



(19)

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 0 456 576 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**14.08.1996 Bulletin 1996/33**

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **D04B 35/34**

(21) Numéro de dépôt: **91401200.0**

(22) Date de dépôt: **07.05.1991**

(54) **Méthode de stockage d'un tricot sortant d'un métier circulaire à tricoter et métier pour la mise en oeuvre de la méthode**

Verfahren zum Lagern von Stricksachen aus einer Rundstrickmaschine und Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens

Method of storing knitwear from a circular knitting machine and device for carrying out the method

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

(30) Priorité: **10.05.1990 FR 9005801**

(43) Date de publication de la demande:  
**13.11.1991 Bulletin 1991/46**

(73) Titulaires:

- **Legay, Alain**  
F-26800 Etoile s/Rhone (FR)
- **Gacon, Jacques**  
F-38690 Le Grand Lempes (FR)

(72) Inventeurs:

- **Legay, Alain**  
F-26800 Etoile s/Rhone (FR)
- **Gacon, Jacques**  
F-38690 Le Grand Lempes (FR)

(74) Mandataire: **Bloch, Gérard et al**  
**2, square de l'Avenue du Bois**  
**75116 Paris (FR)**

(56) Documents cités:

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| <b>EP-A- 0 375 779</b> | <b>DE-A- 1 903 527</b> |
| <b>US-A- 3 551 969</b> | <b>US-A- 3 855 822</b> |

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

Un métier circulaire à tricoter classique comporte, sur un bâti, un porte-aiguilles, ou fonture, circulaire, agencé pour être entraîné en rotation par un moteur, un porte-cames annulaire, dont les cames sont agencées pour entraîner les aiguilles en déplacement vertical, des bobines de fil à tricoter et des guide-fil d'alimentation des aiguilles et une cage, agencée pour être entraînée en rotation avec le porte-aiguilles, de stockage du tricot sortant du porte-aiguilles.

Le tricot sortant du porte-aiguilles d'un métier circulaire est naturellement une nappe de mailles tubulaire. Une cage de stockage comporte, par exemple, une paire de rouleaux de pincement, entre lesquels le tube est aplati, et un rouleau de stockage, sur lequel le tube de mailles aplati est tiré et enroulé.

En d'autres termes, la méthode de stockage d'un tricot sortant sous forme d'une nappe tubulaire d'un porte-aiguilles d'un métier circulaire à tricoter consiste, à la sortie du porte-aiguilles, à pincer la nappe, pour la plier en deux flancs plaqués l'un contre l'autre, et à enrouler la nappe sur un rouleau de stockage assurant concomitamment le tirage de la nappe de tricot à la sortie du porte-aiguilles.

Alors qu'un métier rectiligne à chariot ne peut produire que quelques (cinq) rangées de mailles par passage du chariot, un métier circulaire peut en produire plusieurs dizaines (d'une vingtaine à plus d'une centaine) par tour du porte-aiguilles. D'utilisation impérative pour produire des tricots tubulaires à partir desquels sont fabriqués certains articles vestimentaires particuliers, les métiers circulaires, dans les autres cas, sont donc préférés aux métiers rectilignes en raison de leur plus grande capacité de production. Mais dans ces autres cas, les métiers circulaires conventionnels présentent toutefois un inconvénient. La nappe de mailles tubulaire qui en sort, comme cela a été souligné plus haut, est stockée aplatie, avec formation de deux plis latéraux qu'il est difficile ensuite d'enlever.

La présente invention vise à pallier cet inconvénient.

A cet effet, la présente invention concerne une méthode de stockage d'un tricot sortant, sous forme d'une nappe tubulaire, d'un porte-aiguilles rotatif d'un métier circulaire à tricoter, dans laquelle le tricot est enroulé sur un rouleau de stockage entraîné en rotation avec le porte-aiguilles, méthode caractérisée par le fait que, à la sortie du porte-aiguilles, on ouvre la nappe tubulaire le long d'une portion d'une de ses génératrices pour la mettre à plat et on l'enroule aplatie sur le rouleau de stockage.

Grâce à la méthode de l'invention, le tricot ne présente plus de plis.

US-A-3 855 822 enseigne de découper un tube le long d'une génératrice mais pas de le mettre ensuite à plat. Quant à DE-A-1 903 527, enseigne bien une découpe mais suivie d'une opération de réunion des bords

découpés.

Dans la mise en oeuvre préférée de la méthode de l'invention, pour ouvrir la nappe tubulaire, on l'étire et on la pince sensiblement perpendiculairement à son axe, 5 on la découpe dans la zone de pincement puis on l'écarte pour étendre sa circonférence le long d'un rouleau de tirage.

L'invention concerne aussi un métier circulaire à tricoter selon la revendication 3.

10 L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description suivante d'un métier à tricoter circulaire à cage de stockage modifiée pour la mise en oeuvre de la méthode de stockage de l'invention ainsi que de cette méthode de stockage, en référence au dessin annexé, sur 15 lequel :

- la figure 1 représente une vue du métier à tricoter, partiellement en coupe;

20 - la figure 2 représente la nappe tricotée, depuis la sortie de la fonture jusqu'au rouleau de stockage;

- la figure 3 représente schématiquement les moyens de mise à plat et de stockage de la nappe tricotée 25 de la cage de stockage du métier de la figure 1 et

- la figure 4 représente schématiquement la cinématique d'entraînement en rotation des moyens de mise à plat et de stockage de la cage de stockage du 30 métier à tricoter.

Le métier comporte un bâti 1 sur lequel est montée une fonture 2 portant une série d'aiguilles de tricotage 3, un support 4 d'une série de cames 5 et un centre 6 35 support de bobines d'alimentation 11 et d'oeillets de dévidage 12. Une cage de stockage 7 est disposée sous la fonture 2. Un moteur 8, fixé au bâti, est prévu pour, par l'intermédiaire d'un pignon 9 et d'une couronne dentée 10 solidaire de la fonture 2, entraîner celle-ci en rotation autour d'un axe vertical 15 et, avec elle, la cage de stockage 7, par l'intermédiaire de bras 32. La cage 7 est montée rotative sur un pivot 16 solidaire de l'embase 17 du bâti à laquelle est fixée une couronne dentée conique 18.

40 Pendant l'entraînement en rotation de la fonture 2, les cames 5 du porte-cames 4, fixe, entraînent les aiguilles de tricotage 3 en déplacement vertical pour le tricotage des mailles du tricot. Les fils à tricoter des bobines parviennent aux aiguilles par l'intermédiaire des 45 oeillets de dévidage 12, à proximité des bobines, et de guide-fil 13, à proximité des aiguilles 3, ici fixés au porte-cames 4. Le métier circulaire à tricoter, tel qu'il vient d'être succinctement décrit, est parfaitement connu de l'homme de métier.

50 Il sort de la fonture 2, par le bas, une nappe tubulaire de mailles 14 qui pénètre ensuite, par le haut, dans la cage de stockage 7.

La cage de stockage 7 comporte, dans la direction

d'avance 19 du tricot, un cadre de resserrement et de préformage 20, dans un plan sensiblement orthogonal à l'axe 15, une paire de barres de pincement 21, relativement proches l'une de l'autre dans un plan horizontal, une paire de barres d'étrage et d'écartement 22, dans un plan légèrement incliné et formant entre elles un dièdre d'ouverture ici d'environ 90°, au sommet duquel est placée une roulette d'étrage 23, juste sous l'une des extrémités des barres de pincement et montée libre en rotation, un outil de découpe 24, entre les autres extrémités des barres de pincement, un rouleau de tirage 25, juste sous les extrémités écartées des barres d'étrage 22, un rouleau de renvoi 26, un rouleau d'étrage 27, à extrémités hélicoïdales à pas inversés, et un rouleau de stockage 28, les quatre rouleaux étant parallèles entre eux (figure 3).

Les quatres rouleaux sont montés tourillonnant sur les bras 32, les rouleaux 26 et 27 étant libres en rotation et les rouleaux 25, 28 étant entraînés en rotation autour de leur axe par une cinématique maintenant décrite en référence à la figure 4. La rotation de la cage 7 sur le pivot 16, au-dessus de la couronne dentée 18 entraîne en rotation un pignon conique 29 en bout d'un arbre rotatif solidaire de la cage 7. Le pignon 29 entraîne en rotation une première pignonerie de renvoi 30 qui, par l'intermédiaire d'un coupleur à variation de vitesse 31, entraîne une deuxième pignonerie de renvoi 33 qui entraîne le rouleau de tirage 25. Par l'intermédiaire d'une poulie 34 montée sur le rouleau de tirage 25, poulie 36 montée sur le rouleau de stockage 28 et d'une courroie 35, le rouleau de stockage 28 est entraîné en rotation avec le rouleau de tirage 25.

L'outil de découpe 24 est ici une molette de coupe montée sur un moteur d'entraînement.

En référence à la figure 2, pendant le fonctionnement du métier à tricoter, au fur et à mesure de la fabrication de la nappe tubulaire de mailles de tricotage 14, elle est tirée par le rouleau de tirage 25, accessoirement par le rouleau de stockage 28 aussi. Elle passe entre les montants du cadre 20 où sa section 37 prend une forme sensiblement rectangulaire. Elle est étirée entre la roulette 23, les barres d'écartement 22 et les barres de pincement 21 pour, au-dessus des barres de pincement 21, être repliée sur elle-même, en 38 entre les barres de pincement et les barres d'écartement 22, s'étendre sur deux portions planes et triangulaires 39, à bord incurvé 40, opposé à la roulette 23 et s'étendant entre chacune des extrémités écartées l'une de l'autre des barres d'écartement et l'outil de découpe 24, qui la coupe le long d'une portion d'une de ses génératrices, entre le rouleau de tirage 25 et le rouleau de renvoi 26, s'étendre sur une portion sensiblement rectangulaire 41, avant d'être étirée et tendue sur le rouleau 27 et stockée aplatie sur le rouleau 28.

A titre d'exemple, une nappe tubulaire de mailles de 1 mètre de diamètre est stockée sans plis sous forme d'un flanc de mailles de 3,14 m de large enroulé sur le rouleau 28.

## Revendications

1. Méthode de stockage d'un tricot sortant, sous forme d'une nappe tubulaire (14), d'un porte-aiguilles rotatif (2) d'un métier circulaire à tricoter, dans laquelle le tricot est enroulé sur un rouleau de stockage (28), entraîné en rotation avec le porte-aiguilles (2), méthode caractérisée par le fait que, à la sortie du porte-aiguilles (2), on ouvre (24) la nappe tubulaire (14) le long d'une portion d'une de ses génératrices pour la mettre à plat (41) et on l'enroule aplatie sur le rouleau de stockage (28).
2. Méthode selon la revendication 1, dans laquelle, pour ouvrir la nappe tubulaire, on l'étire (22, 23) et on la pince sensiblement perpendiculairement à son axe, on la découpe (24) dans la zone de pincement puis on l'écarte (22) pour étendre sa circonférence le long d'un rouleau de tirage (25).
3. Métier circulaire à tricoter comprenant, sur un bâti (1), un porte-aiguilles (2), une cage (7), agencée pour être entraînée en rotation avec le porte-aiguilles, avec des moyens (28) de stockage du tricot (14) sortant du porte-aiguilles (2) sous forme d'une nappe tubulaire de mailles et des moyens (24) de découpe du tricot, caractérisé par le fait que la cage (7) est agencée pour mettre en oeuvre la méthode de stockage selon la revendication 1 et qu'elle comporte, dans la direction d'avance (19) du tricot, les moyens (24) de découpe du tricot, des moyens (21-25) de mise à plat du tricot, des moyens (25) de tirage du tricot et des moyens (28) de stockage du tricot.
4. Métier circulaire selon la revendication 3, dans lequel les moyens de tirage et de stockage (25, 28) sont entraînés en rotation autour de leur axe avec la rotation de la cage (7).
5. Métier circulaire selon la revendication 4, dans lequel la cage (7) est montée rotative sur un pignon (16) et comporte une cinématique (18, 29-36) d'entraînement en rotation des moyens de tirage et de stockage (25, 28) en prise sur une couronne dentée (18) fixée sur une embase (17) du bâti (1).
6. Métier circulaire selon l'une des revendications 3 à 5, dans lequel les moyens de mise à plat du tricot comportent des moyens (21) de pincement de la nappe tubulaire, des moyens (22, 23) d'étrage et d'écartement de la nappe, un outil de découpe (24) et un rouleau de tirage (25).

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Lagern einer Strickware, die in Form

- einer Schlauchware (14) einen drehbaren Nadelhalter (2) einer Rundstrickmaschine verläßt, bei welchem die Strickware auf einem Lagerwickel (28) aufgerollt wird, der mit dem Nadelhalter (2) in Drehung versetzt wird,  
 dadurch gekennzeichnet,  
 daß am Ausgang des Nadelhalters (2), die Schlauchware (14) längs eines Bereiches einer ihrer Erzeugenden geöffnet wird (24), um sie flachzulegen (41) und sie flach auf dem Lagerwickel (28) aufzuwickeln.
2. Verfahren nach Anspruch 1,  
 bei dem man die Schlauchware, um sie zu öffnen, auseinanderzieht (22, 23) und sie im wesentlichen senkrecht zu ihrer Achse klemmt, in der Klemmzone abschneidet (24) und anschließend spreizt (22), um ihren Umfang längs einer Abzugsrolle (25) zu spannen.
3. Rundstrickmaschine, die auf einem Rahmen (1) einen Nadelhalter (2) und einen Käfig (7) aufweist, welcher dazu ausgelegt ist, mit dem Nadelhalter mit einer Drehbewegung angetrieben zu werden, mit einer Einrichtung (28) zur Lagerung der Strickware (14), die den Nadelhalter (2) in Form einer Mäschenschlauchware verläßt, sowie mit einer Einrichtung (24) zum Abschneiden der Strickware, dadurch gekennzeichnet,  
 daß der Käfig (7) dafür ausgelegt ist, das Lagerverfahren gemäß Anspruch 1 durchzuführen,  
 und daß er in der Vorschubrichtung (19) der Strickware die Einrichtung (24) zum Abschneiden der Strickware, eine Einrichtung (21 - 25) zum Flachlegen der Strickware, eine Einrichtung (25) zum Abziehen der Strickware sowie eine Einrichtung (28) zum Lagern der Strickware aufweist.
4. Rundstrickmaschine nach Anspruch 3,  
 bei der die Abzugs- und Lagereinrichtungen (25, 28) mit der Drehung des Käfigs (7) um ihre Achse mit einer Drehbewegung angetrieben sind.
5. Rundstrickmaschine nach Anspruch 4,  
 bei der der Käfig (7) drehbar auf einem Ritzel (16) angebracht ist und eine Getriebeeinrichtung (18, 29 - 36) aufweist, um die Abzugs- und Lagereinrichtungen (25, 28), mit einer Drehbewegung anzutreiben, und die mit einem Zahring (18) in Eingriff steht, der auf einer Basisfläche (17) des Rahmens (1) befestigt ist.
6. Rundstrickmaschine nach einem der Ansprüche 3 bis 5,  
 bei der die Einrichtung zum Flachlegen der Strick-
- 5  
 ware eine Einrichtung (21) zum Klemmen der Schlauchware, eine Einrichtung (22, 23) zum Auseinanderziehen und Spreizen der Schlauchware, ein Schnidwerkzeug (24) und eine Abzugsrolle (25) aufweist.
- 10  
 1. Method of storing a knitted fabric coming, in the form of a tubular cloth (14), from a rotating needle bed (2) on a circular knitting machine, in which the knitted fabric is wound on a storage roller (28), driven in rotation with the needle bed (2), method characterised by the fact that, at the discharge from the needle bed (2), the tubular cloth (14) is opened (24) along a portion of one of its generatrices in order to make it flat (41) and it is wound flat on the storage roller (28).
- 15  
 2. Method according to claim 1, in which, in order to open the tubular cloth, it is drawn out (22, 23) and gripped (21) substantially at right angles to its axis, it is cut (24) in the gripping area and then it is separated (22) in order to extend its circumference along a draw roller (25).
- 20  
 3. Circular knitting machine comprising, on a frame (1), a needle bed (2), a cage (7), arranged to be driven in rotation with the needle bed, with means (28) for storing the knitted fabric (14) coming from the needle bed (2) in the form of a tubular knitted cloth, and means (24) for cutting the knitted fabric, characterised by the fact that the cage (7) is arranged to implement the storage method according to claim 1 and has, in the direction of movement (19) of the knitted fabric, the means (24) for cutting the knitted fabric, means (21-25) for making the knitted fabric flat, means (25) for hauling off the knitted fabric and means (28) for storing the knitted fabric.
- 25  
 4. Circular knitting machine according to claim 3, in which the means for hauling off and storing (25, 28) are driven in rotation about their axis with the rotation of the cage (7).
- 30  
 5. Circular knitting machine according to claim 4, in which the cage (7) is rotatably mounted on a pinion (16) and has a kinematics (18, 29-36) for driving in rotation the means for hauling off and storing (25, 28) engaged on a crown wheel (18) fixed to a base (17) of the frame (1).
- 35  
 6. Circular knitting machine according to one of claims 3 to 5, in which the means for flattening the knitted cloth comprise means (21) for gripping the tubular cloth, means (22, 23) for drawing out and separating the cloth, a cutting tool (24) and a draw roller

(25).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55



