



⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :
20.10.93 Bulletin 93/42

⑤① Int. Cl.⁵ : **B66D 1/74**

②① Numéro de dépôt : **90401406.5**

②② Date de dépôt : **28.05.90**

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

③① Priorité : **29.05.89 FR 8907015**

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

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :
20.10.93 Bulletin 93/42

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

⑤⑥ Documents cités :
EP-A- 0 300 892
FR-A- 2 104 690
FR-A- 2 146 654

⑤⑥ Documents cités :
FR-A- 2 217 259
FR-A- 2 457 834
GB-A- 2 016 643
GB-A- 2 016 646
US-A- 2 975 650

⑦③ Titulaire : **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)

EP 0 401 099 B1

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

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 déflecteur 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.

Par le document FR-A-2 217 259 on connaît un dispositif pour l'entraînement d'un lien souple porteur d'une charge à l'une de ses extrémités, qui comprend une poulie d'entraînement mue manuellement ou mécaniquement sur la surface périphérique de laquelle s'applique un organe de serrage du lien, relié par une liaison mécanique d'actionnement à un organe de déflexion coopérant avec la charge. Ladite liaison s'effectue suivant un système de trois leviers, comprenant deux leviers latéraux et un levier intermédiaire, articulés aux extrémités de chacun d'eux en quatre points déterminant un quadrilatère déformable. Les deux extrémités du système pivotent chacune en un point fixe du châssis porteur du dispositif, et l'un des leviers latéraux dudit système est porteur de l'organe de déflexion de la charge, alors que l'autre levier latéral situé du côté du brin mou du lien porte l'organe de serrage du lien sur la surface périphérique de la poulie.

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.

Selon l'invention, le dispositif pour l'entraînement d'un lien souple porteur d'une charge à l'une de ses extrémités, comprend une poulie d'entraînement mue

manuellement ou mécaniquement sur la surface périphérique de laquelle s'applique un organe de serrage du lien, relié par une liaison mécanique d'actionnement à un organe de déflexion coopérant avec la charge, ladite liaison s'effectuant suivant un système de trois leviers, comprenant deux leviers latéraux et un levier intermédiaire, articulés aux extrémités de chacun d'eux en quatre points déterminant un quadrilatère déformable, les deux extrémités du système pivotant chacune en un point fixe du châssis porteur du dispositif, l'un des leviers dudit système étant porteur de l'organe de déflexion de la charge, cependant que l'un des leviers latéraux, situé du côté du brin mou du lien, porte l'organe de serrage du lien sur la surface périphérique de la poulie. Il se caractérise en ce que le levier portant l'organe de déflexion est le levier intermédiaire, en ce que ledit quadrilatère est un parallélogramme, et en ce que le levier intermédiaire, porteur du galet déflecteur, porte également deux galets de guidage disposés à proximité l'un de l'autre et dont les axes sont alignés avec l'axe du galet déflecteur selon l'axe longitudinal du levier intermédiaire, l'un desdits galets de guidage étant disposé en position centrale à proximité du galet déflecteur pour presser le brin chargé du lien contre ce galet déflecteur, alors que l'autre galet de guidage presse le brin mou du lien contre le galet central de guidage, la rotation du galet déflecteur entraînant celle des deux galets de guidage pour assurer à la fois le guidage et l'entraînement du brin mou du lien à une vitesse identique et de sens inverse à celle du brin chargé.

Afin d'assurer, dans de bonnes conditions, la coopération du galet déflecteur 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 déflecteur. 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 solidaire 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 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'entraînement 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 5 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 antihoraire 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 déflexeur 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 déflexeur 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 évassée.

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 surface 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, ladite liaison s'effectuant 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 quadrilatère déformable, les deux extrémités du système pivotant chacune en un point fixe (8,14) du châssis porteur (1) du dispositif, l'un des leviers (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 (7) du lien (5) porte l'organe de serrage (15,16) du lien (5) sur la surface périphérique (4) de la poulie (2), caractérisé en ce que le levier portant l'organe de déflexion (18) est le levier intermédiaire (11), en ce que ledit quadrilatère est un parallélogramme, et en ce que le levier intermédiaire (11), porteur du galet déflecteur (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 déflecteur (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 déflecteur (18) pour presser le brin chargé (6) du lien (5) contre ce galet déflecteur (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 déflecteur (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).

2. Dispositif selon la revendication 1, 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 déflecteur (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).
3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, 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.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé 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).
5. Dispositif selon la revendication 4, 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).
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, 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).
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, 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.
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, 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).

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 8, caractérisé par un galet de sécurité (39) porté à la partie inférieure du châssis (1) au-dessous du galet déflecteur (18) et à proximité 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.

10. Dispositif selon les revendications 2 à 4, 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).

11. Dispositif selon la revendication 10, 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.

Patentansprüche

1. Gerät für den Antrieb eines elastischen Lastenträgerbandes an einem von dessen Enden, welches eine Antriebsscheibe (2) aufweist, die von Hand oder mechanisch bewegbar ist und auf deren Umfangsfläche (4) ein Bandklemmteil (9, 16) für das Band (5) angreift, das über eine mechanische Betriebsverbindung mit einem mit der Last zusammenwirkenden Ablenkelement (18) verbunden ist, wobei die Verbindung über ein Dreihelbelsystem erfolgt, welches zwei seitliche Hebel (9, 13) und einen Mittelhebel (11) umfaßt, die jeweils an ihren Enden unter Bildung eines verformbaren unregelmäßigen Vierecks an vier Punkten (8, 10, 12, 14) angelenkt sind und wobei die beiden Enden des Systems jeweils an einem festen Punkt (8, 14) des Tragrahmens (1) des Geräts schwenkbar sind, während einer der Hebel

(11) des Systems das Ablenkelement (18) für die Last trägt, und einer der beiden seitlichen Hebel (9), der sich auf der Seite des spannungslosen Trums (7) des Bandes (5) befindet, das Klemmteil (15, 16) für das Band (5) auf der Umfangsfläche (4) der Scheibe (2) trägt, **dadurch gekennzeichnet**, daß der das Ablenkelement (18) tragende Hebel der Mittelhebel (11) ist, daß das unregelmäßige Viereck ein Parallelogramm ist, und daß der Mittelhebel (11), der eine Ablenkrolle (18) trägt, außerdem zwei Führungsrollen (19, 20) trägt, die nahe beieinander angeordnet sind und deren Achsen (23, 25) mit der Achse (21) der Ablenkrolle (18) entlang der Längsachse des Mittelhebels (11) fluchten, wobei eine (19) der Führungsrollen in mittlerer Position nahe der Ablenkrolle (18) so angeordnet ist, daß sie das Lasttrum (6) des Bandes (5) gegen diese Ablenkrolle (18) andrückt, während die andere Führungsrolle (20) das spannungslose Trum (7) des Bandes (5) gegen die mittlere Führungsrolle (19) drückt, während bei Drehung der Ablenkrolle (18) die beiden Führungsrollen (19, 20) ebenfalls in Drehung versetzt werden, so daß die Führung und gleichzeitig der Antrieb des spannungslosen Trums (7) des Bandes (5) mit einer Geschwindigkeit gewährleistet sind, die identisch mit der Geschwindigkeit des Lasttrums (6) ist, wobei allerdings der Antrieb in umgekehrter Richtung zu letzterem erfolgt.

2. Gerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Achsen (23, 25) der Führungsrollen (19, 20) in langgestreckten Bereichen (24, 26) des Mittelhebels (11) aufgenommen sind, die in Richtung der Längsachse dieses Hebels verlaufen, wobei die Achse (25) der äußeren Führungsrolle (20) auf der Seite des spannungslosen Trums (7) durch Federeinwirkung (27, 40) in Richtung der Achse (21) der Ablenkrolle (18) so gespannt ist, daß ein laufender Druckkontakt zwischen jedem Rollenpaar (18, 19, 20) auf dem von diesen geführten Trum (6, 7) gewährleistet ist und wobei die mittlere Führungsrolle (19) den beiden Rollenpaaren (18, 19 - 19, 20) gemeinsam ist.

3. Gerät nach einem der Ansprüche 1 und 2, **gekennzeichnet durch** eine Feder (28, 40), die auf den Mittelhebel (11) entlang der Längsachse desselben in gleicher Richtung einwirkt, in welcher die von der Last ausgeübte Ablenkkraft wirksam ist um bei Abwesenheit der Einwirkung einer Last auf das Klemmteil (15, 16) eine laufende Vorklemmwirkung auszuüben.

4. Gerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß es einen Ausrückhebel (30) aufweist,

der auf einem festen Punkt (31) des Tragrahmens schwenkbar ist und auf den Mittelhebel (11) so einwirkt, daß dieser zu einer Längsverschiebung in einer Richtung veranlaßbar ist, die entgegengesetzt ist zur Verschiebung unter Einwirkung der Vorklemmfeder (28, 40), so daß die Wirkung derselben aufgehoben wird und das Klemmteil (15, 16) von der Umfangsfläche (4) der Scheibe (2) gelöst wird.

5. Gerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Ausrückhebel (30) auf den Mittelhebel (11) in Höhe der <Achse (25) der äußeren Führungsrolle (20) auf der Seite des spannungslosen Trums (7) des Bandes in der Weise einwirkt, daß bei Betätigung des Ausrückhebels (30) in einem ersten Schritt die Wirkung der auf die äußere Führungsrolle (20) einwirkenden Feder (27) aufgehoben wird, wobei diese Weise die Rollen (18, 19, 20) voneinander gelöst werden, und dabei in einem zweiten Schritt die Verschiebung des Mittelhebels (11) entgegen der Wirkung der Vorklemmfeder (28) erfolgt, wobei das Klemmteil (15, 16) und die Umfangsfläche (4) der Antriebsscheibe (2) gelöst werden.

6. Gerät nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorklemmfeder (28) sich auf einem Ende auf einem festen Punkt (29) des Tragrahmens (1) abstützt, während ihr anderes Ende auf den Mittelhebel (11) einwirkt

7. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß es eine den Bogen der Antriebsscheibe (2), der nicht von dem Wickel des Bandes (5) bedeckt ist, abdeckende Führungsmaske (36) aufweist, welche am Tragrahmen (1) befestigt ist und zwei seitliche Enden aufweist, die an dem nahe der Umfangsfläche der Scheibe (2) liegenden Ende so angeordnet sind, daß sie das von der Scheibe (2) ablaufende Trum (6, 7) des Bandes (5) aus dessen Kreisbahn ablenken, auf welche die Scheibe das Band zu drängen bestrebt ist.

8. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **gekennzeichnet durch** einen fest mit dem Mittelabschnitt des Mittelhebels (11) verbundenen Führungsblock (32) aufweist, der auf der der Antriebsscheibe (2) gegenüberliegenden Seite den freien Raum bedeckt, den die Umfangsbögen der drei auf diesem Hebel (11) gelagerten Rollen (18, 19, 20) umschlossen wird, wobei in dem Führungsblock (32) für jedes Trum (6, 7) des Bandes (5) zwei Durchlässe (33, 34) ausgebildet sind, von denen jeweils eine der Öffnungen am Austrittspunkt jedes Trums (6, 7) aus den es führenden zwei Rollen (18, 19, 20) liegt und zumindest

die Achse des Durchlasses (34), der für das Lasttrum (6) vorgesehen ist, über dessen Länge in Fluchtungsrichtung auf der Last des Tragrahmens (1) verläuft.

9. Gerät nach einem der Ansprüche 3 bis 8, **gekennzeichnet durch** eine auf den unteren Abschnitt des Rahmens (1) unterhalb der Ablenkrolle (18) gelagerte und in der Nähe des Lasttrums (6) befindliche Sicherheitsrolle (39), welche mit der Seite dieses Trums (6) zusammenwirkt, die der Seite gegenüberliegt, die gegen die Ablenkrolle (18) anliegt, um die Wirkung aufzuheben, durch die der Mittelhebel (11) entgegen der Wirkung der Vorklemmfeder (28) infolge eines Fluchtungsfehlers zwischen dem Gerät und der Last gespannt werden soll.

10. Gerät nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die die Achse (25) der äußeren Führungsrolle (20) beaufschlagende Feder (40) eine Druckfeder ist, deren eines Ende derart in Eingriff mit dem Endabschnitt (41) des Ausrückhebels (30) steht, daß beim Übergang dieses Hebels (30) aus der Ausrückstellung in die Einrückstellung in einem ersten Schritt eine Vorklemmwirkung und anschließend ein Zusammenwirken der Rollen (18, 19, 20) gewährleistet sind.

11. Gerät nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schaft (42) des Ausrückhebels (30) auf einer Feder (43) angeordnet ist und eine Achse (44) trägt, die in einer Auskehlung (45) im Gehäuse (47) des Geräts geführt ist, wenn der Hebel (30) aus seiner Ausrückstellung in seine Einrückstellung übergeführt wird und umgekehrt, wobei die Achse (44) in einem Ende (46) der Vertiefung (45) festgestellt wird, wenn sich der Hebel (30) in Einrückstellung befindet.

Claims

1. Device for driving a flexible strap (5) carrying a load at one of its ends, comprising a drive pulley (2) which is moved manually or mechanically, and against the peripheral surface (4) of which there bears a member (9, 16) for clamping the strap (5), connected by a mechanical actuating connection to a deflection member (18) cooperating with the load, the said connection being performed by a system of three levers, comprising two lateral levers (9, 13) and an intermediate lever (11), each of which is articulated at its ends at four points (8, 10, 12, 14) determining a deformable quadrilateral, each of the two ends of the system pivoting at a fixed point (8, 14) of the supporting framework

- (1) of the device, one of the levers (11) of the said system carrying the load deflection member (18), whilst one of the two lateral levers (9) located on the slack side (7) of the strap (5) supports the device (15, 16) for clamping the strap (5) on the peripheral surface (4) of the pulley (2), characterised in that the lever supporting the deflection member (18) is the intermediate lever (11); in that the said quadrilateral is a parallelogram; and in that the intermediate lever (11), which carries the deflection roller (18), likewise carries two guide rollers (19, 20) which are disposed close to one another and of which the shafts (23, 25) are aligned with the shaft (21) of the deflection roller (18) along the longitudinal axis of the intermediate lever (11), the one (19) of the said guide rollers being disposed in a central position in the vicinity of the deflection roller (18) to urge the loaded side (6) of the strap (5) against the deflection roller (18), whereas the other guide roller (20) urges the slack side (7) of the strap (5) against the central guide roller (19), the rotation of the deflection roller (18) entraining that of the two guide rollers (19, 20) both to guide and drive the slack side (7) of the strap (5) at a speed which is identical to that of the loaded side (6), and in the opposite direction thereto.
2. Device according to claim 1, characterised in that the shafts (23, 25) of the guide rollers (19, 20) are accommodated in elongate (24, 26) bearing means in the intermediate lever (11), which bearing means are directed along the longitudinal axis of this lever, the shaft (25) of the end guide roller (20) located on the slack side (7) being stressed by a spring (27, 40) in the direction of the shaft (21) of the deflection roller (18) to ensure permanent pressure contact of each pair of rollers (18, 19, 20) on the side (6, 7) which they guide, the central guide roller (19) being common to the two pairs of rollers (18, 19 - 19, 20).
3. Device according to either of Claims 1 and 2, characterised by a spring (28, 40) which acts on the intermediate lever (11), along the longitudinal axis thereof, in the same direction as that of the deflection action applied by the load to exert a constant pre-clamping effect on the clamping member (15, 16) in the absence of the action of a load.
4. Device according to Claim 3, characterised in that it comprises a disengaging lever (30) which pivots about a fixed point (31) of the supporting framework (1) and which acts on the intermediate lever (11) to allow a longitudinal displacement to be imparted thereto in the direction opposite to that of the displacement imparted by the pre-clamping spring (28, 40), in order to cancel the action thereof and to disconnect the clamping member (15, 16) from the peripheral surface (4) of the pulley (2).
5. Device according to Claim 4, characterised in that the disengaging lever (30) acts on the intermediate lever (11) in the vicinity of the shaft (25) of the end guide roller (20) located on the edge of the slack side (7) of the strap (5), such that, in a first stage, the action of the disengaging lever (30) cancels the action of the spring (27) acting on the said end guide roller (20), thus disconnecting the rollers (18, 19, 20) from one another and then, in a second stage, displaces the intermediate lever (11) against the action of the pre-clamping spring (28), disconnecting the clamping member (15, 16) and the peripheral surface (4) of the drive pulley (2).
6. Device according to any one of Claims 3 to 5, characterised in that the pre-clamping spring (28) bears at one end on a fixed point (29) of the supporting framework (1) whilst the other end thereof acts on the intermediate lever (11).
7. Device according to any one of Claims 1 to 6, characterised in that it comprises a guide shield (36) covering the arc of the drive pulley (2) which is not covered by the winding of the strap (5), the said shield (36) being secured on the supporting framework (1) and having two lateral ends located extremely close to the peripheral surface of the pulley (2), in such a manner as to deflect the side (6, 7) of the strap (5) emerging from the pulley (2) from the circular path thereof which the movement of the pulley tends to impart thereto.
8. Device according to any one of Claims 1 to 7, characterised by a guide block (32) integral with the central part of the intermediate lever (11) and, on the side opposite that of the drive pulley (2), covering the space delimited by the peripheral arcs of the three rollers (18, 19, 20) carried by this lever (11), two passages (33, 34) being provided in the said guide block (32) for the sides (6, 7) of the strap (5) and having, respectively, one of their orifices located at the point at which each side (6, 7) emerges from the two rollers (18, 19, 20) guiding it; at least the passage (34) intended for the loaded side (6) being directed longitudinally, in the direction of alignment of the supporting framework (1) on the load.
9. Device according to any one of Claims 3 to 8, characterised by a safety roller (39) supported at the lower part of the framework (1) below the deflection roller (18) and in the vicinity of the loaded

side (6), the said safety roller cooperating with the face of this side (6) which is opposite the face bearing against the deflection roller (18) in order to cancel the action tending to displace the intermediate lever (11) against the effect of the pre-clamping spring (28) as a result of a lack of alignment between the device and the load.

10. Device according to Claims 2 to 4, characterised in that the spring (40) stressing the shaft (25) of the end guide roller (20) is a compression spring, of which one end is engaged by the end part (41) of the disengaging lever (30) in order to ensure that there is, firstly, a pre-clamping effect and then, secondly, cooperation of the rollers (18, 19, 20) when this lever (30) passes from its disengaged to its engaged position.
11. Device according to Claim 10, characterised in that the rod (42) of the disengaging lever (30) is mounted on a spring (43) and supports a shaft (44) which is guided in a groove (45) in the casing (47) of the apparatus when the said lever (30) passes from its disengaged to its engaged position and vice versa, the said shaft (44) being locked in one end (46) of the groove (45) when the lever (30) is in the engaged position.

30

35

40

45

50

55

Fig:1

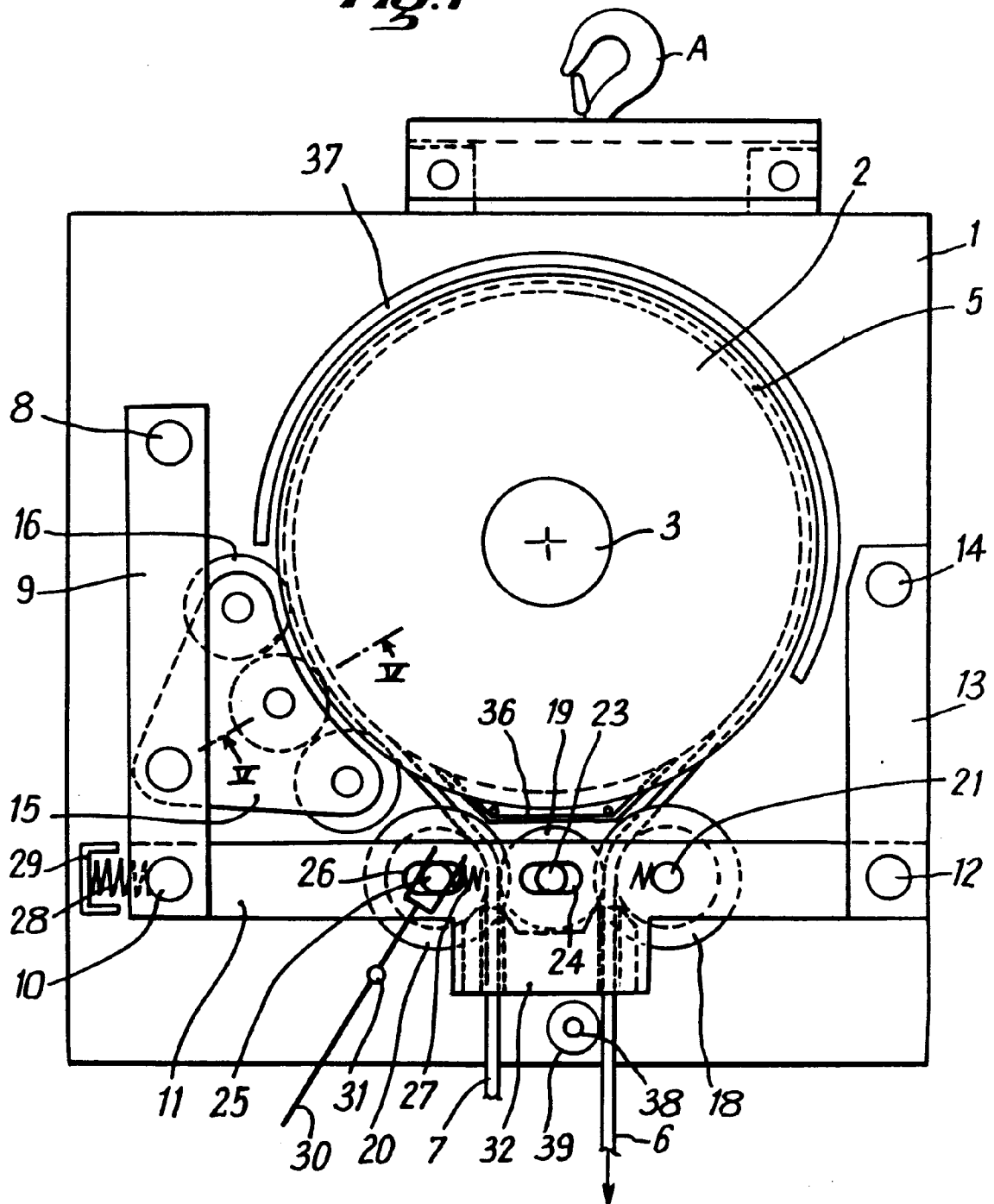
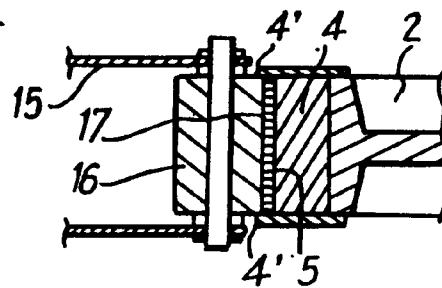


Fig:5



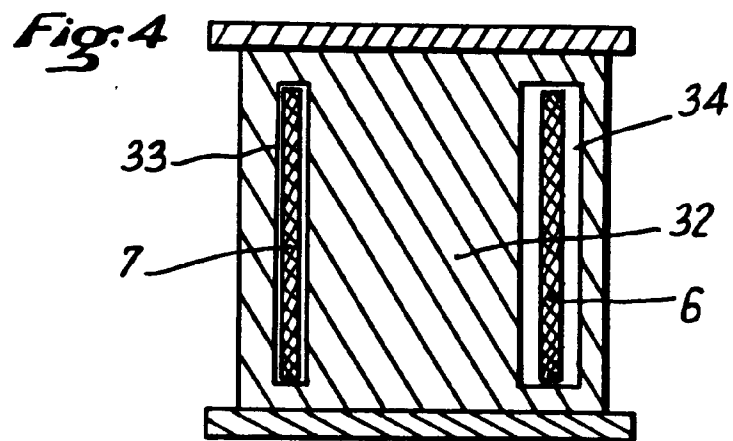
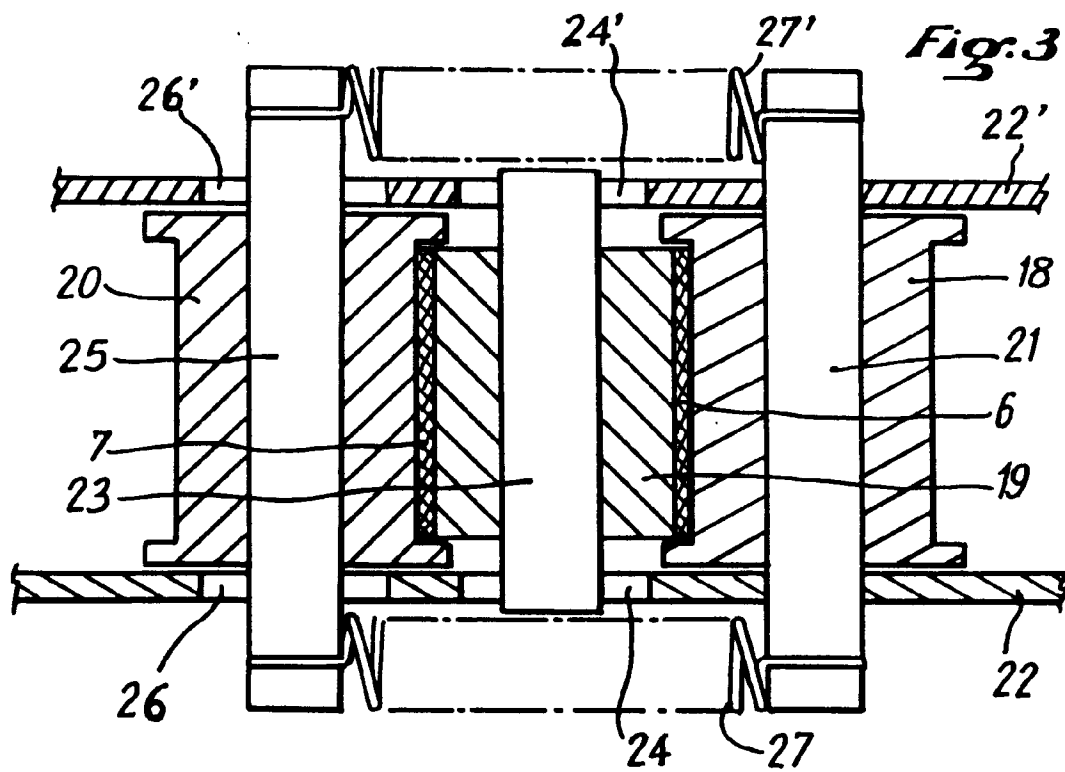
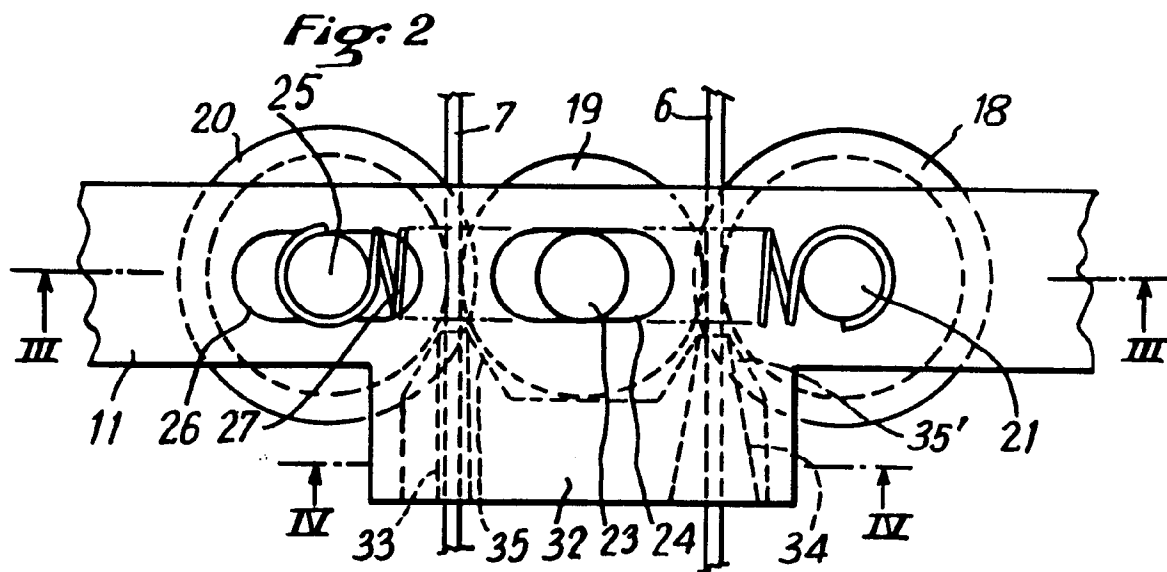


Fig. 6

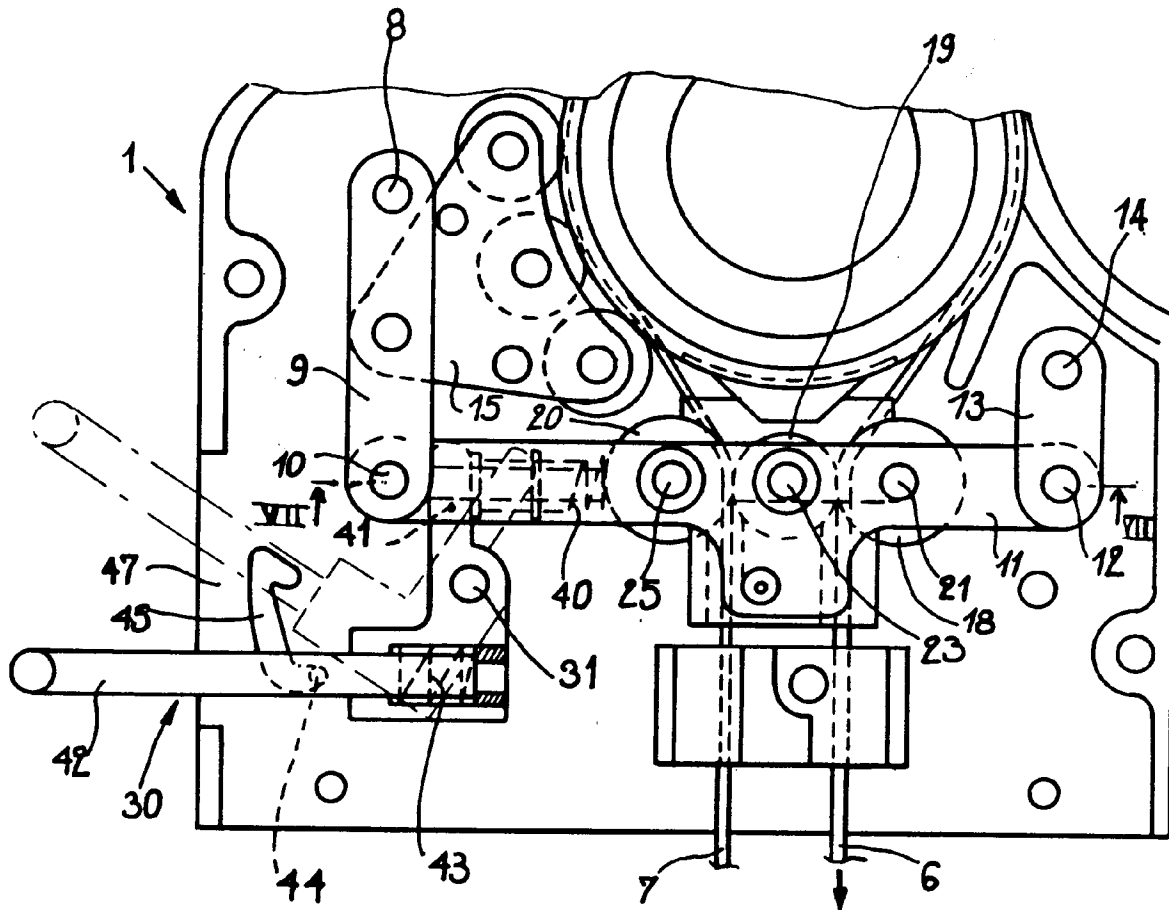


Fig. 7

