

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

②①

N° 79 27834

⑤④ Dispositif porteur pour systèmes transporteurs.

⑤① Classification internationale (Int. Cl. ³). B 61 B 12/02, 10/02; B 65 G 17/14.

②② Date de dépôt..... 12 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° 21 du 22-5-1981.

⑦① Déposant : PROEKTNO-KONSTRUKTORSKY INSTITUT KONVEIEROSTROENIA, résidant en
URSS.

⑦② Invention de : Jury Vladimirovich Zadorozhny, Jury Borisovich Lidukhover et Roman Veniami-
novich Birger.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Plasseraud,
84, rue d'Amsterdam, 75009 Paris.

La présente invention se rapporte à la construction de systèmes transporteurs et peut être utilisée dans des systèmes transporteurs de charge à propulsion mécaniques et
5 à voie suspendue.

On connaît des dispositifs porteurs faisant partie de systèmes transporteurs à propulsion mécanique comportant des chariots avant et arrière entre lesquels est disposée une traverse.

10 Le brevet US n° 3 623 538 décrit un dispositif porteur dans lequel la traverse est suspendue aux chariots par le moyen des biellettes articulées dans le sens horizontal. La fixation de la traverse à la biellette est effectuée au moyen de deux articulations perpendiculaires l'une à l'autre,
15 de manière que l'axe de rotation horizontal de l'articulation entre la biellette et le chariot, et l'axe de rotation horizontal de l'articulation entre la traverse et la biellette soient déplacés en plan horizontal.

Avec une telle disposition des chariots, la charge
20 est suspendue directement au corps du chariot et le poids de ladite charge n'est reçu que par les galets du chariot donné ce qui augmente la tension de contact et aboutit à l'usure prématurée des voies du transporteur et des galets.

On connaît, aussi, un dispositif porteur faisant
25 partie d'un système transporteur (voir le certificat d'auteur URSS n° 333 824) comportant des chariots avant et arrière entre lesquels est disposé une traverse porteuse de charge reliée aux deux chariots par le moyen d'articulations dont les deux axes de rotation sont perpendiculaires l'un à
30 l'autre en se croisant à un point.

Ainsi articulée, la traverse a une possibilité de tourner en deux plans réciproquement perpendiculaires ce qui diminue les charges momentanées agissant sur l'articulation d'orientation horizontale lors du passage, par le dispositif
35 porteur, des détours verticaux, et sur les chariots, eux-

mêmes, quand le dispositif porteur suit des détours horizontaux ; cependant la diminution des charges, agissant sur les articulations, dans d'autres cas de fonctionnement, n'est pas assurée.

5 Par ailleurs, l'arrêt des dispositifs porteurs entraîne des chocs inélastiques provoquant une détérioration des chariots ; ces mêmes chocs ont aussi lieu, à la mise en marche du transporteur ce qui influence le fonctionnement de la commande.

10 L'invention vise à créer un dispositif porteur pour systèmes transporteurs dans lequel la traverse porteuse de charge est reliée avec des chariots de manière à diminuer les charges de choc se produisant lors du fonctionnement du système transporteur.

15 Conformément à l'invention le dispositif porteur du système transporteur comporte des chariots avant et arrière entre lesquels est disposée une traverse porteuse de charge reliée avec chacun des chariots par le moyen des articulations à deux axes de rotation perpendiculaires
20 l'un à l'autre et se croisant à un point, et il est caractérisé en ce qu'il comporte en outre des biellettes dont chacune sert à relier lesdits chariots avec la traverse par le moyen, d'une articulation à rotation verticale de ladite biellette, et d'une articulation à deux axes de rotation
25 perpendiculaires l'un à l'autre.

D'après une variante de l'invention, chaque biellette est reliée, par l'articulation à deux axes de rotation perpendiculaires l'un à l'autre, avec le chariot respectif.

30 D'après une autre variante de l'invention, chaque biellette est reliée, par l'articulation à deux axes de rotation perpendiculaires l'un à l'autre, avec la traverse.

Une telle conception du dispositif porteur permet de diminuer les charges de choc, lors du stockage desdits dispositifs porteurs, et lors de la mise en marche et de
35 l'arrêt du système transporteur. En outre, cette conception assure la réduction de la surcharge attaquant la commande du système transporteur.

L'articulation à deux axes de rotation perpendiculaires l'un à l'autre peut comprendre un manchon monté sur la biellette avec une possibilité de tourner autour de ladite biellette et possédant des pivots introduits dans des
5 orifices pratiqués aux extrémités de la traverse, ladite traverse ayant ses extrémités réalisées sous forme de fourches où le manchon susmentionné peut être facilement introduit ; la susdite traverse peut aussi être réalisée à partir de deux plaques disposées parallèlement l'une à l'autre et
10 assemblées entre elles de n'importe quelle façon connue.

L'articulation à deux axes de rotation perpendiculaires l'un à l'autre peut aussi être réalisée de la manière ci-dessus décrite avec une seule différence consistant en ce que les pivots soient disposés, ou réalisés, aux extrémités des
15 biellettes, tandis que les orifices sont pratiqués dans le manchon.

Le dispositif porteur selon l'invention peut être monté à l'aide d'articulations à deux axes de rotation perpendiculaires l'un à l'autre, dans lesquelles au lieu
20 d'orifices sont pratiquées des encoches.

Selon un mode de réalisation particulier de l'invention la section transversale des pivots est circulaire, les orifices prévus pour lesdits pivots étant ronds. Lorsqu'au lieu des orifices on pratique les encoches, ces dernières
25 peuvent être réalisées de manière que l'étendue de la surface de contact avec les pivots soit égale à la moitié de la longueur de la circonférence du pivot en coupe transversale.

Cependant, l'invention ne se limite pas aux formes
30 susmentionnées des orifices et des pivots, parce que chaque pivot peut être réalisé de manière qu'il ait une surface de contact dont la longueur, au périmètre de section transversale dudit pivot, soit au moins deux fois plus courte que la longueur de la surface de la partie de la traverse limitant
35 l'orifice rond.

Une telle réalisation du pivot permet d'augmenter les forces de frottement au point de contact de la surface

dudit pivot avec celle de l'orifice ou de l'encoche, ce qui est très important lors des arrêts du dispositif porteur pour amortir les oscillations de la charge.

Afin d'obtenir le but susmentionné, les orifices
5 dans le manchon et dans la traverse, peuvent avoir une forme trapézoïdale dont la base plus grande est orientée en haut ou bien en bas.

Le dispositif porteur selon l'invention peut être réalisé de manière que l'articulation à deux axes de
10 rotation perpendiculaires l'un à l'autre soit une articulation à rotule.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre de plusieurs exemples de réalisation et en se
15 référant aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue générale représentant schématiquement le dispositif porteur, selon l'invention ;

- la figure 2 illustre, à une échelle agrandie, l'exemple de réalisation de la traverse porteuse de charge,
20 et montre en détail la construction de l'articulation ;

- la figure 3 est une vue en coupe verticale de cette articulation ;

- les figures 4 à 8 représentent des modes de réalisation de l'articulation à deux axes de rotation
25 perpendiculaires l'un à l'autre ;

- les figures 9 et 10 illustrent des modes de réalisation des manchons de l'articulation à deux axes de rotation perpendiculaires l'un à l'autre ;

- les figures 11 et 12 montrent un autre mode de
30 réalisation de l'articulation à deux axes de rotation perpendiculaires l'un à l'autre, la figure 11 illustrant une vue en coupe verticale de l'articulation, tandis que la figure 12 est une vue en plan de la traverse et des articulations ;

- la figure 13 représente, à une échelle agrandie, schématiquement un autre mode de réalisation de l'articulation
35 à rotule ;

- les figures 14 à 21 illustrent divers modes de réalisation de l'articulation à deux axes de rotation perpendiculaires l'un à l'autre, selon l'une des variantes de l'invention ;

5 - la figure 22 est une représentation schématique d'une partie du dispositif porteur selon l'invention montant une variante dans la disposition des articulations ;

- et la figure 22 est une coupe suivant la ligne XXIII-XXIII, figure 23.

10 Comme on le voit sur la figure 1, le dispositif porteur comporte un chariot avant 1 et un chariot arrière 2 reliés entre eux par le moyen d'une traverse 3 portant suspendue une charge à transporter 4. La traverse est montée à l'aide d'articulations 6 sur des biellettes 5.

15 Lesdites articulations 6 assurent le pivotement vertical et horizontal et comprennent un manchon 7 (figure 2) monté avec une possibilité de tourner autour de la biellette 5. Le manchon 7 possède sur sa surface extérieure deux pivots 8 réalisés ensemble avec ledit manchon 7. La traverse 3 est

20 constituée de deux plaques et articulée sur les pivots 8. Les axes des articulations de pivotement vertical et horizontal sont perpendiculaires l'un à l'autre et se croisent à un point O. La figure 3 montre que les biellettes 5 sont suspendues aux chariots 1, 2 avec une possibilité de

25 tourner autour d'un axe horizontal 9. Les pivots 8 et les orifices 10 aux extrémités de la traverse 3 forment une articulation de pivotement vertical.

Afin d'assurer le démontage rapide de la traverse 3, on pratique, aux extrémités de cette dernière, des encoches

30 11 ouvertes vers le bas (figure 4). Dans lesdites encoches sont montés les pivots 8. Ainsi, on obtient une articulation de pivotement vertical et un démontage rapide de la traverse 3. La traverse susmentionnée peut être facilement enlevée par son déplacement vers le haut grâce à quoi les

35 chariots 1, 2 se trouvent désaccouplés.

La traverse 3 peut être constituée de deux plaques, soudées comme on le voit bien sur la figure 6, ou encore

attachées à l'aide des boulons (figure 19).

Un mode de réalisation de l'articulation est montré sur les figures 5, 6. Les pivots 8 sont soudés aux extrémités de la traverse 3. Le manchon 7, illustré schématiquement sur la figure 9, est un parallélépipède à deux orifices 12 et 13 réciproquement perpendiculaires. Par le moyen de l'orifice 12, le manchon 7 est fixé sur la biellette 5, tandis que les pivots 8 sont introduits dans l'orifice 13 en formant, ainsi, l'articulation de pivotement verticale.

L'articulation montrée sur les figures 7 et 8 assure, elle aussi, le démontage rapide du tirant. Les pivots 8 sont soudés aux extrémités de la traverse 3. Le manchon 7, illustré sur la figure 10, est un parallélépipède dans lequel sont pratiqués un orifice 12 et des encoches 14 ouvertes vers le haut. A l'aide de l'orifice 12 le manchon 7 est monté, à rotation, sur la biellette 5, tandis que les pivots 8 sont introduits dans les encoches 14 en formant, ainsi, l'articulation de pivotement verticale. La traverse peut être facilement enlevée par son déplacement vers le haut.

Les figures 11 et 12 montrent la fixation de la traverse aux biellettes à l'aide d'une articulation à rotule. Un logement de rotule 15 est fixé aux plaques de la traverse 3, tandis qu'une rotule 16 est fixée à la biellette 5. Le logement de rotule 15 se compose de deux parties assemblées par le moyen d'éléments d'assemblage 17 (voir les figures 11 et 12). Le logement de rotule 15, d'une construction simplifiée, est représentée sur la figure 13.

Le dispositif porteur fonctionne de la manière suivante. Lorsque le dispositif porteur suit des détours horizontaux la traverse 3 tourne autour des biellettes 5. Lors du passage des détours verticaux ladite traverse tourne autour des pivots 8, tandis que la biellette 5 tourne autour de l'axe 9 fixé dans le corps du chariot.

Ainsi, les biellettes prennent toujours leur position dans le sens d'action des composantes des forces de gravitation et aucune d'elles ne se trouve soumise aux moments fléchissants.

Au lieu d'être soumises à l'action simultanée des forces de flexion et de traction, les biellettes ne subissent que des efforts de traction ce qui permet de diminuer leur diamètre. Au cours du stockage des dispositifs porteurs, ainsi qu'à la mise en marche et à l'arrêt des transporteurs, les chocs inélastiques n'ont pas lieu, parce que le tirant prendra la position montrée sur la figure 1 en traits interrompus. L'énergie cinétique de la charge transportée se transforme en énergie potentielle puisque ladite charge se trouve élevée d'une certaine hauteur. En outre, une partie de l'énergie est dissipée par frottement dans les articulations.

Afin de diminuer les oscillations de la charge et de prévenir le recul du dispositif porteur lors du stockage, les articulations peuvent être réalisées sous forme de divers amortisseurs d'oscillations à friction. Comme on le voit bien sur la figure 14, l'encoche 11 est pratiquée dans la traverse 3 sous forme d'un trapèze dont la base plus grande est orientée vers le bas, tandis que le pivot 8 est réalisé sous forme d'un cylindre fixé sur le manchon 7. Les figures 16 et 17 illustrent l'encoche 14 pratiquée dans le manchon 7, encoche qui présente la forme d'un trapèze dont la base plus grande est orientée vers le haut, tandis que le pivot 8 est réalisé sous forme d'un cylindre fixé sur la traverse 3.

Sur la figure 18, les orifices 10 pratiqués aux extrémités de traverse 3 ont une forme d'un trapèze dont la base plus grande est orientée vers le bas, tandis que le pivot 8 est réalisé sous forme d'un cylindre fixé sur le manchon 7.

Sur la figure 15, le pivot 8 a une surface de contact dont la longueur, au périmètre de section transversale dudit pivot 8, est au moins deux fois plus courte que la longueur de la partie circulaire de la traverse 3 dans laquelle est pratiqué l'orifice rond 10.

Sur les figures 20 et 21, le manchon 7 est soudé à la traverse 3. Dans le manchon 7 est pratiqué un orifice dont la forme est celle d'un cône tronqué dont le sommet est orienté vers le haut, tandis que la rotule 16 est fixée à la

biellette. Le logement de rotule donné sert à prévenir l'oscillation de la suspente lors du passage des détours horizontaux.

La suspente susmentionnée fonctionne de la manière
5 suivante. Le dispositif porteur étant brusquement arrêté, la traverse 3 avec la charge 4 continue à se déplacer en avant par inertie. La charge 4 se voit élevée à une hauteur ce qui assure la transformation de l'énergie cinétique en énergie potentielle, et amortit les chocs. Afin de prévenir le recul
10 du dispositif porteur on utilise les amortisseurs d'oscillations à friction ci-dessus décrits.

Tous les exemples ci-dessus cités concernent la réalisation concrète de l'articulation à deux axes de rotation, perpendiculaires l'un à l'autre, reliant la traverse
15 porteuse de charge 3 avec les biellettes 5.

Cependant, l'invention ne se limite pas à cette version et peut être réalisée de la façon illustrée sur les figures 22 et 23.

Comme on le voit sur ces figures 22 et 23, l'articu-
20 lation 6 relie la biellette 5 avec le chariot 1, tandis que qu'une autre extrémité de ladite biellette 5 est articulée sur la traverse porteuse de charge 3 à l'aide de l'axe 9 assurant l'orientation de ladite traverse 3 en plan horizontal. La figure 22 ne représente qu'une partie du dispositif
25 porteur, parce que l'autre partie, plus précisément la biellette 5 reliant le chariot 2 avec la traverse 3 et les articulations correspondantes, est réalisée de manière identique.

Les exemples ci-dessus décrits de réalisation de
30 l'articulation 6 nous montre clairement que le dispositif porteur selon le mode de réalisation de l'invention illustré sur les figures 22 et 23 peut comporter une articulation 6 réalisée suivant n'importe lequel des exemples susmentionnés avec la même efficacité.

35 Bien entendu, diverses modifications peuvent 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.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif porteur pour système transporteur
comportant des chariots avant et arrière entre lesquels est
disposé une traverse porteuse de charge reliée avec chacun des
5 chariots par le moyen d'articulations à deux axes de rotation
perpendiculaires l'un à l'autre et se croisant à un point,
caractérisé en ce qu'il comporte en outre des biellettes dont
chacune sert à relier les chariots avec ladite traverse par le
moyen, d'une articulation avec l'axe de rotation verticale de
10 ladite biellette, et d'une articulation à deux axes de
rotation perpendiculaires l'un à l'autre.

2. Dispositif porteur pour système transporteur
suivant la revendication 1, caractérisé en ce que chacune des
biellettes est reliée avec le chariot respectif par l'articula-
15 tion à deux axes de rotation perpendiculaires l'un à l'autre.

3. Dispositif porteur pour système transporteur
suivant la revendication 1, caractérisé en ce que chaque
biellette est reliée avec la traverse par l'articulation à
deux axes de rotation perpendiculaires l'un à l'autre.

20 4. Dispositif porteur pour système transporteur
suivant la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que
l'articulation à deux axes de rotation perpendiculaires l'un
à l'autre comporte un manchon monté à rotation sur la biellet-
te et possède des pivots placés dans des orifices pratiqués
25 aux extrémités de la traverse.

5. Dispositif porteur pour système transporteur
suivant la revendication 4, caractérisé en ce que les orifices
pratiqués aux extrémités de la traverse ont une forme
trapézoïdale dont la base plus grande est orientée vers le
30 bas.

6. Dispositif porteur pour système transporteur
suivant la revendication 4, caractérisé en ce que chaque pivot
a une surface de contact dont la longueur, au périmètre de
section transversale dudit pivot, est au moins deux fois plus
35 courte que la longueur de surface de la partie du tirant
limitant l'orifice rond.

7. Dispositif porteur pour système transporteur
suivant la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que
l'articulation à deux axes de rotation perpendiculaires l'un
à l'autre comporte un manchon monté à rotation sur la biellette
5 et possède des pivots placés dans les encoches pratiquées aux
extrémités de la traverse.

8. Dispositif porteur pour système transporteur
suivant la revendication 7, caractérisé en ce que chaque
encoche, présente, en coupe transversale, une forme
10 trapézoïdale dont la base plus grande est orientée vers le bas.

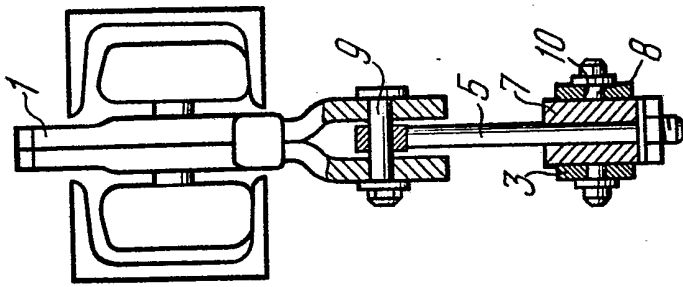
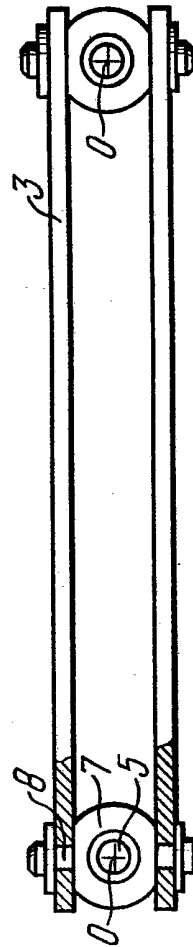
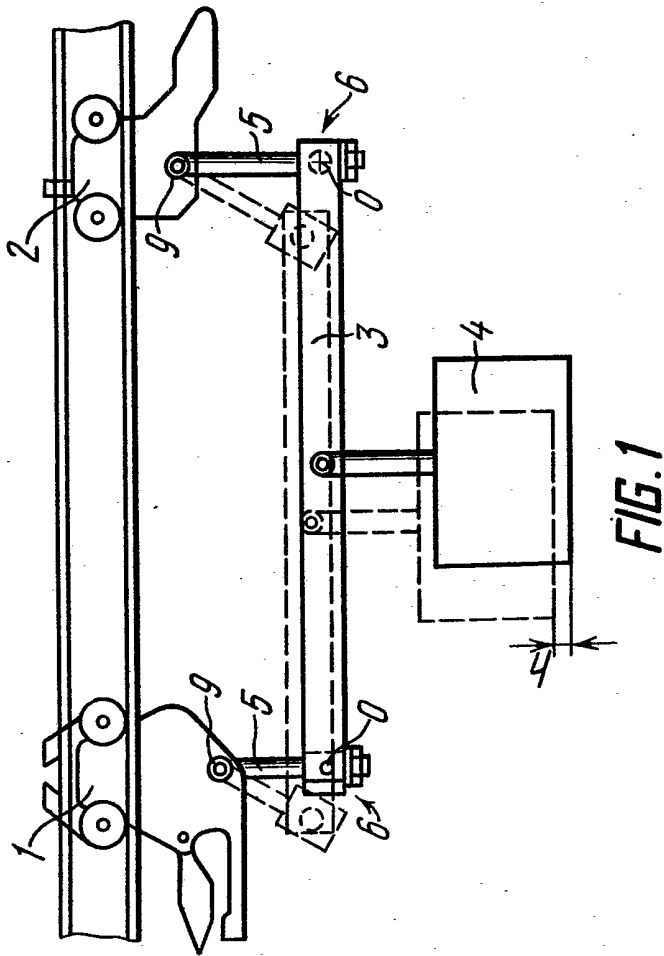
9. Dispositif porteur pour système transporteur
suivant la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que l'arti-
culation à deux axes de rotation perpendiculaires l'un à
l'autre comporte des pivots réalisés aux extrémités de la
15 traverse et un manchon monté à rotation sur la biellette et
possédant des orifices dans lesquelles sont introduits
lesdits pivots.

10. Dispositif porteur pour système transporteur
suivant la revendication 9, caractérisé en ce que les orifices
20 prévus dans les manchons pour les pivots présentent une forme
trapézoïdale dont la base plus grande est orientée vers le
haut.

11. Dispositif porteur pour système transporteur
suivant la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que
25 l'articulation à deux axes de rotation perpendiculaires l'un
à l'autre comporte des pivots réalisés aux extrémités de la
traverse et un manchon monté à rotation sur la biellette et
possédant des encoches dans lesquelles sont introduits
lesdits pivots.

30 12. Dispositif porteur pour système transporteur
suivant la revendication 11, caractérisé en ce que les
encoches prévues dans le manchon pour les pivots présentent
une forme trapézoïdale dont la base plus grande est orientée
vers le haut.

13. Dispositif porteur pour système transporteur
suivant la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que
l'articulation à deux axes de rotation perpendiculaires l'un
à l'autre est réalisés sous forme d'une articulation à
5 rotule.



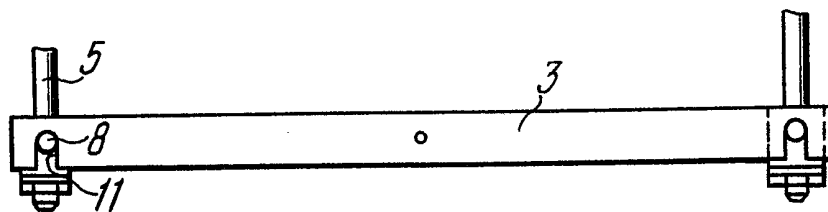


FIG. 4

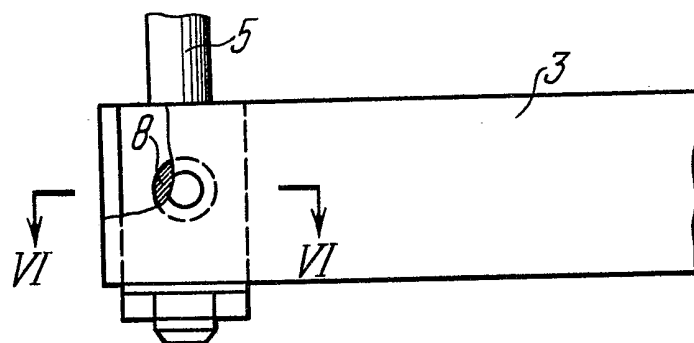


FIG. 5

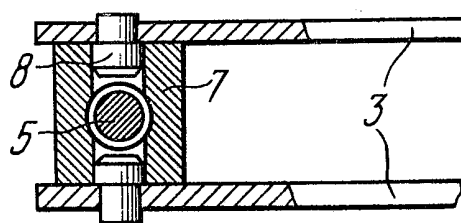


FIG. 6

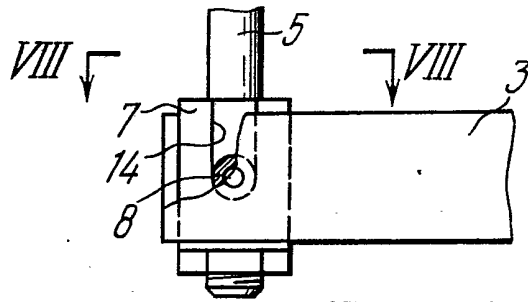


FIG. 7

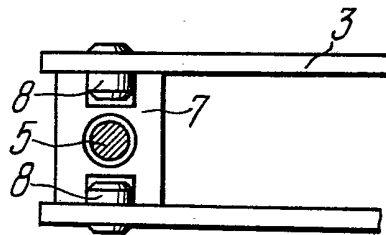


FIG. 8

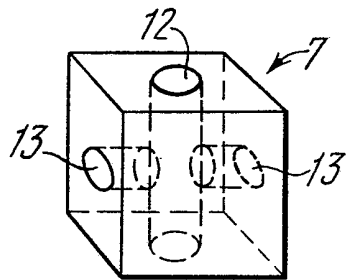


FIG. 9

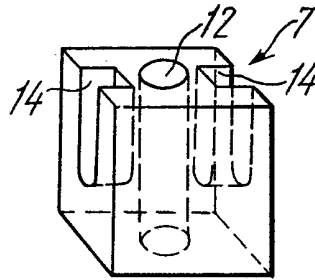


FIG. 10

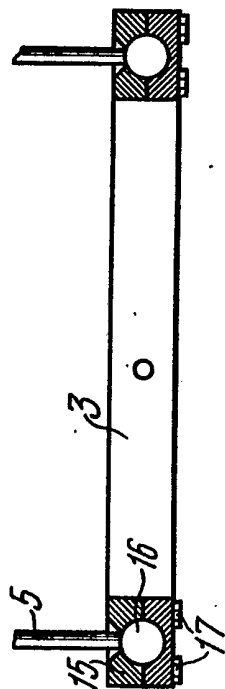


FIG. 11

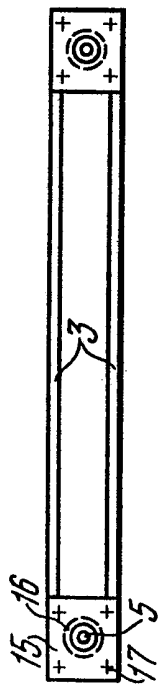


FIG. 12

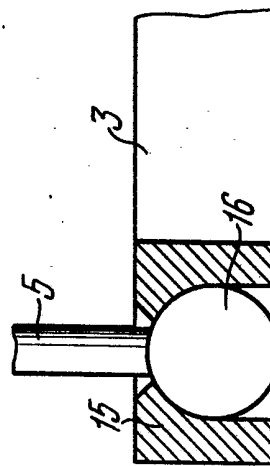


FIG. 13

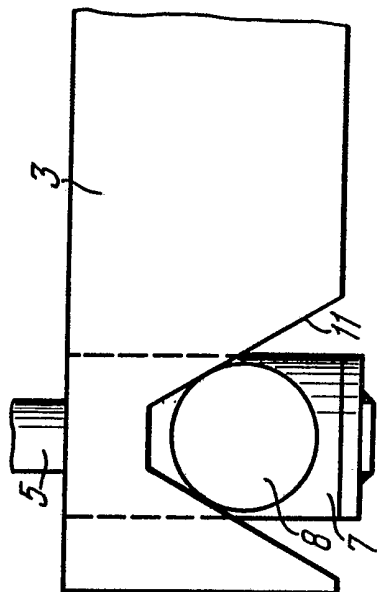


FIG. 14

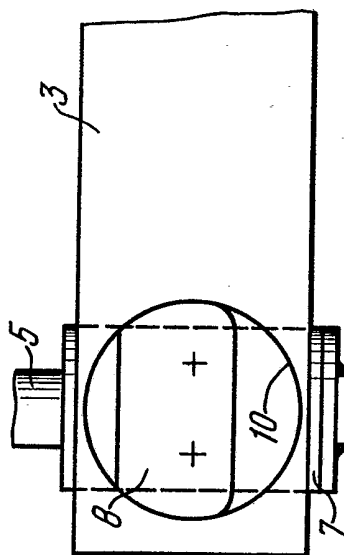


FIG. 15

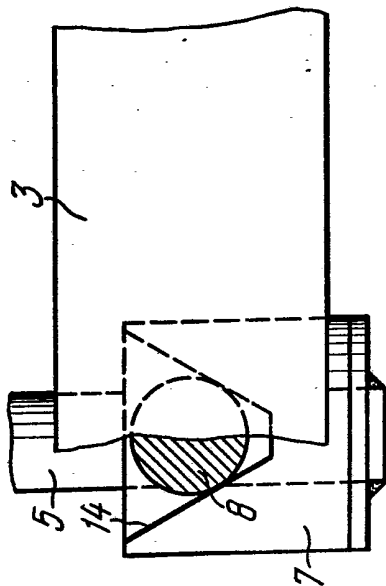


FIG. 16

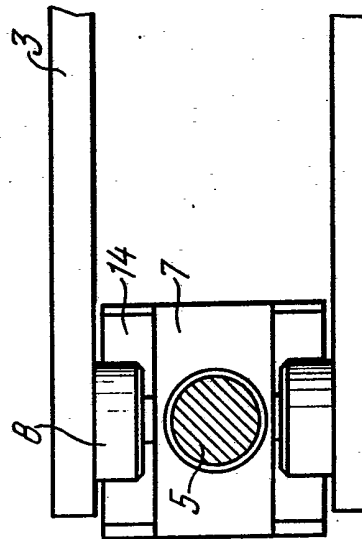


FIG. 17

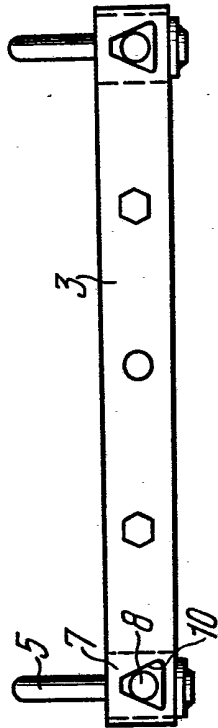


FIG. 18



FIG. 19

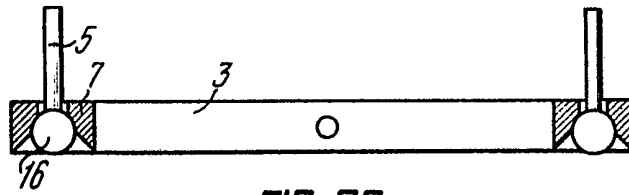


FIG. 20

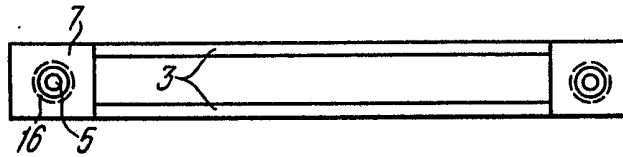


FIG. 21

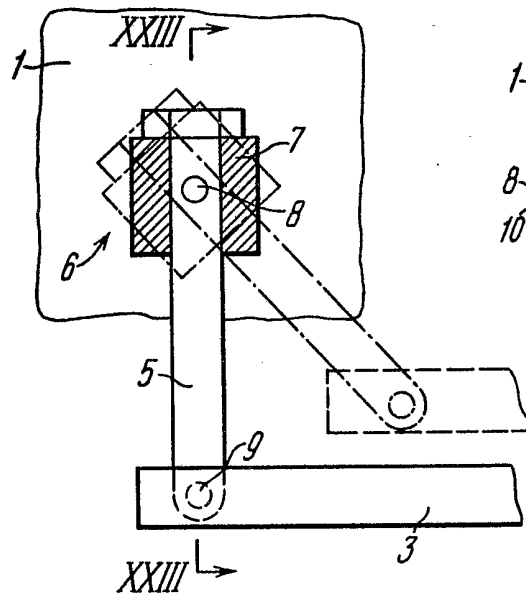


FIG. 22

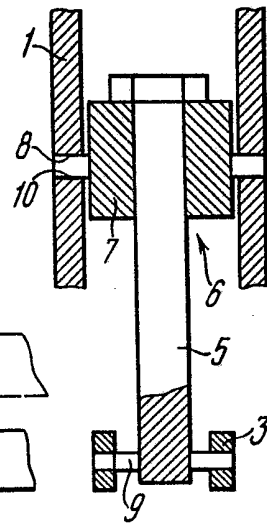


FIG. 23