



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 878 572 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.11.1998 Patentblatt 1998/47

(51) Int. Cl.⁶: D04B 35/02, D04B 15/68

(21) Anmeldenummer: 98105454.7

(22) Anmeldetag: 26.03.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 14.05.1997 DE 19720169

(71) Anmelder:
Groz-Beckert Kommanditgesellschaft
72458 Albstadt (DE)

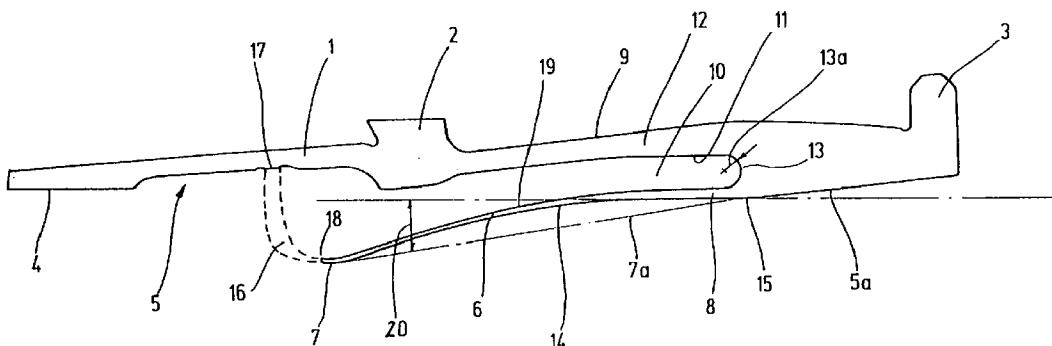
(72) Erfinder:
• Schmoll, Wolfgang
72401 Haigerloch-Owingen (DE)
• Ruoff, Klaus
72458 Albstadt (DE)
• Schmid, Thomas
72336 Balingen (DE)

(74) Vertreter:
Patentanwälte Rüger, Barthelt & Abel
Webergasse 3
73728 Esslingen (DE)

(54) Strickwerkzeug, beispielsweise Auswahlplatine oder Nadel

(57) Ein Strickwerkzeug, beispielsweise in Form einer Auswahlplatine oder einer Nadel für Strickmaschinen, weist einen flachen Schaft (1) und eine im Bereich einer Schmalseite des Schaftes vorkragend angeordnete, längliche, schmale Steuerfeder (6) auf, die einstückig mit dem Schaft ausgebildet und lediglich an einem Endteil mit diesem verbunden ist. Die Steuerfeder begrenzt mit dem ihr zugewandten schmalseitigen

Bereich (11) des Schaftes einen zu dem freien Ende der Steuerfeder hin sich öffnenden freien Raum (10), der eine konstruktiv größtmögliche Weite aufweist. Sie ist, mit ihrem an den Schaft anschließenden Endteil (8) unmittelbar die anschließende Schmalseite fortsetzend, an diesen angeformt.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Strickwerkzeug, bspw. eine Auswahlplatine oder eine Nadel für Strickmaschinen, mit einem flachen Schaft und einer im Bereich einer Schmalseite des Schafes vorkragend angeordneten länglichen, schmalen Steuerfeder, die an einem Endteil mit dem Schaft verbunden ist.

Beispielsweise in der DE-OS 15 85 211 ist eine Rundstrickmaschine mit elektronischer Nadelauswahl beschrieben, bei der die Nadeln durch Stösser in Gestalt von Auswahlplatinen gesteuert sind, die mustergemäß zwischen einer wirksamen und einer unwirksamen Stellung radial hin und her geschwenkt werden können, um sie dann mit einer Hubkurve in und außer Eingriff zu bringen. Jede dieser Auswahlplatinen trägt im Bereich einer Schmalseite eine vorkragend angeordnete Steuerfeder nach Art eines Federstäbchens, die einenends an einem Schaftteil der Auswahlplatine verankert ist. Diese Steuerfeder stützt sich im Bereich ihres freien Endes gegen ein Widerlager an dem Nadelzylinder ab und wirkt als Rückstellfeder für die elektromagnetisch angesteuerte Auswahlplatine.

Zur Verankerung der Steuerfeder an dem zugeordneten Schafteil der Auswahlplatine ist ein Endteil der Steuerfeder etwa haarnadelförmig umgebogen und mit einem Schenkel in eine sich endseitig erweiternde, schlitzartige Durchbrechung des Schafteiles eingesetzt.

Da die Steuerfeder somit mit ihrem Endteil in der schlitzartigen Durchbrechung des Schafteiles der Auswahlplatine lediglich eingespannt und damit unter Vorspannung reibschlüssig gehalten ist, besteht die Gefahr, dass bei längerer Betriebsdauer, zufolge der hohen dynamischen Belastung der Steuerfeder, sich deren Endteil aus der schlitzartigen Durchbrechung des Schafteiles der Auswahlplatine seitlich etwas herausarbeitet mit dem Ergebnis, dass in dem zugeordneten Führungskanal der Nadel und der Auswahlplatine in dem Nadelzylinder eine zusätzliche Reibung auftritt, was unerwünscht ist. Auch können gelegentlich unkontrollierte Maßänderungen in der Lage der Steuerfeder zu der Auswahlplatine auftreten, die ebenfalls die Funktion der Strickmaschine beeinträchtigen.

Grundsätzlich Gleichtes gilt auch für eine aus der US-PS 3,643,472 (Figur 10) bekannte Auswahlplatine, deren Steuerfeder mit ihrem Endteil in eine etwa rechtwinklig zu der Platinenlängsachse verlaufende, parallelflankig begrenzte Durchbrechung eingespannt und in deren Achsrichtung durch ein rechtwinklig abgebogenes Endstück gesichert ist. Die Platinen muss dabei mit einer im Wesentlichen L-förmigen, schlitzartigen Durchbrechung ausgebildet werden, was herstellungsmäßig nicht einfach ist.

Schliesslich ist aus der DE-OS 23 27 585 eine Rundstrickmaschine bekannt, die mit Nadeln arbeitet, welche an ihrem Schafteil jeweils eine zur magnetischen Nadelauswahl dienende, einseitig verankerte

Steuerfeder tragen. Die Anordnung ist dabei derart getroffen, dass die aus Stahldraht von runder oder leicht platt gewalzter, also mit Anflachungen versehener Querschnittsgestalt hergestellte oder aus dünnem Federstahlblech ausgestanzte Steuerfeder mit ihrem Endteil in einen parallelflankig begrenzten Schlitz am zugeordneten Nadelchaftteil eingepasst und in diesem durch Verstemmen fixiert ist. Auf diese Weise wird zwar eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Ende der Steuerfeder und dem Nadelchaftteil erzeugt, doch gewährleisten die einzelnen, im Abstand zueinander angeordneten Prägestellen im Bereich der Seitenwände des Schlitzes keine präzise, seitliche Ausrichtung der Steuerfeder zu dem Nadelshaft. Da die Steuerfeder hart ist und deshalb beim Verstemmen nicht verformt wird, kann außerdem nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden, dass sich bei der schon erwähnten hohen dynamischen Beanspruchung der Steuerfeder, deren Endteil mit der Zeit von den Verstemmungen etwas freiarbeitet, womit die ganze Steuerfeder an ihrer Verankerungstelle begrenzt drehbeweglich würde. Außerdem besteht die Gefahr, dass der Schlitz durch die bei der Verstemmung auftretenden Querkräfte aufgeweitet und dadurch das Höchtkantmaß des Schafes in unkontrollierbarer Weise verändert wird.

Eine wesentliche Verbesserung der Verankerung der Steuerfeder an dem Schaf bringt eine aus der DE-PS 39 15 684 (US-PS 5076074) bekannte Ausbildung eines Strickwerkzeuges, bspw. einer Auswahlplatine oder einer Nadel einer Strickmaschine, bei dem in einem entsprechenden Schafteil, anschliessend an eine zu der zugeordneten Schmalseite des Schafes hin sich öffnende schlitzartige Durchbrechung, eine Vertiefung ausgebildet ist, deren Breite, quer zu der Längserstreckung der Durchbrechung gemessen, zumindest stellenweise größer als die Breite der Durchbrechung ist. Die Steuerfeder weist an ihrem Endteil einen entsprechend der Breite der Vertiefung verbreiterten Verankerungsabschnitt auf, dessen Dicke kleiner oder gleich der Tiefe der Vertiefung ist. Die Steuerfeder ist in der Durchbrechung zumindest einseitig seitlich geführt und mit ihrem Verankerungsabschnitt in die Vertiefung eingepasst. Durch die Lage der Durchbrechung und der Vertiefung ist eine exakte Ausrichtung der Steuerfeder in der jeweils vorbestimmten Stellung gewährleistet. Gleichzeitig verhindert der verbreiterte Verankerungsabschnitt ein ungewolltes Verdrehen der Steuerfeder. Durch die Vertiefung ist eine eindeutige feste Zuordnung von Steuerfeder und Schafteil sichergestellt, so dass sich eine sehr genaue lagerrichtige Montagemöglichkeit für die Steuerfeder ergibt.

Alle die vorgenannten Strickwerkzeuge sind zweiteilig ausgebildet, d.h. das eigentliche Strickwerkzeug mit seinem Schaf etc. und die Steuerfeder werden als getrennte Teile hergestellt und anschließend formschlüssig miteinander verbunden sowie gegebenenfalls zusätzlich gesichert. Diese zweiteilige Gestaltung des

Strickwerkzeuges ist verhältnismäßig aufwendig. Die Aussparung oder Vertiefung ist außerdem von der Steuerfeder benachbarten Schmalseite des Schaftes, quer zur Schaftlängsrichtung gesehen, notwendigerweise beabstandet, um in der Umgebung der Aussparung oder Vertiefung ausreichend Schaftmaterial für eine sichere Verankerung des eingefügten Endteiles der Steuerfeder zur Verfügung zu haben.

Neuerdings sind auch schon Platinen bekannt geworden, die zusammen mit ihrer Steuerfeder einteilig aus einem Stück gefertigt, gehärtet und geschliffen sind. Entsprechend dem Vorbild der eingangs erläuterten zweiteiligen Auswahlplatine liegt dabei das die Steuerfeder mit dem Schaft verbindende, an den Schaft angeformte Endteil der Steuerfeder, quer zu der Schaftlängsrichtung gesehen, in beträchtlichem Abstand von der der Steuerfeder zugeordneten Schmalseite des Schaftes entfernt, an einer Stelle, die etwa der Mitte der Höhe des Schaftes entspricht. Zwischen der Steuerfeder und dem dieser zugewandten verbleibenden, schmalseitigen Bereich des Schaftes ist ein enger schlitzartiger Raum ausgespart, der zu dem freien Ende der Steuerfeder hin sich öffnet. Er erlaubt der Steuerfeder die im Betrieb zur Erfüllung ihrer Funktion erforderliche freie Beweglichkeit. Zu der gegenüberliegenden Schmalseite des Schaftes hin ist im Bereich des angeformten Endteiles der Steuerfeder ein weiterer, aber in Schaftlängsrichtung kürzerer, schlitzartiger Raum ausgespart, der durch einen stehengebliebenen Finger oder zapfenförmigen Fortsatz begrenzt ist. Auf diesem starren Fortsatz liegt die Auflagestelle, an der die in einen Führungskanal der Strickmaschine eingesetzte Auswahlplatine auf dem Boden des Führungskanals aufliegt und die die Schwenkachse enthält, um die die Auswahlplatine im Betrieb unter der Einwirkung von zugeordneten Schlossteilen verschwenkt wird.

Diese Ausbildung der Auswahlplatine birgt die Gefahr in sich, dass an der Steuerfeder, insbesondere im Bereich ihres an dem Schaft angeformten Endteils, bei länger andauernder, hoher dynamischer Belastung Ermüdungsbrüche auftreten.

Aufgabe der Erfahrung ist es deshalb, ein Strickwerkzeug der eingangs genannten Art mit einenends an dem Schaft angeformter Steuerfeder zu schaffen, das sich ohne unwirtschaftlich großen Herstellungsaufwand durch eine lange Lebenszeit und einwandfreie Federungseigenschaften der Steuerfeder auszeichnet.

Zur Lösung dieser Aufgabe weist das erfundsgemäße Strickwerkzeug die Merkmale des Patentanspruchs 1 auf.

Bei dem neuen Strickwerkzeug ist die Steuerfeder zumindest mit ihrem an den Schaft anschliessenden Endteil unmittelbar die zugeordnete Schmalseite des Schaftes begrenzend an diesem angeformt. Dadurch wird erreicht, dass bei vorgegebenen Höhenabmessungen des Schaftes, die rechtwinklig zur Schaftlängsrichtung gemessene Weite des zwischen der Steuerfeder und dem verbleibenden stegartigen Schaft-

abschnitt ausgesparten Raumes vergleichsweise groß ausgeführt werden kann, ohne die Funktion des Strickwerkzeuges oder der Steuerfeder zu beinträchtigen. Diese große Weite des ausgesparten Raumes erlaubt es, die dem verbleibenden Schaftabschnitt zugewandte Oberseite der Steuerfeder zumindest im Bereich deren Endteiles nach dem Stanzen nachzubearbeiten, um ihre Oberflächenrauheit zu verringern. Es wurde nämlich gefunden, dass sich eine wesentliche Verbesserung der Lebenszeit der angeformten Steuerfeder dadurch erzielen lässt, dass deren Oberfläche von den von dem Stanzvorgang normalerweise herrührenden Stanzriefen und anderen herstellungsbedingten Unregelmäßigkeiten befreit wird. Diese Riefen etc. ergeben eine gewisse Kerbwirkung, die als Ursache für einen vorzeitigen Bruch der Steuerfeder, insbesondere in dem dynamisch hochbelasteten Übergangsbereich ihres Endteils zu dem Schaft erkannt wurde.

Außerdem führt die durch die Erfindung ermöglichte, große freie Raum zwischen der Steuerfeder und dem verbleibendem Schaftabschnitt zu einer wesentlichen Reduzierung der tragen Masse des Strickwerkzeuges. Dadurch werden die bei der Bewegung des Strickwerkzeuges im Betrieb auftretenden Trägheitskräfte verringert, mit der Folge, dass auch die im Betrieb auftretende Wärmeentwicklung und der Verschleiß an den das Strickwerkzeug bewegenden Schlossteilen verringert werden.

Schliesslich kann, wenn dies für die Funktion des Strickwerkzeugs von Bedeutung ist, durch die erfundungsgemäße Ausbildung der Steuerfeder eine wesentlich gröbere Beweglichkeit gegeben werden als dies bei den meisten bekannten Strickwerkzeugen mit einer Steuerfeder der Fall ist.

In der Praxis hat es sich als zweckmäßig erwiesen, wenn der in dem Schaft ausgesparte Raum zwischen der Steuerfeder und dem dieser zugewandten, verbleibenden Schaftabschnitt, etwa rechtwinklig zu der Schaftlängsrichtung gemessen, zumindest im Bereich des Endteils der Steuerfeder eine Weite aufweist, die in einem Verhältnis von etwa wenigstens 2-4:1 zu der Höhe der Steuerfeder in diesem Bereich steht.

Bei der Ausbildung des Strickwerkzeuges in Form einer Auswahlplatine ist es von Vorteil, wenn die die Schwenkachse enthaltende Auflagestelle des Schaftes auf dem Boden der zugeordneten Führungsnut der Strickmaschine an der zugeordneten Schafschmalseite in der Nähe des Endteiles der Steuerfeder liegt, d.h. in dem Bereich des oberhalb der Steuerfeder liegenden, stirnseitigen Randes des in dem Schaft ausgesparten Raumes.

Während bei der erläuterten, zum Stand der Technik gehörenden Ausführung einer Auswahlplatine mit angeformter Steuerfeder der zwischen der Steuerfeder und dem verbleibenden gegenüberliegenden Schaftabschnitt verbleibende schlitzartige Raum so schmal ist, dass eine Nachbearbeitung der diesen Raum begrenzenden Oberfläche der Steuerfeder ohne großen Auf-

wand praktisch nicht möglich ist, kann bei dem neuen Strickwerkzeug die als erforderlich erkannte Verringerung der Oberflächenrauheit in diesem Bereich in einfacher Weise, z.B. durch Scheuern der Strickwerkzeuge in einer Scheuertrommel erzielt werden. In Einzelfällen ist auch ein Nachschleifen möglich, ohne dass dazu zu unwirtschaftlich kleinen Werkzeugen Zuflucht genommen werden müsste.

Zu den Strickwerkzeugen, die in der erfindungsgemäßen Weise gestaltet werden können, zählen Nadeln, Platinen Stösser, etc., kurz alle der Maschenbildung dienenden oder an dieser mitwirkenden Teile, die mit einer solchen Steuerfeder ausgerüstet werden müssen.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung dargestellt. Die Figur zeigt ein Strickwerkzeug gemäß der Erfindung in Gestalt einer Auswahlplatine, in einer Seitenansicht.

Das dargestellte Strickwerkzeug ist eine sogenannte Auswahlplatine für eine Rundstrickmaschine mit elektromagnetischer Nadelauswahl, wie sie bspw. in der DE-PS 37 12 673 beschrieben ist. Abgesehen von hier nicht weiter interessierenden Elementen, weist die Auswahlplatine einen Schaft 1 auf, auf dem ein Austriebsfuß 2 und ein Steuerfuß 3 sitzen. An dem von dem Steuerfuß 3 entfernten Ende ist an dem Schaft 1 eine feinbearbeitete, in der Regel geschliffene, ebene Ankerfläche 4 ausgebildet, die in der in der erwähnten DE-PS 37 12 673 beschriebenen Weise mit einem Auswahlmagneten zusammenwirkt. Die Ankerfläche 4 ist an dem Schaft 1 auf der dem Austriebsfuß 2 und dem Steuerfuß 3 gegenüberliegenden Schmalseite 5 vorgesehen.

Im Bereich dieser Schmalseite 5 ist an dem Schaft 1 vorkragend eine schmale längliche Steuerfeder vorhanden, die einstückig mit dem Schaft 1 ausgebildet ist. Die rechtwinklig zur Zeichenebene gemessene Dicke der Steuerfeder entspricht deshalb der Dicke des aus Stahlblech ausgestanzten Schafes 1, wobei die Steuerfeder 6 in der Ebene des Schafes 1 liegt. In Einzelfällen kann es mit Rücksicht auf die zu erzielende Federkennlinie der Steuerfeder 6 oder aus anderen Gründen zweckmäßig sein, die Dicke der Steuerfeder 6 gegenüber jener des Schafes 1 zu verringern. Dies kann bspw. durch einen an das Ausstanzen sich anschließenden Abpress- oder Schleifvorgang erfolgen. Die Steuerfeder 6 weist auf der einen Seite ein leicht löffelförmig gebogenes freies Endteil 7 und auf der anderen Seite ein zweites Endteil 8 auf, mit dem sie an dem Schaft 1 angeformt ist. Wie die Figur zeigt, ist die Steuerfeder 6 von dem Endteil 8 zu dem freien Endteil 7 hin leicht keilförmig zulaufend gestaltet und, von unten her betrachtet, etwas konkav gewölbt. Zwischen der Steuerfeder 6 und der dieser gegenüberliegenden Schmalseite 9 des Schafes 1 ist in dem Schaft 1 eine randoffene Ausnehmung oder Aussparung 10 ausgebildet, die einen zu dem freien Ende 7 der Steuerfeder 6 hin sich öffnenden, freien Raum bildet, der im Bereich des Endteiles 8 der Steuerfeder 6 von dieser und dem

gegenüberliegenden Rand 11 des verbleibenden Schaftabschnitts 12 sowie stürnseitig von einem in kreisbogenförmig gebogenen, absatzlos in die anschließenden Randbereiche übergehenden Rand 13 begrenzt. Der Radius 13a des kreisförmig gebogenen Randes 13 ist größer als die Höhe des Endteiles 8 der Steuerfeder 6 in diesem Bereich. Er kann auch gleich dieser Höhe sein, in jedem Fall ist aber eine Ausrundung an dieser Stelle vorhanden.

Die Figur zeigt, dass die Steuerfeder 6 mit ihrer Unterseite 14 sich im Bereich ihres Endteiles 8 unmittelbar an den dem Steuerfuß 3 gegenüberliegenden Schmalseitenbereich 5a des Schafes 1 anschliesst und diesen fortsetzt. Die Steuerfeder 6 ist deshalb mit ihrem an dem Schaf 1 anschließenden Endteil 8 unmittelbar die Schmalseite 5a des Schafes begrenzend an diesen angeformt. Dies steht im Gegensatz zu solchen bekannten Ausführungsformen, bei denen das Endteil 8 der Steuerfeder gegenüber dem schmalseitigen Bereich 5a des Schafes 1 in Richtung auf die andere Schafschmalseite 9 hin zurückgesetzt ist.

In dem Übergangsbereich zwischen dem Abschnitt 5a der Schmalseite 5 des Schafes 1 und dem Endteil 8 der Steuerfeder 6 ist an dem Schaf 1 eine querlaufende Knickkante 15 ausgebildet, die etwa unterhalb des stürnseitigen Randes 13 der Aussparung 10 liegt. Die Knickkante 15 bildet bei in eine nicht weiter dargestellte Führungsnuß des Nadelzylinders der Strickmaschine eingesetzter Auswahlplatine, die Auflagestelle für den Schaf 1 auf dem Boden der Führungsnuß. Unter der Einwirkung der Steuerschlossteile wird der Schaf im Betrieb um diese Knickkante 15 in dem Sinne verschwenkt, dass mustergemäß die Ankerfläche 4 an der Polfläche des ebenfalls nicht dargestellten Auswahlmagneten anliegt und an diesem magnetisch festgehalten werden kann oder unter der Einwirkung der Steuerfeder 6 in einem Abstand von dieser Polfläche gehalten wird.

Die Knickkante 15 kann grundsätzlich auch im Bereich des Endteils 8 der Steuerfeder liegen, wie es, abhängig von der jeweiligen Ausführungsform, auch denkbar ist, sie im Vergleich zu der Figur weiter zu dem Steuerfuß 3 hin zu verschieben.

Bei der Herstellung der beschriebenen Auswahlplatine wird so vorgegangen, dass aus einem Stahlblechband zunächst ein Rohling ausgestanzt wird, der dem Umriss der in der Figur dargestellten Auswahlplatine entspricht, wobei allerdings die Steuerfeder 6 durch einen bei 16 gestrichelt angedeuteten Steg verlängert ist, der einenends bei 17 an den Schaf 1 und andernends bei 18 an das Endteil 7 der Steuerfeder 6 angeformt ist. Die Aussparung 10 ist deshalb ein ringsum geschlossener Freiraum in dem Schaf 1, der nach außen hin von der Steuerfeder 6 und dem diese fortsetzenden Steg 16 sowie von den anschließenden Teilen des Schafes 1 umgeben ist. Nach dem Ausstanzen wird der Rohling gehärtet, wozu er, zumindest bereichsweise, einer dazu zweckdienlichen Wärmebehandlung unterworfen wird. Bei dieser Härtung erhält der später

die Steuerfeder 6 bildende Teil seine federelastischen Eigenschaften. Alternativ kann der Rohling aber auch unmittelbar aus hartem Material ausgestanzt werden, sodass eine nachträgliche Härtung entfällt.

Anschließend wird wenigstens der die Federzunge 6 bildende Teil auf seiner Oberfläche und hier insbesondere auf den der Unterseite 14 und der Oberseite 19 entsprechenden Oberflächen, einer Oberflächenbehandlung unterworfen, um eine glatte Oberfläche geringer Rauheit zu erzielen und von dem Stanzvorgang hervorrührende Anrisse, Riefen und dergleichen Unregelmäßigkeiten zu entfernen. Diese Oberflächenbehandlung kann, wie sich gezeigt hat, in einfacher Weise durch Scheuern in einer Scheuertrommel geschehen. Das röhrt daher, dass zum einen die Federzunge 6 durch den Steg 16 gegenüber dem Schaft 1 fixiert ist und zum anderen, dass die Aussparung 10 in dem Schaft 1 eine maximale Weite aufweist, so dass das Scheuermaterial insbesondere auch die dem gegenüberliegenden Schaftabschnitt zugewandte Oberseite 19 erreichen und glätten kann.

Abhängig von den Abmessungen des Strickwerkzeuges und den Anforderungen an die Oberflächengüte der Steuerfeder 6, ist es grundsätzlich auch denkbar, deren Oberfläche in anderer Weise, z.B. durch Schleifen mit einer Schleifscheibe kleinen Durchmessers fein-zubearbeiten. Wichtig ist, dass diese Oberflächenvergütung vor allem in Bereiche des Endteiles 8 und in dem Übergangsbereich dieses Endteiles 8 in den Schaft 1, d.h. an der Ausrundung bei 13 erfolgt.

Anschliessend an diese Oberflächenbehandlung wird der Steg 16 weggebrochen oder weggestanzt, wozu bei 17 und 18 jeweils entsprechende Kerben vorgesehen sein können.

Die rechtwinklig zu der Längserstreckung des Schaftes 1 gemessene Weite der Aussparung 10 hängt von den konstruktiven Gegebenheiten des Strickwerkzeuges ab. Sie steht in der Regel in einem Verhältnis von etwa 2-4:1 zu der Höhe der Steuerfeder 6 in deren Endbereich 8. Unter der "Höhe" der Steuerfeder 6 ist deren etwa rechtwinklig zur Längserstreckung gemessene Dimension verstanden.

Die Steuerfeder 6 ist bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel von dem Schmalseitenbereich 5a des Schaftes 1 schräg nach unten weisend ausgebildet. Sie liegt mit der Unterkante ihres freien Endteils 7 auf einer durch die Knickkante 15 gehenden Tangente 7a, 7b, die mit einer zu der Schaftlängsachse parallelen Geraden 1a durch die Knickstelle 15 einen Winkel 20 ein, der etwa bei 10° liegt.

Patentansprüche

1. Strickwerkzeug, beispielsweise Auswahlplatine oder Nadel für Strickmaschinen, mit

- einem flachen Schaft (1) und

- einer im Bereich einer Schmalseite (5) des Schaftes (1) vorkragend angeordneten, länglichen schmalen Steuerfeder (6), die einstückig mit dem Schaft (1) ausgebildet und lediglich an einem Endteil (8) mit diesem verbunden ist, wobei die mit einem ihr zugewandten, schmalseitigen Bereich (11) des Schaftes (1) einen zu dem freien Ende (7) der Steuerfeder (6) hin sich öffnenden, freien Raum (10) begrenzende Steuerfeder, zumindest mit ihrem an den Schaft (1) anschliessenden Endteil (8), unmittelbar die anschliessende Schmalseite (5a) des Schaftes (1) fortsetzend an diesen angeformt ist.

2. Strickwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der in dem Schaft (1) ausgesparte Raum (10), zumindest im Bereich des angeformten Endteiles (8) der Steuerfeder (6), eine etwa rechtwinklig zu der Schaftlängsachse gemessene Weite aufweist, die in einem Verhältnis von etwa 2-4:1 zu der Höhe der Steuerfeder (6) in diesem Bereich steht.

3. Strickwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die mit dem Schaft (1) einstückig aus einem Stahlblech ausgestanzte Steuerfeder (6), zumindest im Bereich ihres angeformten Endteils (8), einer Oberflächenbehandlung zur Verminderung der Oberflächenrauheit unterzogen ist.

4. Strickwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schaft an seiner der Steuerfeder (6) zugeordneten Schmalseite (5) eine Auflage- oder Schwenklagerstelle (bei 15) aufweist, die im Bereich der stirnseitigen Berandung (13) der Aussparung (10) angeordnet ist.

5. Strickwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Endteil (8) der Steuerfeder (6) sich an den Schaft (1) in einem den freien Raum (10) stirnseitig begrenzenden, ausgerundeten Bereich (13) anschließt dessen Krümmungsradius (13a) größer/gleich der Höhe der Steuerfeder (6) in diesem Endteil (8) ist.

50

55

