

(19)



(11)

EP 3 906 912 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
28.12.2022 Bulletin 2022/52

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
A61G 13/08 (2006.01) **A61G 13/10** (2006.01)
A61G 13/12 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **21171797.0**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
A61G 13/10; A61G 13/08; A61G 13/101;
A61G 13/1285; A61G 2203/42

(22) Date de dépôt: **03.05.2021**

(54) MODULE ADDITIONNEL MOTORISÉ DESTINÉ À ÉQUIPER UNE TABLE D OPÉRATION CHIRURGICALE

MOTORISIERTES ZUSATZMODUL ZUR AUSSTATTUNG EINES CHIRURGISCHEN
OPERATIONSTISCHES

ADDITIONAL MOTORISED MODULE INTENDED FOR EQUIPPING A SURGICAL OPERATING
TABLE

(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

• **FAVOT, Adrien**
33610 CESTAS (FR)
• **BESNARD, Mathieu**
33160 SAINT MEDARD EN JALLES (FR)

(30) Priorité: **04.05.2020 FR 2004381**

(74) Mandataire: **Ernest Gutmann - Yves Plasseraud**
S.A.S.
c/o Plasseraud IP
66, rue de la Chaussée d'Antin
75440 Paris Cedex 09 (FR)

(43) Date de publication de la demande:
10.11.2021 Bulletin 2021/45

(73) Titulaire: **Steris**
33185 Le Haillan (FR)

(56) Documents cités:
EP-A1- 0 917 867

(72) Inventeurs:
• **CHOROSY, Damien**
33800 BORDEAUX (FR)

EP 3 906 912 B1

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

Domaine technique de l'invention

[0001] L'invention concerne un module additionnel motorisé destiné à équiper une table d'opération chirurgicale.

Etat de la technique antérieure

[0002] Une table d'opération chirurgicale permet de positionner un patient à opérer de manière à faciliter le travail d'un chirurgien par exemple. Elle comporte classiquement un plateau sur lequel est placé le patient durant une intervention. Ce plateau peut comprendre plusieurs parties mobiles les unes par rapport aux autres, destinées à supporter par exemple respectivement la tête et le cou, la partie supérieure du tronc, le siège, et les cuisses ainsi que les jambes. Le plateau est monté sur une colonne de levage permettant d'assurer la montée et la descente du plateau.

[0003] En fonction de l'acte chirurgical à réaliser par exemple, un ou plusieurs modules additionnels peuvent être fixés à la table d'opération de façon à soutenir certaines parties du corps. Il est par exemple connu de fixer une ou deux jambières au plateau de la table d'opération de façon à soutenir, dans une certaine position, la ou les jambes du patient.

[0004] La position de ce module additionnel peut généralement être réglée de façon à s'adapter au mieux aux souhaits du chirurgien.

[0005] Le brevet EP 0 917 867 divulgue un module additionnel réglable apte à être fixé de manière amovible sur une table d'opération, le module étant motorisé de façon à faciliter l'orientation et le positionnement du module par un utilisateur.

[0006] Il existe un besoin de pouvoir limiter la masse d'un tel module additionnel devant être manipulé par l'opérateur, tout en offrant une grande précision de réglage ainsi qu'une sécurité de maintien en position dudit module en cas de panne électrique.

Présentation de l'invention

[0007] A cet effet, l'invention concerne un module additionnel destiné à équiper une table d'opération chirurgicale, comportant un support, par exemple un plateau, destiné à supporter une partie du corps d'un patient, des moyens de fixation amovible aptes à venir se fixer de façon amovible à des moyens de fixation complémentaires de la table d'opération, des moyens d'articulation situés entre les moyens de fixation et le support, aptes à autoriser le pivotement selon au moins un axe de rotation dudit support par rapport aux moyens de fixation, ledit module comportant au moins un moteur électrique apte à être commandé de façon à actionner les moyens d'articulation et faire pivoter le support, caractérisé en ce que les moyens d'articulation comportent au moins un engre-

nage hypoïde comportant une roue dentée d'entrée actionnée par le moteur et engrenant avec une roue dentée de sortie.

[0008] L'une des roues dentées peut être reliée au support du module additionnel, l'autre roue dentée étant reliée aux moyens de fixation amovible.

[0009] On rappelle qu'un engrenage est un ensemble de deux roues dentées engrenant l'une avec l'autre et permettant de transmettre un mouvement ou un couple avec un rapport de vitesse invariable entre l'entrée et la sortie de l'engrenage.

[0010] On rappelle également qu'un engrenage hypoïde est un engrenage dont les roues dentées présentent chacune une denture de forme hélicoïdale ou en forme de spirale, dont les axes des roues dentées sont orthogonaux mais non concourants. Cet agencement permet d'améliorer la compacité d'un tel mécanisme.

[0011] L'utilisation d'un tel engrenage permet d'augmenter le rapport de réduction entre l'entrée et la sortie de l'engrenage, ce qui permet d'ajuster finement la vitesse de déplacement et la position du support, lors de l'actionnement du moteur. Un tel engrenage permet également de disposer d'un couple de sortie important, à partir d'un couple d'entrée limité par l'encombrement, la masse, la puissance et le coût du moteur électrique choisi pour l'actionnement.

[0012] Un tel engrenage a également pour propriété de ne pas être réversible de sorte que, en cas de panne électrique, le support du module additionnel est maintenu en position.

[0013] La masse totale du module additionnel est par exemple inférieure à 10 kg.

[0014] Le module additionnel peut former par exemple une jambe apte à supporter une ou les deux jambes du patient. Le module additionnel peut être retiré ou venir équiper la table d'opération grâce aux moyens de fixation amovible.

[0015] Le débattement angulaire total du support par rapport aux moyens de fixation amovible peut être de l'ordre de 180° et peut s'étendre par exemple entre une position dite à +90° et une position dite à -90°. Une position dite à +90° est une position dans laquelle le support du module additionnel s'étend à la verticale vers le haut, la position dite à -90° est une position dans laquelle le support du module additionnel s'étend à la verticale vers le bas, la position dite à 0° étant une position horizontale du support du module additionnel.

[0016] Le moteur peut être un motoréducteur comportant un réducteur de vitesse.

[0017] L'utilisation d'un motoréducteur permet d'augmenter le couple et de réduire encore la vitesse de rotation du support lors de l'actionnement du moteur.

[0018] L'ensemble formé par le motoréducteur et l'engrenage hypoïde permet par exemple d'obtenir une vitesse de pivotement comprise entre 1 et 10° par seconde.

[0019] Le moteur peut être un moteur à courant continu.

[0020] Le module additionnel peut comporter un cap-

teur de position angulaire apte à détecter la position angulaire du support par rapport aux moyens de fixation amovible.

[0021] Le capteur de position angulaire peut comporter deux éléments résistifs déposés par exemple chacun sur une feuille isolante, par exemple une feuille PET. Les deux feuilles peuvent être positionnées en vis-à-vis mais séparées par une lame d'air dont l'épaisseur est par exemple de l'ordre de 0,2 mm. Un effort mécanique faible, par exemple de l'ordre de 1 N, exercé par un curseur formé par exemple par une bille ou un doigt d'appui, suffit à créer un tel contact entre les deux éléments résistifs, la valeur de résistance du capteur étant représentative de la position angulaire du curseur.

[0022] Le module additionnel peut comporter une mémoire stockant des informations d'identification dudit module additionnel et/ou un paramètre d'état lié à une position de référence dudit module additionnel.

[0023] La position de référence est par exemple une position dans laquelle le support est situé à une position angulaire déterminée, par exemple à 0° ou horizontale, par rapport aux moyens de fixation amovible.

[0024] Les moyens de fixation amovible peuvent comporter au moins une broche d'encliquetage destinée à être logée dans un orifice d'encliquetage complémentaire de la table d'opération, ou inversement.

[0025] Le module additionnel peut comporter une extrémité comportant deux broches d'encliquetage écartées l'une de l'autre et destinées à chacune à être logées dans au moins deux orifices d'encliquetage complémentaires de la table d'opération, ou inversement.

[0026] La broche d'encliquetage peut comporter des moyens de blocage en rotation, aptes à coopérer avec des moyens de blocage en rotation de la table d'opération.

[0027] On empêche ainsi la rotation du support du module additionnel par rapport au plateau de la table d'opération, autour de l'axe de ladite broche. De cette manière, l'utilisation d'une seule broche par module additionnel peut être suffisante. Les moyens de blocage en rotation peuvent comporter une zone non cylindrique, coopérant avec une zone de forme complémentaire au niveau de l'orifice de la table d'opération.

[0028] D'autres moyens de fixation amovible, tels par exemple que des crochets, peuvent être utilisés.

[0029] Le module additionnel peut comporter des moyens de limitation de couple aptes à couper l'alimentation électrique du moteur en cas de dépassement de couple fourni par celui-ci.

[0030] De tels moyens de limitation de couple comportent par exemple des moyens de mesure de la puissance consommée ou de l'intensité consommée par le moteur électrique et des moyens de commande aptes à couper l'alimentation électrique en cas de dépassement d'un seul déterminé de la puissance consommée ou de l'intensité consommée.

[0031] L'invention concerne également un ensemble comportant une table d'opération comprenant une co-

lonne de levage comportant une extrémité inférieure reliée à une base et une extrémité supérieure reliée à un plateau comportant une ou plusieurs parties articulées entre elles, le plateau étant destiné à supporter un patient, caractérisé en ce que ledit ensemble comporte en outre au moins un module additionnel fixé de manière amovible au plateau.

[0032] Le plateau peut comporter une première extrémité et une seconde extrémité opposées l'une à l'autre, chaque extrémité étant équipée de moyens de fixation complémentaires de façon à permettre la fixation amovible d'au moins un module additionnel sur la première extrémité et/ou sur la seconde extrémité.

[0033] Une telle structure offre ainsi de nombreuses configurations possibles permettant d'adapter au mieux la position d'un patient en vue d'un acte chirurgical à réaliser.

[0034] Le moteur du module additionnel peut être relié électriquement à des moyens de commande et d'alimentation électrique de la table d'opération et/ou du module additionnel, lesdits moyens de commande étant aptes à recevoir une consigne d'un utilisateur, par exemple par l'intermédiaire d'une télécommande, et à commander le moteur du module additionnel en conséquence.

[0035] Les moyens de commande et d'alimentation de la table peuvent également être aptes à commander la colonne de levage et les différentes parties du plateau de la table d'opération, en fonction d'une consigne de l'utilisateur. Une même interface peut permettre à un utilisateur de commander les différentes parties de la table et du ou des modules additionnels qui lui sont rattachés.

[0036] Le moteur électrique du module additionnel peut être relié à la table d'opération par l'intermédiaire d'un câble spiralé, ce qui permet de limiter l'encombrement d'un éventuel surplus de câble et éviter l'endommagement dudit câble.

Brève description des figures

[0037]

[Fig. 1] est une vue en perspective d'une table d'opération et d'un module additionnel selon une première forme de réalisation de l'invention fixé à une première extrémité du plateau de la table d'opération, [Fig. 2] est une vue de profil de la table d'opération et du module additionnel de la figure 1, [Fig. 3] est une vue correspondant à la figure 1 dans laquelle le module additionnel est fixé à une seconde extrémité du plateau de la table d'opération, [Fig. 4] est une vue correspondant à la figure 1 illustrant la fixation de deux modules additionnels séparés ou séparables selon une deuxième forme de réalisation, [Fig. 5], [Fig. 6] et [Fig. 7] sont des vues illustrant différentes positions angulaires du support du module additionnel,

[Fig. 8] est une vue en perspective et de détail illustrant une broche d'encliquetage du module additionnel,

[Fig. 9] est une vue en perspective et de détail illustrant une extrémité du support de la table d'opération,

[Fig. 10] est une vue en perspective d'une partie du module additionnel, qui peut être utilisé indifféremment du côté gauche ou droit de la table d'opération, [Fig. 11] est une vue de face de ladite partie du module additionnel,

[Fig. 12] est une vue schématique et de face d'un engrenage hypoïde,

[Fig. 13] est une vue en perspective d'un organe de fixation du module additionnel selon une autre forme de réalisation.

Description détaillée de l'invention

[0038] Les figures 1 et 2 illustrent une table d'opération 1 et un module additionnel 2 selon une première forme de réalisation de l'invention.

[0039] La table d'opération 1 comporte classiquement une base 3 équipée de roues 4 pouvant être motorisées, une colonne de levage 5 comportant une extrémité inférieure reliée à une base 3 et une extrémité supérieure reliée à un support, par exemple un plateau 6. Le plateau 6 comporte ici deux parties 6a, 6b articulées entre elles autour d'un axe horizontal 6c et destinées à supporter par exemple le siège et le tronc d'un patient. Le plateau 6 comporte une première extrémité 7a, au niveau de laquelle est fixée un module additionnel 2 destiné à supporter les deux jambes du patient, et une seconde extrémité 7b, ici dépourvue de module additionnel 2. Bien que cela ne soit pas représenté, au moins un module additionnel 2 destiné à supporter une partie du tronc et/ou la tête du patient, peut être fixé à la seconde extrémité 7b du plateau 6. Un tel module peut présenter une structure différente de celle décrite ici.

[0040] Le module additionnel 2 comporte deux boîtiers latéraux 8, chaque boîtier 8 étant articulé autour d'un axe horizontal 8'.

[0041] Comme cela est mieux visible aux figures 5 à 7, 8, 10 et 11, chaque boîtier 8 comporte une première partie 8a fixée à l'extrémité correspondante 7a, 7b du plateau 6, par l'intermédiaire d'une broche d'encliquetage 9 engagée dans un orifice complémentaire 10 (figure 9) de l'extrémité correspondante 7a, 7b du plateau 6.

[0042] Chaque broche d'encliquetage 9 comporte des zones en saillie ou en creux 9a (figure 8), destinées à coopérer avec des moyens d'encliquetage complémentaires du plateau 6. Chaque boîtier 8 comporte en outre une seconde partie 8b solidaire d'un plateau mobile 11 du module additionnel 2, ledit plateau 11 étant destiné ici à supporter les deux jambes du patient.

[0043] Le plateau 11 est ainsi mobile entre une position horizontale dite à 0° (figure 5), une position basse à -90° (figure 6) et une position haute. Une position haute à

+30° est illustrée à la figure 7. Bien entendu, les valeurs de débattement angulaires maximales (aussi bien en position haute qu'en position basse) peuvent varier en fonction des applications.

[0044] Chaque boîtier 8 loge un engrenage hypoïde 12 (figures 11 et 12) actionné par un motoréducteur électrique 13. Le moteur du motoréducteur 13 est un moteur à courant continu.

[0045] L'engrenage hypoïde 12 comporte une première roue dentée ou arbre hypoïde 12a, formant un organe d'entrée, actionné par l'arbre de sortie du motoréducteur 13, et une seconde roue dentée ou roue hypoïde 12b, formant un organe de sortie et engrenant avec l'arbre hypoïde 12a.

[0046] En particulier, l'arbre hypoïde 12a présente des dentures hélicoïdales 13a dont l'axe 14a est l'axe de rotation du moteur 13, qui coïncide avec l'axe de l'arbre hypoïde 12a. La roue hypoïde 12b présente des dentures 13b en forme de spirales ou d'hélicoïdes dont l'axe 14b est l'axe 8' d'articulation du plateau 11 du module additionnel 2 par rapport au plateau 6 de la table d'opération 1. L'axe 14a de l'arbre hypoïde 12a est décalé d'une valeur notée d à la figure 12 par rapport au centre ou à l'axe 14b de la roue hypoïde 12a.

[0047] L'utilisation d'un tel engrenage 12 permet d'augmenter le rapport de réduction entre l'entrée et la sortie de l'engrenage 12, ce qui permet d'ajuster finement la vitesse de déplacement et la position du plateau 11, lors de l'actionnement du moteur 13. Un tel engrenage 12 permet également de disposer d'un couple de sortie important, à partir d'un couple d'entrée limité par l'encombrement, la masse, la puissance et le coût du moteur électrique 13 choisi pour l'actionnement. On peut ainsi limiter la masse du module additionnel 2, ce qui facilite sa manipulation par un opérateur.

[0048] L'ensemble formé par le motoréducteur 13 et l'engrenage hypoïde 12 permet par exemple d'obtenir une vitesse de pivotement comprise entre 1 et 10° par seconde.

[0049] Le module additionnel 2 peut comporter un capteur de position angulaire apte à détecter la position angulaire du plateau 11 par rapport aux broches 9. Le capteur de position peut être logé dans le boîtier 8, de même qu'au moins une partie de l'électronique de commande du moteur électrique 13.

[0050] Le capteur de position angulaire peut comporter deux éléments résistifs déposés par exemple chacun sur une feuille isolante, par exemple une feuille PET. Les deux feuilles peuvent être positionnées en vis-à-vis mais séparées par une lame d'air dont l'épaisseur est par exemple de l'ordre de 0,2 mm. Un effort mécanique faible, par exemple de l'ordre de 1N, exercé par un curseur formé par exemple par une bille ou un doigt d'appui, suffit à créer un tel contact entre les deux éléments résistifs, la valeur de résistance du capteur étant représentative de la position angulaire du curseur.

[0051] L'électronique embarquée dans le module additionnel peut comporter une mémoire stockant des in-

formations d'identification dudit module additionnel 2 et/ou un paramètre d'état lié à une position de référence dudit module additionnel 2.

[0052] La position de référence est par exemple une position dans laquelle le plateau 11 est situé à une position angulaire déterminée, par exemple à 0° ou horizontale, par rapport aux moyens de fixation amovible.

[0053] Le module additionnel 2 peut également comporter des moyens de limitation de couple aptes à couper l'alimentation électrique du moteur électrique 13 en cas de dépassement de couple fourni par celui-ci. De tels moyens de limitation de couple comportent par exemple des moyens de mesure de la puissance consommée ou de l'intensité consommée par le moteur électrique 13 et des moyens de commande aptes à couper l'alimentation électrique en cas de dépassement d'un seul déterminé de la puissance consommée ou de l'intensité consommée.

[0054] La figure 3 illustre le cas où le module additionnel 2 est monté, non pas au niveau de la première extrémité 7a du plateau 6 comme c'est le cas aux figures 1 et 2, mais au niveau de la seconde extrémité 7b du plateau 6. Les deux extrémités 7a, 7b sont en effet compatibles avec un montage du module additionnel 2.

[0055] La figure 4 illustre une autre forme de réalisation, dans laquelle deux modules additionnels 2 formant des jambières sont montés au niveau de la première extrémité 7a ou de la seconde extrémité 7b du plateau 6. Dans ce cas, une jambe du patient peut être destinée à reposer sur le plateau 11 de chaque module 2. Dans une telle forme de réalisation, chaque module additionnel 2 comporte un unique boîtier 8 motorisé. Dans une telle forme de réalisation également, la broche 9 ou le boîtier 8 comporte des moyens permettant d'immobiliser en rotation la première partie 8a du boîtier 8 par rapport au plateau 6 de la table d'opération 2.

[0056] De tels moyens d'immobilisation en rotation peuvent être formés par exemple par au moins une zone non cylindrique de la broche 9, coopérant par complémentarité de forme avec une zone non cylindrique de l'orifice 10 destiné à recevoir la broche 9.

[0057] La figure 13 illustre une autre forme de réalisation dans laquelle un organe de fixation 15 est monté sur le boîtier 8, ledit organe 8 comportant une broche cylindrique 9 et un pion d'immobilisation en rotation 16, ledit pion 16 étant excentré par rapport à la broche 9. Le pion est destiné à être engagé dans un orifice complémentaire 17 de l'extrémité correspondante 7a, 7b du plateau 6, visible à la figure 9. Bien entendu, dans une telle forme de réalisation, l'organe de fixation 15 peut être intégré au boîtier 8.

Revendications

1. Module additionnel (2) destiné à équiper une table d'opération chirurgicale (1), comportant un support (11) destiné à supporter une partie du corps d'un

patient, des moyens de fixation amovible (9) aptes à venir se fixer de façon amovible à des moyens de fixation complémentaires (10) de la table d'opération (1), des moyens d'articulation (8) situés entre les moyens de fixation (9) et le support (11), aptes à autoriser le pivotement selon au moins un axe de rotation (8') dudit support (11) par rapport aux moyens de fixation (9), ledit module (2) comportant au moins un moteur électrique (13) apte à être commandé de façon à actionner les moyens d'articulation (8) et faire pivoter le support (11), **caractérisé en ce que** les moyens d'articulation (8) comportent au moins un engrenage hypoïde (12) comportant une roue dentée d'entrée (12a) actionnée par le moteur (13) et engrenant avec une roue dentée de sortie (12b).

2. Module additionnel (2) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le moteur est un motoréducteur (13) comportant un réducteur de vitesse.
3. Module additionnel (2) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'il** comporte un capteur de position angulaire apte à détecter la position angulaire du support (11) par rapport aux moyens de fixation amovible (9).
4. Module additionnel (2) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'il** comporte une mémoire stockant des informations d'identification dudit module additionnel et/ou un paramètre d'état lié à une position de référence dudit module additionnel.
5. Module additionnel (2) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les moyens de fixation amovible comportent au moins une broche d'encliquetage (9) destinée à être logée dans un orifice d'encliquetage complémentaire (10) de la table d'opération, ou inversement.
6. Module additionnel (2) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la broche d'encliquetage (9) comporte des moyens de blocage en rotation, aptes à coopérer avec des moyens de blocage en rotation de la table d'opération (1).
7. Module additionnel (2) selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'il** comporte des moyens de limitation de couple aptes à couper l'alimentation électrique du moteur (13) en cas de dépassement de couple fourni par celui-ci.
8. Ensemble comportant une table d'opération (1) comprenant une colonne de levage (5) comportant une extrémité inférieure reliée à une base (3) et une extrémité supérieure reliée à un plateau (6) comportant une ou plusieurs parties (6a, 6b) articulées entre el-

les, le plateau (6) de la table d'opération (1) étant destiné à supporter un patient, **caractérisé en ce que** ledit ensemble comporte en outre au moins un module additionnel (2) selon l'une des revendications 1 à 7, fixé de manière amovible audit plateau (6).

9. Ensemble selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le plateau (6) de la table d'opération (1) comporte une première extrémité (7a) et une seconde extrémité (7b) opposées l'une à l'autre, chaque extrémité (7a, 7b) étant équipée de moyens de fixation complémentaires (10) de façon à permettre la fixation amovible d'au moins un module additionnel (2) sur la première extrémité (7a) et/ou sur la seconde extrémité (7b).
10. Ensemble selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** le moteur (13) du module additionnel (2) est relié électriquement à des moyens de commande et d'alimentation électrique de la table d'opération (1) et/ou du module additionnel (2), lesdits moyens de commande étant aptes à recevoir une consigne d'un utilisateur, par exemple par l'intermédiaire d'une télécommande, et à commander le moteur (13) du module additionnel (2) en conséquence.

Patentansprüche

1. Zusatzmodul (2) zur Ausstattung eines chirurgischen Operationstisches (1), enthaltend einen Träger (11), der dazu bestimmt ist, einen Körperteil eines Patienten zu tragen, lösbare Befestigungsmittel (9), die dazu geeignet sind, lösbar an komplementären Befestigungsmitteln (10) des Operationstisches (1) befestigt zu werden, Anlenkmittel (8), die sich zwischen den Befestigungsmitteln (9) und dem Träger (11) befinden und dazu geeignet sind, das Verschwenken des Trägers (11) bezüglich der Befestigungsmittel (9) um zumindest eine Drehachse (8') zu gestatten, wobei das Modul (2) zumindest einen Elektromotor (13) umfasst, der angesteuert werden kann, um die Anlenkmittel (8) zu betätigen und den Träger (11) zu verschwenken, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlenkmittel (8) zumindest ein Hypoidgetriebe (12) umfassen, das ein Antriebszahnrad (12a) aufweist, das von dem Motor (13) betätigt wird und mit einem Abtriebszahnrad (12b) kämmt.
2. Zusatzmodul (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor ein Getriebemotor (13) mit einem Untersetzungsgetriebe ist.
3. Zusatzmodul (2) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** es einen Winkel-

positionssensor umfasst, der geeignet ist, die Winkelposition des Trägers (11) in Bezug auf die lösbaren Befestigungsmittel (9) zu erfassen.

4. Zusatzmodul (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** es einen Speicher umfasst, der Informationen zur Identifizierung des Zusatzmoduls und/oder einen Zustandsparameter speichert, der mit einer Referenzposition des Zusatzmoduls verbunden ist.
5. Zusatzmodul (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die lösbaren Befestigungsmittel zumindest einen Einraststift (9) umfassen, der dazu bestimmt ist, in einer komplementären Einrastöffnung (10) des Operationstisches aufgenommen zu werden, oder umgekehrt.
6. Zusatzmodul (2) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einraststift (9) Drehsicherungsmittel aufweist, die geeignet sind, mit Drehsicherungsmitteln des Operationstisches (1) zusammenzuwirken.
7. Zusatzmodul (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** es Mittel zur Begrenzung des Drehmoments umfasst, die geeignet sind, die Stromversorgung des Motors (13) im Falle einer Überschreitung des von diesem bereitgestellten Drehmoments zu unterbrechen.
8. Anordnung mit einem Operationstisch (1), enthaltend eine Hubsäule (5) mit einem unteren Ende, das mit einer Basis (3) verbunden ist, und mit einem oberen Ende, das mit einer Platte (6) verbunden ist, die ein oder mehrere aneinander angelenkte Teile (6a, 6b) aufweist, wobei die Platte (6) des Operationstisches (1) dazu bestimmt ist, einen Patienten zu tragen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anordnung ferner zumindest ein Zusatzmodul (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 7 umfasst, das lösbar an die Platte (6) befestigt ist.
9. Anordnung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte (6) des Operationstisches (1) ein erstes Ende (7a) und ein zweites Ende (7b) aufweist, die einander gegenüberliegen, wobei jedes Ende (7a, 7b) mit komplementären Befestigungsmitteln (10) ausgestattet ist, um die lösbare Befestigung zumindest eines Zusatzmoduls (2) an das erste Ende (7a) und/oder an das zweite Ende (7b) zu ermöglichen.
10. Anordnung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (13) des Zusatzmoduls (2) elektrisch mit Mitteln zur Steuerung und Stromversorgung des Operationstisches

(1) und/oder des Zusatzmoduls (2) verbunden ist, wobei die Steuerungsmittel geeignet sind, eine Anweisung von einem Benutzer, beispielsweise über eine Fernbedienung, zu empfangen und den Motor (13) des Zusatzmoduls (2) entsprechend anzusteuern.

Claims

1. An additional module (2) intended for equipping a surgical operating table (1), including a support (11) intended for supporting a portion of the body of a patient, removable fastening means (9) capable of being removably fastened to complementary fastening means (10) of the operating table (1), hinge means (8) located between the fastening means (9) and the support (11), capable of enabling pivoting along at least one axis of rotation (8') of said support (11) relative to the fastening means (9), said module (2) including at least one electric motor (13) capable of being controlled so as to actuate the hinge means (8) and pivoting the support (11), **characterised in that** the hinge means (8) include at least one hypoid gear (12) including an input gear wheel (12a) actuated by the motor (13) and meshing with an output gear wheel (12b).
2. The additional module (2) according to claim 1, **characterised in that** the motor is a gear motor (13) comprising a speed reducer.
3. The additional module (2) according to claim 1 or 2, **characterised in that** it includes an angular position sensor capable of detecting the angular position of the support (11) relative to the removable fastening means (9).
4. The additional module (2) according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** it includes a memory storing identification information of said additional module and/or a state parameter linked to a reference position of said additional module.
5. The additional module (2) according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** the removable fastening means include at least one snap-fitting pin (9) intended for being housed into a complementary snap-fitting orifice (10) of the operating table, or conversely.
6. The additional module (2) according to claim 5, **characterised in that** the snap-fitting pin (9) includes rotating blocking means capable of cooperating with rotating blocking means of the operating table (1).
7. The additional module (2) according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** it includes torque lim-

iting means capable of cutting off the power supply to the motor (13) in case of exceeding the torque provided by the latter.

8. An assembly including an operating table (1) comprising a lifting column (5) including a lower end connected to a base (3) and an upper end connected to a plate (6) including one or more portions (6a, 6b) hinged to each other, the plate (6) of the operating table (1) being intended for supporting a patient, **characterised in that** said assembly further includes at least one additional module (2) according to one of claims 1 to 7, which is removably fastened to said plate (6).
9. The assembly according to claim 8, **characterised in that** the plate (6) of the operating table (1) includes a first end (7a) and a second end (7b) which are opposite to each other, each end (7a, 7b) being equipped with complementary fastening means (10) so as to allow removable fastening at least one additional module (2) on the first end (7a) and/or on the second end (7b).
10. The assembly according to claim 8 or 9, **characterised in that** the motor (13) of the additional module (2) is electrically connected to control and power supply means of the operating table (1) and/or of the additional module (2), said control means being capable of receiving a setpoint from a user, for example via a remote control, and of controlling the motor (13) of the additional module (2) accordingly.

Fig. 1

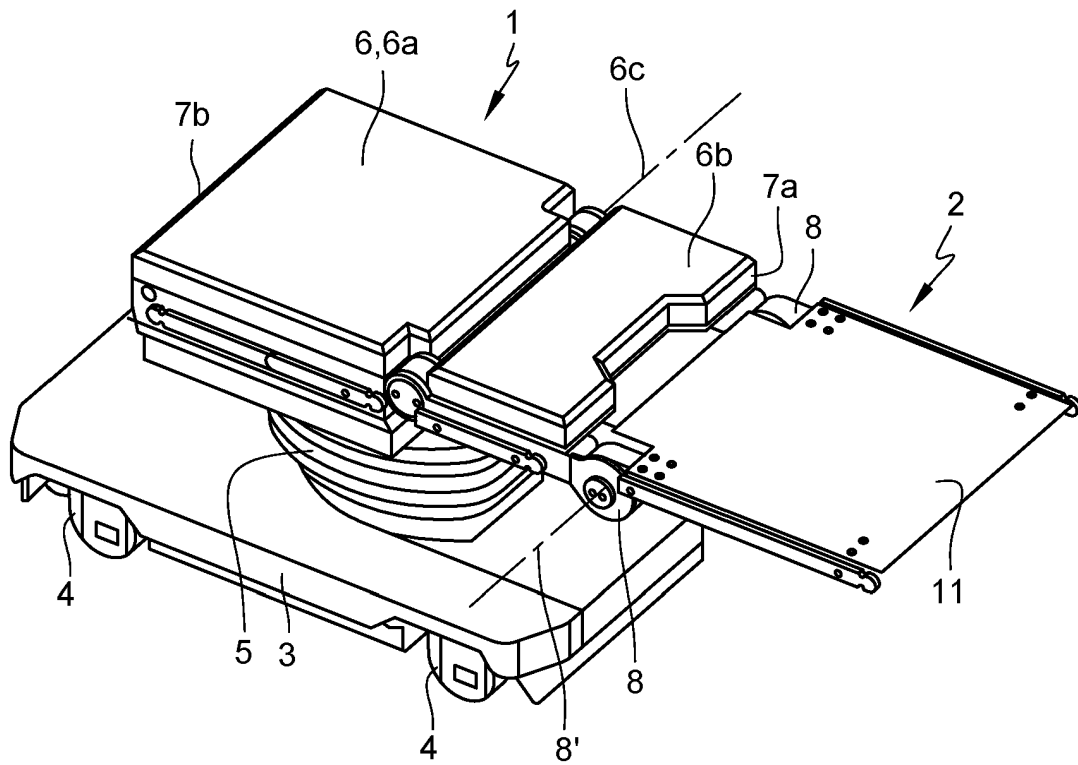


Fig. 2

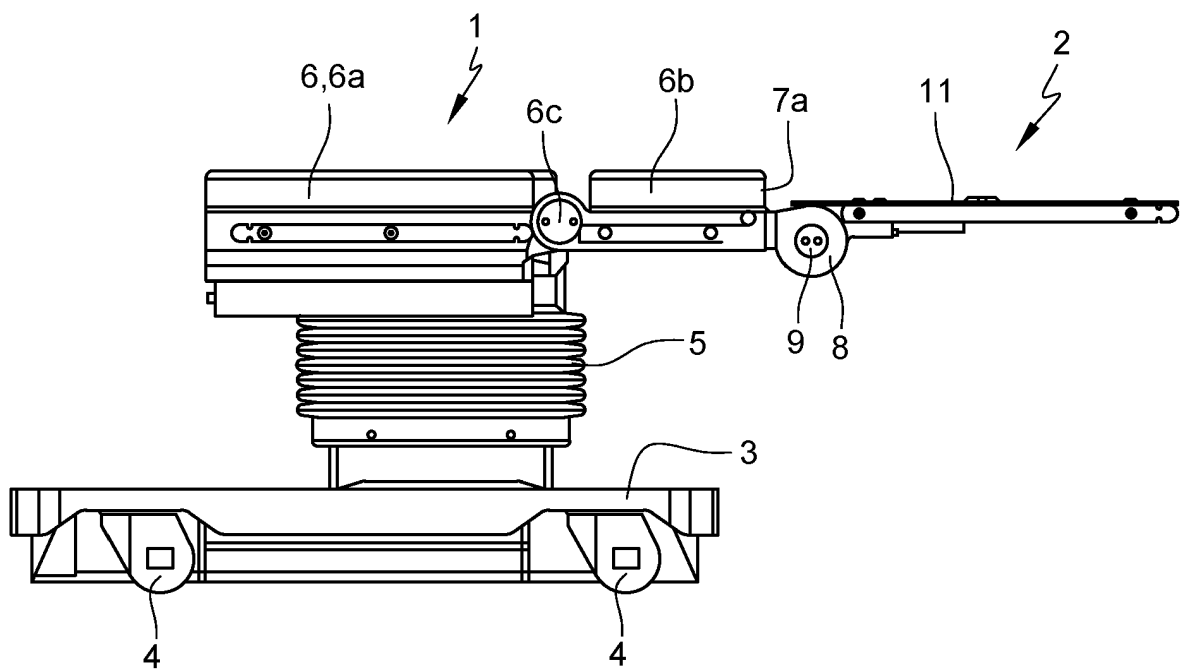


Fig. 3

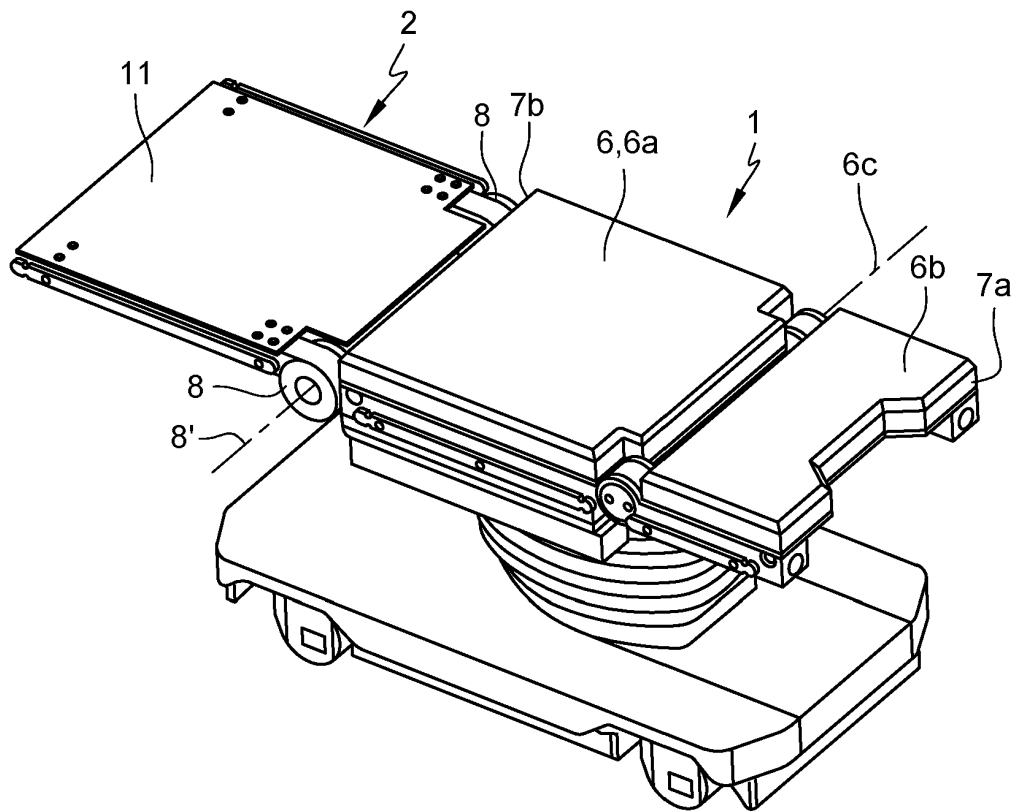


Fig. 4

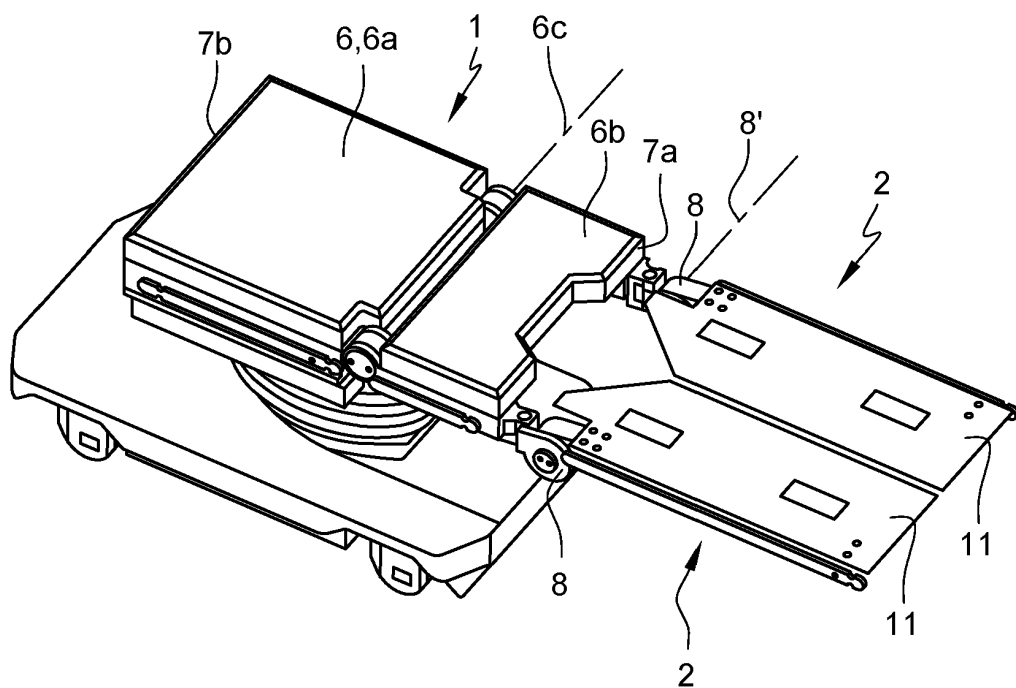


Fig. 5

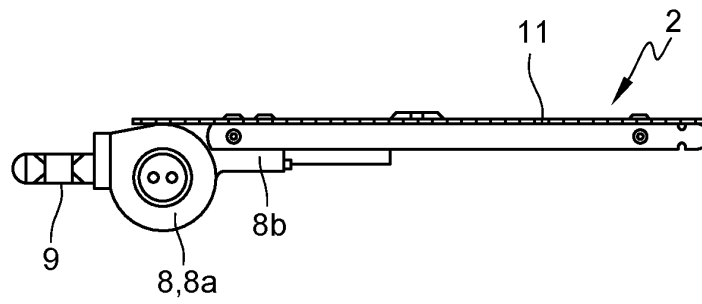


Fig. 6

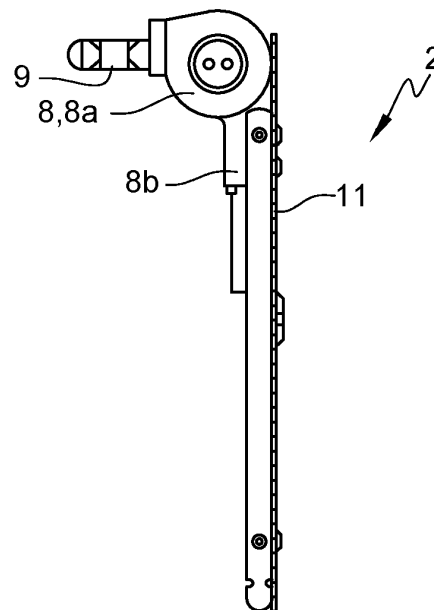


Fig. 7

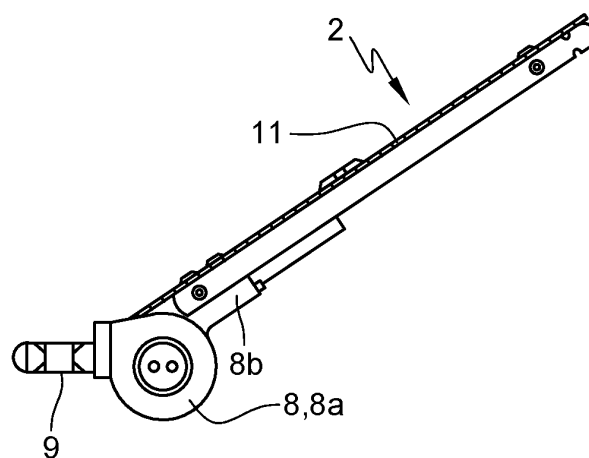


Fig. 8

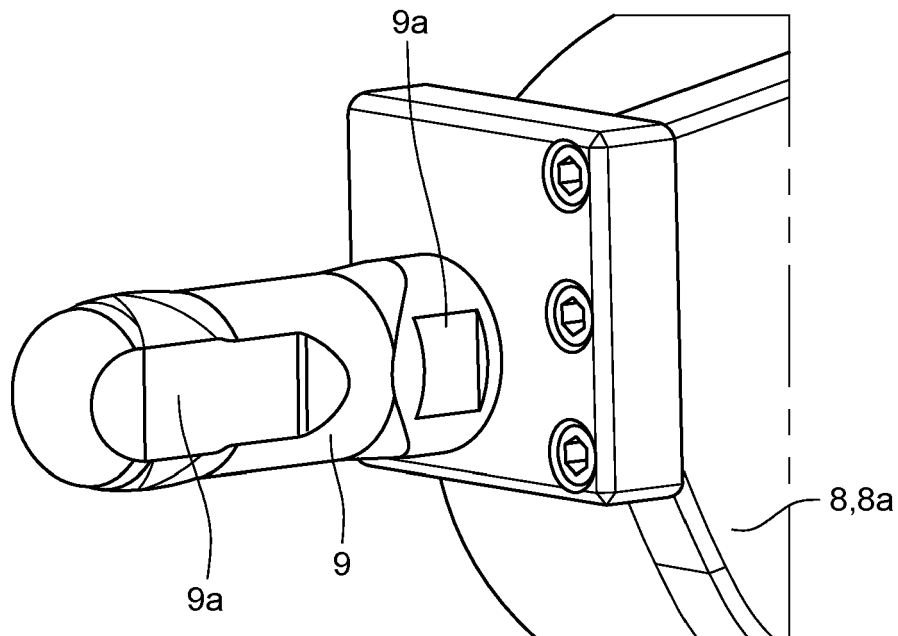


Fig. 9

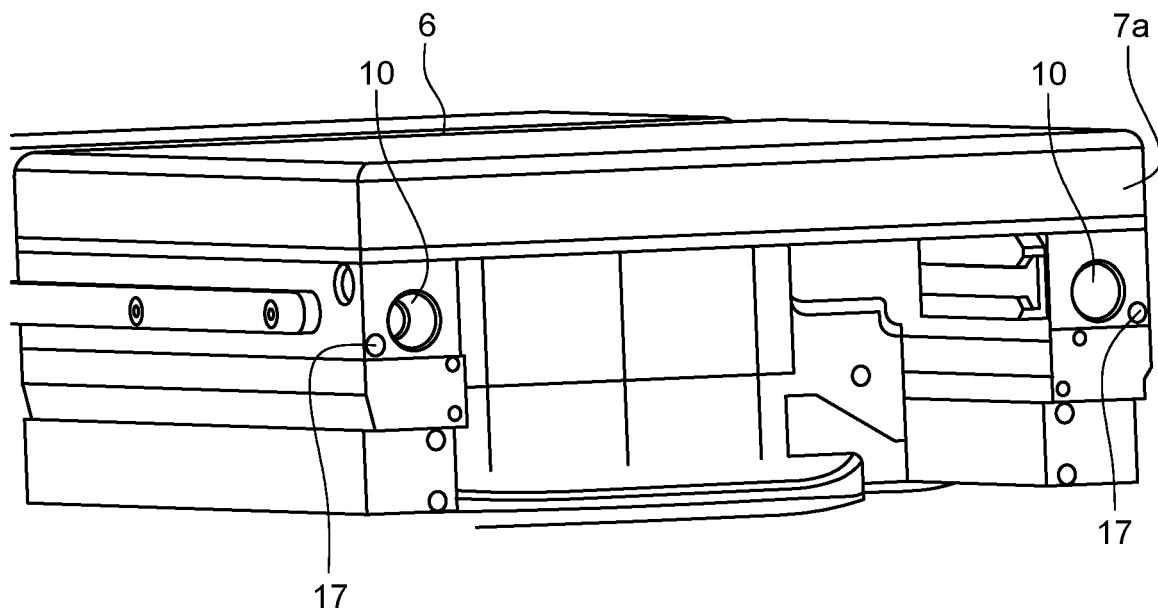


Fig. 10

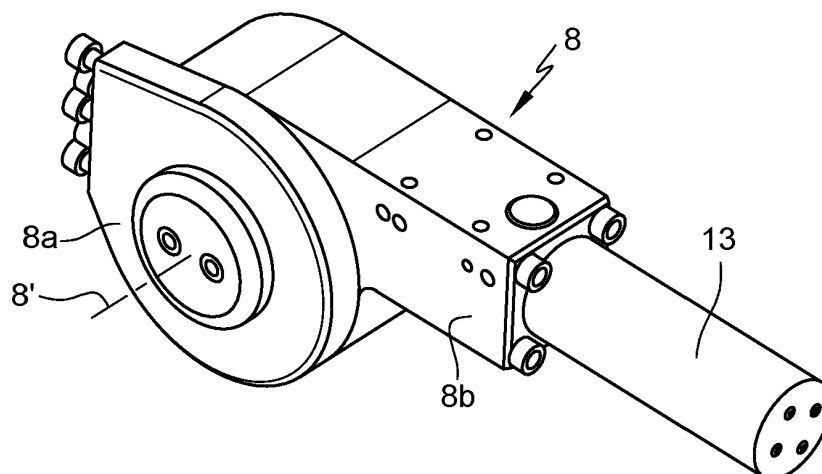


Fig. 11

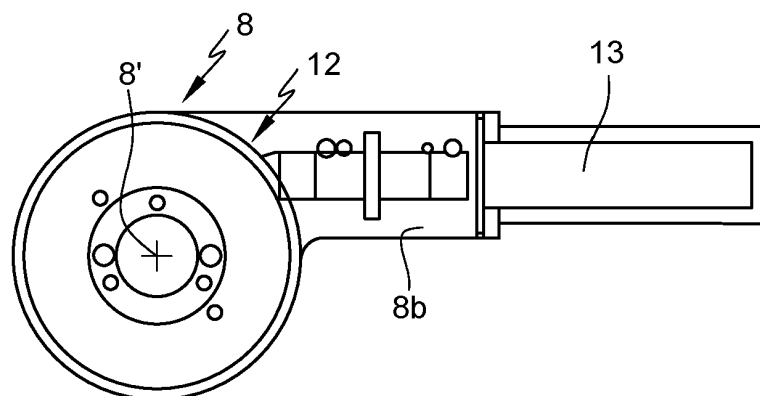


Fig. 12

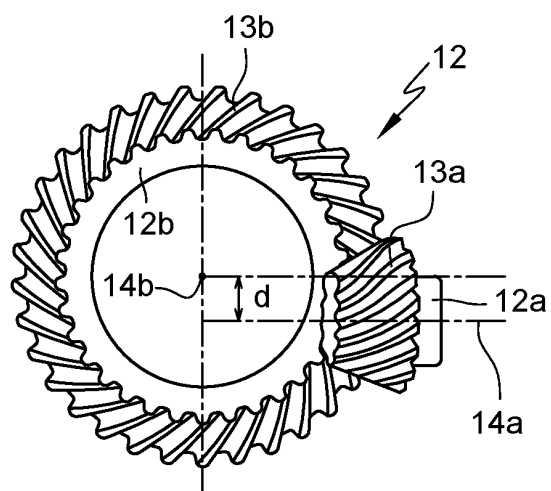
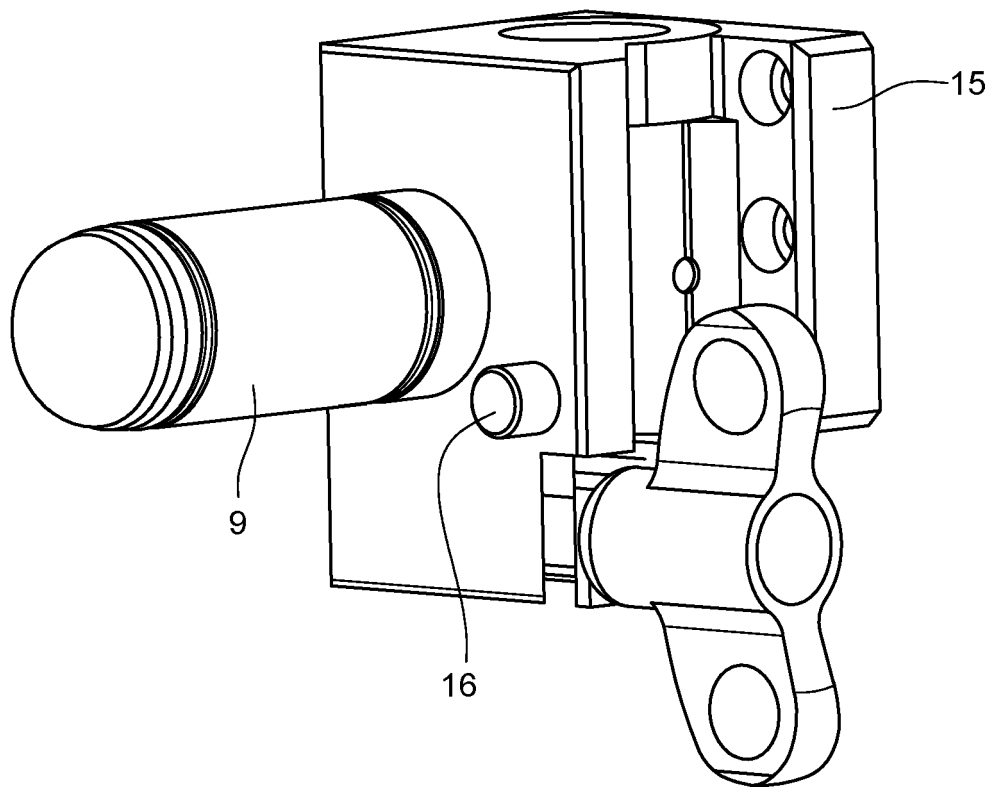


Fig. 13



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

- EP 0917867 A [0005]