

12

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84109662.1

51 Int. Cl.<sup>4</sup>: **D 21 F 1/00**

22 Anmeldetag: 14.08.84

30 Priorität: 17.08.83 DE 3329739

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
19.06.85 Patentblatt 85/25

84 Benannte Vertragsstaaten:  
AT DE FR GB IT SE

71 Anmelder: **Hermann Wangner GmbH & Co KG**  
**Föhrstrasse 39**  
**D-7410 Reutlingen(DE)**

72 Erfinder: **Borel, Georg, Dipl.-Ing.**  
**Kurt-Schumacher-Strasse 101/83**  
**D-7410 Reutlingen 1(DE)**

72 Erfinder: **Jonsson, Bengt**  
**Rutys vägen 16**  
**S-75248 Uppsala(SE)**

74 Vertreter: **Abitz, Walter, Dr.-Ing. et al,**  
**Abitz, Morf, Gritschneider, Freiherr von Wittgenstein**  
**Postfach 86 01 09**  
**D-8000 München 86(DE)**

## 54 Mehrlagige Bespannung für Papiermaschinen.

57 Die Bespannung für eine Papiermaschine besteht aus einem Gewebe aus zwei oder mehr Gewebelagen, die hier jeweils aus strukturellen Längsfäden (1) und Quersfäden (2) gewoben sind. Durch zusätzliche Binde-Quersfäden (3) sind die Gewebelagen miteinander verbunden.

Zumindest diejenigen strukturellen Quersfäden (2) der unteren Gewebelage, die gemeinsam mit den Binde-Quersfäden (3) abbinden, sind doppelt ausgeführt.

Dadurch wird erreicht, daß der Binde-Quersfaden (3) in der unteren Gewebelage zwischen den doppelt ausgeführten strukturellen Quersfäden (2) und dem an der betreffenden Stelle abgebundenen strukturellen Längsfaden (1) eingeschlossen wird und dadurch dem Abrieb entzogen ist.

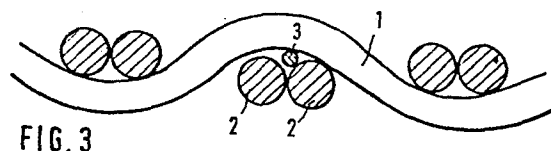


FIG. 3

1

---

## Mehrlagige Bespannung für Papiermaschinen

---

5

### B e s c h r e i b u n g

Die Erfindung betrifft eine Bespannung für Papierma-  
schinen aus einem Gewebe mit zwei oder mehr Gewebelagen,  
10 die jeweils in sich vollständige Gewebe aus miteinander  
verwobenen strukturellen Längs- und Querfäden sind. Die  
einzelnen Gewebelagen sind durch zusätzliche Binde-Quer-  
fäden miteinander verbunden. Bei den Bespannungen handelt  
es sich insbesondere um solche für den Blattbildungsbe-  
15 reich einer Papiermaschine.

Derartige Bespannungen für Papiermaschinen, insbesondere  
für deren Blattbildungsbereich sind aus den DE-OSen  
24 55 184, 24 55 185 und 29 17 694 bekannt. In der Praxis  
20 ergeben sich durch die Binde-Querfäden Schwierigkeiten;  
werden die Binde-Querfäden mit hoher Spannung eingewoben  
und binden dementsprechend die beiden Gewebelagen fest  
aneinander, so entstehen tiefe Mulden an den Abbindestel-  
len der oberen Gewebelage, d. h. auf der Papierseite.  
25 Werden die Binde-Querfäden dagegen locker eingewoben, so  
werden sie relativ rasch durchgerieben, und zwar sowohl  
auf der Laufseite als auch zwischen den Gewebelagen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Bespannung  
30 der eingangs genannten Art für Papiermaschinen zu schaf-  
fen, bei der der Binde-Querfaden einerseits keine Mulden  
auf der Papierseite verursacht und andererseits nicht vor-  
zeitig auf der Laufseite oder zwischen den Gewebelagen  
durchgerieben wird.

35

- 1 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß  
zumindest diejenigen strukturellen Querfäden der unter-  
sten Gewebelage, die gemeinsam mit den Binde-Querfäden  
abbinden, doppelt ausgeführt sind. Dadurch wird erreicht,  
5 daß der Binde-Querfaden in der untersten Gewebelage zwi-  
schen den doppelt ausgeführten strukturellen Querfäden  
und dem jeweils abgebundenen strukturellen Längsfaden  
eingeschlossen werden.
- 10 Der Einschluß der Binde-Querfäden zwischen den doppelt  
ausgeführten strukturellen Querfäden und dem jeweiligen  
Längsfaden wird noch dadurch verbessert, daß der Binde-  
Querfaden einen kleineren Durchmesser aufweist als die  
doppelt ausgeführten strukturellen Querfäden.
- 15 Durch den Einschluß der Binde-Querfäden ergibt sich  
die Möglichkeit, diese Fäden mit wesentlich geringerer  
Zugspannung zu verarbeiten, sei es durch den flacheren  
Verlauf der Binde-Querfäden, sei es durch die Wahl eines  
20 leichter dehnbaren Werkstoffes. Da die senkrechte Kraft-  
komponente für die Muldenbildung auf der Papierseite  
verantwortlich ist, führt dieser flachere Verlauf der  
Binde-Querfäden zu besseren Markierungseigenschaften  
der Papiermaschinenbespannung.
- 25 Die vorliegende Erfindung läßt sich in idealer Weise mit  
der Erfindung kombinieren, die in der gleichzeitig ein-  
gereichten Anmeldung (= DE 33 29 740.1-26) beschrieben  
ist. Anspruch 3 ist auf eine Papiermaschinenbespannung  
30 gerichtet, in der beide Erfindungen verwirklicht sind.
- Die erfindungsgemäße Bespannung ist im allgemeinen nur  
zweilagig, wobei die obere Gewebelage feiner gewoben  
ist als die untere Gewebelage. Normalerweise ist die  
35 Kettzahl und die Schußzahl der unteren Gewebelage, die

1 die Laufseite bildet, nur halb so groß wie die der  
oberen Gewebelage.

Die erfindungsgemäße Bespannung besteht normalerweise  
5 aus Kunststoffdrähten aus dem für Papiermaschinenbespannungen üblichen Material, z. B. Polyester und Polyamid. Die Bespannung kann offen oder endlos gewebt sein. Bei der offenen Webart sind die Quersfäden die Schußfäden, während sie bei der endlosen Webart die Kettfäden sind.

10 Der Grundgedanke der Erfindung läßt sich auch auf Binde-Längsfäden anwenden, wobei dann jeweils die gemeinsam mit ihnen abbindenden Längsfäden doppelt ausgeführt sind.

15 Daß erfindungsgemäß bestimmte strukturelle Quersfäden doppelt ausgeführt sind, bedeutet, daß anstelle eines einzelnen Quersfadens zwei parallel verlaufende Quersfäden gesetzt sind. Der Gesamtquerschnitt der doppelt  
20 ausgeführten strukturellen Quersfäden entspricht dabei etwa der Querschnittsfläche eines einzelnen strukturellen Quersfadens nach dem Stand der Technik bei einem ansonsten vergleichbaren Papiermaschinensieb.

25 Der Stand der Technik und Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 die Anordnung von Binde-Quersfäden und strukturel-  
30 lem Quersfaden in der unteren Gewebelage gemäß dem Stand der Technik;

Fig. 2 die Anordnung von Binde-Quersfäden und strukturellen Quersfäden in der unteren Gewebelage bei einer  
35 Dreikörperbindung und

1 Fig. 3 die erfindungsgemäße Anordnung eines Binde-Quer-  
fadens und der doppelt ausgeführten strukturellen  
Querfäden.

5 In der Zeichnung ist jeweils nur die untere Gewebelage  
eines insgesamt zweilagigen Gewebes dargestellt. Bezüg-  
lich der oberen Gewebelage ist der Verlauf der Fäden  
wie beim Stand der Technik, allerdings sind die Markie-  
rungseigenschaften verbessert.

10

Fig. 1 zeigt die Abbindung eines Einzel-Querfadens 2 mit  
einem Längsfaden 1. An der gleichen Stelle bindet auch  
ein Binde-Querfaden 3 mit dem Längsfaden 1 ab. Wie üblich,  
hat der Binde-Querfaden 3 einen wesentlich kleineren

15 Durchmesser als der strukturelle Querfaden 2. Die Mittel-  
achsen des Binde-Querfadens 3 und des strukturellen Quer-  
fadens 2 liegen etwa auf gleicher Höhe, d. h., daß nach  
relativ kurzer Laufzeit auch der Binde-Querfaden 3 dem  
Abrieb ausgesetzt wird. Wegen seines kleineren Durchmes-  
20 sers wird er dabei vor dem strukturellen Querfaden 2  
zerstört sein. Durch ein strafferes Einweben des Binde-  
Querfadens kann er zwar etwas angehoben werden, d. h.  
zur Papierseite hin verlagert werden, er übt dann jedoch  
auf die Längsfäden, mit denen er in der oberen Gewebe-  
25 lage abgebunden ist, eine zu starke nach unten, d. h. zur  
Laufseite hin, gerichtete Kraft aus, so daß sich in der  
oberen Gewebelage Mulden bilden und die Markierungseigen-  
schaften der Bespannung beeinträchtigt werden.

30 Bei einigen Bindungen, z. B. Dreikörper-Bindungen und  
Drap-Bindungen, besteht die Möglichkeit, den Binde-Quer-  
faden auf der Laufseite zwischen zwei strukturellen Quer-  
fäden der unteren Gewebelage anzuordnen, wie es in Fig. 2  
gezeigt ist. Der Binde-Querfaden ist dann zwar dem Abrieb  
35 weitgehend entzogen, hat jedoch keinen seitlichen Halt.

1 Seine Beweglichkeit quer zu seiner Längsrichtung ermög-  
licht eine Verschiebung der beiden Gewebelagen zueinander,  
was zu einem unnötigen Verschleiß der aneinandergrenzenden  
Flächen der beiden Gewebelagen führt.

5

Fig. 3 zeigt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung. Die  
strukturellen Querfäden 2 sind jeweils paarweise ange-  
ordnet, und der Binde-Querfaden 3 wird, ohne daß auf ihn  
eine besondere Spannung ausgeübt wird, an die höchste  
10 Stelle des Bogens des strukturellen Längsfadens 1 ge-  
drückt. Er ist an dieser Stelle dem Abrieb entzogen. Dies  
bedeutet eine Erhöhung der Laufzeit der Papiermaschinen-  
bespannung, da das Material der strukturellen Längs- und  
Querfäden der unteren Gewebelage restlos verbraucht wird,  
15 ohne daß sich die beiden Gewebelagen trennen.

Infolge der geringen Zugspannung, die im Binde-Querfaden  
3 vorhanden ist und wegen dessen flacherem Verlauf übt  
der Binde-Querfaden 3 auf die strukturellen Längsfäden,  
20 mit denen er in der oberen Gewebelage verwoben ist,  
eine geringere, nach unten gerichtete Kraft aus, so  
daß keine oder nur geringfügige Mulden auf der Papier-  
seite entstehen.

25 Beispiel:

Das Papiermaschinensieb besteht aus zwei Gewebelagen, die  
in sich vollständige Gewebe sind und mit Hilfe von zu-  
sätzlichen Bindeschußdrähten miteinander verbunden sind.

30

Beide Gewebelagen sind offen gewoben, so daß die Kett-  
drähte die Längsfäden und die Schußfäden die Querfäden  
sind.

35 Die obere Gewebelage besitzt Leinwandbindung und weist

- 1 28 Kettdrähte je cm auf. Die Kettdrähte haben einen Durchmesser von 0,17 mm und bestehen aus Polyester-Monofil, Type Trevira 940. Die Schußzahl der oberen Gewebelage beträgt 24 Schußdrähte je cm. Die Schußdrähte haben  
5 einen Durchmesser von 0,20 mm und bestehen aus Polyester-Monofil, Type Trevira 900.

Die untere Gewebelage besitzt ebenfalls Leinwandbindung und weist 14 Kettdrähte je cm auf. Die Kettdrähte haben  
10 einen Durchmesser von 0,30 mm und bestehen aus Polyester-Monofil, Type Trevira 940. Alle Schußdrähte der unteren Gewebelage sind als Doppeldrähte ausgebildet und die Schußdichte beträgt 12 Drahtpaare je cm, d.h. 24 Einzeldrähte je cm. Der Durchmesser der Schußdrähte beträgt  
15 jeweils 0,25 mm. Das Material der beiden Einzeldrähte jedes Schußdrahtpaares ist unterschiedlich und der eine Schußdraht besteht aus Polyester-Monofil, Type Trevira 900 und der andere aus Polyamid-6.6-Monofil.

- 20 Die Binde-Schußdrähte, die die beiden Gewebelagen miteinander verbinden, haben einen Durchmesser von 0,17 mm, und bestehen aus Polyester-Monofil, Type Trevira 900. Die Binde-Schußdrähte werden nach jedem vierten Schußdraht der oberen Gewebelage eingewoben. Die Abbindestellen  
25 sind in Laufrichtung diagonal gegeneinander versetzt, so daß erst wieder nach 12 Schußdrähten der oberen Gewebelage der Bindeschuß an dem gleichen Kettdraht der oberen Gewebelage abbindet.

- 30 Durch die Verwendung doppelt ausgeführter Schußdrähte in der unteren Gewebelage ist der Binde-Schußdraht zwischen den beiden Schußdrähten eines Schußdrahtpaares und dem Kettdraht eingeschlossen, wie es in Fig. 3 dargestellt ist. Die beiden Schußdrähte des Paares drücken in der  
35 unteren Gewebelage den Binde-Schußdraht in den Kettdraht

1 hinein, so daß alle drei Schußdrähte gemeinsam an der  
Verformung des Kettdrahtes beteiligt sind. Dadurch wird  
der Binde-Schußdraht mit relativ großem Abstand von  
der Abriebebene in den Kettdraht eingebettet. Beim  
5 Durchschliff des Papiermaschinensiebes werden zuerst  
die beiden strukturellen Schußdrähte der unteren Ge-  
webelage durchgeschliffen. Danach schleifen sich die  
Kettdrähte der unteren Gewebelage durch. Die Binde-  
Schußdrähte können auf diese Weise bis zuletzt die  
10 Reste der Kettdrähte der unteren Gewebelage zusammen-  
halten, also selbst dann noch, wenn die Laufseite des  
Papiermaschinensiebes bereits durchgeschliffen worden  
ist.

15

20

25

30

35

1                    P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Bespannung für Papiermaschinen aus einem Gewebe mit  
zwei oder mehr Gewebelagen aus miteinander verwobenen  
strukturellen Längs- und Querfäden, wobei die Gewebe-  
lagen durch zusätzliche Binde-Querfäden miteinander  
verbunden sind, d a d u r c h g e k e n n z e i c h -  
n e t , daß zumindest die strukturellen Querfäden (2)  
der untersten Gewebelage, die gemeinsam mit den Binde-  
Querfäden (3) abbinden, doppelt ausgeführt sind, wo-  
durch die Binde-Querfäden (3) in der untersten Gewebe-  
lage zwischen den doppelt ausgeführten strukturellen  
Querfäden (2) und dem an der betreffenden Stelle  
abgebundenen strukturellen Längsfaden (1) einge-  
schlossen werden.

2. Bespannung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -  
k e n n z e i c h n e t , daß die Binde-Querfäden  
(3) dünner sind als die strukturellen Querfäden (2)  
der untersten Gewebelage.

3. Bespannung nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t , daß auch in der oberen  
Gewebelage zumindest ein Teil der strukturellen Quer-  
fäden doppelt ausgeführt ist und an den Abbindestellen  
jeweils ein Querfaden eines Querfadenpaares als Binde-  
Querfaden mit einem Längsfaden der unteren Gewebelage  
abbindet.

30

35

1/1

