

(19)



(11)

EP 4 538 218 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
16.04.2025 Bulletin 2025/16

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
B66F 9/19 (2006.01) B65F 1/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **24205710.7**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
B66F 9/19; B65F 1/1452

(22) Date de dépôt: **09.10.2024**

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
BA
Etats de validation désignés:
GE KH MA MD TN

(71) Demandeur: **CITYLIFT**
17100 Saintes (FR)

(72) Inventeur: **FOURNIER, Frédéric**
SAINTES (FR)

(74) Mandataire: **Aupetit, Muriel J. C.**
Aupetit IP
4, rue Gambetta
37000 Tours (FR)

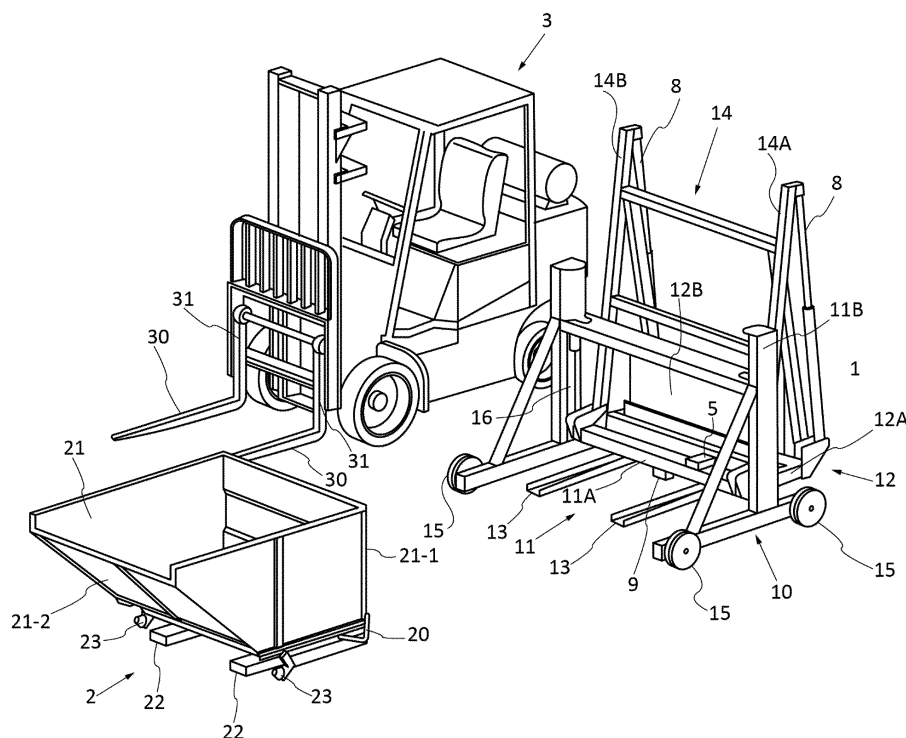
(30) Priorité: **09.10.2023 FR 2310784**

(54) **DISPOSITIF D'INTERFACE DE MANUTENTION D'UN CONTENANT NOTAMMENT D'UN CONTENANT BASCULANT**

(57) Dispositif d'interface (1) de manutention destiné à coopérer avec un chariot élévateur (3) et à porter un contenant (2) notamment basculant, et comportant un châssis (10) doté de passages conçus pour l'accueil de fourches (30) d'un chariot élévateur (3), des moyens de support (13) destinés à porter le contenant et une struc-

ture (14) à fonction de mobilité, destinée à rendre mobile le contenant, caractérisé en ce que la structure (14) à fonction de mobilité opère en translation horizontale de sorte qu'elle est apte à déplacer en translation horizontale le contenant qui est destiné à être porté par le dispositif d'interface.

[Fig. 1]

**EP 4 538 218 A1**

Description

[0001] L'invention concerne le domaine de la manutention de contenants, notamment de contenants basculants destinés au stockage provisoire de tout type d'objets ou de déchets.

[0002] L'invention sera plus particulièrement décrite quant à la manutention de contenants basculants en vue de leur déversement par basculement dans une benne stockage, sans toutefois y être limitée, et pourra s'appliquer à tout contenant à manutentionner par un chariot élévateur.

[0003] Un contenant usuel basculant à manutentionner avec un chariot élévateur comporte un châssis avec une paire de fourreaux pour le passage des fourches d'un chariot élévateur, un caisson fixé sur le châssis et articulé en pivotement pour passer d'une position droite et horizontale de stockage des déchets à une position basculée pour déverser les déchets par gravité, et un système de verrouillage et de déverrouillage du caisson en position droite. Le système de verrouillage est actionné manuellement par l'opérateur pour déverrouiller le blocage du caisson et permettre son basculement. Toutefois, un tel contenant présente l'inconvénient de l'intervention d'un opérateur qui doit actionner manuellement le système de verrouillage pour le déversement du caisson puis doit manuellement reverrouiller le caisson une fois vidé et remis en position droite. L'opérateur est souvent le cariste qui doit donc à plusieurs reprises descendre du chariot élévateur puis remonter.

[0004] Pour éviter un actionnement manuel, la demande de brevet FR2958924 propose un dispositif d'interface amovible entre le chariot élévateur et le contenant basculant ; ce dispositif d'interface comprend des passages pour les fourches d'un chariot élévateur, qui sont destinées à s'introduire jusque dans les fourreaux du châssis du contenant, et un système automatisé de levage de l'une des extrémités du contenant permettant de faire pivoter le caisson. Le système automatisé de levage comporte une colonne centrale à glissière apte à s'incliner via un vérin, et une paire de bras miniatures rapprochés coopérant en translation verticale dans la glissière de la colonne centrale pour être positionner à hauteur du caisson. La paire de bras, à l'opposé de la glissière, coopère de manière centrale avec le bord du caisson et le pivotement de la glissière engendre le basculement du caisson. Ce dispositif d'interface permet de passer d'un contenant à un autre avec un chariot élévateur et de basculer le contenant de manière automatisée.

[0005] Cependant, bien que ce brevet propose une solution pour un basculement automatisé, il reste toujours un inconvénient, celui du déchargement par le chariot élévateur systématiquement en bord de benne. Or, afin de répartir les déchets dans toute la benne au cours de son remplissage, l'opérateur se positionne avec son chariot élévateur régulièrement à différents endroits en bordure de benne. Toutefois, cela nécessite de prévoir

une zone libre tout autour de la benne qui soit suffisante pour l'accessibilité et la manoeuvrabilité du chariot élévateur, ce qui n'est pas toujours possible, d'autant plus lorsque plusieurs bennes doivent être disposées les unes à côtés des autres. Aussi est-il connu du brevet FR3114088B1 de doter une benne de pistes longitudinales au niveau desquelles est apte à être déplacé en translation un contenant à déverser, le contenant étant porté par un petit véhicule doté d'un système élévateur et d'un système de translation. Le petit véhicule permet de lever le contenant en bordure de la benne qui est ensuite apte à être déplacé le long des pistes de la benne pour être déversé à distance du bord de la benne. Cette solution avantageuse permet de remplir au fur et à mesure l'ensemble du volume de la benne en disposant le petit véhicule toujours en extrémité de la benne, sans avoir à circuler autour de celle-ci. Néanmoins, l'ensemble du petit-véhicule et du contenant est conçu spécifiquement. Or, pour certaines applications, il peut être souhaité de continuer à utiliser un chariot élévateur en tant que moyens de transport et d'élévation du contenant et d'employer des contenants usuels existants.

[0006] En parallèle des contenants de manutention, il est donc également important d'accéder aisément à différents endroits de la benne de stockage et non uniquement en son extrémité afin de la remplir au fur et à mesure bien que celle-ci reste toujours fixe.

[0007] L'invention a donc pour but de proposer une solution de dispositif d'interface de manutention d'un contenant basculant au-dessus d'une benne de stockage, qui puisse être utilisé si besoin avec un chariot élévateur et des contenants usuels, sans présenter les inconvénients précités. L'invention a également pour but de proposer une solution de dispositif d'interface de manutention d'un contenant basculant au-dessus d'une benne de stockage, qui lorsque le contenant est à hauteur de la benne puisse être vidé à différents endroits de la benne de stockage, le contenant étant à hauteur de la benne de stockage, soit parce que le quai d'arrivée du contenant de manutention est directement à hauteur du plan supérieur de vidage de la benne de stockage, soit par ce que le contenant de manutention est apte à être translaté en hauteur du sol jusqu'au plan supérieur de vidage de la benne de stockage par tous systèmes d'élévation (chariot élévateur comme une structure fixe à fonction d'ascenseur, implantée au sol et en extrémité d'une benne de stockage).

[0008] Selon l'invention, le dispositif d'interface de manutention selon un mode de réalisation est conforme à la revendication 1.

[0009] Dans un premier mode de réalisation, le dispositif d'interface de manutention est destiné à coopérer avec un chariot élévateur et à porter un contenant notamment basculant, et comporte un châssis doté de passages conçus pour l'accueil de fourches d'un chariot élévateur, des moyens de support destinés à porter le contenant et une structure à fonction de mobilité, destinée à rendre mobile le contenant (alors que le dispositif

d'interface est destiné à être porté par le chariot élévateur), le dispositif d'interface étant caractérisé en ce que la structure à fonction de mobilité opère en translation horizontale de sorte qu'elle est apte à déplacer en translation horizontale le contenant qui est destiné à être porté par le dispositif d'interface.

[0010] Par conséquent, le dispositif d'interface permet de porter un contenant et convient tout à fait pour être transporté et véhiculé par un chariot élévateur pour amener le contenant jusqu'à l'emplacement souhaité, en particulier jusqu'à une benne de stockage, de l'élever à la hauteur idoine, en particulier à la hauteur du plan d'ouverture supérieur de la benne de stockage, et de le déplacer en translation, en particulier au-dessus de la benne de stockage pour le déverser à l'endroit voulu de la benne.

[0011] Ainsi, seul a été conçu spécifiquement le dispositif d'interface qui peut être utilisé aisément avec n'importe quel chariot élévateur et peut porter tout type de contenant.

[0012] De plus, il n'est pas nécessaire de déplacer le chariot élévateur tout autour de la benne de stockage pour remplir celle-ci d'une extrémité à l'autre, mais il suffit de le positionner en extrémité de la benne de stockage. Cela présente l'avantage de gagner en place d'occupation au sol de plusieurs bennes de stockage qui peuvent alors être agencées en étant latéralement accolées les unes aux autres parallèlement à leurs côtés longitudinaux, puisque seul leur accès en extrémité est suffisant.

[0013] Dans un deuxième mode de réalisation, le dispositif d'interface de manutention est destiné à porter un contenant notamment basculant, et comporte des moyens de support destinés à porter le contenant et une structure à fonction de mobilité, destinée à rendre mobile le contenant, le dispositif d'interface étant caractérisé en ce que la structure à fonction de mobilité opère en translation horizontale de sorte qu'elle est apte à déplacer en translation horizontale le contenant qui est destiné à être porté par le dispositif d'interface. Ainsi, le dispositif d'interface peut porter tout type de contenant, et être positionné en extrémité d'une benne de stockage tout en permettant de la remplir au fur et à mesure sur sa longueur grâce à la translation de la structure de mobilité du dispositif d'interface. Là encore, le contenant est amené à distance de l'extrémité de la benne pour être déversé à tout endroit de la benne de stockage. C'est très pratique puisque, comme déjà expliqué plus haut, on gagne en place d'occupation au sol de plusieurs bennes de stockage qui peuvent alors être agencées en étant latéralement accolées les unes aux autres parallèlement à leurs côtés longitudinaux. Le dispositif d'interface n'a pas obligation d'être doté de passages de fourches s'il est fixe. En effet, le dispositif d'interface peut être fixé à demeure contre un quai où se trouve en contre-bas une benne de stockage ; le contenant de manutention est amené jusqu'au dispositif d'interface en le positionnant sur les moyens de support dudit dispositif d'interface et une fois en place, le contenant peut être translaté au-

dessus de la benne de stockage à distance du quai. Selon une caractéristique particulière, le dispositif d'interface comporte une partie arrière, une partie avant comprenant les moyens de support, la structure à fonction de mobilité étant destinée à rendre mobile le contenant en translatant horizontalement la partie avant par rapport à la partie arrière, et en ce que la partie arrière comporte des vérins reliés à l'extrémité arrière de la structure à fonction de mobilité, les vérins étant aptes à faire pivoter la partie avant lorsque celle-ci est en position contre la partie arrière (position non translatée ou position dite repliée) de sorte à soulever et rabaisser ladite partie avant, en particulier à soulever et rabaisser ladite partie avant lorsque celle-ci est dotée d'organes roulement ou de glissement.

[0014] Avantagusement dans ce deuxième mode de réalisation, la partie arrière comporte des moyens complémentaires de support pour un contenant lorsque la structure de mobilité est dite repliée (partie avant totalement contre la partie arrière), la partie avant étant en porte-à-faux par rapport à la partie arrière, cela permet de soutenir dans le vide la partie avant et le contenant. De préférence, les moyens complémentaires de support de la partie arrière forment des éléments longilignes à la manière de fourches qui coopèrent avec les moyens de support de la partie avant, en particulier qui coopèrent par introduction dans des profilés d'interface creux des moyens de support et dans les fourreaux dont est doté le contenant lorsque le contenant est en place sur le dispositif.

[0015] Dans un troisième mode de réalisation, le dispositif d'interface n'a pas non plus obligation d'être doté de passages de fourches s'il coopère avec un autre moyen d'élévation qu'un chariot élévateur. En particulier, le dispositif d'interface de manutention est destiné à porter un contenant notamment basculant, et comporte des moyens de support destinés à porter le contenant, une partie arrière, une partie avant comprenant les moyens de support, une structure à fonction de mobilité, destinée à rendre mobile le contenant en translatant horizontalement la partie avant par rapport à la partie arrière, la partie arrière constituant une structure d'assise du dispositif d'interface et étant fixe en étant destinée à être installée au sol, et la partie avant étant disposée en hauteur, le dispositif d'interface comportant en outre un système d'élévation et de descente destiné et apte à élever et à descendre le contenant de manutention entre le sol et le plan où se trouve la partie avant apte à être translatée. En particulier, le système d'élévation constitue ou est couplé aux moyens de support du contenant et constitue également un système de verrouillage et de déverrouillage destiné à assurer le blocage et le déblocage du basculement du contenant, de préférence le système d'élévation et de descente étant un système avec des chaînes et pignons motorisés.

[0016] Dans la suite de la description, les qualificatifs « horizontal », « vertical », « supérieur », « inférieur », « haut » et « bas » d'un élément du dispositif d'interface et

d'un contenant basculant sont utilisés dans le cadre d'une installation normale du dispositif d'interface et du contenant basculant, c'est-à-dire relatif à une notion verticale par rapport à une surface horizontale sur lequel serait posé le dispositif d'interface ou le contenant.

[0017] Le terme « avant », par opposition à « arrière », qualifie un élément dans le cadre d'une utilisation normale du dispositif d'interface et du contenant basculant, l'avant du dispositif d'interface correspondant à la zone au niveau de laquelle sera installé le contenant tandis que l'arrière sera destiné à coopérer avec un chariot élévateur ou avec un autre moyen d'élévation ou encore destiné à rester fixe, et l'avant du contenant correspondant à la zone depuis laquelle sera déversée le contenant.

[0018] On entend dans la suite de la description par « position droite », la position non basculée du contenant basculant.

[0019] Dans la suite de la description, le qualificatif « transversal » s'entend par la direction correspondant à la largeur du dispositif d'interface, c'est-à-dire selon la direction perpendiculaire à un axe longitudinal qui correspond à la direction avant-arrière ou d'engagement des fourches d'un chariot élévateur destiné à coopérer avec le dispositif d'interface.

[0020] Selon une caractéristique, le châssis comporte deux parties, une partie dite avant et une partie dite arrière, la partie avant comportant les moyens de support du contenant et la partie arrière comportant les passages de fourches, et la partie avant est en outre apte à être mobile en translation par rapport à la partie arrière via la structure à fonction de mobilité. Ainsi, en position d'utilisation du dispositif d'interface, la partie arrière reste portée par le chariot élévateur tandis que la partie avant sur laquelle est installé le contenant peut être déplacée à distance de la partie arrière et donc à distance du chariot élévateur.

[0021] Dans un exemple préféré de l'invention, la structure à fonction de mobilité relie la partie arrière à la partie avant et est apte à se déployer et à se replier, de préférence ladite structure étant actionnée par des vérins, en particulier ladite structure comportant deux bras compas opposés et parallèles (qui se déploient et se replient concomitamment).

[0022] Selon une caractéristique, les moyens de support (destinés au support d'un contenant), sont en particulier deux profilés d'interface creux et espacés pour le passage de fourches du type d'un chariot élévateur. En particulier, les deux profilés d'interface creux sont disposés dans l'alignement des passages conçus pour l'accueil de fourches.

[0023] Avantagusement, les moyens de support (destinés au support d'un contenant) comportent deux profilés d'interface creux et espacés, qui se projettent vers l'avant du dispositif d'interface (et selon une direction longitudinale qui correspond à la direction de translation), les deux profilés d'interface étant, d'une part, du type aptes à recevoir les fourches d'un chariot élévateur,

et d'autre part, aptes à être introduits dans une paire de fourreaux qui sont usuellement utilisés pour l'insertion de fourches d'un chariot élévateur (les fourreaux étant solidaires du contenant destiné à être porté par le dispositif d'interface), de préférence les deux profilés d'interface ayant une section de forme générale en U. Bien entendu, pour l'introduction des fourches, les profilés d'interface sont ouverts au moins en l'un de leurs extrémités. La forme en U de la section plutôt qu'une forme fermée en quadrilatère droit permet de gagner en épaisseur de matière sur l'une des faces du profilé et de gagner ainsi en hauteur du profilé pour s'inscrire avec un léger jeu dans un fourreau d'accueil de fourche de chariot élévateur.

[0024] Avantagusement, les passages de fourches sont réglables en écartement de manière automatisée, de préférence via des vérins, et les moyens de support, qui sont en particulier deux profilés d'interface creux et espacés pour le passage de fourches d'un chariot élévateur, sont également réglables en écartement, de préférence sont aptes à être réglés en même temps que le réglage des passages de fourches en étant mécaniquement connectés auxdits passages en dehors de toute opération de translation (hors position d'éloignement de la partie avant, c'est-à-dire lorsque la partie avant est agencée contre la partie arrière). De cette manière, le dispositif d'interface s'adapte à tous contenants quel que soit l'écartement des fourreaux dont est doté un contenant.

[0025] Selon une caractéristique, le dispositif d'interface comporte des moyens d'agrippement à fonction de verrouillage (tels que des crochets) qui sont destinés et aptes à coopérer avec un chariot élévateur pour bloquer sur ledit chariot ledit dispositif d'interface, en particulier en coopérant avec (à l'arrière de) une partie montante des fourches du chariot élévateur, et de préférence les moyens d'agrippement étant mobiles par des vérins pour s'accoupler et se désaccoupler dudit chariot. Avantagusement, les moyens d'agrippement sont situés à l'arrière du dispositif d'interface, en particulier sur la partie arrière du dispositif d'interface en deux parties. Les moyens d'agrippement sont en particulier commandés à distance pour leur accouplement et leur désaccouplement par rapport au chariot élévateur.

[0026] Selon une caractéristique, le châssis comporte un système d'élévation couplé aux moyens de support et apte à élever en translation verticale et à redescendre lesdits moyens de support, de préférence le système d'élévation étant actionnable par des vérins. Ce système d'élévation permet pour certains types de contenants, en particulier pour des contenants dits « à axe avant », de les surélever en position au-dessus d'une benne de stockage afin que lorsqu'ils basculent et/ou qu'ils reviennent vers l'extrémité de la benne de stockage dans leur état basculé, ils ne butent pas sur des déchets présents dans la benne de stockage.

[0027] Selon une caractéristique (pour le premier mode de réalisation), le châssis comporte un système

d'élévation qui est intégré à la partie avant du dispositif d'interface et est apte à élever le contenant de manutention par rapport au niveau du plan d'appui des organes de roulement ou de glissement et le redescendre dans ce plan d'appui. En variante, le système d'élévation intégré à la partie avant peut être apte à élever le contenant de manutention par rapport au niveau du plan d'appui des organes de roulement ou de glissement et le redescendre dans ce plan d'appui, et/ou (pour un autre mode de réalisation) apte à descendre ledit contenant de manutention en dessous du plan d'appui des organes de roulement ou de glissement lorsque la structure de mobilité est repliée et que la partie avant est, en position installée du dispositif d'interface, agencée en-dehors d'une benne de stockage. Cette variante de réalisation est par exemple utilisée en dehors de tout chariot élévateur et lorsque le dispositif d'interface est installé de manière fixe (troisième mode de réalisation) ; la partie arrière est fixée au sol et forme une ossature à la manière d'une cage d'ascenseur pour élever ou descendre un contenant depuis le sol jusqu'au plan d'appui des organes de roulement ou de glissement. Dans ce dernier cas, le système d'élévation constitue (en particulier sous la forme de moyens de suspension) ou est couplé aux moyens de support du contenant ; le système d'élévation constitue également un système de verrouillage et de déverrouillage destiné à assurer le blocage et le déblocage du basculement du contenant.

[0028] Selon une caractéristique, le dispositif d'interface comporte un système d'interface de verrouillage et déverrouillage automatisé destiné à assurer le blocage et le déblocage du basculement d'un contenant à positionner sur le dispositif d'interface, en particulier le système d'interface de verrouillage et déverrouillage comporte une partie mobile de verrouillage et de déverrouillage qui est fixée sur le dispositif d'interface, en particulier à l'avant du dispositif d'interface (plus particulièrement sur un des moyens de support d'un contenant), ainsi que des moyens d'actionnement automatisés de la partie mobile et une partie fixe se présentant sous la forme d'une pièce de kit d'adaptation, qui est destinée à être fixée sur, et à être conçue spécifiquement pour, un organe d'actionnement de basculement dont est doté un contenant destiné à être porté par le dispositif d'interface, la partie mobile étant apte à coopérer avec la partie fixe dans une position dite de sécurité active interdisant le basculement du contenant et dans une position déverrouillée autorisant le basculement. En particulier, un contenant basculant est toujours doté d'un organe d'actionnement tel qu'un levier qui dans une certaine position permet le basculement du contenant ; ce levier présente une sécurité mécanique qui lorsqu'elle est activée l'empêche d'être en position permettant le basculement du contenant. Selon le modèle constructeur, l'organe d'actionnement présentant diverses formes (levier, pédale, tôle de forte épaisseur, etc.), la pièce de kit d'adaptation est donc spécifiquement conçue pour s'adapter à l'organe d'actionnement. La pièce de kit pourra être rendue solidaire

de l'organe d'actionnement par fixation mécanique, soudage, etc. En outre, un contenant usuel comporte toujours une sécurité mécanique supplémentaire qui doit être débloquée avant d'agir sur la sécurité liée directement à l'organe d'actionnement. Cette sécurité supplémentaire garantit notamment lors du déplacement du contenant sur le chariot élévateur, que celui-ci ne bascule pas intempestivement. Or, aujourd'hui, l'opérateur doit toujours descendre du chariot élévateur pour désactiver cette sécurité supplémentaire, ce qui n'est pas forcément sécuritaire pour lui dans des zones où d'autres chariots peuvent circuler. Aussi, le système d'interface de verrouillage et déverrouillage automatisé de l'invention permet avantageusement, d'une part, de remplacer la sécurité mécanique associée à l'organe d'actionnement autorisant le basculement sur un contenant basculant, et d'autre part, de remplacer la sécurité supplémentaire. Ainsi, la partie fixe de kit d'adaptation du système est agencée préalablement sur l'organe d'actionnement du contenant autorisant le basculement (en ayant été conçue spécifiquement pour s'adapter au type d'organe d'actionnement qui est différent selon le modèle du constructeur et selon que le contenant est « à axe avant » ou « à axe central »). Quant à la partie mobile qui est sur le dispositif d'interface, celle-ci est apte à être actionnée de manière automatisée par l'opérateur depuis une interface homme-machine (en appuyant par exemple sur un bouton de commande visualisable sur l'interface). Selon une caractéristique, la partie mobile est destinée et apte à coopérer de manière automatisée avec la partie fixe de l'organe d'actionnement du contenant, selon au moins deux positions, une position dite de sécurité active qui interdit tout actionnement de l'organe d'actionnement (et empêche donc tout basculement intempestif du contenant en particulier lors du transport) et correspond à la sécurité mécanique supplémentaire d'un contenant usuel, et une position déverrouillée qui permet d'autoriser le basculement du contenant. Ainsi, l'opérateur peut agir sur la sécurité active du contenant de manière automatisée en restant assis dans le chariot élévateur et sans avoir à opérer manuellement, ce qui est un gage de sécurité pour l'opérateur. Lors du transport et jusqu'au positionnement du contenant au-dessus de la benne de stockage, la partie mobile du système d'interface de verrouillage et déverrouillage est en position active. Une fois le contenant en place au-dessus de la benne de stockage, l'opérateur actionne de manière automatisée la partie mobile pour passer de la position de sécurité active à la position déverrouillée. En position déverrouillée, l'organe d'actionnement peut être actionné au moment voulu pour basculer le contenant. Lorsque le contenant aura été vidé, il sera rebasculé de lui-même comme habituellement par sa mise en butée contre le bord de la benne de stockage pour se mettre en position droite et l'organe d'actionnement reviendra systématiquement dans sa position d'avant actionnement ; l'opérateur pourra alors de manière automatisée via l'interface homme-machine (sans descendre du chariot) actionner la partie

mobile pour qu'elle repasse en position de sécurité active.

[0029] Selon l'invention, le contenant est apte à être en position basculée, tandis que la structure de mobilité est en fonctionnement pour translater le contenant. Ainsi, le vidage se fait en dynamique, l'inclinaison du contenant, couplé à un déplacement en translation, permet de réaliser des couches de déchets homogènes en épaisseur sur toute la longueur de la benne de stockage, gage d'un taux de remplissage élevé puisqu'il n'y a plus d'accumulation de tas hétérogènes de déchets.

[0030] Dans un exemple de réalisation, la partie fixe de kit comporte une lumière et la partie mobile comporte une came rotative actionnée par un vérin et, en extrémité de la came, un crochet qui est apte à coopérer avec la lumière de la partie fixe, le crochet étant agencé parallèlement au plan général de la lumière en position déverrouillée et étant agencé dans la lumière et selon un angle non-parallèle au plan général de la lumière en position de sécurité active, la came étant en outre apte à positionner le crochet en dehors de la lumière (position dite ouverte) pour assurer l'installation du contenant sur les moyens de support du dispositif d'interface (sans que la partie mobile soit engagée dans la lumière de la partie fixe).

[0031] Selon une caractéristique, le dispositif d'interface comporte des moyens de visualisation tels qu'une caméra et/ou un scanner ainsi qu'au moins un bloc d'équipement comprenant l'alimentation électrique, des moyens de commande de différents actionneurs intégrés au dispositif d'interface, des moyens de traitement des données qui reçoivent des données des moyens de visualisation ainsi que des moyens de communication à distance pour piloter à distance les actionneurs et transmettre à distance les données des moyens de visualisation.

[0032] Selon une caractéristique, le dispositif d'interface comporte, en particulier en une partie arrière, au moins un bloc d'équipement comprenant l'alimentation électrique, des moyens de commande des différents actionneurs (en particulier vérins) du dispositif d'interface, des moyens de traitement des données qui reçoivent des données de moyens de visualisation placés sur le dispositif d'interface et des moyens de communication à distance pour piloter à distance les actionneurs, ainsi qu'une interface homme-machine qui est destinée à être agencée dans le chariot élévateur, cette interface pouvant être nomade. De préférence, la communication s'effectue selon une technologie sans fil sécurisée.

[0033] Selon une caractéristique, le dispositif d'interface est utilisé pour au moins une benne de stockage de déchets, en particulier pour plusieurs bennes de stockage agencées de manière juxtaposée les unes contre les autres, le dispositif d'interface étant amené à l'extrémité de chacune des bennes. Cela permet de diminuer les aires de disposition des bennes de stockage en les agencant côte à côte parallèlement à leur direction longitudinale. Le dispositif d'interface de l'invention permet

d'accroître de 40% le volume de stockage des déchets : il permet de positionner les bennes côte à côte en supprimant l'espace perdu entre les bennes, conduisant à augmenter de plus de 30% les bennes au sol ; il permet (par sa mobilité au-dessus d'une benne) d'optimiser le taux de remplissage des bennes pour atteindre un taux de 90%.

[0034] L'invention est également relative à un ensemble comprenant un dispositif d'interface précité de l'invention et un contenant en particulier basculant, de préférence le contenant comportant deux fourreaux espacés d'introduction de fourches d'un chariot élévateur.

[0035] L'invention porte aussi sur l'ensemble précité de l'invention et au moins une benne de stockage pourvue de pistes longitudinales avec lesquelles coopère le dispositif d'interface pour son déplacement en translation lorsque la structure à fonction de mobilité a été actionnée. On entend par « pistes longitudinales », le chant supérieur d'extrémité libre des deux côtés longitudinaux d'une benne de stockage usuelle ou des équipements spécifiques de guidage ajoutés au chant supérieur d'extrémité libre des deux côtés longitudinaux d'une benne de stockage. Le chant d'extrémité supérieure des deux côtés longitudinaux d'une benne de stockage sert de support pour le roulage de la partie avant et du contenant de manutention. Ainsi, le dispositif d'interface avec le contenant peut être avantageusement déplacé de manière fiable à distance de l'extrémité distale/du bord de la benne pour déverser le contenant dans un endroit de la benne encore vide alors que l'opérateur avec son chariot élévateur reste positionné à l'extrémité de la benne. Le déplacement du dispositif d'interface et donc du contenant par rapport à la benne de stockage permet d'optimiser le remplissage de la benne.

[0036] Selon une caractéristique, le dispositif d'interface comporte des organes de roulement ou de glissement qui sont disposés sur la partie avant du châssis. Ces organes de roulement ou de glissement facilite ainsi le guidage et la translation du dispositif d'interface par leur appui sur les extrémités supérieures des côtés longitudinaux d'une benne de stockage, lorsque le dispositif est concomitamment déployé en translation horizontale pour s'avancer au-dessus de ladite benne de stockage.

[0037] En particulier, la partie avant du châssis du dispositif comporte deux longerons deux profilés latéraux qui comprennent chacun les organes de roulement ou de glissement, de préférence chaque profilé latéral comprend au moins deux organes de roulement ou de glissement, chacun des organes étant agencé à chaque extrémité du profilé latéral.

[0038] Dans une réalisation particulière, chaque organe de roulement a la forme d'un rouleau ou galet tournant cylindrique qui comporte un axe de rotation perpendiculaire à la direction longitudinale des profilés latéraux. Ce type d'organe de roulement permet de coopérer avec le chant d'extrémité supérieure d'une benne de stockage usuelle. Chaque organe de roulement ou de glissement est dépourvue de motorisation. Chaque or-

gane de roulement ou de glissement est mécaniquement indépendant de tout moyen motorisé ou d'avancement par crémaillère ou de vérin, ce qui simplifie le dispositif d'interface et n'augmente pas les coûts de fabrication. En revanche, chaque organe de roulement ou de glissement aide à la mobilité de la partie avant sur la benne de stockage lors du déploiement et du repliement de la structure de mobilité. De plus, la structure de mobilité étant de préférence déplaçable par des vérins, le dispositif d'interface procure une conception d'ensemble simple et des coûts de fabrication limités.

[0039] De préférence, chaque organe de roulement ou de glissement comporte une surface d'appui et au moins un flasque s'étendant dans un plan orthogonal au plan de la surface d'appui et disposé du côté extérieur du dispositif d'interface (du côté extérieur du profilé latéral associé à l'organe de roulement ou de glissement) en comprenant une portion faisant saillie par rapport à la surface d'appui et en direction opposé du profilé latéral (c'est-à-dire vers le bas en position d'utilisation du dispositif d'interface). Le flasque avec sa portion en saillie sert de surface de butée contre la paroi extérieure de la benne de stockage, ce qui participe au guidage linéaire des organes de roulement ou de glissement.

[0040] La présente invention est maintenant décrite à l'aide d'exemples uniquement illustratifs et nullement limitatifs de la portée de l'invention, et à partir des illustrations jointes, dans lesquelles :

- [Fig. 1] représente une vue en perspective côté à côté d'un chariot élévateur, d'un exemple de contenant usuel basculant (dénommé dans le commerce « benne basculante à axe central ») et d'un exemple de réalisation d'un dispositif d'interface selon l'invention de manutention et de translation d'un contenant basculant.
- [Fig. 2] représente une vue en perspective du dispositif d'interface de la figure 1 chargé par le chariot élévateur et soutenant le contenant.
- [Fig. 3] montre la partie avant du dispositif d'interface de la figure 1 en position déployée et sans le contenant installé.
- [Fig. 4] est une vue en perspective d'une benne de stockage posée au sol et de l'ensemble du dispositif d'interface et du contenant de la figure 1, soulevé par le chariot élévateur à la hauteur de la benne de stockage et avant basculement.
- [Fig. 5] correspond à la figure 4, une partie du dispositif d'interface portant le contenant ayant été translaturée avant déversement du contenant, à distance de l'extrémité de la benne de stockage afin d'optimiser le remplissage de la benne de stockage.
- [Fig. 6] correspond à la figure 4 avec un autre exemple usuel de contenant basculant (dénommé dans le commerce « benne basculante à axe avant »), le contenant étant ici basculé en ayant été avantageusement préalablement surélevé via un système d'élévation dont est pourvu le dispositif d'interface. Sur

la figure a été ôté l'un des pistes longitudinales de la benne de stockage pour visualiser le dispositif d'interface après translation.

- [Fig. 7] est une vue de détail en perspective arrière du dispositif d'interface de la figure 4 au début du déploiement par rapport au chariot élévateur.
- [Fig. 8] est une vue partielle et de dessus du chariot élévateur et du dispositif d'interface de la figure 1 au niveau de la partie arrière sans illustrer le bloc d'équipement afin de pouvoir visualiser les moyens de réglage d'écartement des passages de fourches du chariot élévateur.
- [Fig. 9A] représente une vue de détail et en perspective plongeante d'un exemple de réalisation des moyens de verrouillage et de déverrouillage du contenant sur le dispositif d'interface, actionnables à distance, le contenant étant ici celui de la figure 1, à axe central, et les moyens de verrouillage et de déverrouillage étant dans une position dite ouverte autorisant l'installation du contenant sur le dispositif d'interface.
- [Fig. 9B] correspond à [Fig. 9A] dans une position intermédiaire dite de sécurité active pour laquelle le contenant est verrouillé en place sur le dispositif d'interface et est empêché d'être basculé.
- [Fig. 9C] correspond à [Fig. 9A] dans une position dite d'actionnement pour laquelle le contenant est verrouillé en place sur le dispositif d'interface tout en étant apte à être basculé.
- [Fig. 10] correspond à la position intermédiaire de [Fig. 9A] selon l'exemple de contenant de la figure 6 à axe central.
- [Fig. 11] est une variante du dispositif d'interface de la figure 1.
- [Fig. 12] est une vue de détail d'un organe de roulement du dispositif d'interface en coopération avec un chant supérieur d'une benne de stockage.
- [Fig. 13] est un autre mode de réalisation d'un dispositif d'interface de l'invention, le dispositif d'interface étant fixé à demeure à un quai de décharge.
- [Fig. 13A] illustre le dispositif d'interface de la figure 13 légèrement surélevé pour la mise en place juste en-dessous d'une benne de stockage.
- [Fig. 13B] illustre le dispositif d'interface de la figure 13 en déploiement au-dessus d'une benne de stockage.
- [Fig. 14] est un autre mode de réalisation d'un dispositif d'interface de l'invention, le dispositif d'interface étant fixé à même le sol et ayant une fonction supplémentaire d'élévation d'un contenant de manutention depuis le sol jusqu'au plan supérieur de la structure de mobilité à déploiement, plan correspondant au plan supérieur d'une benne de stockage.
- [Fig. 14A] correspond à la figure 14 avec le contenant de manutention élevé à hauteur du plan supérieur de la benne de stockage.
- [Fig. 14B] correspond à la figure 14A avec la partie avant du dispositif d'interface en cours de mobilité

au-dessus de la benne de stockage.

- [Fig. 15] est une variante de la figure 14 avec un autre type de contenant de manutention.

[0041] Le dispositif d'interface 1 de manutention et de translation d'un contenant, illustré sur les figures, constitue un dispositif d'interface pour manutentionner un contenant 2 avec un chariot élévateur 3 et pouvoir le translater à distance du chariot élévateur.

[0042] De manière nullement limitative, l'exemple d'utilisation du dispositif d'interface 1 de l'invention est utilisé quant à un contenant 2 qui est basculant. Le dispositif d'interface 1 permet de déverser le contenant 2 basculant dans une benne 4 de stockage comme illustré sur les figures 4 à 6, à distance d'un chariot élévateur 3 qui aura amené le contenant 2 jusqu'en extrémité de la benne de stockage.

[0043] Le contenant 2 est destiné à stocker provisoirement par exemple des déchets ; il est basculant afin de déverser ultérieurement les déchets dans la benne 4 en ayant été monté à hauteur grâce au chariot élévateur 3 et au dispositif d'interface 1. La benne 4 comprend avantageusement des pistes longitudinales ou rails de guidage 40 agencées sur les bords longitudinaux de la benne 4 (figures 4 à 7) afin de déplacer en translation une partie du dispositif d'interface 1 qui porte le contenant 2 au-dessus de la benne 4, depuis l'extrémité où se situe le chariot élévateur 3, en direction de l'extrémité opposée. Les pistes de guidage 40 pourraient aussi être constituées directement des chants 40' d'extrémité supérieure de la benne comme montré sur les figures 12 et suivantes.

[0044] Le contenant 2 est un contenant usuel du commerce ; il est par exemple à axe central comme celui illustré sur la figure 1 ou à axe avant comme celui illustré sur la figure 6. Le contenant 2 à axe avant, en position basculée s'étend davantage vers le bas qu'un contenant à axe central.

[0045] De manière usuelle, le contenant 2 comporte un châssis 20, un caisson 21 de stockage provisoire qui présente une partie arrière 21-1 et une partie avant 21-2, et deux fourreaux 22 espacés pour recevoir les fourches 30 du chariot élévateur 3. Le contenant 2 comporte un piètement pour sa pose au sol en dehors de sa manutention. Le piètement peut être constitué des fourreaux 22 par leur face inférieure et/ou de pieds 23 ou roulettes qui peuvent être escamotables. Le caisson 21 est apte à adopter une position dite droite de stockage provisoire des déchets et une position basculée pour son déversement. Le caisson 21 est apte à basculer en étant articulé en pivotement autour d'un axe qui de manière connue peut être dit central ou avant. Le contenant 2 comporte un organe d'actionnement 24 (figure 7) permettant, dans sa position déverrouillée, que le contenant 2 puisse basculer. Cet organe d'actionnement 24 est situé en partie arrière 21-1 et est habituellement actionnable manuellement. Il peut présenter diverses formes selon la fabrication (la marque commerciale) du contenant. A titre

d'exemple, l'organe d'actionnement 24 est un levier. Comme il sera décrit plus loin, le dispositif d'interface 1 comporte un système d'interface 5 de verrouillage et de déverrouillage qui s'interpose entre ledit dispositif d'interface 1 et l'organe d'actionnement 24 afin de commander à distance et de manière automatisée le déverrouillage de l'organe d'actionnement afin que le contenant puisse être en position prêt à basculer.

[0046] Le dispositif d'interface 1 est conçu pour pouvoir translater horizontalement le contenant 2 au-delà du bord de la benne 4 et parallèlement au plan d'ouverture de la benne 4 afin de pouvoir déverser les déchets aussi bien en extrémité de la benne qu'à distance de cette extrémité (figures 5 et 6).

[0047] Le dispositif d'interface 1 comporte un châssis 10 en deux parties dites partie avant 11 et partie arrière 12, des moyens de support 13 tels qu'une paire de profilés d'interface 13 solidaires de la partie avant 11 et destinés à porter le contenant 2, une structure à fonction de mobilité 14, dite par la suite structure de liaison, reliant la partie arrière 12 à la partie avant 11 et assurant la mobilité en translation de la partie avant 11 du châssis 10 par rapport à la partie arrière 12 (et assurant donc la mobilité du contenant 2 par rapport au chariot élévateur 3 et à la benne 4), et des organes de roulement ou de glissement 15 disposés sur la partie avant 11 du châssis pour accompagner la translation de ladite partie avant 11 le long des pistes 40 de la benne 4. De préférence, la partie avant 11 comporte en outre un système d'élévation 16 destiné à la surélévation du contenant 2 lorsque celui-ci est en particulier à axe avant.

[0048] La partie avant 11 du châssis 10 est destinée à être positionnée sous le contenant 2 (figure 2) et à soutenir le contenant 2 grâce à sa paire de profilés d'interface 13 (figure 1). De préférence, la partie avant 11 comprend pour sa rigidité et ses fonctionnalités, une embase 11A et un portique 11B reliés par des jambes de force 11C. Comme montré sur la figure 3, l'embase 11A est délimitée par une poutre dite transversale 11-1, deux profilés latéraux 11-2 et 11-3 qui s'étendent vers l'avant perpendiculairement à la poutre transversale 11-1. Dans l'exemple de la figure 3, les profilés latéraux 11-2 et 11-3 sont fixes et la poutre transversale 11-1 peut être élevée ou descendue via le système d'élévation 16 le long de montants 11-4 et 11-5 comme décrit plus loin. Sur la figure 3, les profilés latéraux 11-2 et 11-3 sont pourvus sur leur face externe des organes de roulement ou de glissement 15. Dans une variante (figure 11), les organes de roulement ou de glissement 15 sont aux deux extrémités opposées avant et arrière des profilés latéraux 11-2 et 11-3. Par ailleurs, dans la variante de la figure 11, le dispositif d'interface 1 n'a pas forcément de système d'élévation 16. Avantageusement, les organes de roulement ne sont pas motorisés ; ils permettent un roulement pour guider et entraîner la partie avant 11 par poussée de la structure de mobilité 14 en cours de déploiement.

[0049] Les profilés d'interface 13 sont disposés à l'intérieur de l'embase entre et parallèlement aux profilés

latéraux 11-2 et 11-3. Ils sont fixés à la poutre transversale 11-1. Ils sont de préférence déplaçables le long de la poutre transversale 11-1 pour adapter leur position et leur écartement, comme détaillé plus loin. Chaque profilé d'interface 13 est creux. Chaque profilé d'interface 13 (solidaire de la partie avant 11) est, d'une part, apte à recevoir par engagement chaque fourche 30 du chariot élévateur 3, et d'autre part, à coopérer par engagement dans chaque fourreau 22 du contenant 2. Les fourches 30 du chariot élévateur 3 ne coopèrent que provisoirement avec les profilés d'interface 13 pour assurer l'introduction desdits profilés d'interface 13 dans les fourreaux 22 du contenant 2. Les profilés d'interface 13 s'étendent en longueur pour coopérer avec sensiblement toute la longueur des fourreaux 22 afin de soutenir le contenant 2 sans porte-à-faux lorsque le contenant est en position droite. Les profilés d'interface 13 sont de dimensions adaptées en section pour leur engagement dans la section (rectangulaire) des fourreaux 22. De préférence, les profilés d'interface 13 présentent une section en U.

[0050] Le portique 11B de la partie avant 11 du dispositif d'interface 1 comprend deux montants 11-4 et 11-5 solidaires de l'embase 11A, en particulier au niveau respectivement des deux profilés latéraux 11-2 et 11-3. Les jambes de force 11C relient la partie supérieure des montants 11-4 et 11-5 aux profilés latéraux 11-2 et 11-3. Le portique 11B supporte le système d'élévation 16 qui comprend deux vérins aptes à traduire verticalement la poutre transversale 11-1 le long respectivement des deux montants 11-4 et 11-5 afin de monter les profilés d'interface 13 et les redescendre. Le système d'élévation 16 sert, lorsque le contenant 2 est porté par les profilés d'interface 13, à le surélever comme montré sur figure 6. Cela est particulièrement utile pour un contenant 2 à axe avant, qui lorsqu'il est basculé se projette davantage vers le bas qu'un contenant à axe central ; ainsi, la surélévation du contenant 2 permet un remplissage plus optimal de la benne de stockage 4 et évite que l'avant du contenant 2 basculé rentre en contact avec les déchets lorsqu'il revient à sa position initiale toujours en position basculée.

[0051] La partie arrière 12 du dispositif d'interface 1 (figure 1) comprend une embase 12A qui porte un bloc d'équipement 12B comprenant l'alimentation électrique et des moyens de commande des différents actionneurs (en particulier vérins) du dispositif d'interface ainsi que des moyens de communication à distance avec une interface homme-machine que l'opérateur a à portée de main dans le chariot élévateur pour piloter à distance les actionneurs.

[0052] La partie arrière 12A, en particulier au niveau de l'embase 12A, comporte (figure 7) une paire de passages 17 pour l'engagement et le support des fourches 30 du chariot élévateur 3. L'engagement des fourches 30 dans les passages 17 permet au chariot élévateur 3 de soulever la partie arrière 12 et par conséquent de soulever le dispositif d'interface 1 avec sa partie avant 11 qui soutient

le contenant 2 puisque les parties arrière 12 et avant 11 sont reliées l'une à l'autre par la structure de liaison 14.

[0053] L'écartement des passages 17 est avantageusement réglable pour correspondre à l'écartement des profilés d'interface 13 et donc à l'écartement des fourreaux 22 du contenant 2. Le réglage de l'écartement des passages 17 se fait de manière automatisée grâce à un système de vérins 6 (figure 8) qui agissent en poussée ou en traction selon une direction perpendiculaire à la direction des passages 17 et à la direction des fourches 30 en position montée de la partie arrière 12 sur les fourches 30.

[0054] De plus pour sécuriser le maintien du dispositif d'interface 1, en particulier sécuriser la partie arrière 12 en position montée sur les fourches 30 du chariot élévateur 3, le dispositif d'interface 1, en particulier la partie arrière 12, comporte des moyens d'agrippement 12' qui sont aptes à coopérer avec de préférence la partie montante 31 des fourches 30 du chariot élévateur (figures 7 et 8). Les moyens d'agrippement 12' sont mobiles, de préférence également par des vérins 7, de sorte à passer d'une position d'accouplement à une position de désaccouplement, et inversement, avec la partie montante 31 des fourches 30 du chariot élévateur.

[0055] Comme indiqué précédemment, l'écartement entre les profilés d'interface 13 est avantageusement réglable pour s'adapter à l'écartement des fourreaux 22, qui peut varier selon le contenant 2. Le réglage de l'écartement des profilés d'interface 13 se fait via le réglage de l'écartement des passages 17 lorsque la partie avant 11 est positionnée contre la partie arrière 12. Chacun des profilés d'interface 13 (figure 7) comporte de manière externe et de chaque côté de leur entrée qui fait face à la partie arrière 12, des butées latérales 13' à fonction d'indexage. Les butées latérales 13' sont de préférence orientées angulairement de manière divergente vers l'extérieur par rapport au plan d'entrée des profilés d'interface 13. Les butées latérales 13' sont aptes à s'engager dans les passages 17 de la partie arrière 12 (au niveau de la sortie desdits passages 17 et à l'opposé de leur entrée au niveau de laquelle est introduite chacune des fourches 30 du chariot élévateur) ; une fois les butées latérales 13' introduites dans les passages 17, le déplacement des passages 17 dans un sens ou dans l'autre via les vérins 6 entraînent mécaniquement le déplacement des profilés d'interface 13 en les écartant ou en les rapprochant.

[0056] Pour la mobilité de la partie avant 11 par rapport à la partie arrière 12 (qui reste en position fixe), la structure de liaison 14 est une structure de déploiement fonctionnant avec des vérins 8 pour la déployer (figures 4 ainsi que figure 11 dans une variante d'agencement des vérins 8) et la replier (figures 1 et 4). La structure 14 à fonction de mobilité pour la partie avant 11 est apte à se déplier et à se replier pour positionner la partie avant 11 contre ou à distance de la partie arrière 12, l'embase 11A de la partie avant 11 restant toujours dans un plan horizontal.

[0057] De préférence, la structure de liaison 14 comporte deux bras compas opposés et parallèles 14A et 14AB comprenant chacun pour leur articulation un vérin 8. Pour assurer une rigidité et un parfait parallélisme des bras compas 14A et 14B, les parties avant des bras sont reliées par des traverses 14C. Ainsi, en combinaison avec les moyens de roulement ou de glissement 15 de la partie avant 11, l'actionnement des vérins 8 permet de déplier les bras compas 14A et 14B et de pousser en translation la partie avant 11 qui peut ainsi s'éloigner de la partie arrière 12, et en conséquence translater et éloigner le contenant 2 de l'extrémité de la benne de stockage 4 en position d'utilisation. Une fois la partie avant 11 et donc le contenant 2, déplacés à l'endroit idoine de la benne de stockage 4, l'opérateur peut déverrouiller à distance le système d'interface de verrouillage et de déverrouillage 5 (décrit plus en détail ci-après) de sorte à libérer l'organe d'actionnement 24 du contenant 2 afin que le contenant 2 puisse basculer.

[0058] Le système d'interface 5 est destiné à permettre un déverrouillage automatisé de l'organe d'actionnement 24 sans avoir à modifier la conception dudit organe d'actionnement 24. A cet effet, le système d'interface 5 est monté sur l'organe d'actionnement alors que sa sécurité manuelle a été désactivée manuellement. Le système d'interface 5 sert alors à bloquer ou débloquent de manière automatisée l'organe d'actionnement 24 dans sa position libre pour être actionné. Le verrouillage ou le déverrouillage automatisé de l'organe d'actionnement 24 par le système d'interface 5 remplace ainsi le blocage ou déblocage manuel de l'organe le blocage 24.

[0059] Le système d'interface 5 comporte deux parties, une première partie 50, dite partie fixe, se montant sur l'organe d'actionnement 24 et une seconde partie 51, dite partie mobile solidaire du châssis 10 du dispositif d'interface. La partie mobile 51 est destinée à coopérer avec la partie fixe 50 pour la verrouiller selon une position dite de sécurité active ou la déverrouiller pour correspondre respectivement au blocage ou déblocage de l'organe d'actionnement 24 (le déblocage permettant d'agir sur l'organe d'actionnement lorsqu'il est souhaité basculer le contenant). Sur les figures 9A à 10 est illustré un exemple nullement limitatif de système d'interface 5.

[0060] La partie fixe 50 du système d'interface 5 est une pièce de kit d'adaptation qui doit être fixée préalablement sur l'organe d'actionnement 24. La partie fixe 50 comprend une portion 50A destinée à être fixée sur l'organe d'actionnement 24, et une portion déportée 50B dotée d'une lumière 50'. La portion 50A se fixant sur l'organe d'actionnement 24 est par exemple un manchon tubulaire enfilé et fixé mécaniquement autour du levier. La portion déportée 50B présente une forme adaptée au type de levier pour pouvoir coopérer avec la partie mobile 51. La portion déportée 50B est notamment coudée. Comme visibles sur les figures 9A et 10, la portion déportée 50B présente ici deux exemples de formes différentes. Cette pièce de kit d'adaptation est spécifiquement conçue pour chaque modèle de conte-

nant afin de s'adapter parfaitement à l'organe d'actionnement qui peut être différent selon le modèle constructeur du contenant.

[0061] La partie mobile 51 est solidaire de l'extrémité avant de la partie avant 11 du dispositif d'interface. En particulier, la partie mobile 51 est solidaire de la poutre transversale 11-1, de préférence solidaire de l'un des profilés d'interface 13 au niveau de sa portion de fixation sur la poutre transversale 11-1, ce qui permet du fait que le profilé d'interface 13 est déplaçable d'optimiser l'indexage du système d'interface 5 avec l'organe d'actionnement (levier) 24. La partie mobile 51 est mobile par rapport à la partie fixe 50 (et donc par rapport à l'organe d'actionnement 24). La partie mobile 51 est de préférence pivotante. La partie mobile 51 comporte un crochet 51' qui est destiné à s'introduire dans la lumière 50' de la partie fixe 50 ou à s'en désaccoupler. La partie mobile 51 est apte à adopter trois positions, une position ouverte pour laquelle le crochet 51' est désengagé de la lumière 50' (figure 9A), une position intermédiaire dite de sécurité active (figure 9B) pour laquelle le crochet 51' est (partiellement) engagé dans la lumière 50' en étant orienté angulairement par rapport au plan d'ouverture de la lumière 50' (c'est-à-dire selon un angle non parallèle au plan d'ouverture de la lumière), et une position dite fermée ou de déverrouillage pour laquelle le crochet 51' est totalement engagé en étant positionné au-delà de la lumière 50' et selon un plan parallèle au plan d'ouverture de la lumière (figure 9C). La partie mobile 51 comprend par exemple une came tournante 52 et un vérin 53, la translation du vérin 53 dans un sens ou dans l'autre engendrant la rotation de la came 52 dans un sens ou dans l'autre et par conséquent l'accouplement ou le désaccouplement du crochet 51' avec la lumière 50'. Sur la figure 9A, la came 52 est en position ouverte (le crochet 51' est totalement dégagé de la lumière 50') afin de pouvoir fixer la partie fixe 50 sur l'organe d'actionnement (levier) 24 et d'installer en position droite le contenant sur le dispositif d'interface lors de sa prise avec le chariot élévateur. Sur la figure 9B comme sur la figure 10, la came 52 est en position de sécurité active ce qui dispose le crochet 51' partiellement engagé dans la lumière 50' et interdit alors tout basculement du contenant 2 puisque le crochet 51' est bloqué angulairement dans la lumière et empêche dont le pivotement/le basculement du contenant vers l'avant. Sur la figure 9C, la came 52 est en position déverrouillée, ce qui dispose le crochet 51' parallèlement au plan général de la lumière 50' permettant le basculement du contenant 2. La lumière 50' qui a une fonction de butée, présente par ailleurs une dimension adaptée (selon sa dimension longitudinale parallèlement à la direction de translation du dispositif d'interface) pour autoriser le basculement.

[0062] En outre, le dispositif d'interface 1, en particulier la partie avant 11, encore plus particulièrement le dessous de la poutre transversale 11-1, comporte des moyens de visualisation 9 du type caméra (figure 2). En particulier, les moyens de visualisation 9 sont fixés

sur l'avant de la plateforme centrale 12-1. Ainsi, cela permet à l'opérateur (tout en restant assis dans le chariot élévateur 3) de pouvoir observer l'intérieur de la benne 4 afin d'optimiser le chargement de la benne lors du déversement des déchets. Notamment, la caméra permet :

- une aide au positionnement lors de la prise par le chariot élévateur 3 et le dispositif d'interface 1 du contenant au sol ;
- un meilleur déplacement du chariot élévateur 3 lorsqu'il porte le dispositif d'interface ;
- une aide au positionnement du dispositif d'interface 1 et donc du contenant 2 sur la benne 4 de stockage en le centrant par rapport aux rails de guidage 40 ;
- une aide au vidage du contenant 2 en aidant à son bon positionnement par rapport à la place disponible dans la benne 4 de stockage ;
- une lecture identifiant le contenant 2 et la benne 4 de stockage et autres données associées (le contenant 2 comme la benne de stockage pouvant comprendre par exemple une étiquette du type code-barre).

[0063] Les moyens de visualisation 9 transmettent toutes les informations à des moyens de traitement des données qui sont internes au bloc d'équipement 12A et qui pourront être transmises à distance. Le bloc d'équipement peut aussi comprendre des moyens de traitement et de communication par RFID pour communiquer si besoin avec le contenant 2 ou la benne 4 de stockage ou le chariot élévateur 3 qui serait équipé de puces RFID.

[0064] Les moyens de visualisation 9 peuvent comprendre un scanner pour la lecture du profil de remplissage dans la benne 4 de stockage.

[0065] L'interface homme-machine est prévue à portée de main de l'opérateur, telle qu'une tablette tactile, et selon une technologie de communication sans fil de préférence sécurisée. L'interface homme-machine communique avec les moyens de commande des actionneurs dans le bloc d'équipement 12B et des moyens de traitement des données qui reçoivent les données des moyens de visualisation 9. L'interface homme-machine pilote notamment :

- l'écartement des passages 17 et donc des profilés d'interface 13 par rapport à l'écartement des fourreaux 22 du contenant 2 (la dimension d'écartement peut par exemple être connue par la remontée d'information à la lecture d'un code-barre sur le contenant par les moyens de visualisation 9) ;
- le verrouillage des moyens d'agrippement 12' sur les fourches 30 du chariot élévateur 3 ;
- le vérin 53 pour faire pivoter la came 52 aux différentes positions (position ouverte pour la prise du contenant 2, fin de manoeuvre du dispositif d'interface 1, déverrouillage pour l'autorisation de basculement et verrouillage après relevage du contenant 2 après vidage) ;

- l'avancement et le recul en translation du dispositif d'interface 1 et donc du contenant 2 le long des pistes 40 de la benne 4 de stockage ;
- l'arrêt en position de vidage ;
- la mise à hauteur par le système d'élévation 16 du contenant 2 (en particulier pour un contenant à axe avant) par rapport à l'intérieur de la benne 4 de stockage ;
- tirage sur l'organe d'actionnement 24 pour le basculement du contenant 2 et le vidage de ce dernier.

[0066] La figure 11 montre une variante du dispositif d'interface 1 qui ne présente pas de système d'élévation pour l'embase 11A. De plus, les organes de roulement ou de glissement 15 sont disposés aux extrémités distales avant et arrière de chacun des profilés latéraux 11-2 et 11-3. Chaque organe de roulement ou de glissement 15 présente une surface d'appui destinée à s'appuyer contre le chant 40' d'extrémité supérieure d'une benne de stockage usuelle 4. Chaque organe de roulement 15 forme ici un rouleau ou galet tournant d'axe rotatif parallèle au plan général de l'embase 11A et perpendiculaire à la direction du profilé latéral.

[0067] La figure 12 montre un exemple particulier d'organe de roulement 15. L'organe de roulement a la forme d'un rouleau ou galet cylindrique tournant d'axe rotatif horizontal. Cet exemple est notamment utilisé dans le dispositif d'interface de la figure 14. Chaque organe de roulement comporte au moins un flasque latéral 15' du côté extérieur au dispositif, qui présente une portion inférieure 15" en saillie de la surface d'appui du rouleau. Cette portion en saillie 15" sert de butée de guidage le long de la paroi extérieure de la benne de stockage 4. Un autre flasque opposé à celui extérieur pourrait aussi être en saillie vers le bas pour coopérer si besoin par butée avec la paroi intérieure de la benne de stockage.

[0068] Les figures 13, 13A et 13B illustrent un autre mode de réalisation d'un dispositif d'interface 1A qui n'a pas vocation à être transporté par chariot élévateur mais qui est fixé à demeure contre un quai où se trouve en contre-bas une benne 4 de stockage. Le dispositif d'interface 1A comporte également une partie avant 11, une partie arrière 12, des moyens de support 13 pour un contenant de manutention 2, une structure de mobilité 14 pour translater la partie avant 11 par rapport à la partie arrière 12, des organes de roulement ou de glissement 15 montés sur la partie avant 11. La partie arrière 12 comporte en outre des moyens complémentaires 13" de support pour le contenant 2 lorsque la structure de mobilité 14 est repliée afin de soutenir dans le vide la partie avant 11 et le contenant 2. Les moyens complémentaires 13" de support de la partie arrière 12 forment des éléments longilignes à la manière de fourches qui coopèrent avec les moyens de support 13 de la partie avant 11, en particulier qui coopèrent par introduction dans les profilés d'interface 13 creux et dans les fourreaux 22 du contenant 2. L'écartement des éléments de support complémentaires 13" peuvent être réglables en écartement de

manière similaire aux passages 17 de fourches du premier mode de réalisation. Le dispositif d'interface 1A est fixé par sa partie arrière 12 au bout d'un quai de décharge en contre-bas duquel est destinée à être installée la benne de stockage 4. Le dispositif d'interface 1A comporte en outre des vérins 60 fixés à la partie arrière 12 et à l'extrémité arrière de la structure de mobilité 14, les vérins 60 étant aptes à faire pivoter la partie avant 11 soutenue par la structure de mobilité 14 afin de la soulever (figure 13A) juste de manière appropriée pour le passage et la mise en place de la benne de stockage sous le dispositif d'interface 1A. En effet, il est nécessaire de soulever la partie avant 11 avec les organes de roulement ou de glissement 15 pour amener en-dessous la benne 4 de stockage (qui est glissée par poussée contre le quai) puis les vérins 60 sont à nouveau actionnés pour redescendre la partie avant 11 de façon que les organes de roulement ou de glissement 15 reposent sur le chant 40' des côtés longitudinaux de la benne de stockage. Pour l'utilisation du dispositif d'interface 1A, le contenant de manutention 2, positionné sur les moyens de support 13 de la partie avant 11 dudit dispositif d'interface, peut être translaté au-dessus de la benne de stockage et à distance du quai via la structure de mobilité 14 pour remplir la benne de stockage au fur et à mesure de sa longueur. Comme expliqué plus haut, la translation est aidée par les organes de roulement 15 positionnés sur la partie avant 11 du dispositif d'interface et le long des côtés latéraux.

[0069] A noter qu'en fonction de la charge à translater par la structure de mobilité 14, les vérins 8 seront adaptés. Pour des vérins 8 de taille conséquente, le dispositif d'interface 1A peut comporter des supports 80 agencés sur la partie avant 11, les supports 80 servant à soutenir les vérins 8 en position de repos (les vérins étant en porte-à-faux).

[0070] Les figures 14, 14A et 14B montrent un autre mode de réalisation d'un dispositif d'interface 1B de l'invention. Le dispositif d'interface 1B n'a pas besoin d'être transportable par un chariot élévateur et ne nécessite donc pas forcément de passages pour fourches de chariot élévateur. Le dispositif d'interface 1B est fixé au sol tout en comprenant la partie avant 11 en élévation, à hauteur du plan supérieur d'une benne 4 de stockage. Un contenant de manutention 2 se trouvant au niveau du sol et sur le dispositif d'interface 1B peut être amené jusqu'à hauteur de la benne 4 pour être ensuite déplacé au-dessus et le long de la benne. Le dispositif d'interface 1B est conçu comme les autres dispositifs d'interface 1 et 1A pour être translaté au-dessus et le long d'une benne de stockage 4 grâce à la structure de mobilité 14 pour déplacer la partie avant 11 par rapport à la partie arrière 12 (figure 14B). La partie avant 11 comporte un système d'élévation 16 qui est de conception différente de celle du système d'élévation du dispositif d'interface 1 de la figure 1. Le système d'élévation 16 qui est couplé aux moyens de support 13 permet d'élever et de descendre le contenant 2 de manutention, en particulier de descendre le

contenant 2 dans un plan qui est inférieur au plan supérieur et d'appui des organes de roulement ou de glissement 15 de la partie avant 11. En position repliée de la structure de mobilité 14, la partie avant 11 se trouve en dehors de la benne de stockage 4, et le contenant 2 de manutention peut adopter une position basse au niveau du sol et une position haute au niveau du plan supérieur de la benne de stockage. L'exemple montré ici est tel que la partie arrière 12 forme une structure d'assise du dispositif d'interface 1B et présente une fonction à la manière d'une cage d'ascenseur pour monter et descendre le contenant 2 de manutention, tandis que la partie avant 11 avec ses moyens de roulement ou de glissement 15 reste toujours à la hauteur du plan de translation supérieur, au-dessus de la benne de stockage (en position repliée ou déployé de la structure de mobilité 14). En particulier, la partie arrière 12 comporte son embase 12A reposant au sol et un étage 120 au niveau duquel est agencée la partie avant 11. Les moyens de support 13 du contenant 2 de manutention forment par exemple ici un cadre sur lequel repose le contenant 2 et le système d'élévation 16 est relié au cadre 13. Le système d'interface 5 de verrouillage et de déverrouillage du contenant 2 pour son basculement est ici constitué par le système d'élévation 16. Le système d'élévation 16 porté par la partie avant 11 est à titre d'exemple un système avec des chaînes (verticales) et pignons motorisés, qui est apte à supporter et porter le contenant 2, à le verrouiller en position et à le déverrouiller pour le faire basculer. Le contenant 2 est élevé depuis le sol (figure 14) via le système d'élévation 16 jusqu'à l'étage 120 (figure 14A), la structure de mobilité 14 étant alors dans sa position repliée. Le dispositif d'interface 1B est positionné à l'extrémité de la benne de stockage 4, la partie arrière 12 étant contre la benne avec l'étage 120 disposé à l'extérieur de la benne et à hauteur du plan supérieur de la benne. L'étage 120 comporte des longerons 121 qui sont dans l'alignement des parois longitudinales de la benne 4 et dont le chant supérieur 121' est coplanaire avec le chant 40' d'extrémité supérieure des parois longitudinales de la benne. Les organes de roulement ou de glissement 15 reposent, dans l'état replié de la structure de mobilité 14 (figure 14), sur les longerons 121 (sur le chant 121' des longerons 121). Lors de la mise en mouvement de la structure de mobilité 14, les organes de roulement ou de glissement 15 coopèrent (roulent ou glissent) avec le chant 121' des longerons 121 puis poursuivent leur chemin en coopérant avec les chants 40' de la benne 4 de stockage (figure 14B).

[0071] La figure 15 correspond au dispositif d'interface 1B du mode de réalisation précédent, avec un contenant 2 de manutention moins usuel. Le contenant 2 est conçu en comprenant un hayon arrière 2' rabattable pour être ouvert lors du déchargement de déchets depuis un camion.

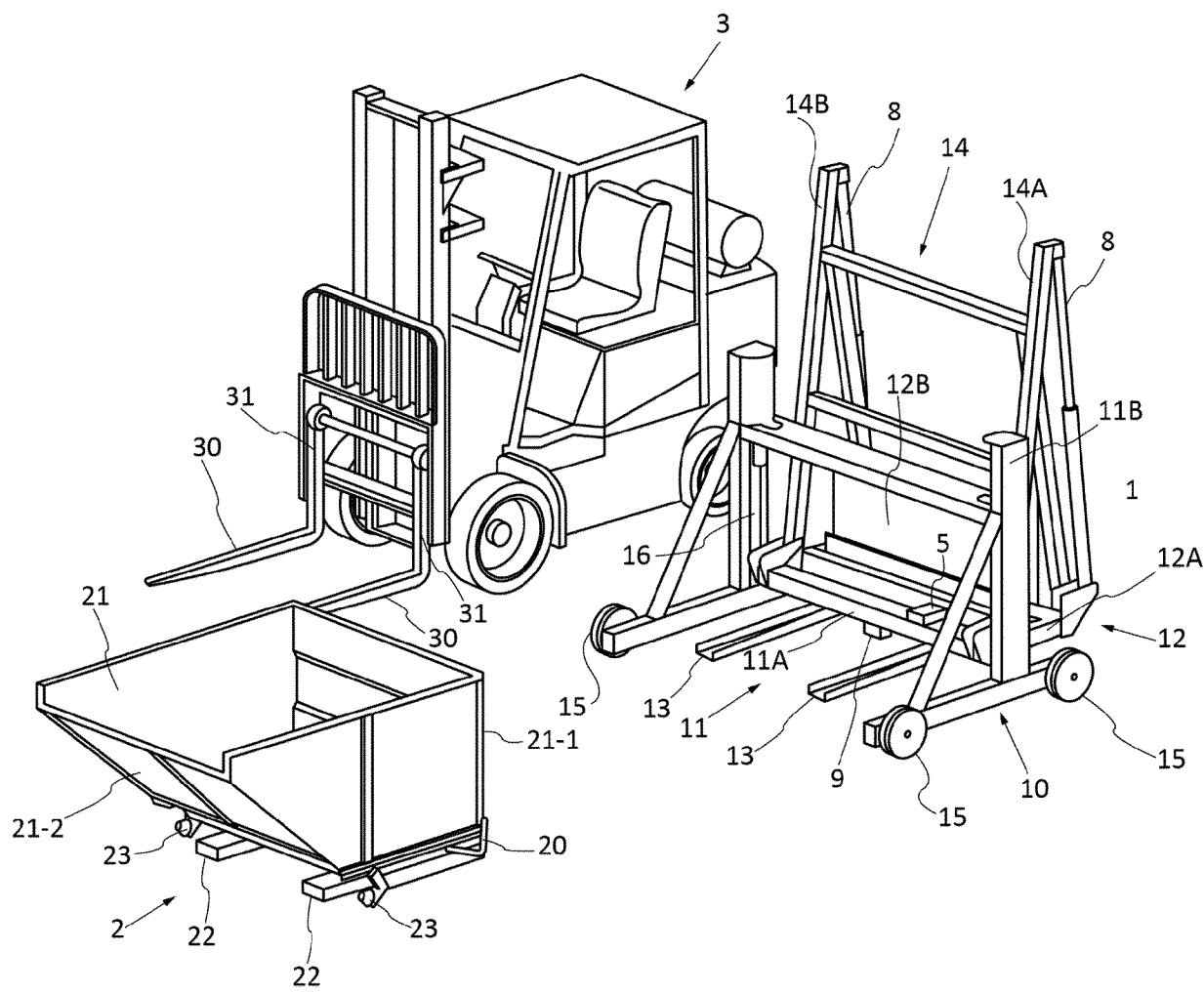
Revendications

1. Dispositif d'interface (1) de manutention comportant un châssis (10) doté de passages (17) conçus pour l'accueil de fourches (30) d'un chariot élévateur (3), des moyens de support (13) destinés à porter le contenant et une structure (14) à fonction de mobilité, destinée à rendre mobile le contenant, **caractérisé en ce que** la structure (14) à fonction de mobilité opère en translation horizontale de sorte qu'elle est apte à déplacer en translation horizontale le contenant qui est destiné à être porté par le dispositif d'interface. 5 10
2. Dispositif d'interface selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le châssis (10) comporte deux parties, une partie dite avant (11) et une partie dite arrière (12), la partie avant (11) comportant les moyens de support (13) du contenant et la partie arrière (12) comportant les passages (17) de fourches, et **en ce que** la partie avant (11) est apte à être mobile en translation par rapport à la partie arrière (12) via la structure (14) à fonction de mobilité. 15 20
3. Dispositif d'interface selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la structure (14) à fonction de mobilité relie la partie arrière (12) à la partie avant (11) et est apte à se déployer et à se replier, de préférence ladite structure (14) étant actionnée par des vérins (8), en particulier ladite structure (14) comportant deux bras compas (14A, 14B) opposés et parallèles. 25 30
4. Dispositif d'interface selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens de support (13) comportent deux profilés d'interface creux et espacés, qui se projettent vers l'avant du dispositif d'interface, les deux profilés d'interface (13) étant, d'une part, aptes à recevoir les fourches (30) d'un chariot élévateur, et d'autre part, aptes à être introduits dans une paire de fourreaux (22) qui sont usuellement utilisés pour l'insertion de fourches d'un chariot élévateur, de préférence les deux profilés d'interface (13) ayant une section de forme générale en U. 35 40 45
5. Dispositif d'interface selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens de support (13), qui sont en particulier deux profilés d'interface creux et espacés pour le passage de fourches d'un chariot élévateur, sont disposés dans l'alignement des passages (17) conçus pour l'accueil de fourches. 50
6. Dispositif d'interface selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les passages (17) de fourches sont réglables en écartement de manière automatisée, de préférence via des vérins (6), et les moyens de support (13), qui sont en particulier deux profilés d'interface creux et espacés pour le passage de fourches d'un chariot élévateur, sont également réglables en écartement, de préférence sont aptes à être réglés en même temps que le réglage des passages (17) de fourches en étant mécaniquement connectés auxdits passages en dehors de toute opération de translation. 5
7. Dispositif d'interface selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte des moyens d'agrippement (12') à fonction de verrouillage qui sont destinés et aptes à coopérer avec un chariot élévateur pour bloquer sur ledit chariot ledit dispositif d'interface, en particulier en coopérant avec une partie montante (31) des fourches (30) du chariot élévateur, et de préférence les moyens d'agrippement étant mobiles par des vérins (7) pour s'accoupler et se désaccoupler dudit chariot. 15 20
8. Dispositif d'interface selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le châssis (10) comporte un système d'élévation (16) couplé aux moyens de support (13) et apte à élever en translation verticale et à redescendre lesdits moyens de support (13), de préférence le système d'élévation (16) étant actionnable par des vérins. 25 30
9. Dispositif d'interface selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte un système d'interface (5) de verrouillage et déverrouillage automatisé destiné à assurer le blocage et le déblocage du basculement d'un contenant, en particulier le système d'interface (5) de verrouillage et déverrouillage comportant une partie mobile (51) de verrouillage et de déverrouillage qui est fixée sur le dispositif d'interface, en particulier à l'avant du dispositif d'interface, ainsi que des moyens d'actionnement automatisés (53) de la partie mobile (51), et une partie fixe (50) se présentant sous la forme d'une pièce de kit d'adaptation, qui est destinée à être fixée sur un organe d'actionnement (24) de basculement dont est doté un contenant destiné à être porté par le dispositif d'interface, la partie mobile (51) étant apte à coopérer avec la partie fixe (50) dans une position dite de sécurité active interdisant le basculement du contenant et dans une position déverrouillée autorisant le basculement. 35 40 45 50
10. Dispositif d'interface selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la partie fixe (50) de kit comporte une lumière (50') et la partie mobile (51) comporte une came rotative (52) actionnée par un vérin (53) et, en extrémité de la came (52), un crochet 55

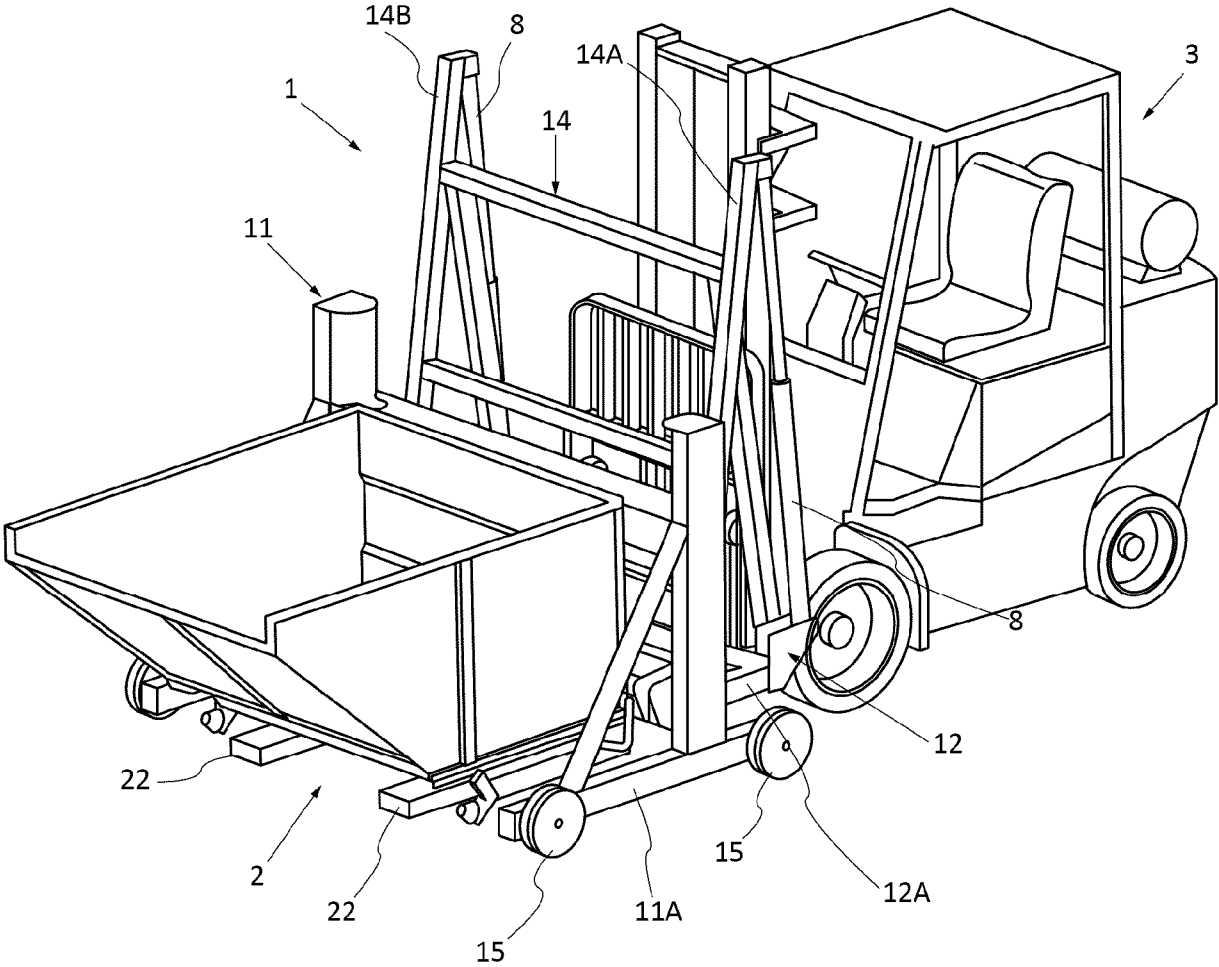
(51') qui est apte à coopérer avec la lumière (50') de la partie fixe, le crochet (51') étant agencé parallèlement au plan général de la lumière (50') en position déverrouillée et étant agencé dans la lumière (50') et selon un angle non-parallèle au plan général de la lumière en position de sécurité active, la came (52) étant en outre apte à positionner le crochet (51') en dehors de la lumière (50') pour assurer l'installation d'un contenant (2) sur les moyens de support (13) dudit dispositif d'interface.

- 5
10
11. Dispositif d'interface selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte des organes de roulement ou de glissement (15). 15
12. Dispositif d'interface selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte des moyens de visualisation (9) tels qu'une caméra et/ou un scanner ainsi qu'au moins un bloc d'équipement (12B) comprenant l'alimentation électrique, des moyens de commande de différents actionneurs (6, 7, 8, 53) intégrés au dispositif d'interface, des moyens de traitement des données qui reçoivent des données des moyens de visualisation (9) ainsi que des moyens de communication à distance pour piloter à distance les actionneurs et transmettre à distance les données des moyens de visualisation. 20
25
30
13. Utilisation d'un dispositif d'interface selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif est utilisé pour au moins une benne (4) de stockage de déchets et quant à un contenant (2) qui est basculant, le dispositif permettant de déverser le contenant (2) basculant dans la benne (4) de stockage aussi bien en extrémité de la benne qu'à distance de cette extrémité, en particulier pour plusieurs bennes de stockage (4) agencées de manière juxtaposée les unes contre les autres, le dispositif d'interface étant amené à l'extrémité de chacune des bennes. 35
40
14. Ensemble comprenant un dispositif d'interface selon l'une quelconque des revendications précédentes et un contenant (2) en particulier basculant, de préférence le contenant (2) comportant deux fourreaux (22) espacés d'introduction de fourches d'un chariot élévateur. 45
50
15. Ensemble selon la revendication précédente et au moins une benne de stockage (4) pourvue de pistes longitudinales avec lesquelles coopère le dispositif d'interface (1) pour son déplacement en translation lorsque la structure (14) à fonction de mobilité a été actionnée. 55

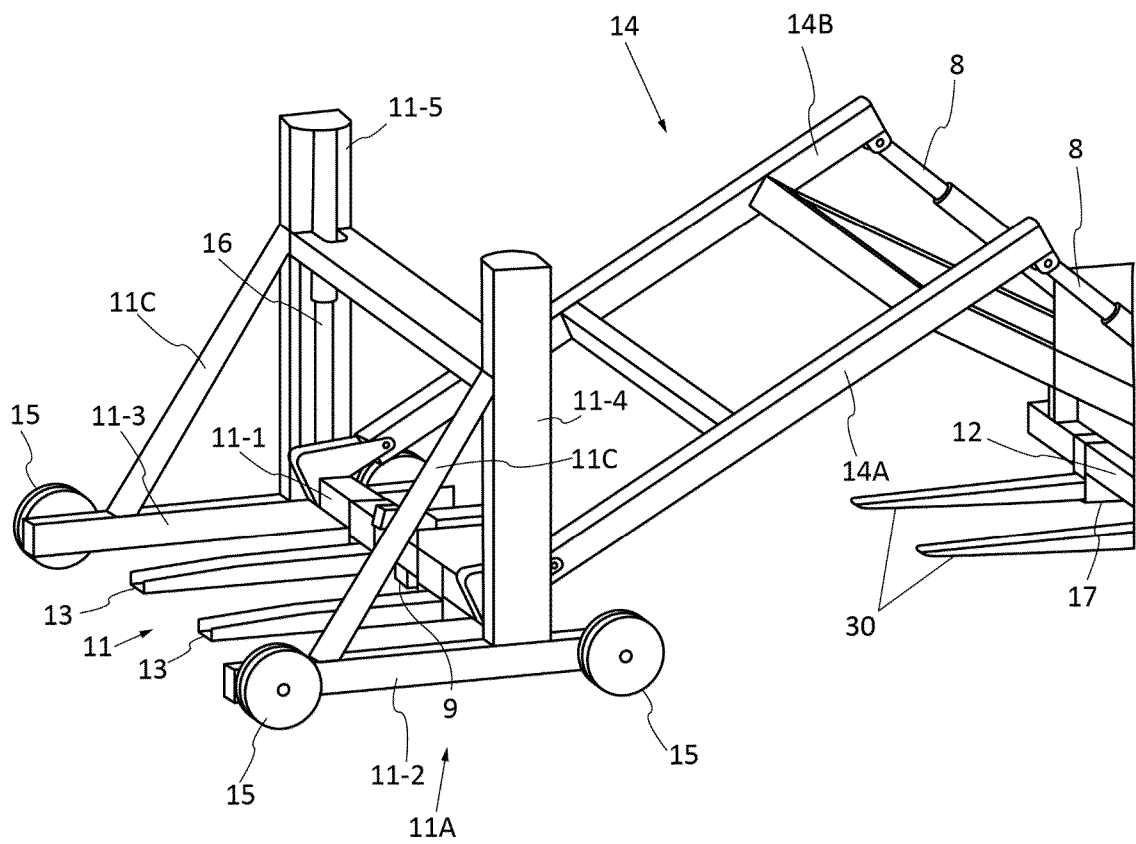
[Fig. 1]



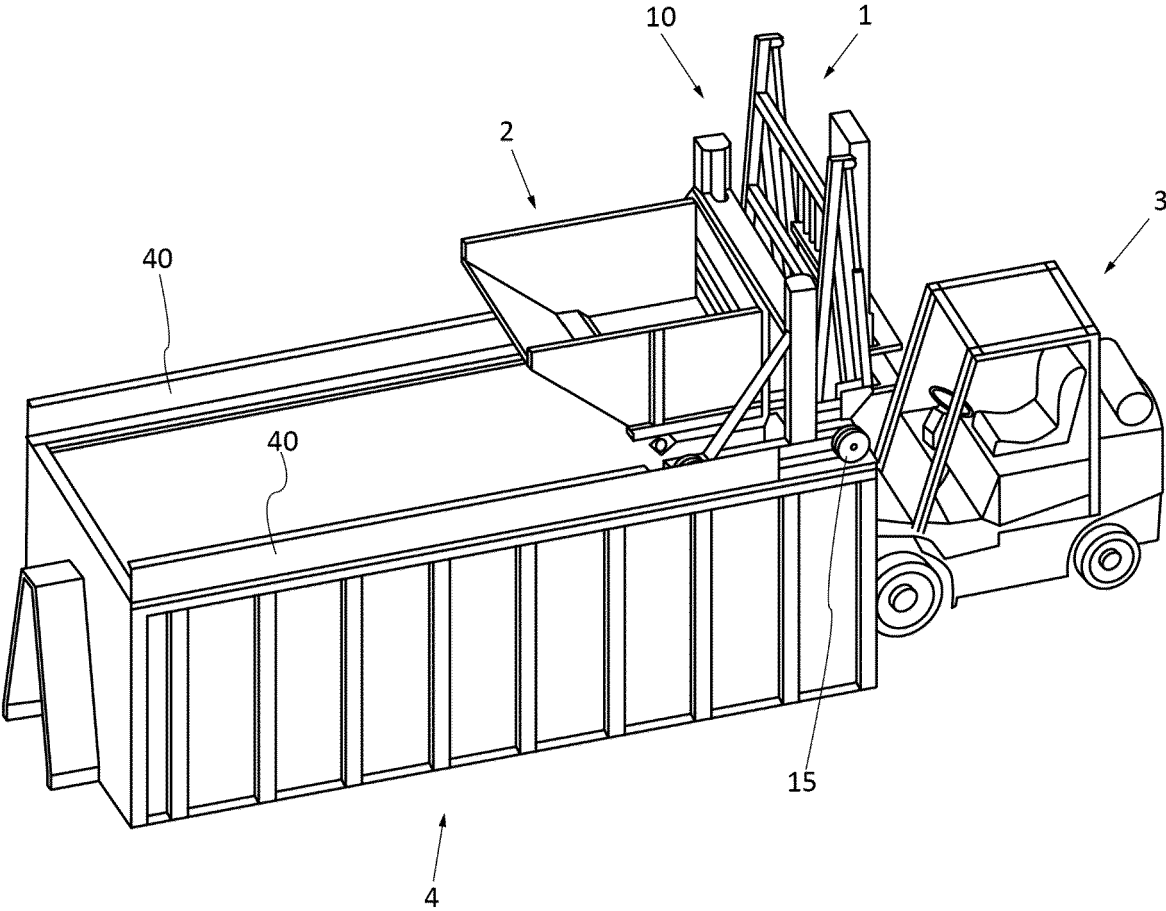
[Fig. 2]



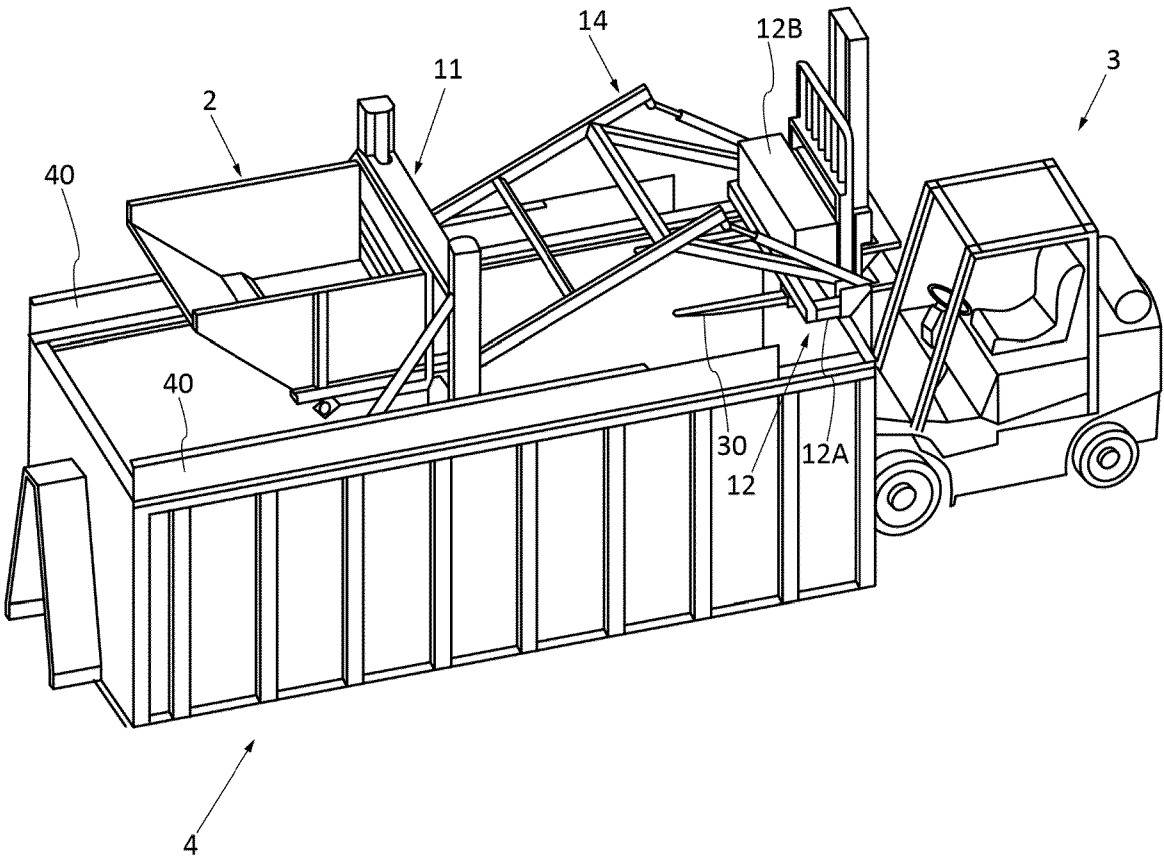
[Fig. 3]



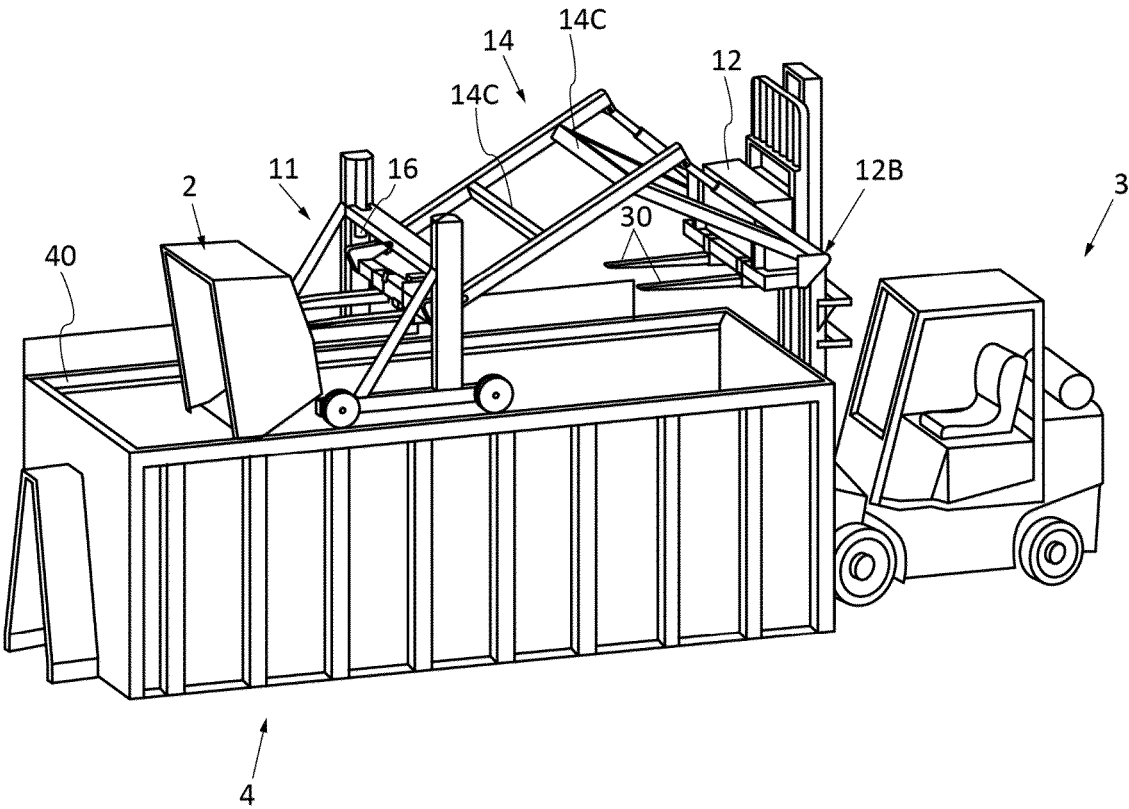
[Fig. 4]



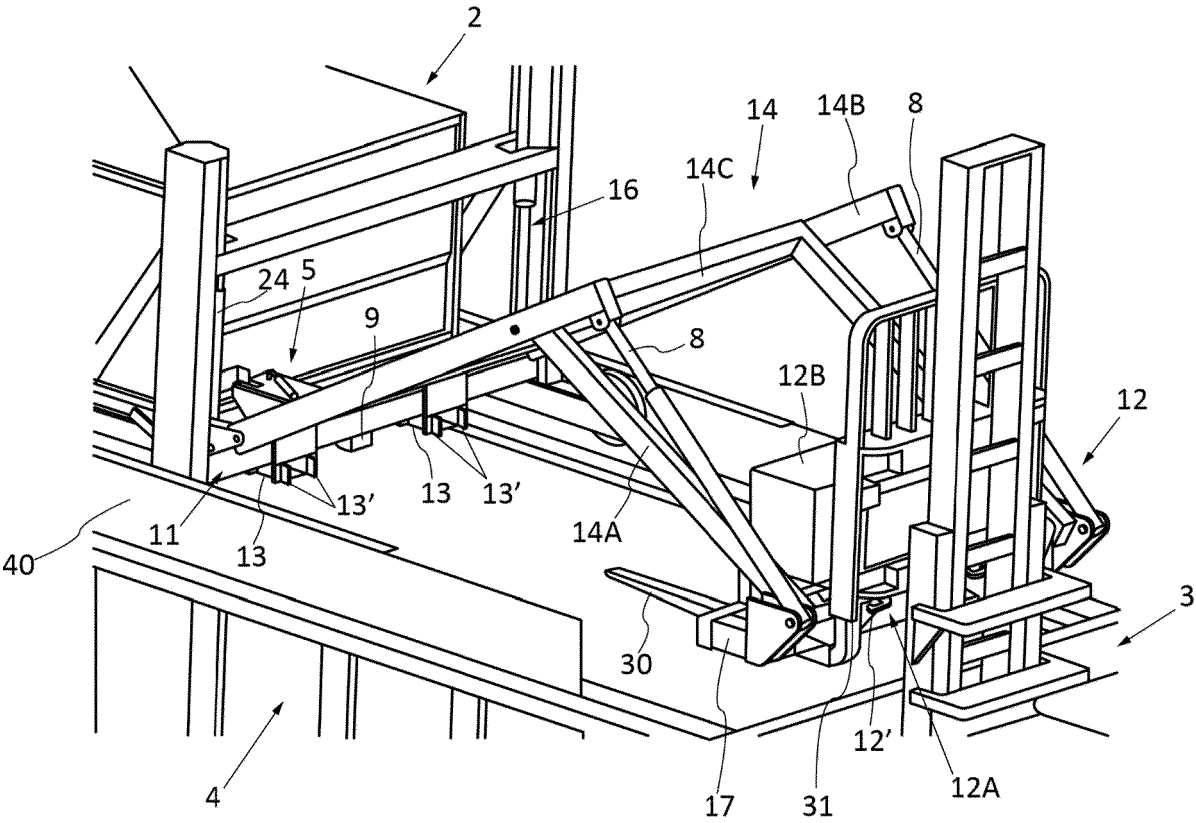
[Fig. 5]



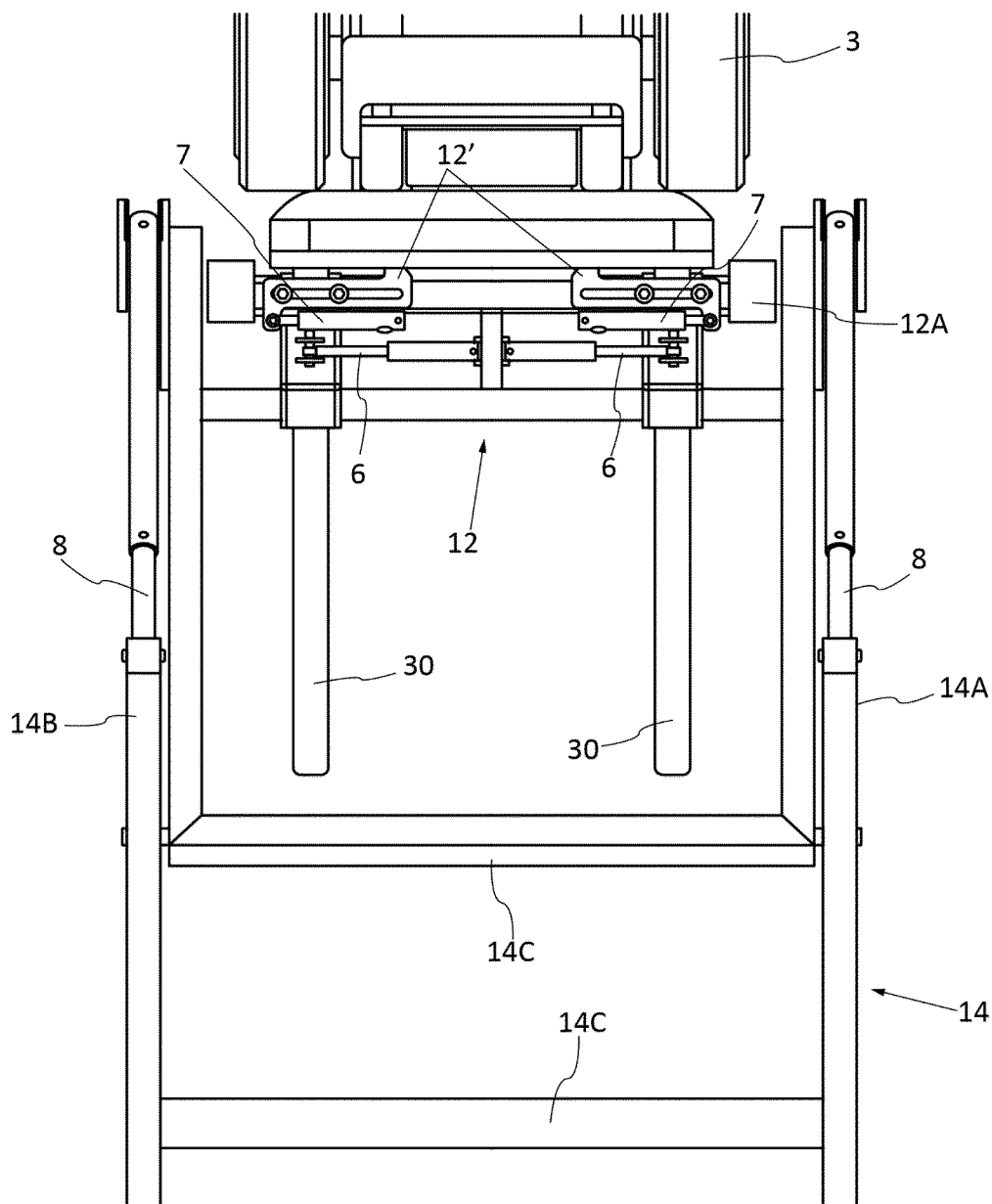
[Fig. 6]



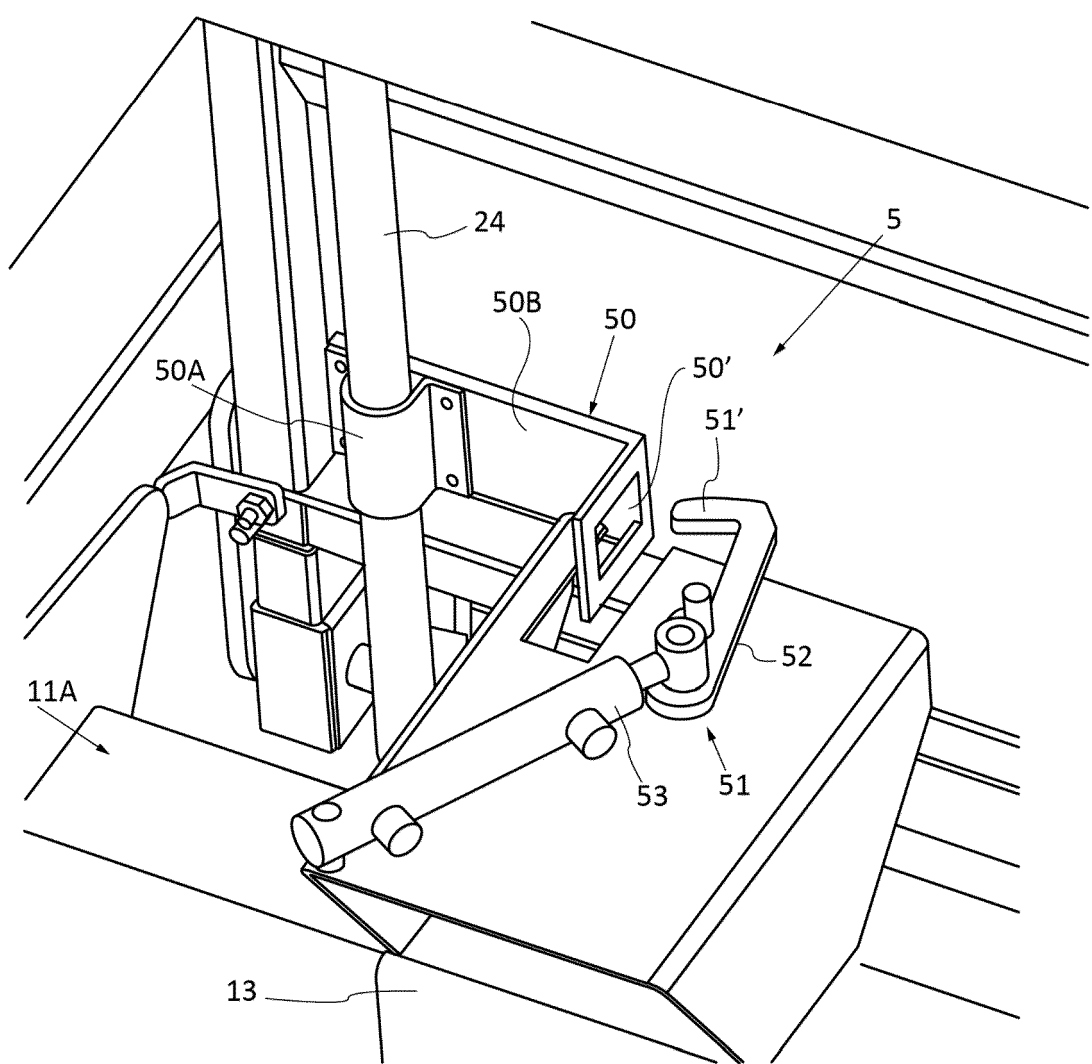
[Fig. 7]



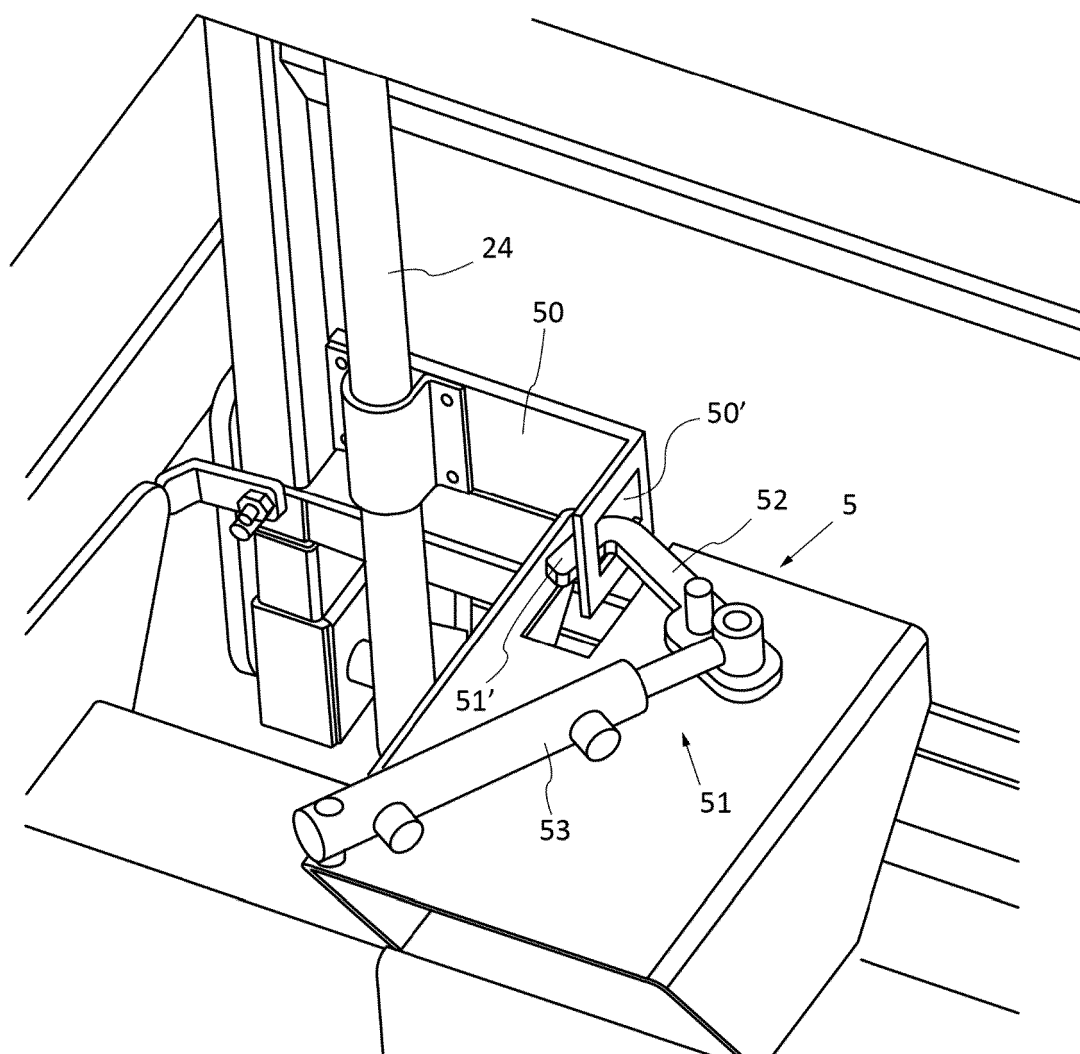
[Fig. 8]



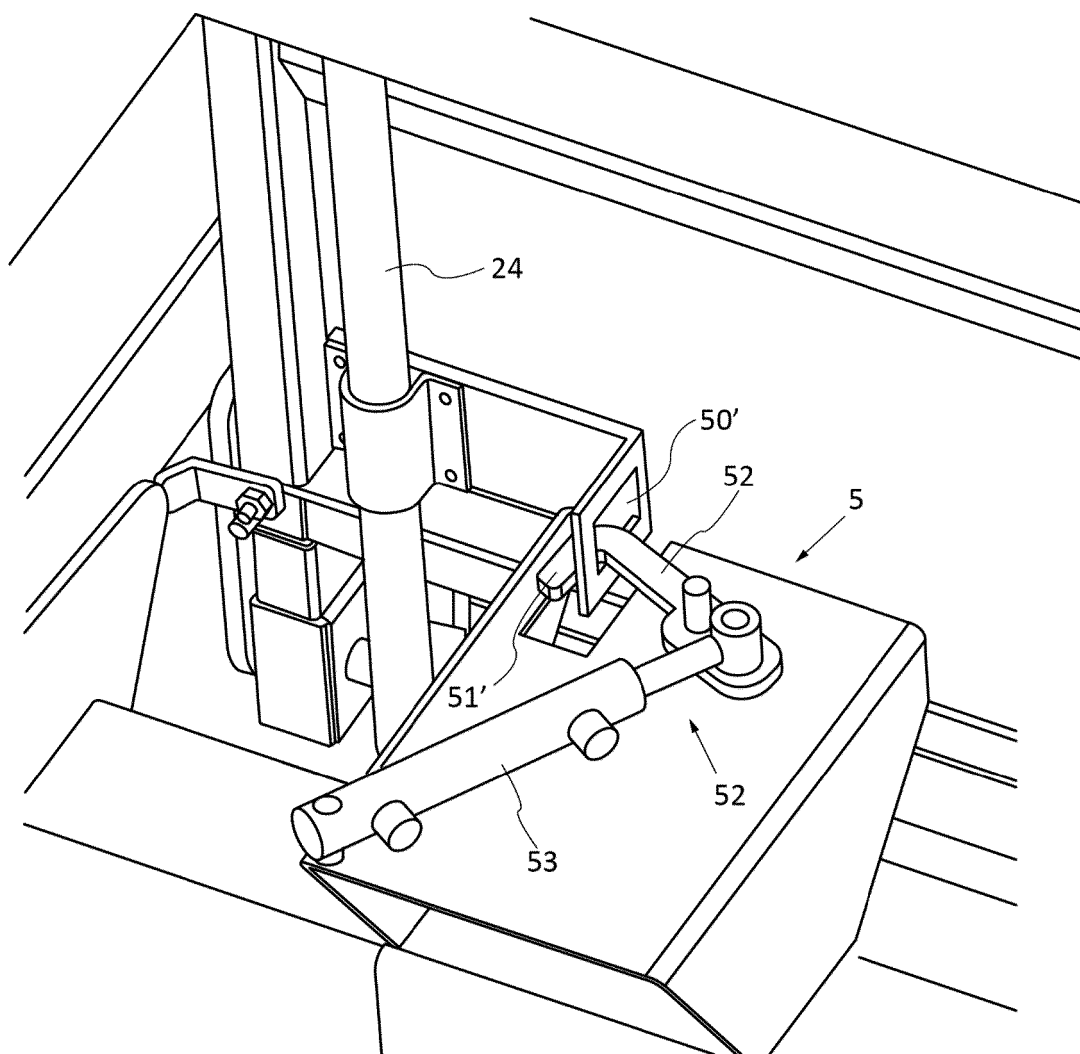
[Fig. 9A]



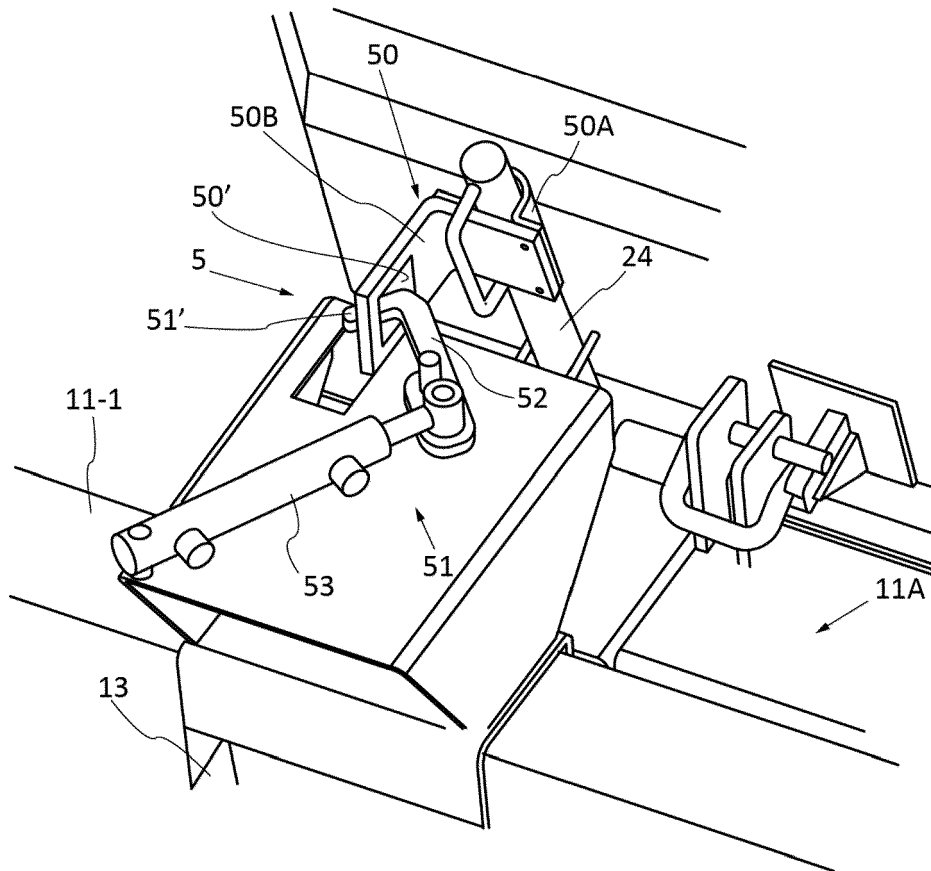
[Fig. 9B]



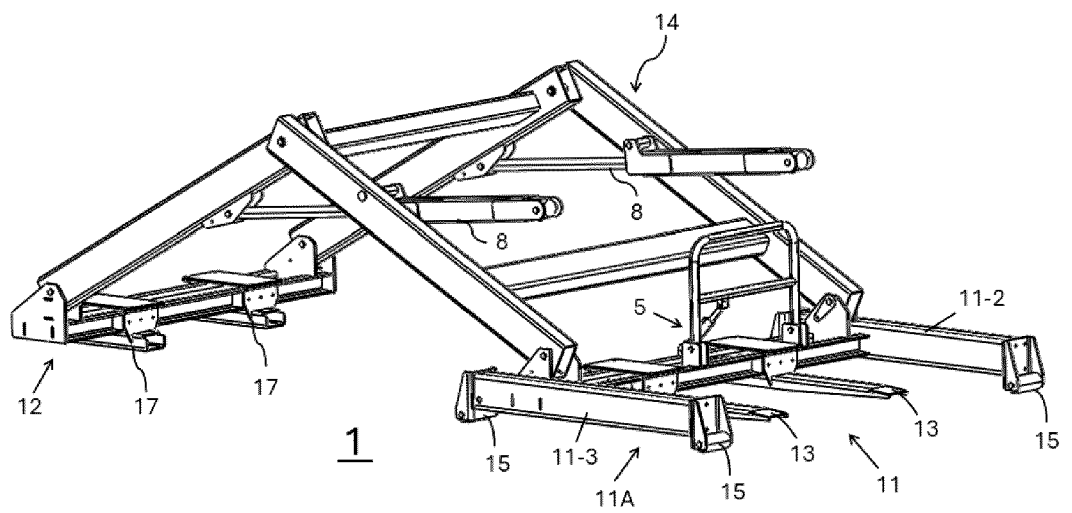
[Fig. 9C]



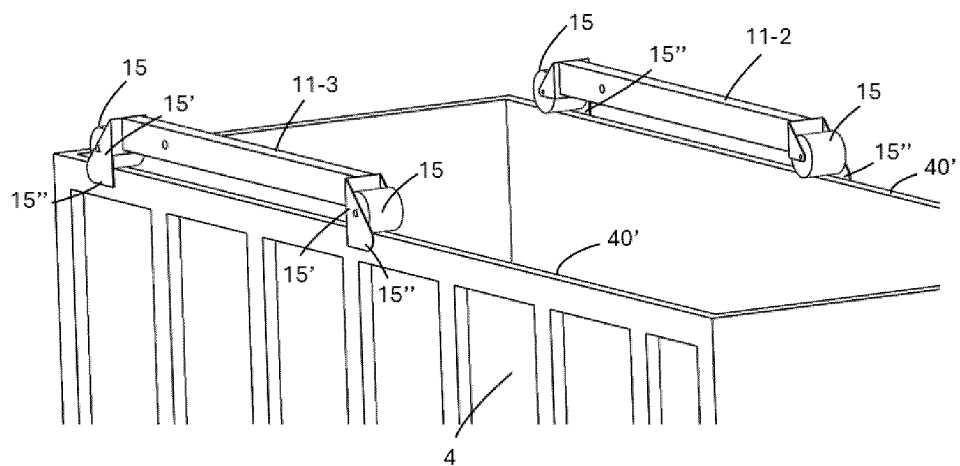
[Fig. 10]



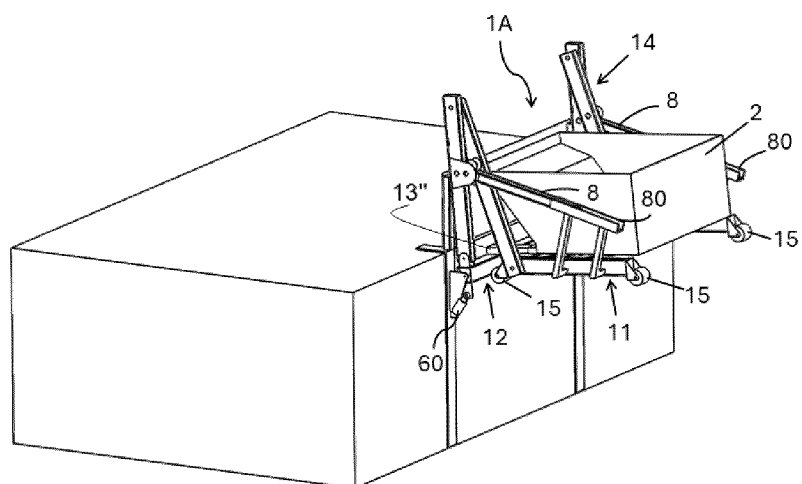
[Fig. 11]



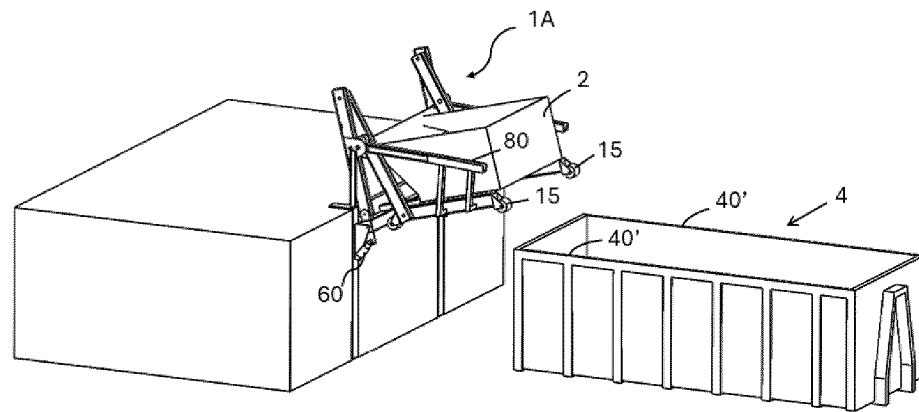
[Fig. 12]



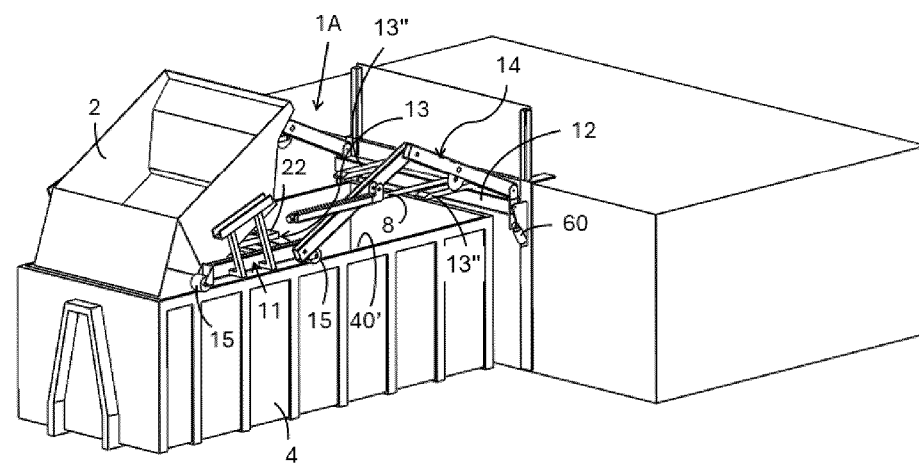
[Fig. 13]



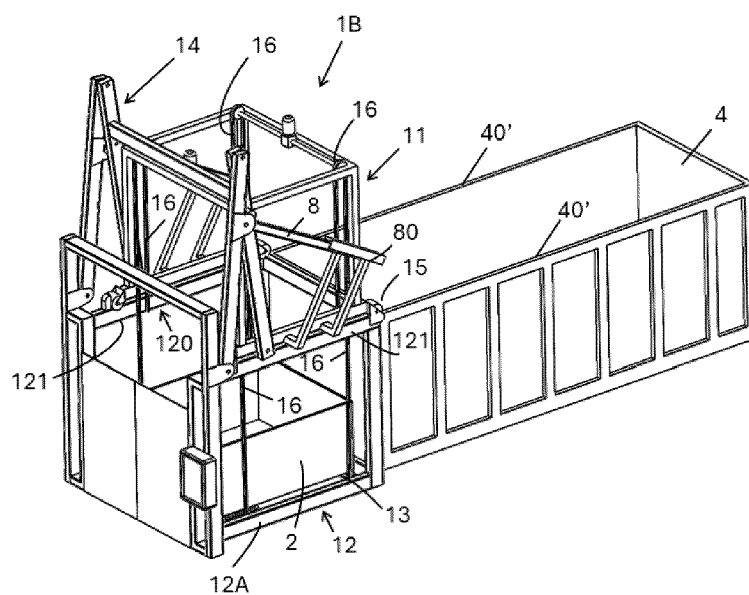
[Fig. 13A]



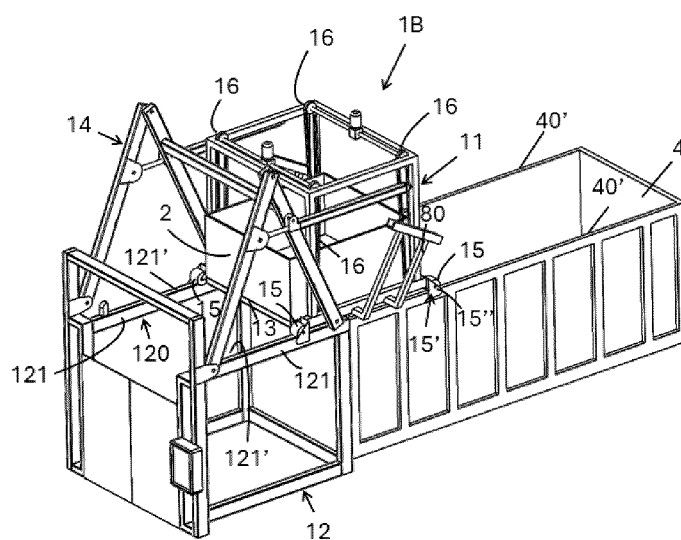
[Fig. 13B]



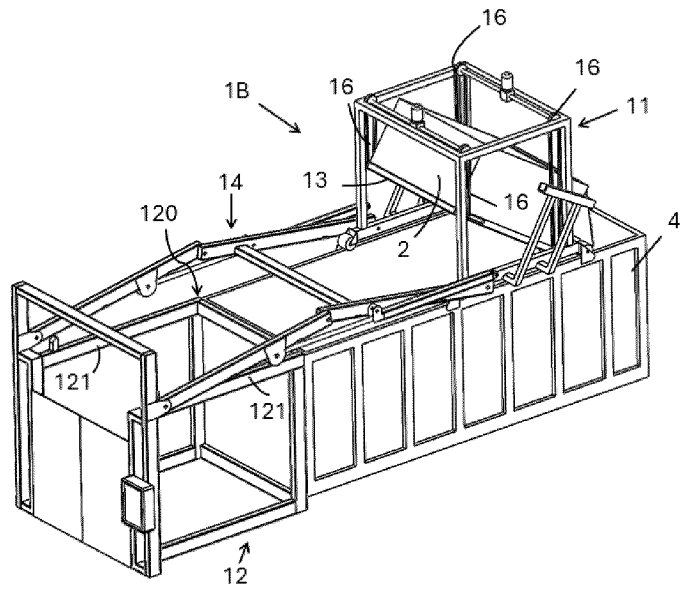
[Fig. 14]



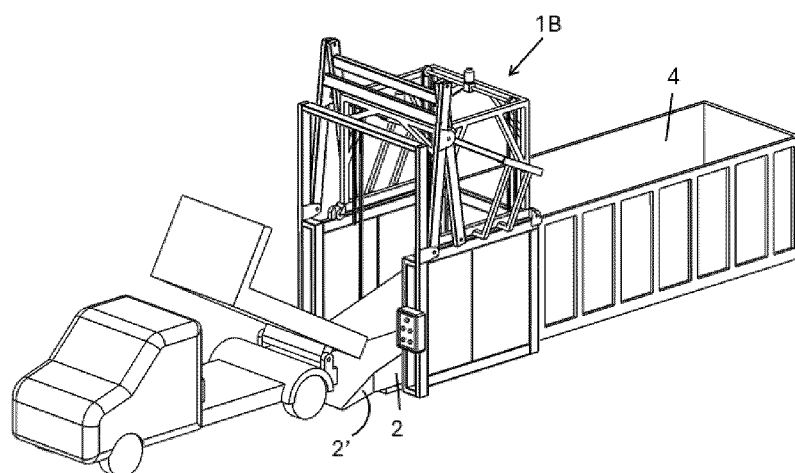
[Fig. 14A]



[Fig. 14B]



[Fig. 15]





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 24 20 5710

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	FR 2 438 009 A2 (HENON BERNARD) 30 avril 1980 (1980-04-30)	1, 2, 5, 7, 9-14	INV. B66F9/19
Y	* page 1, lignes 34-36; figures 1, 2, 3 *	4	B65F1/00
A		6, 8, 15	
X	US 4 828 450 A (ADAMSKI DONALD F [US] ET AL) 9 mai 1989 (1989-05-09) * figure 1 *	1, 3, 13	
Y	DE 39 43 489 C1 (BAUMANN VERWERTUNGSGESELLSCHAFT GMBH) 2 mai 1991 (1991-05-02) * figure 3 *	4	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B66F B65F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		6 décembre 2024	Seródio, Renato
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.

EP 24 20 5710

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

06 - 12 - 2024

10	Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
	FR 2438009 A2	30 - 04 - 1980	AUCUN	
15	US 4828450 A	09 - 05 - 1989	AUCUN	
	DE 3943489 C1	02 - 05 - 1991	AUCUN	
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2958924 [0004]
- FR 3114088 B1 [0005]