

(19) österreichisches
patentamt

(10) **AT 504 090 B1** 2008-09-15

(12)

Patentschrift

- (21) Anmeldenummer: A 1526/2006 (51) Int. Cl.⁸: **D21F 3/04** (2006.01)
(22) Anmeldetag: 2006-09-13
(43) Veröffentlicht am: 2008-09-15

(56) Entgegenhaltungen:
EP 1739228A1 DE 10305754A1
DE 3415457A1 US 5766422A

(73) Patentanmelder:
ANDBERG JANNE JOHANNES
A-4810 GMUNDEN (AT)

(54) **WECHSELSEITIGE GLÄTTANORDNUNG EINER ENTWÄSSERUNGSVORRICHTUNG
MIT EINER GEWEBEÜBERZOGENEN ÜBERFÜHRSAUGWALZE**

- (57) Die Erfindung betrifft eine Glättanordnung einer Entwässerungsvorrichtung einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredlung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (1) deren Glättung wechselweise in zwei separaten Pressspalten mit entgegengesetzter Entwässerungsrichtung stattfindet.

Die Faserstoffbahn (1) wird von einem die Zentralwalze (5) umschlingenden, endlos umlaufenden, Glättband bzw. Transferband (4) mit Hilfe einer gewebeüberzogenen Überfuhrsaugwalze (7) zugfrei an ein, in gleiche Laufrichtung mit dem Glättband bzw. Transferband (4), endlos umlaufendes Entwässerungsband (8) und in dem folgenden Entwässerungsspalt weiter auf ein zweites Glättband bzw. Transferband (13) oder auf eine glatte Presswalze (11) übergeben.

AT 504 090 B1 2008-09-15

Die Erfindung betrifft eine zugfreie wechselseitige Glättanordnung einer Entwässerungsvorrichtung einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredlung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn, in der die Faserstoffbahn von einem die Zentralwalze umschlingenden, endlos umlaufenden, Glättband bzw. Transferband mit Hilfe einer gewebeüberzogenen Überführsaugwalze zugfrei an ein, in gleiche Laufrichtung mit dem Glättband bzw. Transferband, endlos umlaufendes Entwässerungsband und in dem folgenden Entwässerungsspalt weiter auf ein zweites Glättband bzw. Transferband oder auf eine Glätte Presswalze übergeben wird.

Stand der Technik

Um das Glättergebnis der Maschine zu verbessern, ist es möglich, die noch relativ feuchte Faserstoffbahn bereits in oder am Ende einer Pressenpartie zur Entwässerung der Faserstoffbahn einer Glättung zu unterziehen. Dies vermindert ausserdem eine sich eventuell in der Pressenpartie eingestellte Zweiseitigkeit der Faserstoffbahn.

Eine konventionelle Pressenpartie, die als Drei-Nip-Pressen mit einer zusätzlichen freistehenden vierten Presse ausgebildet ist, zeigt generell eine sehr geringe Strukturzweiseitigkeit des Papiers aufgrund symmetrischer Entwässerungsverhältnisse in der Presse und ist deswegen für hochwertige Papiere unbedingt erforderlich. Der Nachteil dieses Konzepts besteht jedoch darin, dass die Papierbahn über zwei Bereiche im freien Zug gefördert werden muss. Sie läuft frei von der Zentralwalze nach der dritten Presse und von der vierten Presse. Dies hat negative Auswirkungen auf die Lauffähigkeit der Papierbahn und reduziert damit das maximale Geschwindigkeitspotential erheblich.

Problematisch ist bei einer wechselseitigen Entwässerung bzw. Glättung die sichere zugfreie Führung der Faserstoffbahn zwischen zwei einseitig permeablen Entwässerungsspalten deren Entwässerungsrichtung entgegengesetzt ist, die Aufführung der Faserstoffbahn durch die Entwässerungsvorrichtung und der Schutz der Pressenanordnung vor einer Beschädigung im Fall eines Bahnrisse.

Aus der WO0055423 ist eine Pressenpartie für eine Papiermaschine bekannt, in der eine Zentralwalze eingesetzt wird, die in zwei Pressnips mit einer Presswalze und einer Schuhpresswalze zusammenwirkt. In jedem der beiden Pressnips wird die Faserstoffbahn beidseitig geführt: im ersten Pressnip durch einen Filz und ein Transferband, im zweiten Pressnip durch das Transferband und ein weiteres Band. Diese Pressenpartie zeigt jedoch eine sehr starke Strukturzweiseitigkeit des Papiers aufgrund asymmetrischer Verhältnisse in der Presse, da im zweiten und dritten Pressspalt die Entwässerung bzw. Glättung nur auf einer Seite erfolgt.

Aus der EP1739228 bzw. der WO2006114343 ist eine Pressenpartie für eine Papiermaschine bekannt, in der die Faserstoffbahn zusammen mit einem Transferband durch die zwischen der Zentralwalze und den Presswalzen gebildeten Pressnips hindurchführbar ist. Der Nachteil dieses Konzepts besteht jedoch darin, dass die Abnahme der Faserstoffbahn von der glatten Presswalze der vierten Presse durch eine Saugwalze bei hohen Geschwindigkeiten nicht erfolgen kann. Dieses ist besonderes kritisch beim Aufführen der Papierbahn durch die Pressenpartie in der Gesamtbreite. Die Papierbahn muss beim Aufführen von einer glatten Walze mit Hilfe eines Schabers frei in einen unterliegenden Pulper fallen können. Eine weitere Gefahr besteht im Fall eines Abrisses, wenn die Papierbahn nicht in einen Pulper läuft und damit eine Beschädigung eines Filzes bzw. des Pressnips verursachen kann. Zusätzliche Nachteile zeigt die Überführsaugwalze, welche entsprechend unterhalb der Papierbahn vorzusehen wäre. Die Walze muss aufgrund der Markierungsgefahr mit einem Gewebe überzogen sein. Es besteht jedoch Verstopfungsgefahr, wenn ein weicher und filzartiger Bezug verwendet wird. Eine insbesondere luftdurchlässige Bandschlaufe als Transferelement würde in der Praxis weitere Mankos, wie Schlauchreinigung, Wechselzeiten, Laufsteuerung in der Querrichtung und Platz in der Maschine, bedeuten.

Aus der DE10305754 ist eine Pressenpartie für eine Papiermaschine bekannt, die eine ähnliche Konfiguration wie die EP1739228 allerdings ohne eine besaugte Überführsaugwalze aufweist. Damit gelten die gleichen Grundgedanken wie schon oben genannt, wobei die Abnahme ohne Unterdruck zusätzliche negative Auswirkungen auf die Lauffähigkeit der Papierbahn hat, und reduziert damit das maximale Geschwindigkeitspotential erheblich. Die Abnahme von dem Transferband beim Aufführen in der Gesamtbreite ist ohne Unterdruck unmöglich.

Aus der DE3415457 ist eine Pressenpartie für eine Papiermaschine bekannt, in der die Faserstoffbahn durch einen Glättspalt läuft. Der Nachteil dieses Konzepts besteht erstens daran, dass der Bahnlauf bei hohen Geschwindigkeiten bei der Filztrennung nach dem ersten Entwässerungsspalt ohne ein Saugelement (z.B. eine Saugwalze) sehr unruhig wäre. Zweitens würde es eine Blasenbildung im Spalteingang der Glättspalt geben und nach dem Spalt würde die Bahn mit dem Band und nicht mit der Walze weiterlaufen. Weiterhin gibt es lange offene Züge nach dem letzten Entwässerungsspalt.

Aus der US5766422 ist eine Pressenpartie für eine Papiermaschine bekannt, die eine ähnliche Konfiguration wie die EP1739228 aufweist. Bei der US5766422 ist die zugfreie Abnahme von der glatten Walze mit Hilfe der Saugwalze bei hohen Geschwindigkeiten nicht möglich. Der geringe Trockengehalt würde das Abnahmeverhalten noch erschweren. Bei der US5766422 gelten die gleichen Aufführproblemen wie bei der EP1739228. Weiterhin ist die Anordnung keine zugfreie Lösung.

Aufgabenstellung

Die Aufgabe der Erfindung ist es daher, die Bahnführung im Bereich der wechselseitigen Glättanordnung zu verbessern. Dabei sollen offene Züge vermieden werden. Neben einer gleichmässigen Entwässerung sollen insbesondere glatte Faserstoffbahnoberflächen erreicht werden.

Erfindungsgemäss wurde die Aufgabe dadurch gelöst, dass die Faserstoffbahn von einem die Zentralwalze umschlingenden, endlos umlaufenden, Glättband bzw. Transferband mit Hilfe einer gewebeüberzogenen Überführsaugwalze zugfrei an ein, in gleiche Laufrichtung mit dem Glättband bzw. Transferband, endlos umlaufendes permeables Entwässerungsband und in dem folgenden Entwässerungsspalt weiter auf ein zweites Glättband bzw. Transferband oder auf eine glatte Presswalze übergeben wird. Die Überführsaugwalze ist unterhalb der Faserstoffbahn vorzusehen.

Die Überführsaugwalze besteht von einem rotierbaren, perforierten Walzenmantel und zumindest einem sich nur über ein Teil des Walzenumfangs erstreckenden Druckbereich, der von einem zum Walzenmantel hin offenen feststehenden Druckkasten im Walzeninneren gebildet wird, wobei ein Druckbereich jeweils mit einer Unter- oder Überdruckquelle verbunden und gegenüber dem Walzenmantel mit Dichtelementen abgedichtet ist.

Um sicherzustellen, dass die Perforierung die Oberfläche der Faserstoffbahn nicht beschädigt bzw. markiert, und dass die Druckverteilung zwischen Faserstoffbahn und Walzenoberfläche möglichst gleichmässig ist, sollte die Walze mit einem permeablen und abriebfesten Gewebe, beispielsweise mit einem Schrumpfsieb, überzogen sein.

Die geschlossene Überführung mit Hilfe der Überführsaugwalze zwischen Glättband bzw. Transferband und Entwässerungsband verbessert die Sicherheit der Bahnführung erheblich, da die Faserstoffbahn ständig von zumindest einem Band oder einer Walze gestützt wird.

Um sicherzustellen, dass die Faserstoffbahn auch an die gewebeüberzogene Überführsaugwalze übergeben wird, sollte die Überführsaugwalze im Bereich der Abnahme besaugt sein.

Um sicherzustellen, dass die Faserstoffbahn auch an der Überführsaugwalze haftet, sollte das

Glättband bzw. Transferband die Überführsaugwalze in Bahnlaufrichtung um eine einstellbare Strecke umschlingen.

5 Um der Bildung von Blasen und Falten in der Faserstoffbahn im Bereich der Transferstrecke der Überführsaugwalze zu der folgenden Abnahmesaugwalze vermeiden zu können, sollte die Überführsaugwalze im Bereich der Transferstrecke auch besaugt sein.

10 Um der Bildung von Blasen und Falten in der Faserstoffbahn im Bereich der Abnahme von der Überführsaugwalze vermeiden zu können, könnte es von Vorteil sein, wenn das die Abnahmesaugwalze umschlingendes, endlos Umlaufendes, Entwässerungsband die Überführsaugwalze um eine einstellbare Strecke vorumschlingt.

15 Um sicherzustellen, dass die Faserstoffbahn an das Entwässerungsband mit Hilfe der Abnahmesaugwalze übergeben wird, sollte die Abnahmesaugwalze im Bereich der Abnahme besaugt sein. Dies verbessert die Haftung der Faserstoffbahn am Entwässerungsband und wirkt einer Abhebung der Faserstoffbahn vor dem nächsten Entwässerungsspalt entgegen.

20 Um sicherzustellen, dass die Faserstoffbahn nach der Abnahme nicht auf der Überführsaugwalze haftet und umläuft, ist es vorteilhaft, wenn ein Überdruckbereich in der Walze eingebaut ist. Derartige Blaseinrichtung verbessert die Sicherheit bei einem Abriss und wirkt einer Verschmutzung des perforierten Walzenmantels bzw. des permeablen Gewebes entgegen.

25 Um der Bildung von Blasen und Falten in der Faserstoffbahn wirkungsvoll begegnen zu können, ist es vorteilhaft, wenn die Zentralwalze, die Überführsaugwalze und die Abnahmesaugwalze vorzugsweise separat angetrieben sind.

Die Faserstoffbahn wird in dem folgenden Pressspalt an ein die Presswalze umschlingendes, endlos umlaufendes, Glättband bzw. Transferband oder an eine glatte Presswalze übergeben.

30 Um sicherzustellen, dass die Aufführung der Faserstoffbahn in der Gesamtbreite durch die zugfreie wechselseitige Glättanordnung auch mit einer glatten Presswalze in Praxis funktioniert, ist die Walze unterhalb der Faserstoffbahn vorzusehen.

35 Um die Bahnführung auch nach dem Pressspalt möglichst sicher zu gestalten, wird die Faserstoffbahn von dem Glättband bzw. Transferband zugfrei an ein endlos umlaufendes permeables Band einer folgenden Maschineneinheit übergeben.

40 Die geschlossene Übergabe zwischen Glättband bzw. Transferband und endlos umlaufenden Band einer folgenden Maschineneinheit verbessert die Sicherheit der Bahnführung erheblich, da die Faserstoffbahn ständig von zumindest einem Band gestützt wird. Eine zugfreie Übergabe von einer glatten Presswalze ist nicht ausführbar.

45 Um die Pressenanordnung bei einem Abriss der Faserstoffbahn zu schützen, ist es vorteilhaft, wenn dem Glättband bzw. Transferband sowie der Überführsaugwalze zumindest je eine Schabervorrichtung zum Abführen von anhaftenden Faserstoffbahnteilen zugeordnet ist.

Die Schabervorrichtungen erstrecken sich über die gesamte Maschinenbreite und verhindern so sicher, dass die Faserstoffbahn oder Teile davon umlaufen werden.

50 Um sicherzustellen, dass das Gewebe der Überführsaugwalze nicht beschädigt wird, wäre eine berührungslose Luftschabervorrichtung von Vorteil.

Die Glättung im Pressspalt wird neben der Presskraft auch von der Rauigkeit der Oberfläche des Glättbandes bzw. Transferbands bestimmt.

Die Bahnführung wird in der Glättenordnung selbst bei hohen Maschinengeschwindigkeiten relativ sicher.

Es ist vorteilhaft, wenn die Faserstoffbahn vor der Glättenordnung gemeinsam mit zumindest beidseitig je einem Entwässerungsband durch einen Pressspalt läuft. Dabei vereinfacht sich die Bahnführung, wenn ein Entwässerungsband des Pressspaltes die Faserstoffbahn zur Glättenordnung führt.

Ausführungsbeispiel

Nachfolgend wird die Erfindung dargestellt. Weiter soll die Erfindung an zwei Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In beiden Beispielen sitzt die gewebeüberzogene Überführsaugwalze unterhalb der Faserstoffbahn. Die Bahnlaufrichtung ist immer in den Figuren von links nach rechts. Die beigefügten Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: einen schematischen Querschnitt der gewebeüberzogenen Überführsaugwalze mit eingebauter Blaseinrichtung

Fig. 2: einen schematischen Querschnitt durch eine Glättenordnung mit zwei Glättbänder bzw. Transferbänder

Fig. 3: einen schematischen Querschnitt durch eine Glättenordnung ohne zweites Glättband bzw. Transferband. Diese Glättenordnung wäre zum Beispiel eine Umbauvariante für eine moderne Pressenanordnung mit zwei Legepressspalten in Kombination mit einem separaten dritten Pressspalt.

Die Überführsaugwalze besteht von einem rotierbaren, perforierten Walzenmantel (A) und drei sich nur über ein Teil des Walzenumfangs erstreckenden Druckbereichen (D, E und G). Die ersten zwei Druckbereiche (D und E) sind mit Unterdruckquellen und das dritte Druckbereich (G) mit einer Überdruckquelle verbunden. Die Druckbereiche (D, E und G) sind gegenüber dem Walzenmantel (A) mit Dichtelementen (J) abgedichtet.

Um sicherzustellen, dass die Walzenperforierung (B) die Oberfläche der Faserstoffbahn nicht beschädigt bzw. markiert, und dass eine gleichmässige Druckverteilung zwischen Faserstoffbahn und Walzenoberfläche erreicht wird, ist der Walzenmantel mit einem permeablen und abriebfesten Gewebe (C), beispielsweise mit einem Schrumpfsieb, überzogen.

In einer Entwässerungsvorrichtung wird die Faserstoffbahn 1 mit beidseitig je einem wasseraufnehmenden Entwässerungsband 2 durch einen Entwässerungspressspalt geführt.

Die Faserstoffbahn 1 wird in einem Überführspalt zwischen Presssaugwalze 3 und Zentralwalze 5 an ein die Zentralwalze 5 umschlingendes, endlos umlaufendes, Glättband bzw. Transferband 4 übergeben.

Um die feuchte Faserstoffbahn 1 mit geringem Aufwand glätten zu können, wird die Faserstoffbahn 1 durch einen einseitig permeablen Entwässerungspressspalt zwischen Zentralwalze 5 und Anpresswalze 6 geführt. Nach dem Pressspalt wird die Faserstoffbahn 1 auf dem glatten Glättband bzw. Transferband 4 haften.

Die Faserstoffbahn 1 wird von dem Glättband bzw. Transferband 4 mit Hilfe des Unterdrucks im Abnahmebereich (D) der Überführsaugwalze 7 abgenommen.

Eine kontrollierte Abnahme der Faserstoffbahn 1 von dem Glättband bzw. Transferband 4 erreichen zu können, ist die Umschlingung des elastischen Glättbandes bzw. Transferbandes 4 einstellbar.

Die Faserstoffbahn 1 wird über die Transferstrecke (E) der Überführsaugwalze 7 an ein in glei-

che Laufrichtung mit dem Glättband bzw. Transferband 4 endlos umlaufendes permeables Entwässerungsband 8 des folgenden Entwässerungsspals geführt.

Um Falten und Blasenbildung bei der Faserstoffbahn 1 vermeiden zu können, ist auch die Transferstrecke (E) der Überführsaugwalze 7 besaugt.

Die Faserstoffbahn 1 wird von der Überführsaugwalze 7 im Bereich der Übergabe (F) mit Hilfe des Unterdrucks in der Abnahmesaugwalze 9 an das Entwässerungsband 8 übergeben und weiter zu dem folgenden Entwässerungsspalt zwischen Presswalze 11 und Anpresswalze 12 geführt.

Um sicherzustellen, dass die Faserstoffbahn 1 an das Entwässerungsband 8 übergeben wird, könnte eine leichte Berührung zwischen Gewebe (C) und Entwässerungsband 8, besonderes beim Aufführen, von Vorteil sein.

In dem folgenden Pressspalt wird wechselweise die andere Seite der Faserstoffbahn 1 an das glatte Glättband bzw. Transferband 13 gepresst.

Um die Bahnführung auch nach dem Pressspalt möglichst sicher zu gestalten, wird die Faserstoffbahn 1 von dem Glättband bzw. Transferband 13 zugfrei an ein endlos umlaufendes permeables Band 14 einer folgenden Maschineneinheit übergeben.

Die Übergabe der Faserstoffbahn 1 vom Glättband bzw. Transferband 13 an das permeable Band 14 wird von einer besaugten Leitwalze 15 unterstützt.

Die geschlossene Übergabe zwischen Glättband bzw. Transferband 13 und endlos umlaufenden Band 14 einer folgenden Maschineneinheit verbessert die Sicherheit der Bahnführung erheblich, da die Faserstoffbahn 1 ständig von zumindest einem Band gestützt wird. Eine zugfreie Übergabe von einer glatten Presswalze ist nicht ausführbar.

Um Falten und Blasenbildung bei der Faserstoffbahn 1 entgegenwirken zu können, sind die Zentralwalze 5, die Überführsaugwalze 7 und die Abnahmesaugwalze 9 mit einem separaten Antrieb versehen.

Um eine Beschädigung der Glättenordnung und des Gewebes (C) zu verhindern, ist die Überführsaugwalze 7 eine Schabervorrichtung bzw. Luftschabervorrichtung 10 zugeordnet, welche Verunreinigungen, die Faserstoffbahn 1 oder Teile davon von dem Gewebe (C) entfernen.

Um eine Beschädigung der Glättenordnung zu verhindern, sind beide Glättbänder bzw. Transferbänder, 4 und 13, je eine Schabervorrichtung 16 zugeordnet, welche Verunreinigungen, die Faserstoffbahn 1 oder Teile davon von den Bänder entfernen.

Die Schabervorrichtung bzw. Luftschabervorrichtung 10 der Überführsaugwalze 7 könnte noch eine Auffangvorrichtung (I) zum sammeln der abgeschabten Elemente besitzen.

Die Faserstoffbahn 1 läuft von der Entwässerungsvorrichtung durch die gesamte Glättenordnung ständig von einer Walze oder einem Band gestützt, was die Bahnführung auch bei hohen Maschinengeschwindigkeiten sehr sicher und stabil macht.

Patentansprüche:

1. Glättenordnung einer Entwässerungsvorrichtung einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredlung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (1) deren Glättung wechselweise in zwei separaten Pressspalten mit entgegengesetzter Entwässe-

rungsrichtung stattfindet, wobei die Faserstoffbahn (1) von einem die Zentralwalze (5) umschlingenden, endlos umlaufenden, Glättband bzw. Transferband (4) mit Hilfe einer gewebeüberzogenen Überführsaugwalze (7) zugfrei an ein, in gleiche Laufrichtung mit dem Glättband bzw. Transferband (4), endlos umlaufendes Entwässerungsband (8) und in dem folgenden Entwässerungsspalt weiter auf ein zweites Glättband bzw. Transferband (13) oder auf eine glatte Presswalze (11) übergeben wird, *dadurch gekennzeichnet*, dass die gewebeüberzogene Überführsaugwalze (7) unterhalb der Faserstoffbahn (1) vorzusehen ist.

2. Glättanordnung nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Glättbänder bzw. Transferbänder (4 und 13) wasser- und luftundurchlässig ausgebildet sind.
3. Glättanordnung nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass der rotierende und perforierte Walzenmantel (A) der Überführsaugwalze (7) mit einem permeablen und abriebfesten Gewebe (C), beispielsweise mit einem Schrumpfsieb, überzogen ist.
4. Glättanordnung nach Ansprüchen 1 und 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass kein weiteres nur über ein Teil des Walzenumfangs umschlingendes Gewebe bzw. Bandschleife die Überführsaugwalze (7) umläuft.
5. Glättanordnung nach Ansprüchen 1 und 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Überführsaugwalze (7) zumindest von einem sich nur über ein Teil des Walzenumfangs erstreckenden Druckbereich (D, E und G) besteht.
6. Glättanordnung nach Anspruch 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass ein Druckbereich (D, E und/oder G) jeweils mit einer Unter- oder Überdruckquelle verbunden und gegenüber dem Walzenmantel (A) mit Dichtelementen (J) abgedichtet ist.
7. Glättanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche *dadurch gekennzeichnet*, dass die Überführsaugwalze (7) im Bereich der Abnahme (D) der Faserstoffbahn (1) von dem Glättband bzw. Transferband (4) besaugt ist.
8. Glättanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Glättband bzw. Transferband (4) die Überführsaugwalze (7) um eine einstellbare Strecke umschlingt.
9. Glättanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Überführsaugwalze (7) im Bereich der Transferstrecke (E) zur Abnahmesaugwalze (9) besaugt sein kann.
10. Glättanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Abnahmesaugwalze (9) im Bereich der Abnahme der Faserstoffbahn (1) von der Überführsaugwalze (7) besaugt ist.
11. Glättanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Entwässerungsband (8) des folgenden Entwässerungsspalts die Überführsaugwalze (7) um eine einstellbare Strecke umschlingen kann.
12. Glättanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Zentralwalze (5), die Überführsaugwalze (7) und die Abnahmesaugwalze (9) vorzugsweise separat angetrieben sind.
13. Glättanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, dass beide Glättbänder bzw. Transferbänder (4 und 13) zumindest je eine Schabervorrichtung (16) zum Abführen von anhaftenden Faserstoffbahnteilen zugeordnet ist.

14. Glättanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Überführsaugwalze (7) eine berührende Schabervorrichtung oder eine berührungslose Luftschabervorrichtung (10) zum Abführen von anhaftenden Faserstoffbahnteilen zugeordnet ist.

5

15. Glättanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Faserstoffbahn (1) vor der Glättanordnung gemeinsam mit zumindest beidseitig je einem Entwässerungsband (2) durch einen Pressspalt läuft.

10

16. Glättanordnung nach Anspruch 15, *dadurch gekennzeichnet*, dass eine Walze des Pressspalts als Schuhpresswalze ausgebildet sein kann.

17. Glättanordnung nach Anspruch 15, *dadurch gekennzeichnet*, dass ein Entwässerungsband (2) des Pressspaltes die Faserstoffbahn (1) zur Glättanordnung führt.

15

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

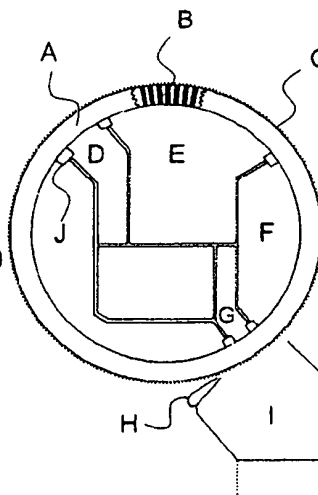
50

55



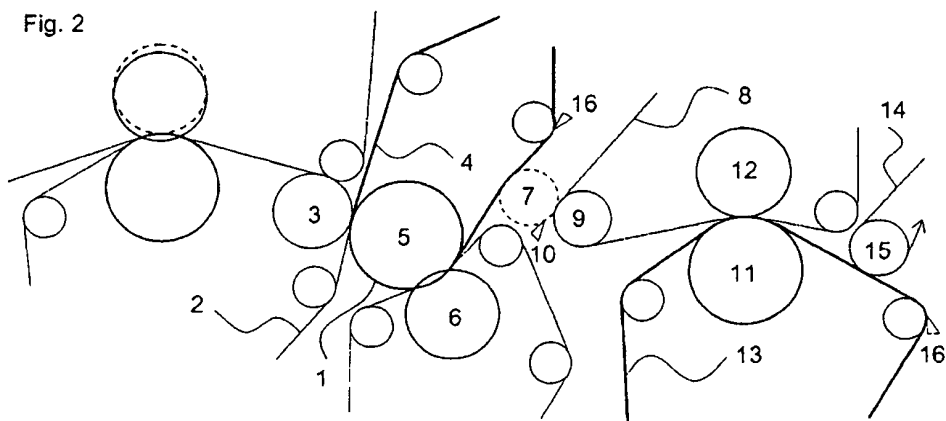
Fig. 1

- A Walzenmantel
- B Perforierung
- C Gewebe
- D Abnahme (Unterdruck)
- E Transferstrecke (Unterdruck)
- F Übergabe
- G Blaseinrichtung (Überdruck)
- H Berührungslose Luftschaber
- I Auflöser / Pulper
- J Dichtleisten



- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| 1 Faserstoffbahn | 9 Abnahmesaugwalze |
| 2 Entwässerungsband | 10 Luftschabervorrichtung |
| 3 Presssaugwalze | 11 Presswalze |
| 4 Glättband bzw. Transferband | 12 Anpresswalze |
| 5 Zentralwalze | 13 Glättband bzw. Transferband |
| 6 Anpresswalze | 14 Permeables Band |
| 7 Überführsaugwalze | 15 Besaugte Leitwalze |
| 8 Entwässerungsband | 16 Schabervorrichtung |

Fig. 2





- | | | | |
|---|-----------------------------|----|-----------------------------|
| 1 | Faserstoffbahn | 9 | Abnahmesaugwalze |
| 2 | Entwässerungsband | 10 | Luftschabervorrichtung |
| 3 | Presssaugwalze | 11 | Presswalze |
| 4 | Glättband bzw. Transferband | 12 | Anpresswalze |
| 5 | Zentralwalze | 13 | Glättband bzw. Transferband |
| 6 | Anpresswalze | 14 | Permeables Band |
| 7 | Überführsaugwalze | 15 | Besaugte Leitwalze |
| 8 | Entwässerungsband | 16 | Schabervorrichtung |

Fig. 3

