



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **O 241 743**
B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift:
25.01.89

(51) Int. Cl.⁴: **D04B 15/10**

(21) Anmeldenummer: **87104022.6**

(22) Anmeldetag: **19.03.87**

(54) Flachstrickmaschine.

(30) Priorität: **16.04.86 DE 3612836**

(73) Patentinhaber: **UNIVERSAL Maschinenfabrik Dr. Rudolf Schieber GmbH & Co. KG, Postfach 20, D-7084 Westhausen(DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.10.87 Patentblatt 87/43

(72) Erfinder: **Schimko, Reinhold, Philipp-Funk-Strasse 97, D-7080 Aalen-Wasseraufzügen(DE)**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
25.01.89 Patentblatt 89/4

(74) Vertreter: **Lehn, Werner, Dipl.-Ing. et al, Hoffmann, Eitle & Partner Patentanwälte Arabellastrasse 4, D-8000 München 81(DE)**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(56) Entgegenhaltungen:
CH-A- 369 854

EP O 241 743 B1

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

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Flachstrickmaschine mit über deren Nadelbetten bewegbarer Nadelauswahleinrichtung, in Nadelkanälen der Nadelbetten angeordneten Stricknadeln und an die Stricknadeln in den Nadelkanälen anschließenden Auswahlstößen oder hintereinander anschließenden Arbeitsstößen und Auswahlstößen, die mit der Nadelauswahleinrichtung zusammenarbeiten.

Jede Betätigung der Stößen bedarf einer Kraft, deren Größe zunächst abhängig vom Gewicht der Stößen ist. Damit die Stößen beim Bewegen durch die Auswahlschloßteile nicht springen, werden sie mehr oder weniger stark gebremst. Eine solche Bremswirkung ist u.a. durch seitliches Verbiegen der Stößen aus ihrer Längsachse zu erreichen. Wichtig ist dabei, daß die Federkennlinie der Verbiegung flach verläuft, so daß die Bremswirkung der Verbiegung auf die Stößen nicht hart, sondern weich ist. Eine weitere Maßnahme zum Vermeiden des Springens der Stößen besteht darin, die Auftriebsschrägen der Auswahlschloßteile, insbesondere bei schnell laufenden Flachstrickmaschinen, flach auszubilden, so daß die Beschleunigung der Stößen entsprechend niedrig gehalten werden kann.

Bei den unterschiedlichen Feinheiten von Flachstrickmaschinen sind unterschiedlich breite Nadelkanäle vorgesehen und werden dementsprechend unterschiedlich breite Stößen benötigt. Um nun bei den unterschiedlichen Feinheiten die gleichmäßige Elastizität in der Bremskraft durch seitliches Verbiegen der Stößen zu erreichen, erhalten die Stößen grober Feinheiten unterschiedlich tiefe Aussparungen, so daß die verbleibende Schaftdicke im Bereich der Verbiegung bei den unterschiedlichen Feinheiten gleich bleibt. So ergibt sich zwar eine gleichbleibende Federkennlinie, der Schleudereffekt ist jedoch, je nach Gewicht der Stößen, immer noch unterschiedlich.

Durch die CH-PS 369 854 ist es bekannt geworden, beide Seitenwände der Nadelkanäle durch fest in das Nadelbett eingebaute, über dessen gesamte Breite verlaufende, elastisch verformbare Führungsplatten auszukleiden. Die Nadelkanäle sind auch hier bei unterschiedlichen Feinheiten unterschiedlich breit.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Flachstrickmaschine der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, bei der die Stößen bei unterschiedlichen Feinheiten der Maschine sowohl eine gleichmäßige Elastizität in der Bremskraft als auch gleiche Gewichte und somit einen gleichen Schleudereffekt aufweisen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Breite der Arbeitsstößen und/oder Auswahlstößen kleiner als die Breite der Nadelkanäle ist, und daß in die Nadelkanäle sich im wesentlichen über die Länge der Arbeitsstößen und/oder Auswahlstößen erstreckende Distanzplatten mit einer Breite gleich der Differenz der Breite der Nadelkanäle und der Breite der Arbeitsstößen und/oder Auswahlstößen fixiert wenigstens auf einer Seite der Stößen eingelegt sind.

Damit läßt sich die Breite der Arbeits- und Auswahlstößen unabhängig von der Feinheit der Flachstrickmaschine und von der Breite ihrer Nadelkanäle wählen und somit ihr Gewicht festlegen. Die Distanzplatten sind in den Nadelkanälen fixiert und tragen zum Bewegungs- und Bremsverhalten der Stößen nicht ausschlaggebend bei.

Vorteilhaft ist bei entsprechend der Feinheit der Flachstrickmaschine ausgebildeter Breite der Nadelkanäle und der Stricknadeln die Breite der Arbeitsstößen und/oder Auswahlstößen einheitlich konstant und die Breite der Distanzplatten dementsprechend für unterschiedliche Feinheiten der Flachstrickmaschine unterschiedlich. Hiermit lassen sich über einen weiten Bereich unterschiedlicher Feinheiten Arbeitsstößen und/oder Auswahlstößen konstanter Gewichte und damit gleichmäßigen Brems- und Springverhaltens erreichen. Für die unterschiedlichen Feinheiten der Flachstrickmaschine sind Stößen nur einer einzigen Dicke vorzusehen, der Ausgleich zu den unterschiedlichen Nadelkanalbreiten erfolgt durch die fixiert eingelegten Distanzplatten.

Zweckmäßig verlaufen die Oberflächen der Distanzplatten in und unterhalb der Oberflächen der Nadelbetten, unterhalb der Oberflächen dort, wo Halteschienen zum Halten von Stricknadeln und Stößen in den Nadelbetten vorgesehen sind.

Vorteilhaft ist jeweils eine einzige Distanzplatine entlang der Länge von Arbeitsstößen und Auswahlstößen in den Nadelkanal eingelegt. Dies erleichtert sowohl die Herstellung als auch das Einlegen und Fixieren der Distanzplatten im Nadelkanal.

Zweckmäßig ist jede Distanzplatine durch eine quer zu den Nadelkanälen im Nadelbett verlaufende Schiene formschlüssig in Bewegungsrichtung der Arbeitsstößen und/oder Auswahlstößen fixiert.

Die Distanzplatine ist bei entsprechender Ausbildung der Stricknadel vorteilhaft derart ausgebildet, daß sie diese im Bereich des Arbeits- oder Auswahlstößers teilweise übergreift.

Die Distanzplatten sind zweckmäßig nur auf einer Seite der Arbeitsstößen und/oder Auswahlstößen eingelegt. Alternativ können die Distanzplatten auch auf beiden Seiten der Arbeitsstößen und/oder Auswahlstößen eingelegt sein, was insbesondere bei groben Feinheiten der Flachstrickmaschine vorteilhaft sein kann.

Bei einer Feinheit E3 der Flachstrickmaschine beträgt beispielsweise zweckmäßig die Breite der Stricknadeln 2,2 mm, die Breite der Arbeitsstößen und/oder Auswahlstößen 1 mm und die Breite der Distanzplatten 1,2 mm.

Die Erfindung ist im folgenden an einem Ausführungsbeispiel und anhand der Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigen

Fig. 1 einen Querschnitt durch ein Nadelbett einer Flachstrickmaschine mit eingelegten Stößen und Distanzplatine gemäß der Erfindung, geschnitten längs der Linie I-I in Fig. 3,

Fig. 2 einen Querschnitt wie in Fig. 1, jedoch geschnitten längs der Linie II-II in Fig. 3, und

Fig. 3 eine Draufsicht auf einen Teil eines Nadelbetts nach Fig. 1.

Wie in den Fig. 1 bis 3 dargestellt, weist ein Nadelbett 1 einer Flachstrickmaschine entsprechend der Feinheit der Flachstrickmaschine angeordnete und ausgebildete Nadelkanäle 2 auf. In jedem Nadelkanal ist eine Stricknadel 3 und anschließend an diese ein Arbeitsstößer 4 angeordnet. Der Arbeitsstößer 4 stößt lösbar an die Stricknadel 3 an und übergreift diese teilweise. Hinter dem Arbeitsstößer ist ein an diesen lösbar anstoßender Auswahlstößer 5 im Nadelkanal 2 angeordnet. Arbeitsstößer 4 und Auswahlstößer 5 können auch zu einem einstückerigen Auswahlstößer zusammengefaßt sein.

Die Stricknadeln 3, Arbeitsstößer 4 und Auswahlstößer 5 sind durch quer zu den Nadelkanälen 2 verlaufende Schienen 6, 7, 8 in den Nadelkanälen 2 des Nadelbetts 1 gehalten.

Auf einer Seite der Arbeitsstößer 4 und Auswahlstößer 5 ist eine sich im wesentlichen über die Länge der Arbeitsstößer 4 und Auswahlstößer 5 erstreckende Distanzplatine 9 eingelegt. Die Distanzplatine 9 ist in Fig. 1 zur besseren Heraushebung senkrecht schraffiert. Durch die quer zu den Nadelkanälen 2 verlaufende Schiene 7, die in eine entsprechende Rechtecknut der Distanzplatine 9 eingreift, ist die Distanzplatine 9 formschlüssig in Bewegungsrichtung der Arbeitsstößer 4 und Auswahlstößer 5 fixiert und nimmt damit an den Hin- und Herbewegungen des Arbeitsstößers 4 und des Auswahlstößers 5 unter dem Einfluß der nicht dargestellten Nadelauswahleinrichtung nicht teil.

Die Breite der Arbeitsstößer 4 und Auswahlstößer 5 kann nun so gewählt werden, daß sie beispielsweise der Breite eines Nadelkanals 2 für die feinste gewünschte Feinheit einer Flachstrickmaschine entspricht. Für gröbere Feinheiten der Flachstrickmaschine wird dann der Breitenunterschied zwischen Nadelkanalbreite und Stöberbreite durch die entsprechend gewählte Breite der feststehenden, an der Stöberbewegung nicht teilnehmenden Distanzplatten 9 ausgeglichen. Das Gewicht der Arbeitsstößer 4 und Auswahlstößer 5 kann somit unabhängig von der Teilung oder Feinheit der Flachstrickmaschine immer gleich bleiben.

Statt der in der Zeichnung dargestellten, sich im wesentlichen über die gesamte Länge von Arbeitsstößer 4 und Auswahlstößer 5 erstreckenden Distanzplatine 9 können auch zwei hintereinander angeordnete Distanzplatten verwendet werden, die sich jeweils im wesentlichen über die Länge des Arbeitsstößers 4 und im wesentlichen über die Länge des Auswahlstößers 5 erstrecken. In der Zeichnung ist eine Distanzplatine 9 auf einer Seite des Arbeitsstößers 4 und des Auswahlstößers 5 in den Nadelkanal 2 eingelegt gezeigt. Es kann jedoch auch vorteilhaft sein, auf den beiden Seiten der Arbeitsstößer 4 und der Auswahlstößer 5 je eine Distanzplatine in jeden Nadelkanal 2 einzulegen.

Entsprechend einer beispielsweise angegebenen konkreten Ausführungsform der Flachstrickmaschine ist der Nadelkanal 2 bei einer Feinheit E3 der Flachstrickmaschine 2,2 mm breit. Die Stricknadel 3 hat eine Breite von 2,2 mm, und die hinter der Stricknadel 3 angeordneten Arbeitsstößer 4 und Auswahlstößer 5 werden 1 mm dick ausgeführt. Die sich in diesem Fall über den Bereich des Arbeitsstößers

4 und des Auswahlstößers 5 erstreckende Distanzplatine 9 hat dann eine Breite von 1,2 mm entsprechend der Differenz zwischen Nadelkanalbreite und Stöberbreite. Hierdurch wird das Gewicht der arbeitenden Stößer 4 und 5 nur etwa 45% bezogen auf das Gewicht herkömmlicher Stößer mit einer Dicke von 2,2 mm sein. Entsprechend dieser Gewichtsverringerung werden die Arbeitsstößer 4 und Auswahlstößer 5 bei Bewegungsbeginn im Zusammenarbeiten mit der Nadelauswahleinrichtung weniger stark springen.

Patentansprüche

- 15 1. Flachstrickmaschine mit über deren Nadelbetten (1) bewegbarer Nadelauswahleinrichtung, in Nadelkanälen (2) der Nadelbetten (1) angeordneten Stricknadeln (3) und an die Stricknadeln (3) in den Nadelkanäle (2) anschließenden Auswahlstößern oder hintereinander anschließenden Arbeitsstößern (4) und Auswahlstößern (5), die mit der Nadelauswahleinrichtung zusammenarbeiten, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite der Arbeitsstößer (4) und/oder Auswahlstößer (5) kleiner als die Breite der Nadelkanäle (2) ist, und daß in die Nadelkanäle (2) sich im wesentlichen über die Länge der Arbeitsstößer (4) und/oder Auswahlstößer (5) erstreckende Distanzplatten (9) mit einer Breite gleich der Differenz der Breite der Nadelkanäle (2) und der Breite der Arbeitsstößer (4) und/oder Auswahlstößer (5) fixiert wenigstens auf einer Seite der Stößer (4, 5) eingelegt sind.
- 20 2. Flachstrickmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite der Nadelkanäle (2) und der Stricknadeln (3) entsprechend der Feinheit der Flachstrickmaschine ausgebildet ist, daß die Breite der Arbeitsstößer (4) und/oder Auswahlstößer (5) einheitlich konstant ist, und daß die Breite der Distanzplatten (9) dementsprechend für unterschiedliche Feinheiten der Flachstrickmaschine unterschiedlich ist.
- 25 3. Flachstrickmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberflächen der Distanzplatten (9) in und unterhalb der Oberflächen der Nadelbetten (1) verlaufen.
- 30 4. Flachstrickmaschine nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils eine einzige Distanzplatine (9) entlang der Länge von Arbeitsstößer (4) und Auswahlstößer (5) in den Nadelkanal (2) eingelegt ist.
- 35 5. Flachstrickmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jede Distanzplatine (9) durch eine quer zu den Nadelkanälen (2) im Nadelbett (2) verlaufende Schiene (7) formschlüssig in Bewegungsrichtung der Arbeitsstößer (4) und/oder Auswahlstößer (5) fixiert ist.
- 40 6. Flachstrickmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Distanzplatine (9) die Stricknadel (3) im Bereich der Arbeits- oder Auswahlstößer (4) teilweise übergreift.
- 45 7. Flachstrickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß Distanz-

platten (9) auf einer Seite der Arbeitsstößer (4) und/oder Auswahlstößer (5) eingelegt sind.

8. Flachstrickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß Distanzplatten auf beiden Seiten der Arbeitsstößer (4) und/oder Auswahlstößer (5) eingelegt sind.

9. Flachstrickmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Feinheit E3 der Flachstrickmaschine die Breite der Stricknadeln (3) 2,2 mm, die Breite der Arbeitsstößer (4) und/oder Auswahlstößer (5) 1 mm und die Breite der Distanzplatten (9) 1,2 mm beträgt.

Claims

1. Flat knitting machine comprising a needle selection arrangement movable along its needle bed (1), knitting needles (3) arranged in needle channels (2) of the needle bed (1), and adjacent the knitting needles (3) in the needle channels (2), selector drivers or a tandem arrangement of working drivers (4) and selector drivers (5) which cooperate with the needle selection arrangement, characterised in that the width of the working driver (4) and/or selector driver (5) is smaller than the width of the needle channels (2), and in that in the needle channels (2), distance plates (9) are inserted and fixed on at least one side of the drivers (4, 5) and extend substantially along the length of the working drivers (4) and/or selector drivers (5) and have a width equal to the difference between the width of the needle channels (2) and the width of the working drivers (4) and/or selector drivers (5).

2. Flat knitting machine according to claim 1 characterised in that the width of the needle channels (2) and the knitting needles (3) is constructed according to the gauge of the flat knitting machine, in that the width of the working driver (4) and/or selector driver (5) is uniformly constant, and in that the width of the distance plates (9) is accordingly different for differing gauges of the flat knitting machine.

3. Flat knitting machine according to claim 1 or 2 characterised in that the surfaces of the distance plates (9) extend in and beneath the surfaces of the needle bed (1).

4. Flat knitting machine according to claim 1, 2 or 3 characterised in that in each case a single distance plate (9) is inserted along the length of the working driver (4) and selector driver (5) in the needle bed (2).

5. Flat knitting machine according to any one of the preceding claims characterised in that each distance plate (9) is fixed by form-fit against motion in the movement direction of the working driver (4) and/or selector driver (5) by means of a rail extending transversely of the needle channels (2) in the needle bed (1).

6. Flat knitting machine according to any one of the preceding claims characterised in that the distance plate (9) partially overlaps the knitting needles (3) in the region of the working or selector drivers (4).

7. Flat knitting machine according to any one of claims 1 to 6 characterised in that distance plates (9) are inserted on one side of the working driver (4)

and/or selector driver (5).

8. Flat knitting machine according to any one of claims 1 to 6 characterised in that distance plates are inserted on both sides of the working driver (4) and/or selector driver (5).

9. Flat knitting machine according to any one of the preceding claims characterised in that with a gauge E3 of the flat knitting machine the width of the knitting needles (3) is 2,2 mm, the width of the working driver (4) and/or selector driver (5) is 1 mm and the width of the distance plates (9) is 1,2 mm.

Revendications

15 1. Métier à tricoter rectiligne comportant un dispositif de sélection des aiguilles se déplaçant par l'intermédiaire de ses fontures (1), des aiguilles à tricoter (3) disposées dans des rainures d'aiguille (2) des fontures (1), et des clavettes de sélection attenantes aux aiguilles à tricoter (3) dans les rainures d'aiguille (2), ou des clavettes de travail (4) et des clavettes de sélection (5) placées les unes derrière les autres, qui coopèrent avec le dispositif de sélection des aiguilles, caractérisé en ce que la largeur des clavettes de travail (4) et/ou des clavettes de sélection (5) est inférieure à la largeur des rainures d'aiguille (2), et en ce que des platines d'écartement (9) sont placées dans les rainures d'aiguille (2) et s'étendent pratiquement sur la longueur des clavettes de travail (4) et/ou des clavettes de sélection (5), platines dont la largeur est égale à la différence entre la largeur des rainures d'aiguille (2) et celle des clavettes de travail (4) et/ou des clavettes de sélection (5), et sont fixées sur au moins un côté des clavettes (4, 5).

20 2. Métier à tricoter rectiligne selon la revendication 1, caractérisé en ce que la largeur des rainures d'aiguille (2) et des aiguilles à tricoter (3) est fonction de la finesse du métier à tricoter rectiligne, en ce que la largeur des clavettes de travail (4) et/ou des clavettes de sélection (5) est constante, et en ce que la largeur des platines d'écartement (9) diffère en fonction des différentes finesse du métier à tricoter rectiligne.

25 3. Métier à tricoter rectiligne selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les surfaces des platines d'écartement (9) se situent dans et au-dessous des surfaces des fontures (1).

30 4. Métier à tricoter rectiligne selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce qu'une seule platine d'écartement (9) est placée dans la rainure d'aiguille (2), le long de la longueur de chacune des clavettes de travail (4) et des clavettes de sélection (5).

35 5. Métier à tricoter rectiligne, selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque platine d'écartement (9) est fixée sans jeu dans la direction de déplacement des clavettes de travail (4) et/ou des clavettes de travail (5), par un rail (7) perpendiculaire aux rainures d'aiguille (2) dans la fonture (1).

40 6. Métier à tricoter rectiligne selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la platine d'écartement (9) passe partiellement sur l'aiguille à tricoter (3) dans la zone des clavettes de

travail ou de sélection (4).

7. Métier à tricoter rectiligne selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les platines d'écartement (9) sont placées sur un côté des clavettes de travail (4) et/ou des clavettes de sélection (5).

5

8. Métier à tricoter rectiligne selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que des platines d'écartement sont placées des deux côtés des clavettes de travail (4) et/ou des clavettes de sélection (5).

10

9. Métier à tricoter rectiligne selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que pour une finesse E3 du métier à tricoter rectiligne, la largeur des aiguilles à tricoter (3) est de 2,2 mm, la largeur des clavettes de travail (4) et/ou des clavettes de sélection (5) de 1 mm et la largeur des platines d'écartement (9) de 1,2 mm.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

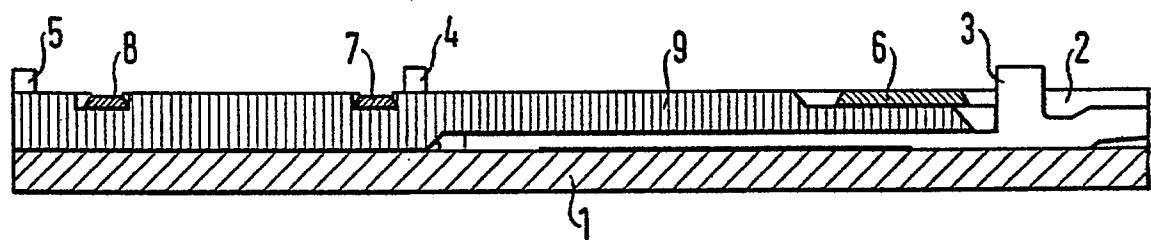


FIG. 2

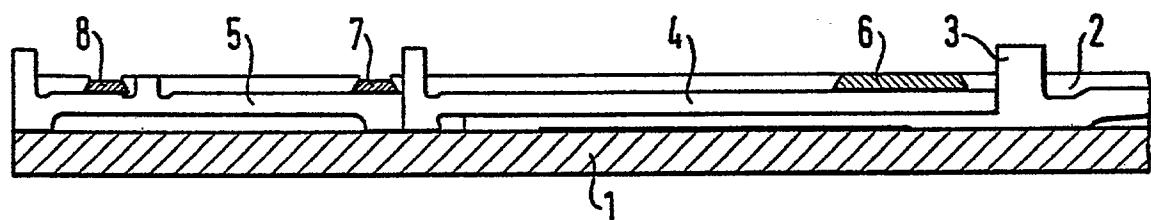


FIG. 3

