



(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
29.03.2006 Bulletin 2006/13

(51) Int Cl.:
E06B 9/68 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: 05300752.2

(22) Date de dépôt: 16.09.2005

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

(71) Demandeur: BUBENDORFF Société Anonyme
68300 Saint-Louis (FR)

(72) Inventeur: Valembos, Guy
31700 Blagnac (FR)

(74) Mandataire: Rhein, Alain
Cabinet Bleger-Rhein
17, rue de la Forêt
67550 Vendenheim (FR)

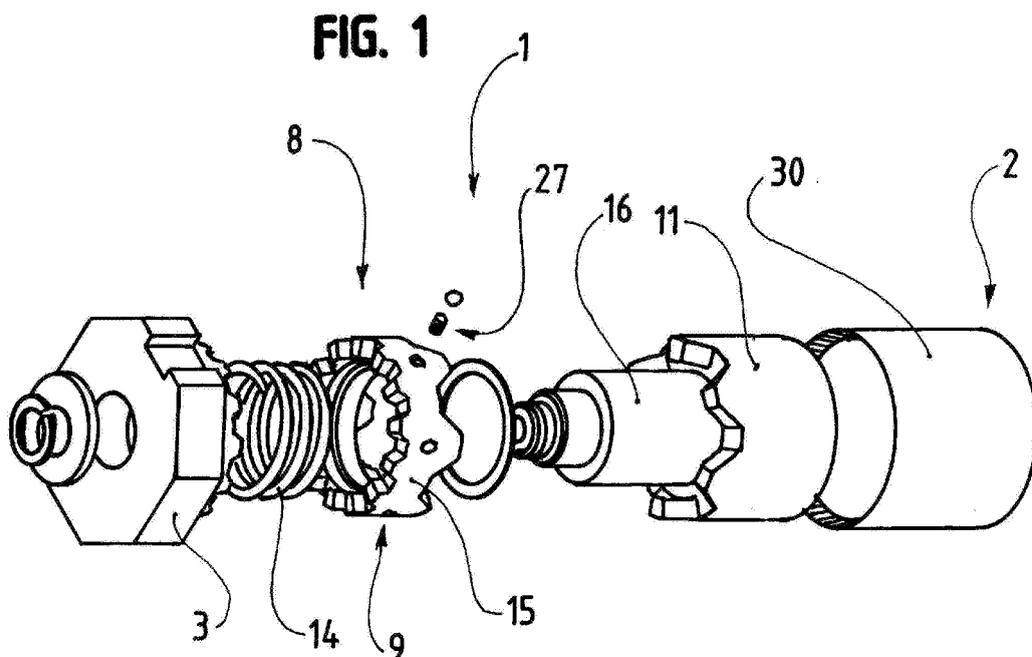
(30) Priorité: 21.09.2004 FR 0452118

(54) Dispositif d'entraînement a débrayage automatique pour système de fermeture de bâtiment

(57) L'invention concerne un dispositif d'entraînement (1) pour système de fermeture (4) de bâtiment de type volet roulant, porte de garage ou similaire, comportant un moteur (2) coopérant avec des moyens d'entraînement (3) aptes à actionner le système de fermeture (4).

Ce dispositif est caractérisé par le fait que le moteur (2) coopère avec les moyens d'entraînement (3) au tra-

vers de moyens de transmission mécanique (8) à débrayage automatique en cas d'arrêt de commande de fonctionnement du moteur (2) pour autoriser un libre déplacement des moyens d'entraînement (3) par rapport à ce dernier, et le système de fermeture (4) de bâtiment de type volet roulant, porte de garage ou similaire, comportant un tel dispositif d'entraînement (1).



Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif d'entraînement pour système de fermeture de bâtiment de type volet roulant, porte de garage ou similaire, comportant un moteur coopérant avec des moyens d'entraînement aptes à actionner le système de fermeture.

[0002] La présente invention entre dans le domaine des dispositifs d'entraînement de systèmes de fermeture de bâtiment tel que volet roulant, porte de garage basculante, sectionnelle, pliable ou analogue.

[0003] Si on prend l'exemple d'un volet roulant, celui-ci est constitué d'un tablier, composé de lames juxtaposées et articulées entre elles, et qui peut passer d'une position déployée de fermeture à une position d'ouverture où il vient s'enrouler autour d'un tube d'enroulement. Le passage d'une position à une autre s'effectue sous l'action de moyens d'entraînement, notamment un moteur tubulaire de type électrique qui peut être inséré à l'intérieur dudit tube d'enroulement.

[0004] Très généralement, un tel moteur agit au travers d'un réducteur sur le tube d'enroulement. Il comporte par ailleurs un frein électromagnétique intégré, fonctionnant par manque de courant. En somme, celui-ci empêche la rotation du moteur et, par voie de conséquence, celle du tube d'enroulement lorsque l'alimentation en énergie électrique est coupée. De cette manière on empêche l'ouverture depuis l'extérieur du tablier par action directe sur ce dernier lorsque le volet roulant se trouve en position déployée de fermeture, tout comme un tel frein électromagnétique peut interdire l'ouverture d'un ouvrant de porte de garage ou de tout autre système de fermeture de bâtiment.

[0005] Un inconvénient apparaît sur ces dispositifs d'entraînement lorsqu'un problème survient au niveau du moteur ou tout simplement en cas de coupure de son alimentation électrique. En effet, dans la mesure où le frein est activé, il ne permet plus de manoeuvrer le volet roulant, la porte de garage ou tout autre dispositif de fermeture.

[0006] Pour pallier ce problème, l'état de la technique prévoit déjà d'incorporer à un tel volet roulant ou similaire une manoeuvre de secours, généralement activée manuellement et autorisant les commandes d'ouverture et de fermeture.

[0007] A titre d'exemple dans le cas particulier d'un volet roulant, une telle manoeuvre de secours peut comporter une poulie ou un treuil dont est dépendant la tête du moteur tubulaire engagé dans le tube d'enroulement du tablier de ce volet roulant. Une telle solution nécessite de mettre en oeuvre une connexion électrique rotative autorisant cette rotation complète du bloc moteur par rapport à son raccordement au réseau d'alimentation en énergie électrique.

[0008] D'autres solutions au moins aussi complexes assurent une fonction de débrayage entre le moteur et ledit tube d'enroulement. En d'autres termes, on vient déconnecter le moteur avec son frein intégré d'un réduc-

teur au travers duquel il agit sur le tube d'enroulement. L'action du frein étant de ce fait annihilé, il est possible de manoeuvrer par action directe le tablier du volet roulant. Toutefois, en raison du poids du tablier d'un tel volet roulant, il peut être utile d'assurer, là encore, cette manoeuvre au travers d'un mécanisme d'entraînement manuel, par exemple un treuil ou une poulie. L'action de ce mécanisme d'entraînement manuel est alors répercutée sur le tube d'enroulement du tablier au travers dudit réducteur qui rend malheureusement la manoeuvre lente, voire pénible.

[0009] On comprend, évidemment, que ces solutions sont complexes, difficiles à mettre en oeuvre en raison du peu d'espace disponible et à fortiori coûteuses.

[0010] L'invention a pour but de pallier les inconvénients de l'état de la technique en proposant à un dispositif d'entraînement pour système de fermeture de bâtiment de type volet roulant, porte de garage ou similaire, comportant un moteur coopérant avec des moyens d'entraînement aptes à actionner ledit système de fermeture, caractérisé par le fait que ledit moteur coopère avec lesdits moyens d'entraînement au travers de moyens de transmission mécaniques à débrayage automatique en cas d'arrêt de commande de fonctionnement dudit moteur pour autoriser un libre déplacement desdits moyens d'entraînement par rapport à ce dernier.

[0011] Tout particulièrement, lesdits moyens de transmission sont constitués d'une pièce d'entraînement mobile conçue de manière apte à occuper une première position débrayée dans laquelle elle coopère exclusivement avec une pièce motrice du moteur et une seconde position embrayée dans laquelle elle est repoussée sous l'action de ladite pièce motrice lors du fonctionnement dudit moteur pour coopérer en transmission avec une pièce réceptrice associée aux moyens d'entraînement et apte à actionner ledit système de fermeture.

[0012] Selon une autre particularité de l'invention, la pièce d'entraînement est conçue apte à être repoussée par la pièce motrice depuis la position débrayée en position embrayée contre l'action de moyens de rappel élastiques constituant des moyens de commande de débrayage en cas d'arrêt de fonctionnement du moteur.

[0013] L'invention concerne encore un système de fermeture de bâtiment de type volet roulant, porte de garage ou similaire, comportant un tel dispositif d'entraînement selon l'invention, en combinaison avec des moyens de blocage dudit système de fermeture, notamment en position refermée, lesdits moyens de blocage étant conçus à commande automatique de déblocage en cas de fonctionnement du moteur dudit dispositif d'entraînement.

[0014] Les avantages qui découlent de la présente invention apparaîtront au cours de la description détaillée qui va suivre se rapportant à un mode de réalisation donné à titre d'exemple indicatif et non limitatif.

[0015] La compréhension de cette description sera facilitée en se référant aux dessins ci-joints dans lesquels :

la figure 1 représente de manière schématisée, en

perspective et en vue éclatée, un mode de réalisation d'un dispositif d'entraînement selon l'invention ;

la figure 2 représente une vue schématisée et en coupe longitudinale et en position débrayée de ce dispositif d'entraînement conforme à l'invention ;

la figure 3 représente une vue schématisée et en coupe longitudinale et en position embrayée de ce dispositif d'entraînement conforme à l'invention ;

la figure 4 représente une vue schématisée des dentures selon un mode particulier de réalisation du dispositif d'entraînement selon l'invention ; et

la figure 5 est une illustration d'une application du dispositif d'entraînement selon l'invention à un système de fermeture de type volet roulant.

[0016] La présente invention qui est représentée dans les figures des dessins en annexe, concerne un dispositif d'entraînement 1 pour système de fermeture de bâtiment de type volet roulant, porte de garage ou similaire, sachant, en ce qui concerne lesdits portes de garage, que leur ouvrant peut être soit basculant soit du type sectionnel, soit à panneau repliable ou conçu apte à venir se ranger, de manière juxtaposée les uns derrière les autres, en position d'ouverture de ladite porte.

[0017] Quoi qu'il en soit, ce dispositif d'entraînement 1 comporte un moteur 2 coopérant avec des moyens d'entraînement 3 conçus aptes à actionner ledit système de fermeture 4 lequel a été représenté, à titre d'exemple, sous forme d'un volet roulant 4 dans la figure 5 des dessins ci-joints.

[0018] Ainsi, dans ce mode de réalisation, le moteur 2 peut adopter la forme tubulaire prenant position dans un tube d'enroulement 5 et dont l'arbre d'entraînement 6 agit, au travers desdits moyens d'entraînement 3 sur le tube d'enroulement 5 en vue de commander l'enroulement ou le déroulement du tablier 7 dudit volet roulant 4.

[0019] En fait, selon l'invention, ledit moteur 2 coopère avec les moyens d'entraînement 3 au travers de moyens de transmission mécaniques 8 à débrayage automatique en cas d'arrêt de commande de fonctionnement dudit moteur 2, ceci pour autoriser un libre déplacement desdits moyens d'entraînement 3 par rapport à ce dernier.

[0020] En somme, dans l'exemple d'un volet roulant comme représenté dans la figure 5, lorsque l'alimentation du moteur 2 est coupée, les moyens d'entraînement 3 par l'intermédiaire desquels il agit sur le tube d'enroulement 5 sont désolidarisés de ce moteur 2. Ainsi, le tube d'enroulement 5 étant libre en rotation, l'ouverture et la fermeture du volet roulant 4 peut être commandée par action directe sur son tablier 7.

[0021] On peut encore concevoir que cette ouverture et fermeture du volet roulant 4 intervienne au travers d'une commande manuelle, par exemple sous forme d'une poulie, manoeuvrable à l'aide d'une courroie ou

d'un treuil commandé par une manivelle en liaison avec le tube d'enroulement 5.

[0022] De manière plus particulière, les moyens de transmission mécaniques 8 sont constitués d'une pièce d'entraînement mobile 9 conçue de manière apte à occuper, d'une part, une première position débrayée 10, plus particulièrement visible dans la figure 2 dans laquelle elle coopère exclusivement avec une pièce motrice 11 du moteur 2 et, d'autre part, une seconde position 12 embrayée, représentée dans la figure 3, dans laquelle elle est repoussée, sous l'action de la pièce motrice 11, lors du fonctionnement dudit moteur 2, pour coopérer en transmission avec une pièce réceptrice 13 associée au moyen d'entraînement 3 et apte à actionner ledit système de fermeture 4.

[0023] Selon l'invention, la pièce d'entraînement 9 est conçue apte à être repoussée par la pièce motrice 11 depuis la position débrayée 10 en position embrayée 12 contre l'action de moyens de rappel élastiques 14 constituant, substantiellement, des moyens de commande de débrayage en cas d'arrêt de fonctionnement du moteur 2.

[0024] Selon un mode de réalisation avantageux, la pièce d'entraînement mobile 9 se présente sous forme d'une bague 15 montée libre en déplacement axial sur un arbre support 16 et comportant sur chacun de ses chants annulaires 17, 18 une denture 19, 20. Celle-ci est conçue apte à s'engrener avec des dentures complémentaires 21, 22, respectivement, de la pièce motrice 11 et la pièce réceptrice 13 sous forme de roues d'engrenage sachant que la première est conçue apte à être commandée en rotation par le moteur tandis que la seconde est solidarisée pour la commande du système de fermeture 4.

[0025] Selon un mode d'exécution préférentiel, la roue dentée correspondant à la pièce motrice 11 et portant la denture 21 est montée coaxiale à l'arbre support 16 sur lequel est par ailleurs montée, immobilisée en translation, la roue portant la denture 22 de la pièce réceptrice 13.

[0026] A titre indicatif, celle-ci a été représentée dans les dessins joints en annexe de forme polygonale ajustée à la section interne polygonale du tube d'enroulement 5 d'un tablier 7 de volet roulant.

[0027] Chaque denture 21, 22 respectivement de la pièce motrice 11 et de la pièce réceptrice 13, auxquelles correspondent les dentures 19, 20 de la pièce d'entraînement mobile 9, comporte au moins une dent et de préférence plusieurs.

[0028] Ces dentures 21, 22 des pièces motrices 11 et réceptrices 13 ont une hauteur de dents 23, 24 différente, la hauteur 23 de dents de la pièce motrice 11 étant supérieure à celle 24 de la pièce réceptrice 13. En particulier, la hauteur de dents 23 de la denture 21 correspondant à la pièce motrice 11 est supérieure à la course de déplacement axial 25 de la pièce d'entraînement 9 laquelle course 25 est au moins égale à la hauteur de dents 24 de la denture 22 correspondant à la pièce réceptrice 13, précisément pour permettre à la pièce d'entraîne-

ment 9 de passer depuis une position débrayée 10 dans une position embrayée 12 et vice-versa par rapport à ladite pièce réceptrice 13.

[0029] De manière particulière, encore, les dents 21A de la pièce motrice 11 comportent des flancs 26 inclinés selon un angle α par rapport à l'axe longitudinal de déplacement de la pièce d'entraînement en rappelant que les dents de la denture 19 correspondante de cette pièce d'entraînement 9 comporte une forme conjuguée.

[0030] Ainsi, sous l'action combinée de ces dents au plan incliné des dentures respectivement 21, 22 de la pièce motrice 11 et de la pièce d'entraînement 9 ainsi que de moyens de freinage en rotation 27 de cette dernière, la commande en rotation par le moteur 2 de ladite pièce motrice 11 a pour conséquence de soumettre cette pièce d'entraînement mobile 9 à un couple de rotation mais aussi à une force résultante axiale ayant tendance à repousser celle-ci en direction de la pièce réceptrice 13 provoquant l'engrènement des dentures 20 et 22 donc de la rotation des moyens d'entraînement 3.

[0031] A noter que le déplacement de la pièce d'entraînement mobile 9 se fait contre l'action des moyens de rappel élastiques 14 sous forme d'un ressort de compression hélicoïdal 28 s'interposant entre cette pièce d'entraînement 9 et la pièce réceptrice 13 sur l'arbre support 16.

[0032] Il est à noter, à ce propos, que la raideur de ce ressort de compression 24 est choisie pour que, sous l'influence de l'inclinaison des flancs 26 des dents 21A, du couple de transmission du moteur 2 et du couple résistant produit par les moyens de freinage 27, il en résulte bien le déplacement de la pièce d'entraînement mobile 9 depuis sa position débrayée 10 dans sa position embrayée 12.

[0033] En ce qui concerne les dents correspondant aux dentures 20 et 22 respectivement de la pièce d'entraînement 9 et de la pièce réceptrice 13, elles peuvent être à flanc droit ou incliné sachant que leur angle d'inclinaison étant choisi dans tous les cas inférieur à l'angle α d'inclinaison des flancs 26 des dents 21A.

[0034] A noter en ce qui concerne les moyens de freinage 27 que ceux-ci peuvent adopter différents modes de réalisation, en particulier sous forme de moyens de frottement. Dans les dessins joints, ces moyens de freinage 27 adoptent la forme d'une bille 29 à ressort 28 logée dans l'épaisseur de la bague 15 constituant la pièce d'entraînement mobile 9 et coopérant avec un tube extérieur 30 fixe correspondant, par exemple, au tube carter d'un moteur 2 de forme tubulaire.

[0035] L'invention concerne encore un système de fermeture 4 de bâtiment de type volet roulant pour porte de garage ou similaire comportant un tel dispositif d'entraînement 1, ceci en combinaison avec des moyens de verrouillage 31 dudit système 1 notamment en position de fermeture.

[0036] Tout particulièrement, de tels moyens de verrouillage 31 sont conçus aptes à être déverrouillés automatiquement lors de la commande de fonctionnement

du moteur 2 et, contrairement, à adopter une position de verrouillage lorsque ce moteur 2 est arrêté.

5 Revendications

1. Dispositif d'entraînement (1) pour système de fermeture (4) de bâtiment de type volet roulant, porte de garage ou similaire, comportant un moteur (2) coopérant avec des moyens d'entraînement (3) aptes à actionner ledit système de fermeture (4), **caractérisé par le fait que** ledit moteur (2) coopère avec lesdits moyens d'entraînement (3) au travers de moyens de transmission mécaniques (8) à débrayage automatique en cas d'arrêt de commande de fonctionnement dudit moteur (2) pour autoriser un libre déplacement desdits moyens d'entraînement (3) par rapport à ce dernier.
2. Dispositif d'entraînement (1) selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** lesdits moyens de transmission (8) sont constitués d'une pièce d'entraînement (9) mobile conçue de manière apte à occuper une première position débrayée (10) dans laquelle elle coopère exclusivement avec une pièce motrice (11) du moteur (2) et une seconde position embrayée (12) dans laquelle elle est repoussée sous l'action de ladite pièce motrice (11) lors du fonctionnement dudit moteur (2) pour coopérer en transmission avec une pièce réceptrice (13) associé aux moyens d'entraînement 3 et apte à actionner ledit système de fermeture (4).
3. Dispositif d'entraînement (1) selon la revendication 2, **caractérisé par le fait que** la pièce d'entraînement (9) est conçue apte à être repoussée par la pièce motrice (11) depuis la position débrayée (10) en position embrayée (12) contre l'action de moyens de rappel élastiques (14) constituant des moyens de commande de débrayage en cas d'arrêt de fonctionnement du moteur (2).
4. Dispositif d'entraînement (1) selon l'une quelconque des revendications 2 ou 3, **caractérisé par le fait que** la pièce d'entraînement mobile (9) se présente sous forme d'une bague (15) montée libre en déplacement axial sur un arbre support (16) et comportant, sur chacun de ses chants annulaires (17,18), une denture (19,20) conçue apte à s'engrener avec des dentures complémentaires (21,22), respectivement, de la pièce motrice (11) et la pièce réceptrice (13) sous forme de roues d'engrenage, sachant que la première est conçue apte à être commandée en rotation par le moteur (2), tandis que la seconde est solidarisée pour la commande du système de fermeture (4).
5. Dispositif d'entraînement (1) selon la revendication

- 4, **caractérisé par le fait que** la roue dentée correspondant à la pièce motrice (11) et portant la denture (21) est montée coaxiale à l'arbre support (16) sur lequel est par ailleurs montée, immobilisée en translation, la roue portant la denture (22) de la pièce réceptrice (13).
6. Dispositif d'entraînement (1) selon l'une quelconque des revendications 4 ou 5, **caractérisé par le fait que** chaque denture (21,22), respectivement de la pièce motrice (11) et de la pièce réceptrice (13), auxquelles correspondent les dentures (19,20) de la pièce d'entraînement mobile (9), comporte au moins une dent.
7. Dispositif d'entraînement (1) selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, **caractérisé par le fait que** lesdites dentures (21,22) des pièces motrices (11) et réceptrices (13) ont une hauteur de dents (23,24) différente, la hauteur (23) de dents de la pièce motrice (11) étant supérieure à celle (24) de la pièce réceptrice (13).
8. Dispositif d'entraînement (1) selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7, **caractérisé par le fait que** la pièce motrice (11) comprend des dents (21A) qui comportent des flancs (26) inclinés selon un angle (α) par rapport à l'axe longitudinal de déplacement de la pièce d'entraînement (9).
9. Dispositif d'entraînement (1) selon la revendication 8, **caractérisé par le fait que** les dents, correspondant aux dentures (21,22) respectivement de la pièce d'entraînement (9) et de la pièce réceptrice (13), sont à flanc droit ou incliné, sachant que leur angle d'inclinaison étant choisi dans tous les cas inférieur à l'angle (α) d'inclinaison des flancs (26) des dents (21A).
10. Dispositif d'entraînement (1) selon l'une quelconque des revendications 4 à 9, **caractérisé par le fait que** lesdits moyens de rappel élastiques (14) se présente sous forme d'un ressort de compression hélicoïdal (14) s'interposant entre la pièce d'entraînement (9) et la pièce réceptrice (13) sur l'arbre support (16).
11. Dispositif d'entraînement (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé par le fait qu'il** comprend des moyens de freinage en rotation (27) de la pièce d'entraînement (3) sous forme de moyens de frottement.
12. Dispositif d'entraînement (1) selon les revendications 4 et 11, **caractérisé par le fait que** les moyens de freinage (27) se présentent sous la forme d'une bille (29) à ressort (28) logée dans l'épaisseur de la bague (15) constituant la pièce d'entraînement (9)
- mobile et coopérant avec un tube extérieur (30) fixe en rotation.
13. Système de fermeture (4) de bâtiment de type volet roulant, porte de garage ou similaire, comportant un dispositif d'entraînement (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, en combinaison avec des moyens de blocage (31) dudit système de fermeture, notamment en position fermée, **caractérisé par le fait que** lesdits moyens de blocage (31) sont conçus à commande automatique de déblocage en cas de fonctionnement du moteur (2) dudit dispositif d'entraînement (1).
14. Système de fermeture (4) de bâtiment selon la revendication 13, **caractérisé par le fait que** lesdits moyens de blocage (31) sont conçus aptes à être déverrouillés lors de la commande de fonctionnement du moteur (2) et, inversement, à adopter une position de verrouillage lorsque ce moteur (2) est arrêté.

FIG. 1

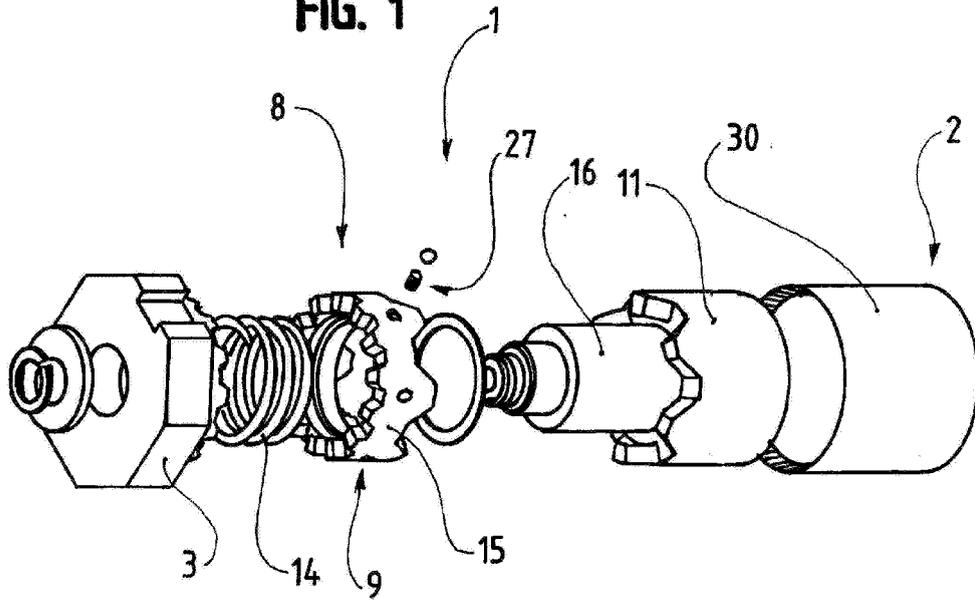


FIG. 2

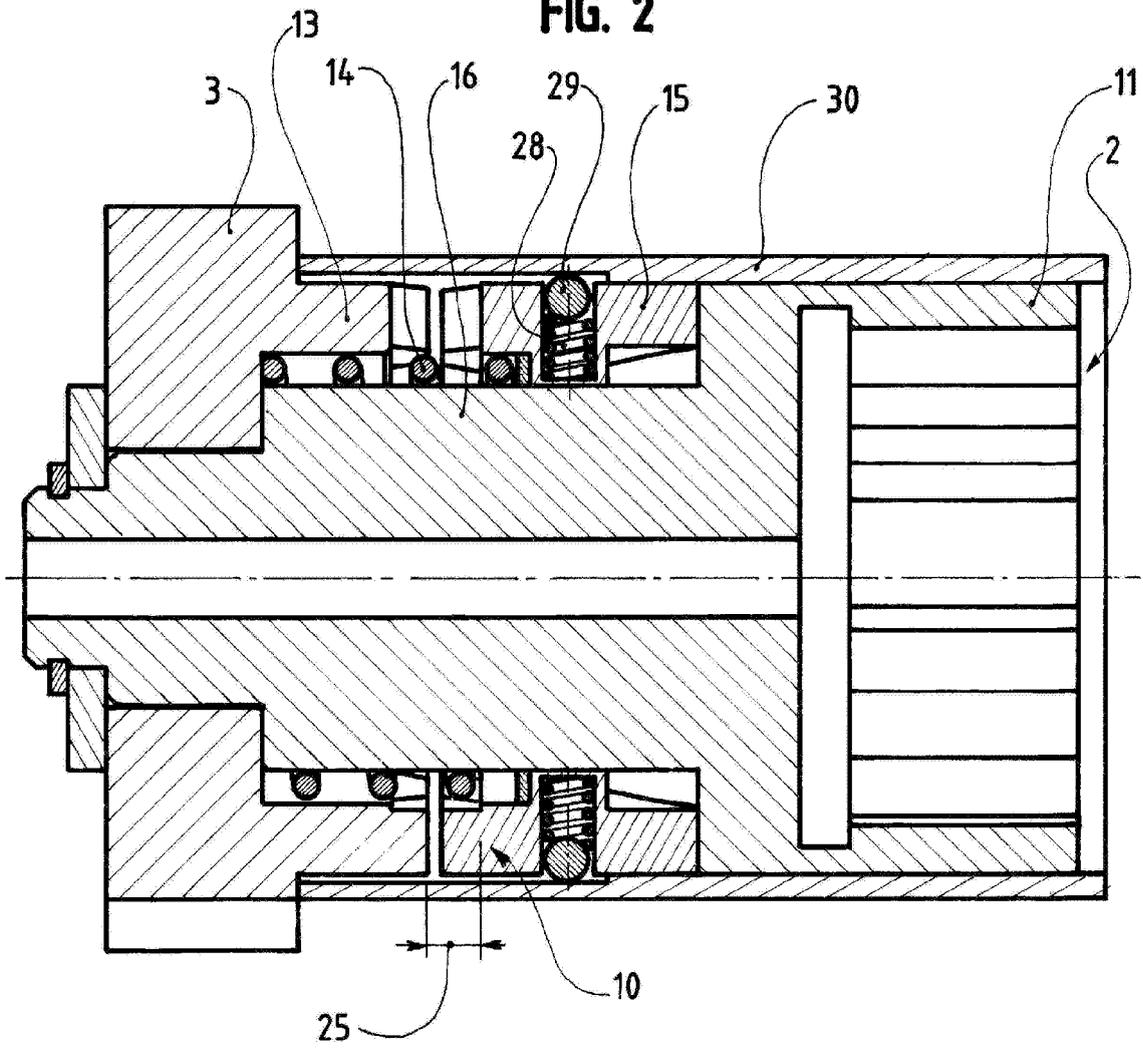


FIG. 3

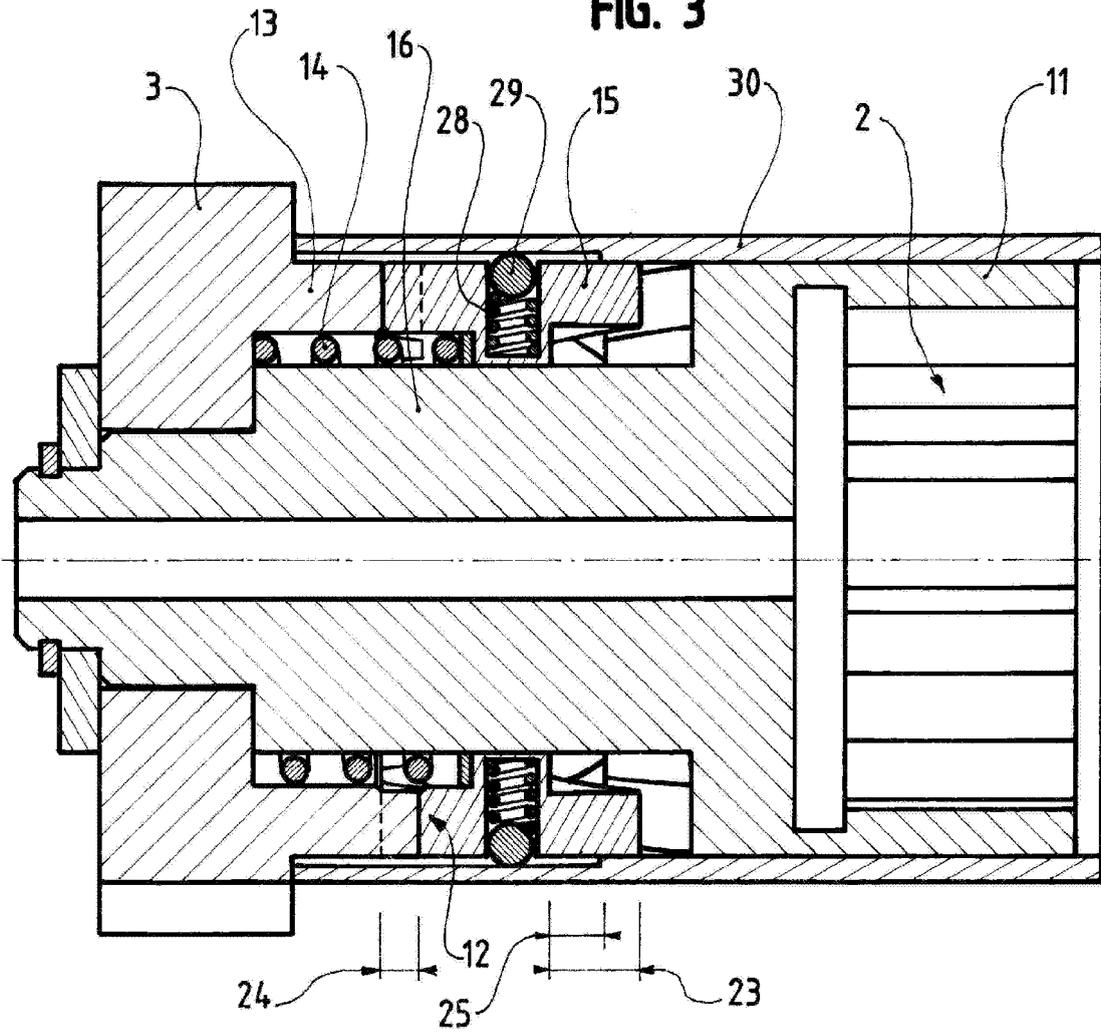


FIG. 4

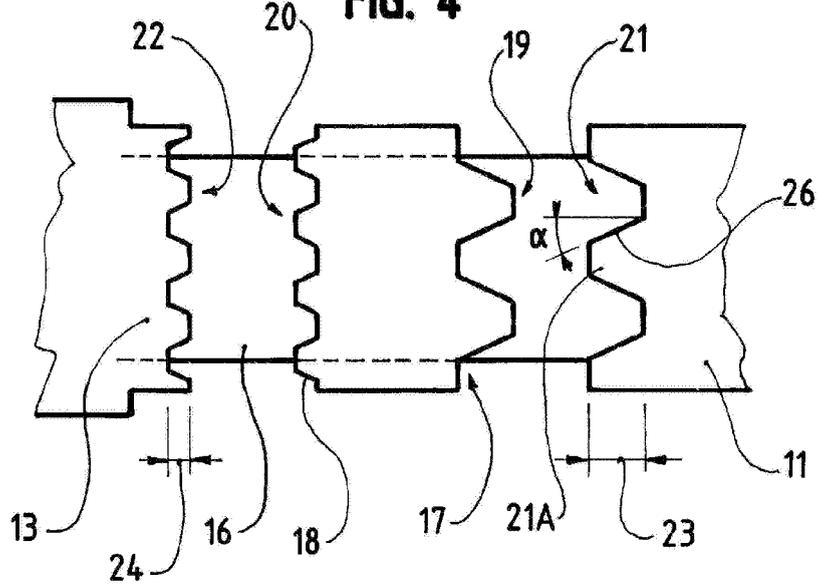
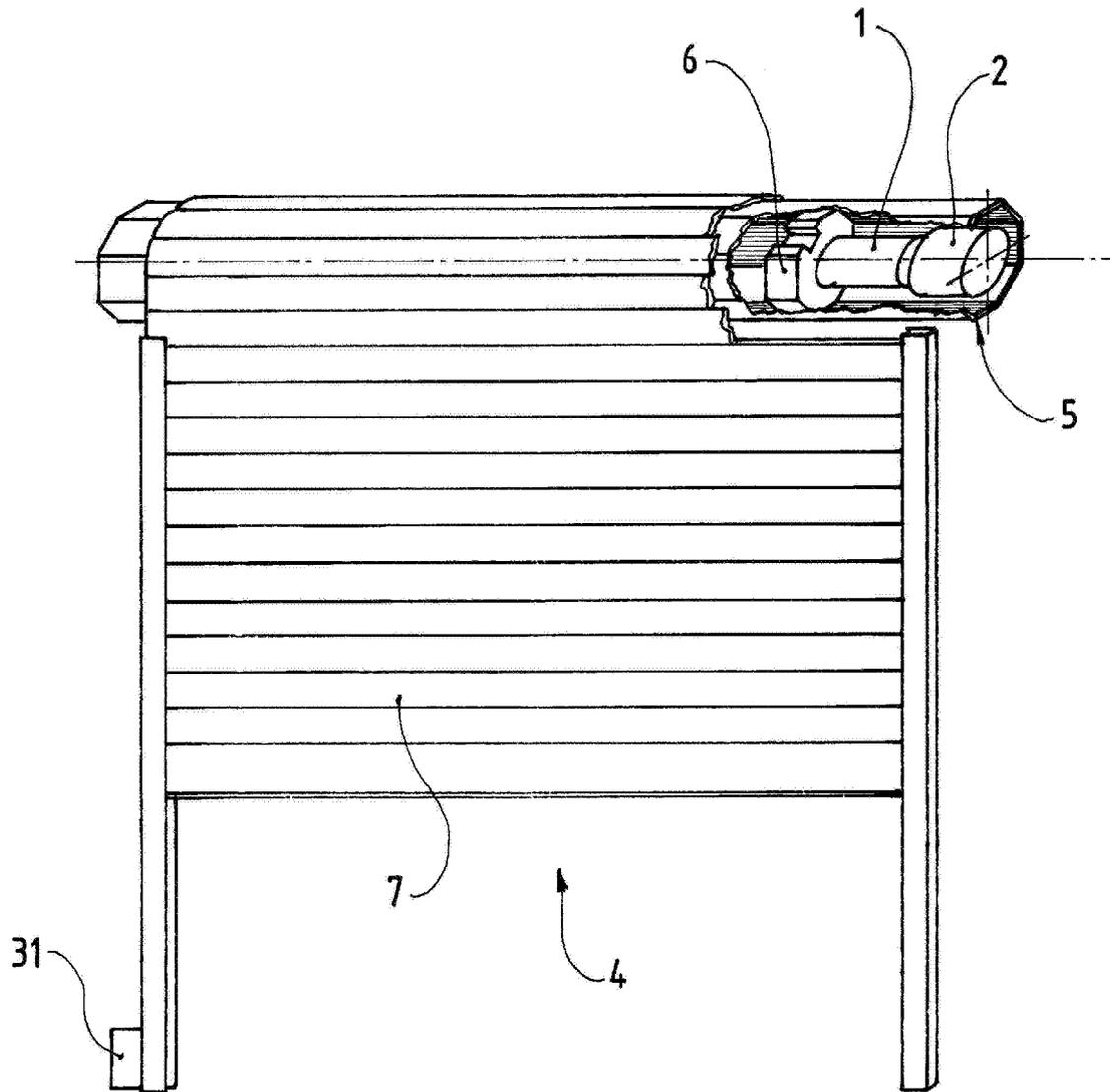


FIG. 5





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	WO 01/55548 A (SECUREDRIVE SYSTEMS LIMITED; BARRACLOUGH, DOMINIC, WILLIAM) 2 août 2001 (2001-08-02) * page 5, ligne 9 - page 6, ligne 13; figure 2 *	1-14	E06B9/68
A	DE 23 25 755 A1 (SOMFY GMBH, 7400 TUEBINGEN) 19 décembre 1974 (1974-12-19) * page 4, alinéa 1; figures 1,2 *	1-14	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E06B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 17 janvier 2006	Examineur Kofod, P
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

1

EPO FORM 1503 03.82 (P/04C02)

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

EP 05 30 0752

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.

17-01-2006

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 0155548 A	02-08-2001	AU 2696501 A EP 1252412 A1	07-08-2001 30-10-2002

DE 2325755 A1	19-12-1974	AUCUN	

EPO FORM P0460

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