



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.08.2009 Patentblatt 2009/33

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

(21) Anmeldenummer: **08002103.3**

(22) Anmeldetag: **05.02.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

• **Schmid, Thomas**
72336 Balingen (DE)

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

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

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

(72) Erfinder:
• **Dehner, Lothar**
72379 Hechingen (DE)

(54) **Zungennadel**

(57) Die erfindungsgemäße Zungennadel weist eine Nadelzunge mit integrierter Feder auf, die als Funktionselement an der Nadelzunge ausgebildet ist. In dem Zun-

geschlitz muss keinerlei gesonderte Zungenfeder untergebracht werden. Dieses neuartige Nadelkonzept ist robust und hochgeschwindigkeitstauglich.

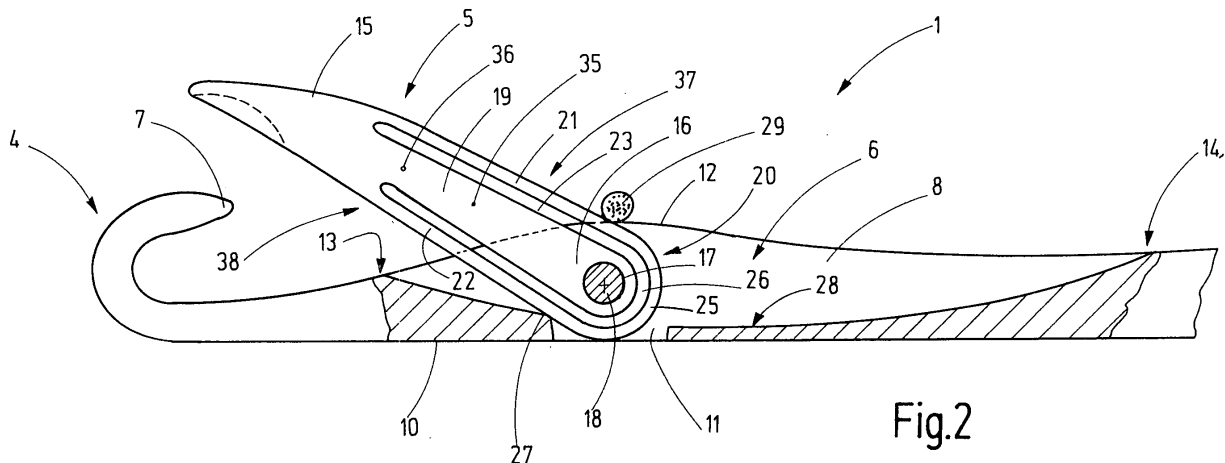


Fig.2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Zungennadel mit einer Nadelzunge, in die eine Zungenfeder integriert ist.

[0002] Strickmaschinen oder sonstige maschenbildende Systeme sind häufig mit Zungennadeln ausgerüstet, die eine Zungenfeder aufweisen. Z.B. offenbart die DE 10 2004 049 061 A1 eine solche Zungennadel. Der Nadelkörper ist endseitig mit einem Haken versehen. In der Nähe des Hakens ist ein Zungenschlitz vorgesehen, in dem die Nadelzunge schwenkbar gelagert ist. In der Nähe der Zungenlagerung ist eine Blattfeder angeordnet, die sich längs durch den Zungenschlitz erstreckt und deren Enden an dem Nadelkörper gehalten sind. Die Zungenfeder drückt gegen das lagerseitige Ende der Nadelzunge und bewirkt, dass die Nadelzunge in Nachbarschaft ihrer Endlagen zwei Ruhepositionen aufweist. Befindet sich die Nadelzunge in Ruheposition, steht sie etwas von ihrer Endlage ab.

[0003] Auch die DE 101 06 989 C2 zeigt eine solche Zungennadel. Wiederum dient die Zungenfeder dazu, die Nadelzunge von ihren Endlagen federnd weg zu drängen.

[0004] Nachdem sich die Zungenfeder jeweils durch den Nadelschlitz erstreckt, können Probleme auftreten, wenn die Zungennadel einer starken Verschmutzung unterliegt. Es wird angestrebt, den in den Zungenschlitz gelangenden Schmutz in Form von Faserresten, Abrieb usw. aus dem Zungenschlitz wieder herauszuführen. Ist der Zungenschlitz rückseitig durch die Zungenfeder geschlossen, kann es dabei zu Problemen kommen.

[0005] Davon ausgehend ist es Aufgabe der Erfindung, eine verbesserte Zungennadel zu schaffen.

[0006] Diese Aufgabe wird mit der Nadel nach Anspruch 1 gelöst:

[0007] Die erfindungsgemäße Zungennadel weist einen Nadelkörper sowie eine an diesem beweglich gelagerte Nadelzunge auf, die zumindest ein Federelement enthält. Das Federelement ist der Nadelzunge zugeordnet und bewegt sich mit dieser. Es stellt somit keine Barriere dar, die wie sonst beim Stand der Technik den Durch- und Austritt von Schmutz aus dem Zungenschlitz behindern könnte. Wie bei sonstigen Zungennadeln, die ein Federelement enthalten, dient das Federelement auch bei der erfindungsgemäßen Zungennadel dazu, die Nadelzunge in wenigstens einer ihrer Endlagen in eine von dem Nadelkörper etwas abgehobenen Position zu bringen. Dies erreicht die Zungenfeder, indem sie eine entsprechende Kraft auf den Zungenschaft ausübt. Sie kann sich dabei an dem Nadelkörper abstützen, der dazu entsprechende Anlage- oder Auflageflächen aufweist.

[0008] Über den besseren Abtransport von Flusen oder sonstigem Abrieb oder Schmutz aus dem Zungenschlitz heraus, hat die Erfindung einen weiteren Vorzug. Insbesondere bei hohen Produktionsgeschwindigkeiten kann der sonst gelegentlich vorkommende Zungenfederverlust vermieden werden. Es kann auf eine zusätzliche Zungenfeder im Zungenschlitz vollkommen verzichtet

werden.

[0009] Bei einer bevorzugten Ausführungsform wird das Federelement als einstückiger Bestandteil der Nadelzunge ausgebildet. Das Federelement ist dadurch unverlierbar mit der Nadelzunge verbunden. Auch bei hohen Arbeitsgeschwindigkeiten kann sich das Federelement nicht von der Nadelzunge lösen. Es ist vielmehr Teil der Nadelzunge und besteht vorzugsweise aus dem gleichen Material wie diese. Der Nadelschlitz kann nun, nachdem er keine Zungenfeder mehr aufnehmen muss, unabhängig von der Zungenfeder gestaltet werden. Es ist möglich, den Nadelschlitz durch mehrere ineinander übergehende Ausnehmungen auszubilden, wodurch ein oder mehrere Verbindungen zwischen den Schlitzwänden bestehen bleiben. Diese Verbindungen können einerseits als Anschläge für die Nadelzunge bzw. deren Federelement und andererseits als Aussteifungselement dienen, um die Schlitzwände gegeneinander zu stabilisieren und die Nadel auszusteifen.

[0010] Wie erwähnt, kann das Federelement durch einen Abschnitt der Nadelzunge selbst gebildet sein. Es ist aber alternativ auch möglich, an der Nadelzunge ein Federelement aus gleichem oder anderem Material anzubringen. Z.B. können ein oder mehrere Federelemente, z.B. Blattfederelemente mit der Nadelzunge verschweißt werden.

[0011] Die Nadelzunge weist einen Lagerabschnitt und einen Kopf auf. Der Kopf kann z.B. als Löffel ausgebildet sein, um die Spitze des Hakens der Nadel aufzunehmen. Alternativ kann der Kopf durch einen schmalen Steg gebildet sein, der in eine Längsnut des Hakens passt, die auch als "Zasche" bezeichnet wird. Der Lagerabschnitt und der Kopf können starr miteinander verbunden sein, während sich das Federelement beispielsweise ausgehend von dem Kopf zu dem Lagerabschnitt und gegebenenfalls an diesem vorbei oder um diesen herum erstreckt. Das Federelement kann als Blattfeder oder Federzunge ausgebildet sein. Das Federelement kann ein u-förmiges Element sein, das sich um den Lagerabschnitt herum erstreckt wobei die beiden Schenkel des u-förmigen Elements z.B. mit dem Kopf der Nadelzunge verbunden sind. Damit bildet es einen u-förmigen Bügel, der die Zunge in beiden Endlagen abfedern kann. Das Federelement federt bezüglich des Lagerzapfens der Zungennadel in Radialrichtung.

[0012] Es ist auch möglich, alternativ oder zusätzlich die Verbindung zwischen dem Lagerabschnitt und dem Kopf der Nadelzunge als Federelement, z.B. als schmalen Steg auszubilden, der als Biegefeder wirkt. Damit lassen sich zusätzliche Federwirkungen erzielen. Die Federsteifigkeit kann dadurch in weiten Grenzen eingestellt werden. Sie kann relativ gering gemacht werden, ohne dass die Federelemente allzu dünn geschnitten werden müssen.

[0013] Weitere Einzelheiten vorteilhafter Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus der Zeichnung, der Beschreibung oder Ansprüchen. In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung veran-

schaulicht. Die Beschreibung beschränkt sich dabei auf wesentliche Aspekte der Erfindung und sonstiger Gegebenheiten. Die Zeichnung offenbart weitere Einzelheiten und ist ergänzend heranzuziehen. Es zeigen:

Figur 1 eine erfindungsgemäße Zungennadel in schematisierter, perspektivischer Darstellung,

Figur 2 bis 5 die Zungennadel nach Figur 1 in unterschiedlichen Betriebsstellungen, jeweils in Seitenansicht und im Bereich des Zungenschlitzes längs geschnitten,

Figur 6 bis 9 alternative Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Zungennadel, jeweils in Seitenansicht, und längs geschnitten im Bereich des Zungenschlitzes.

[0014] Figur 1 veranschaulicht eine Zungennadel 1 zur Verwendung in einer Strickmaschine, wie beispielsweise einer Rundstrickmaschine, einer Flachstrickmaschine oder auch zur Verwendung in einem sonstigen maschenbildenden System. Die Zungennadel 1 weist einen Nadelkörper 2 auf, der dazu eingerichtet ist, in den Nadelkanal eines Nadelbetts eingesetzt zu werden. Der Nadelkörper 2 ist mit einem Fuß 3 versehen, der zum Antrieb der Zungennadel 1 oder ihrer Positionierung dient und dazu in Gebrauch mit einem nicht näher veranschaulichten Nadelschloss oder sonstigen Positionierungsmitteln in Eingriff kommt. Der Nadelkörper 2 bildet einen Schaft aus, der an seinem freien Ende mit einem Haken 4 versehen ist. Dem Haken 4 ist eine Nadelzunge 5 zugeordnet, die in einem Zungenschlitz 6 schwenkbar gelagert gehalten ist. Die Nadelzunge 5 kann in einer Extremlage mit der Spitze 7 des Hakens 4 in Anlage kommen, um den Hakeninnenraum zu schließen. Sie kann außerdem weit von der Spitze 7 weg schwenken, um den Haken 4 freizugeben.

[0015] Figur 2 veranschaulicht die Zungennadel 1 nach Figur 1 in einer anderen Größendarstellung und geschnitten längs zu dem Zungenschlitz 6, der von zwei Schlitzwänden 8, 9 begrenzt wird. Der Nadelschlitz 6 geht in eine zu dem Nadelrücken 10 durchgehende Öffnung 11 über. Die Öffnung 11 ist vorzugsweise bezogen auf die Axialrichtung der Zungennadel 1 kürzer als die Länge des Zungenschlitzes 6, der an der Nadelbrust 12 von einem hakenseitigen Ende 13 zu einem gegenüberliegenden Ende 14 reicht.

[0016] Die Nadelzunge 5 ist in sich federnd ausgebildet. Sie weist in etwa eine rechteckige flache Grundform auf, die von zwei großen flachen Seitenflächen 35 und 36, die im Wesentlichen parallel voneinander beabstandet sind, sowie von zwei schmalen Flachseiten, dem Zungenrücken 37 und der Innenkante 38 des Zungenschafts, begrenzt wird. Die Flachseiten 35 und 36 sind über den Zungenrücken 37 und der Innenkante 38 der Nadelzunge miteinander verbunden. Alle Kanten sind so verrundet und geglättet, so dass Beschädigungen an

dem zu verarbeitenden Garn nicht auftreten bzw. fast ausgeschlossen sind. An einem Ende weist die Nadelzunge 5 einen Kopf 15 auf, der wenn sie in Schließstellung steht wie Figur 3 zeigt, an dem Haken 4 anliegt. Die Spitze 7 kann dabei von einem Löffelabschnitt des Kopfs 5 aufgenommen werden, wie es Figur 3 zeigt.

[0017] Außerdem weist die Nadelzunge 5 einen Zungenschaft auf, der am vom Kopf 15 entfernt gelegenen Ende, einen Lagerabschnitt 16 aufweist, an dem die Nadelzunge 5 mit einer Lageröffnung 17 versehen ist. Diese erstreckt sich vorzugsweise als zylindrische Bohrung quer durch die Nadelzunge 5. Ein Zapfen 18 durchgreift die Lageröffnung 17 mit geringem Spiel und bildet somit ein Schwenklager für die Nadelzunge 5. Der Zapfen 18 ist mit den Schlitzwänden 8, 9 verbunden.

[0018] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind der Lagerabschnitt 16 und der Kopf 15 über einen starren Steg 19 miteinander verbunden. Der Lagerabschnitt 16, der Steg 19 und der Kopf 15 gehen dabei nahtlos und einstückig ineinander über.

[0019] Von dem Kopf 15 erstreckt sich ein Federelement 20 weg. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel bildet das Federelement 20 einen U-förmigen Bügel mit zwei geraden Schenkeln 21, 22, die mit dem Steg 19 jeweils einen Schlitz 23, 24 begrenzen. Ein vorzugsweise kreisbogenförmiger Verbindungsabschnitt 25 verbindet die beiden Schenkel 21, 22 miteinander und führt um das lagerseitige Ende des Lagerabschnitts 16 herum. Zwischen beiden ist ein bogenförmiger Schlitz 26 vorhanden. Die Nadelzunge 5 kann, wie dargestellt, aus einem einzigen Metallteil bestehen, dessen Federelement 20 dadurch ausgebildet ist, dass die Schlitz 23, 24, 26 eingebracht werden. Diese Schlitz 23, 24, 26 bilden insgesamt eine U-förmigen Ausnehmung z.B. mit konstanter Weite, die um den Lagerabschnitt 16 herum und entlang des Stegs 19 führt. Durch diese Ausnehmung, welche die Nadelzunge komplett durchdringt, d.h. sie geht in die beiden Flachseiten 35 und 36 über, werden die Schenkel 21, 22 und der Verbindungsabschnitt 25 freigestellt. Die Schenkel 21, 22 weisen vorzugsweise eine gleichmäßige jeweils rechtwinklig zum benachbarten Schlitz zu messende Dicke aufweisen. Die parallel zu dem Zapfen 18 zu messende Breite der Schenkel 21, 22 und des Verbindungsabschnitts 25 stimmt lokal vorzugsweise mit der Breite der Nadelzunge 5 und somit mit dem Abstand zwischen den beiden Flachseiten 35 und 36 überein. Die Schenkel 21, 22 und der Verbindungsabschnitt 25 können jedoch auch eine von dem Abstand der beiden Flachseiten 35 und 36 abweichende Breite aufweisen. So können sie z.B. zur Erhöhung der Federwirkung oder aus anderen Gründen auch eine reduzierte Breite haben.

[0020] An dem Boden des Zungenschlitzes 6 sind vorzugsweise zu beiden Seiten der Öffnung 11 Anlageflächen 27, 28 vorgesehen, die so positioniert sind, dass die Nadelzunge 5 dort in Anlage kommt bevor sie ihre jeweilige Endlage erreicht hat. Die beiden Anlageflächen 27, 28 sind bezogen auf die Nadellängsrichtung vor und

hinter dem Lagerzapfen 18 angeordnet, der in unmittelbarer Flucht zu der Öffnung 11 bzw. oberhalb dieser steht (bezogen auf die Darstellung nach Figur 2).

[0021] Die insoweit beschriebene Zungennadel arbeitet wie folgt:

[0022] In Figur 1 ist die Nadelzunge 5 in ihrer vorderen, d.h. dem Haken 4 benachbarten Ruhelage dargestellt. Der dem Zapfen 18 nahe stehende Abschnitt des Schenkels 22 berührt die Anlagefläche 27. Ein Faden 29 der zu einer von der Zungennadel 1 aufgenommenen Halbmasche gehört, läuft über den Zungenrücken 37 in Richtung auf den Haken 4. Die Nadelzunge 5 berührt mit ihrem Kopf 15 zunächst die Spitze 7 des Hakens 4 nicht sondern steht, wie Figur 2 zeigt, in einem gewissen Abstand zu dieser.

[0023] Läuft der Faden 29 nun weiter Richtung Haken 4, wird die Nadelzunge 5, wie Figur 3 veranschaulicht, in Endlage gedrückt. Dies geschieht gegen die Kraft des Federelements 20, das sich dadurch verformt. Insbesondere verformt es sich hinsichtlich seiner Position in Bezug auf den Steg 19, indem es an den Lagerabschnitt 16 heran gedrückt wird. Der Kopf 15 wird an die Spitze 7 des Hakens 4 angedrückt, so dass der Hakeninnenraum ganz geschlossen ist und der Faden 29 von der Nadelzunge abgleiten kann.

[0024] Sobald der Faden 29 die Nadelzunge 5 verlassen hat, springt diese in Folge der von dem Federelement 20 ausgeübten Kraft wieder in die Ruhelage nach Figur 2 zurück.

[0025] Figur 4 veranschaulicht die rückseitige Ruhelage der Nadelzunge 5. Das Federelement 20 liegt mit der Außenseite seines Schenkels 21 an der Anlagefläche 28 an. Der Kopf 15 steht etwas von Nadelkörper 2 ab.

[0026] Läuft der Faden 29 jedoch, wie Figur 5 zeigt, über die Innenkante 38 der Nadelzunge 5 weiter von dem Haken 4 weg, drückt er die Nadelzunge 5 gegen die Kraft des Federelements 20 und unter Verformung desselben über seine rückseitige Ruhelage hinweg in die schaftseitige Endlage. Ist der Faden 29 dann jedoch von der Nadelzunge 5 herab gegliitten, drückt das Federelement 20 die Nadelzunge 5 wieder aus der Position gemäß Figur 5 in die Position gemäß Figur 4 zurück..

[0027] Insoweit erfüllt das Federelement 20 die Funktion einer Zungenfeder wie sonst die gesonderte Zungenfeder bei Zungennadeln gemäß DE 10 2004 049 061 A1 oder DE 101 06 989 C2. Anders als bei dem Stand der Technik verspermt das Federelement 20 jedoch den Durchgang durch den Zungenschlitz nicht. Vielmehr ist die Öffnung 11 frei. Schmutz, Staub, Abrieb und dergleichen kann aus dem Zungenschlitz 6 leicht durch die Öffnung 11 herausgeführt werden.

[0028] Zur Unterstützung dieser Wirkung ist es gemäß Figur 6 auch möglich, den Boden des Zungenschlitzes 6 nicht nur mit einer Öffnung 11 sondern gegebenenfalls auch mit mehreren Öffnungen zu versehen. Im vorgestellten Ausführungsbeispiel ist eine zweite Öffnung 30 vorgesehen, die den Nadelrücken 10 mit dem Zungenschlitz 6 verbindet. Die Öffnungen 11, 30 sind unterein-

ander durch einen Steg 31 voneinander getrennt, der die beiden Seitenwangen 8, 9 (Figur 1) miteinander verbindet. Die Anlagefläche 28 ist an dem Steg 31 vorgesehen. Der Steg 19 ist schlanker als bei den vorherigen Ausführungsbeispielen. Die Schlitze 23, 24, 26 weisen unterschiedliche Größen und Formen auf und stellen wiederum das Federelement 20 frei. Die Schenkel 21, 22 können ungleich lang sein und sich zu dem Kopf 15 hin etwas verdicken. Ansonsten gilt die vorige Beschreibung der Figuren 1 bis 5 unter Zugrundelegung gleicher Bezugszeichen entsprechend.

[0029] Eine weitere Abwandlung der erfindungsgemäßen Zungennadel 1 ist aus Figur 7 ersichtlich. Bei dieser ist der Steg 19 so schlank ausgeführt (d.h. die Schlitze 23, 24 sind so breit) dass der Steg 19 selbst zum Federelement wird. Die Nadelzunge 5 hat somit zwei Federelemente, nämlich das Federelement 20 bestehend aus den Schenkeln 21, 22 und dem Verbindungsabschnitt 25 und ein zweites Federelement 32, gebildet durch den Steg 19. Die beiden Federelemente 20, 32 ergeben insgesamt eine relativ weiche Feder, die es außerdem ermöglicht, große Abstände zwischen dem Kopf 15 und der Spitze 7 zu erzielen, wenn sich die Nadelzunge 5 in entspannter Ruhelage befindet. Es ist aber auch möglich, die Schenkel 21, 22 und den Verbindungsabschnitt 25 vergleichsweise steif auszulegen, so dass die Federwirkung vollständig oder vorwiegend allein von dem Federelement 32 erbracht wird. Wie bei allen anderen Ausführungsformen auch, ergibt sich auch hier eine Deformierung der Zunge 5 zwischen ihrem Lagerabschnitt 16 und dem an der Anlagefläche 27 anliegenden Teil des Schenkels 22, wenn die Nadelzunge 5 federt. Ansonsten gilt die vorige Beschreibung entsprechend.

[0030] Figur 8 veranschaulicht eine weitere Ausführungsform einer Zungennadel mit federnder Nadelzunge 5. Die Besonderheit der Nadelzunge 5 liegt darin, dass das Federelement 20 von einer einzigen Federzunge 33 gebildet wird. Von dem Kopf 15 erstreckt sich parallel zu dem Steg 19 der Schenkel 22, der in der Nähe des Lagerzapfens 18 endet. Mit dieser Konfiguration wird eine Ruhestellung der Nadelzunge 5 gemäß Figur 8 in der Nähe der Schließlage erreicht. In Rücklage ist die Nadelzunge 5 nicht gefedert. Sofern dies als Unzulänglichkeit angesehen werden sollte, wird dieser mit der Ausführungsform nach Figur 9 abgeholfen. Diese kann unter Rückgriff auf die Beschreibung der Ausführungsform nach den Figuren 1 bis 5 am besten verstanden werden, indem ausgehend von dieser Beschreibung in dem Verbindungsabschnitt 25 eine Unterbrechung 34 angebracht wird. Bei dieser Unterbrechung 34 stehen die gekrümmten Enden der Schenkel 21, 22 einander im Abstand gegenüber. Der Anlagefläche 27 ist der Schenkel 22 zugeordnet. Der Anlagefläche 28 ist der Schenkel 21 zugeordnet. Der Vorzug dieser Ausführungsform gegenüber der Ausführungsform nach den Figuren 1 bis 5 liegt darin, dass die beiden Schenkel 21, 22, die das Federelement 20 bilden, eine geringere Federhärte aufweisen. Ansonsten gilt die vorstehende Beschreibung entspre-

chend.

[0031] Die erfindungsgemäße Zungennadel weist eine Nadelzunge mit integrierter Feder auf, die als Funktionselement an der Nadelzunge ausgebildet ist. An dem Nadelkörper und in dem Zungenschlitz muss keinerlei gesonderte Zungenfeder untergebracht werden. Das Federelement ist nicht mehr dem Nadelkörper sondern der Nadelzunge zugeordnet. Dieses neuartige Nadelkonzept ist robust und hochgeschwindigkeitstauglich.

Bezugszeichen

[0032]

1	Zungennadel
2	Nadelkörper
3	Fuß
4	Haken
5	Nadelzunge
6	Zungenschlitz
7	Spitze
8, 9	Schlitzwände
10	Nadelrücken
11	Öffnung
12	Nadelbrust
13, 14	Ende
15	Kopf
16	Lagerabschnitt
17	Lageröffnung
18	Zapfen
19	Steg
20	Federelement
21, 22	Schenkel
23, 24	Schlitz
25	Verbindungsabschnitt
26	bogenförmiger Schlitz
27, 28	Anlagefläche
29	Faden
30	Öffnung
31	Steg
32	Federelement
33	Federzunge
34	Unterbrechung
35, 36	Flachseite
37	Zungenrücken
38	Innenkante

Patentansprüche

1. Zungennadel (1) mit einem Nadelkörper (2), an dem eine Nadelzunge (5) beweglich gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nadelzunge (5) zumindest ein Federelement (20, 32, 33) enthält.
2. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-**

zeichnet, dass das Federelement (20, 32, 33) durch einen Abschnitt der Nadelzunge (5) gebildet ist.

3. Zungennadel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abschnitt aus dem gleichen Material besteht wie die übrige Nadelzunge (5) und nahtlos einstückig mit dieser verbunden ist.
4. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nadelzunge (5) einen Lagerabschnitt (16) und einen Kopf (15) aufweist, die miteinander verbunden sind.
5. Zungennadel nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Federelement (20, 32, 33) ausgehend von dem Kopf (15) zu dem Lagerabschnitt (16) erstreckt.
6. Zungennadel nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (20) den Lagerabschnitt (16) umgibt.
7. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (33) eine freistehende Federzunge ist.
8. Zungennadel nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (32) den Lagerabschnitt (16) mit dem Kopf (15) verbindet.
9. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (20, 32, 33) eine Biegefeder ist.
10. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nadelkörper (2) einen Zungenschlitz (6) aufweist, in dem die Nadelzunge (5) schwenkbar gelagert ist, wobei in dem Zungenschlitz (6) wenigstens ein Anschlagmittel (27, 28) vorgesehen ist, mit dem die Nadelzunge (5) in Berührung kommt, bevor sie eine Endlage erreicht.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Zungennadel (1) mit einem Nadelkörper (2), an dem eine Nadelzunge (5) mit einem Nadelkopf (15) beweglich gelagert ist, wobei die Nadelzunge (5) zumindest ein Federelement (20, 32, 33) enthält **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (20) den Lagerabschnitt (16) umgibt oder sich von dem Kopf (15) weg erstreckt und in der Nähe des Lagerzapfens (18) endet.

2. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (20, 32, 33) durch einen Abschnitt der Nadelzunge (5) gebildet ist.

5

3. Zungennadel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abschnitt aus dem gleichen Material besteht wie die übrige Nadelzunge (5) und nahtlos einstückig mit dieser verbunden ist.

10

4. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nadelzunge (5) einen Lagerabschnitt (16) und einen Kopf (15) aufweist, die miteinander verbunden sind.

15

5. Zungennadel nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Federelement (20, 32, 33) ausgehend von dem Kopf (15) zu dem Lagerabschnitt (16) erstreckt.

20

6. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (33) eine freistehende Federzunge ist.

7. Zungennadel nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (32) den Lagerabschnitt (16) mit dem Kopf (15) verbindet.

25

8. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (20, 32, 33) eine Biegefeder ist.

30

9. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nadelkörper (2) einen Zungenschlitz (6) aufweist, in dem die Nadelzunge (5) schwenkbar gelagert ist, wobei in dem Zungenschlitz (6) wenigstens ein Anschlagmittel (27, 28) vorgesehen ist, mit dem die Nadelzunge (5) in Berührung kommt, bevor sie eine Endlage erreicht.

35

40

45

50

55

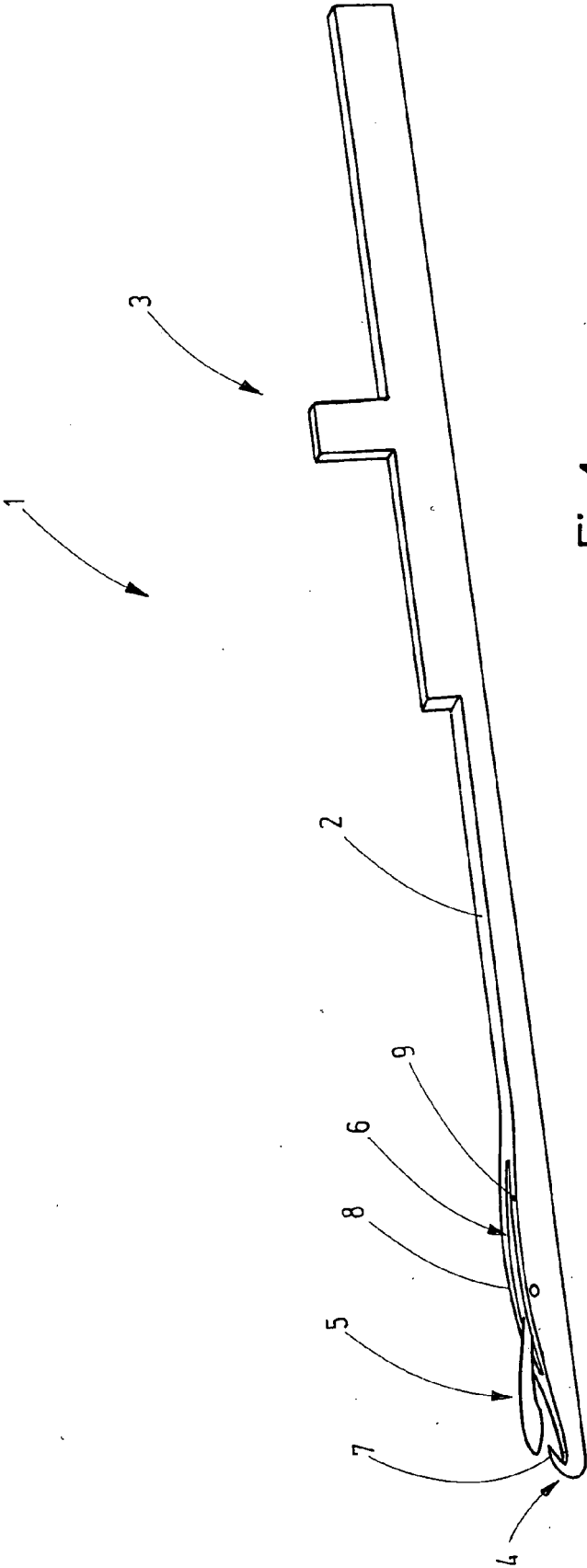
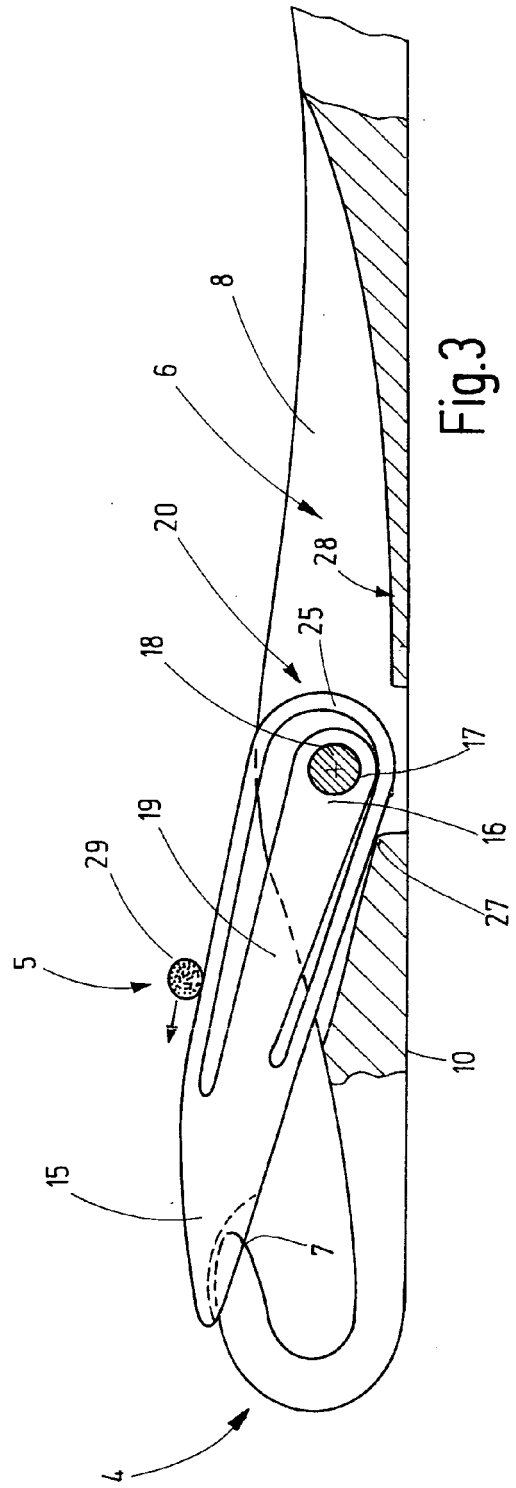
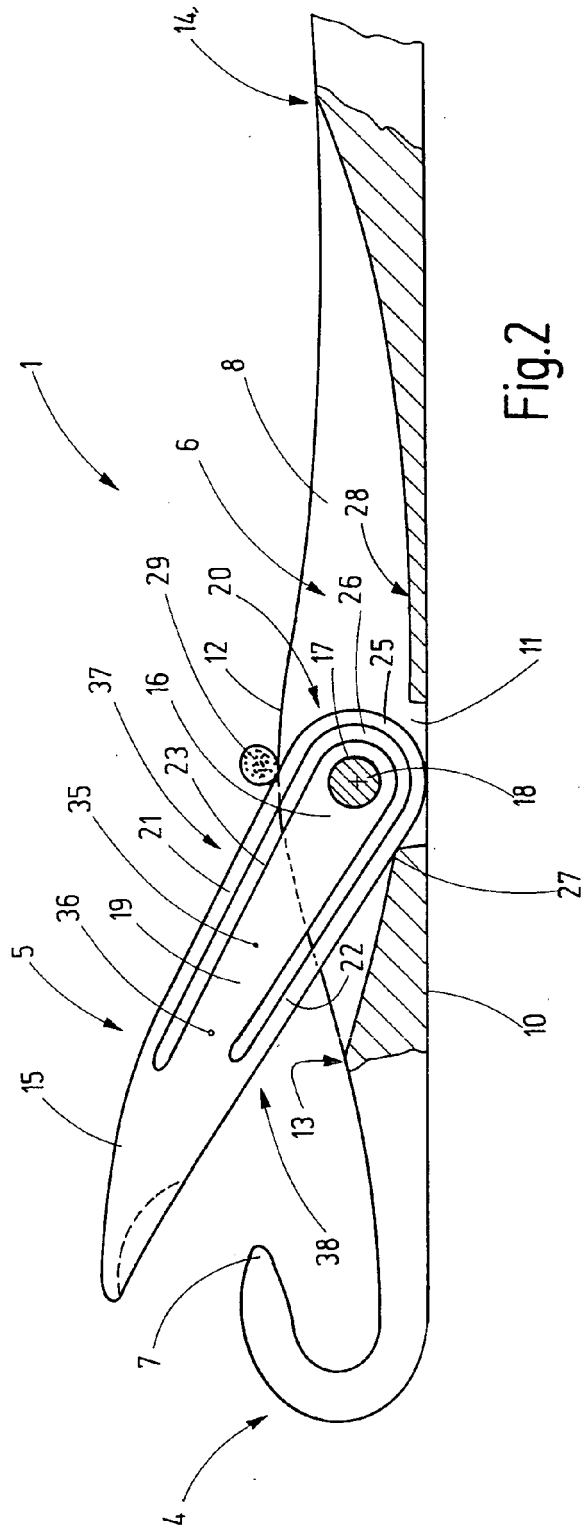
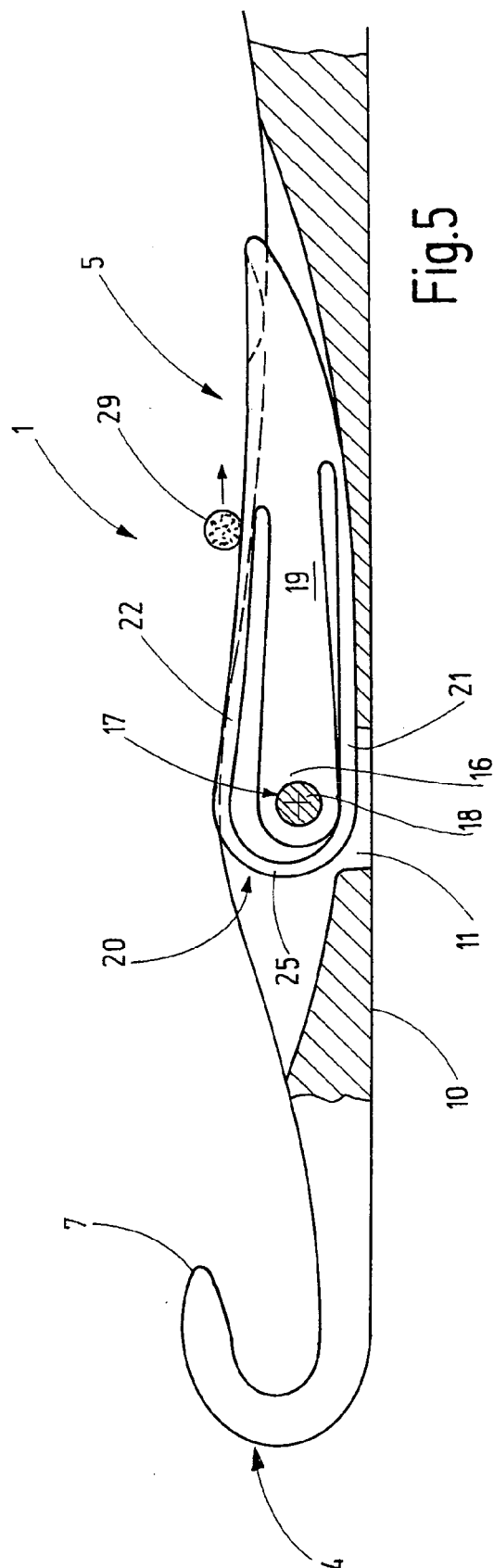
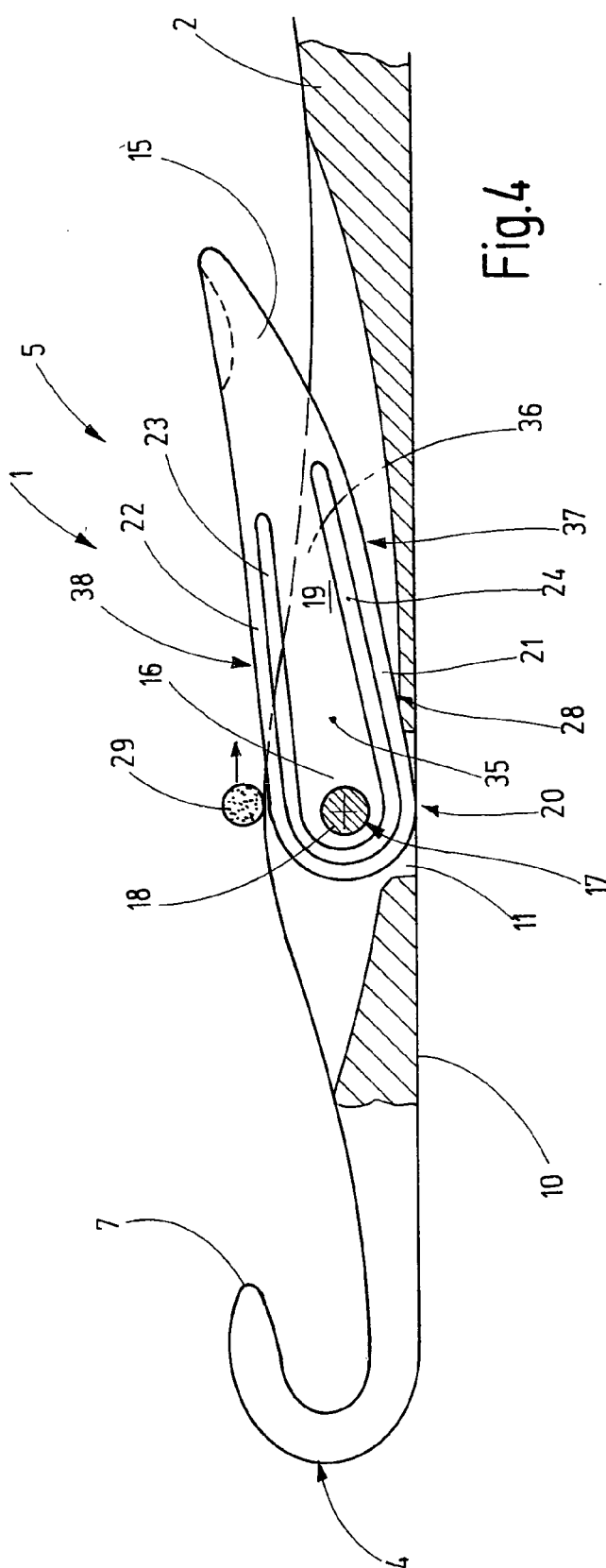


Fig. 1





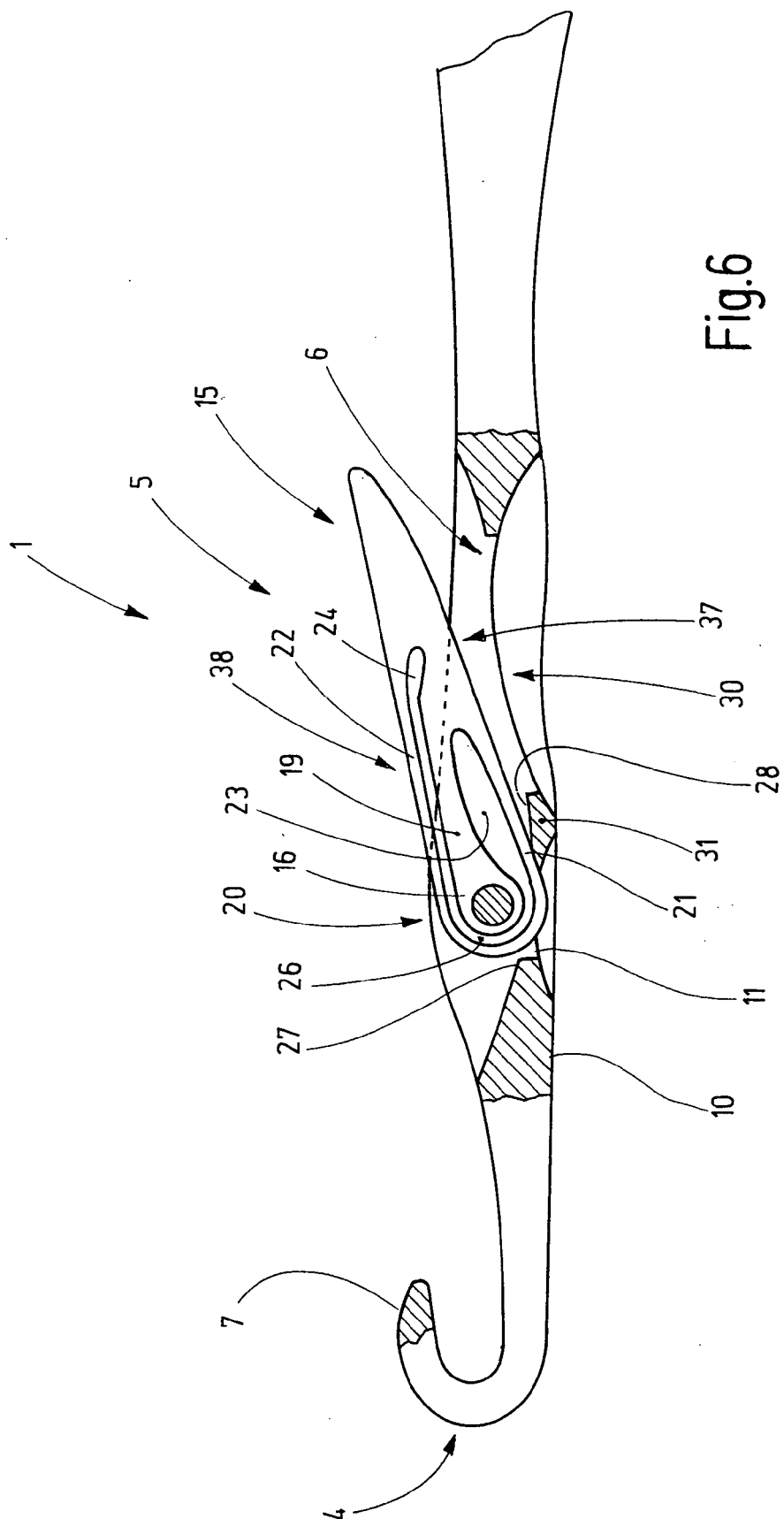
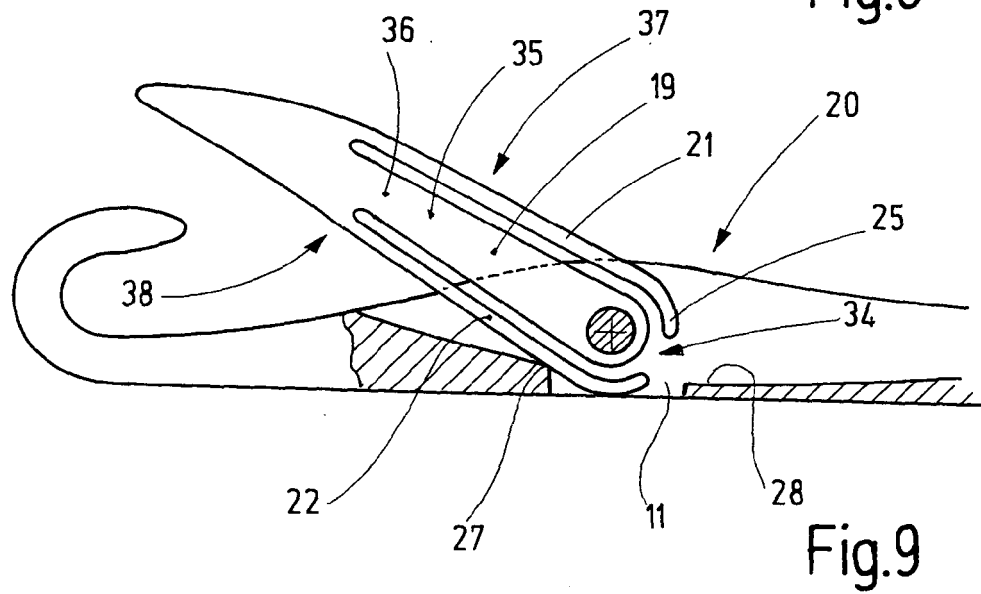
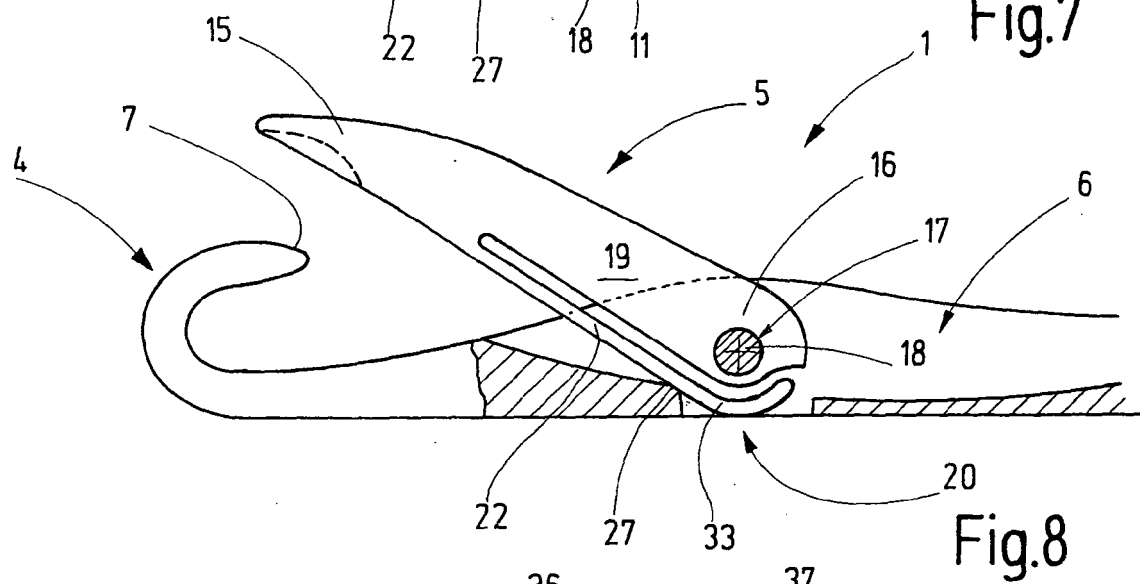
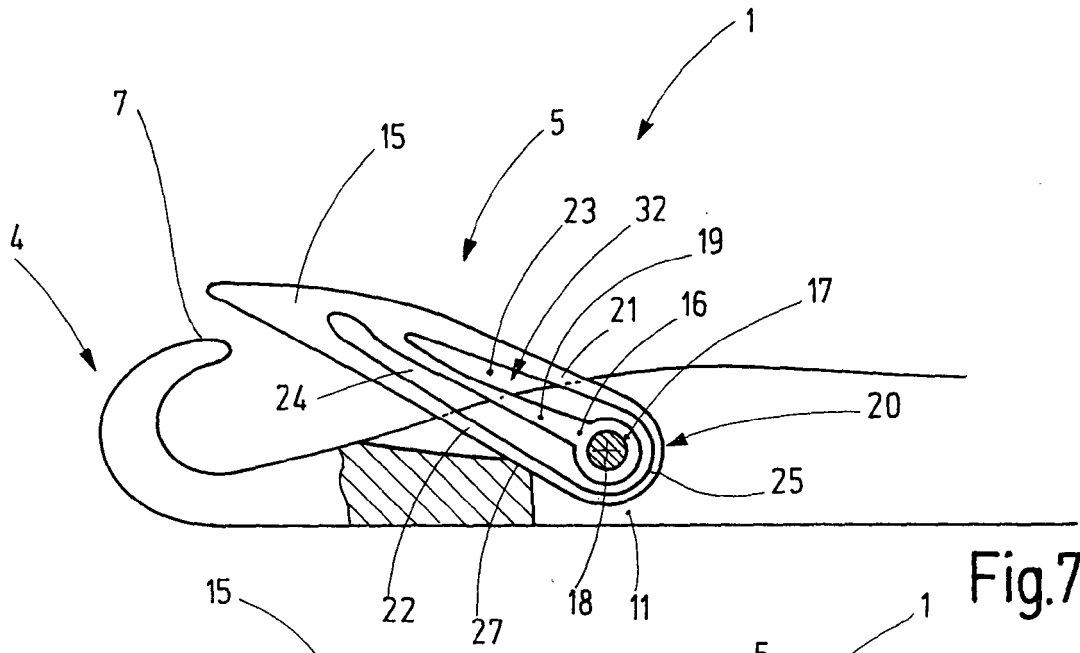


Fig. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 00 2103

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 12 490 C (WILHELM BARFUSS) 4. Februar 1881 (1881-02-04) * Spalte 1, Zeile 6 - Spalte 2, Zeile 2; Anspruch 1; Abbildungen 1-4 *	1-7,9,10	INV. D04B35/04
D,A	DE 101 06 989 A1 (GROZ BECKERT KG [DE]) 19. September 2002 (2002-09-19) * das ganze Dokument *	1	
D,A	DE 10 2004 049061 A1 (GROZ BECKERT KG [DE]) 20. April 2006 (2006-04-20) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 12. März 2008	Prüfer Pieracci, Andrea
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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 08 00 2103

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.

12-03-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 12490 C		KEINE	
DE 10106989 A1	19-09-2002	AT 298813 T	15-07-2005
		EP 1233092 A1	21-08-2002
		ES 2242794 T3	16-11-2005
		JP 2002285455 A	03-10-2002
DE 102004049061 A1	20-04-2006	CN 1757805 A	12-04-2006
		EP 1645670 A1	12-04-2006
		JP 2006104653 A	20-04-2006
		KR 20060052091 A	19-05-2006
		US 2006075788 A1	13-04-2006

EPO FORM P0461

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

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 102004049061 A1 [0002] [0027]
- DE 10106989 C2 [0003] [0027]