

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine des portes battantes très lourdes et comportant au moins un battant ou vantail monté pivotant sur un dormant grâce à des paumelles et notamment des portes battantes très lourdes permettant plus particulièrement l'accès dans des environnements hostiles tels que des centrales nucléaires, et a pour objet un dispositif de paumelle motorisée pour de telles portes battantes très lourdes. Elle a également pour objet une telle porte battante très lourde équipée dudit dispositif.

[0002] On sait que les portes battante très lourdes, pesant plusieurs tonnes, sont généralement constituées par un battant ou vantail très épais et de forte charge monté sur un dormant, autour d'un axe de rotation vertical, grâce à des paumelles comprenant chacune un axe de pivotement et plus particulièrement une paumelle inférieure supportant l'essentiel de la charge dudit battant et une paumelle supérieure formant essentiellement un point anti-basculement et de guidage axial dudit battant.

[0003] De telles paumelles sont généralement constituées par une partie de paumelle mobile solidaire du battant et par une partie de paumelle fixe solidaire du dormant, ladite partie de paumelle mobile étant montée en rotation autour de l'axe de pivotement correspondant par rapport à ladite partie de paumelle fixe. La partie de paumelle mobile forme usuellement une pièce femelle comportant un palier destiné à recevoir l'axe de pivotement par glissement ou par l'intermédiaire de roulements, tandis que ledit axe de pivotement est généralement solidaire de la partie de paumelle fixe ou intégré dans cette dernière, en étant orienté vers le haut.

[0004] En outre, ces portes très lourdes nécessitent habituellement la présence d'actionneurs pour permettre le déplacement, par pivotement, en ouverture ou en fermeture des battants.

[0005] Toutefois, l'environnement hostile d'une porte très lourde, par exemple dans un bâtiment de centrale nucléaire, exige une installation et une maintenance aisée et rapide qui ne peuvent être obtenues avec les actionneurs actuels, notamment les actionneurs à bras, tels qu'ils sont mis en oeuvre sur de telles portes très lourdes. Plus particulièrement, ils ne permettent pas une interchangeabilité sans une intervention complexe et de longue durée de l'opérateur.

[0006] En outre, les actionneurs actuels sont d'un prix relativement élevé et occupent un volume fonctionnel important qui rend leur installation difficile, voire impossible, sur des portes très lourdes dont l'environnement est très restreint, ce qui est le cas notamment des portes très lourdes installées dans les bâtiments des centrales nucléaires.

[0007] Le document WO 2007/012965 a pour objet un système de charnière motorisée pour vantaux de portes ou pour volets, notamment en bois ou en aluminium, comportant une aile fixe avec un pivot à charnière, une aile mobile, un moto-réducteur fixé sur un axe de pivo-

tement, solidaire de l'aile fixe, par sa face supérieure au moyen d'une pluralité de vis, tandis que l'axe d'entraînement du moto-réducteur fixé sur ladite aile fixe traverse cette dernière en s'étendant jusque dans un axe solidaire de l'aile mobile et traversant coaxialement ledit axe de pivotement, en vue de permettre l'entraînement en rotation de l'aile mobile autour dudit axe de pivotement.

[0008] Toutefois, si ce type de motorisation convient pour les portes ou volets classiques, celui-ci n'est pas adapté pour les portes très lourdes, notamment dans des environnements hostiles tels que les centrales nucléaires exigeant des opérations de maintenance et d'interchangeabilité aisée et de courte durée. En effet, la fixation du moto-réducteur sur l'aile fixe au moyen d'une multiplicité de vis assurant la fixation du moto-réducteur et son blocage en rotation nécessite des outils spécifiques et ne permet pas une fixation et une libération rapide dudit moto-réducteur, avec un minimum de contrainte. En outre, la fixation du moto-réducteur sous l'aile fixe nécessite son maintien lors du vissage, ce qui ajoute encore une contrainte supplémentaire à l'opérateur rendant très difficile, voire impossible, son changement dans de tels environnements sensibles.

[0009] La présente invention a pour but de pallier ces inconvénients en proposant un dispositif de paumelle motorisée adaptable sur une porte très lourde et permettant une installation et des interventions de maintenance ou d'interchangeabilité aisées et de courte durée, avec un minimum de contrainte, des moyens d'actionnement du déplacement du battant.

[0010] A cet effet, la présente invention a pour objet un dispositif de paumelle motorisée pour porte battante très lourde destinée à être motorisée et étant constituée par au moins un battant ou vantail monté pivotant, autour d'un axe de rotation sensiblement vertical, sur un dormant, ledit dispositif comprenant une partie de paumelle fixe solidaire dudit dormant et une partie de paumelle mobile solidaire dudit battant et montée en rotation par rapport à ladite partie de paumelle fixe autour d'un axe de pivotement, ladite partie de paumelle mobile comportant un mécanisme d'entraînement mû par un bloc de motorisation, comportant de préférence un motoréducteur, apte à entraîner en rotation ladite partie de paumelle mobile autour de son axe de pivotement et, partant, à déplacer, par pivotement, en ouverture ou en fermeture, ledit battant, ledit bloc de motorisation étant monté de manière amovible sur ledit mécanisme d'entraînement et sur la partie de paumelle fixe et se caractérise essentiellement en ce que ledit bloc de motorisation est fixé sur la partie de paumelle fixe grâce à des moyens de fixation et de libération rapides en étant maintenu en position d'entraînement dudit mécanisme d'entraînement avec blocage anti-rotation dudit bloc par rapport au battant, éventuellement avec un jeu radial.

[0011] La présente invention a également pour objet une porte très lourde motorisée et comportant au moins un battant ou vantail monté pivotant, autour d'un axe de rotation sensiblement vertical, sur un dormant par l'inter-

médiaire d'au moins une paumelle inférieure et d'au moins une paumelle supérieure, ladite porte très lourde, se caractérisant essentiellement en ce qu'au moins une paumelle inférieure consiste en un dispositif de paumelle motorisée selon la présente invention.

[0012] L'invention sera mieux comprise, grâce à la description ci-après, qui se rapporte à un mode de réalisation préféré, donné à titre d'exemple non limitatif, et expliqué avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un mode de réalisation préférentiel du dispositif de paumelle motorisée selon la présente invention monté sur une porte battante très lourde représentée partiellement et en situation d'ouverture,
- la figure 2 est une vue rapprochée du dispositif de paumelle motorisée représenté sur la figure 1,
- la figure 3 est une vue rapprochée du dispositif de paumelle motorisée représentée sur la figure 1, sous un angle différent de celui de la figure 2, en situation où la porte très lourde est fermée,
- la figure 4 est une vue en perspective du bloc de motorisation du dispositif de paumelle motorisée représenté sur la figure 1,
- la figure 5 est une de face du bloc de motorisation représenté sur la figure 4,
- la figure 6 est une vue de profil du bloc de motorisation représenté sur la figure 4,
- la figure 7 est une vue de dessous du bloc de motorisation représenté sur la figure 4,
- la figure 8 est une vue de dessus du bloc de motorisation représenté sur la figure 4,
- la figure 9 est une vue en perspective et en éclatée d'une partie de paumelle mobile du dispositif et de l'axe de pivotement correspondant de la partie de paumelle fixe du dispositif de paumelle motorisée selon la présente invention représenté sur la figure 1.

[0013] Les figures annexées montrent un dispositif de paumelle motorisée pour porte battante très lourde destinée à être motorisée et étant constituée par au moins un battant ou vantail 1 monté pivotant, autour d'un axe de rotation 1' sensiblement vertical, sur un dormant 2, ledit dispositif comprenant une partie de paumelle fixe 3 solidaire dudit dormant 2 et une partie de paumelle mobile 4 solidaire dudit battant 1 et montée en rotation par rapport à ladite partie de paumelle fixe 3 autour d'un axe de pivotement 5, ladite partie de paumelle mobile 4 comportant un mécanisme d'entraînement 6, 8 mû par un bloc de motorisation 7, comportant de préférence un motoréducteur 7', apte à entraîner en rotation ladite partie de paumelle mobile 4 autour de son axe de pivotement 5 et, partant, à déplacer, par pivotement, en ouverture ou en fermeture, ledit battant 1, ledit bloc de motorisation 7 étant monté de manière amovible sur ledit mécanisme d'entraînement 6, 8 et sur la partie de paumelle fixe 3.

[0014] Conformément à la présente invention le bloc

de motorisation 7 est fixé sur la partie de paumelle fixe 3 grâce à des moyens de fixation et de libération rapides 9, 10 en étant maintenu en position d'entraînement dudit mécanisme d'entraînement 6, 8 avec blocage anti-rotation dudit bloc 7 par rapport au battant 1, éventuellement avec un jeu radial.

[0015] Comme on peut le voir clairement sur les figures annexées, le bloc de motorisation 7 peut être monté de préférence sur la face supérieure de la partie de paumelle fixe 3, en reposant plus particulièrement sur celle-ci.

[0016] De préférence, le bloc de motorisation 7 peut comporter un moyeu d'entraînement 12 et le mécanisme d'entraînement peut consister en un arbre d'entraînement 6 prolongeant la partie de paumelle mobile 4, coaxialement à son axe de pivotement 5, ledit arbre d'entraînement 6 étant mû en rotation axiale par ledit moyeu d'entraînement 12 du bloc de motorisation 7 grâce à des moyens de liaison et d'entraînement en rotation 8, 11 (figure 4 et figure 9).

[0017] De préférence, les moyens de liaison et d'entraînement en rotation peuvent consister en une ou plusieurs clavettes 8 fixées sur ledit arbre d'entraînement 6, en étant par exemple fixées chacune longitudinalement sur la face externe dudit arbre 6 (figure 9), et en venant s'engager chacune dans une rainure de clavette 11 (figure 4) pratiquée dans le moyeu d'entraînement 12 du bloc de motorisation 6, ce de manière à transmettre le couple moteur à l'arbre d'entraînement 6 au travers de ladite clavette 8 correspondante.

[0018] On peut voir également sur la figure 2 et sur la figure 4 que le moyeu d'entraînement 12 entraîné en rotation axiale par le motoréducteur 7' s'étend en traversant une avancée 7" du bloc de motorisation 7, par rapport à la partie dudit bloc 7 comportant la partie moteur, de manière à pouvoir implanter aisément et rapidement ledit bloc de motorisation 7 sur l'arbre d'entraînement 6 de la partie de paumelle mobile 4.

[0019] L'avancée 7" peut être profilée, de préférence en forme globalement de parallépipède rectangle, de manière à présenter deux faces opposées, respectivement inférieure et supérieure, traversées sensiblement perpendiculairement par ledit moyeu d'entraînement 12 qui débouche alors sur lesdites faces opposées par deux ouvertures respectivement inférieure 12' (figure 7) et supérieure 12" (figure 4), ce afin de permettre, d'une part, l'introduction de l'arbre d'entraînement 6 dans ledit moyeu d'entraînement 12 de préférence à travers l'ouverture inférieure 12', appelée ci-après ouverture d'introduction 12' et, d'autre part, le maintien avec blocage axial de l'arbre d'entraînement 6 dans ledit moyeu d'entraînement 12 grâce à une butée 6', telle qu'une rondelle, fixée, par exemple au moyen d'une vis 6", et donc par nature de façon amovible, sur la partie de l'extrémité libre dudit arbre d'entraînement 6 dépassant de l'autre face opposée, et venant en appui contre la surface externe de ladite face (figure 2) en empêchant tout retrait dudit arbre d'entraînement 6 hors dudit moyeu d'entraînement 12.

[0020] De préférence, le bloc de motorisation 7 peut avantageusement être fixé, de manière amovible, avec blocage anti-rotation, sur la partie de paumelle fixe 3 par l'intermédiaire d'une pièce de liaison 9 fixée sur ledit bloc de motorisation 7 et comportant une partie de liaison 13 assurant la liaison mécanique avec ladite partie de paumelle fixe 3 par l'intermédiaire d'un axe ou doigt de liaison et de blocage anti-rotation 10 fixé sur cette dernière, la liaison mécanique entre la partie de liaison 13 et ledit doigt étant, de préférence, une liaison mécanique avec jeu radial apte à conférer un degré de liberté audit bloc 7 autorisant des déplacements éventuels et de faible ampleur de ce dernier, lors de l'ouverture ou de la fermeture du battant 1 (figure 2, figure 3, figure 7 et figure 8).

[0021] La pièce de liaison 9 recevant le doigt de liaison et de blocage anti-rotation 10 en vue de permettre la fixation amovible du bloc de motorisation 7, tout en empêchant la rotation dudit bloc par rapport au battant 1, sur une partie fixe du dormant 2 et plus particulièrement sur la partie de paumelle fixe 3 ainsi que l'arbre d'entraînement 6 prolongeant la partie de paumelle mobile 4 en vue de son introduction dans le moyeu 12 du bloc de motorisation 7, permet une interchangeabilité aisée et de courte durée de ce dernier que n'offre pas les systèmes actuels qui ne comporte pas de tels moyens de fixation et de libération rapides dudit bloc à la fois sur la partie de paumelle mobile et sur la partie de paumelle fixe.

[0022] Dans un mode de réalisation préférentiel de la présente invention, la pièce de liaison 9 peut être fixée avantageusement sous le bloc de motorisation 7 et en partie en regard de l'ouverture d'introduction 12' de l'arbre d'entraînement 6 dans le moyeu d'entraînement 12 (figure 7 et figure 8).

[0023] On comprendra alors que la partie de liaison 13 constitue une extension latérale de la partie de la pièce de liaison 9 située en regard de ladite ouverture d'introduction 12'.

[0024] La présente invention peut prévoir que le doigt de liaison et de blocage anti-rotation 10 présente une forme allongée, préférentiellement globalement cylindrique, et soit relié mécaniquement par l'une de ses extrémités libres à la partie de liaison 13 de la pièce de liaison 9 et fixé par son autre extrémité libre sur la face externe de la partie de paumelle fixe 3, en s'étendant sensiblement parallèlement à l'axe de rotation 1' du battant 1, distinctement de la partie de paumelle mobile 4.

[0025] De préférence, la partie de paumelle fixe 3 peut présenter une structure profilée de forme globalement cylindrique d'axe sensiblement vertical et le doigt de liaison et de blocage anti-rotation 10 peut être fixé sur la face supérieure de ladite partie de paumelle fixe 3 en s'étendant sensiblement perpendiculairement à cette dernière, comme on peut le voir notamment sur la figure 2 et sur la figure 3.

[0026] De préférence, comme on peut le voir sur la figure 7, la pièce de liaison 9 peut être réalisée sous la forme d'une plaque fixée sous le bloc de motorisation 7 et en partie en regard de l'ouverture d'introduction 12' de

l'arbre d'entraînement 6 dans le moyeu d'entraînement 12. Ladite pièce de liaison 9 en forme de plaque peut s'étendre avantageusement dans un plan sensiblement perpendiculaire à l'axe 12''' du moyeu d'entraînement 12 et peut comporter, d'une part, une première lumière 9' apte à être traversée par ledit arbre d'entraînement 6 de la partie de paumelle mobile 4 en vue de permettre la liaison mécanique en entraînement dudit arbre d'entraînement 6 avec ledit moyeu d'entraînement 12 et, d'autre part, d'une deuxième lumière 9'' apte à recevoir une partie de l'extrémité libre correspondante du doigt de liaison et de blocage anti-rotation 10 (figure 4) en vue d'assurer la liaison mécanique de ladite pièce de liaison 9 avec ledit doigt 10, ce afin d'assurer un blocage anti-rotation du bloc de motorisation 7, notamment autour de l'axe 12''' du moyeu d'entraînement 12.

[0027] Si on se réfère à la figure 7 et à la figure 8, on peut voir que la pièce de liaison 9 en forme de plaque est fixée sous le bloc de motorisation 7 grâce à des vis 9^{IV}, réparties de préférence autour de la première ouverture 9', permettant de serrer ladite pièce de liaison 9 contre la face inférieure 7''' dudit bloc de motorisation 7.

[0028] La pièce de liaison 9, fixée sur le bloc de motorisation 7 et connectée mécaniquement au doigt de liaison et de blocage anti-rotation 10 solidaire d'un point fixe de la porte très lourde concernée et de préférence de la partie de paumelle fixe 3, est ainsi bloqué en rotation autour de l'axe 12''' du moyeu d'entraînement 12, ce qui a pour effet d'empêcher toute rotation dudit bloc de motorisation 7, notamment autour dudit axe 12'''.

[0029] On comprendra qu'en situation de fonctionnement, lorsque le motoréducteur 7' est alimenté, celui-ci est apte à entraîner le moyeu d'entraînement 12 qui entraîne alors en rotation axiale l'arbre d'entraînement 6, de préférence claveté, solidaire de la partie de paumelle mobile 4 et, partant, le pivotement, en ouverture ou en fermeture, du battant 1 solidaire en rotation de ladite partie de paumelle mobile 4.

[0030] On comprendra également qu'un bloc de motorisation 7 amovible mis en oeuvre dans le dispositif de paumelle selon la présente invention est maintenu, avec blocage anti-rotation, en position d'entraînement en rotation de la partie de paumelle mobile 4 et, partant, du battant 1 de la porte très lourde concernée, d'une part, en étant implanté fonctionnellement sur l'arbre d'entraînement 6 solidaire en rotation de la partie de paumelle mobile 4 et, d'autre part, en étant bloqué en rotation autour de l'axe 12''' du moyeu d'entraînement 12 par l'intermédiaire de la pièce de liaison 9 recevant le doigt de liaison et de blocage anti-rotation 10 solidaire de la partie de paumelle fixe 3.

[0031] D'autre part, la présente invention peut prévoir avantageusement que la deuxième lumière 9'' présente une forme oblongue, d'axe longitudinal 9''' passant sensiblement par l'axe 12''' du moyeu d'entraînement 12 du bloc de motorisation 7, de préférence de largeur sensiblement égale au diamètre de la partie de l'extrémité libre correspondante du doigt de liaison et de blocage anti-

rotation 10 globalement cylindrique la traversant. Ladite partie de l'extrémité libre traversant ladite deuxième lumière 9" oblongue est apte à coulisser librement dans cette dernière, ce de manière à lui conférer un jeu radial ou degré de liberté de déplacement radial dans le sens de la longueur de ladite deuxième lumière 9" oblongue (figure 7) permettant d'autoriser des déplacements radiaux éventuels et de faible ampleur dudit bloc de motorisation 7, lors de l'ouverture ou de la fermeture du battant 1.

[0032] Enfin, la présente invention peut prévoir que l'axe de pivotement 5 peut être solidaire de la partie de paumelle fixe 3 et que la partie de paumelle mobile 4 peut être constituée par une platine de support 14 destinée à être fixée sur le battant 1, par exemple grâce à des vis 14', et se prolongeant par un bras 15 portant à son extrémité libre un embout 16, de préférence de forme globalement cylindrique, comportant une cavité de réception ou palier 16' destinée à recevoir l'axe de pivotement 5 de la partie de paumelle mobile 4 (figure 2, figure 3 et figure 9).

[0033] En outre le bras 15 peut s'étendre avantageusement en s'écartant du plan du battant 1, comme on peut le voir par exemple sur la figure 3, de manière à créer un espace ou dégagement suffisant permettant de loger et de mettre en oeuvre le bloc de motorisation 7, tandis que l'axe de pivotement 5 peut avantageusement être monté sur la partie de paumelle fixe 3 (figure 2 et figure 3).

[0034] De préférence, l'arbre d'entraînement 6 de la partie de paumelle mobile 4 peut être fixé sur la face supérieure de l'embout 16 par l'intermédiaire d'un capot 17 de forme globalement cylindrique comportant une base élargie formant une couronne de fixation 18 pour sa liaison avec blocage en rotation sur ledit embout 16, de préférence par vissage de ladite couronne 18 sur ladite face supérieure de ce dernier et plus particulièrement par vissage de vis 19 espacées régulièrement sur toute la circonférence de ladite couronne 18 (figure 2, figure 3 et figure 9).

[0035] La présente invention a également pour objet, comme on peut le voir notamment sur la figure 1, une porte très lourde motorisée comportant au moins un battant ou vantail 1 monté pivotant, autour d'un axe de rotation 1' sensiblement vertical, sur un dormant 2 par l'intermédiaire d'une paumelle inférieure 3, 4 et d'au moins une paumelle supérieure, non représentée, dont au moins une paumelle inférieure 3, 4 consiste en un dispositif de paumelle motorisée selon la présente invention.

[0036] En outre, la présente invention peut prévoir un arrangement préférentiel dans lequel le bloc de motorisation 7 peut avantageusement occuper un espace contigu audit dormant 2, au niveau de l'axe de rotation 1' du battant 1, entre la ou les paumelle(s) inférieure(s) 3, 4 et la ou les paumelle(s) supérieure(s) de ladite porte, c'est-à-dire sensiblement dans l'alignement des paumelles respectivement inférieure et supérieure(s), ceci dans le

but d'obtenir un encombrement limitée du bloc de motorisation et une mise en oeuvre à un emplacement ne demandant aucun travaux dans le dormant ou dans la dalle logeant ladite porte. Un tel arrangement répond ainsi parfaitement aux contraintes liées à l'environnement restreint, voire hostile, d'une telle porte, et notamment d'une porte permettant l'accès à un espace clos dans un bâtiment de centrale nucléaire.

[0037] On notera que dans un tel dispositif de paumelle motorisée consistant en au moins une paumelle inférieure, le guidage en rotation de la partie de paumelle mobile 4 par rapport à la partie de paumelle fixe 3 de chaque dite paumelle inférieure, autour de son axe de pivotement 5 peut avantageusement être réalisé par interposition de moyens de roulement radiaux destinés à supporter principalement des charges radiales et de moyens de roulement axiaux destinés à supporter principalement les charges axiales, lesdits moyens de roulement étant aptes à autoriser un défaut angulaire de coaxialité de ladite partie de paumelle fixe par rapport à ladite partie de paumelle mobile, comme cela est décrit dans la demande de brevet française n° 09 57975 au nom de la présente demanderesse.

[0038] Dans ce dernier cas et pour une porte très lourde comprenant au moins une paumelle supérieure, chaque dite paumelle supérieure, conformément à la demande de brevet française précitée, peut avantageusement comprendre des moyens de roulement radiaux destinés à supporter principalement les charges radiales et étant aptes à autoriser un défaut angulaire de coaxialité de sa partie de paumelle fixe par rapport à sa partie de paumelle mobile.

[0039] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et représenté aux dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

Revendications

1. Dispositif de paumelle motorisée pour porte battante très lourde destinée à être motorisée et étant constituée par au moins un battant ou vantail (1) monté pivotant, autour d'un axe de rotation (1') sensiblement vertical, sur un dormant (2), dispositif comprenant une partie de paumelle fixe (3) solidaire dudit dormant (2) et une partie de paumelle mobile (4) solidaire dudit battant (1) et montée en rotation par rapport à ladite partie de paumelle fixe (3) autour d'un axe de pivotement (5), ladite partie de paumelle mobile (4) comportant un mécanisme d'entraînement (6, 8) mû par un bloc de motorisation (7), comportant de préférence un motoréducteur (7'), apte à entraîner en rotation ladite partie de paumelle mobile (4) autour de son axe de pivotement (5) et, partant, à déplacer, par pivotement, en ouverture ou en fer-

- meture, ledit battant (1), ledit bloc de motorisation (7) étant monté de manière amovible sur ledit mécanisme d'entraînement (6, 8) et sur la partie de paumelle fixe (3),
dispositif **caractérisé en ce que** le bloc de motorisation (7) est fixé sur la partie de paumelle fixe grâce à des moyens de fixation et de libération rapides (9, 10), en étant maintenu en position d'entraînement dudit mécanisme d'entraînement (6, 8) avec blocage anti-rotation dudit bloc (7) par rapport au battant (1), éventuellement avec un jeu radial.
2. Dispositif, suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** le bloc de motorisation (7) comporte un moyeu d'entraînement (12) et **en ce que** le mécanisme d'entraînement consiste en un arbre d'entraînement (6) prolongeant la partie de paumelle mobile (4), coaxialement à son axe de pivotement (5), ledit arbre d'entraînement (6) étant mû en rotation axiale par ledit moyeu d'entraînement (12) grâce à des moyens de liaison et d'entraînement en rotation (8, 11).
 3. Dispositif, suivant la revendication 2, **caractérisé en ce que** les moyens de liaison et d'entraînement en rotation consistent en une ou plusieurs clavettes (8) fixées sur l'arbre d'entraînement (6) et venant s'engager chacune dans une rainure de clavette (11) pratiquée dans le moyeu d'entraînement (12) du bloc de motorisation (6).
 4. Dispositif, selon l'une quelconque des revendications 2 à 3, **caractérisé en ce que** le moyeu d'entraînement (12) entraîné en rotation, le cas échéant par le motoréducteur (7'), s'étend en traversant une avancée (7'') du bloc de motorisation (7) profilée en forme globalement de parallépipède rectangle, de manière à présenter deux faces opposées, respectivement inférieure et supérieure, traversées sensiblement perpendiculairement par ledit moyeu d'entraînement (12) qui débouche alors sur lesdites faces opposées par deux ouvertures respectivement inférieure (12') et supérieure (12''), ce afin de permettre, d'une part, l'introduction de l'arbre d'entraînement (6) dans ledit moyeu d'entraînement (12) à travers l'ouverture inférieure (12') et, d'autre part, le maintien avec blocage axial de l'arbre d'entraînement (6) dans ledit moyeu d'entraînement (12) grâce à une butée (6') fixée de façon amovible sur la partie de l'extrémité libre dudit arbre d'entraînement (6) dépassant de l'autre face opposée, et venant en appui contre la surface externe de ladite face en empêchant tout retrait dudit arbre d'entraînement (6) hors dudit moyeu d'entraînement (12).
 5. Dispositif, suivant l'une quelconque des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** le bloc de motorisation (7) est fixé de manière amovible sur la partie de paumelle fixe (3) par l'intermédiaire d'une pièce de liaison (9) fixée sur ledit bloc de motorisation (7) et comportant une partie de liaison (13) assurant la liaison mécanique avec la partie de paumelle fixe (3) par l'intermédiaire d'un axe ou doigt de liaison et de blocage anti-rotation (10) fixé sur la partie de paumelle fixe (3).
 6. Dispositif, suivant la revendication 5, **caractérisé en ce que** la liaison mécanique entre la partie de liaison (13) et le doigt de liaison et de blocage anti-rotation (10) est une liaison mécanique avec jeu radial apte à conférer un degré de liberté audit bloc (7) autorisant des déplacements éventuels et de faible amplitude de ce dernier lors de l'ouverture ou de la fermeture du battant (1).
 7. Dispositif, suivant la revendication 5 ou la revendication 6, **caractérisé en ce que** la pièce de liaison (9) est fixée sous le bloc de motorisation (7) et en partie en regard de l'ouverture d'introduction (12') de l'arbre d'entraînement (6) dans le moyeu d'entraînement (12) et **en ce que** le doigt de liaison et de blocage anti-rotation (10) présente une forme allongée, préférentiellement globalement cylindrique, et est relié mécaniquement par l'une de ses extrémités libres à ladite pièce de liaison (9) et fixé par son autre extrémité libre sur la face externe de la partie de paumelle fixe (3), en s'étendant sensiblement parallèlement à l'axe de rotation (1') du battant (1), distinctement de la partie de paumelle mobile (4).
 8. Dispositif, suivant la revendication 7, **caractérisé en ce que** la partie de paumelle fixe (3) présente une structure profilée de forme globalement cylindrique, d'axe sensiblement vertical, et **en ce que** le doigt de liaison et de blocage anti-rotation (10) est fixé sur la face d'extrémité supérieure de ladite partie de paumelle fixe (3).
 9. Dispositif, suivant l'une quelconque des revendications 5 à 8, **caractérisé en ce que** la pièce de liaison (9) est réalisée sous la forme d'une plaque fixée sous le bloc de motorisation (7), en partie en regard de l'ouverture d'introduction (12') de l'arbre d'entraînement (6) dans le moyeu (12), et s'étendant dans un plan sensiblement perpendiculaire à l'axe d'entraînement (12') dudit moyeu d'entraînement (12), ladite pièce de liaison (9) en forme de plaque comportant, d'une part, une première lumière (9') apte à être traversée par ledit arbre d'entraînement (6) de la partie de paumelle mobile (4) en vue de permettre la liaison mécanique en entraînement dudit arbre (6) dans ledit moyeu (12) et, d'autre part, une deuxième lumière (9'') apte à recevoir une partie de l'extrémité libre correspondante du doigt de liaison et de blocage anti-rotation (10) en vue d'assurer la liaison mécanique de ladite pièce de liaison (9) avec ce dernier, ce afin

d'assurer un blocage anti-rotation du bloc de motorisation (7).

10. Dispositif, suivant la revendication 9, **caractérisé en ce que** la deuxième lumière (9'') présente une forme oblongue d'axe longitudinal (9''') passant sensiblement par l'axe d'entraînement (12') du moyeu d'entraînement (12) du bloc de motorisation (7) et **en ce que** la partie de l'extrémité libre correspondante du doigt de liaison et de blocage anti-rotation (10) traversant ladite deuxième lumière (10) est apte à coulisser librement dans cette dernière de manière à lui conférer un jeu radial dans le sens de la longueur de ladite deuxième lumière (9'') oblongue permettant d'autoriser des déplacements radiaux éventuels et de faible ampleur dudit bloc de motorisation (7), lors de l'ouverture ou de la fermeture du battant (1). 5

11. Dispositif, suivant l'une quelconque des revendications 2 à 10, **caractérisé en ce que** l'axe de pivotement (5) est solidaire de la partie de paumelle fixe (3) et **en ce que** la partie de paumelle mobile (4) est constituée par une platine de support (14) destinée à être fixée sur le battant (1) et se prolongeant par un bras (15) portant à son extrémité libre un embout (16), de forme globalement cylindrique, comportant une cavité de réception ou palier (16') destinée à recevoir ledit axe de pivotement (5) de ladite partie de paumelle mobile (4) et **en ce que** ledit bras (15) s'étend en s'écartant du plan du battant (1) de manière à créer un espace ou dégagement suffisant permettant de loger et de mettre en oeuvre le bloc de motorisation (7). 10 15 20 25 30

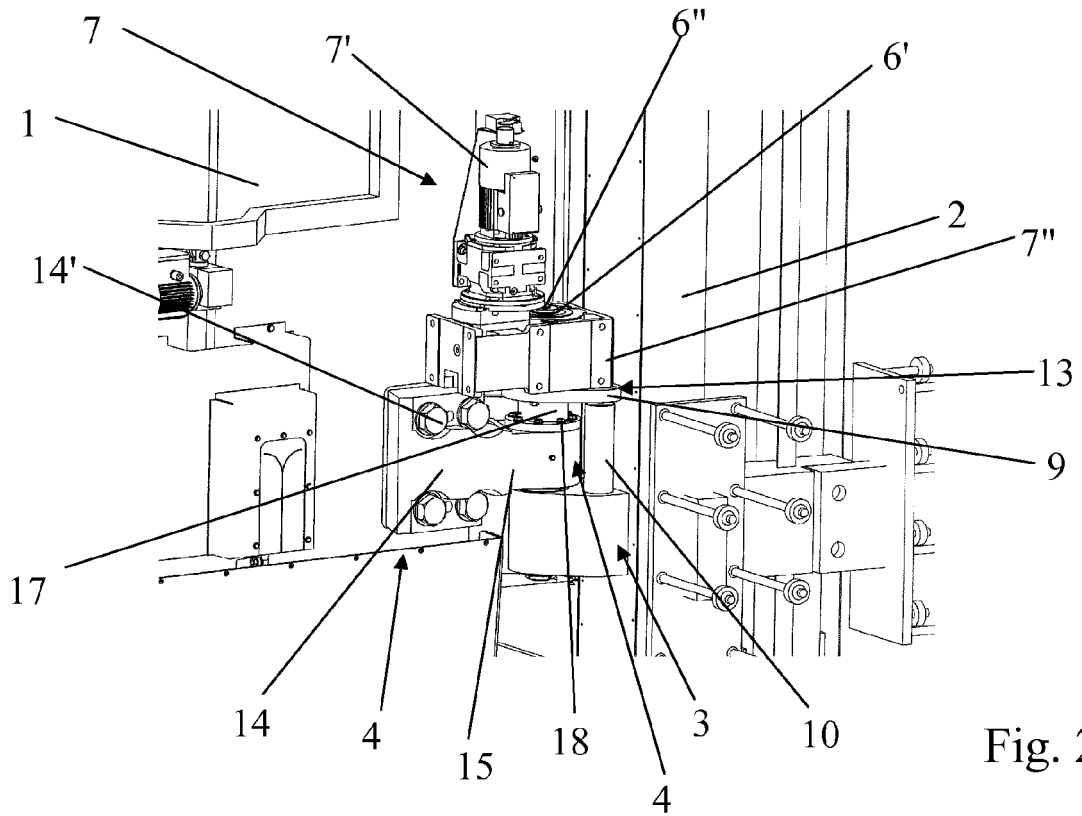
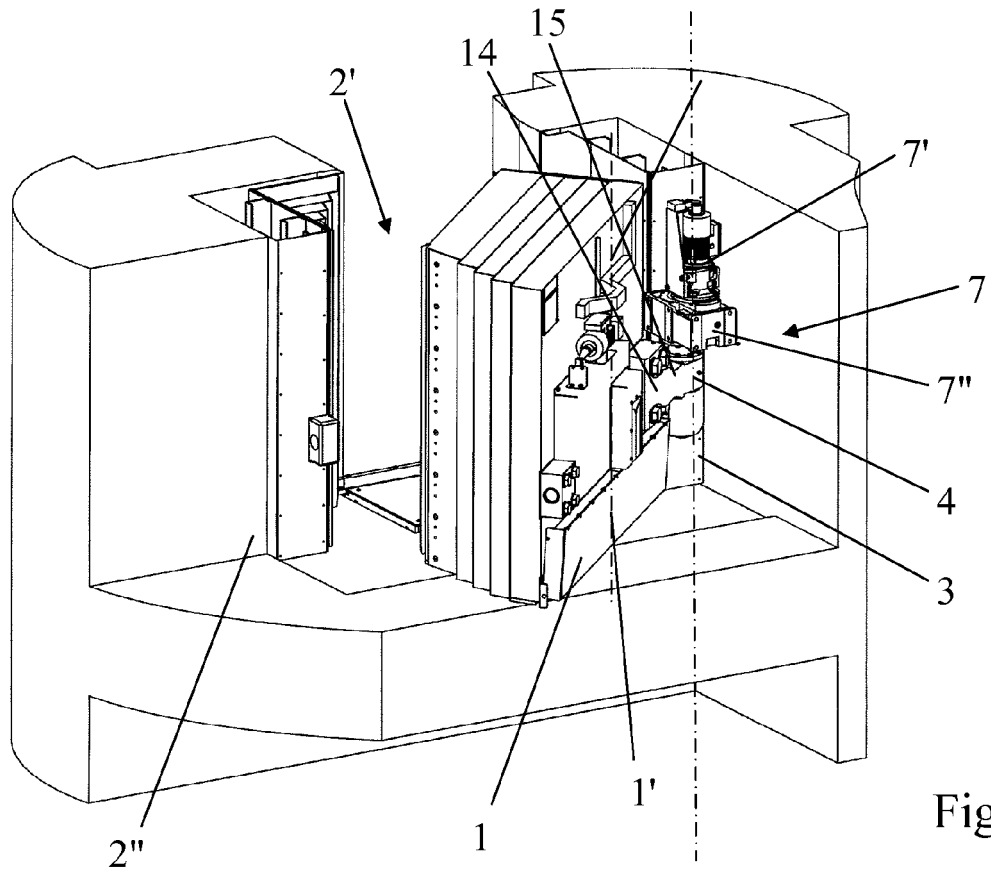
12. Dispositif, suivant la revendication 11, **caractérisé en ce que**, le cas échéant, l'arbre d'entraînement (6) de la partie de paumelle mobile (4) est fixé sur la face supérieure de l'embout (16) par l'intermédiaire d'un capot (17) de forme globalement cylindrique comportant une base élargie formant une couronne de fixation (18) pour sa liaison avec blocage en rotation sur ledit embout (16), de préférence par vissage de ladite couronne (18) sur ladite face supérieure de ce dernier. 35 40 45

13. Porte très lourde motorisée et comportant au moins un battant ou vantail (1) monté pivotant, autour d'un axe de rotation (1') sensiblement vertical, sur un dormant (2) par l'intermédiaire d'au moins une paumelle inférieure (3, 4) et d'au moins une paumelle supérieure, porte **caractérisée en ce qu'**au moins une paumelle inférieure (3, 4) consiste en un dispositif de paumelle motorisée selon l'une quelconque des revendications 1 à 12. 50 55

14. Porte, suivant la revendication 13, **caractérisée en ce que** le bloc de motorisation (7) occupe un espace contigu au dormant (2), au niveau de l'axe de rotation

(1') du battant (1), entre la ou les paumelle(s) inférieure(s) (3, 4) et la ou les paumelle(s) supérieure(s) de ladite porte, sensiblement dans l'alignement de ces dernières.

15. Porte, suivant la revendication 13 ou la revendication 14, **caractérisée en ce que** le guidage en rotation de la partie de paumelle mobile (4) par rapport à la partie de paumelle fixe (3) de chaque paumelle inférieure (3, 4), autour de son axe de pivotement (5), est réalisé par interposition de moyens de roulement radiaux destinés à supporter principalement des charges radiales et de moyens de roulement axiaux destinés à supporter principalement les charges axiales et **en ce que** le guidage en rotation de la partie de paumelle mobile par rapport à la partie de paumelle fixe de chaque paumelle supérieure, autour de son axe de pivotement, est réalisé par interposition de moyens de roulement radiaux destinés à supporter principalement des charges radiales, lesdits moyens de roulement étant aptes à autoriser un défaut angulaire de coaxialité desdites parties de paumelles fixes par rapport auxdites parties de paumelles mobiles.



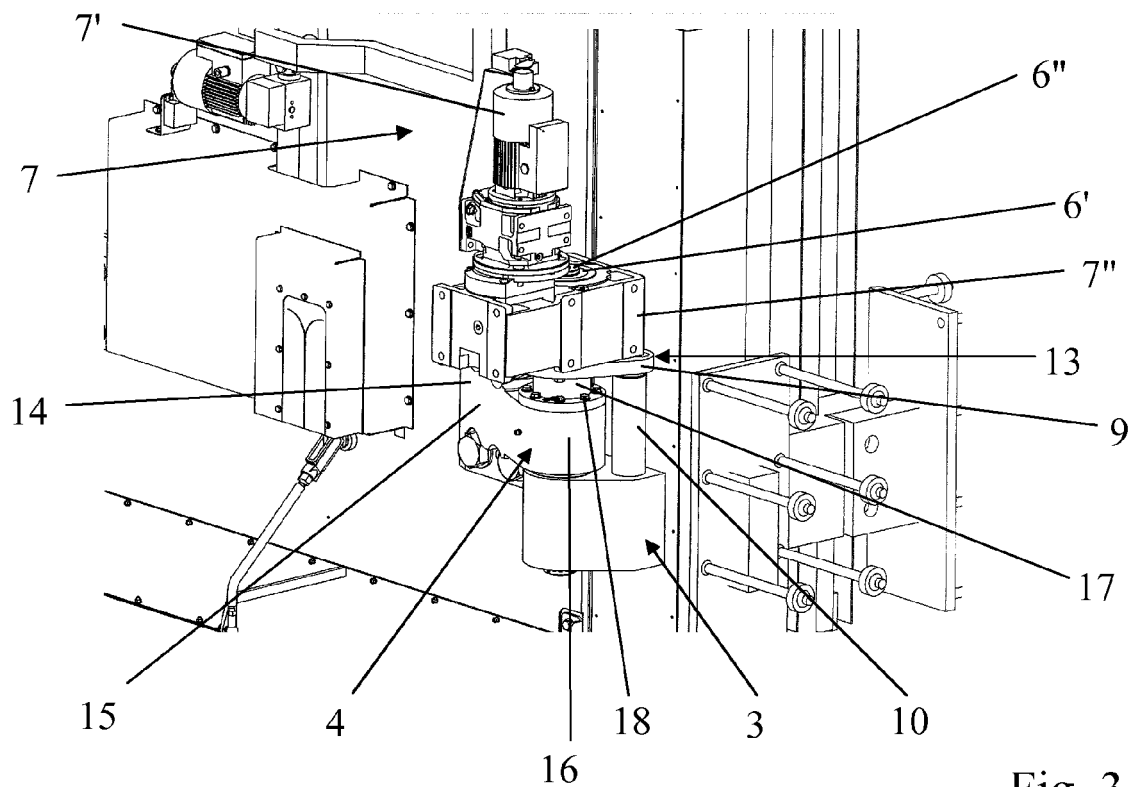


Fig. 3

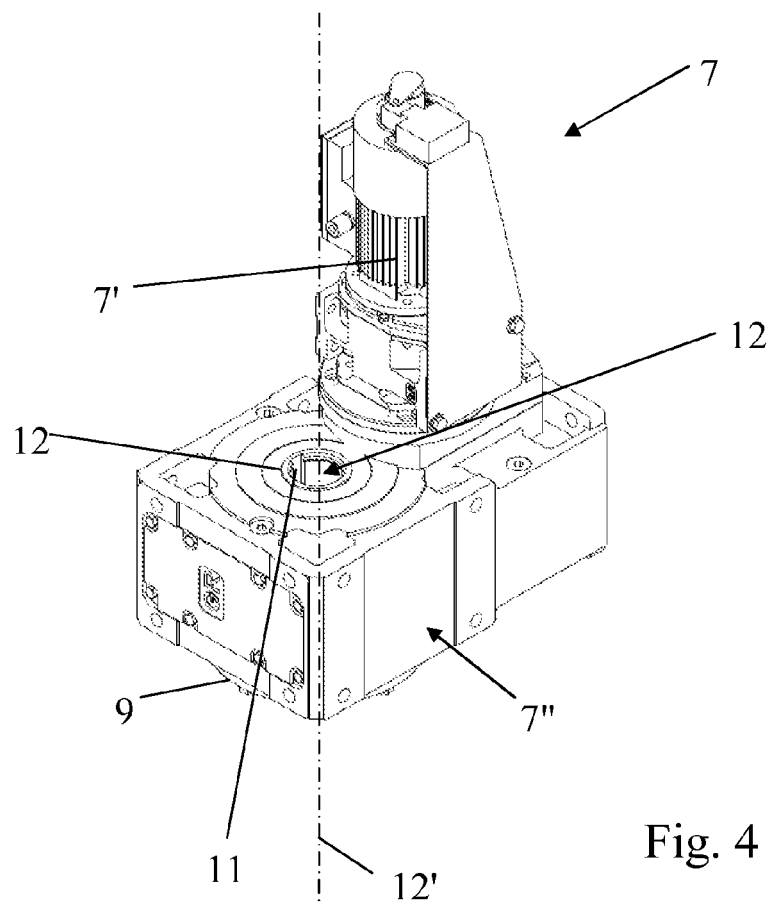


Fig. 4

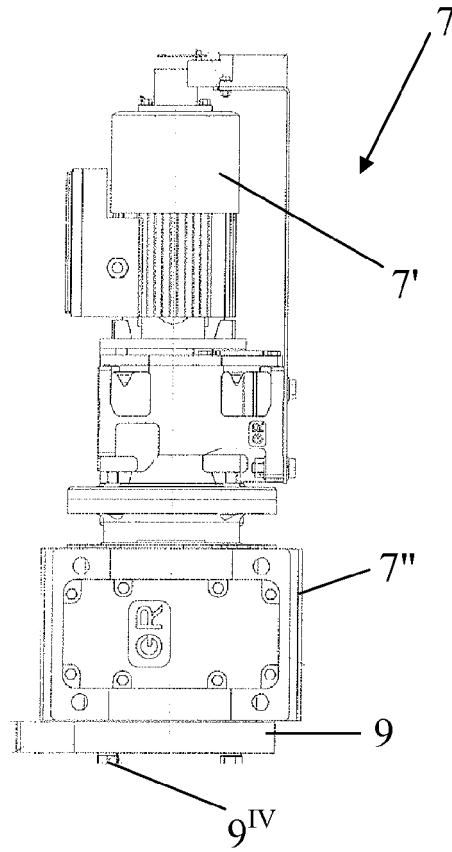


Fig. 5

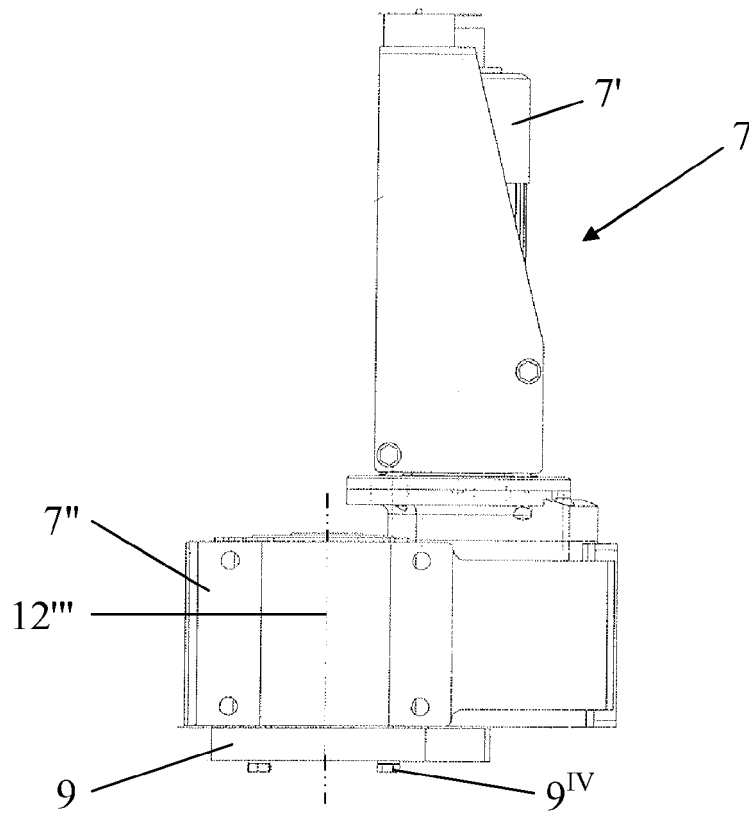
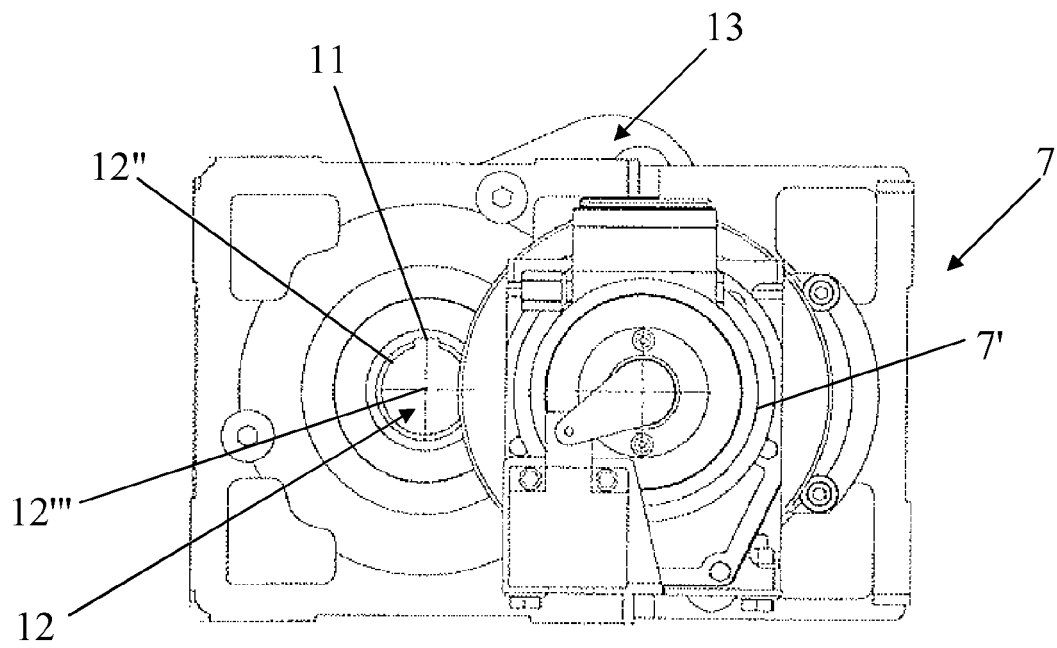
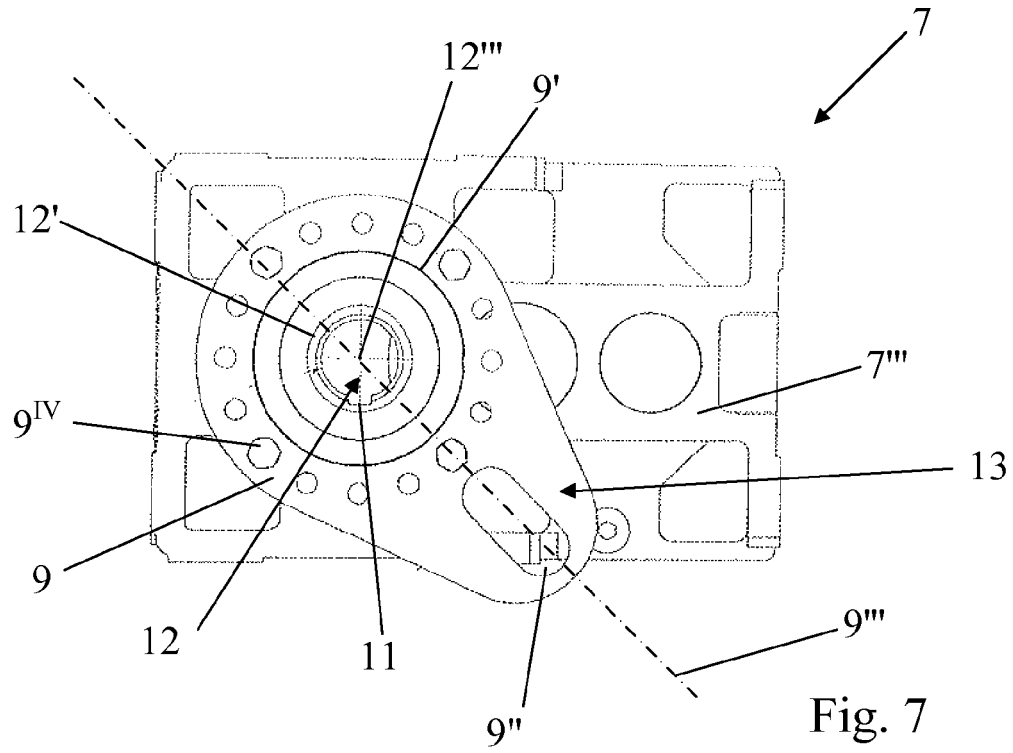


Fig. 6



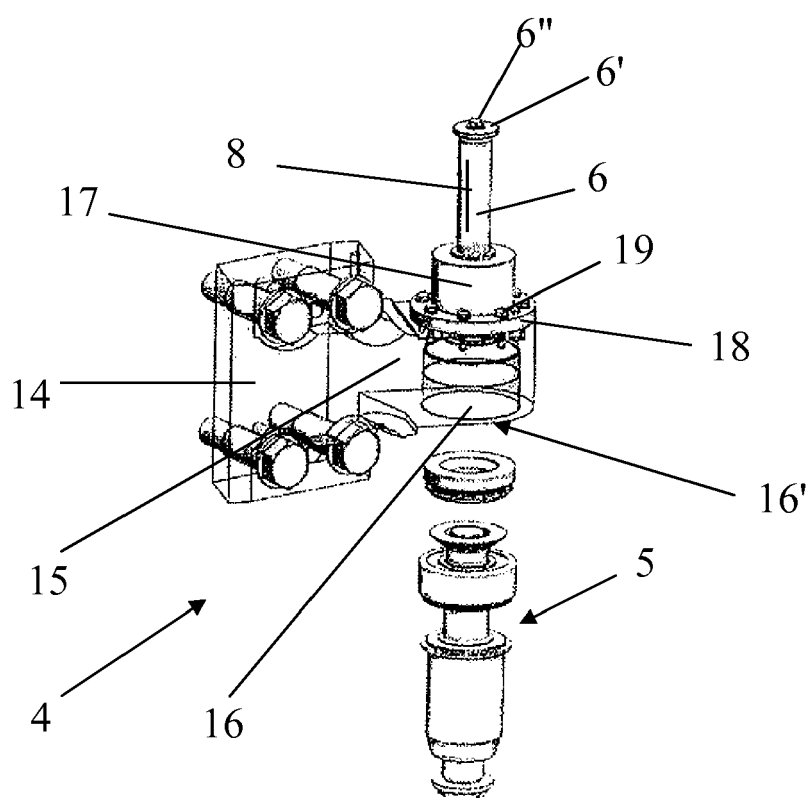


Fig. 9

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

- WO 2007012965 A [0007]
- FR 0957975 [0037]