



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 039 003 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.09.2000 Patentblatt 2000/39

(51) Int. Cl.⁷: **D04B 35/06**

(21) Anmeldenummer: **00105151.5**

(22) Anmeldetag: **10.03.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **26.03.1999 DE 19913822**

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

(72) Erfinder:
• **Schuler, Bernhard
72820 Sonnenbühl (DE)**
• **Ruoff, Klaus
72458 Albstadt (DE)**

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

(54) **Schiebernadel mit geteiltem Schieber**

(57) Eine Schiebernadel (1) weist einen aus zwei federnden Schieberteilen (35, 15) gebildeten geteilten Schieber (12) auf, der in einem Schieberschlitz (6) der Schiebernadel (1) verschiebbar gelagert ist. Die Schieberteile (35, 15) sind voneinander weg gewölbt oder gebogen, wobei die Wölbung nahe an dem freien Ende des Schiebers angeordnet ist. Der Abstand zwischen einem Ende des Schieberteils (35 oder 15) bis zu einer ersten Biegestelle (22) stimmt dabei etwa mit dem Abstand zwischen der Spitze (5) des Hakens (4) und dem Anfang (11) des Schieberschlitzes (6) überein. Dadurch wird es möglich, den Abstand zwischen voneinander weg gebogenen Schenkeln (19, 20) der Schieberteile (35, 15), die einen Trichter (17) zur Aufnahme der Spitze (5) des Hakens (4) bilden sollen, sehr gering zu halten. Sowohl die durch die spezielle Biegung verbesserte Führung des Schiebers (12) als auch die lediglich geringere Aufweitung des Trichters (17) erhöhen die Funktionssicherheit und Lebensdauer der Schiebernadel (1).

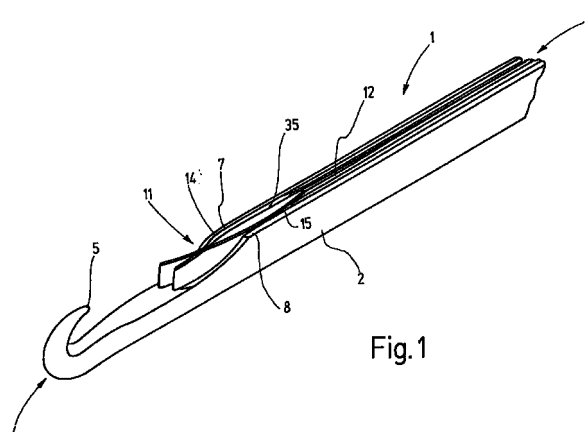


Fig.1

EP 1 039 003 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schiebernadel, insbesondere zum Einsatz in maschenbildenden Textilmaschinen.

[0002] Für Strickmaschinen und ähnliche maschenbildende Textilmaschinen sind Schiebernadeln in Gebrauch, deren Haken über einen Schieber geschlossen werden kann. Der Schieber ist dabei so geführt und gesondert gesteuert, dass er auf den Haken zu und von diesem weg bewegt werden kann. Auf diese Weise können Fäden sicher in dem Haken eingeschlossen werden. Außerdem kann der Schieber den Haken schließen, so dass die Masche über den Haken gleiten kann. Diesen Vorgang nennt man Abschlagen. Wird der Schieber über den Haken hinaus geschoben, können auf den Schieber übertragene Maschen von anderen Nadeln übernommen werden. Dieser Vorgang wird Umhängen genannt.

[0003] Maschenbildende Textilmaschinen müssen die gewünschten Maschen mit höchster Zuverlässigkeit ausbilden. Treten auch nur vereinzelt Fehlfunktionen auf, ist die Qualität der hergestellten Textilien sofort unzulässig beeinträchtigt. Andererseits muss die Maschenbildung mit hoher Geschwindigkeit ablaufen, um textile Flächengebilde rationell herstellen zu können. Der Maschenbildungsprozess darf dabei trotz hoher Geschwindigkeit möglichst nicht durch Störeinflüsse beeinträchtigt werden, wie sie infolge wechselnder Fadenzugkräfte, bspw. infolge von gewünschten Mustern, ungleichmäßigen Fadendicken oder anderen Einflüssen herrühren können.

[0004] Schließlich sollen die Schiebernadeln einem möglichst geringen Verschleiß unterliegen, d.h. auf Dauer zuverlässig arbeiten. Auf diese Weise wird angestrebt, Wartungs- und Stillstandszeiten auf ein nicht zu großes Maß einzugrenzen.

[0005] Aus der US-PS 1.673.634 ist eine Schiebernadel mit einem geteilten Schieber bekannt. Der Schieber ist aus zwei federnden dünnen Blechen aufgebaut, die miteinander verbunden sind. Sie sind längs verschiebbar in einem in dem Schaft der Nadel vorgesehenen Schieberschlitz angeordnet. Der Schieberschlitz beginnt in der Nähe des Hakens. Die beiden aus dem Schieberschlitz ragenden freien Enden des Schiebers definieren einen Trichter, der, wenn der Schieber auf den Haken hin geschoben wird, die Spitze des Hakens aufnimmt. Dazu sind die beiden freien Enden der den Schieber bildenden Schenkel etwas voneinander weg gebogen. Außerdem sind sie so aufgebaut, dass sie dazu neigen, etwas voneinander weg zu federn, wenn sie aus dem Schieberschlitz herauskommen.

[0006] Es ist Aufgabe der Erfindung, die Betriebssicherheit einer Schiebernadel zu verbessern.

[0007] Diese Aufgabe wird mit einer Schiebernadel gelöst, die die Merkmale des Patentanspruchs 1 aufweist.

[0008] Die erfindungsgemäße Schiebernadel weist einen geteilten bzw. geschlitzten Schieber auf. Dieser Schieber wird üblicherweise durch zwei oder mehrere Schieberteile gebildet. Es sind auch Ausführungsformen möglich, bei denen dieser Schieber aus einem geschlitzten Teil gebildet wird.

[0009] Die durch einen Spalt getrennten Schieberteile oder Bereiche des Schiebers sind in eingebautem Zustand voneinander weg federnd vorgespannt. Dabei federn nicht nur die den Trichter bildenden Schenkel, sondern darüber hinaus auch sich an den Trichter anschließende Teile oder Bereiche. Dies wird durch eine federnde seitliche Ausbauchung der Schieberteile erreicht, die an anderer Stelle fest miteinander verbunden oder miteinander einstückig ausgebildet sein können. In dem sich an den Trichter anschließenden Bereich sind sie jedoch nicht miteinander verbunden, um voneinander weg frei zu federn. Die Krümmung der beiden Schieberteile ist dabei so beschaffen, dass die sich unmittelbar an den Trichter des Schiebers anschließenden Bereiche der beiden Schieberteile an den Flanken des Schieberschlitzes anliegen. Die sich ergebende rechte und linke Anlagestelle bilden Führungs- oder Lagerstellen für den Schieber und zentrieren diesen.

[0010] Die Führungs- und Lagerstellen sind durch die entsprechende Biegung der Schieberteile sehr nahe zu dem freien Ende des Schiebers angeordnet. Ist der Schieber in Schließstellung, dann befinden sich die Bereiche des Schiebers, die die Anlagestellen bilden, im Bereich des Anfangs des Schieberschlitz. Sie sind so angeordnet, dass sie, wenn der Schieber in die Umhängstellung, d.h. über den Haken hinaus, geschoben wird, wenigstens abschnittsweise aus dem Schieberschlitz heraus kommen. Bei einer Ausführungsform erreichen die Bereiche des Schiebers, die die Anlagestellen bilden, den Schlitzanfang bereits dann, wenn der Schieber in Abschlagstellung steht. Bevorzugterweise erreichen diese Bereiche den Schlitzanfang jedoch schon in Schließstellung des Schiebers.

[0011] Durch die spezielle Biegung der Schieberteile wird ein kleiner Abstand zwischen den Anlagestelle und dem freien Ende des Schiebers erzielt. Dies ermöglicht eine präzise Führung des freien Endes des Schiebers und somit die Ausbildung eines sehr engen Trichters. Die präzise Führung des Schiebers an oder in der Schiebernadel ermöglicht ein sicheres Einfinden der Hakenspitze in den Trichter, auch wenn dessen Maulweite sehr gering ist. Auch bei seitlich an den freien Enden des Schiebers angreifenden Kräften, bspw. durch seitlich wirkenden Fadenzug, werden die den Trichter festlegenden Schenkel des Schiebers nicht so weit ausgelenkt, dass sie beim Schließen des Hakens an der Hakenspitze anstoßen würden, was verschleißmindernd wirkt.

[0012] Außerdem ermöglicht der enge Trichter das sichere Gleiten der Maschen über den Haken beim Abschlagen, was wie das sichere Öffnen und Schließen

des Schiebers der Funktionssicherheit dient.

[0013] Ein weiterer Vorteil ergibt sich aus der möglichen Verkleinerung des Trichters durch die Verbesserung der Führung des Schiebers in dem Schieberschlitz. Ein kleinerer Trichter gestattet einen reibungsarmen Lauf des Schiebers in dem Schieberschlitz, insbesondere wenn der Trichter beim Rückziehen des Schiebers in den Schieberschlitz eintritt. Dies wiederum ermöglicht es, den Schieberschlitz relativ eng auszulegen, d.h. das zwischen dem Schieber und dem Kanal vorhandene Spiel zu minimieren. Ein geringes Spiel erhöht wiederum die Positioniersicherheit und somit die Funktionssicherheit der Schiebernadel.

[0014] Durch die erfindungsgemäße Biegung der Schieberteile wird der Schieber in dem Schieberschlitz zentriert, d.h. mittig geführt. Der Schieber steht mit seinen beiden Schieberteilen mit beiden Flanken des Schieberschlitzes in Anlage. Die Anlage ist lokalisiert und definiert eingestellt. Bei der hin- und her gehenden Bewegung des Schiebers während der Arbeit der Schiebernadel werden somit beide Flanken des Schieberschlitzes fortwährend abgestreift. Schmutzanlagerungen werden vermieden und der Schieberschlitz wird saubergehalten. Auch dies kommt der Funktionssicherheit der Schiebernadel zugute.

[0015] Die beiden Schieberteile sind vorzugsweise symmetrisch zueinander ausgebildet und liegen am Ende oder Grund des Trichters aneinander an. Dies führt dazu, dass die sich anschließenden ausgebauchten Abschnitte der Schieberteile gewissermaßen doppelt aneinander abstützen, nämlich am Ende des Trichters und an einer tiefer im Schieberschlitz liegenden Stelle. Es werden dadurch ausreichende Federkräfte auch mit geringen Anfangsbiegungen der Schieberteile erreicht. Außerdem können die Schieberteile sehr dünn ausgebildet werden.

[0016] Die gewünschte seitliche Ausbiegung der Schieberteile kann bedarfsweise durch eine einzige Biegung erreicht werden, die nahe an dem Trichter angeordnet ist. Die Biegestelle bestimmt in etwa die Führungs- und Lagerstelle am Anfang des Schieberschlitzes. Bei einer weiter verbesserten Ausführungsform sind an jedem Schieberteil jedoch zwei Biegestellen vorgesehen, die in einem gewissen Abstand zueinander angeordnet sind. Es bildet sich somit eine seitliche Ausbauchung mit einer Abflachung an dem Schieberteil aus. Die Berührung zwischen dem Schieberteil und der Flanke des Schieberschlitzes wird dadurch eher flächenhaft, wodurch der Verschleiß des Schiebers durch Materialabrieb vermindert wird.

[0017] Ein weiterer Vorteil der Ausführungsform mit zwei Biegestellen zur Ausbildung der erfindungsgemäßen Ausbiegung liegt darin, dass der Schieber über den Haken hinaus in eine Umhängestellung (Maschenübergabe) geschoben werden kann, ohne dass die beiden Schieberteile dabei zu weit voneinander weg gespreizt werden.

[0018] Die Führung des aus dem Schieberschlitz

herausragenden Schiebertelis erfolgt vorzugsweise in allen Stellungen des Schiebers, d.h. sowohl in Offenstellung als auch in Schließstellung, Abschlagsstellung bzw. Geschlossenstellung oder in Umhängestellung im Wesentlichen am Anfang des Schieberschlitzes. Auf diese Weise wird die Länge des über die Lagerstelle frei hinausragenden Teils des Schiebers minimiert, was eine verbesserte Präzision und somit erhöhte Funktionssicherheit ermöglicht.

[0019] Bei vorteilhaften Ausführungsformen der Erfindung ist der Schieberschlitz eng und beträgt weniger als die 3-fache Materialstärke eines der Schieberteile. Die seitlich mögliche federnde Auslenkung des Trichters, welcher durch die beiden Schieberteile gebildet wird, wird dadurch klein gehalten.

[0020] Vorteilhafte Einzelheiten von Ausführungsformen und Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand von Unteransprüchen und/oder der Zeichnung und/oder der zugehörigen Beschreibung zu entnehmen. In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung veranschaulicht. Es zeigen:

Fig. 1 die erfindungsgemäße Schiebernadel mit Schieber, in schematisierter und ausschnittsweiser perspektivischer Darstellung,

Fig. 2 die Schiebernadel nach Figur 1, in einer Draufsicht mit Schieber in Umhängestellung,

Fig. 3 die Schiebernadel nach den Figuren 1 und 2, in Schließstellung, in einer schematisierten und ausschnittsweisen Draufsicht,

Fig. 4 die Schiebernadel nach den Figuren 1, 2 und 3, in Abschlagstellung, in einer schematisierten und ausschnittsweisen Draufsicht,

Fig. 5 die Schiebernadeln nach den Figuren 1 bis 4, in Rückzugstellung, in einer schematisierten und ausschnittsweisen Draufsicht,

Fig. 6 den Schieber der Schiebernadeln nach den Figuren 1 bis 5, in entspanntem Zustand, in schematisierter ausschnittsweiser Draufsicht,

Fig. 7 einen Teil des Schiebers nach Figur 6, in einem anderen Maßstab, in einer schematisierten Draufsicht,

Fig. 8 eine abgewandelte Ausführungsform der Schiebernadel, in Schließstellung, in einer schematisierten ausschnittsweisen Draufsicht,

Fig. 9 die Schiebernadel nach Figur 8, in Abschlagstellung, in einer schematisierten und ausschnittsweisen Draufsicht,

Fig. 10 die Schiebernadel nach den Figuren 8 und

9, in Umhängestellung in einer schematisierten Draufsicht,

Fig. 11 die Schiebernadel nach den Figuren 8 bis 10, in Rückzugstellung in einer schematisierten Draufsicht,

Fig. 12 den Schieber der Schiebernadel nach den Figuren 8 bis 11, in einer schematisierten und ausschnittweisen Draufsicht, und

Fig. 13 einen Teil des Schiebers nach Figur 12, in einem anderen Maßstab in einer schematisierten Draufsicht.

[0021] In Figur 1 ist eine Schiebernadel 1 veranschaulicht, die einen Schaft 2 mit einem endseitig daran ausgebildeten Haken 4 aufweist. Der in einer leicht verrundeten Spitze 5 auslaufende Haken 4 verjüngt sich dabei, wie insbesondere auch aus Figur 2 hervorgeht. Die Spitze 5 ist dabei in der Regel auf einer Symmetrieebene des Schafts 2 angeordnet. Die Schiebernadel 1 kann bedarfsweise auch seitlich gekröpft, abgewinkelt oder gebogen sein.

[0022] Der Schaft 2 enthält einen Schieberschlitz 6, der von zwei Schlitzwänden 7, 8 begrenzt wird. Die Schlitzwände 7, 8 weisen im Abstand parallel zueinander verlaufende, plan ausgebildete Innenflächen 9, 10 auf, die die Flanken des Schieberschlitzes 6 bilden. Der Schieberschlitz 6 läuft an seiner dem Haken 4 zugewandten Seite flach aus, indem sich die Höhe der Schlitzwände 7, 8 bis auf Null vermindert. Der Schlitzanfang 11 befindet sich in dem Bereich, in dem die Schlitzwände 7, 8 eine zur Führung eines in dem Schieberschlitz 6 angeordneten Schiebers 12 ausreichende Höhe erreicht haben. Diese Höhe ist spätestens an einer Übergangsstelle 14 erreicht, von der ausgehend die Höhe der Schlitzwände 7, 8 entlang des Schafts 2 zunächst unverändert bleibt. Ist eine zur Führung des Schiebers 12 ausreichende Höhe bereits früher erreicht, kann diese Stelle als Anfang 11 des Schieberschlitzes 6 angesehen werden.

[0023] Der Schieber ist, wie bereits aus Figur 1 hervorgeht, aus zwei Schieberteilen 35, 15 gebildet, die bezüglich der Symmetrieebene des Schafts 2 zueinander symmetrisch ausgebildet sind. Sie sind in Figur 6 gesondert veranschaulicht, wobei der oder das Schieberteil 35 nochmals in Figur 7 dargestellt ist. Wegen der Symmetrie der beiden Schieberteile 35, 15 gilt die nachfolgende Beschreibung des Schieberteils 35 entsprechend für den oder das Schieberteil 15.

[0024] An seinem freien Ende 16 ist das Schieberteil 35 von außen gesehen konkav gewölbt, wobei die Biegung etwa einem Kreisbogen folgt. Auf diese Weise bilden die Schieberteile 35, 15 endseitig einen offenen, von zwei Schenkeln 19, 20 begrenzten Trichter 17, der, wie Figur 1 oder 3 veranschaulicht, der Spitze 5 des Hakens 4 zugewandt und dafür eingerichtet ist, den

Haken 4 oder zumindest seine Spitze 5 aufzunehmen. Die den Trichter 17 festlegenden Abschnitte oder Schenkel 19, 20 der Schieberteile 35, 15 liegen an einer Kontaktstelle 18 aneinander an. Von hier ausgehend erstrecken sich die Schenkel 19, 20 der beiden Schieberteile 35, 15 voneinander weg bis zu einer Trichteröffnungsweite, die etwa dem Durchmesser der Spitze 5 des Hakens 4 entspricht. Dies ist insbesondere aus Figur 3 mit Darstellung der Schließstellung der Schiebernadel 1 ersichtlich, bei der die freien Enden der Schenkel 19, 20 unmittelbar an bzw. vor der Spitze 5 stehen.

[0025] Von der Kontaktstelle 18 ausgehend und von dem Trichter 17 weg führt die etwa kreisförmige Biegung der Schieberteile 35, 15 wieder zur Entfernung der Schieberteile 35, 15 voneinander weg. Die kreisbogenförmige Biegung setzt sich bis zu einer ersten Biegestelle 22 fort. Ein sich hier anschließender Abschnitt 23 des Schieberteils 35 ist im Wesentlichen gerade und flach. Der Abschnitt 23 schließt mit dem benachbarten Bereich des freien Endes 16 einen stumpfen Winkel ein. Der Übergang kann als scharfe Biegelinie oder auch als eher sanft gekrümmter Bereich ausgebildet sein.

[0026] Weiter von dem freien Ende 16 abliegend, schließt sich an den geraden Abschnitt 23 über eine Biegestelle 24 ein weiterer, wiederum ungebogener Bereich 25 des Schieberteils 35 an. Der Abschnitt 23 und der Bereich 25 schließen miteinander einen stumpfen Winkel ein. Vorzugsweise ist dieser Winkel etwas größer als der Winkel an der Biegestelle 22. In entspanntem Zustand (Fig. 6) haben die Schieberteile 35, 15 die größte Entfernung voneinander vorzugsweise an der Biegestelle 24. Auch an der Biegestelle 22 ist jedoch der Abstand zwischen den Außenseiten der Schieberteile 35, 15 größer als die Breite des Schieberschlitzes 6. Die Schieberteile 35, 15 federn auf Grund der Biegung in einem sich an den Trichter 17 und die Kontaktstelle 18 anschließenden Bereich voneinander weg und im Trichterbereich aufeinander zu.

[0027] Wird der aus den beiden Schieberteilen 35, 15 bestehende Schieber 12 in den Schieberschlitz 6 der Schiebernadel 1 eingesetzt, federn die Schieberteile 35, 15 im Bereich 23 etwas zusammen. Wie aus Figur 3 ersichtlich, liegen die Schieberteile 35, 15 unmittelbar im Anschluss an den Anfang 11 des Schieberschlitzes 6 an den Flanken 9, 10 des Schieberschlitzes 6 an. Die Anlage ist dabei flächenhaft und vorzugsweise auf einem vorderen Bereich (z.B. den Abschnitt 23) des Schiebers 12 beschränkt. Der Schieber 12 wird dadurch in dem Schieberschlitz 6 zentriert. Wie aus Figur 3 hervorgeht, steht der Trichter 17 mittig vor der Spitze 5.

[0028] Die insoweit beschriebene Schiebernadel 1 arbeitet wie folgt:

[0029] Während des Betriebs einer maschenbildenden Maschine, in der die Schiebernadel 1 verwendet wird, wird die Schiebernadel 1 entlang ihrer Längsachse bewegt. Darauf abgestimmt wird der Schieber 12 längs bewegt, d.h. in dem Schieberschlitz 6

verschoben. Aus der in Figur 3 veranschaulichten Schließstellung heraus wird er bspw. in die Abschlagstellung gemäß Figur 4 verschoben. Der Schieber 12 hält sich dabei in dem Schieberschlitz 6 zentriert und die Schenkel 19, 20 des Trichters 17 fahren seitlich über die Spitze 5 und schließen somit den Haken 4. Aufgrund der geringen Öffnungsweite des Trichters 17 liegen die Schenkel 19, 20 dicht an dem Haken 4 an und stehen seitlich von diesen kaum ab. Es ergibt sich eine glatte Außenkontur, über die Maschen leicht gleiten können bzw. abgeschlagen werden.

[0030] Durch weiteres Vorschieben des Schiebers 12 in Bezug auf den Haken 4, kann die Schiebernadel 1 in Umhängstellung überführt werden, wie sie in Figur 2 veranschaulicht ist. Die Schieberteile 35, 15 fahren dabei seitlich an dem Haken 4 vorbei und werden dabei aufgespreizt. Aufgrund der durch die Biegestellen 22, 24 vorgegebenen Biegung erstrecken sich die über den Haken 4 hinausragenden Bereiche 23 der Schieberteile 35, 15 etwa parallel zueinander von dem Haken 4 weg. Die Führung des Schiebers 12 ist durch das Zusammenspiel von Anlagepunkten an dem Anfang 11 des Schieberschlitzes 6 und der seitlichen Anlage der Schieberteile 35, 15 an dem Haken 4 gegeben.

[0031] Zusätzlich kann der Schieber 12 in die in Fig. 5 veranschaulichte Rückzugstellung verschoben werden. Die Schenkel 19, 20 treten dabei in den Schieberschlitz 6 ein. Wegen der geringen Öffnungsweite des Trichters 17, die den Abstand der Schieberteile 35, 15 an der Biegestelle 22 nicht oder nur geringfügig übersteigt, ist die Reibung der Enden der Schenkel 19, 20 an den Flanken 9, 10 gering. Dies wirkt verschleißmindernd und dadurch läuft der Schieber leicht in dem Schieberschlitz.

[0032] Eine abgewandelte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schiebernadel 1 ist in den Figuren 8 bis 13 veranschaulicht. Soweit gleiche oder funktionsgleiche Teile vorhanden sind, werden die Bezugszeichen der vorstehenden Beschreibung ohne gesonderte Erläuterung verwendet. Wegen der Bau- und Funktionsbeschreibung wird auf die vorstehenden Ausführungen verwiesen.

[0033] Der Unterschied der in Figur 8 veranschaulichten Schiebernadel 1 zu der vorstehend beschriebenen liegt in dem Schieber 12. Seine Schieberteile 35, 15 weisen lediglich die Biegestelle 22, nicht aber die Biegestelle 24 auf. Ausgehend von der Biegestelle 22 erstrecken sich die Schieberteile 35, 15 (wie für das Schieberteil 35 insbesondere aus Figur 13 hervorgeht) in entspanntem Zustand gerade weg. Jedoch führt auch dies zu einer Anlage der Schieberteile 35, 15 an den Flanken 9, 10 der Schlitzwände 7, 8 in Nachbarschaft zu dem oder in unmittelbarer Nähe von dem Anfang 11 des Schieberschlitzes. Der Schieber 12 wird dadurch zentriert und das Spiel zwischen dem Schieber 12 und den Flanken 9, 10 des Schlitzkanals 6 wird hier wie auch bei der vorstehend beschriebenen Ausführungsform kompensiert. Das Spiel stellt sich als Abstand 30

zwischen den Schieberteilen 35, 15 ein.

[0034] Auch bei dieser Ausführungsform der Schiebernadel 1 weist der zwischen den Schenkeln 19, 20 definierte Trichter 17 eine Weite auf, die kaum oder nicht größer ist als der Durchmesser der Spitze 5 des Hakens 4. Wird der Schieber 12 aus seiner in Figur 8 veranschaulichten Schließstellung in die Abschlagstellung nach Figur 9 geschoben, finden die Schenkel 19, 20 über die Spitze 5, ohne mit dieser zu kollidieren. Dies wird dadurch erreicht, dass der Schieber 12 über die Lagerstellen, bei denen die Schieberteile 35, 15 an den Flanken 9, 10 anliegen, zentriert ist. Der geringe Abstand zwischen der Lagerstelle 14 und der Spitze 5 des Hakens 4 gewährleistet die Zentrierung.

[0035] Durch weiteres Vorschieben des Schiebers kann die in Figur 10 veranschaulichte Umhängstellung eingenommen werden. Durch die fehlende zweite Biegestelle 24 schließen die über den Haken 4 hinausragenden Enden der Schieberteile 35, 15 miteinander einen spitzen Winkel ein.

[0036] Die Öffnungsweite des Trichters 17 ist wesentlich geringer als bei bisher verwendeten Schiebernadeln mit geteilten bzw. geschlitztem Schiebern. Deshalb muß der Trichter beim Einzug in den Schieberschlitz wesentlich weniger zusammengedrückt werden. Dadurch tritt der Trichter 17 mit geringer Reibung leicht in den Schieberschlitz 6 ein.

[0037] Eine Schiebernadel 1 weist einen aus zwei federnden Schieberteilen 35, 15 gebildeten geteilten Schieber 12 auf, der in einem Schieberschlitz 6 der Schiebernadel 1 verschiebbar gelagert ist. Die Schieberteile 35, 15 sind voneinander weg gewölbt oder gebogen, wobei die Wölbung nahe an dem freien Ende des Schiebers angeordnet ist. Der Abstand zwischen einem Ende des Schieberteils 35 oder 15 bis zu einer ersten Biegestelle 22 stimmt dabei etwa mit dem Abstand zwischen der Spitze 5 des Hakens 4 und dem Anfang 11 des Schieberschlitzes 6 überein. Dadurch wird es möglich, den Abstand zwischen voneinander weg gebogenen Schenkeln 19, 20 der Schieberteile 35, 15, die einen Trichter 17 zur Aufnahme der Spitze 5 des Hakens 4 bilden sollen, sehr gering zu halten. Sowohl die durch die spezielle Biegung verbesserte Führung des Schiebers 12 als auch die lediglich geringere Aufweitung des Trichters 17 erhöhen die Funktionssicherheit und Lebensdauer der Schiebernadel 1.

Patentansprüche

1. Schiebernadel (1), insbesondere für maschenbildende Textilmaschinen,

mit einem Nadelkörper, dessen Schaft (2) an einem Ende einen eine Spitze (5) aufweisenden Haken (4) trägt und einen Schieberschlitz (6) aufweist, der der offenen Seite des Hakens (4) gegenüberliegend beginnt, zwei zueinander parallele Flanken (9, 10) aufweist und sich von

dem Haken (4) weg erstreckt,

mit einem Schieber (12), der wenigstens zwei Schieberteile (35, 15) aufweist und in dem Schieberschlitz (6) längs verschiebbar angeordnet ist und der sich in einer Schließstellung mit seinem freien Ende in unmittelbarer Nachbarschaft zu der Spitze (5) des Hakens (4) befindet,

wobei die Schieberteile (35, 15) mit ihren freien, auf den Haken (4) zu weisenden Schenkeln (19, 20) voneinander weg gebogen sind, um einen auf den Haken (4) hin geöffneten Trichter (17) zu bilden, und

wobei die Schieberteile (35, 15) im Anschluss an den Trichter (17) voneinander weg gebogen sind, so dass die Schieberteile (35, 15) bereichsweise an den Flanken (9, 10) des Schieberschlitz (6) in Anlagestellen federnd anliegen, wobei die Ausbiegung derart bemessen ist, dass sich die Anlagestellen in der Nähe des Anfangs (11) des Schieberschlitz (6) befinden, wenn der Schieber (12) in Schließstellung überführt ist.

2. Schiebernadel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schieberteile (35, 15) zueinander symmetrisch ausgebildet sind und am Ende des Trichters (17) aneinander anliegen.

3. Schiebernadel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Biegung des jeweiligen Schieberteils (35, 15) durch wenigstens eine Biegestelle (22) gebildet ist, bei der benachbarte Bereiche des Schieberteils (35, 15) miteinander einen stumpfen Winkel einschließen.

4. Schiebernadel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Biegung des jeweiligen Schieberteils durch nur eine Biegestelle (22) gebildet ist, bei der benachbarte Bereiche des Schieberteils (35, 15) miteinander einen stumpfen Winkel einschließen.

5. Schiebernadel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Biegung des jeweiligen Schieberteils durch nur zwei Biegestellen (22, 24) gebildet ist, bei der benachbarte Bereiche des Schieberteils (35, 15) miteinander einen stumpfen Winkel einschließen.

6. Schiebernadel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Schieber (12) in eine Abschlaggerstellung überführbar ist, in der die den Trichter (17) bildenden Schenkel (19, 20) des Schiebers (12) über die Spitze (5) des Hakens (4) geschoben sind.

7. Schiebernadel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet,

zeichnet, dass die Anlagestelle des Schiebers (12) in Abschlaggerstellung an dem Anfang (11) des Schieberschlitz (6) liegt.

8. Schiebernadel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Hakenspitze (5) etwas verrundet ist und dass der von dem Schieber (12) gebildete Trichter (17) eine Öffnungsweite aufweist, die im Wesentlichen so groß ist, wie ein von der Spitze (5) festgelegter Rundungsdurchmesser.

9. Schiebernadel nach Anspruch 1 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Schieber (12) in eine Umhängestellung überführbar ist, in der sich die beiden Schieberteile (35, 15) seitlich an dem Haken (4) vorbei über diesen hinaus erstrecken, und dass die Biegung der Schieberteile (35, 15) derart getroffen ist, dass die Schieberteile (35, 15) im Wesentlichen parallel zueinander über den Haken (4) hinaus ragen.

10. Schiebernadel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bereiche der Schieberteile (35, 15) des Schiebers (12), die in Schließstellung die Anlagestellen bilden, sich außerhalb des Schieberschlitz (6) befinden, wenn der Schieber (12) in Umhängestellung überführt ist.

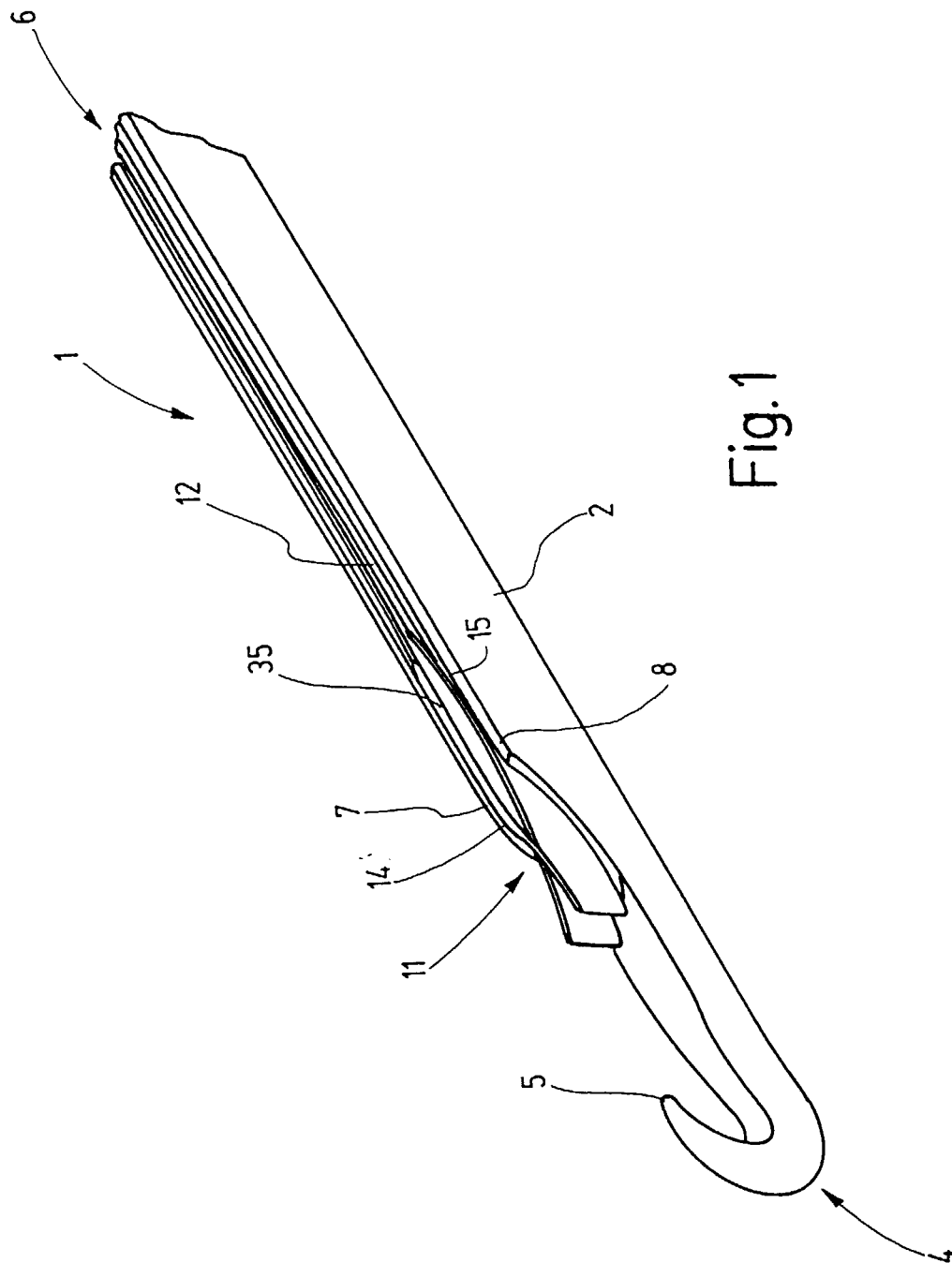
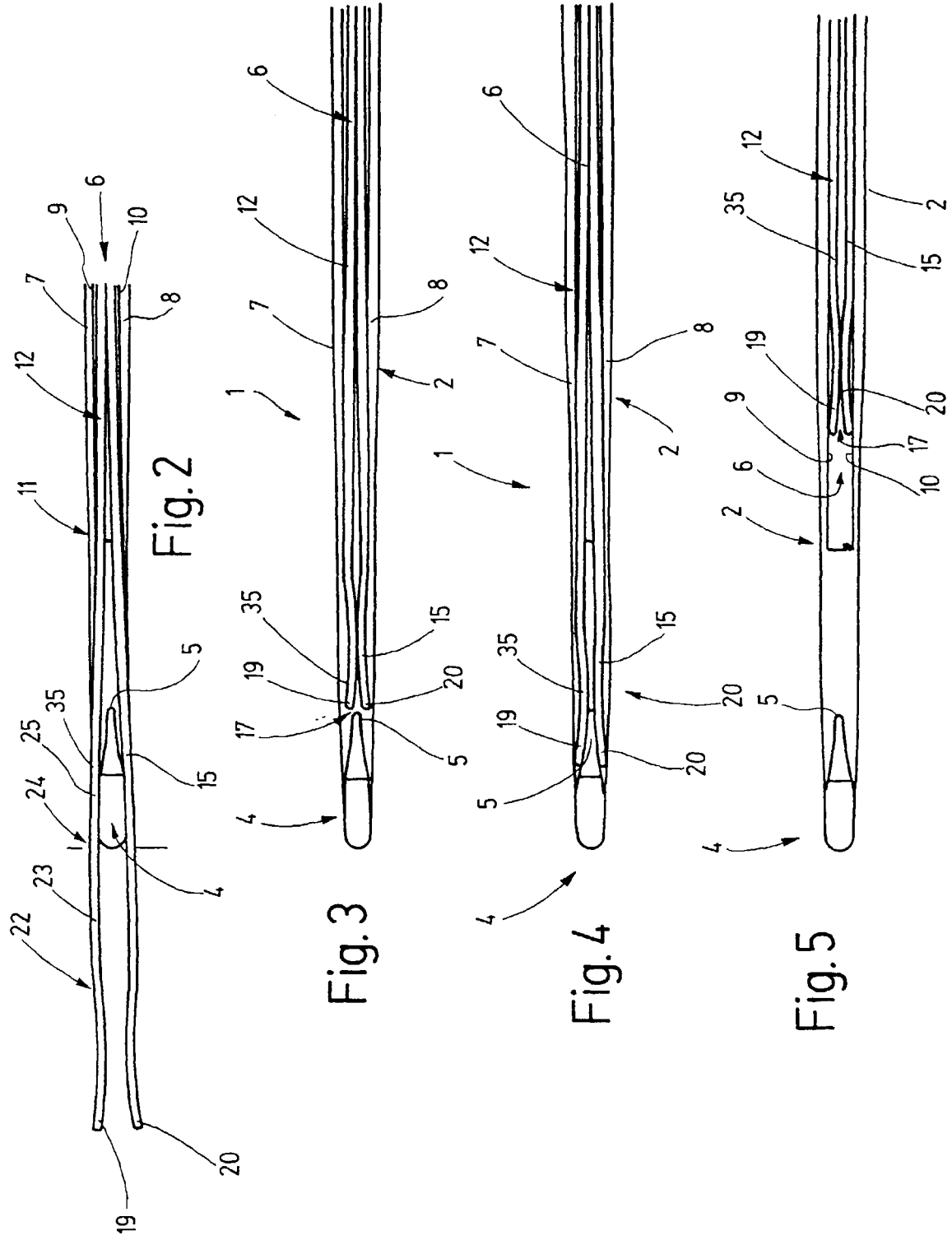
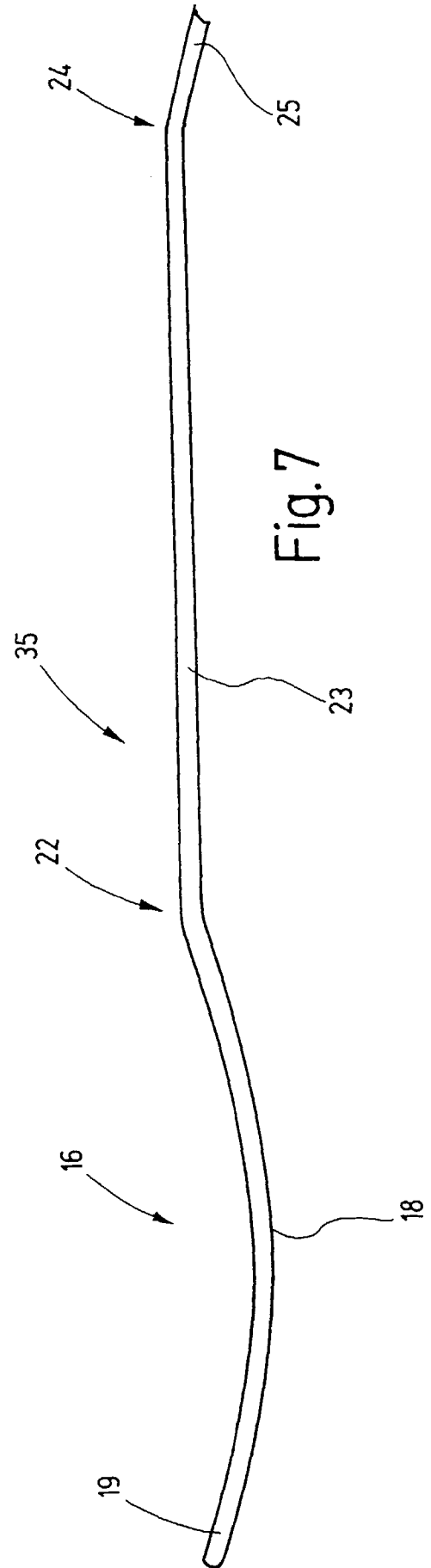
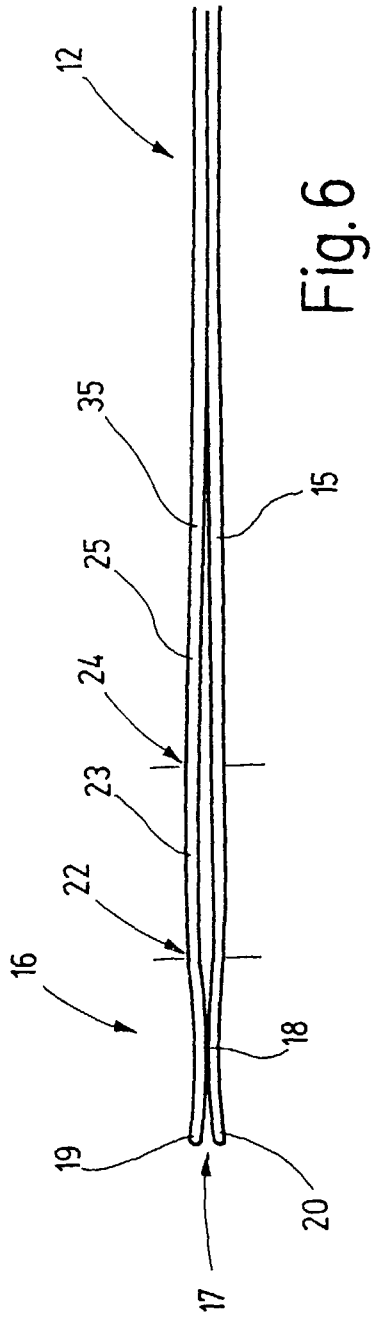
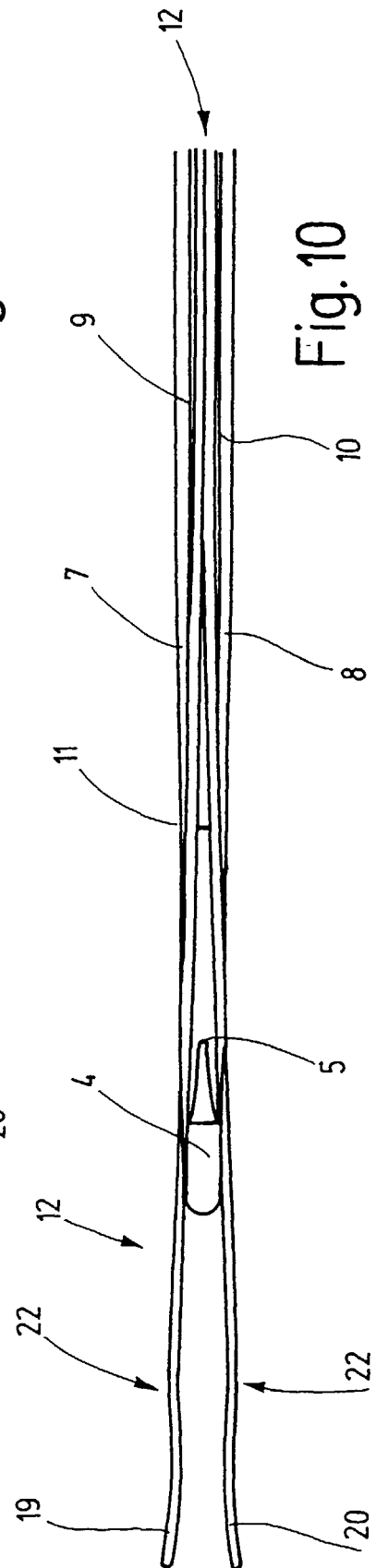
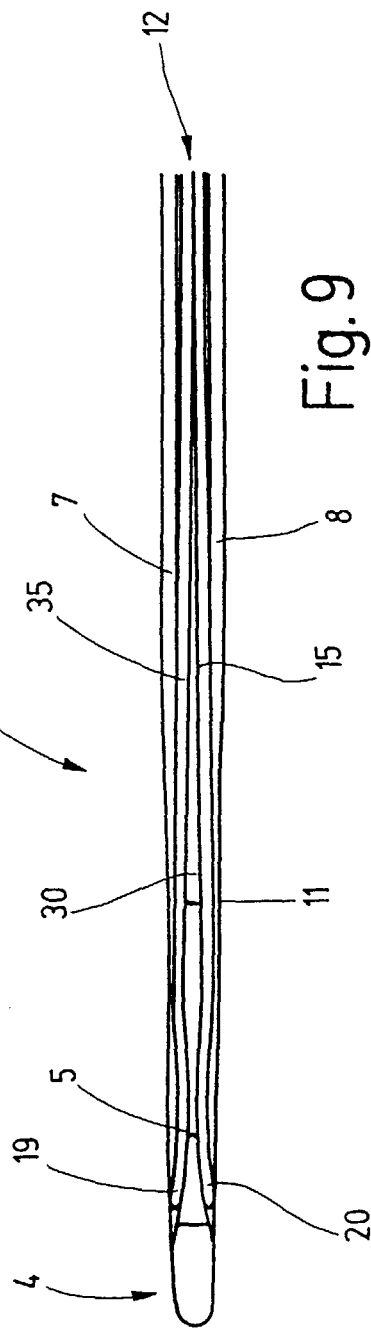
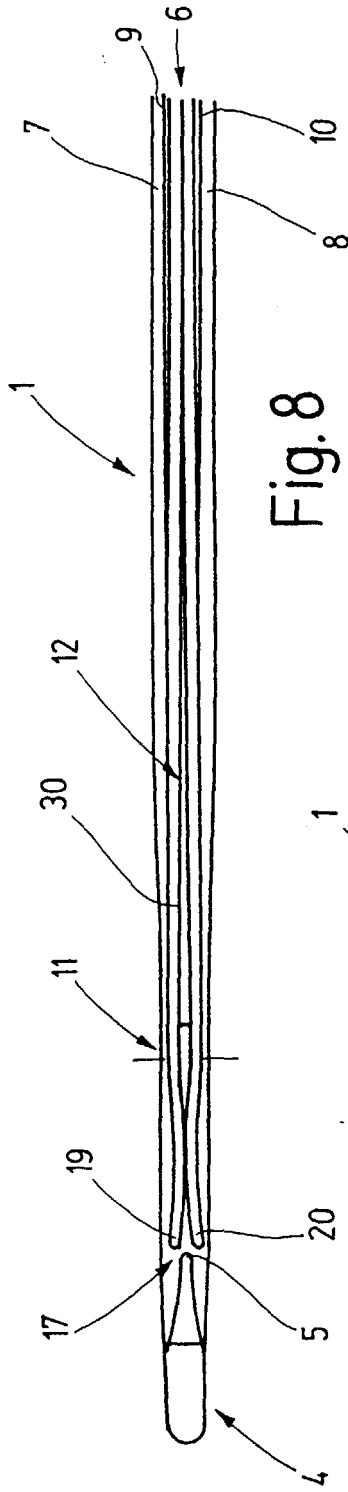
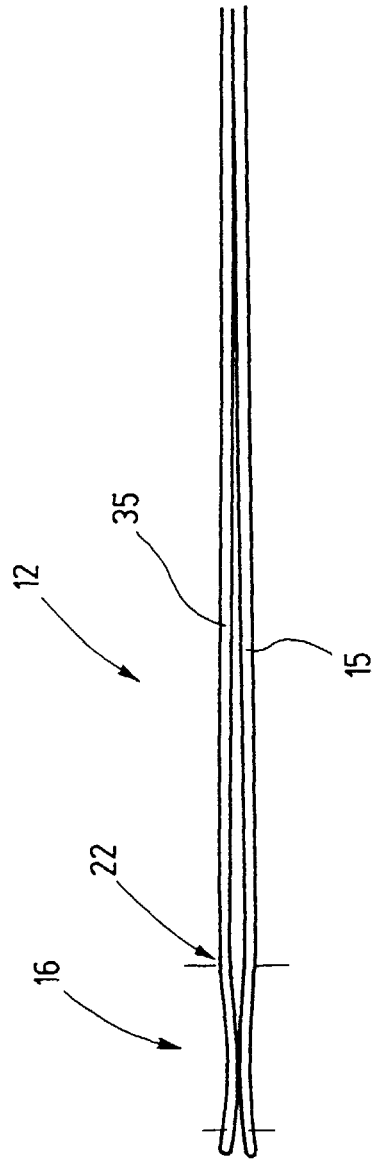
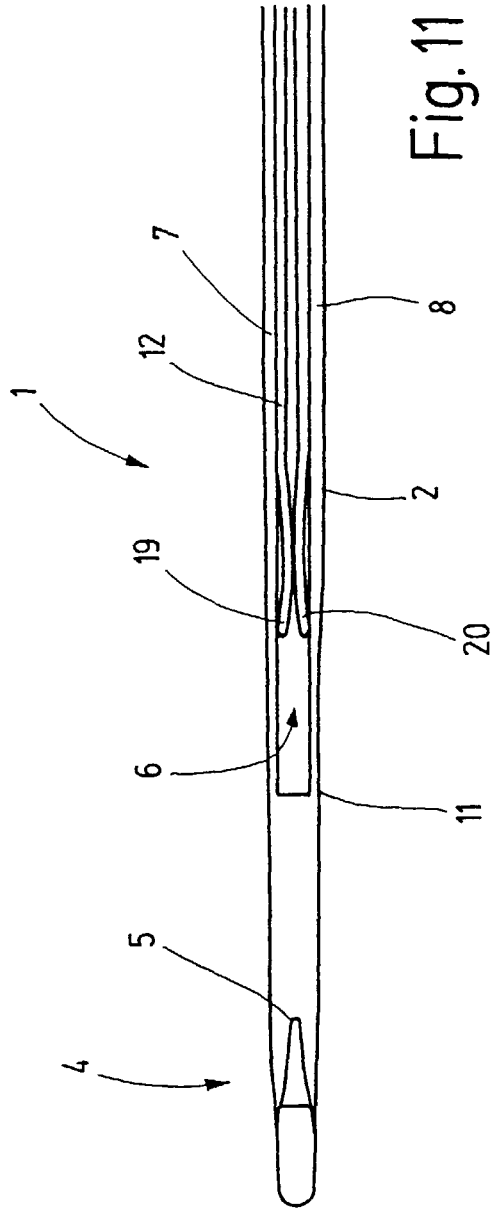


Fig. 1









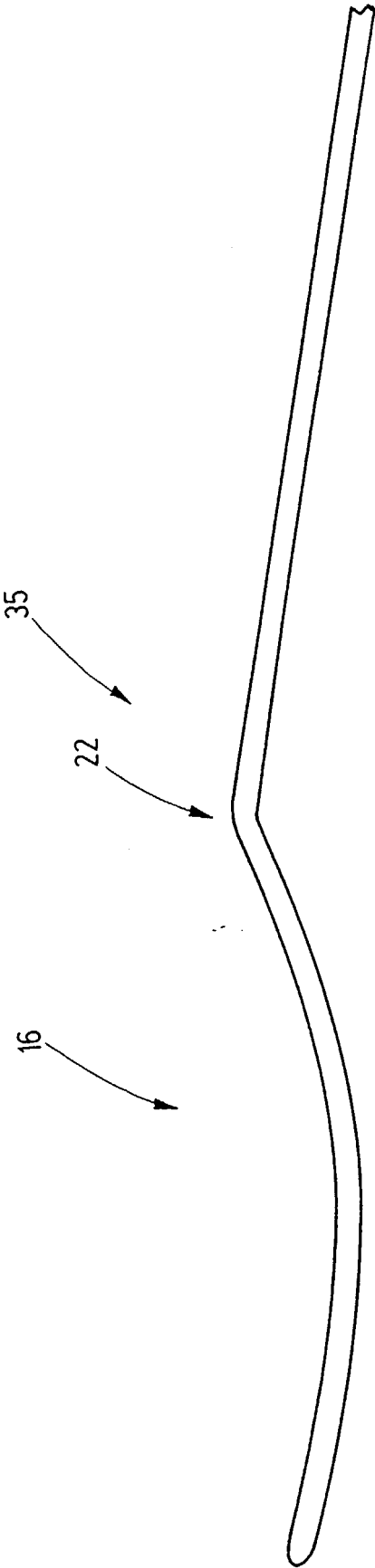


Fig. 13



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 10 5151

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI.7)
A	DE 44 30 705 A (SCHELLER GMBH) 7. März 1996 (1996-03-07) * Spalte 2, Zeile 5 - Zeile 29; Abbildungen 1,2 * ---	1-4,6,8, 10	D04B35/06
A	EP 0 875 614 A (SHIMA SEIKI MFG, LTD) 4. November 1998 (1998-11-04) ---		
A	EP 0 881 314 A (SHIMA SEIKI MFG, LTD) 2. Dezember 1998 (1998-12-02) ---		
D,A	US 1 673 634 A (PAGE) 12. Juni 1928 (1928-06-12) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CI.7)
			D04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 6. Juli 2000	Prüfer Van Gelder, P
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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 00 10 5151

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

06-07-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4430705 A	07-03-1996	GB 2292953 A IT MI951808 A JP 8081863 A	13-03-1996 29-02-1996 26-03-1996
EP 875614 A	04-11-1998	JP 2946323 B JP 11152664 A US 5937673 A	06-09-1999 08-06-1999 17-08-1999
EP 881314 A	02-12-1998	JP 2946325 B JP 11043849 A US 6047569 A	06-09-1999 16-02-1999 11-04-2000
US 1673634 A	12-06-1928	KEINE	

EPO FORM P0461

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