



(11)

EP 1 645 670 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.04.2006 Patentblatt 2006/15

(51) Int Cl.:
D04B 35/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05019520.5**

(22) Anmeldetag: **08.09.2005**

(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 NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **08.10.2004 DE 102004049061**

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

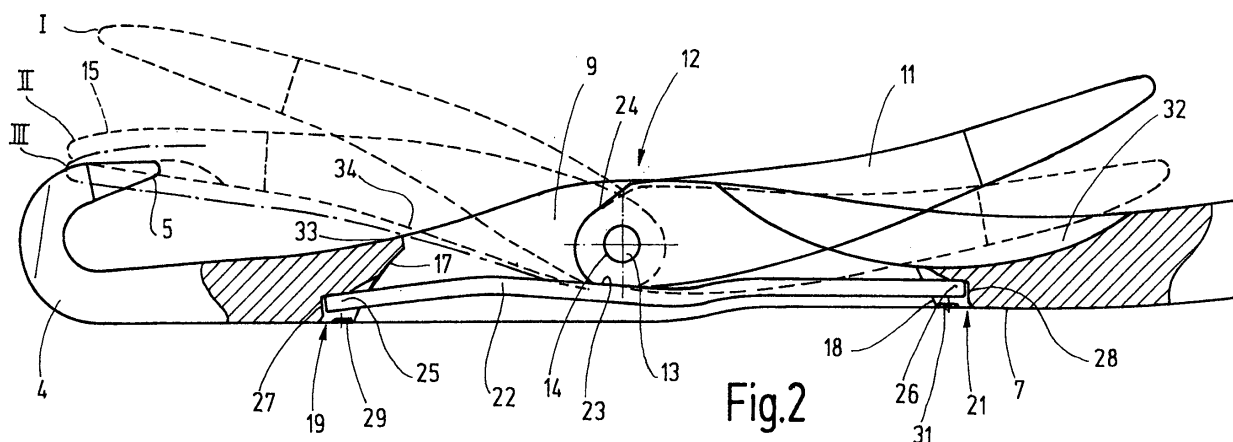
(72) Erfinder:
• **Jürgens, Eric
72406 Bisingen (DE)**
• **Dietz, Andreas
72351 Geislingen (DE)**
• **Schmoll, Wolfgang
72401 Haigerloch (DE)**

(74) Vertreter: **Rüger, Barthelt & Abel
Patentanwälte
Webergasse 3
73728 Esslingen (DE)**

(54) **Zungennadel**

(57) Ein neues Konzept einer Zungennadel (1) geht von einer rückseitigen Befestigung der Zungenfeder (22) in dem Zungenschlitz (9) der Zungennadel (1) aus. Die Zungennadel (1) weist dazu von dem Nadelrücken (7) her zugängliche Federlagertaschen (19, 21) oder andere geeignete zur Aufnahme der Enden (25, 26) der Zungenfeder (22) geeignete Strukturen auf. Die Federlagertaschen (19, 21) sind zu dem Nadelrücken (7) wenigstens

so weit geschlossen, dass die Enden (25, 26) der Zungenfeder (22) formschlüssig oder zumindest verliersicher in den Federlagertaschen (19, 21) gehalten sind. Diese Zungennadel zeigt eine verminderte Toleranzempfindlichkeit bei der Herstellung. Das vorgestellte Nadelkonzept gestattet weitere Verbesserungen, die der Betriebssicherheit und Lebensdauer der Zungennadel entgegen kommen.



EP 1 645 670 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Zungennadel, insbesondere eine Maschinenstricknadel, mit federunterstützter Zunge.

[0002] Zur Maschenbildung werden seit jeher gern Zungennadeln eingesetzt, die einen einfachen Maschenbildungsprozess ermöglichen. Eine solche Zungennadel ist beispielsweise aus der US-PS 3 453 845 bekannt. Die Zungennadel weist einen Schaft auf, an dem endseitig ein Haken und vor dem Haken ein Zungenschlitz ausgebildet sind. Eine Zunge, die zum Öffnen und Schließen des Haken dient, ragt mit einem Ende in den Zungenschlitz und ist dort schwenkbar gelagert. Sie kann in eine Schließstellung schwenken, in der sie mit ihrem Löffel auf der Hakenspitze aufliegt. Um den Haken zu öffnen kann sie in Rücklage schwenken, bei der sie weitest möglich von dem Haken weg geschwenkt ist und an dem Schaft anliegt oder zumindest nahe bei diesem steht.

[0003] Der Zungenschlitz ist in der Regel durchgehend ausgebildet, d.h. er ist zu dem Nadelrücken hin offen. Unabhängig davon kann sich in dem Zungenschlitz ansammelnder Schmutz die Funktion der Zungennadel beeinträchtigen.

[0004] Des Weiteren ist beispielsweise aus der DE-PS 586678 eine Zungennadel bekannt, deren Zungenschlitz zur Verringerung der Verschmutzungsneigung auf besondere Weise gestaltet ist. Der Zungenschlitz erweitert sich ausgehend von einer Engstelle sowohl zur Nadelbrust als auch zu dem Nadelrücken hin. Die Erweiterung betrifft sowohl die Nadellängsrichtung als auch die Querrichtung. Durch diese zum Nadelrücken hin vorhandene trichterartige Erweiterung soll die Ausbildung von Schmutzansammlungen verhindert oder zumindest gemindert werden, indem der Schmutz besser aus dem Nadel Schlitz austreten kann.

[0005] Bei Zungennadeln mit frei beweglichen Zungen kann es vorkommen, dass die Zungen durch Rückprallvorgänge oder sonstige äußere Einflüsse in eine undefinierte Lage geraten. Um dies zu vermeiden sind Zungennadeln mit federunterstützter Zunge entwickelt worden. Eine solche offenbart die DE-AS 1113537. Die Zungennadel weist einen Zungenschlitz auf, der sich zu der Nadelbrust hin bezüglich der Schaftlängsrichtung erweitert. Zu dem Nadelrücken hin ist der Zungenschlitz parallelfankig begrenzt. An den auf die Nadelbrust zu weisenden schmalen divergierenden Flächen des Zungenschlitzes sind Federlagertaschen zur Aufnahme der Enden einer als Blattfeder ausgebildeten Zungenfeder ausgebildet. Die Zungenfeder wird von der Nadelbrustseite her in den Zungenschlitz eingeführt und mittels eines Hilfswerkzeugs, das in den Zungenschlitz eingeführt wird, in seine gewünschte Sollposition eingefädelt. Sie liegt dann mit ihrer Unterseite an den Federlagertaschen und mit ihrer Oberseite an dem Ende der Zunge an.

[0006] Bei diesem Grundaufbau muss der Zungenschlitz relativ geräumig sein, um ein Einfädeln der Zungenfeder zu ermöglichen. Außerdem ist die Zungenfeder

in den Federlagertaschen in der Tiefe des Zungenschlitzes nur mäßig gesichert. Es kann vorkommen, dass die Zungenfeder verrutscht und/oder verloren geht und die Nadel nicht mehr korrekt arbeitet.

5 **[0007]** Davon ausgehend ist es Aufgabe der Erfindung, eine verbesserte Zungennadel zu schaffen.

[0008] Diese Aufgabe wird mit der Zungennadel nach Anspruch 1 gelöst:

10 **[0009]** Die erfindungsgemäße Zungennadel weist einen Zungenschlitz auf, der sich zu dem Nadelrücken hin vorzugsweise bezüglich der Nadellängsrichtung und bedarfsweise zusätzlich in Querrichtung erweitert. In dem sich erweiternden Bereich des Zungenschlitzes ist eine Zungenfeder angeordnet. Entsprechende Federlagertaschen öffnen sich somit zu dem Nadelrücken hin. Die Zungenfeder kann somit zunächst von dem Nadelrücken her einfach in den Zungenschlitz eingelegt und dann z.B. durch einen Prägevorgang befestigt werden. Ein Verbiegen der Zungenfeder beim Einführen, wie beispielsweise bei der DE-AS 1113537, ist somit nicht erforderlich. Die Zungennadel kann deshalb in hoher Präzision mit engen Fertigungstoleranzen hergestellt werden. Somit hat die neue Nadelkonfiguration erhebliche fertigungstechnische Vorteile.

25 **[0010]** Außerdem hat der in Richtung des Nadelrückens sich erweiternde Zungenschlitz in Form eines nach unten offenen Trichters den Vorteil, dass die Tendenz, dass sich Schmutz im Zungenschlitz ablagert, erheblich vermindert wird und dass im Falle von Ablagerungen diese durch die Zungenbewegung leicht aus dem nach unten offenen Trichter ausgeschieden werden können.

30 **[0011]** Ein wesentlicher Aspekt der vorliegenden Erfindung ist, dass die Schlitzlänge an dem Nadelrücken einschließlich evtl. vorhandener Federlagertaschen zumindest so groß ist wie die Länge der entspannten Zungenfeder.

35 **[0012]** Bei Zungennadeln nach dem Stand der Technik kann es gelegentlich vorkommen, dass die Zungenfeder verrutscht oder ganz aus der Zungennadel herausfällt. Tritt dies auf, ist eine ordnungsgemäße Funktion der Zungennadel mit großer Wahrscheinlichkeit nicht mehr möglich. Es hat sich gezeigt, dass die erfindungsgemäße Zungennadel mit nadelrückenseitig befestigter Zungenfeder wesentlich weniger empfindlich gegen den Verlust oder die Dejustage der Zungenfeder ist. Die erfindungsgemäßen Zungennadel gestatten die Erzielung sehr hoher Strickgeschwindigkeiten und weisen zudem eine hohe Zuverlässigkeit auf.

40 **[0013]** Die Zungenfeder kann zur Festlegung bevorzugter Zungenstellungen dienen. Die Zunge hat dann entsprechende, die Vorzugsstellungen festlegende Anlageflächen, die als Planflächen ausgebildet sind. In diesem Fall ist die Zungenfeder vorzugsweise im Wesentlichen gestreckt ausgebildet. Sie kann auch vollkommen gerade sein. Die Zungenfeder kann jedoch auch einen mehr oder weniger stark gekrümmten, an das Ende der Zungenfeder angepassten Abschnitt und diesem benachbarte gebogene Bereiche aufweisen, um die Zunge

beispielsweise lediglich von ihren Endstellungen weg zu drücken und ansonsten reibschlüssig zu bremsen. Auch für solche Zungenfedern eignet sich das hier vorgestellte erfindungsgemäße Konzept.

[0014] Die Zungenfeder ist in dem Zungenschlitz vorzugsweise formschlüssig gehalten. Ein solcher Halt kann durch Prägestellen oder ähnliche Materialansammlungen oder seitliche Quetschstellen gebildet sein, die die Federlagertaschen zu dem Nadelrücken hin verengen. Der Vorzug dieser Befestigungsform liegt darin, dass sie eine begrenzte axiale Beweglichkeit der Zungenfeder und somit ein Längsspiel zulassen, so dass sich die Zungenfeder beim Durchbiegen in den Federlagertaschen begrenzt bewegen kann. Ein weiterer Vorteil dieser Befestigungsform liegt darin, dass durch die Anordnung bzw. die Position der Prägestellen die Federkraft, welche von der Zungenfeder auf die Zunge ausgeübt wird, beeinflussbar ist. So kann z.B. bei gleicher Federgeometrie mit einem großen Abstand der Prägestellen von der Zungenlagerung eine weiche Federwirkung und bei kleinen Abständen der Prägestelle von der Zungenlagerung eine eher harte Federwirkung erzielt werden. Ist dies nicht erforderlich, kann die Zungenfeder auch anderweitig, beispielsweise durch Laserschweißen befestigt sein. Es können auch gemischte Formen zur Anwendung kommen, bei denen die Zungenfeder an einem Ende mit dem Schaft stoffschlüssig verbunden, beispielsweise verschweißt, und mit ihrem anderen Ende formschlüssig gesichert ist. Der sich zu dem Nadelrücken hin erweiternde Zungenschlitz kann sich zusätzlich zu der Nadelbrust hin erweitern. Seine in Nadellängsrichtung gemessene kürzeste Stelle liegt dann zwischen Nadelbrust und Nadelrücken. Dennoch kann die Schlitzlänge an der Nadelbrust so bemessen werden, dass der Zungenschlitz von der Zunge zu dem Nadelinnenraum hin vollständig oder wenigstens fast vollständig abgedeckt wird, wenn sich die Zunge in Schließlage befindet. Dadurch wird das Eintreten von Schmutz in den Zungenschlitz gemindert. Es besteht nahezu keine Lücke, durch die Schmutz aus dem geschlossenen Hakeninnenraum heraus in den Zungenschlitz gelangen könnte. Außerdem kann das Schlitzende eine Begrenzung für die Schwenkbewegung der Zunge bilden. Zu diesem Zweck kann an dem Ende des Zungenschlitzes eine Anlagefläche für die Zunge ausgebildet sein. Die Position der Anlagefläche ist vorzugsweise so bemessen, dass die Zunge gerade an der Anlagefläche anliegt, wenn auch der Zungenlöffel auf die Hakenspitze trifft. Vorzugsweise aber wird die Anlagefläche gegen diese Position etwas zurück versetzt, so dass der Löffel der Zunge auf der Hakenspitze aufliegen kann, wobei die Zunge die Anlagefläche an dem Ende des Zungenschlitzes gerade noch nicht berührt. Diese Konfiguration hat den Vorzug, dass die Anlagefläche auch bei unvermeidbar auftretenden Produktionstoleranzen das korrekte Schließen des Hakens durch die Zunge nicht stört. Andererseits verhindert sie, dass bei einer teilverschlissenen Zungennadel, deren Zunge ein erhöhtes seitliches Spiel aufweist, die Zunge unter den Haken ge-

langt. Somit kann auch mit teilverschlissenen Zungennadeln noch sicher gestrickt werden, was die Lebensdauer solcher Zungennadeln wesentlich erhöht.

[0015] Außerdem kann eine Verkürzung des Zungenschlitzes im Bereich des Hakens an der Nadelbrustseite zu einer Aussteifung des Schafts führen, wodurch die Zungennadel im Bereich des Schlitzes stabiler wird. Zusätzlich kann die Führung der Zunge in dem Zungenschlitz verbessert werden, wodurch geringere Anforderungen an die Lagereinrichtung der Zunge gestellt werden. Diese kann beispielsweise durch aus den Seitenwangen heraus gedrückte Zapfen oder Halbzapfen gebildet sein.

[0016] Hinsichtlich der Rücklage der Zunge wird die nadelbrustseitige Länge des Zungenschlitzes so bemessen, dass die in Rücklage befindliche Zunge an dem Schaft anliegen kann. Dazu kann an dem Ende des Zungenschlitzes eine zusätzliche Ausnehmung zur Aufnahme des an der Zunge ausgebildeten Löffels vorgesehen sein. Derartige Ausnehmungen und Formgebungen interferieren nun nicht mehr mit der Federbefestigung, d.h. beispielsweise den Federlagertaschen. Diese sind erfindungsgemäß zu der Nadelrückseite hin angeordnet.

[0017] Weitere Einzelheiten vorteilhafter Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Zeichnung, der Beschreibung oder von Ansprüchen. In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung veranschaulicht. Es zeigen:

- Figur 1 eine erfindungsgemäße Zungennadel in schematisierter Seitenansicht,
- Figur 2 die Zungennadel nach Figur 1 in vergrößerter, teilweise längs geschnittener und ausschnittsweiser Ansicht,
- Figur 3 die Zungennadel nach Figur 2 mit Zunge in Schließlage,
- Figur 4 die Zungennadel nach Figur 2 mit Zunge in Rückenlage,
- Figur 5 die Zungennadel nach Figur 1 und 2, quer geschnitten im Bereich ihrer Lagereinrichtung,
- Figur 6 die Zungennadel nach Figur 2, quer geschnitten im Bereich ihres Zungenschlitzes und
- Figur 7 eine abgewandelte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zungennadel in perspektivischer ausschnittsweiser Ansicht.

[0018] In Figur 1 ist eine Zungennadel 1 veranschaulicht, die in erster Linie als Maschinenstricknadel oder in ähnlicher Form auch als Wirknadel oder dergleichen Anwendung finden kann. Die Zungennadel 1 weist einen von zwei Flachseiten begrenzten Grundkörper 2 auf, von dem sich ein Schaft 3 weg erstreckt. Der Schaft 3 trägt

an seinem freien Ende einen Haken 4, dessen Spitze 5 zu dem Grundkörper 2 weist. Die in Figur 2 untere von dem Haken 4 der Zungennadel 1 sowie von ihrem Fuß 6 abliegende Schmalseite des Grundkörpers 2 und des Schafts 3 bildet den Nadelrücken 7. Die in Figur 1 obere Schmalseite des Schafts 3 bildet zumindest in unmittelbarer Nachbarschaft des Hakens 4 eine Nadelbrust 8. Im Bereich der Nadelbrust 8 ist der Schaft 3 mit einem Zungenschlitz 9 versehen, der durch den in Figur 2 veranschaulichten Längsschnitt sichtbar wird. Der Zungenschlitz 9 dient der Aufnahme eines Endes einer Zunge 11, wobei sie durch eine Lagereinrichtung 12 schwenkbar gelagert ist. Die Lagereinrichtung wird durch ein Lagermittel 13 z.B. einen Lagerzapfen gebildet, der einseitig in der Zunge 11 ausgebildetes Zungenloch 14 durchgreift. Die Zunge 11 ist hin und her schwenkbar, so dass sie mit ihrem Löffel 15 auf der Hakenspitze 5 aufliegen oder in Rücklage geschwenkt werden kann. An dem Grundkörper 2 können weitere Elemente ausgebildet oder befestigt sein, wie beispielsweise eine seitlich angebrachte Umhängefeder 16, die mit der Flachseite des Grundkörpers 2 verbunden ist und einen federnden Finger aufweist, dessen Spitze unter Vorspannung an dem Schaft 3 anliegt.

[0019] Wie Figur 5 veranschaulicht, kann das Lagermittel 13 der Lagereinrichtung 12 in zwei Halbzapfen 13a, 13b unterteilt sein, die aus den den Zungenschlitz 9 begrenzenden Seitenwangen des Schafts 3 nach innen gedrückt sind, um in das Zungenloch 14 greifende Vorsprünge auszubilden.

[0020] Eine wesentliche Besonderheit der Zungennadel 1 liegt in der Ausbildung des Zungenschlitzes 9, in dem die Zunge 11 schwenkbar gelagert ist. Figur 2 veranschaulicht gestrichelt mehrere Schwenkstellungen der Zunge 11. Der Zungenschlitz 9 erweitert sich, wie insbesondere Figur 2 wie auch die Figuren 3 und 4 zeigen, zu dem Nadelrücken 7 hin. Er wird an seinem axial vorderen sowie axial hinteren Ende jeweils durch schmale Flächen 17, 18 begrenzt, die von einander weg divergieren, d.h. miteinander einen Winkel einschließen, der sich in Figur 2 nach unten öffnet. Sind die Flächen 17, 18 gekrümmt liegt der Mittelpunkt ihres Krümmungsradius vorzugsweise unterhalb des Nadelrückens 7.

[0021] An den Flächen 17, 18 sind jeweils Ausnehmungen ausgebildet; die Federlagertaschen 19, 21 bilden. Diese dienen der Aufnahme einer Zungenfeder 22. Die Zungenfeder 22 weist, wie Figur 5 oder 6 erkennen lässt, beispielsweise einen nahezu runden Querschnitt oder alternativ auch einen rechteckigen Querschnitt auf. Sie ist aus Federmaterial, beispielsweise Federstahl, ausgebildet und im Wesentlichen gestreckt. Sie liegt mit einem mittleren, vorzugsweise ebenen, Bereich an dem in dem Zungenschlitz 9 befindlichen Ende der Zunge 11 an und zwar vorzugsweise unter Vorspannung. An der Zunge 11 können hier Anlageflächen 23, 24 ausgebildet sein, die eine stabile Rückenlage der Zunge 11 (Figur 4) oder auch eine der Schließlage (Figur 3) benachbarte Lage stabilisieren.

[0022] Die Federlagertaschen 19, 21 sind zu dem Nadelrücken 9 hin im Wesentlichen offen. Die Zungenfeder 22 liegt mit ihren Enden 25, 26 in diesen Federlagertaschen 19, 21, wobei zueinander im Wesentlichen parallele, quer zu der Nadellängsrichtung gerichtete Endflächen 27, 28 der Federlagertaschen 19, 21 voneinander einen Abstand aufweisen, der etwas größer ist als die Länge der Zungenfeder 22. Um ein Herausfallen der Zungenfeder 22 aus den Federlagertaschen 19, 21 zu vermeiden und um die Federkraft der Zungenfeder 22 abzustützen, sind die Federlagertaschen 19, 21 zu dem Nadelrücken 7 hin beispielsweise durch Prägestellen 29, 31 geschlossen. Die Prägestellen können auch durch z.B. per Laser erzeugte Anschmelzungen oder ähnliches ersetzt werden. Wie Figur 7 veranschaulicht können anstelle von Prägestellen 29 auch seitliche Quetschzonen 29a ausgebildet werden, in denen der Schaft 3 unmittelbar an den Nadelrücken seitlich zusammengedrückt ist, um die Federlagertasche 19 zu schließen. Gleiches gilt für die Federlagertasche 21. Es können, wie dargestellt, auch verschiedene Maßnahmen kombiniert werden, um die Federlagertaschen zu schließen. Auch können an den Quetschzonen 29a zusätzlich Prägestellen angebracht werden.

[0023] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 bis 4 weist die Federlagertasche 19 zwei Prägestellen 29 auf, die an den beiden einander parallel gegenüber liegenden Seitenflanken der Federlagertasche 19 ausgebildet sind und aufeinander zu weisen, um die lichte Weite zwischen den beiden Seitenflanken an dem Nadelrücken 7 zu verringern. Entsprechendes gilt für die Federlagertasche 21 und deren Prägestellen 31. Mit der Größe und der Tiefe der jeweiligen Prägestellen 29, 31, gemessen ausgehend vom Nadelrücken 7, lässt sich die Vorspannung der Zungenfeder 22 in ihren Federlagertaschen 19, 21 regulieren.

[0024] An der der Nadelbrust 8 zugewandten Seite des Zungenschlitzes 9 kann sich der Zungenschlitz 9 bezüglich der Nadellängsrichtung ebenfalls erweitern. Dies gilt insbesondere für die von dem Haken 4 abliegende Seite. Hier kann sich an den Zungenschlitz ein beispielsweise verbreiterter Schlitzbereich 32 anschließen, der, wie Figur 4 veranschaulicht, die Überführung der Zunge 11 in eine Anlageposition gestattet, in der die Zunge 11 den Schaft 3 berührt. Diese Position ist in Figur 4 für die Zunge 11 gestrichelt dargestellt. Die stabile Rücklagenposition der Zunge 11, in der die Zunge 11 mit ihrer Anlagefläche 23 an der Zungenfeder 22 anliegt, ist in Figur 4 mit durchgehender Linie eingezeichnet.

[0025] Der Zungenschlitz 9 ist hinsichtlich seiner axialen Länge und der Position seines hakenseitigen Endes nadelbrustseitig vorzugsweise so lang oder kurz bemessen, dass die Zunge 11 den Zungenschlitz 9 in Schließlage nahezu verschließt. Figur 2 veranschaulicht in einer ersten gestrichelten Darstellung I der Zunge 11 die stabile, dem Haken 4 benachbarte Ruhelage der Zunge 11. Es liegt die Anlagefläche 24 an der Zungenfeder 22 an. Ausgehend von dieser Position kann die Zunge

11 an den Haken 4 bzw. die Hakenspitze 5 heran gedrückt werden, bis der Löffel 15 der Zunge 11 mit seiner Innenseite an dem Haken 4 anliegt. Diese Position ist in Figur 2 als Position II gekennzeichnet, wobei die Zunge 11 wiederum gestrichelt veranschaulicht ist. In dieser Position besteht zwischen dem hakenseitigen Ende 33 des Zungenschlitzes 9 und der entsprechenden Stelle 34 der Zunge 11 ein Abstand, durch den verhindert wird, dass die Zunge 11 das Schlitzende 33 berührt. Jedoch ist der Zungenschlitz 9 weitgehend geschlossen, so dass Schmutz in Form von Paraffine, Avivage, Staub oder Abrieb der von einem in dem Haken 4 gefangenen Faden ausgeht, nicht in den Zungenschlitz 9 gelangen kann.

[0026] Sollte die Zunge 11 durch mit der Zeit zunehmendes seitliches Spiel neben die Spitze 5 des Hakens treffen und somit an dem Haken 4 bzw. seiner Spitze 5 keine Anlage finden, verhindert der geringe Abstand zwischen dem Schlitzende 33 und der Anlagestelle 34 der Zunge 11, dass die Zunge 11 unter die Hakenspitze 5 gerät. Eine entsprechende Position III der Zunge 11 ist in Figur 2 strichpunktiert gekennzeichnet und in Figur 3 gesondert dargestellt. Ersichtlich wird somit ein Weiterstricken mit Nadeln ermöglicht, die nicht mehr unbedingt sicher die Spitze des Hakens 4 treffen. Zumindest werden grobe Strickfehler vermieden.

[0027] Ein neues Konzept einer Zungennadel 1 geht von einer rückseitigen Befestigung der Zungenfeder 22 in dem Zungenschlitz 9 der Zungennadel 1 aus. Die Zungennadel 1 weist dazu von dem Nadelrücken 7 her zugängliche Federlagertaschen 19, 21 oder andere geeignete zur Aufnahme der Enden 25, 26 der Zungenfeder 22 geeignete Strukturen auf. Die Federlagertaschen 19, 21 sind zu dem Nadelrücken 7 wenigstens so weit geschlossen, dass die Enden 25, 26 der Zungenfeder 22 formschlüssig oder zumindest verliersicher in den Federlagertaschen 19, 21 gehalten sind. Diese Zungennadel zeigt eine verminderte Toleranzempfindlichkeit bei der Herstellung. Das vorgestellte Nadelkonzept gestattet weitere Verbesserungen, die der Betriebssicherheit und Lebensdauer der Zungennadel entgegen kommen.

Bezugszeichenliste:

[0028]

1	Zungennadel
2	Grundkörper
3	Schaft
4	Haken
5	Spitze
6	Fuß
7	Nadelrücken
8	Nadelbrust
9	Zungenschlitz
11	Zunge
12	Lagereinrichtung
13	Lagermittel
14	Zungenloch

15	Löffel
16	Umhängefeder
17, 18	Flächen
19, 21	Federlagertaschen
22	Zungenfeder
23, 24	Anlageflächen
25, 26	Enden
27, 28	Endflächen
29, 31	Prägestellen
29a	Quetschzonen
32	Schlitzbereich
33	Schlitzende
34	Anlagefläche, Stelle

15

Patentansprüche

1. Zungennadel (1), insbesondere Maschinenstricknadel mit einem Schaft (3), an dem ein Haken (4) und ein Zungenschlitz (9) ausgebildet sind und der eine Nadelbrust (8) und einen Nadelrücken (7) aufweist, zwischen denen sich der Zungenschlitz (9) erstreckt, wobei sich der Zungenschlitz (9) zu dem Nadelrücken (7) hin erweitert, mit einer Zunge (11), die in dem Zungenschlitz (9) schwenkbar gelagert ist, und mit einer Zungenfeder (22), die in dem sich zu dem Nadelrücken (7) hin erweiternden Bereich des Zungenschlitzes (9) angeordnet ist.
2. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Zungenschlitz (9) sich zu dem Nadelrücken (7) hin öffnende Federlagertaschen (19, 21) angeordnet sind.
3. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zungenfeder (22) in dem Zungenschlitz (9) formschlüssig gehalten ist.
4. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zungenfeder (22) in dem Zungenschlitz (9) durch wenigstens eine Prägestelle (29, 31) gehalten ist.
5. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Zungenschlitz (9) zu der Nadelbrust (8) hin erweitert.
6. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zungenfeder (22) in dem Zungenschlitz (9) zwischen einer in Schaftlängsrichtung zu messenden Engstelle und dem Nadelrücken (7) angeordnet ist.
7. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zungenschlitz (9) von Seitenwangen begrenzt ist und dass zur schwenkbaren La-

gerung der Zunge (11) eine Zungenlagerung (12) mit wenigstens einem Lagermittel (13), das durch einen durch plastische Verformung einer Seitenwan- ge erzeugten Zapfen gebildet ist, aufweist.

5

8. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekenn- zeichnet, dass** der Zungenschlitz (9) an seiner an die Nadelbrust (7) grenzenden Seite zu dem Haken (4) hin eine Anlagefläche (33) für die Zunge (11) auf- weist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

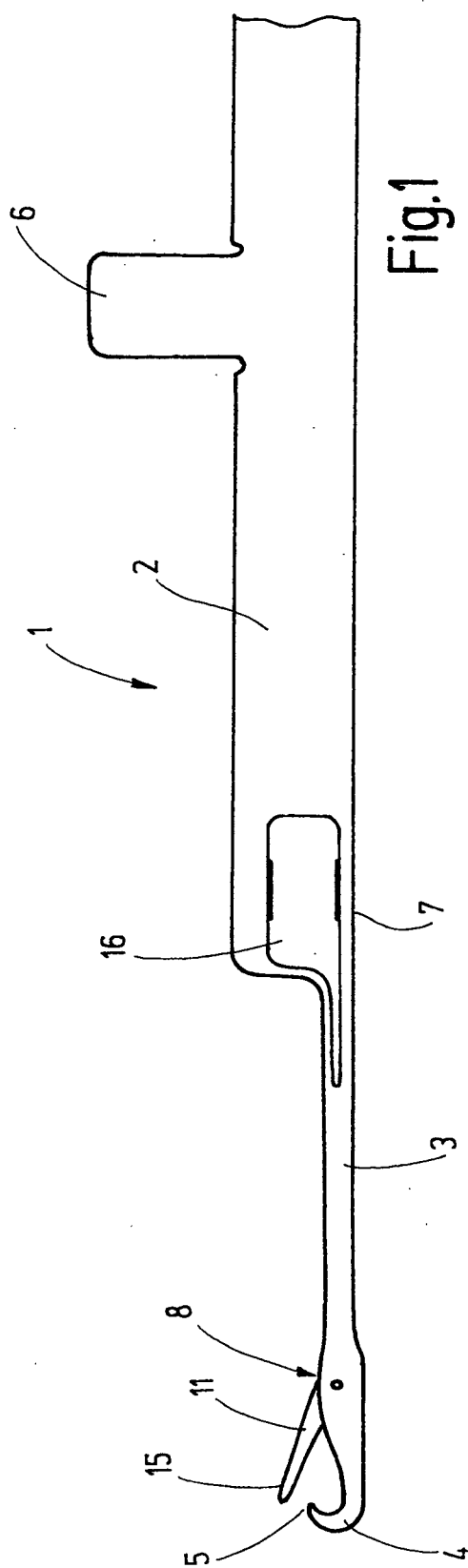


Fig.1

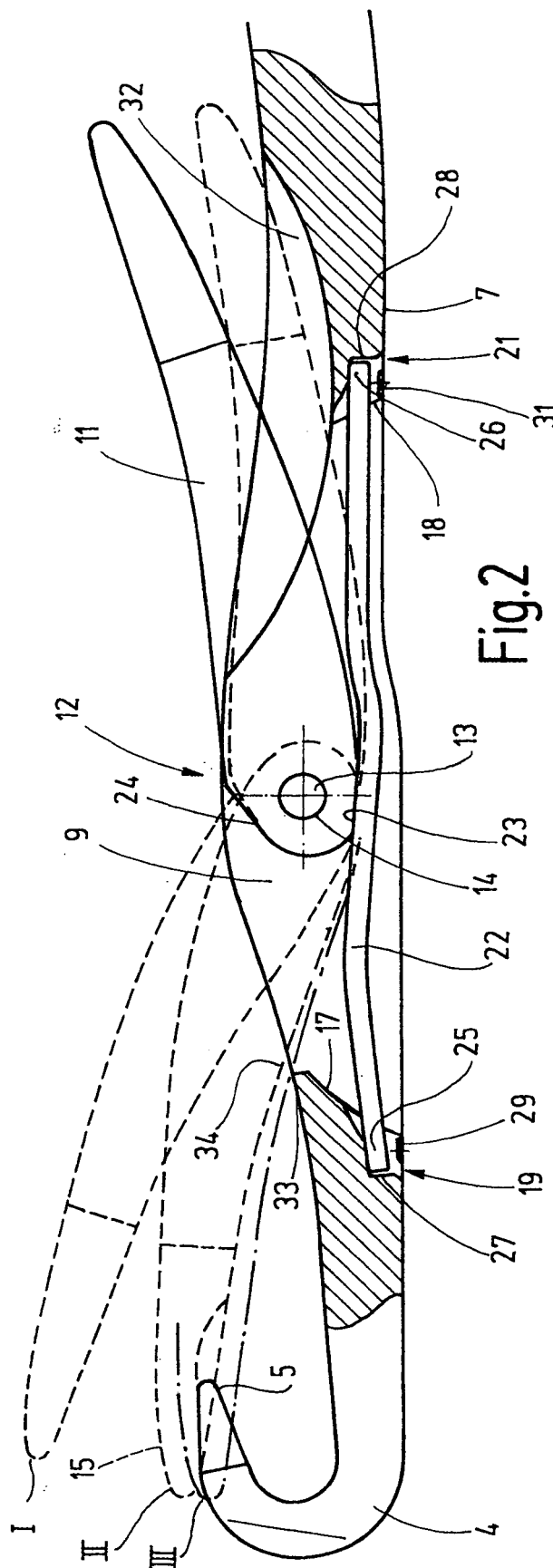
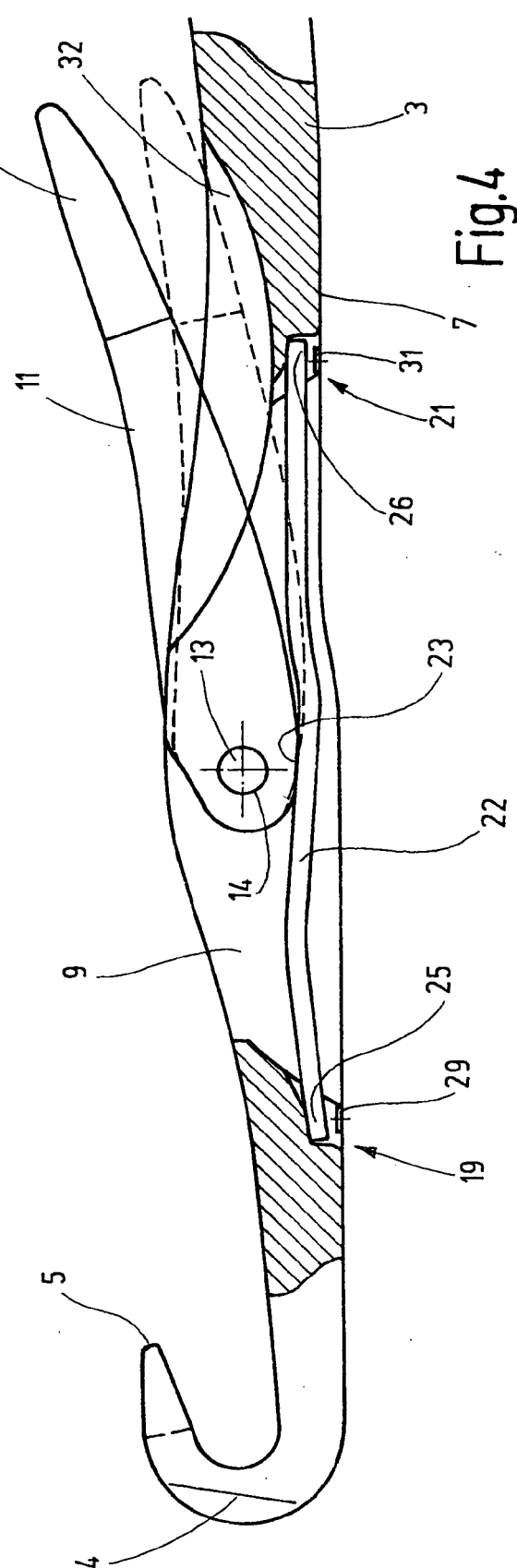
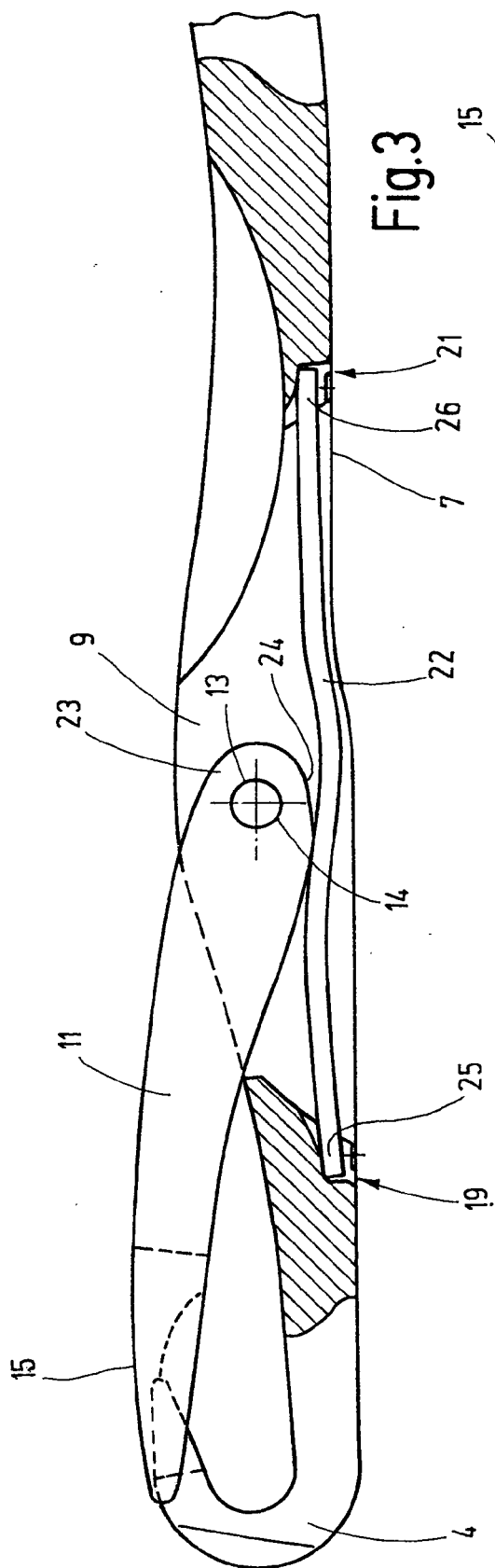
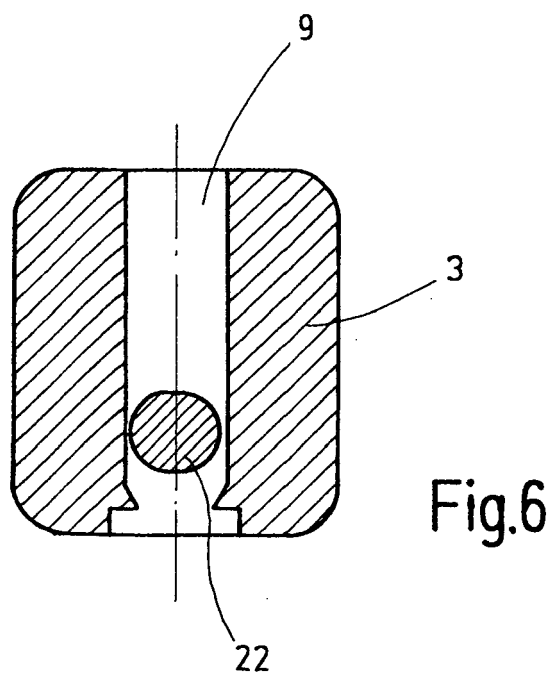
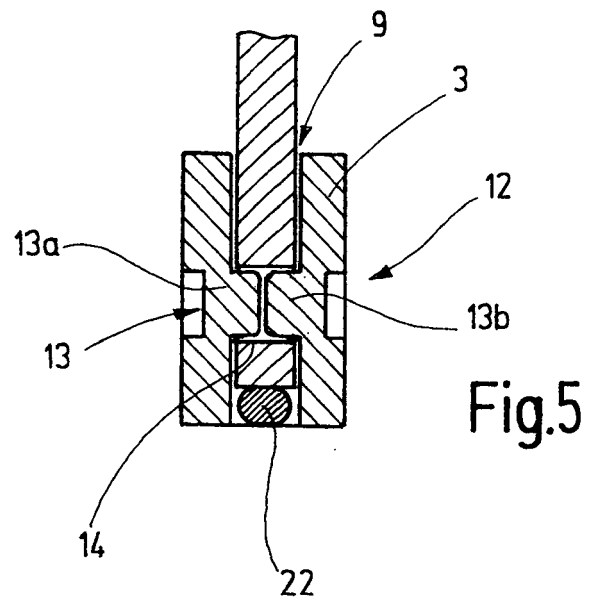
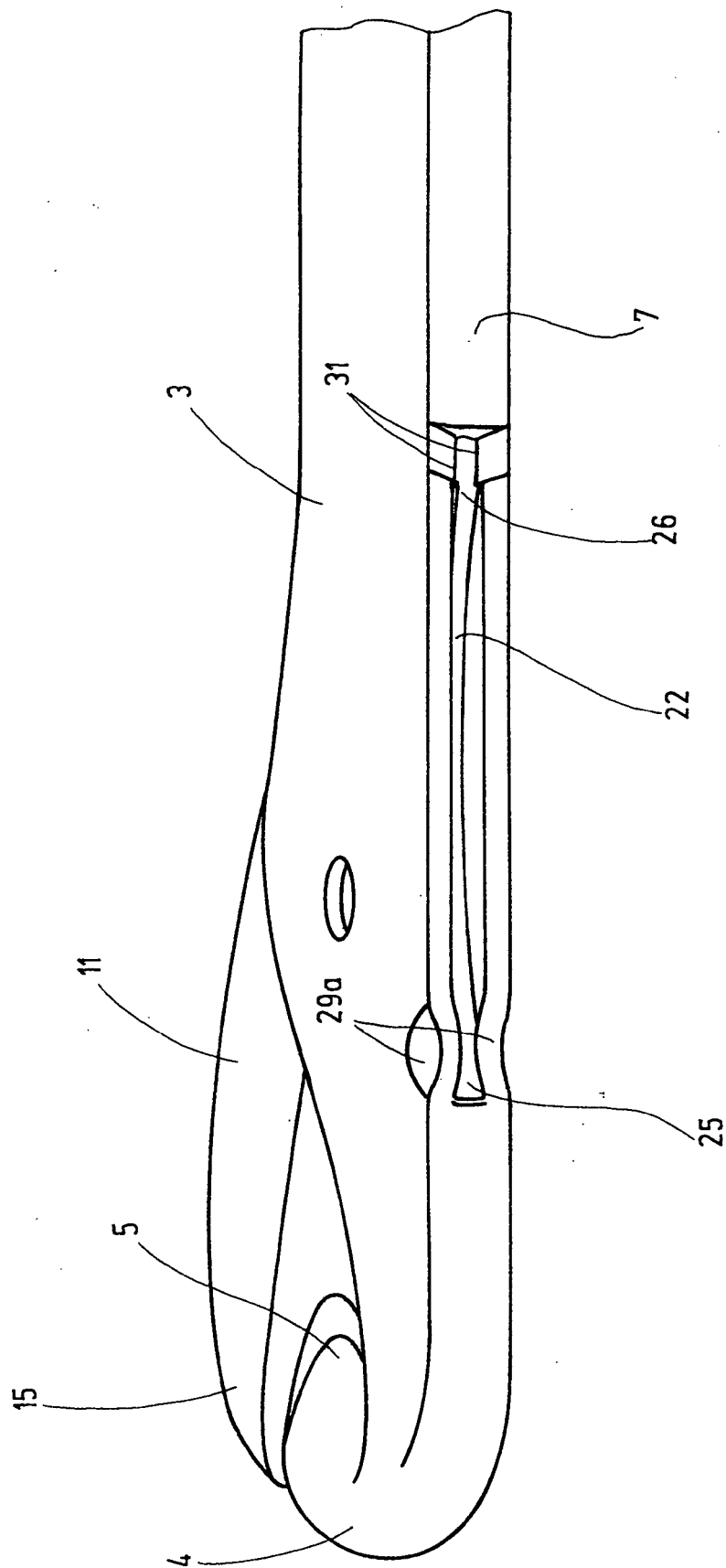


Fig.2









Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 01 9520

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 26 50 985 A1 (THE SINGER CO) 26. Mai 1977 (1977-05-26) * das ganze Dokument *	1,3,5-8	D04B35/04
Y	EP 1 233 092 A (GROZ-BECKERT KG) 21. August 2002 (2002-08-21) * das ganze Dokument *	1,3,5-8	
D,Y	DE 586 678 C (FRANZ MEIWALD) 24. Oktober 1933 (1933-10-24) * Seite 1, Zeile 1 - Zeile 28; Abbildungen 1-3 *	1,3,5-8	
A	DE 43 24 232 A1 (SIPRA PATENTENTWICKLUNGS- UND BETEILIGUNGSGESELLSCHAFT MBH, 72461 ALBS) 26. Januar 1995 (1995-01-26) * Spalte 4, Zeile 29 - Zeile 50; Abbildung 6 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		2. Februar 2006	Pieracci, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

1
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 05 01 9520

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

02-02-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2650985 A1	26-05-1977	DE 7635279 U1	10-03-1977
EP 1233092 A	21-08-2002	AT 298813 T	15-07-2005
		DE 10106989 A1	19-09-2002
		ES 2242794 T3	16-11-2005
		JP 2002285455 A	03-10-2002
DE 586678 C	24-10-1933	KEINE	
DE 4324232 A1	26-01-1995	KEINE	

EPO FORM P0461

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