



(19)

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 0 904 438 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

- (45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**19.12.2001 Patentblatt 2001/51**
- (51) Int Cl. 7: **D04B 1/22**
- (21) Anmeldenummer: **97922854.1**
- (22) Anmeldetag: **18.04.1997**
- (86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/DE97/00788**
- (87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 97/40219 (30.10.1997 Gazette 1997/46)**

**(54) VERFAHREN ZUM VERBINDELN MEHRERER GESTRICKTEILE AUF EINER FLACHSTRICKMASCHINE**

PROCESS FOR JOINING SEVERAL KNITTED FABRICS ON A FLATBED KNITTING MACHINE

PROCEDE PERMETTANT DE RELIER PLUSIEURS PIECES TRICOTEES SUR UNE TRICOTEUSE RECTILIGNE

- |  |   |                        |                        |                      |                        |                        |                        |                        |  |
|--|---|------------------------|------------------------|----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|--|
| (84) Benannte Vertragsstaaten:<br><b>DE FR GB IT</b>   | (72) Erfinder: <b>ROELL, Friedrich</b><br><b>D-88400 Biberach (DE)</b>  |                        |                        |                      |                        |                        |                        |                        |  |
| (30) Priorität: <b>18.04.1996 DE 19616004</b>  | (74) Vertreter: <b>Zipse + Habersack</b><br><b>Wotanstrasse 64</b><br><b>80639 München (DE)</b>   |                        |                        |                      |                        |                        |                        |                        |  |
| (43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:<br><b>31.03.1999 Patentblatt 1999/13</b>                                      | (56) Entgegenhaltungen:<br><table border="0"><tr><td><b>EP-A- 0 361 855</b></td><td><b>EP-A- 0 711 857</b></td></tr><tr><td><b>WO-A-91/04362</b></td><td><b>DE-A- 3 725 539</b></td></tr><tr><td><b>DE-A- 3 937 406</b></td><td><b>FR-A- 2 647 816</b></td></tr><tr><td><b>GB-A- 2 006 288</b></td><td></td></tr></table> | <b>EP-A- 0 361 855</b> | <b>EP-A- 0 711 857</b> | <b>WO-A-91/04362</b> | <b>DE-A- 3 725 539</b> | <b>DE-A- 3 937 406</b> | <b>FR-A- 2 647 816</b> | <b>GB-A- 2 006 288</b> |  |
| <b>EP-A- 0 361 855</b>   | <b>EP-A- 0 711 857</b>  |                        |                        |                      |                        |                        |                        |                        |  |
| <b>WO-A-91/04362</b>   | <b>DE-A- 3 725 539</b>  |                        |                        |                      |                        |                        |                        |                        |  |
| <b>DE-A- 3 937 406</b>   | <b>FR-A- 2 647 816</b>  |                        |                        |                      |                        |                        |                        |                        |  |
| <b>GB-A- 2 006 288</b>   |   |                        |                        |                      |                        |                        |                        |                        |  |
| (60) Teilanmeldung:<br><b>00119992.6 / 1 070 777</b><br><b>00119993.4 / 1 074 651</b><br><b>00120010.4 / 1 072 708</b> |   |                        |                        |                      |                        |                        |                        |                        |  |
| (73) Patentinhaber: <b>Recaro GmbH &amp; Co.</b><br><b>73230 Kirchheim/Teck (DE)</b>                                   | <b>Bemerkungen:</b><br>Die Akte enthält technische Angaben, die nach dem Eingang der Anmeldung eingereicht wurden und die nicht in dieser Patentschrift enthalten sind.   |                        |                        |                      |                        |                        |                        |                        |  |

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft Verfahren zum Verbinden mehrerer Gestrickteile auf einer Flachstrickmaschine.

**[0002]** Bislang gibt es unterschiedliche Möglichkeiten, dreidimensionale Gestricke, wie sie z. B. für Sitzbezüge verwendet werden, zu stricken. Die beste Möglichkeit besteht darin, Bezugsteile herzustellen, und die Teile anschließend miteinander zu vernähen. Dieses Verfahren hat den Nachteil, daß die Teile nach der Herstellung miteinander vernäht werden müssen, was mit zusätzlichen Kosten verbunden ist.

**[0003]** Die WO 91/04362 beschreibt eine Flachstrickmaschine mit seitlich versetzbaren, geteilten Hilfsnadelbetten. Die Druckschrift beschreibt die Möglichkeit, die versetzbaren Hilfsnadelbetten zum konfektionsnierungsfreien Stricken mehrteiliger Gestricke zu verwenden, die bislang nur in mehreren Strickgängen und unter Einbeziehung von Konfektionierungsarbeiten hergestellt werden konnten. Es werden mehrere Gestrickteile wie z.B. Arme und Rumpfteil auf den Hauptnadelbetten der Maschine gestrickt und im Verbindungsbereich Maschen von den gleichzeitig separat gestrickten Ärmeln auf das Hilfsnadelbett übertragen, versetzt und mit den Maschen des Rumpfteiles nach Rückübertragung zum Hauptnadelbett verstrickt, während der gemeinsame Bereich der Ärmel und des Rumpfteiles weitergestrickt wird. Mit dieser Technik ist es zwar möglich, mehrere Gestrickteile in einem Strickvorgang miteinander zu verbinden, der Orientierung der verschiedenen Strickeile zueinander sind jedoch enge Grenzen gesetzt.

**[0004]** Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zu schaffen, das es ermöglicht, ein dreidimensionales Gestrick auf möglichst einfache Weise herzustellen. Diese Aufgabe wird durch Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche. Erfindungsgemäß werden zwei Gestrickteile separat auf einer Flachstrickmaschine gestrickt und an einem Punkt, vorzugsweise an einer Kante, miteinander verbunden.

**[0005]** Das Verfahren der vorliegenden Erfindung benötigt zumindest ein aktives Nadelbett und ein weiteres aktives Nadelbett, Hilfsnadelbett oder einen Kamm. Das erste Gestrickteil wird auf einem ersten Nadelbett der Maschine derart gestrickt, daß die Verbindungskante zu dem zweiten Gestrickteil nach dem Abstricken auf den Nadeln hängt. Insofern gleicht dieses Verfahren noch dem oben beschriebenen Verfahren. Nun wird dieses Gestrickteil auf ein anderes Nadelbett, Hilfsnadelbett oder einen Kamm umgehängt. Falls ein Kamm verwendet wird, kann dieser aus dem Strickbereich, z. B. maschinell, herausgeführt werden, um den Gestrickabzug beim Stricken des zweiten Gestrickteils nicht zu behindern. Auch dieser zweite Gestrickteil wird derart gestrickt, daß letztendlich die Maschen auf den Nadeln hängen, die die Verbindungskante zum ersten Gestrickteil bilden. Diese Gestrickteil kann auch mit seinen An-

fangs- und Endmaschen auf den Kamm gehängt werden, wonach es als Schlauch mit dem weiteren Gestrickteil verbunden wird. Nun werden diese auf dem aktiven Nadelbett hängenden Maschen mit den ausgelagerten Maschen des anderen Nadelbetts, des Hilfsnadelbetts oder des Kamms verbunden. Dies kann auf unterschiedliche Weise realisiert werden. Zum einen können die Maschen wieder auf das aktive Nadelbett zurückgehängt und weiter verstrickt werden, oder die Maschen können ohne Umhängen auf ein Nadelbett miteinander verstrickt werden.

**[0006]** Auch hier ist ein Verbinden von mehrlagigen Gestricken möglich, wobei die Anzahl der notwendigen Nadelbetten entweder ein- oder zweimal der Anzahl der Gestricklagen entsprechen muß. Das Arbeiten mit Kämmen wird in diesem Fall etwas schwierig, weil ebenfalls mehrere Kämme im Abzugsbereich des Gestriktes vorgesehen werden müssen, die eventuell nachher aus dem Strickbereich heraus- und in den Strickbereich wieder hineinbewegt werden müssen.

**[0007]** Bei einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens werden zumindest zwei Gestrickteile auf einem Nadelbett gestrickt, und zwar wird in einem ersten Bereich des Nadelbettes das erste Gestrickteil abgestrickt, bis es mit der Verbindungskante zum zweiten Gestrickteil an den Nadeln hängt. Danach wird das zweite Gestrickteil auf einem seitlich versetzten Bereich des Nadelbettes gestrickt, bis auch dieses Gestrickteil mit seiner Verbindungskante an den Nadeln hängt. Anschließend wird zumindest eines der Gestrickteile auf ein Nadelbett oder Hilfsnadelbett umgehängt und schließlich maschenrichtig zurückgehängt oder nach Versetzen des zusätzlichen Nadelbettes mit den am anderen Nadelbett hängenden Maschen des anderen Gestrickteils verstrickt. Selbstverständlich lässt sich auch dieses Verfahren mit mehrlagigen Gestricken durchführen, wobei jedoch doppelt so viel Nadelbetten wie Gestricklagen erforderlich sind, da der Umhängevorgang für jede Lage eines Gestrickteils ein eigenes Nadelbett erfordert.

**[0008]** Bei dem Verbinden dreier Gestrickteile wäre es beim Stricken zumindest eines Gestrickteils erforderlich, daß die Anfangsmaschen an der Unterkante auf einen Kamm oder ein Hilfsnadelbett gehängt werden, dann mit diesen Maschen nachher mit den Maschen der Oberkante des dritten Gestrickteils verbunden werden können. Bei Verbindung der Anfangsreihe mit der Endreihe wird wiederum ein Schlauch erzielt.

**[0009]** Die Übergangsreihen im Verbindungsbereich zweier Gestrickteile können vorzugsweise aus einem elastischen Material gestrickt werden, wodurch Inhomogenitäten in diesem Bereich kaschiert werden können.

**[0010]** Die Erfindung wurde mit Bezug auf ein einlagiges Gestrick beschrieben. Es können mehrlagige Gestricke nach der gleichen Technik hergestellt werden, wenn die Flachstrickmaschine die erforderliche Anzahl an Nadelbetten/Kämmen aufweist.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Verbinden mehrerer Gestrickteile auf einer Flachstrickmaschine,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß ein erstes Gestrickteil auf einem ersten Nadelbett der Maschine derart gestrickt wird, daß die Verbindungskante zu wenigstens einem zweiten Gestrickteil nach dem Abstricken auf den Nadeln hängt  
daß das erste Gestrickteil auf einen Kamm oder ein anderes Nadelbett ausgelagert wird,  
daß anschließend wenigstens ein zweites Gestrickteil auf dem ersten oder einem weiteren Nadelbett derart gestrickt wird, daß die Verbindungskante zu dem ersten Gestrickteil auf den Nadeln hängt, und daß die auf dem Kamm oder den Nadeln des andern Nadelbetts hängenden Maschen der Verbindungskante des ersten Gestrickteils zusammen mit den Maschen der Verbindungskante des zweiten Gestrickteils entweder auf die Nadeln eines Nadelbetts gehängt und zusammen verstrickt werden oder in einer doppelflächigen Stricktechnik miteinander verstrickt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß das erste Gestrickteil mit seinen Anfangs- und Endmaschen auf das andere Nadelbett oder den Kamm gehängt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß der Kamm nach dem Aufhängen der Maschen des ersten Gestrickteils aus dem Strickbereich entfernt und vor dem Verbinden der Gestrickteile wieder in den Strickbereich hineinbewegt wird.
4. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß das erste und wenigstens zweite Gestrickteil mehrlagig sind, wobei die Anzahl der benötigten Nadelbetten der Anzahl der nach dem Verfahren benötigten Nadelbetten multipliziert mit der Anzahl der Lagen des Gesticks entspricht.
5. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß auf einer Flachstrickmaschine mit Einzelnadelantrieb mehrere Gestrickteile auf unterschiedlichen Bereichen eines Nadelbett(paares) gestrickt werden.

## Claims

1. Method for connecting a plurality of parts of knitted fabric on a flat knitting machine, **characterized in**

- that a first part of knitted fabric is knitted on a first needle bed of the machine, in such a way that the connecting edge to at least one second part of knitted fabric is suspended on the needles after being knitted, **in that** the first part of knitted fabric is displaced onto a comb or another needle bed, **in that** at least one second part of knitted fabric is subsequently knitted on the first or a further needle bed, in such a way that the connecting edge to the first part of knitted fabric is suspended on the needles, and **in that** the stitches of the connecting edge of the first part of knitted fabric which are suspended on the comb or the needles of the other needle bed, together with the stitches of the connecting edge of the second part of knitted fabric, either are suspended on the needles of a needle bed and knitted together or are knitted together with one another in a double-sided knitting technique.
2. Method according to Claim 1, **characterized in that** the first part of knitted fabric is suspended with its initial and final stitches on the other needle bed of the comb.
3. Method according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the comb is removed from the knitting region after the suspension of the stitches of the first part of knitted fabric and is moved into the knitting region again before the connection of the parts of knitted fabric.
4. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** the first and at least the second part of knitted fabric are multi-ply, the number of needle beds required corresponding to the number of needle beds required according to the method, multiplied by the number of plies of the knitted fabric.
5. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** a plurality of parts of knitted fabric are knitted on different regions of a needle bed or pair of needle beds on a flat knitting machine having an individual needle drive.

## Revendications

1. Procédé permettant de relier plusieurs pièces tricotées sur une tricoteuse rectiligne ,  
**caractérisé**  
**en ce qu'**une première pièce tricotée est tricotée sur une première planche d'aiguilles de la machine de manière à ce que le bord qui le relie à la deuxième pièce tricotée est accroché après le tricotage sur les aiguilles,  
**en ce que** la première pièce tricotée est dépla-

cée sur un peigne ou une autre planche d'aiguilles,  
**en ce qu'en** suite au moins une deuxième pièce tricotée est tricotée de telle manière sur la première ou une autre planche d'aiguilles que le bord de liaison tourné vers la première pièce tricotée est accrochée sur les aiguilles, et  
**en ce que** les mailles de la première pièce tricotée accrochées sur le peigne ou les aiguilles de l'autre planche d'aiguilles sont accrochées ensemble avec les mailles du bord de liaison de la deuxième pièce tricotée soit sur les aiguilles d'une planche d'aiguilles ou sont tricotées ensemble ou sont tricotées entre elles dans une technique de tricotage à double surfaces.

2. Procédé selon la revendication 1,  
**caractérisé en ce que** la première pièce tricotée est accrochée avec ses mailles de début et ses mailles de fin sur l'autre planche d'aiguilles ou le peigne.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2,  
**caractérisé en ce que** le peigne est retiré de la zone de tricotage après l'accrochage des mailles de la première pièce tricotée et est déplacé ,avant la liaison des pièces tricotées, à nouveau dans la zone de tricotage.
4. Procédé selon une des revendications précédentes,  
**caractérisé en ce que** la première et au moins la seconde pièce tricotée ont plusieurs couches, le nombre des planches d'aiguilles nécessaires correspondant au nombre de planches d'aiguilles nécessaires, selon le procédé, multiplié par le nombre de couches du tricot.
5. Procédé selon une des revendications précédentes,  
**caractérisé en ce que** sur une tricoteuse rectiligne avec entraînement individuelle des aiguilles plusieurs pièces de tricot sont tricotées sur différentes zones d'une planche d'aiguilles /paire de planches d'aiguilles.

50

55