

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **89117014.4**

Int. Cl.⁵: **D04B 35/02**

Anmeldetag: **14.09.89**

Priorität: **23.12.88 DE 3843420**

Anmelder: **Theodor Groz & Söhne & Ernst Beckert Nadelfabrik Commandit-Gesellschaft**
Parkweg 2
D-7470 Albstadt-Ebingen(DE)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.07.90 Patentblatt 90/27

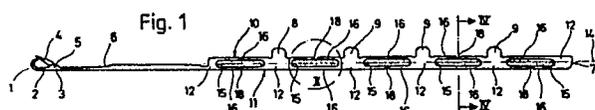
Erfinder: **Sos, Siegmund**
Matthäus-Hahn-Strasse 12
D-7470 Albstadt 1(DE)
 Erfinder: **Bausch, Albert, Dipl.-Ing.**
Sonnenbergstrasse 3
D-7453 Burladingen 7(DE)
 Erfinder: **Ringwald, Michael**
Gartenstrasse 48
D-7474 Bitz(DE)

Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR GB IT LI

Vertreter: **Rüger, Rudolf, Dr.-Ing. et al**
Webergasse 3 Postfach 348
D-7300 Esslingen/Neckar(DE)

Gestanztes Strickwerkzeug für Textilmaschinen, insbesondere Strick- und Wirkmaschinen.

Ein gestanztes Strickwerkzeug für Textilmaschinen, insbesondere Strick- und Wirkmaschinen, weist einen Schaft (7) mit wenigstens einem Fuß (8) und zumindest zwei von der Schaftoberkante (10) zur Schaftunterkante (11) durchgehenden Führungsteilen (12) auf, von denen eines unterhalb eines Fußes angeordnet ist. Die beiden Führungsteile sind durch je einen schmalen Steg (16) an der Schaftoberkante und an der Schaftunterkante miteinander verbunden, wobei zumindest einer der beiden Stege eine Höhe von höchstens 1,1 mm hat und durch beide Stege gemeinsam mit den diesen zugeordneten Führungsteilen jeweils eines als Freiraum (15) ausgebildete Aussparung in dem Schaft begrenzt ist, die mit einem schwingungsdämpfenden Material (17) gefüllt ist, das fest mit dem Schaft verbunden ist. Dabei ist wenigstens ein Steg durch einen quer zu der Schaftlängsachse verlaufenden Querschlitz (18) vollständig durchtrennt.



EP 0 375 843 A1

Gestanztes Strickwerkzeug für Textilmaschinen, insbesondere Strick- und Wirkmaschinen

Die Erfindung betrifft ein gestanztes Strickwerkzeug für Textilmaschinen, insbesondere Strick- und Wirkmaschinen, mit einem Schaft, der wenigstens einen Fuß und zumindest zwei von der Schaftoberkante zur Schaftunterkante durchgehende Führungsteile aufweist, von denen eines unterhalb eines Fußes angeordnet ist und die beide durch je einen schmalen Steg an der Schaftoberkante und an der Schaftunterkante miteinander verbunden sind, wobei zumindest einer der beiden Stege eine Höhe von höchstens 1,1 mm aufweist und durch beide Stege gemeinsam mit den diesen zugeordneten Führungsteilen jeweils eine als Freiraum ausgebildete Aussparung in dem Schaft begrenzt ist, die mit einem schwingungsdämpfenden Material gefüllt ist, das fest mit dem Schaft verbunden ist.

Unter Strickwerkzeugen sind dabei Zungennadeln, Spitzennadeln, Schiebernadeln, Nadeln ohne Zunge, bspw. Plüschhaken zur Herstellung von Plüschware, sowie Platinen etc. zu verstehen.

Strickwerkzeuge dieser Art sind aus der DE-PS 33 14 809 und der DE-PS 37 06 856 bekannt. Wegen der lediglich eine sehr geringe Höhe von höchstens 1,1 mm aufweisenden schmalen Stege, durch die benachbarte Führungsteile miteinander verbunden sind, sind solche Strickwerkzeuge höchst elastische Gebilde, deren Schwingungsverhalten im Betrieb insbesondere auch dadurch vorteilhaft beeinflusst ist, daß die wenigstens eine in dem Schaft vorgesehene und als Freiraum ausgebildete Aussparung mit einem schwingungsdämpfenden Material ausgefüllt ist. Dieses schwingungsdämpfende Material ist vorzugsweise Kunststoff, bspw. ein Polyamid, das randseitig an dem Schaftmaterial fest verankert ist. Es erlaubt eine Erhöhung der Arbeitsgeschwindigkeit und ergibt eine Verbesserung des Langzeitverhaltens derart, daß die Gefahr von Stegbrüchen infolge Materialermüdung oder von Hakenbrüchen weitgehend ausgeschaltet ist.

Bei Strickwerkzeugen mit randoffenem Freiraum im Schaft sind benachbarte Führungsteile lediglich durch einen schmalen Steg miteinander verbunden, wie dies bspw. in den Fig. 4 bis 8 der DE-PS 33 14 809 oder den Fig. 2 und 5 der DE-PS 37 06 856 veranschaulicht ist. Diese Ausführungsform zeichnet sich deshalb durch eine besonders hohe Elastizität aus, die sie für höchste Arbeitsgeschwindigkeiten geeignet macht. Da aber der als schwingungsdämpfendes Material den Freiraum ausfüllende Kunststoff lediglich an den beiden Führungsteilen und einem einzigen hochbiegsamen Steg verankert ist, ist die Verbindung der Kunststofffüllung mit dem Schaft hoch beansprucht. Unter gewissen schweren Betriebsbedingungen kann

deshalb bei langer Betriebsdauer die Gefahr auftreten, daß sich die Verbindung zwischen dem den Freiraum ausfüllenden Kunststoff und den den Freiraum säumenden Steg- und Führungsteilbereichen an einzelnen Stellen löst. Dies kann dazu führen, daß die Kunststofffüllung stellenweise ausbricht oder sich ganz ablöst, womit aber die schwingungsdämpfende Wirkung der Kunststofffüllung mehr oder weniger verloren geht. Damit können im Laufe der Zeit Materialermüdungserscheinungen an den hochelastischen Strickwerkzeugen auftreten.

Eine solche Gefahr ist bei den Ausführungsformen dieser hochelastischen Strickwerkzeuge nicht gegeben, bei denen die zumindest eine als Freiraum in dem Schaft ausgebildete, mit schwingungsdämpfendem Kunststoff gefüllte Aussparung von zwei Stegen und den diesen zugeordneten beiden Führungsteilen allseitig begrenzt ist und wie sie bspw. in Fig. 1 bis 3 der DE-PS 33 14 809 oder den Fig. 1, 3, 4, 6 und 7 der DE-PS 37 06 856 dargestellt sind. Durch die den Freiraum allseitig säumenden Steg- und Führungsteilbereiche ist die Kunststofffüllung ringsumlaufend an allen Seiten fest verankert, so daß auch nach langer Betriebsdauer ein teilweises oder vollständiges Lösen oder Herausbrechen von Kunststoffbereichen nicht zu befürchten ist. Andererseits hat sich aber gezeigt, daß bei diesen Ausführungsformen die im Betrieb auf den Fuß schlagartig einwirkenden Beanspruchungen in den biegsamen Stegabschnitten nicht in gleich hohem Maße in transversale, weitläufig sich verlaufende Biegeschwingungen umgewandelt werden können, wie dies bei den zuvor erwähnten hochelastischen Strickwerkzeugen mit randoffenem Freiraum der Fall ist, was daher rührt, daß der jeweils am Rücken des Schaftes angeordnete zweite schmale Steg die Entwicklung der Biegeschwingungen - wenn auch nur geringfügig - beeinträchtigt. Das hat zur Folge, daß diese wenigstens einen allseitig geschlossenen Freiraum im Schaft aufweisenden Strickwerkzeuge in der Regel nur für geringere Arbeitsgeschwindigkeiten eingesetzt werden können als Strickwerkzeuge mit wenigstens einem randoffenem Freiraum im Schaft.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, hier abzuweichen und ein hochelastisches Strickwerkzeug der eingangs genannten Art zu schaffen, welches in seinem Schaft wenigstens einen mit einem schwingungsdämpfenden Material gefüllten Freiraum aufweist und dessen elastische Eigenschaften und Schwingungsverhalten ähnlich wie bei den Ausführungsformen mit wenigstens einem mit schwingungsdämpfendem Material gefülltem, randoffenem Freiraum im Schaft sind und die sich aber bei Einsatz unter erschwerten Arbeitsbedingun-

gen, insbesondere sehr hoher Arbeitsgeschwindigkeit, durch eine verlängerte Lebensdauer ausgezeichnet.

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß wenigstens ein Steg durch einen quer zu der Schaftlängsachse verlaufenden Querschlitzz vollständig durchtrennt ist.

Durch die vollständige Durchtrennung eines der beiden gemeinsam mit den beiden zugeordneten Führungsteilen den entsprechenden Freiraum allseitig umgrenzenden Stege wird erreicht, daß einerseits die im Betrieb auf den Fuß des Strickwerkzeuges ausgeübten, stoßartigen Beanspruchungen, wie sie bspw. von den vom Schloß einer Strick- oder Wirkmaschine auf den Fuß ausgeübten Steuerschlägen herrühren, nur von einem einzigen schmalen Steg aufgenommen werden, der zufolge seiner begrenzten Steghöhe von höchstens 1,1 mm die an dem Fuß angreifende stoßartige Belastungskraft in transversale Biegeschwingungen umwandelt und im Zusammenwirken mit der Kunststofffüllung des Freiraumes so dämpft, daß keine Hakenbrüche auftreten können, während andererseits die weitgehend allseitige Bindung des den Freiraum ausfüllenden Kunststoffes an die umgebenden Flächenbereiche des Schaftes eine hervorragende Stabilität des ganzen Strickwerkzeuges, und hier insbesondere der dünnen Stegabschnitte, gewährleistet.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform weisen beide die jeweilige Aussparung begrenzenden Stege eine Höhe von höchstens 1,1 mm auf. Es sind aber auch Ausführungsformen denkbar, bei denen lediglich der dem Querschlitzz gegenüberliegende ungeschlitzte Steg eine solche kleine Höhe von höchstens 1,1 mm aufweist, während der durch den Querschlitzz durchtrennte Steg mit anderen Abmessungen ausgebildet ist. Da der Einfluß des durchtrennten Steges auf das Schwingungsverhalten des Strickwerkzeuges wegen des Querschlitzz begrenzt ist, lassen sich, abhängig von den Einsatzbedingungen des Strickwerkzeuges, auch mit diesen Ausführungsformen gute Ergebnisse erzielen.

Die Steglänge hängt von der Gestaltung des Strickwerkzeuges und den Einsatzbedingungen ab, unter denen dieses arbeitet. Zweckmäßigerweise soll die Steglänge aber wenigstens 5 mm betragen, damit der schmale Steg von höchstens 1,1 mm Höhe eine ausreichende elastische Wirkung entfalten kann.

Ein Querschlitzz kann mit Vorteil in einem an der Schaftoberkante liegenden Steg angeordnet sein, doch gibt es auch Strickwerkzeuge, bei denen es zweckmäßig ist, einen Querschlitzz in einem an der Schaftoberkante liegenden Steg vorzusehen. Insbesondere bei längeren Strickwerkzeugen oder bei solchen mit mehreren Füßen kann die Anord-

nung vorteilhafterweise derart getroffen sein, daß in dem Schaft zumindest zwei in Richtung der Schaftlängsachse im Abstand nebeneinanderliegende Aussparungen vorhanden sind und Querschlitzz abwechselnd in einem an der Schaftunterkante und einem an der Schaftoberkante liegenden Steg angeordnet sind.

In der Praxis hat es sich gezeigt, daß es häufig von Vorteil ist, wenn der Querschlitzz etwa in der Mitte der axialen Längserstreckung des jeweiligen durchtrennten Steges vorgesehen ist. Beispielsweise bei bestimmten Nadeltypen kann es aber vorzuziehen sein, daß der Querschlitzz in dem durchtrennten Steg anschließend an oder nahe bei einem mit dem Steg verbundenen Führungsteil angeordnet ist, das gegebenenfalls einen Fuß unterbaut.

Grundsätzlich kann der Querschlitzz durch eine formbeliebige, schlitzzartige Öffnung in dem Steg gebildet sein, die durch glatte, vorzugsweise zueinander parallele Schnittflächen begrenzt ist.

Der Querschlitzz kann aber auch von der jeweiligen Aussparung nach außen zu sich öffnend ausgebildet sein und/oder eine etwa V-förmige Querschnittsgestalt aufweisen.

Das schwingungsdämpfende Material, das insbesondere aus einem geeigneten Kunststoff besteht, kann in der Regel mit ausreichender Sicherheit an den die jeweilige Aussparung säumenden Steg- und Führungsteilbereichen mit ausreichend hoher Haftfestigkeit verankert werden, ohne daß zusätzliche Maßnahmen insoweit erforderlich wären. Insbesondere bei sehr hochbeanspruchten Strickwerkzeugen können aber auch wenigstens eine Aussparung begrenzende Steg- und/oder Führungsteilbereiche Verankerungsmittel für das die Aussparung ausfüllende schwingungsdämpfende Material aufweisen. Solche Verankerungsmittel können bspw. Profilierungen oder angeformte, in das schwingungsdämpfende Material ragende Vorsprünge und dergl. im Bereiche der Aussparungsberandung sein.

Um eine ausreichend sichere randseitige Verankerung des schwingungsdämpfenden Materials zu gewährleisten, hat es sich in der Praxis als ausreichend erwiesen, wenn die Schlitzweite des jeweiligen Querschlitzz kleiner als etwa 30% der Länge des durchtrennten Steges ist. Dabei kann in einer bevorzugten Ausführungsform der Querschlitzz auch so schmal gemacht werden, daß seine Schlitzweite an der engsten Stelle in dem Bereich von 0,05 bis 0,1 mm liegt.

Der Querschlitzz selbst ist in der Regel "offen", d.h. nicht mit schwingungsdämpfendem Material gefüllt. Wenn es aber darauf ankommt, eine glatte, durchgehende Berandung des Strickwerkzeuges auch im Bereiche des jeweiligen Querschlitzzes zu haben, kann der Querschlitzz mit dem schwingungs-

dämpfenden Material -oder einem anderen elastischen Material - ausgefüllt sein.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele des Gegenstandes der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 ein Strickwerkzeug gemäß der Erfindung, in der Ausführung als Zungennadel, mit mehreren am Schaft angeordneten Steuerfüßen, in einer Seitenansicht und in schematischer Darstellung,

Fig. 2 die Zungennadel nach Fig. 1, in einem Ausschnitt, in dem Bereich II, in einer Seitenansicht und in einem anderen Maßstab,

Fig. 3 die Zungennadel nach Fig. 1, geschnitten längs der Linie III-III der Fig. 2, in einem anderen Maßstab,

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

Fig. 5 ein Strickwerkzeug gemäß der Erfindung, in einer zweiten Ausführungsform in Gestalt einer Zungennadel mit lediglich einem Fuß, in einer Seitenansicht und in schematischer Darstellung.

Die in den Fig. 1 und 5 dargestellten Zungennadeln weisen jeweils einen Kopf oder Haken 1 auf, an den sich ein Hals 2 anschließt, welcher in die Nadelbrust 3 übergeht, in deren Bereich in der üblichen Weise ein Längsschlitz angeordnet ist, in dem eine Nadelzunge 4 schwenkbar gelagert ist. Die Zungenlagerung ist bei 5 angedeutet.

An die mit 6 bezeichnete Kehle schließt sich der Schaft 7 an, der einen Nadelfuß 8 trägt und der zusätzlich (Fig. 1) mit einem oder mehreren (hier drei) Musterfüßen 9 versehen sein kann.

Unterhalb des Nadelfußes 8 - und bei der Ausführungsform nach Fig. 1 unterhalb jedes Musterfußes 9 - ist jeweils ein von der Schaftoberkante 10 zur Schaftunterkante 11 durchgehendes Führungsteil 12 vorhanden, das der besseren Deutlichkeit wegen in Fig. 5 durch eine gestrichelte Linie 13 etwa begrenzt ist.

Ein weiteres solches Führungsteil 12, das bei der Ausführungsform nach Fig. 5 wesentlich schmaler ist, schließt sich jeweils an die Kehle 6 an. Bei der Ausführungsform nach Fig. 1 ist ein solches (verhältnismäßig breites) Führungsteil 12 auch an dem dem Kopf oder Haken 1 gegenüberliegenden Ende des Schaftes 7 vorgesehen.

Bei beiden Ausführungsformen nach Fig. 1 und Fig. 5 ist zwischen zwei benachbarten Führungsteilen 12 jeweils ein länglicher, mit seiner Längsachse parallel zur Nadelschaftsymmetrielinie 14 ausgerichteter, durchgehender Freiraum 15 in Gestalt einer länglichen Aussparung in dem Schaft 7 vorhanden. Der Freiraum 15 ist oben (Nadelschaftoberseite) und unten (Nadelrücken) jeweils durch einen schmalen Steg 16 begrenzt, dessen bei 170 in Fig. 2 angedeutete Höhe höchstens

1,1 mm beträgt und der wenigstens 5 mm lang ist.

In jedem der jeweils von zwei Führungsteilen 12 und den beiden diesen zugeordneten schmalen Stegen 16 begrenzten Freiraum 15 ist ein elastisches, schwingungsdämpfendes Material 17 angeordnet, das fest mit dem es umgebenden Schaftmaterial (Stahl) verbunden ist. Dieses schwingungsdämpfende Material ist insbesondere ein Kunststoff, vorzugsweise ein Polyamid; es können aber auch andere elastische Materialien, und darunter auch Metalle, bspw. Aluminium, für diesen Zweck Verwendung finden.

Die Ausführungsform nach Fig. 1 unterscheidet sich von jener nach Fig. 5 dadurch, daß in dem Schaft 7 mehrere längliche Freiräume 15 ausgebildet sind, die in Richtung der Schaftlängsachse 14 in dem jeweils durch ein Führungsteil 12 gegebenen Abstand angeordnet sind. Jeder der Freiräume 15 ist mit dem schwingungsdämpfenden Material 17 gefüllt, das mit dem Schaftmaterial randseitig fest verbunden ist.

Von den zusammen mit den zugeordneten beiden Führungsteilen 12 jeweils einen Freiraum 15 begrenzenden Stegen 16 ist jeweils ein Steg 16 durch einen Querschlitz 18 vollständig durchtrennt. Dieser Querschlitz 18 kann an sich durch eine formbeliebige, schlitzartige Öffnung gebildet sein, doch ist bei den dargestellten Ausführungsformen die Anordnung derart getroffen, daß der Querschlitz 18 eine von dem entsprechenden Freiraum 15 aus nach außen sich erweiternde Querschnittsgestalt hat. Diese Querschnittsgestalt ist hier im wesentlichen V-förmig.

Die bei 19 in Fig. 2 angedeutete Schlitzweite an der engsten Stelle des Querschlitzes 18 ist auf jeden Fall kleiner als ca. 30% der Steglänge; sie liegt hier in dem Bereich von 0,05 bis 0,1 mm. Der Querschlitz 18 selbst ist hier nicht mit schwingungsdämpfendem Material 17 gefüllt, d.h. nach außen zu "offen". Es sind aber auch Ausführungsformen möglich, bei denen der Querschlitz 18 mit an der Schlitzberandung verankertem schwingungsdämpfendem Material - oder einem anderen elastischen Material, vorzugsweise Kunststoff - ausgefüllt ist, so daß sich eine durchgehende äußere Randkante des Schaftes im Bereiche des Querschlitzes 18 ergibt.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 1 ist bei den in dem Schaft 7 im Abstand nebeneinander angeordneten Freiräumen 15 abwechselnd jeweils der an der Nadelschaftunterkante 11 und der an der Nadelschaftoberkante 10 liegende Steg 16 mittels eines Querschlitzes 18 durchtrennt. Dieser Querschlitz 18 liegt in der Mitte der Längserstreckung des jeweiligen durchtrennten Steges 16 und damit des zugeordneten Freiraumes 15. Während in Fig. 1 die Anordnung derart getroffen ist, daß anschließend an die Kehle 6 der an der Nadel-

schaftunterkante 11 liegende Steg 16 sowie anschließend bei dem nächstfolgenden Freiraum 15 der an der Nadelschaftoberkante 10 liegende Steg 16 durchtrennt ist usf., wäre es auch denkbar, die Anordnung derart zu treffen, daß anschließend an die Kehle 6 zunächst der an der Nadelschaftoberkante 10 liegende Steg 16 und sodann bei dem nächstfolgenden Freiraum 15 der an der Nadelschaftunterkante 11 liegende Steg 16 einen Querschlitzz 18 aufweist usf., worauf der Ordnung halber hingewiesen sei.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 5 ist demgegenüber der Querschlitzz 18 unmittelbar anschließend an dem Fuß 8 bzw. dem diesen unterbauenden Führungsteil 12 in dem an der Nadelschaftoberkante 10 liegenden Steg 16 vorgesehen. Auch hier könnte alternativ der der Nadelschaftunterkante 11 zugeordnete untere Steg 16 - anschließend an das den Fuß 8 unterbauende Führungsteil 12 - durch den Querschlitzz 18 durchtrennt sein.

Eine entsprechende Anordnung des jeweiligen Querschlitzzes 18 anschließend an den zugeordneten Fuß 8 oder 9 bzw. das diesen unterbauende Führungsteil 12 wäre auch bei der Ausführungsform nach Fig. 1 denkbar, wie es auch möglich wäre, bei der Ausführungsform nach Fig. 5 den Querschlitzz 18 etwa in der Mitte des jeweiligen Steges 16 entsprechend Fig. 2 anzuordnen. Schließlich liegen auch solche Ausführungsformen im Rahmen der Erfindung, bei denen der Querschlitzz 18 in dem jeweiligen Steg 16 an der Nadelschaftober- oder -unterkante 10 bzw. 11 anschließend an das der Kehle 6 benachbarte Führungsteil 12 ausgebildet ist.

Das schwingungsdämpfende Material 17 ist an den den jeweiligen Freiraum 15 begrenzenden Steg- und Führungsteilbereichen, der Berandung des Freiraumes folgend, durchgehend fest verankert. Dazu genügen in der Regel die sich beim Ausstanzen der den jeweiligen Freiraum 15 bildenden Aussparung ergebenden glatten Schnittflächen des Schaftes 7. In Fällen, in denen mit einer sehr hohen Biegebeanspruchung des Schaftes 7 gerechnet werden muß oder die Füllung mit dem schwingungsdämpfenden Material 17 aus anderen Gründen einer hohen mechanischen Beanspruchung ausgesetzt ist, kann es zweckmäßig sein, zusätzliche Verankerungsmittel an den Stegen 16 oder den Führungsteilen 12 vorzusehen. Diese Verankerungsmittel können durch angeformte, in das schwingungsdämpfende Material 17 ragende zapfen- oder lappenförmige Vorsprünge 20 (Fig. 2,3) oder durch Profilierungen im Bereiche der Stege 16 oder der Führungsteile 15 gebildet sein. Eine solche Profilierung ist in Fig. 2 bei 21 an einer Stelle gestrichelt angedeutet; sie ist mit dem schwingungsdämpfenden Material 17 gefüllt.

Bei den vorstehend erläuterten Ausführungsfor-

men sind jeweils beide zusammen mit den zugehörigen Führungsteilen 12 einen Freiraum 15 begrenzende Stege 16 mit einer Höhe von höchstens 1,1 mm ausgebildet. Prinzipiell ist es aber auch vorstellbar, daß der durch einen Querschlitzz 18 durchtrennte Steg 16 in Einzelfällen eine größere Höhe aufweist, weil zufolge des Querschlitzzes 18 sein Einfluß auf das Schwingungsverhalten der Nadel begrenzt ist und er insbesondere die Aufgabe hat, eine einwandfreie Verankerung des schwingungsdämpfenden Materials in der Aussparung 15 zu gewährleisten.

15 Ansprüche

1. Gestanztes Strickwerkzeug für Textilmaschinen, insbesondere Strick- und Wirkmaschinen, mit einem Schaft, der wenigstens einen Fuß und zumindest zwei von der Schaftoberkante zur Schaftunterkante durchgehende Führungsteile aufweist, von denen eines unterhalb eines Fußes angeordnet ist und die beide durch je einen schmalen Steg an der Schaftoberkante und an der Schaftunterkante miteinander verbunden sind, wobei zumindest einer der beiden Stege eine Höhe von höchstens 1,1 mm aufweist und durch beide Stege gemeinsam mit den diesen zugeordneten Führungsteilen jeweils eine als Freiraum ausgebildete Aussparung in dem Schaft begrenzt ist, die mit einem schwingungsdämpfenden Material gefüllt ist, das fest mit dem Schaft verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Steg (16) durch einen quer zu der Schaftlängsachse (14) verlaufenden Querschlitzz (18) vollständig durchtrennt ist.

2. Strickwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß beide die jeweilige Aussparung (15) begrenzenden Stege (16) eine Höhe (17) von höchstens 1,1 mm aufweisen.

3. Strickwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß lediglich der dem Querschlitzz (18) gegenüberliegende durchtrennte Steg (16) eine Höhe (17) von höchstens 1,1 mm aufweist.

4. Strickwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Steglänge wenigstens 5 mm beträgt.

5. Strickwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Querschlitzz (18) in einem an der Schaftunterkante (11) liegenden Steg (16) angeordnet ist.

6. Strickwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein Querschlitzz (18) in einem an der Schaftoberkante (10) liegenden Steg (16) angeordnet ist.

7. Strickwerkzeug nach den Ansprüchen 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Schaft (7) zumindest zwei in Richtung der Schaftlängsachse (14) im Abstand nebeneinanderliegende Freiräume

(15) vorhanden und Querschlitz (18) abwechselnd in einem an der Schaftunterkante(11) und einem an der Schaftoberkante (10) liegenden Steg (16) angeordnet sind.

8. Strickwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschlitz (18) etwa in der Mitte der axialen Längserstreckung des jeweiligen durchtrennten Steges (16) angeordnet ist. 5

9. Strickwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschlitz (18) in dem durchtrennten Steg (16) anschließend an oder nahe bei einem mit dem Steg (16) verbundenen Führungsteil (12) angeordnet ist. 10
15

10. Strickwerkzeug nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsteil (12) einen Fuß (8,9) unterbaut.

11. Strickwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschlitz (18) von dem jeweiligen Freiraum (15) nach außen zu sich erweiternd ausgebildet ist. 20

12. Strickwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschlitz (18) eine im Querschnitt etwa V-förmige Gestalt aufweist. 25

13. Strickwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens einen Freiraum begrenzende Steg- und/oder Führungsteilbereiche Verankerungsmittel (20,21) für das den Freiraum ausfüllende schwingungsdämpfende Material (17) aufweisen. 30

14. Strickwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitzweite des Querschlitzes (18) kleiner als 30% der Länge des durchtrennten Steges (16) ist. 35

15. Strickwerkzeug nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitzweite an der engsten Stelle des Querschlitzes (18) in dem Bereich von 0,05 bis 0,1 mm liegt. 40

16. Strickwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschlitz (18) mit dem schwingungsdämpfenden Material (17) oder einem anderen elastischen Material gefüllt ist. 45

17. Strickwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschlitz (18) ungefüllt ist.

50

55

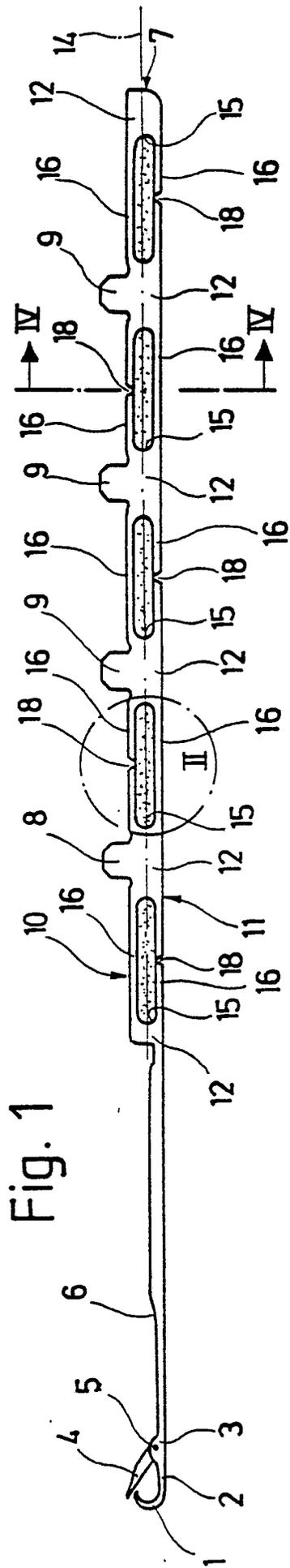


Fig. 1

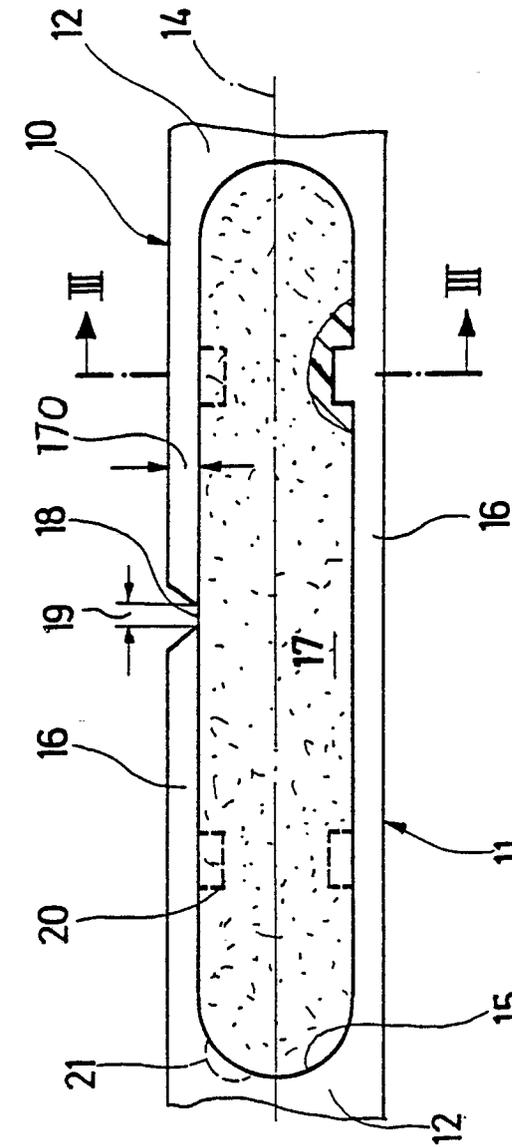


Fig. 2

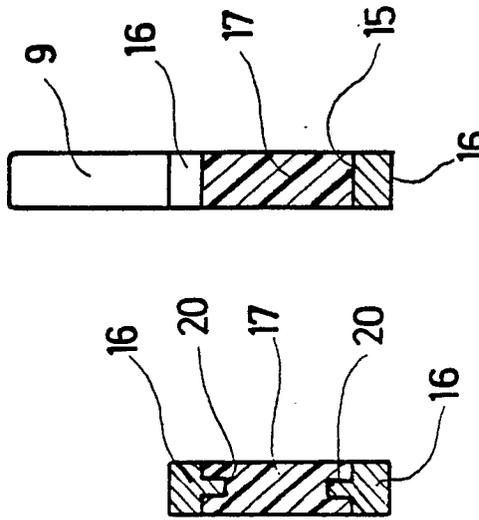


Fig. 3

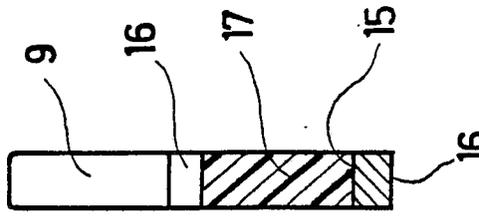


Fig. 4

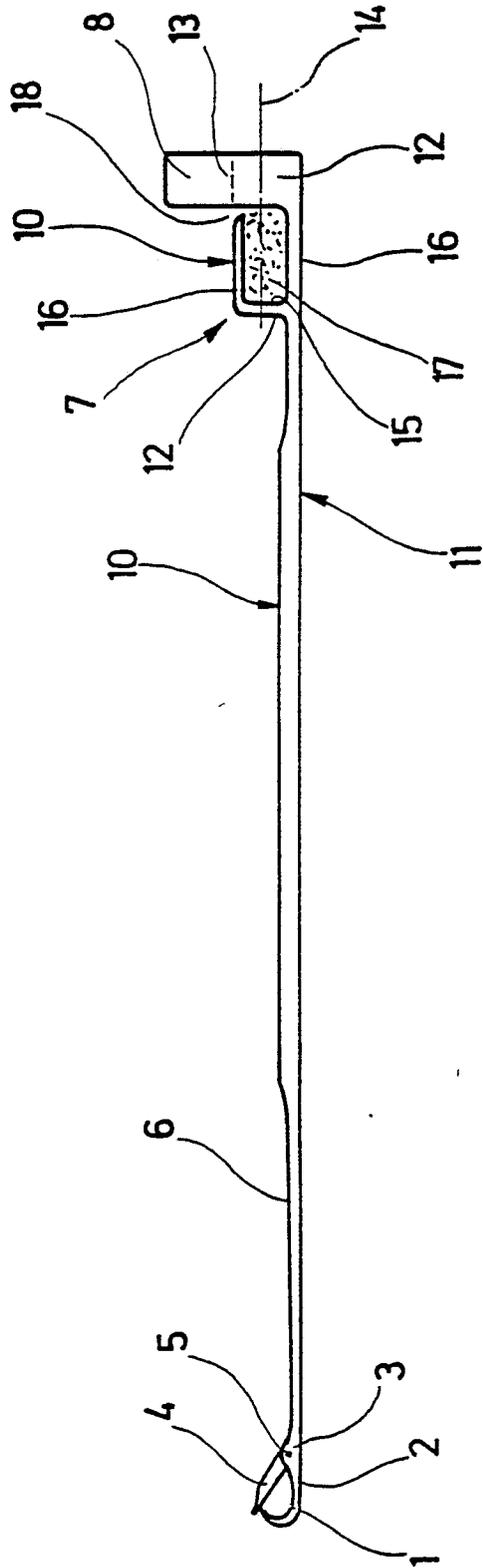


Fig. 5



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A, D	EP-A-0282647 (THEODOR GROZ & SÖHNE & ERNST BECKER NADELFABRIK KG) ---		D04B35/02
A, D	DE-A-3314809 (THEODOR GROZ & SÖHNE & ERNST BECKER NADELFABRIK KG) ---		
A	DE-A-2553547 (EDOUARD DUBIED & CIE) ---		
A	DE-A-1635837 (GEORGES LECOCEY & CIE) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D04B
Recherchenort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 10 APRIL 1990	Prüfer VAN GELDER P. A.	
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 andern 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			