



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 859 082 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.09.2002 Patentblatt 2002/38

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

(21) Anmeldenummer: **98101795.7**

(22) Anmeldetag: **03.02.1998**

(54) **Pressband, insbesondere Pressmantel**

Press belt, in particular a pressing shell

Bande pour presse, en particulier une enveloppe de pressage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FI SE

(30) Priorität: **17.02.1997 DE 19706097**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.08.1998 Patentblatt 1998/34

(73) Patentinhaber: **Voith Paper Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder:
• **Endters, Andreas**
89542 Herbrechtingen (DE)

- **Matuszczyk, Uwe**
73312 Geislingen (DE)
- **Steiner, Karl, Dr.**
89542 Herbrechtingen (DE)
- **Müllner, Josef**
89518 Heidenheim (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 420 372 **EP-A- 0 469 338**
WO-A-88/08897 **DE-A- 4 202 731**

EP 0 859 082 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Preßband, insbesondere einen Preßmantel, zur Bildung wenigstens eines zwischen dem umlaufenden Band und einer jeweiligen Gegenfläche liegenden Preßspaltes zur Behandlung einer Faserstoffbahn wie insbesondere einer Papier- und/oder Kartonbahn, mit einer aus elastomerem Material bestehenden Matrix und wenigstens zwei die Matrix verstärkenden Lagen aus Verstärkungsfäden (siehe z.B. DE-A-4202731 oder EP-A-0469338, die dem Oberbegriff des Anspruchs 1 entsprechen).

[0002] Ein derartiges Preßband kann beispielsweise in einer Schuhpresse Verwendung finden und insbesondere zur Bildung wenigstens eines in Bahnlaufrichtung verlängerten Preßspaltes dienen, indem es beispielsweise durch einen Preßschuh an die Gegenfläche angepreßt wird, der entsprechend an diese Gegenfläche angepaßt ist. Ist die jeweilige Schuhpreßeinheit beispielsweise als Schuhpreßwalze ausgebildet, so dient das Preßband als Preßmantel.

[0003] Aufgrund der in einem jeweiligen Preßspalt auftretenden hohen Beanspruchung ist eine Verstärkung der Preßbandmatrix erforderlich. Dabei bestimmt die Qualität der Verbindung zwischen der Verstärkung und der Matrix in hohem Maße auch die Lebensdauer des Preßbandes. Unzureichende Festigkeitsverhältnisse können die Betriebssicherheit des Preßbandes beeinträchtigen und zu einem schlechten Laufverhalten führen.

[0004] Ziel der Erfindung ist es, ein Preßband der eingangs genannten Art zu schaffen, das insbesondere hinsichtlich der Verstärkung und deren Anbindung an das Matrixmaterial weiter optimiert ist und entsprechend eine verbesserte Festigkeit besitzt.

[0005] Die Aufgabe wird nach der Erfindung durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Aufgrund dieser Ausbildung werden unter anderem eine erhöhte Betriebssicherheit und ein verbessertes Laufverhalten des Preßbandes erreicht sowie eine längere Lebensdauer erzielt.

[0007] Um eine bessere Anbindung an die Matrix zu gewährleisten, können die Verstärkungsfäden zumindest teilweise eine strukturierte oder eine faserige Oberfläche besitzen. Die vergrößerte Oberfläche führt zu einer verbesserten Haftung.

[0008] Bei der in der Praxis bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Preßbandes sind die Lagen aus Verstärkungsfäden vollständig in das Matrixmaterial eingebettet.

[0009] Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigen:

Figur 1 in schematischer Draufsicht einen Ausschnitt einer in der Matrix eines Preßmantels eingebetteten Verstärkung,

Figur 2 eine schematische Schnittdarstellung eines Ausschnitts eines mit der Verstärkung gemäß Figur 1 versehenen Preßmantels, geschnitten in Radialrichtung, und

Figur 3 eine schematische Schnittdarstellung eines Ausschnitts einer weiteren Ausführungsform eines mit einer Verstärkung versehenen Preßmantels, geschnitten in Radialrichtung.

[0010] Figur 1 zeigt in schematischer Draufsicht einen Ausschnitt einer Verstärkung, die in der in Figur 2 dargestellten Weise in die aus elastomerem Material bestehende Matrix 10 eines Preßbandes, hier eines Preßmantels 12, eingebettet ist. Ein solcher Preßmantel 12 kann zur Bildung wenigstens eines zwischen dem umlaufenden Band und einer jeweiligen Gegenfläche liegenden Preßspaltes dienen, durch den eine zu behandelnde Faserstoffbahn wie insbesondere eine Papier- und/oder Kartonbahn geführt wird.

[0011] Wie den Figuren 1 und 2 entnommen werden kann, sind zwei die Matrix 10 verstärkende Lagen aus Verstärkungsfäden 14 bzw. 16 vorgesehen. Dabei ist die radial weiter innen liegende Lage durch sich quer zur Band- bzw. Mantellaufrichtung L und damit quer zur Umfangsrichtung des Preßmantels 12 erstreckende Verstärkungsfäden 14 gebildet. Dagegen erstrecken sich die Verstärkungsfäden 16 der radial weiter außen liegenden Lage in Umfangsrichtung L. Lagen können auch anderst herum angeordnet sein.

[0012] Die jeweilige Dicke d der Verstärkungsfäden 14, 16 beider Lagen beträgt zumindest etwa 0,5 mm.

[0013] Der Abstand a₁ zwischen den sich in Querrichtung erstreckenden Verstärkungsfäden 14 beträgt höchstens etwa 3 mm. Dagegen besitzt der Abstand a₂ zwischen den sich in Umfangsrichtung L erstreckenden Verstärkungsfäden 16 einen Wert von höchstens etwa 2,5 mm. Zudem weisen die radial weiter außen liegenden Verstärkungsfäden 16 zu den radial weiter innen liegenden Verstärkungsfäden 14 in Band- bzw. Manteldickenrichtung, d.h. im vorliegenden Fall in Radialrichtung einen Abstand a₃ voneinander auf, der in einem Bereich von etwa 0 bis etwa 4 mm liegt (vgl. insbesondere Figur 2).

[0014] Das Verhältnis zwischen dem Volumen der sich in Umfangsrichtung L erstreckenden Verstärkungsfäden 16 zu dem Volumen der sich in Querrichtung erstreckenden Verstärkungsfäden 14 ist im vorliegenden Fall größer oder gleich 1.

[0015] Zudem ist beim vorliegenden Ausführungsbeispiel das Verhältnis zwischen dem Volumen des Fadenmaterials der Verstärkung und dem Matrixmaterial größer oder gleich 0,2.

[0016] Figur 3 zeigt in schematischer Schnittdarstellung einen Ausschnitt einer weiteren Ausführungsform eines mit einer Verstärkung versehenen Preßmantels 12. In diesem Fall besitzen die Verstärkungsfäden 14, 16 eine faserige Oberfläche 18, wodurch eine bessere

Anbindung zur Matrix 10 gewährleistet ist.

[0017] Bei diesem Ausführungsbeispiel ist der radiale Abstand zwischen den Verstärkungsfäden 14 und den Verstärkungsfäden 16 geringer als bei der zuvor beschriebenen Ausführungsform. Im übrigen besitzen diese Ausführungsformen jedoch einen gleichen Grundaufbau. Dabei sind die aus den Verstärkungsfäden 14, 16 gebildeten Lagen in beiden Fällen vollständig in das Matrixmaterial eingebettet.

Bezugszeichenliste

[0018]

10	Matrix
12	Preßmantel
14	Verstärkungsfäden
16	Verstärkungsfäden
18	faserige Oberfläche
a1	Abstand
a2	Abstand
a3	Abstand
d	Dicke
L	Bandlaufrichtung, Umfangsrichtung

Patentansprüche

1. Preßband, insbesondere Preßmantel (12), zur Bildung wenigstens eines zwischen dem umlaufenden Band und einer jeweiligen Gegenfläche liegenden Preßspaltes zur Behandlung einer Faserstoffbahn wie insbesondere einer Papier- und/oder Kartonbahn, mit einer aus elastomerem Material bestehenden Matrix (10) und wenigstens zwei die Matrix (10) verstärkenden Lagen aus Verstärkungsfäden (14, 16), wobei die Verstärkung eine Lage aus sich quer zur Bandlaufrichtung (L) erstreckenden Verstärkungsfäden (14) und eine Lage aus sich in Bandlaufrichtung (L) erstreckenden Verstärkungsfäden (16) umfaßt und die jeweilige Dicke (d) der Verstärkungsfäden (14, 16) beider Lagen zumindest etwa 0,5 mm beträgt, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Abstand (a1) zwischen den sich in Querrichtung erstreckenden Verstärkungsfäden (14) höchstens etwa 3 mm beträgt, daß der Abstand (a2) zwischen den sich in Bandlaufrichtung (L) erstreckenden Verstärkungsfäden (16) höchstens etwa 2,5 mm beträgt, daß die Verstärkungsfäden der einen Lage von denen der anderen Lage in Banddickenrichtung einen Abstand (a3) voneinander aufweisen, der in einem Bereich von etwa 0 bis etwa 4 mm liegt, daß das Verhältnis zwischen dem Volumen der sich in Bandlaufrichtung (L) erstreckenden Verstärkungsfäden (16) zu dem Volumen der sich in Querrichtung erstreckenden Verstärkungsfäden (14) größer

oder gleich 1 ist und daß das Verhältnis zwischen dem Volumen des Fadenmaterials der Verstärkung und dem Matrixmaterial größer oder gleich 0,2 ist.

2. Preßband nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verstärkungsfäden (14, 16) zumindest teilweise eine strukturierte bzw. eine faserige Oberfläche (18) besitzen.
3. Preßband nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** Lagen aus Verstärkungsfäden (14, 16) vollständig in das Matrixmaterial eingebettet sind.

Claims

1. Press belt, in particular press cover (12), for forming at least one press nip located between the circulating belt and a respective opposing surface, for treating a fibrous web such as in particular a paper and/or board web, having a matrix (10) consisting of elastomeric material and at least two layers of reinforcing filaments (14, 16) reinforcing the matrix (10), the reinforcement comprising a layer of reinforcing filaments (14) extending transversely with respect to the belt running direction (L) and a layer of reinforcing filaments (16) extending in the belt running direction (L), and the respective thickness (d) of the reinforcing filaments (14, 16) of both layers being at least about 0.5 mm, **characterized in that** the spacing (a1) between the reinforcing filaments (14) extending in the transverse direction is at most about 3 mm, **in that** the spacing (a2) between the reinforcing filaments (16) extending in the belt running direction (L) is at most about 2.5 mm, **in that** the reinforcing filaments of one layer have a spacing (a3) in the belt thickness direction from those of the other layer which lies in a range from about 0 to about 4 mm, **in that** the ratio between the volume of the reinforcing filaments (16) extending in the belt running direction (L) and the volume of the reinforcing filaments (14) extending in the transverse direction is greater than or equal to 1, and **in that** the ratio between the volume of the filament material of the reinforcement and of the matrix material is greater than or equal to 0.2.
2. Press belt according to Claim 1, **characterized in that** the reinforcing filaments (14, 16) have, at least to some extent, a structured or fibrous surface (18).
3. Press belt according to Claim 1 or 2, **characterized in that** layers of reinforcing filaments (14, 16) are embedded completely in the matrix material.

Revendications

1. Bande de pressage, en particulier courroie de pressage (12), pour la formation d'au moins une ligne de contact entre la bande en mouvement et une surface conjuguée respective, pour le traitement d'une nappe fibreuse comme en particulier une nappe de papier et/ou de carton, comprenant une matrice (10) en matériau élastomère et au moins deux couches renforçant la matrice (10) en fils de renforcement (14, 16), le renforcement comprenant une couche de fils de renforcement (14) s'étendant transversalement à la direction d'avance de la bande (L) et une couche de fils de renforcement (16) s'étendant dans la direction d'avance de la bande (L), et l'épaisseur respective (d) des fils de renforcement (14, 16) des deux couches étant d'au moins environ 0,5 mm,

caractérisée en ce que la distance (a1) entre les fils de renforcement (14) s'étendant dans la direction transversale est d'au plus environ 3 mm, **en ce que** la distance (a2) entre les fils de renforcement (16) s'étendant dans la direction d'avance de la bande (L) est d'au plus environ 2,5 mm, **en ce que** les fils de renforcement d'une couche présentent les uns des autres une distance (a3) par rapport à ceux de l'autre couche dans la direction de l'épaisseur de la bande, qui se situe dans une plage d'environ 0 à environ 4 mm, **en ce que** le rapport entre le volume des fils de renforcement (16) s'étendant dans la direction d'avance de la bande (L) au volume des fils de renforcement (14) s'étendant dans la direction transversale est supérieur ou égal à 1 et **en ce que** le rapport entre le volume du matériau des fils du renforcement et le matériau de la matrice est supérieur ou égal à 0,2.
2. Bande de pressage selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les fils de renforcement (14, 16) possèdent au moins en partie une surface structurée ou fibreuse (18).
3. Bande de pressage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** des couches de fils de renforcement (14, 16) sont complètement noyées dans le matériau de la matrice.

50

55

FIG. 1

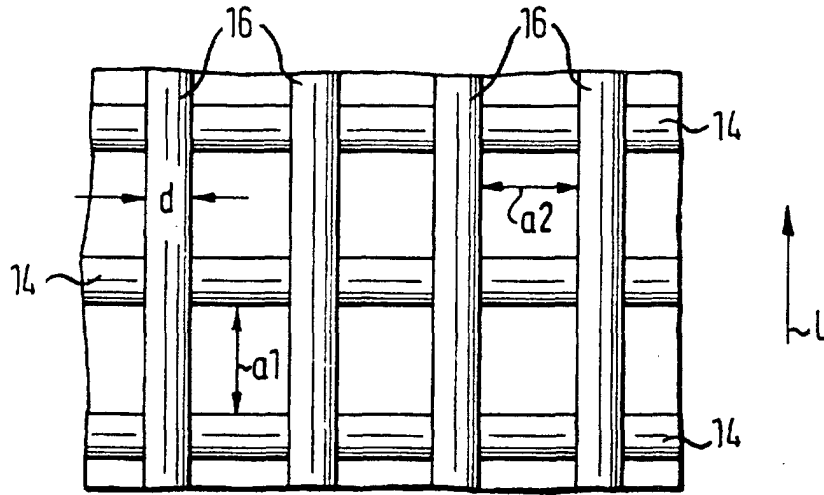


FIG. 2

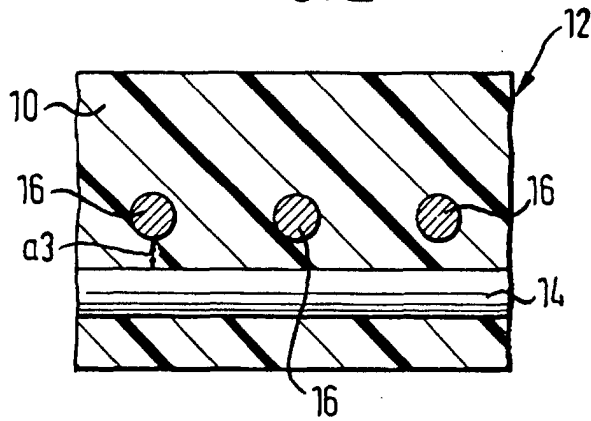


FIG. 3

