

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 734 251

②1 N° d'enregistrement national : **95 05764**

⑤1 Int Cl⁶ : B 65 H 75/34, 75/44

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 16.05.95.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 22.11.96 Bulletin 96/47.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : W L GORE & ASSOCIES SARL
SOCIETE A RESPONSABILITE LIMITEE — FR.

⑦2 Inventeur(s) : SEVRAIN WOLFGANG.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : REGIMBEAU.

⑤4 DISPOSITIF POUR ANNULER LA TORSION D'UN LIEN ENTRE UNE EXTREMITÉ FIXE ET UNE EXTREMITÉ TOURNANTE DE CELUI-CI.

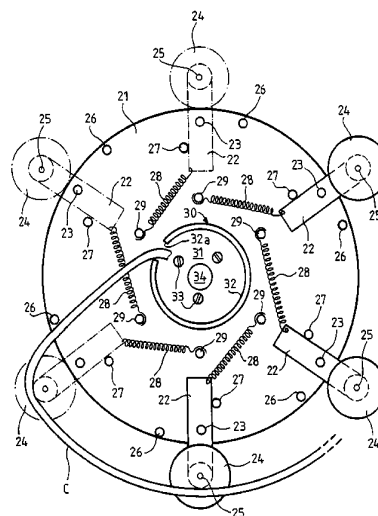
⑤7 Un dispositif pour annuler la torsion d'un lien (C) entre une extrémité fixe et une extrémité tournante de celui-ci est caractérisé en ce qu'il comprend en combinaison:

un tambour intérieur (30) recevant une première section variable du lien adjacente à l'une de ses extrémités,

un tambour extérieur (24) également monté rotatif par rapport au tambour intérieur et recevant une seconde section variable du lien adjacente à son autre extrémité,

des moyens de transmission pour provoquer la rotation relative du tambour extérieur et du tambour intérieur avec un rapport de vitesses donnée, le lien se transférant alors de sa première section à sa seconde section ou réciproquement,

et en ce que le tambour extérieur est constitué par une pluralité de galets (24) disposés sensiblement sur un cercle extérieur élu tambour intérieur et régulièrement répartis sur ce cercle.



FR 2 734 251 - A1



La présente invention concerne d'une façon générale les dispositifs pour annuler la torsion d'un lien entre une partie fixe de celui-ci et une partie tournante.

Dans de nombreux domaines, notamment celui des
5 dispositifs enrouleurs-dérouleurs, un lien, tel qu'un câble électrique, un conduit souple, une fibre optique, etc..., doit pouvoir être enroulé sur un tambour rotatif ou déroulé de celui-ci sans induire de torsion dans le lien entre sa partie qui tourne avec le tambour et sa partie fixe.

10 On connaît de très nombreux dispositifs pour résoudre ce problème.

On connaît déjà notamment par le document FR-A-2 679 543 au nom de la Demanderesse, un dispositif de ce genre, dans lequel le déroulement du lien à partir d'un tambour
15 extérieur provoque l'enroulement du lien, sous forme de spires libres, dans un espace intérieur du tambour.

Un tel dispositif connu présente cependant un certain nombre d'inconvénients. Tout d'abord, le fait que les spires à l'intérieur du tambour soient libres nécessite un
20 espace confortable pour les accueillir, ce qui accroît l'encombrement du dispositif. En outre, toujours du fait que les spires sont libres, le nombre de tours disponibles est limité, et les risques d'emmêlement du lien sont importants.

25 La présente invention vise à pallier ces inconvénients de l'état de la technique et à proposer un dispositif pour annuler la torsion d'un lien qui soit compact, fiable et qui puisse accepter un nombre de tours important de la partie tournante du lien par rapport à sa partie fixe.

30 Un autre objet de l'invention est de compenser efficacement les décalages susceptibles d'apparaître entre l'enroulement d'une section de lien sur un tambour et le déroulement simultané d'une autre section de lien à partir d'un autre tambour.

35 L'invention propose à cet effet un dispositif pour

annuler la torsion d'un lien entre une extrémité fixe et une extrémité tournante de celui-ci, caractérisé en ce qu'il comprend en combinaison :

5 un tambour intérieur recevant une première section variable du lien adjacente à l'une de ses extrémités,

un tambour extérieur également monté rotatif par rapport au tambour intérieur et recevant une seconde section variable du lien adjacente à son autre extrémité,

10 des moyens de transmission pour provoquer la rotation relative du tambour extérieur et du tambour intérieur avec un rapport de vitesses donnée, le lien se transférant alors de sa première section à sa seconde section ou réciproquement,

15 et en ce que le tambour extérieur est constitué par une pluralité de galets disposés sensiblement sur un cercle extérieur au tambour intérieur et régulièrement répartis sur ce cercle.

20 - chaque galet est monté sur un axe mobile apte à être déplacé élastiquement vers l'intérieur lors de l'apparition d'une tension dans la seconde section variable du lien.

25 - les moyens de transmission comprennent un pignon central solidaire en rotation du tambour intérieur, une couronne dentée intérieurement et solidaire d'une extrémité du lien, et une paire de pignons montés rotatifs entre le pignon central et la couronne.

- le dispositif comprend une plaque rotative portant des axes pour ladite paire de pignons et portant des bras pivotants sollicités par des moyens élastiques et sur lesquels sont montés les galets.

30 - il est prévu des moyens de butée des bras portegalets.

- il est prévu six galets.

35 D'autres aspects, buts et avantages de la présente invention apparaîtront mieux à la lecture de la description détaillée suivante d'une forme de réalisation préférée de

celle-ci, donnée à titre d'exemple non limitatif et faite en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

la figure 1 est une vue axiale en élévation d'une première partie du dispositif de la présente invention,

5 la figure 2 est une vue axiale en élévation d'une deuxième partie du dispositif de la présente invention, et

la figure 3 est une vue partielle en coupe transversale du dispositif de la présente invention.

En référence maintenant aux dessins, on a représenté
10 un dispositif d'annulation de torsion d'un lien qui comprend une plaque de base 10 généralement circulaire comportant des aménagements (non représentés) pour sa fixation sur un bâti.

La plaque 10 porte une équerre 11 équipée d'un
15 dispositif de serrage d'un lien tel qu'un câble électrique C.

Sur la plaque 10 est fixée par des vis 14 une couronne
13 dentée intérieurement et centrée sur un axe x-x. Sur la plaque 10 est également monté un pignon central 15 qui est
20 maintenu à l'aide d'une vis 16 formant axe et qui peut tourner par rapport à la plaque autour de l'axe x-x.

Le dispositif comporte une seconde plaque 21 généralement circulaire s'étendant parallèlement à la plaque 10 et à distance de celle-ci. Cette plaque 21 porte
25 une pluralité de doigts 20 (voir figures 1 et 3) formant axes pour d'autres pignons illustrés sur la figure 1. Il est ainsi prévu deux petits pignons périphériques 18 engrenant avec la couronne 13 et un plus grand pignon périphérique 17 engrenant également avec la couronne, ces
30 trois pignons, régulièrement répartis angulairement, assurant un centrage de la plaque circulaire 21 sur l'axe x-x. Un pignon intermédiaire 19 engrène à la fois avec le pignon périphérique 17 et avec le pignon central 15.

Ce train d'engrenages définit un mécanisme de
35 réduction et d'inversion qui, lorsque le pignon central 15

est entraîné en rotation comme on le verra en détail plus loin, provoque la rotation de la plaque 21 en sens inverse et à vitesse de rotation réduite.

Il est prévu également un tambour 30 (figures 2 et 3) qui comporte une paroi cylindrique de révolution 31 et un fond 31 pourvu d'une ouverture 34.

Le tambour 30 est fixé sur le pignon central 15 par trois vis 33, à travers une ouverture centrale de la plaque mobile 21, de manière à pouvoir tourner avec ledit pignon, une entretoise 36 assurant que le fond 31 du tambour ne vienne pas en contact avec la plaque 21.

La paroi cylindrique 32 du tambour présente à proximité du fond 31 une ouverture 32a pour le passage du lien C.

La plaque mobile 21 porte à l'extérieur de celle-ci (du côté opposé aux doigts 20) un ensemble de galets périphériques régulièrement répartis, et en l'espèce six galets espacés l'un de l'autre de 60°.

Chaque galet, désigné par la référence 24, est monté rotatif sur un axe 25 parallèle à l'axe x-x et solidaire d'un bras 22 dans la région d'une extrémité extérieure de celui-ci.

Chaque bras 22 est lui-même monté pivotant sur un axe 23 solidaire de la plaque 21 et situé à la périphérie de ladite plaque, de telle sorte que chaque galet déborde radialement du bord de la plaque 21.

Chaque bras 22 se prolonge intérieurement au-delà de son axe de pivotement et peut coopérer avec deux butées respectives 26 et 27, prévues sur la plaque 21, pour limiter le mouvement angulaire du bras.

Par ailleurs, chaque bras 22 est sollicité par un ressort de traction 29 relié à une extrémité au bras au voisinage de son extrémité intérieure, et relié à l'autre extrémité à un élément d'accrochage 29 monté fixe sur la plaque.

Chaque ressort 29 sollicite le bras 22 correspondant de telle sorte qu'il adopte la position illustrée sur la figure 2, c'est-à-dire une orientation essentiellement radiale, en appui contre la butée respective 27.

5 Chaque bras 22, sollicité par le câble C comme on le verra plus loin, peut pivoter, dans le sens inverse de celui des aiguilles d'une montre sur la figure 2, à l'encontre de la sollicitation du ressort 29 et au maximum jusqu'à une position définie par la butée associée 26.

10 On observe également (figure 3) que chaque galet 24 présente un fond 24 délimité latéralement par deux joues 24b.

Le câble C comporte une partie fixe, au niveau du dispositif de serrage 12, au-delà de laquelle il est relié
15 à un équipement fixe. A partir de cette partie fixe, le câble s'enroule sur un nombre de tours variable successivement sur les différents galets 24 (figure 3), qui définissent ensemble une sorte de grand tambour. Au delà de l'un de ces galets, le câble C s'étend en biais vers
20 l'intérieur et traverse l'ouverture 32a formée dans le petit tambour central 30. Au-delà de cette ouverture, le câble est relié à un équipement tournant dont la rotation est synchronisée avec celle du tambour central 30 et qui, de préférence, entraîne lui-même ce tambour.

25 Le dispositif décrit ci-dessus permet, lors de la rotation de l'équipement tournant et du tambour 30, d'annuler la torsion qui se créerait normalement entre la partie tournante et la partie fixe du câble, la rotation du tambour provoquant, pour une rotation dans le sens des
30 aiguilles d'une montre sur la figure 2, l'enroulement du câble sur le tambour intérieur et en même temps, par la rotation inverse de la plaque 21 portant les galets 24, le déroulement du câble à partir de ces galets.

Lors d'une rotation inverse, les enroulements et
35 déroulements sont bien entendu inversés.

Le train d'engrenages décrit plus haut permet d'assurer que cet enroulement et ce déroulement simultanés s'opèrent sans induire de tension ou de mou dans le câble.

5 Toutefois, il est concrètement impossible d'assurer une synchronisation parfaite de ces mouvements de rotation inverses, et des décalages (mou ou tension) se produisent à terme inévitablement.

10 La réalisation de ce qui tient lieu de tambour extérieur par un ensemble de galets permet d'assurer une compensation de ces décalages par le fait que le câble peut adopter une position plus ou moins rectiligne entre deux galets adjacents.

15 En outre, lorsque le dispositif doit fonctionner sur un nombre de tours important, le montage de chaque galet 24 de manière à ce qu'il puisse s'effacer élastiquement vers l'intérieur lors d'une tension excessive dans le lien assure également, dans une gamme plus large, la compensation des décalages.

20 Les ressorts 29 assurent le retour de ces galets vers leur position la plus extérieure lorsqu'au contraire du mou apparaît dans le lien. On notera ici que c'est le galet 24 au niveau duquel le lien transite entre le tambour extérieur et le tambour intérieur qui travaille de la façon la plus accentuée, étant exposé en premier aux sollicitations (tension et relâchement) du câble.

30 On observera que, lorsque le dispositif de l'invention est destiné à travailler sur un nombre de tours réduit, typiquement de l'ordre de 1 tour du tambour extérieur, alors les galets 24 peuvent être montés rotatifs sur des axes fixes et non plus sur des axes mobiles comme dans la forme de réalisation décrite ci-dessus.

On observera également que le nombre de galets peut être modifié.

35 Bien entendu, la présente invention n'est nullement limitée à la forme de réalisation décrite et représentée,

mais l'homme de l'art saura y apporter toute variante ou modification conforme à son esprit.

5 L'invention s'applique à toute situation où deux extrémités d'un lien doivent pouvoir tourner l'une par rapport à l'autre sans y induire de torsion, et notamment aux enrouleurs-dérouleurs de câbles mécaniques ou motorisés.

REVENDICATIONS

1. Dispositif pour annuler la torsion d'un lien (C) entre une extrémité fixe et une extrémité tournante de celui-ci, caractérisé en ce qu'il comprend en combinaison :
5 un tambour intérieur (30) recevant une première section variable du lien adjacente à l'une de ses extrémités,
un tambour extérieur (24) également monté rotatif par rapport au tambour intérieur et recevant une seconde section variable du lien adjacente à son autre extrémité,
10 des moyens de transmission (13, 15, 17, 19) pour provoquer la rotation relative du tambour extérieur et du tambour intérieur avec un rapport de vitesses donnée, le lien se transférant alors de sa première section à sa seconde section ou réciproquement,
15 et en ce que le tambour extérieur est constitué par une pluralité de galets (24) disposés sensiblement sur un cercle extérieur au tambour intérieur et régulièrement répartis sur ce cercle.
20

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque galet (24) est monté sur un axe mobile (25) apte à être déplacé élastiquement vers l'intérieur lors de l'apparition d'une tension dans la seconde section variable du lien.
25

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les moyens de transmission comprennent un pignon central (15) solidaire en rotation du tambour intérieur (30), une couronne (13) dentée intérieurement et solidaire d'une extrémité du lien, et une paire de pignons (17, 19) montés rotatifs entre le pignon central et la couronne.
30

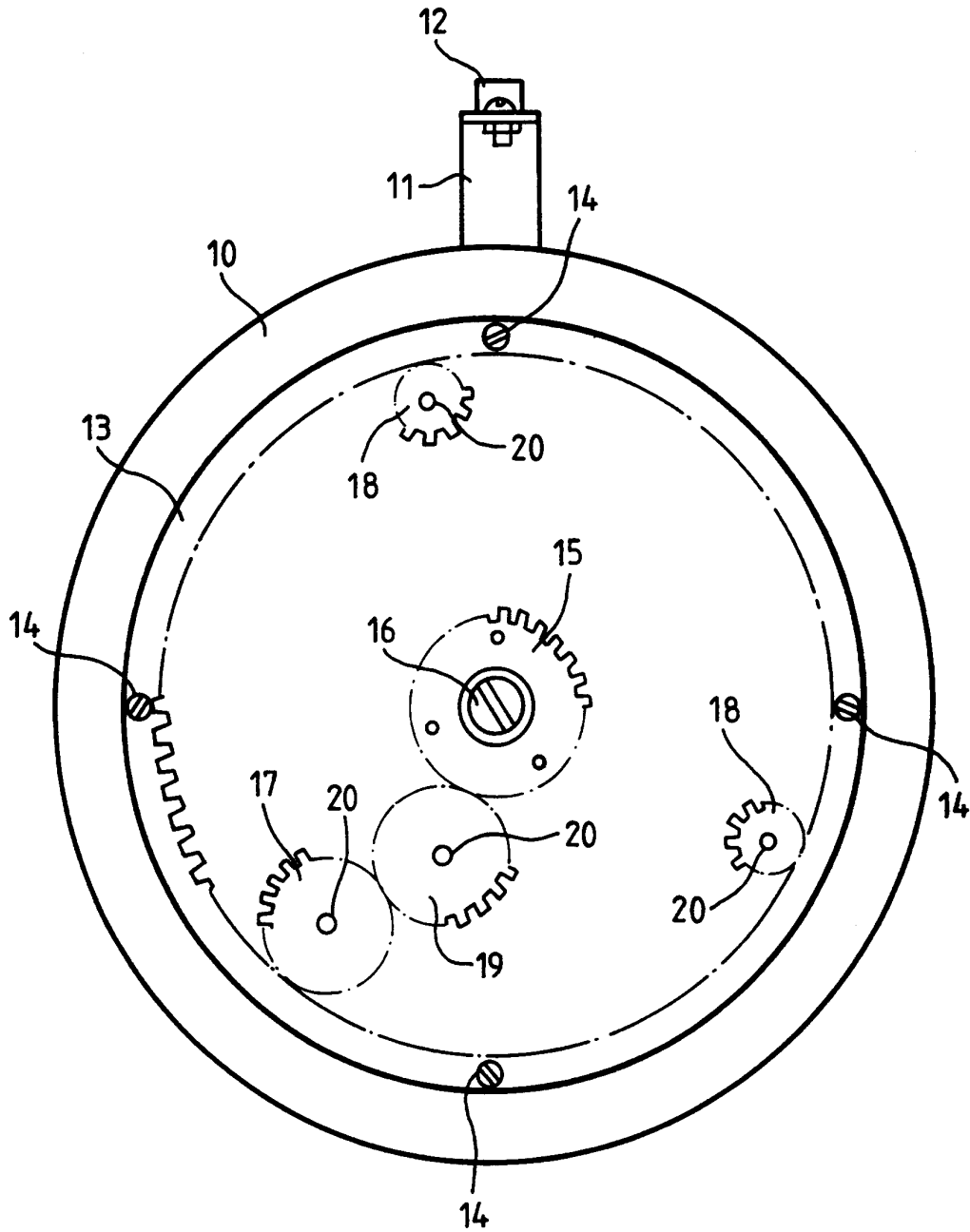
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il comprend une plaque rotative (21) portant des axes (20) pour ladite paire de pignons et portant des bras pivotants (22) sollicités par des moyens élastiques (28) et
5 sur lesquels sont montés les galets (24).

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il est prévu des moyens de butée (26, 27) des bras porte-galets.

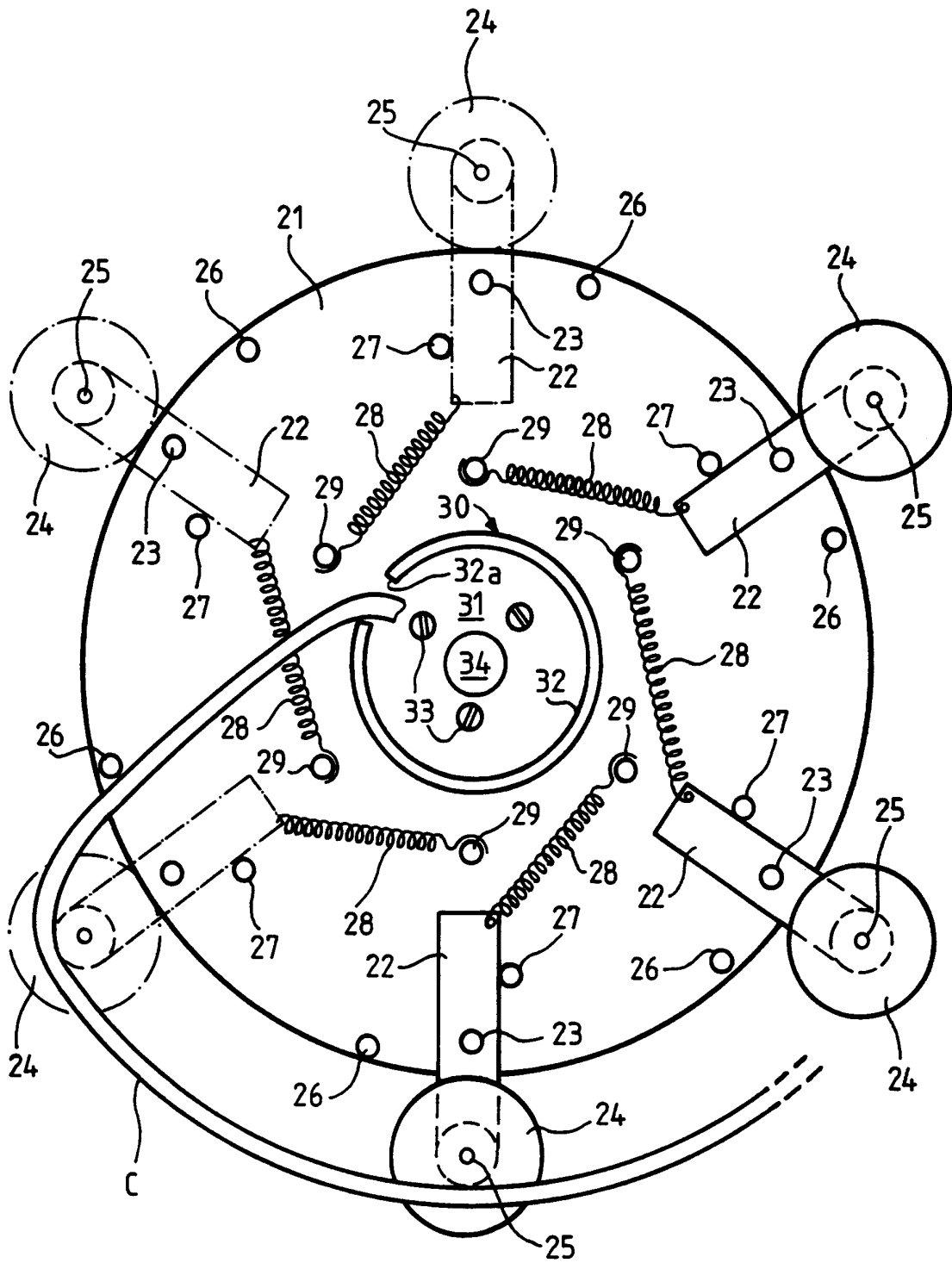
10

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il est prévu six galets (24).

1/3

FIG. 1

FIG_2



RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2734251

N° d'enregistrement
nationalFA 514308
FR 9505764

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	US-A-4 163 526 (A.M.WILLIAMS) * colonne 2, ligne 48 - colonne 4, ligne 41 *	1
A	-----	2
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		B65H H02G
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
5 Janvier 1996		Goodall, C
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		