

PATENTSCHRIFT 143 639

Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.³

(11) 143 639 (44) 03.09.80 3(51) D 04 B 35/02
(21) AP D 04 B / 212 830 (22) 11.05.79
(31) P 28 20 925.8 (32) 12.05.78 (33) DE

(71) siehe (73)

(72) Egbers, Gerhard, Prof. Dr.; Schuler, Bernhard,
Dipl.-Ing.; Seidel, Adolf; Bühler, Günter, Dr.-Ing., DE

(73) Sulzer Morat GmbH, Filderstadt, DE

(74) Internationales Patentbüro Berlin, 1020 Berlin, Wallstraße 23/24

(54) Für Strickmaschinen verwendbares gestanztes
Strickwerkzeug

(57) Für Strickmaschinen verwendbares gestanztes Strickwerkzeug mit einem hakenförmig gebogenen Kopf, mit einem Schaft, der wenigstens eine Brücke aufweist, die aus zwei bis zum Rücken des Strickwerkzeuges erstreckten Führungsteilen und einem die Führungsteile überbrückenden, oberhalb des Rückens angeordneten Steg besteht, und mit wenigstens einem im Bereich der Brücke an den Schaft gekoppelten Fuß, wobei der Steg wenigstens einen zwischen dem Kopf und dem Fuß angeordneten Abschnitt enthält. Während das Ziel in einer Erhöhung der Arbeitsgeschwindigkeit, ohne daß sich dadurch die Zahl der Kopfbrüche entsprechend erhöht, zu sehen ist, besteht die Aufgabe darin, mit einfachen technischen Mitteln und reproduzierbar Strickwerkzeuge vorzusehen, die in einem einfachen Stanzvorgang hergestellt werden können und bei denen Kopfbrüche mit Hilfe biegeweicher Schaftabschnitte vermieden werden. Dieses wird im wesentlichen dadurch erreicht, daß bei der eingangs bezeichneten Nadel der Abschnitt (14, 23, 31, 48) auf einer Länge von wenigstens acht Millimetern (8 mm) eine Höhe (h) von höchstens elf Zehntel Millimetern (1,1 mm) aufweist.

a) Titel der Erfindung

Für Strickmaschinen verwendbares, gestanztes Strickwerkzeug.

b) Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich allgemein auf Strickmaschinen, die mit einem einen Haken aufweisenden Strickwerkzeugen bestückt sind. Gestanzte Strickwerkzeuge dieser Art sind insbesondere Zunggennadeln (DE-OS 24 08 567), Nadeln oder Elemente, die zwar ein hakenförmig gebogenes Ende, d.h. den sogenannten Kopf, aber keine Zungen aufweisen, z.B. Plüschhaken zur Bildung von Plüschhaken (DE-PS 18 16 864), oder Haken tragende Teile von Röhren- oder Schiebernadeln (DE-OS 25 37 502). Alle diese Strickwerkzeuge liegen mit ihrem Rücken auf dem Grund je eines im Nadelbett einer Strickmaschine ausgebildeten Kanals auf und werden beim Strickvorgang mittels Schloßteilen, die auf ihre Füße einwirken, mit hoher Geschwindigkeit und Beschleunigung hin- und herbewegt.

Die Erfindung betrifft insbesondere ein für Strickmaschinen verwendbares, gestanztes Strickwerkzeug mit einem hakenförmig gebogenen Kopf, mit einem Schaft, der wenigstens eine Brücke aufweist, die aus zwei bis zum Rücken des Strickwerkzeugs erstreckten Führungsteilen und einem die Führungsteile überbrückenden, oberhalb des Rückens angeordneten Steg besteht, und mit wenigstens einem im Bereich der Brücke an den Schaft gekoppelten Fuß, wobei der Steg wenigstens einen zwischen dem Kopf und dem Fuß angeordneten Abschnitt enthält.

c) Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Mit zunehmender Strickgeschwindigkeit treten an den genannten Strickwerkzeugen immer häufiger Kopfbrüche auf, die die Strickgeschwindigkeit stark begrenzen. Großrundstrickmaschinen, die einen drehbaren Nadelzylinder mit einem Durchmesser von etwa 76,2 cm (30 Zoll) aufweisen, können in der Regel mit Zylinderdrehzahlen von höchstens 28 Umdrehungen pro Minute betrieben werden. Oberhalb dieser Drehzahlen treten so häufig Kopfbrüche auf, daß die zur Reparatur der Kopfbrüche erforderlichen Stillstandzeiten der Maschine nicht mehr vertretbar sind.

Zur Vermeidung bzw. Verminderung von Kopfbrüchen gibt es im wesentlichen zwei Möglichkeiten. Die eine Möglichkeit besteht darin, die Schloßteile so auszubilden, daß die mit ihnen zusammenwirkenden Füße der Strickwerkzeuge möglichst weich auf sie aufprallen und keinen abrupten Geschwindigkeitsänderungen unterworfen werden. Durch derartige Maßnahmen konnten bisher keine wesentlichen Leistungssteigerungen beim Stricken erzielt werden, weil diese Maßnahme nur mit relativ langen Schloßteilen realisierbar sind, was einer Leistungssteigerung entgegenwirkt.

Die andere Möglichkeit, nämlich die Strickwerkzeuge mit einem Mittel zu versehen, das Kopfbrüche vermeidet oder wenigstens erst bei höheren Strickgeschwindigkeiten in einem nennenswerten Umfang einsetzen läßt, hat sich abgesehen von einer zu geringen Effektivität als zu kostspielig und technisch zu kompliziert erwiesen. Bekannte Mittel dieser Art bestehen beispielsweise darin, entweder die Schäfte der Strickwerkzeuge so auszubilden, daß sie stoßdämpfende Zwischenglieder (DE-OS 26 10 078), Dämpfungszonen in Form von Einkerbungen oder unterschiedlicher mechani-

scher Struktur (DE-AS 16 35 837), in Richtung der Schaftbreite (DE-AS 22 38 196) oder Schafthöhe (DE-Gbm 75 02 317) verlaufende Wellungen, propellerartig verdrehte Abschnitte (DE-OS 21 57 404) oder abgesetzte Abschnitte (DE-OS'en 22 57 847 und 24 08 567) in Form von Brücken aufweisen, oder die Strickwerkzeuge mit Füßen zu versehen, die geschlitzt sind, im Bereich von Auskerbungen in den Schaft übergehen und auf ihrer Rückseite ebenfalls Auskerbungen aufweisen (DE-AS 22 29 858) oder mit stoßdämpfenden Materialien belegt sind (DE-OS 23 04 727). Bekannt sind schließlich auch Strickwerkzeuge, die aus einem gestanzten, den Fuß tragenden Abschnitt und einem den Kopf tragenden Abschnitt aus Draht bestehen, wobei diese beiden Abschnitte längs ihrer Längskanten miteinander verschweißt sind (DE-OS 23 30 474).

Keiner der oben angedeuteten Vorschläge hat bisher zu befriedigenden und insbesondere ausreichend reproduzierbaren Erhöhungen der Strickgeschwindigkeit geführt.

d) Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, Strickwerkzeuge der eingangs genannten Art zu schaffen; die mit einer höheren Arbeitsgeschwindigkeit als die bekannten Strickwerkzeuge betrieben werden können, ohne daß sich dadurch die Zahl der Kopfbrüche entsprechend erhöht.

e) Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die spezielle Aufgabe zugrunde, mit einfachen technischen Mitteln und reproduzierbar Strickwerkzeuge vorzusehen, die in einem einfachen Stanzvorgang hergestellt werden können und bei denen Kopfbrüche mit Hilfe biegeweicher Schaftabschnitte vermieden werden.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß bei der eingangs bezeichneten Nadel der Abschnitt auf einer Länge von wenigstens acht Millimetern (8 mm) eine Höhe von höchstens elf Zehntel Millimetern (1,1 mm) aufweist.

Die Kombination eines Strickwerkzeugs der eingangs bezeichneten Art mit einem Steg, der einen relativ langen und äußerst niedrigen Abschnitt aufweist, führt überraschend zu einer sehr wirkungsvollen Verminderung der Zahl der in einem Versuchszeitraum beobachteten Kopfbrüche bzw. zu einer wesentlich erhöhten Lebensdauer des Strickwerkzeugs unter vergleichbaren Bedingungen. Dieses Ergebnis ist um so überraschender, als es von der Form des im Einzelfall verwendeten Strickwerkzeugs vollkommen unabhängig zu sein scheint und auch bei solchen Strickwerkzeugen der eingangs bezeichneten Art eintritt, die zusätzlich mit einem der oben erwähnten bekannten Mittel zur Verminderung von Kopfbrüchen versehen sind. Selbst wenn es bereits Strickwerkzeuge mit Stegabschnitten geben oder gegeben haben sollte, deren Höhe gleich oder kleiner als dreizehn Zehntel Millimeter (1,3 mm) ist, wäre dies ein rein zufälliges Ergebnis, weil bis heute in der Fachwelt die Erkenntnis fehlt, daß die Steghöhe bei gestanzten Strickwerkzeugen der bezeichneten Gattung in einem kausalen Zusammenhang mit dem Auftreten von Kopfbrüchen steht und die Häufigkeit von Kopfbrüchen um so geringer ist, je kleiner die Steghöhe und je länger der niedrig ausgebildete Stegabschnitt ist.

Zungennadeln, die mit dem erfindungsgemäßen Mittel zur Vermeidung von Kopfbrüchen versehen wären, wurden auf Großrundstrickmaschinen Dauertests bei Drehzahlen des Nadelzylinders von wenigstens dreißig Umdrehungen pro Minute unterworfen. Der Dauerbetrieb verlief problemlos

ohne nennenswerte Kopfbrüche. Die mögliche Erhöhung der Drehzahl des Nadelzylinders betrug im Vergleich zu Dauertests mit entsprechenden bekannten Zungennadeln wenigstens zwanzig Prozent.

Der mit der Erfindung erzielte technische Erfolg wird darauf zurückgeführt, daß der Fuß des erfindungsgemäßen Strickwerkzeugs über einen sehr leicht biegbaren Abschnitt an den Schaft gekoppelt ist, so daß das gesamte Strickwerkzeug stark gedämpft schwingen bzw. die auf den Fuß ausgeübte Stoßenergie in Biegearbeit umgewandelt werden kann.

Die bisherigen Versuche haben ergeben, daß die erwünschte Verminderung der Zahl der Kopfbrüche bei Reduzierung der Steghöhe von üblicherweise dreizehn Zehntel Millimeter (1,3 mm) und mehr auf elf Zehntel Millimeter (1,2 mm) erkennbar einsetzt und beim Erreichen einer Steghöhe von neun Zehntel Millimeter (0,9 mm) zu Erhöhungen der Strickgeschwindigkeit um mehr als zwanzig Prozent führt. Durch weitere Reduzierung der Steghöhe läßt sich die Strickgeschwindigkeit noch weiter steigern. Hinsichtlich der Länge des erniedrigten Stegabschnitts zeigen sich ab etwa acht Millimeter im Vergleich zu entsprechenden bekannten Strickwerkzeugen bereits wesentliche Verbesserungen, die mit größerer Länge dieses Abschnitts immer auffallender werden.

Weitere Vorteile der Erfindung sind darin zu sehen, daß zur Erreichung des erstrebten Erfolgs keine aufwendigen Manipulationen am Strickwerkzeug erforderlich sind, sondern lediglich entsprechend dimensionierte Stanzwerkzeuge benötigt werden, und daß die erfindungsgemäßen Strickwerkzeuge wesentlich leichter als vergleichbare bekannte Strickwerkzeuge sind und sich daher bei gleichem Kanalspiel wesentlich leichter hin- und herbewegen lassen. Hierdurch wird die beim Strickvorgang benötigte Antriebs-

leistung um etwa fünfundzwanzig Prozent verringert, eine beachtliche Verminderung der Temperatur der Strickmaschine beim Dauerbetrieb erreicht und das Auftreten von Nadelstreifen im Gestrick vermieden.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform ist wenigstens ein weiterer Fuß im Bereich von wenigstens einer weiteren Brücke angeordnet, deren Steg wenigstens einen zwischen den beiden Füßen vorgesehenen Abschnitt aufweist, der auf einer Länge von wenigstens acht Millimetern eine Höhe von höchstens elf Zehntel Millimetern hat.

Der Steg kann zweckmäßig einen zweiten Abschnitt aufweisen, der auf einer Länge von wenigstens acht Millimetern eine Höhe von wenigstens elf Zehntel Millimetern besitzt und auf der vom Kopf angewandten Seite des Fußes angeordnet ist.

Die Brücke kann wenigstens ein weiteres, bis zum Rücken erstrecktes Führungsteil enthalten, das vorteilhaft unmittelbar unter dem der Brücke zugeordneten Fuß angeordnet ist.

Zweckmäßig ist sowohl der gesamte Abschnitt zwischen dem Kopf und dem Fuß angeordnet als auch der gesamte Abschnitt des Stegs der weiteren Brücke zwischen den beiden Füßen angeordnet.

Der Abschnitt grenzt entweder unmittelbar an den der Brücke zugeordneten Fuß oder unmittelbar an die beiden Führungsteile an, in welchem Fall der Fuß an das vom Kopf weiter entfernte Führungsteil angrenzt. Dabei kann der Abschnitt bzw. Steg über ein Stegteil an das Führungsteil angrenzen, das eine größere Höhe als elf Zehntel Millimeter hat.

Der Abschnitt kann auch über ein Stegteil an den Fuß angrenzen, das eine größere Höhe als der Abschnitt hat.

Der Abschnitt kann weiterhin aus mehreren, in Achsrichtung des Schafts beabstandeten Teilen bestehen, wobei diese Teile auf einer in Achsrichtung des Schafts gemessenen Länge von insgesamt wenigstens acht Millimetern eine Höhe von höchstens elf Zehntel Millimetern aufweisen.

Mit besonderem Vorteil ist die Höhe des Abschnitts bzw. seiner Teile kleiner als ein Millimeter, insbesondere gleich neun Zehntel Millimeter.

Schließlich kann auch der gesamte Steg eine Länge von wenigstens acht Millimetern und eine Höhe von höchstens elf Millimetern aufweisen.

f. Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachfolgend an Ausführungsbeispielen näher erläutert, die in den beiliegenden Fig. 1 bis 6 dargestellt sind, die jeweils Seitenansichten von Zungenadeln darstellen. Gleiche Teile sind dabei durchweg mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Die in Fig. 1 dargestellte und beispielsweise aus der DE-OS 24 08 657 bekannte Nadel ist eine gestanzte Zungenadel mit einem aufliegenden, hakenförmig gebogenen Kopf 1, einem Hals 2, einer Brust 3, in der eine Zunge 4 mittels einer Achse 5 schwenkbar gelagert ist, einer Kehle 6 und einem daran angrenzenden Schaft, der eine Brücke 7 aufweist. Die Brücke 7 besteht einerseits aus zwei Führungsteilen 8 und 9, deren untere Enden in einer Linie mit dem Nadelrücken 10 liegen, der beim Strickvorgang auf dem Grund eines in einem Nadelbett einer Strickmaschine ausgebildeten Kanals aufliegt, und andererseits aus einem die beiden Führungsteile 8 und 9 überbrückenden, oberhalb des Nadelrückens 10 angeordneten Steg 11. Ein Fuß 12 ist im Bereich der Brücke 7 dadurch mit dem Schaft gekoppelt, daß er unmittelbar an einen mittleren Teil des Stegs 11 grenzt, so daß dieser einen zwischen dem Kopf 1 und dem Fuß 12 angeordneten Abschnitt 14 und einen

auf der vom Kopf 1 abgewendeten Seite des Fußes 12 liegenden Abschnitt 15 aufweist. Die beiden Abschnitte 14 und 15 weisen erfindungsgemäß eine Länge l von wenigstens je acht Millimetern und eine Höhe h von höchstens elf Zehntel Millimetern auf und grenzen unmittelbar an den Fuß 12, so daß dieser weich an den Schaft gekoppelt ist. Die vom Fuß 12 entfernten Enden der Abschnitte 14 und 15 verbreitern sich allmählich in Richtung auf die Führungsteile 8 und 9, mit denen sie verbunden sind.

Die Ausführungsform nach Fig. 2 unterscheidet sich von der Ausführungsform nach Fig. 1 nur dadurch, daß die Brücke 7 ein weiteres bis zum Nadelrücken 10 erstrecktes Führungsteil 16 enthält, welches unmittelbar unter dem der Brücke 7 zugeordneten Fuß 12 angeordnet ist. Außerdem grenzen die Abschnitte 14 und 15 nicht wie bei der Nadel nach Fig. 1 unmittelbar an den Fuß 12, sondern über Stegteile 17 und 18, die durch gestrichelte Linien angedeutet sind und eine größere Höhe als die Abschnitte 14 und 15 aufweisen. Obwohl die besten Ergebnisse mit der Nadel nach Fig. 1 erzielt werden, bei der die Stegteile 17 und 18 ebenfalls eine Höhe von höchstens elf Zehntel Millimeter aufweisen, wird der Fuß 12 auch dann ausreichend weich an den Schaft gekoppelt, wenn die Stegteile 17 und 18 etwas höher, z.B. fünfzehn oder zwanzig Zehntel Millimeter hoch sind. Die erzielten Ergebnisse werden allerdings um so besser, je niedriger und je länger die Stegteile 17 und 18 sind. Die in Längsrichtung der Nadel gemessene Länge der Stegteile 17 und 18 sollte nicht größer als etwa fünf Millimeter sein.

Bei der Nadel nach Fig. 3 weist der Schaft eine Brücke 20 auf, die durch zwei Führungsteile 21 und 22 und einen diese verbindenden Steg 23 gebildet ist. Im Unterschied zu Fig. 1 und 2 ist jedoch der gesamte Steg 23 zwischen dem Kopf 1 und einem der Brücke 20 zugeordneten Fuß 24

angeordnet, wobei der Fuß 24 von oben an das vom Kopf 1 weiter entfernt liegende Führungsteil 22 grenzt. Der Steg 23 ist in einem mittleren, wenigstens acht Millimeter langen Abschnitt nicht höher als elf Zehntel Millimeter, besitzt zu beiden Seiten dieses mittleren Abschnitts

eine zunehmende Höhe und grenzt mittels eines durch gestrichelte Linien angedeuteten Stegteils 25 an den Fuß 24, das höher als elf Zehntel Millimeter ist. Im übrigen gilt für die Abmessungen des Stegteils 25 dasselbe wie für die Stegteile 17 und 18 der Nadel nach Fig. 2.

Der hinter dem Fuß 24 befindliche Teil 26 des Schafts hat bei der Nadel nach Fig. 3 keine Bedeutung, könnte jedoch beispielsweise mit einer Aussparung zur Aufnahme des Kuppelungsteils eines Stößers versehen oder wie bei einer üblichen Nadel als Nachführung ausgebildet sein, wie durch die gestrichelte Linie 27 angedeutet ist.

Die Nadel nach Fig. 4 unterscheidet sich zunächst dadurch wesentlich von den bisher beschriebenen Nadeln, daß sie zwei Füße 28 und 29 aufweist. Dabei ist unterhalb des Fußes 28 ein Führungsteil 30 vorgesehen, das zusammen mit einem zwischen dem Fuß 28 und dem Kopf 1 befindlichen Steg 31 und einem zwischen dem Kopf 1 und dem Steg 31 befindlichen Führungsteil 32 eine dem Fuß 28 zugeordnete Brücke 34 bildet. Im Gegensatz zu Fig. 1 bis 3 grenzt das eine Ende des Stegs 31 nicht an den Fuß 28, sondern über ein durch gestrichelte Linien angedeutetes Stegteil 35 an das Führungsteil 30. Im übrigen hat der Steg 31 dieselben Abmessungen wie beispielsweise der Steg 23, während das Stegteil 35 dieselben Abmessungen wie die Stegteile 17, 18 und 25 aufweisen oder durchgehend niedriger als elf Zehntel Millimeter sein kann.

Der weitere Fuß 29 ist im Bereich einer weiteren Brücke 36 angeordnet, deren Steg 37 wenigstens einen zwischen den beiden Füßen 28 und 29 liegenden Abschnitt aufweist, der auf einer Länge von wenigstens acht Millimetern eine Höhe von höchstens elf Zehntel Millimeter hat. Die Brücke 36 wird durch den Steg 37 und zwei Führungsteile 38 und 39 gebildet, wobei der gesamte Steg 37 zwischen den beiden Füßen 28 und 29 angeordnet ist. Alternativ könnte der Fuß 29 auch im Bereich einer Brücke nach Fig. 1 angeordnet sein, wobei der vordere, in Fig. 1 mit dem Bezugszeichen 14 versehene Stegabschnitt unmittelbar an den Fuß 28 grenzen könnte.

Beim Fehlen des Fußes 29 besitzt die Nadel nach Fig. 4 eine der Nadel nach Fig. 1 ähnliche Form. Ein Unterschied ergibt sich daraus, daß für diesen Fall das Teil 38 einerseits als Verlängerung des Führungsteils 30 wirkt, andererseits jedoch als Verlängerung des Stegs 37 oder als ein Stegteil aufgefaßt werden kann, das eine ähnliche Funktion wie das Stegteil 35 hat. Infolgedessen kann das Führungsteil 38 auch dieselben Abmessungen wie das Stegteil 35 aufweisen und insbesondere höher als elf Zehntel Millimeter sein.

Die Ausführungsform nach Fig. 5 weist zwei Füße 41 und 42 auf, die im Bereich von zwei Brücken 43 und 44 angeordnet sind. Die dem Kopf 1 näher liegende Brücke 43 ist entsprechend Fig. 2 ausgebildet und weist zwei Führungsteile 45 und 46 sowie ein unter dem Fuß 41 befindliches weiteres Führungsteil 47 auf, zwischen denen sich die beiden Abschnitte 48 und 49 eines Stegs erstrecken, die dieselben Abmessungen wie die Abschnitte 14 und 15 nach Fig. 2 aufweisen. Die andere Brücke 44 besteht aus dem Führungsteil 46, einem unterhalb des Fußes 42 angeordneten Führungsteil 50 und einem zwischen diesen beiden erstreckten Steg 51, so daß die dem Fuß 42 zugeordnete Brücke 44 entsprechend der Brücke 20 nach Fig. 3 ausgebildet ist und infolgedessen der Steg 51 dieselben Abmessungen wie der Steg 23 nach Fig. 3 besitzt.

Der Schaft der Nadel nach Fig. 6 enthält eine Brücke 53, die aus zwei Führungsteilen 54 und 55 und einem diese überbrückenden Steg 56 besteht. Der Steg 56 weist mehrere Teile 57 mit einer Höhe h von höchstens elf Zehntel Millimeter und mehrere zwischen diesen liegende Teile 58 mit einer größeren Höhe auf. Die in Achsrichtung der Nadel gemessene Länge der einzelnen Teile 57 ist dabei so groß, daß die Gesamtlänge aller Teile 57 von höchstens elf Zehntel Millimeter Höhe wenigstens acht Millimeter beträgt.

Ein Fuß 59 der Nadel nach Fig. 6 grenzt unmittelbar an das Führungsteil 55, welches über ein Stegteil 60 mit dem Steg 56 bzw. dessen einem Teil 57 gekoppelt ist. Auch bei dieser Ausführungsform ist somit der Fuß 59 nicht unmittelbar an einen Stegabschnitt gekoppelt, der niedriger als elf Zehntel Millimeter ist, da die weiche Ankopplung des Fußes 59 an den Schaft auch unter Zwischenschaltung des Führungsteils 55 und des Stegteils 60 möglich ist, sofern nur das Stegteil 60 nicht zu hoch und nicht zu lang ist. Das Stegteil 60 wirkt im übrigen gleichzeitig als Verlängerung des Führungsteils 55.

Bei Nadeln oder anderen Strickwerkzeugen, die keinen Hals 2, keine Brust, keine Zunge und/oder keine Kehle 6 aufweisen, ist entsprechend vorzugehen. Dabei ist zu beachten, daß die bei Zungennadeln üblicherweise vorhandene Kehle 6, die häufig eine Höhe von weniger als elf Zehntel Millimeter hat und im oberen Bereich der Nadel oder auch in deren Rücken ausgebildet sein kann, keinen Teil der Erfindung darstellt. Gegenüber der bekannten Kehle 6 ist die Erfindung vielmehr darin zu sehen, daß wenigstens ein Fuß des Strickwerkzeugs mittels einer Brücke, die einen mit bestimmten Mindest- und Höchstmaßen versehenen, oberhalb des Rückens des Strickwerkzeugs angeordneten Steg aufweist, so weich an den Schaft gekoppelt ist, daß die Zahl der bei einer bestimmten Strickgeschwindigkeit normalerweise beobachteten Kopfbrüche im Vergleich zu demselben Strickwerkzeug ohne weiche Ankopplung des Fußes niedriger ist.

Die Erfindung ist im übrigen nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Insbesondere können die einzelnen, in den beschriebenen Ausführungsbeispielen beschriebenen Merkmale in vielfältiger Weise kombiniert werden.

Die erfindungsgemäßen Strickwerkzeuge eignen sich insbesondere für Flachstrickmaschinen sowie für Großrundstrickmaschinen mit drehbarem Schloßmantel und ortsfestem Nadelzylinder oder mit drehbarem Nadelzylinder und ortsfestem Schloßmantel.

Erfindungsanspruch

1) Für Strickmaschinen verwendbares gestanztes Strickwerkzeug mit einem hakenförmig gebogenen Kopf, mit einem Schaft, der wenigstens eine Brücke aufweist, die aus zwei bis zum Rücken des Strickwerkzeugs erstreckten Führungsteilen und einem die Führungsteile überbrückenden, oberhalb des Rückens angeordneten Steg besteht, und mit wenigstens einem im Bereich der Brücke an den Schaft gekoppelten Fuß, wobei der Steg wenigstens einen zwischen dem Kopf und dem Fuß angeordneten Abschnitt enthält, dadurch gekennzeichnet, daß der Abschnitt (14,23,31,48) auf einer Länge (l) von wenigstens acht Millimetern (8 mm) eine Höhe (h) von höchstens elf Zehntel Millimetern (1,1 mm) aufweist.

2) Strickwerkzeug nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein weiterer Fuß (29,42) im Bereich von wenigstens einer weiteren Brücke (36,44) angeordnet ist, deren Steg (37,51) wenigstens einen zwischen den beiden Füßen (28,29 bzw. 41,42) vorgesehenen Abschnitt aufweist, der auf einer Länge von wenigstens acht Millimetern (8 mm) eine Höhe von höchstens elf Zehntel Millimetern (1,1 mm) hat.

3) Strickwerkzeug nach Punkt 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Steg einen zweiten Abschnitt (15,49) aufweist, der auf einer Länge von wenigstens acht Millimetern (8 mm) eine Höhe von höchstens elf Zehntel Milli-

metern (1,1 mm) besitzt und auf der vom Kopf (1) abgewandten Seite des Fußes (12,41) angeordnet ist.

4) Strickwerkzeug nach einem der Punkte 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Brücke (7,43) wenigstens ein weiteres bis zum Rücken (10) erstrecktes Führungsteil (16,47) enthält.

5) Strickwerkzeug nach Punkt 4, dadurch gekennzeichnet, daß das weitere Führungsteil (16,47) unmittelbar unter dem der Brücke (7,43) zugeordneten Fuß (12,41) angeordnet ist.

6) Strickwerkzeug nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß der gesamte Abschnitt (23,31) zwischen dem Kopf (1) und dem Fuß (24,28) angeordnet ist.

7) Strickwerkzeug nach Punkt 2, dadurch gekennzeichnet, daß der gesamte Abschnitt des Stegs (37,51) der weiteren Brücke (36,44) zwischen den beiden Füßen (28,29 bzw. 41,42) angeordnet ist.

8) Strickwerkzeug nach einem der Punkte 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Abschnitt (14) unmittelbar an den der Brücke (7) zugeordneten Fuß (12) angrenzt.

9) Strickwerkzeug nach einem der Punkte 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Abschnitt (31) unmittelbar an die beiden Führungsteile (30,32) und der Fuß (28) an das vom Kopf (1) weiter entfernte Führungsteil (30) angrenzt.

10) Strickwerkzeug nach einem der Punkte 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Abschnitt (23,31) über ein Stegteil (25,35) an den Fuß (24,30) grenzt, das eine größere Höhe als der Abschnitt (23,31) hat.

11) Strickwerkzeug nach Punkt 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Abschnitt bzw. der Steg (31,56) an das Führungsteil (30) über ein Stegteil (35,60) grenzt, das eine größere Höhe als elf Zehntel Millimeter hat.

12) Strickwerkzeug nach einem der Punkte 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Abschnitt aus mehreren, in Achsrichtung des Schafts beabstandeten Teilen (57) besteht und diese Teile (57) auf einer in Achsrichtung des Schafts gemessenen Länge von insgesamt wenigstens acht Millimetern (acht Millimeter) eine Höhe von höchstens elf Zehntel Millimetern (1,1 mm) aufweisen.

13) Strickwerkzeug nach einem der Punkte 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe des Abschnitts (14,15 bzw. 48,49) bzw. seiner Teile (57) kleiner als ein Millimeter (1 mm) ist.

14) Strickwerkzeug nach Punkt 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe des Abschnitts (14,15 bzw. 48,49) bzw. seiner Teile (57) neun Zehntel Millimeter (0,9 mm) beträgt.

15) Strickwerkzeug nach einem der Punkte 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der gesamte Steg (23,31,37,51) eine Länge von wenigstens acht Millimetern (8 mm) und eine Höhe von höchstens elf Zehntel Millimetern (1,1 mm) aufweist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Fig. 1.

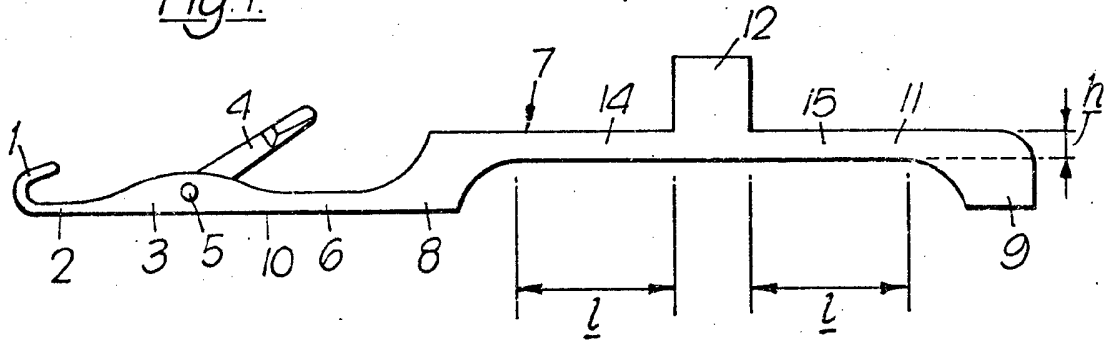


Fig. 2.

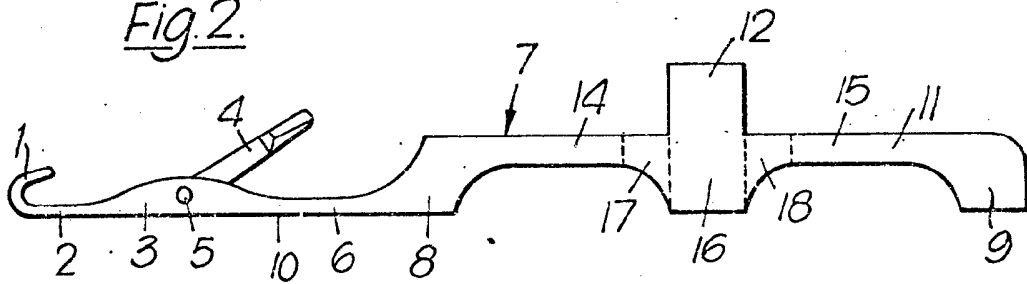


Fig. 3.

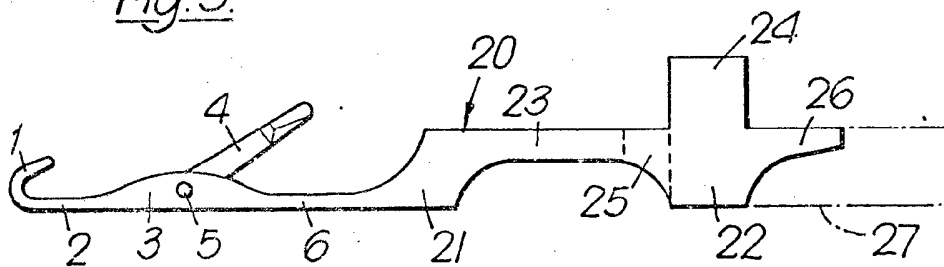


Fig. 4.

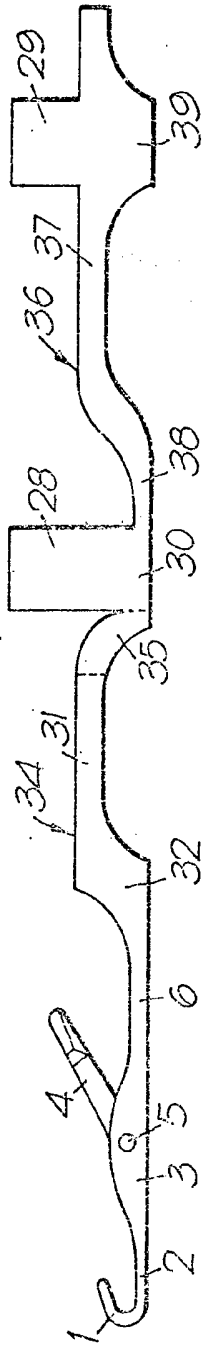


Fig. 5.

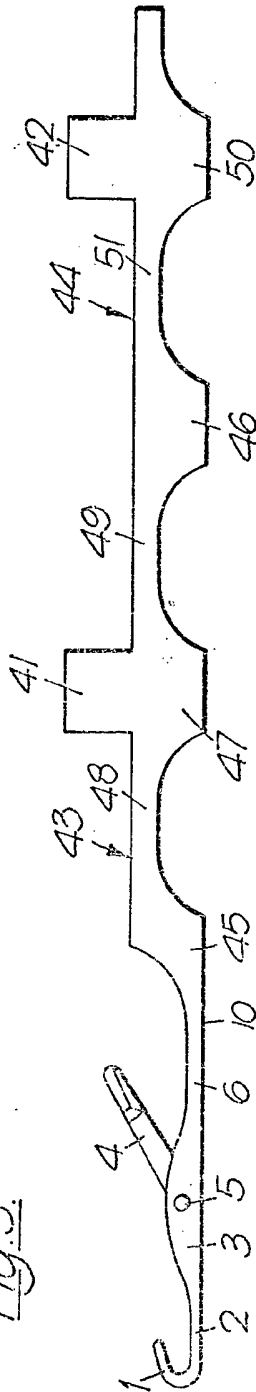


Fig. 6.

