

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

**N° 79 27624**

---

⑤④ Dispositif de commande d'un système d'étirage de mèches de fibres.

⑤① Classification internationale (Int. Cl. <sup>3</sup>). D 01 H 5/18, 1/22; D 02 G 3/34, 3/36.

②② Date de dépôt..... 5 novembre 1979.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 19 du 8-5-1981.

---

⑦① Déposant : ASA SA, société anonyme, résidant en France.

⑦② Invention de : Jean-Louis Faure.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Michel Laurent,  
39, rue Boileau, 69006 Lyon.

La présente invention concerne un dispositif perfectionné d'étirage d'une mèche de fibres en vue de sa transformation en filé.

Elle a trait plus particulièrement à un système d'embrayage et de débrayage des trains d'étirage à manchons, ainsi qu'à l'application d'un tel dispositif notamment sur les machines pour l'obtention de fils autotordus.

Jusqu'à une période récente, les métiers de filature équipés de trains d'étirage de mèches ne comportaient pas de système permettant de débrayer individuellement chaque position en cas de casse de la mèche alimentaire.

Par suite, les risques d'enroulement de fibres autour des cylindres rotatifs étaient très élevés et de plus l'opération de relance était relativement délicate à effectuer.

Avec l'apparition de la technique de filature dite "à fibres libérées", et notamment du fait que cette technique permet d'augmenter de manière sensible les vitesses de production, il a été proposé des systèmes permettant d'embrayer et de débrayer individuellement les organes d'étirage de la mèche.

Les solutions apportées pour résoudre ce problème ne donnent cependant pas entière satisfaction et présentent un certain nombre d'inconvénients notamment par le fait que, lors de la relance, l'embrayage se fait de manière brusque ce qui, compte-tenu des vitesses élevées de production, entraîne parfois la casse de la mèche.

On connaît par ailleurs des machines permettant de réaliser des fils autotordus et notamment des fils autotordus dont au moins l'un des constituants présente une âme dans sa partie centrale (brevet des Etats-Unis d'Amérique du Nord 4 033 102).

D'une manière générale, ces machines comportent, pour chaque position de travail, un dispositif d'étirage permettant de traiter simultanément deux mèches, une âme étant incorporée à au moins l'une des mèches en amont de la dernière paire de cylindres étireurs.

Sur de telles machines, il est donc indispensable que le

- 2 -

système d'étirage de la mèche soit équipé de moyens permettant son débrayage automatique en cas de casse, car, du fait de la présence de l'âme, le fil continue à être produit.

Par ailleurs, ces systèmes doivent pouvoir être adaptés  
5 pour commander automatiquement la coupe des fils d'âme et stopper l'opération de renvidage ou, à l'inverse, pouvoir être commandés par les détecteurs de casse, soit de l'âme, soit du fil formé.

Le dispositif selon l'invention permet de remplir ces  
10 objectifs.

Par ailleurs, il permet également un embrayage progressif de la mèche et une marche par à-coups, ce qui est particulièrement avantageux lors de l'opération de relance. Enfin, il peut être facilement adapté pour délivrer de façon intermittente, ou à vitesse variable, la matière traitée, notamment  
15 en vue d'obtenir des fils présentant des effets (flamme...) sur leur longueur.

D'une manière générale, l'invention concerne donc un dispositif de commande d'un système d'étirage d'au moins une  
20 mèche de fibres en vue de sa transformation en filé, ledit système d'étirage étant du type comportant une paire de cylindres d'alimentation, un système à double manchons et une paire de cylindres étireurs, ces éléments étant maintenus en pression en fonctionnement normal au moyen d'un bras pendulaire déplaçable entre une position hors travail et une  
25 position en travail, ce bras supportant l'un des cylindres d'alimentation, des manchons et des cylindres d'étirage, des moyens d'embrayage et de débrayage étant prévus pour chaque système d'étirage de la machine et il se caractérise par le fait que l'entraînement des cylindres alimentaires est obtenu,  
30 au moins pendant l'opération de lancement, au moyen d'un galet d'embrayage associé à chaque position de travail, ledit galet étant déplaçable et venant, lorsqu'il est en position embrayée, en contact à la fois avec l'un des cylindres alimentaires et  
35 avec un arbre moteur qui s'étend sur toute la longueur du métier parallèlement et espacé du cylindre alimentaire entraîné.

Dans le dispositif conforme à l'invention, l'entraînement de la paire de cylindres étireurs est réalisé de manière conventionnelle, l'un de ces cylindres étant constitué par un

arbre moteur cannelé commun à toutes les positions de travail, arbre sur lequel prend appui le cylindre étireur porté par le bras pendulaire.

5 Le galet d'embrayage associé à chaque position de travail sera réalisé à partir d'un matériau permettant un entraînement par friction, tel que par exemple à base du matériau commercialisé sous la marque VULKOLAN.

10 Avantageusement, les manchons dont est pourvu le système d'étirage seront entraînés directement par le cylindre alimentaire moteur, par exemple au moyen d'une courroie reliant ledit cylindre à l'arbre support de l'un des manchons.

Le déplacement du galet d'embrayage conformément à l'invention sera obtenu par tout moyen approprié tel que par exemple par un système à levier.

15 Dans un mode de réalisation de l'invention, le dispositif d'embrayage et de débrayage est associé à des moyens permettant le débrayage automatique du galet, ces moyens pouvant être commandés soit par un détecteur de casse de mèches, soit par d'autres organes de sécurité, tels que détecteur de  
20 casse du fil produit.

Dans une variante de l'invention, le système d'embrayage comporte, comme dit précédemment, un galet associé à chaque position de travail, ledit galet pouvant être amené lors de l'opération de lancement en position embrayée par contact à  
25 la fois avec un des cylindres alimentaires et avec un arbre moteur s'étendant sur toute la longueur du métier et étant monté sur un support permettant, en marche normale, de le ramener en position débrayée et qui, simultanément, substitue à ce moyen d'entraînement par friction un organe d'entraînement positif, tel que par exemple un pignon qui s'engrène sur  
30 un pignon correspondant porté par l'arbre-moteur.

Enfin le dispositif selon l'invention peut éventuellement être associé à des moyens permettant un embrayage intermittent du galet avec le cylindre moteur de manière à faire varier le  
35 débit de la mèche traitée.

L'invention et les avantages qu'elle apporte seront cependant mieux compris grâce à l'exemple de réalisation donné ci-après à titre indicatif et non limitatif et qui est illustré par les schémas annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective schématique de l'ensemble d'un dispositif conforme à l'invention,

- les figures 2 et 3 sont respectivement des vues de côté et de face d'une position de travail d'une machine d'autotorsion équipée d'un dispositif d'étirage de mèches  
5 conforme à l'invention,

- la figure 4 illustre une variante du dispositif d'embrayage conforme à l'invention permettant d'obtenir un embrayage progressif lors de l'opération de lancement et un  
10 embrayage positif en marche normale.

La figure 1 illustre un système d'étirage à double-manchons équipé d'un dispositif d'embrayage et de débrayage conforme à l'invention.

Ce système d'étirage comporte essentiellement une paire  
15 de cylindres d'alimentation 12, un système à double manchons 3, 4 et une paire de cylindres étireurs 6, 7. La mèche 8 provient d'une source d'alimentation non représentée et après étirage peut recevoir tout traitement conventionnel.

Un bras pendulaire 9 supporte le cylindre 1, le manchon 3,  
20 le cylindre 6 et est monté pivotant sur un arbre 10 fixe, s'étendant sur toute la longueur du métier, et sur lequel sont montées une pluralité de positions de travail.

En général, le bras pendulaire 9 supporte deux ensembles de traitement de mèches disposés symétriquement de part et  
25 d'autre dudit bras.

Sur la figure 1, un seul ensemble d'étirage a été représenté.

Par ailleurs, de manière connue, une âme 11 peut être introduite dans la mèche immédiatement avant son passage dans  
30 la paire de cylindres étireurs 6, 7.

Cet ensemble peut être disposé soit horizontalement comme cela est représenté à la figure 1, soit verticalement ou en biais.

Un système de pression conventionnel permet de maintenir  
35 les éléments 1, 3, 6 sous une pression déterminée avec un cylindre cannelé d'alimentation 2, un manchon 4 et un cylindre cannelé d'étirage 7.

Le cylindre d'alimentation 2 est individuel pour chaque position de travail, alors que le cylindre 7 est constitué par

- 5 -

un arbre commun à toutes les positions s'étendant sur toute la longueur du métier.

Le cylindre 2 commande, par exemple par l'intermédiaire d'une courroie 13, l'entraînement de l'arbre 14 portant le  
5 manchon 4.

Un arbre moteur 12, disposé parallèlement au cylindre 2 et espacé de celui-ci s'étend sur toute la longueur du métier.

L'embrayage et le débrayage d'un système d'étirage sont réalisés, conformément à l'invention, au moyen d'un galet  
10 d'entraînement 15, par exemple un galet en VULKOLAN, qui, par l'intermédiaire d'un système de leviers peut être amené soit en contact avec les cylindres 1 et 2 (position embrayée), soit hors contact de ceux-ci (position débrayée).

Dans ce mode de réalisation, la commande des déplace-  
15 ments du galet 15 est réalisé de la manière suivante. Ce galet est monté sur un axe 16 qui coulisse dans des glissières 17, 18 porté par le bâti 20 du métier. Cet axe 16 est solidaire d'une tige 21 dont une extrémité 22 est soumise à l'action d'un ressort 23 de traction maintenant le galet 15 hors de  
20 contact de l'arbre 12 et du cylindre 2.

L'autre extrémité 24 de la tige 21 est soumise à l'action d'un ressort 25 qui prend appui sur la face arrière d'un levier 26 articulé sur un axe 27 s'étendant sur toute la longueur du métier.

25 L'autre extrémité 28 du levier 26 est soumise à l'action d'un levier 29 monté de manière excentrique sur un disque 30 qui peut pivoter autour d'un axe 31 et prendre deux positions A, B, l'une A correspondant à la position débrayée du galet 15, l'autre B à la position embrayée. La position embrayée a simple-  
30 ment été schématisée partiellement par la représentation en pointillés du levier 29. Le pivotement de ce levier 29 peut être obtenu soit manuellement par action sur une poignée 32 prévue à la périphérie du disque 30, soit par action d'un vérin 33 dont la tige s'appuie sur le levier 29 et dont l'action est déclenchée  
35 en cas d'accident, tel qu'une casse de mèche.

Le fonctionnement d'un tel dispositif d'étirage est le suivant. En position débrayée (représentée en trait plein sur la figure 1) le galet 15 est maintenu hors de contact de l'arbre moteur 12 et du cylindre 2 sous l'action du ressort de rappel 23,

alors que, en position embrayée, position représentée en pointillés, l'extrémité du levier 29 vient en B, ce qui provoque le basculement du levier 26 et, par suite, le maintien du galet 15 contre l'arbre moteur 12 et le cylindre 2 sous l'action du ressort 25.

Lors d'une casse, un détecteur non représenté, commande le déclenchement du vérin 33 par l'intermédiaire d'une électrovanne, la tige du vérin repoussant le levier 29 dans la position A et permettant le rappel du galet 15 sous l'action du ressort 23.

Lors de la relance, il suffit d'agir sur le levier 32 pour provoquer l'embrayage en amenant le galet 15 en contact avec l'arbre moteur 12 et le cylindre 2. Cela peut se faire de manière progressive, voire par intermittence, ce qui favorise l'opération de relance de la mèche 8.

Dans la variante illustrée à la figure 4, la commande du galet 15 s'effectue de la même manière que précédemment lors de l'opération de relance. Cependant, dans cette variante, le galet est monté sur un support 34 agencé de telle manière que, en marche normale, il est possible de débrayer ledit galet 15 et de simultanément provoquer l'entraînement de l'arbre 12 au moyen d'un pignon 135 permettant un entraînement positif. Pour cela, on peut utiliser un ensemble constitué par une came 136 dont la rotation peut être commandée manuellement au moyen d'un levier 137, cette came supportant d'une part, le support 34 du galet 15 et, d'autre part, un support 138 pour le pignon 135. Lorsque la mise en route est effectuée, il suffit par simple action sur le levier 137 de provoquer le pivotement de la came 136 qui entraîne le retrait du galet 15 et provoque simultanément l'embrayage du pignon 135 avec un pignon 139 correspondant porté par l'arbre de commande 12.

De tels dispositifs, que ce soient celui illustré par la figure 1 que la variante illustrée par la figure 4, sont particulièrement adaptés, mais cela n'est pas limitatif, pour la production de fils autotordus dans lesquels une âme est incorporée à au moins l'une des mèches lors de sa formation.

Les figures 2 et 3 illustrent une telle application.

Sur ces figures, seuls les principaux éléments du dispositif préalablement décrit et qui est illustré par la figure 1

ont été représentés. Ces éléments sont les cylindres alimentaires 1, 2, le système à étirage à double manchons 3, 4, le train d'étirage 6, 7, le bras pendulaire 9 et l'axe de pivot 10 de ce bras 9. Par ailleurs, en ce qui concerne le dispositif d'embrayage et de débrayage proprement dit, seuls le  
5 galet 15 et l'arbre moteur 12 ont été schématisés à la figure 2.

Cette machine qui permet de réaliser des fils autotordus à âme comporte une pluralité de positions de travail identiques, disposées côte à côte sur un bâti support.

10 Dans la partie supérieure du bâti 20 est disposée une alimentation en mèches de fibres 8 à traiter. Les organes de traitement sont constitués par un ensemble d'étirage disposé verticalement sur ce bâti et un système d'autotordage 35, constitué par exemple par une broche de fausse torsion 36 et un  
15 organe 37 permettant de faire varier la longueur de remontée de torsion (délivreur intermittent) et disposé immédiatement en dessous de la paire de cylindres étireurs 6, 7. Les deux fils traités, après assemblage par autotorsion sont appelés au moyen d'un délivreur 37 conventionnel pour être ensuite  
20 renvidés en 38.

L'alimentation en fils d'âme 11 est obtenue par l'intermédiaire d'un délivreur 39, ces fils provenant d'une cantre 40 espacée du bâti et disposée en regard de celui-ci.

Une telle installation est équipée de moyens permettant  
25 le débrayage automatique du train d'étirage de la mèche en cas de casse de cette dernière ; ces moyens sont reliés fonctionnellement d'une part, à un coupe-fil 41 pour le fil d'âme et à un détecteur 42 de commande du renvidage.

Dans le cas d'une casse de la mèche 8, le débrayage du  
30 train d'étirage est réalisé conformément à l'exemple décrit à la figure 1, mais simultanément, on commande la coupe du fil 41 et l'arrêt du renvidage en 42. De même, si le fil d'âme 11 vient à casser, le coupe-fil 42 déclenche automatiquement la commande du débrayage du train d'étirage.

35 Lors de l'opération de relance, l'embrayage est effectué comme décrit précédemment, cet embrayage pouvant être réalisé de manière progressive en jouant sur les déplacements du galet 15 par rapport à l'arbre moteur 12 et au cylindre 2.

En marche normale, un embrayage positif peut éventuellement

être réalisé comme cela est illustré dans l'exemple illustré par la figure 4.

Le dispositif d'étirage conforme à l'invention garantit donc une grande sécurité dans le fonctionnement des installations sur lesquelles il est monté.

Par ailleurs, par rapport aux systèmes antérieurs de débrayage individuel du train d'étirage, il favorise également les opérations de relance par le fait que les organes d'étirage peuvent être mis en pression avant d'effectuer le passage de la mèche et surtout par le fait qu'il est possible de provoquer cet embrayage de manière progressive, ce qui est particulièrement intéressant dans le cas de machine à fonctionnement à vitesse élevée.

Bien-entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits précédemment, mais elle en couvre également toutes les variantes réalisées dans le même esprit. Comme déjà dit, les dispositifs d'embrayage et de débrayage selon l'invention peuvent facilement être accouplés à un système permettant sa commande par intermittence de manière à obtenir des fils présentant des effets sur leur longueur.

## REVENDECATIONS

1/ Dispositif de commande d'un système d'étirage d'au moins une mèche de fibres en vue de sa transformation en filé, ledit système d'étirage étant du type comportant une paire de  
5 cylindres d'alimentation, un système à double manchons et une paire de cylindres étireurs, ces éléments étant maintenus en pression en fonctionnement normal au moyen d'un bras pendulaire déplaçable dans une position hors travail et une position en travail, ce bras supportant l'un des cylindres d'alimentation, l'un des manchons et l'un des cylindres d'étirage,  
10 des moyens d'embrayage et de débrayage étant prévus pour chaque système d'étirage de la machine, caractérisé par le fait que l'entraînement des cylindres alimentaires est obtenu, au moins pendant la période de lancement, au moyen d'un galet  
15 d'embrayage par friction associé à chaque position de travail, ledit galet étant déplaçable et venant, lorsqu'il est en position embrayée, en contact à la fois avec l'un des cylindres alimentaires et avec un arbre moteur qui s'étend sur toute la longueur du métier parallèlement et espacé du cylindre alimentaire entraîné et permettant, lors du lancement, d'obtenir un  
20 embrayage progressif du système d'étirage.

2/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'entraînement de la paire de cylindres étireurs est donné par un arbre moteur cannelé commun à toutes les positions  
25 de travail, arbre sur lequel prend appui le cylindre étireur porté par le bras pendulaire.

3/ Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que les manchons sont entraînés par le cylindre alimentaire moteur au moyen d'une courroie reliant ledit  
30 cylindre à l'arbre supportant l'un des manchons.

4/ Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que le déplacement du galet d'embrayage est donné par un système à leviers.

5/ Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait qu'il est associé à des moyens permettant le débrayage automatique du galet, ces moyens pouvant être commandés soit par un détecteur de casse de mèches, soit par  
35 d'autres organes de sécurité tels que détecteurs de casse du fil produit.

- 10 -

6/ Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4,  
caractérisé par le fait que le galet d'embrayage associé  
à chaque position de travail, est monté sur un support per-  
mettant, en marche normale, de le ramener en position débrayée  
5 et de substituer simultanément à ce moyen d'entraînement par  
friction un organe d'entraînement positif, tel que par exemple  
un pignon qui s'engrène sur un pignon correspondant porté par  
l'arbre moteur.



PLANCHE 2/3

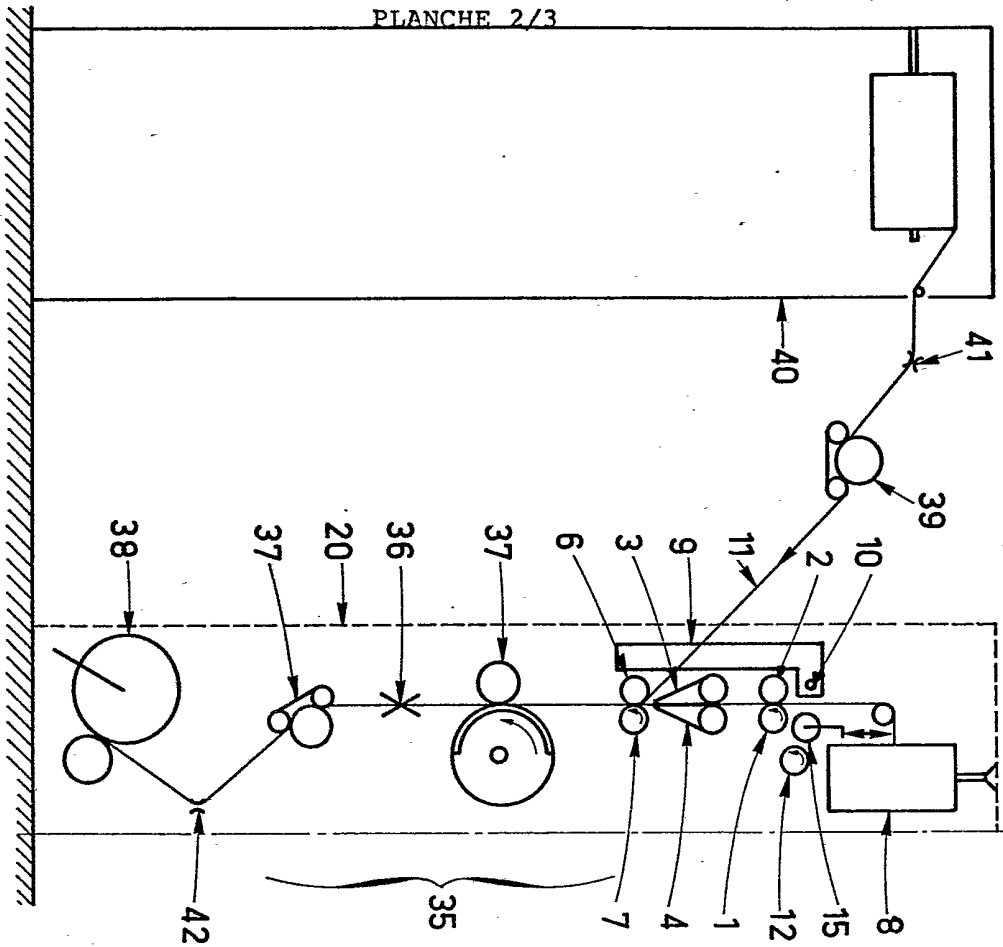


FIG. 2

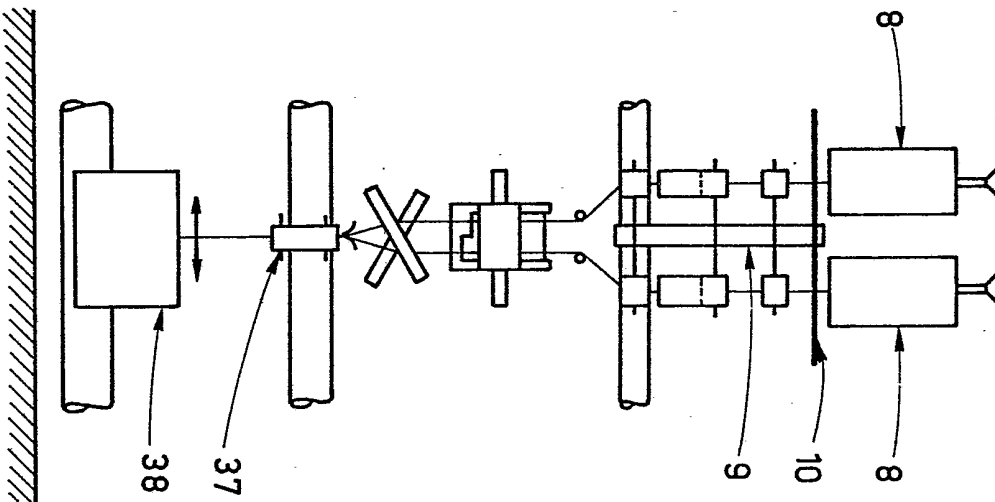


FIG. 3

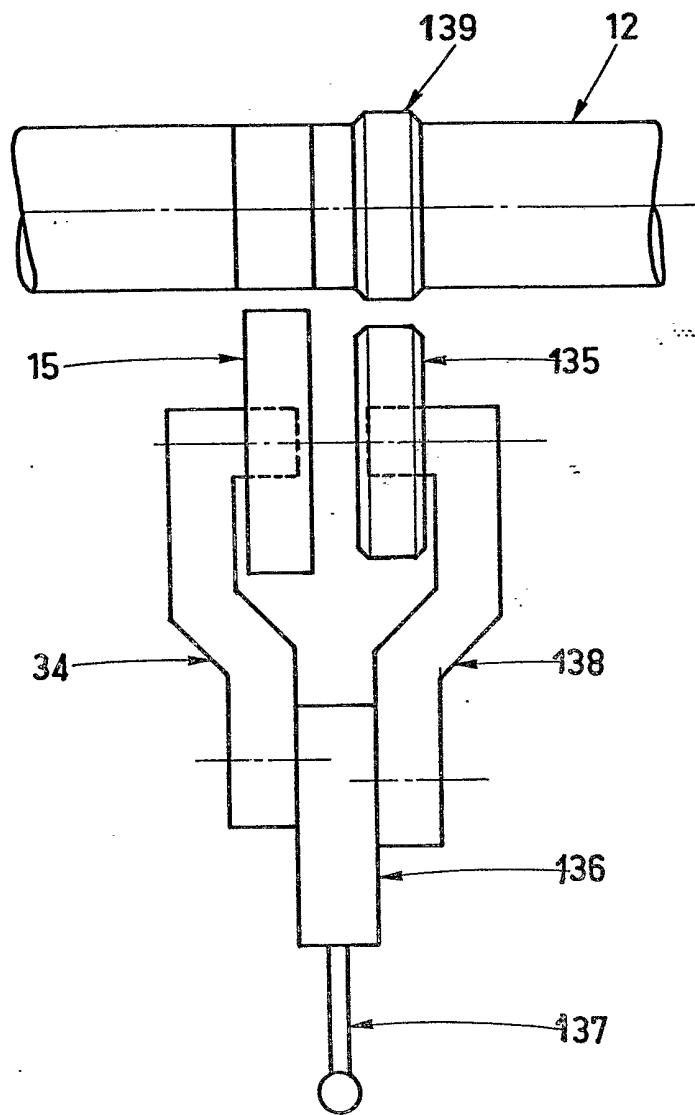


FIG. 4