



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 712 502 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.10.2006 Patentblatt 2006/42

(51) Int Cl.:
B65H 23/24^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06110147.3**

(22) Anmeldetag: **20.02.2006**

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

(30) Priorität: **14.04.2005 DE 102005017789**

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

(72) Erfinder:
• **Ueberschär, Manfred
89547, Gerstetten (DE)**
• **Méndez-Gallon, Benjamin
89551, Königsbronn (DE)**

(74) Vertreter: **Kunze, Klaus et al
Voith Paper Holding GmbH & Co. KG
Abteilung zjp
Sankt Pöltener Strasse 43
89522 Heidenheim (DE)**

(54) Bahnleitelement

(57) Die Erfindung betrifft ein Bahnleitelement (1, 10) zur Führung und/oder Umlenkung einer laufenden Papier-, Karton- oder anderen Faserstoffbahn (3, 30), welches mit Druckgas beaufschlagbar ist und sich im Wesentlichen über die gesamte Breite der Faserstoffbahn (3, 30) erstreckt, aufweisend einen Mantel (2, 20) mit einer der Faserstoffbahn (3, 30) zugeordneten Bahnleitfläche (2a, 20a) und wenigstens einer gasdurchlässigen, porösen Schicht, um zwischen der Bahnleitfläche und der darüber laufenden Faserstoffbahn (3, 30) einen Tragfilm (17, 170) zu bilden.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Bahnleitfläche (2, 20) aus einer inneren (4, 40) und einer äußeren Schicht (5, 50) besteht, wobei die innere Schicht (4, 40) stabilitätsbildend ist und die äußere Schicht (5, 50) aus dem gasdurchlässigen, porösen Material besteht, welches einen Widerstand gegen das den Mantel (2, 20) durchströmende Gas bildet und wobei zwischen der äußeren Schicht (5, 50) und der inneren Schicht (4, 40) wenigstens eine Kammer (7, 70) zur Beaufschlagung mit dem Druckgas für eine berührungslose Führung der Faserstoffbahn (3, 30) vorhanden ist.

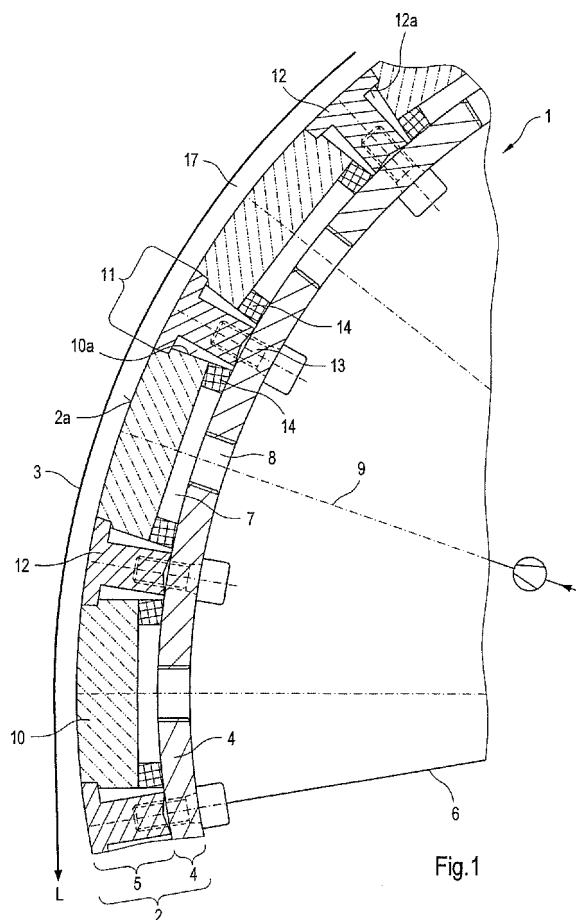


Fig.1

EP 1 712 502 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Bahnleitelement zur Führung und/oder Umlenkung einer laufenden Papier-, Karton- oder anderen Faserstoffbahn, welches mit Druckgas beaufschlagbar ist und sich im Wesentlichen über die gesamte Breite der Faserstoffbahn erstreckt, aufweisend einen Mantel mit einer der Faserstoffbahn zugeordneten Bahnleitfläche und wenigstens einer gasdurchlässigen, porösen Schicht, um zwischen der Bahnleitfläche und der darüber laufenden Faserstoffbahn einen Tragfilm zu bilden.

[0002] Ein Bahnleitelement mit einer luftdurchlässigen, porösen und zylindrisch geformten Oberfläche ist aus verschiedenen Druckschriften bereits bekannt. Auf die DE-A1 103 22 519 soll hierbei verwiesen werden.

[0003] Mit derartigen Leitelementen soll eine definierte gleichmäßige Luftverteilung möglich sein, so dass die Faserstoffbahn berührungslos und ohne Gefahr einer Faltenbildung bei deren Lauf durch eine Herstellungs- und/oder Veredelungsmaschine führbar ist.

[0004] In der Praxis konnte bisher die Anströmung des luftdurchlässigen Materials und dessen Befestigung auf einem Tragkörper noch nicht vollständig überzeugen.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Bahnleitelement bereitzustellen, mit dem sowohl eine kontaktlose Führung und Umlenkung einer Faserstoffbahn, als auch dabei eine gezielte definierte Luftverteilung möglich ist.

[0006] Die Aufgabe der Erfindung wird gelöst durch ein im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenes Bahnleitelement mit einem Mantel, welche der laufenden Faserstoffbahn zugeordnet ist.

[0007] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass dieser Mantel aus einer inneren und einer äußeren Schicht besteht, wobei die innere Schicht stabilitätsbildend ist und die äußere Schicht aus dem luftdurchlässigen, porösen Material besteht. Das poröse Material bildet einen Widerstand gegen das den Mantel durchströmende Gas. Weiterhin ist vorgesehen, dass zwischen der äußeren und der inneren Schicht wenigstens eine Kammer zur Beaufschlagung mit dem Druckgas für eine berührungslose Führung der Faserstoffbahn vorhanden ist.

[0008] Die Erfinder haben erkannt, dass das Gas bzw. die bevorzugt zu verwendende Luft (konditionierte Luft, d.h. gereinigt, gefiltert usw.) beim Durchströmen des Mantels des Bahnleitelementes einen großen Druckabfall erfährt. Dieser Druckabfall bewirkt, dass stets gleichmäßige Luftmengen abgegeben werden. In überraschender Weise funktioniert das sogar in solchen Fällen, wo der Abstand der Faserstoffbahn zum Bahnleitelement unterschiedlich ist.

[0009] Aus diesem Grunde ist erfindungsgemäß zwischen der äußeren Schicht und der inneren Schicht wenigstens eine Kammer, d.h. Druckkammer, eingearbeitet, die ein gezieltes Anströmen des Mantels bzw. seiner äußeren, porösen Schicht an jenem Bereich möglich macht, wo die Faserstoffbahn darüber hinweg läuft.

[0010] Die für die Stabilität, d.h. auch Tragfunktion zuständige innere Schicht weist dafür Durchgänge und Anschlüsse für die Zuführung des Gases bzw. der Luft auf. In diesen Bauteilen findet kein nennenswerter Druckabfall statt. Bei kleineren Bauweisen reicht ein einzelner Durchgang bzw. Luftanschluss und ggf. auch nur eine Kammer aus.

Die innere Schicht kann sowohl selbst den Tragkörper bilden, aber auch eine zusätzliche Tragfunktion übernehmen.

Vorteilhaft ist es hinsichtlich des Herstellungsaufwandes, wenn die innere Schicht aus einem Rohr oder einem Rohrschnitt gefertigt ist. Entscheidend für die Auswahl ist der beabsichtigte Umschlingungswinkel der Faserstoffbahn. Bei Umschlingung von ca. 180° würde man also ungefähr einen halben Rohrquerschnitt wählen. Dementsprechend ist dann auch die äußere Schicht in ihrer Größe herzustellen.

[0011] Eine zweckmäßige Möglichkeit der Befestigung der äußeren, porösen Schicht auf der inneren Schicht besteht darin, dass die äußere Schicht durch Verschrauben, Vernieten, Klemmen oder auch Verkleben mit der inneren Schicht verbunden ist.

[0012] Die genannten Möglichkeiten bieten sich an, wenn die äußere Schicht beispielsweise aus Keramik besteht und mit der inneren Schicht, bestehend aus Stahl befestigt werden soll. Bei Materialien der äußeren Schicht aus Eisen bzw. mit Anteilen von Chrom und/oder Nickel und/oder Molybdän und/oder Aluminium und/oder Silizium würden sich auch Löt- oder Schweißverfahren anbieten.

[0013] Dabei ist es von Vorteil, wenn die äußere Schicht über einzelne Stege mit der inneren Schicht verbunden ist. Zwischen diesen Stegen verbleibt dann die der Anströmung der äußeren, porösen Schicht dienende wenigstens eine Kammer

[0014] Eine weitere vorteilhafte Lösung der Erfindung besteht darin, dass die äußere Schicht aus einzelnen Segmenten, bzw. Längsstreifen gebildet ist. Darüber hinaus kann es auch in Breitenrichtung der Faserstoffbahn (bzw. in Länge des Bahnleitelementes gesehen) in einzelne Querabschnitte unterteilt sein. Das Bahnelement lässt sich dadurch einfacher de- und montieren und für notwendige Reinigungs- oder Servicezwecke einfacher handeln. Dabei ist es möglich, dass einzelne poröse Schichtabschnitte einfach ausgetauscht werden können.

[0015] Die äußere, poröse und gasdurchlässige Schicht kann gemäß einer Ausführungsform durch lückenlos über den Umfang der stabilitätsbildenden Schicht aufgebrauchte und aneinander gereihte Einzel- Längsstreifen bzw. Einzelsegmente hergestellt werden.

Gemäß einer zweiten Ausführungsform weisen die einzelnen Segmente abgeschrägte, radiale Seitenflächen auf und die Segmente sind in Umfangsrichtung auf Abstand zueinander gesetzt. In jeweils einen solchen Abstand greift als Gegenstück eine die äußere Schicht mitbildende Klemmleiste mit ihren keilartig geformten Seitenflächen ein. Die Klemmleisten weisen beidseitige Ab-

sätze auf, die auf jeweils einer gegengleichen Aussparung im Längselement (Segment) ruhen.

[0016] Dadurch ist das einzelne Längselement bzw. Segment geeignet, um mit nebenliegenden Elementen eine bogenförmige Schicht zu bilden.

Durch Herstellung von senkrecht verlaufenden Seitenflächen, Absätzen und Aussparungen sind auch geradlinig verlaufende Bahnleitelemente herstellbar.

[0017] Jeweils eine Schraubverbindung durchgreift in radialer Richtung von unten her die innere Schicht und dringt dabei in je eine einzelne Klemmleiste ein, so dass eine Fixierung der äußeren Schicht erreicht ist und ein geschlossener, ebener Außenumfang des Bahnleitelementes entsteht.

[0018] Zusätzlich sind zwischen innerer Schicht und äußerer Schicht Dichtungen oder anderweitige Dichtzwecken dienende Trennschichten vorgesehen, die das Entweichen des zugeführten Gases bzw. der Luft für ein poröses Segment hin zum benachbarten Segment verhindern.

[0019] Bei der Ausführung mit aufgeklebten Segmenten befindet sich jeweils eine in Umfangsrichtung verlaufende luftundurchlässige Trennschicht unter den Stegen, die eine Dichtung zum benachbarten Segment bildet.

[0020] Die besagten Dichtungen bzw. Trennschichten gewährleisten auch ein zonenweises Profilieren des Tragfilmes zwischen Außenumfang bzw. der Bahnleitfläche des erfindungsgemäßen Bahnleitelementes und der zu führenden Faserstoffbahn.

[0021] Die äußere Schicht kann im Übrigen aus mehreren homogenen Lagen aufgebaut sein. Dabei kann es vorteilhaft sein, wenn deren Luftdurchlässigkeit nach außen hin abnimmt bzw. der Luftwiderstand zunimmt. In bestimmten Fällen kann es auch vorteilhaft sein, wenn die poröse Schicht inhomogen ausgebildet ist und deren Luftwiderstand nach außen hin kontinuierlich zunimmt.

[0022] Außerdem kann es vorteilhaft sein, wenn die äußere Schicht bzw. die einzelnen Segmente, wie schon erwähnt nicht maschinenbreit, sondern in Querrichtung (d.h. in Breitenrichtung der Faserstoffbahn) aus Einzelteilen gefertigt sind. Der Herstellungs- und Montageaufwand ist dadurch einfacher.

[0023] Im Rahmen der Erfindung ist vorgesehen, dass die Schichtdicke der äußeren Schicht insgesamt zwischen 5 und 25mm und die Schichtdicke der stabilitätsbildenden, inneren Schicht 5 bis 20mm beträgt.

[0024] Außerdem ist vorgesehen, dass der den einzelnen Kammern zugeführte Versorgungsdruck für das berührungslose Führen der Faserstoffbahn im Bereich zwischen 1 und 10 bar, vorzugsweise 1 bis 6 bar und die durch diesen Versorgungsdruck regelbare und durch die Schichten strömende Gas - bzw.

Luftmenge ca. $0,03 \text{ bis } 5 \text{ m}^3/(\text{min m}^2)$, vorzugsweise $0,5 \text{ bis } 3 \text{ m}^3/(\text{min m}^2)$ beträgt.

[0025] Wie bereits angemerkt ist es sehr sinnvoll, wenn die Luftdurchlässigkeit der äußeren Schicht in ihrer Umfangs- und/oder Quer- bzw. Breitenrichtung variierbar ist. Damit ist es möglich, dass beispielsweise in Rand-

bereichen und/oder im Ablaufbereich der Faserstoffbahn die Gasdurchlässigkeit stärker ist, also mehr Gas bzw. Luft durch die Schicht bzw. die einzelnen Lagen der Schicht ausströmen kann und der Tragfilm bzw. das Trag-Gaspolster ganz gezielt dadurch sich verstärken lässt.

[0026] Das erfindungsgemäße Bahnleitelement ist vorgesehen für einen Einsatz innerhalb einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredelung einer Faserstoffbahn, die bevorzugterweise eine Papier- oder Kartonbahn sein soll.

[0027] Ein bevorzugter Anwendungsort kann die Anordnung des erfindungsgemäßen Bahnleitelementes zur berührungslosen Führung und/oder Umlenkung der Faserstoffbahn unmittelbar nach einer Streichvorrichtung sein. Mit der Streichvorrichtung soll die Faserstoffbahn ein- oder beidseitig mit einem flüssigen bis pastösen Medium beschichtet werden. Hierbei kommt es in besonderem Maße auf eine berührungslose Führung der Bahn an, weil die frische Auftragsschicht nicht durch irgendwelche Kontakte beschädigt werden soll. Außerdem soll hierbei die Bildung von Falten vermieden werden, weil diese sich negativ auf die Auftragsqualität auswirken würden.

[0028] Das erfindungsgemäße Bahnleitelement kann einzeln oder mehrfach nacheinander einer oder beiden Bahnseiten der Faserstoffbahn entlang ihrem Laufweg zugeordnet sein.

[0029] Die Erfindung soll nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert werden:

[0030] Es zeigen in schematischer Darstellung:

Figur 1 und 2: verschiedene Ausführungsformen eines erfindungsgemäßen Bahnleitelementes im Querschnitt

[0031] In der **Figur 1** ist ein Teilabschnitt eines erfindungsgemäßen Bahnleitelementes 1 im Querschnitt dargestellt.

[0032] Es weist hier einen konvex gekrümmten Mantel 2 mit einer Außenfläche auf, die eine Bahnleitfläche 2a für eine darüberlaufende Papier- Karton oder andere Faserstoffbahn 3 bildet. Das Bahnleitelement 1 zeigt in etwa einen viertelkreisförmigen Querschnitt. Der zu wählende Querschnitt (kreisförmig oder halbkreisförmig oder dergl.) hängt jedenfalls vom beabsichtigten Umschlingungswinkel der über das Bahnleitelement 1 in Laufrichtung L zu führenden Faserstoffbahn 3 ab.

[0033] Der Mantel 2 besteht aus einer inneren Schicht 4 und einer äußeren Schicht 5. Die innere Schicht 4 dient der Stabilitätsbildung und ist im Beispiel Teil eines Tragkörpers 6. Die innere Schicht 4 lässt sich aus einem Rohr oder einem Rohrsegment fertigen und besteht aus Stahl.

[0034] Die äußere Schicht 5 besteht aus einem gas- bzw. luftdurchlässigen, porösen Material, welches für den Druckabfall verantwortlich ist. Als Material kommen Anteile von Chrom und /oder Aluminium und/oder Molybdän und/oder Silizium und/oder Nickel und/oder Eisen

infrage.

Zwischen der äußeren Schicht 5 und der inneren Schicht 4 befinden sich mehrere Kammern 7, die in Umfangsrichtung angeordnet sind und die der Beaufschlagung mit Überdruck für eine berührungslose Führung der Faserstoffbahn 3 dienen.

[0035] Die Kammern 7 können entweder in die äußere oder in die innere oder zugleich in beide Schichten 4 und 5 eingearbeitet sein oder durch Abstandshalter entstehen. In der in Figur 1 ist eine solche letztgenannte Ausführung gezeigt, wobei die Abstandshalter als später erläuterte Dichtungen 13 dargestellt sind.

Die innere Schicht 4 ist dagegen lediglich mit Durchgängen 8 für Anschlüsse 9 zur besagten Beaufschlagung der Kammern 7 versehen.

[0036] Wie aus Figur 1 deutlich wird, ist die äußere Schicht 5 aus einzelnen Segmenten bzw. Längselementen 10 gebildet.

[0037] Dazu sind die einzelnen flachen Segmente bzw. Längselemente 10 mit jeweils abgeschrägten Seitenflächen 10a, wodurch die Bogenform des Bahnleitelementes 1 entsteht, versehen. Die Segmente 10 haben außerdem eine bogenförmige Außenfläche und sind in Umfangsrichtung auf Abstand 11 zueinander gesetzt.

In jeweils einen solchen Abstand 10 greift eine die äußere Schicht 5 mitbildende T-förmige Klemmleiste 12 mit ihren seitlichen Absätzen 12a ein, die auf jeweils einer gegen gleichen Aussparung des Längselementes 10 ruht. Bei Betätigung der angedeuteten Schraubverbindungen 13, die von unten her die innere Schicht 4 durchgreifen, wird das einzelne Längselement bzw. Segment 10 mit der durchgehenden Schicht 4 verbunden.

[0038] Zwischen der inneren Schicht 4 und der Unterseite der Segmente 10 sind Dichtungen 14 angeordnet, die das Abdriften von zugeführter Luft aus einer Kammer 7 in eine benachbarte Kammer 7 verhindern.

[0039] In Figur 2 ist ein Bahnleitelement 10 dargestellt. Diese Ausführungsform weicht von jener der Figur 1 ab, weshalb hier alle Bezugszeichen um das 10-Fache vermehrt angegeben sind.

Im Gegensatz zur Figur 1 ist die äußere Schicht 5 hier mit 50 bezeichnet, zwar ebenfalls wieder in einzelnen Segmenten 10 (mit 100 bezeichnet) ausgeführt, aber stoffschlüssig durch Verkleben und lückenloser Aneinanderreihung mit der inneren Schicht 4, als 40 bezeichnet, verbunden. Die innere Schicht 40 stellt hier wieder eine stabile Tragschicht dar und in ihr befinden sich ebenfalls Durchgänge 80 und Luftanschlüsse 90. Jede poröse Abdeckleiste bzw. Segment 100 wird über mindestens einen Luftanschluss 90 mit Druckluft versorgt. Bei breiten Maschinen ist die Versorgung über mehrere Anschlüsse 90 vorteilhaft. Die Kammern 70 können alle mit dem gleichen Versorgungsdruck versehen werden. Es ist aber auch eine unterschiedliche Versorgung möglich um ein- und Auslaufbereiche der Bahn 30 anders zu versorgen.

[0040] Die anfangs erwähnte stoffschlüssige Verbindung wird erreicht, indem die äußere Schicht 50 an zwischen den einzelnen Kammern 70 verbleibenden Stegen

150 mit der inneren Schicht 40 verklebt wird. In den Kammern 7 wird der Versorgungsdruck gleichmäßig über die Breite des Bahnleitelementes 10 verteilt. Die einzelnen Segmente 100 sind bei dieser Ausführung mit einer Trennschicht 160 verbunden. Die Trennschicht wirkt wie eine Dichtung, so dass keine Luft von einer Kammer 70 eines Einzelsegmentes 100 zum benachbarten Segment 100 strömen kann. Auf diese Weise ist eine effektive zonenweise Profilierung der gewollten Tragschicht 170 zwischen Bahnleitfläche 20a und der Faserstoffbahn 30 möglich.

[0041] Zu den einzelnen Segmenten 10 und 100 ist noch nachzutragen, dass diese sowohl maschinenbreit, als auch einzelnen Querabschnitten ausgeführt sein können. Untereinander können bei der letztgenannten Ausführung die Kammern 7 oder 70 der einzelnen Abschnitte miteinander kommunizieren.

[0042] Außerdem ist noch nachzutragen, dass bei beiden Ausführungsformen gem. Figur 1 und 2 die äußere Schicht 5 oder 50 insgesamt aus mehreren übereinander gelegten, aber nicht dargestellten homogenen Lagen aufgebaut sein kann, wobei deren einzelne Luftdurchlässigkeit nach außen hin abnimmt bzw. ihr einzelner Luftwiderstand nach außen hin zunimmt.

Bei einer einzigen Lage, so wie auch dargestellt, nimmt der Luftwiderstand kontinuierlich nach außen hin zu.

[0043] Für beide Ausführungen gemäß der Figuren 1 und 2 gelten folgende Abmessungen:

[0044] Die Schichtdicke der äußeren Schicht 5 bzw. 50 beträgt insgesamt zwischen 5 und 25 mm, wohingegen die Schichtdicke der stabilitätsbildenden, inneren Schicht 4 bzw. 40 ca. 5 bis 20 mm beträgt.

[0045] Die Breite eines einzelnen Segmentes 100 beträgt ca. 66 mm. Die nur für die Ausführung gemäß der Figur 1 geltenden Klemmleisten 12 sind in einer Breite von ca. 33 mm gefertigt. Diese Breite (diese entspricht der Weite des Querbalkens der T-Form der Klemmleiste 12) weist auch der Abstand 11 an seiner weitesten Stelle auf, die sich am Außenumfang befindet.

[0046] Ferner gilt für beide Ausführungsformen gemäß Figur 1 und 2, dass der den Kammern 7 bzw. 70 zugeführte Versorgungsdruck für das berührungslose Führen der Faserstoffbahn 3 bzw. 30 im Bereich zwischen 1 und 10 bar, vorzugsweise 1 bis 6 bar und die durch diesen Versorgungsdruck regelbare und durch die Schichten 4 bzw. 40 und 5 bzw. 50 strömende Luftmenge ca. 0,03 bis 5 m³/(min m²), vorzugsweise 0,5 bis 3 m³/(min m²) beträgt.

[0047] Das erfindungsgemäße Bahnelement 1 und 10 ist bevorzugt einsetzbar unmittelbar im Anschluss an eine Streichvorrichtung zum Beschichten einer oder beider Seiten der Faserstoffbahn 3 bzw. 30.

[0048] Wichtig ist, dass die aufgetragene Schicht eines flüssigen bis pastösen Auftragsmediums, wie Streichfarbe, Leim oder Stärke nicht beschädigt wird und die durch den Auftrag verursachte Quellung der Bahn mit anschließender Faltenbildung ausgebügelt werden kann.

[0049] Auf die Darstellung und Beschreibung der speziellen Auftragsaggregate soll hier verzichtet werden, da diese hinlänglich bekannt sind.

[0050] Es ist aber auch einzeln oder mehrfach nacheinander einer oder beiden Bahnseiten der Faserstoffbahn 3 bzw. 30 entlang ihrem Laufweg L zuordenbar.

[0051] All diese beschriebenen Ausführungen und Anordnungen sind abhängig von den aktuellen Bedingungen innerhalb einer Herstellungs- und/oder Veredelungsmaschine. So lassen sich beispielsweise die genannten geometrischen Verhältnisse an die jeweilige Bahngeschwindigkeit oder die Art der Faserstoffbahn (z.B. Papiersorte) anpassen, um so einen optimalen Laufzeitwirkungsgrad der Maschine zu erreichen.

[0052] Das Bahnleitelement 1 bzw. 10 ist geeignet, um innerhalb einer, auf eine Trockenpartie folgende Streichmaschine einer Maschine zur Herstellung und Veredelung einer Papier- oder Kartonbahn eingesetzt zu werden. Es könnte aber auch in solchen Partien Anwendung finden, wo die Faserstoffbahn aufgrund Ihres Feuchtigkeitsgehaltes zur Faltenbildung neigt.

[0053] Dabei kann der Einbau nur an einer Bahnseite oder aber auch an beiden Bahnseiten erfolgen.

Bezugszeichenliste

[0054]

1, 10	Bahnleitelement
2, 20	Mantel
2a, 20a	Bahnleitfläche
3, 30	Faserstoffbahn
4, 40	innere Schicht
5, 50	äußere Schicht
6, 60	Tragkörper
7, 70	Kammer
8, 80	Durchgang
9, 90	Anschluss
10, 100	Abdeckleisten/Segment
10a	Seitenfläche
11	Abstand
12	Klemmleiste
12a	Absatz
13	Schraubverbindung
14	Dichtung
150	Steg
160	Trennschicht
170	Tragfilm
L	Laufrichtung

Patentansprüche

1. Bahnleitelement (1, 10) zur Führung und/oder Umlenkung einer laufenden Papier-, Karton- oder anderen Faserstoffbahn (3, 30), welches mit Druckgas beaufschlagbar ist und sich im Wesentlichen über die gesamte Breite der Faserstoffbahn(3, 30) er-

streckt, aufweisend einen Mantel (2, 20) mit einer der Faserstoffbahn (3, 30) zugeordneten Bahnleitfläche (2a, 20a) und wenigstens einer gasdurchlässigen, porösen Schicht, um zwischen der Bahnleitfläche und der darüber laufenden Faserstoffbahn (3, 30) einen Tragfilm (17, 170) zu bilden

dadurch gekennzeichnet, dass

die Bahnleitfläche (2, 20) aus einer inneren (4, 40) und einer äußeren Schicht (5, 50) besteht, wobei die innere Schicht (4, 40) stabilitätsbildend ist und die äußere Schicht (5, 50) aus dem gasdurchlässigen, porösen Material besteht, welches einen Widerstand gegen das den Mantel (2, 20) durchströmende Gas bildet und wobei zwischen der äußeren Schicht (5, 50) und der inneren Schicht (4, 40) wenigstens eine Kammer (7, 70) zur Beaufschlagung mit dem Druckgas für eine berührungslose Führung der Faserstoffbahn (3, 30) vorhanden ist.

2. Bahnleitelement nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass

die innere Schicht (4, 40) wenigstens einen Durchgang (8, 80) für wenigstens einen Anschluss (9, 90) zur Beaufschlagung der wenigstens einen Kammer (7, 70) aufweist.

3. Bahnleitelement nach Anspruch 1 und 2,

dadurch gekennzeichnet, dass

die innere Schicht (4, 40) eine Tragfunktion ausübt und beispielsweise aus einem Rohr oder einem Rohrsegment bestehend aus Stahl gefertigt ist.

4. Bahnleitelement nach Anspruch 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet, dass

die äußere Schicht (5, 50) beispielsweise durch Verschrauben, Vernieten, verkleben oder Klemmen mit der inneren Schicht (4, 40) verbunden ist.

5. Bahnleitelement nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet, dass

die äußere Schicht (50) über Stege (150) mit der inneren Schicht (40) verbunden ist, wobei zwischen den einzelnen Stegen (150), jeweils eine Kammer (70) verbleibt und unterhalb der Stege (150) eine Trennschicht (160) vorhanden ist.

6. Bahnleitelement nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet, dass

die äußere Schicht (5, 50) aus einzelnen Segmenten (10, 100) gebildet ist.

7. Bahnleitelement nach Anspruch 4 und 6,

dadurch gekennzeichnet, dass

die einzelnen Segmente (100) lückenlos aneinander gereiht die Bahnleitfläche (20a) oder die Segmente (10) in Umfangsrichtung auf Abstand (11) zueinander gesetzt sind, wobei in jeweils einen solchen Ab-

- stand (11) eine die äußere Schicht (5) mitbildende Klemmleiste (12) mit ihren beidseitigen Absätzen (12a), die auf jeweils einer gegengleichen Aussparung im Segment (10) aufliegt, eingreift und so die Bahnleitfläche (2a) ergeben.. 5
8. Bahnleitelement nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einzelnen Klemmleisten (11) jeweils mittels einer Schraubverbindung (13) mit der inneren Schicht (4) lösbar verbunden sind. 10
9. Bahnleitelement nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die äußere Schicht (5, 50) Anteile von Chrom und/oder Aluminium und/oder Molybdän und/oder Silizium und/oder Nickel und/oder Eisen enthält. 15
10. Bahnleitelement nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftwiderstand der äußeren Schicht (5, 50) nach außen hin kontinuierlich zunimmt oder die äußere Schicht (5, 50) aus mehreren homogenen Lagen aufgebaut ist, deren Luftdurchlässigkeit nach außen hin abnimmt bzw. deren Luftwiderstand nach außen hin zunimmt. 20 25
11. Bahnleitelement nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schichtdicke der äußeren Schicht (5, 50) insgesamt zwischen 5 und 25 mm beträgt und die Schichtdicke der stabilitätsbildenden, inneren Schicht (4, 40) 5 bis 20mm beträgt. 30 35
12. Bahnleitelement nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der den Kammern (7, 70) zugeführte Versorgungsdruck für das berührungslose Führen der Faserstoffbahn im Bereich zwischen 1 und 10 bar, vorzugsweise 1 bis 6 bar und die durch diesen Versorgungsdruck regelbare und durch die Schichten (4, 40; 5, 50) strömende Luftmenge ca. 0,03 bis 5m³/(min m²), vorzugsweise 0,5 bis 3 m³/(min m²), beträgt. 40 45
13. Bahnleitelement nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** in seiner Umfangs- und/oder Quer- bzw. Breitenrichtung die Luftdurchlässigkeit variierbar ist, so dass beispielsweise in Randbereichen und/oder im Ablaufbereich der Faserstoffbahn (3, 30) die Luftdurchlässigkeit stärker ist. 50 55
14. Bahnleitelement nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, **gekennzeichnet durch**, dass der Mantel (2, 20), zumindest aber die äußere Schicht (5, 50) in Breitenrichtung der Faserstoffbahn (3, 30) gesehen, in einzelnen Abschnitten auf einem durchgehenden, maschinenbreiten Tragkörper aufgebracht ist
15. Bahnleitelement nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14, **gekennzeichnet durch** seinen Einsatz innerhalb einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredelung einer Papier-, Karton- oder anderen Faserstoffbahn (3, 30).
16. Bahnleitelement nach Anspruch 15, **gekennzeichnet durch** seine Anordnung im unmittelbaren Anschluss an eine Streichvorrichtung zum Beschichten einer oder beider Seiten der Faserstoffbahn (3, 30).
17. Bahnleitelement nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** es einzeln oder mehrfach nacheinander einer oder beiden Bahnseiten der Faserstoffbahn (3, 30) entlang ihrem Laufweg zuordenbar ist.

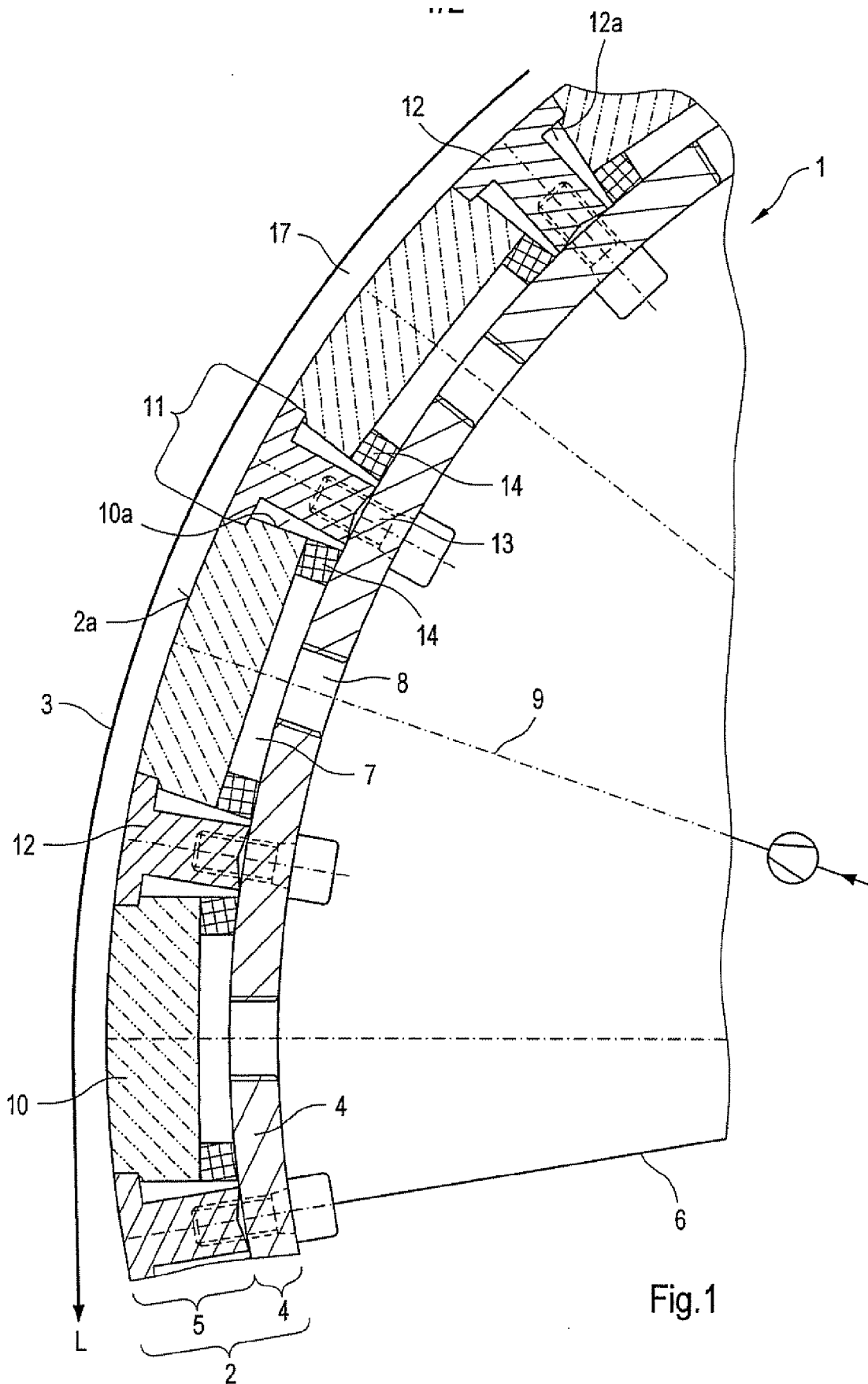


Fig.1

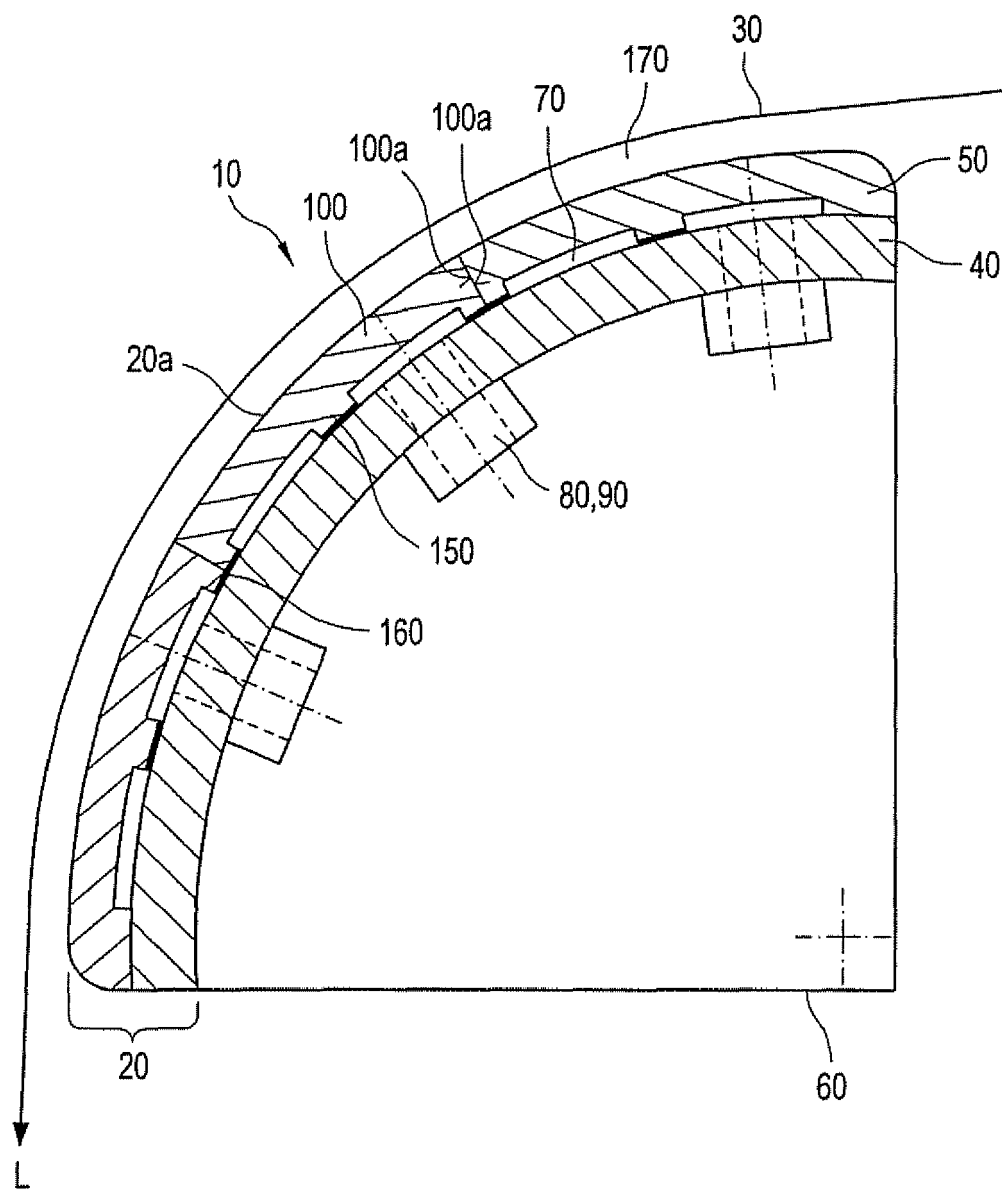


Fig.2

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10322519 A1 [0002]