

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 587 016

②1 N° d'enregistrement national :

86 12142

⑤1 Int Cl⁴ : B 65 H 75/02.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 27 août 1986.

③0 Priorité : ES, 10 septembre 1985, n° 546.831.

⑦1 Demandeur(s) : *TORRES MARTINEZ Manuel*. — ES.

⑦2 Inventeur(s) : Manuel Torres Martinez.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 11 du 13 mars 1987.

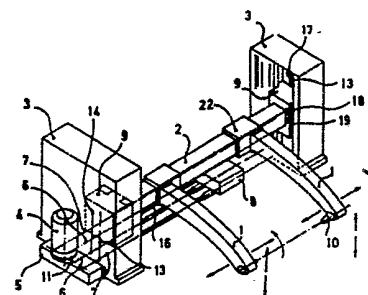
⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Beau de Loménie.

⑤4 Porte-bobines pour bobines de papier.

⑤7 Ce porte-bobines est du type comprenant deux bras 1 capables de se déplacer en un mouvement horizontal de rapprochement et d'écartement mutuel et de décrire un mouvement de pivotement dans un plan vertical, caractérisé en ce que les bras 1 sont en outre mobiles en translation verticale. La combinaison de cette translation verticale et du mouvement de pivotement permet aux cônes 10 des bras d'atteindre des positions d'alignement sur les arbres de bobines de papier de différents diamètres.



FR 2 587 016 - A1

D

La présente invention se rapporte à des porte-bobines qui assurent la fonction de prendre des bobines de papier, en général sur des moyens de transport, et de les soulever et de les placer dans un poste ou une position de déroulement ou de travail et, en outre, la fonction inverse consistant à déposer les bobines sur les moyens transporteurs lorsqu'elles sont épuisées ou pour d'autres raisons.

Ces porte-bobines comprennent des paires de bras qui sont conçus pour prendre les bobines entre eux, les bras possédant à cet effet, à leurs extrémités, des cônes porteurs qui se placent dans les extrémités d'un arbre support creux sur lequel les bobines sont montées.

Dans les porte-bobines déjà connus, chaque paire de bras ne peut exécuter que deux mouvements, dont le premier se déroule dans un plan horizontal, pour le rapprochement ou l'écartement mutuel des bras, afin de mettre les deux bras en prise ou hors de prise avec l'arbre support de la bobine, et dont l'autre est un mouvement de rotation servant à soulever la bobine, lorsqu'elle a été saisie, pour la placer dans la position de travail ou pour abaisser et déposer la bobine lorsqu'elle a été épuisée ou lorsqu'elle doit être remplacée.

Etant donné que les bobines à utiliser peuvent avoir différents diamètres, leurs arbres se trouveront à des hauteurs différentes au-dessus du sol. De ce fait, et étant donné que les bras des porte-bobines déjà connus ne décrivent que deux mouvements, le mouvement horizontal de rapprochement ou d'écartement mutuel, qui doit se produire lorsque les cônes porteurs sont déjà face à face ou alignés sur l'arbre creux, et le mouvement de rotation, qui doit être un mouvement capable de placer les cônes porteurs dans l'alignement dudit arbre creux, cet alignement n'est pas obtenu dans la majorité des cas parce qu'un arc de circonférence qui a toujours le même rayon ne peut pas coïncider avec toutes les diverses hau-

teurs d'arbres.

Pour surmonter ce problème, on positionne les cônes porteurs aussi près que possible de l'arbre creux de la bobine et, ensuite, on doit placer cet arbre creux
5 dans l'alignement, ce qui constitue une opération compliquée, lente et très difficile en raison de ses dimensions et de son poids. Ce problème est aggravé par le fait que, en supplément des difficultés résidant dans cette opération, il est impossible d'automatiser entièrement
10 l'opération de chargement et de déchargement des bobines, de sorte que cette phase du travail constitue un obstacle à l'automatisation totale.

Le but de la présente invention est de résoudre ou d'atténuer ce problème en agencant les bras de manière que, en supplément, ils puissent se déplacer dans
15 un plan vertical.

La combinaison du mouvement vertical et du mouvement de rotation des bras du porte-bobines permet à leurs cônes porteurs de prendre n'importe quelle position voulue dans une zone qui est toujours suffisante
20 pour déterminer leur alignement sur l'axe longitudinal de l'arbre creux des bobines.

Selon une forme préférée de réalisation, étant donné que l'arbre creux des bobines sera positionné à une hauteur qui peut varier en fonction du diamètre de
25 la bobine mais qui se trouve toujours dans le plan vertical, pour saisir une bobine, les bras du porte-bobines décriront un mouvement de rotation descendant jusqu'à ce qu'ils atteignent la position la plus basse possible dans ledit plan vertical, pour saisir ou déposer la bobine possédant le diamètre minimum. Lorsqu'ils sont dans
30 cette position, et sous l'effet du troisième mouvement, qui se déroule dans un plan vertical, lesdits bras s'élèveront jusqu'à ce que lesdits cônes porteurs atteignent l'arbre creux de la bobine et, à ce moment, ils entreront en prise avec cet arbre creux et établiront l'accou-

35

plement nécessaire.

Les différents mouvements rectilignes des deux paires de bras d'un porte-bobines dans le plan vertical et dans le plan horizontal sont de préférence obtenus
5 avec un seul moteur.

L'invention est illustrée schématiquement, à titre d'exemple, dans les dessins annexés, sur lesquels,

la figure 1 est une vue en perspective d'un porte-bobines ;

10 la figure 2 est une vue en élévation de côté d'un porte-bobines qui montre le mouvement de rotation des bras ;

la figure 3 est une vue en élévation du porte-bobines, tel que celui de la figure 2 et qui montre le
15 mouvement vertical des bras ;

la figure 4 est une vue d'un moteur qui entraîne le mécanisme d'un porte-bobines et son arbre de distribution de puissance central ;

la figure 5 représente en profil une coupe partielle du porte-bobines montrant un arbre de transmission (7) et son accouplement avec une vis élévatrice
20 (13) ;

la figure 6 représente en profil une coupe partielle d'un accouplement entre un arbre de transmission
25 (6) et un entraînement d'ouverture et de fermeture ;

la figure 7 représente une vis élévatrice (13) par une vue de profil ;

la figure 8 montre l'entraînement d'ouverture et de fermeture, en vue de profil ;

30 la figure 9 est une vue en élévation et en coupe d'un mécanisme d'entraînement de rotation des bras ;

la figure 10 est un schéma de la chaîne cinématique des mécanismes d'entraînement des bras (1).

Un porte-bobines pour bobines de papier est représenté sur les dessins. Ainsi qu'on peut le voir sous
35 une forme schématique sur la figure 1, qui montre une

paire de bras 1 sur un seul côté du porte-bobines, ces bras 1 qui prennent la bobine sur ses moyens de transport, sont montés, par leur partie proximale 22, sur un arbre support principal 2 dont chacune des extrémités est reliée à un carter support 9, chaque carter support pouvant se déplacer dans la direction verticale dans l'une de deux colonnes 3. Selon l'invention, les bras 1 et leurs cônes porteurs 10, qui s'engagent dans l'arbre creux ou la broche des bobines, peuvent décrire les mouvements suivants ;

1. Déplacement vertical des bras 1 dans une direction ascendante ou descendante, voir figure 3.

2. Oscillation des bras 1 qui tournent avec le bras support principal 2 en suivant un trajet en arc de cercle, voir figure 2.

3. Mouvement de rapprochement et d'écartement des bras 1, et mouvement conjoint et synchronisé des bras 1 vers l'un ou l'autre côté, voir figure 1.

C'est ainsi que, par exemple, comme on l'a représenté sur les figures 2 et 3, pour laisser entrer une nouvelle bobine, les bras 1 peuvent venir prendre une position haute, après quoi les bras 1 et l'arbre principal 2 tournent dans le sens descendant de sorte que les cônes porteurs 10 prennent leur position la plus basse sur la ligne verticale qui passe par le centre des moyens qui transportent les bobines. Ceci donne la possibilité de saisir des bobines de petit diamètre. A partir de la position extrême inférieure, la paire de bras 1 se déplace en mouvement ascendant vertical jusqu'à ce que des détecteurs détectent l'arbre creux central de la bobine et, à ce moment, les bras 1 se rapprochent, en déplaçant les cônes 10 vers l'intérieur et en saisissant la bobine, qui est ensuite soulevée à la position de travail par le mouvement de rotation ascendante des bras 1.

Parmi tous ces mouvements, les mouvements rectilignes dans la direction horizontale et dans la direc-

tion verticale sont de préférence commandés par un seul et même moteur 4 et par une série de dispositifs mécaniques qui assurent la synchronisation. Naturellement, le moteur 4 pourrait être remplacé par plusieurs moteurs.

5 Le moteur 4 entraîne, par l'intermédiaire d'une boîte de distribution, deux paires d'arbres de transmission 6 et 7 qui déplacent respectivement les paires de bras 1 situées sur les deux côtés de la machine. Dans chaque paire d'arbres de transmission 6, 7, l'arbre 6 entraîne le

10 mécanisme de rapprochement et d'écartement des bras 1 tandis que l'arbre 7 commande l'élévation et la descente.

L'arbre de transmission 6 est relié à une boîte inverseuse 8 qui, au moyen d'un train d'engrenages, permet aux deux bras de se déplacer simultanément vers un

15 côté ou vers l'autre, ce qui élargit la zone d'usure des éléments constitutifs de la machine.

Ainsi qu'on peut le voir sur la figure 4, le moteur agit, par l'intermédiaire d'un mécanisme 21 prévu

20 facultativement, pour réaliser des mouvements précis et lents, en entraînant un arbre de distribution central 11 contenu dans la boîte 5. Sur les deux côtés du moteur 4, sont prévus des pignons coniques symétriques qui agissent sur les deux paires d'arbres 6 et 7, avec des em-

25 brayages 12 interposés entre les engrenages correspondants et lesdits arbres, embrayages qui ne sont actionnés par le dispositif automatique correspondant que lorsqu'un mouvement doit être exécuté.

Dans chaque colonne 3, voir figure 6, l'arbre transversal 6 agit, par l'intermédiaire d'un mécanisme à

30 pignons coniques, sur un arbre intermédiaire 14 qui est disposé verticalement et porte des cannelures longitudinales ou d'autres moyens analogues qui permettent le déplacement d'un pignon conique, voir figure 8. Ce pignon

35 conique agit à son tour, par l'intermédiaire d'un arbre horizontal muni d'une transmission 15, sur une vis trans-

versale munie de manchons à billes 16, pour produire les mouvements correspondants de rapprochement ou d'écartement horizontal des bras 1.

D'un autre côté, chaque arbre transversal 7, voir figure 5, agit par l'intermédiaire d'une paire de couples de pignons coniques pour entraîner une paire de vis élévatrices 13 qui, étant placées dans les carters supports d'extrémités 9, font monter et descendre l'ensemble de bras 1. Comme on peut le voir sur la figure 7, chaque vis 13 possède dans sa partie supérieure un frein 17 qui s'oppose à tout mouvement indésirable de l'ensemble qui résulterait du poids des bobines lorsque les bras 1 se trouvent dans la position haute.

Dans chaque carter support 9, se trouve une couronne dentée 18 qui est d'une seule pièce avec l'arbre support principal 2 des bras 1 ; cette couronne dentée 18 est en prise avec une crémaillère 19 qui constitue la tige d'un vérin hydraulique à double effet 20. De cette façon, pour faire tourner les bras, il suffit d'envoyer le fluide sous pression à l'une ou l'autre des extrémités du vérin 20, ce qui fait tourner l'ensemble complet des bras 1 et de l'arbre 2. L'ensemble comprenant les mécanismes décrits peut être étudié sur le schéma de chaîne cinématique de la figure 10, qui montre uniquement la transmission mécanique du mouvement pour une paire de bras, puisque la transmission correspondante entraînant l'autre paire en est symétrique. Cette chaîne cinématique représentée sur la figure 10 montre que, au moyen de l'inverseur 8, il est possible d'inverser le sens de rotation de l'une des vis 16 prévues pour les déplacements horizontaux et qui sont capables de tourner dans un sens et dans l'autre, de manière que les bras 1 puissent se déplacer conjointement vers l'une ou l'autre des extrémités de la machine, en supplément du mouvement de rapprochement ou d'écartement l'un de l'autre afin de répartir les temps de travail et l'usure.

Les figures 2 et 3 montrent comment, dans un exemple de réalisation de l'installation, les bobines sont amenées au porte-bobines par des chariots transporteurs qui roulent sur des rails, sur lesquels il est possible de disposer éventuellement des mécanismes accélérateurs rétractables analogues à ceux qui sont représentés au travail sur des bobines de petit diamètre, par contact tangentiel avec ces bobines.

Bien entendu, diverses modifications pourront être apportées par l'homme de l'art au dispositif qui vient d'être décrit uniquement à titre d'exemple non limitatif sans sortir du cadre de l'invention.

R E V E N D I C A T I O N S

1 - Porte-bobines du type comprenant deux bras (1) capables de décrire un mouvement horizontal de rapprochement et d'écartement mutuel et un mouvement de pivotement dans un plan vertical, caractérisé en ce que
5 les bras (1) sont mobiles en translation verticale, la combinaison du mouvement de translation verticale et du mouvement de pivotement permettant aux cônes (10) portés par les bras (1) d'atteindre des positions alignées sur les arbres de bobines de papier de différents diamètres.
10

2 - Porte-bobines selon la revendication 1, caractérisé en ce que les mouvements des bras (1), aussi bien dans la direction horizontale que dans la direction verticale, sont commandés par un moteur unique (4) qui
15 est placé d'un côté de la paire de bras ; ledit moteur (4) étant accouplé pour la transmission de la force à un arbre de distribution central (11) d'où des paires d'arbres (6, 7) partent horizontalement, dans des positions parallèles et symétriques, chaque paire de ces arbres
20 étant affectée à l'une des paires de bras (1) qui sont situées respectivement sur les deux côtés de la machine ; l'arbre (6) de chaque paire transmettant le mouvement à des arbres de transmission verticaux (14) qui, à leur tour, commandent le mouvement d'une paire de vis
25 qui produisent les mouvement horizontaux des bras, tandis que l'arbre (7) transmet le mouvement à des vis verticales (13) commandant les mouvements verticaux des bras.

3 - Porte-bobines selon la revendication 2, caractérisé par des boîtes inverseuses (8) couplées à l'arbre de transmission (6) et qui, en supplément du mouvement de rapprochement ou d'écartement mutuel des bras (1) permettent en outre un déplacement horizontal conjoint de chaque paire de bras (1) vers l'une ou l'autre
30

des extrémités de la machine.

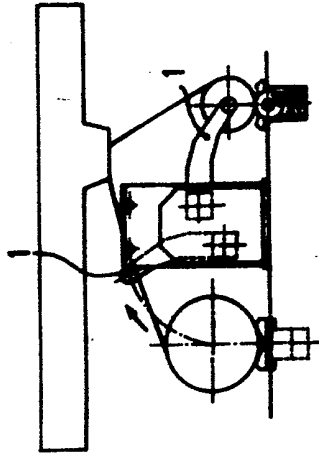


Fig 2

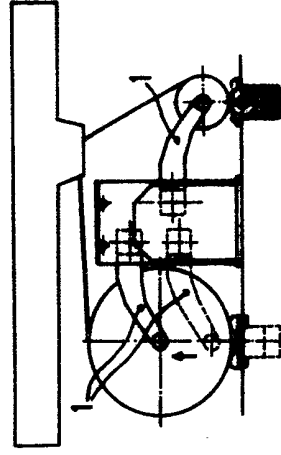


Fig 3

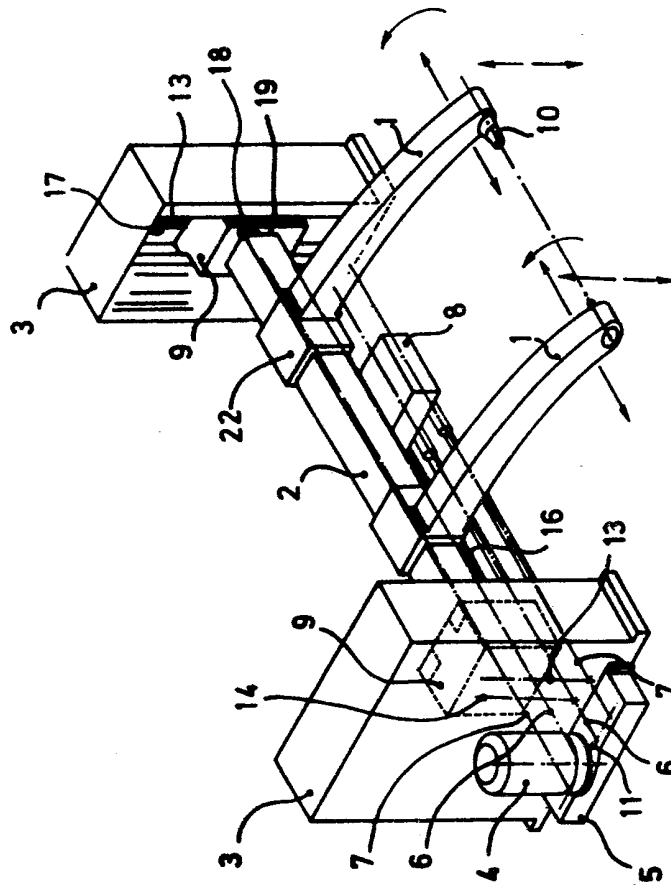
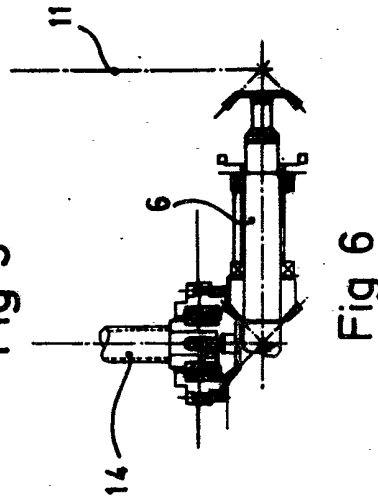
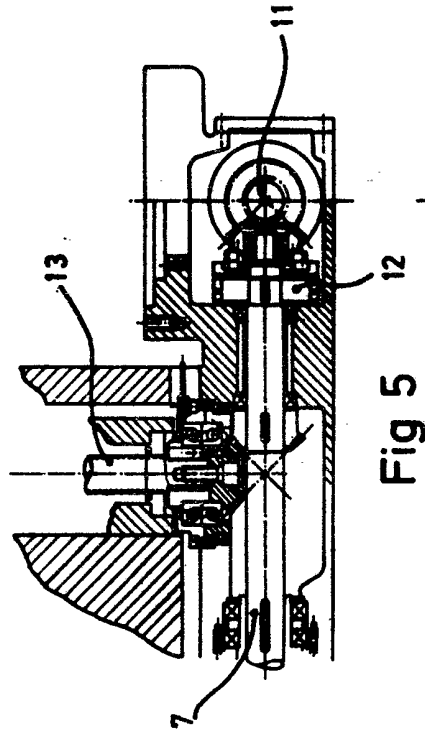
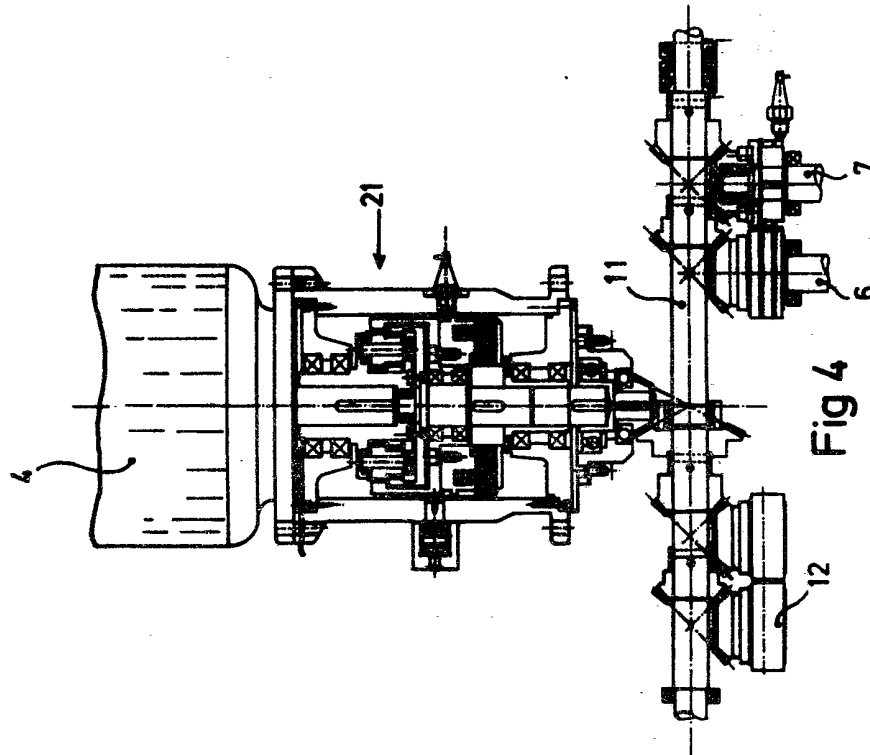
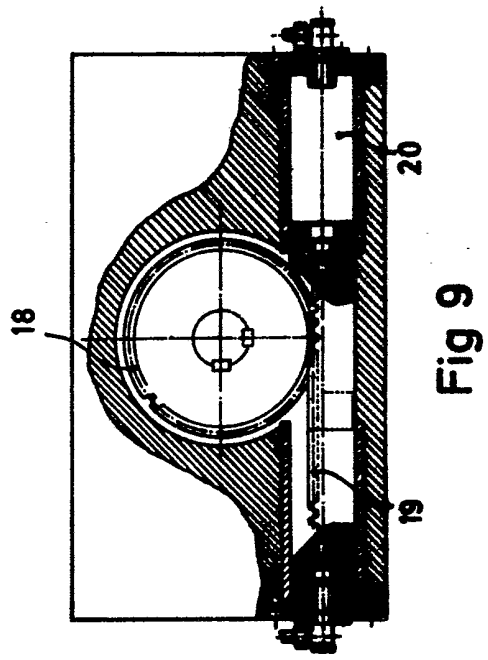
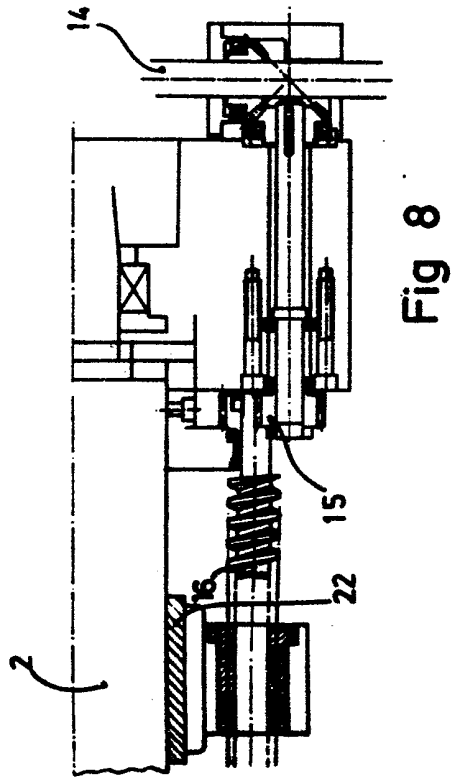
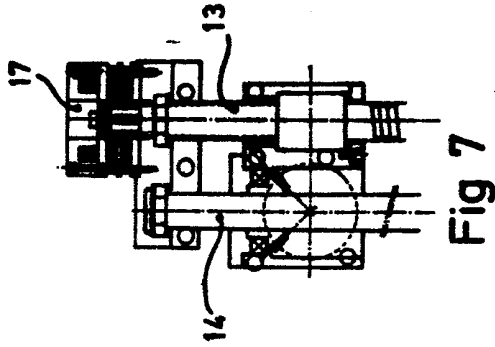


Fig 1





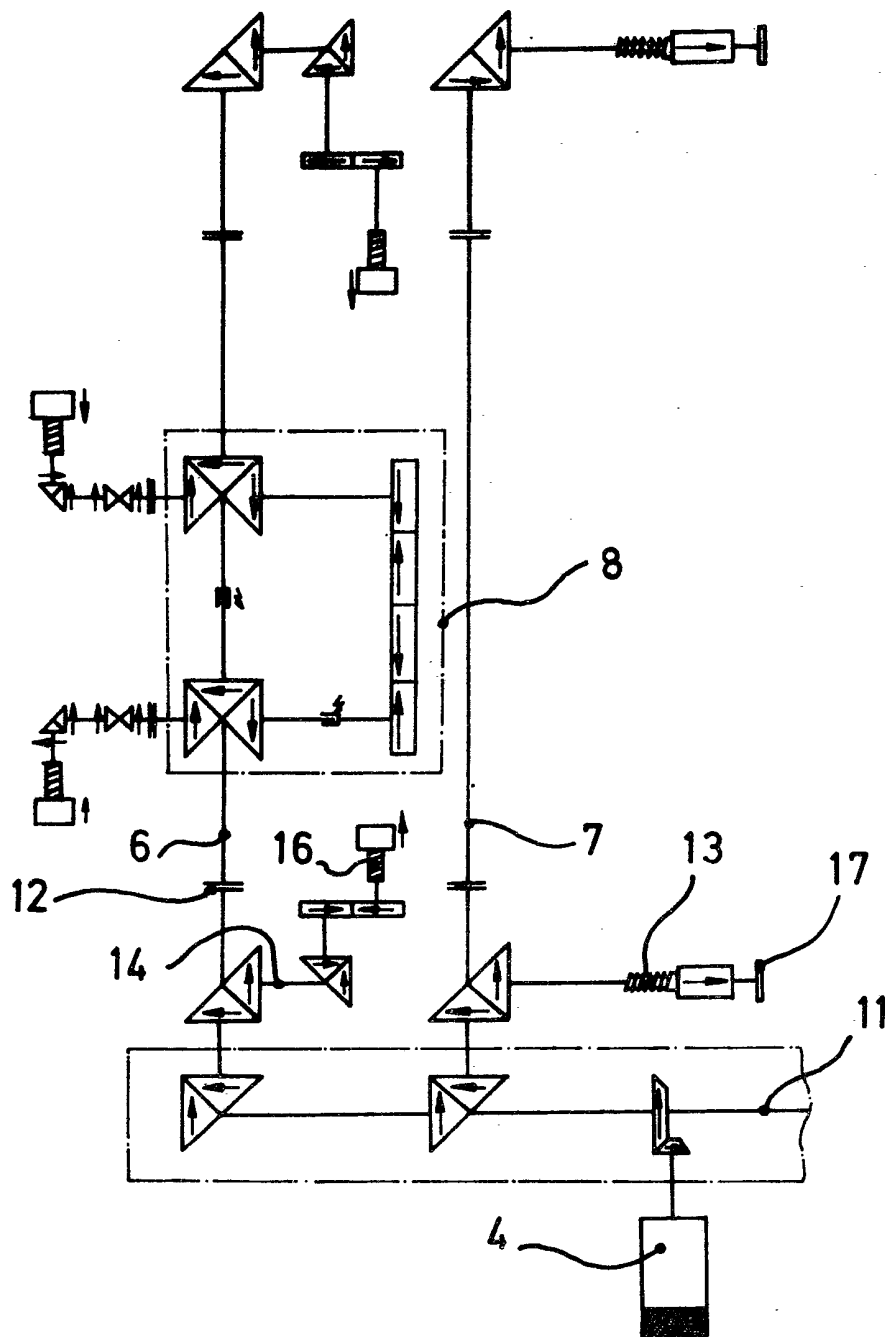


Fig 10