



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 950 755 A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.10.1999 Patentblatt 1999/42

(51) Int. Cl.⁶: D21F 3/02

(21) Anmeldenummer: 99104540.2

(22) Anmeldetag: 06.03.1999

(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)

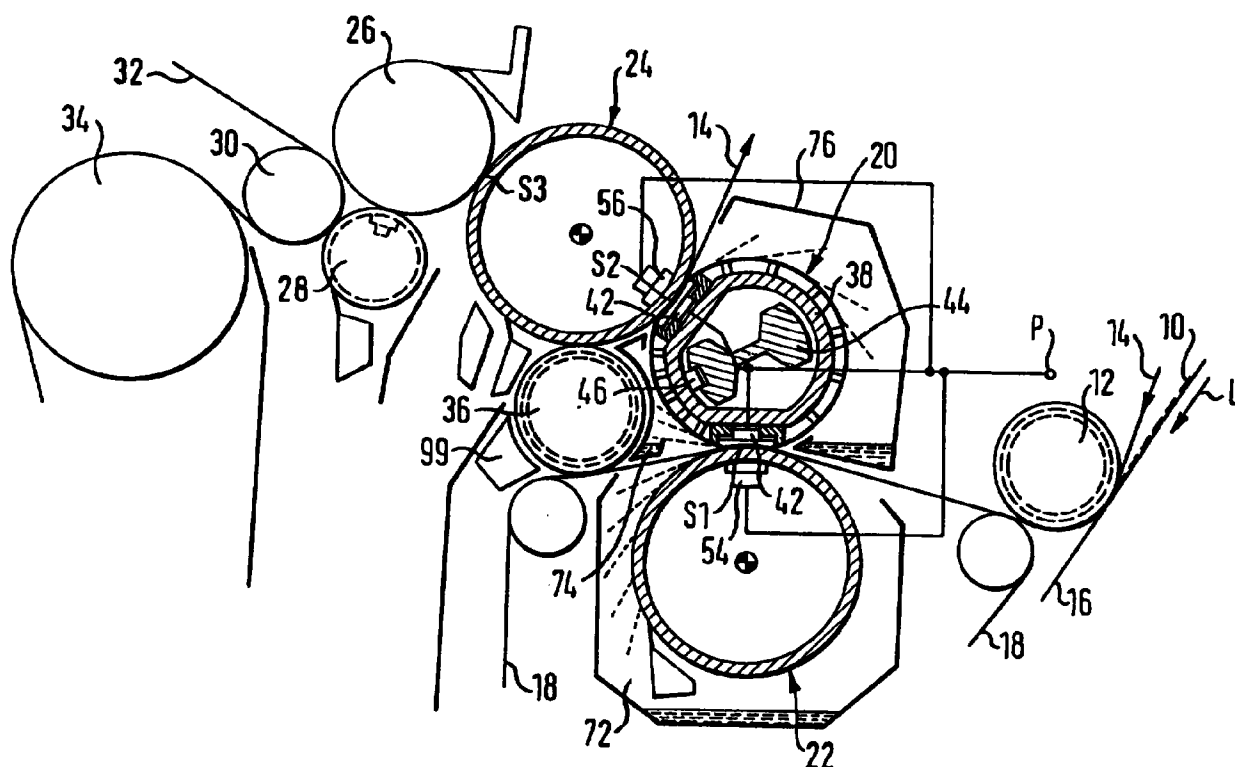
(30) Priorität: 15.04.1998 DE 19816673

(54) Presswalze sowie Pressenanordnung mit wenigstens einer solchen Presswalze

(57) Eine Preßwalze 20 zur Behandlung einer Faserstoffbahn wie insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn in wenigstens einem mit einer jeweiligen Gegenfläche gebildeten Preßspalt umfaßt einen drehfest gelagerten Träger 38, einen um den Träger 38 umlaufenden Preßmantel 40 sowie wenigstens eine zwischen dem Träger 38 und dem Preßmantel 40 angeordnete Stützeinrichtung 42, über die der Preßmantel

40 im Bereich eines jeweiligen Preßspaltes am Träger 38 abgestützt ist. Dabei sind Mittel 44, 46 zur Beeinflussung der Durchbiegung des Trägers 38 vorgesehen. Alternativ ist es auch möglich, den Preßmantel mittels einer jeweiligen Stützeinrichtung durch den Mantel eines Hohlträgers hindurch unmittelbar an einem Innenträger abzustützen.

FIG. 1



EP 0 950 755 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Preßwalze zur Behandlung einer Faserstoffbahn wie insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn in wenigstens einem mit einer jeweiligen Gegenfläche gebildeten Preßspalt, mit einem drehfest gelagerten Träger, einem um den Träger umlaufenden Preßmantel sowie wenigstens einer zwischen dem Träger und dem Preßmantel angeordneten Stützeinrichtung, über die der Preßmantel im Bereich eines jeweiligen Preßspaltes am Träger abgestützt ist. Sie betrifft ferner eine Preßwalze gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 34. Zudem betrifft die Erfindung eine Pressenanordnung zur Behandlung einer Faserstoffbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn, in der wenigstens eine solche Preßwalze eingesetzt ist.

[0002] Eine Preßwalze der genannten Art ist beispielsweise aus der DE-U-92 03 395 bekannt. Auch bei dieser bekannten Preßwalze, bei der es sich um eine Schuhpreßwalze handelt, ist der Preßmantel in der bisher üblichen Weise über wenigstens eine Stützeinrichtung an einem massiven stationären Joch abgestützt, das als Biegeträger dient und damit entsprechend den jeweiligen Belastungen durchgebogen wird. Eine solche Durchbiegung des Jochs kann sich nun aber nachteilig auf die Schuh- und Mantelführung auswirken. So kann es insbesondere zu erwünschten Abweichungen von einer gegebenen Ausgangslage dieser Schuh- und Mantelführung kommen. Bei der bekannten Preßwalze wird nun dem Einfluß einer quer zur Preßebene stattfindenden Durchbiegung des Jochs dadurch begegnet, daß der jeweilige Preßschuh relativ zum Joch beweglich gelagert ist. Damit ist jedoch noch keine hinreichende Positionsstabilität der Schuh- und Mantelführung erreicht. Dies gilt insbesondere auch für den Fall, daß eine solche Preßwalze beispielsweise als Zentralwalze zwischen zwei weiteren Preßwalzen eingesetzt wird und demzufolge die Stützkkräfte in unterschiedlichen Richtungen wirken.

[0003] Ziel der Erfindung ist es, eine Preßwalze sowie eine Pressenanordnung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei denen möglichst unabhängig von den jeweiligen Betriebsbedingungen stets eine in hohem Maße positionsstabile Preßmantelführung und damit stets auch eine möglichst optimale Bahn- und/oder Filzführung gewährleistet ist.

[0004] Bezüglich einer ersten die Preßwalze betreffenden erfindungsgemäßen Ausführungsvariante wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß Mittel zur Beeinflussung der Durchbiegung des Trägers vorgesehen ist.

[0005] Demzufolge kann der Träger durch die betreffenden Mittel insbesondere so beeinflusst werden, daß eine durch die Kräfte im Bereich des bzw. der Preßspalte erzeugte Durchbiegung des Trägers 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 bedeutet, 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.

[0006] In der DE-A-33 17 455 ist zwar bereits eine Preßwalze bekannt, bei der der Preßmantel um einen drehfest gelagerten hohlen Träger umläuft, der innen- seitig über eine Stützeinrichtung an einem inneren Biegeträger abgestützt ist. Hier fehlt es jedoch an einer zwischen dem äußeren Träger und dem Innenträger liegenden, eine variable Einstellung der Stützkkräfte ermöglichenden äußeren Stützeinrichtung.

[0007] Die Preßwalze kann beispielsweise zwei in Umfangsrichtung einen Abstand voneinander aufweisende Stützeinrichtungen umfassen, über die der Preßmantel am Träger abgestützt ist, um mit jeweiligen Gegenflächen wenigstens zwei Preßspalte zu bilden. In diesem Fall ist die Durchbiegung des Trägers durch die betreffenden Mittel so beeinflussbar, daß eine durch die unterschiedlich gerichteten Preßkräfte erzeugte resultierende Durchbiegung zumindest im wesentlichen kompensiert wird.

[0008] 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.

[0009] Eine weitere zweckmäßige Ausführungsform der erfindungsgemäßen Preßwalze besteht darin, daß dem Träger wenigstens ein innerer und/oder wenigstens ein äußerer Hilfsträger zugeordnet ist und die Mittel zur Beeinflussung der Durchbiegung Mittel für ein gegenseitiges radiales Verspannen dieser Träger umfassen.

[0010] 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 geeignetes radiales Verspannen des Hohlträgers und des zugeordneten Innenträgers umfassen.

[0011] Ein jeweiliges Verspannen kann beispielsweise hydraulisch, pneumatisch, mechanisch, thermisch und/oder elektromagnetisch erfolgen.

[0012] Umfassen die Mittel zur Beeinflussung der Durchbiegung des Trägers wenigstens eine zwischen einem Hohlträger und einem Innenträger angeordnete Stützeinrichtung, so umfaßt diese Stützeinrichtung vor-

zugsweise wenigstens eine sich quer zur Bahnlaufrichtung erstreckende Reihe von Stützelementen. Im Fall der Verwendung eines Hohlträgers und eines Innenträgers sind diese an ihren Enden zweckmäßigerweise äquidistant gelagert.

[0013] Bei der Preßwalze kann es sich insbesondere um eine einen flexiblen Preßmantel aufweisende Schuhpreßwalze handeln. Dabei kann zumindest eine zwischen dem Träger und dem Preßmantel angeordnete Stützeinrichtung wenigstens einen Preßschuh sowie mehrere in einer sich quer zur Bahnlaufrichtung erstreckenden Reihe angeordnete Stützelemente umfassen, die beispielsweise durch jeweilige Zylinder/Kolben-Einheiten gebildet sein können. Grundsätzlich können auch die Stützelemente einer beispielsweise zwischen einem Hohlträger und einem Innenträger angeordneten Stützeinrichtung solche Zylinder/Kolben-Einheiten umfassen.

[0014] Eine bevorzugte praktische Ausführungsform der erfindungsgemäßen Preßwalze zeichnet sich dadurch aus, daß sie zwei in Umfangsrichtung einen Abstand voneinander aufweisende, zwischen dem Hohlträger und dem Preßmantel angeordnete äußere Stützeinrichtungen umfaßt, über die der Preßmantel im Bereich zweier mit einer jeweiligen Gegenfläche zu bildender 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 resultierende Durchbiegung des Hohlträgers zumindest im wesentlichen kompensiert wird. Dabei liegt die Wirkrichtung der inneren Stützeinrichtung vorzugsweise in der resultierenden Wirkrichtung der beiden äußeren Stützeinrichtungen.

[0015] Beispielsweise in dem Fall, daß die durch die beiden äußeren Stützeinrichtungen aufgebraachten Stützkräfte 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 aufgebraachten Kräfte zumindest im wesentlichen gleich groß sein, so daß sich ein gleichseitiges Kräftedreieck 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.

[0016] Bei einer weiteren zweckmäßigen Ausführungsform der Preßwalze, bei der die durch die beiden äußeren Stützeinrichtungen aufgebraachten Kräfte wieder zumindest im wesentlichen gleich groß sind, bilden diese mit der durch die innere Stützeinrichtung aufgebraachten Kraft ein gleichschenkliges Kräftedreieck. 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 wird dann vorzugsweise die Gesamtkolbenfläche der inneren Stützeinrichtung entsprechend angepaßt. 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 kleine prozentuale Abweichung aufgrund der gewählten ganzen Teilungen in der der inneren Stützeinrichtung zugeordneten Stützelementreihe sind sämtliche Kräfte wieder im Gleichgewicht.

[0017] Bei einer solchen, ein gleichschenkliges Kräftedreieck mit sich bringenden Ausführung der Preßwalze, 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 Gesamtoberfläche 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.

[0018] Grundsätzlich ist auch eine solche Ausführung der erfindungsgemäßen Preßwalze möglich, bei der die

durch die beiden äußeren Stützeinrichtungen auf-
gebrachten Kräfte unterschiedlich groß sind und mit der
durch die innere Stützeinrichtung aufgebrachten Kraft
ein ungleichschenkliges Kräftedreieck bilden. In diesem
Fall können die Stützelementreihen der beiden äußeren
Stützeinrichtungen eine ungleiche Teilung besitzen und/oder deren Stützelemente unterschiedlich große
Kolbenflächen aufweisen.

[0019] Auch in diesem Fall kann zur Erzeugung einer
die resultierende Kraft der beiden äußeren Stützeinrich-
tungen zumindest im wesentlichen kompensierenden
Kraft wieder die Gesamtkolbenfläche der inneren Stütz-
einrichtung entsprechend angepaßt werden. Da die
durch die beiden äußeren Stützeinrichtungen auf-
gebrachten Kräfte unterschiedlich groß sind, liegt im
vorliegenden Fall die Wirkrichtung der inneren Stützein-
richtung nicht in der Winkelhalbierenden zwischen den
beiden radialen Wirkrichtungen der beiden äußeren
Stützeinrichtungen. Die beiden äußeren Stützeinrich-
tungen sowie die innere Stützeinrichtung können wie-
der durch denselben vorzugsweise variabel
einstellbaren Druck beaufschlagt werden. Im Ergebnis
sind auch hier sämtliche Kräfte wieder im Gleichge-
wicht. Zudem können in diesem Fall die Anpreßschuhe
in Bahnaufrichtung betrachtet gleich breit sein. Daraus
ergibt sich der Vorteil, daß nur ein Reserveschuh erfor-
derlich ist.

[0020] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungs-
form der erfindungsgemäßen Preßwalze sind die durch
die beiden äußeren Stützeinrichtungen und die innere
Stützeinrichtung aufgebrachten Kräfte über die die
Stützelemente beaufschlagenden Einzeldrücke im
Gleichgewicht gehalten. Bei dieser Ausführungsform
sind die Wirkrichtungen der verschiedenen Stützein-
richtungen sowie die Kolbenflächen und Teilungen bzw.
Abstände zwischen den Stützelementen frei wählbar.
Bei dieser Ausführungsform ist allerdings der Steue-
rungsaufwand etwas größer.

[0021] Insbesondere bei den jeweils ein gleichseitiges
oder gleichschenkliges Kräftedreieck mit sich bringen-
den Ausführungsformen können die sich in den ver-
schiedensten Preßspalten ergebenden Druckprofile
beispielsweise über eine entsprechende Wahl der
jeweiligen in Bahnaufrichtung gemessenen Schuh-
breite in der gewünschten Weise angepaßt werden.

[0022] Die Anpreßschuhe können mit einer Doppel-
kolbenanpressung ausgestattet sein, um den Druckver-
lauf in den Preßspalten zu variieren.

[0023] Eine vorteilhafte Ausführungsform der
erfindungsgemäßen Preßwalze zeichnet sich dadurch
aus, daß der Preßmantel in der Walzenquerschnitts-
ebene betrachtet gegenüber dem Hohlträger versetzt
geführt ist, wodurch insbesondere größere Schuhbrei-
ten möglich sind.

[0024] Ausgehend von einer Preßwalze der im Ober-
begriff des Anspruchs 34 angegebenen Art wird die
genannte Aufgabe ferner dadurch gelöst, daß ein den
Preßmantel führender äußerer Hohlträger und ein

Innenträger vorgesehen sind und daß der Preßmantel
mittels einer jeweiligen Stützeinrichtung durch den
Hohlträgermantel hindurch unmittelbar an dem Innen-
träger abgestützt ist. Dabei umfaßt die Stützeinrichtung
vorzugsweise wenigstens einen am Hohlträger geführ-
ten Preßschuh und wenigstens ein Stützelement, durch
das der Preßschuh unmittelbar an dem Innenträger
abgestützt ist.

[0025] Hierbei dient der äußere Hohlträger lediglich
der Preßmantelführung. Es erfolgt keine direkte Über-
tragung von Preßspalt-Stützkraften durch den Hohlträ-
ger. Dieser nimmt jedoch die seitliche Schuh-
Abstützkraft auf, die der Reibkraft im betreffenden Preß-
spalt entspricht. Demzufolge wird der äußere Hohlträ-
ger 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 Bahnfüh-
rung negativ beeinflußt wird. Die jeweiligen Stützein-
richtungen 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 innenlie-
genden Kolben ist im Vergleich zu einer direkten
Schuhanpressung relativ gering.

[0026] Die Stützelemente können jeweils über ein
Gelenk mit dem betreffenden Preßschuh gekoppelt
sein.

[0027] Die durch eine jeweilige Stützeinrichtung auf-
gebrachte Stützkraft ist zweckmäßigerweise variabel
einstellbar.

[0028] Auch bei dieser erfindungsgemäßen Variante
mit durch den Hohlträgermantel hindurch unmittelbar
an dem Innenträger abgestütztem Preßmantel sind der
Hohlträger und der Innenträger an ihren Enden vor-
zugsweise äquidistant gelagert.

[0029] Bei einer bevorzugten praktischen Ausfüh-
rungsform der erfindungsgemäßen Preßwalze sind
wenigstens zwei Stützeinrichtungen vorgesehen, um
den Preßmantel im Bereich von wenigstens zwei in
Umfangsrichtung einen Abstand voneinander aufwei-
senden Preßspalten abzustützen. Dabei sind die durch
die verschiedenen Stützeinrichtungen aufgebrachten
Stützkraften vorzugsweise getrennt einstellbar.

[0030] Bei beiden erfindungsgemäßen Ausführungs-
varianten der Preßwalze kann es von Vorteil sein, wenn
der Preßmantel zumindest abschnittsweise, vorzugs-
weise zumindest zwischen den beiden verlängerten
Preßspalten polygonartig geführt ist. Eine solche poly-
gonartige Mantelführung unterstützt das Wasserab-
schleudern 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 Mantel-
laufzeit auswirkt.

[0031] Soll zumindest ein Teil der Entwässerung durch ein solches Wasserabschleudern erfolgen, so ist der Preßmantel der erfindungsgemäßen Preßwalze vorzugsweise blind gebohrt und/oder gerillt.

[0032] Die erfindungsgemäße, vorzugsweise als Schuhpreßwalze mit einem flexiblen Preßmantel ausgebildete Preßwalze ist mit besonderem Vorteil in einer solchen Pressenanordnung einsetzbar, in der sie als Zentralwalze zwischen zwei weiteren Preßwalzen vorgesehen ist, um mit diesen jeweils einen in Bahnlaufrichtung verlängerten Preßspalt zu bilden.

[0033] Damit entfällt die bisher übliche teure und aufwendige Preßsaugwalze. In einer solchen Pressenanordnung kann die gesamte Entwässerung beispielsweise über die beiden mit der zentralen Schuhpreßwalze gebildeten verlängerten Preßspalte erfolgen. Grundsätzlich kann in der Pressenanordnung jedoch noch ein weiterer verlängerter Preßspalt vorgesehen sein, der dann beispielsweise zwischen einer mit der zentralen Schuhpreßwalze zusammenwirkenden Gegenwalze und einer weiteren Walze, insbesondere einer Schuhpreßwalze, gebildet wird. Es sind somit maximal drei in Bahnlaufrichtung verlängerte Preßspalte ausreichend, wodurch sich insgesamt eine volumenschonende Entwässerung ergibt. Der erste in Bahnlaufrichtung verlängerte Preßspalt kann insbesondere doppelt befilzt sein, wodurch eine symmetrische Entwässerung erreicht wird. Der zweite, in Bahnlaufrichtung verlängerte Preßspalt ist zweckmäßigerweise einfach befilzt, wobei in diesem Spalt eine rückbefeuchtungsarme Entwässerung gewährleistet ist. Die bei den bisherigen Mehrwalzenpressen infolge der Durchbiegung ergebenden Probleme sind durch die erfindungsgemäße Ausbildung praktisch beseitigt. Eine gegenseitige Preßspaltbeeinflussung ist über den gesamten Linienkraftbereich ausgeschlossen. Die Verwendung bombierter Walzen ist nicht mehr erforderlich. Statt dessen können nunmehr zylindrische Walzen eingesetzt werden. Entsprechend sind auch härtere Walzenbezüge möglich, was höhere Standzeiten sowie eine höhere Maschinenverfügbarkeit mit sich bringt. Insgesamt müssen weniger Walzentypen bereitgestellt werden.

[0034] Außer dem Preßmantel der zentralen Schuhpreßwalze kann insbesondere auch die mit dieser den ersten verlängerten Preßspalt bildende Gegenwalze blindgebohrt und/oder gerillt sein, so daß die Entwässerung beider verlängerten Preßspalte zumindest teilweise jeweils durch Wasserabschleudern in Rinnen erfolgen kann und insbesondere auch eine jeweils durch Abschleudern von Wasser in eine jeweilige Rinne erfolgende beidseitige Entwässerung des ersten verlängerten Preßspaltes möglich ist. Damit können leichtere Filze eingesetzt werden. Zudem sind diese einfacher konditionierbar, was einen geringeren Vakuumbedarf an den Rohrsaugern oder dergleichen mit sich bringt. Es sind in der Regel nur noch zwei Filze anstatt drei erforderlich.

[0035] Nachdem die bisher übliche große, mit einem dicken Mantel versehene Preßsaugwalze entfällt, ergibt sich ein deutlich verringerter Vakuumbedarf. Insgesamt wird eine deutlich geringere Antriebsleistung erzielt. Überdies ist eine einfache, hebellose und kompakte Stuhlung möglich. Bei sämtlichen Preßspalten ergibt sich jeweils ein geschlossener Kraftfluß. Nachdem die gesamte Pressenbelastung über eine gemeinsame Druckleitung vorgegeben werden kann, ist zudem eine sichere und einfache Maschinensteuerung möglich. Insgesamt ergeben sich deutlich geringere Betriebskosten.

[0036] Bei einer bevorzugten praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Pressenanordnung ist eine durchgehend geschlossene Bahnführung vorgesehen. Dabei kann die Faserstoffbahn zwischen den beiden mit der Schuhpreßwalze gebildeten verlängerten Preßspalten um eine vorzugsweise als Saugwalze ausgebildete Umlenkwalze geführt sein.

[0037] Von besonderem Vorteil ist, wenn durch den in Bahnlaufrichtung betrachtet zweiten mit der Schuhpreßwalze gebildeten verlängerten Preßspalt ein Transferfilz oder -band geführt ist und die Faserstoffbahn im Anschluß an den zweiten verlängerten Preßspalt zusammen mit diesem Transferfilz oder -band über eine vorzugsweise als Saugwalze ausgebildete Umlenkwalze vorzugsweise zu einer nachfolgenden Trockenpartie geführt ist.

[0038] Wie bereits erwähnt kann der Preßmantel der Schuhpreßwalze und/oder wenigstens eine der mit der Schuhpreßwalze einen verlängerten Preßspalt bildenden Preßwalzen blindgebohrt und/oder gerillt sein. Damit kann die Entwässerung wenigstens eines verlängerten Preßspaltes zumindest teilweise durch Abschleudern von Wasser in wenigstens eine Rinne oder dergleichen erfolgen.

[0039] Insgesamt ergibt sich somit ein vorteilhaftes Pressenkonzept mit einer geschlossenen Bahnführung, wenigstens zwei Schuhpressen ohne Preßsaugwalze und einer Preßspaltentwässerung insbesondere durch Wasserabschleudern.

[0040] 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 zentralen Schuhpreßwalze umfassenden Pressenanordnung,
- Figur 2 eine vergrößerte Querschnittsdarstellung der zentralen Schuhpreßwalze der in der Figur 1 gezeigten Pressenanordnung,
- Figur 3 einen schematischen Längsschnitt durch die in den Figuren 1 und 2 gezeigte zentrale Schuhpreßwalze,

Figur 4 einen schematischen Längsschnitt durch das rechte Ende der in den Figuren 1 und 2 gezeigten zentralen Schuhpreßwalze mit einer abgewandelten Lagerung,

Figur 5 eine schematische, teilweise geschnittene Darstellung einer weiteren Ausführungsform einer Pressenanordnung mit einer zentralen Schuhpreßwalze, deren Preßmantel in der Walzenquerschnittsebene betrachtet gegenüber dem Hohlträger versetzt geführt ist,

Figur 6 den sich in Bahnaufrichtung über die Preßspalte der Ausführungsformen gemäß den Figuren 1 und 5 ergebenden Druckverlauf,

Figur 7 eine schematische, teilweise geschnittene Darstellung einer weiteren, alternativen Ausführungsform einer zentralen Schuhpreßwalze umfassenden Pressenanordnung,

Figur 8 eine vergrößerte Querschnittsdarstellung der zentralen Schuhpreßwalze der in der Figur 7 gezeigten Pressenanordnung und

Figur 9 einen schematischen Längsschnitt durch die in den Figuren 7 und 8 gezeigte zentrale Schuhpreßwalze.

[0041] Figur 1 zeigt in rein schematischer, teilweise geschnittener Darstellung eine erste Ausführungsform einer Pressenanordnung zur Behandlung einer Faserstoffbahn 10, die im Bereich einer Saugwalze 12 durch einen Oberfilz 14 von einem Siebband 16 übernommen und anschließend zwischen dem Oberfilz 14 und einem Unterfilz 18 einem ersten in Bahnaufrichtung L verlängerten Preßspalt S1 zugeführt wird. Im Anschluß daran wird die Faserstoffbahn 10 zusammen mit dem Oberfilz 14 einem zweiten in Bahnaufrichtung L verlängerten Preßspalt S2 zugeführt.

[0042] Wie der Figur 1 entnommen werden kann, sind die beiden in Bahnaufrichtung L verlängerten Preßspalte S1 und S2 zwischen einer zentralen Schuhpreßwalze 20 und zwei dieser zugeordneten, im Bereich der Preßspalte S1 bzw. S2 innenseitig abgestützte Gegenwalzen 22, 24 gebildet, bei denen es sich im vorliegenden Fall um Durchbiegungsausgleichswalzen handelt. Während die Walze 22 unmittelbar unterhalb der zentralen Schuhpreßwalze 20 angeordnet ist, ist die weitere Walze 24 schräg oberhalb dieser Schuhpreßwalze 20 vorgesehen. Im Anschluß an den zweiten in Bahnaufrichtung L verlängerten Preßspalt S2 wird die Faserstoffbahn 10 vom Oberfilz 14 getrennt und von der Gegenwalze 24 übernommen, woraufhin sie einer nachgeordneten, die beiden Walzen 26, 28 umfassenden Offset-Pressen zugeführt wird. Im Anschluß an

diese Walzenpresse wird die Faserstoffbahn 10 im Bereich einer Umlenkwalze 30 von einem Trockensieb 32 übernommen und dem ersten Trockenzylinder 34 einer Trockenpartie zugeführt. Es versteht sich, daß die Walze 30 auch direkt neben der Preßwalze 24 angeordnet sein kann, wobei sie mit dieser einen Preßspalt bilden kann oder auch nicht.

[0043] Wie anhand der Figur 1 zu erkennen ist, ist die Faserstoffbahn 10 im Anschluß an den ersten verlängerten Preßspalt S1 zusammen mit dem Oberfilz 14 um eine Saugwalze 36 geführt, bevor sie von der Walze 24 übernommen und dem zweiten verlängerten Preßspalt S2 zugeführt wird. Es ergibt sich somit eine durchgehend geschlossene Bähnführung, und zwar bis zur Übergabe einer Trockenpartie.

[0044] Wie sich insbesondere auch aus der vergrößerten Darstellung der zentralen Schuhpreßwalze 20 in der Figur 2 ergibt, umfaßt die zentrale 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.

[0045] 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.

[0046] 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 (vgl. auch Figur 3). 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. Wie anhand der Figuren 1 bis 3 zu erkennen ist, umfaßt jedes der Stützelemente 48 und 52 im vorliegenden Fall jeweils wenigstens eine Zylinder/Kolben-Einheit.

[0047] Die Wirkrichtung der inneren Stützeinrichtung 46 liegt in der resultierenden Wirkrichtung der beiden äußeren Stützeinrichtungen 42.

[0048] 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 (vgl. insbesondere Figur 2). In der Figur 3 ist die innere Stützeinrichtung 46 der Einfachheit halber

radial mit einer der beiden äußeren Stützeinrichtungen 42 ausgerichtet. Tatsächlich sind die beiden Stützeinrichtungen 42, 46 in Umfangsrichtung jedoch um 30° gegeneinander versetzt.

[0049] Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel 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 Kräftedreieck bilden. 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.

[0050] Wie insbesondere anhand der Figur 1 zu erkennen ist, sind die beiden äußeren Stützeinrichtungen 42 und die innere Stützeinrichtung 46 durch denselben vorzugsweise variabel einstellbaren Druck P beaufschlagbar.

[0051] Die durch die drei Stützeinrichtungen 42, 46 aufgebrachten Kräfte sind somit im Gleichgewicht.

[0052] Wie in der Figur 1 durch gestrichelte Linien dargestellt, können auch die zur inneren Abstützung der Gegenwalzen 22, 24 vorgesehen Stützeinrichtungen 54 bzw. 56 von dem Druck P beaufschlagt sein.

[0053] Wie insbesondere anhand der Figur 2 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.

[0054] Der Hohlträger 38 und der Innenträger 44 sind an ihren Enden in seitlichen Supporten oder Ständern 60 zueinander äquidistant gelagert. Dabei liegen die Lager der zentralen Schuhpreßwalze 20 und der beiden Gegenwalzen 22 und 24 auf den beiden Seiten jeweils in einer gemeinsamen Ebene.

[0055] Wie anhand der Figur 1 zu erkennen ist, kann an der vorzugsweise als Saugwalze ausgebildeten Umlenkwalze 36 ein Dampfblaskasten 99 oder ein sonstiges Heizaggregat vorgesehen sein, um die Entwässerungsleistung im zweiten Preßspalt S2 und im dritten Preßspalt S3 zu erhöhen.

[0056] Beim in der Figur 3 dargestellten Ausführungsbeispiel einer Schuhpreßwalze 20 sind auf die beiden Enden des Innenträgers 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 38 kippbar, so daß der Innenträger 44 frei durchgebogen werden kann.

[0057] In der Figur 4 ist eine alternative Lagerung gezeigt, bei der eine entsprechende Lagerbuchse 62' auf einen sich axial nach innen erstreckenden Ansatz 64 des jeweiligen Ständers 60 aufgeschoben ist und mit ihrer kugeligen äußeren Lagerfläche mit einer entsprechend ausgebildeten radial inneren ringnutartigen Auf-

nahme am jeweiligen Ende des Hohlträgers 38 zusammenwirkt, das zusammen mit der betreffenden Lagerbuchse 62' in einer axial nach innen offenen Ringnut 66 des betreffenden Ständers 60 aufgenommen ist. In der Figur 4 ist der Einfachheit halber lediglich das rechte Walzenende dargestellt. Die Lagerung am linken Walzenende ist entsprechend ausgebildet.

[0058] Mit der Verwendung einer solchen Schuhpreßwalze 20 als zwischen den beiden Gegenwalzen 22 und 24 angeordnete Zentralwalze 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.

[0059] Figur 5 zeigt in schematischer, teilweise geschnittener Darstellung eine weitere Ausführungsform einer Pressenanordnung. Diese Ausführungsform unterscheidet sich von der der Figur 1 zunächst dadurch, daß der Preßmantel 40 der zentralen Schuhpreßwalze 20 in der Walzenquerschnittsebene betrachtet in der dargestellten Weise gegenüber dem Hohlträger 38 versetzt geführt ist, womit größere Schuhbreiten möglich sind. Zudem ist im vorliegenden Fall auch die untere Gegenwalze 22 durch eine Schuhpreßwalze gebildet. Wie anhand der Figur 5 zu erkennen ist, ist im vorliegenden Fall überdies ein ebener erster Preßspalt S1 vorgesehen, so daß sich im Bereich dieses Preßspaltes S1 eine gerade Filz- und Bahndurchführung ergibt.

[0060] Zudem ist der Gegenwalze 24 eine weitere Schuhpreßwalze 68 zugeordnet, mit der sie einen in Bahnlaufrichtung L hinter dem verlängerten Preßspalt S2 liegenden dritten verlängerten Preßspalt S3 bildet. Die den Preßschuhen der beiden Schuhpreßwalzen 22 und 68 zugeordneten Stützeinrichtungen können in der dargestellten Weise vom gleichen Druck P beaufschlagt sein. Die Gegenwalze 24 kann beispielsweise durch eine Vollwalze gebildet sein.

[0061] In der Figur 5 ist der Versatz des Preßmantels 40 gegenüber der Preßebene des Preßspaltes S1 mit a1 und dessen Versatz gegenüber der Preßebene des Preßspaltes S2 mit a2 angegeben. Der Preßmantel der unteren Schuhpreßwalze 22 ist gegenüber dem dieser Walze zugeordneten Joch 70 entsprechend dem Wert a1 versetzt. Zudem ist auch der Preßmantel der oberen Schuhpreßwalze 68 gegenüber dem betreffenden Joch 70 versetzt geführt, und zwar um den Betrag a3.

[0062] Im übrigen besitzt diese Ausführungsform gemäß Figur 5 zumindest im wesentlichen den gleichen Aufbau wie die der Figur 1. So ist in beiden Fällen jeweils eine durchgehend geschlossene Bahnführung vorgesehen. Zudem sind sowohl die zentrale Schuhpreßwalze 20 als auch die untere Gegenwalze 22 jeweils blindgebohrt und/oder gerillt, um eine Entwässerung der beiden Preßspalte S1 und S2 durch Abschleu-

dern von Wasser in jeweilige Rinnen 72, 74 und 76 zu ermöglichen. Wie anhand der Figuren 1 und 5 zu erkennen ist, erfolgt dabei im Anschluß an den ersten verlängerten Preßspalt S1 beidseitig eine solche Entwässerung durch Abschleudern von Wasser, wozu die auf unterschiedlichen Seiten angeordneten Rinnen 72 und 74 vorgesehen sind. Dagegen dient die Rinne 76 der Entwässerung des zweiten verlängerten Preßspaltes S2. Die über die Filze zu bewirkende Entwässerung kann damit entsprechend geringer sein. Um das Abschleudern von Wasser vom Preßmantel 40 der Schuhpreßwalze 20 zu unterstützen, ist bei den dargestellten Ausführungsbeispielen der Preßmantel 40 zwischen den beiden verlängerten Preßspalten S1 und S2 polygonartig geführt.

[0063] Figur 6 zeigt den sich in Bahnaufrichtung L über die beiden Preßspalte S1 und S2 der Ausführungsform gemäß Figur 1 bzw. die Preßspalte S1 bis S3 der Ausführungsform gemäß Figur 5 ergebenden Druckverlauf, wobei in dem Diagramm der Druck p gegenüber der Zeit bzw. dem Weg dargestellt ist. Eine Anpassung der Druckprofile kann über die gewählten Schuhbreiten I1 und I2 bzw. I1 bis I3 (vgl. Figur 5) erfolgen. Dabei kann der Druck über die zwei bzw. drei aufeinanderfolgenden verlängerten Preßspalte in Bahnaufrichtung L kontinuierlich zunehmen, was eine kontinuierliche Preßleistungssteigerung mit sich bringt.

[0064] Figur 7 zeigt in schematischer, teilweise geschnittener Darstellung eine weitere Pressenanordnung mit einer alternativen Ausführungsform einer zentralen Schuhpreßwalze 78. Entsprechend der in der Figur 1 dargestellten Pressenanordnung bildet die zentrale Schuhpreßwalze 78 auch im vorliegenden Fall mit zwei hier als Durchbiegungsausgleichswalzen vorgesehenen Gegenwalzen 22 und 24 wieder zwei in Bahnaufrichtung L verlängerte Preßspalte S1 und S2, die zudem zumindest teilweise auch wieder durch Abschleudern von Wasser in Rinnen 72, 74 und 76 entwässert werden.

[0065] Wie insbesondere auch anhand der Figuren 8 und 9 zu erkennen ist, umfaßt die zentrale Schuhpreßwalze 78 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.

[0066] 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.

[0067] 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 innenliegende, 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 7). Im vorliegenden Fall ist außer den beiden Stützeinrichtungen 84 keine weitere Stützeinrichtung vorgesehen.

[0068] Der Hohlträger 80 und der Innenträger 86 sind an ihren Enden wieder äquidistant gelagert.

[0069] Zur Unterstützung des Abschleuderns von Wasser kann der Preßmantel 40 insbesondere zwischen den beiden verlängerten Preßspalten S1 und S2 wieder polygonartig geführt sein.

[0070] Auch im übrigen besitzt diese in der Figur 7 gezeigte Pressenanordnung einen zumindest im wesentlichen dem der Figur 1 vergleichbaren Aufbau. Dabei ist insbesondere auch wieder eine geschlossene Bahnführung vorgesehen. Dazu ist es grundsätzlich möglich, die Faserstoffbahn 10 im Anschluß an den zweiten verlängerten Preßspalt S2 entsprechend der Ausführung gemäß Figur 1 über den Außenumfang der Gegenwalze 24 sowie über eine die beiden Walzen 26 und 28 (vgl. Figur 1) umfassende Offset-Presse der Trockenpartie zuzuführen.

[0071] In Figur 7 ist allerdings eine zusätzliche, alternative Bahnführung gezeigt. Dabei wird die Faserstoffbahn 10 zwischen den beiden mit der Schuhpreßwalze 78 gebildeten verlängerten Preßspalten S1 und S2 zunächst wieder um eine als Saugwalze ausgebildete Umlenkwalze 36 geführt (vgl. auch Figur 1). Anders als bei der Ausführungsform gemäß Figur 1 ist im vorliegenden Fall jedoch durch den in Bahnaufrichtung L betrachteten zweiten mit der Schuhpreßwalze 78 gebildeten verlängerten Preßspalt S2 ein Transferfilz oder -band 96 geführt, mit dem die Faserstoffbahn 10 im Anschluß an den zweiten verlängerten Preßspalt S2 schließlich über eine als Saugwalze ausgebildete Umlenkwalze 98 zur Trockenpartie geführt ist, von der in der Figur 7 lediglich wieder der erste Trockenzyylinder 34 dargestellt ist.

Bezugszeichenliste

[0072]

10	Faserstoffbahn
12	Saugwalze
14	Oberfilz
16	Siebband
18	Unterfilz
20	zentrale Schuhpreßwalze
22	Gegenwalze
24	Gegenwalze
26	Walze

28 Walze
 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
 62' Lagerbuchsen
 64 axialer Ansatz
 66 Ringnut
 68 Schuhpreßwalze
 70 Joch
 72 Rinne
 74 Rinne
 76 Rinne
 78 Schuhpreßwalze
 80 äußerer Hohlträger
 82 Preßmantel
 84 Stützeinrichtungen
 86 Innenträger
 88 Preßschuh
 90 Stützelemente
 92 Kolben
 94 Ventil
 96 Transferfilz oder -band
 98 Umlenksaugwalze
 99 Dampfblaskasten bzw. Heizaggregat
 L Bahnlaufrichtung
 P Druck
 S1 verlängerter Preßspalt
 S2 verlängerter Preßspalt
 S3 verlängerter Preßspalt
 a1 Versatz
 a2 Versatz
 a3 Versatz
 p Druck

Patentansprüche

1. Preßwalze (20) zur Behandlung einer Faserstoffbahn (10) wie insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn in wenigstens einem zusammen mit einer jeweiligen Gegenfläche gebildeten Preßspalt (S1, S2), mit einem drehfest gelagerten Träger (38), einem um den Träger (38) umlaufenden Preßmantel (40) sowie wenigstens einer zwischen dem Träger (38) und dem Preßmantel (40) angeordneten

Stützeinrichtung (42), über die der Preßmantel (40) im Bereich eines jeweiligen Preßspaltes (S1, S2) am Träger (38) abgestützt ist, dadurch **gekennzeichnet**, daß Mittel (44, 46) zur Beeinflussung der Durchbiegung des Trägers (38) vorgesehen sind.

2. Preßwalze nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Durchbiegung des Trägers (38) durch die betreffenden Mittel (44, 46) so beeinflussbar ist, daß eine durch die Kräfte im Bereich des bzw. der Preßspalte (S1, S2) erzeugte Durchbiegung zumindest im wesentlichen kompensiert wird.

3. Preßwalze nach Anspruch 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß sie wenigstens zwei in Umfangsrichtung einen Abstand voneinander aufweisende Stützeinrichtungen (42) umfaßt, über die der Preßmantel (40) am Träger (38) abgestützt ist, um mit jeweiligen Gegenflächen wenigstens zwei Preßspalte (S1, S2) zu bilden, und daß die Durchbiegung des Trägers (38) durch die betreffenden Mittel (44, 46) so beeinflussbar ist, daß eine durch die unterschiedlich gerichteten Preßkräfte erzeugte resultierende Durchbiegung zumindest im wesentlichen kompensiert wird.

4. Preßwalze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß ein Bimetall-Träger vorgesehen ist und die Mittel zur Beeinflussung der Durchbiegung Mittel zum Beheizen des Trägers umfassen.

5. Preßwalze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß ein geschlitzter Träger vorgesehen ist und die Mittel zur Beeinflussung der Durchbiegung Mittel für ein Verspannen des geschlitzten Trägers umfassen.

6. Preßwalze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß dem Träger (38) wenigstens ein innerer (44) und/oder wenigstens ein äußerer Hilfsträger zugeordnet ist und die Mittel (44, 46) zur Beeinflussung der Durchbiegung Mittel (46) für ein gegenseitiges radiales Verspannen dieser Träger (38, 44) umfassen.

7. Preßwalze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Träger als äußerer Hohlträger (38) vorge-

- sehen ist, dem ein drehfest gelagerter Innenträger (44) zugeordnet ist, und daß die Mittel (44, 46) zur Beeinflussung der Durchbiegung Mittel (46) für ein gegenseitiges radiales Verspannen des Hohlträgers (38) und des zugeordneten Innenträgers (44) 5 umfassen.
8. Preßwalze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 10
dadurch **gekennzeichnet**,
daß das jeweilige Verspannen hydraulisch, pneumatisch, mechanisch, thermisch und/oder elektromagnetisch erfolgt.
9. Preßwalze nach Anspruch 7 und 8, 15
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Mittel (44, 46) zur Beeinflussung der Durchbiegung wenigstens eine zwischen dem Hohlträger (38) und dem Innenträger (44) angeordnete Stützeinrichtung (46) umfassen. 20
10. Preßwalze nach Anspruch 9, 25
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die zwischen dem Hohlträger (38) und dem Innenträger (44) angeordnete Stützeinrichtung (46) wenigstens eine sich quer zur Bahnaufrichtung (L) erstreckende Reihe von Stützelementen (48) umfaßt.
11. Preßwalze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 30
dadurch **gekennzeichnet**,
daß der Hohlträger (38) und der Innenträger (44) an ihren Enden äquidistant gelagert sind. 35
12. Preßwalze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 40
dadurch **gekennzeichnet**,
daß sie einen flexiblen Preßmantel (40) besitzt und als Schuhpreßwalze (20) ausgebildet ist.
13. Preßwalze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 45
dadurch **gekennzeichnet**,
daß zumindest eine zwischen dem Träger (38) und dem Preßmantel (40) angeordnete Stützeinrichtung (42) wenigstens einen Preßschuh (50) sowie mehrere in einer sich quer zur Bahnaufrichtung (L) erstreckenden Reihe angeordnete Stützelementen (52) umfaßt. 50
14. Preßwalze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 55
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Stützelemente (48, 52) jeweils wenigstens eine Zylinder/Kolben-Einheit umfassen.
15. Preßwalze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 60
dadurch **gekennzeichnet**,
daß sie zwei in Umfangsrichtung einen Abstand voneinander aufweisende, zwischen dem Hohlträger (38) und dem Preßmantel (40) angeordnete äußere Stützeinrichtungen (42) umfaßt, über die der Preßmantel (40) im Bereich zweier mit einer jeweiligen Gegenfläche zu bildender 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 resultierende Durchbiegung des Hohlträgers (38) zumindest im wesentlichen kompensiert wird.
16. Preßwalze nach Anspruch 15, 65
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Wirkrichtung der inneren Stützeinrichtung (46) in der resultierenden Wirkrichtung der beiden äußeren Stützeinrichtungen (42) liegt.
17. Preßwalze nach Anspruch 15 oder 16, 70
dadurch **gekennzeichnet**,
daß zumindest die durch die beiden äußeren Stützeinrichtungen (42) aufgebrachten Stützkräfte zumindest im wesentlichen gleich groß sind.
18. Preßwalze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 75
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die radialen Wirkrichtungen der beiden äußeren Stützeinrichtungen (42) um etwa 120° versetzt sind.
19. Preßwalze nach Anspruch 18, 80
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die durch die beiden äußeren Stützeinrichtungen (42) und die innere Stützeinrichtung (46) aufgebrachten Kräfte zumindest im wesentlichen gleich groß sind und ein gleichseitiges Kräfdreieck bilden.
20. Preßwalze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 85
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Stützelementreihen der beiden äußeren Stützeinrichtungen (42) und der inneren Stützeinrichtung (46) die gleiche Teilung besitzen und deren Stützelemente (52, 48) gleiche Kolbenflächen aufweisen.
21. Preßwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 18, 90
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die durch die beiden äußeren Stützeinrichtungen (42) aufgebrachten Kräfte zumindest im

wesentlichen gleich groß sind und mit der durch die innere Stützeinrichtung (46) aufgebrachten Kraft ein gleichschenkliges Kräfte Dreieck bilden.

22. Preßwalze nach Anspruch 21, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Stützelementreihen der beiden äußeren Stützeinrichtungen (42) die gleiche Teilung besitzen und deren Stützelemente (52) gleiche Kolbenflächen aufweisen.
23. Preßwalze nach Anspruch 21 oder 22, dadurch **gekennzeichnet**, daß zur Erzeugung einer die resultierende Kraft der beiden äußeren Stützeinrichtungen (42) zumindest im wesentlichen kompensierenden Kraft die Gesamtkolbenfläche der inneren Stützeinrichtung (46) entsprechend angepaßt ist.
24. Preßwalze nach Anspruch 23, dadurch **gekennzeichnet**, daß die einzelnen Kolbenflächen der Stützelemente (48) der inneren Stützeinrichtung (46) gleich groß sind wie die einzelnen Kolbenflächen der Stützelemente (52) der beiden äußeren Stützeinrichtungen (42) und daß die Gesamtkolbenfläche der inneren Stützeinrichtung (46) über die Anzahl der Stützelemente (48) entsprechend angepaßt ist.
25. Preßwalze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Kolbenteilungsabstand der inneren Stützeinrichtung (46) gleich dem der beiden äußeren Stützeinrichtungen (42) ist und daß die Gesamtkolbenfläche der inneren Stützeinrichtung (46) über die Größe der einzelnen Kolbenflächen entsprechend angepaßt ist.
26. Preßwalze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Wirkrichtung der inneren Stützeinrichtung (46) in der Winkelhalbierenden zwischen den beiden radialen Wirkrichtungen der beiden äußeren Stützeinrichtungen (42) liegt.
27. Preßwalze nach einem Ansprüche 1 bis 18, dadurch **gekennzeichnet**, daß die durch die beiden äußeren Stützeinrichtungen (42) aufgebrachten Kräfte unterschiedlich groß sind und mit der durch die innere Stützeinrichtung (46) aufgebrachten Kraft ein ungleichschenkliges Kräfte Dreieck bilden.
28. Preßwalze nach Anspruch 27, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Stützelementreihen der beiden äußeren

Stützeinrichtungen (42) eine ungleiche Teilung besitzen und/oder deren Stützelemente (52) unterschiedlich große Kolbenflächen aufweisen.

- 5 29. Preßwalze nach Anspruch 27 oder 28, dadurch **gekennzeichnet**, daß zur Erzeugung einer die resultierende Kraft der beiden äußeren Stützeinrichtungen (42) zumindest im wesentlichen kompensierenden Kraft die Gesamtkolbenfläche der inneren Stützeinrichtung (46) entsprechend angepaßt ist.
- 10 30. Preßwalze nach einem der Ansprüche 27 bis 29, dadurch **gekennzeichnet**, daß die beiden äußeren Stützeinrichtungen (42) jeweils wenigstens einen Preßschuh (50) umfassen und daß die Preßschuhe (50) eine gleiche sich in Bahnlaufrichtung (L) erstreckende Breite besitzen.
- 15 31. Preßwalze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die beiden äußeren Stützeinrichtungen (42) und die innere Stützeinrichtung (46) durch denselben vorzugsweise variabel einstellbaren Druck (P) beaufschlagbar sind.
- 20 32. Preßwalze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die durch die beiden äußeren Stützeinrichtungen (42) und die innere Stützeinrichtung (46) aufgebrachten Kräfte über die die Stützelemente (52, 48) beaufschlagenden Einzeldrücke im Gleichgewicht gehalten sind.
- 25 33. Preßwalze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Preßmantel (40) in der Walzenquerschnittsebene betrachtet gegenüber dem Hohlträger (38) versetzt geführt ist.
- 30 34. Preßwalze (78) zur Behandlung einer Faserstoffbahn (10), insbesondere Papier- oder Kartonbahn, in wenigstens einem mit einer jeweiligen Gegenfläche gebildeten Preßspalt (S1, S2), mit einem an seinen Enden gegen Verdrehen gesicherten Träger (80), einem um den Träger (80) umlaufenden Preßmantel (82) sowie wenigstens einer Stützeinrichtung (84), durch die der Preßmantel (82) im Bereich eines jeweiligen Preßspaltes (S1, S2) innenseitig abgestützt ist, dadurch **gekennzeichnet**, daß ein den Preßmantel (82) führender äußerer Hohlträger (80) und ein Innenträger (86) vorgesehen sind und daß der Preßmantel (82) mittels einer jeweiligen Stützeinrichtung (84) durch den Hohlträ-
- 35 40 45 50 55

germantel (80) hindurch unmittelbar an dem Innenträger (86) abgestützt ist.

35. Preßwalze nach Anspruch 34, dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Stützeinrichtung (84) wenigstens einen am Hohlträger (80) geführten Preßschuh (88) und wenigstens ein Stützelement (90) umfaßt, durch das der Preßschuh (88) unmittelbar an dem Innenträger (86) abgestützt ist, wobei der Preßmantel (82) vorzugsweise flexibel ist. 5
36. Preßwalze nach Anspruch 35, dadurch **gekennzeichnet**,
daß das Stützelement (90) über ein Gelenk mit dem Preßschuh (88) gekoppelt ist. 15
37. Preßwalze nach einem der Ansprüche 34 bis 36, dadurch **gekennzeichnet**,
daß die durch die Stützeinrichtung (84) aufgebrachte Stützkraft variabel einstellbar ist. 20
38. Preßwalze nach einem der Ansprüche 34 bis 37, dadurch **gekennzeichnet**,
daß der Hohlträger (80) und der Innenträger (86) an ihren Enden äquidistant gelagert sind. 25
39. Preßwalze nach einem der Ansprüche 34 bis 38, dadurch **gekennzeichnet**,
daß wenigstens zwei Stützeinrichtungen (84) vorgesehen sind, um den Preßmantel (82) im Bereich von wenigstens zwei in Umfangsrichtung einen Abstand voneinander aufweisenden Preßspalten (S1, S2) abzustützen. 30
40. Preßwalze nach Anspruch 39, dadurch **gekennzeichnet**,
daß die durch die verschiedenen Stützeinrichtungen (84) aufgebrachten Stützkkräfte getrennt einstellbar sind. 35
41. Preßwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 40, dadurch **gekennzeichnet**,
daß der Preßmantel (40) zumindest abschnittsweise, vorzugsweise zumindest zwischen den beiden verlängerten Preßspalten (S1, S2) polygonartig geführt ist. 40
42. Preßwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 41, dadurch **gekennzeichnet**,
daß der Preßmantel (40) blindgebohrt und/oder gerillt ist. 45
43. Pressenanordnung zur Behandlung einer Faserstoffbahn (10), insbesondere Papier- oder Kartonbahn, mit wenigstens einer Preßwalze (20, 78) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, 55

daß die als Schuhpreßwalze (20, 78) mit einem flexiblen Preßmantel (40, 82) ausgebildete Preßwalze als Zentralwalze zwischen zwei weiteren Preßwalzen (22, 24) vorgesehenen ist, um mit diesen jeweils einen in Bahnaufrichtung (L) verlängerten Preßspalt (S1, S2) zu bilden.

44. Pressenanordnung nach Anspruch 43, dadurch **gekennzeichnet**,
daß sie eine durchgehend geschlossene Bahnführung aufweist.
45. Pressenanordnung nach Anspruch 43 oder 44, dadurch **gekennzeichnet**,
daß ein Filz (14) durch beide verlängerte Preßspalte (S1, S2) geführt ist.
46. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**,
daß ein zumindest durch den ersten, vorzugsweise durch beide verlängerte Preßspalte (S1, S2) geführter Filz (14) gleichzeitig als Pickup-Filz vorgesehen ist.
47. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Faserstoffbahn (10) zwischen den beiden mit der Schuhpreßwalze (20, 78) gebildeten verlängerten Preßspalten (S1, S2) vorzugsweise zusammen mit einem Filz um eine vorzugsweise als Saugwalze ausgebildete Umlenkwalze (36) geführt ist.
48. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**,
daß durch den in Bahnaufrichtung (L) betrachtet zweiten mit der Schuhpreßwalze (78) gebildeten verlängerten Preßspalt (S2) ein Transferfilz oder -band (96) geführt ist und daß die Faserstoffbahn (10) im Anschluß an den zweiten verlängerten Preßspalt (S2) zusammen mit diesem Transferfilz oder -band (96) über eine vorzugsweise als Saugwalze ausgebildete Umlenkwalze (98) vorzugsweise zu einer nachfolgenden Trockenpartie geführt ist.
49. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**,
daß wenigstens ein verlängerter Preßspalt (S1, S2) doppelt befälzt ist.
50. Pressenanordnung nach Anspruch 49, dadurch **gekennzeichnet**,
daß beide verlängerten Preßspalte (S1, S2) dop-

pelt befilzt sind.

51. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß der Preßmantel (40, 82) der Schuhpreßwalze (78) und/oder wenigstens eine der mit der Schuhpreßwalze (78) einen verlängerten Preßspalt (S1) bildenden Preßwalzen (22) blindgebohrt und/oder gerillt ist. 5
10
52. Pressenanordnung nach Anspruch 51,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Entwässerung wenigstens eines verlängerten Preßspaltes (S1, S2) zumindest teilweise durch Abschleudern von Wasser in wenigstens eine Rinne (72, 74, 76) oder dergleichen erfolgt. 15
53. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die mit der Zentralwalze (20) den in Bahnlauf- richtung (L) betrachteten zweiten verlängerten Preß- spalt (S2) bildende weitere Preßwalze (24) zusammen mit einer zusätzlichen Walze (26, 68) einen dritten Preßspalt (S3) bildet. 20
25
54. Pressenanordnung nach Anspruch 53,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die zusätzliche Walze (68) eine Schuhpreß- walze ist und daß der dritte Preßspalt (S3) in Bahn- lauf- richtung (L) verlängert ist. 30
55. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die mit der Zentralwalze (20) den in Bahnlauf- richtung (L) betrachteten zweiten verlängerten Preß- spalt (S2) bildende weitere Preßwalze (24) beheizbar ist, um die Entwässerung der Faserstoff- bahn (10) in dem zweiten Preßspalt (S2) und gege- benenfalls dem dritten Preßspalt (S3) zu erleichtern sowie die leichtere Abgabe der Faser- stoffbahn (10) von der weiteren Preßwalze (24) zu unterstützen. 35
40
45
56. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß an der vorzugsweise als Saugwalze ausgebil- deten Umlenkwalze (36) ein Dampfblaskasten (99) oder ein sonstiges Heizaggregat vorgesehen ist, um die Entwässerungsleistung im zweiten Preß- spalt (S2) und gegebenenfalls im dritten Preßspalt (S3) zu erhöhen. 50
55

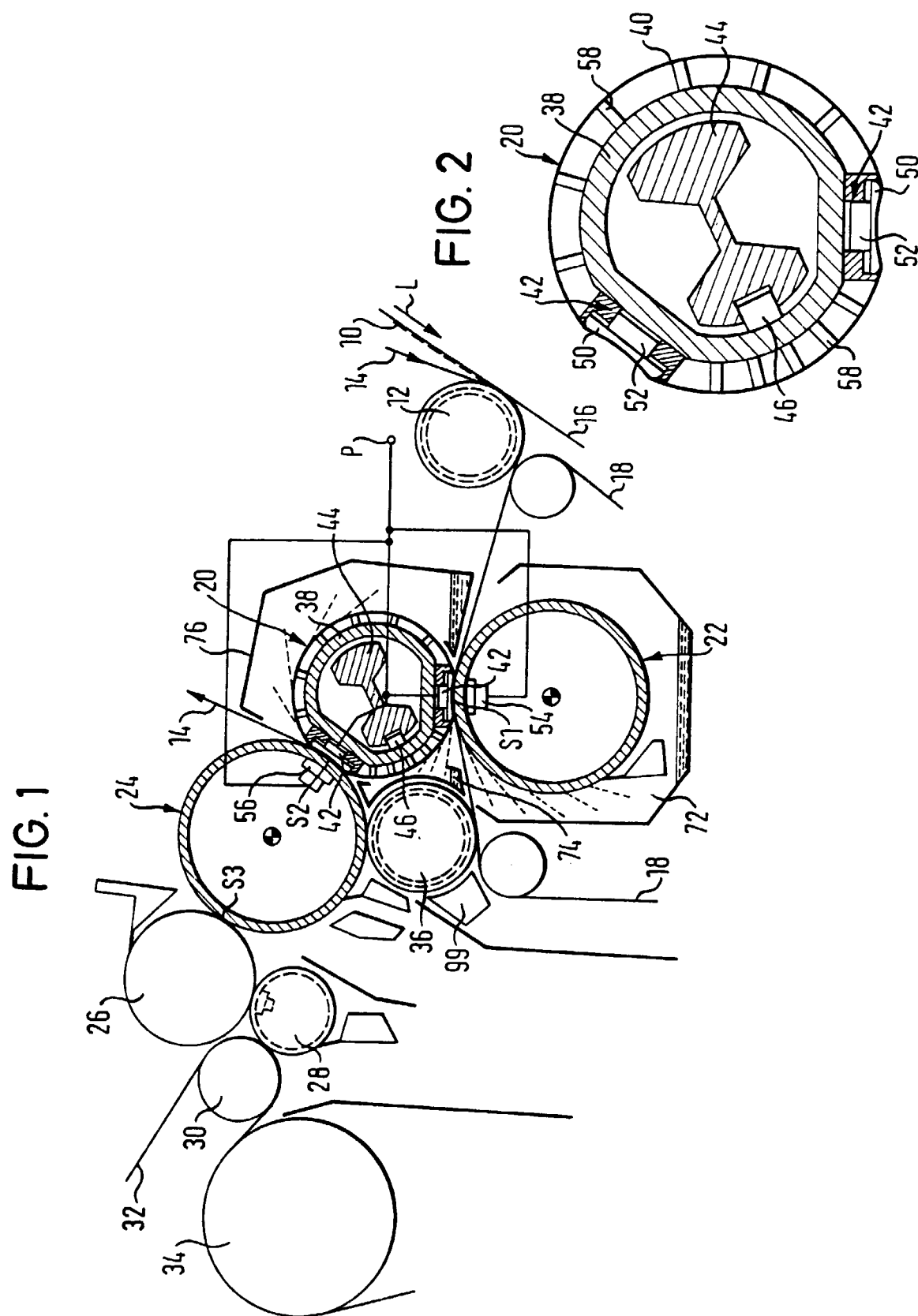


FIG. 3

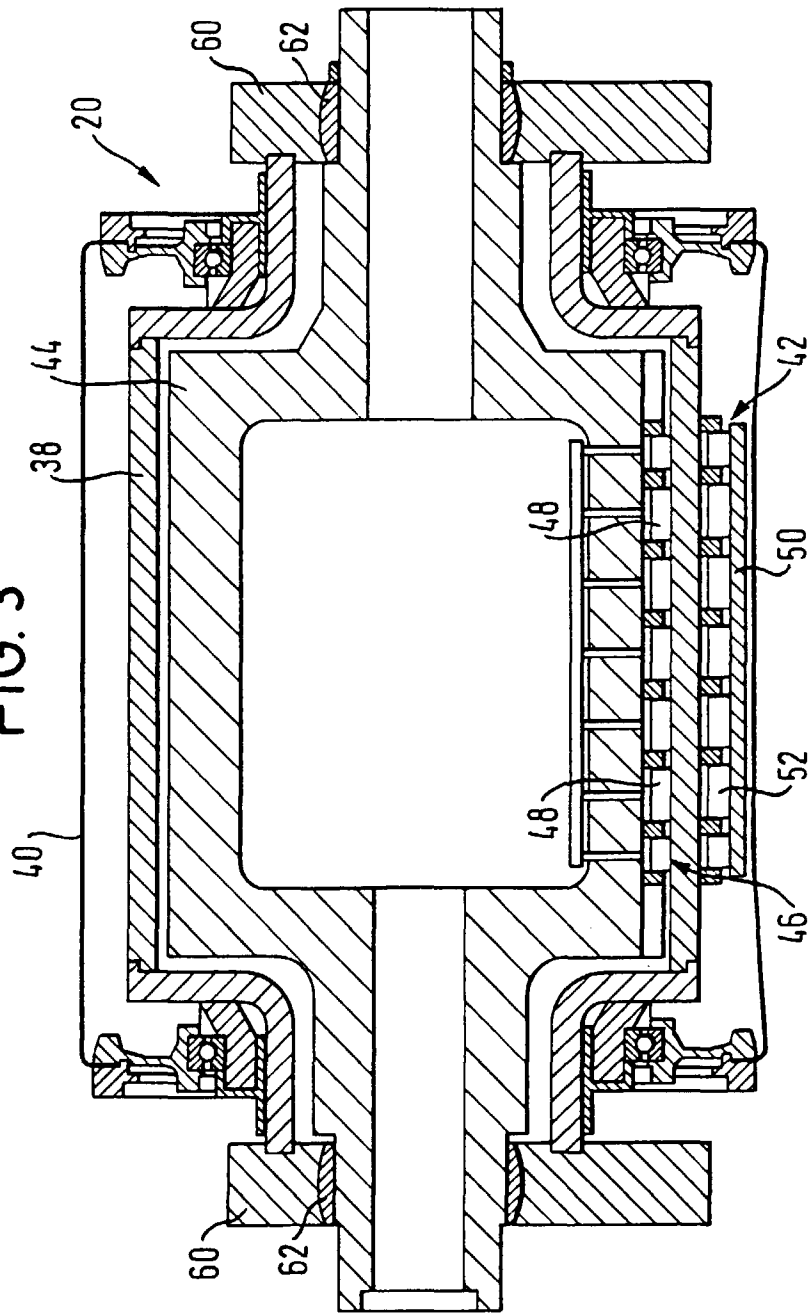
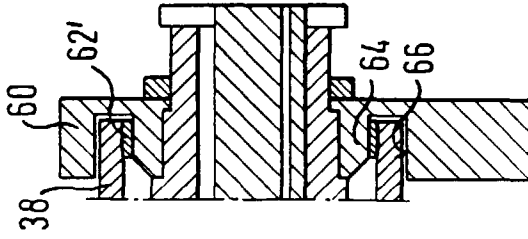


FIG. 4



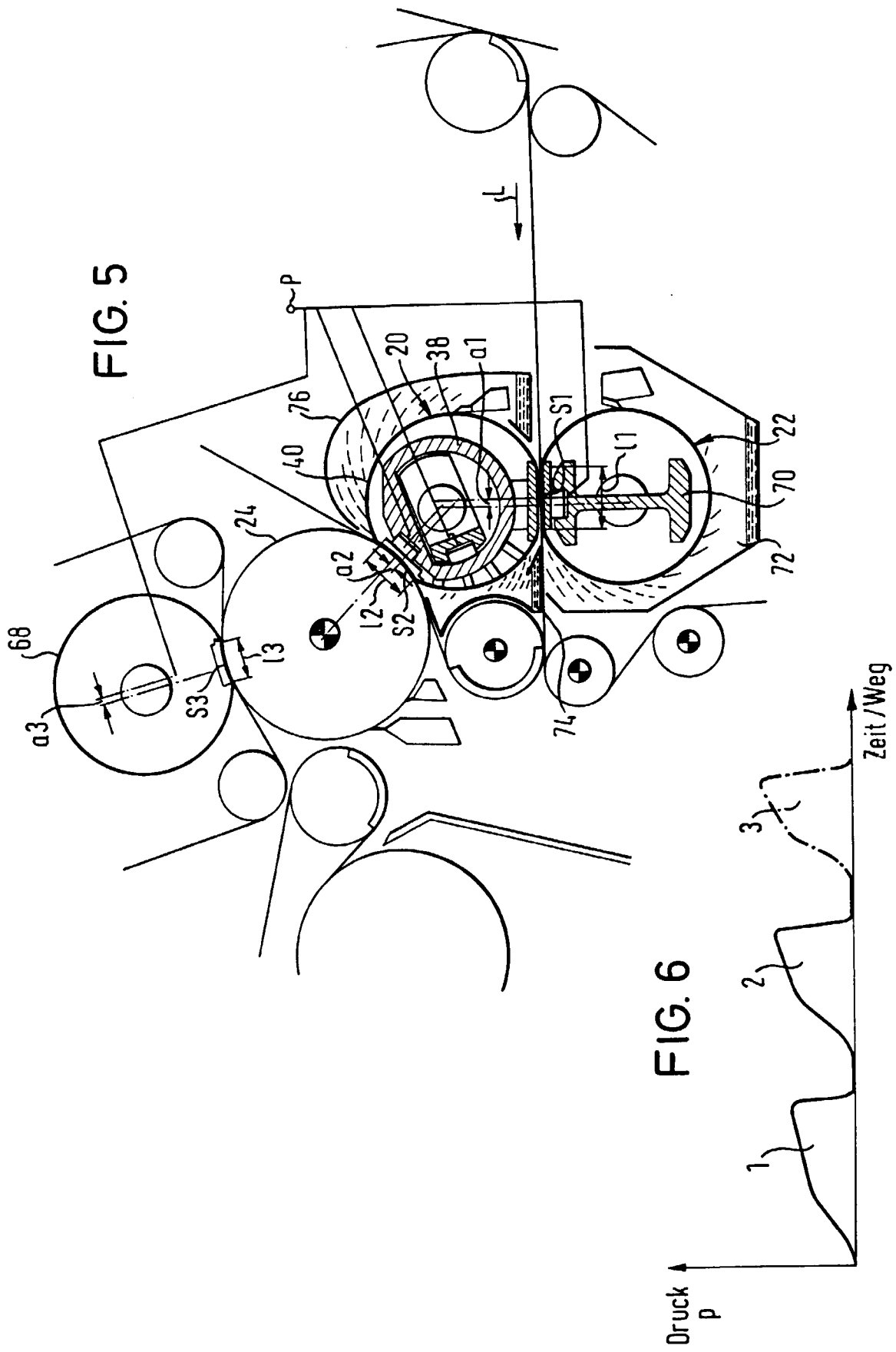


FIG. 7

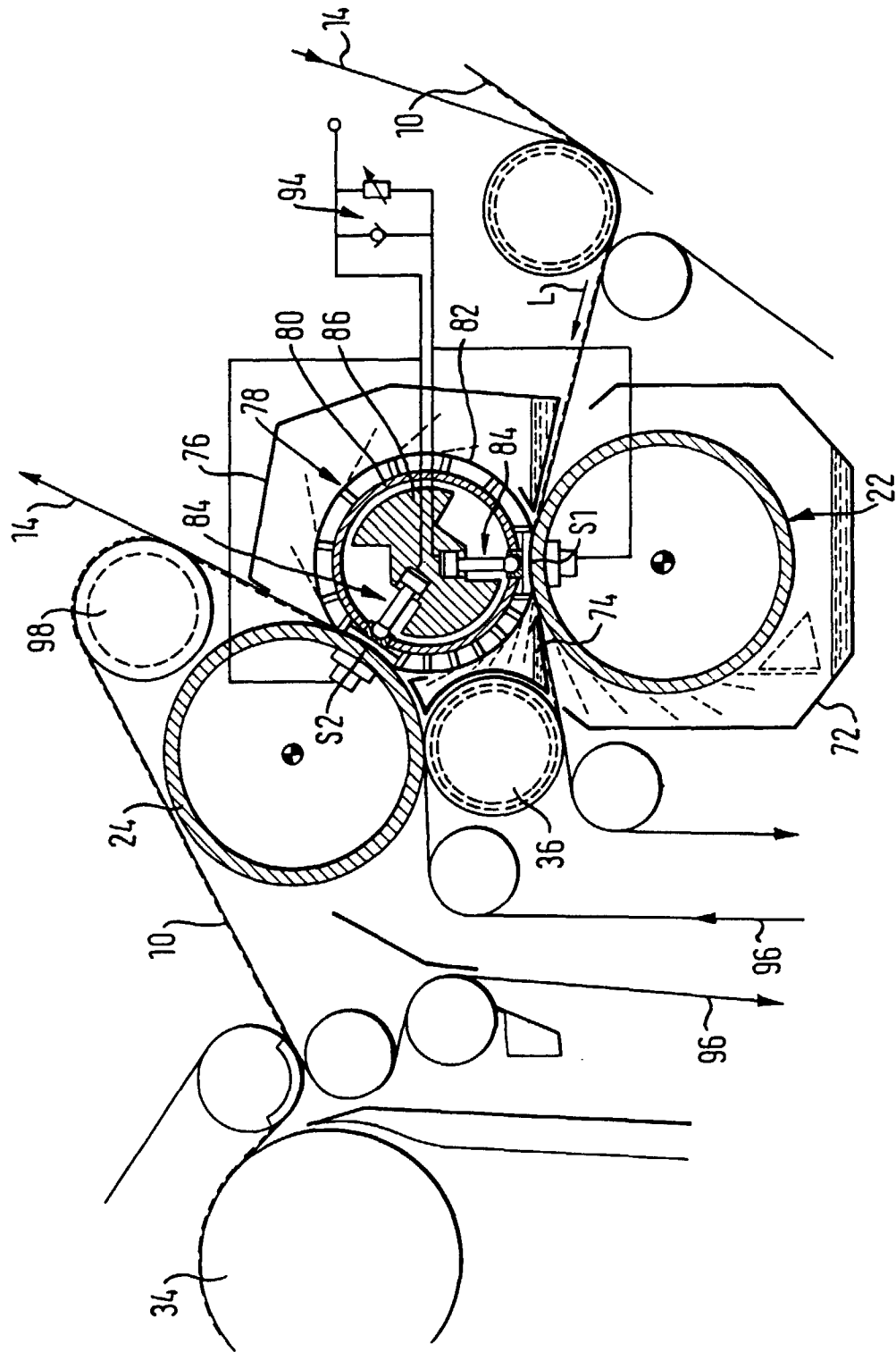


FIG. 8

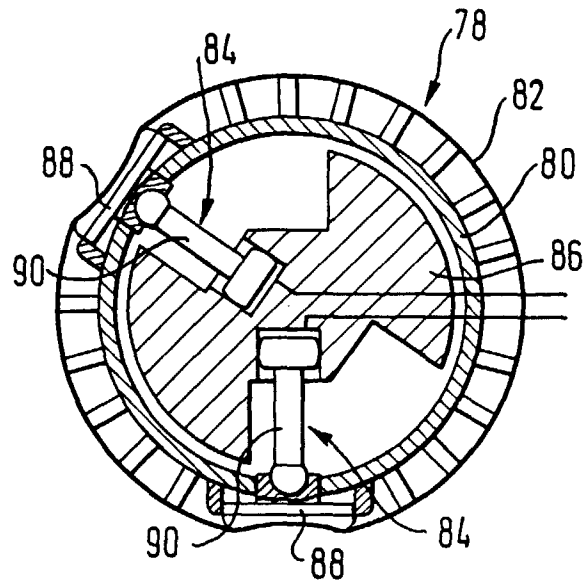


FIG. 9

