



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.05.2003 Patentblatt 2003/22

(51) Int Cl.7: **D21F 3/02, D21G 1/00**

(21) Anmeldenummer: **02020713.0**

(22) Anmeldetag: **14.09.2002**

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

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

(72) Erfinder: **Heinzmann, Helmut**
89558 Böhmenkirch (DE)

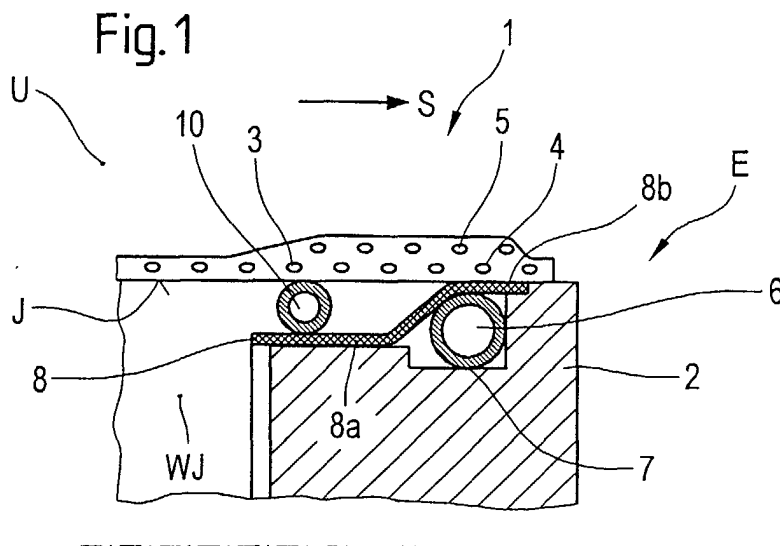
(30) Priorität: **22.11.2001 DE 10157222**

(54) **Schuhwalze**

(57) Die Erfindung betrifft eine Schuhwalze zum Entwässern oder Glätten einer laufenden Faserstoffbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn, mit einem flexiblen, austauschbaren Pressmantel (3), der wenigstens in einem seiner Endbereiche (E) Verstärkungseinlagen (4,5) aufweist und an diesem Endbereich der Pressmantel (3) an einer stirnseitigen Tragscheibe (2) befestigbar und bei einem Austausch des Pressmantels

(3) wieder lösbar ist.

Die Erfindung ist gekennzeichnet durch einen Schnellverschluss dergestalt, dass zwischen der Innenwandung (I) des Endbereiches (E) des Pressmantels (3) und der stirnseitigen Scheibe (2) ein radial pressendes und in seiner Presskraft veränderbares Element angeordnet ist, welches gleichzeitig geeignet ist auch den Innenraum (WI) der Schuhpresswalze (1) gegenüber der Umgebung (U) schnell und sicher abzudichten.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schuhwalze zum Entwässern oder Glätten einer laufenden Faserstoffbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn innerhalb einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredelung der Faserstoffbahn, mit einem flexiblen, austauschbaren Pressmantel, der wenigstens in einem seiner Endbereiche Verstärkungseinlagen aufweist und an diesen Endbereichen der Pressmantel an stirnseitigen Tragscheiben dichtend befestigbar und bei einem Austausch des Pressmantels wieder lösbar ist.

[0002] Bekanntlich bildet eine solche Schuhwalze mit einer Gegenwalze einen in Bahnlaufrichtung verlängerten Pressspalt.

Der flexible Pressmantel ist an jedem Walzenende an einer drehbaren stirnseitigen Tragscheibe befestigt.

[0003] Durch das Innere der Presswalze erstreckt sich ein stationärer Tragkörper, auf dem die Tragscheiben gelagert sind und der einen radial beweglichen, zum Anpressen des Pressmantels an die Gegenwalze dienenden hydrostatischen oder hydrodynamischen Pressschuh abstützt und daher auch als Schuhpresswalze bezeichnet wird.

Der Innenraum der Walze steht unter Druck, um ihr Laufverhalten zu verbessern.

[0004] Zur Schmierung der Kontaktfläche zwischen Pressschuh und dem rotierenden Pressmantel verwendet man in der Regel Öl, welches natürlich nicht in die Umgebung gelangen darf.

[0005] Der flexible Pressmantel besteht aus Gummi oder Kunststoff, vorzugsweise Polyurethan.

[0006] Eine derartige Schuhwalze ist bekannt aus der DE 196 45 407 A1 (PH10404).

[0007] Zur Abstützung des axialen Endbereiches des Walzenmantels ist die stirnseitige Tragscheibe (auch als Seitenschild bezeichnet) als Felge mit luftgefülltem Schlauch ausgebildet. Die Felge ist dabei drehbar auf dem stationären Tragkörper gelagert, während der Schlauch mit dem Walzenmantel verbunden ist. Auf diese Weise wird eine radiale Abstützung der Endbereiche des Walzenmantels mit radialer Nachgiebigkeit erreicht.

[0008] Oftmals befindet sich im Pressmantel eine Armierung, bestehend aus Gelegefäden. Neuerdings verstärkt man noch zusätzlich die stirnseitigen Endbereiche des Pressmantels, um so eine bessere, stabilere Angriffsfläche für die Montage und Demontage des Pressmantel zu erreichen.

[0009] Eine derartige Verstärkungseinlage ist in der nachveröffentlichten DE 10138526.9 (PH 11301) beschrieben.

[0010] Die Maschinen zur Herstellung und Veredelung der Faserstoffbahn sind über längere Zeiträume im Dauerbetrieb im Einsatz.

Der tuchartige Pressmantel sowie andere Maschinenteile einer derartigen Schuhwalze müssen deshalb, d. h. wegen des auftretenden Verschleißes regelmäßig während der geplanten, kurzen Stillstandszeiten ausgetauscht werden.

Der Austausch des Pressmantels bestimmt durch die aufwändige Montagearbeit daher häufig die Stillstandszeit der Papiermaschine.

[0011] So muss der auszutauschende Walzenmantel zunächst von der Stirnwand gelöst werden. Anschließend ist der neue Walzenmantel wiederum derart an den stirnseitigen Tragscheiben zu befestigen, dass die erforderliche Abdichtung des Innenraumes der Presswalze gegen die Umgebung sichergestellt ist.

Aber auch in den Fällen, wo man für Servicezwecke in das Innere der Walze gelangen muss, sind die genannten Arbeitsvorgänge erforderlich.

[0012] Die jeweilige Art der Montage und Demontage ist also entscheidend für die Stillstandszeiten, die wie schon erwähnt möglichst kurz sein sollten.

[0013] Bei einer aus der DE 35 01 635 C2 (PH04461 A) bekannten Presswalze der eingangs genannten Art wird ein jeweiliger Endbereich des Pressmantels mittels eines Spannflansches gegen die äußere Stirnseite der betreffenden Stirnwand gepresst, wozu es erforderlich ist, dass der Endbereich radial nach innen umgebogen wird.

Um dies zu ermöglichen, ist der Endbereich mit einer Vielzahl von Einschnitten und verbleibenden Laschen versehen.

In der stirnseitigen Tragscheibe sind adäquate Vorsprünge vorgesehen, die bei montiertem Pressmantel in dessen besagte, randseitige Einschnitte eingreifen.

[0014] Der Herstellungsaufwand für derartige Befestigungsmittel ist enorm hoch und würde sich bei noch verstärkten Randbereichen des Pressmantels gar nicht realisieren lassen.

[0015] Außerdem sind Lösungen bekannt, bei denen die genannten Laschen einzeln mit den stirnseitigen Scheiben verschraubt werden müssen. Dazu sind eine Vielzahl von Schrauben nötig, um dem Pressmantel ausreichend Halt zu geben und den Innenraum der Walze gegenüber der Umgebung abzudichten, um einerseits eine Ölleckage zu verhindern und andererseits einen bestimmten Innendruck aufrecht zu erhalten.

[0016] Aus der DE 29702362 (PH 10287) ist entnehmbar, dass der zylindrische Pressmantel-Endbereich zum Festklemmen zwischen einen innenliegenden spreizbaren, d. h. einen im Durchmesser vergrößerbaren Spreizring und einen Außenring eingespannt ist. Nachteilig ist hier, dass der Herstellungsvorgang für die Präparation der Walzenendbereiche und der Anbringung zwar weniger Zeit als bei den oben genannten Lösungen in Anspruch nimmt, aber der vorhandene Außenring ist jedoch störend und macht auch das Montieren und Demontieren wieder umständlich.

[0017] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Schuhwalze der eingangs genannten Art anzugeben, bei der die Verbindung, eines in seinen Endbereichen verstärkten Pressmantels mit der stirnseitigen Tragscheibe hinsichtlich der Gewährleistung einer zuverlässigen Abdichtung des Innenraumes der Walze, mit einfachen und zuverlässig wirkenden Mitteln schnell-

ler als bisher erfolgen kann, ohne die äußeren Abmessungen der Walze wesentlich zu verändern.

[0018] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass ein Schnellverschluss dergestalt vorgesehen ist, dass zwischen dem Inneren des Pressmantelendbereiches und der stirnseitigen Tragscheibe ein radial pressendes und in seiner Presskraft veränderbares Element angeordnet ist, welches gleichzeitig geeignet ist, auch den Innenraum der Schuhpresswalze gegenüber der Umgebung gasdicht abzudichten. Die erfindungsgemäße Vorrichtung befindet sich im Innern des Pressmantels. Außenliegende Klemmvorrichtungen können vermieden werden. Dadurch ist der Durchmesser der Schuhpresswalze in den Randbereichen im wesentlichen gleich groß wie im Mittelteil. Der Vorteil hierbei ist, dass die Schuhwalze nicht wesentlich breiter gebaut werden muss, als die Gegenwalze um eine Kollision mit Spannelementen zu vermeiden. Ein weiterer Vorteil ist, dass das radialpressende Element radial nachgiebiger ist, und somit die konkave Verformung des Pressmantels im Pressnip zwischen Gegenwalze und konkavem Schuh auch im Randbereich wenigstens zum Teil mitmacht. Die Verformungsunterschiede des Pressmantels zwischen Rand und Mitte werden dadurch minimiert, und die Laufdauer des Mantels verlängert.

[0019] Damit ist es dem Erfinder gelungen, eine betriebssichere und wie gesagt, eine überaus schnell wirkende Verbindung zwischen Pressmantelende und Walze zu schaffen.

[0020] In einer ersten Variante (Ansprüche 2 bis 7) ist als radial pressendes Element wenigstens ein aufblasbarer Druckschlauch vorgesehen, der in Umfangsrichtung in einer Aufnahmenut der stirnseitigen Scheibe verläuft, wobei er im druckbeaufschlagten Zustand den Pressmantelendbereich dichtend festklemmt und im druckreduzierten Zustand den Pressmantelendbereich lockert bzw. freigibt.

[0021] Während des Betriebes der Schuhpresse steht der Schlauch ständig unter Druck.

[0022] Eine zweckmäßige Ausführung der Erfindung besteht darin, dass das den Druckschlauch aufnehmende Ende der stirnseitigen Tragscheibe mit einem Schlauchband abgedeckt ist.

[0023] Ferner ist es zweckmäßig, wenn zwei in axialer Richtung nebeneinander um die stirnseitige Scheibe angeordnete Druckschläuche vorgesehen sind.

Dadurch wirkt die Anordnung wie eine Doppeldichtung. Der äußere, dem Walzenende zugewandte und in besagter Aufnahmenut angeordnete Schlauch befindet sich hierbei mit seiner Außenfläche zwischen Schlauchband und der Aufnahmenut der Tragscheibe, wogegen der innere Schlauch (der in axialer Richtung zur Walzenmitte zeigt) sich mit seiner Außenfläche zwischen der Außenseite des Schlauchbandes und der Innenwandung des Pressmantels befindet.

[0024] Das besagte Schlauchband deckt, wie gesagt, den einen Schlauch und damit auch mögliche Stoßkanten beim Montagevorgang des Pressmantels ab.

[0025] Das Schlauchband weist einen ersten Bereich mit kleinerem Durchmesser und einen zweiten Bereich mit größerem Durchmesser auf. Der erste Bereich umgibt das stirnseitige Ende der Tragscheibe im Inneren der Schuhpresswalze und der zweite Bereich umgibt bzw. überdeckt den in der Aufnahmenut befindlichen Druckschlauch.

Dadurch wirkt bei der Mantelmontage das Schlauchband wie ein "Schuhlöffel" und ermöglicht somit ein erleichtertes axiales Aufziehen bzw. Abziehen des Pressmantels.

[0026] Dieser Vorteil wirkt sich besonders dann aus, wenn der zweite, zur Walzenmitte zeigende Schlauch nicht vorgesehen ist.

[0027] Vorteilhaft ist es, wenn das besagte Schlauchband an einem Ende mit der Tragscheibe verbunden ist. Alternativ ist es aber auch möglich, dass es nur aufgeschoben, aufgeschrumpft oder auch mit einem oder beiden Druckschläuchen fest verbunden ist. Dadurch kann der Montageaufwand verringert und auch die Haltbarkeit des Schlauchbandes verbessert werden.

[0028] Eine zweckmäßige Ausführung der Innenfläche des Schlauchbandes und/oder der Innenfläche des Pressmantelendbereiches und der Außenfläche des einen Druckschlauhes oder der beiden vorgesehenen Druckschläuche kann darin bestehen, dass diese jeweils mit eingearbeiteten Profilierungen versehen sind. Die Profilierung der Paarung Schlauchband/Druckschlauch oder der Paarung Pressmantel/Druckschlauch greift im druckbeaufschlagten Zustand ineinander, so dass neben dem Kraftschluss auch Formschluss besteht.

[0029] Als Profilierungen sind Nuten bzw. Rillen mit kreisförmigem oder polygonem Querschnitt, die in Umlaufrichtung und/oder quer zur Umlaufrichtung verlaufen, denkbar.

[0030] Gemäß einer zweiten der Variante der erfindेरischen Lösung (Ansprüche 8 bis 14) ist als radial pressendes Element wenigstens eine Kolben-Feder-Einheit vorgesehen. Diese Kolben-Feder-Einheit, die in einer umlaufenden Aussparung der stirnseitigen Scheibe aufgenommen ist presst über einen von ihr beaufschlagbaren Dichtungsträger eine Dichtung im Spannungszustand gegen die Innenwandung des Endbereiches des Pressmantels. Mit dieser Dichtung, welche beispielsweise ein Dichtring, der um den Dichtungsträger angeordnet ist, sein kann, wird eine ausreichend gute Abdichtung des Innenraumes der Schuhpresswalze gegen die Umgebung erreicht.

[0031] Es ist außerdem vorgesehen, dass die nach außen offene Aussparung seitlich je eine Erweiterung aufweist. Die Erweiterungen dienen zur Aufnahme von je einem, mit einem Druckmittel (beispielsweise mit Luft) gefülltem Schlauch, der der Federkraft entgegen wirken kann. In diesen Erweiterungen, bzw. Ausnehmungen ist auch ein Teil des Kolbens (Kolbenscheibe) angeordnet, gegen die sich die Schläuche abstützen.

Dabei ist die Anordnung so getroffen, dass im Gegen-

satz zur ersten beschriebenen Variante im druckbeaufschlagten Zustand der Schläuche, der Endbereich des Pressmantels von der stirnseitigen Tragscheibe lösbar ist.

[0032] Um einen ausreichend guten Rundlauf der Walze zu gewährleisten, sind wenigstens drei, vorzugsweise sechs, Kolben-Feder-Einheiten mit gekrümmten, an den Durchmesser und die Breite der Aussparung der stirnseitigen Scheibe angepassten Anpressflächen des Kolbens bzw. Kolbenscheibe, segmentartig bzw. sternförmig um den Grund der Aussparung angeordnet.

[0033] Es ist aber auch denkbar, dass die Kolben der Kolben-Feder-Einheit als wenigstens zweigeteiltes, zylindrisches Teil mit T-förmigem Querschnitt und an den Durchmesser und die Breite der Aussparung der stirnseitigen Scheibe angepasste Anpressflächen gefertigt ist.

[0034] Der gegen den Pressmantel im Spannzustand gedrückte Dichtungsträger ist an seinem Außenumfang mit quer zur Umfangsrichtung (Laufrichtung des Mantels) radial verlaufenden Einschnitten versehen, die sich bei der Anpressung gegen den Pressmantel-Endbereich radial aufweiten lassen. Die Tiefe der Einschnitte ist geringer als Tiefe der in den Dichtungsträger eingearbeiteten umlaufenden Nut. In diese nach außen offene Nut ist die oben beschriebene Dichtung, welche ein O-Ring oder Ring mit quadratischem Querschnitt, Dichtkissen oder dergleichen sein kann, eingelassen. Deren Höhe ist dabei größer dimensioniert als die Tiefe der sie aufnehmenden Nut, wodurch die Dichtwirkung erzielt wird.

[0035] Im Anspruch 16 wird Schutz beansprucht für den erfindungsgemäßen Schnellverschluss.

[0036] Herkömmliche Schuhwalzen, also Schuhpresswalzen zur Erreichung eines bestimmten Trockengehaltes oder Glättwalzen zur Erreichung eines bestimmten Glätte der Faserstoffbahn, können mit einem solchen erfindungsgemäßen Schnellverschluss nachgerüstet werden.

[0037] Es soll noch erwähnt sein, dass sich die vorliegende Erfindung vor allem für Walzenmäntel mit einem verstärkten Endbereich eignet, die mit herkömmlichen Einrichtungen nicht auf eine Schuhwalze aufgezogen werden könnten. Ein solch verstärkter Endbereich ist beschrieben in der nachveröffentlichten DE 10138526.9, die hiermit vollinhaltlich zum Bestandteil der Beschreibung erklärt wird. Für die erfindungsgemäße Lösung ist es vorteilhaft, wenn die Randverstärkung so groß ist, dass eine übermäßige Dehnung des Mantels durch das radial pressende Element vermieden wird. Der Elastizitätsmodul des Mantels in Umfangsrichtung sollte daher $E \geq 45 \text{ N/mm}^2$, vorzugsweise $E \geq 70 \text{ N/mm}^2$ insbesondere $E \geq 90 \text{ N/mm}^2$ sein.

[0038] Ein weiterer Vorteil der Erfindung betrifft das Bergen des auszubauenden Mantels. Während üblicherweise die auszubauenden Pressmäntel aus Zeitgründen herausgeschnitten werden müssen, entfällt dieser arbeitsintensive Schritt. Die Erfindung gestattet

es, den Pressmantel sicher und geordnet auf der Montageseite (Führerseite) auszubauen. Hierbei kann dieselbe Vorrichtung benutzt werden, wie sie für den Mantelteinbau verwendet wird.

[0039] Nachfolgend soll die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

[0040] In den dargestellten Figuren bedeuten gleiche Bezugszeichen auch gleiche Bauteile.

Figur 1 zeigt: einen Teillängsschnitt einer ersten Variante der erfindungsgemäßen Schnellverbindung (Schnellverschluss) zwischen einem Pressmantel der Schuhpresswalze und deren Stirnscheibe

Figur 2 zeigt: einen Teillängsschnitt einer zweiten Variante des erfindungsgemäßen Schnellverschlusses

Figur 3 zeigt: eine Ansicht A auf die Stirnseite der Variante gemäß Figur 2

Figur 4 zeigt einen Ausschnitt eines Details aus Figur 1

[0041] In der **Figur 1** ist eine erste Variante eines Schnellverschlusses bzw. einer Schnellverbindung, d.h. der Befestigung eines Endbereiches E des Pressmantels einer Schuhpresswalze 1 mit deren stirnseitigen drehbaren Tragscheibe 2 dargestellt.

[0042] Der Pressmantel 3 ist in herkömmlicher Weise mit Armierungen 4 versehen, wobei die Armierung in mindestens einem Endbereich des Pressmantels gegenüber dem mittleren Bereich der Walze mit Verstärkungseinlagen 5 verstärkt ist.

[0043] Dadurch sind die Endbereiche E noch besser als bisher geeignet, für das Anbringen an die drehbaren stirnseitigen Scheiben 2 (auch Stirndeckel oder Seitenschilder genannt).

Die Form des Endbereiches E, d.h. sein Durchmesser ändert sich bei Aufbringung der Radialkräfte dadurch nur unwesentlich. Ein herkömmlicher, bzw. nur einfach verstärkter Endbereich würde sich sonst ungewollt aufweiten. Erreicht wird das unter anderem durch einen erhöhten E-Modul des Endbereiches E.

Diese Verstärkung 5 einschließlich des E-Moduls ist eine solche, die in der nachveröffentlichten DE 1013526.9 beschrieben ist, weshalb auf nähere Ausführungen zur Verstärkung 5 hier nicht weiter eingegangen werden soll.

[0044] Aus der **Figur 1** ist außerdem entnehmbar, dass zwischen dem Endbereich E des Pressmantels 3 und der Tragscheibe 2 ein radial pressendes Element angeordnet ist. Dieses Element ist in seiner Presskraft veränderbar.

[0045] Als solches radial pressendes Element sind in dieser, in **Figur 1** dargestellten ersten Variante, wenigstens ein aufblasbarer Druckschlauch 6 vorgesehen.

Dieser Druckschlauch 6 verläuft in Umfangsrichtung in einer nach außen offenen Nut 7 der Tragscheibe 2.

[0046] Da der Pressmantel 3 bei der Montage axial auf die Schuhpresswalze geschoben wird, ist hier besonders von Vorteil, dass der Außendurchmesser des Schlauches 6 bei Reduzierung des Schlauchdruckes kleiner wird.

Dadurch entsteht zwischen Pressmantel 3, d.h. in seinem Endbereich E das notwendige Spiel, um die Montage bzw. Demontage zu erleichtern.

[0047] **Figur 1** zeigt außerdem ein Schlauchband 8, das den Schlauch 6 abdeckt und somit auch mögliche Stoßkanten vermindert. Dadurch kann die Einrichtung wie ein Schuhlöffel wirken, was das Aufziehen des Pressmantels 3 natürlich wesentlich erleichtert.

[0048] In **Figur 1** ist neben dem Schlauch 6 in axialer Richtung ein zweiter aufgeblasener, also im Druckzustand befindlicher Schlauch 10, erkennbar. Dieser Schlauch 10 ist dem Walzeninneren WI zugewandt und ist - wie gesagt - in axialer Richtung zum Schlauch 6 angeordnet, der dem Walzenende zugewandt ist und ebenfalls die stirnseitige Tragscheibe 2 umgreift. Beide Schläuche können durch diese Anordnung in sehr zweckmäßiger Weise als Doppeldichtung fungieren. Es ist außerdem erkennbar, dass der zum Walzeninneren zugewandte Schlauch 10 mit seiner Außenfläche sich zwischen Innenwandung I des Pressmantels 3 und der Außenfläche des Schlauchbandes 8 befindet, wogegen der zum Walzenende zugewandte Druckschlauch 6 sich mit seiner Außenfläche zwischen der Innenfläche des Schlauchbandes 8 und dem Grund der Aufnahmenut 7 der Tragscheibe 2 befindet.

[0049] Das Schlauchband 8 hat in Schieberichtung des Pressmantels 3 gesehen (bei Montage, wie Pfeil S zeigt) einen ersten Bereich 8a mit kleinerem Durchmesser und einen zweiten Bereich 8b mit größerem Durchmesser. Dabei überdeckt der erste Bereich 8a das stirnseitige, zum Walzeninneren WI zeigende Ende der Scheibe 2. Der zweite Bereich 8b überdeckt den Druckschlauch 6.

[0050] Im gewählten Beispiel ist das Schlauchband 8 ein übergestreiftes Einzelteil und ist an seiner äußeren Stirnseite mit der stirnseitigen Tragscheibe 2 verbunden. Es ist aber auch denkbar, das Band 8 mit einem der beiden oder auch mit beiden Druckschläuchen 6 und 10 gleichzeitig zu verbinden.

[0051] Die Innenwandung I des Endbereiches E des Pressmantels 3 im Bereich des Schlauches 10 und/oder die Außenfläche des Schlauchbandes 8 im Bereich des Schlauches 6 und als komplementäres Gegenstück dazu die Außenflächen der besagten Schläuche, können, wie **Figur 4** zeigt, mit Profilierungen versehen sein.

[0052] Beispielsweise können die Profilierung darin bestehen, dass an den Durchmesser der Druckschläuche angepasste Vertiefungen im Schlauchband und/oder Pressmantel vorgesehen sind. Die Profilierung kann aber auch so ausgeführt sein und wie aus **Figur 4** auch entnehmbar ist, indem die Rillungen sägezahn-

artig sowohl in den bzw. die Schläuche als auch in das Schlauchband und/oder Pressmantel eingearbeitet sind. Auch sind Rillungen mit kreisförmigen oder polygonen Querschnitt möglich.

5 Die ineinander greifenden Profilierungen können in Umlaufrichtung des Pressmantels und/oder auch quer zur Umlaufrichtung vorhanden sein. Dadurch besteht im aufgeblasenen Zustand des Druckschlauches bzw. der Druckschläuche 6 und 10 zusätzlich zum bestehenden Reibschluss auch Formschluss.

10 Dies erhöht den axialen Halt des Pressmantels 3 und die Verdreh- bzw. auch Betriebs-Sicherheit während der Kraftübertragung vom Pressmantel 3 auf die Tragscheibe 2 wesentlich.

15 [0053] **Figur 2** zeigt eine zweite Variante der radialen Anpressung und damit Festklemmung des Pressmantels 3 an die stirnseitige Tragscheibe 2.

20 Als pressendes Element ist hierbei wenigstens eine Kolben- Feder- Einheit 12 bestehend aus Feder 12a, Kolben 12b und eine Kolbenanpressfläche 12c, vorgesehen. Diese Einheit 12 lagert in einer umlaufenden, nach außen hin offenen Aussparung 13 der stirnseitigen Scheibe 2.

25 [0054] Man erkennt in **Figur 2**, dass die Aussparung 13 seitlich je eine Erweiterung 13a und 13b aufweist zur Aufnahme von je einem Entlastungsschlauch 15 und 16, der der Kraft der Feder 12a derart entgegenwirkt, dass im druckbeaufschlagten Zustand der Schläuche 15 und 16 sich der Pressmantel 3 von der stirnseitigen Scheibe 2 lösen kann.

30 [0055] Im Gegensatz zur Variante gemäß **Figur 1** braucht hier Druckluft für die Druckschläuche nur zum Lösen der Verbindung aufgebracht zu werden. Obwohl die Verbindung gemäß **Figur 1** technisch einfacher herstellbar ist, benötigt sie mehr Energie für die Erzeugung der Radialkraft, da diese ja während des gesamten Betriebszustandes aufzubringen ist.

35 [0056] Wie in **Figur 2** gezeigt, ist der Kolben 12b der Kolben- Feder- Einheit 12 mit T-förmigem Querschnitt und an den Durchmesser und die Breite der Aussparung 13 angepasst.

40 [0057] Wie aus **Figur 3** hervorgeht, sind sechs Federn 12a und sechs Kolben 12b vorgesehen. Aber in Abhängigkeit vom Durchmesser der Schuhpresswalze brauchten beispielsweise auch nur drei Kolben- Feder- Einheiten vorhanden zu sein, um sie segmentartig oder sternförmig um den Grund der Aussparung 13 anordnen zu können.

45 [0058] Ein von der Kolben- Feder- Einheit 12 beaufschlagbarer Dichtungsträger 14 kann im Spannungszustand der Feder 12a gegen die Innenwandung I des Endbereiches E des Pressmantels 3 drücken.

50 [0059] Der Dichtungsträger 14 ist an seinem Außenumfang (siehe **Figur 2**) mit in Umfangsrichtung radial verlaufenden Einschnitten 14a (siehe **Figur 3**) versehen. Dadurch lässt sich der Dichtungsträger 14 leicht radial aufweiten. Das kann dadurch erreicht werden, weil die Einschnitte 14b bis maximal zum Nutgrund 18

reichen. Durch diese Gestaltung wird die Dichtwirkung verbessert.

[0060] Die eigentliche Abdichtung wird bei dieser Ausführungsform allerdings mit einem Dichtelement 19 erreicht.

[0061] Dieses Dichtelement 19 ist in einer nach außen hin offenen und in Umfangsrichtung des zylindrischen Dichtungsträgers 14 verlaufenden Nut 18 aufgenommen.

Als Dichtelement kann beispielsweise ein sogenannter O-Ring oder ein Ring mit quadratischem Querschnitt oder auch eine Dichtschnur, Dichtkissen oder dergleichen gewählt werden.

Das Höhenmaß der Nut 18 ist dabei geringer gewählt als das Maß des Durchmessers des Dichtelementes 19.

[0062] Eine weitere Dichtung 20 befindet sich im Dichtungsträger 14. Diese ist notwendig, um den Innenraum der Schuhwalze abzudichten.

[0063] Nachzutragen ist, dass die Tragscheibe 2 zu Montagezwecken zweigeteilt ausgeführt ist. Zwischen diesen beiden Teilen ist eine weitere Dichtung 20 aus den besagten Gründen vorhanden.

Bezugszeichenaufstellung

[0064]

1	Schuhpresswalze
2	stirnseitige Tragscheibe
3	Pressmantel
4	Armierung
5	Verstärkungseinlage
6	Schlauch
7	Nut
8	Schlauchband
8a	kleiner Bereich
8b	großer Bereich
10	Schlauch
12	Kloben-Feder-Einheit
12a	Anpressfläche
12b	Kolben
12c	Anpressfläche
13	Aussparung
13a	Erweiterung der Aussparung
13b	Erweiterung der Aussparung
14	Dichtungsträger
14a	Einschnitt
15	Schlauch
16	Schlauch
18	Nut
19	Dichtelement
20	Dichtung
E	Endbereich
I	Innenwandung
WI	Walzeninneres

Patentansprüche

1. Schuhwalze zum Entwässern oder Glätten einer laufenden Faserstoffbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn, mit einem flexiblen, austauschbaren Pressmantel (3), der wenigstens in einem seiner Endbereiche (E) Verstärkungseinlagen (4,5) aufweist und an diesem Endbereich der Pressmantel (3) an einer stirnseitigen Tragscheibe (2) befestigbar und bei einem Austausch des Pressmantels (3) wieder lösbar ist,

gekennzeichnet durch

einen Schnellverschluss dergestalt, dass zwischen der Innenwandung (I) des Endbereiches (E) des Pressmantels (3) und der stirnseitigen Tragscheibe (2) ein radial pressendes und in seiner Presskraft veränderbares Element (6,10,12) angeordnet ist, welches gleichzeitig geeignet ist auch den Innenraum (WI) der Schuhwalze (1) gegenüber der Umgebung (U) abzudichten.

2. Schuhwalze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**

das radial pressende Element wenigstens ein aufblasbarer Druckschlauch (6) ist, der in Umfangsrichtung in einer Nut (7) der Tragscheibe (2) verläuft, wobei er im druckbeaufschlagten Zustand des Druckschlauches (6) den Pressmantelendbereich (E) dichtend festklemmt und im druckreduzierten Zustand den Pressmantelendbereich (E) lockert und/oder freigibt.

3. Schuhwalze nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass**

der, den Druckschlauch (6) aufnehmende Bereich der Tragscheibe (2) mit einem Schlauchband (8) abgedeckt ist.

4. Schuhwalze nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass**

zwei in axialer Richtung nebeneinander um die Tragscheibe (2) angeordnete Druckschläuche (6,10) vorgesehen sind, wobei der zum Walzenende hin zugewandte Schlauch (6) mit seiner Außenfläche sich zwischen der Innenfläche (8b) des Schlauchbandes 8 und der Nut (7) der Tragscheibe (2) befindet und der zur Walzenmitte zugewandte Druckschlauch (10) mit seiner Außenfläche zwischen der Außenfläche des Schlauchbandes und der Innenwandung (I) des Pressmantels (3) angeordnet ist.

5. Schuhwalze nach Anspruch 3 und 4, **dadurch gekennzeichnet, dass**

das Schlauchband (8) einen ersten Bereich (8a) mit kleinerem Durchmesser und einen zweiten Bereich (8b) mit größerem Durchmesser aufweist, wobei der erste Bereich (8a) das stirnseitige Ende der

Tragscheibe (2) und der zweite Bereich (8b) den Druckschlauch (6) überdeckt.

6. Schuhwalze nach Anspruch 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass**

das Schlauchband (8) mit der Tragscheibe (2) und/oder mit einem oder beiden Druckschläuchen (6,10) verbunden ist oder nur aufgeschoben ist und/oder der Druckschlauch 6 mit dem Pressmantel 3 eine Einheit bildet.

7. Schuhwalze nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Innenwandung (I) des Endbereiches (E) des Pressmantels (3) derart gestaltet ist, dass im aufgeblasenen Zustand des Druckschlauches (6,10) zusätzlich zum bestehenden Reibschluss auch Formschluss besteht.

8. Schuhwalze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**

als radial pressendes Element wenigstens eine Kolben- Feder- Einheit (12), bestehend aus Feder (12a) und Kolben (12b), vorgesehen ist, mit der ein Dichtungsträger (14) beaufschlagbar ist, welcher im Spannungszustand wenigstens eine Dichtung (19) gegen die Innenwandung (I) des Endbereiches (E) des Pressmantels (3) drückt und im entspannten Zustand den Pressmantel (3) lockert bzw. freigibt.

9. Schuhwalze nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Kolben- Feder- Einheit (12) in einer umlaufenden, nach außen hin offenen Aussparung (13) der stirnseitigen Tragscheibe (2) aufgenommen ist.

10. Schuhwalze nach Anspruch 8 und 9, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Aussparung (13) seitlich je eine Erweiterung (13a,13b) aufweist zur Aufnahme von je einem aufblasbaren Schlauch (15,16), der der Kraft der Feder (12a) derart entgegenwirkt, dass im druckbeaufschlagten Zustand der Schläuche (15,16) sich der Pressmantel (3) von der stirnseitigen Scheibe (2) lockert bzw. löst.

11. Schuhwalze nach Anspruch 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass**

der Kolben (12b) der Kolben-Feder- Einheit (12) als wenigstens zweigeteiltes zylindrisches Teil mit T-förmigen Querschnitt und mit an den Durchmesser und die Breite der Aussparung (13) der stirnseitigen Scheibe (2) angepassten Anpressflächen (12c) gefertigt ist.

12. Schuhwalze nach Anspruch 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass**

wenigstens drei, vorzugsweise sechs Kolben- Feder- Einheiten (12) mit gekrümmten, an den Durchmesser und die Breite der Aussparung (13) der stirnseitigen Scheibe (2) angepassten Anpressflächen (12c) des Kolbens (12b) segmentartig um den Grund der Aussparung (13) angeordnet sind.

13. Schuhwalze nach Anspruch 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass**

der von der Kolben- Feder- Einheit (12) beaufschlagbare Dichtungsträger (14) an seinem Außenumfang mit in Umfangsrichtung radial verlaufenden Einschnitten (14a) versehen ist.

14. Schuhwalze nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass**

der Dichtungsträger (14) eine nach außen hin offene Nut (18) zur Aufnahme eines Dichtelementes (19) aufweist.

15. Schuhwalze nach Anspruch 9 bis 14,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Höhenmaß der Aussparung (18) geringer ist als die Höhe des Dichtelementes (19).

16. Schnellverschluss für eine Schuhwalze zum Entwässern oder Glätten einer laufenden Faserstoffbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn, mit einem flexiblen, austauschbaren Pressmantel (3), der wenigstens in einem seiner axialen Endbereiche (E) Verstärkungseinlagen (4,5) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass**

Mittel gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 15 vorgesehen sind, mit denen der Endbereich des Pressmantels (3) an der stirnseitigen Tragscheibe (2) befestigbar ist

17. Verfahren zur Montage und Demontage des Pressmantels (3) der Schuhwalze (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

Montage und Demontage durch axiales verschieben des Pressmantels (3) von derselben Maschinenseite (Montageseite/Führerseite) aus erfolgt.

18. Verfahren nach Anspruch 17,

dadurch gekennzeichnet, dass

für Montage und Demontage im wesentlichen die gleichen Montagevorrichtungen benutzt werden.

