

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 10.04.19.

30 Priorité : 12.04.18 DE 10 2018 108 697.0.

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 18.10.19 Bulletin 19/42.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : STILL GmbH GmbH — DE.

72 Inventeur(s) : Jörn Tim et Hunt Nicholas.

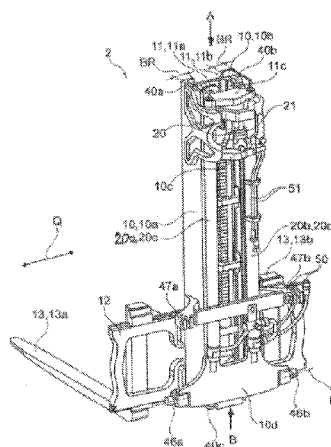
73 Titulaire(s) : STILL GmbH GmbH.

74 Mandataire(s) : CABINET HERRBURGER.

54 Chariot élévateur notamment chariot élévateur à contrepoids.

57 TITRE : Chariot élévateur notamment chariot élévateur à contrepoids

Chariot élévateur (1) comportant un châssis de levage (2) à mat fixe (10) et mat extensible (11) et un support de fourche (12) mobile par rapport au mat extensible (11). Le châssis (2) est un mat central. Le mat fixe (10) est extérieur et le mat extensible (11) intérieur. Le mat extérieur a deux profilés (10a, 10b) et le mat intérieur deux profilés (11a, 11b). Les profilés (11a, 11b) coulissent dans les profilés (10a, 10b). Le support de fourche (2) est dans les profilés (11a, 11b) verticaux du mat intérieur. Des entraînements de levage (20a, 20b) équipent le mat extensible (11). Ils sont logés à l'intérieur de l'extension transversale (BR) des profilés (10a, 10b) du mat fixe (10). Une chaîne de traction soulève/abaisse le support de fourche (12), au milieu entre les profilés (10a, 10b).



Description

Titre de l'invention : Chariot élévateur notamment chariot élévateur à contrepoids

Domaine technique

[0001] La présente invention se rapporte à un chariot élévateur notamment un chariot élévateur à contrepoids comportant un châssis de levage, un mat fixe avec au moins un mat extensible qui monte et descend par rapport au mat fixe et un support de fourche qui monte et descend par rapport au mat extensible.

Technique antérieure

[0002] Les châssis de levage connus de chariots élévateurs, par exemple de chariots élévateurs à contrepoids ont comme mat fixe un châssis de levage à un niveau (on peut l'appeler « châssis de levage simple ») ou un châssis de levage à plusieurs éléments comme mat extensible, par exemple un châssis de levage double composé d'un mat fixe et d'un mat extensible ou un châssis de levage triple composé d'un mat fixe et de deux mats extensibles.

[0003] Les châssis de levage connus de chariots élévateurs, par exemple de chariots élévateurs à contrepoids, ont des profilés de châssis de levage de mat fixe et au moins de mat extensible écartés au maximum dans la direction transversale du chariot en étant positionnés de sorte que les châssis de levage connus présentent une largeur importante dans la direction transversale. Les profilés verticaux du châssis de levage selon l'état de la technique, constituent ainsi une colonne gauche de châssis de levage composée des profilés verticaux du mat fixe et de ceux d'au moins un mat extensible ainsi qu'une colonne de châssis de levage droite avec des profilés verticaux droits du mat fixe et d'au moins un mat extensible. La zone comprise entre la colonne gauche du châssis de levage et sa colonne droite selon l'état de la technique, constitue ainsi une zone de visibilité à travers le châssis de levage par laquelle le conducteur installé au poste de conduite du chariot élévateur peut voir le support de fourche et le moyen de support de charge du support de fourche.

[0004] Dans les châssis de levage selon l'état de la technique, du fait de la disposition extérieure très écartée dans la direction transversale du chariot, pour la colonne gauche et la colonne droite du châssis de levage, le châssis n'offre qu'une visibilité très limitée à travers le support de fourche et son moyen de support de charge. Dans la mesure où dans la zone de visibilité entre la colonne gauche et la colonne droite du châssis de levage de l'état de la technique, il y a d'autres composants tels que par exemple les vérins de levage, des moyens de traction comme une chaîne de traction et des traverses du châssis de levage, cela limite encore plus la visibilité à travers le châssis vers le

support de fourche et le moyen de support de charge de celui-ci. Or cette limitation croissante de la visibilité à travers le châssis de levage sur le support de fourche et le moyen de support de charge qu'il porte, complique la conduite rapide et précise de la charge ou de support de la charge, par exemple des palettes ou de boîtes grillagées ce qui réduit le rendement et la sécurité.

[0005] BUT DE L'INVENTION

[0006] La présente invention a pour but de développer un châssis de levage tel que défini ci-dessus, permettant une meilleure visibilité au conducteur du chariot vers le support de fourche et son moyen de support de charge.

[0007] EXPOSE ET AVANTAGES DE L'INVENTION

[0008] A cet effet, l'invention a pour objet un chariot élévateur de type défini ci-dessus caractérisé en ce que le châssis de levage est réalisé sous la forme d'un mat central en position centrale dans la zone de l'axe longitudinal médian du chariot, le mat fixe étant le mat extérieur et le mat extensible, le mat intérieur, le mat extérieur étant formé par deux profilés de châssis de levage verticaux et le mat intérieur étant formé de deux profilés de châssis de levage verticaux, les profilés de châssis de levage du mat intérieur coulissant longitudinalement dans les profilés de châssis de levage du mat extérieur et le support de fourche est monté longitudinalement dans les profilés de châssis de levage verticaux du mat intérieur, des entraînements de levage étant prévus pour soulever et abaisser le mat extensible, ces entraînements étant logés à l'intérieur de l'extension transversale des profilés de châssis de levage du mat fixe sur le côté des profilés de châssis de levage du mat fixe, opposé au côté du support de fourche et un moyen de traction notamment une chaîne de traction, étant prévu pour soulever/abaisser le support de fourche, le moyen de traction étant situé au milieu entre les profilés de châssis de levage du mat fixe dans la zone de l'axe longitudinal médian du chariot.

[0009] Dans le châssis de levage selon l'invention, les deux profilés de châssis de levage verticaux du mat fixe en forme de mat extérieur et les deux profilés de châssis de levage verticaux du mat extensible constituant le mat intérieur sont imbriqués étroitement dans la direction transversale du chariot en étant écartés autant que possible par rapport au milieu du chariot de sorte que le châssis de levage forme un mat central dans l'axe longitudinal médian du chariot et ce mat ne comporte qu'une colonne de châssis de levage, centrale par rapport à l'axe longitudinal médian du chariot ; cette colonne étant d'une faible largeur dans la direction transversale. En outre les entraînements de levage pour soulever/abaisser le mat extensible se situent à l'intérieur de l'extension transversale (largeur) des profilés de châssis de levage du mat fixe sur le côté de ces profilés de châssis de levage du mat fixe à l'opposé du côté du support de charge, c'est-à-dire derrière les profilés de châssis de levage verticaux du

mat fixe. Cela se traduit par un châssis de levage de faible largeur dans la direction transversale du chariot. Dans la mesure où le moyen de support de charge du support de fourche par exemple constitué par une fourche à deux dents, se trouve en position normale pour la prise d'une palette, grâce à la faible largeur du châssis de levage, du fait que les dents de la fourche se trouvent latéralement au-delà des profilés verticaux du châssis de levage du mat fixe, le conducteur du chariot aura une bonne visibilité, améliorée latéralement par rapport aux profilés verticaux du châssis de levage, vers la charge, le support de fourche et les dents de la fourche. Comme les entraînements sont derrière les profilés verticaux de châssis de levage du mat fixe, cela n'élargit pas la largeur du châssis de levage de sorte que les entraînements de levage ne réduisent nullement la visibilité du conducteur sur la charge, le support de fourche et les dents de la fourche. Un moyen de traction notamment une chaîne de traction servant à soulever à abaisser le support de fourche est situé au milieu entre les profilés du châssis de levage du mat fixe dans la zone de l'axe longitudinal médian du chariot et ainsi une position centrale dans le châssis de levage. La disposition du moyen de traction en position centrale dans le châssis de levage n'élargit nullement le châssis de levage de sorte que le moyen de traction ne détériore pas la visibilité du conducteur vers la charge, vers le support de fourche et vers les dents de la fourche.

[0010] Selon un développement avantageux de l'invention, le moyen de traction est relié par sa première extrémité au mat fixe et par sa seconde extrémité au support de fourche. On a ainsi un châssis de levage double, sans course libre, selon les moyens de levage soulève le mat extensible dans le mat fixe et en même temps le moyen de traction soulève le support de charge dans le mat extensible.

[0011] Les entraînements de levage ont avantageusement, selon l'invention, la forme d'un actionneur extensible relié à la traverse haute du mat extensible, cette traverse haute du mat extensible portant à rotation un galet de renvoi sur lequel passe le moyen de traction. Cela permet de façon simple, peu encombrante et optimisée du point de vue de la visibilité, de relier les actionneurs extensibles des moyens de levage avec le mat extensible et d'installer le galet de renvoi sur le mat extensible pour renvoyer le moyen de traction.

[0012] Les moyens de levage peuvent être des moteurs électriques linéaires.

[0013] De façon préférentielle, les entraînements de levage sont des vérins constituant ainsi des moteurs linéaires hydrauliques ayant chacun un cylindre qui se situe à l'intérieur de l'extension en largeur (ou extension transversale) des profilés de châssis de levage du mat fixe sur le côté des profilés de châssis de levage du mat fixe à l'opposé du côté du support de fourche et ils comportent respectivement une tige de piston extensible comme actionneur, cette tige étant reliée à la traverse haute du mat extensible. Cela permet une réalisation simple, une disposition simple, peu encombrante et optimisée

du point de vue de la visibilité pour les entraînements de levage sur le châssis de levage.

- [0014] Le haut du mat fixe est avantageusement muni d'une traverse haute reliant les deux profilés de châssis de levage et la première extrémité du moyen de traction est fixée à cette traverse haute. Cela permet une fixation simple, peu encombrante et optimisée du point de vue de la visibilité pour le moyen de traction sur le mat fixe du châssis de levage.
- [0015] Selon une forme de réalisation avantageuse de l'invention, le support de fourche est guidé par au moins deux galets de guidage gauche dans le profilé gauche de châssis de levage du mat extensible et à l'aide d'au moins deux galets de guidage droits dans le profilé droit du châssis de guidage du mat extensible pour un guidage longitudinal, le support de fourche d'une installation de support portant à rotation des galets du guidage. Cela permet de placer de façon simple et peu encombrante les galets de guidage sur le support de fourche.
- [0016] Selon un développement avantageux de l'invention, l'installation de support est composée d'une plaque-support de galets gauches dans laquelle les galets de guidage gauches sont fixés à rotation et d'une plaque-support de galets droits à laquelle sont fixés à rotation les galets de guidage droits. Les deux plaques-support à galets qui sont directement juxtaposées et avec un faible écart latéral dans la direction transversale du chariot permettent de fixer la rotation de façon simple les galets de guidage gauches et droits sur le support de fourche.
- [0017] Selon une variante de réalisation avantageuse de l'invention, l'installation de support est formée d'une plaque-support haute à laquelle sont fixés à rotation un galet de guidage gauche haut et un galet de guidage droit haut ainsi que d'une plaque-support de galets bas à laquelle sont fixés à rotation un galet de guidage bas, gauche, et un galet de guidage bas, droit. Une telle plaque-support de galets haute qui portent les deux galets de guidage hauts et une telle plaque-support de galets, basse, qui porte les deux galets de guidage bas permet de fixer à rotation de manière simple, les deux galets de guidage hauts et les deux galets de guidage bas au support de fourche.
- [0018] De façon avantageuse le mat extensible est guidé en coulissement longitudinal dans le mat fixe par des galets de guidage.
- [0019] De façon avantageuse, les profilés du châssis de levage du mat fixe ont une section en U et les profilés de châssis de levage du mat extensible ont une section en I. De telles sections permettent une imbrication peu encombrante des profilés de châssis de levage avec une faible largeur pour le châssis de levage et une disposition peu encombrante des galets de guidage.
- [0020] Selon un développement avantageux de l'invention, le châssis de levage est monté de façon inclinable au chariot autour d'un axe d'inclinaison orientable et cette inclinaison

est commandée par un entraînement d'inclinaison autour de l'axe d'inclinaison.

[0021] De façon avantageuse, la partie inférieure du mat fixe est reliée à une traverse basse reliant les deux profilés du châssis de levage.

[0022] De façon avantageuse, les côtés extérieurs des profilés de châssis de levage du mat fixe sont reliés à des entretoises qui rigidifient les extrémités extérieures de la traverse basse. Dans la mesure où la traverse basse dépasse des côtés extérieurs des profilés verticaux du châssis de levage du mat fixe, ces traverses permettent de rigidifier de manière simple, les extrémités extérieures de la traverse basse.

[0023] De façon particulièrement avantageuse, les extrémités extérieures des traverses basses ou des entretoises comportent des goujons de guidage pour l'axe d'inclinaison.

[0024] Selon un développement de l'invention, les entraînements de levage s'appuient sur la traverse basse ce qui permet de transmettre les efforts des entraînements de levage suivant un trajet court en passant par les goujons de guidage de l'axe d'inclinaison dans le châssis du chariot.

[0025] Suivant une autre caractéristique avantageuse, le côté extérieur des profilés de châssis de levage du mat fixe porte des supports formant des points de fixation pour l'entraînement d'inclinaison. Cela permet de réaliser avec des moyens réduits, des points de fixation sur le mat fixe pour y fixer l'entraînement d'inclinaison.

[0026] Selon un développement avantageux de l'invention, le chariot élévateur a un poste de conduite pour un conducteur et le châssis de levage en position complètement abaissée à une hauteur restant complètement en dessous de la position des yeux d'un conducteur de taille moyenne installé dans la cabine de conduite. Cette réalisation selon l'invention du châssis de levage comme mat central de faible largeur dans la direction transversale du chariot est ainsi combinée à une faible hauteur du châssis de levage en position complètement abaissée. Dans la mesure où la hauteur du châssis de levage selon l'invention en position complètement abaissée est inférieure à la position des yeux du conducteur de taille moyenne installé dans le poste de conduite, sa visibilité vers l'avant vers le trajet, disposera d'une grande largeur qui n'est pas réduite par le châssis de levage.

[0027] L'invention offre une série d'avantages.

[0028] Le châssis de levage selon l'invention ne réduit que faiblement la visibilité et augmente la sécurité en évitant tout ombre dans la zone de visibilité. Cela augmente également le rendement du chariot élévateur grâce à une meilleure visibilité pour le conducteur sur la charge et le moyen recevant la charge. Comme le châssis élévateur n'a qu'une faible hauteur, l'invention fournit des solutions spécifiques aux clients pour des problèmes individuels car le chariot élévateur équipé d'un tel châssis de levage selon l'invention permet de charger des camions en permettant au chariot élévateur d'accéder à la surface de chargement du camion, voire charger des conteneurs en

permettant au chariot élévateur de pénétrer dans le conteneur ou encore de charger un wagon avec un chariot élévateur pénétrant dans le wagon.

Brève description des dessins

- [0029] La présente invention sera décrite ci-après à l'aide d'exemple de chariot élévateur représenté dans les dessins annexés dans lesquels :
- [0030] [fig.1] est une vue de côté d'un chariot élévateur équipé d'un châssis de levage sur l'invention,
- [0031] [fig.2] est une vue de dessus du chariot élévateur de la figure 1,
- [0032] [fig.3] est une vue en perspective arrière du châssis de levage selon l'invention en position complètement abaissée,
- [0033] [fig.4] est une vue en perspective avant du châssis de levage selon l'invention en position complètement abaissée,
- [0034] [fig.5] est une vue de dessous selon la flèche B de la figure 3 du châssis de levage selon l'invention,
- [0035] [fig.6] est une vue de dessus selon la flèche A de la figure 3 du châssis de levage selon l'invention,
- [0036] [fig.7] est une vue arrière du châssis de levage selon l'invention en position complètement levée,
- [0037] [fig.8a]
- [0038] [fig.8b] sont des vues en perspectives correspondant à la figure 7 et
- [0039] [fig.9] est une section d'un second mode de réalisation du châssis de levage selon l'invention.
- [0040] **DESCRIPTION D'UN MODE DE REALISATION**
- [0041] Les figure 1 et 2 montrent un exemple de chariot élévateur selon l'invention en forme de chariot élévateur 1 à contrepoids. L'avant du chariot élévateur 1 est équipé d'un châssis de levage 2 selon l'invention pour recevoir une charge. A l'arrière, le chariot élévateur 1 a un contrepoids 3.
- [0042] Le chariot élévateur 1 a un châssis de chariot 4 équipé du châssis de levage 2. Le châssis 4 du véhicule comporte un pavillon 5 pour protéger le poste de conduite 6 pour un opérateur. Le poste de conduite 6 du présent exemple de réalisation est équipé d'un siège 7, d'une installation de direction 8 et d'au moins une pédale située dans la partie inférieure pour commander le moyen d'entraînement de déplacement, non détaillé.
- [0043] Le châssis de levage 2 se compose d'un mat fixe 10 et d'au moins au mat extensible 11 mobile par rapport au mat fixe 10 pour être levé et abaissé. Dans l'exemple de réalisation, le châssis de levage 2 est un châssis de levage double 2 comprenant un mat fixe 10 et un mat extensible 11. Le châssis de levage 2 a également un support de fourche 12 qui peut être levé et abaissé par rapport au mat extensible 11. Le support de

fourche 12 est muni d'un moyen de réception de charge 13 qui, dans l'exemple de réalisation, est constitué par une fourche de support de charge composée de deux dents 13a, 13b.

- [0044] Le châssis de levage 2 est monté de façon pivotante autour d'un axe d'inclinaison N, horizontal, orienté dans la direction transversale Q du véhicule. Cet axe est porté par le châssis 4 du chariot élévateur 1. L'inclinaison est commandée autour de l'axe d'inclinaison N par un entraînement d'inclinaison 15.
- [0045] Comme le montre la figure 2, le châssis de levage 2 est situé dans la zone centrale au niveau de l'axe longitudinal médian M du chariot. Le châssis de levage 2 est en position symétrique médiane par rapport au chariot élévateur 1.
- [0046] Comme le montrent les figures 2-9, le mat fixe 10 est le mat extérieur et le mat extensible 11 est le mat intérieur. Le mat extérieur formant le mat fixe 10 est composé de deux profilés de châssis de levage 10a, 10b, verticaux, recevant le mat extensible 11, sous la forme d'un mat inférieur composé de deux profilés de châssis de levage 11a, 11b.
- [0047] Les profilés de châssis de levage 11a, 11b du mat intérieur sont logés de façon coulissant longitudinalement dans les profilés 10a, 10b du châssis de levage formant le mat extérieur. Le support de fourche 12 est porté par les profilés verticaux de châssis de levage 11a, 11b du mat intérieur.
- [0048] Deux entraînements de levage 20a, 20b permettent de lever et d'abaisser le mat extensible 11. Ces entraînements sont situés à l'intérieur de l'extension transversale BR (dans la direction transversale Q du véhicule) des profilés de châssis de levage 10a, 10b du mat fixe 10 sur le côté de ces profilés 10a, 10b du mat de levage 10, qui est le côté opposé de celui du support de fourche 12. L'entraînement de levage 20a se trouve à l'intérieur de l'extension transversale BR (dans la direction transversale Q du chariot) du profilé du châssis de levage 10a du mat fixe 10 sur le côté du profilé de châssis de levage 10a du mat fixe 10 opposé à celui du support de fourche 12. De façon correspondante, l'entraînement de levage 20b se situe à l'intérieur de l'extension transversale BR (direction transversale Q du chariot) du profilé de châssis de levage 10b du mat fixe 10 sur le côté du profilé de châssis de levage 10b du mat fixe 10 à l'opposé du côté du support de fourche 12.
- [0049] Un moyen de traction 21, par exemple une chaîne de traction, est prévu pour soulever et abaisser le support de fourche 12. Le moyen de traction 21 est situé au milieu et ainsi en position centrale entre les profilés de châssis de levage 10a, 10b du mat fixe 10, dans la région de l'axe longitudinal médian M du chariot.
- [0050] Le moyen de traction 21 de l'exemple de réalisation représenté est relié par sa première extrémité au mat fixe 10 et par sa seconde extrémité au support de fourche 12.

- [0051] Les entraînements de levage 20a, 20b ont chacun un actionneur extensible relié à la traverse haute 11c du mat extensible 11 ; cette traverse haute relie les deux profilés verticaux de châssis de levage 11a, 11b. Le côté inférieur de la traverse haute 11c du mat extensible porte en outre un galet de renvoi 22 pour guider et renvoyer le moyen de traction 21.
- [0052] Les entraînements de levage 20a, 20b de l'exemple de réalisation représenté sont constitués par des vérins comportant chacun un corps cylindrique 20c logé à l'intérieur de l'extension transversale (largeur) BR des profilés de châssis de levage 10a, 10b du mat extensible 10, sur le côté des profilés de levage 10a, 10b du mat fixe 10, à l'opposé du support de fourche 12. Les vérins ont chacun une tige de piston 20d comme actionneur. Cette tige est reliée à la traverse haute 11c du mat extensible 11. Le galet de renvoi 22 se situe entre les deux tiges de piston 20d des entraînements de levage 20a, 20b.
- [0053] Dans sa zone supérieure, le mat fixe 10 est muni d'une traverse haute 10c reliant les deux profilés de levage 10a, 10b ; la première extrémité du moyen de traction 21 est fixée à cette traverse haute.
- [0054] Le support de fourche 12 est coulissé longitudinalement par l'intermédiaire d'au moins deux galets de guidage gauches 30a dans le profilé de châssis de levage 11a gauche du mat extensible 11 et à l'aide d'au moins deux galets de guidage droits 30b dans le profilé de châssis de levage 11b, droit du mat extensible 11. Dans l'exemple de réalisation représenté on a deux galets de guidages hauts 30a, 30b (figure 6) et deux galets de guidages bas 30a, 30b (figure 5). Le support de fourche 12 est muni d'une installation de support 31 portant de façon rotative les galets de guidage 30a, 30b. L'installation de support 31 est prévue dans la direction transversale Q du véhicule entre les deux profilés de châssis de levage 11a, 11b du mat extensible 11. La seconde extrémité du moyen de traction 21 est fixée à l'installation de support 31.
- [0055] Comme dans le second exemple de réalisation représenté à la figure 9, l'installation de support 31, se compose d'une plaque-support de galets 31a gauches, muni des deux galets de guidage gauches 30a (galets gauches haut et bas) et d'une plaque-support de galets 31b droite, portant les deux galets de guidage droits 30b (galet droit haut et galet bas).
- [0056] En variante, comme dans le premier exemple de réalisation notamment comme cela paraît aux figures 4-6 et 8b, l'installation de support 31 peut se composer d'une plaque-support. Le galet haut 31c est muni du galet de guidage haut gauche 30a et du galet de guidage droit 30b et d'une plaque-support de galets 31d, basse, munie du galet de guidage gauche bas 30a et du galet de guidage droit, bas 30b.
- [0057] Le mat extensible 11 coulisse longitudinalement par rapport au mat fixe 10 par les galets de guidage 40. L'extrémité haute du profilé de châssis de levage 10a vertical du

mat fixe 10 comporte à cet effet un galet de guidage 40a monté à rotation, coopérant avec le profilé de châssis de levage 11a vertical du mat extensible 11 et guidant celui-ci. De façon correspondante, l'extrémité haute du profilé de châssis de levage 10b vertical du mat fixe 10 comporte un galet de guidage 40b, rotatif, et coopérant avec le profilé de châssis de levage 11b vertical du mat extensible 11 et guidant celui-ci. L'extrémité inférieure du profilé de châssis de levage 11a, vertical, du mat extensible 11 comporte un galet de guidage 40c, rotatif, coopérant avec le profilé de châssis de levage 10a vertical du mat fixe 10 en étant guidé dans celui-ci. De façon correspondante, l'extrémité inférieure du profilé de châssis de levage 11b, vertical du mat extensible 11 comporte un galet de guidage 40d rotatif coopérant avec le profilé de châssis de levage 10b vertical du mat fixe 10 en étant guidé dans celui-ci.

- [0058] Les profilés de châssis de levage 10a, 10b du mat fixe 10 ont une section en forme de U. Les profilés de châssis de levage 11a, 11b du mat extensible 11 ont une section en forme de I. Les profilés de châssis de levage 11a, 11b sont logés entre la branche avant et la branche arrière du profilé de châssis de guidage 10a, 10b en forme de U pour qu'ainsi les profilés de châssis de levage 10a, 11a ou 10b, 11b soient imbriqués dans la direction transversale Q du chariot et n'occupent ainsi qu'une faible largeur par le châssis de levage 2.
- [0059] La zone inférieure du mat de levage 10 est munie d'une traverse basse 10d reliant les deux profilés de châssis de levage 10a, 10b. La traverse inférieure 10d s'étend dans la direction transversale Q du chariot en venant en saillie par rapport aux surfaces latérales des profilés de châssis de levage 10a, 10b du mat fixe 10.
- [0060] Les traverses 45a, 45b sont fixées aux côtés extérieurs des profilés de châssis de levage 10a, 10b du mat fixe 10 ; les extrémités extérieures des traverses rigidifient la traverse basse 10d.
- [0061] Les extrémités extérieures de la traverse basse 10d ou les entretoises 45a, 45b sont munies de goujons de guidages 46a, 46b formant l'axe d'inclinaison N par lesquels le châssis de levage 2 est fixé au châssis 4 du chariot à l'aide de paliers non détaillés de l'axe d'inclinaison N. La traverse basse 10d porte en outre les entraînements de levage 20a, 20b avec les cylindres 20c orientés dans la direction verticale.
- [0062] Les supports 47a, 47b sont fixés sur les côtés extérieurs des profilés de châssis de levage 10a, 10b du mat fixe 10, au-dessus des goujons de guidage 46a, 46b dans la direction verticale et constituant les points de fixation pour l'entraînement de l'inclinaison 15.
- [0063] Des raccords hydrauliques 50 sont prévus sur le support de fourche 12 pour le branchement d'un équipement. Les tuyaux hydrauliques 51 reliés aux raccords hydrauliques 50 remontent le long du cylindre 20c de l'entraînement hydraulique 20b pour arriver à la traverse haute 10c du mat fixe 10 et la passer sur le moyen de traction

21 et sur les galets de renvoi 22 pour rejoindre le support de fourche 12 et de là, sortir les raccords hydrauliques 50.

- [0064] Comme le montre la figure 1, en position complètement abaissée, le châssis de levage 2 a une hauteur H qui est en dessous de la position des yeux AP d'un conducteur de taille moyenne occupant le poste de conduite 6 en étant installé sur le siège 7. La hauteur H du châssis de levage 2 qui est en-dessous de la position des yeux AP dans la direction verticale permet au conducteur 7 assis et regardant vers l'avant en direction du châssis de levage 2 vers la voie de circulation, de disposer d'une largeur de vue sur le trajet de circulation qui n'est limitée que par les profilés verticaux portant le pavillon 5.
- [0065] Dans le châssis de levage 2 selon l'invention, les profilés de châssis de levage 10a, 10b verticaux du mat fixe 10 et les profilés de châssis de levage 11a, 11b verticaux du mat extensible 11 sont écartés de façon relativement éloignée par rapport au milieu du chariot (axe longitudinal médian M du chariot). Les profilés du châssis de levage 10a, 10b verticaux du mat fixe 10 et les profilés de châssis levage 11a, 11b verticaux du mat extensible 11 ne sont que faiblement écartés dans la direction transversale Q du chariot et se trouvent en position centrale dans la zone de l'axe longitudinal médian M du chariot de sorte que le châssis de levage 2 ne présente qu'une faible largeur dans la direction transversale Q du chariot. Les entraînements de levage 20a, 20b sont situés derrière les profilés de châssis de levage 10a, 10b verticaux du mat fixe 10 et n'élargissent pas le châssis de levage 2 en n'augmentant ainsi que faiblement l'obstacle à la visibilité. Le moyen de traction 21 est logé en position centrale dans la direction transversale Q dans le châssis de levage 2 pour avoir une largeur aussi faible que possible du châssis de levage 2.
- [0066] Grâce à la faible largeur du châssis de levage 2 selon l'invention, dans la direction transversale Q, les dents de fourche 13a, 13b du support de fourche 12, en position normale permettant de recevoir une palette avec les dents 13a, 13b se trouvent à l'extérieur des profilés de châssis de levage 10a, 10b verticaux du mat fixe 10 comme cela paraît notamment aux figures 2, 3 et 7 ; cela permet une bonne visibilité, améliorée du conducteur du chariot élévateur 1 assis sur le siège 7, de part et d'autres des profilés de châssis de levage 10a, 10b verticaux du châssis de levage 2 pour voir la charge, le support de fourche 12 et les dents de fourche 13a, 13b.
- [0067] La largeur réduite du châssis de levage 2 dans la direction transversale Q est combinée à une faible hauteur H en position rentrée du châssis de levage 2 pour offrir une meilleure visibilité au conducteur assis sur le siège 7, vers l'avant sur la voie de circulation lorsque le châssis de levage 2 est en position abaissée.
- [0068] L'invention n'est pas limitée à la forme de réalisation présentée du châssis de levage 2 comme châssis de levage double. En variante, le châssis de levage en forme de

châssis de levage double peut avoir une course libre, supplémentaire, du support de fourche 12 grâce à un vérin de course libre puis en variante, le châssis de levage 2 peut être réalisé sous la forme d'un châssis de levage triple équipé de deux masses extensibles avec ou sans course libre du support de fourche 12.

[0069] NOMENCLATURE DES ELEMENTS PRINCIPAUX

- [0070] 1 Chariot Elévateur
- [0071] 2 Châssis de levage
- [0072] 3 Contrepoids
- [0073] 4 Châssis du véhicule
- [0074] 5 Pavillon
- [0075] 6 Poste de conduite
- [0076] 7 Siège du conducteur
- [0077] 8 Installation de direction
- [0078] 10 Mat fixe
- [0079] 10a,b Profilé du châssis de levage
- [0080] 11 Mat extensible
- [0081] 11a,b Profilé du châssis de levage
- [0082] 11c Traverse haute du mat extensible
- [0083] 12 support de fourche
- [0084] 13 Support de charge/Fourche
- [0085] 13a,b Dent de la fourche
- [0086] 15 Entraînement d'inclinaison
- [0087] Q Direction transversale
- [0088] N Axe d'inclinaison
- [0089] BR Extension transversale/largeur
- [0090] M Axe longitudinal médian
- [0091] 20a,b Entraînement de levage
- [0092] 20c Corps de cylindre
- [0093] 20d Tige de piston du vérin de levage
- [0094] 21 Moyen de traction
- [0095] 22 Galet de renvoi
- [0096] 30a,b Galet de guidage
- [0097] 31 Installation de support
- [0098] 31a,b,c,d Plaque-support de galet
- [0099] 40a,b,c,d Galet de guidage
- [0100] 45a,b Traverse
- [0101] 46a,b Goujon de guidage
- [0102] 47a,b Support

[0103]	50 Branchement de circuit hydraulique
[0104]	51 Tuyau hydraulique
[0105]	H Hauteur
[0106]	HT Position des yeux

Revendications

- [Revendication 1] Chariot élévateur (1) notamment chariot élévateur à contrepoids comportant un châssis de levage (2) ayant un mat fixe (10) avec au moins un mat extensible (11) qui peut monter et descendre par rapport au mat fixe (10) et un support de fourche (12) qui peut monter et descendre par rapport au mat extensible (11), caractérisé en ce que
- le châssis de levage (2) est réalisé sous la forme d'un mat central en position centrale dans la zone de l'axe longitudinal médian (M) du chariot, le mat fixe (10) étant le mat extérieur et le mat extensible (11), le mat intérieur, le mat extérieur étant formé par deux profilés de châssis de levage (10a, 10b) verticaux et le mat intérieur étant formé de deux profilés de châssis de levage (11a, 11b) verticaux, les profilés de châssis de levage (11a, 11b) du mat intérieur coulissant longitudinalement dans les profilés de châssis de levage (10a, 10b) du mat extérieur et le support de fourche (12) est monté longitudinalement dans les profilés de châssis de levage (11a, 11b) verticaux du mat intérieur, des entraînements de levage (20a, 20b) étant prévu pour soulever et abaisser le mat extensible (11), ces entraînements étant logés à l'intérieur de l'extension transversale (BR) des profilés de châssis de levage (10a, 10b) du mat fixe (10) sur le côté des profilés de châssis de levage (10a, 10b) du mat fixe (10) opposé aux côtés du support de fourche (12) et un moyen de traction (21) notamment une chaîne de traction, étant prévu pour soulever/abaisser le support de fourche (12), le moyen de traction étant situé au milieu entre les profilés de châssis de levage (10a, 10b) du mat fixe (10) dans la zone de l'axe longitudinal médian (M) du chariot.
- [Revendication 2] Chariot élévateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que
- le moyen de traction (21) est fixé par sa première extrémité au mat fixe (10) et par sa seconde extrémité au support de fourche (12).
- [Revendication 3] Chariot élévateur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que
- les entraînements de levage (20a, 20b) ont chacun un actionneur extensible relié à la traverse haute (11c) du mat extensible (11), cette traverse haute (11c) du mat extensible (11) ayant un galet de renvoi (22) fixé à rotation sur lequel est renvoyé le moyen de traction (21).
- [Revendication 4] Chariot élévateur selon la revendication 3,

caractérisé en ce que

les entraînements de levage (20a, 20b) sont des vérins ayant chacun un cylindre (20c) situé dans l'extension en largeur (BR) du profilé de châssis de levage (10a, 10b) du mat fixe (10) sur le côté du profilé de châssis de levage (10a, 10b) du mat fixe (10) opposé à celui du support de fourche (12) et ayant respectivement un tige de piston (20d) comme actionneur relié à la traverse haute (11c) du mat extensible (11).

[Revendication 5]

Chariot élévateur selon l'une des revendications 1 à 4

caractérisé en ce que

la zone haute du mat fixe (10) est munie d'une traverse haute (10c) et reliant les deux profilés de châssis de levage (10a, 10b), traverse à laquelle est fixée la première extrémité du moyen de traction (21).

[Revendication 6]

Chariot élévateur selon l'une des revendications 1 à 5,

caractérisé en ce que

le support de fourche (12) est monté coulissant longitudinalement par l'intermédiaire d'au moins deux galets de guidage gauches (30a) dans le profilé de châssis de levage gauche (11a) du mat extensible (11) et à l'aide d'au moins deux galets de guidages droits (30b) dans le profilé de châssis de levage droit (11b) du mat extensible (11), le support de fourche (12) étant muni d'une installation de support (31) portant à rotation les galets de guidage (30a, 30b).

[Revendication 7]

Chariot élévateur selon la revendication 6

caractérisé en ce que

l'installation de support (31) se compose d'une plaque-support de galets gauches (31a) à laquelle les galets de guidage gauche (30a) sont fixés à rotation et d'une plaque-support à galets droits (31b) à laquelle les galets de guidage droits (30b) sont fixés à rotation.

[Revendication 8]

Chariot élévateur selon la revendication 6,

caractérisé en ce que

l'installation de support (31) est formée d'une plaque-support de galets haute (31c) à laquelle sont fixés en rotation les galets de guidage hauts gauches et droits (30a, 30b) et d'une plaque-support de galets, basse (31d) à laquelle sont fixés à rotation les galets de guidage gauches bas et droits bas (30a, 30b).

[Revendication 9]

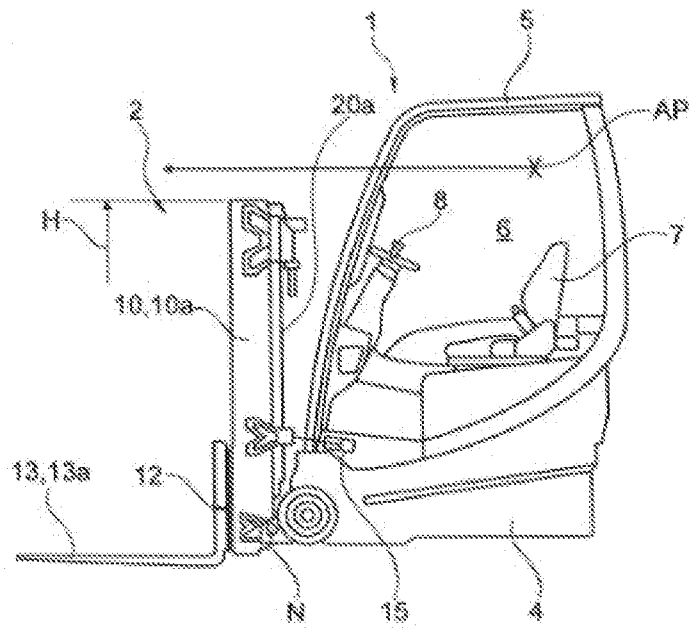
Chariot élévateur selon l'une des revendications 1 à 8

caractérisé en ce que

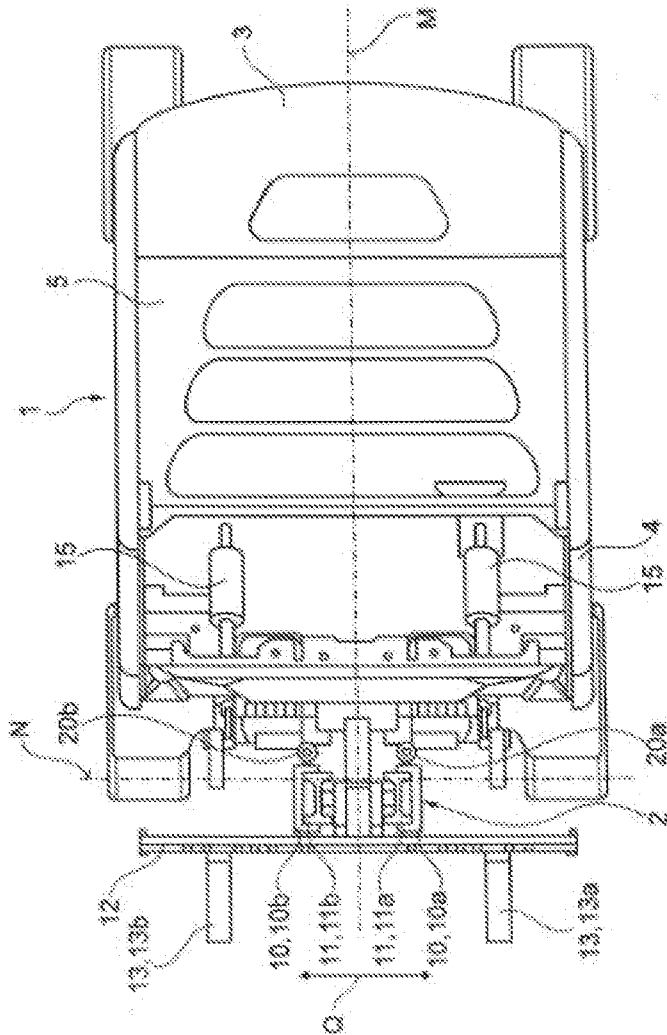
le mat extensible (11) est monté coulissant longitudinalement dans le mat fixe (10) par les galets de guidage (40a, 40b, 40c, 40d).

- [Revendication 10] Chariot élévateur selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que les profilés de châssis de levage (10a, 10b) du mat fixe (10) ont une section en (U) et les profilés de châssis de levage (11a, 11b), du mat extensible (11) ont une section en forme de (I).
- [Revendication 11] Chariot élévateur selon l'une des revendication 1 à 10, caractérisé en ce que le châssis de levage (2) est relié de façon inclinable au chariot (1) autour d'un axe d'inclinaison (N) horizontal et inclinable autour de l'axe d'inclinaison (N) est comme départ un entraînement d'inclinaison (15).
- [Revendication 12] Chariot élévateur selon l'une des revendication 1 à 11, caractérisé en ce que le zone inférieure du mat fixe (10) est munie d'une traverse basse (10d) reliant les deux profilés de châssis de levage (10a, 10b).
- [Revendication 13] Chariot élévateur selon l'a revendication 12, caractérisé en ce que les entretoises (45a,45b) sont fixées aux côtés extérieurs des profilés de châssis de levage (10a, 10b) du mat fixe (10), les extrémités extérieures des entretoises rigidifiant la traverse basse (10d).
- [Revendication 14] Chariot élévateur selon l'une des revendications 11 à 13, caractérisé en ce que la traverse basse (10d) ou les entretoises (45a, 45b) comportent des goujons de guidage (46a, 46b) pour l'axe d'inclinaison (N).
- [Revendication 15] Chariot élévateur selon l'une des revendications 12 à 14, caractérisé en ce que les entraînements de levage (20a, 20b) s'appuient sur la traverse basse (10d).
- [Revendication 16] Chariot élévateur selon l'une des revendications 11 à 15, caractérisé en ce que des supports (47a, 47b) sont fixés aux côtés extérieurs des profilés de châssis de levage (10a, 10b) du mat fixe (10), les supports portant les points de fixation pour l'entraînement de l'inclinaison (15).
- [Revendication 17] chariot élévateur selon l'une des revendications 1 à 16, caractérisé en ce que le chariot (1) comporte un poste de conduite (6) pour un conducteur et le châssis de levage (2) en position complètement abaissée a une hauteur (H) en dessous de la position des yeux (AP) d'un conducteur de taille moyenne occupant le poste de conduite (6).

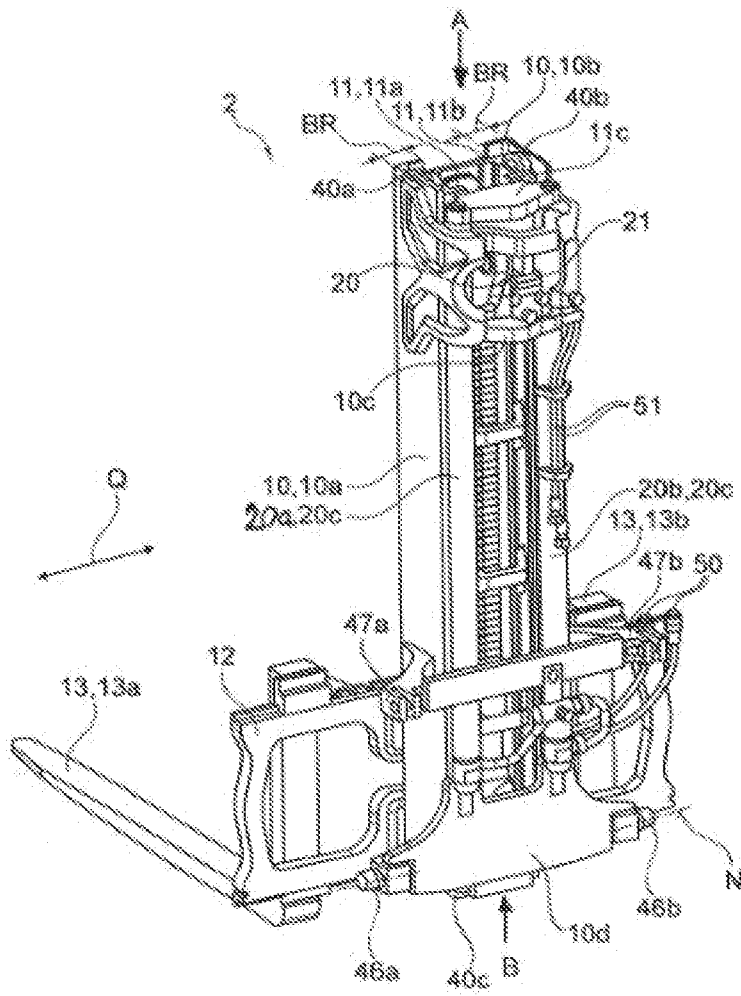
[Fig. 1]



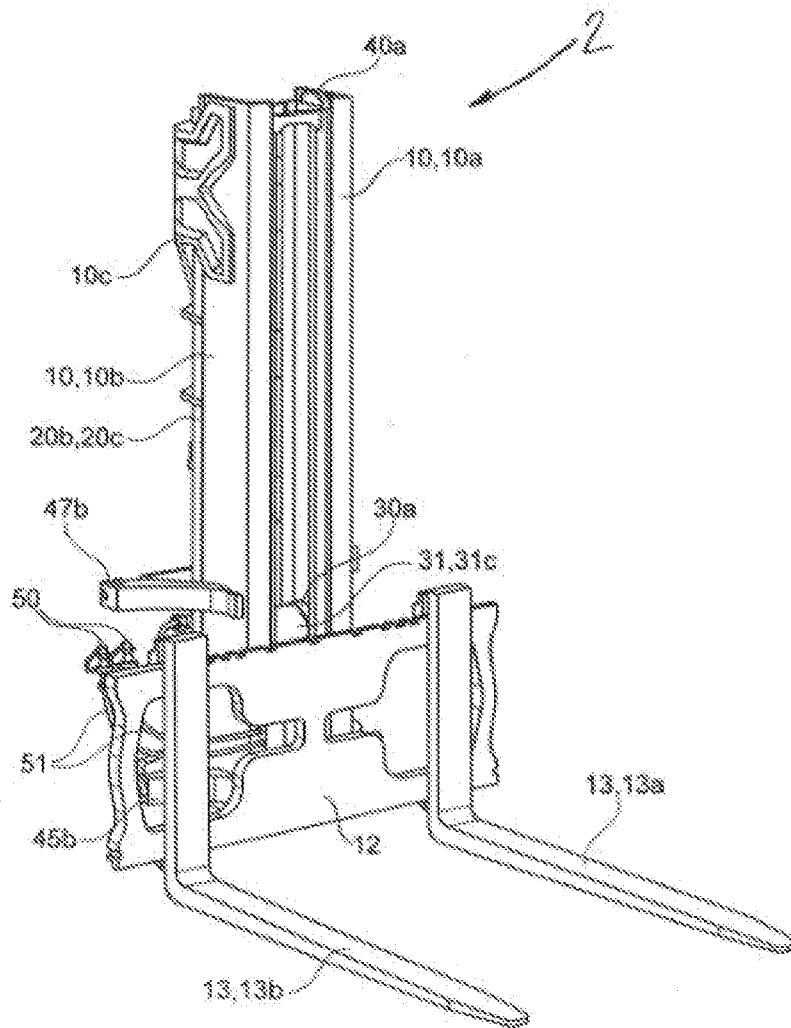
[Fig. 2]



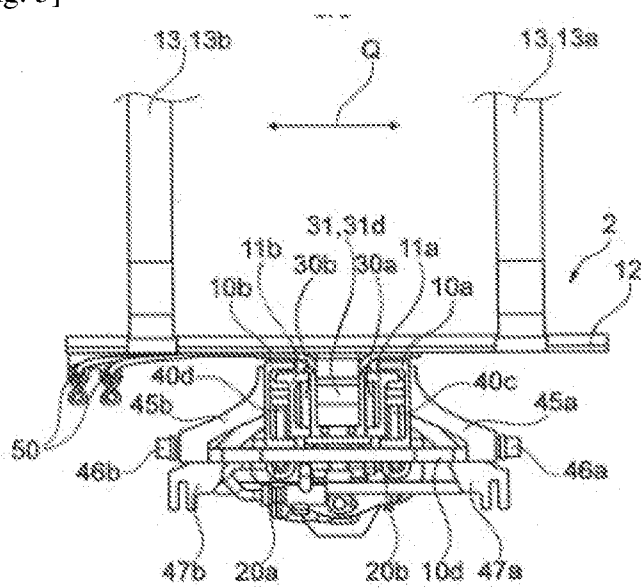
[Fig. 3]



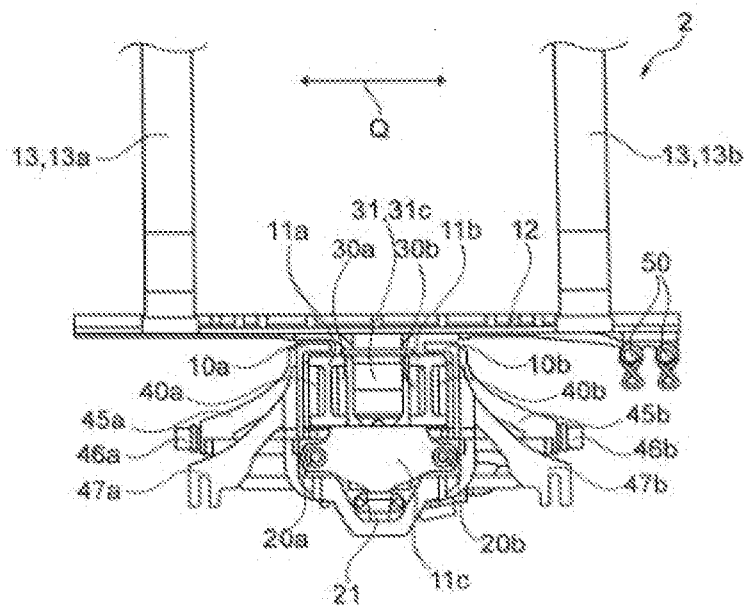
[Fig. 4]



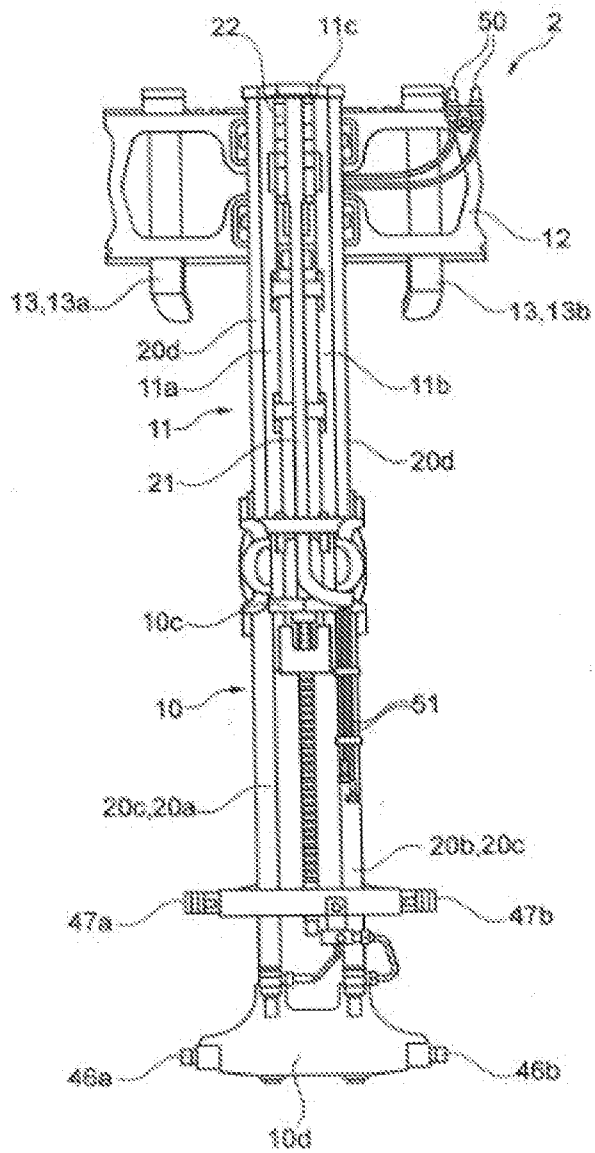
[Fig. 5]



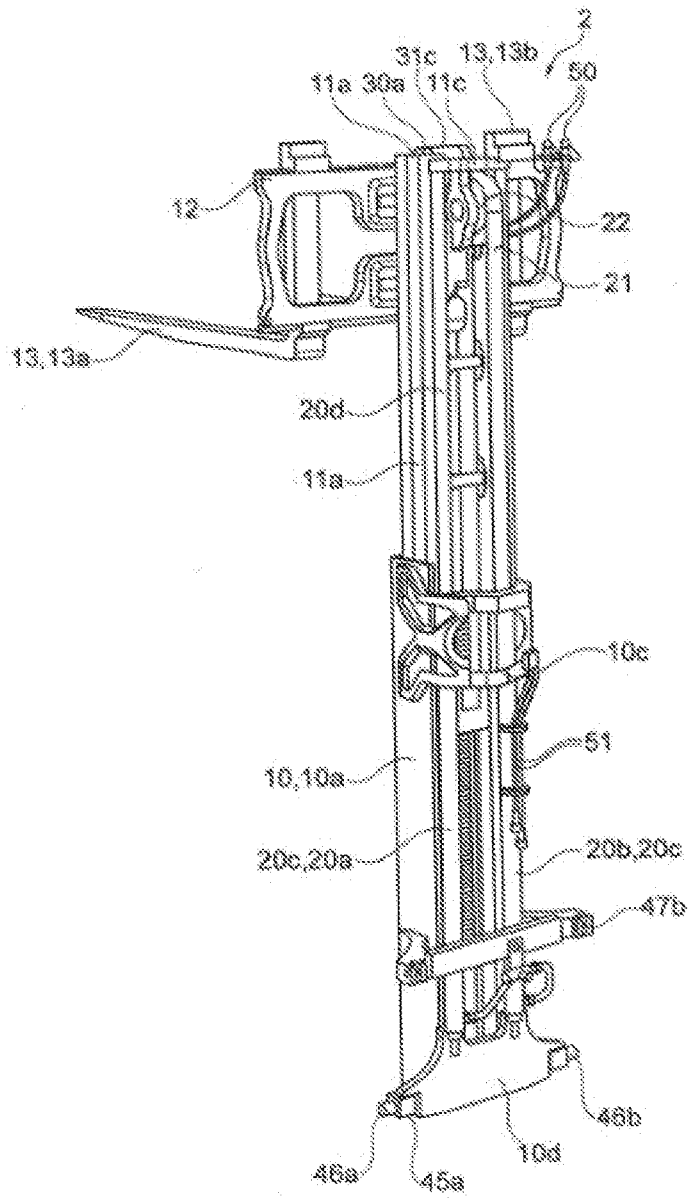
[Fig. 6]



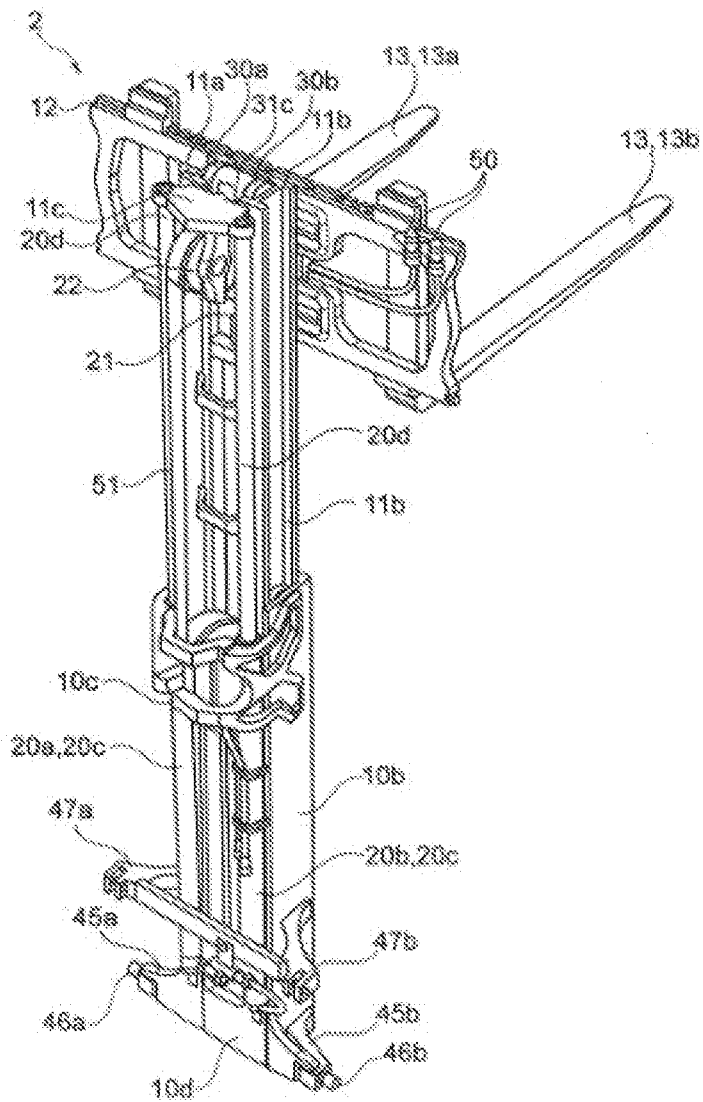
[Fig. 7]



[Fig. 8a]



[Fig. 8b]



[Fig. 9]

