

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

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

2 499 596

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 02078

(54) Frein de fil à enfilage pneumatique et broche de retordage à double torsion équipée de ce frein.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). D 01 H 7/86, 13/10.

(22) Date de dépôt..... 9 février 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, 11 février 1981, n° P 31 04 748.3.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 32 du 13-8-1982.

(71) Déposant : Société dite : PALITEX PROJECT-COMPANY GMBH, résidant en RFA.

(72) Invention de : Rainer Lorenz.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Robert Bloch, conseil en brevets d'invention,
39, av. de Friedland, 75008 Paris.

La présente invention porte sur un frein de fil à enfilage pneumatique qui comprend un corps sensiblement tubulaire, dans lequel une cartouche de freinage en forme de capsule s'appuie contre un anneau à surface de freinage inférieur et un anneau à surface de freinage supérieur, l'anneau à surface de freinage inférieur pouvant, pour le desserrage du frein, être déplacé axialement vers le bas sous l'action d'une dépression et contre une force de rappel, et adjoint à la cartouche un dispositif d'arrêt qui, lorsque l'anneau inférieur est abaissé, immobilise la cartouche dans une position intermédiaire, écartée des anneaux supérieur et inférieur.

Dans les freins de fil de ce type qui font l'objet des brevets français 79 17 769 et 80 08 003, l'anneau à surface de freinage inférieur est monté au centre dans un piston mobile axialement dans le corps du frein qui, pour le desserrage du frein, peut se déplacer vers le bas sous l'action de la dépression produite par exemple par un dispositif d'enfilage fonctionnant à la manière d'un injecteur. Avec un tel système, le guidage du piston dans le corps du frein peut poser des problèmes car, d'une part, pour produire une dépression suffisante, il faut une certaine étanchéité entre le pourtour du piston et le corps du frein et, d'autre part, la poussière, les fibres volantes, les restes de fil, l'avivage et les mouillants éjectés du fil peuvent enrayer le mouvement entre le piston et la paroi cylindrique formée par le corps du frein. Les difficultés rencontrées à cet égard peuvent être éliminées.

L'invention a pour but d'agencer un frein de fil desserrable par dépression de façon que les souillures du type précité produites dans le corps du frein n'aient pas d'influence nuisible sur le déplacement axial de l'anneau à surface de freinage inférieur.

Le frein de fil à enfilage pneumatique de l'invention est, dans ce but, caractérisé par le fait que l'anneau à surface de freinage inférieur est fixé à une membrane annulaire mobile fixée par serrage sur son pourtour extérieur et formant le haut d'une chambre qui peut être raccordée à une source de dépression, laquelle membrane, sous l'action de la

5 dépression créée pendant l'enfilage du fil, est aspirée vers le bas et en même temps entraîne l'anneau à surface de freinage inférieur. Les souillures éventuellement produites n'ont pas d'influence sur le mouvement de cette membrane, car alors, contrairement au cas de la combinaison piston-cylindre connue précitée, il n'y a plus besoin de surfaces d'étanchéité mobiles ou glissant l'une par rapport à l'autre.

10 Une forme de réalisation préférée de l'invention est caractérisée par le fait que la membrane annulaire possède, en direction axiale, une constante d'élasticité (raideur) correspondant à la force de rappel, de manière à bénéficier de l'élasticité de la membrane pour le retour du système de freinage et le rétablissement de la force élastique de freinage.

15 Selon une forme de réalisation modifiée de l'invention, la membrane annulaire est placée au-dessous de l'anneau à surface de freinage inférieur et est fixée à celui-ci par un tube qui réunit les ouvertures centrales de l'anneau inférieur et de la membrane. Ce tube présente de préférence une butée pour l'extrémité supérieure d'un ressort de rappel dont 20 l'extrémité inférieure s'appuie sur une butée fixe qui a en gros la forme d'un épaulement annulaire dirigé radialement vers l'intérieur. Ce ressort de rappel détermine en même temps, en fonction des distances des butées ou appuis supérieurs et 25 inférieurs, la force de freinage appliquée par le frein, et cela en particulier lorsque la cartouche de freinage est un élément rigide.

30 Selon une autre forme de réalisation préférée de l'invention, le tube présente un appendice cylindrique qui monte au-dessus de l'anneau à surface de freinage inférieur, forme le corps du frein et entoure la cartouche de freinage et de préférence aussi le dispositif d'arrêt.

35 L'invention porte en outre sur une broche de retordage à double torsion comportant un dispositif d'enfilage pneumatique fonctionnant à la manière d'un injecteur placé au-dessus de son rotor dans la zone de son axe creux fixe et destiné à produire une dépression aspirant le fil à enfiler, qui est équipée du nouveau frein de fil.

L'invention est décrite en détail ci-après - l'aide du dessin annexé, sur lequel :

- la figure 1 est une coupe axiale du frein de fil de l'invention adjoint à une broche de retordage à double torsion,
5 en position de freinage, et
- la figure 2 est une coupe axiale de ce frein ouvert ou desserré.

Les figures 1 et 2 montrent un corps rapporté ou inséré 1 qui forme la partie supérieure d'un axe creux de broche de
10 retordage à double torsion et comprend, d'une part, les éléments essentiels d'un dispositif d'enfilage pneumatique fonctionnant à la manière d'un injecteur et, d'autre part, le frein de fil desserrable sous l'influence de ce dispositif d'enfilage. Ce corps 1 contient une douille inférieure rapportée 2 comportant une tubulure centrale 3 qui forme une partie du dispositif d'enfilage et, quand la broche est montée, débouche, éventuellement avec intercalation d'autres tubulures, dans l'axe creux fixe (non représenté) de la broche en formant un interstice annulaire. La douille 2 est pourvue d'une tubulure 3 dans laquelle on peut produire un courant d'air aspirant à dirigé vers le bas, par exemple par effet d'injecteur en créant un courant d'air comprimé dirigé vers le bas dans un conduit 4 entourant la tubulure 3 comme décrit par exemple pour une broche de retordage à double torsion dans le
25 DE-PS 24 61 756.

Sur la douille 2, est vissé un cylindre creux 6. Dans ce cylindre 6, est monté un frein de fil qui comprend comme éléments essentiels une cartouche de freinage 7 rigide ou légèrement expansible, qui est tenue comme le montre la figure 1 entre un anneau à surface de freinage supérieur 8 et un anneau à surface de freinage inférieur 9. A l'anneau supérieur 8 fait suite un conduit 11 qui est lui-même suivi du tube d'enfilage 10. L'anneau supérieur 8 est monté au centre dans un corps à surface d'appui 12 qui porte un dispositif d'arrêt 30 formé de doigts d'appui 13 dirigés radialement vers l'intérieur et espacés en direction circonférentielle destinés à l'appui de la cartouche 7. La cartouche 7 est pourvue d'un collet 14 qui coopère avec les doigts d'appui 13, c'est-à-dire

s'appuie sur eux, comme le montre la figure 2.

L'anneau à surface de freinage inférieur 9, déplaçable ou mobile en direction axiale, est réuni par un tube 15 à une membrane annulaire 16, située au-dessous de l'anneau 9, qui est 5 serrée sur son pourtour entre le bord supérieur de la douille 2 et un épaulement 17 du cylindre creux 6. Le tube 15 est pourvu d'un appendice cylindrique 18 qui monte au-dessus de l'anneau inférieur 9 et entoure ou reçoit, en formant un corps de frein, la cartouche 7 et de préférence aussi le dispositif 10 d'arrêt formé par les doigts d'appui 13. La membrane annulaire peut cependant aussi être attachée directement à l'anneau inférieur 9.

L'appendice cylindrique 18 présente à son extrémité supérieure un collet extérieur 19 qui constitue une butée supérieure mobile en direction axiale pour un ressort de rappel 20. L'extrémité inférieure de ce ressort 20 s'appuie sur une butée fixe constituée par un collet intérieur 21. Ce collet 21 forme l'extrémité inférieure d'une douille cylindrique 22 qui est déplaçable de façon connue en direction axiale pour 20 le réglage de la force de freinage et blocable à différentes hauteurs. Pour le déplacement et le blocage de cette douille cylindrique 22, le corps à surface d'appui 12 est pourvu sur son pourtour extérieur d'un système de surface d'appui 23 qui comporte à différentes hauteurs des crans d'arrêt 24 pour un 25 corps 25 fixé à l'extrémité supérieure de la douille cylindrique 22.

Comme indiqué plus haut, la figure 1 montre le dispositif formant une partie d'une broche de retordage à double torsion dans la position de freinage du frein correspondant au défilement normal du fil ou à la marche normale de la broche.

Quand on veut desserrer le frein par exemple pour enfiler un fil dans la broche, on produit une dépression dans l'espace situé sous la membrane annulaire 16 en créant dans la tubulure 3 un courant aspirant agissant dans le sens de la flèche a. 35 Cette dépression aspire ou déplace la membrane 16 vers le bas et ainsi déplace axialement vers le bas, directement ou par l'intermédiaire du tube 15, l'anneau inférieur 9. Quand la cartouche 7 n'est plus soutenue par l'anneau inférieur 9, elle

tombe sous l'action de la pesanteur jusqu'à ce qu'elle soit arrêtée à son collet 14 par les doigts d'appui 13 rayonnant vers l'intérieur et immobilisée dans la position intermédiaire représentée sur la figure 2, écartée de l'anneau supérieur et de l'anneau inférieur. Sur une broche de retordage à double torsion, l'air comprimé circulant de haut en bas dans le conduit 4 entre dans l'axe creux non représenté de la broche sous la forme d'un jet dirigé vers le bas. Le courant aspirant produit dans la tubulure 3 par effet d'injecteur se continue vers le haut dans le tube 15, l'appendice cylindrique 18, le conduit 11 et le tube d'enfilage 10 jusqu'à l'extrémité supérieure de ce dernier, de sorte qu'un fil présenté à cette extrémité supérieure peut être acheminé dans l'axe creux et le rotor de la broche en passant devant la cartouche de freinage 7.

A l'issue de l'opération d'enfilage, on interrompt l'envoi d'air comprimé au conduit 4, ce qui supprime le courant d'air aspirant produit par effet d'injecteur, de sorte que sous l'action de la force de rappel propre à la membrane ou du ressort de rappel 20, l'appendice cylindrique 18 est rappelé vers le haut dans la position de freinage représentée sur la figure 1 avec l'anneau inférieur 9, le tube 15 et la membrane 16, et en même temps, la cartouche 7 est soulevée des doigts d'appui 13 et remonte.

Dans la chambre située au-dessus de la membrane 16, débouchent de préférence des orifices supplémentaires d'évacuation et d'arrivée d'air placés dans la zone d'un épaulement limitant la descente de la membrane (voir figure 2).

Le frein de fil de l'invention peut être employé dans l'industrie textile partout où le fil, après un enfilage pneumatique, doit être maintenu sous une tension déterminée, donc partout où un fil sort d'un râtelier et est conduit à une unité de traitement. Des exemples sont, outre les broches de retordage à double torsion, les râteliers à chaîne d'ourdissage ou encore les bobineuses et doubleuses qui nécessitent des freins de fil pour l'enroulement des fils sous une tension constante sur un support, dans ce cas une bobine croisée. Les

magasins à bobines peuvent eux aussi être équipés du frein de fil de l'invention. Un des magasins à bobines les plus connus et les plus répandus se trouve sur les métiers à tisser où les fils de trame doivent être convenablement freinés avant l'insertion.

Revendications

1.- Frein de fil à enfilage pneumatique comprenant un corps sensiblement tubulaire dans lequel une cartouche de freinage en forme de capsule s'appuie contre un anneau à surface de freinage inférieur et un anneau à surface de freinage supérieur, l'anneau à surface de freinage inférieur pouvant, pour le desserrage du frein, être déplacé axialement vers le bas sous l'action d'une dépression et contre une force de rappel, et adjoint à la cartouche, un dispositif d'arrêt qui, lorsque l'anneau inférieur est abaissé, immobilise la cartouche dans une position intermédiaire, écartée des anneaux supérieur et inférieur, caractérisé par le fait que l'anneau à surface de freinage inférieur (9) est fixé à une membrane annulaire mobile (16) fixée par serrage sur son pourtour extérieur et formant le haut d'une chambre qui peut être raccordée à une source de dépression.

2.- Frein de fil à enfilage pneumatique selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la membrane annulaire (16) possède, en direction axiale, une constante élasticité (raideur) correspondant à la force de rappel.

3.- Frein de fil à enfilage pneumatique selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que la membrane annulaire (16) est placée au-dessous de l'anneau à surface de freinage inférieur (9) et est fixée à celui-ci par un tube (15) qui réunit les ouvertures centrales de l'anneau inférieur (9) et de la membrane (16).

4.- Frein de fil à enfilage pneumatique selon la revendication 3, caractérisé par le fait que le tube (15) présente une butée (19) pour l'extrémité supérieure d'un ressort de rappel (20) dont l'extrémité inférieure s'appuie sur une butée fixe (21) qui a en gros la forme d'un épaulement annulaire dirigé radialement vers l'intérieur.

5.- Frein de fil à enfilage pneumatique selon la revendication 4, caractérisé par le fait que la butée inférieure fixe (21) peut être bloquée à différentes hauteurs.

6.- Frein de fil à enfilage pneumatique selon l'une des revendications 4 et 5, caractérisé par le fait que le tube (15) présente un appendice cylindrique (18) qui monte au-dessus

de l'anneau à surface de freinage inférieur (9), forme le corps du frein et entoure la cartouche de freinage et de préférence aussi le dispositif d'arrêt.

7.- Frein de fil à enfilage pneumatique selon l'une des 5 revendications 1 à 6, caractérisé par le fait qu'il comporte des orifices supplémentaires d'évacuation et d'arrivée d'air débouchant dans la chambre située sous la membrane annulaire (16).

8.- Broche de retordage à double torsion comportant un dispositif d'enfilage pneumatique fonctionnant à la manière 10 d'un injecteur placé au-dessus de son rotor dans la zone de son axe creux fixe et destiné à produire une dépression aspirant le fil à enfiler, caractérisée par le fait qu'elle est équipée d'un frein de fil selon l'une des revendications 1 à 7.

Fig. 1

