

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 889 000 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
07.01.1999 Bulletin 1999/01

(51) Int Cl.⁶: B66F 9/06, B62B 3/06,
B62B 5/00

(21) Numéro de dépôt: 98401677.4

(22) Date de dépôt: 03.07.1998

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: 04.07.1997 FR 9708480

(71) Demandeurs:
• Armtop
44117 St. André des Eaux (FR)

• Société Pierre Renault
93420 Villepinte (FR)

(72) Inventeur: Hubschen, Joseph
44410 Herbignac (FR)

(74) Mandataire: Dawidowicz, Armand
Cabinet Dawidowicz,
18, Boulevard Péreire
75017 Paris (FR)

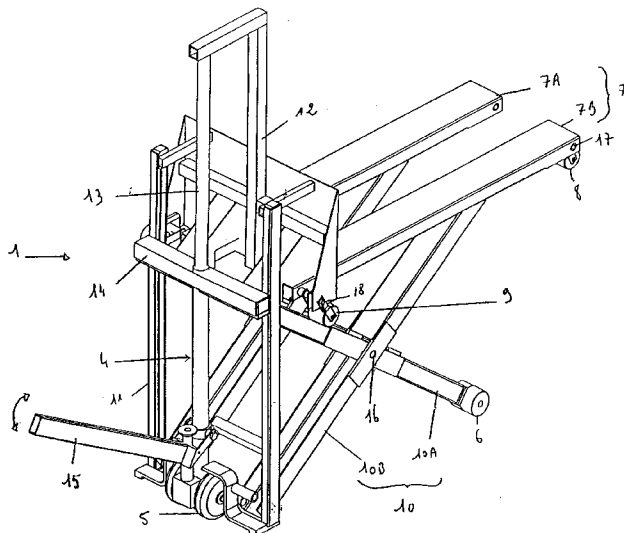
(54) Elévateur à fourche

(57) L'invention concerne un élévateur à fourche (1) pour le chargement et le déchargement d'une charge sur une surface de réception en élévation.

Cet élévateur est caractérisé en ce que chaque branche de la fourche (7) est supportée sur la surface de réception en élévation par au moins deux points d'appui (8, 9) dont l'un (8) au moins est roulant, le point d'appui roulant (8) permettant un transfert de charge d'une

deuxième roue (6) disposée au droit de la fourche vers ledit appui roulant (8) pour escamoter cette deuxième roue (6) et autoriser une première phase de déplacement sur la surface de réception en élévation jusqu'à amener l'autre point d'appui (9) également sur ladite surface, cet autre point d'appui (9) permettant de déles-ter une première roue (5) d'appui au sol et de l'élever au moins jusqu'au niveau des points d'appui (8, 9) de la fourche (7).

FIGURE 2



EP 0 889 000 A1

Description

La présente invention concerne un élévateur à fourche, en particulier pour des opérations de chargement et de déchargement d'une charge sur une surface de réception en élévation, telle qu'un plancher de charge d'un véhicule de transport dit léger, une surface de réception d'un quai, etc.

Elle concerne plus particulièrement les élévateurs à fourche du type comprenant au moins un dispositif de commande d'élévation et d'abaissement de la fourche, au moins une première roue disposée à l'aplomb du dispositif de commande de la fourche et au moins une deuxième roue, éloignée de la première, et pouvant être placée au droit de la fourche et sous la charge. De tels élévateurs à fourche du type précité sont bien connus à ceux versés dans cet art.

Depuis de nombreuses années, on a cherché à concevoir des élévateurs à fourche capables d'être transportés par le véhicule de transport qui reçoit les charges devant être chargées et déchargées par ledit élévateur à fourche, ce transport devant s'effectuer de manière telle que l'élévateur à fourche soit hors de contact de la surface de la route.

Des exemples de réalisation de tels élévateurs à fourche sont notamment décrits dans les brevets FR-A-2.215.380, US-A-4.061.237 et US-A-5.174.415. Ces chariots élévateurs à fourche sont tous réalisés sur le même principe et comportent de ce fait tous les mêmes inconvénients. En effet, dans tous les chariots élévateurs à fourche décrits, les dents de la fourche sont amenées dans des douilles ou étriers ou autres organes généralement allongés intégrés dans le véhicule de transport. Grâce à ce positionnement des dents de fourche dans les douilles allongées portées par ledit véhicule de transport, il est par la suite possible d'appliquer une puissance à la fourche dans un sens vers le bas de telle sorte que le reste du véhicule élévateur à fourche est soulevé de manière à lui permettre d'être transporté par le véhicule de transport. Ce transport s'effectue avec l'élévateur à fourche hors de contact avec la surface de la route. Pour permettre une telle introduction des dents de la fourche dans ces éléments allongés tels qu'étriers, douilles, fourreaux du véhicule de transport, il est nécessaire que les roues avant de l'élévateur à fourche puissent basculer, généralement autour d'un axe de rotation, d'une position avant par rapport au chariot élévateur à une position arrière par rapport au reste du chariot élévateur. Ce basculement génère un couple de pivotement sur les dents de la fourche, ce qui oblige à une immobilisation des dents de la fourche par rapport au véhicule de transport, comme cela a été décrit ci-dessus. Il en résulte deux inconvénients majeurs d'un tel chariot élévateur à fourche. Tout d'abord, le transport d'un tel chariot élévateur à fourche ne peut s'effectuer qu'au moyen d'un véhicule de transport dédié et équipé de tels douilles ou étriers ou autres organes de fixation aptes à recevoir les dents de la fourche et à les immo-

biliser en position de transport. En outre, le chariot élévateur à fourche en position de transport dépasse généralement de l'arrière du camion. Il en résulte un encombrement important de l'ensemble.

D'autres élévateurs à fourche ne nécessitant pas l'aménagement spécifique d'un véhicule sont décrits dans les brevets WO-83.04226 et FR-A-1.506.606.

L'engin à fourche décrit dans le brevet WO-83.04226 est équipé d'au moins deux roues correspondant respectivement à la première roue et à la deuxième roue de l'élévateur à fourche décrit dans la présente demande de brevet. Cet engin à fourche est encore équipé d'un point d'appui roulant disposé sous la fourche et d'un point d'appui supplémentaire disposé à l'extrémité d'un bras télescopique à l'arrière du bâti. Le point d'appui roulant de la fourche permet un transfert de charge de la deuxième roue vers le point d'appui roulant pour escamoter cette deuxième roue et autoriser une première phase de déplacement généralement en translation sur la surface de réception en élévation. Pour permettre le délestage de la première roue, il est nécessaire d'assurer la sortie d'un bras télescopique, portant à son extrémité libre le point d'appui roulant supplémentaire. Ce point d'appui roulant supplémentaire permet le levage du châssis de l'élévateur à fourche jusqu'à une position située au-delà de la surface en élévation. Une fois la première roue disposée à l'aplomb du dispositif de commande de la fourche en appui sur la surface de réception en élévation, le bras télescopique est rétracté jusqu'à l'amener dans une position correspondant à sa position initiale. Dans cette position, sur la surface en élévation, l'élévateur à fourche repose d'une part sur l'appui roulant disposé sous la fourche, d'autre part sur la première roue disposée à l'aplomb du dispositif de commande d'élévation et d'abaissement de la fourche.

Le document FR-A-1.506.606 décrit un élévateur à fourche reposant sur le même principe que celui décrit dans la demande WO-83.04226 précitée. En effet, à nouveau dans cet élévateur à fourche, on utilise un pied situé à l'arrière du châssis qui constitue une béquille télescopique et sert de point d'appui supplémentaire lors du soulèvement du châssis. Cet élévateur à fourche comporte donc à nouveau une première roue disposée à l'aplomb du dispositif de commande de la fourche et une deuxième roue disposée au droit de la fourche et sous la charge. Chaque branche de la fourche comporte un appui roulant. L'élévateur à fourche comporte par ailleurs un point d'appui supplémentaire constitué par une roue de telle sorte que les points d'appui supplémentaires de la fourche et de la roue soient disposés d'un côté et de l'autre des première et deuxième roues de l'élévateur à fourche. A nouveau, dans ce cas, le point d'appui roulant placé sous la fourche est utilisé pour un transfert de charge de la deuxième roue vers cet appui roulant et permettre ainsi l'élévation de cette deuxième roue puis un déplacement de l'ensemble sur la surface de réception en élévation, tandis que le point d'appui supplémentaire placé à l'arrière du châssis per-

met aux première et deuxième roues de s'élever jusqu'à la surface en élévation, d'être amenées en appui sur cette dernière de telle sorte que, une fois en position d'appui, le point d'appui supplémentaire placé à l'arrière du châssis peut être délesté.

Un autre élévateur à fourche décrit dans la demande internationale WO-96.26153 est de conception encore plus complexe. Cet élévateur nécessite la présence d'au moins quatre fourches, les fourches servant à l'élévation et l'abaissement de la charge n'étant équipées que d'un seul point d'appui.

Le but de la présente invention est donc de pallier les inconvénients précités en proposant un élévateur à fourche dont la conception permet d'éviter, pour le transport au moyen d'un véhicule de transport, de disposer d'un équipement spécifique au niveau dudit véhicule de transport.

Un autre but de la présente invention est de proposer un élévateur à fourche qui peut, en position transport, se déplacer en un point quelconque de la surface de réception en élévation de manière notamment à ne pas dépasser de l'arrière du véhicule de transport en position transport.

Un autre but de la présente invention est de proposer un élévateur à fourche de conception particulièrement simple exempt de point d'appui supplémentaire à l'arrière dudit élévateur de telle sorte que l'ensemble de l'élévateur est de faible encombrement.

A cet effet, l'invention a pour objet un élévateur à fourche, notamment pour des opérations de chargement et de déchargement d'une charge disposée sur une palette sur une surface de réception en élévation, telle qu'un plancher de charge d'un véhicule de transport, du type comprenant au moins un dispositif de commande d'élévation et d'abaissement de la fourche, au moins une première roue disposée à l'aplomb du dispositif de commande de la fourche et au moins une deuxième roue, éloignée de la première, et pouvant être placée au droit de la fourche et sous la charge, caractérisé en ce que chaque branche de la fourche est supportée sur la surface de réception en élévation par au moins deux points d'appui dont l'un au moins est roulant, le point d'appui roulant permettant un transfert de charge de la deuxième roue vers ledit appui roulant pour escamoter cette deuxième roue et autoriser une première phase de déplacement, généralement en translation, sur la surface de réception en élévation jusqu'à amener l'autre point d'appui de la fourche également sur la surface de réception en élévation, cet autre point d'appui permettant de délester la première roue d'appui au sol et de l'élever de préférence au moins jusqu'au niveau des points d'appui de la fourche pour assurer un éventuel déplacement de l'ensemble du dispositif en un point quelconque de la surface de réception en élévation.

Grâce à cette conception, on constate qu'aucun couple de basculement ne s'exerce sur les branches de la fourche lors du passage d'une position basse à une position haute suivi d'un déplacement généralement en

translation desdites branches de la fourche. Il en résulte la possibilité de s'affranchir d'organes de fixation qui seraient disposer sur le véhicule de transport en vue d'assurer l'immobilisation desdites branches de la fourche.

Enfin, la conception de cet élévateur à fourche permet son déplacement en un point quelconque de la surface de réception en élévation. Par ailleurs, la suppression de points d'appui supplémentaires à l'arrière de l'élévateur permet la réalisation d'un élévateur de faible encombrement.

Selon une forme de réalisation préférée de l'invention, les points d'appui d'une même branche de la fourche sont des appuis roulants.

L'invention sera bien comprise à la lecture de la description suivante d'un exemple de réalisation, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 représente de manière schématique les étapes A à F de chargement d'un élévateur à fourche, objet de l'invention, sur une surface de réception en élévation, telle qu'une plate-forme d'un véhicule de transport ;

la figure 2 représente une vue en perspective d'un élévateur à fourche, la fourche étant représentée en position haute avant positionnement de la fourche sur la surface de réception en élévation ;

la figure 3 représente une vue en perspective d'un élévateur à fourche, la fourche étant représentée en position basse d'appui sur une surface de réception en élévation non représentée.

L'élévateur à fourche, objet de l'invention, est représenté dans les figures sous la référence générale 1. Cet élévateur à fourche est apte à changer de niveau de travail par ses propres moyens sans l'aide d'un plan incliné ni d'un autre engin de levage. Cet élévateur à fourche est plus particulièrement utilisé pour des opérations de chargement et de déchargement de charge d'une surface en élévation située de préférence au plus à 80 cm du sol, cette surface en élévation pouvant par exemple être constituée par le plancher d'un véhicule utilitaire léger. Cet élévateur à fourche comporte, de manière en soi connue, un dispositif de commande d'élévation et d'abaissement d'une fourche, ce dispositif étant représenté sous la référence générale 4. Ce dispositif de commande comprend au moins un châssis constitué d'au moins deux éléments de châssis 11, 12 animés d'un mouvement relatif l'un par rapport à l'autre au moyen d'un vérin 13 commandé en fonctionnement par des organes de commande appropriés qui seront décrits ci-après.

Le premier élément 11 de châssis du dispositif 4 de commande en déplacement de la fourche 7 affecte la forme d'un U dont l'âme est ménagée pour conformer un palier permettant le logement d'au moins une roue 5 appelée par la suite première roue de l'élévateur à four-

che, cette première roue 5 étant disposée à l'aplomb du dispositif 4 de commande. Il est à noter que, dans les exemples représentés, cette première roue 5 est en réalité constituée par une paire de roues, ces roues pouvant être éventuellement directionnelles pour faciliter le déplacement de l'ensemble de l'élévateur.

Le corps du vérin 13 s'étend quant à lui sensiblement parallèlement aux branches du U ou, en d'autres termes, parallèlement aux montants du premier élément de châssis 11. Ce corps de vérin 13 est disposé entre lesdits montants du premier élément de châssis 11 et repose à l'une de ses extrémités sur l'âme du U constitutif du premier élément de châssis 11. Le corps du vérin 13 est maintenu dans cette position verticale au moyen d'une entretoise 14 disposée au voisinage de l'extrémité supérieure du corps de vérin 13, cette entretoise 14 étant fixée à chacune de ses extrémités aux montants du premier élément de châssis 11.

Le second élément de châssis 12 porte quant à lui des branches ou bras 7A, 7B de la fourche 7. Ces branches ou bras 7A, 7B de la fourche 7 s'étendent sensiblement horizontalement. Ces branches ou bras de la fourche sont solidaires en déplacement du deuxième élément de châssis 12 et se déplacent toujours parallèlement à eux-mêmes de manière à éviter tout renversement de la charge 2.

Le deuxième élément de châssis 12 est animé d'un mouvement de va-et-vient vertical par rapport audit premier élément de châssis 11 sous l'action du vérin 13. Pour ce faire, ce second élément de châssis 12 est relié, de manière de préférence désolidarisable, à l'extrémité libre de la tige du vérin 13 et comporte d'autre part, en un emplacement quelconque, des galets ou éléments roulants aptes à se déplacer à l'intérieur de glissière ménagées dans les montants du premier élément de châssis 11. Ainsi, dans l'exemple représenté aux figures 2 et 3, ces galets sont portés par des bras s'étendant perpendiculairement aux montants du premier élément de châssis 11. Ce montage à coulissement du deuxième élément de châssis 12 par rapport au premier élément de châssis 11 et la liaison par la tige de vérin 13 entre les premier et deuxième éléments de châssis du dispositif 4 de commande permettent d'obtenir ce déplacement dans un plan vertical suivant un mouvement en va-et-vient du deuxième élément de châssis 12. Il en résulte un mouvement monte et baisse des branches 7A, 7B de la fourche 7, lesdites branches 7A, 7B se déplaçant toujours parallèlement à elles-mêmes.

L'extension et la rétraction du vérin 13 peuvent être commandées de différentes manières, cette commande pouvant être hydraulique, manuelle ou autre. Dans les exemples représentés aux figures 2 et 3, la commande de la sortie de la tige du vérin 13 s'effectue manuellement par actionnement d'un timon 15 suivant la flèche représentée à la figure 2, et ce de manière en soi connue. La rentrée de la tige du vérin 13 est quant à elle commandée au moyen d'une pédale disposée sur ledit premier élément de châssis 11 du dispositif 4 de com-

mande et éventuellement d'une manette. Ce dispositif 4 de commande est en outre pourvu d'un accumulateur de pression qui accumule la pression en particulier lors de l'extension de la tige du vérin 13. Cette pression sera alors à nouveau utilisée lors de la rentrée du vérin comme cela sera décrit ci-après.

Outre ce dispositif 4 de commande de l'élévation et de l'abaissement de la fourche en soi connu, l'élévateur à fourche comporte encore, entre le plan de la fourche 7 et le plan d'appui au sol, au moins une paire 10 de bras 10A, 10B disposés en ciseaux. En l'occurrence, dans l'exemple représenté, chaque branche 7A, 7B de la fourche est équipée d'une telle paire de bras en ciseaux. Lesdits bras sont articulés entre eux en un point sensiblement central de chaque bras, cette articulation étant représentée en 16 à la figure 2.

L'un des bras, en l'occurrence le bras 10A dans les exemples représentés, porte, à son extrémité libre, une deuxième roue 6 d'appui au sol et, à son autre extrémité, un axe d'articulation ou pivot à la fourche. Cet axe d'articulation n'est pas représenté. La deuxième roue 6 est éloignée de la première roue 5 et est généralement placée sensiblement au droit de la fourche et sous la charge 2.

L'autre bras 10B de cette paire de bras est monté respectivement à coulissement à chacune de ses extrémités, d'une part sur le châssis du dispositif 4 de commande, d'autre part sur la branche correspondante 7A ou 7B de la fourche 7. L'extrémité du bras 10B montée à coulissement sur le châssis du dispositif 4 de commande d'élévation et d'abaissement de la fourche 7 est immobilisée en position sur ledit châssis au moyen d'un organe de verrouillage déverrouillable. Cet organe de verrouillage, non représenté dans les figures, est en général constitué par un levier pivotant dont l'extrémité libre affecte la forme d'un crochet de manière à permettre, en position active dudit levier, l'immobilisation en déplacement de l'une des extrémités du bras 10B. Cette extrémité concernée du bras 10B est celle montée à coulissement sur le premier élément de châssis 11 dans l'exemple représenté aux figures 2 et 3. Cette immobilisation en déplacement du bras 10B est particulièrement importante lorsque l'élévateur à fourche occupe la position représentée à la figure 2 car elle assure, pour une position donnée de la fourche 7, une position stationnaire des bras 10A, 10B.

Chaque branche 7A, 7B de la fourche 7 comporte encore, de préférence au voisinage de son extrémité libre, au moins une roue 8 constituant un premier point d'appui roulant. Ce premier point d'appui roulant 8 permet un transfert de charge de la deuxième roue 6 vers ledit appui roulant 8, comme cela sera décrit ci-après de manière à pouvoir escamoter cette deuxième roue 6. Il est à noter que ce point d'appui roulant de la branche 7A, 7B de la fourche 7 est constitué également par une roue 8 escamotable, l'escamotage s'effectuant par pivotement autour d'un axe 17 sensiblement orthogonal à l'axe longitudinal de la branche de la fourche 7. Le rôle

de cet escamotage sera également décrit ci-après lors de la description des schémas A à F représentés à la figure 1.

Chaque branche 7A, 7B de la fourche 7 comporte encore un deuxième appui 9, de préférence roulant. Il est à noter que chaque point d'appui d'une branche de fourche peut être commun à celui de l'autre branche de fourche. Dans ce cas ce point d'appui est généralement disposé dans l'espace libre entre les branches de la fourche au dessous de ces dernières. Dans les exemples représentés aux figures 1 à 3, ce second appui est un appui roulant réalisé au moyen d'une roue 9, également escamotable par pivotement autour d'un axe 18 sensiblement orthogonal à l'axe longitudinal de chaque branche de la fourche. Cet escamotage permet de faire passer la roue 9 d'une position active à une position inactive. Cet autre point d'appui 9 de la branche de la fourche permet de délester la première roue 5 d'appui au sol et de l'élever de préférence jusqu'au niveau des points d'appui 8, 9 de la fourche sur une surface 3 de réception en élévation. Ce point d'appui 9 de la branche de la fourche est de préférence disposé dans l'intervalle entre les première et deuxième roues 5, 6 de l'élévateur. En résumé, les points d'appui d'une même branche de la fourche 7 sont constitués respectivement par une roue 8, 9 escamotable par pivotement autour d'un axe 17, 18 sensiblement orthogonal à l'axe longitudinal de chaque branche de la fourche. L'escamotage des roues est commandé au moyen d'un organe de commande unique disposé sur le châssis du dispositif de commande d'élévation et d'abaissement de la fourche. Cet organe de commande peut être un organe manuel, tel qu'un levier, ou un vérin hydraulique ou tout autre organe approprié.

Le principe de fonctionnement d'un tel élévateur à fourche est le suivant, comme le montrent les schémas A à F de la figure 1. Pour permettre l'obtention d'une position de l'élévateur à fourche, telle que représentée à la figure 1 schéma A, il est nécessaire de supposer que les bras 10A, 10B en ciseaux disposés sous chaque branche 7A, 7B de la fourche 7 ont été repliés, que les branches 7A, 7B de la fourche 7 ont été placés en position basse par actionnement du vérin 13 pour permettre le chargement d'une charge 2 sur lesdites branches 7A, 7B de la fourche 7. Cette charge 2 est en général portée par une palette, non représentée dans les figures. Les branches 7A, 7B de la fourche 7 s'introduisent alors entre la surface de la palette recevant la charge et la surface d'appui au sol de cette palette. Dans cette position de chargement de la palette et de la charge 2 sur les branches 7A, 7B de la fourche 7, les roues 8, 9 de chaque branche 7A, 7B de la fourche 7 sont en position escamotée pour ne pas gêner un tel chargement. Au cours du chargement de la charge 2 et de la palette sur les branches 7A, 7B de la fourche 7, l'élévateur à fourche est déplacé par roulement sur sa première roue 5 et sa deuxième roue 6 jusqu'à ce que les branches 7A, 7B de la fourche viennent se positionner sous la pa-

lette entre la surface de réception de la charge par la palette et la surface d'appui au sol de cette palette. Une fois les branches de la fourche 7 correctement positionnées, la charge 2 peut être déplacée soit en position basse des branches de la fourche 7, soit en position haute de ces dernières ou dans n'importe quelle position intermédiaire entre ces deux positions comme cela peut être fait avec un élévateur à fourche classique. Indépendamment de la position des branches 7A, 7B de la fourche 7, le bras 10B de chaque paire de bras de l'élévateur à fourche est verrouillé à l'une de ses extrémités au moyen de l'organe de verrouillage décrit ci-dessus de telle sorte que la deuxième roue 6 portée par l'autre bras 10A de la paire de bras constitue un appui au sol efficace.

Lorsque l'élévateur à fourche est amené au voisinage d'une surface 3 de réception en élévation, cette surface pouvant être constituée par la plate-forme d'un véhicule ou par toute autre surface de réception en élévation, les branches 7A, 7B de la fourche 7 sont élevées pour amener celle-ci à un niveau de préférence légèrement supérieur à celui de la surface 3 de réception en élévation. Une telle position est représentée au schéma A de la figure 1. Dans ce cas, le ciseau, dont le bras 10B est toujours verrouillé, occupe une position déployée et les appuis roulants 8 et 9 de chaque branche de la fourche sont encore en position escamotée. L'élévateur à fourche est alors déplacé jusqu'à une position dans laquelle l'extrémité libre de chaque branche 7A, 7B de la fourche 7 vient en appui sur la surface 3 de réception en élévation par l'intermédiaire de la roue 8 disposée au voisinage de l'extrémité libre de chaque branche de la fourche. Une telle position de l'élévateur à fourche est notamment représentée dans le schéma B de la figure 1. Bien évidemment, dans cette position, la roue 8 est en position active correspondant à une position non escamotée de ladite roue. Le passage de la position inactive à la position active de la roue 8 s'effectue généralement simultanément à celui de la roue 9, ce passage étant commandé manuellement au moyen d'un organe de commande unique, tel qu'une manette, disposé sur le châssis du dispositif de commande d'élévation et d'abaissement de la fourche. En effet, généralement les roues 8 et 9 sont couplées mécaniquement pour permettre ce déplacement simultané.

Comme l'extrémité libre des fourches est en appui sur la plate-forme de réception 3 en élévation, la roue 6 du bras 10A de la paire de bras ne supporte plus aucune charge. Il devient alors possible de déverrouiller le bras 10B par actionnement de son organe de verrouillage, tel qu'un levier, pour permettre le repliage (schéma C) de la paire de bras 10A, 10B sous la branche de la fourche. Comme il a été précisé ci-dessus, chaque branche de la fourche est équipée d'une paire de bras. Le déverrouillage s'effectue donc pour chaque paire de bras de chaque branche de la fourche. La position de repliage définitive de la paire de bras en ciseaux est représentée au schéma D de la figure 1. une fois la paire de bras

disposée en ciseaux amenée en position repliée sous les branches de la fourche, il est alors possible de poursuivre le déplacement généralement par translation de l'élévateur à fourche jusqu'à amener un deuxième point d'appui 9 des branches de la fourche en appui sur ladite surface 3 de réception en élévation comme cela est représenté au schéma E de la figure 1. Dans ce cas, le deuxième appui est à nouveau constitué par un appui roulant, en l'occurrence la roue 9 qui est en position active. Dans cette position, les branches de la fourche présentent au moins deux points d'appui 8, 9 sur la surface 3 de réception en élévation. Il en résulte une parfaite stabilité des branches de la fourche qui ne peuvent être soumises à aucun couple de basculement. Il en résulte également la possibilité de remonter le reste du dispositif 4 de commande de l'élévation et de l'abaissement de la fourche 7 et de l'élever au moins jusqu'au niveau des points d'appui des branches de la fourche sur la surface de réception en élévation. Pour ce faire, on utilise à nouveau le vérin 13 du dispositif 4 de commande en déplacement des branches de la fourche. En effet, lors de l'amenée en appui du second point d'appui 9 des branches de la fourche sur la surface 3 de réception en élévation, on déleste la première roue d'appui au sol 5 du chariot élévateur, la remontée du dispositif de commande 4 peut donc s'effectuer sans problème, la roue 5 ne remplissant plus aucun rôle. Une fois le dispositif 4 de commande amené à niveau, il est possible, par un nouveau déplacement de l'élévateur à fourche sur la surface de réception en élévation, d'amener en appui la première roue d'appui au sol 5 de l'élévateur à fourche sur la surface de réception en élévation, comme le montre le schéma F de la figure 1. Il en résulte alors trois points d'appui roulant de cet élévateur à fourche sur la surface 3 de réception en élévation. De ce fait, il n'existe plus aucune difficulté pour déplacer l'ensemble de l'élévateur à fourche sur la surface 3 de réception en élévation. Dans le cas où il serait nécessaire de déposer la charge 2 sur cette surface de réception en élévation pour permettre le chargement d'une autre charge, il suffit alors d'élever, au moyen du dispositif de commande 4, les branches 7A, 7B de la fourche 7 jusqu'à une position dans laquelle les bras 10A, 10B disposés en ciseaux peuvent être à nouveau déployés, le bras 10B étant verrouillé dans cette position déployée. La roue 6 est alors à nouveau en appui sur la surface de réception en élévation. Il en résulte une possibilité d'escamotage des roues 8 et 9. Une fois ces roues 8 et 9 escamotées, il est alors possible d'abaisser à nouveau les branches 7A, 7B de la fourche 7 de l'élévateur à fourche pour déposer la charge 2 au sol.

Le déchargement à vide ou en charge de l'élévateur à fourche de la surface 3 de réception en élévation s'effectue de manière inverse aux opérations décrites ci-dessus. En effet, dans un premier temps, le dispositif de commande 4 est rabaisé de telle sorte que la roue 5 vienne en appui au sol comme le montre le schéma E de la figure 1, puis l'élévateur à fourche est à nouveau

déplacé sur la surface de réception en élévation pour permettre le déploiement de la paire de bras en ciseaux jusqu'à une position dans laquelle la roue 6 est amenée en appui au sol, le bras 10B de la paire de bras étant verrouillé dans cette position. L'appui 8 devient alors inutile. Il est donc possible de déplacer à nouveau, généralement en reculant, l'élévateur à fourche jusqu'à une position dans laquelle aucun des appuis roulants 8, 9 n'est en appui sur la surface 3 de réception en élévation. Les opérations sont donc des opérations strictement inverses à celles qui ont été décrites à la figure 1. Il est à noter que, lors de l'élévation du dispositif de commande 4 pour amener la roue 5 en appui au sol jusqu'au niveau des points d'appui de la fourche sur la plate-forme en élévation, on utilise pour l'actionnement du vérin 13, en particulier la rétraction de ce dernier, la pression accumulée dans l'accumulateur de pression décrit ci-dessus.

Revendications

1. Elévateur à fourche (1), notamment pour des opérations de chargement et de déchargement d'une charge (2) disposée sur une palette sur une surface (3) de réception en élévation, telle qu'un plancher de charge d'un véhicule de transport, du type comprenant au moins un dispositif (4) de commande d'élévation et d'abaissement de la fourche, au moins une première roue (5) disposée à l'aplomb du dispositif (4) de commande de la fourche et au moins une deuxième roue (6), éloignée de la première (5), et pouvant être placée au droit de la fourche (7) et sous la charge (2), caractérisé en ce que chaque branche (7A, 7B) de la fourche (7) est supportée sur la surface (3) de réception en élévation par au moins deux points d'appui (8, 9) dont l'un (8) au moins est roulant, le point d'appui roulant (8) permettant un transfert de charge de la deuxième roue (6) vers ledit appui roulant (8) pour escamoter cette deuxième roue (6) et autoriser une première phase de déplacement généralement en translation sur la surface de réception en élévation jusqu'à amener l'autre point d'appui de la fourche également sur la surface (3) de réception en élévation, cet autre point d'appui (9) permettant de délester la première roue (5) d'appui au sol et de l'élever de préférence au moins jusqu'au niveau des points d'appui (8, 9) de la fourche (7) pour assurer un éventuel déplacement de l'ensemble du dispositif en un point quelconque de la surface (3) de réception en élévation.
2. Elévateur à fourche selon la revendication 1, caractérisé en ce que les points d'appui (8, 9) d'une même branche de la fourche (7) sont des appuis roulants.

3. Elévateur à fourche selon la revendication 2, caractérisé en ce que les points d'appui d'une même branche de la fourche (7) sont constitués respectivement par une roue (8, 9) escamotable par pivotement autour d'un axe (17, 18) sensiblement orthogonal à l'axe longitudinal de chaque branche de la fourche. 5

4. Elévateur à fourche selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'escamotage des roues est commandé au moyen d'un organe de commande unique disposé sur le châssis du dispositif (4) de commande d'élévation et d'abaissement de la fourche (1). 10
15

5. Elévateur à fourche selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comporte, entre le plan de la fourche (7) et le plan d'appui au sol, au moins une paire de bras (10) disposés en ciseaux, l'un (10A) des bras (10) portant, à son extrémité libre, la deuxième roue (6) d'appui au sol et, à son autre extrémité, un axe d'articulation à la fourche (7), l'autre bras (10B) étant monté respectivement à coulissement, à chacune de ses extrémités, d'une part sur le châssis du dispositif de commande (4), d'autre part sur la branche correspondante (7A, 7B) de la fourche (7). 20
25

6. Elévateur à fourche selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'extrémité du bras (10B) montée à coulissement sur le châssis du dispositif (4) de commande d'élévation et d'abaissement de la fourche (7) est immobilisée en position sur ledit châssis au moyen d'un organe de verrouillage déverrouillable. 30
35

7. Elévateur à fourche selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le dispositif (4) de commande d'élévation et d'abaissement de la fourche comprend au moins un vérin (13) et un accumulateur de pression qui accumule une pression lors d'une extension de la tige du vérin, la pression accumulée servant lors d'une rétraction dudit vérin. 40
45

50

55

FIGURE 1

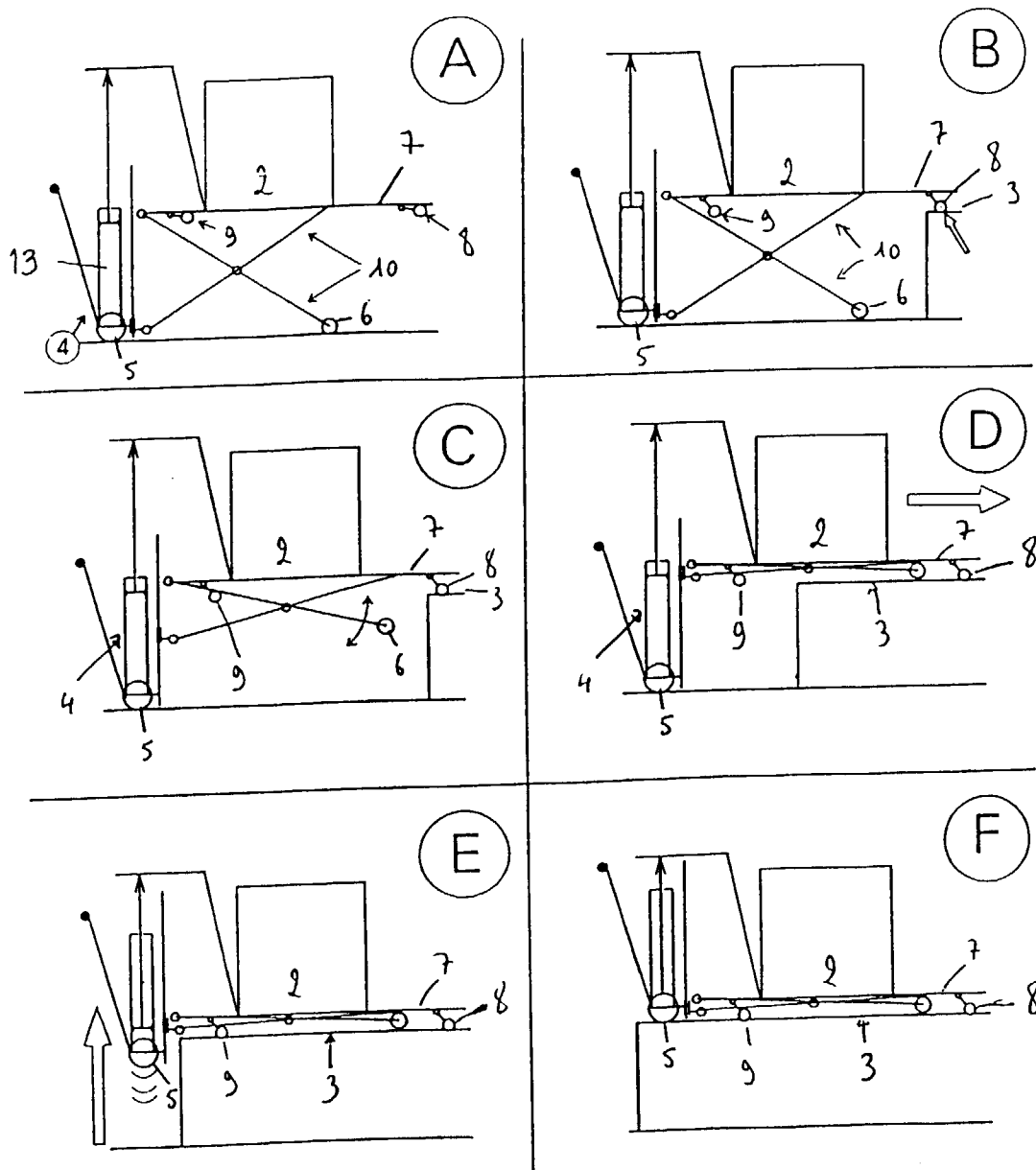


FIGURE 2

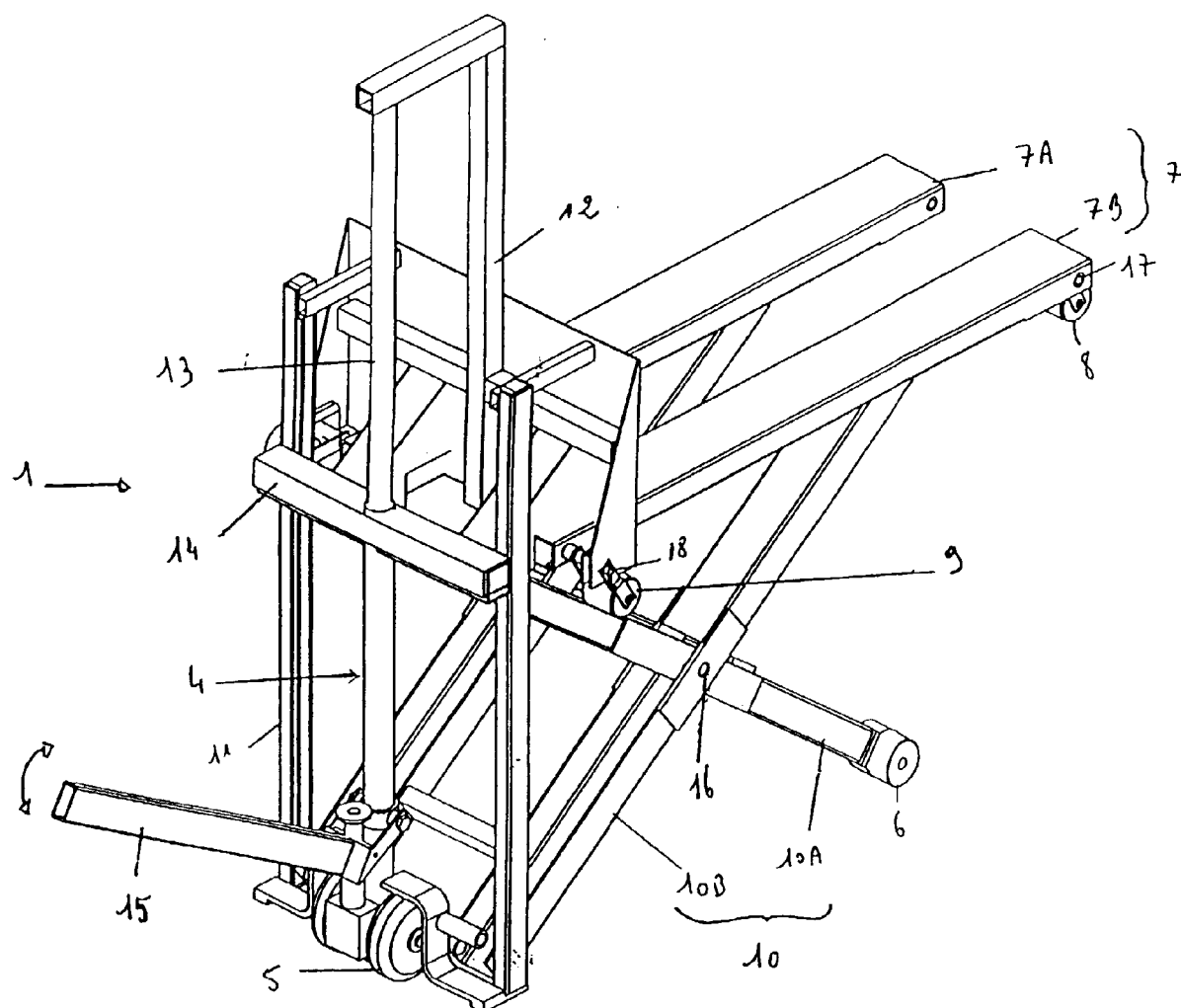
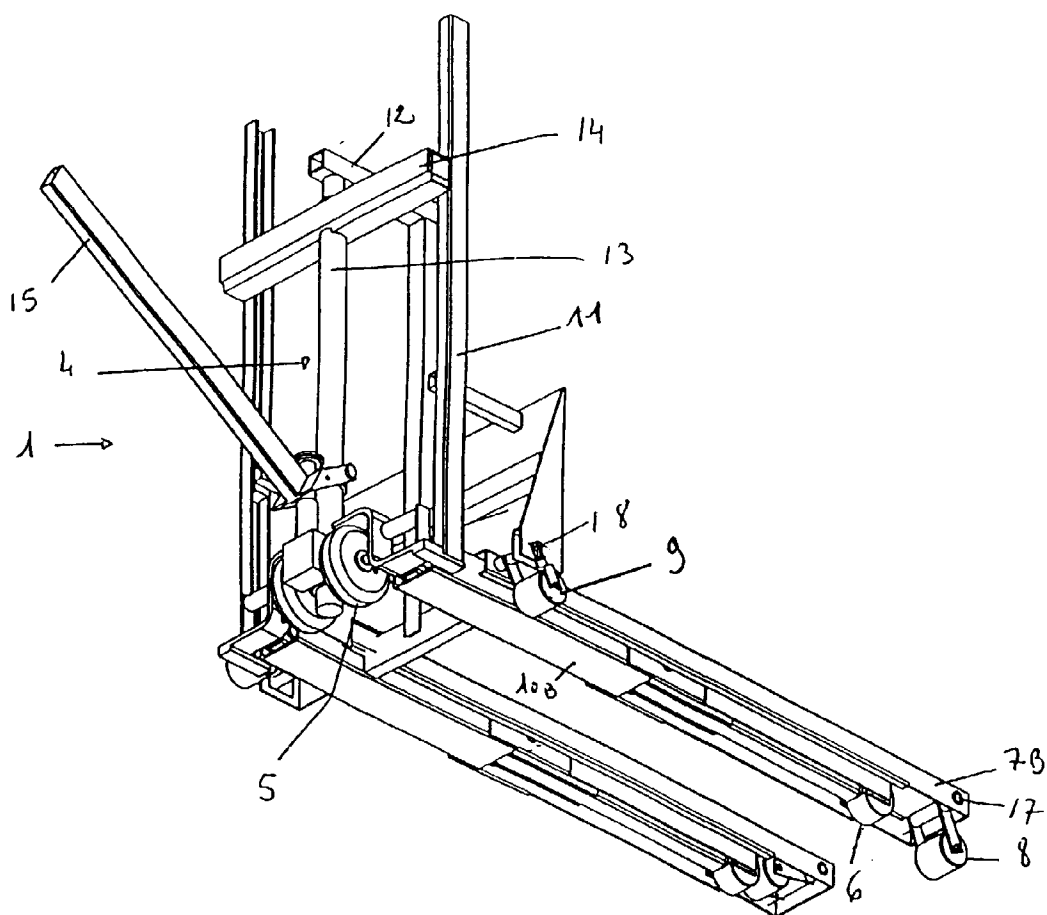


FIGURE 3





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 40 1677

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
X,D	WO 96 26153 A (CARTON DE TOURNAI) 29 août 1996	1-3	B66F9/06 B62B3/06 B62B5/00
Y	* le document en entier *	4	
Y	DE 38 34 523 C (BALDUIN) 21 décembre 1989 * le document en entier *	4	
X,D	WO 83 04226 A (LUTZ) 8 décembre 1983 * le document en entier *	1-3	
X,D	FR 1 506 606 A (SOLER) 28 février 1968 * le document en entier *	1,2	
A	WO 92 07746 A (MARITA JÄRVINEN OY) 14 mai 1992		
A	DE 295 21 286 U (WOLF) 9 janvier 1997		
A	DE 36 42 700 A (FREIMUTH) 1 juin 1988		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B66F B62B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 22 septembre 1998	Examineur Van den Berghe, E
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)