

(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
09 novembre 2017 (09.11.2017)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2017/190870 A1

(51) Classification internationale des brevets :
B25J 9/00 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2017/055194

(22) Date de dépôt international :
06 mars 2017 (06.03.2017)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1653939 02 mai 2016 (02.05.2016) FR

(71) Déposant : SUPRATEC [FR/FR] ; ZI La Marinière, 1, rue Charles de Gaulle, 91070 Bondoufle (FR).

(72) Inventeurs : GELINEAU, Guillaume ; 31, rue Louis Michel Lepelletier, 78260 Archères (FR). PRIETO, Maxime ; 10, allée Edgar Degas, 94450 Limeil-Brévannes (FR).

(74) Mandataire : DECORCHEMONT, Audrey et al. ; Cabinet Boettcher, 16, rue Médéric, 75017 Paris (FR).

(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), eurasién (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: MANIPULATOR FOR A PART

(54) Titre : MANIPULATEUR DE PIÈCE

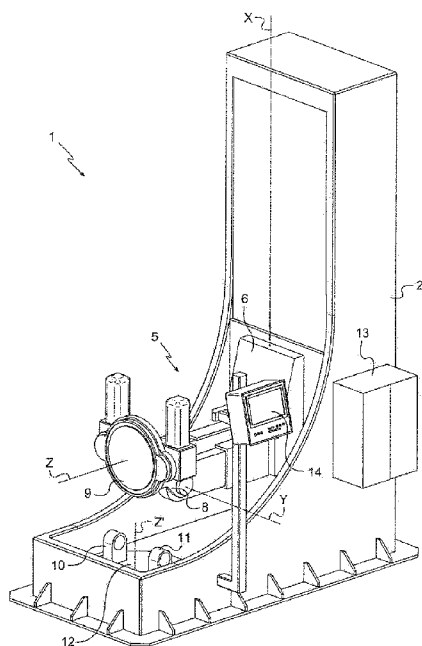


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a manipulator (1) for parts such as a landing gear leg, comprising a frame (2) and a movable portion (5) for supporting the part, the movable portion comprising a carrier (6) movably mounted at its proximal end (7b) on the frame for at least one translation movement, along a first axis (X), between a high position and a low position, the movable portion further comprising a pivoting head (8) movably mounted on the distal end (7a) of the carrier for at least one rotation movement about a second axis (Y), such that, in use, it pivots said part between a substantially horizontal position and a substantially vertical position.

(57) Abrégé : L'invention concerne un manipulateur (1) de pièces, telles qu'une jambe d'atterrisseur, comportant un bâti (2) et une partie mobile (5) destinée à porter la pièce, la partie mobile comprenant un support (6) monté mobile au niveau de son extrémité proximale (7b) sur le bâti selon au moins une translation de premier axe (X) entre une position haute et une position basse, la partie mobile comprenant en outre une tête pivotante (8) montée mobile sur l'extrémité distale (7a) du support selon au moins une rotation de deuxième axe (Y) de sorte à pouvoir faire pivoter en service ladite pièce entre une position sensiblement horizontale et une position sensiblement verticale.



WO 2017/190870 A1

MANIPULATEUR DE PIECE

L'invention concerne un manipulateur d'une pièce telle qu'une jambe d'atterrisseur.

ARRIERE PLAN TECHNOLOGIQUE DE L'INVENTION

5 Le montage et la maintenance de pièces volumineuses d'un aéronef, telles qu'une jambe d'atterrisseur, nécessite le déplacement de ces pièces d'un poste à un autre répartis à différents endroits d'un atelier. Par exemple, la jambe d'atterrisseur est montée à un premier poste puis testée à
10 un deuxième poste de l'atelier.

Or du fait du volume et de la masse de ce type de pièces, les opérateurs doivent avoir recours à des ponts roulants pour les déplacer d'un poste à un autre. Ceci oblige les opérateurs à effectuer des manipulations
15 relativement complexes et lentes.

OBJET DE L'INVENTION

Un but de l'invention est de proposer un manipulateur de pièces obviant au moins en partie aux inconvénients précités.

20 BREVE DESCRIPTION DE L'INVENTION

En vue de la réalisation de ce but, on propose un manipulateur de pièces, telles qu'une jambe d'atterrisseur, comportant un bâti et une partie mobile destinée à porter la pièce, la partie mobile comprenant un support monté
25 mobile au niveau de son extrémité proximale sur le bâti selon au moins une translation de premier axe entre une position haute et une position basse, la partie mobile comprenant en outre une tête pivotante montée mobile sur l'extrémité distale du support selon au moins une rotation
30 de deuxième axe de sorte à pouvoir faire pivoter en service ladite pièce entre une position sensiblement horizontale et une position sensiblement verticale.

De la sorte, il s'avère possible grâce à un seul et même manipulateur de bouger la pièce sur laquelle
35 travailler entre différentes positions de façon simple et

rapide. On peut ainsi aisément effectuer un travail de montage ou de réparation sur les pièces (par exemple lorsqu'elles sont agencées en position horizontale par l'invention) ou de test sur les pièces (par exemple lorsqu'elles sont agencées en position verticale par l'invention).

Bien entendu, dans la présente demande, les termes « basse », « haute », « horizontale », « verticale » ... doivent s'entendre selon la position en service du manipulateur, lorsque le support du manipulateur repose sur le sol.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

L'invention sera mieux comprise à la lumière de la description qui suit d'un mode de réalisation particulier non limitatif de l'invention.

Il sera fait référence aux figures ci-jointes parmi lesquelles :

- la figure 1 est une vue en perspective du manipulateur selon un mode de réalisation particulier de l'invention, lorsque le support est en position basse,

- la figure 2 est une vue identique à celle de la figure 1, aux différences près que le support est en position intermédiaire et que la tête pivotante est dans une première position d'extrémité,

- la figure 3 est une vue identique à celle de la figure 1, aux différences près que le support est en position intermédiaire et que la tête pivotante est dans une deuxième position d'extrémité,

- la figure 4 est une vue en perspective du manipulateur illustré à la figure 1 lorsque le manipulateur porte une jambe d'atterrisseur dans une position horizontale,

- la figure 5 est une vue en perspective du manipulateur illustré à la figure 1 lorsque le manipulateur porte une jambe d'atterrisseur dans une position verticale.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

En référence aux figures 1 à 3, le manipulateur selon un mode de réalisation particulier de l'invention, généralement désigné par 1, est ici destiné à manipuler une
5 jambe d'atterrisseur J. Cette application n'est bien entendu pas limitative et le manipulateur 1 pourra être destiné à supporter d'autres pièces comme par exemple d'autres éléments d'un atterrisseur tels que le compas ou la contre-fiche ou de façon générale toute autre pièce
10 notamment volumineuse.

Le manipulateur 1 comporte ainsi ici un bâti 2 comprenant une base 3 s'étendant horizontalement sur le sol. De façon particulière, le bâti 2 comprend des moyens de son ancrage au sol au niveau de la base 3 qui
15 comprennent par exemple des tiges filetées (non représentées ici).

Le bâti 2 comprend en outre une colonne 4 s'étendant à partir de la base 3 sensiblement verticalement. La colonne 4 est ici venue de matière avec la base 3.

20 Le manipulateur 1 comprend en outre une partie mobile 5 destinée à porter la jambe d'atterrisseur J.

La partie mobile 5 comprend un support 6 comprenant une extrémité distale 7a et une extrémité proximale 7b. Le support 6 est monté mobile sur le bâti 2, ici au niveau de
25 la colonne 4, au niveau de son extrémité proximale 7b. De préférence, le support 6 est monté mobile sur le bâti 2 selon un unique mouvement de translation entre une position haute et une position basse, la colonne 4 jouant donc le rôle de glissière pour le support 6. Du fait de
30 l'orientation de la présente colonne 4, le support 6 est monté coulissant sur la glissière selon une translation d'axe X sensiblement vertical. Le support 6 et le bâti 2 sont conformés de sorte qu'en position basse, le support 6 soit sensiblement au niveau de la base 3 et de sorte qu'en
35 position haute le support 6 soit sensiblement au niveau de

l'extrémité supérieure de la colonne 4. De façon préférée, le manipulateur 1 est conformé de sorte que le support 6 puisse être arrêté et bloqué dans n'importe quelle position intermédiaire relativement au bâti 2 entre la position basse et la position haute en plus de la position basse et de la position haute.

Par ailleurs, la partie mobile 5 comporte une tête pivotante 8 qui est montée mobile sur l'extrémité distale 7a du support 6 relativement au support 6. La tête pivotante 8 est solidaire en translation selon l'axe X du support 6. De préférence, la tête pivotante 8 est montée mobile sur le support 6 selon un unique mouvement de rotation d'axe Y.

La tête pivotante 8 est ici agencée sur le support 6 de sorte que l'axe Y s'étende sensiblement horizontalement et orthogonalement à l'axe de translation X. De façon particulière, la tête pivotante 8 est agencée de sorte à pouvoir basculer autour de l'axe de rotation Y à 180 degrés. De préférence, la tête pivotante 8 peut ainsi basculer relativement au support 2 entre une première position d'extrémité dans laquelle la tête pivotante 8 fait face à la base 3 (correspondant par exemple à une amplitude de 180 degrés et à la figure 2) et une deuxième position d'extrémité dans laquelle la tête pivotante 8 fait face au plafond de l'atelier dans lequel le manipulateur 1 est installé (correspondant alors à une amplitude de 0 degrés et à la figure 3). De façon préférée, le manipulateur 1 est conformé de sorte que la tête pivotante 8 puisse être arrêtée et bloquée dans n'importe quelle position intermédiaire relativement au bâti 2 entre la première position d'extrémité et la deuxième position d'extrémité en plus de la première position d'extrémité et de la deuxième position d'extrémité.

Selon un mode de réalisation préféré, la partie mobile 5 comprend un plateau 9 qui est monté mobile sur la tête

pivotante 8 selon un mouvement de rotation d'axe Z. Le plateau est solidaire en rotation de la tête pivotante 8 autour de l'axe Y. Ainsi, le plateau 9 est agencé sur la tête pivotante 8 de sorte que lorsque la tête pivotante 8 est dans sa première position d'extrémité, le plateau 9 fait face à la base 3 et de sorte que lorsque la tête pivotante 8 est dans sa deuxième position d'extrémité, le plateau 9 fait face au plafond. Le plateau 9 est ici agencé de sorte que l'axe Z soit normal au plateau 9. De la sorte, le plateau 9 peut pivoter sur lui-même relativement à la tête rotative 8. De façon particulière, le plateau 9 est agencé de sorte à pouvoir tourner à 360 degrés selon l'axe Z. Le plateau 9 est ici agencé de sorte à pouvoir tourner à 360 degrés selon l'axe Z de manière continue (le plateau 9 pouvant ainsi enchaîner les tours de rotation autour de l'axe Z). Le plateau 9 est ici agencé de sorte à pouvoir tourner à 360 degrés selon l'axe Z dans les deux sens de rotation. De façon préférée, le manipulateur 1 est conformé de sorte que le plateau 9 puisse être arrêté et bloqué dans n'importe quelle position relative à la tête rotative 8.

Selon un mode de réalisation particulier, la partie mobile 5 comporte un organe de support 10 (uniquement représenté aux figures 4 et 5) de la jambe d'atterrisseur J, organe de support 10 qui est rigidement fixé au plateau 9 de sorte à être solidaire en mouvements au plateau 9.

De préférence, le manipulateur 1 comporte des moyens de blocage temporaire de la jambe d'atterrisseur J qui sont ici agencés sur la base 3 du bâti 2 sensiblement en regard de l'extrémité distale 7a du support 6 et donc de la tête pivotante 8 et du plateau 9. Les moyens de blocage comportent par exemple un premier arceau 10 et un deuxième arceau 11 destinés à recevoir respectivement l'une des branches de l'essieu de la jambe d'atterrisseur J comme nous le verrons par la suite.

De préférence, les moyens de blocage sont portés par une embase 12 montée pivotante sur la base 3 du bâti selon un axe de rotation Z' qui est préférentiellement sensiblement parallèle et confondu avec l'axe Z lorsque le plateau 9 est en regard de la base 3 (c'est-à-dire lorsque la tête pivotante 8 est dans sa première position d'extrémité). L'embase 12 est ici agencée de sorte que l'axe Z' soit normal à l'embase 12. De la sorte, l'embase 12 peut pivoter sur elle-même relativement à la base 3. De façon particulière, l'embase 12 est agencée de sorte à pouvoir tourner à 360 degrés selon l'axe Z' . L'embase 12 est ici agencée de sorte à pouvoir tourner à 360 degrés selon l'axe Z' de manière continue (l'embase 12 pouvant ainsi enchaîner les tours de rotation autour de l'axe Z'). De façon préférée, le manipulateur 1 est conformé de sorte que l'embase 12 puisse être arrêtée et bloquée dans n'importe quelle position relative à la base 3.

Le manipulateur 1 comporte en outre ici une unité d'alimentation 13 du manipulateur 1 et notamment des différents actionneurs engendrant les mouvements de la partie mobile 5 et de l'embase 12 (tels que des moteurs électriques). Ceci permet de rendre le manipulateur 1 très autonome. L'unité d'alimentation 13 est par exemple agencée sur la colonne 4.

Le manipulateur 1 comporte également ici un organe d'interface 14 avec un opérateur. L'organe d'interface 14 comporte par exemple un écran tactile grâce auquel l'opérateur peut notamment commander les mouvements de la partie mobile 5 et de l'embase 12. Ceci permet de rendre le manipulateur 1 plus ergonomique. De préférence, le manipulateur 1 est conformé de sorte que différentes séquences d'action du manipulateur 1 (tels que des enchaînements de mouvements de la partie mobile 5) soient mémorisées et puissent être commandées depuis l'organe

d'interface 14. Ceci rend l'utilisation du manipulateur 1 très ergonomique pour un opérateur.

L'organe d'interface 14 est par exemple agencé sur la colonne 4.

5 En référence aux figures 4 et 5, le manipulateur 1 ainsi décrit permet à un opérateur d'effectuer différentes opérations sur la jambe d'atterrisseur J avec un changement simple et rapide de la position de la jambe d'atterrisseur J entre deux opérations.

10 Par exemple, comme illustré à la figure 4, pour une action de montage ou de maintenance à effectuer sur la jambe d'atterrisseur J, l'opérateur commande le manipulateur 1 grâce à l'organe d'interface 14 de sorte que le support 6 soit en position basse et que la tête pivotante 8 soit dans une position intermédiaire d'amplitude 90 degrés (c'est-à-dire de sorte que la tête pivotante s'étende sensiblement à la verticale). Dans cette position, l'opérateur vient éventuellement rigidement fixer l'organe de support 10 au plateau 9 s'il n'est pas déjà
15 présent sur le manipulateur 1, avant de solidariser de façon temporaire la jambe d'atterrisseur J audit organe de support 10. Dans ces conditions, la jambe d'atterrisseur J est solidaire en mouvements de l'organe de support 10 et donc du plateau 9. L'organe de support 10 est par exemple
20 conformé pour supporter une extrémité longitudinale de la jambe d'atterrisseur J comme la fixation de la jambe d'atterrisseur J. Dès lors l'axe longitudinal A de la jambe d'atterrisseur J est sensiblement confondu avec l'axe de rotation Z du plateau 9.

30 Ainsi, le manipulateur est conformé pour maintenir la jambe d'atterrisseur J dans une position horizontale à partir de laquelle l'opérateur peut travailler. L'opérateur a en outre la possibilité dans cette position de faire tourner le plateau 9 (et donc la jambe d'atterrisseur J)
35 autour de son axe Z (respectivement autour de l'axe A) ce

qui permet de travailler de façon complète sur toute la jambe d'atterrisseur J.

En outre, comme illustré à la figure 5, pour une action d'essais et de tests à effectuer sur la jambe d'atterrisseur J, l'opérateur commande le manipulateur 1 grâce à l'organe d'interface 14 de sorte que le support 6 se retrouve en position haute et que la tête pivotante 8 soit dans la première position d'extrémité dans laquelle elle fait face au sol. Ainsi, l'axe de rotation Z du plateau (et donc l'axe longitudinal A de la jambe d'atterrisseur J) s'étend sensiblement verticalement et parallèlement à l'axe de translation X et se retrouve également confondu avec l'axe Z' de l'embase 12. L'opérateur vient alors bloquer la deuxième extrémité longitudinale de la jambe d'atterrisseur J (par exemple ici l'essieu) à l'aide des moyens de blocage. La jambe d'atterrisseur J se trouve donc d'une part reliée à l'embase 8 et d'autre part reliée à la partie mobile 5.

L'opérateur peut dès lors effectuer des tests de compression, de traction ou encore de déplacements angulaires sur la jambe d'atterrisseur J en imposant un mouvement de descente du support 6 selon l'axe X ou encore un mouvement de rotation du plateau 9 autour de l'axe Z ou encore un mouvement de rotation de la tête pivotante 8 autour de l'axe Y ou encore un mouvement de rotation de l'embase 12 autour de l'axe Z', ces mouvements pouvant être indépendants les uns des autres ou simultanés.

On note que la partie mobile 5 permet ici tout à la fois de soutenir la jambe d'atterrisseur J, de déplacer la jambe d'atterrisseur J et de permettre d'effectuer des tests et des essais sur la jambe d'atterrisseur J.

Le manipulateur 1 selon l'invention permet ainsi d'effectuer au même endroit des opérations de maintenance, de réparation, d'assemblage ou de tests ce qui simplifie et accélère les tâches d'un opérateur.

L'invention n'est pas limitée à ce qui vient d'être décrit, mais bien au contraire englobe toute variante entrant dans le cadre défini par les revendications.

En particulier, qu'ici le manipulateur permette
5 d'effectuer des essais sur la pièce de traction, de compression et de torsion, le manipulateur pourra être agencé pour effectuer d'autres types d'essais sur la pièce ou pourra être agencé pour n'effectuer qu'un nombre plus restreint de tests comme seulement des tests de compression
10 et de traction (les moyens de blocage étant alors fixes de même que le plateau). La partie mobile pourra ou non participer à la réalisation des essais et des tests sur la pièce.

Bien qu'ici le manipulateur comporte un organe de
15 support rigidement solidarisé au plateau par l'opérateur, ledit organe de support pourra être solidaire du plateau sans être démontable dudit plateau. En variante, le manipulateur pourra ne pas comporter d'organe support, la pièce étant alors directement portée par le plateau (ou la
20 tête pivotante dans le cas où le manipulateur ne comporterait pas de plateau).

Bien qu'ici les moyens de blocage soient portés par une embase mobile, les moyens de blocage pourront être fixes. Les moyens de blocage pourront ainsi être portés par
25 une embase solidarisée rigidement au bâti ou pourront être directement solidarisés rigidement au bâti.

Le manipulateur pourra permettre des essais de torsion sur la pièce selon l'axe Z' à partir du seul mouvement de rotation du plateau, à partir du seul mouvement de rotation
30 de l'embase ou à partir des deux mouvements de rotation simultanés de l'embase et du plateau. Seule l'embase pourra être mobile en rotation autour de l'axe Z' ou seul le plateau pourra être mobile en rotation autour de l'axe Z (lorsqu'il est confondu avec l'axe Z'). En variante,

l'embase comme le plateau pourront être mobiles en rotation autour de l'axe Z.

REVENDICATIONS

1. Manipulateur (1) de pièces, telles qu'une jambe
5 d'atterrisseur, comportant un bâti (2) et une partie mobile
(5) destinée à porter la pièce, la partie mobile comprenant
un support (6) monté mobile au niveau de son extrémité
proximale (7b) sur le bâti selon au moins une translation
de premier axe (X) entre une position haute et une position
10 basse, la partie mobile comprenant en outre une tête
pivotante (8) montée mobile sur l'extrémité distale (7a) du
support selon au moins une rotation de deuxième axe (Y) de
sorte à pouvoir faire pivoter en service ladite pièce entre
une position sensiblement horizontale et une position
15 sensiblement verticale.

2. Manipulateur selon la revendication 1, conformé de
sorte que le premier axe (X) soit vertical et le deuxième
axe (Y) soit horizontal et orthogonal au premier axe.

3. Manipulateur selon l'une des revendications
20 précédentes, dans lequel la tête pivotante (8) est agencée
sur le support (6) de sorte à être mobile sur une plage de
180 degrés selon le deuxième axe (Y) relativement au
support.

4. Manipulateur selon la revendication 3, dans lequel la
25 tête pivotante (8) est agencée sur le support (6) entre une
première position d'extrémité dans laquelle elle est en
regard du sol et une deuxième position d'extrémité dans
laquelle elle est en regard du ciel.

5. Manipulateur selon l'une des revendications
30 précédentes, comportant en outre un plateau (9) monté
mobile sur la tête pivotante (8) selon une rotation de
troisième axe (Z).

6. Manipulateur selon la revendication 5, dans lequel le
plateau (9) est agencé de sorte à pivoter à 360 degrés

selon le troisième axe (Z) relativement à la tête pivotante.

7. Manipulateur selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le bâti (2) comporte des moyens de
5 blocage (10, 11) destinés à solidariser temporairement une portion de la pièce au bâti.

8. Manipulateur selon la revendication 7, comportant une embase (12) portant les moyens de blocage et montée mobile sur le bâti (2) selon une rotation de quatrième axe (Z').

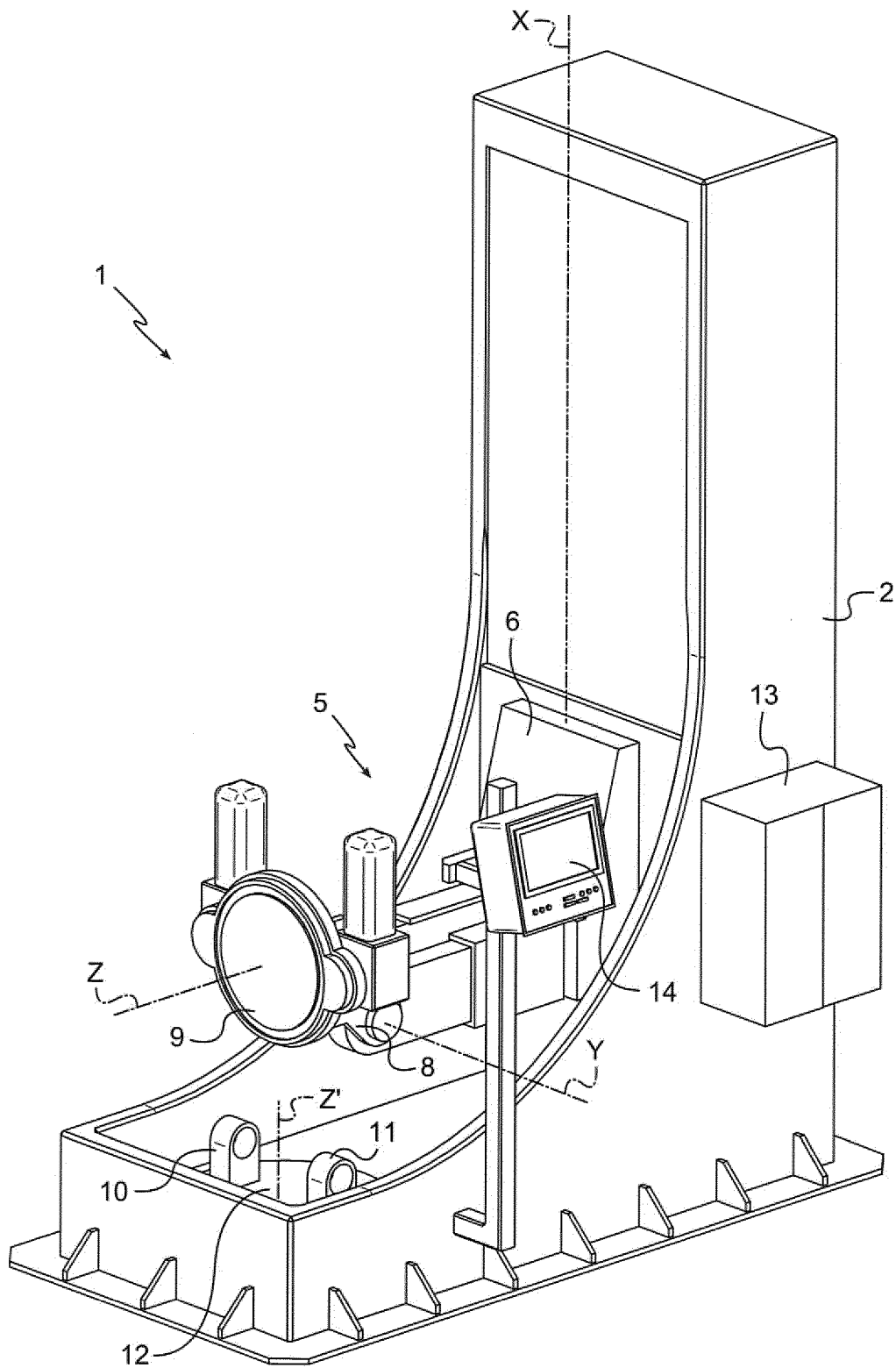


Fig. 1

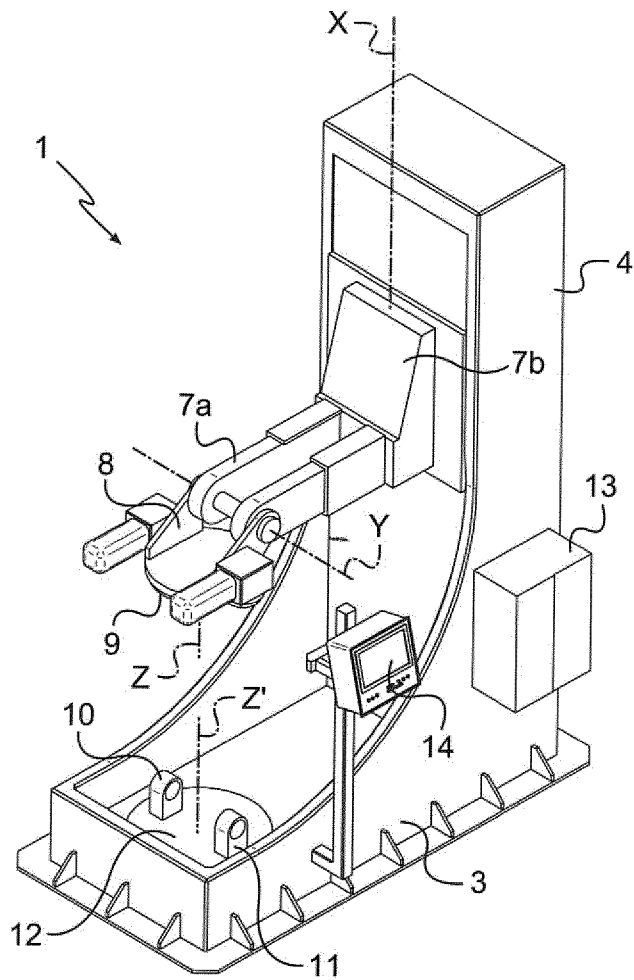
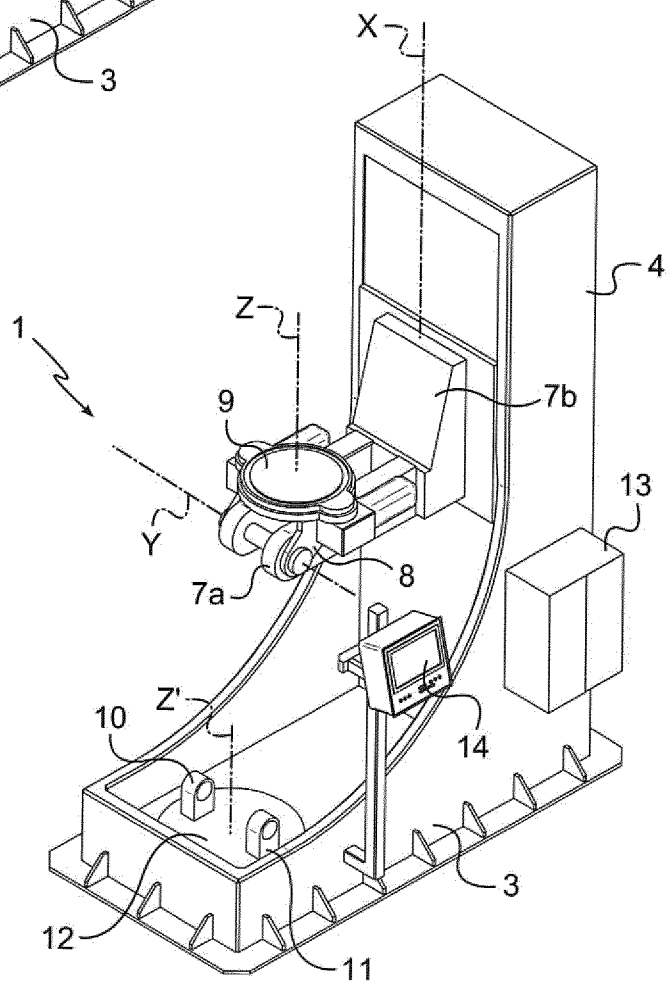
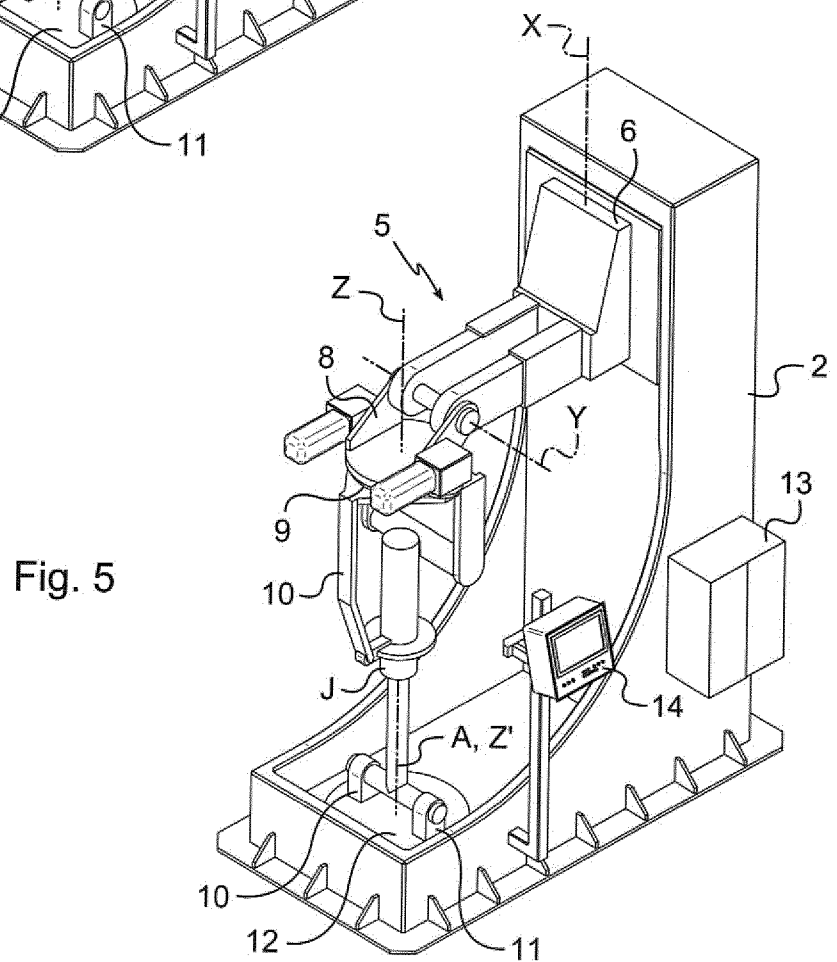
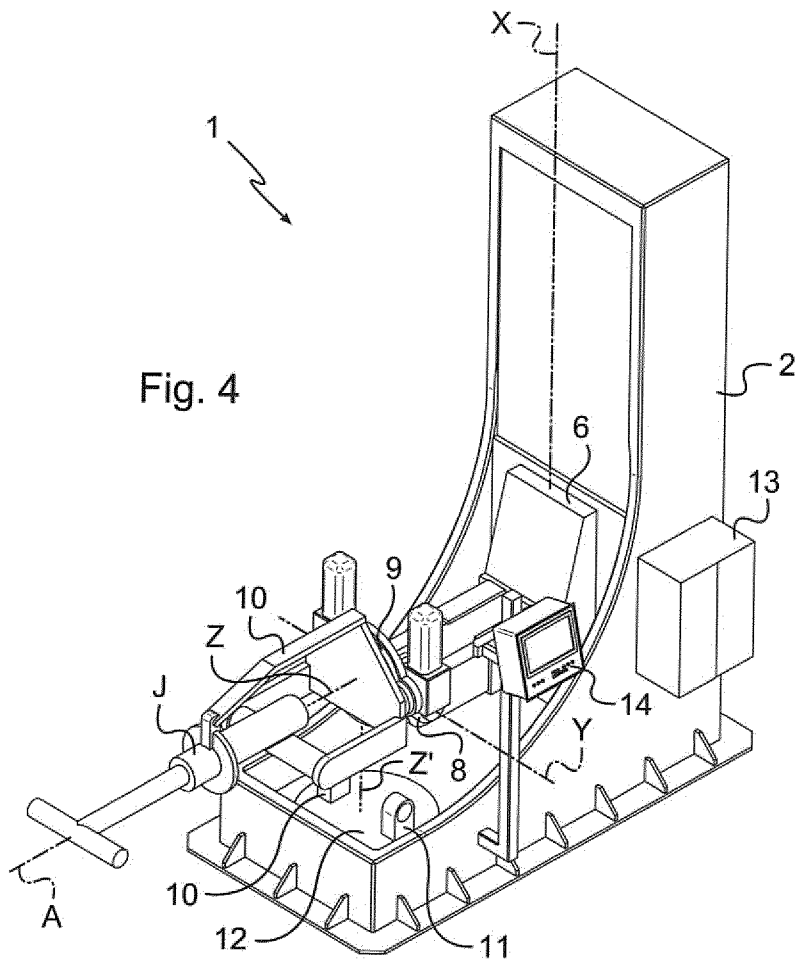


Fig. 2

Fig. 3





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/055194

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B25J9/00
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)
B25J

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	US 2005/196263 A1 (TAMURA SHUJI [JP]) 8 September 2005 (2005-09-08) paragraph [0002]; figure 1 -----	1-8
X	JP 2012 135818 A (LINE WORKS KK) 19 July 2012 (2012-07-19) figures 2-4 -----	1-4
X	US 2008/243306 A1 (KOIKE TAKESHI [JP] ET AL) 2 October 2008 (2008-10-02) paragraph [0042]; figures 1,4,7 -----	1-6
X	JP H08 10948 A (LINE WORKS KK) 16 January 1996 (1996-01-16) figures 1-2 -----	1-6
	-/-	



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

5 May 2017

Date of mailing of the international search report

15/05/2017

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

Champion, Jérôme

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/055194

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP H11 285894 A (LINE WORKS KK) 19 October 1999 (1999-10-19) paragraphs [0011], [0013]; figures 1,9 -----	1-6
A	EP 2 886 263 A1 (GETTING ROBOTIKA S L [ES]) 24 June 2015 (2015-06-24) paragraph [0002]; figure 1 -----	7,8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/055194

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2005196263	A1	08-09-2005	CN 1663750 A 07-09-2005
			JP 4063781 B2 19-03-2008
			JP 2005246553 A 15-09-2005
			US 2005196263 A1 08-09-2005
JP 2012135818	A	19-07-2012	JP 5571724 B2 13-08-2014
			JP 2012135818 A 19-07-2012
US 2008243306	A1	02-10-2008	CN 101274399 A 01-10-2008
			JP 4700646 B2 15-06-2011
			JP 2008242550 A 09-10-2008
			KR 20080087715 A 01-10-2008
			US 2008243306 A1 02-10-2008
JP H0810948	A	16-01-1996	NONE
JP H11285894	A	19-10-1999	JP 3026790 B2 27-03-2000
			JP H11285894 A 19-10-1999
EP 2886263	A1	24-06-2015	NONE

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2017/055194

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. B25J9/00
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)
B25J

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	US 2005/196263 A1 (TAMURA SHUJI [JP]) 8 septembre 2005 (2005-09-08) alinéa [0002]; figure 1	1-8
X	JP 2012 135818 A (LINE WORKS KK) 19 juillet 2012 (2012-07-19) figures 2-4	1-4
X	US 2008/243306 A1 (KOIKE TAKESHI [JP] ET AL) 2 octobre 2008 (2008-10-02) alinéa [0042]; figures 1,4,7	1-6
X	JP H08 10948 A (LINE WORKS KK) 16 janvier 1996 (1996-01-16) figures 1-2	1-6
	----- -/-	



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

5 mai 2017

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

15/05/2017

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

Champion, Jérôme

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	JP H11 285894 A (LINE WORKS KK) 19 octobre 1999 (1999-10-19) alinéas [0011], [0013]; figures 1,9 -----	1-6
A	EP 2 886 263 A1 (GETTING ROBOTIKA S L [ES]) 24 juin 2015 (2015-06-24) alinéa [0002]; figure 1 -----	7,8

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2017/055194

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2005196263 A1	08-09-2005	CN 1663750 A JP 4063781 B2 JP 2005246553 A US 2005196263 A1	07-09-2005 19-03-2008 15-09-2005 08-09-2005
JP 2012135818 A	19-07-2012	JP 5571724 B2 JP 2012135818 A	13-08-2014 19-07-2012
US 2008243306 A1	02-10-2008	CN 101274399 A JP 4700646 B2 JP 2008242550 A KR 20080087715 A US 2008243306 A1	01-10-2008 15-06-2011 09-10-2008 01-10-2008 02-10-2008
JP H0810948 A	16-01-1996	AUCUN	
JP H11285894 A	19-10-1999	JP 3026790 B2 JP H11285894 A	27-03-2000 19-10-1999
EP 2886263 A1	24-06-2015	AUCUN	