

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction

**2 648 481**

②1 N° d'enregistrement national :

**90 07430**

⑤1 Int Cl<sup>5</sup> : D 01 H 7/10, 7/12, 1/241.

①2

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 14 juin 1990.

③0 Priorité : IT. 15 juin 1989, n° 20 879 A/89.

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 51 du 21 décembre 1990.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : NUOVOPIGNONE - INDUSTRIE MECCANICHE E FONDERIA S.P.A. - IT.

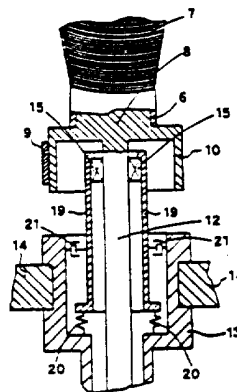
⑦2 Inventeur(s) : Giancarlo Esposito.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Bureau D.A. Casalonga-Josse.

⑤4 Pied de broche perfectionné pour un métier à filer continu à anneaux fonctionnant à grande vitesse.

⑤7 Selon la présente invention, l'arbre 12 de la broche est supporté de façon tournante par un support supérieur muni d'un roulement 15 et par un support inférieur élastique amorti 16 qui coopère avec le nez 17 de l'arbre de la broche, ledit pied de broche étant fixé à un banc ou support 14 de broches, ledit support supérieur pourvu d'un roulement 15 étant relié au pied de broche lui-même par des éléments élastiques 18 et éventuellement par des systèmes d'amortissement 21.



FR 2 648 481 - A1

PIED DE BROCHE PERFECTIONNE POUR UN METIER A FILER  
CONTINU A ANNEAUX FONCTIONNANT A GRANDE VITESSE

La presente invention concerne un nouveau pied de  
broche qui, en étant independant de tout déséquilibre  
5 dans le système broche-tube-bobine et, par conséquent, ne  
transmettant plus de charges dynamiques à la structure  
complète du banc de support de broches, se traduit par  
une réduction considerable du bruit, particulièrement  
dans les metiers à filer continus à anneaux modernes  
10 fonctionnant à grande vitesse ainsi que par une réduction  
des vibrations irrégulières de certains éléments  
constitutifs essentiels susceptibles de diminuer la  
qualité textile du produit, les réductions précitées  
ayant pour conséquence une augmentation considerable des  
15 performances textiles de ces métiers à filer.

Comme il est bien connu, les filés arrivant des  
sections de tirage de rouleaux d'alimentation sont tordus  
ensemble et enroulés par les anneaux de formation de

bobines sur des tubes rotatifs qui sont entraînés en rotation par des broches entraînées par l'intermédiaire de leur propre poulie à l'aide d'une courroie d'entraînement. L'arbre de ces broches est inséré dans un pied de broche correspondant fixé à un banc ou support de broches dans lequel il est supporté de façon tournante à sa partie supérieure par un support rigide pourvu généralement d'un roulement et à sa partie inférieure par un support élastique d'amortissement qui coopère avec le nez de l'arbre de la broche.

A ce sujet, du fait que les broches ne sont jamais équilibrées parfaitement dans la pratique et du fait que les tubes ne sont jamais parfaitement centrés sur leurs broches et que, par conséquent, la masse de filé qui est disposé sur ces tubes pour former des bobines ne l'est pas non plus, ce déséquilibre signifie que les broches et les bobines associées ne tournent pas autour de leur axe géométrique mais, par compte, tournent autour d'un axe d'inertie principal qui, du fait qu'il passe par le centre de gravité du système, fait un certain angle avec ledit axe géométrique. ceci voulant dire qu'il faut prévoir un support amorti très élastique à l'extrémité pointue des arbres des broches pour compenser la distance considérable entre les deux axes précités à l'endroit de ce support inférieur élastique amorti.

Toutefois, à l'endroit du support supérieur, la distance entre l'axe géométrique et l'axe principal

d'inertie des broches et des bobines correspondantes est généralement faible, ce qui fait qu'un support rigide avec un roulement est suffisant.

D'autre part, à l'endroit de ce support rigide mentionné en dernier, l'arbre de la broche est maintenu  
5 continuellement pressé de façon excentrée contre un des côtés des éléments roulants du roulement correspondant par la force exercée par la courroie d'entraînement sur la poulie de la broche et de plus, pour des raisons  
10 mentionnées précédemment, cette section tend à tourner non pas autour de son propre axe géométrique mais autour du point d'intersection de ladite section avec l'axe principal d'inertie ayant pour conséquence que, pendant la rotation de la broche, ce défaut d'alignement entraîne  
15 entre les arbres et leurs roulements des chocs violents qui sont d'autant plus sévères que la vitesse de rotation est élevée, que le défaut d'alignement est plus grand et que le système est plus rigide.

Ces chocs sont à l'origine de problèmes  
20 considérables, comme par exemple le bruit intrinsèque, la courte longévité des roulements et, en particulier, la transmission de charges dynamiques élevées à la structure complète du métier à filer par l'intermédiaire du banc de support de broches avec une augmentation supplémentaire  
25 du bruit et une aggravation considérable des performances textiles en raison des vibrations induites dans les éléments techniquement essentiels, tels que les rouleaux

de tirage.

La tendance actuelle est une augmentation toujours plus grande de la vitesse de rotation afin d'obtenir une productivité élevée des métiers à tisser à anneaux, ce  
5 qui entraîne, par conséquent, le besoin d'atténuer lesdits problèmes si ce n'est d'y apporter une compensation, pour les raisons mentionnées précédemment.

Dans l'état actuel de la technique, on obtient ce résultat en insérant un élément élastique, généralement  
10 un élastomère, entre chaque pied de broche et le banc ou support de broches. De cette manière, en réduisant, dans une certaine mesure, la rigidité du support supérieur pourvu du roulement, qui peut maintenant se déplacer conjointement avec le pied de sa broche, les effets de  
15 choc entre les arbres de broche et les roulements se trouvent réduits avec, pour conséquence, une diminution des forces mutuelles qui se développent et, de ce fait, des forces dynamiques transmises au banc ou support de broches.

20 Toutefois, cette disposition connue ne procure pas une réduction importante du bruit ou des charges dynamiques transmises à la structure, car les déplacements des arbres des broches produisent non seulement des déplacements analogues correspondants,  
25 maintenant admissibles, des supports supérieurs pour les pieds des broches mais également des déplacements analogues des pieds de broches eux-mêmes qui, du fait que

ces derniers ont une certaine masse, se traduisent par certaines forces mutuelles qui ne peuvent pas être atténuées.

Ici encore, l'élastomère utilisé est un élément qui se déforme au cours du temps sous la charge exercée par la courroie d'entraînement et est également sujet à un vieillissement, de sorte qu'un fonctionnement fiable et durable ne peut pas être garanti.

La présente invention a pour objet de remédier à tous les inconvénients mentionnés ci-dessus en fournissant un pied de broche qui, du fait qu'il ne transmet plus les charges dynamiques à la structure du métier à filer par l'intermédiaire du banc ou support de broches permet de réduire considérablement le bruit des métiers à filer continus à anneaux même dans le cas d'un fonctionnement à grande vitesse et en particulier dans un tel fonctionnement.

On atteint essentiellement cet objectif en réduisant à un minimum les masses mises en jeu dans les déplacements des roulements, cela en rendant directement le roulement supérieur élastique, de manière qu'il puisse se déplacer sans mettre en jeu la masse complète du pied de la broche au cours de ce déplacement, ce résultat étant obtenu par interposition d'éléments élastiques métalliques ou non métalliques et, éventuellement de systèmes d'amortissement entre le roulement et le pied de la broche.

Ainsi, le pied de la broche d'un métier à filer continu à anneaux fonctionnant à grande vitesse et comprenant une série de tubes rotatifs sur lesquels les filés sont enroulés pour former des bobines à l'aide  
5 d'une série d'anneaux mobiles, les tubes étant entraînés en rotation par une série correspondante de broches entraînées par l'intermédiaire de leurs propres poulies, à l'aide d'une courroie d'entraînement, l'arbre de chaque broche étant inséré dans un pied de broche correspondant  
10 fixé à un banc ou support de broches dans lequel il est supporté de façon tournante par un support supérieur muni d'un roulement et par un support inférieur élastique amorti qui coopère avec le nez de l'arbre de la broche, et caractérisé, selon la présente invention, par le fait  
15 que le support supérieur muni d'un roulement pour le pied de la broche est relié au pied de la broche lui-même par des éléments élastiques et éventuellement des systèmes d'amortissement.

Dans un mode de réalisation préféré de la présente  
20 invention, le support supérieur muni du roulement est relié directement à la paroi intérieure du pied de la broche par une série de ressorts disposés radialement.

Dans une variante de la présente invention, le support supérieur muni du roulement est relié à un  
25 cylindre supporté élastiquement par une série de ressorts axiaux et est relié à la paroi intérieure du pied de la broche par une série de systèmes d'amortissement disposés

radialement.

On va maintenant décrire des modes de réalisation préférés, à titre purement illustratif et non limitatif, en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

5        *la figure 1* est une vue en perspective schématique partielle d'un métier à filer continu à anneaux utilisant des pieds de broche réalisés selon la présente invention ;

10        *la figure 2* est une vue en coupe à une échelle agrandie du pied de broche de la figure 1 avec la bobine correspondante ;

*la figure 3* montre une variante du pied de broche selon la présente invention.

      Sur les figures, la référence 1 désigne les files qui arrivent des sections de tirage de rouleaux d'alimentation (non représentés sur la figure) du métier à filer continu à anneaux pour être entraînés en rotation autour de leur curseur particulier 2 pouvant coulisser le long d'un anneau 3 supporté par un banc 4 de support d'anneaux pouvant se déplacer verticalement dans la direction des flèches 5 et pour venir s'enrouler sur des tubes tournants 6 afin de former les bobines 7.

25        Les tubes tournants 6 sont entraînés chacun en rotation par une broche 8, elle-même entraînée en rotation par une courroie d'entraînement 9 agissant sur une poulie 10 se trouvant sur la broche, le contact étant assuré par un rouleau presseur 11. L'arbre 12 de chaque broche 8 est inséré dans son propre pied 13 de broche qui

est fixé à un banc 14 de support de broches afin de supporter, de façon tournante, l'arbre 12 dans sa partie haute au moyen d'un support muni d'un roulement 15 et dans sa partie basse au moyen d'un support élastique amorti 7 qui coopère avec le nez 17 de l'arbre 12. Le support supérieur 15 est relié directement à la paroi intérieure du pied 13 de la broche par une série de ressorts 18 disposés radialement, de telle sorte que le support peut alors se déplacer sous l'effet des contraintes engendrées par les défauts d'alignement, sans mettre en jeu la masse représentée par son pied de broche et, de ce fait, avec un bruit extrêmement réduit même à une vitesse de fonctionnement élevée.

Dans une variante de l'invention, le support supérieur avec le roulement 15 est relié à un cylindre 19 (voir spécialement la figure 3) supporté élastiquement par une série de ressorts axiaux 20 et relié à la paroi intérieure du pied 13 de broche par une série de systèmes d'amortissement 21 positionnés radialement.

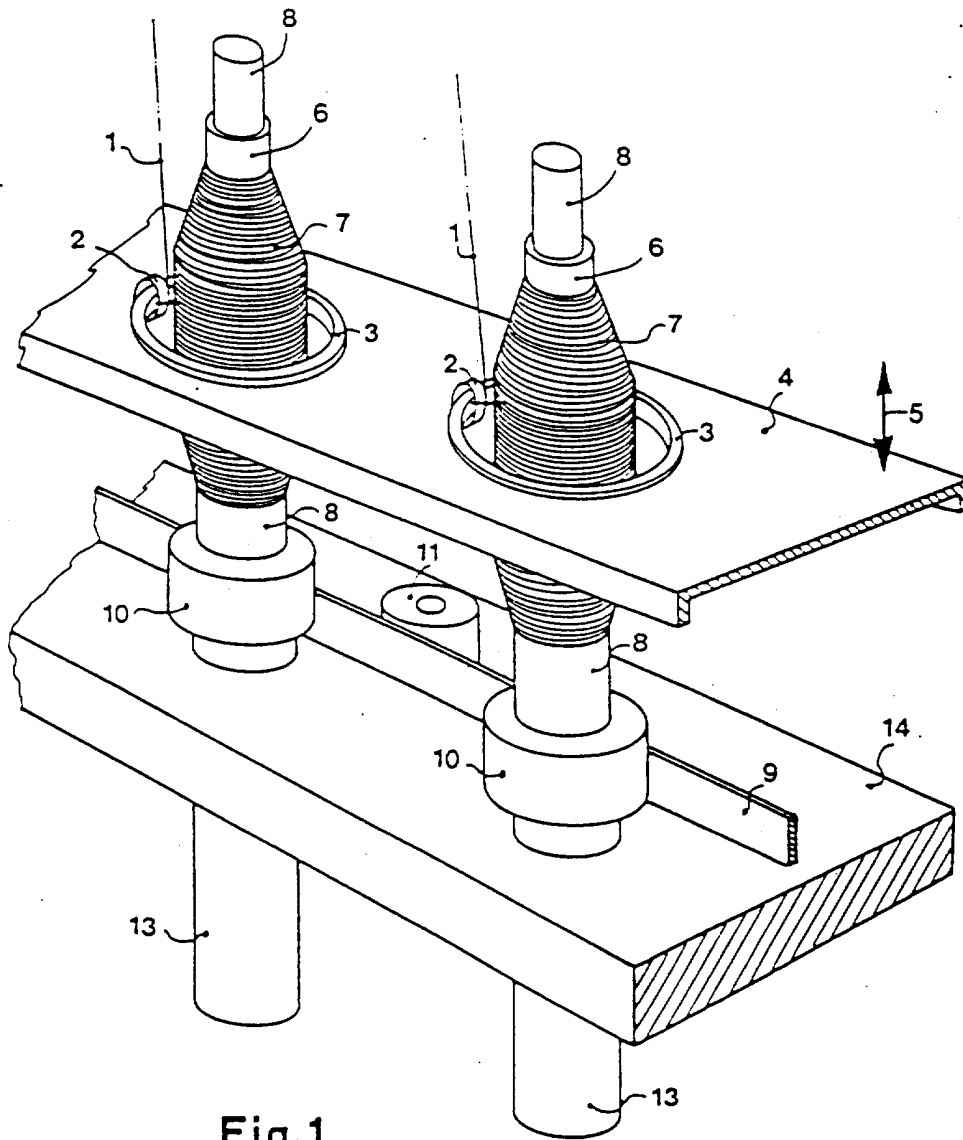
REVENDICATIONS

1. Pied de broche pour un métier à filer continu à anneaux fonctionnant à grande vitesse, comprenant une série de tubes rotatifs (6) sur lesquels les filés (1) sont enroulés pour former des bobines (7) par une série d'anneaux mobiles (3), les tubes (6) étant entraînés en rotation par une série correspondante de broches (8) entraînées par l'intermédiaire de leur propre poulie (10) a l'aide d'une courroie d'entraînement, l'arbre de chaque broche étant inséré dans un pied de broche correspondant (13) fixé à un banc ou support (14) de broches dans lequel il est supporté de façon tournante par un support supérieur muni d'un roulement (15) et par un support inférieur élastique amorti (16) qui coopère avec le nez (17) de l'arbre de la broche, *caractérisé* en ce que le support supérieur muni d'un roulement (15) pour le pied de la broche est relié au pied de la broche lui-même par un élément élastique (18) et, éventuellement, par des systèmes d'amortissement (21).

2. Pied de broche pour un métier à filer continu à anneaux fonctionnant à grande vitesse selon la revendication 1. *caractérisé* en ce que le support supérieur muni du roulement (15) est relié directement à la paroi intérieure du pied de broche par une série de ressorts (21) disposés radialement.

3. Pied de broche pour un métier à filer continu à anneaux fonctionnant à grande vitesse selon la

revendication 1. *caractérisé* en ce que le support supérieur muni du roulement (15) est relié à un cylindre (19) supporté élastiquement par une série de ressorts axiaux (20) et est relié à la paroi intérieure du pied de la broche par une série de systèmes d'amortissement (21) disposés radialement.



**Fig. 1**

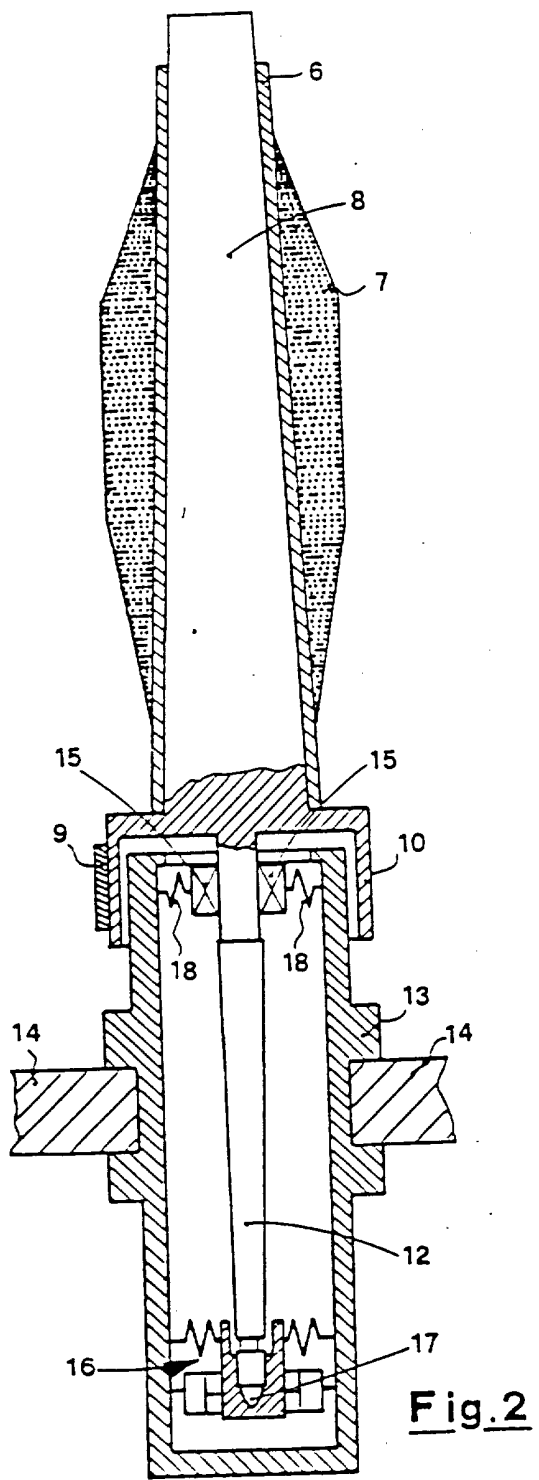


Fig. 2

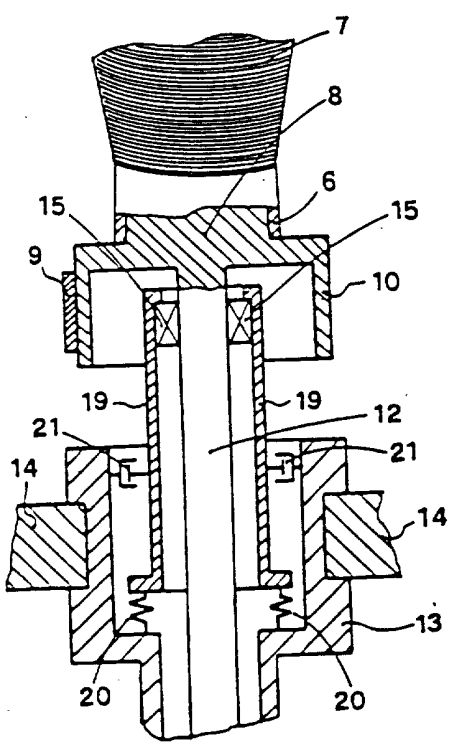


Fig. 3