(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 385 161 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
20.12.2017 Patentblatt 2017/51

(51) Int Cl.:
D04B 15/60 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **11003308.1**

(22) Anmeldetag: **20.04.2011**

(54) **Fadenfinger für eine Fadenwechselvorrichtung**

Thread finger for a thread changing device

Doigt à fils pour un dispositif de changement de fil

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **03.05.2010 DE 102010019032**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.11.2011 Patentblatt 2011/45

(73) Patentinhaber: **SIPRA Patententwicklungs- und Beteiligungsgesellschaft mbH**
72461 Albstadt (DE)

(72) Erfinder:
- **König, Hans**
  73312 Geislingen (DE)
- **Boss, Bernd**
  72461 Albstadt (DE)

(74) Vertreter: **Kohler Schmid Möbus Patentanwälte Partnerschaftsgesellschaft mbB**
Kaiserstrasse 85
72764 Reutlingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 063 371
WO-A1-00/73564
US-B1- 7 690 224

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 385 161 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Fadenfinger für eine Fadenwechselvorrichtung einer Strickmaschine mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0002] Ein Fadenfinger nach dem Stand der Technik ist aus der Fadenwechselvorrichtung der DE 195 11 949 B4 bekannt. Zur Bewegung des Schneidmessers und des Klemmelements auf einen durch den Fadenaufnahmebereich laufenden Strickfaden zu ist um den Fingerkörper des bekannten Fadenfingers ein hohler, kastenförmiger Führungskörper angeordnet, der den Fingerkörper mit Gleitsitz aufnimmt und in dem außerdem das Schneidmesser und das federbelastete Klemmelement angeordnet sind, sodass diese gemeinsam mit dem Führungskörper entlang des Fingerkörpers verschiebbar sind.

[0003] Durch den, den eigentlichen Fingerkörper umschließenden, Führungskörper weist der bekannte Fadenfinger eine relativ große Breite auf, wodurch eine Fadenwechselvorrichtung, die mehrere solcher parallel zueinander angeordneter Fadenfinger aufweist, einen großen Einbauraum an der Strickmaschine benötigt. Dieser Nachteil macht sich insbesondere bei Ringelapparaten bemerkbar, die im Wechsel bis zu sechs verschiedene Strickfäden verarbeiten müssen. Für jeden Strickfaden ist ein gesonderter Fadenfinger in der Fadenwechselvorrichtung vorgesehen. Aufgrund der relativ breiten Fadenfinger nach dem Stand der Technik ist eine weitere Steigerung der verarbeitbaren Strickfäden und damit Ringelfarben kaum mehr möglich. Die damit einhergehende Verbreiterung der Fadenwechselvorrichtung würde eine Reduktion der an der Maschine einsetzbaren Stricksysteme bedingen, was aufgrund der damit verbundenen Erhöhung der Strickzeit wirtschaftlich nicht vertretbar ist.

[0004] Aus der EP 0 063 371 A1 ist eine Garnklemmvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bekannt. Beidseits einer Mittelplatte angeordnete Klemm- und Schneidelemente werden dadurch bewegt, dass die Mittelplatte eine Verschwenk- und Verschiebebewegung ausführt und das Klemm- bzw. das Schneidelement dadurch gegen Anschläge bewegt und dadurch relativ zur Mittelplatte verschoben wird.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Fadenfinger für Fadenwechselvorrichtungen bereitzustellen, der mit einer geringen Breite herstellbar ist. Die Aufgabe wird mit einem Fadenfinger mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Beim erfindungsgemäßen Fadenfinger umschließt also das Führungselement den Fingerkörper nicht mehr, sondern ist innerhalb von diesem geführt. Dadurch können deutlich geringere Baubreiten des Fadenfingers erzielt werden, als dies bei den Lösungen nach dem Stand der Technik möglich ist. Fadenwechselvorrichtungen, die mit solchen Fadenfingern ausgestattet sind, weisen bei gleicher Anzahl von Fadenfingern eine geringere Baubreite auf als die Fadenwechselvorrichtungen nach dem Stand der Technik, oder es können in den Fadenwechselvorrichtungen bei gleicher Baubreite mehr Fadenfinger aufgenommen werden als bisher. Mit den erfindungsgemäßen Fadenfingern ist somit auch eine Steigerung der Anzahl der verarbeitbaren Strickfäden bei Ringelapparaten ohne eine Reduktion der Leistung möglich.

[0007] Dabei ist es von Vorteil, wenn das Führungselement als flaches Profilteil ausgestaltet ist, wobei dessen Dicke durchgehend der Breite des mindestens einen Längsschlitzes entsprechen kann.

[0008] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung stehen zumindest das Führungselement, das Schneidmesser und das Klemmelement nicht über die den mindestens einen Längsschlitz seitlich berandenden Seiten des Fingerkörpers vor. Die Breite des gesamten Fadenfingers wird dann von der Breite des Fingerkörpers bestimmt, die nicht größer sein muss als die Breite der Fingerkörper nach dem Stand der Technik.

[0009] Das Schneidmesser und das Klemmelement können in an sich bekannter Weise auf gegenüberliegenden Seiten des Fingerkörpers angeordnet sein. Es ist jedoch auch möglich, das Klemmelement und das Schneidmesser auf derselben Seite des Fingerkörpers anzuordnen. Dabei können sie vom Führungselement in Anlage gegen den Führungskörper gehalten und parallel zu diesem bewegbar sein. Bei ihrer Vorwärtsbewegung mittels des Führungselements können sie dadurch ihre Funktionen sicher erfüllen. Das Durchtrennen des Strickfadens durch das Schneidmesser in Zusammenwirken mit der vorzugsweise als Schneidkante ausgebildeten äußeren Begrenzung des Fadenaufnahmebereichs des Fingerkörpers und die klemmende Halterung des durch das Durchtrennen entstehenden Fadenendes zwischen dem Klemmelement und dem Fingerkörper müssen nahezu gleichzeitig erfolgen. Das Führungselement kann dabei das Klemmelement mittels einer Feder gegen den Fingerkörper drücken. Die Feder kann ein separates Element oder auch ein federnder Abschnitt des Klemmelements selbst sein.

[0010] Es ist außerdem möglich, das Führungselement und das Klemmelement als ein Teil auszubilden.

[0011] Es sind zwei Längsschlitze im Fingerkörper vorgesehen, die das Führungselement mit zwei Vorsprüngen durchgreift, wobei mindestens einer der Vorsprünge auch durch schlitzförmige Öffnungen im Schneidmesser und im Klemmelement geführt ist. Auf diese Weise kann das Führungselement das Klemmelement zwischen sich und dem Fingerkörper einklemmen und das Schneidmesser auf der gegenüberliegenden Seite des Fingerkörpers fixieren. Da der Vorsprung des Führungselements sowohl das Schneidmesser als auch das Klemmelement durchdringt, werden diese bei der Bewegung des Führungselements in den Längsschlitzen des Fingerkörpers mitgenommen. Dabei ist es von besonderem Vorteil, wenn das Führungselement das Schneidmesser und das Klemmelement mit einem seiner Vorsprünge durchgreift und die vom Fadenaufnahmebereich des Fingerkörpers weg weisenden Enden des Schneidmessers

und des Klemmelements am zweiten Vorsprung befestigt sind. Dadurch sind das Schneidmesser und das Klemmelement in einer parallelen Ausrichtung zum Fingerkörper fixiert und stehen gleichzeitig über den zweiten Vorsprung des Führungselements nicht vor. Es ist jedoch auch möglich, dass das Führungselement das Schneidmesser und das Klemmelement mit beiden Vorsprüngen durchgreift und dadurch in paralleler Ausrichtung zum Fingerkörper fixiert.

[0012] Wird das Klemmelement von einem separaten Federelement vorgespannt, so kann die Feder vorzugsweise als Blattfeder ausgebildet und zwischen den beiden Vorsprüngen des Führungselements gespannt gehalten sein. Für das Federelement ergibt sich dadurch eine günstige Drei-Punkt-Auflage. Auf diese Weise lässt sich die Klemmwirkung des Klemmelements auf preiswerte und einfach zu montierende Weise realisieren.

[0013] Zur Betätigung des Führungselements ist dieses auf der den Vorsprüngen gegenüberliegenden Seite mit einem Betätigungsfuß versehen, an dem es mittels eines Betätigungselements der Fadenwechselvorrichtung zumindest in Richtung auf den Fadenaufnahmebereich des Fingerkörpers zu bewegbar ist. An diesem Fuß kann es beispielsweise von einem Schließer der Fadenwechselvorrichtung beaufschlagt werden.

[0014] Alternativ oder zusätzlich kann einer der Vorsprünge des Führungselements derart ausgebildet sein, dass er von einem Betätigungselement der Fadenwechselvorrichtung zumindest in einer Verschieberichtung weg vom Fadenaufnahmebereich beaufschlagbar ist. An diesem Vorsprung kann beispielsweise ein Öffner der Fadenwechselvorrichtung angreifen.

[0015] Weitere Vorteile ergeben sich, wenn zumindest der Fingerkörper, das Schneidmesser, das Klemmelement und das Führungselement, vorzugsweise aber auch der Schwenkhebel und die Feder, als Blechstanzteile hergestellt sind. Die Herstellung der Einzelteile des Fadenfingers gestaltet sich dadurch ausgesprochen kostengünstig. Gleichzeitig weisen die Elemente eine nur minimale Materialdicke auf, wodurch sich besonders schlanke Fadenfinger herstellen lassen.

[0016] Die Erfindung betrifft außerdem eine Fadenwechselvorrichtung für eine Strickmaschine, die dadurch gekennzeichnet ist, dass sie mehrere parallel zueinander angeordnete erfindungsgemäße Fadenfinger aufweist, sowie eine Strickmaschine mit mindestens einer solchen Fadenwechselvorrichtung.

[0017] Nachfolgend wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Fadenfingers anhand der Zeichnung näher beschrieben.

[0018] Es zeigen:

Fig. 1	eine perspektivische Ansicht eines Fadenfingers;
Fig. 2a, 2b	Detailansichten des Fingerkörpers des Fadenfingers aus Fig. 1;
Fig. 3	eine Seitenansicht auf das Führungselement des Fadenfingers aus Fig. 1;
Fig. 4	eine Seitenansicht auf den Schwenkhebel des Fadenfingers aus Fig. 1;
Fig. 5a, 5b	Detailansichten des Klemmelements des Fadenfingers aus Fig. 1;
Fig. 6a, 6b	Detailansichten des Schneidmessers des Fadenfingers aus Fig. 1;
Fig. 7a bis 7c	Detailansichten des Federelements des Fadenfingers aus Fig. 1.

[0019] Der in Fig. 1 dargestellte Fadenfinger 10 weist einen Fingerkörper 11 auf, der an seinem vorderen Ende einen Fadenaufnahmebereich 12 in Form einer im Wesentlichen U-förmigen Aussparung, die insbesondere auch aus Fig. 2b ersichtlich ist, aufweist. Die vordere Begrenzung der Aussparung 12 ist als Schneidkante 13 ausgebildet. Das hintere Ende des Fingerkörpers 11 ist an einem Schwenkhebel 14 befestigt, der eine Bohrung 15 zur Aufnahme einer hier nicht näher dargestellten Schwenkachse einer Fadenwechselvorrichtung aufweist. Außerdem ist er mit einem Betätigungsfuß 16 zur Auslösung der Schwenkbewegung versehen. In den Fingerkörper 11 sind zwei aus Fig. 2b ersichtliche Längsschlitze 17, 18 eingebracht, von denen der Längsschlitz 18 auch in Fig. 1 zu erkennen ist. In die Längsschlitze 17, 18 ist ein Führungselement 19 eingesetzt, wobei dieses die Längsschlitze 17, 18 mit zwei Vorsprüngen 20, 21 durchgreift. Zwischen dem Führungselement 19 und dem Fingerkörper 11 ist ein Klemmelement 24 angeordnet. Auf der dem Klemmelement 24 gegenüberliegenden Seite des Fingerkörpers 11 ist ein Schneidmesser 22 angeordnet, das von einem Federelement 25 gegen den Fingerkörper 11 gedrückt wird.

[0020] Sowohl das Schneidmesser 22 als auch das Klemmelement 24 und die Feder 25 sind mit ihren hinteren Enden am Vorsprung 21 befestigt. Der Vorsprung 20 des Führungselements 19 durchgreift eine schlitzförmige Öffnung 26 des Schneidmessers 22 (Fig. 6b) sowie eine schlitzförmige Öffnung 27 des Klemmelements 24 (Fig. 5b). Auf diese Weise bewegt das Führungselement 19, wenn es an einem Betätigungsfuß 28 in Richtung vorderes Ende von einem hier nicht dargestellten Schließelement der Fadenwechselvorrichtung beaufschlagt wird, gleichzeitig das Schneidmesser 22 und das Klemmelement 24 zum Fadenaufnahmebereich 12 und anschließend über die Schneidkante 13 hinaus. Dadurch wird ein durch den Bereich 12 laufender Strickfaden vom Klemmelement 24 zwischen sich und dem Fingerkörper 11 eingeklemmt und vom Schneidmesser 22 im Zusammenwirken mit der Schneidkante 13 durchtrennt. Wird der entsprechende Strickfaden später im Strickvorgang wieder gebraucht, so kann er vom zugehörigen Fadenführer wieder den Stricknadeln zugeführt werden. Zum

Öffnen des Fadenfingers 10 wird der Vorsprung 21 des Führungselements 19 von einem hier nicht näher dargestellten Öffner der Fadenwechselvorrichtung in Richtung Schwenkhebel 14 verschoben. Dadurch wird der Fadenaufnahmebereich 12 zur erneuten Fadeneinlage wieder freigegeben.

[0021] Wie Fig. 1 und insbesondere auch die Fig. 2 bis 7 verdeutlichen, sind sämtliche Einzelteile des Fadenfingers 10 flache profilierte Teile, die vorzugsweise als Blechstanzteile herstellbar sind. Die Breite des gesamten Fadenfingers 10 entspricht der Breite des Fingerkörpers 11 (Fig. 2b). Dadurch weist der Fadenfinger 10 eine ausgesprochen schlanke Bauweise auf. Die einzelnen Teile des Fadenfingers 10 können leicht ausgetauscht werden. So kann insbesondere das Schneidmesser 22 zum Nachschärfen einfach entnommen werden. Außerdem erlaubt ein Fadenfinger mit einem innerhalb des Fingerkörpers 11 geführten Führungselement 19 deutlich größere Fertigungstoleranzen als die Fadenfinger mit kastenförmigen, den Fingerkörper 11 umschließenden Führungselementen nach dem Stand der Technik.

[0022] In den Fig. 2 bis 7 sind die einzelnen Elemente des Fadenfingers 10 jeweils separat dargestellt. Die Fig. 2a, 2b zeigen dabei den Fingerkörper 11 mit dem Fadenaufnahmebereich 12, der Schneidkante 13 sowie den beiden Längsschlitzen 17 und 18, die der Führung des in Fig. 3 im Detail dargestellten Führungselements 19 dienen. Gleichzeitig begrenzen sie den Verschiebeweg des Führungselements 19 und damit auch des Schneidmessers 22 und des Klemmelements 24 längs des Fingerkörpers 11. Wie Fig. 2b zeigt, weist der Fingerkörper 11 an seinem hinteren Ende eine Einkerbung 29 auf, die den Schwenkhebel 14 klemmend aufnimmt, wenn der Fingerkörper 11 in eine dafür vorgesehene Führungsnut 30 im Schwenkhebel 14 eingeschoben wird, wie Fig. 4 zeigt. Fig. 4 verdeutlicht auch, dass der Schwenkhebel 14 mit einer Nase 31 versehen ist, die in den Längsschlitz 18 des Fingerkörpers eingreift, wenn dieser am Schwenkhebel 14 befestigt ist. Der Fingerkörper 11 wird dann zwischen der äußeren Begrenzung 32 der Führungsnut 30 und der Nase 31 im Schwenkhebel 14 eingespannt gehalten.

[0023] Die Detaildarstellung des Führungselements 19 in Fig. 3 verdeutlicht, dass die beiden Vorsprünge 20, 21 zwischen parallelen Abschnitten 33, 34 das Schneidmesser 22 und das Klemmelement 24 klemmend halten können. Außerdem ist eine Einkerbung 35 im Vorsprung 20 zu sehen, in die das vordere Ende 36 (Fig. 7a) der Feder 25 einsetzbar ist. Der Vorsprung 21 ist länger als der Vorsprung 20 ausgeführt, sodass er durch einen Öffner der Fadenwechselvorrichtung beaufschlagt werden kann.

[0024] Die Detaildarstellung des Klemmelements 24 in den Fig. 5a, 5b verdeutlicht, dass auch dieses Element an seinem hinteren Ende eine Einkerbung 37 aufweist, mit der sich das Klemmelement 24 am Abschnitt 34 des Vorsprungs 21 des Führungselements 19 abstützt und somit gegen ein seitliches Verschieben geschützt ist.

[0025] In Fig. 6a, 6b ist das Schneidmesser 22 näher dargestellt, das einen dem Klemmelement 24 sehr ähnlichen Aufbau aufweist, an seiner Spitze jedoch mit einer Schneidkante 38 versehen ist, die mit der Schneidkante 13 des Fingerkörpers 11 zusammenwirken kann, um einen Strickfaden zu durchtrennen.

[0026] Fig. 7 schließlich zeigt das Federelement 25, das ein Blattfederelement ist und ebenfalls als Blechstanzteil mit an beiden Enden angeordneten Kerben 39, 40 herstellbar ist, wie Fig. 7c zeigt. Das ebene Führungselement gemäß Fig. 7c wird gebogen, sodass es die in Fig. 7a gezeigte Form erhält. Nach dem Einspannen des Federelements 25 zwischen die beiden Vorsprünge 20 und 21 des Führungselements 19 nimmt es die in Fig. 7b gezeigte gespannte Form an, in der es das Schneidmesser 22 gegen den Fingerkörper 11 andrückt und dadurch dessen Klemmwirkung herstellen kann. Gleichzeitig zieht das Federelement 25 über die Vorsprünge 20, 21 auf der gegenüberliegenden Seite des Fingerkörpers 11 das Führungselement 19 und damit auch das Klemmelement 24 gegen den Fingerkörper 11 und erzeugt dadurch dessen Klemmwirkung.

Patentansprüche

1. Fadenfinger für eine Fadenwechselvorrichtung einer Strickmaschine mit einem länglichen Fingerkörper (11), dessen eines Ende an einem Schwenkhebel (14) befestigt ist und dessen anderes Ende einen Fadenaufnahmebereich (12) für einen Strickfaden aufweist, und mit einem längs des Fingerkörpers (11) verschiebbaren Führungselement (19), mit dem ein Schneidmesser (22) und ein durch Federkraft vorgespanntes Klemmelement (24) entlang des Fingerkörpers (11) verschiebbar sind, wobei der Fingerkörper (11) mindestens einen Längsschlitz (17, 18) aufweist, in dem das Führungselement (19) verschiebbar gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Längsschlitze (17, 18) im Fingerkörper (11) vorgesehen sind, die das Führungselement (19) mit zwei Vorsprüngen (20, 21) durchgreift, wobei mindestens einer der Vorsprünge (20) auch durch schlitzförmige Öffnungen (26, 27) im Schneidmesser (22) und im Klemmelement (24) geführt ist und dass das Führungselement (19) auf der den Vorsprüngen (20, 21) gegenüberliegenden Seite mit einem Betätigungsfuß (28) versehen ist, an dem es mittels eines Betätigungselements der Fadenwechselvorrichtung zumindest in Richtung auf den Fadenaufnahmebereich (12) des Fingerkörpers (11) zu bewegbar ist.

2. Fadenfinger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest das Führungselement (19), das Schneidmesser (22) und das Klemmelement (24) nicht über die den mindestens einen Längsschlitz (17, 18) seitlich berandenden Seiten

des Fingerkörpers (11) vorstehen.

3. Fadenfinger nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schneidmesser (22) und das Klemmelement (24) auf gegenüberliegenden Seiten des Fingerkörpers (11) angeordnet sind.

4. Fadenfinger nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schneidmesser (22) und das Klemmelement (24) auf derselben Seite des Fingerkörpers (11) angeordnet sind.

5. Fadenfinger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schneidmesser (22) und das Klemmelement (24) vom Führungselement (19) in Anlage gegen den Fingerkörper (11) gehalten und parallel zu diesem bewegbar sind.

6. Fadenfinger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungselement (19) das Klemmelement (24) mittels einer Feder (25) gegen den Fingerkörper (11) drückt.

7. Fadenfinger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungselement (19) und das Klemmelement (24) als ein Teil ausgebildet sind.

8. Fadenfinger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungselement (19) das Schneidmesser (22) und das Klemmelement (24) mit einem seiner Vorsprünge (20) durchgreift und die vom Fadenaufnahmebereich (12) im Fingerkörper (11) weg weisenden Enden des Schneidmessers (22) und des Klemmelements (24) am zweiten Vorsprung (21) befestigt sind.

9. Fadenfinger nach einem der vorhergehenden Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (25) als Blattfeder ausgebildet und zwischen den beiden Vorsprüngen (20, 21) des Führungselements (19) gespannt gehalten ist.

10. Fadenfinger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** einer der Vorsprünge (21) derart ausgebildet ist, dass er von einem Betätigungselement der Fadenwechselvorrichtung zumindest in einer Verschieberichtung beaufschlagbar ist.

11. Fadenfinger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest der Fingerkörper (11) das Schneidmesser (22), das Klemmelement (24) und das Führungselement (19) als Blechstanzteile hergestellt sind.

12. Fadenwechselvorrichtung für eine Strickmaschine, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mehrere parallel zueinander angeordnete Fadenfinger (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 11 aufweist.

13. Strickmaschine, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mindestens eine Fadenwechselvorrichtung nach Anspruch 12 aufweist.

Claims

1. Thread finger for a thread-changing device of a knitting machine, having an elongated finger body (11), one end of which is attached to a pivoted lever (14), and the other end of which has a thread receiving region (12) for a knitting thread, and having a guide element (19) which is displaceable along the finger body (11) and with which a cutting knife (22) and a clamping element (24) which is pretensioned by spring force are displaceable along the finger body (11), the finger body (11) having at least one longitudinal slot (17, 18) in which the guide element (19) is mounted displaceably, **characterised in that** two longitudinal slots (17, 18) are provided in the finger body (11) which the guide element (19) penetrates with two projections (20, 21), at least one of the projections (20) being guided also through slot-shaped openings (26, 27) in the cutting knife (22) and in the clamping element (24), and **in that** the guide element (19) is provided on the side opposite the projections (20, 21) with an actuation foot (28), on which said guide element can be moved by means of an actuation element of the thread-changing device at least in the direction towards the thread receiving region (12) of the finger body (11).

2. Thread finger according to claim 1, **characterised in that** at least the guide element (19), the cutting knife (22) and the clamping element (24) do not project beyond the sides of the finger body (11) which border the at least one longitudinal slot (17, 18) laterally.

3. Thread finger according to claim 1 or 2, **characterised in that** the cutting knife (22) and the clamping element (24) are disposed on opposite sides of the finger body (11).

4. Thread finger according to claim 1 or 2, **characterised in that** the cutting knife (22) and the clamping element (24) are disposed on the same side of the finger body (11).

5. Thread finger according to one of the claims 1 to 4, **characterised in that** the cutting knife (22) and the clamping element (24) are retained by the guide element (19) abutting against the finger body (11) and are moveable parallel to the latter.

6. Thread finger according to one of the preceding claims, **characterised in that** the guide element (19) presses the clamping element (24) against the finger body (11) by means of a spring (25).

7. Thread finger according to one of the preceding claims, **characterised in that** the guide element (19) and the clamping element (24) are configured as one part.

8. Thread finger according to one of the preceding claims, **characterised in that** the guide element (19) penetrates the cutting knife (22) and the clamping element (24) with one of the projections (20) thereof, and the ends of the cutting knife (22) and of the clamping element (24), which ends point away from the thread receiving region (12) in the finger body (11), are mounted on the second projection (21).

9. Thread finger according to one of the preceding claims 6 to 8, **characterised in that** the spring (25) is configured as a leaf spring and is retained tensioned between the two projections (20, 21) of the guide element (19).

10. Thread finger according to one of the preceding claims, **characterised in that** one of the projections (21) is configured such that it can be acted upon by an actuation element of the thread-changing device at least in one displacement direction.

11. Thread finger according to one of the preceding claims, **characterised in that** at least the finger body (11), the cutting knife (22), the clamping element (24) and the guide element (19) are produced as stamped sheet metal parts.

12. Thread-changing device for a knitting machine, **characterised in that** it has several thread fingers (10), which are disposed parallel to each other, according to one of the claims 1 to 11.

13. Knitting machine, **characterised in that** it has at least one thread-changing device according to claim 12.

Revendications

1. Doigt guide-fil dévolu à un dispositif de changement de fil d'une machine à tricoter, muni d'un corps allongé (11) dont l'une des extrémités est fixée à un levier pivotant (14) et dont l'autre extrémité présente une zone de réception (12) dédiée à un fil de tricotage ; et d'un élément de guidage (19) qui est apte à coulisser le long du corps (11) dudit doigt et avec lequel une lame de sectionnement (22), et un élément de coincement (24) précontraint par une force élastique, peuvent coulisser le long dudit corps (11) du doigt, le corps (11) dudit doigt étant pourvu d'au moins une fente longitudinale (17, 18) dans laquelle ledit élément de guidage (19) est monté avec faculté de coulissement, **caractérisé par** la présence, dans le corps (11) du doigt, de deux fentes longitudinales (17, 18) que l'élément de guidage (19) traverse par deux protubérances (20, 21), au moins l'une (20) desdites protubérances étant également guidée à travers des orifices (26, 27) du type fentes, pratiqués dans la lame de sectionnement (22) et dans l'élément de coincement (24) ; et par le fait que ledit élément de guidage (19) est doté, du côté tourné à l'opposé desdites protubérances (20, 21), d'un mentonnet d'actionnement (28) au niveau duquel il peut être mû, au moyen d'un élément d'actionnement du dispositif de changement de fil, au moins en direction de la zone (12) de réception de fil du corps (11) dudit doigt.

2. Doigt guide-fil selon la revendication 1, **caractérisé par le fait qu'**au moins l'élément de guidage (19), la lame de sectionnement (22) et l'élément de coincement (24) ne font pas saillie au-delà des côtés du corps (11) dudit doigt qui bordent latéralement la fente longitudinale (17, 18) à présence minimale.

3. Doigt guide-fil selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé par le fait que** la lame de sectionnement (22) et l'élément de coincement (24) sont situés sur des côtés opposés du corps (11) dudit doigt.

4. Doigt guide-fil selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé par le fait que** la lame de sectionnement (22) et l'élément de coincement (24) sont situés sur le même côté du corps (11) dudit doigt.

5. Doigt guide-fil selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé par le fait que** la lame de sectionnement (22) et l'élément de coincement (24) sont maintenus, par l'élément de guidage (19), en applique contre le corps (11) dudit doigt parallèlement auquel ils peuvent être mus.

6. Doigt guide-fil selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** l'élément de guidage (19) presse l'élément de coincement (24) contre le corps (11) dudit doigt, au moyen d'un ressort (25).

7. Doigt guide-fil selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** l'élément de guidage (19) et l'élément de coincement (24) sont réalisés d'une seule pièce.

8. Doigt guide-fil selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** l'élément de guidage (19) traverse la lame de sectionnement (22) et

l'élément de coincement (24) par l'une (20) de ses protubérances, et les extrémités de ladite lame de sectionnement (22) et dudit élément de coincement (24), qui pointent à l'opposé de la zone (12) de réception de fil dans le corps (11) dudit doigt, sont fixées à la seconde protubérance (21).

9. Doigt guide-fil selon l'une des revendications 6 à 8 précédentes, **caractérisé par le fait que** le ressort (25) est réalisé sous la forme d'une lame de ressort, et est maintenu bandé entre les deux protubérances (20, 21) de l'élément de guidage (19).

10. Doigt guide-fil selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** l'une (21) des protubérances est réalisée de façon telle qu'elle puisse être sollicitée, au moins dans une direction de coulissement, par un élément d'actionnement du dispositif de changement de fil.

11. Doigt guide-fil selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait qu'**au moins le corps (11) dudit doigt, la lame de sectionnement (22), l'élément de coincement (24) et l'élément de guidage (19) sont fabriqués en tant que pièces en tôle produites par découpe.

12. Dispositif de changement de fil dévolu à une machine à tricoter, **caractérisé par le fait qu'**il comprend plusieurs doigts guide-fil (10) conformes à l'une des revendications 1 à 11, agencés parallèlement les uns aux autres.

13. Machine à tricoter, **caractérisée par le fait qu'**elle comporte au moins un dispositif de changement de fil conforme à la revendication 12.

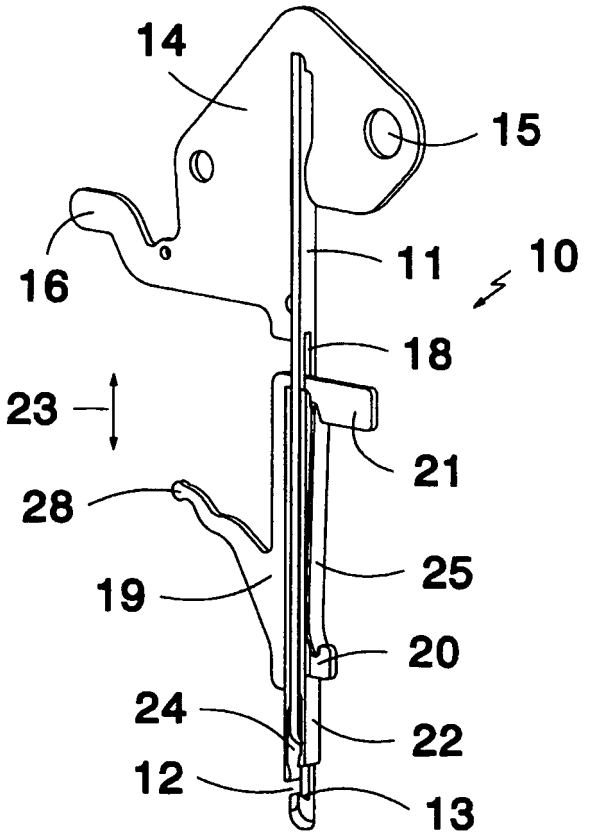


Fig.1

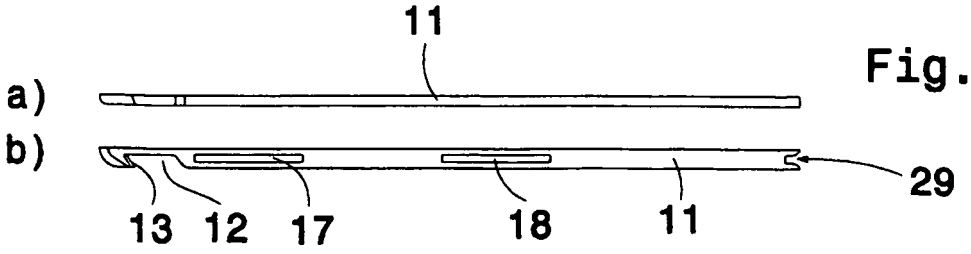


Fig.2

Fig.3

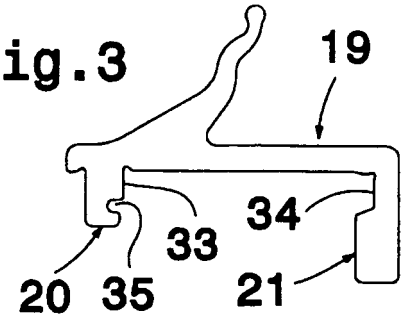


Fig.4

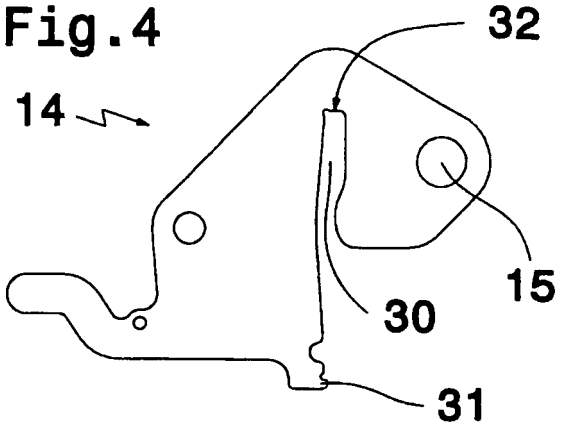


Fig.5

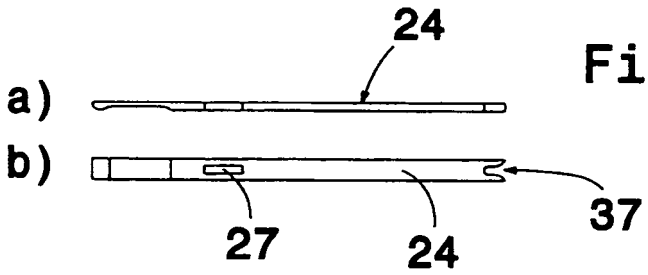


Fig.6

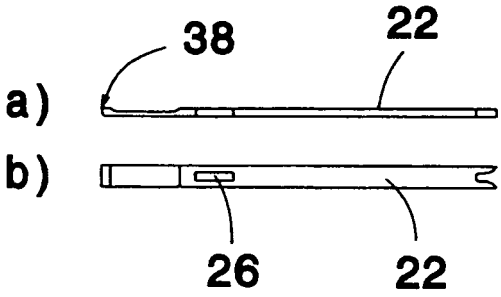
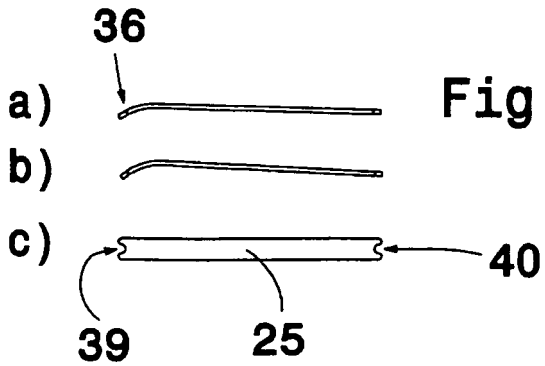


Fig.7



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19511949 B4 **[0002]**
- EP 0063371 A1 **[0004]**