



⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :
16.09.92 Bulletin 92/38

⑤① Int. Cl.⁵ : **B66D 1/74**

②① Numéro de dépôt : **89401356.4**

②② Date de dépôt : **17.05.89**

⑤④ **Treuil pour le défilement d'une sangle.**

③⑩ Priorité : **18.05.88 FR 8806635**
03.06.88 FR 8807409
08.06.88 FR 8807611
10.11.88 FR 8814700

④③ Date de publication de la demande :
23.11.89 Bulletin 89/47

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :
16.09.92 Bulletin 92/38

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

⑤⑥ Documents cités :
BE-A- 520 967
DE-A- 2 041 993
DE-A- 2 054 110

⑤⑥ Documents cités :
DE-C- 13 494
FR-A- 378 795
FR-A- 1 121 039
GB-A- 1 362 514
GB-A- 2 095 202
GB-A- 2 171 973
US-A- 3 608 389

⑦③ Titulaire : **TRACTEL S.A.**
85-87 avenue Jean Lolive
F-93100 Montreuil (FR)

⑦② Inventeur : **Zampetti, Alain**
13 rue Paul Goedert
L-3330 Crauthem (LU)

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

EP 0 343 063 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

La présente invention concerne un appareil réalisant l'entraînement d'un lien souple plat, tel qu'une sangle ou une courroie, auquel est attachée une charge.

On connaît des appareils comprenant un dispositif de poulie d'entraînement, mue manuellement ou mécaniquement, qui fait défiler un câble sans l'emmagasiner. Dans ce dispositif, le serrage du câble dans la gorge de la poulie est exercé par la pression d'un organe pivotant, un galet ou une série de galets par exemple, cette pression étant appliquée soit par l'effet de ressorts, soit par l'effet d'une déflexion exercée par la charge. De tels appareils sont décrits par exemple dans les brevets français N° 1 121 039 et N° 1 389 136.

Ainsi le brevet FR-A-1 389 136 décrit un appareil de traction permettant le levage et la descente d'une charge. Cet appareil comprend une poulie entraînée en rotation, un câble qui défile sur la périphérie de cette poulie et à un brin duquel est fixée la charge, et une chaîne de galets presseurs qui est contrainte, sous l'effet de la charge, pour presser le câble sur la surface périphérique de la poulie. La gorge périphérique de la poulie présente une section transversale en V pour recevoir le câble qui est pressé par les galets de la chaîne.

Les dispositifs connus mentionnés ci-dessus présentent toutefois l'inconvénient de ne pas permettre l'utilisation d'un lien plat, et particulièrement d'un lien plat souple tel qu'une sangle ou une courroie plate, comme moyen de liaison avec la charge.

La présente invention a pour objet de remédier à cet inconvénient et propose à cet effet un dispositif d'entraînement qui est constitué par la combinaison d'une poulie, d'organes de serrage et de guidage, et d'un lien plat souple auquel est fixée la charge, la poulie et les organes de serrage et de guidage étant conçus pour permettre l'entraînement d'un tel lien plat souple, sangle ou courroie plate par exemple, en tenant compte des contraintes propres à l'utilisation d'un tel lien, contraintes différentes de celles rencontrées pour l'entraînement d'un lien de section ronde, tel qu'un câble, notamment moins souple qu'un lien plat et, particulièrement, qu'une sangle.

L'invention s'applique aux différentes variantes de réalisation possibles des dispositifs connus, selon les deux modes principaux de serrage du câble dans la gorge de poulie, c'est-à-dire pression constante par des ressorts et pression par renvoi d'une déflexion de la charge.

Dans chacun de ces deux modes la pression du lien souple contre la surface périphérique de la poulie peut être appliquée par un organe presseur unique ou par une série d'organes presseurs disposés à la périphérie de la poulie. Dans le cas de plusieurs organes presseurs, ceux-ci peuvent être actionnés

soit par des ressorts distincts appliqués respectivement à chacun d'eux, soit par une force appliquée en un point unique, elle-même transmise auxdits organes presseurs soit par un système de boggies, soit par une liaison entre lesdits organes presseurs au moyen d'une suite de maillons formant une chaîne avec ces organes presseurs.

L'action d'un ressort ou de ressorts distincts pour chaque organe presseur peut être combiné à une action de déflexion, ledit ressort ou lesdits ressorts jouant alors un rôle de préserrage permanent. Alternativement, l'action des ressorts peut être remplacée par une déformation élastique de la surface périphérique de la poulie et/ou d'un organe presseur dont l'axe est alors fixe. Dans ce dernier cas, des moyens peuvent être prévus pour l'escamotage de l'axe de l'organe presseur lors de l'introduction du lien souple.

Dans le cas d'une liaison par chaîne des organes presseurs, ladite chaîne est sollicitée en traction, à son extrémité située du côté du brin mou du lien, à partir d'un organe de déflexion disposé sur le parcours du brin chargé du lien, et suivant une direction formant un angle au plus de 90° avec le rayon de la poulie passant par le point d'extrémité de ladite chaîne auquel s'applique cette traction.

Que l'on soit en présence d'un organe presseur unique ou d'une suite d'organes presseurs agissant sous l'effet d'une déflexion de la charge, ces organes reçoivent ledit effet à partir d'un organe de déflexion par l'intermédiaire d'une bielle ou d'un jeu de leviers réglable ou non.

Quelle que soit la forme de réalisation, la disposition de l'organe presseur ou des organes presseurs est aménagée de façon que l'arc d'enroulement du lien sur la poulie couvre un angle radial le plus grand possible.

Le système d'entraînement peut aussi être conçu pour l'enroulement du lien suivant un parcours en S autour de deux poulies dont la poulie située en aval par rapport à la charge est munie des dispositifs de pression et de guidage mentionnés ci-dessus.

Selon l'invention le dispositif d'entraînement d'une charge comprend une poulie entraînée en rotation, un lien souple défilant sur la périphérie de ladite poulie et à un brin duquel est fixée la charge, et des moyens contraints pour presser le lien sur la surface périphérique de la poulie, lesdits moyens étant constitués principalement par au moins un galet et la surface périphérique de la poulie étant profilée pour recevoir l'enroulement d'un tel lien en coopérant avec un contre-profil, et il se caractérise en ce que le lien est plat et en ce que le contre-profil correspond au profil de la surface périphérique de la poulie et appartient à la surface périphérique du ou des galets presseurs.

Le profil périphérique de la poulie peut ainsi être plat avec des flasques latéraux de guidage, ou bien

concave suivant une forme elliptique ou une forme en V très aplati à fond plat ou à fond constitué par un arc tangent aux deux branches du V, ou bien inversement être convexe suivant l'une des formes mentionnées ci-dessus pour le profil concave. Dans chaque cas, le profil périphérique du ou des organes de pression étant le contre-profil qui correspond au profil périphérique de la poulie, de façon à assurer une coopération correcte de la poulie, du lien plat et de l'organe presseur.

Les surfaces périphériques de la poulie et/ou du ou des organes presseurs peuvent être revêtues d'une substance choisie pour améliorer leur adhérence sur l'une et/ou l'autre des deux surfaces plates du lien, selon la matière constitutive de celui-ci. Par ailleurs, la surface périphérique de la poulie et/ou de l'organe presseur ou des organes presseurs peut comporter un système d'aspérités tel qu'un moletage.

L'effet des organes de pression, ainsi profilés et aménagés, est engendré, comme on l'a exposé ci-avant, soit par des ressorts, soit par une liaison de déflexion transmettant l'action de la charge du côté du brin non chargé du lien à partir d'un organe déflecteur disposé sur le trajet du brin chargé.

Quelque soit le mode d'action exercé sur le ou les organes pressant le lien sur la surface périphérique de la poulie d'entraînement, la configuration et la souplesse du lien plat exigent l'aménagement de moyens de guidage appropriés afin d'assurer un déroulement correct du brin mou de ce lien lors du mouvement de montée ou traction de la charge, et spécialement afin d'éviter son enroulement intempestif autour de la poulie d'entraînement hors de son parcours normal. De même du côté du brin chargé du lien, si la charge vient à cesser de s'y appliquer. A cet effet, l'invention prévoit une guide qui couvre la partie périphérique de la poulie non couverte par l'enroulement du lien souple, au moins du côté où le brin mou doit quitter la surface périphérique de la poulie, de façon que le brin quittant cette surface se trouve ainsi dévié hors du trajet circulaire que la poulie tend, par son mouvement, à lui imprimer.

A cet effet, le guide comporte une face courbe épousant la forme de la périphérie de la poulie sur sa partie non couverte par l'enroulement du lien et s'étendant d'un point à l'autre des deux points d'insertion du lien sur la poulie. La face courbe du guide peut être prolongée, à chacune de ses extrémités, par une face latérale disposée pour orienter le défilement du lien de façon à lui imprimer le parcours souhaité à l'intérieur de l'appareil. Une quatrième face peut joindre les extrémités des deux précédentes suivant une conformation appropriée, et le guide ainsi formé peut être constitué soit par une pièce pleine ou partiellement pleine, soit par une plaque pliée de façon adéquate.

Le guide peut être maintenu en place en position

d'extrême proximité de l'arc de poulie qu'il recouvre, et il présente alors une courbure concentrique à celle de la poulie.

Le guide peut aussi être appliqué en contact avec la poulie, par un ressort agissant sur la face du guide située en regard de la poulie et dont l'action peut être réglée. Dans ce cas, la courbure de cette face est d'un rayon sensiblement inférieur à celui de la poulie, de façon que seules ses deux extrémités soient en contact de friction avec la poulie.

Des dispositifs complémentaires peuvent assurer un guidage du déplacement du guide sous l'effet du réglage du ressort ci-dessus, ce réglage pouvant, le cas échéant, permettre de supprimer le contact entre le guide et la poulie.

Suivant un mode particulier de réalisation, la face du guide située en regard de la poulie peut être constituée en une matière élastique assurant une flexibilité de cette face sous l'action du ressort mentionné ci-dessus.

De façon alternative ou complémentaire à l'action de ce guide, une paire de galets, dont les axes sont parallèles à celui de la poulie, peut être associée, à l'extérieur de la poulie, au brin mou du lien ainsi que, éventuellement, au brin porteur de la charge pour le cas où elle-ci cesserait de s'appliquer à ce brin. Chacune de ces paires peut être complétée par une paire de galet situés à leur voisinage, dont les axes sont perpendiculaires à ceux de chaque paire ci-dessus, de façon à encadrer les faces du lien plat délimitant l'épaisseur de celui-ci.

Suivant un mode de réalisation amélioré d'un tel système, un dispositif de transmission de la rotation de la poulie, s'appliquant aux galets dont l'axe est parallèle à celui de la poulie, entraîne ces galets en rotation suivant un sens et une vitesse périphérique linéaire qui sont identiques à ceux imprimés au lien par la rotation de la poulie. Selon une réalisation simplifiée de ce dispositif, l'un seulement des galets de la ou des paires de galets concernées est ainsi motorisé, cependant que l'autre galet est appliqué contre le lien par un moyen de pression adéquat, de façon à maintenir un contact constant entre le lien et le galet ainsi motorisé.

Selon une variante, le brin mou du lien peut être récupéré par un système d'enroulement incorporé à l'appareil et muni d'un système de ressort le sollicitant constamment dans le sens de l'enroulement, quel que soit le sens de rotation dudit système d'enroulement. Toutefois, cette disposition ne permet pas de maintenir la tension du brin chargé en cas de suppression de l'application de la charge dans le sens de la descente.

Pour bien faire comprendre le dispositif selon l'invention on en décrira ci-après, à titre d'exemples sans caractère limitatif, plusieurs formes d'exécution préférées en référence au dessin schématique annexé dans lequel :

la figure 1 est une vue en élévation d'une première forme d'exécution d'un appareil selon l'invention pour l'entraînement d'une sangle comprenant un galet presseur monté sur un levier contraint par ressort et pivotant autour d'un point fixe ;

la figure 2 est une vue en coupe verticale de l'appareil de la figure 1 ;

la figure 3 est une vue en élévation d'une seconde forme d'exécution d'un appareil selon l'invention, utilisant une pluralité de galets presseurs indépendants ;

la figure 4 est une vue en élévation de face d'un treuil auto-serreur à défilement de sangle constituant une troisième forme d'exécution du dispositif selon l'invention ;

la figure 5 est une vue en coupe verticale de la poulie du treuil de la figure 4 ;

la figure 6 est une vue en élévation d'une quatrième forme d'exécution d'un appareil d'entraînement pour sangle selon l'invention ;

les figures 7 à 12 sont des vues en coupe verticale partielle qui montrent divers profils avantageux pouvant être présentés par la gorge de poulie d'un appareil selon l'invention et par les galets de serrage coopérant avec elle ;

la figure 13 est une variante de l'appareil de la figure 1, comportant une deuxième poulie ;

la figure 14 est une vue en élévation, partiellement en coupe, d'une cinquième forme d'exécution d'un appareil selon l'invention, équipé d'un dispositif de guidage ;

la figure 15 est une vue d'un appareil du même genre que celui de la figure 14, mais comportant un dispositif de guidage différente ; et

la figure 16 montre une variante du dispositif de la figure 15.

En référence aux figures 1 et 2 on a représenté un appareil comprenant une poulie 1 fixée en son centre sur un arbre d'entraînement 2. La partie périphérique 3 de la poulie 1 est réalisée en une matière synthétique à fort coefficient de friction et présente vers l'extérieur un profil plat sur lequel s'applique une sangle 4. La sangle 4 coopère avec la poulie 1 sur la plus grande partie de la partie périphérique 3 de celle-ci et, à l'un de ses brins 5 est attelée la charge (non représentée au dessin) à haler ou déhaler, alors que son autre brin 6 est libre.

Le serrage de la sangle 4 sur la périphérie de la poulie 1 est assuré au moyen d'un galet presseur 7 monté fou à une extrémité d'un levier 8 dont l'autre extrémité est montée pivotante autour d'un point fixe 9. Un ressort de compression 10, s'appuyant sur un élément de structure fixe 11, applique le galet presseur 7 contre la périphérie de la poulie en serrant la sangle 4 du côté du brin libre 6 de celle-ci. Comme on le voit sur la figure 2, le profil du galet presseur 7 correspond à celui de la périphérie de la poulie 1,

c'est-à-dire est plat pour assurer le serrage de la sangle 4 sur toute la partie transversale de celle-ci.

La disposition du levier 8 est choisie de façon que la partie de la périphérie de la poulie 1 avec laquelle coopère la sangle 4 soit aussi grande que possible afin de rendre optimale l'adhérence de la sangle sur la poulie.

En référence maintenant à la figure 3, on a représenté une autre forme d'exécution de l'appareil selon l'invention, suivant laquelle le serrage de la sangle 14 sur la périphérie de la poulie 12, fixée sur l'arbre 13, est assuré par une pluralité de galets indépendants 24 disposés tout autour de la poulie suivant des directions radiales. Chaque galet 24 est monté fou sur une chape 25 contrainte par un ressort 26, s'appuyant sur un carter 27, dans la direction de la poulie. Deux galets 28, montés fous sur des axes fixes 29, assurent le guidage de la sangle 14 au début et à la fin de son engagement.

On comprend qu'avec ce montage à galets presseurs indépendants, on peut appliquer la charge indifféremment à l'un ou l'autre des deux brins 15, 16 de la sangle 14.

Selon une autre forme d'exécution représentée aux figures 4 et 5, on a représenté un treuil comprenant un arbre d'entraînement 31 qui traverse l'ouverture centrale 32 d'une chape 33 constituée de deux flasques 34, 35 assemblés l'un à l'autre au moyen de boulons 36 et d'entretoises 37. Sur l'arbre 31 est fixée une poulie 38 dont la périphérie 39 est réalisée en une matière synthétique à fort coefficient de friction. Vers l'extérieur, la partie périphérique 39 de la poulie 38 présente en section un profil en V très ouvert conçu pour une bonne coopération avec la partie intermédiaire d'une sangle 40 qui s'enroule autour de la poulie. A l'un des brins 41 de la sangle est attelée la charge (non représentée au dessin) à haler ou à déhaler, alors que l'autre brin 42 de la sangle est libre.

Le serrage de la sangle 40 sur la périphérie de la poulie 38 est assuré par une chaîne à maillons constituée d'une succession de maillons 43 reliés entre eux par des axes 44, chaque axe 44 portant un galet 45 présentant un profil en V conjugué avec celui de la partie périphérique 39 de la poulie 38.

Un maillon terminal 43', disposé du côté du brin chargé 41 de la sangle, est fixé à la chape de la poulie au moyen d'un axe 46. Sur cet axe 46 est articulé une extrémité d'une bielle 47 dont l'autre extrémité opposée porte l'axe d'un galet déflecteur 48 sur lequel passe le brin chargé 41 de la sangle. L'autre maillon terminal 43" de la chaîne est relié par son axe 44" à une extrémité d'une bielle 49 dont l'autre extrémité opposée est articulée sur un axe 50 solidaire de la chape. La bielle 49 présente axialement une pluralité d'ouvertures 51 permettant sélectivement, au moyen d'un axe 52 la fixation articulée réglable d'une extrémité d'une bielle de liaison 53 dont l'autre extrémité s'articule sur l'axe

du galet déflecteur 48.

On comprend que, lors de l'entraînement en rotation de la poulie 38 (au moyen d'un système d'entraînement non représenté au dessin), la transmission de ce mouvement à la sangle 40 est assurée de façon efficace par le serrage de cette dernière entre la gorge de poulie et les galets presseurs 44, la force de serrage étant d'autant plus élevée que la charge attachée au brin 41 de la sangle est importante en raison de l'action du galet déflecteur 48 et de la bielle de liaison 53. La possibilité de réglage de la liaison entre les bielles 49 et 53 permet de faire varier, pour une valeur donnée de la charge, l'effort de traction exercé, sous l'influence de celle-ci, par le galet déflecteur 48 sur l'extrémité libre de la chaîne.

Selon la forme d'exécution représentée maintenant à la figure 6 le serrage de la sangle 54, sur la périphérie d'une poulie 55 montée sur un arbre 56, s'effectue au moyen d'une chaîne à maillons. Les maillons successifs 57 constituant la chaîne sont reliés entre eux par des axes 58 portant chacun un galet presseur 59. Du côté du brin chargé 60 de la sangle 54, l'axe 58' portant le dernier galet presseur 59' est relié à un point fixe. La position de ce dernier est déterminée de façon à maintenir au moins le galet 59' en contact avec la sangle 54. A l'autre extrémité le dernier maillon 57 est relié à l'axe du galet 61 monté en bout d'un levier 62 pivotant autour d'un axe fixe 63. Selon la disposition déjà décrite à la figure 1, un ressort 64 s'appuyant sur un point fixe 65 contraint le levier 62 vers sa position pressant la chaîne contre la périphérie de la poulie.

A la figure 7 on a représenté la périphérie 69 de la poulie 68 d'un appareil selon l'invention, avec une gorge à courbure concave 71 de forme elliptique, le galet presseur 72 serrant la sangle 70 dans la gorge ayant un profil exactement complémentaire. La forme concave du profil de gorge peut bien sûr être différente, par exemple circulaire.

A la figure 8, le profil représenté de la gorge de la poulie 73 présente un fond plat 74 accueillant le galet 75. A la figure 9 le profil de la périphérie 76 de la poulie 77 a la forme d'un V de grande ouverture 78 dont le fond est constitué par un arc tangent aux deux branches du V. A la figure 10 le profil de la gorge de la poulie 79 a la forme d'un V de grande ouverture 80 dont le fond est plat. A la figure 11 le profil de gorge 81 de la poulie 82 a une forme convexe circulaire, mais on comprend que cette forme convexe pourrait être elliptique. Enfin, à la figure 12, le profil de gorge 83 de la poulie 84 a une forme convexe en V renversé de très grande ouverture, dont le sommet est aplati. On comprend toutefois que le sommet pourrait être effilé ou encore arqué.

En référence maintenant à la figure 13, on a représenté une autre forme de réalisation de l'appareil selon l'invention associant deux dispositifs

tels que celui représenté aux figures 1 et 2, sur les poulies 85,86 desquels la sangle 87 passe successivement selon une trajectoire en S. Avec une telle disposition, on augmente bien sûr très sensiblement les possibilités de l'appareil.

Dans la forme d'exécution de la figure 14, on a représenté en 91 la poulie motrice sur la périphérie de laquelle circule une sangle 92. On a représenté en 93 un galet monté sur un bras pivotant 94 et pressant la sangle 92 sur la poulie 91 sous l'action d'un ressort 95. On a désigné en 96 le brin chargé de la sangle 92 et en 97 le brin mou de celle-ci.

Le guide de déflexion 98 est constitué par une plaque métallique pliée présentant une face supérieure arquée 99 de même rayon de courbure que celui de la poulie 91. La face 99 du guide 98 est destinée à épouser la forme de la périphérie de la poulie 91 sur sa partie non couverte par l'enroulement de la sangle 92 et s'étend de l'un à l'autre des deux points d'insertion de la sangle 92 sur la poulie. Deux faces latérales 100 prolongent la face arquée 99 et guident chacune le parcours souhaité de la sangle 92 à l'intérieur de l'appareil. Les extrémités des faces 100 sont jointes par une face inférieure 101 reposant sur les supports 102 solidaires du carter de l'appareil, de façon que la face arquée 99 soit maintenue en place en position d'extrême proximité de l'arc de la poulie 91 qu'elle recouvre.

On comprend qu'ainsi, lors d'une opération de levage de la charge attelée au brin 96, il n'y a aucun risque que le brin mou 97 sortant de la poulie 91 puisse venir accidentellement s'engager entre la périphérie de la poulie et le brin chargé 96 s'engageant sur celle-ci. De même lors d'une opération de déhalage, si l'action de la charge venait à ne plus s'appliquer sur le brin 96 par exemple à la suite de la rencontre d'un obstacle, il n'y aurait pas de risque que le brin 96 puisse s'engager entre la périphérie de la poulie et le brin mou rentrant 97.

A la figure 15 on a représenté une variante de l'appareil de la figure 14 avec un dispositif de déflexion 104 différent comprenant une face arquée 105 réalisée en une matière élastique et qui présente un rayon de courbure sensiblement inférieur à celui de la poulie 106. Les extrémités de la face arquée 105 sont appliquées en friction sur la périphérie de la poulie 106 sous l'action d'un ressort 107 agissant dans la direction de l'axe de symétrie de la face 105. Le ressort 107 s'appuie sur un point fixe 108 solidaire du carter de l'appareil par l'intermédiaire d'un dispositif 109 qui permet de repérer et de régler la compression du ressort.

De plus, comme on l'a représenté sur la figure 15, le brin chargé 110 et le brin mou 111 de la sangle 112 passent chacun entre deux galets 113,114 d'axes parallèles à l'axe de la poulie 106. Les galets 113 sont entraînés en rotation, par la poulie 106, au moyen d'une courroie 115, avec une vitesse linéaire périphérique

de rotation qui est égale à la vitesse linéaire imprimée par la poulie 106 à la sangle 112. Les galets 114 sont à rotation libre et pressent la sangle 112 contre les galets 113 sous l'action de ressorts 116. On comprend que le brin de la sangle 112 sortant de la poulie 106 est entraîné par les galets 113,114 à la même vitesse de rotation que celle de la poulie 106, ce qui empêche la formation accidentelle d'une boucle de ce brin susceptible de pouvoir s'engager entre la poulie et le brin de la sangle 112 rentrant sur celle-ci.

En variante, comme représenté à la figure 14, le système de galets 113,114 est remplacé, du côté du brin mou 97 de la sangle 92, par un tambour d'enroulement 118 de ce brin 97 muni d'un ressort 119 le sollicitant constamment dans le sens de l'enroulement (sens de la flèche A) quel que soit le sens de rotation du tambour 118.

Enfin, comme on l'a représenté pour la variante de la figure 16, à chaque paire de galets 113,114 est associée une paire de galets 120,121 orientés perpendiculairement à ceux-ci pour encadrer la sangle et montés en rotation libre. L'association des galets motorisés 113,114 et des galets 120,121 applique sur le brin de la sangle avec lequel ces galets coopèrent une tension permettant d'éviter que le brin de la sangle ne vienne, se coincer en raison de sa flexibilité.

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 qui suivent.

Revendications

1. Dispositif d'entraînement d'une charge comprenant une poulie (1,12,38,91,106) entraînée en rotation, un lien souple (4,14,40,54,70,92,112) défilant sur la périphérie de ladite poulie et à un brin duquel est fixée la charge, et des moyens contraints pour presser le lien (4,14,40,54,70,92,112) sur la surface périphérique de la poulie, lesdits moyens étant constitués principalement par au moins un galet (7,24,45,59,72,93), et la surface périphérique de la poulie (1,12,38,91,106) étant profilé pour recevoir l'enroulement d'un tel lien en coopérant avec un contre-profil, caractérisé en ce que le lien (4,14,40,54,70,92,112) est plat, et en ce que le contre-profil correspond au profil de la surface périphérique de la poulie et appartient à la surface périphérique du ou des galets presseurs (7,24,45,59,72,93).
2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que la surface périphérique de la poulie (73)

comporte un profil (74) destiné à assurer le centrage du lien plat (70), lors de son défilement, par rapport au plan médian, ledit profil (74) étant plat et encadré de flasques, alors que le profil périphérique de l'organe presseur (75) est également plat.

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la surface périphérique (39,69,76) de la poulie (38,68,77,79) comporte un profil destiné à assurer le centrage du lien plat (40,70), lors de son défilement, par rapport au plan médian le dit profil (71,78,80) étant concave avec une forme elliptique ou en V très aplati, éventuellement à fond plat ou à fond constitué par un arc tangent aux deux branches du V, le profil périphérique de l'organe presseur (45,72) étant le contre-profil correspondant au profil périphérique de la poulie.
4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la surface périphérique de la poulie (82,84) comporte un profil destiné à assurer le centrage du lien plat (70), lors de son défilement, par rapport au plan médian, ledit profil (81,83) étant convexe avec une forme elliptique ou en V très aplati, éventuellement à fond plat ou à fond constitué par un arc tangent aux deux branches du V, le profil périphérique de l'organe presseur étant le contre-profil correspondant au profil périphérique de la poulie.
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par un guide déflecteur (98,104) associé à la poulie (91,106) entre les deux points où le lien plat souple (92,112) vient en contact et sort de contact avec la poulie, selon le sens de rotation de celle-ci, ledit guide déflecteur déviant le brin du lien sortant de la poulie hors du trajet circulaire que celle-ci, par son mouvement, tend à lui imprimer.
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le guide déflecteur (98) comporte une face courbe (102) placée en regard et à extrême proximité de la portion d'arc de la poulie (91) dont il interdit l'accès au brin du lien plat souple (92) sortant de la poulie, ladite surface courbe (102) étant concentrique à l'arc de la poulie.
7. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le guide déflecteur (104) comporte une face courbe (105) placée en regard et à extrême proximité de la portion d'arc de la poulie (106) dont il interdit l'accès au brin du lien plat souple (112) sortant de la poulie, le rayon de courbure de ladite face (105) étant sensiblement inférieur à celui de la poulie et ses deux extrémités étant appliquées en friction contre la périphérie de la

poulie, éventuellement en position mobile vers le centre de la poulie sous l'effet d'un ressort (107), ladite position pouvant être réglable pour une friction plus ou moins forte ou pour faire cesser le contact des deux extrémités de ladite face (105) avec la périphérie de la poulie.

8. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que la face courbe (102) du guide déflecteur (98) est prolongée, à chacune de ses extrémités, par une face latérale (100) suivant une disposition orientant le défilement du brin du lien (92) vers un orifice de sortie du carter de l'appareil.

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'une paire de galets (113,114) disposés de part et d'autre du lien plat (92,112), entre la poulie (91,106) et l'orifice de l'appareil, au moins du côté du brin mou, et dont les axes sont parallèles à celui de la poulie, est appliquée en contact constant avec chacune des faces plates dudit lien, de façon à accompagner son mouvement, l'un (114) des galets étant pressé à cet effet contre ledit brin par un ressort (116) et l'un (113) de ces galets étant entraîné à la même vitesse périphérique que la poulie.

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que la ou les paires de galets (113,114) est ou sont complétés par une paire de galets (120,121) situés à leur proximité et dont les axes sont perpendiculaires aux axes des premiers de façon à encadrer le brin concerné sur toutes ses faces.

11. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10 caractérisé en ce qu'il comporte un système (118) d'enroulement du brin mou (97), sollicité constamment par un mécanisme de ressort (119) dans le sens de l'enroulement quelque soit le sens de rotation dudit système d'enroulement (118).

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Mitnehmen einer Last, bestehend aus einer unetr Drehung angetriebenen Antriebsscheibe (1, 12, 38, 91, 106), einem um den Umfang der Antriebsscheibe umlaufenden elastischen Band (4, 14, 40, 54, 70, 92, 112), an dessen Trum die Last befestigt ist, sowie aus einer Einrichtung (4, 14, 40, 54, 70, 92, 112), die zum Andrücken des Bandes (4, 14, 40, 54, 70, 92, 112) gegen die Umfangsfläche der Antriebsscheibe angesteuert wird, wobei die Einrichtung in erster Linie aus mindestens einer Rolle (7, 24, 45, 59, 72, 93) gebildet

ist und die Umfangsfläche der Antriebsscheibe (1, 12, 38, 91, 106) ein Profil zum Aufnehmen eines solchen ablaufenden Bandes im Zusammenwirken mit einem Gegenprofil aufweist,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Band (4, 14, 40,54, 70, 92, 112) flach ist und daß das Gegenprofil dem Profil der Umfangsfläche der Antriebsscheibe entspricht und der Umfangsfläche der Andruckrolle(n) (7, 24, 45, 59, 72, 93) zugeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

die Umfangsfläche der Antriebsscheibe (73) ein Profil (74) aufweist, welches die Zentrierung des flachen Bandes (70) bei dessen Ablauf gegenüber der Mittelebene gewährleistet, wobei das Profil (74) flach ausgebildet und von Flanschen begrenzt ist, während das Umfangsprofil des Andruckelements (75) ebenfalls flach ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Umfangsfläche (39, 69, 76) der Antriebsscheibe (38, 68, 77, 79) ein Profil aufweist, welches die Zentrierung des flachen Bandes (40, 70) bei dessen Ablauf gegenüber der Mittelebene gewährleistet, wobei das Profil (71, 78, 80) konkav und elliptisch bzw. stark abgeflacht V-förmig ist und gegebenenfalls einen flachen Boden bzw. einen Boden aufweist, der von einem die beiden V-Schenkel tangierende Bogen gebildet wird, und wobei das Umfangsprofil des Andruckelements (45, 72) das dem Umfangsprofil der Antriebsscheibe entsprechende Gegenprofil darstellt.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Umfangsfläche der Antriebsscheibe (82, 84) ein Profil aufweist, das die Zentrierung des flachen Bandes (70) bei dessen Ablauf gegenüber der Mittelebene gewährleistet, wobei das Profil (81, 83) konvex und elliptisch bzw. stark abgeflacht v-förmig ist und gegebenenfalls einen flachen Boden bzw. einen Boden aufweist, der von einem die beiden V-Schenkel tangierenden Bogen gebildet wird, und wobei das Umfangsprofil des Andruckelements (45, 72) das dem Umfangsprofil der Antriebsscheibe entsprechende Gegenprofil darstellt.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

gekennzeichnet durch

eine Umlenkführung (98, 106), welche der Antriebsscheibe (91, 106) zwischen den beiden Punkten, an denen das flache elastische Band (92, 112) mit der Antriebsscheibe in deren Dreh-

richtung in Berührung kommt und außer Berührung mit dieser gebracht wird, zugeordnet ist, wobei die Umlenkführung das von der Antriebsschiebe auf deren Kreisbahn ablaufende Baudtrum durch seine Bewegung so angetrieben ist, daß sie in dieses eindringt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Umlenkführung (98) eine gebogene Fläche (102) aufweist, die gegenüber dem Bogenabschnitt der Reimenschiebe (91) in äußerster Nähe zu diesem angeordnet ist, auf welchen der zulauf des von der Antriebsschiebe ablaufenden Trums des flachen elastischen Bandes (92) verhindert ist, wobei die gebogene Fläche (102) konzentrisch zum Bogen der Antriebsschiebe ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Umlenkführung (104) eine gebogene Fläche (105) aufweist, die gegenüber dem Bogenabschnitt der Riemenscheibe (106) in äußerster Nähe zu diesem angeordnet ist, auf welchen der Zulauf des von der Antriebsschiebe ablaufenden Trums des flachen elastischen Bandes (112) verhindert ist, wobei der Krümmungsradius der Fläche (105) wesentlich kleiner als der Krümmungsradius der Antriebsscheibe ist und ihre beiden äußeren Enden unter Reibungsschluß in Anlage gegen den Umfang der Antriebsscheibe sind, gegebenenfalls an einer zum Mittelpunkt der Antriebsscheibe unter Einwirkung einer Feder (107) verlagerbaren Position, wobei die Position auf weniger oder stärkeren Reibungsschluß bzw. so einstellbar ist, daß die Berührung zwischen den beiden Enden der Fläche (105) und dem Umfang der Antriebsscheibe aufhebbar ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

daß sich die gebogene Fläche (102) der Umlenkführung (98) an jedem ihrer Enden in einer Seitenfläche (100) unter Einhaltung einer Anordnung fortsetzt, die den Ablauf des Bandtrums (92) zu einer Austrittsöffnung aus dem Gehäuse der Vorrichtung ausrichtet.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

dadurch gekennzeichnet,

daß ein Paar beiderseits des flachen Bandes (92, 112) zwischen der Antriebsscheibe (91, 106) und der Geräteöffnung zumindest auf der Seite des spannungslosen Trums angeordnete Rollen (113, 114), deren Achsen parallel zur Achse der Antriebsscheibe sind, in fortlaufendem Kontakt mit jeder der flachen Seiten des Bandes so angelegt ist, daß sie dessen Bewegung folgen, wobei die

eine Rolle (114) hierzu von einer Feder (116) gegen das Trum angedrückt wird und die andere Rolle (113) mit gleicher Umfangsgeschwindigkeit wie die Antriebsscheibe angetrieben wird.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Paar bzw. die Paare Rollen (113, 114) von einem Paar Rollen (120, 121) ergänzt wird bzw. werden, das in seiner bzw. ihrer Nähe angeordnet ist, wobei die Achsen der Rollen senkrecht zu den Achsen der ersten Rollen so verlaufen, daß das betreffende Trum allseitig eingeschlossen wird.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,

dadurch gekennzeichnet,

daß sie eine Aufrolleinrichtung (118) für das spannungslose Bandtrum (97) aufweist, die unabhängig von ihrer Drehrichtung von einer Federmechanik (119) konstant in Aufrollrichtung beaufschlagt wird.

Claims

1. Device for driving a load comprising a pulley (1, 12, 38, 91, 106) driven in rotation, a flexible belt (4, 14, 40, 54, 70, 92, 112) which unwinds on the periphery of the said pulley, the load being fixed to a run of the said belt, and constraining means for pressing the belt (4, 14, 40, 54, 70, 92, 112) onto the peripheral surface of the pulley, the said means consisting principally of at least one roller (7, 24, 45, 59, 72, 93), and the peripheral surface of the pulley (1, 12, 38, 91, 106) being profiled to receive the coil of such a belt in co-operation with a counter-profile, characterised in that the belt (4, 14, 40, 54, 70, 92, 112) is flat, and the counter-profile corresponds to the profile of the peripheral surface of the pulley and belongs to the peripheral surface of the pressure roller or rollers (7, 24, 45, 59, 72, 93).
2. Device as claimed in claim 1, characterised in that the peripheral surface of the pulley (73) has a profile (74) intended to ensure the centering of the flat belt (70), when it is unwinding, with respect to the median plane, the said profile (74) being flat and framed by flanges, whilst the peripheral profile of the pressure element (75) is equally flat.
3. Device as claimed in claim 1, characterised in that the peripheral surface (39, 69, 76) of the pulley (38, 68, 77, 79) has a profile intended to ensure the centering of the flat belt (40, 70), when it is unwinding, with respect to the median plane, the

said profile (71, 78, 80) being concave with an elliptical shape or in a very flattened V shape, possibly with a flat base or a base formed by an arc tangent on the two branches of the V, the peripheral profile of the pressure element (45, 72) being the counter-profile corresponding to the peripheral profile of the pulley.

4. Device as claimed in claim 1, characterised in that the peripheral surface of the pulley (82, 84) has a profile intended to ensure the centering of the flat belt (70), when it is unwinding, with respect to the median plane, the said profile (81, 83) being convex with an elliptical shape or in the shape of a very flattened V, possibly with a flat base or a base formed by an arc tangent on the two branches of the V, the peripheral profile of the pressure element being the counter-profile corresponding to the peripheral profile of the pulley.
5. Device as claimed in any one of the preceding claims, characterised by a deflecting guide (98, 104) associated with the pulley (91, 106) between the two points where the flexible flat belt (92, 112) comes into contact and goes out of contact with the pulley, according to the direction of rotation of the latter, and the said deflecting guide deflects the run of the belt coming from the pulley out of the circular path which the latter, by its movement, tends to impart thereto.
6. Device as claimed in claim 5, characterised in that the deflecting guide (98) has a curved face (102) placed facing and in the extreme proximity of the arc portion of the pulley (91) which prevents from having access to the run of the flexible flat belt (92) coming from the pulley, the said curved surface (102) being concentric with the arc of the pulley.
7. Device as claimed in claim 5, characterised in that the deflecting guide (104) has a curved face (105) placed facing and in the extreme proximity of the arc portion of the pulley (106) which prevents from having access to the run of the flexible flat belt (112) coming from the pulley, the radius of curvature of the said face (105) being substantially less than that of the pulley and its two ends being applied in friction against the periphery of the pulley, possibly in a position which is movable towards the centre of the pulley under the effect of a spring (107), the said position being capable of being regulated for a more or less strong friction or to break the contact of the two ends of the said face (105) with the periphery of the pulley.

8. Device as claimed in claim 6, characterised in that the curved face (102) of the deflecting guide (98) is prolonged at each of its ends by a lateral face (100) according to an arrangement for orientating the unwinding of the run of the belt (92) towards an outlet opening in the housing of the apparatus.
9. Device as claimed in any one of claims 1 to 8, characterised in that a pair of rollers (113, 114) arranged on either side of the flat belt (92, 112), between the pulley (91, 106) and the opening of the apparatus, at least on the side of the slack run, the axes of the said rollers being parallel to that of the pulley, and the pair of rollers is applied in constant contact with each of the flat faces of the said belt in such a way as to accompany its movement, one (114) of the rollers being pressed for this purpose against the said run by a spring (116) and one (113) of these rollers being driven at the same peripheral speed as the pulley.
10. Device as claimed in claim 9, characterised in that the pair or pairs of rollers (113, 114) is or are completed by a pair of rollers (120, 121) situated near to them, the axes of which are perpendicular to the axes of the first ones in such a way as to frame the run in question on all its faces.
11. Device as claimed in one of claims 1 to 10, characterised in that it includes a system (118) for winding up the slack run (97), acted on constantly by a spring mechanism (119) in the direction of winding, whatever the direction of rotation of the said winding system (118) may be.

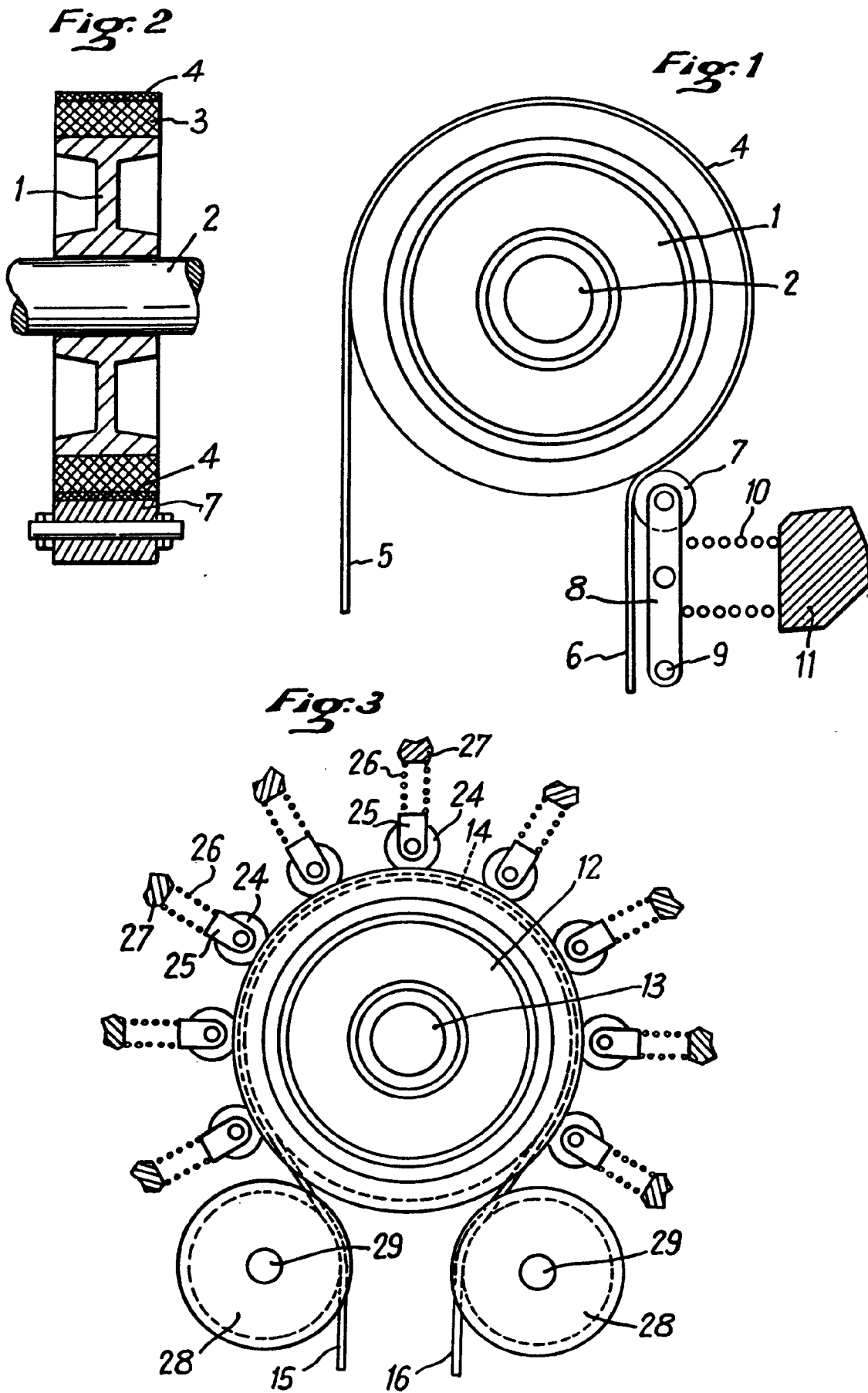


Fig. 4

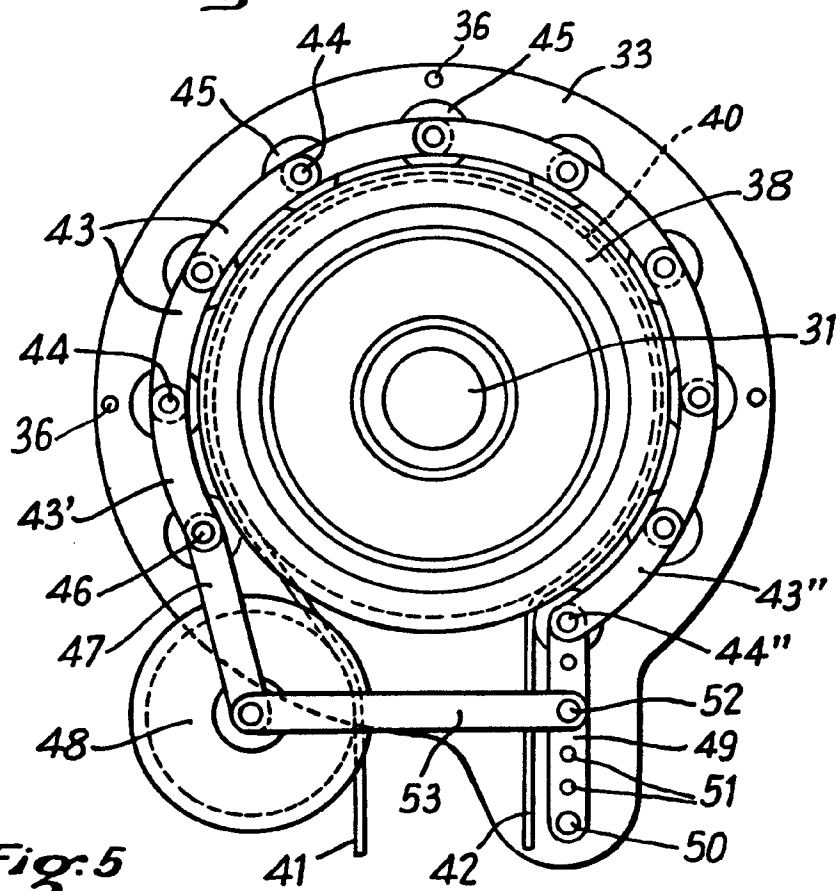


Fig. 5

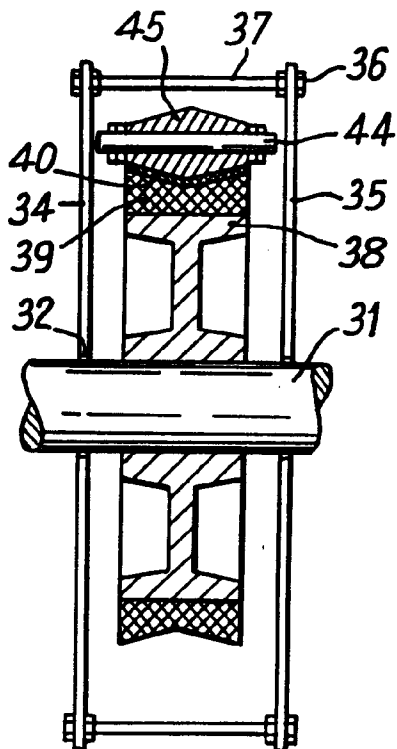


Fig. 6

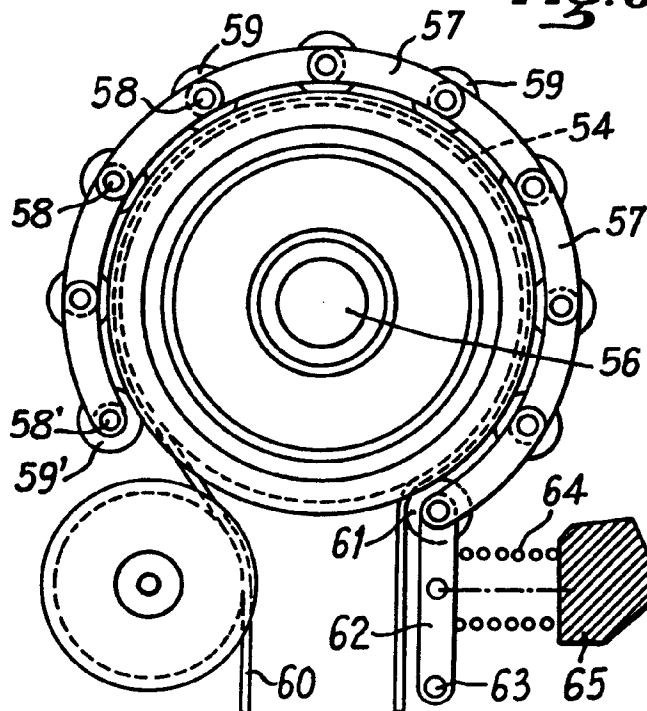


Fig. 7

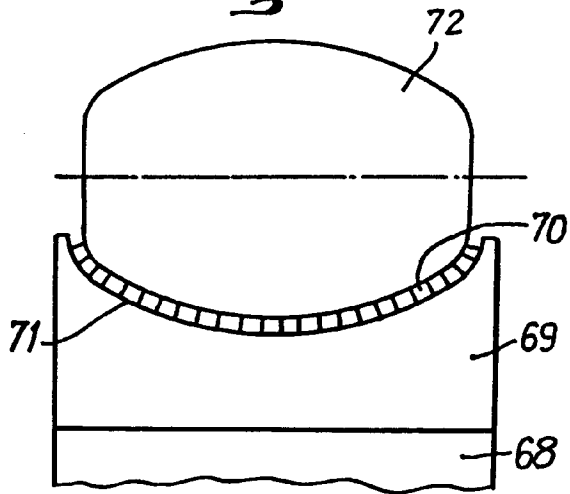


Fig. 8

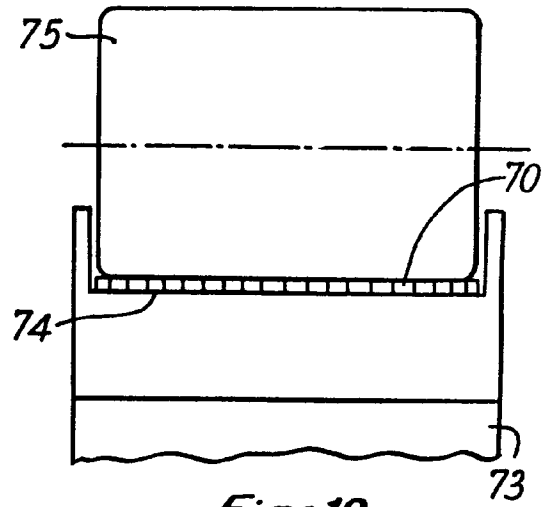


Fig. 9

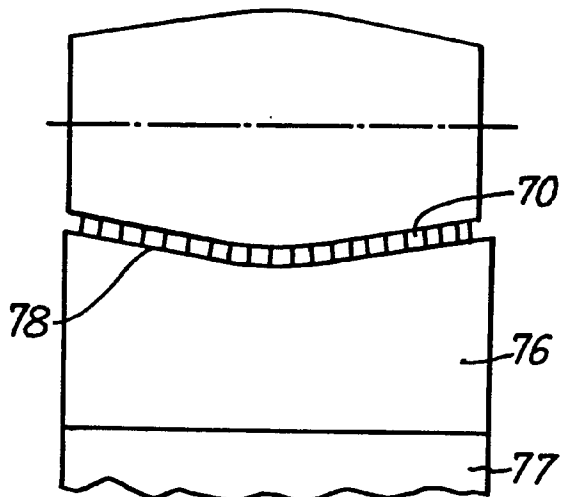


Fig. 10

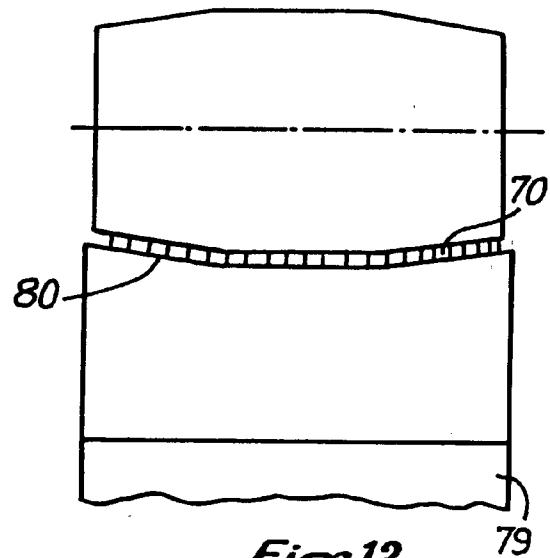


Fig. 11

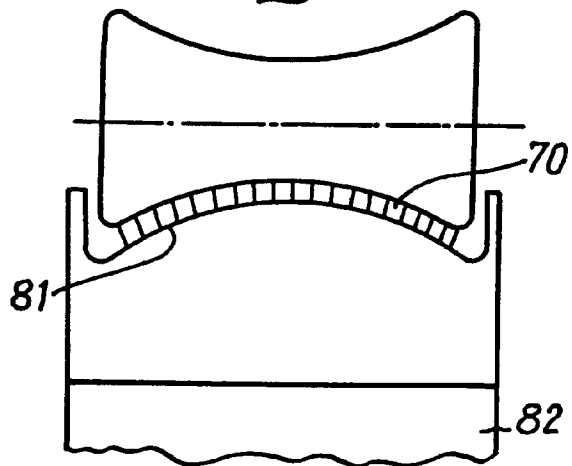


Fig. 12

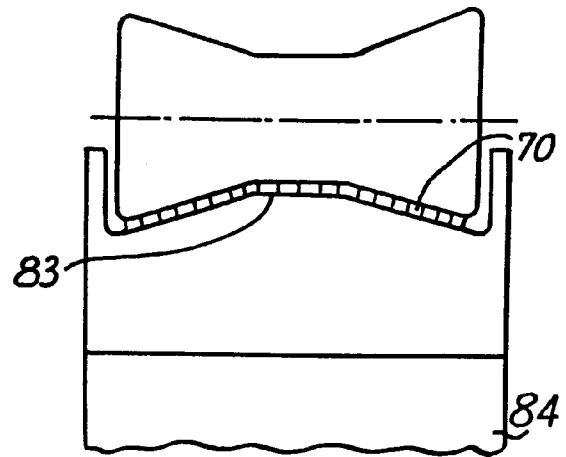


Fig:13

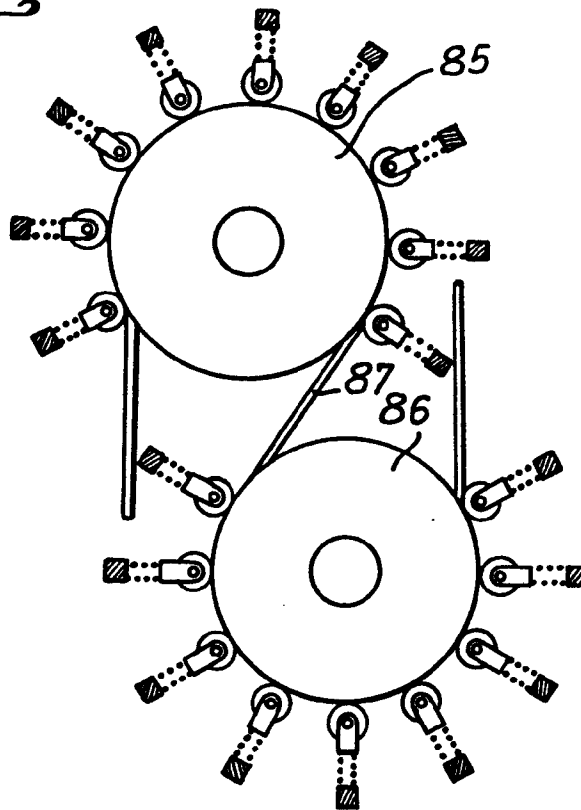


Fig:16

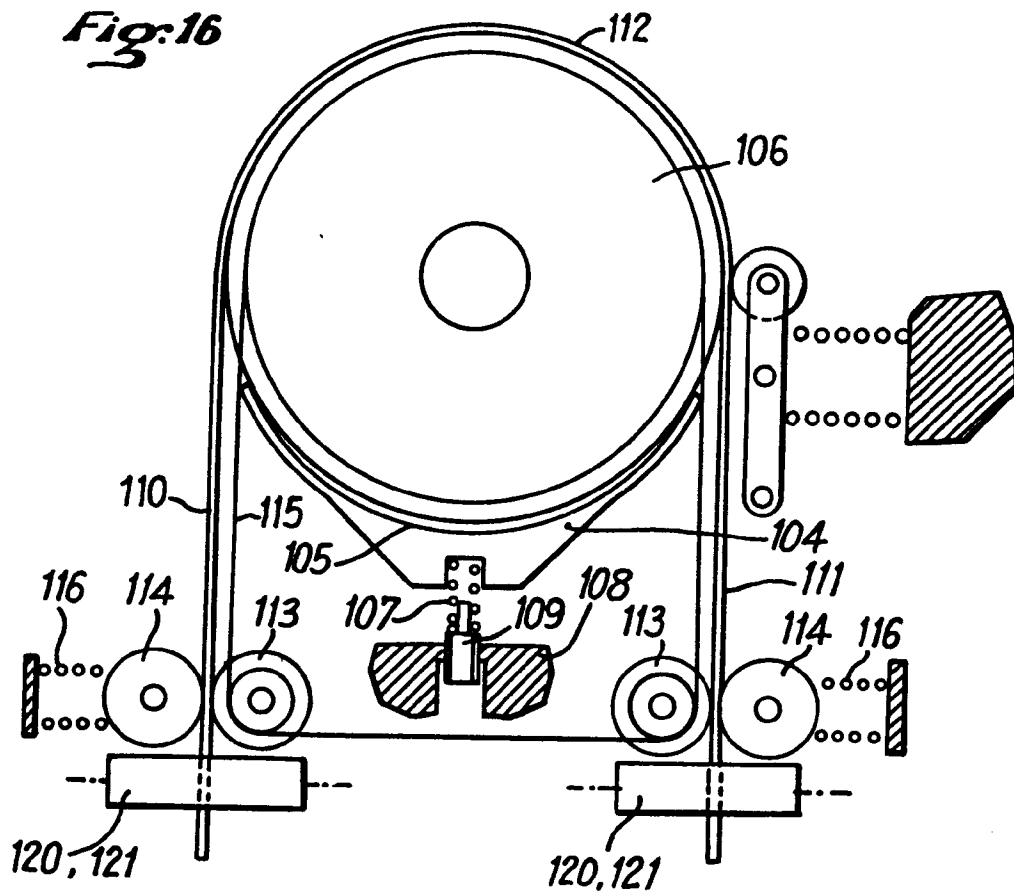


Fig. 14

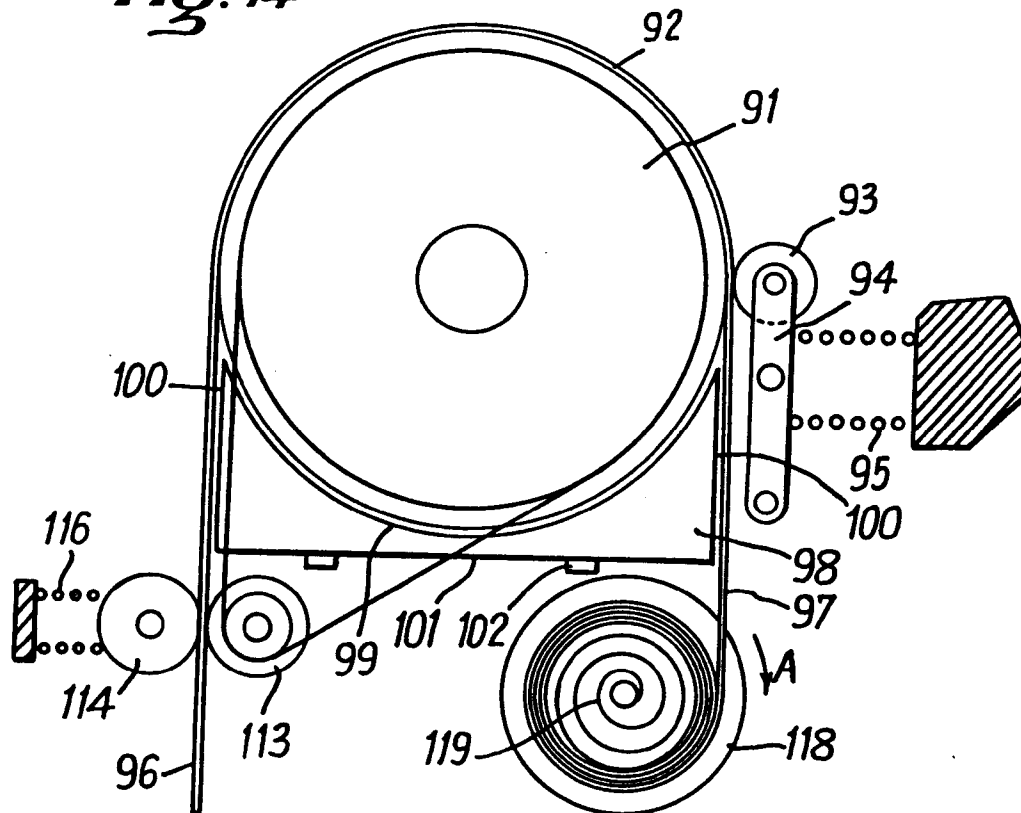


Fig:15

