

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85114891.6

51 Int. Cl.⁴: **D 05 B 81/00**
D 05 C 15/00

22 Anmeldetag: 23.11.85

30 Priorität: 14.12.84 DE 3445607

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.07.86 Patentblatt 86/30

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL

71 Anmelder: **Firma Jos. Zimmermann**
Ros-Strasse 9 - 13
D-5100 Aachen(DE)

72 Erfinder: **Beyer, Walter**
Patternhof 30
D-5180 Eschweiler(DE)

72 Erfinder: **Beyer, Joachim**
Gneisenaustrasse 11
D-5100 Aachen(DE)

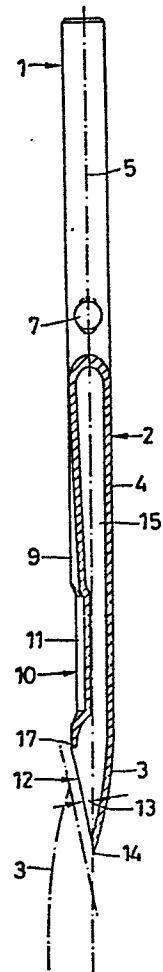
72 Erfinder: **Schiffler, Josef**
Vaalse Strasse 471
D-5100 Aachen(DE)

74 Vertreter: **König, Werner, Dipl.-Ing. et al,**
Habsburgerallee 23-25
D-5100 Aachen(DE)

54 **Maschinennadel, insbesondere Tuftingnadel.**

57 Eine Maschinennadel, insbesondere eine Tuftingnadel, wird als rohrförmiger Hohlkörper ausgebildet, dessen Mantelwandung (4) eine Garnaufnahme (7;20) aufweist. Der Hohlkörper endet in einem Spitzenabschnitt (3) mit einer geneigt zur Längsachse (5) verlaufenden Endfläche (12), die gleichzeitig das Ohr (16) der Maschinennadel bildet. Zweckmäßigerweise wird der Hohlkörper in seinem Spitzenabschnitt (3) seitlich abgebogen, so daß der tiefste Punkt der Endfläche (12) und damit die Spitze (14) der Maschinennadel auf der Längsachse (5) liegen. Zur Vereinfachung der Herstellung dieser Nadel wird vorgeschlagen, ein Stück des Hohlkörpers für zwei Maschinennadeln abzulängen und derart abzubiegen, daß die beiden Enden dieses Stückes parallel zueinander verlaufen und durch einen Übergang verbunden werden. Dieser Übergang wird nun durchtrennt, wobei zwei Nadeln entstehen, deren Spitzenabschnitte (3) und Ohre (16) durch ein und denselben Trennvorgang erzeugt werden.

FIG.2



Patentanwalt Dipl.-Ing. Werner E. König
Habsburgerallee 23-25, 5100 Aachen

1

Maschinennadel, insbesondere Tuftingnadel

=====

Die Erfindung betrifft eine Maschinennadel, insbesondere eine Tuftingnadel, mit einem Kolben an ihrem oberen Ende, einem sich daran anschließenden Schaft, einem Öhr und einem Spitzenabschnitt, wobei auf der einen Seite des Schaftes eine bis an das Öhr heranreichende Fadenführung und auf der anderen Seite eine sich an den Öhrbereich nach oben hin anschließende Hohlkehle vorgesehen sind. Ferner ist die Erfindung auf ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Nadel gerichtet.

Derartige Maschinennadeln werden ausgehend von Drahtmaterial hergestellt, das in einer Reihe von Bearbeitungsvorgängen in die gewünschte Form gebracht und anschließend gehärtet, poliert und zum Teil vernickelt oder verchromt wird (DE-PS 26 47 786). Für die Herstellung der Fadenführungsnut sowie der Hohlkehle werden Fräswerkzeuge eingesetzt, die entsprechend dem jeweiligen Profil auszubilden sind. Für die Begrenzung des Spitzenabschnitts sind Schleifvorgänge erforderlich.

Die Öhrachse verläuft bei den bekannten Maschinennadeln quer zur Längsachse der Nadel. Dies hat zur Folge, daß das durch das Ohr hindurch verlaufende Garn im Öhrbereich auch dann stets eine mehr oder weniger starke Umlenkung erfahren muß, wenn das Garn durch Werkzeuge einer Tuftingmaschine gehalten und die Nadel aus dem Backing herausgezogen wird. Je stärker aber eine solche Umlenkung ist, umso größer ist die Gefahr, daß das Garn beim Öhrdurchgang beschädigt wird und reißt.

Eine solche bekannte Maschinennadel weist an beiden Enden des Öhrs Materialanhäufungen auf, welche die geschilderte starke Garnumlenkung zur Folge haben. Durch die mit erheblichem Bearbeitungsaufwand verbundene Schaffung von Abflachungen beim Einlauf des Garns sowie beim Auslauf des Garns aus dem Ohr ist versucht worden, die Garnführung zu verbessern.

Die beim Tuften verwendeten Backings ergeben beim Einstechen der Maschinennadel einen zum Teil erheblichen Einstichwiderstand. Dieser Einstichwiderstand wird dadurch zum Teil beträchtlich erhöht, daß die Nadel im Öhrbereich einen weitgehend rechteckigen Querschnitt aufweist. Das in das Backing einzustechende Loch muß nun aber dem Querschnitt der Nadel im Öhrbereich entsprechen. Folglich ergibt ein großer Querschnitt insbesondere in diesem Bereich einen erheblichen Einstichwiderstand.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht nun darin, die bei den Maschinennadeln der eingangs erwähnten Art gegebenen Nachteile zu vermeiden und eine Maschinennadel zu schaffen, welche bei einfacher Herstellung eine optimale Garnführung und geringen Einstichwiderstand ergibt. Ferner ist es Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Nadel anzugeben.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe sieht die Erfindung vor, daß die Maschinennadel ein rohrförmiger Hohlkörper ist, der in seiner Mantelwandung oder an seinem von dem Spitzenabschnitt entfernt liegenden Ende eine Garnaufnahme aufweist und dessen Innenraum in dem Spitzenabschnitt in einer zur Nadel längsachse spitzwinklig geneigten offenen Endfläche endet und das Ohr bildet.

Diese Maschinennadel erfordert zu ihrer Herstellung nur einen äußerst geringen Bearbeitungsaufwand. Eine Fadenführungsnut ist durch den Innenraum des rohrförmigen Hohlkörpers von vornherein gegeben und braucht demzufolge nicht durch kostspielige Spezialwerkzeuge für jede Nadel gesondert angefertigt zu werden. Es ist lediglich eine Garnaufnahme zu schaffen, durch welche hindurch das Garn geführt oder ohne Führung in den Innenraum des Hohlkörpers eintreten kann. Diese Garnaufnahme kann durch die Mantelwandung hindurchführen oder aber in axialer Richtung durch das Ende der Nadel verlaufen, das von dem Spitzenabschnitt entfernt angeordnet ist. Das Ohr wird durch einen Schnittvorgang erzeugt. Die dabei gebildete Endfläche ergibt den Auslauf für das Garn, bildet also das Ohr. Materialanhäufungen im Ohrbereich kommen nicht vor, da die Wandstärke des Rohrs die maximale Materialanhäufung angibt. Der Bearbeitungsaufwand ist demnach also sehr gering. Die Garnführung ist optimal, da die Ohrachse bei der Erfindung spitzwinklig zur Längsachse verläuft und nicht quer dazu, wie dies im Stand der Technik vorgesehen ist. Auch das Fehlen von Materialanhäufungen im Spitzenabschnitt vermeidet starke Garnumlenkungen. Um erforderlichenfalls den Widerstand des Kolbens gegenüber den Klemmelementen zu erhöhen, die die Nadel in einer Maschine, z.B. in einer Nadelbarre, festlegen, können in den Kolben Füllstücke eingesetzt werden.

Das Garn kann der Nadel als kontinuierlicher Faden zugeführt werden oder aber in Form von abgelängten Garnzuschnitten, die einzeln in die Nadel eingebracht und von dieser verarbeitet werden.

Die erfindungsgemäße Maschinennadel kann ferner so ausgebildet sein, daß die Garnaufnahme eine in der Mantelwandung vorgesehene Öffnung ist und die Fadenführung zwischen dieser Öffnung und dem Öhr durch den Innenraum des Schaftes gebildet ist. Bei dieser Ausführung wird sichergestellt, daß das Garn von der Garnaufnahme bis zum Öhr zuverlässig in der Fadenführung geführt wird. Zur Unterstützung einer solchen Führung kann zudem auf der gegenüberliegenden Seite eine weitere Nut im Anschluß an die Hohlkehle vorgesehen sein.

Die erfindungsgemäße Maschinennadel kann ferner so ausgebildet sein, daß die Mantelwandung des Schaftes auf einer Seite desselben zumindest teilweise offen ist. Dabei liegt dann das Garn vor Eintritt in das Öhr zum Teil frei erkennbar in dem Innenraum des Hohlkörpers, der ohne jegliche spezielle Fräsarbeit den Grund einer Fadenführungsnut bildet.

Die erfindungsgemäße Maschinennadel kann ferner so ausgebildet sein, daß die Garnaufnahme von einem oberhalb des Öhrbereichs beginnenden Ausschnitt des Mantels gebildet ist. Bei dieser Ausführungsform ist durch einen länglichen Ausschnitt des Mantels des Hohlkörpers eine Fadenführungsnut gebildet, in der der Faden wie bei den Maschinennadeln nach dem Stand der Technik offen geführt wird. Der Grund dieser Garnaufnahme kann dabei, wie auch bei allen anderen Ausführungsformen, allein in Abhängigkeit von der Wandstärke des Hohlkörpers sehr tief liegen und damit das Garn im wesentlichen längs der Mit-

telachse führen, wodurch die erforderliche Ablenkung im Öhrbereich weiter reduziert wird.

Die erfindungsgemäße Maschinennadel kann ferner so ausgebildet sein, daß ihre Spitze im wesentlichen auf der Längsachse der Nadel liegt und den tiefsten Punkt der zur Nadellängsachse spitzwinklig geneigten offenen Endfläche bildet und daß der rohrförmige Hohlkörper im Spitzenabschnitt in Richtung auf diese Endfläche abgebogen ist. Auf diese Weise ergibt sich eine Maschinennadel mit mittiger Spitze. Zur Bearbeitung ist dabei lediglich das Abtrennen im Öhrbereich erforderlich. Die der Endfläche gegenüberliegende Fläche des Spitzenabschnitts bedarf keiner spanenden Bearbeitung, sondern wird durch Biegen erzeugt.

Die erfindungsgemäße Maschinennadel sieht ferner vor, daß der Hohlkörper einen kreisförmigen Querschnitt hat. Dieser Querschnitt ergibt besondere Vorteile hinsichtlich des Einstichwiderstandes.

Die erfindungsgemäße Maschinennadel kann ferner so ausgebildet sein, daß der Hohlkörper einen ovalen Querschnitt hat. Bei einem ovalen Querschnitt läßt sich die Spitze besonders stark verjüngt ausführen.

Die erfindungsgemäße Maschinennadel kann ferner so ausgebildet sein, daß der Hohlkörper einen eckigen Querschnitt hat.

Die erfindungsgemäße Maschinennadel kann ferner so ausgebildet sein, daß die Endfläche profiliert ist. Die Endfläche wird in der Regel eine ebene Fläche sein. Für besondere Anwendungsfälle können aber s-förmige oder andere Profilierungen dieser Fläche verwendet werden.

Die erfindungsgemäße Maschinennadel kann ferner so ausgebildet sein, daß die Neigung der Endfläche in bezug auf eine durch die Nadellängsachse verlaufende Ebene abweicht von der Neigung der Grundfläche der Hohlkehle gegenüber dieser Ebene. Es ist somit möglich, z. B. die Grundfläche der Hohlkehle derart geneigt anzuordnen, daß beim Zusammenarbeiten mit einem Looper dieser nicht gegen eine Kante dieser Fläche stößt, sondern durch einen geneigten Verlauf dieser Fläche geführt wird. Eine solche Neigung ist durch einfache Preßwerkzeuge herstellbar und erfordert keine speziell ausgebildeten Fräs-
werkzeuge.

Das erfindungsgemäße Verfahren sieht zur Lösung der gestellten Aufgabe vor, daß ein rohrförmiger Hohlkörper abgelängt und an seinem die Spitze bildenden Ende spitzwinklig zu seiner Längsachse abgetrennt wird und eine Endfläche bildet, daß in die Mantelwandung des Nadelschaftes eine Garnaufnahme eingearbeitet wird und daß die Hohlkehle in die Mantelwandung eingepreßt wird. Dieses Verfahren spart gegenüber der Herstellung bisher bekannter Nadeln eine Reihe von Bearbeitungsgängen und reduziert damit die Herstellungskosten erheblich.

Das erfindungsgemäße Verfahren kann ferner so ausgeführt werden, daß der rohrförmige Hohlkörper an seinem die Spitze bildenden Ende abgebogen und so abgetrennt wird, daß die spitzwinklig zur Längsachse verlaufende Endfläche den untersten Punkt des Hohlkörpers annähernd auf der Nadellängsachse schneidet. Das Ohr wird dabei durch einen Schnittvorgang hergestellt. Der Verlauf der Spitze wird insbesondere durch die Neigung der Schnittfläche definiert.

Das erfindungsgemäße Verfahren kann ferner so ausgeführt werden, daß der rohrförmige Hohlkörper entsprechend der Länge

für zwei Maschinennadeln abgelängt wird, daß dann dieses abgelängte Stück gebogen wird, wobei von den beiden Enden ausgehende Kolben- und Schaftabschittte parallel zueinander verlaufen und ihre Längsachsen um den halben Außendurchmesser des Hohlkörpers gegeneinander versetzt sind, daß zwischen den beiden Kolben- und Schaftabschnitten ein kontinuierlicher Übergang gebogen wird und daß in diesem Übergang eine Durchtrennung erfolgt. Hiermit wird erreicht, daß durch einen Schnittvorgang ein Stück eines Hohlkörpers in zwei Nadeln aufgeteilt wird, wobei gleichzeitig das Öhr für beide Nadeln gebildet wird. Der Verlauf des Übergangs definiert Spitzen- und Öhrverlauf.

Das erfindungsgemäße Verfahren kann ferner so ausgeführt werden, daß der Übergang im wesentlichen von dem Durchstichpunkt der Längsachse eines Kolben- und Schaftabschnitts durch die Mantelwandung des Hohlkörpers bis zum Durchstichpunkt der Längsachse des anderen Kolben- und Schaftabschnitts durchtrennt wird. Dabei ergibt sich für beide durch einen Schnittvorgang hergestellten Nadeln eine zentrale Lage der Spitzen.

Schließlich kann das erfindungsgemäße Verfahren so ausgeführt werden, daß der Hohlkörper zur Bildung einer offenen Fadenführungsnut über einen Teil seiner Länge ausgeschnitten wird. Das Öffnen des Hohlkörpers gibt dabei zwar eine Führungsnut frei, erfordert dennoch aber einen ungleich geringeren Bearbeitungsaufwand als die Herstellung einer Fadenführungsnut üblicher Art, da bei dem erfindungsgemäßen Verfahren die Kontur der Fadenführungsnut bereits durch das verwendete Ausgangsmaterial, also durch einen metallischen Hohlkörper, gebildet wird.

Im folgenden Teil der Beschreibung werden einige Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Maschinennadel sowie das Verfahren zu deren Herstellung beschrieben.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine Ansicht auf die mit einer Hohlkehle versehene Seite einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Maschinennadel,
- Fig. 2 einen Teilschnitt der Maschinennadel nach Fig. 1 gemäß der Linie 2-2 ohne Garn,
- Fig. 3 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung der Maschinennadel mit Garnverlauf bei sich abwärts bewegender Maschinennadel,
- Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie 4-4 in Fig. 1,
- Fig. 5 einen Schnitt nach der Linie 5-5 in Fig. 1,
- Fig. 6 einen Schnitt nach der Linie 6-6 in Fig. 1,
- Fig. 7 einen Schnitt nach der Linie 7-7 in Fig. 1,
- Fig. 8 eine Ansicht auf die mit einer Hohlkehle versehene Seite einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Maschinennadel,
- Fig. 9 einen Teilschnitt der Maschinennadel nach Fig. 8 gemäß der Linie 9-9 ohne Garn,
- Fig. 10 eine der Fig. 9 entsprechende Darstellung der Maschinennadel mit Garnverlauf bei sich abwärts bewegender Maschinennadel,
- Fig. 11 einen Schnitt nach der Linie 11-11 in Fig. 8,

- Fig.12 einen Schnitt nach der Linie 12-12 in Fig. 8,
- Fig.13 einen Schnitt nach der Linie 13-13 in Fig. 8,
- Fig.14 einen Schnitt nach der Linie 14-14 in Fig. 8,
- Fig.15 eine Ansicht auf die mit einer Hohlkehle versehene Seite einer dritten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Maschinennadel,
- Fig.16 einen Teilschnitt der Maschinennadel nach Fig. 15 gemäß der Linie 16-16 ohne Garn,
- Fig.17 eine der Fig. 16 entsprechende Darstellung der Maschinennadel mit Garnverlauf bei sich abwärts bewogender Maschinennadel, wobei strichpunktierter Garnverlauf bei sich aufwärts bewogender Nadel angedeutet ist,
- Fig.18 einen Schnitt nach der Linie 18-18 in Fig. 15,
- Fig.19 einen Schnitt nach der Linie 19-19 in Fig. 15 und
- Fig.20 einen Schnitt nach der Linie 20-20 in Fig. 15.

Die erfindungsgemäße Maschinennadel nach der in den Fig. 1 bis 7 dargestellten Ausführungsform hat einen Kolben 1, einen sich daran anschließenden Schaft 2 und einen Spitzenabschnitt 3. Sie ist aus einem rohrförmigen Hohlkörper gebildet, der eine ringförmig verlaufende Mantelwandung 4 hat. In diese Mantelwandung 4 ist eine nach oben hin in Richtung auf die Längsachse 5 geneigte Schrägfläche 6 eingeformt, in der sich eine Öffnung 7 zur Aufnahme eines Garns 8 befindet.

In die Mantelwandung 4 ist ferner eine Fadenführungsrille 9 eingedrückt, die sich in Richtung auf den Spitzenabschnitt 3 verbreitert und vertieft. An die Fadenführungsrille 9 schließt sich eine ebenfalls in die Mantelwandung 4 eingepreßte Hohlkehle 10 an, deren Grundfläche 11 gegenüber der Zeichenebene nach Fig. 1 geneigt ist, um das Zusammenarbeiten mit dem Looper einer Tuftingmaschine zu vereinfachen.

Der Spitzenabschnitt 3 ergibt sich dadurch, daß der zur Bildung der Maschinennadel verwendete Hohlkörper in Fig. 2,3 nach links abgebogen und dann längs einer Endfläche 12 abgetrennt ist. Diese Endfläche 12 ist um einen spitzen Winkel 13 gegenüber der Längsachse 5 geneigt. Sie schneidet an ihrem tiefsten Punkt die Mantelwandung 4 dort, wo diese von der Längsachse 5 durchstoßen wird. Daraus ergibt sich eine Spitze 14, welche auf dieser Längsachse 5 liegt.

Bei der Maschinennadel gemäß den Fig. 1 bis 7 verläuft der von der Mantelwandung 4 eingeschlossene Innenraum 15 ausgehend vom Kolben 1 bis zu der geneigten Endfläche 12, die gleichzeitig die untere Öffnung des Innenraums und damit ein Ohr 16 der Maschinennadel bildet. Das Ohr 16 ist dabei beiderseits durch Abschnitte der Mantelwandung 4 begrenzt. Materialanhäufungen, die über diese Wandstärke hinausgehen, sind im Öhrbereich nicht vorhanden. Die Achse des Öhrs 16 verläuft nicht quer zur Längsachse 5, sondern entsprechend der Endfläche 12 geneigt zu dieser Achse 5. Diese Neigung reduziert die erforderliche Umlenkung des Garns 8 im Öhrbereich.

Das Garn 8 wird bei dieser Ausführungsform durch die Öffnung 7 der Mantelwandung 4 in den Innenraum 15 eingeführt. Es verläuft in diesem Innenraum bis zum Ohr 16, aus dem es bei sich aufwärtsbewegender Nadel ohne wesentliche Ablenkung (vgl.

Fig. 17, strichpunktierte Darstellung) austritt oder aber bei sich abwärts bewegender Nadel um eine gerundete Kante 17 umgelenkt wird.

Die Ausführungsform gemäß den Fig. 8 bis 14 entspricht weitgehend der zuvor beschriebenen. Soweit Übereinstimmungen vorliegen, werden die bisher benutzten Bezugszeichen beibehalten. Eine Abweichung dieser Ausführungsform liegt allein darin, daß sie am Schaft 2 auf der der Hohlkehle 10 gegenüberliegenden Seite einen Ausschnitt 20 hat, der im Bereich zwischen der Öffnung 7 und dem Spitzenabschnitt 3 in Längsrichtung verläuft. Der Ausschnitt 20 öffnet den Innenraum 15 in der Art einer Fadenführungsnut, wobei die Kontur dieses Innenraums aber von dem verwendeten Hohlprofil gebildet ist. Der Grund des Innenraums 15 wird im Bereich des Ausschnitts 20 durch eine eingedrückte Abflachung 21 und die Hohlkehle 10 bestimmt.

Die Ausführungsform nach den Fig. 15 - 20 wiederum entspricht derjenigen nach den Fig. 8 bis 14 mit der Abweichung, daß bei dieser dritten Ausführungsform keine Öffnung zum Eintritt des Garns 8 vorgesehen ist. Vielmehr wird der Faden durch den Ausschnitt 20 in den Innenraum 15 des Hohlkörpers eingeführt, wie dies bei den bisher üblichen Fadenführungsnoten normal ist.

Bei der Herstellung der Nadeln wird so vorgegangen, daß ein rohrförmiger Hohlkörper abgelängt wird. Das untere Ende des so entstehenden Rohrstücks wird zur Bildung des Spitzenabschnitts 3 in Richtung auf die Seite abgebogen, welche mit der Hohlkehle 10 versehen ist. Die Biegung bestimmt dabei maßgeblich den Verlauf des Spitzenabschnitts 3. Anschließend wird dann das untere Ende entsprechend der Endfläche 12 abgeschnitten, wobei sich das Öhr 16 ergibt. Weiter werden die

Hohlkehle 10, die Fadenführungsrinne 9 bzw. die Abflachung 21 durch Pressen hergestellt. Auch die Schrägfläche 6 wird, soweit vorgesehen in die Mantelwandung 4 eingepreßt und dann mit einer Öffnung 7 versehen. Schließlich kann der Innenraum 15 durch einen Ausschnitt 20 geöffnet werden.

Die so geformte Maschinennadel wird dann in üblicher Weise gehärtet, poliert und verchromt oder vernickelt.

Eine Vereinfachung des Verfahrens zur Herstellung dieser Maschinennadel ergibt sich dann, wenn der Hohlkörper in einem Stück für zwei Maschinennadeln abgelängt wird. Dieses Stück wird dann zur Bildung der Spitzenabschnitte 3 so abgebogen, wie dies in Fig. 2 strichpunktiert angedeutet ist. Dabei verlaufen die Längsachsen 5 der beiden Kolben- und Schaftabschnitte parallel um den halben Kolbendurchmesser versetzt zueinander. Das so abgelängte Stück des Hohlkörpers kann durch einen Schnitt zweigeteilt werden, wobei dieser Schnitt gleichzeitig die Endflächen 12 der so entstehenden beiden Nadelrohlinge bildet.

Ansprüche

1. Maschinennadel, insbesondere Tuftingnadel, mit einem Kolben an ihrem oberen Ende, einem sich daran anschließenden Schaft, einem Öhr und einem Spitzenabschnitt, wobei auf der einen Seite des Schaftes eine bis an das Öhr heranreichende Fadenführung und auf der anderen Seite eine sich an den Öhrbereich nach oben hin anschließende Hohlkehle vorgesehen sind, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Maschinennadel ein rohrförmiger Hohlkörper ist, der in seiner Mantelwandung (4) oder an seinem von dem Spitzenabschnitt (3) entfernt liegenden Ende eine Garnaufnahme (7;21) aufweist und dessen Innenraum (15) in dem Spitzenabschnitt (3) in einer zur Nadellängsachse (5) spitzwinklig geneigten offenen Endfläche (12) endet und das Öhr (16) bildet.

2. Maschinennadel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Garnaufnahme eine in der Mantelwandung (4) vorgesehene Öffnung (7) ist und die Fadenführung zwischen dieser Öffnung (7) und dem Öhr (16) durch den Innenraum (15) des Schaftes (2) gebildet ist.

3. Maschinennadel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Mantelwandung (4) des Schaftes (2) auf einer Seite desselben zumindest teilweise offen ist.

4. Maschinennadel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Garnaufnahme von einem oberhalb des Öhrbereichs beginnenden Ausschnitt (20) der Mantelwandung gebildet ist.

5. Maschinennadel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ihre Spitze (14) im wesentlichen auf der Längsachse (5) der Nadel liegt und den tiefsten Punkt der zur Nadellängsachse (5) spitzwinklig geneigten offenen Endfläche (12) bildet und daß der rohrförmige Hohlkörper im Spitzenabschnitt (3) in Richtung auf diese Endfläche (12) abgebogen ist.

6. Maschinennadel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlkörper einen kreisförmigen Querschnitt hat.

7. Maschinennadel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlkörper einen ovalen Querschnitt hat.

8. Maschinennadel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlkörper einen eckigen Querschnitt hat.

9. Maschinennadel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Endfläche (12) profiliert ist.

10. Maschinennadel, dadurch gekennzeichnet, daß die Neigung der Endfläche (12) in bezug auf eine durch die Nadellängsachse (5) verlaufende Ebene abweicht von der Neigung der Grundfläche (11) der Hohlkehle (10) gegenüber dieser Ebene.

11. Verfahren zur Herstellung einer Maschinennadel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein rohrförmiger Hohlkörper abgelängt und an seinem die Spitze bildenden Ende spitzwinklig zu seiner Längsachse abge-

trennt wird und eine Endfläche bildet, daß in die Mantelwandung des Nadelschaftes eine Garnaufnahme eingearbeitet wird und daß die Hohlkehle in die Mantelwandung eingepreßt wird.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der rohrförmige Hohlkörper an seinem die Spitze bildenden Ende abgebogen und so abgetrennt wird, daß die spitzwinklig zur Längsachse verlaufende Endfläche den untersten Punkt des Hohlkörpers annähernd auf der Nadellängsachse schneidet.

13. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der rohrförmige Hohlkörper entsprechend der Länge für zwei Maschinennadeln abgelängt wird, daß dann dieses abgelängte Stück gebogen wird, wobei von den beiden Enden ausgehende Kolben- und Schaftabschittte parallel zueinander verlaufen und ihre Längsachsen um den halben Außendurchmesser des Hohlkörpers gegeneinander versetzt sind, daß zwischen den beiden Kolben- und Schaftabschnitten ein kontinuierlicher Übergang gebogen wird und daß in diesem Übergang eine Durchtrennung erfolgt.

14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Übergang im wesentlichen von dem Durchstichpunkt der Längsachse eines Kolben- und Schaftabschnitts durch die Mantelwandung des Hohlkörpers bis zum Durchstichpunkt der Längsachse des anderen Kolben- und Schaftabschnitts durchtrennt wird.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlkörper zur Bildung einer offenen Fadenführungsnut über einen Teil seiner Länge ausgeschnitten wird.

FIG.2

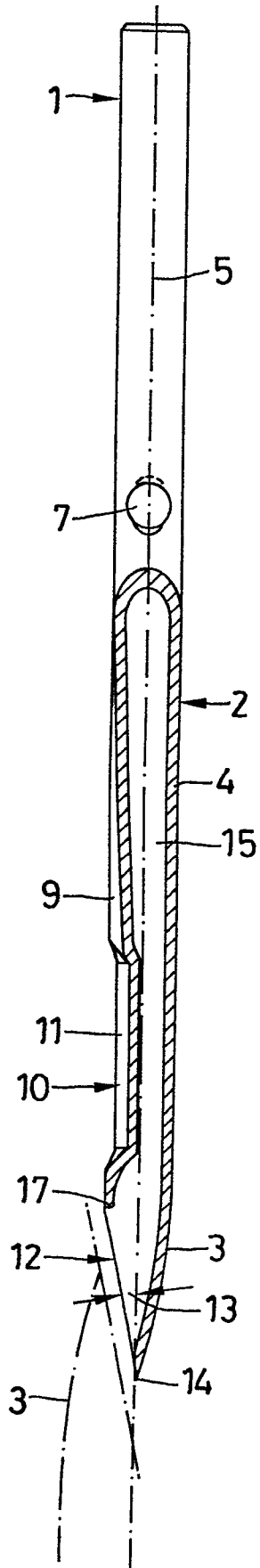


FIG.1

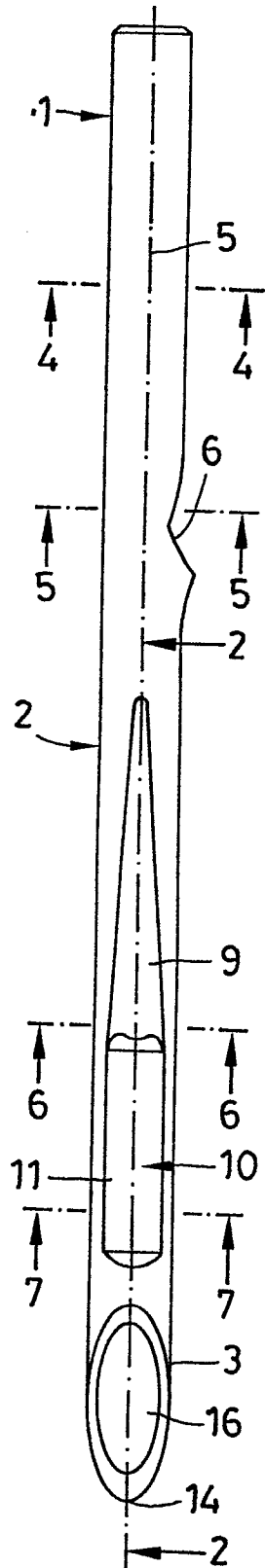


FIG.4

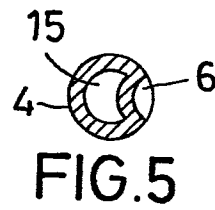
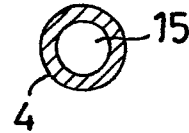


FIG.6

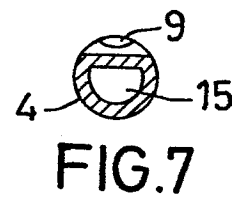
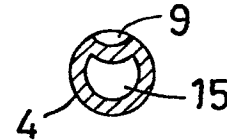


FIG.3

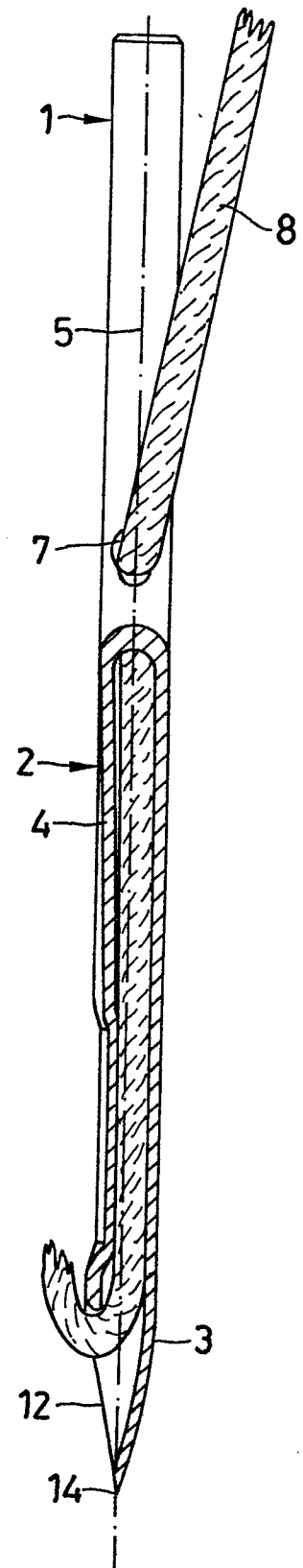


FIG.9

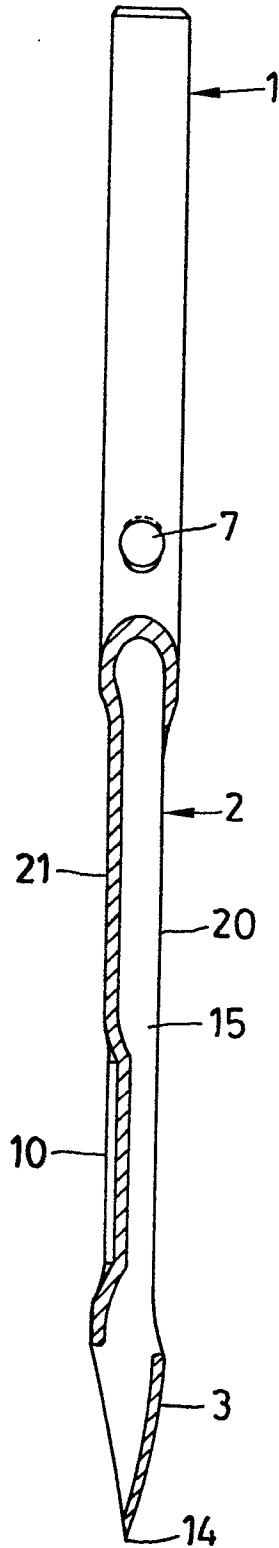


FIG.8

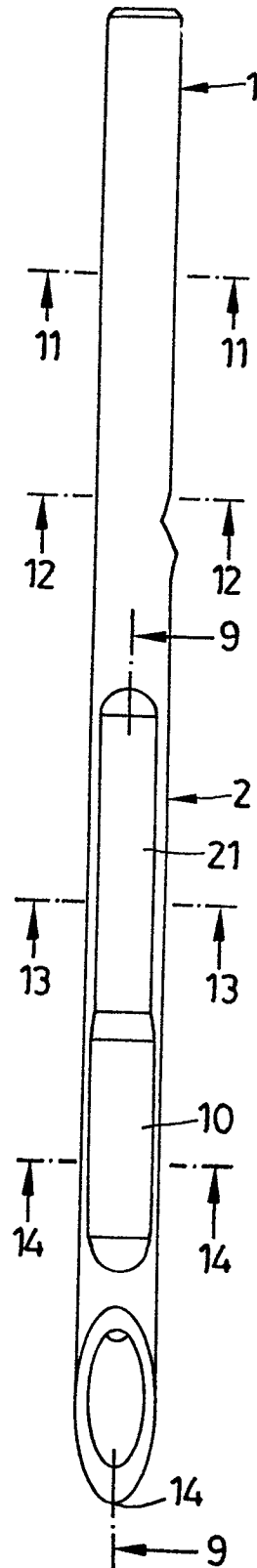


FIG.11

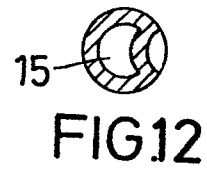
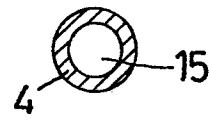


FIG.13

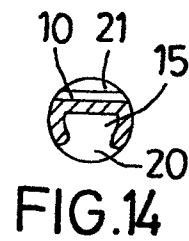
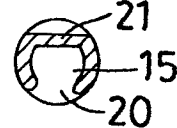


FIG.10

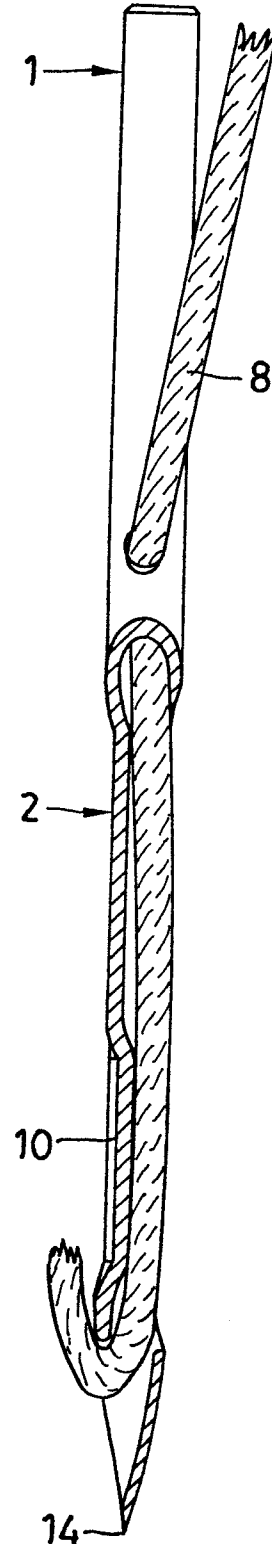


FIG.16

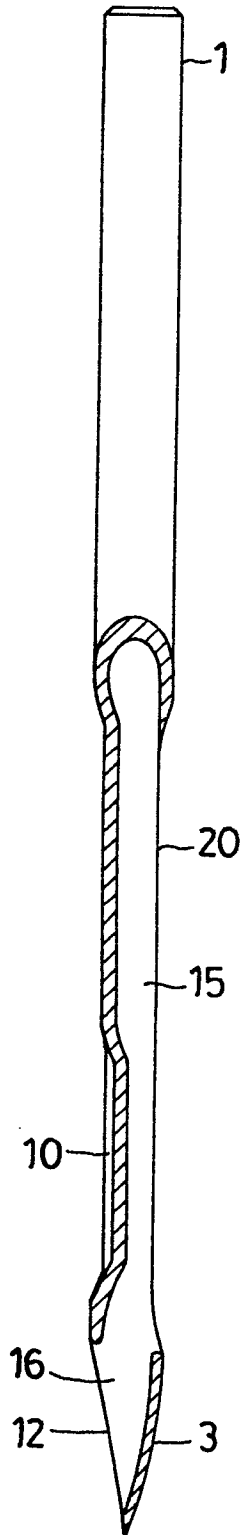


FIG.15

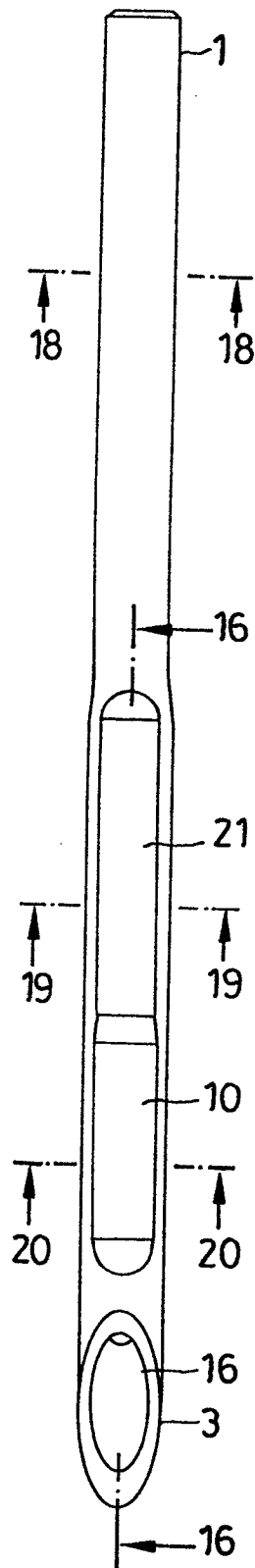


FIG.18

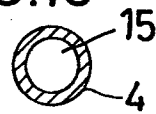


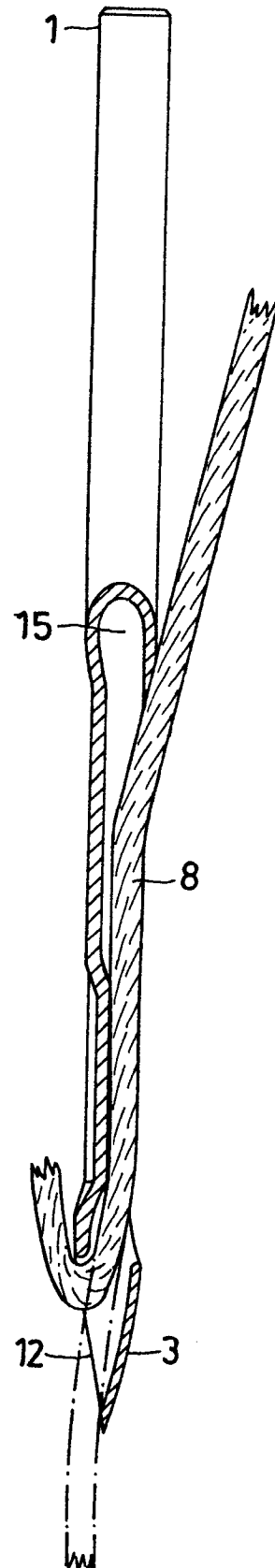
FIG.19



FIG.20



FIG.17





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0187925
Nummer der Anmeldung

EP 85 11 4891

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	US-A-2 599 226 (BRIEF) * Figur 2 (52) *	1	D 05 B 81/00 D 05 C 15/00
A	--- US-A-1 830 463 (FOSTER) * Seite 2, Zeilen 104-107 *	1	
A	--- US-A-1 997 869 (LOOS) * Figur 14 (18) *	1	
A	--- US-A-3 356 047 (SHORT) * Figuren 3,4 *	1	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 06-04-1986	Prüfer VUILLEMIN L.F.
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			