

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
—
PARIS
—

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

2 640 247

②1 N° d'enregistrement national :

89 15861

⑤1 Int Cl⁵ : B 65 H 54/74; F 16 D 65/27.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 1^{er} décembre 1989.

③0 Priorité : CH, 9 décembre 1988, n° 04 561/88-0.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 24 du 15 juin 1990.

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

⑦1 Demandeur(s) : ORTLINGHAUS AG. — CH.

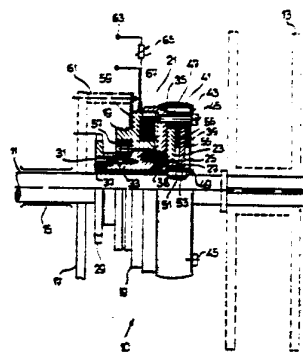
⑦2 Inventeur(s) : Peter Stupp.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Office Blétry.

⑤4 Dispositif pour l'enroulement de matières en forme de ruban, de fil métallique ou de fil textile sur un corps de bobine.

⑤7 Le dispositif d'enroulement 10 comprend un corps ma-
gnétique fixe 19 avec un enroulement d'électro-aimant 67 qui,
lorsqu'il est parcouru par un courant, produit une force qui agit
à l'encontre des moyens à ressort 27 pour faire varier la
vitesse d'enroulement d'un corps de bobine 13 entraîné en
rotation par une broche d'entraînement 11.



FR 2 640 247 - A1

D

L'invention concerne un dispositif pour l'enroulement de matières en forme de ruban, de fil métallique ou de fil textile sur un corps de bobine, avec une broche d'entraînement rotative pour le corps de bobine, un
5 dispositif d'entraînement pour faire tourner la broche d'entraînement et un dispositif pour faire varier le couple de rotation de la broche d'entraînement.

On connaît depuis longtemps des freins à disque, actionnés pneumatiquement, qui rendent possible
10 l'ajustement ou réglage précis du couple de freinage lors du déroulement de matières, par exemple de papier, de matière plastique, de feuille métallique, de fil métallique, de fil textile, etc. Par ailleurs, on connaît aussi des commandes électroniques de traction
15 sur des feuilles continues, qui peuvent assurer la commande automatique du couple de freinage d'un frein d'enroulement actionné pneumatiquement. Des problèmes analogues à ceux que l'on rencontre au déroulement se posent à l'enroulement. Ici, la broche d'entraînement
20 pour la bobine d'enroulement peut être entraînée par un dispositif d'entraînement par l'intermédiaire d'un accouplement à friction et il peut être prévu un frein avec lequel la broche d'entraînement peut être freinée en cas de besoin. Mais cela entraîne des frais
25 relativement élevés, l'usure touchant l'accouplement à friction et le frein d'enroulement étant forte en raison de vitesses relatives élevées.

La présente invention a donc pour but de mettre à disposition, pour l'enroulement, un dispositif qui soit relativement simple et bon marché et qui présente une grande fiabilité.

5 D'après la présente invention, ce but est atteint avec un dispositif du genre défini en préambule, dans lequel le dispositif destiné à modifier le couple de rotation est caractérisé par un corps magnétique fixe contenant un enroulement d'électro-aimant, par un carter
10 qui peut être entraîné par le dispositif d'entraînement, par un porte-lamelles fixe sur la broche d'entraînement, par un disque à lamelles disposé dans le carter et mobile axialement sur le porte-lamelles, par un disque d'armature disposé dans le carter et accouplé à celui-ci
15 mais mobile axialement, par des moyens à ressort qui exercent une force contre le disque d'armature, un couple de rotation étant transmis du dispositif d'entraînement à la broche d'entraînement pour le corps de bobine en raison des forces de frottement entre le
20 disque d'armature et le disque à lamelles d'une part et entre le carter et le disque à lamelles d'autre part, et par un bobinage pour modifier le flux de courant dans l'enroulement d'électro-aimant afin de produire une force qui agit contre la force des moyens à ressort pour
25 réduire le couple de rotation transmis à la broche d'entraînement.

Lorsqu'il ne passe pas de courant dans l'enroulement d'électro-aimant, les moyens à ressort sont pleinement efficaces, ce qui fait que le couple de rotation est
30 entièrement transmis du dispositif d'entraînement à la broche d'entraînement et, par suite, au corps de bobine. En revanche, s'il passe un courant relativement faible à travers l'enroulement d'électro-aimant, le disque d'armature est déplacé axialement contre la force
35 antagoniste des moyens à ressort, ce qui fait que les forces de frottement agissant sur le disque à lamelles

diminuent et qu'en conséquence, le couple de rotation n'est plus transmis entièrement. Il se produit un mouvement relatif entre le disque à lamelles et le carter. Toutefois, ce mouvement relatif est beaucoup
5 plus faible que dans le cas où un frein est utilisé à la place du dispositif selon l'invention. Il en résulte une moindre usure. Par le fait que le dispositif selon l'invention est simple, il est également bon marché à la fabrication. Par le fait que le champ magnétique agit
10 directement sur le disque d'armature, le disque à lamelles peut être muni de garnitures de friction sans que cela ne perturbe le circuit magnétique. De la sorte, pour la transmission du couple de rotation, il ne se produit pas de frottement entre des pièces métalliques.
15 Il en résulte que la durée d'utilisation du dispositif est considérablement augmentée. En outre, le dispositif est économique en ce qui concerne la consommation de courant, par le fait qu'il n'y a besoin de courant pour l'enroulement d'électro-aimant que quand le couple de
20 rotation à transmettre doit être réduit.

Le carter est avantageusement monté à rotation sur la broche d'entraînement. Cela se traduit par une construction simple du dispositif. Il est avantageux que le corps magnétique fixe soit monté sur un moyeu du
25 carter et bloqué en rotation par une butée d'arrêt. Cela rend possible une construction compacte du dispositif. Il peut être fabriqué sous forme d'unité modulaire. Il n'y a pas besoin d'opérations d'ajustage particulières pour régler le corps magnétique fixe par rapport au
30 carter, lors du montage du dispositif d'enroulement sur une machine.

Il peut être prévu, en tant que dispositif d'entraînement, une roue dentée qui est fixée au moyeu du carter. Cela se traduit par une construction
35 particulièrement simple et appropriée. Avec cette construction, le carter et la roue dentée peuvent être

montées en commun sur la broche d'entraînement au moyen de deux roulements à billes. Il est opportunément prévu un troisième roulement à billes entre la roue dentée et le moyeu du carter pour le montage du corps magnétique fixe. Cela donne un montage approprié du corps magnétique fixe et contribue à la réalisation compacte du dispositif.

Dans une forme de réalisation avantageuse de l'invention, il est prévu que le carter présente un disque de support et un disque d'extrémité, dispose à distance de celui-ci, disques entre lesquels sont montés le disque d'armature et le disque à lamelles. Dans ces conditions, l'intervalle entre le disque de support et le disque d'extrémité peut être entouré, à la périphérie de ces disques, par un anneau de protection antipoussière. Cela représente une construction particulièrement simple. Il existe différentes possibilités pour le maintien à distance du disque d'extrémité. Il est particulièrement opportun que le disque d'extrémité soit maintenu à distance du disque de support par plusieurs boulons d'écartement à proximité de la périphérie. Dans ce cas, des fentes ou des trous pour les boulons d'écartement peuvent être prévus dans le disque d'armature. Les boulons d'écartement ont alors pour fonction supplémentaire d'entraîner le disque d'armature.

Un exemple de réalisation de l'invention va maintenant être décrit en référence au dessin. Le dispositif d'enroulement est représenté schématiquement sur ce dessin. L'ensemble 10 est monté sur la broche d'entraînement 11 du corps de bobine 13. Comme on l'a représenté schématiquement, la broche d'entraînement est montée en 15 dans le bâti de machine 17. L'ensemble 10 se compose essentiellement d'un corps magnétique fixe 19, d'un carter 21, d'un disque d'armature 23, d'au moins un disque à lamelles 25 et de plusieurs ressorts

de pression 27. Une roue dentée 29 sert par exemple à l'entraînement de l'ensemble 10. La roue dentée 29 est raccordée au moyeu 33 du disque de support 35 du carter 21 par plusieurs vis 31. La roue dentée 29 et le disque de support 21 sont montés à rotation sur la broche d'entraînement 11 au moyen des roulements à billes 37, 38. Le carter 21 est essentiellement constitué par le disque de support 35, le disque d'extrémité 39 et l'anneau de protection antipoussière 41. Dans ces conditions, le disque d'extrémité est maintenu à distance du disque de support 35 par plusieurs douilles d'écartement 43 disposées à proximité de la périphérie. Des vis 45 servent à la fixation du disque d'extrémité 39. Le disque d'armature 23 présente des fentes 47 ou des trous pour les douilles d'écartement 43. Les douilles d'écartement 43 servent donc de tenons d'entraînement pour le disque d'armature 23, mais elles permettent un mouvement axial du disque d'armature 23. A l'intérieur du carter 21, un porte-lamelles 49 est raccorde à la broche d'entraînement 11 au moyen d'une clavette 51. Le porte-lamelles 49 comporte un moyen d'entraînement 53 pour le disque à lamelles 25. Comme moyen d'entraînement peut servir, de façon connue, une denture qui s'adapte dans une denture intérieure correspondante du disque à lamelles 25. Ainsi, le disque à lamelles 25 est déplaçable axialement sur le porte-lamelles 49. A proximité de sa périphérie, le disque à lamelles 25 présente sur les deux faces, de façon connue, un anneau de garniture de friction 55.

Le corps magnétique 19 est monté sur le moyeu 33 au moyen du roulement à billes 57. Une butée d'arrêt à la rotation 59, qui peut être raccordé au bâti de machine 17 par des moyens appropriés 61, empêche une rotation du corps magnétique 19.

On a représenté schématiquement une source de courant continu 63 et un régulateur 65 avec lequel l'intensité de courant à travers l'enroulement 67 peut être réglé.

Le dispositif d'enroulement fonctionne de la manière suivante. Lorsqu'un dispositif d'entraînement (non représenté) entraîne la roue dentée 29, le carter 21 est mis en rotation par celle-ci. Ainsi, aussi bien le disque de support 35 que le disque d'extrémité 39 tournent. Lorsque l'enroulement 67 n'est pas excité par la source de courant 63, les ressorts 27 pressent le disque d'armature 23 mobile axialement contre la garniture de friction voisine 55 du disque à lamelles 25. Par le fait que celui-ci peut se déplacer axialement, il presse sa seconde garniture de friction 55 contre le disque d'extrémité 39. En raison des forces de frottement entre le disque d'armature 23 et la garniture de friction voisine 55 du disque à lamelles 25 et entre le disque d'extrémité 39 et la garniture de friction voisine 55 du disque à lamelles 25, le disque à lamelles 25 est ainsi entraîné. Le disque à lamelles 25 transmet le mouvement de rotation au porte-lamelles 49. Par le fait que celui-ci est calé sur le broche d'entraînement 11, la broche d'entraînement 11 est ainsi entraînée, ce qui fait que le corps de bobine 13 tourne.

Tant que la traction de la bande agissant sur le corps de bobine 13 n'est pas excessivement forte, le corps de bobine 13 tourne ainsi à la même vitesse angulaire que la roue dentée 29. Si le couple de rotation à transmettre au corps de bobine doit être alors réduit, une tension est appliquée à l'enroulement 67 par l'intermédiaire du régulateur 65. Par le passage de courant dans l'enroulement 67, il est produit un flux magnétique qui a tendance à déplacer le disque d'armature 23 contre la force antagoniste des ressorts 27. En conséquence, les forces de frottement utiles sur les anneaux de garniture de friction 55 sont réduites et

il se produit un patinage, c'est-à-dire un mouvement relatif entre le disque à lamelles 25 et le carter 21. Le corps de bobine 13 tourne donc plus lentement. Plus le courant qui passe à travers l'enroulement 67 est intense, plus faible est le couple de rotation qui est transmis du mécanisme d'entraînement au corps de bobine 13.

REVENDICATIONS

1.- Dispositif pour l'enroulement de matières en forme de ruban, de fil métallique ou de fil textile sur un corps de bobine (13), avec une broche d'entraînement rotative (11) du corps de bobine (13), un dispositif
5 d'entraînement (29) pour faire tourner la broche d'entraînement (11) et un dispositif (10) pour faire varier la vitesse d'enroulement, caractérisé par un corps magnétique fixe (19) contenant un enroulement d'électro-aimant (67), par un carter (21) qui peut être
10 entraîné par le dispositif d'entraînement (29), par un porte-lamelles (49) fixé sur la broche d'entraînement (11), par un disque à lamelles (25) disposé dans le carter (21) et mobile axialement sur le porte-lamelles (49), par un disque d'armature (23) disposé dans le
15 carter (21) et accouplé à celui-ci mais mobile axialement, par des moyens à ressort (27) qui exercent une force contre le disque d'armature (23), un couple de rotation étant transmis du dispositif d'entraînement (29) à la broche d'entraînement (11) du corps de bobine
20 (13) en raison des forces de frottement entre le disque d'armature (23) et le disque à lamelles (25) d'une part et entre le carter (21) et le disque à lamelles (25) d'autre part, et par des moyens (65) pour modifier l'intensité de courant dans l'enroulement d'électro-
25 aimant (67) afin de produire une force qui agit contre la force des moyens à ressort (27) pour réduire le

- couple de rotation transmis et ralentir ainsi le processus d'enroulement.
- 2.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le disque à lamelles (25) est muni de garnitures de friction (55).
- 3.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le carter (21) est monté à rotation sur la broche d'entraînement (11).
- 4.- Dispositif selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que le corps magnétique fixe (19) est monte sur un moyeu (33) du carter (22) et est assujetti contre la rotation par une butée d'arrêt (59).
- 5.- Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il est prévu, en tant que dispositif d'entraînement, une roue dentée (29) qui est solidaire du moyeu (33) du carter (21).
- 6.- Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le carter (21) et la roue dentée (29) sont montés en commun sur la broche d'entraînement (11) au moyen de deux roulements à billes (37, 38).
- 7.- Dispositif selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce qu'un troisième roulement à billes (57) est prévu entre la roue dentée (29) et le moyeu (33) du carter (21) pour le montage du corps magnétique fixe (19).
- 8.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le carter (21) présente un disque de support (35) et un disque d'extrémité (39) disposé à distance de celui-ci, disques entre lesquels sont disposés le disque d'armature (23) et le disque à lamelles (25).
- 9.- Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'intervalle entre le disque de support (35) et le disque d'extrémité (39) est entouré, à la périphérie de ces disques, par un anneau de protection antipoussière (41).

10.- Dispositif selon la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce que le disque d'extrémité (39) est maintenu à distance du disque de support (35) par plusieurs douilles d'écartement (43).

5 11.- Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que des fentes (47) ou des trous sont prévus dans le disque d'armature (23) pour les douilles d'écartement (43).

1/1

