



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2005 060 379 A1** 2007.06.21

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2005 060 379.3**

(22) Anmeldetag: **16.12.2005**

(43) Offenlegungstag: **21.06.2007**

(51) Int Cl.⁸: **B31F 1/12** (2006.01)
D21F 11/14 (2006.01)

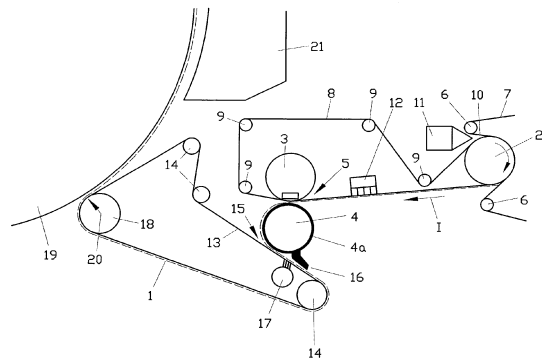
(71) Anmelder:
Voith Patent GmbH, 89522 Heidenheim, DE

(72) Erfinder:
Scherb, Thomas, Sao Paulo, BR; Silva, Luiz Carlos, Campo Limpo, BR; Berardi, Rogerio, Sao Paulo, BR

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung und Verfahren zur Behandlung einer Faserstoffbahn, insbesondere zur Herstellung einer Tissuepapierbahn**

(57) Zusammenfassung: Vorrichtung zur Behandlung einer Faserstoffbahn, insbesondere zur Herstellung einer Tissuepapierbahn, mit mindestens einem einerseits durch ein Kreppband und andererseits durch eine insbesondere durch eine Gegenwalze gebildete Bahnstützfläche begrenzten Kreppspalt, durch welchen die Faserstoffbahn hindurchführbar ist, wobei zwischen Kreppband und Bahnstützfläche eine Relativgeschwindigkeit vorgesehen ist, wobei zur Erzielung eines guten Kreppeffektes bei gleichzeitig geringer Abnutzung des Kreppbandes das Material und/oder die Struktur der Bahnstützfläche und der Oberfläche des Kreppbandes im Hinblick auf eine Reduzierung der Abnutzung des Kreppbandes durch den Betrieb der Vorrichtung aufeinander abgestimmt sind.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Behandlung einer Faserstoffbahn, insbesondere zur Herstellung einer Tissuepapierbahn, mit mindestens einem einerseits durch ein Kreppband und andererseits durch eine insbesondere durch eine Gegenwalze gebildete Bahnstützfläche begrenzten Kreppspalt, durch welchen die Faserstoffbahn hindurchführbar ist, wobei zwischen Kreppband und Bahnstützfläche eine Relativgeschwindigkeit vorgesehen ist sowie ein entsprechendes Verfahren.

[0002] Die Technologie zur Herstellung von Tissuepapierbahnen ist grundsätzlich bekannt. Beispielsweise wird eine Tissuepapierbahn hierfür mechanisch in einem Pressspalt gepresst, wobei die Tissuepapierbahn durch eine Walzenfläche mit einer ersten Geschwindigkeit getragen wird. Die Bahn wird von einem permeablen, gewobenen Band mit strukturierter Oberfläche und einer zweiten Geschwindigkeit aufgenommen, wobei die zweite Geschwindigkeit geringer ist als die erste Geschwindigkeit. Ziel dabei ist die Erzeugung einer hochbauschigen Tissuepapierbahn durch einen sogenannten Kreppereffekt. Der Pressspalt bildet hier also einen Kreppspalt. Es ist aber auch möglich ohne Presskraft und nur mit einer Relativgeschwindigkeit im Kreppspalt zu krepfen.

[0003] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, einen guten Kreppereffekt zu erzielen und dabei die Abnutzung des Kreppbandes zu verringern.

[0004] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass das Material und/oder die Struktur der Bahnstützfläche und der Oberfläche des Kreppbandes im Hinblick auf eine Reduzierung der Abnutzung des Kreppbandes durch den Betrieb der Vorrichtung aufeinander abgestimmt sind.

[0005] Bislang wurden das Material und die Struktur der Bahnstützfläche lediglich im Hinblick auf einen guten Kreppereffekt ausgewählt. Ein Einfluss auf die Abnutzung des Kreppbandes war bisher nicht bekannt. Erfindungsgemäß wurde nämlich festgestellt, dass das Kreppband im Kreppspalt nicht von der Bahnstützfläche getrennt ist, sondern dass das Kreppband oder zumindest die Höcker eines strukturierten und rauhen Bandes trotz der dazwischenliegenden Faserstoffbahn gegen die Bahnstützfläche gedrängt werden. Der Grund liegt darin, dass die Faserstoffbahn einerseits verhältnismäßig dünn und leicht ist, nämlich ca. 15 g/m² bis ca. 40 g/m², und dass andererseits die Höcker aufgrund des Kreppvorganges die Fasern der Faserstoffbahn beiseite schieben. Durch die erfindungsgemäße Lösung werden diese Probleme beseitigt.

[0006] Bevorzugt ist die Abstimmung so vorgenommen, dass sich ein geringer Reibungskoeffizient zwischen dem Kreppband und der Bahnstützfläche ergibt. Eine geringe Reibung führt zu einer geringen Abnutzung des Kreppbandes.

[0007] Eine weitere Maßnahme besteht darin, die Höcker des Kreppbandes aus weichem Material zu bilden. Insbesondere weisen die Höcker bevorzugt eine Härte zwischen ca. 20 und ca. 120 Pussey & Jones auf. Damit können geringe Reibungskoeffizienten und eine geringe Abnutzung des Kreppbandes erreicht werden.

[0008] Die Bahnstützfläche besteht bevorzugt aus PTFE, während für das Kreppband grundsätzlich ein beliebiges Material, insbesondere ein übliches Kreppbandmaterial verwendet werden kann. Auch die Verwendung von PTFE für die Bahnstützfläche führt zu einem geringen Reibungskoeffizienten und damit einer geringen Abnutzung des Kreppbandes.

[0009] Dem Kreppspalt kann ein Pressspalt vorgeschaltet sein. Dieser kann als Langspalt, Schuhpressspalt, Walzenspalt oder einfach befilzter Spalt ausgebildet sein. Das Herstellungsverfahren kann dadurch weiter verbessert werden.

[0010] Das Kreppband besteht insbesondere aus strukturiertem Gewebe wie TAD-Gewebe oder spiralverbundenem Gewebe. Derartiges Material hat sich für den Kreppereffekt als besonders vorteilhaft erwiesen.

[0011] Des Weiteren kann das Kreppband permeabel oder nicht permeabel sein, aus gewebtem oder nicht gewebtem Material bestehen. Damit können ebenfalls Vorteile erzielt werden.

[0012] Nach dem Kreppspalt kann des Weiteren ein Trockenzyylinder, insbesondere Yankee-Zylinder angeordnet sein, und/oder ein Kreppspalt kann an einem Trockenzyylinder, insbesondere Yankee-Zylinder ausgebildet sein. Durch die Verwendung eines Trockenzyinders kann der Kreppereffekt weiter verbessert werden.

[0013] An dem Trockenzyylinder kann nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung, insbesondere mittels einer Gegenwalze, ein Pressspalt ausgebildet sein, durch welchen die Faserstoffbahn zusammen mit dem Kreppband hindurchgeführt ist. Auch hierdurch kann das Kreppverfahren weiter verbessert werden.

[0014] Die Kontaktfläche zwischen Kreppband und Trockenzyylinder und/oder zwischen Kreppband und Gegenwalze beträgt bevorzugt zwischen ca. 20 % und ca. 70 %, weiter bevorzugt zwischen ca. 25 % und 50 % und noch weiter bevorzugt ungefähr 30 %.

Damit kann eine sehr geringe Abnutzung und eine sehr gute Qualität der Tissuepapierbahn erreicht werden. Durch die geringe Kontaktfläche werden in den dazwischenliegenden Bereichen Taschen geschaffen, in welchen das hochbauschige Kreppmaterial geschützt aufgenommen wird. Dennoch ist durch die Verwendung des Trockenzyinders eine gute Pressung der Faserstoffbahn und eine gute Zugfestigkeit erreichbar.

[0015] Der Pressspalt am Trockenzyinder kann durch eine Saugpresswalze, Presswalze oder Schuhpresswalze mit verlängertem Walzenspalt gebildet sein. Damit können gute Ergebnisse erzielt werden.

[0016] Der Kreppspalt kann des Weiteren ohne mechanische Pressmittel oder mit mechanischen Pressmitteln ausgebildet sein. Es können auch verschiedene Kreppspalte miteinander kombiniert sein. Auf diese Weise kann die Herstellung weiter verbessert werden.

[0017] Als mechanische Pressmittel können eine Softpresswalze, eine Hartpresswalze oder Bandpresse vorgesehen sein. Derartige Pressmittel sind für den vorgesehenen Zweck besonders geeignet.

[0018] Im Falle der Verwendung einer Bandpresse weist das Band bevorzugt eine Zugfestigkeit von mindestens 40 kN/m, bevorzugt mindestens 50 kN/m und weiter bevorzugt mindestens 60 kN/m auf. Damit kann die erforderliche Presskraft erreicht werden.

[0019] Die erfindungsgemäße Vorrichtung wird bevorzugt für Faserstoffbahnen mit einer Masse von ca. 15 g/m² bis ca. 40 g/m² eingesetzt. Bei derartig dünnen und leichten Faserstoffbahnen ist das Problem der Abnutzung des Kreppbandes besonders groß und damit ebenso die durch die vorliegende Erfindung erzielten Vorteile.

[0020] Auf der der Gegenwalze gegenüberliegenden Seite des Kreppbandes kann auch eine Kreppwalze oder Saugpresswalze vorgesehen sein. Folgende Eigenschaften können die Walzen aufweisen:

Gegenwalze:

1. Composite/Harz (TOPROCK): 11,5 bis 13,5 mm dick, Rauheit von 0,5 bis 2,5 µm Ra, Härte 88 bis 94 Shore D, fein geschliffen.
2. Composite: 10 bis 25 mm dick, Rauheit von 0,5 bis 2,5 µm Ra, Härte 88 bis 94 Shore D, fein geschliffen.
3. Poliurethan: 10 bis 25 mm dick, Rauheit von 0,5 bis 2,5 µm Ra, Härte 4 bis 200 P&J, fein geschliffen.
4. Gummi: 5 bis 25 mm dick, Rauheit von 0,5 bis 2,5 µm Ra, Härte 78 bis 85 Shore D, fein geschliffen.

fen.

5. Gummi: 5 bis 25 mm dick, Rauheit von 0,5 bis 2,5 µm Ra, Härte 1 bis 50 P&J, fein geschliffen.

6. Wolfram Carbid: 0,1 bis 0,8 mm dick, Rauheit von 0,03 bis 1,0 µm Ra, Härte 900 bis 1400 HV, fein geschliffen und super finiert.

7. Chromcarbid: 0,1 bis 0,8 mm dick, Rauheit von 0,03 bis 1,0 µm Ra, Härte 800 bis 1200 HV, fein geschliffen und super finiert.

8. Ni/Cr Chromcarbid: 0,1 bis 0,8 mm dick, Rauheit von 0,03 bis 1,0 µm Ra, Härte 800 bis 1200 HV, fein geschliffen und super finiert.

9. Wolfram Carbid + PTFE Schicht: 0,1 bis 0,8 mm dick, Rauheit von 0,03 bis 2,5 µm Ra, Härte 900 bis 1400 HV, fein geschliffen oder nicht.

10. Edelstahl: 0,1 bis 2,5 mm dick, Rauheit von 0,5 bis 1,5 µm Ra, Härte 28 bis 42 HRC, fein geschliffen.

11. Chrom plattiert: 0,05 bis 0,25 mm dick, Rauheit von 0,5 bis 1,5 µm Ra, Härte 700 bis 1200 HV, fein geschliffen.

Kreppwalze/Saugpresswalze:

1. Gummi: 7 bis 25 mm dick, Rauheit von 0,5 bis 2,5 µm Ra, Härte 78 bis 85 Shore D, mit oder ohne Sackbohrungen, fein geschliffen.

2. Poliurethan: 10 bis 25 mm dick, Rauheit von 0,5 bis 2,5 µm Ra, Härte 4 bis 200 P&J, mit oder ohne Sackbohrungen, mit oder ohne Rillen und Kombination von Sackbohrungen und Sauglöchern, fein geschliffen.

3. Wolfram Carbid: 0,1 bis 0,8 mm dick, Rauheit von 0,03 bis 1,0 µm Ra, Härte 900 bis 1400 HV, fein geschliffen und super finiert.

4. Chromcarbid: 0,1 bis 0,8 mm dick, Rauheit von 0,03 bis 1,0 µm Ra, Härte 800 bis 1200 HV, fein geschliffen und super finiert.

5. Ni/Cr Chromcarbid: 0,1 bis 0,8 mm dick, Rauheit von 0,03 bis 1,0 µm Ra, Härte 800 bis 1200 HV, fein geschliffen und super finiert.

6. Wolfram Carbid + PTFE Schicht: 0,1 bis 0,8 mm dick, Rauheit von 0,03 bis 2,5 µm Ra, Härte 900 bis 1400 HV, fein geschliffen oder nicht.

7. Edelstahl: 0,1 bis 2,5 mm dick, Rauheit von 0,5 bis 1,5 µm Ra, Härte 28 bis 42 HRC.

8. Chrom plattiert: 0,05 bis 0,25 mm dick, Rauheit von 0,5 bis 1,5 µm Ra, Härte 700 bis 1200 HV.

[0021] Als Material für die Gegenwalze bzw. die Oberfläche der Gegenwalze kann auch folgendes vorgesehen sein: Polyester, modifiziertes Polyester, Hochtemperaturpolyamid, Phnapphlape basiertes Polyester, Phnapphlape basiertes Polymer, Polyethylene naphthalate polymer. Als Material für das Kreppband kann außerdem vorgesehen sein: Polyurethan, Silikongummi sowie die vorstehend zur Gegenwalze genannten Materialien. Außerdem kann das Kreppband auch aus geprägtem Stoff bestehen. Außerdem kann eine Beschichtung mit Nanopartikeln zur Stei-

gerung des Abnutzungswiderstandes aller Materialien vorgesehen sein.

[0022] Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Behandlung einer Faserstoffbahn, insbesondere Tissuepapierbahn, mit einer Vorrichtung der beschriebenen Art.

[0023] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. Es zeigen in schematischer Darstellung

[0024] [Fig. 1](#) einen Abschnitt einer erfindungsgemäßen Vorrichtung und

[0025] [Fig. 2](#) eine Variante der Vorrichtung von [Fig. 1](#).

[0026] Der dargestellte Abschnitt der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Behandlung einer Faserstoffbahn 1, insbesondere Tissuepapierbahn, umfasst eine Formierwalze 2, über welche die Faserstoffbahn 1 geführt ist, und nachfolgend ein Walzenpaar 3, 4 mit einer Schuhpresswalze 3 und einer Softwalze 4, zwischen denen ein Pressspalt 5 ausgebildet ist. Über Umlenkwalzen 6 ist mit der Faserstoffbahn 1 ein Entwässerungsband 7 um die Formierwalze 2 geführt. Ebenso ist mit der Faserstoffbahn 1 ein Entwässerungsband 8 durch den Pressspalt 5 geführt. Das Entwässerungsband 8 ist außerdem über Umlenkwalzen 9 und zusammen mit der Faserstoffbahn 1 um die Formierwalze 2 herumgeführt. Zwischen dem Entwässerungsband 7 und dem Entwässerungsband 8 ist so ein Einlaufspalt 10 gebildet, in welchem über eine Flowbox 11 Faserstoffsuspension auf die Formierwalze 2 gegeben wird. Auf der der Faserstoffbahn 1 abgewandten Seite des Entwässerungsbandes 8 ist außerdem noch ein Saugelement 12 vorhanden, durch welches die Faserstoffbahn 1 gegen das Entwässerungsband 8 gesaugt wird.

[0027] In Bahnlaufrichtung I nach dem Pressspalt 5 liegt an der Softwalze 4 ein Kreppband 13 an, welches über Umlenkwalzen 14 geführt ist. Zwischen dem Kreppband 13 und der Softwalze 4 ist dadurch ein Kreppspalt 15 gebildet, der einerseits durch die Oberfläche 4a der Softwalze 4 und andererseits durch das Kreppband 13 begrenzt wird. Auf der Auslaufseite des Kreppspaltes 15 ist eine Rakel 16 und eine Saugvorrichtung 17 vorgesehen. Die Rakel 16 dient hier nicht zum Kreppen sondern zum Reinigen der Softwalze 4.

[0028] In der Schlaufe des Kreppbandes 13 ist außerdem noch eine Walze 18 angeordnet, die zusammen mit einem Trockenzylinder 19, insbesondere Yankee-Zylinder einen weiteren Pressspalt 20 bildet. In Bahnlaufrichtung I nach dem Pressspalt 20 ist am Trockenzylinder 19 eine Trockenhaube 21 angeordnet.

[0029] Wie in [Fig. 2](#) gezeigt, kann auf der der Gegenwalze 4 gegenüberliegenden Seite des Kreppbandes 13 auch eine Kreppwalze oder Saugpresswalze 22 angeordnet sein. In [Fig. 2](#) ist außerdem ein anderer Stoffauflauf dargestellt. Im Übrigen stimmt die Variante von [Fig. 2](#) aber mit der Variante von [Fig. 1](#) überein.

[0030] Das Material und/oder die Struktur der Oberfläche 4a der Walze 4, welche die Bahnstützfläche für die Faserstoffbahn 1 im Kreppspalt 15 bildet, und der Oberfläche des Kreppbandes 13 sind im Hinblick auf eine Reduzierung der Abnutzung des Kreppbandes 13 aufeinander abgestimmt. Insbesondere ist die Abstimmung so vorgenommen, dass sich ein geringer Reibungskoeffizient zwischen dem Kreppband 13 und der Oberfläche 4a der Walze 4 ergibt. Beispielsweise kann das Kreppband 13 hier nicht dargestellte Höcker aus weichem Material aufweisen. Die Härte der Höcker kann dabei zwischen ca. 20 und ca. 120 Pussey & Jones betragen. Als Material für die Oberfläche 4a der Walze 4 kommt insbesondere PTFE, also Polytetrafluorethylen in Betracht. Das Kreppband 13 kann aus TAD-Gewebe oder spiralverbundenem Gewebe bestehen. Es kann darüber hinaus permeabel oder nicht permeabel, gewebt oder nicht gewebt sein.

[0031] Der Pressspalt 20 an dem Trockenzylinder 19 kann ebenfalls als Kreppspalt ausgebildet sein. Dann ist zwischen dem Trockenzylinder 19 und dem Kreppband 13 eine Relativgeschwindigkeit eingestellt. Der Pressspalt 20 am Trockenzylinder 19 kann auch als Schuhpressspalt ausgebildet sein, und die Gegenwalze 18 kann auch als Saugpresswalze ausgebildet sein. Anders als der erste Kreppspalt 15 ist der zweite Kreppspalt 20 somit als Pressspalt ausgebildet. Die Gegenwalze 18 kann darüber hinaus als Softpresswalze oder als Hartpresswalze ausgebildet sein. Der erste Kreppspalt 15 kann allerdings auch als Bandpressspalt ausgebildet sein. Dann weist das Kreppband 13 bevorzugt eine Zugfestigkeit von mindestens 40 kN/m, insbesondere mindestens 50 kN/m, besonders bevorzugt mindestens 60 kN/m auf. Die Faserstoffbahn 1 hat im übrigen bevorzugt eine Masse von ca. 15 g/m² bis ca. 40 g/m².

[0032] Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann eine gute Kreppwirkung bei gleichzeitig geringer Abnutzung des Kreppbandes 13 erreicht werden.

Bezugszeichenliste

1	Faserstoffbahn
2	Formierwalze
3	Schuhpresswalze
4	Softwalze
4a	Oberfläche von 4
5	Pressspalt
6	Umlenkwalze

7	Entwässerungsband
8	Entwässerungsband
9	Umlenkwalze
10	Einlaufspalt
11	Flowbox
12	Saugeinrichtung
13	Kreppband
14	Umlenkwalze
15	Kreppspalt
16	Rakel
17	Saugvorrichtung
18	Gegenwalze
19	Trockenzylinder
20	Pressspalt
21	Trockenhaube
22	Kreppwalze/Saugpresswalze
23	Krepp- und Reinigungsmesser
24	Beschichtungsstrahl
I	Bahnlaufrichtung

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Behandlung einer Faserstoffbahn (1), insbesondere zur Herstellung einer Tissuepapierbahn, mit mindestens einem einerseits durch ein Kreppband (13) und andererseits durch eine insbesondere durch eine Gegenwalze (4) gebildete Bahnstützfläche (4a) begrenzten Kreppspalt (15), durch welchen die Faserstoffbahn (1) hindurchführbar ist, wobei zwischen Kreppband (13) und Bahnstützfläche (4a) eine Relativgeschwindigkeit vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Material und/oder die Struktur der Bahnstützfläche (4a) und der Oberfläche des Kreppbandes (13) im Hinblick auf eine Reduzierung der Abnutzung des Kreppbandes (13) durch den Betrieb der Vorrichtung aufeinander abgestimmt sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Abstimmung so vorgenommen ist, dass sich ein geringer Reibungskoeffizient zwischen dem Kreppband (13) und der Bahnstützfläche (4a) ergibt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Kreppband (13) Höcker aus weichem Material aufweist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest die Höcker eine Härte zwischen ca. 20 und ca. 120 Pussey & Jones aufweisen.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Bahnstützfläche (4a) aus PTFE besteht.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in Bahnlaufrichtung (I) vor dem Kreppspalt (15) ein Press-

spalt (5) vorgesehen ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Pressspalt (5) als Langspalt, Schuhpressspalt, Walzenspalt oder einfach befilzter Spalt ausgebildet ist.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Kreppband (13) aus strukturiertem Gewebe besteht wie TAD-Gewebe oder spiralverbundenes Gewebe.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Kreppband (13) permeabel oder nichtpermeabel ist.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Kreppband (13) aus gewebtem oder nicht gewebtem Material besteht.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass nach einem Kreppspalt (15) ein Trockenzylinder (19), insbesondere Yankee-Zylinder, angeordnet ist, und/oder dass ein Kreppspalt (20) an einem Trockenzylinder (19), insbesondere Yankee-Zylinder, ausgebildet ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass am Trockenzylinder (19), insbesondere mittels einer Gegenwalze (18), ein Pressspalt (20) ausgebildet ist, durch welchen die Faserstoffbahn (1) zusammen mit dem Kreppband (13) hindurchgeführt ist.

13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontaktfläche zwischen Kreppband (13) und Trockenzylinder 19 und/oder zwischen Kreppband (13) und Gegenwalze (4) zwischen ca. 20 % und ca. 70 %, insbesondere zwischen ca. 25 % und ca. 50 %, insbesondere ungefähr 30 % beträgt.

14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Pressspalt (20) am Trockenzylinder (19) durch eine Saugpresswalze, Presswalze oder Schuhpresswalze mit verlängertem Walzenspalt gebildet ist.

15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Kreppspalt (15) ohne mechanische Pressmittel ausgebildet ist.

16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Kreppspalt (20) mit mechanischen Pressmitteln ausgebildet ist.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch ge-

kennzeichnet, dass als mechanische Pressmittel eine Softpresswalze vorgesehen ist.

18. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass als mechanische Pressmittel eine Hartpresswalze vorgesehen ist.

19. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass als Pressmittel eine Bandpresse vorgesehen ist.

20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass das Band der Bandpresse eine Zugfestigkeit von mindestens 40 kN/m, insbesondere mindestens 50 kN/m, insbesondere mindestens 60 kN/m aufweist.

21. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserstoffbahn (1) eine Masse von ca. 15 g/m² bis ca. 40 g/m² aufweist.

22. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf der der Gegenwalze (4) gegenüberliegenden Seite des Kreppbandes (13) eine Kreppwalze oder Saugpresswalze (22) angeordnet ist.

23. Verfahren zur Behandlung einer Faserstoffbahn (1), insbesondere Tissuepapierbahn, gekennzeichnet durch die Verwendung einer Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

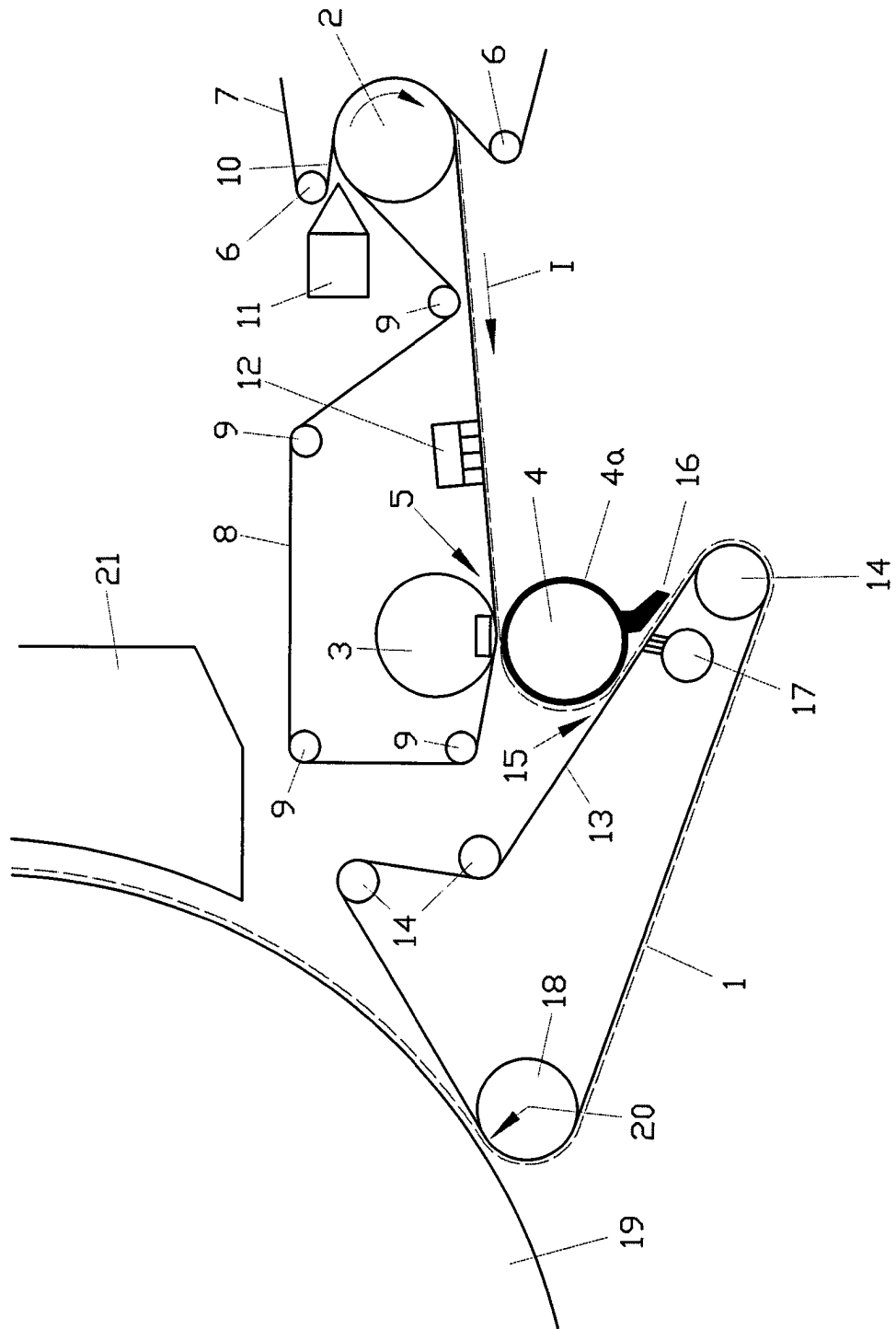


Fig. 2

