



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
08.11.2000 Bulletin 2000/45

(51) Int Cl.7: **E05F 15/12**

(21) Numéro de dépôt: **00401228.2**

(22) Date de dépôt: **05.05.2000**

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

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

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

(30) Priorité: **07.05.1999 FR 9905827**

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

(54) **Portail automatique à vantail rotatif**

(57) Portail automatique comportant au moins un vantail 1 articulé sur une structure support liée au sol 4, ledit vantail 1 étant apte à être entraîné en rotation autour d'un axe vertical, par l'intermédiaire d'un premier

moyen d'entraînement associé à un moyen moteur et apte à venir en prise sur un second moyen complémentaire, caractérisé en ce que ledit second moyen est fixe par rapport à ladite structure support.

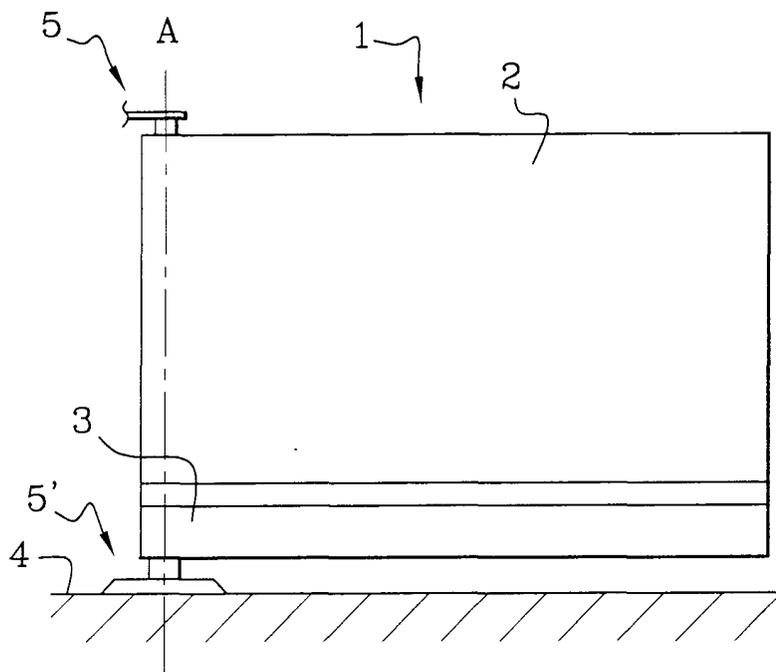


FIG.1

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine des portails automatiques comprenant au moins un vantail apte à être entraîné en rotation autour d'un axe vertical par l'intermédiaire de moyens d'entraînement.

[0002] Avec le développement de l'ouverture automatisée des portails sont apparus différents systèmes hydrauliques ou électromécaniques.

[0003] Certains dispositifs courants utilisent un vérin articulé entre le pilier supportant la liaison pivot du vantail, et le vantail lui-même. Le raccourcissement ou l'allongement de la tige du vérin entraîne la rotation du vantail et donc l'ouverture ou la fermeture du portail. Le déplacement linéaire de la tige du vérin, solidaire du vantail, entraîne la rotation dudit vantail dans un sens ou dans l'autre selon le mouvement de la tige de vérin.

[0004] Cependant, outre son aspect inesthétique, cette solution se révèle difficile à installer et présente un fonctionnement relativement lent.

[0005] De plus, ces dispositifs à vérin nécessitent un vantail solide et ne peuvent être mis en oeuvre dans le cas de piliers de grande taille.

[0006] Un second type de dispositif relativement courant utilise un système de bras articulé fixé entre le pilier et le vantail. Un moto-réducteur est fixé au pilier, même de grandes dimensions, et est lié au vantail par l'intermédiaire d'un bras articulé.

[0007] Les dispositifs utilisant cette technique sont généralement inesthétiques et bruyants et présentent surtout des risques importants de cisaillement dus aux fortes contraintes qui s'exercent sur l'ensemble durant son fonctionnement.

[0008] De plus, la présence du bras de levier entraîne un encombrement statique et dynamique important et la disposition du mécanisme à l'extérieur, exposé aux intempéries, nécessite un entretien fastidieux.

[0009] Une troisième solution connue consiste à utiliser des moto-réducteurs ou des vérins encastrés dans le sol et participant directement à la liaison pivot du vantail.

[0010] Si cette technique améliore l'esthétique, elle est cependant très difficile à mettre en oeuvre. D'un coût très élevé, les dispositifs utilisant cette solution sollicitent de plus la rigidité du vantail et ne peuvent être utilisés en présence d'une longrine. L'implantation dans le sol du moto-réducteur et des vérins ainsi que de tout ou partie du câblage est onéreux, fastidieux et présente des risques compte tenu de l'humidité du sol.

[0011] En effet, l'ensemble doit être particulièrement bien protégé des intempéries mais également des eaux d'infiltration pour éviter tout dysfonctionnement électrique ou électronique.

[0012] Dans ce contexte, la présente invention propose un portail automatique comportant au moins un vantail apte à être entraîné en rotation autour d'un axe vertical, par l'intermédiaire de moyens d'entraînement, qui soit facile à installer, fiable, esthétique et qui ne sollicite

pas la rigidité du vantail.

[0013] A cette fin selon l'invention, le portail automatique comportant au moins un vantail articulé sur une structure support liée au sol, ledit vantail étant apte à être entraîné en rotation autour d'un axe vertical, par l'intermédiaire d'un premier moyen d'entraînement associé à un moyen moteur et apte à venir en prise sur un second moyen complémentaire, est caractérisé en ce que ledit second moyen est fixe par rapport à ladite structure support.

[0014] Le moyen moteur et le premier moyen sont rapportés sur le vantail et de préférence sont disposés dans un élément creux longiligne intégré au vantail.

[0015] Avantageusement, second moyen est également contenu dans l'élément creux longiligne, ce dernier formant une poutre en porte-à-faux par rapport à la structure support.

[0016] De préférence, le vantail est constitué de ladite poutre et d'un panneau supporté par la poutre.

[0017] Selon une première forme de réalisation, le premier moyen d'entraînement est une crémaillère et le second moyen d'entraînement est un pignon ou une roue dentée.

[0018] Selon une autre forme de réalisation, le premier moyen d'entraînement comprend un pignon ou une roue dentée associée à un élément de liaison, tel qu'une chaîne ou une courroie, avec le second moyen d'entraînement.

[0019] De façon avantageuse, le portail comporte un second vantail, articulé en rotation à l'extrémité du premier de façon à s'ouvrir en forme d'accordéon.

[0020] L'invention sera mieux comprise à la lumière de la description qui suit se rapportant à un exemple de réalisation illustratif mais en aucun cas limitatif, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- La figure 1 est une vue de face de l'ensemble du dispositif ;
- La figure 2 est une vue de côté de l'ensemble du dispositif ;
- La figure 3 est une vue de dessus en coupe d'une première forme de réalisation des moyens d'entraînement du dispositif ;
- La figure 4 est une vue de dessus en coupe d'une seconde forme de réalisation des moyens d'entraînement du dispositif ;
- La figure 5 est une coupe partielle de côté du dispositif selon la forme de réalisation de la figure 3 ;
- La figure 6 est une vue de face de l'ensemble du dispositif selon une autre forme de réalisation.

[0021] Pour l'ensemble de la description des différentes figures, le terme "horizontal" signifie parallèle au sol,

et le terme "vertical" qualifie toute direction perpendiculaire au sol.

[0022] Les termes "haut" et "bas", tout comme respectivement "supérieur" ou "inférieur", qualifient des positions respectivement éloignées et rapprochées du sol.

[0023] En référence à la figure 1, on a représenté, vu de face, l'ensemble du dispositif formant un portail automatique appelé vantail 1 comprenant un panneau 2 de forme sensiblement plane et rectangulaire dont les grands côtés sont horizontaux et surmontant une poutre 3 horizontale dont la longueur correspond à la longueur du panneau 2.

[0024] Le vantail 1 est apte à être entraîné en rotation par rapport au sol 4 autour d'un axe vertical de rotation A. L'axe de rotation A est situé à l'une des extrémités du panneau 2 et de la poutre 3 de manière que l'ensemble soit en porte-à-faux.

[0025] La rotation du vantail 1 est assurée par une liaison pivot haute 5 et une liaison pivot basse 5' solidaire du sol 4. La liaison pivot haute 5, connue en soi et non représentée, est solidaire d'une autre partie fixe, soit un pilier connu en soi et non représenté, soit le plafond dans le cas d'une porte de garage par exemple.

[0026] La liaison pivot basse 5' est décrite plus en détail en relation avec la figure 5.

[0027] La figure 2 représente le vantail 1 vu de côté. Le panneau 2 est placé au-dessus et dans l'alignement de la poutre 3, l'axe de rotation A étant leur axe de symétrie commun.

[0028] La poutre 3 de section sensiblement hexagonale est liée au sol 4 par l'intermédiaire de la liaison pivot basse 5' située à l'intérieur de la poutre 3.

[0029] Le vantail est associé, dans sa partie supérieure et dans l'alignement de l'axe de rotation A, à la liaison pivot haute 5 solidaire d'un élément fixe (pilier, plafond...).

[0030] La figure 3 représente, en coupe et en vue de dessus, une première forme de réalisation des moyens d'entraînement en rotation de la poutre 3 et donc du vantail 1.

[0031] La poutre 3 présente, vue de dessus, une forme sensiblement rectangulaire. A l'intérieur de la poutre 3 est disposé un premier moyen d'entraînement, en l'occurrence une crémaillère 6, susceptible d'être actionnée par un moyen moteur, tel qu'un vérin 7 à vis ou hydraulique, connu en soi et solidaire de la poutre 3. Le vérin 7, lors de son fonctionnement, est apte à déplacer la crémaillère 6 en translation horizontale selon la direction indiquée par la flèche f, c'est-à-dire dans le sens longitudinal de la poutre 3.

[0032] La crémaillère 6 présente une surface dentée complémentaire de celle d'un second moyen d'entraînement, un pignon 8, sur lequel elle engrène. Le pignon 8 est fixe par rapport au sol 4 et est disposé de telle manière qu'il soit contenu dans la poutre 3 et que son axe de rotation soit confondu avec l'axe de rotation vertical A du vantail 1.

[0033] Le vérin 7 est commandé par l'intermédiaire

d'un boîtier de commande 9 connu en soi disposé à l'intérieur de la poutre 3, à l'extrémité opposée de celle où est situé le pignon 8.

[0034] Le dispositif fonctionne ainsi :

[0035] Le boîtier de commande 9 reçoit une information de l'opérateur, par l'intermédiaire d'une télécommande à distance par exemple, analyse cette information et envoie un ordre au vérin 7. Celui-ci, par l'allongement ou le raccourcissement de sa tige, agit sur la crémaillère 6 qui se déplace en translation et engrène sur le pignon 8 lié au sol 4. Le pignon 8 étant fixe, la crémaillère 6 est entraînée en rotation autour du pignon 8 et donc de l'axe A de rotation du vantail 1, entraînant la poutre 3 et le panneau 2 qui lui est solidaire, et provoquant ainsi l'ouverture ou la fermeture du portail.

[0036] La figure 4 représente, en coupe et en vue de dessus, une autre forme de réalisation des moyens d'entraînement en rotation de la poutre 3 et donc du vantail 1.

[0037] On retrouve le premier moyen d'entraînement de la forme de réalisation de la figure 3, lié à la poutre 3 et constitué ici d'un pignon 10 associé à une courroie ou à une chaîne 11, elle-même coopérant avec une roue dentée 13 constituant le second moyen d'entraînement.

[0038] Le pignon 10 est mis en rotation par l'intermédiaire d'un moyen moteur, tel qu'un moto-réducteur 12 solidaire de la poutre 3.

[0039] La roue dentée 13, fixe par rapport au sol, est contenue dans la poutre 3 et son axe de rotation est confondu avec l'axe de rotation A du vantail 1.

[0040] Un boîtier de commande 9, similaire à celui utilisé dans la forme de réalisation illustrée par la figure 3, est fixé à l'intérieur de la poutre et raccordé au moto-réducteur 12.

[0041] Le boîtier de commande 9 envoie des instructions au moto-réducteur 12 qui, selon le cas, fera tourner le pignon 10 dans un sens ou dans l'autre, engrenant la roue dentée 13 par l'intermédiaire de la chaîne ou de la courroie 11. Le fait que la roue dentée 13 soit fixe par rapport au sol 4 entraîne par réaction la rotation de la poutre 3 et du vantail 2 qui lui est solidaire, provoquant l'ouverture ou la fermeture du vantail 1.

[0042] La figure 5 montre, en coupe partielle de côté, les détails des moyens d'entraînement représentés sur la figure 3 et de la liaison pivot basse 5' du vantail 1 par rapport au sol 4 (figure 1).

[0043] La poutre 3 présente une forme sensiblement hexagonale avec deux faces latérales 3a et 3b parallèles entre elles et verticales, une face supérieure 3c et une face inférieure 3d toutes deux horizontales et deux faces inclinées 3e et 3f reliant les faces latérales 3a et 3b à la face supérieure 3c.

[0044] La face latérale 3a est de préférence amovible pour former une trappe de visite de façon à pouvoir accéder à l'intérieur du dispositif, notamment le pignon 8 et la liaison pivot basse 5'.

[0045] Le panneau 2 repose et est fixé sur la face supérieure 3c de la poutre 3 par tous moyens connus, tel

que vissage par l'intermédiaire d'une patte 3g, ou par soudage sur la poutre 3.

[0046] Une plaque 3h parallèle aux faces supérieure 3c et inférieure 3d et placée entre ces deux faces, à la base des faces inclinées 3e et 3f, sert d'appui à une bague annulaire 14 supportant le roulement à rouleaux coniques 15 de la liaison pivot basse 5'.

[0047] La bague extérieure du roulement à rouleaux coniques 15 est engagée dans le pignon à denture droite 8 qui est fixé au sol 4 par l'intermédiaire de moyens connus. Afin de permettre la fixation du pignon 8 sur le sol 4, la face inférieure 3d présente une ouverture et est rapportée sur la poutre 3 par tous moyens connus.

[0048] La crémaillère 6, en prise sur le pignon 8, est animée d'un mouvement relatif par rapport à la poutre 3 à qui elle est associée.

[0049] Des trous de passages 16, 16' sont pratiqués dans une patte de fixation du pignon 8 et dans la face supérieure 3c de la poutre 3 afin de laisser passer les différents câbles d'alimentation. Ces câbles traversent le pignon 8 en passant par un alésage central 17, au niveau de l'axe de rotation A.

[0050] Il est à noter que le moyen moteur, représenté sous la forme du vérin 7 dans la réalisation de la figure 3 ou le moto-réducteur 12 dans celle de la figure 4, peut être constitué d'une simple manivelle apte à actionner la crémaillère 6 pour ouvrir ou fermer le portail.

[0051] Avantagusement, le portail comporte des moyens permettant son ouverture et sa fermeture à distance tels que des cellules ou tout autre dispositif connu en soi, associés au boîtier de commande 9 (figures 3 et 4).

[0052] La poutre 3 étant porteuse de l'ensemble, le dispositif ne sollicite pas la rigidité du panneau 2 lors de son fonctionnement.

[0053] Le dispositif selon l'invention a été décrit avec un seul vantail rotatif mais peut en comporter un second, identique et disposé symétriquement par rapport au premier, permettant d'obtenir un portail rotatif à deux vantaux.

[0054] De même, un panneau supplémentaire peut être adjoint au premier, articulé à l'extrémité de celui-ci par l'intermédiaire de moyens connus, afin d'entraîner une ouverture du portail "en accordéon".

[0055] Un tel mode de réalisation est représenté sur la figure 6.

[0056] Les éléments identiques à ceux des figures précédentes conservent les mêmes références. Ainsi, on retrouve le panneau 2 surmontant la poutre 3, le tout étant entraîné en rotation autour d'un axe de rotation A.

[0057] Le panneau 2 est articulé entre deux liaisons pivot, une liaison haute 5 et une liaison basse 5'.

[0058] Ledit panneau 2 est lié sur son côté libre opposé à l'axe de rotation A à un second panneau 2', articulé en rotation sur le premier, par l'intermédiaire de tous moyens connus, autour d'un axe de rotation B.

[0059] Dans la partie supérieure du côté opposé à l'articulation du panneau 2' sur le panneau 2, se trouve

un chariot de guidage 18 de type connu et partiellement représenté, comprenant notamment des roulettes.

[0060] Ce chariot de guidage 18 est associé à un rail de guidage 19, parallèle aux panneaux en position fermée du portail et reliant les deux piliers ou les deux murs opposés.

[0061] Ainsi, lorsque le dispositif est actionné par l'intermédiaire du boîtier de commande 9, le panneau 2 est entraîné en rotation autour de l'axe A et lui-même entraîne le panneau 2' en rotation autour de l'axe B, provoquant l'ouverture du portail.

[0062] Le guidage du panneau 2' par le chariot 18 et le rail 19 assure une ouverture dite "en accordéon" du vantail 1, composé des deux panneaux 2 et 2'.

[0063] Selon une autre forme de réalisation (non représentée), le dispositif comporte un second panneau 2' articulé sur un premier panneau 2, ledit second panneau 2' surmontant cette fois-ci une seconde poutre 3' abritant un système d'ouverture conforme à l'un de ceux décrits en référence aux figures 3 et 4.

[0064] Le dispositif comprend alors un premier pignon 8 fixe par rapport au sol participant à la rotation du premier panneau 2 autour de l'axe de rotation A, et un second pignon 8', fixe par rapport au premier panneau 2, participant à la rotation du second panneau 2' autour de l'axe de rotation B.

[0065] Le second panneau 2' est actionné en premier, puis, lorsqu'il est ouvert, le premier panneau 2 est actionné provoquant l'ouverture totale du portail.

[0066] Ainsi, le dispositif selon l'invention réalise un portail automatique esthétique, fiable, ne nécessitant pas de lourds travaux d'installation, et pouvant comporter un ou plusieurs panneaux par vantail, et un ou plusieurs vantaux.

Revendications

1. Portail automatique comportant au moins un vantail 1 articulé sur une structure support liée au sol 4, ledit vantail 1 étant apte à être entraîné en rotation autour d'un axe vertical, par l'intermédiaire d'un premier moyen d'entraînement associé à un moyen moteur et apte à venir en prise sur un second moyen complémentaire fixe par rapport à ladite structure support, le moyen moteur ainsi que les premier et second moyens étant disposés dans un élément creux longiligne 3 intégré au vantail 1, caractérisé en ce que l'élément creux longiligne 3 forme une poutre en porte-à-faux par rapport à la structure support.
2. Portail selon la revendication 2, caractérisé en ce que le vantail 1 est constitué de ladite poutre 3 et d'un panneau 2 supporté par la poutre 3.
3. Portail automatique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le second

moyen d'entraînement est un pignon 8 ou une roue dentée 13.

4. Portail selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le premier moyen d'entraînement est une crémaillère 6. 5
5. Portail selon la revendication 3, caractérisé en ce que le premier moyen d'entraînement comprend un pignon 10 ou une roue dentée associée à un élément de liaison 11, tel qu'une chaîne ou une courroie, avec le second moyen d'entraînement. 10
6. Portail selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comporte un second vantail, articulé en rotation à l'extrémité du premier de façon à s'ouvrir en forme d'accordéon. 15
7. Portail selon la revendication 6, caractérisé en ce que le second vantail est constitué uniquement d'un panneau 2'. 20
8. Portail selon la revendication 6, caractérisé en ce que le second vantail comporte un panneau 2' surmontant une poutre 3' abritant les moyens d'entraînement. 25

30

35

40

45

50

55

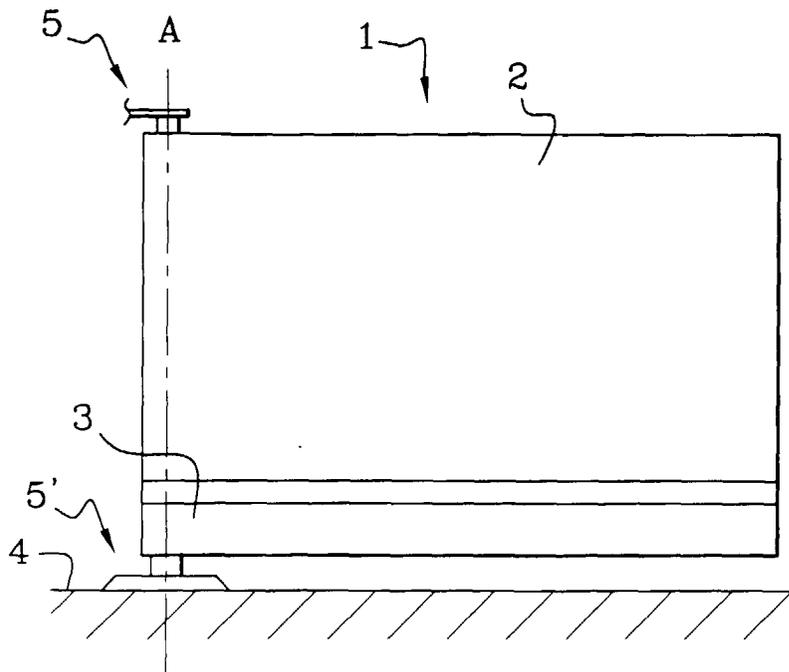


FIG.1

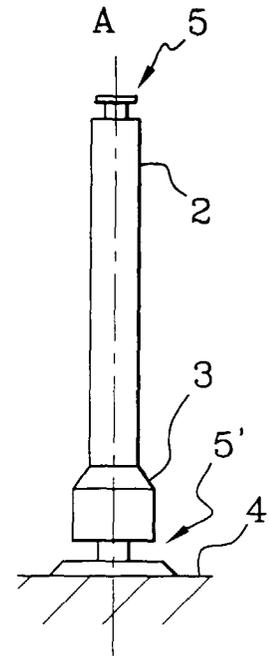


FIG.2

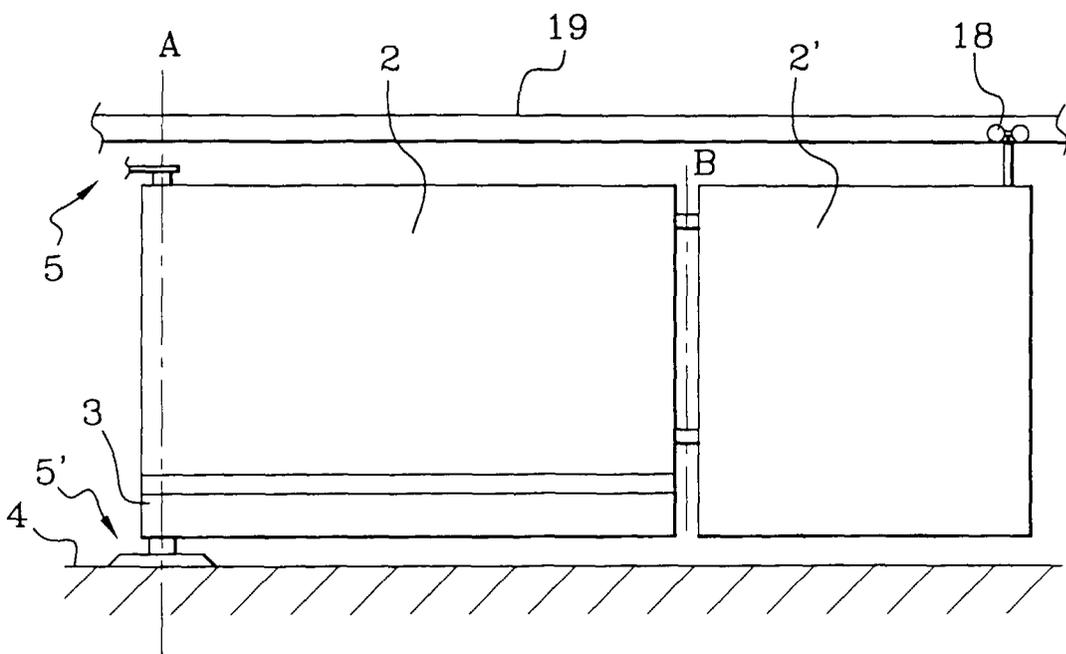


FIG.6

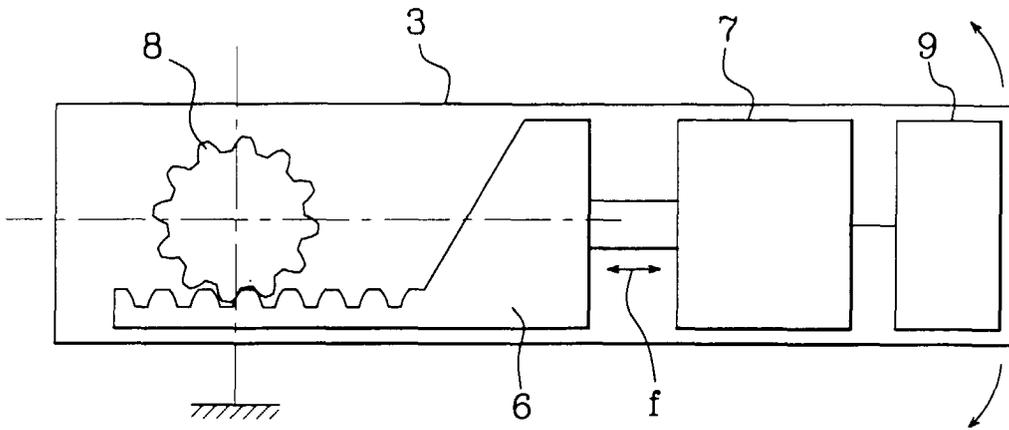


FIG. 3

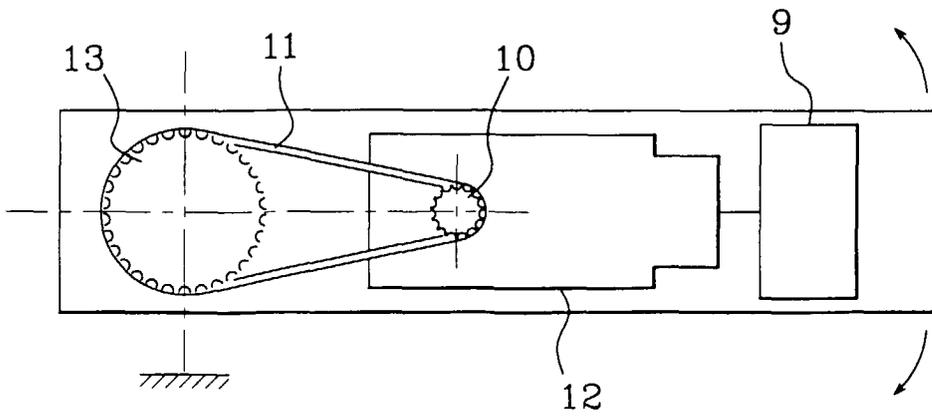
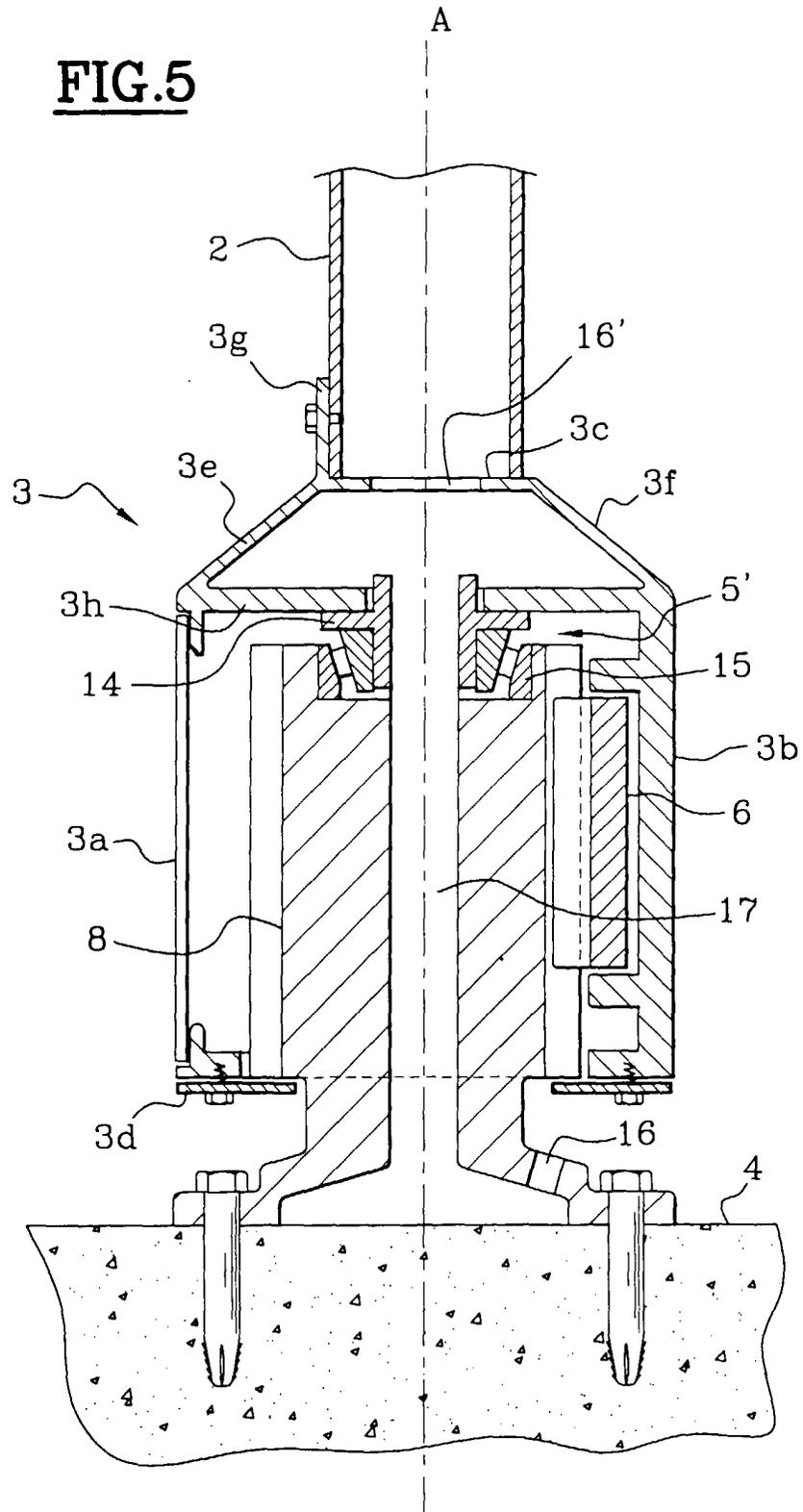


FIG. 4

FIG.5





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 40 1228

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
A	FR 2 748 772 A (PAYOVITCH NOEL) 21 novembre 1997 (1997-11-21) * page 5, ligne 1 - ligne 26; figures * ---	1,2	E05F15/12
A	FR 2 073 781 A (OZAKI KAZUYOSHI) 1 octobre 1971 (1971-10-01) * page 3, alinéa 1; figures * ---	3,5	
A	DE 10 37 317 B (MÜHLEISSEN) * colonne 6, ligne 9 - ligne 55; figures * ---	4	
A	US 4 699 197 A (HAMRICK JERRY O S ET AL) 13 octobre 1987 (1987-10-13) * abrégé; figures 1,2 * ---	6	
A	WO 98 21434 A (BILSING FRIEDHELM ;GLAESER JENS (DE); MICKETEIT THOMAS (DE); WAREM) 22 mai 1998 (1998-05-22) * page 7 - page 9; figures * ---	1	
A	US 2 561 623 A (HALL) 24 juillet 1951 (1951-07-24) * page 1, colonne de droite, ligne 19 - ligne 24; figures * ---	3	
A	US 3 988 860 A (NEVAREZ PAUL H) 2 novembre 1976 (1976-11-02) * colonne 2, ligne 14 - ligne 15; figures * * -----	5	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7) E05F
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		19 juillet 2000	Van Kessel, J
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 (P4/C02)

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

EP 00 40 1228

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.

19-07-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2748772 A	21-11-1997	AUCUN	
FR 2073781 A	01-10-1971	DE 2061777 A	16-12-1971
DE 1037317 B		AUCUN	
US 4699197 A	13-10-1987	AUCUN	
WO 9821434 A	22-05-1998	DE 19646911 A	20-05-1998
		DE 19705890 C	07-05-1998
		DE 19746154 A	08-04-1999
		DE 29623168 U	22-01-1998
		EP 0938619 A	01-09-1999
US 2561623 A	24-07-1951	AUCUN	
US 3988860 A	02-11-1976	AUCUN	

EPO FORM P0460

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