

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt: **90401406.5**

(51) Int. Cl.⁵: **B66D 1/74**

(22) Date de dépôt: **28.05.90**

(30) Priorité: **29.05.89 FR 8907015**

(43) Date de publication de la demande:
05.12.90 Bulletin 90/49

(84) Etats contractants désignés:
CH DE ES GB IT LI SE

(71) Demandeur: **TRACTEL S.A.**
85-87 avenue Jean Lolive
F-93100 Montreuil(FR)

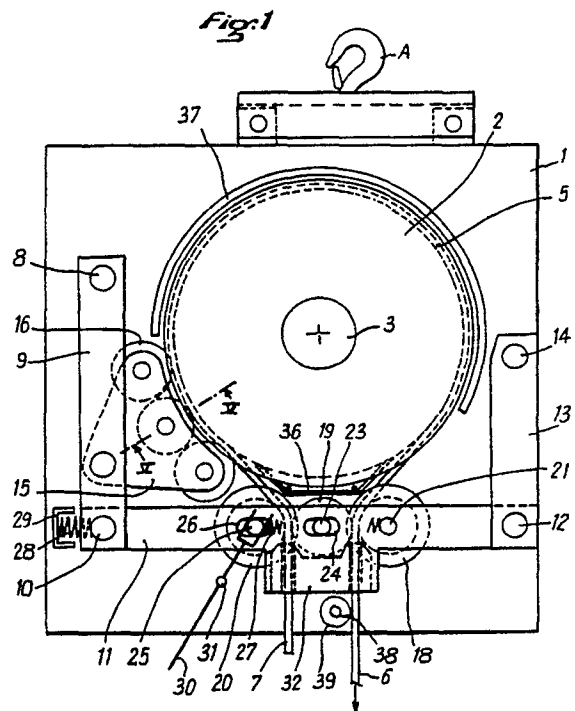
(72) Inventeur: **Koludzki, Jean-Michel**
Lotissement Communal, Le Chapon
F-10400 Pont sur Seine(FR)

(74) Mandataire: **Hud, Robert**
Cabinet COLLIGNON 6, rue de Madrid
F-75008 Paris(FR)

(54) **Appareil d'entraînement d'un lien porteur d'une charge avec dispositif coordonné de déflexion de la charge et guidage du lien.**

(57) Sur le châssis (1) de l'appareil sont articulées les extrémités supérieures de deux leviers latéraux (9, 13) dont les extrémités inférieures sont articulées aux deux bouts d'un levier intermédiaire horizontal (11), les trois leviers (9, 11, 13) déterminant trois côtés d'un parallélogramme déformable. Sur le levier (9) est monté un bogie (15) portant des galets (16) venant presser le lien (5) circulant sur la périphérie de la poulie (2), alors que le levier (11) porte un galet défecteur (18) coopérant avec le brin chargé (6) du lien pour appliquer les galets (16) contre la poulie (2). Sur le levier (11) sont montés, à côté du galet défecteur (18), deux galets de guidage (19, 20) contraints par un ressort (27) vers le galet (18). Le brin chargé (6) est guidé entre les galets (18 et 19), alors que le brin mou (7) pressé entre les galets (19 et 20) est entraîné à une vitesse identique et de sens contraire à celle du brin chargé (6).

L'appareil est particulièrement conçu pour l'entraînement d'un lien souple plat tel qu'une sangle.



Appareil d'entraînement d'un lien porteur d'une charge, avec dispositif coordonné de déflexion de la charge et guidage du lien.

L'invention concerne un appareil à poulie motrice assurant l'entraînement d'un lien porteur d'une charge à l'une de ses extrémités et, plus particulièrement, un tel appareil comportant un organe de serrage du lien contre la surface périphérique de la poulie actionné à partir d'une déflexion de la charge.

On connaît des appareils comprenant un dispositif de poulie d'entraînement, mue manuellement ou mécaniquement, qui fait défiler sur la périphérie de cette poulie un lien porteur d'une charge sans l'emmagasiner, ce lien étant généralement de section ronde, par exemple un câble. Dans un tel dispositif, l'adhérence du lien à la surface périphérique de la poulie est assurée par la pression de serrage, sur la partie enroulée du lien, d'un organe pivotant ou d'une série d'organes pivotants tels que des galets, cette pression pouvant être exercée notamment par l'effet d'une déflexion de la charge transmise, par des leviers, à ce ou ces organes à partir d'un moyen défecteur tel qu'un galet.

L'application d'un dispositif de ce genre à l'entraînement de liens souples plats, tels que des sangles, pose des problèmes particuliers d'entraînement et de guidage auxquels des solutions ont été apportées par exemple par les brevets français N° 1 121 039 et N° 1 389 136 ainsi que par les demandes de certificats d'addition français N° 88.07611 et N° 88.14700.

La présente invention a pour objet d'apporter à ces problèmes une solution particulièrement performante par sa simplicité et son efficacité, notamment pour assurer une tension guidée du brin mou du lien à sa sortie de la poulie, en coordonnant le guidage et l'entraînement des deux brins du lien à partir d'une déflexion de la charge.

A cet effet l'invention propose d'utiliser, comme liaison entre l'organe de serrage du lien sur la périphérie de la poulie et le moyen de déflexion coopérant avec la charge, un système de trois leviers articulés à l'extrémité les uns des autres, comprenant deux leviers latéraux dont l'extrémité libre de chacun pivote autour d'un point fixe et un levier intermédiaire, qui déterminent un parallélogramme déformable. Le levier intermédiaire est porteur du moyen de déflexion de la charge, et l'un des leviers latéraux est porteur de l'organe de serrage appliqué à la périphérie de la poulie. Avantageusement, le levier intermédiaire porte également un organe de guidage des brins du câble.

Avec cette construction, le déplacement du système de leviers s'effectue dans de bonnes conditions d'alignement suivant un plan perpendiculaire à l'axe de la poulie d'entraînement, car ce

système s'appuie en rotation sur deux points fixes placés respectivement à chacune de ses deux extrémités. Par ailleurs cette construction permet d'associer la rotation d'un galet défecteur au guidage des deux brins du lien en faisant coopérer ce galet avec deux autres galets montés sur le même levier, les trois galets étant alignés à proximité les uns des autres de façon que la rotation du galet défecteur entraîne celle des deux autres galets par l'interposition des deux brins du lien, respectivement entre chaque paire de galets ainsi formée. On obtient ainsi à la fois le guidage et l'entraînement du brin mou du lien à une vitesse qui est identique et de sens inverse à celle du brin auquel la charge est fixée. Un ressort de préserrage exerce une poussée longitudinale sur le levier intermédiaire dans le sens appliquant l'organe de serrage contre la périphérie de la poulie.

Afin d'assurer, dans de bonnes conditions, la coopération du galet défecteur avec les deux autres galets, les axes de ces derniers sont montés dans des ouvertures oblongues dont la plus grande dimension est orientée suivant l'axe longitudinal du levier porteur desdits galets, l'axe du galet extrême situé du côté du brin mou étant sollicité par un ressort en direction de l'axe du galet défecteur. De cette façon, la coopération des trois galets pour le guidage et l'entraînement positif du brin mou est assurée quelle que soit l'épaisseur ou le diamètre du lien, dans les limites maximum tolérables par le mécanisme ainsi construit.

Afin de faciliter l'introduction et le passage du lien dans le mécanisme d'entraînement, pour la mise en batterie de l'appareil avant que la charge y soit appliquée, on prévoit un levier de débrayage qui est monté pivotant sur un axe fixe soiidaire du châssis porteur de l'appareil et qui agit sur le levier intermédiaire. Le levier de débrayage permet d'appliquer au levier intermédiaire une translation en sens inverse du sens de sollicitation du ressort de préserrage qui s'y applique, de façon à annuler l'action de ce ressort et à désolidariser l'organe de serrage de la surface périphérique de la poulie.

Suivant une forme de réalisation, le levier de débrayage s'articule sur le levier intermédiaire par l'axe du galet de guidage situé sur ce levier du côté du brin mou du lien. De cette façon un actionnement du levier de débrayage se traduit d'abord par l'annulation de l'action du ressort associé à ce galet, et donc dans une première phase par la désolidarisation des galets concernés d'avec les brins du lien dont ils assurent l'entraînement et le guidage. Dans une deuxième phase cette action se traduit par la neutralisation du ressort de préserrage.

rage agissant sur le levier intermédiaire, en appliquant à ce dernier une translation provoquant la désolidarisation de l'organe de serrage de la surface périphérique de la poulie. A titre d'exemple, cet organe de serrage peut se présenter sous la forme d'un bogie articulé sur le levier latéral et comportant plusieurs galets presseurs.

Afin que le guidage des deux brins du câble soit assuré avec le maximum de sécurité le levier intermédiaire comporte dans sa partie centrale un bloc de guidage dans lequel sont pratiqués deux orifices pour le passage des deux brins du câble, au moins l'orifice destiné au brin porteur de la charge étant axé, dans sa longueur, suivant la direction d'alignement de l'appareil sur la charge.

Lorsque le lien à entraîner est de section plate, ce qui constitue une application préférée du dispositif selon l'invention, le profil périphérique des galets de serrage est le contre-profil du profil périphérique de la poulie d'entraînement. Il en est de même du profil périphérique du galet intermédiaire de guidage par rapport au profil des deux autres galets avec lesquels il coopère.

Selon une forme de réalisation particulière de l'appareil selon l'invention, la surface périphérique de la poulie d'entraînement est plate avec deux épaulements latéraux entre lesquels vient s'insérer la surface périphérique plate des galets presseurs, cependant que la surface périphérique plate du galet intermédiaire de guidage vient s'insérer entre les épaulements latéraux des surfaces périphériques plates des deux galets latéraux de guidage dont l'un est constitué par le galet déflecteur.

Pour bien faire comprendre l'invention on en décrira ci-après, à titre d'exemple sans caractère limitatif, une forme d'exécution et une variante en référence au dessin schématique annexé dans lequel :

la figure 1 est une vue en élévation d'un dispositif selon l'invention pour l'entraînement d'une sangle ;

la figure 2 est une vue de détail, à plus grande échelle, montrant le système de guidage à galets du dispositif de la figure 1 ;

la figure 3 est une coupe horizontale transversale prise selon la ligne III-III de la figure 2 ;

la figure 4 est une coupe horizontale transversale prise selon la ligne IV-IV de la figure 2 ;

la figure 5 est une coupe verticale partielle prise selon la ligne V-V de la figure 1 ;

la figure 6 est une vue en élévation d'une variante du dispositif selon la présente invention ; et

la figure 7 est une coupe horizontale transversale prise selon la ligne VII-VII de la figure 6.

Au dessin on a représenté le châssis 1 de l'appareil selon l'invention, équipé d'un organe d'amarrage A et qui porte une poulie d'entraîne-

ment 2 montée pour tourner, sous l'action de moyens moteurs (non représentés), autour d'un arbre horizontal transversal 3. Comme on le voit à la figure 5, la surface périphérique 4 de la poulie 2 est plate avec deux épaulements latéraux 4' entre lesquels vient s'insérer une sangle 5 au brin 6 de laquelle est attachée la charge (non représentée) alors que l'autre brin 7 n'est pas chargé.

Sur un axe 8 porté par le châssis 1 est articulée l'extrémité d'un levier latéral 9 dont l'autre extrémité est articulée autour d'un axe 10 à une extrémité d'un levier intermédiaire horizontal 11. L'autre extrémité du levier 11 est articulée autour d'un axe 12 à l'extrémité inférieure d'un levier latéral 13 parallèle au levier 9 et monté pour pivoter à son extrémité supérieure autour d'un axe 14 porté par le châssis 1. Les axes de rotation 8,10,12,14 sont disposés de façon que les leviers 9,11 et 13 déterminent un parallélogramme déformable.

Le levier latéral 9 porte un bogie 15 comprenant trois galets 16, chacun de ces galets ayant une surface périphérique plate 17 (voir figure 5) destinée à s'engager entre les épaulements 4' de la périphérie de la poulie 2 pour serrer la sangle 5 contre cette poulie.

Le levier intermédiaire 11 porte, alignés côte à côte, trois galets comprenant un galet déflecteur 18 et deux galets de guidage 19 et 20. Comme on le voit bien sur la figure 3, l'axe 21 autour duquel peut tourner le galet déflecteur 18 est fixé dans des ouvertures en regard des deux tringles plates 22,22' constituant le levier intermédiaire 11, le galet déflecteur 18 étant disposé entre ces deux tringles. L'axe 23 du galet de guidage intermédiaire 19 est monté pour se déplacer librement dans des ouvertures oblongues 24,24' orientées suivant l'axe longitudinal du levier 11. De l'autre côté du galet déflecteur 18, par rapport au galet de guidage intermédiaire 19, est disposé l'autre galet de guidage 20 dont l'axe 25 est monté dans des ouvertures oblongues 26,26' des tringles 22,22' orientées dans le prolongement des ouvertures 24,24'. Des ressorts de traction 27,27' relient ensemble les axes 21 et 25 pour contraindre les galets de guidage 19,20 vers le galet déflecteur 18. Entre le galet déflecteur 18 et le galet intermédiaire de guidage 19 passe le brin chargé 6 de la sangle 5 qui est appliqué par le galet 19 contre la partie périphérique plate du galet 18. De façon similaire, le brin mou 7 de la sangle est appliqué par le galet 19 contre la partie périphérique plate du galet 20.

On voit ainsi que la rotation du galet déflecteur 18 entraîne celle des deux autres galets 19,20, le brin mou 7 de la sangle 5 se trouvant ainsi à la fois guidé et entraîné à une vitesse identique et de sens inverse à celle du brin 6 auquel la charge est fixée. En raison de l'action des ressorts 27,27', la

coopération des trois galets 18,19,20 est assurée quelle que soit l'épaisseur de la sangle 5, dans les limites maximum tolérables par le mécanisme.

L'action de déflexion de la charge, s'exerçant sur le galet 18, est transmise par le système de leviers articulés 9,11,13 aux galets de serrage 16. Un ressort de préserrage 28, s'appuyant dans une chape 29 fixée au châssis 1, exerce une poussée longitudinale sur le levier intermédiaire 11 dans le sens appliquant les galets de serrage 16 contre la périphérie de la poulie 2.

Afin de faciliter l'introduction et le passage de la sangle 5 dans le mécanisme d'entraînement, pour la mise en batterie de l'appareil avant que la charge y soit appliquée, un levier de débrayage 30 est prévu dont une partie intermédiaire est articulée en 31 sur le châssis 1. L'extrémité du levier 30 opposée à sa partie d'actionnement s'articule sur le levier intermédiaire 11 par l'axe 25 du galet de guidage 20. Ainsi, une action effectuée sur le levier 30 dans le sens anti-horaire en regardant la figure 1 se traduit d'abord par la neutralisation de l'action des ressorts 27,27' en désolidarisant les galets 20 et 19 des brins 6 et 7 de la sangle 5, puis par une neutralisation du ressort de préserrage 28 provoquant la désolidarisation des galets de serrage 16 de la surface périphérique de la poulie 2.

Le levier intermédiaire 11, afin d'assurer un maximum de guidage aux deux brins de la sangle 5, comporte dans sa partie centrale un bloc de guidage 32 (voir figure 4) dans lequel sont pratiqués deux orifices 33,34 par lesquels passent respectivement les brins 7 et 6 de la sangle 5, ces deux orifices étant axés, dans leur longueur, suivant la direction d'alignement de l'appareil sur la charge. Comme on le voit à la figure 2 le bloc de guidage 32 présente, vers le point de sortie de chaque brin de la sangle 5 de l'espace d'entraînement entre les deux galets coopérant avec le brin, une extension 35, 35' évitant une déviation dudit brin à sa sortie des galets.

Dans l'espace compris entre la poulie 2 et les arcs des galets 18, 19, 20 lui faisant face, est disposée une plaque de guidage 36 pliée qui est fixée de façon que ses deux faces latérales aient leurs extrémités très proches de la surface périphérique de la poulie 2. On évite ainsi une déviation des brins 6, 7 sur leur trajet compris entre l'arc d'enroulement de la sangle 5 sur la poulie et les galets de guidage 18, 19 20.

Une autre plaque de guidage 37 est disposée à la périphérie de la poulie 2, et s'étend depuis le point où le brin chargé 6 de la sangle sort du galet défecteur 18 jusqu'au point où il vient coopérer avec les galets de serrage 16, en assurant ainsi un guidage de la sangle 5 lors de la mise en batterie de l'appareil.

A la partie inférieure du châssis 1 est monté,

pour tourner librement autour d'un axe 38, un galet de guidage de sécurité 39 qui coopère avec la face du brin chargé 6 opposée à celle coopérant avec le galet défecteur 18. Ce galet de sécurité a pour objet de neutraliser le mouvement pendulaire que le brin chargé 6 de la sangle est susceptible de prendre sous l'effet de la charge et d'éviter ainsi qu'un déplacement latéral soit appliqué au levier intermédiaire 11, en particulier dans la direction tendant à supprimer le préserrage. Pour le même but, l'extrémité inférieure de l'orifice 34 de passage du brin chargé 6 présente une forme évasée.

Aux figures 6 et 7 on a représenté une variante du dispositif des figures 1 à 5 et, dans ces figures, les éléments semblables à ceux du dispositif des figures 1 à 5 ont été désignés par les mêmes chiffres de référence.

Sur ces figures un ressort de compression 40 engage par une de ses extrémités l'axe 25 du galet 20 alors que son extrémité opposée s'appuie sur la partie terminale 41 en forme de fourche du levier de débrayage 30. La tige de manoeuvre 42 du levier de débrayage 30 est montée sur un ressort 43 et porte un axe transversal 44 conçu pour se déplacer dans une rainure 45, ménagée dans le carter 47 de l'appareil, lorsque le levier 30 est manoeuvré. La rainure 45 a une forme telle que l'axe 44 vient se caler dans une extrémité 46 de cette rainure lorsque le levier 30 est dans sa position embrayée représentée en trait pointillé sur la figure 6.

On comprend que, lorsqu'on manoeuvre le levier 30 de sa position débrayée (en trait plein à la figure 6) à sa position embrayée (en trait pointillé à la figure 6), la poussée de la partie 41 du levier 30 sur le ressort 40 provoque dans un premier temps le contact de l'organe de serrage 16 contre la périphérie de la poulie 2 pour assurer un préserrage, puis dans un deuxième temps la coopération des galets 18, 19, 20 pour le guidage et l'entraînement positif du brin mou 7. Lors de la manoeuvre du levier 30 vers sa position débrayée, l'action du ressort 40 est annulée ce qui annule la coopération des galets 18, 19, 20 et l'effet de préserrage.

On comprendra que la description ci-dessus a été donnée à simple titre d'exemple, sans caractère limitatif, et que des adjonctions ou des modifications constructives pourraient y être apportées sans sortir du cadre de l'invention déterminé par les revendications annexées.

Revendications

1. Dispositif pour l'entraînement d'un lien souple (5) porteur d'une charge à l'une de ses extrémités, comprenant une poulie d'entraînement (2) mue manuellement ou mécaniquement sur la surfa-

ce périphérique (4) de laquelle s'applique un organe de serrage (9,16) du lien (5), relié par une liaison mécanique d'actionnement à un organe de déflexion (18) coopérant avec la charge, caractérisé en ce que ladite liaison s'effectue suivant un système de trois leviers, comprenant deux leviers latéraux (9,13) et un levier intermédiaire (11), articulés aux extrémités de chacun d'eux en quatre points (8,10,12,14) déterminant un parallélogramme déformable, les deux extrémités du système pivotant chacune en un point fixe (8,14) du châssis porteur (1) du dispositif, le levier intermédiaire (11) dudit système étant porteur de l'organe (18) de déflexion de la charge, cependant que l'un des deux leviers latéraux (9) situé du côté du brin mou (6) du lien (5) porte l'organe de serrage (15,16) du lien (5) sur la surface périphérique (4) de la poulie (2).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le levier intermédiaire (11), porteur du galet défecteur (18), porte également deux galets de guidage (19,20) disposés à proximité l'un de l'autre et dont les axes (23,25) sont alignés avec l'axe (21) du galet défecteur (18) selon l'axe longitudinal du levier intermédiaire (11), l'un (19) desdits galets de guidage étant disposé en position centrale à proximité du galet défecteur (18) pour presser le brin chargé (6) du lien (5) contre ce galet défecteur (18), alors que l'autre galet de guidage (20) presse le brin mou (7) du lien (5) contre le galet central de guidage (19), la rotation du galet défecteur (18) entraînant celle des deux galets de guidage (19,20) pour assurer à la fois le guidage et l'entraînement du brin mou (7) du lien (5) à une vitesse identique et de sens inverse à celle du brin chargé (6).

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les axes (23,25) des galets de guidage (19,20) sont logés dans des portées de forme allongée (24,26) du levier intermédiaire (11) orientées suivant l'axe longitudinal de ce levier, l'axe (25) du galet de guidage extrême (20) situé du côté du brin mou (7) étant sollicité par ressort (27, 40) en direction de l'axe (21) du galet défecteur (18) pour assurer un contact permanent de pression de chaque paire de galets (18,19,20) sur le brin (6,7) qu'elle guide, le galet central de guidage (19) étant commun aux deux paires de galets (18,19 - 19,20).

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé par un ressort (28,40) qui agit sur le levier intermédiaire (11), suivant l'axe longitudinal de celui-ci, dans le même sens que celui de l'action de déflexion appliquée par la charge pour exercer sur l'organe de serrage (15,16) un effet permanent de préserrage en l'absence de l'action d'une charge.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé

5 en ce qu'il comporte un levier de débrayage (30) pivotant sur un point fixe (31) du châssis porteur (1) et agissant sur le levier intermédiaire (11) pour permettre d'imprimer à celui-ci un déplacement longitudinal dans le sens opposé à celui du déplacement imprimé par le ressort de préserrage (28, 40), de façon à annuler l'action de celui-ci et à désolidariser l'organe de serrage (15,16) de la surface périphérique (4) de la poulie (2).

10 6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le levier de débrayage (30) agit sur le levier intermédiaire (11) au niveau de l'axe (25) du galet de guidage extrême (20) situé du côté du brin mou (7) du lien (5), de façon que l'actionnement du levier de débrayage (30) annule dans un premier temps l'action du ressort (27) agissant sur ledit galet de guidage extrême (20) en désolidarisant ainsi les galets (18,19,20) entre eux puis dans un deuxième temps pour déplacer le levier intermédiaire (11) contre l'action du ressort de préserrage (28) en désolidarisant l'organe de serrage (15,16) et la surface périphérique (4) de la poulie d'entraînement (2).

25 7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que le ressort de préserrage (28) s'appuie à une extrémité sur un point fixe (29) du châssis porteur (1) alors que son autre extrémité agit sur le levier intermédiaire (11).

30 8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il comporte un masque de guidage (36) couvrant l'arc de la poulie d'entraînement (2) non recouvert par l'enroulement du lien (5), ledit masque (36) étant fixé au châssis porteur (1) et présentant deux extrémités latérales situées à extrême proximité de la surface périphérique de la poulie (2), de façon à dévier le brin (6,7) du lien (5) sortant de la poulie (2) hors du trajet circulaire que celle-ci, par son mouvement, tend à lui imprimer.

40 9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 8, caractérisé par un bloc de guidage (32) solidaire de la partie centrale du levier intermédiaire (11) et couvrant, du côté opposé à celui de la poulie d'entraînement (2), l'espace délimité par les arcs périphériques des trois galets (18,19,20) portés par ce levier (11), deux passages (33,34) étant pratiqués dans ledit bloc de guidage (32) pour les brins (6,7) du lien (5) et ayant respectivement l'un de leurs orifices situé au point de sortie de chaque brin (6,7) hors des deux galets (18,19,20) le guidant, au moins le passage (34) destiné au brin porteur (6) étant axé dans sa longueur suivant la direction d'alignement, sur la charge, du châssis porteur (1).

55 10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 à 9, caractérisé par un galet de sécurité (39) porté à la partie inférieure du châssis (1) au-dessous du galet défecteur (18) et à proxi-

mité du brin chargé (6), ledit galet de sécurité coopérant avec la face de ce brin (6) opposée à celle s'appliquant sur le galet déflecteur (18) pour neutraliser l'action tendant à déplacer le levier intermédiaire (11) contre l'effet du ressort de préserrage (28) par suite d'un défaut d'alignement entre le dispositif et la charge. 5

11. Dispositif selon les revendications 3 à 5, caractérisé en ce que le ressort (40) sollicitant l'axe (25) du galet de guidage extrême (20) est un ressort de compression dont une extrémité est engagée par la partie terminale (41) du levier de débrayage (30) pour assurer, lorsque ce levier (30) passe de sa position débrayée à sa position embrayée dans un premier temps un effet de préserrage puis dans un deuxième temps une coopération des galets (18, 19, 20). 10 15

12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que la tige (42) du levier de débrayage (30) est montée sur un ressort (43) et porte un axe (44) guidé dans une rainure (45) du carter (47) de l'appareil lors du passage dudit levier (30) de sa position débrayée à sa position embrayée et inversement, ledit axe (44) venant se caler dans une extrémité (46) de la rainure (45) lorsque le levier (30) est en position embrayée. 20 25

30

35

40

45

50

55

6

Fig:1

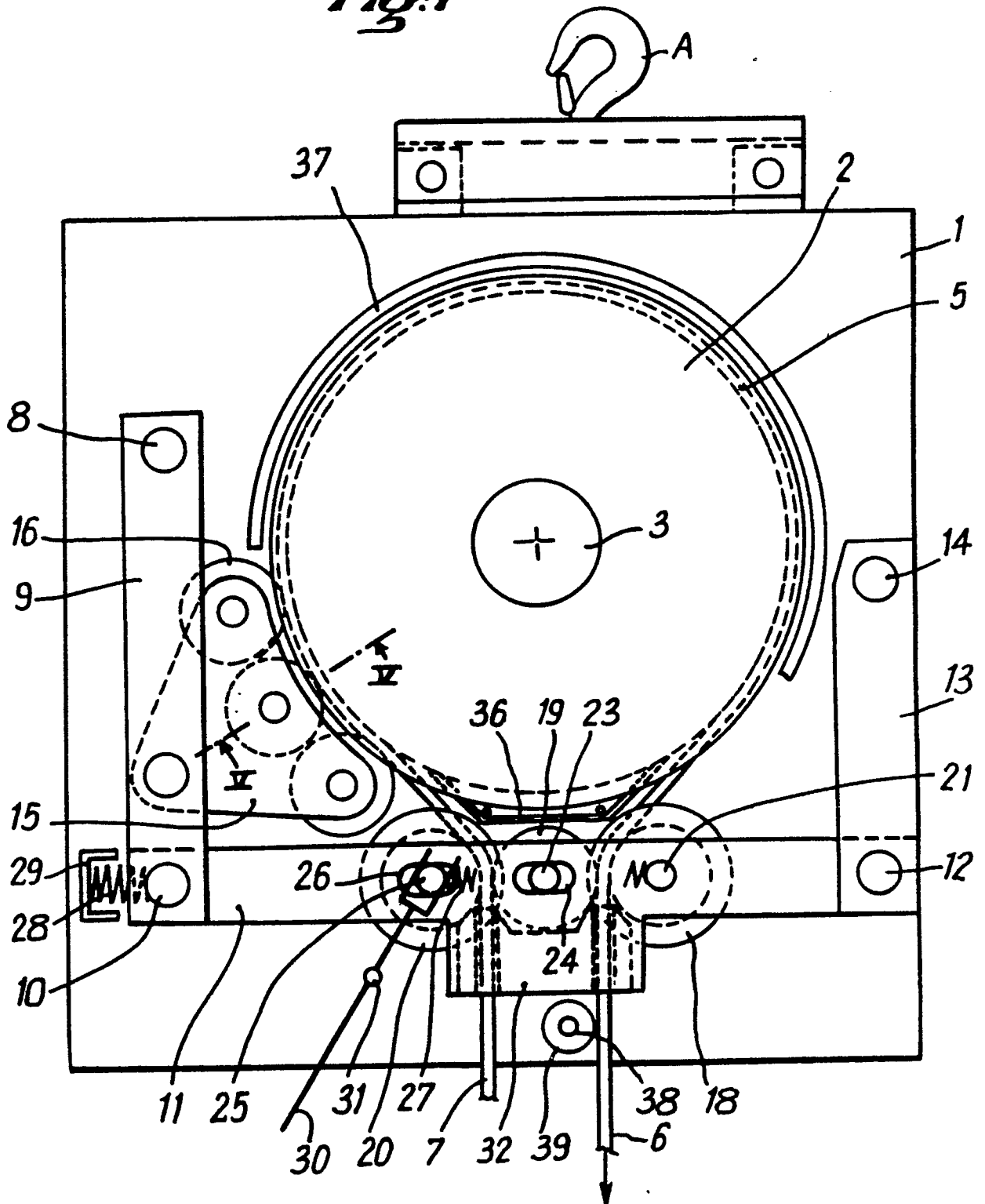
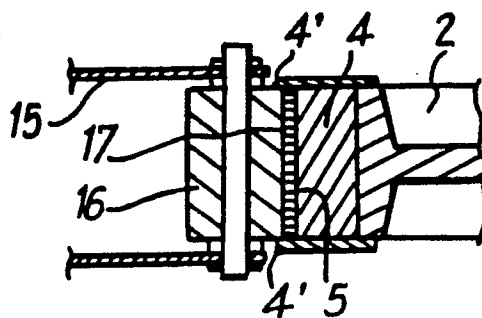


Fig:5



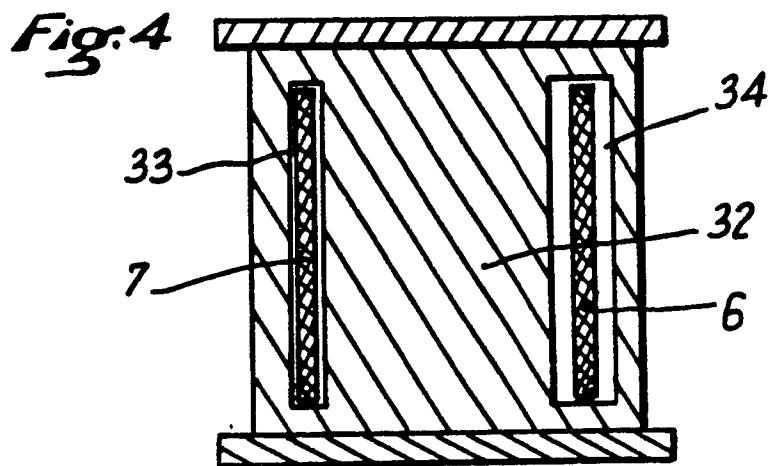
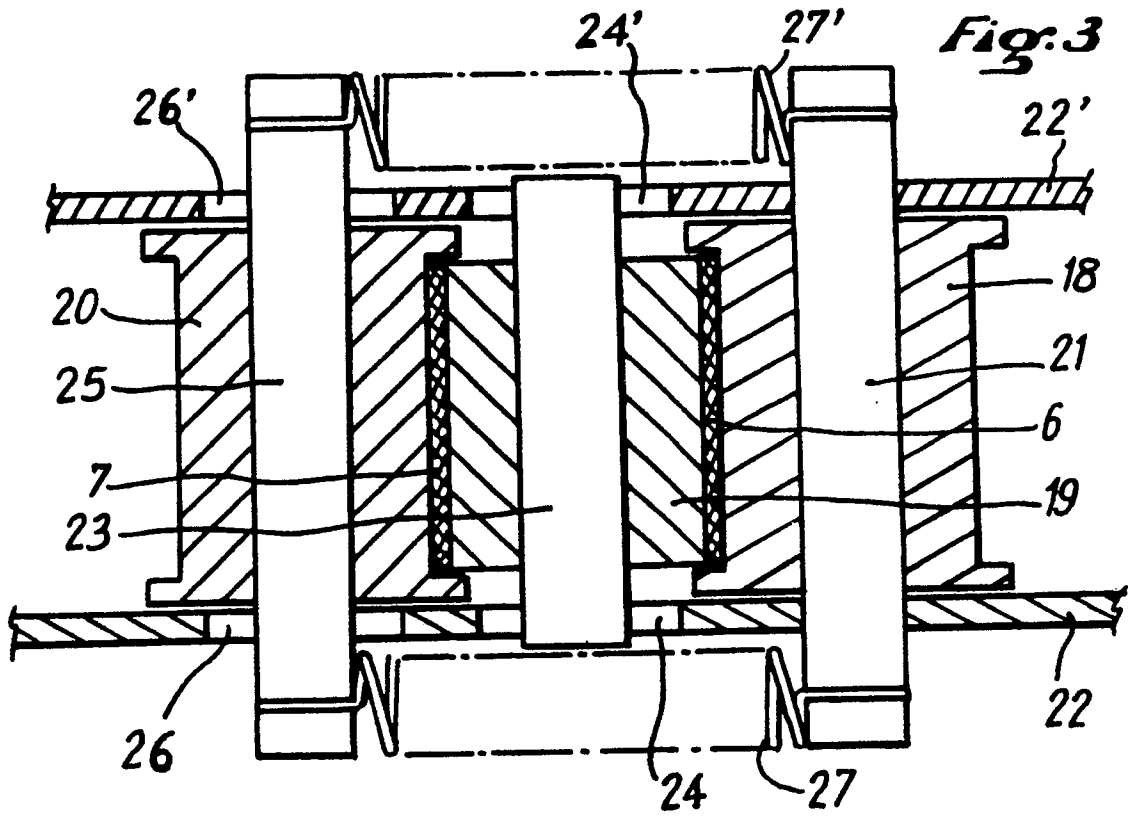
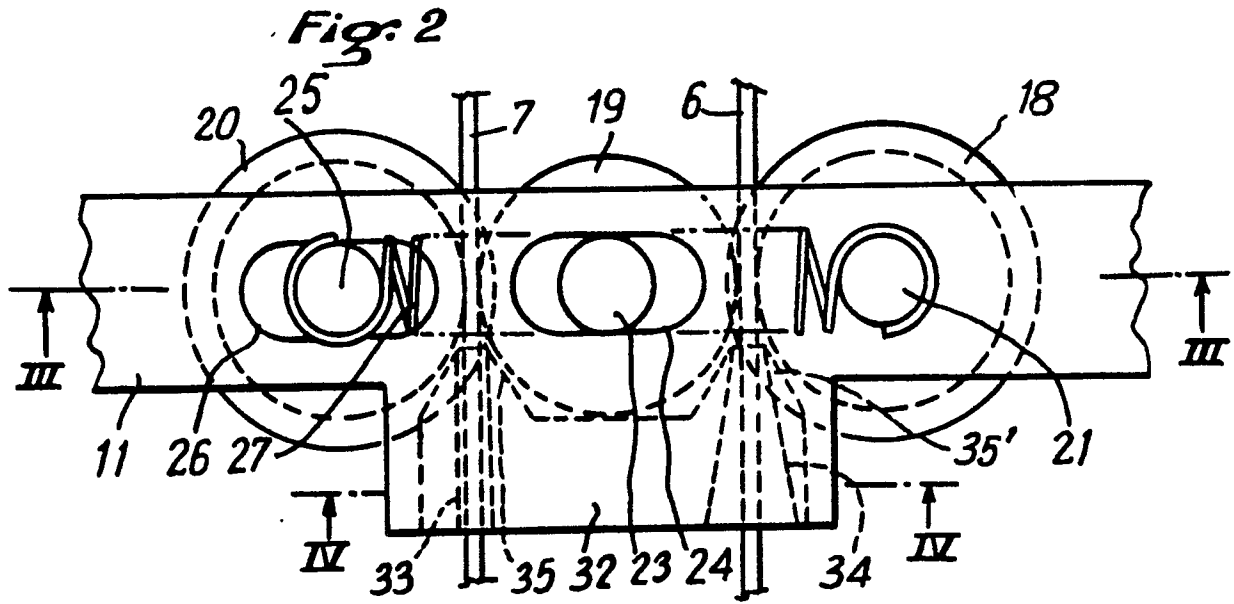


Fig:6

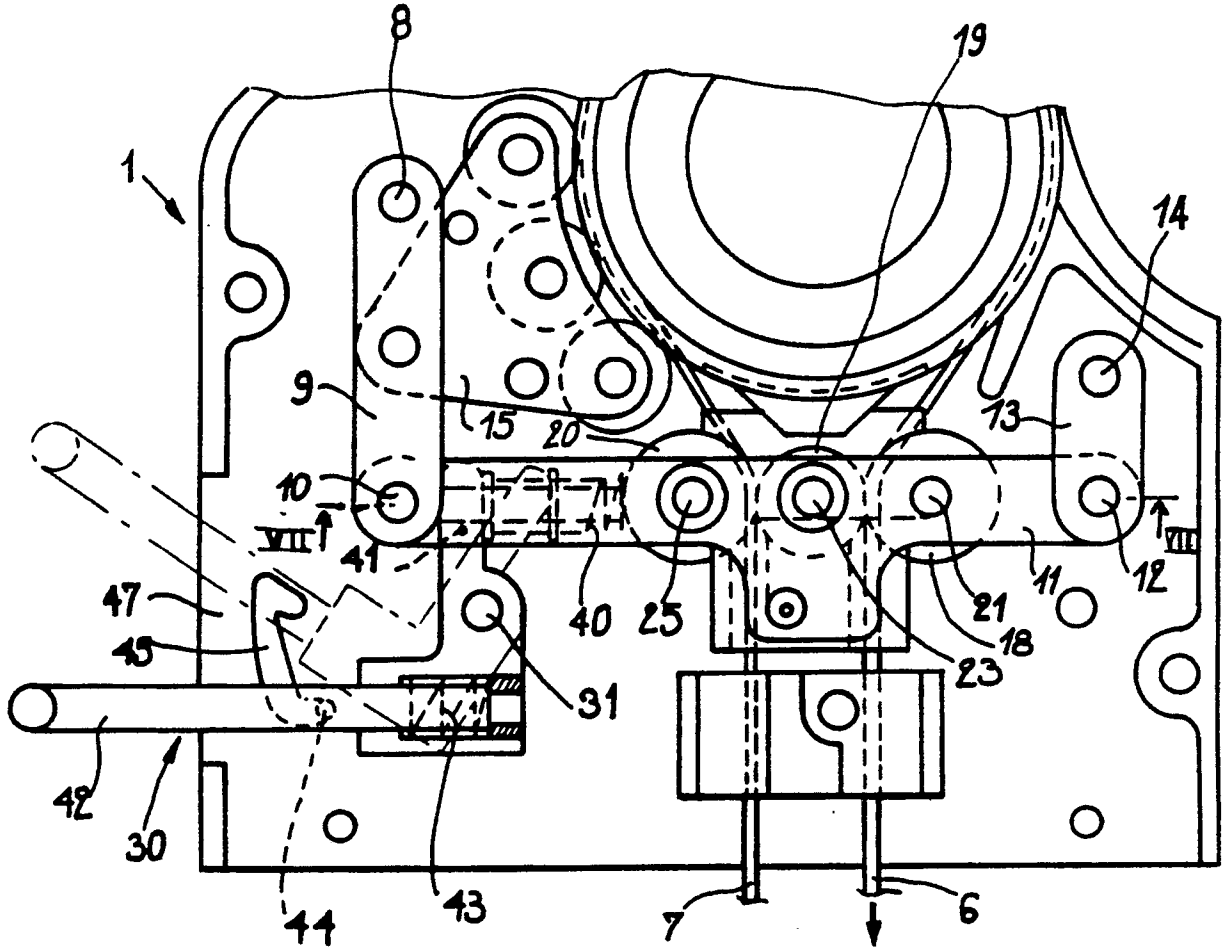
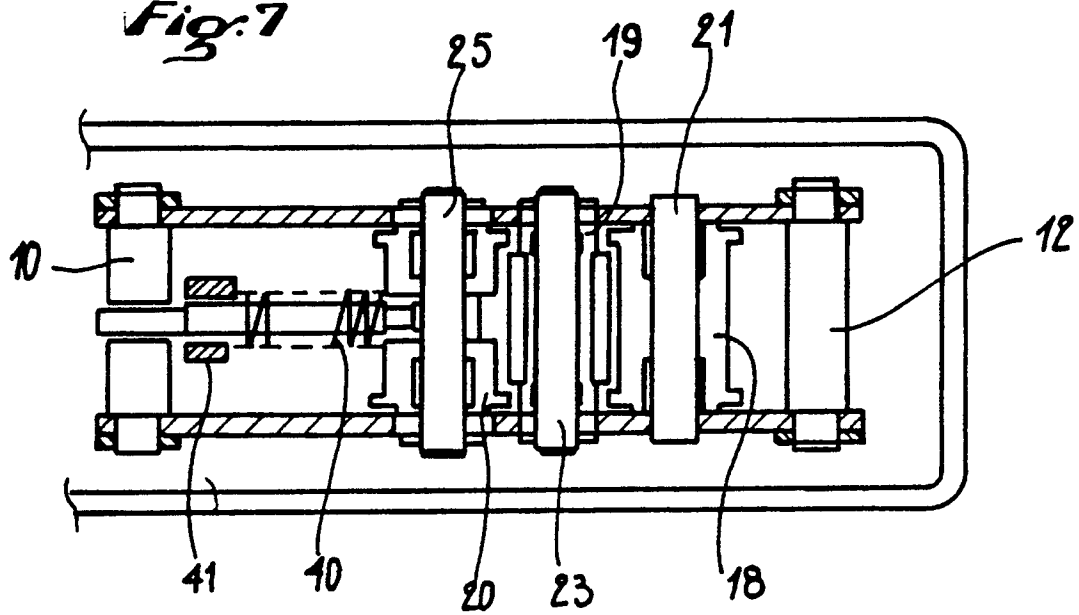


Fig:7





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.5)
Y	FR-A-2 146 654 (ROCLA CONCRETE PIPES LTD) * Page 4, lignes 5-11,14-30; page 5, lignes 1-8; figures *	1,4,7	B 66 D 1/74
Y	EP-A-0 300 892 (CAVALIERI) * Colonne 3, ligne 62 - colonne 4, ligne 10; colonne 4, lignes 21-28,32-36; figure 2 *	1,4,7	
Y	FR-A-2 217 259 (KÄUFER) * Page 6, ligne 14 - page 7, ligne 15; figure 1 *	1,4,7	
A	FR-A-2 457 834 (TRACTEL S.A.) * Page 2, ligne 9 - page 3, ligne 11; figure * & GB-A-2 110 632 (Cat. A)	1,4	
A	US-A-2 975 650 (HOLLYDAY) * Figures 1,3 *	1	
A	FR-A-2 104 690 (TRACTEL S.A.) * Page 6, lignes 11-15; figure 1 *	1,4	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
A	GB-A-2 016 643 (GENERAL MOTORS) * Figures; page 1, lignes 100-106 *	8	B 66 D F 16 H
A	GB-A-2 016 646 (THE SECRETARY OF STATE FOR DEFENCE)		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 10-09-1990	Examinateur GUTHMULLER J. A. H.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>..... & : membre de la même famille, document correspondant</p>			