



(10) **DE 10 2011 005 540 A1** 2012.09.20

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2011 005 540.1**

(22) Anmeldetag: **15.03.2011**

(43) Offenlegungstag: **20.09.2012**

(51) Int Cl.: **D21F 11/08 (2006.01)**

(71) Anmelder:

Voith Patent GmbH, 89522, Heidenheim, DE

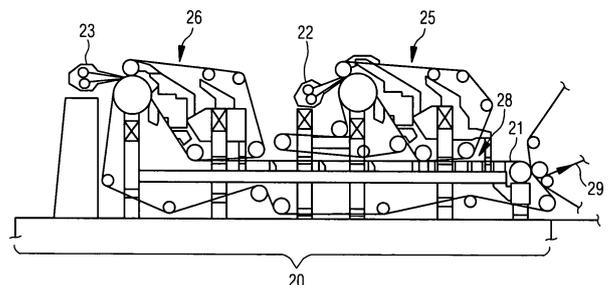
(72) Erfinder:

Bergman, John, 89077, Ulm, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Herstellverfahren für eine Faserstoffbahn**

(57) Zusammenfassung: Herstellverfahren für eine Faserstoffbahn, insbesondere eine Papier-, Verpackungspapier- oder Kartonbahn, in einer Papier- oder Kartonmaschine, bei dem zwei oder mehrere Schichten in einem Stoffauflauf und/oder zwei oder mehrere Lagen in einer Blattbildungseinheit zu einer Faserstoffbahn zusammengeführt werden, wobei die Schichten und/oder Lagen überwiegend aus Faserstoff gebildet werden, und wobei entweder zum Faserstoff nach der Blattbildungseinheit außen liegenden Deckschicht oder Decklage Rückstandsmaterial von einer Entfärbung von holzfreiem Altpapier zugegeben wird oder die Deckschicht oder Decklage eine Strichschicht mit Rückstandsmaterial von einer Entfärbung von holzfreiem Altpapier aufgetragen wird.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Herstellverfahren für eine Faserstoffbahn, insbesondere eine Papier-, Verpackungspapier- oder Kartonbahn, in einer Papier- oder Kartonmaschine, bei dem zwei oder mehrere Schichten in einem Stoffauflauf und/oder zwei oder mehrere Lagen in einer Blattbildungseinheit zu einer Faserstoffbahn zusammengeführt werden, wobei die Schichten und/oder Lagen überwiegend aus Faserstoff gebildet werden.

[0002] Aus einer oder mehreren Schichten, die in einem Stoffauflauf gebildet werden, ergibt sich eine Lage, die in einer Entwässerungsstrecke entwässert wird. Falls mehrere Lagen vorhanden sind, werden diese zu einer Faserstoffbahn zusammengegauscht. Nach der mechanischen Entwässerung in der Pressenpartie und der thermischen Entwässerung in der Trockenpartie kann die Faserstoffbahn noch ein oder mehrfach gestrichen werden. Neben dem Faserstoff können in den Lagen oder Schichten auch noch Füllstoffe und Hilfsstoffe vorhanden sein.

[0003] Mehrlagige Faserstoffbahnen, zum Beispiel sogenannter White Top Liner oder White Top Testliner, bestehen oft aus einer Decklage aus gebleichtem Zellstoff, einer Mittellage aus Altpapier niedriger Qualität und einer Rückenlage aus Altpapier besserer Qualität oder aus entfärbtem Altpapier. Die Mittellage kann auch entfallen und dann kann die Rückenlage auch aus Altpapier niedriger Qualität sein.

[0004] Aus DE 10060263 A1 ist eine Mehrlagen- bzw. Mehrschicht-Blattbildungseinheit und ein damit durchgeführtes Herstellverfahren bekannt. Durch entsprechende Abfolge der Lagenbildung und -entwässerung wird versucht einen guten Blattaufbau zu erhalten.

[0005] In EP 1262596 A2 wird eine Maschine zur Herstellung einer mehrlagigen Faserstoffbahn beschrieben und wie mit Hilfe eines Mehrschichtstoffaufbaus die Produktionsleistung gesteigert werden kann. Die Maschine umfasst Blattbildungseinheit, Pressenpartie, Trockenpartie, Beschichtungsvorrichtung und Aufrollung. Es wird beschrieben, wie durch die Mehrlagigkeit die Porosität der Außenlagen zur besseren Leimaufnahme und auch die Festigkeit gesteigert werden können.

[0006] Weiterhin wird in DE 10 2009 000 696 A1 ein Herstellverfahren für mehrlagige Faserstoffbahnen offenbart, bei dem unter anderem die Abdeckung durch die aus teurem Rohstoff (meist aus gebleichtem Zellstoff) aufgebaute Deckschicht verbessert wird, wenn zwei benachbarte Schichten einen möglichst geringen Weiße-Unterschied ($\leq 30\%$ nach ISO 2470) aufweisen. Dadurch kann die Deckschicht mit geringerem Gewicht ausgeführt werden. Bei ho-

hen Weiße-Anforderungen an das fertige Papier ist so eine Abstufung trotz allem derzeit nur möglich, indem die Deckschicht aus teuren gebleichten Zellstofffasern gebildet wird und indem auch in der darunter liegenden Schicht noch teurer Zellstoff oder teurer Frisch-Füllstoff zugegeben wird.

[0007] Die Aufgabe der Erfindung ist es, ein kostengünstigeres Herstellverfahren zu entwickeln, bei dem auf die Deckschicht oder Decklage aus teurem gebleichten Zellstoff ganz verzichtet werden kann und trotzdem eine gute Weiße erreicht wird.

[0008] Gemäß der Erfindung kann diese Aufgabe durch zwei eng verwandte Verfahren gelöst werden, bei denen Rückstandsmaterial aus der Entfärbung von holzfreiem Altpapier verwendet wird.

[0009] Zum einen wird die Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass zum Faserstoff einer nach der Blattbildungseinheit außen liegenden Deckschicht oder Decklage Rückstandsmaterial von einer Entfärbung von holzfreiem Altpapier zugegeben wird.

[0010] Unter Entfärbung wird der Prozess in einer Deinking- oder Waschstufe verstanden. Dabei entsteht der entfärbte oder Deinking-Stoff mit hohem Faseranteil und es entsteht ein Rückstandsmaterial, in dem sich Füllstoff, Farben und Faser-Feinstoff anreichern. Mit der Bezeichnung holzfreies Papier ist gemeint, dass dessen Faserstoff zu mindestens 90% aus Zellstoff besteht und nur maximal zu 10% aus holzhaltigen Fasern, wie zum Beispiel TMP (thermo-mechanical pulp) oder Holzschliff. Weiter aufbereitete Faserstoffe wie BTMP (bleached thermo-mechanical pulp) und CTMP (chemical treated thermo-mechanical pulp) werden hierbei zum Zellstoff gerechnet. Bei der Sortierung von Altpapier ist es normal, dass dies nicht vollständig sortenrein erfasst werden kann. Deshalb soll unter holzfreiem Altpapier hier verstanden werden, dass zumindest 90% des darin enthaltenen Papiers holzfreies Papier gemäß oben genannter Definition ist.

[0011] Wird nun dieses holzfreie Altpapier separat entfärbt, so entsteht ein Rückstandsmaterial, das deutlich weißer ist als übliches Rückstandsmaterial aus Deinking-Prozessen. Aufgrund der speziellen Zusammensetzung des Ausgangsmaterials eignet es sich besonders, um die Weiße der Decklage zu erhöhen, insbesondere wenn diese nicht aus gebleichtem Zellstoff besteht. Das Rückstandsmaterial enthält bis zu 60–70% Füllstoff, der zusätzlich die Glätte der Decklage oder Deckschicht verbessert und deren Porosität reduziert. Beides ist sowohl für die Bedruckbarkeit als auch für das eventuelle Glätten oder Streichen der Faserstoffbahn in nachfolgenden Einheiten vorteilhaft. Neben dem Füllstoff sind im Rückstandsmaterial noch Farbreste und Faser-Feinstoff enthal-

ten. Der enthaltene Faser-Feinstoff steigert zusätzlich auch noch die Oberflächenfestigkeit.

[0012] Durch die Zugabe dieses Rückstandsmaterials kann die Weiße durch Anreicherung von Füllstoff entscheidend verbessert werden, so dass auf die übliche Decklage aus gebleichtem Zellstoff verzichtet werden kann. Dadurch wird eine erhebliche Reduktion der Rohstoffkosten erzielt. Das Rückstandsmaterial ist auch noch günstiger als frischer Füllstoff, da es bisher meist teuer entsorgt werden muss, oder erst aufwändig aufbereitet werden muss, um wieder eingesetzt werden zu können. Technikumsversuche haben ergeben, dass es nicht ausreichend ist Rückstandsmaterial aus der üblichen Entfärbung von Altpapier zu verwenden, sondern dass auf eine entsprechende Auswahl des Ausgangsmaterials geachtet werden muss.

[0013] Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Faserstoff der Decklage oder Deckschicht aus Altpapier oder aus entfärbtem Altpapier, insbesondere Deinking-Stoff hergestellt ist. Dann wirkt sich die Weißsteigerung besonders aus.

[0014] Technikumsversuche haben gezeigt, dass eine Zugabe von etwa 5% bis 30% bezogen auf den Gewichtsanteil der Decklage oder Deckschicht zu guten Ergebnissen führt. Bevorzugt ist eine Zugabe von 10% bis 20%.

[0015] Die Deckschicht oder Decklage sollte ein Flächengewicht von mindestens 30 g/m², insbesondere von mindestens 50 g/m² haben. Mehrschichtige oder mehrlagige Faserstoffbahnen haben üblicherweise meist ein Gesamtflächengewicht (ohne Strichschicht gerechnet) von 80 g/m² bis 250 g/m².

[0016] Bevorzugt sollte soviel Rückstandsmaterial zugegeben werden, bzw. das Rückstandsmaterial so ausgewählt werden, dass die Deckschicht oder Decklage eine Weiße von mindestens 34%, insbesondere von mindestens 40% erreicht. Da es verschiedene Bestimmungsmethoden für die Weiße gibt, ist es notwendig das Messverfahren anzugeben. Die erfindungsgemäßen Weißewerte werden nach ISO 2470 mit einer Lichtquelle D65 (entspricht Sonnenlicht bei 6500 K) und unter einem Winkel von 10° gemessen. Normale Decklagen die nicht aus gebleichtem Zellstoff bestehen und nicht mit Frisch-Füllstoff versehen sind, erreichen üblicherweise nur Weißewerte bis zu 30 oder 32%.

[0017] Zum anderen wird die Aufgabe aber auch erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass auf eine nach der Blattbildungseinheit außen liegenden Deckschicht oder Decklage eine Strichschicht mit Rückstandsmaterial von einer Entfärbung von holzfreiem Altpapier aufgetragen wird.

[0018] Hierbei wird das Rückstandsmaterial, das überwiegend aus recyceltem Füllstoff, aber mit Farbresten und Faser-Feinstoffen besteht, nicht über eine Zugabe zur Deckschicht oder Decklage in den Faserstoff vor dem Stoffauflauf eingebracht, sondern es wird als Strichschicht auf die Decklage oder Deckschicht aufgetragen.

[0019] Auch hiermit lässt sich die Weiße der Faserstoffbahn signifikant erhöhen und es können die bereits genannten Vorteile erzielt werden.

[0020] Das Rückstandsmaterial kann dabei mit weiterer Streichfarbe gemischt sein oder alleine bzw. mit Bindemittel aufgetragen werden. Weiterhin kann das Rückstandsmaterial mechanisch vorgereinigt sein. Damit wird vermieden, dass störende Faseragglomerate die Auftragsvorrichtung wie zum Beispiel Rakel oder Blade verschmutzen und zu Fehlern führen.

[0021] Die Strichschicht mit Rückstandsmaterial kann vorteilhafterweise mit einer Filmauftragseinrichtung aufgebracht werden. Auf die Rückenlage oder Rückenschicht kann dabei simultan beispielsweise Stärke zur Festigkeitssteigerung aufgetragen werden.

[0022] Eine gute Abdeckung und damit Weißsteigerung wird erzielt, wenn gerechnet als Trockengewicht mindestens 4 g/m², bevorzugt mindestens 5 g/m², besonders bevorzugt mindestens 7 g/m² auf die Decklage oder Deckschicht aufgetragen werden.

[0023] Die nachfolgenden Aspekte gelten für beide erfindungsgemäßen Verfahren.

[0024] Vorteilhaft ist das Verfahren besonders bei Faserstoffbahnen aus zwei oder drei Lagen, da dann die Eigenschaften und das Flächengewicht der Decklage besonders gut abgestimmt werden können. Die Reinheit der Lagen gegenüber den Nachbarlagen ist auch besser als bei Schichten gegenüber ihren Nachbarschichten.

[0025] Für höhere Qualität kann auf die Decklage oder Deckschicht oder auf die Strichschicht mit Rückstandsmaterial eine weitere Strichschicht aufgebracht werden. Aufgrund der guten Weiße der Unterlage wird damit eine zusätzlich erhöhte Weiße der fertigen gestrichenen Faserstoffbahn erreicht. Bei besonders hohen Anforderungen können auch noch zusätzliche Strichschichten aufgebracht werden.

[0026] Vorteilhaft ist es, wenn die weitere Strichschicht mit einer Vorhangstreicheinrichtung, einem sogenannten Curtain Coater aufgebracht wird. Hiermit kann eine gute Abdeckung erzielt werden und es kann berührungslos, d. h. ohne Abrissgefahr gearbeitet werden. Darüber hinaus wird die Streichfarbe beim Vorhangstreichen so gut wie vollständig für die

Strichschicht verwendet und ohne Überschuss gefahren.

[0027] Da die Weiße der Unterlage, also der Decklage oder Deckschicht oder der Strichschicht mit Rückstandsmaterial schon verbessert wurde, kann die weitere Strichschicht dünner sein als sonst üblich bei gestrichenen Sorten. Eine Strichschicht mit einem Trockengewicht von höchstens 15 g/m², bevorzugt von höchstens 12 g/m², besonders bevorzugt von höchstens 10 g/m² kann bereits ausreichen.

[0028] Die Faserstoffbahn kann vor dem Aufbringen der Strichschicht auch eine Leimung zum Beispiel mit Stärke in einer Filmauftragseinrichtung durchlaufen. Da die Stärkeflotte mit einem Feststoffgehalt von meist unter 20% aufgetragen wird, wird sie in die Oberfläche und in die Faserstoffbahn hinein gesogen und bleibt nicht als klare Schicht auf der Oberfläche.

[0029] Besonders vorteilhaft lässt sich das Verfahren anwenden, wenn alle Schichten und Lagen aus Faserstoff aufgebaut werden, der aus Altpapier hergestellt wurde. Dabei kann es einfach aufbereitetes Altpapier oder entfärbtes Altpapier sein.

[0030] Weiterhin ist es von Vorteil für die Bedruckbarkeit, wenn die gestrichene Faserstoffbahn eine Weiße von mindestens 65%, bevorzugt von mindestens 70% aufweist.

[0031] Anhand von Ausführungsbeispielen werden weitere vorteilhafte Merkmale der Erfindung erläutert unter Bezugnahme auf die Zeichnungen. Sie zeigen

[0032] in [Fig. 1](#) eine Blattbildungseinheit für eine dreilagige Faserstoffbahn,

[0033] in [Fig. 2](#) eine weitere Blattbildungseinheit für eine zweilagige Faserstoffbahn,

[0034] in [Fig. 3a](#) einen beispielhaften schematischen Aufbau für eine ungestrichene Faserstoffbahn mit erfindungsgemäßer Deckschicht oder Decklage,

[0035] in [Fig. 3b](#) einen beispielhaften schematischen Aufbau für eine gestrichene Faserstoffbahn mit erfindungsgemäßer Deckschicht oder Decklage,

[0036] in [Fig. 3c](#) einen beispielhaften schematischen Aufbau für eine Faserstoffbahn mit erfindungsgemäßer Strichschicht mit Rückstandsmaterial,

[0037] in [Fig. 3d](#) einen beispielhaften schematischen Aufbau für eine Faserstoffbahn mit erfindungsgemäßer Strichschicht mit Rückstandsmaterial und mit weiterer Strichschicht.

[0038] Nachfolgend werden die Figuren detaillierter beschrieben.

[0039] [Fig. 1](#) zeigt eine Blattbildungseinheit **10** einer Papiermaschine für eine dreilagige Papierbahn **1**. Die dargestellte Blattbildungseinheit basiert auf einem Langsieb und ist besonders geeignet für Produktionsgeschwindigkeiten bis ca. 1000 m/min. Der Stoffauflauf **2** bildet üblicherweise die Decklage, der Stoffauflauf **3** die Mittellage und der Stoffauflauf **4** die Rückenlage. Es kann aber auch die Decklage in Stoffauflauf **4** und die Rückenlage in Stoffauflauf **2** gebildet werden. Nach einer jeweiligen Entwässerungsstrecke **5, 6, 7**, in denen die Lagen einzeln entwässert werden, werden die Lagen aus den Stoffaufläufen **3** und **2** nacheinander auf die Lage aus Stoffauflauf **4** aufgepresst. Danach wird die mehrlagige Faserstoffbahn **1** zusammen in der Entwässerungsstrecke **8** noch weiter entwässert und als Papierbahn **9** an die Pressenpartie (nicht dargestellt) übergeben. Einer oder mehrere der Stoffaufläufe **2, 3, 4** können als Mehrschichtstoffaufläufe ausgeführt sein.

[0040] [Fig. 2](#) zeigt eine weitere Blattbildungseinheit (**20**) zur Herstellung zweilagiger Papierbahnen. Die Ausführung basiert auf dem Prinzip des Doppelsieb-Formers und ist auch für höhere Geschwindigkeiten gut geeignet. Stoffauflauf **22** bildet üblicherweise die Decklage und Stoffauflauf **23** die Rückenlage. Sie können aber auch andersherum betrieben werden. Beide Stoffaufläufe können als Mehrschichtstoffaufläufe ausgeführt sein. Die einzelnen Lagen werden jeweils in einer Doppelsieb-Entwässerungsstrecke **25, 26** entwässert und dann aufeinander gelegt. Anschließend wird die Faserstoffbahn **21** in einer weiteren Entwässerungsstrecke **28** entwässert und als Faserstoffbahn **9** in die nicht dargestellte Pressenpartie überführt.

[0041] Die in [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) gezeigten Blattbildungseinheiten können beispielsweise dazu verwendet werden, eine Faserstoffbahn nach dem erfindungsgemäßen Verfahren herzustellen. An die Blattbildungseinheit schließt sich in der Papiermaschine zumindest eine Pressenpartie, eine Trockenpartie und eine Aufrolleinheit an. Weiterhin können in der Papiermaschine eine oder mehrere Streicheinrichtungen, weitere Trocknungseinrichtungen, sowie Kalander und Glättvorrichtungen vorhanden sein.

[0042] Die [Fig. 3a](#) bis [Fig. 3d](#) zeigen verschiedene Beispiele für mit dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellte Faserstoffbahnen in schematischer Darstellung.

[0043] Die in [Fig. 3a](#) dargestellte Faserstoffbahn **1.1** besteht aus einer Decklage oder Deckschicht **30.1**, die Rückstandsmaterial aus einer Entfärbung von holzfreiem Altpapier enthält, einer Mittellage oder Mittelschicht **31.1** und einer Rückenlage oder Rückenschicht **32.1**.

[0044] In **Fig. 3b** ist eine gestrichene Faserstoffbahn **1.2.** gezeigt, die auf der Decklage oder Deckschicht **30.2** mit Rückstandsmaterial aus einer Entfärbung von holzfreiem Altpapier noch eine Strichschicht **33.2** aufweist. Weiterhin sind eine Mittellage oder Mittelschicht **31.2** und eine Rückenlage oder Rückenschicht **32.2** vorhanden.

30.3, 30.4

31.1, 31.2

32.1, 32.2, 32.3, 32.4

33.2, 33.4

34.3, 34.4

Deckschicht oder
Decklage
Mittelschicht oder Mit-
tellage
Rückenschicht oder
Rückenlage
weitere Strichschicht
Strichschicht mit Rück-
standsmaterial

[0045] **Fig. 3c** zeigt eine gestrichene Faserstoffbahn **1.3**, bei der eine Strichschicht **34.3** mit Rückstandsmaterial aus einer Entfärbung von holzfreiem Altpapier auf einer Decklage oder Deckschicht **30.3** aufgebracht wurde. Weiterhin ist eine Rückenlage oder Rückenschicht **32.3** vorhanden.

[0046] Und **Fig. 3d** zeigt eine Faserstoffbahn **1.4**, bei der auf die Strichschicht **34.4** mit Rückstandsmaterial aus einer Entfärbung von holzfreiem Altpapier eine weitere Strichschicht **33.4** aufgetragen wurde. Unter der Strichschicht **34.4** befinden sich eine Decklage oder Deckschicht **30.4** und eine Rückenlage oder Rückenschicht **32.4**.

[0047] Die Erfindung umfasst auch weitere nicht dargestellte Ausführungsvarianten für die Herstellung mit z. B. mehr als drei Lagen oder Schichten oder mit noch weiteren Strichschichten, beziehungsweise auch für einlagige Papiere mit mehreren Schichten.

[0048] Eine eventuell auf die Faserstoffbahn vor dem Streichen aufgetragene Leimung mit Stärke kann vorhanden sein. Sie wurde in der schematischen Darstellung nicht explizit gezeigt, da die Stärke wie bereits beschrieben keine eigene Schicht ausbildet, sondern weitgehend in die Oberfläche und in die Faserstoffbahn hinein gesaugt wird.

Bezugszeichenliste

1, 1.1, 21	Faserstoffbahn
1.2, 1.3, 1.4	gestrichene Faserstoffbahn
2, 3, 4, 22, 23	Stoffauflauf für eine Lage
5, 6, 7, 25, 26	Entwässerungsstrecken für eine Lage
8, 28	Entwässerungsstrecke für die Faserstoffbahn
9, 29	Faserstoffbahn zur Pressenpartie
10	Blattbildungseinheit für dreilagige Faserstoffbahn
20	Blattbildungseinheit für zweilagige Faserstoffbahn
30.1, 30.2	Deckschicht oder Decklage mit Rückstandsmaterial

ZITATE ENHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 10060263 A1 [0004]
- EP 1262596 A2 [0005]
- DE 102009000696 A1 [0006]

Zitierte Nicht-Patentliteratur

- ISO 2470 [0006]
- ISO 2470 [0016]

Patentansprüche

1. Herstellverfahren für eine Faserstoffbahn (**1, 1.1, 1.2, 21**), insbesondere eine Papier-, Verpackungspapier- oder Kartonbahn, in einer Papier- oder Kartonmaschine, bei dem zwei oder mehrere Schichten in einem Stoffauflauf (**2, 3, 4, 22, 23**) und/oder zwei oder mehrere Lagen in einer Blattbildungseinheit (**10, 20**) zu einer Faserstoffbahn (**1, 1.1, 1.2, 21**) zusammengeführt werden, wobei die Schichten und/oder Lagen (**30.1, 31.1, 32.1, 30.2, 31.2, 32.2**) überwiegend aus Faserstoff gebildet werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass zum Faserstoff einer nach der Blattbildungseinheit (**10, 20**) außen liegenden Deckschicht oder Decklage (**30.1, 30.2**) Rückstandsmaterial von einer Entfärbung von holzfreiem Altpapier zugegeben wird.

2. Herstellverfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Deckschicht oder Decklage (**30.1, 30.2**) aus Faserstoff aufgebaut ist, der aus Altpapier hergestellt ist.

3. Herstellverfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Faserstoff der Deckschicht oder Decklage (**30.1, 30.2**) in einer Entfärbungseinrichtung behandelt wurde.

4. Herstellverfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Gewichtsanteil des Rückstandsmaterials in der Deckschicht oder Decklage (**30.1, 30.2**) zwischen 5% und 30%, bevorzugt zwischen 10% und 20% beträgt.

5. Herstellverfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Deckschicht oder Decklage (**30.1, 30.2**) ein Flächengewicht von mindestens 30 g/m², insbesondere mindestens 50 g/m² hat.

6. Herstellverfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Weiße der Deckschicht oder Decklage (**30.1, 30.2**) gemessen nach ISO 2470 mit Lichtquelle D65 ohne UV und unter Winkel 10° einen Wert von mindestens 34%, bevorzugt mindestens 40% erreicht.

7. Herstellverfahren für eine Faserstoffbahn (**1, 1.3, 1.4, 21**), insbesondere eine Papier-, Verpackungspapier- oder Kartonbahn, in einer Papier- oder Kartonmaschine, bei dem zwei oder mehrere Schichten in einem Stoffauflauf (**2, 3, 4, 22, 23**) und/oder zwei oder mehrere Lagen in einer Blattbildungseinheit (**10, 20**) zu einer Faserstoffbahn (**1, 1.3, 1.4, 21**) zusammengeführt werden, wobei die Schichten und/oder Lagen (**30.3, 32.3, 30.4, 32.4**) überwiegend aus Faserstoff gebildet werden, dadurch gekennzeichnet, dass auf eine nach der Blattbildungseinheit (**10, 20**) außen liegenden Deckschicht oder Decklage (**30.3, 30.4**) eine Strichschicht (**34.3, 34.4**) mit Rückstandsmaterial

von einer Entfärbung von holzfreiem Altpapier aufgetragen wird.

8. Herstellverfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Strichschicht (**34.3, 34.4**) mit Hilfe einer Filmauftragseinrichtung aufgebracht wird.

9. Herstellverfahren nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Strichschicht (**34.3, 34.4**) ein Trockengewicht von mindestens 4 g/m², bevorzugt von mindestens 5 g/m², besonders bevorzugt von mindestens 7 g/m² hat.

10. Herstellverfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserstoffbahn (**1, 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 21**) aus zwei oder drei Lagen besteht.

11. Herstellverfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf die Deckschicht oder Decklage (**30.2**) oder auf die Strichschicht (**34.4**) mit Rückstandsmaterial eine weitere Strichschicht (**33.2, 33.4**) aufgetragen wird.

12. Herstellverfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die weitere Strichschicht (**33.2, 33.4**) mit einer Vorhangstreichrichtung aufgetragen wird.

13. Herstellverfahren nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass die weitere Strichschicht (**33.2, 33.4**) ein Trockengewicht von höchstens 15 g/m², bevorzugt höchstens 12 g/m², besonders bevorzugt höchstens 10 g/m² hat.

14. Herstellverfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass alle Schichten und alle Lagen (**30.1, 31.1, 32.1, 30.2, 31.2, 32.2, 30.3, 32.3, 30.4, 32.4**) der Faserstoffbahn (**1, 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 21**) aus Faserstoff aufgebaut werden, der aus Altpapier hergestellt wurde.

15. Herstellverfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Weiße der gestrichenen Faserstoffbahn (**1.2, 1.4**) gemessen nach ISO 2470 mit Lichtquelle D65 ohne UV und unter Winkel 10° einen Wert von mindestens 65%, bevorzugt mindestens 70% erreicht.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

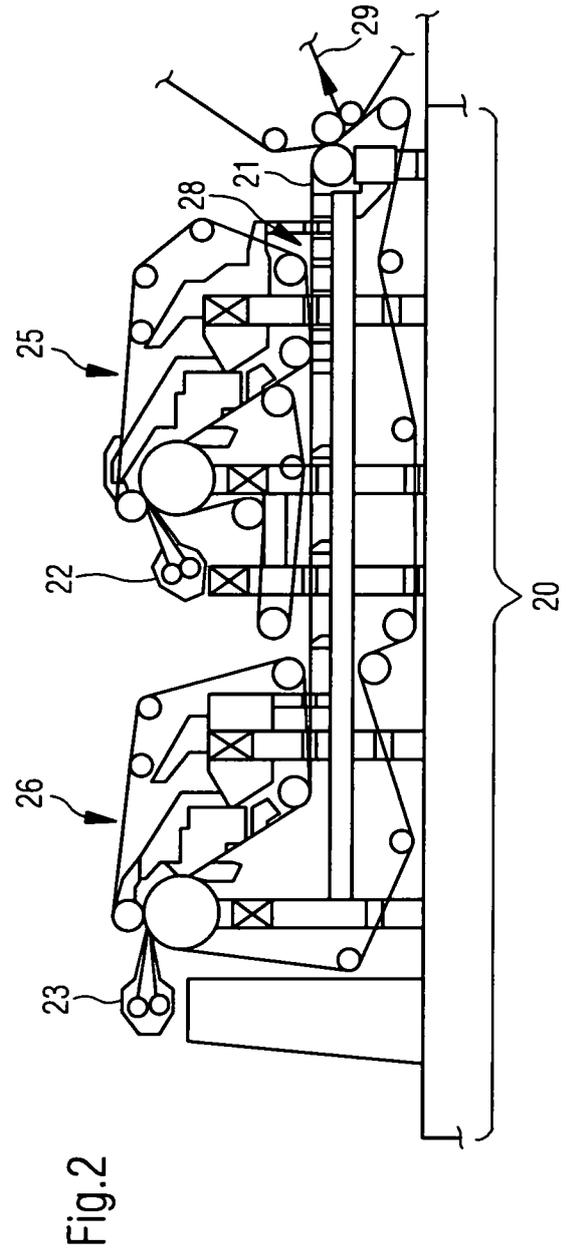
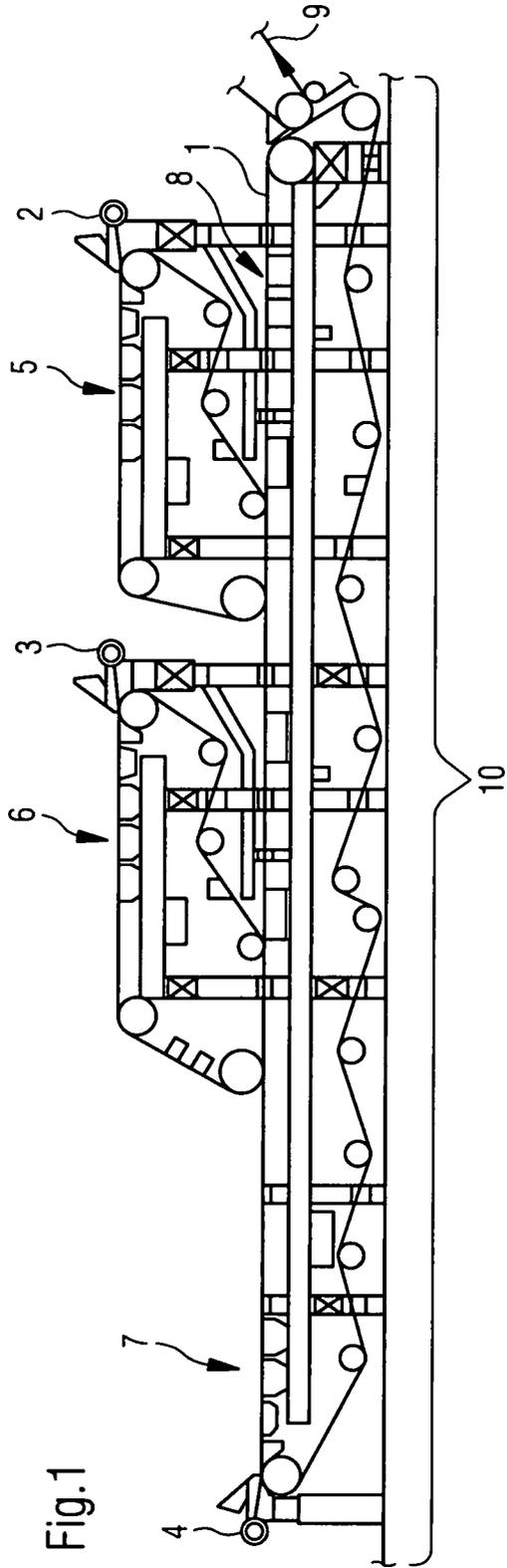


Fig.3a

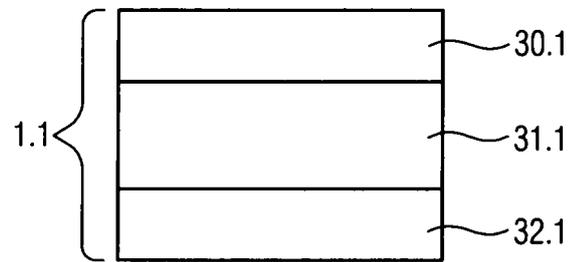


Fig.3b

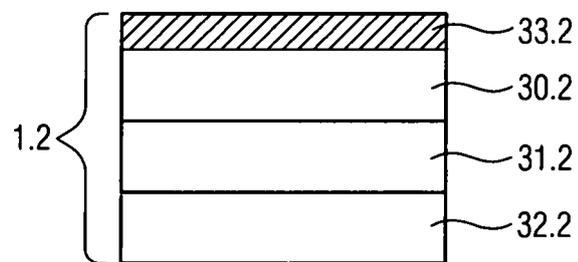


Fig.3c

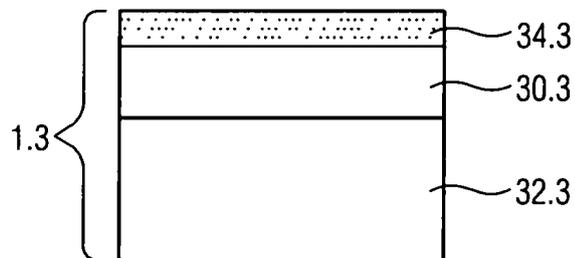


Fig.3d

