

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 790 167 A1

(12)

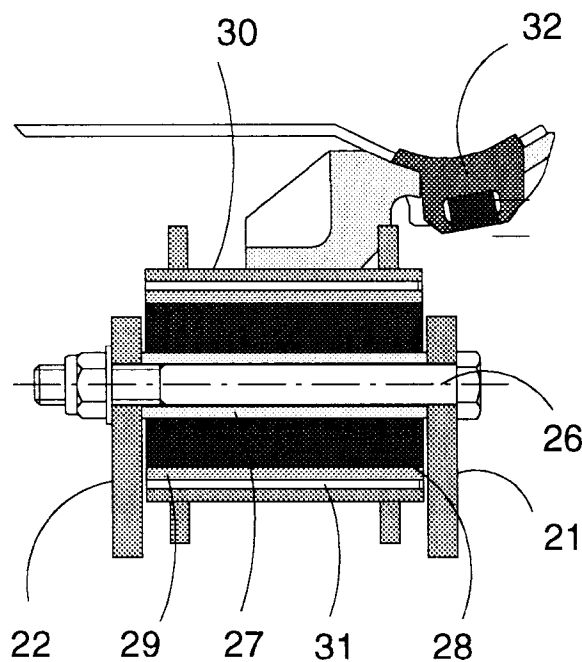
DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

20.08.1997 Bulletin 1997/34(51) Int Cl.⁶: **B61B 12/02**(21) Numéro de dépôt: **97410018.2**(22) Date de dépôt: **13.02.1997**(84) Etats contractants désignés:
AT CH ES IT LI(30) Priorité: **16.02.1996 FR 9602165**(71) Demandeur: **POMAGALSKI S.A.**
38600 Fontaine (FR)(72) Inventeur: **Brochand, Max**
Noyarey 38123 (FR)(74) Mandataire: **Kern, Paul**
206, Cours de la Libération
F-38100 Grenoble (FR)(54) **Balancier d'une installation de transport à câble aérien**

(57) Un balancier d'une installation de transport à câble aérien est équipé d'un palier composite constitué par la combinaison d'une articulation à manchon élastique 28 et d'un montage coaxial 29,30 à rotation libre.

Les éléments de balancier portant un dispositif de sécurité 32 sont équipés d'un palier composite, tandis que les autres éléments peuvent être à palier standard ou à simple manchon élastique autorisant un pivotement limité de l'élément de balancier.

FIG. 4

Description

L'invention est relative à un balancier de support ou de compression d'un câble d'une installation de transport à câble aérien, comprenant des éléments de balancier, dont chacun est articulé par un palier sur un axe central de support et porte à ses extrémités des galets de support du câble ou des axes de support d'autres éléments de balancier.

Un balancier du genre mentionné est, par exemple, fixé au sommet d'un pylône de support d'un câble porteur tracteur d'une télécabine ou d'un télésiège, pour équilibrer la charge sur l'ensemble des galets du balancier. Le balancier est obligatoirement équipé d'un dispositif de sécurité, qui provoque l'arrêt de l'installation lors d'un incident, notamment lors d'un déraillement du câble ou de la perte d'un galet. Un dispositif de sécurité connu, qui s'est imposé par sa simplicité et sa fiabilité, détecte un basculement excessif de l'un des éléments de balancier, par exemple de l'élément d'entrée et/ou de sortie du balancier. De tels balanciers sont utilisés avec succès depuis de nombreuses années, mais le passage des charges sur le balancier engendre du bruit et des vibrations, qui nuisent au confort des passagers et provoquent une usure additionnelle.

La présente invention a pour but de permettre la réalisation d'un balancier d'un fonctionnement amélioré, qui conserve la simplicité de structure et la sécurité. Elle part de la constatation, qu'en fonctionnement normal, les éléments de balancier ne bougent pratiquement pas et que les faibles pivotements peuvent être pris en charge par des montages élastiques ou déformables, seul l'actionnement de l'élément de sécurité nécessitant un débattement important.

Le document US-A-4 995 319 concerne un balancier, dont toutes les articulations sont constituées par des manchons élastiques intercalés entre deux douilles coaxiales. Le pivotement maximal de 15 degrés, autorisé par le manchon élastique, est insuffisant pour actionner avec certitude un détecteur de pivotement excessif d'un élément de balancier.

Le balancier selon l'invention est caractérisé en ce que le palier d'au moins un élément de balancier est un palier composite, constitué par la combinaison d'une articulation à rotation libre, autorisant des débattements importants de l'élément de balancier et d'une articulation coaxiale à manchon élastique, autorisant des pivotements limités de l'élément de balancier.

Le manchon élastique assure un filtrage des vibrations et une souplesse, qui améliorent le confort des passagers. Ce manchon élastique est de préférence intercalé entre l'axe de support et une douille coaxiale, sur l'extérieur de laquelle est monté à rotation libre le moyeu de l'élément de balancier, mais une disposition inverse, dans laquelle le manchon élastique est disposé du côté extérieur est concevable. Le manchon élastique est solidarisé par son pourtour interne à l'axe de support et par son pourtour externe à la douille coaxiale et le

pivotement de l'élément de balancier engendre une déformation du manchon élastique.

Le document FR-A-1 435 111 décrit une articulation composite, ayant une douille intérieure montée à rotation libre sur un arbre et entourée d'un manchon élastique, solidaire d'une douille externe. Ce type d'articulation, par exemple utilisée pour relier deux bielles ou leviers d'un système de suspension de véhicules automobiles, permet des désalignements.

L'ensemble des paliers de support du balancier peuvent être du type composite, mais il est possible d'équiper uniquement les éléments de balancier dotés d'un dispositif de sécurité, en l'occurrence les éléments d'entrée et/ou de sortie, d'un palier composite, les paliers des autres éléments ou de certains autres éléments étant à articulation libre ou à manchon élastique.

Le dispositif de sécurité est avantageusement du type à barrette brisable, disposée sur la trajectoire de pivotement de l'élément de balancier et sur la trajectoire de chute du câble, de telle manière qu'un pivotement excessif de l'élément de balancier et/ou la chute d'un câble déraillé provoquent la rupture de la barrette et ainsi l'interruption d'un circuit de sécurité.

D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description, qui va suivre, d'un mode de mise en oeuvre de l'invention donné à titre d'exemple et représenté aux dessins annexés, dans lesquels:

la figure 1 est une vue en élévation d'un balancier selon l'invention;

la figure 2 est une vue en plan du balancier de la figure 1;

les figures 3, 4 et 5 sont des coupes, à échelle agrandie, respectivement suivant les lignes III-III, IV-IV et V-V de la figure 1;

la figure 6 illustre un palier standard d'un élément de balancier.

Sur les figures un balancier à huit galets 14 de support d'un câble aérien (non représenté), notamment d'une télécabine ou d'un télésiège, comporte quatre éléments de balancier 10,11,12,13, portant chacun une paire de galets 14 de support du câble. Les galets 14 sont disposés aux extrémités des éléments de balancier 10-13, dont les milieux sont articulés sur des axes de support 17. Les axes de support 17 des paires d'éléments de balancier 10,11;12,13 sont portés par les extrémités d'une paire d'éléments de balancier auxiliaires 15,16, eux-mêmes articulés au milieu sur des axes de support auxiliaires 18, portés par les extrémités d'un élément de balancier principal 19. L'élément de balancier principal 19 est monté à rotation sur un axe principal 20 porté par un pylône (non représenté). Tous les éléments de balancier 10-13;15,16;19, sont constitués de deux flasques parallèles espacés 21,22, entre lesquels sont intercalés les galets 14 et les axes de support 17,18,20. De tels balanciers sont bien connus et il est

inutile de les décrire plus en détail. Il est clair que l'invention est applicable à des balanciers comportant un nombre différent de paires de galets 14, notamment à un balancier à une seule paire, portée par un seul élément de balancier.

Les galets 14 sont montés à rotation, par des roulements à billes 23, sur des axes 24, intercalés entre les flasques 21,22 des éléments de balancier 10-13. Un guide-câble 25 est associé aux galets 14 d'entrée et de sortie du balancier. (figure 3)

En se référant plus particulièrement à la figure 4, on voit que l'articulation de l'élément de balancier 10, à l'entrée du balancier, est agencée en palier composite, constitué successivement de l'intérieur vers l'extérieur de; un boulon 26, traversant les flasques 21,22 de l'élément de balancier auxiliaire 15; une douille entretoise 27 enfilée sur le boulon 26; un manchon élastique 28 entourant la douille entretoise 27; une douille coaxiale 29 gainant extérieurement le manchon élastique 28 et un moyeu tubulaire 30, monté à rotation libre avec interposition d'un matériau anti-friction 31. Le manchon élastique 28 est solidarisé par son pourtour interne à la douille entretoise 27 et par son pourtour externe à la douille coaxiale 29 pour constituer un ensemble monobloc, qui autorise, par déformation élastique du manchon 28, un pivotement relatif limité entre les douilles 27,29. La douille entretoise 27 est solidarisée, par serrage du boulon 26 et coincement, aux flasques 21,22 de l'élément de balancier auxiliaire 15 et cet ensemble constitue l'axe de support 17. Le moyeu 30 est rigidement assujéti aux flasques 21,22 de l'élément de balancier 10 et il porte un dispositif de sécurité 32 à barrette. On comprend que la rotation libre du moyeu 30 sur la douille coaxiale 29 autorise un pivotement important de l'élément de balancier 10, lors d'un incident et l'actionnement du dispositif de sécurité 32, tandis que le manchon élastique 28 n'autorise que de faibles pivotements.

Sur la figure 5, qui illustre le palier du deuxième élément de balancier 11, on reconnaît les flasques 21,22 de l'élément de balancier auxiliaire 15, le boulon 26, la douille entretoise 27 coincée entre les flasques 21,22, le manchon élastique 28 et le moyeu 30 solidaire des flasques 21,22 de l'élément de balancier 11. Le manchon 28 est solidaire de la douille entretoise 27 et du moyeu 30. Un rattrapeur de câble 33 est porté par le moyeu 30. Il est facile de voir que ce palier autorise uniquement un pivotement limité de l'élément de balancier 11, par déformation élastique du manchon 28. Ce pivotement limité est suffisant pour l'équilibrage des charges et pour un fonctionnement correct de l'installation, puisque cet élément de balancier 11 n'est pas doté d'un dispositif de sécurité nécessitant un pivotement important. Les paliers des autres éléments de balancier 12,13 ainsi que ceux des éléments de balancier auxiliaires 15,16 et principal 19 sont avantageusement du même type, à simple manchon élastique 28.

La figure 6, illustre un palier standard d'un élément

de balancier 11. On reconnaît les flasques 21,22 de l'élément de balancier auxiliaire 15, le boulon 26, la douille entretoise 27 coincée entre les flasques 21,22, et le moyeu 30 solidaire des flasques 21,22 de l'élément de balancier 11. Le moyeu 30 est monté à rotation libre directement sur la douille entretoise 27 avec interposition du matériau anti-friction 31. Un rattrapeur de câble 33 est porté par le moyeu 30. Il est facile de voir que ce palier d'un type standard ne comporte pas de manchon élastique 28 de filtrage des vibrations et il n'est donc utilisé qu'en association avec un palier à manchon élastique, par exemple, d'un élément de balancier auxiliaire 15,16.

Il est inutile de décrire le fonctionnement du balancier et il suffit de rappeler que, selon l'invention, les éléments de balancier d'entrée 10 et/ou de sortie 13 sont équipés d'un palier composite à manchon élastique 28 et à rotation libre selon la figure 4. Tous les autres paliers des éléments de balancier 11,12;15,16;19 peuvent être du même type ou comporter simplement un manchon élastique selon la figure 5. Certains paliers, notamment de l'élément de balancier principal 19 et/ou des éléments de balancier auxiliaires 15,16 peuvent être du type standard à rotation libre selon la figure 6, d'autres combinaisons étant concevables.

Revendications

1. Balancier de support ou de compression d'un câble d'une installation de transport à câble aérien, comprenant des éléments de balancier (10-13;15,16; 19), dont chacun est articulé par un palier sur un axe central de support (17,18,20) et porte à ses extrémités des galets (14) de support du câble ou des axes de support (17,18) d'autres éléments de balancier, caractérisé en ce que le palier d'au moins un élément de balancier (10) est un palier composite, constitué par la combinaison d'une articulation à rotation libre (29,30), autorisant des débattements importants de l'élément de balancier (10) et d'une articulation coaxiale à manchon élastique (28), autorisant des pivotements limités de l'élément de balancier.
2. Balancier selon la revendication 1, caractérisé en ce que le manchon élastique (28) du palier composite est intercalé entre l'axe de support (17) et une douille coaxiale (29) et qu'un moyeu (30) de l'élément de balancier est monté à rotation libre sur la douille coaxiale (29).
3. Balancier selon la revendication 2, caractérisé en ce que le manchon élastique (28) est solidarisé par son pourtour interne à l'axe de support (17) et par son pourtour externe à ladite douille coaxiale (29).
4. Balancier selon la revendication 1, 2 ou 3, caracté-

risé en ce que l'élément de balancier (10,13), disposé à l'entrée et/ou à la sortie du balancier, est équipé d'un palier composite et d'un détecteur (32) d'un pivotement excessif de l'élément de balancier.

5

5. Balancier selon la revendication 4, caractérisé en ce que ledit détecteur (32) est une barrette brisable disposée sur la trajectoire de pivotement de l'élément de balancier (10,13) et sur la trajectoire de chute du câble, de telle manière qu'un pivotement excessif de l'élément de balancier et/ou la chute d'un câble déraillé provoque la rupture de la barrette et ainsi l'interruption d'un circuit de sécurité. 10
6. Balancier selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que les autres éléments de balancier (11,12), intermédiaires entre les éléments d'entrée et de sortie (10,13) et les éléments de balancier auxiliaires (15,16) et principal (19), sont équipés d'un palier à rotation libre ou d'un palier à manchon élastique. 15 20
7. Balancier selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que l'ensemble des éléments de balancier (10-13;15,16;19) du balancier sont équipés d'un palier composite. 25
8. Balancier selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément de balancier comporte deux flasques (21,22) parallèles espacés et que les galets (14) et les axes de support (17,18) sont intercalés entre les deux flasques 30

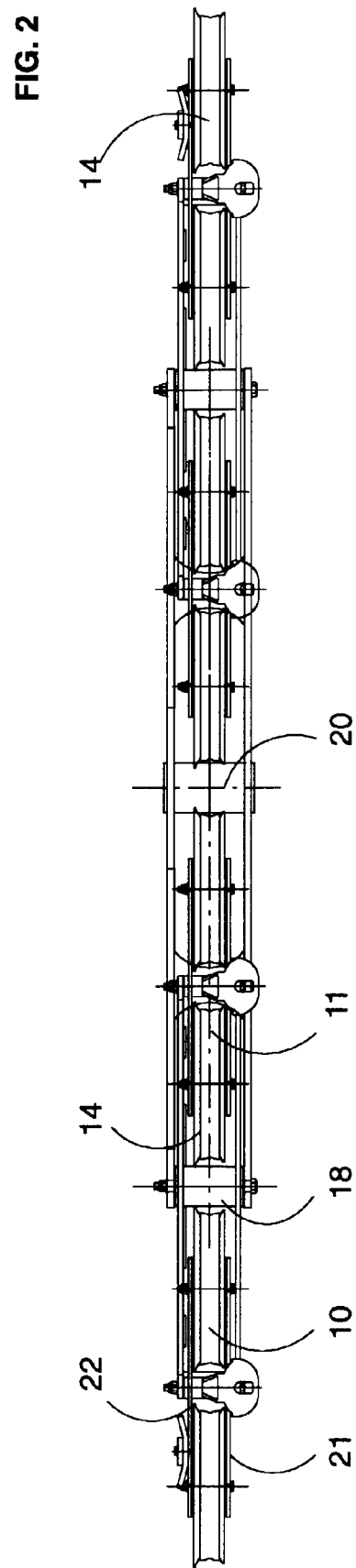
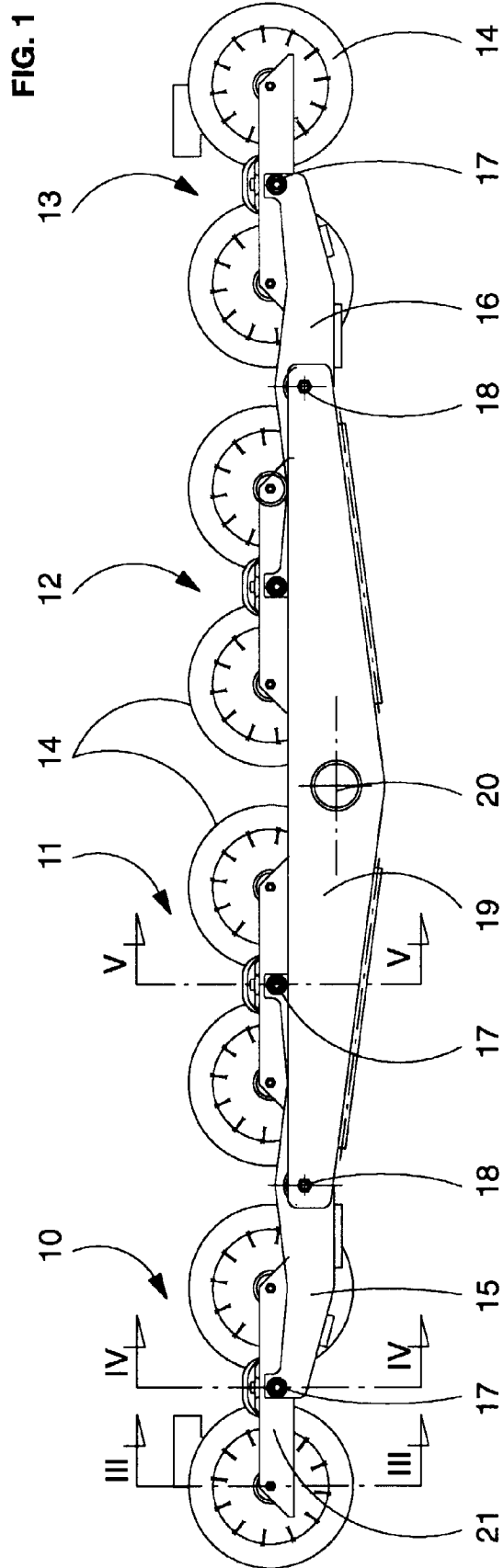
35

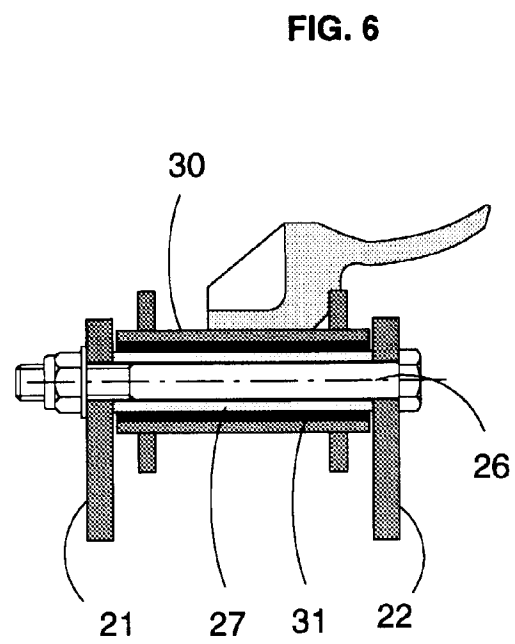
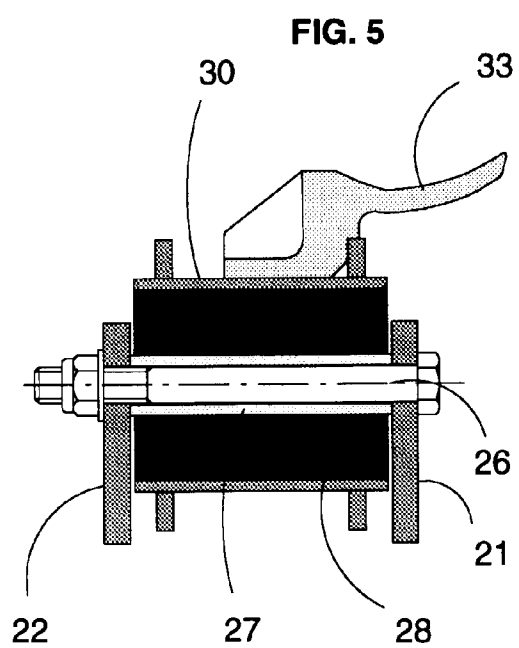
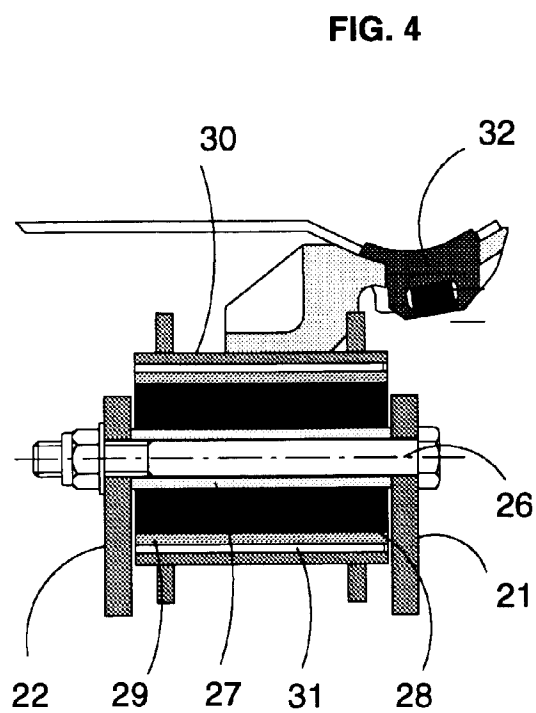
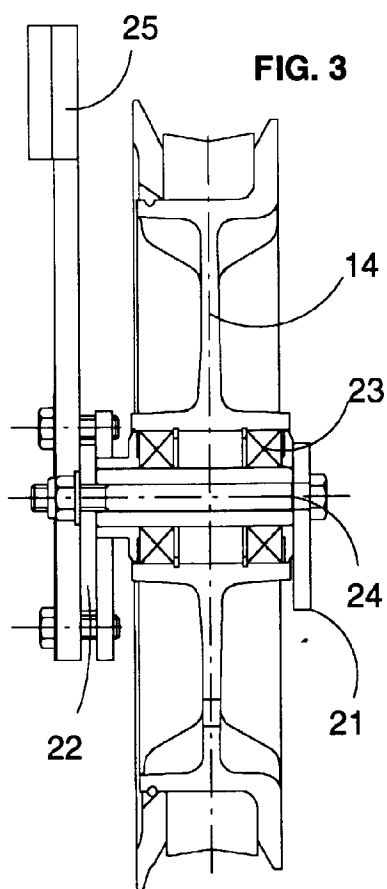
40

45

50

55







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 97 41 0018

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,D	FR 1 435 111 A (PNEUMATIQUES, CAOUTCHOUC MANUFACTURA ET PLASTIQUES KLABER COLOMBES) * le document en entier *	1	B61B12/02
Y,D	US 4 995 319 A (MUGNIER JEAN-FRANCOIS) 26 Février 1991 * colonne 2, ligne 32 - colonne 3, ligne 36 *	1	
A	* colonne 4, ligne 5 - ligne 56; figures 1,2,5-7 *	2,3	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B61B F16F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 28 Avril 1997	Examineur Chlosta, P
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)