



(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
01.02.2006 Bulletin 2006/05

(51) Int Cl.:
F17C 13/08 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: 05076771.4

(22) Date de dépôt: 29.07.2005

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK YU

(72) Inventeurs:
• Duclos, Andre
13122 Ventabren (FR)
• Frecon, Pierre
69100 Villeurbanne (FR)

(30) Priorité: 29.07.2004 FR 0408382

(74) Mandataire: Zeestraten, Albertus W. J.
Shell International B.V.,
Intellectual Property Services,
P.O. Box 384
2501 CJ The Hague (NL)

(71) Demandeur: Butagaz SNC
92594 Levallois Perret (FR)

(54) Procédé et dispositifs de manutention et de distribution de bouteilles de gaz de pétrole liquéfié

(57) La présente invention concerne la distribution de bouteilles de gaz de pétrole liquéfié.

Des bouteilles (2_a, 2_d) pleines sont rangées, sur un site centralisé, dans des cartouches (1_a, 1_d) en un nombre de rangées inférieur au nombre de bouteilles par rangée, chaque cartouche (1_a, 1_d) comportant, parallèlement aux rangées, une barrière latérale (24_a) mobile entre une position d'enfermement périphérique des bouteilles et une position de libération des bouteilles. Sur

chaque site de commercialisation, on décharge du véhicule de transport (83) une ou plusieurs cartouches (1_a, 1_d) pleines de bouteilles (2_a, 2_d) pleines, et l'on prend le plus souvent en charge autant de cartouches (1_b, 1_c) pleines de bouteilles (2_b, 2_c) qui, au moins dans leur majorité, sont vides.

Application à la simplification de la livraison des bouteilles de gaz de pétrole liquéfié sur les sites de commercialisation, et à l'amélioration des conditions de travail et de la sécurité des personnels de livraison.

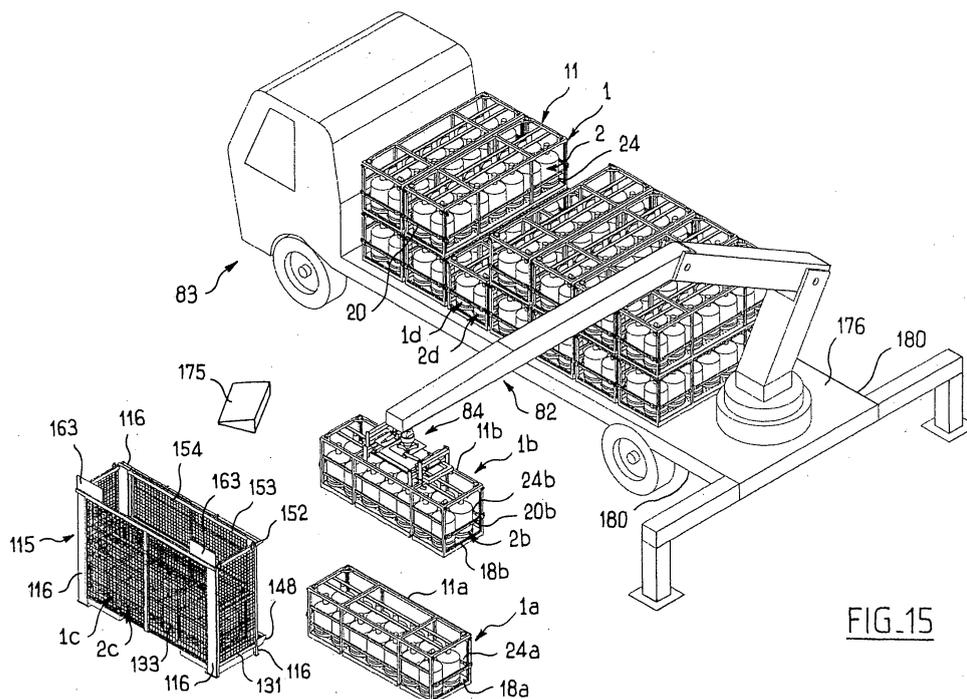


FIG. 15

Description

[0001] La présente invention concerne un procédé de distribution de bouteilles de gaz de pétrole liquéfié, comportant une succession d'étapes au cours desquelles, respectivement :

a) sur un site centralisé, on range un même premier nombre déterminé de bouteilles mutuellement identiques, pleines, debout, dans des cartouches mutuellement identiques dont chacune présente la forme d'un parallélogramme rectangle comportant un plancher rectangulaire, sur lequel on fait reposer les bouteilles, par leur fond, en un même deuxième nombre déterminé de rangées, mutuellement juxtaposées, d'un même troisième nombre déterminé de bouteilles, mutuellement juxtaposées, et quatre barrières latérales qui bordent le plancher par un côté respectif de celui-ci et enferment périphériquement les bouteilles,

b) on transporte un groupe d'au moins une cartouche, contenant ledit premier nombre déterminé de bouteilles pleines, du site centralisé à un site respectif de commercialisation individuelle des bouteilles, en le faisant reposer sur le plateau d'un véhicule,

c) sur le site de commercialisation, on décharge les bouteilles pleines.

[0002] Un tel procédé est déjà connu et largement répandu dans un mode de mise en oeuvre selon lequel un casier standardisé faisant office de cartouche, susceptible de recevoir par exemple cinq rangées mutuellement juxtaposées de sept bouteilles mutuellement juxtaposées, est chargé en bouteilles pleines sur un site centralisé, qui peut être un site de remplissage ou un site de stockage intermédiaire de bouteilles pleines. A cet effet, une première et une deuxième des barrières latérales du casier, correspondant aux côtés du plancher orientés perpendiculairement aux rangées, c'est-à-dire aux petits côtés du plancher, sont mobiles de façon à pouvoir être amenées d'une position d'enfermement périphérique des bouteilles à une position de libération des bouteilles, puis ramenées à leur position d'enfermement périphérique des bouteilles.

[0003] Ensuite, le casier est chargé sur le plateau d'un camion, généralement en plusieurs exemplaires mutuellement juxtaposés et mutuellement superposés, dans une orientation dans laquelle chacune des barrières mobiles, en position d'enfermement des bouteilles, est tournée vers l'un des côtés du camion.

[0004] Celui-ci entreprend alors une tournée des sites de commercialisation, sur chacun desquels le chauffeur du camion procède à l'ouverture de l'une ou l'autre des barrières mobiles d'un ou plusieurs casiers, puis :

- décharge manuellement, une à une, les bouteilles pleines en un nombre requis par les besoins du site

de commercialisation,

- extrait manuellement d'étagères ou de cages présentes sur ce site, une à une, des bouteilles vides en un nombre équivalent,
- 5 - leur substitue manuellement les bouteilles pleines, une à une, dans les étagères ou les cages,
- charge manuellement les bouteilles vides, une à une, dans les casiers, dans lesquels ces bouteilles vides se substituent aux bouteilles pleines déchargées, puis
- 10 - remplace la ou chaque barrière mobile dans sa position d'enfermement des bouteilles pour partir vers le site de commercialisation suivant.

15 **[0005]** Après qu'il ait terminé sa tournée, le camion, dont chaque casier est alors généralement chargé de cinq rangées de sept bouteilles vides dans l'exemple précité, revient sur le site centralisé, où les casiers ainsi chargés de bouteilles vides sont déchargés du camion et acheminés vers une installation généralement automatique où, après avoir replacé l'une ou chacune des barrières mobiles précitées en position de libération des bouteilles, on pousse les bouteilles vides hors du casier, par un mouvement de glissement sur le plancher de celui-ci, suivant une direction parallèle aux rangées, puis on introduit de nouvelles bouteilles pleines dans le casier par un mouvement similaire, avant de replacer la ou chaque barrière mobile en position d'enfermement périphérique des bouteilles et de recharger chaque casier sur le plateau d'un camion pour une nouvelle tournée de livraison sur les sites de commercialisation.

20 **[0006]** On comprendra aisément que les opérations de déchargement des bouteilles pleines et de chargement des bouteilles vides sur chaque site de commercialisation sont pénibles et fastidieuses, et ceci d'autant plus qu'elles obligent le chauffeur du camion à pénétrer parfois relativement loin à l'intérieur d'un casier, entre les rangées de bouteilles, dans des conditions particulièrement inconfortables surtout si l'on tient compte du poids des bouteilles, en particulier lorsqu'elles sont pleines. Il s'agit en outre d'un travail dangereux puisqu'il n'est pas rare qu'en raison des positions inconfortables dans lesquelles le chauffeur se trouve parfois et compte tenu de la fatigue qui s'accumule, une bouteille tombe et blesse le chauffeur.

25 **[0007]** En outre, l'opération d'échange des bouteilles vides par des bouteilles pleines sur chaque site de commercialisation peut certes s'effectuer rapidement en début de tournée, c'est-à-dire lorsque le chauffeur est encore dispos, mais elle peut demander beaucoup plus de temps en fin de tournée, une fois la fatigue accumulée.

30 **[0008]** Le but de la présente invention est de remédier à ces inconvénients et, à cet effet, la présente invention propose un procédé qui, tout en reprenant les étapes précitées, se caractérise à la fois en ce que l'on met en oeuvre l'étape a en faisant en sorte que le nombre de rangées soit inférieur au nombre de bouteilles par rangée et en ce que l'on met en oeuvre l'étape c en déchargeant

du plateau du véhicule au moins un exemplaire d'une première cartouche, contenant ledit premier nombre déterminé de bouteilles pleines, et en déplaçant ensuite une première barrière latérale de la première cartouche, orientée parallèlement auxdites rangées, d'une position d'enfermement périphérique des bouteilles à une position de libération des bouteilles.

[0009] En relation avec un tel procédé, elle propose une cartouche présentant la forme d'un parallélépipède rectangle comportant un plancher rectangulaire, de dimensions en plan correspondant à un premier nombre déterminé de bouteilles mutuellement identiques, debout, réparties en un deuxième nombre déterminé de rangées, mutuellement juxtaposées, d'un même troisième nombre déterminé de bouteilles, mutuellement juxtaposées, et quatre barrières latérales qui bordent le plancher par un côté respectif de celui-ci, et dont une première peut être placée à volonté dans une position d'enfermement périphérique des bouteilles ou dans une position de libération des bouteilles, caractérisée à la fois en ce que les dimensions du plancher, en plan, correspondent à un nombre de rangées inférieur au nombre de bouteilles par rangée et en ce que la première barrière est orientée parallèlement auxdites rangées.

[0010] Dans la mesure où le site de commercialisation livré lors de la mise en oeuvre de l'étape c du procédé selon l'invention l'a déjà été antérieurement de la même façon, c'est-à-dire dans la mesure où au moins un exemplaire d'une deuxième cartouche s'y trouve déjà et où au moins certaines des bouteilles pleines qui s'y trouvaient lorsqu'elle a été mise en place sur ce site de commercialisation ont été vendues et remplacées par des bouteilles vides en nombre identique, l'étape c ne se limite généralement pas à décharger du plateau du véhicule au moins un exemplaire d'une première cartouche remplie de bouteilles pleines, mais elle consiste plutôt en une substitution d'une première cartouche à la ou chaque deuxième cartouche, de telle sorte que le véhicule qui livre les cartouches de bouteilles pleines sur les sites de commercialisation assure également le retour des cartouches contenant des bouteilles vides au site centralisé, sur lequel on procèdera à un regarnissage de ces cartouches en bouteilles pleines avant une nouvelle tournée de livraison. Ainsi, de préférence, lors de cette étape c, on charge par ailleurs sur le plateau du véhicule au moins un exemplaire d'une deuxième cartouche, déchargée sur le site de commercialisation lors d'une mise en oeuvre précédente du procédé et contenant ledit premier nombre déterminé de bouteilles mutuellement identiques dont au moins certaines sont vides, après avoir déplacé la première barrière correspondante de la position de libération des bouteilles à la position d'enfermement périphérique des bouteilles.

[0011] En d'autres termes, une fois arrivé sur un site de commercialisation, le chauffeur n'a pas à décharger une à une les bouteilles pleines pour recharger une à une les bouteilles vides, mais il décharge du plateau du camion une cartouche pleine de bouteilles pleines pour

la remplacer par une cartouche pleine de bouteilles qui, de préférence, sont toutes vides ou, au minimum, sont vides dans leur majorité, étant entendu que la fréquence des livraisons sur chaque site de commercialisation peut être aisément adaptée aux besoins pour faire en sorte que le nombre de bouteilles pleines ainsi éventuellement présentes dans les cartouches rechargées sur le plateau du camion soit aussi faible que possible.

[0012] Ainsi, dès lors qu'il dispose d'un engin de levage approprié pour les cartouches, le travail du chauffeur sur chaque site de commercialisation se résume à la substitution d'une cartouche à une autre, sur le plateau du camion, ce qui rend son travail beaucoup moins pénible et beaucoup moins dangereux, et peut s'effectuer pratiquement aussi rapidement en fin de tournée qu'en début de tournée, puisque la fatigue du chauffeur est bien moindre.

[0013] Certes, c'est alors le client final des bouteilles ou le personnel de vente du site de commercialisation qui doit aller chercher les bouteilles pleines dans les cartouches et leur substituer les bouteilles vides, alors que la première barrière se trouve en position de libération des bouteilles, mais les proportions de la cartouche selon l'invention et le positionnement de la première barrière latérale parallèlement aux rangées, c'est-à-dire le long d'un grand côté du plancher de la cartouche, facilitent considérablement cet accès. Ainsi, selon un mode de mise en oeuvre préféré du procédé selon l'invention, correspondant à un mode de réalisation préféré d'une cartouche selon l'invention, on met en oeuvre l'étape a en rangeant les bouteilles pleines, debout, en deux rangées parallèles à ladite première barrière, auquel cas les dimensions du plancher de la cartouche, en plan, correspondent à ces deux rangées parallèles à ladite première barrière. Ce nombre de rangées parallèles à la première barrière ne constitue cependant qu'un exemple non limitatif, mais il est actuellement considéré comme un optimum d'une part en termes de facilité d'accès et d'autre part en termes de compatibilité des cartouches selon l'invention avec les installations existantes de chargement des casiers standardisés en bouteilles pleines et de déchargement des casiers en bouteilles vides et avec un empilement des cartouches selon l'invention, par paire, avec des casiers standardisés, dans des conditions que l'on peut favoriser par des dispositions préférées qui apparaîtront par la suite. A cet égard, on préfère également, actuellement, que chaque rangée compte sept bouteilles, comme chaque rangée d'un casier conforme à l'exemple précité, et les dimensions du plancher de la cartouche, en plan, correspondent à ces sept bouteilles par rangée, ce nombre n'étant également indiqué qu'à titre d'exemple non limitatif.

[0014] Naturellement, en fonction des besoins sur le site de commercialisation, on peut mettre en oeuvre l'étape c du procédé selon l'invention en déchargeant successivement du plateau du véhicule plusieurs exemplaires de ladite première cartouche, auquel cas, de préférence, on les empile sur le site de commercialisation ; à

cet effet, un mode de réalisation préféré d'une cartouche selon l'invention se caractérise en ce que celle-ci comporte des moyens d'empilage avec d'autres cartouches identiques.

[0015] Selon un mode de réalisation préféré d'une cartouche selon l'invention, ces moyens d'empilage avec d'autres cartouches identiques comportent une ossature supérieure rigide, rectangulaire, d'une forme en plan sensiblement identique à celle du plancher, des moyens de liaison rigide entre l'ossature supérieure et le plancher, un taquet de centrage formant une saillie vers le haut respectivement à chaque coin de l'ossature supérieure, et une dépression à chaque coin du plancher, en dessous de celui-ci, chaque dépression étant propre à recevoir un taquet respectif d'une autre cartouche. A cet égard, de façon particulièrement simple, on peut prévoir que le plancher de la cartouche porte solidairement une jupe périphérique, en saillie vers le bas, présentant un bord inférieur libre, situé dans un plan parallèle au plancher et définissant ladite dépression à chaque coin du plancher.

[0016] En outre, en vue d'un stockage conjoint, sur le site centralisé, et d'un transport conjoint, sur le plateau d'un véhicule, de cartouches selon l'invention et de casiers de stockage et de transport de bouteilles de gaz de pétrole liquéfié conformes à l'Art antérieur, c'est-à-dire destinés à rester sur le plateau du véhicule sur le site de commercialisation et à être déchargés de bouteilles pleines et rechargés en bouteilles vides individuellement, sur ce site de commercialisation, la présente invention propose un tel casier de stockage et de transport de bouteilles de gaz de pétrole liquéfié, présentant la forme d'un parallélépipède rectangle comportant un plancher rectangulaire, de dimensions en plan correspondant à un quatrième nombre déterminé de bouteilles mutuellement identiques, debout, réparties en un cinquième nombre déterminé de rangées, mutuellement juxtaposées, d'un même sixième nombre déterminé de bouteilles, mutuellement juxtaposées, une ossature supérieure rigide, rectangulaire, d'une forme en plan sensiblement identique à celle du plancher, des moyens de liaison rigide entre l'ossature supérieure et le plancher, des moyens d'empilage avec d'autres casiers identiques, et quatre barrières latérales qui bordent le plancher par un côté respectif de celui-ci, caractérisé en ce que, en vue d'un empilage avec deux cartouches selon l'invention, placées côte à côte, le sixième nombre est choisi, en fonction du troisième nombre, de telle sorte que les rangées du casier et de la cartouche présentent une longueur hors tout approximativement identique et le cinquième nombre est choisi, en fonction du deuxième nombre, de telle sorte que les rangées du casier présentent une largeur cumulée, hors tout, supérieure mais aussi proche que possible du double de la largeur cumulée, hors tout, des rangées d'une cartouche, et en ce que les moyens d'empilage de ce casier sont compatibles avec une superposition des deux cartouches et du casier dans une orientation relative dans laquelle les rangées respectives présentent

une orientation identique.

[0017] Naturellement, il peut en particulier s'agir de casiers standardisés comportant cinq rangées comptant elles-mêmes sept bouteilles, ce qui est compatible avec un empilage avec deux cartouches selon l'invention comportant chacune deux rangées de sept bouteilles chacune, selon le mode de réalisation préféré précité d'une telle cartouche, si les bouteilles du casier et des cartouches sont mutuellement identiques, mais d'autres nombres et d'autres dispositions des bouteilles dans chaque cartouche selon l'invention et dans chaque casier de stockage et de transport selon l'invention pourraient être choisis, avec la même compatibilité, sans que l'on sorte pour autant du cadre de la présente invention.

[0018] Ainsi, lorsque des casiers standardisés sont utilisés indifféremment pour stocker et transporter soit cinq rangées de sept bouteilles de plan circulaire, d'un même premier diamètre, soit six rangées de neuf bouteilles de plan circulaire, d'un même deuxième diamètre inférieur au premier diamètre, selon une pratique connue, ces casiers restent compatibles avec un empilage avec deux cartouches selon l'invention, dont chacune est conçue pour stocker et transporter deux rangées de sept bouteilles du premier diamètre, avec une même orientation des rangées respectives.

[0019] En vue d'un empilage d'un casier selon l'invention sur deux cartouches selon l'invention, comportant des taquets supérieurs de centrage selon le mode de réalisation préféré précité, le plancher du casier peut avantageusement porter solidairement une jupe périphérique, en saillie vers le bas, présentant un bord inférieur libre, situé dans un plan parallèle au plancher du casier et définissant à chaque coin du plancher du casier et dans une zone intermédiaire des côtés de ce plancher perpendiculaires aux rangées du casier, en dessous du plancher de celui-ci, une dépression propre à recevoir les taquets desdites deux cartouches.

[0020] En outre, en vue d'un empilage de deux cartouches selon l'invention sur un casier selon l'invention, dans le cas d'un mode de réalisation préféré de la cartouche selon l'invention, selon lequel le bord inférieur libre de la jupe de son plancher présente, suivant au moins une direction parallèle au plancher et perpendiculaire au côté de celui-ci correspondant à la première barrière, dans une relation de symétrie par rapport à un plan moyen de symétrie du côté du plancher correspondant à la première barrière, une encoche du côté opposé au côté correspondant à la première barrière et une continuité du côté correspondant à la première barrière, le casier selon l'invention comporte avantageusement un cadre d'ossature supérieure rigide, rectangulaire, d'une forme en plan sensiblement identique à celle du plancher du casier, des moyens de liaison rigide entre ledit cadre et le plancher du casier et, à l'intérieur dudit cadre, suivant une orientation parallèle au plancher du casier et perpendiculaire aux rangées de celui-ci, au moins un rail rigide lié rigidement au cadre, formant une nervure en relief continu au-dessus de celui-ci, à l'intérieur de ce-

lui-ci, et occupant suivant une direction parallèle au plancher du casier et aux rangées de celui-ci, dans une même relation de symétrie par rapport à un plan moyen de symétrie du cadre d'ossature supérieure, perpendiculaire au plancher du casier et perpendiculaire aux rangées de celui-ci, que l'encoche, au nombre d'au moins une, de la jupe du plancher de la cartouche, de telle sorte que la ou chaque nervure s'engage dans une encoche respective de la jupe du plancher de chaque cartouche et que cette jupe repose à plat sur le cadre du casier, du côté du plancher de la cartouche correspondant à la première barrière de la cartouche correspondante et des deux côtés du plancher de la cartouche perpendiculaires au côté de ce plancher correspondant à la première barrière. De préférence, en outre, le casier comporte, le long du ou de chaque rail, dans une zone centrale de celui-ci, une poche d'emboîtement de la jupe du plancher de chaque cartouche, au moins d'un côté de ladite encoche au nombre d'au moins une, ce qui permet d'assurer chaque cartouche sur le casier, à l'encontre d'un glissement le long de la nervure au nombre d'au moins une.

[0021] On observera que ces dispositions caractéristiques d'un casier selon l'invention sont en tout point compatibles avec une conception similaire à celle des casiers standardisés bien connus, en particulier en ce qui concerne la présence et le positionnement de première et deuxième barrières mobiles en vue de son chargement en bouteilles pleines sur le site centralisé, de la substitution individuelle de bouteilles vides à des bouteilles pleines sur les sites de commercialisation et de son déchargement en bouteilles vides après retour sur le site centralisé, dans les conditions rappelées en préambule.

[0022] Une cartouche selon l'invention peut quant à elle être chargée en bouteilles pleines et déchargée en bouteilles dont au moins certaines sont vides, lors de l'étape a, par le côté du plancher correspondant à sa première barrière, convenablement placée au préalable en position de libération des bouteilles, mais, en particulier si elle est dimensionnée de la façon préférée précédemment indiquée, en fonction des dimensions d'un casier standard, elle peut également être chargée et déchargée de ses bouteilles par les côtés de son plancher perpendiculaires à celui auquel correspond cette première barrière, c'est-à-dire par les petits côtés du plancher, auquel cas on peut avantageusement utiliser les mêmes moyens que pour charger un casier standardisé en bouteilles pleines et pour en décharger les bouteilles vides.

[0023] A cet effet, dans un mode de réalisation préféré d'une cartouche selon l'invention, une deuxième barrière, correspondant à un côté du fond perpendiculaire à celui auquel correspond la première barrière, peut être placée à volonté dans une position d'enfermement périphérique des bouteilles ou dans une position de libération des bouteilles et, de façon encore préférée, une troisième barrière, correspondant à un côté du fond opposé à celui auquel correspond la deuxième barrière, peut être placée à volonté dans une position d'enfermement périphérique des bouteilles ou dans une position de libération des bou-

teilles.

[0024] Dans ce cas, on peut mettre en oeuvre l'étape a en laissant la première barrière en position d'enfermement périphérique des bouteilles mais en plaçant la deuxième barrière, correspondant à un côté du plancher perpendiculaire à celui auquel correspond la première barrière, dans une position de libération des bouteilles, en poussant ledit deuxième nombre de rangées, dudit troisième nombre de bouteilles, debout, pleines, parallèlement à la première barrière pour les faire entrer dans la cartouche par le côté du plancher de celle-ci correspondant à la deuxième barrière, et en replaçant ensuite la deuxième barrière en position d'enfermement des bouteilles ; si la cartouche était antérieurement pleine de bouteilles dont au moins certaines étaient vides, on peut au préalable, mais après avoir ainsi placé la deuxième barrière dans sa position de libération des bouteilles, lors de l'étape a, pousser ledit deuxième nombre de rangées dudit troisième nombre de bouteilles, debout, dont au moins certaines sont vides, parallèlement à la première barrière, pour les faire sortir de la cartouche par le côté du plancher de celle-ci correspondant à la deuxième barrière, ou bien, lors de l'étape a, on place également la troisième barrière, correspondant à un côté du plancher opposé à celui auquel correspond la deuxième barrière, dans une position de libération des bouteilles, et l'on met en oeuvre l'étape a en poussant ledit deuxième nombre de rangées dudit troisième nombre de bouteilles, debout, dont au moins certaines sont vides, parallèlement à la première barrière, pour les faire sortir de la cartouche par le côté du plancher de celle-ci correspondant à la troisième barrière, et en replaçant ensuite la troisième barrière en position d'enfermement des bouteilles.

[0025] Naturellement, ce mode de mise en place et d'extraction des bouteilles d'une cartouche selon l'invention suppose que ces bouteilles reposent toutes par leur fond sur le plancher de la cartouche, c'est-à-dire que les bouteilles vides ne soient pas placées dans celle-ci à l'envers, contrairement à une pratique fréquente sur les sites de commercialisation.

[0026] Pour éviter une telle mise en place des bouteilles à l'envers dans la cartouche, on prévoit avantageusement que le plancher de celle-ci comporte un cadre d'ossature inférieure rigide recouvert solidairement, vers le haut, d'une tôle choisie dans un groupe comportant les tôles pleines et les tôles perforées ; à cet égard, on a constaté aux essais que le choix d'une tôle perforée réduisait considérablement le bruit que les fonds des bouteilles provoquent en glissant sur le plancher d'une cartouche.

[0027] De façon préférée, lorsqu'une cartouche selon l'invention comporte ainsi une deuxième barrière et, éventuellement, une troisième barrière, celles-ci peuvent être montées de la même façon que la première barrière et que la deuxième barrière d'un casier standardisé, et verrouillées de la même façon dans une position basse d'enfermement périphérique des bouteilles dans une position haute de libération des bouteilles, de façon à être

compatibles avec les dispositifs d'ouverture et de fermeture automatiques prévus, sur les sites de remplissage ou de stockage intermédiaire des bouteilles, pour ouvrir et fermer les première et deuxième barrières des casiers standardisés.

[0028] L'utilisation des cartouches selon l'invention est alors totalement compatible avec les installations de remplissage en bouteilles pleines et de vidage en bouteilles vides des casiers standardisés, ce qui permet sans difficulté de les substituer à ces derniers sans augmenter pour autant les coûts d'exploitation.

[0029] On observera que, lorsque, de façon connue en elle-même dans le cas des casiers standardisés, une première et, de façon préférée, une deuxième des barrières du casier selon l'invention, orientées perpendiculairement aux rangées de celui-ci, peuvent être placées à volonté dans une position d'enfermement périphérique des bouteilles ou dans une position de libération des bouteilles, aux fins de faciliter un vidage du casier de ses bouteilles vides et un remplissage du casier en bouteilles pleines, chacune des deuxième et troisième barrières de chaque cartouche selon l'invention empilée avec un casier selon l'invention se trouve orientée de la même façon que, respectivement, la première ou deuxième barrière de ce casier selon l'invention, c'est-à-dire est tournée vers un côté du plateau du camion si l'on prend soin d'orienter le casier de la façon traditionnelle. Ainsi, les bouteilles logées à l'intérieur des cartouches sont accessibles dans les mêmes conditions que les bouteilles logées à l'intérieur des casiers, ce qui permet d'utiliser les cartouches non seulement de la façon caractéristique du procédé selon l'invention, mais également de la même façon que les casiers standardisés traditionnels, c'est-à-dire d'en décharger les bouteilles pleines et d'y recharger les bouteilles vides individuellement, à la main, en laissant ces cartouches sur le plateau du camion.

[0030] Cependant, comme le comprendra aisément un Homme du métier, on préfère utiliser les cartouches selon l'invention conformément au procédé selon l'invention, c'est-à-dire en les déchargeant du plateau du véhicule et en les chargeant sur ce plateau à l'état plein de bouteilles dont, respectivement, toutes sont pleines ou au moins certaines sont vides, sur le site de commercialisation.

[0031] Ces opérations de chargement et de déchargement des cartouches sur le site de commercialisation, de même que leur chargement et leur déchargement du plateau du véhicule sur le site centralisé, peuvent s'effectuer par divers moyens, et par exemple au moyen d'un chariot élévateur à fourche.

[0032] On préfère cependant mettre en oeuvre l'étape c en suspendant chaque exemplaire de cartouche, individuellement, à un engin de levage qui peut avantageusement être intégré au véhicule de transport des cartouches, de façon connue en elle-même puisque de nombreux camions sont déjà équipés de grues de manutention de leur charge.

[0033] A cet effet, la cartouche selon l'invention com-

porte de préférence des moyens de suspension à un engin de levage.

[0034] Ces moyens de suspension pourraient être simplement constitués par des points d'accrochage de suspentes, réalisés par exemple sous la forme d'anses réparties autour d'un cadre d'ossature supérieure rigide de la cartouche, lié rigidement au plancher de celle-ci.

[0035] Cependant, afin de limiter dans toute la mesure du possible les mouvements de balancement d'une cartouche lorsqu'elle est ainsi suspendue à un engin de levage, les moyens de suspension comportent de préférence un cadre d'ossature supérieure rigide, rectangulaire, d'une forme en plan sensiblement identique à celle du plancher, des moyens de liaison rigide entre ledit cadre et le plancher et, à l'intérieur dudit cadre, deux traverses rigides liées rigidement audit cadre et propres à l'ancrage temporaire rigide d'un palonnier, lui-même suspendu à l'engin de levage.

[0036] Pour coopérer avec une cartouche selon l'invention dont les moyens de suspension sont ainsi constitués, la présente invention propose également un palonnier comportant un châssis plat, rigide, présentant une face supérieure et une face inférieure, et des moyens de suspension du châssis à un engin de manutention, dans une zone centrale de la face supérieure du châssis, caractérisé en ce que la face inférieure du châssis est conformée de façon à pouvoir s'appliquer à plat, de façon stable, sur le cadre d'ossature supérieure rigide de la cartouche, dans une position relative déterminée telle que ladite zone centrale soit placée à l'aplomb du centre de gravité de la cartouche, et en ce que le châssis porte :

- au moins deux crochets guidés, par rapport au châssis, au déplacement entre une première position limite d'ancrage sur l'une, respective, des traverses du cadre, dans laquelle ils forment une saillie sous la face inférieure du châssis et viennent en prise sous la traverse respective du cadre, dans ladite position relative déterminée, et une deuxième position limite dans laquelle ils sont décalés par rapport à la traverse respective du cadre, suivant une première direction perpendiculaire à celle-ci dans ladite position relative déterminée et approximativement parallèle au châssis,
- des moyens commandés pour faire évoluer les crochets, de façon commandée, de l'une à l'autre des dites positions limites, par rapport au châssis.

[0037] On peut choisir à volonté le mode de montage des crochets sur le châssis, et par conséquent leur mode de déplacement entre leurs positions limites, mais on préfère un mode de réalisation du palonnier selon lequel les crochets sont articulés sur ledit châssis autour d'axes mutuellement parallèles, disposés pour être orientés parallèlement aux traverses du cadre dans ladite position relative déterminée, de façon à évoluer entre les dites positions limites par écartement ou rapprochement mutuel, ce qui assure une liaison aussi fiable que possible

des crochets d'une part avec le châssis et d'autre part avec les traverses du cadre d'ossature supérieure rigide de la cartouche, c'est-à-dire offre une sécurité maximale.

[0038] De préférence, les crochets sont mutuellement espacés d'une distance inférieure à la distance séparant les traverses dans la deuxième position limite et gagnent leur première position limite par écartement mutuel, si bien que l'on peut faire en sorte, par un dimensionnement approprié du châssis et par un positionnement approprié des axes d'articulation des crochets sur celui-ci, que les crochets ne sortent jamais de l'aplomb de la projection verticale du châssis qui, de préférence, présente un encombrement hors tout, en plan, au plus égal à l'encombrement hors tout, en plan, d'une cartouche, afin de faciliter les manoeuvres d'approche du palonnier vis-à-vis d'une cartouche, même entourée de toute part, et les manoeuvres d'une telle cartouche au moyen du palonnier.

[0039] On observera que la coopération entre les crochets et les traverses du cadre d'ossature supérieure rigide de la cartouche permet d'assurer un positionnement précis du palonnier par rapport à la cartouche suivant une direction parallèle au plancher de celle-ci et perpendiculaire aux traverses.

[0040] De préférence, le palonnier selon l'invention comporte en outre des moyens de centrage coercitif par rapport au cadre d'ossature supérieure rigide de la cartouche, parallèlement aux traverses de ce cadre.

[0041] Ces moyens de centrage peuvent présenter diverses conceptions mais, selon un mode de réalisation préféré, ils comportent :

- au moins deux pattes de centrage guidées, par rapport au châssis, au déplacement entre une première position limite d'appui contre l'une, respective, de deux zones latérales du cadre perpendiculaires aux traverses et mutuellement opposées parallèlement aux traverses et une deuxième position limite dans laquelle ils sont décalés par rapport à la zone latérale respective du cadre, suivant une deuxième direction perpendiculaire à la première direction et approximativement parallèle au châssis,
- des moyens commandés pour faire évoluer les pattes de centrage, de façon commandée, de l'une à l'autre desdites positions limites, par rapport au châssis.

[0042] De préférence, dans le souci de faire en sorte que l'encombrement hors tout du palonnier, en plan, s'inscrive dans l'encombrement hors tout, en plan, d'une cartouche, les pattes de centrage sont mutuellement espacées d'une distance inférieure à la distance séparant lesdites zones latérales du cadre, parallèlement aux traverses, dans la deuxième position limite et gagnent leur première position limite par écartement mutuel.

[0043] Les moyens commandés, faisant évoluer les crochets et les pattes de centrage, de façon commandée, à savoir de préférence de façon télécommandée, de l'une

à l'autre de leurs positions limites respectives, par rapport au châssis, peuvent être de diverses conceptions mais, de préférence, ils sont choisis dans un groupe comportant des moyens pneumatiques, des moyens hydrauliques et des moyens électriques qui, à la fois, d'une part, mettent en oeuvre des moyens par ailleurs présents, de façon générale, sur un camion et, d'autre part, se prêtent à l'installation de sécurités évitant tout passage intempestif des crochets et des pattes de l'une à l'autre de leurs positions limites, et en particulier à une position limite correspondant à la libération de la cartouche vis-à-vis du palonnier, aux fins d'éviter une chute intempestive de cette cartouche.

[0044] Dans la mesure où les opérations de déchargement et de chargement des cartouches, en particulier sur le site de commercialisation, peuvent nécessiter un changement de leur orientation autour d'un axe approximativement vertical, par rapport à l'engin de levage, on peut prévoir d'effectuer ce changement d'orientation par torsion de suspentes intermédiaires entre le châssis du palonnier et l'engin de manutention, mais, d'une part, un tel choix impose de donner à ces suspentes une certaine longueur, se traduisant par une certaine instabilité de la cartouche suspendue par l'intermédiaire du palonnier, et, d'autre part, l'application, de façon alors nécessairement manuelle, d'un mouvement d'orientation à la cartouche se traduit par une torsion des suspentes, se traduisant elle-même par une réduction de leur longueur apparente et par conséquent par un levage de la cartouche. Il s'ensuit qu'un changement d'orientation de celle-ci, par rapport à l'orientation qu'elle tend à prendre naturellement, nécessite des efforts importants, et présente un certain danger puisque, compte tenu de son poids, la cartouche a tendance à revenir à son orientation initiale.

[0045] On préfère par conséquent un mode de réalisation du palonnier selon l'invention, selon lequel les moyens de suspension comportent des moyens de guidage en rotation autour d'un axe perpendiculaire au châssis et passant par ladite zone centrale de la face supérieure de celui-ci. Il est ainsi possible de réduire la longueur des suspentes, voire de supprimer toute suspente entre un crochet de l'engin de levage et le palonnier selon l'invention, c'est-à-dire à la fois de limiter les risques de balancement de la cartouche et d'autoriser toute rotation de celle-ci, sur tout angle voulu, sans effort et sans danger. A cet égard, on peut avantageusement prévoir qu'aux moyens de guidage en rotation soient associés, de façon connue en elle-même, des moyens moteurs commandés, à savoir de préférence télécommandés, permettant d'orienter à volonté, à distance, le palonnier et la cartouche qu'il porte éventuellement autour de l'axe autour duquel s'effectue le guidage en rotation, lequel axe a naturellement tendance à se placer au moins approximativement verticalement.

[0046] Il est, naturellement, avantageux d'utiliser un palonnier selon l'invention, ainsi spécifiquement conçu pour coopérer avec une cartouche selon l'invention, pour

assurer également le levage d'un casier selon l'invention.

[0047] A cet effet, selon un mode de réalisation préféré d'un tel casier, celui-ci comporte un cadre d'ossature supérieure rigide, rectangulaire, d'une forme en plan sensiblement identique à celle du plancher du casier, des moyens de liaison rigide entre ledit cadre et le plancher du casier et, à l'intérieur dudit cadre, deux traverses rigides, liées rigidement audit cadre et occupant, l'une par rapport à l'autre et par rapport à l'aplomb du centre de gravité du casier, une position relative identique à celle des traverses du cadre d'ossature supérieure d'une cartouche selon le mode de réalisation préféré, précité, de celle-ci, l'une par rapport à l'autre et par rapport à l'aplomb du centre de gravité de la cartouche.

[0048] De façon particulièrement simple, lorsque le casier selon l'invention comporte, en vue de l'empilage de deux cartouches selon l'invention sur lui, au moins un rail rigide lié rigidement à son cadre d'ossature supérieure rigide, on prévoit de préférence que deux desdits rails soient prévus, mutuellement symétriques par rapport au centre du cadre d'ossature supérieure rigide du casier, et que les deux traverses de celui-ci soient disposées entre lesdits rails, soient orientées perpendiculairement à eux et les relie mutuellement de façon rigide.

[0049] Les traverses et les rails du cadre d'ossature supérieure rigide du casier contribuent ainsi à rigidifier celui-ci.

[0050] Un casier selon l'invention peut par ailleurs présenter toute disposition connue, propre aux casiers standardisés de l'Art antérieur, en particulier en ce qui concerne le montage de ses première et deuxième barrières mobiles.

[0051] La première barrière de la cartouche selon l'invention, c'est-à-dire la barrière propre à être placée à volonté dans l'une ou l'autre d'une position d'enfermement périphérique des bouteilles et d'une position de libération des bouteilles, peut elle-même présenter la conception traditionnelle des barrières mobiles équipant les casiers standardisés de l'Art antérieur.

[0052] Ainsi, selon un mode de réalisation préféré d'une cartouche selon l'invention, cette première barrière est constituée par un barreau s'étendant parallèlement au plancher sur la totalité du côté correspondant de celui-ci et guidé au coulissement, suivant une direction perpendiculaire au plancher, par deux zones d'extrémité, dans deux montants d'un cadre d'ossature latérale rigide, lié rigidement au plancher, et l'on prévoit des moyens de verrouillage amovible du barreau à un niveau moyen desdits montants, correspondant à la position d'enfermement périphérique des bouteilles, et à un niveau supérieur desdits montants, correspondant à la position de libération des bouteilles.

[0053] Ces moyens de verrouillage amovible du barreau peuvent être conçus de la même façon que dans le cas des casiers standardisés de l'Art antérieur, c'est-à-dire comporter un dispositif de coincement des extrémités du barreau par rapport aux montants du cadre d'ossature latérale rigide, le déverrouillage s'effectuant par une lé-

gère rotation du barreau sur lui-même, en particulier par action manuelle sur celui-ci, ce qui nécessite que le barreau soit conçu de façon à être aussi rigide que possible.

[0054] Cependant, lorsque, de façon préférée pour des raisons de rigidité, compte tenu des proportions du cadre d'ossature latérale rigide de la cartouche, on prévoit que ce dernier comporte au moins un montant intermédiaire entre lesdits montants, on prévoit de préférence que les moyens de verrouillage amovible du barreau soient portés par ce montant intermédiaire au nombre d'au moins un, ce qui permet d'effectuer de façon simple et fiable les opérations de verrouillage et de déverrouillage par action au niveau de ce montant intermédiaire, c'est-à-dire dans une zone centrale du barreau, même si celui-ci manque quelque peu de rigidité compte tenu de sa longueur entre les montants du cadre d'ossature latérale rigide de la cartouche.

[0055] Bien plus, on peut mettre à profit un manque de rigidité, inhérent ou provoqué, du barreau pour effectuer son verrouillage et son déverrouillage.

[0056] Ainsi, selon un mode de réalisation préféré, les moyens de verrouillage amovible du barreau en position d'enfermement périphérique des bouteilles comportent, sur ledit montant intermédiaire au nombre d'au moins un, vers l'intérieur de la cartouche, un taquet de niveau intermédiaire entre les extrémités inférieure et supérieure dudit montant intermédiaire au nombre d'au moins un, ledit taquet étant apte à constituer une butée vers le haut pour le barreau, et le barreau est élastiquement flexible, parallèlement au plancher, vers l'intérieur de la cartouche, à partir d'une conformation rectiligne qu'il occupe au repos et dans laquelle il s'engage sous le taquet de niveau intermédiaire et une conformation incurvée dans laquelle il est dégagé par rapport au taquet de niveau intermédiaire, vers le haut, les dimensions respectives du taquet de niveau intermédiaire et du barreau étant choisies telles que la rangée de bouteilles longeant la première barrière ne constitue pas d'obstacle au passage du barreau de la conformation rectiligne à la conformation incurvée. Le barreau peut être par ailleurs retenu à l'encontre d'une chute, à partir de sa position d'enfermement périphérique des bouteilles, par toute butée appropriée, en particulier permanente, par rapport à au moins certains des montants du cadre d'ossature latérale de la cartouche, à savoir par exemple par des butées aménagées, pour ses extrémités, dans les montants le long desquels ces dernières coulisent.

[0057] De même, selon un mode de réalisation préféré, les moyens de verrouillage amovible du barreau en position de libération des bouteilles comportent, sur ledit montant intermédiaire au nombre d'au moins un, vers l'intérieur de la cartouche, un taquet d'extrémité supérieure apte à constituer une butée vers le bas pour le barreau et en ce que le barreau est élastiquement flexible, parallèlement au plancher, vers l'intérieur de la cartouche, à partir d'une conformation rectiligne qu'il occupe au repos et dans laquelle il s'engage au-dessus du taquet d'extrémité supérieure et une conformation incurvée

dans laquelle il est dégagé par rapport à celui-ci, vers le bas, les dimensions respectives du taquet d'extrémité supérieure et du barreau étant choisies telles que la rangée de bouteilles longeant la première barrière ne constitue pas d'obstacle au passage du barreau de la conformation rectiligne à la conformation incurvée.

[0058] Dans ces conditions, une simple poussée appliquée au barreau, vers l'intérieur de la cartouche, à proximité immédiate du montant intermédiaire du cadre d'ossature latérale rigide de la cartouche, permet de le déverrouiller pour l'amener de l'une à l'autre de ses positions, et son élasticité le fait revenir naturellement à l'état verrouillé lorsque cette poussée cesse.

[0059] Cependant, pour éviter toute libération des bouteilles, c'est-à-dire tout prélèvement de bouteilles pleines, par une personne qui n'y serait pas autorisée, on peut prévoir en outre que les moyens de verrouillage amovible du barreau en position d'enfermement périphérique des bouteilles comportent une serrure, et qu'il en soit de même en ce qui concerne les éventuelles deuxième et troisième barrières de la cartouche, même si ces dernières sont par ailleurs montées comme les première et deuxième barrières d'un casier standardisé.

[0060] Alors, la cartouche selon l'invention peut être déposée sur le site de commercialisation, le cas échéant sous forme empilée avec au moins une cartouche similaire, sans autre précaution à l'encontre d'un vol de bouteilles, l'accès aux bouteilles restant limité aux seuls titulaires d'une clef pour la serrure.

[0061] Cependant, on peut également prévoir sur le site de commercialisation un présentoir creux installé à demeure, ouvert vers le haut, fermé périphériquement, présentant intérieurement des formes et dimensions en plan complémentaires de celles dudit plancher et comportant une porte d'accès d'un côté correspondant à celui de ladite première barrière, auquel cas, lors de l'étape c, on engage le ou, successivement, chaque exemplaire de la première cartouche, de haut en bas, dans le présentoir en orientant la première cartouche de telle sorte que la première barrière se place en regard de la porte d'accès de présentoir, puis on libère les bouteilles de cette première barrière latérale.

[0062] Naturellement, dans la mesure où il s'agit de substituer à l'intérieur d'un tel présentoir un ou plusieurs exemplaires d'une cartouche chargée de bouteilles pleines à un ou plusieurs exemplaires d'une cartouche dont au moins certaines des bouteilles sont vides, on met en oeuvre l'étape c du procédé selon l'invention en dégageant au préalable du présentoir, de bas en haut, le ou successivement chaque exemplaire de la deuxième cartouche après avoir placé la première barrière correspondante dans la position d'enfermement périphérique des bouteilles.

[0063] La présente invention s'étend également à un tel présentoir, caractérisé en ce qu'il comporte une enceinte parallélépipédique, ouverte vers le haut, fermée périphériquement, présentant intérieurement une forme en plan rectangulaire avec des dimensions en plan com-

plémentaires de celles du plancher d'une cartouche selon l'invention et une hauteur au moins égale à celle d'une telle cartouche, pour loger intérieurement une telle cartouche, et en ce que ladite enceinte comporte, sur une façade avant correspondant à un grand côté du rectangle, une porte d'accès à l'intérieur, s'étendant d'une part, dans le sens de la hauteur, depuis un bord inférieur situé à un premier niveau au plus égal au niveau du plancher de la cartouche logée à l'intérieur du présentoir jusqu'à un bord supérieur situé à un deuxième niveau au moins égal à un troisième niveau correspondant au niveau du plancher de la cartouche augmenté de la hauteur d'une bouteille, et d'autre part, en direction horizontale, sur une largeur au moins égale au produit des dimensions hors tout, en plan, d'une bouteille par le nombre de bouteilles par rangée, de façon à livrer accès à l'ensemble des bouteilles d'une rangée de la cartouche.

[0064] Pour faciliter l'extraction d'une bouteille pleine ou la mise en place d'une bouteille vide dans la cartouche, de préférence, le bord inférieur de la porte est rectiligne, placé au niveau du plancher de la cartouche, et le présentoir porte solidairement, en saillie sur la façade avant, un rebord plan s'étendant tout au long dudit bord inférieur et également placé de niveau avec le plancher de la cartouche, ce qui fournit un support provisoire à la bouteille en cours d'extraction ou d'introduction dans la cartouche, dans des conditions telles que le haut de la bouteille, muni d'une poignée, soit accessible lorsque la bouteille repose ainsi pour partie sur ce rebord plan. Le confort et la sécurité d'utilisation d'une cartouche selon l'invention, lorsqu'elle est placée au ras du sol, sur le site de commercialisation s'en trouvent considérablement accrus.

[0065] Le présentoir selon l'invention peut être conçu pour recevoir une seule cartouche selon l'invention, auquel cas il présente intérieurement une hauteur au moins égale à la hauteur de cette cartouche, mais il peut être également, de préférence, conçu pour recevoir intérieurement une pile de telles cartouches selon l'invention.

[0066] Dans un mode de réalisation adapté à cet effet, le présentoir présente intérieurement une hauteur au moins égale à la hauteur d'une pile de cartouches comportant, outre ladite cartouche, au moins une autre cartouche empilée sur celle-ci, et le bord supérieur de la porte d'accès est situé à un deuxième niveau au moins égal audit troisième niveau augmenté de la hauteur de ladite autre cartouche.

[0067] Lorsque le présentoir ainsi conçu est destiné à être logé dans une enceinte fermée, par exemple à l'intérieur d'un magasin, ou sur une aire clôturée, sa porte d'accès peut être en permanence ouverte mais lorsqu'il est destiné à rester librement accessible en permanence, il est avantageusement conçu pour empêcher un accès non autorisé aux cartouches et aux bouteilles qu'elles contiennent.

[0068] A cet effet, un mode de réalisation préféré du présentoir selon l'invention est caractérisé en ce qu'il

comporte extérieurement, le long de la façade avant, deux vantaux mutuellement identiques, dont chacun présente une hauteur au moins égale à la hauteur de la porte, mesurée entre son bord inférieur et son bord supérieur, et une largeur au moins égale à la moitié de la largeur de la porte et qui recouvrent une moitié respective de la porte dans une position respective de fermeture de celle-ci, et en ce que chaque vantail est guidé au coulissement horizontal, le long de la façade avant, sur une course au moins égale à sa largeur, à partir de sa position de fermeture, pour dégager la moitié correspondante en venant se placer, dans une position respective d'ouverture, en regard de la moitié de la porte correspondant à l'autre vantail occupant sa position de fermeture, étant entendu que toute serrure appropriée peut être prévue pour verrouiller de façon amovible les vantaux dans leur position de fermeture de la porte.

[0069] Afin de faciliter l'accès à toutes les bouteilles de chaque rangée de la ou de chaque cartouche à l'intérieur du présentoir, dans le cas d'un nombre impair de bouteilles par rangée, ladite course est au moins égale à la largeur du vantail, augmentée de la moitié des dimensions hors tout d'une bouteille en plan. On peut ainsi sortir et remplacer la bouteille centrale de chaque rangée dans les mêmes conditions que les autres bouteilles de cette rangée. Par contre, dans le cas d'un nombre pair de bouteilles par rangée, ladite course peut être limitée à la largeur du vantail sans qu'il en résulte de difficulté pour extraire ou replacer des bouteilles dans la ou chaque cartouche.

[0070] Pour faciliter en outre l'extraction et la mise en place des cartouches, le présentoir selon l'invention peut avantageusement comporter des moyens de guidage d'une cartouche au coulissement vertical.

[0071] En particulier pour faciliter l'approche d'une cartouche lors de sa mise en place dans le présentoir, par le haut de celui-ci, ces moyens de guidage comportent avantageusement des moyens formant trémie dans une zone d'extrémité supérieure du présentoir.

[0072] De façon à la fois économique de réalisation et fiable d'utilisation, ces moyens formant trémie peuvent se limiter à :

- une paroi d'appui qui prolonge vers le haut une façade arrière du présentoir, parallèle à la façade avant de celui-ci, au moins à proximité de chaque coin de raccordement de ladite façade arrière à un flanc respectif du présentoir, perpendiculaire aux façades avant et arrière de celui-ci, et présente vers la façade avant une face plane, coplanaire avec une face plane que la façade arrière présente vers l'intérieur du présentoir, et
- deux parois de guidage dont chacune prolonge vers le haut l'un, respectif, des flancs du présentoir, au moins à proximité de l'un, respectif, desdits coins, et présente vers l'autre flanc une face plane, se raccordant vers le bas à une face plane que le flanc correspondant présente vers l'intérieur du présentoir

mais inclinée de telle sorte que les faces planes des parois de guidage divergent mutuellement vers le haut.

5 **[0073]** Ainsi, on peut pratiquer l'approche du présentoir par une cartouche, suspendue à un engin de levage, en plaçant d'abord la cartouche en appui contre les parois qui prolongent vers le haut la façade arrière du présentoir puis, en la centrant plus ou moins précisément par rapport aux parois de guidage qui prolongent les flancs du présentoir, la faire descendre vers l'intérieur de celui-ci, mouvement au cours duquel les parois de guidage assurent son centrage précis.

10 **[0074]** A l'intérieur même du présentoir, tout gauchissement de la cartouche, risquant de provoquer son coincement, peut être évité si, selon un mode de réalisation préféré du présentoir, chaque flanc présente solidairement, en saillie vers l'intérieur du présentoir, à proximité de l'un, respectif, desdits coins de raccordement, une glissière verticale définissant ladite face plane du flanc, en relief par rapport à celui-ci vers l'intérieur du présentoir.

15 **[0075]** Le présentoir selon l'invention peut en outre présenter toute disposition facilitant sa mise en place initiale sur un site de commercialisation, son déplacement sur celui-ci, éventuellement son enlèvement et, dans l'intervalle, sa stabilité, telle que des anses supérieures de levage, au moins un passage pour la fourche d'un chariot élévateur et au moins un réceptacle pour un lest, ces exemples n'étant nullement limitatifs.

20 **[0076]** D'autres caractéristiques et avantages des différents aspects de la présente invention ressortiront de la description ci-dessous, relative à des modes de réalisation préférés, ainsi que des dessins annexés qui accompagnent cette description.

25 **[0077]** La figure 1 montre une vue en perspective d'une cartouche selon l'invention, emplie à titre d'exemple non limitatif de deux rangées de sept bouteilles mutuellement identiques de gaz de pétrole liquéfié, du type standardisé dit « bouteille de 13kg », cette cartouche comportant, comme il est préféré, trois barrières latérales mobiles entre une position d'enfermement périphérique des bouteilles, dans laquelle elles ont été illustrées, et une position de libération des bouteilles, et une quatrième barrière latérale quant à elle fixe dans une position d'enfermement périphérique des bouteilles.

30 **[0078]** Les figures 2 et 3 montrent un détail du verrouillage amovible d'une première des barrières latérales mobiles, plus longue que les deux autres, dans sa position d'enfermement périphérique des bouteilles, respectivement depuis l'extérieur de la cartouche et depuis l'intérieur de celle-ci.

35 **[0079]** La figure 4 montre, en une vue similaire à celle de la figure 3, le verrouillage de cette première barrière latérale mobile dans sa position de libération des bouteilles.

40 **[0080]** La figure 5 montre, en une vue en perspective, l'empilage d'une cartouche selon l'invention sur un casier

selon l'invention, lequel peut être un casier standardisé que l'on a complété pour le rendre conforme à la présente invention.

[0081] La figure 6 montre une vue, en perspective, d'un présentoir selon l'invention dans lequel sont mutuellement superposées deux cartouches selon l'invention, dont chacune est pleine de bouteilles de la même façon qu'à la figure 1.

[0082] La figure 7 montre ce présentoir vide et ouvert, en une vue en perspective similaire à celle de la figure 6.

[0083] Les figures 8 et 9 montrent, en une vue en perspective, depuis l'intérieur du présentoir, respectivement à la partie supérieure de celui-ci et à un niveau intermédiaire de celui-ci, des moyens qu'il comporte pour assurer le guidage des cartouches au coulissement vertical, lors de leur introduction dans le présentoir, par un mouvement de haut en bas, et lors de leur extraction de celui-ci, par un mouvement de bas en haut.

[0084] La figure 10 montre une vue de face du présentoir contenant deux cartouches pleines de bouteilles, de la même façon qu'à la figure 6, le présentoir étant ouvert mais de façon différente de la façon illustrée à la figure 7.

[0085] Les figures 11 et 12 montrent des vues en perspective, depuis l'extérieur du présentoir, de divers détails localisés en partie basse de celui-ci, ainsi que de certains détails d'une cartouche placée en position inférieure dans l'empilage de deux cartouches à l'intérieur de celui-ci.

[0086] Les figures 13 à 15 montrent, en une vue en perspective, diverses étapes de la manutention des cartouches entre le plateau d'un camion, le présentoir et le sol sur un site de commercialisation, lorsqu'il s'agit de substituer au moins une cartouche pleine de bouteilles pleines, amenée par le camion, à au moins une cartouche pleine de bouteilles dont au moins certaines sont vides, logée dans le présentoir.

[0087] Les figures 16 à 18 illustrent, en des vues en perspective, trois états d'un même palonnier selon l'invention, utilisé de préférence comme intermédiaire de suspension d'une cartouche selon l'invention ou d'un casier selon l'invention à un engin de levage tel qu'une grue équipant le camion illustré aux figures 13 à 15.

[0088] On se référera en premier lieu aux figures 1 à 5, 9, 11 et 12, essentiellement, pour décrire une cartouche 1 selon l'invention, dans un mode de réalisation qui regroupe l'ensemble des dispositions actuellement préférées, étant entendu que certaines de ces dispositions pourraient être omises et d'autres ajoutées sans que l'on sorte pour autant du cadre de la présente invention.

[0089] Cette cartouche 1 sera décrite dans une orientation déterminée, qui est celle qu'elle occupe au moins approximativement, en permanence, lorsqu'elle est en service, à savoir une orientation telle que des axes non illustrés, constituant pour chacune des bouteilles 2 qu'elle contient un axe respectif de révolution, soit vertical et qu'un fond 3 plan de chacune des bouteilles 2 soit horizontal et tourné vers le bas. Dans le cas des bouteilles 2 du type illustré, ce fond est circulaire et, dans cette

orientation, chacune de bouteilles 2 du type illustré présente vers le haut un manchon coaxial 4, vissé, généralement muni d'une poignée non représentée de préhension de la bouteille et destiné à assurer la protection d'un système de prélèvement de gaz à l'intérieur de la bouteille 2 pendant le stockage et la manutention de cette dernière ; ce manchon 4 présente en référence à l'axe de la bouteille un diamètre inférieur à celui d'une face périphérique extérieure 5, qui délimite la bouteille 2 dans le sens d'un éloignement par rapport à son axe, sur la majeure partie de sa hauteur à partir de son fond 3, laquelle face 5 est cylindrique de révolution autour de l'axe de la bouteille avec un diamètre sensiblement identique à celui du fond 3.

[0090] La cartouche 1 comporte, dans l'exemple préféré illustré, un bâti rigide 6 à claire-voie, en forme de parallélépipède rectangle oblong suivant une direction horizontale 7, longitudinale, qui servira par la suite de référence aux notions de longitudinalité et de transversalité, et avantageusement formé d'un assemblage rigide, par exemple soudé, de tubes métalliques rigides, rectilignes, par exemple de section carrée, définissant ensemble :

- un cadre 8 d'ossature inférieure rigide, plat, horizontal, rectangulaire, oblong suivant la direction 7 et comportant deux longerons 9 orientés suivant cette direction 7, raccordés mutuellement, à leurs extrémités, par deux traverses 10 et, de préférence, entre leurs extrémités, par des traverses intermédiaires non illustrées, par exemple au nombre de deux,
- un cadre 11 d'ossature supérieure rigide, plat, horizontal, rectangulaire, oblong suivant la direction 7 et comportant deux longerons 12 orientés suivant cette direction 7, raccordés mutuellement, à leurs extrémités, par deux traverses extrêmes 13 et, de préférence, entre leurs extrémités, par des traverses intermédiaires 14, par exemple au nombre de deux, ce cadre 11 présentant les mêmes dimensions, en plan, que le cadre 8,
- deux cadres 15 d'ossature latérale rigide, plats, verticaux, rectangulaires et oblongs suivant la direction 7, dont chacun est défini par l'un des longerons 9, un longeron 12 respectif placé au-dessus de ce longeron 9, parallèlement à celui-ci, par deux montants extrêmes 16 respectifs verticaux, qui raccordent une extrémité respective de chaque longeron 9 à une extrémité respective du longeron 12 ainsi associé, et de préférence par au moins un montant intermédiaire 17, à savoir dans l'exemple illustré deux montants intermédiaires 17 verticaux, dont chacun raccorde les longerons 9 et 12 associés à un niveau transversal qui, dans l'exemple illustré, correspond à celui d'une traverse 14 respective du cadre 11 d'ossature supérieure rigide et à celui d'une traverse intermédiaire respective du cadre 8 d'ossature inférieure rigide.

[0091] Dans l'exemple illustré, dans lequel la cartouche 1 est destinée à recevoir deux rangées longitudinales, mutuellement adjacentes transversalement, de sept bouteilles 2 identiques et mutuellement adjacentes longitudinalement, le bâti 6 présente :

- suivant la direction 7 une dimension longitudinale ou longueur intérieure sensiblement égale à sept fois le diamètre de la face périphérique extérieure 5 ou du fond 3 d'une bouteille 2, ce qui définit la longueur des longerons 9 et 12 et la distance séparant mutuellement les montants extrêmes 16 d'un même cadre 15 d'ossature latérale, chacun des montants intermédiaires 17 étant espacé du montant extrême 16 le plus proche d'une distance sensiblement égale à deux fois ce diamètre alors que les deux montants intermédiaires 17 correspondant à un même cadre 15 d'ossature latérale sont mutuellement espacés d'une distance correspondant sensiblement au triple de ce diamètre,
- une dimension transversale, horizontale, ou largeur intérieure sensiblement égale au double de ce diamètre, ce qui définit la longueur des traverses 10, 13, 14 et la distance séparant mutuellement deux montants 16 ou 17 situés à un même niveau transversal, et
- une dimension transversale verticale ou hauteur intérieure au moins égale à la hauteur hors tout d'une bouteille 2, mesurée entre son fond 3 et le haut du manchon 4, ce qui définit la longueur des montants 16 et 17 et la distance séparant respectivement les longerons 12 et les traverses 13 et 14 du cadre 11 d'ossature supérieure, des longerons 9 des traverses 10 et des traverses intermédiaires non illustrées du cadre 8 d'ossature inférieure.

[0092] Un Homme du métier adapterait aisément la longueur intérieure ou la largeur intérieure de la cartouche 1 au cas où le nombre de bouteilles par rangée ou le nombre de rangées serait différent, étant entendu que :

- la longueur intérieure de la cartouche 1 serait dans chaque cas sensiblement égale au produit du nombre de bouteilles par rangée par les dimensions en plan, hors tout, de chaque bouteille, augmentée d'un faible jeu fonctionnel, par exemple de quelques centimètres, et que
- la largeur intérieure de la cartouche 1 serait dans chaque cas sensiblement égale au produit du nombre de rangées par les dimensions en plan, hors tout, de chaque bouteille, augmentée d'un faible jeu fonctionnel, par exemple de quelques centimètres.

[0093] Vers le haut, c'est-à-dire vers l'intérieur du bâti 6, le cadre 8 d'ossature inférieure porte solidairement, par exemple par soudure, un plancher plat, horizontal, 18 de préférence constitué d'une tôle, elle-même de préférence perforée à un diamètre faible par rapport à celui

du fond 3 d'une bouteille 2 afin de réduire le bruit que les bouteilles peuvent produire en glissant par leur fond 3 sur le plancher 18 lorsqu'on garnit la cartouche 1 en bouteilles 2 pleines ou lorsqu'on en prélève des bouteilles 2 pleines ou vides. Naturellement, l'épaisseur de ce plancher 18 doit être prise en compte dans le calcul de la hauteur intérieure de la cartouche 1, comparée à la hauteur hors tout d'une bouteille 2.

[0094] Afin d'éviter toute chute intempestive des bouteilles 2 par glissement sur le plancher 18 pendant les manutentions de la cartouche 1, celle-ci comporte quatre barrières latérales qui bordent le plancher 18 par un côté respectif de celui-ci et, comme le montre la figure 1, sont agencées pour pouvoir cerner de toute part les bouteilles 2 mutuellement juxtaposées, dans une position respective d'enfermement périphérique de ces bouteilles. A cet effet, les barrières latérales sont situées à un niveau des montants 16 et 17 intermédiaire entre les niveaux respectifs du cadre d'ossature inférieure 18 et du cadre d'ossature supérieure 11, à savoir plus précisément à un niveau correspondant à celui des faces périphériques extérieures 5 des bouteilles 2, qui s'appuient ainsi contre ces barrières par ces faces périphériques extérieures 5.

[0095] Dans l'exemple illustré, l'une, 19, de ces barrières latérales, associée à un grand côté du plancher 18, c'est-à-dire à l'un des cadres 15 d'ossature latérale, est solidarisée de façon permanente avec ce cadre d'ossature latérale, de façon à occuper en permanence sa position d'enfermement périphérique des bouteilles 2. A cet effet, elle est constituée par exemple de deux barreaux rigides, rectilignes, parallèles au plancher 18, et solidarisés par exemple par soudure avec les montants 16 et 17 du cadre 15 d'ossature latérale correspondant ; l'un de ces barreaux est situé au niveau précité, choisi de telle sorte que les bouteilles 2 les plus proches s'appliquent contre lui par la face périphérique extérieure 5, pour constituer la barrière 19 proprement dite, alors que l'autre barreau est situé à un niveau intermédiaire entre celui du barreau précité et celui du longeron supérieur 12 du cadre 15 d'ossature latérale correspondant, pour jouer plutôt un rôle de rigidification de ce cadre 15.

[0096] Deux autres barrières latérales 20, associées aux petits côtés du plancher 18, peuvent être également solidarisées de façon permanente avec le bâti, c'est-à-dire par exemple avec les montants 16 raccordant mutuellement les traverses 10 et 13 correspondantes, mais, selon le mode de réalisation préféré d'une cartouche 1 selon l'invention qui a été illustré, chacune de ces barrières 20 est constituée par un barreau rigide, rectiligne, parallèle au plancher 18 et susceptible de se déplacer, par coulissement le long des montants 16 correspondants, entre une position basse d'enfermement périphérique des bouteilles, illustrée par exemple aux figures 1, 5, 9, dans laquelle son niveau par rapport au plancher 18 est tel que les bouteilles 2 voisines s'y appuient par leur face périphérique extérieure 5, et une position haute de libération des bouteilles, non illustrée, dans laquelle ce barreau 20 jouxte la traverse 13 correspondante pour

libérer totalement le passage pour les bouteilles 2.

[0097] A cet effet, chacun des barreaux constitutif des barrières 20 est monté, par ses extrémités, au coulissement le long d'un câble respectif 21 qui longe le montant 16 correspondant, parallèlement à ce montant 16, à l'extérieur du cadre 15 d'ossature latérale correspondant et est solidarisé par ses extrémités avec le montant 16 correspondant d'une part par l'intermédiaire d'une potence 22 respective située à l'extrémité supérieure de ce montant 16, c'est-à-dire au raccordement de celui-ci avec la traverse 13 correspondante, et d'autre part par l'intermédiaire d'une console 23 située sur le montant 16 correspondant à un niveau qui est celui du barreau constitutif de la barrière 20 en position d'enfermement périphérique des bouteilles.

[0098] Un tel montage est identique à celui des barrières mobiles des casiers standardisés de l'Art antérieur, et ne sera de ce fait pas davantage détaillé. On rappellera simplement que chacune des consoles 23 constitue un crochet tourné vers le haut et coopère avec l'extrémité respectivement correspondante, convenablement conformée, du barreau constitutif de la barrière 20 de telle sorte que, dans une orientation que celle-ci tend à prendre par gravité, le crochet retienne l'extrémité correspondante à l'encontre d'un mouvement vers le haut, c'est-à-dire retienne la barrière 20 dans sa position d'enfermement périphérique des bouteilles, à l'encontre d'un déplacement vers sa position de libération de ces dernières, et qu'une rotation appliquée au barreau sur lui-même permette de le dégager vis-à-vis d'un mouvement vers le haut afin de permettre d'amener la barrière 20 à sa position de libération des bouteilles.

[0099] Cependant, dans le cas d'une cartouche 1 selon l'invention, à chaque console 23 peut être associé un système de verrouillage à serrure de la barrière 20 correspondante dans sa position d'enfermement périphérique des bouteilles, par exemple sous la forme d'un cadenas monté dans un trou percé dans chaque console 23, au-dessus de l'extrémité correspondante du barreau constitutif de la barrière 20 en position d'enfermement périphérique des bouteilles, comme le comprendra aisément un Homme du métier. D'autres moyens de verrouillage de la serrure peuvent être utilisés à cet effet, tels qu'un goupillage du barreau constitutif de la barrière 20 sur chaque console 23 ou sur le montant 16 correspondant. Le choix et le montage de tels moyens de verrouillage à serrure relèvent des aptitudes normales d'un Homme du métier, et n'ont pas été illustrés.

[0100] Conformément à la présente invention, la barrière 24 correspondant au grand côté du plancher 18 opposé à celui qui correspond à la barrière 19 est également mobile entre une position d'enfermement périphérique des bouteilles, dans laquelle elle est illustrée aux figures 1, 2, 3, 5 et dans laquelle elle se situe à un niveau intermédiaire des montants 16 et 17, de façon à servir d'appui à la face périphérique extérieure 5 des bouteilles 2 voisines, et une position de libération des bouteilles 2, dans laquelle elle est illustrée à la figure 4 et

jouxte le longeron supérieur 12 du cadre 15 d'ossature latérale correspondant.

[0101] Comme les barrières 20, la barrière 24 est constituée par un barreau parallèle au plancher 18 et guidé par chacune de ses extrémités, au coulissement le long d'un montant 16 respectif du cadre 15 d'ossature latérale correspondant.

[0102] Plus précisément, dans l'exemple illustré, chacun des montants 16 de ce cadre 15 présente vers l'autre montant 16, de façon solidaire, une glissière 25 qui le longe sur la totalité de sa hauteur et présente la forme d'un profilé rectiligne à section en U, les sections en U des deux glissières 25 étant ouvertes l'une vers l'autre pour recevoir et guider au coulissement un embout extrême 26 respectif du barreau constitutif de la barrière 24.

[0103] Contrairement au barreau constitutif d'une barrière 20, qui est rigide à l'encontre d'un fléchissement dans toute direction, dans des conditions normales d'utilisation, le barreau constitutif de la barrière 24 n'est rigide qu'à l'encontre d'un fléchissement en direction verticale, et il est par contre élastiquement flexible en direction horizontale, c'est-à-dire tout en restant parallèle au plancher 18 alors que ses embouts 26 restent engagés dans les glissières 25.

[0104] Cette flexibilité privilégiée peut être inhérente au matériau constitutif du barreau, et concerner celui-ci sur la totalité de sa longueur entre ses embouts 26, mais, dans l'exemple illustré, elle est réalisée par une liaison élastiquement flexible appropriée, en regard de chacun des montants intermédiaires 17, entre des tronçons rectilignes 27 du barreau ainsi constitutif de la barrière 24, quant à eux rigides à l'encontre d'un fléchissement dans toute direction dans les conditions normales d'utilisation.

[0105] Plus précisément, ce barreau est constitué de trois tronçons 27 dont deux sont situés entre un montant 16 respectif et le montant intermédiaire 17 le plus proche de ce montant 16 et dont le troisième est situé entre les deux montants 17, et une liaison élastique est assurée entre ce tronçon 27 central et chacun des tronçons 27 ainsi extrêmes par un raccord respectif 28 présentant une flexibilité élastique suivant une direction transversale horizontale, c'est-à-dire parallèle au plancher 18, et une rigidité suivant une direction transversale verticale, c'est-à-dire perpendiculaire à ce plancher 18.

[0106] A cet effet, chacun des raccords 28 peut avantageusement présenter une zone de liaison rigide avec chacun des tronçons 27 qu'il relie, par exemple sous la forme d'une douille respective 29 s'emboîtant longitudinalement sur une extrémité correspondante du tronçon 27 considéré, chacune des douilles 29 étant située du même côté du montant intermédiaire 17 correspondant que le tronçon 27 considéré, et les deux douilles 29 constitutives d'un même raccord 28 sont raccordées mutuellement par une patte 30 présentant l'élasticité sélective recherchée et longeant le montant intermédiaire 17 correspondant par l'intérieur de la cartouche 1.

[0107] Chacun des embouts 26 peut également présenter la forme d'une douille 31 emboîtée longitudinale-

ment sur l'extrémité correspondante de l'un, respectif, des tronçons 27 extrêmes, cette douille 31 portant solidairement une patte 32 qui s'engage dans la glissière 25 correspondante aux fins d'assurer le guidage au coulisserment recherché, le long de celle-ci, toutefois en bénéficiant à l'intérieur de cette glissière d'un débattement suffisant, dans toute direction horizontale, pour autoriser un fléchissement du barreau constitutif de la barrière 24 dans des conditions qui vont être décrites à présent, et un raccourcissement apparent du barreau entre ses extrémités, en raison de ce fléchissement, sans que ce raccourcissement apparent se traduise par un dégagement des pattes 32 des embouts 26 par rapport aux glissières 25.

[0108] Dans un état de repos illustré en particulier aux figures 1, 2 et 3, c'est-à-dire en l'absence de sollicitation, le barreau constitutif de la barrière 24 présente une conformation rectiligne, dans laquelle chacune des pattes 30 s'applique contre le montant intermédiaire 17 respectivement correspondant, à l'intérieur de la cartouche 1.

[0109] Dans la position de la barrière 24 ainsi illustrée aux figures 1 à 3, qui correspond à la position d'enfermement périphérique des bouteilles, dans laquelle les faces périphériques extérieures 5 des bouteilles 2 voisines peuvent s'appuyer sur le barreau constitutif de cette barrière 24, les pattes 32 des deux embouts 26 sont en appui vers le bas sur une butée respective 33 réalisée par exemple sous forme d'une patte soudée sur la glissière 25 respectivement correspondante pour fermer localement celle-ci, comme le montre en particulier la figure 11, alors que chacune des pattes 30 bute vers le haut contre un taquet respectif 34 que chacun des montants intermédiaires 17 porte solidairement, en saillie vers l'intérieur de la cartouche 1, dans une position appropriée, intermédiaire entre les niveaux des extrémités respectivement inférieure et supérieure de ce montant intermédiaire 17.

[0110] Chacun des taquets 34 présente vers le bas une face inférieure 35 plane, perpendiculaire au montant intermédiaire 17 correspondant, pour servir de butée à la patte 30 correspondante vers le haut. Vers l'intérieur de la cartouche 1, cette face inférieure 35 se raccorde à une face frontale 36 également plane, parallèle au montant 17 correspondant. Cette face frontale 36 est tournée vers l'intérieur de la cartouche 1 et se raccorde vers le haut à une face supérieure 37 du taquet 34, laquelle constitue un pan oblique par rapport au montant 17, dont cette face 37 se rapproche progressivement vers le haut jusqu'à le rejoindre.

[0111] On observera qu'un appui éventuel des bouteilles 2 contre les tronçons 27 du barreau constitutif de la barrière 24, occupant sa position d'enfermement périphérique des bouteilles 2, ne peut que renforcer l'effet de verrouillage de ce barreau, par les taquets 24, dans cette position, en tendant à appliquer chaque patte 30 contre le montant 17 correspondant, dans un sens allant de l'intérieur de la cartouche 1 vers l'extérieur de celle-ci.

[0112] La saillie que la face frontale 36 du taquet 34

forme, suivant une direction transversale parallèle au plancher 18, à l'intérieur de la cartouche 1, par rapport au montant intermédiaire 17 correspondant, la dimension de la patte 30 suivant la même direction et le jeu fonctionnel correspondant à un excès d'écartement mutuel que la barrière 24 et la barrière 19 présentent, lorsque le barreau constitutif de la barrière 24 présente sa conformation de repos, par rapport au double du diamètre de la face périphérique extérieure 5 ou du fond 3 d'une bouteille 2, c'est-à-dire plus généralement au produit du nombre de rangées longitudinales de bouteilles 2 par les dimensions hors tout, en plan, de chacune d'entre elles, sont choisis tels qu'à partir de cette conformation de repos, on puisse faire fléchir le barreau constitutif de la barrière 24 vers l'intérieur de la cartouche 1, en poussant sur le tronçon 27 central de ce barreau, jusqu'à ce que chacune des pattes 30 soit dégagée de la face inférieure 35 du taquet 34 correspondant, et que l'on puisse ainsi imprimer au barreau un mouvement vers le haut, au cours duquel chacune des pattes 30 franchit le taquet 34 correspondant, pour amener le barreau à sa position de libération des bouteilles illustrée à la figure 4.

[0113] Dans cette position de libération, ou position limite haute, la patte 30 de chaque raccord 28 prend appui vers le bas sur un autre taquet 38, situé à l'extrémité supérieure du montant 17 correspondant, ou à proximité immédiate de cette extrémité supérieure, de façon à assurer une retenue amovible du barreau, revenu à sa conformation de repos, dans cette position de libération de bouteilles.

[0114] A cet effet, chaque taquet supérieur 38 présente vers le haut une face supérieure plane 39 perpendiculaire au montant 17 correspondant et se raccorde, dans le sens d'un éloignement par rapport à celui-ci, à un flanc plan 40, parallèle à ce montant 17, d'un rebord 41 du taquet 38. Vers le haut, ce flanc 40 se raccorde à une face supérieure 42 du rebord 41, laquelle est plane et orientée parallèlement à la face supérieure 39, et cette face 42 se raccorde elle-même, dans le sens d'un éloignement par rapport au montant 17, à une face frontale 43 du taquet 38, laquelle est parallèle au montant 17 et tournée vers l'intérieur de la cartouche 1. Cette face frontale 43 se raccorde elle-même, vers le bas, à une face inférieure 44 du taquet 38, laquelle est plane et forme un pan oblique par rapport au montant 17 et se rapprochant de celui-ci vers le bas.

[0115] Le flanc 40 du rebord 41 du taquet supérieur 38 est suffisamment espacé du montant intermédiaire 17 correspondant pour permettre l'engagement de l'une, respectives, des pattes 30 alors que le barreau constitutif de la barrière 24 présente sa conformation de repos et occupe sa position de libération des bouteilles, afin d'éviter tout dégagement accidentel de ce barreau. En outre, la face supérieure 42 du rebord 41 est suffisamment éloignée, verticalement, de la traverse 14 la plus proche du montant intermédiaire 17 correspondant pour que, par un mouvement ascendant et alors que l'on fait fléchir élastiquement le barreau vers l'intérieur de la cartouche

1, chacune des pattes 30 puisse être dégagée du taquet supérieur 38 correspondant et franchir son rebord 41 pour permettre le retour du barreau constitutif de la barrière 24 dans sa position d'enfermement périphérique des bouteilles.

[0116] Un dimensionnement relatif approprié des deux taquets 34 et 38, du rebord 41 du taquet supérieur 38 et de la patte 30 associée relève des aptitudes normales d'un Homme du métier. On observera que les pans inclinés constitués respectivement par la face supérieure 37 du taquet inférieur 34 et par la face inférieure 39 du taquet supérieur 38 facilitent le franchissement de ces taquets 34 et 38 par la patte 30 correspondante lorsque le barreau constitutif de la barrière 24 approche respectivement de la position d'enfermement périphérique des bouteilles, par un mouvement de haut en bas, et de la position de libération des bouteilles, par un mouvement de bas en haut.

[0117] Naturellement, il est bien entendu que cette conception de la barrière 24 et des moyens permettant de l'immobiliser de façon amovible dans sa position basse d'enfermement périphérique des bouteilles et dans sa position haute de libération de celles-ci ne constitue qu'un exemple non limitatif, et que d'autres modes de réalisation pourront être choisis sans que l'on sorte pour autant du cadre de la présente invention.

[0118] De même, il est bien entendu qu'au même titre que les barrières 20, la barrière 24 peut être équipée de moyens de verrouillage amovible, à serrure, dans la position d'enfermement périphérique des bouteilles, par exemple sous la forme bien connue d'un cadenas ou d'une goupille munie d'un cadenas, retenant respectivement chacun des embouts 26 à l'encontre d'un coulissement vers le haut dans la glissière 25 correspondante, convenablement munie de trous de passage pour ce cadenas ou cette goupille, ou encore de moyens similaires prévus au niveau des montants intermédiaires 17 et des raccords 28 si l'on se réfère plus spécifiquement à l'exemple de réalisation de la barrière 24 qui a été décrit. Ces moyens de verrouillage n'ont pas été illustrés, leur conception et leur positionnement relevant des aptitudes normales d'un Homme du métier.

[0119] Afin de permettre un empilement stable de plusieurs cartouches 1 présentant la même direction longitudinale 7, le cadre 11 d'ossature supérieure porte solidairement, par l'intermédiaire de goussets 45 raccordant mutuellement les longerons 12 et les traverses 13 à chacun de ses angles, quatre taquets 46 de centrage dont chacun est ainsi situé à l'intérieur de l'un, respectif, des angles formés par les longerons 12 et les traverses 13, qu'il jouxte étroitement, et forme une saillie vers le haut par rapport au cadre 11 d'ossature supérieure rigide. Chacun des taquets 46 présente du côté du longeron 12 correspondant et du côté de la traverse 13 correspondante un pan incliné respectif 47, 48, orienté de telle sorte que les pans 48 des différents taquets 46 se rapprochent mutuellement vers le haut et qu'il en soit de même des pans 47 de ces différents taquets 46, dans une relation

de symétrie mutuelle par rapport à deux plans moyens 49, 50 de symétrie du bâti 6 de la cartouche 1, ces deux plans 49 et 50 étant verticaux, c'est-à-dire perpendiculaires au plancher 18, et orientés respectivement transversalement et longitudinalement.

[0120] A cet effet, également, le cadre 8 d'ossature inférieure est muni sur la totalité de sa périphérie d'une jupe continue 51 intégralement placée en retrait vers le bas par rapport au plancher 18 et formant, en dessous du cadre 8 d'ossature inférieure une saillie au moins égale à celle que chacun des taquets 46 forme au-dessus du cadre 11 d'ossature supérieure. Ainsi, par un bord inférieur libre 52 de la jupe 51, situé dans un plan parallèle au plancher 18, en dessous du cadre 8 d'ossature inférieure rigide et continu hormis de façon étroitement localisée en deux emplacements situés respectivement sous l'un et l'autre des montants intermédiaires 17 du cadre 15 d'ossature latérale correspondant à la barrière 19, où la jupe 51 présente une encoche localisée respectivement 53 débouchant dans ce bord inférieur libre 52, une cartouche selon l'invention 1 peut reposer à plat sur le cadre 11 d'ossature supérieure rigide d'une autre cartouche 1 selon l'invention, de façon pratiquement continue, en enveloppant par la jupe 51 les quatre taquets 46 correspondants, qui s'emboîtent dans un coin respectif de la jupe 51 et assurent un positionnement relatif précis, affiné lors du dépôt de la cartouche 1 supérieure sur la cartouche 1 inférieure par coopération des pans inclinés 47 et 48 avec la jupe 51.

[0121] On peut ainsi empiler tout nombre de cartouches 1 selon l'invention, vides ou pleines, dans de bonnes conditions de stabilité.

[0122] A cet effet, de même que pour toute autre manutention d'une cartouche 1 selon l'invention, on peut utiliser tout moyen approprié, tel qu'un chariot élévateur à fourche, agissant par exemple sous les traverses 13 et 14 du cadre 11 d'ossature supérieure, de préférence munies solidairement, par le dessous, de deux fers rectilignes 122, longitudinaux, mutuellement symétriques par rapport au plan 50, pour définir entre eux un guide longitudinal de réception de l'un des bras de la fourche, dont l'autre bras peut avantageusement porter de la même façon une autre cartouche 1 selon l'invention, ou encore un engin de levage tel qu'une grue, auquel la cartouche 1 peut être suspendue par tout moyen approprié, à savoir de préférence par l'intermédiaire d'un palonnier 84 selon l'invention, dont un exemple non limitatif de réalisation sera décrit par la suite en référence aux figures 16 à 18.

[0123] Naturellement, les moyens d'empilement mutuel et de centrage mutuel des cartouches 1 selon l'invention qui viennent d'être décrits peuvent être remplacés par des moyens de conception différente, jouant le même rôle, sans que l'on sorte pour autant du cadre de la présente invention. En particulier, la jupe 51, qui définit sous le plancher 18 une dépression dont chaque coin reçoit un taquet 46 respectif, pourrait être remplacée par des moyens définissant en dessous du plancher 18, à

chaque coin de l'ossature inférieure ici constituée par le cadre 8, une dépression localisée respective de réception d'un taquet 46 respectif.

[0124] Le mode de réalisation d'une cartouche selon l'invention 1 qui vient d'être décrit constitue cependant un mode de réalisation actuellement préféré, d'une part en raison de sa grande simplicité, compatible avec une réalisation à moindre coût, et d'une certaine rusticité qui en facilite la maintenance et l'utilisation même dans des conditions parfois difficiles de manutention, et d'autre part du fait que les moyens d'empilement mutuel de deux cartouches 1 qui viennent d'être décrits sont compatibles avec un empilement de deux de ces cartouches 1, mutuellement juxtaposées transversalement de telle sorte que leurs plans moyens de symétrie 49 coïncident, avec un casier standardisé, sans modification de celui-ci ou moyennant des modifications simples et peu coûteuses permettant de le transformer en un casier 54 selon l'invention, tel qu'illustré à la figure 5 où, pour des raisons de clarté, on n'a illustré qu'une seule cartouche 1 ainsi empilée avec un casier 54, à savoir sur celui-ci.

[0125] Sur cette figure, on reconnaît dans le casier 54 selon l'invention l'ensemble des caractéristiques d'un casier standardisé traditionnel, dont l'adaptation conformément à la présente invention nécessite l'ajout de certains composants supplémentaires, sans suppression ni modification des composants préexistants.

[0126] Dans la mesure où les casiers standardisés sont bien connus, on rappellera simplement leur conception traditionnelle, en référence au casier 54 selon l'invention.

[0127] De façon ainsi connue, celui-ci présente deux plans moyens de symétrie 71 et 72 mutuellement perpendiculaires et orientés verticalement dans une orientation privilégiée que le casier 54 occupe au moins approximativement lorsqu'il est en service, et qui servira de référence pour la suite de la description.

[0128] Le casier selon l'invention 54 comporte, comme les casiers standardisés, un cadre d'ossature inférieure rigide, plat, de plan rectangulaire, orienté horizontalement et formé :

- de deux longerons rectilignes 56 mutuellement parallèles, mutuellement symétriques par rapport au plan 72 et orientés suivant la direction 7 lorsque deux cartouches selon l'invention 1 et un casier 54 selon l'invention sont mutuellement superposés, et
- de deux traverses rectilignes 57 mutuellement parallèles, mutuellement symétriques par rapport au plan 71, qui coïncide avec le plan 49 des deux cartouches 1 avec lesquelles le casier 54 est ainsi empilé, c'est-à-dire orientées alors perpendiculairement à la direction 7, solidarisées avec les extrémités des longerons 56 pour raccorder mutuellement ces deux longerons 56, les deux traverses 57 étant raccordées mutuellement, de façon rigide, par une pluralité de barres 58 parallèles aux longerons 56, réparties entre ces derniers et constituant un plan-

cher 59 plat, rectangulaire, horizontal, pour le casier 54.

[0129] De façon également connue, entre les traverses 57, sous les barres 58, des traverses intermédiaires 60 rectilignes, parallèles aux traverses 57 et réparties entre ces dernières suivant la direction 7, raccordent mutuellement, rigidement, les longerons et forment des appuis pour les barres 58, avec lesquelles ces traverses intermédiaires 60 sont solidarisées rigidement.

[0130] Les solidarisations précitées entre les longerons 56, les traverses 57, les barres 58 et les traverses intermédiaires 60 peuvent être réalisées par tout moyen connu, à savoir par exemple par soudure.

[0131] Les longerons 56 présentent suivant la direction 7 une longueur identique à celles des longerons 9 du cadre 8 d'ossature inférieure de la cartouche selon l'invention 1, si bien que les planchers 59 et 18 présentent la même dimension longitudinale, et sont donc aptes à recevoir un même nombre de bouteilles 2 mutuellement juxtaposées suivant la direction longitudinale 7 et reposant à plat sur le plancher 59, par leur fond 3, dès lors que ces bouteilles 2 sont identiques pour une cartouche selon l'invention 1 et pour un casier selon l'invention 54.

[0132] Par contre, les traverses 57 présentent une longueur largement supérieure à celle des traverses 10, à savoir dans l'exemple illustré une longueur approximativement égale à cinq fois le diamètre d'une bouteille 2, plus un jeu fonctionnel de quelques centimètres, ce qui correspond pour le plancher 59 à une largeur approximativement égale au double de la largeur du plancher 18, augmenté du diamètre d'une bouteille 2.

[0133] Ainsi, de façon non illustrée mais aisément compréhensible par un Homme du métier, le plancher 59 du casier 54 peut recevoir cinq rangées longitudinales, mutuellement juxtaposées transversalement, de sept bouteilles 2, mutuellement juxtaposées longitudinalement, identiques aux bouteilles 2 dont la cartouche selon l'invention 1 reçoit, dans l'exemple non limitatif illustré, deux rangées longitudinales, mutuellement juxtaposées, comptant chacune sept de ces bouteilles, mutuellement juxtaposées longitudinalement.

[0134] Naturellement, comme les casiers standardisés, un casier 54 selon l'invention pourrait recevoir intérieurement un nombre différent de rangées longitudinales comptant chacune un nombre différent de bouteilles, s'il s'agissait de bouteilles présentant des dimensions en plan, hors tout, différentes de celles des bouteilles 2 des cartouches 1 selon l'invention. En outre, on ne sortirait pas du cadre de la présente invention en dimensionnant le casier 54 et les cartouches 1, en corrélation, de telle sorte qu'ils reçoivent des nombres respectifs de bouteilles différents de ceux qui ont été indiqués, tout en gardant la possibilité d'empilement mutuel.

[0135] Chacun des longerons 56 constitue la base d'une ossature latérale rigide respective 61 plate, longitudinale, perpendiculaire au plancher 59 et comportant notamment deux montants extrêmes 62 respectifs recti-

lignes, perpendiculaires au plancher 59 et se raccordant de façon rigide à une extrémité respective du longeron 56 respectivement correspondant. Entre ces montants 62, chaque ossature latérale 61 présente une structure triangulée, à claire-voie, qui est bien connue en elle-même et ne sera pas détaillée.

[0136] Chaque ossature latérale 61 comporte en outre un longeron rectiligne 63 respectif longitudinal, chacun des longerons 63 étant raccordé rigidement, par ses extrémités, à l'extrémité supérieure d'un montant 62 respectif et placé à l'aplomb d'un longeron 56 respectif, à une distance de celui-ci légèrement supérieure à la hauteur, hors tout, d'une bouteille 2, à savoir à une distance qui peut être avantageusement sensiblement identique à celle qui sépare mutuellement les longerons 9 et 12 situés d'un même côté d'une cartouche 1 selon l'invention.

[0137] Les deux longerons 63 présentent une même longueur, qui est celle des longerons 56, et sont raccordés mutuellement, à leurs extrémités, de façon rigide, par des traverses rectilignes 64 parallèles aux traverses 57, si bien que les longerons 63 et les traverses 64 forment ensemble un cadre plat 65 d'ossature supérieure rigide, parallèle au plancher 59 et présentant en plan des dimensions intérieures sensiblement identiques aux dimensions, en plan, du plancher 59.

[0138] La triangulation de chacune des ossatures latérales 61 constitue à l'intérieur de celles-ci une barrière 66 fixée à demeure, ce qui ferme à demeure le plancher 59 sur ses deux côtés les plus longs.

[0139] Par contre, les montants 62 et les traverses 57 et 64 définissent sur les côtés les plus courts de ce plancher 59 une ouverture qu'une barrière 67, parallèle aux traverses 57 et 64 et guidée par ses extrémités au coulissement, perpendiculairement au plancher 59, le long de chacun des montants 62, permet d'obturer ou d'ouvrir à volonté au passage de bouteilles, en vue du remplissage et du vidage du casier 54 en bouteilles.

[0140] A cet effet, chacune des barrières 67 est montée, d'une façon identique à celle que l'on a décrit en référence aux barrières 20 de la cartouche 1 selon l'invention, de façon à être mobile entre une position d'enfermement périphérique des bouteilles du casier 54, dans laquelle elle est illustrée à la figure 5, et une position de libération de ces bouteilles, non illustrée mais bien connue d'un Homme du métier. Dans la position d'enfermement périphérique des bouteilles, chaque barrière 67 est retenue par des consoles en crochet 68 des montants 62, à un niveau tel qu'elle puisse servir d'appui à la face périphérique extérieure 5 des bouteilles 2 les plus proches alors que, en position haute de libération des bouteilles, elle jouxte la traverse 64 correspondante de façon à dégager vis-à-vis du plancher 59 une hauteur au moins égale à celle d'une bouteille 2.

[0141] Comme les barreaux constitutifs des barrières 20, le barreau constitutif de chaque barrière 67 peut être amené de sa position d'enfermement périphérique des bouteilles à sa position de libération des bouteilles par

des moyens mécanisés prévus sur les sites de chargement et de déchargement des casiers standardisés, ce qui permet d'utiliser les mêmes installations de chargement et de déchargement pour des casiers selon l'invention 54, pour des casiers standardisés et pour des cartouches selon l'invention 1.

[0142] De façon bien connue en elle-même lorsqu'elles sont utilisées pour charger et décharger des casiers standardisés, ces installations comportent des moyens mécanisés et commandés pour, successivement :

- amener l'une, au moins, des barrières 20 ou 67 de sa position d'enfermement périphérique des bouteilles à sa position de libération de celles-ci,
- pousser longitudinalement les rangées de bouteilles 2, supposées vides au moins pour la plupart, hors de la cartouche 1 ou du casier 54 en les faisant glisser, par leur fond 3, sur le plancher 8, 59, pour les faire sortir par le petit côté de celui-ci correspondant à la barrière 20, 67 ainsi placée en position de libération,
- par le même petit côté ou, si les deux barrières 20 ou 67 ont été placées en position de libération, par le petit côté opposé du plancher 8, 59, introduire en les poussant longitudinalement autant de rangées d'autant de bouteilles 2 pleines, que l'on fait glisser par le fond 3 sur le plancher 8 ou 59,
- ramener la ou chaque barrière 20 ou 67 de sa position de libération à sa position d'enfermement périphérique des bouteilles 2.

[0143] Il est bien entendu que, pendant la totalité d'un tel cycle de déchargement et de chargement, en ce qui concerne une cartouche 1 selon l'invention, les serrures éventuelles d'immobilisation des barrières 20 en position d'enfermement périphérique des bouteilles 2 doivent être ouvertes, et que la barrière 24 reste en position d'enfermement périphérique des bouteilles.

[0144] Il est également bien entendu que, en particulier si les barrières 20 étaient fixées dans leur position d'enfermement périphérique des bouteilles 2, le déchargement et le chargement d'une cartouche 1 selon l'invention pourraient également s'effectuer par le grand côté du plancher 18 correspondant à la barrière 24, alors placée au préalable dans sa position de libération des bouteilles 2.

[0145] Un casier selon l'invention 54, comme un casier standardisé, peut être aisément superposé à deux cartouches 1 selon l'invention mutuellement juxtaposées, de façon non représentée, dès lors que leurs plans moyens 49 se confondent avec le plan moyen tel que 71 du casier tel que 54, qu'elles sont mutuellement symétriques par rapport au plan moyen tel que 72 du casier tel que 54, et qu'elles sont mutuellement espacées, transversalement, de telle sorte que leurs longerons 12 soient mutuellement parallèles, et que l'écartement mutuel des longerons 12 les plus éloignés soit identique à l'écartement mutuel des longerons 56.

[0146] En effet, ces derniers, dans un casier selon l'invention 54 comme dans un casier standardisé, forment avec les traverses 57, en saillie en dessous des barres 55 constitutives du plancher 59 du casier 65, une jupe périphérique, continue 69, présentant un bord inférieur libre 70, continu, situé dans un plan horizontal, et cette jupe 69 forme elle-même sous le plancher 59, en particulier à chacun des coins définis par la jonction entre un longeron 56 et une traverse 57, de même que tout au long de chaque traverse 57 et en particulier dans une zone centrale de celle-ci, une dépression propre à recevoir un taquet 46 d'une cartouche 1, dans une position relative du casier 65 et des deux cartouches 1 telle que les traverses 57 du casier 54 reposent à plat sur les traverses 13 des deux cartouches 1 et que les longerons 56 de ce casier 54 reposent à plat sur ceux des longerons 12 des cartouches 1 qui sont le plus éloigné l'un de l'autre. L'engagement des taquets 46 des deux cartouches 1 dans les dépressions constituées, sous le plancher 59, à chacun des coins de jonction entre un longeron 56 et une traverse 57 ainsi que dans les zones intermédiaires des traverses 57 assure la stabilité du casier 54 ou du casier standardisé sur les deux cartouches 1.

[0147] Il est bien entendu que les deux cartouches 1 peuvent également être superposées à un casier standardisé dans une position dans laquelle le bord inférieur libre 52 de leur jupe 51 repose à plat sur les longerons 56 dans la partie de ce bord libre 52 correspondant aux traverses 10, et sur un longeron 63 respectif dans une partie de ce bord inférieur 52 correspondant à l'un des longerons 9.

[0148] Les cartouches 1 peuvent alors, cependant, glisser et quitter cette position relative, ce qui amène à prévoir des dispositions complémentaires qui vont être décrites à présent, sur un casier 54 selon l'invention.

[0149] Ces dispositions complémentaires sont prévues à l'intérieur du cadre 65 d'ossature supérieure rigide, qu'elles renforcent comme le comprendra aisément un Homme du métier à la lecture de leur description, qui va suivre.

[0150] Plus précisément, dans un casier 54 selon l'invention, le cadre 65 d'ossature supérieure rigide porte solidairement, intérieurement, autant de rails 73 rigides, rectilignes, parallèles aux traverses 64, que le bord inférieur libre 52 de la jupe 51 d'une cartouche 1 comporte d'encoches 53, et ces rails 73 sont répartis longitudinalement, entre les traverses 64, de la même façon que les encoches 53 entre les traverses 10.

[0151] Ainsi, dans l'exemple illustré dans lequel sont prévues deux encoches 53, mutuellement symétriques par rapport au plan moyen de symétrie 49 du bâti 6 de la cartouche 1, le cadre 65 d'ossature supérieure rigide du casier 54 comporte deux rails 73, mutuellement symétriques par rapport au plan 71 comme les traverses 64 et mutuellement espacés de ce plan 71 d'une distance identique à celle qui sépare du plan 49 les deux encoches 53 d'une cartouche selon l'invention 1.

[0152] Chacun des rails 73 présente par exemple la

forme d'une cornière dont une aile 74 est orientée parallèlement au plancher 59, tournée vers la traverse 64 la plus proche et solidarisée rigidement, par ses extrémités, aux deux longerons 63, par exemple par soudure, en étant disposée dans le sens de la hauteur de façon à s'intégrer dans l'encombrement du cadre 65 en hauteur, et une aile 75 tournée vers le haut et formant une nervure en saillie au-dessus du cadre 65, sur une hauteur au plus égale à la profondeur d'une encoche 53 mesurée perpendiculairement au bord inférieur libre 52 de la jupe 51 d'une cartouche 1 selon l'invention. A chacune de ses extrémités, à proximité immédiate d'un longeron 63 respectif, chaque aile ou nervure 75 forme un biseau 76 qui descend vers ce longeron 63.

[0153] Ainsi, comme le montre la figure 5, une cartouche selon l'invention 1 peut être superposée à un casier selon l'invention 54 dans une position dans laquelle les plans moyens transversaux 49 et 71 coïncident et dans laquelle chacune des deux encoches 53 s'emboîte sur l'une, respective, des ailes ou nervures 75, alors que le bord libre 52 de la jupe 51 s'appuie à plat sur les traverses 64 dans ses zones correspondant aux traverses 10 et sur l'un des longerons 63 dans sa zone correspondant au longeron 9 opposé au longeron 9 en dessous duquel sont situées les encoches 53 ; la coopération, à ce niveau, entre le bord inférieur 52 non interrompu de la jupe 51 et les biseaux 76 contribue au positionnement de la cartouche 1 sur le casier 54.

[0154] Comme le comprend aisément un Homme du métier, compte tenu des dimensions comparées des traverses 10 et 64, deux cartouches 1 peuvent ainsi être déposées suivant le casier 54, dans une relation de symétrie mutuelle par rapport au plan 72 de symétrie, en particulier de symétrie entre les longerons 63, de ce casier 54.

[0155] Comme le comprendra également aisément un Homme du métier, les biseaux 76 des ailes ou nervures 75 aident également au centrage mutuel et à la retenue, à l'encontre d'un glissement relatif, de deux casiers 54 que l'on superpose mutuellement en déposant l'un, par le bord inférieur libre 70 de sa jupe 69, à plat sur le cadre 65 d'ossature supérieure de l'autre.

[0156] Dans une zone centrale, chacune des ailes ou nervures 75 porte solidairement, en saillie vers l'autre aile ou nervure 75, un fer plat respectif 77 fixé sur chant, rigidement, sur elle, par exemple par soudure, et plié de façon à constituer une poche 78 ouverte vers le haut, présentant un fond plat 79 parallèle au plancher 59 et avantageusement placé de niveau avec l'aile 74 correspondante, et deux flancs 80 bordant ce fond 79 respectivement vers l'un et l'autre des longerons 63, dans une relation de symétrie mutuelle par rapport au plan 72 et avec un écartement mutuel tel que chacun de ces flancs 80 serve de butée, dans le sens d'un éloignement par rapport au plan 72, pour la jupe 51 d'une cartouche 1 respective, à côté de l'encoche 53 emboîtée sur l'aile ou la nervure 75 correspondante lorsque la cartouche 1 respective est superposée au casier 54 dans la position re-

lative précédemment décrite. A cet effet, les deux flancs 80 d'une même poche 78 sont approximativement espacés, suivant une direction transversale parallèle au plancher 59, d'une distance approximativement égale au diamètre de la face périphérique extérieure 5 d'une bouteille 2 dans l'exemple décrit.

[0157] De préférence, les deux flancs 80 d'une même poche 78 s'écartent mutuellement vers le haut, de façon à contribuer comme les biseaux 76 au positionnement des cartouches 1 sur le casier 54.

[0158] Pour des raisons qui ressortiront de la suite de la description, chacun des fers plats 77 présente suivant une direction transversale, parallèle au plancher 59, une dimension hors tout sensiblement inférieure à celle qui sépare mutuellement les deux traverses intermédiaires 14 du cadre 11 d'ossature supérieure rigide d'une cartouche 1, et les deux rails 75 sont mutuellement espacés, longitudinalement, d'une distance qui peut être du même ordre de grandeur que l'écartement mutuel des deux longerons 12 de ce cadre 11 d'ossature supérieure rigide ; dans l'exemple illustré, les deux rails 73 sont mutuellement espacés, longitudinalement, d'une distance légèrement supérieure à celle qui sépare mutuellement les deux longerons 12.

[0159] Pour les mêmes raisons, et dans la mesure où les deux traverses intermédiaires 14 du cadre 11 d'ossature supérieure rigide de la cartouche 1 sont mutuellement espacées d'une distance inférieure à celle qui sépare mutuellement les deux longerons 63 du cadre 65 d'ossature supérieure rigide du casier 54, les deux rails 75 sont raccordés mutuellement, de façon rigide, par deux traverses rigides 81 occupant l'une par rapport à l'autre, ainsi que par rapport au plan 72 de symétrie du casier 54, une position identique à celle que les traverses intermédiaires 14 occupent l'une par rapport à l'autre et par rapport au plan de symétrie 49 du bâti 6 de la cartouche 1. En d'autres termes, dans l'exemple illustré dans lequel les traverses 14 sont mutuellement symétriques par rapport au plan 49, les traverses 81 sont mutuellement symétriques par rapport au plan 72 et mutuellement espacées de la même distance que les traverses intermédiaires 14, si bien que, lorsque le casier 54 est vide ou lorsqu'il est plein, un ensemble constitué par les deux traverses 81 et par les deux rails 73 qui les raccordent rigidement au cadre 65 d'ossature supérieure rigide du casier 54 est symétrique par rapport à l'aplomb du centre de gravité du casier 54, vide ou chargé, de même qu'un ensemble constitué par les traverses intermédiaires 14 et par les longerons 12 du cadre 11 d'ossature supérieure rigide du bâti 6 de la cartouche 1 selon l'invention est symétrique par rapport à l'aplomb du centre de gravité de cette cartouche 1, qu'elle soit vide ou pleine de bouteilles pleines ou vides, ce qui reste vrai, à peu de choses près, si la cartouche 1 est pleine de bouteilles qui sont vides dans leur majorité., c'est-à-dire dont seules une ou deux sont pleines.

[0160] Dans ces conditions, une cartouche 1 selon l'invention et un casier 54 selon l'invention peuvent être ma-

nutentionnés en particulier par suspension à un engin de levage tel qu'une grue 82 équipant un camion 83 de livraison, par l'intermédiaire d'un palonnier 84 selon l'invention que l'on vient ancrer temporairement, rigidement, sur les traverses intermédiaires 14, entre les longerons 12, ou sur les traverses 81, entre les rails 73, respectivement, et que l'on va décrire à présent en référence aux figures 16 à 18.

[0161] On retrouve sur ces figures 16 à 18 les longerons 12 et les traverses intermédiaires 14 du cadre 11 d'ossature supérieure rigide du bâti 6 d'une cartouche 1 selon l'invention mais il est bien entendu que la description des caractéristiques et du fonctionnement du palonnier 84 selon l'invention, faite en référence à ces traverses intermédiaires 14 et à ces longerons 12, s'applique à l'identique à la coopération de ce palonnier 84 avec le cadre 65 d'ossature supérieure rigide d'un casier 54 selon l'invention, dans lequel les traverses 81 et les rails 73 se substituent respectivement aux traverses intermédiaires 14 et aux longerons 12, toute référence à la direction longitudinale 7 des longerons 12 devant cependant être alors remplacée par une référence à une direction transversale 85, parallèle au plancher 59, qui est la direction des rails 73 ainsi substitués aux longerons 12 dans leur coopération avec le palonnier selon l'invention 84.

[0162] Dans son mode de réalisation illustré, le palonnier selon l'invention 84 comporte un châssis plat 86 rigide, réalisé par exemple sous forme d'un assemblage rigide de quatre tubes disposés en rectangle et formant deux longerons 87 rectilignes, mutuellement parallèles, raccordés rigidement, à leurs extrémités, par deux traverses 88 également rectilignes et mutuellement parallèles.

[0163] Les deux longerons 87 présentent une longueur supérieure à l'espacement mutuel des deux traverses intermédiaires 14 mais inférieure à celui des deux traverses extrêmes 13, et les deux traverses 88 présentent une longueur inférieure à celle des traverses intermédiaires 14, c'est-à-dire à l'espacement mutuel des deux longerons 12, bien que supérieure à l'espacement mutuel des deux fers 122 sous-jacents au cadre 11 d'ossature supérieure rigide du bâti 6 de la cartouche 1, si bien que le châssis 86 peut venir s'appliquer à plat, par une face inférieure plane 89, sur les deux traverses intermédiaires 14, entre les deux longerons 12, dans une position relative dans laquelle le châssis 86 est symétrique par rapport aux deux plans 49 et 50, qui constituent alors plus généralement deux plans moyens de symétrie pour l'ensemble du palonnier 84, si bien que le châssis 86 présente une zone centrale à l'aplomb au moins approximatif du centre de gravité de la charge constituée par la cartouche 1 vide ou pleine de bouteilles qui sont toutes pleines ou sont vides dans leur majorité. Dans cette position relative, plus précisément, les traverses 88 du châssis 86 sont orientées parallèlement aux traverses intermédiaires 14, sur lesquelles reposent les longerons 87 du châssis 86, eux-mêmes parallèles aux longerons

12, et l'on observera qu'un espace reste libre entre chaque longeron 87 du châssis 86 et le longeron 12 respectivement le plus proche.

[0164] On se référera par la suite à cette position d'appui du châssis 86, par sa face inférieure 89, sur les traverses 14 du cadre 11 d'ossature supérieure rigide du bâti 6 d'une cartouche 1 pour décrire les différents composants du palonnier 14 et leur fonctionnement.

[0165] Vers le haut, le châssis 86 présente une face supérieure 90 plane, parallèle à sa face inférieure 89 et couverte pour l'essentiel par une tôle plate 91 fixée solidement, par exemple par soudure, aux longerons 87 du châssis 86, au-dessus de celui-ci, en laissant dans l'exemple illustré un espace libre le long de chaque traverse 88.

[0166] Dans une zone centrale 92 constituant également une zone centrale de la face supérieure 90 du châssis 86, c'est-à-dire à l'aplomb du centre de gravité de la cartouche 1, la tôle 91 porte solidement, par exemple par boulonnage sur une sellette 93 elle-même fixée sur la tôle 91 par exemple par soudure, des moyens 94 de suspension à l'engin de levage tel que la grue 82, ces moyens de suspension 94 étant de préférence choisis de façon à être aussi rigides que possible tout en autorisant une rotation du châssis 86 autour d'un axe 95 perpendiculaire au châssis 86 et passant par la zone centrale 92 de sa face supérieure 90, c'est-à-dire un axe 95 coïncidant avec l'intersection des plans 49 et 50, vertical ou approximativement vertical dans des conditions normales d'utilisation et passant au moins approximativement par le centre de gravité de la cartouche 1.

[0167] Selon le mode de réalisation préféré qui a été illustré, ces moyens 94 de suspension comportent une partie inférieure 96 rigide, solidarisée avec la sellette 93, une partie supérieure 97 rigide, destinée à être accrochée à l'engin de levage tel que la grue 82, par exemple par engagement direct d'un crochet non représenté de cet engin de levage dans une anse 98 que cette partie supérieure 97 présente perpendiculairement à l'axe 95, des moyens non représentés de guidage des parties 96 et 97 à la rotation relative autour de l'axe 95 sans autre possibilité de déplacement relatif et, de préférence, des moyens moteurs télécommandés pour permettre à un opérateur d'orienter à volonté, sans difficulté, le châssis 86 et la cartouche 1 qu'il porte, autour de l'axe 95, par rapport à l'engin de levage tel que la grue 82 ainsi que par rapport au sol.

[0168] Autour de deux axes 99 parallèles entre eux et aux traverses 88, mutuellement symétriques par rapport à l'axe 95 et au plan 49 et mutuellement espacés d'une distance légèrement inférieure à celle qui sépare mutuellement les deux traverses 14, les longerons 87 du châssis 86 portent, par un montage tourillonnant, un étrier rigide respectif 100 constitué de deux bras plats 101, dont chacun est articulé autour de l'axe 99 correspondant sur l'un, respectif, des longerons 87 en longeant le châssis 86 vers l'extérieur de celui-ci, et qui sont mutuellement symétriques par rapport au plan 50, et d'une traverse 102

parallèle à l'axe 99 respectif.

[0169] Les bras 101, mutuellement identiques, présentent une conformation générale rectiligne et, dans les conditions normales d'utilisation du palonnier 84, présentent en permanence à un niveau supérieur à celui de la face supérieure 90 du châssis 86 une extrémité supérieure 103, à laquelle se raccorde rigidement la traverse 102 correspondante, et en dessous de la face inférieure 89 du châssis 86 une extrémité inférieure libre 104.

[0170] A son extrémité inférieure 104, chaque bras 101 est conformé en crochet situé, comme l'ensemble du bras 101, suivant un plan moyen respectif, non référencé, perpendiculaire à l'axe 99 et chaque bras 101 est orienté de telle sorte que les crochets 105 des deux bras 101 correspondant à un même longeron 87 soient tournés dans le sens d'un éloignement mutuel. En d'autres termes, chaque crochet est tourné dans le sens d'un éloignement par rapport au plan 49, par rapport auquel les bras 101, y compris les crochets 105, sont mutuellement symétriques en particulier dans une position limite de rapprochement mutuel maximal des crochets 105 des bras 101 associés à un même longeron 87 et dans une position limite d'éloignement mutuel maximal de ces crochets 105.

[0171] Les bras 101 sont dimensionnés, en particulier en ce qui concerne leur crochet 105, de telle sorte que :

- dans la position limite de rapprochement mutuel maximal des crochets 105 des bras 101 associés à un même longeron 87, correspondant pour les traverses 102 à une position limite d'écartement mutuel maximal, comme il est illustré aux figures 16 et 17, les extrémités libres 106 des crochets 105 des bras 101 correspondant à un même longeron 87 soient mutuellement espacées, suivant la direction 7, d'une distance hors tout au plus égale, et de préférence légèrement inférieure, à celle qui sépare mutuellement les deux traverses intermédiaires 14, si bien que le châssis 86 peut alors gagner librement, par un mouvement descendant, une position dans laquelle il s'appuie à plat, de façon stable, par sa face inférieure 89, sur les traverses intermédiaires 14, ou quitter cette position librement par un mouvement ascendant, que
- les crochets 105 soient situés, en particulier par leurs extrémités libres 106, à un niveau inférieur à celui des traverses intermédiaires 14 lorsque le châssis 86 repose à plat, par sa face inférieure 89, sur ces traverses 14, alors que les crochets 105 occupent leur position limite de rapprochement mutuel maximal, et que
- par un mouvement de basculement des étriers 100 autour de l'axe 99 respectif, par rapport au châssis 86, sur un angle qui peut être de l'ordre de 45°, à titre d'exemple non limitatif, dans le sens d'un rapprochement mutuel des traverses 102 jusqu'à une position limite de rapprochement mutuel maximal de celles-ci, illustrée à la figure 18, correspondant pour

les crochets 105 des bras 101 associés à un même longeron 87 à la position limite d'éloignement mutuel maximal, chacun des crochets 105 viennent faire prise en dessous d'une traverse 14, en ce sens que son extrémité libre 106 est alors placée à l'opposé de cette traverse 14 par rapport au bras 101 correspondant, les extrémités libres 106 des crochets 105 correspondant aux bras 101 associés à un même longeron 87 étant alors mutuellement espacées d'une distance supérieure à celle qui sépare mutuellement les deux traverses 14, et culminant à un même niveau qui peut être le niveau inférieur des traverses 14 ou être voisin de ce niveau inférieur et en particulier supérieur à celui-ci, et que chaque crochet 105 culmine, entre son extrémité libre 106 et le bras 101 correspondant, à un même autre niveau qui peut être, respectivement, inférieur au niveau inférieur des traverses 14 ou identique à ce niveau inférieur.

[0172] A cet égard, entre son extrémité libre 106 et le bras 101 correspondant, chaque crochet 105 peut présenter une conformation complémentaire de celle que la traverse 14 correspondante présente vers le bas.

[0173] Pour faire évoluer de façon commandée les crochets 105 entre les positions limites précitées, c'est-à-dire pour faire évoluer les traverses 102 entre les positions limites respectivement correspondantes, sur chacune de ces traverses 102 est articulée, autour d'un axe respectif 107 parallèle à l'axe 99, la tige d'un vérin commandé respectif 178 dont le corps est articulé autour d'un axe respectif 109, parallèle aux axes 107 et 99, sur la sellette 93, d'un côté respectif de la fixation de la partie inférieure 96 des moyens de suspension 94.

[0174] Un Homme du métier comprendra aisément que la position limite d'éloignement mutuel maximal des crochets 105, décrite en référence à la figure 18, constitue une position d'ancrage sous une traverse 14 respective dans la mesure où chaque crochet 105 vient alors en prise sous cette traverse, en enveloppant celle-ci par le bas soit dès que cette position limite est atteinte et alors que la face inférieure 89 du châssis 86 repose à plat sur les traverse 14, soit après une amorce de levage du palonnier 84, se traduisant par un léger décollement de la face inférieure 89 du châssis 86 par rapport aux traverses 14, alors que la position limite de rapprochement mutuel maximal des crochets 105, illustrée aux figures 16 et 17, correspond à une position de totale libération mutuelle du palonnier 84 et des traverses 14.

[0175] On remarquera que, dans la mesure où, quelle que soit la position limite qu'ils occupent ainsi sous l'action des vérins commandés 108, les crochets 105 sont mutuellement symétriques par rapport au plan 49, ils tendent à provoquer si nécessaire un auto-centrage du palonnier 84 par rapport aux traverses 14, dans la direction longitudinale 7, lorsqu'ils parviennent dans leur position limite d'ancrage sous ces dernières.

[0176] Pour compléter ce centrage suivant la direction transversale 85, c'est-à-dire par rapport aux longerons

12, la tôle 91 solidaire du châssis 86 du palonnier 84 porte solidairement, vers le haut, entre la sellette 93 et, respectivement, chacun des axes 99, un groupe respectif de deux glissières 177, par exemple en forme de tube carré, orientées parallèlement aux axes 99 et dont chacune reçoit et guide au coulissement parallèlement à ces axes 99, c'est-à-dire à la direction 85, une tige rectiligne respective 178.

[0177] Les tiges 178 correspondant à un même groupe de deux glissières 177 présentent au moins une extrémité en porte-à-faux hors de cette glissière 177 et par rapport à l'un, respectif, des longerons 87, c'est-à-dire d'un côté respectif du plan 50, et chacune de ces tiges 178 porte solidairement, par cette extrémité en porte-à-faux, une patte respective de centrage 179, qui forme une saillie vers le bas par rapport à la tige respective 178 et présente dans le sens d'un éloignement par rapport au châssis 86, à un niveau qui est inférieur à celui de la tige 178 respective et correspond à celui des longerons 12 lorsque le châssis 86 repose à plat sur les traverses 14, une face frontale 110 pour l'essentiel plane et perpendiculaire à la direction 85. De préférence, toutefois, les faces frontales 110 s'incurvent légèrement vers le bas, jusqu'à une extrémité inférieure libre respective, comme on l'a indiqué en 111, de telle sorte que les faces frontales 110 des deux pattes de centrage 179 correspondant à un même groupe de deux glissières 177 se rapprochent mutuellement vers le bas, ce qui facilite un engagement du palonnier 84 de haut en bas entre les deux longerons 12 lorsque les crochets 105 occupent leur position limite de rapprochement mutuel maximal.

[0178] Dans une zone d'extrémité supérieure située au-dessus de la tige correspondante 178, chaque patte de centrage 179 est articulée, autour d'un axe 112 parallèle aux longerons 87, sur la tige d'un vérin commandé respectif 113 dont le corps est articulé autour d'un axe respectif 114, parallèle aux axes 112, sur la glissière 177 respective.

[0179] Les vérins 113 constituent des moyens commandés pour faire évoluer les pattes 179 entre deux positions limites, à savoir :

- une position limite de rapprochement maximal, illustrée à la figure 16, dans laquelle les pattes 179 sont accolées aux longerons 87 du châssis 86 si bien que les faces frontales 110 des pattes 179 correspondant à un même groupe de glissières 177 sont mutuellement espacées d'une distance inférieure à l'écartement mutuel des longerons 12, ce qui permet le libre engagement et le libre dégagement du palonnier 84 par rapport à ces longerons, alors qu'il est par ailleurs libre de s'engager et de se dégager vis-à-vis des traverses 14 compte tenu de la position limite qu'occupent alors les bras 101 et les crochets 105, et
- une position limite telle qu'illustrée aux figures 17 et 18, dans laquelle les pattes 179 associées à un même groupe de glissières 177 sont davantage écartées mutuellement, et prennent appui, par leurs fa-

ces frontales 110, respectivement sur l'un et l'autre des longerons 12, dans le sens d'un éloignement par rapport au châssis 86 pour centrer celui-ci par rapport aux longerons 12, suivant la direction transversale 85.

[0180] Naturellement, des moyens appropriés, connus d'un Homme du métier, et de préférence groupés avec les moyens de commande des vérins 108 et des moyens de suspension 94, dans un même boîtier de télécommande 175, sont prévus pour commander les vérins 113 de telle sorte que, dans leur position décrite en référence aux figures 17 et 18, les pattes 179 assurent effectivement un centrage du châssis 86 par rapport aux longerons 12. De même, toute sécurité appropriée peut être prévue par l'Homme du métier, en particulier pour éviter un retour intempestif des pattes 179 et, surtout, des crochets 105 à leur position de rapprochement mutuel maximal, c'est-à-dire de libération de la charge constituée par la cartouche 1.

[0181] Un Homme du métier fera les choix appropriés en fonction de la nature des vérins 108 et 113 qui, de même que les moyens de suspension 94 aptes à provoquer de façon commandée une rotation du châssis 86 et de la charge constituée par la cartouche 1 autour de l'axe 95, sont avantageusement choisis dans un groupe comportant les moyens pneumatiques, les moyens hydrauliques et les moyens électriques.

[0182] On observera que, quelle que soit la position occupée par les composants du palonnier 84 selon l'invention qui vient d'être décrit, celui-ci présente un encombrement hors tout, en plan, au plus égal, à savoir inférieur dans cet exemple, à l'encombrement hors tout, en plan, d'une cartouche 1. Ceci est vrai pour son châssis 86 suivant les deux directions 7 et 85, de ses pattes 179 suivant la direction 85, et peut être rendu vrai également en ce qui concerne les étriers 100 dont le dimensionnement perpendiculairement à l'axe 99 respectif, au-dessus de cet axe, peut être limité à une valeur telle que les traverses 102 ne forment qu'un porte-à-faux négligeable par rapport aux traverses 88, voire ne forment aucun porte-à-faux par rapport à ces dernières, dans la position limite décrite en référence aux figures 16 et 17.

[0183] Dans ces conditions, un palonnier 84 selon l'invention autorise non seulement des opérations de levage simple d'une cartouche 1 selon l'invention ou d'un casier 54 selon l'invention, si nécessaire avec rotation autour de l'axe 95, mais également des mouvements d'introduction et d'extraction de cartouches selon l'invention 1 par rapport à un présentoir qui peut avantageusement constituer un complément de telles cartouches 1, en les recevant intérieurement pour en protéger le contenu, et dont un exemple non limitatif de réalisation va être décrit à présent, en référence aux figures 6 à 12.

[0184] Le présentoir 115 selon l'invention, tel qu'il est illustré sur ces figures, peut avantageusement être réalisé en construction mécano-soudée, comme les cartouches 1 selon l'invention et les casiers 54 selon l'invention.

[0185] Dans son mode de réalisation illustré, le présentoir 115 comporte quatre montants d'angle 116 rectilignes, mutuellement parallèles, orientés verticalement lorsque le présentoir 115 est en service, présentant une même hauteur et disposés aux quatre coins d'un rectangle horizontal pour conférer au présentoir 115, intérieurement comme extérieurement, la forme générale d'un parallépipède rectangle, symétrique par rapport à deux plans verticaux, mutuellement perpendiculaires, dont on comprendra par la suite qu'ils se confondent avec les plans de symétrie 49 et 50 de deux cartouches 1 selon l'invention, mutuellement superposées à l'intérieur du présentoir 115.

[0186] Par une extrémité inférieure, chaque montant 116 constitue un pied 117 d'appui du présentoir 115 au sol et, à une distance des pieds 117 suffisante pour dégager vis-à-vis du sol un espace 118 de passage de la fourche d'un chariot élévateur et de réception de blocs de lest 119, destinés à augmenter la stabilité du présentoir 115 au sol, les quatre montants 116 sont raccordés mutuellement, de façon solidaire et rigide, par deux longerons rectilignes 120 horizontaux, mutuellement parallèles, orientés suivant une direction dont on comprendra par la suite qu'elle se confond avec la direction longitudinale 7 de chacune des cartouches selon l'invention 1 logées dans le présentoir 115, et par deux traverses 121 rectilignes, horizontales, mutuellement parallèles, orientées à angle droit par rapport aux longerons 120 sur lesquels elles sont disposées par des extrémités respectives et qu'elles raccordent mutuellement de façon solidaire et rigide. Les longerons 120 et les traverses 121 constituent ainsi pour le présentoir 115 un cadre rectangulaire, horizontal d'ossature inférieure rigide, dont les dimensions intérieures correspondent aux dimensions extérieures hors tout, en plan d'une cartouche selon l'invention 1, augmentées d'un jeu fonctionnel de l'ordre de quelques centimètres, en direction horizontale transversale, à une vingtaine de centimètres, en direction horizontale longitudinale, ces chiffres étant indiqués à titre d'exemples non limitatifs.

[0187] Entre les traverses 121, qui sont mutuellement espacées d'une dimension supérieure à la dimension longitudinale extérieure, ou longueur extérieure, hors tout d'une cartouche 1 selon l'invention, mesurée au niveau des consoles en crochets 23, les longerons 120 sont raccordés de façon rigide par d'autres traverses rectilignes 123 parallèles aux traverses 121 et réparties longitudinalement le long des longerons 120 de telle sorte que :

- deux de ces traverses 123, dont chacune est voisine d'une traverse 121 respective, occupent une position relative identique à celle des traverses 13 du cadre 11 d'ossature supérieure d'une cartouche 1 et portent des taquets de centrage 124 conçus et disposés de façon identique aux taquets 46, de façon à servir au centrage d'une cartouche selon l'invention 1, en coopérant avec la jupe 51 de celle-ci, de

la même façon que les taquets 46 d'une cartouche 1 coopèrent avec la jupe 51 d'une autre cartouche 1 disposée immédiatement au-dessus de la cartouche premièrement citée, les deux traverses 123 en question servant à l'appui, à plat, à une partie respective du bord inférieur 52 de la jupe 51 de la cartouche 1, correspondant à un petit côté respectif du plancher 18 de celle-ci, que

- deux autres des traverses 123, comparativement plus éloignées des traverses 121, servent à la fixation d'un bloc de lest 119 respectif, et que
- au moins une autre de ces traverses 123, disposée à égale distance des traverses 121, serve simplement au raccordement rigide des longerons 120 entre eux.

[0188] Pour constituer, au même titre que les traverses les plus proches des traverses 121, un appui à plat pour une partie respective du bord inférieur 52 de la jupe 51 d'une cartouche 1 selon l'invention, les longerons 120 sont avantageusement disposés de façon à être mutuellement espacés d'une distance correspondant à celle qui sépare mutuellement les parties du bord inférieur 52 de la jupe 51 correspondant aux grands côtés du plancher 18 d'une cartouche 1 selon l'invention, ou encore à celle qui sépare mutuellement les deux longerons 12 du cadre 11 d'ossature supérieure rigide d'une telle cartouche 1.

[0189] A cet effet, en outre, les traverses 123 et les longerons 120 culminent dans un même plan géométrique horizontal.

[0190] A une distance, au-dessus de ce plan géométrique, sensiblement égale à la hauteur d'une cartouche 1 selon l'invention, mesurée entre le bord inférieur 52 de la jupe 51 et le cadre 11 d'ossature supérieure rigide constitué par les longerons 12 et les traverses 13 et 14, ce qui correspond pour chacun des montants 116 à un niveau moyen, ces montants 116 sont raccordés mutuellement, de façon rigide, par un autre cadre horizontal, rectangulaire d'ossature, constitué par deux longerons 125 parallèles aux longerons 120 et par deux traverses 126 parallèles aux traverses 121 et 123.

[0191] A un niveau encore supérieur, correspondant aux extrémités supérieures 127 des montants 116 et situé à une distance verticale des longerons 120 et des traverses 123 approximativement égale au double de la hauteur d'une cartouche selon l'invention 1, mesurée entre le bord inférieur 52 de sa jupe 51 et des longerons 12 et traverses 13, 14 de son cadre 11 d'ossature supérieure, les montants 116 sont également reliés par un autre cadre d'ossature rigide, constitué de deux longerons 128 parallèles aux longerons 120 et 125 et de deux traverses 129 parallèles aux traverses 121, 123 et 126.

[0192] Aucune traverse intermédiaire entre les traverses 126 n'est prévue entre les longerons 125, de même qu'aucune traverse intermédiaire entre les traverses 129 n'est prévue entre les longerons 128, si bien que les deux cadres constitués par les longerons 125 et les traverses 126 et par les longerons 128 et les traverses 129, res-

pectivement, sont intégralement ouverts, en direction verticale, et présentent intérieurement des dimensions en plan supérieures aux dimensions en plan, hors tout, d'une cartouche 1 selon l'invention. Ce surcroît de dimensions peut être de l'ordre de quelques centimètres, en direction horizontale transversale, à une vingtaine de centimètres, en direction horizontale longitudinale, ces chiffres n'étant indiqués qu'à titre d'exemples non limitatifs.

[0193] Le présentoir 115 définit ainsi une enceinte fermée vers le bas par un fond à claire-voie constitué par les longerons 120 et les traverses 123, mais intégralement ouverte vers le haut à partir de ce fond.

[0194] Pour compléter périphériquement la fermeture de cette enceinte, les traverses 121, 126, 129 et les montants 116 qu'elles relient portent solidairement, de façon permanente, un grillage 130 qui, ainsi, ferme totalement la paroi latérale correspondante, ou flanc 131, du présentoir, sans constituer de saillie à l'intérieur de celui-ci.

[0195] De même, l'un des longerons 120, les longerons 125 et 128 situés du même côté du présentoir 115 et les deux montants 116 correspondants portent solidairement, de façon permanente, un grillage 132 qui ferme ainsi de façon permanente une autre paroi latérale, ou façade arrière 133 du présentoir 115, sans constituer non plus de saillie à l'intérieur de celui-ci.

[0196] Le long de cette façade arrière 133 peuvent d'ailleurs être également prévus des moyens de renfort pour le présentoir 115, illustrés sous forme d'un montant supplémentaire 134 vertical, disposé entre les deux montants 116 correspondants et à une même distance de ces derniers pour raccorder rigidement, entre eux, les longerons 120, 125 et 128 sans former de saillie vers l'intérieur du présentoir 115 par rapport aux longerons 120, 125, 128 ainsi raccordés mutuellement.

[0197] De façon plus générale, les montants 116, les longerons 125 et 128, les traverses 121, 126, 129 et le montant intermédiaire 134 sont disposés de façon à affleurer vers l'intérieur du présentoir 115, au niveau de chacun des deux flancs 131 de celui-ci, de sa façade arrière 133 et d'une façade avant 135 parallèle à cette façade arrière 133, un plan géométrique respectif qui définit ainsi à l'intérieur du présentoir 115, au-dessus des longerons 120 et des traverses 123, une face latérale plane, verticale, respective 136, 137, 138, de contour général rectangulaire.

[0198] Au niveau de la façade avant 135, cette face intérieure 138 se limite à des parties respectives des longerons 125 et 128 et des montants 116, qui laissent dégagée entre eux une porte rectangulaire 139 d'accès à l'intérieur du présentoir 115, c'est-à-dire aux bouteilles 2 contenues par les cartouches 1 logées à l'intérieur de celui-ci, comme il apparaîtra par la suite.

[0199] A cet effet, la porte 139 présente entre deux bords latéraux rectilignes, verticaux 140 définis par les montants 116 correspondant à la façade avant 135, une largeur sensiblement égale à la dimension qui sépare mutuellement les deux montants 116 correspondant à un

même grand côté du plancher 18 d'une cartouche 1, c'est-à-dire au produit du nombre de bouteilles 2 par rangée, dans une cartouche 1, par le diamètre hors tout de chacune de ces bouteilles 2, à savoir dans l'exemple illustré à sept fois ce diamètre.

[0200] Il est bien entendu que la largeur de la porte 139 entre ses bords latéraux 140 pourrait également être supérieure à cette valeur qui, toutefois, est actuellement préférée compte tenu de ce qu'elle permet de faire jouer aux parties de la face intérieure 138 définies par les montants 116 un rôle dans le guidage des cartouches 1 à l'intérieur du présentoir 115, dans des conditions qui ressortiront de la suite de la description.

[0201] Dans le sens de la hauteur, la porte 139 est subdivisée par le longeron 125 en une moitié supérieure 141 et une moitié inférieure 142.

[0202] La moitié supérieure 141 est délimitée par un bord supérieur 143 rectiligne, horizontal, défini par le longeron 128 correspondant à la façade avant 135 et constituant le bord supérieur de la porte 139 considérée dans son ensemble. Vers le bas, cette moitié supérieure 141 est délimitée par un bord inférieur 144 également rectiligne et horizontal, défini par la limite supérieure du longeron 125 correspondant à la façade avant 135.

[0203] La moitié inférieure 142 est quant à elle délimitée vers le haut par un bord supérieur 145 rectiligne et horizontal, défini par la limite inférieure du longeron 125 correspondant à la façade avant 135, alors qu'elle est délimitée vers le bas par un bord inférieur 146, rectiligne et horizontal, constituant également le bord inférieur de la porte 139 considérée dans son ensemble et défini par une face supérieure 147, plane et horizontale, d'un rebord 148 que le présentoir 115 porte de façon solidaire, en porte-à-faux vers l'extérieur, sur sa façade avant 135, au moins sur la totalité de la largeur de la porte 139 et, de préférence, comme il est illustré, jusqu'au-delà des bords latéraux 140 de cette porte 139, à savoir de façon continue de l'un à l'autre des flancs 131.

[0204] La face supérieure 147 du rebord 148 est située à un niveau supérieur à celui des longerons 120 et des traverses 123, à savoir plus précisément à une distance verticale de ces longerons 120 et de ces traverses 123 sensiblement égale à la distance verticale qui sépare le plancher 18 du bord inférieur 52 de la jupe 51 d'une cartouche 1, de telle sorte que le plancher 18 d'une cartouche 1 reposant par le bord inférieur 52 de sa jupe 51 sur les longerons 120 et les traverses 123 soit sensiblement de niveau avec la face 147 qui, ainsi, prolonge coplanairement le plancher 18 de cette cartouche 1 vers l'extérieur du présentoir 115.

[0205] Par rapport au bord inférieur 146 ainsi défini par la face 147, le bord supérieur 145 de la moitié inférieure 142 de la porte 139 est situé à une hauteur au moins égale à celle d'une bouteille 2 placée debout.

[0206] De façon plus générale, par rapport au niveau du plancher 18 d'une cartouche 1 reposant par le bord inférieur 52 de sa jupe 51 sur les longerons 120 et les traverses 123, la face 147 définissant le bord inférieur

146 de la moitié inférieure 141 de la porte 139 est située à un niveau au plus égal à ce niveau et le bord supérieur 145 de cette moitié 142 est situé à un niveau correspondant au moins à la hauteur d'une bouteille 2, ce qui libère l'accès aux bouteilles 2 de cette cartouche 1 par la moitié inférieure 141 de la porte 139.

[0207] Le bord inférieur 144 de la moitié supérieure 140 de la porte 139 est quant à lui situé, par rapport au bord inférieur 146 de la moitié inférieure 142, à un niveau correspondant sensiblement à la hauteur d'une cartouche 1 mesurée entre le bord inférieur 52 de sa jupe 51 et son cadre 11 d'ossature supérieure, constitué par les longerons 12 et les traverses 13 et 14, de telle sorte que le plancher 18 d'une autre cartouche 1 reposant, dans les conditions d'empilement mutuel des cartouches précédemment décrites, sur la cartouche 1 précitée, reposant elle-même sur les longerons 120 et les traverses 123 par le bord inférieur 52 de sa jupe 51, soit situé approximativement de niveau avec ce bord 144.

[0208] Le bord supérieur 143 de la moitié supérieure 141 de la porte 139 est quant à lui situé, par rapport à ce bord 144, à un niveau au moins égal à la hauteur d'une bouteille 2 reposant debout sur le plancher 18 de la cartouche 1 supérieure de l'empilement, ce qui libère l'accès aux bouteilles 2 de cette cartouche 1 par la moitié supérieure 140 de la porte 139.

[0209] En d'autres termes, le bord supérieur 143, considéré comme le bord supérieur de la porte 139, est situé par rapport au bord inférieur 146, considéré comme le bord inférieur de celle-ci, à un niveau qui correspond au moins à la hauteur d'une bouteille 2 placée debout, augmentée de la hauteur d'une cartouche 1.

[0210] Les longerons 128 et les traverses 129, ainsi que les extrémités supérieures 127 des montants 116, culminent quant à eux à un niveau au moins égal, à savoir de préférence approximativement égal, à celui auquel culmine le cadre 11 d'ossature supérieure de la cartouche 1 ainsi placée en position supérieure, c'est-à-dire à celui des longerons 120 et traverses 123 augmenté du double de la hauteur d'une cartouche 1.

[0211] Le dimensionnement des différents composants du présentoir 115, à cet effet, en fonction du dimensionnement d'une cartouche 1 et d'une bouteille 2, relève des aptitudes normales d'un Homme du métier.

[0212] Le rebord 148 est constitué par la juxtaposition solidaire, suivant une direction transversale, horizontale, d'un premier tube 149, rectiligne, longitudinal, présentant de préférence une section circulaire, d'une glissière 150 rectiligne, longitudinale, présentant par exemple la forme d'un profilé en U ouvert vers le haut, et d'un deuxième tube 151 rectiligne, longitudinal, présentant de préférence une section circulaire comme le tube 149. Le tube 149 est directement adjacent à la façade avant 135 du présentoir 115, et le tube 151 définit la limite du rebord 148 dans le sens d'un éloignement par rapport à cette façade avant 135. Les deux tubes 149 et 151 et des bords supérieurs libres 164, 165, rectilignes et longitudinaux de deux ailes du profilé en U constituant la glissière 150,

entre les deux tubes 149 et 151, culminent suivant un même plan horizontal qui définit la face 147.

[0213] A l'aplomb du rebord 148, la façade avant 135 du présentoir 115 porte solidairement, en porte-à-faux vers l'extérieur de celui-ci, par le longeron 128 correspondant à cette façade avant 135, un deuxième rebord 152 également horizontal, s'étendant de préférence comme le rebord 148 de l'un à l'autre des flancs 131 du présentoir 115, et ce rebord 152 porte, directement à l'aplomb de la glissière 150, une glissière 151 également rectiligne et longitudinale, constituée par un profilé en U ouvert vers le bas, c'est-à-dire en regard du profilé constituant la glissière 150. Le rebord 152 considéré dans son ensemble, y compris la glissière 151, se trouve situé à un niveau supérieur à celui du bord supérieur 143 de la porte 139, d'une façon à ne pas entraver le passage des bouteilles 2 à travers celle-ci.

[0214] Les deux glissières 150 et 151 assurent le guidage au coulissement longitudinal, le long de la façade avant 135, de deux vantaux 153, 154, identiques à des détails d'exécution près, permettant de fermer intégralement la porte 139 ou d'en ouvrir tantôt une partie qui est la plus proche de l'un des montants 116 délimitant la façade avant 135, tantôt une partie qui est la plus proche de l'autre montant 116 de la façade avant 135, comme le montrent respectivement les figures 6, 7 et 10.

[0215] A cet effet, chacun des vantaux 153, 154, avantageusement réalisés en construction mécano-soudée comme le reste du présentoir 115, comporte un cadre rigide 155, 156 plat, rectangulaire, vertical, constitué de deux montants rectilignes, verticaux 157, 158 raccordés mutuellement, à leurs extrémités inférieures et à leurs extrémités supérieures, par des traverses 159, 160, horizontales, et à un niveau moyen par une traverse supplémentaire 161, 162 également horizontale. Chaque cadre ainsi constitué est intégralement fermé par un grillage 163, 164 qui peut lui-même porter solidairement, à l'extérieur du présentoir 115, un panneau 165, 166 d'identification du gazier ou d'indication des caractéristiques du gaz conditionné dans les bouteilles 2.

[0216] Chacune des traverses 159, 160 présente la forme d'un profilé en U ouvert vers l'extérieur du cadre correspondant 155, 156, c'est-à-dire vers le bas en ce qui concerne les traverses 159, 160 inférieures, et vers le haut en ce qui concerne les traverses 159, 160 supérieures, et renferme intérieurement des galets non illustrés de roulement sur le bord supérieur libre 164, 165 de l'une des ailes du profilé 150, en ce qui concerne les traverses 159, 160 inférieures, et sur un bord inférieur libre, respectivement correspondant, de l'une, respectivement, de deux ailes non illustrées de la glissière 151, en ce qui concerne les traverses 159, 160 supérieures. Le bord libre 164 étant plus proche de la façade avant 135 que le bord libre 165, le vantail 153 longe ainsi directement cette façade avant 135, que le vantail 154 longe par l'intermédiaire de ce vantail 153.

[0217] Le dimensionnement de chacun des montants 157, 158, à cet effet, c'est-à-dire le choix de la hauteur

de chacun des vantaux 153, 154 relève des aptitudes normales d'un Homme du métier ; compte tenu des positionnements précédemment décrits des rebords 148 et 152, cette hauteur de chacun des vantaux 153 et 154 est au moins égale à la hauteur de la porte 139, mesurée entre son bord inférieur 146 et son bord supérieur 143.

[0218] La largeur de chacun des vantaux 153, 154, c'est-à-dire la longueur des traverses 159, 160, est quant à elle sensiblement égale à la moitié de la largeur de la porte 139 mesurée entre ses bords latéraux 140, ce qui permet d'obturer totalement la porte 139, comme le montre la figure 6, en plaçant les vantaux 153 et 154 de telle sorte que l'un de leurs montants 157, 158 jouxte un bord latéral 140 respectif de la porte 139 et qu'ils soient mutuellement adjacents par l'autre de leurs montants 157, 158.

[0219] De préférence, les deux vantaux 153, 154 peuvent être verrouillés par rapport au présentoir 115, dans cette position de fermeture de la porte 139, par exemple au moyen d'une serrure appropriée 161 prévue sur celui des montants 158 du vantail 154 qui vient alors jouxter un montant 157 du vantail 153, à un niveau correspondant à celui du longeron 125 ; on peut alors choisir la serrure 161 d'un type permettant d'engager dans un trou 162 prévu dans une position centrale sur le longeron 125, dans la façade avant 135, un pêne formant une goupille qui, par ailleurs, passe en regard du montant 157 précité du vantail 153 ou à travers un trou de ce montant 157, comme le comprendra aisément un Homme du métier. Naturellement, ce type de serrure ne constitue qu'un exemple non limitatif, et d'autres choix pourront être effectués sans que l'on sorte pour autant du cadre de la présente invention.

[0220] Une fois la serrure 161 déverrouillée, il est possible de faire coulisser longitudinalement, au choix, l'un ou l'autre des vantaux 153 et 154 afin de les superposer mutuellement en les plaçant tous deux à proximité de l'un ou l'autre, au choix, des bords latéraux 140 de la porte.

[0221] A cet égard, une course de chaque vantail 153, 154 égale à sa largeur, à partir de la position de fermeture illustrée à la figure 6, pour dégager une moitié correspondante de la porte 139, est suffisante lorsque chaque rangée de bouteilles 2 d'une cartouche 1 selon l'invention compte un nombre pair de bouteilles 2, de façon non illustrée mais aisément compréhensible par un Homme du métier.

[0222] Lorsque, par contre, une rangée de bouteilles 2 compte un nombre impair de bouteilles, comme c'est par exemple le cas à la figure 1, cette course est insuffisante dans la mesure où elle ne permet pas de dégager totalement la bouteille 2 centrale de chaque rangée, c'est-à-dire ne permet d'accéder à cette bouteille qu'à la condition de sortir une bouteille 2 voisine de la bouteille 2 centrale, au moins dans la rangée la plus proche de la porte 139.

[0223] C'est pourquoi on a prévu, dans le présentoir 115 tel qu'il est illustré en particulier aux figures 6, 7, 10,

11, que les glissières 150, 151 se poursuivent au-delà des bords latéraux 140 de la porte 139, en regard des montants 116 bordant la façade avant 135, à savoir sur une distance au moins égale à la moitié du diamètre de la face périphérique extérieure 5 ou du fond 3 d'une bouteille 2, pour autoriser un surcroît de course correspondant des vantaux 153 et 154 dans le sens de l'ouverture.

[0224] Ainsi, comme le montre la figure 10, après avoir fait accomplir à l'un des vantaux, tel que le vantail 153, une course égale à sa largeur pour le placer en regard de l'autre vantail, à savoir le vantail 154, on peut faire accomplir aux deux vantaux 153, 154 une course supplémentaire conjointe, correspondant au moins à la moitié du diamètre précité d'une bouteille, ce qui permet de dégager la bouteille centrale de chaque rangée par une translation complète des deux vantaux 153, 154 soit dans un sens, soit dans l'autre, le long des glissières 150 et 151.

[0225] Naturellement, les vantaux 153, 154 peuvent être munis de tout moyen permettant de faciliter leur déplacement le long des glissières 150 et 151, et l'on a par exemple illustré une poignée non référencée sur le montant 157 du vantail 153 qui jouxte un bord latéral 140 de la porte 139 en position de fermeture et sur le montant 158 du vantail 154 qui jouxte l'autre montant 157 du vantail 153 en position de fermeture.

[0226] L'aptitude du présentoir 115 qui vient d'être décrit à recevoir deux cartouches 1 à l'état mutuellement empilé, dont le cadre 15 d'ossature latérale correspondant à la barrière 24 mobile est tourné vers la façade avant 135 et débouche vers l'une, respective, des moitiés 141 et 142 de la porte 139 pour permettre la substitution des bouteilles 2 de chacune de ces cartouches après positionnement de leur barrière 24 en position de dégagement de ces bouteilles 2 et après que l'on ait placé les vantaux 153, 154 dans une position d'ouverture appropriée, ressort à l'évidence, pour un Homme du métier, des dispositions qui viennent d'être décrites en ce qui concerne d'une part les cartouches 1 selon l'invention et d'autre part le présentoir 115 selon l'invention.

[0227] Il ressort également de ce qui précède que la substitution des cartouches 1 à l'intérieur de ce présentoir 115 ne peut s'effectuer que par le haut de celui-ci, puisqu'il définit par ailleurs une enceinte suffisamment fermée, latéralement, de toute part pour empêcher toute extraction ou toute introduction de cartouches 1.

[0228] En particulier, l'introduction de cartouches 1 pleines de bouteilles 2 pleines de gaz de pétrole liquéfié s'effectue, au moyen de l'engin de levage tel qu'une grue 82 et du palonnier 84 selon l'invention, par introduction puis coulissement de haut en bas dans le présentoir 115.

[0229] Pour faciliter le mouvement d'introduction, le présentoir 115 présente dans une zone d'extrémité supérieure, à savoir pour l'essentiel en saillie au-dessus des longerons 128 et des traverses 129, des moyens 167 formant une trémie convergeant vers le bas, pour faciliter un centrage progressif précis de chaque cartouche 1 lorsqu'elle descend vers l'intérieur du présentoir

115 après un centrage initial plus ou moins approximatif.

[0230] Selon un mode de réalisation à la fois particulièrement simple et particulièrement efficace, ces moyens 167 formant trémie sont localisés sur la façade arrière 133 du présentoir 115 ainsi que dans des zones des flancs 131 de celui-ci immédiatement adjacentes à cette façade arrière 133, c'est-à-dire à proximité immédiate des coins de raccordement de cette façade arrière 133 avec les flancs 131.

[0231] Dans l'exemple illustré, ces moyens 167 comportent ainsi, à proximité immédiate de chacun de ces coins, une paroi plate respective 168, solidaire du longeron 128 correspondant et prolongeant vers le haut la façade arrière 133 du présentoir 115. Plus précisément, chacune des parois 168 est parallèle à la façade avant 135 et présente vers celle-ci, c'est-à-dire vers l'aplomb du présentoir 115, une face plane respective 169 coplanaire avec la face plane que constituent, vers l'intérieur du présentoir 115, les longerons 125 et 128 et les montants 116 correspondant à la façade arrière 133, ainsi que le montant 134.

[0232] Ces moyens 167 formant trémie comportent en outre une face plane respective 170 de guidage constituant une zone d'extrémité supérieure d'une autre paroi respective, constituée par un fer plat respectif 171 fixé par l'un de ses chants sur la face 169 ainsi que sur le montant 116 correspondant, de telle sorte que les faces 170 divergent mutuellement vers le haut, en étant mutuellement symétriques par rapport au plan 59.

[0233] Chaque fer plat 171 se prolonge vers le bas à l'intérieur du présentoir 115, en étant fixé par son chant sur le montant 116 correspondant, pour constituer à l'intérieur du présentoir 115 une glissière verticale respective 172, en relief vers l'intérieur du présentoir 115 par rapport à la face 136 du flanc 131 correspondant, pour assurer un guidage de chaque cartouche 1 au coulissement vertical à l'intérieur du présentoir 115.

[0234] A cet effet, les deux glissières 172 ainsi définies sont mutuellement parallèles et mutuellement espacées d'une distance sensiblement égale, bien que légèrement supérieure d'un jeu fonctionnel de l'ordre de quelques centimètres, à la longueur extérieure hors tout d'une cartouche 1, mesurée au niveau de ses consoles en crochet 23.

[0235] Plus précisément, chaque glissière 172 est constituée par une face plane du fer plat 171 correspondant, cette face s'étendant parallèlement la face plane 136 que constitue, vers l'intérieur du présentoir 115, le flanc 131 correspondant, en formant une saillie par rapport à cette face 136 du flanc 131, depuis une extrémité inférieure située à quelques centimètres en dessous du niveau auquel se situent les consoles en crochet 23 de la cartouche 1 située en position inférieure à l'intérieur du présentoir 115 lorsque celle-ci repose par le bord inférieur 52 de sa jupe 51 sur les longerons 120 et traverses 123, comme le montre la figure 9, jusqu'à une extrémité supérieure située à quelques centimètres en dessous des longerons 128 et des traverses 129, où le fer 171

est plié de telle sorte qu'au-dessus de ce niveau, la face 170 respective de guidage prolonge la face 172 correspondante.

[0236] Dans l'exemple préféré illustré, chaque face 170 s'étend ainsi, vers le haut, jusqu'à un deuxième pli du fer 171 respectif, à partir duquel celui-ci présente une autre face plane 173, plus courte et plus inclinée que la face 170, de telle sorte que les faces 173 des deux fers 171 s'écartent l'une de l'autre, vers le haut, de façon plus prononcée que les faces 170, jusqu'à une extrémité supérieure respective correspondant à une extrémité libre du fer 171 correspondant, située à quelques centimètres en dessous d'un bord supérieur horizontal, non référencé, de la plaque 168 correspondante, comme le montre plus particulièrement la figure 8.

[0237] En outre, de façon non détaillée, les montants 116 correspondant à la façade avant 135 peuvent présenter, dans une zone d'extrémité supérieure, un léger infléchissement, vers le haut, dans le sens d'un éloignement par rapport à la façade arrière 133, davantage dans le but d'éviter leur endommagement et celui du bord inférieur 52 de la jupe 51 d'une cartouche 1 en cas d'approche brutale, après un positionnement initial trop imprécis de la cartouche 1 à insérer dans le présentoir.

[0238] Les modes possibles d'utilisation d'une cartouche 1 selon l'invention et l'intérêt des dispositions caractéristiques ou préférées d'une telle cartouche 1, du palonnier 84 selon l'invention et du présentoir 115 selon l'invention ressortiront de la description, qui va suivre, d'une tournée de livraison effectuée, à partir d'un site centralisé de stockage de bouteilles 2 pleines de gaz de pétrole liquéfié ou de remplissage de telles bouteilles en gaz de pétrole liquéfié, vers des sites de commercialisation dont chacun est de préférence équipé d'au moins un présentoir 115 selon l'invention, préalablement installé soit au moyen d'un chariot élévateur à fourche, prenant en charge ce présentoir 115 par l'espace 118 prévu à cet effet, soit au moyen d'un engin de levage auquel un présentoir 115 selon l'invention peut être suspendu, par l'intermédiaire de suspentes accrochées à des anses 173 que les traverses 129 portent solidairement, en saillie vers le haut, à proximité immédiate de leur raccordement avec chacun des longerons 128, et préalablement garni de deux cartouches 1 selon l'invention, mutuellement empilées, dont au moins la majorité des bouteilles 2, initialement pleines, a été remplacée par des bouteilles 2 vides, au fur et à mesure des ventes, étant entendu qu'à chaque bouteille 2 pleine, vendue, est en principe systématiquement substituée une bouteille 2 identique, vide, rendue par l'acheteur de la bouteille 2 pleine.

[0239] Sur le site centralisé de remplissage ou de stockage, les cartouches 1 selon l'invention, dont chacune est emplie de bouteilles 2 pleines, dans les conditions décrites en référence à la figure 1, et dont les barrières 20 et 24 sont placées dans leur position d'enfermement périphérique de ces bouteilles, sont déposées sur le plateau 176 du camion 83, de préférence sous forme de

5 piles mutuellement juxtaposées de deux cartouches 1 mutuellement superposées dans les conditions précédemment décrites, de telle sorte que le bord inférieur 52 de la jupe 51 de la cartouche 1 inférieure de chaque pile repose à plat sur plateau 176 du camion, et que les petits côtés du plancher, c'est-à-dire les barrières 20 les plus courtes, soient tournés vers les bords longitudinaux 180 du plateau 176, pour permettre si nécessaire, par exemple en cas de panne de l'engin de levage 82, un accès à l'intérieur des cartouches 1 dans les mêmes conditions qu'à l'intérieur des casiers standardisés, après que l'on ait placé au moins une de leurs barrières 20, provisoirement, en position haute de libération des bouteilles 2.

[0240] Si le camion 83 doit également transporter des casiers 54 selon l'invention, empilés avec des cartouches 1 selon l'invention, ces dernières sont de préférence placées au-dessus dans la mesure où elles sont destinées à être déchargées du camion 83 sur les sites de commercialisation auxquels elles sont destinées, contrairement aux casiers 54 selon l'invention qui, en principe, sont destinés à rester sur le plateau 176 du camion pour être déchargés de leurs bouteilles pleines et chargés en bouteilles vides manuellement, sur chaque site de commercialisation, après que l'on ait placé au moins l'une de leurs barrières 67 en position de libération des bouteilles 2, dans des conditions similaires aux conditions d'utilisation des casiers standardisés.

[0241] On observera que le chargement du plateau 176 en cartouches selon l'invention 1 peut être effectué par tout moyen, à savoir par exemple au moyen de la grue 82 et du palonnier 84 selon l'invention, mais on préfère utiliser un chariot élévateur à fourche dont chaque branche s'engage entre les fers 122 d'une cartouche 1 respective, de telle sorte qu'un même chariot transporte simultanément deux de ces cartouches, destinées à être mutuellement juxtaposées, à un même niveau, sur le plateau 176 du camion 83.

[0242] Lorsque ce dernier commence sa tournée, de même qu'entre ses différents arrêts sur les sites de commercialisation, la grue 82 peut être placée dans toute position de repos mais on préfère une position illustrée à la figure 13, dans laquelle elle vient en prise, par le palonnier 84 dont elle est de préférence munie en permanence et qui se trouve alors dans l'état décrit en référence à la figure 18, avec le cadre 11 d'ossature supérieure rigide de l'une des cartouches 1 selon l'invention placée en position haute lors de l'empilement, à savoir plus précisément par ancrage des crochets 105 sous les traverses intermédiaires 14 de ce cadre 11 et appui des pattes de centrage 179 contre les longerons 12 de ce cadre 11, comme le montre la figure 13.

[0243] Une fois le camion 83 arrivé sur un site de commercialisation équipé d'un présentoir 115 selon l'invention, le chauffeur stabilise son camion puis, si la cartouche 1 sur laquelle le palonnier 84 selon l'invention était initialement ancré n'est pas destinée à être livrée sur ce site de commercialisation, il ramène par action sur le boîtier de télécommande 175 le palonnier 84 à un état dans

lequel les pattes de centrage 179 occupent leur position de rapprochement mutuel maximal, de même que les crochets 105, ce qui libère le palonnier 84 de la cartouche 1.

[0244] Ensuite, en commandant de façon appropriée la grue 82, le chauffeur lève le palonnier 84 puis, après l'avoir si nécessaire réorienté convenablement autour de son axe 95, l'abaisse sur la cartouche 1_a selon l'invention, emplies de bouteilles 2_a pleines, qui doit être livrée sur le site de commercialisation considéré ; si plusieurs cartouches selon l'invention doivent être livrées sur ce site, la cartouche 1_a est la première de ces cartouches à livrer.

[0245] De préférence, la grue 82, dans ses mouvements de levée et de descente du palonnier 84, d'éloignement ou de rapprochement de celui-ci par rapport au plateau 176 du camion 83, et de pivotement autour d'un axe vertical, non illustré, par rapport à ce plateau 176, est télécommandée depuis le boîtier 175, au même titre que le palonnier 84 dans les mouvements relatifs de ses composants, décrits en référence aux figures 16 à 18. On utilise avantageusement à ces différents effets une radiocommande qui évite les inconvénients, en particulier en termes de limitation de positionnement du chauffeur pendant la manutention des cartouches 1, qui résulteraient de la présence d'un câble de télécommande.

[0246] Dès que le palonnier 84 repose par son châssis 86 sur le cadre 11_a d'ossature supérieure rigide de cette cartouche 1_a, dans les conditions décrites en référence à la figure 16, le chauffeur provoque le passage des pattes 179 à leur position d'éloignement mutuel maximal, illustrée à la figure 17, puis il provoque le passage des crochets 105 à leur position d'éloignement mutuel maximal, décrite en référence à la figure 18, ce qui ancre fermement le palonnier 84 au cadre 11_a d'ossature supérieure de la cartouche 1_a à livrer.

[0247] Alors, le chauffeur provoque le levage conjoint du palonnier 84 et de cette cartouche 1_a au moyen de la grue 82, qu'il fait ensuite pivoter avant de descendre la cartouche 1_a au sol et de l'y déposer par le bord inférieur de sa jupe.

[0248] Ensuite, en ramenant le palonnier 84 à son état décrit en référence à la figure 16, le chauffeur libère ce palonnier 84 du cadre d'ossature supérieure 11_a de la cartouche 1_a, puis il provoque le levage du palonnier 84 au moyen de la grue 82 et des mouvements de celle-ci propres à amener le palonnier 84 à l'aplomb du présentoir 115, à savoir plus précisément dans une position telle que l'axe 95 passe par le centre géométrique du cadre 11_b d'ossature supérieure de la cartouche 1_b, qui est située en position supérieure à l'intérieur du présentoir 115 et dont on supposera qu'au moins la majorité des bouteilles est vide, si bien qu'elle doit être remplacée par une nouvelle cartouche pleine de bouteilles pleines.

[0249] Le chauffeur fait alors pivoter le palonnier 84 autour de l'axe 95, par rapport à la grue 82, pour l'amener, par rapport au cadre 11_b d'ossature supérieure de la cartouche 1_b, dans l'orientation décrite en référence à la figure 16, avant de faire descendre le palonnier 84, au

moyen de la grue 82, jusqu'à ce que le châssis 86 repose sur les traverses du cadre d'ossature supérieure 11_b, dans les conditions décrites en référence à la figure 16.

[0250] Le chauffeur peut alors provoquer les mouvements d'éloignement mutuel des pattes 179, dans un premier temps, et des crochets 105, dans un deuxième temps, décrits en référence aux figures 17 et 18, ce qui ancre le palonnier 84 sur le cadre d'ossature supérieure 11_b de la cartouche 1_b.

[0251] Le plus souvent, à l'arrivée du camion 83 sur le site de commercialisation, la barrière 24_b mobile, associée à l'un des grands côtés du plancher 18_b de cette cartouche 1_b, se trouve en position haute de libération des bouteilles 2_b correspondantes, alors que les barrières 20_b associées aux petits côtés de ce plancher 18_b sont en règle générale en position d'enfermement périphérique de ces bouteilles. Dans ces conditions, après avoir placé l'un des vantaux 153 et 154 du présentoir 115 en position d'ouverture, et généralement avant de procéder à l'ancrage du palonnier 84 sur le cadre 11 d'ossature supérieure rigide de cette cartouche 1, à savoir au cours d'une inspection préalable de celle-ci et des bouteilles 2_b qu'elle contient, le chauffeur ramène manuellement la barrière 24_b en position d'enfermement périphérique des bouteilles 2_b qui, ainsi, sont enfermées latéralement de toute part.

[0252] Le chauffeur peut alors, en toute sécurité, provoquer le levage conjoint du palonnier 84 et de la cartouche 1_b, au moyen de la grue 82 comme le montre la figure 14, jusqu'à extraire totalement la cartouche 1_b du présentoir 115, puis soit ramener cette cartouche 1_b sur le plateau 176 du camion 83, à la place de la cartouche 1_a prélevée auparavant sur ce plateau 176, soit déposer la cartouche 1_b au sol, par le bord inférieur de sa jupe, à côté de la cartouche 1_a, comme on l'a illustré à la figure 15.

[0253] Les opérations que l'on vient de décrire peuvent être répétées s'il s'agit de changer également, ou à la place de la cartouche 1_b, la cartouche 1_c située en position inférieure à l'intérieur du présentoir 115, pour lui substituer soit la cartouche 1_a, soit une autre cartouche 1_d, pleine de bouteilles 2_d pleines, que l'on décharge au préalable du plateau 176 du camion 83, dans les mêmes conditions que la cartouche 1_a, pour la poser au sol.

[0254] Une fois que la cartouche 1_a ou chacune des cartouches 1_a et 1_d à substituer à une cartouche 1_b ou 1_c ou aux deux cartouches 1_b et 1_c initialement présentes à l'intérieur du présentoir 115 a été déchargée du plateau 176 du camion, on peut la remplacer, sur ce plateau 176, par la ou l'une des cartouches 1_b, 1_c, pleines de bouteilles 2_b, 2_c dont au moins la majorité est vide, pour la ou les ramener ensuite au site centralisé de remplissage ou de stockage.

[0255] La façon de prendre en charge ou de libérer la ou les cartouches 1_b, 1_c pour les amener du sol au plateau 176 du camion peut être aisément déduite, par un Homme du métier, de ce qui vient d'être décrit.

[0256] Alors, d'une façon similaire à celle qui vient

d'être décrite, le chauffeur provoque la prise en charge, par le palonnier 84, de la cartouche 1_a, pleine de bouteilles 2_a pleines, ou de l'une des cartouches 1_a, 1_d, pleines de bouteilles 2_a, 2_d pleines, à savoir par exemple la cartouche 1_a, pour l'amener du sol jusqu'à l'intérieur du présentoir 115.

[0257] A cet effet, après avoir ancré le palonnier 84 sur le cadre 11_a d'ossature supérieure rigide de la cartouche 1_a, le chauffeur provoque un levage, au moyen de la grue 82, de l'ensemble alors constitué par le palonnier 84 et la cartouche 1_a, pour l'amener à l'aplomb du présentoir 115 avant, si nécessaire, de l'orienter autour de l'axe 95 par rapport à la grue 82, pour que la cartouche 1_a occupe l'orientation qu'elle doit présenter à l'intérieur du présentoir 115, c'est-à-dire une orientation dans laquelle sa barrière latérale mobile 24_a correspondant à un grand côté de son plancher 18_a correspond à la façade avant 135 du présentoir 115.

[0258] Le chauffeur commande alors la grue 82 de telle sorte que la cartouche 1_a vienne se plaquer par la partie de sa jupe correspondant à l'autre grand côté du plancher 18_a contre les faces d'appui 169 des deux plaques 164, vers l'arrière du présentoir 115, et que les parties de cette jupe qui correspondent aux petits côtés du plancher 18_a viennent se placer entre les faces 173 ou les faces 170 des fers plats 171.

[0259] Le chauffeur est alors certain qu'en faisant descendre verticalement la cartouche 1_a à l'intérieur du présentoir 115, il évitera au maximum les risques de coincement, et que la cartouche 1_a, parvenant à la place de la cartouche 1_c, en étant guidée par les faces, formant glissière 172, des fers plats 171, viendra s'emboîter par la jupe 51 sur les taquets 124 et reposer en position centrée sur les longerons 120 et les traverses 123 du présentoir 115.

[0260] Après avoir libéré le palonnier 84 du cadre 11_a d'ossature supérieure de la cartouche 1_a, le chauffeur peut alors provoquer le relevage du palonnier 84 pour le sortir du présentoir 115 et venir éventuellement prendre en charge et introduire dans ce présentoir 115, dans les mêmes conditions, l'autre cartouche 1_d.

[0261] Naturellement, toutes les variantes sont possibles en fonction du nombre et de la position des cartouches que l'on souhaite remplacer à l'intérieur du présentoir 115, et un Homme du métier apportera les modifications nécessaires, à ce qui vient d'être décrit, sans sortir pour autant du cadre de la présente invention.

[0262] La ou chaque cartouche 1_a, 1_d ainsi introduite dans le présentoir 115 est accessible après ouverture de l'un des vantaux 153, 154 de celui-ci, ce qui permet de placer sa barrière telle que 24_a, associée à un grand côté de son plancher tel que 18_a, en position de libération des bouteilles 2_a, 2_d correspondantes, opération qui s'effectue manuellement.

[0263] Le rechargement complet d'un présentoir 115 en bouteilles pleines peut ainsi être effectué en quelques opérations de grutage.

[0264] De préférence, on laisse le palonnier 84 ancré

sur le cadre d'ossature supérieure rigide de l'une des cartouches selon l'invention 1 portées par le plateau 176 du camion 83 pour la suite de la tournée de celui-ci, qu'il reprend après retrait de la stabilisation.

[0265] A la fin de sa tournée, le camion ramène au site centralisé de remplissage ou de stockage les cartouches selon l'invention 1, pleines de bouteilles 2 qui sont au moins pour la plupart vides, et on en décharge ces cartouches selon l'invention 1, ainsi que les casiers selon l'invention 54 éventuels, pour les vider de leurs bouteilles et remplacer ces dernières par des bouteilles pleines dans les conditions déjà décrites.

[0266] Les cartouches 1_a, 1_d, emplies de bouteilles pleines 2_a, 2_d, que l'on a mises en place dans le présentoir 115 restent protégées à l'encontre de tout prélèvement intempestif de bouteilles tant que les vantaux 153 et 154 sont verrouillés en position de fermeture.

[0267] Lorsqu'un client désire rendre une bouteille 2 vide pour la remplacer par une bouteille 2 pleine, on ouvre le vantail 153, 154 approprié de façon à dégager l'une des bouteilles 2 pleines qui, si elle correspond à la cartouche placée en position inférieure, à savoir dans l'exemple décrit la cartouche 1_a, peut être aisément extraite dans la mesure où la face supérieure 147 du rebord 148 du présentoir 115 prolonge son plancher 18_a vers l'extérieur, de niveau ou pratiquement de niveau, comme on l'a illustré à la figure 12. A cet égard, les tubes 149, 151 facilitent le passage de la bouteille 2_a du plancher 18_a à la face supérieure 147 du rebord 148, en protégeant les bords supérieurs libres 164, 165 des ailes de la glissière 150. La bouteille 2_a peut ainsi être sortie suffisamment de la cartouche 1_a et du présentoir 115 pour que le client, ou un vendeur, puisse la prendre dans de bonnes conditions par la poignée non représentée équipant son manchon supérieur 4_a.

[0268] De même, lorsqu'on substitue à la bouteille 2_a une bouteille identique mais vide, la face supérieure 147 du rebord 148 permet de poser cette bouteille, debout, par son fond, avant de lâcher sa poignée et de faire glisser cette bouteille, particulièrement simplement, vers l'intérieur du présentoir 115 et de la cartouche 1_a.

[0269] Ainsi, même les bouteilles correspondant à la cartouche 1_a placée en position inférieure sont facilement accessibles.

[0270] Un tel problème ne se pose pas pour les bouteilles correspondant à la cartouche supérieure, à savoir la cartouche 1_d dans l'exemple illustré, puisque le client ou le vendeur se trouve dans une position plus ergonomique pour prendre ou déposer une bouteille au niveau correspondant.

[0271] Une fois la substitution opérée, les vantaux 153, 154 peuvent être refermés et verrouillés au moyen de la serrure 161.

[0272] Il est bien entendu que l'accès aux bouteilles de chaque rangée la plus proche de la façade arrière 133 du présentoir 115 oblige l'extraction préalable puis la remise en place d'une bouteille correspondante de la rangée respectivement située plus près de la façade avant

135, mais une telle opération est beaucoup moins pénible que l'opération consistant à aller chercher manuellement les bouteilles à l'intérieur d'un casier standardisé de l'Art antérieur, ou encore d'un casier 54 selon l'invention, depuis l'un des petits côtés de son plancher 59, après ouverture de la barrière 67 correspondante.

[0273] Naturellement, certains sites de commercialisation peuvent être démunis du présentoir 115, par exemple si les ventes de gaz de pétrole liquéfié y sont faibles, ou encore s'ils bénéficient d'une enceinte fermée ou surveillée permettant de se dispenser d'un tel présentoir 115.

[0274] Sur de tels sites, on laisse la barrière 24 verrouillée dans sa position d'enfermement périphérique des bouteilles, au moyen d'une serrure appropriée, comme on l'a précédemment décrit, et l'on procède de même en ce qui concerne les barrières 20 lorsque celles-ci sont également mobiles.

[0275] Alors, lorsqu'il s'agit de substituer une bouteille 2 vide, rendue par un client, à une bouteille 2 pleine, achetée par celui-ci, on déverrouille la barrière 24 associée à l'un des grands côtés du plancher 18, pour l'amener dans sa position de libération des bouteilles, on procède à la substitution voulue et on la ramène dans sa position d'enfermement périphérique des bouteilles, dans laquelle on la verrouille à nouveau.

[0276] Ainsi, même dans ces conditions, une cartouche 1 selon l'invention offre toute sécurité à l'encontre des vols de bouteilles 2, et ses conditions d'utilisation sont presque aussi confortables que lorsqu'elle est associée à un présentoir 115 selon l'invention.

[0277] Naturellement, les modes de réalisation d'une cartouche 1 selon l'invention, d'un casier 54 selon l'invention, d'un palonnier 84 selon l'invention et d'un présentoir 115 selon l'invention qui ont été décrits constituent certes des modes de réalisation actuellement préférés, formant un ensemble cohérent qui a donné toute satisfaction aux essais, mais il est bien entendu que l'on ne sortirait pas du cadre de la présente invention en leur apportant toute modification, en particulier de réalisation pratique, permettant de conserver cette cohérence, dans le cadre d'un procédé lui-même caractéristique de distribution de bouteilles de gaz de pétrole liquéfié.

Revendications

1. Procédé de distribution de bouteilles (2) de gaz de pétrole liquéfié, comportant une succession d'étapes au cours desquelles, respectivement :

a) sur un site centralisé, on range un même premier nombre déterminé de bouteilles (2) mutuellement identiques, pleines, debout, dans des cartouches (1) mutuellement identiques dont chacune présente la forme d'un parallépipède rectangle comportant un plancher (18) rectangulaire, sur lequel on fait reposer les bouteilles

(2), par leur fond (3), en un même deuxième nombre déterminé de rangées, mutuellement juxtaposées, d'un même troisième nombre déterminé de bouteilles (2), mutuellement juxtaposées, et quatre barrières latérales (19, 20, 24) qui bordent le plancher (18) par un côté respectif de celui-ci et enferment périphériquement les bouteilles (2),

b) on transporte un groupe d'au moins une cartouche (1), contenant ledit premier nombre déterminé de bouteilles (2) pleines, du site centralisé à un site respectif de commercialisation individuelle des bouteilles (2), en le faisant reposer sur le plateau (176) d'un véhicule (83),

c) sur le site de commercialisation, on décharge les bouteilles (2) pleines,

caractérisé en ce que l'on met en oeuvre l'étape a en faisant en sorte que le nombre de rangées soit inférieur au nombre de bouteilles (2) par rangée et **en ce que** l'on met en oeuvre l'étape c en déchargeant du plateau (176) du véhicule (83) au moins un exemplaire d'une première cartouche (1), contenant ledit premier nombre déterminé de bouteilles (2) pleines, et en déplaçant ensuite une première barrière latérale (24) de la première cartouche (1), orientée parallèlement auxdites rangées, d'une position d'enfermement périphérique des bouteilles (2) à une position de libération des bouteilles (2).

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'on met en oeuvre l'étape a en rangeant les bouteilles (2) pleines, debout, en deux rangées parallèles à ladite première barrière (24).

3. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** chaque rangée comporte sept bouteilles (2).

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'on met en oeuvre l'étape c en déchargeant successivement du plateau (176) du véhicule (83) plusieurs exemplaires de ladite première cartouche (1), et en les empilant sur le site de commercialisation.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que**, lors de l'étape c, on charge sur le plateau (176) du véhicule (83) au moins un exemplaire d'une deuxième cartouche (1), déchargée sur le site de commercialisation lors d'une mise en oeuvre précédente du procédé et contenant ledit premier nombre déterminé de bouteilles (2) mutuellement identiques dont au moins certaines sont vides, après avoir déplacé la première barrière (24) correspondante de la position de libération des bouteilles (2) à la position d'enfermement périphérique des bouteilles (2).

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'on met en oeuvre l'étape c en suspendant chaque exemplaire de cartouche (1), individuellement, à un engin de levage (82).
7. Procédé selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'on prévoit sur le site de commercialisation un présentoir creux (115) installé à demeure, ouvert vers le haut, fermé périphériquement, présentant intérieurement des formes et dimensions en plan complémentaires de celles dudit plancher (18) et comportant une porte (139) d'accès d'un côté correspondant à celui de ladite première barrière (24), et **en ce que**, lors de l'étape c, on engage le ou, successivement, chaque exemplaire de la première cartouche (1), de haut en bas, dans le présentoir (115) en orientant la première cartouche (1) de telle sorte que la première barrière (24) se place en regard de la porte (139) d'accès de présentoir (115), puis on libère les bouteilles (2) de cette première barrière latérale (24).
8. Procédé selon la revendication 7, dans sa relation de dépendance vis-à-vis de la revendication 5, **caractérisé en ce que**, lors de l'étape c, on dégage au préalable du présentoir (115), de bas en haut, le ou successivement chaque exemplaire de la deuxième cartouche (1) après avoir placé la première barrière (24) correspondante dans la position d'enfermement périphérique des bouteilles (2).
9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** l'on met en oeuvre l'étape a en laissant la première barrière (24) en position d'enfermement périphérique des bouteilles (2) mais en plaçant une deuxième barrière (20), correspondant à un côté du plancher (18) perpendiculaire à celui auquel correspond la première barrière (24), dans une position de libération des bouteilles (2), en poussant ledit deuxième nombre de rangées, dudit troisième nombre de bouteilles (2), debout, pleines, parallèlement à la première barrière (24) pour les faire entrer dans la cartouche (1) par le côté du plancher (18) de celle-ci correspondant à la deuxième barrière (20), et en remplaçant ensuite la deuxième barrière (20) en position d'enfermement des bouteilles (2).
10. Procédé selon la revendication 9, **caractérisé en ce que**, lors de l'étape a, après avoir placé la deuxième barrière (20) dans la position de libération des bouteilles (2), on pousse au préalable ledit deuxième nombre de rangées dudit troisième nombre de bouteilles (2), debout, dont au moins certaines sont vides, parallèlement à la première barrière (20), pour les faire sortir de la cartouche (1) par le côté du plancher (18) de celle-ci correspondant à la deuxième barrière (20).
11. Procédé selon la revendication 9, **caractérisé en ce que**, lors de l'étape a, on place également une troisième barrière (19), correspondant à un côté du plancher (18) opposé à celui auquel correspond la deuxième barrière (20), dans une position de libération des bouteilles (2), et l'on met en oeuvre l'étape a en poussant ledit deuxième nombre de rangées dudit troisième nombre de bouteilles (2), debout, dont au moins certaines sont vides, parallèlement à la première barrière (24), pour les faire sortir de la cartouche (1) par le côté du plancher de celle-ci correspondant à la troisième barrière (19), et en remplaçant ensuite la troisième barrière (19) en position d'enfermement des bouteilles (2).
12. Cartouche pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, présentant la forme d'un parallélépipède rectangle comportant un plancher (18) rectangulaire, de dimensions en plan correspondant à un premier nombre déterminé de bouteilles (2) mutuellement identiques, debout, réparties en un deuxième nombre déterminé de rangées, mutuellement juxtaposées, d'un même troisième nombre déterminé de bouteilles (2), mutuellement juxtaposées, et quatre barrières latérales (19, 20, 24) qui bordent le plancher (18) par un côté respectif de celui-ci, et dont une première (24) peut être placée à volonté dans une position d'enfermement périphérique des bouteilles (2) ou dans une position de libération des bouteilles (2), **caractérisée en ce que** les dimensions du plancher (18), en plan, correspondent à un nombre de rangées inférieur au nombre de bouteilles (2) par rangée et **en ce que** la première barrière (24) est orientée parallèlement auxdites rangées.
13. Cartouche selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** les dimensions du plancher (18), en plan, correspondent à deux rangées parallèles à ladite première barrière (24).
14. Cartouche selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** ces dimensions du plancher (18), en plan, correspondent à sept bouteilles (2) par rangée.
15. Cartouche selon l'une quelconque des revendications 12 à 14, **caractérisée en ce qu'**elle comporte des moyens (11, 46, 51) d'empilage avec d'autres cartouches (1) identiques.
16. Cartouche selon la revendication 15, **caractérisée en ce que** les moyens (11, 46, 51) d'empilage avec d'autres cartouches (1) identiques comportent une ossature supérieure (11) rigide, rectangulaire, d'une forme en plan sensiblement identique à celle du plancher (18), des moyens (15) de liaison rigide en-

- tre l'ossature supérieure (11) et le plancher (18), un taquet de centrage (46) formant une saillie vers le haut respectivement à chaque coin de l'ossature supérieure (11), et une dépression (jupe 51) à chaque coin du plancher (18), en dessous de celui-ci, chaque dépression (51) étant propre à recevoir un taquet (46) respectif d'une autre cartouche (1).
17. Cartouche selon la revendication 16, **caractérisée en ce que** le plancher (18) porte solidairement une jupe périphérique (51), en saillie vers le bas, présentant un bord inférieur libre (52), situé dans un plan parallèle au plancher (18) et définissant ladite dépression à chaque coin du plancher (18).
18. Cartouche selon la revendication 17, **caractérisée en ce que** le bord inférieur libre (52) de la jupe (51) présente, suivant au moins une direction parallèle au plancher (18) et perpendiculaire au côté de celui-ci correspondant à la première barrière (24), dans une relation de symétrie par rapport à un plan moyen (49) de symétrie du côté du plancher (18) correspondant à la première barrière (24), une encoche (53) du côté opposé au côté correspondant à la première barrière (24) et une continuité du côté correspondant à la première barrière (24).
19. Cartouche selon l'une quelconque des revendications 12 à 18, **caractérisée en ce qu'elle** comporte des moyens (11) de suspension à un engin de levage.
20. Cartouche selon la revendication 19, **caractérisée en ce que** les moyens de suspension (11) comportent un cadre (11) d'ossature supérieure rigide, rectangulaire, d'une forme en plan sensiblement identique à celle du plancher (18), des moyens (15) de liaison rigide entre ledit cadre (11) et le plancher (18) et, à l'intérieur dudit cadre (11), deux traverses rigides (14) liées rigidement audit cadre (11) et propres à l'ancrage temporaire rigide d'un palonnier (84).
21. Cartouche selon l'une quelconque des revendications 12 à 20, **caractérisée en ce qu'une** deuxième barrière (20), correspondant à un côté du plancher (18) perpendiculaire à celui auquel correspond la première barrière (24), peut être placée à volonté dans une position d'enfermement périphérique des bouteilles (2) ou dans une position de libération des bouteilles (2).
22. Cartouche selon la revendication 21, **caractérisée en ce qu'une** troisième barrière (20), correspondant à un côté du plancher (18) opposé à celui auquel correspond la deuxième barrière (20), peut être placée à volonté dans une position d'enfermement périphérique des bouteilles (2) ou dans une position de libération des bouteilles (2).
23. Cartouche selon l'une quelconque des revendications 12 à 22, **caractérisée en ce que** la première barrière (24) est constituée par un barreau (24) s'étendant parallèlement au plancher (18) sur la totalité du côté correspondant de celui-ci et guidé au coulissement, suivant une direction perpendiculaire au plancher (18) par deux zones d'extrémité (embouts 26), dans deux montants (16) d'un cadre (15) d'ossature latérale rigide, lié rigidement au plancher (18), et **en ce que** sont prévus des moyens (34, 38) de verrouillage amovible du barreau (24) à un niveau moyen desdits montants (16), correspondant à la position d'enfermement périphérique des bouteilles (2), et à un niveau supérieur desdits montants (16), correspondant à la position de libération des bouteilles (2).
24. Cartouche selon la revendication 23, **caractérisée en ce que** le cadre (15) d'ossature latérale comporte au moins un montant (17) intermédiaire entre lesdits montants (16) et **en ce que** les moyens (34, 38) de verrouillage amovible du barreau (24) sont portés par ledit montant intermédiaire (17) au nombre d'au moins un.
25. Cartouche selon la revendication 24, **caractérisée en ce que** les moyens (34) de verrouillage amovible du barreau (24) en position d'enfermement périphérique des bouteilles (2) comportent, sur ledit montant intermédiaire (17) au nombre d'au moins un, vers l'intérieur de la cartouche (1), un taquet (34) de niveau intermédiaire entre les extrémités inférieure et supérieure dudit montant intermédiaire (17) au nombre d'au moins un, ledit taquet (34) étant apte à constituer une butée vers le haut pour le barreau (24), et **en ce que** le barreau (24) est élastiquement flexible, parallèlement au plancher (18), vers l'intérieur de la cartouche (1), à partir d'une conformation rectiligne qu'il occupe au repos et dans laquelle il s'engage sous le taquet (34) de niveau intermédiaire et une conformation incurvée dans laquelle il est dégagé par rapport au taquet (34) de niveau intermédiaire, vers le haut, les dimensions respectives du taquet (34) de niveau intermédiaire et du barreau (24) étant choisies telles que la rangée de bouteilles (2) longeant la première barrière (24) ne constitue pas d'obstacle au passage du barreau de la conformation rectiligne à la conformation incurvée.
26. Cartouche selon l'une quelconque des revendications 24 et 25, **caractérisée en ce que** les moyens (38) de verrouillage amovible du barreau (24) en position de libération des bouteilles (2) comportent, sur ledit montant intermédiaire (17) au nombre d'au moins un, vers l'intérieur de la cartouche (1), un taquet (38) d'extrémité supérieure apte à constituer une butée vers le bas pour le barreau (24) et **en ce que** le barreau (24) est élastiquement flexible, pa-

- rallèlement au plancher (18), vers l'intérieur de la cartouche (1), à partir d'une conformation rectiligne qu'il occupe au repos et dans laquelle il s'engage au-dessus du taquet (38) d'extrémité supérieure et une conformation incurvée dans laquelle il est dégagé par rapport à celui-ci, vers le bas, les dimensions respectives du taquet (38) d'extrémité supérieure et du barreau (24) étant choisies telles que la rangée de bouteilles (2) longeant la première barrière (24) ne constitue pas d'obstacle au passage du barreau (24) de la conformation rectiligne à la conformation incurvée.
27. Cartouche selon l'une quelconque des revendications 23 à 26, **caractérisée en ce que** les moyens (34) de verrouillage amovible du barreau (24) en position d'enfermement périphérique des bouteilles comportent une serrure.
28. Cartouche selon la revendication 27 dans sa relation de dépendance vis-à-vis de l'une quelconque des revendications 21 et 22, **caractérisée en ce qu'**elle comporte une serrure de verrouillage amovible de la deuxième ou troisième barrière (20), respectivement, dans sa position d'enfermement périphérique des bouteilles (2).
29. Cartouche selon l'une quelconque des revendications 12 à 28, **caractérisée en ce que** le plancher (18) comporte un cadre (8) d'ossature inférieure rigide recouvert solidairement, vers le haut, d'une tôle choisie dans un groupe comportant les tôles pleines et les tôles perforées.
30. Palonnier destiné à coopérer avec une cartouche selon la revendication 20 en vue de la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 6, comportant un châssis plat (86), rigide, présentant une face supérieure (90) et une face inférieure (89), et des moyens (94) de suspension du châssis à un engin de manutention (82), dans une zone centrale (92) de la face supérieure (90) du châssis (86), **caractérisé en ce que** la face inférieure (89) du châssis (86) est conformée de façon à pouvoir s'appliquer à plat, de façon stable, sur le cadre (11) d'ossature supérieure rigide de la cartouche (1), dans une position relative déterminée telle que ladite zone centrale (92) soit placée à l'aplomb du centre de gravité de la cartouche (1), et **en ce que** le châssis (86) porte :
- au moins deux crochets (105) guidés, par rapport au châssis (86), au déplacement entre une première position limite d'ancrage sur l'une, respectivement, des traverses (14) du cadre (11), dans laquelle ils forment une saillie sous la face inférieure (89) du châssis (86) et viennent en prise sous la traverse (14) respective du cadre (11), dans ladite position relative déterminée, et une deuxième position limite dans laquelle ils sont décalés par rapport à la traverse (14) respective du cadre (11), suivant une première direction (7) perpendiculaire à celle-ci dans ladite position relative déterminée et approximativement parallèle au châssis (86),
 - des moyens commandés (108) pour faire évoluer les crochets (105), de façon commandée, de l'une à l'autre desdites positions limites, par rapport au châssis (86).
31. Palonnier selon la revendication 30, **caractérisé en ce que** les crochets (105) sont articulés sur ledit châssis (86) autour d'axes (99) mutuellement parallèles, disposés pour être orientés parallèlement aux traverses (14) du cadre (11) dans ladite position relative déterminée, de façon à évoluer entre lesdites positions limites par écartement ou rapprochement mutuel.
32. Palonnier selon la revendication 31, **caractérisé en ce que** les crochets (105) sont mutuellement espacés d'une distance inférieure à la distance séparant les traverses (14) dans la deuxième position limite et gagnent leur première position limite par écartement mutuel.
33. Palonnier selon l'une quelconque des revendications 30 à 32, **caractérisé en ce qu'**il comporte des moyens (179, 113) de centrage coercitif par rapport au cadre (11), parallèlement aux traverses (14) de celui-ci.
34. Palonnier selon la revendication 33, **caractérisé en ce que** les moyens (179, 113) de centrage comportent :
- au moins deux pattes de centrage (179) guidées, par rapport au châssis (86), au déplacement entre une première position limite d'appui contre l'une, respectivement, de deux zones latérales (12) du cadre (11) perpendiculaires aux traverses (14) et mutuellement opposées parallèlement aux traverses (14) et une deuxième position limite dans laquelle elles sont décalées par rapport à la zone latérale respective (12) du cadre (11), suivant une deuxième direction (85) perpendiculaire à la première direction (7) et approximativement parallèle au châssis (86),
 - des moyens commandés (113) pour faire évoluer les pattes de centrage (179), de façon commandée, de l'une à l'autre desdites positions limites, par rapport au châssis (86).
35. Palonnier selon la revendication 34, **caractérisé en ce que** les pattes de centrage (179) sont mutuellement espacées d'une distance inférieure à la distance séparant lesdites zones latérales (12) du cadre

- (11), parallèlement aux traverses (14), dans la deuxième position limite et gagnent leur première position limite par écartement mutuel.
36. Palonnier selon l'une quelconque des revendications 30 à 35, **caractérisé en ce que** les moyens commandés (108, 113) sont choisis dans un groupe comportant les moyens pneumatiques, les moyens hydrauliques et les moyens électriques.
37. Palonnier selon l'une quelconque des revendications 30 à 36, **caractérisé en ce que** le châssis (86) présente un encombrement hors tout, en plan, au plus égal à l'encombrement hors tout, en plan d'une cartouche (1).
38. Palonnier selon l'une quelconque des revendications 30 à 37, **caractérisé en ce que** les moyens de suspension (94) comportent des moyens (94) de guidage en rotation autour d'un axe (95) perpendiculaire au châssis (86) et passent par ladite zone centrale (92).
39. Casier de stockage et de transport de bouteilles (2) de gaz de pétrole liquéfié, présentant la forme d'un parallélépipède rectangle comportant un plancher (59) rectangulaire, de dimensions en plan correspondant à un quatrième nombre déterminé de bouteilles (2) mutuellement identiques, debout, réparties en un cinquième nombre déterminé de rangées, mutuellement juxtaposées, d'un même sixième nombre déterminé de bouteilles (2), mutuellement juxtaposées, une ossature supérieure (65) rigide, rectangulaire, d'une forme en plan sensiblement identique à celle du plancher (59), des moyens (61) de liaison rigide entre l'ossature supérieure (65) et le plancher (59), des moyens (69, 75) d'empilage avec d'autres casiers (54) identiques, et quatre barrières latérales (66, 67) qui bordent le plancher (59) par un côté respectif de celui-ci, **caractérisé en ce que**, en vue d'un empilage avec deux cartouches (1) selon l'une quelconque des revendications 12 à 29, placées côte à côte, le sixième nombre est choisi, en fonction du troisième nombre, de telle sorte que les rangées du casier (54) et de la cartouche (1) présentent une longueur hors tout approximativement identique et le cinquième nombre est choisi, en fonction du deuxième nombre, de telle sorte que les rangées du casier (54) présentent une largeur cumulée, hors tout, supérieure mais aussi proche que possible du double de la largeur cumulée, hors tout, des rangées d'une cartouche (1), et **en ce que** les moyens d'empilage (69, 75) sont compatibles avec une superposition des deux cartouches (1) et du casier (54) dans une orientation relative dans laquelle les rangées respectives présentent une même orientation.
40. Casier selon la revendication 39, **caractérisé en ce**
- qu'une première (67) des barrières (66, 67) du casier (54), orientée perpendiculairement aux rangées de celui-ci, peut être placée à volonté dans une position d'enfermement périphérique des bouteilles (2) ou dans une position de libération des bouteilles (2).**
41. Casier selon l'une quelconque des revendications 39 et 40, **caractérisé en ce que**, en vue d'un empilage sur deux cartouches (1) selon l'une quelconque des revendications 16 à 18, son plancher (59) porte solidairement une jupe périphérique (69), en saillie vers le bas, présentant un bord inférieur libre (70), situé dans un plan parallèle au plancher (59) du casier (54) et définissant à chaque coin du plancher (59) du casier (54) et dans une zone intermédiaire des côtés de ce plancher (59) perpendiculaires aux rangées du casier (54), en dessous du plancher de celui-ci, une dépression propre à recevoir les taquets (46) desdites deux cartouches (1).
42. Casier selon l'une quelconque des revendications 39 à 41, **caractérisé en ce que**, en vue d'un empilage de deux cartouches (1) selon la revendication 18, sur lui, il comporte un cadre (65) d'ossature supérieure rigide, rectangulaire, d'une forme en plan sensiblement identique à celle du plancher (59) du casier (54), des moyens (61) de liaison rigide entre ledit cadre (65) et le plancher (59) du casier (54) et, à l'intérieur dudit cadre (65), suivant une orientation parallèle au plancher (59) du casier (54) et perpendiculaire aux rangées de celui-ci, au moins un rail rigide (73) lié rigidement au cadre (65), formant une nervure (75) en relief continu au-dessus de celui-ci, à l'intérieur de celui-ci, et occupant suivant une direction (7) parallèle au plancher (59) du casier (54) et aux rangées de celui-ci, dans une même relation de symétrie par rapport à un plan moyen (71) de symétrie du cadre (65) d'ossature supérieure, perpendiculaire au plancher (59) du casier (54) et perpendiculaire aux rangées de celui-ci, que l'encoche (53), au nombre d'au moins une, de la jupe (51) du plancher (18) de la cartouche (1), de telle sorte que la ou chaque nervure (75) s'engage dans une encoche (53) respective de la jupe (51) du plancher (18) de chaque cartouche (1) et que cette jupe (51) repose à plat sur le cadre (65) du casier, du côté du plancher (18) de la cartouche (1) correspondant à la première barrière (24) de la cartouche (1) correspondante et des deux côtés du plancher (18) de la cartouche (1) perpendiculaires au côté de ce plancher (18) correspondant à la première barrière (24).
43. Casier selon la revendication 42, **caractérisé en ce qu'il** comporte le long du ou de chaque rail (73), dans une zone centrale de celui-ci, une poche (78) d'emboîtement de la jupe (51) du plancher (18) de chaque cartouche (1), au moins d'un côté de ladite encoche (53) au nombre d'au moins une.

44. Casier selon l'une quelconque des revendications 39 à 43, **caractérisé en ce que**, en vue d'une coopération avec un palonnier (84) selon l'une quelconque des revendications 30 à 38, il comporte un cadre (65) d'ossature supérieure rigide, rectangulaire, d'une forme en plan sensiblement identique à celle du plancher (59) du casier (54), des moyens (61) de liaison rigide entre ledit cadre (65) et le plancher (59) du casier (54) et, à l'intérieur dudit cadre (65), deux traverses rigides (81), liées rigidement audit cadre (65) et occupant, l'une par rapport à l'autre et par rapport à l'aplomb du centre de gravité du casier (54), une position relative identique à celle des traverses (14) du cadre (11) d'ossature supérieure d'une cartouche (1) selon la revendication 19, l'une par rapport à l'autre et par rapport à l'aplomb du centre de gravité de la cartouche (1).
45. Casier selon la revendication 44 dans sa relation de dépendance vis-à-vis de l'une quelconque des revendications 42 et 43, **caractérisé en ce qu'il** comporte deux desdits rails (73), mutuellement symétriques par rapport au centre dudit cadre (65), et **en ce que** les deux traverses (81) sont disposées entre lesdits rails (73), sont orientées perpendiculairement à eux et les relient mutuellement de façon rigide.
46. Présentoir pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'il** comporte une enceinte parallélépipédique, ouverte vers le haut, fermée périphériquement, présentant intérieurement une forme en plan rectangulaire avec des dimensions en plan complémentaires de celles du plancher (18) d'une cartouche (1) selon l'une quelconque des revendications 12 à 29 et une hauteur au moins égale à celle d'une telle cartouche (1), pour loger intérieurement une telle cartouche (1), et **en ce que** ladite enceinte comporte, sur une façade avant (135) correspondant à un grand côté du rectangle, une porte (139) d'accès à l'intérieur, s'étendant d'une part, dans le sens de la hauteur, depuis un bord inférieur (146) situé à un premier niveau au plus égal au niveau du plancher (18) de la cartouche (1) logée à l'intérieur du présentoir (115) jusqu'à un bord supérieur (143) situé à un deuxième niveau au moins égal à un troisième niveau correspondant au niveau du plancher (18) de la cartouche (1) augmenté de la hauteur d'une bouteille (2), et d'autre part, en direction horizontale, sur une largeur au moins égale au produit des dimensions hors tout, en plan, d'une bouteille (2) par le nombre de bouteilles (2) par rangée, de façon à livrer accès à l'ensemble des bouteilles (2) d'une rangée de la cartouche (1).
47. Présentoir selon la revendication 46, **caractérisé en ce que** le bord inférieur (146) de la porte est rectiligne, placé au niveau du plancher (18) de la cartouche (1), et **en ce qu'il** la porte solidairement, en saillie sur la façade avant, un rebord plan (148) s'étendant tout au long dudit bord inférieur (146) et également placé de niveau avec le plancher (18) de la cartouche (1).
48. Présentoir selon l'une quelconque des revendications 46 et 47, **caractérisé en ce qu'il** présente intérieurement une hauteur au moins égale à la hauteur d'une pile de cartouches (1) comportant, outre ladite cartouche (1), au moins une autre cartouche (1) empilée sur celle-ci, et **en ce que** le bord supérieur (143) de la porte d'accès (139) est situé à un deuxième niveau au moins égal audit troisième niveau augmenté de la hauteur de ladite autre cartouche (1).
49. Présentoir selon l'une quelconque des revendications 46 à 48, **caractérisé en ce qu'il** comporte extérieurement, le long de la façade avant (135), deux vantaux (153, 154) mutuellement identiques, dont chacun présente une hauteur au moins égale à la hauteur de la porte (139), mesurée entre son bord inférieur (146) et son bord supérieur (143), et une largeur au moins égale à la moitié de la largeur de la porte (139) et qui recouvrent une moitié respective de la porte (139) dans une position respective de fermeture de celle-ci, et **en ce que** chaque vantail (153, 154) est guidé au coulissement horizontal, le long de la façade avant (135), sur une course au moins égale à sa largeur, à partir de sa position de fermeture, pour dégager la moitié correspondante en venant se placer, dans une position respective d'ouverture, en regard de la moitié de la porte (139) correspondant à l'autre vantail (153, 154) occupant sa position de fermeture, le présentoir (115) comportant de préférence une serrure (161) de verrouillage amovible des vantaux (153, 154) dans leur position de fermeture.
50. Présentoir selon la revendication 49, **caractérisé en ce que**, dans le cas d'un nombre impair de bouteilles (2) par rangée, ladite course est au moins égale à la largeur du vantail (153, 154), augmentée de la moitié des dimensions hors tout d'une bouteille (2) en plan.
51. Présentoir selon l'une quelconque des revendications 46 à 50, **caractérisé en ce qu'il** comporte des moyens (167, 168, 169, 170, 171, 172, 173) de guidage d'une cartouche au coulissement vertical.
52. Présentoir selon la revendication 51, **caractérisé en ce que** les moyens (167, 168, 169, 170, 171, 172, 173) de guidage comportent des moyens (167, 168, 169, 170, 171, 172, 173) formant trémie dans une zone d'extrémité supérieure du présentoir (115).
53. Présentoir selon la revendication 52, **caractérisé en**

ce que les moyens (167, 168, 169, 170, 171, 172, 173) formant trémie comportent :

- une paroi (168) d'appui qui prolonge vers le haut une façade arrière (133) du présentoir (115), parallèle à la façade avant (135) de celui-ci, au moins à proximité de chaque coin de raccordement de ladite façade arrière (133) à un flanc respectif (131) du présentoir (115), perpendiculaire aux façades avant et arrière (135, 113) de celui-ci, et présente vers la façade avant (135) une face plane (169), coplanaire avec une face plane (137) que la façade arrière (133) présente vers l'intérieur du présentoir (115), et
- deux parois de guidage (171) dont chacune prolonge vers le haut l'un, respectif, des flancs (131) du présentoir (115), au moins à proximité de l'un, respectif, desdits coins, et présente vers l'autre flanc (131) une face plane (170, 173), se raccordant vers le bas à une face plane (172) que le flanc (131) correspondant présente vers l'intérieur du présentoir (115) mais inclinée de telle sorte que les faces planes (170, 173) des parois de guidage (171) divergent mutuellement vers le haut.

54. Présentoir selon la revendication 53, **caractérisé en ce que** chaque flanc (131) présente solidairement, en saillie vers l'intérieur du présentoir (115), à proximité de l'un, respectif, desdits coins de raccordement, une glissière verticale définissant ladite face plane (172) du flanc (131), en relief par rapport à celui-ci vers l'intérieur du présentoir (115).

35

40

45

50

55

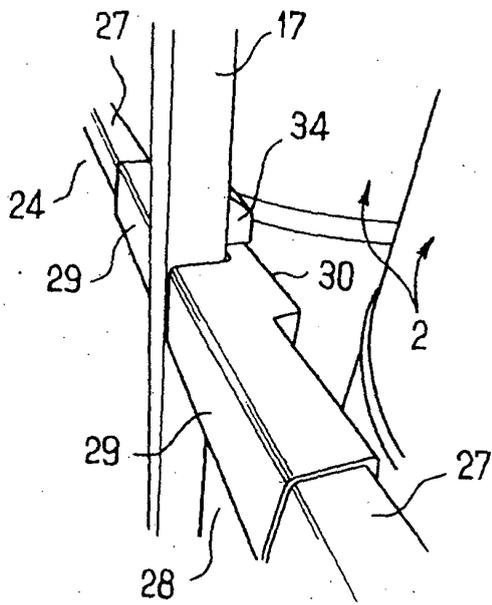


FIG. 2

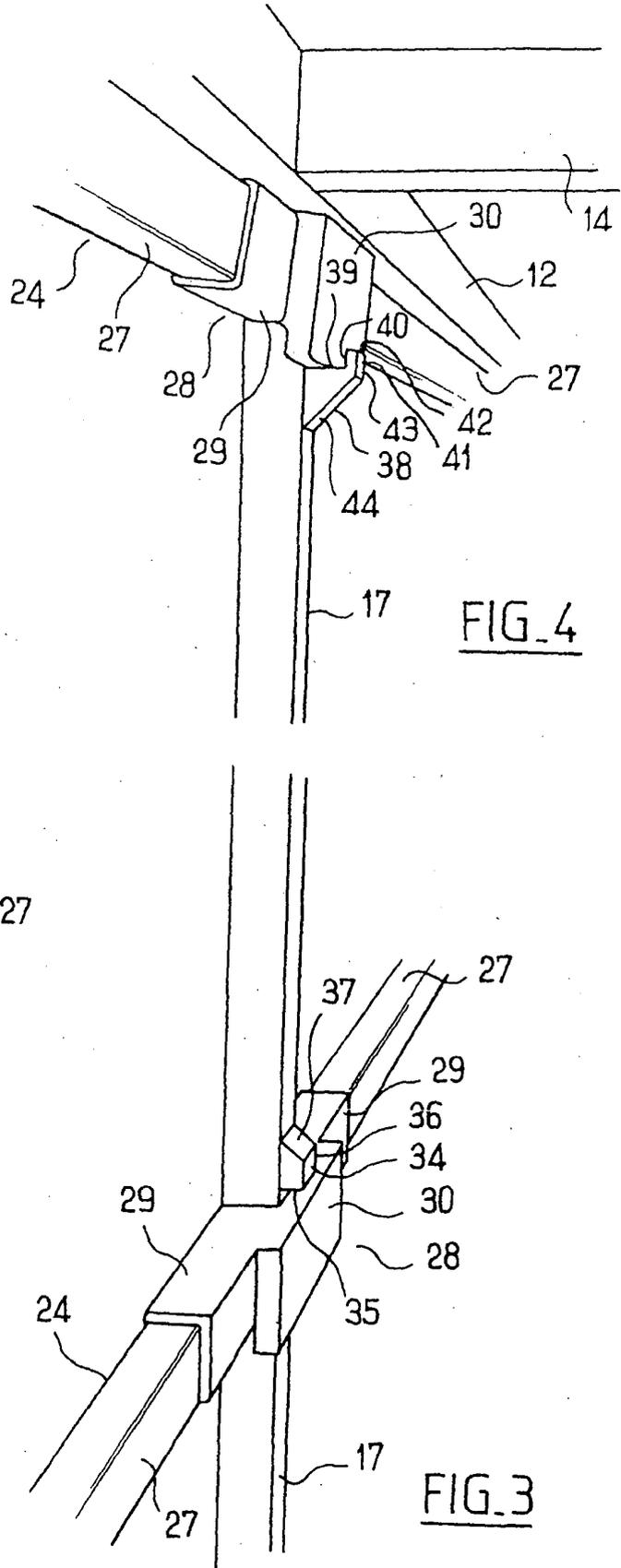


FIG. 4

FIG. 3

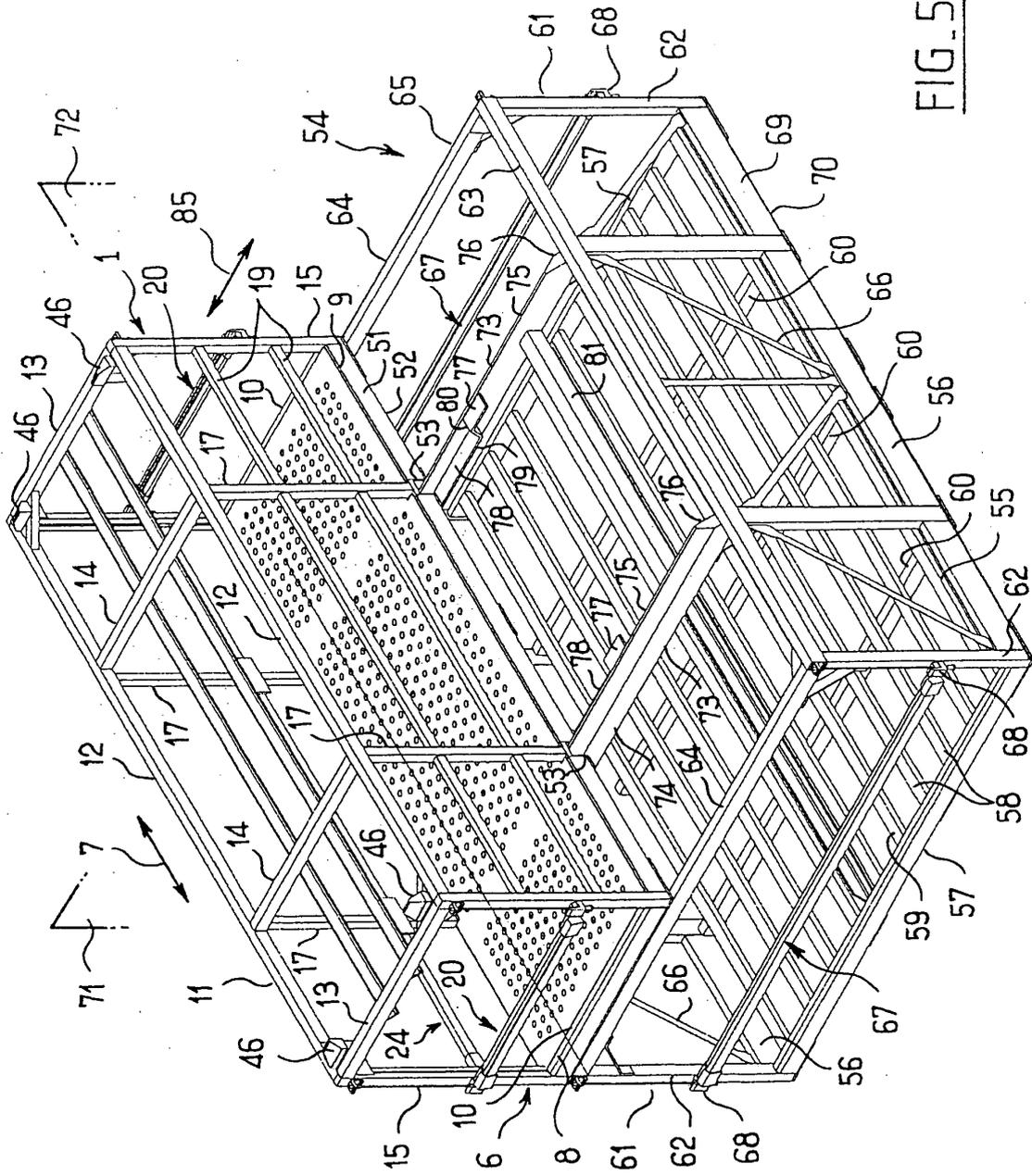


FIG. 5

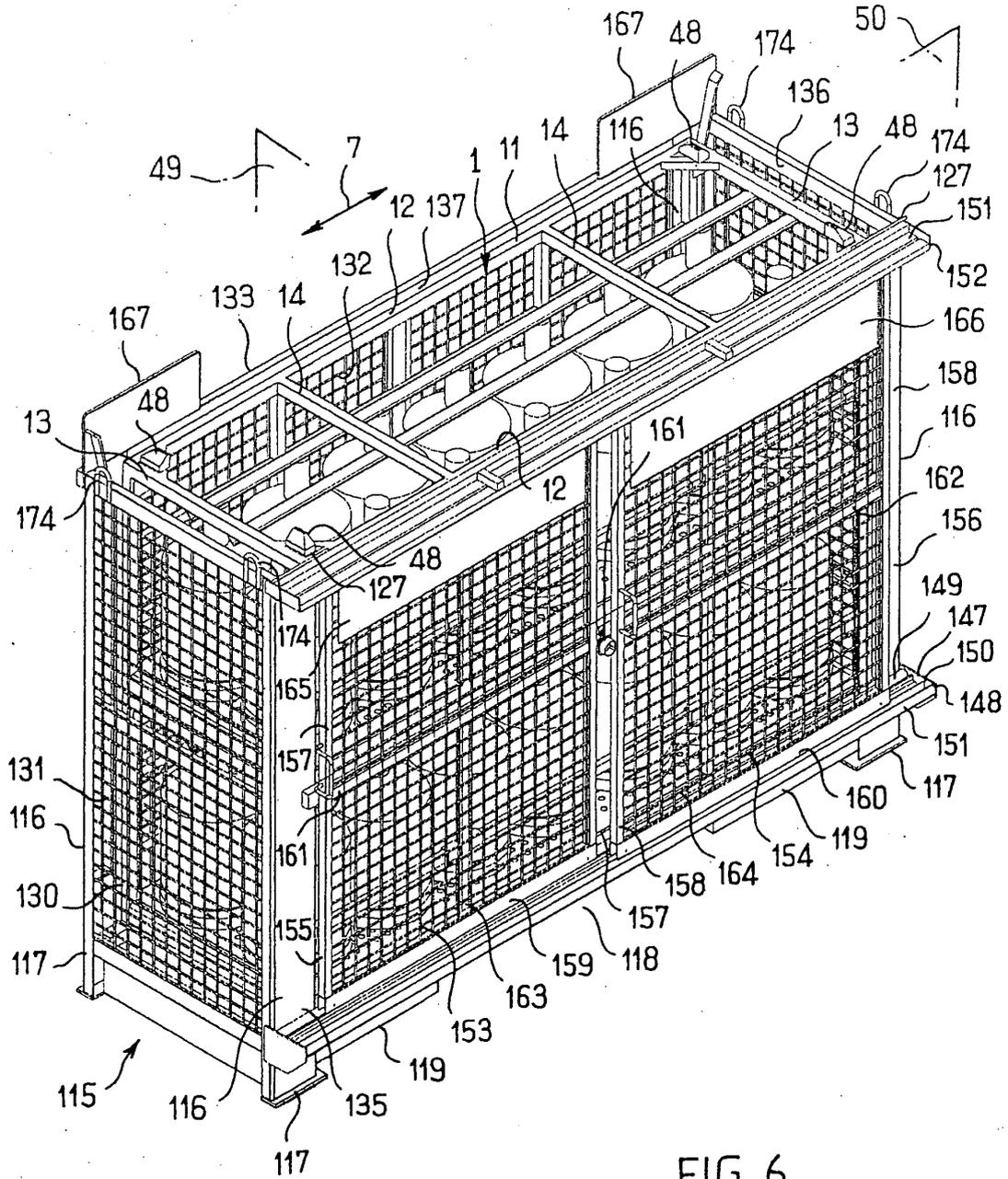


FIG. 6

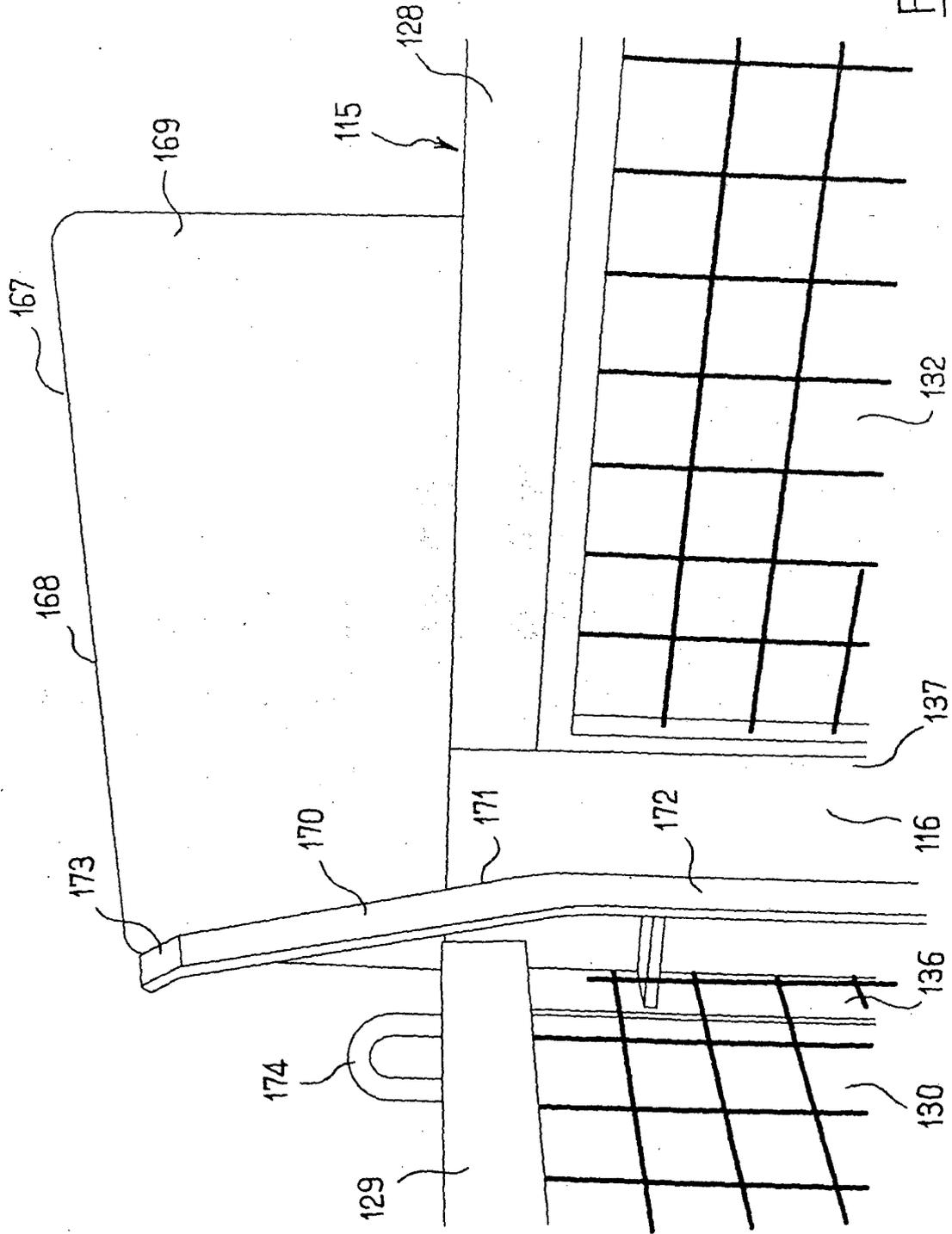


FIG. 8

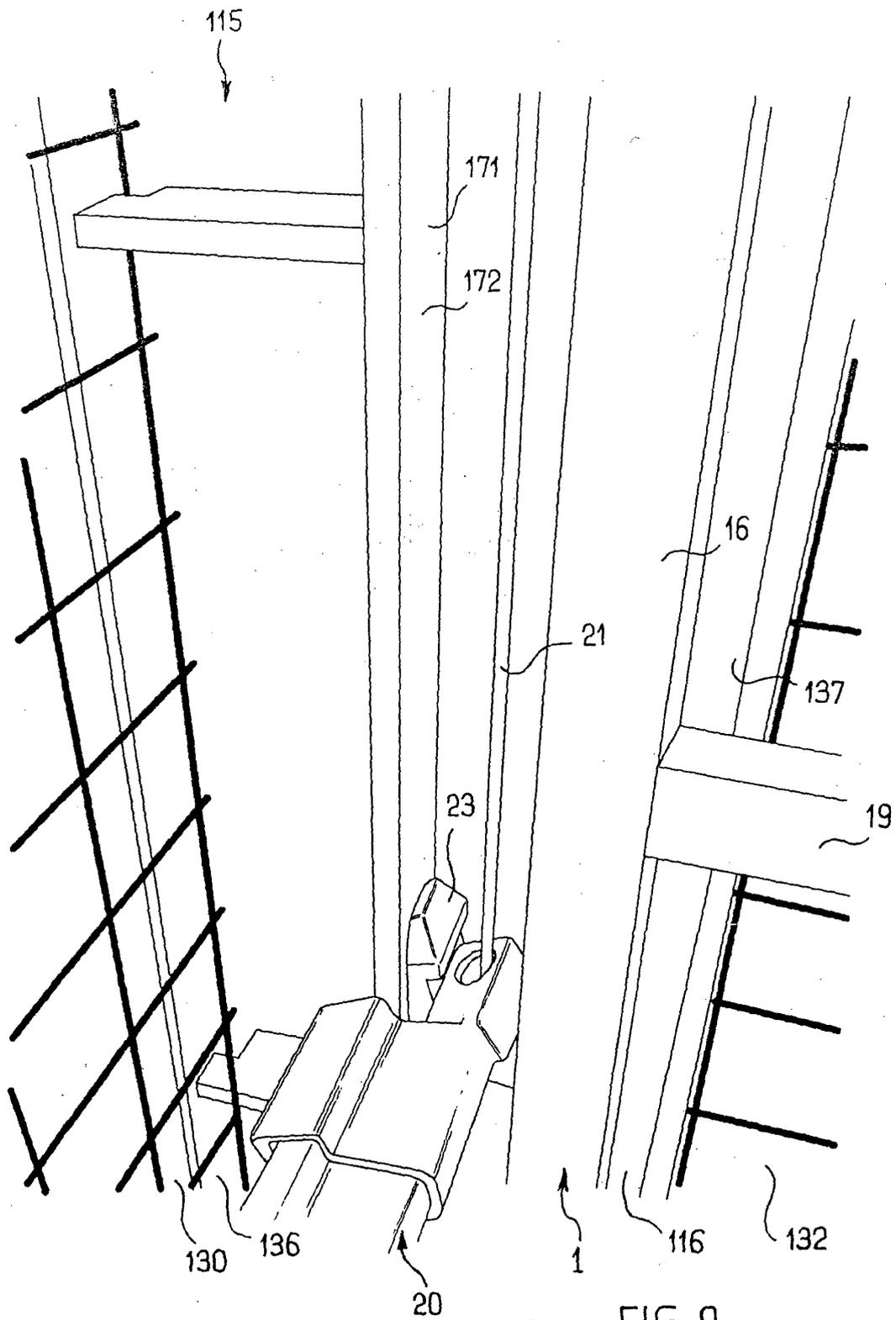


FIG. 9

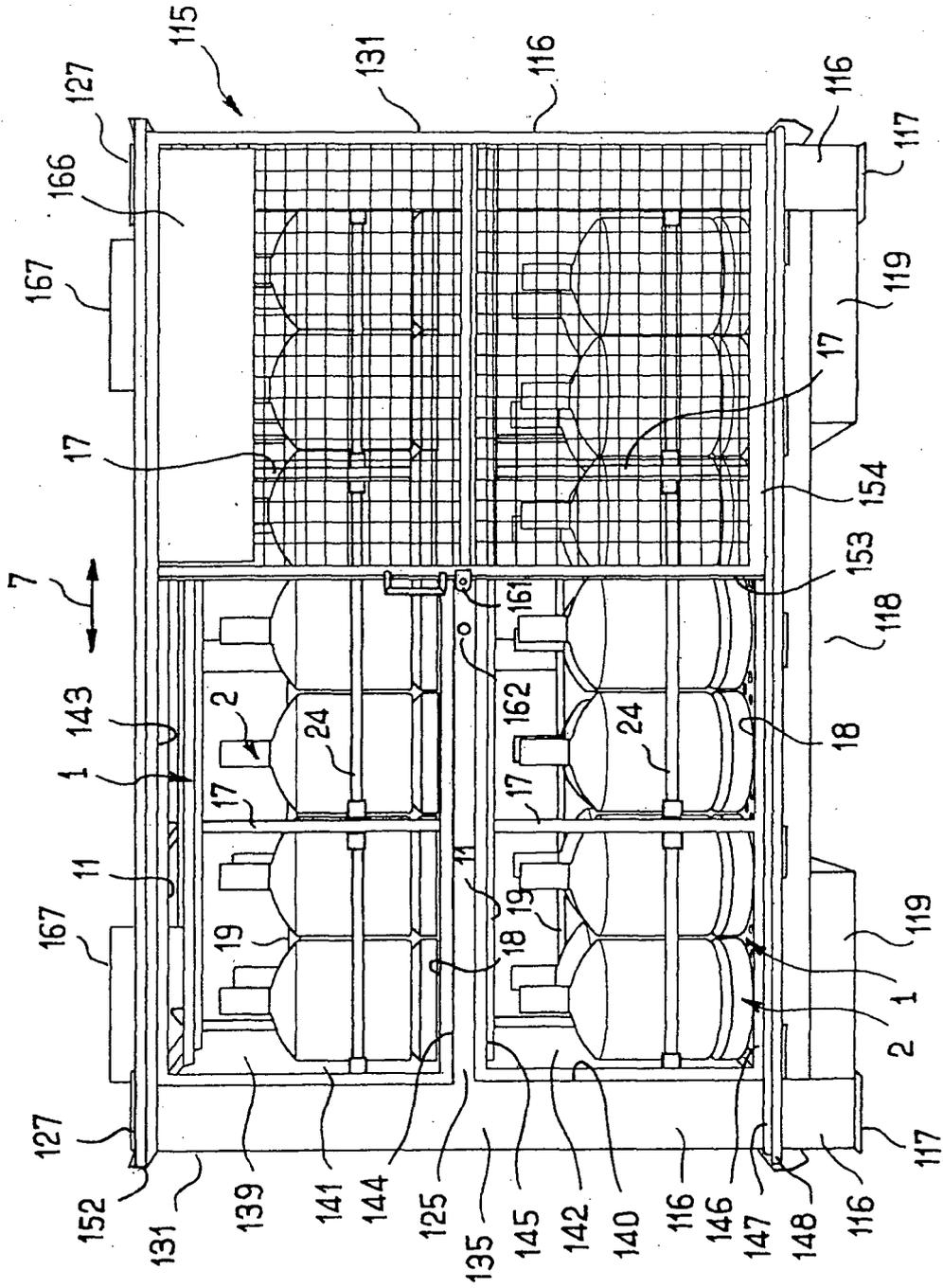


FIG. 10

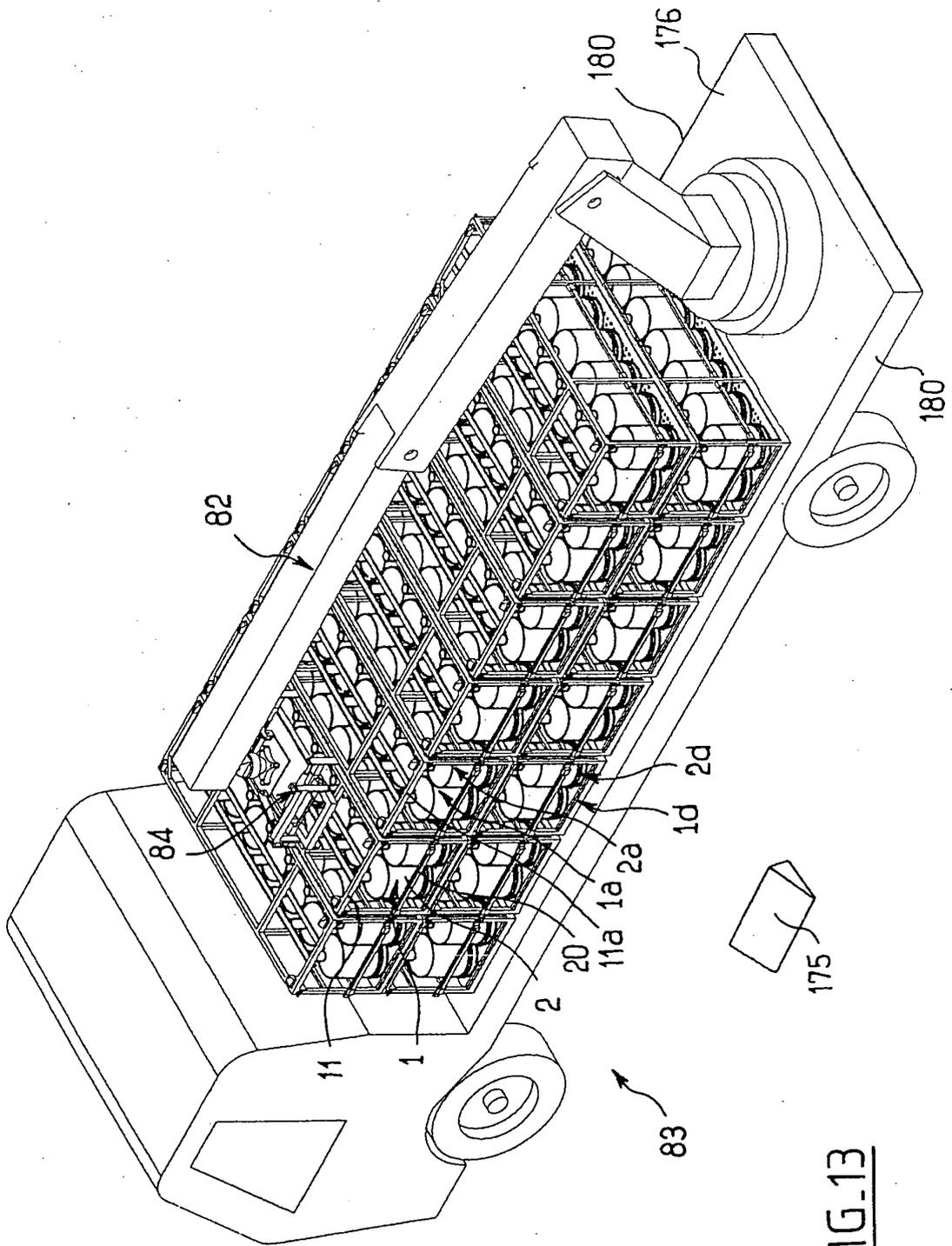


FIG. 13

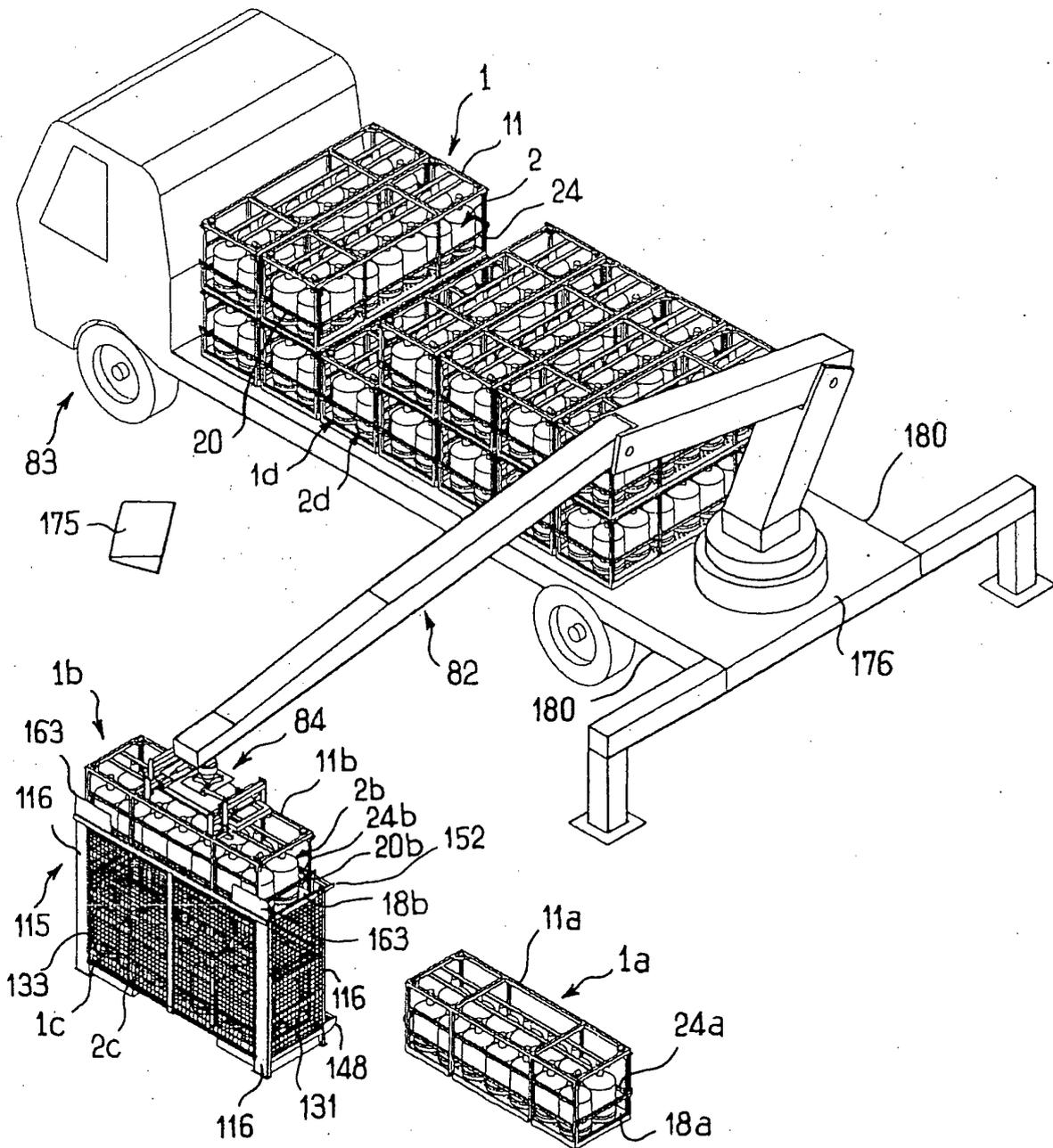


FIG. 14

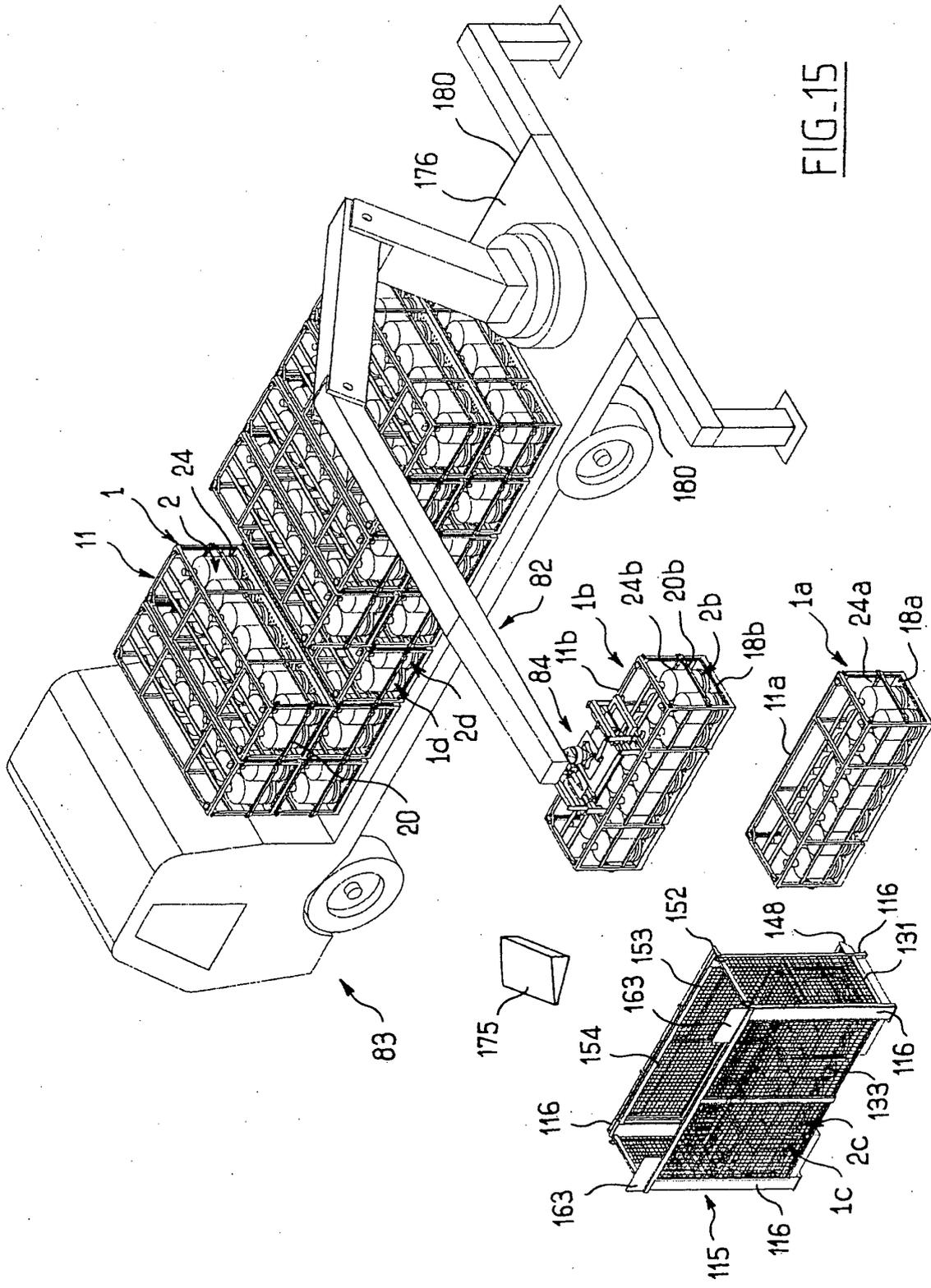
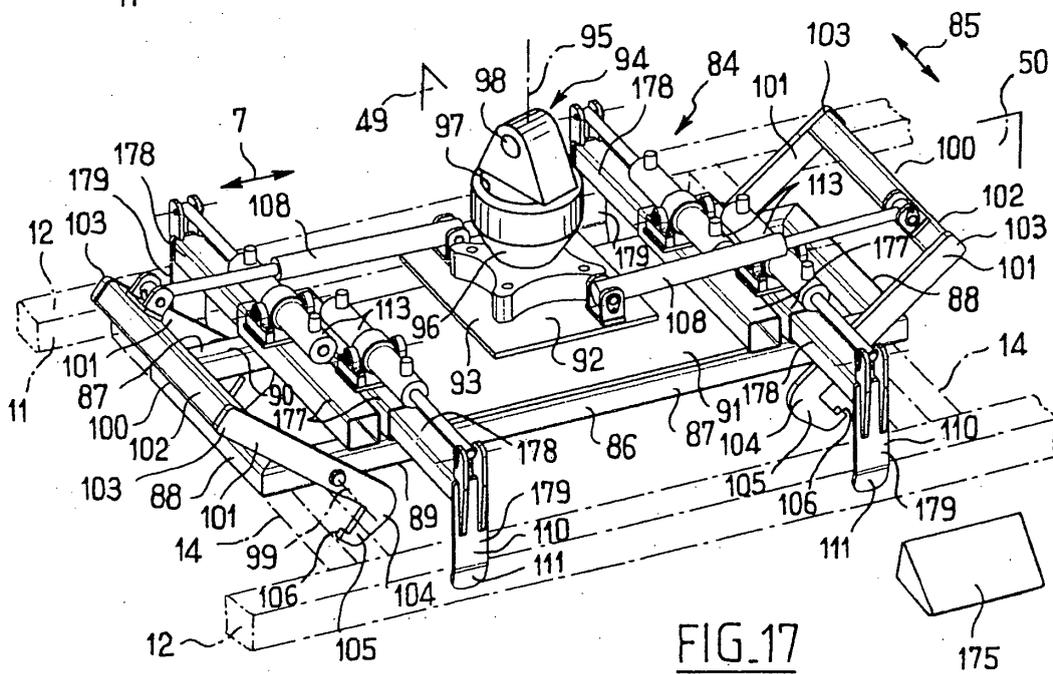
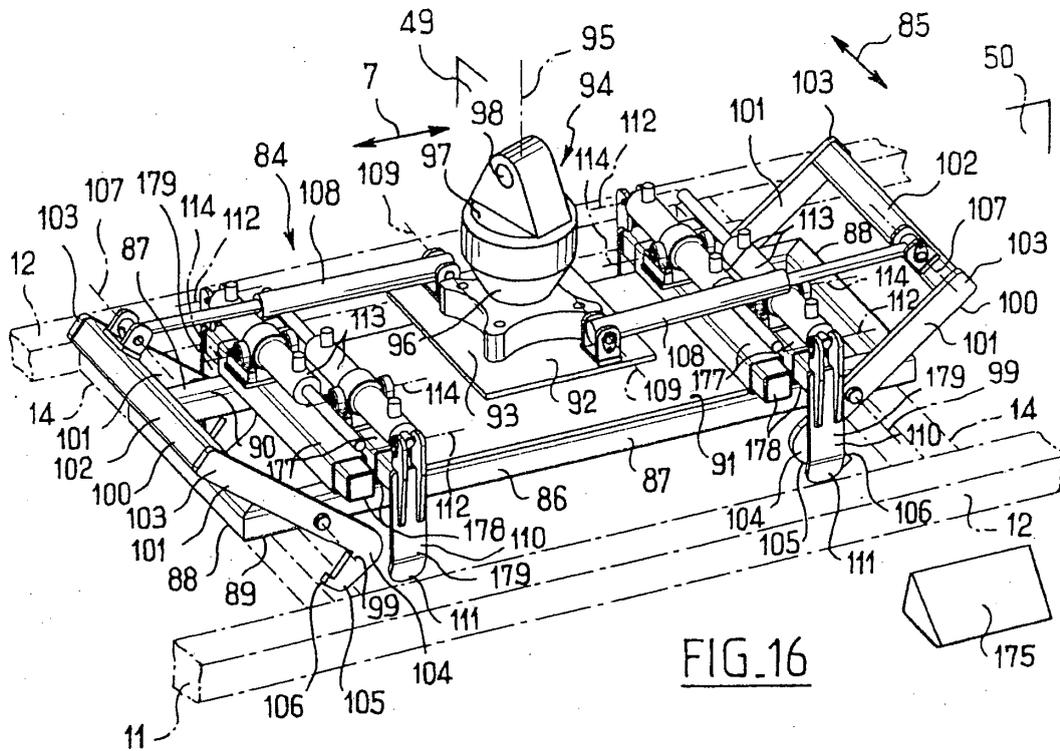


FIG. 15



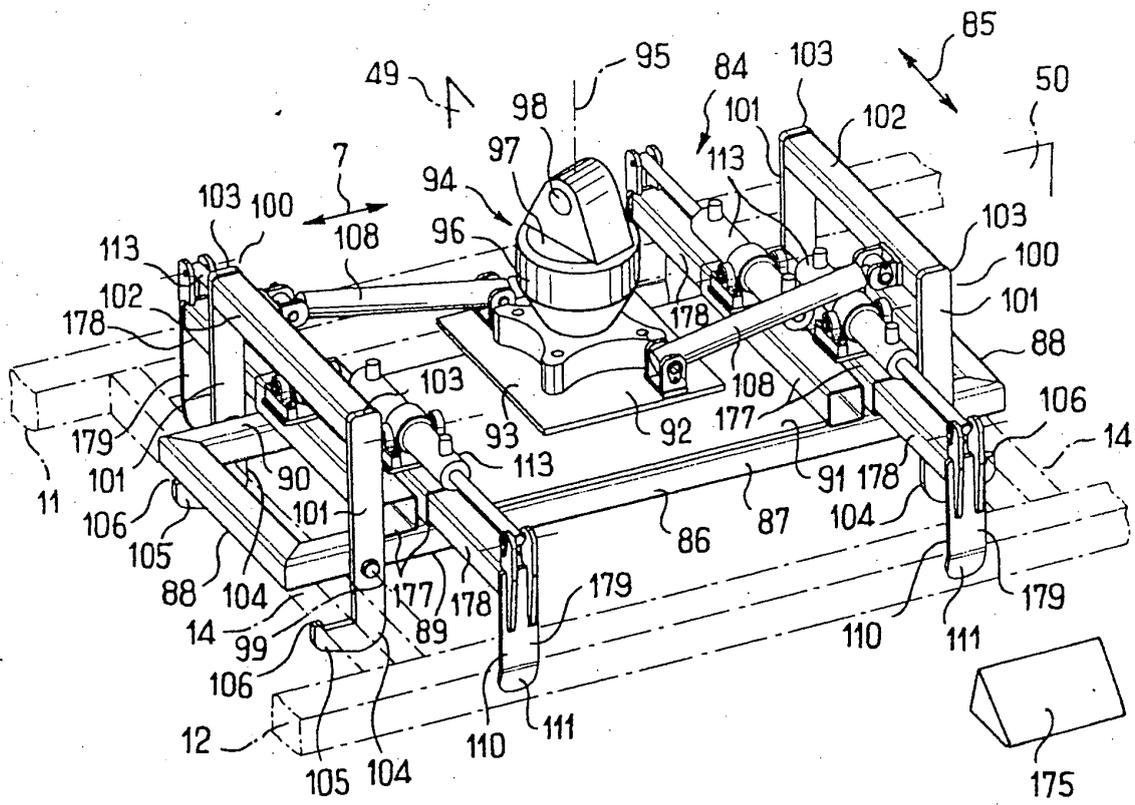


FIG. 18