



⑫

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**05.06.91 Patentblatt 91/23**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup> : **D04B 35/02**

②① Anmeldenummer : **87118670.6**

②② Anmeldetag : **16.12.87**

⑤④ **Gestanztes Strickwerkzeug für Textilmaschinen, insbesondere Strick- oder Wirkmaschinen.**

③⑩ Priorität : **04.03.87 DE 3706856**

⑦③ Patentinhaber : **Theodor Groz & Söhne & Ernst Beckert Nadelfabrik Commandit-Gesellschaft Parkweg 2 W-7470 Albstadt-Ebingen (DE)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**21.09.88 Patentblatt 88/38**

⑦② Erfinder : **Sos, Sigmund Matthaes-Hahn-Str. 12 W-7470 Albstadt 1 (DE)**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung :  
**05.06.91 Patentblatt 91/23**

⑦④ Vertreter : **Rüger, Rudolf, Dr.-Ing. et al Webergasse 3 Postfach 348 W-7300 Esslingen/Neckar (DE)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :  
**CH DE ES FR GB IT LI**

⑤⑥ Entgegenhaltungen :  
**EP-A- 0 123 914  
DE-A- 2 610 078  
DE-C- 3 336 212  
DE-U- 8 706 530**

**EP 0 282 647 B1**

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein gestanztes Strickwerkzeug für Textilmaschinen, insbesondere Strick- und Wirkmaschinen, nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 oder des Patentanspruchs 2.

Unter "Strickwerkzeug" sind dabei Zungennadeln, Spitzennadeln, Schiebernadeln, Nadeln ohne Zunge, bspw. Plüschhaken zur Herstellung von Plüschware, sowie Plätinen zu verstehen.

Aus der DE-PS 33 14 809 ist ein gestanztes Strickwerkzeug für Strick- oder Wirkmaschinen bekannt, dessen Schaft wenigstens einen Fuß und zumindest zwei von der Schaftoberkante zur Schaftunterkante durchgehende Führungsteile aufweist, von denen eines unterhalb des Fußes angeordnet ist. Beide Führungsteile sind durch zumindest einen schmalen Steg von höchstens 1,1 mm Höhe verbunden, durch den gemeinsam mit den Führungsteilen ein Freiraum begrenzt ist. Dieser Freiraum ist mit einem schwingungsdämpfenden Material ausgefüllt, das fest mit dem Nadelschaft verbunden ist. Das schwingungsdämpfende Material ist in der Regel ein elastisches Kunststoffmaterial mit hohen Dämpfungseigenschaften, wobei aber die Verwendung von anderen Materialien nicht ausgeschlossen ist.

Die Anordnung kann derart getroffen sein, daß der von einem schmalen Steg gemeinsam mit den Führungsteilen begrenzte Freiraum sich zur Schaftunterkante oder Schaftoberkante öffnet oder aber daß zwei benachbarte Führungsteile durch zwei solche schmale Stege von höchstens 1,1 mm Höhe miteinander verbunden sind, so daß der Freiraum durch die Stege und die Führungsteile vollständig umschlossen ist. Ausführungsformen mit einem oder mit mehreren Freiräumen sind beschrieben.

Solche Nadeln haben sich in der Praxis bereits hervorragend bewährt. Insbesondere über lange Betriebszeiträume und/oder bei sehr hoher Arbeitsgeschwindigkeit hat sich gezeigt, daß diese zu einem höchstelastischen Gebilde aufgelösten Strickwerkzeuge mit Steghöhen von höchstens 1,1 mm in ihrem Schwingungsverhalten durch das in dem Freiraum enthaltene schwingungsdämpfende Material vorteilhaft beeinflußt werden. Stegbrüche infolge Materialermüdung oder Hakenbrüche sind, wie die praktische Erfahrung gezeigt hat, weder nach langer Betriebsdauer noch bei hoher Arbeitsgeschwindigkeit in nennenswertem Maße aufgetreten.

Das den Freiraum ausfüllende schwingungsdämpfende Material kann seine Wirkung aber nur dann entfalten, wenn es längs der Berandung des Freiraumes fest mit dem Schaftmaterial verbunden ist. Insbesondere bei sehr feinen Strickwerkzeugen, d.h. Strickwerkzeugen, deren Schaftdicke sehr klein ist, ist auch der den Freiraum begrenzende und für die Bindung zwischen dem Schaftmaterial und dem schwingungsdämpfenden Material zur Verfügung ste-

hende Flächenbereich der Berandung des Freiraumes sehr schmal. Insbesondere wenn solche Nadeln in Strick- oder Wirkmaschinen arbeiten, bei denen sie betriebsmäßig soweit aus dem Nadelbett ausgetrieben werden, daß sie in der voll ausgetriebenen Stellung hakenseitig mit einem mit schwingungsdämpfendem Material gefüllten Freiraum über das Nadelbett vorragen, kann der Nadelschaft im Bereiche des Freiraums erheblichen Seitenkräften ausgesetzt sein. Wenn diese Seitenkräfte so groß sind, daß sie eine nennenswerte Auslenkung des Nadelschaftes quer zur Nadellängsachse bewirken, wird die Bindung zwischen dem den Freiraum ausfüllenden schwingungsdämpfenden Material und den den Freiraum säumenden Steg- und Führungsteilbereichen sehr hoch beansprucht. Löst sich dann das schwingungsdämpfende Material von der Berandung des Freiraums nach längeren Betriebszeiträumen an einzelnen Stellen oder bricht es gar stellenweise aus, so wird die schwingungsdämpfende Eigenschaft der Füllung des Freiraums beeinträchtigt, was dazu führen kann, daß die nun mehr oder weniger ungedämpften transversalen Biegeschwingungen in den Stegbereichen der Nadel mit fortschreitender Betriebsdauer zu einer Materialermüdung an den hochelastischen Nadelementen führen.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, hier abzuhelfen und ein Strickwerkzeug der erwähnten Art zu schaffen, bei dem auch bei sehr hoher Beanspruchung im Bereiche wenigstens eines mit schwingungsfähigem Material gefüllten Freiraumes ein unbeabsichtigtes Lösen der Bindung des Materials an den den Freiraum umgebenden Steg- oder Führungsteilflächen verhütet ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist das erfindungsgemäße Strickwerkzeug dadurch gekennzeichnet, daß den Freiraum säumende Steg- und/oder Führungsteilbereiche eine Profilierung aufweisen, mittels der das schwingungsdämpfende Material formschlüssig verankert ist.

Die Profilierung ergibt zum einen eine Vergrößerung der zur Bindung zwischen der Füllung des Freiraumes und der umgebenden Nadelteile vorhandenen Flächenbereiche, zum anderen bewirkt die formschlüssige Verankerung des den Freiraum füllenden Materials durch die Profilierung eine wesentlich bessere Einleitung etwa auftretender Biegebeanspruchungen in die Freiraumfüllung und eine Entlastung der Bindungsflächen zwischen der Füllung und den umgebenden Nadelteilen. Damit ist auch bei sehr feinen Strickwerkzeugen der erwähnten hochelastischen Bauart, bei denen jeweils zwei Führungsteile durch mindestens einen schmalen Steg von höchstens 1,1 mm Höhe miteinander verbunden sind, über lange Betriebszeiträume und bei hoher Arbeitsgeschwindigkeit gewährleistet, daß die schwingungsdämpfenden Eigenschaften der Füllung

des Freiraumes (oder der Freiräume) einwandfrei erhalten bleibt.

Die Erfindung ist zwar vorzugsweise für solche hochelastischen Nadeln bestimmt, doch ist sie in ihrer Anwendung nicht auf dieses enge Gebiet beschränkt. Beispielsweise aus dem JP-GM 57-9433 ist es bekannt, beinormalen Zungennadeln in dem dem Nadelfuß benachbarten massiven, bis zum Schaftücken durchgehenden Schaft geschlossene Öffnungen oder eine zum Nadelrücken hin sich öffnende Aussparung vorzusehen, die mit einem Vibrationen absorbierenden Material, bspw. Filz oder einem Kunstharz, gefüllt sind bzw. ist. Der Sinn dieser Maßnahme besteht vorzugsweise darin, Schlingerbewegungen der Nadel in dem Nadelkanal zu verhüten, die von den auf den Nadelfuß ausgeübten Steuerstößen ausgelöst werden können.

Auch bei solchen Nadeln oder allgemein bei Strickwerkzeugen, bei denen aus anderen Gründen im Schaft wenigstens ein in Gestalt einer geschlossenen oder randoffenen Aussparung ausgebildeter Freiraum vorgesehen ist, der mit einem heterogenen Material ausgefüllt ist, kann die vorerwähnte Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst werden, daß den Freiraum säumende Schaftbereiche eine Profilierung aufweisen, mittels der das heterogene Material form-schlüssig verankert ist.

Als vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn die Profilierung zu dem Freiraum hin randoffene Aussparungen aufweist. Sowohl aus Herstellungsgründen als auch im Hinblick auf die Stabilität der schmalen Stege bei hochelastischen Nadeln ist es zweckmäßig, wenn die Aussparungen teilkreisförmig sind, wobei sie mit Vorteil einander überlappend oder tangential einander (an einem Punkt) berührend nebeneinander angeordnet sein können. Für bestimmte Abmessungen und Konstruktionen von Strickwerkzeugen kann es insbesondere im Hinblick auf die Fertigung alternativ auch vorzuziehen sein, daß die Aussparungen im Abstand nebeneinander angeordnet sind, wobei sich ein Abstand von etwa 0,1 mm – längs der Berandung des Freiraums gemessen – häufig als bereits ausreichend erwiesen hat.

Die Profilierung kann in einer bevorzugten Ausführungsform Bereiche verminderter Wanddicke aufweisen, die in das den Freiraum ausfüllende Material ragen und dort eigene "Anker" bilden, die in das den Freiraum ausfüllende Material eingebettet sind und damit eine zusätzliche Sicherung gegen vorzeitiges Lösen schaffen.

Diese Bereiche verminderter Wanddicke können sich leistenartig rings um den Freiraum – oder einen Teil desselben – erstrecken, doch ist es besonders vorteilhaft, wenn sie örtlich begrenzt und in den Freiraum vorragend ausgebildet sind. Bei der erwähnten Ausführungsform, bei der die Profilierung benachbarte Aussparungen aufweist, hat es sich als besonders zweckmäßig erwiesen, wenn die Bereiche

verminderter Wanddicke die an den Übergängen zwischen benachbarten Aussparungen ausgebildeten zwickelförmigen Teile umfassen.

Die Bereiche verminderter Wanddicke können durch Vertiefungen gebildet sein, die von gegenüberliegenden Seiten ausgehend symmetrisch zu der Längsmittlebene des Schaftes sich erstrecken, so daß die als "Anker" wirkenden Teile verminderter Wanddicke vollständig von dem den Freiraum ausfüllenden Material beidseitig in gleichem Maße umschlossen sind.

In der Praxis hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die verbleibende Wanddicke in den Bereichen verminderter Wanddicke etwa gleich der halben Dicke des Schaftes ist.

Schließlich ist es denkbar, daß die Bereiche verminderter Wanddicke Durchbrechungen enthalten, die mit dem schwingungsfähigen Material ausgefüllt sind und damit noch nietenartige Querverbindungen zwischen dem Material und den umgebenden Schaftteilen bewirken.

Insbesondere bei randoffenen Freiräumen wird die Bindung des schwingungsdämpfenden Materials an den Schaft des Strickwerkzeuges weiter verbessert, wenn die Profilierung sich über die gesamte Länge der den Freiraum begrenzenden Schaftbereiche erstreckt. Bei den eingangs erläuterten hochelastischen Nadeln bedeutet dies, daß sich die Profilierung über die gesamte Steglänge erstreckt und die dem jeweiligen Freiraum zugewandten Seiten der Führungsteile zusätzlich mit einschließt.

Grundsätzlich sind aber auch Ausführungsformen denkbar, bei denen die Profilierung nur über einen Teil der Berandung des jeweiligen Freiraumes vorgesehen ist.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele des Gegenstandes der Erfindung dargestellt. Es zeigen :  
Fig. 1 eine Zungennadel gemäß der Erfindung, in einer ersten Ausführungsform, in einer schematischen Seitenansicht,

Fig. 2 eine Zungennadel gemäß der Erfindung, in einer zweiten Ausführungsform, in einer schematischen Seitenansicht,

Fig. 3 eine Zungennadel gemäß der Erfindung, in einer dritten Ausführungsform, in einer schematischen Seitenansicht,

Fig. 4 die Zungennadel nach Fig. 1, in einem den mit einem schwingungsdämpfenden Material gefüllten Freiraum veranschaulichenden Ausschnitt, in einer Seitenansicht und in einem anderen Maßstab,

Fig. 5 die Zungennadel nach Fig. 2, in einer Ausschnittsdarstellung entsprechend Fig. 4 und in einem anderen Maßstab,

Fig. 6 einen Ausschnitt einer Zungennadel ähnlich Fig. 4, unter Veranschaulichung einer abgewandelten Ausführungsform der Profilierung des Freiraums, in einer Seitenansicht,

Fig. 7 einen Ausschnitt der Zungennadel nach Fig. 4, unter Veranschaulichung einer weiteren abgewandelten Ausführungsform der Profilierung des Freiraums, in einer Seitenansicht, und Fig. 8 die Zungennadel nach Fig. 7, geschnitten längs der Linie VIII-VIII der Fig. 7.

Die in den Fig. 1 bis 3 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. 3) mit einem Musterfuß 9 versehen sein kann.

Unterhalb des Nadelfußes 8 ist ein von der Schaftoberkante zur Schaftunterkante durchgehendes Führungsteil 10 vorhanden, das der besseren Deutlichkeit wegen in Fig. 1 durch zwei gestrichelte Linien etwa begrenzt ist. Ein entsprechendes durchgehendes Führungsteil ist bei der Ausführungsform nach Fig. 3 auch unterhalb des Musterfußes 9 vorgesehen.

Ein zweites solches Führungsteil 10, das allerdings wesentlich schmaler ist, schließt sich an die Kehle 6 an.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 1 ist zwischen den beiden Führungsteilen 10 ein länglicher, mit seiner Längsachse parallel zur Nadelschaftsymmetrielinie ausgerichteter durchgehender Freiraum 11 in dem Schaft 7 vorhanden. Der Freiraum 11 ist oben (Nadelerseite) und unten (Nadelrücken) jeweils durch einen schmalen Steg 12 begrenzt, dessen Höhe höchstens 1,1 mm beträgt.

In dem von den beiden Führungsteilen 10 und den beiden schmalen Stegen 12 begrenzten Freiraum 11 ist ein elastisches, schwingungsdämpfendes Material 13 angeordnet, das fest mit dem es umgebenden Schaftmaterial verbunden ist. Dieses schwingungsdämpfende Material ist insbesondere ein Kunststoffmaterial; es können aber auch andere elastische Materialien, und darunter auch Metalle, bspw. Aluminium, für diesen Zweck Verwendung finden.

Die Ausführungsformen nach den Fig. 2, 3 unterscheiden sich von jener nach Fig. 1 dadurch, daß in dem Schaft 7 mehrere längliche Freiräume 11 ausgebildet sind. Jeder der Freiräume 11 ist mit dem schwingungsdämpfenden Material 13 gefüllt, das mit dem Schaftmaterial randseitig fest verbunden ist.

Dabei ist im Unterschied zu den Ausführungsformen nach den Fig. 1, 3 bei der Ausführungsform nach Fig. 2 jeder der beiden in dem Nadelschaft 7 vorgesehenen Freiräume 11 nicht geschlossen, sondern randoffen und derart angeordnet, daß er sich zum Schaftücken (Nadelrücken) bzw. zur Schaftoberkante (Nadelerseite) hin öffnet. Jeder der beiden Freiräume 11 ist auf einer Seite wiederum durch einen

schmalen Steg 12 von höchstens 1,1 mm Höhe und auf den beiden anderen Seiten durch jeweils ein Führungsteil 10 begrenzt, wobei das der Kehle 6 benachbarte Führungsteil 10, wie in der Zeichnung veranschaulicht, in seinem Breitenmaß vorzugsweise etwa der Höhe des anschließenden Steges 12 entspricht, was, nebenbei bemerkt, auch für die Ausführungsformen nach Fig. 1, 3 gilt. Die Führungsteile 10, die unterschiedlich breit sein können, sind beim Vorhandensein mehrerer Freiräume 11 zwischen diesen angeordnet (Fig. 3).

Die Einzelheiten der Ausbildung der Berandung der Freiräume 11 und der der Verbindung zwischen dem schwingungsdämpfenden Material 13 und dem umgebenden Schaftmaterial sind insbesondere aus den Fig. 4 bis 8 zu entnehmen:

Die den Freiraum 11 säumenden Bereiche der Stege 12 und/oder der Führungsteile 10 weisen eine Profilierung 15 auf, mittels der das schwingungsdämpfende Material 13 formschlüssig an dem es umgebenden Schaftmaterial verankert ist.

Wie aus den Fig. 4 bis 7 zu ersehen, weist die Profilierung 15 bei den dargestellten Ausführungsbeispielen zu dem Freiraum 11 hin randoffene Aussparungen 16 auf, die teilkreisförmig ausgebildet sind. Die in einer Folge nebeneinanderliegend angeordneten Aussparungen 16 sind in den Fig. 4, 5 und 7 einander überlappend nebeneinander angeordnet, derart, daß zwei benachbarte Aussparungen 16 an der Übergangsstelle 17 einen im wesentlichen zwickel- oder dreieckförmigen Bereich 18 miteinander einschließen, der in eine Kante 190 ausläuft.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 6 ist die Anordnung demgegenüber derart getroffen, daß die teilkreisförmigen Aussparungen 16 in einem solchen Abstand voneinander angeordnet sind, daß zwischen ihnen jeweils gerade Berandungsteile 180 verbleiben, deren Länge – längs der Berandung des Freiraumes 11 gemessen – im allgemeinen nicht größer als ca. 0,1 mm zu sein braucht.

Die dargestellte teilkreisförmige Gestaltung der Aussparungen 16 hat sich insbesondere auch im Hinblick auf die Fertigungsmöglichkeiten als besonders vorteilhaft erwiesen. Grundsätzlich sind aber auch andere Gestaltungen der Aussparungen 16 denkbar; die Aussparungen 16 könnten bspw. polygonal oder wellenförmig, auch schwalbenschwanzförmig sein.

Um den Formschluß zwischen dem den Freiraum 11 füllenden schwingungsdämpfenden Material 13 und den umgebenden Schaftteilen noch weiter zu verbessern, kann die Profilierung 15 Bereiche verminderter Wanddicke aufweisen, die in das den Freiraum 11 ausfüllende Material 13 ragen. Ein bevorzugtes solches Ausführungsbeispiel ist in den Fig. 7, 8 dargestellt:

Die mit 19 bezeichneten Bereiche verminderter Wanddicke sind örtlich begrenzt und in den Freiraum 11 vorragend ausgebildet. Sie liegen an den Über-

gängen 17 zwischen benachbarten Aussparungen 16 und umfassen die zwickel- oder dreieckförmigen Bereiche 18. Sie bilden somit etwa zapfenförmige "Anker", die in das schwingungsdämpfende Material 13 eingebettet sind und dieses zusätzlich halten.

Wie aus Fig. 8 zu entnehmen, sind diese Bereiche 19 verminderter Wanddicke, d.h. die erwähnten "Anker", von gegenüberliegenden Seiten ausgehend, durch in die Stege 12 eingeprägte Vertiefungen 20 gebildet, die symmetrisch zu der bei 21 in Fig. 8 angedeuteten Längsmittlebene des Schaftes 7 sich erstrecken, derart, daß auch die Bereiche 19 verminderter Wanddicke symmetrisch zu der Längsmittlebene 21 liegen.

Die verbleibende Wanddicke 22 in diesen Bereichen 19 verminderter Wanddicke ist bei der dargestellten Ausführungsform etwa gleich der halben Dicke des Schaftes 7. Die von den Bereichen 19 gebildeten "Anker" sind deshalb auf beiden Seiten von gleichdicken Schichten des schwingungsdämpfenden Materials 13 abgedeckt.

Insbesondere bei einem randoffenen Freiraum 11, wie er in Fig. 5 veranschaulicht ist, ist es zweckmäßig, daß die Profilierung 15 sich über die gesamte Länge des Steges 12 erstreckt und die dem Freiraum 11 zugewandten Seiten der Führungsteile 10 mit einschließt. Es ist aber auch vorstellbar, daß, wie bereits früher erwähnt, die Profilierung 15 lediglich über einen Teil des Umrisses eines randoffenen oder geschlossenen Freiraumes 11 vorgesehen ist.

Um den Formschluß zwischen dem schwingungsdämpfenden Material 13 und dem umgebenden Schaftmaterial noch zusätzlich zu verbessern, können in allen oder in einzelnen Bereichen 19 verminderter Wanddicke Durchbrechungen, wie sie in Fig. 7 bei 23 angedeutet sind, vorgesehen werden, die, mit schwingungsdämpfendem Material gefüllt, eine Art Querniete zwischen den beidseitig der Anker liegenden Materialbereiche herstellen.

Schließlich ist noch zu erwähnen, daß die Bereiche 19 verminderter Wanddicke nicht, wie in Fig. 7 dargestellt, örtlich begrenzt zu sein brauchen. Es sind auch Ausführungsformen möglich, bei denen ein solcher Bereich sich leistenartig über den gesamten Umriss - oder einen Teil davon - eines Freiraumes 11 erstreckt. Dies ist in Fig. 6 bei 19a gestrichelt veranschaulicht.

Die anhand der Fig. 1 bis 8 im Vorstehenden beschriebenen Ausführungsbeispiele beziehen sich auf Nadeln, deren Freiräume 11 durch schmale Stege 12 mit einer Höhe von höchstens 1,1 mm und Führungsteile 10 begrenzt sind. Das die Freiräume 11 ausfüllende Material wirkt schwingungsdämpfend für die so geschaffenen hochelastischen Gebilde.

Grundsätzlich kann aber eine solche Profilierung 15 auch ganz allgemein bei Strickwerkzeugen Verwendung, finden, deren Schaft Freiräume bildende, randoffene oder geschlossene Öffnungen oder Aus-

nehmungen aufweist, wobei die Freiräume dann mit einem heterogenen Material, bspw. Kunststoffmaterial, ausgefüllt sind, das fest mit der Berandung der Freiräume verbunden ist. Dieses Material kann ein Kunststoffmaterial sein, das bspw. im Hinblick auf eine Verbesserung der Lagerungseigenschaften der Nadelschäfte in den Nadelführungsnuten des Nadelbettes vorgesehen wurde.

## 10 Ansprüche

1. Gestanztes Strickwerkzeug für Textilmaschinen, insbesondere Strick- und Wirkmaschinen, mit einem Schaft, der wenigstens einen Fuß und zwei von der Schaftoberkante zur Schaftunterkante durchgehende Führungsteile aufweist, von denen eines unterhalb des Fußes angeordnet ist und die beide durch zumindest einen schmalen Steg von höchstens 1,1 mm Höhe miteinander verbunden sind, durch den gemeinsam mit den Führungsteilen ein Freiraum begrenzt ist, der mit einem schwingungsdämpfenden Material ausgefüllt ist, das fest mit dem Nadelschaft verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß den Freiraum (11) säumende Steg- und/oder Führungsteilbereiche eine Profilierung (15) aufweisen, mittels der das schwingungsdämpfende Material (13) formschlüssig verankert ist.

2. Gestanztes Strickwerkzeug für Textilmaschinen, insbesondere Strick- und Wirkmaschinen, mit einem Schaft, der wenigstens einen Fuß und einen Schaft mit zumindest einem geschlossenen oder randoffenen Freiraum aufweist, der mit einem heterogenen Material, beispielsweise einem Kunststoff ausgefüllt ist, das fest mit dem Nadelschaft verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß den Freiraum (11) säumende Schaftbereiche eine Profilierung (15) aufweisen, mittels der das heterogene Material (13) formschlüssig verankert ist.

3. Strickwerkzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Profilierung (15) zu dem Freiraum (11) hin randoffene Aussparungen (16) aufweist.

4. Strickwerkzeug nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aussparungen (16) teilkreisförmig sind.

5. Strickwerkzeug nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aussparungen (16) einander überlappend oder tangential einander berührend nebeneinander angeordnet sind.

6. Strickwerkzeug nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aussparungen (16) im Abstand (180) voneinander angeordnet sind.

7. Strickwerkzeug nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Abstand (180) benachbarter Aussparungen (16) - längs der Berandung des Freiraums (11) gemessen - größer als 0,1 mm ist.

8. Strickwerkzeug nach einem der vorhergehenden

den Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilierung (15) Bereiche (19) verminderter Wanddicke aufweist, die in das den Freiraum (11) ausfüllende Material (13) ragen.

9. Strickwerkzeug nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Bereiche (19) verminderter Wanddicke örtlich begrenzt und in den Freiraum (11) vorragend ausgebildet sind.

10. Strickwerkzeug nach den Ansprüchen 3 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Bereiche (19) verminderter Wanddicke die an den Übergängen (17) zwischen benachbarten Aussparungen (16) ausgebildeten zwickelförmigen Teile (18) umfassen.

11. Strickwerkzeug nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Bereiche (19) verminderter Wanddicke durch Vertiefungen (20) gebildet sind, die, von gegenüberliegenden Seiten ausgehend, symmetrisch zu der Längsmittlebene (21) des Schaftes (7) sich erstrecken.

12. Strickwerkzeug nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die verbleibende Wanddicke (22) in den Bereichen (19) verminderter Wanddicke etwa gleich der halben Dicke des Schaftes (7) ist.

13. Strickwerkzeug nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Bereiche (19) verminderter Wanddicke Durchbrechungen (23) enthalten.

14. Strickwerkzeug nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilierung (15) sich über die gesamte Länge der den Freiraum (11) begrenzenden Schaftbereiche erstreckt.

## Claims

1. A stamped knitting tool for textile machines, more particularly machines for knitting by any process, having a shank having at least one butt and two guide portions extending continuously from the top edge to the bottom edge of the shank, of which one guide portion is disposed below the butt, the said two portions being interconnected by at least one narrow web having a maximum height of 1.1 mm cooperating with said guide portions to bond an opening which is filled with a vibration damping material firmly bonded to the needle shank, characterized in that zones of the web and/or guide portions bordering the opening (11) have a profile (15) via which the vibration-damping material (13) is positively anchored.

2. A stamped knitting tool for textile machines, more particularly for knitting by any process, having a shank having at least one butt and a shank formed with at least one opening which is closed or open at its edges and filled with a heterogeneous material, for example a plastics material, firmly bonded to the needle shank, characterized in that zones of the shank bordering the opening (11) have a profile (15) via

which the heterogeneous material (13) is positively anchored.

3. A knitting tool according to claims 1 or 2, characterized in that the profile (15) has recesses (16) with open edges in the direction of the opening (11).

4. A knitting tool according to claim 3, characterized in that the recesses (16) are part-circular.

5. A knitting tool according to claims 3 or 4, characterized in that the recesses (16) are disposed overlapping one another or one beside the other, tangentially contacting one another.

6. A knitting tool according to claims 3 or 4, characterized in that the recesses (16) are disposed at a distance (180) from one another.

7. A knitting tool according to claim 6, characterized in that the distance (180) between adjacent recesses (16) is greater than 0.1. mm, measured along the edge of the opening (11).

8. A knitting tool according to one of the preceding claims, characterized in that the profile (15) has zones (19) of reduced wall thickness which extend into the material (13) filling the opening (11).

9. A knitting tool according to claim 8, characterized in that the zones (19) of reduced wall thickness are locally defined and formed projecting into the opening (11).

10. A knitting tool according to claims 3 and 9, characterized in that the zones (19) of reduced wall thickness comprise gusset-shaped portions (18) formed at the transitions (17) between adjacent recesses (16).

11. A knitting tool according to one of claims 8 to 10, characterized in that the zones (19) of reduced wall thickness are formed by recesses (20) which, starting from opposite sides, extend symmetrically of the longitudinal central plane (21) of the shank (7).

12. A knitting tool according to one of claims 8 to 11, characterized in that the remaining wall thickness (22) in the zones (19) of reduced wall thickness is substantially equal to half the thickness of the shank (7).

13. A knitting tool according to one of claims 8 to 12, characterized in that the zones (19) of reduced wall thickness comprise perforations (23).

14. A knitting tool according to one of the preceding claims, characterized in that the profile (15) extends over the whole length of the shank zones bounding the opening (11).

## Revendications

1. Outil à tricoter estampé pour machines textiles, en particulier pour machines à tricoter et machines de bonneterie, comportant une tige avec au moins un talon et deux parties de guidage s'étendant de l'arête supérieure à l'arête inférieure de la tige, dont l'une est située en dessous du talon, les deux parties de guidage étant reliées entre elles par au moins une

barrette étroite de 1,1 mm de hauteur maximum, qui délimite avec les parties de guidage un espace libre, qui est rempli d'un matériau amortissant les vibrations, lié fermement avec la tige d'aiguille, caractérisé en ce que les zones de la barrette et/ou des parties de guidage entourant l'espace libre 11 présentent un profilage (15), au moyen duquel le matériau amortissant les vibrations (13) est ancré par forme.

2. Outil à tricoter estampé pour machines textiles, en particulier pour machines à tricoter et machines de bonneterie, comportant une tige qui présente au moins un talon et une tige avec au moins un espace libre fermé ou ouvert sur le bord, qui est rempli d'un matériau hétérogène, par exemple une matière plastique, lié fermement avec la tige d'aiguille, caractérisé en ce que les zones de la tige entourant l'espace libre (11) présentent un profilage (15), au moyen duquel le matériau hétérogène (13) est ancré par forme.

3. Outil à tricoter selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le profilage (15) présente des évidements (16) ouverts en direction de l'espace libre (11).

4. Outil à tricoter selon la revendication 3, caractérisé en ce que les évidements (16) sont en forme de cercles partiels.

5. Outil à tricoter selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que les évidements (16) sont disposés côte-à-côte chevauchants ou tangents entre eux.

6. Outil à tricoter selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que les évidements (16) sont disposés à une certaine distance (180) l'un de l'autre.

7. Outil à tricoter selon la revendication 6, caractérisé en ce que la distance (180) entre des évidements (16) consécutifs – mesurée le long du bord de l'espace libre (11) – est supérieure à 0,1 mm.

8. Outil à tricoter selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le profilage (15) présente des zones (19) d'épaisseur de paroi réduite qui font saillie dans le matériau (13) remplissant l'espace libre (11).

9. Outil à tricoter selon la revendication 8, caractérisé en ce que les zones (19) d'épaisseur de paroi réduite sont limitées localement et forment saillie à l'intérieur de l'espace libre (11).

10. Outil à tricoter selon les revendications 3 et 9, caractérisé en ce que les zones (19) d'épaisseur de paroi réduite englobent les parties (18) en forme de gousset formées au raccordement (17) entre deux évidements (16) consécutifs.

11. Outil à tricoter selon l'une des revendications 8 à 10, caractérisé en ce que les zones (19) d'épaisseur de paroi réduite sont formées par des creux (20), qui s'étendent symétriquement par rapport au plan médian longitudinal (21) de la tige (7) à partir de faces opposées.

12. Outil à tricoter selon l'une des revendications 8 à 11, caractérisé en ce que l'épaisseur de paroi

(22) restante dans les zones (19) d'épaisseur de paroi réduite est approximativement égale à la moitié de l'épaisseur de la tige (7).

13. Outil à tricoter selon l'une des revendications 8 à 12, caractérisé en ce que les zones (19) d'épaisseur de paroi réduite comportent des découpures (23).

14. Outil à tricoter selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le profilage (15) s'étend sur toute la longueur des zones de la tige délimitant l'espace libre (11).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

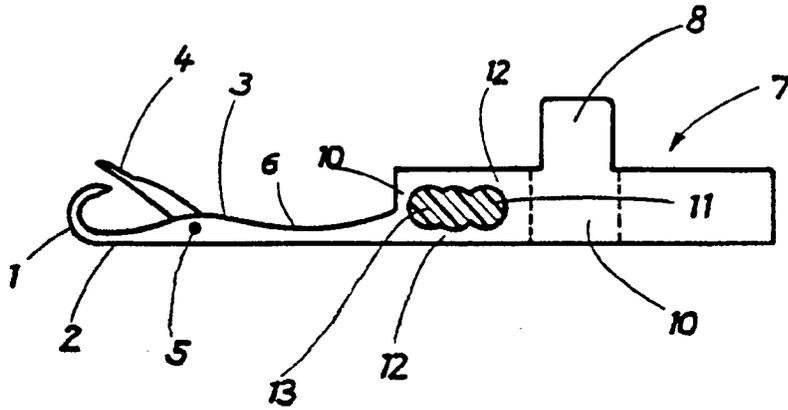


Fig. 2

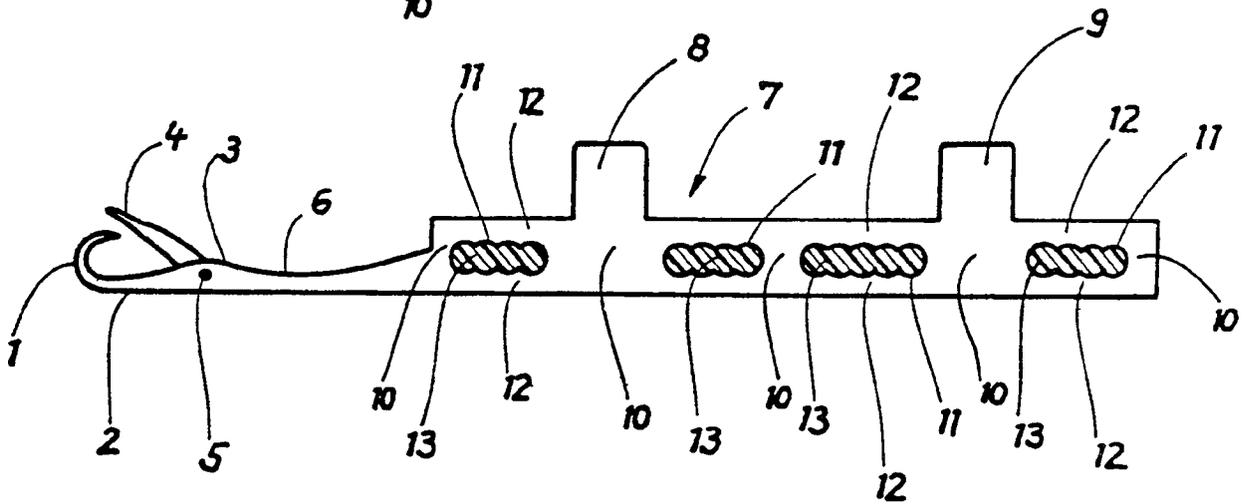
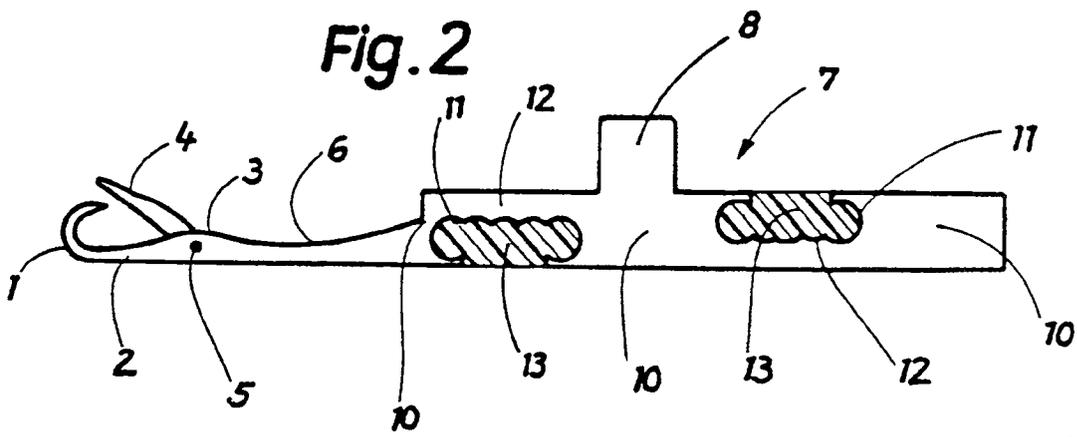


Fig. 3

Fig. 4

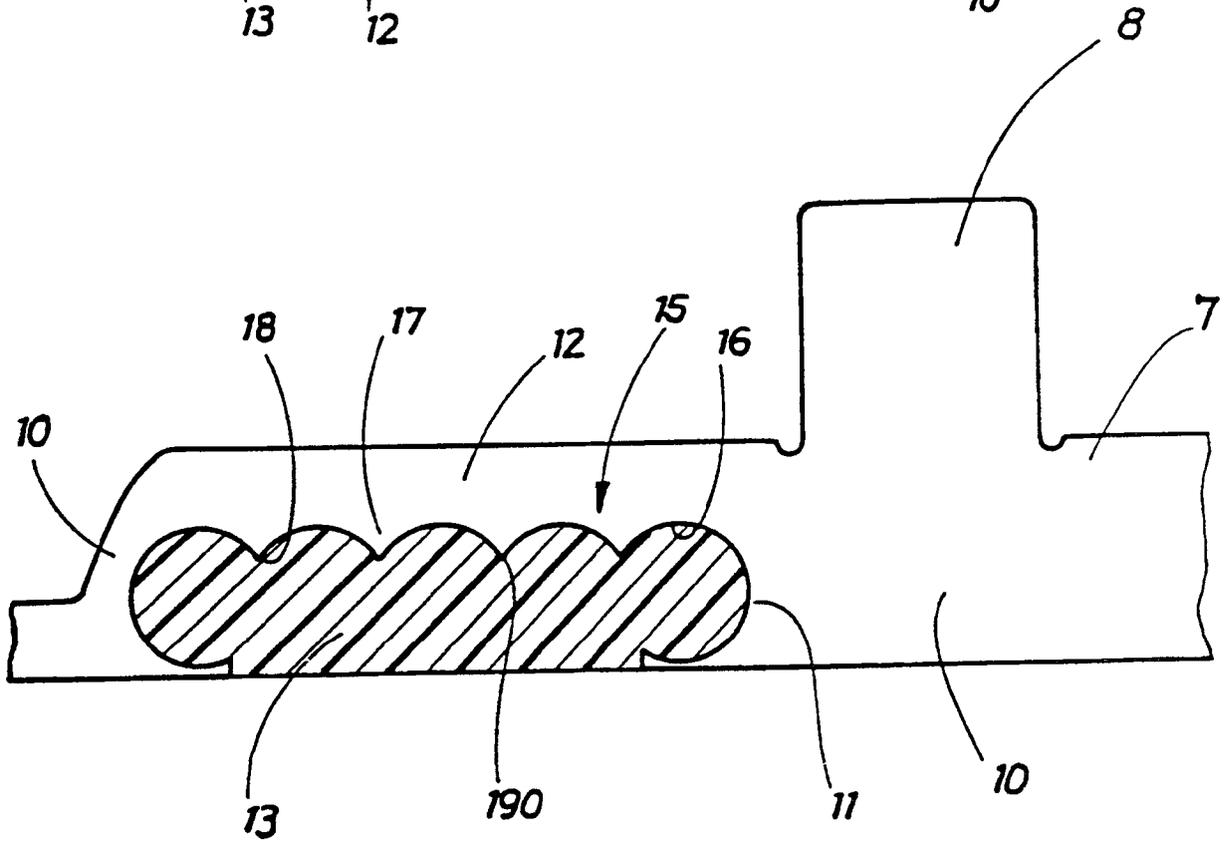
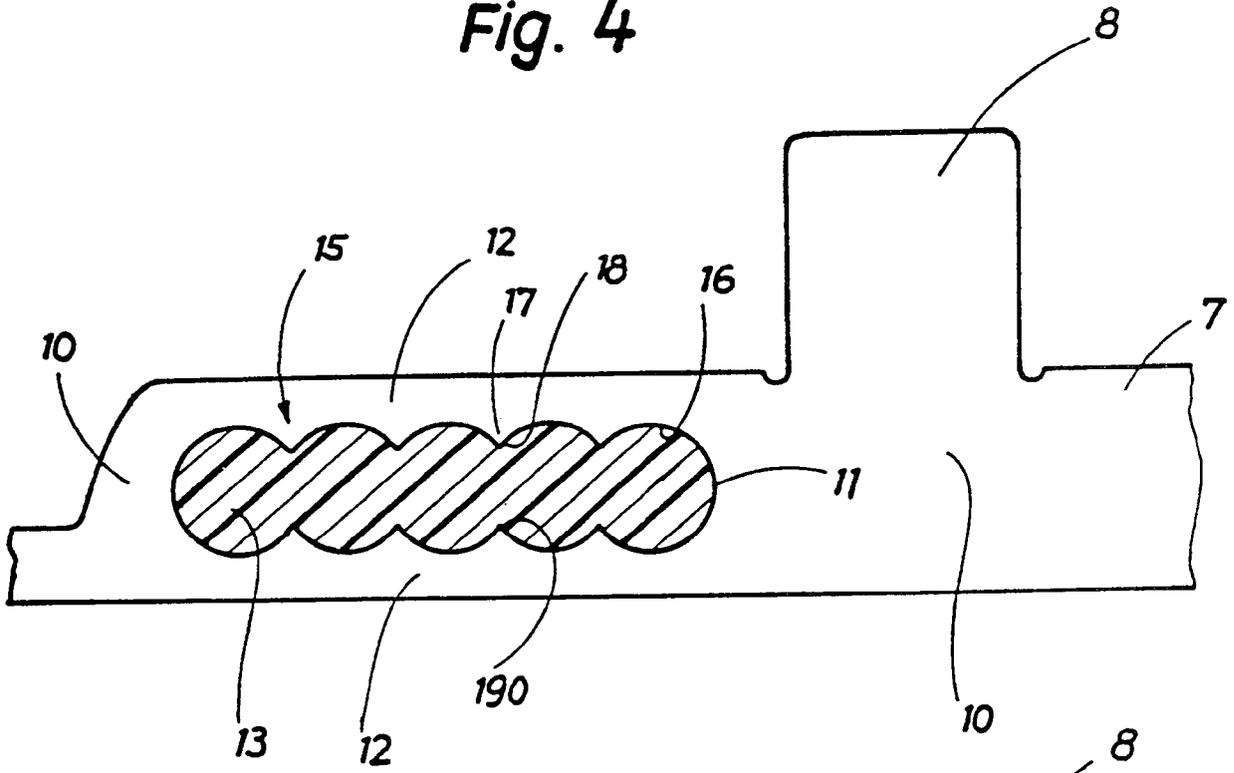
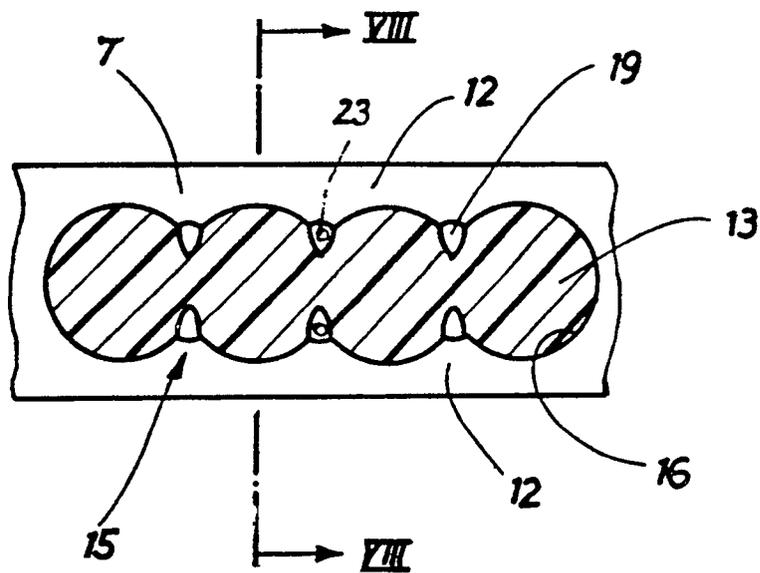
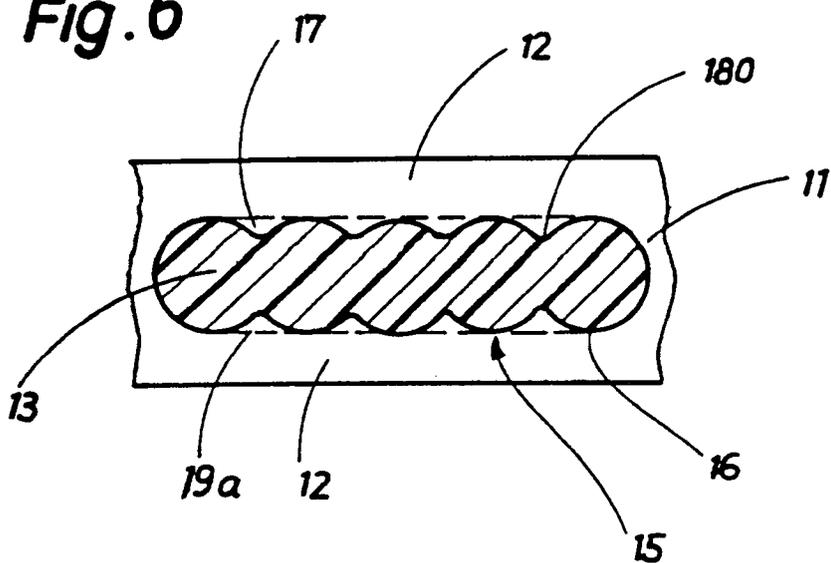
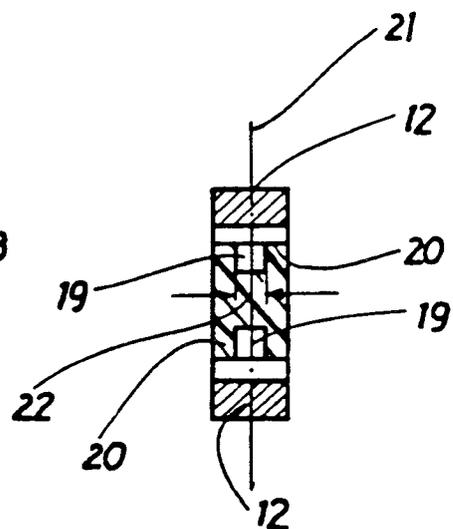


Fig. 5

**Fig. 6**



**Fig. 7**



**Fig. 8**