

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 101 861 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.05.2001 Patentblatt 2001/21

(51) Int Cl. 7: D21F 3/02

(21) Anmeldenummer: 00120687.9

(22) Anmeldetag: 22.09.2000

(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: 16.11.1999 DE 19955029

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

(72) Erfinder:

• Mayer, Wolfgang
89522 Heidenheim (DE)

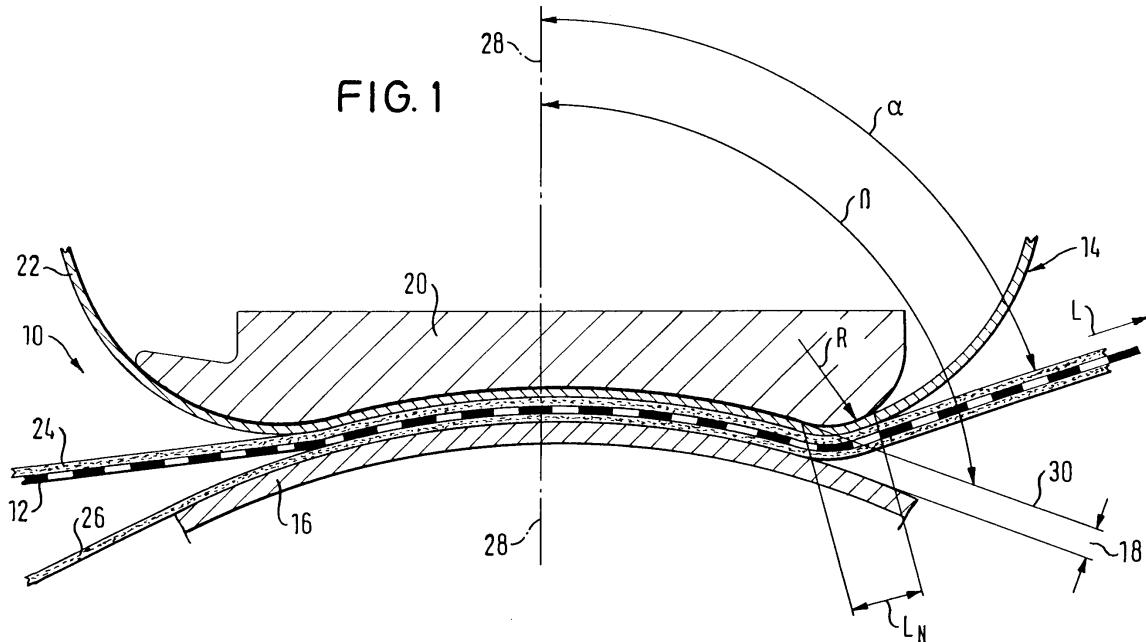
- Egelhof, Dieter
89520 Heidenheim (DE)
- Prinzing, Hans
89518 Heidenheim (DE)
- Elenz, Thomas, Dr.
89555 Steinheim (DE)
- Thomas, Dirk
89522 Heidenheim (DE)
- Augscheller, Thomas
89429 Bachhagel (DE)

(54) Pressenanordnung

(57) Eine Pressenanordnung 32 zur Behandlung einer Faserstoffbahn 12 wie insbesondere Papier- oder Kartonbahn umfaßt wenigstens eine doppelt befilzte

Schuhpresse 10, an deren Spaltauslauf die beiden Filz-bänder 24, 26 zusammen mit der dazwischenliegenden Faserstoffbahn 12 das betreffende Preßschuhende zu-mindest teilweise umschlingen.

FIG. 1



Beschreibung

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

[0002] Eine solche Pressenanordnung kann eine oder auch mehrere Schuhpressen aufweisen. Eine jeweilige Schuhpresse umfaßt eine Schuhpreßeinheit mit wenigstens einem Preßschuh, über den ein flexibles Preßband geführt ist und der mit einer insbesondere durch eine Gegenwalze gebildeten Gegenfläche einen in Bahnlaufrichtung verlängerten Preßspalt bildet. Bei der Schuhpreßeinheit kann es sich beispielsweise um eine Schuhpreßwalze mit einem über den Preßschuh geführten flexiblen Preßmantel handeln.

[0003] Bei den bisher üblichen Pressenanordnungen werden sowohl bei den einfach befilzten als auch bei den doppelt befilzten Schuhpressen die Filzbänder im Anschluß an den Preßspalt in der Regel so weitergeführt, daß es zu einer Nachumschlingung der Gegenwalze kommt. Dabei werden die Filzbänder meistens in Richtung derjenigen Tangente der Tangentenschar der Schuhkontur weitergeführt, die mit der durch den Kraftschwerpunkt des Preßschuhes verlaufenden Preßebene den größten Winkel bildet.

[0004] Bei einer aus der US-A-5 908 536 bekannten einfach befilzten Schuhpresse wird die Faserstoffbahn zwischen einem Filzband und einem Transferband durch den Preßspalt geführt und im Anschluß daran unmittelbar von dem Filzband getrennt und mittels des Transferbandes im wesentlichen ohne Nachumschlingung der Gegenwalze weitergeführt.

[0005] Ziel der Erfindung ist es, eine Pressenanordnung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der der Lauf der Bespannung und der Faserstoffbahn nach einer jeweiligen doppelt befilzten Schuhpresse in optimaler Weise stabilisiert und eine höhere Gleichmäßigkeit des Feuchtequerprofils der Faserstoffbahn sichergestellt ist. Überdies soll gewährleistet sein, daß im Bereich einer betreffenden doppelt befilzten Schuhpresse die Rückbefeuertung der Bahn auf ein Minimum reduziert ist und sich eine Verschiebung des Wassergehalts des bahntragenden Filzbandes in z-Richtung betrachtet von der Bahn weg einstellt.

[0006] Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß wenigstens eine doppelt befilzte Schuhpresse vorgesehen ist, an deren Spaltauslauf die beiden Filzbänder zusammen mit der dazwischenliegenden Faserstoffbahn das betreffende Preßschuhende zumindest teilweise umschlingen.

[0007] Aufgrund dieser Ausbildung wird eine wesentlich höhere Laufstabilität erreicht, was insbesondere bei höheren Maschinengeschwindigkeiten von Vorteil ist, bei denen durch mitgeschleppte Luftgrenzschichten der Bespannungen und Walzen besonders große, einem stabilen Lauf entgegenwirkende Luftkräfte entstehen. Mit der erfindungsgemäßen Lösung können insbesondere auch die bei höheren Maschinengeschwindigkeiten

normalerweise auftretenden, über die Maschinenbreite instabilen, ungleichmäßigen Flatterbewegungen vermieden werden. Entsprechend ist die Erfindung mit besonderem Vorteil bei Maschinengeschwindigkeiten anwendbar, die größer als etwa 1600 m/min und insbesondere größer als etwa 1900 m/min sind.

[0008] Bei einer zweckmäßigen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Pressenanordnung, bei der die in Bahnlaufrichtung gemessene Länge des Preßschuhs z.B. kleiner als etwa 350 mm ist, laufen die beiden Filzbänder zusammen mit der dazwischenliegenden Faserstoffbahn in einem Winkel zur durch den Kraftschwerpunkt des Preßschuhes verlaufenden Preßebene von dem Preßschuhende ab, der kleiner als etwa 110° ist. Dabei ist der betreffende Preßspalt vorzugsweise zwischen einer den Preßschuh aufweisenden Schuhpreßeinheit, insbesondere einer Schuhpreßwalze, und einer Gegenwalze gebildet, deren Durchmesser größer ist als etwa 1000 mm.

[0009] Bei einer anderen vorteilhaften Ausführungsform, bei der die in Bahnlaufrichtung gemessene Länge des Preßschuhs z.B. kleiner als etwa 550 mm ist, laufen die beiden Filzbänder zusammen mit der dazwischenliegenden Faserstoffbahn in einem Winkel zur durch den Kraftschwerpunkt des Preßschuhs verlaufenden Preßebene von dem Preßschuhende ab, der kleiner als etwa 115° ist. Dabei ist der betreffende Preßspalt vorzugsweise zwischen einer den Preßschuh aufweisenden Schuhpreßeinheit, insbesondere einer Schuhpreßwalze, und einer Gegenwalze gebildet, deren Durchmesser größer ist als etwa 1300 mm.

[0010] Die beiden Filzbänder können zusammen mit der dazwischenliegenden Faserstoffbahn beispielsweise in einem Winkel zur durch den Kraftschwerpunkt des Preßschuhs verlaufenden Preßebene von dem Preßschuhende ablaufen, der in einem Bereich von etwa 90° bis etwa 105° liegt. In bestimmten Fällen kann es auch von Vorteil sein, wenn der betreffende Winkel kleiner oder gleich 90° ist.

[0011] Bei einer zweckmäßigen praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Pressenanordnung besitzt der Preßschuh am auslaufseitigen Ende einen Krümmungsradius, der in einem Bereich von etwa 20 mm bis etwa 100 mm liegt.

[0012] Von besonderem Vorteil ist, wenn wenigstens zwei in Bahnlaufrichtung hintereinander angeordnete Schuhpressen vorgesehen sind und zumindest eine dieser Schuhpressen in entsprechender Weise doppelt befilzt sind.

[0013] Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigen:

55 Figur 1 eine schematische, geschnittene Teildarstellung einer doppelt befilzten Schuhpresse und

Figur 2 eine schematische, teilweise geschnittene

Darstellung einer Pressenanordnung mit zwei doppelt befilzten Schuhpressen.

[0014] Figur 1 zeigt in schematischer, geschnittener Teildarstellung eine doppelt befilzte Schuhpresse 10 einer Pressenanordnung zur Behandlung einer Faserstoffbahn 12. Bei der Faserstoffbahn 12 kann es sich insbesondere um eine Papier- oder Kartonbahn handeln.

[0015] Die Schuhpresse 10 umfaßt eine Schuhpreßeinheit 14, die mit einer Gegenwalze 16 einen in Bahnlaufrichtung L verlängerten Preßspalt 18 bildet. Dazu umfaßt die Schuhpreßeinheit 14 einen im Bereich des Preßspaltes 18 angeordneten Preßschuh 20, über den ein flexibles Preßband geführt ist, das im vorliegenden Fall durch einen flexiblen Preßmantel 22 gebildet ist. Im vorliegenden Fall ist als Schuhpreßeinheit 14 somit eine Schuhpreßwalze vorgesehen.

[0016] Die Faserstoffbahn 12 ist zusammen mit zwei endlosen Filzbändern 24, 26 durch den verlängerten Preßspalt 18 geführt. Wie anhand der Figur 1 zu erkennen ist, ist dabei die Faserstoffbahn 12 zwischen diesen beiden Filzbändern 24, 26 angeordnet.

[0017] Der Preßschuh 20 ist im mittleren Bereich konkav und am auslaufseitigen Ende konvex gekrümmmt. Der Krümmungsradius R am auslaufseitigen Schuhende kann beispielsweise in einem Bereich von etwa 20 mm bis etwa 100 mm liegen.

[0018] Die beiden Filzänder 24, 26 und die dazwischenliegende Faserstoffbahn 12 sind so aus dem verlängerten Preßspalt 18 herausgeführt, daß sie das konkav gekrümmte Preßschuhende zumindest teilweise umschlingen. Entsprechend laufen die beiden Filzänder 24, 26 mit der dazwischen angeordneten Faserstoffbahn 12 in einem Winkel α zur durch den Kraftschwerpunkt des Preßschuhes 20 verlaufenden Preßebene 28 von dem Preßschuhende ab, der kleiner ist als der Winkel β zwischen der Preßebene 28 und derjenigen Tangente 30 der Tangentenschar der Schuhkontur, die mit der Preßebene 28 den größten Winkel bildet. Dabei ergibt sich eine Nachumschlingung der Länge L_N des Preßschuhes 20.

[0019] Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel ist der Winkel α zwischen den beiden vom Preßschuhende ablaufenden Filzändern 24, 26 mit dazwischen angeordneter Faserstoffbahn 12 und der Preßebene 28 kleiner als 90° .

[0020] Figur 2 zeigt in schematischer, teilweise geschnittener Darstellung eine Pressenanordnung 32 mit zwei doppelt befilzten Schuhpressen 10', 10" die jeweils zumindest im wesentlichen den gleichen Aufbau wie die in der Figur 1 dargestellte Schuhpresse 10 besitzen. Einander entsprechende Teile sind mit gleichen Bezugssymbolen versehen. Am Spaltauslauf der beiden doppelt befilzten Schuhpressen 10', 10" ergibt sich also jeweils wieder eine Nachumschlingung L_N des jeweiligen Preßschuhes 20 durch die beiden betreffenden Filzänder 24, 26 und die dazwischenliegende Faser-

stoffbahn 12.

[0021] Das obere Filzband 22 der ersten Schuhpresse 10' ist in Bahnlaufrichtung L vor dem betreffenden Preßspalt 18 über eine Saugwalze 34 geführt, in deren Bereich die Faserstoffbahn 12 von einem Siebband 36 eines Formers übernommen wird.

[0022] Das obere Siebband 22 der zweiten Schuhpresse 10" kann in Bahnlaufrichtung L vor dem betreffenden Preßspalt 18 beispielsweise über eine Saugwalze 38 geführt sein, um die Faserstoffbahn 12 vom unteren Filzband 26 der ersten Schuhpresse 10' zu übernehmen.

[0023] Hinter der zweiten Schuhpresse 10" wird die Faserstoffbahn 12 schließlich von einem Trockensieb 40 einer Trockenpartie vom unteren Filzband 26 der zweiten Schuhpresse 10" übernommen. Im Abnahmebereich ist das Trockensieb 40 über eine Saugwalze 42 geführt.

[0024] Die Nachumschlingung L_N ist vorzugsweise ≥ 5 mm, ≥ 10 mm und insbesondere ≥ 20 mm.

Bezugssymbolen

[0025]

10	doppelt befilzte Schuhpresse
10'	doppelt befilzte Schuhpresse
10"	doppelt befilzte Schuhpresse
12	Faserstoffbahn
14	Schuhpreßeinheit, Schuhpreßwalze
16	Gegenwalze
18	verlängerter Preßspalt
20	Preßschuh
22	Preßband, flexibler Preßmantel
24	Filzband
26	Filzband
28	Preßebene
30	Tangente
32	Pressenanordnung
34	Saugwalze
36	Siebband
38	Saugwalze
40	Trockensieb
42	Saugwalze
L	Bahnlaufrichtung
L_N	Nachumschlingung
R	Krümmungsradius

Patentansprüche

1. Pressenanordnung (32) zur Behandlung einer Faserstoffbahn (12), insbesondere Papier- oder Kartonbahn,
dadurch gekennzeichnet,
daß wenigstens eine doppelt befilzte Schuhpresse (10, 10', 10") vorgesehen ist, an deren Spaltauslauf

- die beiden Filzbänder (24, 26) zusammen mit der dazwischenliegenden Faserstoffbahn (12) das betreffende Preßschuhende zumindest teilweise umschlingen.
- 5
2. Pressenanordnung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die in Bahnlaufrichtung (L) gemessene Länge des Preßschuhs (20) kleiner als etwa 350 mm ist und daß die beiden Filzbänder (24, 26) zusammen mit der dazwischenliegenden Faserstoffbahn (12) in einem Winkel (α) zur durch den Kraftschwerpunkt des Preßschuhs (20) verlaufenden Preßebene (28) von dem Preßschuhende ablaufen, der kleiner als etwa 110° ist.
- 10
3. Pressenanordnung nach Anspruch 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß der betreffende Preßspalt (18) zwischen einer den Preßschuh (20) aufweisenden Schuhpreßeinheit, insbesondere einer Schuhpreßwalze (14), und einer Gegenwalze (16) gebildet ist, deren Durchmesser größer ist als etwa 1000 mm.
- 15
4. Pressenanordnung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die in Bahnlaufrichtung (L) gemessene Länge des Preßschuhs (20) kleiner als etwa 550 mm ist und daß die beiden Filzbänder (24, 26) zusammen mit der dazwischenliegenden Faserstoffbahn (12) in einem Winkel (α) zur durch den Kraftschwerpunkt des Preßschuhs (20) verlaufenden Preßebene (28) von dem Preßschuhende ablaufen, der kleiner als etwa 115° ist.
- 20
5. Pressenanordnung nach Anspruch 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß der betreffende Preßspalt (18) zwischen einer den Preßschuh (20) aufweisenden Schuhpreßeinheit, insbesondere einer Schuhpreßwalze (14), und einer Gegenwalze (16) gebildet ist, deren Durchmesser größer ist als etwa 1300 mm.
- 25
6. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die beiden Filzbänder (24, 26) zusammen mit der dazwischenliegenden Faserstoffbahn (12) in einem Winkel (α) zur durch den Kraftschwerpunkt des Preßschuhs (20) verlaufenden Preßebene (28) von dem Preßschuhende ablaufen, der in einem Bereich von etwa 90° bis etwa 105° liegt.
- 30
7. Pressenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß die beiden Filzbänder (24, 26) zusammen mit der dazwischenliegenden Faserstoffbahn (12) in ei-
- 35
- nem Winkel (α) zur durch den Kraftschwerpunkt des Preßschuhs (20) verlaufenden Preßebene (28) von dem Preßschuhende ablaufen, der kleiner oder gleich 90° ist.
- 40
8. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Preßschuh (20) am auslaufseitigen Ende einen Krümmungsradius (R) besitzt, der in einem Bereich von etwa 20 mm bis etwa 100 mm liegt.
- 45
9. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß wenigstens zwei in Bahnlaufrichtung (L) hintereinander angeordnete Schuhpressen (10', 10'') vorgesehen sind und zumindest eine dieser Schuhpressen (10', 10'') in entsprechender Weise doppelt befilzt ist.
- 50
- 55

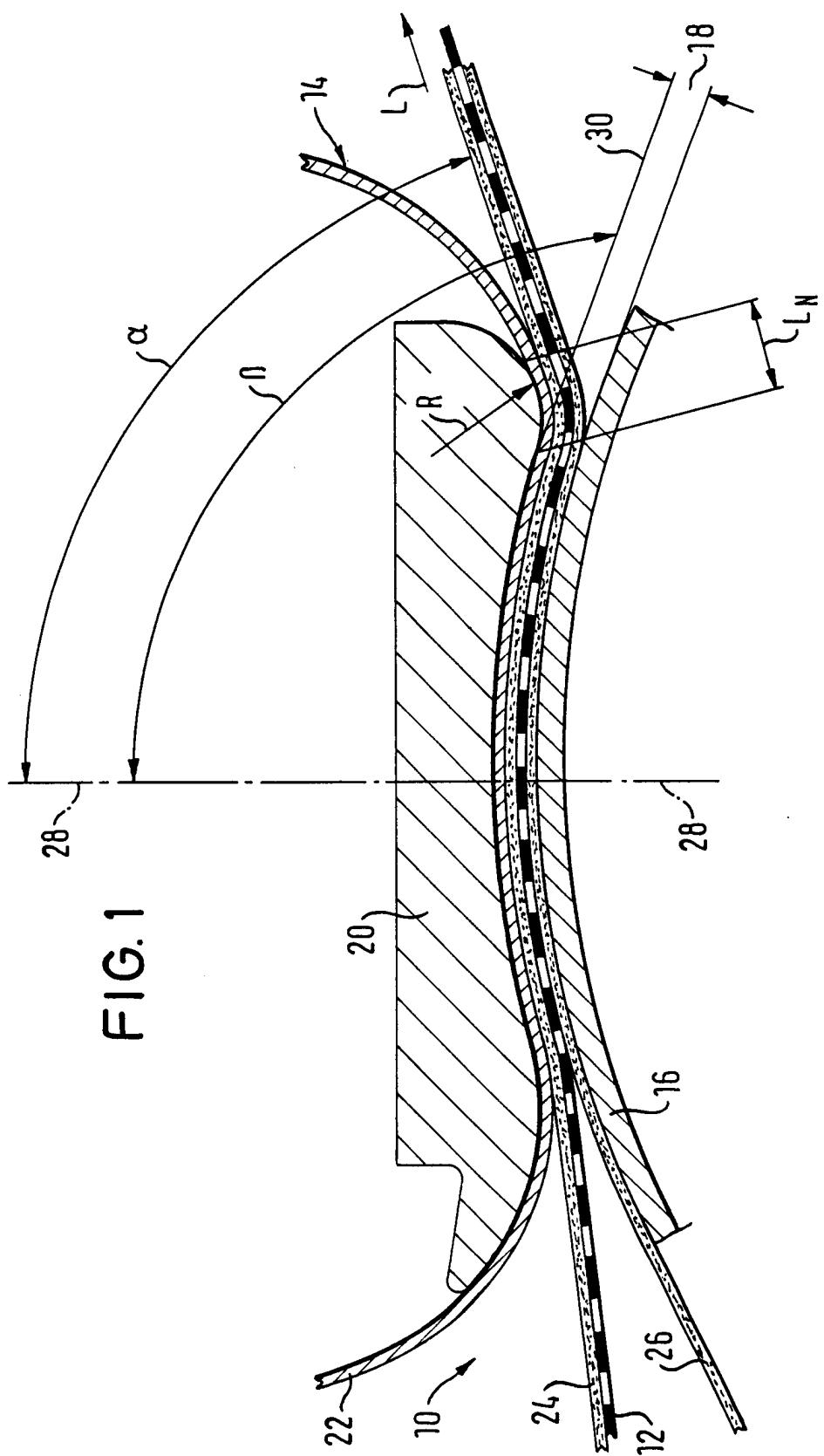


FIG. 2

