

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 82 12305

⑭ Procédé et dispositif pour découper des courroies trapézoïdales à flancs ouverts.

⑮ Classification internationale (Int. Cl. ³). B 29 H 3/06; B 26 D 1/153, 1/18;
B 29 H 7/22, 9/00; F 16 G 5/04.

⑯ Date de dépôt..... 13 juillet 1982.

⑰ ⑱ ⑲ Priorité revendiquée : DE, 16 juillet 1981, n° P 31 28 110.9.

⑳ Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 3 du 21-1-1983.

㉑ Déposant : HERMANN BERSTORFF MASCHINENBAU GMBH. — DE.

㉒ Invention de : Wilhelm Brand, Hans Hersing et Dietmar Baasner.

㉓ Titulaire : *Idem* ㉑

㉔ Mandataire : Cabinet Regimbeau, Corre, Martin et Schrimpf,
26, av. Kléber, 75116 Paris.

La présente invention concerne un procédé et un dispositif pour découper des courroies trapézoïdales à flancs ouverts à partir d'une bande qui est constituée sous la forme d'un tuyau, par plusieurs couches de caoutchouc et plusieurs couches de renforcement et est finie par vulcanisation.

Contrairement aux courroies trapézoïdales enveloppées fabriquées à l'unité, les courroies trapézoïdales à flancs ouverts sont fabriquées à partir d'une bande en forme de tuyau constituée par l'enroulement de plusieurs couches et équipée de brins renforçateurs et qui est vulcanisée et est ensuite coupée pour former des courroies trapézoïdales individuelles.

Le brevet allemand N° 20 04 145 a fait connaître un procédé et un dispositif permettant de fabriquer des courroies trapézoïdales à flancs ouverts. Après que la bande en forme de tuyau a été formée à partir de plusieurs couches de caoutchouc sur un tambour, on appose une couche de caoutchouc adhésif sur laquelle on enroule une couche de corde, qui peut être constituée par des polyamides, des polyesters, de la soie artificielle, de la laine, des fibres de verre ou un matériau analogue. Une couche de caoutchouc forme en général l'enveloppe extérieure. Ensuite on introduit le tambour de montage muni de la bande dans un dispositif de vulcanisation et, après l'opération de vulcanisation, on emmanche la bande sur un tambour de coupe et on la découpe pour obtenir des courroies trapézoïdales individuelles.

L'opération de coupe a lieu sur le tambour et présente de gros inconvénients étant donné que les couteaux circulaires, que l'on utilise de préférence et qui sont entraînés avec une vitesse périphérique élevée, sont freinés fortement sur le tambour de coupe cintré par les

flancs obliques, déjà séparés, des courroies trapézoïdales et par conséquent sont soumis à un échauffement intense et que les flancs des courroies subissent un graissage et sont par conséquent réalisés d'une manière imprécise. Des essais et des calculs de grande envergure ont établi de façon étonnante que l'action de freinage apparaît toujours lorsqu'une coupe oblique est réalisée, à l'aide de couteaux circulaires rotatifs agissant sur une surface cintrée, dans une couche tournant avec la surface cintrée, étant donné que le couteau circulaire est freiné par les flancs de la partie déjà découpée sur la partie arrondie du tambour de séparation. Le freinage du couteau circulaire se produit parce que le trajet circulaire du couteau disposé obliquement et le trajet de circulation des flancs déjà séparés des courroies trapézoïdales se croisent légèrement sur le pourtour du tambour.

La réalisation de la coupe oblique des flancs au moyen d'un couteau fixe sous la forme d'une coupe avec un tirage oblique évite assurément ce problème grave, mais des essais pratiques ont révélé que des découpes de flancs, réalisées de cette manière, ne présentent pas une précision satisfaisant aux exigences qui leur sont imposées.

Pour le découpage de courroies trapézoïdales à flancs ouverts déjà vulcanisées, il est d'une importance décisive d'obtenir des découpes très précises et extrêmement uniformes étant donné qu'une courroie trapézoïdale déjà vulcanisée n'est plus déformable. Des imprécisions de découpage dans le cas de courroies trapézoïdales non encore vulcanisées peuvent être compensées dans une certaine mesure pendant l'opération de vulcanisation. Mais ceci est exclu dans le cas de courroies trapézoïdales à flancs ouverts, vulcanisées. Le découpage de courroies trapézoïdales vulcanisées requiert une précision et une exactitude extrêmes et n'est en aucune manière comparable au découpage d'un matériau non encore vulcanisé et relativement mou.

La présente invention a pour but de fournir un procédé et un dispositif de coupe de courroies trapézoïdales

à flancs ouverts, à l'aide desquels on puisse obtenir des découpes de flancs très précises et totalement uniformes. Simultanément on doit accroître la puissance de coupe.

5 Ce problème est résolu selon l'invention grâce au fait que l'on guide la bande vulcanisée en forme de tuyau suivant une section rectiligne et qu'on la découpe pour former des courroies trapézoïdales individuelles.

10 Le fait de guider la bande en circulation suivant une section rectiligne en réalisant simultanément le découpage des flancs permet d'obtenir une découpe remarquablement uniforme des flancs sans que l'action de freinage d'un couteau circulaire puisse apparaître au niveau des parties supérieures, déjà séparées des flancs, étant donné que la trajectoire des flancs et la trajectoire des
15 couteaux circulaires ne se croisent pas. La suppression de l'action de freinage permet en outre d'éviter toute vibration, de sorte que l'on obtient des découpes de flancs extrêmement lisses et uniformes.

20 Seules des courroies trapézoïdales à flancs ouverts et réalisées avec une coupe uniforme garantissent une grande stabilité de fonctionnement, par exemple dans le cas de courroies de ventilateur dans des véhicules automobiles et par conséquent une durée de vie élevée.

25 Un dispositif de coupe, qui convient de façon remarquable pour la mise en oeuvre du procédé de coupe conforme à l'invention se caractérise par le fait que la section rectiligne de la bande en circulation devant être découpée est formée entre deux rouleaux pouvant être entraînés et déplaçables l'un par rapport à l'autre tout en conservant leurs axes parallèles, et qu'il est prévu des dispositifs de coupe réalisés de manière à être déplaçables
30 suivant la section rectiligne formée de la bande en circulation.

35 Selon une autre forme de réalisation de l'invention, le couteau du dispositif de coupe peut être réalisé sous la forme d'un couteau circulaire pouvant être entraîné ou bien sous la forme d'un couteau fixe.

Avantageusement une butée pour les couteaux circulaires est disposée directement au-dessous de la section rectiligne du trajet de circulation de la bande.

5 Selon une autre forme de réalisation de l'invention, il est prévu un couteau circulaire qui peut être entraîné au moyen d'une transmission à renvoi d'angle, à laquelle un moteur est raccordé par brides, et est réalisé de manière à pouvoir être déplacé et bloqué sur un support.

10 D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description qui va suivre prise en référence aux dessins annexés, sur lesquels:

La figure 1 représente une vue en élévation latérale schématique du dispositif;

15 la figure 2 représente une vue en plan du dispositif de la figure 1; et

la figure 3 représente une coupe prise suivant la ligne III-III de la figure 1.

20 Une bande 1, dont la fabrication est terminée et qui est vulcanisée, doit être enroulée sur les rouleaux 2 et 3. C'est pourquoi on fait pivoter les bras de support pivotants 4 et 5 en faisant pivoter les axes des rouleaux autour des axes de basculement 36 et 37, au moyen de dispositifs non expliqués de façon détaillée et bien connus du spécialiste, de manière à permettre l'enroulement de la bande 1 sur les rouleaux 2 et 3.

25 Les rouleaux 2 et 3 sont tourillonnés dans des paillers fixes 6 et 7, sur le côté opposé aux bras de support 4, 5.

30 Ensuite on déplace à l'aide d'un vérin hydraulique 9 le cylindre 2 tourillonné dans des supports 8 vers le côté situé à l'opposé du rouleau 3, ce qui permet de tendre la bande 1.

35 Le rouleau 3 est entraîné en rotation par l'unité d'entraînement 14, ladite rotation étant transmise au rouleau 2 par l'intermédiaire de la bande tendue 1.

La bande 1 est maintenue sur une trajectoire précise autour des rouleaux 2 et 3 à l'aide de galets-guides

10 et 11, disposés latéralement par rapport à la bande.

On met en fonctionnement des unités de coupe 15 et 15a (figure 3), constituées respectivement par un moteur d'entraînement 17 ou 17a, une transmission de renvoi
5 d'angle 18 ou 18a et un couteau circulaire 19 ou 19a.

Les unités de coupe 15 et 15a sont déplacées suivant la direction des flèches 20 et 21 à l'aide de vérins pneumatiques 12, 13, de manière à pénétrer dans la bande en circulation 1 située dans la section rectiligne 25, ce
10 qui permet de réaliser dans la bande les coupes latérales 32 et 33 des flancs des courroies trapézoïdales.

La bande 1 est guidée respectivement au moyen d'appuis montés à la partie inférieure et à la partie supérieure d'un support 30 et prévus de manière à servir de
15 butées 29 pour les couteaux circulaires 19 et 19a.

Après chaque exécution de la coupe d'un flanc, on écarte les unités de coupe 15 et 15a de la voie de circulation de la bande 1, comme cela est indiqué par les flèches 20 et 21. Ensuite on actionne le moteur pas-à-pas
20 22a (figure 2), qui met en rotation la broche 22, ce qui a pour effet que les unités de coupe 15 et 15a sont déplacées par l'intermédiaire de supports 24 sur une largeur de courroie trapézoïdale, ce qui est indiqué par la flèche 23. Grâce à un nouveau déplacement des unités de coupe 15 et
25 15a suivant les flèches 20 et 21, amenant lesdites unités au niveau de la voie de circulation de la bande 1, on réalise le découpage suivant des flancs, de sorte que l'on élimine par découpage un résidu 31 en forme de coin.

Comme cela est représenté sur la figure 3, à l'aide de l'unité de coupe supérieure 15a, on réalise la découpe de flanc 33 tandis qu'à l'aide du couteau circulaire 19 on réalise la découpe de flanc 32.
30

Une fois que la bande 1 a été découpée suivant des courroies trapézoïdales individuelles sur toute sa
35 largeur, on déplace le rouleau 2 en direction du rouleau 3 au moyen du vérin hydraulique 9. Moyennant un basculement des bras de support 4 et 5 autour des axes de

basculement 36 et 37, il devient possible de retirer les différentes courroies trapézoïdales hors du dispositif et d'enrouler une nouvelle bande 1 sur les rouleaux 2 et 3.

5 Les actions nuisibles du découpage réalisé sur un tambour cylindrique au moyen d'un couteau circulaire, qui ont été décrites plus haut de façon détaillée, sont éliminées de façon remarquable au moyen du dispositif conforme à l'invention. Simultanément on obtient des découpes
10 des courroies trapézoïdales possédant une grande stabilité de fonctionnement et garantissant par conséquent une longue durée de vie.

LISTE DES REFERENCES

- 15 1 = Bande
2 = Rouleau
3 = Rouleau
4 = Bras de support
5 = Bras de support
20 6 = Palier fixe
7 = Palier fixe
8 = Support
9 = Vérin hydraulique
10 = Galet-guide
25 11 = Galet-guide
12 = Vérin pneumatique
13 = Vérin pneumatique
14 = Unité d'entraînement pour le rouleau 3
15 = Unité de coupe
30 15a= Unité de coupe
17 = Moteur d'entraînement
17a= Moteur d'entraînement
18 = Transmission de renvoi d'angle
18a= Transmission de renvoi d'angle
35 19 = Couteau circulaire
19a= Couteau circulaire
20 = Flèche

- 21 = Flèche
- 22 = Broche
- 22a= Moteur pas-à-pas
- 23 = Flèche
- 5 24 = Support
- 25 = Section rectiligne de la voie de circulation
- 29 = Butée
- 30 = Support
- 31 = Résidu en forme de coin
- 10 32 = Découpe de flanc
- 33 = Découpe de flanc
- 36 = Axe de basculement
- 37 = Axe de basculement

REVENDEICATIONS

1. Procédé pour découper des courroies trapézoïdales à flancs ouverts, à partir d'une bande qui est constituée sous la forme d'un tuyau par plusieurs couches de caoutchouc et par plusieurs couches de renforcement et est finie par vulcanisation, caractérisé en ce qu'on guide la bande vulcanisée en forme de tuyau (1) sur une section rectiligne et qu'on la découpe pour former des courroies trapézoïdales individuelles.

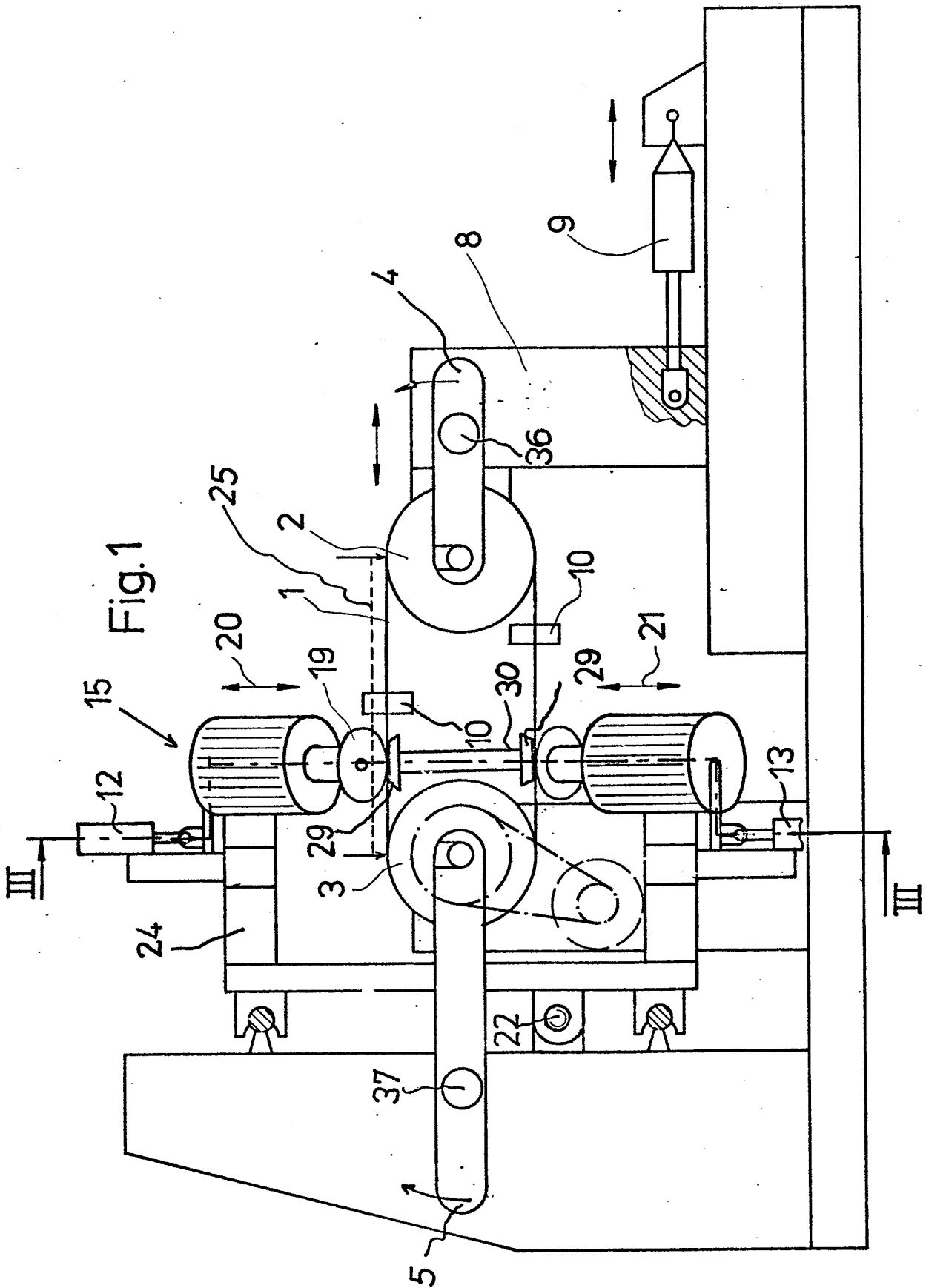
2. Dispositif de coupe pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, servant à subdiviser une bande (1) constituée en forme de tuyau par plusieurs couches de caoutchouc et plusieurs couches de renforcement et finie par la vulcanisation, pour former des courroies trapézoïdales à flancs ouverts, caractérisé en ce que la section rectiligne (25) utilisée pour la mise en oeuvre du procédé de coupe est réalisée entre deux rouleaux (2,3) pouvant être entraînés et déplaçables l'un par rapport à l'autre tout en conservant leurs axes parallèles, et qu'il est prévu des dispositifs de coupe (19,19a) qui sont réalisés de manière à pouvoir être déplacés sur la section de parcours rectiligne (25) de la bande en circulation.

3. Dispositif de coupe selon la revendication 2, caractérisé en ce que les couteaux de coupe sont réalisés sous la forme de couteaux circulaires (19,19a) pouvant être entraînés ou bien sous la forme de couteaux fixes, en vue de réaliser une coupe oblique.

4. Dispositif de coupe selon les revendications 2 et 3 prises dans leur ensemble, caractérisé en ce que des butées (29) pour des couteaux circulaires (19,19a) sont disposées à l'intérieur de la bande en circulation (1).

5. Dispositif de coupe selon la revendication 3, caractérisé en ce que les couteaux circulaires (19,19a) sont entraînés au moyen d'une transmission de renvoi d'angle (18,18a), à laquelle un moteur d'entraînement (17,

17a) est raccordé par brides, et sont réalisés de manière à pouvoir être déplacés et à pouvoir être bloqués sur un support (24).



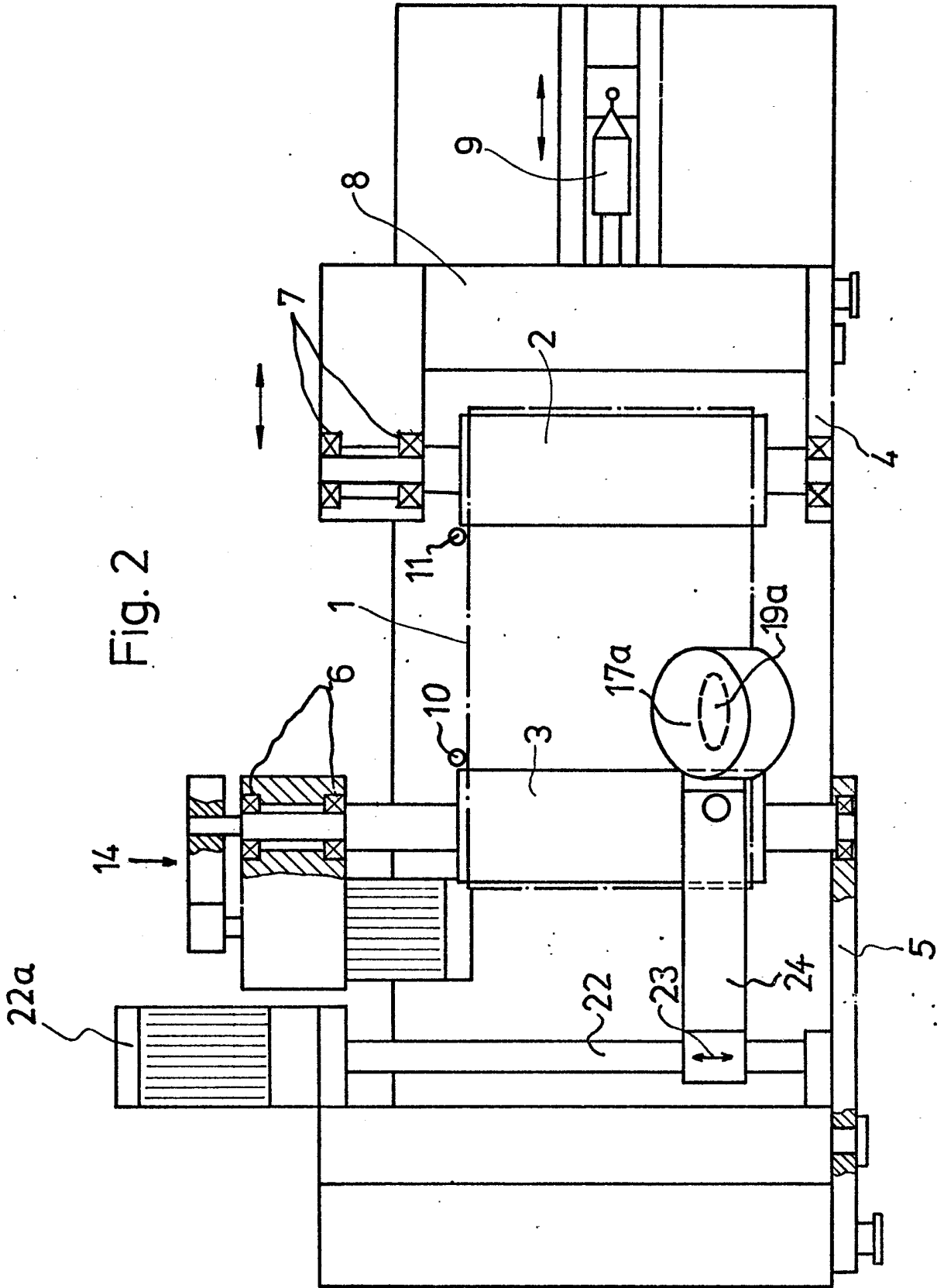


Fig. 3

