

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

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

**2 623 528**

②1 N° d'enregistrement national :

**88 14902**

⑤1 Int Cl<sup>4</sup> : D 03 D 47/26, 51/02, 51/34.

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 16 novembre 1988.

③0 Priorité : IT, 20 novembre 1987, n° 22710 A/87.

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 21 du 26 mai 1989.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : NUOVOPIGNONE, Indus-  
trie Meccaniche e Fonderia S.p.A. — IT.

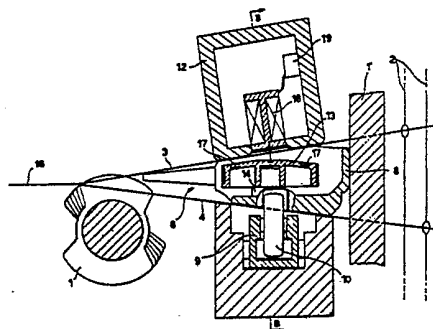
⑦2 Inventeur(s) : Luciano Corain ; Gianni Maitan ; Enrico  
Valsecchi.

⑦3 Titulaire(s) :

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

⑤4 Système pour la détection instantanée de la casse d'un fil de trame à l'intérieur de la foule d'un métier multiphases.

⑤7 Le système pour la détection instantanée de la casse d'un fil de trame à l'intérieur de la foule d'un métier multiphases comprend une série de solénoïdes à boucle fermée qui s'étendent successivement le long de l'ensemble de la zone de tissage pour coopérer avec les rotors 13 de fil de trame de navette qui sont équipés d'au moins un élément magnétique excentré 17.



FR 2 623 528 - A1

D

SYSTEME POUR LA DETECTION INSTANTANEE DE LA CASSE D'UN FIL  
DE TRAME A L'INTERIEUR DE LA FOULE D'UN METIER MULTIPHASES

La présente invention se rapporte à un système de détection grâce auquel la casse d'un fil de trame dans la foule d'un métier multiphases peut être détectée aussitôt qu'elle se produit, en augmentant considérablement la capacité dudit type de métier et la qualité du tissu qu'il produit.

Un métier multiphases est un métier connu spécial dans lequel une série de navettes disposées en carrousel insèrent un certain nombre de fils de trame dans le tissu en succession rapide. Particulièrement chaque navette avec son rotor de fil de chaîne est insérée dans une foule de fils de chaîne qui s'ouvre en face d'elle et se referme aussitôt que la navette est passée, pour se réouvrir immédiatement lorsque les fils de chaîne se sont croisés, pour former une nouvelle foule dans laquelle est insérée la nouvelle navette, et ainsi de suite, pour créer le dessin faisant des ondulations caractéristique bien connu des experts de cette technique.

Dans un tel type de métier, du fait que les fils de chaîne en déplacement traversent continuellement les foules successives, il n'est pas possible d'insérer des cellules photoélectriques ou d'autres éléments sensibles pour être en mesure de détecter la casse d'un fil de trame à l'intérieur de la foule, comme on en utilise déjà dans les métiers à une seule phase.

A cet égard, un tel métier contient seulement un seul détecteur d'un seul côté du métier, celui-ci signalant la présence ou l'absence d'une trame seulement lorsque la navette correspondante quitte la zone de tissage et ainsi seulement lorsqu'une grande quantité d'autres trames ont été insérées dans le tissu, lequel ne peut plus être réparé.

L'objet de la présente invention est de palier ledit inconvénient en fournissant un système qui permet de détecter la casse d'un fil de trame à l'intérieur de la zone de tissage d'un métier multiphases, à l'instant où elle se produit, en permettant ainsi au métier d'être arrêté aussitôt qu'un fil de trame casse ou n'est plus présent, ceci per-

mettant l'élimination simple, immédiate et totale de l'incident en remplaçant simplement la navette par une autre navette pleine lorsque le fil de trame s'est complètement dévidé du rotor de la première navette, ou en utilisant la même navette après avoir renoué les deux extrémités de fil de trame qui a été coupé. De cette manière on n'obtient plus de  
5 tissu présentant un défaut. Le problème est pratiquement résolu en ne détectant pas la casse d'un fil de trame, et par la même sa présence ou son absence dans la foule d'un métier multiphases, mais au lieu de cela la rotation ou la non-rotation du rotor de navette. A cet égard  
10 il est évident que si le rotor de navette tourne, ceci représente une indication fiable du fait que le fil de trame se dévide correctement du rotor et est de ce fait présent dans la foule. Au contraire, si le fil de trame est cassé ou a fini de se dévider et n'est de ce fait plus présent dans la foule, le rotor ne peut pas être en rotation.

15 Ladite rotation de rotor est détectée magnétiquement, selon l'invention par la présence d'un certain niveau de signal induit dans des solénoïdes à boucle fermée extérieure à la foule, par la variation du champ magnétique engendré par des aimants excentrés fixés de façon rigide au rotor et tournant ainsi avec lui.

20 Autrement dit, selon la présente invention, le rotor de chaque navette du métier multiphases est muni d'au moins un élément magnétique excentré, une série de solénoïdes à boucle fermée superposés également se trouvant installés à la suite l'un de l'autre au dessus de l'ensemble de la zone de tissage, en étant reliés à un dispositif destiné à  
25 couper l'alimentation en énergie, ou arrêter le métier.

De cette manière, on peut distinguer trois situations de fonctionnement à savoir la navette non présente, la navette présente mais le rotor ne tournant pas, et la navette présente et le rotor tournant.

30 A cet égard, si la navette est absente, les éléments magnétiques fixés sur elle sont également absents et il n'y a pas de champ magnétique intersectant les solénoïdes, avec comme conséquence qu'aucun signal n'est induit dans ceux-ci. Dans le second cas, pendant que la navette se déplace le long de la zone de tissage, le champ magnétique engendré par les éléments magnétiques du rotor non tournant entre  
35 sous un solénoïde et le quitte alors pour causer une certaine variation

dans le flux magnétique lié audit solénoïde en vue d'induire un signal de faible intensité dans celui-ci. Finalement, si le rotor tourne, le champ magnétique engendré par ses éléments magnétiques sera un champ tournant et il intersectera de ce fait plusieurs fois le solénoïde placé au-dessus, de façon à provoquer une variation de flux magnétique lié au dit solénoïde plus importante, et ainsi il induira un signal de plus forte intensité dans celui-ci.

Ainsi le fonctionnement normal du métier, le fil de trame étant parfaitement inséré, est caractérisé par la présence d'un signal d'intensité relativement élevée dans les solénoïdes, de telle façon que lorsqu'il tombe en-dessous d'un seuil prédéterminé (par exemple, correspondant au signal produit par un rotor qui ne tourne pas) est apte à provoquer le fonctionnement du dispositif de coupure de l'alimentation en énergie ou d'arrêt du métier, et à assurer ainsi que le métier soit immédiatement arrêté aussitôt qu'il se produit une casse de fil. Il est préférable de ne pas permettre à deux navettes successives d'exercer une influence sur un seul et même solénoïde, car autrement une interférence se produirait entre les deux champs magnétiques tournants engendrés par les éléments magnétiques des rotors desdites navettes, avec comme conséquence la superposition des signaux obtenus dans les solénoïdes, et ainsi les solénoïdes à boucle fermée sont de préférence de longueur égale à la distance entre deux navettes successives, ou inférieure à cette distance.

L'invention est décrite en détail dans ce qui suit, en référence aux dessins d'accompagnement qui représentent une forme de réalisation préférée de celle-ci à titre d'exemple non limitatif, en ce sens que des variantes techniques ou de structure peuvent y être apportées sans sortir du champ de la présente invention.

Par exemple, des solénoïdes dont la longueur est plus grande que la distance entre deux navettes adjacentes pourraient être employées en utilisant un circuit de mesure de signal convenable.

Dans lesdits dessins :

la figure 1 est une vue en perspective partielle de la zone de tissage d'un métier à tisser multiphases utilisant le système de détection selon l'invention, les fils de chaîne formant les différentes foules

étant omis dans un but de clarté ;

la figure 2 est une vue en coupe transversale à échelle agrandie, selon la ligne A-A de la figure 1 ;

la figure 3 est une vue en coupe longitudinale centrale à échelle agrandie, selon la ligne B-B de la figure 2 ;

la figure 4 est une vue en plan à échelle agrandie d'un rotor utilisé dans le système de détection selon l'invention.

Dans les figures, la référence numérique 1 indique le peigne rotatif du métier multiphases, 1' le peigne fixe et 2 les lisses qui provoquent le croisement des fils de chaîne 3 et 4, et forment les foules successives 5, 6, 7... (voir particulièrement la figure 3) dans lesquelles sont insérées les navettes 8 équidistantes, transportées selon une disposition de carrousel par un convoyeur à chaîne 9 et des rouleaux d'entraînement 10.

Les navettes 8 sont guidées en haut de la zone de tissage 11 par une barre de poussée 12 de navette et chacune d'elle contient un rotor de fil 13 susceptible de tourner sur un axe 14 et portant le fil de trame 15 qui est dévidé du rotor en raison du déplacement de la navette le long de la zone de tissage, le rotor étant agencé pour tourner, et qui est déposé dans la foule où il est battu par le peigne 1 contre le bord du tissu en cours de formation 16.

La bobine 13 de chaque navette 8 est munie d'au moins un élément magnétique excentré 17. Dans la figure 4, les éléments magnétiques 17 sont au nombre de quatre, disposés par paires, dans lesquelles ils sont placés à l'opposé l'un de l'autre par rapport à l'axe de rotation 14.

Finalement, à l'intérieur de ladite barre de poussée 12, et s'étendant successivement le long de l'ensemble de la zone de tissage 11, se trouvent montés une série de solénoïdes 18 à boucle fermée, qui coopèrent avec les champs magnétiques tournants engendrés par lesdits éléments magnétiques 17 des rotors 13 des navettes 8, les extrémités de chacun des solénoïdes à boucle fermée étant connectés à un dispositif électrique 19 agissant sur un système de coupure d'alimentation en énergie, ou d'arrêt, du métier multiphases, non représenté dans les

figures.

Selon une forme de réalisation préférée, chaque solénoïde 18 a une extension longitudinale L (voir figure 3) qui est inférieure ou égale à la distance D entre les rotors 13 de deux navettes adjacentes.

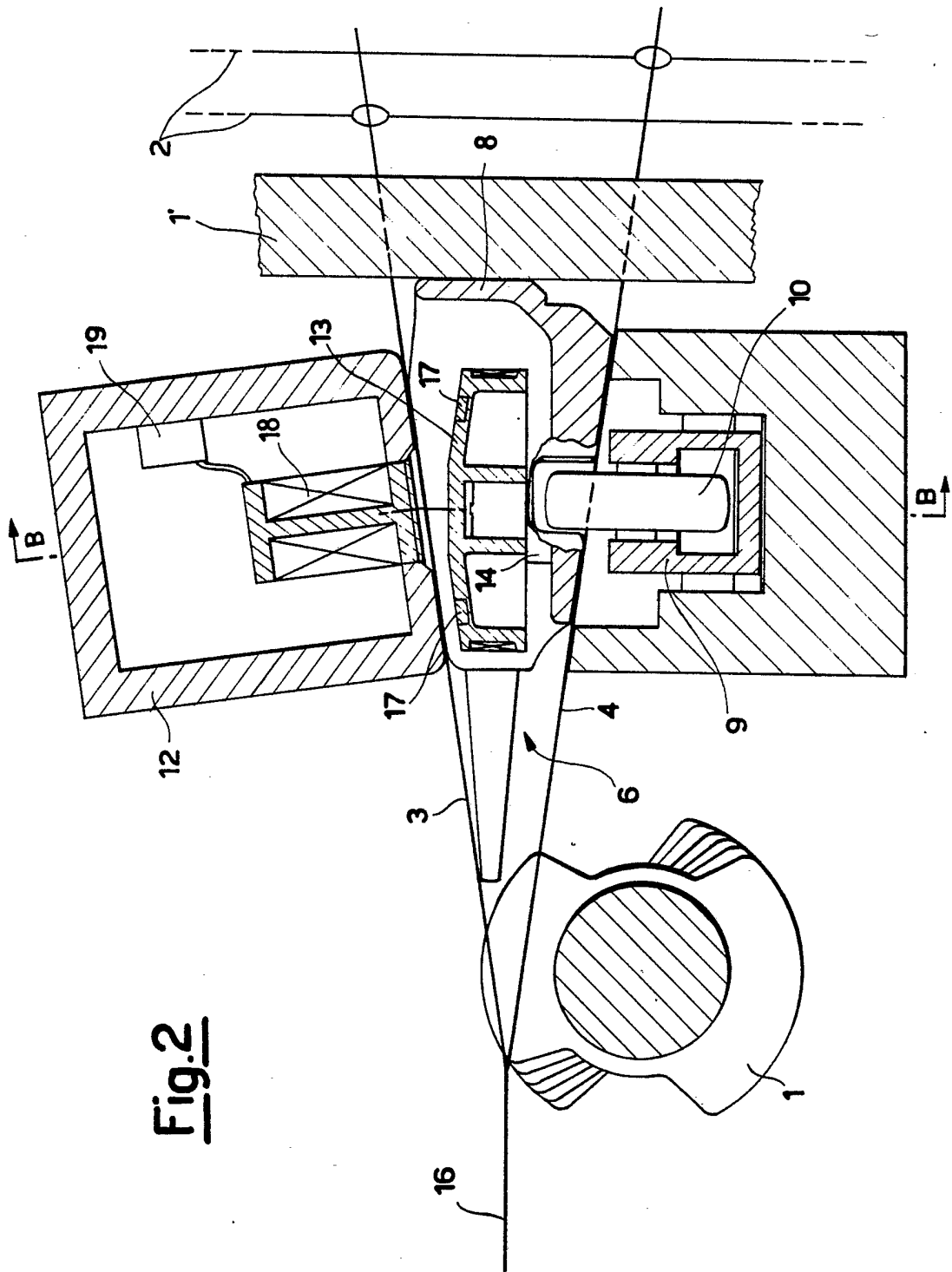
REVENDICATIONS

1. Système destiné à détecter instantanément la casse d'un fil de trame à l'intérieur de la foule d'un métier multiphases dans lequel une série de navettes (8) insérées successivement déposent un certain nombre de fils de trame (15) provenant de leurs rotors (13) dans des foules successives de fils de chaîne (3) dans la zone de tissage (11), caractérisé par le fait qu'il comprend une série de solénoïdes (18) à boucle fermée qui sont reliés à un dispositif (19) d'arrêt, ou de coupure d'alimentation en énergie du métier et s'étendent successivement le long de l'ensemble de la zone de tissage pour coopérer avec les rotors de fil de trame de navette situés en dessous, qui sont munis d'au moins un élément magnétique excentré (17).

2. Système destiné à détecter la casse d'un fil de trame selon la revendications 1, caractérisé en ce que lesdits rotors de fil de trame des navettes sont équipés chacun de quatre éléments magnétiques disposés par paires dans lesquels ils sont placés à l'opposé l'un de l'autre par rapport à l'axe de rotation du rotor.

3. Système destiné à détecter la casse d'un fil de trame selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits solénoïdes à boucle fermée ont une extension longitudinale qui est égale ou inférieure à la distance entre les rotors successifs de deux navettes successives.





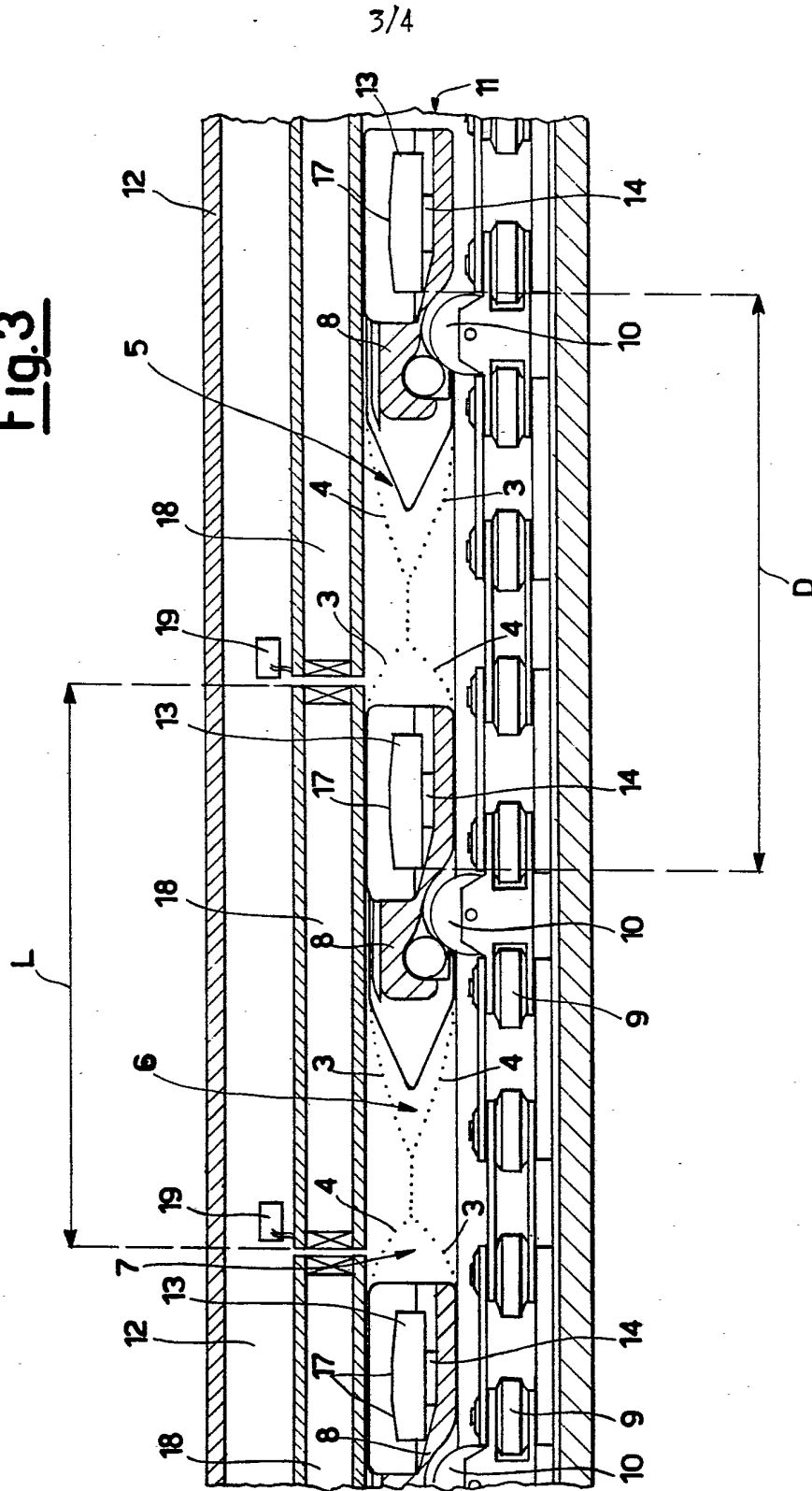
**Fig. 3**

Fig.4