

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①1 N° de publication : **3 135 260**

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **22 04212**

⑤1 Int Cl⁸ : **B 66 F 17/00 (2022.01), B 66 F 9/065, 9/075**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 03.05.22.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 10.11.23 Bulletin 23/45.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : *MANITOU BF Société Anonyme à
conseil d'administration — FR.*

⑦2 Inventeur(s) : *POUSSET Alexis et GUILLOU Chris-
tian.*

⑦3 Titulaire(s) : *MANITOU BF Société Anonyme à
conseil d'administration.*

⑦4 Mandataire(s) : *Cabinet LOYER & ABELLO.*

⑤4 **Machine de manutention à bras de levage comprenant un dispositif de blocage de la rotation du bras de levage.**

⑤7 L'invention concerne une machine de manutention (1) à bras de levage (5) avec un dispositif de blocage (20) pour bloquer un mouvement du bras de levage (5) vers la position abaissée.

Le dispositif de blocage (20) comprend deux éléments de blocage (30, 40).

Les deux éléments de blocage (30, 40) sont configurés pour être assemblés l'un à l'autre dans une configuration assemblée dans laquelle les deux éléments de blocage (30, 40) délimitent ensemble un espace central à travers lequel la tige (62) d'un vérin de levage (6) passe.

Figure pour l'abrégié: Fig. 3

FR 3 135 260 - A1



Description

Titre de l'invention : Machine de manutention à bras de levage comprenant un dispositif de blocage de la rotation du bras de levage

Domaine technique

[0001] L'invention se rapporte au domaine des machines de manutention à bras de levage. Plus précisément, l'invention se rapporte à une machine de manutention à bras de levage comprenant un dispositif de blocage pour bloquer un mouvement du bras de levage vers sa position abaissée.

Arrière-plan technologique

[0002] On connaît par exemple par le document WO 2021/170929 A1 une machine de manutention comprenant un bras de levage. Le bras de levage est monté pivotant sur le châssis de la machine de manutention autour d'un axe de rotation, de façon à être mobile dans un plan vertical entre une position abaissée et une position relevée. La machine de manutention comprend un vérin de levage articulé au bras de levage pour actionner en rotation le bras de levage.

Résumé

[0003] Dans une telle machine de manutention, il peut être souhaité de bloquer un mouvement du bras de levage vers sa position abaissée, par exemple pour permettre à un opérateur d'intervenir sans danger sur une partie de la machine de manutention qui est située sous le bras de levage.

[0004] Pour réaliser ce blocage du mouvement du bras de levage vers sa position abaissée, il peut être envisagé de disposer une cale de blocage sur le vérin de levage, la cale de blocage étant constituée d'une seule pièce profilée en « U » et présentant une longueur prédéterminée. Lorsque la rétraction du vérin de levage diminue jusqu'à atteindre la longueur prédéterminée, la cale de blocage vient en butée à l'une de ses extrémités contre le fût du vérin du levage et à l'autre de ses extrémités contre le bras de levage, et empêche ainsi la rétraction du vérin de levage en dessous de la longueur prédéterminée.

[0005] Toutefois, les inventeurs ont constaté que cette solution n'est pas pleinement satisfaisante.

[0006] Notamment, la cale de blocage peut présenter des dimensions importantes, au point de rendre difficile voire très difficile son positionnement sur la machine de manutention si celle-ci est de faibles dimensions. Pourtant il est crucial que la cale de blocage puisse être fixée quelque part sur la machine de manutention tout en restant aisément accessible.

[0007] En outre, étant constituée d'une seule pièce, la cale de blocage présente une masse

importante qui rend difficile son positionnement sur le vérin de levage.

[0008] Une idée à la base de l'invention est de proposer une machine de manutention comprenant un dispositif de blocage pour bloquer un mouvement du bras de levage vers la position abaissée, le dispositif de blocage étant aisé à assembler et de dimensions limitées.

[0009] Selon un mode de réalisation, l'invention fournit une machine de manutention comprenant :

- un châssis déplaçable par rapport à la surface du sol ;
- un bras de levage monté pivotant sur le châssis autour d'un axe de rotation, de façon à être mobile entre une position abaissée et une position relevée ;
- un vérin de levage pour faire pivoter le bras de levage, le vérin de levage comportant : un fût monté articulé à l'un du châssis et du bras de levage autour d'un premier axe d'articulation ; et une tige montée coulissante dans le fût et montée articulée à l'autre du châssis et du bras de levage via un arbre d'articulation, l'arbre d'articulation s'étendant selon un deuxième axe d'articulation parallèle au premier axe d'articulation et étant reçu dans un étrier d'articulation que présente l'autre du châssis et du bras de levage ; et
- un dispositif de blocage pour bloquer un mouvement du bras de levage vers la position abaissée,

dans laquelle le dispositif de blocage comprend deux éléments de blocage, chaque élément de blocage présentant une première extrémité et une deuxième extrémité opposée à la première extrémité,

dans laquelle les deux éléments de blocage sont configurés pour être assemblés l'un à l'autre dans une configuration assemblée dans laquelle les deux éléments de blocage délimitent ensemble un espace central à travers lequel la tige passe,

dans laquelle, dans la configuration assemblée, la première extrémité de chacun des éléments de blocage est en butée contre une surface d'extrémité du fût, et la deuxième extrémité de chacun des deux éléments de blocage est configurée pour venir en butée contre l'étrier d'articulation de façon à bloquer ledit mouvement du bras de levage vers la position abaissée.

[0010] Grâce à ces caractéristiques, le dispositif de blocage peut être aisément réalisé en assemblant l'un à l'autre les deux éléments de blocage autour de la tige du vérin de levage. En outre, pour un vérin de levage de dimensions données, les deux éléments de blocage peuvent être de dimensions plus faibles qu'une cale de blocage constituée d'une seule pièce profilée en « U », ce qui facilite le positionnement des éléments de blocage sur la machine de manutention.

[0011] Selon des modes de réalisation, une telle machine de manutention peut comporter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes.

- [0012] Selon un mode de réalisation, le fût est monté articulé au châssis et du bras de levage autour du premier axe d'articulation, et la tige montée coulissante dans le fût est montée articulée à l'autre au bras de levage via un l'arbre d'articulation, l'arbre d'articulation s'étendant selon le deuxième axe d'articulation.
- [0013] Selon un mode de réalisation, le premier axe d'articulation est parallèle à l'axe de rotation du bras de levage.
- [0014] Selon un mode de réalisation, le bras de levage est mobile dans un plan vertical.
- [0015] Selon un mode de réalisation, le plan vertical est parallèle à une direction longitudinale de la machine de manutention.
- [0016] Selon un mode de réalisation, les deux éléments de blocage présentent une section droite globalement en forme de L.
- [0017] Selon un mode de réalisation, chacun des deux éléments de blocage comporte au moins un tenon, ledit au moins un tenon étant destiné à être reçu dans une mortaise que comporte l'autre élément de blocage de façon à réaliser la configuration assemblée.
- [0018] Ainsi, l'assemblage du dispositif de blocage est particulièrement aisé à effectuer et ne nécessite pas d'outil.
- [0019] Selon un mode de réalisation, chacun des deux éléments de blocage comporte trois tenons, lesdits trois tenons comprenant un tenon de maintien, le tenon de maintien présentant un trou traversant configuré pour recevoir une goupille pour maintenir les deux éléments de blocage dans la configuration assemblée.
- [0020] Selon un mode de réalisation, chacun des deux éléments de blocage comporte en outre au moins une lumière.
- [0021] Ceci permet d'alléger les deux éléments de blocage et donc de faciliter encore l'assemblage du dispositif de blocage.
- [0022] Selon un mode de réalisation, au moins un des deux éléments de blocage comporte, au niveau de sa deuxième extrémité, une plaque rapportée configurée pour venir en butée contre l'étrier d'articulation.
- [0023] Selon un mode de réalisation, ladite plaque rapportée est rapportée par soudage.
- [0024] Selon un mode de réalisation, les deux éléments de blocage sont identiques.
- [0025] Ceci facilite la fabrication du dispositif de blocage. En outre, l'assemblage du dispositif de blocage est facilité car il n'est pas imposé à l'utilisateur de faire une distinction entre deux éléments de blocage qui seraient différents.
- [0026] Selon un mode de réalisation, chacun des deux éléments de blocage est configuré pour être fixé au châssis.
- [0027] Selon un mode de réalisation, le châssis comporte deux longerons s'étendant parallèlement l'un à l'autre, le bras de levage étant monté pivotant entre les deux longerons.
- [0028] Selon un mode de réalisation, les longerons s'étendent parallèlement à la direction longitudinale de la machine de manutention.

[0029] Selon un mode de réalisation, au moins l'un des éléments de blocage, et de préférence les deux éléments de blocage, sont configurés pour être fixés au châssis au niveau d'un espace situé entre les deux longerons, sous le bras de levage lorsque le bras de levage est dans la position abaissée.

Brève description des figures

[0030] L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, détails, caractéristiques et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement au cours de la description suivante de plusieurs modes de réalisation particuliers de l'invention, donnés uniquement à titre illustratif et non limitatif, en référence aux dessins annexés.

[0031] [Fig.1] La [Fig.1] est une représentation schématique d'une machine de manutention sous la forme d'un chariot élévateur.

[0032] [Fig.2] La [Fig.2] est une vue en perspective d'un dispositif de blocage pour bloquer un mouvement du bras de levage du chariot élévateur de la [Fig.1] vers sa position abaissée, le dispositif de blocage étant désassemblé.

[0033] [Fig.3] La [Fig.3] est une vue en perspective du dispositif de blocage de la [Fig.2], sur le point d'être assemblé sur un vérin de levage du chariot élévateur de la [Fig.1].

[0034] [Fig.4] La [Fig.4] est une vue partielle en perspective du vérin de levage et du bras de levage du chariot élévateur de la [Fig.1], ensemble avec le dispositif de blocage assemblé.

[0035] [Fig.5] La [Fig.5] est une vue en section, perpendiculairement au vérin de levage, du vérin de levage ensemble avec le dispositif de blocage assemblé.

[0036] [Fig.6] La [Fig.6] est une vue partielle de face du chariot élévateur, montrant un exemple de fixation des éléments du dispositif de blocage sur le châssis du chariot élévateur.

[0037] [Fig.7] La [Fig.7] est une vue partielle en perspective montrant plus en détail la fixation représentée sur la [Fig.6].

Description des modes de réalisation

[0038] Par convention, la direction « longitudinale » de la machine de manutention correspond à l'orientation avant-arrière de la machine. Par ailleurs, la direction « transversale » est orientée perpendiculairement à la direction longitudinale. En outre, les directions « verticale » et « horizontale » sont définies par référence à une machine de manutention positionnée sur un plan parfaitement horizontal.

[0039] En référence à la [Fig.1], on décrit une machine de manutention 1. La machine de manutention 1 comporte un châssis 2, mobile. Pour ce faire, la machine de manutention 1 comporte des roues 3 ou des chenilles ainsi qu'un groupe motopropulseur, non représenté. Le groupe motopropulseur comprend un moteur thermique ou électrique ainsi qu'un dispositif de transmission qui accouple ledit moteur aux roues 3

ou aux chenilles, ce qui permet de déplacer la machine de manutention 1.

- [0040] La machine de manutention 1 comporte également une cabine de conduite 4 qui est portée par le châssis 2. La cabine de conduite 4 est équipée d'un poste de conduite comprenant un siège sur lequel le conducteur peut prendre place pour la conduite du chariot élévateur. Le poste de conduite comporte également des équipements de commande de la machine de manutention 1, tels qu'un volant de direction, une pédale d'accélération, une pédale de frein. Le poste de conduite est également équipé d'un ou de plusieurs organes d'actionnement qui permettent de commander le déplacement d'un bras de levage 5 et d'un outil 8 qui y est articulé et qui seront décrits de manière plus détaillée par la suite.
- [0041] Le bras de levage 5 est monté pivotant sur le châssis 2 autour d'un axe X1 qui est, de préférence, orienté horizontalement et transversalement. Ainsi, le bras de levage 5 est monté mobile dans un plan vertical parallèle à la direction longitudinale de la machine de manutention 1 entre une position abaissée, illustrée sur la [Fig.1], et une position relevée.
- [0042] Selon un mode de réalisation, le bras de levage 5 est télescopique, c'est-dire que sa longueur est variable. Pour ce faire, le bras de levage 5 comporte au moins deux parties dont l'une coulisse à l'intérieur de l'autre et un vérin de télescopage, non illustré, qui comporte une première et une deuxième extrémités respectivement fixées à la première et à la deuxième partie du bras de levage 5. Dans ce cas, la machine de manutention 1 peut notamment être un chariot télescopique. Selon un autre mode de réalisation, le bras de levage 5 est un bras de longueur fixe.
- [0043] La machine de manutention 1 comporte également un vérin de levage 6.
- [0044] De façon connue en soi, le vérin de levage 6 comporte un fût (aussi dénommé cylindre) 61 dans lequel une tige (aussi dénommée piston) 62 est montée coulissante. Le fût 61 est monté articulé, à l'une de ses extrémités, sur le châssis 2 de la machine de manutention 1 autour d'un axe d'articulation X2 parallèle à l'axe X1. Le cylindre 62 est monté articulé, à son extrémité opposée au fût 61, sur le bras de levage 5 autour d'un axe d'articulation X3, également parallèle à X1.
- [0045] On comprend bien que le coulisement de la tige 62 dans le fût 61 provoque le passage du bras de levage 5 de sa position abaissée illustrée sur la [Fig.1] à une position relevée illustrée par exemple sur la [Fig.3]. La tige 62 peut être actionnée de toute façon souhaitée, par exemple hydrauliquement, pneumatiquement ou électriquement. Bien entendu, l'actionnement de la tige 62 est commandé par le conducteur depuis le poste de conduite, de façon connue en soi.
- [0046] Par ailleurs, de façon connue en soi, le bras de levage 5 est également équipé d'un outil 8, tel qu'un godet ou une fourche, qui est destiné à recevoir une charge. L'outil 8 est monté articulé à l'extrémité distale du bras de levage 5. De façon connue en soi et

non détaillée ici, l'outil 8 peut être monté pivotant par rapport au bras de levage 5.

[0047] Lorsque le bras de levage 5 est levé, il peut être souhaité de bloquer le mouvement du bras de levage 5 vers sa position abaissée représentée sur la [Fig.1], par exemple pour permettre à un opérateur d'intervenir sans danger sur une partie de la machine de manutention 1 qui est située sous le bras de levage 5. On décrit maintenant en référence aux figures 2 à 7 un dispositif de blocage 20 qui convient pour bloquer le mouvement du bras de levage 5 vers sa position abaissée.

[0048] En référence tout d'abord à la [Fig.2] et à la [Fig.3], le dispositif de blocage 20 comprend deux éléments de blocage respectivement désignés par les références 30 et 40.

[0049] Les éléments de blocage 30, 40 comportent chacun un corps principal 31 allongé et présentant une section droite globalement en forme de L. Plus précisément, le corps principal 31 comporte deux portions allongées 31A, 31B, et les portions allongées 31A, 31B font un angle droit l'une par rapport à l'autre de façon à former la section droite globalement en forme de L. Dans l'exemple représenté, les portions allongées 31A, 31B sont reliées entre elles par une portion de liaison 31C courbée.

[0050] La portion allongée 31A comporte des tenons 32, 33, 34, tandis que la portion allongée 31B comporte des mortaises 35, 36, 37 conformées pour recevoir respectivement les tenons 32, 33, 34. Ainsi, les éléments de blocage 30, 40 peuvent être assemblés l'un à l'autre de façon à réaliser une configuration assemblée, représentée sur la [Fig.4] et la [Fig.5].

[0051] Pour maintenir les éléments de blocage 30, 40 dans la configuration assemblée, l'un des tenons 32, 33, 34, et de préférence le tenon 33 central, est muni d'un trou traversant 331. Le trou traversant 331 est dimensionné pour recevoir une goupille 70 qui, lorsqu'elle est insérée dans le trou traversant 331, maintient le tenon 33 en place dans la mortaise 36 correspondante.

[0052] Afin de faciliter la fabrication du dispositif de blocage 20, les éléments de blocage 30, 40 sont de préférence identiques.

[0053] Les éléments de blocage 30, 40 peuvent être réalisés de toute façon appropriée, tant qu'ils présentent une résistance mécanique suffisante pour bloquer le mouvement du bras de levage 5 vers sa position abaissée comme on va le décrire plus loin. Dans un exemple particulier, les éléments de blocage 30, 40 sont réalisés par extrusion puis par usinage d'un alliage métallique approprié.

[0054] Pour alléger les éléments de blocage 30, 40, la portion allongée 31A et/ou la portion allongée 31B peuvent indépendamment comporter une ou plusieurs lumières 39.

[0055] En outre, il est préférable qu'au moins une de la portion allongée 31A et la portion allongée 31B, et de préférence les deux, comporte à l'une de ses extrémités une plaque 38. La plaque 38 est rapportée à la portion allongée 31A ou à la portion allongée 31B

de toute façon appropriée, et plus préférablement par soudage.

- [0056] En référence aux figures 3 à 5, on décrit maintenant l'utilisation du dispositif de blocage 20.
- [0057] Tout d'abord, le bras de levage 5 est levé au moyen du vérin de levage 6, comme on l'a décrit précédemment.
- [0058] Ensuite, on apporte les éléments de blocage 30, 40, et on les dispose autour de la tige 62, comme représenté sur la [Fig.3].
- [0059] Ensuite, on assemble les éléments de blocage 30, 40 au moyen des tenons 32, 33, 34 et des mortaises 35, 36, 37 de façon à réaliser la configuration assemblée du dispositif de blocage 20. Dans cette configuration assemblée, comme représenté sur la [Fig.4] et la [Fig.5], les éléments de blocage 30, 40 délimitent ensemble un espace central 400 de dimensions suffisantes pour laisser passer la tige 62 du vérin de levage 6.
- [0060] Enfin, on insère les goupilles 70 dans les trous traversants 331 correspondants sur les tenons 33, ce qui maintient le dispositif de blocage 20 dans sa configuration assemblée.
- [0061] On comprend bien que dans la configuration assemblée :
- à l'une de leurs extrémités, les éléments de blocage 30, 40 sont en butée contre une surface d'extrémité 61A (cf. [Fig.3] et [Fig.5]) du fût 61,
 - tandis qu'à l'autre de leurs extrémités, les éléments de blocage 30, 40 sont susceptibles de venir en butée contre l'étrier d'articulation 50 du bras de levage 5 (cf. [Fig.5]). Il est préférable, bien que non obligatoire, que ce soient les extrémités qui portent les plaques rapportées 38 qui soient disposées en regard de l'étrier d'articulation 50, car alors le risque de glissement de ces extrémités sur l'étrier d'articulation 50 est moindre. On précise qu'en variante, un seul des éléments de blocage 30, 40 pourrait présenter les plaques rapportées 38.
- [0062] En tout état de cause, de cette manière, le vérin de levage 6 est empêché de se rétracter en dessous d'une extension minimale définie par la longueur des portions allongées 31A, 31B, et le bras de levage 5 est ainsi empêché de revenir vers sa position abaissée représentée sur la [Fig.1]. Ainsi, un opérateur peut intervenir sans danger sur une partie de la machine de manutention 1 qui est située sous le bras de levage 5.
- [0063] On précise qu'en variante, le nombre de tenons 32, 33, 34 et de mortaises 35, 36, 37 peut être différent de trois, du moment que les éléments de blocage 30, 40 peuvent être assemblés l'un à l'autre comme on vient de le décrire.
- [0064] En outre, en variante, les éléments de blocage 30, 40 peuvent être assemblés de toute autre façon convenable, par exemple à l'aide de vis. L'assemblage décrit ci-dessus au moyen des tenons 32, 33, 34 et des mortaises 35, 36, 37 est toutefois préférable car il est particulièrement aisé à effectuer et ne nécessite pas d'outil.
- [0065] Dans une variante non représentée, le fût 61 peut être monté articulé sur le bras de levage 5 tandis que le cylindre 62 est monté articulé sur le châssis 2. L'utilisation du

dispositif de blocage 20 dans ce cas est identique à celle décrite précédemment.

- [0066] Les éléments de blocage 30, 40 peuvent être embarqués à bord de la machine de manutention 1 dans un compartiment prévu à cet effet. Par exemple ce compartiment peut être situé dans la cabine de conduite 4 ou situé sur un côté du châssis 2.
- [0067] Toutefois, il est préférable que les éléments de blocage 30, 40 soient fixés au châssis 2 à un emplacement qui est situé sous le bras de levage 5 et qui est accessible lorsque le bras de levage 5 est levé. En référence maintenant à la [Fig.6] et à la [Fig.7], on décrit un exemple de fixation des éléments de blocage 30, 40 selon ce principe.
- [0068] Comme cela est représenté schématiquement sur la [Fig.6], le châssis 2 peut comporter deux longerons 500. Les longerons 500 s'étendent parallèlement l'un à l'autre. De façon connue en soi et non représentée, le bras de levage 5 est monté pivotant entre les deux longerons 500. L'axe X1 est ainsi perpendiculaire aux longerons 500. De préférence, les longerons 500 s'étendent parallèlement à la direction longitudinale de la machine de manutention 1, de sorte que l'axe X1 est orienté horizontalement et transversalement.
- [0069] Toujours en référence à la [Fig.6], une plaque de support 510 s'étend entre les deux longerons 500, par exemple perpendiculairement aux deux longerons 500. La plaque de support 510 peut être rapportée aux longerons 500 ou à un autre élément du châssis 2. La plaque de support 510 est située sous le bras de levage 5 lorsque celui-ci est dans sa position abaissée représentée sur la [Fig.1] et la [Fig.6]. La plaque de support 510 et les longerons 500 délimitent ainsi un espace 800 (cf. [Fig.6]) sous le bras de levage 5, cet espace 800 devenant accessible lorsque le bras de levage 5 est levé.
- [0070] En référence à la [Fig.6] et à la [Fig.7], une plaquette de fixation 600, dont une seule est représentée sur la [Fig.7], est rapportée à chacun des longerons 500 et/ou à la plaque de support 510. La plaquette de fixation 600 porte un trou traversant (non référencé) qui est conformé pour recevoir une vis moletée 80. D'autre part, en référence à la [Fig.2], chacun des éléments de blocage 30, 40 comporte un trou traversant 311, ici pratiqué sur la portion allongée 31A, pour recevoir la vis moletée 80. Ainsi, chacun des éléments de blocage 30, 40 peut être fixé au châssis 2, simplement en positionnant le trou traversant 311 en regard du trou traversant de la plaquette de fixation 600, puis en insérant et en serrant la vis moletée 80.
- [0071] En variante, les éléments de blocage 30, 40 au châssis 2 dans l'espace 800 peuvent être fixés aux longerons 500 dans l'espace 800 de toute autre façon convenable, par exemple à l'aide de vis. La fixation décrite ci-dessus au moyen de la vis moletée 80 et de la plaquette de fixation 600 est toutefois préférable car elle est particulièrement aisée à effectuer et ne nécessite pas d'outil.
- [0072] Bien que l'invention ait été décrite en liaison avec plusieurs modes de réalisation particuliers, il est bien évident qu'elle n'y est nullement limitée et qu'elle comprend tous

les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci entrent dans le cadre de l'invention.

[0073] L'usage du verbe « comporter », « comprendre » ou « inclure » et de ses formes conjuguées n'exclut pas la présence d'autres éléments ou d'autres étapes que ceux énoncés dans une revendication.

[0074] Dans les revendications, tout signe de référence entre parenthèses ne saurait être interprété comme une limitation de la revendication.

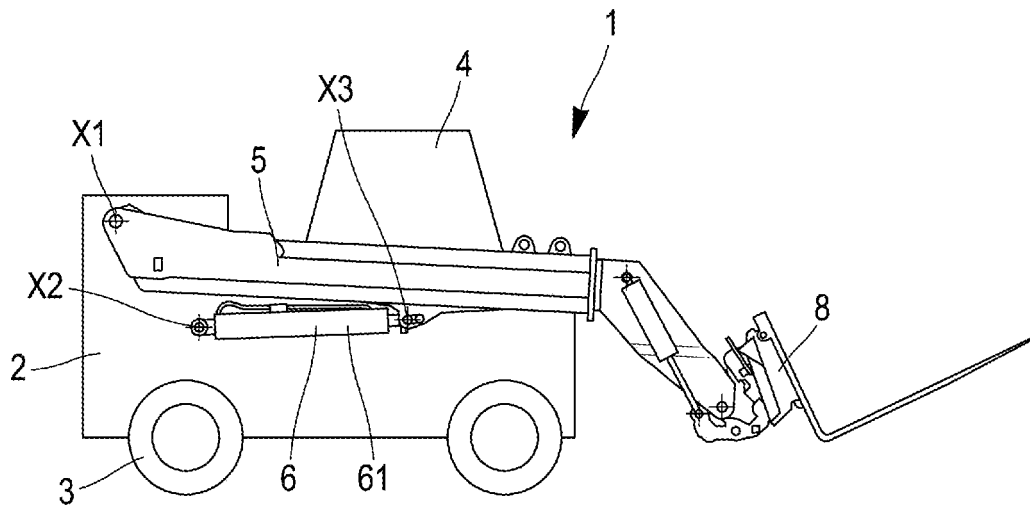
Revendications

- [Revendication 1] Machine de manutention (1) comprenant :
- un châssis (2) déplaçable par rapport à la surface du sol ;
 - un bras de levage (5) monté pivotant sur le châssis (2) autour d'un axe de rotation (X1), de façon à être mobile entre une position abaissée et une position relevée ;
 - un vérin de levage (6) pour faire pivoter le bras de levage (5), le vérin de levage (6) comportant : un fût (61) monté articulé à l'un du châssis et du bras de levage autour d'un premier axe d'articulation (X2) ; et une tige (62) montée coulissante dans le fût (61) et montée articulée à l'autre du châssis et du bras de levage (5) via un arbre d'articulation, l'arbre d'articulation s'étendant selon un deuxième axe d'articulation (X3) parallèle au premier axe d'articulation (X2) et étant reçu dans un étrier d'articulation (50) que présente l'autre du châssis (2) et du bras de levage (5) ; et
 - un dispositif de blocage (20) pour bloquer un mouvement du bras de levage (5) vers la position abaissée, dans laquelle le dispositif de blocage (20) comprend deux éléments de blocage (30, 40), chaque élément de blocage (30, 40) présentant une première extrémité et une deuxième extrémité opposée à la première extrémité, dans laquelle les deux éléments de blocage (30, 40) sont configurés pour être assemblés l'un à l'autre dans une configuration assemblée dans laquelle les deux éléments de blocage (30, 40) délimitent ensemble un espace central à travers lequel la tige (62) passe, dans laquelle, dans la configuration assemblée, la première extrémité de chacun des éléments de blocage (30, 40) est en butée contre une surface d'extrémité du fût (61), et la deuxième extrémité de chacun des deux éléments de blocage est configurée pour venir en butée contre l'étrier d'articulation (50) de façon à bloquer ledit mouvement du bras de levage (5) vers la position abaissée.
- [Revendication 2] Machine de manutention (1) selon la revendication 1, dans laquelle les deux éléments de blocage (30, 40) présentent une section droite globalement en forme de L.
- [Revendication 3] Machine de manutention (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, dans laquelle chacun des deux éléments de blocage (30, 40) comporte au moins un tenon (32, 33, 34), ledit au moins un tenon (32,

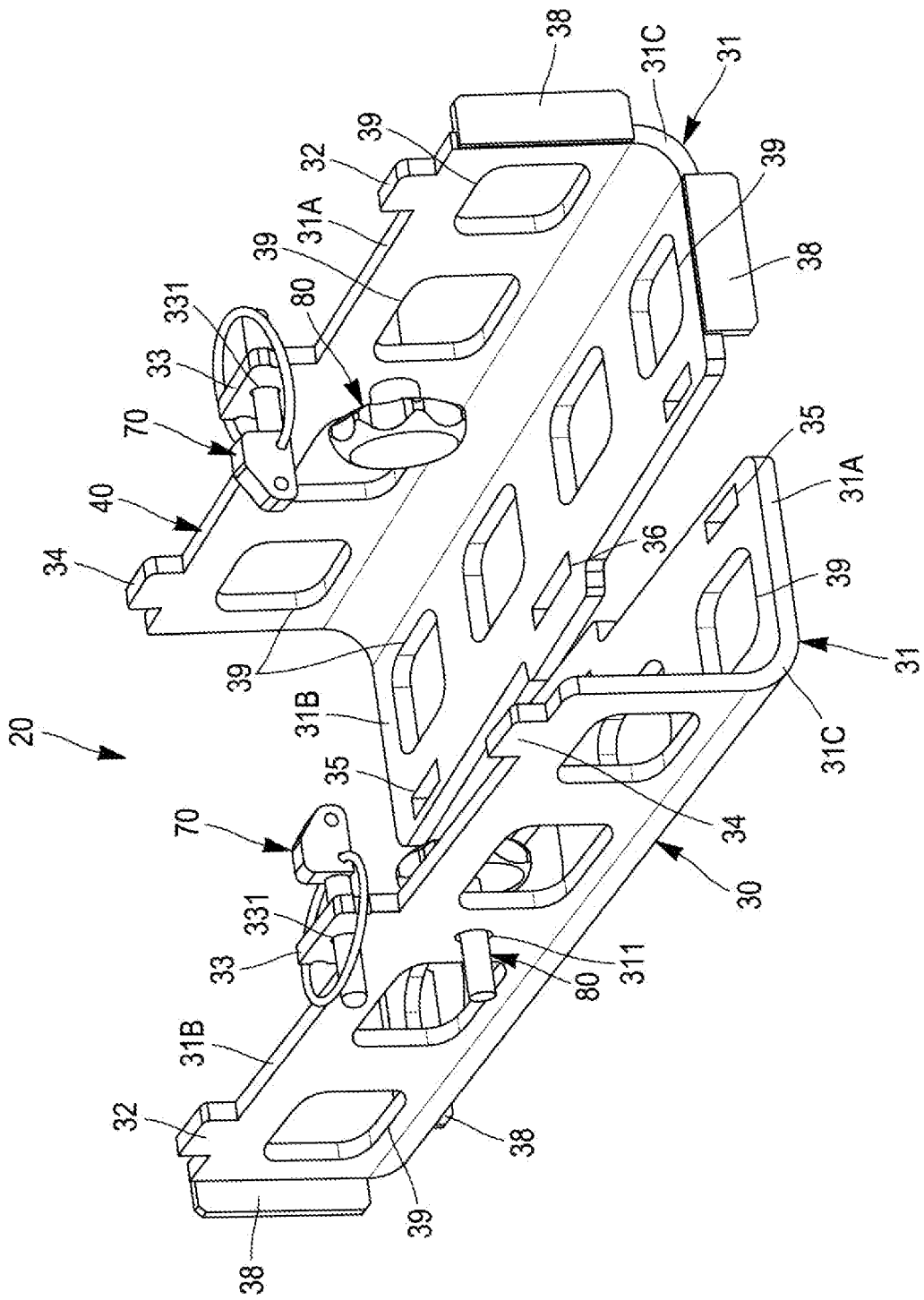
33, 34) étant destiné à être reçu dans une mortaise (35, 36, 37) que comporte l'autre élément de blocage (30, 40) de façon à réaliser la configuration assemblée.

- [Revendication 4] Machine de manutention (1) selon la revendication 3, dans laquelle chacun des deux éléments de blocage (30, 40) comporte trois tenons (32, 33, 34), lesdits trois tenons (32, 33, 34) comprenant un tenon de maintien (33), le tenon de maintien (33) présentant un trou traversant (331) configuré pour recevoir une goupille (70) pour maintenir les deux éléments de blocage (30, 40) dans la configuration assemblée.
- [Revendication 5] Machine de manutention (1) selon la revendication 3 ou 4, dans laquelle chacun des deux éléments de blocage (30, 40) comporte en outre au moins une lumière (39).
- [Revendication 6] Machine de manutention (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans laquelle au moins un des deux éléments de blocage (30, 40) comporte, au niveau de sa deuxième extrémité, une plaque rapportée (38) configurée pour venir en butée contre l'étrier d'articulation (50).
- [Revendication 7] Machine de manutention (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans laquelle les deux éléments de blocage (30, 40) sont identiques.
- [Revendication 8] Machine de manutention (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans laquelle chacun des deux éléments de blocage (30, 40) est configuré pour être fixé au châssis (2).
- [Revendication 9] Machine de manutention (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans laquelle le châssis comporte deux longerons (500) s'étendant parallèlement l'un à l'autre, le bras de levage (5) étant monté pivotant entre les deux longerons (500).
- [Revendication 10] Machine de manutention (1) selon la revendication 8 et la revendication 9 prises en combinaison, dans laquelle au moins l'un des éléments de blocage (30, 40), et de préférence les deux éléments de blocage (30, 40), sont configurés pour être fixés au châssis (2) au niveau d'un espace (800) situé entre les deux longerons (500), sous le bras de levage (5) lorsque le bras de levage (5) est dans la position abaissée.

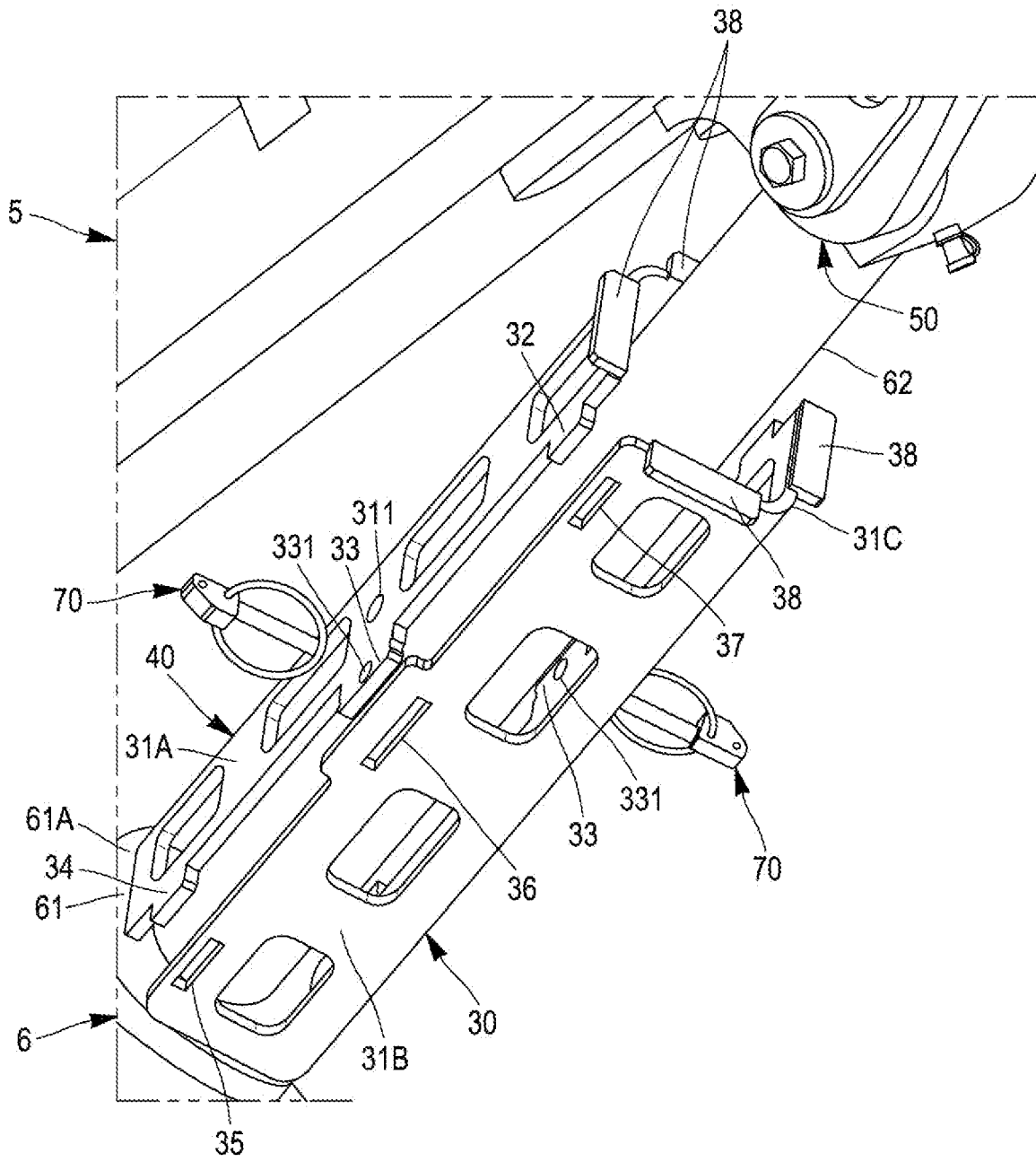
[Fig. 1]



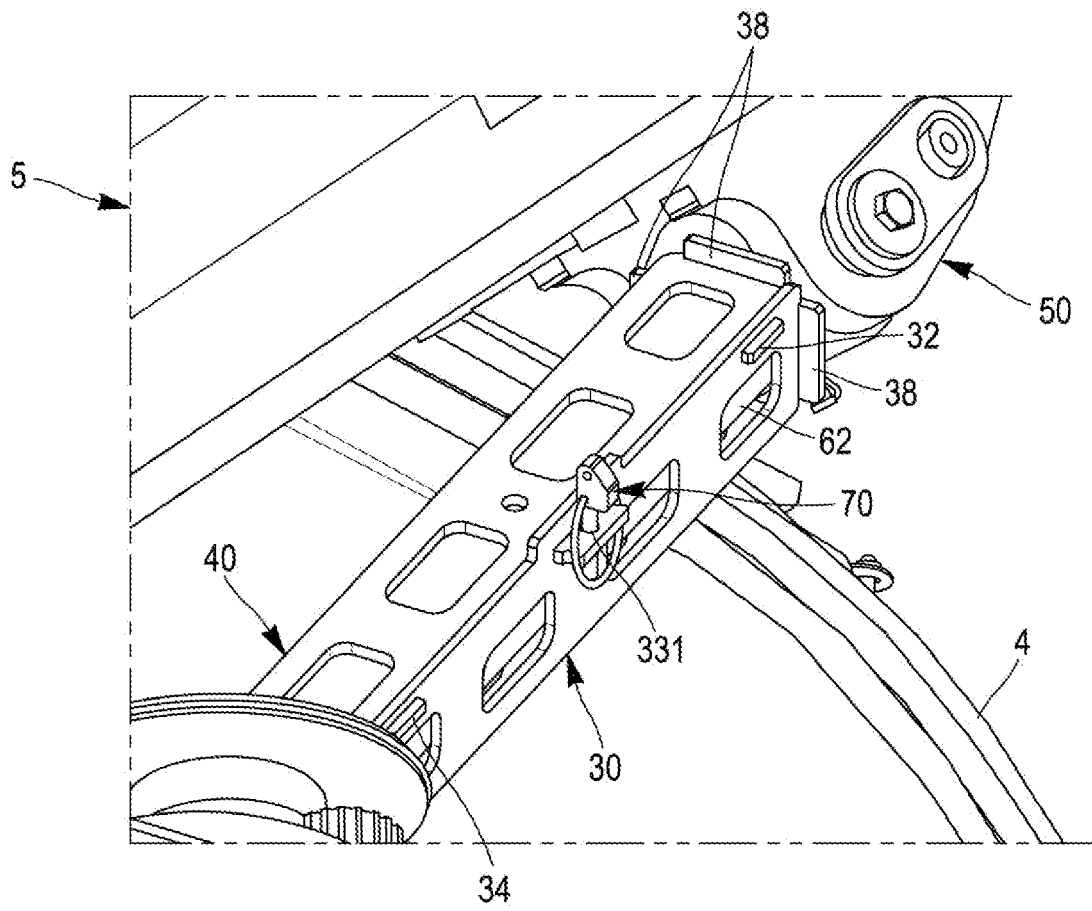
[Fig. 2]



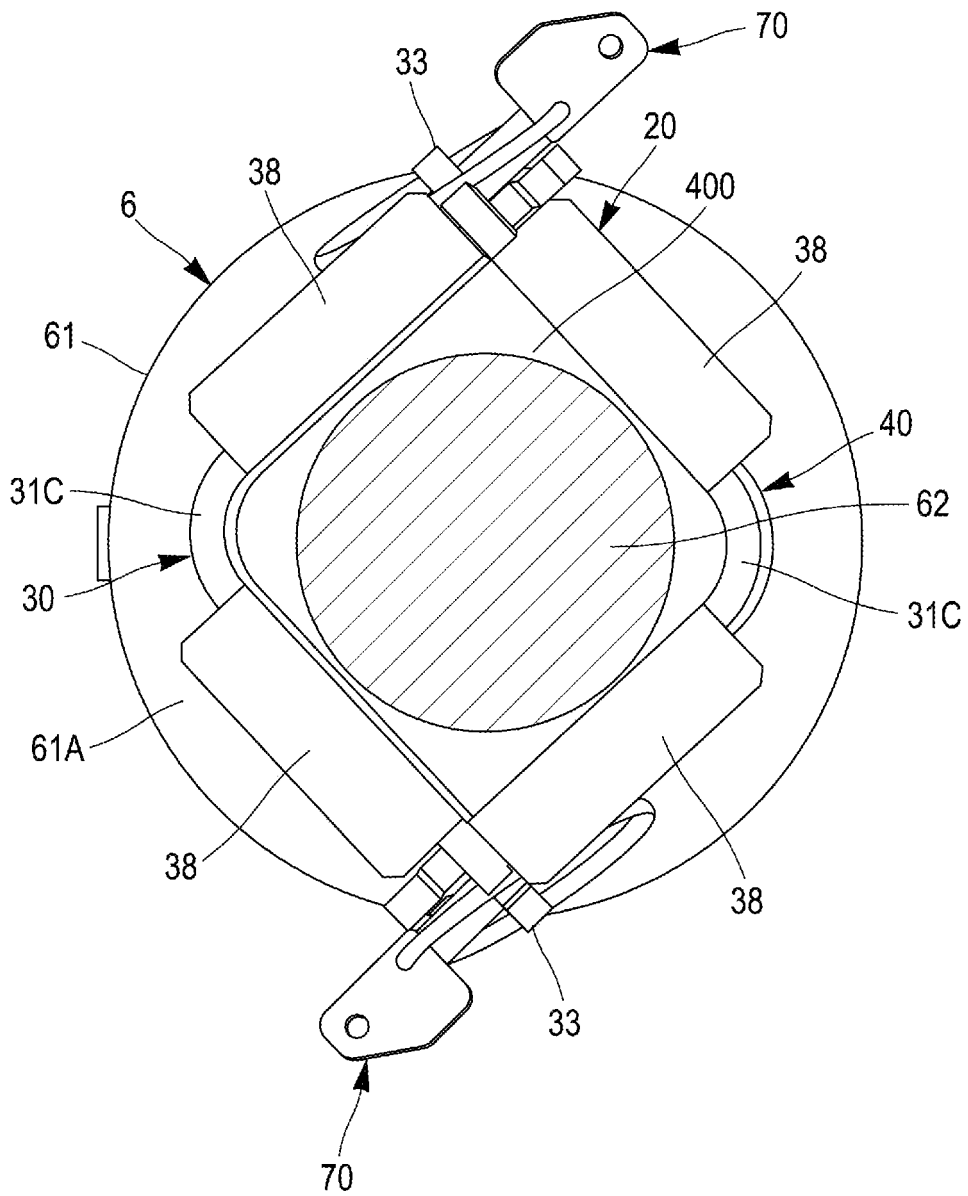
[Fig. 3]



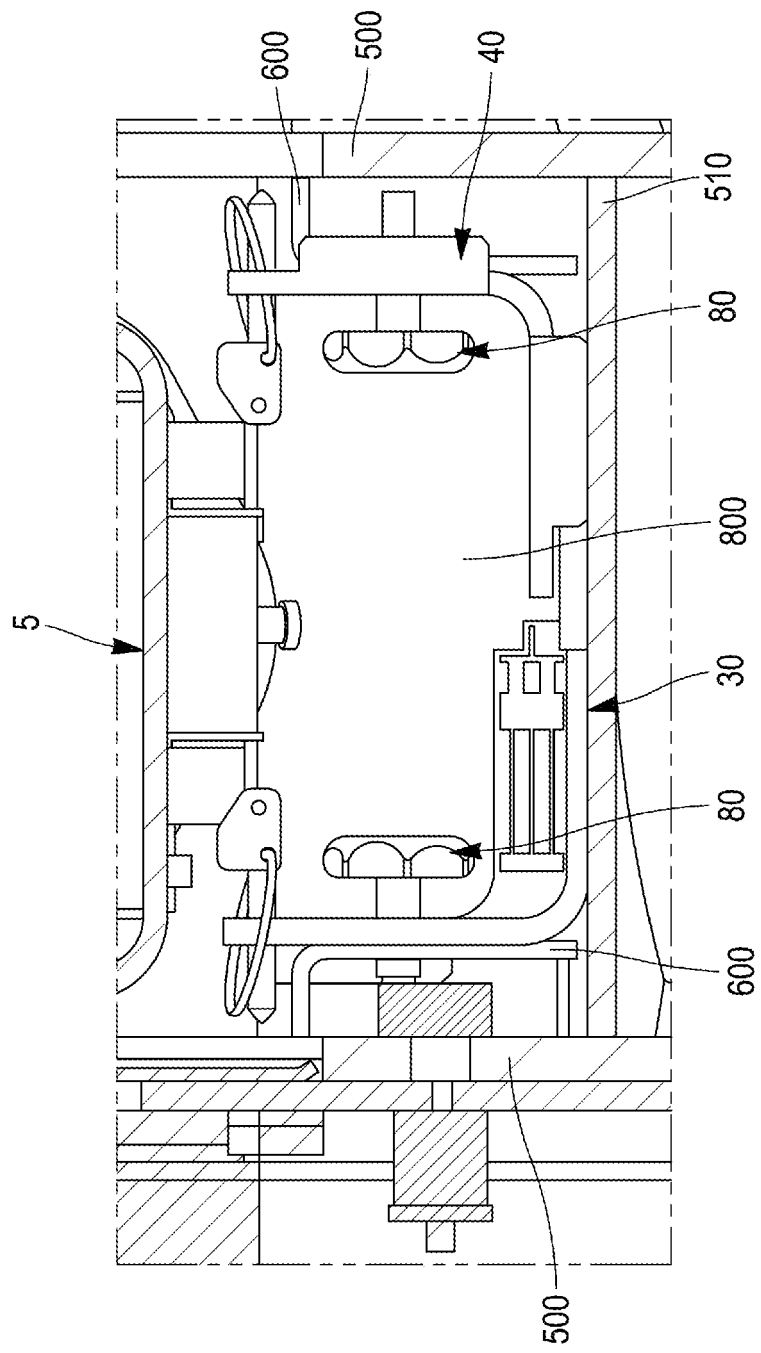
[Fig. 4]



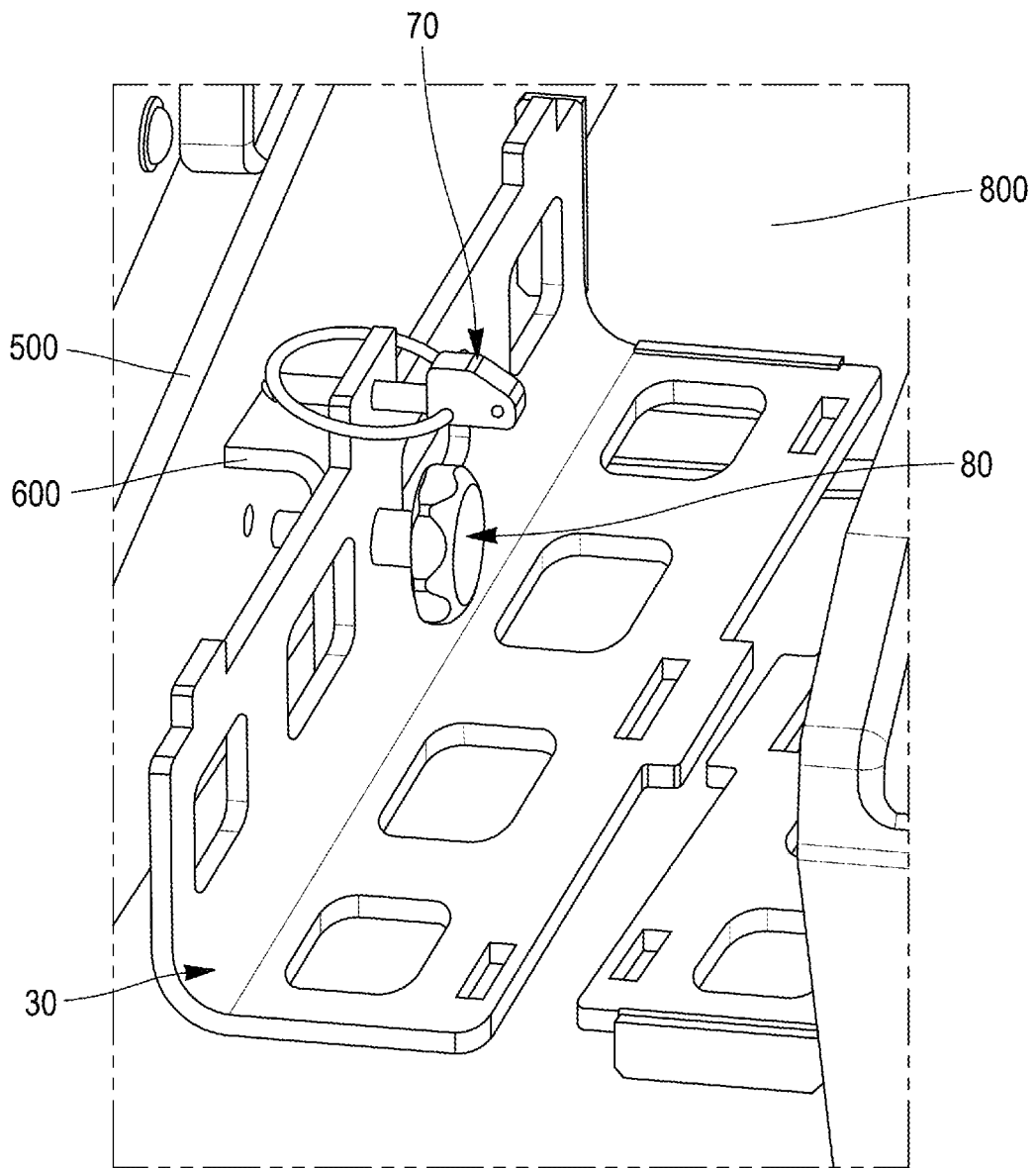
[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 905205
FR 2204212

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A, D	WO 2021/170929 A1 (MANITOU BF [FR]) 2 septembre 2021 (2021-09-02) * abrégé; figures 1-3 * -----	1-10	B66F17/00 B66F9/065 B66F9/075
A	EP 1 502 894 A2 (BAMFORD EXCAVATORS LTD [GB]) 2 février 2005 (2005-02-02) * abrégé; figures 1-3 * -----	1-10	
A	EP 2 881 357 A1 (MERLO PROJECT SRL [IT]) 10 juin 2015 (2015-06-10) * abrégé; figures 1-14 * -----	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B66F B66C E02F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
6 décembre 2022		Rupcic, Zoran	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		
		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2204212 FA 905205**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **06-12-2022**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2021170929 A1	02-09-2021	FR 3107521 A1	27-08-2021
		WO 2021170929 A1	02-09-2021

EP 1502894 A2	02-02-2005	AT 501972 T	15-04-2011
		EP 1502894 A2	02-02-2005
		ES 2363084 T3	20-07-2011
		GB 2404365 A	02-02-2005
		US 2005036874 A1	17-02-2005

EP 2881357 A1	10-06-2015	EP 2881357 A1	10-06-2015
		ES 2622904 T3	07-07-2017
