

(19)



(11)

EP 2 067 888 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.06.2009 Patentblatt 2009/24

(51) Int Cl.:
D04B 35/04 (2006.01) D04B 35/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07023351.5**

(22) Anmeldetag: **03.12.2007**

(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

- **Haltenhof, Hans-Günther**
72793 Pfullingen (DE)
- **Mohr, Jürgen**
72768 Reutlingen (DE)
- **Sedlag, Michael**
72810 Gomaringen (DE)

(71) Anmelder: **H. Stoll GmbH & Co. KG**
72760 Reutlingen (DE)

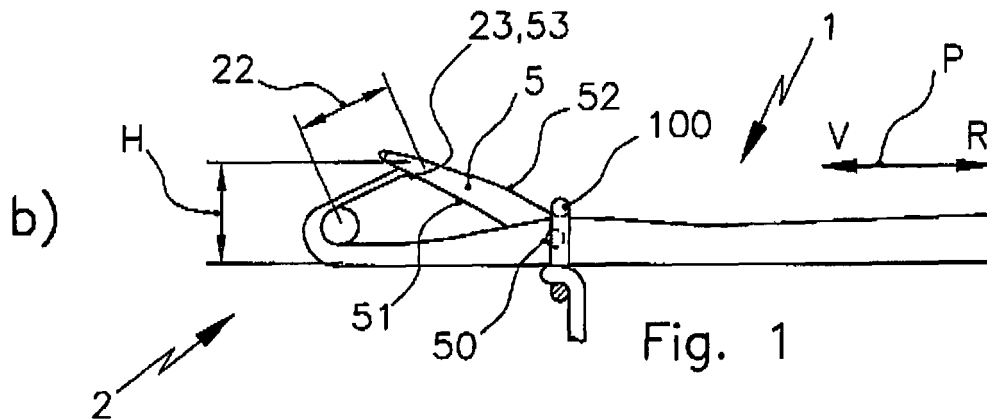
(74) Vertreter: **Kohler Schmid Möbus**
Patentanwälte
Kaiserstrasse 85
72764 Reutlingen (DE)

(72) Erfinder:
• **Diebold, Armin**
72393 Burladingen (DE)

(54) **Stricknadel**

(57) Eine Stricknadel (1) mit einem Nadelschaft (6) und einem daran angeformten Nadelhaken (2) sowie einer Zunge (5) oder einem Schieber (9) zum Verschließen

des Nadelhakens (2), wobei der freie Endbereich (22) des Nadelhakens (2) in seinem Abstand zum an den Nadelschaft (6) angrenzenden Endbereich (3) des Nadelhakens (2) veränderbar ist.



EP 2 067 888 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Stricknadel mit einem Nadelschaft und einem daran angeformten Nadelhaken sowie einer Zunge oder einem Schieber zum Verschließen des Nadelhakens.

[0002] Bei Stricknadeln für Strickmaschinen sind zwei entgegengesetzte Anforderungen an die Größe des Nadelhakens möglichst gut zu erfüllen: damit der in den Nadelhaken einzulegende Faden sicher vom Nadelhaken erfasst werden kann, sollte der Nadelhaken einerseits relativ groß sein. Um bei geschlossenem Nadelhaken ein leichtes Abschlagen der gebildeten Masche zu ermöglichen, sollte er aber andererseits relativ klein sein, da hier ein großer Nadelhaken zu einem starken Aufweiten der Masche führen würde.

[0003] Die Stricknadeln nach dem Stand der Technik stellen bezüglich dieser beiden Anforderungen einen Kompromiss dar, der weder für die Fadeneinlage noch für das Abschlagen der Maschen optimal ist.

[0004] So zeigt beispielsweise die DE 15 85 099 eine Nadel, die auf ihrer Unterseite zum Nadelkopf hin abgechrägt ist, wodurch sich der Querschnitt der Nadel verringert und damit ein schonendes Abschlagen der Masche möglich ist. Allerdings führt diese Verringerung des Querschnitts auch zu einer Verringerung der Öffnungsweite des Hakens, sodass eine sichere Fadeneinlage nicht mehr gewährleistet werden kann.

[0005] Aus dem Stand der Technik sind außerdem Zungennadeln bekannt, bei denen ein relativ flacher Anstieg auf den geschlossenen Nadelhaken dadurch erreicht wird, dass eine relativ lange Zunge verwendet wird. Diese Ausgestaltung hat jedoch den gravierenden Nachteil, dass sich der Nadelaustriebsweg, der notwendig ist, um die abzuschlagende Masche hinter die geöffnete Zunge gleiten zu lassen, verlängert und somit zur Steuerung der Nadelbewegung ein breiteres Nadelschloss benötigt wird.

[0006] Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass sich der Gesamtdurchmesser der Nadeln im Bereich des Hakens durch diese Maßnahme nicht verringern lässt.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Stricknadel für Strickmaschinen zu schaffen, mit der sowohl eine sichere Fadeneinlage als auch ein schonendes Abschlagen von Maschen gewährleistet werden kann.

[0008] Die Aufgabe wird mit einer Stricknadel mit einem Nadelschaft und einem daran angeformten Nadelhaken sowie einer Zunge oder einem Schieber zum Verschließen des Nadelhakens gelöst, die **dadurch gekennzeichnet ist, dass** der freie Endbereich des Nadelhakens in seinem Abstand zum an den Nadelschaft angrenzenden Endbereich des Nadelhakens veränderbar ist.

[0009] Die erfindungsgemäße Stricknadel zeichnet sich also dadurch aus, dass die Öffnungsweite des Hakens verstellbar ist. Dabei ist es von Vorteil, wenn der freie Endbereich des Nadelhakens bei geöffneter Zunge

oder geöffnetem Schieber den größten Abstand zum gegenüberliegenden Endbereich und bei geschlossener Zunge oder geschlossenem Schieber den kleinsten Abstand zum gegenüberliegenden Endbereich aufweist. Sind der Schieber oder die Zunge geöffnet, so ist die Stricknadel zur Fadeneinlage bereit. Für eine gute und sichere Fadeneinlage ist eine große Öffnungsweite des Nadelhakens erwünscht. Bei geschlossenem Schieber oder geschlossener Zunge dient die Nadel dem Abschlagen einer Masche. Hierfür ist ein möglichst geringer Durchmesser des Nadelhakens von Vorteil, was durch eine Verringerung der Öffnungsweite erreicht werden kann.

[0010] Bevorzugt kann durch Schließen der Zunge oder des Schiebers der Abstand der beiden Endbereiche automatisch verringert sein, sodass keine weiteren, auf den freien Endbereich des Nadelhakens einwirkenden Steuerelemente vorgesehen werden müssen. Dabei kann nach Schließen der Zunge oder des Schiebers der freie Endbereich des Nadelhakens mittels der Spannkraft der auf der Zunge oder dem Schieber befindlichen, abzuschlagenden Masche gegen den an den Nadelschaft angrenzenden Endbereich bewegbar sein. Bei einer Zungennadel bewirkt die Masche schon das Schließen der Zunge und wird nun auch dazu genutzt, die Öffnungsweite des Hakens zu vermindern und dadurch ihr eigenes Abschlagen zu erleichtern.

[0011] Zur Verminderung der Öffnungsweite des Hakens kann jedoch auch ein Steuerelement eingesetzt werden, das die Zunge druckbeaufschlagt.

[0012] Für die konkrete Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Stricknadel mit einem änderbaren Abstand zwischen dem freien und dem an den Nadelschaft angeformten Endbereich des Nadelhakens gibt es unterschiedliche Möglichkeiten.

[0013] Bei einer ersten Ausgestaltung kann der freie Endbereich elastisch federnd ausgebildet sein. Im entspannten Zustand weist er den größten Abstand zum gegenüberliegenden Endbereich auf. Durch Schließen der Zunge oder des Schiebers kann er dagegen auf den an den Nadelschaft angrenzenden Endbereich zubewegt werden, wodurch sich die Öffnungsweite des Hakens und damit auch der Durchmesser der Nadel im Bereich des Nadelhakens verringert.

[0014] Es kann jedoch auch zwischen dem freien Endbereich des Nadelhakens und dem Hakenkopf eine Gelenkstelle angeordnet sein. Bei dieser Ausgestaltung kann der freie Endbereich eigensteif ausgebildet sein.

[0015] Eine weitere Möglichkeit, den freien Endbereich des Nadelhakens beweglich auszugestalten, besteht darin, zwischen dem freien Endbereich des Nadelhakens und dem Hakenkopf eine Querschnittsverminderung vorzusehen. Diese ermöglicht ein Abknicken des freien Endbereichs gegenüber dem Hakenkopf und damit ebenfalls eine Veränderung des Abstands des freien Endbereichs zum an den Nadelschaft angeformten Endbereich. Die Querschnittsverminderung kann beispielsweise durch eine Ausnehmung oder Auskehlung an der

Hakeninnenseite gebildet sein.

[0016] Es ist jedoch auch möglich, die Querschnittsverminderung durch einen umlaufenden Einstich am Nadelhaken zu bilden.

[0017] Weitere Vorteile ergeben sich, wenn eine Begrenzung für die Bewegung des freien Endbereichs des Nadelhakens vorgesehen ist. Diese begrenzt die Bewegung des freien Endbereichs des Nadelhakens in Richtung auf den an den Nadelschaft angrenzenden Endbereich.

[0018] Diese Begrenzung der Bewegung des freien Endbereichs kann auf unterschiedliche Weise erfolgen. Bei einer ersten bevorzugten Ausgestaltung wird die Begrenzung durch Anschlagflächen an der Gelenkstelle oder der Stelle der Querschnittsverminderung zwischen dem freien Endbereich und dem Nadelkopf gebildet.

[0019] Die Begrenzung der Bewegung des freien Endbereichs des Nadelhakens kann jedoch auch durch eine Begrenzung der Schließbewegung der Zunge oder des Schiebers erfolgen. Dies ist vor allem dann zweckmäßig, wenn die Bewegung des freien Endbereichs des Nadelhakens allein durch die Zunge oder den Schieber bzw. der auf diesem befindlichen Masche erfolgt.

[0020] Dazu kann beispielsweise bei Ausgestaltung der Stricknadel als Zungennadel eine Anschlagfläche oder ein Anschlagbolzen für die Zunge in ihrer Schließposition im Bereich des Zungenlagers im Nadelschaft angeordnet sein.

[0021] Die Zunge kann jedoch auch eine Querschnittsverbreiterung aufweisen, die im geschlossenen Zustand der Zunge ein weiteres Eintauchen der Zunge in den Aufnahmeschlitz des Nadelschafts für die Zunge verhindert.

[0022] Bei einer weiteren Ausgestaltung kann der Zungenlöffel eine Anschlagfläche für das freie Ende des Nadelhakens aufweisen. Hier stemmen sich somit die Zunge und das freie Ende des Nadelhakens gegeneinander und verhindern somit sowohl eine weitere Bewegung der Zunge als auch des freien Endes des Nadelhakens.

[0023] Ist die Stricknadel als Schiebernadel ausgebildet, so kann der Schieber zumindest bereichsweise beim Schließen eine Schwenkbewegung ausführen, wodurch der freie Endbereich des Nadelhakens näher an den an den Nadelschaft angrenzenden Endbereich bewegt wird. Für die Schwenkbewegung des Schiebers bzw. des Schieberbereichs kann auch hier die Spannkraft der abzuschlagenden Masche genutzt werden.

[0024] Außerdem ist es auch bei Schiebernadeln aus den gleichen Gründen wie bei Zungennadeln von Vorteil, wenn eine Begrenzung für die Schwenkbewegung des Schiebers oder des Schieberbereichs vorgesehen ist. Diese Begrenzung kann vorteilhafterweise durch eine entsprechende Ausgestaltung der Schiebernut erfolgen.

[0025] Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsbeispiele erfindungsgemäßer Stricknadeln anhand der Zeichnungen näher beschrieben.

Im Einzelnen zeigen:

[0026]

- 5 Fig. 1a - 1d eine Seitenansicht des vorderen Abschnitts einer ersten Zungennadel in unterschiedlichen Positionen der Zunge beim Abschlagen einer Masche;
- 10 Fig. 2 eine der Fig. 1b entsprechende Darstellung einer zweiten Zungennadel;
- Fig. 3 eine der Fig. 1b entsprechende Darstellung einer dritten Zungennadel;
- 15 Fig. 4 eine der Fig. 1b entsprechende Darstellung einer vierten Zungennadel;
- Fig. 5 eine der Fig. 1b entsprechende Darstellung einer fünften Zungennadel;
- 20 Fig. 6 eine der Fig. 1b entsprechende Darstellung einer sechsten Zungennadel;
- 25 Fig. 7 die Zungennadel aus Fig. 1b mit einer ersten Begrenzung der Schließbewegung der Zunge;
- Fig. 8 die Zungennadel aus Fig. 1b mit einer
- 30 zweiten Begrenzung der Schließbewegung der Zunge;
- Fig. 9 die Zungennadel aus Fig. 1b mit einer
- 35 dritten Begrenzung der Schließbewegung der Zunge;
- Fig. 10 die Zungennadel aus Fig. 1b mit einer
- vierten Begrenzung der Schließbewegung der Zunge;
- 40 Fig. 11 die Zungennadel aus Fig. 1b mit einer Begrenzung der Schließbewegung der Zunge und des freien Endbereichs des Nadelhakens;
- 45 Fig. 12 eine Seitenansicht des vorderen Abschnitts einer ersten Schiebernadel;
- Fig. 13 eine Seitenansicht des vorderen
- 50 Abschnitts einer zweiten Schiebernadel.

[0027] In Fig. 1 ist eine erste Zungennadel 1 mit einem Nadelhaken 2, der einen Hakenraum 20 einschließt, dargestellt. Der Nadelhaken 2 weist einen freien Endbereich 22 und einen an einen Nadelschaft 6 über eine Nadelbrust 4 angeformten Endbereich 3 auf. Zwischen den beiden Endbereichen 22, 3 befindet sich der Hakenkopf 21. Am Nadelschaft 6 ist außerdem an einem Drehlager

50 eine Zunge 5 schwenkbar gelagert, wobei die Zunge 5 in einem nicht dargestellten Zungenschlitz im Nadelenschaft 6 angeordnet ist. Die Zunge 5 kann durch eine Masche 100 aus der in Fig. 1a gezeigten geöffneten Stellung in die in den Fig. 1c, 1d gezeigte Schließstellung verschwenkt werden. Ist außerdem eine hier nicht dargestellte Zungenfeder vorgesehen, so kann die Zunge 5 auch Zwischenstellungen, beispielsweise eine halb geöffnete oder eine halb geschlossene Position, einnehmen.

[0028] Der freie Endbereich 22 des Nadelhakens 2 ist elastisch federnd ausgebildet, während der gegenüberliegende Endbereich 3 starr ist. Der Abstand H des freien Endbereichs 22 zum Endbereich 3 ist durch die elastisch federnden Eigenschaften des Endbereichs 22 veränderbar. In der in Fig. 1a gezeigten geöffneten Position der Zunge 5 weist der Abstand seinen größten Wert H auf, d. h. der Hakenraum 20 ist hier am größten. Eine Faden einlage in den Hakenraum 20 ist auch bei dicken Fäden oder bei mehreren Fäden problemlos möglich.

[0029] Aus der in Fig. 1a dargestellten Position wird die Zunge 5 durch die hinter der geöffneten Zunge 5 befindliche Masche 100 beim Zurückziehen der Nadel 1 in Richtung R des Doppelpfeils P zunächst in die in Fig. 1b gezeigte Position verschwenkt.

[0030] Der Löffel 53 der Zunge 5 liegt jetzt an der Spitze 23 des freien Endbereichs 22 des Nadelhakens 2 an. Der Abstand H des freien Endbereichs 22 zum Endbereich 3 bleibt zunächst unverändert.

[0031] Wird die Nadel 1 anschließend weiter in Richtung R des Doppelpfeils P zurückgezogen, so gleitet die Masche 100 auf die Zunge 5 auf. Durch die Spannkraft der Masche 100 und die federnden Eigenschaften des Endbereichs 22 wird dieser gegen den gegenüberliegenden Endbereich 3 des Hakens 2 gedrückt, wodurch sich der Abstand H' zwischen dem freien Endbereich 22 und dem Endbereich 3 einstellt. Da der Abstand H' kleiner ist als der Abstand H erfährt die Masche 100 beim weiteren Gleiten in Richtung Zungenspitze aus der in Fig. 1c gezeigten Position in die in Fig. 1d gezeigten Position nur eine geringe Aufweitung, sodass das Abschlagen der Masche 100 sicher und Garn schonend durchgeführt werden kann.

[0032] Im in Fig. 1 dargestellten Beispiel werden die federnden Eigenschaften des freien Endbereichs 22 durch eine Querschnittsverringerng erreicht. Diese Eigenschaften könnten aber auch durch die Wahl eines entsprechenden Materials mit Biegefedereigenschaften erreicht werden. Die Bereiche 21 und 3 des Nadelhakens 2 müssen dagegen eine hohe Festigkeit und Steifigkeit aufweisen.

[0033] Je weiter sich die Masche 100 dem Hakenkopf 21 nähert, desto mehr beginnt die Sektion 22 wieder in ihre Ausgangsposition gemäß Fig. 1a zurückzufedern, wodurch das Abschlagen der Masche 100 zusätzlich begünstigt wird.

[0034] Fig. 2 zeigt nun eine weitere Ausgestaltung der Nadel 1 aus Fig. 1, wobei der einzige Unterschied zur

Nadel aus Fig. 1 darin besteht, dass an der Spitze des freien Endbereichs 22 des Nadelhakens 2 eine Querschnittsvergrößerung 220 angeordnet ist, die eine größere Auflagefläche für den Zungenlöffel 53 bei geschlossener Zunge 5 bietet.

[0035] Die in Fig. 3 gezeigte Nadel 1 weist einen eigensteifen freien Endbereich 22 des Nadelhakens 2 auf. Die Beweglichkeit des Endbereichs 22 wird hier durch eine Querschnittsverminderung in Form einer Auskehlung 230 im Übergangsbereich zwischen dem freien Endbereich 22 und dem Hakenkopf 21 erreicht. Die durch die Auskehlung 230 erreichte Querschnittsverminderung führt ebenso zu einer federnden Beweglichkeit des freien Endbereichs 22 wie bei der Nadel 1 aus Fig. 1.

[0036] Fig. 4 zeigt nun eine Nadel, bei der ebenso wie in Fig. 3 eine Querschnittsverminderung zwischen dem freien Endbereich 22 und dem Hakenkopf 21 vorgesehen, hier jedoch als schmale Ausnehmung 240 ausgebildet ist. Der freie Endbereich 22 weist ebenso wie die Nadel aus Fig. 3 einen Querschnitt auf, der gleich demjenigen einer Nadel entsprechender Feinheit ohne beweglichen Endbereich ist.

[0037] Auch Fig. 5 zeigt eine Nadel mit einer Querschnittsverminderung zwischen dem Hakenkopf 21 und dem freien Endbereich 22, die hier durch einen umlaufenden Einstich 250 erreicht wird.

[0038] Eine weitere Möglichkeit, einen beweglichen freien Endbereich 22' an einer Stricknadel 1 zu erhalten, zeigt Fig. 6. Hier ist ein Gelenk 24 zwischen dem Hakenkopf 21 und dem freien Endbereich 22' des Hakens 2 angeordnet. Durch die Kraft einer hier nicht dargestellten Feder wird das freie Ende 22' in der gezeigten Position gehalten, wenn keine Masche über die Zunge 5 abgeschlagen wird. Durch Druckbeaufschlagung der geschlossenen Zunge 5 durch eine Masche wird der freie Endbereich 22' des Hakens 2 entgegen der Kraft dieser Feder verschwenkt.

[0039] Die Fig. 7 - 11 zeigen verschiedene Möglichkeiten, die Bewegung des freien Endbereichs 22 der in Fig. 1 dargestellten Nadel 1 in Richtung auf den gegenüberliegenden Endbereich 3 hin zu begrenzen.

[0040] In Fig. 7 wird die Schließbewegung der Zunge 5 mechanisch begrenzt, damit der Abstand des freien Endbereichs 22 zum gegenüberliegenden Endbereich den Wert H' nicht unterschreitet, wenn die auf der geschlossenen Nadelzunge 5 befindliche Masche den Zungenlöffel 53 gegen den Endbereich 22 des Hakens 2 drückt. Die Position der geschlossenen Zunge 5 und des Endbereichs 22 des Hakens 2 ist in entlastetem Zustand mit durchgezogenen Linien und in belastetem Zustand mit strichpunktieren Linien eingezeichnet. Die Begrenzung der Schließbewegung der Zunge 5 wird durch eine Schräge 60 im Zungenschlitz 61, auf den die Zunge 5 mit einem Bereich ihrer Unterseite 51 aufliegt, realisiert.

[0041] Im in Fig. 8 gezeigten Beispiel wird die Begrenzung der Schließbewegung der Zunge 5 durch einen Bolzen 7 erreicht, der quer zur Längsrichtung des Zungenschlitzes 61 im Nadelenschaft 6 gelagert ist und auf den

die Zunge 5 im geschlossenen Zustand mit einem Bereich ihrer Unterseite 51 aufliegt.

[0042] Bei der in Fig. 9 gezeigten Nadel weist die Zunge 5 einen hinter dem Drehlager 50 liegenden Fortsatz 54 auf, der bei geschlossener Zunge 5 gegen einen Bolzen 8 zur Anlage kommt. Der Bolzen 8 erstreckt sich ebenfalls wieder quer durch den Zungenschlitz 61 und ist im Nadelschaft 6 gelagert.

[0043] Bei der Nadel 1 aus Fig. 10 weist die Zunge 5 eine Querschnittsverbreiterung 55 auf, die ein- oder beidseitig der Zunge 5 in Abstand zu ihrem Drehlager 50 angeordnet ist. Bei geschlossener Zunge 5 liegt diese Querschnittsverbreiterung auf den Wangen 65 des Zungenschlitzes 61 auf und verhindert somit ein weiteres Eintauchen der Zunge 5 in den Zungenschlitz 61.

[0044] Bei der in Fig. 11 gezeigten Nadel 1 wird die Begrenzung der Bewegung der Zunge 5 dadurch erreicht, dass der freie Endbereich 22 des Hakens 2 an seiner Spitze eine Fläche 26 aufweist, die mit einer Fläche 56 eines Hohlraums 57 auf der Unterseite des Zungenlöffels 53 in Kontakt kommt, wenn die sich auf der Zunge 5 befindliche Masche den Endbereich 22 des Nadelhakens 2 und die Zunge 5 in ihre vollständige Schließposition gebracht hat. Durch die Anlage der beiden Flächen 26 und 56 aneinander ist keine weitere Bewegung des freien Endbereichs 22 des Hakens 2 oder der Zunge 5 mehr möglich.

[0045] Bei den Nadeln gemäß den Fig. 3 bis 5 kann eine Begrenzung des Abstands des freien Endbereichs 22 des Hakens 2 zum fest angeordneten Endbereich 3 auf einen Mindestwert H' dadurch erreicht werden, dass die die Ausnehmung bzw. Auskehlung oder den Einstich begrenzenden seitlichen Flächen aneinander zur Anlage kommen. Bei der Nadel 1 gemäß Fig. 6 kann in das Gelenk 24 eine Sperre eingebaut werden, die den Schwenkweg des freien Endbereichs 22 ebenfalls begrenzt.

[0046] Die Fig. 12 und 13 zeigen zwei Schiebernadeln 1' gemäß der Erfindung. Zum Schließen des Hakens 2 dieser Nadeln und zur Bewegung des freien Endbereichs 22 des Hakens 2 auf den gegenüberliegenden Endbereich 3 zu wird ein Schieber 9 verwendet. Der Haken 2 mit seinen Sektionen 21, 22 und 3 entspricht dem Haken der Nadel 1 aus Fig. 1. Der Schieber 9 wird mittels hier nicht dargestellter Schlossteile in die Richtungen V und R des Doppelpfeils P bewegt. Die Position des geschlossenen Schiebers 9 und des freien Endbereichs 22 des Hakens 2 ist in entlastetem Zustand mit durchgezogenen Linien und in belastetem Zustand mit strichpunktierten Linien dargestellt.

[0047] Bei der Nadel gemäß Fig. 12 ist der Schieber 9 in einer Führungsnut 62 geführt. Im entlasteten Zustand liegt der Schieber 9 mit seiner Oberseite 92 an der Oberseite 64 der Führungsnut 62 an. Im belasteten Zustand liegt der Schieber 9 mit seiner Unterseite 91 an der Unterseite 63 der Führungsnut 62 an. Durch die Spannkraft der abzuschlagenden Masche, die sich auf dem Schieber befindet, wird der Schieber 9 gegen den freien Endbereich 22 des Hakens 2 gedrückt und verringert so dessen

Abstand vom Wert H auf den Wert H' . Der Druck des Schiebers 9 gegen den freien Endbereich 22 des Hakens 2 kann auch durch ein nicht dargestelltes Steuerelement erfolgen, das den Schieber 9 beaufschlagt.

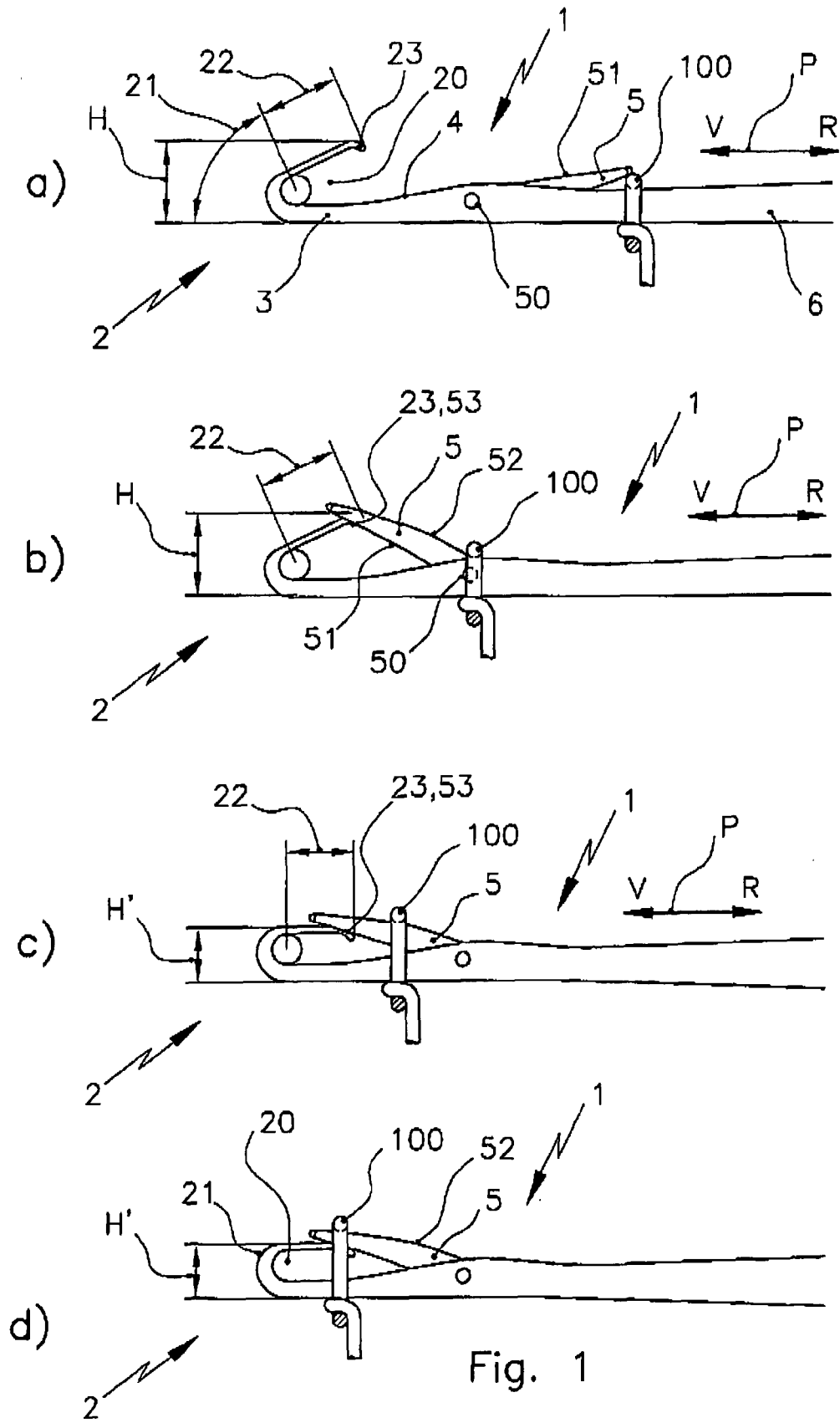
[0048] Während der Schieber 9 der Nadel 1' aus Fig. 12 als Ganzes schwenkbar gelagert ist, weist der Schieber 9 der Nadel 1' aus Fig. 13 eine Spitze 94 auf, die verschwenkbar ist. Die Nut 62, in der der Schieber 9 geführt ist, weist annähernd dieselbe Höhe auf wie der Schieber 9. Die Beweglichkeit der Spitze 94 des Schiebers 9 wird durch eine Ausnehmung 93 erreicht. Im Bereich der Ausnehmung 93 kann die Spitze 94 gegenüber dem übrigen Abschnitt des Schiebers 9 abknicken und die strichpunktiert eingezeichnete Position einnehmen. Diese Bewegung kann wieder durch die Spannkraft der abzuschlagenden Masche, die sich auf dem Schieber 9 befindet, ausgelöst werden. Durch das Abknicken der Spitze 94 des Schiebers 9 verringert sich der Abstand des freien Endbereichs 22 des Hakens vom Wert H auf den Wert H' . Auch bei dieser Gestaltung des Schiebers 9 kann die Bewegung der Spitze 94 durch ein Steuerelement ausgelöst und/oder unterstützt werden.

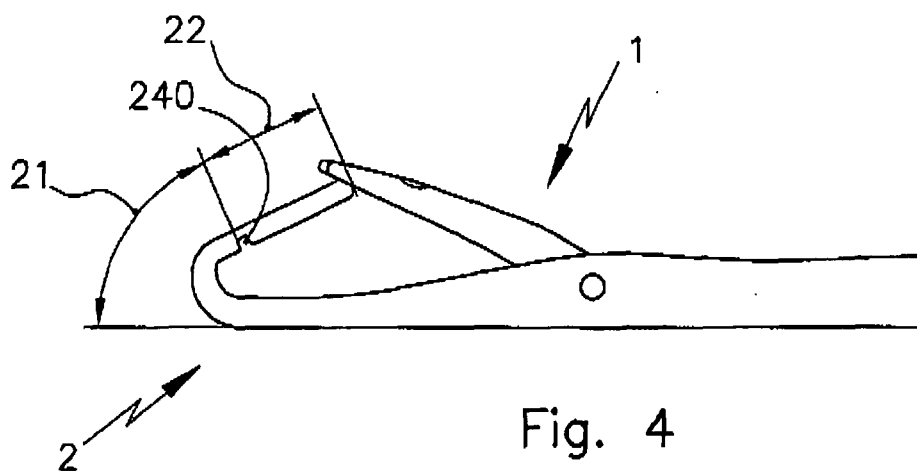
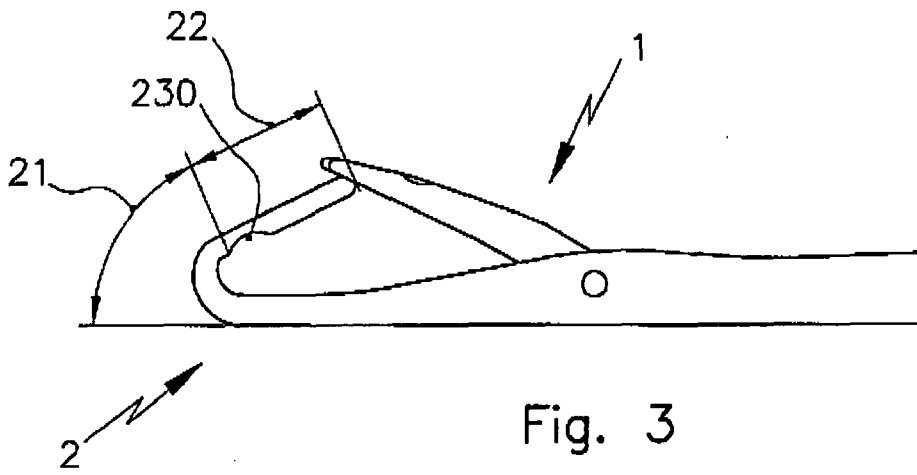
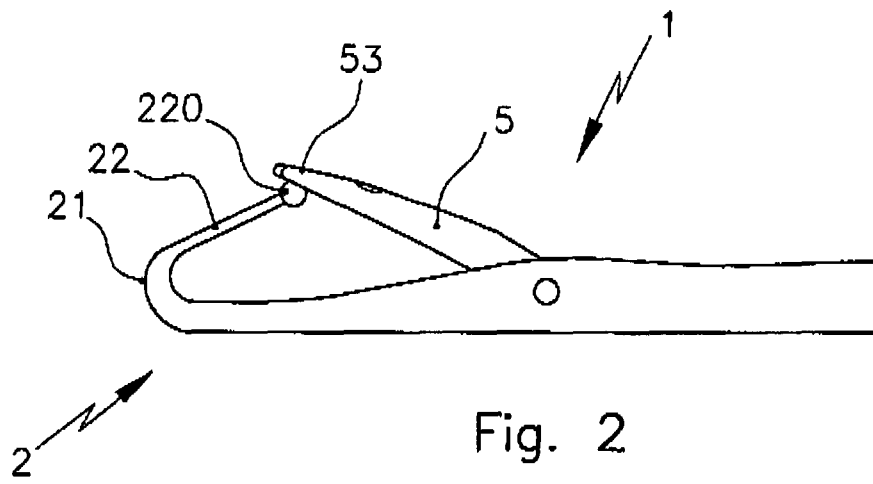
[0049] Weiter ist es selbstverständlich möglich, auch bei den Schiebernadeln aus den Fig. 12 und 13 Begrenzungen für die Bewegung des freien Endbereichs 22 der Nadeln 1' vorzusehen, wobei hier die Begrenzung vorteilhafterweise in der Schiebernut angeordnet sein kann.

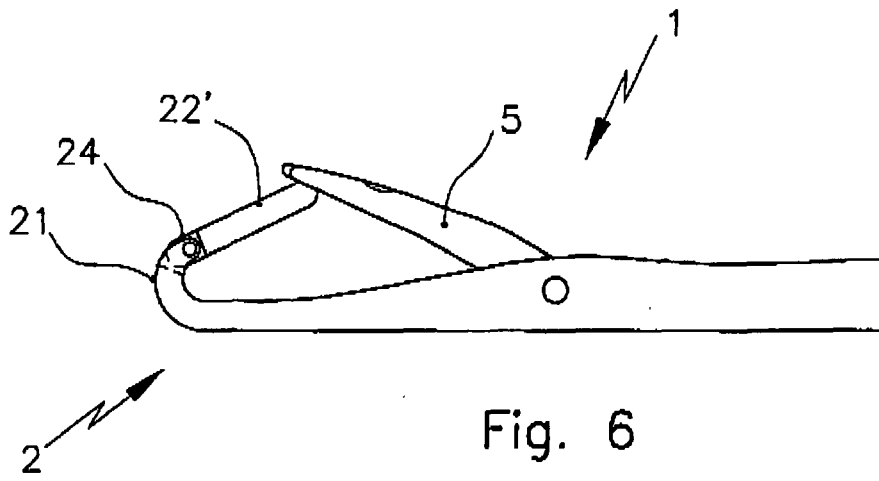
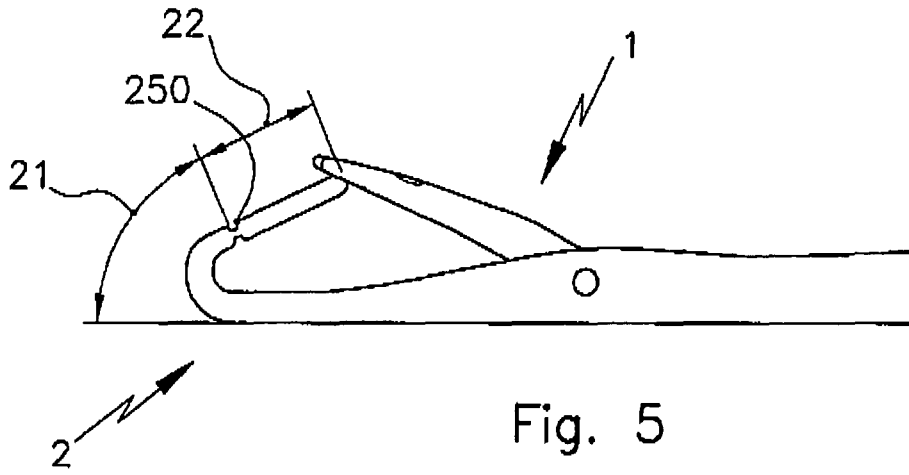
30 Patentansprüche

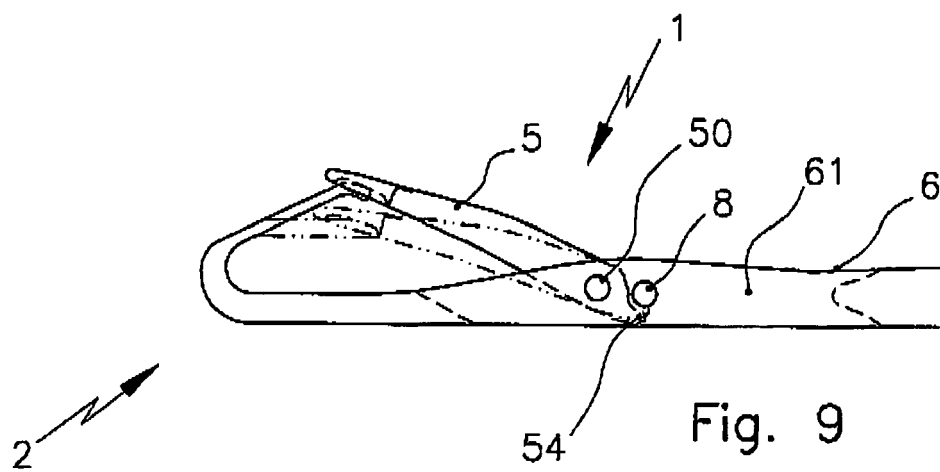
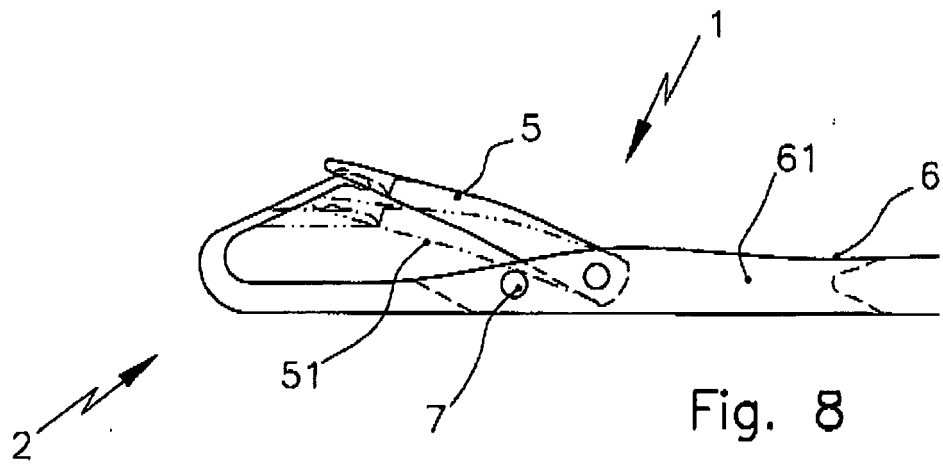
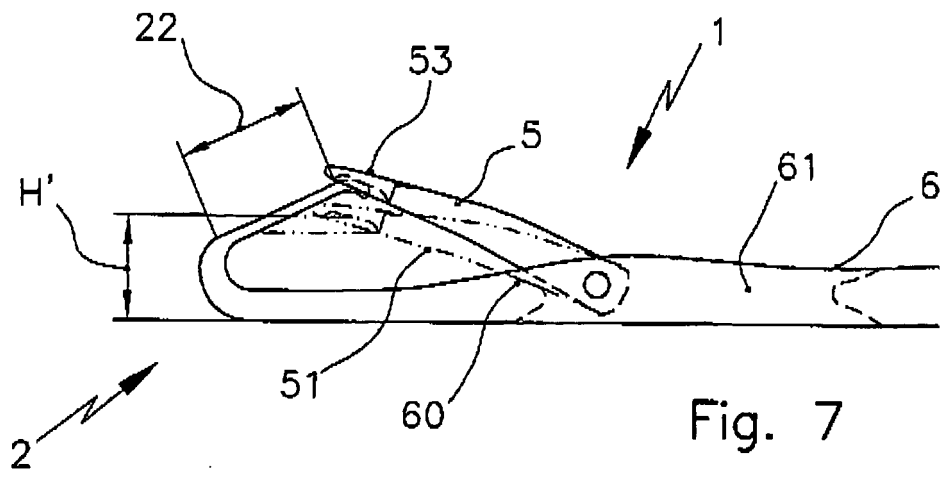
1. Stricknadel mit einem Nadelschaft (6) und einem daran angeformten Nadelhaken (2) sowie einer Zunge (5) oder einem Schieber (9) zum Verschließen des Nadelhakens (2), **dadurch gekennzeichnet, dass** der freie Endbereich (22) des Nadelhakens (2) in seinem Abstand zum an den Nadelschaft (6) angrenzenden Endbereich (3) des Nadelhakens (2) veränderbar ist.
2. Stricknadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch Schließen der Zunge (5) oder des Schiebers der Abstand (H, H') der beiden Endbereiche (22, 3) zueinander verringert ist.
3. Stricknadel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der freie Endbereich (22) des Nadelhakens (2) mittels der Spannkraft der auf der Zunge (5) oder dem Schieber (9) befindlichen, abzuschlagenden Masche (100) gegen den an den Nadelschaft (6) angrenzenden Endbereich (3) bewegbar ist.
4. Stricknadel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der freie Endbereich (22) elastisch federnd ausgebildet ist.
5. Stricknadel nach einem der vorhergehenden An-

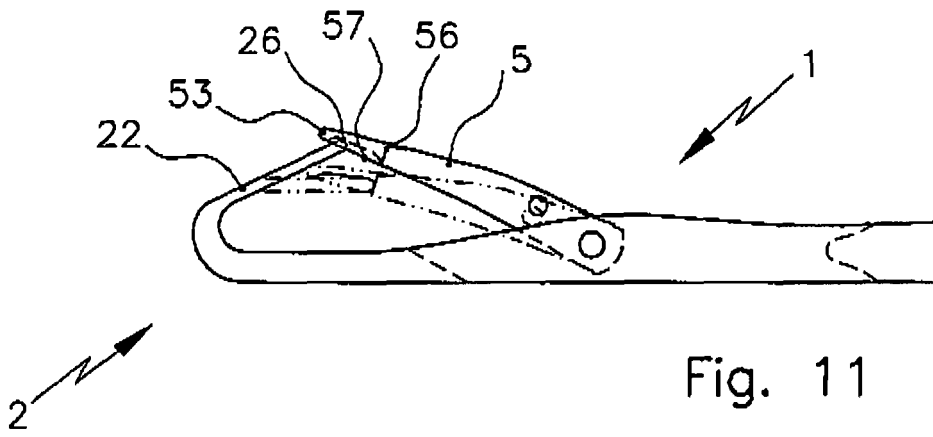
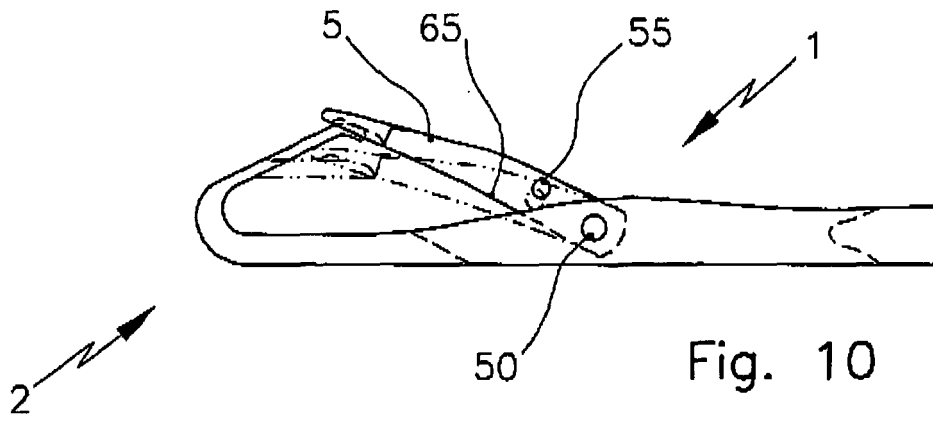
- sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem freien Endbereich (22) des Nadelhakens (2) und dem Hakenkopf (21) eine Gelenkstelle (24) angeordnet ist.
6. Stricknadel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem freien Endbereich (22) des Nadelhakens (2) und dem Hakenkopf (21) eine Querschnittsverminderung vorgesehen ist. 5
7. Stricknadel nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querschnittsverminderung durch eine Ausnehmung (230) oder Auskehlung (240) an der Hakeninnenseite gebildet ist. 10
8. Stricknadel nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querschnittsverminderung durch einen umlaufenden Einstich (250) am Nadelhaken gebildet ist. 15
9. Stricknadel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Begrenzung für die Bewegung des freien Endbereichs (22) des Nadelhakens (2) vorgesehen ist. 20
10. Stricknadel nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Begrenzung durch Anschlagflächen an der Gelenkstelle (24) oder der Stelle der Querschnittsverminderung zwischen dem freien Endbereich (22) und dem Hakenkopf (21) gebildet ist. 25
11. Stricknadel nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Begrenzung durch eine Begrenzung der Schließbewegung der Zunge (5) oder des Schiebers (9) erfolgt. 30
12. Stricknadel nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Anschlagfläche (60) oder ein Anschlagbolzen (7, 8) für die Zunge (5) im Bereich des Zungenlagers (50) im Nadelschaft (6) angeordnet ist. 35
13. Stricknadel nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zunge (5) eine Querschnittsverbreiterung (55) aufweist, die im geschlossenen Zustand der Zunge (5) ein weiteres Eintauchen der Zunge (5) in den Aufnahmeschlitz (61) des Nadelschafts (6) für die Zunge (5) verhindert. 40
14. Stricknadel nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zungenlöffel (53) eine Anschlagfläche (56) für das freie Ende (22) des Nadelhakens (2) aufweist. 45
15. Stricknadel nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nadel (1') eine Schiebernadel ist und der Schieber (9) zumindest bereichsweise beim Schließen eine Schwenkbewegung ausführt, wodurch der freie Endbereich (22') des Nadelhakens (2) näher an den an den Nadelschaft (6) angrenzenden Endbereich (3) bewegt wird. 50
16. Stricknadel nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Begrenzung für die Schwenkbewegung des Schiebers (9) oder des Schieberbereichs vorgesehen ist. 55
17. Stricknadel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei geschlossener Zunge (5) oder geschlossenem Schieber (9) der gegenseitige Abstand der beiden Endbereiche (22, 22', 3) durch Druckbeaufschlagung der Zunge (5) oder des Schiebers (9) mittels eines Steuerelements verringert ist.

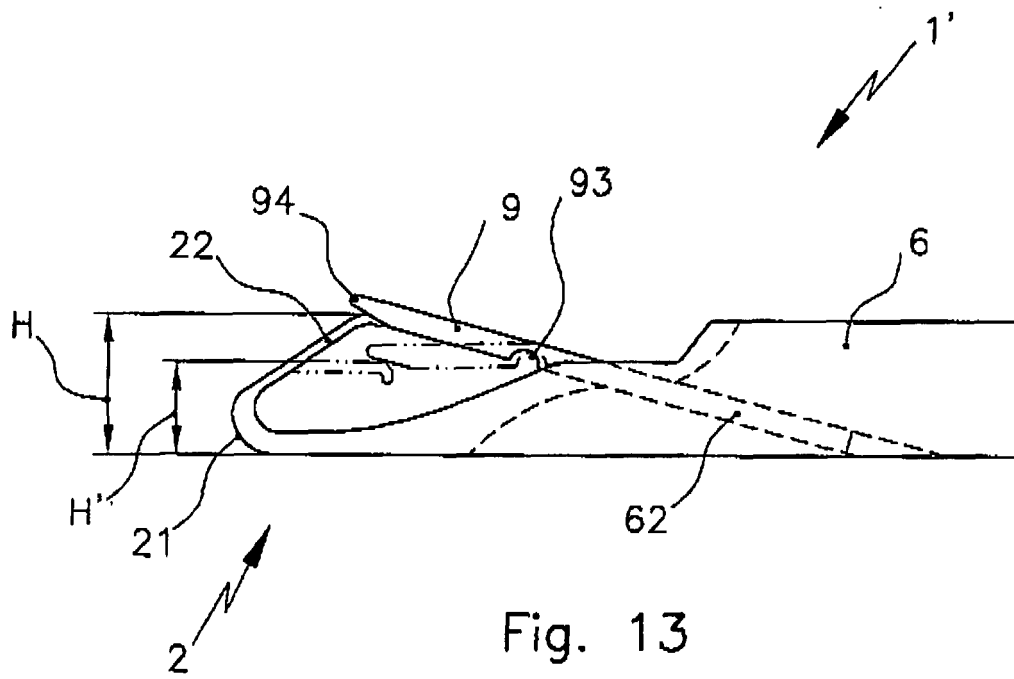
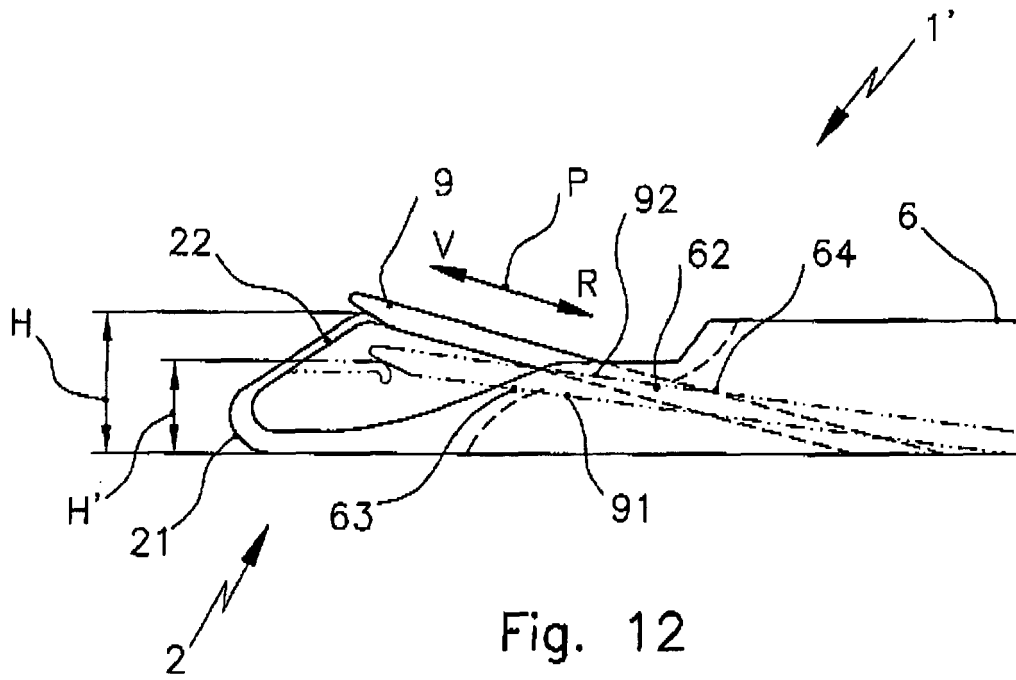














EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 76 871 B (KARL MAYER ERSTE HESS WIRKMASC) 3. März 1960 (1960-03-03) * das ganze Dokument * -----	1-4,17	INV. D04B35/04 D04B35/06
X	US 2 280 344 A (MAX NEBEL BRUNO) 21. April 1942 (1942-04-21) * das ganze Dokument * -----	1-4,6,7,17	
X	US 2 124 305 A (VINCENT LOMBARDI) 19. Juli 1938 (1938-07-19) * Seite 2, Spalte 2, Zeile 28 - Zeile 38; Abbildung 7 * -----	1-4,6,7,17	
X	DE 15 85 400 A1 (TAUBERT ROLAND) 20. November 1969 (1969-11-20) * Seite 2, Absatz 2 - Absatz 3; Abbildungen 8,9 * -----	1-4,17	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 19. Mai 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 : mündliche 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	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 02 3351

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.

19-05-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1076871	B	03-03-1960	KEINE	
US 2280344	A	21-04-1942	KEINE	
US 2124305	A	19-07-1938	KEINE	
DE 1585400	A1	20-11-1969	KEINE	

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 1585099 [0004]