

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

0 197 988
B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet:
31.01.90

(51) Int. Cl.⁴: **H 01 F 41/06**

(21) Numéro de dépôt: **85904957.9**

(22) Date de dépôt: **18.10.85**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/CH 85/00156

(87) Numéro de publication internationale:
WO 86/02485 (24.04.86 Gazette 86/9)

(54) **DISPOSITIF DE BOBINAGE.**

(30) Priorité: **18.10.84 CH 5077/84**

(43) Date de publication de la demande:
22.10.86 Bulletin 86/43

(45) Mention de la délivrance du brevet:
31.01.90 Bulletin 90/5

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(56) Documents cités:
BE-A- 793 577
DE-B- 1 090 742
US-A- 2 765 124
US-A- 3 142 450

Patents Abstracts of Japan, vol. 7, N 243, 28 October 1983, page 1388 E-207 & JP, A, 58132913, 8 August 1983
Patents Abstracts of Japan, vol. 7, N 36, 15 February 1983, page 1181 E-158 & JP, A, 57190309, 22 November 1982

(73) Titulaire: **SARCEM SA, 27 rue Cardinal-Journet Case Postale 371, CH-1217 Meyrin 1 (CH)**

(72) Inventeur: **BONELLO, Philippe, 26, chemin du Pommier, CH-1218 Grand-Saconnex (CH)**
Inventeur: **NOIROT, Jacques, 16, rue des Maronniers, F-74100 Annemasse (FR)**

(74) Mandataire: **Micheli, Michel-Pierre et al, MICHELI & CIE 118, Rue du Rhône Case Postale 47, CH-1211 Genève 6 (CH)**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention a pour objet un dispositif de bobinage caractérisé par le fait qu'il permet de fabriquer des bobines en enroulant leurs fils au-
 5 tour de leurs supports ceux-ci étant pratiquement démunis de toute rigidité.

Le dessin annexé représente à simple titre d'exemple et non limitatif, une forme d'exécution dans son principe de l'objet de la présente inven-
 10 tion.

La fig. 1 image du haut en est une vue en coupe alors que l'image du bas en est une vue en plan.

On connaît du document BE-A 793577 un dispositif de bobinage comprenant un système capable de rendre pratiquement inflexible le support de bobine sollicité par les tensions qu'exerce sur lui le fil à bobiner et dont la section du support à cet
 15 endroit se trouve être sensiblement dans le plan de la spire en train de se former en cours de fabrication. Ce dispositif comporte deux organes de retenue pouvant se rapprocher et s'éloigner l'un de l'autre et susceptible chacun de maintenir temporairement et alternativement le support de la bobine. Chaque fois que ce support change d'organe de retenue une bobine débitrice est dé-
 20 placée linéairement perpendiculairement à la direction de déplacement des organes de retenue. L'axe d'une bobine ainsi réalisée est perpendiculaire à la direction de déplacement des organes retenue. Un tel dispositif est complexe et ne permet pas de réaliser de bobines allongées sur des supports flexibles. Le but de la présente invention est de remédier à ces inconvénients.

Le dispositif selon l'invention se distingue par les caractéristiques décrites et revendiquées dans ce qui suit.

Le dispositif de bobinage représenté au dessin comprend un élément 1 servant de pince et des-
 25 tiné à positionner puis à fixer le support non rigide 2 pendant le bobinage, l'épaisseur de ce support 2 pouvant être réduite dans la pratique à celle d'une mince feuille de papier.

Pour que le bobinage devienne quelque chose de possible, il est nécessaire de pouvoir rendre inflexible la partie du support non rigide 2 sollici-
 30 tée par les tensions exercées par le fil à bobiner 3. Dans cet objectif, un élément 4 nommé système est prévu pour se déplacer axialement par rapport à la bobine dont l'avance est synchronisée avec le bras 5 du mécanisme de bobinage à chacune de ses révolutions, cette avance étant commandée par un moteur non représenté. Par les deux parties 6 et 7 du système 4 espacées d'une distance à
 35 peine supérieure à l'épaisseur du support non rigide 2 plus deux fois le diamètre du fil à bobiner 3 et recouvrant la partie bobinée de telle manière que la ou les dernières spires réalisées en cours de fabrication soient pour le moins recouvertes sur l'ensemble de la largeur du support non rigide 2, ce système 4 est à même par là et par ses deux parties 6 et 7 de rendre suffisamment inflexible la section du support non rigide 2 dont le plan est
 40 pratiquement le même que celui de la spire qui se trouve présentement en cours de fabrication.

Au cours de l'opération du bobinage et par le fait que l'épaisseur de la bobine est à peine infé-
 45 rieure à la distance séparant les deux parties 6 et 7 du système 4 cette construction permettant un déplacement libre de ces deux parties 6 et 7 sur la partie du support non rigide 2 déjà bobinée, il en résulte dans ces conditions la possibilité que ce support non rigide 2 sous la tension qu'exerce le fil 3 à chaque révolution se mette dans un mouve-
 50 ment oscillatoire. Pour éviter un tel inconvénient et pour autant que le support non rigide 2 soit pris dans un matériau sensible à l'action magnétique d'un aimant, il est prévue d'emmancher sur l'une des deux parties 6 ou 7 du système 4, un solé-
 55 noïde 8 parcouru par un courant électrique.

Chacune des deux parties du système travaille alternativement l'une après l'autre en soutenant le support d'une manière continue et ceci à chaque
 60 endroit successif sollicité par la tension du fil tout au long de l'opération du bobinage.

Dans une variante le système 4 ne possède que la partie entourée par le solénoïde, la force suffi-
 65 samment grande de l'électro-aimant jouant ici le rôle de la seconde partie du système.

Dans une exécution particulière, le système et le mécanisme dont la fonction est d'enrouler le fil à bobiner autour de son support ne se déplacent pas dans un mouvement axial à celui de la bobine
 70 alors que le mouvement dans cette même direction est reporté uniquement sur le support de bobine.

Dans une autre réalisation, le mécanisme por-
 75 teur du fil à bobiner est fixe alors que le système et le support tournent ensemble sur eux-mêmes ce dernier possédant en plus de son mouvement de rotation un mouvement axial à celui de la bobine.

Revendications

1. Dispositif de bobinage comprenant un sys-
 80 tème (4) capable de rendre pratiquement inflexible la partie d'un support non rigide de bobine sollicitée par les tensions qu'exerce sur elle le fil (3) à bobiner et dont la section du support (2) à cet
 85 endroit se trouve être sensiblement dans le plan de la spire entrain de se former en cours de fabrication; caractérisé par le fait que le système (4) comporte une partie (7) située d'un côté du support (2) séparée de celui-ci par une distance au
 90 moins égale au diamètre du fil (3) à bobiner; par le fait que le système (4) se déplace dans un mouve-
 95 ment axial par rapport à la bobine dont la vitesse moyenne et égale à et de même sens que celle du mécanisme (5) dont la fonction est d'enrouler le fil à bobiner autour de son support (2), de telle sorte
 100 que le support non rigide (2) soit soutenu par ledit système (4) sur toute sa longueur bobinée jusque sensiblement dans le plan de la spire en train de se former.

2. Dispositif de bobinage selon la revendication 1 caractérisé par le fait que le système (4) possède une seconde partie (6, 7) opposée à la partie (7) par rapport au support (2) et séparée d'une dis-
 105 tance à peine supérieure à l'épaisseur de la bobine.

3. Dispositif de bobinage selon la revendication 2 caractérisé par le fait que chacune des deux parties (6, 7) du système (4) travaille alternativement l'une après l'autre en soutenant le support (2) d'une manière continue et ceci à chaque endroit successif sollicité par la tension du fil (3) tout au long de l'opération du bobinage.

4. Dispositif de bobinage selon les revendications 1, 2 et 3 caractérisé par le fait que l'une (7) des deux parties (6, 7) du système (4) est entouré d'un solénoïde (8) destiné à être parcouru par un courant électrique transformant ainsi cette partie en un électro-aimant capable d'attirer contre lui le support métallique (2) et d'empêcher ainsi ce dernier de se mettre à osciller.

5. Dispositif de bobinage selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la partie (7) est entourée d'un solénoïde destiné à être parcouru par un courant électrique transformant ainsi cette partie (7) en un électro-aimant capable d'attirer contre lui le support métallique (2) et d'empêcher ainsi ce dernier de se mettre à osciller, la force électromagnétique agissant sur le support étant suffisamment grande pour s'opposer à tout déplacement de ce support sous l'effort de traction du fil (3) même lorsque cette force de traction s'exerce du côté opposé à la partie (7) entourée par le solénoïde.

6. Dispositif de bobinage selon l'une des revendications 1, 2, 3, 4 et 5 caractérisé par le fait que le système (4) et le mécanisme (5) dont la fonction est d'enrouler le fil (3) à bobiner autour de son support (2) sont fixes tandis que le support de bobine (2) est déplacé dans un mouvement axial.

7. Dispositif de bobinage selon les revendications 1, 2, 3, 4 et 5 caractérisé par le fait que le mécanisme (5) porteur du fil (3) à bobiner est fixe alors que le système (4) et le support (2) tournent ensemble sur eux-même ce dernier possédant en plus de son mouvement de rotation un mouvement axial par rapport à la bobine.

Claims

1. Winding device comprising a system (4) able to render substantially non flexible the portion of a non rigid coil support sollicitated by the tensions made on it by the wire (3) to be wound and the support (2) section of which at this location substantially in the same plan than the one of the turn being wound during manufacture; characterized by the fact that the system (4) comprises a part (7) located on one side of the support (2) separated from it by a distance at least equal to the diameter of the wire (3) to be wound; by the fact that the system (4) is displaced in an axial movement with respect to the coil the average speed of which is equal to and has the same direction as the one of the mechanism (5) the function of which is to wind the wire to be wound around the support (2), so that the non rigid support (2) is maintained by the said system (4) on whole its wound length up to substantially in the plan of the coil being formed.

2. Winding device according to claim 1, characterized by the fact that the system (4) has a second

part (6, 7) opposed to part (7) with respect to the support (2) and separated by a distance just greater than the thickness of the coil.

3. Winding device according to claim 2, characterized by the fact, that each of the two parts (6, 7) of the system (4) works alternatively the one after the other supporting the support (2) in a continuous manner at each successive location sollicitated by the tension of the wire (3) during the whole winding operation.

4. Winding device according to claims 1, 2 and 3, characterized by the fact, that one (7) of the two parts (6, 7) of the system (4) is surrounded by a solenoid (8) intended to be fed by an electric current transforming thus this part into an electro-magnet able to attract the metallic support (2) and to avoid any oscillation of said latter.

5. Winding device according to claim 1, characterized by the fact that one (7) of the two parts (6, 7) of the system (4) is surrounded by a solenoid (8) intended to be fed by an electric current transforming thus this part into an electro-magnet able to attract the metallic support (2) and to avoid any oscillation of said latter, the electro-magnetic force acting on said support being sufficiently great to oppose to any displacement of said support under the effect of the tension of the wire (3) even when said tension force is applied on the opposite side of part (7) surrounded by the solenoid.

6. Winding device according to one of claims 1, 2, 3, 4 and 5, characterized by the fact that the system (4) and the mechanism (5) the function of which is to wind the wire (3) to be wound around its support (2) are fixed whereas the support of the coil (2) is displaced in an axial movement.

7. Winding device according to one of claims 1, 2, 3, 4 and 5, characterized by the fact that the mechanism (5) carrying the wire (3) to be wound is fixed, whereas the system (4) and the support (2) revolve together, the latter having on top its rotation movement an axial movement with respect to the coil.

Patentansprüche

1. Spulvorrichtung mit einem System (4), das den Bereich eines nichtstarren Spulenträgers praktisch erstarren lassen kann, der durch die Spannung belastet ist, die der aufzuwickelnde Draht (3) auf ihn ausübt, wobei sich während der Herstellung der Querschnitt des Trägers (2) an dieser Stelle annähernd in der Ebene befindet, die durch die sich bildende Spiral- bzw. Schraubenwindung definiert wird; dadurch gekennzeichnet, daß das System (4) einen Teil (7) aufweist, der auf einer Seite des Trägers (2) gelegen ist und von diesem um einen Abstand entfernt ist, der wenigstens gleich dem Durchmesser des aufzuwickelnden Drahtes (3) ist; daß sich das System (4) mit einer Axialbewegung in bezug auf die Spule mit einer mittleren Geschwindigkeit verschiebt, die gleich groß ist und in die gleiche Richtung wie jene des Mechanismus (5) verläuft, dessen Funktion es ist, den aufzuwickelnden Draht um seinen

Träger (2) herum aufzuwickeln, so daß der nicht starre Träger (2) vom genannten System (4) über seine gesamte aufgewickelte Länge etwa in der Ebene der sich bildenden Spule abgestützt ist.

2. Spulvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das System (4) einen zweiten Teil (6, 7) aufweist, der in bezug auf den Träger (2) gegenüber dem Teil (7) liegt und um einen Abstand von diesem getrennt ist, der kaum größer als die Dicke der Spule ist.

3. Spulvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeder der beiden Teile (6, 7) des Systems (4) alternativ einer auf den anderen folgend arbeitet, indem der Träger (2) kontinuierlich abgestützt wird und dieser, an jeder aufeinanderfolgenden Stelle während des gesamten Aufwickelvorgangs durch die Spannung des Drahtes (3) beansprucht ist.

4. Spulvorrichtung nach den Ansprüchen 1, 2, und 3, dadurch gekennzeichnet, daß der eine (7) der beiden Teile (6, 7) des Systems (4) von einem Solenoid (8) umgeben ist, das dazu bestimmt ist, von einem elektrischen Strom durchflossen zu werden, wodurch dieser Teil in einen Elektromagneten umgewandelt wird, der fähig ist, den Metallträger (2) an sich zu ziehen und so zu verhindern, daß letzterer eine oszillierende Bewegung durchführt.

5. Spulvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Teil (7) von einem Sole-

noid umgeben ist, das dazu bestimmt ist, von einem elektrischen Strom durchflossen zu werden, wodurch dieser Teil (7) in einen Elektromagneten umgewandelt wird, der fähig ist, den Metallträger (2) an sich zu ziehen und so zu verhindern, daß letzterer eine oszillierende Bewegung durchführt, wobei die Kraft des auf den Träger wirkenden Elektromagneten groß genug ist, um jeder Verlagerung dieses Trägers unter der Wirkung der Zugkraft des Drahtes (3) selbst dann entgegenzuwirken, wenn diese Zugkraft auf der Seite ausgeübt wird, die dem vom Solenoid umgebenen Teil (7) gegenüberliegt.

6. Spulvorrichtung nach einem der Ansprüche 1, 2, 3, 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß das System (4) und der Mechanismus (5), dessen Funktion es ist, den aufzuwickelnden Draht (3) um seinen Träger (2) herum aufzuwickeln, feststehend sind, während der Spulenträger (2) in einer axialen Bewegung verlagerbar bzw. verschiebbar ist.

7. Spulvorrichtung nach den Ansprüchen 1, 2, 3, 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Trägermechanismus (5) des aufzuwickelnden Drahtes (3) feststehend ist, während das System (4) und der Träger (2) sich zusammen um sich selbst drehen, wobei letzterer zusätzlich zu seiner Rotationsbewegung eine Axialbewegung in bezug auf die Spule durchführt.

