



(11)

EP 1 375 721 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
04.07.2007 Patentblatt 2007/27

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

(21) Anmeldenummer: **03011876.4**

(22) Anmeldetag: **27.05.2003**

(54) **Nadel mit Umhängefeder**

Needle with transfer spring

Aiguille à ressort de transfert

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT TR

(30) Priorität: **20.06.2002 DE 10227533**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.01.2004 Patentblatt 2004/01

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

(72) Erfinder: **Roth, Richard
72458 Albstadt (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 208 193 DE-A- 2 847 972
DE-A- 19 905 668 DE-B- 2 458 009**

EP 1 375 721 B1

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 Erfindung betrifft eine Nadel für maschenbildende Textilmaschinen, insbesondere eine Umhängenadel.

[0002] Für maschenbildende Textilmaschinen sind Umhängenadeln bekannt, die dazu eingerichtet sind, eine aufgenommene Masche an eine andere Nadel zu übergeben.

[0003] Aus der DE 199 05 668 A1 ist eine solche Umhängenadel bekannt. Sie weist einen Nadelkörper mit einem länglichen Schaft auf, der einen Nadelrücken und Nadelseitenflächen festlegt. Der Schaft unterteilt sich in einen hohen und einen niedrigen Abschnitt. Der hohe Abschnitt ist an einer Seitenfläche mit einer Vertiefung versehen, die zur Aufnahme eines etwa rechteckigen Befestigungsabschnitts einer Umhängefeder dient. Der rechteckige Abschnitt liegt dabei in der Tasche, wobei er an seiner Oberkante und an seiner Unterkante an den Taschenflanken anliegt. Die Tiefe der Tasche ist geringfügig größer als die Dicke des Befestigungsabschnitts der Umhängefeder. Zur Sicherung der Umhängefeder in der Tasche können Prägestellen vorgesehen werden. Des weiteren ist aus dieser Patentschrift eine Überganskante zwischen der Aufnahmetasche des Befestigungsabschnitts einer Umhängefeder und der Nadelverjüngung ersichtlich, die notwendig ist, damit zwischen dem Nadelschaft und der Umhängefeder eine Nadel zur Maschenübernahme einstecken kann.

[0004] Eine ähnliche Umhängenadel ist aus der DE 284 7972 C2 bekannt. Auch hier ist der Schaft der Nadel an seiner Seitenfläche mit einer Vertiefung versehen, die den Befestigungsabschnitt der Umhängefeder aufnimmt. Oberhalb und unterhalb der Vertiefung ist ein streifenförmiger Bereich der Seitenfläche oder Flanke des Schafts der Umhängefeder verblieben, der in dem Nadelkanal, in den die Nadel eingesetzt wird, die Nadel führt.

[0005] Weiter ist es zum Beispiel aus der JP 59-211661 bekannt, die Umhängefeder an eine Flachseite des Nadelschafts anzulegen, ohne dass der Schaft mit einer Vertiefung zur Aufnahme irgendeines Befestigungsabschnitts versehen wäre. Es handelt sich hier um eine spezielle Bauform, die sich nicht für alle Strickmaschinen eignet.

[0006] Die Befestigung einer Umhängefeder in einer seitlichen Ausnehmung des Nadelschafts ist außerdem aus der JP 56-101960 und aus der JP 57-167797 und der JP 6-38140 bekannt.

[0007] Bei dieser Bauart muss sehr viel Augenmerk auf die korrekte Befestigung der Umhängefeder in der Tasche gelegt werden. Löst sich die Umhängefeder, kann dies zu schwerwiegenden Problemen führen.

[0008] Davon ausgehend ist es Aufgabe der Erfindung eine Nadel mit Umhängefeder zu schaffen, die auf einfache und robuste Weise verliersicher an der Nadel gehalten ist.

[0009] Diese Aufgabe wird mit einer Nadel nach An-

spruch 1 gelöst:

[0010] Die erfindungsgemäße Nadel weist einen Nadelkörper auf, der zwei Flanken zur Führung in einem Nadelkanal einer Strickmaschine aufweist. In dem Nadelkörper ist ein länglich geformter Schlitz ausgebildet, der sich zwischen beiden Flachseiten oder Flanken in dem Nadelkörper hinein streckt. Die Längsseite des Schlitzes mündet somit an einer Schmalseite des Nadelkörpers, vorzugsweise an seiner Oberseite. Die Oberseite des Nadelkörpers ist diejenige Seite, von der ein Fuß weg ragt und zu der ein endseitig an der Nadel ausgebildeter Haken hinweist. Bedarfsweise kann der Schlitz jedoch auch an dem Nadelrücken münden. Bei dem Nadelrücken handelt es sich um diejenige Schmalseite, die, wenn die Nadel in den Nadelkanal einer Strickmaschine eingesetzt ist, an dem Boden des Nadelkanals anliegen. In Richtung des Hakens der Strickmaschinennadel ist der Schlitz an seiner Stirnseite offen.

[0011] Die Halterung der Umhängefeder in einem zwischen beiden Flanken angeordneten Schlitz hat den Vorteil, dass die Flanken als ganz oder nahezu geschlossene Flächen ausgebildet werden können. Anders als beim Stand der Technik liegen die Flanken des Nadelkörpers großflächig an den Seitenflächen des Nadelkanals an. Eine offene Tasche, in der sich Verschmutzungen, wie bspw. Öl, Faserreste, Abrieb und dergleichen, sammeln könnte, ist hier nicht vorhanden. Bei einer erfindungsgemäßen Nadel verlängert sich der Traganteil der Flanke, die näher der Feder zugeordnet ist, um die Taschenlänge der beim Stand der Technik verwendeten Tasche. Dadurch haben beide Flanken des Nadelkörpers einen hohen Traganteil. Dies führt zu einer verbesserten Führung des Nadelschafts, wodurch die im Betrieb auftretenden seitlichen Auslenkungen der Nadel verringert werden. Dies hat wiederum vorteilhafte Auswirkungen auf die Betriebseigenschaften der erfindungsgemäßen Nadel. Beispielsweise wird durch die verminderte seitliche Auslenkung der Nadel das Einstecken einer die Masche aufnehmenden Nadel in den zwischen der Umhängefeder und dem Nadelkörper definierten Raum sehr sicher. Andererseits können somit Sicherheitsabstände und Maszugaben vermindert werden.

[0012] Durch den hohen Traganteil der Flanken des Nadelkörpers kann hier der Verschleiß an den Nadeln und den Seitenflächen der Nadelkanäle vermindert werden. Außerdem kann durch die Vermeidung von Schmutzansammlungen in den früher vorgesehenen seitlichen Taschen die Leichtgängigkeit der Nadeln im Nadelkanal sichergestellt werden.

[0013] Bei der erfindungsgemäßen Nadel wird die Umhängefeder wie bei herkömmlichen Nadeln während des Umhängevorgangs durch die in einem Winkel einsteckende Nadel, welche die Masche übernimmt, seitlich von dem Nadelkörper weg gebogen. Die von dem Befestigungsabschnitt der Umhängefeder von dem Nadelkörper zu übertragenden Kräfte sind somit in einem Winkel zu dem Nadelkörper gerichtet. Dabei ist eine Kraftkomponente im Wesentlichen rechtwinklig zu den Flachsei-

ten der Nadel gerichtet. Bei der erfindungsgemäßen Nadel erstreckt sich der Schlitz wiederum quer bzw. in einem Winkel zu diesen Kräften, d.h. der Befestigungsabschnitt der Umhängefeder ist bezüglich dieser Kräfte zwischen zwei Flächen gefangen. Demgegenüber stimmt die Öffnungsrichtung der Aufnahmetasche für den Befestigungsabschnitt der Umhängefeder beim Stand der Technik mit der Wirkungsrichtung der Kräfte im Wesentlichen überein. Während die an der Feder angreifenden Kräfte beim Stand der Technik somit die Prägestellen oder sonstigen Befestigungsmittel, mit denen der Befestigungsabschnitt in der Tasche gehalten ist, belasten, ist dies bei der erfindungsgemäßen Nadel nicht der Fall. Hier dienen etwaige Befestigungsmittel, wie Schweißstellen, Lötstellen, Klebestellen, Prägestellen und dergleichen lediglich dazu, ein Verrutschen bzw. Verlieren der Umhängefeder in ihrem Schlitz zu verhindern, wobei jedoch die beim Betrieb der Nadel aufzunehmenden Kräfte gerade nicht auf die Verbindungsstellen wirken, sondern flächig aufgefangen werden. Dies ergibt sich durch die Anordnung des Schlitzes in dem Nadelkörper in einer solchen Weise, dass die Umhängefeder mit ihrem Befestigungsabschnitt innerhalb des Nadelkörpers eingebettet wird.

[0014] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Nadel ist die Tiefe des Schlitzes wenigstens so groß wie die Höhe des Verankerungsabschnitts der Umhängefeder. Dadurch verschwindet der Verankerungsabschnitt vollständig in dem Schlitz oder schließt zumindest in einer Ebene mit der Nadeloberseite ab. Bevorzugterweise stimmt auch die Dicke des Verankerungsabschnitts der Umhängefeder mit der Breite des Schlitzes überein. Dadurch sitzt der Verankerungsabschnitt der Umhängefeder im Wesentlichen spielfrei in dem Schlitz. Es wird eine flächige Kraftübertragung ermöglicht.

[0015] Vorzugsweise übersteigt die Tiefe des Schlitzes die Hälfte der Höhe des Nadelkörpers. Es sind dadurch Umhängefedern mit hohem Verankerungsabschnitt einsetzbar, was eine sichere Befestigung der Umhängefeder in den Schlitz gestattet.

[0016] Der Schlitz kann prinzipiell durchgehend ausgebildet sein. Bevorzugterweise weist er jedoch einen Boden entweder in der Nähe der Nadelrückseite oder in der Nähe der Nadeloberseite auf. Bei dieser Bauform ergibt sich ein stabiler Nadelkörper ohne unzulässige Schwächung.

[0017] Zur Positionierung und/oder Befestigung der Umhängefeder können Formschlusselemente, bspw. in Form von Prägestellen oder Befestigungsstellen in Form von Klebe-, Schweiß oder Lötverbindungen, vorgesehen sein. Mit diesen lässt sich die Umhängefeder in den Schlitz auch dann positionieren und/oder befestigen, wenn die Schlitztiefe bzw. die Schlitzlänge in der Herstellung eine relativ große Streubreite hat.

[0018] Bei der erfindungsgemäßen Nadel ist die von der Feder abweisende längliche Innenkante des Schlitzes vorzugsweise in einer Ebene mit der Außenfläche

des Nadelschafts im Bereich der Schaftverjüngung angeordnet. Dadurch entsteht keine Übergangskante zwischen dem Aufnahmeschlitz für die Umhängefeder und dem Endbereich der Schaftverjüngung zur Aufnahme einer Nadel, welche eine Masche übernimmt. Somit fällt eine weitere Stelle an der sich Verschmutzungen ansammeln und ablagern kann ersatzlos weg.

[0019] Weitere Einzelheiten vorteilhafter Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Zeichnung, der Beschreibung oder von Unteransprüchen.

[0020] In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung veranschaulicht. Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Nadel in schematisierter, perspektivischer und ausschnittsweiser Darstellung,

Fig. 2 die Nadel nach Fig. 1 in einer Seitenansicht,

Fig. 3 die Nadel nach Fig. 1 in einer Draufsicht,

Fig. 4 eine Schnittdarstellung durch eine erste Ausführungsform der Nadel nach Fig. 1 und

Fig. 5 eine Schnittdarstellung einer weiteren Ausführungsform einer Nadel wie in Fig. 1 veranschaulicht.

Bezugszeichenliste:

[0021]

1	Nadel
2	Nadelkörper
3	Ende
4	Nadelfuß
5	Schmalseite
6,7	Flachseite
8	Schmalseite
9	Stufe
11	Stelle
12	Ausnehmung
14	Umhängefeder
15	Hohlkehle
16	Schlitz
17,18	Schlitzflanken
19	Schlitzboden
21	Befestigungsabschnitt
22	Kastenfederabschnitt
23	Einstechraum
24	Spitze
25	Auskehlung
26,27	Vorsprung
28,29	Ausnehmungen
31,32	Erhebungen
33,34	Dellen
35,36	Schweißstellen

[0022] In Fig. 1 ist eine für eine Strickmaschine vorgesehene, als Umhängenadel ausgebildete Nadel 1 ausschnittsweise veranschaulicht. Sie weist einen Nadelkörper 2 auf, der an einem in Fig. 1 weggeschnittenen Ende einen nicht weiter veranschaulichten Haken trägt. An seinem anderen Ende 3 oder an einer anderweitig geeigneten Stelle ist ein Nadelfuß 4 vorgesehen, der von einer Schmalseite 5 des im Querschnitt im Wesentlichen rechteckigen Nadelkörpers 2 weg ragt. Die Schmalseite 5 bildet die Nadeloberseite. Zu beiden Seiten der Schmalseite 5 weist der Nadelkörper 2 zwei Flachseiten 6, 7 auf, die parallel zueinander ausgerichtet und im Wesentlichen ebene, geschlossene Flächen bilden. An der Unterseite des Nadelkörpers 2 befindet sich parallel zu der Schmalseite 5 eine weitere Schmalseite 8, die den Nadelfuß bildet.

[0023] Die zwischen den Schmalseiten 5, 8 zu messende Höhe des Nadelkörpers 2 kann entlang der Länge des Nadelkörpers 2 variieren. Beispielsweise kann, wie Fig. 1 veranschaulicht, eine Stufe 9 vorgesehen sein, bei der sich die Höhe zu dem nicht veranschaulichten Haken hin reduziert. Der Nadelkörper 2 weist im Bereich der Flachseiten 6, 7 zunächst eine gleich bleibende Dicke auf. An einer Stelle 11 kann der Nadelkörper 2 dann mit einer seitlichen Ausnehmung 12, eine Nadelverjüngung, versehen sein, in der eine Umhängefeder 14 angeordnet ist. Die Flachseite 6, die sich von der oberen Schmalseite 5 bis zu der unteren Schmalseite 8 unterbrechungsfrei erstreckt, endet dann an der Stelle 11, wohingegen sich die Flachseite 7 über diese Stelle 11 hinaus nach vorn Richtung Haken weiter fortsetzt.

[0024] Zur Lagerung der Umhängefeder 14 weist der Nadelkörper 2 eine Ausnehmung in Form eines Schlitzes 16 auf, der sich ausgehend von der Schmalseite 5 und von dem zu dem Haken hingewandten Ende der Flachseite 7 in den Nadelkörper 2 erstreckt. Der Schlitz 16 weist somit z.B. aus Fig. 3 ersichtliche Schlitzflanken 17, 18 auf, die parallel zu den Flachseiten 6, 7 orientiert sind. Die Schlitzflanke 17 geht vorzugsweise übergangslos ohne Absatz bzw. Stufe in die Ausnehmung 12 über. An ihrer gegenüber liegenden Seite kann die Ausnehmung 12 durch eine Hohlkehle 15 begrenzt sein, bei der die Dicke des Nadelkörpers auf den sonst zwischen den Flachseiten 6, 7 zu messenden Wert ansteigt. Der Schlitz 16 weist eine rechtwinklig zu der Schmalseite 5 zu messende Tiefe auf, die deutlich größer ist als seine rechtwinklig zu den Flachseiten 6, 7 zu messende Breite. Vorzugsweise ist die Tiefe größer als die Hälfte der Höhe des Nadelkörpers 1, gemessen zwischen den Schmalseiten 5, 8. Die in Nadellängsrichtung zu messende Länge des Schlitzes 16 ist mindestens so groß wie seine Tiefe, vorzugsweise jedoch wesentlich größer. Die Form des Schlitzes 16 kann wie in Fig. 4 oder 5 veranschaulicht gewählt werden. Zwischen seinen ebenen Schlitzflanken 17, 18 ist ein Schlitzboden 19 ausgebildet, der polygonal oder, wie veranschaulicht, eben und an seinen Ende rund auslaufend ausgebildet sein kann.

[0025] Die Umhängefeder 14 weist einen im Umriss

im Wesentlichen rechteckigen Befestigungsabschnitt 21 auf, der in dem Schlitz 16 gehalten ist. Er dient dazu, die Umhängefeder 14 in allen Richtungen fest in den Schlitz 16 zu halten. An den Befestigungsabschnitt 21 schließt sich ein Kastenfederabschnitt 22 an, der mit dem Nadelkörper 2 einen Einstechraum 23 begrenzt. Die Größe des Einstechraums 23 wird von der Federbiegung und der Tiefe der Ausnehmung 12 bestimmt. An ihrem freien Ende liegt die Umhängefeder 14 mit ihrer Spitze 24 federnd vorgespannt an dem Nadelkörper 2 an.

[0026] Die Umhängefeder 14 kann in ihrer Form der Form des Nadelkörpers 2 angepasst sein. Dies ist bspw. aus Fig. 2 ersichtlich. Parallel zu der Stufe 9 ist an der Umhängefeder 14 eine Stufe 9a ausgebildet. Außerdem kann der Einstechraum 23 durch eine Auskehlung oder Ausfräsung 25 des Nadelkörpers 2 von unten her trichterförmig erweitert sein.

[0027] Der Befestigungsabschnitt 21 kann bspw. gemäß Fig. 4 ausgebildet sein. Um eine definierte Anlage des Befestigungsabschnitts 21 an dem Schlitzboden 19 zu schaffen, kann der Befestigungsabschnitt 21 an seiner Unterseite mit ein, zwei oder mehreren Vorsprüngen 26, 27 versehen sein, die wie Nasen von der unteren Schmalseite des Befestigungsabschnitts 21 weg ragen. Damit wird eine definierte Anlage z.B. eine Zweipunkt-Anlage an dem Schlitzboden 19 geschaffen, was eine gute Ausrichtung der Umhängefeder 14 gestattet. Zusätzlich kann die Umhängefeder 14 mit Durchbrüchen oder Ausnehmungen 28, 29 versehen sein, die den Befestigungsabschnitt 21 in Axialrichtung unverschiebbar arretieren. Dazu können die bspw. U-förmig ausgebildeten Ausnehmungen 28, 29, die sich zu dem Schlitzboden 19 hin öffnen, zapfenartige Erhebungen 31, 32 aufnehmen, die bspw. in einem Prägebearbeitungsvorgang durch Eindringen von Wellen 33, 34 (Fig. 1) in die Flachseite 6 und/oder 7 erzeugt sind.

[0028] Der Befestigungsabschnitt 21 kann auch gemäß Fig. 5 ausgestaltet sein. Die Ausnehmungen 28, 29 haben hier die Form kreisförmiger oder anderweitig berandeter Durchbrüche. In diesen greifen die Erhebungen 31, 32, die die Umhängefeder 14 somit sichern. Die Umhängefeder 14 kann außerdem durch ein oder mehrere Verbindungsstellen 35, 36 (Fig. 4) mit dem Nadelkörper 2 verbunden sein. Die Verbindungsstelle 35, 36 stellen eine stoffschlüssige Verbindung z.B. durch Kleben, Schweißen, Löten dar, die die formschlüssige Verbindung, die von den Erhebungen 31, 32 und den Ausnehmungen 28, 29 gebildet wird, unterstützen oder ersetzen kann. Anstelle der Verbindungsstellen 35, 36 kann auch eine Schweißnaht an der Schmalseite 5 eine Verbindung zwischen dem Befestigungsabschnitt 21 und im Nadelkörper 2 schaffen. Weiter ist es möglich den Befestigungsabschnitt 21 in den Schlitz 16 einzukleben, einzulöten oder einzuklemmen.

[0029] Eine Nadel 1 für maschenbildende Maschinen weist eine Nadelkörper 2 mit zwei ebenen Flachseiten 6, 7 auf, die an der Nadeloberseite und an der Nadelseite durch Schmalseiten 5, 8 miteinander verbunden sind. An

einer der Schmalseiten mündet ein enger Schlitz, der sich parallel oder spitzwinklig zu den Flachseiten 6, 7 in den Nadelkörper hinein erstreckt. In diesem Schlitz 16 ist ein im Wesentlichen rechteckiger Befestigungsabschnitt 21 der Umhängefeder 14 form- und/oder kraftschlüssig und/oder stoffschlüssig gehalten.

Patentansprüche

1. Nadel (1) für maschenbildende Textilmaschinen, insbesondere Strickmaschinen, mit einem Nadelkörper (2), der zwei einander gegenüberliegende, als Flachseiten (6, 7) ausgebildete Flanken sowie eine Ausnehmung zur Aufnahme eines Befestigungsabschnitts (21) einer Umhängefeder (14) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung als Schlitz (16) ausgebildet ist, der sich zwischen den beiden Flachseiten (6, 7) in den Nadelkörper (2) erstreckt.
2. Nadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die parallel zu den Flachseiten (6, 7) zu messende Tiefe des Schlitzes (16) wenigstens so groß ist wie die in gleicher Richtung zu messenden Höhe des Befestigungsabschnitts (21).
3. Nadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die rechtwinklig zu der Flachseite (6, 7) zu messende Breite des Schlitzes (16) mit der in gleicher Richtung zu messenden Dicke des Befestigungsabschnitts (21) übereinstimmt.
4. Nadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tiefe des Schlitzes (16) die Hälfte der Höhe des Nadelkörpers (2) übersteigt.
5. Nadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitz (16) einen Schlitzboden (19) aufweist.
6. Nadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitz (16) in dem Nadelkörper (2) außermittig angeordnet ist.
7. Nadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Schlitz (16) Formschlusselemente (31, 32) zu Positionierung und/oder Befestigung der Umhängefeder (14) angeordnet sind.
8. Nadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitz (16) an beiden Seiten von geschlossenen Schlitzwänden (17, 18) begrenzt ist.
9. Nadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Befestigungsabschnitt (21) stoffschlüssig in dem Schlitz (16) gehalten ist.

10. Nadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Befestigungsabschnitt (21) durch eine Prägeverbindung in dem Schlitz (16) gehalten ist.

- 5 11. Nadel nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlitzwand (17) stufenlos in die Nadelausnehmung (12) übergeht.

10 Claims

1. Needle (1) for stitch-forming textile machines, in particular knitting machines, with a needle body (2), which has two opposing flanks configured as flat sides (6, 7) as well as a recess to receive a fastening section (21) of a transfer spring (14), **characterised in that** the recess is configured as a slot (16), which extends between the two flat sides (6, 7) into the needle body (2).
2. Needle according to Claim 1, **characterised in that** the depth of the slot (16) to be measured parallel to the flat sides (6, 7) is at least as large as the height of the fastening section (21) to be measured in the same direction.
3. Needle according to Claim 1, **characterised in that** the width of the slot (16) to be measured at right angles to the flat side (6, 7) is the same as the thickness of the fastening section (21) to be measured in the same direction.
4. Needle according to Claim 1, **characterised in that** the depth of the slot (16) exceeds half the height of the needle body (2).
5. Needle according to Claim 1, **characterised in that** the slot (16) has a slot base (19).
6. Needle according to Claim 1, **characterised in that** the slot (16) is arranged eccentrically in the needle body (2).
7. Needle according to Claim 1, **characterised in that** positive-locking elements (31, 32) are arranged in the slot (16) to position and/or fasten the transfer spring (14).
8. Needle according to Claim 1, **characterised in that** the slot (16) is defined on both sides by closed slot walls (17, 18).
9. Needle according to Claim 1, **characterised in that** the fastening section (21) is held integrally in the slot (16).
10. Needle according to Claim 1, **characterised in that**

the fastening section (21) is held in the slot (16) by a stamped connection.

ce que la portion de fixation (21) est maintenue dans la fente (16) par un assemblage estampé.

11. Needle according to Claim 8, **characterised in that** the slot wall (17) merges without a step into the needle recess (12).

5

11. Aiguille selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** la paroi de la fente (17) présente une transition continue avec le décrochement d'aiguille (12).

Revendications

10

1. Aiguille (1) pour métiers textiles de bonneterie, en particulier pour métiers à tricoter, comprenant un corps d'aiguille (2) qui possède deux flancs opposés l'un à l'autre formant des côtés plats (6, 7) ainsi qu'un décrochement destiné à recevoir une portion de fixation (21) d'un ressort de transfert (14), **caractérisée en ce que** le décrochement prend la forme d'une fente (16) qui s'étend dans le corps d'aiguille (2) entre les deux côtés plats (6, 7).

15

2. Aiguille selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la profondeur de la fente (16), mesurée parallèlement aux côtés plats (6, 7) est au moins aussi grande que la hauteur de la portion de fixation (21), mesurée dans la même direction.

20

25

3. Aiguille selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la largeur de la fente (16), mesurée perpendiculairement au côté plat (6, 7), correspond à l'épaisseur de la portion de fixation (21), mesurée dans la même direction.

30

4. Aiguille selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la profondeur de la fente (16) excède la moitié de la hauteur du corps d'aiguille (2).

35

5. Aiguille selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la fente (16) possède un fond de fente (19).

6. Aiguille selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la fente (16) est placée de manière décentrée dans le corps d'aiguille (2).

40

7. Aiguille selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** des éléments de liaison par complémentarité de formes (31, 32) destinés au positionnement et/ou à la fixation du ressort de transfert (14) sont disposés dans la fente (16).

45

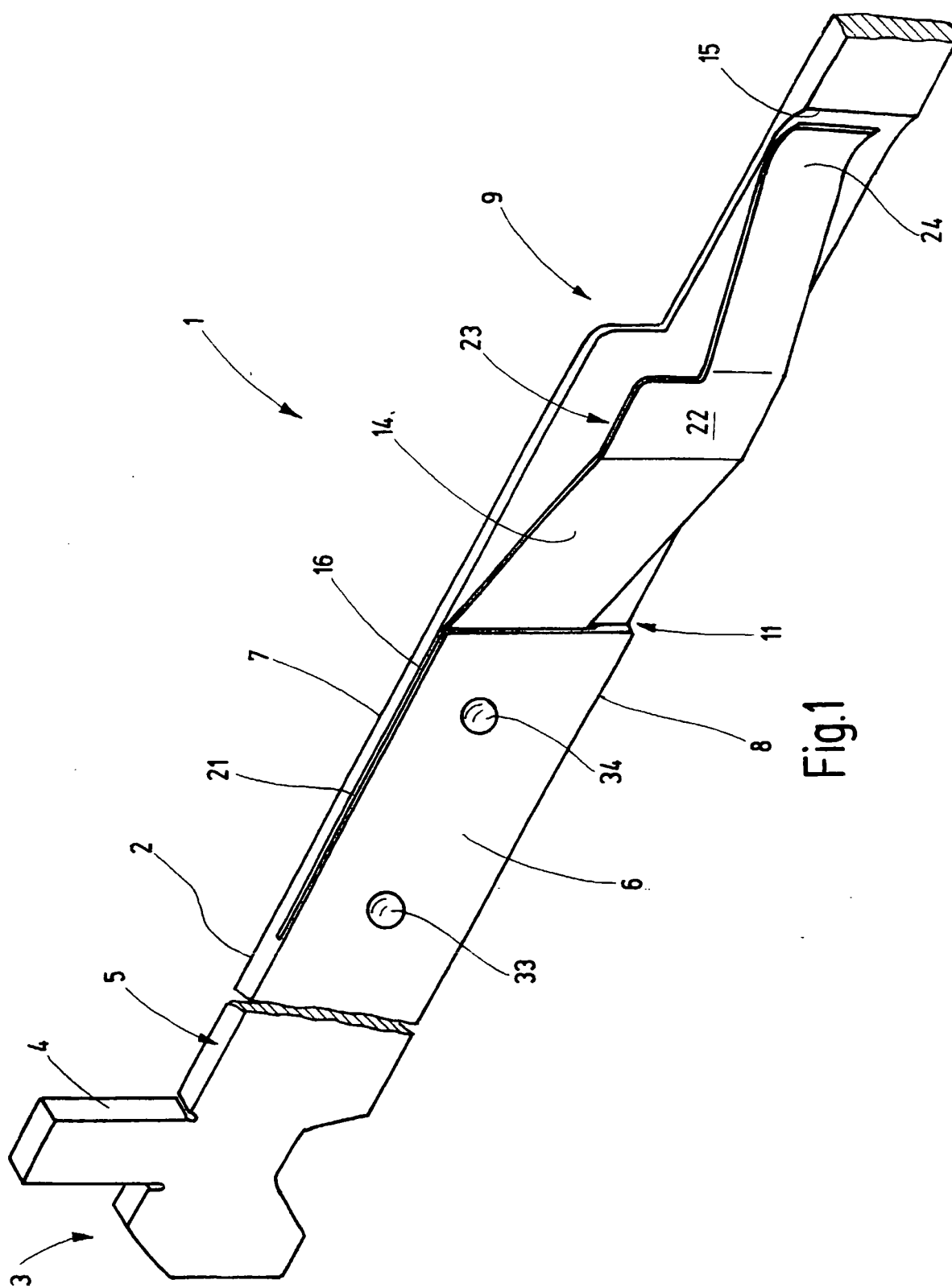
8. Aiguille selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la fente (16) est délimitée sur les deux côtés par des parois de fente (17, 18) continues.

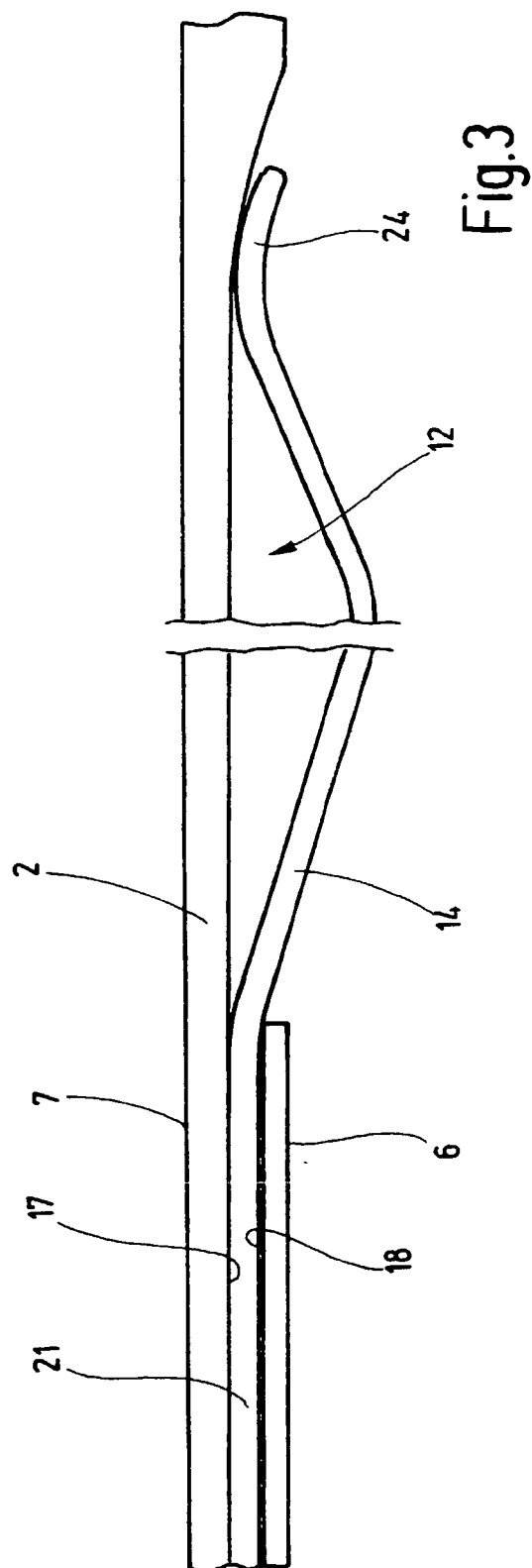
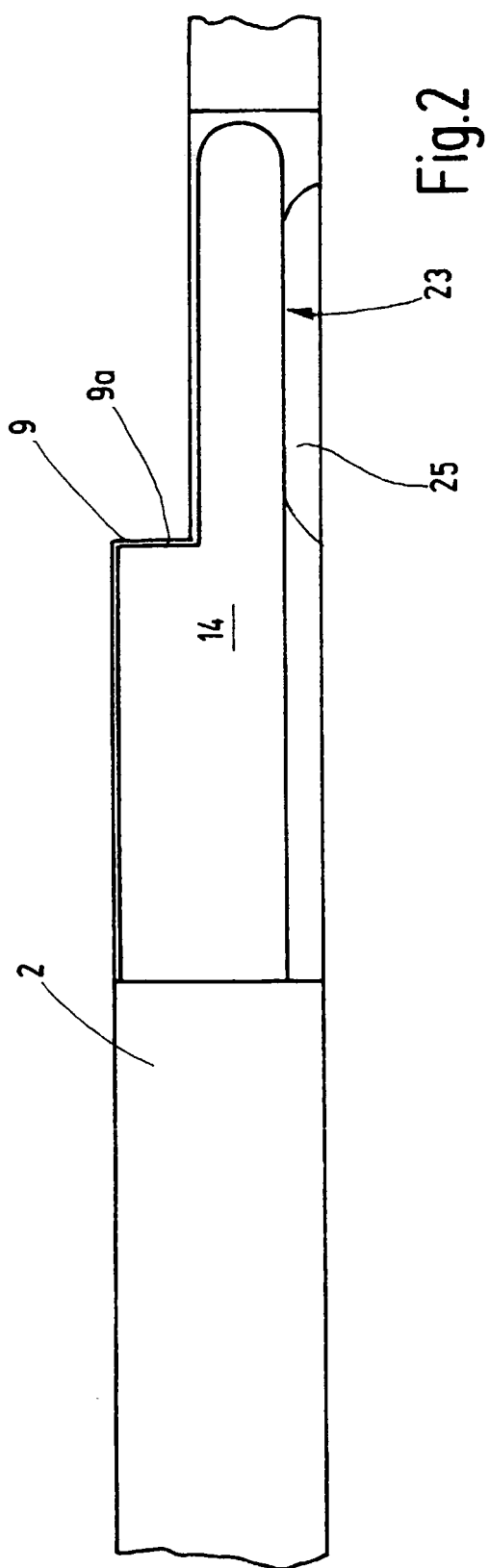
50

9. Aiguille selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la portion de fixation (21) est maintenue dans la fente (16) par conjugaison de matières.

55

10. Aiguille selon la revendication 1, **caractérisée en**





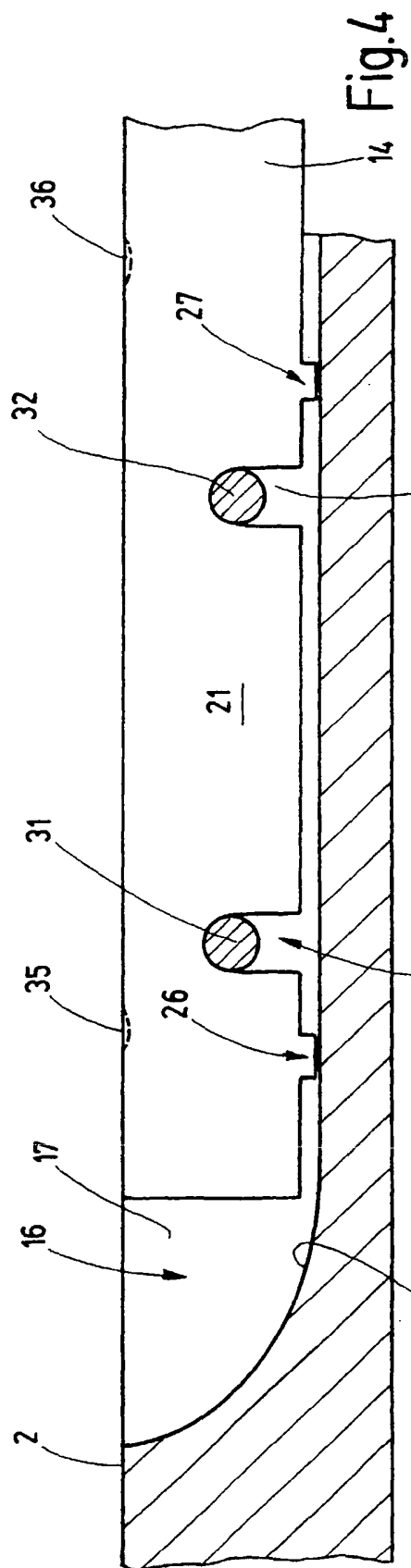


Fig. 4

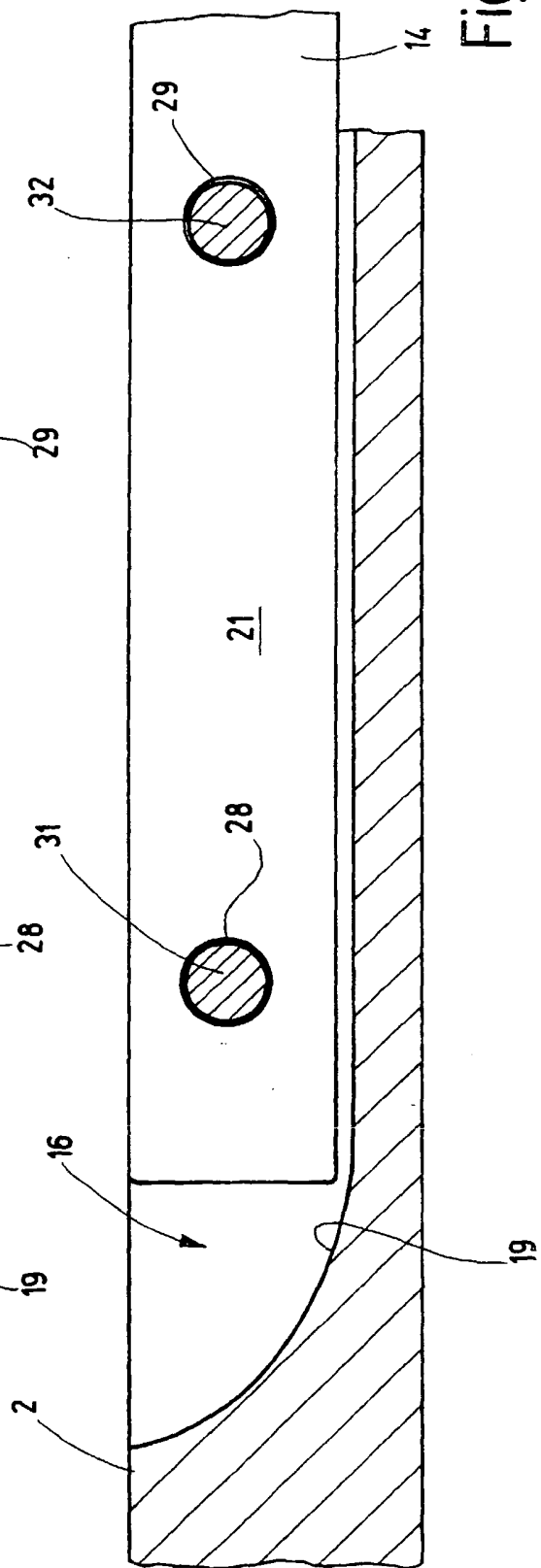


Fig. 5

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 19905668 A1 [0003]
- DE 2847972 C2 [0004]
- JP 59211661 A [0005]
- JP 56101960 A [0006]
- JP 57167797 A [0006]
- JP 6038140 A [0006]