

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 950 759 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.10.1999 Patentblatt 1999/42

(51) Int. Cl.⁶: D21F 3/04

(21) Anmeldenummer: 99106354.6

(22) Anmeldetag: 29.03.1999

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

(71) Anmelder:
Voith Sulzer Papiertechnik Patent GmbH
89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder: Meschenmoser, Andreas
88263 Horgenzell (DE)

(30) Priorität: 19.06.1998 DE 19827483
15.04.1998 DE 19816673
19.06.1998 DE 29811048 U

(54) Pressenanordnung

(57) Eine Pressenanordnung zur Behandlung einer Faserstoffbahn (10) umfaßt eine unten liegenden Schuhpreßwalze (20), der zwei oben liegende Preßwalzen (22, 24) zugeordnet sind, mit der die Schuhpreßwalze (20) jeweils einen in Bahnlaufrichtung (L)

verlängerten Preßspalt (S1 bzw. S2) bildet. Dabei ist der in Bahnlaufrichtung (L) betrachtete erste verlängerte Preßspalt (S1) doppelt befälzt ist.

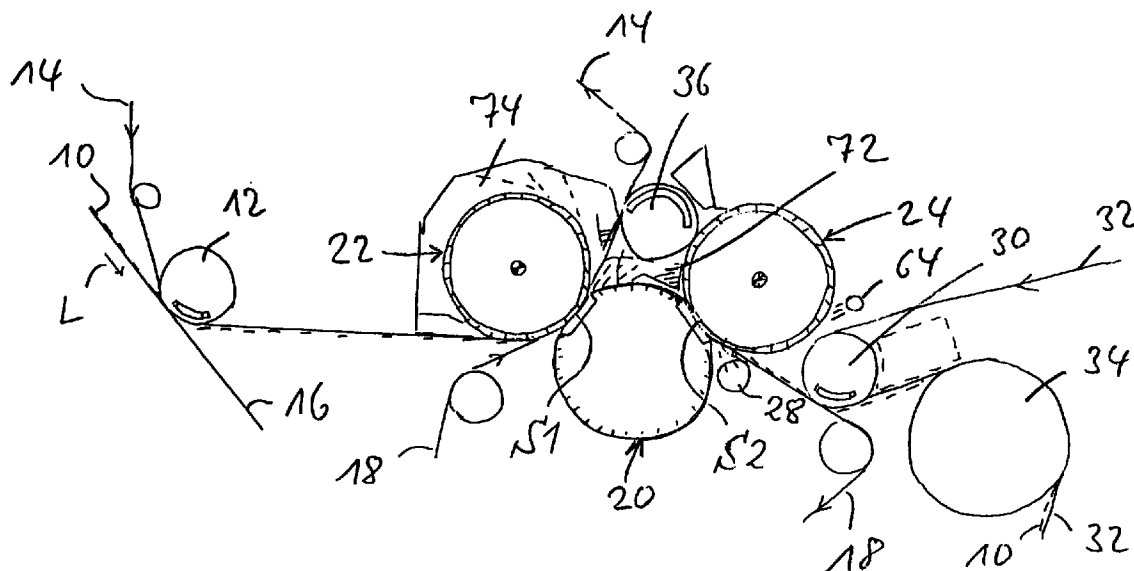


Fig. 1

EP 0 950 759 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Pressenanordnung zur Behandlung einer Faserstoffbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn.

[0002] Ziel der Erfindung ist es, eine Pressenanordnung der eingangs genannten Art zu schaffen, deren Aufbau möglichst einfach und kompakt und deren Vakuumbedarf sowie deren Antriebsleistung möglichst gering ist. Zudem soll insbesondere auch eine geschlossene Bahnführung möglich sein.

[0003] Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß einer unten liegenden Schuhpreßwalze zwei oben liegenden Preßwalzen zugeordnet sind und die Schuhpreßwalze mit jeder der beiden oberen Preßwalzen jeweils einen in Bahnlaufrichtung verlängerten Preßspalt bildet und daß der in Bahnlaufrichtung betrachtete erste verlängerte Preßspalt doppelt befilzt ist.

[0004] Aufgrund dieser Ausbildung entfällt die bisher übliche große, mit einem dicken Mantel versehene Preßsaugwalze, wodurch der Vakuumbedarf deutlich verringert wird. Insgesamt ergibt sich eine deutlich geringere Antriebsleistung. Es ist ohne weiteres insbesondere auch eine geschlossene Bahnführung möglich, so daß die entsprechende Pressenpartie insbesondere auch für Liner mit weißer Decke ("White Top") geeignet ist. Aufgrund der Verwendung einer doppelt wirkenden Schuhpreßwalze ist zudem die Anzahl der erforderlichen Preßwalzen auf ein Minimum herabgesetzt, d.h. es sind maximal nur drei Preßwalzen erforderlich. Entsprechend wird auch die Anzahl von erforderlichen Preßfilzen verringert. Mit dem geringeren Filzverbrauch ergeben sich insgesamt auch geringere Betriebskosten. Diese Betriebskosten werden auch durch den geringeren Vakuumbedarf für Rohrsauger sowie die geringere Antriebsleistung reduziert. Günstig auf die Investitionskosten wirkt sich zudem aus, daß weniger Leitwalzen, Regler, Spannungen, Rohrsauger, Schaber, Rinnen usw. benötigt werden und insbesondere auch eine einfachere, hebellose und kompakte Stuhlung möglich ist. So genügen in der Regel bereits drei Cantileverträger. Es ist lediglich ein Kellerfilz erforderlich, so daß mehr Platz für bestimmte Aggregate wie beispielsweise den Pulper zur Verfügung steht. Auch der Maintenance-Aufwand ist insgesamt deutlich geringer. Mit dem Wegfall von Preßwalzenschabern werden die Investitionskosten weiter minimiert. Der fehlende Klingenverschleiß wirkt sich günstig auf die Betriebskosten sowie die Verfügbarkeit aus. Es tritt kein Walzenverschleiß mehr durch Schaberarbeit auf. Das Schmierspitzrohr kann entfallen. Der Papierzug nach der Pressenpartie ist vernachlässigbar. Nachdem die Anzahl der eingesetzten Walzen und Walzentypen auf ein Minimum herabgesetzt ist, ist entsprechend auch die Anzahl bereitzuhaltender Reservewalzen gering, was sich wiederum günstig auf die Investitionskosten auswirkt. So sind in der Regel lediglich drei Reservewal-

zen bereitzuhalten, nämlich eine Preßwalze, beispielsweise eine innenseitig abgestützte Durchbiegungsausgleichswalze oder eine massive Walze, eine Transfer-Saugwalze und eine Filzleitwalze. Dabei ist berücksichtigt, daß in der Regel Pick-up-, Transfer- und Überführ-Saugwalzen baugleich sind. Auch insoweit lassen sich demnach die Investitions- und Instandhaltungskosten gering halten. Als Vorteil erweisen sich auch die hohen Walzenstandzeiten. So entfällt der Einsatz einer Preßsaugwalze. Es sind praktisch nur noch Hartbezüge im Einsatz. Darüber hinaus sind auch keine Bombierungen mehr erforderlich. Im Ergebnis sind damit Linienkraftbereiche ohne Einschränkungen möglich. Zwischen den beiden Preßspalten besteht keine Linienkraftabhängigkeit. Aufgrund der kompakten Ausführung ist der Platzbedarf für die betreffende Pressenpartie minimal. So genügen beispielsweise bei einer Breite von 5,5 m etwa 10 m oder weniger in Längsrichtung der Pressenanordnung. Infolge des geringen Raumvolumens ergeben sich sowohl für die Maschine als auch für das betreffende Gebäude geringe Investitionskosten. Zwischen den Preßspalten sind keine Bahnstabilisatoren erforderlich. Für die doppelt wirkende Schuhpreßwalze genügt ein einziger Preßmantel. Der Preßmantelwechsel ist leichter planbar. Nachdem die Schuhpreßwalze unten liegt, ist dieser Preßmantelwechsel insbesondere auch wesentlich einfacher ausführbar. Es besteht eine gute Zugänglichkeit von beiden Seiten. Beim Preßmantelwechsel kann kein Öl in den betreffenden Filz gelangen. Zudem stört der Filz nicht bei dem Mantelwechsel. Die doppelt wirkende Schuhpreßwalze ist für Servicearbeiten leicht ausfahrbar. Hierzu ist beispielsweise ein Ausfahrwagen auf einem Cantileverträger möglich. Für ein jeweiliges Ausfahren ist kein Filzausbau erforderlich. Der Filz- und Walzenwechsel gestaltet sich insgesamt äußerst einfach. Es genügt eine Cantileverung pro Filz. Für einen Walzenwechsel mittels eines Krans besteht eine gute Zugänglichkeit zu den Walzen. Eine Variation der Formatbreite ist problemlos möglich. Grundsätzlich ist auch ein geschlossenes Aufführen der Bahn von der Siebpartie bis zum Ende der Trockenpartie möglich.

[0005] Bei einer zweckmäßigen praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Pressenanordnung ist der in Bahnlaufrichtung betrachtete zweite verlängerte Preßspalt einfach befilzt, so daß bei diesem Preßspalt eine rückbefeuchtungsarme Entwässerung gewährleistet ist. Dabei ist die Faserstoffbahn vorzugsweise zwischen dem betreffenden Filz und der hinteren oberen Preßwalze durch den zweiten verlängerten Preßspalt geführt. Der zweite verlängerte Preßspalt ist somit unten befilzt. Die obere hintere Preßwalze kann in diesem Fall eine zumindest im wesentlichen geschlossene Oberfläche besitzen, d.h. glatt sein. Es ist somit insbesondere ein abgabefreudiger Walzenbezug wie insbesondere ein sogenannter Peeler möglich.

[0006] Bei einer alternativen zweckmäßigen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Pressenanordnung ist auch der in Bahnlaufrichtung betrachtete zweite ver-

längerte Preßspalt doppelt befilzt. Damit ergibt sich insgesamt eine volumenschonende und symmetrische Entwässerung. Bei der Papierherstellung wird insbesondere auch die Zweiseitigkeit des Papiers verbessert, was insbesondere hinsichtlich der Glätte und der Bedruckbarkeit von Vorteil ist.

[0007] Bei der bevorzugten praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Pressenanordnung sind insgesamt höchstens drei Filze vorgesehen. Dabei kann ein Filz durch beide verlängerte Preßspalte geführt sein. Ist der zweite verlängerte Preßspalt nur einfach befilzt, so genügen demzufolge bereits zwei Filze. Ist auch der zweite verlängerte Preßspalt doppelt befilzt, so genügen grundsätzlich drei Filze.

[0008] Mit einer geschlossenen Bahnführung vom Sieb bis in die Trockenpartie wird eine hohe Runability erreicht. Abrisse in der Pressenanordnung sind praktisch ausgeschlossen. Zudem entfällt das manuelle Aufführen der Faserstoffbahn, was eine höhere Betriebssicherheit und eine hohe Maschinenverfügbarkeit mit sich bringt. Aufgrund der fehlenden offenen Züge kann es praktisch zu keiner Papierdehnung und zu keinen Bahneinrissen kommen. Zwischen den Pressen treten auch keine auf das Papier wirkenden Zugschwankungen auf. Es ergibt sich ein Gleichlauf durch Zugkraftkopplung über Preßmantel und Filz.

[0009] Zwischen den beiden mit der Schuhpreßwalze gebildeten verlängerten Preßspalten kann die Faserstoffbahn vorzugsweise zusammen mit einem Filz um eine vorzugsweise als Saugwalze ausgebildete Umlenkwalze geführt sein.

[0010] Bei einer zweckmäßigen praktischen Ausführungsform ist ein zumindest durch den ersten verlängerten Preßspalt geführter Filz gleichzeitig als Pick-up-Filz vorgesehen. Dabei kann der Pick-up-Filz vorzugsweise zusammen mit der Faserstoffbahn insbesondere entlang einer ansteigenden Einlaufbahn in den ersten verlängerten Preßspalt geführt sein, wodurch sich u.a. eine ideale Bahnführung für braune und weiße Papiere ergibt. Dabei ist grundsätzlich eine geschlossene und offene Fahrweise möglich. Im Anschluß an den zweiten verlängerten Preßspalt kann die Faserstoffbahn über eine vorzugsweise als Saugwalze ausgebildete Umlenkwalze vorzugsweise zu einer nachfolgenden Trockenpartie geführt sein.

[0011] Die Faserstoffbahn kann im Anschluß an den zweiten verlängerten Preßspalt beispielsweise an einem Unterfilz geführt sein und anschließend vorzugsweise durch eine als Saugwalze ausgebildete Umlenkwalze von diesem Unterfilz abgenommen werden. Dabei ist der Unterfilz vorzugsweise entlang einer abfallenden Auslaufbahn aus dem zweiten verlängerten Preßspalt geführt, wodurch sich insbesondere eine gute Bahnabführung in den Pressenpulper sowie insgesamt ein optimaler Bahntransfer in die Trockenpartie ergibt.

[0012] Bei einer alternativen zweckmäßigen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Pressenanordnung

wird die Faserstoffbahn vorzugsweise durch eine als Saugwalze ausgebildete Umlenkwalze im freien Zug aus dem zweiten verlängerten Preßspalt gezogen, um die Rückbefeuchtung gering zu halten.

[0013] Zweckmäßigerweise ist der flexible Preßmantel der Schuhpreßwalze und/oder die mit der Schuhpreßwalze den ersten verlängerten Preßspalt bildende vordere obere Preßwalze blindgebohrt und/oder gerillt. Ist auch der zweite verlängerte Preßspalt doppelt befilzt, so ist vorzugsweise auch die hintere obere Preßwalze entsprechend blindgebohrt und/oder gerillt. Damit kann die Entwässerung wenigstens eines verlängerten Preßspaltes zumindest teilweise durch Abschleudern von Wasser in wenigstens eine Rinne ggf. mit wenigstens einem integrierten Wasserabstreifer oder dergleichen erfolgen. Damit ist nicht nur eine optimale Entwässerung des jeweiligen Preßspaltes gewährleistet. Es können auch leichtere Preßfilze eingesetzt werden. Schließlich ergibt sich eine bessere Filzkonditionierung über Rohrsauger und Spritzrohre.

[0014] Bei einer bevorzugten praktischen Ausführungsform ist wenigstens eine obere Preßwalze durch eine innenseitig abgestützte Hohlwalze, vorzugsweise eine Durchbiegungsausgleichswalze, gebildet. Grundsätzlich kann wenigstens eine obere Preßwalze auch durch eine massive Walze gebildet sein.

[0015] Zum Aufführen der Bahn kann insbesondere im Bereich der hinteren oberen Preßwalze ein sich vorzugsweise zumindest im wesentlichen über die gesamte Bahnbreite erstreckendes Blasrohr vorgesehen sein.

[0016] Im Bereich des im Anschluß an den zweiten verlängerten Preßspalt gebildeten Walzenzwickels kann ein Sauger angeordnet sein, um Schleuderwasser aufzufangen und/oder die Faserstoffbahn an einem aus dem Preßspalt herausgeführten Unterfilz anzusaugen. Bei einer Bahnführung am Unterfilz wird demzufolge die Trennstelle zweckmäßigerweise besaugt. An der Trennstelle kann anstatt des Saugers beispielsweise auch eine Transfersaugwalze vorgesehen sein. Wie bereits erwähnt kann die Faserstoffbahn jedoch auch im freien Zug aus dem zweiten verlängerten Preßspalt gezogen werden, was eine geringere Rückbefeuchtung mit sich bringt.

[0017] Bei einer bevorzugten praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Pressenanordnung ist die Schuhpreßwalze mit einer positionsstabilen Preßmantelführung versehen.

[0018] Gemäß einer zweckmäßigen Ausführungsvariante umfaßt die Schuhpreßwalze hierzu einen an seinen Enden gegen Verdrehen gesicherten äußeren Hohlträger, einen um den Hohlträger umlaufenden, durch diesen geführten flexiblen Preßmantel, zwei Stützeinrichtungen, durch die der Preßmantel im Bereich der beiden verlängerten Preßspalte innenseitig abgestützt ist, und einen Innenträger, an dem der Preßmantel mittels der beiden Stützeinrichtungen durch den Hohlträgermantel hindurch unmittelbar an dem Innen-

träger abgestützt ist. Dabei umfaßt eine jeweilige Stützeinrichtung vorzugsweise wenigstens einen am Hohlträger geführten Preßschuh und wenigstens ein Stützelement, durch das der Preßschuh unmittelbar an dem Innenträger abgestützt ist.

[0019] Damit ist unabhängig von den jeweiligen Betriebsbedingungen stets eine in hohem Maße positionsstabile Preßmantelführung und damit auch eine möglichst optimale Bahn- und/oder Filzführung gewährleistet. Dabei dient der äußere Hohlträger lediglich der Preßmantelführung. Es erfolgt keine direkte Übertragung von Preßspalt-Stützkraften durch den Hohlträger. Dieser nimmt jedoch die seitliche Schuh-Abstützkraft auf, die der Reibkraft im betreffenden Preßspalt entspricht. Demzufolge wird der äußere Hohlträger nicht auf Biegung beansprucht. Er bleibt vielmehr auch während des Betriebs gerade. Die Stützkraften werden vom Innenträger aufgenommen, der sich in allen Richtungen frei durchbiegen kann, ohne daß dabei die Schuh-, Preßmantel-, Filz- und/oder Bahnführung negativ beeinflusst wird. Die jeweiligen Stützeinrichtungen und damit die betreffenden Preßspalte können getrennt eingestellt werden. Zudem können die Anpreßschuhe gleich breit sein. Schließlich können die Stützelemente im Innern der Walze liegende Kolben aufweisen. Die thermische Belastung solcher innenliegender Kolben ist im Vergleich zu einer direkten Schuhanpressung relativ gering.

[0020] Die Stützelemente können jeweils über ein Gelenk mit dem betreffenden Preßschuh gekoppelt sein.

[0021] Die durch eine jeweilige Stützeinrichtung aufgebrachte Stützkraft ist zweckmäßigerweise variabel einstellbar. Zweckmäßigerweise sind der Hohlträger und der Innenträger an ihren Enden vorzugsweise äquidistant gelagert. Die durch die beiden Stützeinrichtungen aufgebrachten Stützkraften können getrennt einstellbar sein.

[0022] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsvariante der erfindungsgemäßen Pressenanordnung umfaßt die Schuhpreßwalze zur positionsstabilen Preßmantelführung einen drehfest gelagerten Träger, einen um den Träger umlaufenden flexiblen Preßmantel sowie zwei zwischen dem Träger und dem Preßmantel angeordnete Stützeinrichtungen, über die der Preßmantel im Bereich der beiden verlängerten Preßspalte am Träger abgestützt ist, wobei in diesem Fall Mittel zur Beeinflussung der Durchbiegung des Trägers vorgesehen sind.

[0023] Demzufolge kann der Träger durch die betreffenden Mittel insbesondere so beeinflusst werden, daß eine durch die unterschiedlich gerichteten Preßkräfte erzeugte resultierende Durchbiegung zumindest im wesentlichen kompensiert wird. Dabei ist über die betreffenden Mittel insbesondere eine automatische Kompensation möglich. Es ergibt sich unabhängig von dem jeweils eingestellten Druckniveau stets eine gerade und positionsstabile Ausgangslage. Dies bedeu-

tet, daß es insbesondere auch beim Hoch- und Herunterfahren der Linienkraft zu keinen nennenswerten geometrischen Änderungen der Preßwalze kommt. Zudem erfahren auch die Seitenschilder einer jeweiligen Preßmanteleinspannung aufgrund der fehlenden Balkenbiegung keine Neigung mehr. Im Ergebnis ist somit insbesondere auch stets ein problemloser Lauf des Preßmantels, eines jeweiligen Preßfilzes und der Faserstoffbahn gewährleistet.

[0024] Die Mittel zur Beeinflussung der Durchbiegung des Trägers können auf unterschiedliche Weise verwirklicht sein. So kann beispielsweise ein Bimetall-Träger vorgesehen sein. In diesem Fall umfassen die Mittel zur Beeinflussung der Durchbiegung Mittel zum Beheizen des Trägers. Es ist beispielsweise auch die Verwendung eines geschlitzten Trägers denkbar, der durch entsprechende Mittel in der gewünschten Weise verspannt wird.

[0025] Eine weitere zweckmäßige Ausführungsform besteht darin, daß dem Träger wenigstens ein innerer und/oder wenigstens ein äußerer Hilfsträger zugeordnet ist und daß die Mittel zur Beeinflussung der Durchbiegung Mittel für ein gegenseitiges radiales Verspannen dieser Träger umfassen.

[0026] Bei einer bevorzugten praktischen Ausführungsform ist der Träger als äußerer Hohlträger vorgesehen, dem ein drehfest gelagerter Innenträger zugeordnet ist, wobei die Mittel zur Beeinflussung der Durchbiegung Mittel für ein gegenseitiges radiales Verspannen des Hohlträgers und des zugeordneten Innenträgers erfassen.

[0027] Ein jeweiliges Verspannen kann beispielsweise hydraulisch, pneumatisch mechanisch, thermisch und/oder elektromagnetisch erfolgen.

[0028] Umfassen die Mittel zur Beeinflussung der Durchbiegung des Trägers wenigstens eine zwischen dem Hohlträger und dem Innenträger angeordnete Stützeinrichtung, so umfaßt diese Stützeinrichtung vorzugsweise wenigstens eine sich quer zur Bahnaufrichtung erstreckende Reihe von Stützelementen. Im Fall der Verwendung eines Hohlträgers und eines Innenträgers sind diese an ihren Enden zweckmäßigerweise äquidistant gelagert.

[0029] Die beiden zwischen dem Träger und dem Preßmantel angeordneten Stützeinrichtungen umfassen vorzugsweise jeweils wenigstens einen Preßschuh sowie mehrere in einer sich quer zur Bahnaufrichtung erstreckenden Reihe angeordnete Stützelemente, die beispielsweise durch jeweilige Zylinder/Kolben-Einheiten gebildet sein können. Grundsätzlich können auch die Stützelemente einer beispielsweise zwischen dem Hohlträger und dem Innenträger angeordneten Stützeinrichtung solche Zylinder/Kolben-Einheiten umfassen.

[0030] Eine bevorzugte praktische Ausführungsform der erfindungsgemäßen Pressenanordnung zeichnet sich dadurch aus, daß die Schuhpreßwalze zwei in Umfangsrichtung einen Abstand voneinander aufwei-

sende, zwischen dem Hohlträger und dem Preßmantel angeordnete äußere Stützeinrichtungen umfaßt, über die der Preßmantel im Bereich der beiden verlängerten Preßspalte am Hohlträger abgestützt ist, sowie wenigstens eine zwischen dem Hohlträger und dem Innenträger angeordnete innere Stützeinrichtung umfaßt, durch die die Durchbiegung des Hohlträgers so beeinflussbar ist, daß eine durch die unterschiedlich gerichteten Preßkräfte erzeugte Durchbiegung des Hohlträgers zumindest im wesentlichen kompensiert wird. Dabei kann die Wirkrichtung der inneren Stützeinrichtung insbesondere in der resultierenden Wirkrichtung der beiden äußeren Stützeinrichtungen liegen.

[0031] Beispielsweise in dem Fall, daß die durch die beiden äußeren Stützeinrichtungen aufgebrachten Stützkkräfte zumindest im wesentlichen gleich groß und die radialen Wirkrichtungen der beiden äußeren Stützeinrichtungen um etwa 120° versetzt sind, können alle drei durch die beiden äußeren Stützeinrichtungen und die innere Stützeinrichtung aufgebrachten Kräfte zumindest im wesentlichen gleich groß sein, so daß sich ein gleichseitiges Krätedreieck ergibt. Insbesondere in einem solchen Fall können die Stützelementreihen der beiden äußeren Stützeinrichtungen und der inneren Stützeinrichtung die gleiche Teilung besitzen und deren Stützelemente gleiche Kolbenflächen aufweisen. Die beiden äußeren Stützeinrichtungen und die innere Stützeinrichtung können dann beispielsweise durch denselben vorzugsweise variabel einstellbaren Druck beaufschlagt werden. Die durch die beiden äußeren Stützeinrichtungen und die innere Stützeinrichtung erzeugten Kräfte sind demzufolge im Gleichgewicht, wobei die Wirkrichtung der inneren Stützeinrichtung in der Winkelhalbierenden zwischen den beiden radialen Wirkrichtungen der beiden äußeren Stützeinrichtungen liegt.

[0032] Sind die durch die beiden äußeren Stützeinrichtungen aufgebrachten Kräfte zumindest im wesentlichen gleich groß, können diese mit der durch die innere Stützeinrichtung aufgebrachten Kraft auch ein gleichschenkliges Krätedreieck bilden. Auch in diesem Fall können die Stützelementreihen der beiden äußeren Stützeinrichtungen wieder eine gleiche Teilung besitzen und deren Stützelemente gleiche Kolbenflächen aufweisen. Zur Erzeugung einer die resultierende Kraft der beiden äußeren Stützeinrichtungen zumindest im wesentlichen kompensierenden Kraft kann dann beispielsweise die Gesamtkolbenfläche der inneren Stützeinrichtung entsprechend angepaßt werden. Dies kann beispielsweise über die Anzahl der Stützelemente erfolgen, wobei die einzelnen Kolbenflächen dieser der inneren Stützeinrichtung zugeordneten Stützelemente vorzugsweise gleich groß sind wie die einzelnen Kolbenflächen der Stützelemente der beiden äußeren Stützeinrichtungen. Dabei können die Kolbenreihen der beiden äußeren Stützeinrichtungen sowie der inneren Stützeinrichtung wieder durch denselben vorzugsweise variabel einstellbaren Druck beaufschlagt werden. Die

Wirkrichtung der inneren Stützeinrichtung liegt auch in diesem Fall wieder in der Winkelhalbierenden zwischen den beiden radialen Wirkrichtungen der beiden äußeren Stützeinrichtungen. Bis auf eine möglicherweise noch vorhandene kleinere prozentuale Abweichung aufgrund der gewählten ganzen Teilungen in der der inneren Stützeinrichtung zugeordneten Stützelementreihe sind sämtliche Kräfte wieder im Gleichgewicht.

[0033] Bei einer solchen, ein gleichschenkliges Krätedreieck mit sich bringenden Ausführung der Schuhpreßwalze, bei der zur Erzeugung einer die resultierende Kraft der beiden äußeren Stützeinrichtungen zumindest im wesentlichen kompensierenden Kraft die Gesamtkolbenfläche der inneren Stützeinrichtung entsprechend angepaßt wird, kann diese Gesamtkolbenfläche auch über die Größe der einzelnen Kolbenflächen entsprechend angepaßt werden. Dabei besitzt die Stützelementreihe der inneren Stützeinrichtung wieder die gleiche Teilung wie die Stützelementreihen der beiden äußeren Stützeinrichtungen. Sämtliche Stützelementreihen können auch wieder durch denselben vorzugsweise variabel einstellbaren Druck beaufschlagt werden. Zudem liegt die Wirkrichtung der inneren Stützeinrichtung auch wieder in der Winkelhalbierenden zwischen den beiden radialen Wirkrichtungen der beiden äußeren Stützeinrichtungen. Bis auf eine möglicherweise noch vorhandene kleinere prozentuale Abweichung aufgrund des gewählten Normkolbendurchmessers in der der inneren Stützeinrichtung zugeordneten Stützelementreihe, der möglicherweise nicht exakt mit dem berechneten Durchmesser übereinstimmt, sind damit wieder sämtliche Kräfte im Gleichgewicht.

[0034] Grundsätzlich ist aber auch eine solche Ausführung der Schuhpreßwalze möglich, bei der die durch die beiden äußeren Stützeinrichtungen aufgebrachten Kräfte unterschiedlich groß sind und mit der durch die innere Stützeinrichtung aufgebrachten Kraft ein ungleichschenkliges Krätedreieck bilden. In diesem Fall können die Stützelementreihen der beiden äußeren Stützeinrichtungen eine ungleiche Teilung besitzen und/oder deren Stützelemente unterschiedlich große Kolbenflächen aufweisen.

[0035] Auch in diesem Fall kann zur Erzeugung einer die resultierende Kraft der beiden äußeren Stützeinrichtungen zumindest im wesentlichen kompensierenden Kraft wieder die Gesamtkolbenfläche der inneren Stützeinrichtung entsprechend angepaßt werden. Da die durch die beiden äußeren Stützeinrichtungen aufgebrachten Kräfte unterschiedlich groß sind, liegt im vorliegenden Fall die Wirkrichtung der inneren Stützeinrichtung nicht in der Winkelhalbierenden zwischen den beiden radialen Wirkrichtungen der beiden äußeren Stützeinrichtungen. Die beiden äußeren Stützeinrichtungen sowie die innere Stützeinrichtung können wieder durch denselben vorzugsweise variabel einstellbaren Druck beaufschlagt werden. Im Ergebnis sind auch hier sämtliche Kräfte wieder im Gleichgewicht. Zudem können in diesem Fall die Anpreßschuhe in

Bahnaufrichtung betrachtet gleich breit sein. Daraus ergibt sich der Vorteil, daß nur ein Reserveschuh erforderlich ist.

[0036] Grundsätzlich ist auch eine Ausführung denkbar, bei der die durch die beiden äußeren Stützeinrichtungen und die innere Stützeinrichtung aufgebrachten Kräfte über die die Stützelemente beaufschlagenden Einzeldrücke im Gleichgewicht gehalten werden. In diesem Fall sind die Wirkrichtungen der verschiedenen Stützeinrichtungen sowie die Kolbenflächen und Teilungen bzw. Abstände zwischen den Stützelementen frei wählbar.

[0037] Bei einer solchen Ausführung ist allerdings der Steuerungsaufwand etwas größer.

Insbesondere bei den jeweils ein gleichseitiges oder gleichschenkliges Kräfedreieck mit sich bringenden Ausführungsbeispielen können die sich in den verschiedenen Preßspalten ergebenden Druckprofile beispielsweise über eine entsprechende Wahl der jeweiligen in Bahnaufrichtung gemessenen Schuhbreite in der gewünschten Weise angepaßt werden.

[0038] Die Anpreßschuhe können mit einer Doppelkolbenanpressung ausgestattet sein, um den Druckverlauf in dem Preßspalt zu variieren.

[0039] Eine vorteilhafte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, daß der Preßmantel der Schuhpreßwalze in der Walzenquerschnittsebene betrachtet gegenüber dem Hohlträger versetzt geführt ist, wodurch insbesondere größere Schuhbreiten möglich sind.

[0040] Von Vorteil ist auch, wenn der Preßmantel der Schuhpreßwalze zumindest abschnittsweise polygonartig geführt ist. Eine solche polygonartige Mantelführung unterstützt das Wasserabschleudern vom Preßmantel. Ein Wasserschaber ist damit nicht mehr erforderlich, was insbesondere bei einem beengten Bauraum von Vorteil ist. In der Praxis hat sich gezeigt, daß sich eine solche polygonartige Mantelführung keineswegs nachteilig auf die Mantellaufzeit auswirkt.

[0041] Insgesamt ergibt sich somit ein vorteilhaftes Pressenkonzept mit einer geschlossenen Bahnführung, zwei Schuhpressen ohne Preßsaugwalze und einer Preßspaltentwässerung insbesondere durch Wasserabschleudern.

[0042] Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigen:

Figur 1 eine schematische, teilweise geschnittene Darstellung einer ersten Ausführungsform einer zwei verlängerte Preßspalte aufweisenden Pressenanordnung, bei der der erste verlängerte Preßspalt doppelt und der zweite verlängerte Preßspalt einfach befilzt ist,

Figur 2 eine schematische, teilweise geschnittene Darstellung einer weiteren Ausführungsform einer Pressenanordnung, bei der

sowohl der erste als auch der zweite verlängerte Preßspalt jeweils doppelt befilzt ist,

Figur 3 eine vergrößerte, detailliertere Querschnittsdarstellung einer ersten Ausführungsform einer in der Pressenanordnung gemäß Figur 1 oder 2 verwendbaren positionsstabilen Schuhpreßwalze,

Figur 4 einen schematischen Längsschnitt durch die in Figur 3 gezeigte positionstabile Schuhpreßwalze und

Figur 5 eine vergrößerte, detailliertere Querschnittsdarstellung einer weiteren Ausführungsform der in der Pressenanordnung gemäß Figur 1 oder 2 verwendbaren positionsstabilen Schuhpreßwalze.

[0043] Figur 1 zeigt in rein schematischer, teilweise geschnittener Darstellung eine erste Ausführungsform einer Pressenanordnung zur Behandlung einer Faserstoffbahn 10, bei der es sich insbesondere um eine Papier- oder Kartonbahn handeln kann.

[0044] Die Faserstoffbahn 10 wird im Bereich einer Saugwalze 12 durch einen Oberfilz 14 von einem Sieband 16 übernommen und anschließend zusammen mit einem Unterfilz 18 einem ersten in Bahnaufrichtung L verlängerten Preßspalt S1 zugeführt. Im Anschluß daran wird die Faserstoffbahn 10 zusammen mit dem Unterfilz 18 einem zweiten in Bahnaufrichtung L verlängerten Preßspalt S2 zugeführt.

[0045] Wie der Figur 1 entnommen werden kann, sind die beiden in Bahnaufrichtung L verlängerten Preßspalte S1 und S2 zwischen einer unten liegenden Schuhpreßwalze 20 und zwei dieser zugeordneten, im Bereich der Preßspalte S1 bzw. S2 innenseitig abgestützte oben liegende Preßwalzen 22, 24 gebildet, bei denen es sich im vorliegenden Fall um Durchbiegungsausgleichswalzen handelt (vgl. insbesondere auch Figur 3). Während die Preßwalze 22 schräg links oberhalb der Schuhpreßwalze 20 angeordnet ist, ist die weitere Preßwalze 24 schräg rechts oberhalb der Schuhpreßwalze 20 vorgesehen. Im Anschluß an den zweiten in Bahnaufrichtung L verlängerten Preßspalt S2 wird die Faserstoffbahn 10 im Bereich einer als Saugwalze ausgebildeten Umlenkwalze 30 von einem Trockensieb 32 übernommen und dem ersten Trockenzylinder 34 einer Trockenpartie zugeführt.

[0046] Wie anhand der Figur 1 zu erkennen ist, ist die Faserstoffbahn 10 im Anschluß an den ersten verlängerten Preßspalt S1 zusammen mit dem Unterfilz 18 um eine Saugwalze 36 geführt, bevor sie von der Preßwalze 24 übernommen und dem zweiten verlängerten Preßspalt S2 zugeführt wird. Es ergibt sich somit eine durchgehend geschlossene Bahnführung, und zwar von der Übernahme der Faserstoffbahn 10 durch den gleichzeitig als Pick-up-Filz dienenden Oberfilz 14 vom

Siebband 16 bis zur Übergabe an die Trockenpartie.

[0047] Wie sich insbesondere auch aus den Figuren 3 und 4 ergibt, umfaßt die unten liegende Schuhpreßwalze 20 einen an seinen Enden gegen Verdrehen gesicherten äußeren Hohlträger 80, einen um den Hohlträger 80 umlaufenden flexiblen Preßmantel 82 sowie zwei Stützeinrichtungen 84, durch die der Preßmantel 82 im Bereich der beiden Preßspalte S1 und S2 innenseitig abgestützt ist.

[0048] Dem den Preßmantel 82 führenden äußeren Hohlträger 80 ist ein ebenfalls drehfest gelagerter Innenträger 86 zugeordnet. Dabei ist der Preßmantel 82 mittels der beiden Stützeinrichtungen 84 durch den Mantel des Hohlträgers 80 hindurch unmittelbar an dem Innenträger 86 abgestützt.

[0049] Die beiden Stützeinrichtungen 84 umfassen jeweils wenigstens einen am äußeren Hohlträger 80 geführten Preßschuh 88 und mehrere in einer Reihe quer zur Bahnaufrichtung L angeordnete Stützelemente 90, durch die der Preßschuh 88 unmittelbar an dem Innenträger 86 abgestützt ist. Die Stützelemente 90 besitzen radial innen liegende, am oder im Innenträger 86 geführte Kolben 92. Am radial äußeren Ende sind diese Stützelemente 90 über ein jeweiliges Gelenk mit dem Preßschuh 88 gekoppelt. Die durch die beiden Stützeinrichtungen 84 aufgebrachten Stützkkräfte sind vorzugsweise variabel und beispielsweise durch ein Delta-P-Ventil 94 insbesondere auch getrennt einstellbar (vgl. insbesondere Figur 3).

[0050] Wie am besten anhand der Figur 4 zu erkennen ist, sind der Hohlträger 80 und der Innenträger 86 an ihren Enden in seitlichen Supporten oder Ständern 60 zueinander äquidistant gelagert. Dabei liegen die Lager der unten liegenden Schuhpreßwalze 20 und der beiden oben liegenden Preßwalzen 22, 24 auf den beiden Seiten jeweils in einer gemeinsamen Ebene.

[0051] Auf die beiden Enden des Innenträgers 86 sind Lagerbuchsen 62 aufgeschoben, die eine kugelige äußere Lagerfläche besitzen und in einer entsprechend ausgebildeten Aufnahme des jeweiligen Ständers 60 aufgenommen sind. Durch die hiermit gebildeten Gelenklager sind die Enden des Innenträgers 44 relativ zu dem fest an den Ständern 60 gelagerten Hohlträger 80 kippbar, so daß der Innenträger 86 frei durchgebo-
gen werden kann.

[0052] Die in der Figur 2 gezeigte Ausführungsform einer Pressenanordnung unterscheidet sich von der der Figur 1 zunächst dadurch, daß bei ihr auch der zweite verlängerte Preßspalt S2 doppelt befilzt ist. Dazu ist ein weiterer Oberfilz 26 vorgesehen, der in der dargestellten Weise um die rechte obere Preßwalze 24 geführt ist und im Anschluß an den zweiten verlängerten Preßspalt S2 wieder von der Faserstoffbahn 10 getrennt wird. Die Faserstoffbahn 10 wird somit zwischen dem Unterfilz 14 und dem Oberfilz 16 durch den zweiten verlängerten Preßspalt S2 geführt.

[0053] Zudem wird die Faserstoffbahn 10 zwischen dem Oberfilz 14 und dem Unterfilz 18 entlang einer

ansteigenden Einlaufbahn dem ersten verlängerten Preßspalt S1 zugeführt.

[0054] Bei sämtlichen Ausführungsbeispielen ist sowohl die unten liegende Schuhpreßwalze 20 als auch die in Bahnaufrichtung L betrachtet vordere obere Preßwalze 22 blindgebohrt und/oder gerillt.

[0055] Bei der in der Figur 1 dargestellten Ausführungsform mit einfach befilztem zweiten Preßspalt S2 ist die hintere obere Preßwalze 24 mit einer zumindest im wesentlichen geschlossenen Oberfläche versehen, wobei sie beispielsweise einen sogenannten Peeler-Bezug besitzen kann. Die Entwässerung des verlängerten Preßspaltes S1 erfolgt durch Abschleudern von Wasser in Rinnen 72, 74, was durch die blindgebohrten bzw. gerillten Walzen 20, 22 möglich ist. Wie anhand der Figur 1 zu erkennen ist, erfolgt dabei im Anschluß an den ersten verlängerten Preßspalt S1 beidseitig eine solche Entwässerung durch Abschleudern von Wasser, wozu die beiden Rinnen 72, 74 auf unterschiedlichen Seiten der Faserstoffbahn 10 angeordnet sind. In diesen Rinnen können zusätzlich Wasserabstreifer vorgesehen sein.

[0056] Im Bereich des im Anschluß an den zweiten verlängerten Preßspalt S2 gebildeten Walzenzwickels ist ein Sauger 28 vorgesehen, um Schleuderwasser aufzufangen und/oder die Faserstoffbahn 10 an den aus dem Preßspalt S2 herausgeführten Unterfilz 18 anzusaugen. Die Rinne 74 kann grundsätzlich auch als kombinierte Rinne und Bahnhaltekasten vorgesehen sein.

[0057] Zur Aufheizung der Faserstoffbahn 10 ist die Preßwalze 24 in Figur 1 beheizt.

[0058] Im Bereich der hinteren oberen Preßwalze 24 ist ein sich vorzugsweise zumindest im wesentlichen über die gesamte Bahnbreite erstreckendes Blasrohr 64 vorgesehen, das dem Aufführen der Bahn dient.

[0059] Bei der in der Figur 2 dargestellten Ausführungsform, bei der auch der zweite verlängerte Preßspalt S2 doppelt befilzt ist, ist auch die hintere oben liegende Preßwalze 24 blindgebohrt und/oder gerillt. In diesem Fall wird auch der zweite verlängerte Preßspalt S2 durch Abschleudern von Wasser in Rinnen 76, 78 entwässert. Wie anhand der Figur 2 zu erkennen ist, erfolgt dabei im Anschluß an den zweiten verlängerten Preßspalt S2 beidseitig eine solche Entwässerung durch Abschleudern von Wasser, wozu die beiden Rinnen 76, 78 auf unterschiedlichen Seiten der aus dem Preßspalt S2 herausgeführten Faserstoffbahn 10 vorgesehen sind.

[0060] Die über die Filze zu bewirkende Entwässerung kann damit entsprechend geringer sein. Um das Abschleudern von Wasser vom Preßmantel 82 der Schuhpreßwalze 20 zu unterstützen, kann der Preßmantel 82 zumindest abschnittsweise polygonartig geführt sein.

[0061] Wie anhand von Figur 2 zu erkennen ist, ist im Anschluß an den zweiten verlängerten Preßspalt S2 ein Sauger 66 vorgesehen, durch den die Faserstoffbahn

im Bereich der Trennstelle vom Oberfilz 26 weg an den Unterfilz 18 angesaugt wird. Anstelle dieses Saugers kann beispielsweise auch eine hier durch gestrichelte Linien angedeutete Trennsaugwalze 95 eingebaut sein.

[0062] Die zur inneren Abstützung der oberen Preßwalzen 22, 24 vorgesehenen Stützeinrichtungen 54, 56 können jeweils mit dem gleichen Druck wie die jeweils gegenüberliegende Stützeinrichtung 84 der Schuhpreßwalze 20, 20' beaufschlagbar sein. Die Drücke für die jeweiligen verlängerten Preßspalte S1, S2 sind können getrennt bzw. unterschiedlich einstellbar sein.

[0063] Der im vorliegenden Fall durch beide verlängerten Preßspalte S1, S2 geführte Filz 18 ist im Anschluß an den zweiten verlängerten Preßspalt S2 über eine vorzugsweise schwenkbare Filzleitwalze 96 geführt.

[0064] Der Oberfilz 14 ist im Anschluß an den ersten verlängerten Preßspalt S1 über eine vorzugsweise schwenkbare Filzleitwalze 97 geführt.

[0065] Die oberen Preßwalzen 22, 24 sind angetrieben. Dabei ist die hintere obere Preßwalze 24 vorzugsweise mit einer höheren Leistung als die vordere obere Preßwalze 22 angetrieben, so daß der Preßmantel 82, 40 der Schuhpreßwalze 20, 20' (vgl. auch die Figuren 3 bis 5) und der im vorliegenden Fall durch beide verlängerten Preßspalte S1, S2 geführte Filz 18 straff gespannt ist.

[0066] Die Zugspannung zwischen den beiden die Preßspalte S1, S2 bildenden Langspaltpressen ist durch eine entsprechende Steuerung und/oder Regelung der Pressenantriebe zumindest im wesentlichen konstant gehalten ist.

[0067] Der Einlaufzwickel vor dem ersten verlängerten Preßspalt S1 ist zwischen dem durch diesen Preßspalt S1 geführten Oberfilz 14 und der vorderen oberen Preßwalze 22 zweckmäßigerweise besaugt.

[0068] Die Walzensupporte der Schuhpreßwalze 20, 20' und der beiden oberen Preßwalzen 22, 24 sind zweckmäßigerweise mit formschlüssigen Teilen verbunden und für einen Filz- und Walzenwechsel rasch entkoppelbar.

[0069] Über der zwischen den verlängerten Preßspalten S1, S2 vorgesehenen Umlenk- oder Transfersaugwalze 36 ist wenigstens ein Heizelement 98 vorgesehen, bei dem es sich beispielsweise um einen Dampfblaskasten handeln kann.

[0070] Wie in der Figur 3 durch gestrichelte Linien dargestellt, können auch die zur inneren Abstützung der oberen Preßwalzen 22, 24 vorgesehenen Stützeinrichtungen 54 bzw. 56 von den über das Ventil 94 erzeugten Drücken p1 bzw. p2 beaufschlagt sein.

[0071] Figur 5 zeigt eine vergrößerte, detailliertere Querschnittsdarstellung einer weiteren Ausführungsform einer in der Pressenanordnung gemäß der Figuren 1 und 2 verwendbaren positionsstabilen Schuhpreßwalze 20'. In diesem Fall umfaßt die unten liegende Schuhpreßwalze 20' einen drehfest gelagerten hohlen Träger 38, einen um den Hohlträger 38 umlaufenden

flexiblen Preßmantel 40 sowie zwei in Umfangsrichtung einen Abstand voneinander aufweisende äußere Stützeinrichtungen 42, über die der Preßmantel 40 im Bereich der beiden verlängerten Preßspalte S1 und S2 am Hohlträger 38 abgestützt ist.

[0072] Dem äußeren Hohlträger 38 ist ein ebenfalls drehfest gelagerter Innenträger 44 zugeordnet, an dem der Hohlträger 38 innenseitig über eine Stützeinrichtung 46 so abgestützt ist, daß eine durch die unterschiedlich gerichteten Preßkräfte im Bereich der beiden verlängerten Preßspalte S1 und S2 erzeugte resultierende Durchbiegung zumindest im wesentlichen kompensiert wird.

[0073] Die zwischen dem Hohlträger 38 und dem Innenträger 44 angeordnete innere Stützeinrichtung 46 umfaßt wenigstens eine sich quer zur Bahnaufrichtung L erstreckende Reihe von Stützelementen 48. Die beiden äußeren Stützeinrichtungen 46 weisen jeweils wenigstens einen Preßschuh 50 und jeweils auch wieder mehrere in einer sich quer zur Bahnaufrichtung L erstreckenden Reihe angeordnete Stützelemente 52 auf. Im vorliegenden Fall umfaßt jedes der Stützelemente 48 und 52 jeweils wenigstens eine Zylinder/Kolben-Einheit. Die Wirkrichtung der inneren Stützeinrichtung 46 liegt in der resultierenden Wirkrichtung der beiden äußeren Stützeinrichtungen 42.

[0074] Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel sind die durch die beiden äußeren Stützeinrichtungen 42 aufgebrachten Stützkräfte zumindest im wesentlichen gleich groß. Dabei sind die radialen Wirkrichtungen der beiden äußeren Stützeinrichtungen 42 um etwa 120° versetzt. Die Wirkrichtung der inneren Stützeinrichtung 46 liegt in der Winkelhalbierenden zwischen den beiden radialen Wirkrichtungen der beiden äußeren Stützeinrichtungen 42. Im vorliegenden Fall sind die durch die beiden äußeren Stützeinrichtungen 42 und die innere Stützeinrichtung 46 aufgebrachten Kräfte zumindest im wesentlichen gleich groß, so daß sie ein gleichseitiges Kräfte Dreieck besitzen. Dazu besitzen die Stützelementreihen der beiden äußeren Stützeinrichtungen 42 und der inneren Stützeinrichtung 46 eine gleiche Teilung. Zudem weisen deren Stützelemente 52, 48 gleiche Kolbenflächen auf.

[0075] Die beiden äußeren Stützeinrichtungen 42 und die innere Stützeinrichtung 46 sind beispielsweise durch denselben vorzugsweise variabel einstellbaren Druck beaufschlagbar.

[0076] Die durch die drei Stützeinrichtungen 42, 46 aufgebrachten Kräfte sind somit im Gleichgewicht. Die zur inneren Abstützung der oberen Preßwalzen 22, 24 vorgesehenen Stützeinrichtungen (vgl. auch Figur 3) können von dem gleichen Druck wie die äußeren Stützeinrichtungen 42 der unten liegenden Schuhpreßwalze 20' beaufschlagt sein.

[0077] Wie anhand der Figur 5 zu erkennen ist, sind zwischen dem Hohlträger 38 und dem Preßmantel 40 ferner Mantelführungsleisten 58 vorgesehen, durch die der Preßmantel 40 in den in Umfangsrichtung zwischen

den Preßschuhen 50 gelegenen Bereichen entsprechend geführt ist.

[0078] Mit der Verwendung einer solchen positionsstabilen Schuhpreßwalze 20' wird demzufolge die Durchbiegung des Hohlträgers 38 durch die innere Stützeinrichtung 46 so beeinflusst, daß eine durch die Kräfte im Bereich der beiden Preßspalte S1 und S2 erzeugte Durchbiegung zumindest im wesentlichen kompensiert wird. Damit wird der Hohlträger 38 nicht mehr auf Biegung, sondern nur noch auf Schalenverformung beansprucht.

[0079] Zur Unterstützung des Abschleuderns von Wasser kann der Preßmantel 40 insbesondere zwischen den beiden verlängerten Preßspalten S1 und S2 wieder polygonartig geführt sein.

[0080] Wie anhand der Figur 2 zu erkennen ist, wird die Faserstoffbahn 10 vom Oberfilz 26 getrennt, bevor sie im Bereich der Saugwalze 30 an das Trockensieb 32 abgegeben wird. Der Unterfilz 18 wird ebenso bei der in Figur 1 gezeigten Ausführungsform entlang einer abfallenden Auslaufbahn aus dem zweiten verlängerten Preßspalt S2 geführt.

Bezugszeichenliste

[0081]

| | |
|-----|-------------------------------|
| 10 | Faserstoffbahn |
| 12 | Saugwalze |
| 14 | Oberfilz |
| 16 | Siebband |
| 18 | Unterfilz |
| 20 | unten liegende Schuhpreßwalze |
| 20' | unten liegende Schuhpreßwalze |
| 22 | oben liegende Preßwalze |
| 24 | oben liegende Preßwalze |
| 26 | Oberfilz |
| 28 | Sauger |
| 30 | Umlenkwalze |
| 32 | Trockensieb |
| 34 | Trockenzylinder |
| 36 | Saugwalze |
| 38 | Hohlträger |
| 40 | Preßmantel |
| 42 | äußere Stützeinrichtungen |
| 44 | Innenträger |
| 46 | innere Stützeinrichtung |
| 48 | Stützelemente |
| 50 | Preßschuh |
| 52 | Stützelemente |
| 54 | Stützeinrichtung |
| 56 | Stützeinrichtung |
| 58 | Mantelführungsleisten |
| 60 | Ständer |
| 62 | Lagerbuchsen |
| 64 | Blasrohr |
| 66 | Sauger |
| 72 | Rinne |

| | |
|----|------------------------|
| 74 | Rinne |
| 76 | Rinne |
| 78 | Rinne |
| 80 | Hohlträger |
| 82 | Preßmantel |
| 84 | Stützeinrichtungen |
| 86 | Innenträger |
| 88 | Preßschuh |
| 90 | Stützelemente |
| 92 | Kolben |
| 94 | Ventil |
| 95 | Trennsaugwalze |
| 96 | Filzleitwalze |
| 97 | Filzleitwalze |
| 98 | Heizelement |
| L | Bahnlaufrichtung |
| S1 | verlängerter Preßspalt |
| S2 | verlängerter Preßspalt |
| p1 | Druck |
| p2 | Druck |

Patentansprüche

1. Pressenanordnung zur Behandlung einer Faserstoffbahn (10), insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, dadurch **gekennzeichnet**, daß einer unten liegenden Schuhpreßwalze (20, 20') zwei oben liegenden Preßwalzen (22, 24) zugeordnet sind und die Schuhpreßwalze (20, 20') mit jeder der beiden oberen Preßwalzen (22, 24) jeweils einen in Bahnlaufrichtung (L) verlängerten Preßspalt (S1, S2) bildet und daß der in Bahnlaufrichtung (L) betrachtet erste verlängerte Preßspalt (S1) doppelt befilzt ist.
2. Pressenanordnung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß der in Bahnlaufrichtung (L) betrachtet zweite verlängerte Preßspalt (S2) einfach befilzt ist.
3. Pressenanordnung nach Anspruch 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Faserstoffbahn (10) zwischen dem betreffenden Filz (18) und der hinteren oberen Preßwalze (24) durch den zweiten verlängerten Preßspalt (S2) geführt ist.
4. Pressenanordnung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß der in Bahnlaufrichtung (L) betrachtet zweite verlängerte Preßspalt (S2) doppelt befilzt ist.
5. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß insgesamt höchstens drei Filze (14, 18, 26) vorgesehen sind.

6. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß sie eine durchgehend geschlossene Bahnführung aufweist. 5
7. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß ein Filz (18) durch beide verlängerten Preßspalte (S1, S2) geführt ist. 10
8. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Faserstoffbahn (10) zwischen den beiden mit der Schuhpreßwalze (20, 20') gebildeten verlängerten Preßspalten (S1, S2) vorzugsweise zusammen mit einem Filz (18) um eine vorzugsweise als Saugwalze ausgebildete Umlenkwalze (36) geführt ist. 15 20
9. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß ein zumindest durch den ersten, vorzugsweise durch beide verlängerten Preßspalte (S1, S2) geführter Filz (14) gleichzeitig als Pickup-Filz vorgesehen ist. 25 30
10. Pressenanordnung nach Anspruch 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Pick-up-Filz zusammen mit der Faserstoffbahn (10) entlang einer ansteigenden Einlaufbahn in den ersten verlängerten Preßspalt (S1) geführt ist. 35
11. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Faserstoffbahn (10) im Anschluß an den zweiten verlängerten Preßspalt (S2) über eine vorzugsweise als Saugwalze ausgebildete Umlenkwalze (30) vorzugsweise zu einer nachfolgenden Trockenpartie geführt ist. 40 45
12. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Faserstoffbahn (10) im Anschluß an den zweiten verlängerten Preßspalt (S2) an einem Unterfilz (18) geführt ist und anschließend vorzugsweise durch eine als Saugwalze ausgebildete Umlenkwalze (30) von diesem Unterfilz (18) abgenommen wird, wobei der Unterfilz (18) vorzugsweise entlang einer abfallenden Auslaufbahn aus dem zweiten verlängerten Preßspalt (S2) geführt ist. 50 55
13. Pressenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Faserstoffbahn (10) vorzugsweise durch eine als Saugwalze ausgebildete Umlenkwalze (30) im freien Zug aus dem zweiten verlängerten Preßspalt (S2) gezogen wird.
14. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der flexible Preßmantel (82, 40) der Schuhpreßwalze (20, 20') und/oder die mit der Schuhpreßwalze (20, 20') den ersten verlängerten Preßspalt (S1) bildende vordere obere Preßwalze (22) blindgebohrt und/oder gerillt ist.
15. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der zweite verlängerte Preßspalt (S2) doppelt befilzt und die mit der Schuhpreßwalze (20, 20') den zweiten verlängerten Preßspalt (S2) bildende hintere obere Preßwalze (24) blindgebohrt und/oder gerillt ist.
16. Pressenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch **gekennzeichnet**, daß der zweite verlängerte Preßspalt (S2) einfach befilzt ist und die mit der Schuhpreßwalze (20, 20') den zweiten verlängerten Preßspalt (S2) bildende hintere obere Preßwalze (24) eine zumindest im wesentlichen geschlossene Oberfläche besitzt.
17. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Entwässerung wenigstens eines verlängerten Preßspaltes (S1, S2) zumindest teilweise durch Abschleudern von Wasser in wenigstens eine Rinne (72, 74, 76, 78) oder dergleichen erfolgt.
18. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß wenigstens eine obere Preßwalze (22, 24) durch eine innenseitig abgestützte Hohlwalze, vorzugsweise eine Durchbiegungsausgleichswalze, gebildet ist.
19. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß wenigstens eine obere Preßwalze (22, 24) durch eine massive Walze gebildet ist.
20. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden

- den Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß im Bereich der hinteren oberen Preßwalze (24)
ein sich vorzugsweise zumindest im wesentlichen
über die gesamte Bahnbreite erstreckendes Blas- 5
rohr (64) vorgesehen ist.
21. Pressenanordnung nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**, 10
daß im Bereich des im Anschluß an den zweiten
verlängerten Preßspalt (S2) gebildeten Walzen-
zwickels ein Sauger (66) vorgesehen ist, um
Schleuderwasser aufzufangen und/oder die Faser-
stoffbahn (10) an einen aus dem Preßspalt (S2) 15
herausgeführten Unterfilz (18) anzusaugen.
22. Pressenanordnung nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**, 20
daß die Schuhpreßwalze (20, 20') mit einer positi-
onsstabilen Preßmantelführung versehen ist.
23. Pressenanordnung nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche, 25
dadurch **gekennzeichnet**,
daß in dem im Anschluß an den zweiten verlänger-
ten Preßspalt (S2) gebildeten Filzzwickel eine
Bahntrennsaugwalze (95) vorgesehen ist. 30
24. Pressenanordnung nach Anspruch 23,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Schuhpreßwalze (20) einen an seinen
Enden gegen Verdrehen gesicherten äußeren
Hohlträger (80), einen um den Hohlträger (80) 35
umlaufenden, durch diesen geführten flexiblen
Preßmantel (82), zwei Stützeinrichtungen (84),
durch die der Preßmantel (82) im Bereich der bei-
den verlängerten Preßspalte (S1, S2) innenseitig
abgestützt ist, und einen Innenträger (86) umfaßt, 40
an dem der Preßmantel (82) mittels der beiden
Stützeinrichtungen (84) durch den Hohlträgerman-
tel hindurch unmittelbar an dem Innenträger (86)
abgestützt ist. 45
25. Pressenanordnung nach Anspruch 24,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß eine jeweilige Stützeinrichtung (84) wenigstens
einen am Hohlträger (80) geführten Preßschuh (88)
und wenigstens ein Stützelement (90) umfaßt, 50
durch das der Preßschuh (88) unmittelbar an dem
Innenträger (86) abgestützt ist.
26. Pressenanordnung nach Anspruch 25,
dadurch **gekennzeichnet**, 55
daß das Stützelement (90) über ein Gelenk mit dem
Preßschuh (88) gekoppelt ist.
27. Pressenanordnung nach einem der Ansprüche 24
bis 26,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die durch das Stützelement (90) aufgebrachte
Stützkraft variabel einstellbar ist.
28. Pressenanordnung nach einem der Ansprüche 24
bis 27,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß der Hohlträger (80) und der Innenträger (86) an
ihren Enden äquidistant gelagert sind.
29. Pressenanordnung nach einem der Ansprüche 24
bis 28,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die durch die beiden Stützeinrichtungen (84)
aufgebrachten Stützkkräfte getrennt einstellbar sind.
30. Pressenanordnung nach Anspruch 23,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Schuhpreßwalze (20') einen drehfest gela-
gerten Träger (38), einen um den Träger (38)
umlaufenden flexiblen Preßmantel (40) sowie zwei
zwischen dem Träger (38) und dem Preßmantel
(40) angeordnete Stützeinrichtungen (42) umfaßt,
über die der Preßmantel (40) im Bereich der beiden
verlängerten Preßspalte (S1, S2) am Träger (38)
abgestützt ist, und daß Mittel (46) zur Beeinflus-
sung der Durchbiegung des Trägers (38) vorgese-
hen sind.
31. Pressenanordnung nach Anspruch 30,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Durchbiegung des Trägers (38) durch die
betreffenden Mittel (46) so beeinflussbar ist, daß
eine durch die Kräfte im Bereich der beiden verlän-
gerten Preßspalte (S1, S2) erzeugte resultierende
Durchbiegung zumindest im wesentlichen kompen-
siert wird.
32. Pressenanordnung nach Anspruch 30 oder 31,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß ein Bimetall-Träger vorgesehen ist und die Mit-
tel zur Beeinflussung der Durchbiegung Mittel zum
Beheizen des Trägers umfassen.
33. Pressenanordnung nach einem der Ansprüche 30
bis 32,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß ein geschlitzter Träger vorgesehen ist und die
Mittel zur Beeinflussung der Durchbiegung Mittel
für ein Verspannen des geschlitzten Trägers umfas-
sen.
34. Pressenanordnung nach einem der Ansprüche 30
bis 33,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß dem Träger wenigstens ein innerer und/oder

wenigstens ein äußerer Hilfsträger zugeordnet ist und daß die Mittel zur Beeinflussung der Durchbiegung Mittel für ein gegenseitiges radiales Verspannen dieser Träger umfassen.

35. Pressenanordnung nach einem der Ansprüche 30 bis 34, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Träger als äußerer Hohlträger (38) vorgesehen ist, dem ein drehfest gelagerter Innenträger (44) zugeordnet ist, und daß die Mittel (46) zur Beeinflussung der Durchbiegung Mittel für ein gegenseitiges radiales Verspannen des Hohlträgers (38) und des zugeordneten Innenträgers (44) umfassen.
36. Pressenanordnung nach einem der Ansprüche 30 bis 35, dadurch **gekennzeichnet**, daß das jeweilige Verspannen hydraulisch, pneumatisch, mechanisch, thermisch und/oder elektromagnetisch erfolgt.
37. Pressenanordnung nach Anspruch 35 und 36, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Mittel zur Beeinflussung der Durchbiegung wenigstens eine zwischen dem Hohlträger (38) und dem Innenträger (44) angeordnete Stützeinrichtung (46) umfassen.
38. Pressenanordnung nach Anspruch 37, dadurch **gekennzeichnet**, daß die zwischen dem Hohlträger (38) und dem Innenträger (44) angeordnete Stützeinrichtung (46) wenigstens eine sich quer zur Bahnaufrichtung erstreckende Reihe von Stützelementen (48) umfaßt.
39. Pressenanordnung nach einem der Ansprüche 30 bis 38, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Hohlträger (38) und der Innenträger (44) an ihren Enden äquidistant gelagert sind.
40. Pressenanordnung nach einem der Ansprüche 30 bis 39, dadurch **gekennzeichnet**, daß die beiden zwischen dem Träger (38) und dem Preßmantel (40) angeordneten Stützeinrichtungen (42) jeweils wenigstens einen Preßschuh (50) sowie mehrere in einer sich quer zur Bahnaufrichtung (L) erstreckenden Reihe angeordnete Stützelemente (52) umfassen.
41. Pressenanordnung nach einem der Ansprüche 30 bis 40, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Schuhpreßwalze (20') zwei in Umfangs-

richtung einen Abstand voneinander aufweisende, zwischen dem Hohlträger (38) und dem Preßmantel (40) angeordnete äußere Stützeinrichtungen (42) umfaßt, über die der Preßmantel (40) im Bereich der beiden verlängerten Preßspalte (S1, S2) am Hohlträger (38) abgestützt ist, sowie wenigstens eine zwischen dem Hohlträger (38) und dem Innenträger (44) angeordnete innere Stützeinrichtung (46) umfaßt, durch die die Durchbiegung des Hohlträgers (38) so beeinflussbar ist, daß eine durch die unterschiedlich gerichteten Preßkräfte erzeugte Durchbiegung des Hohlträgers (38) zumindest im wesentlichen kompensiert wird.

42. Pressenanordnung nach einem der Ansprüche 30 bis 41, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Preßmantel (40) in der Walzenquerschnittsebene betrachtet gegenüber dem Hohlträger (38) versetzt geführt ist.
43. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Preßmantel (82, 40) der Schuhpreßwalze (20, 20') zumindest abschnittsweise polygonartig geführt ist.
44. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß zur inneren Abstützung der oberen Preßwalzen (22, 24) jeweils wenigstens eine Stützeinrichtung (54, 56) vorgesehen ist und daß die einer jeweiligen oberen Preßwalze (22, 24) zugeordnete Stützeinrichtung (54, 56) mit dem gleichen Druck wie die jeweils gegenüberliegende Stützeinrichtung (84) der Schuhpreßwalze (20, 20') beaufschlagbar ist, wobei die Drücke für die jeweiligen verlängerten Preßspalte (S1, S2) vorzugsweise getrennt bzw. unterschiedlich einstellbar sind.
45. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß ein durch den zweiten verlängerten Preßspalt (S2) geführter Filz (18) im Anschluß an den zweiten verlängerten Preßspalt (S2) über eine vorzugsweise schwenkbare Filzleitwalze (96) geführt ist.
46. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß ein durch den ersten verlängerten Preßspalt (S1) geführter Filz (14) im Anschluß an den ersten verlängerten Preßspalt (S1) über eine vorzugsweise schwenkbare Filzleitwalze (97) geführt ist.

47. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die oberen Preßwalzen (22, 24) angetrieben sind. 5
48. Pressenanordnung nach Anspruch 47,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die hintere obere Preßwalze (24) mit einer höheren Leistung als die vordere obere Preßwalze (22) angetrieben ist, so daß der Preßmantel (82, 40) der Schuhpreßwalze (20, 20') und/oder ein vorzugsweise durch beide verlängerten Preßspalte (S1, S2) geführter Filz (18) straff gespannt ist. 10 15
49. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Zugspannung zwischen den beiden Langspaltpressen durch eine entsprechende Steuerung und/oder Regelung der Pressenantriebe zumindest im wesentlichen konstant gehalten ist. 20
50. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 25
dadurch **gekennzeichnet**,
daß der Einlaufzwickel vor dem ersten verlängerten Preßspalt (S1) zwischen einem durch diesen Preßspalt (S1) geführten Oberfilz (14) und der vorderen oberen Preßwalze (22) besaugt ist. 30
51. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Walzensupporte der Schuhpreßwalze (20, 20') und der beiden oberen Preßwalzen (22, 24) mit formschlüssigen Teilen verbunden und für einen Filz- und Walzenwechsel entkoppelbar sind. 35
52. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 40
dadurch **gekennzeichnet**,
daß im Bereich der zwischen den verlängerten Preßspalten (S1, S2) vorgesehenen Umlenk- oder Transfersaugwalze (36) wenigstens ein Heizelement (98), vorzugsweise ein Dampfblaskasten, angeordnet ist. 45

50

55

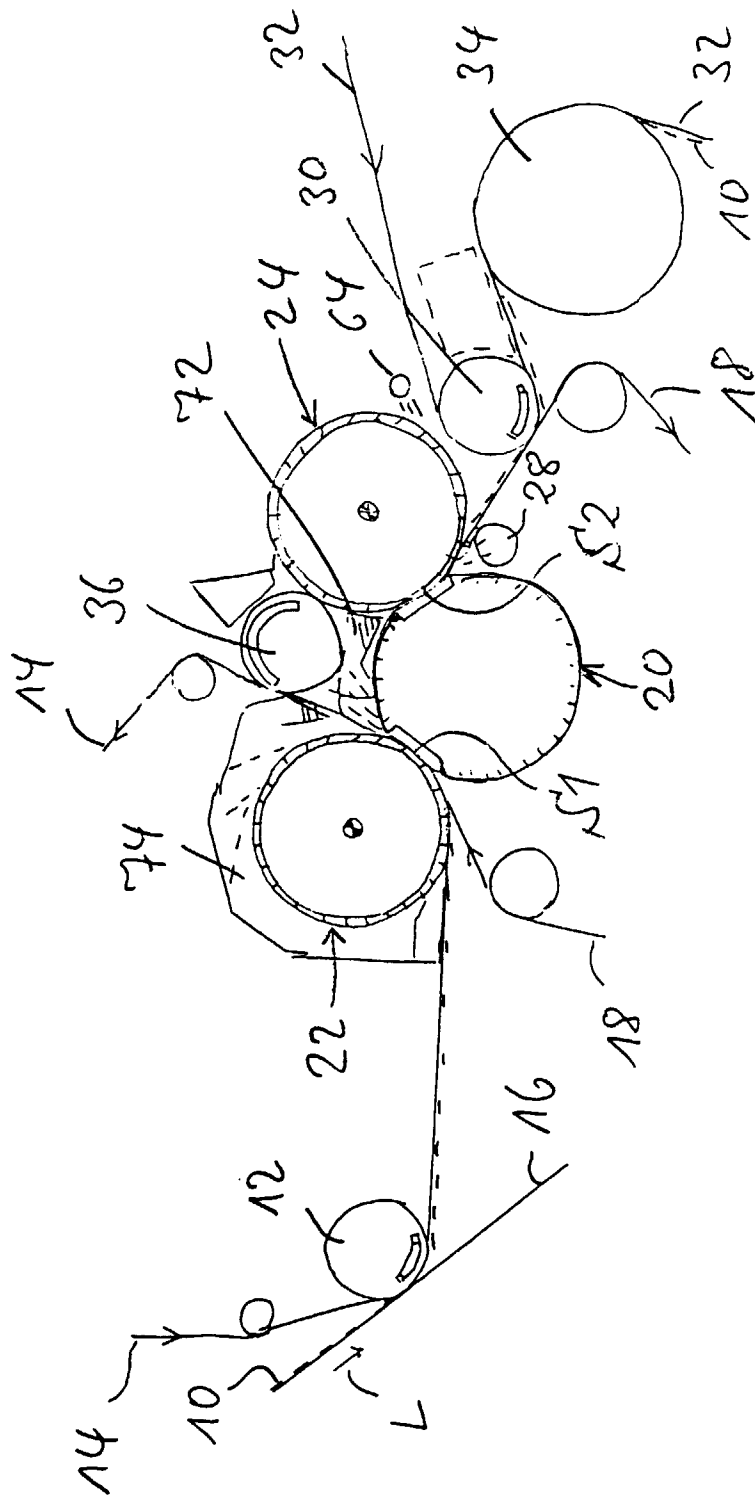


Fig. 1

