

(19)



(11)

EP 1 988 199 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
28.10.2009 Patentblatt 2009/44

(51) Int Cl.:
D04B 27/06 *(2006.01)* **D04B 35/02** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **07008923.0**

(22) Anmeldetag: **03.05.2007**

(54) **Wirkmaschinenwerkzeug, insbesondere für feinste Teilung**

Warp knitting tool, especially for fine gauges

Outil pour machine à tricoter chaîne, particulièrement pour jauge fine

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE IT RO TR

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.11.2008 Patentblatt 2008/45

(73) Patentinhaber: **Groz-Beckert KG**
72458 Albstadt (DE)

(72) Erfinder:
• **Jürgens, Eric**
72406 Bisingen (DE)
• **Dietz, Andreas**
72351 Geislingen (DE)
• **Singel, Uwe**
72469 Messstetten (DE)

- **Butz, Torsten**
72469 Messstetten (DE)
- **Kirchmair, Klaus**
72362 Nusplingen (DE)
- **Fehrenbacher, Eckhard**
71149 Bondorf (DE)

(74) Vertreter: **Rüger, Barthelt & Abel**
Patentanwälte
Postfach 10 04 61
73704 Esslingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DD-A- 63 840 **DE-A1- 4 131 809**
DE-A1- 4 414 703 **DE-B3-102006 004 098**
DE-C- 610 511 **US-A- 4 157 690**

EP 1 988 199 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 Werkzeug, insbesondere ein Strickwerkzeug zur Bestückung von Barren in Textilmaschinen, insbesondere von Wirkmaschinen. Unter Strickwerkzeug wird hier ein Werkzeug zur Herstellung von Wirkware, insbesondere eine Wirknadel verstanden.

[0002] Textilmaschinen, z.B. Tuftingmaschinen, Nähwirkmaschinen oder Wirkmaschinen weisen Barren mit Werkzeugen zur Herstellung textiler Flächen auf. Ein erfindungsgemäßes Werkzeug kann von einer Barre solch einer oder einer ähnlichen Textilmaschine gehalten werden.

[0003] Wirkmaschinen weisen in der-Regel mindestens eine Barre auf, die viele Strickwerkzeuge, z.B. Nadeln in zueinander paralleler Ausrichtung hält. Die Barre ist dabei ein länglicher Träger, der sich quer zu den Strickwerkzeugen erstreckt und eine vorgegebene Bewegung ausführt. Dabei vollführen alle an dem Träger ruhenden Strickwerkzeuge die gleiche Bewegung.

[0004] Die Strickwerkzeuge sind an der Barre in bestimmten Abständen zueinander gehalten. Diese Abstände bestimmen die Teilung. Ein Maß für die Teilung ist die so genannte Feinheit, die in Anzahl von Strickwerkzeugen pro englische Zoll angegeben wird. Die Feinheit E40 bezeichnet 40 Nadeln pro englisches Zoll.

[0005] Üblicherweise weist die Barre für jedes Strickwerkzeug einen Schlitz auf, in dem das Strickwerkzeug gehalten und festgeklemmt ist. Mit diesem Konzept lassen sich Einheiten von E40 bis E44 erreichen. Bei höheren Feinheiten stößt dieses Konzept an Grenze. Die zwischen den Schlitzten vorhandenen Stegwände und/oder die Werkzeugschäfte werden so dünn, dass sie den mechanischen Anforderungen nicht mehr gewachsen sind.

[0006] Aus der DE 41 31 809 A1 ist eine mit Strickwerkzeugen bestückte Barre bekannt, wobei die Barre die Strickwerkzeuge zwischen einem Bett und einem Klemmstück eingespannt aufnimmt. Sowohl das Bett als auch das Klemmstück sind mit einer ebenen Verzahnung versehen. Die Verzahnung wird durch im Querschnitt dreieckige Nuten gebildet, deren Breite die Breite der Strickwerkzeuge übersteigt. In einer Ausführungsform sind die Strickwerkzeuge an ihren Schmalseiten keilförmig verjüngt, um besser in die Dreiecksnuten hineinzu finden.

[0007] Davon ausgehend ist es Aufgabe der Erfindung, ein verbessertes Konzept für Strickwerkzeugen von Wirkmaschinen anzugeben. Eine weitere Aufgabe liegt darin, ein Konzept anzugeben, mit dem sich besonders hohe Feinheiten erzielen lassen.

[0008] Diese Aufgabe wird sowohl mit dem Strickwerkzeug nach Anspruch 1 wie auch mit der Wirkmaschine nach Anspruch 7 gelöst:

[0009] Das erfindungsgemäße Strickwerkzeug weist an seinem Körper ein Positionierungsmittel auf, mit dem es entsprechend einer vorgegebenen Teilung positionierbar ist. Das Positionierungsmittel macht die bislang

zwischen den Strickwerkzeugen vorzusehenden Stegwände überflüssig. Es positioniert das Strickwerkzeug an der Barre unabhängig von Stegwänden oder Kanälen, wie sie früher zur Aufnahme der Werkzeugschäfte erforderlich waren. Dadurch steht der früher für die Stegwände genutzte Raum nun für die Decke der Strickwerkzeugkörper bzw. ihrer Werkzeugschäfte zur Verfügung, die Lagerabschnitte bilden. Es können sehr hohe Feinheiten von beispielsweise E50 erreicht werden, ohne dass Probleme mit der Steifigkeit oder Festigkeit der Strickwerkzeuge auftreten würden.

[0010] Das an dem Strickwerkzeug vorgesehene Positionierungsmittel dient dazu, das Strickwerkzeug bezüglich seiner Querrichtung in eine definierte Position zu bringen und in dieser Position festzulegen.

[0011] Das Positionierungsmittel ist durch wenigstens einen an dem Körper vorgesehenen Vorsprung gebildet. Dieser Vorsprung ist durch eine an dem Körper in Längsrichtung verlaufende Rippe gebildet. Diese Rippe ist vorzugsweise an einer Schmalseite des Körpers angeordnet. Für die Rippe ist an der Barre eine Nut vorgesehen, in die die Rippe passt. An der Barre sind dazu vorzugsweise mehrere Nuten vorgesehen, die parallel zueinander orientiert sind und die Teilung der Nadeln festlegen. Die Nuten sind schmaler als die Werkzeugschäfte bzw. Lagerabschnitte. Sie dienen nur der Aufnahme der Rippen.

[0012] Zwischen den Strickwerkzeugen sind keine Abstandshalter, Schlitzwände oder sonstigen Elemente angeordnet. Vielmehr weisen die Flachseite der einander benachbarten Strickwerkzeuge aufeinander zu. Sie begrenzen enge Schlitzte oder liegen ohne nennenswerten Druck aneinander an. Somit kann der gesamte Teilungsabstand von Werkzeugschäften bzw. Lagerabschnitten ausgefüllt werden, wodurch diese auch bei sehr feiner Teilung eine hohe Steifigkeit aufweisen. Außerdem können die Körper einander in Querrichtung abstützen, was zusätzlich zur Steifigkeit beiträgt.

[0013] Vorzugsweise weisen die Strickwerkzeuge zumindest im Bereich ihres maschenbildenden Teils eine Breite auf, die geringer ist als die Breite der Lagerabschnitte, die an der Barre gehalten sind. Unter Breite wird dabei der Abstand der Seitenflächen des betreffenden Lagerabschnitts bzw. des Maschenbildungsabschnitts quer zur Längsrichtung zu dem Strickwerkzeug verstanden. Die Querrichtung liegt parallel zur Längserstreckung der Barre. Es ist aber auch möglich, Strickwerkzeuge vorzusehen, deren maschenbildender Teil die gleiche Breite aufweist wie der Lagerabschnitt oder auch geringfügig größer ist. Dies ist möglich, wenn an der Barre abwechselnd Strickwerkzeuge vorgesehen sind, deren maschenbildende Teile unterschiedliche räumliche Ausrichtungen haben, z.B. indem sie abwechselnd schräg nach oben und schräg nach unten weisen.

[0014] Wenn das Strickwerkzeug eine Nadel ist, kann zu dem Maschenbildungsabschnitt beispielsweise ein Schaft gehören, der endseitig in einem Haken ausläuft. Der Schaft kann eine einheitliche oder verschiedene Hö-

hen haben. Die Höhe misst sich dabei senkrecht zu der Längsrichtung jeder Nadel. In dem Schaft kann ein Schlitz beispielsweise für einen Schieber vorgesehen sein. Dieser kann an einer anderen Barre gehalten sein, wobei, dieser Schieber nach dem gleichen Prinzip wie eine Nadel gestaltet und in der Barre gehalten sein kann. Die Schieber, die Nadeln oder sonstige der Maschenbildung dienenden Elemente sind somit Strickwerkzeug im Sinne der Patentansprüche.

[0015] Weitere Einzelheiten der Erfindung sind Gegenstand der Zeichnung, der Beschreibung oder von Ansprüchen. Die Beschreibung beschränkt sich auf wesentliche Aspekte der Erfindung und sonstige Details. Die Zeichnung offenbart weitere Einzelheiten und ist ergänzend heranzuziehen. Es zeigen:

Figur.1 eine Barre mit einigen Hakennadeln in ausschnittsweiser Prinzipdarstellung,

Figur 2 die Barre nach Figur 1 in Draufsicht,

Figur 3 die Barre nach Figur 1 mit abgenommener Klemmleiste in Draufsicht,

Figur 4 die Barre nach Figur 1 in einer teilweise vertikal geschnittenen Seitenansicht, allerdings nicht mit einem erfindungsgemässen Positionierungsmittel.

Figur 5 eine erfindungsgemäße Ausführungsform von Strickwerkzeugen und Barre in einer Schnittdarstellung

[0016] In Figur 1 ist eine Barre 1 einer Wirkmaschine veranschaulicht. In dieser Barre 1 sind Strickwerkzeuge 2, hier beispielhaft anhand von Nadeln 3 erläutert, dargestellt. Die Nadeln 3 sind in paralleler Ausrichtung nebeneinander an der Barre 1 gehalten. Jedes Strickwerkzeug 2 weist, wie Figur 2 erkennen lässt, einen Arbeitsabschnitt 4 und einen Lagerabschnitt 5 auf. Der Arbeitsabschnitt 4 weist einen maschenbildenden Bereich, einen Maschenbildungsabschnitt auf. Wie ersichtlich, sind die Arbeitsabschnitte 4 schmäler als die Lagerabschnitte 5, d.h. sie weisen eine geringere Breite auf. Die Breite ist dabei in Querrichtung Q zu messen, die mit der Längsrichtung der Barre 1 übereinstimmt und rechtwinklig zur Längsrichtung L jedes Strickwerkzeugs steht. Wegen der geringeren Breite der Arbeitsabschnitte 4 ist zwischen den Arbeitsabschnitten 4 benachbarter Strickwerkzeuge 2 auch dann eine ausreichende Lücke 6 bzw. ein Freiraum vorhanden, wenn die Lagerabschnitte 5 ganz nahe beieinander stehen oder mit ihren ebenen Seitenflächen 7, 8 aneinander anliegen.

[0017] Wie Figur 3 andeutet, kann zwischen benachbarten Seitenflächen 7, 8 ein enger Spalt 9 vorhanden sein. Dieser kann im Bereich von wenigen Mikrometern bis zu etwa einem Zehntel Millimeter oder bedarfsweise auch größer bemessen sein. Der Spalt 9 ist vorzugswei-

se leer, d.h. offen. Im Einzelfall kann es auch sinnvoll sein, in dem Spalt weitere Elemente, wie beispielsweise elastisch oder plastisch nachgiebige Dämpfungselemente oder dergleichen anzuordnen. Jedenfalls aber sind in dem Spalt 9 keine Elemente vorgesehen, die die Teilung der Strickwerkzeuge 2 vorgeben bzw. festlegen würden. Die Teilung bezeichnet den Mittenabstand T benachbarter Strickwerkzeuge 2. Je höher bzw. größer die Feinheit E desto kleiner die Teilung T. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel beträgt die Teilung T z.B. 0,5 mm (etwa E50). Zur Einhaltung dieser Teilung ist an dem Körper 10 des Strickwerkzeugs 2 ein Positionierungsmittel 11 vorgesehen. In Figur 4 ist solch ein Positionierungsmittel ersichtlich welches jedoch nicht ein erfindungsgemässes Positionierungsmittel nach Anspruch 1 ist. Dort wird das Positionierungsmittel 11 durch eine sich in Längsrichtung L erstreckende Ausnehmung in Form eines Schlitzes 12 gebildet, der von der Nadeloberseite, einer Schmalseite 13 des Lagerabschnitts 5 ausgehend in den Körper 10 führt. Der Schlitz 12 beschränkt sich dabei vorzugsweise auf den Lagerabschnitt 5. Der endseitig beispielsweise mit einem Haken 14 versehene Arbeitsabschnitt 4 des Strickwerkzeugs 2 ragt aus der Barre 1 heraus und enthält insoweit kein Positionierungsmittel. Er kann mit einem Schlitz 15 versehen sein, der beispielsweise zur Aufnahme eines Schiebers (nicht dargestellt) dient und somit Teil des Maschenbildungssystems ist.

[0018] Zur Positionierung der Strickwerkzeuge 2 weist die Barre 1 eine vorzugsweise ebene Auflagefläche 16 auf, an der der Lagerabschnitt 5 mit seiner Schmalseite 13 anliegt.

[0019] Wie Figur 1 und 4 erkennen lassen, werden die Strickwerkzeuge 2 mittels einer Klemmleiste 24 gegen die Auflagefläche 16 gespannt. Die Klemmleiste 24 drückt beispielsweise über ein Dämpfungselement 25 gegen die Rückseite, eine Schmalseite 26 des Strickwerkzeugs 2.

[0020] An dem Lagerabschnitt 5 kann außerdem ein Fuß 27 vorgesehen sein, der vorzugsweise von der den Schlitz 12 aufweisenden Schmalseite 13 des Lagerabschnitts 5 weg ragt. Der Fuß 27 fasst in eine Axialpositioniernut 28, die sich in Querrichtung Q entlang der Barre 1 erstreckt.

[0021] Die Einstellung der entsprechenden Teilung kommt somit durch das Zusammenspiel zwischen dem Positionierungsmittel 11 und dem Festlegungsmittel 29 zustande.

[0022] Figur 5 veranschaulicht ein Werkzeug gemäß Anspruch 1. Das Positionierungsmittel 11 wird durch eine von der unteren Schmalseite 13 des Lagerabschnitts 5 abstehende vorzugsweise längs verlaufende Rippe 32 gebildet, die schmäler ist als die Breite des Lagerabschnitts 5, die als Abstand zwischen den Seitenflächen 7, 8 zu messen ist. Die Rippe 32 greift in eine Nut 33, die in der Barre 1 vorgesehen ist und das Festlegungsmittel 29 bildet. Die benachbarten Lagerabschnitte benachbarter Strickwerkzeuge 2 sind bis auf einen geringfügigen Spalt 9 dicht beieinander angeordnet.

[0023] Beim beschriebenen Ausführungsbeispiel fluchten der Arbeitsabschnitt 4 und der Lagerabschnitt 5. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass die Abschnitte nicht nur gegeneinander parallel versetzt sondern auch in einem Winkel zueinander stehend angeordnet sein können. Der Arbeitsabschnitt 4 kann in jede gewünschte Richtung gekröpft ausgebildet sein. Der Arbeitsabschnitt 4 des Strickwerkzeuges umfasst den maschenbildenden Bereich des Strickwerkzeuges 2 und kann je nach Anwendung unterschiedlich lang ausgebildet sein. Ein Ende des maschenbildenden Bereichs 4 umfasst das Ende des Strickwerkzeuges 2, wenn als Nadel 3 ausgebildet, den Haken 14, das andere Ende des maschenbildenden Bereichs 4 kann je nach Anwendung vor, genau an der Grenze zum oder in dem Lagerabschnitt 5 enden. Das Prinzip der Positionierung der Strickwerkzeuge 2 ohne Zwischenwände, die sich zwischen die Lagerabschnitte 5 erstrecken würden, führt unabhängig von der Ausbildung des Arbeitsabschnitts 4 zu den eingangs genannten Vorteilen.

[0024] Eine insbesondere zur Erreichung besonders feiner Teilungen gestaltete Wirknadel oder ein sonstiges Strickwerkzeug 2 weisen einen schmalen Arbeitsabschnitt 4 und einen breiteren Lagerabschnitt 5 auf, wobei der Lagerabschnitt 5 mit dem Positionierungsmittel 11 in Form einer Rippe 32 versehen ist. Dem Strickwerkzeug 2 ist ein Festlegungsmittel 29 in Form einer Nut 33 seitens der Barre 1 zugeordnet. Durch diese Maßnahme können die Lagerabschnitte 5 der Strickwerkzeuge 2 an der Barre 1 in unmittelbarer Nachbarschaft berührend oder geringfügig beabstandet angeordnet werden, so dass zur Gestaltung des Lagerabschnitts 5 ein maximaler Querschnitt zur Verfügung steht. Dies gibt den Strickwerkzeugen 2 auch bei äußerst feinen Teilungen eine solide Stabilität bei gleichzeitig präziser Ausrichtung und unter Vermeidung von Teilungsfehlern.

Bezugszeichen

[0025]

1	Barre
2	Strickwerkzeuge
3	Nadel
4	Arbeitsabschnitt
5	Lagerabschnitt
Q	Querrichtung
L	Längsrichtung
6	Zwischenraum
7, 8	Seitenflächen
9	Spalt
T	Teilung
10	Körper
11	Positionierungsmittel
12	Schlitz
13	Schmalseite, Nadeloberseite
13a, 13b	Teilflächen
14	Haken

15	Schlitz
16	Auflagefläche
17	Vorsprung
18	Steg
5 19, 20	Flachseiten
21	Nut
22, 23	Schenkel
24	Klemmleiste
25	Dämpfungselement
10 26	Schmalseite, Nadelrückseite
27	Fuß
28	Axialpositioniernut
29	Festlegungsmittel
30	Vorsprünge
15 31	Schmalseite, Positionierfläche
32	Rippe
33	Nut
34	Stufe
35	Schlitzboden
20 36	Schmalseite
37, 38	Füße
39, 40	Nuten

25 Patentansprüche

1. Strickwerkzeug (2) zur Bestückung von Textilmaschinen, insbesondere Wirkmaschinen, mit einem Körper (10), der einen Lagerabschnitt (5) mit einer unteren Schmalseite (13) und ein Positionierungsmittel (11) zur Positionierung des Strickwerkzeug (2) entsprechend einer vorgegebenen Teilung (T) aufweist
dadurch gekennzeichnet, dass das Positionierungsmittel (11) ein an dem Körper (10) vorgesehener Vorsprung (32) in Form einer von der unteren Schmalseite (13) abstehenden Rippe (32) ist, die schmaler ist als die Breite des Lagerabschnitts (5), um in Nuten (33) eingesetzt zu werden, die schmaler sind als der Lagerabschnitt (5).
2. Strickwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Positionierungsmittel (11) eine an dem Körper (10) vorgesehene in seiner Längsrichtung (L) verlaufende Rippe (32) ist.
3. Strickwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Positionierungsmittel (11) an einer Schmalseite (13) des Körpers (10) angeordnet ist.
4. Strickwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Körper einen Lagerabschnitt (5), an dem das Positionierungsmittel (11) vorgesehen ist, und einen Maschenbildungsabschnitt (4) aufweist.
5. Strickwerkzeug nach Anspruch 4, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass der Lagerabschnitt (5) eine Breite aufweist, die die Breite des Maschenbildungsabschnitts (4) übersteigt.

6. Strickwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Körper (10) in Nachbarschaft zu dem Positionierungsmittel (11) einen Fuß (27) zur Längspositionierung des Strickwerkzeugs (2) aufweist.
7. Wirkmaschine mit einer Barre (1) mit wenigstens einem Strickwerkzeug (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Barre (1) ein Festlegungsmittel (29) zur Festlegung einer Nadelteilung aufweist, das zu dem Positionierungsmittel (11) komplementär geformt ist.

Claims

1. Knitting tool (2) for equipping textile machines, in particular hosiery knitting machines, with a body (10), which has a bearing section (5) with a lower narrow side (13) and a positioning element (11) for positioning the knitting tool (2) according to a given graduation (T), **characterised in that** the positioning element (11) is a projection (32) provided on the body (10) in the form of a rib (32), which projects from the lower narrow side (13) and is narrower than the width of the bearing section (5) to be inserted into grooves (33), which are narrower than the bearing section (5).
2. Knitting tool according to claim 1, **characterised in that** the positioning element (11) is a rib (32) provided on the body (10) and extending in its longitudinal direction (L).
3. Knitting tool according to claim 1, **characterised in that** the positioning element (11) is arranged on a narrow side (13) of the body (10).
4. Knitting tool according to claim 1, **characterised in that** the body has a bearing section (5), on which the positioning element (11) is provided, and a stitch forming section (4).
5. Knitting tool according to claim 4, **characterised in that** the bearing section (5) has a width, which exceeds the width of the stitch forming section (4).
6. Knitting tool according to claim 1, **characterised in that** in the vicinity of the positioning element (11) the body (10) has a foot (27) for longitudinal positioning of the knitting tool (2).
7. Hosiery knitting machine with a sinker (1) with at least one knitting tool (2) according to one of the preceding

claims, wherein the sinker (1) has a means (29) for setting a needle graduation, which is complementary in shape to the positioning element (11).

Revendications

1. Outil à tricoter (2) destiné à équiper des machines textiles, en particulier des machines à tricoter rectilignes, comprenant un corps (10) qui présente une partie de montage (5) avec un petit côté (13) inférieur et un moyen de positionnement (11) pour positionner l'outil à tricoter (2) en fonction d'une densité d'aiguilles (T) prédéterminée, **caractérisé par le fait que** le moyen de positionnement (11) est un élément saillant (32) qui est prévu sur le corps (10), sous la forme d'une nervure (32) s'étendant à partir du petit côté (13) inférieur, et dont la largeur est inférieure à celle de la partie de montage (5), afin de permettre un engagement dans des rainures (33) qui sont plus étroites que la partie de montage (5).
2. Outil à tricoter selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** le moyen de positionnement (11) est une nervure (32) prévue sur le corps (10) et s'étendant dans le sens de la longueur (L) de celui-ci.
3. Outil à tricoter selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** le moyen de positionnement (11) est disposé sur un petit côté (13) du corps (10).
4. Outil à tricoter selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** le corps présente une partie de montage (5), sur laquelle est prévu le moyen de positionnement (11), et une partie de formation de mailles (4).
5. Outil à tricoter selon la revendication 4, **caractérisé par le fait que** la partie de montage (5) présente une largeur qui est supérieure à la largeur de la partie de formation de mailles (4).
6. Outil à tricoter selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** le corps (10) présente un pied (27) qui se situe à proximité du moyen de positionnement (11) et sert au positionnement longitudinal de l'outil à tricoter (2).
7. Machine à tricoter rectiligne comprenant une platine (1) avec au moins un outil à tricoter (2) selon une des revendications précédentes, la platine (1) présentant un moyen de fixation (19) destiné à définir une densité d'aiguilles, qui a une forme complémen-

taire à celle du moyen de positionnement (11).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

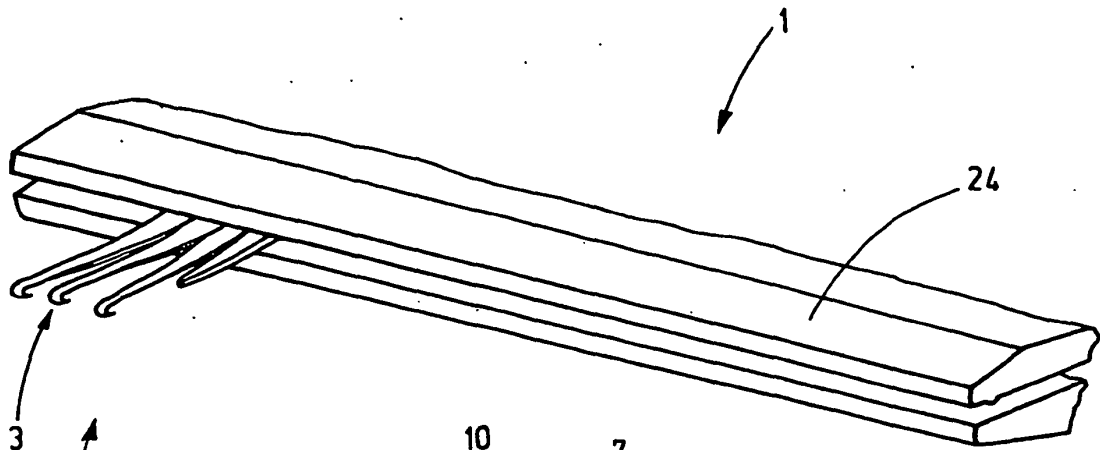


Fig.1

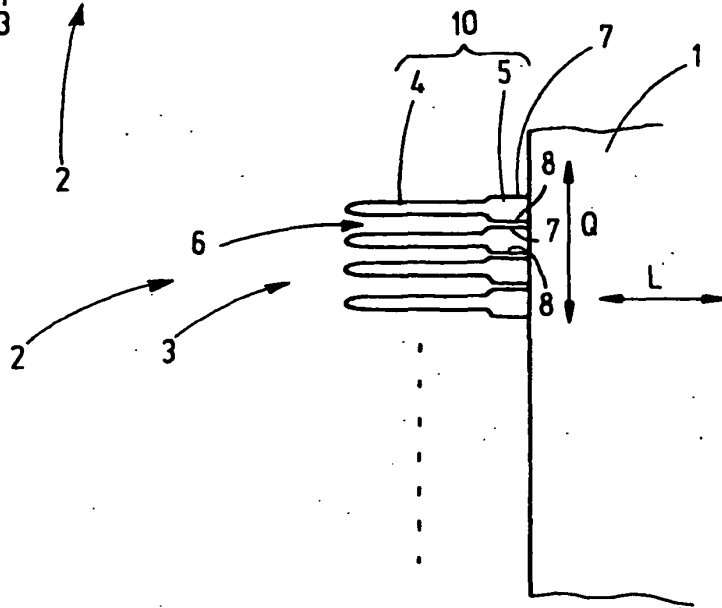


Fig.2

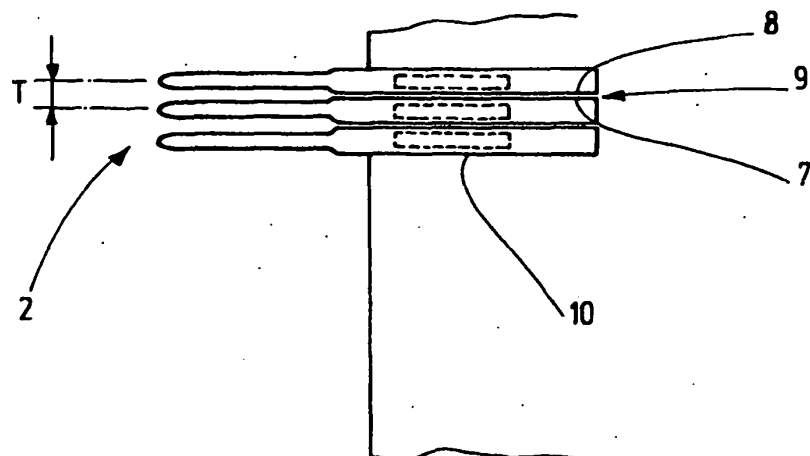


Fig.3

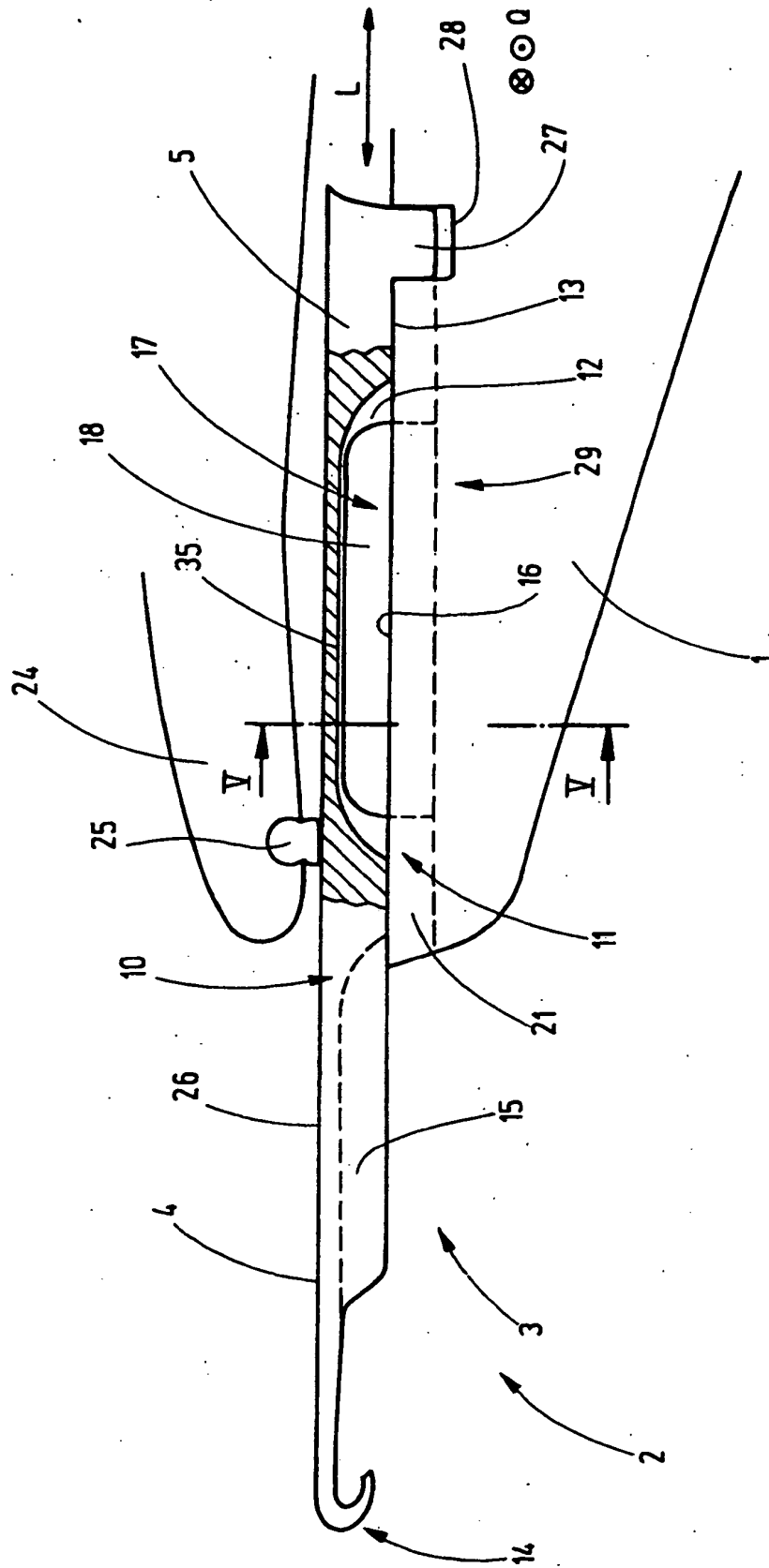
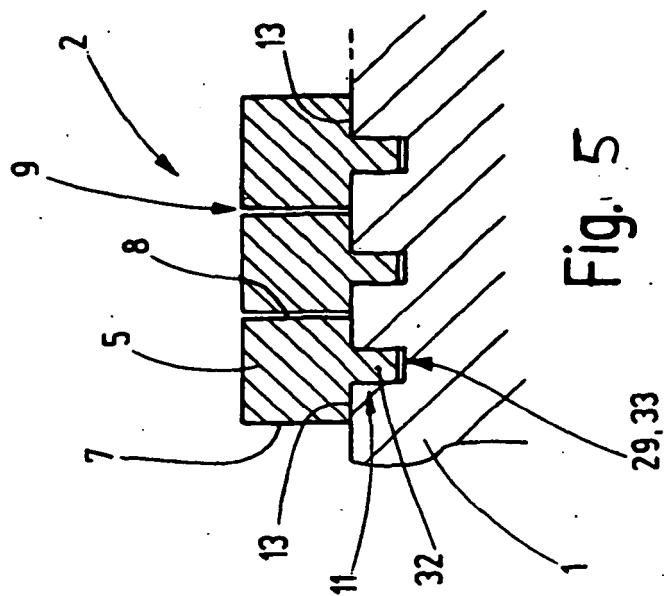


Fig. 4



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 4131809 A1 [0006]