



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
26.11.2003 Bulletin 2003/48

(51) Int Cl.7: **B66B 9/02**

(21) Numéro de dépôt: **03370019.6**

(22) Date de dépôt: **29.04.2003**

(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) Inventeurs:
• **Evin, Jean**
59710 Merignies (FR)
• **Delvosal, Bruno**
7522 Blandain (BE)

(30) Priorité: **24.05.2002 FR 0206384**

(74) Mandataire: **Hennion, Jean-Claude**
Cabinet Beau de Loménie,
27bis, rue du Vieux Faubourg
59800 Lille (FR)

(71) Demandeur: **Autinor, S.A.**
59710 Avelin (FR)

(54) **Dispositif de déplacement d'une cabine d'ascenseur**

(57) L'invention se rapporte à un dispositif de déplacement porté au moins indirectement par une cabine d'ascenseur comprenant, d'une part, au moins un rail (9) vertical et, d'autre part, une surface (10) motrice s'appliquant sur le rail.

Ce dispositif est caractérisé en ce que :

- la surface motrice (10) est portée par le brin menant d'une large courroie s'appliquant sur une surface plane du rail précité et
- cette surface motrice (10) comprend deux surfaces dites actives qui, enserrant le rail, sont sollicitées vers les surfaces planes du rail par des moyens d'application appliquant chaque ensemble porteur de ladite courroie.

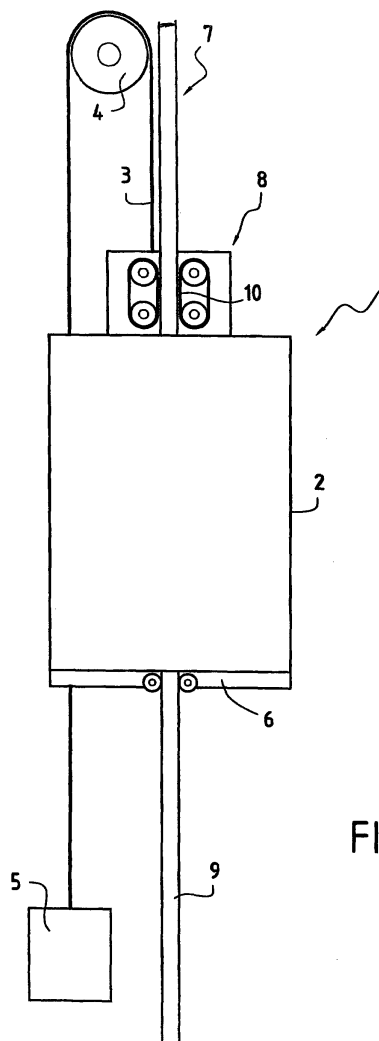


FIG.1

Description

[0001] L'invention se rapporte à un dispositif de déplacement d'une cabine d'ascenseur.

[0002] Elle se rapporte également à la cabine d'ascenseur pourvue dudit dispositif de déplacement.

[0003] Classiquement, un ascenseur est constitué par une cabine qui se déplace dans une cage d'ascenseur, cela au moyen d'un dispositif de déplacement.

[0004] Classiquement, on connaît deux types de dispositifs de déplacement pour une cabine d'ascenseur.

[0005] Le premier type consiste à utiliser un vérin hydraulique qui, posé à la base de la cage d'ascenseur, pousse sur le fond de la cabine d'ascenseur.

[0006] Ce type de dispositif de déplacement trouve rapidement sa limite dans l'amplitude du déplacement de la cabine.

[0007] Pour remédier à cela, le deuxième type de dispositif consiste à suspendre la cabine à un câble et à enrouler ou dérouler le câble à l'aide d'un moyen moteur.

[0008] Plus généralement, d'une part, le câble est accroché par l'une de ses extrémités à la cabine et par l'autre extrémité à un contrepoids et, d'autre part, la poulie d'adhérence constitue le moyen de déplacement.

[0009] A cet effet, la poulie d'adhérence doit être de taille suffisante pour que l'enroulement entre la poulie et le câble soit satisfaisante pour éviter tout risque de glissement.

[0010] La poulie est bien évidemment calée en rotation sur un arbre entraîné en rotation par un moteur, le plus souvent, via un réducteur de vitesse.

[0011] On déplore avec ce type de dispositif un encombrement relativement important.

[0012] On connaît un autre dispositif qui consiste en l'utilisation de deux galets dont un galet de traction.

[0013] Les deux galets sont fixés sur une platine solidaire de la cabine et viennent pincer un rail.

[0014] Un ressort tendu entre les deux galets développe une force d'application.

[0015] Un tel dispositif présente, d'une part, une capacité motrice très faible et, d'autre part, génère des bruits importants.

[0016] En effet, le bruit que font ces ascenseurs en se déplaçant doit de plus en plus être réduit sous peine de ne pouvoir être commercialisé.

[0017] Avec le système à galet, pour obtenir une adhérence suffisante, il faut, d'une part, exercer une force importante pour rapprocher les galets et donc appliquer le galet moteur sur le rail et, d'autre part, utiliser un galet en matière relativement souple.

[0018] De ces deux paramètres, il résulte que, lors d'un arrêt prolongé, par exemple le week-end ou la nuit, il se produit une déformation locale du galet qui se répercute par une augmentation de bruit lorsque le galet roule sur le rail.

[0019] Cette déformation locale peut disparaître dans le temps mais réapparaît toujours.

[0020] On connaît également l'utilisation d'un système moteur comportant deux courroies larges circulant entre deux poulies de renvoi.

[0021] Un système à pression d'air tend à appliquer la courroie sur une surface d'appui qui peut être le câble de suspension de la cabine.

[0022] Un tel système présente des inconvénients en ce sens qu'il faut disposer d'un générateur d'air comprimé qui est, bien évidemment, aussi encombrant voire plus encombrant que le moteur entraînant l'arbre de rotation de la poulie.

[0023] Par ailleurs, il est impossible d'atteindre des pressions de contact entre la courroie et la surface d'appui suffisante pour déplacer de lourdes charges.

[0024] Il faut également synchroniser le déplacement des courroies pour obtenir un fonctionnement correct.

[0025] L'invention se propose d'apporter une solution aux problèmes notamment évoqués plus haut.

[0026] A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif de déplacement destiné à être fixé sur une cabine d'ascenseur suspendue par un câble qui, passé sur une poulie de renvoi, est soumise à l'action d'un contrepoids, ce dispositif de déplacement comprenant, d'une part, au moins un rail vertical et, d'autre part, une surface motrice s'appliquant sur le rail, ce dispositif étant caractérisé en ce que :

- la surface motrice est présentée par le brin menant d'une large courroie s'appliquant sur une surface plane du rail précité et
- cette surface motrice comprend deux surfaces dites actives qui, enserrant le rail, sont sollicitées vers les surfaces planes du rail par des moyens d'application appliquant chaque ensemble porteur de ladite courroie.

[0027] L'invention sera bien comprise à l'aide de la description ci-après faite à titre d'exemple non limitatif en regard du dessin ci-annexé qui représente schématiquement :

- figure 1 : un ascenseur,
- figure 2 : une vue en plus gros plan d'une variante de réalisation,
- figure 3 : une coupe selon III-III de la figure 2,
- figures 4 à 6 : différents montages du dispositif de déplacement,
- figure 7 : une vue d'un ascenseur dont le centre de gravité est décalé,
- figure 8 : un ensemble moteur + courroie d'entraînement.

[0028] En se reportant au dessin, on voit un ascenseur 1.

[0029] Cet ascenseur comprend au moins une cabine 2 suspendue par un câble 3 qui, passé sur une poulie 4 de renvoi, est soumise à l'action d'un contrepoids 5.

[0030] Cette cabine d'ascenseur se déplace dans une

cage ou trémie.

[0031] Généralement, la cabine est portée par un support 6 appelé arcade 6, lequel est guidé en translation dans des guides 7 verticaux équipant la trémie.

[0032] Ces guides sont réalisés par des profilés en Té.

[0033] Des galets et contre-galets réalisent un guidage de cette arcade ou cabine tout en autorisant un jeu de fonctionnement.

[0034] Pour sa motorisation, au moins indirectement, la cabine porte un moyen 8 de déplacement.

[0035] Ce moyen 8 de déplacement est généralement fixé de manière démontable sur l'arcade.

[0036] Ce dispositif 8 de déplacement comprend, d'une part, au moins un rail 9 vertical fixé dans la cage d'ascenseur et, d'autre part, une surface 10 motrice s'appliquant sur le rail.

[0037] Selon une caractéristique :

- la surface motrice 10 est portée par le brin menant d'une large courroie 100 s'appliquant sur une surface plane du rail 9 précité et
- cette surface motrice 10 comprend deux surfaces 10A, 10B dites actives qui, enserrant le rail, sont sollicitées vers les surfaces planes du rail par des moyens 11 d'application appliquant chaque ensemble porteur de ladite courroie.

[0038] Chaque courroie est tendue entre deux organes 12 de renvoi dont au moins l'un est accouplé par un transmission à un moteur.

[0039] Chaque ensemble porteur est fixé mécaniquement à l'arcade porteur de la cabine.

[0040] Dans une forme de réalisation, le dispositif 8 de déplacement est situé à la base de la cabine.

[0041] Dans une variante de réalisation, le dispositif 8 de déplacement est situé au dessus de la cabine.

[0042] Les organes 12 de renvoi sur lesquels sont tendues les courroies sont relativement de faible diamètre mais les moteurs sont quant à eux plus encombrants.

[0043] On a représenté trois modes de montage.

[0044] Sur le premier mode, les brins menants sont au même niveau et les moteurs sont décalés vers l'extérieur.

[0045] Une courroie de transmission ou directement la courroie 100 assure la liaison entre le moteur et un des organes de renvoi.

[0046] Pour les deux autres modes de montage, les brins menants sont situés à des niveaux différents ce qui permet d'accoupler directement les moteurs sur l'axe de rotation de l'organe de renvoi.

[0047] Le décalage des niveaux peut être plus ou moins limité.

[0048] Dans le cas de la figure 5, qui est la solution la plus compacte, il peut, selon le choix du moteur dans les puissances nécessaires, n'y avoir quasiment pas de décalage.

[0049] Pour bénéficier d'un maximum de surface

d'appui de chaque brin menant, un contre-appui 13 est disposé derrière la face active du brin menant.

[0050] Avantagement, ce contre-appui est réalisé par une série de rouleaux limitant ainsi les frottements et l'usure de la courroie.

[0051] Les rouleaux sont libres en rotation et alignés dans un plan. Un tendeur 20 permet le réglage de la tension de la courroie.

[0052] La surface des brins menants en contact avec le rail est primordiale car de la qualité de ce contact dépend le risque de glissement par perte d'adhérence.

[0053] L'appui des brins menants sur la surface du rail est important mais il dépend du centre de gravité de la charge.

[0054] Dans un système à double galets d'appui, la position du centre de gravité de la cabine ne modifie en rien le couple car l'appui est un appui linéaire mais tel n'est pas le cas pour un appui d'une courroie tendue.

[0055] Il est en effet bien rare que le centre de gravité de cette charge soit centré.

[0056] Il est bien souvent excentré d'où un basculement de la cabine ou arcade.

[0057] Dans la solution retenue, la rotation engendrée par le basculement de la cabine engendre des forces de réaction qui sont reprises à parts égales par les organes de renvoi symétriques par rapport à un point médian. La figure 7 montre de manière exagérée cela.

[0058] Si on examine l'une des courroies 10, on voit que l'un des deux organes de renvoi exerce une force supplémentaire sur le rail tandis que l'autre est délesté mais le couple du moteur ne varie pas.

[0059] De la même manière, le même phénomène se produit sur l'autre courroie.

[0060] De par ce principe, les couples d'entraînement identiques appliqués aux courroies ne provoqueront pas de glissement différentiel.

[0061] Ainsi, comme le guidage de la cabine se fait au moyen de galets disposés au contact du guide ou rail pour l'appui des moyens de déplacement, l'amplitude du basculement est faible.

[0062] Les moteurs, de caractéristiques électrotechniques identiques, entraînant les axes des organes de renvoi, par exemple, peuvent se coupler et être asservis électriquement en parallèle, la symétrie des contraintes ne devant plus être assurée par un couplage mécanique.

[0063] Selon une caractéristique intéressante, le rail 9 sur lequel s'appuient les brins menants des courroies est présenté par les guides 7 assurant le positionnement de la cabine d'ascenseur dans son déplacement vertical.

[0064] Il s'agit de la branche verticale du guide qui, généralement, a une section en Té.

[0065] L'ensemble constitué par le moteur, les organes de renvoi et la courroie qui s'applique sur le rail, est appliqué vers le rail au moyen de ressorts 11A prenant appui sur la cabine ou l'arcade.

[0066] Ces ressorts autorisent un léger basculement

et permettent d'avoir une pression de contact de l'ordre de 15 à 20 kg/cm².

pourvue dudit dispositif de déplacement selon l'une quelconque des revendications 1 à 8.

Revendications

- 5
1. Dispositif de déplacement porté par au moins, indirectement, une cabine d'ascenseur comprenant, d'une part, au moins un rail (9) vertical et, d'autre part, une surface (10) motrice s'appliquant sur le rail, 10
ce dispositif étant **CHARACTERISE en ce que** :
 - la surface motrice (10) est portée par le brin menant d'une large courroie (100) s'appliquant sur une surface plane du rail précité et 15
 - cette surface motrice (10) comprend deux surfaces (10A, 10B) dites actives qui, enserrant le rail, sont sollicitées vers les surfaces planes du rail par des moyens (11) d'application appliquant chaque ensemble porteur de la dite courroie. 20
 2. Dispositif de déplacement selon la revendication 1 **caractérisé en ce qu'un** contre appui (13) est disposé derrière la face active du brin menant. 25
 3. Dispositif de déplacement selon la revendication 1 **caractérisé en ce qu'il** est situé à la base de la cabine. 30
 4. Dispositif de déplacement selon la revendication 1 **caractérisé en ce qu'il** est situé au dessus de la cabine. 35
 5. Dispositif de déplacement selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** les brins menants sont au même niveau et les moteurs sont décalés vers l'extérieur. 40
 6. Dispositif de déplacement selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** les brins menants sont situés à des niveaux différents ce qui permet d'accoupler directement les moteurs sur l'axe de rotation de l'organe de renvoi. 45
 7. Dispositif de déplacement selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** le rail (9) sur lequel s'appuient les brins menants des courroies est présenté par les guides (7) assurant le positionnement de la cabine d'ascenseur dans son déplacement vertical. 50
 8. Dispositif de déplacement selon la revendication 2 **caractérisé en ce que** le contre-appui est constitué par des rouleaux. 55
 9. Cabine d'ascenseur **caractérisée en ce qu'elle** est

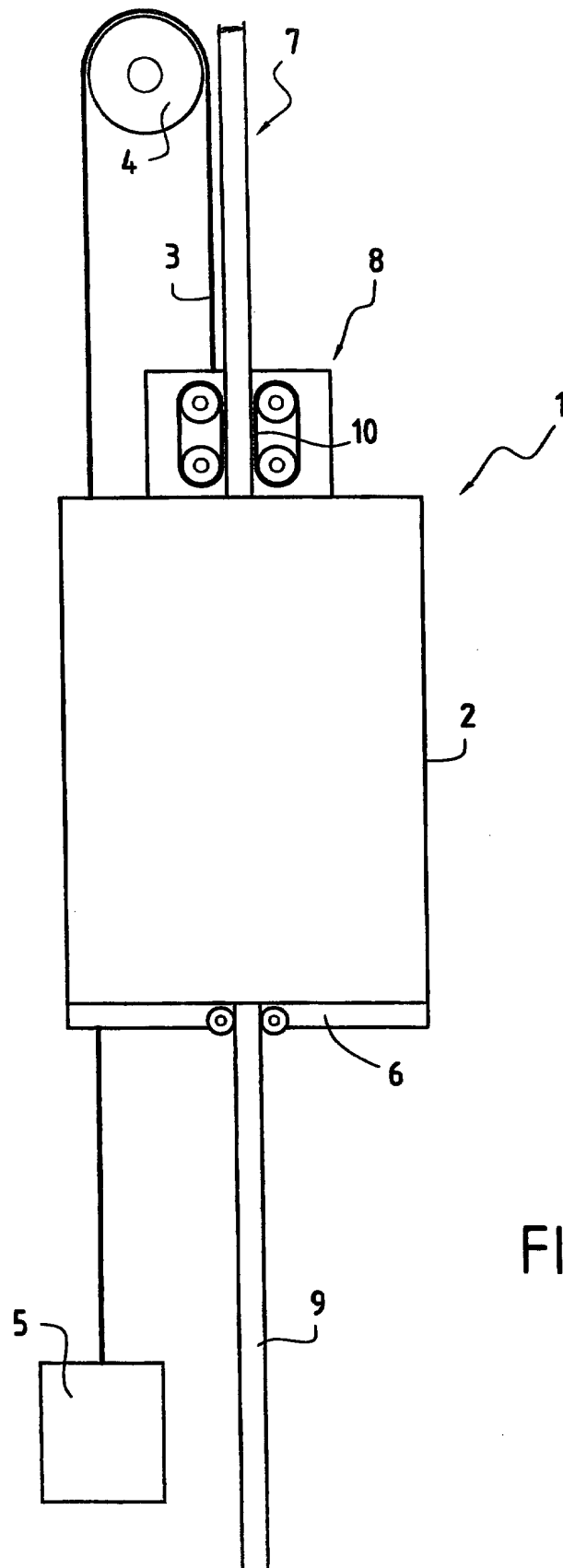


FIG.1

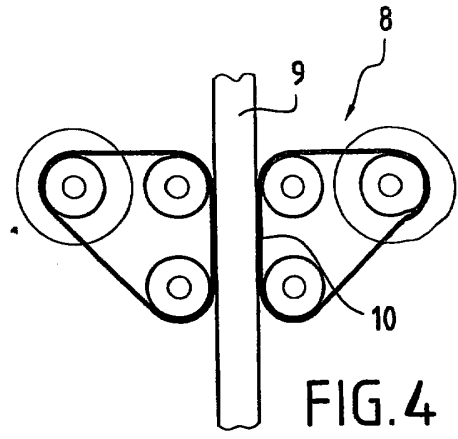
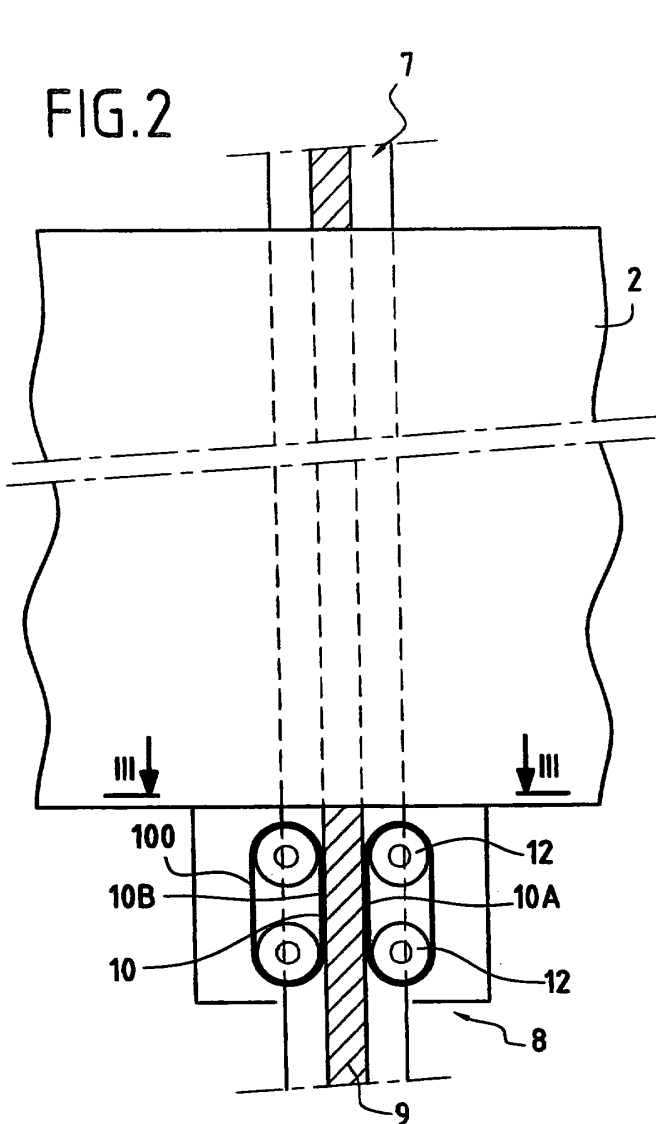


FIG. 4

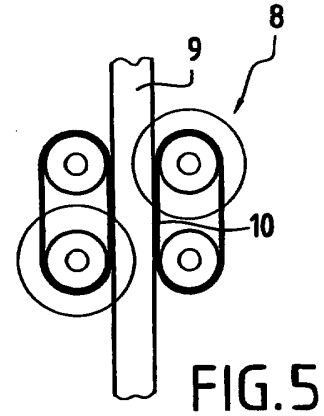


FIG. 5

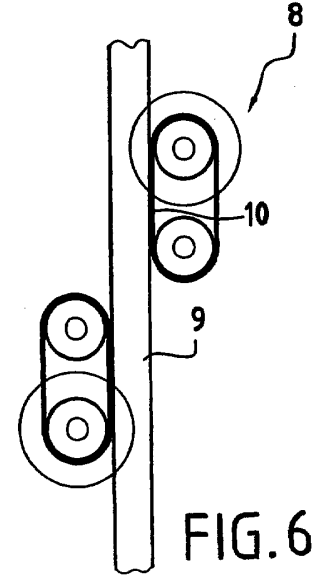
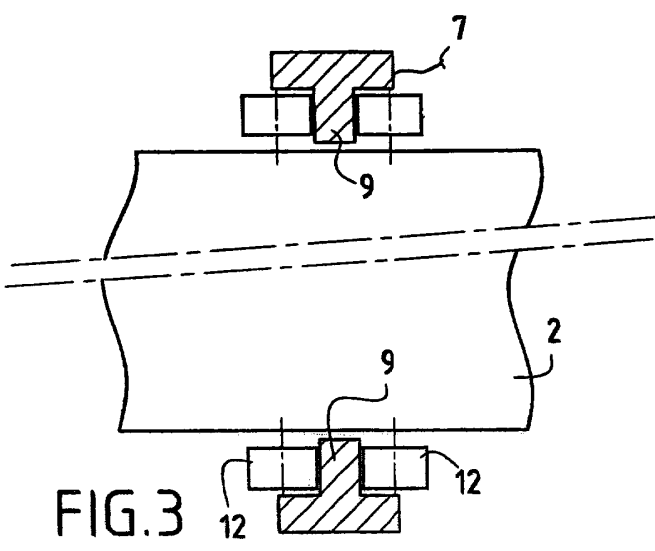


FIG. 6

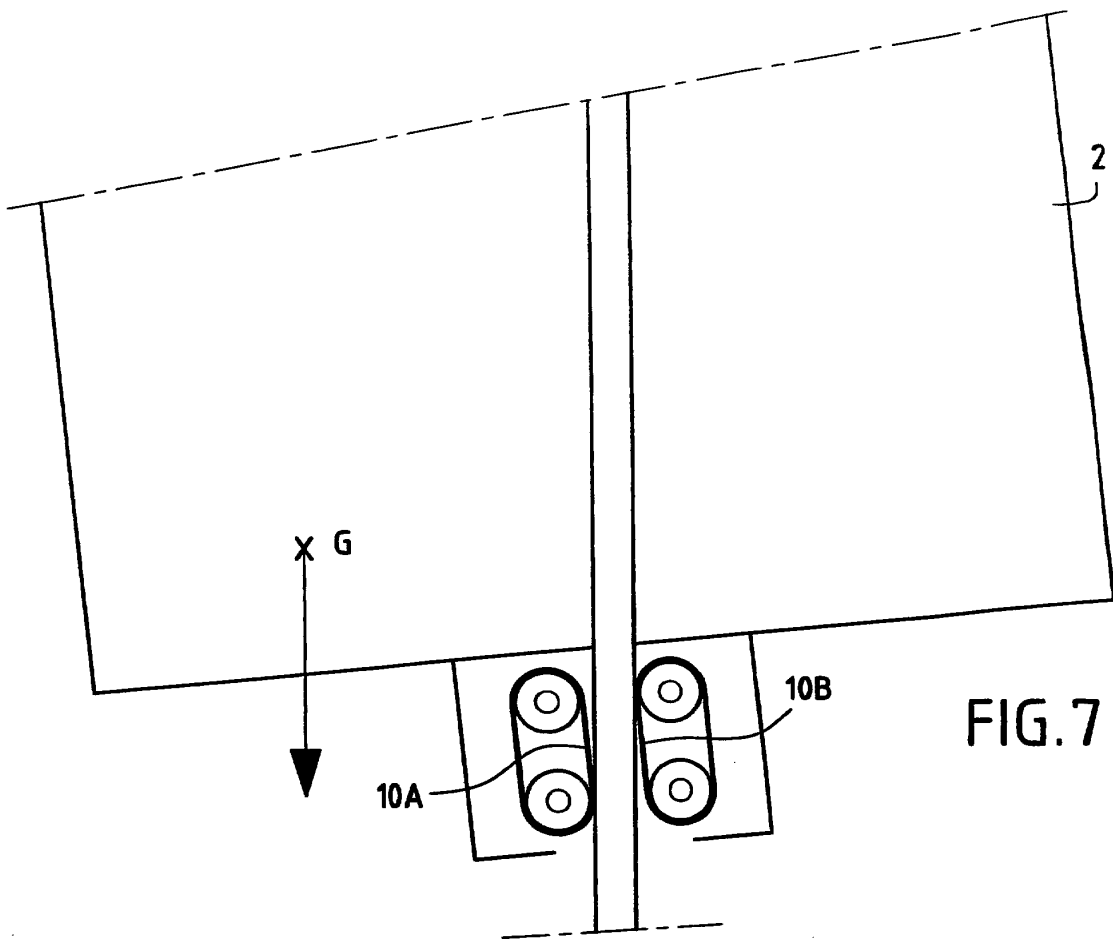


FIG. 7

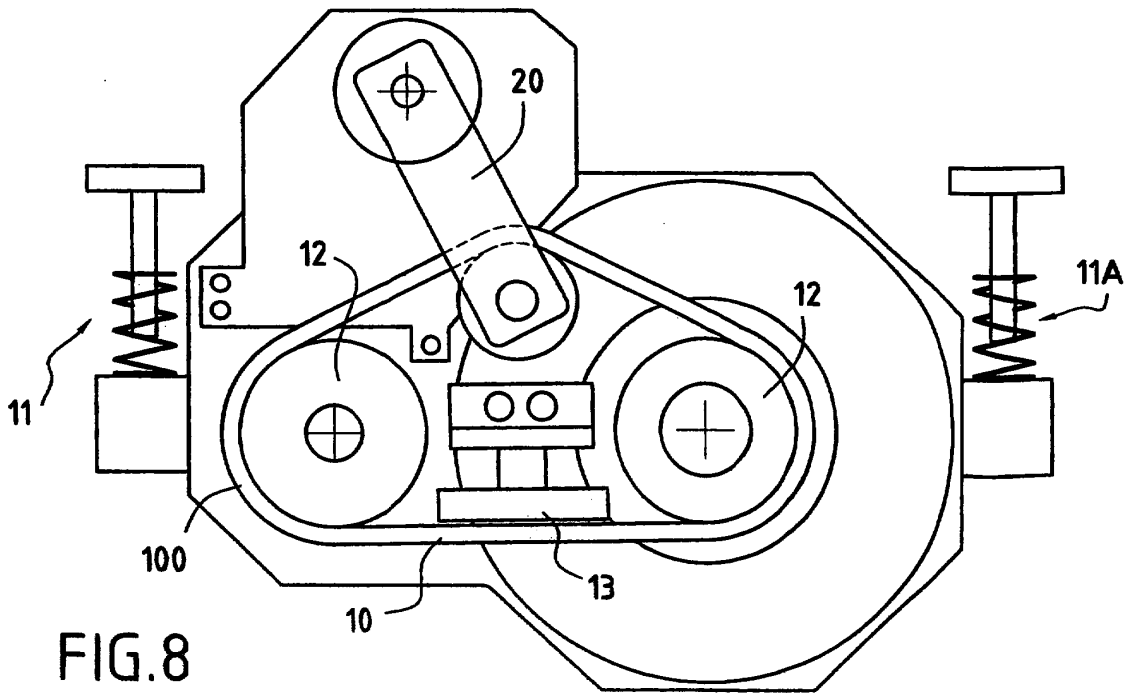


FIG. 8



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 03 37 0019

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)
X	US 3 381 541 A (ALBERT THIREAU REMY HENRI ET AL) 7 mai 1968 (1968-05-07)	1-7,9	B66B9/02
Y	* colonne 3, ligne 22 - ligne 34; figures 1,6,7 *	8	
Y	---		
Y	DE 39 39 762 A (BOECKER ALBERT GMBH & CO KG) 6 juin 1991 (1991-06-06)	8	
A	* colonne 3, ligne 27 - ligne 36; figure 8 *	1,2	
A	---		
A	DE 36 34 061 A (WENKER LUDWIG) 14 avril 1988 (1988-04-14)	1-9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
	* colonne 5, ligne 50 - ligne 59; figure 5 *		

A	US 3 946 836 A (MAACK NORRIS N) 30 mars 1976 (1976-03-30)	1-9	B66B
	* colonne 4, ligne 12 - ligne 31; figure 3 *		

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examineur	
LA HAYE	19 septembre 2003	Nelis, Y	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 03 37 0019

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.

19-09-2003

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3381541 A	07-05-1968	FR 1431738 A DE 1550654 B1 GB 1118677 A	18-03-1966 18-06-1970 03-07-1968
DE 3939762 A	06-06-1991	DE 3939762 A1	06-06-1991
DE 3634061 A	14-04-1988	DE 3634061 A1	14-04-1988
US 3946836 A	30-03-1976	AUCUN	

EPO FORM P0460

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