

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 889 990 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.06.2000 Patentblatt 2000/25

(21) Anmeldenummer: **97914260.1**

(22) Anmeldetag: **15.03.1997**

(51) Int Cl.7: **D21F 1/00**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP97/01347

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 97/35065 (25.09.1997 Gazette 1997/41)

(54) **NAHTVERBINDUNG FÜR HOCHZUGFESTE GEWEBE**

STITCHED SEAM FOR HIGH-TENSILE WOVEN FABRICS

COUTURE POUR STRUCTURES TISSEES TRES RESISTANTES A LA TRACTION

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FI FR GB IT LI NL PT SE

(30) Priorität: **19.03.1996 DE 19610616**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.01.1999 Patentblatt 1999/02

(73) Patentinhaber: **v.ASTEN S.C.**
4700 Eupen (BE)

(72) Erfinder: **FICKERS, Gisela**
B-4700 Eupen (BE)

(74) Vertreter: **Wasmeier, Alfons, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Wasmeier & Graf
Postfach 10 08 26
93008 Regensburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
AT-B- 324 110 **DE-A- 2 806 742**
FR-A- 813 486

EP 0 889 990 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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

[0001] Die Erfindung betrifft ein hochzugfestes Gewebeband, insbesondere Trockensieb-Gewebeband für Papiermaschinenbespannungen, welches zwei aus Kettfäden und Schußfäden bestehende Gewebeabschnitte aufweist, deren einander zugewandte Enden durch eine Nahtverbindung verbunden sind, wobei die Kettfäden am Ende der beiden Gewebeabschnitte unterschiedlich weit vorstehende Schlaufen bilden und die am weitesten vorstehenden Kettfadenschlaufen der beiden Gewebeabschnitte an einer gemeinsamen Verbindungslinie durch einen durch diese Schlaufen geführten Schließdraht miteinander verbunden sind.

[0002] Bei sog. Schlauffennahtverbindungen ist der Geweberand grundsätzlich die am stärksten beanspruchte Stelle. Bei im Gewebe auftretenden Überspannungen tritt an diesen Stellen häufig ein sog. Ösenbruch auf, der eine Reparatur oder einen Ersatz des Gewebes erforderlich macht.

[0003] Aus der DE-A- 28 06 742 ist ein Trockensieb-Gewebeband für Papiermaschinenbespannungen bekannt, welches zwei aus Kettfäden und Schußfäden bestehende Gewebeabschnitte aufweist, deren einander zugewandte Enden durch eine Nahtverbindung verbunden sind, wobei die Kettfäden am Ende der beiden Gewebeabschnitte unterschiedlich weit vorstehende Schlaufen bilden und die am weitesten vorstehenden Kettfadenschlaufen der beiden Gewebeabschnitte an einer gemeinsamen Verbindungslinie durch einen durch diese Schlaufen geführten Schließdraht miteinander verbunden sind. Hierbei ist keine Verstärkung der Außenbereiche der Nahtverbindung vorgesehen.

[0004] Des weiteren ist aus der FR-A- 813 486 ein metallisches Gewebeband für Papiermaschinen bekannt, deren Enden durch eine Naht verbunden sind, wobei die Außenbereiche der Naht durch metallische Drähte verstärkt sind und mit einem elastischen Material oder einem schmiedbaren Metall beschichtet sind.

[0005] AT-A- 324 110 offenbart ein Siebband für Entwässerungsmaschinen, das aus einem Gewebe aus Kett- und Schußfäden besteht, bei welchem zum Verbinden des Siebbandes zu einem endlosen Band die zu verbindenden Enden des Siebbandes im Bereich der Bandränder aufgespleißt und die verschieden lang abgetrennten Kettfäden mit ihren korrespondierend abgetrennten Kettfäden am anderen Ende und den Schußfäden verwebt werden, wobei der restliche mittlere Teil des Siebbandes überlappt vernäht wird.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, bei den gattungsgemäßen Geweben die Nahtverbindung in deren Außenbereichen zu verstärken und damit die Gefahr eines Ösenbruches zu verhindern, zumindest zu reduzieren, und auf diese Weise die Lebensdauer derartiger Gewebe zu erhöhen.

[0007] Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß in mindestens einem der beiden Außenbereiche der Nahtverbindung die Kettfadenschlau-

fen der beiden Gewebeabschnitte gleichweit vorstehen und die Nahtverbindung durch eine Wendelnahtverbindung gebildet ist, die zwei in das jeweilige Gewebeabschnittsende eingearbeitete Wendeln aufweist, wobei jede der Wendeln mit den Kettfadenschlaufen des jeweiligen Gewebeabschnittes in diesem mindestens einen Außenbereich eingebunden ist und mindestens einen Schußfaden des jeweiligen Gewebeabschnittes und den Schließdraht umschließt, und daß im übrigen Bereich der Nahtverbindung die Kettfadenschlaufen der beiden Gewebeabschnitte unterschiedlich weit vorstehen und die Nahtverbindung durch die am weitesten vorstehenden Kettfadenschlaufen der beiden Gewebeabschnitte gebildet ist, durch welche der Schließdraht geführt ist.

[0008] Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0009] Die mit der Erfindung vorgeschlagene Nahtverbindung besteht grundsätzlich aus einem Fremdmaterial, das in Form einer Wendelanordnung ausgebildet und zumindest einseitig, in der Regel jedoch an beiden Seitenbereichen der beiden Gewebeabschnitte in deren Randbereich eingearbeitet ist. Damit wird eine Nahtverbindung erzielt, die aus zwei unterschiedlichen Nahtverbindungssystemen besteht, und die eine Verstärkung gerade an den Schwachstellen, nämlich den Außenabschnitten des Gewebes, ergibt. Gegenüber einer herkömmlichen Schlauffennaht, bei der nur jeder zweite Faden als Verbindungs-faden genutzt werden kann, und damit die Nahtreißfestigkeit im Vergleich zur Gewebereißfestigkeit etwa 50 % beträgt, ist bei Verwendung einer erfindungsgemäßen Nahtverstärkung die Wendel durch alle Kettfäden gehalten, so daß eine erhebliche Erhöhung der Nahtreißfestigkeit im Vergleich zu einer Schlauffennaht erzielt wird. Der Reißkraftwert hängt dabei vor allem von der Stärke der Wendel bzw. ihrem Durchmesser und von deren Materialeigenschaften ab.

[0010] Die Wendelanordnung ist so ausgebildet, daß jeweils eine Wendel in die linken und rechten Randbereiche der einander zugewandten freien Enden der beiden Gewebeabschnitte eingearbeitet ist. An den Stellen der Wendeln erstrecken sich die Kettfäden in Schlaufenform gleich weit an der Endbegrenzung, während sie im übrigen Teil der Gewebebahn in herkömmlicher Weise zueinander in Längsrichtung versetzt sind und die Schlaufen der beiden Gewebeabschnitte abwechselnd unterschiedlich weit vorstehen, so daß nur jede zweite Schlaufe eines jeden der beiden Gewebeabschnitte den Verbindungsdraht umschließt.

[0011] Die Enden der beiden Wendeln in den beiden Gewebeabschnitten werden zur Gewebemitte hin verankert. Am Rand wird das jeweilige Wendelendstück begradigt und zum Gewebe hin zurückgezogen und am Übergang von der Schlauffennaht ist ein begradigtes Stück mit eingearbeitet, so daß ein Herausziehen der Wendelenden nicht möglich ist. Das Einarbeiten der Wendeln kann gleichzeitig mit der Herstellung der Schlauffennaht erfolgen, es ist jedoch ohne weiteres

möglich, die Wendeln nachträglich gesondert einzuarbeiten.

[0012] Nachstehend wird die Erfindung in Verbindung mit der Zeichnung anhand von Ausführungsbeispielen erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Prinzipdarstellung der erfindungsgemäßen Nahtverbindung, in geöffneter Position,

Fig. 1a eine Prinzipdarstellung entsprechend Figur 1 in geschlossener Position,

Fig. 2 eine detailliertere Darstellung eines Ausschnittes aus der erfindungsgemäßen Nahtvorrichtung in geschlossener Position, in Aufsicht,

Fig. 3 eine Darstellung der Nahtverbindung in Form des Kreisausschnittes nach Fig. 2, jedoch nur der Teil-Nahtverbindung des Gewebeabschnittes 1;

Fig. 4 eine fotografische Wiedergabe eines Gewebeausschnittes mit geschlossener Nahtverbindung (Teil eines Randabschnittes (Wendelverbindung) und Teil eines Mittenabschnittes (Schlaufenverbindung)),

Fig. 5 eine fotografische Wiedergabe des Überganges der beiden Nahtsysteme in gegenüber Fig. 4 vergrößerter Darstellung,

Fig. 6 eine fotografische Wiedergabe des Überganges der beiden Nahtsysteme in gegenüber Fig. 3 vergrößerter Darstellung.

[0013] Fig. 1 zeigt die Enden zweier Gewebeabschnitte 1 und 2, die miteinander über eine gemeinsame Nahtverbindung 3 verbunden sind. Die Nahtverbindung 3 ist mehrteilig ausgeführt und besteht in jedem der beiden Gewebeabschnitte aus einer Schlaufenverbindung 4, 4' im mittleren Bereich jedes Gewebeabschnittes sowie aus einer verstärkenden Wendel-nahtverbindung 5, 6, 5', 6', an den beiden Außenbereichen jedes Gewebeabschnittes. Der die beiden Nahtsysteme und die Nahtverbindungen 4 - 6, 4' - 6' durchsetzende Schließdraht ist mit 7 bezeichnet.

[0014] Die Kettfäden des Gewebeabschnittes 1 sind in Fig. 2 und 3 mit 8, 8a, 8b, 8c, ... die Kettfäden des Gewebeabschnittes 2 mit 9, 9a, 9b, 9c ... bezeichnet, die Schußfäden des Gewebeabschnittes 1 mit 10, 10a, 10b... und die Schußfäden des Gewebeabschnittes 2 mit 11, 11a, 11b, ...

[0015] Die Wendel 12 der Wendelnahtverbindung 5 ist in den Gewebeabschnitt 1 eingearbeitet, die Wendel 13 in den Gewebeabschnitt 2. Bei getrennten Gewebeabschnitten, die zum Miteinanderverbinden aufeinander

der ausgerichtet sind, sind die Windungen W der Wendel 12 und 13 auf Lücke zueinander angeordnet und überlappen sich in Längsrichtung des Gewebebandes soweit, daß der Verbindungsdraht 7 zwischen die Windungen W der beiden Wendeln 12 und 13 hindurchgeführt werden kann; gleichzeitig wird dieser Verbindungsdraht 7 in dem übrigen Bereich der Gewebebahn (außerhalb der Wendelanordnung) in Form einer herkömmlichen Schlaufennaht abwechselnd durch die Schlaufen benachbarter paralleler Kettfäden eingeführt, wie in Fig. 2 im einzelnen dargestellt. Die Wendelenden sind als Verlängerungen 14, 15 der Wendeln 12, 13 ausgebildet und werden, nachdem das Wendelendstück jeweils begradigt und zum Gewebe hin zurückgezogen worden ist, im Gewebeinneren durch die Längsfäden verankert. Die Wendeln 5 und 6 werden vorzugsweise gleichzeitig mit der Schlaufennaht 4 eingearbeitet, so daß sie bereits Bestandteil der mit einander zu verbindenden Gewebeabschnitte 1 und 2 sind. Sie können aber wahlweise auch nachträglich gesondert eingearbeitet werden.

[0016] Die Wendeln 12 und 13 nehmen in ihren Windungen W den gemeinsamen Verbindungsdraht 7 auf, der im Bereich der wendelverstärkten Nahtverbindung 3 jeweils eine Windung W der Wendel 12 und der Wendel 13 durchsetzt, wobei die Windungen W der Wendeln 12, 13 z.B. auf Lücke angeordnet sind, und anstelle der Schlaufen der Kettfäden der beiden Abschnitte 1 und 2 die Verbindung der beiden Gewebeabschnitte 1 und 2 im Bereich der Verstärkung ergeben. Die Schlaufennaht im übrigen Teil der Nahtverbindung des Gewebebandes ist herkömmlich ausgebildet. Die Wendeln 12 und 13 umschließen dabei jeweils den Schließdraht 7 und einen Schussfaden 10 oder auch mehrere Schussfäden 10, 10a, 10b.

Bezugszeichenliste

[0017]

1	erster Gewebeabschnitt
2	zweiter Gewebeabschnitt
3	Nahtverbindung
4, 4'	Schlaufenverbindung
5, 5', 6, 6'	Wendelverbindung
7	Schließdraht
8, 8a, 8b...	Kettfäden des Gewebeabschnittes 1
9, 9a, 9b...	Kettfäden des Gewebeabschnittes 2
10, 10a, 10b...	Schussfäden des Gewebeabschnittes 1
11, 11a, 11b...	Schussfäden des Gewebeabschnittes 2
12	Wendel
13	Wendel
14, 15	Verlängerungen der Wendeln

Patentansprüche

1. Hochzugfestes Gewebeband, insbesondere Trok-
kensiab-Gewebband für Papiermaschinenbe-
spannungen, welches zwei aus Kettfäden (8, 9) und
Schußfäden (10, 11) bestehende Gewebeab-
schnitte (1, 2) aufweist, deren einander zugewand-
te Enden durch eine Nahtverbindung (3) verbunden
sind, wobei die Kettfäden (8, 9) am Ende der beiden
Gewebeabschnitte (1, 2) unterschiedlich weit vor-
stehende Schlaufen (S) bilden und die am weite-
sten vorstehenden Kettfadenschlaufen (S) der bei-
den Gewebeabschnitte (1, 2) an einer gemeinsa-
men Verbindungslinie durch einen durch diese
Schlaufen (S) geführten Schließdraht (7) miteinan-
der verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**,
daß
in mindestens einem der beiden Außenbereiche der
Nahtverbindung (3) die Kettfadenschlaufen (S) der
beiden Gewebeabschnitte (1, 2) gleichweit vorste-
hen und die Nahtverbindung (3) durch eine Wen-
delnahtverbindung gebildet ist, die zwei in das je-
weilige Gewebeabschnittsende eingearbeitete Wen-
deln (12, 13) aufweist, wobei jede der Wendeln
(12, 13) mit den Kettfadenschlaufen (S) des jewei-
ligen Gewebeabschnittes (1, 2) in diesem minde-
stens einem Außenbereich eingebunden ist und
mindestens einen Schußfaden (10, 11) des jewei-
ligen Gewebeabschnittes (1, 2) und den
Schließdraht (7) umschließt, und daß im übrigen
Bereich der Nahtverbindung (3) die Kettfaden-
schlaufen (S) der beiden Gewebeabschnitte (1, 2)
unterschiedlich weit vorstehen und die Nahtverbin-
dung (3) durch die am weitesten vorstehenden Kett-
fadenschlaufen (S) der beiden Gewebeabschnitte
(1, 2) gebildet ist, durch welche der Schließdraht (7)
geführt ist.
2. Gewebeband nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß beide Außenbereiche der Nahtver-
bindung (3) eine Wendelnahtverbindung aufwei-
sen.
3. Gewebeband nach Anspruch 1 oder 2, dadurch ge-
kennzeichnet, daß die Wendeln (12, 13) im Außen-
bereich bzw. den beiden Außenbereichen der Ge-
webeabschnitte (1, 2) mindestens den letzten
Schußfaden (10; 11) einbinden, der zusammen mit
den Endschlaufen der Kettfäden (8) die Begren-
zung des jeweiligen Gewebeabschnittes darstellt,
und daß die Wendeln (12, 13) in den jeweiligen Ge-
weberand eingearbeitet sind.
4. Gewebeband nach einem der Ansprüche 1 - 3, da-
durch gekennzeichnet, daß die Wendeln (12, 13)
aus PEEK, PPS, PET, PA, PC, Aramid oder Metall
bestehen und in Abhängigkeit von den verwendeten
Materialien des Gewebes angepaßt sind.

5. Gewebeband nach einem der Ansprüche 1 - 4, da-
durch gekennzeichnet, daß zwischen jeweils zwei
benachbarten Endschlaufen (S) der Kettfäden (8)
eine Windung (W) der Wendel (12, 13) angeordnet
ist.
6. Gewebeband nach einem der Ansprüche 1 - 5, da-
durch gekennzeichnet, daß jeweils eine Windung
(W) der Wendel (12) des einen Gewebeabschnittes
(1) mit einer Windung (W) der Wendel (13) des an-
deren Gewebeabschnittes (2) abwechselnd ange-
ordnet ist.

15 Claims

1. High-tensile fabric web, especially for dryer screen
fabrics for paper machine clothing, comprising two
fabric sections (1, 2) consisting of warp yarns (8, 9)
and weft yarns (10, 11), the facing ends of which
are interconnected by a stitched seam connection
(3), whereby the warp yarns (8, 9) at the end of the
two fabric sections (1, 2) form loops which extend
differently far, and the furthest extending warp yarn
loops (S) of the two fabric sections (1, 2) are inter-
connected with each other at a common connection
line by means of a closure wire (7) passing through
said loops,
characterised in that
in at least one of the two outer regions of the stitched
seam connection (3) the warp yarn loops (S) of the
two fabric sections (1, 2) extend equally far, and the
stitched seam connection (3) is formed by a helix
seam which is provided with two helices (12, 13)
worked into the corresponding fabric web ends,
whereby each of the helices (12, 13) is interlaced
with at least one warp yarn loop (S) of the corre-
sponding fabric section (1, 2) in said at least one
outer region, and embraces at least one weft yarn
(10, 11) of the corresponding fabric section (1, 2)
and the closure wire (7), and that within the remain-
ing portion of the stitched seam (3) the warp yarn
loops (S) of the two fabric sections (1, 2) extend dif-
ferently far and the stitched seam connection (3) is
formed by the furthest extending warp yarn loop (S)
of the two fabric sections (1, 2) through which the
closure wire (7) is passed.
2. Fabric web according to claim 1, characterised in
that the two outer regions of the stitched seam con-
nection (3) are provided with a helical stitched
seam.
3. Fabric web according to claim 1 or 2, characterised
in that the helices (12, 13) within the outer region
resp. two outer regions of the fabric sections (1, 2)
are interlaced at least with the last weft yarn (10, 11),
which together with the end loops of the warp yarns

(8, 8b) forms the restriction of the corresponding fabric section, and that the helices (12, 13) are worked into the respective fabric edges.

4. Fabric web according to one of claims 1 - 3, characterised in that the helices (12, 13) consist of PEEK, PPS, PET, PA, PC, aramide, metal or the like, and are matched to the materials used for the fabric.
5. Fabric web according to one of claims 1 - 4, characterised in that one turn (W) of the helix (5) is located between each two adjoining end loops (S) of the warp yarns (8, 8b).
6. Fabric web according to one of claims 1 - 5, characterised in that one turn (W) of the helix (12) of one fabric section (1) is positioned alternating with one turn (W) of the helix (13) of the other fabric section (2).

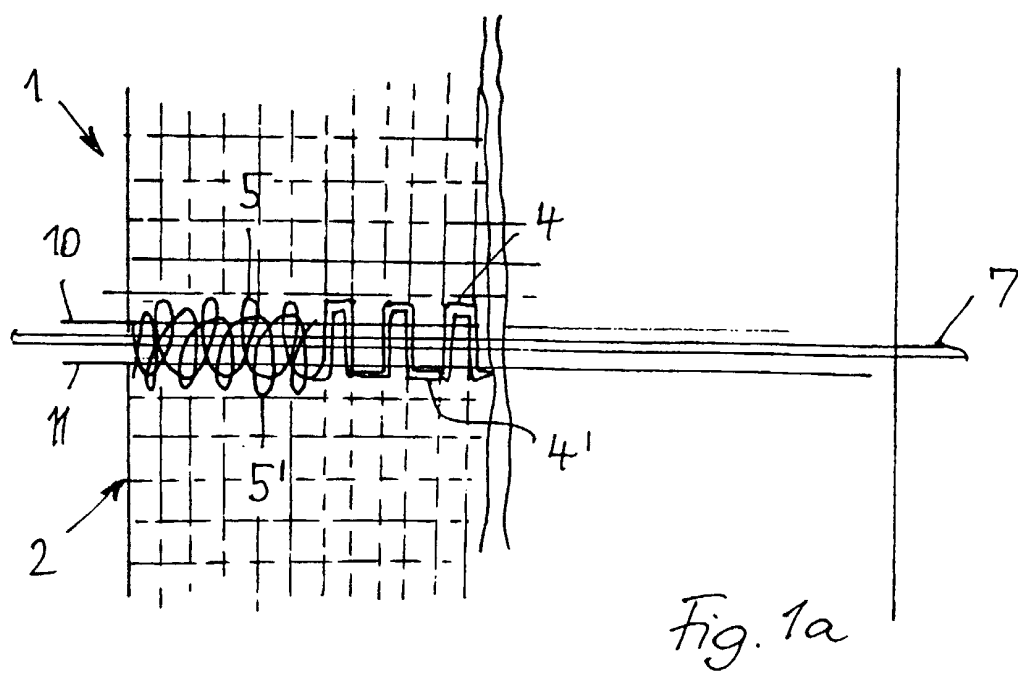
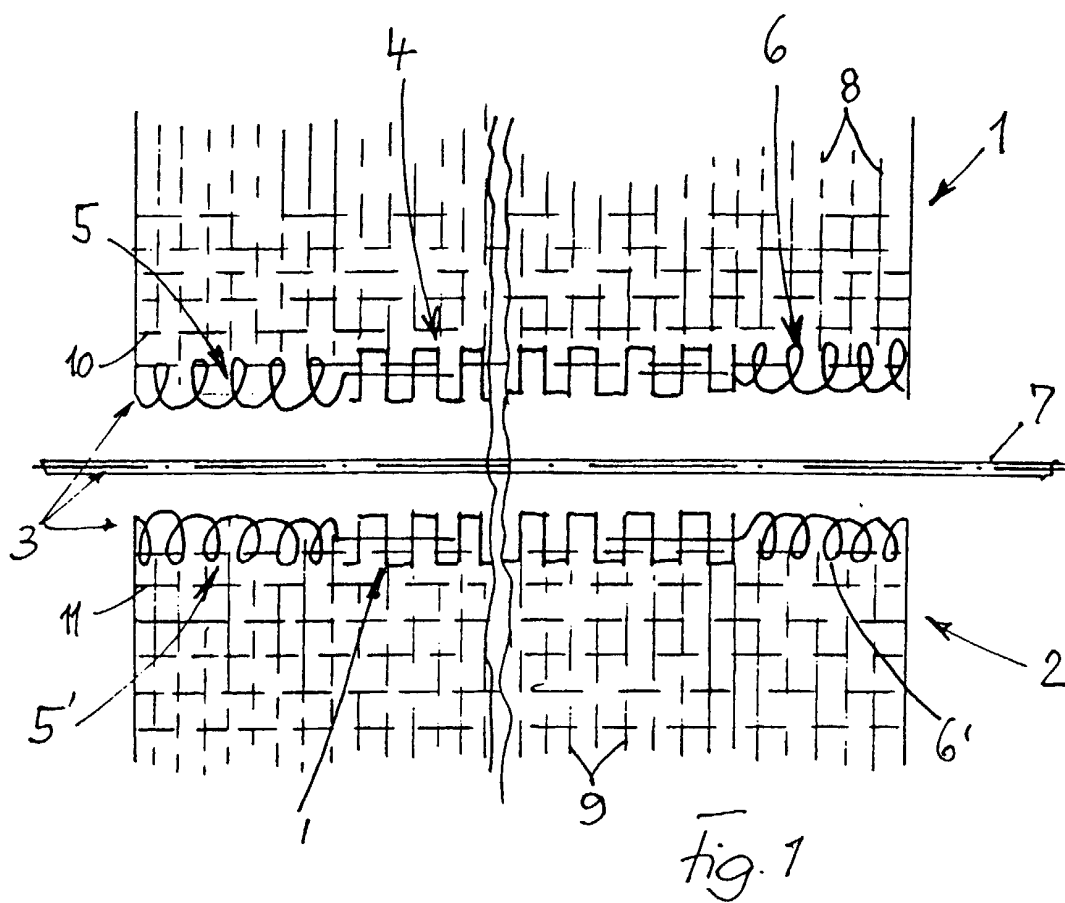
Revendications

1. Bande de toile de forte résistance à la traction, en particulier bande de toile métallique de séchage pour habillages de machines à papier, qui présente deux segments de toile (1, 2) constitués de fils de chaîne (8, 9) et de fils de trame (10, 11), dont les extrémités tournées l'une vers l'autre sont reliées par une couture par fil (3), les fils de chaîne (8, 9) formant, à l'extrémité des deux segments de toile (1, 2), des boucles (S) saillant à différents degrés et les boucles de fils de chaîne (S) des deux segments de toile (1, 2) saillant le plus largement étant reliées l'une à l'autre sur une ligne de liaison commune (X) par un fil de fermeture (7) guidé à travers ces boucles (S), caractérisée en ce que les boucles de fils de chaîne (S) des deux segments de toile (1, 2) font saillie au même degré dans au moins une des deux zones externes de la couture par fil (3) et la couture par fil (3) est formée d'une couture par fil hélicoïdal qui présente deux hélices (12, 13) intégrées à l'extrémité respective du segment de toile, chacune des hélices (12, 13) étant intégrée avec les boucles de fils de chaîne (S) du segment de toile respectif (1, 2) à cette au moins une zone externe et entourant au moins un fil de trame (10, 11) du segment de toile respectif (1, 2) et le fil de fermeture (7), et en ce que, dans la zone restante de la couture par fil (3), les boucles de fils de chaîne (S) des deux segments de toile (1, 2) font saillie à des degrés différents et la couture par fil (3) est formée par les boucles de fils de chaîne (S) des deux segments de toile (1, 2) saillant le plus largement, à travers lesquelles le fil de fermeture (7) est acheminé.

2. Bande de toile selon la revendication 1, caracté-

sée en ce que les deux zones externes de la couture par fil (3) présentent une couture par fil hélicoïdal.

3. Bande de toile selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que les hélices (12, 13) s'intègrent, dans la zone externe ou dans les deux zones externes des segments de toile (1, 2), au moins au dernier fil de trame (10; 11), qui représente, conjointement avec les boucles d'extrémité des fils de chaîne (8), la délimitation du segment de toile respectif, et en ce que les hélices (12, 13) sont intégrées au bord respectif de la toile.
4. Bande de toile selon l'une quelconque des revendications 1-3, caractérisée en ce que les hélices (12, 13) sont constituées de PEEK, de PPS, de PA, de PC, d'Aramid ou de métaux et sont ajustées en fonction des matériaux utilisés pour la toile.
5. Bande de toile selon l'une quelconque des revendications 1-4, caractérisée en ce qu'une spire (W) de l'hélice (12, 13) est agencée entre respectivement deux boucles d'extrémité voisines (S) des fils de chaîne (8).
6. Bande de toile selon l'une quelconque des revendications 1-5, caractérisée en ce que respectivement une spire (W) de l'hélice (12) du premier segment de toile (1) est agencée en alternance avec une spire (W) de l'hélice (13) de l'autre segment de toile (2).



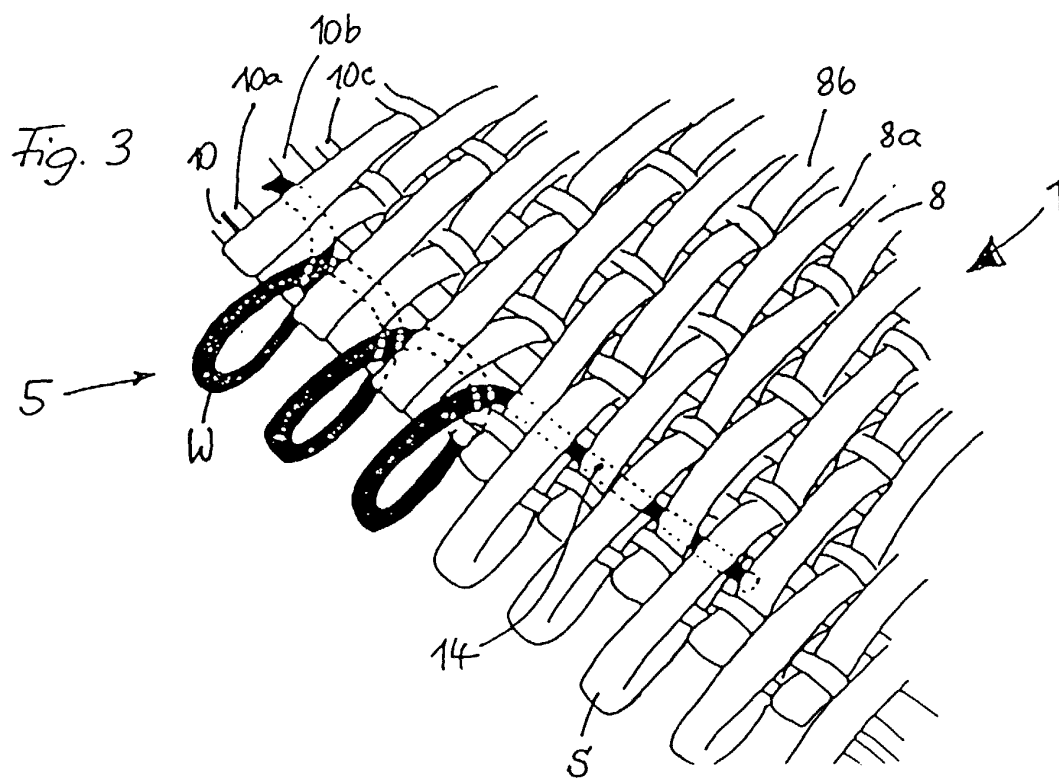
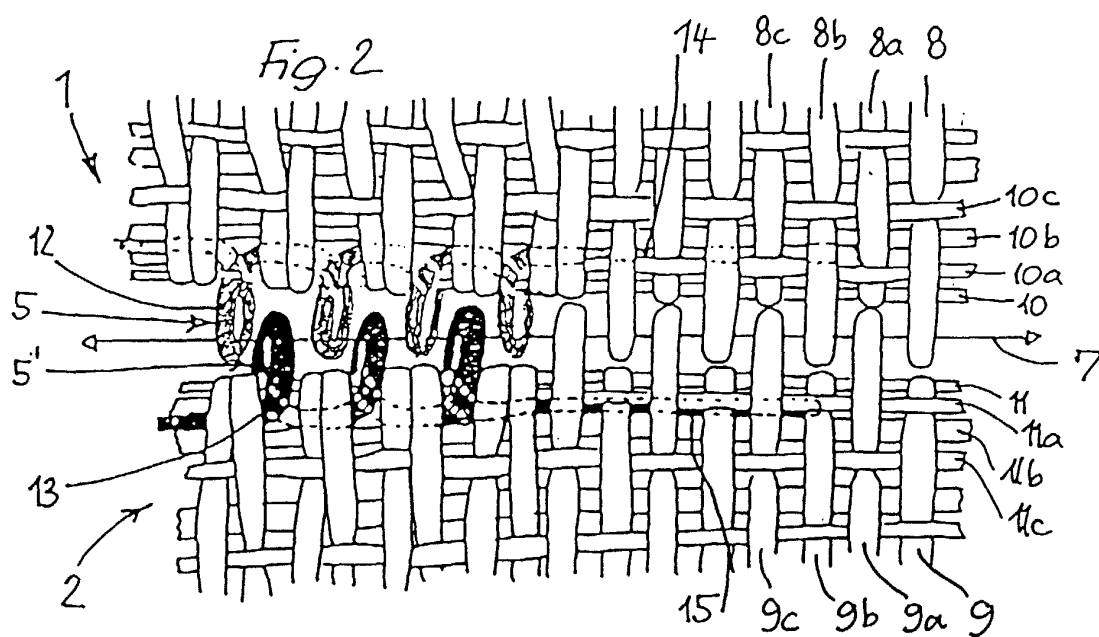


Fig. 4

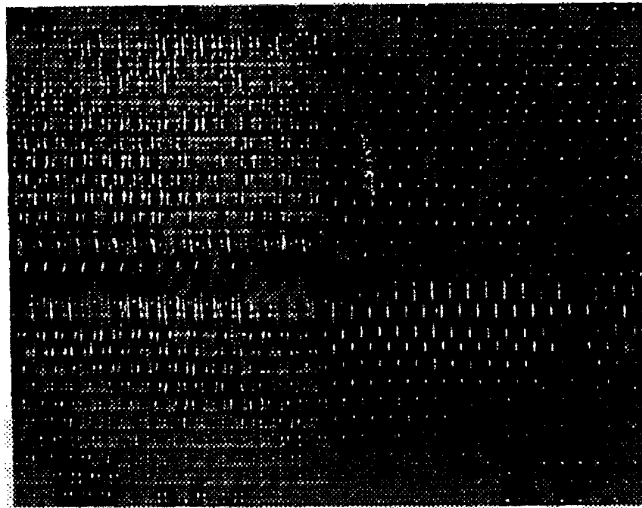


Fig. 5

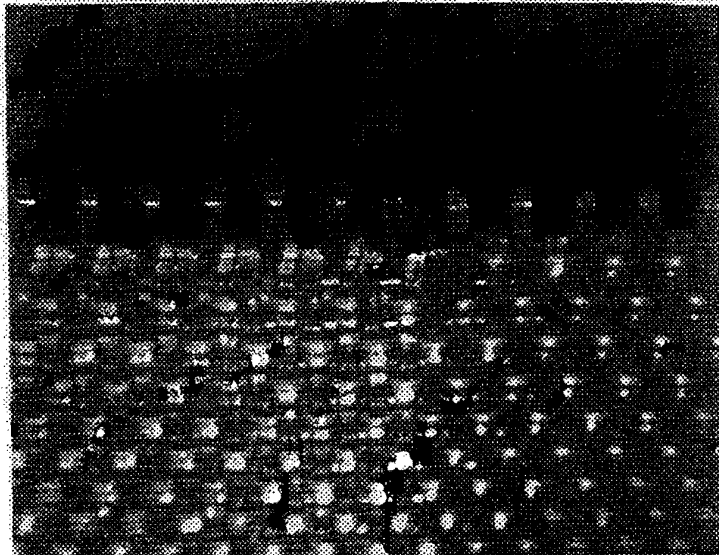


Fig. 6

