

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 88420289.6

51 Int. Cl.4: D 02 G 1/08

22 Date de dépôt: 25.08.88

30 Priorité: 28.08.87 FR 8712175

43 Date de publication de la demande:
01.03.89 Bulletin 89/09

84 Etats contractants désignés:
CH DE ES GB IT LI

71 Demandeur: DEVTEX
180 Avenue Francis de Pressensé
F-69200 Venissieux (FR)

72 Inventeur: Mirabel, Pierre
6 rue Henri Bergson
Mably F-42300 Roanne (FR)

Schoumacher, Marcel
2 allée de la Méditerranée
F-42300 Roanne (FR)

74 Mandataire: Laurent, Michel et al
Cabinet LAURENT et GUERRE 20, rue Louis Chirpaz B.P.
32
F-69131 Ecully Cédex (FR)

54 Dispositif permettant de communiquer une fausse torsion par friction à au moins un fil en mouvement.

57 Dispositif permettant de communiquer une fausse torsion par friction à une matière fibreuse.

Il comporte deux courroies sans fin (1,2) inclinées l'une par rapport à l'autre et montées sur deux paires de rouleaux (3,4,5,6).

Selon l'invention, les galets support (3,4,5,6) supportant les deux courroies (1,2) sont montés sur le boîtier (8) proprement dit de la broche par l'intermédiaire de deux bras support (9,10,11,12), l'un des bras support (10,12) de chaque paire étant soumis à l'action de moyens de pression permettant d'assurer la tension de chaque courroie (1,2) et au moins l'un des deux autres bras support (9,11) étant monté articulé sur le boîtier (8), le parallélisme entre les axes desdits galets pouvant n'être pas respecté.

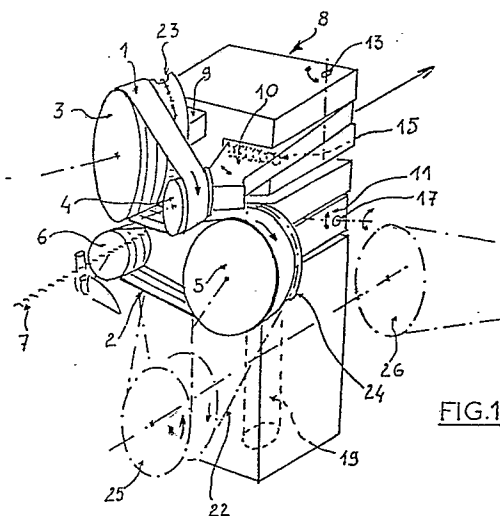


FIG.1

Description

DISPOSITIF PERMETTANT DE COMMUNIQUER UNE FAUSSE TORSION PAR FRICTION A AU MOINS UN FIL EN MOUVEMENT.

La présente invention concerne un dispositif perfectionné permettant de communiquer une fausse torsion par friction à au moins un fil en mouvement.

La technique qui consiste à communiquer à un fil une fausse torsion par friction est connue depuis fort longtemps. Cette technique consiste, d'une manière générale, à mettre le fil en mouvement en contact avec une surface mobile, se déplaçant transversalement par rapport au travers dudit fil, de telle sorte que celui-ci soit tordu en amont et retrouve sa torsion initiale en aval.

Cette technique pour laquelle de nombreuses applications ont été envisagées est surtout utilisée à ce jour pour texturer des fils chimiques, c'est-à-dire pour leur communiquer de la voluminosité et de l'élasticité grâce à un traitement thermique suivi d'un refroidissement du fil en amont de l'organe de fausse torsion.

Diverses autres applications de fausse torsion ont été également envisagées, notamment pour réaliser des fils fantaisie, des fils présentant une torsion alternée sur leur longueur, des fils autotordus, des fils de fibres simples ou complexes, par exemple comportant une âme interne.

Comme surface mobile permettant de communiquer une torsion par friction à un fil, de nombreuses solutions ont été proposées. Celles qui, à ce jour, sont utilisées dans le domaine de la texturation, font appel soit à des douilles contre la surface desquelles le fil est en contact (fausse torsion par friction interne), soit à des disques, montés sur des axes parallèles, se chevauchant les uns les autres, le fil en mouvement venant en contact avec la surface extérieure de cesdits disques (fausse torsion par friction externe).

Il a été proposé depuis fort longtemps notamment dans les brevets français n° 1 191 361, 1 255 922, et dans le brevet américain n° 2 908 133, d'utiliser comme organe permettant de communiquer la fausse torsion une ou plusieurs courroies sans fin contre la surface de laquelle le fil vient frotter.

Il a également été envisagé, ainsi que cela est décrit dans l'US-A-2 362 589 et le FR-A-1 076 599 de communiquer une fausse torsion en faisant passer le fil, qu'il soit à base de filaments continus ou de fibres discontinues, entre deux courroies mobiles, ces courroies étant disposées obliquement l'une par rapport à l'autre, de telle sorte que l'on confère au fil une impulsion dans la direction de son déplacement lors de son passage entre les courroies. L'invention concerne un perfectionnement apporté à ce dernier type de dispositif de fausse torsion.

Dans la suite de la description, un tel dispositif à courroies sera désigné par l'expression "broche à courroies croisées".

Parmi les problèmes qui se posent pour de telles broches à courroies croisées et qui sont fonction de la matière traitée, de la vitesse de production, du taux de torsion que l'on désire communiquer, on

peut citer celui de l'inclinaison d'une courroie par rapport à l'autre, de la pression desdites courroies l'une contre l'autre, de la tension de chacune des courroies.

Par ailleurs, de telles broches doivent pouvoir permettre une mise en place aisée du fil lors de la mise en route, offrir la possibilité d'un réglage de la vitesse de défilement des courroies et permettre un changement aisé desdites courroies lorsqu'elles sont usées.

Pris séparément, chacun de ces problèmes peut être résolu sans difficulté par l'homme du métier.

En revanche, à ce jour, il n'a pas été proposé de solution permettant de les résoudre simultanément.

De plus, dans tous les dispositifs proposés à ce jour, se pose le problème du maintien en position des courroies autour de leurs galets supports étant donné, qu'en fonctionnement normal, lesdites courroies sous l'action des contraintes exercées par le passage du fil ont tendance à se déplacer transversalement, ce qui perturbe le bon fonctionnement. Actuellement, dans le domaine du textile, pour assurer le maintien de courroies autour des galets d'entraînement, par exemple dans les broches ou voire même dans les délivreurs de fils, les solutions proposées ont consisté soit à prévoir des galets dont la largeur est inférieure à la largeur des courroies, soit à utiliser des galets bombés.

Enfin, à ce jour, dans de telles courroies croisées il est nécessaire d'avoir des galets ayant un diamètre relativement important, galets qui sont toujours de diamètres égaux, ce qui a pour conséquence d'augmenter l'encombrement de telles broches et surtout d'éloigner l'organe de torsion des moyens qui délivrent la matière (fil ou fibre) à traiter.

Or on a trouvé, et c'est ce qui fait l'objet de la présente invention, un perfectionnement à de tels types de broches à courroies croisées, perfectionnement de conception particulièrement simple, facile à utiliser et à entretenir, de faible encombrement, qui non seulement permet d'obtenir aisément les réglages précités (inclinaison des courroies, pression entre elles...), mais également élimine tout risque de glissement des courroies par rapport aux galets support.

D'une manière générale, l'invention concerne donc un perfectionnement apporté aux broches à courroies croisées permettant de communiquer une fausse torsion par friction à une matière fibreuse (fils continus, mèches de fibres discontinues...), broches du type comportant deux courroies sans fins, inclinées l'une par rapport à l'autre, montées sur deux paires de rouleaux (ou galets), ayant deux brins en contact mutuel, la matière fibreuse passant entre ces courroies dans la zone où elles sont en contact, de telle sorte que d'une part, elles lui communiquent une fausse torsion et d'autre part, elles aient tendance à délivrer le fil formé, ladite broche comportant en combinaison :

- des moyens permettant de modifier l'inclinaison de

deux courroies l'une par rapport à l'autre ;
 - des moyens permettant de régler la pression (ou l'écartement) des courroies l'une contre l'autre ;
 - des moyens permettant d'entraîner en rotation les galets supports des courroies ainsi que de les embrayer et de les débrayer,

caractérisée en ce que :

- les galets supports supportant les deux courroies sont montés sur le boîtier proprement dit de la broche par l'intermédiaire de deux paires de bras supports (un pour chaque galet), l'un des bras support de chaque paire étant soumis à l'action de moyens de pression permettant d'assurer la tension de chaque courroie, au moins l'un des deux autres bras supports étant monté articulé sur le boîtier, le parallélisme entre les axes desdits galets pouvant n'être pas respecté.

De préférence, conformément à l'invention :

- les deux galets supports de chaque courroie ont des diamètres différents, celui situé le plus en avant par rapport au boîtier de broche étant nettement inférieur, les surfaces desdits galets et des courroies qu'ils supportent comportant, l'une au moins un rainurage continu, l'autre au moins une partie en relief complémentaire permettant ainsi d'assurer un positionnement rigoureux des courroies dans l'espace malgré le défaut de parallélisme des axes que peut entraîner une telle conception simplifiée et ce, quelque soit l'angle des lanières et donc l'effort s'exerçant sur elle et qui tend à les chasser des galets ;

- l'entraînement des galets moteurs de chaque paire est obtenu au moyen d'une courroie sans fin commune aux deux galets.

De manière connue, le dispositif conforme à l'invention est associé d'une part à des moyens permettant de délivrer au moins une matière fibreuse entre les deux courroies ainsi qu'à des moyens permettant d'appeler et de renvider le fil ainsi traité.

Par ailleurs, il peut être associé à tout moyen connu permettant :

- soit de traiter le fil thermiquement en amont et/ou en aval du dispositif, par exemple lorsque l'on désire réaliser un fil texturé, un fil rétracté.. ;

- soit de faire varier le débit du fil et/ou la longueur de remontée de torsion en amont dudit dispositif lorsque l'on désire obtenir un fil présentant une tension alternée ;

- soit permettre de délivrer une ou plusieurs mèches de fibres parallélisées auxquelles on désire communiquer de la cohésion.

En d'autres termes, un tel dispositif peut être utilisé aussi bien pour traiter des fils à filaments continus que des filés de fibres, voire même des mèches seules ou en association avec d'autres éléments textiles.

La manière dont est réalisé le dispositif conforme à l'invention ressortira cependant mieux de l'exemple de réalisation donné ci-après à titre indicatif mais non limitatif et qui est illustré par les schémas annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en perspective montrant l'ensemble d'une broche à courroies croisées conforme à l'invention ;

- les figures 2 et 3 ainsi que les figures 4 et 5 montrent schématiquement, vues de dessus, dans le cas d'une broche dans laquelle le défilement du fil se fait horizontalement comme illustré à la figure 1, la manière dont sont montés sur le boîtier, d'une part les galets supports de la courroie inférieure (figures 2 et 3) et, d'autre part, les galets supports de la courroie supérieure (figures 4 et 5) ;

- les figures 6 et 7 sont des coupes montrant la structure des galets supports d'une courroie.

Dans la suite de la description, l'invention sera décrite pour une broche dans laquelle la matière textile (désignée par l'expression "fil" mais qui pourrait être constitué de fibres), défile horizontalement mais il est évident que cela n'est pas limitatif et qu'une telle matière pourrait défiler verticalement ou en formant tout autre angle. Compte-tenu de cette disposition, les termes "inférieur" et "supérieur" seront utilisés pour différencier les différents éléments d'une telle broche.

Si l'on se reporte à la figure 1, la broche à courroies croisées conforme à l'invention est du type comportant deux courroies sans fin (1,2), montées sur deux paires de rouleaux (3,4,5,6), disposés face à face et inclinées l'une par rapport à l'autre de telle sorte, qu'en fonctionnement normal, lorsque la matière fibreuse (7) (mèches, filaments continus, combinaison de tels éléments..) passe entre ces courroies dans la zone où elles sont en contact et elles lui communiquent une fausse torsion et tendent à la délivrer.

Conformément à l'invention, les courroies (1,2) sont montées sur un boîtier (8) fixé au boîtier de la machine de la manière suivante.

Tout d'abord, chaque galet (3,4,5,6) est monté individuellement à l'extrémité d'un bras support respectivement (9,10,11,12), le bras support (12) du galet (6) n'étant pas visible à la figure 1. Ces bras sont conçus en une seule pièce et sont montés sur le boîtier (1) de manière à pouvoir éventuellement être changés. Ainsi que cela ressort des figures 2 à 5, les extrémités des bras sur lesquels sont montés les galets supports sont inclinés afin d'obtenir l'angle souhaité entre les deux courroies. Il suffit donc, pour modifier cette inclinaison, de prévoir des bras supports comportant des extrémités inclinées de manière différente.

Pour chaque courroie (1,2), l'un des bras, dans le cas présent le bras (12) pour la courroie inférieure et le bras (10) pour la courroie supérieure est soumis à l'action de moyens permettant de modifier la tension de chacune des courroies. Cela est obtenu dans le mode de réalisation illustré, en montant chaque bras (10,12) pivotant autour d'un axe (14), le corps du bras étant lui-même soumis directement à l'action de ressorts (15, 16) (seul le ressort (15) étant illustré à la figure 1). De cette manière, on réalise une articulation simple. Certes, dans une telle conception, le parallélisme entre les axes des galets supportant les courroies peut ne pas être respecté, mais il est cependant possible d'obtenir un positionnement et maintien parfait des courroies sur lesdits galets grâce à la forme de réalisation préférentielle conforme à l'invention qui sera vue dans la suite de la description et dans laquelle la surface desdits

galets et celle des courroies comporte des parties en relief et des rainurages correspondants complémentaires.

Par ailleurs, afin de pouvoir régler la pression des deux courroies l'une contre l'autre, le bras inférieur (11) est, quant à lui, monté sur le boîtier (8) de manière à pouvoir pivoter angulairement autour d'un axe (17). Ce pivotement peut être commandé par un vérin pneumatique (19) et permet donc, non seulement d'assurer l'embrayage de la courroie inférieure (2) contre la courroie supérieure (1) en fonctionnement normal, mais également de réaliser un écartement automatique des deux courroies, par exemple lors de l'arrêt de la machine, évitant ainsi tout collage entre elles. L'embrayage entre les courroies (1) et (2) peut être réglé au moyen d'une butée, fixe et réglable (non représentée aux schémas annexés) et qui est interposée entre la surface du bras (11) et la surface du corps (8) à l'intérieur duquel est monté ce bras.

Un tel mode de réalisation permet donc de réaliser un débrayage des courroies (1,2) dès l'ouverture et un embrayage après mise en route, ce qui évite un contact prolongé entre les courroies dont la température est en général relativement élevée après un long fonctionnement ce qui peut provoquer leur collage et, en conséquence, des couples élevés lors du démarrage et de la détérioration de l'état de surface des courroies. Cela permet donc également un réglage de l'intersection des courroies (1,2) par simple déplacement d'un seul des galets supports de courroies.

Selon l'exemple de réalisation illustré, le bras supérieur (8,9) qui supporte le galet (3) est, quant à lui fixe.

Par ailleurs, conformément à l'invention, afin d'assurer un maintien parfait des courroies (1,2) à la surface des galets, ces derniers comportent des parties en relief (20,21), au nombre de trois dans le cas présent (voir fig. 6 et 7), alors que la surface intérieure de chacune des courroies comporte, quant à elle, des rainurages correspondants. Un tel rainurage des lanières permet de figer rigoureusement leur position dans l'espace malgré le défaut de parallélisme entre les axes pouvant résulter de la simplicité d'une telle articulation et ce, quelque soit l'angle entre les lanières et donc l'effort s'exerçant sur elles et qui a tendance à déplacer des galets.

Enfin, dans l'exemple de réalisation illustré, il est possible d'obtenir une broche très compacte en réalisant les galets situés le plus en avant par rapport au boîtier (8) dans un diamètre nettement inférieur aux galets moteurs proprement dits (3,5), ces derniers étant entraînés par une courroie motrice continue unique (22) qui entoure chaque galet (3,5) en passant à l'intérieur d'une gorge (23,24), la commande de cette courroie motrice (22) étant obtenue par une poulie (25) elle-même entraînée par un moteur approprié (26). Ces éléments de commande sont simplement schématisés en traits mixtes à la figure 1.

Grâce à une telle conception de broche, il est possible d'obtenir un ensemble parfaitement compact, assurant un fonctionnement très régulier de position à position, facile d'entretien et de réglage.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation décrit précédemment mais elle en couvre toutes les variantes réalisées dans le même esprit. Ainsi, il est évident que l'on ne sort pas du cadre de l'invention en réalisant des galets supports pour chacune des courroies ayant des diamètres égaux.

Revendications

1/ Dispositif permettant de communiquer une fausse torsion par friction à une matière fibreuse du type comportant deux courroies sans fin (1,2), inclinées l'une par rapport à l'autre, montée sur deux paires de rouleaux (3,4,5,6), ayant deux brins en contact mutuel, la matière fibreuse (7) passant entre ces courroies dans la zone où elles sont en contact, de telle sorte que, d'une part, elles lui communiquent une fausse torsion et d'autre part, elles aient tendance à délivrer le fil formé, ladite broche comportant en combinaison :

- des moyens permettant de modifier l'inclinaison de deux courroies (1,2) l'une par rapport à l'autre ;
- des moyens permettant de régler la pression (ou l'écartement) des courroies l'une contre l'autre ;
- des moyens permettant d'entraîner en rotation les galets supports des courroies (1,2) ainsi que de les embrayer et de les débrayer,

caractérisée en ce que :

- les galets supports (3,4, 5,6), supportant les deux courroies (1,2) sont montés sur le boîtier (8) proprement dit de la broche par l'intermédiaire de deux paires de bras supports (9,10,11,12), l'un des bras support (10,12) de chaque paire étant soumis à l'action de moyens de pression permettant d'assurer la tension de chaque courroie (1,2), au moins l'un des deux autres bras supports (9,11) étant monté articulé sur le boîtier (8), le parallélisme entre les axes desdits galets pouvant n'être pas respecté.

2/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les deux galets supports (3,4) ou (5,6) de chaque courroie (1,2) ont des diamètres différents, celui (4,6) situé le plus en avant par rapport au boîtier (8) étant nettement inférieur à l'autre galet, les surfaces desdits galets et des courroies qui le supportent comportant, l'une au moins un rainurage continu, l'autre au moins une partie en relief complémentaire permettant ainsi d'assurer un positionnement rigoureux des courroies (1,2) dans l'espace malgré le défaut de parallélisme qui peut exister entre les axes et ce, quelque soit l'angle des lanières (1,2).

3/ Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que l'entraînement des galets moteurs (3, 5) de chaque paire de galets est obtenu au moyen d'une courroie sans fin (22) commune aux deux galets.

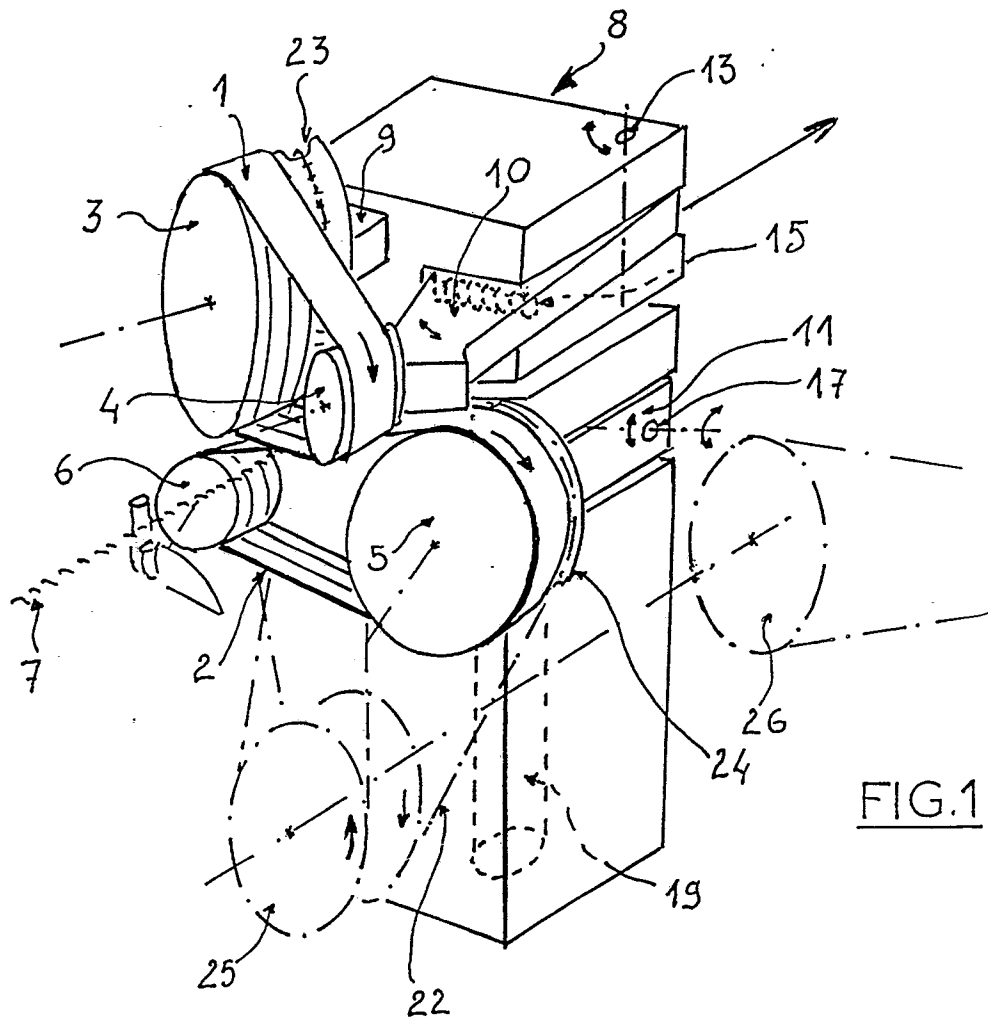


FIG.1

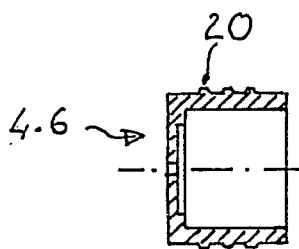


FIG.6

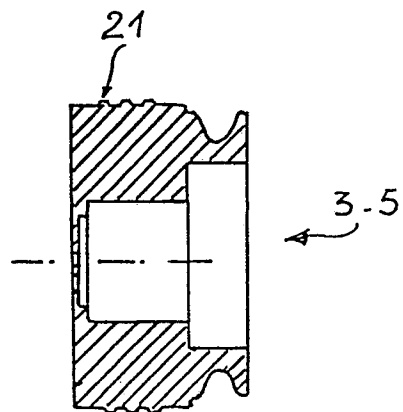


FIG.7

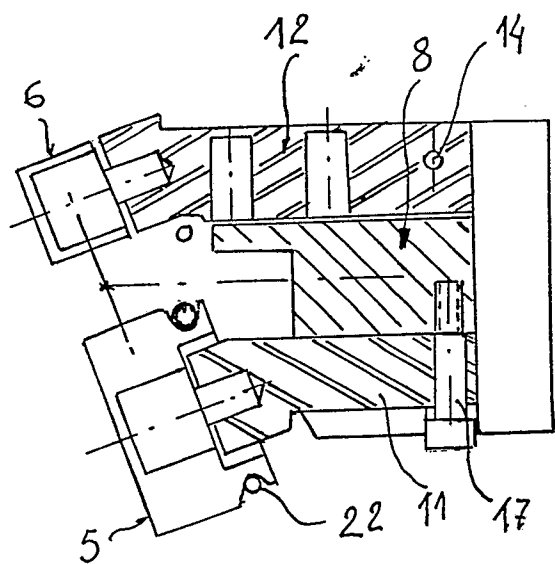


FIG. 2

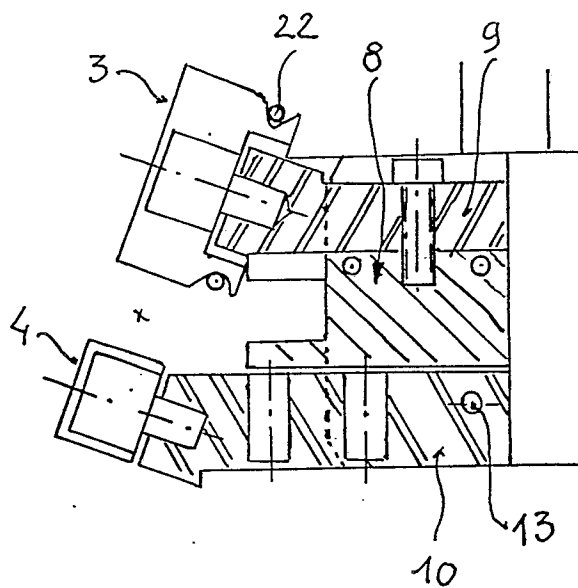


FIG. 4

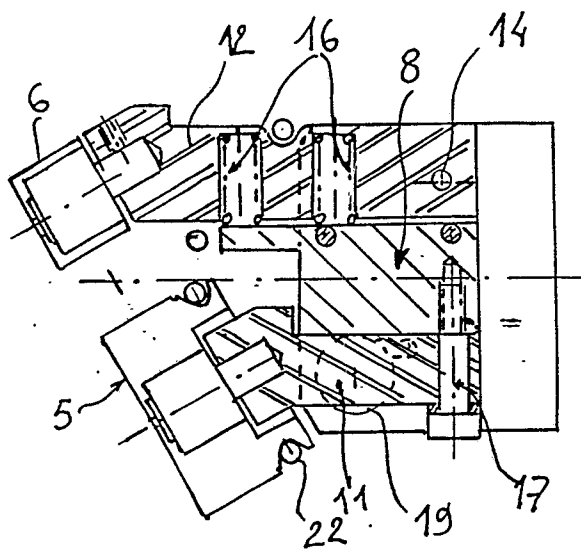


FIG. 3

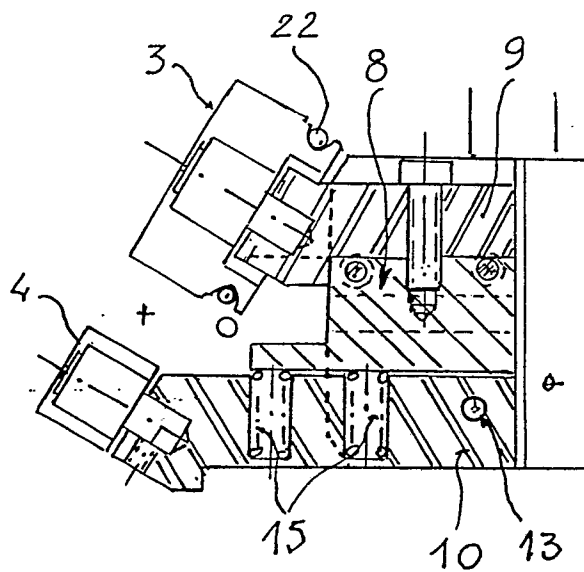


FIG. 5



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS															
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)												
A	FR-A-2 484 471 (BARMAG) * Revendications 1,11,12; figure 5 * ---	1,3	D 02 G 1/08												
A	FR-A-2 493 882 (MURATA) * Revendications 1,3,4 * ---	1													
A	FR-A-2 374 443 (MURATA) * Revendications 1-3 * ---	1													
A	GB-A-1 051 587 (STEPHENS) * Revendication 1 * -----	2													
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)												
			D 02 G												
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications															
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 27-10-1988	Examineur CATTOIRE V.A.												
<table border="0"><tr><td>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</td><td>T : théorie ou principe à la base de l'invention</td></tr><tr><td>X : particulièrement pertinent à lui seul</td><td>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date</td></tr><tr><td>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie</td><td>D : cité dans la demande</td></tr><tr><td>A : arrière-plan technologique</td><td>L : cité pour d'autres raisons</td></tr><tr><td>O : divulgation non-écrite</td><td>.....</td></tr><tr><td>P : document intercalaire</td><td>& : membre de la même famille, document correspondant</td></tr></table>				CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES	T : théorie ou principe à la base de l'invention	X : particulièrement pertinent à lui seul	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date	Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	D : cité dans la demande	A : arrière-plan technologique	L : cité pour d'autres raisons	O : divulgation non-écrite		P : document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES	T : théorie ou principe à la base de l'invention														
X : particulièrement pertinent à lui seul	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date														
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	D : cité dans la demande														
A : arrière-plan technologique	L : cité pour d'autres raisons														
O : divulgation non-écrite															
P : document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant														