



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
07.09.2011 Bulletin 2011/36

(51) Int Cl.:
B65H 81/04 (2006.01) H01F 41/08 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **11154602.4**

(22) Date de dépôt: **16.02.2011**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME

(72) Inventeurs:
• **Vilas Boas, Armando**
38230, CHARVIEU-CHAVAGNEUX (FR)
• **Couturier, Pierre**
38260, NANTOIN (FR)

(30) Priorité: **03.03.2010 FR 1051519**

(74) Mandataire: **Maureau, Philippe et al**
Cabinet Germain & Maureau
B.P. 6153
69466 Lyon Cedex 06 (FR)

(71) Demandeur: **ABB France**
92500 Rueil Malmaison (FR)

(54) **Dispositif de bobinage**

(57) Dispositif de mouvement d'avance (1) d'un noyau (3) de bobine (3') ou d'une bobine (3') présentant une forme fermée avec un contour intérieur et un contour extérieur caractérisé en ce qu'il comporte un premier et un deuxième rouleaux (4a, 4b) mobiles en rotation autour d'un axe respectif et destinés à venir en appui contre l'un des deux contours du noyau (3) ou de la bobine (3'), des

moyens d'entraînement (20) en rotation d'au moins un des rouleaux (4a, 4b), et des moyens de retenue (8a, 8b) associés à chaque rouleau (4a, 4b), les moyens de retenue (8a, 8b) étant soumis à des moyens de rappel (12) agencés pour rapprocher les moyens de retenue de l'autre des deux contours du noyau (3) ou de la bobine (3') ainsi qu'une bobineuse équipée d'un tel dispositif.

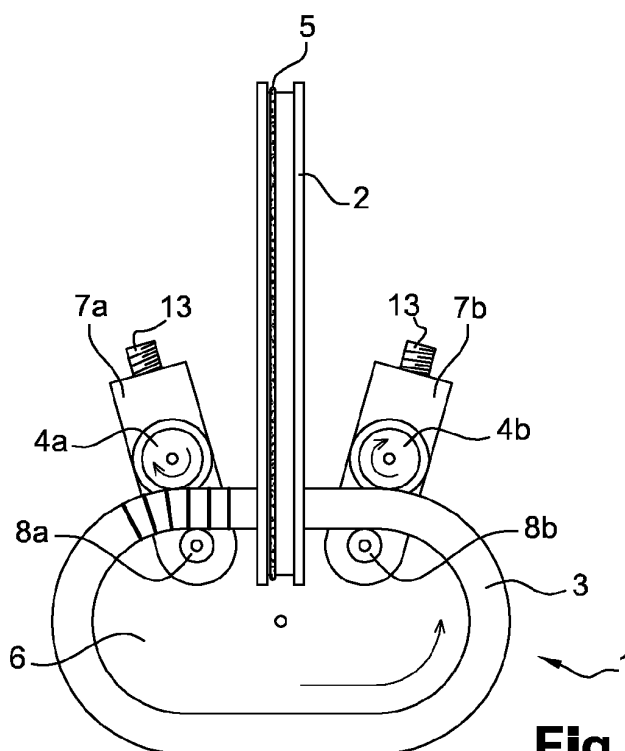


Fig. 2

Description

[0001] La présente invention a pour objet un dispositif de mouvement d'avance d'un noyau de bobine ou d'une bobine présentant une forme fermée avec un contour intérieur et un contour extérieur ainsi qu'une bobineuse équipée d'un tel dispositif.

[0002] Les bobineuses sont utilisées pour réaliser des bobines à partir de l'enroulement d'un fil conducteur souvent en cuivre et isolé électriquement souvent par vernissage, autour d'un noyau ferromagnétique notamment en fer doux.

[0003] La bobine de par la géométrie du noyau, est refermée sur elle-même délimitant ainsi une ouverture de passage.

[0004] Ces bobines peuvent trouver des applications en entrant dans la composition de capteurs à effet hall.

[0005] Le principe de ces capteurs réside dans la variation de courant engendrée par le passage d'une barre métallique à l'intérieur de l'ouverture de passage de la bobine.

[0006] A cet effet, la bobine de ces capteurs présente la plupart du temps une forme toroïdale afin de permettre le passage dans son ouverture d'une barre ronde ou d'une barre rectangulaire selon les familles de produits.

[0007] Cependant, pour des besoins spécifiques liés à l'encombrement, une miniaturisation de ces capteurs est nécessaire. En effet, le fait d'avoir un passage de barre rond affecte l'encombrement du capteur, ce qui est une contrainte pour l'intégration des capteurs dans des systèmes de plus en plus compacts.

[0008] Cette miniaturisation nécessite de changer la forme toroïdale de la bobine du capteur et nécessite donc une bobineuse capable d'enrouler un fil conducteur autour d'un noyau présentant une forme non toroïdale.

[0009] Une bobineuse utilisée pour bobiner un noyau toroïdal comprend trois rouleaux disposés autour du noyau de la bobine et venant au contact de celui-ci.

[0010] Au moins un de ces trois rouleaux est moteur et entraîne en rotation le noyau à une vitesse constante afin de permettre à une navette passant par l'ouverture de passage du noyau d'enrouler quasi uniformément le fil conducteur autour de la section du noyau.

[0011] Ce dispositif d'avance est satisfaisant pour la confection de bobines de formes toroïdales mais n'est pas destiné à accueillir un noyau présentant une autre forme, en particulier une forme oblongue.

[0012] A partir des éléments existants de ce dispositif d'avancement, des premières adaptations ont été réalisées pour tenter de réaliser un enroulement sur un noyau de forme oblongue.

[0013] Cette adaptation consiste à fixer à plat, selon son plan principal, le noyau sur une cale en plastique ajourée au niveau de son ouverture afin de permettre le passage de la navette.

[0014] La cale est ensuite placée entre les trois rouleaux dont l'écartement a été modifié et déplacée en translation par au moins un d'entre eux.

[0015] Cependant, le procédé d'adaptation de l'outil existant est fastidieux à mettre en oeuvre et présente les inconvénients majeurs de ne pouvoir réaliser qu'un bobinage partiel sur les deux longueurs du noyau de forme oblongue et d'entraîner un déséquilibre entre ces deux parties bobinées.

[0016] Le document DE10146169A1 apporte une solution pour réaliser un bobinage sur un noyau présentant une forme non toroïdale et en particulier une forme oblongue.

[0017] Cette solution consiste à employer une courroie pour entraîner en rotation le noyau ou la bobine.

[0018] La courroie est tendue par un jeu de rouleaux disposé de manière judicieuse afin qu'elle ceinture partiellement le noyau ou la bobine sur son contour extérieur.

[0019] Cependant, cela entraîne la modification de la position des rouleaux ou bien l'utilisation d'une courroie de longueur différente pour bobiner des noyaux de tailles différentes.

[0020] De plus, par l'utilisation d'une courroie, le mouvement de rotation du noyau engendré par la courroie ne conserve pas une distance constante entre la navette et le noyau ou la bobine, ce qui peut entraîner des distensions du fil sur certaines parties de la bobine, notamment sur les parties courbées du noyau.

[0021] Par conséquent, le choix de cette solution entraîne des surcoûts importants liés à l'achat de ce type de bobineuse avec un jeu de courroie de longueurs différentes et à la maintenance préventive ou curative de celle-ci notamment par le remplacement de ou des courroies.

[0022] La présente invention a pour but de résoudre tout ou partie des inconvénients mentionnés ci-dessus.

[0023] A cet effet, la présente invention a pour objet un dispositif de mouvement d'avance d'un noyau de bobine ou d'une bobine présentant une forme fermée avec un contour intérieur et un contour extérieur caractérisé en ce qu'il comporte un premier et un deuxième rouleaux mobiles en rotation autour d'un axe respectif et destinés à venir en appui contre l'un des deux contours du noyau ou de la bobine, des moyens d'entraînement en rotation d'au moins un des rouleaux, des premiers moyens de retenue associés au premier rouleau, les premiers moyens de retenue étant soumis à des premiers moyens de rappel agencés pour rapprocher les premiers moyens de retenue de l'autre des deux contours du noyau ou de la bobine, et des deuxième moyens de retenue associés au deuxième rouleau, les deuxième moyens de retenue étant soumis à des deuxième moyens de rappel agencés pour rapprocher les deuxième moyens de retenue de l'autre des deux contours du noyau ou de la bobine.

[0024] Ces dispositions permettent de bobiner un noyau ou une bobine de formes non toroïdale, en particulier oblongues, tout en permettant également de bobiner des formes toroïdales.

[0025] Ce dispositif confère également au noyau ou à la bobine un mouvement de révolution maintenant à une distance sensiblement constante la bobine ou le noyau

de la navette réduisant ainsi les risques de distension du fil sur le noyau ou la bobine.

[0026] Selon un mode de réalisation, les moyens de retenue sont mobiles en rotation autour de l'axe de rotation de leur rouleau respectif.

[0027] Selon le même mode de réalisation, le dispositif comprend deux bras associés à chaque rouleau et comprenant chacun un corps sur lequel sont agencés les moyens de retenue et les moyens de rappel, lesdits bras comportant des moyens autorisant la rotation des moyens de retenue autour de l'axe de leur rouleau respectif.

[0028] Selon un mode de réalisation, les moyens de retenue sont mobiles en translation selon un axe coupant l'axe de rotation de leur rouleau respectif.

[0029] Selon le même mode de réalisation, le dispositif comprend deux bras associés à chaque rouleau et comprenant chacun un corps sur lequel sont agencés les moyens de retenue et les moyens de rappel, lesdits bras comportant des moyens autorisant la translation des moyens de retenue selon un axe coupant l'axe de rotation de leur rouleau respectif.

[0030] Selon un mode de réalisation, au moins un des bras comporte un moyen de guidage.

[0031] Cette disposition permet de maintenir un bras de manière à l'empêcher de se mettre en travers et gêner l'évidement du fil de la navette lors de l'avance du noyau ou de la bobine.

[0032] Selon le même mode de réalisation, les deux bras comportent chacun un moyen de réglage du moyen de rappel.

[0033] Cette disposition permet de régler la raideur du moyen de rappel en fonction de l'épaisseur de la section du noyau mais également en fonction du nombre de recouvrement et de spires de la bobine à réaliser.

[0034] Selon le même mode de réalisation, le corps présente une surface destinée à assurer un contact glissant du premier rouleau 4a ou du deuxième rouleau 4b.

[0035] Selon un mode de réalisation, le dispositif comprend une cale support disposée sur un support fixe et destinée à assurer un contact glissant du noyau ou de la bobine.

[0036] Cette disposition permet de maintenir le mouvement du noyau ou de la bobine selon un même plan perpendiculaire à l'axe de rotation des rouleaux entraîneurs.

[0037] Selon un mode de réalisation, les moyens d'entraînement assurant le mouvement de rotation d'au moins un rouleau comportent un cardan.

[0038] L'utilisation d'un cardan supprime, dans le mouvement d'entraînement en rotation du rouleau moteur, le jeu latéral pouvant être occasionné par une transmission par simple emboîtement par complémentarité de forme.

[0039] Selon un mode de réalisation, les moyens d'entraînement comportent un système de rattrapage de jeu.

[0040] Cette disposition permet de supprimer le jeu longitudinal de la transmission pouvant être occasionné lors de sa rotation et empêche ainsi une rupture de la

transmission ce qui aurait pour conséquence d'enrouler plusieurs spires au même endroit du noyau ou de la bobine.

[0041] Selon le même mode de réalisation, le système de rattrapage de jeu comporte au moins un ressort.

[0042] Le ressort permet de concevoir un système de rattrapage efficace et à moindres coûts.

[0043] Selon un mode de réalisation, une cale est utilisée pour rehausser les moyens d'entraînement afin de faciliter leur mouvement.

[0044] Cette disposition donne un appui supplémentaire aux moyens d'entraînement.

[0045] La présente invention a également pour objet une bobineuse équipée d'un dispositif d'avance selon l'invention.

[0046] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description détaillée ci-après, prises en liaison avec des dessins qui illustrent, à titre d'exemple, les principes de l'invention.

La figure 1 illustre le fonctionnement d'une bobineuse pour un noyau ou bobine de forme toroïdale.

La figure 2 illustre le fonctionnement d'une bobineuse équipée d'un dispositif d'avancement selon l'invention.

La figure 3 montre une vue de dessus d'un bras utilisé dans le dispositif d'avancement selon l'invention.

La figure 4 montre une vue de dessous d'un bras utilisé dans le dispositif d'avancement selon l'invention.

La figure 5 montre des moyens d'entraînement utilisés dans le dispositif d'avancement selon l'invention.

La figure 6 montre une vue éclatée des moyens d'entraînement illustrés à la figure 5.

La figure 7 montre une vue éclatée d'un rouleau monté sur un bras.

La figure 8 montre la partie motrice entraînant les moyens d'entraînement.

La figure 9 montre une vue latérale d'un bras ainsi que des moyens d'entraînement sur lesquels est monté un rouleau d'entraînement.

La figure 10 est une vue par dessus d'un support de bras et de rouleau d'entraînement dans un dispositif d'avancement selon l'invention.

La figure 11 est une vue de face d'une bobineuse équipée avec un dispositif d'avancement selon l'invention.

La figure 12 montre une vue partielle de dessus illustrant le fonctionnement des bras selon l'invention en situation avec une bobine.

La figure 13 montre une vue partielle de côté illustrant le fonctionnement des bras selon l'invention en situation avec une bobine.

[0047] Comme illustrée à la figure 1, une bobineuse utilisée à l'origine pour bobiner un noyau 3 ou une bobine 3' de forme toroïdale et adaptée par la suite pour accueillir

un dispositif de mouvement d'avance 1 selon l'invention, comprend une navette 2 passant par une ouverture de passage 6 du noyau ou de la bobine 3' et délivrant un fil de cuivre 5 à enrouler autour du noyau ou de la bobine 3' ainsi que trois rouleaux entraîneurs 4a, 4b et 4c.

[0048] Dans la suite de la description, il pourra être employé indifféremment le terme de noyau 3 ou de bobine 3' pour désigner la pièce sur laquelle est réalisé le bobinage, le noyau 3 devenant une bobine 3' au bout d'un premier recouvrement par le fil de cuivre 5.

[0049] Les trois rouleaux entraîneurs 4a, 4b et 4c possèdent une surface agrippante mise au contact du contour extérieur du noyau 3 ou de la bobine 3' afin d'entraîner celui-ci en rotation.

[0050] Les rouleaux d'entraînement 4a et 4b sont disposés de part et d'autre de la navette 2 tandis que le troisième rouleau d'entraînement 4c est disposé face à la navette 2.

[0051] Afin d'entraîner le noyau 3 ou la bobine 3' en rotation, il suffit qu'un seul des trois rouleaux soit moteur, les deux autres étant alors montés libres en rotation et ne servant que de guide pour le noyau 3 ou la bobine 3'.

[0052] La navette 5 tourne à vitesse constante en même temps que les trois rouleaux entraîneurs 4a, 4b et 4c afin de positionner les spires d'une même série de recouvrement régulièrement les unes à côté des autres.

[0053] Comme illustré maintenant à la figure 2, un dispositif de mouvement d'avance d'un noyau 3 de bobine 3' ou d'une bobine 3' selon l'invention ne comprend que les rouleaux d'entraînement 4a et 4b disposés de part et d'autre de la navette 2.

[0054] Avec le troisième rouleau d'entraînement 4c, il est évident qu'un noyau 3 ou une bobine 3' de forme oblongue comme celui illustré à la figure 2 ne pourrait pas entrer en rotation du fait de la différence de distance entre les points de contact des trois rouleaux lors de la rotation du noyau 3 ou de la bobine 3'.

[0055] Dans le dispositif de mouvement d'avance 1 selon l'invention, le troisième rouleau 4c a été remplacé par deux bras 7a et 7b illustrés en détail aux figures 3 et 4.

[0056] Selon un premier mode de réalisation préféré, chaque bras 7a, 7b est disposé horizontalement et constitué par un corps 9 présentant une forme oblongue ainsi qu'une surface de contact glissant 10 du premier rouleau 4a ou du deuxième rouleau 4b. A cet effet, une rondelle plate 33, visible à la figure 7, est intercalée entre la surface de contact glissant 10 et chacun des rouleaux 4a, 4b.

[0057] Chacun des rouleaux 4a, 4b comporte un épaulement circonférentiel 30.

[0058] Chacun de ces bras 7a, 7b comprend également une ouverture traversante 11 de forme oblongue ménagée par fraisage selon la direction de la longueur du corps 9 du bras 7a, 7b de forme également oblongue.

[0059] A l'intérieur de cette ouverture 11, il est placé un moyen de rappel 12 matérialisé par un ressort en compression 12 prenant appui sur l'une de ses extrémités sur un moyen de réglage 13 matérialisé sous la forme d'un boulon ajustable traversant le corps 9 et maintenu

par un écrou.

[0060] La longueur du ressort 12 et l'ajustement du moyen de réglage 13 font apparaître un passage 15 dans l'ouverture 11. Ce passage 15 est destiné à l'insertion d'un axe 17 d'un rouleau d'entraînement 4a, 4b. L'action du ressort 12 maintient le bras 7a, 7b sur l'axe du rouleau 4a, 4b dans un plan sensiblement perpendiculaire à celui-ci.

[0061] Pour aider à ce maintien, le ressort 12 peut comporter un manchon 35 en téflon s'insérant partiellement dans le ressort 12 et augmentant la surface de contact avec l'axe 17 d'un rouleau d'entraînement 4a, 4b. Ce manchon 35 a également une fonction de bague d'usure et améliore le glissement de l'axe 17 d'un rouleau d'entraînement 4a, 4b par l'utilisation d'un contact téflon métall.

[0062] Chaque bras 7a, 7b comprend également un moyen de retenue 8a, 8b s'étendant transversalement à la surface de contact glissant 10 du corps 9 du bras 7a, 7b et monté libre en rotation sur un roulement 14 incorporé au corps 9.

[0063] Au moins un des rouleaux 4a, 4b est entraîné en rotation par des moyens d'entraînement 20. Des moyens d'entraînement 20 sont illustrés à la figure 5.

[0064] Des moyens d'entraînement 20 comprennent trois parties A, B et C s'emboîtant et coulissant les unes dans les autres.

[0065] Une première extrémité de la partie A coulisse dans la partie B et est maintenue à distance de celle-ci par l'action d'un premier ressort à compression 22 prenant appui d'une part sur une extrémité de la partie A et d'autre part sur le fond d'une cavité ménagée dans la partie B pour guider en translation cette même extrémité de la partie A.

[0066] La partie B coulisse dans la partie C et est maintenue à distance de celle-ci par l'action d'un second ressort à compression 23 prenant appui d'une part sur un épaulement annulaire à la base d'une extrémité de la partie B et d'autre part sur le fond d'une cavité ménagée dans une première extrémité de la partie C pour guider en translation cette même extrémité de la partie B.

[0067] La partie C comprend une articulation à cardan 21 ainsi qu'une seconde cavité ménagée au niveau de sa seconde extrémité dans laquelle s'insère l'axe 17 d'un rouleau 4a ou 4b.

[0068] Chaque liaison constitué par une extrémité des parties A, B, C ainsi que l'extrémité 24 de l'axe 17 d'un rouleau d'entraînement 4a, 4b ainsi que par les différentes cavités ménagées dans ces différentes parties est assurée à l'aide de dispositifs par complémentarité de forme assurant le blocage de la rotation entre deux parties adjacentes et autorisant la translation par coulissement entre deux parties adjacentes.

[0069] Ces dispositifs peuvent indifféremment être constitués par des méplats, des rainures, des clavettes ou tout autre dispositif connu de l'homme du métier bloquant la rotation sans bloquer la translation entre deux parties adjacentes. Il est également envisageable de ne

laisser libre en translation qu'une seule des liaisons entre deux parties adjacentes auquel cas les autres liaisons pourront être bloquées en translation et en rotation par des dispositifs connus de l'homme du métier tels que des vis sur écrou ou des goupilles. Un blocage en translation et en rotation de l'ensemble des liaisons est également envisageable.

[0070] La seconde extrémité 25 de la partie A comprend une tête sphérique avec deux branches s'étendant transversalement à partir de cette tête sphérique. Ainsi, la tête et ses deux branches forment une extrémité 25 en forme de « T ».

[0071] Cette extrémité 25 en forme de « T » est destinée à être insérée dans un des trois cylindres moteurs 32 de la partie motrice 31 de la bobineuse.

[0072] Par l'utilisation d'un moteur unique et d'un jeu d'engrenages (non visibles), les trois cylindres moteurs 32 tournent ensemble à la même vitesse de rotation.

[0073] A cet effet, chacun des trois cylindres moteurs 32 comprend deux encoches 29 diamétralement opposées et ouvertes sur le haut des cylindres moteurs 32 pour pouvoir y accueillir les branches du « T » formé sur l'extrémité 25 de la partie A.

[0074] La tête sphérique de l'extrémité 25 prend appui dans le fond des cylindres moteurs 32. Des cales 26 en téflon sont disposées dans ce même fond afin de rehausser les moyens d'entraînement 20. Ces cales 26 ont également une fonction de cales d'usure par l'utilisation d'un contact téflon métal.

[0075] Ainsi, il est réalisé une chaîne cinématique constituée par un moteur, les trois cylindres moteurs 32, les moyens d'entraînement 20 et les rouleaux d'entraînement 4a, 4b.

[0076] Comme illustré à la figure 7, l'axe 17 d'un rouleau d'entraînement 4a, 4b comprend un épaulement circonférentiel 34 maintenu dans le passage 15 ménagé entre le moyen de rappel 12 et le corps 9 du bras 7a, 7b. Chacun des ensembles constitués par un rouleau 4a ou 4b avec son axe 17 est ensuite engagé dans un passage 18 ménagé dans le support 16 qui supporte à la fois le bras 7a, 7b, les moyens d'entraînement 20 ainsi qu'un rouleau d'entraînement 4a, 4b. Le diamètre de l'épaulement circonférentiel 34 est très légèrement inférieur à la largeur de l'ouverture oblongue 11 afin de diminuer au maximum le jeu entre les bras 7a, 7b et l'axe 17 de chacun des rouleaux 4a, 4b.

[0077] Comme illustré à la figure 10, le support 16 comprend un moyen de guidage 19 dont une première partie est constituée par un élément cylindrique 19a faisant saillie transversalement depuis la face du bras 7a, 7b venant contre le support 16 et une deuxième partie 19b est usinée sur l'arête supérieure extérieure du support à proximité du passage 18.

[0078] Ce moyen de guidage 19 permet de limiter la course en rotation et en translation du corps 9 du bras 7a, 7b au fur et à mesure du bobinage et évite ainsi que le corps 9 se trouve dans la zone d'évidement du fil 5 de la navette 2.

[0079] Enfin, comme le montrent notamment les figures 12 et 13, une cale support 27 est agencée en face de la navette 2 afin de supporter le noyau 3 ou la bobine 3' lors de son mouvement de révolution. Cette cale support 27 comprend une partie escamotable 28 afin qu'elle puisse s'adapter à des noyaux 3 ou bobines 3' de différentes hauteurs.

[0080] Lors de l'utilisation d'une bobineuse équipée avec un dispositif de mouvement d'avance 1 d'un noyau 3 de bobine 3' ou d'une bobine 3', l'opérateur commence par introduire le noyau 3 dans la navette 2 au travers de son ouverture de passage 6.

[0081] Puis l'opérateur place le noyau 3 ou la bobine 3' à plat sur l'épaulement 30 des deux rouleaux 4a, 4b, entre ces mêmes rouleaux 4a, 4b et les moyens de retenue 8a, 8b ainsi que sur la cale support 27 avec ou sans la partie escamotable 28 selon la taille du noyau 3 ou de la bobine 3' à bobiner.

[0082] Les moyens de retenue 8a, 8b de chaque bras 7a, 7b maintiennent en permanence une section du noyau 3 ou de la bobine 3' respectivement à l'encontre du rouleau entraîneur 4a ou 4b par l'action du moyen de rappel 12. A cet effet, la raideur du ressort 12 est réglable en manoeuvrant les moyens de réglage 13.

[0083] L'action du moyen de rappel 12 augmente simultanément à l'épaisseur de la section de la bobine 3' dans les zones de maintien des bras 7a et 7b due au recouvrement de plusieurs spires de la bobine 3'.

[0084] Les moyens de retenue 8a, 8b sont libres en rotation sur leur roulement 14 si bien que lors de la mise en route simultanée de la navette 2 et de la partie motrice 31, les moyens d'entraînement 20 transmettent un mouvement de rotation aux rouleaux entraîneurs 4a et 4b qui entraînent à leur tour le noyau 3 ou la bobine 3' dans un mouvement de révolution plan.

[0085] Ce mouvement maintient à une distance sensiblement constante le noyau 3 ou la bobine 3' de la navette 2.

[0086] Simultanément à ce mouvement de révolution plan, la bobineuse enroule le fil de cuivre 5 autour de la section du noyau 3 ou de la bobine 3' se trouvant dans l'axe de la navette 2, ce qui a pour effet de répartir uniformément les spires sur le noyau 3 ou la bobine 3'.

[0087] Au cours de son mouvement de révolution, le noyau 3 ou la bobine 3' peut entraîner un léger mouvement de rotation des bras 7a ou 7b autour de l'axe des rouleaux entraîneurs 4a, 4b sur lequel ils sont montés.

[0088] Ce léger mouvement de rotation entraîne à son tour un léger mouvement de translation des bras 7a, 7b et donc des moyens de retenue 8a, 8b selon l'axe principal de l'ouverture oblongue 11.

[0089] En effet, si au départ les points de contact d'un rouleau entraîneur 4a ou 4b et de leur moyen de retenue respectif 8a ou 8b se trouvent alignés selon une section droite du noyau 3 ou de la bobine 3' correspondant à leur écart minimum, la rotation d'un bras 7a ou 7b modifie cet alignement et donc la distance entre un rouleau entraîneur 4a ou 4b et son moyen de retenue respectif 8a ou 8b.

[0090] La rotation d'un bras 7a ou 7b peut être contre-balancé par l'action de l'opérateur qui ramène le bras 7a ou 7b dans l'alignement de la section droite du noyau 3 ou de la bobine 3'.

[0091] Bien que l'invention ait été décrite en liaison avec des exemples particuliers de réalisation, il est bien évident qu'elle n'y est nullement limitée et qu'elle comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci entrent dans le cadre de l'invention.

Revendications

1. Dispositif de mouvement d'avance (1) d'un noyau (3) de bobine (3') ou d'une bobine (3') présentant une forme fermée avec un contour intérieur et un contour extérieur **caractérisé en ce qu'il** comporte :

- un premier et un deuxième rouleaux (4a, 4b) mobiles en rotation autour d'un axe respectif et destinés à venir en appui contre l'un des deux contours du noyau (3) ou de la bobine (3'),
- des moyens d'entraînement (20) en rotation d'au moins un des rouleaux (4a, 4b),
- des premiers moyens de retenue (8a) associés au premier rouleau (4a), les premiers moyens de retenue (8a) étant soumis à des premiers moyens de rappel (12) agencés pour rapprocher les premiers moyens de retenue (8a) de l'autre des deux contours du noyau (3) ou de la bobine (3'), et
- des deuxième moyens de retenue (8b) associés au deuxième rouleau (4b), les deuxième moyens de retenue (8b) étant soumis à des deuxième moyens de rappel (12) agencés pour rapprocher les deuxième moyens de retenue (8b) de l'autre des deux contours du noyau (3) ou de la bobine (3').

2. Dispositif de mouvement d'avance (1) selon la revendication 1 dans lequel les moyens de retenue (8a, 8b) sont mobiles en rotation autour de l'axe de rotation de leur rouleau respectif.

3. Dispositif de mouvement d'avance (1) selon la revendication 2 comportant deux bras (7a, 7b) associés à chaque rouleau (4a, 4b) et comprenant chacun un corps (9) sur lequel sont agencés les moyens de retenue (8a, 8b) et les moyens de rappel (12), lesdits bras (7a, 7b) comportant des moyens (11) autorisant la rotation des moyens de retenue (8a, 8b) autour de l'axe de leur rouleau (4a, 4b) respectif.

4. Dispositif de mouvement d'avance (1) selon l'une des revendications 1 à 3 dans lequel les moyens de retenue (8a, 8b) sont mobiles en translation selon un axe coupant l'axe de rotation de leur rouleau res-

pectif.

5. Dispositif de mouvement d'avance (1) selon la revendication 4 comportant deux bras (7a, 7b) associés à chaque rouleau (4a, 4b) et comprenant chacun un corps (9) sur lequel sont agencés les moyens de retenue (8a, 8b) et les moyens de rappel (12), lesdits bras (7a, 7b) comportant des moyens (11) autorisant la translation des moyens de retenue (8a, 8b) selon un axe coupant l'axe de rotation de leur rouleau (4a, 4b) respectif.

6. Dispositif de mouvement d'avance (1) selon l'une des revendications 3 ou 5 dans lequel au moins un des bras (7a, 7b) comporte un moyen de guidage (19).

7. Dispositif de mouvement d'avance (1) selon l'une des revendications 3 ou 5 à 6 dans lequel les deux bras (7a, 7b) comportent chacun un moyen de réglage (13) du moyen de rappel (12).

8. Dispositif de mouvement d'avance (1) selon l'une des revendications 3 ou 5 à 7 dans lequel le corps (9) présente une surface (10) destinée à assurer un contact glissant du premier rouleau (4a) ou du deuxième rouleau (4b).

9. Dispositif de mouvement d'avance (1) selon l'une des revendications 1 à 8 comportant une cale support (27) disposée sur un support fixe et destinée à assurer un contact glissant du noyau (3) ou de la bobine (3').

10. Dispositif de mouvement d'avance (1) selon l'une des revendications 1 à 9 dans lequel les moyens d'entraînement (20) assurant le mouvement de rotation d'au moins un rouleau (4a, 4b) comportent un cardan (21).

11. Dispositif de mouvement d'avance (1) selon l'une des revendications 1 à 10 dans lequel les moyens d'entraînement (20) comportent un système de rattrapage de jeu.

12. Dispositif de mouvement d'avance (1) selon la revendication 11 dans lequel le système de rattrapage de jeu comporte au moins un ressort (22, 23).

13. Dispositif de mouvement d'avance (1) selon l'une des revendications 1 à 12 dans lequel une cale (26) est utilisée pour rehausser les moyens d'entraînement (20) afin de faciliter leur mouvement.

14. Bobineuse comportant un dispositif de mouvement d'avance (1) selon l'une des revendications 1 à 13.

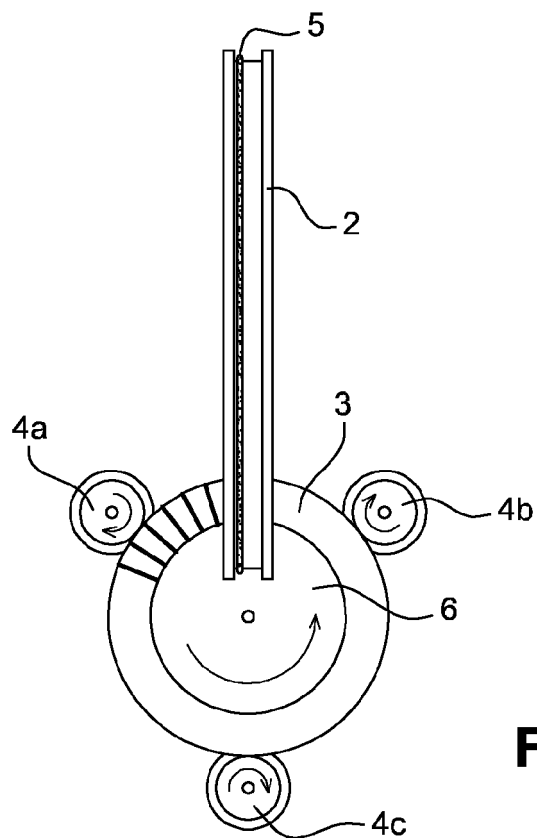


Fig. 1

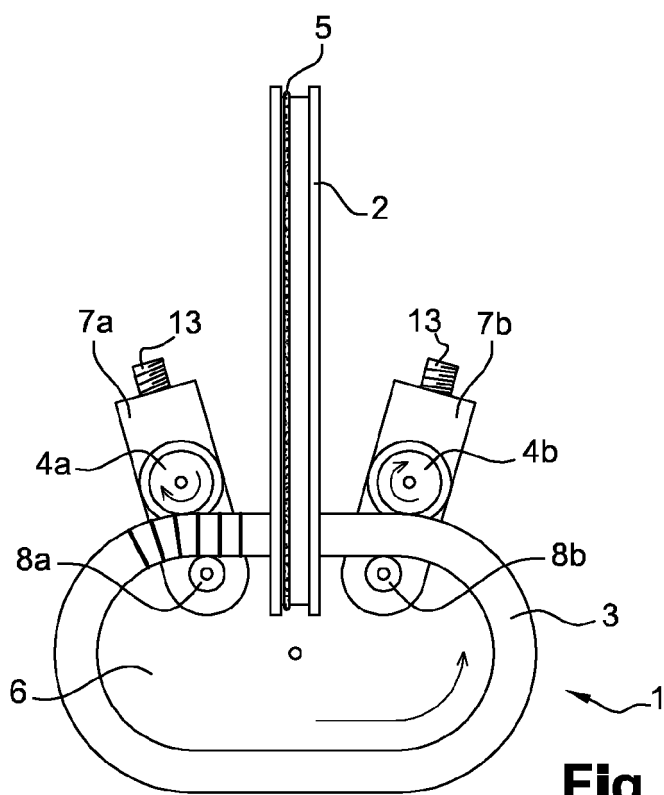


Fig. 2

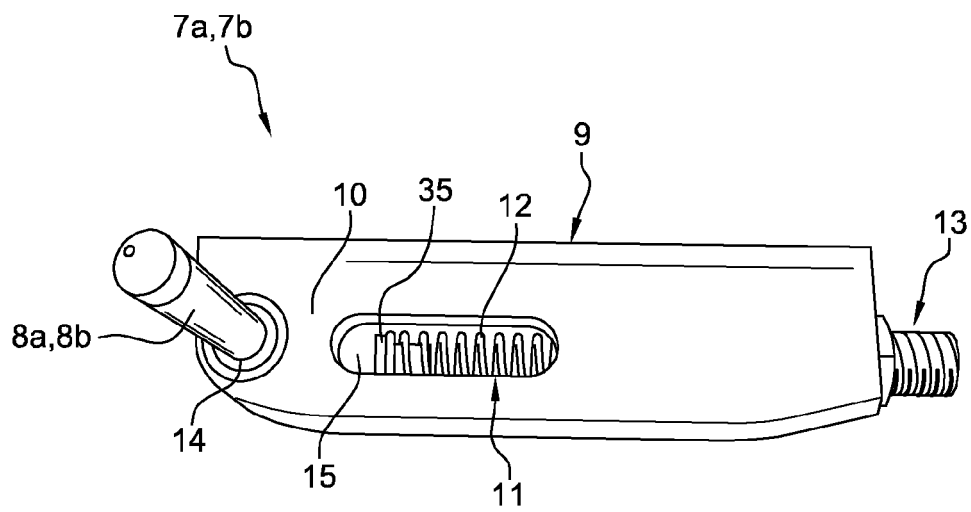


Fig. 3

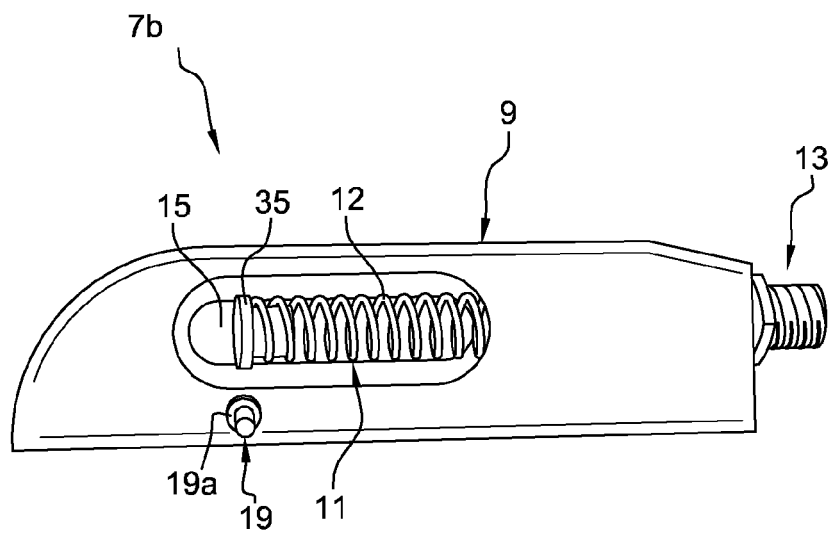


Fig. 4

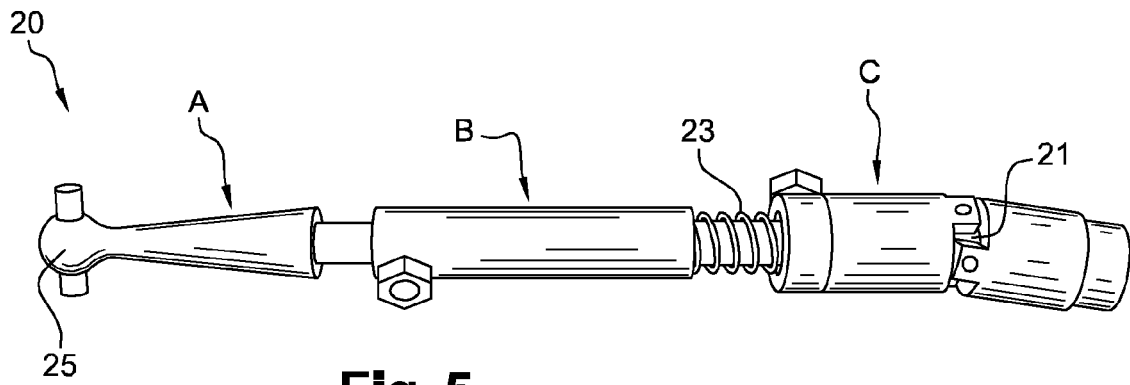


Fig. 5

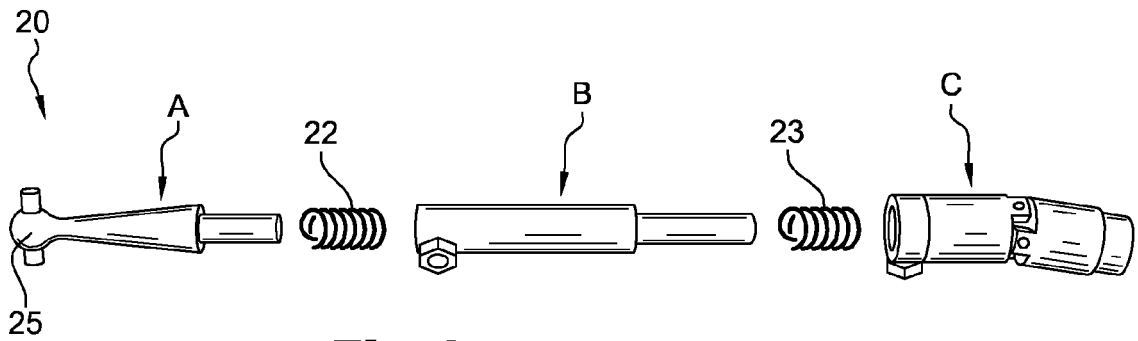


Fig. 6

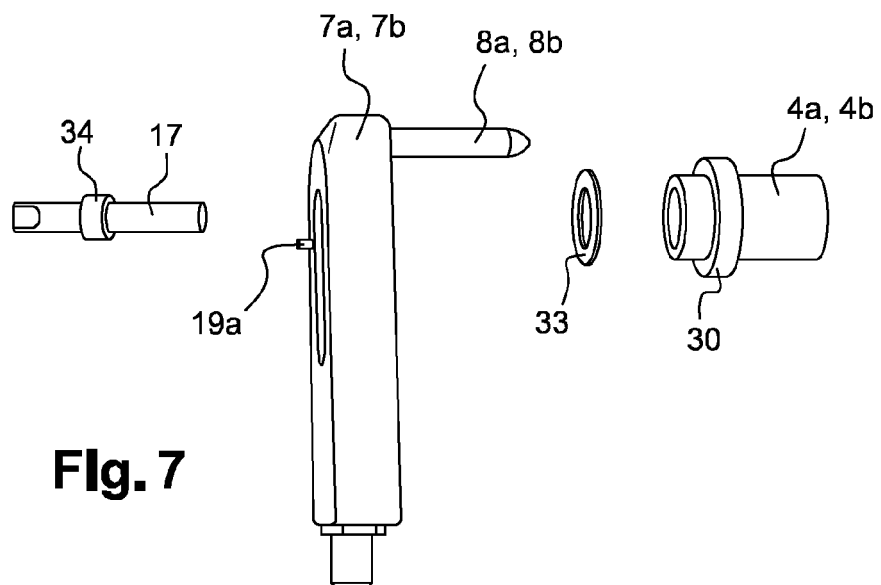


Fig. 7

Fig. 8

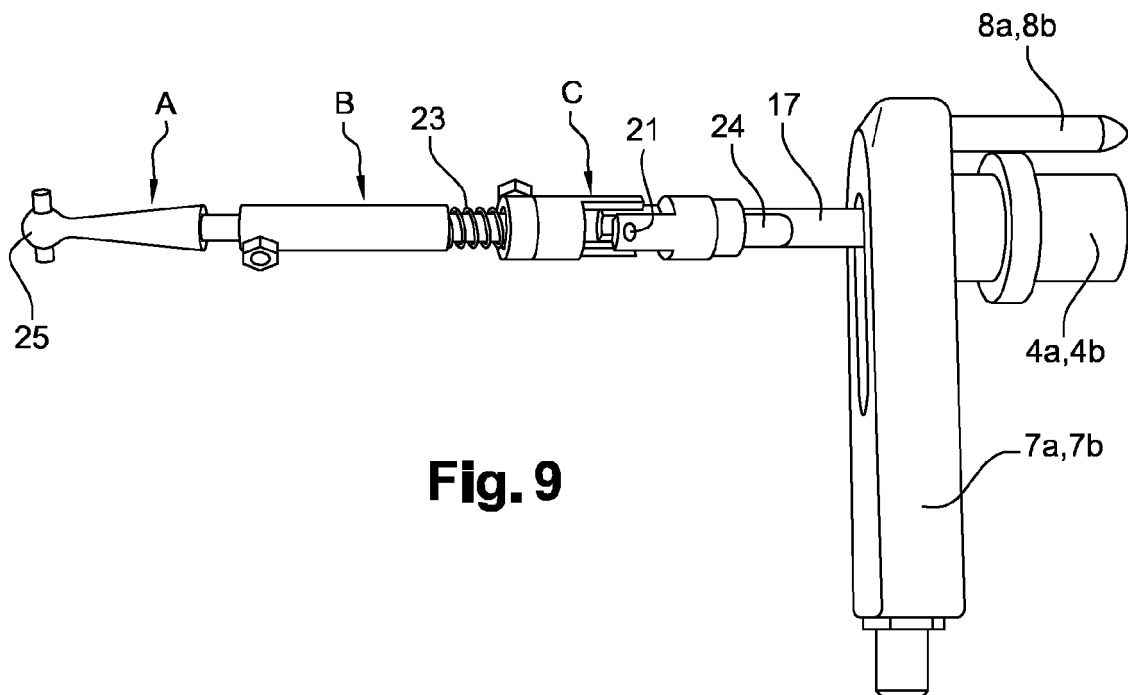
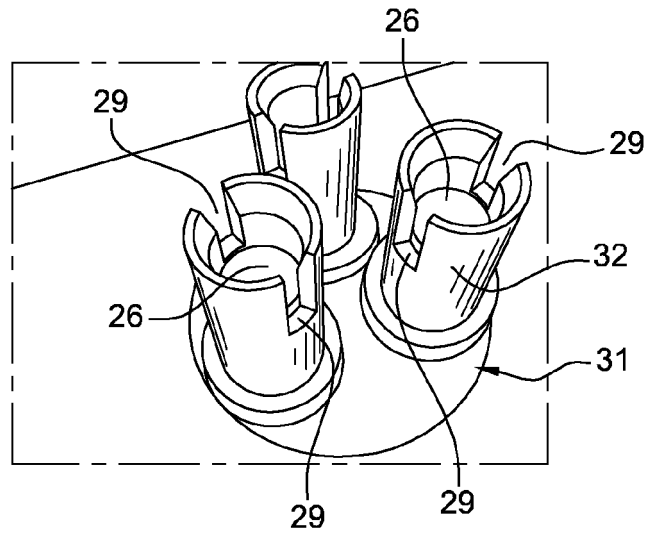


Fig. 9

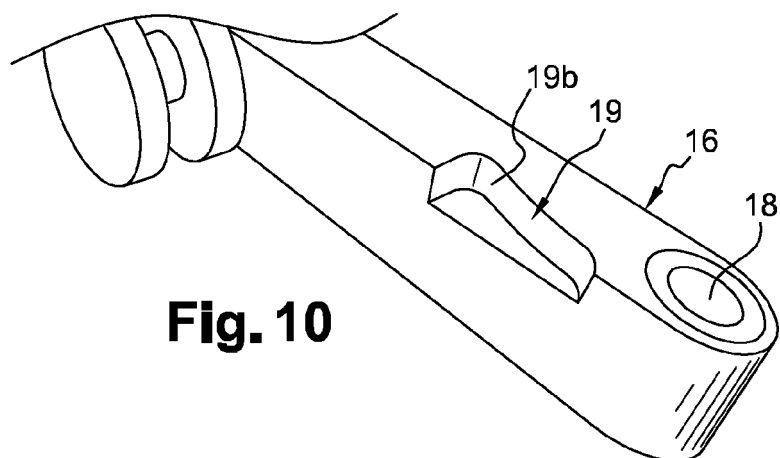


Fig. 10

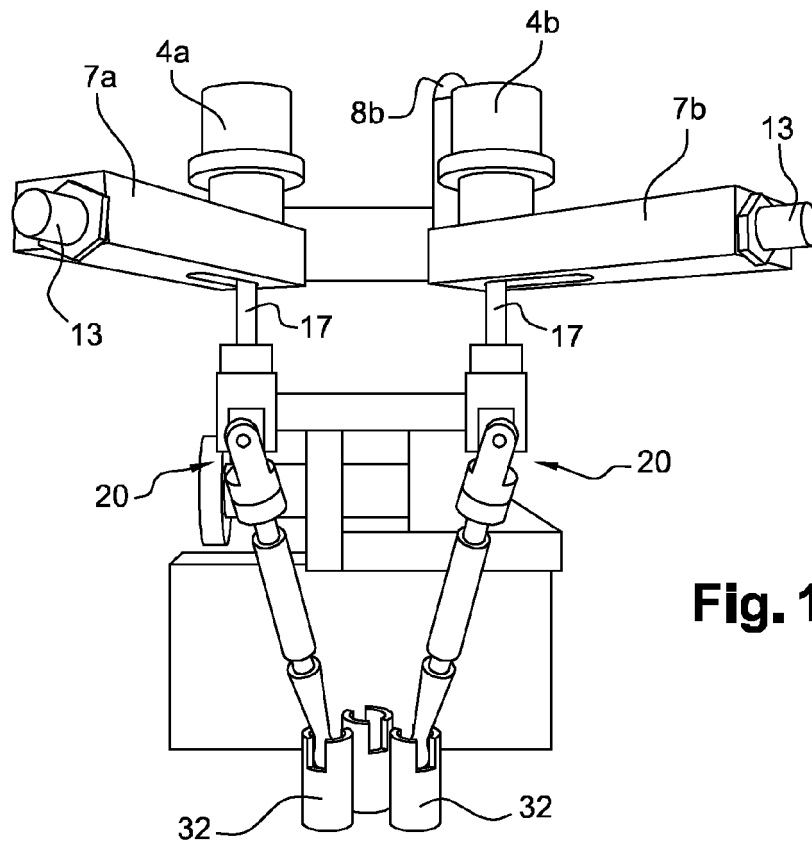


Fig. 11

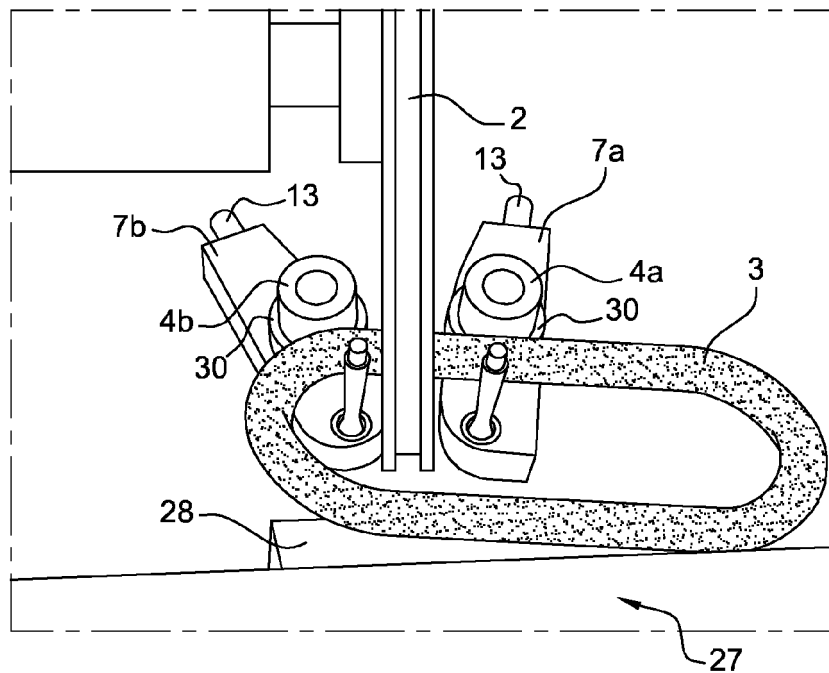


Fig. 12

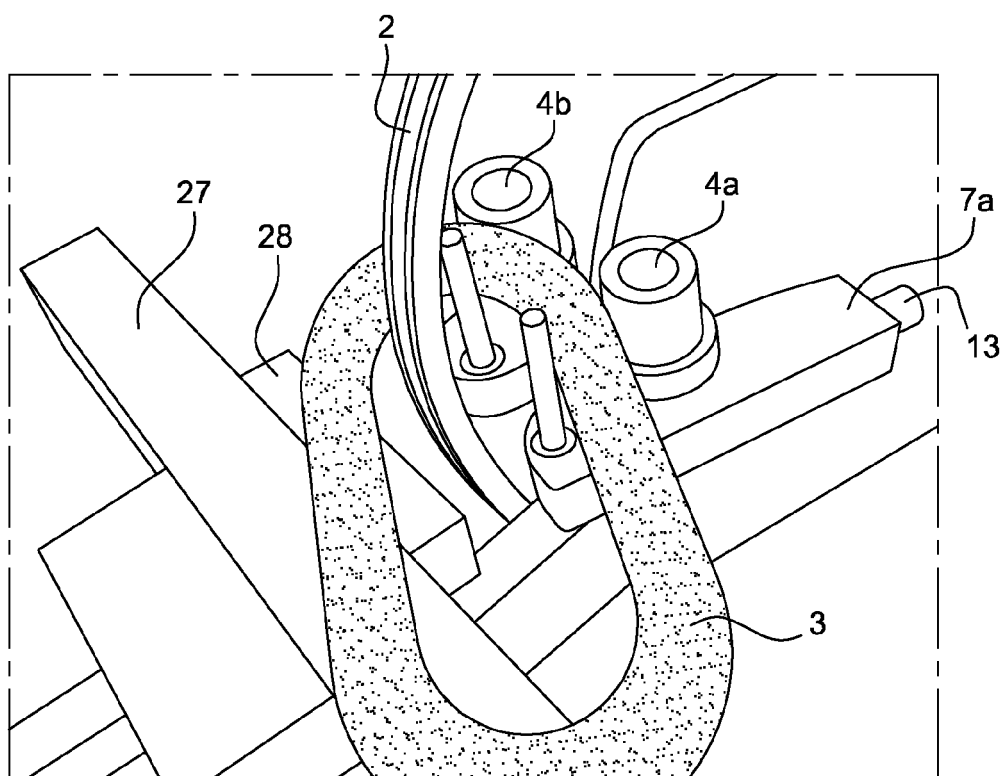


Fig. 13



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 11 15 4602

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	JP 60 071473 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 23 avril 1985 (1985-04-23) * abrégé; figures 1,4,5 * -----	1	INV. B65H81/04 H01F41/08
A	JP 53 085397 U (-) 14 juillet 1978 (1978-07-14) * figures 1,2 * -----	1,14	
A	JP 60 118580 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 26 juin 1985 (1985-06-26) * abrégé; figure 1 * -----	1,14	
A	FR 2 471 034 A1 (MERLIN GERIN [FR]) 12 juin 1981 (1981-06-12) * ligne 23 - page 4, ligne 36; figure 3 * -----	1,14	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B65H H01F
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Berlin		1 juillet 2011	Roy, Christophe
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 11 15 4602

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

01-07-2011

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 60071473 A	23-04-1985	AUCUN	
JP 53085397 U	14-07-1978	JP 57013295 Y2	17-03-1982
JP 60118580 A	26-06-1985	AUCUN	
FR 2471034 A1	12-06-1981	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- DE 10146169 A1 [0016]