

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 837 180 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.04.1998 Patentblatt 1998/17

(51) Int. Cl.⁶: D21F 3/02

(21) Anmeldenummer: 97111131.5

(22) Anmeldetag: 03.07.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE

(30) Priorität: 20.09.1996 DE 19638689
10.04.1997 DE 29706432 U

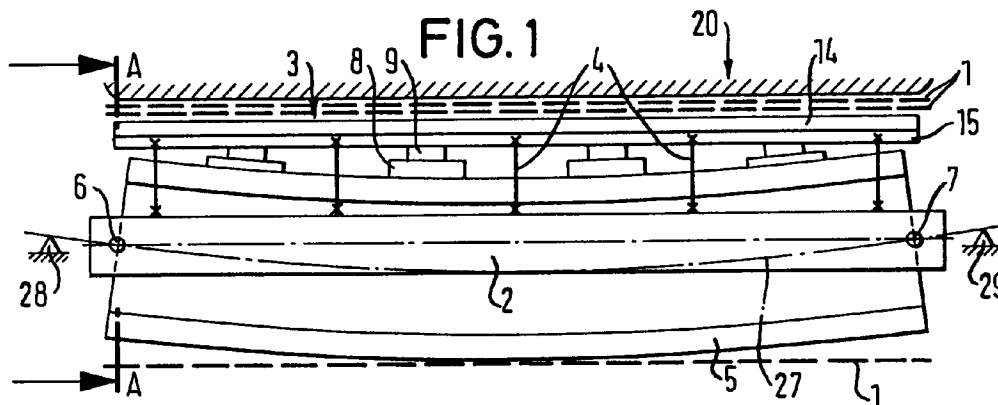
(71) Anmelder:
Voith Sulzer Papiermaschinen GmbH
89509 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder:
• Schiel, Christian
82481 Murnau (DE)
• Schuwerk, Wolfgang
88353 Kisslegg (DE)
• Grabscheid, Joachim, Dr.
89547 Heuchlingen (DE)
• Hasenfuss, Rudolf
89542 Herbrechtingen (DE)
• Stotz, Wolf-Gunter
88214 Ravensburg (DE)
• Meschenmoser, Andreas
88263 Horgenzell (DE)

(54) Pressvorrichtung zur Behandlung einer Materialbahn

(57) Es wird eine Preßvorrichtung zur Behandlung einer Materialbahn beschrieben, die zumindest eine Schuhpreßwalze umfaßt, wobei der Preßschuh (14) über seine axiale Länge einerseits mittels mehrerer Haltestangen (4) an einem Schuhträger (2) befestigt und andererseits mittels mehrerer Zylinder-Kolben-Anord-

nungen (8,9) an einem Walzenjoch (5) abgestützt ist, das zwischen Walzenmantel (1) und Schuhträger (2) gelegen und mit den Schuhträger (2) an zwei Lagerstellen (6,7) verbunden ist.



EP 0 837 180 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Preßvorrichtung zur Behandlung einer Materialbahn, insbesondere zum Entwässern einer Faserstoffbahn, mit einer Schuhpreßwalze und einer mit dieser Schuhpreßwalze einen flächigen, insbesondere im wesentlichen ebenen Preßspalt bildenden Gegeneinheit, wobei die Schuhpreßwalze einen umlaufenden flexiblen Walzenmantel aufweist, durch den sich in Axialrichtung ein Joch erstreckt, an dem ein den Walzenmantel zur Bildung des Preßspalts gegen die Gegeneinheit drückender Preßschuh mittels Zylinder-Kolben-Anordnungen abgestützt ist.

Bei derartigen Preßvorrichtungen wird angestrebt, bei allen in der Praxis auftretenden Belastungsverhältnissen einen möglichst gleichförmigen, insbesondere ebenen Preßspalt zu gewährleisten und von Durchbiegungseffekten herrührende Einflüsse auszuschalten. Um dies zu gewährleisten, ist bei bekannten Anordnungen ein erheblicher Steuerungs- und/oder Regelungsaufwand erforderlich.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Preßvorrichtung der eingangs genannten Art so auszugestalten, daß auf wirtschaftliche und damit kostengünstige Weise störende Durchbiegungserscheinungen im Preßspaltbereich vermieden werden.

Gelöst wird diese Aufgabe nach der Erfindung im wesentlichen dadurch, daß der Preßschuh über seine axiale Länge zusätzlich mittels mehrerer mechanischer Verbindungseinrichtungen an einem Schuhträger befestigt ist, der vorzugsweise an zwei im Abstand voneinander vorgesehenen Lagerstellen gelagert ist.

Der Schuhträger dient somit als Versteifung, durch die der betreffende Preßschuh in sich stabilisiert wird. Durch die Eigengewichte der Preßschuhe, durch Reibungen und/oder durch sonstige Ungenauigkeiten bedingte Durchbiegungen beziehungsweise Verlagerungen der Preßschuhe insbesondere im Mittenbereich können somit vermieden werden. Hinsichtlich der mechanischen Verbindungseinrichtungen ist eine Vielzahl unterschiedlicher Ausführungen denkbar. Diese Verbindungseinrichtungen gestatten insbesondere auch eine gewisse Vorspannung zwischen einem jeweiligen Preßschuh und dem zugeordneten Schuhträger, so ein zuverlässiger Ausgleich von Schuhgewichten usw. und/oder eine gewünschte Beeinflussung des sich quer zur Bahnaufrichtung ergebenden Druckprofils möglich ist.

Der Schuhträger kann beispielsweise an zwei im Abstand voneinander vorgesehenen Lagerstellen am Joch abgestützt sein. Grundsätzlich ist jedoch auch eine andere Lagerung und Abstützung des Schuhträgers möglich.

In bestimmten Fällen kann es von Vorteil sein, wenn dem Preßschuh zumindest eine sich quer zur Bahnaufrichtung erstreckende erste Reihe und eine dazu parallele zweite Reihe von Zylinder-Kolben-Anord-

nungen zugeordnet ist und die beiden Reihen von Zylinder-Kolben-Anordnungen aus der gleichen Druckquelle, insbesondere mit vorgebbarer Druckdifferenz zwischen den beiden Reihen, gespeist sind.

Die Gegeneinheit kann zweckmäßigerweise durch eine weitere Schuhpreßwalze ohne oder mit zusätzlichem Schuhträger gebildet sein, deren Preßschuh wenigstens eine sich über die Arbeitsbreite quer zur Bahnaufrichtung erstreckende Reihe von Zylinder-Kolben-Anordnungen zugeordnet ist, die einer der ersten Schuhpreßwalze zugeordneten Reihe von Zylinder-Kolben-Anordnungen gegenüberliegt, wobei die beiden Reihen eines jeweiligen Paares von einander gegenüberliegenden, verschiedenen Schuhpreßwalzen zugeordneten Reihen von Zylinder-Kolben-Anordnungen aus der gleichen Druckquelle gespeist sind. Eine solche Speisung aus der gleichen Druckquelle ist insbesondere dann möglich, wenn die Kolben der einander gegenüberliegenden Zylinder-Kolben-Anordnungen gleiche Wirkflächen besitzen.

Die Zylinder-Kolben-Anordnungen einer jeweiligen Reihe können mit vorgebbaren unterschiedlichen Drücken oder auch mit gleichem Druck beaufschlagbar sein.

In bestimmten Anwendungsfällen kann es zweckmäßig sein, wenn ein jeweiliges Paar von einander gegenüberliegenden, verschiedenen Schuhpreßwalzen zugeordneten Reihen von Zylinder-Kolben-Anordnungen mit vorgebbarer Druckdifferenz zwischen den beiden Reihen gespeist ist. In diesem Fall können die beiden einander gegenüberliegenden Zylinder-Kolben-Anordnungen eines jeweiligen Paares insbesondere über getrennte Druckleitungen mit der gleichen Druckquelle verbunden sein, wobei in eine der beiden Druckleitungen ein insbesondere einstellbares Druckdifferenzventil eingesetzt sein kann. Dieses Druckdifferenzventil kann beispielsweise im Hinblick auf die Einhaltung einer vorgebbaren Geradheit der Preßschuhe geregelt sein.

Bei einer vorteilhafte Ausführungsform ist sowohl dem Preßschuh der ersten als auch dem gegenüberliegenden Preßschuh der weiteren Schuhpreßwalze jeweils zumindest eine sich über die Arbeitsbreite quer zur Bahnaufrichtung erstreckende erste Reihe und eine dazu parallele zweite Reihe von Zylinder-Kolben-Anordnungen zugeordnet, wobei die Reihen von Zylinder-Kolben-Anordnungen der ersten Schuhpreßwalze denen der weiteren Schuhpreßwalze gegenüberliegen.

In bestimmten Anwendungsfällen ist es von Vorteil, wenn die Druckbeaufschlagung der in Bahnaufrichtung aufeinanderfolgenden Reihen von Zylinder-Kolben-Anordnungen unabhängig voneinander steuer- oder regelbar ist. Damit ist insbesondere auch eine Beeinflussung des sich in Bahnaufrichtung ergebenden Druckprofils möglich.

In den Unteransprüchen sind weitere vorteilhafte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Preßvorrichtung angegeben.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von Aus-

führungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigen:

Figur 1 eine schematische Längsschnittdarstellung einer Schuhpreßwalze zur Erläuterung des Funktionsprinzips der Erfindung,

Figur 2 einen Schnitt entsprechend der Linie A-A von Figur 1,

Figur 3 eine der Figur 2 entsprechende Darstellung einer weiteren Ausführungsvariante und

Figur 4 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsvariante in der Form einer Doppelschuhpresse.

Die Figuren 1 und 2 zeigen in schematischer Darstellung eine für eine Preßvorrichtung nach der Erfindung bestimmte Schuhpreßwalze mit einem umlaufenden flexiblen Walzenmantel 1, durch den sich in Axialrichtung ein Joch 5 erstreckt, an dem ein den Walzenmantel 1 zur Bildung des Preßspalts gegen eine Gegeneinheit 20 drückender Preßschuh 3 mittels Zylinder-Kolben-Anordnungen 8, 9 abgestützt ist.

Der Preßschuh 3 ist über seine axiale Länge zusätzlich mittels mehrerer mechanischer Verbindungseinrichtungen, beim dargestellten Ausführungsbeispiel mittels mehrerer Haltestangen 4, an einem Schuhträger 2 befestigt, der an zwei im Abstand voneinander vorgesehenen Lagerstellen 6, 7 neigbar zum Joch 5 gelagert ist. Im vorliegenden Fall ist der Schuhträger 2 an diesen beiden Lagerstellen 6, 7 am Joch 5 abgestützt. Die beiden Lagerstellen 6, 7 weisen bezüglich der axialen Mitte des Walzenmantels 1 einen zumindest im wesentlichen gleichen Abstand auf.

In Figur 1 sind zudem die Durchbiegungslinie 27 des Jochs 5 sowie die beiden axial außerhalb der Lagerstellen 6, 7 des Schuhträgers 2 gelegenen Lagerstellen 28, 29 des Jochs 5 zu erkennen.

Der zweiteilig ausgebildete Preßschuh 3 besteht aus einem Anpreßschuh 14 und einem Tragkörper 15. Die zwischen dem Preßschuh 3 und dem Schuhträger 2 vorgesehenen Haltestangen 4 sind in vorgebbare Weise über die axiale Länge der Schuhpreßwalze verteilt. Diese Haltestangen 4 sind vorzugsweise verstellbar ausgebildet, wobei sie beispielsweise aus Schraubspindeln bestehen können, die es ermöglichen, den Preßschuh 3 gerade einzustellen beziehungsweise in der gewünschten Weise vorzuspannen.

In Figur 1 ist das Joch 5 als unter Belastung durchgebogenes Walzenjoch gezeigt. Durch die Einstellung der Haltestangen 4 und die zwischen Joch 5 und Preßschuh 3 wirksamen Zylinder-Kolben-Anordnungen 8, 9 wird erreicht, daß der Preßschuh 3 seine gerade Form behält. Gemäß Figur 1 sind der Schuhträger 2 und den Preßschuh 3 zueinander parallel.

Die Schnittansicht nach Figur 2 zeigt ein erstes Bei-

spiel eines konkreten Aufbaus einer Schuhpreßwalze mit umlaufendem flexiblem Walzenmantel 1, der das Joch 5 sowie den an den beiden Lagerstellen 6, 7 (vergleiche auch Figur 1) am Joch 5 abgestützten Schuhträger 2 umschließt.

Der Schuhträger 2 besteht aus zwei U-förmigen Profilelementen, deren Basisflächen einander gegenüberliegen und die miteinander verbunden sind. Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel ist der Schuhträger 2 an den beiden im Abstand voneinander vorgesehenen Lagerstellen 6, 7 (vergleiche auch Figur 1) am Joch 5 abgestützt, wobei in Figur 2 die eine Lagerstelle 6 zu erkennen ist.

Das Joch 5 besteht aus einem oberen und einem unteren Führungsteil und einem diese miteinander verbindenden Stegteil, in dessen Bereich auch die Lagerstellen 6, 7 für den Schuhträger 2 vorgesehen sind.

Im oberen Führungsteil des Jochs 5 ist in einer entsprechenden Ausnehmung der Preßschuh 3 radial beweglich gelagert, und es sind in dem Joch 5 zwei sich quer zur Bahnlaufrichtung erstreckende Reihen von vorzugsweise zylindrischen Ausnehmungen zur Schaffung von Zylinder-Kolben-Anordnungen 8, 9 vorgesehen, welche den Preßschuh 3 beaufschlagen und über entsprechende Druckleitungen mit einer gemeinsamen Druckquelle 12 verbunden sind.

Der Preßschuh 3 besteht aus dem eigentlichen Anpreßschuh 14 sowie einem über die Zylinder-Kolben-Anordnungen 8, 9 beaufschlagten Tragkörper 15, wobei Anpreßschuh 14 und Tragkörper 15 form- und kraftschlüssig miteinander gekoppelt sind und zwischen diesen beiden Teilen vorzugsweise eine Wärmedämmung vorgesehen ist.

Der Tragkörper 15 des Preßschuhs 3 ist - wie dies anhand der Figur 1 gezeigt ist - mit verstellbaren Haltestangen 4 mit dem Schuhträger 2 verbunden.

Im vorliegenden Fall sind dem Preßschuh 3 eine sich quer zur Bahnlaufrichtung, das heißt senkrecht zur Zeichnungsebene der Figur 2, erstreckende erste Reihe 8 und eine dazu parallele zweite Reihe 9 von Zylinder-Kolben-Anordnungen 8, 9 zugeordnet, wobei die beiden Reihen von Zylinder-Kolben-Anordnungen 8, 9 aus der gleichen Druckquelle 12 gespeist sind. Um die Speisung insbesondere auch mit einer vorgebbaren Druckdifferenz zwischen den beiden Reihen 8, 9 vornehmen zu können, sind die Druckräume 10, 11 der Zylinder-Kolben-Anordnungen 8, 9 über ein Ventil 22 mit der gemeinsamen Druckquelle 12 verbunden, das einen Differenzdruck zwischen den beiden Druckräumen 10, 11 erzeugen kann.

Wie dies in Figur 2 angedeutet ist, kann die Gegeneinheit 20 durch eine weitere Schuhpreßwalze ohne oder mit zusätzlichem Schuhträger gebildet sein. Auch dem Preßschuh dieser weiteren Schuhpreßwalze sind zwei sich über die Arbeitsbreite quer zur Bahnlaufrichtung erstreckende Reihen von Zylinder-Kolben-Anordnungen zugeordnet, die denen der ersten Schuhpreßwalze gegenüberliegen. Dabei können die

Druckräume der Zylinder-Kolben-Anordnungen der weiteren Schuhpreßwalze in der dargestellten Weise wieder mit der gleichen Druckquelle 12 verbunden sein, durch die auch die entsprechenden Zylinder-Kolben-Anordnungen der ersten Schuhpreßwalze gespeist werden.

Für den Fall, daß die Gegeneinheit 20 ebenfalls als Schuhpreßwalze ausgebildet ist, kann als Schuhpreßwalze eine konventionelle Anordnung verwendet werden, bei der kein Durchbiegungsausgleich in der zuvor beschriebenen Weise erforderlich ist, da der gerade Preßspalt bereits durch die erste erfindungsgemäß ausgebildete Schuhpreßwalze gewährleistet wird. Grundsätzlich ist es jedoch möglich, daß auch der Preßschuh der weiteren Schuhpreßwalze über seine axiale Länge zusätzlich mittels mehrerer mechanischer Verbindungseinrichtungen an einem Schuhträger befestigt ist.

Die Zylinder-Kolben-Anordnungen 8, 9 einer jeweiligen Reihe können mit vorgebar unterschiedlichen Drücken oder mit gleichem Druck beaufschlagbar sein.

Ein jeweiliges Paar von einander gegenüberliegenden, verschiedenen Schuhpreßwalzen zugeordneten Reihen von Zylinder-Kolben-Anordnungen 8, 9 kann mit gleichem oder auch mit vorgebarer Druckdifferenz zwischen den beiden Reihen gespeist sein. Im letzteren Fall kann in eine der beiden Druckleitungen, über die die beiden einander gegenüberliegenden Zylinder-Kolben-Anordnungen 8, 9 eines jeweiligen Paares mit der Druckquelle 12 verbunden sind, ein insbesondere einstellbares Differenzdruckventil 26 eingesetzt sein (vergleiche insbesondere auch Figur 4). Dieses Differenzdruckventil 26 kann insbesondere im Hinblick auf die Einhaltung einer vorgebbaren Geradheit der Preßschuhe 3 geregelt sein. Dagegen kann über das Ventil 22 das sich in Bahnlaufrichtung ergebende Druckprofil in der gewünschten Weise beeinflusst werden.

Figur 3 zeigt eine Variante der Anordnung nach Figur 2 mit einem Joch 5 in abgewandelter Ausführung und einem Schuhträger 2, der als geschlossenes Hohlprofil ausgebildet ist. In dieser konkreten Ausgestaltung besteht der Schuhträger 2 aus einem Rechteck-Profilträger, wobei auch hier wiederum der Preßschuh 3 zusätzlich mittels Verbindungseinrichtungen beispielsweise in Form von Haltestangen 4 an dem Schuhträger 2 befestigt ist, der analog zu der Ausführungsform nach Figur 2 an zwei Lagerstellen am Joch 5 abgestützt sein kann.

Figur 4 zeigt eine Doppelschuhpresse mit einem flächig ebenen Preßspalt zwischen zwei Preßmänteln 1, die durch zwei Preßschuhe 3 gegeneinander gedrückt werden, wobei jeder Preßschuh 3 über mindestens zwei Reihen von insbesondere wieder durch Zylinder-Kolben-Anordnungen 8, 9 gebildeten Abstützelementen über seine Arbeitsbreite abgestützt und entsprechend mit Druck beaufschlagbar ist. Die Zylinder 8 sind an einem jeweiligen Joch 5 befestigt. Einer der Preßschuhe 3 kann über nicht gezeigte Verbindungs-

elemente 4 wie in den Figuren 1 bis 3 dargestellt mit einem Schuhträger gekoppelt sein. Der Druck jeder Reihe 8, 9 kann über die Arbeitsbreite wieder gleich oder auch unterschiedlich sein. Die zugehörigen Zylinder-Kolben-Anordnungen werden aus derselben Ölvorsorgung gespeist. Dabei sind die einander gegenüberliegenden Zylinder-Kolben-Anordnungen über Druckleitungen 24, 25 mit der zugehörigen Druckquelle verbunden, wobei die Zuführung des Druckmittels zu den Druckleitungen 24, 25 über eine Regeleinheit 23 erfolgen kann und in einer Druckleitung eines solchen Leitungspaares 24, 25, insbesondere in der Druckleitung 24, gegebenenfalls wieder ein Ventil 26 vorgesehen sein kann, das als Δp -Ventil wirkt und unter anderem dazu benutzt werden kann, die Eigengewichte zu kompensieren.

Die Ausführungsform nach Figur 4 ist insbesondere auch unabhängig von den Lösungen nach den Figuren 1 bis 3 von Bedeutung.

Bezugszeichenliste

1	Walzenmantel
2	Schuhträger
3	Preßschuh
4	Haltestangen
5	Joch
6	Lagerstelle
7	Lagerstelle
8	Zylinder-Kolben-Anordnung
9	Zylinder-Kolben-Anordnung
10	Druckraum
11	Druckraum
12	Druckquelle
13	Differenzdruckventil
14	Anpreßschuh
15	Tragkörper
20	Gegeneinheit
21	Kolben
22	Ventil
23	Regeleinheit
24	Druckleitung
25	Druckleitung
26	Ventil
27	Durchbiegungslinie
28	Lagerstelle
29	Lagerstelle

Patentansprüche

1. Preßvorrichtung zur Behandlung einer Materialbahn, insbesondere zum Entwässern einer Faserstoffbahn, mit einer Schuhpreßwalze und einer mit dieser Schuhpreßwalze einen flächigen, insbesondere im wesentlichen ebenen Preßspalt bildenden Gegeneinheit, wobei die Schuhpreßwalze einen umlaufenden flexiblen Walzenmantel (1) aufweist, durch den sich in Axialrichtung ein Joch (5)

- erstreckt, an dem ein den Walzenmantel (1) zur Bildung des Preßspalts gegen die Gegeneinheit (20) drückender Preßschuh (3) mittels Zylinder-Kolben-Anordnungen (8, 9) abgestützt ist, dadurch **gekennzeichnet**,
daß der Preßschuh (3) über seine axiale Länge zusätzlich mittels mehrerer mechanischer Verbindungseinrichtungen (4) an einem Schuhträger (2) befestigt ist, der vorzugsweise an zwei im Abstand voneinander vorgesehenen Lagerstellen (6, 7) gelagert ist.
2. Preßvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Schuhträger (2) an zwei im Abstand voneinander vorgesehenen Lagerstellen (6, 7) am Joch (5) abgestützt ist.
3. Preßvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die beiden Lagerstellen (6, 7) bezüglich der axialen Mitte des Walzenmantels (1) einen zumindest im wesentlichen gleichen Abstand aufweisen.
4. Preßvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Verbindungseinrichtungen als Haltestangen (4) ausgebildet sind.
5. Preßvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Verbindungseinrichtungen (4) in ihrer Länge einstellbar sind.
6. Preßvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Verbindungseinrichtungen (4) als Schraubspindeln ausgebildet sind.
7. Preßvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß das vom Walzenmantel (1) umschlossene Joch (5) preßschuhseitig Ausnehmungen zur Preßschuhführung und zur Aufnahme der Kolben (21) der Zylinder-Kolben-Anordnungen (8, 9) aufweist.
8. Preßvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Lagerstellen (6, 7) im Bereich von dem Walzenmantel (1) endseitig zugeordneten Seitenschilden vorgesehen sind.
9. Preßvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Schuhträger (2) aus offenen Winkelprofilen, insbesondere aus zwei U-Profilen besteht, deren Bodenflächen einander gegenüberliegen.
10. Preßvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Schuhträger (2) aus einem geschlossenen Profilverteil, insbesondere aus einem mehrreihigen oder runden Rohr besteht.
11. Preßvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß dem Preßschuh (3) zumindest eine sich quer zur Bahnaufrichtung erstreckende erste Reihe (8) und eine dazu parallele zweite Reihe (9) von Zylinder-Kolben-Anordnungen (8, 9) zugeordnet ist und daß die beiden Reihen von Zylinder-Kolben-Anordnungen (8, 9) aus der gleichen Druckquelle (12), insbesondere mit vorgebarer Druckdifferenz zwischen den beiden Reihen (8, 9), gespeist sind.
12. Preßvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Gegeneinheit (20) durch eine weitere Schuhpreßwalze ohne oder mit zusätzlichem Schuhträger gebildet ist, deren Preßschuh (3) wenigstens eine sich über die Arbeitsbreite quer zur Bahnaufrichtung erstreckende Reihe von Zylinder-Kolben-Anordnungen (8, 9) zugeordnet ist, die einer der ersten Schuhpreßwalze zugeordneten Reihe von Zylinder-Kolben-Anordnungen (8, 9) gegenüberliegt, und daß die beiden Reihen eines jeweiligen Paares von einander gegenüberliegenden, verschieden Schuhpreßwalzen zugeordneten Reihen von Zylinder-Kolben-Anordnungen (8, 9) aus der gleichen Druckquelle (12) gespeist sind.
13. Preßvorrichtung nach Anspruch 12, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Zylinder-Kolben-Anordnungen (8, 9) einer jeweiligen Reihe mit vorgebar unterschiedlichen Drücken beaufschlagbar sind.
14. Preßvorrichtung nach Anspruch 12, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Zylinder-Kolben-Anordnungen (8, 9) einer jeweiligen Reihe mit gleichem Druck beaufschlagbar sind.
15. Preßvorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch **gekennzeichnet**, daß ein jeweiliges Paar von einander gegenüberliegenden, verschiedenen Schuhpreßwalzen zugeordneten Reihen von Zylinder-Kolben-

Anordnungen (8, 9) mit vorgebbarer Druckdifferenz zwischen den beiden Reihen gespeist ist.

16. Preßvorrichtung nach Anspruch 15,
dadurch **gekennzeichnet**, 5
daß die beiden einander gegenüberliegenden
Zylinder-Kolben-Anordnungen (8, 9) eines jeweili-
gen Paares über getrennte Druckleitungen (24, 25)
mit der gleichen Druckquelle (12) verbunden sind
und daß in eine der beiden Druckleitungen (24, 25) 10
ein insbesondere einstellbares Differenzdruckventil
(26) eingesetzt ist.
17. Preßvorrichtung nach Anspruch 16,
dadurch **gekennzeichnet**, 15
daß das Differenzdruckventil (26) im Hinblick auf
die Einhaltung einer vorgebbaren Geradheit der
Preßschuhe (3) geregelt ist.
18. Preßvorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis
17, 20
dadurch **gekennzeichnet**,
daß sowohl dem Preßschuh (3) der ersten als auch
dem gegenüberliegenden Preßschuh (3) der weite-
ren Schuhpreßwalze jeweils zumindest eine sich 25
über die Arbeitsbreite quer zur Bahnlauf-
richtung erstreckende erste Reihe (8) und eine dazu paral-
lele zweite Reihe (9) von Zylinder-Kolben-Anord-
nungen (8, 9) zugeordnet ist und daß die Reihen
von Zylinder-Kolben-Anordnungen (8, 9) der ersten 30
Schuhpreßwalze denen der weiteren Schuhpreß-
walze gegenüberliegen.
19. Preßvorrichtung nach einem der vorhergehenden
Ansprüche, 35
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Druckbeaufschlagung der in Bahnlauf-
richtung aufeinanderfolgenden Reihen von Zylinder-
Kolben-Anordnungen (8, 9) unabhängig voneinan-
der steuer- oder regelbar ist. 40

45

50

55

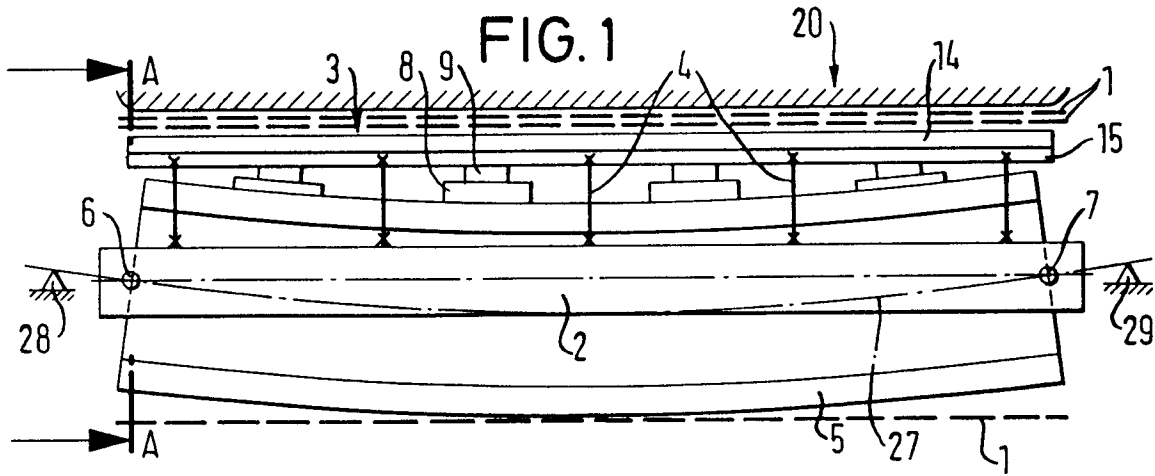


FIG. 2

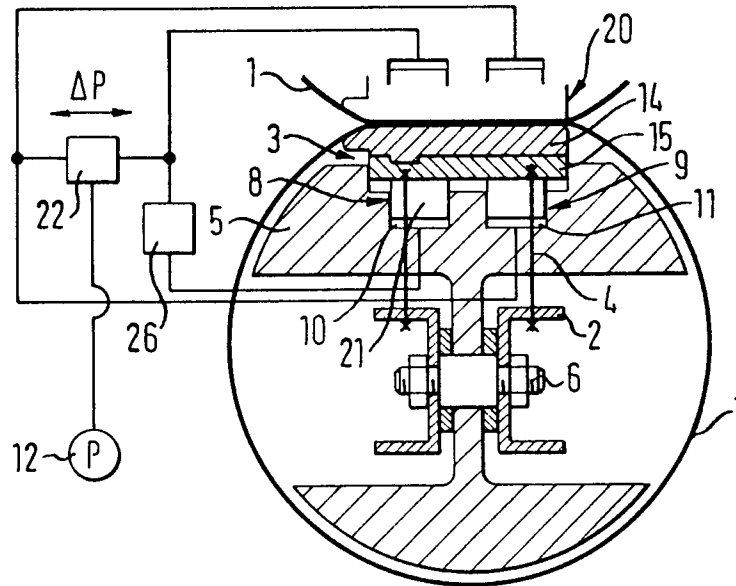


FIG. 3

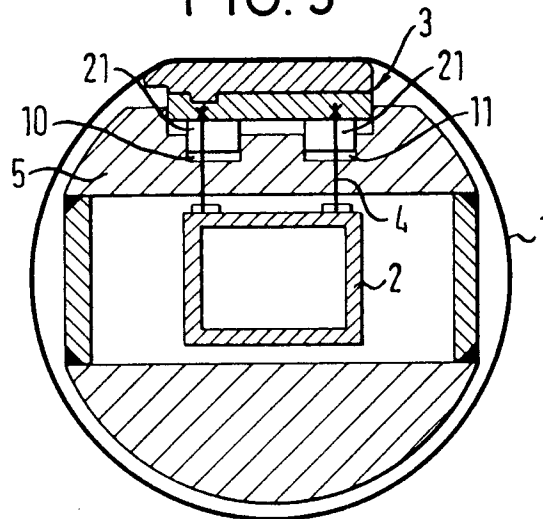
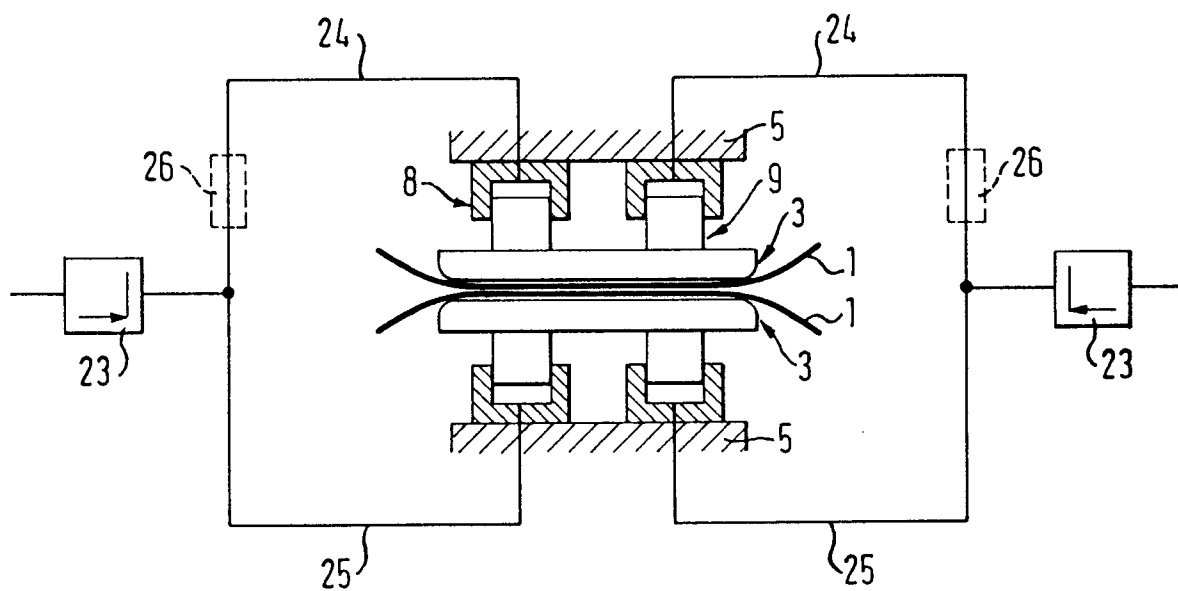


FIG. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 1131

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
P, X	DE 297 06 432 U (VOITH SULZER PAPIERMASCHINEN GMBH) * das ganze Dokument *	1-19	D21F3/02
A	DE 33 11 998 A (VOITH)		
A	EP 0 605 376 A (VALMET PAPER MACHINERY INC)		
A	AT 388 761 B (SULZER-ESCHER WYSS AG)		
A	US 3 970 515 A (BUSKER)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			D21F
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	22. Januar 1998	De Rijck, F	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
A : technologischer Hintergrund		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)