

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 619 295 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.01.2006 Patentblatt 2006/04

(51) Int Cl.:
D21F 1/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05104996.3**

(22) Anmeldetag: **08.06.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(71) Anmelder: **Voith Fabrics Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder:
• **Westerkamp, Arved**
72581 Dettingen/Ems (DE)
• **Boeck, Johann**
4120 Neufelden (AT)

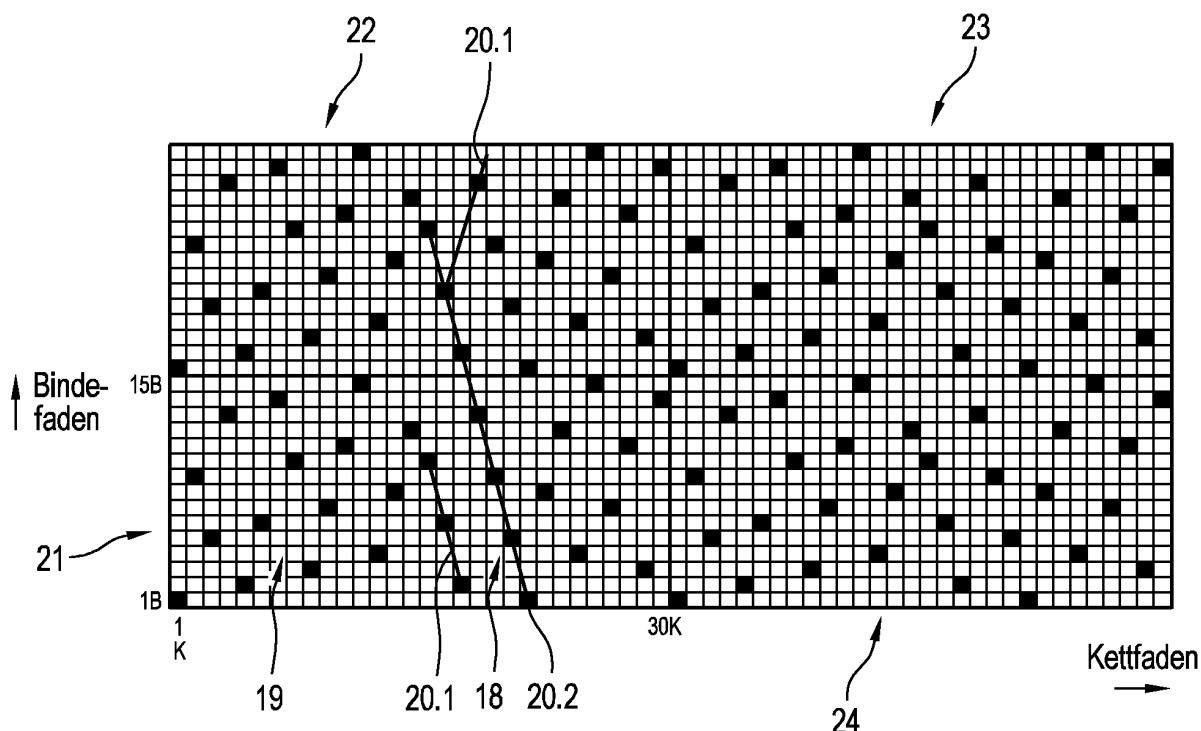
(30) Priorität: **22.07.2004 DE 102004035522**

(54) Papiermaschinenbespannung

(57) Papiermaschinenbespannung mit einer papierseitigen und einer maschinenseitigen Webstruktur und mit Bindefäden, welche unter Bildung von Anbindepunkten mit der papierseitigen und unter Bildung von Abbindepunkten mit der maschinenseitigen Webstruktur verwoben sind, wobei die Anordnung der Anbindepunkte

bzw. der Abbindepunkte durch Aneinanderreihung von mehreren kleinsten Anbindepunkt- bzw. Abbindepunkt-wiederholeinheiten beschreibbar ist, wobei in jeder Anbindepunkt- bzw. Abbindepunkt-wiederholeinheit zumindest einer der Abbinde- bzw. Anbindepunkte in Bezug zu den übrigen Abbinde- bzw. Anbindepunkten unregelmäßig angeordnet ist.

Fig.3



EP 1 619 295 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Papiermaschinenbespannung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Um die wesentlichen Anforderungen an Papiermaschinenbespannungen zum Einsatz in der Formierpartie von Papiermaschinen, sog. Formiersieben, im Hinblick auf Erhöhung der Dimensionsstabilität und Reduktion von Markierungsneigung zu erfüllen, wurden in den letzten Jahren zunehmend dreilagige Formiersiebe entwickelt.

[0003] Diese Siebe weisen eine papierseitige Webstruktur auf, welche durch Binfäden mit einer maschinenseitigen Webstruktur verbunden ist. Bei einem solchen Sieb werden die Binfäden unter Bildung von Anbindepunkten mit der papierseitigen Webstruktur und unter Bildung von Abbindepunkten mit der maschinenseitigen Webstruktur verwoben.

[0004] Hierbei können die herkömmlich schussgebundenen, dreilagigen Gewebe mit einem separaten Binfadensystem den Anforderungen bzgl. Monoplanität der Oberfläche und daraus folgend den Anforderungen an das Markierungsverhalten nicht mehr Genüge tun.

[0005] Aus diesem Grund wurde den reinen Binfäden eine zusätzliche 'Aufgabe' gegeben, indem man sie als Teil der papierseitigen Webstruktur verwendet, d.h. die Binfäden setzten die durch die Kett- und Schussfäden gebildete Webstruktur fort. Somit kommt den Binfäden zu der bindenden Wirkung auch eine faserunterstützende Wirkung zu. Solche Formiersiebe werden als SSB Siebe bezeichnet, wobei SSB für strukturschussgebunden bzw. für "Sheet Support Binder" steht. Die Markierungsneigung auf der Papierseite kann durch diese Maßnahme erheblich reduziert werden.

[0006] Trotz der beschriebenen Verbesserungen weisen die bekannten Formiersiebe weiterhin zu hohe Markierungsneigungen auf. Die hohen Markierungsneigungen werden unter anderem durch die Anbinde- und Abbindepunkte der Binfäden an der papierseitigen und der maschinenseitigen Webstruktur dadurch hervorgerufen, indem an diesen Stellen die Planarität und die Durchlässigkeit (Permeabilität) des Siebs und somit das Entwässerungsverhalten der Faserstoffsuspension verändert wird.

[0007] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Papiermaschinenbespannung mit Binfadensystem vorzuschlagen, welches bzgl. den aus dem Stand der Technik bekannten Papiermaschinenbespannungen eine deutlich weniger sichtbare Markierungsneigung hat.

[0008] Die Erfindung wird durch eine Papiermaschinenbespannung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0009] Vorteilhafte Ausführungen und Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0010] Die Erfindung basiert auf der Erkenntnis, dass eine durch die Abbinde- bzw. Anbindepunkte hervorgerufene Markierung einem Beobachter insbesondere

dann deutlich sichtbar wird, wenn die Abbinde- bzw. Anbindepunkte in der Anbindepunkt- bzw. Abbindepunkt-wiederholeinheit vollständig regelmäßig zueinander angeordnet sind.

[0011] Gemäß dem Patentanspruch 1 wird daher eine Papiermaschinenbespannung vorgeschlagen mit einer papierseitigen und einer maschinenseitigen Webstruktur und mit Binfäden, welche unter Bildung von Anbindepunkten mit der papierseitigen und unter Bildung von Abbindepunkten mit der maschinenseitigen Webstruktur verwoben sind, wobei die Anordnung der Anbindepunkte bzw. der Abbindepunkte durch Aneinanderreihung von mehreren kleinsten Anbindepunkt- bzw. Abbindepunkt-wiederholeinheiten beschreibbar ist, und wobei in jeder Anbindepunkt- und / oder Abbindepunkt-wiederholeinheit zumindest einer der Abbinde- bzw. Anbindepunkte in Bezug zu den übrigen Abbinde- bzw. Anbindepunkten unregelmäßig angeordnet ist.

[0012] Anbindepunkte und Abbindepunkte werden hierbei wie folgt festgelegt: Bei einem Anbindepunkt webt ein in CD-Richtung verlaufender Binfaden über einen papierseitigen MD-Faden, bei einem Abbindepunkt webt der Binfaden unter einen maschinenseitigen MD-Faden. Zwischen aufeinander folgenden Anbinde- und Abbindepunkten ist kein papierseitiger MD-Faden angeordnet über den der Binfaden webt. Zwischen aufeinander folgenden Anbinde- und Abbindepunkten ist kein maschinenseitiger MD-Faden angeordnet unter den der Binfaden webt.

[0013] Analog gilt für einen in MD-Richtung verlaufenden Binfaden: Bei einem Anbindepunkt webt der in MD-Richtung verlaufender Binfaden über einen papierseitigen CD-Faden, bei einem Abbindepunkt webt der Binfaden unter einen maschinenseitigen CD-Faden. Zwischen aufeinander folgenden Anbinde- und Abbindepunkten ist kein papierseitiger CD-Faden angeordnet über den der Binfaden webt. Zwischen aufeinander folgenden Anbinde- und Abbindepunkten ist kein maschinenseitiger CD-Faden angeordnet unter den der Binfaden webt.

[0014] Unter einer unregelmäßigen Anordnung soll verstanden werden, dass zumindest einer der Abbindepunkte bzw. Anbindepunkte das von den übrigen Abbindepunkten bzw. Anbindepunkten gebildete Muster durchbricht bzw. dieses Muster nicht fortsetzt. D.h. es sind bspw. sämtliche Abbindepunkt entlang einer von mehreren zueinander parallelen Geraden angeordnet, wobei ein Abbindepunkt nicht auf einer der Geraden angeordnet ist.

[0015] Sind die Abbinde- bzw. Anbindepunkte regelmäßig zueinander angeordnet, ist es bspw. möglich diese entlang zueinander parallelen Geraden anzuordnen. Eine Möglichkeit der unregelmäßigen Anordnung kann dadurch hervorgerufen werden, indem einige der Abbinde- und / oder Anbindepunkte in der Abbindepunkt- bzw.

[0016] Anbindepunkt-wiederholeinheit derart angeordnet sind, dass diese nur durch zumindest eine Gerade miteinander verbindbar sind, welche nicht parallel zu ei-

ner andere Abbinde- bzw. Anbindepunkte miteinander verbindenden Geraden verläuft.

[0017] Dadurch wird erreicht, dass in jeder Abbindepunkt- und / oder Anbindepunkt wiederholeinheit zumindest einige der Abbinde- bzw. Anbindepunkte entlang einer Geraden angeordnet sind, die nicht parallel zu den die anderen Abbinde- bzw. Anbindepunkte miteinander verbindenden Gerade(n) verläuft. Hierdurch wird die gleichmäßige Struktur der Anordnung der Abbinde- bzw. Anbindepunkte unterbrochen, wodurch die Markierungsneigung reduziert wird.

[0018] Die Anordnung der Abbindepunkte bzw. Abbindepunkte ist durch Aneinanderreihung von vielen Abbindepunkt- bzw. Anbindepunkt wiederholeinheiten beschreibbar. Versuche haben gezeigt, dass die Markierungsneigung besonders groß ist, wenn sich die Abbindepunkte- bzw. Anbindepunkte miteinander verbindenden Geraden von einer Abbindepunkt- bzw. Anbindepunkt wiederholeinheit zur angrenzenden Abbindepunkt- bzw. Anbindepunkt wiederholeinheit fortsetzen, so dass im Resultat eine regelmäßige Anordnung der Abbinde- bzw. Anbindepunkte von Abbindepunkt- bzw. Anbindepunkt wiederholeinheit zu angrenzender Abbindepunkt- bzw. Anbindepunkt wiederholeinheit in gerader Verlängerung fortgesetzt wird. Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht deshalb vor, dass die unregelmäßige Anordnung dadurch hervorgerufen wird, indem einige der Anbindepunkte und / oder Abbindepunkte in der Abbindepunkt- bzw. Anbindepunkt wiederholeinheit derart angeordnet sind, so dass sich diese Anbindepunkte und / oder Abbindepunkte nicht durch eine Gerade in einer ersten Abbindepunkt- bzw. Anbindepunkt wiederholeinheit miteinander verbinden lassen, welche sich durch Verbinden von Anbinde- bzw. Abbindepunkten in einer der ersten Abbindepunkt- bzw. Anbindepunkt wiederholeinheit angrenzenden zweiten Abbindepunkt- bzw. Anbindepunkt wiederholeinheit fortsetzen lässt.

[0019] Versuche haben weiter gezeigt, dass nicht nur die direkte Anordnung von Abbinde- bzw. Anbindepunkten entlang einer Geraden, die Abbindepunkt- bzw.

[0020] Anbindepunkt wiederholeinheiten übergreift, zu verstärkter Markierungsneigung führt, sondern, dass auch eine parallele Anordnung der Geraden von Abbindepunkt- bzw. Anbindepunkt wiederholeinheit zu angrenzender Abbindepunkt- bzw. Anbindepunkt wiederholeinheit die Markierungsneigung verstärkt. Aus diesem Grund sieht eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung vor, dass die unregelmäßige Anordnung dadurch hervorgerufen wird, indem einige der Anbindepunkte und / oder Abbindepunkte in der Abbindepunkt- bzw. Anbindepunkt wiederholeinheit derart angeordnet sind, so dass sich diese Anbindepunkte und / oder Abbindepunkte nicht durch eine Gerade in einer ersten Abbindepunkt- bzw. Anbindepunkt wiederholeinheit miteinander verbinden lassen, welche parallel zu einer Gerade verläuft, die Anbinde- bzw. Abbindepunkte in einer der ersten Abbindepunkt- bzw. Anbindepunkt wiederhol-

einheit angrenzenden zweiten Abbindepunkt- bzw. Anbindepunkt wiederholeinheit miteinander verbindet.

[0021] Somit wird erreicht, dass zumindest eine Gerade nicht durch eine dazu parallele Gerade in einer angrenzenden Abbindepunkt- bzw. Anbindepunkt wiederholeinheit "fortgesetzt" werden kann, sondern, dass die Gerade in Fortführung der Abbindepunkt- bzw. Anbindepunkt wiederholeinheit diskontinuierlich, z.B. gebrochen, verläuft, wodurch die Sichtbarkeit der Markierung erheblich reduziert wird.

[0022] Eine weitere Möglichkeit die Regelmäßigkeit der Abbinde- bzw. Anbindepunkte zu beeinflussen besteht darin, dass zumindest einige entlang einer Geraden angeordnete Abbinde- bzw. Anbindepunkte entlang der Geraden unterschiedlich zueinander beabstandet sind.

[0023] Die Sichtbarkeit der Markierung kann ferner weiter reduziert werden, je mehr Abbinde- bzw. Anbindepunkte in der Abbindepunkt- bzw. Anbindepunkt wiederholeinheit unregelmäßig angeordnet sind, wobei die Anordnung der Abbinde- bzw. Anbindepunkte auf die papierseitige und / oder maschinenseitige Webstruktur abzustimmen ist. Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass bis zu 20%, bevorzugt bis zu 30%, besonders bevorzugt bis zu 50% und ganz besonders bevorzugt bis zu 70% der Abbinde- bzw. Anbindepunkte in der Abbindepunkt- bzw. Anbindepunkt wiederholeinheit nicht einem regelmäßigen Muster folgend angeordnet sind.

[0024] Bspw. durch vollständig unregelmäßige Anordnung der Abbinde- bzw. Anbindepunkte kann die Sichtbarkeit der Markierung deutlich reduziert werden.

[0025] Die Papiermaschinenbespannung ist durch Aneinanderreihung von mehreren kleinsten Wiederholeinheiten beschreibbar, wobei die kleinste Wiederholeinheit der Papiermaschinenbespannung das kleinste gemeinsame Vielfache aus der kleinsten Wiederholeinheit der papierseitigen Webstruktur, der kleinsten Wiederholeinheit der maschinenseitigen Webstruktur, der Abbindepunkt- und der Anbindepunkt wiederholeinheit ist. Die Variationsmöglichkeit bei der Beeinflussung der unregelmäßigen Anordnung der Abbinde- bzw. Anbindepunkte kann durch Erhöhung der Kettfadenzahl pro kleinster Wiederholeinheit erheblich erhöht werden. Demzufolge sieht eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung vor, dass die kleinste Wiederholeinheit der Papiermaschinenbespannung durch 24 oder 26 oder 28 oder 30 oder 40 oder mehr Kettfäden gebildet wird.

[0026] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird die Abbindepunkt- bzw. Anbindepunkt wiederholeinheit durch maximal 5 oder 7 Kettfäden gebildet.

[0027] Des weiteren ist es möglich, dass die Binfäden in Kett- und / oder Schussrichtung verlaufen.

[0028] Um die Markierungsneigung weiter zu reduzieren, ist es sinnvoll, wenn die Binfäden integraler Bestandteil des papierseitigen Webmusters sind, d.h. wenn durch Verweben der Binfäden mit den papierseitigen Kettfäden oder mit den papierseitigen Schussfäden das

durch die papierseitigen Kett- und Schussfäden gebildete Webmuster fortgesetzt wird.

[0029] Es ist aber auch durchaus denkbar, dass das papierseitige Webmuster nur durch Verweben von papierseitigen Kett- oder Schussfäden mit den Bindefäden gebildet wird.

[0030] Nach einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die papierseitige Webstruktur eine Grundbindung oder Ableitung derselben im textilen Sinne. Vorzugsweise handelt es sich bei der Grundbindung um eine Leinwandbindung.

[0031] Wird die papierseitige Webstruktur durch Verweben der Bindefäden, der Kett- und Schussfäden gebildet ist es sinnvoll, wenn die Bindefäden jeweils als Bindefadenpaare angeordnet sind, wodurch bspw. jedes Bindefadenpaar auf der Papierseite den Pfad eines nicht bindenden Schuss- oder Kettfadens webt.

[0032] Vorzugsweise handelt es sich bei der Papiermaschinenbespannung um ein Formiersieb.

[0033] Das erfindungsgemäße Formiersieb wird aufgrund seiner reduzierten Sichtbarkeit der Markierung bevorzugt zur Herstellung von graphischen Papieren verwendet.

[0034] Der Gegenstand der Erfindung wird nachfolgend anhand der folgenden Zeichnungen erläutert. Es zeigen

Figur 1 Verteilung von Abbindepunkten der Maschinenseite einer Webstruktur mit einer durch 6 Kettfäden gebildeten kleinsten Abbindepunkt-wiederholeinheit,

Figur 2 Unregelmäßige Verteilung von Abbindepunkten der Maschinenseite bei einem erfindungsgemäßen Formiersieb mit einer kleinsten Abbindepunkt-wiederholeinheit mit 30 Kettfäden.

Figur 3 Nahezu völlige unregelmäßige Verteilung von Abbindepunkten der Maschinenseite bei einem erfindungsgemäßen Formiersieb mit einer kleinsten Abbindepunkt-wiederholeinheit mit 30 Kettfäden.

Figur 4 Unregelmäßige Verteilung von Abbindepunkten der Maschinenseite bei einem erfindungsgemäßen Formiersieb mit einer kleinsten Abbindepunkt-wiederholeinheit mit 5 Kettfäden.

[0035] Die Figur 1 zeigt die Verteilung von Abbindepunkten 1 der Bindefäden eines Formiersiebs 2 mit einer durch sechs Kettfäden 1K bis 6K und zwölf in Schussrichtung verlaufende Bindefäden 1 B bis 12B gebildeten Abbindepunkt-wiederholeinheit. Die Abbindepunkte 1 sind in der Darstellung der Figur 1 durch schwarze Quadrate dargestellt.

[0036] Wie aus der Figur 1 zu erkennen ist, sind die Abbindepunkte 1 regelmäßig zueinander angeordnet, wodurch sich diese durch mehrere zueinander parallele

Geraden 3 miteinander verbinden lassen. Die Abbindepunkte 1 bei dem Formiersieb 2 der Figur 1 sind derart angeordnet, dass sich die die Abbindepunkte 1 miteinander verbindenden Geraden 3 von einer Abbindepunkt-wiederholeinheit 4 in den angrenzenden Wiederholungseinheiten 5, 5', 5" fortsetzen lassen. Die Verteilung der Abbindepunkte 1 zeigt somit eine starke Diagonalebildung. Diese Verteilung führt in den Bereichen der Abbindepunkte 1 zu einer Veränderung der Porenstruktur, was infolge besonders im graphischen Papierbereich zu qualitätsmindernden Markierungen im Papier führt.

[0037] Die Figur 2 zeigt eine Verteilung der Abbindepunkte auf der Maschinenseite 7 eines erfindungsgemäßen Formiersiebs 8. Eine kleinste Abbindepunkt-wiederholeinheit des dargestellten Formiersiebs 8 wird durch 30 Kettfäden 1 K bis 30K und durch 15 in Schussrichtung verlaufende Bindefäden 1 B bis 15B gebildet. Wie aus der Figur 2 zu erkennen ist, sind vier aneinander angrenzende kleinste Abbindepunkt-wiederholeinheit 9 bis 12 dargestellt.

[0038] Jede Abbindepunkt-wiederholeinheit 9 bis 12 weist im rechten Bereich eine Anzahl von zueinander regelmäßig angeordneten Abbindepunkten 13 auf, welche über zueinander parallele Geraden 14.1 bis 14.4 miteinander verbunden sind. Diese Geraden können teilweise auch in den angrenzenden Wiederholeinheiten fortgesetzt werden. So wird bspw. die gerade 14.1 der Wiederholeinheit 9 durch die Gerade 14.2 der Wiederholeinheit 10 fortgesetzt. Oder aber die gerade 14.2 aus der Wiederholeinheit 9 wird durch die Gerade 14.3 der Wiederholeinheit 10 fortgesetzt. Im linken Bereich jeder kleinste Abbindepunkt-wiederholeinheit 9 bis 12 sind eine Anzahl von zueinander regelmäßig angeordneten Abbindepunkten 15 vorgesehen, welche aber in Bezug zu den Abbindepunkten 13 unregelmäßig angeordnet sind, d.h. das von den Abbindepunkten 13 gebildete Muster nicht fortsetzen. Dementsprechend sind in jeder Abbindepunkt-wiederholeinheit 9 bis 12 die Abbindepunkte 15 in Bezug zu den Abbindepunkten 13 unregelmäßig angeordnet.

[0039] Weiter erkennt man, dass die unregelmäßige Anordnung dadurch hervorgerufen wird, indem die Abbindepunkte 15 in jeder Abbindepunkt-wiederholeinheit derart angeordnet sind, dass diese nur durch Gerade 16.1 bis 16.4 miteinander verbindbar sind, welche nicht parallel zu den die Abbindepunkte 13 miteinander verbindenden Geraden 14.1 bis 14.4 verlaufen.

[0040] Des weiteren wird die unregelmäßige Anordnung dadurch hervorgerufen wird, indem einige der Abbindepunkte 15 bspw. in der Abbindepunkt-wiederholeinheit 9 derart angeordnet sind, so dass sich die Abbindepunkte 15 nicht durch eine Gerade miteinander verbinden lassen, welche sich durch Verbinden von Abbindepunkten 13 oder 15 in einer der Abbindepunkt-wiederholeinheit 9 angrenzenden Abbindepunkt-wiederholeinheit 10 oder 11 oder 12 fortsetzen lässt.

[0041] Vielmehr erkennt man, dass bspw. bei Fortführung der Abbindepunkt-wiederholeinheiten die Gerade

14.4 der Abbindepunkt wiederholeinheit 9 durch die Gerade 16.2 der Abbindepunkt wiederholeinheit 10 gebrochen wird und somit die Geraden 14.4 und 16.2 von der Abbindepunkt wiederholeinheit 9 zur Abbindepunkt wiederholeinheit 10 diskontinuierlich (gebrochen) verlaufen. Des weiteren werden bspw. die Geraden 16.3 und 16.4 bei Fortsetzung der Abbindepunkt wiederholeinheiten 11 und 12 gebrochen, d.h. nicht kontinuierlich fortgesetzt. Dies reduziert die Sichtbarkeit der Markierung, entstehend durch die Bindefadenabbildungspunkte wesentlich.

[0042] Die Figur 3 zeigt eine weitere Ausführungsform der Erfindung in Form eines Formiersiebes 17 mit nahezu freier Verteilung seiner Abbindepunkte 18 und 19. Jede Abbindepunkt wiederholeinheit 21 bis 24 wird durch 30 Kettfäden 1 K bis 30K und 15 in Schussrichtung verlaufende Bindefäden 1B bis 15B gebildet. Lediglich die Abbindepunkte 18 sind derart zueinander angeordnet, dass diese durch zueinander parallele Geraden 20.1 und 20.2 miteinander verbunden werden können. Des weiteren ist zu erkennen, dass sich die Grade 20.2 der Abbindepunkt wiederholeinheit 21 in der Geraden 20.1 der Wiederholeinheit 22 fortsetzt.

[0043] Die Figur 4 zeigt eine weitere Ausführungsform der Erfindung in Form der Abbindepunktverteilung eines Formiersiebes 23. Die Anordnung der Abbindepunkte 28 bis 32 ist durch eine der Abbindepunkt wiederholeinheiten 24 bis 27 beschreibbar, wobei jede Abbindepunkt wiederholeinheit 24 bis 27 durch fünf Kettfäden 1 K bis 5K und fünf in Schussrichtung verlaufende Bindefäden 1 B bis 5B gebildet wird.

[0044] Wie aus der Figur 4 zu erkennen ist, sind in jeder Abbindepunkt wiederholeinheit 24 bis 27 die Abbindepunkte 29 und 30 in Bezug zu den übrigen Abbindepunkten 28, 31 und 32 unregelmäßig angeordnet, d.h. das von den Abbindepunkten 28, 31 und 32 gebildete Muster wird durch die Abbindepunkte 29 und 30 nicht fortgesetzt.

[0045] Man erkennt darüber hinaus, dass die unregelmäßige Anordnung dadurch hervorgerufen wird, indem die Abbindepunkte 29 und 30 in der Abbindepunkt wiederholeinheit derart angeordnet sind, dass diese nur durch eine Gerade 33 miteinander verbindbar sind, welche nicht parallel zu einer die Abbindepunkte 28, 31 und 32 miteinander verbindenden Geraden 34 verläuft.

Patentansprüche

1. Papiermaschinenbespannung mit einer papierseitigen und einer maschinenseitigen Webstruktur und mit Bindefäden, welche unter Bildung von Anbindepunkten mit der papierseitigen und unter Bildung von Abbindepunkten mit der maschinenseitigen Webstruktur verwoben sind, wobei die Anordnung der Anbindepunkte bzw. der Abbindepunkte durch Aneinanderreihung von mehreren kleinsten Anbindepunkt- bzw. Abbindepunkt wiederholeinheiten be-

schreibbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass in jeder Anbindepunkt- bzw. Abbindepunkt wiederholeinheit zumindest einer der Abbinde- bzw. Anbindepunkte in Bezug zu den übrigen Abbinde- bzw. Anbindepunkten unregelmäßig angeordnet ist.

2. Papiermaschinenbespannung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die unregelmäßige Anordnung **dadurch** hervorgerufen wird, indem einige der Abbinde- und / oder Anbindepunkte in der Anbindepunkt- bzw. Abbindepunkt wiederholeinheit derart angeordnet sind, dass diese nur durch zumindest eine Gerade miteinander verbindbar sind, welche nicht parallel zu einer andere Abbinde- und / oder Anbindepunkte miteinander verbindenden Geraden verläuft.

3. Papiermaschinenbespannung nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass die unregelmäßige Anordnung **dadurch** hervorgerufen wird, indem einige der Anbindepunkte und / oder Abbindepunkte in der Anbindepunkt- bzw. Abbindepunkt wiederholeinheit derart angeordnet sind, so dass sich diese Anbindepunkte und / oder Abbindepunkte nicht durch eine Gerade in einer ersten Anbindepunkt- bzw. Abbindepunkt wiederholeinheit miteinander verbinden lassen, welche sich durch Verbinden von Anbinde- bzw. Abbindepunkten in einer der ersten Anbindepunkt- bzw. Abbindepunkt wiederholeinheit angrenzenden zweiten Anbindepunkt- bzw. Abbindepunkt wiederholeinheit fortsetzen lässt.

4. Papiermaschinenbespannung nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die unregelmäßige Anordnung **dadurch** hervorgerufen wird, indem einige der Anbindepunkte und / oder Abbindepunkte in der Anbindepunkt- bzw. Abbindepunkt wiederholeinheit derart angeordnet sind, so dass sich diese Anbindepunkte und / oder Abbindepunkte nicht durch eine Gerade in einer ersten Anbindepunkt- bzw. Abbindepunkt wiederholeinheit miteinander verbinden lassen, welche parallel zu einer Gerade verläuft, die Anbinde- und / oder Abbindepunkte in einer der ersten Anbindepunkt- bzw. Abbindepunkt wiederholeinheit angrenzenden zweiten Anbindepunkt- bzw. Abbindepunkt wiederholeinheit miteinander verbindet.

5. Papiermaschinenbespannung nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass zumindest einige entlang einer Geraden angeordnete Abbinde- und / oder Anbindepunkte entlang der Geraden unterschiedlich zueinander beab-

- standet sind.
6. Papiermaschinenbespannung nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 5
dass bis zu 20%, bevorzugt bis zu 30%, besonders bevorzugt bis zu 50%, ganz besonders bevorzugt bis zu 70% der Abbinde- und / oder Anbindepunkte in der Anbindepunkt- bzw. Abbindepunkt wiederhol- 10
 einheit nicht einem regelmäßigen Muster folgend angeordnet sind.
7. Papiermaschinenbespannung nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 15
dass die kleinste Wiederholeinheit der Papiermaschinenbespannung durch 24 oder 26 oder 28 oder 30 oder 40 oder mehr Kettfäden gebildet wird.
8. Papiermaschinenbespannung nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 20
dass die Abbindepunkt- bzw. Anbindepunkt wiederhol-
 einheit durch maximal 5 oder 7 Kettfäden gebildet 25
 wird.
9. Papiermaschinenbespannung nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Binfäden in Kett- und / oder Schussrichtung verlaufen. 30
10. Papiermaschinenbespannung nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 35
dass durch Verweben der Binfäden mit den papierseitigen Kettfäden oder mit den papierseitigen Schussfäden das durch die papierseitigen Kett- und Schussfäden gebildete Webmuster fortgesetzt wird. 40
11. Papiermaschinenbespannung nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die papierseitige Webstruktur eine Grundbin- 45
 dung oder Ableitung derselben, vorzugsweise eine Leinwandbindung ist.
12. Papiermaschinenbespannung nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 50
dass die Binfäden jeweils als Binfadenpaare angeordnet sind.
13. Papiermaschinenbespannung nach einem der vorherigen Ansprüche, 55
dadurch gekennzeichnet,
dass die Papiermaschinenbespannung ein Formiersieb ist.
14. Papiermaschinenbespannung nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass es sich um ein Formiersieb zur Herstellung von graphischen Papieren handelt.

Fig.1

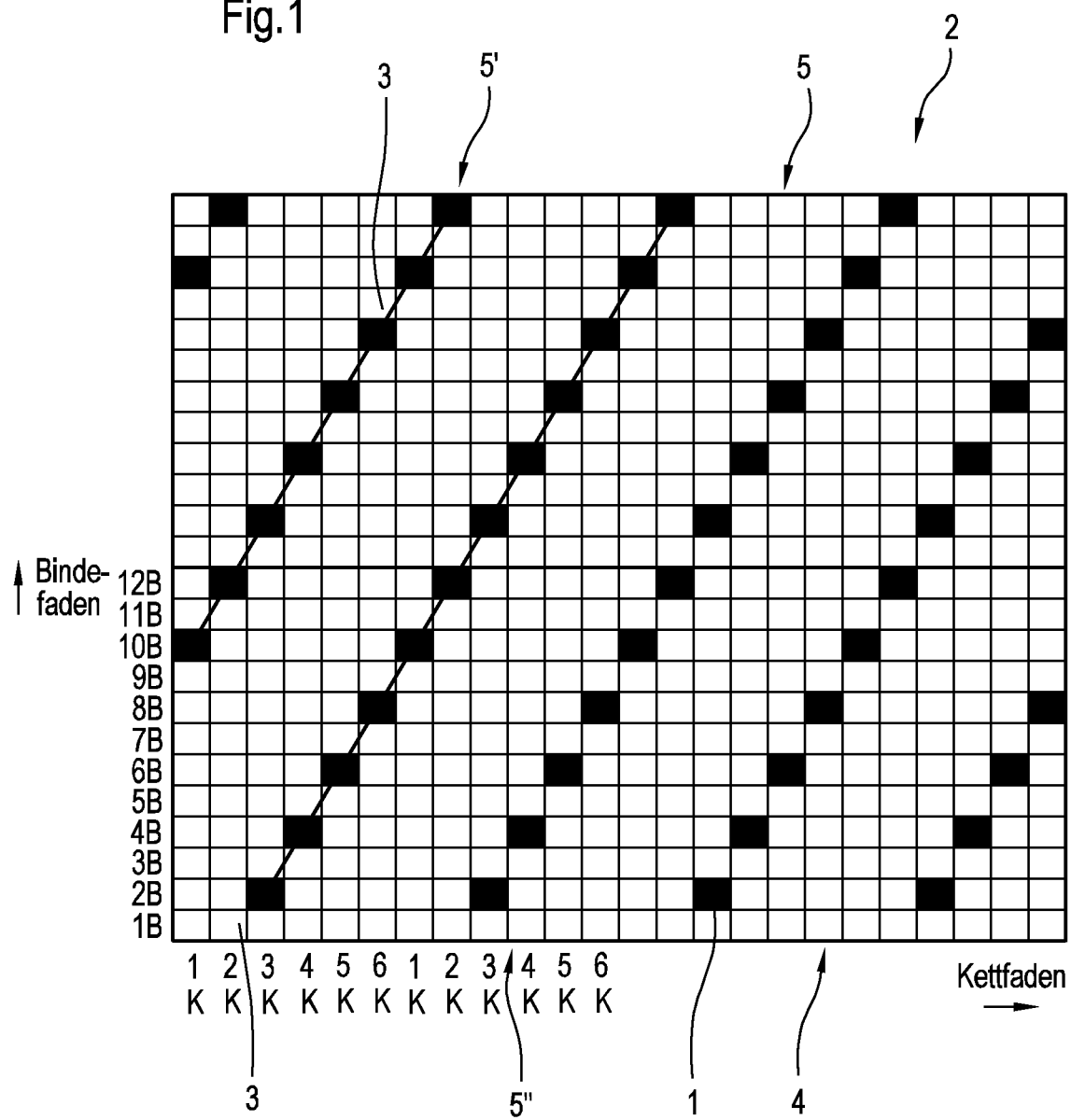


Fig.2

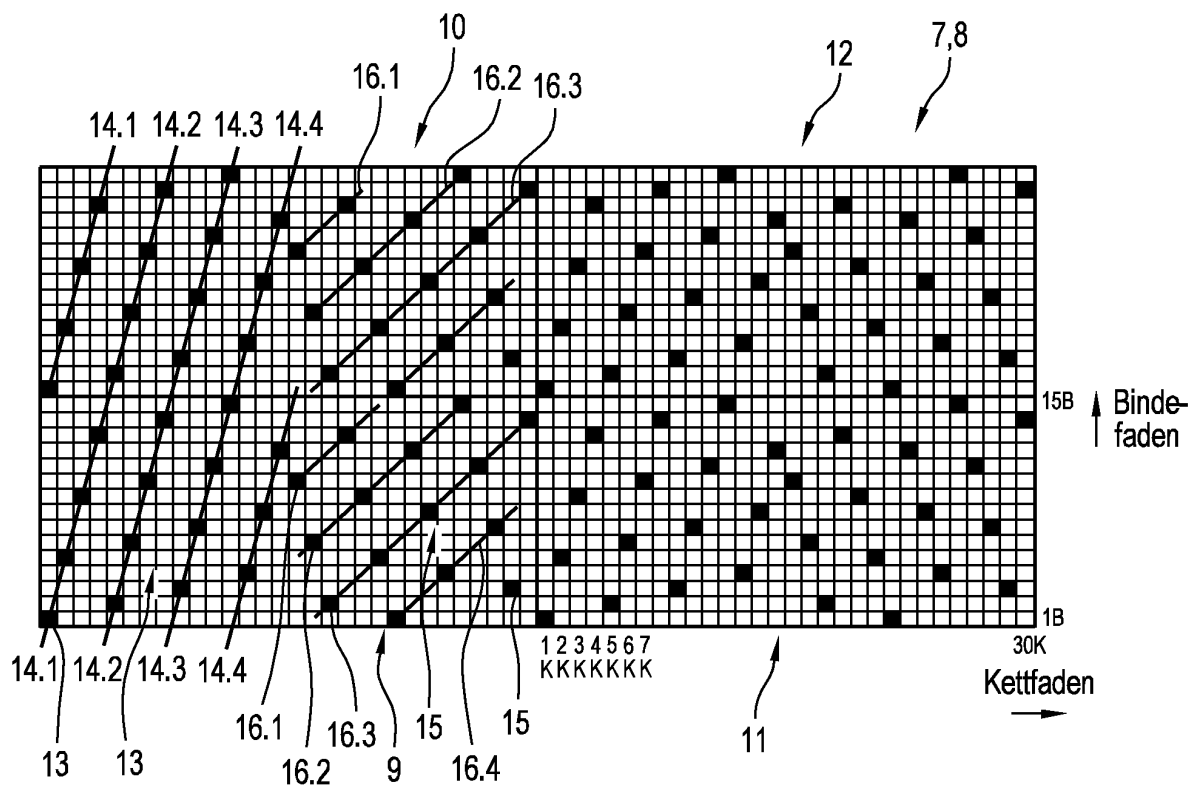


Fig.3

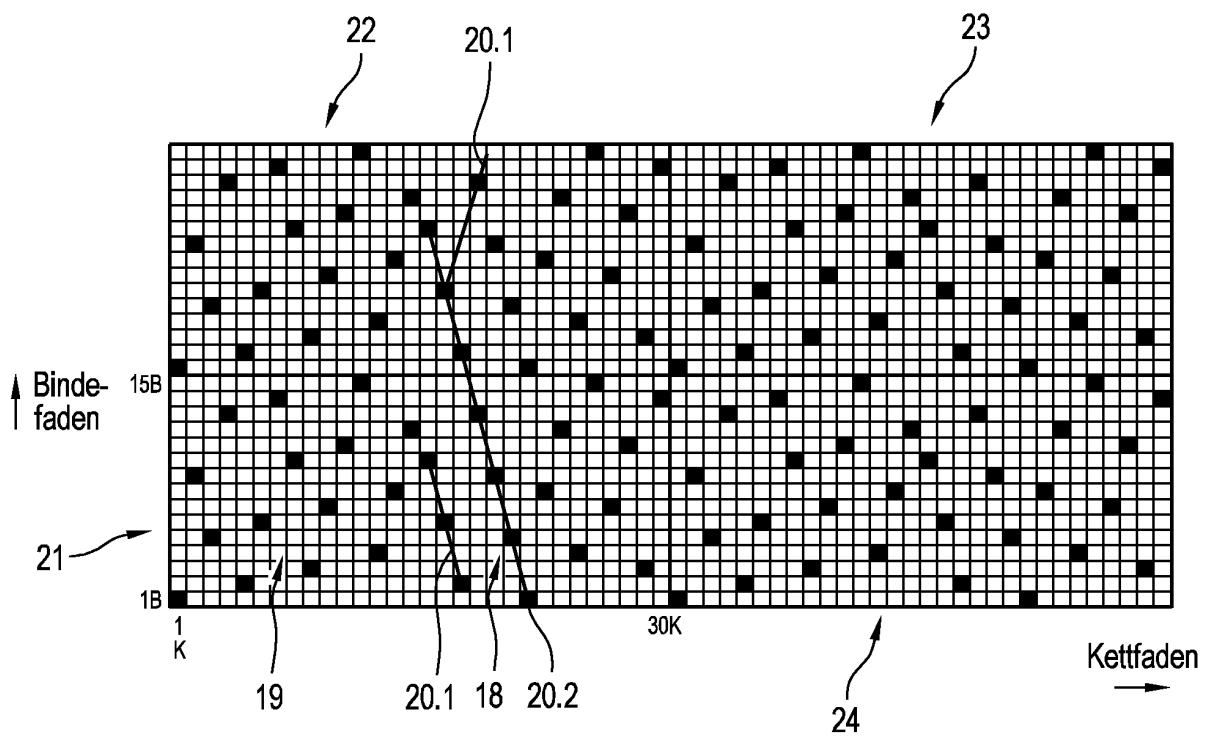


Fig.4

