

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 79 19933

(54) Anneau tournant pour continu à filer, monté sur palier butée pneumatique à alimentation en air comprimé.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). D 01 H 7/56, 1/02.

(22) Date de dépôt..... 3 août 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° 7 du 13-2-1981.

(71) Déposant : Société dite : SOCIETE ALSACIENNE DE CONSTRUCTIONS MECANIQUES DE
MULHOUSE, résidant en France.

(72) Invention de : Jacques Le Chatelier.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : SA Fédit-Loriot,
38, av. Hoche, 75008 Paris.

La présente invention concerne un procédé de détermination et de réalisation des anneaux tournants utilisés dans l'industrie textile pour l'obtention de fils à partir de mèches de fibres.

L'invention vise également les anneaux tournants réalisés
5 selon ce procédé.

On sait que, sur les continus à filer ou les machines à retordre, on cherche à augmenter la production grâce à une plus grande vitesse de rotation des broches.

Dans le but d'augmenter la vitesse de rotation des broches,
10 les anneaux sont montés sur paliers fluides pneumatiques qui suppriment presque totalement les frottements entre l'anneau tournant (rotor) et le palier butée (stator) dans lequel il tourne. Des vitesses de l'ordre de 20.000 tr/mn sont ainsi possibles pour la rotation des broches. Pourtant ce dispositif
15 présente un sérieux inconvénient. Lors d'un arrêt intempestif du continu à filer, par exemple à la suite d'une panne de secteur, les anneaux continuent de tourner après l'arrêt des broches, en raison de l'établissement d'un régime aérodynamique après l'interruption de la fourniture d'air comprimé. Quand l'anneau
20 tourne plus vite que la broche, le fil se dévide et s'emmêle.

Pour remédier à cet inconvénient, il peut être fait appel à des procédés de freinage électromagnétique de l'anneau tournant, par exemple du type de ceux qui sont décrits dans le brevet français N° 1 009 779. Ces procédés nécessitent d'adjoindre à chaque anneau un électro-aimant; il faut prévoir également
25 une source de courant d'alimentation de ces électro-aimants, un dispositif de synchronisation du freinage et de l'arrêt du moteur d'entraînement des broches. Tout ceci complique considérablement le montage du continu à filer et accroît son prix
30 de revient.

La présente invention consiste à définir une configuration d'anneaux tournants telle qu'en coupant l'arrivée d'air comprimé, l'anneau s'arrête plus rapidement que la broche qui le traverse. Ceci revient à établir un rapport entre le débit de l'air
35 comprimé assurant la sustentation de l'anneau et la pression spécifique de celui-ci sur sa butée tel qu'en fonctionnement, il y ait équilibre entre le poids de l'anneau, la poussée de

l'air comprimé et la tension du fil et qu'à l'arrêt, l'anneau s'applique sur sa butée sans que puisse s'établir le régime aérodynamique dans lequel il continuerait de tourner.

Suivant une forme avantageuse de réalisation de l'invention, les caractéristiques de construction de l'anneau sont telles que la pression spécifique de cet anneau sur sa butée est supérieure à environ 70 kg/m^2 et de préférence comprise entre environ 70 et 100 kg/m^2 . Un tel anneau peut fonctionner de façon satisfaisante dans un palier pneumatique alimenté en air comprimé à relativement basse pression, par exemple de l'ordre de 50 mm de Hg .

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui suit et à l'examen des dessins annexés qui représentent, à titre d'exemple non limitatif, un des modes de réalisation de l'invention. Sur ces dessins :

La figure 1 représente partiellement en coupe, un anneau tournant de continu à filer monté dans un palier-butée à air comprimé, lui-même traversé par la broche sur laquelle le curseur bobine le fil fourni par le délivreur (non représenté).

La figure 2 schématise, en l'exagérant, l'obliquité de l'axe de rotation de l'anneau par rapport à l'axe de symétrie du palier.

La figure 1 représente un anneau tournant 1 de continu à filer, portant un rail 2 sur lequel se déplace le curseur 3 sous l'influence du fil 4 provenant d'un délivreur non représenté. Le mouvement du curseur 3 entraîne en rotation l'anneau 1 qui tourne dans un stator ou palier-butée pneumatique 5. L'air comprimé fourni à basse pression (50 mm de Hg) par une soufflante, non représentée, arrive en A dans une chambre 6 et ressort par les ajutages 7, 8. L'air passant par les orifices 7 assure le centrage de l'anneau 1 en agissant sur le manchon cylindrique 9 qui le prolonge vers le bas. L'air émis au travers des ouvertures 8 produit la sustentation de l'anneau 1 qui peut alors tourner sans contact avec la surface de butée 10. La broche porte-bobine 11 traverse le palier-butée 5 coaxialement avec lui. Cette broche 11 est entraînée en rotation d'une manière connue, non représentée.

L'examen de cette figure 1 met en évidence un certain nombre d'impératifs pour la réalisation de l'anneau tournant 1 et de son montage dans le palier butée 5.

5 Le diamètre intérieur du manchon cylindrique 9 sous l'anneau tournant 1 doit être supérieur au diamètre de la piste du curseur 3 puisque la bobine de fil doit passer à l'intérieur de ce manchon 9.

10 La présence du curseur 3 sur l'anneau 1 provoque un balourd qui fait que l'axe de rotation $X'_1X'_2$ de l'anneau tournant 1 est oblique par rapport à l'axe de symétrie X_1X_2 de son palier-butée 5. Le jeu 12 entre le palier 5 et la partie 9 de l'anneau doit être suffisant pour accepter cette obliquité de l'axe de rotation de l'anneau 1. Un jeu de l'ordre de 5/100 s'avère satisfaisant (fig. 2).

15 La pression de l'air comprimé est imposée par l'installation choisie. Pour obtenir une pression supérieure, il faudrait une installation beaucoup plus conséquente avec un compresseur haute pression.

20 L'épaisseur de l'anneau 1 est définie pour qu'il ne subisse pas de déformations au cours de son mouvement de rotation. Son poids est donc pratiquement fixé.

La poussée de l'air assurant sa sustentation doit équilibrer son poids en tenant compte de la tension du fil (4) qui tend à tirer l'anneau 1 vers le haut.

25 Le paramètre sur lequel il est possible de jouer pour éviter que s'établisse un régime aérodynamique à l'arrêt de l'air comprimé est la pression spécifique de l'anneau 1 sur la surface 10 de sa butée. Pratiquement, cela revient à faire varier le diamètre extérieur de l'anneau 1, c'est-à-dire le diamètre extérieur de la collerette radiale 13 qui coopère avec la surface 10 en regard du stator 5.

30 A la construction de l'anneau, on choisit le diamètre extérieur de la collerette 13, en fonction du poids de l'anneau, de façon que la pression spécifique de l'anneau sur sa butée soit supérieure à environ 70 kg/m^2 .

A titre d'exemple, on peut indiquer qu'on a effectué des séries d'essais sur trois modèles d'anneaux ayant des diamètres de pistes de curseur respectivement égaux à 50, 57 et 90 mm.

5 Pour ces trois types d'anneaux, on a pu vérifier que le freinage est correct pour des valeurs de pression spécifique comprises entre 70 kg/m^2 et 100 kg/m^2 .

10 Pour des valeurs inférieures à 70 kg/m^2 , le régime aérodynamique s'établit et l'anneau continue de tourner après la coupure du jet d'air comprimé. Pour des valeurs supérieures à 100 kg/m^2 , la pression aérostatique réalisable avec l'installation d'air comprimé à basse pression est insuffisante pour assurer la sustentation de l'anneau.

15 Il ressort bien de ce qui précède que, grâce à l'invention, l'arrêt de la rotation de l'anneau tournant d'un continu à filer en même temps que la broche associée est possible, et ceci sans nécessiter aucun des dispositifs annexes coûteux et compliqués qui avaient été proposés jusqu'à présent.

20 Bien entendu, l'application de l'invention n'est nullement limitée aux continus à filer, et englobe également les machines textiles à anneaux tels que les machines à retordre.

REVENDEICATIONS

1 - Procédé de détermination des caractéristiques de construction d'un anneau tournant, pour continu à filer et machines textiles analogues, monté sur palier-butée pneumatique à alimentation en air comprimé, ledit procédé étant caractérisé en ce que
5 le poids du rotor de l'anneau tournant et la surface radiale de sustentation pneumatique dudit rotor sont choisis de façon telle que le rapport de ces deux grandeurs, dit pression spécifique de l'anneau sur sa butée, ait une valeur supérieure à la valeur pour laquelle un régime de sustentation aerodynamique de l'anneau
10 peut s'établir et entretenir la rotation de l'anneau, lors de la coupure de l'alimentation en air comprimé.

2 - Anneau tournant, pour continu à filer et machine textile analogue, monté sur palier butée-pneumatique à alimentation en air comprimé, les caractéristiques de construction dudit anneau
15 étant déterminées suivant le procédé de la revendication 1, ledit anneau étant caractérisé en ce que la pression spécifique dudit anneau sur sa butée est supérieure à environ 70 kg/m^2 , grâce à quoi, le régime aérodynamique de sustentation de l'anneau ne peut s'établir lors de la coupure de l'alimentation d'air
20 comprimé.

3 - Anneau tournant suivant la revendication 2, à alimentation en air comprimé à basse pression, de l'ordre de 50 mm de Hg, caractérisé en ce que la pression spécifique dudit anneau sur sa butée est comprise entre 70 et 100 kg/m^2 environ.

25 4 - Anneau tournant suivant la revendication 3, dans lequel le rotor de l'anneau est pourvu d'une collerette radiale coopérant, pour la sustentation, avec une surface radiale en regard du stator du palier pneumatique, ledit anneau étant caractérisé en ce que le diamètre extérieur de ladite collerette est tel que
30 la pression spécifique de l'anneau sur sa butée est comprise entre 70 et 100 kg/m^2 environ.

Pl. unique

FIG.1

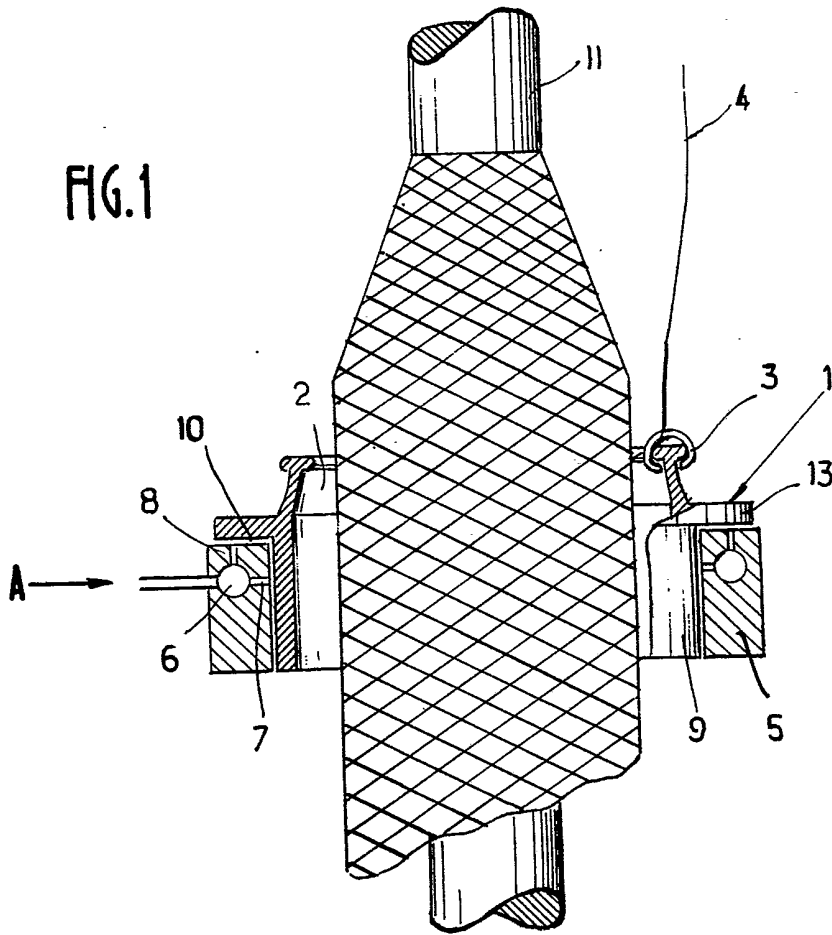


FIG. 2

