



(11) **EP 2 182 156 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
05.05.2010 Bulletin 2010/18

(51) Int Cl.:
E05F 1/12 (2006.01) E05F 5/02 (2006.01)
E05F 5/08 (2006.01) F41H 5/22 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09290818.5**

(22) Date de dépôt: **26.10.2009**

(84) Etats contractants désignés:
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 SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
AL BA RS

(72) Inventeurs:
• **Duc, Christian**
18023 Bourges Cedex (FR)
• **Monchalain, André**
18023 Bourges Cedex (FR)

(30) Priorité: **29.10.2008 FR 0806007**

(74) Mandataire: **Célanie, Christian**
Cabinet Célanie
5 Avenue de Saint Cloud
B.P. 214
78002 Versailles Cedex (FR)

(71) Demandeur: **NEXTER Systems**
42328 Roanne Cedex (FR)

(54) **Dispositif d'amortissement d'un ouvrant de véhicule militaire**

(57) L'invention concerne un dispositif d'amortissement d'un ouvrant (1) de véhicule militaire lors de sa fermeture et de son ouverture, ledit ouvrant étant solidaire de gonds (3) articulés par rapport à une interface (2).

Ce dispositif comprend un corps tubulaire (5) solidaire des gonds et articulé entre deux paliers (4) solidaires de l'interface, ledit corps (5) renfermant deux moyens d'amortissement fixes (6, 7) entre lesquels une tige (8)

est interposée, ladite tige (8) étant mobile en translation pour actionner un (6) des moyens d'amortissement lors de l'ouverture de l'ouvrant et l'autre moyen (7) d'amortissement lors de la fermeture de l'ouvrant. La tige (8) est solidaire en rotation du corps tubulaire (5) et est reliée au corps tubulaire (5) à l'aide d'une vis (9) à téton long. La tige (8) est munie d'une rainure hélicoïdale (22) dans laquelle un doigt (10) solidaire de l'interface (2) est engagé afin de lui imprimer un mouvement en translation.

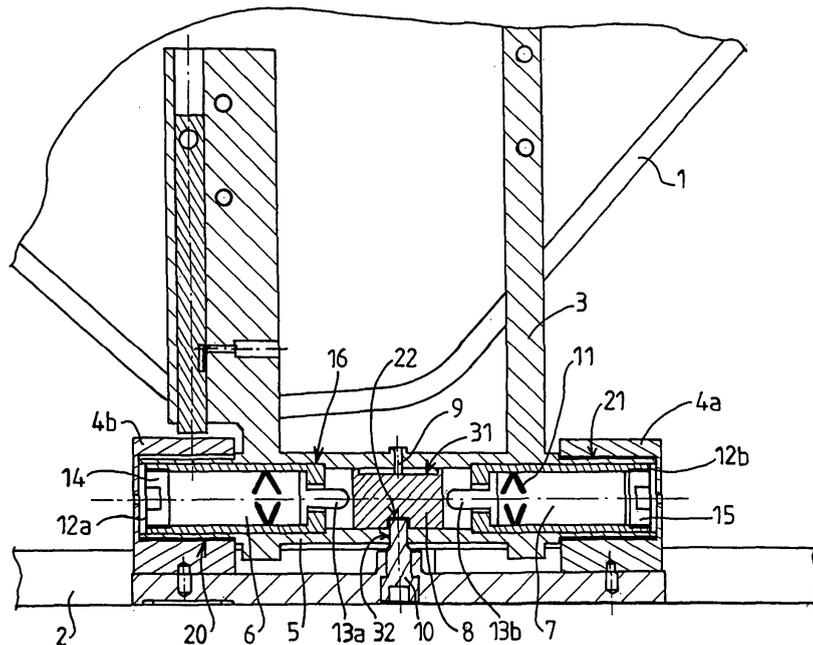


FIG. 2

EP 2 182 156 A1

Description

[0001] Le secteur technique de la présente invention est celui des ouvrants de véhicule militaire comme les trappes d'accès à l'intérieur du véhicule ou bien les trappes permettant une vision extérieure.

[0002] Un ouvrant de ce type est généralement un panneau de masse importante qui nécessite des moyens d'aide à l'ouverture et des moyens d'amortissement lors des phases d'ouverture et de fermeture en raison de la masse en mouvement.

[0003] On connaît un dispositif d'amortissement comprenant des lames de torsion. Cette technologie donne satisfaction mais reste compliquée à définir et à mettre en oeuvre.

[0004] On a déjà proposé d'utiliser des rondelles Belleville dans des systèmes de fermeture et d'ouverture de porte.

[0005] Ainsi, le brevet FR-2860037 décrit un système dans lequel ces rondelles sont utilisées pour restituer un couple de fermeture sur une porte. Pour amortir le mouvement de la porte, on décrit dans ce brevet des moyens hydrauliques complexes comportant une chambre de compression du fluide et une chambre d'expansion.

[0006] Le brevet US-6394435 propose l'utilisation de rondelles Belleville en combinaison avec un élastomère. Le rôle de ces rondelles est de supporter la masse statique afin d'isoler l'élastomère des forces statiques. Dans l'application décrite, les rondelles Belleville sont reliées à une masse lourde et les déplacements de cette masse provoquent la compression de ces rondelles.

[0007] Aucun de ces documents ne décrit l'amortissement de la course d'un ouvrant lors de l'ouverture et de la fermeture d'un ouvrant.

[0008] Le but de la présente invention est de fournir un dispositif d'amortissement d'un ouvrant permettant de régler cet amortissement en fonction de l'ouvrant, soit lors de la fermeture soit de l'ouverture.

[0009] L'invention a donc pour objet un dispositif d'amortissement d'un ouvrant de véhicule militaire lors de sa fermeture et de son ouverture, ledit ouvrant étant solidaire de gonds articulés par rapport à une interface, **caractérisé en ce qu'il** comprend un corps tubulaire solidaire des gonds et articulé entre deux paliers solidaires de l'interface, ledit corps renfermant deux moyens d'amortissement fixes entre lesquels une tige est interposée, ladite tige étant mobile en translation pour actionner un des moyens d'amortissement lors de l'ouverture de l'ouvrant et l'autre moyen d'amortissement lors de la fermeture de l'ouvrant.

[0010] Selon une caractéristique de l'invention, la tige est solidaire en rotation du corps tubulaire.

[0011] Selon une autre caractéristique de l'invention, la tige est reliée au corps tubulaire à l'aide d'une vis à téton long.

[0012] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, la tige est munie d'une rainure hélicoïdale dans laquelle un doigt solidaire de l'interface est engagé afin

de lui imprimer un mouvement en translation.

[0013] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, les moyens d'amortissement se présentent sous la forme d'une cartouche renfermant des rondelles Belleville et insérée dans le corps tubulaire.

[0014] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, chaque cartouche comprend un piston de compression des rondelles muni d'un doigt en appui sur la tige.

[0015] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, les rondelles sont montées en opposition ou en parallèle dans la cartouche.

[0016] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, chaque cartouche est en appui contre un épaulement interne du corps tubulaire et maintenue à sa base à l'aide d'un circlips.

[0017] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, chaque cartouche est fermée à l'aide d'un bouchon fileté.

[0018] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, les raideurs des moyens d'amortissement sont différentes.

[0019] Un tout premier avantage de la présente invention réside dans le fait que l'amortissement est obtenu par déformation des rondelles Belleville à l'intérieur d'une cartouche.

[0020] Un autre avantage réside dans le fait que les cartouches peuvent être pré-montées et pré-réglées en fonction de l'ouvrant dont on veut amortir le déplacement.

[0021] Un autre avantage réside dans le fait qu'il est possible de donner une raideur différente pour l'amortissement du mouvement d'ouverture et pour celui du mouvement de fermeture.

[0022] Un autre avantage encore de l'invention réside dans le fait que les cartouches peuvent être facilement changées.

[0023] D'autres caractéristiques, avantages et détails de l'invention seront mieux compris à la lecture du complément de description qui va suivre de modes de réalisation donnés à titre d'exemple en relation avec des dessins sur lesquels :

- la figure 1 représente une vue générale d'un ouvrant,
- la figure 2 est une coupe montrant l'articulation de l'ouvrant,
- la figure 3 illustre deux exemples d'un ensemble de rondelles Belleville,
- la figure 4 montre la position de l'ouvrant en position de fermeture, et
- la figure 5 montre la position de l'ouvrant en position d'ouverture.

[0024] Un ouvrant est généralement une plaque lourde difficile à manoeuvrer par les servants du véhicule et on prévoit généralement des moyens d'aide à l'ouverture et à la fermeture. Il s'agit généralement des ouvrants destinés aux postes pilote et chefs. Etant donné la masse de ces ouvrants, il est nécessaire d'amortir la fin de cour-

se de ceux-ci au moment de la fermeture et en fin d'ouverture.

[0025] Sur la figure 1, on a représenté une vue schématique d'un ouvrant 1 se présentant sous la forme d'une plaque solidaire d'une interface 2 par l'intermédiaire de gonds 3 articulés par rapport à l'interface. L'articulation est constituée d'un corps tubulaire 5 dont les extrémités sont supportées par des paliers 4a et 4b solidaires de l'interface 2. L'interface 2 est classiquement positionnée dans une ouverture de la structure du véhicule, par exemple le toit, par des moyens connus de l'homme du métier. Ainsi, par rotation du corps 5 l'ouvrant 1 est amené de la position fermée en appui sur l'interface dans la position ouverte représentée sur cette figure.

[0026] La figure 2 est une coupe pratiquée au niveau du corps tubulaire 5. Sur cette figure, on voit les deux paliers 4a et 4b dans lesquels le corps tubulaire 5 est monté par l'intermédiaire d'une bague 20 dans le palier 4b et d'une bague 21 dans le palier 4a. A l'intérieur du corps 5, on dispose à chacune des extrémités une cartouche 6 et une cartouche 7 entre lesquelles une tige 8 est interposée.

[0027] Chaque cartouche 6 et 7 est maintenue entre un épaulement 16 du corps et respectivement un circlips 12a et 12b. Chaque cartouche 6 ou 7 renferme un empilement de rondelles Belleville 11 pré-monté et pré-réglé maintenu entre un fond 14 ou 15 (qui est constitué par un bouchon vissé à la cartouche) et respectivement un piston 13a ou 13b, chaque piston étant prolongé par un doigt en saillie hors de la cartouche et qui vient en appui sur une face latérale de la tige 8.

[0028] La tige 8 est rendue solidaire en rotation du corps 5 par une vis 9 à téton long qui coopère avec une rainure longitudinale 31 de la tige 8. La tige 8 porte par ailleurs une rainure hélicoïdale 22 dans laquelle se positionne un doigt 10 fixé dans l'interface 2.

[0029] Lors de l'ouverture ou de la fermeture de l'ouvrant 1, le doigt 10 qui est fixe par rapport à l'interface 2, parcourt la rainure hélicoïdale 22 ce qui entraîne la translation de la tige 8 vers la droite ou vers la gauche dans le plan de la figure et provoque la compression du doigt du piston 13a ou 13b.

[0030] Bien entendu, le corps tubulaire 5 comporte une rainure circulaire 32 (perpendiculaire au plan de la figure 2) qui permet le passage du doigt 10 et autorise, lors de la manoeuvre de l'ouvrant 1, la rotation du corps 5 (portant la tige 8) par rapport au doigt 10 qui reste fixe.

[0031] La translation du piston 13a ou 13b entraîne la compression des rondelles Belleville 11 de la cartouche 6 ou 7.

[0032] Une telle structure assure un équilibrage de l'ouvrant très précis et les rondelles Belleville 11 peuvent être montées dans chaque cartouche 6 ou 7 en opposition pour augmenter la raideur de l'ensemble ou en parallèle pour augmenter la course de la tige 8. Le réglage de l'ensemble est alors facilement réalisable par l'homme du métier et de plus les cartouches peuvent être facilement extraites afin de modifier ou de changer les empila-

ges de rondelles Belleville.

[0033] Il va de soi que chaque cartouche 6 ou 7 peut comporter un empilement de rondelles différent afin que le mouvement de translation de la tige 8 assure une action différenciée sur les moyens d'amortissement 6 ou 7.

[0034] Il est ainsi possible d'obtenir une raideur différente pour chaque cartouche 6 ou 7, donc des caractéristiques d'amortissement différentes pour le mouvement d'ouverture et le mouvement de fermeture de l'ouvrant.

[0035] Ceci est particulièrement intéressant lorsque l'ouvrant est destiné à être monté sur des parois formant un angle par rapport à l'horizontale. En effet, pour de tels ouvrants inclinés, l'effort nécessaire pour manoeuvrer un ouvrant est différent pour le mouvement d'ouverture et le mouvement de fermeture.

[0036] On peut grâce à l'invention utiliser le même ouvrant pour une paroi horizontale ou pour une paroi inclinée (par exemple sur un glacié de véhicule). Il suffit simplement de modifier les caractéristiques de raideur des cartouches 6 et 7 et de choisir une raideur différente pour l'ouverture et la fermeture.

[0037] Ceci n'était pas possible avec les systèmes classiques dans lesquels la raideur est constante tant pour l'ouverture que pour la fermeture.

[0038] Sur les figures 3a et 3b, on a représenté différentes combinaisons de configuration de cinq ensembles de rondelles Belleville 11.

[0039] La figure 3a montre un premier ensemble 23 de trois rondelles montées en parallèle suivi d'un ensemble de trois rondelles 24 montées également en parallèle, mais en opposition par rapport à l'ensemble 23. Le troisième ensemble 25 comprend deux rondelles montées en parallèle et en opposition par rapport à l'ensemble 24 ; l'ensemble 26 comporte deux rondelles montées en parallèle mais en opposition par rapport à l'ensemble 25 et l'ensemble 27 composé de deux rondelles montées en opposition.

[0040] La figure 3b montre un empilement de trois ensembles 28, 29 et 30, chacun constitué de deux rondelles montées en opposition et lesdits ensembles étant eux-mêmes montés en opposition. L'homme du métier pourra donc définir la raideur et l'allongement d'un empilement de rondelles 11 en combinant les différents ensembles décrits.

[0041] Sur la figure 4, on a représenté l'ouvrant 1 en position de fermeture. Dans cette configuration, la tige 8 s'est déplacée vers la droite (dans le plan de la figure) et a comprimé les rondelles 11 de la cartouche 7 par translation du piston 13b. L'écrasement de l'empilement des rondelles permet d'amortir l'ouvrant.

[0042] Sur la figure 5, on a représenté l'ouvrant 1 en position d'ouverture. Dans cette configuration, la tige 8 vient en appui contre le piston 13a pour comprimer l'empilement des rondelles 11 de la cartouche 6 par translation du piston 13a.

Revendications

1. Dispositif d'amortissement d'un ouvrant (1) de véhicule militaire lors de sa fermeture et de son ouverture, ledit ouvrant étant solidaire de gonds (3) articulés par rapport à une interface (2), **caractérisé en ce qu'il** comprend un corps tubulaire (5) solidaire des gonds et articulé entre deux paliers (4) solidaires de l'interface, ledit corps (5) renfermant deux moyens d'amortissement fixes (6, 7) entre lesquels une tige (8) est interposée, ladite tige (8) étant mobile en translation pour actionner un (6) des moyens d'amortissement lors de l'ouverture de l'ouvrant et l'autre moyen (7) d'amortissement lors de la fermeture de l'ouvrant. 5 10 15
2. Dispositif d'amortissement d'un ouvrant (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la tige (8) est solidaire en rotation du corps tubulaire (5). 20
3. Dispositif d'amortissement d'un ouvrant selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la tige (8) est reliée au corps tubulaire (5) à l'aide d'une vis (9) à téton long. 25
4. Dispositif d'amortissement d'un ouvrant (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la tige (8) est munie d'une rainure hélicoïdale (22) dans laquelle un doigt (10) solidaire de l'interface (2) est engagé afin de lui imprimer un mouvement en translation. 30
5. Dispositif d'amortissement d'un ouvrant (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens d'amortissement (6, 7) se présentent sous la forme d'une cartouche renfermant des rondelles Belleville (11) et insérée dans le corps tubulaire (5). 35
6. Dispositif d'amortissement d'un ouvrant (1) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** chaque cartouche (6, 7) comprend un piston (13a, 13b) de compression des rondelles muni d'un doigt en appui sur la tige (8). 40 45
7. Dispositif d'amortissement d'un ouvrant (1) selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** les rondelles (11) sont montées en opposition ou en parallèle dans la cartouche. 50
8. Dispositif d'amortissement d'un ouvrant (1) selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, **caractérisé en ce que** chaque cartouche (6, 7) est en appui contre un épaulement interne du corps tubulaire (5) et maintenue à sa base à l'aide d'un circlips (12a, 12b). 55
9. Dispositif d'amortissement d'un ouvrant selon lune des revendications 5 à 8, **caractérisé en ce que** chaque cartouche (6, 7) est fermée à l'aide d'un bouchon fileté (14, 15).
10. Dispositif d'amortissement d'un ouvrant (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les raideurs des moyens d'amortissement (6, 7) sont différentes.

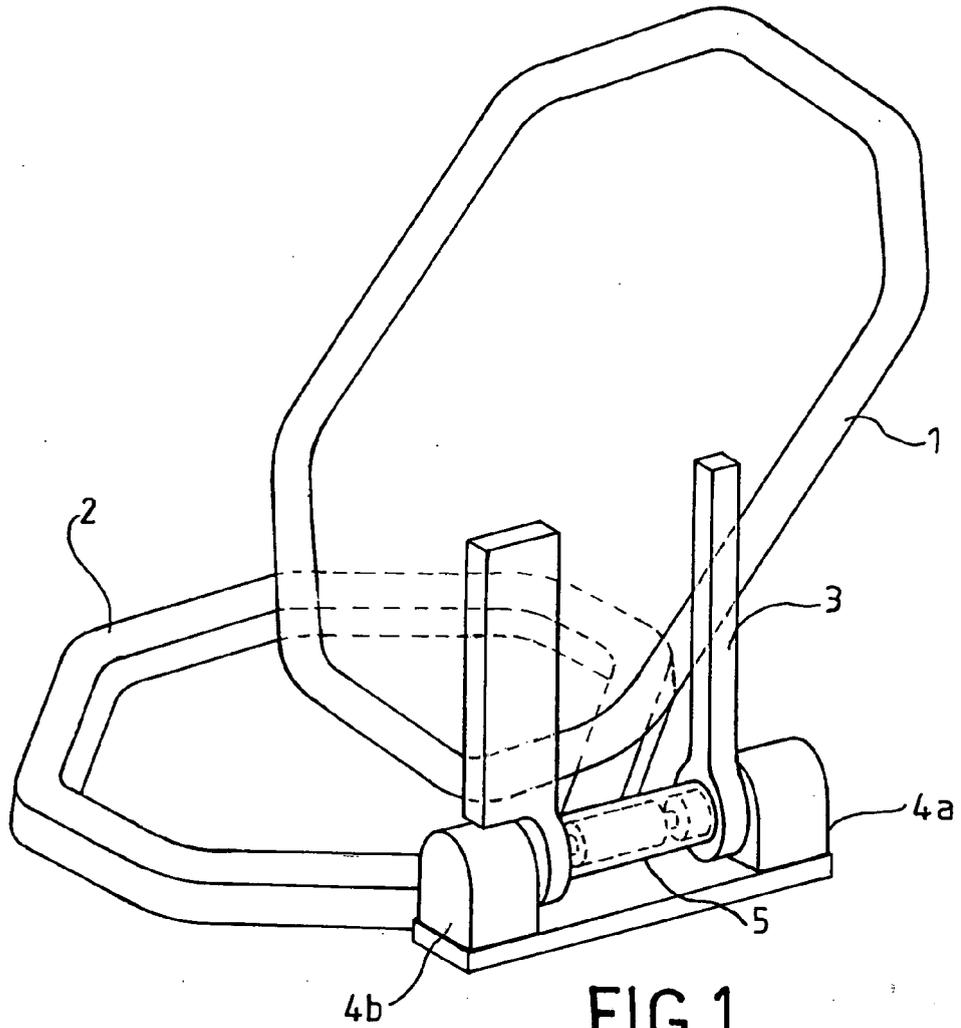


FIG. 1

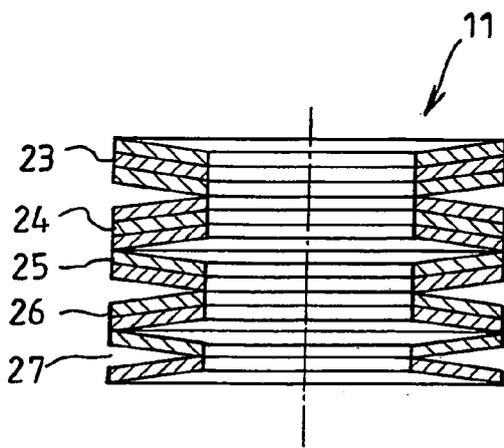


FIG. 3a

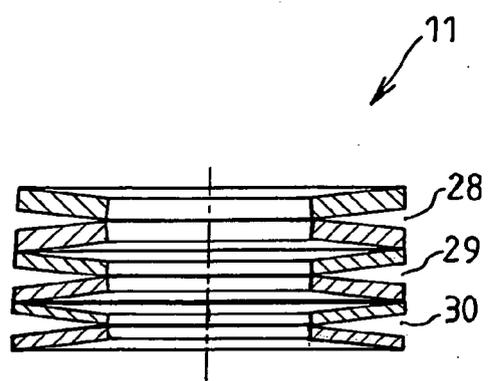


FIG. 3b

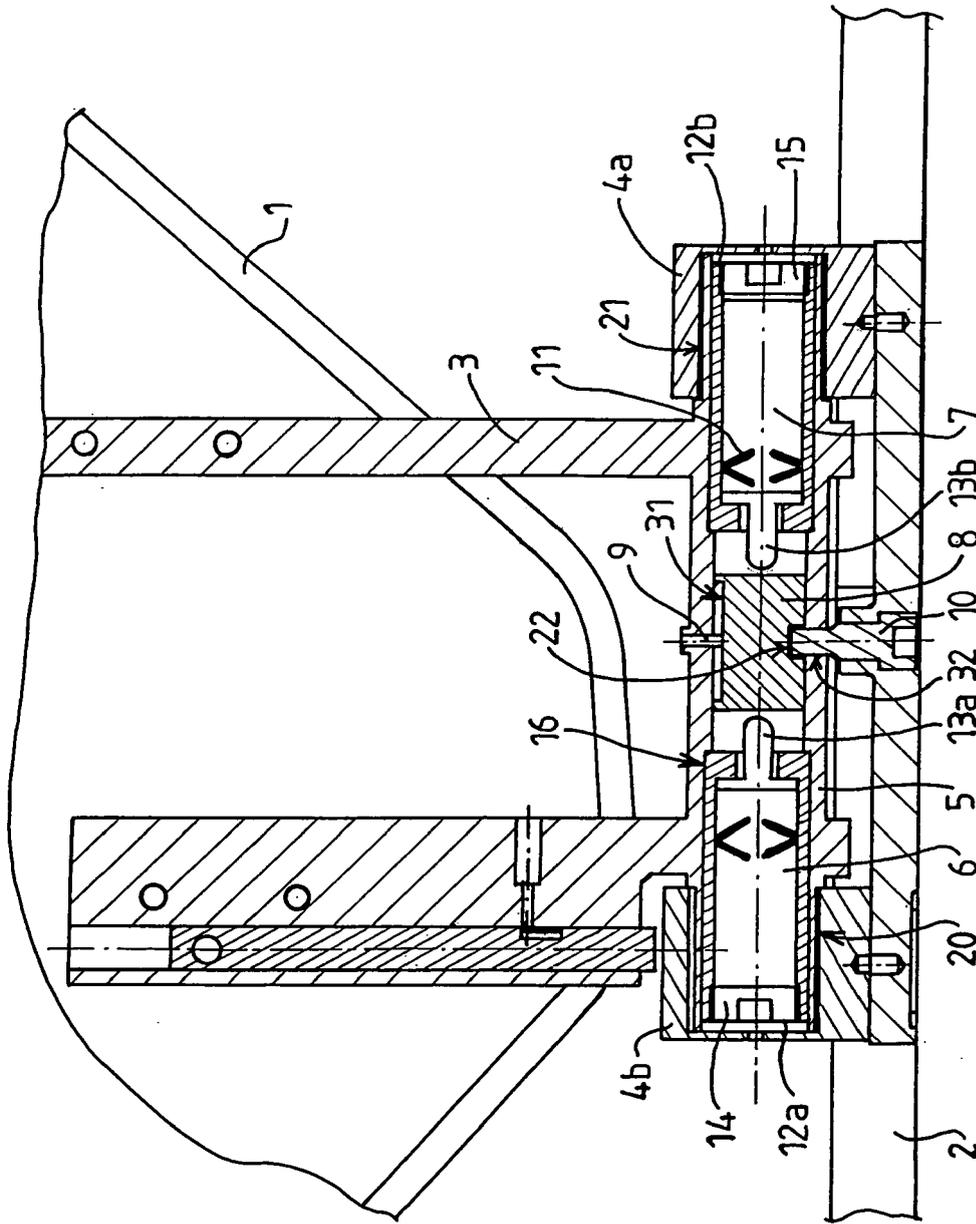


FIG. 2

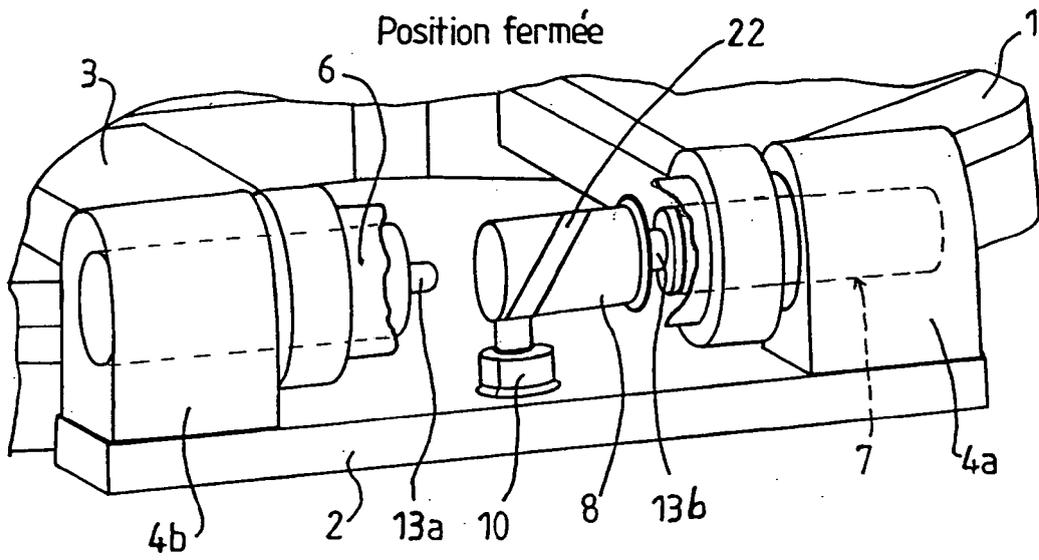


FIG. 4

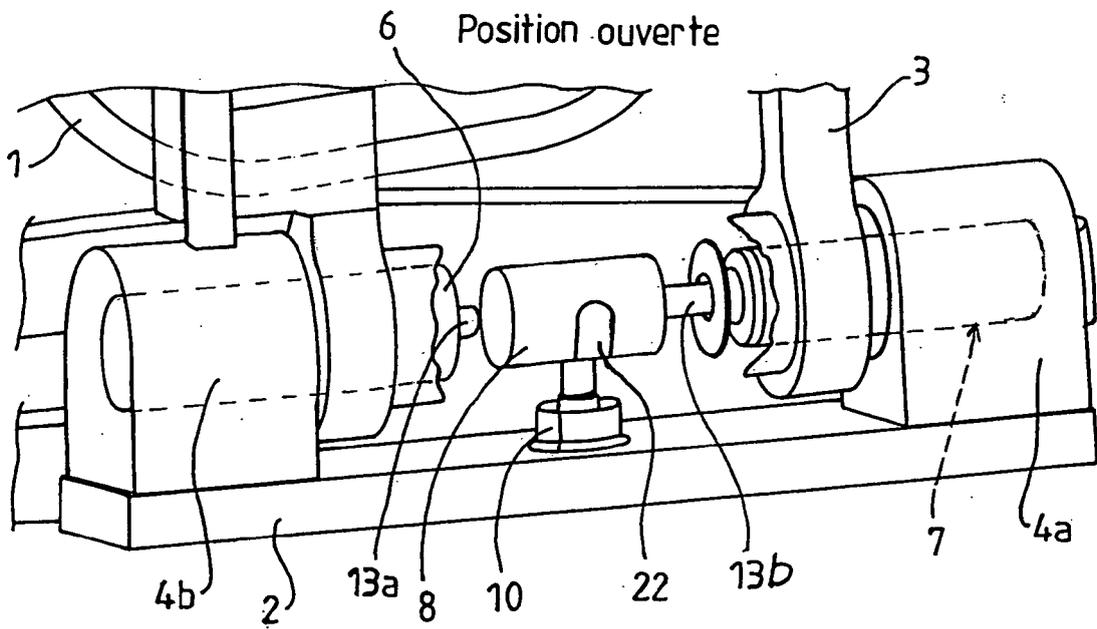


FIG. 5



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 09 29 0818

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | | |
|--|---|--|--|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | Revendication concernée | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC) |
| A | US 2005/246863 A1 (CHESWORTH GRAHAM M [GB] ET AL) 10 novembre 2005 (2005-11-10) * alinéas [0020] - [0032]; figure 1 * ----- | 1-10 | INV. E05F1/12 E05F5/02 E05F5/08 F41H5/22 |
| A | EP 1 645 834 A (GIAT IND SA [FR]) 12 avril 2006 (2006-04-12) * abrégé; figures 2,3 * ----- | 1 | |
| A | CH 434 024 A (SIGERIST & CIE CARL [CH]) 15 avril 1967 (1967-04-15) * colonne 1, ligne 1-5; figures 7-9 * ----- | 1,6 | |
| | | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) |
| | | | E05F E05D F41H |
| 1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications | | | |
| Lieu de la recherche La Haye | | Date d'achèvement de la recherche 16 mars 2010 | Examineur Witasse-Moreau, C |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire | | T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant | |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 09 29 0818

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

16-03-2010

| Document brevet cité au rapport de recherche | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication |
|---|------------------------|---|--------------------------|
| US 2005246863 A1 | 10-11-2005 | GB 2406879 A | 13-04-2005 |
| EP 1645834 A | 12-04-2006 | AT 460636 T EP 2014857 A1 | 15-03-2010 14-01-2009 |
| CH 434024 A | 15-04-1967 | AUCUN | |

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2860037 [0005]
- US 6394435 B [0006]