

(19)



(11)

EP 2 770 097 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
26.09.2018 Patentblatt 2018/39

(51) Int Cl.:
D04B 27/06 ^(2006.01) **D04B 21/02** ^(2006.01)
D04B 23/08 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13000918.6**

(22) Anmeldetag: **23.02.2013**

(54) **VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER SCHLINGENWARE, KETTENWIRKMASCHINE UND SCHIEBERBARRE**

METHOD FOR PRODUCING A PILE FABRIC, KNITTING MACHINE AND SLIDER BAR

PROCÉDÉ DE FABRICATION D'UN PRODUIT BOUCLÉ, MACHINE À TRICOTER À MAILLES JETÉES ET UNE BARRE PORTANT DES ÉLÉMENTS COULISSANTS

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.08.2014 Patentblatt 2014/35

(73) Patentinhaber: **Karl Mayer Textilmaschinenfabrik
GmbH
63179 Obertshausen (DE)**

(72) Erfinder: **Brandl, Klaus
63512 Hainburg (DE)**

(74) Vertreter: **Keil & Schaafhausen
Patent- und Rechtsanwälte PartGmbH
Friedrichstraße 2-6
60323 Frankfurt am Main (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 2 843 264 DE-A1- 3 909 013

EP 2 770 097 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Schlingenware auf einer Kettenwirkmaschine, bei dem mindestens ein erstes Fadensystem um erste Wirknadeln gelegt wird, an denen eine Maschenbildung erfolgt, und zur Bildung von Schlingen mindestens ein zweites Fadensystem Schlingenfäden umfasst, wobei die Schlingenfäden abwechselnd um erste Wirknadeln und um an der Bildung einer Grundware unbeteiligte zweite Wirknadeln gelegt wird.

[0002] Die Erfindung betrifft außerdem eine Kettenwirkmaschine umfassend mindestens eine Nadelbarre und mindestens eine Schieberbarre, wobei die Schieberbarre eine Vielzahl von Schiebern umfasst.

[0003] Schließlich umfasst die Erfindung auch eine Schieberbarre für eine Kettenwirkmaschine umfassend eine Vielzahl auf der Schieberbarre angeordneter Schieber.

[0004] Ein Verfahren der oben genannten Art wird beispielsweise in DE 28 43 250 A1 offenbart. Hierbei werden zur Herstellung einer Schlingenware auf einer Kettenwirkmaschine, die mindestens aus einem Fadensystem gebildeten Schlingen von den Maschen einer aus mindestens einem anderen Fadensystem gebildeten Grundware abgebunden. Weiterhin werden für mindestens ein weiteres Grundwarenfadensystem gummielastische Fäden verwendet, die mit einer Streckung verarbeitet werden. Mit dem dortigen Verfahren lässt sich somit die Dichte an Schlingen in einer solchen Schlingenware erhöhen.

[0005] DE 30 36 309 A1 zeigt einen Wirknadelsatz für eine Kettenwirkmaschine, bei dem alle Nadeln die gleiche Länge haben und die Einlegeöffnung des Hakenraumes begrenzende Hakenenden sämtlicher Nadeln den gleichen Abstand von der Einspannstelle haben. Dabei weisen mindestens zwei Gruppen von Nadeln einen unterschiedlichen Abstand zwischen dem Hakenende und einem stirnseitigen Grund des Hakenraums auf. Mit einem derartigen Wirknadelsatz kann somit eine unterschiedliche Abschlagtiefe erreicht werden und somit beispielsweise bei einer Wirkware gezielt unterschiedlich große Maschen erzeugt werden.

[0006] Aus DE 28 43 264 A1 ist eine Kettenwirkmaschine mit zwei Wirknadelbarren bekannt, deren Wirknadeln einander zu einer Fontur ergänzen und über eine gemeinsame Abschlagbarre verfügen. Die Wirknadeln beider Barren sind gleichzeitig und gleichsinnig antreibbar, haben aber einen unterschiedlichen Hub mit annähernd gleichem Legestellungs-Totpunkt aber unterschiedlichem Abschlagstellungs-Totpunkt.

[0007] DE 39 09 013 A1 zeigt ein Verfahren zur Herstellung einer mit Flor versehenen Kettenwirkware auf einer Kettenwirkmaschine. Zur Bildung einer Grundware wird mindestens ein Fadensystem um erste Wirknadeln gelegt, an denen eine Maschenbildung erfolgt. Zur Bildung des Flors an der vorderen und hinteren Wareenseite wird je ein vorderes und hinteres Florfadensystem abwechselnd um erste Wirknadeln und im Abstand von min-

destens zwei Wirkzyklen um an der der Bildung der Grundware unbeteiligte zweite Wirknadeln gelegt, von denen Schlingen abgeworfen werden. Florfreie Stellen werden gebildet, indem die Fäden mindestens eines Florfadensystems einzeln mustermäßig derart steuerbar sind, dass sie wahlweise um eine erste oder eine zweite Wirknadel gelegt werden.

[0008] Bei den im Stand der Technik bekannten Wirkverfahren zur Herstellung von Schlingenware werden die Lochnadeln der Legebarren im Verhältnis zu den Nadelbarren nur eins voll eins leer eingezogen. Dies bedeutet, dass nur jede zweite Lochnadel mit einem Faden belegt wird. Mindestens eine Legebarre wird dabei zur Erzeugung der Grundware verwendet und mindestens eine zweite Legebarre zur Erzeugung eines Schlingfadensystems. Dabei ist es beispielsweise üblich, dass eine Legebarre Fransen erzeugt. Somit führt diese Legebarre keinen Versatz quer zur Arbeitsrichtung aus, sondern sie wirkt in Arbeitsrichtung immer mit den gleichen Wirknadeln zusammen. Eine zweite Legebarre, bei der auch nur jede zweite Lochnadel mit einem Faden belegt ist, führt dann quer zur Arbeitsrichtung beispielsweise eine Unterlegung unter mehrere Schiebernadeln durch. Die Querverbindung der Fransen wird durch die Unterlegung der zweiten Legebarre ausgeführt. Wird nur eine Unterlegung durchgeführt, erfolgt die Verbindung als Schussfaden, wird Unter- und Überlegung durchgeführt, wird die Querverbindung als Masche eingebunden.

[0009] Schließlich findet bei Schlingenware auch noch eine dritte Legebarre Verwendung, deren Lochnadeln ebenfalls eins voll eins leer gegenüber der Nadelbarre bestückt sind. Die Fäden der dritten Legebarre werden dabei abwechselnd in Maschen der von den ersten beiden Legebarren gebildeten Grundware eingebunden und dann in einem folgenden Arbeitszyklus über an der Bildung der Grundware unbeteiligte zweite Wirknadeln abgeworfen.

[0010] Dabei werden die von der dritten Legebarre erzeugten Schlingen zur selben Zeit von den zweiten Wirknadeln abgeworfen wie die Maschen der Grundware. Da ein Fuß jeder neu gebildeten Schlinge dabei in einer Masche der Grundware fußt, kommt es vor, dass ein Teil der Schlinge zur vorherigen Masche zurückgezogen wird, wenn die Schlinge abgeworfen wird. Somit ergeben sich ungewollte Schwankungen in der Höhe der Schlingen, welche die Qualität der Schlingenware verschlechtern.

[0011] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Schlingenware mit annähernd gleicher Schlingenhöhe zu erzeugen.

[0012] Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren der oben genannten Art dadurch gelöst, dass der Fadenabwurf im selben Wirkzyklus auf den zweiten Wirknadeln später erfolgt als auf den ersten Wirknadeln.

[0013] Somit werden die Schlingen erst dann abgeworfen, wenn auch die Masche, in der die Schlinge fußt, bereits abgeworfen ist. Somit ergibt sich eine gleichmäßigere Höhe der Schlingen und eine verbesserte Waren-

qualität. Es werden somit keine überflüssigen Schlingfäden in die Maschen eingebunden, da die Schlingen erst dann freigegeben werden, wenn die Maschen bereits abgeworfen sind.

[0014] Es ist bevorzugt, dass durch das erste Fadensystem Fransen ausgebildet werden. Durch die Ausbildung von Fransen lässt sich in Arbeitsrichtung zunächst eine hohe Stabilität der Grundware erreichen.

[0015] Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn jeder Faden des zweiten Fadensystems in mindestens zwei Fransen eingebunden wird. Damit lässt sich bereits durch die Schlingenfäden eine gewisse Querstabilität der Grundware erreichen.

[0016] Es ist weiterhin von Vorteil, wenn ein drittes Fadensystem Unterlegung durchführt und in jedem Wirkzyklus um mindestens zwei Wirknadeln quer zur Arbeitsrichtung versetzt und in Maschen des ersten Fadensystems eingelegt wird. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn das erste Fadensystem Fransen ausbildet und somit eine zusätzliche Stabilisierung der Grundware quer zur Arbeitsrichtung nötig ist.

[0017] Es ist weiterhin von Vorteil, wenn die Schlingenfäden vor dem Abwurf einer Schlinge gespannt bleiben, bis die Masche, in der die Schlinge fußt, abgeworfen ist. Dadurch wird sichergestellt, dass kein unnötiger Anteil des Schlingenfadens in die Masche eingebunden wird. Es ergibt sich somit eine gleichmäßigere Schlingenhöhe.

[0018] Die Aufgabe wird bei einer Kettenwirkmaschine der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass die Schieber mindestens zwei unterschiedliche Höhen aufweisen.

[0019] Dadurch, dass die Schieber mindestens zwei unterschiedliche Höhen aufweisen, lassen sich unterschiedliche Abschlagstellungen der Wirknadeln erzielen. Dies bedeutet, dass zwei unterschiedliche Gruppen von Schiebernadeln verschiedene Abschlagstellungen besitzen. Wenn die Nadelbarre und die Schieberbarre nun während eines Wirkzyklus fallen, erreichen die Schiebernadeln mit den kürzeren Schiebern zuerst ihre Abschlagstellung, wodurch hier dann die Maschen von ihnen abgeworfen werden. Zum gleichen Zeitpunkt bleiben die Schlingen aber noch an den Schiebernadeln mit längeren Schiebern hängen, da hier die Abschlagposition noch nicht erreicht ist. Wenn nun die Nadelbarre und die Schieberbarre noch weiter nach unten bewegt werden, so erreichen schließlich auch die Schiebernadeln mit den längeren Schiebern ihre Abschlagstellung und die Schlingen werden abgeworfen. Somit können die Schlingenfäden während der Maschenbildung beispielsweise gespannt bleiben, wodurch keine überflüssigen Schlingfäden in die Maschen eingebunden werden. Somit lässt sich eine regelmäßige Schlingenbildung erreichen.

[0020] Es ist weiterhin von Vorteil, wenn sich in der mindestens einen Schieberbarre nebeneinander angeordnete Schieber jeweils in der Höhe unterscheiden. Dies ist insbesondere zur Herstellung von Schlingenware vorteilhaft, da dort die Legebarren im Verhältnis zur

Nadelbarre in der Regel eins voll eins leer eingezogen werden.

[0021] Es ist weiterhin bevorzugt, wenn zu Schiebern unterschiedlicher Höhe gehörige Nadeln der mindestens einen Nadelbarre dieselbe Nadelhöhe aufweisen. Somit ist keine Veränderung bei der Höhe der Wirknadeln notwendig, sondern es können bereits bekannte Wirknadeln weiter verwendet werden. Es ist weiterhin bevorzugt, wenn zumindest die Schieber mit der größten Schieberhöhe über den Haken der zugehörigen Wirknadeln überstehen, wenn die Schieber relativ zu den Haken in der höchsten Position sind. Somit lässt sich dann über die maximale Schieberhöhe auch die Abschlagstellung einstellen.

[0022] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben. Hierin zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Schiebergeometrie,

Fig. 2 eine weitere schematische Darstellung der Schiebergeometrie in isometrischer Ansicht,

Fig. 3 eine Teildarstellung des Wirkbereichs einer Kettenwirkmaschine und

Fig. 4 eine weitere Teildarstellung des Wirkbereichs einer Kettenwirkmaschine.

[0023] Fig. 1 und 2 zeigen eine Schieberbarre 1, in der eine Vielzahl an Schiebern 2, 3 angeordnet sind. Ein Teil der Schieber 2 weist dabei eine Standardhöhe y_1 auf, während ein anderer Teil der Schieber 3 eine größere Höhe y_2 aufweist. Durch die erhöhte Schieberposition der Schieber 3 ergibt sich dabei gegenüber den Schiebern 2 eine Differenz x in der Abschlagposition.

[0024] Fig. 3 zeigt eine Teildarstellung des Wirkbereichs einer Kettenwirkmaschine. Es sind dabei zwei Legegeschienen GB1, GB2 mit entsprechenden Lochnadeln 4, 5 vorgesehen. Die Lochnadeln 4, 5 führen dabei je einen Faden der Fadensysteme 6, 7. Eine Wirknadel 8 wird hier durch einen Standardschieber 2 und eine Schiebernadel 9 gebildet.

[0025] In Fig. 4 wird wiederum eine Teildarstellung des Wirkbereichs einer Kettenwirkmaschine dargestellt. Die Wirknadel 10 umfasst hier jedoch einen erhöhten Schieber 3. Somit ergibt sich eine Differenz in der Abschlagposition zwischen den Wirknadeln 8 und den Wirknadeln 10. Die Fadensysteme 6, 7 werden von den erhöhten Schiebern 3 im Laufe eines Wirkzyklus später abgeworfen als von den Wirknadeln 8. Die Schlingen der Schlingenfäden werden dabei von den erhöhten Wirknadeln 10 abgeworfen. Durch die erhöhten Schieber 3 ist es somit möglich, die Schlingenfäden gespannt zu halten, bis die Maschen des ersten Fadensystems von den Wirknadeln 8 abgeworfen sind.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Schlingenware auf einer Kettenwirkmaschine, bei dem mindestens ein erstes Fadensystem (6) um erste Wirknadeln (8) gelegt wird, an denen eine Maschenbildung erfolgt, und zur Bildung von Schlingen mindestens ein zweites Fadensystem (7) Schlingenfäden umfasst, wobei die Schlingenfäden abwechselnd um erste Wirknadeln (8) und um an der Bildung einer Grundware unbeteiligte zweite Wirknadeln (10) gelegt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fadenabwurf im selben Wirkzyklus auf den zweiten Wirknadeln (10) später erfolgt als auf den ersten Wirknadeln (8).
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch das erste Fadensystem (6) Fransen ausgebildet werden.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Faden des zweiten Fadensystems (7) in mindestens zwei Fransen des ersten Fadensystems (6) eingebunden wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein drittes Fadensystem Unterlegung ausführt und in jedem Wirkzyklus um mindestens zwei Wirknadeln quer zur Arbeitsrichtung versetzt wird und in Maschen des ersten Fadensystems (6) als Schuss oder Masche eingelegt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlingenfäden vor dem Abwurf einer Schlinge gespannt bleiben, bis die Masche, in der die Schlinge fußt, abgeworfen ist.
6. Kettenwirkmaschine umfassend mindestens eine Nadelbarre und mindestens eine Schieberbarre (1), wobei die Schieberbarre (1) eine Vielzahl von Schiebern umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schieber (2, 3) mindestens zwei unterschiedliche Höhen (y1, y2) aufweisen.
7. Kettenwirkmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich in der mindestens einen Schieberbarre (1) nebeneinander angeordnete Schieber (2, 3) jeweils in der Höhe unterscheiden.
8. Kettenwirkmaschine nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zu Schiebern (2, 3) unterschiedlicher Höhe gehörige Wirknadeln (8, 10) der mindestens einen Nadelbarre dieselbe Nadelhöhe aufweisen.
9. Kettenwirkmaschine nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest

die Schieber (3) mit der größten Schieberhöhe (y2) über den Haken (9) der zugehörigen Wirknadel (10) überstehen, wenn die Schieber (3) relativ zu den Haken (9) in der höchsten Position sind.

10. Schieberbarre (1) für eine Kettenwirkmaschine umfassend eine Vielzahl auf der Schieberbarre (1) angeordnete Schieber (2, 3), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schieber (2, 3) zumindest zwei unterschiedliche Schieberhöhen (y1, y2) aufweisen.

Claims

1. Method for producing a pile fabric on a warp knitting machine, in which at least one first yarn system (6) is laid around first knitting needles (8), at which a stitch formation is effected, and for forming piles at least one second yarn system (7) comprises pile yarns, wherein the pile yarns are laid in turn around first knitting needles (8) and around second knitting needles (10) which are not involved in the formation of a base fabric, **characterised in that** the yarn casting-off in the same knitting cycle takes place on the second knitting needles (10) later than on the first knitting needles (8).
2. Method according to claim 1, **characterised in that** by means of the first yarn system (6) are formed fringes.
3. Method according to claim 2, **characterised in that** every yarn of the second yarn system (7) is tied into at least two fringes of the first yarn system (6).
4. Method according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** a third yarn system carries out underlay and is displaced in every knitting cycle by at least two knitting needles perpendicularly to the working direction and is laid into stitches of the first yarn system (6) as weft or stitch.
5. Method according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** the pile yarns prior to the casting off of a pile remained tensioned, until the stitch, in which the pile is based, has been cast off.
6. Warp knitting machine comprising at least one needle bar and at least one pusher bar (1), wherein the pusher bar (1) comprises a plurality of pushers, **characterised in that** the pushers (2, 3) have at least two different heights (y1, y2).
7. Warp knitting machine according to claim 6, **characterised in that** in the at least one pusher bar (1), pushers (2, 3) disposed next to one another differ respectively in the height.

8. Warp knitting machine according to claim 6 or 7, **characterised in that** knitting needles (8, 10) of the at least one needle bar, said knitting needles belonging to pushers (2, 3) of differing height, have the same needle height. 5
9. Warp knitting machine according to one of claims 6 to 8, **characterised in that** at least the pushers (3) with the greatest pusher height (y2) protrude over the hooks (9) of the associated knitting needles (10), when the pushers (3) relative to the hooks (9) are in the highest position. 10
10. Pusher bar (1) for a warp knitting machine comprising a plurality of pushers (2, 3) disposed on the pusher bar (1), **characterised in that** the pushers (2, 3) have at least two different pusher heights (y1, y2). 15

Revendications

1. Procédé servant à fabriquer un article bouclé sur un métier à tricoter chaîne, dans lequel au moins un premier système de fils (6) est placé autour de premières aiguilles à tricoter (8), au niveau desquelles des mailles sont formées, et au moins un deuxième système de fils (7) comprend des fils bouclés pour former des boucles, dans lequel les fils bouclés sont placés en alternance autour de premières aiguilles à tricoter (8) et autour de deuxièmes aiguilles à tricoter (10) ne participant pas à la formation d'un article de base, **caractérisé en ce que** le jeté de fil dans le même cycle de tricotage sur les deuxièmes aiguilles à tricoter (10) a lieu plus tard que sur les premières aiguilles à tricoter (8). 25 30 35
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** des franges sont réalisées par le premier système de fils (6). 40
3. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** chaque fil du deuxième système de fils (7) est intégré dans au moins deux franges du premier système de fils (6). 45
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'**un troisième système de fils exécute un mouvement décalé du côté de l'arrière de l'aiguille à tricoter et est décalé dans chaque cycle de tricotage d'au moins deux aiguilles à tricoter de manière transversale par rapport au sens de travail et est placé dans des mailles du premier système de fils (6) en tant que trame ou maille. 50
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les fils bouclés restent tendus avant le jeté d'une boucle jusqu'à ce que la maille, dans laquelle la boucle repose, soit jetée. 55

6. Métier à tricoter chaîne comprenant au moins une barre d'aiguilletage et au moins une barre de poussoirs (1), dans lequel la barre de poussoirs (1) comprend une pluralité de poussoirs, **caractérisé en ce que** les poussoirs (2, 3) présentent au moins deux hauteurs (y1, y2) différentes.
7. Métier à tricoter chaîne selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** des poussoirs (2, 3) disposés de manière juxtaposée dans l'au moins une barre de poussoirs (1) se distinguent respectivement par la hauteur.
8. Métier à tricoter chaîne selon la revendication 6 ou 7, **caractérisé en ce que** des aiguilles à tricoter (8, 10), appartenant à des poussoirs (2, 3) à hauteur différente, de l'au moins une barre d'aiguilletage présentent la même hauteur d'aiguille.
9. Métier à tricoter chaîne selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, **caractérisé en ce qu'**au moins les poussoirs (3) avec la plus grande hauteur de poussoir (y2) dépassent du crochet (9) de l'aiguille à tricoter (10) associée, quand les poussoirs (3) sont par rapport aux crochets (9) dans la position la plus haute.
10. Barre de poussoirs (1) pour un métier à tricoter chaîne comprenant une pluralité de poussoirs (2, 3) disposés sur la barre de poussoirs (1), **caractérisée en ce que** les poussoirs (2, 3) présentent au moins deux hauteurs de poussoir (y1, y2) différentes.

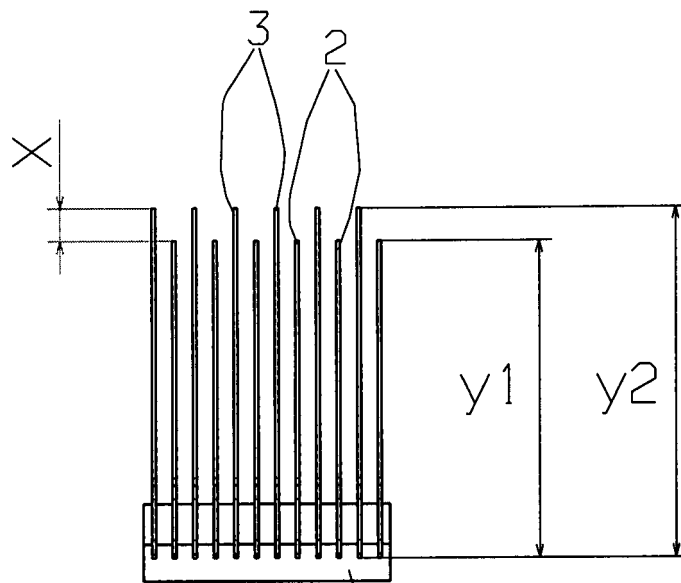


Fig. 1

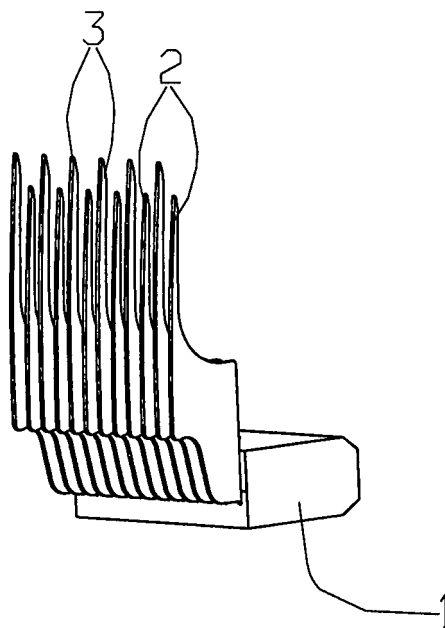


Fig. 2

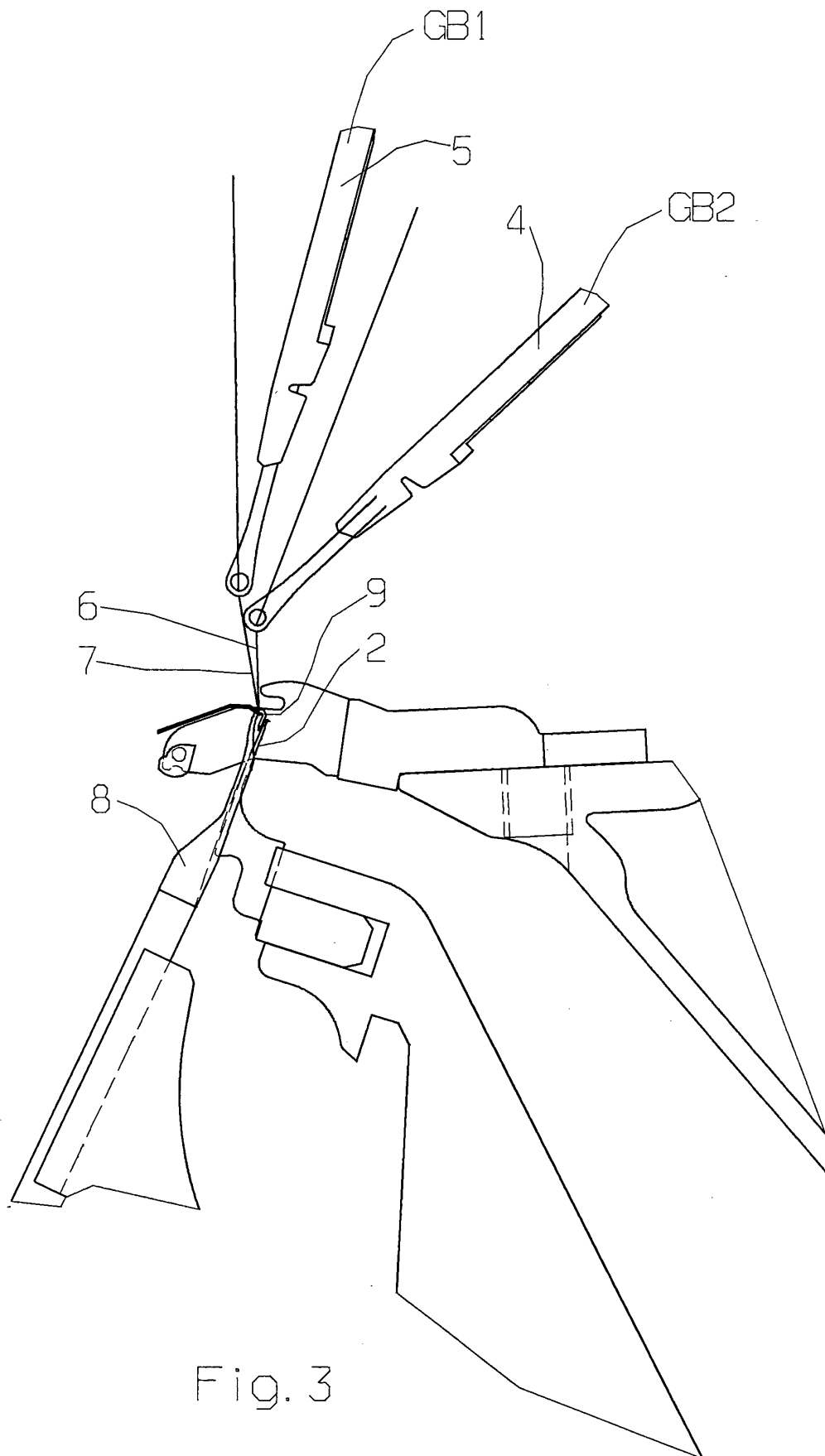


Fig. 3

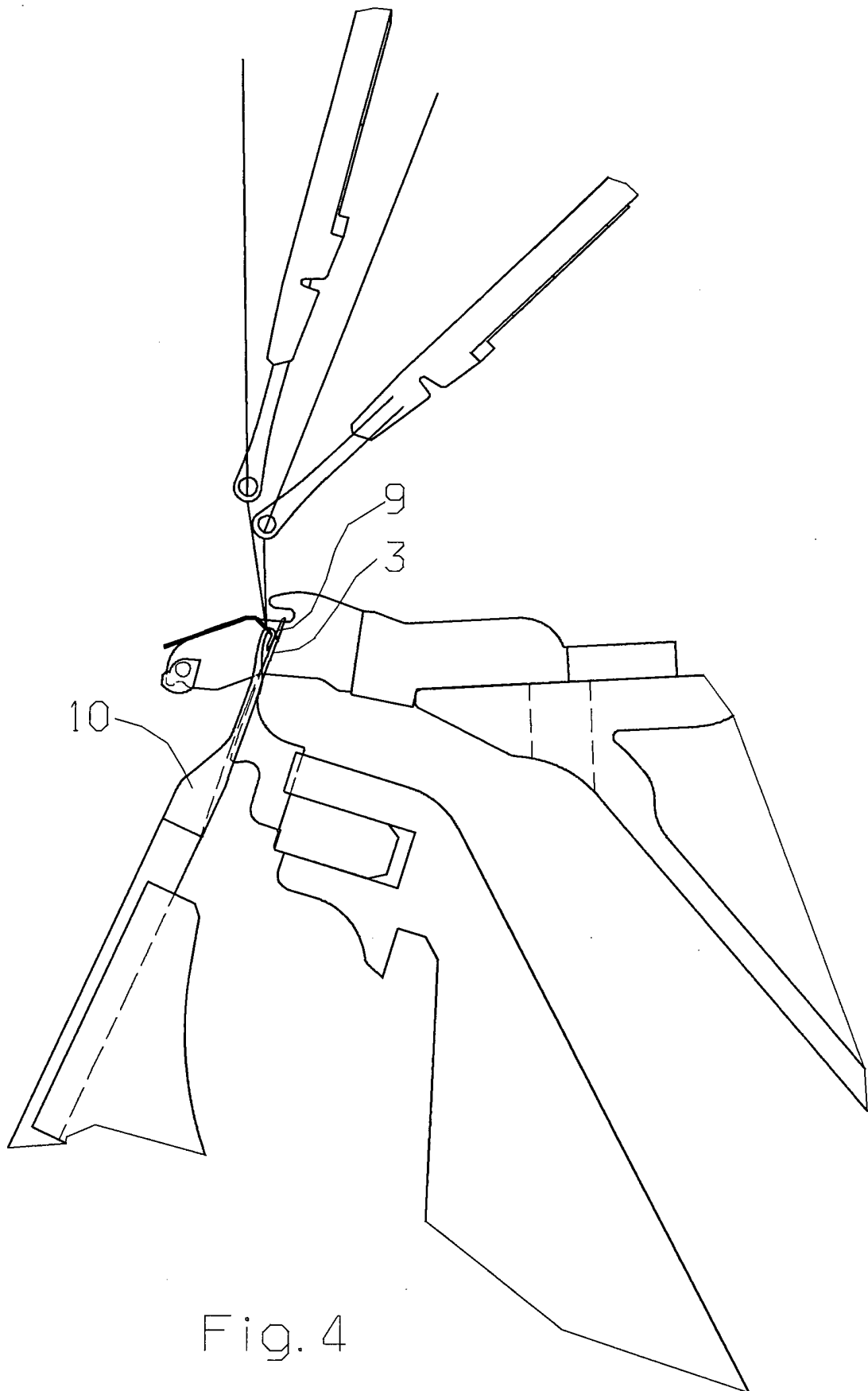


Fig. 4

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 2843250 A1 [0004]
- DE 3036309 A1 [0005]
- DE 2843264 A1 [0006]
- DE 3909013 A1 [0007]