

(19)



(11)

EP 2 896 732 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.07.2015 Patentblatt 2015/30

(51) Int Cl.:
D05B 85/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14151978.5**

(22) Anmeldetag: **21.01.2014**

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

- **Haug, Kai-Uwe**
72362 Nusplingen (DE)
- **Merks, Alexander**
72458 Albstadt (DE)

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

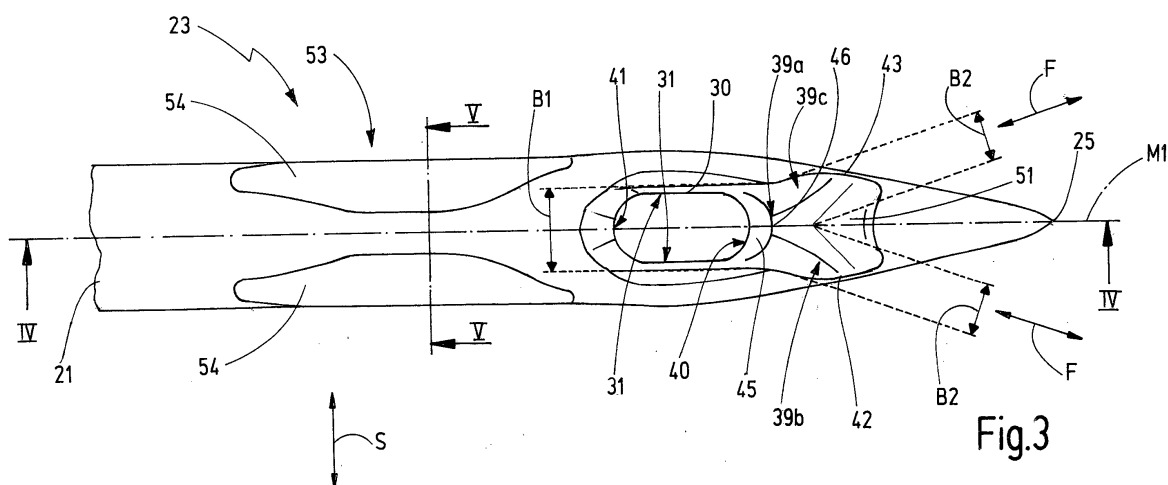
(74) Vertreter: **Rüger, Barthelt & Abel**
Patentanwälte
Webergasse 3
73728 Esslingen (DE)

(72) Erfinder:
• **Bach, Dirk**
72458 Albstadt (DE)

(54) Nähadel mit Doppelcordierung

(57) Die Erfindung betrifft eine Nähadel (20) zur Verwendung in einer Nähmaschine. Die Nähadel (20) hat einen Arbeitsabschnitt (23) mit einem Nadelöhr (30) sowie einem sich zu einer Nadelspitze (25) hin verjüngenden Bereich (24). Das Nadelöhr (30) durchsetzt einen Nadelkörper (21) der Nähadel (20) in einer Querrichtung (Q) rechtwinklig zu einer Längsachse (L) des Nadelkörpers (21). An einer Vorderseite (23) des Nadelkörpers (21) ist gegenüber der Außenkontur des Nadelkörpers (21) vertieft eine Cordierung eingebracht, die sich

ausgehend vom Nadelöhr (30) in Richtung zur Nadelspitze (25) hin erstreckt. Die Cordierung ist durch eine Fadenrinne (39) gebildet. Die Cordierung ist vorzugsweise symmetrisch zu einer ersten Längsmittlebene (M1) ausgeführt, die durch die Längsachse (L) und die Querrichtung (Q) aufgespannt ist. Die Fadenrinne (39) hat einen Rinnenabschnitt (39a) im Anschluss an das Nadelöhr (30). Mit Abstand zum Nadelöhr (30) hat die Fadenrinne (39) zwei Endabschnitte (39b, 39c) mit jeweils einer Fadenrinnenmündung (42, 43).

**Fig.3****EP 2 896 732 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Nähna-
del für eine Nähmaschine, die somit auch als Maschinennähna-
del bezeichnet werden kann. Die Nähna-
del weist einen Nadelkörper auf, der an einem Ende einen Halteabschnitt
zum Einspannen der Nähna-
del in eine entsprechende
Halteeinrichtung der Nähmaschine aufweist. Auf der
dem Halteabschnitt entgegengesetzten Seite weist der
Nadelkörper einen Arbeitsabschnitt auf, der in der Na-
delspitze endet. In diesem Arbeitsabschnitt des Nadel-
körpers ist auch ein Nadelöhr angeordnet, das den Na-
delkörper vollständig durchsetzt und durch das beim Nä-
hen der Oberfaden hindurch verläuft.

[0002] Nähnadeln werden oft mit Hilfe eines Prägever-
fahrens hergestellt. Dabei entsteht in Richtung der
Längsachse im Anschluss an das Nadelöhr oft eine Ver-
tiefung, die als Spitzenrinne bezeichnet wird. Diese Spit-
zenrinne ist auch bei EP 1 127 973 B1 vorhanden und
gegenüber den beiden Seitenwänden des Nadelöhrs tie-
fer ausgeführt, so dass der Nähfaden bei einer Näh-
richtungsänderung über eine Flanke oder Kante zwischen
der Spitzenrinne und der Seitenwand des Nadelöhrs glei-
tet. Dadurch kann es zu einem Drallverschub des Näh-
fadens kommen.

[0003] Aus EP 1 127 973 B1 ist eine Nähna-
del zum multidirektionalen Nähen bekannt. Die Nähna-
del weist ein längliches Nadelöhr auf, das den Nadelkörper durch-
setzt und durch zwei gegenüberliegende Seitenwände
begrenzt ist. Der Nadelkörper erstreckt sich entlang einer
Längsachse. Um den durch das Nadelöhr geführten Fa-
den beim Nähen zu schonen, sind die beiden Seitenwän-
de an ihren Seitenwandkanten in Richtung der Längsa-
che betrachtet konkav gewölbt. Wenn der Faden schräg
oder seitlich aus dem Nadelöhr austritt, wird er über eine
der beiden konkav abgesenkten Seitenwände des Na-
delöhrs geführt. Durch diese Maßnahme soll ein Drall-
verschub des Nähfadens vermieden werden. Die Zwir-
nung des Nähfadens soll beim Lauf des Fadens über die
Seitenwand lediglich geringfügig oder nicht verändert
werden, wodurch Nähfehler vermieden und eine Faden-
schonung erreicht werden soll.

[0004] DE 10 2009 004 033 A1 beschreibt eine Näh-
na-
del für eine Nähmaschine, die im Nadelkörper auf der
der Nadelspitze entgegengesetzten Seite eine in Rich-
tung der Längsachse verlaufende Rille aufweist, die in
das Nadelöhr einmündet. An einer Stelle vor der Einmün-
dung der Rille in das Nadelöhr hat diese einen gegenüber
der Längsachse des Nadelkörpers abgewinkelten Ab-
schnitt. Durch diese abgewinkelte Rille soll die Andrück-
kraft, die im Bereich des Nadelöhrs auf den Nähfaden
wirkt, in Richtung des Schlags des Nähfadens orientiert
werden, um ein Aufdrehen des Nähfadens zu erreichen.

[0005] DE 86 32 106 U1 beschreibt eine Tuftingna-
del, bei der die Nadelspitze in Transportrichtung des Ba-
ckings gegenüber der Nadelachse versetzt ist. Dadurch
soll vermieden werden, dass beim Durchstechen des Ba-
ckings der zuvor abgelegte Faden aufgrund von Schwin-

gungen der Tuftingna-
del durchstochen und damit be-
schädigt wird. Die Tuftingna-
del kann auch eine Faden-
rinne aufweisen, die ausgehend vom Nadelöhr schräg
zur Längsachse der Nadel geneigt verläuft und oberhalb
der Nadelspitze endet. Dadurch soll der Faden von der
Längsachse der Nadel, an der sich die Nadelspitze be-
findet, abgelenkt werden.

[0006] Ausgehend von diesem Stand der Technik
kann es als Aufgabe der vorliegenden Erfindung ange-
sehen werden, eine Nähna-
del für eine Nähmaschine zu
schaffen, die im Bereich des Nadelöhrs eine ausreichen-
de bzw. verbesserte Stabilität aufweist und einen Drall-
verschub des Nähfadens vermeidet oder minimiert.

[0007] Diese Aufgabe wird durch eine Nähna-
del mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0008] Die Nähna-
del hat einen sich entlang einer
Längsachse erstreckenden Nadelkörper mit einem Hal-
teabschnitt und einem Arbeitsabschnitt. Der Halteab-
schnitt und der Arbeitsabschnitt sind an entgegengesetz-
ten Endbereichen des Nadelkörpers vorhanden. Der Hal-
teabschnitt dient zum Einspannen der Nähna-
del in eine
entsprechende Halte- oder Spanneinrichtung der Näh-
maschine. Innerhalb des Arbeitsabschnitts verjüngt sich
der Nadelkörper zur Nadelspitze hin. In dem Arbeitsab-
schnitt ist auch ein Nadelöhr vorhanden, das den Nadel-
körper von einer Vorderseite zu einer Rückseite des Na-
delkörpers in einer Querrichtung vollständig durchsetzt
und durch das der Oberfaden zum Nähen hindurchge-
führt ist. Das Nadelöhr wird durch zwei sich in einer Sei-
tenrichtung - die rechtwinklig zur Längsachse und zur
Querrichtung orientiert ist - gegenüberliegende Seiten-
wände begrenzt.

[0009] In Richtung der Längsachse gesehen ist zwi-
schen dem Nadelöhr und der Nadelspitze eine Faden-
rinne in die Vorderseite des Nadelkörpers eingebracht.
Die Fadenrinne bildet eine Cordierung. Die Fadenrinne
befindet sich zwischen dem Nadelöhr und der Nadelspit-
ze und weist zwei Fadenrinnenmündungen auf, die auf
verschiedenen Seiten einer ersten Längsmittlebene
durch den Nadelkörper angeordnet sind. Vorzugsweise
ist die Fadenrinne bzw. die dadurch gebildete Cordierung
gegenüber dieser ersten Längsmittlebene durch den
Nadelkörper symmetrisch angeordnet. Die erste Längs-
mittelebene erstreckt sich entlang der Längsachse des
Nadelkörpers sowie in der Querrichtung. Die Querrich-
tung ist rechtwinklig zur Längsachse ausgerichtet. An
den beiden Fadenrinnenmündungen grenzt die gegen-
über der Außenkontur des Nadelkörpers vertiefte Faden-
rinne an die Außenkontur an. Die Fadenrinnenmündun-
gen bilden Übergangsstellen, an denen die Fadenrinne-
innenfläche an die Außenkonturfläche des Nadelkör-
pers angrenzt. Die Fadenrinne mündet mit Abstand zu
den beiden Fadenrinnenmündungen an einer Unterkante
des Nadelöhrs in das Nadelöhr ein.

[0010] Durch diese Ausgestaltung der Nähna-
del ver-
läuft der Faden während des Nähvorgangs vom Nähgut
durch eine der beiden Fadenrinnenmündungen in die Fa-
denrinne und schließlich durch das Nadelöhr hindurch,

zumindest wenn sich die Nähna-
del oberhalb des Näh-
guts befindet. Während oder nach dem Durchstechen
des Nähguts wird der Faden aus der Fadenrinne heraus
und im Nadelöhr von der Nadelspitze und der Fadenrinne
weg gezogen. Durch die Position der Fadenrinne kann
jedoch gewährleistet werden, dass der Faden zumindest
während des größten Teils der Nadelhubbewegung - und
zumindest wenn die Nähna-
del einen Abstand zum Näh-
gut aufweist und/oder während des Nähguttransports -
innerhalb der Fadenrinne verbleibt. Durch die Fadenrin-
ne wird ein Aufzwirnen oder Entzwirnen des Fadens und
mithin ein Drallverschub vermieden. Die das Nadelöhr
begrenzenden Seitenwände am Nähna-
delkörper können in Querrichtung ausreichend groß dimensioniert
werden, um die Stabilität der Nähna-
del im Bereich des Nadelöhrs zu gewährleisten. Zwar wird der Nähfaden
beim Durchstechen des Nähgutes aus der Fadenrinne
heraus auf die Seitenwand des Nadelöhrs geschoben.
Es hat sich allerdings herausgestellt, dass diese Phase
des Nähprozesses auf den Drallverschub des Fadens
nur geringe Auswirkungen hat, so dass entsprechend
vergrößerte Seitenwände zur Stabilisierung der Nähna-
del ohne nennenswerte negative Fadenbeeinflussung
vorgesehen werden können. Um den Drallverschub zu
vermeiden, ist die Fadenrinne vorhanden.

[0011] Bei einem Ausführungsbeispiel ist der Abstand
zwischen den beiden Fadenrinnenmündungen in einer
Seitenrichtung rechtwinklig zur ersten Längsmittlebene
zumindest an einigen und vorzugsweise an allen Stellen
größer als die Breite der Fadenrinne in der Seitenrichtung
an der unmittelbar an das Nadelöhr angrenzenden Stelle.
Dabei ist es beispielsweise möglich, dass eine Abmes-
sung der Fadenrinne in der Seitenrichtung zumindest ab-
schnittsweise mit zunehmendem Abstand vom Nadelöhr
zunimmt. Die Abmessung der Fadenrinne in Seitenrich-
tung S entspricht jeweils der größtmöglichen Abmes-
sung.

[0012] Die Fadenrinnenmündungen befinden sich auf
unterschiedlichen Seiten bezüglich der ersten Längsmit-
telebene. Die Fadenrinne kann dabei vorzugsweise sym-
metrisch gegenüber der ersten Längsmittlebene aus-
gebildet sein. Dadurch ist es möglich, die Transportrich-
tung des Nähguts bzw. die Nährichtung umzukehren und
in zumindest zwei Nährichtungen die gewünschte Fa-
denschonung zu erreichen. Die Schwächung des Nadel-
körpers in einem Bereich zwischen dem Nadelöhr und
der Nadelspitze durch die Fadenrinne mit den beiden
Fadenrinnenmündungen kann in Kauf genommen wer-
den. Es hat sich gezeigt, dass sich dadurch keine nega-
tiven Schwingungs- und Stabilitätsbeeinträchtigungen
der Nähna-
del ergeben. Ganz im Gegenteil wird durch
die Stärkung des Nadelkörpers an den beiden Seiten-
wänden des Nadelöhrs eine insgesamt deutlich stabilere
Nähna-
del erreicht und kein oder ein allenfalls unerheb-
licher Drallverschub des Fadens zugelassen.

[0013] Vorzugsweise hat die Fadenrinne im Anschluss
an das Nadelöhr einen Rinnenabschnitt, der sich insbe-
sondere in Richtung der Längsachse erstreckt. Dieser

Rinnenabschnitt mündet an der Unterkante des Nadel-
öhrs, die die der Nadelspitze am nächsten angeordnete
Kante des Nadelöhrs darstellt, in das Nadelöhr ein. Der
Rinnenabschnitt kann bevorzugt auf beiden Seiten der
ersten Längsmittlebene durch jeweils einen Seiten-
wandbereich einer das Nadelöhr begrenzenden Seiten-
wand begrenzt sein. Die das Nadelöhr begrenzenden
Seitenwände haben demnach jeweils einen Seitenwand-
bereich, der sich entlang des Rinnenabschnitts fortsetzt
und diesen in Seitenrichtung begrenzt. Die Breite dieses
Rinnenabschnitts in Seitenrichtung kann konstant sein
oder ausgehend vom Nadelöhr mit zunehmendem Ab-
stand vom Nadelöhr zumindest abschnittsweise größer
werden.

[0014] Die Fadenrinne und damit auch der Rinnenab-
schnitt hat einen Rinnenboden oder Rinnengrund. Dieser
Rinnengrund kann durch eine Verbindungslinie der
Scheitelpunkte der Querschnittsprofile der Fadenrinne
bzw. des Rinnenabschnitts gebildet sein. Vorzugsweise
verläuft der Rinnengrund des Rinnenabschnitts in Rich-
tung der Längsachse des Nadelkörpers geneigt. Insbe-
sondere nimmt der Abstand des Rinnengrundes des Rin-
nenabschnitts entlang der Längsachse vom Nadelöhr in
Richtung zur Nadelspitze hin ab.

[0015] Es kann außerdem vorteilhaft sein, wenn der
Abstand des Rinnengrundes der Fadenrinne von einer
zweiten Längsmittlebene an keiner Stelle größer ist als
unmittelbar benachbart zum Nadelöhr. Die zweite Längs-
mittlebene ist rechtwinklig zur ersten Längsmittlebene
ausgerichtet und erstreckt sich entlang der Längsachse
sowie in der Seitenrichtung.

[0016] Der Nadelkörper ist vorzugsweise einstückig
aus einem einheitlichen Material ohne Naht- und Füge-
stelle hergestellt. Er kann beispielsweise aus einem zu-
mindest abschnittsweise zylindrischen Ausgangsele-
ment aus Metall durch ein Prägeverfahren hergestellt
sein.

[0017] Vorzugsweise weist die Fadenrinne zwei En-
dabschnitte auf, die sich einerseits an den Rinnenab-
schnitt anschließen und jeweils eine Fadenrinnenmün-
dung aufweisen. Jeder Endabschnitt geht insbesondere
stufen- und/oder kantenlos in den Rinnenabschnitt über.
Die beiden Endabschnitte sind bei einem bevorzugten
Ausführungsbeispiel auf entgegengesetzten Seiten der
ersten Längsmittlebene angeordnet. Entlang der ersten
Längsmittlebene können die beiden Endabschnitte
durch eine Erhebung voneinander getrennt sein. Die Er-
hebung geht vorzugsweise kanten- und/oder stufenlos
in die beiden Endabschnitte der Fadenrinne über. Die
Innenflächen der Endabschnitte gehen somit ohne die
Bildung einer Stufe oder Kante in die Oberfläche der Er-
hebung über. Dadurch kann ein Faden schonend von
dem einen Endabschnitt über die Erhebung in den an-
deren Endabschnitt gleiten, wenn die Transportrichtung
des Nähguts bzw. die Nährichtung sich ändert. Die Er-
hebung ist vorzugsweise konvex gewölbt und symmet-
risch zur ersten Längsmittlebene angeordnet. Insbe-
sondere kann an der Längsmittlebene ein Scheitelpunkt

der konvexen Wölbung der Erhebung angeordnet sein.

[0018] Bei einer bevorzugten Ausführungsform münden die Endabschnitte der Fadenrinne in einem sich verjüngenden Bereich des Arbeitsabschnitts aus. Somit grenzen die Endabschnitte der Fadenrinne an ihrem jeweils dem Rinnenabschnitt entgegengesetzten Ende an die Außenkonturfläche des Nadelkörpers in dem sich zur Nadelspitze verjüngenden Bereich an. Zusätzlich kann auch der Rinnenabschnitt zumindest teilweise in dem sich zur Nadelspitze hin verjüngenden Bereich des Arbeitsabschnitts des Nadelkörpers angeordnet sein.

[0019] Der Rinnenabschnitt hat in Seitenrichtung eine Breite, die größer ist als die Breite der Endabschnitte. Die Breite der Endabschnitte der Fadenrinne wird quer zur Fadenrinnenverlaufsrichtung bzw. zur Fadenführungsrichtung gemessen. Die Fadenführungsrichtung bzw. Fadenrinnenverlaufsrichtung der beiden Endabschnitte ist schräg zur ersten Längsmittlebene ausgerichtet. Die Breite der Endabschnitte bzw. des Rinnenabschnitts ist jeweils an der breitesten Stelle gemessen, zum Beispiel an der Stelle, an der der Rinnenabschnitt oder der betreffende Endabschnitt an die Außenkonturfläche des Nadelkörpers angrenzt.

[0020] Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel verlaufen zumindest die beiden Endabschnitte der Fadenrinne oder die gesamte Fadenrinne lediglich auf einer Seite einer zweiten Längsmittlebene durch den Nadelkörper. Durch diese Ausgestaltung ergibt sich die Möglichkeit, die Nähnaedel durch ein Prägeverfahren oder ein anderes Umformverfahren aus einem Rohling herzustellen. In Abwandlung hierzu könnte die Fadenrinne und insbesondere deren Endabschnitte die zweite Längsmittlebene durchsetzen. Bei dieser Ausgestaltung kann die Nähnaedel durch ein spanendes Herstellungsverfahren oder einen Urformprozess hergestellt werden.

[0021] Es ist vorteilhaft, wenn die beiden auf entgegengesetzten Seiten der ersten Längsmittlebene angeordneten und das Nadelöhr begrenzenden Seitenwände jeweils an einer Seitenwandkante an die Außenkonturfläche des Nadelkörpers angrenzen. Die Seitenwandkante hat zumindest abschnittsweise einen größeren Abstand zur zweiten Längsmittlebene als der am weitesten von der zweiten Längsmittlebene beabstandete Punkt der Erhebung und/oder als der am weitesten beabstandete Punkt der beiden Fadenrinnenmündungen. Diese Ausgestaltung verleiht dem Nadelkörper im Bereich des Nadelöhrs eine besonders gute Stabilität. Die Gefahr von Nadelbrüchen im Bereich des Nadelöhrs ist dadurch erheblich reduziert. Vorzugsweise hat diese Seitenwandkante zumindest einen Abschnitt, der parallel zur Längsachse des Nadelkörpers verläuft und/oder in Richtung der Längsachse konvex gewölbt ist und insbesondere in Richtung der Längsachse keinen konkav gewölbten Verlauf aufweist.

[0022] Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel hat der Nadelkörper in Richtung seiner Längsachse neben dem Nadelöhr eine Greiferaussparung. Die Greiferaussparung ist vorzugsweise symmetrisch zur ersten

Längsmittlebene ausgebildet. Die Greiferaussparung ist bezüglich der zweiten Längsmittlebene auf der den Fadenrinnenmündungen der beiden Endabschnitte in das Nadelöhr entgegengesetzten Seite angeordnet.

[0023] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen, der Beschreibung sowie der Zeichnung. Die Beschreibung beschränkt sich auf wesentliche Merkmale der Erfindung. Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der beigefügten Zeichnung im Einzelnen erläutert. Es zeigen:

Figur 1 ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Nadel in perspektivischer Darstellung,

Figur 2 den Arbeitsabschnitt des Nadelkörpers der Nadel aus Figur 1 in einer Seitenansicht in Seitenrichtung,

Figur 3 den Arbeitsabschnitt aus Figur 2 in einer Ansicht in Querrichtung,

Figur 4 den Arbeitsabschnitt aus Figuren 2 und 3 in einem Schnittbild gemäß Schnittlinie IV-IV in Figur 3,

Figur 5 ein Schnittbild durch den Arbeitsabschnitt aus den Figuren 2 bis 4 gemäß der Schnittlinie V-V in Figur 3,

Figur 6 eine Ansicht des Nadelkörpers gemäß der Figuren 1 bis 5 entlang der Längsachse L des Nadelkörpers auf die Nadelspitze,

Figur 7 eine Teildarstellung des Arbeitsabschnittes in der Ansicht gemäß Figur 3,

Figur 8 ein Schnittbild durch den in Figur 7 dargestellten Teil des Arbeitsabschnittes gemäß Schnittlinie VIII-VIII,

Figur 9 den Teil des Arbeitsabschnittes aus den Figuren 7 und 8 in einer Seitenansicht in Seitenrichtung,

Figuren 10 bis 14 jeweils eine schematische Darstellung einer Position der Nähnaedel und des Fadens während dem Nähen,

Figur 15 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Nadel in perspektivischer Darstellung,

Figur 16 den Arbeitsabschnitt des Nadelkörpers der Nadel aus Figur 15 in einer Seitenansicht in Seitenrichtung,

Figur 17 den Arbeitsabschnitt aus Figur 16 in einer Ansicht in Querrichtung,

Figur 18 den Arbeitsabschnitt aus Figuren 16 und 17 in einem Schnittbild gemäß Schnittrlinie XVIII-XVI-II in Figur 17,

Figur 19 ein Schnittbild durch den Arbeitsabschnitt aus den Figuren 16 bis 19 gemäß der Schnittrlinie XIX-XIX in Figur 17 und

Figur 20 eine Ansicht des Nadelkörpers gemäß der Figuren 15 bis 19 entlang der Längsachse L des Nadelkörpers auf die Nadelspitze.

[0024] In den Figuren 1 bis 9 ist ein Ausführungsbeispiel einer Nähnaedel 20 zur Verwendung in einer Nähmaschine veranschaulicht. Die Nähnaedel 20 hat einen sich entlang einer Längsachse L erstreckenden Nadelkörper 21. Der Nadelkörper 21 ist aus einem einheitlichen Material ohne Naht- und Fügestellen einstückig hergestellt. Er besteht vorzugsweise aus Metall oder einer Metalllegierung. Wie in den Figuren 1 oder 15 dargestellt, hat der Nadelkörper 21 an einem Endbereich einen Halteabschnitt 22, der beispielsweise zylindrisch ausgeführt ist. Der Halteabschnitt 22 dient dazu, die Nähnaedel 20 in einer Spanneinrichtung der Nähmaschine einzuspannen. An dem dem Halteabschnitt 22 entgegengesetzten Endbereich hat der Nadelkörper 21 einen Arbeitsabschnitt 23. Im Arbeitsabschnitt 23 ist ein sich verjüngender Bereich 24 vorhanden, in dem sich der Nadelkörper 21 zur Nadelspitze 25 hin verjüngt. Der Arbeitsabschnitt 23 kann wie in Figur 1 zu sehen über einen Schaftabschnitt 26 mit dem Halteabschnitt 22 verbunden sein. Im Schaftabschnitt 26 ist der Nadelkörper 21 beispielsweise zumindest teilweise zylindrisch und kann sich zum Halteabschnitt 22 hin erweitern.

[0025] In der Längsachse L schneiden sich eine erste Längsmittlebene M1 und eine zweite Längsmittlebene M2, die rechtwinklig zueinander ausgerichtet sind. Die erste Längsmittlebene M1 ist durch die Längsachse L sowie eine Querrichtung Q ausgespannt. Die zweite Längsmittlebene M2 ist durch die Längsachse L sowie eine Seitenrichtung S ausgespannt. Die Seitenrichtung S und die Querrichtung Q sind rechtwinklig zueinander orientiert.

[0026] Im Arbeitsbereich 23 hat der Nadelkörper 21 ein Nadelöhr 30. Das Nadelöhr 30 durchsetzt den Nadelkörper 21 in Querrichtung Q vollständig. Somit kann ein Oberfaden zum Nähen in Querrichtung Q durch das Nadelöhr 30 hindurchgefädelt werden. Das Nadelöhr 30 hat in Richtung der Längsachse L eine größere Abmessung als in Seitenrichtung S. Es entsteht sozusagen eine Art Langloch. Das Nadelöhr 30 ist in Seitenrichtung S durch zwei sich gegenüberliegende Seitenwände 31 begrenzt. Die Seitenwände 31 verlaufen beispielsweise zumindest abschnittsweise in einer Ebene parallel zur Längsachse L und zur Querrichtung Q. Jede Seitenwand 31 hat an einer Vorderseite 32 des Nadelkörpers 21 eine erste Seitenwandkante 33 und auf einer der Vorderseite 32 in Querrichtung Q entgegengesetzten Rückseite 34

des Nadelkörpers 21 eine zweite Seitenwandkante 35. Die beiden Seitenwandkanten 33, 35 erstrecken sich größtenteils parallel zur Längsachse L oder konvex von der zweiten Längsmittlebene M2 weg gewölbt, zumindest in dem Bereich des Nadelöhrs 30, in dem das Nadelöhr 30 in Querrichtung Q ein durchgängiges, freies Lichtraumprofil 36 aufweist (Figuren 4 und 18).

[0027] Die beiden Seitenwände 31, die das Nadelöhr 30 begrenzen, werden an der der Nadelspitze 25 zugeordneten Seite durch eine untere Querfläche 40 und auf der gegenüberliegenden Seite durch eine obere Querfläche 41 miteinander verbunden. Das Lichtraumprofil 36 wird mithin durch die beiden Querflächen 40, 41 und die beiden Seitenwände 31 begrenzt. Die Querflächen 40, 41 sind in Draufsicht auf das Nadelöhr 30, also in Querrichtung Q gesehen, gekrümmt ausgeführt (Figuren 3 und 17). Zusätzlich können die Querflächen 40, 41 zumindest abschnittsweise in jeder Schnittebene, die parallel zur ersten Längsmittlebene M1 angeordnet ist, einen gekrümmten Verlauf aufweisen (Figuren 4 und 18).

[0028] In dem sich verjüngenden Bereich 24 des Arbeitsabschnitts 23 ist in die Vorderseite 32 des Nadelkörpers 21 eine Fadenrinne 39 eingebracht. Die Fadenrinne ist bei den hier dargestellten Ausführungsbeispielen bezüglich der ersten Längsmittlebene M1 symmetrisch angeordnet. Die Fadenrinne 39 hat benachbart zum Nadelöhr 30 einen Rinnenabschnitt 39a. Der Rinnenabschnitt 39a geht auf der der Spitze 25 zugeordneten unteren Seite des Nadelöhrs 30 in das Nadelöhr 30 über. Mit anderen Worten bildet der Rinnenabschnitt 39a mit der unteren Querfläche 40 eine Unterkante 45.

[0029] Die Fadenrinne 39 hat außerdem zwei Fadenrinnenmündungen 42, 43. Bei den hier beschriebenen Ausführungsformen schließen sich an den Rinnenabschnitt 39a zwei Endabschnitte 39b, 39c der Fadenrinne 39 mit jeweils einer Fadenrinnenmündung 42 bzw. 43 an. Die Fadenrinne 39 ist gegenüber einer Einhüllenden bzw. Außenkonturfläche A des Arbeitsabschnitts 23 der Nähnaedel 20 in den Nadelkörper 21 eingebracht und mündet an einem Ende in das Nadelöhr 30 und mit Abstand dazu an den beiden Fadenrinnenmündungen 42, 43 in die Außenkonturfläche A. Die durch die Fadenrinne gebildete Cordierung kann wegen der beiden Fadenrinnenmündungen 42, 43 auch als Doppelcordierung bezeichnet werden.

[0030] Die Außenkonturfläche A des Nadelkörpers 21 ist im Arbeitsabschnitt 23 durch die umhüllende Kontur vorgegeben. Diese Kontur beschreibt eine Fläche, die der Arbeitsabschnitt 23 aufweisen würde, wenn das Nadelöhr 30 und die Fadenrinne 39 nicht vorhanden wären. Die Außenkonturfläche A ist in den Figuren 2, 16 und 18 lediglich schematisch dargestellt.

[0031] Es wird an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass der Begriff "Kante" in der vorliegenden Ausarbeitung so zu verstehen ist, dass dabei nicht eine scharfe, abgewinkelte Kante gemeint ist. Vielmehr sind die Kanten, beispielsweise die Unterkante 45 oder die Seitenwandkanten 33, 35 abgerundet bzw. mit einem Radius

versehen, um keine scharfen Kanten am Nadelkörper 21 auszubilden, die den Faden beschädigen könnten.

[0032] In den Figuren 4 und 18 ist der Arbeitsabschnitt 23 des Nadelkörpers 21 entlang der ersten Längsmittlebene M1 geschnitten. Die Fadenrinne 39 hat dort eine Scheitellinie, die sich entlang der Verlaufsrichtung der Fadenrinne 39 bzw. der Fadenführungsrichtung erstreckt und einen Rinnengrund 46 bildet. Im Rinnenabschnitt 39a erstreckt sich die Scheitellinie ausgehend von der Unterkante 45 entlang der ersten Längsmittlebene M1. Der Rinnengrund 46 verläuft im Bereich des Rinnenabschnitts 39a gegenüber der zweiten Längsmittlebene M2 geneigt. Der Abstand des Rinnengrundes 46 von der Längsachse L bzw. von der zweiten Längsmittlebene M2 nimmt im Bereich des Rinnenabschnitts 39a in Richtung der Längsachse L ausgehend vom Nadelöhr 30 bzw. der Unterkante 45 auf die Nadelspitze 25 zu ab.

[0033] Bei dem Ausführungsbeispiel der Nähnaedel 20 gemäß den Figuren 15 bis 20 ist der Rinnengrund 46 in Seitenrichtung S vorzugsweise eben entlang der gesamten Fadenrinne 39. In Abwandlung hierzu könnte er auch - anders als dargestellt - konvex gekrümmt sein.

[0034] Jede der beiden Seitenwände 31 weist im Anschluss an das Lichtraumprofil 36 einen Seitenwandbereich 47 auf. Die beiden Seitenwandbereiche 47 begrenzen den Rinnenabschnitt 39a im Anschluss an die Unterkante 45 in Seitenrichtung S. Der Seitenwandbereich 47 geht beispielsweise kanten- und stufenlos in den benachbart zu dem Lichtraumprofil 36 des Nadelöhrs 30 angeordneten Bereich der Seitenwand 31 über. Die obere Seitenwandkante 33 setzt sich im Seitenwandbereich 47 in einem Kantenabschnitt 48 fort, der sich mit abnehmendem Abstand zur Nadelspitze 25 an die zweite Längsmittlebene M2 annähert. Der Kantenabschnitt 48 hat beispielsweise einen gekrümmten Verlauf. Sein Abstand zur zweiten Längsmittlebene M2 ist an jeder Stelle kleiner als der Abstand der ersten Seitenwandkante 33 von der zweiten Längsmittlebene M2 im Bereich des Lichtraumprofils 36 (Figur 8).

[0035] Im Anschluss an den Rinnenabschnitt 39a weist die Fadenrinne 39 zwei Endabschnitte 39b, 39c auf, von denen jeder ein der beiden Fadenrinnenmündungen 42, 43 aufweist. Die beiden Endabschnitte 39b, 39c verlaufen beispielsweise auf verschiedenen Seiten der ersten Längsmittlebene M1, die somit als Trennfläche zwischen den beiden Endabschnitten 39b, 39c dienen kann.

[0036] Bei dem einen Ausführungsbeispiel gemäß der Figuren 1 bis 9 sind die beiden Endabschnitte 39b, 39c durch eine Erhebung 51 im Bereich der ersten Längsmittlebene M1 voneinander getrennt. Die Erhebung 51 ist vorzugsweise symmetrisch zur ersten Längsmittlebene M1 ausgeführt und beispielsweise als konvexe Erhebung oder als Höcker ausgestaltet. Im Übergang zu den beiden Endabschnitten 39b, 39c ist die Erhebung 51 verrundet und weist weder Kanten noch Stufen auf. Ein Faden kann beim Nähen daher beschädigungsfrei von einem Endabschnitt 39b, 39c zum jeweils anderen Endabschnitt 39c bzw. 39b gleiten.

[0037] Die Erhebung 51 zwischen den beiden Endabschnitten 39b, 39c des ersten Ausführungsbeispiels (Figuren 1 bis 9) ragt nicht durch diese Außenkonturfläche A hindurch.

[0038] In Querrichtung Q, in Draufsicht auf die Erhebung 51 nimmt deren Breite in Seitenrichtung S entlang der Längsachse L von der Nadelspitze 25 weg kontinuierlich ab. Gleichmaßen verringert sich die Höhe der Erhebung 51 in Querrichtung Q entlang der Längsachse L von der Nadelspitze 25 weg. Die Erhebung 51 hat einen Scheitelpunkt 51a, an dem die Erhebung 51 den größten Abstand zur zweiten Längsmittlebene M2 aufweist. Der Scheitelpunkt 51a ist in der ersten Längsmittlebene M1 angeordnet. Der Abstand des Scheitelpunktes 51a in Querrichtung Q von der zweiten Längsmittlebene M2 ist um eine Differenz D kleiner als der Abstand der ersten Seitenwandkanten 33 in Querrichtung Q von der zweiten Längsmittlebene M2 (Figur 8). Der Abstand der ersten Seitenwandkanten 33 ist im Bereich der Öffnung des Nadelöhrs 30, also im Bereich des Lichtraumprofils 36 gemessen. Der Abstand der zweiten Seitenwandkanten 35 von der zweiten Längsmittlebene M2 ist vorzugsweise ebenfalls größer als der Abstand des Scheitelpunktes 51a von der zweiten Längsmittlebene M2 und kann beispielsweise genau so groß sein wie der Abstand der ersten Seitenwandkanten 33 von der zweiten Längsmittlebene M2. Dadurch lassen sich in Querrichtung Q groß dimensionierte Seitenwände 31 erreichen, die der Nähnaedel 20 im Bereich des Nadelöhrs 30 eine gute Stabilität verleihen.

[0039] Im Unterschied zum ersten Ausführungsbeispiel gemäß der Figuren 1 bis 9 sind die beiden Endabschnitte 39b, 39c beim zweiten Ausführungsbeispiel gemäß der Figuren 15 bis 20 nicht durch eine Erhebung 51 voneinander getrennt. Vielmehr ist der Rinnengrund 46 in Seitenrichtung S vorzugsweise durchgängig, so dass die beiden Endabschnitte 39b, 39c an der ersten Längsmittlebene M1 unmittelbar stufenlos und kantenlos ineinander übergehen. Die beiden Fadenrinnenmündungen 42, 43 stoßen somit in der ersten Längsmittlebene M1 unmittelbar aneinander an. In Draufsicht entlang der Querrichtung Q auf den Arbeitsabschnitt 23 hat daher die Fadenrinne 39 eine Kontur, die sich in Seitenrichtung S entlang des ersten Rinnenabschnitts 39a ausgehend vom Nadelöhr 30 in Richtung zur Nadelspitze 25 hin zunächst aufweitet. An der Stelle, an der die Kantenabschnitte 48 der Seitenwandbereiche 47 in den Rinnengrund 46 übergehen, beginnen die beiden Endabschnitte 39b, 39c. Die beiden Endabschnitte 39b, 39c haben gemeinsam eine sich vom Rinnenabschnitt 39a zur Nadelspitze 25 hin verjüngende Kontur. Die Fadenrinne 39 hat dadurch eine Abmessung in Seitenrichtung S, die ausgehend vom Rinnenabschnitt 39a entlang der beiden Endabschnitte 39b, 39c in Richtung zur Nadelspitze 25 hin abnimmt. Dadurch hat die Fadenrinne 39 an den beiden Endabschnitten 39b, 39c eine in Querrichtung Q betrachtet dreieckartige Kontur, wobei die Seitenlinien dieses Dreiecks gekrümmt verlaufen können. Die Faden-

rinne 39 hat bei diesem Ausführungsbeispiel an der Übergangsstelle zwischen dem Rinnenabschnitt 39a zu den beiden Endabschnitten 39b, 39c hin in Seitenrichtung S die größte Abmessung.

[0040] Die Erhebung 51 bildet den wesentlichen Unterschied zwischen den beiden hier veranschaulichten und beschriebenen Ausführungsbeispielen. Beim zweiten Ausführungsbeispiel gemäß der Figuren 15 bis 20 ist die Erhebung 51 zwischen den beiden Endabschnitten 51 entfernt und durch eine durchgängige Innenfläche der Fadenrinne ersetzt. Ansonsten sind die beiden Ausführungsbeispiele der Nähnaedel 20 identisch.

[0041] Die Fadenrinne 39 ist zur Vorderseite 32 hin offen. An den beiden Fadenrinnenmündungen 42, 43 öffnet sich die Fadenrinne 39 zusätzlich in Seitenrichtung S auf beiden Seiten der ersten Längsmittlebene M1. Bei den Ausführungsbeispielen ist die Fadenrinne 39 oder sind zumindest die beiden Endabschnitte 39b, 39c gegenüber der zweiten Längsmittlebene M2 betrachtet ausschließlich auf einer Seite vorgesehen. Die Fadenrinne 39 durchsetzt die zweite Längsmittlebene M2 somit nicht, kann die zweite Längsmittlebene M2 aber erreichen.

[0042] In Abwandlung hierzu ist es auch möglich, dass zumindest die beiden Endabschnitte 39b, 39c die zweite Längsmittlebene M2 durchsetzen, was stark schematisiert in Figur 9 durch die strichpunktierte Linie veranschaulicht ist. In Erweiterung der zuletzt erwähnten Ausführungsform ist es sogar möglich, dass die gesamte Fadenrinne 39 von der Vorderseite 32 aus betrachtet auf der anderen Seite der zweiten Längsmittlebene M2 liegt. Ergänzend oder alternativ kann auch der Rinnenabschnitt 39a die Längsmittlebene M2 durchsetzen.

[0043] Beim bevorzugten Ausführungsbeispiel wird jedoch die zweite Längsmittlebene M2 durch die Fadenrinne 39 an keiner Stelle durchsetzt und allenfalls berührt. Dies hat den Vorteil, dass die Nähnaedel 20 durch Umformen, insbesondere Prägen, aus einem Rohling sehr einfach hergestellt werden kann.

[0044] Die Fadenrinne 39 stellt eine Cordierung einer Nähnaedel 20 dar, die im dargestellten Ausführungsbeispiel symmetrisch zur ersten Längsmittlebene M1 ausgestaltet ist. Vorzugsweise ist die Nähnaedel 20 insgesamt symmetrisch zur ersten Längsmittlebene M1 ausgeführt.

[0045] In Figur 3 ist schematisch die Breite der Cordierung bzw. der Fadenrinne 39 an verschiedenen Stellen des ersten Ausführungsbeispiels gemäß der Figuren 1 bis 9 dargestellt. Der Rinnenabschnitt 39a hat eine Breite B1 in Seitenrichtung S, die zumindest so groß ist, wie der minimale Abstand der beiden Seitenwände 31 in Seitenrichtung S. Die beiden Endabschnitte 39b, 39c haben jeweils eine Breite B2, die kleiner ist als die Breite B1 des Rinnenabschnitts 39a. Die Breite B2 eines jeweiligen Endabschnitts 39b, 39c ist rechtwinklig zu einer Fadenführungsrichtung F gemessen. Die Fadenführungsrichtung F ergibt sich aus der Richtung des jeweiligen Kantenabschnitts 48 der an den betreffenden Endabschnitt

39b, 39c angrenzt.

[0046] Auf der der Fadenrinne 39 entgegengesetzten Seite des Nadelöhrs 30 ist im Arbeitsabschnitt 23 auf der Vorderseite 32 des Nadelkörpers 21 eine Greiferaussparung 53 vorhanden. Im Bereich der Greiferaussparung 53 hat der Nadelkörper 21 somit in Querrichtung Q eine geringere Stärke als an den beiden sich an die Greiferaussparung 53 entlang der Längsachse L anschließenden Bereichen. Durch diese Greiferaussparung 53 kann ein Greifer einer Nähmaschine einen an der Vorderseite 32 entlang des Nadelkörpers 21 verlaufenden Oberfaden besser ergreifen und um den Unterfaden schlingen. Die Greiferaussparung 53 hat zwei Fasen 54, die gegenüber der ersten Längsmittlebene M1 symmetrisch angeordnet sind (Figuren 3 und 5 bzw. 17 und 19). Es ist jedoch auch möglich, die Fase lediglich auf einer Seite vorzusehen oder die Aussparung in anderer Weise unsymmetrisch zur Längsmittlebene M1 zu gestalten. Die Nähnaedel 20 kann mit Greifern einer Nähmaschine zusammenarbeiten, die in Seitenrichtung S betrachtet den Faden von der einen oder der anderen Seite her ergreifen. Dadurch eignet sich die Nähnaedel 20 auch für den Einsatz in einer Nähmaschine mit zwei Nähnaedeln. Durch die symmetrische Ausgestaltung der Nähnaedel 20 relativ zur ersten Längsmittlebene M1, kann es auch beim Einsatz in Nähmaschinen mit zwei Nadeln nicht zu Verwechslungen kommen. In einer solchen Nähmaschine können zwei der beschriebenen Nähnaedeln 20 ohne die Gefahr von Verwechslungen verwendet werden.

[0047] Anhand der Figuren 10 bis 14 wird die Verwendung der Nähnaedel 20 in einer Nähmaschine beim Nähen eines Nähguts 60 erläutert. Diese Erläuterung gilt für alle Ausführungsbeispiele, auch wenn die Figuren 10 bis 14 beispielhaft das erste Ausführungsbeispiel der Nähnaedel 20 gemäß der Figuren 1 bis 9 zeigen.

[0048] In Figur 10 hat die Nadel 20 einen Abstand zum Nähgut 60. Der Oberfaden 61 erstreckt sich ausgehend vom letzten Stich im Nähgut 60 durch das Nadelöhr 30 der Nadel 20. Das Nähgut 60 wird in einer ersten Transportrichtung T1 bewegt. Die erste Transportrichtung T1 ist parallel zur Seitenrichtung S der Nadel 20 ausgerichtet. Dabei bewegt sich die Nadel 20 entlang ihrer Längsachse L nach unten zum Nähgut 60 hin. Zumindest bis zum Einstechen der Nadelspitze 25 in das Nähgut 60 bleibt der Oberfaden 61 dabei innerhalb einer der beiden Fadenrinnenmündungen 42, 43 und beispielsweise in der ersten Fadenrinnenmündung 42. Dadurch wird ein unerwünschter Drallverschiebung des Oberfadens 61 verhindert.

[0049] In der Figur 12 hat die Nadel 20 nach ihrem Rückhub aus dem Nähgut 60 wieder die in Figur 10 dargestellte Ausgangsposition. Es sei nun angenommen, dass die Transportrichtung des Nähguts 60 umgekehrt wird. Für den weiteren Nähprozess wird das Nähgut in eine zweite Transportrichtung T2 bewegt, die entgegengesetzt zur ersten Transportrichtung T1 ist. Bei dieser Richtungsumkehr wird der vom Nadelöhr 30 zum Nähgut 60 verlaufende Fadenabschnitt des Oberfadens 61 von

der ersten Fadenrinnenmündung 42 - gegebenenfalls über die vorhandene Erhebung 51 - in die zweite Fadenrinnenmündung 43 bewegt (Figuren 13 und 14). Dabei gleitet der Oberfaden 61 über die kanten- und stufenlos ausgeführte konvexe Erhebung 51 zwischen den beiden Endabschnitten 39b, 39c, sofern diese vorhanden ist. Ein Drallverschub des Oberfadens 61 ist dabei zumindest im Wesentlichen vermieden. Der Oberfaden 61 wird über keine abgewinkelte scharfe Kante oder Stufe bewegt, die mit der Erstreckungsrichtung des Oberfadens 61 annähernd übereinstimmt, was zu einem Aufzwirnen oder Entzwirnen des Oberfadens 61 führen kann.

[0050] Nach der Durchführung der Umkehr der Transportrichtung wird das Nähgut 60 anschließend in die zweite Transportrichtung T2 bewegt und die Nähnaedel 20 führt eine Hubbewegung entlang ihrer Längsachse L aus. Analog zu der in den Figuren 10 und 11 dargestellten Situation verbleibt der Oberfaden 61 dabei in der zweiten Fadenrinnenmündung 43, solange die Nähnaedel 20 noch nicht in das Nähgut 60 eingestochen hat.

[0051] Die Nähnaedel 20 ist mithin für das Nähen in zumindest zwei beispielsweise entgegengesetzten Transportrichtungen T1, T2 vorgesehen.

[0052] Erfindungsgemäße Nähnaedeln sind bevorzugt mit einer Verdrängungsspitze oder einer Schneidspitze ausgestattet.

[0053] Die Erfindung betrifft eine Nähnaedel 20 zur Verwendung in einer Nähmaschine. Die Nähnaedel 20 hat einen Arbeitsabschnitt 23 mit einem Nadelöhr 30 sowie einem sich zu einer Nadelspitze 25 hin verjüngenden Bereich 24. Das Nadelöhr 30 durchsetzt einen Nadelkörper 21 der Nähnaedel 20 in einer Querrichtung Q rechtwinklig zu einer Längsachse L des Nadelkörpers 21. An einer Vorderseite 23 des Nadelkörpers 21 ist gegenüber der Außenkontur des Nadelkörpers 21 vertieft eine Cordierung eingebracht, die sich ausgehend vom Nadelöhr 30 in Richtung zur Nadelspitze 25 hin erstreckt. Die Cordierung ist durch eine Fadenrinne 39 mit zwei Fadenrinnenmündungen 42, 43 gebildet. Die Cordierung ist bevorzugt symmetrisch zu einer ersten Längsmittlebene M1 ausgeführt, die durch die Längsachse L und die Querrichtung Q aufgespannt ist. Die Fadenrinne 39 hat einen Rinnenabschnitt 39a im Anschluss an das Nadelöhr 30. Mit Abstand zum Nadelöhr 30 weist die Fadenrinne 39 zwei Endabschnitte 39b, 39c mit jeweils einer Fadenrinnenmündung 42, 43 auf. Eine konvexe, abgerundete Erhebung 51 kann bei einer Ausführungsform die beiden Endabschnitte 39b, 39c voneinander trennen. Die Erhebung 51 ist bevorzugt symmetrisch zur ersten Längsmittlebene M1 ausgeführt.

Bezugszeichenliste:

[0054]

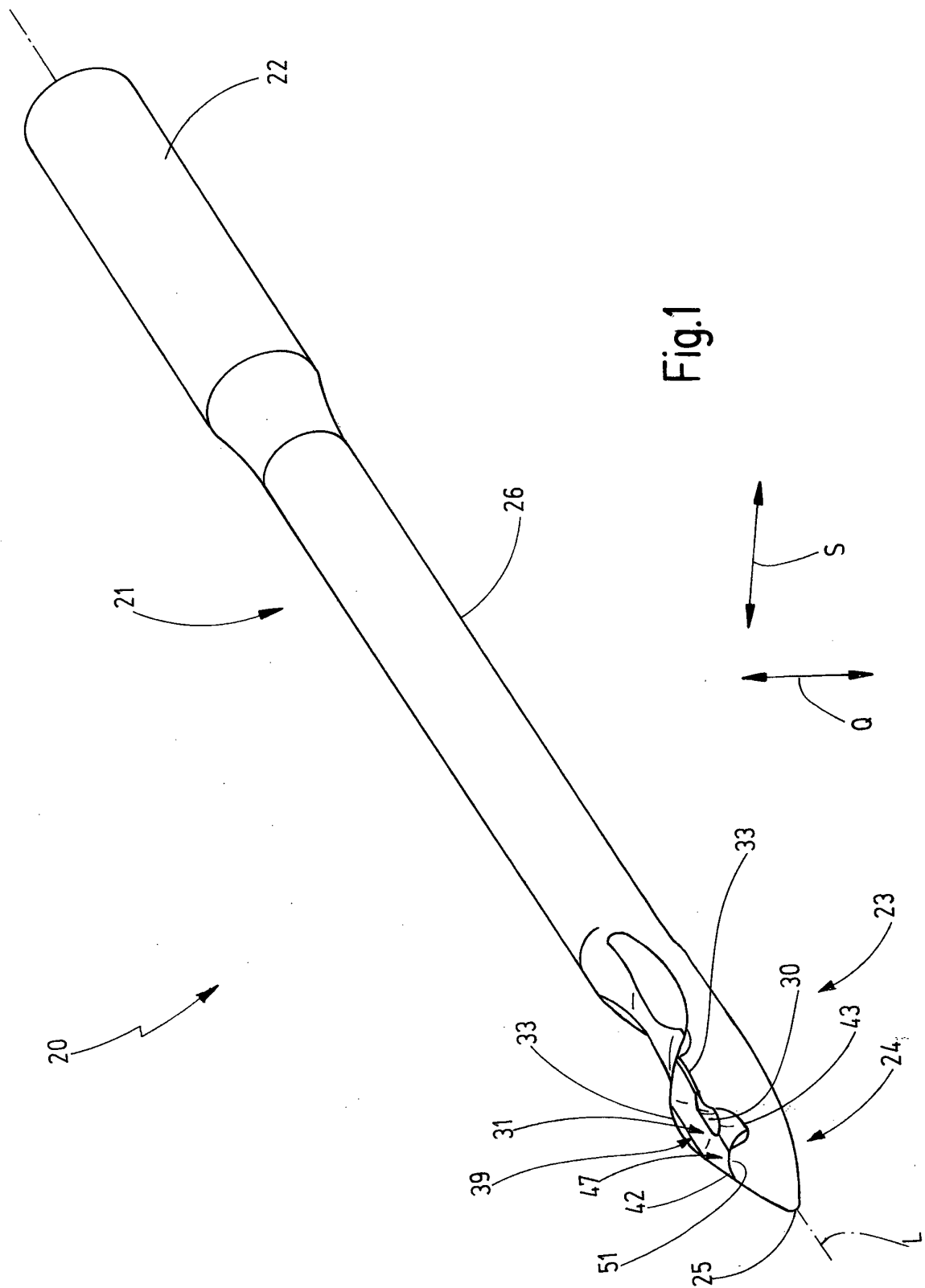
- 20 Nähnaedel
- 21 Nadelkörper
- 22 Halteabschnitt

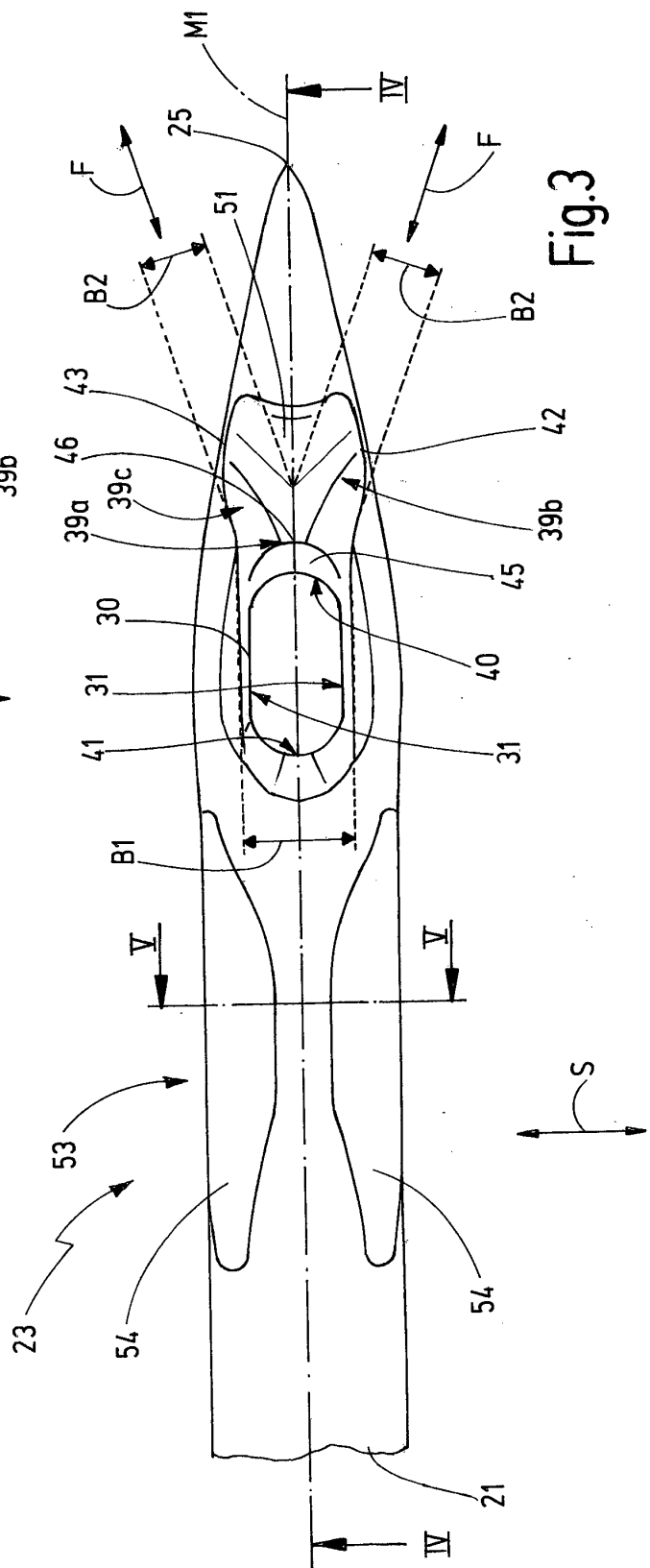
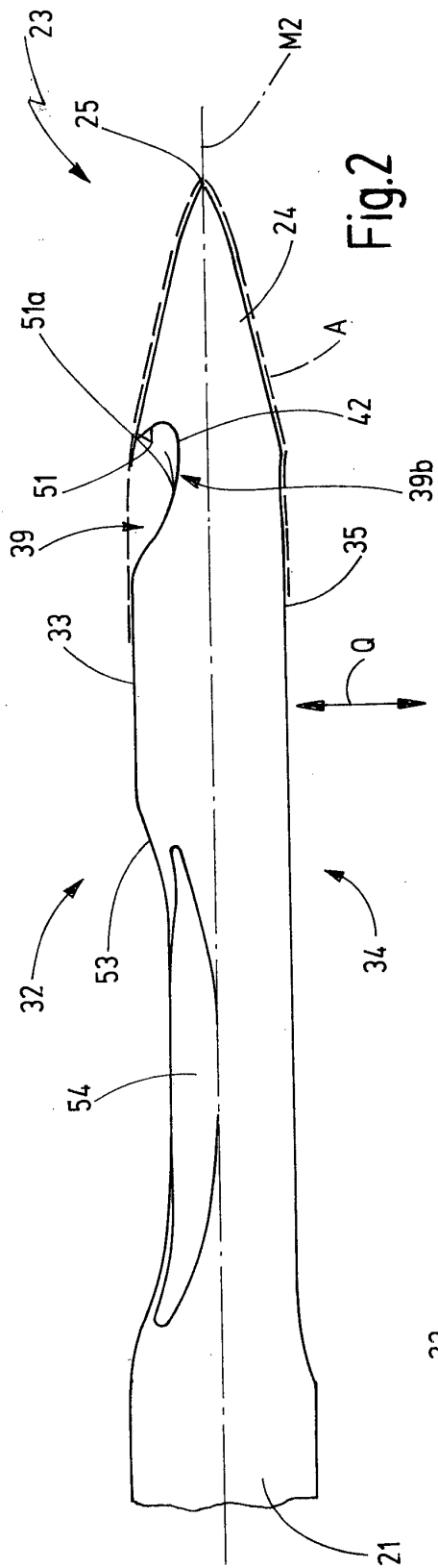
- 23 Arbeitsabschnitt
- 24 verjüngenden Bereich
- 25 Nadelspitze
- 26 Schaftabschnitt
- 5
- 30 Nadelöhr
- 31 Seitenwand
- 32 Vorderseite
- 33 erste Seitenwandkante
- 10 34 Rückseite
- 35 zweite Seitenwandkante
- 36 Lichtraumprofil
- 39 Fadenrinne
- 15 39a Rinnenabschnitt
- 39b erster Endabschnitt
- 39c zweiter Endabschnitt
- 40 untere Querfläche
- 41 obere Querfläche
- 20 42 erste Fadenrinnenmündung
- 43 zweite Fadenrinnenmündung
- 45 Unterkante
- 46 Rinnengrund
- 47 Seitenwandbereich
- 25 48 Kantenabschnitt
- 51 Erhebung
- 51a Scheitelpunkt
- 53 Greiferaussparung
- 30 54 Fase
- 60 Nähgut
- 61 Oberfaden
- 35 A Außenkonturfläche
- B1 Breite des Rinnenabschnitts
- B2 Breite eines Endabschnitts
- F Fadenführungsrichtung
- L Längsachse
- 40 M1 erste Längsmittlebene
- M2 zweite Längsmittlebene
- Q Querrichtung
- S Seitenrichtung
- T1 erste Transportrichtung
- 45 T2 zweite Transportrichtung

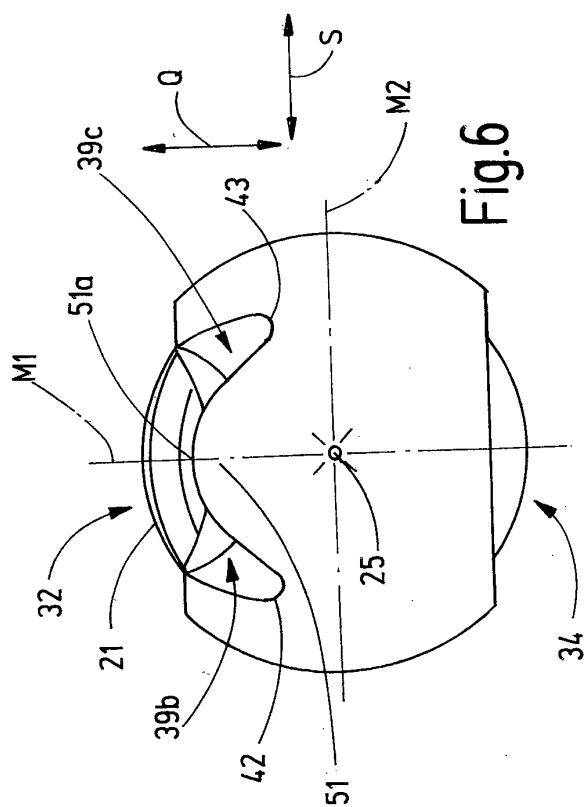
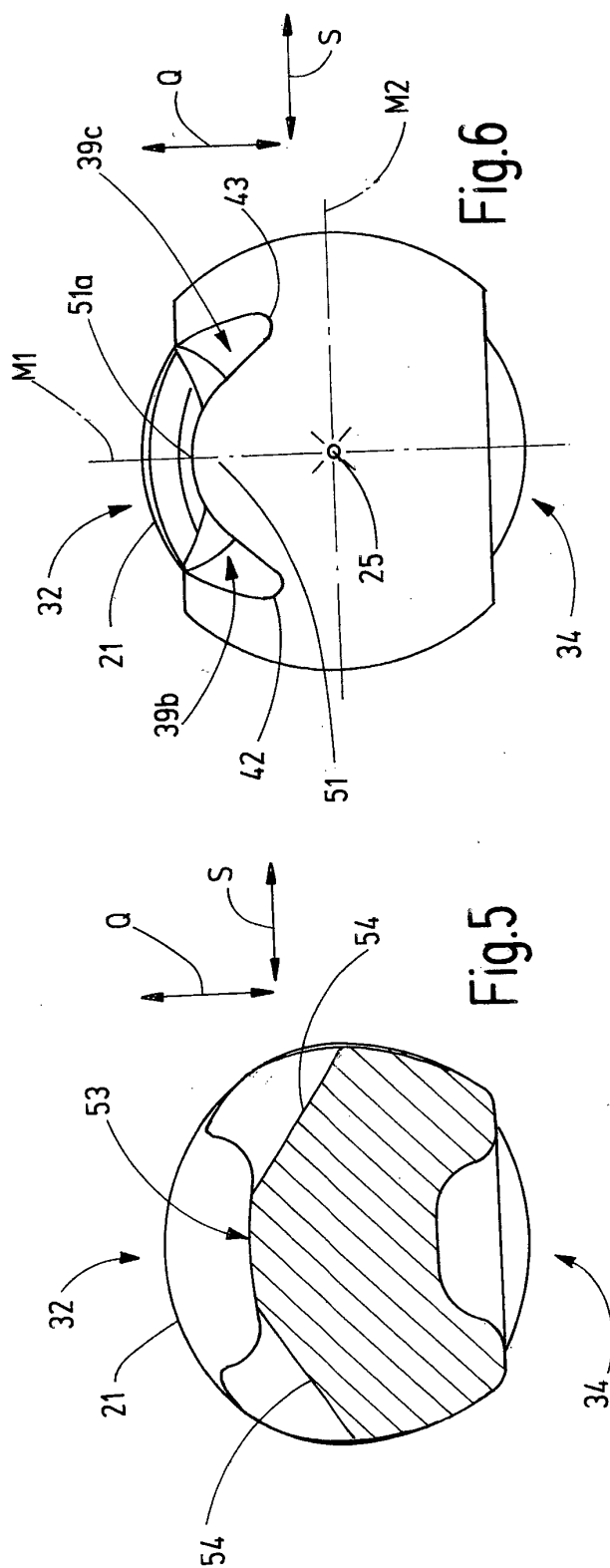
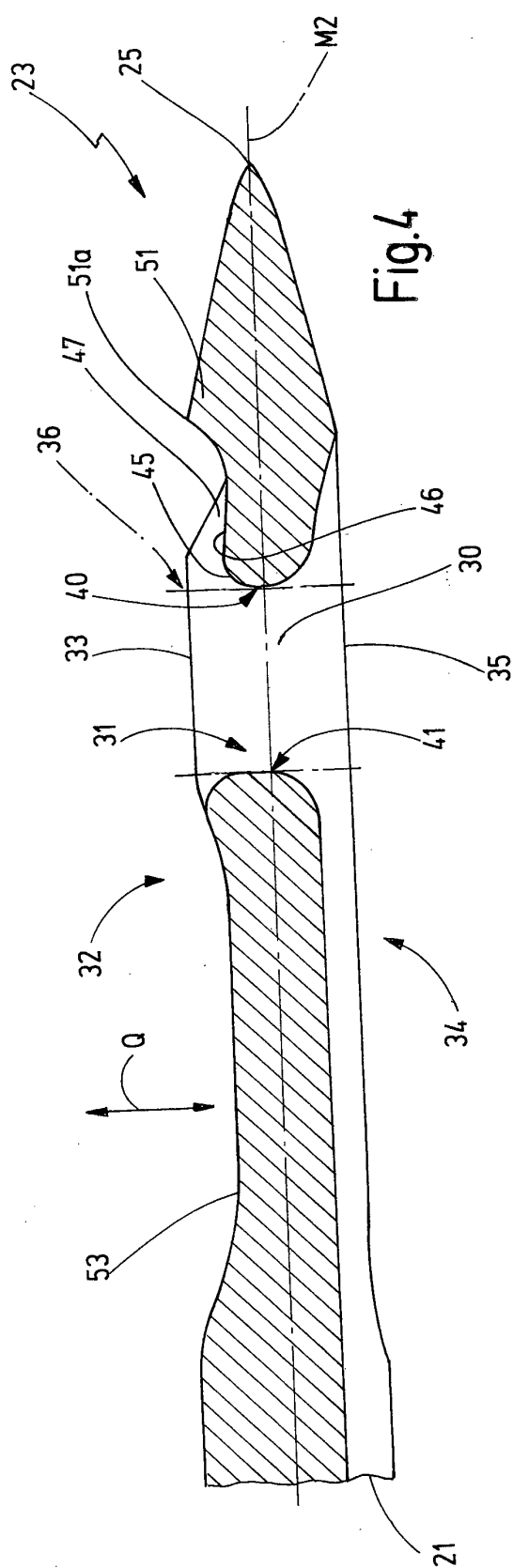
Patentansprüche

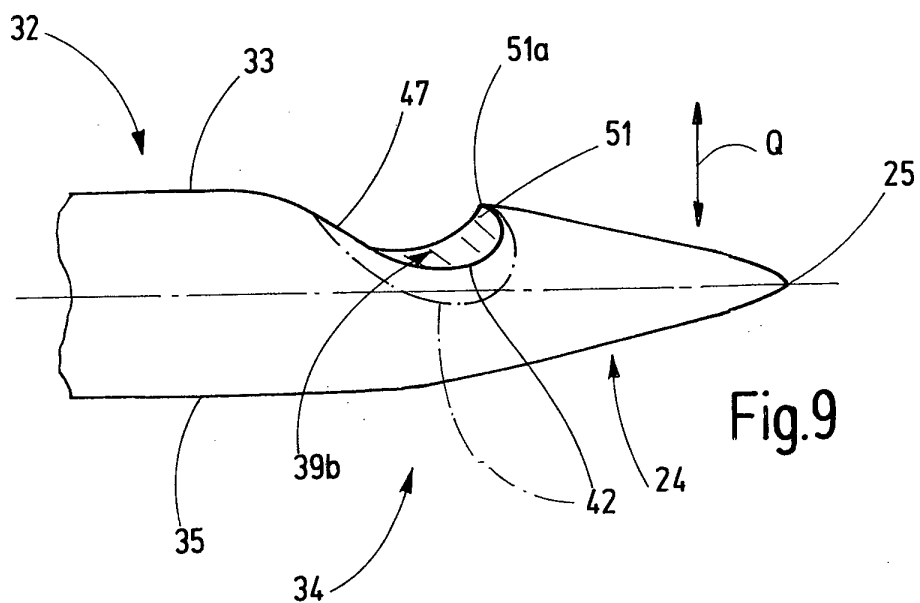
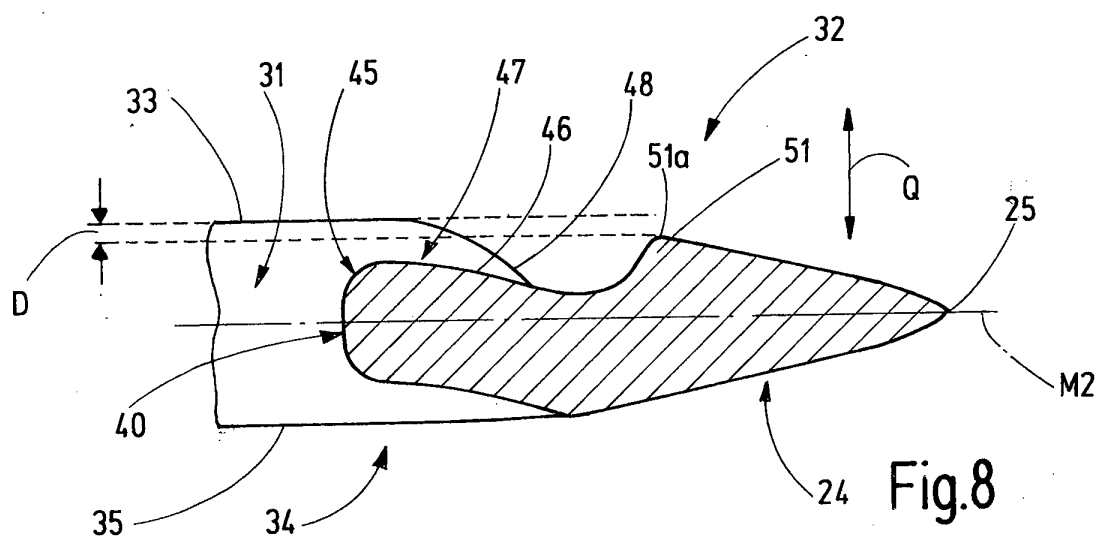
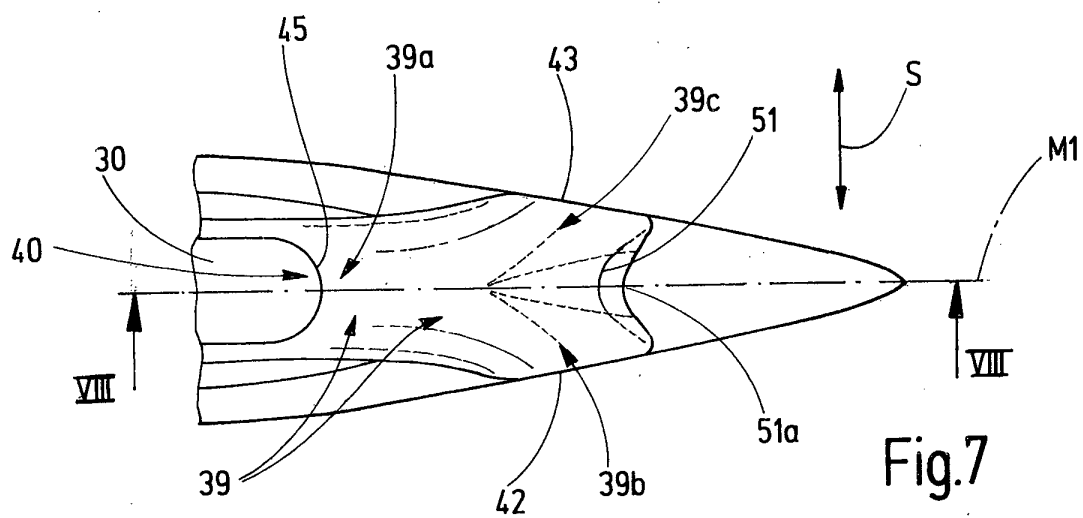
- 50 1. Nähnaedel (20) für eine Nähmaschine, mit einem sich entlang einer Längsachse (L) erstreckenden Nadelkörper (21), der einen Halteabschnitt (22) zum Einspannen der Nähnaedel (20) in der Nähmaschine und einen die Nadelspitze (25) der Nähnaedel (20) aufweisenden Arbeitsabschnitt (23) aufweist,
- 55 mit einem im Arbeitsabschnitt (23) des Nadelkörpers (21) angeordneten Nadelöhr (30), das den Nadel-

- körper (21) vollständig durchsetzt, mit einer Fadenrinne (39), die zwischen dem Nadelöhr (30) und der Nadelspitze (25) angeordnet ist, und die an einer der Nadelspitze (25) zugewandten Unterkante (45) des Nadelöhrs (30) in das Nadelöhr (30) einmündet und wobei die Fadenrinne (39) mit Abstand zum Nadelöhr (30) eine erste Fadenrinnenmündung (42) und eine zweite Fadenrinnenmündung (43) aufweist, die auf verschiedenen Seiten einer ersten Längsmittlebene (M1) durch den Nadelkörper (21) angeordnet sind.
2. Nähnnadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen den beiden Fadenrinnenmündungen (42, 43) in einer Seitenrichtung (S) rechtwinkelig zur ersten Längsmittlebene (M1) zumindest an einigen Stellen größer ist als die Breite der Fadenrinne (39) in der Seitenrichtung (S) an der an das Nadelöhr (30) angrenzenden Stelle.
 3. Nähnnadel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Abmessung der Fadenrinne (39) in einer Seitenrichtung (S) rechtwinkelig zur ersten Längsmittlebene (M1) ausgehend vom Nadelöhr (30) in Richtung zu den beiden Fadenrinnenmündungen (42, 43) hin zunimmt.
 4. Nähnnadel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fadenrinne (39) einen Rinnenabschnitt (39a) aufweist, der sich unmittelbar an das Nadelöhr (30) anschließt.
 5. Nähnnadel nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rinnenabschnitt (39a) auf entgegengesetzten Seiten durch jeweils einen Seitenwandbereich (47) einer das Nadelöhr (30) begrenzenden Seitenwand (31) begrenzt ist.
 6. Nähnnadel nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich ein Rinnengrund (46) des Rinnenabschnitts (39a) ausgehend vom Nadelöhr (30) in Richtung zur Nadelspitze (25) an die Längsachse (L) annähert.
 7. Nähnnadel nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fadenrinne (39) zwei Endabschnitte (39b, 39c) aufweist, die sich zwischen jeweils einer Fadenrinnenmündung (42, 43) und dem Rinnenabschnitt (39a) erstrecken.
 8. Nähnnadel nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Endabschnitte (39b, 39c) der Fadenrinne (39) in einem sich zur Nadelspitze (25) verjüngenden Bereich (24) des Arbeitsabschnitts (23) angeordnet sind.
 9. Nähnnadel nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite (B2) der Endabschnitte (39b, 39c) kleiner ist als die Breite (B1) des Rinnenabschnitts (39a).
 10. Nähnnadel nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den beiden Endabschnitten (39b, 39c) der Fadenrinne (39) eine Erhebung (51) vorhanden ist.
 11. Nähnnadel nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erhebung (51) kantenlos in die beiden Endabschnitte (39b, 39c) der Fadenrinne (39) übergeht.
 12. Nähnnadel nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erhebung (51) konvex gewölbt ist und einen Scheitelpunkt (51a) an der ersten Längsmittlebene (M1) aufweist.
 13. Nähnnadel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fadenrinne (39) eine zweite Längsmittlebene (M2) durch den Nadelkörper (21), die rechtwinkelig zu der ersten Längsmittlebene (M1) ausgerichtet ist, nicht durchsetzt.
 14. Nähnnadel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Nadelöhr (30) auf entgegengesetzten Seiten der ersten Längsmittlebene (M1) durch jeweils eine Seitenwand (31) begrenzt ist, die an einer Seitenwandkante (33, 35) an die Außenkonturfläche (A) des Nadelkörpers (21) angrenzt.
 15. Nähnnadel nach Anspruch 14 und nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenwandkante (33, 35) einen maximalen Abstand von einer rechtwinkelig zu der ersten Längsmittlebene (M1) ausgerichteten zweiten Längsmittlebene (M2) aufweist, der größer ist als der maximale Abstand der Erhebung (51) zu der zweiten Längsmittlebene (M2).
 16. Verwendung der Nähnnadel (20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche in einer Nähmaschine beim Nähen eines Nähguts (60), das durch die Nähmaschine in zumindest zwei Transportrichtungen (T) transportiert wird.









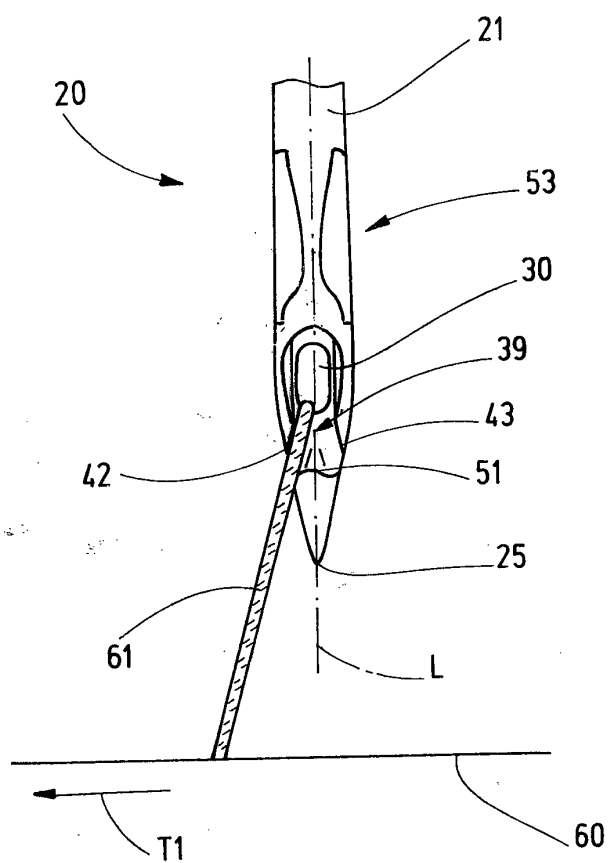


Fig.10

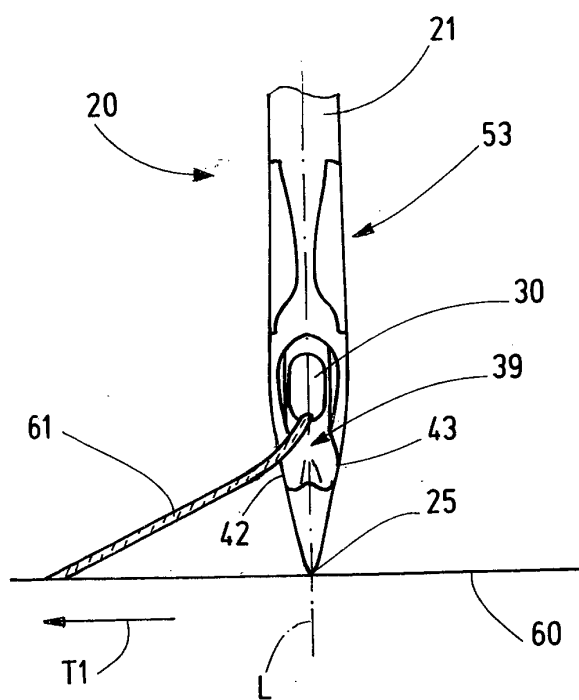


Fig.11

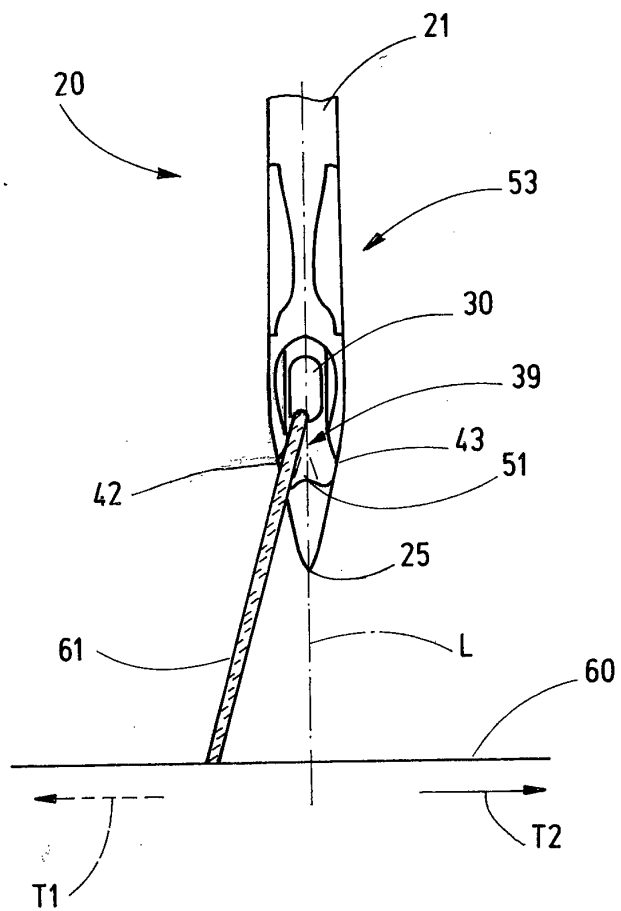


Fig.12

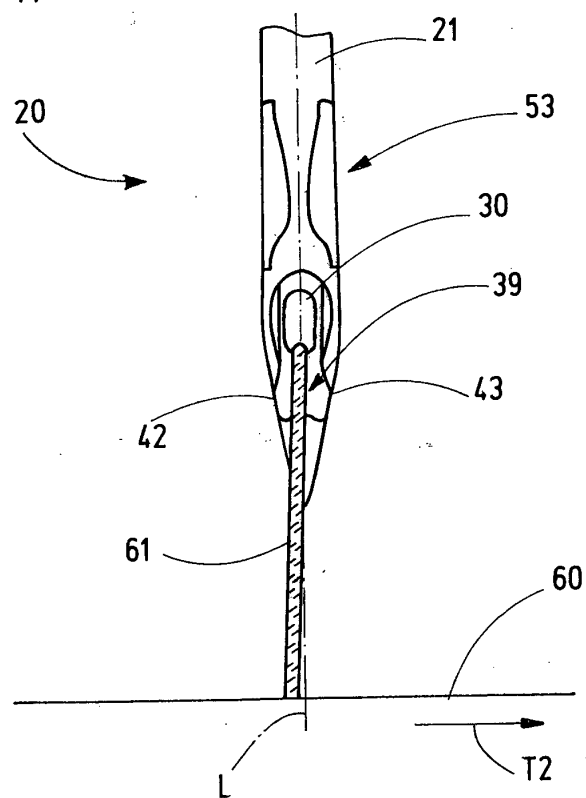


Fig.13

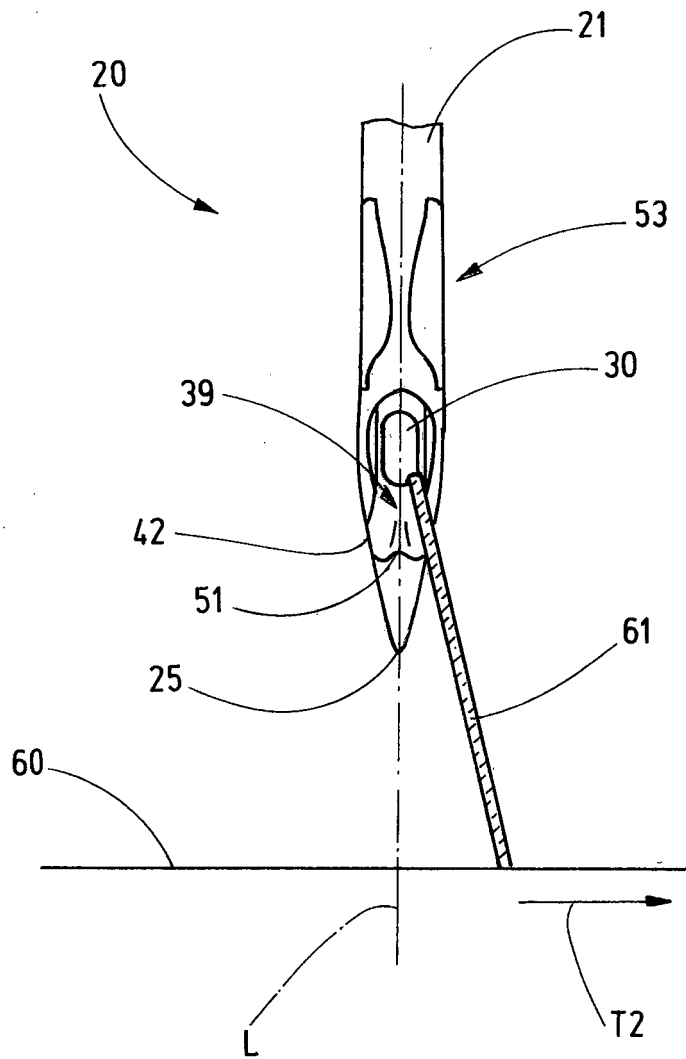
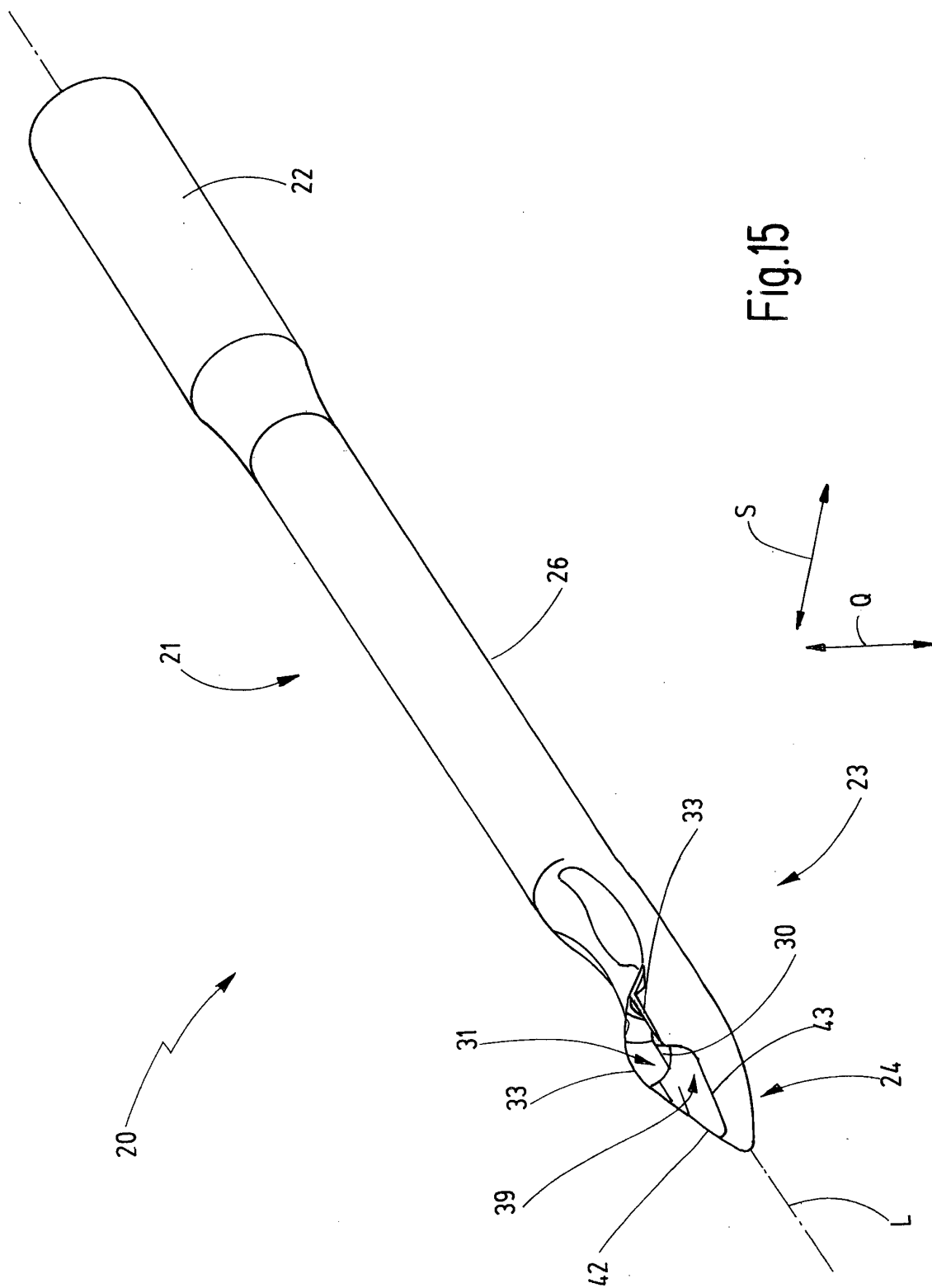
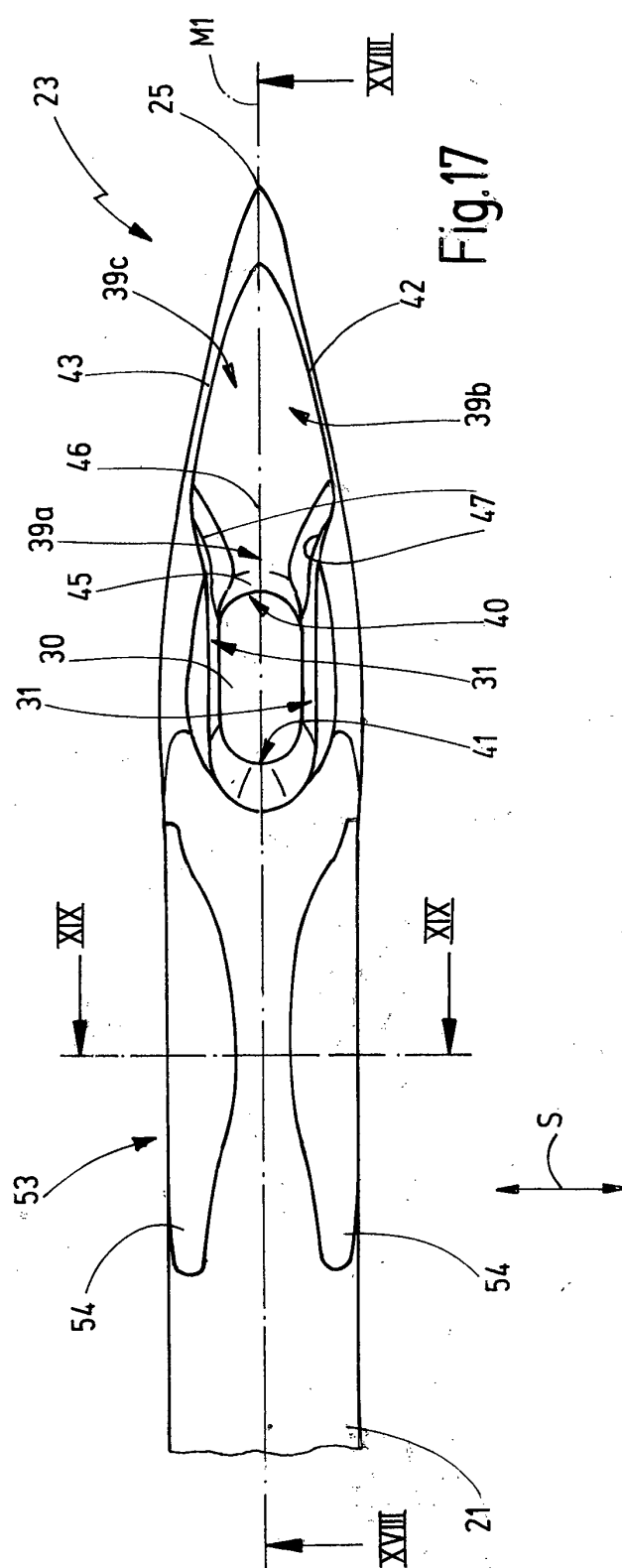
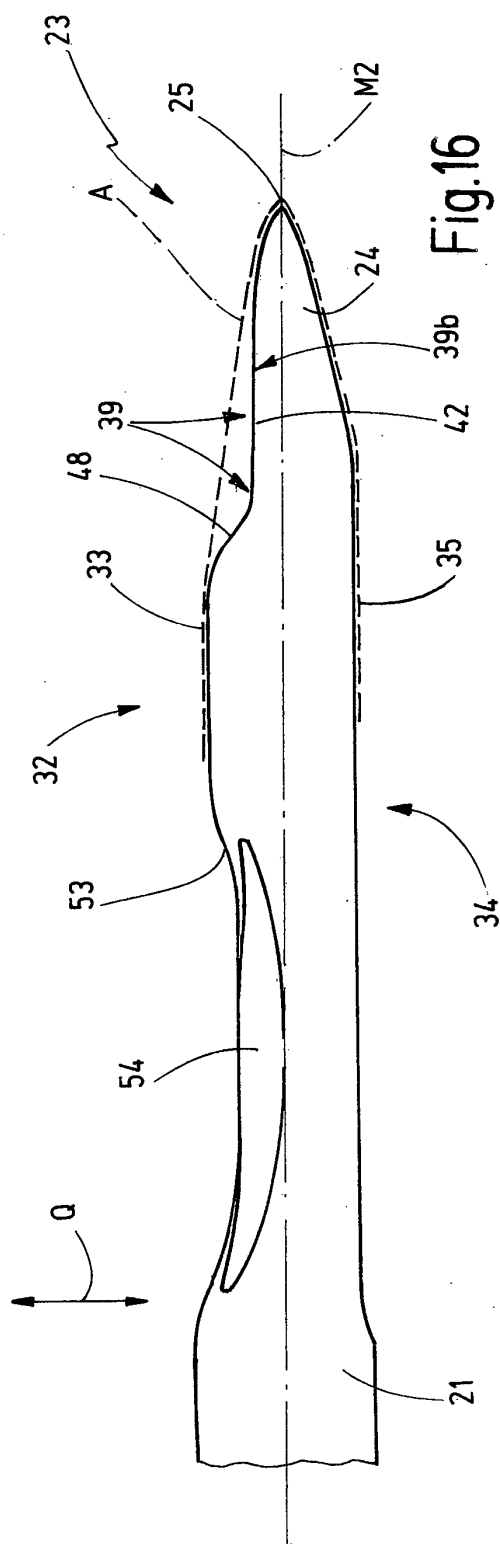


Fig.14





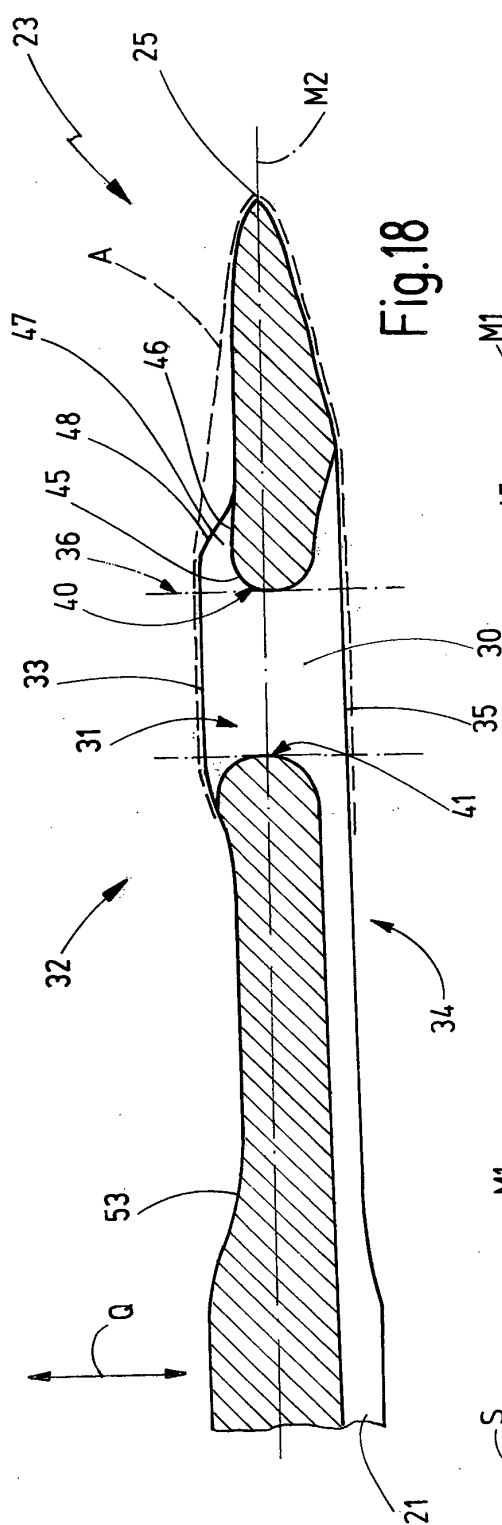


Fig. 18

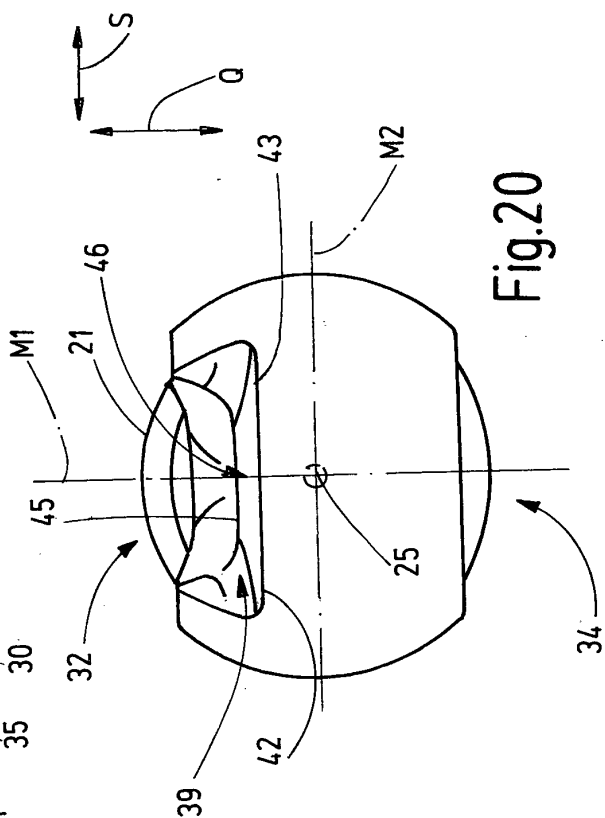


Fig. 20

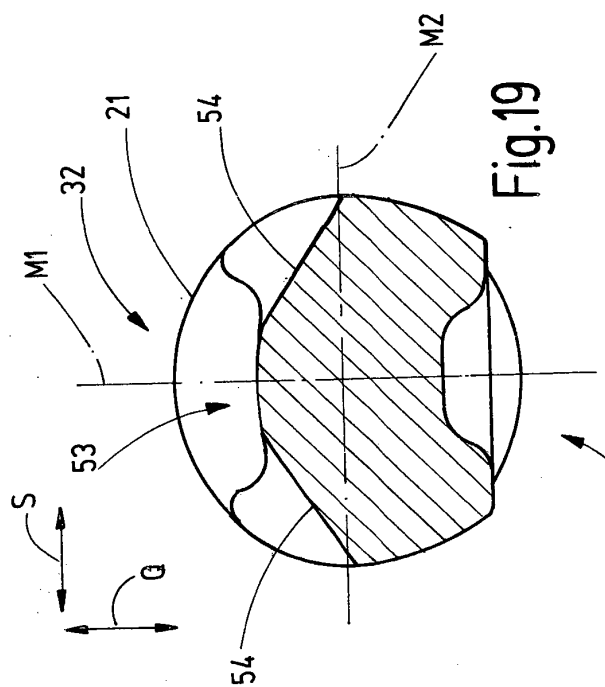


Fig. 19



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 15 1978

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y,D	EP 1 127 973 A1 (GROZ BECKERT KG [DE]) 29. August 2001 (2001-08-29) * Absatz [0020] - Absatz [0032]; Abbildungen 1-7 *	1-16	INV. D05B85/00
Y	GB 703 934 A (BRITISH UNITED SHOE MACHINERY) 10. Februar 1954 (1954-02-10) * Seite 2, Zeile 112 - Seite 5, Zeile 5; Abbildungen 1-9 *	1-16	
A	GB 734 656 A (EMILIO PENCI) 3. August 1955 (1955-08-03) * Seite 1, Zeile 74 - Seite 2, Zeile 33; Abbildungen 1-2 *	1-16	
A	US 3 908 569 A (KETTERER STANLEY J) 30. September 1975 (1975-09-30) * Spalte 2, Zeile 43 - Spalte 5, Zeile 5; Abbildungen 1-13 *	1-16	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		6. Juni 2014	Herry-Martin, D
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 14 15 1978

5

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.

06-06-2014

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1127973 A1	29-08-2001	DE 10008447 A1	06-09-2001
		EP 1127973 A1	29-08-2001
		ES 2220596 T3	16-12-2004
		JP 4528454 B2	18-08-2010
		JP 2001246191 A	11-09-2001
		US 2001015162 A1	23-08-2001

GB 703934 A	10-02-1954	KEINE	

GB 734656 A	03-08-1955	KEINE	

US 3908569 A	30-09-1975	CH 608530 A5	15-01-1979
		DE 2531369 A1	12-08-1976
		DE 7522346 U	11-12-1975
		GB 1489157 A	19-10-1977
		JP S5166057 A	08-06-1976
		US 3908569 A	30-09-1975

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

- EP 1127973 B1 [0002] [0003]
- DE 102009004033 A1 [0004]
- DE 8632106 U1 [0005]