

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 426 994 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- 45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **27.07.94** 51 Int. Cl.⁵: **D04B 35/02**
- 21 Anmeldenummer: **90119226.0**
- 22 Anmeldetag: **06.10.90**

54 **Gestanztes Strickwerkzeug für Textilmaschinen.**

30 Priorität: **10.11.89 DE 8913293 U**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.05.91 Patentblatt 91/20

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
27.07.94 Patentblatt 94/30

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR GB IT LI

56 Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 553 547
DE-A- 2 820 925
DE-A- 3 014 751
DE-A- 3 314 809
DE-C- 3 706 856

73 Patentinhaber: **Theodor Groz & Söhne & Ernst
Beckert Nadelfabrik Commandit-Gesellschaft
Parkweg 2
D-72458 Albstadt(DE)**

72 Erfinder: **Treuz, Gerhard
Im Steineren Kreuz
W-7474 Bitz(DE)**
Erfinder: **Schmoll, Wolfgang
Waldstrasse 62
W-7452 Haigerloch-Owingen(DE)**

74 Vertreter: **Rüger, Rudolf, Dr.-Ing. et al
Patentanwälte
Dr.-Ing. R. Rüger
Dipl.-Ing. H.P. Barthelt
Webergasse 3
D-73728 Esslingen (DE)**

EP 0 426 994 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 Neuerung betrifft ein gestanztes Strickwerkzeug für Textilmaschinen, insbesondere Strick- und Wirkmaschinen, mit einem Schaft, der wenigstens einen Fuß trägt und zumindest einen mit einem schwingungsdämpfenden Kunststoff gefüllten Freiraum aufweist, dessen Kunststofffüllung mit dem Schaft fest verbunden ist.

Unter Strickwerkzeugen sind dabei Zungennadeln, Spitzennadeln, Schiebernadeln, Nadeln ohne Zungen, Platinen u.dgl. zu verstehen.

Um die bei zunehmender Strickgeschwindigkeit immer häufig auftretenden Haken- bzw. Kopfbrüche zu vermeiden oder zumindest in ihrer Häufigkeit herabzusetzen und damit die Lebensdauer der Strickwerkzeuge entsprechend zu verlängern, ist es aus der DE-PS 28 20 925 bekannt, Wenigstens einen an den Fuß gekoppelten, leicht biegsamen Steg im Schaft vorzusehen und so die durch die Schloßteile der Maschine in den Fuß eingeleitete Stoßenergie in Biegearbeit umzuwandeln. Dieser schmale Steg weist eine Höhe von höchstens 1,1 mm auf und ist deshalb bei einer Länge von beispielsweise mehr als 8 mm hochelastisch. Zur Erhöhung der Stabilität solcher einen stark gedämpft schwingungsfähigen Schaft aufweisender Strickwerkzeuge ist es aus der DE-OS 30 14 751 bekannt, im Schaft einen weiteren, an den Fuß angekoppelten, leicht biegbaren Steg vorzusehen, der gemeinsam mit dem vorerwähnten oberen Steg und mit von der Schaftoberkante zur Schaftunterkante durchgehenden Führungsteilen zumindest einen Freiraum begrenzt. Alle diese Strickwerkzeuge haben sich in der Praxis hervorragend bewährt.

Aus der DE-PS 33 14 809 ist eine Weiterbildung dieser Strickwerkzeuge in dem Sinne bekannt geworden, daß zumindest ein in dem Schaft vorhandener randseitig geschlossener oder randoffener Freiraum mit einem schwingungsdämpfenden Kunststoff ausgefüllt ist, der mit dem anschließenden Schaft fest verbunden ist. Diese Freiräume sind quer zur Schaftlängsachse gerichtete Durchbrüche oder Ausnehmungen in dem Schaft, die gegebenenfalls randseitig mit Profilierungen etc. ausgebildet sind, um damit eine feste Verankerung der Kunststofffüllung zu gewährleisten. Durch die Kombination zwischen dem Kunststoff und den erwähnten, leicht biegbaren Stegen, die eine Höhe von höchstens 1,1 mm aufweisen, wird, wie sich gezeigt hat, das Schwingungsverhalten der Stege derart günstig beeinflußt, daß sich eine weitere Erhöhung der Strickgeschwindigkeit bei gleichzeitiger Verlängerung der Lebensdauer der Strickwerkzeuge erzielen läßt.

Wegen der von Breitseite zu Breitseite des Schaftes durchgehenden, den jeweiligen Freiraum bildenden Durchbrüche oder Ausnehmungen kann

die Verankerung des den Freiraum ausfüllenden Kunststoffes nur an den Berandungsflächen des jeweiligen Freiraumes erfolgen, die wegen der geringen Dicke des Schaftes notwendigerweise schmal sind. Dieses Problem kann technisch einwandfrei gelöst werden, doch sind dazu gegebenenfalls besondere Maßnahmen hinsichtlich der Randgestaltung erforderlich (vgl. beispielsweise DE-PS 37 06 856).

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Neuerung die Aufgabe zugrunde, ein für hohe Strickgeschwindigkeiten eingerichtetes Strickwerkzeug der eingangs genannten Art weiter in dem Sinne zu verbessern, daß es unter Beibehaltung der geschilderten vorteilhaften Eigenschaften bei der Massenfabrikation einfachere Verhältnisse hinsichtlich der Verankerung des den jeweiligen Freiraum in dem Schaft ausfüllenden Kunststoffes aufweist.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist das Strickwerkzeug neuerungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß der Schaft, ausgehend von der Schaftober- und/oder der Schaftunterkante in seiner Längsrichtung zumindest bereichsweise mit wenigstens einer schlitzartigen Vertiefung versehen ist, durch die der mit dem Kunststoff gefüllte Freiraum gebildet ist.

In dieser schlitzartigen Vertiefung findet der Kunststoff an allen Seiten Halt, so daß ohne weiteres eine hervorragende Verankerung an dem metallischen Schaft gewährleistet ist. Die die Freiräume bildenden Vertiefungen können mit entsprechend gestalteten Schlitzfräsern problemlos hergestellt werden. Bei einem einen Vollschaft aufweisenden Strickwerkzeug ist die Vertiefung beidseitig durch relativ dünne Schaftwangen begrenzt, die das Strickwerkzeug elastisch halten, so daß in Verbindung mit dem die Vertiefung ausfüllenden schwingungsdämpfenden Kunststoff die eingangs erläuterten vorteilhaften Eigenschaften, d.h. geringe Haken- bzw. Kopfbruchhäufigkeit und lange Lebensdauer bei hoher Strickgeschwindigkeit erhalten oder sogar noch weiter verbessert werden.

Der Schaft kann mit Vorteil wenigstens einen, zumindest bereichsweise von der Schaftober- zur Schaftunterkante durchgehenden Freiraum aufweisen, der beispielsweise auf zumindest einer Seite wenigstens einen vor- oder zurückspringenden Bereich hat, so daß sich noch zusätzlich eine formschlüssige Verankerung des Kunststoffmaterials ergibt. Auch ist das Einpressen des Kunststoffes in eine solche durchgehende schlitzartige Vertiefung besonders einfach. Grundsätzlich sind aber auch Ausführungsformen denkbar, bei denen der Schaft wenigstens einen bodenseitig geschlossenen Freiraum aufweist, der dann eben lediglich von seiner Öffnung an der Schaftober- oder der Schaftunterkante aus mit dem Kunststoff befüllt wird.

Bei einem Strickwerkzeug, dessen Schaft wenigstens zwei von der Schaftoberkante zur Schaftunterkante durchgehende Führungsteile aufweist, die durch schmale Stege miteinander verbunden sind, durch die gemeinsam mit den Führungsteilen ein mit dem Kunststoff gefüllter Freiraum begrenzt ist, ist neuerungsgemäß die Anordnung mit Vorteil derart getroffen, daß eine schlitzartige Vertiefung der beschriebenen Art im Bereiche wenigstens eines Steges angeordnet ist, dessen so gebildeter Freiraum ebenfalls mit Kunststoff gefüllt ist.

Die Höhe des Steges kann von den Schaftabmessungen unter Berücksichtigung des zu erzielenden gedämpften Schwingungsverhaltens abhängig sein; sie beträgt bei den bevorzugten Ausführungsformen jedoch höchstens 1,1 mm.

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

- Fig. 1 ein Strickwerkzeug gemäß der Neuerung in der Ausbildung mit einem Vollschaft im Ausschnitt, in einer Seitenansicht, teilweise aufgebrochen längs der Linie I-I der Fig. 2, in dem Zustand ohne Kunststofffüllung,
- Fig. 2 das Strickwerkzeug nach Fig. 1, geschnitten längs der Linie II-II der Fig. 1,
- Fig. 3 das Strickwerkzeug nach Fig. 1 in dem Zustand mit eingebrachter Kunststofffüllung, teilweise aufgebrochen, gemäß der Linie III-III der Fig. 4, in einer Darstellung entsprechend Fig. 1,
- Fig. 4 das Strickwerkzeug nach Fig. 3, geschnitten längs der Linie IV-IV der Fig. 3,
- Fig. 5 ein Strickwerkzeug gemäß der Neuerung in einer anderen Ausführungsform des Schaftes mit an den Steuerfuß angekoppelten Stegen, im Ausschnitt, in einer Seitenansicht,
- Fig. 6 das Strickwerkzeug nach Fig. 5, geschnitten längs der Linie V-V der Fig. 5,
- Fig. 7 das Strickwerkzeug nach Fig. 5, teilweise aufgebrochen gemäß der Linie VII-VII der Fig. 8, in einer Seitenansicht und
- Fig. 8 das Strickwerkzeug nach Fig. 7, geschnitten längs der Linie VIII-VIII der Fig. 7.

Von dem in den Fig. 1 und 5 in zwei verschiedenen Ausführungsformen dargestellten, aus einem Stahlband ausgestanzten Strickwerkzeug ist lediglich der Schaft 1 veranschaulicht, der bei beiden Ausführungsformen jeweils einen angeformten Fuß 2 trägt. Das Strickwerkzeug ist beispielsweise eine Zungennadel, deren (nicht dargestellter) Hals- und

Kopfteil in an sich bekannter Weise ausgebildet ist.

Bei der ersten Ausführungsform nach den Fig. 1 bis 4 ist der Schaft 1 als sogenannter Vollschaft ausgeführt. Er ist in dem Bereich vor dem Fuß 2 mit wenigstens einer in Schaftlängsrichtung sich erstreckenden schlitzartigen Vertiefungen 3 versehen, die auf den aus Fig. 1 ersichtlichen Schaftbereich beschränkt ist. Die schlitzartige Vertiefung 3 geht von der Schaftoberkante 4 bis zu der Schaftunterkante (Schaft Rücken) 5 durch; sie ist symmetrisch zu der in Fig. 2 bei 6 angedeuteten Längsmittlebene des Schaftes 1 angeordnet und wurde, wie die Fig. 1, 3 erkennen lassen, mit geeigneten Schlitzfräsern, ausgehend von der Schaftoberkante 4 und der Schaftunterkante 5, eingefräst. Aus diesem Grunde ist die schlitzartige Vertiefung 3 an ihren beiden Stirnseiten durch zwickelartige Materialvorsprünge 7 begrenzt, die in den von der Vertiefung 3 in dem Schaft 1 ausgebildeten Freiraum ragen.

Dieser Freiraum ist mit einem in Fig. 3, 4 mit 8 bezeichneten Kunststoffmaterial vollständig ausgefüllt, das eben mit der Schaftoberkante 4 und der Schaftunterkante 5 abschließt und das mit dem den Freiraum begrenzenden Schaftmaterial fest verbunden ist. Die den von der schlitzartigen Vertiefung 3 gebildeten Freiraum breitseitig begrenzenden stehengebliebenen Schaftwangen 9 sind verhältnismäßig dünn, so daß sich eine hohe elastische Biegsamkeit des Schaftes 1 ergibt, die durch das den Freiraum ausfüllende Kunststoffmaterial 8 gedämpft ist.

In den Fig. 1, 3 ist lediglich eine schlitzartige Vertiefung 3 dargestellt. Es sind Ausführungsformen denkbar, bei denen mehrere solcher Vertiefungen 3 vorgesehen sind, die auch vor und hinter dem Fuß angeordnet sein können. Auch kann es in bestimmten Fällen zweckmäßig sein, die schlitzartige Vertiefung 3 nicht von der Schaftoberkante 4 bis zur Schaftunterkante 5 durchzuführen, sondern sie, ausgehend von der Schaftoberkante 4 bzw. der Schaftunterkante 5, nur bis zu einer bestimmten Tiefe, die kleiner als die Schaft Höhe ist, reichen zu lassen, derart, daß die schlitzartige Vertiefung 3 einen bodenseitig geschlossenen Freiraum bildet, der mit dem Kunststoff 8 oder 80 ausgefüllt ist.

Bei der zweiten Ausführungsform nach den Fig. 5 bis 8 weist der Schaft 1 von der Schaftoberkante 4 bis zur Schaftunterkante 5 durchgehende Führungsteile 10, 11, 12 auf, die jeweils durch zwei parallele, einander gegenüberliegende schmale Stege 13, 14 miteinander verbunden sind, von denen die Stege 13 an der Schaftoberkante 4 und die Stege 14 an der Schaftunterkante 5 liegen.

Die Stege 13, 14, deren Höhe vorzugsweise höchstens 1,1 mm beträgt und die in der Regel länger als 8 mm sind, begrenzen gemeinsam mit den Führungsteilen 10, 11 bzw. 10, 12 jeweils

einen länglichen Durchbruch 15 bzw. 16, der randseitig geschlossen und mit Kunststoff 80 gefüllt ist. Der Kunststoff 80 ist randseitig mit der Berandung des Durchbruches 15 bzw. 16 fest verbunden; er füllt den von dem Durchbruch gebildeten Freiraum vollständig aus.

Bei dieser Ausführungsform sind im Bereiche der beiden Durchbrüche 15, 16 zwei schlitzartige Vertiefungen 30 in dem Schaft 1 ausgebildet, die sich ebenfalls in Schaftlängsrichtung erstrecken und symmetrisch zu der Längsmittlebene 6 (Fig. 6) des Schaftes angeordnet sind. Die beiden schlitzartigen Vertiefungen 30 durchdringen die oberen Stege 13 und verlaufen durch die unteren Stege 14, ohne daß sie im Bereiche der Schaftunterkante 5 aus dem Schaft 1 austreten. Ihr Umriß ist in Fig. 5 gestrichelt angedeutet und in seiner genauen Formgebung aus Fig. 7 zu ersehen. Die schlitzartigen Vertiefungen 30 sind wiederum mit dem Kunststoff 80 gefüllt, der in die Kunststofffüllung der Durchbrüche 15, 16 übergeht. Wie aus Fig. 7 hervorgeht, sind die schlitzartigen Vertiefungen stirnseitig wieder profiliert, derart, daß in den von den Vertiefungen 30 jeweils gebildeten Freiraum vorragende zwickelartige Bereiche 7 und hinterschnittene Bereiche 17 vorhanden sind, die eine formschlüssige Verankerung der gesamten Kunststofffüllung bewirken.

Alternativ könnte wenigstens eine der schlitzartigen Vertiefungen 30 sich auch durch den unteren Steg 14 erstrecken und damit im Bereiche der Schaftunterkante 5 öffnen. Jede der schlitzartigen Vertiefungen 30 erstreckt sich im wesentlichen über die gesamte Länge des von ihr durchdrungenen Steges 13. Sie ist mit einem Schlitzfräser in den Schaft 1 eingefräst und damit zumindest teilweise im Bereich ihrer seitlichen Berandung kreisförmig gekrümmt.

Eine typische Schaftdicke für die beschriebenen Strickwerkzeuge beträgt ca. 0,4 mm. Die Breite der schlitzartigen Vertiefung 3 bzw. 30 liegt jeweils bei ca. einem Drittel der Schaftdicke, wengleich naturgemäß auch andere Breiten-/Dickenverhältnisse denkbar sind. Als Kunststoff für die Kunststofffüllung 8 bzw. 80 kommt insbesondere ein Polyamid in Frage.

Patentansprüche

1. Gestanztes Strickwerkzeug für Textilmaschinen, insbesondere Strick- und Wirkmaschinen, mit einem Schaft (1), der wenigstens einen Fuß (2) trägt und zumindest einen mit einem schwingungsdämpfenden Kunststoff (8, 80) gefüllten Freiraum aufweist, dessen Kunststofffüllung (8, 80) mit dem Schaft (1) fest verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaft (1), ausgehend von der Schaftober- und/oder

der Schaftunterkante (4, 5) in seiner Längsrichtung zumindest bereichsweise mit einer schlitzartigen Vertiefung (3; 30) versehen ist, durch die der mit dem Kunststoff (8; 80) gefüllte Freiraum gebildet ist.

2. Strickwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, das der Schaft (1) wenigstens einen, zumindest bereichsweise von der Schaftober- (4) zur Schaftunterkante (5) durchgehenden Freiraum (3) aufweist.

3. Strickwerkzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaft (1) wenigstens einen bodenseitig geschlossenen Freiraum (30) aufweist.

4. Strickwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dessen Schaft (1) wenigstens zwei von der Schaftoberkante zur Schaftunterkante durchgehende Führungsteile (10, 11, 12) aufweist, die durch schmale Stege (13, 14) miteinander verbunden sind, durch die gemeinsam mit den Führungsteilen (10, 11, 12) wenigstens ein mit dem Kunststoff (80) gefüllter Freiraum begrenzt ist, dadurch gekennzeichnet, das eine schlitzartige Vertiefung (30) im Bereiche wenigstens eines Steges (13) angeordnet ist, dessen so gebildeter Freiraum ebenfalls mit Kunststoff (80) gefüllt ist.

Claims

1. Stamped knitting tool for textile machines, in particular knitting and hosiery machines, with a shank (1), which is provided with at least one butt (2) and at least one free space filled with a vibration-damping plastic (8, 8c), said plastic filling (8, 8c) being firmly connected to said shank (1), characterised in that at least some areas of said shank (1) are provided in its longitudinal direction - extending from the upper and/or lower shank edge (4, 5) - with a slot-like cavity (3; 30) to form said free space filled with the plastic (8; 80).

2. Knitting tool according to Claim 1, characterised in that the shank (1) has at least one free space (3) extending at least in some areas from the upper edge (4) through to the lower edge (5) of the shank.

3. Knitting tool according to Claim 1 or 2, characterised in that the shank (1) has at least one free space (30) closed on the base side.

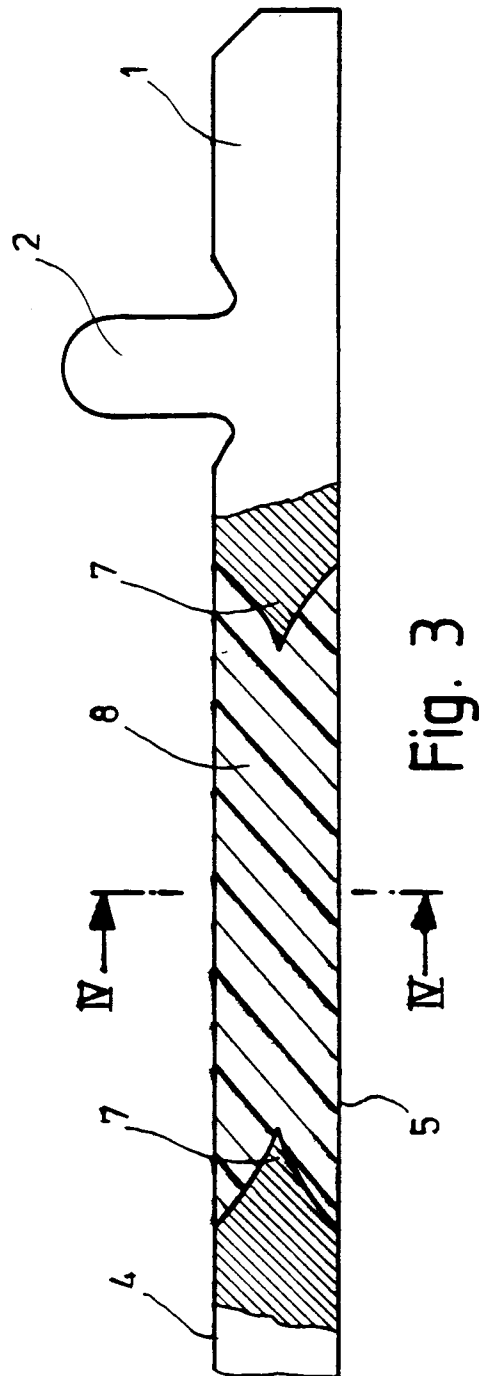
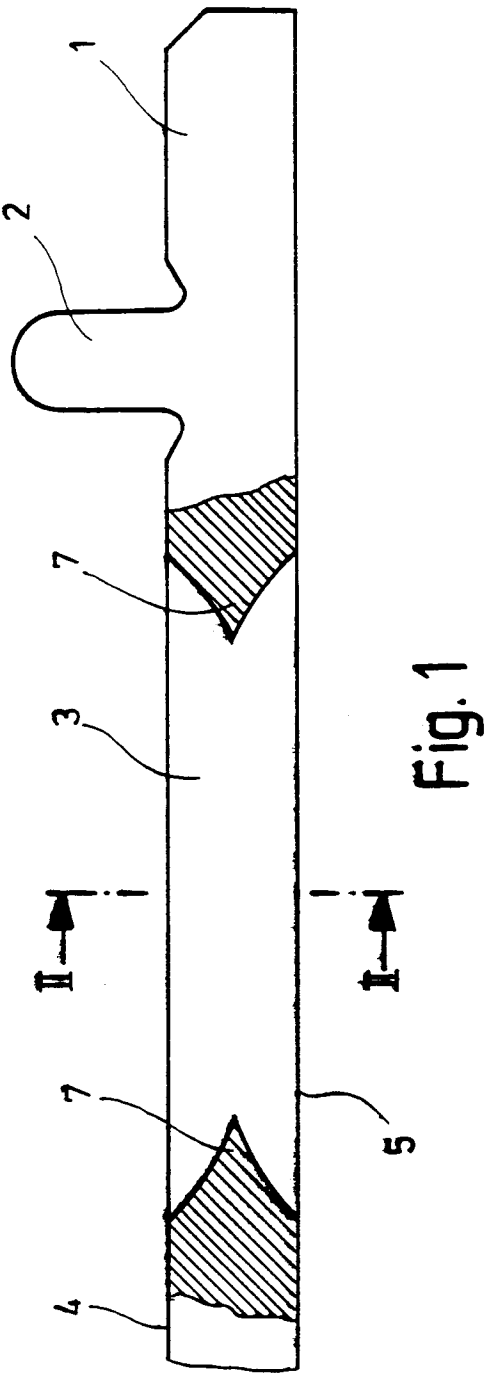
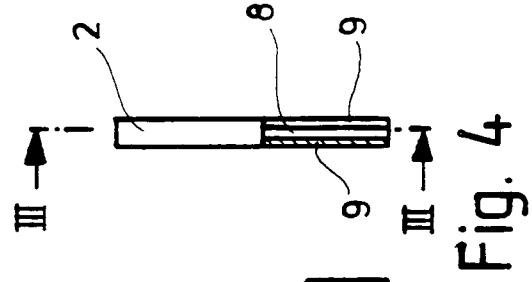
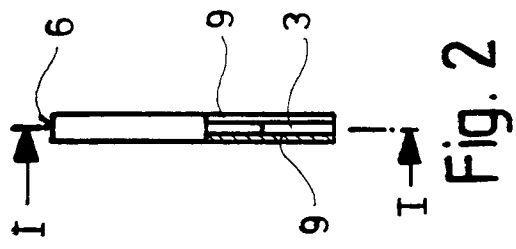
4. Knitting tool according to one of the preceding claims, wherein the shank (1) has at least two

guide portions (10, 11, 12) extending from the upper edge through to the lower edge of the shank and connected to one another via narrow webs (13, 14), which together with said guide portions (10, 11, 12) define at least one free space filled with plastic (80), characterised in that a slot-like cavity (30) is disposed in the area of at least one web (13), and the free space thus formed is also filled with plastic (80).

Revendications

1. Outil à tricoter estampé pour machines textiles, notamment pour métiers à tricoter et machines de bonnetterie, comportant une tige d'aiguille (1) qui porte au moins un talon (2) et au moins un espace rempli d'une matière plastique (8, 80) amortissant les vibrations, espace dont le remplissage (8, 80) de matière plastique est lié à la tige (1), caractérisé par le fait que la tige (1) est pourvue au moins localement d'une cavité (3, 30) en forme de fente qui s'étend dans la direction longitudinale depuis le bord supérieur et/ou le bord inférieur (4, 5) de la tige et qui constitue l'espace rempli de matière plastique (8, 80).
2. Outil à tricoter selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la tige (1) comporte au moins un espace (3) au moins partiellement débouchant qui s'étend entre le bord supérieur (4) et le bord inférieur (5) de la tige d'aiguille.
3. Outil à tricoter selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que que la tige d'aiguille (1) comporte au moins un espace (30) qui est fermé côté fond.
4. Outil à tricoter selon l'une des revendications précédentes dont la tige (1) comporte au moins des parties de guidage (10, 11, 12) continues qui s'étendent entre le bord supérieur et le bord inférieur de la tige et sont reliées entre eues par des barrettes (13, 14) étroites qui, avec les parties de guidage (10, 11, 12) délimitent au moins un espace rempli de matière plastique (80), caractérisé par le fait qu'une cavité (30) en forme de fente est disposée dans la région d'au moins une barrette (13), l'espace ainsi formé étant rempli de matière plastique (80).

55



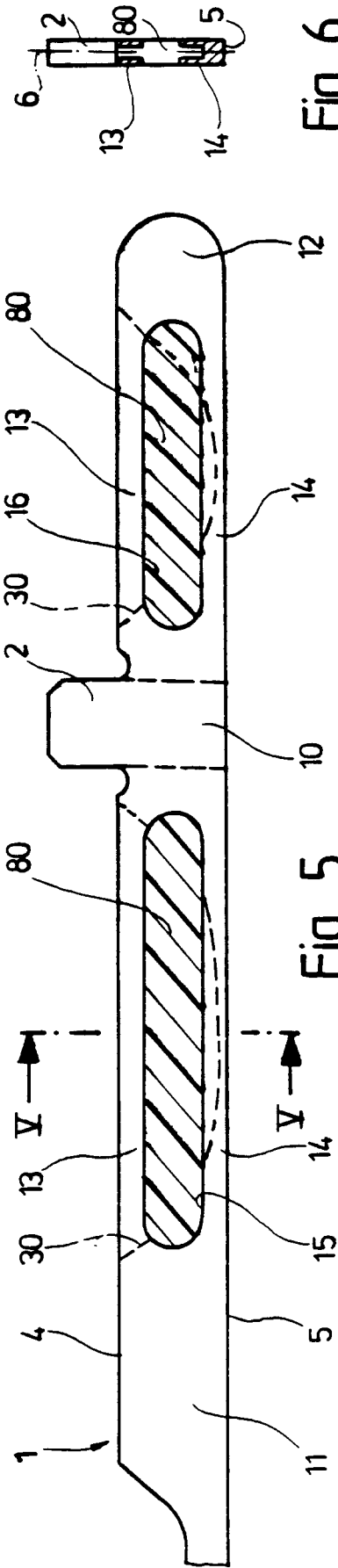


Fig. 6

Fig. 5

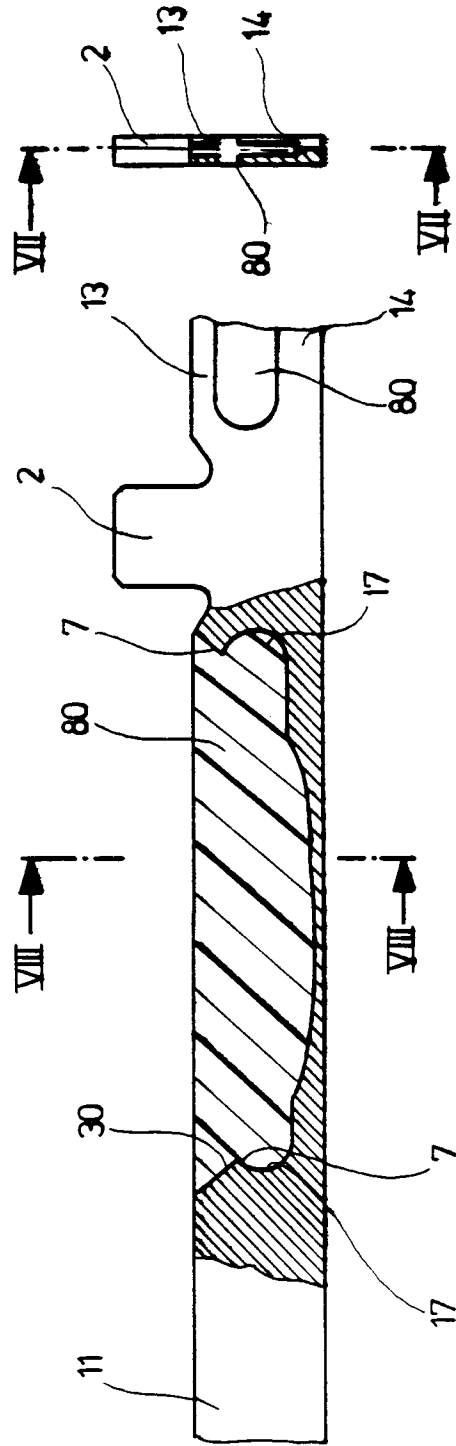


Fig. 8

Fig. 7