

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH**

696 337 A5

(51) Int. Cl.: **D03D 47/02** (2006.01)
D03D 47/42 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTSCHRIFT**

(21) Gesuchsnummer: 00703/03

(22) Anmeldedatum: 17.04.2003

(24) Patent erteilt: 30.04.2007

(45) Patentschrift veröffentlicht: 30.04.2007

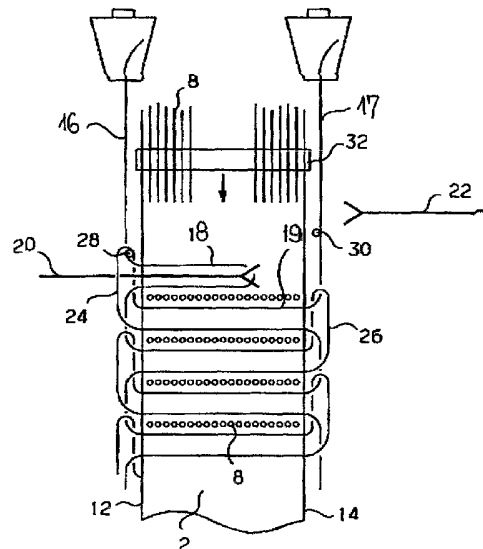
(73) Inhaber:
Textilma AG, Seestrasse 97
6052 Hergiswil (CH)

(72) Erfinder:
Jakob Müller, 6362 Stansstad (CH)

(74) Vertreter:
Schmauder & Partner AG Patentanwaltsbüro,
Zwängiweg 7
8038 Zürich (CH)

(54) **Gewebtes Band sowie Webmaschine zur Herstellung des Bandes.**

(57) Um ein gewebtes Band mit Kettfäden (8) und von beiden Bandkanten (12, 14) eingetragenen Schussfadenschlaufen (18, 19) im Vergleich zum Einsatz von Wirknadeln zu vereinfachen, wird vorgeschlagen, dass bei dem Band jeweils der Kopf (24, 26) jeder der von einer der Bandkanten eingetragenen Schussfadenschlaufe (18, 19) durch eine Klebeverbindung oder durch Verschlaufen mit der von der anderen Bandkante eingetragenen nächsten Schussfadenschlaufe (18, 19) gesichert ist. Bei einer entsprechenden Webmaschine ist jeder Bandkante (12, 14) ein ein- und ausfahrbarer Stecher zugeordnet, um den Kopf (24, 26) der eingetragenen Schussfadenschlaufe so lange festzuhalten, bis der Kopf (24, 26) der Schussfadenschlaufe (18, 19) mittels eines Klebemittels gesichert ist oder das Schusseintragsorgan (20, 22) den festgehaltenen Kopf (24, 26) mit der nachfolgenden Schussfadenschlaufe durch Verschlaufen gesichert hat.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft ein gewebtes Band gemäss Oberbegriff des Anspruches 1 sowie eine Webmaschine zur Herstellung des Bandes gemäss Oberbegriff des Anspruches 6.

Stand der Technik

[0002] Ein gewebtes Band der eingangs erwähnten Art sowie eine Webmaschine zu dessen Herstellung sind aus der W091/14814 bekannt. Bei diesem Band sind von beiden Bandkanten abwechselnd Schussfadenschlaufen eingetragen, deren Köpfe an den Bandkanten jeweils durch einen Hilfsfaden gesichert sind, der mittels Wirknadeln mit den Köpfen verwirkt sind. Der zusätzliche Hilfsfaden führt in der Regel zu einer Verdickung der Bandkante. Im Übrigen sind die Wirknadeln relativ komplizierte und verschleissanfällige Bauteile, welche die Webmaschinen verteuern.

Darstellung der Erfindung

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, ein gewebtes Band der eingangs erwähnten Art sowie eine Webmaschine zur Herstellung des Bandes zu verbessern.

[0004] Die Aufgabe wird erfindungsgemäss gelöst durch:

- a bei dem eingangs genannten Band durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1;
- b bei der eingangs erwähnten Webmaschine durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 6.

[0005] Dadurch, dass man den Kopf der Schussfadenschlaufen entweder durch eine Klebeverbindung oder durch Verschlaufen mit der von der Gegenseite eingetragenen nächsten Schussfadenschlaufe sichert, ergibt sich ein besonders einfacher Aufbau der Bandkante, der keine zusätzliche Verdickung aufweist. Die Klebeverbindung lässt sich so einstellen, dass sie praktisch nicht in Erscheinung tritt. Das Verschlaufen der Köpfe der Schussfadenschlaufen mit den jeweils nachfolgenden Schussfadenschlaufen führt zu einer besonders einfachen und ansprechenden Bandkante.

[0006] Auch die Webmaschine zur Herstellung des Bandes zeichnet sich durch einen sehr einfachen Aufbau aus, da an jeder Bandkante lediglich ein ein- und ausfahrbarer Stecher vorhanden sein muss, um den Kopf der eingetragenen Schussfadenschlaufen so lange festzuhalten, bis der Kopf gesichert ist. Die für die Klebeverbindung erforderlichen Bauteile stellen in der Regel einfache Bauelemente dar. Das Verschlaufen der Köpfe mittels des Schusseintragorgans erfordert hingegen kein zusätzliches Bearbeitungsorgan.

[0007] Vorteilhafte Ausbildungen des Bandes sind in den Ansprüchen 2 bis 5 und der Webmaschine in den Ansprüchen 7 und 17 angegeben.

[0008] Gemäss Anspruch 2 können die Schussfadenschlaufen von beiden Bandkanten gleichzeitig gegeneinander eingetragen sein. Vorteilhaft ist jedoch die Ausbildung nach Anspruch 3, wonach die Schussfadenschlaufen abwechselnd von der einen Bandkante und von der anderen Bandkante aus eingetragen sind.

[0009] Die Klebeverbindung kann gemäss Anspruch 4 durch ein eingebrachtes Klebemittel oder gemäss Anspruch 5 durch einen Schmelzfaden erfolgen, der eine Seele sowie einen diese umgebenden Mantel aufweist, wobei Letzterer aus einem Material besteht, das bei tieferer Temperatur schmilzt als jenes der Seele. Die Seele besteht bevorzugt aus Polyester.

[0010] Gemäss Anspruch 7 ist an beiden Bandkanten jeweils ein Schusseintragorgan vorhanden. Bei der Webmaschine können die Schusseintragorgane gemäss Anspruch 8 als Gabelnadeln ausgebildet sein, die die Schussfadenschlaufen durch das Webfach stossen. Besonders einfach ist auch die Ausbildung nach Anspruch 9, wonach die Schusseintragorgane als Hakennadeln ausgebildet sind, die die Schussfadenschlaufen jeweils durch das Webfach ziehen.

[0011] Eine besonders einfache Webmaschine ergibt sich, wenn gemäss Anspruch 10 als Schusseintragmittel nur an einer Bandkante ein Schusseintragorgan vorhanden ist, welches eine Ösen oder eine Gabel zum Durchstossen einer Schussfadenschlaufe von der ersten Bandkante und einen Haken zum Erfassen und Einziehen der Schussfadenschlaufe auf und von der zweiten Bandkante aufweist. Gemäss Anspruch 11 ist das Schusseintragorgan als Schiebernadel ausgebildet ist, die ein röhrenförmiges Gehäuse aufweist, in dem eine Nadel mit einem ausfahrbaren Hakenteil und einem ausfahrbaren Gabelteil verschiebbar gelagert ist, wobei in einer ersten Stellung der Nadel der Gabelteil durch eine zugehörige Öffnung des Gehäuses und in einer zweiten Stellung der Hakenteil durch eine zugehörige Öffnung des Gehäuses vorsteht.

[0012] Die Webmaschine weist gemäss Anspruch 12 eine Vorrichtung zur Zuführung eines Klebemittels auf. Gemäss Anspruch 13 kann die Webmaschine als Klebemittel beiden Bandkanten zugeordnete Schmelzfäden aufweisen, die vorzugsweise jeweils eine Seele und einen Mantel enthalten, wobei Letzterer aus einem Material besteht, das eine tiefere Schmelztemperatur aufweist als jenes der Seele. Weiter können nach Anspruch 14 die Stecher zur Zuführung eines Klebemittels ausgebildet sein. Vorteilhaft ist auch die Ausbildung nach Anspruch 15, wonach die Stecher beheizbar ausgebildet sind.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0013] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher beschrieben, dabei zeigen:

- Fig. 1 den Aufbau eines Bandes anhand des Webbereiches einer Webmaschine; in Draufsicht;
- Fig. 2 die Webmaschine der Fig. 1 in Ansicht von links gemäss der Fig. 1;
- Fig. 3 den Webbereich einer Webmaschine analog der Fig. 1, jedoch mit abgewandelten Schusseintragorganen;
- Fig. 4 ein weiteres Band in der Darstellung analog der Fig. 1 mit durch Schmelzfäden gesicherten Köpfen der Schussfadenschlaufen;
- Fig. 5 ein weiteres Band analog der Fig. 4, jedoch mit von beiden Bandkanten gleichzeitig eingetragenen Schussfadenschlaufen;
- Fig. 6 bis 9 den Webbereich einer weiteren Webmaschine mit einem einzigen Schusseintragorgan an einer Bandkante in Draufsicht;
- Fig. 10 den Webbereich der Fig. 6 bis 9 mit abgewandeltem Schusseintragorgan; und
- Fig. 11 und 12 den Webbereich der Fig. 6 bis 10 mit einem weiter abgewandelten Schusseintragorgan.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0014] Die Fig. 1 und 2 zeigen den Webbereich einer Webmaschine und Details des gewebten Bandes 2. Die Webmaschine enthält üblicherweise eine Fachbildevorrichtung 4, in der Litzen 6 Kettfäden 8 zu einem Webfach 10 öffnen. In das Webfach 10 werden abwechselnd von der einen Bandkante 12 und der anderen Bandkante 14 Schussfäden 16, 17 in Form von Schussfadenschlaufen 18, 19 eingetragen. Hierzu dienen gabelartig ausgebildete Schusseintragorgane 20, 22.

[0015] Wie insbesondere aus Fig. 1 hervorgeht, werden die Schussfadenschlaufen 18, 19 mittels der Schusseintragorgane 20, 22 jeweils abwechselnd von der einen und der anderen Bandkante 12, 14 in das Webfach 10 eingebracht. Die Köpfe 24, 26 der Schussfadenschlaufen 18, 19 werden nach dem Einbringen durch die Schusseintragorgane 20, 22 jeweils von aus- und einfahrbaren Stechern 28, 30 übernommen und so lange festgehalten, bis die Schussfadenschlaufen 18, 19 gesichert sind. Im Beispiel der Fig. 1 fährt der mit einem Kopf 24 belegte Stecher jeweils so weit vor, dass das neu zum Einsatz kommende Schusseintragorgan 22 die Schussfadenschlaufe 19 durch den Kopfbereich der am Stecher festgehaltenen Schussfadenschlaufe führen kann. Auf diese Weise wird der Kopf 24, 26 jeder Schussfadenschlaufe 18, 19 mit der nachfolgenden Schussfadenschlaufe verschlauft und gesichert. Im Beispiel der Fig. 2 wird der Stecher von oben zugeführt, dabei kann diese Zuführung senkrecht oder unter einem Winkel zur Bandkante erfolgen. Auch eine Zuführung des Stechers von unten oder parallel zur Bandkante ist möglich.

[0016] Die jeweils eingetragene Schussfadenschlaufe 18, 19 wird mittels eines Webblattes 32 an der Anschlagkante 34 angeschlagen. Das so hergestellte Band 2 wird mittels des Warenabzuges 38 abgezogen.

[0017] Die Fig. 3 zeigt den Webbereich einer Webmaschine, der analog jener der Fig. 1 und 2 ausgebildet ist, mit dem Unterschied, dass die Schusseintragorgane 20a und 22a nicht gabelartig, sondern hakenförmig ausgebildet sind und dementsprechend die Schussfadenschlaufen 18, 19 nicht durch das Webfach stossen, sondern ziehen.

[0018] Die Fig. 4 zeigt eine abgewandelte Ausführungsform eines Bandes 2a und den entsprechenden Webbereich einer Webmaschine. Bei dem Band 2a sind die Köpfe 24a, 26a der Schussfadenschlaufen 18a, 19a nicht mit nachfolgenden Schussfadenschlaufen verschlauft, sondern mittels eines Schmelzfadens 40, 42 gesichert, der jeweils als Kettfaden zugeführt ist. Die Schmelzfäden weisen in nicht dargestellter Weise eine Seele auf, die von einem Mantel umgeben ist, der aus einem schmelzbaren Material besteht, welches bei tieferer Temperatur schmilzt als das Material der Seele. Die Seele besteht zweckmässigerweise aus Polyester. Dadurch wird sichergestellt, dass der Schmelzfaden nach dem Erwärmen nicht unterbrochen wird. Zum Schmelzen dient beispielsweise ein beheizbar ausgebildeter Stecher oder eine in Fig. 1 gestrichelt angedeutete Heizvorrichtung 44, welche den Schmelzfaden erwärmt, wenn die Schussfadenschlaufen 18a, 19a mit ihren Köpfen 24a, 26a an den Stechern 28a, 30a gesichert sind. Die Stecher 28a, 30a werden dann zurückgezogen und stehen für den Eintrag der nächsten Schussfadenschlaufen zur Verfügung.

[0019] Die Fig. 5 zeigt ein der Fig. 4 analoges Ausführungsbeispiel eines Bandes 2b, bei dem die Schussfadenschlaufen 18b, 19b nicht abwechselnd von der einen und der anderen Bandkantenseite 12, 14 eingetragen sind, sondern gleichzeitig, so dass jeweils 2 Schussfadenschlaufen 18b und 19b zwischen sich kreuzenden Kettfäden 8 liegen und mittels des Webblattes 32 angeschlagen sind.

[0020] Anstelle des Schmelzfadens können auch Mittel zur Zuführung eines Klebemittels vorhanden sein. Hierzu können beispielsweise die Stecher in nicht näher dargestellter Weise ausgebildet sein. Klebemittel ist im weitesten Sinne

zu verstehen und beinhaltet adhäsive Mittel genauso wie verschmelzbare Mittel, wie insbesondere durch Erwärmung verschmelzbare Kunststoffe.

[0021] Die Fig. 6 bis 9 zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Webmaschine, bei der als Schusseintragmittel nur an einer Bandkante 12 ein Schusseintragorgan 46 vorhanden ist, welches eine Gabel 48 zum Durchstossen einer Schussfadenschlaufe 18c von der ersten Bandkante 12 und einen Haken 50 zum Erfassen und Einziehen der Schussfadenschlaufe 19c auf der zweiten Bandkante 14 aufweist. Das bogenartig ausgebildete Schusseintragorgan 46 erfasst mittels seiner Gabel 48 an der ersten Bandkante 12 den Schussfaden 16 und stösst die Schussfadenschlaufe 18c durch das Webfach. An der zweiten Bandkante 14 wird die Schussfadenschlaufe 18c mittels des Stechers 30 festgehalten, worauf das Schusseintragorgan 46 leer, das heisst ohne Schussfadenschlaufe auf die erste Bandkante 12 zurückkehrt und das Webfach verlässt. Daraufhin schlägt das Webblatt 32 die eingetragene Schussfadenschlaufe 18c an der Anschlagkante 34 an und der Stecher 30 zieht sich aus der Schussfadenschlaufe 18c zurück, nachdem deren Kopf in oben dargelegter Weise durch eine Klebeverbindung gesichert worden ist. Nach dem Fachwechsel durchfährt das Schusseintragorgan 46 das Webfach erneut leer, um an der zweiten Bandkante 14 mittels des Hakens 50 den Schussfaden 17 zu erfassen und die so gebildete Schussfadenschlaufe 19c durch das Webfach zur ersten Bandkante 12 durchzuziehen, wo sie vom ersten Stecher 28 übernommen wird, bis die Schussfadenschlaufe 19c vom Webblatt 32 angeschlagen und deren Kopf gesichert worden ist.

[0022] Die Fig. 10 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel, bei dem das Schusseintragorgan 46a anstelle einer Gabel 48 eine Öse 52 aufweist, welche den Schussfaden 16 dauernd geführt enthält.

[0023] Die Fig. 11 und 12 zeigen eine weitere Ausbildung einer Webmaschine, bei der analog den Fig. 6 bis 10 auch nur ein Schusseintragorgan 46b vorhanden ist, das allerdings als Schiebernadel ausgebildet ist. Letztere weist ein röhrenförmiges Gehäuse 54 auf, in dem eine Nadel 56 mit einem ausfahrbaren Hakenteil 58 und einem ausfahrbaren Gabelteil 60 verschiebbar gelagert ist. In einer ersten Stellung der Nadel 56 steht der Gabelteil 60 durch eine zugehörige Öffnung 62 des Gehäuses 54 und in einer zweiten Stellung der Hakenteil 58 durch eine zugehörige Öffnung 64 des Gehäuses 54 vor, um jeweils einen Schussfaden 16, 17 zu erfassen und als Schlaufe in das Webfach einzubringen. Das Gehäuse 54 und die Nadel 56 sind in bekannter Weise an radialen Schwenkarmen 66, 68 angeordnet, die an koaxialen Achsen 70, 72 angeordnet sind und in nicht näher dargestellter Weise um den Winkel α relativ zu einander bewegbar sind. Der Antrieb der Schiebernadel kann mechanisch, elektrisch oder pneumatisch erfolgen.

[0024] Für die Ausbildung des Stechers ergeben sich die verschiedensten Möglichkeiten. So kann der Stecher sich parallel oder in beliebigem Winkel zur Bandkante bewegen. Ferner kann der Stecher drahtförmig oder als Klemme ausgebildet sein.

Bezugszeichenliste

[0025]

2	Band
2a	Band
2b	Band
4	Fachbildvorrichtung
6	Litze
8	Kettfaden
10	Webfach
12	Bandkante
14	Bandkante
16	Schussfaden
17	Schussfaden
18	Schussfadenschlaufe
18a	Schussfadenschlaufe
18b	Schussfadenschlaufe
18c	Schussfadenschlaufe
19	Schussfadenschlaufe
19a	Schussfadenschlaufe
19b	Schussfadenschlaufe
19c	Schussfadenschlaufe
20	Schusseintragorgan
20a	Schusseintragorgan
22	Schusseintragorgan
22a	Schusseintragorgan
24	Kopf
24a	Kopf
26	Kopf
26a	Kopf
28	Stecher

28a	Stecher
30	Stecher
30a	Stecher
32	Webblatt
34	Anschlagkante
38	Warenabzug
40	Schmelzfaden
42	Schmelzfaden
44	Heizvorrichtung
46	Schusseintragorgan
46a	Schusseintragorgan
46b	Schusseintragorgan
48	Gabel
50	Haken
52	Öse
54	Gehäuse
56	Nadel
58	Hakenteil
60	Gabelteil
62	Öffnung
64	Öffnung
66	Schwenkarm
68	Schwenkarm
70	Schwenkachse
72	Schwenkachse

Patentansprüche

1. Gewebtes Band mit Kettfäden (8) und von beiden Bandkanten (12, 14) des Bandes eingetragenen Schussfadenschlaufen (18, 18a, 18b, 18c, 19, 19a, 19b, 19c), dadurch gekennzeichnet, dass der Kopf (24, 24a, 26, 26a) jeder von einer der Bandkanten (12, 14) eingetragenen Schussfadenschlaufe (18, 18a, 18b, 18c, 19, 19a, 19b, 19c) entweder durch eine Klebeverbindung oder durch Verschlaufen mit der von der anderen Bandkante eingetragenen nächsten Schussfadenschlaufe (18, 19) gesichert ist.
2. Band nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schussfadenschlaufen (18b, 19b) von beiden Bandkanten (12, 14) gleichzeitig eingetragen sind.
3. Band nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schussfadenschlaufen (18, 18a, 18c, 19, 19a, 19c) abwechselnd von der einen Bandkante (12) und von der anderen Bandkante (14) aus eingetragen sind.
4. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Klebeverbindung durch ein eingebrachtes Klebemittel gebildet ist.
5. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Klebeverbindung durch einen Schmelzfaden (40, 42) gebildet ist, der vorzugsweise eine Seele und einen Mantel aus bei einer tieferen Temperatur schmelzendem Material als jenes der Seele aufweist.
6. Webmaschine zur Herstellung des Bandes nach einem der Ansprüche 1 bis 5, mit einer Fachbildevorrichtung (4) und mit (12, 14) Schusseintragorganen (20, 20a, 22, 22a, 46, 46a) zum Eintragen von Schussfadenschlaufen von beiden Bandkanten (12, 14) und mit einem Webblatt (32), dadurch gekennzeichnet, dass jeder Bandkante (12, 14) ein ein- und ausfahrbarer Stecher (28, 28a, 30, 30a) zugeordnet ist, um den Kopf (24, 24a, 26, 26a) der eingetragenen Schussfadenschlaufe (18, 18a, 18b, 18c, 19, 19a, 19b, 19c) so lange festzuhalten, bis der Kopf (24a, 24b) der Schussfadenschlaufe (18a, 18b, 18c, 19a, 19b, 19c) mittels eines Klebemittels gesichert ist oder das Schusseintragorgan (20, 20a, 22, 22a) den festgehaltenen Kopf (24, 26) mit der nachfolgenden Schussfadenschlaufe durch Verschlaufen gesichert hat.
7. Webmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass zum Schusseintrag an beiden Bandkanten (12, 14) ein Schusseintragorgan (20, 20a, 22, 22a) vorhanden ist.
8. Webmaschinen nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Schusseintragorgane (20, 22) als Gabelnadeln ausgebildet sind, die die Schussfadenschlaufe (18, 18a, 18b, 19, 19a, 19b) durch das Webfach (10) stossen.
9. Webmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Schusseintragorgane (20a, 22a) als Hakennadeln ausgebildet sind, die die Schussfadenschlaufe (18, 18a, 18b, 19, 19a, 19b) durch das Webfach (10) ziehen.
10. Webmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass als Schusseintragmittel nur an einer Bandkante (12) ein Schusseintragorgan (46, 46a) vorhanden ist, welches eine Öse (52) oder eine Gabel (48) zum Durchstossen einer

Schussfadenschlaufe (18c) von der ersten Bandkante (12) und einen Haken (50) zum Erfassen und Einziehen der Schussfadenschlaufe (19c) auf der zweiten Bandkante (14) aufweist.

11. Webmaschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Schusseintragorgan als Schiebernadel (46a) ausgebildet ist, die ein röhrenförmiges Gehäuse (54) aufweist, in dem eine Nadel (56) mit einem ausfahrbaren Hakenteil (58) und einem ausfahrbaren Gabelteil (60) verschiebbar gelagert ist, wobei in einer ersten Stellung der Nadel der Gabelteil (60) durch eine zugehörige Öffnung (64) des Gehäuses (54) und in einer zweiten Stellung der Hakenteil (58) durch eine weitere zugehörige Öffnung (62) des Gehäuses vorsteht.
12. Webmaschine nach einem der Ansprüche 6 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Vorrichtung zur Zuführung eines Klebemittels aufweist.
13. Webmaschine nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung zum Zuführen von beiden Bandkanten (12, 14) zugeordneten Schmelzfäden (40, 42) ausgebildet ist.
14. Webmaschine nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Stecher zur Zuführung eines Klebemittels ausgebildet sind.
15. Webmaschine nach einem der Ansprüche 6 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Stecher beheizbar ausgebildet sind.
16. Webmaschine nach einem der Ansprüche 6 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Stecher sich parallel oder in beliebigem Winkel zur Bandkante bewegen.
17. Webmaschine nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Stecher drahtförmig oder als Klemme ausgebildet sind.

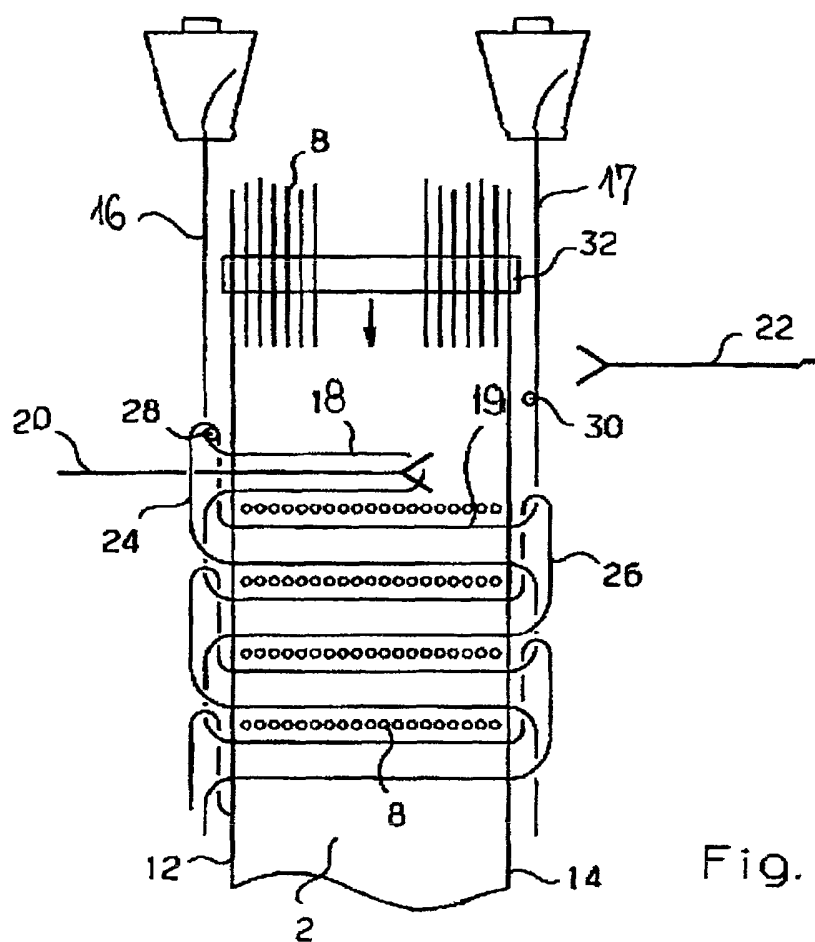


Fig. 1

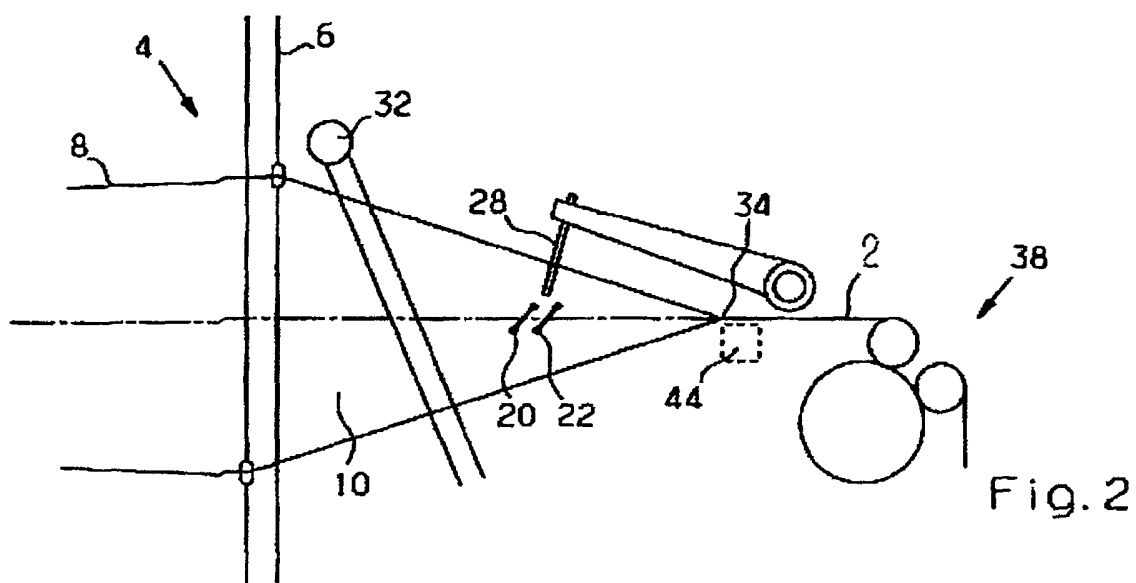


Fig. 2

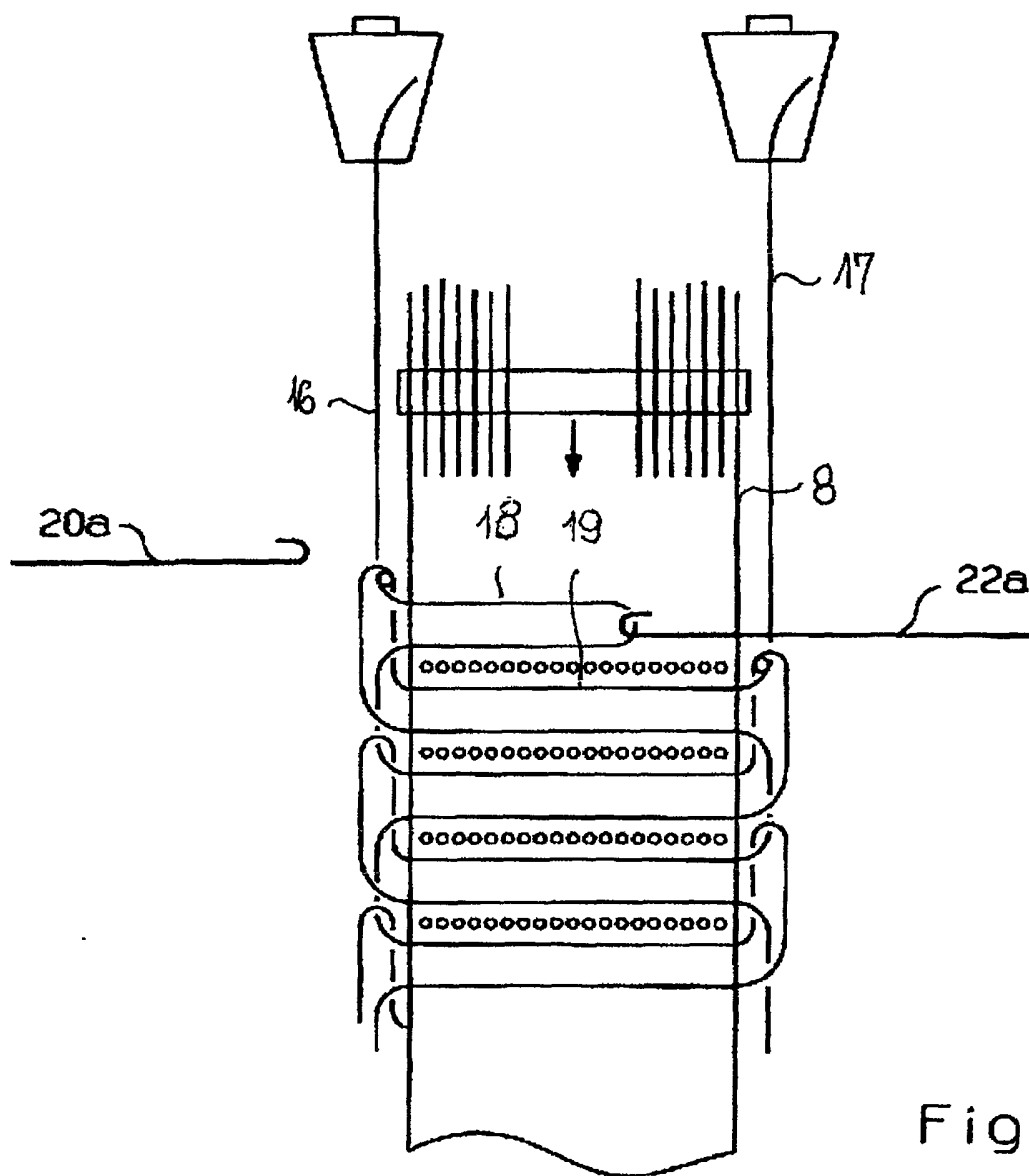
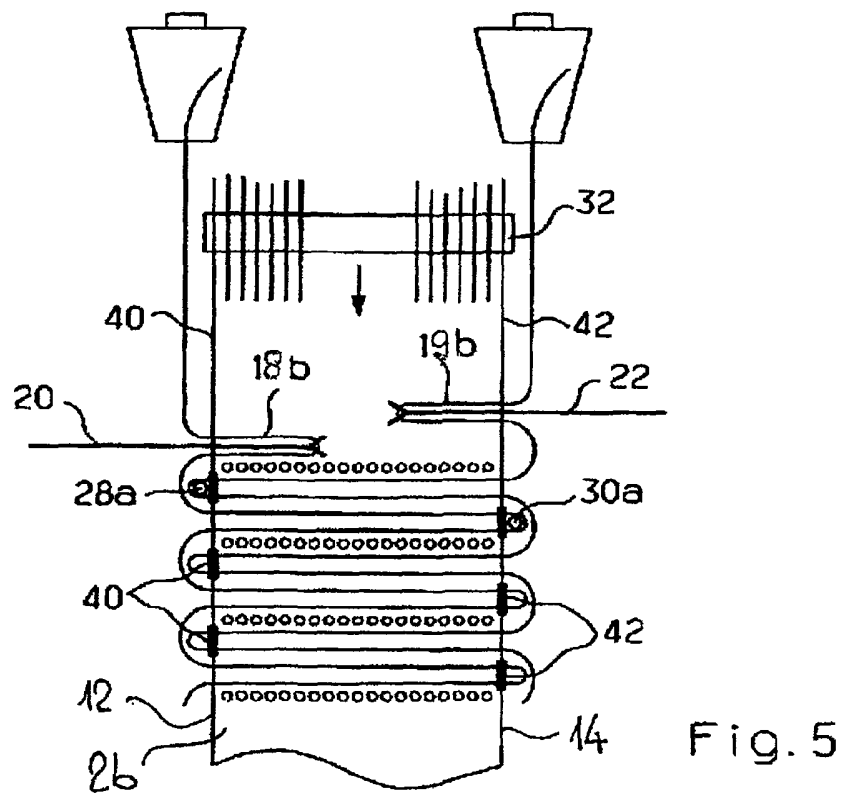
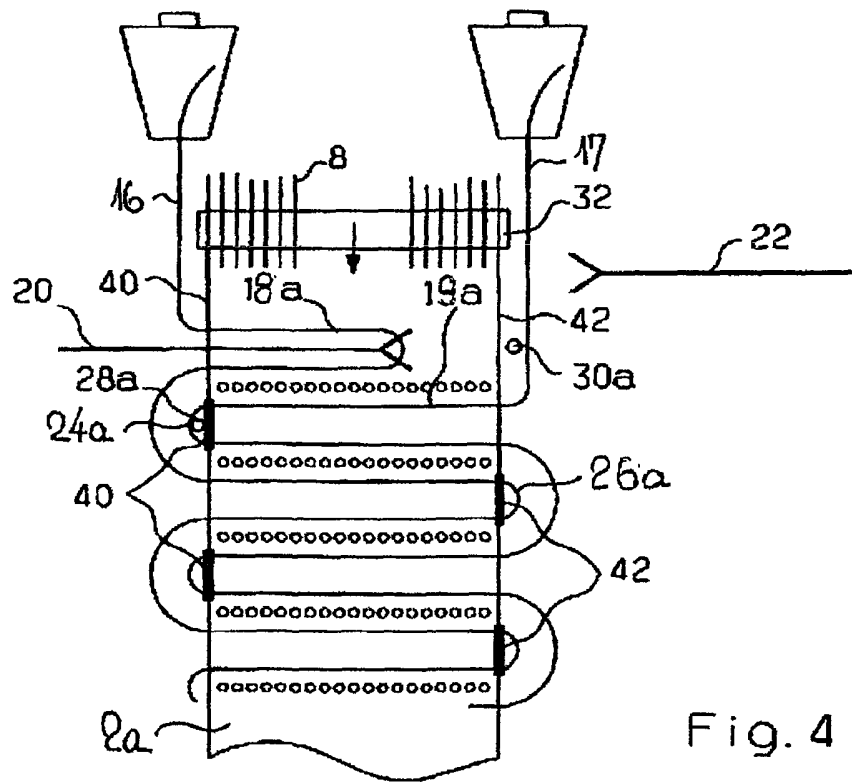


Fig. 3



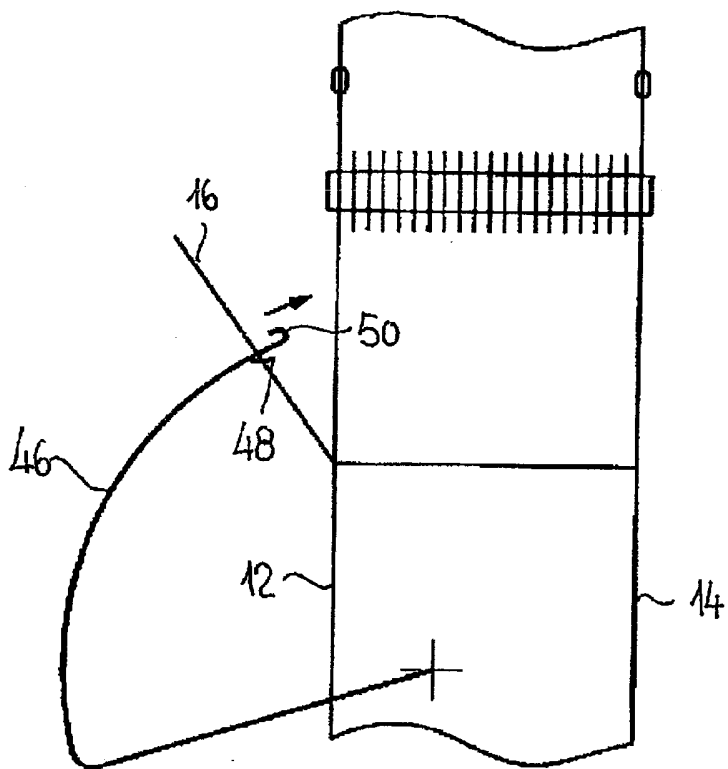


Fig. 6

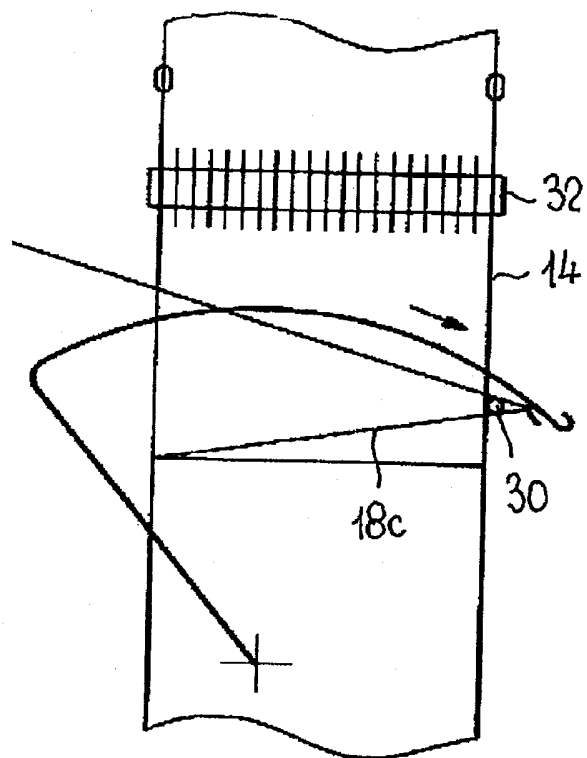


Fig. 7

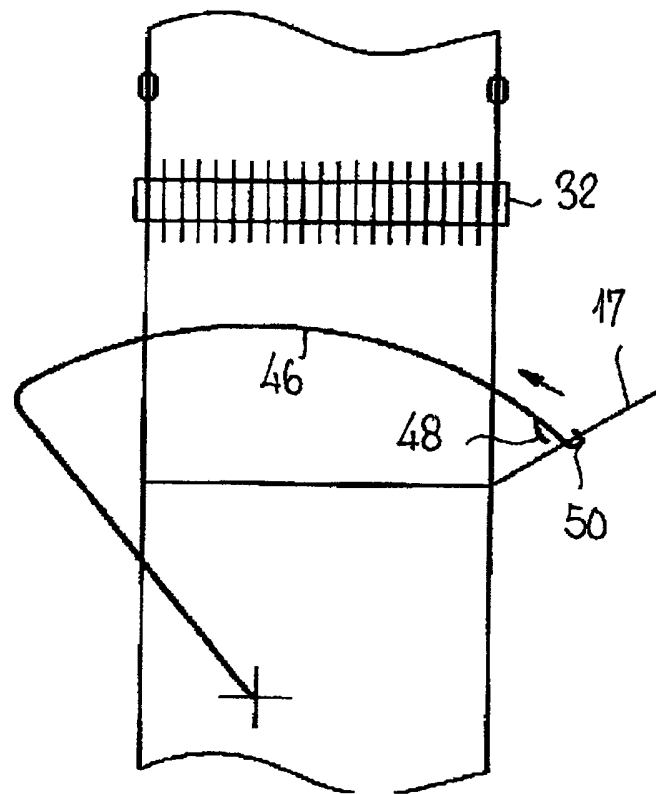


Fig. 8

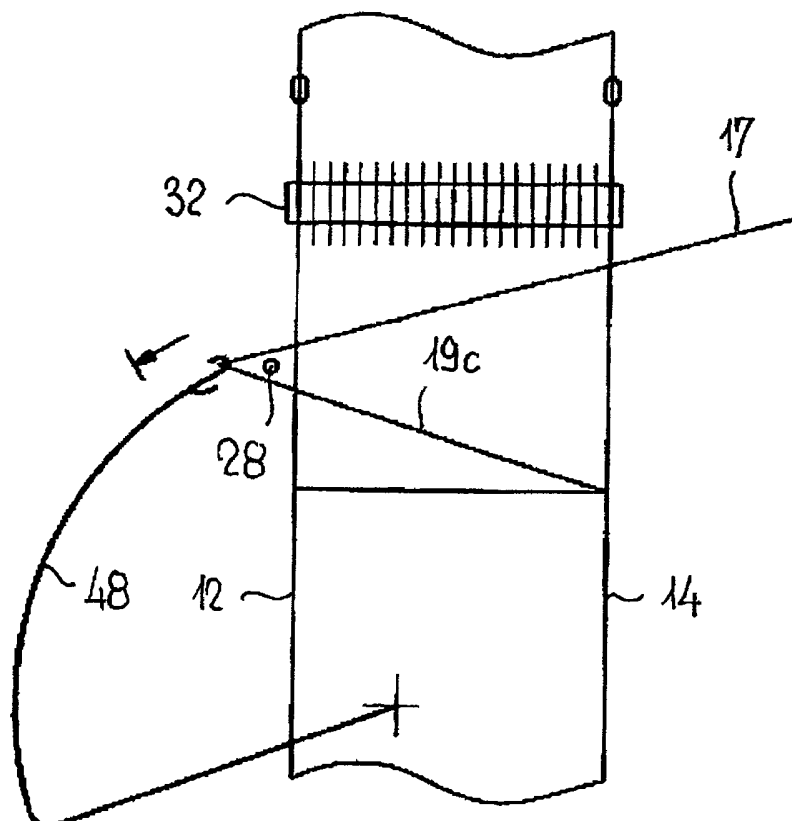


Fig. 9

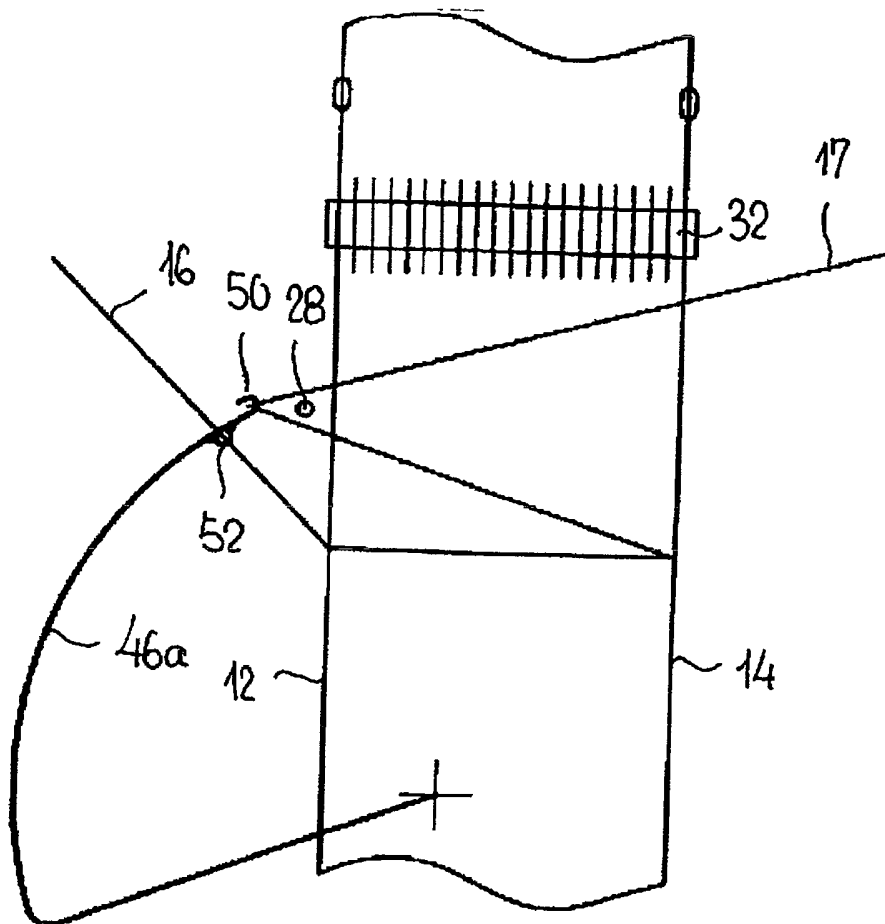


Fig.10

Fig. 11

