

**EP 4 211 070 B1**

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:

14.08.2024 Bulletin 2024/33

(21) Numéro de dépôt: **21778184.8**

(22) Date de dépôt: **06.09.2021**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
B66F 11/04 (2006.01)

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
B66F 11/042

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2021/051522

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2022/053754 (17.03.2022 Gazette 2022/11)

(54) ENGIN ÉLÉVATEUR, TEL QU'UNE NACELLE ÉLÉVATRICE, POUR L'ÉLÉVATION DE PERSONNE ET ÉVENTUELLEMENT DE CHARGE

HEBEMASCHINE, WIE Z.B. FREILEITUNGSLIFT, ZUM HEBEN VON PERSONEN UND GEGBENENFALLS LASTEN

LIFTING MACHINE, SUCH AS AN AERIAL LIFT, FOR LIFTING PERSONS AND OPTIONAL LOADS

(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**

(30) Priorité: **11.09.2020 FR 2009203**

(43) Date de publication de la demande:

19.07.2023 Bulletin 2023/29

(73) Titulaire: **MANITOU BF
44150 Ancenis (FR)**

(72) Inventeur: **ROUSSEAU, Jérôme
44150 ANCENIS (FR)**

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

(56) Documents cités:
**WO-A1-2015/004178 FR-A1- 3 050 193
FR-A1- 3 091 524**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne un engin élévateur, tel qu'une nacelle élévatrice, pour l'élévation de personne et éventuellement de charge et un procédé de couplage à la lissoirre haute d'un garde-corps d'un tel engin d'un pupitre de commande du mécanisme de levage dudit engin.

[0002] Elle concerne en particulier un engin élévateur comprenant une plateforme de travail, un mécanisme de levage de ladite plateforme de travail, et un pupitre de commande pour commander au moins le mécanisme de levage, ladite plateforme de travail comprenant un plancher et un garde-corps formant les parois longitudinales et transversales d'une enceinte entourant au moins une partie dudit plancher, ledit garde-corps comprenant au moins une lissoirre haute appelée main courante appelée de section non circulaire, cette lissoirre haute présentant une face du dessus et une face du dessous et le pupitre de commande comprenant un dispositif de fixation pour permettre un couplage de manière amovible du pupitre de commande à la lissoirre haute et le pupitre de commande comprenant un dispositif de fixation pour permettre un couplage de manière amovible du pupitre de commande au moins à la lissoirre haute.

[0003] Les engins éléveurs, en particulier les nacelles élévatrices, nécessitent pour leur fonctionnement, notamment la commande du mécanisme de levage et, éventuellement, la commande de l'avance de l'engin, un pupitre de commande. Jusqu'à présent, un espace est, sur l'engin élévateur, dédié à la réception dudit pupitre de commande y compris lorsque le pupitre de commande est monté de manière amovible sur la plateforme de travail. Par ailleurs, les solutions de couplage amovible telles que décrites par exemple dans le brevet FR 3 050 193 (qui divulgue le préambule de la revendication 1) ou FR 3 091 524 ne sont pas fiables.

[0004] En parallèle, les fabricants d'engins éléveurs sont, de manière permanente à la recherche de solutions permettant d'améliorer les conditions de travail de l'opérateur.

[0005] Un but de l'invention est de proposer un engin élévateur dont la conception permet d'améliorer les conditions de travail de l'opérateur tout en offrant un couplage sûr du pupitre de commande au garde-corps de l'engin.

[0006] A cet effet, l'invention a pour objet un engin élévateur comprenant une plateforme de travail, un mécanisme de levage de ladite plateforme de travail, et un pupitre de commande pour commander au moins le mécanisme de levage, ladite plateforme de travail comprenant un plancher et un garde-corps formant les parois longitudinales et transversales d'une enceinte entourant au moins une partie dudit plancher, ledit garde-corps comprenant au moins une lissoirre haute appelée main courante de section non circulaire, cette lissoirre haute présentant une face du dessus et une face du dessous et le pupitre de commande comprenant un dispositif de fixa-

tion pour permettre un couplage de manière amovible du pupitre de commande à la lissoirre haute, caractérisé en ce que le pupitre de commande est couplable par encliquetage à la lissoirre haute, en ce que le dispositif de fixation du pupitre de commande comprend, pour un couplage par encliquetage du pupitre de commande à la lissoirre haute, un ou plusieurs organes de fixation au moins partiellement élastiquement déformables et en ce que le pupitre de commande présente au moins une surface dite d'appui, apte à venir en contact d'appui avec la lissoirre haute à l'état couplé du pupitre de commande à la lissoirre haute, au moins une partie de la surface d'appui et au moins une partie du ou d'au moins l'un des organes de fixation définissant entre eux un logement de la lissoirre haute présentant un passage d'insertion de la lissoirre haute dans ledit logement, ce passage étant configuré pour, par déformation élastique d'au moins une partie du ou d'au moins l'un des organes de fixation s'élargir lors de l'introduction de la lissoirre haute dans ledit logement avant de se resserrer au-delà d'une position prédéterminée d'introduction de la lissoirre haute dans ledit logement. Le pupitre de commande est couplable par encliquetage élastique encore simplement appelé encliquetage à la lissoirre haute. Les termes encliquetage ou encliquetage élastique seront donc utilisés indifféremment pour désigner un même mode d'assemblage. Cet encliquetage ou encliquetage élastique est synonyme de l'expression emboîtement élastique. Cet encliquetage est un mode d'assemblage c'est-à-dire une emboîture dans lequel au moins un élément est déformé lors de l'introduction. Grâce au fait que le pupitre de commande est couplable par encliquetage encore appelé encliquetage élastique, c'est-à-dire par déformation élastique d'au moins une partie du dispositif de fixation, à la lissoirre haute, il en résulte la possibilité de fixer de manière simple et rapide le pupitre de commande en un emplacement quelconque de la lissoirre haute en fonction des conditions de travail souhaitées. Une telle fixation par encliquetage permet en outre de repositionner de manière aisée le pupitre de commande. La réalisation de la lissoirre haute avec une section transversale non circulaire et de préférence quadrangulaire permet, de manière simple, d'éviter une rotation du pupitre de commande autour de la lissoirre haute. Un couplage par encliquetage permet en outre d'éviter un désaccouplement intempestif du pupitre de commande de la lissoirre haute.

[0007] Selon un mode de réalisation de l'invention, la surface dite d'appui, apte à venir en contact d'appui avec la lissoirre haute à l'état couplé du pupitre de commande à la lissoirre haute, est une surface, de préférence rigide, configurée pour venir au moins en contact d'appui avec la face du dessous de la lissoirre haute. Cette disposition permet de manière simple un montage à emboîtement verrouillé. Ce montage est particulièrement sûr lorsque la surface d'appui est une surface rigide de rigidité supérieure aux organes de fixation. Ainsi, cette surface d'appui forme une butée anti-soulèvement et un mouvement plus complexe est nécessaire pour obtenir un désaccou-

plement du pupitre de commande de la lisso haute.

[0008] Selon un mode de réalisation de l'invention, le ou au moins l'un des organes de fixation au moins partiellement élastiquement déformables du dispositif de fixation du pupitre de commande à la lisso haute coiffe par le dessus la lisso haute, à l'état couplé du pupitre de commande à la lisso haute. Il en résulte une simplicité de mise en oeuvre.

[0009] Selon un mode de réalisation de l'invention, le ou au moins l'un des organes de fixation qui, à l'état couplé du pupitre de commande à la lisso haute, coiffe par le dessus la lisso haute est une pince à ressort en U ouvert en direction du plancher et au moins une partie de la ou d'au moins l'une des surfaces d'appui du pupitre de commande est disposée en regard de l'âme du U pour délimiter avec le U le logement de réception de la lisso haute. Le U comprend une âme et deux branches. De préférence, la surface d'appui est solidaire de l'une des branches du U. A nouveau, cette disposition permet de manière simple un montage à emboîtement verrouillé.

[0010] Selon un mode de réalisation de l'invention, le logement est de section générale quadrangulaire et le passage d'insertion de la lisso haute dans ledit logement est ménagé dans l'un des angles dudit logement, de préférence, entre au moins une partie de la surface d'appui et une extrémité de l'une des branches du U.

[0011] Selon un mode de réalisation de l'invention, à l'état couplé du pupitre de commande à la lisso haute, la partie de la surface d'appui du pupitre de commande, en contact d'appui avec la face du dessous de la lisso haute s'étend dans un plan transversal, de préférence orthogonal, au plan passant par l'une des branches du U et à une distance de l'âme du U fonction de la distance entre les faces du dessus et du dessous de la lisso haute pour une prise en sandwich des faces du dessus et du dessous de la lisso haute entre ladite surface d'appui du pupitre de commande et l'âme du U. Ainsi, tout risque de démontage intempestif et de déplacement à pivotement autour d'une lisso du garde-corps du pupitre de commande est évité.

[0012] Selon un mode de réalisation de l'invention, à l'état couplé du pupitre de commande à la lisso haute, au moins une partie du pupitre de commande s'étend au moins partiellement en porte à faux du garde-corps pour générer, sous l'effet du poids de ladite partie en porte à faux du pupitre de commande, un couple de basculement du pupitre de commande dans le sens d'un rapprochement de la surface d'appui du pupitre de commande de la face du dessous de la lisso haute avec laquelle la surface d'appui du pupitre de commande est apte à venir en contact d'appui. A nouveau, cette disposition permet de renforcer la résistance mécanique du montage par encliquetage.

[0013] Selon un mode de réalisation de l'invention, le pupitre de commande comprend au moins un organe de commande et deux flasques entre lesquels le ou au moins l'un des organes de commande s'étend et au moins l'un des organes de fixation du dispositif de fixation

fait au moins partiellement saillie de l'un des flasques en direction de l'extérieur du pupitre de commande, c'est-à-dire en saillie de la face externe du flisque, la face externe correspondant à la face du flisque opposée à la face dite interne du flisque tournée vers l'autre flisque. L'intérieur du pupitre de commande correspondant à l'espace entre les flasques.

[0014] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de fixation comprenant plusieurs organes de fixation, au moins l'un des organes de fixation du dispositif de fixation fait au moins partiellement saillie de l'un des flasques en direction de l'extérieur du pupitre de commande et au moins l'autre ou un autre des organes de fixation du dispositif de fixation fait au moins partiellement saillie de l'autre des flasques en direction de l'extérieur du pupitre de commande, le pupitre de commande présente des positions distinctes de couplage à la lisso haute, et les organes de fixation sont des organes sélectivement activables en fonction de la position de couplage sélectionnée. Le pupitre de commande présente des positions distinctes de couplage à la lisso haute. La multiplication des positions de couplage offre l'opportunité à l'opérateur de disposer d'une position confortable pour chaque action de commande à effectuer. Le pupitre de commande est configuré pour passer d'une position de couplage à une autre sans outil. Cette disposition permet un passage rapide d'une position de couplage à une autre. L'une des positions de couplage du pupitre de commande peut être une position dans laquelle le pupitre de commande s'étend au moins partiellement à l'intérieur de l'enceinte délimitée par le garde-corps. L'une des positions de couplage du pupitre de commande peut être une position dans laquelle le pupitre de commande s'étend au moins partiellement à l'extérieur de l'enceinte délimitée par le garde-corps. L'opérateur peut ainsi disposer d'un espace maximal à l'intérieur de l'enceinte lorsque le pupitre de commande s'étend au moins partiellement à l'extérieur de l'enceinte. Les positions de couplage du pupitre de commande peuvent correspondre l'une, à une position dans laquelle le pupitre de commande est couplé à l'une des parois longitudinales, ou respectivement transversales, de l'enceinte et l'autre, à une position dans laquelle le pupitre de commande est couplé à la paroi longitudinale, ou respectivement transversale, opposée de ladite enceinte. Grâce à cette conception, le pupitre de commande peut indifféremment être utilisé par un droitier ou un gaucher. Au moins l'un des organes de fixation, idéalement chacun des organes de fixation est un organe de fixation polyvalent configuré pour être actif d'une part, à la fois à l'état positionné du pupitre de commande au moins partiellement à l'intérieur de l'enceinte et à l'état positionné du pupitre de commande au moins partiellement à l'extérieur de l'enceinte, d'autre part, à la fois à l'état couplé du pupitre de commande à l'une des parois longitudinales ou respectivement transversales de l'enceinte et à l'état couplé du pupitre de commande à l'autre des parois longitudinales ou respectivement transversales de l'enceinte.

[0015] Selon un mode de réalisation de l'invention, qu'au moins l'un des flasques est muni d'une poignée dite latérale de saisie réalisée d'une seule pièce avec ledit flasque et le pupitre de commande comprend une poignée centrale disposée entre les flasques et couplée à chacun des flasques.

[0016] L'invention a encore pour objet un procédé de couplage, à la lisse haute d'un garde-corps d'un engin élévateur, d'un pupitre de commande servant à commander au moins le mécanisme de levage dudit engin élévateur, caractérisé en ce que ledit engin élévateur étant conforme à celui décrit ci-dessus, le procédé comprend une étape d'introduction de la lisse haute dans le passage d'insertion du logement défini par au moins une partie de la surface d'appui et au moins une partie du ou d'au moins l'un des organes de fixation au cours de laquelle le ou au moins l'un des organes de fixation élastiquement déformables se déforme dans le sens d'un élargissement dudit passage et une étape de poursuite de l'introduction jusqu'à une position prédéterminée d'introduction de la lisse haute dans ledit logement dans laquelle ledit passage se resserre.

Brève description des dessins

[0017] 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 en perspective d'un engin élévateur à l'état couplé du pupitre de commande à une paroi longitudinale du garde-corps ;

[Fig. 2] représente une vue en perspective de l'engin élévateur de la figure 1 à l'état couplé du pupitre de commande à la paroi longitudinale opposée du garde-corps ;

[Fig. 3] représente une vue en perspective de l'engin élévateur à l'état désaccouplé du pupitre de commande du garde-corps, l'opérateur étant à côté de la plateforme de travail et tenant le pupitre de commande par une poignée latérale ;

[Fig. 4] représente une vue en perspective du pupitre de commande d'un engin élévateur ;

[Fig. 5] représente une vue en perspective du pupitre de commande d'un engin élévateur en position éclatée des éléments le constituant ;

[Fig. 6] représente sous forme de schémas les étapes de déformation de l'organe de fixation en vue d'une fixation par encliquetage du pupitre de commande à la lisse haute.

[0018] Comme mentionné ci-dessus, l'invention concerne un engin 1 élévateur qui peut être conforme à celui

représenté à la figure 1. Cet engin 1 élévateur comprend un châssis 15, un mécanisme 6 de levage monté sur le châssis 15 et une plateforme 2 de travail montée sur le mécanisme 6 de levage. Le châssis 15 est pourvu de roues avant et de roues arrière par le biais desquelles le châssis 15 repose au sol. Ces roues permettent de déplacer l'engin élévateur au sol. En variante, le châssis 15 est pourvu de chenilles aux fins de déplacement au sol.

[0019] L'engin 1 élévateur peut disposer d'une motorisation pour permettre son déplacement autonome au sol. Il peut s'agir d'une motorisation électrique ou à combustion, voire une motorisation hybride. La motorisation est généralement montée directement sur le châssis 15.

[0020] En variante, l'engin 1 élévateur est dépourvu de motorisation aux fins de son déplacement au sol. Dans ce cas, l'engin élévateur est tracté ou poussé pour le déplacer au sol.

[0021] Suivant encore une variante, le châssis 15 de l'engin élévateur est agencé fixement par rapport au sol soit sur un véhicule automobile, tel qu'un camion, sans possibilité de commander le déplacement du véhicule au sol à partir de l'engin 1 élévateur.

[0022] Comme cela est visible sur la figure 2, l'engin 1 élévateur est ici un engin élévateur à ciseaux. Le mécanisme 6 de levage est donc un mécanisme de levage à ciseaux. Ce type de mécanisme de levage est connu en soi. Il comprend des poutres articulées en leur centre à la façon de ciseaux. Ces mécanismes en ciseaux sont montés les uns au-dessus des autres par leurs extrémités qui sont reliées de façon pivotante afin d'atteindre la hauteur de travail souhaitée. Un ou plusieurs vérins hydrauliques permettent de déployer ou de rétracter le mécanisme 6 de levage à ciseaux pour lever et abaisser la plateforme 2 de travail.

[0023] En variante, l'invention porte aussi sur un engin 1 élévateur à mâts verticaux. Les engins 1 élévateurs à mâts verticaux sont connus en soi. Un mécanisme de levage est conçu au moins sous la forme d'un mât extensible comprenant des parties verticales coulissant les unes sur ou dans les autres pour s'étendre verticalement jusqu'à la hauteur de travail souhaité. Leur mécanisme de levage comprend parfois une tourelle sur laquelle sont montées les parties verticales coulissantes, la tourelle étant montée pivotante sur le châssis autour d'un axe vertical afin de pouvoir faire varier l'orientation et la plateforme de travail par rapport au châssis.

[0024] La plateforme de travail est montée sur la partie verticale supérieure soit fixement, soit par le biais d'un bras articulé au mât vertical autour d'un axe horizontal.

[0025] Plus généralement, l'invention concerne tout autre type d'engin 1 élévateur quel que soit le type de mécanisme 6 de levage de la plateforme 2 de travail.

[0026] La plateforme 2 de travail comprend un plancher 3 formé par un plateau s'étendant horizontalement lorsque l'engin 1 élévateur est placé sur un sol horizontal. Ce plancher 3 permet de recevoir une ou plusieurs personnes à bord et éventuellement du matériel. Il est en-

touré d'un garde-corps 4 pour éviter la chute des personnes hors de la plateforme 2 de travail.

[0027] Comme cela est visible sur la figure 1, le garde-corps 4 forme les parois longitudinales 41 et transversales 42 d'une enceinte entourant au moins une partie du plancher 3. Ce garde-corps comprend ici quatre pans correspondants chacun à un côté respectif de la plateforme 2. Chaque paroi du garde-corps 4 est évidée et formée par une structure tubulaire. Le garde-corps 4 comprend au niveau de chaque paroi une lisse 5 haute appelée main courante et au moins une lisse intermédiaire ainsi qu'une lisse basse formant une plinthe.

[0028] Les lisses sont reliées entre elles par des montants. Lisses et montants forment la structure tubulaire constitutive d'une paroi. Au moins la lisse 5 haute du garde-corps 4 est une lisse de section transversale non circulaire. En particulier, cette lisse 5 haute est une lisse de section transversale quadrangulaire, les angles pouvant être coupés, arrondis ou droits. La lisse 5 haute présente ainsi une face du dessus 51, une face du dessous 52 et deux faces latérales reliant entre elles les faces du dessus 51 et du dessous 52.

[0029] L'engin 1 élévateur comprend encore un pupitre 7 de commande illustré à la figure 4. Le pupitre 7 de commande est équipé d'un ou plusieurs organes 11 de commande à actionnement manuel permettant à un opérateur de provoquer le déplacement en hauteur de la plateforme 2 de travail pour atteindre la position de travail souhaitée et pour abaisser celle-ci sur le châssis 15 ainsi que, le cas échéant, de provoquer le déplacement de l'engin élévateur au sol.

[0030] Généralement, l'un des organes 11 de commande est un levier pivotant encore appelé joystick. Ce levier pivotant est déplaçable suivant au moins quatre directions (avant, arrière et droite, gauche) pour commander notamment le mécanisme 6 de levage. Le détail de ces organes de commande ne sera pas fourni car il est bien connu à ceux versés dans cet art. D'autres organes de commande, tels que des boutons, peuvent également être prévus.

[0031] Dans l'exemple représenté à la figure 4, le pupitre 7 de commande comprend deux flasques 12 en regard formant des flasques latéraux entre lesquels s'étendent le ou les organes 11 de commande. En effet, les flasques 12 sont reliés entre eux par un pont portant les organes 11 de commande. Chaque flisque 12 présente une face interne tournée vers l'autre flisque et une face externe opposée. Chaque flisque est généralement en matière plastique. Chaque flisque présente un bord supérieur et un bord inférieur opposé.

[0032] Dans l'exemple représenté, chacun des flasques 12 est muni d'une poignée latérale 13 de saisie réalisée d'une seule pièce avec ledit flisque 12. Cette poignée latérale 13 est formée par une ouverture traversante ménagée dans ledit flisque 12.

[0033] Le pupitre 7 de commande comprend encore une poignée centrale 14 disposée entre les flasques 12 et couplée à chacun des flasques 12. A nouveau, cette

poignée centrale 14 est formée par une ouverture traversante ménagée dans une pièce rapportée s'étendant entre lesdits flasques 12.

[0034] Ces différentes poignées facilitent la préhension du pupitre 7 de commande par l'opérateur lorsque ce dernier est situé en dehors de la plateforme 2 de travail et commande l'engin 1 élévateur à partir du sol comme illustré à la figure 3. Dans ce cas, le pupitre 7 de commande peut être relié à l'engin 1 élévateur par une liaison filaire comme représenté ou par une liaison sans fil.

[0035] Le pupitre 7 de commande comprend encore un dispositif 8 de fixation pour permettre un couplage de manière amovible du pupitre 7 de commande à la lisse 5 haute. De manière caractéristique à l'invention, le pupitre 7 de commande est couplable par encliquetage à la lisse 5 haute.

[0036] Comme l'illustrent les figures 1 et 2, le pupitre 7 de commande présente des positions distinctes de couplage à la lisse 5 haute et est configuré pour passer d'une position de couplage à une autre sans outil. Ces positions de couplage peuvent être diverses et variées. Ainsi, une position de couplage du pupitre 7 de commande, telle qu'illustrée à la figure 2, est une position dans laquelle le pupitre 7 de commande s'étend au moins partiellement à l'intérieur de l'enceinte délimitée par le garde-corps 4, et l'une des positions de couplage du pupitre 7 de commande, telle qu'illustrée à la figure 1, est une position dans laquelle le pupitre 7 de commande s'étend au moins partiellement à l'extérieur de l'enceinte délimitée par le garde-corps 4.

[0037] Deux des positions de couplage du pupitre 7 de commande correspondent, l'une, à une position dans laquelle le pupitre 7 de commande est couplé à l'une des parois longitudinales 41 ou, respectivement transversales 42 de l'enceinte et, l'autre, à une position dans laquelle le pupitre 7 de commande est couplé à la paroi longitudinale ou respectivement transversale 42 opposée de ladite enceinte. Les figures 1 et 2 illustrent le cas où le pupitre 7 de commande est couplable à deux parois longitudinales opposées. Ainsi, le pupitre 7 de commande peut indifféremment être utilisé par un droitier ou un gaucher.

[0038] Pour permettre un tel montage, le dispositif 8 de fixation du pupitre 7 de commande comprend, pour un couplage par encliquetage du pupitre 7 de commande à la lisse 5 haute, un ou plusieurs organes 9 de fixation au moins partiellement élastiquement déformables.

[0039] Dans les exemples représentés, le dispositif 8 de fixation comprend plusieurs organes 9 de fixation, ces organes 9 de fixation étant sélectivement activables en fonction de la position de couplage sélectionnée.

[0040] De préférence, le dispositif 8 de fixation comprend au moins deux organes 9 de fixation au moins partiellement élastiquement déformables disposés, l'un, sur l'un des flasques, l'autre, sur l'autre des flasques 12 du pupitre 7 de commande. Ces organes 9 de fixation sont ici sélectivement actifs.

[0041] Au moins l'un des organes 9 de fixation, ici cha-

que organe 9 de fixation affecte la forme d'une pince à ressort en U, l'intérieur du U formant un espace de réception au moins partiel de la lissoir 5 haute. En effet, chaque organe 9 de fixation, à l'état couplé du pupitre 7 de commande à la lissoir 5 haute au moins par ledit organe 9 de fixation, coiffe par le dessus la lissoir 5 haute et, le pupitre 7 de commande présente une surface 10 en contact d'appui avec la face du dessous 52 de la lissoir 5 haute.

[0042] Lorsque l'organe 9 de fixation a la forme d'une pince à ressort en U, ledit U ayant une âme 91 et deux branches 92, l'une des branches 92 du U est fixée à l'un des flasques 12 du pupitre 7 de commande sur la face dite interne du flaque tournée vers l'autre flaque. Le U chevauche le flaque, en particulier le bord dit supérieur du flaque, de sorte que l'autre branche 92 du U s'étend côté face externe opposée à la face interne du flaque. Grâce à ce positionnement à cheval du U sur le flaque, les branches du U s'étendent de part et d'autre du flaque tandis que l'âme du U s'étend en regard du bord dit supérieur du flaque. En d'autres termes, le pupitre 7 de commande comprend deux flasques 12 entre lesquels lesdits organes 11 de commande s'étendent. Chaque flaque 12 porte au moins un organe 9 de fixation. Chaque organe 9 de fixation du dispositif 8 de fixation fait au moins partiellement saillie du flaque 12 qui le porte en direction de l'extérieur du pupitre 7 de commande, c'est-à-dire en saillie de la face externe du flaque, la face externe correspondant à la face du flaque opposée à la face dite interne du flaque tournée vers l'autre flaque.

[0043] Chaque organe 9 de fixation a la forme d'une pince à ressort en U à cheval sur ledit flaque associé avec les branches 92 du U s'étendant, l'une, côté face interne dudit flaque, l'autre côté face externe du flaque et l'âme du U s'étendant en regard du bord dit supérieur dudit flaque. La branche du U s'étendant côté face interne du flaque est fixée à ladite face interne du flaque pour être solidaire en déplacement de ce dernier.

[0044] La surface 10 d'appui du pupitre de commande s'étend également du côté de la face externe du flaque. Cette surface 10 d'appui est ici réalisée sous forme d'un bourrelet ou d'un renflement ou encore d'un épaulement disposé côté face externe du flaque. Ce bourrelet s'étend sensiblement parallèlement à $\pm 20^\circ$ près du bord supérieur du flaque.

[0045] Grâce à ce mode de réalisation, les U sont donc ouverts en direction du plancher de la plateforme de travail à l'état fixé du pupitre de commande au garde-corps, en particulier à la lissoir haute du garde-corps.

[0046] Au moins une partie de la surface 10 d'appui et au moins une partie du ou d'au moins l'un des organes 9 de fixation définissent entre eux un logement 16 de la lissoir 5 haute présentant un passage 17 d'insertion de la lissoir 5 haute dans ledit logement 16. Ce passage 17 est configuré pour, par déformation élastique d'au moins une partie du ou d'au moins l'un des organes 9 de fixation s'élargir lors de l'introduction de la lissoir 5 haute dans ledit logement avant de se resserrer au-delà d'une posi-

tion prédéterminée d'introduction de la lissoir 5 haute dans ledit logement. En particulier, au moins une partie de la surface 10 d'appui et au moins une partie de l'organe 9 de fixation au moins partiellement élastiquement déformable, en l'occurrence la branche du U de l'organe 9 de fixation disposée du côté de la face externe du flaque, définissent le passage d'insertion de la lissoir haute à l'intérieur du U. Ce passage tend par déformation élastique dudit organe 9 de fixation à s'élargir au cours du recouvrement de la lissoir haute par l'organe 9 de fixation élastiquement déformable avant de se resserrer au-delà d'une position prédéterminée de recouvrement de la lissoir haute par l'organe 9 de fixation. Ce montage par encliquetage et les déformations élastiques observées sont représentés à la figure 6.

[0047] A l'état couplé du pupitre 7 de commande à la lissoir haute, la surface 10 d'appui du pupitre 7 de commande, en contact d'appui avec la surface du dessous 52 de la lissoir 5 haute, s'étend dans un plan transversal, de préférence orthogonal, c'est-à-dire perpendiculaire au plan passant par l'une des branches du U et à une distance d'un plan passant par l'âme du U fonction de la distance entre les faces du dessus 51 et du dessous 52 de la lissoir 5 haute pour une prise en sandwich des faces du dessus 51 et du dessous 52 de la lissoir 5 haute entre ladite surface 10 d'appui du pupitre de commande et l'âme du U à l'état inséré au moins partiellement de la lissoir 5 haute à l'intérieur du U. Dans les exemples représentés, le logement est de section générale quadrangulaire et le passage d'insertion de la lissoir 5 haute dans le logement est ménagé dans l'un des angles dudit logement. Le passage d'insertion est ainsi ménagé entre au moins une partie de la surface 10 d'appui et une extrémité de l'une des branches du U.

[0048] Cette surface 10 d'appui s'étend bien évidemment entre deux plans passant, l'un, par l'une des branches du U, l'autre, par l'autre branche du U formée par l'organe 9 de fixation qui a la forme d'une pince à ressort en U.

[0049] Comme mentionné ci-dessus, la surface 10 d'appui du pupitre de commande s'étend également du côté de la face externe du flaque. Ainsi, à l'état couplé du pupitre 7 de commande à la lissoir 5 haute, au moins une partie du pupitre 7 de commande s'étend au moins partiellement en porte-à-faux du garde-corps 4 pour générer, sous l'effet du poids de ladite partie en porte-à-faux du pupitre 7 de commande, un couple de basculement du pupitre 7 de commande dans le sens d'un rapprochement de la surface 10 d'appui du pupitre 7 de commande de la face du dessous 52 de la lissoir 5 haute avec laquelle la surface 10 d'appui du pupitre 7 de commande est en contact d'appui.

[0050] La forme non circulaire de la lissoir haute permet d'éviter une rotation dudit pupitre de commande autour de la lissoir haute. La face du dessus 51 sensiblement plane de la lissoir 5 haute est recouverte de l'âme du U de l'organe 9 de fixation en contact d'appui avec ladite face du dessus 51. De même, la face du dessous 52 de

la lisse 5 haute sensiblement plane coopère parfaitement avec la surface 10 d'appui.

[0051] Grâce à cette déformation élastique, la fixation du pupitre 7 de commande sur le garde-corps 4 peut s'effectuer en quelques secondes. Il suffit, en effet, de positionner l'un des organes 9 de fixation du pupitre de commande au-dessus de la face du dessus 51 de la lisse 5 haute, d'abaisser ledit organe 9 de fixation par abaissement du pupitre 7 de commande pour introduire la lisse 5 haute dans le passage ménagé entre la surface 10 d'appui et l'une des branches 92 du U, cette introduction générant une déformation élastique du U dans le sens d'un écartement des branches du U, et de poursuivre ce déplacement jusqu'à la position d'introduction dans laquelle l'âme 91 du U est en contact d'appui avec la face du dessus de la lisse haute et la surface 10 d'appui peut venir se positionner sous la face du dessous 52 de la lisse 5 haute sous l'effet de la force élastique de rappel des branches du U dans le sens d'un rapprochement l'une de l'autre. En d'autres termes, le procédé de couplage du pupitre de commande à la lisse haute comprend une étape d'introduction de la lisse 5 haute dans le passage 17 d'insertion du logement 16 défini par au moins une partie de la surface 10 d'appui et au moins une partie du ou d'au moins l'un des organes 9 de fixation au cours de laquelle le ou au moins l'un des organes 9 de fixation élastiquement déformables se déforme dans le sens d'un élargissement dudit passage 17 et une étape de poursuite de l'introduction jusqu'à une position prédéterminée d'introduction de la lisse 5 haute dans ledit logement 16 dans laquelle ledit passage 17 se resserre.

[0052] Des déformations élastiques dans le sens inverse permettent un démontage aisément du pupitre de commande. Il suffit, en effet, d'agir sur le pupitre de commande dans le sens d'un écartement des branches du U de l'organe 9 de fixation pour ouvrir le passage et autoriser un soulèvement de l'organe 9 de fixation. Le montage et le démontage du pupitre de commande peuvent donc s'effectuer en un temps court sans outil et ce en un emplacement quelconque de la lisse haute.

Revendications

- Engin (1) élévateur comprenant une plateforme (2) de travail, un mécanisme (6) de levage de ladite plateforme (2) de travail, et un pupitre (7) de commande pour commander au moins le mécanisme (6) de levage, ladite plateforme (2) de travail comprenant un plancher (3) et un garde-corps (4) formant les parois longitudinales (41) et transversales (42) d'une enceinte entourant au moins une partie dudit plancher (3), ledit garde-corps (4) comprenant au moins une lisse (5) haute appelée main courante de section non circulaire, cette lisse (5) haute présentant une face du dessus (51) et une face du dessous (52) et le pupitre (7) de commande comprenant un dispositif (8) de fixation pour permettre un couplage de ma-

nière amovible du pupitre (7) de commande à la lisse (5) haute, **caractérisé en ce que** le pupitre (7) de commande est couplable par encliquetage à la lisse (5) haute, **en ce que** le dispositif (8) de fixation du pupitre (7) de commande comprend, pour un couplage par encliquetage du pupitre (7) de commande à la lisse (5) haute, un ou plusieurs organes (9) de fixation au moins partiellement élastiquement déformables et **en ce que** le pupitre (7) de commande présente au moins une surface (10) dite d'appui, apte à venir en contact d'appui avec la lisse (5) haute à l'état couplé du pupitre (7) de commande à la lisse (5) haute, au moins une partie de la surface (10) d'appui et au moins une partie du ou d'au moins l'un des organes (9) de fixation définissant entre eux un logement (16) de la lisse (5) haute présentant un passage (17) d'insertion de la lisse (5) haute dans ledit logement, ce passage (17) étant configuré pour, par déformation élastique d'au moins une partie du ou d'au moins l'un des organes (9) de fixation s'élargir lors de l'introduction de la lisse (5) haute dans ledit logement avant de se resserrer au-delà d'une position prédéterminée d'introduction de la lisse (5) haute dans ledit logement.

- Engin (1) élévateur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la surface (10) dite d'appui, apte à venir en contact d'appui avec la lisse (5) haute à l'état couplé du pupitre (7) de commande à la lisse (5) haute, est une surface, de préférence rigide, configurée pour venir au moins en contact d'appui avec la face du dessous (52) de la lisse (5) haute.
- Engin (1) élévateur selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le ou au moins l'un des organes (9) de fixation au moins partiellement élastiquement déformables du dispositif (8) de fixation du pupitre (7) de commande à la lisse (5) haute coiffe par le dessus la lisse (5) haute, à l'état couplé du pupitre (7) de commande à la lisse (5) haute.
- Engin (1) élévateur selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le ou au moins l'un des organes (9) de fixation qui, à l'état couplé du pupitre (7) de commande à la lisse (5) haute, coiffe par le dessus la lisse (5) haute est une pince à ressort en U ouvert en direction du plancher (3) et **en ce qu'**au moins une partie de la ou d'au moins l'une des surfaces (10) d'appui du pupitre (7) de commande est disposée en regard de l'âme du U pour délimiter avec le U le logement de réception de la lisse (5) haute.
- Engin (1) élévateur selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le logement (16) est de section générale quadrangulaire et le passage (17) d'insertion de la lisse (5) haute dans ledit logement (16) est ménagé dans l'un des angles dudit logement, de préférence, entre au moins une partie de la surface (10)

- d'appui et une extrémité de l'une des branches du U.
6. Engin (1) élévateur selon l'une des revendications 4 ou 5, **caractérisé en ce que**, à l'état couplé du pupitre (7) de commande à la lissoir (5) haute, la partie de la surface (10) d'appui du pupitre (7) de commande, en contact d'appui avec la face du dessous (52) de la lissoir (5) haute s'étend dans un plan transversal, de préférence orthogonal, au plan passant par l'une des branches du U et à une distance de l'âme du U fonction de la distance entre les faces du dessus (51) et du dessous (52) de la lissoir (5) haute pour une prise en sandwich des faces du dessus (51) et du dessous (52) de la lissoir (5) haute entre ladite surface (10) d'appui du pupitre de commande et l'âme du U.
7. Engin (1) élévateur selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en que, à l'état couplé du pupitre (7) de commande à la lissoir (5) haute, au moins une partie du pupitre (7) de commande s'étend au moins partiellement en porte à faux du garde-corps (4) pour générer, sous l'effet du poids de ladite partie en porte à faux du pupitre (7) de commande, un couple de basculement du pupitre (7) de commande dans le sens d'un rapprochement de la surface (10) d'appui du pupitre (7) de commande de la face du dessous (52) de la lissoir (5) haute avec laquelle la surface (10) d'appui du pupitre (7) de commande est apte à venir en contact d'appui.
8. Engin (1) élévateur selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le pupitre (7) de commande comprend au moins un organe (11) de commande et deux flasques (12) entre lesquels le ou au moins l'un des organes (11) de commande s'étend **et en ce qu'** au moins l'un des organes (9) de fixation du dispositif (8) de fixation fait au moins partiellement saillie de l'un des flasques (12) en direction de l'extérieur du pupitre (7) de commande, c'est-à-dire en saillie de la face externe du flisque (12), la face externe correspondant à la face du flisque (12) opposée à la face dite interne du flisque tournée vers l'autre flisque (12).
9. Engin (1) élévateur selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le dispositif (8) de fixation comprenant plusieurs organes (9) de fixation, au moins l'un des organes (9) de fixation du dispositif (8) de fixation fait au moins partiellement saillie de l'un des flasques (12) en direction de l'extérieur du pupitre (7) de commande et au moins l'autre ou un autre des organes (9) de fixation du dispositif (8) de fixation fait au moins partiellement saillie de l'autre des flasques (12) en direction de l'extérieur du pupitre (7) de commande, **en ce que** le pupitre (7) de commande présente des positions distinctes de couplage à la lissoir (5) haute, **et en ce que** les organes (9) de fixation sont des organes sélectivement activables en fonction de la position de couplage sélectionnée.
10. Engin (1) élévateur selon l'une des revendications 8 ou 9, **caractérisé en ce qu'** au moins l'un des flasques (12) est muni d'une poignée dite latérale (13) de saisie réalisée d'une seule pièce avec ledit flisque (12) et **en ce que** le pupitre (7) de commande comprend une poignée centrale (14) disposée entre les flasques (12) et couplée à chacun des flasques (12).
11. Procédé de couplage, à la lissoir haute d'un garde-corps (4) d'un engin (1) élévateur, d'un pupitre (7) de commande servant à commander au moins le mécanisme (6) de levage dudit engin (1) élévateur, **caractérisé en ce que** ledit engin (1) élévateur étant conforme à l'une des revendications 1 à 10, le procédé comprend une étape d'introduction de la lissoir (5) haute dans le passage (17) d'insertion du logement (16) défini par au moins une partie de la surface (10) d'appui et au moins une partie du ou d'au moins l'un des organes (9) de fixation au cours de laquelle le ou au moins l'un des organes (9) de fixation élastiquement déformables se déforme dans le sens d'un élargissement dudit passage (17) et une étape de poursuite de l'introduction jusqu'à une position pré-déterminée d'introduction de la lissoir (5) haute dans ledit logement (16) dans laquelle ledit passage (17) se resserre.

Patentansprüche

35. 1. Hebezeug (1), umfassend eine Arbeitsplattform (2), einen Hebemechanismus (6) der Arbeitsplattform (2) und ein Bedienpult (7) zum Bedienen zumindest des Hebemechanismus (6), die Arbeitsplattform (2) umfassend einen Boden (3) und ein Geländer (4), das die Längs- (41) und Querwände (42) einer Einfassung bildet, die zumindest einen Teil des Bodens (3) umgibt, das Geländer (4) umfassend zumindest einen oberen Holm (5), der Handlauf genannt wird, mit nicht kreisförmigem Querschnitt, wobei dieser obere Holm (5) eine Oberseite (51) und eine Unterseite (52) aufweist und das Bedienpult (7) eine Befestigungsvorrichtung (8) umfasst, um eine lösbare Kopplung des Bedienpults (7) mit dem oberen Holm (5) zu ermöglichen, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bedienpult (7) durch Einrasten mit dem oberen Holm (5) koppelbar ist, dass die Vorrichtung (8) zum Befestigen des Bedienpults (7) für eine Rastverbindung des Bedienpults (7) mit dem oberen Holm (5) ein oder mehrere zumindest teilweise elastisch verformbare Befestigungselemente (9) umfasst, und dass das Bedienpult (7) zumindest eine sogenannte Auflagefläche (10) aufweist, die geeignet ist, um in dem mit dem oberen Holm (5) gekop-

- pelten Zustand des Bedienpults (7) in Auflagekontakt mit dem oberen Holm (5) zu kommen, wobei zumindest ein Teil der Auflagefläche (10) und zumindest ein Teil des oder zumindest eines der Befestigungselemente (9) untereinander eine Aufnahme (16) des oberen Holms (5) definieren, die einen Durchgang (17) zum Einsetzen des oberen Holms (5) in diese Aufnahme aufweist, wobei dieser Durchgang (17) konfiguriert ist, um sich durch elastische Verformung zumindest eines Teils des oder zumindest eines der Befestigungselemente (9) beim Einführen des oberen Holms (5) in die genannte Aufnahme zu erweitern, bevor er sich jenseits einer vorbestimmten Einführposition des oberen Holms (5) in die genannte Aufnahme wieder verengt.
2. Hebezeug (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die sogenannte Auflagefläche (10), die geeignet ist, um in dem mit dem oberen Holm (5) gekoppelten Zustand des Bedienpults (7) in Auflagekontakt mit dem oberen Holm (5) zu kommen, eine vorzugsweise starre Fläche ist, die konfiguriert ist, um zumindest mit der Unterseite (52) des oberen Holms (5) in Auflagekontakt zu kommen.
3. Hebezeug (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das oder zumindest eines der zumindest teilweise elastisch verformbaren Befestigungselemente (9) der Befestigungsvorrichtung (8) des Bedienpults (7) an dem oberen Holm (5) den oberen Holm (5) in dem mit dem oberen Holm (5) gekoppelten Zustand des Bedienpults (7) von oben abdeckt.
4. Hebezeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das oder zumindest eines der Befestigungselemente (9), die in dem mit dem oberen Holm (5) gekoppelten Zustand des Bedienpults (7) den oberen Holm (5) von oben abdeckt, eine Federklemme in Form eines in Richtung des Bodens (3) offenen U ist und dass zumindest ein Teil der oder zumindest eine der Auflageflächen (10) des Bedienpults (7) gegenüber dem Steg des U angeordnet ist, um mit dem U die Aufnahme des oberen Holms (5) zu begrenzen.
5. Hebezeug (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (16) von allgemein viereckigem Querschnitt ist und der Durchgang (17) zum Einführen des oberen Holms (5) in die Aufnahme (16) in einer der Ecken der Aufnahme, vorzugsweise zwischen zumindest einem Teil der Auflagefläche (10) und einem Ende eines der Schenkel des U, ausgebildet ist.
6. Hebezeug (1) nach einem der Ansprüche 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem mit dem oberen Holm (5) gekoppelten Zustand des Bedien-
- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- pults (7) der Teil der Auflagefläche (10) des Bedienpults (7), der in Auflagekontakt mit der Unterseite (52) des oberen Holms (5) ist, sich in einer Querebene erstreckt, vorzugsweise orthogonal, zu der durch einen der Schenkel des U verlaufenden Ebene und in einem Abstand vom Steg des U, der von dem Abstand zwischen den Flächen der Oberseite (51) und der Unterseite (52) des oberen Holms (5) abhängt, um die Flächen der Oberseite (51) und der Unterseite (52) des oberen Holms (5) zwischen der Auflagefläche (10) des Bedienpults und dem Steg des U einzuschieben.
7. Hebezeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich in dem mit dem oberen Holm (5) gekoppelten Zustand des Bedienpults (7) zumindest ein Teil des Bedienpults (7) zumindest teilweise auskragend über das Geländer (4) erstreckt, um unter der Wirkung des Gewichts des genannten auskragenden Teils des Bedienpults (7) ein Kippmoment des Bedienpults (7) in Richtung einer Annäherung der Auflagefläche (10) des Bedienpults (7) an die Unterseite (52) des oberen Holms (5), mit der die Auflagefläche (10) des Bedienpults (7) in Auflagekontakt kommen kann, zu erzeugen.
8. Hebezeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bedienpult (7) zumindest ein Bedienelement (11) und zwei Flansche (12), zwischen denen sich das oder zumindest eines der Bedienelemente (11) erstreckt, umfasst, und dass zumindest eines der Befestigungselemente (9) der Befestigungsvorrichtung (8) zumindest teilweise von einem der Flansche (12) in Richtung der Außenseite des Bedienpults (7) hervorsteht, das heißt von der Außenseite des Flansches (12) hervorsteht, wobei die Außenseite der Seite des Flanschs (12) entspricht, die der sogenannten Innenseite des Flanschs, die dem anderen Flansch (12) zugewandt ist, gegenüberliegt.
9. Hebezeug (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsvorrichtung (8) mehrere Befestigungselemente (9) umfasst, zumindest eines der Befestigungselemente (9) der Befestigungsvorrichtung (8) zumindest teilweise von einem der Flansche (12) in Richtung der Außenseite des Bedienpults (7) hervorsteht und zumindest das andere oder ein anderes der Befestigungselemente (9) der Befestigungsvorrichtung (8) zumindest teilweise von dem anderen der Flansche (12) in Richtung der Außenseite des Bedienpults (7) hervorsteht, dass das Bedienpult (7) unterschiedliche Positionen zum Koppeln an den oberen Holm (5) aufweist, und dass die Befestigungselemente (9) Elemente sind, die abhängig von der gewählten Koppellösung positioniert aktivierbar sind.

10. Hebezeug (1) nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest einer der Flansche (12) mit einem sogenannten seitlichen Griff (13) zum Greifen versehen ist, der einstückig mit dem Flansch (12) ausgeführt ist, und dass das Bedienpult (7) einen mittleren Griff (14) umfasst, der zwischen den Flanschen (12) angeordnet und mit jedem der Flansche (12) gekoppelt ist.

11. Verfahren zum Koppeln, an den oberen Holm eines Geländers (4) eines Hebezeugs (1), eines Bedienpults (7), das dazu dient, zumindest den Hebemechanismus (6) des Hebezeugs (1) zu steuern, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hebezeug (1) einem der Ansprüche 1 bis 10 entspricht, das Verfahren einen Schritt eines Einführens des oberen Holms (5) in den Durchgang (17) zum Einsetzen der Aufnahme (16) umfasst, der durch zumindest einen Teil der Auflagefläche (10) und zumindest einen Teil des oder zumindest eines der Befestigungselemente (9) definiert ist, wobei das oder zumindest eines der elastisch verformbaren Befestigungselemente (9) in Richtung einer Erweiterung des Durchgangs (17) verformt, und einen Schritt eines Fortsetzens des Einführens bis zu einer vorbestimmten Einführposition des oberen Holms (5) in die Aufnahme (16), in der sich der Durchgang (17) wieder verengt.

Claims

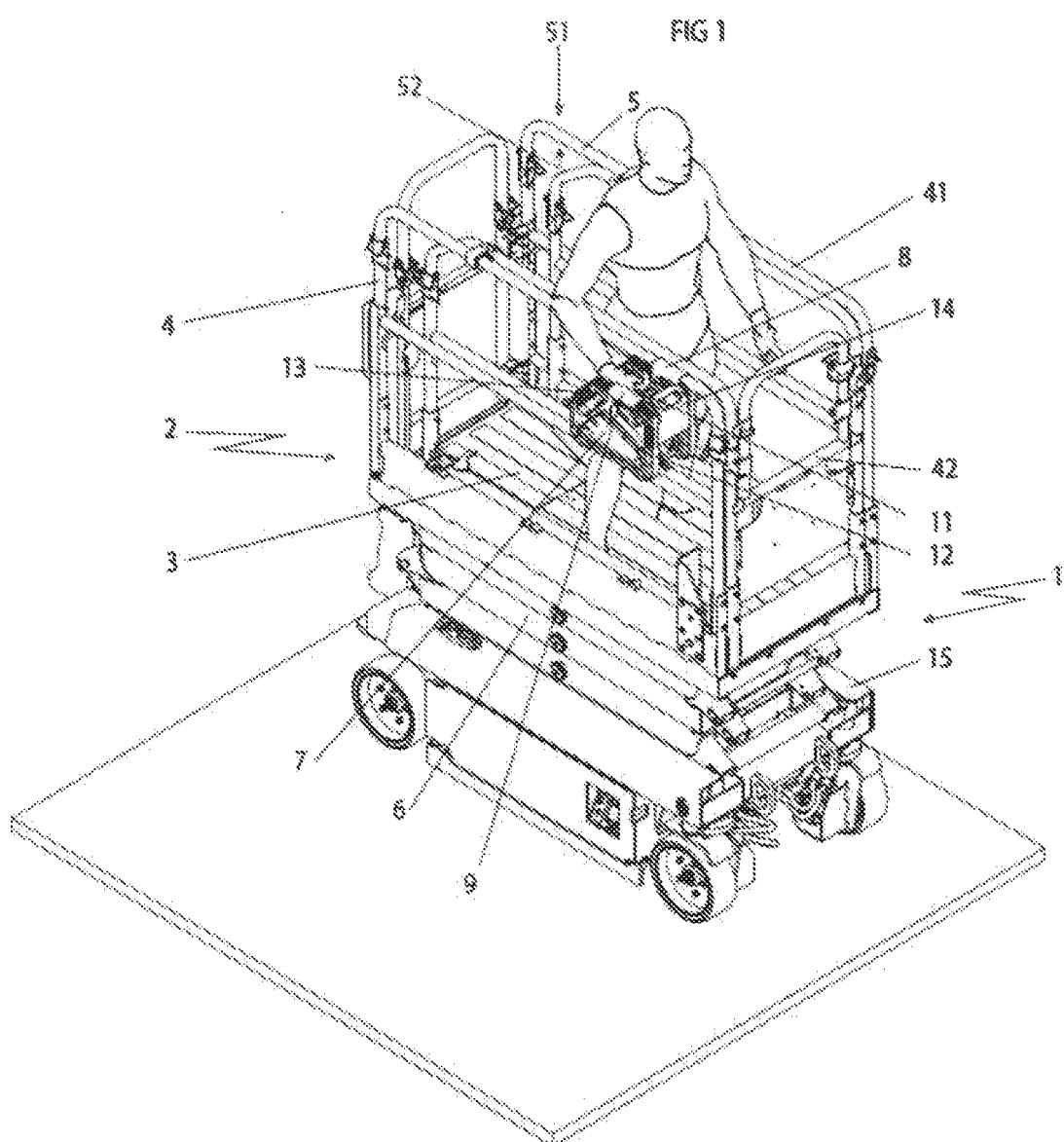
1. A lifting machine (1) comprising a work platform (2), a lifting mechanism (6) for raising said work platform (2), and a control console (7) for controlling at least the lifting mechanism (6), said work platform (2) comprising a floor (3) and a guard rail (4) forming the longitudinal (41) and transverse (42) walls of an enclosure surrounding at least a part of said floor (3), said guard rail (4) comprising at least one top rail (5), called hand rail, of non-circular section, this top rail (5) having a top face (51) and a bottom face (52) and the control console (7) comprising a fixing device (8) to allow the control console (7) to be removably coupled to the top rail (5), **characterized in that** the control console (7) can be coupled to the top rail (5) by snap-fitting, **in that** the fixing device (8) of the control console (7) comprises, for the control console (7) to be coupled to the top rail by snap-fitting (5), one or more fixing members (9) that are at least partially elastically deformable and **in that** the control console (7) has at least one so-called bearing surface (10), that is able to come into bearing contact with the top rail (5) when the control console (7) is coupled to the top rail (5), at least a part of the bearing surface (10) and at least a part of the or of at least one of the fixing members (9) defining between them a housing (16) for the top rail (5) having a passage (17) for insertion of the top rail (5) into said housing,

this passage (17) being configured to, by elastic deformation of at least a part of the or of at least one of the fixing members (9), widen upon the introduction of the top rail (5) into said housing before closing up again beyond a predetermined position of introduction of the top rail (5) into said housing.

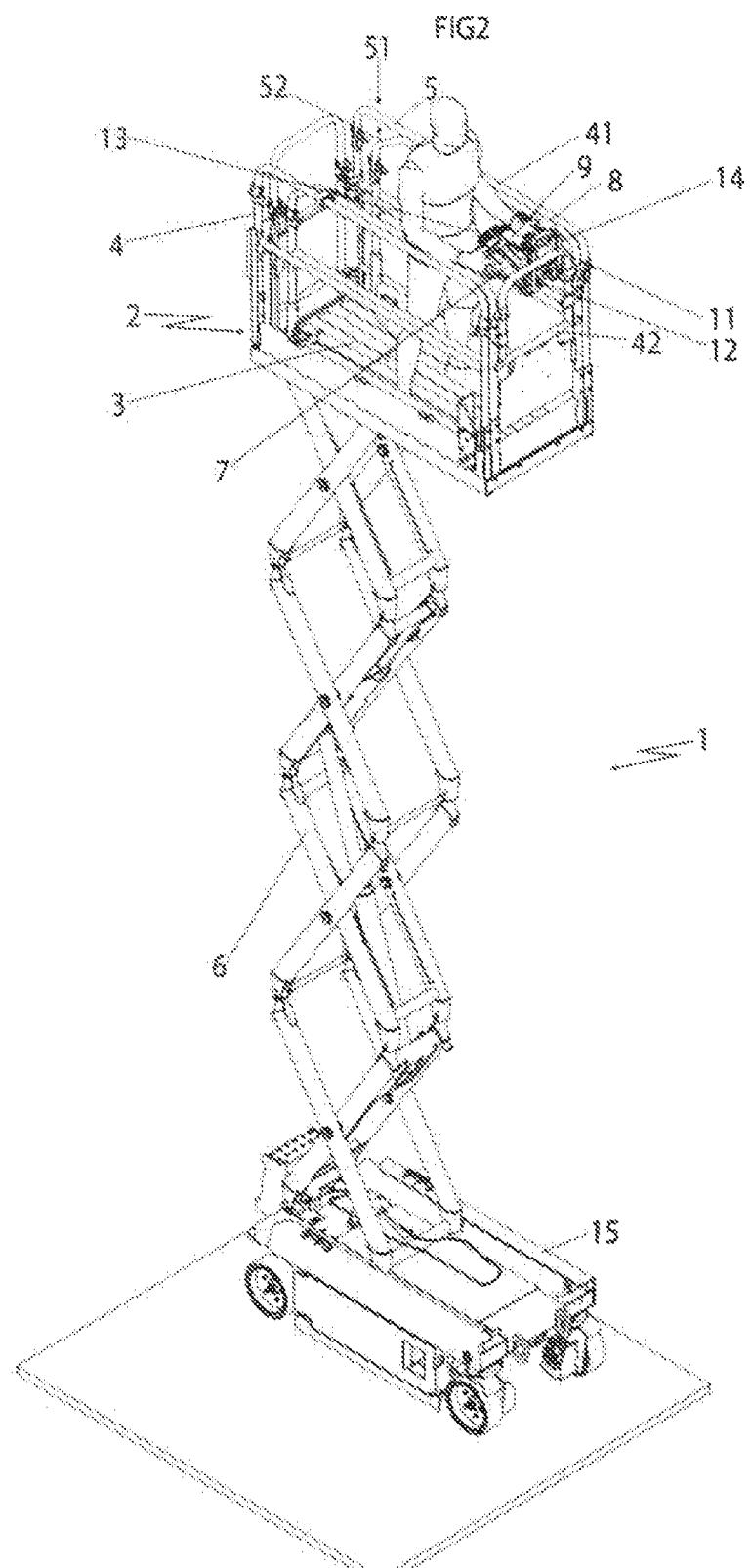
- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
2. The lifting machine (1) as claimed in claim 1, **characterized in that** the so-called bearing surface (10), able to come into bearing contact with the top rail (5) when the control console (7) is coupled to the top rail (5), is a surface, preferably rigid, configured to come at least into bearing contact with the bottom face (52) of the top rail (5).
3. The lifting machine (1) as claimed in one of claims 1 and 2, **characterized in that** the or at least one of the at least partially elastically deformable fixing members (9) of the fixing device (8) for fixing the control console (7) to the top rail (5) caps the top rail (5) on the top, when the control console (7) is coupled to the top rail (5).
4. The lifting machine (1) as claimed in one of claims 1 to 3, **characterized in that** the or at least one of the fixing members (9) which, when the control console (7) is coupled to the top rail (5), caps the top rail (5) on the top, is a U-shaped spring clamp that is open toward the floor (3) and **in that** at least a part of the or of at least one of the bearing surfaces (10) of the control console (7) is disposed facing the web of the U to delimit, with the U, the housing for receiving the top rail (5).
5. The lifting machine (1) as claimed in claim 4, **characterized in that** the housing (16) is of generally quadrangular section and the passage (17) for insertion of the top rail (5) into said housing (16) is formed in one of the corners of said housing, preferably between at least a part of the bearing surface (10) and an end of one of the branches of the U.
6. The lifting machine (1) as claimed in one of claims 4 and 5, **characterized in that**, when the control console (7) is coupled to the top rail (5), the part of the bearing surface (10) of the control console (7), in bearing contact with the bottom face (52) of the top rail (5) extends in a plane that is transverse, preferably orthogonal, to the plane passing through one of the branches of the U and at a distance from the web of the U according to the distance between the top (51) and bottom (52) faces of the top rail (5) to sandwich the top (51) and bottom (52) faces of the top rail (5) between said bearing surface (10) of the control console and the web of the U.

7. The lifting machine (1) as claimed in one of claims 1 to 6,
characterized in that, when the control console (7) is coupled to the top rail (5), at least a part of the control console (7) extends at least partially overhanging the guard rail (4) to generate, under the effect of the weight of said overhanging part of the control console (7), a tilting torque of the control console (7), bringing the bearing surface (10) of the control console (7) closer to the bottom face (52) of the top rail (5) with which the bearing surface (10) of the control console (7) can come into bearing contact. 5
8. The lifting machine (1) as claimed in one of claims 1 to 7,
characterized in that the control console (7) comprises at least one control member (11) and two side plates (12) between which the or at least one of the control members (11) extends and **in that** at least one of the fixing members (9) of the fixing device (8) protrudes at least partially from one of the side plates (12) outward from the control console (7), that is to say protruding from the outer face of the side plate (12), the outer face corresponding to the face of the side plate (12) opposite the so-called inner face of the side plate turned toward the other side plate (12). 10 20 25
9. The lifting machine (1) as claimed in claim 8, **characterized in that** the fixing device (8) comprising several fixing members (9), at least one of the fixing members (9) of the fixing device (8) protrudes at least partially from one of the side plates (12) outward from the control console (7) and at least the other or one other of the fixing members (9) of the fixing device (8) protrudes at least partially from the other of the side plates (12) outward from the control console (7), **in that** the control console (7) has distinct positions for coupling to the top rail (5), and **in that** the fixing members (9) are members that can be selectively activated according to the selected coupling position. 30 35 40
10. The lifting machine (1) as claimed in one of claims 8 and 9,
characterized in that at least one of the side plates (12) is provided with a so-called lateral gripping handle (13) produced in a single piece with said side plate (12) and **in that** the control console (7) comprises a central handle (14) disposed between the side plates (12) and coupled to each of the side plates (12). 45 50
11. A method for coupling, to the top rail of a guard rail (4) of a lifting machine (1), a control console (7) used to control at least the lifting mechanism (6) of said lifting machine (1), **characterized in that**, said lifting machine (1) conforming to one of Claims 1 to 10, the method comprises a step of introduction of the top rail (5) into the insertion passage (17) of the housing (16) defined by at least a part of the bearing surface (10) and at least a part of the or of at least one of the fixing members (9) during which the or at least one of the elastically deformable fixing members (9) is deformed in the direction of a widening of said passage (17) and a step of continuation of the introduction to a predetermined position of introduction of the top rail (5) into said housing (16) in which said passage (17) closes up again. 55

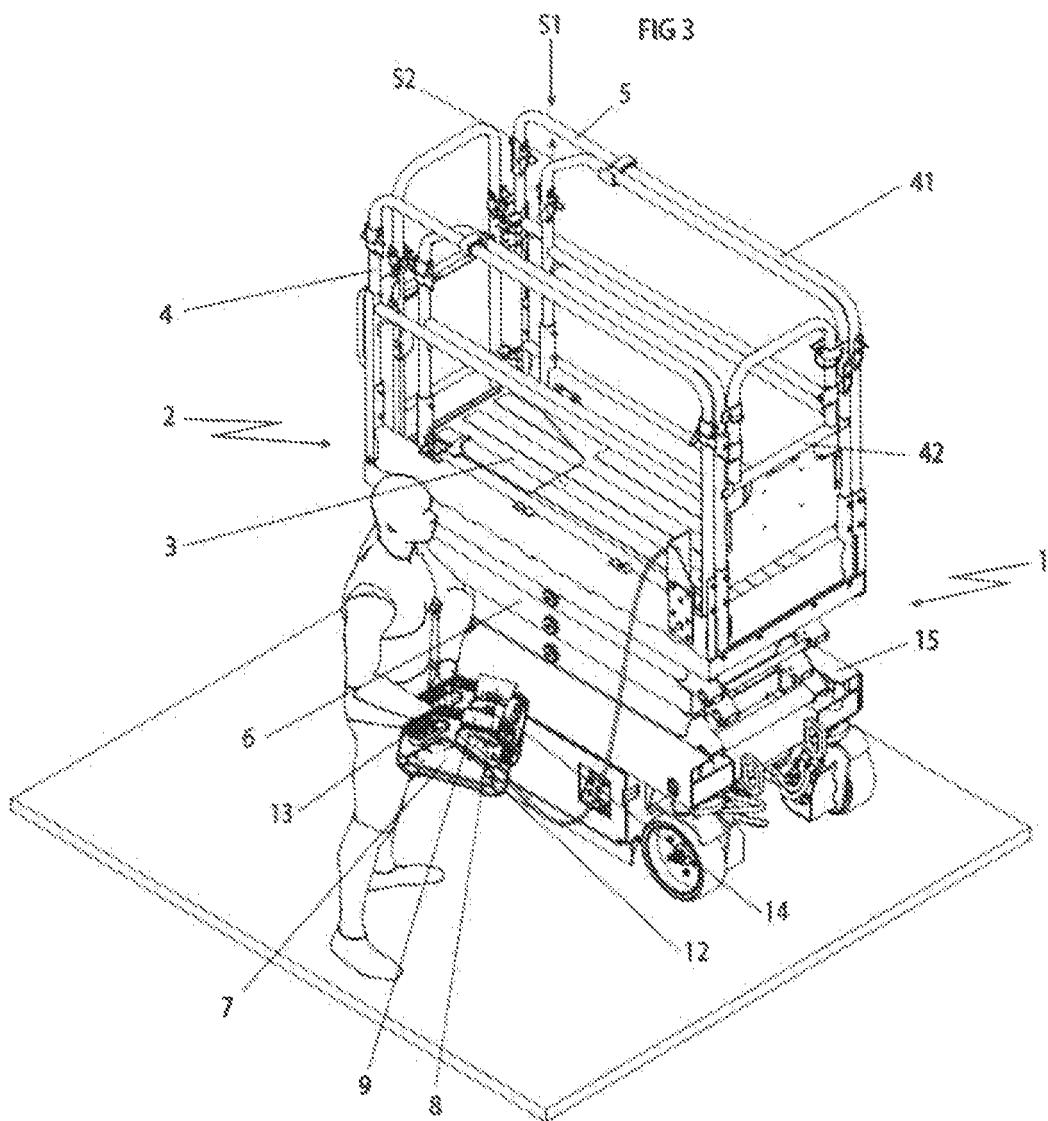
[Fig. 1]



[Fig. 2]

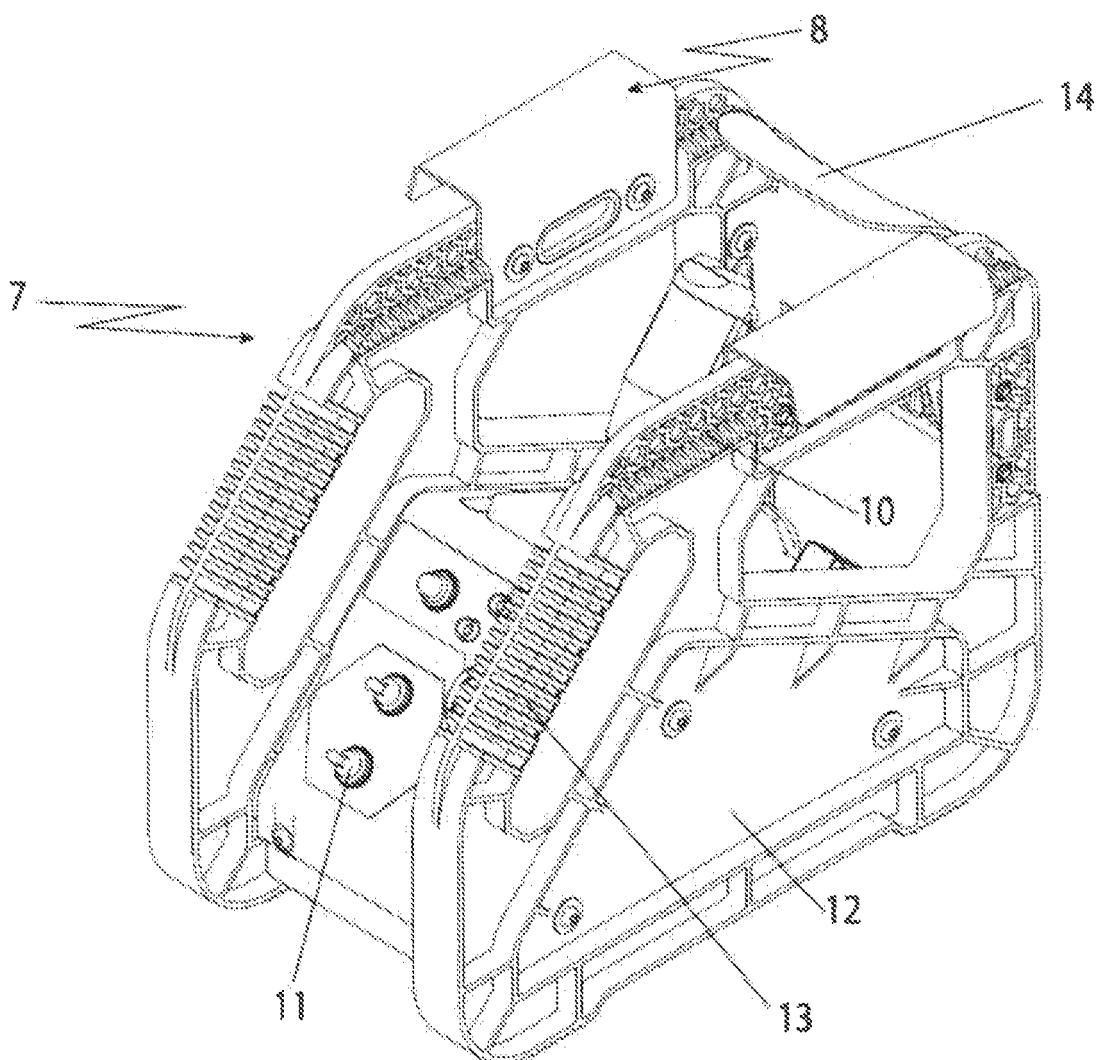


[Fig. 3]



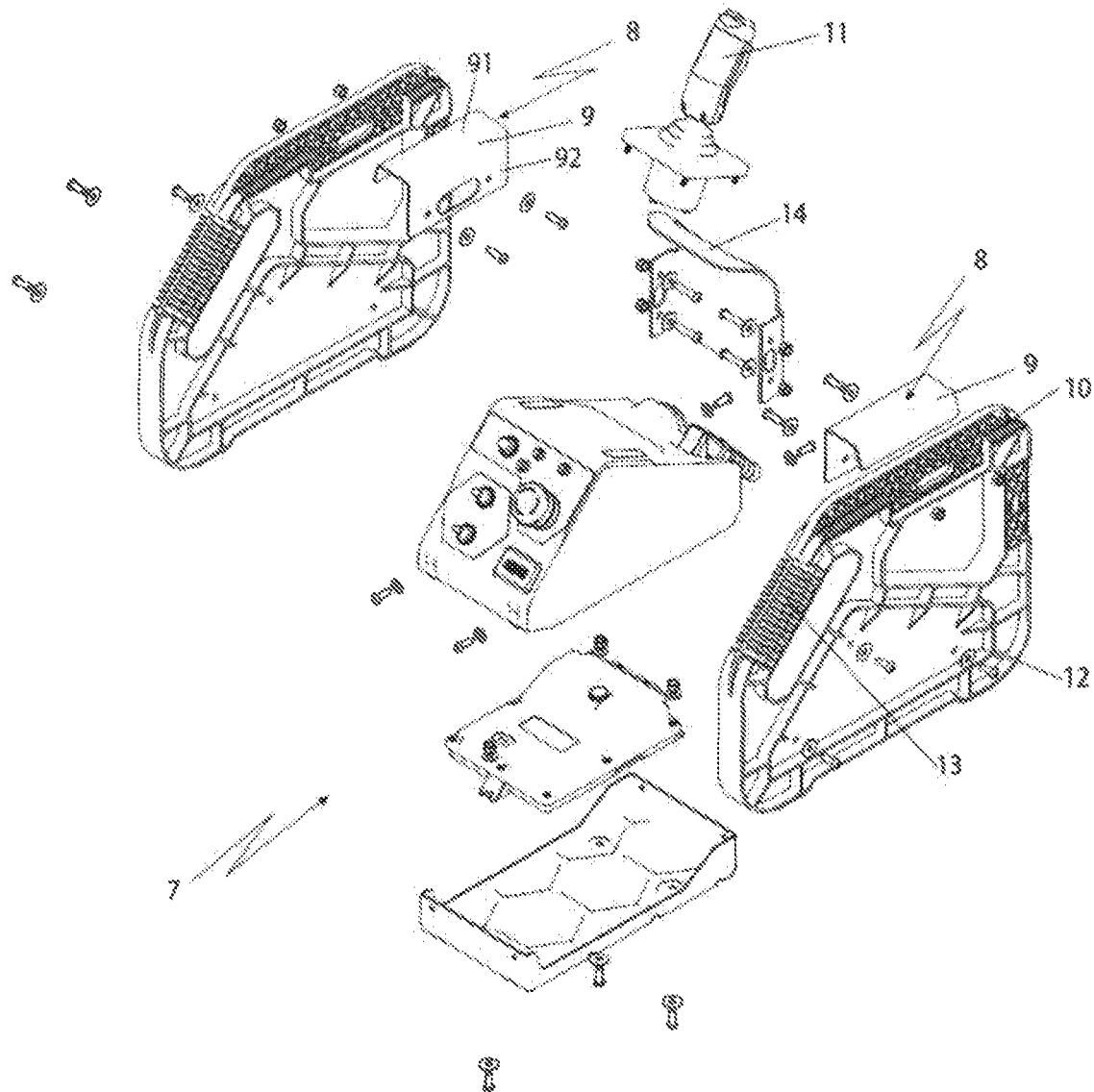
[Fig. 4]

FIG 4



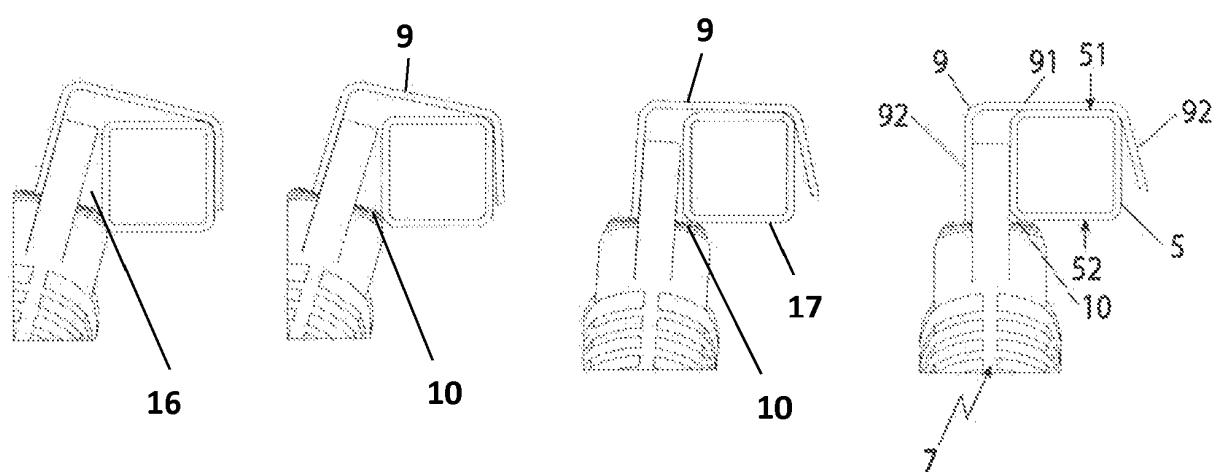
[Fig. 5]

FIG 5



[Fig. 6]

FIG6



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 3050193 [0003]
- FR 3091524 [0003]