CH 626 667 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.³: D 03 D 5/00
D 03 D 13/00

ETH-BIBLIOTHEK ZÜRICH

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTSCHRIFT** A5

(11) **626 667**

(21) Gesuchsnummer: 9915/77

(22) Anmeldungsdatum: 12.08.1977

(30) Priorität(en): 07.09.1976 CS 5785/76

(24) Patent erteilt: 30.11.1981

(45) Patentschrift veröffentlicht: 30.11.1981

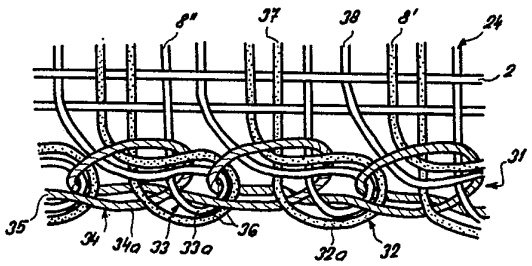
(73) Inhaber:
Statni vyzkumny ustav textilni, Liberec (CS)

(72) Erfinder:
Jindrich Horacek, Liberec (CS)
Frantisek Silar, Liberec (CS)
Dalibor Rychlik, Liberec (CS)

(74) Vertreter:
Dr. A.R. Egli & Co., Patentanwälte, Zürich

(54) Randbindung einer Wirk-Webware, Verfahren zur Herstellung derselben und Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens.

(57) Eine solche Wirk-Webware besteht aus einer durch Schussfadenschlingen gebildeten Kettenwirkbindung und weist zwischen Kettfadengruppen befindliche Maschenstäbchen auf, welche Kettfadengruppen mit Maschenverbindungsschlingen in einer Webbindung binden, wobei der Warenrand einen Schussfaden (8′) und einen Randschussfaden (8″) umfasst. Hierbei weist die Randbindung ein Randstäbchen (31) auf, das durch Einbinden der Maschen (32) aus dem Schussfaden (8′), Maschen (34) aus einem Abschliessfaden (35) und Maschen (33) oder Randschlingen aus dem Randschussfaden (8″) miteinander gebildet ist. Die Randbindung verleiht der Ware einen ästhetischen und festen, den Bedingungen ihrer Weiterverarbeitung völlig entgegenkommenden Rand und ist mit bekannten Webmaschinen zur Herstellung von Wirk-Webware herstellbar.



PATENTANSPRÜCHE

1. Randbindung einer Wirk-Webware, welche aus einer durch Schussfadenschlingen gebildeten Kettenwirkbindung besteht und zwischen Kettfadengruppen befindliche Maschenstäbchen aufweist, welche Kettfadengruppen mit Maschenverbindungsschlingen in einer Webbindung binden, wobei der Warenrand einen Schussfaden und einen Randschussfaden umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass die Randbindung ein Randstäbchen (31) aufweist, das durch Einbinden von Maschen (32) aus dem Schussfaden (8′), von Maschen (34) aus einem Abschliessfaden (35) und von Maschen (33) oder Randschlingen (27) aus dem Randschussfaden (8″) miteinander gebildet ist.

2. Randbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Randstäbchen (31) durch Einbinden von Maschen (34a) aus dem Abschliessfaden (35) mit aus Maschen (32a) aus dem Schussfaden (8′) und Maschen (33a) aus dem Randschussfaden (8″) bestehenden Doppelmaschen (36) gebildet ist (Fig. 3).

3. Randbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Randstäbchen (31) aus einem einfachen, aus Maschen (32b) aus dem Schussfaden (8′) und Maschen (34b) aus dem Abschliessfaden (35) gebildeten Stäbchen (39) besteht, wobei jede Masche (34b) aus dem Abschliessfaden (35) auch mit einer Randschlinge (27) aus dem Randschussfaden (8″) bindet (Fig. 4).

4. Randbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Randstäbchen (31) durch die Maschen (32c) aus dem Schussfaden (8′) gebildet ist, welche Maschen (32c) mit den aus Maschen (33c) aus dem Randschussfaden (8″) und Maschen (34c) aus dem Abschliessfaden (35) gebildeten Doppelmaschen (40) binden (Fig. 5).

5. Randbindung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Randstäbchen (31) durch Einbinden der Maschen (34d) aus dem Abschliessfaden (35) mit aus Maschen (32d) aus dem Schussfaden (8′) und Maschen (33d) aus dem Rand-Schussfaden (8′′)bestehenden Doppelmaschen (41) gebildet ist, wobei die Maschen (34d) aus dem Abschliessfaden (35) gleichzeitig einen Fang (42) der Verbindungsschlingen (38) der Maschen (33d) aus dem Randschussfaden (8″) bilden (Fig. 6).

6. Randbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Randstäbchen (31) aus den aus Maschen (32e) aus dem Schussfaden (8′) und Maschen (33e) aus dem Randschussfaden (8″) bestehenden Doppelmaschen (43) gebildet ist, welche mit aus Maschen (33e) aus dem Randschussfaden (8″) und Maschen (34e) aus dem Abschliessfaden (35) bestehenden Doppelmaschen (44) binden (Fig. 7).

7. Verfahren zum Herstellen der Randbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Randstäbchen durch Einbinden von Maschen aus dem Schussfaden, von Maschen aus dem Abschliessfaden und von Maschen oder Randschlingen aus dem Randschussfaden miteinander gebildet wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Randstäbchen durch Einbinden der Maschen aus dem Abschliessfaden mit den aus Maschen aus dem Schussfaden und Maschen aus dem Randschussfaden gebildeten Doppelmaschen gebildet wird.

9. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Randstäbchen aus einem einfachen, aus Maschen aus dem Schussfaden und Maschen aus dem Abschliessfaden gebildeten Stäbchen gebildet wird, wobei jede Masche aus dem Abschliessfaden auch mit der Randschlinge aus dem Randschussfaden gebunden wird.

10. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Randstäbchen durch die Maschen aus dem Schussfaden gebildet wird, die mit aus Maschen aus dem Randschussfaden und Maschen aus dem Abschliessfaden gebildeten Doppelmaschen gebunden werden.

11. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Randstäbchen durch Einbinden der Maschen aus dem Abschliessfaden mit aus Maschen aus dem Schussfaden und Maschen aus dem Randschussfaden gebildeten Doppelmaschen gebildet wird, wobei mit den Maschen aus dem Abschliessfaden gleichzeitig ein Fang der Verbindungsschlingen der Maschen aus dem Randschussfaden gebildet wird.

12. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Randstäbchen mit aus Maschen aus dem Schussfaden und Maschen aus dem Randschussfaden gebildeten Doppelmaschen gebildet wird, welche mit aus Maschen von Randschussfaden und Maschen von Abschliessfaden gebildeten Doppelmaschen gebunden werden.

13. Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach Anspruch 7 mit einer Vielzahl von gleichzeitig und in gleicher Richtung hin- und herschwingenden, nebeneinander angeordneten Legeelementen, die die Fäden der Wirk-Webware als Schuss in das offene Fach legen und mit einer gleichen Anzahl von hin- und hergehenden Wirknadeln zusammenarbeiten, wobei die Legeelemente je einen Arm aufweisen, der in seiner Ausgangslage parallel zu den Kettfäden und auch bei geschlossenem Fach zwischen ihnen liegt und ausschliesslich innerhalb des offenen Faches bei aufeinanderfolgenden Fadenlegungen nach verschiedenen Seiten schwingt, dadurch gekennzeichnet, dass auf beiden Seiten der Legeelemente (4) ein Hilfslegeelement (45) zum Legen des Abschliessfadens (35) in die Randwirknadel (12′) vorgesehen ist, wobei die Bewegung der Hilfslegeelemente (45) synchron mit derjenigen der Legeelemente (4) ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass auf jeder Seite der Wirknadeln (12) ein Haken (47) angeordnet ist und synchron mit den Wirknadeln (12) beweglich ist, in welchen das zugeordnete Hilfslegeelement (45) und das Randlegeelement (4′) jeweils ihren Faden, d.h. den Abschliessfaden (35) und den Randschussfaden (8″) vorübergehend einlegen.

15. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Fadenösen der Randlegeelemente (4′) in der Mittelstellung der anderen Legeelemente (4; 45) nach aussen versetzt sind.

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Randbindung einer Wirk-Webware nach dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs 1, ein Verfahren zur Herstellung derselben nach dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs 7 und eine Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs 13.

Mit der Webmaschine nach der CH-Patentschrift Nr. 540 362 sind Wirk-Webwaren herstellbar, deren kennzeichnendes Markmal in einer Kettenwirkbindung aus Schussfadenschlingen besteht, die zwischen Kettfadengruppen befindliche Maschenstäbchen aufweist, welche Kettfadengruppen mit Maschinenverbindungsschlingen in einer Webbindung binden. Vom Gesichtspunkt der Nutzwertparameter sind Wirk-Webwaren nach den CH-Patentschriften Nr. 560 270 und 560 269 besonders vorteilhaft.

So bilden z.B. bei der Wirk-Webware nach der CH-Patentschrift 560 269 die Schussfäden in Kettenwirkbindung zweireihigen abgeschlossenen Atlas, dessen abgeschlossene Winkelmaschen durch Endbögen der haarnadelförmigen Schussfadenschlingen gebildet sind. Paare der Verbindungsschlingen von Winkelmaschen, die im wesentlichen miteinander parallel sind, binden im Längsstreifen zwischen den Winkelmaschenstäbchen mit den Kettfäden in einer Webbindung. Zwischen den Win-

kelmaschen des Stäbchens befinden sind Fanghenkel, die im wesentlichen Verbindungsbogen zwischen den nacheinanderfolgenden, aus ein und demselben Schussfaden gebildeten Schussfadenschlingen darstellen.

Ein Nachteil solcher Textilien besteht in ihren Rändern, die abwechselnd aus Schussfadenschlingen und Randschlingen von Randschussfaden gebildet sind, wobei die Schussfadenschlingen über die Randschlingen reichen.

Die Schussfadenschlingen sind nicht zu Stäbchen eingebunden, sondern liegen auf den Randschlingen. Solche Warenränder sind unfest, unästhetisch und kommen nicht den an die Warenränder vom Gesichtspunkt der Warenweiterverarbeitung an Veredlungsanlagen gestellten Ansprüchen entgegen. Bei einer Beanspruchung der Ware in Querrichtung lockern sich die Kettfäden auf, wodurch das Aussehen der Kante vom Endprodukt beeinträchtigt wird.

Ein anderer Nachteil besteht darin, dass es – mindestens für den Randkettfaden – nötig ist, diesen in Leinwandbindung so einzubinden, dass dieser Kettfaden über die Schussfadenschlinge auf der einen und über die Randschlinge von Randschussfaden auf der andern Seite übergeht.

Die Erfindung soll die oben erwähnten Nachteile des Standes der Technik ausschalten und ihr liegt die Aufgabe zugrunde, einerseits eine solche Randbindung für Wirk-Webwaren, insbesondere für derartige Textilien nach den CH-Patentschriften Nr. 560 270 und 560 269, die den Textilien einen ästhetischen, festen, den Bedingungen der Warenweiterverarbeitung völlig entsprechenden Rand verleiht, andererseits ein verhältnismässig einfaches und betriebsverlässliches Verfahren zur Herstellung derselben und eine geeignete, leicht beim Wirkmechanismus der Webmaschine zum Herstellen von Wirk-Webware verwendungsfähige Vorrichtung zum Durchführen des vorerwähnten Verfahrens zu schaffen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch eine Randbindung nach dem Kennzeichen des unabhängigen Patentanspruchs 1 gelöst, während Ausführungsformen derselben in den abhängigen Patentansprüchen 2 bis 6 gekennzeichnet sind.

Vom Gesichtspunkt der Weiterverarbeitung der Textilien sind die derart hergestellten Warenränder fest und ästhetisch. Die erfindungsgemässe Randbindung ist für Wirk-Webware nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 anwendbar; solche Textilien sind mit der Vorrichtung nach der CH-Patentschrift Nr. 540 362 herstellbar.

Die erfindungsgemässe Randbindung ist in einem verhältnismässig einfachen Verfahren nach dem Kennzeichen des unabhängigen Patentanspruchs 7 herstellbar, während Ausführungsformen dieses Verfahrens in den abhängigen Patentansprüchen 8 bis 12 gekennzeichnet sind.

Zum Durchführen des erfindungsgemässen Verfahrens dient eine Vorrichtung mit dem Kennzeichen des unabhängigen Patentanspruchs 13, während Ausführungsformen derselben in den abhängigen Patentansprüchen 14 und 15 gekennzeichnet sind.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung ist einfach, betriebsverlässlich und an bestehenden Webmaschinen zum Herstellen von Wirk-Webware ohne wesentlichen Eingriff in die Konstruktion des Wirkmechanismus der Webmaschine verwendungsfähig.

Die erfindungsgemässen Randbindungen von Wirk-Webware sowie das erfindungsgemässe Verfahren zu deren Herstellung sind auch auf die Wirk-Webware gemäss der DE-Offenlegungsschrift Nr. 2 034 120 applizierbar. Die Herstellungsmaschine muss jedoch hierzu angepasst werden.

Die Erfindung ist in der Zeichnung in einigen Ausführungsbeispielen von Randbindungen einer Wirk-Webware und der Vorrichtung zum Herstellen derselben mit einer Wirk-Webmaschine dargestellt und nachstehend beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1a eine Seitenansicht des Arbeitsmechanismus einer Wirk-Webmaschine;

Fig. 1b eine Draufsicht des in Fig. 1a dargestellten Arbeitsmechanismus;

Fig. 2 einen Randteil der Wirk-Webware gemäss der CH-Patentschrift Nr. 560 269 mit dem ursprünglichen unfesten Warenrand;

Fig. 3 bis 8 verschiedene Ausführungen von erfindungsgemässen Randbindungen;

Fig. 9 bis 11 Ausführungsbeispiele der Vorrichtung zum Herstellen von Wirk-Webware; und

Fig. 12 bis 32 den Vorgang der Bildung verschiedener Randbindungen von Wirk-Webware.

In Fig. 1 ist ein bekannter Funktionsmechanismus einer Maschine zum Herstellen von Wirk-Webware schematisch dargestellt. Auf einem, zwischen nicht dargestellten Seitenwänden der Wirk-Webmaschine unterhalb der Kettfäden 2 und vor den Webschäften 3a, 3b angebrachten Querbett 1 ist eine Reihe von nebeneinander angeordneten Legeelementen 4 schwenkbar gelagert. Jedes Legeelement 4 weist einen Schaft 5, der in seinem Mittelteil in einen flaggenförmigen, mit einer Fadenführungsöse 7 endenden Arm 6 ausläuft; die Fadenführungsöse 7 dient zum Einfädeln eines Schussfadens 8. Kettfäden 2 und Schussfäden 8 werden von einem Kettbaum bzw. einer auf einem an der Wirk-Webmaschine angeordneten Spulengatter vorgesehenen Spulenvorlage abgewickelt. Die Bewegung der Legeelemente 4 ist von einer, in dem Querbett 1 verschiebbar gelagerten Leiste 9 abgeleitet; die Hin- und Herbewegung der Leiste 9 ist wiederum von einem nicht dargestellten Antriebsmechanismus der Wirk-Webmaschine abgeleitet.

Die Wirk-Webmaschine ist ferner mit einer Weblade 10 samt Rietblatt 11 versehen, die von einem nicht dargestellten Mechanismus geschwenkt wird. Durch Spalte zwischen den Stäbchen des Rietblattes 11 sind Kettfäden 2 hindurchgeführt. Die zum Durchgang der Legeelemente 4 bestimmten Spalte sind etwas breiter als die für die Kettfäden 2. In der Webfachphase, in der sich die Weblade 10 in der hinteren Ruhelage befindet, schwenken die Legeelemente 4 gleichzeitig aus ihrer mittleren Ausgangslage in eine der Randlegelagen und wieder zurück und bei dem nächsten Webfachzyklus wieder aus der mittleren Ausgangslage in die entgegengesetzte Randlegelage und zurück.

Gegenüber jedem Legeelement 4 ist eine Wirknadel 12 mit einem z.B. durch eine Zunge 14 abschliessbaren Haken 13 angeordnet. Die Längsachse der Wirknadel 12 und die Achse 4a der Schwenkbewegung des Legeelementes 4 laufen auseinander.

Die Wirknadeln 12 sind mit ihren Schäften in einem mit einer Muffe 16 versehenen Bett 15 befestigt. Die Muffe 16 ist auf einen Exzenter 17 aufgesetzt, der auf einer von einer nicht dargestellten Hauptwelle im 1:1-Übersetzungsverhältnis angetriebenen Welle 18 befestigt ist. Die Drehrichtung des Exzenters 17 ist mit einem Pfeil 19 bezeichnet.

Die Wirknadeln sind aus ihrer vorderen Ausgangslage in die Arbeitslage im Offenfach und wieder zurück beweglich. Während der Bewegung der Wirknadeln 12 verfolgen ihre Haken 13 in Pfeilrichtung 20 eine endlose tropfenförmige Bahn 21, die sich durch Abstützen der Schäfte der Wirknadeln 12 gegen eine Arbeitskante 22 einer Stützleiste 23 bildet, über welche die hergestellte Ware 24 abgeführt wird. Die Ware 24 wird weiter über einen nicht dargestellten Brustbaum einen nicht dargestellten Wickelmechanismus zugeführt. Die Wirknadeln 12 bewegen sich aus ihrer vorderen, vor der Anschlagsebene der Ware 24 liegenden Ausgangslage in die hintere Arbeitslage, wobei die Legeelemente 4 in eine ihrer Randlegelagen synchron ausschwenken und bei der Aufwärtsbewegung der

Haken 13 Schussfäden 8 einlegen. Bei der nächsten Rücklaufbewegung der Wirknadeln 12 in die vordere Ausgangslage bilden sich aus gelegten Schlingen der Schussfäden 8 durch Hindurchführen derselben durch die auf den Wirknadelschäften aufgefangene, im vorigen Arbeitszyklus entstehende Maschen neue Maschen in den Haken 13 der Wirknadeln 12.

Gleichzeitig kehren die Legeelemente 4 in ihre mittlere Ausgangslage zurück, worauf die so gebildeten Paare von Maschenverbindungsschlingen an die Warenkante angeschlagen werden. Beim nächsten Arbeitszyklus werden wieder die Wirknadeln 12 und die Legeelemente 4 in Tätigkeit gesetzt; letztere bewegen sich jedoch aus der mittleren Ausgangslage in die entgegengesetzte Randlegelage und zurück.

Fig. 2 zeigt einen Randteil der gemäss der CH-Patentschrift Nr. 560 269 hergestellten Wirk-Webware. Die Ware weist einen aus Schusschlingen 26 eines Schussfadens 8′ und aus Randschlingen 27 eines Randschussfadens 8″ hergestellten Randlängsstreifen 25 auf. Endbögen 28 der Schusschlingen 26 sind nicht zu Stäbchen eingebunden, sondern liegen lose auf den Ranschlingen 27 des Randschussfadens 8″. Ein zwischen benachbarten Randlängsstreifen 25 befindliches Maschenstäbchen 29 ist in diesem Falle abwechselnd aus abgeschlossenen Winkelmaschen 30a, 30b von Schussschlingen gebildet.

In Fig. 3 bis 8 sind verschiedene Ausführungen der erfindungsgemässen Randbindungen veranschaulicht. Nach Fig. 3 ist der Warenrand aus einem Randstäbchen 31 gebildet, in dem Maschen 32 von Schussfäden 8′, Maschen 33 von Randschussfäden 8″ und Maschen 34 eines Abschliessfadens 35 zusammenbinden. Konkret ist dieses Randstäbchen 31 durch Einbinden der Maschen 34a des Abschliessfadens 35 mit aus Maschen 32a von Schussfäden 8′ und Maschen 33a von Randschussfäden 8″ bestehenden Doppelmaschen 36 gebildet. Kettfäden 2 binden in Leinwandbindung mit Verbindungsschlingen 37 von Maschen 32a und mit Verbindungsschlingen 38 von Maschen 33a.

Fig. 4 zeigt eine andere Ausführungsform des Randstäbchens 31. Dieses bildet sich aus einem einfachen Stäbchen 39 aus Maschen 32b von Schussfäden 8′ und Maschen 34b des Abschliessfadens 35, wobei jede Masche 34b auch mit der Randschlinge 27 von Randschussfäden 8″ bindet.

Eine weitere Ausführung des Randstäbchens 31 ist in Fig. 5 veranschaulicht. Dieses ist aus Maschen 32c von Schussfäden 8′ durch Einbindung mit Doppelmaschen 40 gebildet. Die Doppelmaschen 40 bestehen aus Maschen 33c von Randschussfäden 8″ und Maschen 34c des Abschlussfadens 35.

Fig. 6 zeigt eine andere Ausführungsform des Randstäbchens 31. In diesem Fall bildet sich das Randstäbchen 31 durch Einbinden der Maschen 34d des Abschliessfadens 35 mit aus Maschen 32d von Schussfäden 8′ und Maschen 33d von Randschussfäden 8″ bestehenden Doppelmaschen 41. Die Maschen 34d des Abschliessfadens 35 bilden gleichzeitig einen Fang 42 der Verbindungsschlingen 38 der Maschen 33d von Randschussfäden 8″.

Die in der Fig. 7 dargestellte Ausführungsform des Randstäbchens 31 weist Doppelmaschen 43 auf, bestehend aus Maschen 32e von Schussfäden 8′ und Maschen 33e von Randschussfäden 8″, welche Doppelmaschen 43 mit Doppelmaschen 44, bestehend aus Maschen 33e von Randschussfäden 8″ und Maschen 34e des Abschliessfadens 35 binden.

Die Art des Einbindens des letzten Kettfadens 2 mit den Verbindungsschlingen 37, 38 der zusammen mit den Maschen 34 des Abschliessfadens 35 das Randstäbchen 31 bildenden Maschen 32 bzw. 33 ist nicht für die Warenrandbildung massgebend.

Die Konstruktion des Randstäbchens 31 nach Fig. 8 ist mit derjenigen des Randstäbchens 31 gemäss Fig. 3 identisch, mit der Ausnahme, dass der Randkettfaden 2 in Fig. 8 mit den Verbindungsschlingen 37, 38 der Maschen 32 bzw. 33 in entgegengesetzter Bindung in bezug auf die Bindeart des gleichen Kettfadens in Fig. 3 bindet.

Fig. 9 bis 11 zeigen schematisch Ausführungsbeispiele der Vorrichtung zum Herstellen der erfindungsgemässen Randbindung von Wirk-Webware.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 9 ist auf jeder Seite der Reihe der Legeelemente 4 ein Hilfslegeelement 45 zum Legen des von einem nicht dargestellten Spulenvorrat abgewickelten Abschliessfadens 35 in die Randwirknadel 12′ vorgesehen.

Das Hilfslegeelement 45 entspricht form- und funktionsgemäss den Legeelementen 4. Im wesentlichen handelt es sich hier nur um Vermehrung der Legeelemente 4 um zwei zusätzliche Stücke.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 10 ist jedem Hilfslegeelement 45 ein Haken 47 zugeordnet. Dieser auf jeder Seite des Systems von Wirknadeln 12 vorgesehene Haken 47 bewegt sich synchron mit den Wirknadeln 12 und kann z.B. als eine zungenlose Wirknadel gestaltet sein.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 11 werden die Hilfslegeelemente 45 wie bei der Vorrichtung gemäss Fig. 9 angewendet. Die mittlere Ausgangslage des Randlegeelementes 4′ ist jedoch in bezug auf die mittlere Ausgangslage des Hilfslegeelementes 45 so orientiert, dass deren Projektionen in eine nicht dargestellte Horizontalebene auseinanderlaufend sind. Die betreffende Arbeitslage des Randlegeelementes 4′ ist z.B. durch Ausbiegen des Armes 6 des Legeelementes 4 bestimmt.

Mit Hilfe der in Fig. 9 veranschaulichten Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung ist die Randbindung gemäss Fig. 3 und 8 herstellbar.

Der Vorgang zum Herstellen der Randbindung gemäss Fig. 3 und 8 ist schematisch in Fig. 12 bis 19 gezeigt. Anschaulichkeitshalber sind die Wirknadeln 12 um 90° in die Horizontalebene umgekippt. Die Kettfäden 2 im Oberfach sind mit kurzem dickem Strich bezeichnet.

Die einzelnen Lagen der Lageelemente und ihnen entsprechenden Lagen der Wirknadeln sind folgendermassen bezeichnet:

- A – Legeelemente in der mittleren Ausgangslage;
- B – Legeelemente in einer Randlegelage (während der Auswärtsbewegung);
- C – Legeelemente in der entgegengesetzten Randlegelage (während der Einwärtsbewegung);
- AB – Legeelemente zwischen den Lagen A und B während der Bewegung aus A in B;
- BA – Legeelemente zwischen den Lagen A und B während der Bewegung aus B in A;
- AC – Legeelemente zwischen den Lagen A und C während der Bewegung aus A in C;
- CA – Legeelemente zwischen den Lagen A und C während der Bewegung aus C in A.

Fig. 12: Die Legeelemente 4, 45 befinden sich in der Lage A. Die Wirknadeln 12 sind in der Vorderlage mit alten Maschen in den abgeschlossenen Haken 13; das nicht dargestellte Rietblatt ist in der Anschlagslage und die Kettfäden 2 sind in der Fachwechselphase.

Fig. 13: Die Legeelemente 4, 45 sind in der Lage AB. In dem sich öffnenden Webfach aus den Kettfäden 2 bewegen sich die Legeelemente 4, 45 in die Randlegelage B, wobei die Wirknadeln 12 ins Fach unter die Schussfäden 8 eindringen. Die vorletzte Wirknadel 12 dringt ins Fach unter den Schussfaden 8′ und die Randwirknadel 12′ unter den Randschussfaden 8″ ein.

Fig. 14: Die Legeelemente 4, 45 sind in der Lage B. Die Haken 13 der Wirknadeln 12 steigen und hocken die Schussfäden 8′ und die Randwirknadel 12′ hockt den Randschussfaden 8″ auf. In den Haken 13 der Randwirknadel 12′ wird der

Schussfaden 8′ und auf ihre Zunge 14 der Randschussfaden 8″ gelegt. Der Abschliessfaden 35 liegt flott.

Fig. 15: Die Legeelemente 4, 45 sind in der Lage BA. Das Fach schliesst sich und die Legeelemente 4, 45 kehren in die mittlere Ausgangslage und die Wirknadeln 12 in die Vorderlage zurück, wobei die Haken 13 samt Schussfäden darin durch die auf die Schäfte der Wirknadeln 12 gelegten Schussfäden abgeschlossen werden, wobei nur die Zunge 14 der Randwirknadel 12′ von der alten Masche abgeschlossen wird.

Fig. 16: Die Legeelemente 4, 45 sind in der Lage A und die Wirknadel 12 in der Vorderlage. In dem abgeschlossenen Haken 13 der Randwirknadel 12′ befindet sich die aus der Masche 32a von Schussfaden 8′ und der Masche 33a von Randschussfaden 8″ gebildete Doppelmasche 36, die durch die alte Masche 34a von Abschliessfaden 35 hindurchgezogen wurde. Das Fach wechselt und das Rietblatt 11 ist in der Anschlagslage. So endet der erste Arbeitszyklus.

Fig. 17: Die Legeelemente 4, 45 befinden sich in der Lage AC. In dem sich öffnenden Fach bewegen sich die Legeelemente 4, 45 in die Randlegelage, wobei die Wirknadeln 12, 12′ ins Fach unter die Schussfäden 8′, den Randschussfaden 8″ und den Abschliessfaden 35 eindringen.

Fig. 18: Die Legeelemente 4, 45 sind in der Lage C. Das Fach ist ganz offen. In den Haken 13 der Wirknadel 12 wird der Randschussfaden 8″ und auf ihren Schaft der Schussfaden 8′ gelegt, der in den Haken einer nicht dargestellten, der Wirknadel 12 benachbarten Wirknadel gelegt ist. Der Abschliessfaden 35 wird in den Haken 13 bzw. auf die Zunge 14 der Randwirknadel 12′ gelegt.

Fig. 19: Die Legeelemente 4, 45 sind in der Lage CA. Bei der Bewegung der Wirknadel 12 in die Vorderlage bildet sich auf der Randwirknadel 12′ aus dem Abschliessfaden 35 durch Durchziehen desselben durch die Doppelmasche eine neue Masche und auf der Wirknadel 12 aus dem Randschussfaden 8″ durch Durchziehen desselben durch die alte Masche auch eine neue Masche. Dadurch wird der zweite Arbeitszyklus abgeschlossen, wobei sich die Elemente des Wirkmechanismus in der in Fig. 12 dargestellten Lage befinden.

Fig. 20 bis 27 zeigen schematisch den Vorgang zum Herstellen der Randbindung gemäss Fig. 4 mit Hilfe der in Fig. 10 dargestellten Vorrichtung, die darin besteht, dass jedem Hilfslegeelement 45 ein auf jeder Seite des Systems von Wirknadeln 12 angeordneter Haken 47 zugeordnet ist.

Fig. 20: Die Legeelemente 4, 45 sind in der Lage A, die Wirknadeln 12 in der Vorderlage und die Schussfäden werden vom Rietblatt an die Ware 24 angeschlagen.

Fig. 21: Die Legeelemente 4, 45 sind in der Lage AB, die Wirknadel 12 dringt ins Fach unter den Schussfaden 8′, die Randwirknadel 12′ unter den Randschussfaden 8″ und der Haken 47 unter den Abschliessfaden 35 ein.

Fig. 22: Die Legeelemente 4, 45 sind in der Lage C. Die Haken 13 der Wirknadeln 12 und der Haken 47 steigen und hocken die Schussfäden 8 auf. In den Haken 13 der Randwirknadel 12′ wird der Schussfaden 8′ und auf ihren Schaft der Randschussfaden 8″ gelegt. Auf den Haken 47 werden der Randschussfaden 8″ und der Abschliessfaden 35 gelegt.

Fig. 23: Die Legeelemente 4, 45 sind in der Lage CA. Die Randwirknadel 12′ schleppt den Schussfaden 8′ ein, die Zunge 14 der Randschussnadel 12′ schliesst den Haken 13 durch den Randschussfaden 8″ ab und der Haken 47 spannt den Randschussfaden 8″ sowie den Abschliessfaden 35.

Fig. 24: Die Legeelemente 4, 45 sind in der Lage A. Die Randwirknadel 12′ zieht eine Schlinge vom Schussfaden 8′ durch die alte Masche hindurch, wodurch sich die neue Masche bildet, während im Haken 47 der Randschussfaden 8″ und der Abschliessfaden 35 gehalten werden. Das nicht dargestellte Rietblatt schlägt die Schussfäden an die Warenkante an, das Fach wechselt, wodurch der erste Arbeitszyklus beendet ist.

Fig. 25: Die Legeelemente 4, 45 sind in der Lage AC.

Fig. 26: Legeelemente 4, 45 sind in der Lage C. Etwa in der Hälfte der Bahn der Wirknadeln 12 und des Hakens 47 zwischen der Vorder- und der Hinterlage rutschen der Abschliessfaden 35 und der Randschussfaden 8″ aus dem Haken 47 und werden durch die Randwirknadel 12′ aufgefangen. In dieser in Fig. 26 veranschaulichten Situation wird der den Schaft der Randwirknadel 12′ umschlingende Randschussfaden 8″ in den Haken 13 der vorletzten Wirknadel 12 gelegt, während der Abschliessfaden 35 über die Zunge 14 in den Haken 13 der Randwirknadel 12′ gelegt wird.

Fig. 27: Die Legeelemente 4, 45 befinden sich in der Lage CA. In der nächsten Phase der Bewegung der Legeelemente 4, 45 in die Lage A zieht die Randwirknadel 12′ eine Schlinge des Abschliessfadens 35 durch die alte Masche und die vorletzte Wirknadel 12 eine Schlinge des Randschussfadens 8″ durch die alte Masche hindurch. Daran folgt die Lage des Wirkmechanismus nach Fig. 20.

Die Bedingung für die Bildung des in Fig. 4 dargestellten Randstäbchens 31 besteht darin, dass der Randschussfaden 8″ beim Legen in Einwärtsrichtung auf den Schaft der Randwirknadel 12′ und der Abschliessfaden 35 in ihren Haken 13 oder auf ihre Zunge 14 (Fig. 26) zuverlässig gelegt würden, was z.B. durch die Wahl einer geeigneten Länge der Zunge 14 gewährleistet werden kann.

Fig. 20–25, 28 und 29 zeigen schematisch den Vorgang der Bildung der Randbindung gemäss Fig. 5 mit Hilfe der in Fig. 10 dargestellten Vorrichtung, bei der eine möglichst lange Zunge 14′ der Randwirknadel 12′, wie sie noch vom Gesichtspunkt der Wirknadelfunktion zulässig ist, angewendet wird. Der Vorgang ist gleich wie im Falle der Bindung nach Fig. 4 bis zu der in Fig. 25 dargestellten Lage AC. Die nächste Phase für die Lage C ist in Fig. 28 veranschaulicht.

Fig. 28: Die Legeelemente 4, 45 sind in der Lage C. Nach dem Rutschen aus dem Haken 47 umschlingen der Randschussfaden 8″ und der Abschliessfaden 35 die Randwirknadel 12′, so dass der Abschliessfaden 35 in den Haken der Randwirknadel 12′, der Randschussfaden 8″ auf die Zunge 14′ der Randwirknadel 12′ und in den Haken 13 der benachbarten Wirknadel 12 gelegt werden.

Fig. 29: Die Legeelemente 4, 45 sind in der Lage CA. Die Wirknadeln 12 schleppen die gelegten Faden ein. Im Haken 13 der Randwirknadel 12′ befindet sich der Abschliessfaden 35 und der Randschussfaden 8″, welch letzterer gleichzeitig im Haken 13 der vorletzten Wirknadel 12 liegt. Auf diese Weise entstehen auf der Randwirknadel 12′ Doppelmaschen 40 im Randstäbchen 31 (Fig. 5), die mit den Maschen 32c der Schussfäden 8′ binden.

Die Bildung des in Fig. 5 dargestellten Randstäbchens 31 ist dadurch bedingt, dass beim Legen in Einwärtsrichtung der Randschussfaden 8″ auf die Zunge 14 der Randwirknadel 12′ (Fig. 28) zuverlässig gelegt wird, was durch die Wahl einer geeigneten Länge dieser Zunge 14′ gewährleistet werden kann.

Fig. 20, 21, 30–32, 25–27 zeigen schematisch den Vorgang zum Herstellen der Randbindung gemäss Fig. 6 mit Hilfe der in Fig. 10 dargestellten Vorrichtung. Diese Vorrichtung arbeitet mit einer langen Zunge 14′ der Randwirknadel 12′. Als andere Bedingung ist eine solche Spannung des Randschussfadens 8″ anzuwenden, damit der Abschnitt dieses Fadens zwischen der Masche auf der vorletzten Wirknadel 12 und dem Randlegeelement 4 möglichst gerade ist und dadurch dieser Abschnitt über die Zunge 14′ der Randwirknadel 12′ läuft. Dies geht klar aus Fig. 30 hervor, in der die Legeelemente 4, 45 in der Lage B gezeigt sind.

Im Vergleich mit Fig. 22 kann man feststellen, dass der Unterschied darin besteht, dass der Randschussfaden 8″ über die verlängerte Zunge 14′ der Randwirknadel 12′ geht.

Fig. 31: Die Legeelemente 4, 45 sind in der Lage BA. Die

Wirknadeln 12 und der Haken 47 schleppen die gelegten Fäden ein. Im Haken 47 sind der Abschliessfaden 35 und der Randschussfaden 8″ aufgefangen, welch letzterer gleichzeitig im Haken 13 der Randwirknadel 12′ zusammen mit dem Schussfaden 8′ liegt.

Fig. 32: Die Legeelemente 4, 45 sind in der Lage A. Die Randwirknadel 12′ hat die Masche 32 des Schussfadens 8′ und die Masche 33 des Randschussfadens 8″ durch die alte Masche 34d des Abschliessfadens 35 gezogen. Die letztgenannten Maschen 32 und 33 werden im nächsten Arbeitszyklus Doppelmasche 41 (Fig. 6). Die einzelnen Phasen dieses nachfolgenden Arbeitszyklus sind in Fig. 25 bis 27 veranschaulicht, mit dem Unterschied, dass sich auf dem Schaft der Randwirknadel 12′ eine nicht dargestellte Doppelmasche 41 befindet.

Die Maschen 34d von Abschliessfaden 35 bilden gleichzeitig den Fang 42 der Verbindungsschlingen 38 der Maschen 35d von Randschussfaden 8″ (Fig. 6).

Der Fang 42 entsteht durch Legen des Randschussfadens 8″ auf den Schaft der Randwirknadel 12′, wie aus Fig. 26 ersichtlich ist, worauf in den nachfolgenden Bewegungsphasen dieser Randschussfaden 8″ von der Schlinge von Abschliessfaden 35 unterlappt wird.

Fig. 20, 21, 30–32, 25, 28 und 29 zeigen schematisch den Vorgang zum Herstellen der Randbindung gemäss Fig. 7 mit Hilfe der in Fig. 10 dargestellten Vorrichtung.

Die Bildung dieser Randbindung ist dadurch bedingt, dass bei der Bewegung der Legeelemente 4, 45 aus der Lage A in die Lage B der Schussfaden 8′ und der Randschussfaden 8″ (Fig. 30, 31) in den Haken 13 oder auf die Zunge 14′ der Randwirknadel 12′ gelegt werden und dass beim Legen aus der Lage A in die Lage C der Randschussfaden 8″ und der Abschliessfaden 35 (Fig. 28, 29) in denselben Haken 13 gelegt werden. Auf diese Weise entstehen die aus den Maschen 32e des Schussfadens 8′ und den Maschen 33e des Randschussfadens 8″ gebildeten Doppelmaschen 43, die mit den aus den Maschen 33e der Randschussfäden 8″ und den Maschen 34e des Abschliessfadens 35 gebildeten Doppelmaschen 44 bilden.

Die vorerwähnten Bedingungen können durch Anwendung der Randwirknadel 12′ mit möglichst langer Zunge 14′ erzielt werden.

Mit Hilfe der in Fig. 11 dargestellten Anordnung, die mit dem ausgebogenen Randlegeelement 4′ arbeitet, kann man wie bei der Vorrichtung gemäss Fig. 10 die in Fig. 4, 5, 6 und 7 veranschaulichten Randbindungen herstellen. Das Umschlingen der Randwirknadel 12′ (Fig. 11) bei der Bewegung der Legeelemente 4, 45 aus der Lage A in die Lage C ist dadurch gewährleistet, dass die Randwirknadel 12′ bei ihrer Bewegung ins Fach am Randschussfaden 8″ an linker Seite – bei der rechten Warenkante gedacht – vorbeigeht.

Fig. 3 bis 8 zeigen die Randbindungen an der rechten Warenseite. Die nicht dargestellten Randbindungen an der linken Warenseite sind ihr Spiegelbild. Der Vorgang zum Herstellen der Randbindungen an der linken Warenseite ist mit dem Vorgang zum Herstellen der Randbindungen an der rechten Warenseite identisch. Auch Fig. 9 bis 11 zeigen die Wirkmechanismen zum Herstellen der rechten Randbindung. Die Arbeitsweise des Wirkmechanismus zum Herstellen der linksseitigen Randbindungen ist mit der beschriebenen Funktion beim Herstellen der rechtseitigen Randbindungen identisch.

Die Randbindungen gemäss Fig. 3 bis 7 sind bei der Herstellung von Wirk-Webware nach den CH-Patentschriften Nr. 560 270 und 560 269 unter den bei jeder einzelnen Randbindung angeführten Bedingung realisierbar.

Bei Nichteinhaltung der konstanten Legebedingungen, insbesondere bei dem Randschussfaden 8″, was bei der Anwendung anderer Bindungen als die Leinenbindung möglich ist, kann ein Stäbchen entstehen, das aus Abschnitten bzw. aus einzelnen, für einzelne Arten von Webbindungen typischen Maschen besteht. Dies stellt jedoch keinen Nachteil dar, da ebenfalls ein fester, untrennbarer Rand einer Wirk-Webware herstellbar ist.

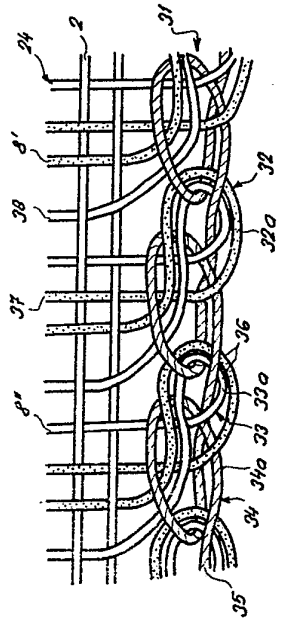


FIG. 3

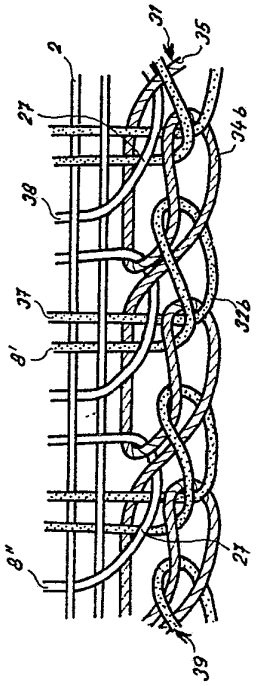


FIG. 4

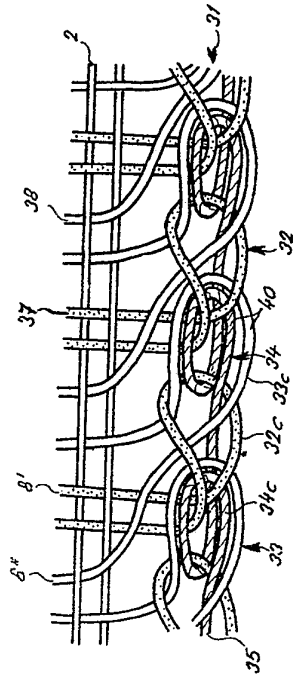


FIG. 5

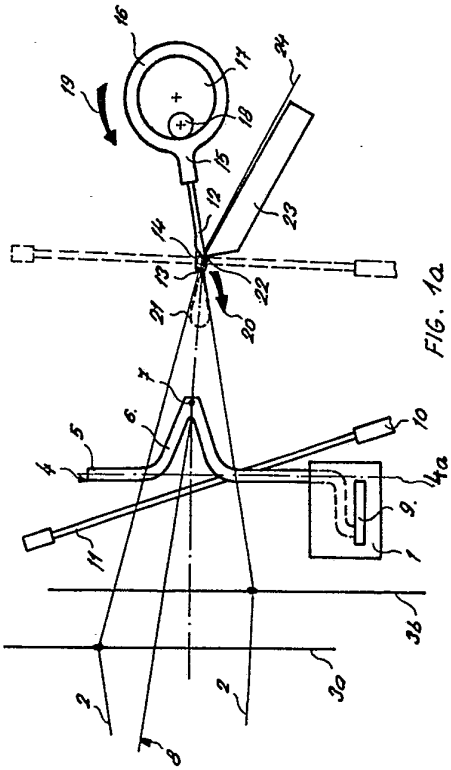


FIG. 1a

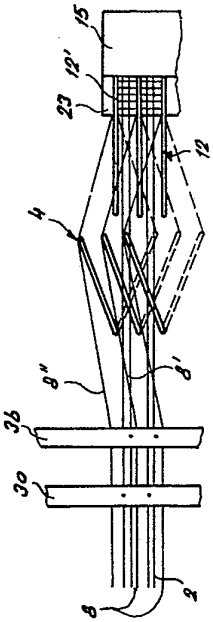


FIG. 1b

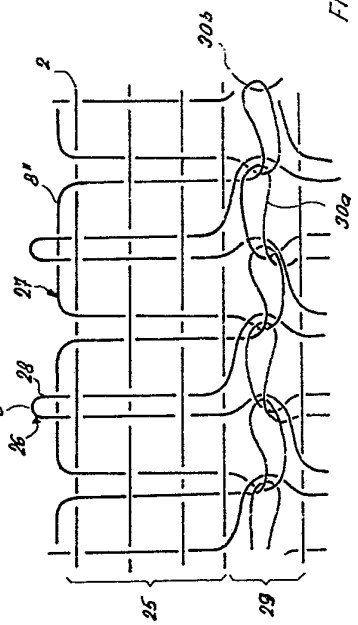


FIG. 2

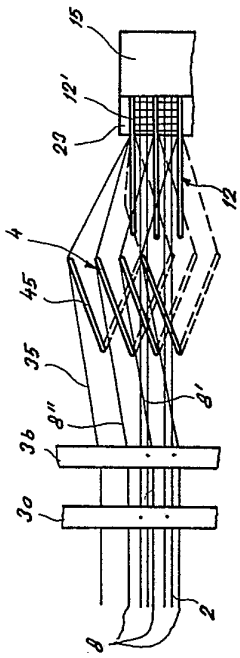


FIG. 9

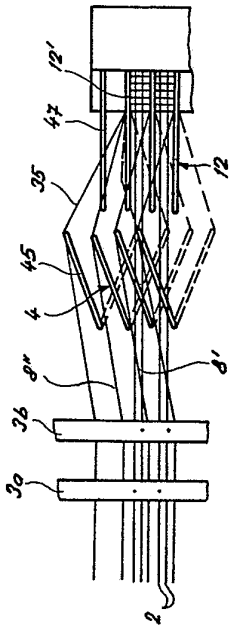


FIG. 10

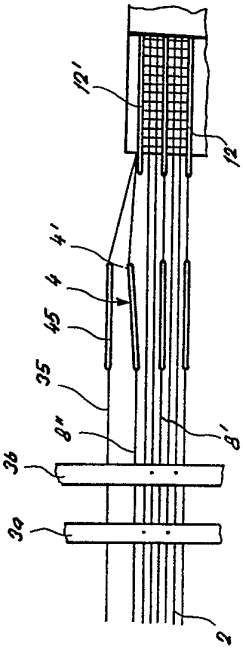


FIG. 11

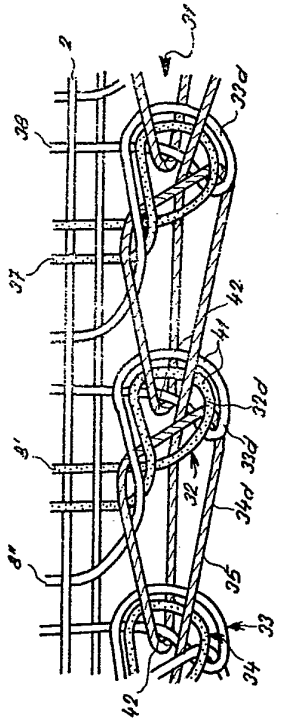


FIG. 6

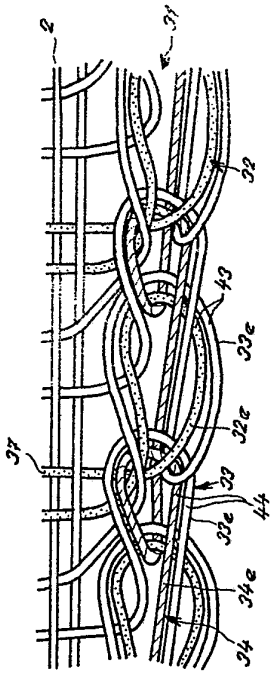


FIG 7

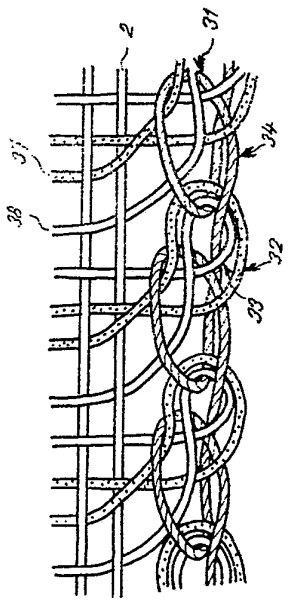


FIG. 8

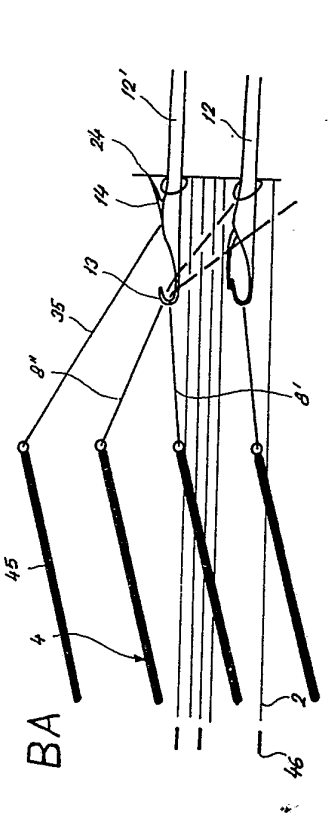


FIG. 15

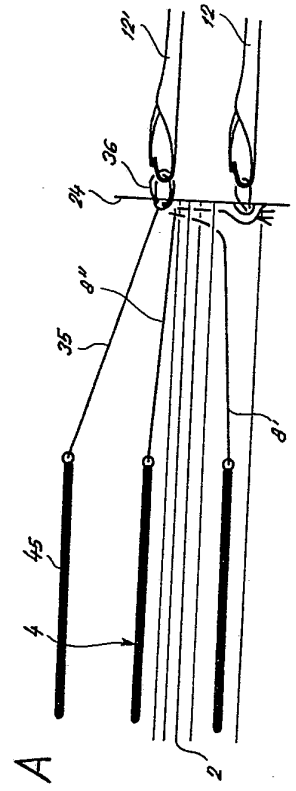


FIG. 16

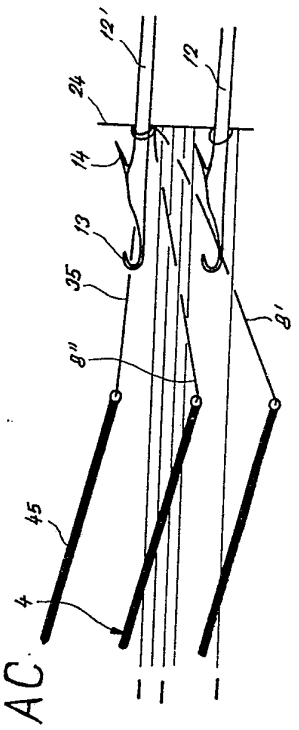


FIG. 17

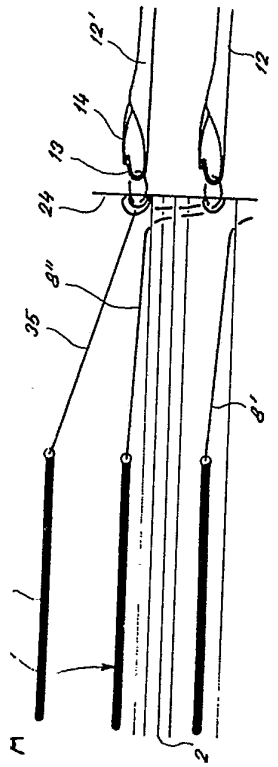


FIG. 12

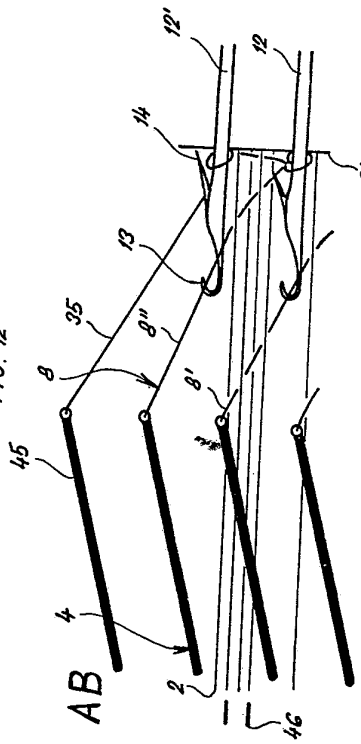


FIG. 13

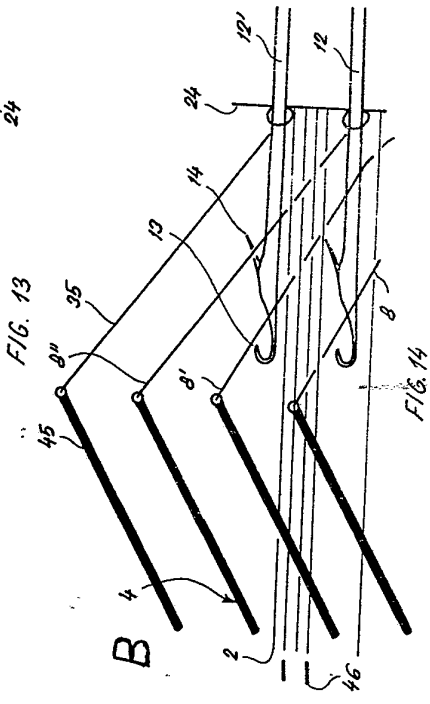


FIG. 14

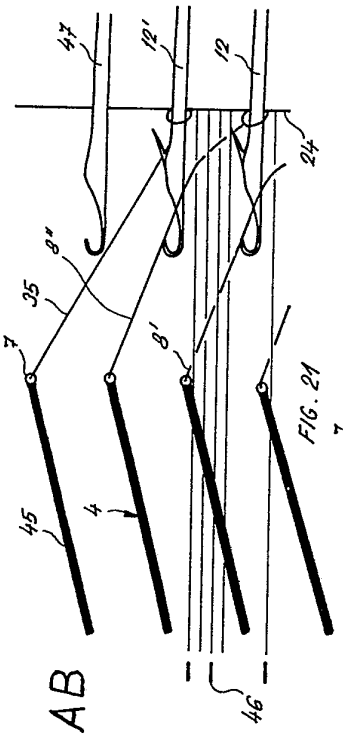


FIG. 21

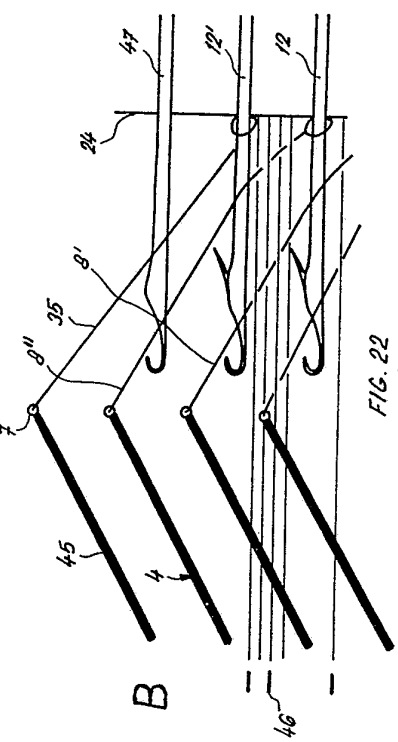


FIG. 22

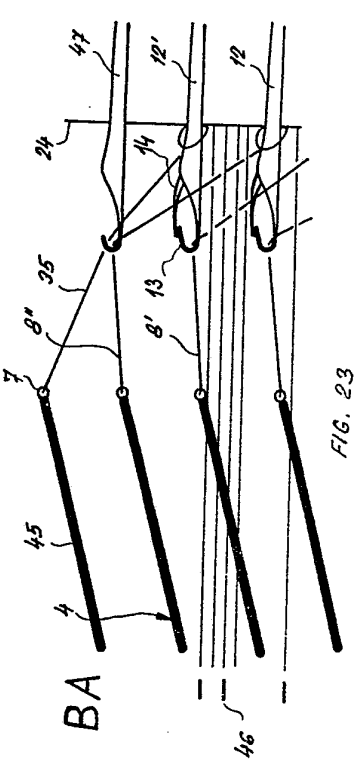


FIG. 23

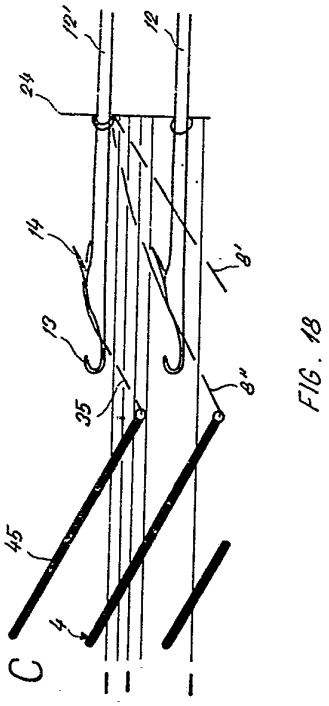


FIG. 18

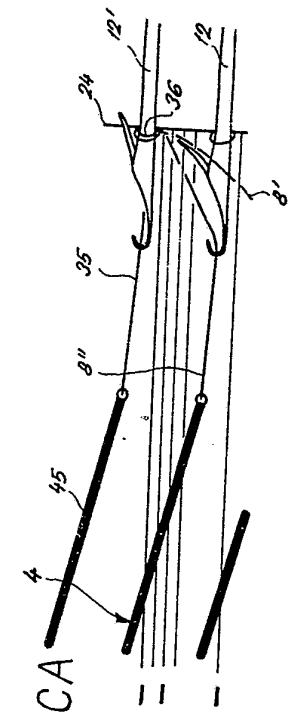


FIG. 19

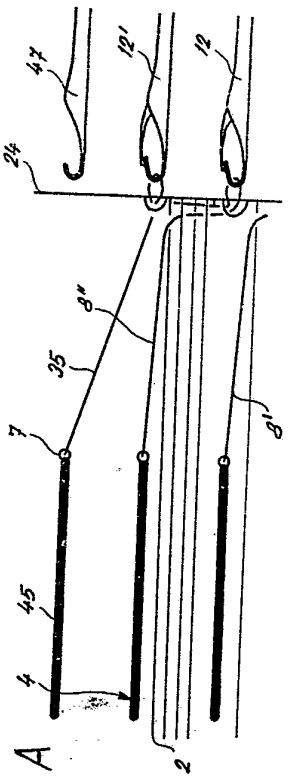


FIG. 20

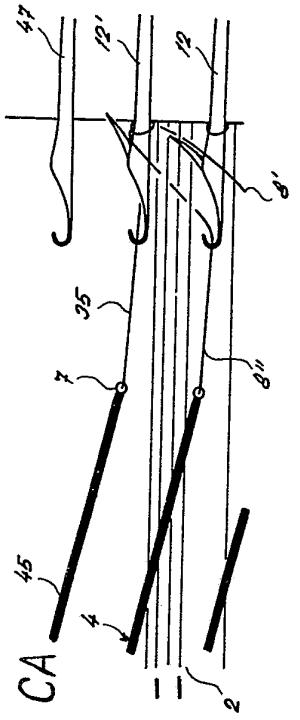


FIG. 27

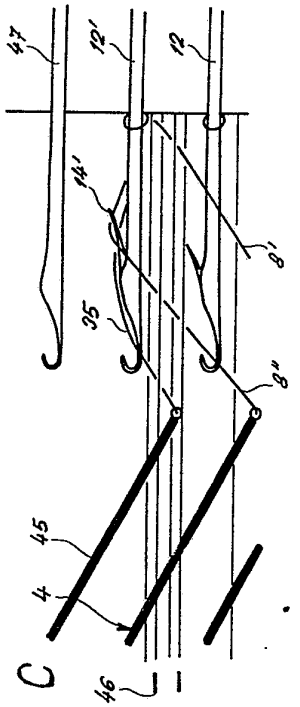


FIG. 28

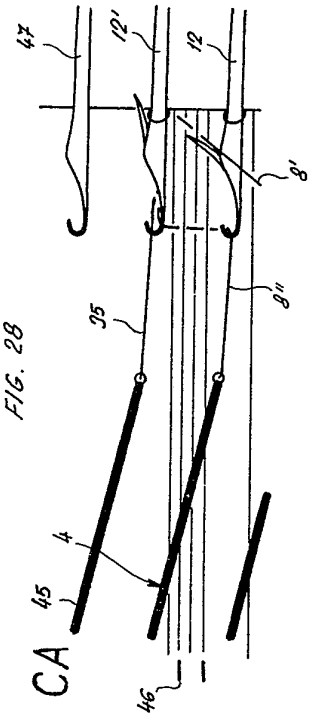


FIG. 29

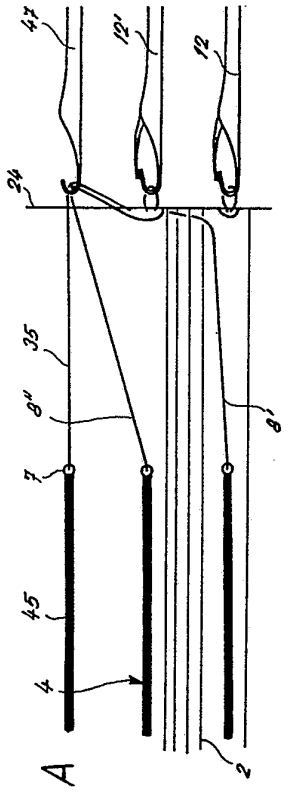


FIG. 24

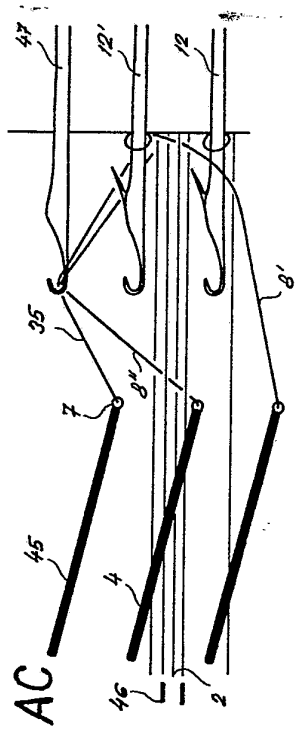


FIG. 25

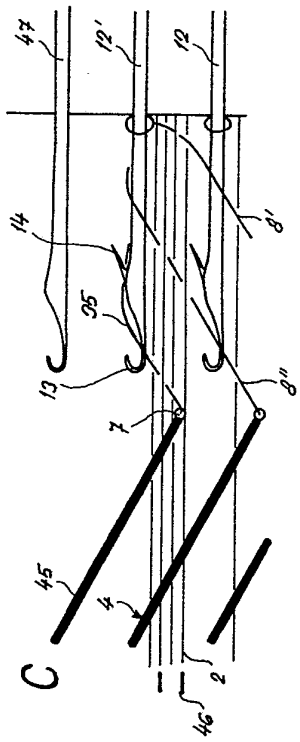


FIG. 26

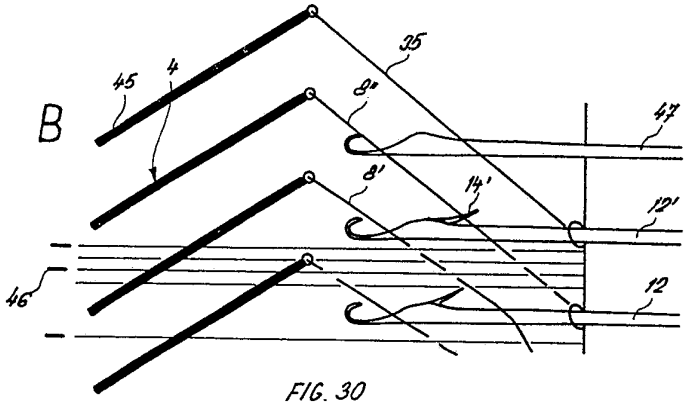


FIG. 30

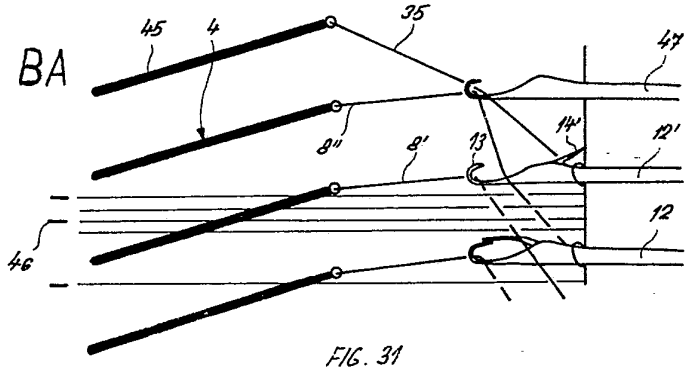


FIG. 31

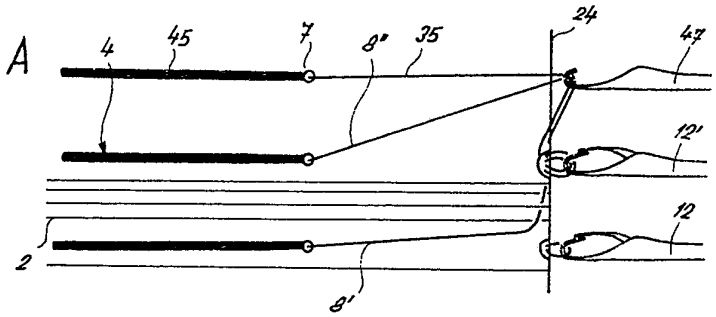


FIG. 32