

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
6 juillet 2017 (06.07.2017)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2017/115122 A1

(51) Classification internationale des brevets :
B25H 1/00 (2006.01) **B25H 1/10** (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/IB2016/001817

(22) Date de dépôt international :
27 décembre 2016 (27.12.2016)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1563430 29 décembre 2015 (29.12.2015) FR

(71) Déposant : **SNECMA MEXICO, S.A. DE C.V.**
[MX/MX]; Carretera Estatal 200 Km 22 547 BParque, Aeroespacial de Querétaro, 76278 Colón, Querétaro (MX).

(72) Inventeurs : **RODRIGUEZ, Gumaro**; 15 A Valle de la Flores, Colonia Valle, de San Pablo, 76125 Querétaro (MX). **CAMARENA, Jesus**; Frac Vinedo, Calle Tempranillo # 111, Condominio Eger # int 33, 76235 Querétaro (MX). **MARCELET, Yohannes**; Santa Fe #132, casa 15, Juriquilla, 76230 Querétaro (MX).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,

AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : DEVICE FOR HANDLING A WORKPIECE

(54) Titre : DISPOSITIF DE MANUTENTION D'UNE PIÈCE

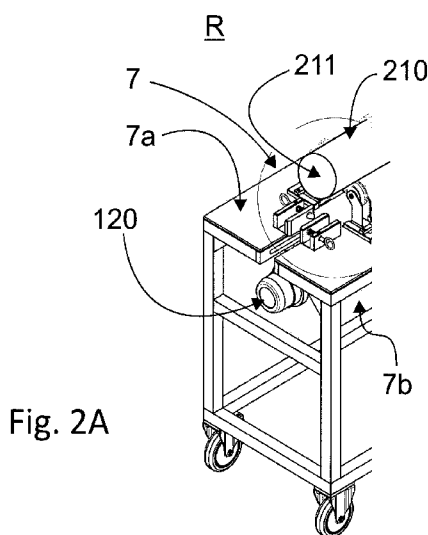


Fig. 2A

(57) Abstract : A handling device (1) comprising a plate (7) with a top face (7a) intended to receive a mechanical shaft (200) and a bottom face (7b), characterised in that the handling device (1) further comprises: - a first sliding attachment means (8) mounted on the bottom face (7b) of the plate; - a first movable arm (100) comprising: • a main body (110) comprising a first end (111) and a second end (112); • a guiding head (120) mounted rotatably on the main body (110) of the first movable arm (100) at the first end (111) of the main body of the first movable arm, the rotation taking place about an axis perpendicular to the main axis of the main body (110) of the first movable arm and in a plane perpendicular to the plane defined by the plate (7); the first movable arm (100) being mounted rotatably on the first sliding attachment means (8) at the second end (112) of the main body (110) of the first movable arm about an axis of rotation parallel to the axis of rotation of the guiding head (120) of the first movable arm.

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]

Dispositif de manutention (1) comprenant un plateau (7) avec une face supérieure (7a) destiné à recevoir un arbre mécanique (200) et une face inférieure (7b), caractérisé en ce que le dispositif de manutention (1) comporte en outre : - un premier moyen de fixation coulissant (8) monté sur la face inférieure (7b) du plateau; - un premier bras mobile (100) comprenant : • un corps principal (110) comportant une première extrémité (111) et une deuxième extrémité (112); • une tête de guidage (120) montée en rotation sur le corps principal (110) du premier bras mobile (100) au niveau de la première extrémité (111) du corps principal du premier bras mobile, la rotation s'effectuant selon un axe perpendiculaire à l'axe principal du corps principal (110) du premier bras mobile et dans un plan perpendiculaire au plan défini par le plateau (7); le premier bras mobile (100) étant monté en rotation sur le premier moyen de fixation coulissant (8) au niveau de la deuxième extrémité (112) du corps principal (110) du premier bras mobile selon un axe de rotation parallèle à l'axe de rotation de la tête de guidage (120) du premier bras mobile.

DISPOSITIF DE MANUTENTION D'UNE PIECE

DOMAINE TECHNIQUE

- 5 L'invention concerne un dispositif de manutention d'une pièce. Plus particulièrement, l'invention concerne un dispositif de manutention destiné à recevoir un arbre mécanique, par exemple un arbre de compresseur.

ETAT DE LA TECHNIQUE ANTERIEUR

10

- Il est connu dans les usines de fabrication de pièces mécaniques d'avoir recours à des dispositifs de manutention. Généralement, chaque dispositif de manutention est dédié à une opération. Il est alors nécessaire de déplacer les pièces mécaniques d'un dispositif de manutention à l'autre en fonction des opérations à effectuer. Il peut par
- 15 exemple s'agir d'une opération de levage, d'une opération d'inspection, d'une opération de déplacement, etc. Ces différentes opérations nécessitent donc de nombreuses manipulations de la pièce mécanique, ce qui comporte à chaque fois des risques de dégradation du fait d'une mauvaise manipulation entraînant par exemple une chute de la pièce ou un choc. Un dispositif de manutention permettant d'effectuer
- 20 plusieurs opérations a certes été proposé dans la demande WO 99/29473, mais ledit dispositif se limite à des opérations simples et ne permet donc pas de réaliser des opérations complexes telles que le levage d'une pièce.

- Il existe donc un besoin d'un dispositif qui permet de réaliser une pluralité d'opérations évitant donc les manipulations de la pièce mécanique, par exemple lors d'une
- 25 opération de levage ou d'inspection.

EXPOSE DE L'INVENTION

- 30 Pour cela, l'invention propose un dispositif de manutention permettant d'effectuer différentes opérations à l'aide d'un seul dispositif. Ces opérations peuvent par exemple être des opérations de levage ou des opérations d'inspection.

L'invention concerne un dispositif de manutention comprenant un plateau destinée à

recevoir un arbre mécanique, par exemple un arbre de compresseur.

Le dispositif de manutention comporte en outre :

- un premier moyen de fixation coulissant monté sur le plateau ;
- 5 - un premier bras mobile.

Le premier bras mobile comprend :

- un corps principal comportant une première extrémité et une deuxième extrémité ;
- 10 - une tête de guidage montée en rotation sur le corps principal du premier bras mobile au niveau de la première extrémité du corps principal du premier bras mobile, la rotation s'effectuant selon un axe perpendiculaire à l'axe principal du corps principal du premier bras mobile et dans un plan perpendiculaire au plan défini par le plateau ;
- 15 le premier bras mobile étant monté sur le premier moyen de fixation coulissant, au niveau de la deuxième extrémité du corps principal du premier bras mobile.

Ainsi, avec un seul dispositif il est possible d'effectuer plusieurs opérations de manutention. Tout d'abord, une première inspection peut être effectuée lorsqu'un

20 arbre, par exemple un arbre de compresseur, repose sur la surface supérieure du plateau. Le premier bras mobile peut ensuite être mis en place afin de procéder à une étape de levage de l'arbre, une extrémité de cet arbre étant maintenue par la tête de guidage du premier bras mobile durant l'opération de levage.

25 Le dispositif de manutention peut également présenter une ou plusieurs des caractéristiques ci-après prises indépendamment ou selon toutes les combinaisons techniquement possibles.

Avantageusement, le dispositif comprend en outre :

- 30 - un deuxième moyen de fixation coulissant monté sur le plateau de manière opposée au premier moyen de fixation coulissant ;
- un deuxième bras mobile.

Le deuxième bras mobile comprend :

- un corps principal comportant une première extrémité et une deuxième extrémité ;
- une tête de guidage montée en rotation sur le corps principal du deuxième bras mobile au niveau de la première extrémité du corps principal du deuxième bras mobile, la rotation s'effectuant selon un axe perpendiculaire à l'axe principal du corps principal du deuxième bras mobile et dans un plan perpendiculaire au plan défini par le plateau ;

le deuxième bras mobile étant monté sur le deuxième moyen de fixation coulissant, au niveau de la deuxième extrémité du deuxième corps principal du deuxième bras mobile.

Les premier et deuxième bras mobiles étant disposés de manière symétrique, il est possible de positionner un élément de guidage dans chacune des extrémités d'un arbre disposé sur le plateau, et donc de procéder à une opération de levage de l'arbre selon deux configurations différentes, ce qui facilite les opérations de manutention.

Avantageusement, le plateau comprend une face supérieure, ladite face supérieure étant destinée à recevoir un arbre mécanique et une face inférieure, le premier moyen de fixation et/ou le deuxième moyen de fixation étant monté sur ladite face inférieure, le montage du premier bras mobile sur le premier moyen de fixation coulissant étant un montage en rotation selon un axe de rotation parallèle à l'axe de rotation de la tête de guidage du premier bras mobile et/ou le montage du deuxième bras mobile sur le deuxième moyen de fixation coulissant étant un montage en rotation selon un axe de rotation parallèle à l'axe de rotation de la tête de guidage du deuxième bras mobile.

Avantageusement, le au moins un bras mobile alterne entre une position de repos dans laquelle ledit au moins un bras mobile est escamoté et situé sous le plateau et une position de travail dans laquelle la tête de guidage du au moins un bras mobile est insérée dans une ouverture d'un corps tubulaire d'un arbre disposé sur la face supérieure du plateau.

Ainsi, lorsque le bras mobile n'est plus utilisé, il est possible de procéder au rangement de ce dernier dans le dispositif de manutention.

Avantageusement, le dispositif de manutention comprend en outre au moins un moyen de verrouillage situé sur la face supérieure du plateau verrouillant le corps principal du premier ou deuxième bras mobile lorsque ledit premier ou deuxième bras mobile est en position de travail.

On s'assure ainsi de la stabilité du bras mobile lors de l'opération de levage.

Avantageusement, le moyen de verrouillage comporte au moins une première position et une deuxième position de verrouillage du corps principal du premier bras mobile ou du deuxième bras mobile.

On peut ainsi adapter la position de verrouillage en fonction de la longueur de l'arbre disposé sur la face supérieure du plateau.

De préférence, le dispositif de manutention comporte en outre une pluralité de roulettes d'appui disposée sur la face supérieure du plateau, la pluralité de roulettes d'appui supportant un arbre lorsque ledit arbre est disposé sur la face supérieure du plateau.

La présence de roulettes d'appui permet de faciliter la rotation de l'arbre selon son axe principal lorsque ce dernier est en position sur le plateau. En outre, les roulettes sont agencées de sorte à collaborer avec les formes de l'arbre et ainsi assurer l'immobilisation de l'arbre en translation.

Avantageusement, au moins une roulette d'appui est ajustable en position, le positionnement de la au moins une roulette d'appui ajustable étant effectué au moyen d'au moins une équerre située sur la face supérieure du plateau au niveau de la au moins une roulette d'appui ajustable, des moyens de serrage permettant d'immobiliser la au moins une roulette d'appui ajustable dans une position choisie.

Ainsi, il est possible d'ajuster la position des roulettes d'appui en fonction de la longueur et de la forme de l'arbre disposé sur la face supérieure du plateau.

De préférence, au moins une entaille est réalisée dans le plateau ménageant au moins un passage au corps principal du premier bras mobile ou du deuxième bras mobile lorsque le premier bras mobile ou le deuxième bras mobile est en position de travail.

- 5 Cette entaille permet de disposer d'une surface de plateau importante tout en permettant la mise en place de l'au moins un bras mobile au niveau de l'une des extrémités de l'arbre.

- 10 Avantageusement, le dispositif de manutention comporte en outre au moins un moyen de maintien afin de bloquer le premier bras mobile ou le deuxième bras mobile au niveau de la première extrémité du corps principal du premier bras mobile ou du deuxième bras mobile lorsque le premier bras mobile ou le deuxième bras mobile est en position de repos.

- 15 Ainsi, lorsque l'un au moins des bras mobiles est en position de repos sous le dispositif de manutention, le au moins un bras mobile est correctement immobilisé.

De préférence, le dispositif de manutention comporte une pluralité de roues, l'ensemble formant un chariot de manutention.

20

On obtient ainsi un dispositif de manutention mobile, ce qui permet de déplacer l'arbre disposé sur la face supérieure du plateau lors des différentes opérations de manutention.

25 **BREVE DESCRIPTION DES FIGURES**

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront à la lecture de la description détaillée qui suit, en référence aux figures annexées, qui illustrent :

- la figure 1, une vue générale du dispositif selon l'invention ;
- 30 - les figures 2A à 2C, l'alternance entre la position de repos et la position de travail d'un bras mobile selon l'invention ;
- les figures 3A à 3D, un premier exemple de mise en œuvre du bras mobile selon l'invention ;
- les figures 4A à 4C, un deuxième exemple de mise en œuvre du bras mobile

selon l'invention ;

- les figures 5A et 5B, les moyens de verrouillage du bras mobile selon l'invention ;
- la figure 6, la position de repos du bras mobile selon l'invention ;
- 5 - les figures 7A et 7B, le deuxième bras mobile selon l'invention ;
- la figure 8, les deux positions de levage selon l'invention.

DESCRIPTION DETAILLEE

- 10 Dans un mode de réalisation illustré sur la figure 1, le dispositif de manutention 1 selon l'invention comprend un plateau 7 destinée à recevoir un arbre 200, par exemple un arbre de compresseur.

Le dispositif de manutention selon l'invention comporte en outre :

- 15
- un premier moyen de fixation coulissant 8 monté sur le plateau ;
 - un premier bras mobile 100.

Le premier bras mobile 100 du dispositif selon l'invention comprend :

- 20
- un corps principal 110 comportant une première extrémité 111 et une deuxième extrémité 112 ;
 - une tête de guidage 120 montée en rotation sur le corps principal 110 du premier bras mobile 100 au niveau de la première extrémité 111 du corps principal 110 du premier bras mobile 100, la rotation s'effectuant selon un axe perpendiculaire à l'axe principal du corps principal 110 du premier bras
 - 25 mobile 100 et dans un plan perpendiculaire au plan défini par le plateau 7 ;
- le premier bras mobile 100 étant monté sur le premier moyen de fixation coulissant 8, au niveau de la deuxième extrémité 112 du corps principal 110 du premier bras mobile 100.

- 30 Dans un mode de réalisation, le plateau 7 comprend une face supérieure 7a, ladite face supérieure 7a étant destinée à recevoir l'arbre mécanique 200 et une face inférieure 7b. De plus le premier moyen de fixation 8 est monté sur ladite face inférieure 7b, le montage du premier bras mobile 100 sur le premier moyen de fixation coulissant 8 étant un montage en rotation selon un axe de rotation parallèle à l'axe de

rotation de la tête de guidage 120 du premier bras mobile 100.

Dans un mode de réalisation, le dispositif comporte une pluralité de roues 6, l'ensemble formant un chariot de manutention 1. Il est ainsi possible de déplacer
5 facilement le dispositif de manutention 1.

Dans un mode de réalisation, le chariot comporte en outre des poignées 9 disposées sur l'une des largeurs dudit chariot 6 de sorte à faciliter sa manipulation.

10 Dans un mode de réalisation, une pluralité de roulettes d'appui 30 est disposée sur la face supérieure 7a du plateau 7, la pluralité de roulettes d'appui 30 supportant un arbre 200 lorsque ledit arbre 200 est disposé en position sensiblement horizontale parallèlement à la face supérieure 7a du plateau 7. Les roulettes d'appui 30 permettent
15 notamment une rotation de l'arbre 200 selon l'axe principal dudit arbre. Une telle rotation est particulièrement adaptée lors des opérations d'inspection, l'inspection pouvant être effectuée sur l'ensemble de l'arbre 200.

De préférence, les roulettes d'appuis 30 sont configurées pour collaborer avec l'arbre 200 de sorte à immobiliser l'arbre 200 en translation. Par exemple, des rainures
20 peuvent être présentes sur l'arbre 200. Les roulettes d'appui 30 sont alors positionnées de sorte à collaborer avec lesdites rainures et ainsi immobiliser l'arbre 200 en translation.

Dans un mode de réalisation illustré aux figures 2A à 2C, le premier bras mobile 100
25 alterne entre une position de repos R dans laquelle le premier bras mobile 100 est escamoté et situé sous le plateau 7 et une position de travail T dans laquelle le premier bras mobile 100 est dressé sensiblement perpendiculairement au plateau 7 et à sa position de repos R. Dans cette position de travail T, la tête de guidage 120 du premier bras mobile 100 est insérée dans une ouverture 211 d'un corps tubulaire 210 d'un
30 arbre 200 disposé sur la face supérieure 7a du plateau 7.

Dans un mode de réalisation, le dispositif selon l'invention comporte au moins une entaille 60 réalisée dans le plateau 7 et ménageant au moins un passage au corps principal 110 du premier bras mobile 100 lorsque le premier bras mobile 100 est en

position de travail T. Ceci permet d'avoir un plateau 7 plus grand, et donc une surface de travail plus importante tout en permettant à la tête de guidage 120 du premier bras mobile 100 de venir s'insérer dans un orifice 211 du corps tubulaire 210 de l'arbre 200.

5 Le passage de la position de repos R à la position de travail T se fait en quatre étapes illustrées aux figures 3A à 3D. Dans une première étape (figure 3A), le premier bras mobile 100 opère une première translation de manière à faire saillie avec le plateau 7. Cette translation est rendue possible par le premier moyen de fixation coulissant 8. Afin de rendre cette opération plus aisée, il est possible de disposer une poignée 130
10 au niveau du corps principal 110 du premier bras mobile 100. L'axe principal de la tête de guidage 120 est dans le prolongement de l'axe principal du corps principal 110 du premier bras mobile 100. Dans un deuxième temps (figure 3B), la tête de guidage 120 du premier bras mobile 100 opère une rotation de sorte que l'axe principal de la tête mobile 120 du premier bras mobile 100 soit perpendiculaire à l'axe principal du corps principal 110 du premier bras mobile 100, la rotation se faisant dans un plan
15 perpendiculaire au plan du plateau 7. La tête de guidage 120 est orientée en direction du plateau 7. Dans un troisième temps (figure 3C), le corps principal 110 du premier bras mobile 100 opère une rotation de sorte que l'axe principal de la tête de guidage 120 du premier bras mobile 100 et l'axe principal d'un corps tubulaire 210 d'un arbre
20 200 disposé sur la surface supérieure 7a du plateau 7 sont sensiblement confondus. Dans la dernière étape (figure 3D), le premier bras mobile 100 opère une deuxième translation dans une direction opposée à la première translation de sorte que la tête de guidage 120 du premier bras mobile 100 vient s'insérer dans l'ouverture 211 du corps tubulaire 210 de l'arbre 200.

25

Dans un mode de réalisation illustré aux figures 4A à 4C, une fois le premier bras mobile 100 en position de travail T, il est procédé au levage de l'arbre 200. Pour cela, dans une première étape (figure 4A), une élingue de levage 310 reliée à un appareil 300 de levage est accrochée au niveau d'une deuxième ouverture 212 du corps
30 tubulaire 210 de l'arbre 200. Dans une deuxième étape (figure 4B), l'appareil de levage 300 est actionné et l'arbre 200 opère une rotation selon un axe de rotation confondu avec l'axe de rotation de la tête de guidage 120 du premier bras mobile 100. En effet, lors de cette étape, la tête de guidage 120 du premier bras mobile 100 va avoir pour rôle de guider l'arbre 200 lors de son mouvement. Lorsque l'arbre 200 est en position

verticale (figure 4C), les axes principaux de l'arbre 200, de la tête de guidage 120 et du corps principal 110 du premier bras mobile 100 sont confondus en un axe S. Cet alignement confère à l'ensemble une plus grande stabilité mécanique.

5 Dans un mode de réalisation illustré aux figures 5A et 5B, la longueur de l'arbre 200 disposé sur la surface supérieure 7a du plateau 7 étant susceptible de varier, il est également prévu de disposer d'au moins une roulette d'appui ajustable en position 30'. L'ajustement de la position de la roulette d'appui 30' peut être effectué au moyen d'une ou plusieurs équerres 40, 40' situées sur la face supérieure 7a du plateau 7 au niveau
10 de la roulette d'appui ajustable 30', des moyens de serrage 41 permettant d'immobiliser la roulette d'appui ajustable 30' dans une position choisie. Préférentiellement, on choisira un nombre pair de roulettes d'appui ajustables 30' de sorte que lesdites roulettes d'appui ajustables 30' viennent collaborer en opposition au niveau de l'arbre 200.

15

Dans un mode de réalisation, des moyens de verrouillage 20 sont disposés sur la face supérieure 7a du plateau 7 afin de verrouiller le premier bras mobile 100 dans la position de travail T. Le verrouillage du premier bras mobile 100 dans la position de travail T peut être effectué au moyen d'un pion 21', 22' monté sur un ressort. On prévoit
20 dans ce cas d'aménager sur le corps principal 110 du premier bras mobile au moins un orifice (non représenté) destiné à collaborer avec le pion 21', 22' afin de verrouiller le premier bras mobile 100 en position de travail T.

Dans un mode de réalisation, il est prévu un premier pion 21' et un deuxième pion 22' correspondant respectivement à une première position de verrouillage 21 et une
25 deuxième position de verrouillage 22. Il est ainsi possible de verrouiller le premier bras mobile 100 dans deux positions différentes 21, 22 en fonction de la longueur de l'arbre 200 disposé sur la face supérieure 7a du plateau principal 7.

30 Dans un mode de réalisation illustré sur la figure 6, le dispositif comporte en outre un moyen de maintien 50 destiné à bloquer le premier bras mobile 100 au niveau de la première extrémité 111 du premier bras mobile 100 lorsque le bras mobile 100 est en position de repos R. Le corps principal 110 du premier bras mobile 100 peut comporter des protubérances 140 configurées pour collaborer avec les moyens de maintien 50

et ainsi améliorer le maintien du premier bras mobile 100 en position de repos R.

Dans un mode de réalisation, le premier moyen de fixation coulissant 8 prend la forme d'une première languette 10 et d'une deuxième languette 11 en regard l'une de l'autre et coulissant dans un rail 70, le rail 70 étant fixé sur la surface inférieure 7b du plateau 7. De préférence, le rail 70 est situé au niveau de l'entaille 60 et agencé parallèlement à celle-ci. Dans ce cas, le rail 70 se décompose en un premier élément 70' et un deuxième élément 70'' distincts l'un de l'autre et situés de part et d'autre de l'entaille 60, les première et deuxième languettes 10, 11 du premier moyen de fixation coulissant 8 venant coopérer avec les premier et deuxième éléments 70', 70'' du rail 70 pour constituer le premier moyen de fixation coulissant 8.

Dans un mode de réalisation illustré aux figures 7A et 7B, le système de manutention comporte :

- un deuxième moyen de fixation coulissant 8' monté sur le plateau 7 de manière opposée au premier moyen de fixation coulissant 8 ;
- un deuxième bras mobile 100'.

De préférence, la structure mécanique du deuxième moyen de fixation coulissant 8' est similaire à la structure mécanique du premier moyen de fixation coulissant 8.

Le deuxième bras mobile 100' comprend :

- un corps principal 110' comportant une première extrémité 111' et une deuxième extrémité 112' ;
- une tête de guidage 120' montée en rotation sur le corps principal 110' du deuxième bras mobile 100' au niveau de la première extrémité du corps principal 110' du deuxième bras mobile 100', la rotation s'effectuant selon un axe perpendiculaire à l'axe principal du corps principal 110' du deuxième bras mobile 100' et dans un plan perpendiculaire au plan défini par le plateau 7 ;

le deuxième bras mobile 100' étant monté le deuxième moyen de fixation coulissant 8', au niveau de la deuxième extrémité 112' du corps principal 110' du deuxième bras mobile 100'.

Dans un mode de réalisation, le deuxième moyen de fixation 8' est monté sur la face inférieure 7b du plateau 7, le montage du deuxième bras mobile 100' sur le deuxième moyen de fixation coulissant 8' étant un montage en rotation selon un axe de rotation parallèle à l'axe de rotation de la tête de guidage 120' du deuxième bras mobile 100'.

5

Dans un mode de réalisation, de la même manière que le premier bras mobile 100, le deuxième bras mobile 100' alterne entre une position de repos R' dans laquelle le deuxième bras mobile 100' est escamoté et situé sous le plateau 7 et une position de travail T' dans laquelle la tête de guidage 120' du deuxième bras mobile 100' est insérée dans une ouverture 212 d'un corps tubulaire 210 d'un arbre 200 disposé sur la face supérieure 7a du plateau 7.

10

Dans un mode de réalisation, des moyens de verrouillage 25 sont disposés sur la face supérieure 7a du plateau 7 afin de verrouiller le deuxième bras mobile 100' dans la position de travail T'. Le verrouillage du deuxième bras mobile 100' dans la position de travail T' peut être effectué au moyen d'un pion 26 monté sur un ressort. On prévoit dans ce cas d'aménager sur le corps principal 110' du deuxième bras mobile 100' au moins un orifice 150 destiné à collaborer avec le pion afin de verrouiller le deuxième bras mobile 100'.

15

20

Dans un mode de réalisation, le dispositif comporte en outre un deuxième moyen de maintien (non illustré) destiné à bloquer le deuxième bras mobile 100' au niveau de la première extrémité 111' du deuxième bras mobile 100' lorsque le bras mobile 100' est en position de repos R'. Le corps principal 110' du deuxième bras mobile 100' peut comporter des protubérances 140' configurées pour collaborer avec les moyens de maintien et ainsi améliorer le maintien du deuxième bras mobile 100' en position de repos R'.

25

Dans un mode de réalisation, l'ajustement en fonction de la longueur de l'arbre 200 s'effectue au niveau du premier bras mobile 100 au travers des deux positions de verrouillage 21, 22, les roulettes d'appui ajustables 30' étant situées à proximité du premier bras mobile 100, les roulettes d'appui 30 proche du deuxième bras mobile 100' n'étant pas ajustables.

30

Le deuxième bras mobile 100' peut être mis en œuvre de manière similaire au premier bras mobile afin de procéder au levage de l'arbre 200. Il existe alors deux positions de levage L1, L2 de l'arbre 200 comme illustré à la figure 8. Dans une première position de levage L1, l'arbre 200 est maintenu par le premier bras mobile 100. Dans une
5 deuxième position de levage L2, l'arbre 200 est maintenu par le deuxième bras mobile 100'.

REVENDICATIONS

- 5 1. Dispositif de manutention (1) comprenant un plateau (7) destiné à recevoir un arbre mécanique (200), caractérisé en ce que le dispositif de manutention (1) comporte :
- un premier moyen de fixation coulissant (8) monté sur le plateau (7) ;
- 10 - un premier bras mobile (100) comprenant :
- un corps principal (110) comportant une première extrémité (111) et une deuxième extrémité (112) ;
- une tête de guidage (120) montée en rotation sur le corps principal (110) du premier bras mobile (100) au niveau de la première extrémité (111) du corps principal du premier bras mobile, la rotation s'effectuant selon un axe perpendiculaire à l'axe principal du corps principal (110) du premier bras mobile et dans un plan perpendiculaire au plan défini par le plateau (7) ;
- 15 le premier bras mobile (100) étant monté sur le premier moyen de fixation coulissant (8) au niveau de la deuxième extrémité (112) du corps principal (110) du premier bras mobile.
- 20 2. Dispositif de manutention (1) selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il comprend en outre :
- 25 - un deuxième moyen de fixation coulissant (8') monté sur le plateau (7) de manière opposée au premier moyen de fixation coulissant (8);
- un deuxième bras mobile (100'), le deuxième bras mobile comprenant :
- 30 • un corps principal (110') comportant une première extrémité (111') et une deuxième extrémité (112') ;
- une tête de guidage (120') montée en rotation sur le corps

principal (110') du deuxième bras mobile au niveau de la première extrémité (111') du corps principal (110') du deuxième bras mobile, la rotation s'effectuant selon un axe perpendiculaire à l'axe principal du corps principal (110') du deuxième bras mobile et dans un plan perpendiculaire au plan défini par le plateau (7) ;

le deuxième bras mobile (100) étant monté sur le deuxième moyen de fixation coulissant (8), au niveau de la deuxième extrémité (112) du corps principal (110) du deuxième bras mobile.

3. Dispositif selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que le plateau (7) comprend une face supérieure (7a), ladite face supérieure (7a) étant destinée à recevoir un arbre mécanique (200) et une face inférieure (7b), le premier moyen de fixation (8) et/ou le deuxième moyen de fixation (8) étant monté sur ladite face inférieure (7b), le montage du premier bras mobile (100) sur le premier moyen de fixation coulissant (8) étant un montage en rotation selon un axe de rotation parallèle à l'axe de rotation de la tête de guidage (120) du premier bras mobile (100) et/ou le montage du deuxième bras mobile (100) sur le deuxième moyen de fixation coulissant (8) étant un montage en rotation selon un axe de rotation parallèle à l'axe de rotation de la tête de guidage (120) du deuxième bras mobile (100).

4. Dispositif de manutention selon la revendication précédente caractérisé en ce que l'au moins un bras mobile alterne entre une position de repos (R, R') dans laquelle ledit au moins un bras mobile (100, 100') est escamoté et situé sous le plateau (7) et une position de travail (T, T') dans laquelle la tête de guidage (120, 120') du au moins un bras mobile (100, 100') est insérée dans une ouverture (211, 212) d'un corps tubulaire (210) d'un arbre (200) disposé sur le plateau (7).

5. Dispositif de manutention selon la revendication précédente comprenant au moins un moyen de verrouillage (20) situé sur la face supérieure (7a) du plateau (7) verrouillant le corps principal (110, 110') du premier ou du

deuxième bras mobile (100, 100') lorsque ledit premier ou deuxième bras mobile est en position de travail (T, T').

- 5 6. Dispositif de manutention selon la revendication précédente caractérisé en ce que le moyen de verrouillage (20) comporte au moins une première position (21) et une deuxième position (22) de verrouillage du corps principal du premier bras mobile ou du deuxième bras mobile (100, 100').
- 10 7. Dispositif de manutention selon l'une des revendications précédentes comportant en outre une pluralité de roulettes d'appui (30) disposée sur la face supérieure (7a) du plateau (7), la pluralité de roulettes d'appui (30) supportant l'arbre (200) lorsque ledit arbre est disposé sur la face supérieure (7a) du plateau (7).
- 15 8. Dispositif de manutention selon la revendication précédente caractérisé en ce qu'au moins une roulette d'appui (30) est ajustable en position, le positionnement de la au moins une roulette d'appui ajustable (30') étant effectué au moyen d'au moins une équerre (40) située sur la face supérieure (7a) du plateau (7) au niveau de la au moins une roulette
20 d'appui ajustable (30'), des moyens de serrage (41) immobilisant la au moins une roulette d'appui ajustable (30') dans une position choisie.
- 25 9. Dispositif de manutention selon l'une des revendications 4 à 8 dans leur dépendance à la revendication 4 caractérisé en ce qu'au moins une entaille (60) est réalisée dans le plateau (7) ménageant au moins un passage au corps principal (110, 110') du premier bras mobile (100) ou du deuxième bras mobile (100') lorsque le premier bras mobile (100) ou le deuxième bras mobile (100') est en position de travail (T, T').
- 30 10. Dispositif de manutention selon l'une des revendications 4 à 9 dans leur dépendance à la revendication 4 comportant en outre au moins un moyen de maintien (50) bloquant le premier bras mobile (100) au niveau de la première extrémité (111) du corps principal (110) du premier bras mobile (100) ou le deuxième bras mobile (100') au niveau de la première

extrémité (111') du corps principal (110') du deuxième bras mobile (100') lorsque le premier bras mobile (100) ou le deuxième bras mobile (100') est en position de repos (R, R').

- 5 11. Dispositif de manutention selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comporte une pluralité de roues (6), l'ensemble formant un chariot de manutention (1).

1/8

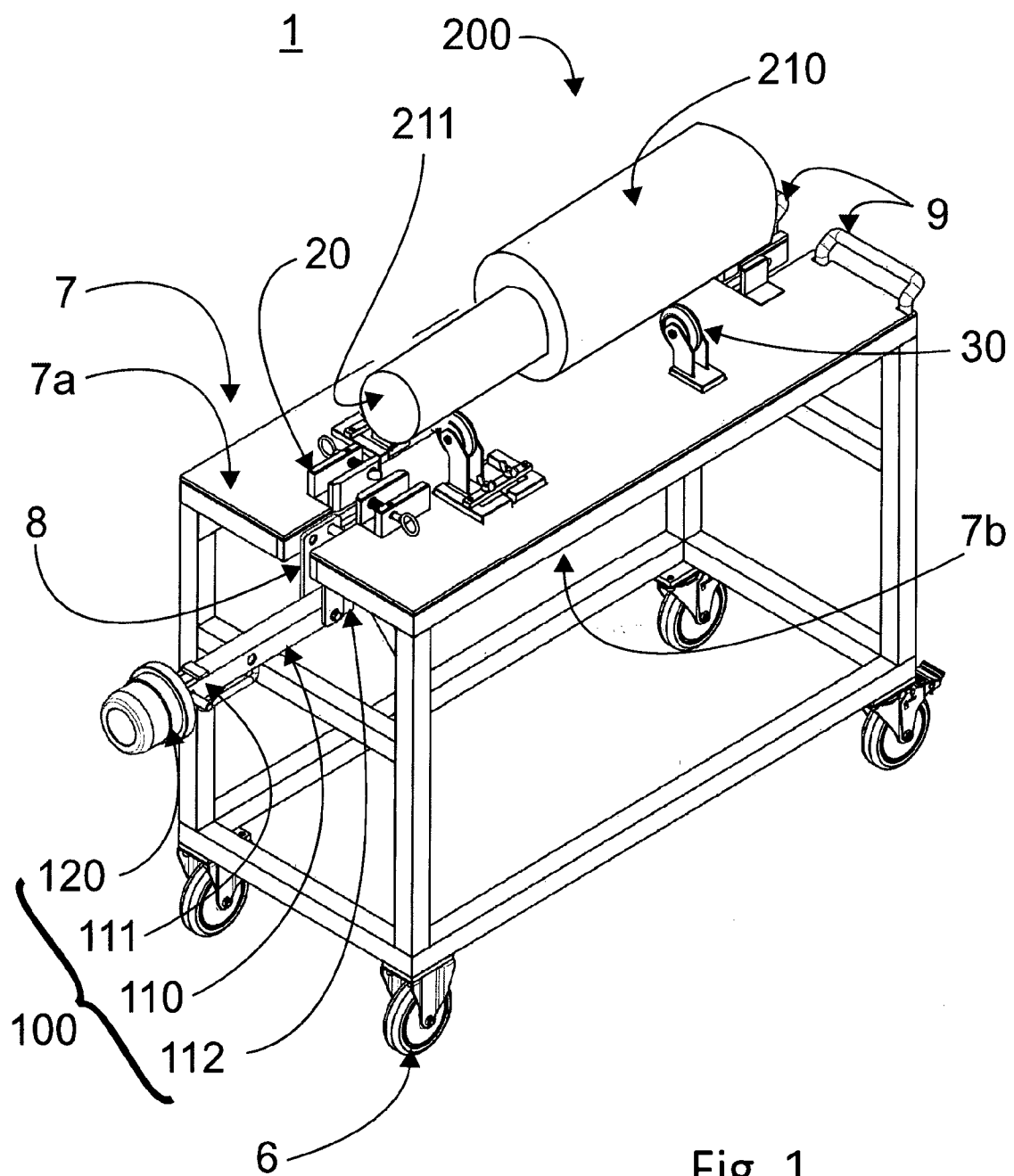


Fig. 1

Fig. 2A

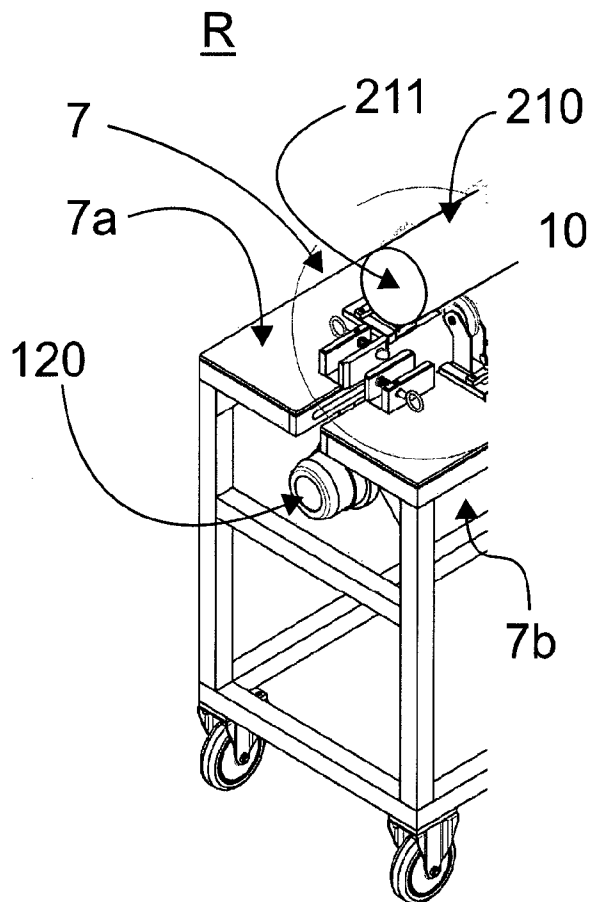


Fig. 2B

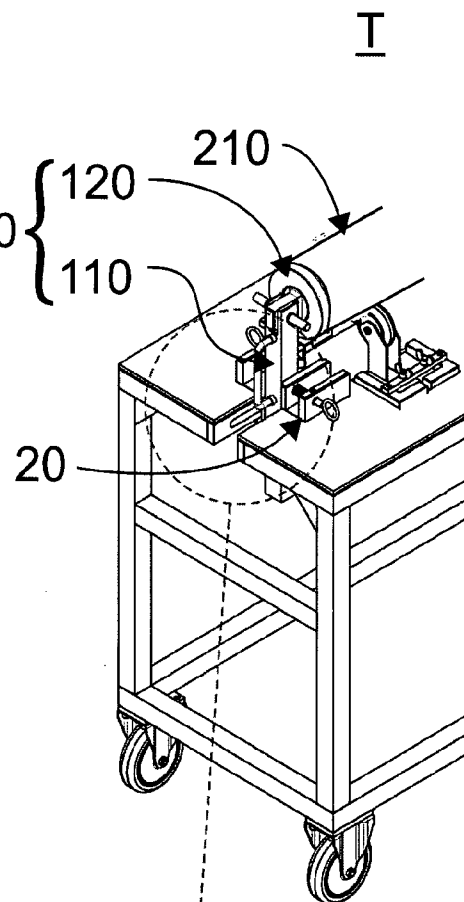
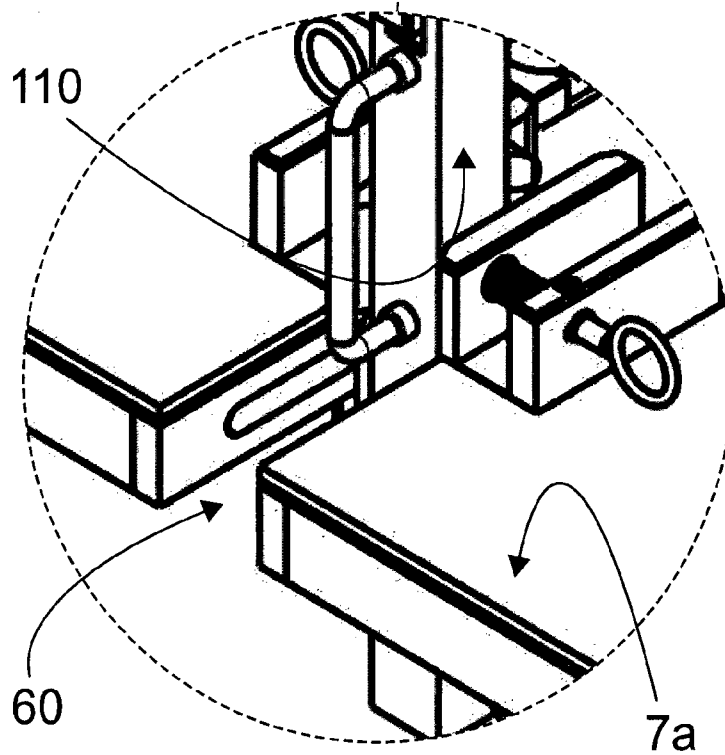


Fig. 2C



3/8

Fig. 3A

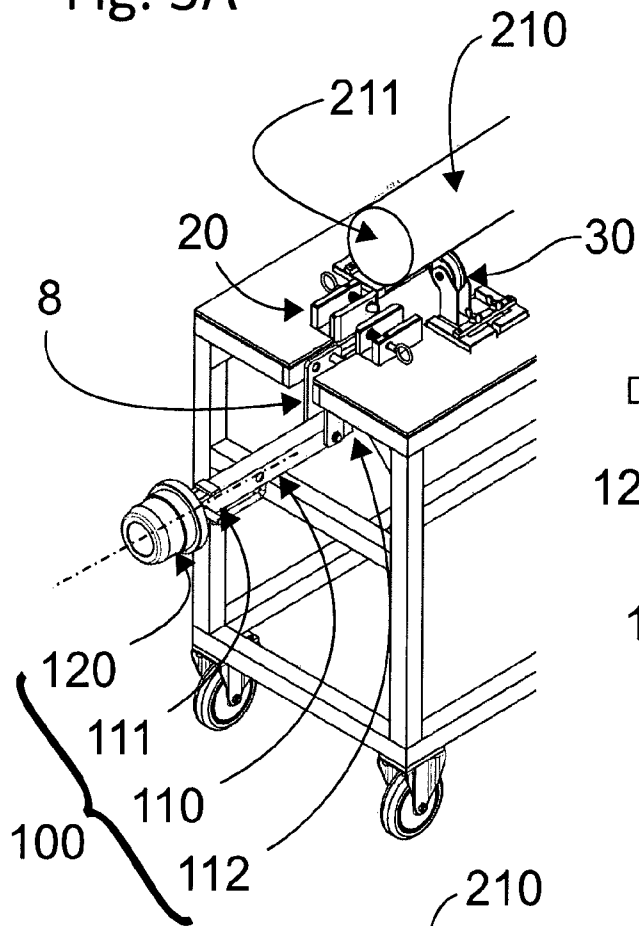


Fig. 3B

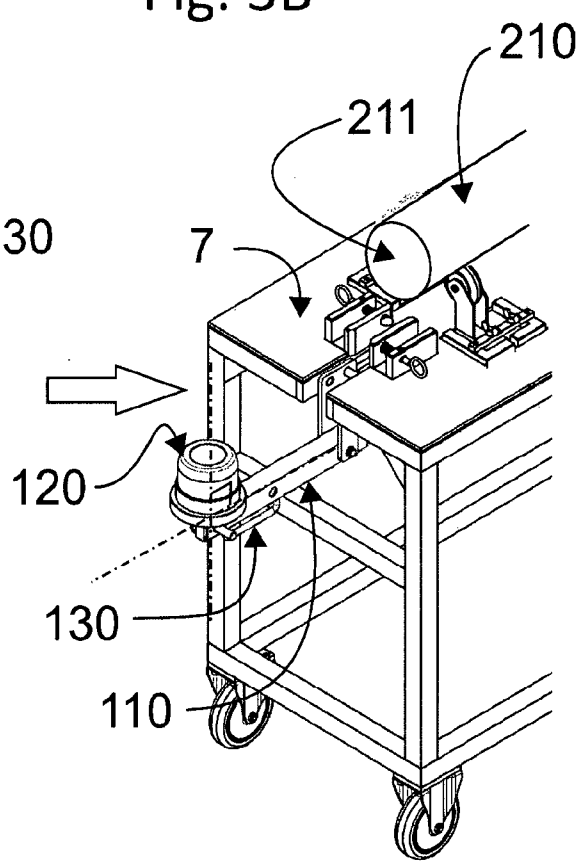


Fig. 3D

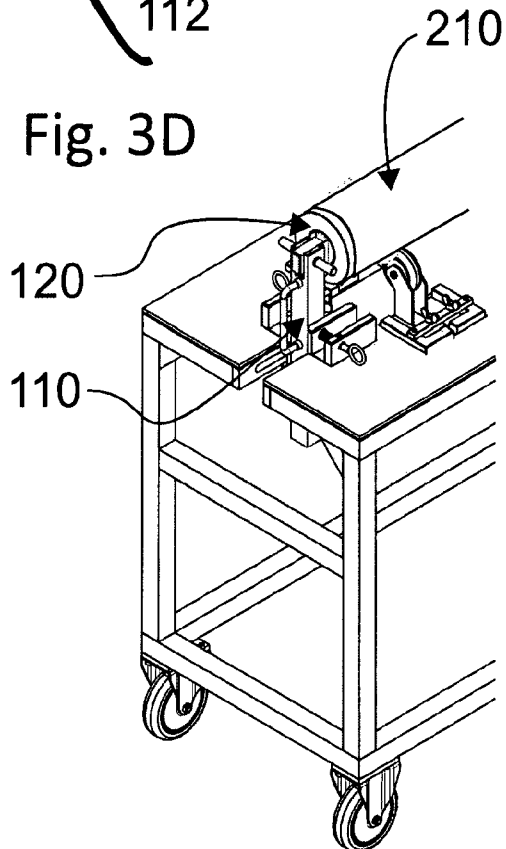
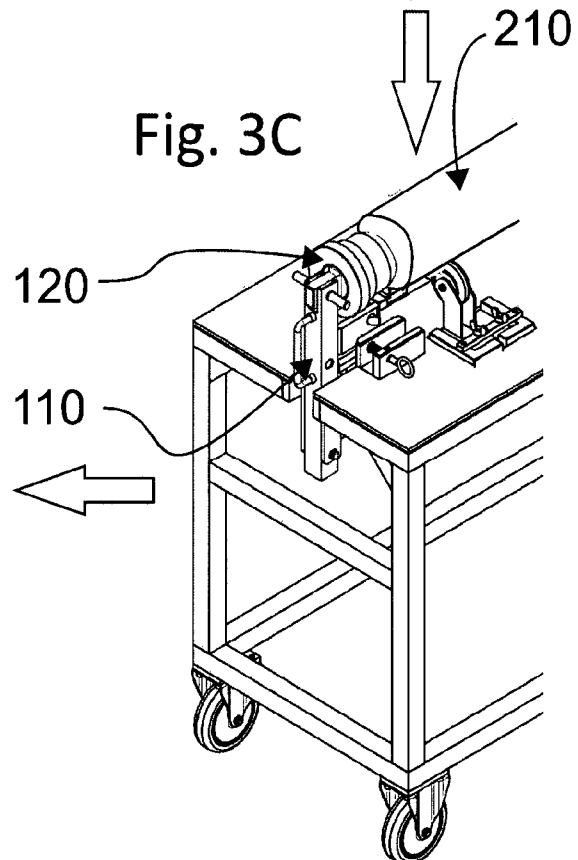


Fig. 3C



4/8

Fig. 4A

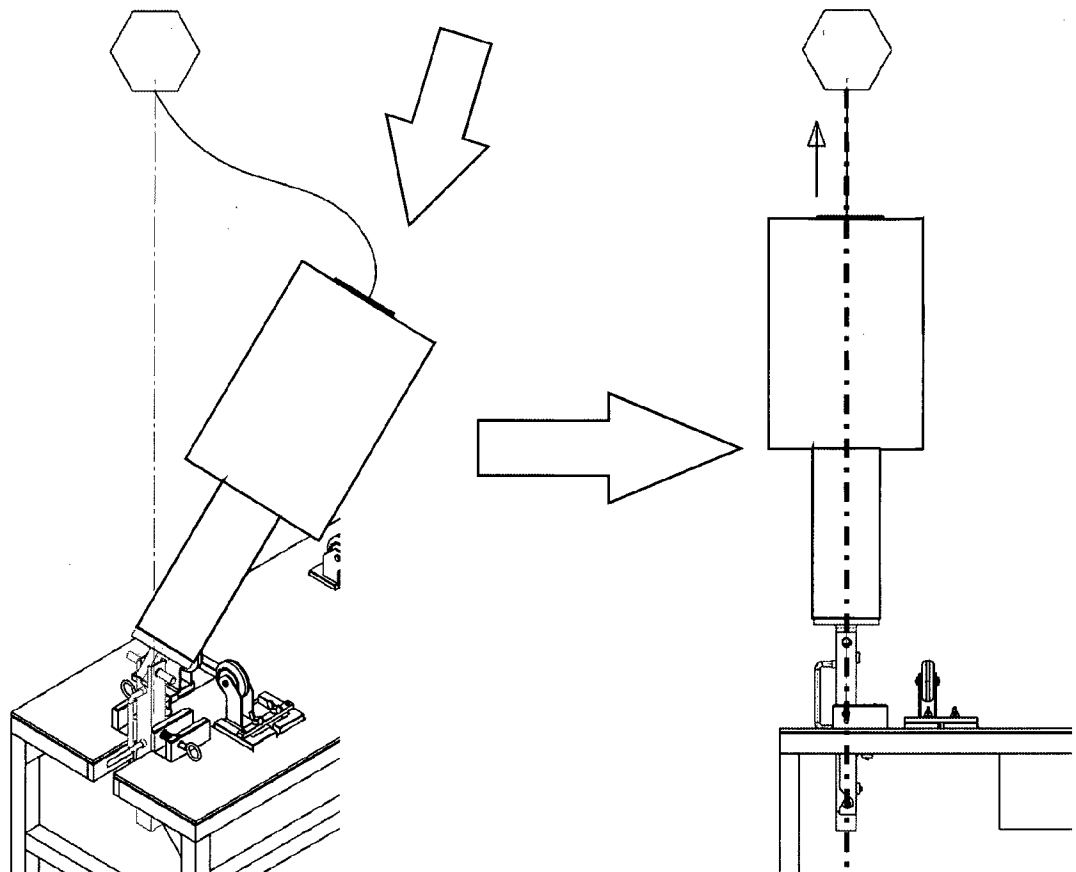
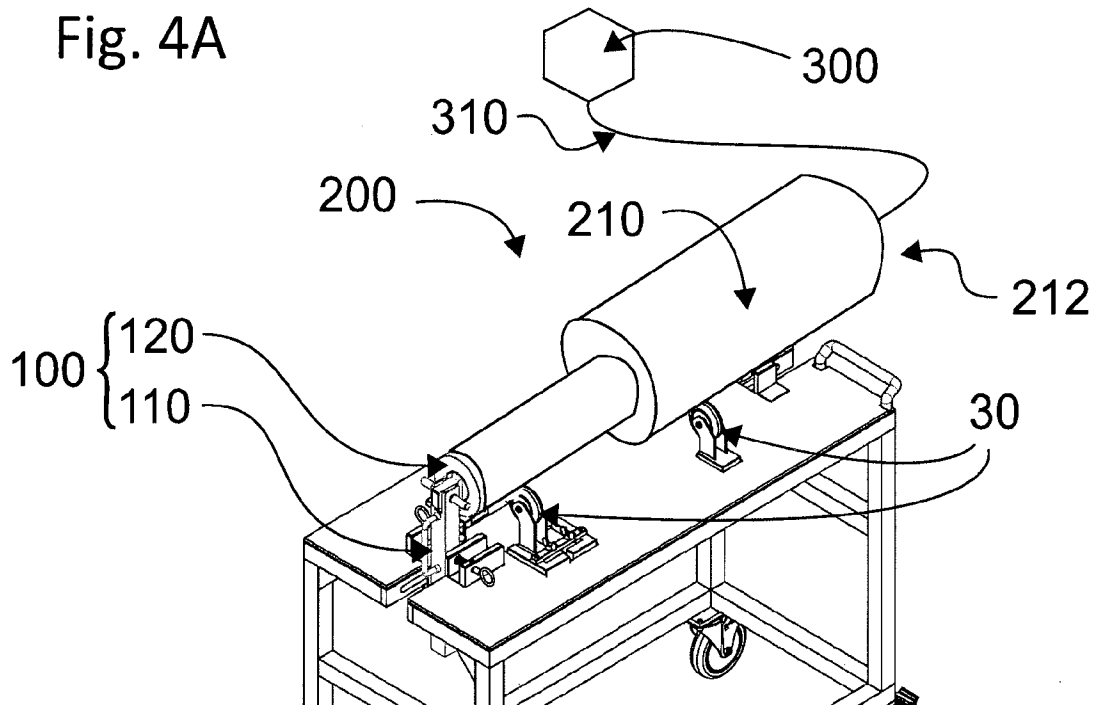


Fig. 4B

Fig. 4C

S

5/8

Fig. 5A

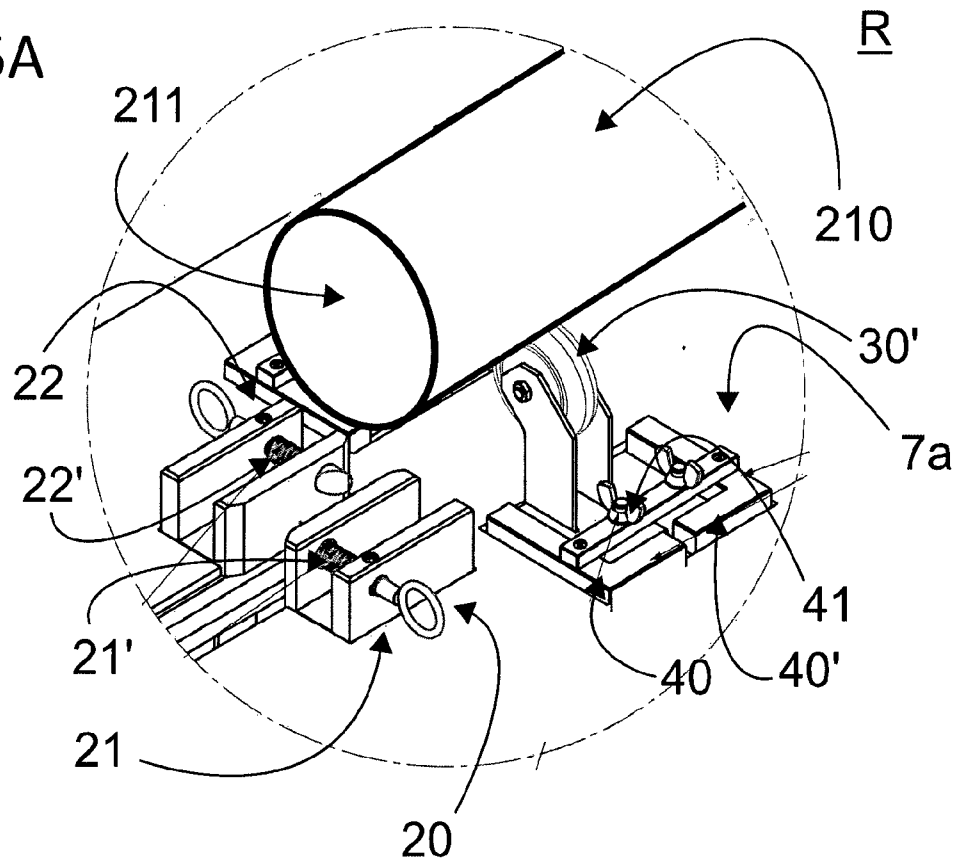
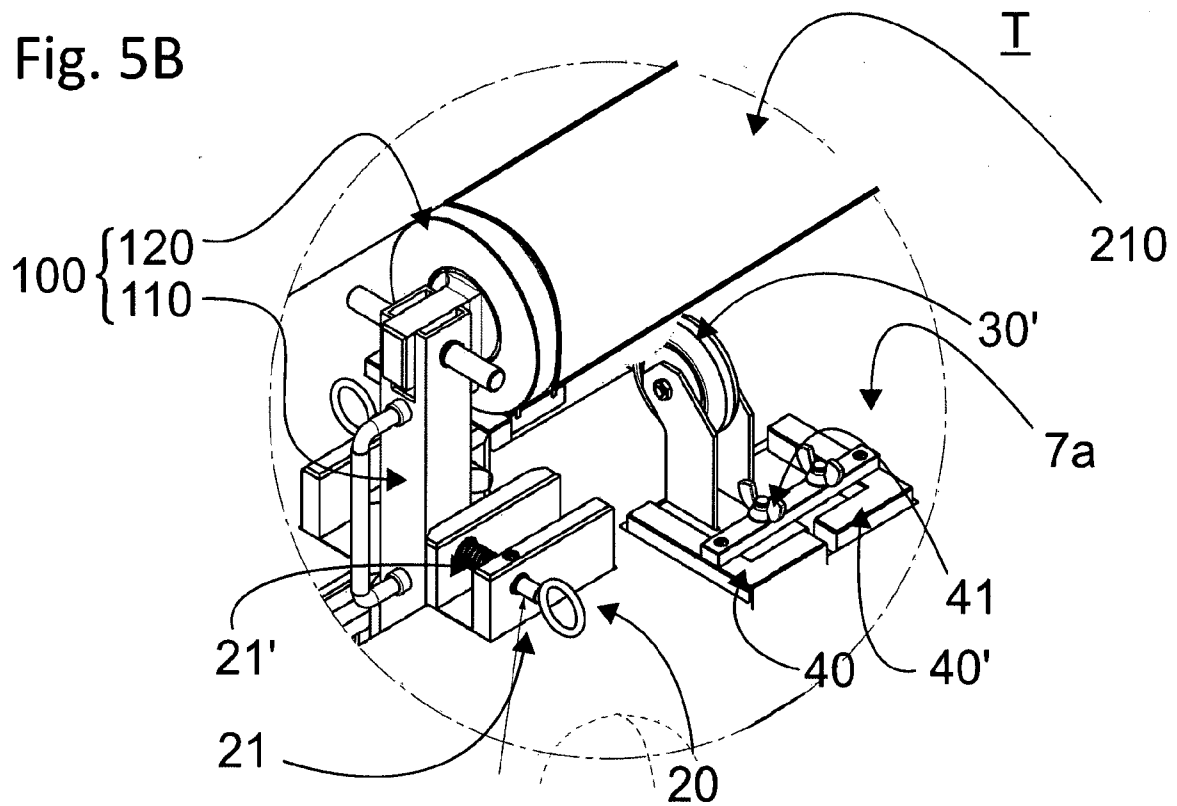


Fig. 5B



6/8

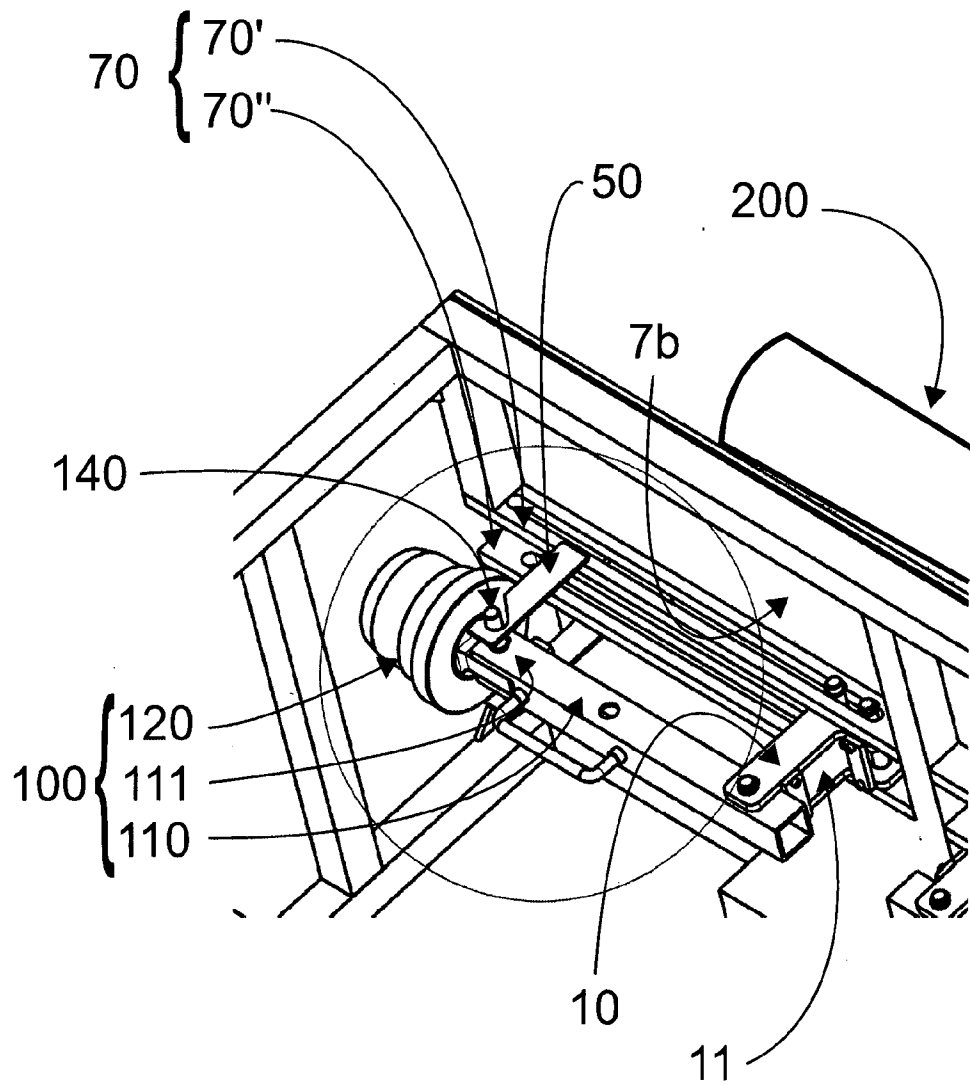
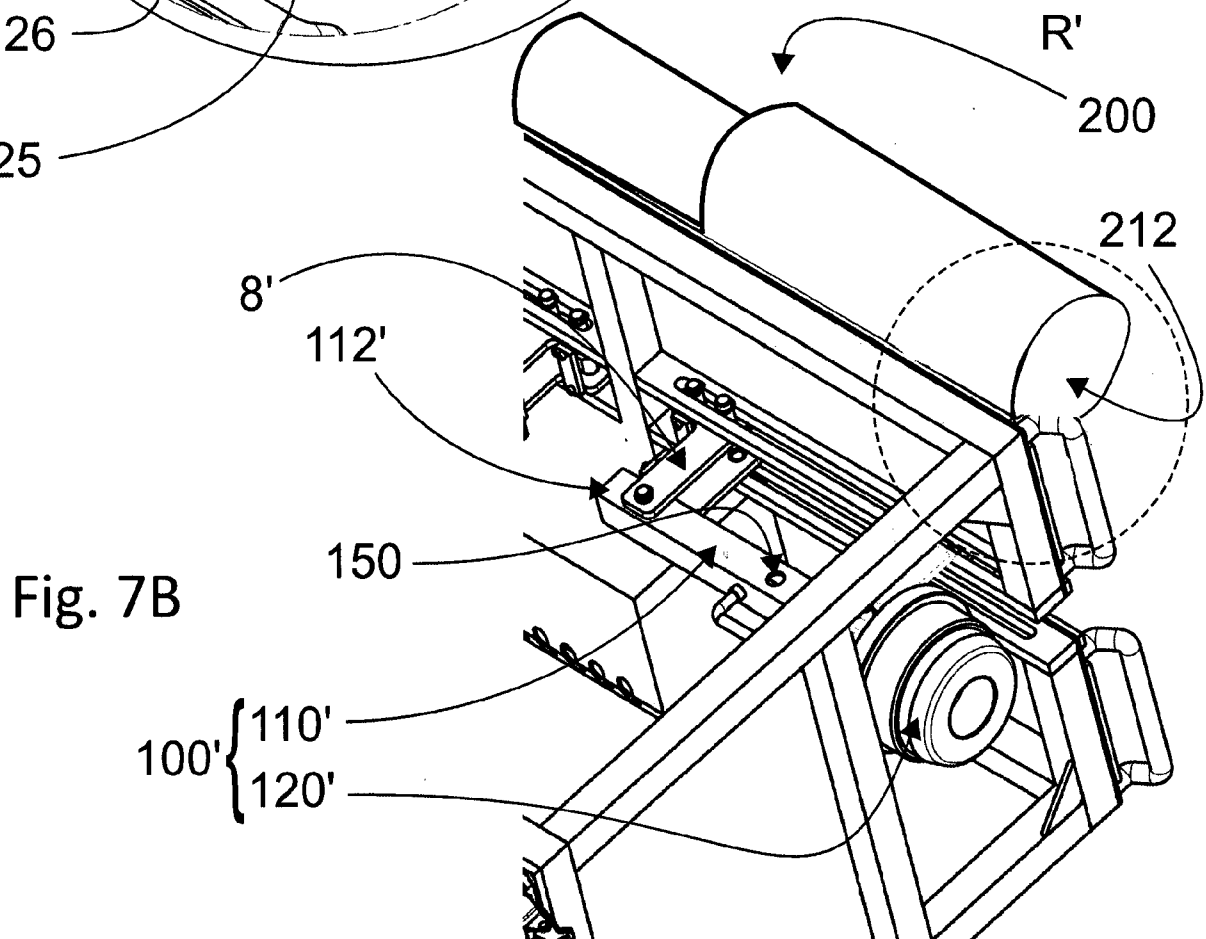
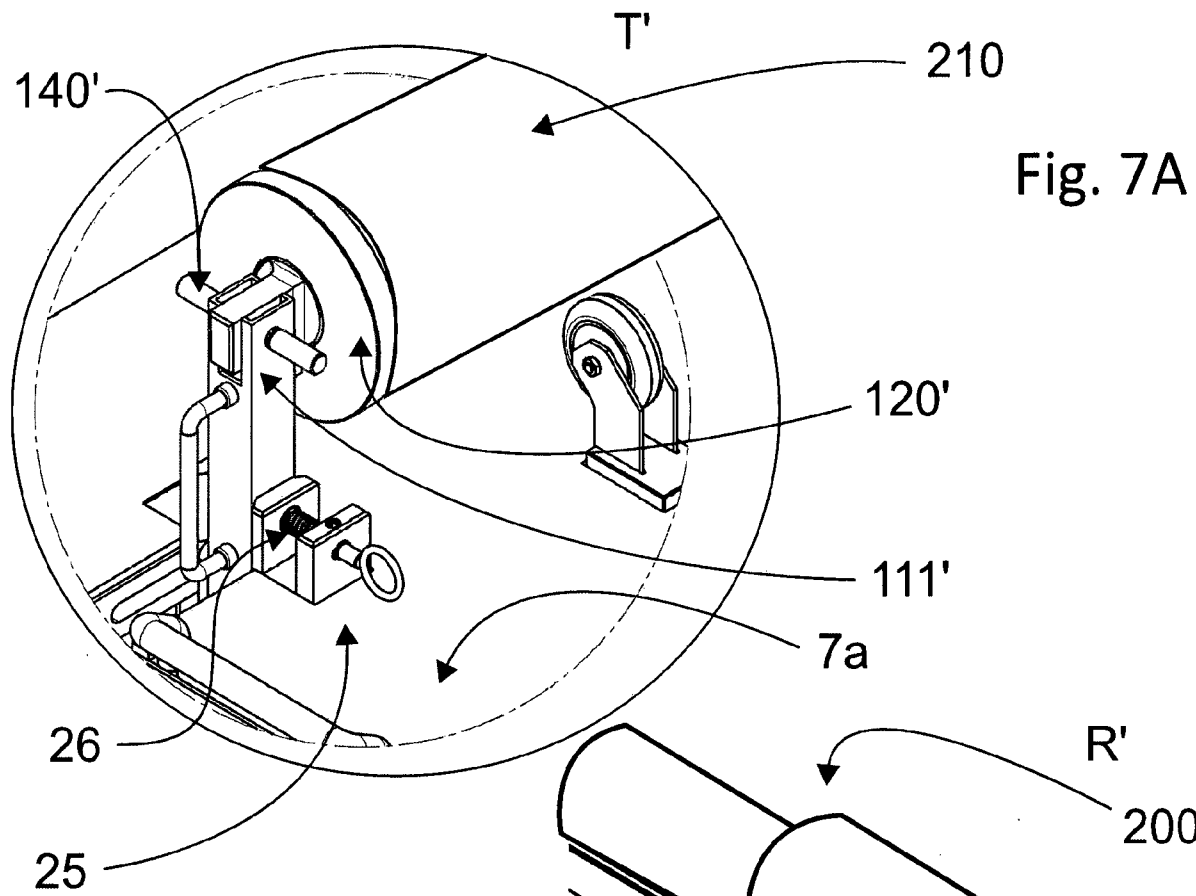


Fig. 6

7/8



8/8

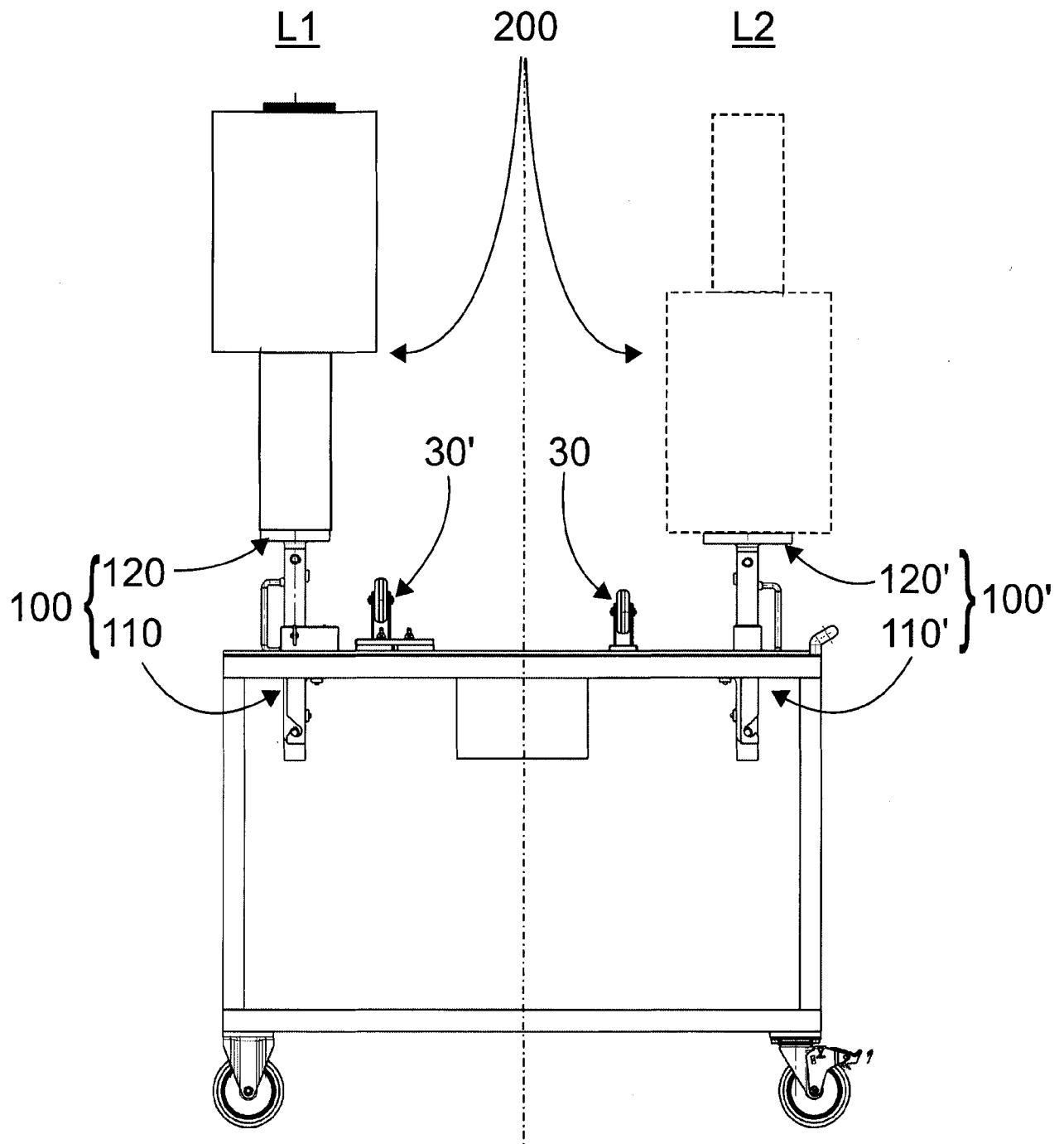


Fig. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2016/001817

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B25H1/00 B25H1/10
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B25H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	W0 99/29473 A1 (AHO ERKKI [SE]) 17 June 1999 (1999-06-17)	1,7,11
A	page 1, line 4 - line 7 page 3, line 29 - page 5, line 33 figures	2-6,8-10
A	----- DE 10 2010 007643 A1 (PORSCHKE AG [DE]) 11 August 2011 (2011-08-11) paragraph [0001] paragraph [0013] - paragraph [0026] figures	1-11
A	----- DE 88 10 476 U1 (FILLA, JOSEF) 27 October 1988 (1988-10-27) page 1 - page 4 figures -----	1-11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 March 2017

Date of mailing of the international search report

11/04/2017

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

van Woerden, N

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2016/001817

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9929473	A1	17-06-1999	AU 1358699 A WO 9929473 A1	28-06-1999 17-06-1999
DE 102010007643	A1	11-08-2011	NONE	
DE 8810476	U1	27-10-1988	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/IB2016/001817

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. B25H1/00 B25H1/10
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
B25H

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 99/29473 A1 (AHO ERKKI [SE]) 17 juin 1999 (1999-06-17)	1,7,11
A	page 1, ligne 4 - ligne 7 page 3, ligne 29 - page 5, ligne 33 figures	2-6,8-10
A	----- DE 10 2010 007643 A1 (PORSCHÉ AG [DE]) 11 août 2011 (2011-08-11) alinéa [0001] alinéa [0013] - alinéa [0026] figures	1-11
A	----- DE 88 10 476 U1 (FILLA, JOSEF) 27 octobre 1988 (1988-10-27) page 1 - page 4 figures	1-11

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

29 mars 2017

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

11/04/2017

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

van Woerden, N

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/IB2016/001817

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9929473	A1	17-06-1999	AU 1358699 A	28-06-1999
			WO 9929473 A1	17-06-1999

DE 102010007643	A1	11-08-2011	AUCUN	

DE 8810476	U1	27-10-1988	AUCUN	
