



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 735 174 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.10.1996 Patentblatt 1996/40

(51) Int. Cl.⁶: **D04B 35/04**

(21) Anmeldenummer: **96103544.1**

(22) Anmeldetag: **07.03.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **01.04.1995 DE 19512375**

(71) Anmelder: **Theodor Groz & Söhne & Ernst
Beckert
Nadelfabrik Commandit-Gesellschaft
D-72458 Albstadt (DE)**

(72) Erfinder:
• **Schmoll, Wolfgang
72401 Haigerloch-Owigen (DE)**
• **Wissmann, Siegfried
72459 Albstadt-Pfeffingen (DE)**

(74) Vertreter: **Patentanwälte
Rüger, Barthelt & Abel
Postfach 348
73704 Esslingen a.N. (DE)**

(54) **Zungennadel für Maschinen zur Herstellung von Maschenware**

(57) Eine Zungennadel für Maschinen zur Herstellung von Maschenware enthält in ihrem an einem Ende einen Nadelhaken (3) tragenden Schaft (1) einen längsgerichteten Zungenschlitz (5), in dem eine Nadelzunge (6) schwenkbar gelagert ist. Der Zungenschlitz (5) weist, vom Nadelhaken (3) her gesehen, anschließend an einen einen Durchbruch (16) zum Schaft Rücken enthaltenden schmalen ersten Schlitzteil (13) einen zwei-

ten Schlitzteil (14) größerer Breite auf, in dessen Bereich Auflageflächen (11) für den Zungenrücken ausgebildet sind und der tiefer als die halbe Schafthöhe sowie unterhalb der Auflageflächen (11) am Nadelrücken geschlossen ist. An den zweiten Schlitzteil (14) schließt sich ein dritter Schlitzteil (15) an, der schmaler als der zweite Schlitzteil (14) ist.

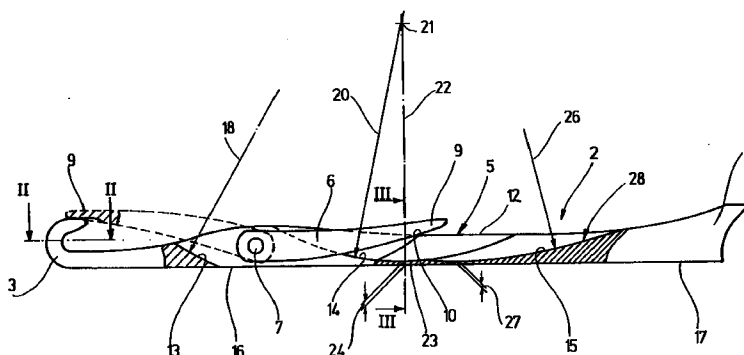


Fig. 1

EP 0 735 174 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Zungennadel für Maschinen zur Herstellung von Maschenware, mit einem an einem Ende einen Nadelhaken tragenden Schaft, der einen in Schaftlängsrichtung sich erstreckenden Zungenschlitz enthält und mit einer in dem Zungenschlitz um eine Zungenachse schwenkbar gelagerten Nadelzunge, wobei der Zungenschlitz in dem Bereich unterhalb der Zungenachse einen Durchbruch zum Nadelschaftsrücken aufweist und beidseitig von elastisch verformbaren Schaftwangen begrenzt ist, die im Bereiche der Oberkanten des Zungenschlitzes Auflageflächen für zugeordnete Anlageflächen am Zungenrücken aufweisen und der Zungenschlitz in Teile unterschiedlicher Breite unterteilt ist.

Um den Aufschlag der Nadelzunge in der Rücklage zu dämpfen und dadurch Beschädigungen an der Nadel und der Zunge zu vermeiden, insbesondere, wenn sie in Maschinen mit hoher Arbeitsgeschwindigkeit eingesetzt ist, ist es aus der DE-C3 2 714 607 bekannt, den die Zunge aufnehmenden Zungen- oder Längsschlitz im Schaft derart zu gestalten, daß sich an eine den Durchbruch zur Nadelschaftunterkante enthaltende kurze erste Nadellängsschlitzpartie eine zweite Nadellängsschlitzpartie anschließt, die mit ihrer Länge das Ende der geöffneten Zunge überragt und die tiefer ist als die halbe Nadelschafthöhe, wobei die Auflageflächen für den Zungenrücken oberhalb der zweiten Nadelschlitzpartie liegen. Durch das Zusammenwirken der den Längsschlitz flankierenden Nadelschaftwangen mit keilförmig zusammenlaufenden Flanken am Zungenrücken werden die Schaftwangen beim Aufschlag der Nadelzunge elastisch auseinandergespreizt, wobei gleichzeitig an den Auflageflächen Reibung auftritt. Dadurch wird eine erhebliche Dämpfung des Aufschlages erzielt, durch die sowohl die Zunge als auch der Nadelschaft geschont werden. Die Keilform der Auflagefläche am Zungenrücken ist schon dann gegeben, wenn der Zungenrücken in üblicher Weise abgerundet ist. Außerdem wird durch diese Ausbildung erreicht, daß die Zunge in der völlig geöffneten Stellung verbleibt und in dieser Stellung ihre freie Beweglichkeit behält, d.h. sich nicht zwischen den Nadelschaftwangen verklemmt.

Diese Zungennadel hat sich in der Praxis hervorragend bewährt. Sie verlangt aber eine genaue Positionierung und formgerechte Ausbildung des die Auflageflächen für den Nadelrücken bildenden Formeindrucks auf der Nadelschaftoberseite. Außerdem wird mit dicker werdendem Nadelschaft die elastische Verformbarkeit der Schaftwangen vermindert.

Grundsätzlich ähnlich ist auch eine aus der DE-A1 3 335 908 bekannte Zungennadel gestaltet, bei der der Zungenschlitz in zwei Teile aufgeteilt ist, von denen ein mit einem Durchbruch unterhalb der Zungenachse versehener erster Teil in seiner Breite in der üblichen Weise entsprechend den Abmessungen der Nadelzunge dimensioniert ist und ein sich an diesen ersten

Schlitzteil auf der dem Nadelhaken abgewandten Seite anschließender zweiter Schlitzteil eine kleinere Breite als der erste Schlitzteil aufweist. Die Breite des schmäleren zweiten Schlitzteils beträgt ca. 0,5 bis 0,8 x der Breite des ersten breiteren Schlitzteils. Die Auflageflächen für den Nadelrücken sind an den oberen Randkanten des zweiten schmäleren Schlitzteils angeordnet, der ebenfalls einen Durchbruch zum Nadelrücken aufweist. Die Verschmälerung des Zungenschlitzes führt zu entsprechend dickeren Schaftwangen und verminderter elastischer Verformbarkeit.

In dem Bestreben, demgegenüber die Elastizität der Schaftwangen im Bereiche der Auflageflächen für den Zungenrücken zu verbessern und damit die gewünschte Dämpfung der Zunge bei ihrem Aufprall auf die Auflagenflächen zu erhöhen, wurde bei einer aus der DE-A1 4 324 232 bekannten Zungennadel auch schon ein die beiden Schaftwangen vollständig trennender, von den Auflageflächen bis zum Schaftücken durchgehender Durchbruch vorgesehen. Die Breite dieses durchgehenden Durchbruchs kann größer, gleich oder kleiner als die Breite des Zungenschlitzes im Bereiche der Zungenachse sein. Erstreckt sich dieser Durchbruch in Schaftlängsrichtung bis unter die Zungenachse, wie dies mit Rücksicht auf eine einwandfreie Flusenabfuhr zweckmäßig ist, so besteht die Gefahr, daß die Zungenlagerung instabil wird. Wird aber, wie alternativ vorgeschlagen, am Nadelrücken eine Brücke unterhalb der Zungenlagerung vorgesehen, so wird die Flusenabfuhr beeinträchtigt, während die ebenfalls vorgeschlagene Anordnung von zwei durch eine Brücke am Nadelrücken voneinander getrennten Durchbrüchen in Schaftlängsrichtung, abgesehen von der unzureichenden Stabilität, auch aus Herstellungsgründen nicht in Frage kommt.

Aufgabe der Erfindung ist es demgegenüber, die aus der eingangs genannten DE-C3 2 714 602 bekannte, in der Praxis bewährte Zungennadel in dem Sinne zu verbessern, daß sie bei der Herstellung geringere Anforderungen an die Ausbildung der Auflageflächen für den Zungenrücken stellt und insbesondere bei dicken Nadeln ohne Gefährdung der Zungenlagerung eine erhöhte Dämpfung des Aufpralls der Zunge auf den Auflageflächen des Nadelschaftes ergibt.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die eingangs genannte Zungennadel erfindungsgemäß derart ausgebildet, daß der Zungenschlitz, vom Nadelhaken her gesehen, anschließend an einen den Durchbruch enthaltenden schmalen ersten Schlitzteil einen zweiten Schlitzteil größerer Breite aufweist, in dessen Bereich die Auflagenflächen ausgebildet sind und der tiefer als die halbe Schafthöhe sowie unterhalb der Auflageflächen am Nadelrücken geschlossen ist und daß sich an den zweiten Schlitzteil ein dritter Schlitzteil anschließt, der schmaler als der zweite Schlitzteil ist.

Der erste Schlitzteil im Bereiche der Zungenlagerung ist in seiner Breite in der üblichen Weise auf die Dimensionen der Nadelzunge abgestimmt, derart, daß diese ungedämpft beweglich und in dem erforderlichen

Maße seitlich geführt ist. Dadurch, daß der anschließende zweite Schlitzteil breiter ist, sind die diesen Schlitzteil begrenzenden Schaftwangenbereiche in höherem Maße elastisch verformbar, mit der Folge, daß auch bei dicken Nadeln die aufprallende Zunge in dem für einen Hochgeschwindigkeitsbetrieb jeweils erforderlichen Maße einwandfrei abgedämpft wird. Wegen der gegenüber dem ersten Schlitzteil erhöhten Schlitzbreite im Bereiche der Auflageflächen werden diese Auflageflächen entsprechend kleiner, wobei der genauen Ausbildung und Positionierung des zugeordneten Formeindrucks in die Schaftwangen damit lediglich noch eine mehr untergeordnete Bedeutung zukommt, weil die von dem Schaftwangen gebildeten flexiblen Schlitzwandungen den Schlag der Zunge in der Rücklage wirksam abfedern. Da der Zungenschlitz unterhalb der Auflageflächen geschlossen ist und die Länge des Durchbruchs zum Nadelschaftsrücken unterhalb der Zungenlagerung lediglich die mit Rücksicht auf eine gute Flusenabfuhr erforderliche Länge aufzuweisen braucht, zeichnet sich die Nadel durch eine einwandfreie Stabilität aus.

Der sich auf der vom Nadelhaken abgewandten Seite an den breiten zweiten Schlitzteil anschließende dritte Schlitzabschnitt ist mit Rücksicht auf die Stabilität der Nadel schmaler ausgebildet. Er bewirkt eine seitlich nachgiebige Abstützung der im Bereich des zweiten breiten Schlitzteiles schmalen und hochflexiblen Schaftwangen.

Die Auflageflächen für den Zungenrücken liegen zweckmäßigerweise im wesentlichen oberhalb des tiefsten Punktes oder des tiefsten Bereiches des zweiten Schlitzteiles, d.h. in einem Abschnitt, in dem in der Regel optimale elastische Verformungsbedingungen für die Schaftwangen vorliegen. Die Länge dieses zweiten Schlitzteiles kann zweckentsprechend gewählt werden; er überragt meistens das Ende der auf den Auflageflächen aufliegenden geöffneten Nadelzunge. Im übrigen ist zumindest der zweite Schlitzteil mit Vorteil an seiner Bodenwand in Schaftlängsrichtung bogenförmig gekrümmt, doch kann die Anordnung auch derart getroffen sein, daß der zweite und/oder dritte Schlitzteil in der Nähe des Durchbruches zum Nadelrücken durch einen im wesentlichen geraden Flächenbereich begrenzt ist, an den sich ein zur Schaftoberseite hin auslaufender gekrümmter Flächenbereich anschließt.

Die Dimensionierung der Breite der drei Schlitzteile ist, wie eben bereits erwähnt, bei dem ersten Schlitzteil durch die Abmessungen der Nadelzunge bestimmt, während sie beim zweiten und dritten Schlitzteil abhängig von den Nadelabmessungen so gewählt wird, daß sich optimale Dämpfungseigenschaften für die Nadelzunge ergeben. In der Praxis hat sich ein Verhältnis der Breite des ersten Schlitzteils zur Breite des zweiten Schlitzteils in dem Bereich von etwa 2:3 bis 2:5 häufig als zweckmäßig erwiesen, während das Verhältnis der Breite des dritten Schlitzteils zur Breite des zweiten Schlitzteils mit Vorteil in dem Bereich von etwa 7:4 bis 7:6,5 liegen kann. Eine Beschränkung ist durch diese

Größenverhältnisse jedoch nicht gegeben. In einzelnen Fällen können auch abweichende Breitenverhältnisse vorzuziehen sein.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Zungennadel gemäß der Erfindung im Ausschnitt, in einer Seitenansicht teilweise aufgeschnitten.

Fig. 2 die Zungennadel nach Fig. 1 in der Draufsicht, wobei der Nadelhaken längs der Linie II der Fig. 1 weggeschnitten ist,

Fig. 3 einen Ausschnitt der Zungennadel nach Fig. 1 unter Veranschaulichung des Zungenschlitzes in einer Draufsicht entsprechend Fig. 2 und in einem anderen Maßstab und

Fig. 4 die Zungennadel nach Fig. 1 geschnitten längs der Linie III-III der Fig. 1 in einem anderen Maßstab.

Die in den Fig. im Ausschnitt dargestellte Zungennadel ist aus Stahlband ausgestanzt und weist einen Schaft 1 auf, an den sich über eine Kehle 2 einenend ein Nadelhaken 3 anschließt und der in der üblichen Weise wenigstens einen in der Zeichnung nicht weiter dargestellten Nadelfuß trägt. In dem Schaft 1 ist ein zu dessen Symmetrieebene 4 symmetrischer längsgerichteter Zungenschlitz 5 ausgebildet, in dem eine Nadelzunge 6 schwenkbar gelagert ist. Die Nadelzunge 6 ist auf einer Zungenachse 7 gelagert, die entweder in Form von aus den den Zungenschlitz 5 beidseitig begrenzenden Schaftwangen 8 nach innen herausgedrückten Lagerzapfen oder aus einer eigenen zylindrischen Lagerachse besteht, die in den Schaftwangen 8 endseitig gehalten ist. An ihrem der Zungenachse 7 abgewandten Ende ist die Zunge 6 mit einem Zungenlöffel 9 ausgebildet, der bei geschlossener Zunge die Spitze des Nadelhakens 3 übergreift, wie dies in Fig. 1 gestrichelt dargestellt ist.

Die Zunge 6 ist zwischen der erwähnten, in Fig. 1 gestrichelt veranschaulichten Schließstellung und einer in Fig. 1 mit ausgezogenen Linien dargestellten vollständig geöffneten Stellung verschwenkbar, in der sie eine Rücklage einnimmt und mit Anlageflächen 10 am Rücken des Zungenlöffels 9 auf Auflageflächen 11 aufliegt, die an dem Schaft 1 im Bereiche der Oberkanten 12 des Zungenschlitzes 5 angeordnet sind.

Die beidseitig des Zungenschlitzes 5 liegenden vertieften Auflageflächen sind in der Gestalt der Anlageflächen 10 an dem Rücken des Löffels 9 der Zunge 6 entsprechenden Formeindrücken in dem Schaft 1 ausgebildet. Die Anlageflächen 10 an dem Rücken des Zungenlöffels 9 sind ihrerseits als keilförmig zulaufende Flanken gestaltet, wobei gegebenenfalls die normale Abrundung auf dem Rücken des Zungenlöffels für diesen Zweck ausreicht.

Der Zungenschlitz 5 ist in drei Teile 13, 14, 15 unterteilt, die von dem Nadelhaken 3 her gesehen in Schaftlängsrichtung aneinander anschließend angeordnet sind:

Der erste Schlitzteil 13 enthält die Zungenachse 7 und weist unterhalb der Zungenachse 7 einen Durchbruch 16 zum Schaftücken 17 auf. Er ist kreisbogenförmig gekrümmt, wobei sein Radius in Fig. 1 bei 18 angedeutet ist. Die in den Fig. 2, 3 mit 19 bezeichnete Breite des ersten Schlitzteils 13 ist mit Rücksicht auf die Breitenabmessungen der Zunge 6 so gewählt, daß die Zunge 6 bei ihrer ungedämpften Schwenkbewegung um die Zungenachse 7 seitlich geführt ist. Diese seitliche Führung stellt sicher, daß der Zungenlöffel 9 in der Schließstellung ordnungsgemäß auf der Spitze des Nadelhakens 3 aufliegt.

Der zweite Schlitzteil 14 ist ebenfalls kreisbogenförmig gekrümmt, wobei sein Krümmungsradius in Fig. 1 mit 20 bezeichnet ist. Der Krümmungsmittelpunkt 21 liegt auf einer gedachten Linie 22, die rechtwinklig zu dem Schaftücken 17 ausgerichtet in dem Bereich der beiden Auflageflächen 11 verläuft, die ersichtlich im Bereiche dieses zweiten Schlitzteiles 14 ausgebildet sind. Der zweite Schlitzteil 14 ist tiefer als die halbe Schaftöhe. Er ist anschließend an den Durchbruch 16 zum Schaftücken hin durch ein stegförmiges Schaftteil 23 verschlossen, dessen minimale Höhe bei 24 angedeutet ist und auf der Linie 22 liegt. Damit ist erreicht, daß die beiden Auflageflächen 11 sich oberhalb der tiefsten Stelle des zweiten Schlitzteiles 14 befinden.

Die in Fig. 2, 3 bei 25 angedeutete Breite des zweiten Schlitzteiles 14 ist wesentlich größer als die Breite 19 des ersten Schlitzteils 13. Das Verhältnis der Breite 19 des ersten Schlitzteiles 13 zur Breite 25 des zweiten Schlitzteiles 14 liegt in dem Bereich von etwa 2:3 bis 2:5, vorzugsweise bei 2:3.

Die Länge des zweiten Schlitzteiles 14 in Schaftlängsrichtung ist so bemessen, daß der zweite Schlitzteil 14 über das Ende der in der Rücklage sich befindenden Zunge 6 in der aus Fig. 1 ersichtlichen Weise hinausragt, während er auf der anderen Seite bis in die Nähe der Zungenachse 7 reicht; sie hängt im übrigen von den Gegebenheiten der jeweiligen Zungennadel, insbesondere der Schaftöhe und der Schaftdicke ab.

Der dritte Schlitzteil 15 schließlich, ist ebenfalls kreisbogenförmig gekrümmt, wobei sein Krümmungsradius bei 26 angedeutet ist. Er ist in der Regel wesentlich größer (zweimal und mehr) als der Krümmungsradius 18 des ersten Schlitzteiles 13 und der Krümmungsradius 20 des zweiten Schlitzteiles 14. Die beiden Krümmungsradien 18, 20 sind, nebenbei bemerkt, in der Regel etwa gleich groß oder der Krümmungsradius 20 des zweiten Schlitzteiles 14 ist größer (um 10 bis 40%) als der Krümmungsradius 18 des ersten Schlitzteils 13. Der dritte Schlitzteil 15 ist zum Schaftücken 17 hin verschlossen und bewirkt eine Verlängerung des durch den zweiten Schlitzteil 14 ausgebildeten stegartigen Schaftteiles 23, wobei die bei 27 angedeutete Minimal-

höhe in der Größenordnung der Minimalhöhe 24 des zweiten Schlitzteiles 14 ist, so daß sich insgesamt in der aus Fig. 1 zu entnehmenden Weise ein im wesentlichen ebener Flächenbereich ergibt, der längs des stegartigen Schaftteiles 23 und dessen Verlängerung die beiden Schlitzteile 14, 15 bodenseitig begrenzt. An ihn schließt sich dann ein gekrümmter Flächenbereich 28 an, mit dem der dritte Schlitzteil 15 zur Schaftoberseite ausläuft.

Grundsätzlich ist es natürlich auch möglich, die Schlitzteile 14, 15 (und auch den Schlitzteil 13) nicht genau kreisbogenförmig, sondern beispielsweise abschnittsweise eben zu gestalten, indem etwa der den jeweiligen Schlitzteil erzeugende Fräser in Schaftlängsrichtung verfahren wird.

Der dritte Schlitzteil 15 ist schmaler als der zweite Schlitzteil 14. Seine Breite ist bei 29 in den Fig. 2, 3 angedeutet und ist in der Praxis so gewählt, daß das Verhältnis der Breite 29 des dritten Schlitzteiles 15 zur Breite 25 des zweiten Schlitzteiles 14 in dem Bereich von etwa 7:4 bis 7:6,5 liegt. Die Länge des dritten Schlitzteiles 15 ist mit Rücksicht auf die zu erzielende elastische Verformbarkeit im Bereiche der Auflageflächen 11 gewählt. Der dritte Schlitzteil 15 ragt aber in Längsrichtung immer über den breiteren zweiten Schlitzteil 12 hinaus.

Im Betrieb schlägt die Zunge 6 mit den keilförmig zusammenlaufenden Anlageflächen des Rückens ihres Zungenlöffels 9 auf die Auflageflächen 11 auf. Da diese im Bereiche des besonders breiten zweiten Schlitzteiles 14 angeordnet sind, d.h. in einem Bereich, in dem die Schaftwangen 8 dünner und damit elastischer sind, wird der Aufprall der Zunge einwandfrei abgedämpft. Wegen des durch die größere Schlitzbreite bedingten größeren Abstandes der beiden Auflageflächen 11 voneinander kann der Zungenrücken entsprechend tiefer in den Schlitzteil 14 eindringen, so daß es auf die genaue Lage der die Auflageflächen 11 enthaltenden Formeindrücke nicht so sehr ankommt. Diese Effekte werden noch dadurch optimiert, daß die Auflagenflächen 11, wie bereits erwähnt, unmittelbar oberhalb der tiefsten Stelle (bei 24) des gekrümmten - bzw. bei geradem Schlitzteil oberhalb des tiefsten Bereiches - Schlitzteiles 14 liegen.

Die im vorstehenden beschriebene erfindungsgemäße Ausbildung des Zungenschlitzes 5 mit drei verschieden breiten Schlitzteilen oder -abschnitten 13, 14, 15 ist insbesondere für Hochleistungsnadeln für Groß- und Kleinrundstrickmaschinen bestimmt und zwar besonders für Nadeln mit einer größeren Nadeldicke, etwa ab 0,48 mm. Sie kann aber auch für Zungennadeln mit geringerer Dicke Verwendung finden.

Patentansprüche

1. Zungennadel für Maschinen zur Herstellung von Maschenware, mit einem an einem Ende einen Nadelhaken tragenden Schaft, der einen in Schaftlängsrichtung sich erstreckenden Zungenschlitz

enthält und mit einer in dem Zungenschlitz um eine Zungenachse schwenkbar gelagerten Nadelzunge, wobei der Zungenschlitz in dem Bereich unterhalb der Zungenachse einen Durchbruch zum Nadel-
 schaftrücken aufweist und beidseitig von elastisch
 verformbaren Schaftwangen begrenzt ist, die im
 Bereiche der Oberkanten des Zungenschlitzes ver-
 tiefte Auflagenflächen für zugeordnete Anlagenflä-
 chen am Zungenrücken aufweisen und der
 Zungenschlitz in Teile unterschiedlicher Breite
 unterteilt ist, dadurch gekennzeichnet, daß der
 Zungenschlitz (5) vom Nadelhaken (3) her gese-
 hen, anschließend an einen den Durchbruch (16)
 enthaltenden, schmalen ersten Schlitzteil (13)
 einen zweiten Schlitzteil (14) größerer Breite auf-
 weist, in dessen Bereich die Auflageflächen (11)
 ausgebildet sind und der tiefer als die halbe Schaf-
 thöhe sowie unterhalb der Auflagenflächen (11) am
 Nadelrücken (17) geschlossen ist und daß sich an
 den zweiten Schlitzteil (14) ein dritter Schlitzteil (15)
 anschließt, der schmaler als der zweite Schlitzteil
 (14) ist.

2. Zungennadel nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
 zeichnet, daß der zweite Schlitzteil (14) mit seiner
 Länge das Ende der auf den Auflageflächen (11)
 aufliegenden geöffneten Nadelzunge (6) überragt.
3. Zungennadel nach einem der vorhergehenden
 Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Auf-
 lagenflächen (11) im wesentlichen oberhalb des
 tiefsten Punktes (24) oder des tiefsten Bereiches
 des zweiten Schlitzteiles (14) liegen.
4. Zungennadel nach einem der vorhergehenden
 Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumin-
 dest der zweite Schlitzteil (14) in Schaftlängsrich-
 tung bogenförmig gekrümmt ist.
5. Zungennadel nach einem der vorhergehenden
 Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der
 zweite und/oder der dritte Schlitzteil (14; 15) in der
 Nähe des Durchbruches (16) durch einen im
 wesentlichen geraden Flächenbereich begrenzt ist,
 an den sich ein zur Schaftoberseite hin auslaufen-
 der gekrümmter Flächenbereich (28) anschließt.
6. Zungennadel nach einem der vorhergehenden
 Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Ver-
 hältnis der Breite (19) des ersten Schlitzteils (13)
 zur Breite (25) des zweiten Schlitzteils (14) in dem
 Bereich von etwa 2:3 bis 2:5 liegt.
7. Zungennadel nach einem der vorhergehenden
 Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Ver-
 hältnis der Breite (29) des dritten Schlitzteils zur
 Breite (25) des zweiten Schlitzteils in dem Bereich
 von etwa 7:4 bis 7:6,5 liegt.

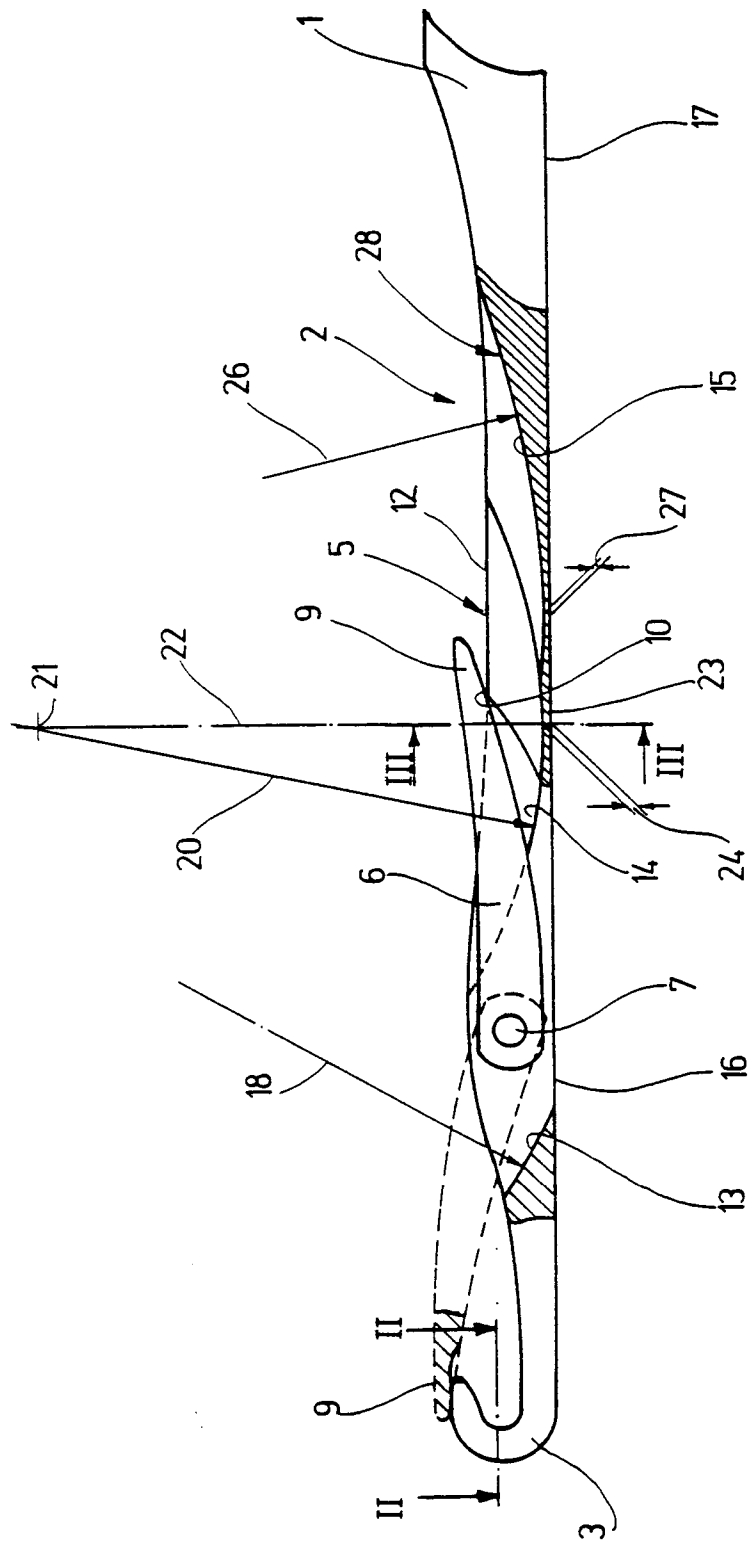


Fig. 1

