



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.01.2005 Patentblatt 2005/02

(51) Int Cl.7: **D21F 3/10**

(21) Anmeldenummer: **04102225.2**

(22) Anmeldetag: **19.05.2004**

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

- **Graf-Müller, Harald**
8321 St. Margarethen/Raab (AT)
- **Klarer, Christoph**
3071 Böheimkirchen (AT)
- **Kerschbaumer, Josef**
3643 Maria Laach (AT)
- **Gutlederer, Erwin**
3390 Melk (AT)
- **Wulz, Klaus**
89522 Heidenheim (DE)

(30) Priorität: **11.07.2003 DE 10331399**

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

(72) Erfinder:
 • **Schrefl, Herbert**
3100 St. Pölten (AT)

(54) **Saug- oder Blasvorrichtung mit Dichtungseinrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Saug- oder Blaseinrichtung (5) mit einer an eine bewegte, Perforationen (2) aufweisende Materialfläche, insbesondere an den Walzenmantel (3) einer Saug- oder Blaswalze (1), angrenzenden Unterdruck- oder Überdruckzone, insbesondere in einer Maschine zur Herstellung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (4), wobei die Unterdruck- oder Überdruckzone mit wenigstens einer Dichtungseinrichtung (6), die an die bewegte Ma-

terialfläche angrenzt, ausgestattet ist, wobei die Dichtungseinrichtung (6) durch ein erstes, gegen eine erste feststehende Halteeinrichtung (7) drückendes Druckelement (8) an die bewegte Fläche andrückbar ist. Die Saug- oder Blaseinrichtung (5) ist dadurch gekennzeichnet, dass ein zweites Druckelement (10) vorhanden ist, das gegen eine zweite feststehende Halteeinrichtung (9) in Richtung zu der bewegten Fläche drückt und durch das die Dichtungseinrichtung (6) von der bewegten Fläche hinwegbewegbar ist.

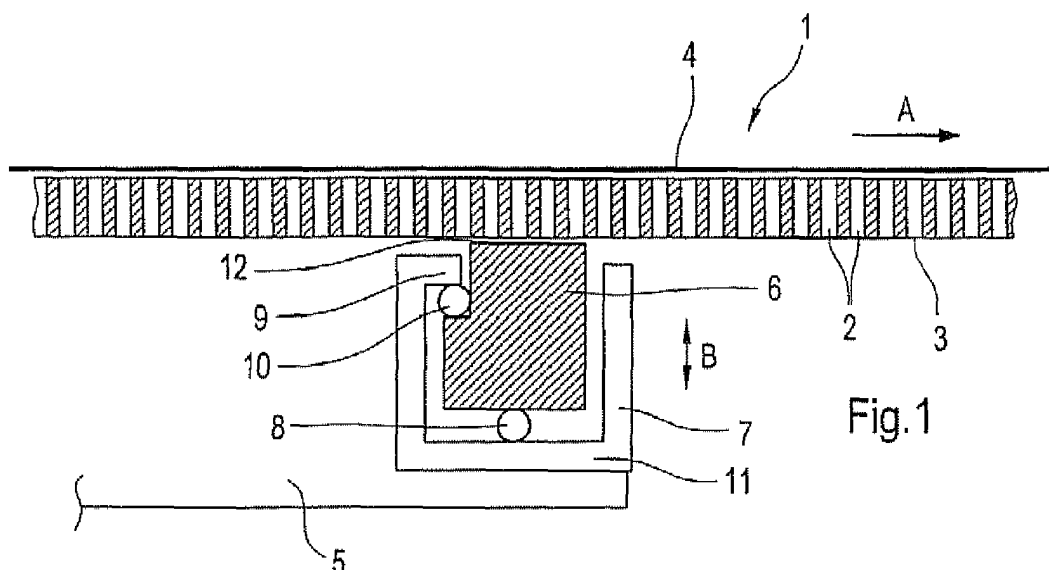


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Saug- oder Blaseinrichtung mit einer an eine bewegte, Perforationen aufweisende Materialfläche, insbesondere an den Mantel einer Saugoder Blaswalze, angrenzenden Unterdruck- oder Überdruckzone, insbesondere in einer Maschine zur Herstellung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn, wobei die Unterdruck- oder Überdruckzone mit wenigstens einer Dichtungseinrichtung, die an die bewegte Materialfläche angrenzt, ausgestattet ist, wobei die Dichtungseinrichtung drückendes Druckelement an die bewegte Fläche andrückbar ist.

[0002] Derartige Dichtungseinrichtungen dienen zur seitlichen Abdichtung wenigstens einer an eine bewegte Fläche angrenzenden Überdruck- oder Unterdruckzone in einer Papiermaschine mit wenigstens einem der bewegten Fläche gegenüberliegenden Dichtungselement, einem diesem zugeordneten Halteelement und wenigstens einem Belastungselement, durch das das Dichtungselement an die bewegte Fläche anpressbar ist.

[0003] Diese Dichtungseinrichtungen finden in der Praxis sowohl in der Formerpartie als auch in der Pressenpartie und/oder in der Trockenpartie einer Papier- oder Kartonmaschine Verwendung, wobei sie unter anderem in Saugwalzen oder Blaswalzen eingesetzt werden können. So besitzen Saugwalzen in der Regel feststehende innenliegende Saugkästen, die Zonen unterschiedlichen Druckniveaus bilden, wobei die Abdichtung der Druckzonen durch Dichtleisten erfolgt, die sich in der Regel zumindest im wesentlichen über die gesamte Walzenlänge erstrecken oder zumindest über den Bereich, über den das Siebband läuft; d. h. über den Bereich, in dem in dem Walzenmantel Perforationen vorhanden sind.

[0004] Zur Erzielung der gewünschten Dichtwirkung war es bisher allgemein üblich, die Dichtungselemente oder die Dichtleisten solide auszuführen und durch die Druckelemente an die betreffende bewegte Fläche wie beispielsweise die innere Mantelfläche einer perforierten Saugwalze anzustellen oder anzupressen.

[0005] Die ausschließlich drückende Wirkung der Druckelemente führt dazu, dass die Dichtungselemente nur an die bewegte Fläche angepresst, jedoch nicht von dieser abgehoben werden können. Ebenso ist es unter der ausschließlichen Verwendung von Druckelementen nicht möglich, die Dichtungselemente in definierten Positionen, z. B. in definierten Abständen zu einer bewegten Fläche, zu halten. Ohne Dichtleistenfixierung besteht die Gefahr, dass die Dichtleisten unkontrolliert an den Walzenmantel gezogen werden.

[0006] Die tribologischen Effekte oder die Reibungseffekte zwischen der bewegten Fläche und den feststehenden Dichtungselementen führen zu einer materiellen Abnutzung, d. h. zu einer geringen Standzeit der

Dichtungselemente und/oder der bewegten Materialfläche des Walzenmantels. Außerdem resultiert aus der Reibung zwischen dem Dichtungselement und der bewegten Fläche auch ein erhöhter Energiebedarf zum Antrieb der bewegten Fläche.

[0007] Aus der DE 295 06 620 U1 ist eine Saugwalze mit einem drehbaren, gelochten Walzenmantel und mit einem darin angeordneten stationären Saugkasten bekannt. Die Saugwalze wird in einer Papierherstellungsmaschine eingesetzt, um die Entwässerung einer noch nassen Papier- oder Kartonbahn zu unterstützen. Bei der bekannten Saugwalze berührt der Saugkasten die Innenfläche des Walzenmantels mittels Dichtleisten, die mindestens eine Saugzone begrenzen.

[0008] Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine Saug- oder Blaseinrichtung der eingangs genannten Art so zu verbessern, dass der Abstand zwischen dem Dichtungselement und der bewegten Materialfläche präzise einstellbar ist.

[0009] Die Aufgabe wird bei dieser Saug- oder Blaseinrichtung dadurch gelöst, dass mindestens ein zweites Druckelement vorhanden ist, das gegen eine zweite feststehende Halteeinrichtung in Richtung zu der bewegten Fläche drückt und durch das die Dichtungseinrichtung von der bewegten Fläche hinwegbewegbar ist.

[0010] Gemäß der Erfindung lassen sich definierte Abstände oder Spalte zwischen der bewegten Fläche und dem jeweiligen Dichtungselement erzeugen; d. h., definierte Betriebszustände sind einstellbar. Damit sind geringere Materialabnutzungen der Dichtungselemente und somit höhere Standzeiten möglich. Gleichzeitig wird weniger Energie benötigt.

[0011] Dadurch, dass zwei oder mehrere einander entgegenwirkende Druckelemente vorhanden sind, lässt sich jede beliebige Position innerhalb des Verstellbereichs der Druckelemente festlegen, um einen definierten Abstand des Dichtungselements gegenüber der bewegten Fläche einzustellen; das Dichtungselement lässt sich sowohl abheben als auch andrücken. Die Verstellposition kann idealerweise über eine Regelung, z. B. in Abhängigkeit vom Vakuum oder dem Unterdruck in dem Saugkasten, flexibel eingestellt werden.

[0012] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

[0013] Das zusätzliche Druckelement kann sich beispielsweise zwischen dem jeweiligen Dichtungselement und dem zugehörigen Halteelement oder zwischen dem jeweiligen Dichtungselement und der bewegten Fläche befinden. Das zusätzliche Druckelement wird bis zu einer definierten Größe oder Form oder bis zu einem definierten Volumen mit einem Fluid befüllt und bleibt dann stabil in Bewegungsrichtung bzw. in Anpressrichtung des zugehörigen Dichtungselements. Als Medien zur Befüllung des zusätzlichen Druckelements kommen unter hohem Druck stehende Gase, Flüssigkeiten, beispielsweise Wasser oder Öle, oder Quasiflüssigkeiten in Betracht.

[0014] Ebenso ist es möglich, als Befüllmedien "intelligente" Flüssigkeiten zu verwenden; dies sind z. B. Flüssigkeiten, die ihre Form reaktivierbar oder reversibel verändern können, beispielsweise unter dem Einfluss eines elektrischen oder magnetischen Feldes. Wesentlich ist, dass die Kraft zum Abheben des Dichtungselements von der bewegten Fläche größer ist als die Kraft, die zum Anpressen dient. Ebenso muss die Kraft zum Abheben auch größer sein als die im Falle einer Saugeinrichtung vorhandene Ansaugkraft zwischen dem Dichtungselement und der bewegten Fläche.

[0015] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die zweite Halteeinrichtung an mindestens eine der Seitenwände der ersten Halteeinrichtung befestigt ist.

[0016] In einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die zweite Halteeinrichtung mit der ersten Halteeinrichtung verbunden und weist eine Anstellfläche auf, die zu einer zwischen den Seitenwänden liegenden Grundfläche der ersten Halteeinrichtung im wesentlichen parallel angeordnet ist und die in eine Ausnehmung in dem Dichtungselement hineinragt.

[0017] Vorteilhaft ist eine Saug- oder Blaseeinrichtung, bei der die zweite Halteeinrichtung als mindestens ein Winkелеlement ausgebildet ist, das an eine der Seitenwände der ersten Halteeinrichtung angesetzt ist und mit einer Anstellfläche in eine Ausnehmung in das Dichtungselement hineinragt, die zu einer Grundfläche der ersten Halteeinrichtung im wesentlichen parallel ist.

[0018] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist mindestens das erste oder das zweite Druckelement durch eine Flüssigkeit, eine Quasiflüssigkeit oder ein unter hohem Druck stehendes Gas befüllbar.

[0019] Zur Ausbildung der äußeren Form des Druckelements eignen sich verschiedene Aufnahmen für das unter Druck stehende Fluid, beispielsweise ein Rund- oder ein Formschlauch. Der Anstellweg des Dichtungselements wird durch Materialdehnung oder durch Formänderung erzielt.

[0020] Mit Vorteil lässt sich die Erfindung auch einsetzen, wenn mindestens das erste und/oder das zweite Druckelement in einem Kipp- oder Schwenkmechanismus integriert ist, durch den das Dichtungselement gegen die bewegte Materialfläche bzw. von diesem hinwegbewegbar ist. In diesem Fall lässt sich auch der jeweilige Drehpunkt für den Kipp- oder Schwenkmechanismus verstellen, beispielsweise durch ein höhenverstellbares Haltemittel auf der Ablaufkante des Dichtungselements oder durch ein zusätzliches Anpressmittel, z. B. einen Schlauch.

[0021] Vorteilhaft ist auch die Ausführung des Dichtungselements als Lärmdämmleiste. Hierzu ist in an sich aus der DE 101 10 946 A1 bekannter Weise das ablaufseitige Dichtungselement der Saug- oder Blaseeinrichtung auf seiner der bewegten Materialfläche zugewandten Oberfläche mit einer Vielzahl von sich jeweils in Laufrichtung erstreckenden nebeneinander an-

geordneten Zähnen versehen, die so gestaltet und angeordnet sind, dass die dazwischen gebildeten, zum, in Laufrichtung betrachtet, hinteren Ende hin offenen Nuten jeweils einen sich in Laufrichtung kontinuierlich erweiternden Querschnitt besitzen und sich am hinteren Ende eine im wesentlichen sägezahn- oder wellenförmige Ablaufkante ergibt. Infolge des örtlich und zeitlich optimierten Druckgradienten führt der Einsatz einer derartig ausgeformten Dichtleiste zu einer deutlich reduzierten Luftschallemission in der Maschine zur Herstellung der Faserstoffbahn.

[0022] Nachstehend wird die Erfindung in Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnungen näher erläutert. Die Figuren zeigen:

- Fig. 1 einen ersten schematischen Querschnitt eines Ausschnitts einer Saugwalze mit einer heb- und senkbaren Dichtungseinrichtung,
- Fig. 2 einen zweiten schematischen Querschnitt eines Ausschnitts einer Saugwalze mit einer heb- und senkbaren Dichtungseinrichtung in einer anderen Ausführungsform,
- Fig. 3 einen zweiten schematischen Querschnitt eines Ausschnitts einer Saugwalze mit einer schwenkbaren Dichtungseinrichtung,
- Fig. 4 eine perspektivische Ansicht einer auf einer Halteeinrichtung befestigten winkelförmigen Leiste,
- Fig. 5 eine weitere perspektivische Ansicht einer anderen Ausgestaltung der Halteeinrichtung in Verbindung mit der Leiste,
- Fig. 6 eine Schnittansicht der Halteeinrichtung und der Leiste gemäß einer Schnittlinie VI - VI in Fig. 5 und
- Fig. 7 einen Formschlauch zum Einsatz in einer Dichtungseinrichtung in perspektivischer Ansicht.

[0023] Eine Saugwalze 1 (Fig. 1) weist einen mit durchgehenden (hier durch schmale Striche angedeuteten) Perforationen 2 ausgestatteten, sich drehenden Walzenmantel 3 auf. (Aus Gründen der Vereinfachung ist dieser hier ohne Krümmung dargestellt. In Wirklichkeit hat dieser eine gekrümmte Kontur entsprechend dem kreisförmigen Querschnitt der Walze 1.)

[0024] Über den Mantel 3 läuft in Richtung eines Pfeils A eine Papierbahn 4 ab. Innerhalb des Mantels 3 ist ein stationärer Saugkasten 5 angeordnet, der die Innenfläche des Walzenmantels 3 mittels einer jeweils eine Dichtungseinrichtung bildenden, auflaufseitigen und einer ablaufseitigen Dichtleiste 6 berührt und eine Unterdruckzone einer Saugeinrichtung bildet. Vorliegend ist nur die ablaufseitige Dichtleiste 6 oder das ablaufseitige Dichtungselement dargestellt. Anstelle eines einzigen Saugkastens 5 kann die Saugeinrichtung auch eine Mehrzahl von Saugkästen umfassen, die beispielsweise in axialer Richtung neben einander angeordnet sind. In der vorliegenden Ausgestaltung der Dichtleiste 6 ist

diese in einem Halteelement 7, d. h. einer Halteeinrichtung, in Richtung eines Doppelpfeils B bewegbar angeordnet.

[0025] Die Dichtleiste 6 wird durch ein erstes Druckelement 8 in Form eines Druckschlauches gegen die Materialfläche des Walzenmantels 3 angehoben und gegen diese gedrückt.

[0026] An der dem Innenraum des Saugkastens 5 zugewandten Innenwand der Dichtleiste 6 ist ein gegen eine Halteeinrichtung 9 drückbares Druckelement 10, ebenfalls in Form eines Druckschlauches, vorhanden. Wenn das Druckelement 10 mit Druck beaufschlagt wird, drückt es die Dichtleiste 6 in Richtung zu einer Bodenplatte 11 des Halteelements 7. Dadurch lässt sich ein Spalt 12 zwischen der Innenseite des Walzenmantels 3 und der gegen diesen drückbaren Dichtleiste 6 erzeugen oder die Anpresskraft fein justieren. Auf diese Weise ist die Dichtleiste 6 durch wenigstens ein (oder mehrere) Anpressmittel, d. h. beispielsweise durch das Druckelement 10, in seiner Betriebsposition belastbar. Das Druckelement 10 wird von einer seitlichen Nut in der Dichtleiste 6 aufgenommen, welche groß genug ist, um zusätzlich auch noch eine Leiste der Halteeinrichtung 13 aufzunehmen.

[0027] In Fig. 2 ist eine weitere Ausgestaltung der Dichtungseinrichtung dargestellt. Hierbei ist anstelle der mit einer Seitenwand der Halteeinrichtung 7 unmittelbar verbundenen Halteeinrichtung 9 eine gesonderte, in Form eines feststehenden Haltewinkels ausgebildete Halteeinrichtung 13 vorhanden, die mit der Seitenwand der Halteeinrichtung 7 durch eine feste Verbindung, beispielsweise eine Schraubverbindung, verbunden ist.

[0028] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung (Fig. 3) ist eine in einer Kipplagerung 14 angeordnete und in Richtung eines Doppelpfeils C schwenkbare Dichtleiste 15 vorhanden, die mittels eines gegen eine Halteeinrichtung 16 abgestützten Formschlauchs 17 gegen den Walzenmantel 3 gedrückt wird. Die stabile Form des Formschlauchs 17 gewährleistet einen über lange Zeit konstanten, exakt definierten Abstand zwischen dem jeweiligen Dichtungselement und der bewegten Fläche. Die Dichtleiste 15 ist durch wenigstens ein Anpressmittel in ihrer Betriebsposition belastbar und kann außerdem den vorherrschenden Bedingungen angepasst werden, beispielsweise der Abnutzung des Dichtungselements.

[0029] Zusätzlich kann als zweites Druckelement ein Druckschlauch 18 eingesetzt werden, der gegen einen als Halteeinrichtung wirkenden festen Anschlag 19 drückbar ist und auf einen Vorsprung 20 an der Dichtleiste 15 einwirkt, um diese entgegen der durch in den Formschlauch 17 eingebrachten Druck erzeugten Bewegungsrichtung von dem Walzenmantel 3 hinweg zu bewegen.

[0030] Die Kipplagerung 14 umfasst eine winkelförmige Leiste 141, die über Schrauben 142 mit der Halteeinrichtung 16 verbunden sind. Um die Leiste 141 auch in Richtung eines Doppelpfeils D bezüglich des Walzen-

mantels 3 verschieben zu können, sind in der Leiste 141 Langlöcher vorhanden, in denen sich die Schrauben 142 in verschiedenen Positionen in der Halteeinrichtung arretieren lassen, so dass die Leiste 141 in verschiedenen Abständen zum Walzenmantel befestigt wird.

[0031] Der parallel zur Längsachse der Schrauben 142 abgebogene Teil der Leiste 141 weist eine verrundete vordere Kante 143 auf, die in eine ebenfalls einen verrundeten Querschnitt aufweisende Nut 144 in der Dichtleiste 15 eingreift. Der Querschnitt der Nut 144 ist dabei so gewählt, dass er ein Verkippen der Dichtleiste 15 in der Nut um einen Winkel von beispielsweise 5 oder 10° gestattet.

[0032] In Fig. 4 ist eine Ausführungsform der Leiste 141 in einer starken Vergrößerung dargestellt. Diese weist mehrere Langlöcher 145, 146, 147 auf, die dazu dienen, die Leiste 141 bezüglich der Halteeinrichtung 16 mittels Schrauben 148, 149, 150 in der jeweils gewünschten Position festzuschrauben.

[0033] In einer anderen Ausgestaltung (Fig. 5) der Erfindung sind die Schrauben 148 bis 150 dazu da, eine ausreichend feste Verbindung zwischen der Halteeinrichtung 16 und Leiste 141 herzustellen, wobei die Leiste 141 jedoch nicht durch Lösen der Schrauben 148 bis 150 bezüglich der Halteeinrichtung 16 verschoben wird, sondern mittels Bolzen 151, 152, die mit der Leiste 141 untrennbar verbunden sind, beispielsweise durch eine Schweißverbindung.

[0034] Die Bolzen 151, 152 ragen jeweils in Langlöcher 153 (Fig. 6) in der Halteeinrichtung 16 hinein. In den Langlöchern 153 verlaufen gleichzeitig Druckschläuche 154, 155 parallel zu den Wänden der Leiste 141. Je nach dem, welcher der beiden Druckschläuche 154, 155 mit Druck beaufschlagt wird, wird die Leiste 141 in Richtung eines Doppelpfeils E gegenüber der Halteeinrichtung 16 abgesenkt oder angehoben. Dabei ist die Druckkraft, die in den Druckschläuchen 154, 155 angelegt wird, größer als die Reibungskraft, die die Schrauben 148 bis 150 auf die äußere Wand der Leiste 141 und auf die Wand zwischen der Leiste 141 und der Halteeinrichtung 16 ausüben, so dass sich die Leiste durch Änderung der Drücke in den Druckschläuchen 154, 155 bewegen lässt.

[0035] Fig. 7 zeigt einen Formschlauch 21, der wie der Formschlauch 17 an seinen Seitenwänden jeweils eine Einbuchtung aufweist. Der Formschlauch 17 lässt sich jeweils anstelle des Druckschlauchs 8 oder 10 einsetzen.

[0036] Gemäß der Erfindung wird der Abstand zwischen der bewegten Materialfläche und der Dichtleiste 6, 15 kontrollierbar. Idealerweise kann ein berührungsloser Betriebszustand erzielt werden. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit, den Anstelldruck des Dichtleistenelements sowie den Druckgradienten im Bereich des von dem Fluid durchströmten Dichtungselements einstellbar zu verändern oder zu optimieren.

[0037] Der Einsatz der Erfindung führt infolge der verringerten Reibung der Dichtungselemente zu erhöhten

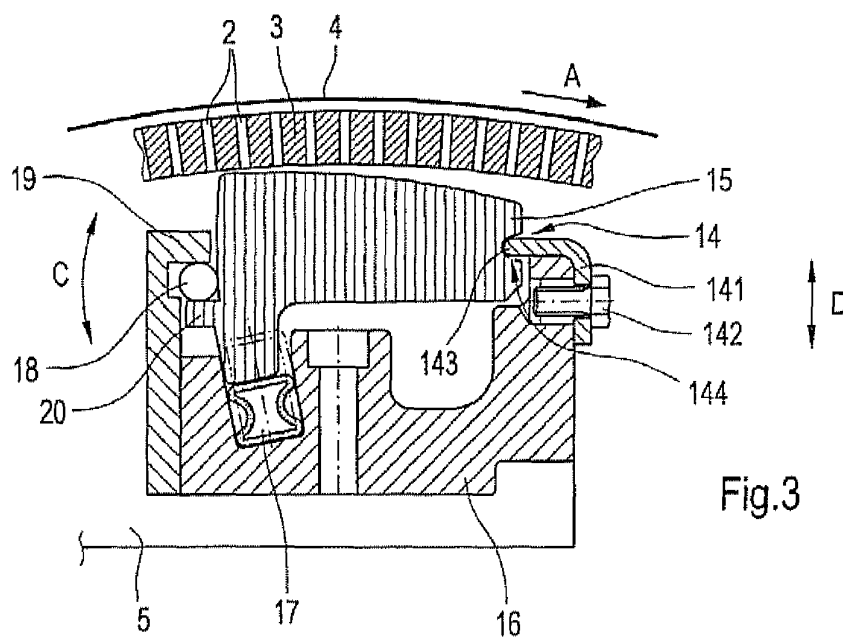
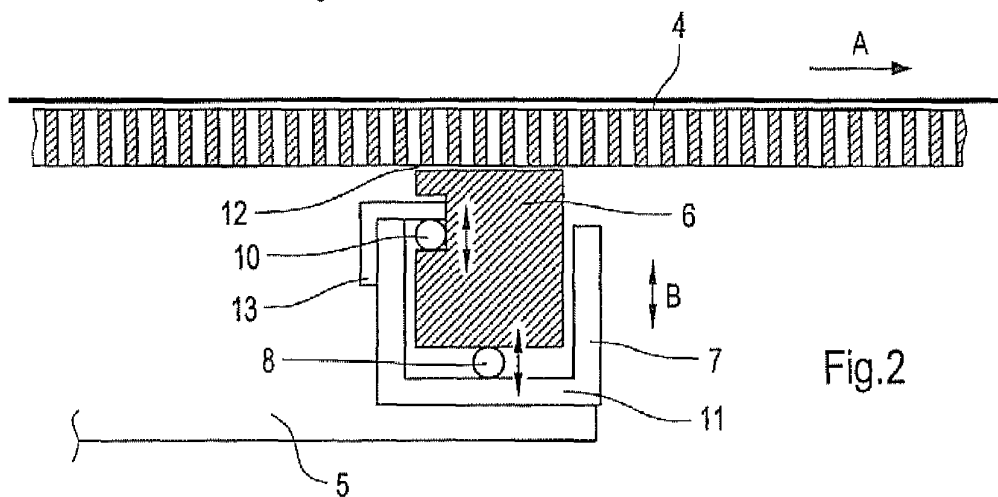
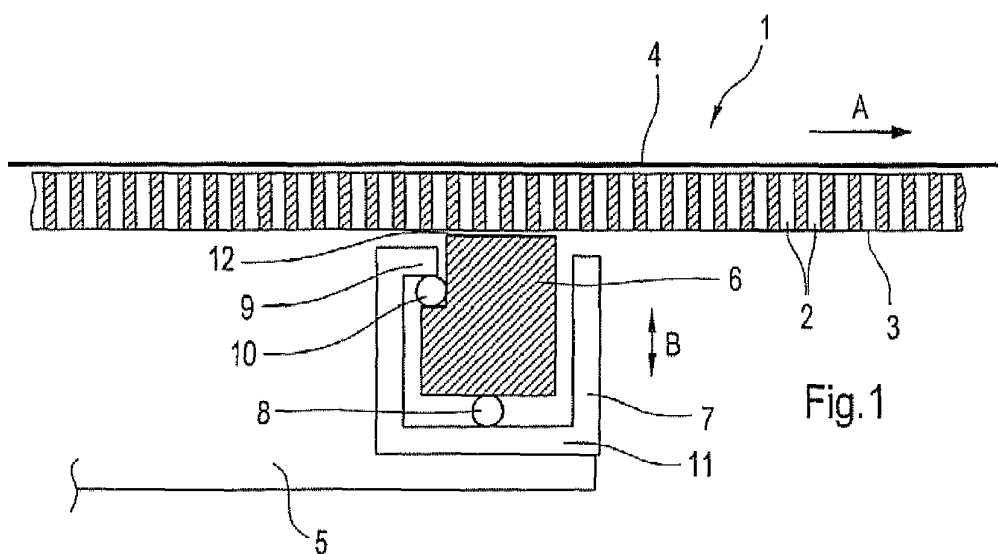
Standzeiten und verringertem Energiebedarf zum Antrieb der bewegten Fläche.

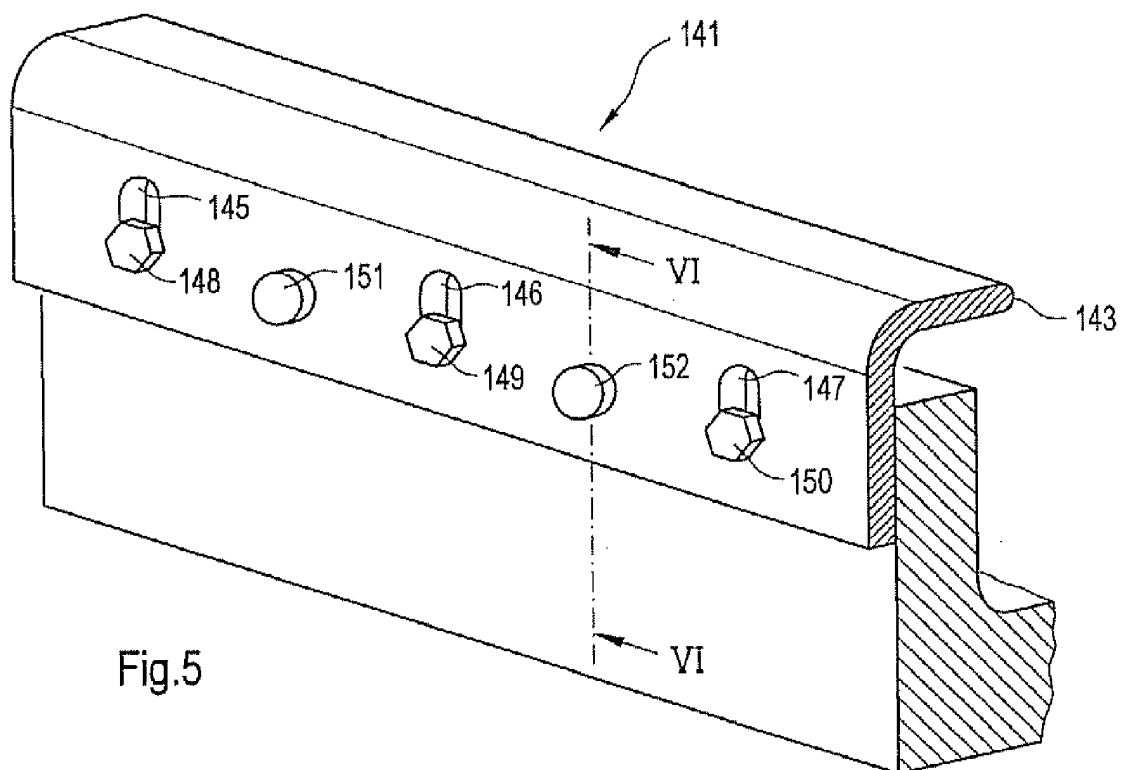
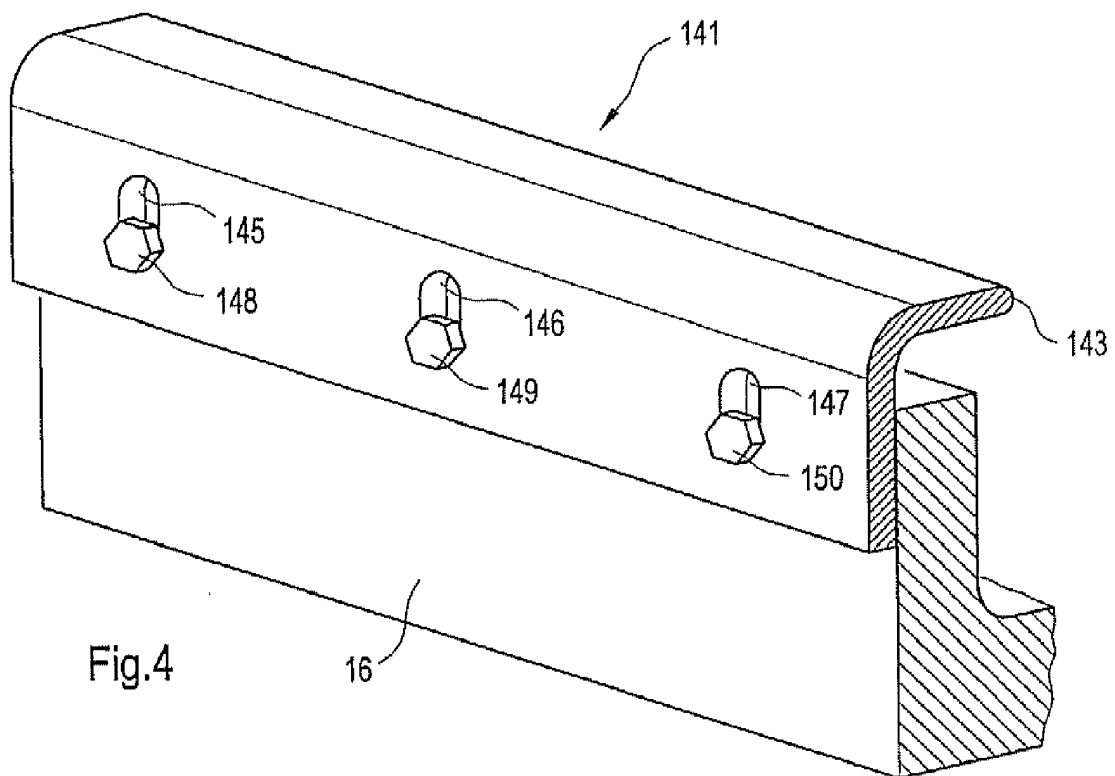
Patentansprüche

1. Saug- oder Blaseinrichtung (5) mit einer an eine bewegte, Perforationen (2) aufweisende Materialfläche, insbesondere an den Walzenmantel (3) einer Saugoder Blaswalze (1), angrenzenden Unterdruck- oder Überdruckzone, insbesondere in einer Maschine zur Herstellung einer Papier-, Karton-, Tissueoder einer anderen Faserstoffbahn (4), wobei die Unterdruck- oder Überdruckzone mit wenigstens einer Dichtungseinrichtung (6, 15), die an die bewegte Materialfläche angrenzt, ausgestattet ist, wobei die Dichtungseinrichtung (6, 15) durch ein erstes, gegen eine erste feststehende Halteeinrichtung (7, 16) drückendes Druckelement (8, 17) an die bewegte Fläche andrückbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass**
ein zweites Druckelement (10, 18) vorhanden ist, das gegen eine zweite feststehende Halteeinrichtung (9, 13, 19) in Richtung zu der bewegten Fläche drückt und durch das die Dichtungseinrichtung (6, 15) von der bewegten Fläche hinwegbewegbar ist. 10 15
2. Saug- oder Blaseinrichtung (5) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die zweite Halteeinrichtung (13) an mindestens eine der Seitenwände der ersten Halteeinrichtung (7) angesetzt ist. 20 25
3. Saug- oder Blaseinrichtung (5) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die zweite Halteeinrichtung (9) mit der ersten Halteeinrichtung (7) einteilig verbunden ist und eine Anstellfläche aufweist, die zu einer zwischen den Seitenwänden liegenden Grundfläche (11) der ersten Halteeinrichtung (7) im wesentlichen parallel angeordnet ist und die in eine Ausnehmung oder Nut in dem Dichtungselement (6) hineinragt. 30 35 40
4. Saug- oder Blaseinrichtung (5) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die zweite Halteeinrichtung (13) als mindestens ein Winklelement ausgebildet ist, das an eine der Seitenwände der ersten Halteeinrichtung (7) angesetzt ist und mit einer Anstellfläche in eine Ausnehmung in das Dichtungselement (6) hineinragt, die zu einer Grundfläche (11) der ersten Halteeinrichtung (7) im wesentlichen parallel ist. 45 50
5. Saug- oder Blaseinrichtung (5) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass**
das mindestens das erste (8, 17) oder das zweite Druckelement (10, 18) durch eine Flüssigkeit, eine Quasiflüssigkeit oder ein unter hohem Druck ste-

hendes Gas befüllbar ist.

6. Saug- oder Blaseinrichtung (5) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass**
das mindestens das erste (8, 17) oder das zweite Druckelement (10, 18) einen Rund- oder einen Formschlauch (17) aufweist. 5
7. Saug- oder Blaseinrichtung (5) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
das mindestens das erste (8) oder das zweite Druckelement (18) in einen Kippoder Schwenkmechanismus (14) integriert ist, durch den das Dichtungselement (15) gegen die bewegte Materialfläche (3) bzw. von dieser hinwegbewegbar ist. 10 15
8. Saug- oder Blaseinrichtung (5) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
das ablaufseitige Dichtungselement der Saug- oder Blaseinrichtung (5) auf seiner der bewegten Materialfläche zugewandten Oberfläche mit einer Vielzahl von sich jeweils in Laufrichtung erstreckenden nebeneinander angeordneten Zähnen versehen ist, die so gestaltet und angeordnet sind, dass die dazwischen gebildeten, zum, in Laufrichtung betrachtet, hinteren Ende hin offenen Nuten jeweils einen sich in Laufrichtung kontinuierlich erweiternden Querschnitt besitzen und sich am hinteren Ende eine im wesentlichen sägezahn- oder wellenförmige Ablaufkante ergibt. 20 25 30 35 40
9. Saug- oder Blaseinrichtung (5) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
Verstellpositionen des ersten (8, 17) und/oder des zweiten Druckelements (10, 18) über eine Regelungseinrichtung, insbesondere in Abhängigkeit vom Druck in der Saug- oder Blaseinrichtung (5), einstellbar sind. 45 50 55





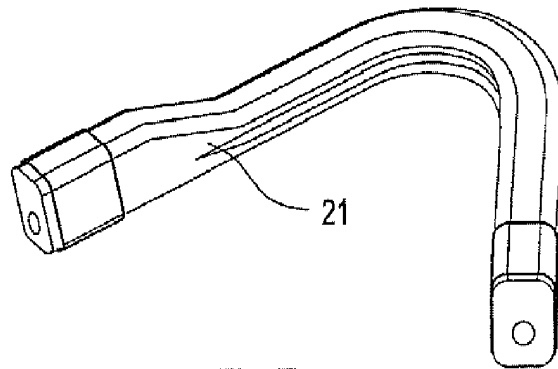


Fig. 7

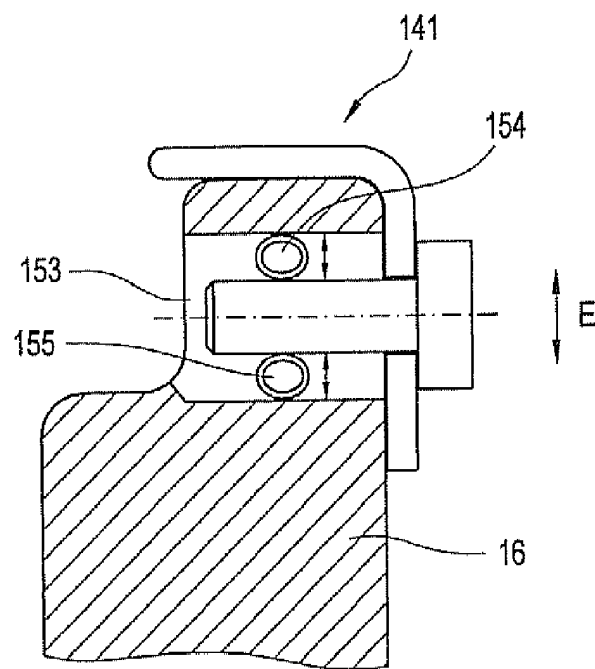


Fig. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 10 2225

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 197 51 283 A (VOITH SULZER PAPIERTECH PATENT) 20. Mai 1999 (1999-05-20) * Spalte 9, Zeilen 37-46 * * Spalte 11, Zeilen 25-35 * * Abbildungen 10,14 * -----	1,2,5-9	D21F3/10
P,X	EP 1 348 806 A (VOITH PAPER PATENT GMBH) 1. Oktober 2003 (2003-10-01) * Absätze [0018] - [0031] * * Abbildungen * -----	1-7,9	
X	EP 0 987 364 A (VOITH SULZER PAPIERTECH PATENT) 22. März 2000 (2000-03-22) * Absätze [0016] - [0019], [0028] * *Abbildung* -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D21F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 20. Oktober 2004	Prüfer Pregetter, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/02 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 10 2225

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

20-10-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument			Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19751283	A	20-05-1999	DE	19751283 A1	20-05-1999	
EP 1348806	A	01-10-2003	DE	10214133 A1	09-10-2003	
			EP	1348806 A1	01-10-2003	
EP 0987364	A	22-03-2000	DE	19842837 A1	23-03-2000	
			DE	59908859 D1	22-04-2004	
			EP	0987364 A2	22-03-2000	
			US	6312564 B1	06-11-2001	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82