



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**05.11.2008 Patentblatt 2008/45**

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

(21) Anmeldenummer: **07008923.0**

(22) Anmeldetag: **03.05.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK RS**

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

(71) Anmelder: **Groz-Beckert KG**  
**72458 Albstadt (DE)**

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

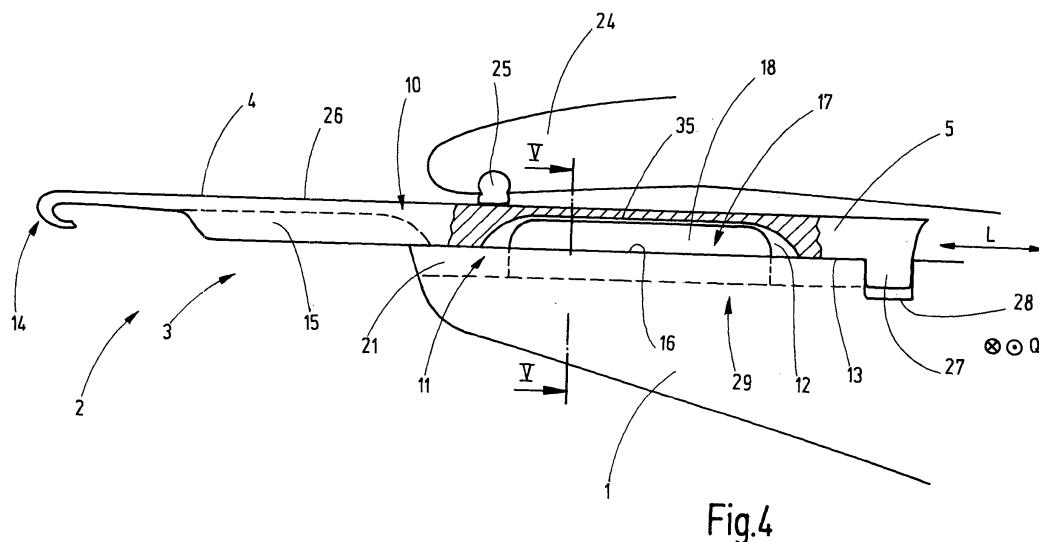
- (72) Erfinder:
- **Jürgens, Eric**  
**72406 Bisingen (DE)**
  - **Dietz, Andreas**  
**72351 Geislingen (DE)**
  - **Singel, Uwe**  
**72469 Messstetten (DE)**

Bemerkungen:  
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

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

(57) 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 einem Positioniermittel (11) beispielsweise in Form eines Schlitzes (12) oder in Form einer Rippe (32) versehen ist. Dem Strickwerkzeug (2) ist ein Festlegungsmittel (29) in Form eines Stegs (18) oder einer Nut (33) seitens der Barre (1) zugeordnet.

Durch diese Maßnahme können die Lagerabschnitte (5) der Strickwerkzeuge (2) an der Barre (1) einander (fast) berührend 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.



**Fig.4**

## 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 festgeklammert ist. Mit diesem Konzept lassen sich Feinheiten von E40 bis E44 erreichen. Bei höheren Feinheiten stößt dieses Konzept an Grenzen. Die zwischen den Schlitzfenstern vorhandenen Stegwände und/oder die Werkzeugschäfte werden so dünn, dass sie den mechanischen Anforderungen nicht mehr gewachsen sind.

**[0006]** Davon ausgehend ist es Aufgabe der Erfindung, ein verbessertes Konzept für Strickwerkzeuge von Wirkmaschinen anzugeben. Eine weitere Aufgabe liegt darin, ein Konzept anzugeben, mit dem sich besonders hohe Feinheiten erzielen lassen.

**[0007]** Diese Aufgabe wird sowohl mit dem Strickwerkzeug nach Anspruch 1 wie auch mit der Wirkmaschine nach Anspruch 10 gelöst:

**[0008]** 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 Dicke 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 Strickwerk-

zeuge auftreten würden.

**[0009]** Das an dem Strickwerkzeug vorgesehene Positionierungsmittel dient dazu, das Strickwerkzeug bezüglich seiner Querrichtung in eine definierte Position zu bringen und in dieser Position festzulegen. Das Positionierungsmittel kann durch eine geeignete Ausnehmung, beispielsweise einen in Längsrichtung des Körpers verlaufenden Schlitz gebildet sein. Dieser übergreift dann vorzugsweise einen an der Barre vorgesehenen Steg bzw. Vorsprung. Dieser Vorsprung kann mit der Barre einstückig ausgebildet oder alternativ durch einen in die Barre eingesetzten Steg gebildet sein. Im Querschnitt weist das Strickwerkzeug in diesem Fall im Bereich des Positionierungsmittels ein U-Profil auf, mit dem das Strickwerkzeug auf dem Vorsprung sitzt. Dabei kann die obere Schmalseite des Vorsprungs an dem Schlitzboden anliegen. Alternativ kann das Strickwerkzeug mit den Stirnseiten seiner Schenkel beidseitig neben dem Vorsprung auf der Barre liegen. Die obere Schmalseite des Vorsprungs ist dann zum Grund bzw. Boden des Positionierungsmittels beabstandet angeordnet.

**[0010]** In einer Alternativform kann das Positionierungsmittel durch wenigstens einen an dem Körper vorgesehenen Vorsprung gebildet sein. Dieser Vorsprung kann beispielsweise durch eine an dem Körper in Längsrichtung verlaufende Rippe gebildet sein. 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.

**[0011]** Wenn das Positionierungsmittel des Strickwerkzeugs durch einen an dem Körper vorgesehenen Schlitz gebildet ist, legen die dann an der Barre vorgesehenen Stege die Teilung der Strickwerkzeuge fest.

**[0012]** In beiden Fällen sind zwischen den Strickwerkzeugen keine Abstandshalter, Schlitzwände oder sonstigen Elemente angeordnet. Vielmehr weisen die Flächen der einander benachbarten Strickwerkzeuge aufeinander zu. Sie begrenzen enge Schlitzfenster 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 Höhen 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 Strickwerkzeuge im Sinne der Patentansprüche.

**[0015]** Weitere Einzelheiten von Ausführungsformen 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,

Figur 5 die Barre nach Figur 4, geschnitten entlang der Linie V-V,

Figur 6 eine abgewandelte Ausführungsform der Barre und der Nadeln entsprechend der Schnittdarstellung nach Figur 5,

Figur 7 eine weitere Ausführungsform der Barre entsprechend der Schnittdarstellung nach Figur 5,

Figur 8 eine alternative Ausführungsform von Strickwerkzeugen und Barre in einer Schnittdarstellung entsprechend Figur 5,

Figur 9 eine abgewandelte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Nadel in Seitenansicht,

Figur 10 die erfindungsgemäße Nadel nach Figur 9 in Draufsicht und

Figur 11 eine alternative Ausführungsform von

Strickwerkzeugen und Barre in einer Schnittdarstellung entsprechend Figur 4.

**[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 vorzugsweise 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 Positioniermittel 11 vorgesehen, das deutlicher aus Figur 4 hervorgeht. Dort wird das Positioniermittel 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 Positioniermittel. 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. Von der Auflagefläche 16 ragt senkrecht ein Vorsprung 17 auf, der im vorliegenden Ausführungsbei-

spiel durch einen Steg 18 gebildet wird. Dieser wird in der Breite vorzugsweise von zwei zueinander parallelen Flachseiten 19, 20 begrenzt, wie aus Figur 5 hervorgeht. In der Höhe wird der Steg durch zwei Schmalseiten 31, 36 begrenzt. Der Steg 18 ist z.B. in eine Nut 21 eingesetzt, die an der Auflagefläche 16 in die Barre 1 eingebracht ist. Dabei wirkt die Schmalseite 36 des Stegs 18 mit der Nadelbarre 1 zusammen und dient als Anschlagfläche für den Steg 18. Der Lagerabschnitt 5 des Strickwerkzeugs 2 übergreift den Steg 18 mit seinem Schlitz 12. Die Höhe des Steges 18 ist dabei so gewählt, dass ihre von der Nadelbarre abweisende Schmalseite 31 von dem Boden 35 des Schlitzes 12 beabstandet angeordnet ist. Die beiden den Schlitz 12 begrenzenden Flanken, die in Form von Schenkeln 22, 23 ausgebildet sind, liegen vorzugsweise spielarm oder spielfrei an den Flachseiten 19, 20 des Stegs 18 an und positionieren somit das Strickwerkzeug 2 quer zu dessen Längsrichtung L. Die Schmalseite 13 wird durch den Schlitz 12 in zwei Teilflächen 13a, 13b unterteilt, die an der Auflagefläche 16 anliegen und das Strickwerkzeug 2 an der Auflagefläche 16 ausrichten.

**[0019]** Wie Figur 1 und 4 noch 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]** Das Positioniermittel 11 erstreckt sich in Form der Nut 12 über einen großen Teil des Lagerabschnitts 5. Anstelle des einzigen parallelfankigen Schlitzes 12 können auch zwei kurze, hinter einander angeordnete Schlitzte vorgesehen werden, denen entsprechend kleinere Vorsprünge 17 zugeordnet sind (nicht dargestellt). Außerdem muss der Schlitz 12 nicht zwangsläufig parallelfankig sein. Anstelle des Rechteckquerschnitts können der Schlitz 12 und der Steg 18 auch abweichende Querschnitte, z.B. Trapezquerschnitte aufweisen. Diese können maßlich derart zueinander festgelegt werden, dass die Flanken des Schlitzes 12 von dem Steg 18 geringfügig elastisch verformt, z.B. voneinander weg gebogen werden. So ist der Lagerabschnitt vollkommen spielfrei positioniert. Durch die Elastizität der Schlitzwände ist ein Ausgleich von Fertigungstoleranzen möglich.

**[0022]** Außerdem ist der Steg 18, wie Figur 4 zeigt, im Umriss vorzugsweise kleiner als der Schlitz 12, um lediglich die Seitenführung bzw. Teilungspositionierung des Strickwerkzeugs 2 zu übernehmen, während die Axialpositionierung ausschließlich durch den Fuß 27 erfolgt. Der Vorsprung 17 ist an der Barre 1 teilungsgenau angeordnet. Er bildet aber in jeder der genannten Varianten ein Festlegungsmittel 29 zur Festlegung der Nadeltei-

lung bzw. Strickwerkzeugteilung.

**[0023]** Die Einstellung der entsprechenden Teilung kommt somit durch das Zusammenspiel zwischen dem Positioniermittel 11 und dem Festlegungsmittel 29 zustande. Zur Ausbildung derselben kommen eine Reihe von weiteren Abwandlungen in Betracht, von denen einige nachfolgend exemplarisch genannt sind.

**[0024]** Wie Figur 6 zeigt, kann das Festlegungsmittel 29 auch durch leistenartige Vorsprünge 30 gebildet sein, die von der Auflagefläche 16 der Barre 1 aufragen und Teil derselben sind. Die Vorsprünge 30 sind beispielsweise einstückig nahtlos mit der Barre 1 verbunden. Sie können erzeugt worden sein, indem ursprünglich zwischen ihnen vorhandenes Material unter Ausbildung der Auflagefläche 16 entfernt worden ist. Die Vorsprünge 30 können parallel zu der Auflagefläche 16 eine endseitige Schmalseite in Form einer streifenförmigen Positionierfläche 31 aufweisen, die an dem Boden 35 des Schlitzes 12 anliegt. In diesem Fall berühren die Teilflächen 13a, 13b die Auflagefläche 16 nicht sondern schweben in geringem Abstand über dieser. Durch das Zusammenwirken des Bodens 35 des Strickwerkzeugs 2 mit der Positionierfläche 31 des Vorsprungs 30 der Barre 1 wird die Höhe des Hakens 14 des Arbeitsabschnitts 4 des Strickwerkzeugs 2 festgelegt. Zur Herstellung einer hochwertigen Wirkware ist es erforderlich, dass diese Arbeitshöhe für alle verwendeten Strickwerkzeuge 2 einer Nadelbarre 1 identisch ist. Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 6 kann mit einfachen bekannten Fertigungsmitteln z.B. durch eine spanabhebende Bearbeitung (Schleifen oder Fräsen) eine einheitliche Höhe aller Positionierflächen 31 einer Barre 1 hergestellt werden, indem diese Positionierflächen gemeinsam in einem Arbeitsgang bearbeitet werden. Die Positionierung des Strickwerkzeugs 2 ist in diesem Fall sowohl bezüglich der Festlegung der Teilung, also in Querrichtung Q, als auch in Vertikalrichtung V durch die Positioniermittel 11 und die Festlegungsmittel 29 gegeben.

**[0025]** Die Abmessungen des Steges 18 gemäß Figur 5 kann so festgelegt werden, dass die Arbeitshöhe des Hakens 14 gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Figur 6 festgelegt wird. Dann wirkt die Positionierfläche 31 des Steges 18 mit dem Boden 35 des Schlitzes 12 zusammen, steht mit diesem in Kontakt und bestimmt somit die Höhe des Arbeitsabschnitts 4. Die Auflagefläche 16 der Barre 1 ist dann zur Schmalseite 13 des Strickwerkzeugs 2 beabstandet angeordnet.

**[0026]** Es ist gemäß Figur 7 auch möglich, bei ansonsten gleicher Ausbildung der Barre 1 und der Strickwerkzeuge 2 gemäß Figur 6 die Vorsprünge 30 in Bezug auf die Größe der Schlitzte 12 so zu bemessen, dass die Teilflächen 13a, 13b an der Auflagefläche 16 anliegen. Die endseitige Begrenzung des Vorsprungs 30, die Schmalseite 31, ist dann zu dem Boden 35 des Schlitzes 12 beabstandet angeordnet. Die Auflagefläche 16 dient dann der Positionierung der Strickwerkzeuge 2, insbesondere zur Positionierung des maschenbildenden Teils 4. Durch das Zusammenwirken der unteren Schmalseite

13 des Strickwerkzeuges 2 mit der Auflagefläche 16 der Barre 1 wird die Höhe des Hakens 14 des Arbeitsabschnitts 4 des Strickwerkzeuges 2 festgelegt. Diese Arbeitshöhe ist im Idealfall für alle verwendeten Strickwerkzeuge 2 in einer Nadelbarre 1 identisch.

**[0027]** Eine weitere Modifikation veranschaulicht Figur 8. Das Positioniermittel 11 wird hier durch eine von der unteren Schmalseite 13 des Lagerabschnitts 5 absteigende vorzugsweise längs verlaufende Rippe 32 gebildet, die schmaler 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. Wiederum sind die benachbarten Lagerabschnitte benachbarter Strickwerkzeuge 2 bis auf einen geringfügigen Spalt 9 dicht beieinander angeordnet. Die Figuren 9 und 10 veranschaulichen eine weitere Ausführungsform eines Strickwerkzeuges 2 wiederum in Form einer Nadel 3. Diese weist wiederum in ihrem Körper 10 den zur Positionierung dienenden, von der Schmalseite 13 ausgehenden Schlitz 12 auf, der im vorliegenden Fall einen gerundeten Boden aufweist. Im Übrigen gelten die vorigen Ausführungen entsprechend. Wie Figur 10 zeigt, ist der Arbeitsabschnitt 4, wie vorbeschrieben, schmaler als der Lagerabschnitt 5 ausgebildet. Der Bereich des Hakens 14 ist nochmals schmaler ausgebildet. Die Mitte des Arbeitsabschnitts 4 ist gegen die Mitte des Lagerabschnitts 5 parallel versetzt. Dadurch ist eine Seitenfläche 7 durchgehend eben ausgebildet während die Seitenfläche 8 eine Stufe 34 aufweisen kann, die den Übergang von dem Arbeitsabschnitt 4 zu dem Lagerabschnitt 5 markiert. Der Schlitz 15, der zur Aufnahme eines Schiebers zum Öffnen und Schließen des Hakens 14 dient, kann sich etwas in den Lagerabschnitt 5 hinein erstrecken. Für die Positionierung des Strickwerkzeuges 2 ist er ohne Belang.

**[0028]** Bei allen vorstehend beschriebenen Beispielen fluchten der Arbeitsabschnitt 4 und der Lagerabschnitt 5. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass die Abschnitte nicht nur gemäß Figur 10 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.

**[0029]** Zur definierten und verbesserten Positionierung der maschenbildenden Teile 4 der Strickwerkzeuge

2 kann die Positionierung auch sowohl von der Auflagefläche 16 als auch den Stegen 18 entkoppelt werden. Dazu kann das Strickwerkzeug 2 vorzugsweise ausschließlich an seinem Lagerabschnitt 5 mit Füßen 37, 38 versehen, die zur Einstellung einer gewünschten Nadelhöhe dienen. Sie dienen vorzugsweise nicht der Axialpositionierung, denn diese übernimmt der Fuß 27. Die Füße 37, 38 ragen in Nuten 39, 40, die in der Fläche 16 der Barre 1 vorgesehen sind und sich in deren Längsrichtung erstrecken. Der Vorzug dieser Ausführungsform liegt in der hohen Fertigungspräzision, die sich hier mit geringem Fertigungsaufwand erreichen lässt. Bei der Herstellung der beiden Nuten 39, 40 ist das Zerspanungsvolumen gering. Entsprechend gering sind der Werkzeugverschleiß bei der Herstellung der Nuten und somit die Maßungenauigkeit des Nutbodens.

**[0030]** 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 einem Positioniermittel 11 beispielsweise in Form eines Schlitzes 12 oder in Form einer Rippe 32 versehen ist. Dem Strickwerkzeug 2 ist ein Festlegungsmittel 29 in Form eines Vorsprungs 17 oder 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 bestandet 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.

35 Bezugszeichen

#### **[0031]**

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	Positioniermittel
12	Schlitz
13	Schmalseite, Nadeloberseite
13a, 13b	Teilflächen
14	Haken
15	Schlitz
16	Auflagefläche
17	Vorsprung

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

### Patentansprüche

1. Strickwerkzeug (2) zur Bestückung von Textilmaschinen, insbesondere Wirkmaschinen, mit einem Körper (10), der ein Positionierungsmittel (11) zur Positionierung des Strickwerkzeugs (2) entsprechend einer vorgegebenen Teilung (T) aufweist.
2. Strickwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Positionierungsmittel (11) eine in dem Körper (10) vorgesehene Ausnehmung (12) ist.
3. Strickwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Positionierungsmittel (11) ein in dem Körper (10) vorgesehener in seiner Längsrichtung (L) verlaufender Schlitz (12) ist.
4. Strickwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Positionierungsmittel (11) ein an dem Körper (10) vorgesehener Vorsprung (32) ist.
5. Strickwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Positionierungsmittel (11) eine an dem Körper (10) vorgesehene in seiner Längsrichtung (L) verlaufende Rippe (32) ist.
6. Strickwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Positionierungsmittel (11) an einer Schmalseite (13) des Körpers (10) angeordnet ist.
7. Strickwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Körper einen Lagerabschnitt (5), an dem das Positionierungsmittel (11)

vorgesehen ist, und einen Maschenbildungsabschnitt (4) aufweist.

8. Strickwerkzeug nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagerabschnitt (5) eine Breite aufweist, die die Breite des Maschenbildungsabschnitts (4) übersteigt.
9. 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.
10. Wirkmaschine mit einer Barre (1) zur Aufnahme wenigstens eines Strickwerkzeugs (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.

### Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

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 Strickwerkzeugs (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 in dem Körper (10) vorgesehene Ausnehmung (12) ist.
3. Strickwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Positionierungsmittel (11) ein in dem Körper (10) vorgesehener in seiner Längsrichtung (L) verlaufender Schlitz (12) ist.
4. Strickwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Positionierungsmittel (11) eine an dem Körper (10) vorgesehene in seiner Längsrichtung (L) verlaufende Rippe (32) ist.
5. Strickwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Positionierungsmittel (11) an einer Schmalseite (13) des Körpers (10) ange-

ordnet ist.

**6.** 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

**7.** Strickwerkzeug nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagerabschnitt (5) eine Breite aufweist, die die Breite des Maschenbildungsabschnitts (4) übersteigt. 10

**8.** 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. 15

**9.** Wirkmaschine mit einer Barre (1) zur Aufnahme wenigstens eines Strickwerkzeugs (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. 20 25

30

35

40

45

50

55

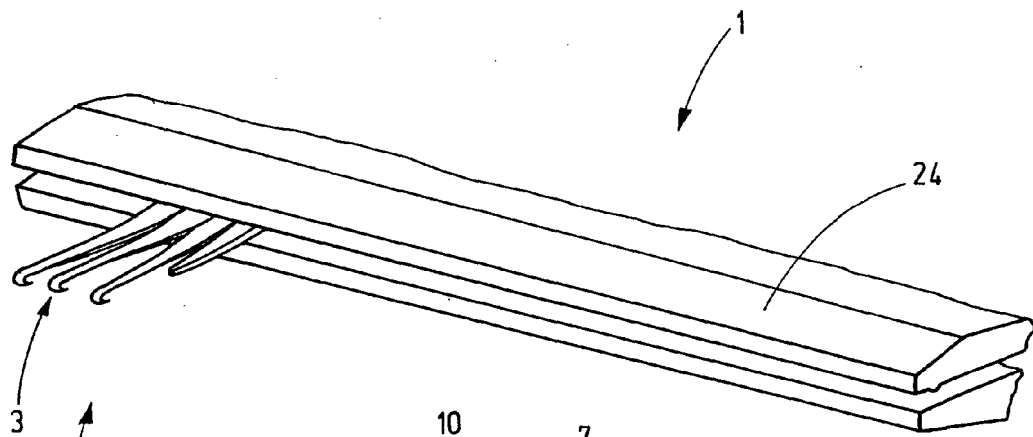


Fig.1

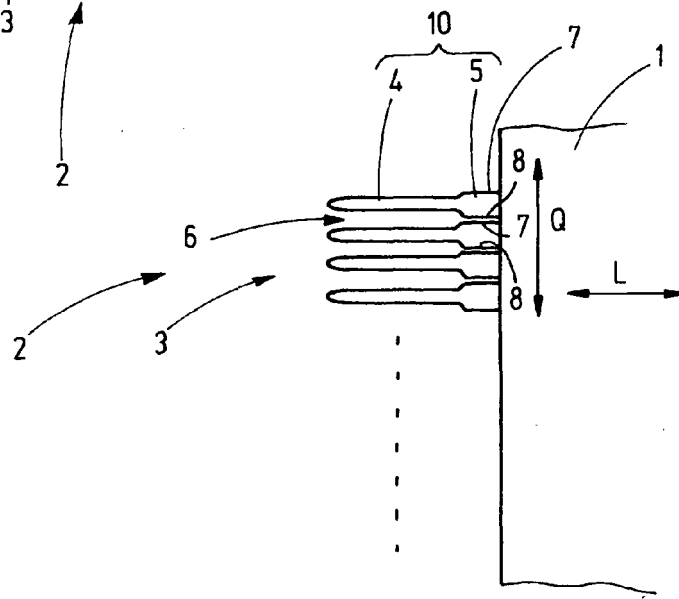


Fig.2

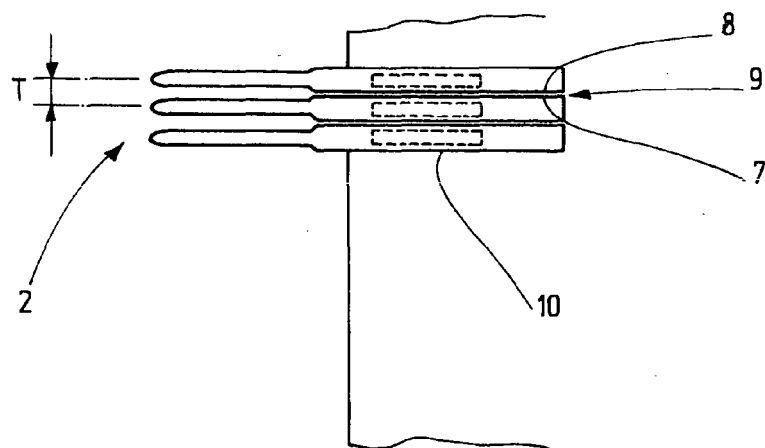


Fig.3



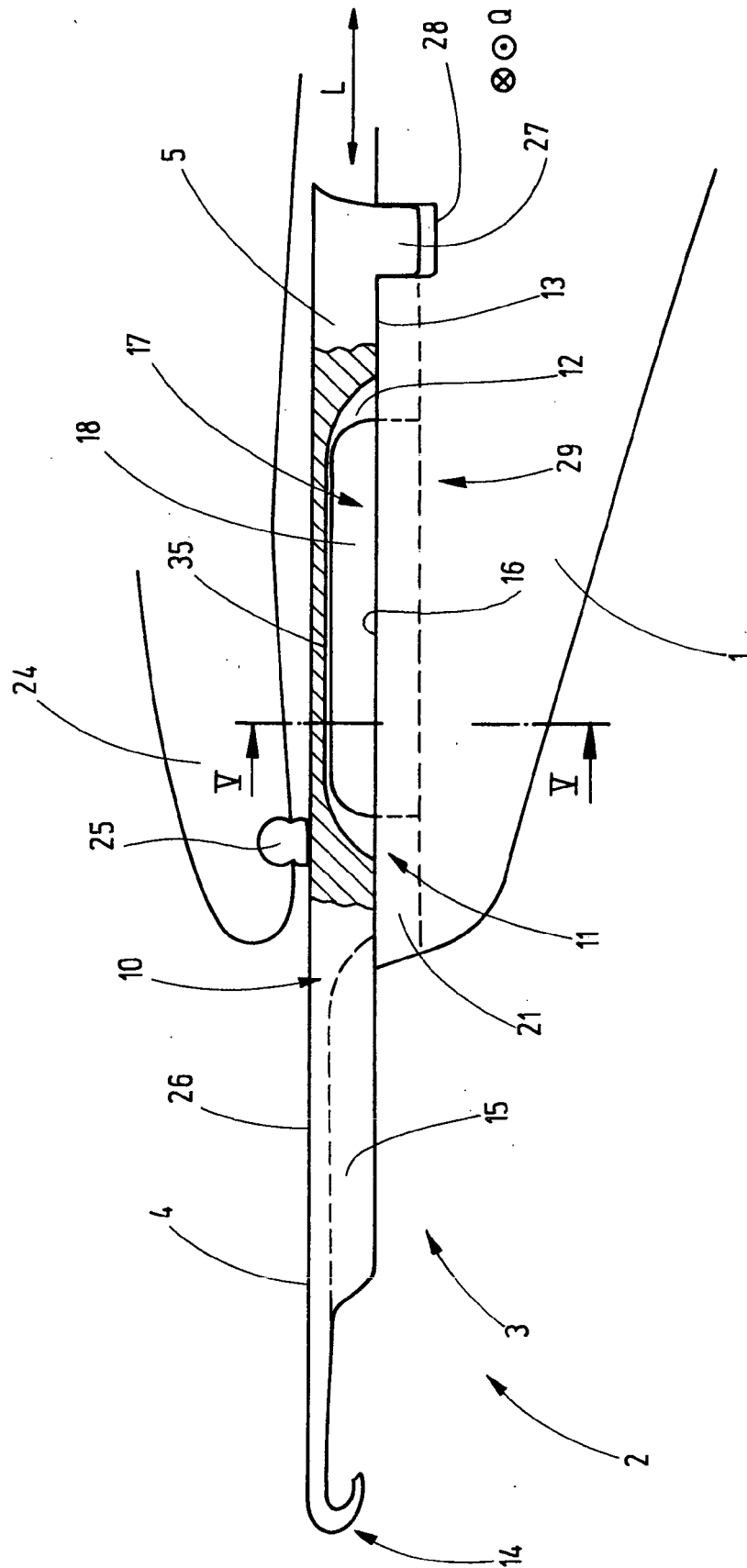
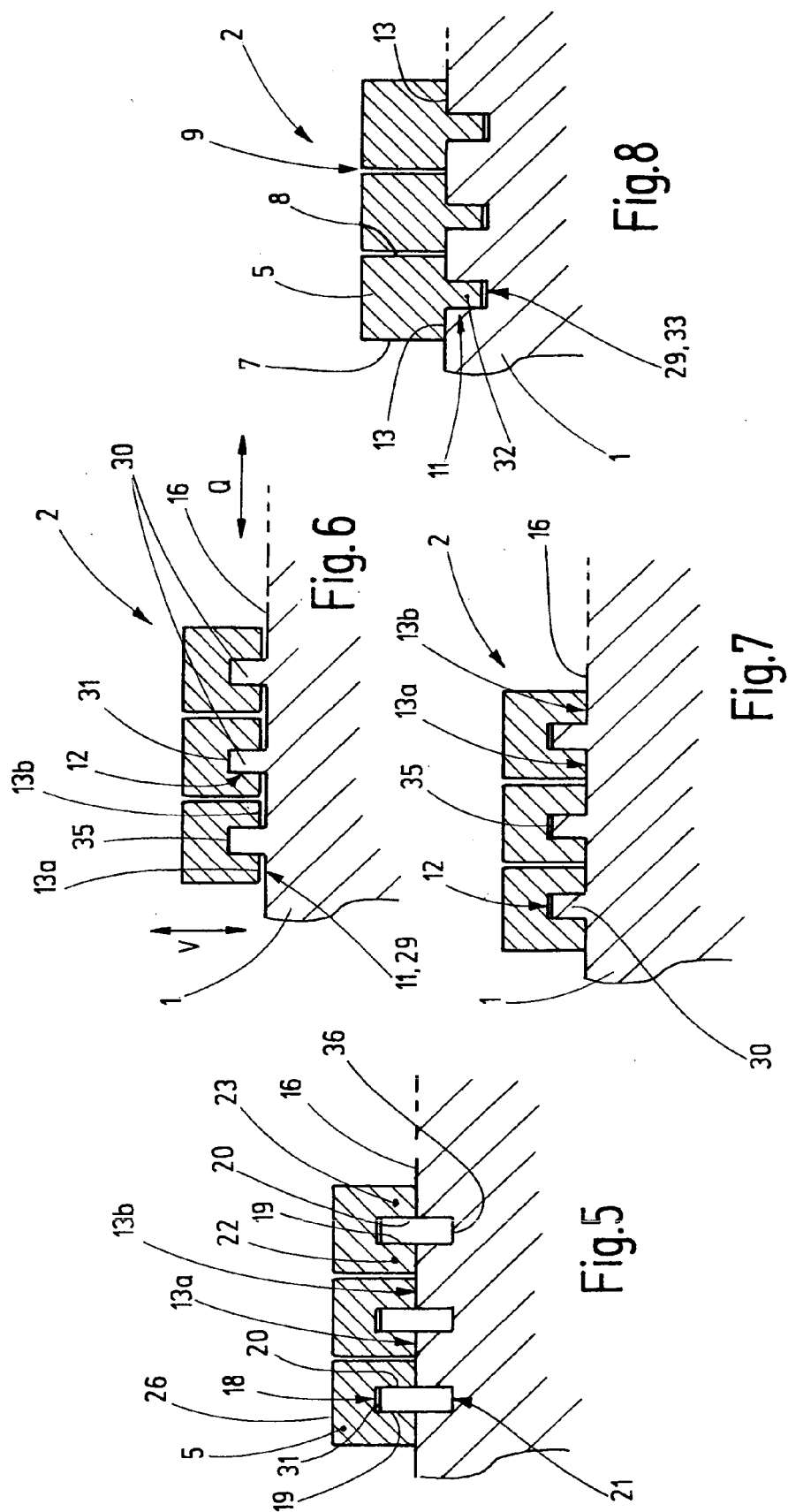
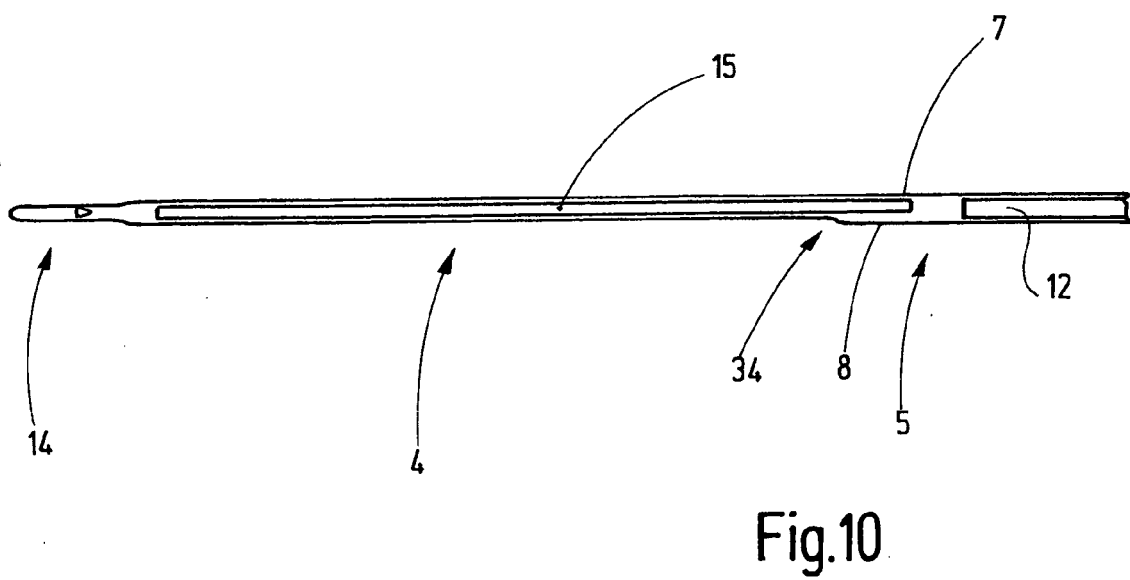
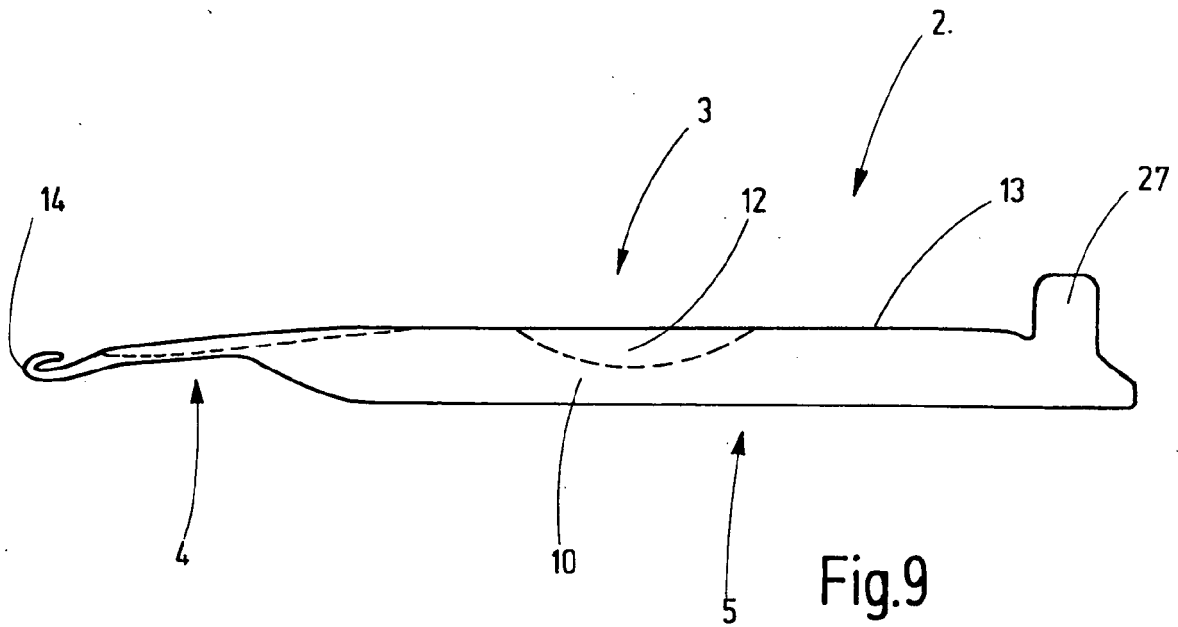


Fig.4





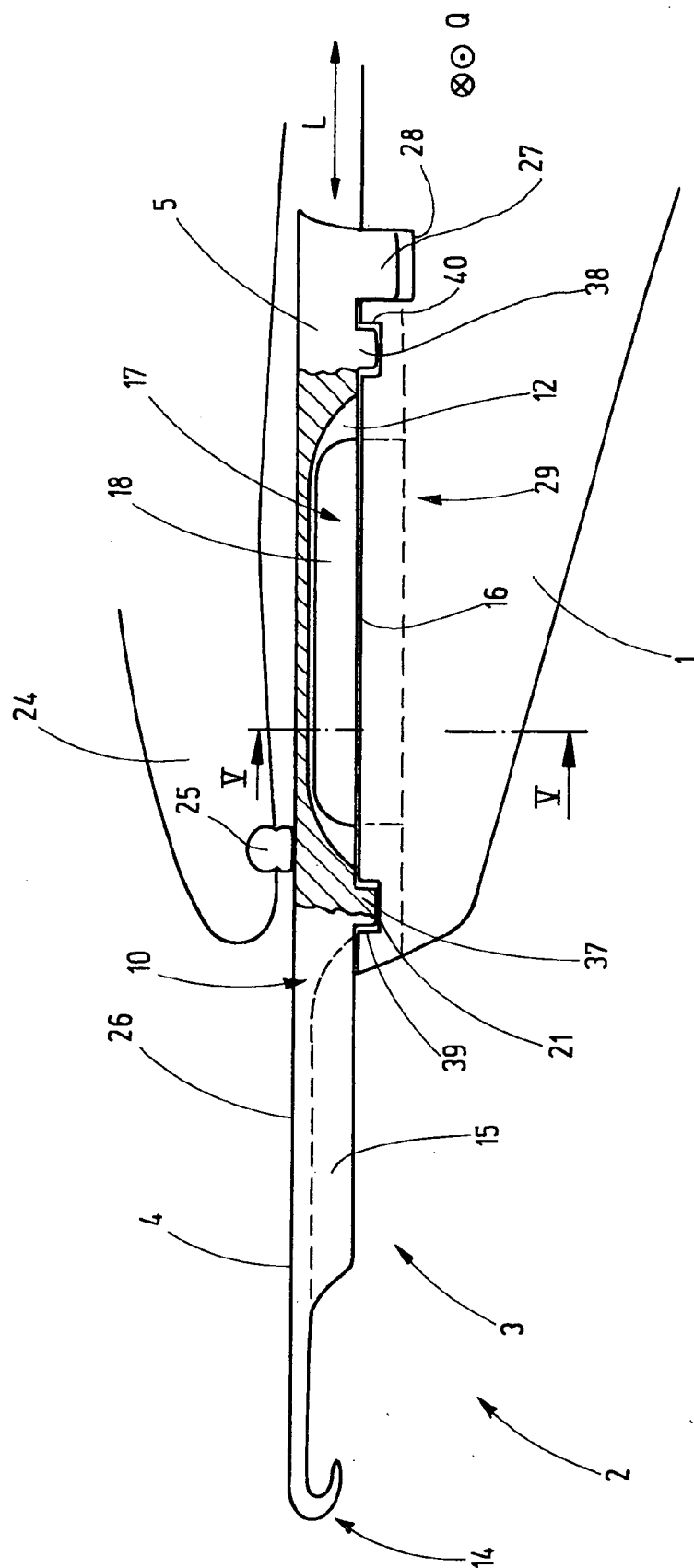


Fig.11



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 07 00 8923

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 41 31 809 A1 (BERGER GMBH [DE]) 25. März 1993 (1993-03-25) * Spalte 4, Zeilen 35-38; Abbildungen 5-9 *	1,2,5-7, 9,10	INV. D04B27/06 D04B35/02
X	DE 44 14 703 A1 (LIBA MASCHF [DE]) 19. Oktober 1995 (1995-10-19) * Spalte 3, Zeile 4 - Spalte 4, Zeile 31; Abbildungen 2,4-6 *	1,4,7-9	
X	DE 610 511 C (INTERNATIONALER MARATTI MASCHI) 12. März 1935 (1935-03-12) * Seite 2, Zeilen 2-24; Abbildungen 1-4 *	1,10	
E	DE 10 2006 004098 B3 (MAYER TEXTILMASCHF [DE]) 6. September 2007 (2007-09-06) * Absätze [0057] - [0066]; Abbildungen 1,5,10,11 *	1,2,5-7, 9,10	
A	US 4 157 690 A (BLEASDALE BARRIE [GB] ET AL) 12. Juni 1979 (1979-06-12) * das ganze Dokument *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	DD 63 840 A (HEILMANN FERY [DE]) 20. September 1968 (1968-09-20) * das ganze Dokument *	1	D04B D05C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>30. Oktober 2007</b>	Prüfer <b>Dreyer, Claude</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

5

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 07 00 8923

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

30-10-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4131809	A1	25-03-1993	AT 124478 T 15-07-1995
		AU 670917 B2 08-08-1996	
		AU 2433292 A 27-04-1993	
		BR 9206437 A 02-08-1994	
		CA 2119869 A1 01-04-1993	
		CZ 9400249 A3 18-05-1994	
		DK 591470 T3 06-11-1995	
		WO 9306288 A1 01-04-1993	
		EP 0591470 A1 13-04-1994	
		ES 2073933 T3 16-08-1995	
		FI 940682 A 14-02-1994	
		GR 3017206 T3 30-11-1995	
		HU 68383 A2 28-06-1995	
		JP 7509542 T 19-10-1995	
		MX 9205399 A1 01-07-1993	
		NZ 244380 A 26-01-1994	
		PL 170293 B1 29-11-1996	
		RU 2091525 C1 27-09-1997	
		SI 9200221 A 31-03-1993	
		TR 26062 A 15-12-1994	
		US 5442936 A 22-08-1995	
		ZA 9206684 A 09-03-1993	
DE 4414703	A1	19-10-1995	US 5544501 A 13-08-1996
DE 610511	C	12-03-1935	KEINE
DE 102006004098	B3	06-09-2007	JP 2007197895 A 09-08-2007
			KR 20070078710 A 01-08-2007
US 4157690	A	12-06-1979	JP 53115361 A 07-10-1978
DD 63840	A	20-09-1968	KEINE

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82