



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 396 599 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**10.03.2004 Bulletin 2004/11**

(51) Int Cl.7: **E05D 13/00**

(21) Numéro de dépôt: **03292183.5**

(22) Date de dépôt: **05.09.2003**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**  
Etats d'extension désignés:  
**AL LT LV MK**

(72) Inventeur: **Bachmatiuk, Michel**  
**78440 Issou (FR)**

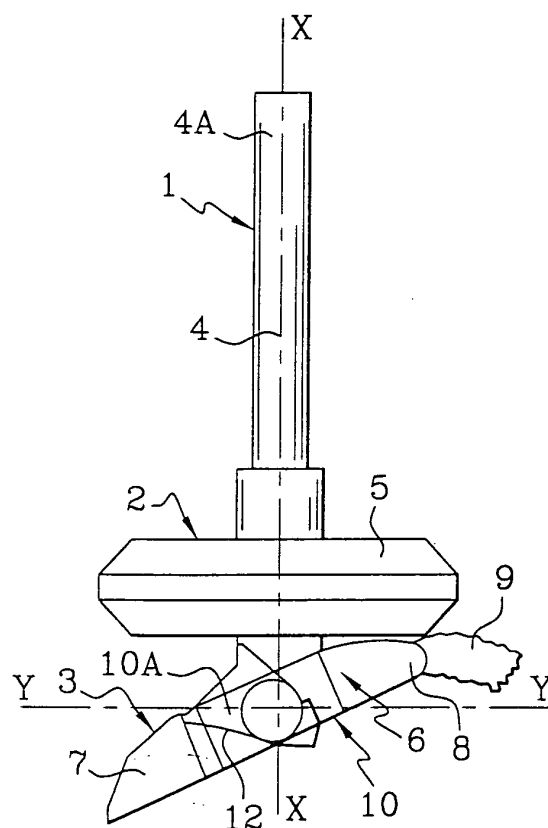
(74) Mandataire: **Wagret, Frédéric**  
**Cabinet Wagret,**  
**19, rue de Milan**  
**75009 Paris (FR)**

(30) Priorité: **09.09.2002 FR 0211139**

(71) Demandeur: **Systèmes d'automatismes**  
**Fermetures Industrielles et Rapides-SAFIR**  
**78440 Gargenville (FR)**

(54) **Dispositif de guidage et de pare chute pour porte basculante**

(57) La présente invention concerne un dispositif de guidage et de pare chute pour porte basculante, comprenant d'une part des moyens de guidage (5) par translation dans un rail (14) incluant un galet (5) et fixés à la porte par des moyens de solidarisation (4), et d'autre part un pare chute (6), caractérisé en ce que lesdits moyens de fixation (4) et ledit pare chute (6) sont liés de manière à autoriser un degré de liberté en rotation du pare chute par rapport aux dits moyens de solidarisation (4).



**Fig. 1**

## Description

**[0001]** La présente invention concerne un dispositif de guidage et de pare chute pour porte basculante.

**[0002]** Les portes basculantes du type le plus courant sont mises en mouvement grâce à quatre dispositifs de guidage et d'entraînement, chacun solidaire d'un bord de la porte et apte à se déplacer dans deux paires de rails respectivement horizontaux et verticaux, situés de chaque côté de la porte. Celle-ci passe d'une position fermée verticale à une position ouverte horizontale, et inversement.

**[0003]** Ces dispositifs de guidage sont reliés chacun par une sangle à un contre poids et/ou un système moteur.

**[0004]** En cas de rupture de la sangle ou des moyens d'accrochage de la sangle sur le dispositif, il est prévu un système de sécurité, couramment appelé pare chute, qui permet de bloquer et retenir la porte basculante, et ainsi éviter sa chute sur une personne ou un véhicule.

**[0005]** Il est connu selon l'art antérieur de réaliser de tels dispositifs comprenant une tige dont une extrémité est reliée à la porte et sur l'autre extrémité de laquelle est monté d'une part un galet pour le guidage, et d'autre part un pare chute formé d'un élément parallélépipédique d'extrémité présentant trois parties :

- une première partie distale tronquée, formant un moyen de blocage ;
- une seconde partie à l'autre extrémité, incluant une barrette transversale sur laquelle est fixée la sangle, et
- une troisième partie centrale montée articulée à rotation sur ladite tige, à l'encontre d'un ressort de rappel, selon un axe transversal à celui de la tige.

**[0006]** Le ressort tend à maintenir le pare chute en position oblique par rapport à l'axe de la tige, lorsqu'il n'est soumis à aucune autre force que celle du ressort. Lorsque l'élément est en place dans son rail et relié par la sangle au système de contre poids, celui-ci exerce une force plaçant ledit élément perpendiculairement à ladite tige.

**[0007]** De ce fait, le dispositif peut coulisser librement dans son rail de forme complémentaire.

**[0008]** En cas de rupture de la sangle par exemple, le dispositif n'est plus relié au système de contre poids et le pare chute revient, par l'action du ressort de rappel, en position oblique.

**[0009]** La présence de lumières régulièrement espacées sur le rail permet alors au pare chute, à savoir sa partie tronquée, de s'encastrent dans la première lumière se trouvant sur son cheminement, et ainsi d'empêcher la chute de la porte en la retenant.

**[0010]** Les dispositifs de guidage et de pare chute connus présentent un premier inconvénient.

**[0011]** Une fois le dispositif dans le rail et relié à la porte basculante, il ne peut, le pare chute étant fixé par

une barre transversale, effectuer de rotation sur son axe central.

**[0012]** Il en résulte des contraintes non négligeables subies par la tige et le pare chute, principalement sous la forme de frottements sur le rail, tels qu'ils provoquent l'enlèvement de matière au niveau de l'extrémité tronquée du pare chute ainsi qu'au niveau de la tige.

**[0013]** Le dispositif peut alors gripper et empêcher ou gêner le fonctionnement de la porte basculante.

**[0014]** Le dispositif selon la présente invention se propose de supprimer ces frottements et contraintes et ainsi de garantir une durée de fonctionnement plus longue et présentant des risques de cassure et de grippage réduits.

**[0015]** Par ailleurs, la présente invention propose un dispositif qui soit facile et peu onéreux à réaliser et à monter.

**[0016]** A cette fin, selon l'invention, le dispositif de guidage et de pare chute pour porte basculante, comprenant d'une part des moyens de guidage par translation dans un rail incluant un galet et fixés à la porte par des moyens de solidarisation, et d'autre part un pare chute est caractérisé en ce que lesdits moyens de fixation et ledit pare chute sont liés de manière à autoriser un degré de liberté en rotation du pare chute par rapport aux dits moyens de solidarisation.

**[0017]** Avantageusement, lesdits moyens de solidarisation et le pare chute sont liés par une articulation à rotule et les moyens de solidarisation sont constituées d'une tige d'axe (X-X), sur une des extrémités de laquelle est monté à rotation libre ledit galet.

**[0018]** De préférence, la tige passe par le centre de l'articulation à rotule située dans la partie centrale dudit pare chute, et ledit galet présente un axe colinéaire (X-X) à l'axe longitudinal de la tige.

**[0019]** Plus particulièrement, une sangle est reliée audit pare chute grâce à des moyens de fixation et ladite sangle est reliée à un système de contre poids exerçant une force (F) perpendiculaire à l'axe longitudinal (X-X) de la tige.

**[0020]** De manière avantageuse, ledit pare chute est articulé sur la tige selon un axe (Z-Z) perpendiculaire à l'axe longitudinal de la tige à l'encontre d'un ressort de rappel, de manière qu'il soit dans un plan perpendiculaire à l'axe (X-X) de la tige lorsque le pare chute est soumis à la dite force F, et le ressort ramène le pare chute dans un plan oblique par rapport audit axe longitudinal (X-X) quand il n'est pas soumis à ladite force (F).

**[0021]** Plus précisément, ledit galet et ledit pare chute sont en matière plastique, de préférence injectée et le pare chute inclut une partie centrale incluant un palier en matériau plastique injecté apte à recevoir la rotule de l'articulation.

**[0022]** L'invention sera mieux comprise à la lumière de la description qui suit, se rapportant à un exemple illustratif et nullement limitatif de l'invention, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- La figure 1 représente une vue latérale du dispositif selon l'invention avec le pare chute en position oblique par rapport à l'axe de la tige ;
- La figure 2 est une vue de dessous du dispositif de l'invention ;
- La figure 3 représente une vue en coupe transversale du dispositif de la figure 1, le pare chute étant perpendiculaire à la tige ;
- La figure 4 est une en coupe transversale du dispositif de la figure 1 dans un rail et associé à une sangle ; et
- La figure 5 est une vue de face du dispositif dans le rail associé.

**[0023]** L'invention est décrite dans l'exemple d'une porte basculante déplaçable grâce à quatre galets de guidage chacun solidaire d'un bord de la porte, et aptes à se déplacer dans deux paires de rails respectivement horizontaux et verticaux, situés de chaque côté de la porte. Celle-ci passe d'une position fermée verticale à une position ouverte horizontale, et inversement.

**[0024]** En référence à la figure 1, le dispositif selon l'invention se compose de trois éléments, un élément 1 de solidarisation sur le bord d'une porte basculante (non représentée), un élément 2 servant de guidage dans un rail de forme complémentaire (non représenté), et un élément 3 formant pare chute. L'axe Y-Y du rail est perpendiculaire à l'axe de la tige 4.

**[0025]** L'élément de solidarisation 1 est constitué d'une tige cylindrique 4, d'axe longitudinal X-X, dont l'extrémité libre 4A solidarisée sur la porte, soit directement, soit par un organe (non représenté) relié à la porte. La tige 4 est idéalement réalisée en laiton.

**[0026]** L'élément de guidage 2 de guidage est constitué d'un galet 5 monté à rotation libre sur ladite tige 4 selon un axe de rotation colinéaire à l'axe X-X.

**[0027]** L'élément 3 de pare chute présente la forme d'un bloc 6 sensiblement parallélépipédique.

**[0028]** Le bloc pare chute 6 comporte :

- , une première partie à une extrémité, formant moyen de blocage 7 de la porte ;
- , une seconde partie à l'autre extrémité, pourvue de moyens de fixation 8 d'une sangle 9 reliée à un système de contre poids et/ou d'entraînement moteur (non représentés) ; et
- , une partie centrale 10 par laquelle le pare chute 6 est fixé sur la tige 4.

**[0029]** La partie formant moyen de blocage 7 est tronquée, dans la direction opposée à l'autre extrémité de fixation 8 de la sangle.

**[0030]** Les moyens de fixation 8 incluent une barrette 8A à laquelle est attachée la sangle 9.

**[0031]** Le pare chute 6 est monté articulé sur une extrémité de la tige 4 par une articulation à rotule symbolisée par une sphère tronquée 11.

**[0032]** Cette articulation à rotule permet un mouve-

ment de rotation du pare chute 6 par rapport à la tige 4, selon un axe de rotation Z-Z (figure 2) perpendiculaire à la fois à l'axe X-X de la tige et à l'axe Y-Y du rail de guidage.

**[0033]** Cette rotation se fait à l'encontre d'un ressort de rappel 12, de préférence du type à fil métallique unique enroulé en spirale sur deux tourillons latéraux 13A et 13B, situés selon l'axe Z-Z de part et d'autre de la partie centrale 10 du pare chute 6.

**[0034]** Le pare chute 6 peut se mouvoir en rotation autour de l'axe Z-Z, entre deux positions extrêmes : une première position colinéaire à l'axe Y-Y du rail (figure 3) c'est-à-dire perpendiculaire à l'axe X-X, et une seconde position (figure 1) oblique par rapport à l'axe X-X et inclinée d'un angle de 20° à 30° (45° au maximum) par rapport à l'axe Y-Y du rail.

**[0035]** Le pare chute 6 est en position oblique (figure 1) par rapport à l'axe X-X quand il n'est soumis à aucune force autre que celle du ressort de rappel 12. Ceci correspond au cas où le pare chute n'est pas relié à la sangle 9, ou bien la sangle 9 est lâche et libre, suite à sa rupture accidentelle par exemple.

**[0036]** La liaison à rotule 11 (entre la tige 4 et le pare chute) permet en outre un mouvement de rotation du pare chute 6 par rapport à la tige 4 selon l'axe X-X de celle-ci. La tige 4 peut ainsi se mouvoir sur son axe X-X indépendamment des mouvements du pare-chute 6.

**[0037]** Si le pare chute 6 rencontre un obstacle ou une gêne pour effectuer un mouvement de rotation sur l'axe X-X, même si son mouvement est arrêté, la tige 4 continue sa rotation.

**[0038]** Ainsi, les éventuelles forces de rotation subies par la tige 4 lors de l'ouverture de la porte ne sont pas entièrement transmises au pare-chute 6.

**[0039]** La figure 2 est une vue de dessous du dispositif selon l'invention

**[0040]** La partie centrale 10 du pare chute 6 inclut un palier 10A parallélépipédique et pourvu d'un logement central apte à recevoir la sphère 11 d'articulation entre la tige 4 et le pare chute 6.

**[0041]** Le palier 10A est solidarisé, sur la partie centrale 10 du pare chute 6, par injection plastique, par exemple à une température de 300-350 °C sous une pression de 300 bars.

**[0042]** La figure 3 représente une vue en coupe transversale du dispositif selon l'invention.

**[0043]** Le pare chute 6 est représenté dans une position perpendiculaire à l'axe X-X, c'est-à-dire quand il est relié par la sangle 9 à un contre poids ou un système moteur (non représenté) permettant de déplacer en translation le dispositif, donc la porte basculante, le long d'un rail.

**[0044]** Le pare chute 6 subit ainsi une force F perpendiculaire à l'axe X-X et parallèle à Y-Y. La force de rappel du ressort 12 étant très inférieure à la force F, la force résultante agissant sur le pare chute est quasiment confondue avec la force F qui maintient le pare chute 6 perpendiculairement à l'axe X-X (figure 3).

**[0045]** En cas de rupture de la sangle 9, cette force F n'est plus appliquée et le pare chute 6 reste soumis à la seule force du ressort 12 qui le rappelle en position oblique (figure 1).

**[0046]** Le pare chute 6 en position montrée sur la figure 3 (quand il subit la force F transmise par la sangle), peut coulisser par translation dans un rail 14, comme représenté sur les figures 4 et 5

**[0047]** Le rail 14 est un profilé, de préférence en aluminium, qui présente, en section droite vue sur la figure 5 (en coupe dans un plan perpendiculaire à l'axe Y-Y) une forme générale et des dimensions aptes à accueillir le galet 5 et le pare chute 6. Sur la figure 5, la sangle n'est pas représentée pour des raisons de clarté.

**[0048]** Le rail comprend un fond 14A (transversal à l'axe X-X), deux flancs latéraux 14B et 14C parallèles à l'axe X-X, pourvus chacun d'un renflement 14D et 14E (sensiblement en arc de cercle) pour le galet 5. Chaque renflement est prolongé (du côté opposé au fond 14A) par un retour 14F et 14G parallèle au fond 14A (perpendiculaire à l'axe X-X).

**[0049]** Le fond 14A comporte des lumières rectangulaires 15 régulièrement espacées, et de forme complémentaire à la partie d'extrémité tronquée 7 du pare chute 6.

**[0050]** L'écartement des flancs latéraux 14B et 14C du rail 14 est légèrement supérieur au diamètre du galet 5.

**[0051]** La hauteur du rail 14 (dans le plan de la figure 5 qui est perpendiculaire à l'axe Y-Y) est telle que, mis en place dans le rail 14 avec la tension F s'exerçant sur la sangle, donc sur le pare chute 6, le dispositif (galet 5 et pare chute 6) se déplace en translation selon l'axe Y-Y du rail sans obstacle ni quasiment de frottement. Plus précisément, l'espacement entre le fond 14A du rail 14 et la face distale du pare chute 6 permet à ce dernier de ne pas interférer avec le fond 14A et notamment les lumières 15.

**[0052]** L'ouverture de la porte basculante se fait par la mise en marche des moyens moteurs, connus en soi et non représentés, qui, grâce à un système de contre poids et la sangle, mettent en mouvement l'ensemble pare chute / galet, et entraîne alors la porte.

**[0053]** Le pare chute 6 reste alors dans une position perpendiculaire à l'axe X-X (figure 3), tant que la sangle 9 est tendue.

**[0054]** Si la sangle 9 se casse ou la tension de celle-ci devient nulle ou très faible, le ressort 12 ramène le pare chute 6 en position oblique (figure 1) et alors la partie tronquée 7 du pare chute s'encastre dans la première des lumières 15 se trouvant sur son chemin dans le rail 14.

**[0055]** Dans le sens opposé, la partie de fixation 8 de la sangle s'encastre dans une des lumières 15 et empêche la porte de continuer son mouvement, donc de chuter.

## Revendications

1. Dispositif de guidage et de pare chute pour porte basculante, comprenant d'une part des moyens de guidage (5) par translation dans un rail (14) incluant un galet (5) et fixés à la porte par des moyens de solidarisation (4), et d'autre part un pare chute (6), les moyens de solidarisation (4) et le pare chute (6) étant liés de manière à autoriser au moins un degré de liberté en rotation dudit pare chute (5), **caractérisé en ce que** lesdits moyens de solidarisation (4) et ledit pare chute (6) sont liés de manière à autoriser un premier degré de liberté en rotation dudit pare chute (6) par rapport à l'axe longitudinal desdits moyens de solidarisation (4) et un second degré de liberté en rotation dudit pare chute (6) par rapport à l'axe transversal dudit rail (14) et à l'axe transversal desdits moyens de solidarisation (4).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de solidarisation et le pare chute sont liés par une articulation à rotule (11).
3. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de solidarisation sont constituées d'une tige (4) d'axe (X-X), sur une des extrémités de laquelle est monté à rotation libre ledit galet (5).
4. Dispositif selon les revendications 2 et 3, **caractérisé en ce que** l'axe (X-X) de la tige (4) passe par le centre de l'articulation à rotule située dans la partie centrale (10) dudit pare chute.
5. Dispositif selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** ledit galet (5) présente un axe colinéaire à l'axe longitudinal (X-X) de la tige (4).
6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** sangle (9) est reliée audit pare chute (6) grâce à des moyens de fixation (8A).
7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** ladite sangle (9) est reliée à un système de contre poids exerçant une force (F) perpendiculaire à l'axe longitudinal (X-X) de la tige (4).
8. Dispositif selon les revendications 3, 6 et 7, **caractérisé en ce que** ledit pare chute est articulé sur la tige (4) selon un axe (Z-Z) perpendiculaire à l'axe longitudinal de la tige (4) à l'encontre d'un ressort de rappel (12), de manière qu'il soit dans un plan perpendiculaire à l'axe (X-X) de la tige (4) lorsque le pare chute (6) est soumis à la dite force F, et que le ressort (12) ramène le pare chute dans un plan oblique par rapport audit axe longitudinal (X-X) quand il n'est pas soumis à ladite force (F).

9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit galet (5) et ledit pare chute (6) sont en matière plastique, de préférence injectée.

5

10. Dispositif selon les revendications 2 et 9, **caractérisé en ce que** le pare chute (6) inclut une partie centrale (10) incluant un palier (10A) en matériau plastique injecté apte à recevoir la rotule (11) de l'articulation.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

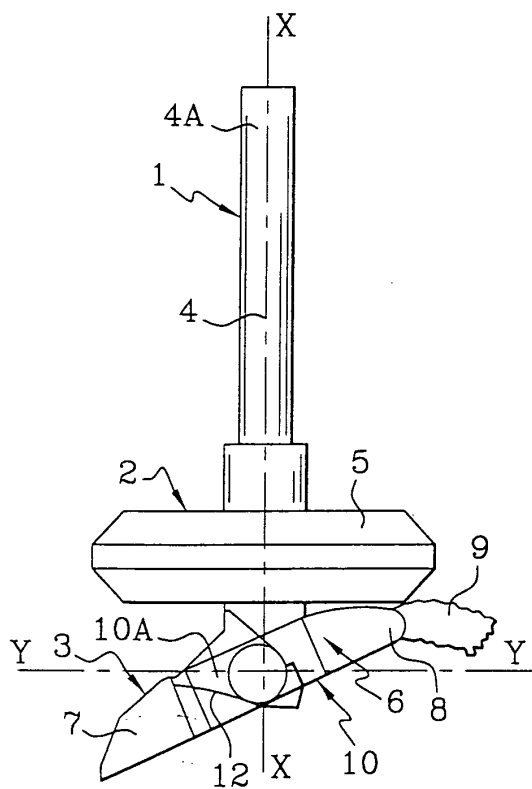


Fig. 1

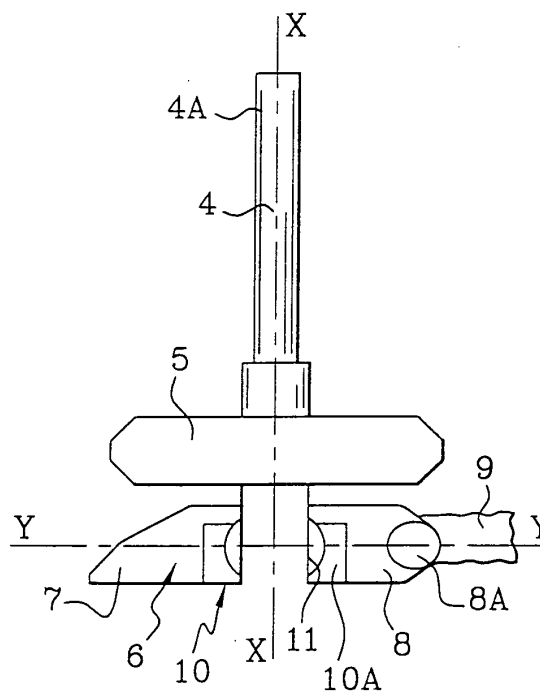


Fig. 3

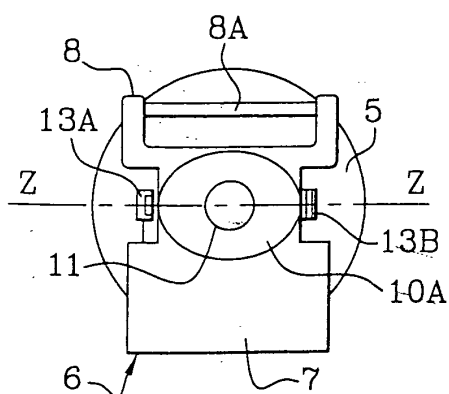


Fig. 2

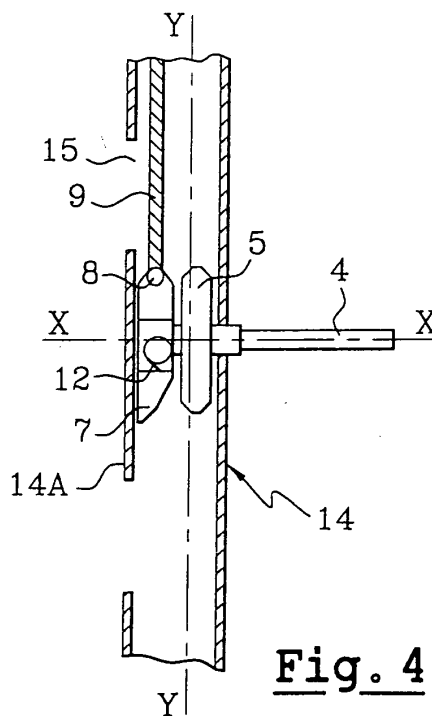
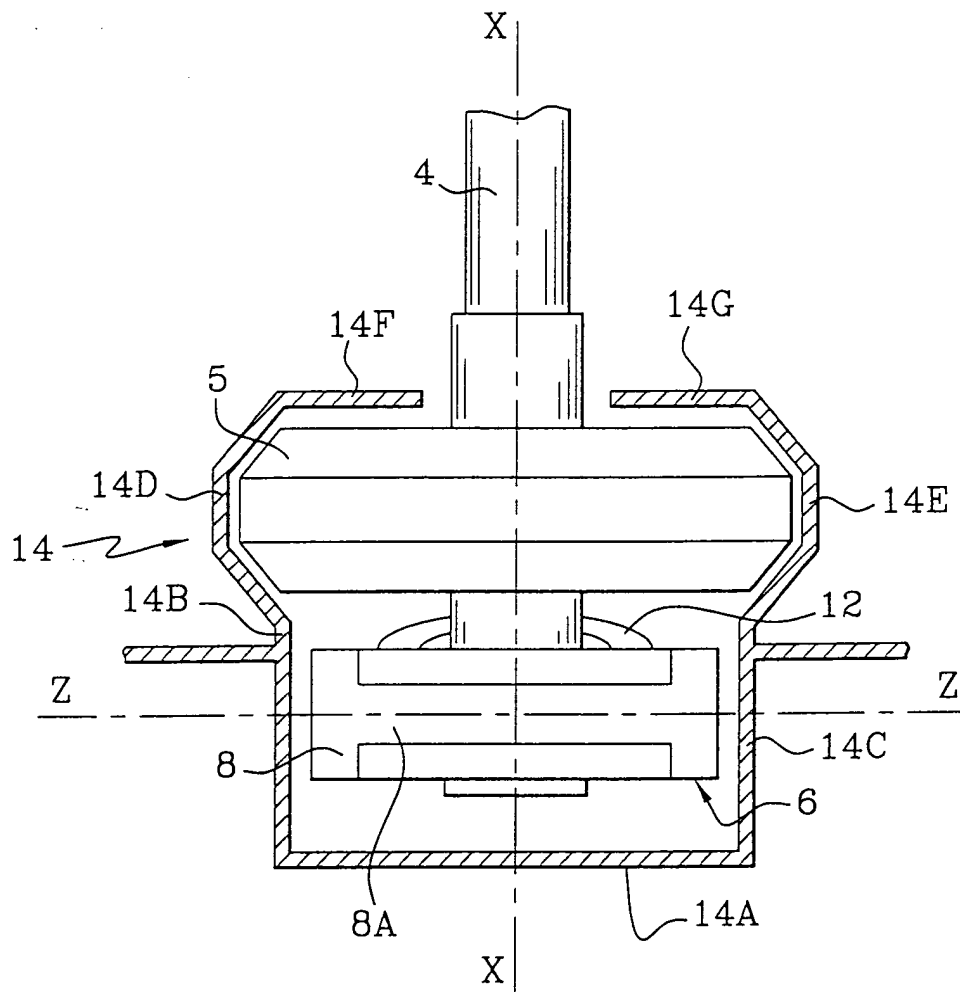


Fig. 4



**Fig. 5**



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 03 29 2183

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
A	EP 1 229 197 A (HOERMANN KG) 7 août 2002 (2002-08-07) * alinéa '0044!; figure 5 * * figure 11 * -----	1	E05D13/00
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			E05D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 16 octobre 2003	Examineur Witasse-Moreau, C
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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 ..... &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03/02 (P04C02)



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

EP 03 29 2183

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.

16-10-2003

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1229197 A	07-08-2002	DE 10115571 A1	22-08-2002
		DE 10153366 A1	31-10-2002
		DE 10150000 A1	22-08-2002
		EP 1229197 A2	07-08-2002
-----			

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