

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

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

2 496 199

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 23041

(54)

Palier de butée pour une pièce tournante, par exemple pour un cylindre de machine à dresser les feuilards.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.³). F 16 C 13/06; B 21 D 1/02.

(22)

Date de dépôt..... 9 décembre 1981.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : Autriche, 15 décembre 1980, n° A 6083/80.

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 24 du 18-6-1982.

(71)

Déposant : Société dite : VOEST-ALPINE AG, résidant en Autriche.

(72)

Invention de : Arnold Kapellner.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Beau de Loménie,
55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

L'invention concerne un palier de butée pour une pièce tournante, telle qu'un rouleau, un axe ou un arbre, comprenant des éléments roulants montés sur un corps de palier et supportant une surface de révolution de la pièce dans le sens de son axe de rotation.

5 Un palier de butée de ce type est connu par le brevet autrichien 74 248. Dans la butée selon ce document, une broche tournante s'appuie par une surface plane sur deux rouleaux. Les rouleaux sont montés sur un axe commun qui coupe l'axe de rotation de la broche à angle droit et est maintenu dans une fourche rigide.

10 Une butée de ce type a l'inconvénient que la broche, lorsqu'elle fléchit (par exemple au passage de la vitesse de rotation critique), ne s'appuie que sur l'un des deux rouleaux. Dans le cas d'une usure irrégulière des deux rouleaux, ou de la surface plane tournant sur les rouleaux, la broche s'appuie également sur un rou-
15 leau seulement. De ce fait, les forces axiales ne peuvent plus être absorbées de façon centrée, ce qui est nuisible à la stabilité de marche de la broche. L'absorption excentrée des forces axiales entraîne en outre une sollicitation accrue des paliers d'appui ou de guidage de la broche.

20 Une autre butée du type défini au début est connue par le brevet autrichien 241 920 pour le support dans le sens axial d'un four tubulaire tournant. Ce four s'appuie dans le sens axial sur quatre rouleaux d'appui par la surface latérale d'un cercle ou bandage circonférentiel. Ces rouleaux sont montés par paires dans deux leviers oscil-
25 lants s'appuyant chacun sur un organe souple ou élastique, un ressort par exemple ou de préférence un vérin hydraulique relié à un accumulateur oléo-pneumatique sous pression. La charge totale peut ainsi être répartie sur les leviers oscillants. Les moyens nécessaires pour obtenir cette répartition de la charge totale sont compliqués et demandent
30 beaucoup d'entretien. Les organes souples ou élastiques doivent en plus être ajustés avec précision, ce qui est difficilement réalisable dans la pratique.

L'invention vise à éviter ces inconvénients et difficultés et à apporter une butée du type défini au début par laquelle
35 les forces axiales soient transmises de façon sûre et automatiquement - sans que des ajustements soient nécessaires - sur tous les éléments

roulants prévus, même si la pièce tournante oscille ou sa surface de résolution s'use irrégulièrement, ou si les éléments roulants présentent des variations de diamètre, et dont la construction soit aussi simple que possible.

5 Selon une caractéristique essentielle de l'invention, le corps de palier est monté oscillant autour d'un axe d'oscillation qui renferme un angle, de préférence un angle d'environ 90°, avec l'axe de rotation de la pièce tournante.

 Une forme de réalisation préférée est caractérisée en
10 ce que deux éléments roulants sont montés sur le corps de palier avec leurs axes alignés et diamétralement l'un à l'opposé de l'autre par rapport à l'axe de rotation de la pièce et en ce que le corps de palier peut osciller autour d'un seul axe d'oscillation perpendiculaire aux axes des éléments roulants, l'axe d'oscillation étant
15 avantageusement disposé sur le corps de palier au milieu entre les éléments roulants.

 Il est avantageux de prévoir des roulements d'appui comme éléments roulants.

 La butée selon l'invention peut être utilisée de façon
20 particulièrement avantageuse pour le montage d'un cylindre d'étirage dans une machine à dresser par étirage.

 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront plus clairement de la description qui va suivre d'un exemple de réalisation non limitatif, ainsi que des dessins annexés,
25 sur lesquels :

 la figure 1 est une vue de côté schématique d'une machine à dresser par étirage ;

 la figure 2 montre à plus grande échelle le détail indiqué par la flèche II sur la figure 1 ;

30 la figure 3 est une coupe prise suivant la ligne III-III de la figure 2 ;

 la figure 4 montre le montage du cylindre de travail par une coupe prise suivant la ligne IV-IV de la figure 3 mais à plus grande échelle ; et

35 la figure 5 est une vue partiellement en coupe prise en direction de la flèche V sur la figure 4.

La machine représentée sur la figure 1 est utilisée pour dresser par étirage un feuillard d'acier 1. Les rouleaux d'étirage 2, 3 et 4 ont un diamètre relativement petit. Pour éviter le fléchissement des rouleaux d'étirage, ils sont soutenus chacun par deux cylindres d'appui 5, 6, 7 à plusieurs appuis. Les rouleaux d'étirage, en contact avec le feuillard à dresser par étirage, sont pressés contre les cylindres d'appui 5, 6, 7 par les forces exercées sur eux par le feuillard.

Chaque rouleau d'étirage forme avec les cylindres d'appui correspondants et des éléments de support une unité de montage ou cassette interchangeable 8, 9, 10.

Des détails des unités interchangeables sont visibles sur les figures 2 et 3, montrant à titre d'exemple l'unité 8. Cette dernière comprend un support 11 sur lequel sont fixés des paliers 12 pour l'appui des axes 13 des cylindres d'appui 5. Les axes 13 sont maintenus en place sur les paliers 12 par des chapeaux de palier 14.

Le rouleau d'étirage 2 s'étend presque sur toute la longueur des cylindres d'appui 5, de sorte qu'il ne peut pas être fléchi par les forces exercées sur lui par le feuillard 1.

Pour éviter que le rouleau d'étirage 2 ne tombe de son logement formé par les cylindres d'appui 5, lorsqu'il n'est plus pressé par le feuillard 1 contre les cylindres 5, l'unité de montage interchangeable comprend en outre, à chaque extrémité du rouleau d'étirage 2, un appui 15 qui entoure ce rouleau du côté opposé aux cylindres d'appui 5. Un jeu de 2 mm par exemple est prévu entre l'appui 15 et le rouleau d'étirage 2.

Les figures 4 et 5 montrent la butée selon l'invention pour le rouleau d'étirage 2. Celui-ci présente un trou borgne 20 servant à l'obtention d'une surface plane annulaire 21, par laquelle le rouleau d'étirage 2 est appliqué axialement contre deux éléments roulants 22 et 23. Ces éléments sont formés par des roulements à billes ordinaires (par opposition à des butées à billes) du commerce. Les roulements 22 et 23 sont montés par leurs bagues intérieures sur des prolongements en forme de tourillons 25 et 26 d'un corps de palier parallélépipédique 24, sur lesquels ils sont maintenus en place par des joncs 27 et 28. L'axe commun 29 des deux tourillons 25 et 26 est perpendiculaire à l'axe de rotation 30 du rouleau d'étirage 2.

Le corps de palier ou corps de butée 24 porte deux autres tourillons 31 et 32, dont l'axe commun 33 est perpendiculaire à la fois à l'axe de rotation 30 et à l'axe 29. Les tourillons 31 et 32 sont montés oscillants autour de l'axe 33 dans des coussinets 34 et 35. Des chapeaux 36 et 37 recouvrent les coussinets à l'extérieur.

Pour empêcher la pénétration de crasse dans la butée, elle est recouverte par une plaque 38 disposée parallèlement à la surface plane 21. La plaque 38 possède deux découpes 39 et 40, par chacune desquelles une petite partie de la bague extérieure du roulement 22 ou 23 fait saillie à l'extérieur pour venir en contact avec la surface plane 21 à l'extrémité du rouleau d'étirage 2.

Afin d'empêcher la pénétration de crasse par les ouvertures 39 et 40 dans la chambre 41, où se trouvent les parties essentielles de la butée, un fluide, de l'air comprimé par exemple, est pompé par un perçage 42 dans la chambre 41, d'où il sort par les ouvertures 39 et 40 en chassant les impuretés.

Lorsque le rouleau d'étirage 2 est poussé par des forces axiales en direction de la butée, sa surface plane 21, qui est trempée et rectifiée, s'applique toujours contre les deux bagues extérieures des roulements à billes 22 et 23, aussi lorsque cette surface plane n'est pas exactement à angle droit par rapport à l'axe de rotation du rouleau d'étirage. Comme les rouleaux d'étirage sont soumis à une usure irrégulière, ils finissent pas fléchir, malgré leur soutien par les cylindres d'appui. Un tel fléchissement a pour conséquence que la surface plane 21 du rouleau d'étirage effectue un mouvement de nutation, lequel est compensé automatiquement et sans dispositif auxiliaire supplémentaire par la butée selon l'invention.

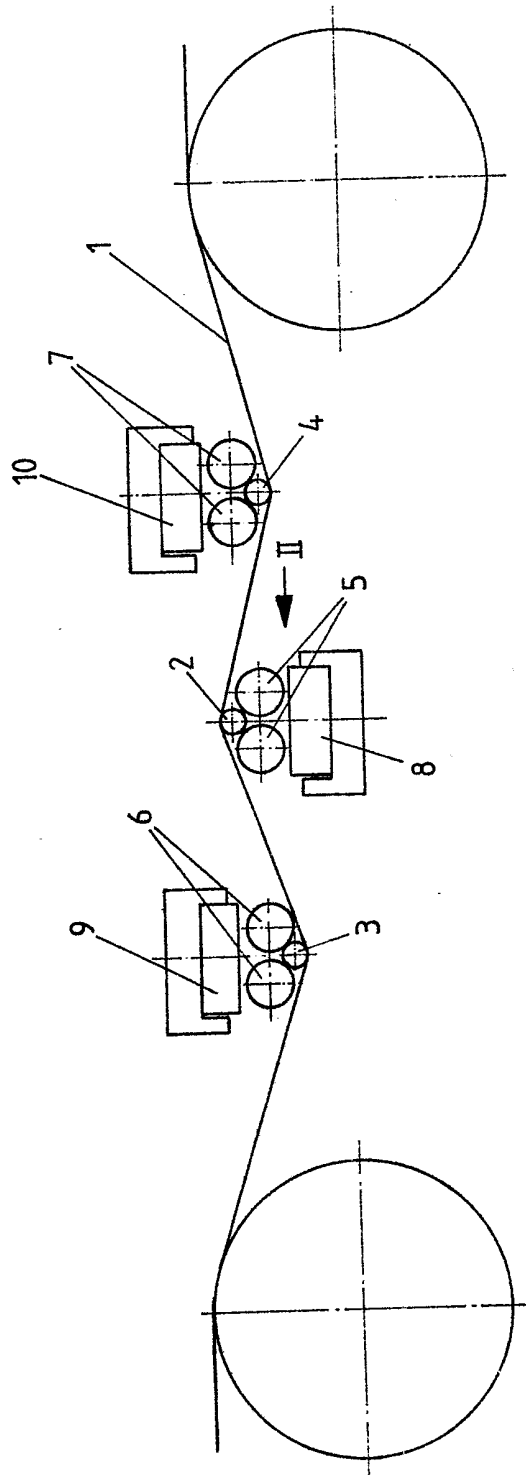
L'invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation représenté sur les dessins ; de nombreuses modifications sont possibles sans sortir de son cadre. L'axe 33, autour duquel le corps de palier 24 est monté oscillant, n'est pas obligatoirement perpendiculaire à l'axe de rotation 30 du rouleau d'étirage : il peut également renfermer un angle aigu, de 45° par exemple, avec cet axe. La prévision d'un angle droit entre l'axe 33 du corps de palier et l'axe de rotation 30 du rouleau d'étirage s'est toutefois révélée comme particulièrement avantageuse.

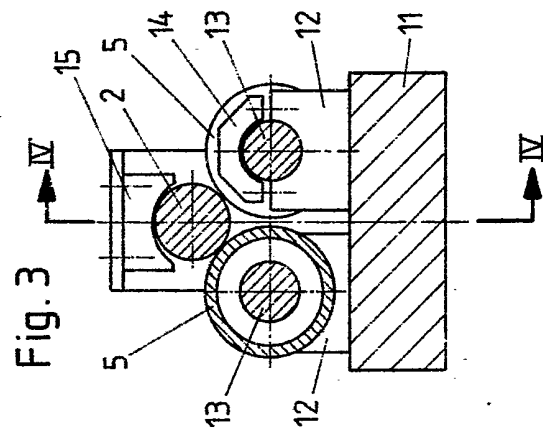
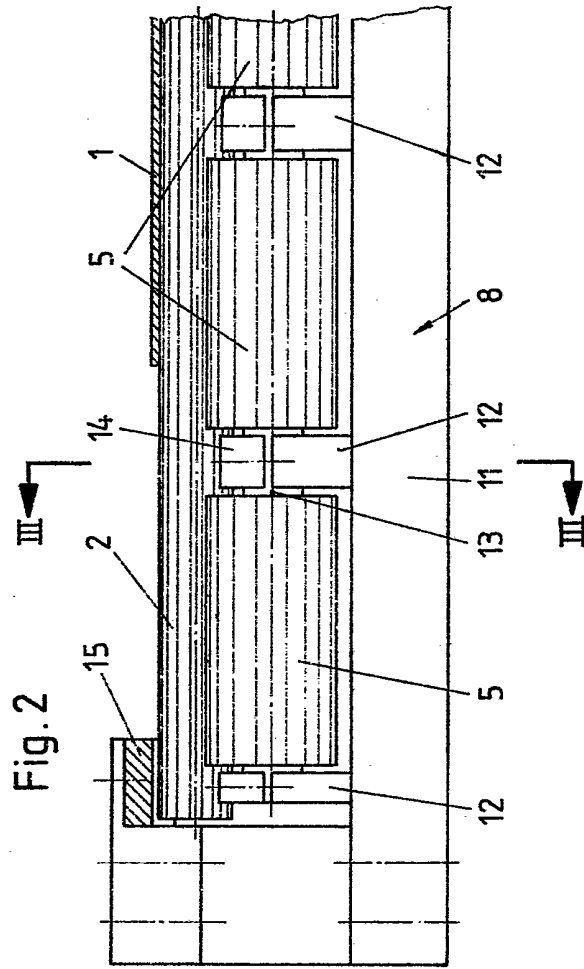
Il est également possible de prévoir plus de deux éléments roulants sur une butée selon l'invention. Le corps de butée portant les éléments roulants est dans ce cas appuyé, en un point fixe, soit à la cardan soit par une articulation à rotule mobile dans 5 toutes les directions et dont le centre est disposé exactement au point d'intersection des axes des éléments roulants. Il est avantageux que tous les éléments roulants soient dans ce cas montés dans un corps de butée unique.

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

1. Palier de butée pour une pièce tournante, telle qu'un rouleau (2, 3, 4), un axe ou un arbre, comprenant des éléments roulants (22, 23) montés sur un corps de palier (24) et supportant une surface de révolution (21) de la pièce dans le sens de son axe de rotation (30), caractérisé en ce que le corps de palier (24) est monté oscillant autour d'un axe d'oscillation (33) qui renferme un angle, de préférence un angle d'environ 90°, avec l'axe de rotation (30) de la pièce tournante (2, 3, 4).
2. Palier selon la revendication 1, caractérisé en ce que deux éléments roulants (22, 23) sont montés sur le corps de palier (24) avec leurs axes (29) alignés et diamétralement l'un à l'opposé de l'autre par rapport à l'axe de rotation (30) de la pièce (2, 3, 4) et en ce que le corps de palier (24) peut osciller autour d'un seul axe d'oscillation (33) perpendiculaire aux axes (29) des éléments roulants (22, 23).
3. Palier selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'axe d'oscillation (33) est disposé sur le corps de palier (24) au milieu entre les éléments roulants (22, 23).
4. Palier selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les éléments roulants sont des roulements (22, 23).
5. Application du palier de butée selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 au support d'un rouleau d'étirage (2, 3, 4) dans une machine à dresser par étirage.

Fig. 1





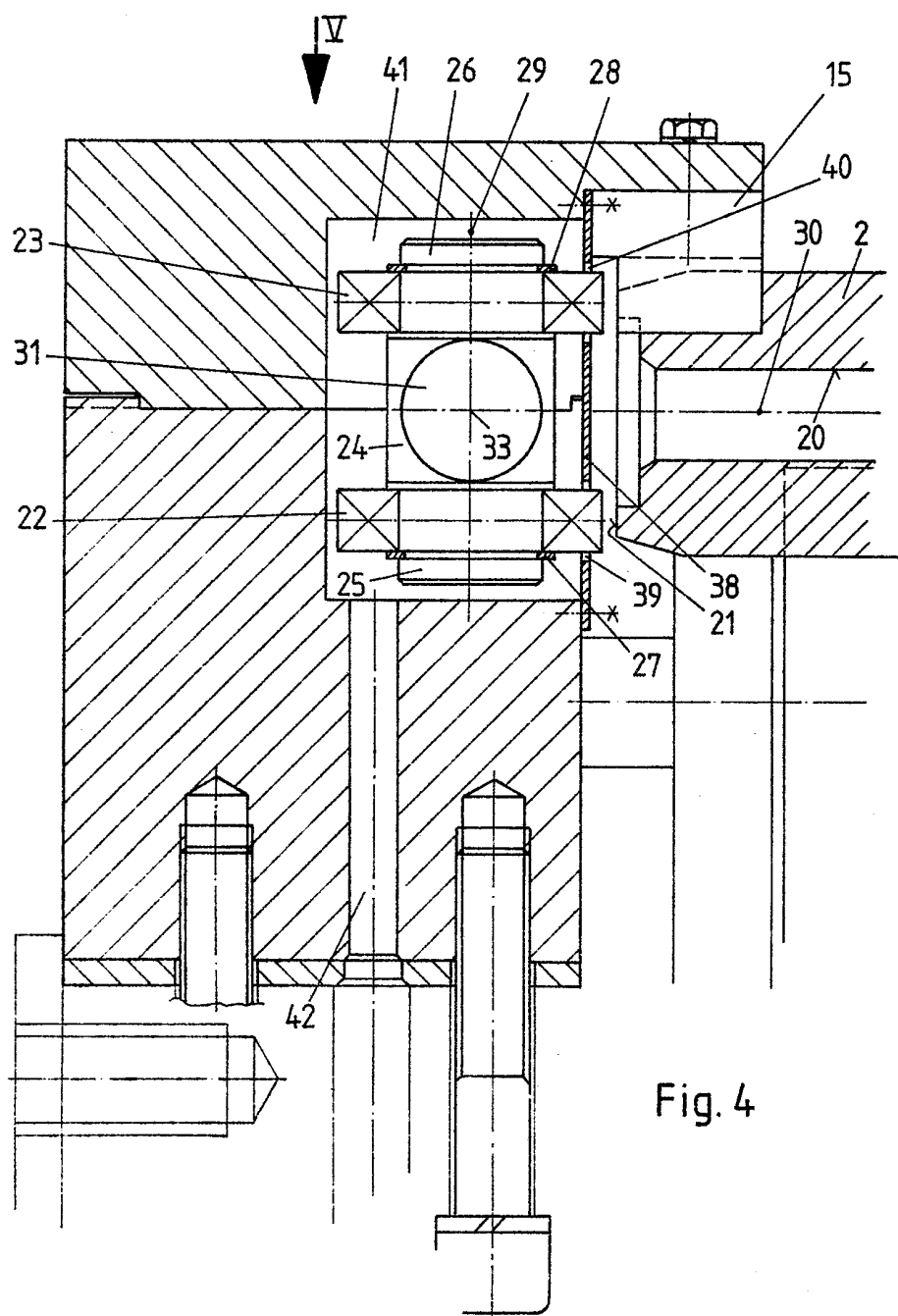


Fig. 5

