

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 01831

(54) Dispositif pour enroulement à tension de plusieurs bandes.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). B 65 H 23/00, 35/02.

(22) Date de dépôt..... 29 janvier 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 31 du 31-7-1981.

(71) Déposant : SLAVYANSKY FILIAL VSESOJUZNOGO NAUCHNO-ISSLEDOVATELSKOGO I
PROEKTNO-KONSTRUKTORSKOGO INSTITUTA METALLURGICHESKOGO MASHINOS-
TROENIA, résidant en URSS.

(72) Invention de : Dunaevsky Vladimir Izrailevich, Sorokin Nikolai Alexandrovich, Levit Viktor Mo-
iseevich, Zapara Boris Mikhailovich, Ivanov Boris Nikitovich, Frolov Sergei Alexeevich et
Lizenko Vladimir Viktorovich.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Lavoix,
2, place d'Estienne-d'Orves, 75441 Paris Cedex 09.

La présente invention se rapporte aux dispositifs pour l'enroulement des matériaux flexibles de grande longueur et, plus spécialement, aux dispositifs pour l'enroulement sous tension de plusieurs bandes. L'invention peut être utilisée pour l'enroulement d'un produit plat après la coupe en bandes ainsi que pour l'enroulement de fils, tissus, câbles, etc... La présente invention est destinée plus particulièrement à l'enroulement sous tension de plusieurs bandes en rouleaux dans les laminoirs à froid.

10 La production des tôles laminées pose depuis longtemps le problème de l'obtention de rouleaux ayant une densité d'enroulement régulière et sans gauchissements. Il est connu que les flexions propres aux cylindres de travail provoquent une irrégularité dans l'épaisseur des sections transversales des bandes qui se fait sentir lors de l'enroulement des bandes, à savoir ; le matériau s'enroule avec une tension qui varie dans le sens de la largeur de la bande, ce qui provoque des gauchissements de la bande par rapport au diamètre des douilles d'enroulement.

20 Lors de la découpe d'un feuillard, enroulé sur une douille, en plusieurs bandes séparées, les contraintes auxquelles ce feuillard est sujet disparaissent et, en outre, les bandes coupées dans la partie médiane ont une épaisseur un peu plus grande que celles qui sont coupées dans les parties périphériques. C'est pourquoi, lors de l'enroulement des bandes séparées sur un tambour commun de l'enrouleuse afin d'obtenir des bobines séparées, la tension des bandes formant les bobines centrales est plus grande que celle des bandes formant les bobines périphériques.

Par suite il est nécessaire de maintenir dans chaque bande, lors de son enroulement en bobine, une tension suffisante pour que toutes les bobines obtenues aient une densité d'enroulement identique et pour qu'elles ne se déroulent pas après l'enlèvement du tambour.

Les brevets d'invention des Etats-Unis N° 3 010 671, 35 3 322 361, 3 406 924 contiennent des propositions visant à

résoudre ce problème.

Le brevet d'invention des Etats-Unis N° 3 010 671 décrit un dispositif pour l'enroulement sous tension de plusieurs bandes, comprenant un arbre de commande ainsi que des
5 disques entraîneurs et des douilles à friction entraînées, montés sur l'arbre et composant des couples de friction. Les douilles à friction ont des creux de desserrage auxquels sont connectés des circuits d'air comprimé servant à fixer les douilles d'enroulement. Pour serrer les couples de friction
10 il est prévu un dispositif pneumatique. Ce dispositif a une construction complexe et, par conséquent, une fiabilité insuffisante à cause des nombreux circuits d'amenée d'air comprimé et joints. En outre, le réglage du tambour pour des quantités et largeurs différentes de bandes enroulées ainsi
15 que l'enlèvement des bobines et la préparation du dispositif au travail, sont assez compliqués. Il est nécessaire de souligner que le dispositif connu n'est destiné à n'effectuer l'enroulement que sur les douilles et ne peut effectuer que ce type d'enroulement.

20 Une autre tentative connue pour résoudre ce problème est le dispositif décrit dans le brevet d'invention des Etats-Unis N° 3 322 361, qui comporte un arbre de commande, des disques entraîneurs à friction montés sur cet arbre et des sections d'enroulement entraînées, formant un tambour d'enroule-
25 ment et comportant des frettes extérieures qui s'appuient, par l'intermédiaire de roulements, sur des frettes intérieures montées librement sur l'arbre. Pour permettre l'enlèvement des douilles d'enroulement avec les bobines, les frettes extérieures et intérieures sont composées, en longueur, de
30 plusieurs pièces, c'est-à-dire que chaque frette comprend deux parties et est montée sur un enroulement. Une partie de la frette intérieure est montée librement sur l'arbre tandis que l'autre est accouplée au disque entraîneur à friction et sert à transmettre la charge axiale de serrage des couples
35 de friction. Cette construction se distingue par la complexité

de la préparation du travail et de l'enlèvement des douilles d'enroulement portant avec les bobines car, pour accomplir ces opérations, il est nécessaire de démonter complètement le tambour d'enroulement. Ce travail s'effectue manuellement.

- 5 L'installation séparée des parties de frettes sur un même enroulement peut provoquer des gauchissements des douilles d'enroulement, ce qui réduit la précision de l'enroulement.

Le dispositif décrit dans le brevet d'invention des Etats-Unis N° 3 406 924 comprend également un arbre de com-
10 mande muni de disques entraîneurs et des douilles d'enroulement susceptibles de tourner indépendamment sur l'arbre et destinées à l'accouplement à friction, par leurs surfaces d'about, avec les disques entraîneurs qui sont disposés cha-
cun entre deux douilles contiguës. Ce dispositif nécessite,
15 lui aussi, un montage et un démontage lors de chaque cycle de formation des bobines. En outre, la construction de ce dispositif n'est adaptée qu'à l'enroulement des bandes sur des douilles dont la fabrication est compliquée et qui sont
soumises à des exigences sévères sur le plan du matériau, de
20 la précision et du degré de finition des surfaces intérieure et extrême. Outre cela, un grand nombre de douilles doivent être en circulation puisque les bobines sont livrées aux clients, montées sur ces dernières.

Un dispositif pour l'enroulement sous tension de plu-
25 sieurs bandes est également décrit dans le certificat d'auteur de l'URSS N° 353771. Il comporte un arbre de commande qui a des sections pyramidales sur lesquelles sont montés des segments susceptibles de se déplacer axialement ainsi qu'un organe de commande d'un tel déplacement.

- 30 Dans ce dispositif, l'arbre et les sections pyramidales sont solidaires, c'est pourquoi les segments formant le tambour d'enroulement tournent sur l'arbre à des vitesses égales et créent des tensions égales dans les bandes, ce qui n'est pas admissible pour les raisons sus-mentionnées.

35 Ce dispositif permet l'enroulement des bandes directe-

ment sur le tambour, c'est-à-dire sans douilles d'enroulement parce que l'organe de déplacement axial des segments le long des sections pyramidales de l'arbre fait passer le tambour d'enroulement de la position dans laquelle il est élargi ou
5 desserré (position d'enroulement) à la position dans laquelle il est resserré ou rétracté (position de repos), ce qui exclut naturellement les opérations d'installation des douilles d'enroulement.

Cependant, la construction du dispositif d'enroulement
10 connue ne peut pas être utilisée pour l'enroulement de plusieurs bandes après la coupe d'un feuillard large, puisque cette construction n'assure pas une tension constante de chaque bande et, par conséquent, une bonne qualité des bobines.

La présente invention a pour but la création d'un dis-
15 positif pour l'enroulement sous tension de plusieurs bandes, dans lequel soit augmentée la précision du maintien de la tension des bandes et diminué le temps d'entretien, grâce à un accouplement particulier des segments avec l'arbre et des segments entre eux.

20 Le problème posé est résolu par le fait que dans un dispositif pour l'enroulement sous tension de plusieurs bandes, comprenant un arbre de commande qui a des sections pyramidales sur lesquelles sont montés des segments susceptibles de se déplacer axialement ainsi qu'un organe de déplacement
25 de ces segments, selon l'invention les sections pyramidales de l'arbre ont la forme de manchons montés librement et successivement sur la surface cylindrique de l'arbre et accouplés à cet arbre par leurs surfaces extrêmes, au moyen de disques à friction servant à transmettre le moment de rotation ;
30 sur chaque manchon est fixé, du même côté, par une de ses brides, une bague démontable de section en "□" dont une autre bride est introduite d'une manière mobile dans une rainure annulaire exécutée sur les segments montés sur le manchon contigu.

Une telle construction permet d'effectuer l'enroulement de chaque bande directement sur le tambour d'enroulement, c'est-à-dire sans utiliser de douilles d'enroulement. Avec cette disposition la qualité nécessaire de l'enroulement est assurée grâce à la tension constante de chaque bande qui résulte de l'accouplement à friction entre le tambour d'enroulement et l'arbre de commande. Dans ce cas la précision du maintien de la tension des bandes augmente grâce à la constance des couples de friction. Le dispositif selon 10 l'invention permet d'effectuer l'enroulement des bandes en les disposant sur plusieurs segments dans le sens de la longueur du tambour d'enroulement, ce qui exclut la nécessité d'un réajustage de ce tambour et diminue le temps d'entretien. En outre, une telle construction supprime les opérations, manuelles dans la plupart de cas, d'installation des douilles d'enroulement et des disques entraîneurs après chaque cycle d'enroulement.

La présente invention permet d'accroître la fiabilité du dispositif d'enroulement sous tension de plusieurs bandes, 20 c'est-à-dire de l'utiliser sans le démonter ni le réparer jusqu'à l'usure complète des garnitures de friction, grâce au montage des segments d'un manchon et des segments ainsi que la bague démontable du manchon voisin de telle manière que, entre la surface d'extrémité des segments du manchon susmentionné et les surfaces d'extrémité des segments et de la bague démontable du manchon voisin, qui sont tournées vers la surface d'extrémité du premier manchon, soit ménagé un jeu.

Entre le disque entraîneur et le manchon disposé du côté de l'accouplement de ses segments avec la bague démontable, 30 il est préférable de monter librement sur l'arbre un disque ayant en regard du disque entraîneur, une surface de travail et, de l'autre côté, des saillies radiales pénétrant dans des rainures correspondantes des segments et permettant un déplacement radial de ces segments. Ce disque intermédiaire 35 re forme une surface de travail sensiblement continue qui

augmente l'efficacité du fonctionnement du couple de friction .

Pour accroître la précision de réglage de la tension des bandes, il est rationnel de monter chaque manchon sur l'arbre par l'intermédiaire d'un palier de roulement, sur des roulements. Cela diminue le coefficient de frottement entre l'arbre et le manchon, ce frottement étant dû au poids des pièces et à celui de la bobine. Grâce à une telle diminution du coefficient de frottement, l'influence du frottement sur la tension des bandes diminue considérablement, ce qui assure une bonne qualité de l'enroulement des bandes.

Pour obtenir l'effet maximum, il est rationnel d'exécuter le palier de roulement à partir de deux roulements ajustés par leurs surfaces extérieures dans le manchon et par leurs surfaces intérieures sur une frette montée sur l'arbre, accouplée à celui-ci par un assemblage à clavettes, et adaptée à se déplacer axialement.

Les caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre, d'exemples de réalisation représentés aux dessins annexés sur lesquels les pièces analogues sont désignées de la même manière et dans lesquels :

- la Fig. 1 est une vue générale d'un dispositif suivant l'invention, assemblé avec un réducteur respectif ;
- la Fig. 2 est une vue en coupe axiale du tambour d'enroulement quand ce dernier est desserré ou élargi ;
- la Fig. 3 est une vue en coupe du tambour d'enroulement, suivant la ligne III-III de la Fig. 2 ;
- la Fig. 4 est une vue en coupe axiale du tambour d'enroulement quand il est resserré ;
- la Fig. 5 est une vue en coupe du tambour d'enroulement suivant la ligne V-V de la Fig. 4 ;
- la Fig. 6 est une vue en coupe du tambour d'enroulement, suivant la ligne VI-VI de la Fig. 4 ;

- la Fig. 7 est une vue en coupe d'une partie du dispositif suivant l'invention, suivant la ligne VII-VII de la Fig. 2 ;

- la Fig. 8 est une vue en coupe axiale du tambour d'enroulement lors de l'enroulement des bandes sur les douilles d'enroulement ;

- la Fig. 9 est une vue en coupe axiale du tambour d'enroulement lors de l'enroulement de chaque bande simultanément sur deux sections du tambour d'enroulement ;

10 - la Fig. 10 est une vue en coupe axiale du tambour d'enroulement illustrant le cas où la distance entre les bandes varie ;

- la Fig. 11 est une vue en coupe axiale du tambour d'enroulement selon un autre exemple d'utilisation de l'invention, la partie du tambour représentée au-dessus de la ligne axiale étant montrée en position élargie tandis que la partie représentée au-dessous de la ligne axiale est en position res-

15 serrée ;

- la Fig. 12 montre, à plus grande échelle, une partie du tambour d'enroulement représenté sur la Fig. 11 ;

20

- la Fig. 13 est une vue en coupe du tambour d'enroulement, suivant la ligne XIII-XIII sur la Fig. 11.

Comme il est montré sur la Fig. 1, le dispositif d'enroulement sous tension de plusieurs bandes comprend un tambour d'enroulement 1 monté sur un arbre 2 actionné par un mécanisme de commande qui comporte un réducteur 3. Le réducteur 3 est monté sur un bâti mobile 4 susceptible d'être déplacé sur une base 5 au moyen d'un vérin hydraulique 6. L'arbre de commande 2 est monté dans un arbre creux 7 du réducteur 3 de façon à effectuer un mouvement de rotation qui résulte de la transmission du mouvement d'une roue dentée 8 montée sur l'arbre creux 7. Le tambour d'enroulement 1 est formé de plusieurs sections 9 dont le nombre est fonction du nombre de bandes à enrouler.

25

30

35 Maintenant, en considérant la figure 2, on peut voir

que le dispositif pour l'enroulement sous tension de plusieurs bandes comporte l'arbre de commande 2 et un certain nombre de manchons 10, se rétrécissant en direction de l'axe ou ayant une forme pyramidale, qui sont montés librement sur l'arbre

5 2. Chaque manchon pyramidal 10 a la forme d'un tronc de pyramide comportant une grande base et une petite base qui est formée par la coupe de son sommet, ou par des faces extrêmes radiales opposées respectives. Comme il est montré sur la figure 2, les manchons pyramidaux 10 sont montés successive-

10 ment sur l'arbre de commande de sorte que leurs faces extrêmes non identiques sont tournées l'une vers l'autre ou se succèdent. Un disque entraîneur 11 est monté sur l'arbre de commande 2 entre chaque paire voisine de manchons pyramidaux 10. Ce disque possède des surfaces de travail destinées à l'ac-

15 couplement à friction des faces extrêmes respectives des manchons pyramidaux 10. Sur la figure 2 le dispositif suivant l'invention est dans la position où le tambour d'enroulement 1 est desserré, c'est-à-dire en position de travail dans laquelle les disques entraîneurs 11 sont accouplés avec les

20 faces extrêmes des manchons pyramidaux 10. Pour prévenir sa rotation autour de l'arbre de commande 2, c'est-à-dire pour assurer la fonction du disque entraîneur et pour permettre un déplacement axial sur cet arbre, le disque entraîneur 11 est muni d'une saillie 12 introduite dans une rainure longitudinale 13 de l'arbre 2, et représentée d'une manière détaillée sur la figure 6.

Sur chaque manchon pyramidal 10 sont montés des segments 14 susceptibles de se déplacer longitudinalement sur leur manchon 10 et formant une section cylindrique du tambour,

30 qui est adaptée à la réception d'une bande correspondante de formation d'une bobine. Comme il est montré sur la figure 3, chaque manchon pyramidal possède des saillies longitudinales en "T" 15 constituant, pour les objectifs de la présente invention, les faces de la pyramide ou des guides pour les

35 segments 14 qui ont des surfaces intérieures ou des rainures

en "T" 16 et qui, grâce à ces rainures, sont montés coulis-
sant sur ce manchon pyramidal 10, ce qui permet le déplace-
ment longitudinal de chaque segment 14 sur un côté de la py-
ramide et assure sa retenue sur le manchon. Une telle cons-
5 truction permet de mettre le tambour d'enroulement 1 en posi-
tion de travail et en position de repos quand le tambour 1
est élargi et resserré respectivement. Cela est assuré par le
fait que chaque segment 14, en se déplaçant le long de la
saillie en "T" 15 s'éloigne simultanément de l'axe de l'arbre
10 de commande 2 sur lequel est monté le manchon pyramidal 10.
Lors du déplacement des segments 14 dans le sens opposé ces
derniers s'approchent de l'axe de l'arbre de commande 2.

Il paraîtra évident aux spécialistes que, pour déter-
miner la valeur de rétractation du tambour d'enroulement, il
15 est indispensable de laisser entre les segments 14 les jeux
d'une grandeur nécessaire δ représentés sur la Fig. 3, tan-
dis que l'angle d'inclinaison α (Fig. 2) de chaque face du
manchon pyramidal 10 et de la surface intérieure des segments
14 doit être inférieur à l'angle de frottement pour éviter
20 une flexion des segments 14 pendant l'enroulement d'une ban-
de.

Comme il est montré sur les dessins annexés, la cour-
bure de la surface extérieure de chaque segment 14, est telle
que, lorsqu'ils sont assemblés sur un manchon pyramidal 10,
25 les segments 14 (4 segments dans l'exemple présent) forment
une surface cylindrique ou une section de tambour 9. Chaque
segment 14 est muni d'une rainure transversale dans sa sur-
face extérieure. Lors de l'assemblage des segments 14 sur un
manchon pyramidal 10 ces rainures forment, en coïncidant, une
30 rainure annulaire dans chaque section du tambour 9.

Pour la mise du tambour d'enroulement 1 en position
de travail ou en position de repos, le dispositif, suivant
l'invention, est muni d'un mécanisme de déplacement axial
des segments 14.

Les Fig. de 1 à 3 montrent que l'arbre de commande 2 possède un canal axial 18 dans lequel passe une tige 19. La tige 19 est accouplée par un bout à une commande hydraulique 20 montée sur l'arbre creux 7 du réducteur 3 tandis que son autre bout est accouplé aux segments 14 de la section de tambour 9 située à l'extrémité de l'arbre 2. Cet accouplement est effectué par l'intermédiaire d'un organe d'appui en "Y" 21 et d'une frette démontable 22 maintenue par une bague 23 et introduite dans la rainure annulaire de la section de tambour extrême 9.

La mise du tambour d'enroulement 1 en position de travail ou en position de repos résulte du déplacement alternatif de la tige 19 le long du canal axial 18 de l'arbre de commande 2 sous l'action de la commande hydraulique 20. Lors d'un tel déplacement de la tige 19 les manchons pyramidaux 10 et les segments 14 se déplacent le long de l'axe de l'arbre 2.

Le déplacement axial des manchons pyramidaux 10 et des segments 14 est possible grâce à des bagues démontables 24 ayant une section en "Π". Chaque bague 24 est disposée entre les parties voisines de chaque paire de sections de tambour 9 et comporte une bride entraînée 25 introduite d'une manière mobile dans la rainure annulaire d'une section de tambour 9 de la paire ainsi qu'une bride entraîneuse 26 accouplée d'une manière fixe, dans le sens axial, à un manchon pyramidal 10 portant l'autre section de tambour 9 de la paire. La bride entraînée 25 peut se déplacer suivant la circonférence de la section de tambour 9 ainsi que dans le sens axial grâce au fait que la largeur de la rainure annulaire formée par les rainures transversales 17 est supérieure à l'épaisseur de cette bride 25 d'une valeur qui assure un jeu donné entre la surface latérale de cette bride et la paroi de la rainure. La bride entraîneuse 26 peut être assemblée au manchon pyramidal 10 de toute façon convenable, à savoir : elle peut être assemblée au manchon 10 d'une manière rigide,

par exemple elle peut être serrée sous presse dans la rainure annulaire de ce manchon 10 ; ou elle peut être introduite dans la rainure annulaire du manchon 10 avec un ajustement glissant précis. L'accouplement des brides entraînée et entraîneuse peut être inverse de celui décrit ci-dessus. Pour faciliter le montage et le démontage chaque bague 24 est fixée au moyeu d'un anneau 27.

Comme il est montré sur les Fig. 2 et 4, le manchon pyramidal 10, le plus proche du réducteur 3, est accouplé à l'arbre 2 par l'intermédiaire d'un disque entraîneur 11 pouvant être accouplé à un épaulement 28 par friction ainsi qu'au moyen de la bague 24.

Ainsi, est formée une chaîne de sections de tambour 9 accouplées de manière telle qu'un déplacement axial de la section extrême, sous l'effet de la commande hydraulique 20, provoque un déplacement successif de toutes les sections du tambour 9 et, par conséquent, le passage du dispositif, suivant l'invention, de la position serrée à la position desserrée ou vice versa.

Lors du fonctionnement, c'est-à-dire en position desserrée ou élargie du tambour il peut s'établir entre les bagues démontables 24 et les segments 14 un contact à friction dans lequel la force de frottement augmente à mesure de l'usure des disques entraîneurs 11. Comme en pratique la vitesse de rotation des sections de tambour 9 n'est pas constante au cours d'un cycle d'enroulement, le frottement entre les bagues démontables 24 et les segments 14 est nuisible à la constance de la tension des bandes. Pour éliminer ce défaut on est obligé de démonter fréquemment le tambour d'enroulement 1 et d'effectuer le remplacement des garnitures de friction des surfaces de travail. La fiabilité du dispositif suivant l'invention est assurée grâce au fait que, entre la base d'une section de tambour 9 formée par des segments 14 montés sur un manchon pyramidal 10 et les surfaces extrêmes en regard de la section de tambour 9 et de la bague démontable 24 montées sur

un manchon voisin 10, est prévu un jeu S comme il est montré sur la Fig. 2. Il est nécessaire de fixer les jeux S , tout en tenant compte de l'usure des couples de friction, à une valeur qui, de préférence, ne devrait pas être inférieure à celle de l'usure maximum des surfaces travaillantes du disque entraîneur 11. En outre, entre la surface intérieure de la bride entraînée 25 de la bague démontable 24 et la paroi opposée de la rainure annulaire 17 est prévu un jeu Δ permettant d'éliminer le frottement entre ces surfaces, ce qui est important pour le maintien d'une tension constante dans chaque bande indépendamment de la vitesse de rotation de chaque section de tambour 9.

Comme cela apparaît plus clairement sur la Fig. 7, chaque segment 14 possède une rainure radiale 29 exécutée dans son extrémité voisine de la bride entraînée 25 de la bague démontable 24. Entre le disque entraîneur 11 et les extrémités des segments 14 qui sont voisins de la bride entraînée 25, est monté librement sur l'arbre 2 un disque 30. Le disque 30 possède, sur son côté tourné vers le disque entraîneur 11, une surface de travail et, sur l'autre côté, des saillies radiales 31 introduites dans les rainures radiales correspondantes 29 des segments 14. Les saillies radiales 31 sont engagées dans les rainures radiales 29 mais peuvent glisser dans ces dernières, ce qui assure une transmission du mouvement de rotation des disques entraîneurs 11 aux segments 14 et permet un déplacement radial libre des segments 14 lors de l'extension ou de la rétractation de chaque section de tambour 9.

La Fig. 11 et la Fig. 12, cette dernière propose plus de détails, représentent une autre variante de l'invention dans laquelle chaque section de tambour 9 est montée sur l'arbre de commande 2 au moyen d'un palier à roulements 32 servant de support pour le manchon pyramidal 10 correspondant.

Selon cette variante de réalisation le dispositif comprend un arbre de commande 2 sur lequel sont enfilés les dis-

ques entraîneurs 11 munis de saillies pénétrant dans une rainure longitudinale 13 de l'arbre de commande 2 ainsi que les sections de tambour entraînées 9, qui sont montées sur un palier à roulements 32 comportant des frettes extérieures, ou
5 manchons pyramidaux 10 en forme de pyramides tronquées dont les faces portent des segments 14, et des disques entraînés 30 accouplés aux segments 14 par des clavettes 33 introduites dans des rainures 29. Les manchons pyramidaux 10 s'appuient, par l'intermédiaire des roulements 34, sur des frettes intérieures 35 accouplées à l'arbre de commande 2 au moyen de
10 clavettes 36. Les cavités internes de chaque palier à roulements 32 sont fermées par des couvercles 37 et 38 dont l'un 37 est accouplé au disque entraîneur 11. Cette variante de réalisation permet d'augmenter la précision et d'améliorer la
15 qualité de l'enroulement, ce qui est dû à l'installation des sections de tambour sur des frettes continues entre lesquelles les roulements sont disposés avec un empattement suffisant, ainsi qu'à une stabilisation des pertes par frottement assurant un réglage plus efficace de la tension de toutes les
20 bandes.

Le dispositif selon l'invention permet d'effectuer l'enroulement des bandes immédiatement sur les sections de tambour aussi bien que sur des douilles réceptrices.

Ci-dessous sera donnée la description du fonctionnement d'un dispositif selon l'invention placé au sein d'un ensemble destiné au déroulement d'un feuillard large, formant un rouleau, et à sa coupe longitudinale en plusieurs bandes d'une largeur donnée qui sont, ensuite, enroulées en bobines séparées. Cet ensemble ne fera toutefois pas l'objet d'une
30 description détaillée et n'est pas représenté aux dessins annexés car il ne fait pas partie de l'invention.

Avant de procéder à l'enroulement des bandes on met en marche le dispositif de commande hydraulique 20 de sorte que la tige 19 se rentre et que toutes les pièces du tambour en-
35 rouleau se mettent dans la position représentée sur la Fig.2.

Les extrémités des bandes découpées étant fixées aux surfaces extérieures des sections de tambour respectives 9, de préférence à l'aide d'un ruban adhésif, et un enroulement préalable d'un tour et demie des bandes sur les sections 9, 5. étant effectué, on procède à l'opération d'enroulement en mettant en marche un moteur électrique (non représenté) qui entraîne l'arbre 2 ce qui provoque la formation de bobines 39. Pendant l'enroulement, le dispositif de commande hydraulique 20 maintient la tension sur la tige 19 de manière à serrer 10 les surfaces extrêmes des manchons pyramidaux 10 contre les surfaces de travail des disques entraîneurs 11. De cette manière chaque section de tambour 9 est contrainte, par friction, à tourner avec l'arbre de commande 2. Au cours de la formation des bobines 39, sur les sections de tambour 9, le 15 diamètre extérieur des bobines qui se trouvent au milieu augmente, normalement, plus vite que celui des bobines qui se trouvent aux extrémités, en raison de l'épaisseur irrégulière du feuillard sur sa largeur. Il est rationnel de faire tourner l'arbre 2 à une vitesse qui dépasse faiblement la vitesse 20 se nécessaire pour l'enroulement des bandes périphériques de manière que toutes les sections de tambour 9 dérapent légèrement par rapport à l'arbre 2.

Cela permet de maintenir une tension constante de toutes les bandes, le dérapage des sections de tambour 9 centrales, par rapport à la surface de l'arbre 2, étant plus important 25 que celui des sections périphériques.

A fur à mesure de l'augmentation du diamètre des bobines, il est rationnel de rendre plus importantes les forces de frottement entre chaque disque entraîneur 11, chaque disque entraîné 30 et les faces correspondantes des manchons pyramidaux 10. Cet accroissement est rendu proportionnel à l'augmentation du diamètre des bobines à l'aide du dispositif de commande hydraulique 20, en faisant varier la pression dans son vérin par tout moyen connu approprié.

35 Afin de réaliser un tel contrôle de la pression on

peut recourir, par exemple, au dispositif décrit dans le brevet des Etats Unis d'Amérique N° 3 406 924.

L'enroulement des bobines étant terminé, les sections de tambour 9 sont successivement resserrées ou rétractées au 5 moyen de la commande hydraulique 20 qui déplace la tige 19, la pièce d'appui 21 en forme de Y ainsi que les bagues démontables 24 et la frette 22. Les segments 14 d'une section de tambour 9 se déplacent dans le sens axial jusqu'à ce que le jeu δ qui les sépare soit rattrapé. Après cela la section 10 de tambour 9 se déplace dans le sens axial comme une seule pièce, pour assurer la rétractation des autres sections de tambour 9. Les bobines obtenues sont enlevées ensuite du tambour d'enroulement 1.

Pour régler le dispositif selon l'invention, en fonction 15 tion de la largeur des bandes à enrouler, on déplace le tambour d'enroulement 1, au complet, à l'aide du vérin 6, ou on fait varier la distance séparant les sections de tambour 9 à l'aide de jeux de bagues démontables 24 et de disques entraîneurs 11 (Fig. 10), ou bien on effectue l'enroulement en 20 posant une même bande sur plusieurs sections de tambour (Fig. 9).

Pour l'enroulement des bandes sur des douilles 40 (Fig.8), le dispositif selon l'invention fonctionne de la même façon, mais dans ce cas un jeu se forme entre le disque 25 entraîneur 11 et le manchon pyramidal 10 de la section de tambour 9 suivante (cas d'utilisation d'un disque entraîné 30 entre le disque entraîneur 11 et le manchon pyramidal 10), ce qui est dû au fait que le diamètre intérieur de la douille 40 est plus faible que le diamètre maximum des sections 30 de tambour 9 desserrées ou élargies. Les douilles ne sont pas soumises à des exigences élevées en ce qui concerne la précision du diamètre intérieur, le degré de finition des surfaces d'extrémités, le parallélisme de celles-ci ainsi que les matériaux utilisés à ces fins.

35 Appliqué dans les machines destinées à la coupe longi-

tudinale des feuilards, le dispositif selon l'invention permet d'améliorer leur rendement par une réduction du temps nécessaire pour des travaux préparatoires ainsi que par une diminution des dépenses de la fabrication des douilles d'enrou-
5 lement dans les cas où il est impossible de s'en passer.

REVENDICATIONS

1 - Dispositif pour l'enroulement sous tension de plusieurs bandes, comprenant un arbre de commande qui possède des tronçons de forme pyramidale sur lesquels sont montés des segments adaptés à se déplacer axialement, ainsi qu'un mécanisme de déplacement axial de ces segments, caractérisé en ce que les tronçons pyramidaux de l'arbre sont réalisés sous la forme de manchons montés librement l'un derrière l'autre sur l'arbre de commande auquel ils sont accouplés, par leurs surfaces extrêmes, au moyen des disques entraîneurs transmettant le moment de rotation, et en ce que tous les manchons portent, du même côté, une bague démontable attachée à eux par une de ses brides et présentant une section en " $\sqcap$ ", une autre bride de la bague étant introduite d'une manière mobile, dans une rainure annulaire du segment monté sur le manchon contigü.

2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'un jeu est ménagé entre les surfaces extrêmes des segments, portés par un manchon, et les surfaces extrêmes des segments et de la bague démontable du manchon contigü.

3 - Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'entre le disque entraîneur et le manchon, du côté de l'accouplement des segments de ce dernier avec la bague démontable, l'arbre porte un disque comportant en regard du disque entraîneur, une surface de travail, et du côté opposé des saillies radiales pénétrant dans des rainures respectives des segments et permettant le déplacement radial de ces derniers.

4 - Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2 caractérisé en ce que chaque manchon est monté sur l'arbre par l'intermédiaire d'un palier de roulement.

5 - Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le bloc de roulement comprend deux roulements disposés entre le manchon et une frette de l'arbre qui est mon-

tée au moyen d'un assemblage à clavettes et est mobile axialement sur l'arbre.

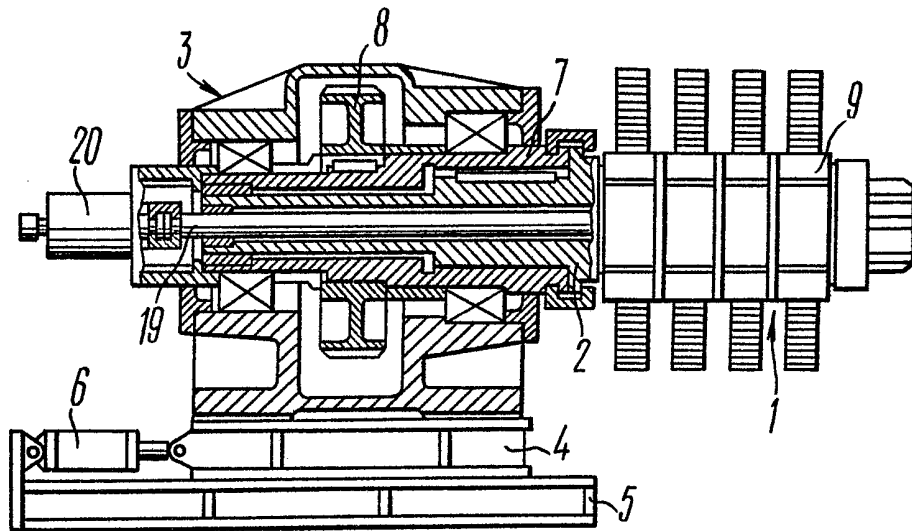


FIG. 1

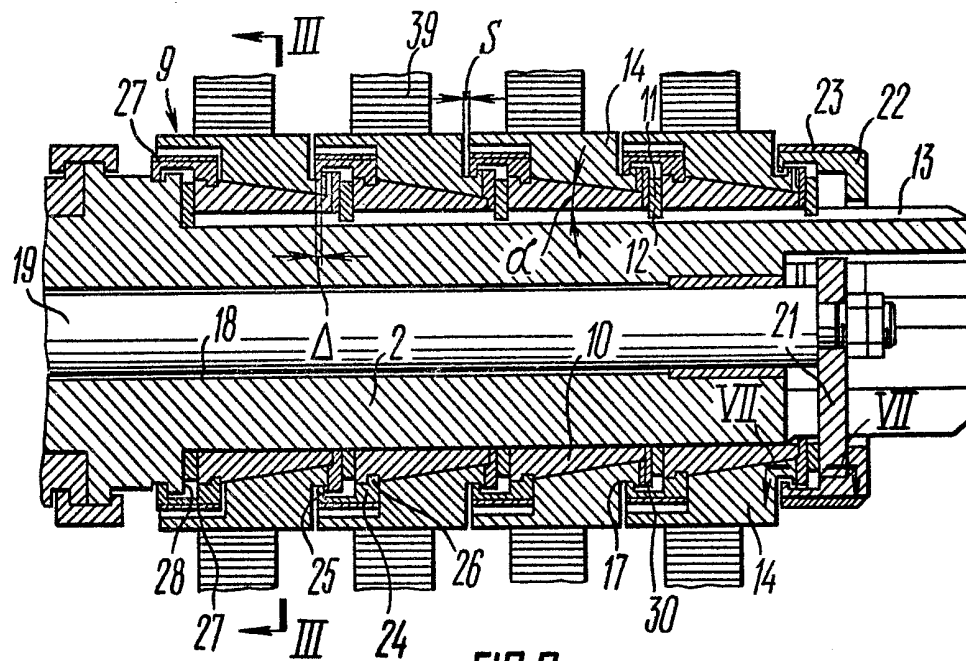


FIG. 2

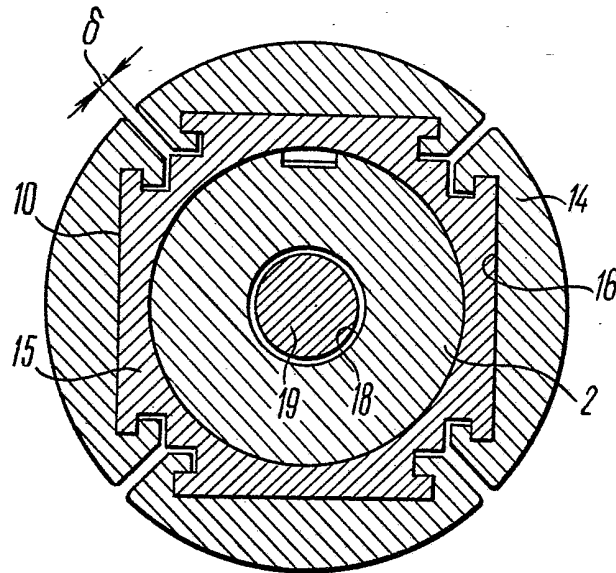


FIG. 3

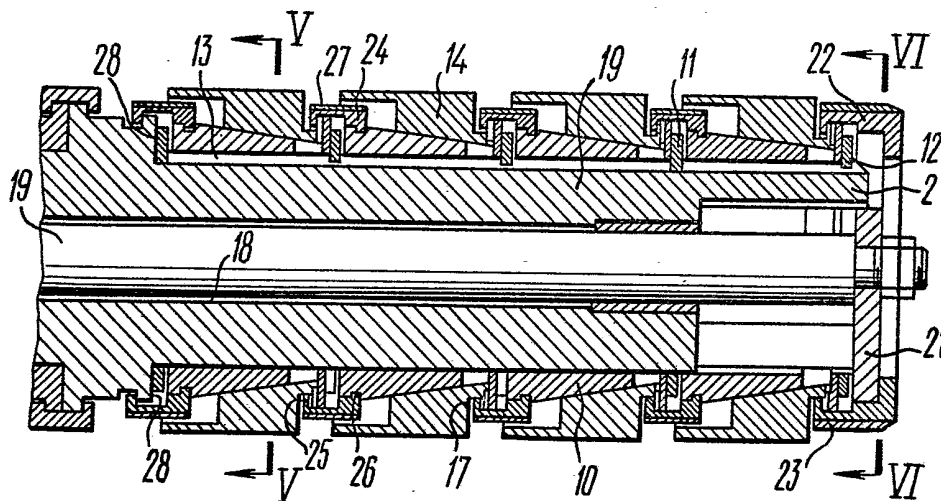


FIG.4

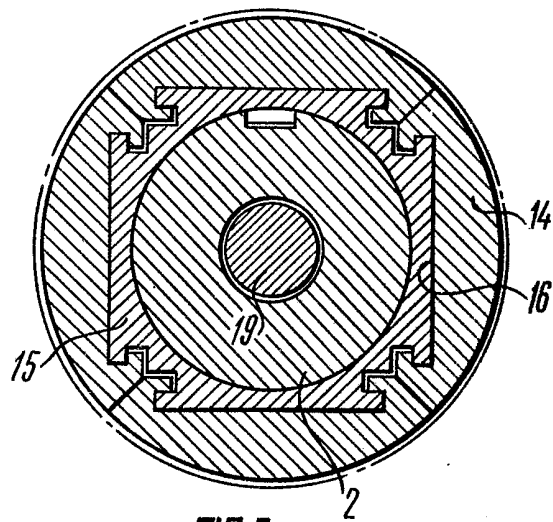


FIG. 5

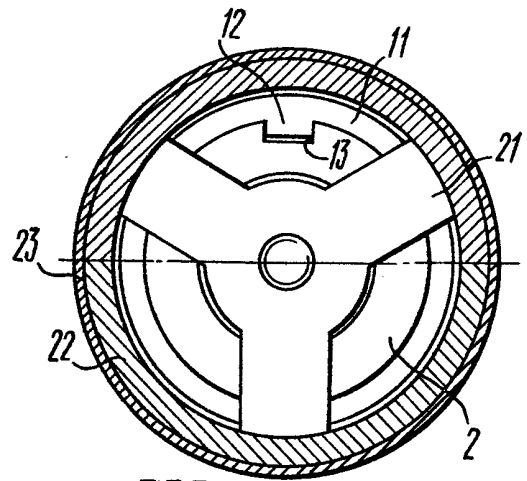


FIG. 6

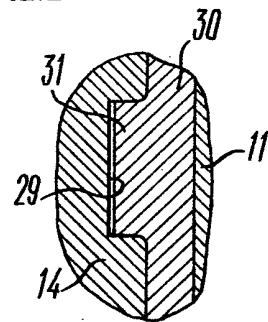


FIG. 7

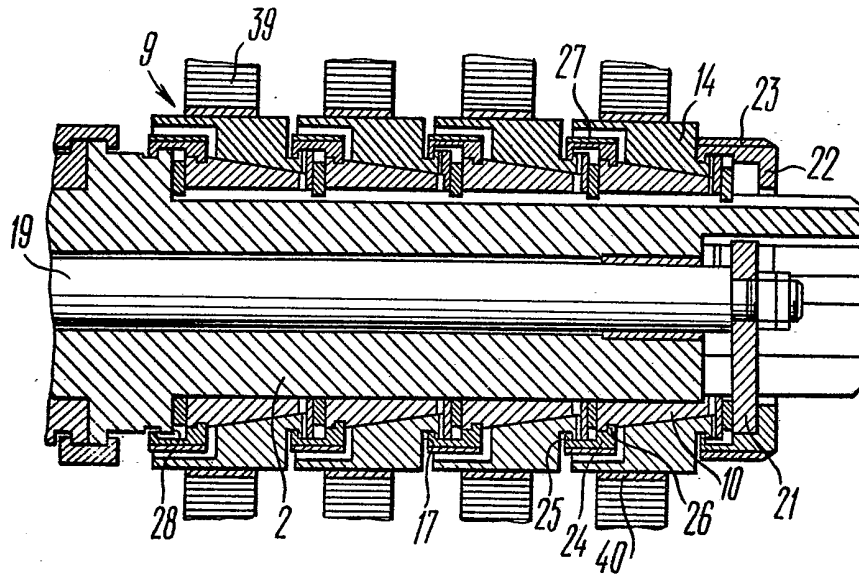


FIG. 8

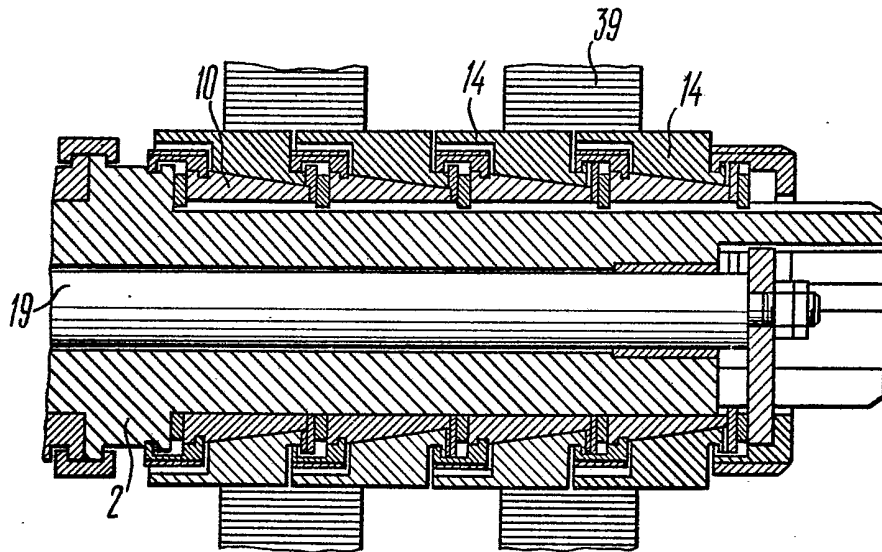


FIG. 9

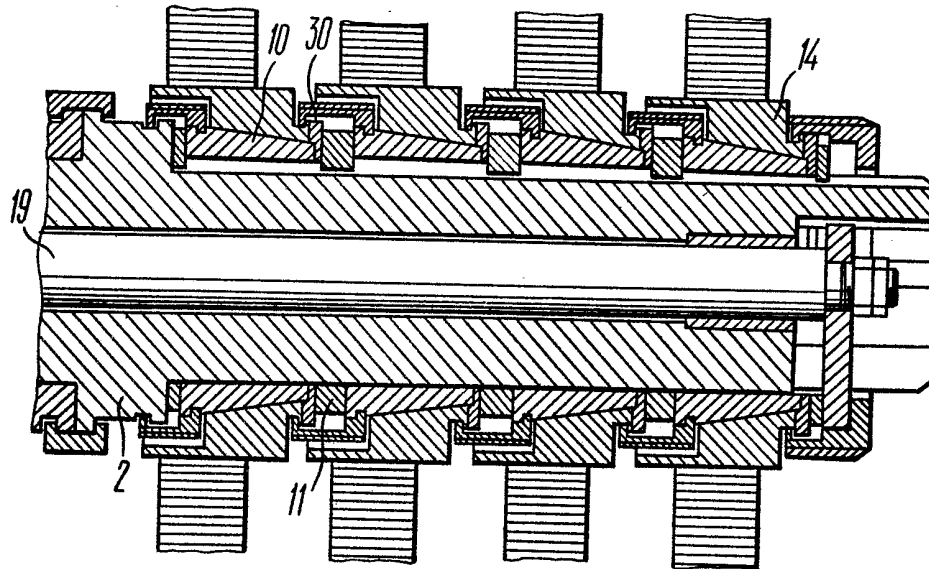


FIG. 10

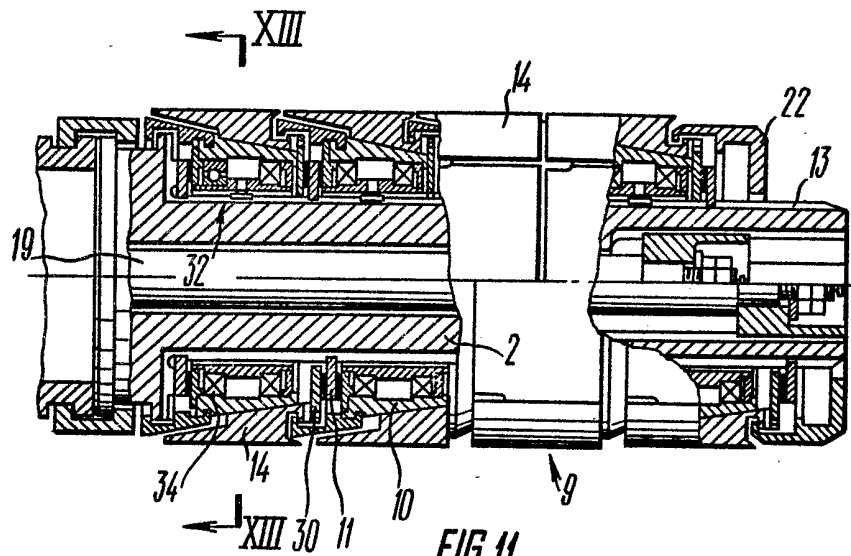


FIG. 11

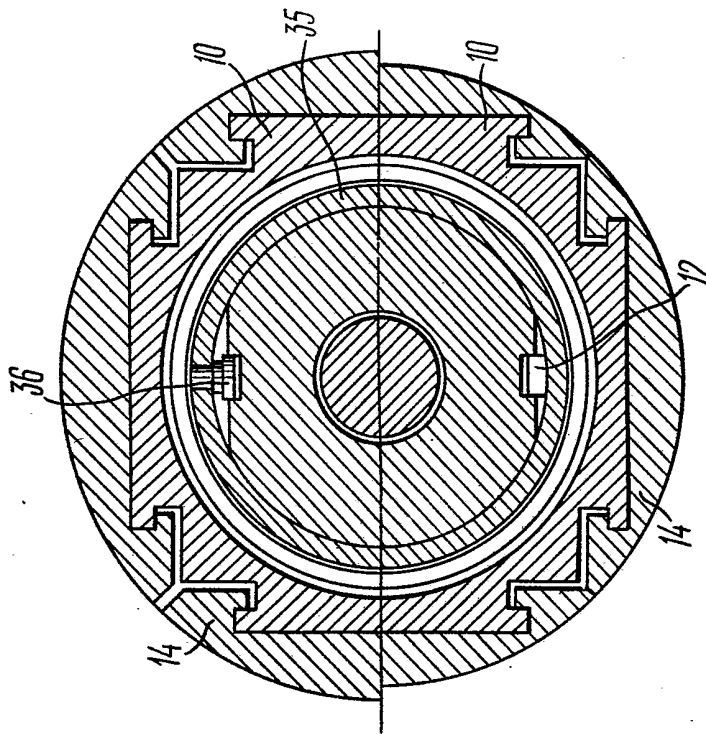


FIG. 13

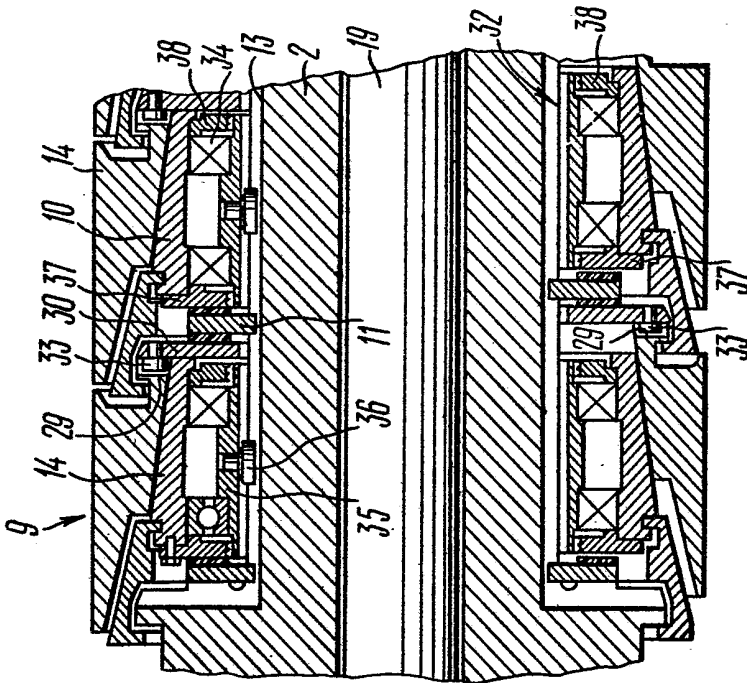


FIG. 12