



(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
14.04.1999 Bulletin 1999/15

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: B61L 5/10, B61L 5/06

(21) Numéro de dépôt: 98402467.9

(22) Date de dépôt: 06.10.1998

(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: **Carmes, Francis**  
78960 Voisins le Bretonneux (FR)

(74) Mandataire: **Gosse, Michel et al**  
**ALSTOM France SA**  
Service de Propriété Industrielle  
c/o CEGELEC  
5, Avenue Newton  
92142 Clamart Cédex (FR)

(30) Priorité: 07.10.1997 FR 9712509

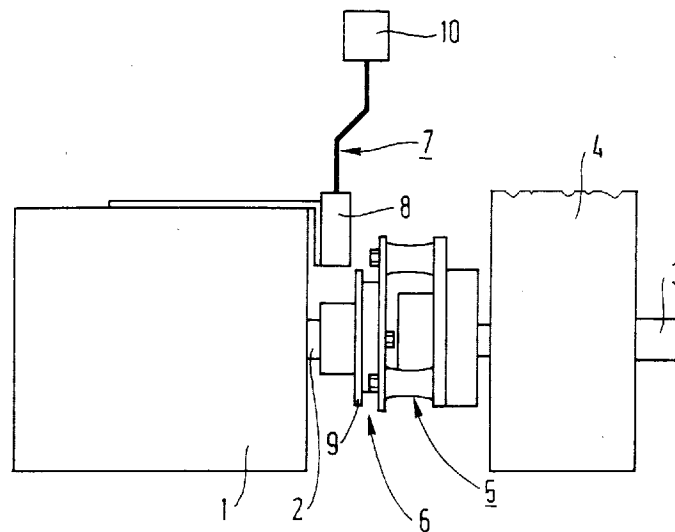
(71) Demandeur: **GEC ALSTHOM TRANSPORT SA**  
75116 Paris (FR)

(54) Ensemble de motorisation pour la manoeuvre d'un aiguillage

(57) Ensemble de motorisation pour la manoeuvre d'un aiguillage comprenant un moteur d'entraînement (1) dont l'arbre de sortie (2) entraîne un arbre de commande terminal (3) de l'ensemble par l'intermédiaire d'un réducteur (4) et d'un limiteur de couple (5) et comprenant un système de détection et de signalisation de

surcharge dont le seuil de détection est réglé à une valeur inférieure à celle où le limiteur de couple décroche, caractérisé en ce que ledit système de détection et de signalisation de surcharge comprend un déclencheur mécanique (6) dans lequel le déplacement d'une pièce (9), lorsque ledit seuil est atteint, est associé à un dispositif de signalisation (7).

FIG. 1



## Description

[0001] La présente invention concerne un ensemble de motorisation pour la manoeuvre d'un aiguillage comprenant un moteur d'entraînement dont l'arbre de sortie entraîne un arbre de commande terminal de l'ensemble par l'intermédiaire d'un réducteur et d'un limiteur de couple, et comprenant un système de détection et de signalisation de surcharge dont le seuil de détection est réglé à une valeur inférieure à celle où le limiteur de couple décroche.

[0002] Les moyens connus de détection de surcharge sont la mesure de l'intensité du courant du moteur électrique de motorisation et/ou la mesure du temps de fonctionnement du mécanisme d'aiguille. Cependant, de tels moyens ne sont pas toujours utilisables, en particulier dans le cas où l'on utilise un moteur triphasé asynchrone, les variations de l'intensité et du temps de manoeuvre étant trop faibles.

[0003] La présente invention a pour but de proposer une autre solution applicable à tous les cas, et quelle que soit la transmission du mouvement : mouvement linéaire par vis sans fin, ou bras pivotant avec galet d'entraînement et lyre.

[0004] L'invention a ainsi pour objet un ensemble de motorisation pour la manoeuvre d'un aiguillage tel que défini, ci-dessus, caractérisé en ce que ledit système de détection et de signalisation de surcharge comprend un déclencheur mécanique dans lequel le déplacement d'une pièce, lorsque ledit seuil est atteint, est associé à un dispositif de signalisation.

[0005] Avantageusement, ledit déclencheur mécanique est situé immédiatement après le moteur, entre celui-ci et le limiteur de couple.

[0006] Selon une réalisation particulière de la présente invention, ledit déclencheur mécanique comprend un flasque monté mobile axialement sur un moyeu lié à l'arbre de sortie du moteur d'entraînement, un plateau lié audit limiteur de couple étant monté sur ledit moyeu et positionné axialement contre une collerette d'extrémité dudit moyeu, ledit plateau et ladite collerette étant accouplés en rotation par des billes, chaque bille étant logée partiellement dans une encoche de ladite collerette et pénétrant en outre dans un trou débouchant dudit plateau en dépassant son épaisseur, ledit flasque étant poussé contre lesdites billes par un ressort de poussée dont la pression est réglable par un écrou, ladite collerette et ledit plateau comportant en outre un second moyen d'accouplement en rotation comprenant au moins un doigt d'entraînement lié à l'une des deux pièces : collerette ou plateau, et pénétrant dans un trou de l'autre pièce, ledit trou ayant une dimension supérieure au diamètre dudit doigt et permettant ainsi un certain déplacement angulaire relatif du plateau et de la collerette, ce second moyen étant actif lorsque, lors d'une surcharge, les billes sont chassées de leur encoche et viennent déplacer ledit flasque contre l'effort dudit ressort de poussée.

[0007] On va maintenant donner la description d'un exemple de mise en oeuvre de l'invention en se référant au dessin annexé dans lequel :

[0008] La figure 1 représente schématiquement un ensemble de motorisation pour la manoeuvre d'un aiguillage.

[0009] La figure 2 montre en détail une partie de la figure 1 correspondant au déclencheur mécanique.

[0010] En se référant à la figure 1, on voit un moteur électrique 1 dont l'arbre de sortie 2 entraîne un arbre de commande terminal 3 de l'ensemble par l'intermédiaire d'un réducteur 4 et d'un limiteur de couple 5.

[0011] Conformément à l'invention, l'ensemble comprend un système de détection et de signalisation de surcharge comportant un déclencheur mécanique 6, associé à un dispositif de signalisation 7.

[0012] Le seuil de détection du système est réglable au niveau du déclencheur mécanique 6 et il est réglé à une valeur inférieure à la valeur du couple pour lequel le limiteur de couple 5 décroche.

[0013] Le déclencheur mécanique 6, dans l'exemple représenté, est situé immédiatement après le moteur, entre celui-ci et le limiteur de couple 5. Cette position est avantageuse, car elle permet de signaler une surcharge dans n'importe quel organe situé en aval : le réducteur 4, le mécanisme d'aiguilles attaqué par l'arbre de commande terminal 3 de l'ensemble, et bien sur les aiguilles.

[0014] Sur la figure 1, le dispositif de signalisation 7 comprend un détecteur de proximité 8, tel qu'un détecteur inductif par exemple, qui détecte le déplacement d'une pièce 9 du déclencheur mécanique 6 en cas de surcharge et commande un dispositif d'alarme 10, optique ou sonore.

[0015] A la place d'un détecteur de proximité 8, le déplacement de la pièce 9 pourrait aussi provoquer directement la fermeture d'un contact actionnant le dispositif d'alarme 10.

[0016] On va maintenant décrire plus précisément le déclencheur mécanique 6 en se référant à la figure 2.

[0017] Sur l'arbre de sortie 2 du moteur électrique 1, est claveté un moyeu 11 dont l'extrémité située du côté du limiteur de couple 5 comporte une collerette d'extrémité 12. Sur ce moyeu, et axialement positionné contre cette collerette par un circlip 13, est monté un plateau 14. Le plateau 14 est solidarisé à la pièce d'entrée du limiteur de couple côté moteur. Il s'agit ici d'une pièce 15 qui est un plateau plus ou moins triangulaire ou étoilé.

[0018] Le plateau 14, lié à l'entrée du limiteur de couple, est accouplé en rotation avec le moyeu 11, et donc avec l'arbre moteur 2, par l'intermédiaire de trois billes 16. Chaque bille 16 est logée en partie dans une encoche 17 de la collerette 12 du moyeu, tandis que le reste de la bille est logé dans un trou débouchant 18 du plateau 14 en dépassant d'ailleurs l'épaisseur du plateau, de telle sorte qu'un flasque 19 monté sur le moyeu 11 et poussé par un ressort de pression 20 vient s'appuyer

sur ces billes 16 et les appliquer contre les encoches 17 de la collerette 12. La pression du ressort 20 est réglé par un écrou 21 vissé sur le moyeu 11 et contre lequel s'appuie le ressort 20. Ainsi, tant que l'effort résistant de tout l'ensemble situé en aval du plateau 14 reste inférieur à une certaine valeur, réglée par l'écrou 21, ce plateau 14 est accouplé en rotation avec la collerette 12 par les billes 16. Dès que cet effort, se traduisant au niveau du plateau 14 par un couple résistant, dépasse l'effort d'appui des billes contre les encoches 17, ces billes sont chassées des encoches et viennent repousser le flasque 19 contre l'effort du ressort 20. A ce moment, la collerette 12 pivote par rapport au plateau 14 jusqu'à ce que des doigts 22, liés au plateau 14 et pénétrant dans des trous 23 de la collerette 12, de dimension supérieure au diamètre des doigts 22, viennent s'appuyer contre les parois de ces trous 23 et permettent ainsi la continuité de l'accouplement en rotation.

**[0019]** Le déplacement du flasque 19 qui comporte une couronne périphérique 9 est détecté par le détecteur de proximité 8 et le dispositif d'alarme 10 est alors mis en action.

**[0020]** Ce système de détection et de signalisation de surcharge permet ainsi de donner une alarme en cas de surcharge progressive ou instantanée lors d'une manoeuvre de l'aiguillage.

**[0021]** Bien entendu, le seuil de déclenchement, réglé par la pression du ressort 20 au moyen de l'écrou 21 est situé à un niveau inférieur à celui où le limiteur de couple 6 "décroche".

du moteur (1) d'entraînement, un plateau (14) lié audit limiteur de couple (5) étant monté sur ledit moyeu et positionné axialement contre une collerette d'extrémité (12) dudit moyeu (11), ledit plateau (14) et ladite collerette (12) étant accouplés en rotation par des billes (16), chaque bille (16) étant logée partiellement dans une encoche (17) de ladite collerette (12) et pénétrant en outre dans un trou débouchant (18) dudit plateau (14) en dépassant son épaisseur, ledit flasque (9-19) étant poussé contre lesdites billes (16) par un ressort de poussée (20) dont la pression est réglable par un écrou (21), ladite collerette (12) et ledit plateau (14) comportant en outre un second moyen d'accouplement en rotation comprenant au moins un doigt (22) d'entraînement lié à l'une des deux pièces : collerette (12) ou plateau (14), et pénétrant dans un trou (23) de l'autre pièce, ledit trou ayant une dimension supérieure au diamètre dudit doigt et permettant ainsi un certain déplacement angulaire relatif du plateau (14) et de la collerette (12), ce second moyen étant actif lorsque, lors d'une surcharge, les billes (16) sont chassées de leur encoche (17) et viennent déplacer ledit flasque (9-19) contre l'effort dudit ressort de poussée (20).

4. Ensemble de motorisation selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le dispositif de signalisation comporte un détecteur de proximité (8).

## Revendications

1. Ensemble de motorisation pour la manoeuvre d'un aiguillage comprenant un moteur d'entraînement (1) dont l'arbre de sortie (2) entraîne un arbre de commande terminal (3) de l'ensemble par l'intermédiaire d'un réducteur (4) et d'un limiteur de couple (5) et comprenant un système de détection et de signalisation de surcharge dont le seuil de détection est réglé à une valeur inférieure à celle où le limiteur de couple décroche, caractérisé en ce que ledit système de détection et de signalisation de surcharge comprend un déclencheur mécanique (6) dans lequel le déplacement d'une pièce (9), lorsque ledit seuil est atteint, est associé à un dispositif de signalisation (7).
2. Ensemble de motorisation selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit déclencheur mécanique (6) est situé immédiatement après le moteur (1), entre celui-ci et le limiteur de couple (5).
3. Ensemble de motorisation selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit déclencheur mécanique (6) comprend un flasque (9-19) monté mobile axialement sur un moyeu (11) lié à l'arbre de sortie (2)

FIG. 1

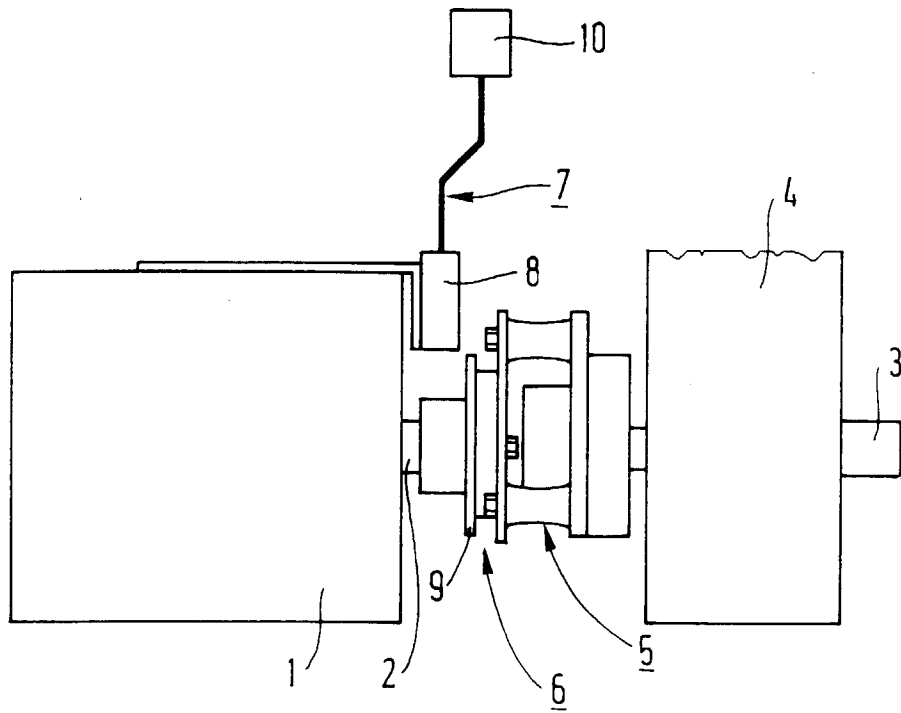
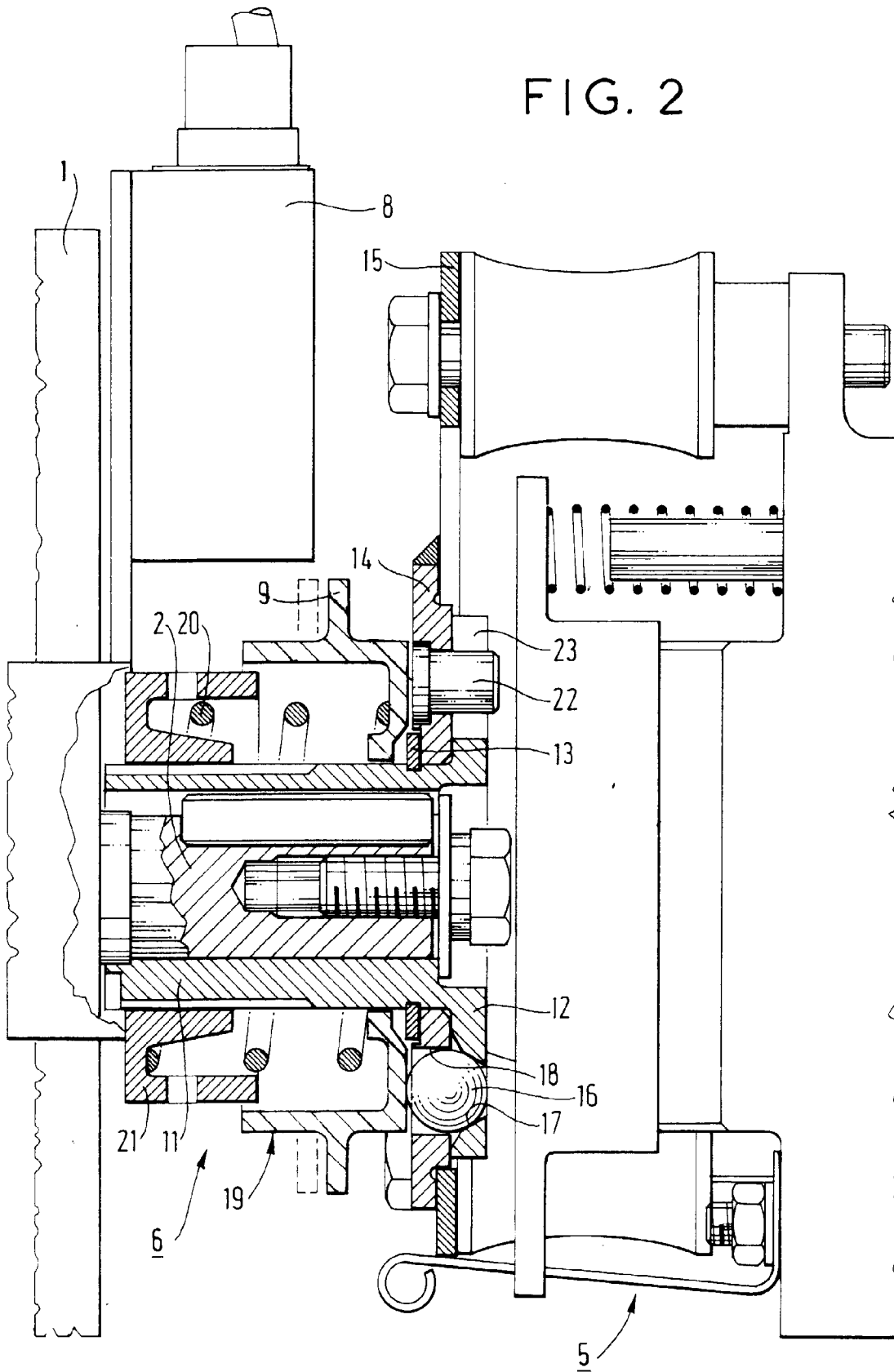


FIG. 2





Office européen  
des brevets

**RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE**

Numéro de la demande  
EP 98 40 2467

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	EP 0 317 927 A (ALSTHOM) 31 mai 1989 * le document en entier * ---	1-4	B61L5/10 B61L5/06
Y	FR 2 394 712 A (BROWN SADI SA DAVID) 12 janvier 1979 * le document en entier * ---	1-3	
Y	WO 94 17594 A (COCKERILL SAMBRE SA ;CITTERS CHRISTIAN (BE); CALLARI MICHEL (BE);) 4 août 1994 * revendications * -----	4	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B61L
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>LA HAYE</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>20 janvier 1999</b>	Examineur <b>Reekmans, M</b>
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 03.92 (P/4C02)

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

EP 98 40 2467

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.

20-01-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0317927 A	31-05-1989	FR 2623461 A	26-05-1989
		CA 1304809 A	07-07-1992
		CN 1034171 A, B	26-07-1989
		DE 3879398 A	22-04-1993
		JP 1198901 A	10-08-1989
		JP 2021280 C	19-02-1996
		JP 7041839 B	10-05-1995
		KR 9707957 B	19-05-1997
		US 4896850 A	30-01-1990
		FR 2394712 A	12-01-1979
JP 54008250 A	22-01-1979		
WO 9417594 A	04-08-1994	BE 1006595 A	25-10-1994
		AU 5689994 A	15-08-1994
		DE 69404093 D	14-08-1997
		DE 69404093 T	19-02-1998
		EP 0631700 A	04-01-1995

EPO FORM P0460

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