

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

**0 179 072
B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
01.06.88

(51)

Int. Cl.⁴: **D 04 B 23/22**

(21)

Anmeldenummer: **85900619.9**

(22)

Anmeldetag: **06.02.85**

(86)

Internationale Anmeldenummer:
PCT/CH 85/00019

(87)

Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 85/04911 (07.11.85 Gazette 85/24)

(54)

VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES GEMUSTERTEN KETTENGEWIRKES UND KETTENWIRKMASCHINE ZUR AUSFÜHRUNG DES VERFAHRENS.

(30)

Priorität: **26.04.84 CH 2046/84**

(73)

Patentinhaber: **Textilma AG, Seestrasse 97,
CH-6052 Hergiswil (CH)**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.04.86 Patentblatt 86/18

(72)

Erfinder: **SPEICH, Francisco, Bleumattstrasse 10,
CH-5264 Gipf-Oberfrick (CH)**

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.06.88 Patentblatt 88/22

(74)

Vertreter: **Schmauder, Klaus Dieter et al, c/o Schmauder
& Wann Patentanwaltsbüro Nidelbadstrasse 75,
CH-8038 Zürich (CH)**

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB LI LU NL SE

(56)

Entgegenhaltungen:
**DE - A - 3 022 086
DE - B - 2 829 418
GB - A - 2 052 569**

EP 0 179 072 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 eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zu Herstellung eines gemusterten Kettengewirkes gemäss Oberbegriff des Anspruches 1 sowie eine Kettenwirkmaschine zur Ausführung des Verfahrens gemäss Oberbegriff des Anspruches 6.

Die US-PS 3 999 407 beschreibt ein Verfahren zur Herstellung eines gemusterten Kettengewirkes der eingangs genannten Art. Dabei werden die Musterfäden jeweils nur in ein Kettmaschinenstäbchen eingebracht. Dies hat den Nachteil, dass ein solches Muster sehr eng auf das Kettmaschinenstäbchen begrenzt ist und zwischen benachbarten gemusterten Kettmaschinenstäbchen relativ viel ungemustertes Grundgewirk des Kettengewirkes zum Vorschein kommt, wodurch das Muster beeinträchtigt wird. Ausserdem hat ein solches Kettengewirk den Nachteil, dass sich das Kettengewirk bei Zerstörung einer Masche leicht aufribbelt. Weiter hat dieses gemusterte Gewebe den Nachteil, dass die Musterung von Maschenreihe zu Maschenreihe für alle Maschen stets gleich sein muss, d.h. alle Kettmaschinenstäbchen, die einen Musterfaden haben, können in einer Maschenreihe stets nur gemeinsam gemustert oder nicht gemustert sein. Dadurch sind der Musterung des Kettengewirkes enge Grenzen gesetzt.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Kettenwirkmaschine anzugeben, mit denen gemusterte Kettengewirke hergestellt werden können, bei denen die Musterfäden eine bessere Deckung des Grundgewirkes, insbesondere zwischen gemusterten Kettmaschinenstäbchen ermöglicht und welches überdies eine geringere Aufribbelneigung bei Zerstörung einer Masche aufweist.

Die gestellte Aufgabe wird durch das Verfahren mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 und die Kettenwirkmaschine, wie Häkelgalonmaschine, mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 6 gelöst.

Dadurch, dass der Musterfaden im Falle des Musters über mindestens zwei, gegebenenfalls auch drei und mehr Wirknadeln gelegt wird, entsteht eine Verbindung zwischen zwei, gegebenenfalls auch drei und mehr gemusterten Kettmaschinenstäbchen, wodurch eine bessere Deckung des Grundgewebes des gemusterten Kettengewirkes stattfindet. Durch das Verwirken des Musterfadens über mindestens zwei Kettmaschinenstäbchen ergibt sich weiter der Vorteil, dass die Neigung des Kettengewirkes zum Aufribbeln, d.h. Auflösen bei Zerstörung einer Masche verringert wird. Dadurch, dass die Fadenrückhalter gruppenweise und/oder einzeln individuell steuerbar sind, lässt sich insbesondere auch ein grösserer Variationsreichtum der Muster erzielen. Da die Musterfäden wie die Kettfäden kontinuierlich zugeführt und verarbeitet werden und die Musterung nur mittels der steuerbaren Fadenrückhalter erfolgt, ergibt sich auch ein besonders einfaches Verfahren und eine entsprechend einfache Kettenwirkmaschine, z.B. Häkelgalonmaschine, die dementsprechend hohe Leistungen erbringen kann.

Vorteilhafte Ausgestaltungen des Verfahrens sind in den Ansprüchen 2 bis 5 und der Kettenwirkmaschine in den Ansprüchen 7 bis 17 beschrieben.

Es ist möglich, die Musterfäden jeweils pro Wirkvorgang gleichzeitig über mindestens zwei Wirknadeln zu führen und mit den Kettfäden zu verwirken. Besonders vorteilhaft ist jedoch ein Vorgehen nach Anspruch 2, wodurch einerseits das Einwirken erleichtert und andererseits die Maschenfestigkeit verbessert wird.

An sich lässt sich das Verfahren mit verschiedenen Wirknadeln, wie Zungennadeln oder Schiebenadeln durchführen. In solchen Fällen kann die Legerichtung der Kettfäden und der Musterfäden beliebig gewählt und gewechselt werden. Besonders vorteilhaft ist jedoch ein Verfahren nach Anspruch 3, welches sehr hohe Herstellungsgeschwindigkeiten zulässt.

Der Fadenrückhalter kann gegebenenfalls über den ausgefahrenen Wirknadeln angeordnet sein. Besonders vorteilhaft ist jedoch eine Ausgestaltung nach Anspruch 4, da dann der Fadenrückhalter ausserhalb sowohl der Wirknadeln wie der Fadenführer für die Kettfäden und die Musterfäden ist, und somit durch diese Bauteile nicht behindert wird und umgekehrt deren Funktionen nicht behindert.

Zur Steuerung der Fadenrückhalter können die verschiedensten Einrichtungen verwendet werden. Besonders einfach ist eine elektronische Mustersteuervorrichtung.

Der Musterfadenführer kann pro Wirkvorgang gleichzeitig über mindestens zwei Wirknadeln geführt werden und ein gleichzeitiges Einwirken in mindestens zwei Kettmaschinenstäbchen bewirken. Vorteilhafter ist jedoch eine Ausbildung nach Anspruch 7, die ein Einwirken in jeweils nur ein Kettmaschinenstäbchen pro Wirkvorgang bewirkt, wobei die Kettmaschinenstäbchen von Wirkvorgang zu Wirkvorgang wechseln.

Die Musterfadenführer können eine beliebige Ausgestaltung haben, so beispielsweise Röhrchenfadenführer sein. Besonders vorteilhaft ist jedoch eine Ausgestaltung nach Anspruch 8.

Ein besonders zweckmässige Ausbildung der Kettenwirkmaschine beschreibt Anspruch 9. Eine solche Ausgestaltung ist insbesondere für zungenlos ausgebildete Wirknadeln nach Anspruch 10 geeignet.

Besonders betriebssichere Verhältnisse ermöglicht eine Kettenwirkmaschine nach Anspruch 11. Die Anstellung der Fadenrückhalter kann beliebig sein, besonders bevorzugt ist jedoch eine Ausführung nach Anspruch 12. Der Fadenrückhalter kann direkt im Bereich der Wirknadeln angeordnet und auf- und abbewegbar sein. Zweckmässiger ist jedoch eine Ausgestaltung nach Anspruch 13, da hier die einzelnen Bauteile sich nicht gegenseitig behindern und im übrigen der Fadenrückhalter stabiler ausgestaltet sein kann. Diese Ausgestaltung gestattet es insbesondere auch, den Fadenrückhalter seitlich zu bewegen, wenn dies notwendig sein sollte.

Gemäss Anspruch 15 ist der Fadenrückhalter mit einer Mustersteuervorrichtung gekoppelt. Dabei können gemäss Anspruch 14 die Fadenrückhalter gruppenweise an heb- und senkbaren Stangen angeordnet sein. Besonders vorteilhaft ist jedoch eine Ausgestaltung nach Anspruch 17, da dies den grössten Variationsreichtum beim Mustern des Kettengewirkes gewährleistet.

Ausführungsbeispiele des Gegenstandes der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher beschrieben, dabei zeigen:

Fig. 1 eine Kettenwirkmaschine im schematischer Darstellung, im Ausschnitt und im Vertikalschnitt;

Fig. 2 die Antriebs- und Steuervorrichtung für die Fadenrückhalter in einer bezüglich Fig. 1 um 90° gedrehten Ansicht;

Fig. 3 einen Teil eines abgewandelten Antriebes der Fadenrückhalter in der Ansicht gemäss Fig. 1;

Fig. 4 einen Ausschnitt aus einem gemusterten Kettengewirk;

Figuren 5a - 5f verschiedene Wirkphasen beim Einlegen des Musterfadens in eine Wirknadel; und

Figuren 6a - 6e verschiedene Wirkphasen bei der Verhinderung des Einlegens des Musterfadens in eine Wirknadel.

Die in Fig. 1 schematisch dargestellte Kettenwirkmaschine z.B. Häkelgalonmaschine weist eine Wirknadelbarre 2 auf, in der eine Reihe von Wirknadeln 4 parallel angeordnet sind. Die Wirknadelbarre 2 bewegt die Wirknadel 4 in deren Längsrichtung hin und her. Die Wirknadeln 4 sind in einem Abschlagkamm 6 geführt. Dem Abschlagkamm 6 ist eine Führungsplatte 8 vorgelagert, die mit dem Abschlagkamm 6 einen Führungsspalt 10 bildet, durch den das fertige Kettengewirk 12 zu einer Abzugswalze 14 geführt wird, um die es mittels einer Andrückwalze 16 geführt ist.

Den Wirknadeln 2 vorgelagert sind Kettfadenführer 18, die als Lochnadeln ausgebildet sind und an einer Kettlegestange 20 befestigt sind. Mittels der Kettlegestange 20 führen die Kettfadenführer 18 eine in Richtung der Kettlegestange hin- und hergehende Bewegung aus, sowie eine Schwenkbewegung aus einer Hochstellung oberhalb der Wirknadelebene (Fig. 1) in eine Tiefstellung unterhalb der Wirknadelebene. Der Kettfadenführer 18 kann somit einen Kettfaden 22 in einer die Wirknadel 4 umkreisenden Bewegung in die Wirknadel 4 einlegen. Oberhalb der Kettfadenführer 18 sind Musterfadenführer 24 angeordnet, die ebenfalls als Lochnadeln ausgebildet sind. Die Musterfadenführer 24 sind an einer Musterfadenlegestange 26 befestigt, die analog der Kettfadenlegestange 20 eine axiale Bewegung über mindestens zwei Wirknadeln und eine Schwenkbewegung ausführt, so dass der Musterfadenführer 24 aus einer Hochstellung oberhalb der Wirknadelebene (Fig. 1) in eine Tiefstellung unterhalb der Wirknadelebene gebracht werden kann. Jeder Musterfadenführer 24 dient zum Zuführen und Einlegen eines Musterfadens 28 in die Wirknadeln 4.

Zwischen der vordersten Stellung der Wirknadel 4 (Fig. 1) und den Kettfadenführern 18 und den Musterfadenführern 24 sind Fadenrückhalter 30 angeordnet, die aus einer in Fig. 1 gezeigten Hochstellung über der Wirknadelebene in eine strichpunktartig angeordnete Tiefstellung hin- und herbewegbar sind. Die Fadenrückhalter 30 sind mittels Klemmglieder 32 an Führungsstangen 34 befestigt. Eine solche Führungsstange 34 ist in Fig. 1 ausgezeichnet dargestellt, weitere Führungsstangen sind strichpunktartig angedeutet. An jeder Führungsstange können mehrere Fadenrückhalter 30 angeordnet und jeweils um die Strecke X auf- und abbewegt werden. In der Hochstellung ermöglichen die Fadenrückhalter 30

das Einlegen eines Musterfadens 28 in die Wirknadel 4. In der Tiefstellung verhindern die Fadenrückhalter 30 ein Einlegen des Musterfadens 28 in die Wirknadel 4, wie weiter unten noch ausführlicher dargelegt wird. Die Fadenrückhalter 30 sind in einer feststehenden Führung 36 auf- und abbeweglich geführt.

Zur Steuerung der Fadenrückhalter 30 dient die in Fig. 2 gezeigte Mustersteuervorrichtung 38. Die Fig. 2 zeigt weiter einen Führungsbalken 40, in dem die Führungen 36 für die Fadenrückhalter 30 angeordnet sind. Die Führungsstange 34 ist über Zugorgane 42 gehalten und mit einem Steuerkasten 44 verbunden, der entsprechend einem vorgegebenen Programm die Zugorgane 42 anzieht oder nachlässt, so dass die Führungsstange 34 entgegen der Kraft von Vorspannfedern 46 auf- und abbewegt werden kann.

In Fig. 1 sind weiter ein vorderer Schussfadenführer 48 und ein hinterer Schussfadenführer 50 zu erkennen, zwischen denen ein weiterer Fadenführer 52 zum Einlegen eines Gummifadens erkennbar ist.

In Fig. 3 ist eine weitere Mustersteuervorrichtung 54 gezeigt, bei der Fadenrückhalter 56 in einer Führungsstange 58 axialverschieblich gelagert sind. Eine Vorspannfeder 60 hält die Fadenrückhalter 56 an einem Anschlag 52 in der dargestellten Hochstellung. Am Fadenrückhalter 56 ist über einen Bolzen 64 eine Wippe 66 angeschlossen, die im Maschinengestell 68 an einer Achse 70 verschwenkbar gelagert ist. Auf der dem Fadenrückhalter 56 abgewandten Seite ist eine Harnischschnur 72 befestigt, die zu einer programmierbaren Steuervorrichtung 73, z.B. einer Jacquardvorrichtung geführt ist. Dadurch ist jeder einzelne Fadenrückhalter 56 individuell steuerbar, wodurch sich optimale Musterungsmöglichkeiten ergeben.

Die Fig. 4 zeigt einen Ausschnitt aus einem Kettengewirk, welches sich mit einer Kettenwirkmaschine der in den Figuren 1 bis 3 gezeigten Art herstellen lässt. Das Kettengewirk besteht aus einzelnen Kettmaschenstäbchen 74₁ bis 74₈, die jeweils aus einem Kettfaden 22 gebildet sind. Die einzelnen Kettmaschenstäbchen sind in jeder Maschenreihe durch Schussfäden 76 miteinander verbunden, welche in die Maschen der Kettmaschenstäbchen eingelegt sind. Die Kettmaschenstäbchen können noch eingelegte Gummifäden 78 enthalten, wie dies für die Kettmaschenstäbchen 74₁, 74₂, 74₃, 74₇, und 74₈ gezeigt ist. Das Kettengewirk enthält einen gemusterten Bereich 79 und ungemusterte Bereiche. Zur Musterung dienen Musterfäden 28, die dort, wo sie nicht in Erscheinung treten sollen, in die Maschen eines Kettmaschenstäbchens eingelegt sind und somit von den Kettfadenmaschen überdeckt werden, wie dies beispielsweise für den ungemusterten Abschnitt 80 des Kettmaschenstäbchens 74₄ in Fig. 4 gezeigt ist.

In dem in Fig. 4 gezeigten gemusterten Abschnitt 82 des Kettmaschenstäbchens 74₄ sind die einzelnen Musterfäden 28 zwischen zwei Kettmaschenstäbchen, z.B. 74₄ und 74₅ hin- und hergeführt und jeweils in das Kettmaschenstäbchen eingewirkt. Dabei liegen die einzelnen Maschen des Musterfadens 28 über den Maschen des Kettfadens 22 und treten damit an der Oberfläche des Kettengewirks als Muster in Erscheinung. An dem Kettmaschenstäbchen

74₄ bildet der Musterfaden 28 eine Masche 84 und an dem Kettmaschenstäbchen 74₅ eine Masche 86. Bei dem in Fig. 4 gezeigten Kettengewirk sind die jeweils eingewirkten Fäden stets in der gleichen Richtung um die Wirknadeln 4 geführt, was insbesondere bei der Herstellung des Kettengewirks mit zungenlosen Wirknadeln, wie insbesondere Crochetnadeln, erforderlich ist.

Die Herstellung des Kettengewirks wird anhand der Figuren 4 sowie 5a bis 5f bzw. 6a bis 6e nachfolgend näher erläutert. Dabei zeigen die Figuren 5a bis 5f das Einwirken eines Musterfadens, der an der Vorderseite des Kettengewirks sichtbar sein soll, und die Figuren 6a bis 6e das Einlegen des Musterfadens, wenn dieser im Kettengewirk nicht sichtbar sein soll.

Die Fig. 5a zeigt die Wirkphase, in der die Wirknadel 4a zurückgezogen ist und eine Masche 88 abgeschlagen hat. Die Fadenrückhalter 30a und 30b befinden sich in der Hochstellung und der Kettfadenführer 18 und der Musterfadenführer 24 in der Tiefstellung unterhalb der Wirknadelebene. In der nächsten Wirkphase wird die Wirknadel 4a vorgeschoben und der Kettfadenführer 18 und der Musterfadenführer 24 bewegen sich in die Hochstellung über der Wirknadelebene sowie über die Wirknadel 4a und auf der anderen Seite (in den Figuren der rechten Seite) wieder in Tiefstellung, wie aus den Figuren 5b und 5c hervorgeht. Der in Hochstellung befindliche Fadenrückhalter 30 behindert das Überlegen des Musterfadens 28 nicht, so dass sowohl der Kettfaden 22 wie der Musterfaden 28 in die Wirknadel 4a eingelegt werden, wobei der Musterfaden 28 über dem Kettfaden 22 liegt. Der Kettfaden 22 und der Musterfaden 28 werden durch die Masche 88 durchgezogen, d.h. in das Kettengewirk eingewirkt. Der Musterfaden 28 ist dann an der Vorderseite 90 des Kettengewirks 12 sichtbar.

In der nächsten Wirkphase kreist der Kettfadenführer 18 wiederum um die Wirknadel 4a, während der Musterfadenführer 24 zur Wirknadel 4b nach rechts versetzt wird und um diese Wirknadel kreist, wie den Figuren 5e und 5f entnommen werden kann. Der Musterfaden 28 wird nun in die Wirknadel 4b eingelegt, in der auch der nicht dargestellte Kettfaden 22 des benachbarten Kettmaschenstäbchens liegt. Während des Zurückziehens der Wirknadeln und Abschlagens der Maschen wird der Musterfadenführer 24 in der Tiefstellung wieder zur ersten Wirknadel 4a zurückbewegt und ein neuer Wirkphasenzyklus kann beginnen.

In den Figuren 6a bis 6e ist gezeigt, wie ein Einlegen des Musterfadens 28 in die Wirknadeln 4a und 4b verhindert wird. Die Figuren 6a und 6b entsprechen zunächst den Wirkphasen der Figuren 5a und 5b. Sobald sich der Kettfadenführer 18 und der Musterfadenführer 24 in der in Fig. 5b gezeigten Hochstellung befinden, wird der Fadenrückhalter 30a abgesenkt und verhindert somit ein Überlegen des Musterfadens 28 in die Wirknadel, wenn der Kettfadenführer 18 und der Musterfadenführer 24 um die Wirknadel 4a gelegt und in die Tiefstellung gebracht werden, wie dies aus Fig. 6c ersichtlich ist.

Dabei kann die überlegende Bewegung des Musterfadenführers 24 gegenüber der Bewegung des Kettfadenführers 18 verzögert werden, wie dies in

Fig. 6b angedeutet ist. Während des Zurückziehens der Wirknadeln 4a, 4b wird der Fadenrückhalter 30a in der in Fig. 6c gezeigten Tiefstellung gehalten. Anschliessend wird der Kettfadenführer 18 wiederum von unten um die Wirknadel 4a nach links und weiter in die Hochstellung gebracht, wobei der Musterfaden 28 in die Masche 88 auf der Rückseite des Kettengewirkes 12 eingelegt wird. Der Musterfadenführer 24 wird gleichzeitig nach rechts zur Wirknadel 4b und in die Hochstellung bewegt, wie aus Fig. 6b hervorgeht. Um ein Einlegen des Musterfadens 28 in die Wirknadel 4b zu verhindern, wird der Fadenrückhalter 30b unter die Wirknadelebene abgesenkt, so dass der Musterfaden bei der Weiterbewegung des Musterfadenführers 24 um die Wirknadel 4b nicht in den Wirkbereich der Wirknadel 4b gelangen kann, wie aus Fig. 6e hervorgeht. Da der Musterfaden 28 nicht von der Wirknadel 4b erfasst wird, wird der Musterfaden 28 auch nicht in das Kettmaschenstäbchen eingebunden, welches durch die Wirknadel 4b gebildet wird. Beim Zurückgehen des Musterfadenführers 24 wird der Musterfaden 28 wieder angezogen und zu dem Kettmaschenstäbchen geführt, welches durch die Wirknadel 4a gebildet wird, wie dies für den ungemusterten Abschnitt 80 des Kettmaschenstäbchens 74₄ der Fig. 4 angegeben ist.

An den Rädern des gemusterten Bereiches 79 werden die beiden Wirkarten der Figuren 5a bis 5f sowie 6a bis 6e miteinander kombiniert, wobei dann ein Einwirken des Musterfadens 28 an der Wirknadel 4a möglich ist, wie in den Figuren 5a bis 5d gezeigt ist. Ein Einwirken des Musterfadens an der Wirknadel 4b kann jedoch verhindert werden, wenn die Kettenwirkmaschine bzw. Mustersteuervorrichtung entsprechend den Figuren 6d und 6e gesteuert wird, d.h. der Fadenrückhalter 30b ist abzusenken, so dass ein Einlegen des Musterfadens 28 an der Wirknadel 4b verhindert wird. Es ergibt sich dann ein Fadenverlauf, wie er für das Kettmaschenstäbchen 74₇ im Abschnitt 92 gezeigt ist. Analog kann auch das Einwirken des Musterfadens 28 an der Wirknadel 4a verhindert und an der Wirknadel 4b bewirkt werden, und es ergibt sich dann ein Maschenbild, wie es im Abschnitt 94 für die Kettmaschenstäbchen 74₂ und 74₃ gezeigt ist.

Es sind zahlreiche Modifikationen der Ausführungsbeispiele möglich. So kann der Musterfaden pro Wirkvorgang nacheinander auch über drei und mehr Wirknadeln gelegt werden. Es ist auch möglich, den Musterfaden pro Wirkvorgang gleichzeitig über zwei und mehr Wirknadeln zu führen und in die Kettmaschenstäbchen in den Musterbereichen einzuwirken. Insbesondere können auch Merkmale einzelner Ausführungsbeispiele untereinander ausgetauscht und miteinander kombiniert werden.

Bezugszeichenliste

- 2 Wirknadelbarre
- 4 Wirknadel
- 6 Abschlagkamm
- 8 Führungsplatte
- 10 Führungsspalt
- 12 Kettengewirk
- 14 Abzugswalze
- 16 Andrückwalze

18 Kettfadenführer
 20 Kettlegestange
 22 Kettfaden
 24 Musterfadenführer
 26 Musterfadenlegestange
 28 Musterfaden
 30 Fadenrückhalter
 32 Klemmglied
 34 Führungsstange
 36 Führung
 38 Mustersteuervorrichtung
 40 Führungsbalken
 42 Zugorgan
 44 Steuerkasten
 46 Vorspannfeder
 48 Schussfadenführer, vorderer
 50 Schussfadenführer, hinterer
 52 Fadenführer
 54 Musterteuervorrichtung
 56 Fadenrückhalter
 58 Führungsstange
 60 Vorspannfeder
 62 Anschlag
 64 Bolzen
 66 Wippe
 68 Maschinengestell
 70 Achse
 72 Harnischschnur
 73 Steuervorrichtung
 74₁₋₈ Kettmaschenstäbchen
 76 Schussfaden
 78 Gummifaden
 79 gemusterter Bereich
 80 ungemusterter Abschnitt
 82 gemusterter Abschnitt
 84 offene Masche
 86 geschlossene Masche
 88 Masche
 90 Vorderseite
 92 Abschnitt
 94 Abschnitt

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines gemusterten Kettengewirkes, wobei während der Bildung von Kettmaschenstäbchen aus Kettfäden mindestens ein Schussfaden in die Maschen der Kettmaschenstäbchen eingelegt wird und wobei weiter in zu musternde Kettmaschenstäbchen ein Musterfaden eingebracht wird, der an zu musternden Abschnitten in die Maschen der Kettmaschenstäbchen obenliegend eingewirkt wird und an den ungemusterten Abschnitten in die Maschen der Kettmaschenstäbchen eingelegt wird, dadurch gekennzeichnet, dass man die Musterfäden (28) jeweils wie Kettfäden (22) zuführt und über mindestens zwei Wirknadeln (4, 4a, 4b) führt, wobei man an den nicht zu musternden Abschnitten (80) der Kettmaschenstäbchen (74₂ bis 74₇) ein Einlegen der Musterfäden (28) in die Wirknadel (4, 4a, 4b) mittels gruppenweise und/oder einzeln individuell steuerbarer Fadenrückhalter (30, 30a, 30b, 56) verhindert.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekenn-

zeichnet, dass man die Musterfäden (28) pro Wirkvorgang abwechselnd über eine von mindestens zwei Wirknadeln (4, 4a, 4b) führt.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man insbesondere bei Verwendung von zungenlosen Wirknadeln (4, 4a, 4b) die Kettfäden (22) und die Musterfäden (28) stets von der gleichen Seite über die Wirknadeln zuführt.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man die Fadenrückhalter (30, 30a, 30b, 56) vor den ausgefahrenen Wirknadelköpfen anordnet und zum Einlegen der Musterfäden (28) in die Wirknadeln (4, 4a, 4b) in einer Hochstellung oberhalb der Wirknadelebene hält und zum Verhindern des Einlegens in eine Tiefstellung unter die Wirknadelebene führt.

5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man die Fadenrückhalter (30, 30a, 30b, 56) mittels einer elektronischen Mustersteuervorrichtung (38, 54) steuert.

6. Kettenwirkmaschine zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, welche mindestens die folgenden Bestandteile wie Wirknadeln, Kettfadenführer, Schussfadenleger, Musterfadenführer und Mustersteuervorrichtung aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Musterfadenführer (24) analog den Kettfadenführern (18) angeordnet und über mindestens zwei Wirknadeln (4, 4a, 4b) seitlich verfahrbar und von einer Hochstellung oberhalb der Wirknadelebene in eine Tiefstellung unterhalb der Wirknadelebene auf- und abbewegbar sind, wobei weiter gruppenweise und/oder einzeln individuell steuerbare Fadenrückhalter (30, 30a, 30b, 56) für die Musterfäden (28) angeordnet sind, die in einer Hochstellung oberhalb der Wirknadelebene das Einlegen der Musterfäden (28) in die Wirknadeln (4, 4a, 4b) ermöglichen und in einer Tiefstellung verhindern.

7. Kettenwirkmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Musterfadenführer (24) pro Wirkvorgang schrittweise über eine von mindestens zwei Wirknadeln (4, 4a, 4b) seitlich verfahrbar ist.

8. Kettenwirkmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Musterfadenführer (24) an einer gemeinsamen Musterfadenlegestange (26) angeordnete Lochnadeln sind.

9. Kettenwirkmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Musterfadenführer (24) und die Kettfadenführer (18) stets von der gleichen Seite um die Wirknadeln (4, 4a, 4b) bewegbar sind.

10. Kettenwirkmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Wirknadeln (4, 4a, 4b) zungenlos ausgebildet, vorzugsweise Crochetnadeln sind.

11. Kettenwirkmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Fadenrückhalter (30, 30a, 30b, 56) in der Tiefstellung bis unter die Wirknadelebene reichen.

12. Kettenwirkmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Fadenrückhalter (30, 30a, 30b, 56) schräg gegen die Musterfadenführer (24) geneigt sind.

13. Kettenwirkmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Fadenrückhalter

(30, 30a, 30b, 56) im Bereich zwischen den Wirknadeln (4, 4a, 4b) und den Musterfadenführern (24) angeordnet sind.

14. Kettenwirkmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Fadenrückhalter (30) seitlich bewegbar sind.

15. Kettenwirkmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Fadenrückhalter (30, 30a, 30b, 56) mit einer Mustersteuervorrichtung (38, 54) gekoppelt sind.

16. Kettenwirkmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Fadenrückhalter (30, 30a, 30b) gruppenweise an heb- und senkbaren Führungsstangen (34) angeordnet sind.

17. Kettenwirkmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Fadenrückhalter (56) individuell steuerbar sind, wobei sie vorzugsweise über eine Harnischschnur (72) mit der Mustersteuervorrichtung (54) verbunden sind.

Claims

1. Method for the manufacture of a patterned warp knit fabric, at least one weft thread being inserted during the formation of warp loop rows from warp threads into the stitches of the warp loop rows and, further, a pattern thread being introduced into warp loop rows that are to be patterned, this pattern thread being knitted, lying on top, into the stitches of the warp loop rows in sections that are to be patterned and being inserted into the stitches of the warp loop rows in the unpatterned sections, characterised in that the pattern threads (28) are supplied in each case in the manner of warp threads (22) and are guided over at least two knitting needles (4, 4a, 4b), insertion of the pattern threads (28) into the knitting needles (4, 4a, 4b) in the sections (80) of the warp loop rows (74₂ to 74₇) that are not to be patterned being prevented by means of thread retainers (30, 30a, 30b, 56) controllable in groups and/or individually.

2. Method according to claim 1, characterised in that per knitting operation the pattern threads (28) are guided in turn over one of at least two knitting needles (4, 4a, 4b).

3. Method according to claim 1, characterised in that especially when using latchless knitting needles (4, 4a, 4b) the warp threads (22) and the pattern threads (28) are always supplied from the same side by way of the knitting needles.

4. Method according to claim 1, characterised in that the thread retainers (30, 30a, 30b, 56) are arranged upstream of the extended knitting needle heads and in order to insert the pattern threads (28) into the knitting needles (4, 4a, 4b) are held in an elevated position above the plane of the knitting needles and in order to prevent insertion of the pattern threads are guided into a low position below the plane of the knitting needles.

5. Method according to claim 1, characterised in that the thread retainers (30, 30a, 30b, 56) are controlled by means of an electronic pattern-control device (38, 54).

6. Warp knitting machine for carrying out the

process according to claim 1, having at least the following components, such as knitting needles, warp thread guides, weft thread layers, pattern thread guides and a pattern-control device, characterised in that the pattern thread guides (24) are arranged analogously to the warp thread guides (18) and can be moved sideways over at least two knitting needles (4, 4a, 4b) and can be moved up and, down from an elevated position above the plane of the knitting needles into a low position below the plane of the knitting needles and that thread retainers (30, 30a, 30b, 56), which can be controlled in groups or individually, are provided for the pattern threads (28), which thread retainers in an elevated position above the plane of the knitting needles allow the pattern threads (28) to be inserted into the knitting needles (4, 4a, 4b) and in a low position prevent their insertion.

7. Warp knitting machine according to claim 6, characterised in that per knitting operation the pattern thread guide (24) can be moved sideways step by step over one of at least two knitting needles (4, 4a, 4b).

8. Warp knitting machine according to claim 6, characterised in that the pattern thread guides (24) are needles with eyes arranged on a common pattern thread laying rod (26).

9. Warp knitting machine according to claim 6, characterised in that the pattern thread guides (24) and the warp thread guides (18) are always movable around the knitting needles (4, 4a, 4b) from the same side.

10. Warp knitting machine according to claim 6, characterised in that the knitting needles (4, 4a, 4b) are of latchless construction, preferably crochet needles.

11. Warp knitting machine according to claim 6, characterised in that in the low position the thread retainers (30, 30a, 30b, 56) extend to below the plane of the knitting needles.

12. Warp knitting machine according to claim 6, characterised in that the thread retainers (30, 30a, 30b, 56) are inclined obliquely towards the pattern thread guides (24).

13. Warp knitting machine according to claim 6, characterised in that the thread retainers (30, 30a, 30b, 56) are arranged in the region between the knitting needles (4, 4a, 4b) and the pattern thread guides (24).

14. Warp knitting machine according to claim 6, characterised in that the thread retainers (30) can be moved sideways.

15. Warp knitting machine according to claim 6, characterised in that the thread retainers (30, 30a, 30b, 56) are coupled to a pattern-control device (38, 54).

16. Warp knitting machine according to claim 6, characterised in that the thread retainers (30, 30a, 30b) are arranged in groups on guide rods (34) that can be raised and lowered.

17. Warp knitting machine according to claim 6, characterised in that the thread retainers (56) can be controlled individually and are preferably connected by way of a harness thread (72) to the pattern-control device (54).

Revendications

1. Procédé pour la fabrication d'un tricot à chaîne façonné, dans lequel au moins une duite est insérée dans les mailles des colonnes de mailles pendant la formation des colonnes de maille à partir de fils de maille, et dans lequel un fil de dessin est en outre inséré dans les colonnes de mailles à façonner, fil de dessin qui, dans les parties à façonner, est tricoté sur le dessus dans les mailles des colonnes de mailles, et dans les parties non façonnées, est inséré dans les mailles des colonnes de mailles, caractérisé en ce que l'on conduit les fils de dessin (28) ou motifs chaque fois comme des fils de chaîne (22) et les guide au-dessus d'au moins deux aiguilles de tricotage (4, 4a, 4b), en empêchant, dans les parties qui ne sont pas à façonner (80) des colonnes de mailles (74₂ à 74₇), une introduction des fils de dessin (28) ou motifs dans les aiguilles de tricotage (4, 4a, 4b), au moyen de rétenteurs de fils (30, 30a, 30b, 56) pouvant être individuellement commandés par groupes et/ou séparément.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on guide les fils de dessin (28) ou motifs, par passe de tricotage, alternativement au-dessus d'une parmi au moins deux aiguilles de tricotage (4, 4a, 4b).

3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que, en particulier lorsqu'on utilise des aiguilles de tricotage sans clapet (4, 4a, 4b), on amène les fils de chaîne (22) et les fils de dessin (28) ou motifs toujours par le même côté sur les aiguilles de tricotage.

4. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on dispose les rétenteurs de fils (30, 30a, 30b, 56) en avant des têtes des aiguilles de tricotage sorties, et on les maintient en une position haute au-dessus du plan des aiguilles de tricotage, pour l'introduction des fils de dessin (28) ou motifs dans les aiguilles de tricotage (4, 4a, 4b), et, pour empêcher l'introduction, on les amène en une position basse au-dessous du plan des aiguilles de tricotage.

5. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on commande les rétenteurs de fils (30, 30a, 30b, 56) au moyen d'un dispositif électronique de commande de dessin (38, 54) (ou motifs).

6. Métier à tricoter chaîne pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, lequel comporte au moins les composants suivants, tels qu'aiguilles de tricotage, guides-fils de chaîne, passe-duites, guides-fils de dessin et dispositif de commande du dessin, caractérisé en ce que les guides-fils de dessin (24) sont disposés comme les guides-fils de chaîne (18) et peuvent être déplacés latéralement au-dessus d'au moins deux aiguilles de tricotage (4, 4a, 4b) et peuvent monter et descendre, d'une position haute au-dessus du plan des aiguilles de tricotage à une position basse au-dessous du plan des

aiguilles de tricotage, des rétenteurs de fils (30, 30a, 30b, 56), susceptibles d'être individuellement commandés par groupes et/ou séparément, étant en outre disposés pour les fils de dessin (28) ou motifs, rétenteurs qui permettent, en une position haute au-dessus du plan des aiguilles de tricotage, l'introduction des fils de dessin (28) ou motifs dans les aiguilles de tricotage (4, 4a, 4b) et, ou une position basse, empêchant celle-ci.

7. Métier à tricoter chaîne selon la revendication 6, caractérisé en ce que le guide-fil de dessin (24) peut être déplacé graduellement, par passe de tricotage, au-dessus d'une parmi au moins deux aiguilles de tricotage (4, 4a, 4b).

8. Métier à tricoter chaîne selon la revendication 6, caractérisé en ce que les guides-fils de dessin (24) sont des passettes de tricotage disposées sur un support (26) commun des fils de dessin.

9. Métier à tricoter chaîne selon la revendication 6, caractérisé en ce que les guides-fils de dessin (24) et les guides-fils de chaîne (18) sont mobiles, toujours par le même côté, autour des aiguilles de tricotage (4, 4a, 4b).

10. Métier à tricoter chaîne selon la revendication 6, caractérisé en ce que les aiguilles de tricotage (4, 4a, 4b) sont du type sans clapet, de préférence des aiguilles à crochet.

11. Métier à tricoter chaîne selon la revendication 6, caractérisé en ce que les rétenteurs de fils (30, 30a, 30b, 56) vont, en position basse, jusqu'au dessous du plan des aiguilles de tricotage.

12. Métier à tricoter chaîne selon la revendication 6, caractérisé en ce que les rétenteurs de fils (30, 30a, 30b, 56) sont inclinés en biais par rapport aux guides-fils de dessin (24).

13. Métier à tricoter chaîne selon la revendication 6, caractérisé en ce que les rétenteurs de fils (30, 30a, 30b, 56) sont placés dans la zone entre les aiguilles de tricotage (4, 4a, 4b) et les guides-fils de dessin (24).

14. Métier à tricoter chaîne selon la revendication 6, caractérisé en ce que les rétenteurs de fils (30) sont mobiles latéralement.

15. Métier à tricoter chaîne selon la revendication 6, caractérisé en ce que les rétenteurs de fils (30, 30a, 30b, 56) sont accouplés à un dispositif de commande de dessin (38, 54).

16. Métier à tricoter chaîne selon la revendication 6, caractérisé en ce que les rétenteurs de fils (30, 30a, 30b) sont disposés par groupes sur des supports de guidage (34) pouvant monter et descendre.

17. Métier à tricoter chaîne selon la revendication 6, caractérisé en ce que les rétenteurs de fils (56) peuvent être commandés individuellement, ceux-ci étant raccordés, de préférence par une arcade de tissage (72), au dispositif de commande de dessin (54).

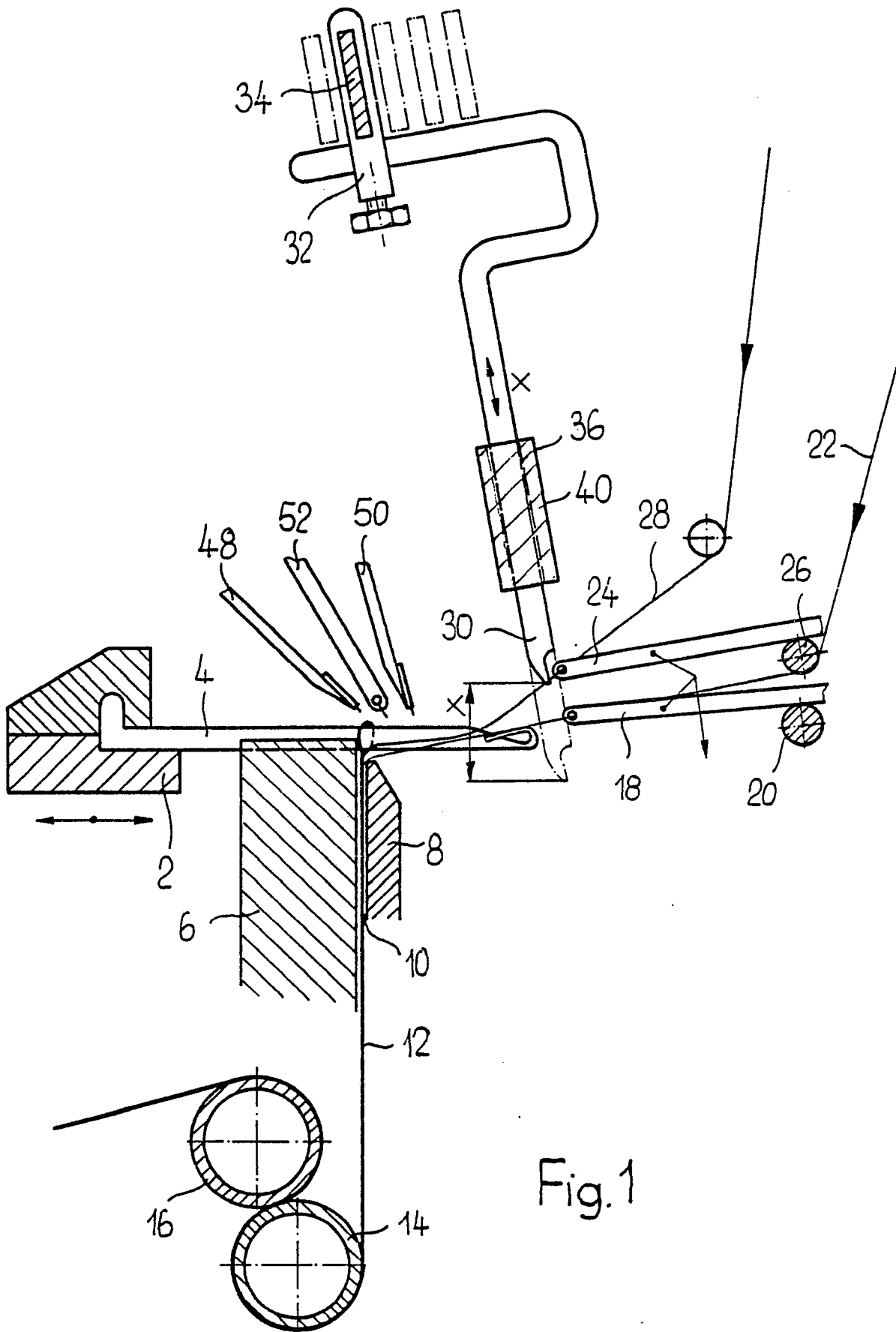


Fig.1

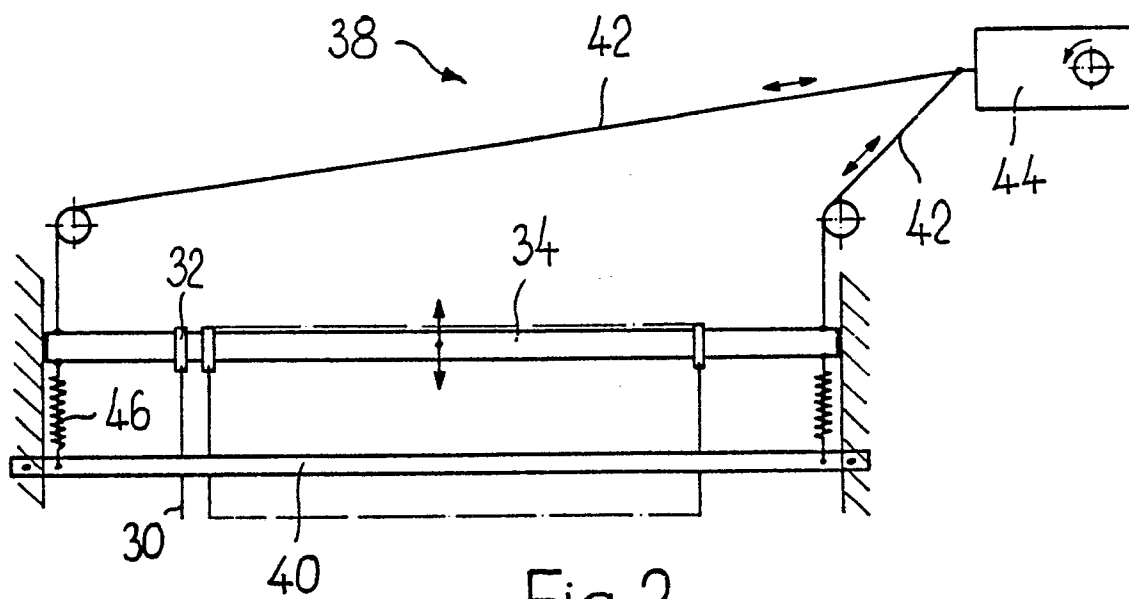


Fig. 2

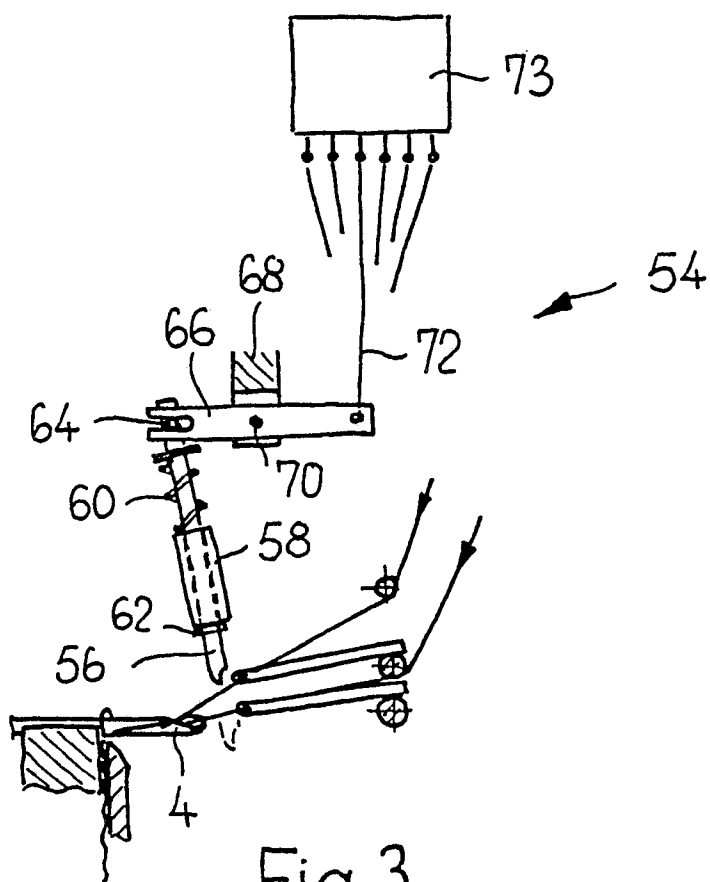


Fig. 3

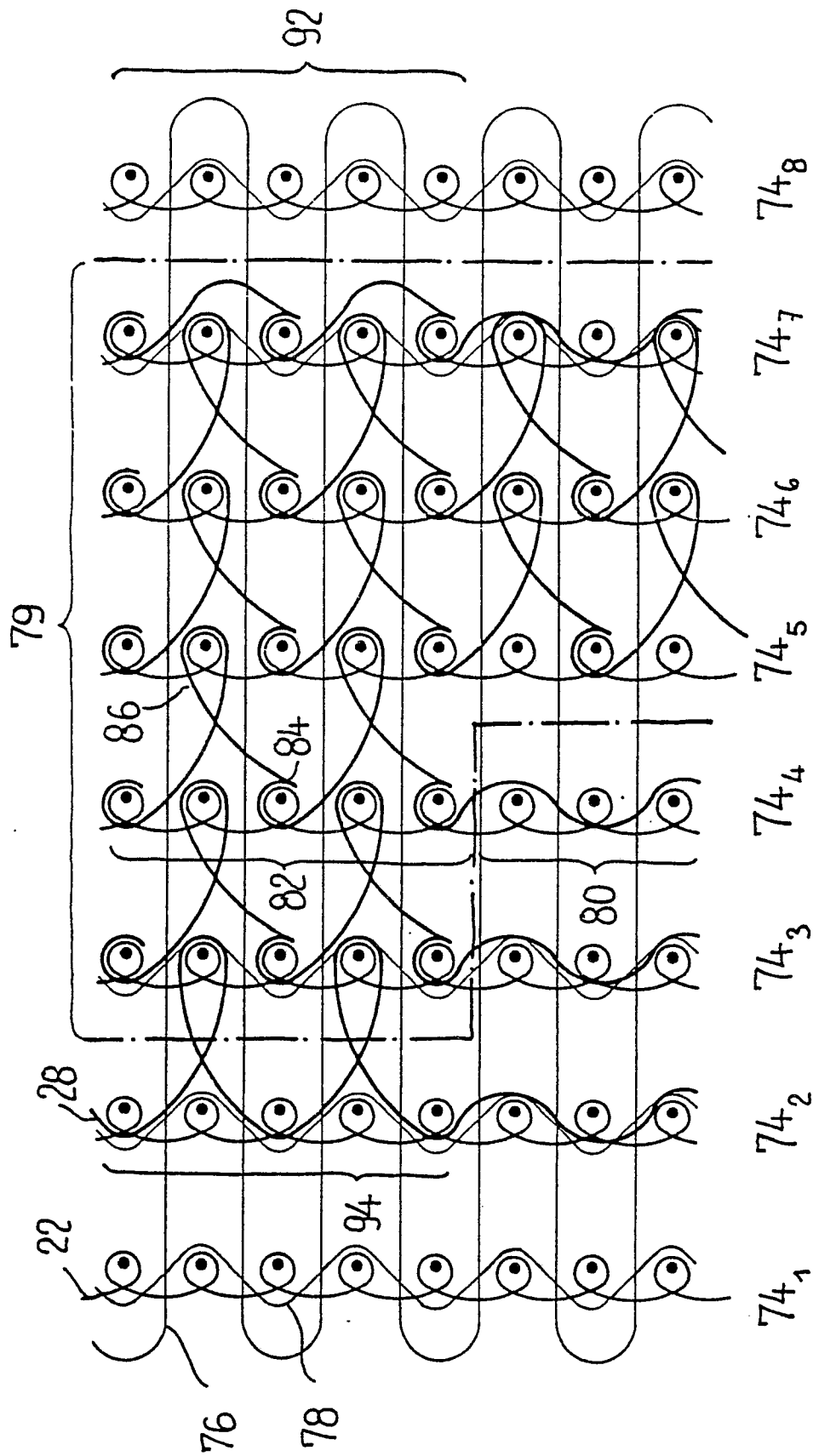


Fig. 4

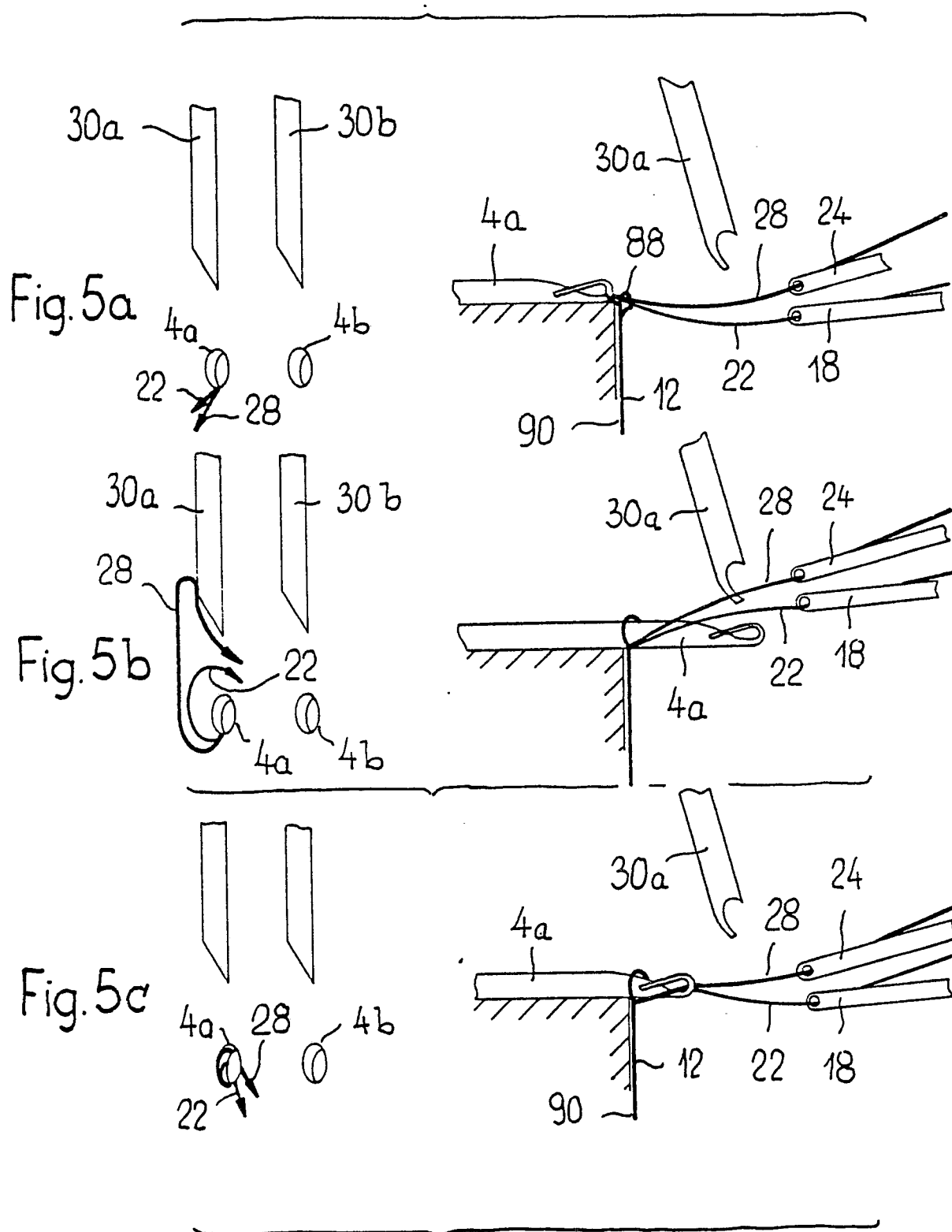


Fig. 5d

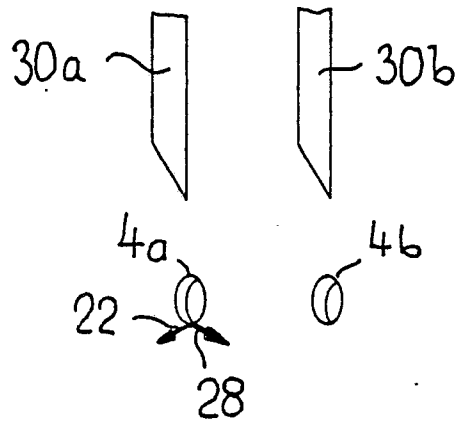


Fig. 5e

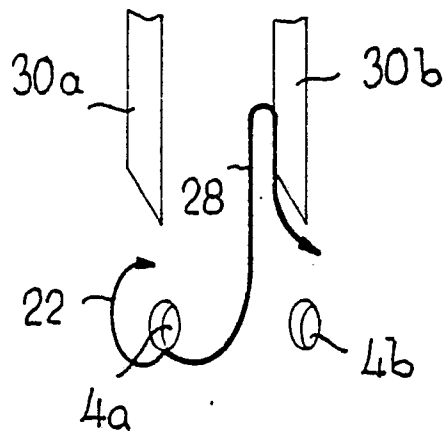


Fig. 5f

