

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

2 484 981

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 81 12135**

(54) Dispositif d'introduction et de sortie réglées d'un fil dans et d'un appareil de traitement.

(51) Classification internationale (Int. Cl.?). B 65 H 51/10, 51/28; D 02 J 1/22, 13/00.

(22) Date de dépôt ..... 19 juin 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, 20 juin 1980, n° P 30 23 068.3-26.

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 52 du 24-12-1981.

(71) Déposant : Société dite : PALITEX PROJECT-COMPANY GMBH, résidant en RFA.

(72) Invention de : Jürgen Kallmann.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Robert Bloch, conseil en brevets d'invention,  
39, av. de Friedland, 75008 Paris.

La présente invention porte sur un dispositif d'introduction et de sortie réglées d'un fil dans et d'un appareil de traitement comportant des systèmes d'appel placés avant et après l'appareil de traitement, qui comprennent 5 des rouleaux coniques serrés les uns contre les autres le long de génératrices et pourvus d'un guide-fil qui peut aller et venir le long de l'interstice de passage du fil formé entre les rouleaux coniques.

Les dispositifs de ce type servent à faire passer le 10 fil dans un état de tension réglé ou différencié dans l'appareil de traitement, par exemple la zone de chauffage d'un bloc de traitement thermique ou de thermofixation, en particulier lorsque le traitement produit des changements de longueur ou de tension du fil ou lorsqu'il faut modifier 15 la longueur ou la tension du fil pendant ce traitement.

Ainsi, par exemple, dans le brevet GB 689 175 est décrit un dispositif de thermofixation se présentant sous la forme d'une zone de chauffage allongée traversée par le fil à l'entrée et à la sortie de laquelle sont placés des systèmes d'appel à réglage automatique permettant de faire 20 passer le fil dans la zone de chauffage dans un état de tension déterminé dépendant de la vitesse de délivrance des systèmes d'appel. Les deux systèmes d'appel de ce dispositif connu, qui comportent essentiellement des rouleaux 25 cylindriques, nécessitent des groupes moteurs ou des organes de transmission séparés et des dispositifs de commande ou de régulation fonctionnant séparément.

Dans le brevet GB 1 164 852, est décrit un système 30 d'appel placé avant un appareil de traitement de fil qui comprend un rouleau conique moteur entraîné de l'extérieur et un rouleau conique de pression serré contre ce rouleau moteur par l'action d'un ressort. A ces rouleaux coniques est adjoint un guide-fil qui peut aller et venir le long de l'interstice entre eux. Quand ce guide-fil se déplace 35 vers les plus grands diamètres des rouleaux, il entraîne le fil qui passe dans l'interstice, de sorte que ce fil passe dans la zone des plus grandes vitesses périphériques,

si bien que sa vitesse de défilement augmente. Inversement, quand le guide-fil se déplace vers les plus petits diamètres des rouleaux, la vitesse de défilement du fil diminue. Le guide-fil est commandé par un organe de commande ou de régulation qui détecte la tension du fil qui passe dans l'appareil de traitement.

Le brevet DE 2 459 239 traite d'un système d'appel de construction et de fonctionnement comparables qui est associé là à un dispositif de thermofixation se présentant sous la forme d'un tube de chauffage dans lequel le fil à traiter doit passer sans tension appréciable.

L'invention a pour but de fournir un dispositif d'introduction et de sortie réglées d'un fil dans et d'un appareil de traitement de construction simple, dans lequel le fil est destiné à passer dans un état de tension réglé, les deux systèmes d'appel placés avant et après l'appareil de traitement devant nécessiter un seul rouleau moteur pour le réglage et le maintien d'un état de tension différencié déterminé dans l'appareil de traitement, par exemple un dispositif de thermofixation.

Le dispositif de l'invention est pour cela caractérisé par le fait qu'à un rouleau conique moteur entraîné de l'extérieur, sont adjoints deux rouleaux coniques de pression pour la formation du système d'appel d'arrivée et du système d'appel de départ, et deux guide-fil sont montés avant ou après les interstices entre le rouleau moteur et les rouleaux de pression.

Si le fil entrant et le fil sortant sont exactement l'un en face de l'autre dans les interstices entre les rouleaux coniques, dans l'appareil de traitement, par exemple de chauffage, la vitesse d'arrivée du fil est égale à sa vitesse de départ, de sorte que le fil est soumis au traitement sans étirage.

Si par contre le fil doit être étiré dans l'appareil de traitement, les deux guide-fil sont déplacés de façon que le fil entrant dans l'appareil de traitement se déplace vers un plus petit diamètre des rouleaux coniques et que le

fil sortant se déplace vers un plus grand diamètre de ces rouleaux, afin que la vitesse d'entrée du fil devienne plus petite que sa vitesse de sortie. Le fil subit ainsi un étirage dans l'appareil de traitement, par exemple de 5 chauffage. Inversement, on peut augmenter la vitesse d'entrée du fil par rapport à sa vitesse de sortie en faisant pivoter les deux guide-fil dans le sens opposé.

De préférence, les axes du rouleau conique moteur et des deux rouleaux coniques de pression sont dans le même 10 plan et les guide-fil sont placés chacun d'un côté de ce plan.

Pour qu'il suffise d'un seul dispositif de commande ou de régulation, l'invention prévoit que les deux guide-fil soient fixés à un support tournant commun.

15 Pour assurer une entrée centrée du fil dans l'interstice dans toute position des guide-fil, ceux-ci sont de préférence en forme de fourche.

De préférence, le support tournant est placé et les 20 guide-fil sont agencés de façon que lorsqu'un guide-fil se déplace vers un plus grand diamètre du rouleau moteur, l'autre se déplace vers un plus petit diamètre de ce même rouleau.

Au dispositif de l'invention est de préférence adjoindre une poulie de renvoi qui forme entre les deux interstices une boucle de fil qu'on fait passer entièrement ou dont on fait passer seulement une des deux branches dans la zone de traitement, par exemple de chauffage.

Le fil, amené à une zone de traitement, par exemple de 30 chauffage, et évacué de cette zone au moyen du dispositif d'appel de l'invention, peut venir d'un magasin quelconque ou d'un autre poste de traitement situé en amont.

Le fil qui sort de l'appareil de traitement est généralement conduit à un dispositif de bobinage. En raison des différences de vitesse et/ou du glissement inévitable dans 35 ce dispositif et de l'envidage sur des supports, par exemple coniques, il s'établit un déséquilibre entre le fil arrivant et le fil à envider. Cette irrégularité peut se traduire par des différences de tension du fil entre la

sortie du dispositif d'appel de l'invention et le dispositif de bobinage. Pour supprimer ces variations de tension du fil et également permettre de façon générale une adaptation à toute variation lente de la vitesse de traitement, 5 l'invention prévoit que le support commun des deux guide-fil soit mobile dans la direction axiale du rouleau conique moteur. Cela permet, en cas par exemple d'augmentation de la tension du fil entre la sortie du dispositif d'appel de l'invention et le dispositif de bobinage, de déplacer le 10 support tournant et avec lui les deux guide-fil vers les plus grands diamètres des rouleaux coniques, grâce à quoi la vitesse de défilement du fil augmente globalement sans changement de la différence relative de vitesse dans l'appareil de traitement et ainsi contrecarrer l'augmentation 15 de tension avant le dispositif de bobinage.

L'invention est décrite en détail ci-après à l'aide des dessins annexés, sur lesquels :

La fig. 1 est une vue schématique de face du dispositif d'appel de l'invention associé à un appareil de traitement. 20

La fig. 2 est une vue-ccupe schématique partielle de côté, à plus grande échelle, du dispositif d'appel de l'invention, et

La fig. 3 est une vue de dessus du dispositif de l'invention. 25

Le dispositif d'appel 1 représenté sur les dessins est adjoint à un appareil de traitement 2, par exemple la zone de chauffage d'un dispositif de thermofixation.

Le dispositif d'appel 1 de l'invention comporte un 30 rouleau conique moteur 4, entraîné par une courroie 3, et deux rouleaux coniques de pression 5 et 6 qui peuvent basculer et sont serrés contre le rouleau conique central 4 par des ressorts 7 et 8. Des guide-fil 9 et 10 en forme de fourche (voir en particulier la fig. 3) assurent le guidage du fil le long des interstices entre, d'une part, le rouleau moteur 4 et le rouleau de pression 5 (système 35 d'appel d'arrivée), d'autre part, le rouleau moteur 4 et

le rouleau de pression 6 (système d'appel de départ). Ces deux guide-fil 9 et 10 sont fixés sur un support tournant commun 11 auquel un organe de commande ou de régulation, non représenté, peut faire faire une rotation limitée de 5 façon que les guide-fil 9 et 10 puissent pivoter de la manière représentée sur la fig. 3 des positions représentées en trait continu ou interrompu aux positions représentées en trait mixte et inversement.

Le fil 12, arrivant dans le sens de la flèche entre 10 les rouleaux coniques 4 et 5, passe, dans la zone de l'interstice, dans le guide-fil en forme de fourche 9 et, de là, va à une poulie de renvoi 13 placée au sommet de l'appareil de traitement 2 qui le renvoie vers le bas dans cet appareil, après quoi il passe dans l'interstice entre les 15 rouleaux 4 et 6 du système d'appel de départ puis dans le guide-fil 10. Après ce guide-fil 10, d'autres poulies de renvoi 14 et 15 conduisent le fil à un dispositif de bobinage non représenté.

Le support tournant 11 est placé et les guide-fil 9, 20 10 sont agencés de façon que, lorsqu'un guide-fil se déplace vers un plus grand diamètre du rouleau moteur 4, l'autre se déplace vers un plus petit diamètre de ce même rouleau.

La poulie de renvoi 13 placée sur le dessus de l'appareil de traitement 2, dont le diamètre correspond à peu 25 près au diamètre moyen du rouleau moteur 4 et dont l'axe est dans le même plan que l'axe de ce rouleau 4, est dimensionnée et montée de façon que les tangentes, opposées dans la zone du diamètre moyen du rouleau moteur 4 et passant dans les interstices, se trouvent dans deux plans tangents 30 à la poulie de renvoi opposés, de façon que le fil 12, de l'interstice, monte en ligne droite et, après avoir formé une boucle, redescende en ligne droite dans l'appareil de traitement 2. Les rouleaux coniques 4, 5 et 6 sont dans le même plan horizontal.

35 Si le fil entrant et le fil sortant sont exactement en face l'un de l'autre dans les interstices entre les rouleaux 4, 5, 6, le fil arrive à l'appareil de traitement

2 et en part à la même vitesse. Il est alors soumis à un traitement, par exemple thermique, dans l'appareil 2 sans subir d'étirage. Cependant, en règle générale, le fil doit être soumis dans l'appareil de traitement à des conditions de tension déterminées, destinées à lui donner un certain allongement ou un retrait résiduel approprié. On peut modifier l'état de tension du fil qui passe dans l'appareil de traitement 2 en déplaçant les deux guide-fil 9, 10 le long des interstices entre les rouleaux en tournant le support 11. Par exemple, pour augmenter la tension du fil dans l'appareil de traitement 2, on fait pivoter les guide-fil 9, 10 de façon que le fil entrant entre le rouleau moteur 4 et le rouleau de pression 5 (système d'appel d'arrivée) se déplace vers un plus petit diamètre de ces rouleaux, et le fil sortant de l'interstice entre le rouleau moteur 4 et le rouleau de pression 6 se déplacera alors vers un plus grand diamètre de ces rouleaux. La vitesse d'entrée du fil deviendra alors plus petite que sa vitesse de départ, de sorte que le fil subira dans l'appareil de traitement 2 un étirage en même temps qu'un traitement par exemple thermique.

Les guide-fil 9 et 10 peuvent être placés avant ou après les interstices de passage.

On a décrit jusqu'ici un premier échelon de réglage du dispositif d'appel de fil de l'invention qui permet d'obtenir un état de tension différencié du fil qui passe dans l'appareil de traitement. Cet état de tension différencié peut être réglé une fois pour toutes avant la mise en marche du dispositif de l'invention. On peut aussi en plus le régler en permanence en faisant agir de façon continue sur le support 11 des deux guide-fil 9, 10 un organe de régulation ou de commande qui détecte de façon connue l'état de tension du fil avant ou dans l'appareil de traitement 2.

Le fil entrant dans l'appareil de traitement 2 et en ressortant au moyen du dispositif d'appel de l'invention peut venir d'un magasin quelconque ou d'un autre poste de

traitement situé en amont. Le fil traité dans l'appareil 2 et sortant du dispositif d'appel est conduit à un dispositif de bobinage qui, soit, fait partie d'un bloc machine dans lequel est aussi monté l'appareil de traitement 5 2, soit, constitué un dispositif séparé indépendant d'une machine.

En raison du glissement inévitable dans le dispositif de bobinage et de l'envidage sur des supports par exemple coniques, il s'établit un déséquilibre entre le fil qui 10 arrive au dispositif d'appel 1 de l'invention et celui que le dispositif de bobinage doit envider. Cette irrégularité se traduit par des tensions du fil variables, mais que peut compenser la poulie de renvoi 14 qui suit le guide-fil 10. La tension du fil qui s'établit entre le dispositif d'appel de l'invention et un dispositif de bobinage 15 monté en aval peut être utilisée directement comme impulsion de régulation par l'intermédiaire de cette poulie 14. Pour cela, en cas d'augmentation de la tension du fil, le support 16 qui porte la poulie 14 agit directement, contre l'action d'un ressort 17, sur le guide-fil 10 ou le support 11 de façon à déplacer ce dernier avec les deux guide-fil 9 et 10 dans la direction axiale du rouleau moteur 4. En cas d'augmentation de la tension du fil, le support 11 et les guide-fil 9 et 10 se déplacent vers les 20 grands diamètres des rouleaux coniques, ce qui produit une augmentation de la vitesse de défilement du fil sans modification du rapport relatif des vitesses du fil dans l'appareil de traitement 2, qui dépend de la position angulaire des deux guide-fil 9 et 10.

30 Le support 11 est fixé à une tige polygonale 18 qui peut coulisser dans un bloc de guidage 19.

Pour que ce dispositif de régulation soit indépendant des variations momentanées accidentnelles de la tension du fil, au support de poulie 16 est adjoint comme temporisateur 35 un amortisseur pneumatique 20 dont le piston 21 est lié au support de poulie 16 par la tige 22.

correspond à peu près au diamètre moyen du rouleau conique moteur (4) et dont l'axe est dans le même plan que l'axe de ce rouleau (4), de façon que les tangentes, opposées dans la zone de ce diamètre moyen et passant dans les interstices, soient dans deux plans tangents à la poulie de renvoi (13) opposés.

8 - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que le support commun (11) des deux guide-fil (9, 10) est mobile dans la direction axiale du rouleau conique moteur (4).

9 - Dispositif selon la revendication 8, caractérisé par le fait qu'au support (11) est adjoint, pour son déplacement, une poulie de renvoi du fil (14) qui, dans le sens de défilement du fil, est placée après l'interstice de passage du fil entre le rouleau moteur (4) et le rouleau de pression (6) qui forment le système d'appel de départ et après le guide-fil (10) adjoint à ce système d'appel.

10 - Dispositif selon la revendication 9, caractérisé par le fait que la poulie de renvoi (14) est montée sur un support (16) qui est rappelé par un ressort dans la direction axiale du rouleau moteur (4) et sur lequel agit comme temporisateur un amortisseur pneumatique (20).

11 - Dispositif selon l'une des revendications 7 à 10, caractérisé par le fait que le support commun (11) est monté sur une tige coulissante polygonale (18).

12 - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé par le fait que l'appareil de traitement (2) auquel il est adjoint est un dispositif de thermofixation.

REVENDICATIONS

1 - Dispositif d'introduction et de sortie réglées d'un fil dans et d'un appareil de traitement, comportant des systèmes d'appel, placés avant et après l'appareil de traitement, qui comprennent des rouleaux coniques serrés les uns contre les autres le long de génératrices et pourvus d'un guide-fil qui peut aller et venir le long de l'interstice de passage du fil formé entre les rouleaux coniques, caractérisé par le fait qu'à un rouleau conique moteur (4) entraîné de l'extérieur sont adjoints deux rouleaux coniques de pression (5, 6) pour la formation du système d'appel d'arrivée et du système d'appel de départ, et que deux guide-fil sont montés avant ou après les interstices entre le rouleau moteur et les rouleaux de pression.

2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les axes du rouleau conique moteur (4) et des deux rouleaux coniques de pression (5, 6) sont dans le même plan et que les guide-fil (9, 10) sont placés chacun d'un côté de ce plan.

3 - Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que les deux guide-fil (9, 10) sont fixés à un support tournant commun (11).

4 - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que les guide-fil (9, 10) sont en forme de fourche.

5 - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait qu'au support tournant (11) est adjoint un organe de régulation ou de réglage.

6 - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que le support tournant (11) est placé et les guide-fil (9, 10) sont agencés de façon que, lorsqu'un guide-fil se déplace vers un plus grand diamètre du rouleau moteur, l'autre se déplace vers un plus petit diamètre de ce même rouleau.

7 - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par une poulie de renvoi (13) dont le diamètre

2484981

Pl. I/3

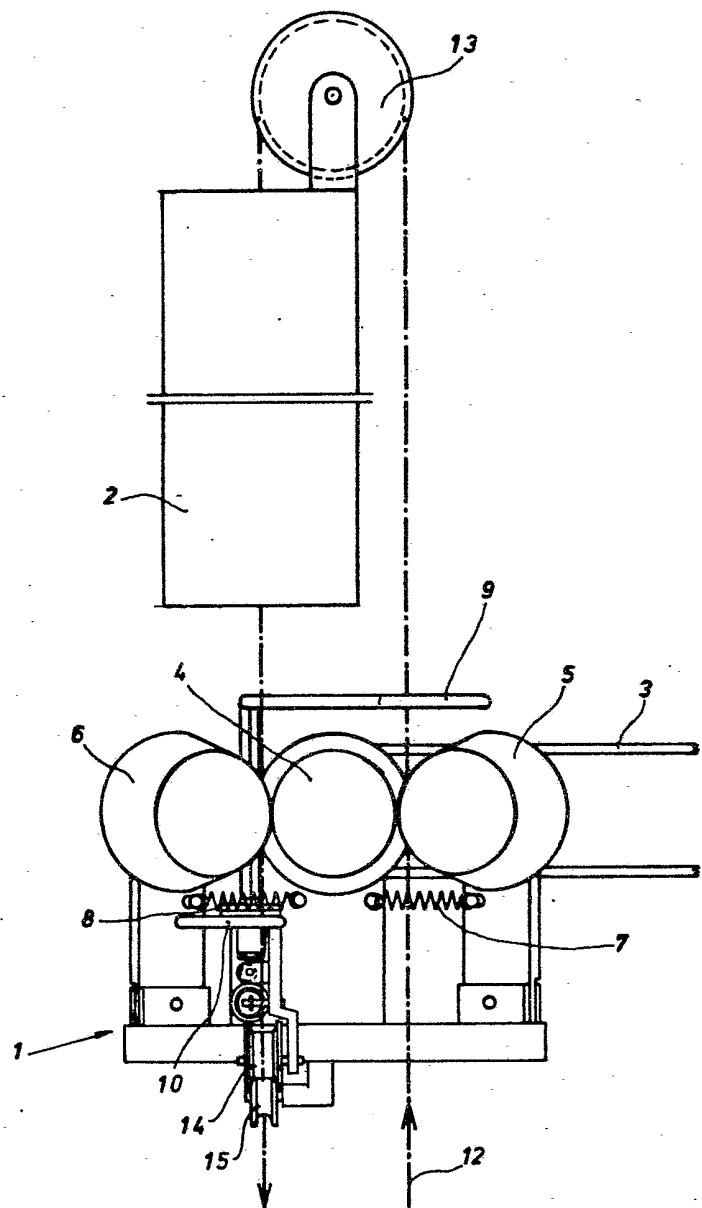
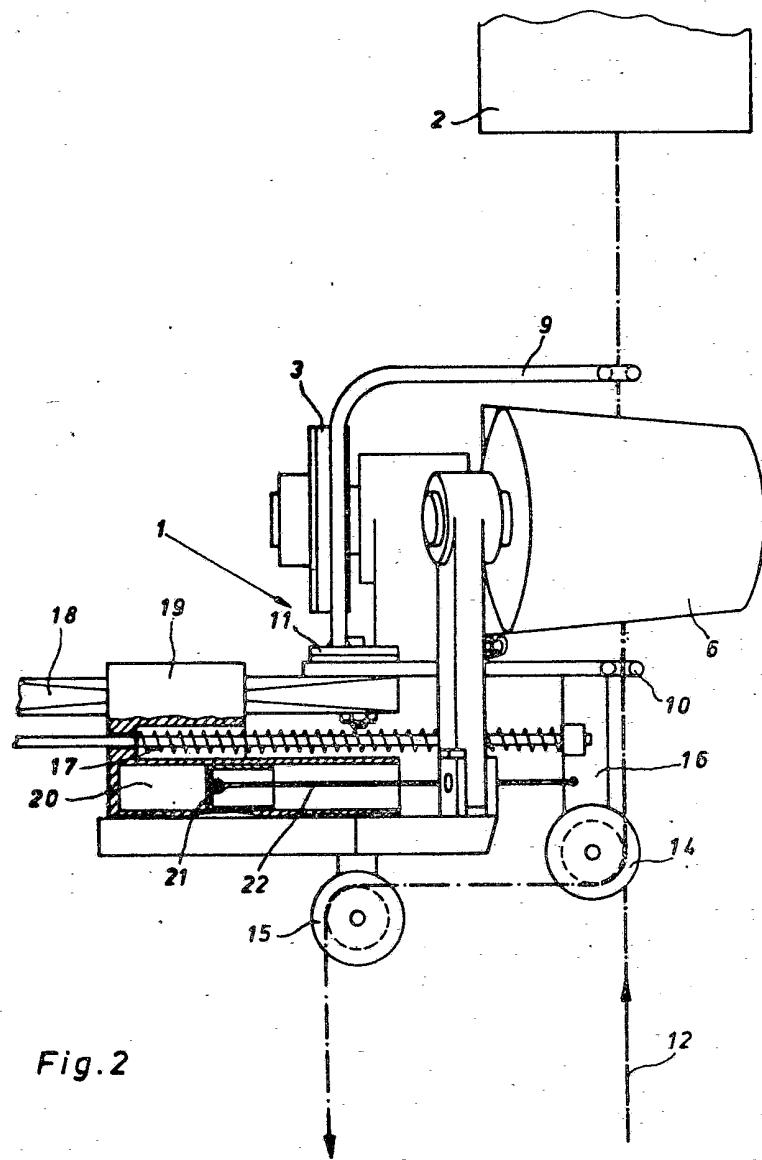


Fig. 1



2484981

Pl. III/3

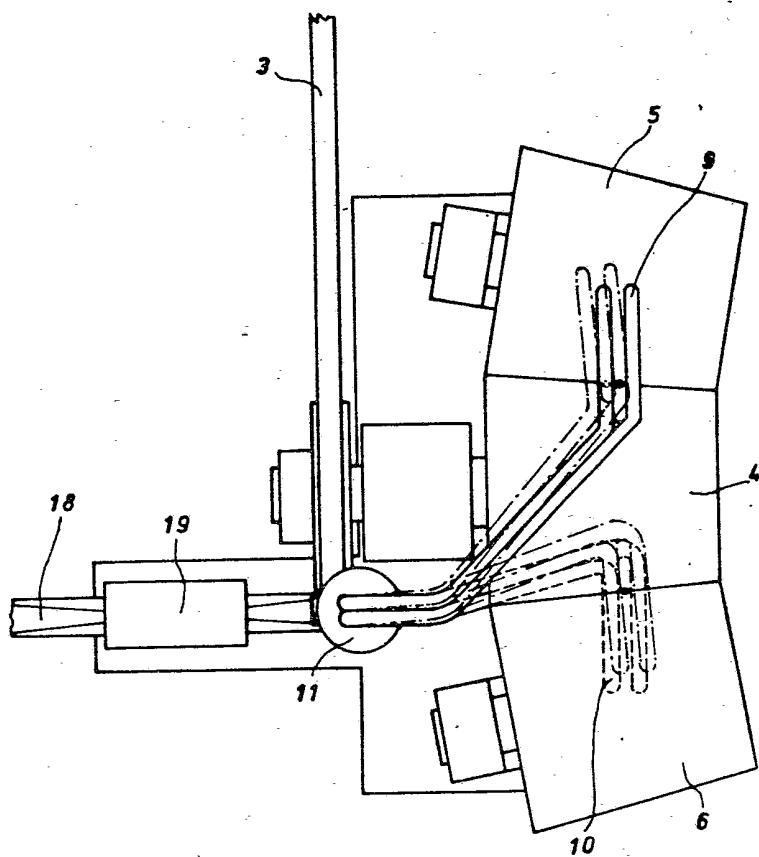


Fig. 3