

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 6 novembre 1987.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 19 du 12 mai 1989.

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

⑦1 Demandeur(s) : *NEYRET Guy.* — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Guy Neyret.

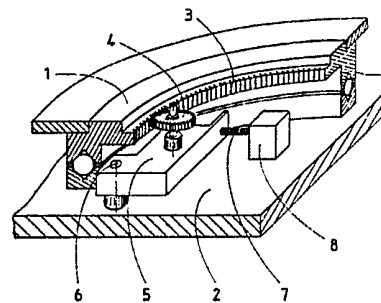
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) :

⑤4 Mécanisme d'entraînement débrayable pour couronne tournante.

⑤7 L'invention concerne un mécanisme d'entraînement débrayable pour couronne tournante entraînée par un mécanisme pas-à-pas. Le mécanisme selon l'invention est caractérisé par le fait que ledit mécanisme d'entraînement pas-à-pas 4 est monté sur un levier 5 pivotant autour d'un axe 6 parallèle à l'axe de pivotement de la couronne 1, ledit levier 5 étant soumis à une charge d'application 7 du mécanisme d'entraînement pas-à-pas 4 contre la couronne 1.

Application : machines-transferts.



Mécanisme d'entraînement débrayable pour couronne tournante

L'invention concerne un mécanisme d'entraînement débrayable pour couronne tournante entraînée par un mécanisme pas-à-pas.

De telles couronnes sont utilisées par exemple dans des mécanismes de transfert et nécessitent en général un positionnement précis dans diverses positions angulaires indexées. Les mécanismes de débrayage connus sont compliqués, parfois peu fiables, et entraînent des coûts de fabrication et d'entretien élevés. Les pièces et posages entraînés par les couronnes tournantes sont de plus très fragiles de sorte que les surcharges auxquelles elles peuvent être soumises risquent d'entraîner un endommagement si la couronne n'est pas arrêtée dès l'apparition d'une telle surcharge. Les dispositifs de débrayage connus, liés à la détection des surcharges, sont eux aussi compliqués, onéreux et souvent peu fiables.

La présente invention vise à obtenir un dispositif d'entraînement pour couronne tournante qui permette un indexage extrêmement précis et qui assure en outre un débrayage immédiat de l'entraînement lors de l'apparition d'une surcharge sur la couronne.

A cet effet, le dispositif selon l'invention est caractérisé par le fait que ledit mécanisme d'entraînement pas-à-pas est monté sur un levier pivotant autour d'un axe parallèle à l'axe de pivotement de la couronne, ledit levier étant soumis à une charge d'application du mécanisme d'entraînement pas-à-pas contre la couronne. Avantageusement, le mécanisme d'avancement pas-à-pas comprend un pignon en prise avec une denture de la couronne.

La poussée sous charge d'une dent du pignon dans un creux de dent de la couronne assure un indexage précis alors que le pivotement du bras, contre l'effet de la charge, dans le cas de l'apparition d'une surcharge du couple d'entraîn-
5 traînement (par exemple lors d'un blocage intempestif de la couronne tournante), produit un débrayage immédiat de l'entraînement, la dent menante échappant de la dent menée.

Afin d'éviter le frottement des sommets de dents au moment
10 du débrayage qui serait dû à l'inertie d'arrêt du mécanisme d'entraînement, l'invention prévoit, selon une forme de réalisation préférée, que la charge est formée par un dispositif d'application bistable. En cas d'apparition d'une surcharge, la charge est entraînée en une seconde position
15 stable correspondant au débrayage complet du pignon menant. Dans ce cas, le dispositif d'application bistable doit comporter un moyen de passage de la position de débrayage à la position d'embrayage. Avantagement, en outre, le mécanisme d'application bistable comporte un moyen de passage
20 de la position d'embrayage à la position de débrayage, ce qui permet de débrayer la commande de la couronne pour toute opération de contrôle, d'entretien, de montage ou de démontage nécessitant un entraînement manuel de la couronne.

25 Les moyens de passage d'une position à l'autre du dispositif d'application de charge peuvent être mécaniques à commande manuelle, mécaniques à commande pneumatique ou électrique, ou bien purement pneumatiques ou électriques.

30 L'invention sera bien comprise à la lecture de la description suivante faite en se référant au dessin annexé dans lequel:

- la figure 1 est une vue schématique en perspective et
35 coupe partielle d'une portion de couronne et d'un mécanisme d'entraînement selon un exemple de réalisation de l'invention;

- la figure 2 est une vue en plan de l'ensemble de la figure 1;
- 5 - la figure 3 est une vue en coupe selon la ligne III-III de la figure 2;
- la figure 4 est analogue à la figure 1, pour une variante
- 10 - la figure 5 est analogue à la figure 2, pour la variante de la figure 4;
- la figure 6 est analogue à la figure 5, pour la position débrayée du mécanisme;
- 15 - les figures 7 et 8 sont analogues respectivement aux figures 5 et 6, mais pour une autre variante, et
- les figures 9 et 10 sont également analogues respectivement aux figures 5 et 6, mais pour encore une autre
20 variante.

Dans tous les exemples décrits, l'entraînement de la couronne est effectué au moyen d'un pignon moteur. Tout mécanisme d'entraînement pas-à-pas connu, tel que croix de Malte, came globofide, moteur pas-à-pas, etc., peut être utilisé pour la motorisation du pignon.

On se réfère tout d'abord aux figures 1 à 3 qui illustrent un premier exemple de réalisation de l'invention.

30

Une couronne 1 menée en rotation sur un bâti 2 comporte une denture 3 en prise avec un pignon moteur 4. Dans l'exemple représenté, la denture 3 est intérieure. Le pignon 4 est monté sur un levier 5 pivotant autour d'un axe 6 parallèle à l'axe du pignon moteur 4 et à l'axe de la couronne 1. Un ressort de compression 7, hélicoïdal dans l'exemple représenté, dont une extrémité est en appui sur une butée 8 et

35

l'autre extrémité est en appui sur le levier 5, forme une charge d'application du pignon 4 contre la denture 3 de la couronne 1.

5 A l'arrêt, la charge d'application constituée par le ressort
7 assure un positionnement précis d'une dent du pignon 4
dans un creux de la denture 3 ou inversement. En rotation,
en cas de surcharge, la dent menante est repoussée par rap-
port à la dent menée, le levier 5 s'écartant de la denture
10 3 contre l'action du ressort 7, sans risque d'endommagement.

On se réfère maintenant aux figures 4 à 6 qui décrivent une
première variante de l'invention. Les mêmes références 1 à
6 désignent les mêmes éléments que dans l'exemple des fi-
15 gures 1 à 3. Dans cette forme de réalisation, le levier 5
est soumis à la force d'un dispositif à genouillère consti-
tué par un levier 9 pivotant autour d'un axe fixe 10. Une
extrémité du levier 9 est articulée autour d'un axe 11 sur
le levier 5 alors que son autre extrémité 12 est reliée à
20 un ressort hélicoïdal 13.

En fonctionnement normal (figure 5), le ressort 13 tend à
faire pivoter le levier 9 dans le sens des aiguilles d'une
montre (sur le dessin), ce qui fournit la force d'applica-
25 tion du pignon 4 contre la denture 3 de la couronne 1. En
cas d'apparition d'une surcharge, le pignon 4 tend à s'écar-
ter de la couronne 1 en faisant pivoter le levier 9 dans le
sens inverse des aiguilles d'une montre (sur le dessin). Dès
que ce mouvement a atteint une amplitude suffisante, le res-
30 sort 13 vient dans l'alignement du levier 9 et, immédiate-
ment après, le ressort 13 produit une rotation supplémen-
taire du levier 9 qui amène le pignon 4 hors de prise de la
denture 3 (figure 6). La remise en prise du pignon 4 avec
la denture 3 doit être faite volontairement, mécaniquement
35 dans l'exemple des figures 4 à 6, après annulation de la
cause de surcharge.

Dans la forme de réalisation des figures 7 et 8, un bras 14 assure la remise en prise. Le bras 14 peut être la tige du piston d'un vérin ou la tige d'un actionneur électrique. Le bras 14 peut éventuellement être commandé dans les deux sens pour permettre un débrayage.

Dans l'exemple de réalisation des figures 9 et 10, le levier 5 est articulé directement à une extrémité de la tige 15 d'un vérin à double effet qui constitue la force d'application du pignon 4 sur la denture 3 de la couronne 1, tout en permettant de commander le débrayage et l'embrayage.

Dans tous les cas, l'embrayage doit être fait par une action délibérée de l'utilisateur, ce qui évite des risques d'embrayage involontaire.

Le dispositif selon l'invention, en plus des avantages qu'il présente, est économique. Il remplace en effet, dans un mécanisme classique, un indexage, un rupteur de surcharge et un débrayage manuel ou commandé.

On notera que l'axe de pivotement 6 du levier 5 est positionné dans un plan tangent à la denture 3 de la couronne 1 au point d'engrènement avec le pignon 4. On augmente ainsi l'efficacité du débrayage de sécurité selon le profil en développante de cercle de la denture.

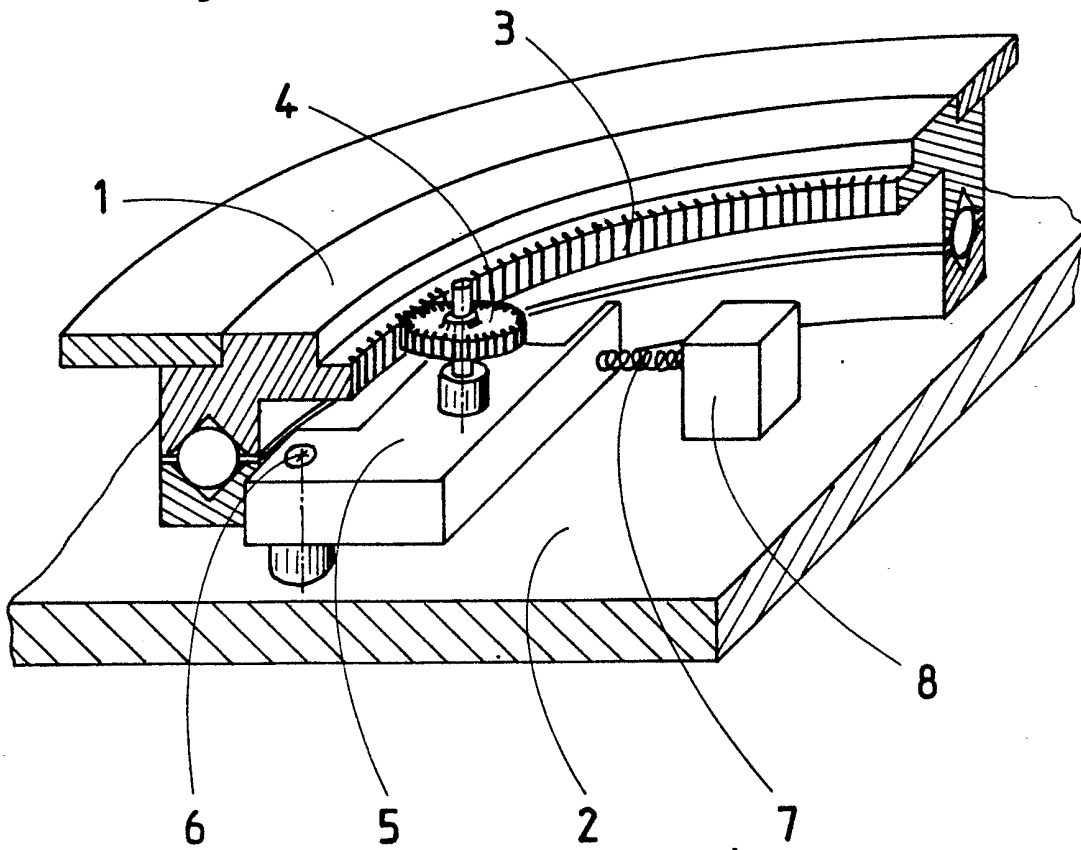
REVENDEICATIONS

- 1.- Mécanisme d'entraînement débrayable pour couronne tournante entraînée par un mécanisme pas-à-pas, caractérisé par le fait que ledit mécanisme d'entraînement pas-à-pas (4) est monté sur un levier (5) pivotant autour d'un axe (6) parallèle à l'axe de pivotement de la couronne (1), ledit levier (5) étant soumis à une charge d'application (7,13, 15) du mécanisme d'entraînement pas-à-pas (4) contre la couronne (1).
- 2.- Mécanisme selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le mécanisme d'avancement pas-à-pas comprend un pignon (4) en prise avec une denture de la couronne (1).
- 3.- Mécanisme selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que ladite charge est constituée par un ressort de compression (7).
- 4.- Mécanisme selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que la charge est formée par un dispositif d'application bistable (9,15) comportant un moyen (14) de passage de la position de débrayage à la position d'embrayage.
- 5.- Mécanisme selon la revendication 4, caractérisé par le fait que le mécanisme d'application bistable comporte un moyen (14,15) de passage de la position d'embrayage à la position de débrayage.
- 6.- Mécanisme selon l'une des revendications 4 et 5, caractérisé par le fait que le mécanisme d'application bistable est constitué par un système à genouillère comprenant un levier (9) pivotant sur un axe fixe (10), dont une extrémité est articulée autour d'un axe (11) sur ledit levier (5) et dont l'autre extrémité (12) est reliée à un ressort hélicoïdal (13).

- 7.- Mécanisme selon la revendication 6, caractérisé par le fait que ladite autre extrémité (12) est reliée à la tige (14) d'un actionneur électrique ou pneumatique.
- 5 8.- Mécanisme selon la revendication 7, caractérisé par le fait que ledit actionneur est à double effet.
- 9.- Mécanisme selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que la charge est constituée par la tige (15) d'un vérin à double effet.
- 10 10.- Mécanisme selon l'une des revendications 2 à 9, caractérisé par le fait que l'axe de pivotement (6) du levier (5) est positionné dans un plan tangent à la denture (3) de la couronne (1) au point d'engrènement avec le pignon (4).
- 15

PL. 1 / VI

Fig: 1



PL.2/VI

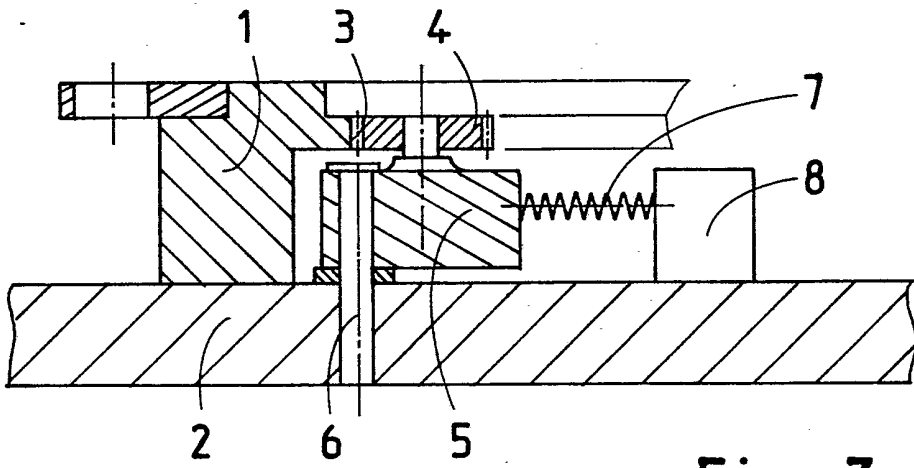


Fig : 3

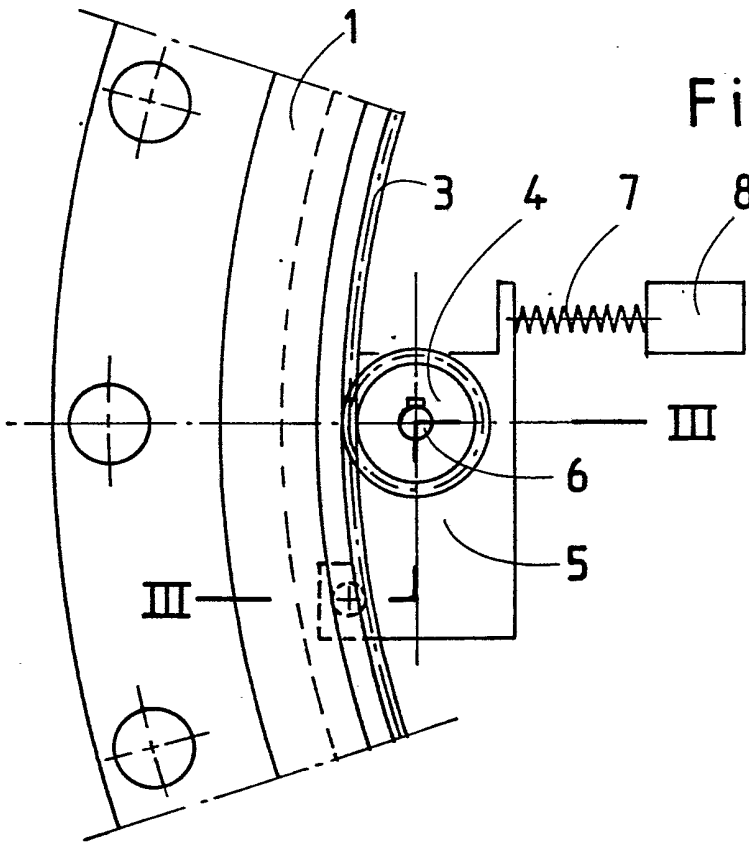
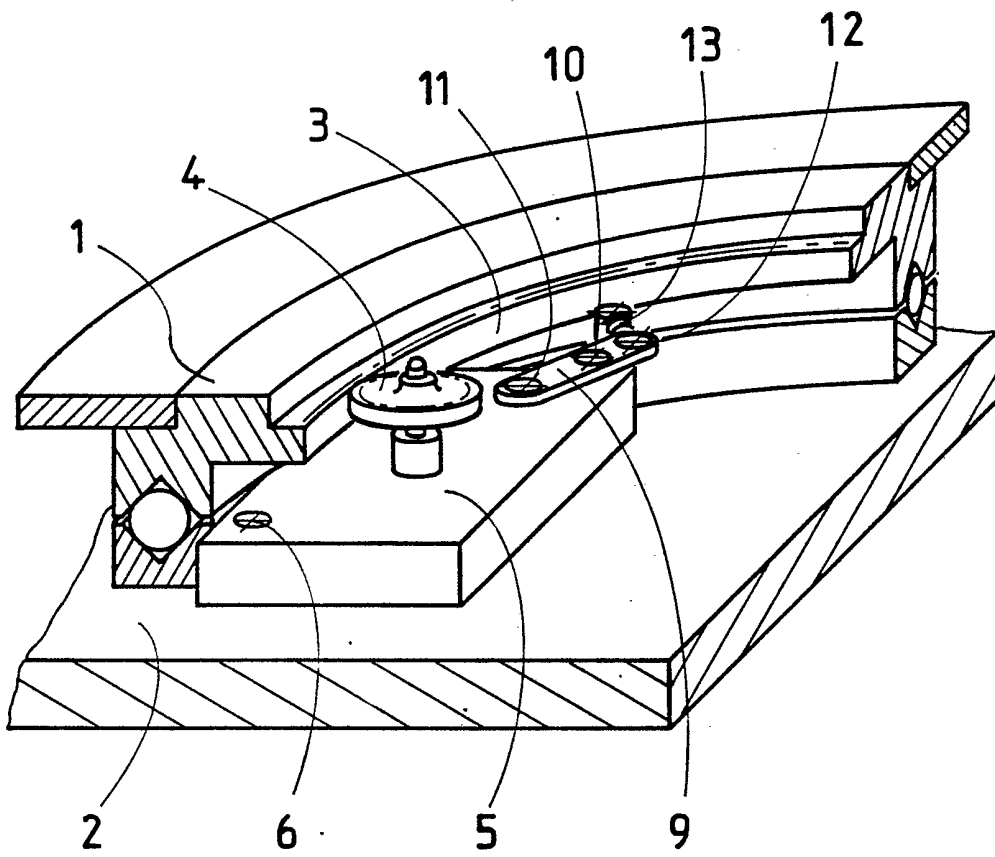


Fig: 2

PL.3/VI

Fig: 4



PL.4/VI

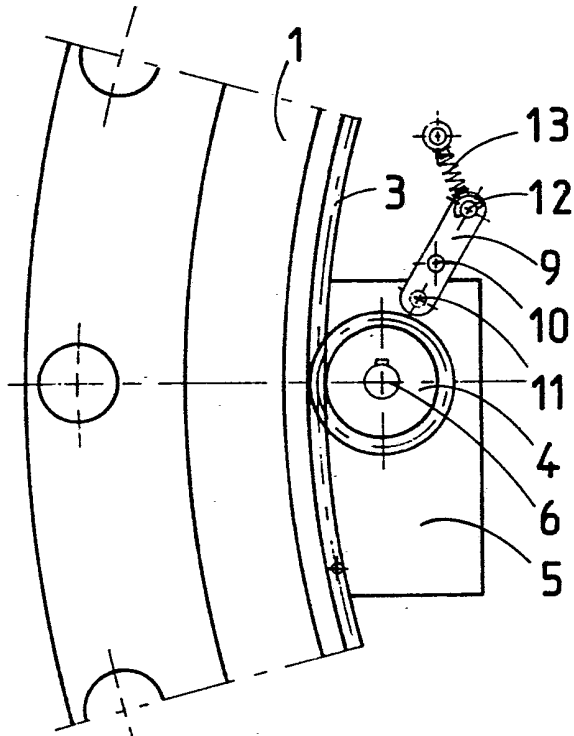


Fig: 5

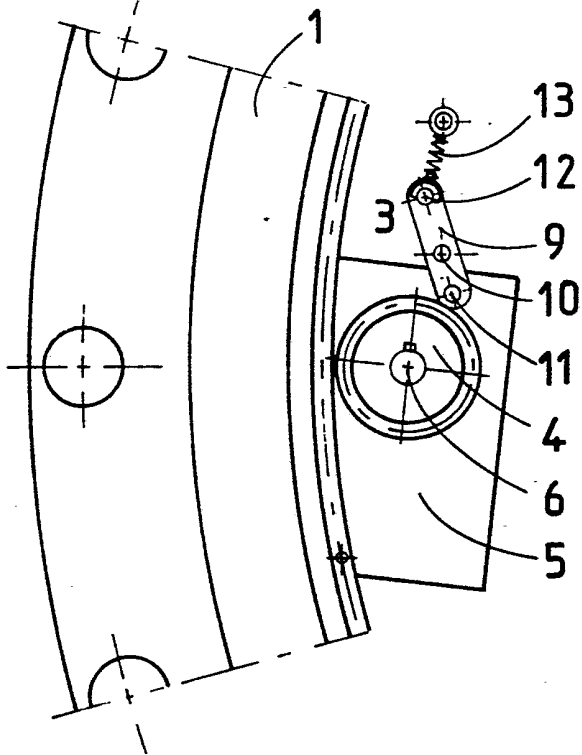


Fig: 6

PL.5/VI

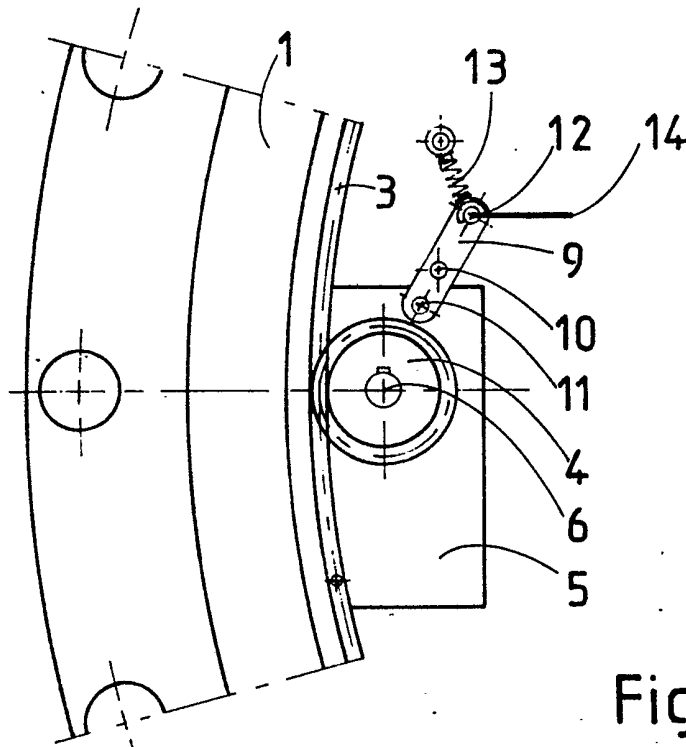


Fig: 7

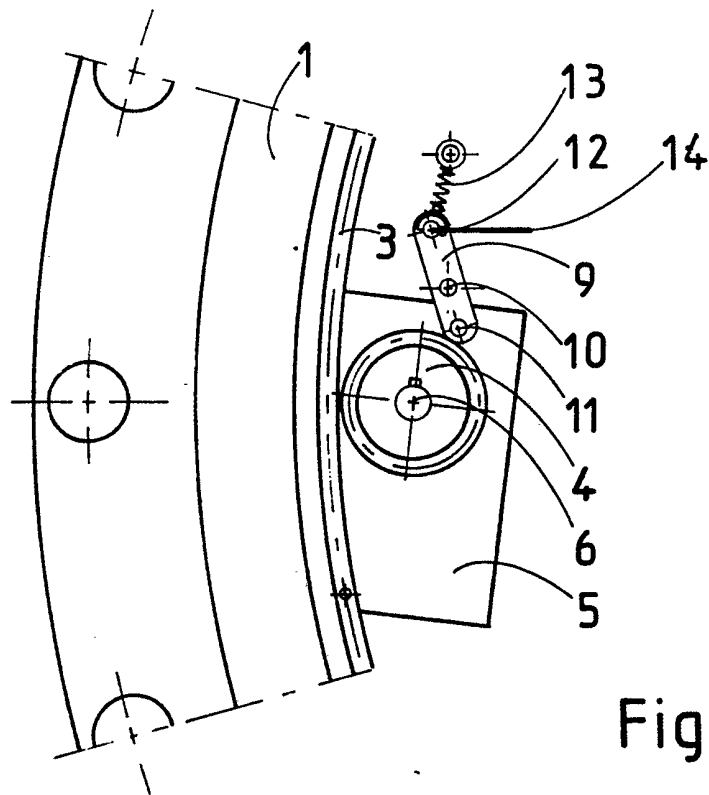


Fig: 8

PL.6/VI

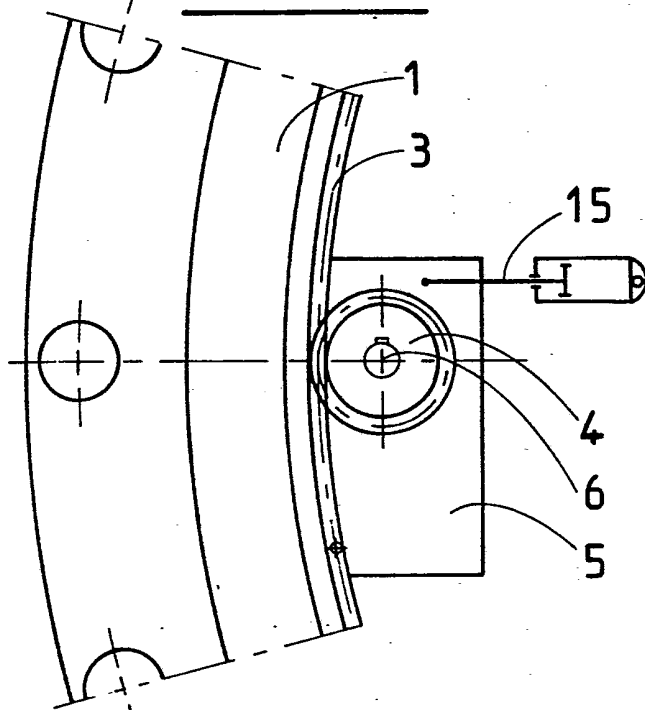


Fig:9

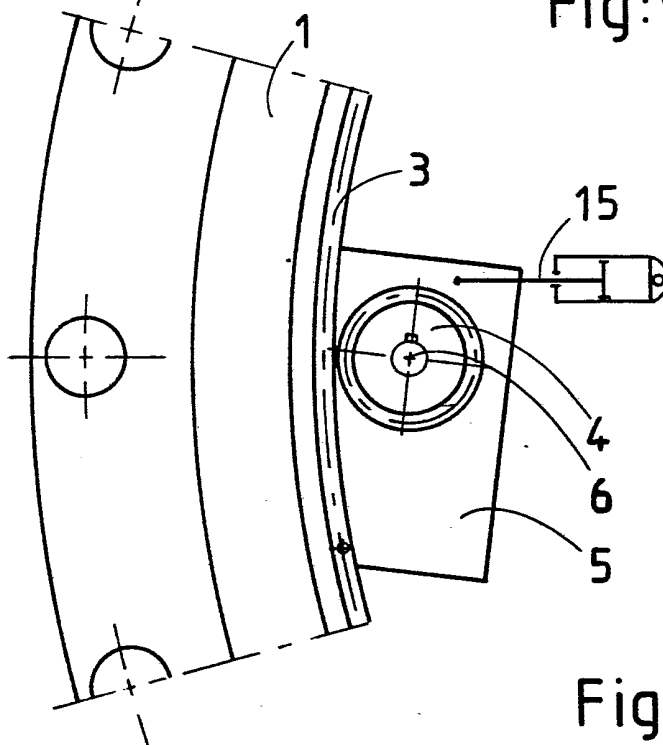


Fig:10