



(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
29.10.1997 Bulletin 1997/44

(51) Int Cl. 6: E05D 13/00

(21) Numéro de dépôt: 97400782.5

(22) Date de dépôt: 04.04.1997

(84) Etats contractants désignés:  
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE

(72) Inventeur: Eriksson, Mats Johan  
45238 Stromstad (SE)

(30) Priorité: 25.04.1996 FR 9605245

(74) Mandataire: Tanguy, Gilbert André  
SOCIETE INTERNATIONALE,  
15, Rue de la Paix  
75002 Paris (FR)

(71) Demandeur: Cardo Door France  
91090 Lisses (FR)

(54) Dispositif de levage de porte à mouvement vertical

(57) Selon l'invention, l'enrouleur (14) est monté sur un support fixe (20), une pièce intermédiaire (34) est montée avec jeu rotatif prédéterminé, à ce support fixe

(20); elle est couplée au moteur et commande la rotation d'un cliquet (36) qui vient coopérer avec une butée (28) de l'arbre (16) en cas de défaillance.

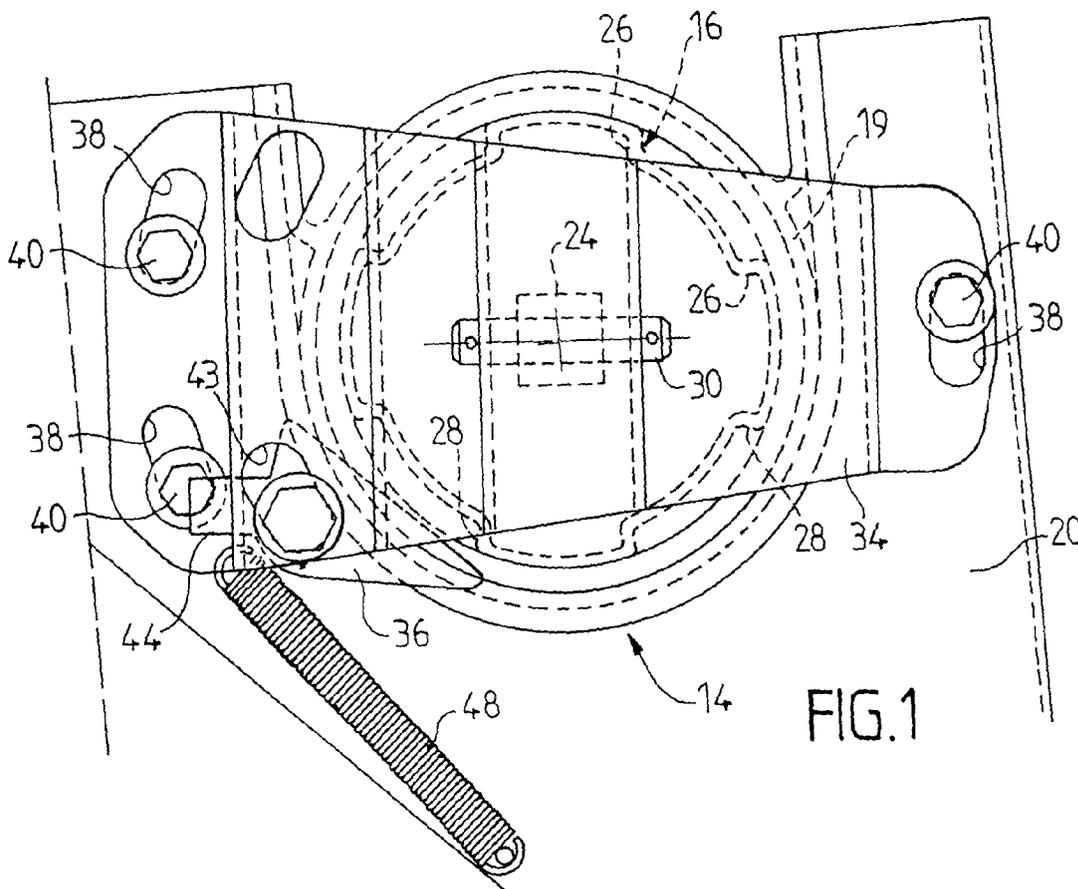


FIG. 1

## Description

L'invention se rapporte à un dispositif de levage de porte à mouvement vertical et concerne plus particulièrement un système de sécurité pour une telle installation.

Les portes à mouvement vertical sont particulièrement appréciées dans les locaux industriels, les entrepôts, etc... Une telle porte peut, en effet, être facilement motorisée et télécommandée. Une porte du genre concerné par l'invention comporte un panneau guidé entre deux rails parallèles s'étendant respectivement le long des côtés de l'embrasure de la porte et fixés au mur. Le panneau comporte des roues de guidage assujetties à se déplacer dans les rainures de ces rails. Le panneau est manoeuvré par deux liens souples (typiquement des sangles, mais éventuellement des câbles, chaînes ou analogues) s'étendant respectivement en regard des rails, de part et d'autre du panneau. Chaque lien de manoeuvre est ainsi rattaché entre un point d'ancrage solide du panneau, (généralement situé au bas de celui-ci) et un enrouleur, ou moyen de manoeuvre analogue, le plus souvent installé en hauteur, au-dessus de la porte. Les liens de manoeuvre sont normalement toujours tendus au moins par le poids du panneau lui-même. Ce panneau peut être équilibré, au moins en partie, par des ressorts agencés co-axialement à l'arbre de l'enrouleur.

La sécurité de fonctionnement d'une telle porte doit être irréprochable. On doit en particulier veiller à ce qu'elle ne puisse retomber brutalement à la manière d'une guillotine, notamment en cas de défaillance de l'un des éléments assurant la retenue de la porte, comme par exemple une rupture du ressort ou une disparition du couple-moteur, pour quelque raison que ce soit.

L'invention permet d'atteindre cet objectif par déclenchement d'un mécanisme de sécurité, dès que le couple de retenue disparaît.

Plus précisément, l'invention concerne un dispositif de levage de porte à mouvement vertical, du type comprenant un enrouleur entraîné par un moteur électrique et adapté à actionner des liens de manoeuvre rattachés à ladite porte, caractérisé en ce que ledit moteur est accouplé à une pièce intermédiaire montée avec un jeu rotatif prédéterminé sur un support fixe dudit enrouleur et en ce qu'un cliquet pivotant est monté au voisinage dudit enrouleur pour pouvoir pivoter dans une position prédéterminée, propre à le faire coopérer avec une butée dudit enrouleur, lorsque ladite pièce intermédiaire se déplace en rotation consécutivement à une défaillance de la retenue de la porte.

Selon un mode de réalisation d'exemple préféré, le cliquet est monté sur le support fixe et est couplé par un ergot ou analogue à la pièce intermédiaire. Cette dernière est située dans le prolongement axial de l'arbre de l'enrouleur et l'axe de rotation de celle-ci est confondu avec celui dudit arbre. La pièce intermédiaire ou ledit support fixe comporte des trous oblongs sensiblement équidistants de l'axe dudit enrouleur, tandis que le sup-

port fixe ou ladite pièce intermédiaire, respectivement, comporte des éléments de guidage, par exemple constitués par des boulons ou analogues, engagés dans lesdits trous oblongs. Selon un mode de réalisation préféré, la pièce intermédiaire comporte les trous oblongs, tandis que le support fixe comporte les éléments de guidage. En outre, le cliquet pivotant est monté sur un tourillon fixé au support fixe et son ergot est engagé dans un trou de la pièce intermédiaire, de sorte que la rotation de cette pièce intermédiaire entraîne le pivotement de l'ergot dans la direction de la butée prévue sur l'arbre de l'enrouleur.

L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre d'un dispositif de levage de porte à mouvement vertical conforme à son principe, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins non limitatifs annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue d'une extrémité du dispositif de levage conforme à l'invention ;
- la figure 2 est une vue de dessus de la figure 1; et
- la figure 3 est une vue schématique illustrant le couplage entre le moteur et l'arbre de l'enrouleur.

Sur les dessins, on a représenté un dispositif de levage pour une porte à mouvement vertical du type dans lequel ladite porte (non visible sur les dessins) se déplace entre des rails verticaux sous l'action de liens de manoeuvre, ici des sangles 11. Le dispositif de levage n'est représenté qu'en partie, à savoir plus particulièrement l'une de ses extrémités montrant l'enrouleur et son arbre d'entraînement. Chaque sangle vient s'enrouler sur elle-même dans une poulie à gorge 12 de l'enrouleur 14 solidaire d'un arbre horizontal 16 installé au-dessus de la porte et entraîné par un moteur électrique 17. Chaque sangle est ainsi normalement tendue entre la porte et l'enrouleur 14. Au voisinage de chacune de ses extrémités, l'arbre est pourvu d'une portée cylindrique 18 montée à rotation libre dans un palier 19, lui-même solidaire d'un support fixe 20. L'arbre 16 est avantageusement un arbre creux abritant le moteur électrique 17 et un réducteur mécanique 22, d'un type relativement irréversible. Comme illustré schématiquement à la figure 3, le corps du moteur 17 est solidaire du réducteur 22 (ces deux éléments sont montés dans le prolongement l'un de l'autre) et l'axe du moteur est muni d'une tige à section carrée 24 qui fait saillie axialement au-delà de l'extrémité de l'arbre creux. Le corps du moteur n'est pas lié à la paroi de l'arbre 16. En revanche, le réducteur est attelé à cet arbre, intérieurement. Plus précisément, l'arbre 16 est conformé de façon à présenter de larges cannelures s'étendant longitudinalement. Ces cannelures définissent donc des butées intérieures 26 par lesquelles s'effectue le couplage mécanique avec le réducteur et des butées extérieures 28 (ici au nombre de quatre) dont le rôle sera expliqué plus loin.

Selon une caractéristique importante de l'invention, le moteur 17 est accouplé (par sa tige à section carrée 24 au moyen d'une goupille 30) à une pièce intermédiaire 34 montée avec un jeu rotatif prédéterminé sur le support fixe 20 de l'enrouleur 14. Un cliquet pivotant 36 est monté au voisinage dudit enrouleur. Il est agencé pour pouvoir pivoter dans une position prédéterminée propre à le faire coopérer avec l'une des butées 28 dudit enrouleur, lorsque ladite pièce intermédiaire 34 se déplace en rotation consécutivement à une défaillance des moyens de retenue de la porte, par exemple une disparition du couple-moteur ou une rupture dans les systèmes d'équilibrage. Dans l'exemple représenté, le cliquet 36 est monté sur le support fixe 20, grâce à un tourillon 42 constitué à partir d'un boulon fixé au support fixe 20. Il est couplé à la pièce intermédiaire 34 pour pivoter, lorsque celle-ci est entraînée en rotation en cas d'avarie. Plus précisément, le cliquet pivotant 36 comporte un ergot 44 engagé dans un trou 45 de ladite pièce intermédiaire. Cette dernière a une allure générale trapézoïdale; elle est constituée par une tôle comportant plusieurs plis parallèles à 90° les uns par rapport aux autres. Elle est située dans le prolongement axial de l'arbre creux 16, de sorte que l'axe de rotation de ladite pièce intermédiaire se trouve confondu avec celui de l'arbre creux et, par conséquent aussi, celui de la tige à section carrée. Ceci est obtenu par le fait que la pièce intermédiaire comporte des trous oblongs 38, tandis que le support fixe comporte des éléments de guidage 40, ici constitués par de simples boulons engagés dans les trous oblongs 38 correspondants. Les éléments de guidage 40 et les trous 38 sont équidistants de l'axe de l'enrouleur. Le moteur électrique est par ailleurs solidaire de la pièce intermédiaire, la liaison étant réalisée au centre de rotation de celle-ci par le montage décrit ci-dessus, incluant la tige à section carrée et la goupille 30 verrouillée entre deux parties parallèles de la pièce intermédiaire 34.

Le tourillon 42 traverse lui-même un trou oblong 43 de la pièce intermédiaire, pour ne pas entraver le mouvement de celle-ci. Un ressort 48 est monté entre ledit support fixe 20 et la pièce intermédiaire 34. Comme cela est visible à la figure 1, ce ressort maintient normalement la pièce intermédiaire dans une position stable dans laquelle les éléments de guidage 40 sont en butée à certaines extrémités des trous oblongs 38 correspondants. Pour cette position illustrée à la figure 1, le cliquet 36 est écarté de l'arbre creux 16, sa position étant déterminée par la coopération entre l'ergot 44 et le trou 45 de la pièce intermédiaire 34. En revanche, si un incident de fonctionnement, du genre mentionné ci-dessus, se produit, un couple inverse est immédiatement engendré par le poids de la porte, ce qui provoque la rotation limitée de la pièce intermédiaire, dans le sens inverse des aiguilles d'une montre en considérant la figure 1, jusqu'à ce que les éléments de guidage 40 viennent à nouveau en butée aux autres extrémités des trous oblongs 38. Dans ce mouvement de rotation, la pièce intermédiaire

34 entraîne le pivotement de l'ergot 36 qui vient instantanément au contact de l'une des butées 28 et bloquer l'arbre creux 16. La chute de la porte est ainsi immédiatement arrêtée.

## Revendications

1. Dispositif de levage de porte à mouvement vertical, du type comprenant un enrouleur (14) entraîné par un moteur électrique et adapté à actionner des liens de manoeuvre (11) rattachés à ladite porte, caractérisé en ce que ledit moteur est accouplé à une pièce intermédiaire (34) montée avec un jeu rotatif prédéterminé sur un support fixe (20) dudit enrouleur et en ce qu'un cliquet pivotant (36) est monté au voisinage dudit enrouleur pour pouvoir pivoter dans une position prédéterminée, propre à le faire coopérer avec une butée (28) dudit enrouleur, lorsque ladite pièce intermédiaire se déplace en rotation consécutivement à une défaillance de la retenue de la porte.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit cliquet (36) est monté sur ledit support fixe (20) et est couplé à ladite pièce intermédiaire (34).
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que ledit enrouleur est solidaire d'un arbre rotatif (16), ledit support fixe (20) formant par exemple un palier de rotation de celui-ci, en ce que ladite pièce intermédiaire (34) est située dans le prolongement axial dudit arbre et en ce que l'axe de rotation de celle-ci est confondu avec celui dudit arbre.
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que ladite pièce intermédiaire (34) ou ledit support fixe (20) comporte des trous oblongs (38), tandis que ledit support fixe ou ladite pièce intermédiaire, respectivement, comporte des éléments de guidage (40), par exemple constitués par des boulons ou analogues, engagés dans lesdits trous oblongs.
5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit cliquet pivotant (36) est monté sur un tourillon (42) fixé audit support fixe (20) et en ce qu'il comporte un ergot (44) engagé dans un trou (45) de ladite pièce intermédiaire (34).
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que qu'un ressort (48) est monté entre ledit support fixe et ladite pièce intermédiaire pour solliciter cette dernière vers une position stable pour laquelle ledit cliquet est éloigné d'une butée précitée (28) dudit enrouleur.

7. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que ledit arbre (16) est un arbre creux qui abrite ledit moteur électrique et en ce que ce dernier est couplé à ladite pièce intermédiaire au centre de rotation de celle-ci. 5
8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que ledit moteur est associé à un réducteur mécanique (22) logé dans ledit arbre creux. 10
9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que ledit arbre creux comporte des cannelures longitudinales par lesquelles il est couplé intérieurement audit réducteur. 15
10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit arbre creux comporte des cannelures longitudinales qui forment extérieurement des butées (28) précitées avec lesquelles ledit cliquet est susceptible de coopérer. 20

25

30

35

40

45

50

55

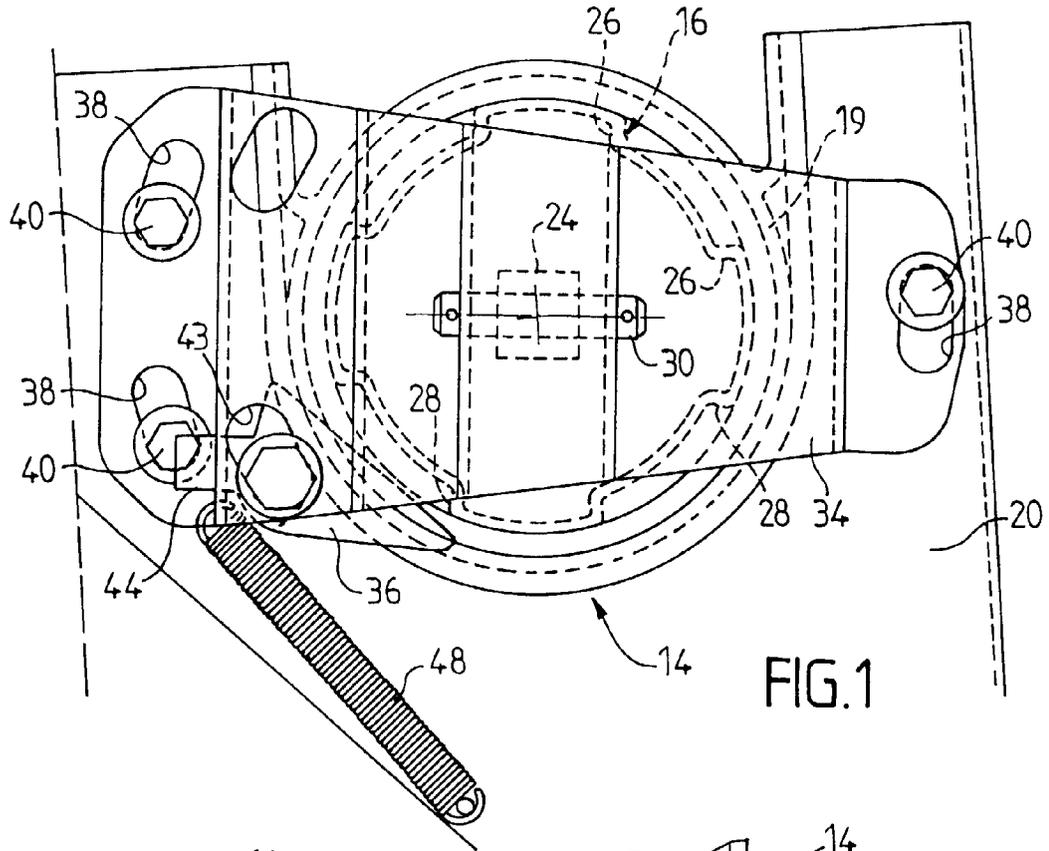


FIG. 1

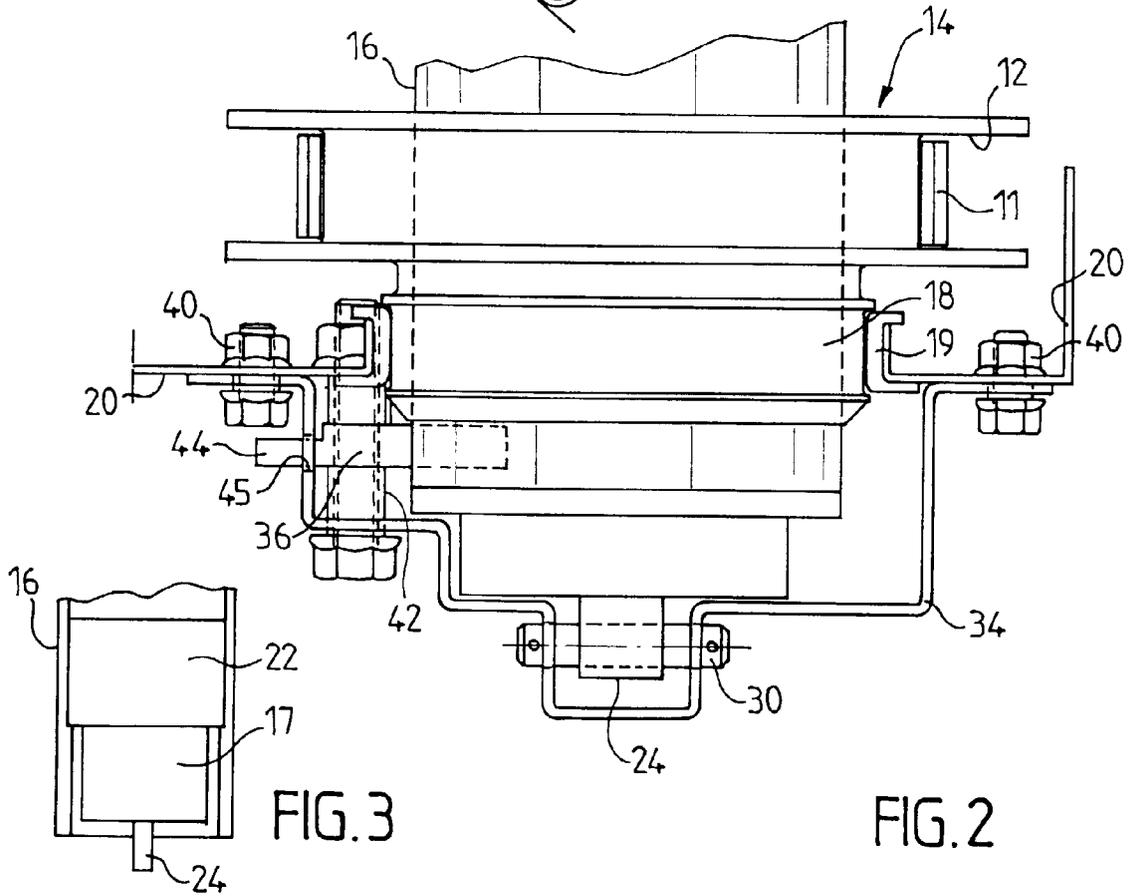


FIG. 2

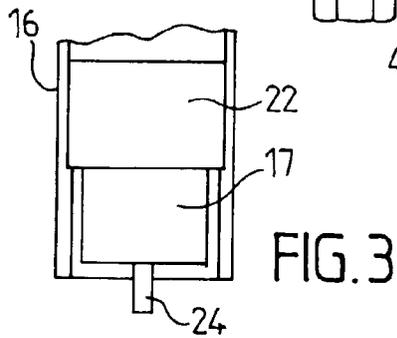


FIG. 3



Office européen  
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande  
EP 97 40 0782

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.6)
Y	US 3 764 875 A (HARRIS) * colonne 4, ligne 8 - ligne 50 * * colonne 7, ligne 52 - ligne 64; figures *	1,2	E05D13/00
Y	--- DE 93 10 792 U (HÖRMANN) * page 7, alinéa 2 - alinéa 3; figures *	1,2 3	
A	--- DE 42 30 729 A (SELVE) * abrégé; figure 16 *	1,4	
A	--- DE 84 01 947 U (HÖRMANN) * page 7, dernier alinéa - page 10; figures *	1	
A	--- DE 40 03 218 A (SCHNEIDER) * colonne 6, ligne 56 - colonne 7, ligne 10; figures *	4	
	-----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			E05D E05F E06B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 28 Juillet 1997	Examineur 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 (P04C02)