

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 839 749 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

06.05.1998 Bulletin 1998/19(51) Int Cl.⁶: **B65H 75/36**(21) Numéro de dépôt: **97490030.0**(22) Date de dépôt: **12.09.1997**

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

Etats d'extension désignés:

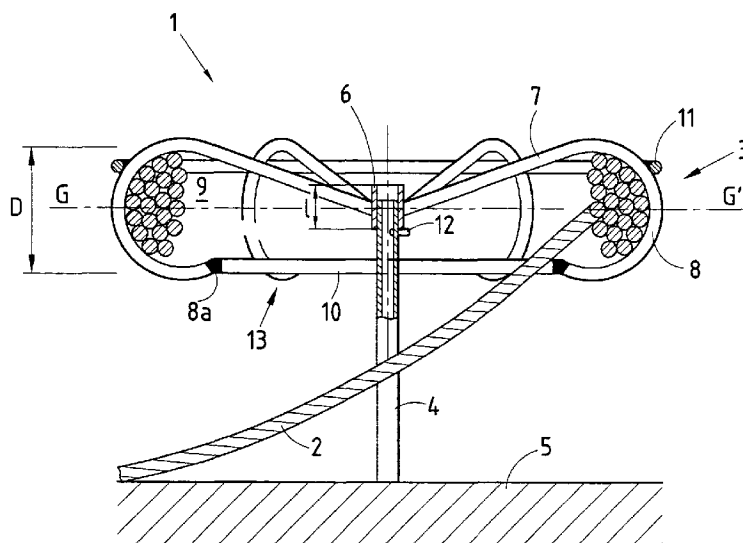
AL LT LV RO SI(30) Priorité: **12.09.1996 FR 9611341**(71) Demandeur: **Manouvriez, Jean
59810 Lesquin (FR)**(72) Inventeur: **Manouvriez, Jean
59810 Lesquin (FR)**(74) Mandataire: **Hénnon, Jean-Claude et al
Cabinet Beau de Loménie,
37, rue du Vieux Faubourg
59800 Lille (FR)**(54) **Procédé et installation pour enrouler et dérouler un câble métallique**

(57) Le procédé et l'installation de l'invention respectivement met en oeuvre et comprend un touret (3), pour l'enroulement et le déroulement d'un câble métallique (2), ayant la forme d'une roue avec un moyeu central (6), avec une pluralité de rayons radiaux (7) partant du moyeu (6) et présentant des prolongements recourbés (8) délimitant un logement sensiblement torique (9) pour le câble (2) et avec un cercle (10) passant par les extrémités libres (8a) desdits prolongements (8).

L'installation (1) comprend également un axe verti-

cal (4) de hauteur réduite, monté sur un support (5); le moyeu (6) du touret (3) est apte à être monté sur l'axe vertical (4) selon une première position avec le cercle (10) tourné vers le haut pour l'enroulement et une seconde position avec le cercle (10) tourné vers le bas pour le déroulement.

Le procédé consiste, pour le déroulement du câble, à placer le moyeu (6) sur l'axe (4), le cercle (10) tourné vers le bas, à tirer le câble (2) sensiblement horizontalement et à le dévider en le laissant toucher l'axe vertical (4) et le support (5).

**FIG.3****EP 0 839 749 A1**

Description

La présente invention concerne l'enroulement et le déroulement d'un câble métallique à partir d'un dispositif du type touret.

On connaît par le document DE.3.636.943, un touret qui a la forme d'une roue comprenant un moyeu central, des rayons radiaux partant du moyeu et présentant des prolongements recourbés qui forment ensemble la jante de la roue et délimitent un logement sensiblement torique pour le câble métallique. Ce touret comporte également un cercle passant par les extrémités libres des prolongements, ledit cercle délimitant la zone d'introduction et d'extraction du câble. Selon l'enseignement de ce document DE.3.636.943, l'axe du moyeu du touret est solidaire par l'une de ses extrémités d'une tige horizontale supportée par un bâti, ladite tige étant apte à pivoter selon deux positions, une première position dans laquelle le moyeu est horizontal et une seconde position dans laquelle le moyeu est vertical avec le cercle d'introduction et d'extraction du câble dirigé vers le haut. Un bras terminé par un oeillet de passage du câble est fixé à l'extrémité du moyeu opposé à la tige horizontale.

Selon le demandeur ce dispositif connu ne permet pas d'obtenir de manière fiable un déroulement optimal d'un câble métallique dans la mesure où lors du déroulement doit inmanquablement se produire la formation de boucles, due à une vitesse circonférentielle du touret différente de celle effective du déroulement du câble. On dénomme boucle, une spire qui se trouvait dans le logement torique du touret et qui s'en échappe dans cette même configuration. En cas de formation d'une boucle, il est indispensable d'y remédier manuellement sinon lors de la mise en tension du câble par tout moyen mécanique, le câble sera croqué et inutilisable.

On pourrait bien sûr penser à asservir les vitesses circonférentielles du touret et du câble en cours de déroulement.

Cependant une telle solution serait particulièrement complexe et onéreuse.

Le but que s'est fixé le demandeur est de proposer un procédé simple de mise en oeuvre d'un dispositif du type touret, pour l'enroulement et le déroulement d'un câble métallique qui pallie l'inconvénient précité, ledit touret ayant la forme d'une roue avec un moyeu central, avec un élément radial ou une pluralité de rayons radiaux partant du moyeu et présentant un ou des prolongements recourbés, le ou les prolongements formant la jante de la roue et délimitant un logement sensiblement torique pour le câble métallique et avec un cercle passant par la ou les extrémités libres du ou desdits prolongements.

De manière caractéristiques selon l'invention, le procédé consiste, pour le déroulement du câble, à placer le moyeu sur un axe vertical monté sur un support, avec le cercle tourné vers le bas à faible distance dudit support, à tirer le câble sensiblement horizontalement

et à le dévider en le laissant toucher l'axe vertical et le support. La traction sur le câble en début de déroulement conduit celui-ci à toucher l'axe vertical, compris entre le support et le moyeu. Dès que la rotation du touret est synchrone avec le déroulement du câble, le câble ne touche plus l'axe. Enfin du fait du contact entre la portion de câble qui sort du touret et le support, on obtient un freinage qui régularise le déroulement. De manière habituelle le déroulement du câble se fait en plein air et le support sur lequel est monté l'axe vertical n'est autre que le sol.

C'est un autre objet de l'invention que de proposer une installation d'enroulement et de déroulement d'un câble métallique qui comprend un touret ayant la forme d'une roue avec un moyeu central, avec un élément radial ou une pluralité de rayons radiaux partant du moyeu et présentant un ou des prolongements recourbés en sorte que le ou lesdits prolongements, formant la jante de la roue, délimitent un logement sensiblement torique pour ledit câble métallique et avec un cercle passant par le ou les extrémités libres du ou desdits prolongements. De manière caractéristique selon l'invention, l'installation comprend également un axe vertical de hauteur réduite, monté sur un support; de plus le moyeu du touret est apte à être monté sur l'axe vertical selon une première position dans laquelle le cercle est tourné vers le haut pour l'enroulement du câble et une seconde position dans laquelle le cercle est tourné vers le bas pour le déroulement du câble.

De préférence l'axe vertical a une hauteur telle que la distance entre le support et le plan équatorial du logement torique est d'environ vingt centimètres.

Avantageusement le moyeu a une longueur qui est inférieure ou égale à la moitié du diamètre du tore constitué par le ou les prolongements recourbés, ledit moyeu étant disposé sensiblement symétriquement par rapport au plan équatorial dudit tore. Cette disposition structurale particulière permet un retournement facile pour passer de la position d'enroulement à celle de déroulement, sans modifier la hauteur de fonctionnement du touret.

Selon un exemple préféré de réalisation, le moyeu a une longueur de l'ordre de 50 millimètres.

La présente invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va être faite d'un exemple préféré de réalisation d'un procédé de mise en oeuvre d'une installation pour l'enroulement et le déroulement d'un câble métallique, illustré dans le dessin annexé dans lequel :

- La figure 1 est une vue en plan de dessus de l'installation en début d'enroulement,
- La figure 2 est une vue en coupe de l'installation de la figure 1 selon l'axe II-II,
- La figure 3 est une vue schématique en coupe de l'installation en cours de déroulement.

L'installation 1 pour l'enroulement et le déroulement

du câble métallique 2 comporte un touret 3 et un axe vertical 4 monté sur un support 5.

Le touret 3 se compose d'un moyeu central 6, de six rayons radiaux 7, partant du moyeu 6 et comportant des prolongements recourbés 8. Ces prolongements recourbés 8 délimitent, pour le câble métallique 2 un logement sensiblement torique 9. Les extrémités libres 8a des prolongements recourbés 8 sont fixées à un cercle 10 qui constitue la zone d'introduction et d'extraction du câble 2, respectivement lors de son enroulement et de son déroulement. Le touret 3 peut également comporter un second cercle 11, fixé extérieurement aux prolongements recourbés 8 pour renforcer la tenue mécanique dudit touret 3.

L'axe vertical 4 est fixé sur le support 5 par tout moyen approprié. Par exemple si le support 5 est partiellement une chape de béton, dans laquelle est noyé un écrou, l'axe vertical 4 peut avoir son extrémité inférieure filetée de manière à pouvoir être vissée dans l'écrou en question. L'axe 4 peut également être lui-même ancré dans la chape de béton de manière définitive.

L'extrémité supérieure 4a de l'axe vertical 4 a un diamètre qui est légèrement inférieur au diamètre intérieur du moyeu 6, constitué d'un simple tube cylindrique, de manière à ce que ledit moyeu 6 puisse s'emmancher facilement sur cette extrémité 4a. Le blocage en position du moyeu 6 par rapport à l'axe 4 doit être obtenu par une butée, qui peut être par exemple une goupille 12 traversant l'extrémité 4a, par un trou diamétral et sur laquelle vient s'appuyer le moyeu 6 lors de la mise en place du touret sur l'axe 4. Il peut également s'agir d'une butée intégrée dans l'axe 4, par exemple l'axe 4 ayant, pour former cette butée, un diamètre égal ou supérieur au diamètre extérieur du moyeu 6, à l'exception de l'extrémité 4a comme indiqué ci-dessus.

Dans l'exemple illustré à la figure 2, le moyeu 6 a une longueur l qui est nettement inférieure au diamètre D du logement torique 9; de plus ce moyeu 6 est disposé symétriquement par rapport au plan équatorial G-G' du logement torique 9.

Pour l'opération d'enroulement, le touret 3 est placé sur l'axe vertical 4, le cercle 10 étant tourné vers le haut. On introduit la première extrémité 2a du câble à l'intérieur du logement torique 9 en passant par la zone intérieure 13 du cercle 10. Eventuellement cette extrémité 2a est bloquée en position par un système 14 dans lequel elle peut s'emboîter ou s'enclipser. Pour l'enroulement, il suffit à l'opérateur de se saisir du câble, de pousser dans le sens de la flèche F sur le figure 1; le câble 2 est suffisamment rigide pour qu'il se plaque dans le logement torique 9 sur le plus grand diamètre restant disponible dans celui-ci, le touret 3 tournant librement sur l'axe 4 du fait des forces mises en jeu lors de la poussée du câble 2 par l'opérateur. Sans précautions particulières, les spires se forment normalement à l'intérieur du touret. En fin de câble, il suffit à l'opérateur de loger la seconde extrémité de celui-ci à l'intérieur du logement torique, y compris lorsque ladite extrémité

comporte un crochet.

Pour ce qui concerne le déroulement du câble, l'opérateur place le touret 3 sur l'axe vertical 4 avec le cercle 10 tourné vers le support 5. Il se saisit de la seconde extrémité du câble 2, la fait sortir du logement torique 9 en la faisant passer par la zone intérieure 13 du cercle 10 et tire tout simplement sur cette extrémité en se déplaçant de la longueur à dérouler. On constate au début du déroulement que le câble vient en appui sur l'axe vertical 4, en dessous du moyeu 6 et ceci tant que la vitesse de déroulement du câble 2 n'est pas synchrone avec la vitesse de rotation du touret 3 sur son axe 4. De plus lorsque l'opérateur tire en se déplaçant le câble, ce dernier vient en appui sur le support 5, ce qui réalise un freinage permettant l'auto-régulation du déroulement. Ces deux phénomènes, caractéristiques de l'invention, permettent un déroulement optimal sans aucune formation de boucles, avec une auto-régulation du débit du déroulement telle que l'opérateur peut à tout moment s'arrêter sans que cela produise un à-coup formateur de boucles au niveau du touret du fait de l'effet de freinage réalisé par le contact du câble avec le support.

L'effet de freinage est de préférence obtenu avec un axe vertical ayant une hauteur réduite par rapport au support de manière à ce que le contact avec le support puisse avoir lieu rapidement après l'extraction du câble. Par exemple l'axe vertical aura une hauteur telle que la distance entre le support 5 et le plan équatorial G-G' du logement torique 9 sera de l'ordre de 20cm.

Dans une première variante de réalisation, non exhaustive, le touret avait un diamètre de l'ordre de 430mm, le logement torique 9 un diamètre de l'ordre de 100mm et le moyeu une longueur de l'ordre de 50mm. Dans une seconde variante, non exhaustive, le touret avait un diamètre de l'ordre de 540mm, le logement torique 9 un diamètre de l'ordre de 120 à 130mm et le moyeu une longueur de l'ordre de 50mm. Il est à noter que des variantes permettant l'enroulement et le déroulement de câble de longueurs différentes peuvent utiliser des moyeux de même longueur, ce qui permet de standardiser la fabrication. Dans ces tourets, il est possible de loger des longueurs de 20 à 30 mètres de câble faisant de 10 à 16mm de diamètre. Bien sûr toutes les valeurs ci-dessus sont indicatives et doivent être adaptées au diamètre et à la longueur du câble.

Dans l'exemple décrit ci-dessus, ce sont les prolongements recourbés de six rayons radiaux qui forment le logement torique du câble. Le nombre de six est, selon le demandeur, un nombre suffisant pour que le câble ne puisse pas sortir de son logement. Cependant il est possible d'envisager d'autres modes de réalisation, avec un nombre plus important de rayons radiaux ou encore avec un seul élément radial continu dont le prolongement unique recourbé forme un logement torique continu.

Revendications

1. Procédé de mise en oeuvre d'un dispositif du type touret (3), pour l'enroulement et le déroulement d'un câble métallique (2), ledit touret (3) ayant la forme d'une roue avec un moyeu central (6), avec un élément radial ou une pluralité de rayons radiaux (7) partant du moyeu (6) et présentant un (ou des) prolongements recourbés, (8) le (ou lesdits) prolongement(s) formant la jante de la roue et délimitant un logement sensiblement torique (9) pour ledit câble métallique (2) et avec un cercle (10) passant par la (ou les) extrémité(s) libre(s) (8a) du (ou desdits) prolongement(s) (8), ledit procédé étant caractérisé en ce qu'il consiste, pour le déroulement du câble, à placer le moyeu (6) sur un axe vertical (4) monté sur un support (5), avec le cercle (10) tourné vers le bas à faible distance dudit support (5), à tirer le câble (2) sensiblement horizontalement et à le dévider en le laissant toucher l'axe vertical (4) et le support (5).

5
10
15
20

2. Installation (1) d'enroulement et de déroulement d'un câble métallique (2) comprenant un touret (3) ayant la forme d'une roue avec un moyeu central (6), avec au moins un élément radial ou une pluralité de rayons radiaux (7) partant du moyeu (6) et présentant un (ou des) prolongement(s) recourbé(s) (8) en sorte que le (ou lesdits) prolongement(s) (8), formant la jante de la roue, délimite(nt) un logement sensiblement torique (9) pour ledit câble métallique (2) et avec un cercle (10) passant par la (ou les) extrémité(s) libre(s) (8a) du (ou desdits) prolongement(s) (8), caractérisée en ce qu'elle comprend également un axe vertical (4) de hauteur réduite, monté sur un support (5) et en ce que le moyeu (6) du touret (3) est apte à être monté sur l'axe vertical (4) selon une première position dans laquelle le cercle (10) est tourné vers le haut pour l'enroulement du câble (2) et une seconde position dans laquelle le cercle (10) est tourné vers le bas pour le déroulement du câble (2).

25
30
35
40

3. Installation selon la revendication 2 caractérisée en ce que l'axe vertical a une hauteur telle que la distance entre le support (5) et le plan équatorial (G-G') du logement torique (9) est d'environ 0,2m.

45

4. Installation selon l'une des revendications 2 ou 3 caractérisée en ce que le moyeu (6) a une longueur (l) qui est inférieure ou égale à la moitié du diamètre (D) du logement torique (9) et en ce que ledit moyeu (6) est disposé sensiblement symétriquement par rapport au plan équatorial (G-G') dudit logement (9).

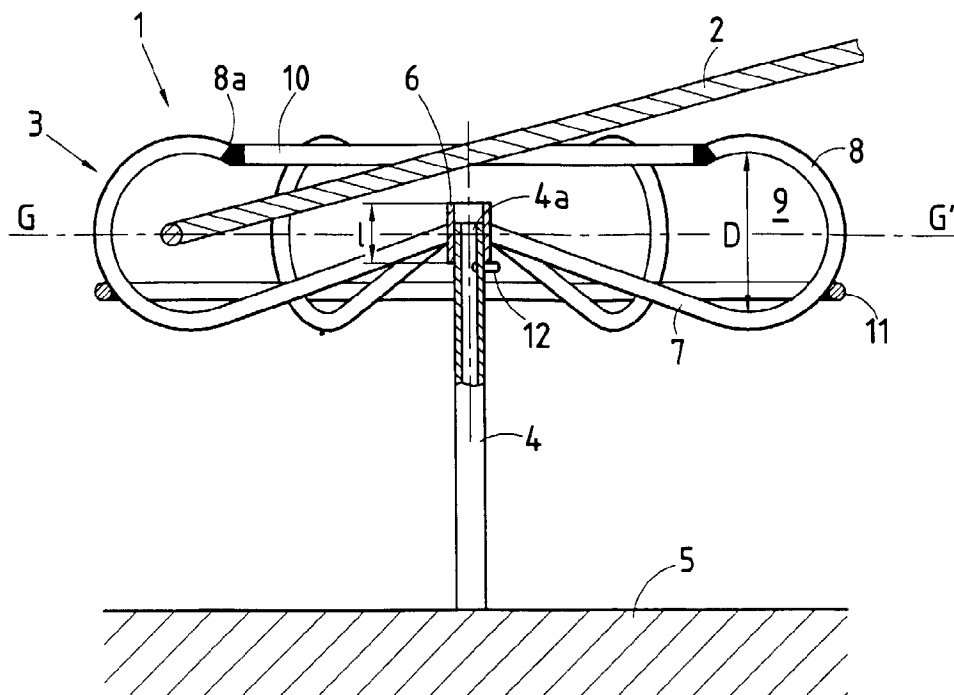
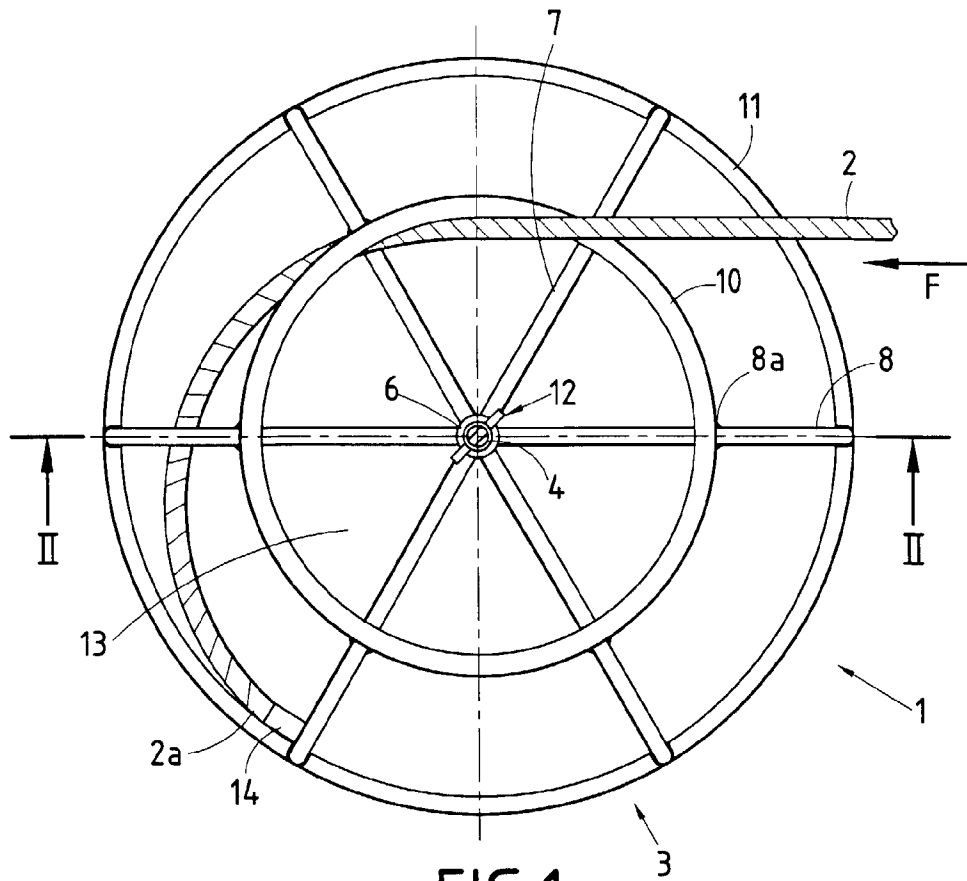
50
55

5. Installation selon la revendication 4 caractérisée en ce que le moyeu (6) a une longueur (l) de l'ordre de 50mm.

55

6. Installation selon l'une des revendications 2 à 5 caractérisée en ce que le moyeu (6) est un tube cylindrique apte à venir s'emmancher sur l'axe vertical (4), en ce que l'axe vertical (4) comporte au moins un trou diamétral et en ce qu'elle comporte une goupille, apte à pénétrer dans ledit trou diamétral pour servir de butée au moyeu (6).

5



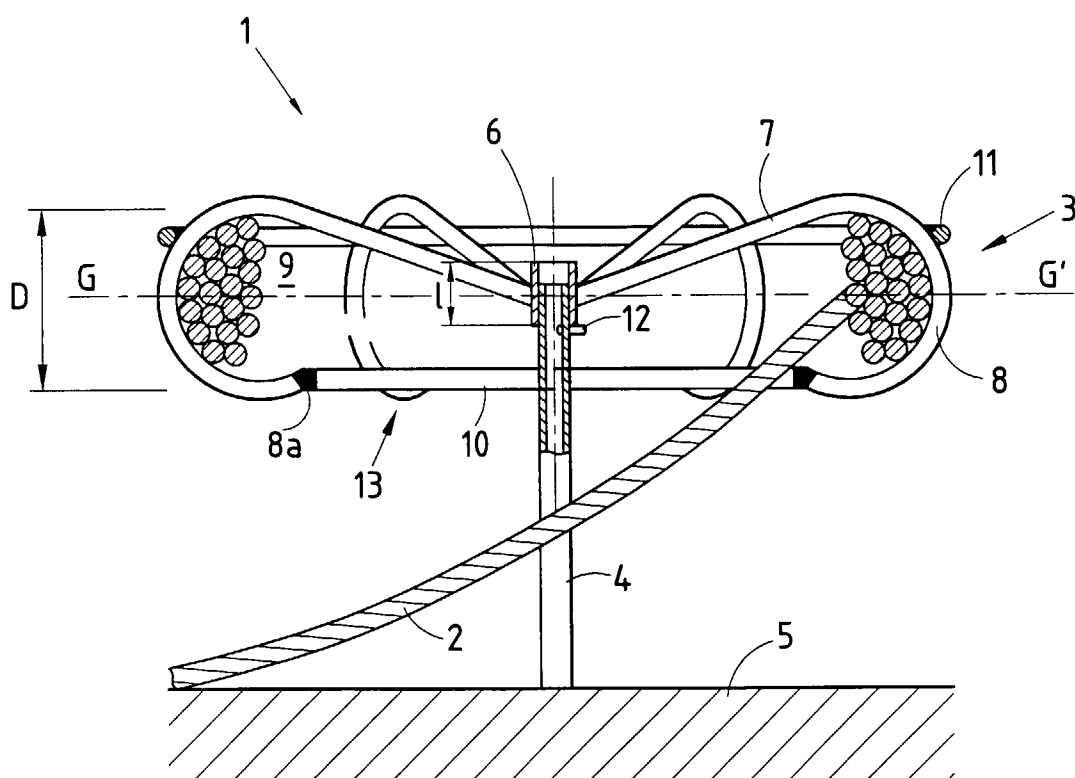


FIG.3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 97 49 0030

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)
D, A	DE 36 36 943 A (KATIMEX CIELKER GMBH) * colonne 4, ligne 24 - ligne 65; figures 1-11 *	1	B65H75/36
A	US 3 491 967 A (SAWYER ET AL)		
A	GB 2 184 094 A (OY TAMPELLA AB)		
A	US 2 540 434 A (FENGLER)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B65H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		23 décembre 1997	Van Gelder, 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 (P4/C02)