



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 985 764 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**15.03.2000 Patentblatt 2000/11**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **D21F 3/04**

(21) Anmeldenummer: **99111760.7**

(22) Anmeldetag: **18.06.1999**

(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**  
(30) Priorität: **02.09.1998 DE 19840023**

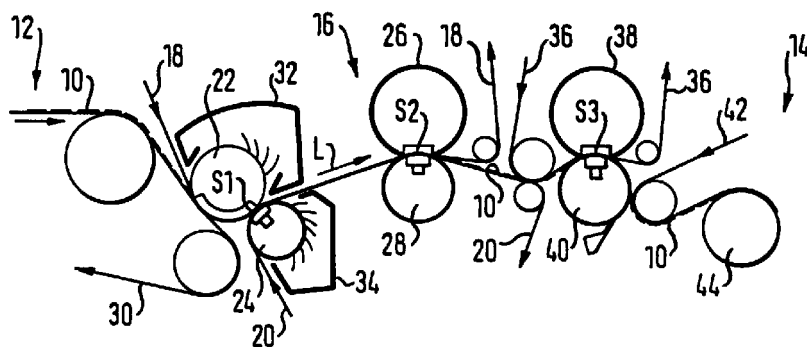
(71) Anmelder:  
**Voith Sulzer Papiertechnik Patent GmbH  
89522 Heidenheim (DE)**  
(72) Erfinder: **Meschenmoser, Andreas  
88263 Horgenzell (DE)**

(54) **Pressenanordnung**

(57) Eine Pressenanordnung 16 zur Behandlung einer Faserstoffbahn 10 wie insbesondere Papier- oder Kartonbahn umfaßt wenigstens zwei Preßspalte S1, S2, denen zumindest ein gemeinsamer Filz 18, 20 zugeordnet ist, der zusammen mit der Faserstoffbahn 10 durch die Preßspalte S1, S1 geführt ist. Jeder der

von dem gemeinsamen Filz 18, 20 durchsetzten Preßspalte S1, S2 ist jeweils zwischen zwei nicht bombierten, zumindest im wesentlichen zylindrischen Preßwalzen 22, 24; 26, 28 gebildet.

**FIG. 1**



**EP 0 985 764 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Pressenanordnung zur Behandlung einer Faserstoffbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn, mit wenigstens zwei Preßspalten, denen zumindest ein gemeinsamer Filz zugeordnet ist, der zusammen mit der Faserstoffbahn durch die Preßspalte geführt ist.

**[0002]** Bei den bisher üblichen Pressenanordnungen dieser Art weist zumindest eine der beiden Pressen wenigstens eine bombierte Walze auf. Dadurch soll erreicht werden, daß auch in dem betreffenden Preßspalt hinreichend große Preßkräfte erzeugt werden können. Eine Bombierung führt nun aber insbesondere unter Preßbelastung dazu, daß einem oder auch mehreren durch den Preßspalt geführten Filzen an den Rändern eine andere Laufgeschwindigkeit verliehen wird als im mittleren Bereich. So kann diese Laufgeschwindigkeit im mittleren Bereich insbesondere höher sein als an den Rändern. Tritt nun im darauffolgenden Preßspalt eine davon abweichende Geschwindigkeitsverteilung wie z.B. eine über die Breite gleichmäßige Laufgeschwindigkeit auf, so kommt es an den Rändern eines jeweiligen Filzes zu einer höheren Spannung und somit einer Dehnung, nachdem die Filze in der Regel über die volle Breite mit Zug gefahren werden. Die im Vergleich zum mittleren Bereich größere Dehnung an den Filzrändern bringt unmittelbar nach dem ersten Preßspalt einen entsprechend größeren Schlupf zwischen einem jeweiligen Filz und der Papierbahn mit sich, was insbesondere bei leichteren Flächengewichten zwangsläufig zu Falten führt. Es wurde bereits eine Reihe von Maßnahmen vorgeschlagen, um dieser Gefahr einer Faltenbildung zu begegnen. So wurde beispielsweise bereits in Erwägung gezogen, die eine bombierte Walze umfassende erste Presse so niedrig wie möglich zu belasten und die Bombierung für eine relative geringe Belastung auszulegen sowie auf das betreffende Walzenpaar aufzuteilen. Zudem wurden querstabile Filze verwendet. Überdies hat sich gezeigt, daß die Neigung zur Faltenbildung bei einer Pressenanordnung mit einer größeren Maschinenbreite und relativ schweren Filzen bei größeren Flächengewichten der betreffenden Papierbahn etwas geringer ist. Im Ergebnis ist somit festzustellen, daß mit den bekannten Maßnahmen noch keine insgesamt befriedigende Lösung gefunden wurde.

**[0003]** Ziel der Erfindung ist es, eine verbesserte, im Aufbau möglichst einfach gehaltene Pressenanordnung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der die Gefahr von Filzverspannungen und Materialbahn deformationen insbesondere auch bei höheren Preßkräften und leichteren Flächengewichten der zu behandelnden Materialbahn praktisch ausgeschlossen ist.

**[0004]** Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß jeder der von dem gemeinsamen Filz durchsetzten Preßspalte jeweils zwischen zwei nicht bombierten, zumindest im wesentlichen zylindri-

schen Preßwalzen gebildet ist. Dabei besitzt jetzt jedes einen jeweiligen, vom gemeinsamen Filz durchsetzten Preßspalt bildende Preßwalzenpaar vorzugsweise jeweils zumindest eine Durchbiegungsausgleichswalze.

**[0005]** Aufgrund dieser Ausbildung ergeben sich in den beiden aufeinanderfolgenden, von zumindest einem gemeinsamen Filz durchsetzten Preßspalten gleichmäßige Geschwindigkeitsprofile, was zur Folge hat, daß der Zug, dem ein jeweiliger Filz zwischen den beiden Preßspalten ausgesetzt ist, über die Maschinenbreite gleichmäßig ist. Es ist somit insbesondere ausgeschlossen, daß es an den Rändern zu einer höheren Filzspannung als im mittleren Bereich kommt. Demzufolge ist die Gefahr von Filzverspannungen und Materialbahn deformationen praktisch unabhängig von der jeweiligen Höhe der Preßkräfte und unabhängig vom jeweiligen Flächengewicht der zu behandelnden Materialbahn praktisch ausgeschlossen. Die erzeugte Materialbahn ist damit faltenfrei.

**[0006]** Grundsätzlich können die betreffenden Preßspalte auch von wenigstens zwei gemeinsamen Filzen durchsetzt sein. Auch in diesem Fall ist gewährleistet, daß den Filze in den aufeinanderfolgenden Preßspalten eine über die Maschinenbreite gleichmäßige Geschwindigkeit auferlegt wird.

**[0007]** Bei einer bevorzugten praktischen Ausführungsform sind die Preßspalte von wenigstens zwei gemeinsamen Filzen durchsetzt, wobei in diesem Fall die Faserstoffbahn zwischen zwei solchen Filzen durch die Preßspalte geführt ist.

**[0008]** Zweckmäßigerweise ist wenigstens ein Preßspalt zwischen einer Saugpreßwalze und einer Durchbiegungsausgleichswalze gebildet. In diesem Fall ist die Durchbiegungsausgleichswalze vorzugsweise als Unterwalze vorgesehen.

**[0009]** Von Vorteil ist auch, wenn wenigstens ein Preßspalt vorgesehen ist, der zwischen einer Schuhpreßwalze und einer Durchbiegungsausgleichswalze gebildet ist. Auch in diesem Fall ist die Durchbiegungsausgleichswalze vorzugsweise wieder als Unterwalze vorgesehen.

**[0010]** Bei einer zweckmäßigen praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Pressenanordnung ist ein Preßwalzenpaar durch eine Saugpreßwalze und eine Durchbiegungsausgleichswalze und ein Preßwalzenpaar durch eine Schuhpreßwalze und eine Durchbiegungsausgleichswalze gebildet, wobei das die Saugpreßwalze umfassende Walzenpaar in Bahnlaufrichtung vor dem die Schuhpreßwalze umfassenden Walzenpaar angeordnet ist. Hierbei sind die beiden Durchbiegungsausgleichswalzen zweckmäßigerweise jeweils als Unterwalze vorgesehen.

**[0011]** Von Vorteil ist, wenn wenigstens zwei von zumindest einem gemeinsamen Filz durchsetzte Preßspalte vorgesehen sind, deren Preßebenen zueinander zumindest im wesentlichen parallel sind und in einem zumindest im wesentlichen rechten Winkel zum Filzlauf zwischen den beiden Preßspalten stehen.

**[0012]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsvariante sind wenigstens zwei von zumindest einem gemeinsamen Filz durchsetzte Preßspalte vorgesehen, deren Preßebenen bezüglich des Filzlaufes zwischen den beiden Preßspalten gleichsinnig geneigt sind, so daß sie mit diesem einen gleich Winkel einschließen. Dadurch werden insbesondere Filzverspannungen zwischen Ober- und Unterfilz sowie Luft- und Faltenprobleme, wie sie bei bekannten wechselseitig geneigten Anordnungen wie z.B. dem sogenannten S-Schlag auftreten, vermeiden.

**[0013]** Dabei können die Preßebenen beispielsweise so geneigt sein, daß der Abstand zwischen den Achsen der Oberwalzen der beiden Preßwalzenpaare größer ist als der Abstand zwischen den Achsen der Unterwalzen.

**[0014]** Von Vorteil ist zudem, wenn die von einem jeweiligen gemeinsamen Filz umschlungenen Preßwalzen der Preßwalzenpaare einen zumindest im wesentlichen gleichen Durchmesser besitzen. Dadurch ist insbesondere sichergestellt, daß die Auslaufgeschwindigkeit im Bereich der ersten Presse im wesentlichen gleich der Einlaufgeschwindigkeit im Bereich der zweiten Presse ist. Sind beispielsweise zwei die beiden Preßspalte durchsetzende gemeinsame Filze vorgesehen, so ist insbesondere sichergestellt, daß die Oberfilzspannung und Unterfilzspannung annähernd gleich groß sind.

**[0015]** Bei einer zweckmäßigen Ausführungsform mit wenigstens zwei von zumindest einem gemeinsamen Filz durchsetzte Preßspalten ist der in Bahnaufrichtung betrachtet zweite Preßspalt zwischen einer als Schuhwalze ausgebildeten, den Durchbiegungsausgleich übernehmenden oberen Walze und einer als konventionelle zylindrische Walze vorgesehenen unteren Preßwalze gebildet.

**[0016]** Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung einer Pressenpartie einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn mit einer Doppelpressenanordnung, durch deren Pressen zwei gemeinsame Filze geführt sind,

Figur 2 eine schematische Darstellung der sich in den beiden Preßspalten der Doppelpressenanordnung ergebenden Filzgeschwindigkeitsprofile,

Figur 3 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform einer Doppelpressenanordnung mit zueinander parallelen, senkrecht zum Filzlauf zwischen den beiden Preßspalten verlaufenden Preßebenen,

Figur 4 eine schematische Darstellung einer weite-

ren Ausführungsform einer Doppelpressenanordnung mit zum Filzlauf zwischen den beiden Preßspalten gleichsinnig geneigten Preßebenen und

Figur 5 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform einer Doppelpressenanordnung.

**[0017]** Figur 1 zeigt in rein schematischer Darstellung eine Pressenpartie einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn 10, im vorliegenden einer Papier- oder Kartonbahn. Diese zwischen einer Siebpartie 12 und einer Trockenpartie 14 angeordnete Pressenpartie umfaßt eine Doppelpressenanordnung 16 mit zwei in Bahnaufrichtung L hintereinander angeordneten Preßspalten S1 und S2, die sowohl von einem gemeinsamen Oberfilz 18 als auch von einem gemeinsamen Unterfilz 20 durchsetzt sind, zwischen denen die Faserstoffbahn 10 durch die beiden Preßspalte S1 und S2 hindurchgeführt ist. Dabei ist jeder der von den beiden gemeinsamen Filzen 18, 20 durchsetzten Preßspalte S1, S2 jeweils zwischen zwei nicht bombierten, zumindest im wesentlichen zylindrischen Preßwalzen 22, 24 bzw. 26, 28 gebildet.

**[0018]** Wie anhand der Figur 1 zu erkennen ist, umfaßt jedes der beiden Preßwalzenpaare 22, 24 bzw. 26, 28 jeweils eine Durchbiegungsausgleichswalze 24 bzw. 28. Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel sind diese beiden Durchbiegungsausgleichswalzen 24, 28 jeweils als Unterwalze vorgesehen.

**[0019]** Zur Bildung des in Bahnaufrichtung L betrachteten ersten Preßspaltes S1 ist der betreffenden Durchbiegungsausgleichswalze 24 eine schräg oberhalb dieser angeordnete Saugpreßwalze 22 zugeordnet. Der über diese Saugpreßwalze 22 geführte Oberfilz 18 übernimmt die Faserstoffbahn 10 von einem Siebband 30, woraufhin die Faserstoffbahn 10 unmittelbar dem ersten Preßspalt S1 zugeführt wird.

**[0020]** Sowohl die Saugpreßwalze 22 als auch die Durchbiegungsausgleichswalze 24 kann jeweils blindgebohrt und/oder gerillt sein, um eine vorzugsweise beidseitige Entwässerung des Preßspaltes S1 durch Abschleudern von Wasser in jeweilige Rinnen 32, 34 zu ermöglichen, von denen eine der Saugpreßwalze 22 und die andere der Durchbiegungsausgleichswalze 24 zugeordnet ist.

**[0021]** Zur Bildung des in Bahnaufrichtung L hinteren Preßspaltes S2 ist der betreffenden Durchbiegungsausgleichswalze 28 eine Schuhpreßwalze 26 zugeordnet, die im vorliegenden Fall unmittelbar oberhalb der Durchbiegungsausgleichswalze 28 angeordnet ist. Diesem zweiten Preßspalt S2 wird die Materialbahn 10 zusammen mit dem Oberfilz 18 und dem Unterfilz 20 zugeführt, wobei sie zwischen diesen beiden Filzen 18, 20 liegt.

**[0022]** Unmittelbar hinter dem in Bahnaufrichtung L verlängerten zweiten Preßspalt S2 wird der Oberfilz 20

von der auf dem Unterfilz 20 weitertransportierten Materialbahn 10 getrennt. Von dem Unterfilz 18 wird die Materialbahn 10 schließlich durch einen Oberfilz 36 einer weiteren Schuhpresse 38, 40 abgenommen, die im vorliegenden Fall wieder eine oben liegende Schuh-  
 5 preßwalze 38 sowie eine unten liegende Durchbiegungsausgleichswalze 40 umfaßt, zwischen denen ein dritter Preßspalt S3 gebildet wird. Die durch den Oberfilz 36 der Schuhpresse 38, 40 zugeführte Materialbahn 10 wird im Anschluß an den dritten Preßspalt S3 noch  
 10 ein Stück entlang der Oberfläche der Durchbiegungsausgleichswalze 40 geführt und anschließend im freien Zug auf ein Trockensieb 42 gegeben, durch das es dem ersten Trockenzylinder 44 der Trockenpartie 14 zugeführt wird. Der Oberfilz 36 wird unmittelbar nach dem  
 15 Preßspalt S3 von der Materialbahn 10 getrennt.

**[0023]** Figur 2 zeigt in schematischer Darstellung die sich in den beiden Preßspalten S1 und S2 der Doppelpressenanordnung 16 ergebenden Filzgeschwindigkeitsprofile. Nachdem beide Pressen ausschließlich  
 20 durch nicht bombierte, zumindest im wesentlichen zylindrische Preßwalzen 22, 24 bzw. 26, 28 gebildet sind, ergeben sich in den beiden Preßspalten S1 und S2 über die Maschinenbreite gleichmäßige Filzgeschwindigkeiten.

**[0024]** So kann, nachdem auch das erste Preßwalzenpaar 22, 24 eine Durchbiegungsausgleichswalze 24 aufweist, insbesondere auch die Saugpreßwalze 22 zylindrisch sein. Mit den sich in den beiden Preßspalten S1 und S2 ergebenden über die Maschinenbreite  
 25 gleichmäßigen Filzgeschwindigkeitsprofilen sind die beiden Filze 18, 20 zwischen den beiden Preßspalten S1 und S2 auch einem über die Breite gleichmäßigen Zug ausgesetzt. Damit ist jeglicher Schlupf zwischen den Filzen 18, 28 und der Materialbahn 10 aus-  
 30 geschlossen. Die Pressenanordnung 16 arbeitet vielmehr ohne irgendwelche Filzverspannungen oder Papierdeformationen, so daß letztendlich auch die Gefahr einer Faltenbildung beseitigt ist.

**[0025]** Figur 3 zeigt eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform einer Doppelpressenanordnung 16, bei der die Preßebenen E1, E2 der beiden von den gemeinsamen Filzen 18, 20 durchgesetzten Preßspalte S1 und S2 zueinander  
 35 zumindest im wesentlichen parallel sind und in einem zumindest im wesentlichen rechten Winkel zum Filzlauf zwischen den beiden Preßspalten S1 und S2 stehen.

**[0026]** In der Figur 4 ist in schematischer Darstellung eine weitere Ausführungsform einer Doppelpressenanordnung 16 dargestellt, bei der die Preßebenen E1 und E2 der von den beiden gemeinsamen Filzen 18, 20 durchgesetzten Preßspalte S1 und S2 bezüglich des Filzlaufes zwischen den beiden Preßspalten S1 und S2  
 40 gleichsinnig geneigt sind, so daß sie mit diesem in der dargestellten Weise einen gleich Winkel  $\alpha$  einschließen. Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel sind die Preßebenen E1 und E2 so geneigt, daß der Abstand zwischen den Achsen der Oberwalzen 22, 26 der beiden

Preßwalzenpaare 22, 24 bzw. 26, 28 größer ist als der Abstand zwischen den Achsen der Unterwalzen 24, 28.

**[0027]** Bei beiden in den Figuren 3 und 4 dargestellten Ausführungsbeispielen wird die Faserstoffbahn 10 wieder durch den Oberfilz 18 von einem Siebband 30 über-  
 5 nommen. Auch im übrigen können die beiden Ausführungsformen gemäß den Figuren 3 und 4 beispielsweise wieder so ausgeführt sein, wie dies anhand des Ausführungsbeispiels gemäß den Figuren 1 und 2 beschrieben wurde.

**[0028]** Figur 5 zeigt in schematischer Darstellung eine weitere Ausführungsform einer Doppelpressenanordnung 16, bei der die von einem jeweiligen gemeinsamen Filz 18 bzw. 20 umschlungenen Oberwalzen 22 und 26 bzw. Unterwalzen 24 und 28 der Preßwalzen-  
 10 paare 22, 24 bzw. 26, 28 einen zumindest im wesentlichen gleichen Durchmesser besitzen. Damit ist die Auslaufgeschwindigkeit  $v_{01}$  des Oberfilzes 18 im Anschluß an den ersten Preßspalt S1 zumindest im wesentlichen gleich der Einlaufgeschwindigkeit  $v_{02}$  dieses Oberfilzes 18 im Bereich des zweiten Preßspaltes S2. Zudem ist die Auslaufgeschwindigkeit  $v_{u1}$  des Unterfilzes 20 im Anschluß an den ersten Preßspalt S1  
 15 zumindest im wesentlichen gleich der Einlaufgeschwindigkeit  $v_{u2}$  dieses Unterfilzes 20 im Bereich des zweiten Preßspaltes S2. Demzufolge ist auch die Spannung des Oberfilzes 18 zumindest im wesentlichen gleich der Spannung des Unterfilzes 20.

## 30 Bezugszeichenliste

### [0029]

10	Faserstoffbahn
12	Siebpartie
14	Trockenpartie
16	Pressenanordnung
18	Oberfilz
20	Unterfilz
22	Preßwalze, Saugpreßwalze
24	Preßwalze, Durchbiegungsausgleichswalze
26	Preßwalze, Schuhpreßwalze
28	Preßwalze, Durchbiegungsausgleichswalze
30	Siebband
32	Rinne
34	Rinne
36	Oberfilz
38	Schuhpreßwalze
40	Durchbiegungsausgleichswalze
42	Trockensieb
44	Trockenzylinder
E1	Preßebene
E2	Preßebene
L	Bahnlaufrichtung
50	S1
55	S2
	S3

## Patentansprüche

1. Pressenanordnung (16) zur Behandlung einer Faserstoffbahn (10), insbesondere Papier- oder Kartonbahn, mit wenigstens zwei Preßspalten (S1, S2), denen zumindest ein gemeinsamer Filz (18, 20) zugeordnet ist, der zusammen mit der Faserstoffbahn (10) durch die Preßspalte (S1, S2) geführt ist, dadurch **gekennzeichnet**,  
daß jeder der von dem gemeinsamen Filz (18, 20) durchsetzten Preßspalte (S1, S2) jeweils zwischen zwei nicht bombierten, zumindest im wesentlichen zylindrischen Preßwalzen (22, 24; 26, 28) gebildet ist.
2. Pressenanordnung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**,  
daß jedes einen jeweiligen, vom gemeinsamen Filz (18, 20) durchsetzen Preßspalt (S1, S2) bildende Preßwalzenpaar (22, 24; 26, 28) jeweils zumindest eine Durchbiegungsausgleichswalze (24, 28) umfaßt.
3. Pressenanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**,  
daß die Preßspalte (S1, S2) von wenigstens zwei gemeinsamen Filzen (18, 20) durchsetzt sind.
4. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**,  
daß die Preßspalte (S1, S2) von wenigstens zwei gemeinsamen Filzen (18, 20) durchsetzt sind und die Faserstoffbahn (10) zwischen zwei solchen Filzen (18, 20) durch die Preßspalte (S1, S2) geführt ist.
5. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**,  
daß wenigstens ein Preßspalt (S1) zwischen einer Saugpreßwalze (22) und einer Durchbiegungsausgleichswalze (24) gebildet ist.
6. Pressenanordnung nach Anspruch 5, dadurch **gekennzeichnet**,  
daß die Durchbiegungsausgleichswalze (24) als Unterwalze vorgesehen ist.
7. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**,  
daß wenigstens ein Preßspalt (S2) zwischen einer Schuhpreßwalze (26) und einer Durchbiegungsausgleichswalze (28) gebildet ist.
8. Pressenanordnung nach Anspruch 7, dadurch **gekennzeichnet**,  
daß die Durchbiegungsausgleichswalze (28) als Unterwalze vorgesehen ist.
9. Pressenanordnung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch **gekennzeichnet**,  
daß ein Preßwalzenpaar (22, 24) durch eine Saugpreßwalze (22) und eine Durchbiegungsausgleichswalze (24) und ein Preßwalzenpaar (26, 28) durch eine Schuhpreßwalze (26) und eine Durchbiegungsausgleichswalze (28) gebildet ist und daß das die Saugpreßwalze (22) umfassende Walzenpaar (22, 24) in Bahnaufrichtung (L) vor dem die Schuhpreßwalze (26) umfassenden Walzenpaar (26, 28) angeordnet ist.
10. Pressenanordnung nach Anspruch 9, dadurch **gekennzeichnet**,  
daß beide Durchbiegungsausgleichswalzen (24, 28) jeweils als Unterwalze vorgesehen sind.
11. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**,  
daß wenigstens zwei von zumindest einem gemeinsamen Filz (18, 20) durchsetzte Preßspalte (S1, S2) vorgesehen sind, deren Preßebenen zueinander (E1, E2) zumindest im wesentlichen parallel sind und in einem zumindest im wesentlichen rechten Winkel zum Filzlauf zwischen den beiden Preßspalten (S1, S2) stehen.
12. Pressenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch **gekennzeichnet**,  
daß wenigstens zwei von zumindest einem gemeinsamen Filz (18, 20) durchsetzte Preßspalte (S1, S2) vorgesehen sind, deren Preßebenen (E1, E2) bezüglich des Filzlaufes zwischen den beiden Preßspalten (S1, S2) gleichsinnig geneigt sind, so daß sie mit diesem einen gleichen Winkel ( $\alpha$ ) einschließen.
13. Pressenanordnung nach Anspruch bis 12, dadurch **gekennzeichnet**,  
daß die Preßebenen (E1, E2) so geneigt sind, daß der Abstand zwischen den Achsen der Oberwalzen (22, 26) der beiden Preßwalzenpaare (22, 24; 26, 28) größer ist als der Abstand zwischen den Achsen der Unterwalzen (24, 28).
14. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**,  
daß die von einem jeweiligen gemeinsamen Filz (18, 20) umschlungenen Preßwalzen (22, 26 bzw. 24, 28) der Preßwalzenpaare (22, 24; 26, 28) einen

zumindest im wesentlichen gleichen Durchmesser besitzen.

15. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 5  
dadurch **gekennzeichnet**,  
daß wenigstens zwei von zumindest einem gemeinsamen Filz (18, 20) durchsetzte Preßspalte (S1, S2) vorgesehen sind und daß der in Bahnlaufrichtung (L) betrachtete zweite Preßspalt (S2) zwischen 10  
einer als Schuhwalze ausgebildeten, den Durchbiegungsausgleich übernehmenden oberen Walze (26) und einer als konventionelle zylindrische Walze vorgesehenen unteren Preßwalze (28) gebildet ist. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

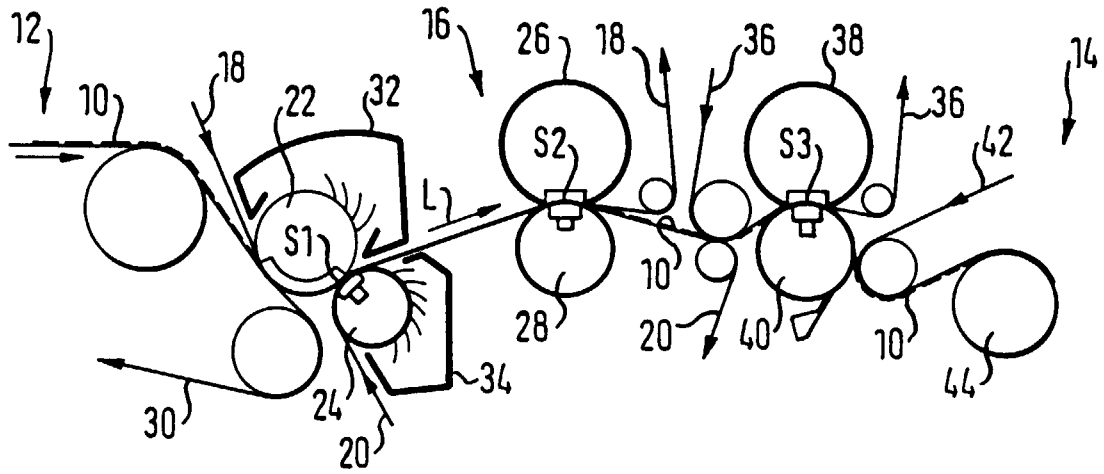


FIG. 2

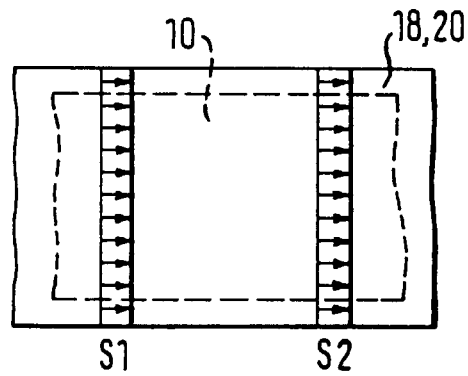


FIG. 3

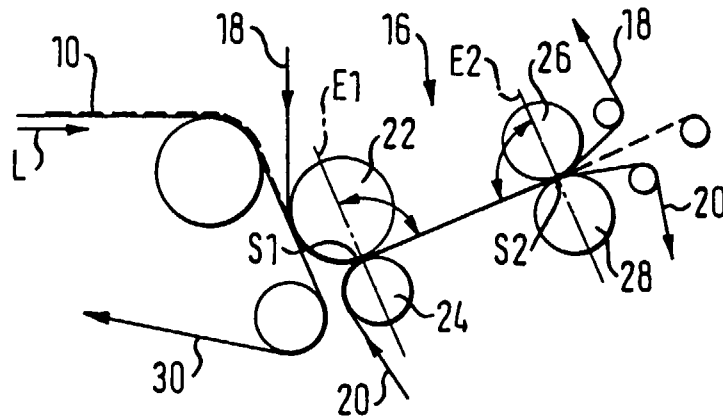


FIG. 4

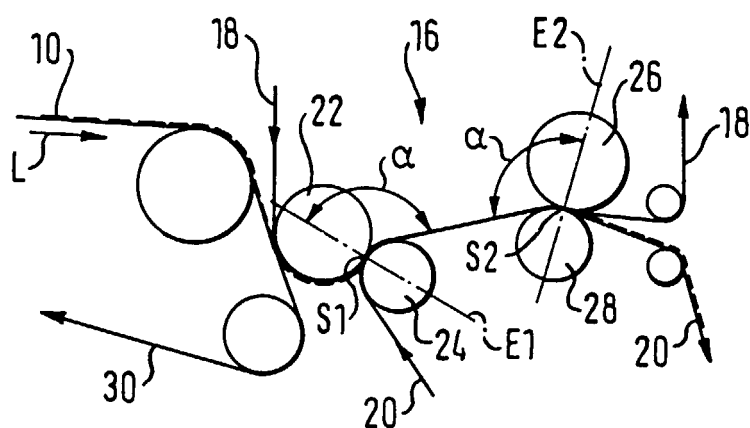


FIG. 5

