

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

**0 144 530**  
**A2**

(12)

# **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 84109663.9

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

(22) Anmeldetag: 14.08.84

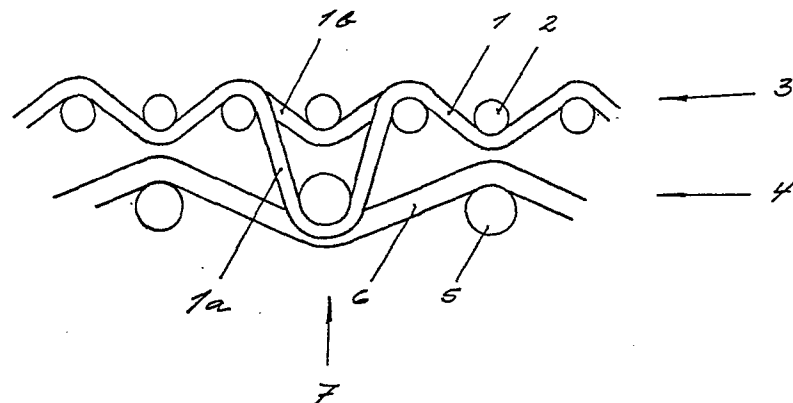
(30) Priorität: 17.08.83 DE 3329740

(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: Waldvogel, Hartmut, Dr.  
Kurt-Schumacher-Strasse 55/2  
D-7410 Reutlingen 1(DE)(74) Vertreter: Abitz, Walter, Dr.-Ing. et al,  
Abitz, Morf, Gritschneider, Freiherr von Wittgenstein  
Postfach 86 01 09  
D-8000 München 86(DE)

## **(54) Bespannung für Papiermaschinen.**

(57) Die Bespannung für Papiermaschinen, insbesondere für deren Blattbildungsbereich, besteht aus einem zwei- oder mehrlagigen Gewebe. Die einzelnen Gewebelagen sind dadurch miteinander verbunden, daß die Fäden einer Gewebelage in Abständen auch in die andere Gewebelage eingebunden sind. Zumindest diejenigen Fäden (1) einer Gewebelage (3), die auch in die andere Gewebelage (4) eingewoben

sind, sind doppelt ausgeführt, wobei an der Abbindestelle (7) jeweils nur einer der doppelt ausgeführten Fäden in die andere Gewebelage (4) eingewoben ist. Durch diese Art der Abbindestelle wird an der Abbindestelle (7) eine Vertiefung vermieden, so daß die Markierungseigenschaften der Papiermaschinenbespannung verbessert werden.



*Figur.*

**EP 0 144 530 A2**

1

Geteilt.DS

---

Bespannung für Papiermaschinen

---

5

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

Die Erfindung betrifft eine Bespannung für Papiermaschinen aus einem zwei- oder mehrlagigen Gewebe. Die einzelnen Gewebelagen sind dadurch miteinander verbunden, daß in Abständen die Längs- oder Querfäden einer Gewebelage auch mit den Quer- bzw. Längsfäden einer anderen Gewebelage abgebunden sind.

15

Bei der Bespannung handelt es sich dabei insbesondere um eine solche für den Blattbildungsbereich einer Papiermaschine.

Papiermaschinenbespannungen der eingangs genannten Art, bei denen die Gewebelagen nicht durch spezielle Binfäden, sondern durch die sog. strukturellen Fäden miteinander verbunden sind, sind bekannt (Europäische Anmeldung 44 053). Derartige Papiermaschinenbespannungen sind im allgemeinen für markierungsempfindliche Papiere nicht einsetzbar, da an den Abbindestellen, das sind die Stellen, an denen der Faden einer Gewebelage in eine andere Gewebelage eingewebt ist, Vertiefungen oder Mulden entstehen, die entsprechende Markierungen im Papier hinterlassen.

30

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Papiermaschinenbespannung der eingangs genannten Art bezüglich der Markierungseigenschaften zu verbessern.

35

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß zumindest dieje-

1 nigen Längs- oder Quersfäden einer Gewebelage, die auch  
mit den Quer- bzw. Längsfäden einer anderen Gewebelage  
verwebt sind, doppelt ausgeführt sind, wobei jeweils nur  
einer der doppelt ausgeführten Längs- oder Quersfäden an  
5 einer bestimmten Abbindestelle mit den Quer- bzw. Längs-  
fäden einer anderen Gewebelage verwebt ist.

Durch die erfindungsgemäße Ausbildung einer Papierma-  
schinenbespannung wird die Kraft verringert, mit der an  
10 den Abbindestellen die obere Gewebelage nach unten gezo-  
gen wird und wird durch den "normal" geführten Faden  
eines Fadenpaares, der also an der Abbindestelle zwischen  
den Gewebelagen nicht in die andere Gewebelage eingewebt  
ist, die Struktur der Papierseite aufrechterhalten.

15 Die Kraft, mit der an den Abbindestellen die beiden Ge-  
webelagen zueinander hingezogen werden, kann weiter da-  
durch verringert werden, daß die doppelt ausgeführten  
Längs- bzw. Quersfäden abwechselnd in die andere Gewebe-  
20 lage eingebunden sind. An einer Abbindestelle wird also  
der eine Längs- bzw. Quersfaden eines Fadenpaares in die  
andere Gewebelage eingewebt, während an der nächsten Ab-  
bindestelle der andere Faden des Paares eingewebt wird.

25 Um eine möglichst gleichmäßige Oberfläche der Papier-  
seite zu gewährleisten, sind vorzugsweise nicht nur die-  
jenigen Längs- bzw. Quersfäden doppelt ausgeführt, die in  
die andere Gewebelage eingewebt sind, sondern sind alle  
Längs- bzw. Quersfäden doppelt ausgeführt. Es ergibt sich  
30 dabei der zusätzliche Vorteil, daß wesentlich mehr Stütz-  
punkte für die Fasern der Papierbahn vorhanden sind, was  
ebenfalls die Papierqualität verbessert.

Die Papiermaschinenbespannung betrifft im allgemeinen  
35 den Blattbildungsbereich einer Papiermaschine, da hier

1 die Markierungsgefahr in erster Linie gegeben ist. Die  
Papiermaschinenbespannung weist ferner im allgemeinen  
zwei Gewebelagen auf, wobei es die Längs- oder Quersfäden  
der oberen Lage, also der Papierseite sind, die in Ab-  
5 ständen auch in die untere Gewebelage, also die Lauf-  
seite, eingewoben sind.

Die beiden Einzelfäden der doppelt ausgeführten Längs-  
oder Quersfäden haben vorzugsweise den gleichen Quer-  
10 schnitt.

Bei einem Papiermaschinensieb nach dem Stand der Technik  
sind in der oberen Gewebelage die Quersfäden mindestens  
genauso stark wie die Längsfäden und vorzugsweise sogar  
15 etwas stärker. Dies gilt auch für die erfindungsgemäße  
Papiermaschinenbespannung, wobei der Gesamtquerschnitt  
eines doppelt ausgeführten Quersfadens zugrundezulegen  
ist. Ein doppelt ausgeführter Quersfaden des erfindungs-  
gemäßen Papiermaschinensiebes hat also etwa die gleiche  
20 Gesamtquerschnittsfläche wie ein Quersfaden eines Papier-  
maschinensiebes nach dem Stand der Technik. Beim Auf-  
teilen eines Quersfadens der oberen Gewebelage in zwei  
Einzelfäden bleibt also die gesamte Querschnittsfläche  
vorzugsweise unverändert. Abweichungen von diesen Grund-  
25 gedanken können unter Berücksichtigung des Fixiervor-  
ganges zweckmäßig sein, um die Monoplanität der oberen  
Gewebelage zu erreichen. Dies kann im Extremfall bedeu-  
ten, daß die Querschnittsfläche jedes Einzelfadens eines  
doppelt ausgeführten Quersfadens nur 30 % kleiner ist als  
30 die Querschnittsfläche der Längsfäden in der oberen Ge-  
webelage. Insgesamt ergibt sich somit, daß die Quer-  
schnittsfläche jedes Einzelfadens eines doppelt ausge-  
führten Quersfadens der oberen Gewebelage etwa zwischen  
50 und 70 % der Querschnittsfläche eines Längsfadens  
35 beträgt. Hat ein Längsfaden z. B. einen Durchmesser von

- 1 0,18 mm, so kann der doppelt ausgeführte Querfaden aus zwei Einzelfäden von jeweils zwischen 0,13 und 0,15 mm bestehen.
- 5 Die Abbindestellen, an denen einer der doppelt ausgeführten Querfäden der oberen Gewebelage mit den Längsfäden der unteren Gewebelage verwebt ist, liegen etwa zwischen drei und zwölf Längsfäden der oberen Gewebelage auseinander, und vorzugsweise liegen zwischen zwei
- 10 Abbindestellen mindestens fünf Längsfäden der oberen Gewebelage, so daß die doppelt ausgeführten Querfäden vorzugsweise über mindestens fünf Längsfäden paarweise geführt sind, bevor sie sich an einer Abbindestelle teilen. Bei einem gering belasteten Papiermaschinensieb
- 15 kann die Strecke, über die die doppelt ausgeführten Querfäden paarweise geführt sind, zehn bis zwölf Längsfäden betragen, während bei extrem hoch belasteten Papiermaschinensieben diese Strecke bis auf drei Längsfäden reduziert werden kann.
- 20 Wie üblich bei zweilagigen Papiermaschinensieben, ist die obere Gewebelage mit einer größeren Kettzahl und Schußzahl hergestellt als die untere Gewebelage, und zwar mit der doppelten Kettzahl und Schußzahl. Es sind jedoch auch
- 25 andere Verhältnisse der Kettzahl und der Schußzahl möglich. Die Längsfäden und die Querfäden bestehen vorzugsweise aus Kunststoffdrähten, z. B. aus Polyester oder Polyamidmonofilamenten. In manchen Fällen werden jedoch auch Multifilamente verwendet.
- 30 Die einzelnen Gewebelagen können eine Leinwandbindung, Körperbindung oder Atlasbindung aufweisen oder davon abgeleitete Bindungen. Die obere Gewebelage, Papierseite, kann z. B. eine Leinwandbindung aufweisen, während die
- 35 untere Gewebelage, Laufseite, eine Vierkörperbindung mit

- 1    langen auf der Laufseite sichtbaren Flottungen der Quer-  
fäden besitzen kann.

Die vorliegende Erfindung läßt sich in idealer Weise mit  
5    der Erfindung kombinieren, die Gegenstand der gleichzeitig  
eingereichten Patentanmeldung ist (= DE 33 29 739.8).  
In der unteren Gewebelage und in der oberen Gewebelage  
sind dann in gleicher Richtung verlaufende Fäden doppelt  
ausgeführt. Sind z. B. in der oberen Gewebelage die  
10    Quersfäden doppelt ausgeführt, so wird derjenige Quersfaden  
des Paares, der auch in die untere Gewebelage eingebunden  
ist, an jeder Abbindestelle zwischen den doppelt ausge-  
führten Quersfäden der unteren Gewebelage und dem an der  
Abbindung beteiligten Längsfaden eingeschlossen und da-  
15    durch dem Abrieb nahezu vollständig entzogen. Der Quer-  
faden der oberen Gewebelage, der auch in die untere Ge-  
webelage eingewebt ist, tritt dabei an die Stelle eines  
Binde-Quersfadens dieser gleichzeitig eingereichten  
Patentanmeldung (= DE 33 29 739.8).

20    Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend  
anhand der Zeichnung erläutert. Die einzige Figur zeigt  
einen Schnitt in Querrichtung eines zweilagigen Papier-  
maschinensiebes.

25    Quersfäden 1 und Längsfäden 2 bilden zusammen die obere  
Gewebelage 3 der Papiermaschinenbespannung oder des Pa-  
piermaschinensiebes. Sie sind in einer Leinwandbindung  
miteinander verwebt. Längsfäden 5 und Quersfäden 6 bilden  
30    die untere Gewebelage 4, welche ebenfalls in Leinwand-  
bindung gewoben wurden.

Die obere Gewebelage 3 besitzt die doppelte Anzahl von  
Längsfäden und Quersfäden wie die untere Gewebelage 4  
35    und die Längsfäden 2 und die Quersfäden 1 der oberen Ge-

1 webelage 3 sind wesentlich dünner als die der unteren  
Gewebelage 4.

Die Quersfäden 1 der oberen Gewebelage 3 sind doppelt aus-  
5 geführt, d. h. statt eines Quersfadens ist ein Quersfaden-  
paar eingewebt. Die beiden Quersfäden 1 eines Paares haben  
mit Ausnahme der Abbindestelle 7 den gleichen Verlauf. An  
der Abbindestelle 7 ist ein Quersfaden 1a des Paares in  
die untere Gewebelage 4 eingebunden, während der andere  
10 Quersfaden 1b in der oberen Gewebelage 3 verbleibt. An der  
Abbindestelle 7 trennen sich also die beiden Quersfäden  
1a und 1b eines Quersfadenpaares. An der nächsten Abbinde-  
stelle (nicht dargestellt) ist vorzugsweise der andere  
Quersfaden 1b in die untere Gewebelage 4 eingewebt, die  
15 Funktion der beiden Quersfäden 1a und 1b ist also an jeder  
Abbindestelle 7 vertauscht.

Wie man in der Figur erkennt, setzt der Quersfaden 1b  
das Bindungsmuster an der Abbindestelle 7 ohne Unter-  
20 brechung fort. Er deckt sozusagen die Abbindestelle 7  
ab. Dadurch, daß an der Abbindestelle 7 jeweils nur  
ein Quersfaden eines Paares in die untere Gewebelage 4  
eingebunden ist, entstehen an den Abbindestellen 7  
außerdem wesentlich geringere Vertiefungen oder Mulden.  
25 Beide Effekte zusammen verbessern die Markierungseigen-  
schaften des Papiermaschinensiebes.

Der Grundgedanke der Erfindung ist in analoger Weise  
auch auf Längsfäden anwendbar.

30

Beispiel:

Das Papiermaschinensieb besteht aus zwei Gewebelagen 3,  
4, die jede für sich aus eigenen Kunststoffdrähten offen  
35 gewoben sind, und zwar die obere Gewebelage 3 aus Kett-

1 drähten 2 und Schußdrähten 1 und die untere Gewebelage 4  
aus Kettdrähten 5 und Schußdrähten 6.

Die obere Gewebelage 3 besitzt Leinwandbindung und  
5 weist eine Kettdrahtdicke von 29 Drähten je cm bei einem  
Kettdrahtdurchmesser von 0,18 mm auf. Die Kettdrähte be-  
stehen aus Trevira-Monofil Type 940.

Die Schußdrähte 1 sind doppelt ausgeführt, bei einer  
10 Schußdrahtdicke von 26 Drahtpaaren je cm oder 52 Einzel-  
drähten je cm. Alle Schußdrähte der oberen Gewebelage  
sind doppelt ausgeführt und bestehen aus Trevira-Monofil  
Type 900 bei einem Durchmesser von 0,13 mm (Einzeldraht).

15 Die untere Gewebelage besitzt ebenfalls Leinwandbindung.  
Die Kettzahl beträgt 14,5 Kettfäden je cm bei einem  
Durchmesser von 0,27 mm. Die Kettfäden bestehen aus  
Trevira-Monofil Type 940. Die Schußdrähte der unteren  
Gewebelage haben eine Dichte von 13 Fäden je cm, haben  
20 einen Durchmesser von 0,30 mm und bestehen abwechselnd  
aus Trevira-Monofil Type 900 und Polyamid-6.6-Monofil.

Die beiden Gewebelagen sind dadurch verbunden, daß in  
regelmäßigen Abständen ein Schußdraht bei einem Schuß-  
25 drahtpaar der oberen Gewebelage den Kettdraht der un-  
teren Gewebelage umschlingt. Diese Abbindung findet  
bei jedem achten Kettdraht der oberen Gewebelage bzw.  
bei jedem vierten Kettdraht der unteren Gewebelage  
statt, so daß die Einzeldrähte jedes Schußdrahtpaares  
30 über eine Strecke von 7 Kettdrähten der oberen Gewebe-  
lage gemeinsam verlaufen.

In Längsrichtung ist jedes achte Schußdrahtpaar der  
oberen Gewebelage an der Abbindung beteiligt, d. h.  
35 die dazwischen liegenden 7 Schußdrahtpaare der oberen

- 1 Gewebelage sind niemals mit den Kettdrähten der unteren Gewebelage abgebunden. Bei jedem achten Schußdrahtpaar ist einer der Einzeldrähte mit dem Kettdraht der unteren Gewebelage abgebunden, während der andere Schußdraht des  
5 Paares die normale Gewebefbindung unbeeinflußt fortsetzt, wodurch die Bildung einer Mulde oder Vertiefung an dieser Abbindestelle 7 vermieden wird.

- Die Abbindestellen der einzelnen Schußdrahtpaare sind  
10 gegeneinander versetzt, d. h. die Abbindestelle des ersten Schußdrahtpaares und des achten Schußdrahtpaares befinden sich nicht unter dem gleichen Kettdraht der oberen Gewebelage.

- 15 Das fertige Gewebe wird mit einer schmutzabweisenden Ausrüstung versehen.

20

25

30

35

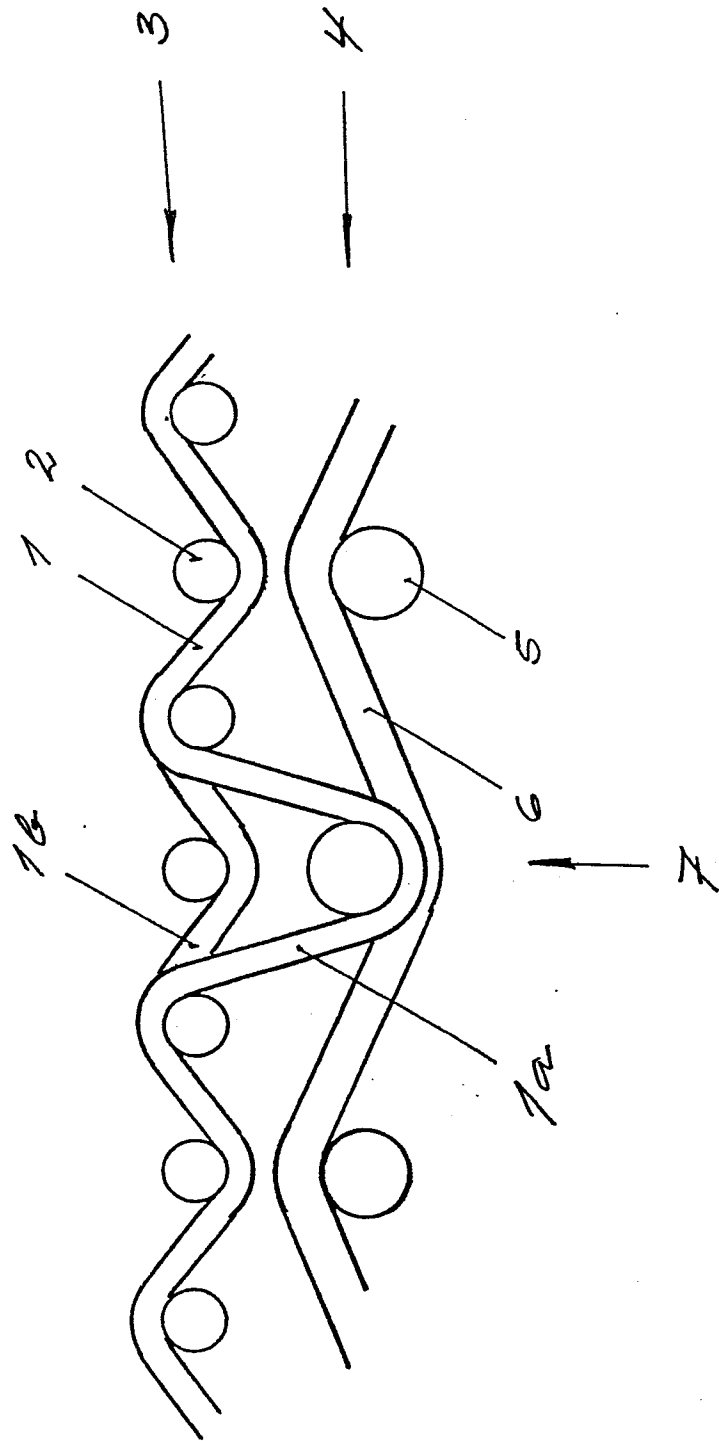
1

## 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 verwebten  
5 Längs- und Querfäden, wobei die Gewebelagen dadurch  
miteinander verbunden sind, daß die Längs- oder Quer-  
fäden einer Gewebelage in Abständen auch mit den  
Quer- bzw. Längsfäden einer anderen Gewebelage ver-  
webt sind, d a d u r c h g e k e n n z e i c h -  
10 n e t , daß zumindest diejenigen Längs- oder Quer-  
fäden (1) einer Gewebelage (3), die auch mit den  
Quer- bzw. Längsfäden (5) einer anderen Gewebelage  
(4) verwebt sind, doppelt ausgeführt sind, wobei  
jeweils nur einer der doppelt ausgeführten Längs-  
15 bzw. Querfäden (1) an einer bestimmten Abbindestelle  
(7) mit den Quer- bzw. Längsfäden (5) der anderen  
Gewebelage (4) verwebt ist.
2. Bespannung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -  
20 k e n n z e i c h n e t , daß die doppelt ausge-  
führten Längs- bzw. Querfäden (1) abwechselnd mit  
einem Quer- bzw. Längsfaden (5) der anderen Gewebe-  
lage (4) verwebt sind.
- 25 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 alle Längs- bzw.  
Querfäden (1) doppelt ausgeführt sind.

30

35



Figur