

(19)



(11)

EP 2 305 868 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

06.04.2011 Patentblatt 2011/14

(51) Int Cl.:

D04B 35/06 ^(2006.01)(21) Anmeldenummer: **09012384.5**(22) Anmeldetag: **30.09.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**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 SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

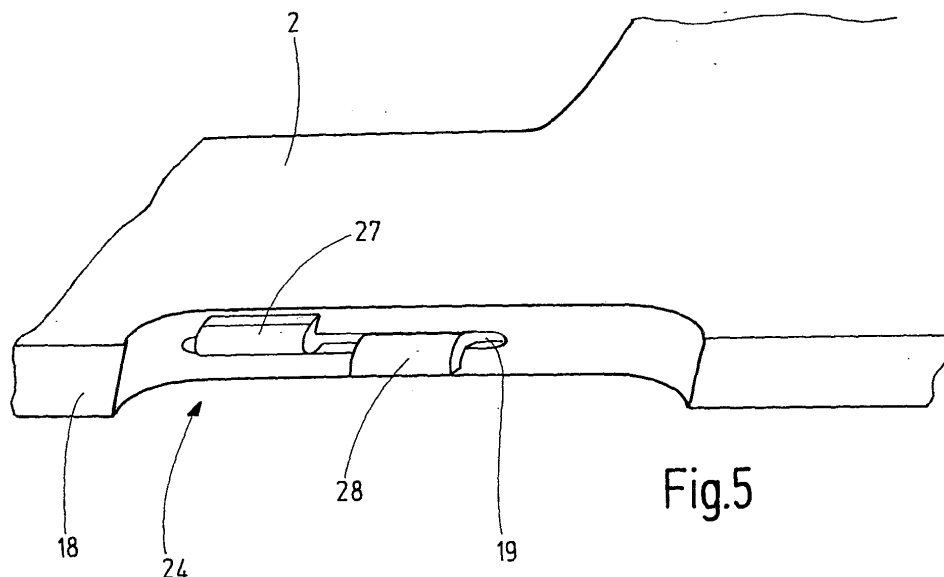
AL BA RS• **Ruoff, Klaus****72458 Albstadt (DE)**• **Schmoll, Wolfgang****72401 Haigerloch (DE)**• **Schneider, Jürgen****72336 Balingen (DE)**(71) Anmelder: **Groz-Beckert KG****72458 Albstadt (DE)**(74) Vertreter: **Rüger, Barthelt & Abel****Patentanwälte****Postfach 10 04 61****73704 Esslingen a.N. (DE)**

(72) Erfinder:

• **Dietz, Andreas****72351 Geislingen (DE)****(54) Schiebernadel mit eingebautem Mittelsteg**

(57) Erfindungsgemäß weist die Schiebernadel (1) ein Zwischenwandelement (15) auf, das durch einen Einführschlitz (19) im Nadelgrundkörper (2), zum Beispiel von unten her ein-geclipst ist. Das Zwischenwandelement (15) ist so ausgeformt, dass es zwar leicht eingesetzt werden kann, trotzdem aber sicher, gegebenenfalls mit etwas Spiel im Nadelgrundkörper (2) gehalten ist. Es weist einen Federteil (25) und einen Fußfortsatz (26) auf, der mit dem Boden (17) des Schieberschlitzes zusammenwirkt. Der Fußfortsatz (26) weist vorzugsweise zwei gegensinnig umgebogene Abschnitte (27, 28, 27a, 28a) auf.

auf. Diese können in Querrichtung oder in Längsrichtung des ansonsten flachen Zwischenwandelements (15) gebogen sein. Der Rücken (18) des Nadelgrundkörpers (2) weist im Bereich der Öffnung 19, die in Form eines des Einführschlitzes ausgebildet sein kann eine Vertiefung (24) auf, so dass der umgebogene Abschnitt (27, 28, 27a, 28a) nicht über den Nadelrücken (18) hinausragen kann. Der Federteil (25) ist vorzugsweise einstückiger Bestandteil des Zwischenwandelements (15). Dadurch wird der Verlust des Federteils (25) ausgeschlossen. Eine kostengünstige Herstellung wird ermöglicht.

**Fig.5****EP 2 305 868 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schiebernadel für Strickmaschinen.

[0002] Es sind Schiebernadeln mit geteiltem Schieber bekannt. Solche Schieber weisen mindestens zwei Schenkel auf, die in einem Schieberkanal laufen und durch einen Mittelsteg auf Abstand gehalten sind.

[0003] Aus der EP 1 229 159 ist eine solche Schiebernadel mit einem Mittelsteg bekannt. Der Mittelsteg ist dort einstückiger Bestandteil des Nadelkörpers. Die Verwirklichung dieses Konzepts erfordert einen hohen Fertigungsaufwand und führt zu einer steifen Lagerung des Mittelstegs.

[0004] Aus der EP 1 424 417 B1 ist ebenfalls eine Schiebernadel mit einem Mittelsteg bekannt. Dieser ist als gesondertes Zwischenwandelement ausgebildet, das nachträglich in den Nadelgrundkörper eingesetzt und mit diesem unlösbar verbunden wird. Der Schieberkanal dieser Schiebernadel wird von zwei Seitenwänden und einem Boden begrenzt. Eine sich sowohl durch den Boden wie auch teilweise durch eine Seitenwand erstreckende größere Öffnung nimmt einen Fortsatz des Zwischenwandelements auf. Durch die Öffnung ist der Fortsatz von der Seite her zugänglich. Er wird mit dem Nadelkörper verstemmt, so dass eine dauerhafte unbewegliche Verbindung gegeben ist. Allerdings ist der Herstellungsaufwand beträchtlich. Die entstehende Nadel weist durch die bezüglich der Mittelebene asymmetrische Anbringung der genannten Öffnung eine erhebliche Schwächung auf. Unterliegt die Nadel beispielsweise durch den Zug des an ihr hängenden Gestricks einer Biegebelastung, kann sich der Mittelsteg lösen. Außerdem ist es relativ schwierig mit diesem Konzept eine ausreichende Genauigkeit insbesondere hinsichtlich der Positionierung des Zwischenwandelements zu erzielen.

[0005] Löst sich von der Nadel irgendein Element, wie beispielsweise das Zwischenwandelement, und gelangt es dann in die Strickmaschine, kann das sich unkontrolliert bewegende Zwischenwandelement zu erheblichen Beschädigungen der Strickmaschine führen.

[0006] Davon ausgehend ist es Aufgabe der Erfindung, ein verbessertes Konzept für Schiebernadeln mit Mittelstegteil anzugeben.

[0007] Diese Aufgabe wird mit der Schiebernadel nach Anspruch 1 gelöst:

Die erfindungsgemäße Schiebernadel weist einen Nadelkörper auf, bei dem der Boden des Schieberkanals mit mindestens einer Öffnung versehen ist. Durch diese erstreckt sich ein Fußfortsatz eines in dem Schieberkanal angeordneten Zwischenwandelements. Der Fußfortsatz untergreift den Boden des Schieberkanals und sichert auf diese Weise das Zwischenwandelement formschlüssig in dem Schieberkanal. Indem der Fußfortsatz den Boden untergreift ist sichergestellt, dass sich das Zwischenwandelement nicht aus der Schiebernadel lösen und unkon-

trolliert in der Strickmaschine bewegen kann.

[0008] Die Öffnung in dem Boden des Schieberkanals ist vorzugsweise schlitzartig ausgebildet. Sie erstreckt sich vorzugsweise in Schieberkanallängsrichtung. In einer bevorzugten Ausführungsform hält die Öffnung zu beiden Seitenwänden jeweils einen Abstand ein. Mit anderen Worten, zu beiden Seiten der vorzugsweise schlitzartigen Öffnung sind streifenförmige Bodenbereiche vorhanden, die einerseits an eine jeweilige Seitenwand und andererseits an die Öffnung grenzen. Diese beiden streifenförmigen Bodenbereiche liegen vorzugsweise in einer gemeinsamen Ebene. Die Bodenbereiche bilden vorzugsweise Gleitflächen für die beiden Schenkel des Schiebers. Anders ausgedrückt, der z.B., länglich ovale Schlitz wird entlang seines gesamten Umfangs von dem Boden umgeben.

[0009] Das Zwischenwandelement weist im Wesentlichen eine rechteckige Form auf und ist als dünnes ebenes Flachteil ausgebildet. Es weist vorzugsweise einen Federteil auf, der von dem Fußfortsatz mittig parallel zwischen den Seitenwänden gehalten ist. Der Fußfortsatz ist vorzugsweise ein Flachteil, das durch die vorzugsweise schlitzartige Öffnung mittig positioniert ist, so dass das Federteil dadurch seine präzise Ausrichtung parallel zu den Seitenwänden erhält. Vorzugsweise ist das Zwischenwandelement generell mit etwas Längsspiel und/oder mit etwas Seitenspiel gehalten.

[0010] Der Fußfortsatz ist an dem Boden vorzugsweise formschlüssig verankert, wobei der Formschluss sowohl durch dauerhaftes Verformen, beispielsweise Verbiegen oder auch durch federnde Wirkung des Fußfortsatzes oder Abschnitte desselben erreicht werden kann. Bei einer bevorzugten Ausführungsform sind Enden des Fußfortsatzes in Querrichtung gebogen. Das Zwischenwandelement kann dadurch ortsfest oder auch mit geringem Spiel gehalten sein. Das Spiel kann ein Längsspiel sein, das in Schieberbewegungsrichtung vorhanden ist. Zusätzlich oder alternativ kann ein gewisses Querspiel vorhanden sein, so dass das Zwischenwandelement seitlich etwas beweglich ist. Auf diese Weise kann ein unerwünschtes Klemmen des Schiebers sicher ausgeschlossen werden.

[0011] Es können auch Abschnitte des Fußfortsatzes in Längsrichtung unter den Boden gebogen sein. Auch hier ist es wiederum möglich das Zwischenwandelement mit einem gewissen Spiel zu halten. Das Spiel kann in Schieberkanallängsrichtung, d.h. in Schieberbewegungsrichtung wie auch quer dazu gegeben sein.

[0012] Es ist auch möglich, das Zwischenwandelement federnd beispielsweise durch Rastmittel an dem Nadelkörper zu lagern. Dazu können an dem Fußfortsatz oder alternativ an dem Federteil elastische Elemente oder federnd gelagerte Elemente vorgesehen sein. Solche federnden Abschnitte können beispielsweise federnde Zungen sein, die sich kostengünstig durch anbringen entsprechender Einschnitte an dem Zwischenwandelement herstellen lassen.

[0013] An dem Nadelrücken ist vorzugsweise eine Vertiefung vorgesehen, die insbesondere umgebogene Abschnitte des Fußfortsatzes aufnehmen kann. Dadurch wird sichergestellt, dass keinerlei Abschnitte des Fußfortsatzes über den Nadelrücken hinaus ragen.

[0014] Zusätzlich zur formschlüssigen Verbindung des Zwischenwandelementes mit dem Nadelkörper kann die formschlüssige Verbindung durch ein stoffschlüssiges Mittel wie beispielsweise ein Klebstoff oder ein Sicherungslack oder ein Schweißstelle gesichert sein.

[0015] Weitere Einzelheiten vorteilhafter Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand von Ansprüchen, der Beschreibung oder der Zeichnung. Die Beschreibung beschränkt sich auf wesentliche Aspekte der Erfindung und sonstiger Gegebenheiten. Die Zeichnung ist ergänzend heranzuziehen. Es zeigen:

Figur 1 eine Schiebernadel, in teilweiser Explosionsansicht,

Figur 2 die Schiebernadel nach Figur 1 in einer Draufsicht mit zurückbezogenem Schieber,

Figur 3 die Schiebernadel nach Figur 2 mit vorgeschobenen Schieber,

Figur 4 die Schiebernadel gemäß Figur 3 geschnitten entlang der Linie IV-IV,

Figur 5 die Schiebernadel nach Figur 1 und 4, in einer perspektivischen ausschnittweisen Ansicht mit Blickrichtung auf den Nadelrücken,

Figur 6 eine abgewandelte Ausführungsform der Schiebernadel, geschnitten entlang der Linie VI-VI in Figur 7,

Figur 7 die Schiebernadeln gemäß Figur 6, in einer ausschnittweisen Längsschnittdarstellung,

Figur 8 bis 11 weitere Ausführungsformen der Schiebernadel jeweils in längs geschnittener ausschnittsweiser Prinzipdarstellung.

[0016] In Figur 1 ist eine Schiebernadel 1 vereinfacht dargestellt. Diese Schiebernadel 1 weist einen Nadelkörper 2 auf, an dessen einen Ende ein Haken 3 ausgebildet ist. Die Spitze 4 des Hakens 3 ist auf einen zwischen zwei Seitenwänden 5, 6 definierten Schieberkanal 7, der zur Aufnahme eines Schiebers 8 ausgebildet ist, hin ausgerichtet. Dieser umfasst zwei Schenkel 9, 10, die vorzugsweise als flexible Lamellen ausgebildet sind. Die von den Stirnseiten der Lamellen weg erstreckende Nasen 11, 12 dienen dazu, den Haken 3 zu öffnen und zu schließen. Dazu wird der Schieber 8 in dem Schieberkanal 7 in Längsrichtung hin und her gehend bewegt. Zum Antrieb des Schiebers 8 dienen an den Lamellen 9, 10 vorgesehene Füße 13, 14. Alternativ können die La-

mellen 9, 10 auch anderweitig gehalten und/oder angetrieben werden. Beispielsweise können sie Teil eines einstückigen Schiebers sein.

[0017] Wie aus Figur 2 ersichtlich, ist in dem Schieberkanal 7 zwischen den beiden Seitenwänden 5, 6 und zwischen den Lamellen 9, 10 ein Zwischenwandelement 15 angeordnet, dessen Dicke zweckentsprechend gewählt ist und beispielsweise der Dicke der Lamellen 9, 10 und/oder der Seitenwände 5, 6 entsprechen kann. Das Zwischenwandelement 15 ist vorzugsweise ein flaches, ebenes Blechteil, das die beiden Lamellen 9, 10 voneinander entfernt hält. Es kann an jeder geeigneten Stelle des Schieberkanals 7 angeordnet sein, beispielsweise in unmittelbarer Nachbarschaft des Hakens 3 wie in Figur 2 und 3 veranschaulicht oder auch in etwas größerem Abstand zu dem Haken 3, beispielsweise an einer Stelle 16, wie in Figur 1 angedeutet.

[0018] Figur 4 veranschaulicht den Schieberkanal anhand eines Nadelquerschnitts entlang der Linie IV-IV gemäß Figur 3. Der Schieberkanal 7 wird von den beiden Seitenwänden 5, 6 und einem Boden 17 begrenzt, der den Schieberkanal 7 nach unten, d.h. zu dem Nadelrücken 18 hin abgrenzt. Der Boden 17 ist von einer Öffnung 19 durchsetzt, die zu dem Nadelrücken 18 führt. Die Öffnung 19 kann jede geeignete Form haben. Zum Beispiel ist sie schlitzförmig. Sie erstreckt sich dann als Schlitz vorzugsweise in der Längsrichtung des Schieberkanals, d.h. parallel zu den Seitenwänden 5, 6 und den Lamellen 9, 10.

[0019] Die schlitzartige Öffnung 19 ist vorzugsweise mittig in dem Schieberkanal 7 angeordnet. Sie ist vorzugsweise schmaler als derselbe. Somit sind zu beiden Seiten der Öffnung 19 streifenförmige Bodenabschnitte 20, 21 ausgebildet, die jeweils außen an die Innenflächen 22, 23 der Seitenwände 5, 6 und innen an die schlitzartige Öffnung 19 grenzen. Zu dem Nadelrücken 18 hin mündet die Öffnung 19 vorzugsweise in einer Vertiefung 24, die sich zum Beispiel über die gesamte Breite des Nadelkörpers 2 und mindestens über die gesamte Länge der als Schlitz ausgebildeten Öffnung 19 erstreckt.

[0020] Das Zwischenwandelement 15 weist einen Federteil 25 auf, der sich zwischen die Lamellen 9, 10 erstreckt, sowie mindestens einen Fußfortsatz 26, der durch den durch die Öffnung 19 gebildeten Schlitz ragt. Der Fußfortsatz 26 kann mit geringem Spiel in die Öffnung 19 des Bodens 17 reichen. Dadurch führt der Fußfortsatz 26 das Zwischenwandelement 15 in seitlicher Richtung, da es an den aufeinander zu weisenden Innenflächen der Öffnung 19 des Bodens 17 anliegen kann. Das Zwischenwandelement 15 ist vorzugsweise ein Blechteil mit einheitlicher Blechdicke. Wie Figur 4 veranschaulicht, können Abschnitte 27, 28 des Fußfortsatzes 26 seitlich, d.h. in Nadelquerrichtung in unterschiedlichen Richtungen seitlich weg gebogen sein, wodurch diese Abschnitte 27, 28 des Fußfortsatzes 26 den Boden 17 untergreifen. Die Verhältnisse sind in Figur 5 nochmals aus anderer Blickrichtung dargestellt. Wie ersichtlich, sind die seitlich weg gebogenen Abschnitte 27, 28

des Fußfortsatzes 26 vollständig von der Vertiefung 24 aufgenommen. Sie ragen deshalb nicht über den Nadelrücken 18 hinaus.

[0021] Das Zwischenwandelement 15 ist durch den Fußfortsatz 26 und die den Boden 17 untergreifenden Abschnitte 27, 28 formschlüssig positioniert und mittig gehalten. Das Zwischenwandelement 15 kann jedoch, wie insbesondere Figur 5 andeutet, ein gewisses Längsspiel haben. Außerdem kann es ein gewisses seitliches Spiel haben. Obwohl das Zwischenwandelement 15 somit ein zumindest geringes Spiel z.B. in seitlicher Richtung und oder in Längsrichtung hat, ist es an der Schiebernadel 18 in allen Betriebssituationen verliersicher also unverlierbar gehalten. Ein Zwischenelement 15 gemäß Figur 5 wird in dem Nadelkörper 2 positioniert, in dem es vom Nadelrücken 18 aus in die Öffnung 19 eingeführt wird.

[0022] Eine weitere Möglichkeit zur Befestigung des Zwischenwandelements 15 an der Schiebernadel 1 geht aus Figur 6 in Verbindung mit Figur 7 hervor. Die vorstehende Beschreibung gilt für diese Ausführungsform mit Ausnahme der nachfolgend erläuternden Unterschiede unter Zugrundelegung der bereits eingeführten Bezugszeichen entsprechend.

[0023] Die Vertiefung 24 ist hier gemäß Figur 7 und Figur 6 als Schlitz ausgebildet, der sich nicht über die gesamte Breite des Nadelkörpers 2 erstreckt. Jedoch ist die Vertiefung 24 an dem Nadelrücken 18 in Nadellängsrichtung gemessen länger als an dem Boden 17. Der Fußfortsatz 26 weist zwei Abschnitte 29, 30 auf, die den Boden 17 in Schlitzlängsrichtung untergreifen. Die Abschnitte 29, 30 sind beispielsweise durch geeignete Schnitte aus dem Fußfortsatz 26 freigestellt. Sie bilden Federfinger mit Rastflächen 31, 32. Diese Rastflächen 31, 32 greifen unter Vorsprünge 33, 34, die an den stirnseitigen Enden der schlitzartigen Öffnung 19 hinter die Rastflächen 31, 32 ragen. An den von dem Federteil 25 weg weisenden Seiten sind die federnden Abschnitte 29, 30 mit Einführschrägen 35, 36 versehen. Bei dieser Ausführungsform kann das Zwischenwandelement 15 von der Nadeloberseite her in die schlitzartige Öffnung 19 hinein gedrückt werden, worauf es einschnappt und an dem Nadelkörper 2 rastend gehalten bleibt.

[0024] Es sind abgewandelte Rastverbindungen möglich, wie beispielsweise Figur 8 zeigt. Anstelle einer einzigen Öffnung 19 sind hier zwei schlitzartige Öffnungen 19a, 19b vorgesehen, die in entsprechende Vertiefungen 24a, 24b übergehen können. Wiederum können in jeder Öffnung 19a, 19b Fußfortsätze 26a, 26b gehalten sein, welche das Zwischenwandelement 15 in seitlicher Richtung stabilisieren. Die Fußfortsätze 26a, 26b weisen als Rastfinger dienende federnde Abschnitte 29a, 30a, 29b, 30b auf, die hinter den Rand jeder Öffnung 19a, 19b und somit unter den Boden 17 greifen. Ansonsten kann ergänzend die Beschreibung der Figur 7 zum Verständnis der Figur 8 herangezogen werden, um diese Ausführungsform zu verstehen.

[0025] Figur 9 veranschaulicht wiederum eine Ausführungsform der Schiebernadel 1, bei der das Zwischenwandelement 15 durch dauerhafte Verformung am Platz gesichert ist. Zur Sicherung des Zwischenwandelements 15 sind hier zwei Fußfortsätze 26a, 26b vorgesehen (in Figur 9 links und rechts) wobei jedoch auch lediglich eine oder auch drei oder mehrere derartiger Fußfortsätze vorgesehen sein können. Jeder Fußfortsatz 26a, 26b weist jeweils Abschnitte 27a, 28a, 27b, 28b auf. Diese ragen, wie Figur 9 zeigt, durch die jeweilige schlitzartige Öffnung 19a, 19b. Sie sind dort in Nadellängsrichtung nach vorn oder hinten abgebogen, um unter den Boden 17 zu greifen. Die Vertiefung 24a, 24b kann sich dabei über die gesamte Nadelbreite erstrecken oder auch lediglich schmaler sein. Beispielsweise ist sie auf die Breite des Schlitzes 19a, 19b beschränkt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

rungsform der Schiebernadel 1, bei der das Zwischenwandelement 15 durch dauerhafte Verformung am Platz gesichert ist. Zur Sicherung des Zwischenwandelements 15 sind hier zwei Fußfortsätze 26a, 26b vorgesehen (in Figur 9 links und rechts) wobei jedoch auch lediglich eine oder auch drei oder mehrere derartiger Fußfortsätze vorgesehen sein können. Jeder Fußfortsatz 26a, 26b weist jeweils Abschnitte 27a, 28a, 27b, 28b auf. Diese ragen, wie Figur 9 zeigt, durch die jeweilige schlitzartige Öffnung 19a, 19b. Sie sind dort in Nadellängsrichtung nach vorn oder hinten abgebogen, um unter den Boden 17 zu greifen. Die Vertiefung 24a, 24b kann sich dabei über die gesamte Nadelbreite erstrecken oder auch lediglich schmaler sein. Beispielsweise ist sie auf die Breite des Schlitzes 19a, 19b beschränkt.

[0026] Das Zwischenwandelement 15 gemäß Figur 7, 8 und 9 wird in dem Nadelgrundkörper 2 positioniert, in dem der Fußfortsatz 26 von der Oberseite der Nadel in die Öffnung 19 eingeführt und verrastet wird. Zwischenwandelement 15 kann wiederum mit etwas Spiel gehalten sein, das in Längsrichtung und/oder Querrichtung gegeben sein kann.

[0027] Eine weitere Ausführungsmöglichkeit veranschaulicht Figur 10. Dort ist das Zwischenwandelement 15 von der Nadelrückseite her in dem Nadelkörper 2 eingesetzt. Der Fußfortsatz 26 ist hier in Nadellängsrichtung länger als der Federteil 25. An dem Federteil 25 können durch Anbringen einer geeigneten Ausnehmung 43, 44 federnde Finger 37, 38 freigestellt sein, deren Stirnseiten 39, 40 sich als Rastflächen auf dem Boden 17 abstützen. Die sich in Längsrichtung erstreckende den jeweiligen Stirnseiten 39, 40 gegenüber liegende Nasen 41, 42 des Fußfortsatzes 26 greifen dabei unter den Boden 17.

[0028] Eine weitere Möglichkeit zur Befestigung des Zwischenwandelements 15 an der Schiebernadel 1 geht aus Figur 11 hervor. Die vorstehende Beschreibung gilt für diese Ausführungsform mit Ausnahme der nachfolgend erläuternden Unterschiede unter Zugrundelegung der bereits eingeführten Bezugszeichen entsprechend. Zusätzlich zu den seitlich weggebogenen Abschnitten 27, 28 ähnlich wie bei einem Zwischenwandelement 15 gemäß Figur 5 kann ein Zwischenwandelement 15 gemäß Figur 11 wenigstens ein Clip in Form eines federnd gehaltenen Teils 29 aufweisen. Dieses federnd gelagerte Teil 29 weist eine Stirnseite 40 auf die im eingebauten Zustand mit dem Boden 17 des Schieberkanals zusammenwirkt. Ein Zwischenwandelement 15 gemäß Figur 11 wird in dem Nadelgrundkörper 2 positioniert, in dem es vom Nadelrücken 18 aus mit einer Drehbewegung in die Öffnung 19 eingeführt wird. Zunächst wird das dem Clip 29 gegenüberliegende Ende des Zwischenwandelements 15 in die Öffnung 19 eingeführt und dann mittels einer Schwenkbewegung arretiert. Dabei wird die Stirnseite 40 des Clips 29 oberhalb des Bodens 17 positioniert. Das Zwischenwandelement 15 kann so in den Nadelgrundkörper 2 eingeklipst werden.

[0029] Erfindungsgemäß weist die Schiebernadel 1 ein Zwischenwandelement 15 auf, das durch einen Öff-

nung 19 im Nadelgrundkörper 2, zum Beispiel von unten her eingeclipst ist. Das Zwischenwandelement 15 ist so ausgeformt, dass es zwar leicht eingesetzt werden kann, trotzdem aber durch Formschluss sicher, gegebenenfalls aber mit etwas Spiel im Nadelgrundkörper 2 gehalten ist. Es weist einen Federteil 25 und einen Fußfortsatz 26 auf, der mit dem Boden 17 des Schieberschlitzes zusammenwirkt. Der Fußfortsatz 26 weist vorzugsweise zwei gegensinnig umgebogene Abschnitte 27, 28, 27a, 28a auf. Diese können in Querrichtung oder in Längsrichtung des ansonsten flachen Zwischenwandelements 15 gebogen sein. Der Rücken 18 des Nadelgrundkörpers 2 weist im Bereich der Öffnung 19, die in Form eines des Einführschlitzes ausgebildet sein kann eine Vertiefung 24 auf, so dass der umgebogene Abschnitt 27, 28, 27a, 28a nicht über den Nadelrücken 18 hinausragen kann. Der Federteil 25 ist vorzugsweise einstückiger Bestandteil des Zwischenwandelements 15. Dadurch wird der Verlust des Federteils 15 ausgeschlossen. Eine kostengünstige Herstellung wird ermöglicht.

Bezugszeichen

[0030]

1	Schiebernadel
2	Nadelkörper
3	Haken
4	Spitze
5, 6	Seitenwände
7	Schieberkanal
8	Schieber
9, 10	Schenkel, Lamellen
11, 12	Nasen
13, 14	Füße
15	Zwischenwandelement
16	Stelle
17	Boden
18	Nadelrücken
19	Öffnung
20, 21	Bodenabschnitte
22, 23	Innenflächen

24	Vertiefung
25	Federteil
5 26	Fußfortsatz
27, 28	Abschnitte, umgebogen
29, 30	Teile, federnd
10 31, 32	Rastflächen
33, 34	Vorsprünge
15 35, 36	Einführschräge
37, 38	Finger
39, 40	Stirnseiten
20 41, 42	Nasen
43, 44	Ausnehmung

25

Patentansprüche

1. Schiebernadel (1) mit einem Nadelkörper (2), der an einem Ende einen Haken (3) aufweist, mit einem Schieberkanal (7), der in dem Nadelkörper (2) ausgebildet und von einem Boden (17) sowie Seitenwänden (5, 6) begrenzt ist, wobei der Boden (17) von zumindest einer Öffnung (19) durchsetzt ist, mit einem Schieber (8), der wenigstens zwei Schenkel (9, 10) aufweist und längs verschiebbar in dem Schieberkanal (7) angeordnet ist, mit einem Zwischenwandelement (15), das in dem Schieberkanal (7) angeordnet ist und mindestens einen Fußfortsatz (26) aufweist, der sich durch die Öffnung (19) erstreckt und den Boden (17) des Schieberkanals (7) untergreifend angeordnet ist.
2. Schiebernadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenwände (5, 6) zu beiden Seiten des Schieberkanals (7) parallel zueinander angeordnet sind.
3. Schiebernadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (19) durch mindestens einen sich in Kanallängsrichtung erstreckenden Schlitz gebildet ist.
4. Schiebernadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (19) zu beiden Seitenwänden (5, 6) jeweils einen Abstand einhält.
5. Schiebernadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

zeichnet, dass das Zwischenwandelement (15) einen in den Schieberkanal (7) ragenden Federteil (25) aufweist, der eben ausgebildet und mittig parallel zwischen den Seitenwänden (5, 6) angeordnet ist.

5

6. Schiebernadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fußfortsatz (26) an dem Boden (17) formschlüssig verankert ist.

7. Schiebernadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zwischenwandelement (15) wenigstens einen federnd ausgebildeten Abschnitt (29, 37) aufweist.

10

8. Schiebernadel nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der federnde Abschnitt (29, 37) mit einer Rastfläche (31, 39) versehen ist.

15

9. Schiebernadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fußfortsatz (26) wenigstens einen umgebogenen Abschnitt (27, 27a) aufweist.

20

10. Schiebernadel nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der umgebogene Abschnitt (27a) in Nadellängsrichtung umgebogen ist.

25

11. Schiebernadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der umgebogene Abschnitt (27) in Nadelquerrichtung umgebogen ist.

30

12. Schiebernadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nadelkörper (2) an seiner von dem Boden (17) abgewandten Rückenseite (18) eine Vertiefung (24) zur Aufnahme von Abschnitten (27, 27a) des Fußfortsatzes (26) aufweist.

35

13. Schiebernadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zwischenwandelement (15) in dem Schieberkanal (7) in Schieberkanallängsrichtung beweglich ist.

40

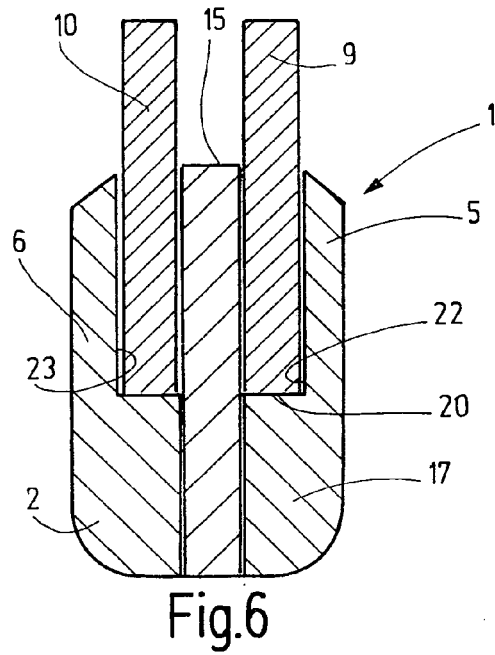
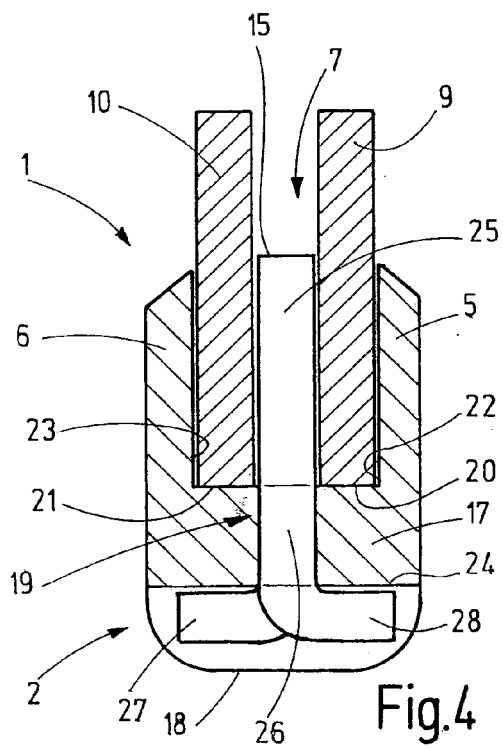
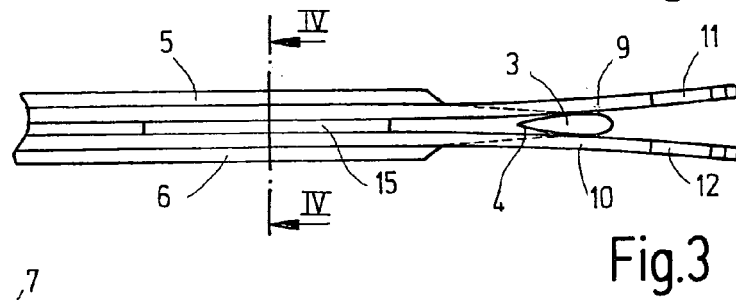
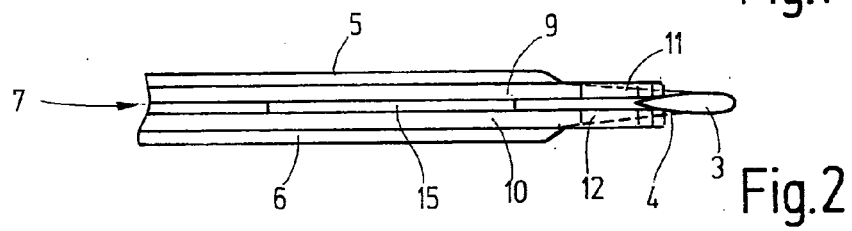
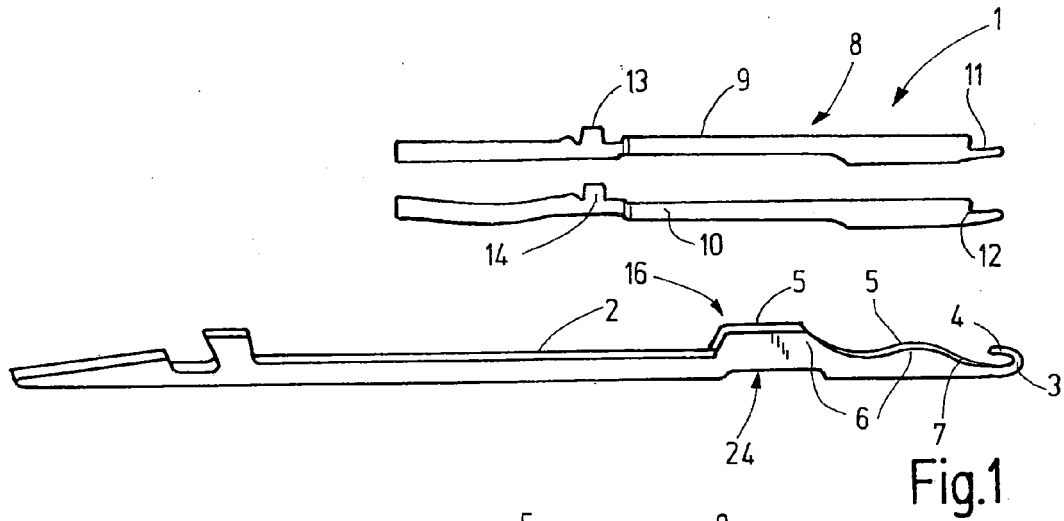
14. Schiebernadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zwischenwandelement (15) durch stoffschlüssige Mittel gesichert ist.

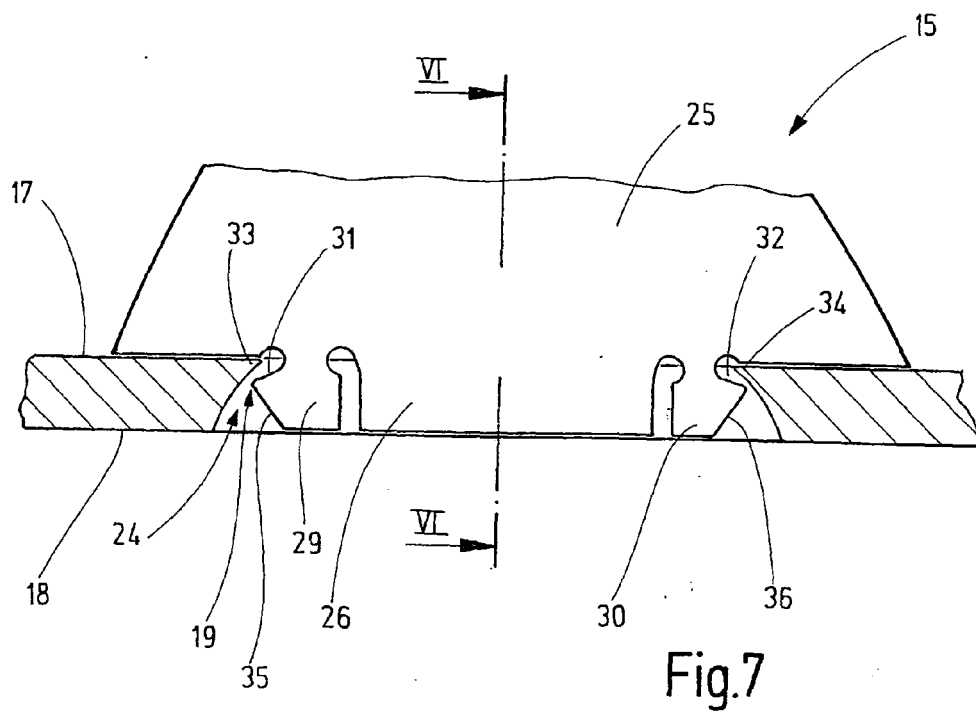
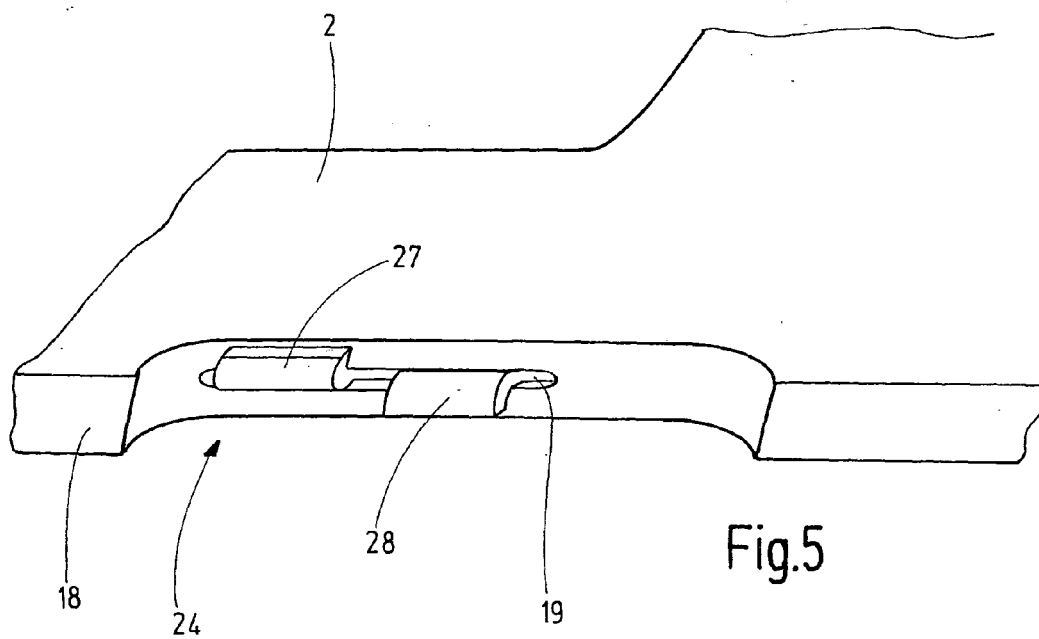
45

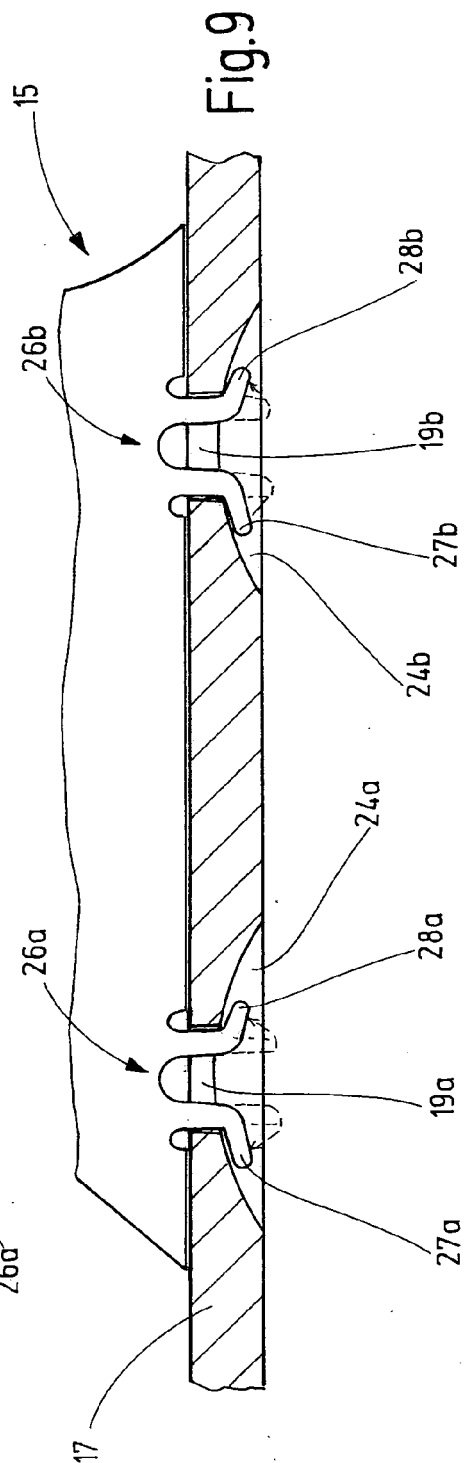
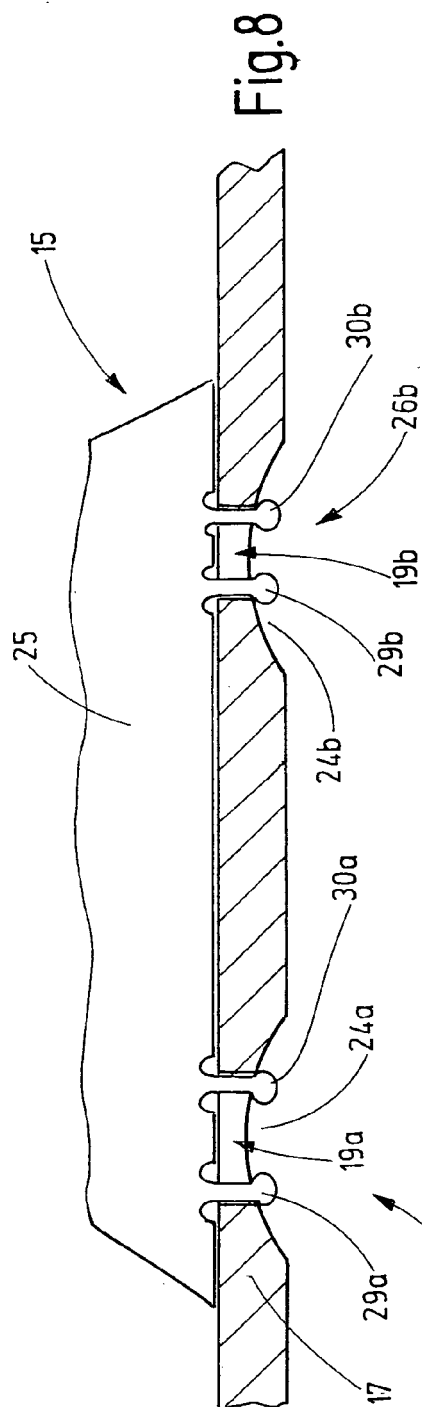
15. Schiebernadel nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zwischenwandelement (15) durch zumindest einen Schweißpunkt an dem Nadelkörper (2) gesichert ist.

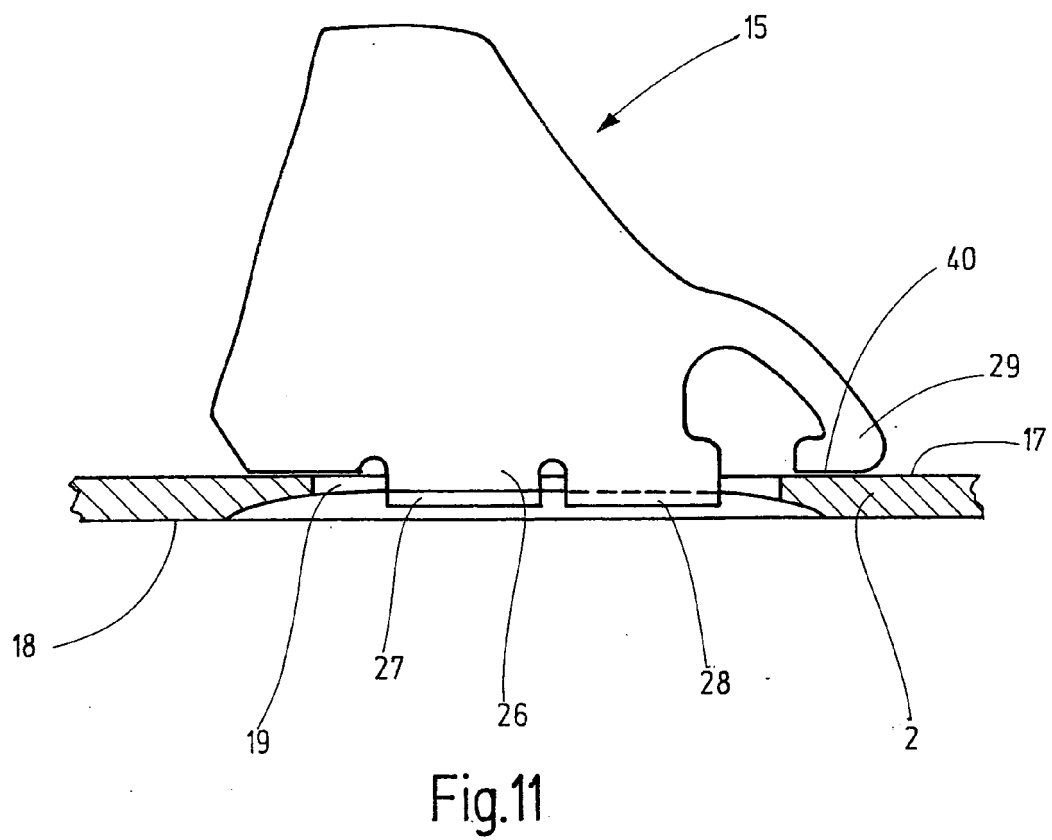
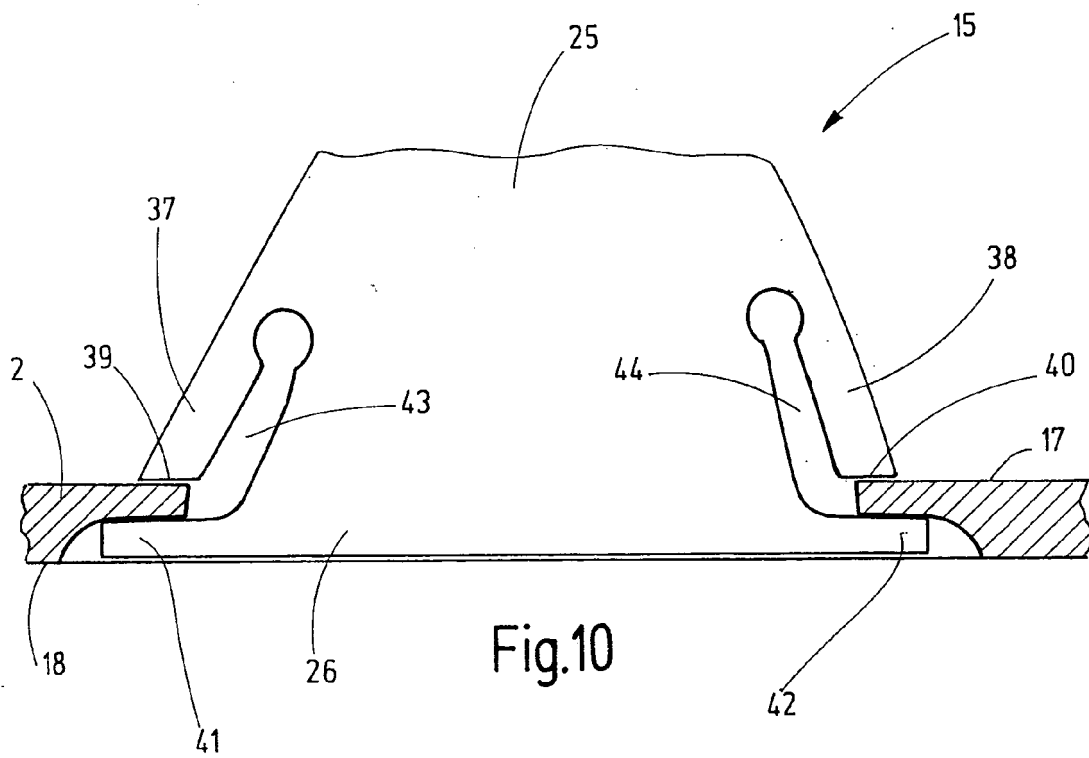
50

55











EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 09 01 2384

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y,D	EP 1 424 417 A1 (SHIMA SEIKI MFG [JP]) 2. Juni 2004 (2004-06-02) * Absätze [0019], [0 23]; Abbildungen 2, 3, 5 *	1-15	INV. D04B35/06
Y	Niemann, G.; Winter, H.; Höhn B.-R.: "Maschinenelemente" 31. Dezember 2001 (2001-12-31), Springer Verlag, XP002572601 ISBN: 3540658165 Bd. 1, , Seiten 376-382 * Seite 376 - Seite 382 *	1-15	
A,D	EP 1 229 159 A1 (SHIMA SEIKI MFG [JP]) 7. August 2002 (2002-08-07) * Absatz [0012]; Abbildungen 1, 4-5 *	1-15	
A	EP 1 574 610 A1 (SHIMA SEIKI MFG [JP]) 14. September 2005 (2005-09-14) * Absatz [0012]; Abbildungen 1-2 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
München		12. März 2010	
		Prüfer	
		Zirkler, Stefanie	
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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 09 01 2384

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.

12-03-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1424417	A1	02-06-2004	CN	1545580 A	10-11-2004
			WO	03018893 A1	06-03-2003
			JP	3983737 B2	26-09-2007
			US	2004237596 A1	02-12-2004

EP 1229159	A1	07-08-2002	DE	60027753 T2	28-09-2006
			ES	2259614 T3	16-10-2006
			WO	0131102 A1	03-05-2001
			JP	3532897 B2	31-05-2004
			TW	528822 B	21-04-2003
			US	6510713 B1	28-01-2003

EP 1574610	A1	14-09-2005	AU	2003289227 A1	14-07-2004
			CN	1729331 A	01-02-2006
			WO	2004057081 A1	08-07-2004
			JP	4192151 B2	03-12-2008
			KR	20050083829 A	26-08-2005
			US	2006107699 A1	25-05-2006

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 1229159 A [0003]
- EP 1424417 B1 [0004]