



(11) **EP 3 828 125 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**02.06.2021 Bulletin 2021/22**

(51) Int Cl.:  
**B66F 9/075 (2006.01)** **B66F 9/08 (2006.01)**  
**B66F 17/00 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **20206087.7**

(22) Date de dépôt: **06.11.2020**

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

(72) Inventeurs:  
• **CHOLOUX, Franck**  
**44150 NANTES (FR)**  
• **THIBAUDAULT, Pierre**  
**44150 ANCENIS (FR)**

(30) Priorité: **27.11.2019 FR 1913320**

(74) Mandataire: **Ipsilon**  
**Europarc - Bat B7**  
**3, rue Edouard Nignon**  
**44300 Nantes (FR)**

(71) Demandeur: **MANITOU BF**  
**44150 Ancenis (FR)**

(54) **ENGIN DE MANUTENTION DE CHARGE**

(57) Engin (1) de manutention de charge comprenant un châssis (2), un mât (3) couplé au châssis (2) par une première liaison (4) pivot d'axe pivot horizontal transversal à la direction avant arrière du châssis (2), un actionneur (6) d'entraînement en déplacement à pivotement du mât (3), un dispositif manuel de commande de l'actionneur (6), une cabine (8) équipée d'un siège (9) et d'un capteur (10) de présence du conducteur sur le siège (9), et une unité (11) de pilotage d'acquisition de données fournies par le capteur (10) de présence, ladite cabine (8) étant reliée au châssis (2) par une seconde liaison

(12) pivot d'axe pivot parallèle à l'axe pivot de la première liaison (4).

L'engin (1) comprend un premier mode de fonctionnement dans lequel le déplacement à pivotement du mât (3) autour de l'axe pivot de la première liaison (4) pivot est autorisé uniquement à l'état actif du capteur (10) de présence, un deuxième mode de fonctionnement dans lequel le déplacement à pivotement du mât (3) est autorisé à l'état inactif du capteur (10) de présence, et au moins un dispositif (13) d'activation pour le passage de l'engin (1) d'un mode de fonctionnement à un autre.

FIG. 3

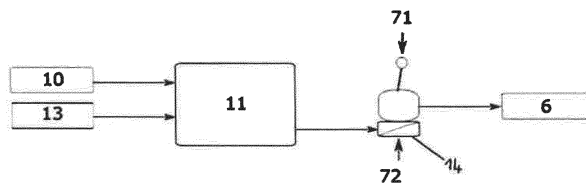
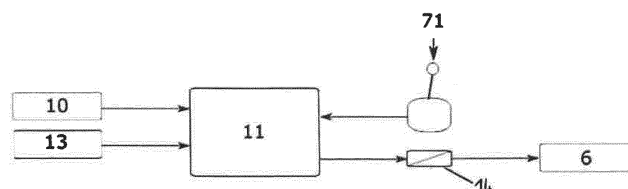


FIG. 4



**EP 3 828 125 A1**

## Description

**[0001]** La présente invention concerne un engin de manutention de charge.

**[0002]** Elle concerne en particulier un engin de manutention de charge comprenant un châssis, un mât porte fourches disposé à l'avant du châssis et couplé au châssis par une première liaison pivot d'axe pivot dit horizontal s'étendant transversalement à la direction avant arrière du châssis, au moins un actionneur d'entraînement en déplacement à pivotement du mât autour de l'axe pivot de ladite première liaison, un dispositif manuel de commande du au moins un actionneur, une cabine de pilotage portée par le châssis, ladite cabine étant équipée d'un poste de conduite comprenant un siège pour le conducteur de l'engin et un capteur de présence configuré pour passer d'un état inactif à un état actif et inversement en fonction de l'état occupé ou vacant du siège, et une unité de pilotage configurée pour acquérir au moins des données fournies par le capteur de présence, ladite cabine étant reliée au châssis par une seconde liaison pivot d'axe pivot parallèle à l'axe pivot de la première liaison et étant couplable au mât pour permettre, à l'état couplé du mât et de la cabine, un déplacement à pivotement concomitant, c'est-à-dire simultané ou en parallèle, du mât et de la cabine pour le passage de la cabine en position inclinée dans laquelle un accès à un emplacement situé sous la cabine est possible.

**[0003]** Des engins de manutention de charge à cabine dite basculante sont connus comme l'illustre en particulier le brevet FR 2 711 636. Cette possibilité de basculement de la cabine permet un accès aisé et donc une maintenance simplifiée des organes de l'engin disposés sous la cabine. Le document JPS49147740 décrit un engin de manutention de charge à cabine basculant avec le mât de l'engin. Toutefois, les fabricants de tels engins sont à la recherche de solutions permettant de réaliser de telles opérations sans nuire à la sécurité du conducteur de l'engin.

**[0004]** Un but de l'invention est de proposer un engin du type précité dont la conception permet un basculement de la cabine à l'aide du mât sans nuire à la sécurité du conducteur de l'engin.

**[0005]** A cet effet, l'invention a pour objet un engin de manutention de charge comprenant un châssis mobile, un mât disposé à l'avant du châssis et couplé au châssis par une première liaison pivot d'axe pivot dit horizontal s'étendant transversalement à la direction avant arrière du châssis, au moins un actionneur d'entraînement en déplacement à pivotement du mât autour de l'axe pivot de ladite première liaison pivot, un dispositif manuel de commande du au moins un actionneur, une cabine de pilotage portée par le châssis, ladite cabine étant équipée d'un poste de conduite comprenant un siège pour le conducteur de l'engin, ladite cabine étant reliée au châssis par une seconde liaison pivot d'axe pivot parallèle à l'axe pivot de la première liaison et couplable au mât pour permettre, à l'état couplé du mât et de la cabine, un dépla-

cement à pivotement concomitant du mât et de la cabine pour le passage de la cabine en position inclinée dans laquelle un accès à un emplacement situé sous la cabine est possible, caractérisé en ce que l'engin comprend un capteur de présence configuré pour passer d'un état inactif à un état actif et inversement en fonction de l'état occupé ou vacant du siège, et une unité de pilotage configurée pour acquérir au moins des données fournies par le capteur de présence et en ce que l'engin comprend un premier mode de fonctionnement dans lequel une commande du déplacement à pivotement du mât autour de l'axe pivot de la première liaison pivot avec le dispositif de commande est autorisée uniquement à l'état actif du capteur de présence correspondant à une présence sur le siège, un deuxième mode de fonctionnement dans lequel une commande du déplacement à pivotement du mât autour de l'axe pivot de la première liaison pivot avec le dispositif de commande est autorisée à l'état inactif du capteur de présence, et au moins un dispositif d'activation pour le passage de l'engin d'un mode de fonctionnement à un autre. En d'autres termes, l'engin comprend un premier mode de fonctionnement dans lequel le mât est, à l'état actionné du dispositif de commande, monté au moyen dudit au moins un actionneur, déplaçable à pivotement autour de l'axe pivot de la première liaison pivot uniquement à l'état actif du capteur de présence correspondant à une présence sur le siège et un deuxième mode de fonctionnement dans lequel le mât est, à l'état actionné du dispositif de commande, monté au moyen dudit au moins un actionneur déplaçable à pivotement autour de l'axe pivot de la première liaison pivot à l'état inactif du capteur de présence correspondant à l'absence du conducteur sur le siège. Il en résulte la possibilité, à l'état couplé de la cabine et du mât, d'incliner le mât et, par suite, la cabine sans présence du conducteur sur le siège. L'engin comprend donc un premier mode de fonctionnement dans lequel une commande du déplacement à pivotement du mât autour de l'axe pivot de la première liaison pivot avec le dispositif de commande est autorisée uniquement à l'état actif du capteur de présence correspondant à une présence sur le siège, c'est-à-dire le mât est, à l'état actionné du dispositif de commande, déplaçable à pivotement autour de l'axe pivot de la première liaison pivot uniquement à l'état actif du capteur de présence correspondant à une présence sur le siège, c'est-à-dire à l'état occupé du siège par le conducteur de l'engin. Ainsi, pour des raisons de sécurité, dans le premier mode de fonctionnement, l'actionnement du dispositif de commande est sans effet notamment sur un déplacement à pivotement du mât si le conducteur de l'engin n'est pas assis sur son siège. L'engin comprend encore un deuxième mode de fonctionnement dans lequel une commande du déplacement à pivotement du mât autour de l'axe pivot de la première liaison pivot avec le dispositif de commande est autorisée à l'état inactif du capteur de présence c'est-à-dire, le mât est, à l'état actionné du dispositif de commande, déplaçable à pivotement autour de l'axe pivot de la première liaison

pivot à l'état inactif du capteur de présence correspondant à une absence du conducteur sur le siège. Ainsi, dans ce deuxième mode de fonctionnement une commande d'un basculement de la cabine est possible à l'état positionné du conducteur de l'engin au moins partiellement hors de la cabine, par exemple, à côté de la cabine. Il est ainsi empêché un basculement du conducteur de l'engin vers l'avant du châssis au risque de heurter le pare-brise de la cabine à l'état entraîné à pivotement de la cabine puisque le conducteur peut être au moins partiellement à l'extérieur de la cabine. Les risques de blessure du conducteur de l'engin au cours de la manœuvre de basculement de la cabine sont réduits sans nuire à la facilité de basculement de la cabine ni à une conduite sécurisée en dehors des périodes de maintenance. Ces premier et deuxième mode de fonctionnement sont sélectivement activables. L'activation peut s'opérer manuellement ou automatiquement. Le dispositif d'activation est donc à actionnement manuel et/ou à actionnement automatique.

**[0006]** Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif d'activation comprend au moins un organe d'activation actionnable manuellement pour le passage de l'engin du premier mode de fonctionnement au deuxième mode de fonctionnement. Ainsi, de préférence, l'engin est par défaut dans le premier mode de fonctionnement et le conducteur de l'engin peut à l'aide du dispositif d'activation activer le deuxième mode de fonctionnement.

**[0007]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'unité de pilotage comprend une horloge et une mémoire de stockage d'une période de temps prédéterminée et l'unité de pilotage est configurée pour, dans le deuxième mode de fonctionnement, commander le passage du deuxième mode de fonctionnement au premier mode de fonctionnement au moins à l'état non actionné du dispositif de commande pendant ladite période de temps prédéterminée. Le deuxième mode de fonctionnement est ainsi automatiquement désactivable à l'issue d'une période de temps prédéterminée lorsque le conducteur de l'engin n'agit pas pendant ladite période sur le dispositif de commande.

**[0008]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'engin comprend, embarqué sur l'engin, un dispositif de couplage du mât et de la cabine, ledit dispositif de couplage comprenant au moins une partie mobile montée mobile entre deux positions correspondant l'une, à l'état couplé du mât et de la cabine, l'autre, à l'état désaccouplé du mât et de la cabine. Grâce au fait que le dispositif de couplage est embarqué sur l'engin, ce dispositif de couplage est en permanence à disposition du conducteur de l'engin qui peut ainsi aisément et rapidement coupler le mât et la cabine.

**[0009]** Bien évidemment, en variante, il peut être prévu d'utiliser, à titre de dispositif de couplage, un dispositif de couplage indépendant de l'engin, tel qu'une simple corde, comme cela est le cas dans l'état de la technique, le conducteur faisant son affaire dans ce cas de disposer

d'une telle corde.

**[0010]** Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif d'activation comprend, pour le passage de l'engin d'un mode de fonctionnement à un autre, au moins un capteur de détection de position de la partie mobile du dispositif de couplage et l'engin est dans le deuxième mode de fonctionnement à l'état disposé de la partie mobile du dispositif d'activation dans la position correspondant à l'état couplé du mât et de la cabine. Grâce à la présence d'un capteur de détection de la position de la partie mobile du dispositif de couplage, il est possible par simple actionnement du dispositif de couplage de passer d'un mode de fonctionnement à un autre de l'engin. Ainsi, une même opération peut permettre à la fois de coupler le mât et la cabine et d'activer le deuxième mode de fonctionnement.

**[0011]** Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif manuel de commande du au moins un actionneur comprend au moins un organe de commande dit intérieur, tel qu'un levier, disposé à l'intérieur de la cabine. Généralement, le dispositif de commande comprend un levier tel qu'un joystick.

**[0012]** Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif manuel de commande du au moins un actionneur comprenant au moins deux organes de commande dits intérieurs disposés à l'intérieur de la cabine, dans le deuxième mode de fonctionnement de l'engin, la commande du déplacement à pivotement du mât autour de l'axe pivot de la première liaison pivot avec le dispositif de commande est autorisée à l'état sollicité en parallèle des deux organes de commande. Grâce à cette conception, le mât est, à l'état actionné du dispositif de commande, déplaçable à pivotement autour de l'axe pivot de la première liaison pivot à l'état sollicité en parallèle, c'est-à-dire de manière simultanée ou concomitante des deux organes de commande. Il en résulte une sécurité accrue dans le deuxième mode de fonctionnement de l'engin. En effet, la présence de deux organes de commande devant être actionnés simultanément oblige le conducteur de l'engin à occuper une position particulière correspondant à celle souhaitée par le fabricant de l'engin pour garantir une manœuvre de la cabine en toute sécurité.

**[0013]** Selon un mode de réalisation de l'invention, le ou au moins l'un des organes de commande intérieurs du dispositif de commande est équipé d'un organe de verrouillage configuré pour dans le premier mode de fonctionnement de l'engin passer de la position verrouillée à la position déverrouillée, à l'état actif du capteur de présence. Ainsi, tout actionnement du dispositif de commande à l'état non assis du conducteur sur son siège est empêché dans le premier mode de fonctionnement.

**[0014]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'organe de verrouillage du ou d'au moins l'un des organes de commande intérieurs du dispositif de commande est configuré pour passer de la position verrouillée à la position déverrouillée à l'état activé du deuxième mode de fonctionnement de l'engin. Cette disposition permet,

dans le deuxième mode de fonctionnement de l'engin, de déverrouiller l'actionnement du dispositif de commande dans la version la plus simple, par simple activation du deuxième mode de fonctionnement de l'engin.

**[0015]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'organe de verrouillage du ou d'au moins l'un des organes de commande intérieurs du dispositif de commande est configuré pour passer de la position verrouillée à la position déverrouillée à l'état activé du deuxième mode de fonctionnement de l'engin et actionné du dispositif de commande en fonction de l'actionnement du dispositif de commande. Cette disposition permet, dans le deuxième mode de fonctionnement de l'engin dans une version plus complexe, de déverrouiller l'actionnement d'au moins une partie du dispositif de commande par activation du deuxième mode de fonctionnement de l'engin et actionnement du dispositif de commande en fonction de l'actionnement du dispositif de commande. Il en résulte une sécurité accrue.

**[0016]** Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif manuel de commande du ou au moins un actionneur comprend au moins un organe de commande dit extérieur disposé à l'extérieur de la cabine. Cet organe de commande extérieur est actif au moins dans le deuxième mode de fonctionnement de l'engin. Cette caractéristique permet d'obliger le conducteur de l'engin à se trouver à l'extérieur de la cabine dans le deuxième mode de fonctionnement de l'engin lorsqu'il souhaite commander le ou au moins l'un des actionneurs d'entraînement en déplacement du mât de l'engin.

**[0017]** Selon un mode de réalisation de l'invention, le ou au moins l'un des actionneurs d'entraînement en déplacement du mât est associé à un distributeur et le dispositif de commande est un dispositif de commande manuelle du distributeur. Il en résulte un dispositif de commande de conception très simple

**[0018]** Selon un mode de réalisation de l'invention, le ou au moins l'un des actionneurs d'entraînement en déplacement du mât est associé à un distributeur et l'unité de pilotage est configurée pour acquérir des données du dispositif de commande et pour commander le distributeur au moins en fonction desdites données.

**[0019]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'engin comprend un système d'entraînement en déplacement au sol du châssis et une commande dudit système d'entraînement en déplacement au sol du châssis et le système d'entraînement en déplacement au sol du châssis est dans le deuxième mode de fonctionnement de l'engin inactif y compris à l'état actionné de ladite commande. Ainsi, tout risque de déplacement au sol de l'engin dans le deuxième mode de fonctionnement de l'engin est empêché.

#### Breve description des dessins

**[0020]** L'invention sera bien comprise à la lecture de la description suivante d'exemples de réalisation, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

[Fig. 1] représente une vue schématique de côté d'un engin conforme à l'invention à l'état désaccouplé du mât et de la cabine,

[Fig. 2A] représente une vue schématique de côté d'un engin conforme à l'invention à l'état désaccouplé du mât et de la cabine en position inclinée du mât vers l'arrière de l'engin et soulevée des fourches,

[Fig. 2B] représente une vue schématique de côté d'un engin conforme à l'invention à l'état couplé du mât et de la cabine, la cabine étant en appui sur le châssis,

[Fig. 2C] représente une vue schématique de côté d'un engin conforme à l'invention à l'état couplé du mât et de la cabine et incliné de la cabine,

[Fig. 3] représente, sous forme de blocs, l'unité de pilotage et une partie de son environnement, le distributeur étant commandé manuellement par le dispositif de commande,

[Fig. 4] représente sous forme de blocs, l'unité de pilotage et une partie de son environnement, le distributeur étant commandé par le dispositif de commande via l'unité de pilotage.

**[0021]** Comme mentionné ci-dessus, l'invention concerne un engin 1 de manutention de charge pouvant encore être appelé chariot élévateur à mât ou à fourches. Cet engin 1 de manutention de charge comprend, de manière en soi connue, un châssis 2 mobile qui peut être équipé de roues ou de chenilles. Dans l'exemple représenté, le châssis 2 mobile est un châssis roulant équipé de deux roues avant motrices et de deux roues arrières directrices.

**[0022]** L'engin 1 comprend un système 18 d'entraînement en déplacement au sol du châssis 2 et une commande 19 du système 18 d'entraînement en déplacement au sol du châssis 2. Ce système 18 d'entraînement en déplacement au sol du châssis 2 peut comprendre de manière classique un moteur thermique, une pompe hydrostatique entraînée par le moteur thermique, ladite pompe alimentant des moteurs hydrauliques des roues avant. La commande 19 du système d'entraînement en déplacement comprend au moins une pédale d'accélérateur et un organe de commande pour la sélection marche avant/arrière de l'engin.

**[0023]** L'engin 1 comprend encore une unité 11 de pilotage configurée pour acquérir des données fournies par la commande 19 et émettre des signaux de commande du moteur thermique au moins en fonction desdites données.

**[0024]** L'engin 1 comprend encore, à l'avant du châssis 2, un mât 3 de levage. Ce mât 3 est généralement équipé, comme dans les exemples représentés, de fourches 5

montées mobiles en monte et baisse le long du mât 3. Ce mât 3 est articulé à l'avant du châssis 2. En particulier, ce mât 3 porte fourches 5 est couplé au châssis 2 par une première liaison 4 pivot de l'engin 1 d'axe pivot horizontal. Cet axe pivot s'étend transversalement à la direction avant/arrière du châssis parallèlement à l'axe de rotation des roues avant de l'engin 1. Au moins, un actionneur 6, tel qu'un vérin, disposé entre le châssis 2 et le mât 3 permet l'entraînement en déplacement à pivotement du mât 3 autour de l'axe pivot de cette première liaison 4 pivot dans le sens d'une inclinaison du mât 3 vers l'avant du châssis 2 ou vers l'arrière du châssis 2.

**[0025]** L'engin 1 comprend encore un dispositif 7 manuel de commande de l'actionneur 6. Ce dispositif 7 manuel de commande c'est-à-dire actionnable manuellement par le conducteur de l'engin 1, sera décrit plus en détail ci-après.

**[0026]** L'engin 1 comprend encore une cabine 8 de pilotage portée par le châssis 2. Cette cabine 8 est équipée d'un poste de conduite comprenant un siège 9 sur lequel le conducteur de l'engin peut prendre place pour la conduite de l'engin 1. Ce siège 9 est équipé d'un capteur 10 de présence, tel qu'un capteur de pression, disposé, par exemple, dans l'assise du siège. Ce capteur 10 de présence est configuré pour passer d'un état actif à l'état occupé du siège 9 par le conducteur de l'engin à un état inactif à l'état vacant ou non occupé du siège 9 par le conducteur de l'engin. Les données de présence fournies par le capteur 10 de présence sont transmises à l'unité 11 de pilotage de l'engin 1 configurée pour acquérir lesdites données.

**[0027]** Ladite unité 11 de pilotage se présente sous la forme d'un système électronique et/ou informatique qui comprend par exemple un microprocesseur et une mémoire de travail. Selon un aspect particulier, l'unité de pilotage peut se présenter sous la forme d'un automate programmable. Autrement dit, les fonctions et étapes décrites peuvent être mise en œuvre sous forme de programme informatique ou via des composants matériels (p. ex. des réseaux de portes programmables). En particulier, les fonctions et étapes opérées par l'unité 11 de pilotage ou ses modules peuvent être réalisées par des jeux d'instructions ou modules informatiques implémentés dans un processeur ou contrôleur ou être réalisées par des composants électroniques dédiés ou des composants de type FPGA ou ASIC. Il est aussi possible de combiner des parties informatiques et des parties électroniques. Lorsqu'il est précisé que l'unité 11 de pilotage ou des moyens ou modules de ladite unité 11 de pilotage sont configurés pour réaliser une opération donnée, cela signifie que l'unité 11 de pilotage comprend des instructions informatiques et les moyens d'exécution correspondants qui permettent de réaliser ladite opération et/ou que l'unité 11 de pilotage comprend des composants électroniques correspondants.

**[0028]** L'engin 1 comprend une seconde liaison 12 pivot d'axe pivot parallèle à l'axe pivot de la première liaison 4 pivot. Cette seconde liaison 12 pivot est disposée entre

la cabine 8 et le châssis 2 et relie à pivotement la cabine 8 et le châssis 2. Cette seconde liaison 12 pivot est disposée au niveau de l'avant de la cabine 8.

**[0029]** La cabine 8 est par ailleurs couplable au mât 3. Ce couplage entre le mât 3 et la cabine 8 peut s'opérer à l'aide d'un dispositif de couplage, tel qu'une corde, rapporté sur l'engin ou à l'aide d'un dispositif 15 de couplage embarqué sur l'engin comme c'est le cas dans l'exemple représenté. Dans ce cas, le dispositif 15 de couplage comprend au moins une partie 151 mobile montée mobile entre deux positions correspondant, l'une, à l'état couplé du mât 3 et la cabine 8, l'autre, à l'état désaccouplé du mât 3 et de la cabine 8.

**[0030]** Dans les exemples représentés, cette partie 151 mobile est formée par un crochet pivotant monté à l'avant de la cabine 8. Ce crochet est configuré pour venir en prise avec un téton équipant le mât 3 à l'état couplé de la cabine 8 et du mât 3. Cette partie 151 mobile pivotante est actionnable manuellement par le conducteur de l'engin. Ainsi, le passage de l'état couplé à l'état désaccouplé ou inversement de la cabine 8 et du mât 3 s'effectue par simple déplacement à pivotement de la partie 151 mobile du dispositif 15 de couplage. Ce couplage peut s'opérer à l'état légèrement incliné vers l'arrière de l'engin du mât et à l'état légèrement relevé des fourches.

**[0031]** Dans le cas d'un dispositif 15 de couplage réalisé sous forme d'une corde, il suffit au conducteur d'entourer le mât 3 et au moins une partie de la cabine à l'aide de ladite corde. On comprend qu'à l'état couplé du mât 3 et de la cabine 8, la commande de l'actionneur 6 d'entraînement en déplacement à pivotement du mât 3 autour de l'axe pivot de la première liaison 4 pivot permet un déplacement à pivotement concomitant, c'est-à-dire simultané ou en parallèle, du mât 3 et de la cabine 8, ladite cabine 8 pivotant autour de la seconde liaison 12 pivot.

**[0032]** Ce déplacement à pivotement concomitant du mât 3 et de la cabine 8 permet le passage de la cabine d'une position dite horizontale dans laquelle la base de la cabine est en appui sur le châssis 2 à une position inclinée ou basculée de la cabine 8 vers l'avant de l'engin dans laquelle la base de la cabine est écartée du châssis 2 comme illustré à la figure 2C. Dans cette position inclinée de la cabine 8, un accès à un emplacement situé sous la cabine 8 est possible. Généralement, le moteur thermique se situe sous la cabine et devient donc accessible. Il en résulte une maintenance aisée.

**[0033]** L'engin 1 comprend encore deux modes de fonctionnement, à savoir un premier mode de fonctionnement dans lequel une commande du déplacement à pivotement du mât autour de l'axe pivot de la première liaison pivot avec le dispositif de commande est autorisée uniquement à l'état actif du capteur de présence correspondant à une présence sur le siège. En d'autres termes, dans le premier mode de fonctionnement, le mât 3 est, à l'état actionné du dispositif 7 de commande, monté déplaçable à pivotement autour de l'axe pivot de la première liaison 4 pivot au moyen de l'actionneur 6 unique-

ment à l'état actif du capteur 10 de présence.

**[0034]** Dans le deuxième mode de fonctionnement, une commande du déplacement à pivotement du mât 3 autour de l'axe pivot de la première liaison 4 pivot avec le dispositif 7 de commande est autorisée à l'état inactif du capteur 10 de présence. En d'autres termes, dans le deuxième mode de fonctionnement le mât 3 est, à l'état actionné du dispositif 7 de commande de l'actionneur 6, déplaçable à pivotement autour de l'axe pivot de la première liaison 4 pivot à l'état inactif du capteur 10 de présence pour autoriser un déplacement à pivotement de la cabine 8 à l'état couplé de la cabine 8 et du mât 3 à l'état non assis du conducteur de l'engin sur le siège 9. Ces premier et deuxième modes de fonctionnement sont sélectivement activables. Ils ne peuvent donc pas être activés de manière simultanée.

**[0035]** L'engin 1 comprend encore un dispositif 13 d'activation pour le passage de l'engin 1 d'un mode de fonctionnement à un autre, en particulier pour le passage de l'engin du premier mode de fonctionnement vers le deuxième mode de fonctionnement. Ce dispositif 13 d'activation peut affecter un grand nombre de formes. Généralement, le premier mode de fonctionnement est un mode de fonctionnement par défaut. Le deuxième mode de fonctionnement est un mode activable à l'aide du dispositif 13 d'activation.

**[0036]** La figure 1 illustre un premier mode de réalisation du dispositif 13 d'activation. Dans ce mode de réalisation, le dispositif 13 d'activation comprend, pour le passage de l'engin d'un mode de fonctionnement à un autre, au moins un capteur 17 de détection de position de la partie 151 mobile du dispositif de couplage et l'engin 1 est, dans le deuxième mode de fonctionnement, à l'état disposé de la partie 151 mobile du dispositif d'activation, dans la position correspondant à l'état couplé du mât et de la cabine. Ainsi, il suffit, dans ce mode de réalisation, pour le conducteur de l'engin d'entraîner en déplacement à pivotement la partie 151 mobile du dispositif 15 de couplage dans le sens d'un couplage du mât 3 et de la cabine 8. L'unité 11 de pilotage est configurée pour acquérir les données fournies par le capteur 17 de détection de position de la partie 151 mobile.

**[0037]** Le deuxième mode de fonctionnement est activé lorsqu'une information de couplage de la cabine et du mât est adressée à l'unité 11 de pilotage par ledit capteur 17.

**[0038]** En variante ou en complément, le dispositif 13 d'activation peut comprendre au moins un organe 131 d'activation actionnable manuellement pour le passage de l'engin du premier mode de fonctionnement au deuxième mode de fonctionnement.

**[0039]** Ainsi dans l'exemple représenté aux figures 2A à 2C, l'engin comprend dans la cabine un écran d'affichage et l'organe 131 d'activation est un bouton disposé à côté de l'écran d'affichage. L'actionnement de cet organe 131 d'activation par le conducteur de l'engin après démarrage de l'engin, permet le passage de l'engin du premier mode de fonctionnement au deuxième mode de

fonctionnement. A nouveau, l'information d'actionnement de l'organe 131 d'activation est adressée à l'unité 11 de pilotage. Un tel organe 131 d'activation peut fonctionner notamment dans le cas d'un dispositif de couplage embarqué dépourvu de capteur.

**[0040]** L'unité 11 de pilotage est donc configurée pour acquérir les données fournies par le dispositif 13 d'activation et pour au moins commuter l'engin du premier mode de fonctionnement vers le deuxième mode de fonctionnement en fonction des données fournies par le dispositif 13 d'activation.

**[0041]** Le passage du deuxième mode de fonctionnement au premier mode de fonctionnement peut s'opérer automatiquement. Ainsi, dans un mode de réalisation de l'invention, l'unité 11 de pilotage comprend une horloge 110 et une mémoire 111 de stockage d'une période de temps prédéterminée et l'unité 11 de pilotage est configurée pour, dans le deuxième mode de fonctionnement, commander le passage du deuxième mode de fonctionnement au premier mode de fonctionnement au moins à l'état non actionné du dispositif 7 de commande pendant ladite période de temps prédéterminée.

**[0042]** En variante ou en complément, le deuxième mode de fonctionnement peut être désactivé par arrêt de l'engin 1, c'est-à-dire par actionnement du démarreur de l'engin dans le sens d'un arrêt de l'engin.

**[0043]** Ainsi, de préférence, le premier mode de fonctionnement est le mode de fonctionnement par défaut de l'engin au démarrage de l'engin.

**[0044]** Le dispositif 7 manuel de commande du au moins un actionneur 6 mentionné ci-dessus qui est actionnable manuellement dans le premier ou dans le deuxième mode de fonctionnement peut affecter un grand nombre de formes. Ce dispositif 7 de commande comprend au moins un organe 71 de commande dit intérieur, tel qu'un levier, disposé à l'intérieur de la cabine 8. Cet organe 71 de commande est encore appelé joystick. Généralement, cet organe 71 de commande intérieur forme également au moins l'un des éléments de la commande 19 du système 18 d'entraînement en déplacement au sol du châssis notamment en permettant la sélection de la direction du déplacement avant/arrière du châssis 2. Généralement, ce levier est donc un levier pivotant qui peut pivoter suivant au moins une direction, par exemple la direction avant/arrière ou gauche/droite.

**[0045]** Ce levier peut être équipé, si nécessaire, à sa base d'au moins un codeur pour permettre la transmission de données de position à l'unité 11 de pilotage de manière en soi connue. Dans la version la plus simple, le dispositif 7 manuel de commande comprend donc uniquement un tel organe 71 de commande intérieur. Dans une version plus complexe, le dispositif 7 de commande du au moins un actionneur 6 qui comprend au moins deux organes de commande. Ces organes de commande comprennent au moins un organe 71 de commande dit intérieur disposé à l'intérieur de la cabine, tel que décrit ci-dessus, et au moins un organe de commande qui peut être disposé à l'intérieur ou à l'extérieur de la cabine.

L'intérêt de disposer de deux organes de commande est de contraindre le conducteur de l'engin à occuper une position prédéfinie pour actionner le dispositif de commande notamment dans le deuxième mode de fonctionnement de l'engin.

**[0046]** En effet, de préférence, dans le deuxième mode de fonctionnement de l'engin, le dispositif 7 de commande du au moins un actionneur 6 comprend au moins deux organes 71, 72 de commande dits intérieurs disposés à l'intérieur de la cabine 8, et dans le deuxième mode de fonctionnement de l'engin, la commande du déplacement à pivotement du mât 3 autour de l'axe pivot de la première liaison 4 pivot avec le dispositif 7 de commande est autorisée à l'état sollicité en parallèle des deux organes 71 et 72 de commande. En d'autres termes, dans le deuxième mode de fonctionnement de l'engin, le mât 3 est à l'état actionné du dispositif 7 de commande déplaçable à pivotement autour de l'axe pivot de la première liaison 4 pivot à l'état sollicité en parallèle, c'est-à-dire de manière simultanée ou concomitante des deux organes 71 et 72 de commande.

**[0047]** Dans l'exemple représenté à la figure 1 outre l'organe 71 de commande intérieur formé d'un levier, il est représenté un deuxième organe de commande intérieur représenté en 72. Cet organe 72 de commande intérieur peut être formé par un simple bouton actionnable par le conducteur de l'engin. De même, l'engin peut comprendre un organe 73 de commande extérieur disposé à l'extérieur de la cabine 8 et formé à nouveau par un simple bouton.

**[0048]** Dans le premier mode de fonctionnement, le seul actionnement de l'organe 71 de commande intérieur du dispositif 7 de commande peut permettre la commande de l'actionneur 6 et un déplacement à pivotement du mât 3 à l'aide dudit actionneur 6 à l'état activé du capteur de présence.

**[0049]** Indépendamment du nombre d'organes de commande du dispositif 7 de commande, le dispositif 7 de commande peut être équipé d'un organe 16 de verrouillage configuré pour, dans le premier mode de fonctionnement de l'engin 1, passer de la position verrouillée à la position déverrouillée à l'état actif du capteur 10 de présence. Cet organe 16 de verrouillage peut être formé par un verrou mécanique actionnable par un solénoïde pour le passage d'une position à une autre. Ce verrou mécanique peut être disposé à la base de l'organe 71 de commande formé par un levier pivotant. Ce verrou mécanique empêche, en position verrouillée, le déplacement à pivotement du levier. Le capteur de présence adresse, en présence d'un conducteur sur le siège, un signal de présence à l'unité 11 de commande qui, à partir de ce signal de présence, émet dans le premier mode de fonctionnement de l'engin 1 un signal de commande de déverrouillage dudit verrou mécanique par action sur le solénoïde dudit verrou mécanique.

**[0050]** Dans la version la plus simple, cet organe 16 de verrouillage de l'organe 71 de commande intérieur est également configuré pour passer de la position ver-

rouillée à la position déverrouillée à l'état activé du deuxième mode de fonctionnement de l'engin 1. Ainsi, dès que le deuxième mode de fonctionnement est activé à l'aide du dispositif 13 d'activation, comme décrit ci-dessus, l'organe 16 de verrouillage est en position déverrouillée et l'organe 71 de commande intérieur du dispositif 16 de commande peut être entraîné en déplacement.

**[0051]** En variante, il peut être prévu que l'organe de verrouillage de l'organe 71 de commande intérieur du dispositif de commande est configuré pour passer de la position verrouillée à la position déverrouillée à l'état activé du deuxième mode de fonctionnement de l'engin et actionné du dispositif de commande en fonction de l'actionnement du dispositif de commande. Dans ce mode de réalisation, le déverrouillage ne s'opère que si, par exemple, deux organes de commande du dispositif de commande sont actionnés simultanément. A nouveau, il en résulte une sécurité accrue.

**[0052]** Dans les modes de réalisation décrits ci-dessus, le fonctionnement de l'actionneur est empêché par verrouillage d'au moins une partie du dispositif 7 de commande. En complément ou en variante, il peut être prévu d'agir au niveau de l'unité 11 de pilotage et d'empêcher, à l'état actionné du dispositif 7 de commande en vue d'une commande de l'actionneur 6, la transmission de signaux de commande à l'actionneur 6 dans le premier mode de fonctionnement lorsqu'une donnée de présence n'est pas fournie par le capteur de présence à l'unité 11 de pilotage. Dans le deuxième mode de fonctionnement, des signaux de commande peuvent être fournis par l'unité 11 de pilotage à l'actionneur 6 dès actionnement du dispositif 7 de commande en vue de la commande de l'actionneur 6 ou en fonction de l'actionnement du dispositif 7 de commande, la transmission des signaux ne pouvant s'opérer que dans certaines conditions.

**[0053]** Dans les exemples représentés, l'actionneur 6 est un vérin hydraulique. Il aurait pu de manière équivalente être un vérin électrique ou pneumatique. Cet actionneur 6 est associé à un distributeur 14 ou une valve ou tout autre organe d'obturation équivalent, le terme "distributeur" devant être pris dans son sens le plus large d'organe d'obturation commandable, cet organe d'obturation étant disposé sur un circuit de liaison de l'actionneur 6 à une source de fluide.

**[0054]** Le distributeur 14 peut être commandé directement par le dispositif 7 de commande comme l'illustre la figure 3. En variante, l'unité 11 de pilotage peut être configurée pour acquérir des données du dispositif 7 de commande et pour commander le distributeur 14 au moins en fonction desdites données.

**[0055]** Le fonctionnement d'un engin de type précité peut être tel que suit : on suppose que l'engin est dans le premier mode de fonctionnement qui est le mode activé par défaut. On suppose que le conducteur de l'engin souhaite un soulèvement de la cabine. Il procède alors tel que suit : il couple la cabine et le mât à l'aide, par exemple, du dispositif 15 de couplage. Il actionne, si nécessaire, le dispositif 13 d'activation pour le passage de l'en-

gin du premier mode de fonctionnement vers le deuxième mode de fonctionnement. Il actionne le dispositif 7 de commande pour la commande de l'actionneur 6 dans le sens d'un déplacement à pivotement vers l'avant de la cabine et du mât jusqu'au niveau d'inclinaison souhaité pour la cabine. Une fois la cabine inclinée, le conducteur cesse d'actionner le dispositif 7 de commande. A l'issue d'une période de temps prédéterminée ou à l'arrêt de l'engin, le second mode de fonctionnement est désactivé et le premier mode de fonctionnement est automatiquement activé.

**[0056]** A l'état activé du premier mode de fonctionnement, le conducteur de l'engin peut, à partir du dispositif 7 de commande, ne commander le fonctionnement de l'actionneur 6 qu'à l'état activé du capteur 10 de présence, c'est-à-dire à l'état assis du conducteur sur son siège.

**[0057]** Il doit être noté que dans le deuxième mode de fonctionnement, le système de déplacement de l'engin et la commande associée sont désactivés pour ne pas pouvoir être utilisés.

**[0058]** Le procédé de commande d'un engin de manutention de charge du type précité comprend donc, dans le premier mode de fonctionnement, une étape de commande avec le dispositif de commande du déplacement à pivotement du mât autour de l'axe pivot de la première liaison 4 pivot uniquement à l'état actif du capteur de présence correspondant à une présence sur le siège et, dans le deuxième mode de fonctionnement, une étape de commande avec le dispositif de commande du déplacement à pivotement du mât autour de l'axe pivot de la première liaison 4 pivot au moins à l'état inactif du capteur de présence correspondant à une absence de présence sur le siège.

## Revendications

1. Engin (1) de manutention de charge comprenant un châssis (2) mobile, un mât (3) disposé à l'avant du châssis (2) et couplé au châssis (2) par une première liaison (4) pivot d'axe pivot dit horizontal s'étendant transversalement à la direction avant arrière du châssis (2), au moins un actionneur (6) d'entraînement en déplacement à pivotement du mât (3) autour de l'axe pivot de ladite première liaison (4) pivot, un dispositif (7) manuel de commande du au moins un actionneur (6), une cabine (8) de pilotage portée par le châssis (2), ladite cabine (8) étant équipée d'un poste de conduite comprenant un siège (9) pour le conducteur de l'engin (1), ladite cabine (8) étant reliée au châssis (2) par une seconde liaison (12) pivot d'axe pivot parallèle à l'axe pivot de la première liaison (4) et couplable au mât (3) pour permettre, à l'état couplé du mât (3) et de la cabine (8), un déplacement à pivotement concomitant du mât (3) et de la cabine (8) pour le passage de la cabine (8) en position inclinée dans laquelle un accès à un emplacement situé sous la cabine (8) est possible, **carac-**

**térisé en ce que** l'engin (1) comprend un capteur (10) de présence configuré pour passer d'un état inactif à un état actif et inversement en fonction de l'état occupé ou vacant du siège (9), et une unité (11) de pilotage configurée pour acquérir au moins des données fournies par le capteur (10) de présence et **en ce que** l'engin (1) comprend un premier mode de fonctionnement dans lequel une commande du déplacement à pivotement du mât (3) autour de l'axe pivot de la première liaison (4) pivot avec le dispositif (7) de commande est autorisée uniquement à l'état actif du capteur (10) de présence correspondant à une présence sur le siège (9), un deuxième mode de fonctionnement dans lequel une commande du déplacement à pivotement du mât (3) autour de l'axe pivot de la première liaison (4) pivot avec le dispositif (7) de commande est autorisée à l'état inactif du capteur (10) de présence, et au moins un dispositif (13) d'activation pour le passage de l'engin (1) d'un mode de fonctionnement à un autre.

2. Engin (1) de manutention de charge selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif (13) d'activation comprend au moins un organe (131) d'activation actionnable manuellement pour le passage de l'engin (1) du premier mode de fonctionnement au deuxième mode de fonctionnement.

3. Engin (1) de manutention de charge selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'unité (11) de pilotage comprend une horloge (110) et une mémoire (111) de stockage d'une période de temps prédéterminée et **en ce que** l'unité (11) de pilotage est configurée pour, dans le deuxième mode de fonctionnement, commander le passage du deuxième mode de fonctionnement au premier mode de fonctionnement au moins à l'état non actionné du dispositif (7) de commande pendant ladite période de temps prédéterminée.

4. Engin (1) de manutention de charge selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'engin (1) comprend, embarqué sur l'engin (1), un dispositif (15) de couplage du mât (3) et de la cabine (8), ledit dispositif (15) de couplage comprenant au moins une partie (151) mobile montée mobile entre deux positions correspondant l'une, à l'état couplé du mât (3) et de la cabine (8), l'autre, à l'état désaccouplé du mât (3) et de la cabine (8).

5. Engin (1) de manutention de charge selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le dispositif (13) d'activation comprend, pour le passage de l'engin (1) d'un mode de fonctionnement à un autre, au moins un capteur (17) de détection de position de la partie (151) mobile du dispositif (15) de couplage et **en ce que** l'engin (1) est dans le deuxième mode de fonctionnement à l'état disposé de la partie (151)

- mobile du dispositif (13) d'activation dans la position correspondant à l'état couplé du mât (3) et de la cabine (8).
6. Engin (1) de manutention de charge selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le dispositif (7) manuel de commande du au moins un actionneur (6) comprend au moins un organe (71) de commande dit intérieur, tel qu'un levier, disposé à l'intérieur de la cabine (8). 5
7. Engin (1) de manutention de charge selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le dispositif (7) manuel de commande du au moins un actionneur (6) comprenant au moins deux organes (71, 72) de commande dits intérieurs disposés à l'intérieur de la cabine (8), dans le deuxième mode de fonctionnement de l'engin, la commande du déplacement à pivotement du mât (3) autour de l'axe pivot de la première liaison (4) pivot avec le dispositif (7) de commande est autorisée à l'état sollicité en parallèle des deux organes (71, 72) de commande. 10 15
8. Engin (1) de manutention de charge selon l'une des revendications 6 ou 7, **caractérisé en ce que** le ou au moins l'un des organes (71, 72) de commande intérieurs du dispositif (7) de commande est équipé d'un organe (16) de verrouillage configuré pour dans le premier mode de fonctionnement de l'engin (1) passer de la position verrouillée à la position déverrouillée, à l'état actif du capteur (10) de présence. 20 25 30
9. Engin (1) de manutention de charge selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'organe (16) de verrouillage du ou d'au moins l'un des organes (71, 72) de commande intérieurs du dispositif de commande est configuré pour passer de la position verrouillée à la position déverrouillée à l'état activé du deuxième mode de fonctionnement de l'engin (1). 35 40
10. Engin (1) de manutention de charge selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'organe (16) de verrouillage du ou d'au moins l'un des organes (71, 72) de commande intérieurs du dispositif (7) de commande est configuré pour passer de la position verrouillée à la position déverrouillée à l'état activé du deuxième mode de fonctionnement de l'engin (1) et actionné du dispositif (7) de commande, en fonction de l'actionnement du dispositif (7) de commande. 45 50
11. Engin (1) de manutention de charge selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif (7) manuel de commande du au moins un actionneur (6) comprend au moins un organe (73) de commande dit extérieur disposé à l'extérieur de la cabine (8). 55
12. Engin (1) de manutention de charge selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le ou au moins l'un des actionneurs (6) d'entraînement en déplacement du mât (3) est associé à un distributeur (14) et **en ce que** le dispositif (7) de commande est un dispositif de commande manuelle du distributeur (14).
13. Engin (1) de manutention de charge selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** le ou au moins l'un des actionneurs (6) d'entraînement en déplacement du mât (3) est associé à un distributeur (14) et **en ce que** l'unité (11) de pilotage est configurée pour acquérir des données du dispositif (7) de commande et pour commander le distributeur (14) au moins en fonction desdites données.
14. Engin (1) de manutention de charge selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** l'engin (1) comprend un système (18) d'entraînement en déplacement au sol du châssis (2) et une commande (19) dudit système (18) d'entraînement en déplacement au sol du châssis (2) et **en ce que** le système (18) d'entraînement en déplacement au sol du châssis (2) est, dans le deuxième mode de fonctionnement de l'engin (1), inactif y compris à l'état actionné de ladite commande (19).

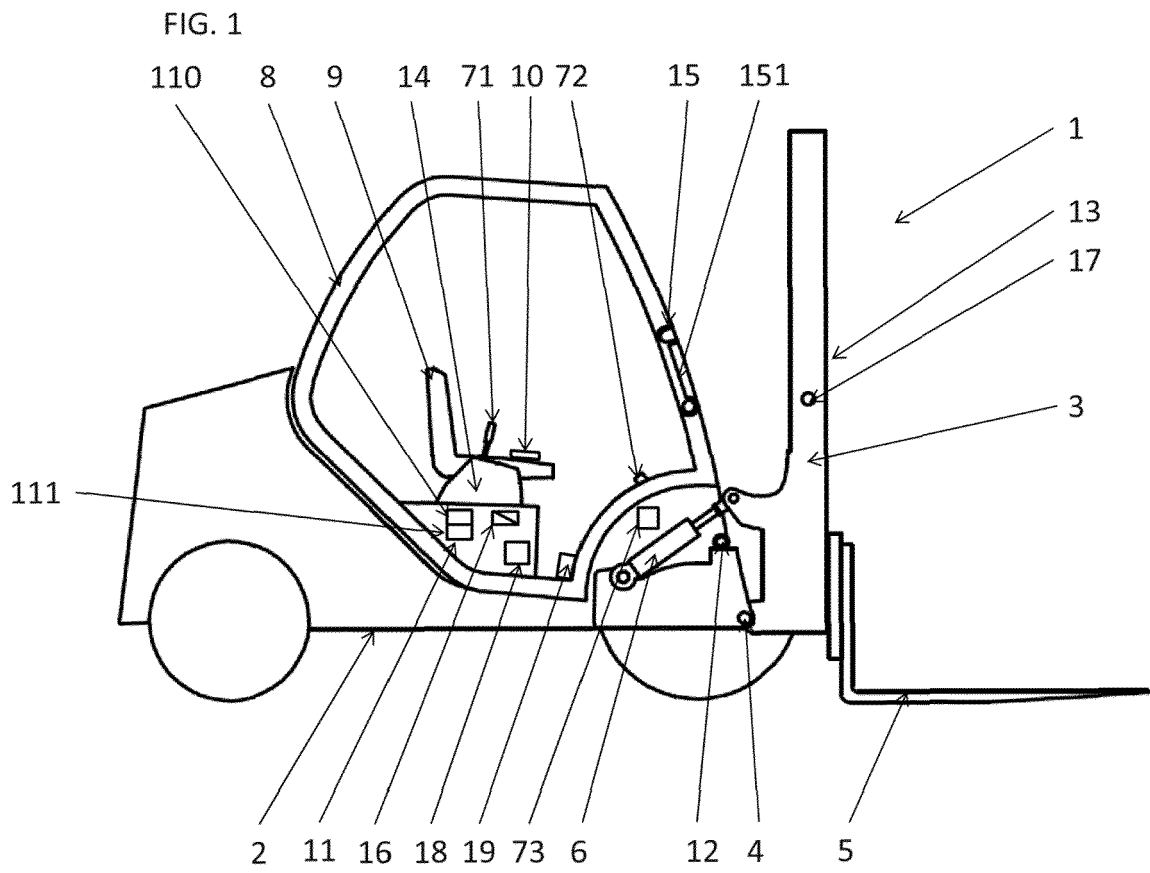


FIG. 2A

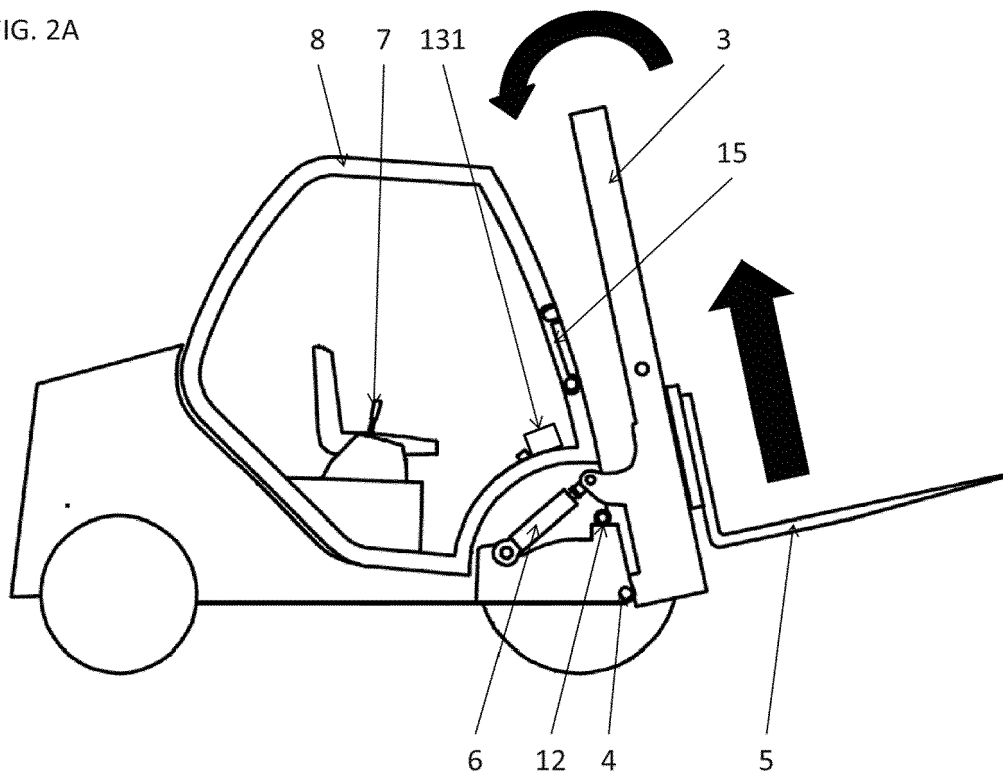


FIG. 2B

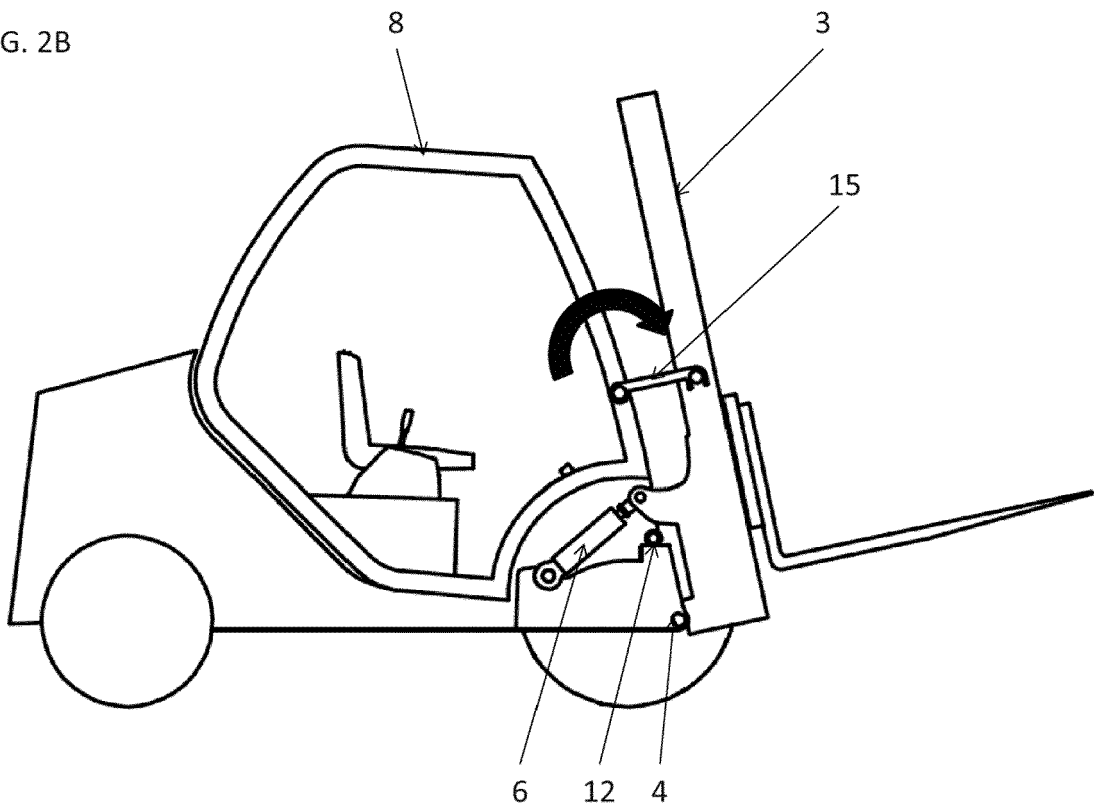


FIG. 2C

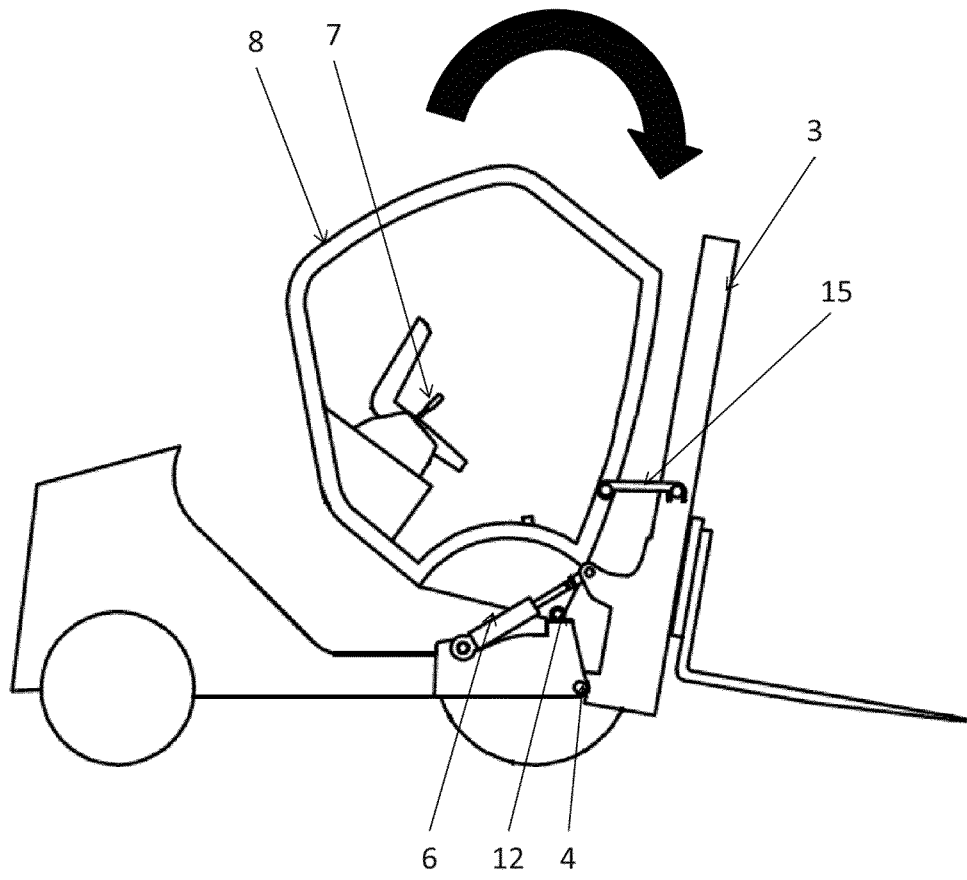


FIG. 3

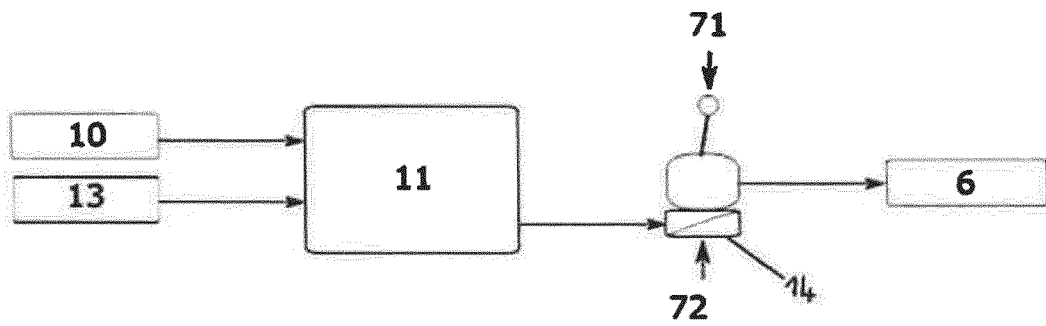
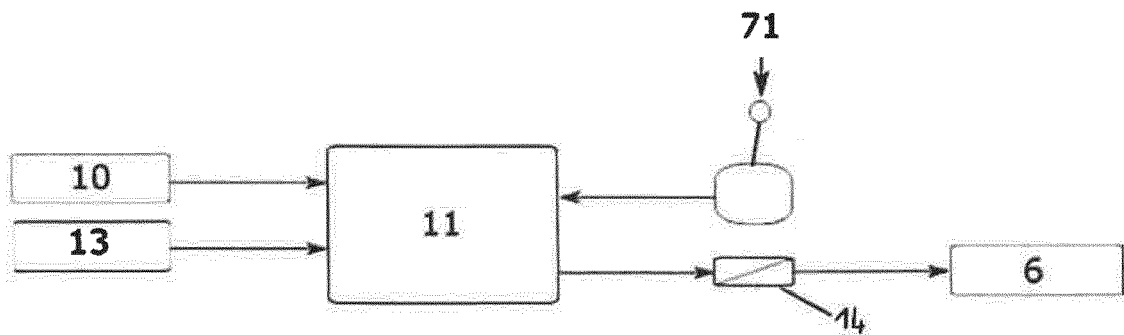


FIG. 4





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 20 20 6087

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	JP S49 147740 U (UNKNOWN) 20 décembre 1974 (1974-12-20) * abrégé * * figures *	1-14	INV. B66F9/075 B66F9/08 B66F17/00
A	EP 1 418 098 A2 (STILL GMBH [DE]) 12 mai 2004 (2004-05-12) * abrégé * * pages - *	1-14	
A,D	FR 2 711 636 A1 (MANITOU BF [FR]) 5 mai 1995 (1995-05-05) * le document en entier *	1-14	
A	GB 2 259 487 A (LINDE AG [DE]) 17 mars 1993 (1993-03-17) * abrégé * * figures *	1-14	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B66F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>La Haye</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>11 mars 2021</b>	Examineur <b>Colletti, Roberta</b>
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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		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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 20 20 6087

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

11-03-2021

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP S49147740 U	20-12-1974	JP S5235782 Y2 JP S49147740 U	15-08-1977 20-12-1974
EP 1418098 A2	12-05-2004	DE 10252079 A1 EP 1418098 A2	27-05-2004 12-05-2004
FR 2711636 A1	05-05-1995	DE 69405343 T2 EP 0650921 A1 FR 2711636 A1	02-04-1998 03-05-1995 05-05-1995
GB 2259487 A	17-03-1993	DE 4130671 A1 FR 2681304 A1 GB 2259487 A	25-03-1993 19-03-1993 17-03-1993

EPO FORM P0460

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

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

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

**Documents brevets cités dans la description**

- FR 2711636 [0003]