


EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 Anmeldenummer: **89120341.6**


 Int. Cl.⁵: **D21F 3/02**


 Anmeldetag: **03.11.89**


 Priorität: **25.03.89 DE 3909936**


 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.10.90 Patentblatt 90/40


 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH ES FR GB IT LI NL SE


 Anmelder: **F. Oberdorfer GmbH & Co. KG**
Industriegewebe-Technik
Kurze Strasse 11
D-7920 Heidenheim(DE)

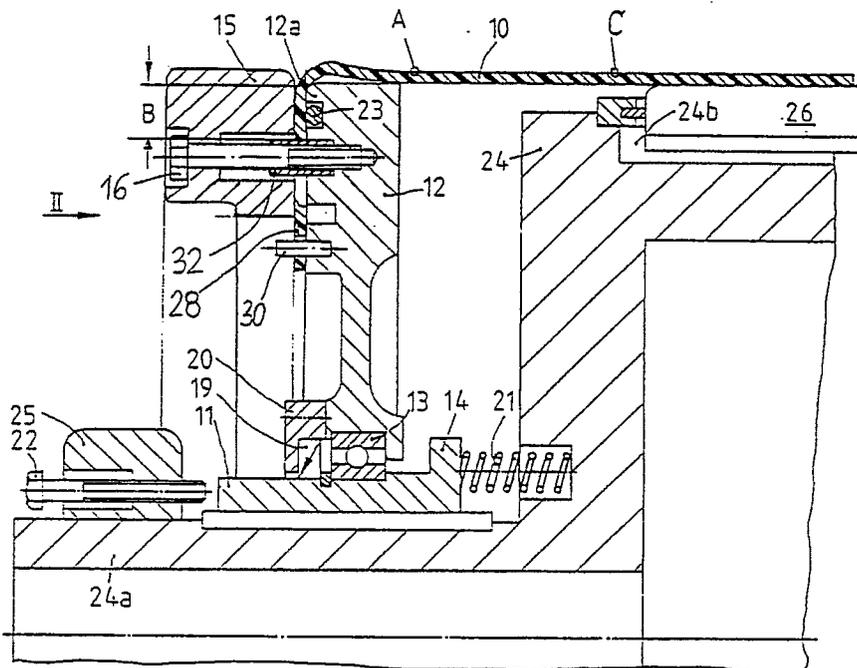

 Erfinder: **Schiel, Christian**
Albrecht-Dürer-Str. 90
D-7920 Heidenheim(DE)
 Erfinder: **Schön, Werner**
Heinrich-Maier-Str. 17
D-7920 Heidenheim(DE)


 Vertreter: **Weitzel, Wolfgang, Dr.-Ing.**
Friedenstrasse 10
D-7920 Heidenheim(DE)


Pressband für eine Presseinrichtung.


 Pressband für eine Presseinrichtung, die zum Entwässern einer Papierbahn dient, bestehend aus einer Kunststoff-Schicht und aus einer darin eingebetteten Armierung. Im Querschnitt gesehen ist die Breite des Pressbandes unterteilt in eine mittlere Presszone, deren Breite gleich der papierbahn-Breite

ist, und in zwei seitliche Randzonen. Die Armierung ist über die gesamte Breite des Pressbandes einheitlich. Die Kunststoffschicht hat im Bereich der Presszone eine höhere Härte als in den beiden Randzonen.



EP 0 389 675 A2

Pressband für eine Presseinrichtung

Die Erfindung betrifft ein Pressband für eine Presseinrichtung, die zum Behandeln, insbesondere Entwässern einer laufenden Materialbahn, vorzugsweise einer Papierbahn dient. Eine derartige Presseinrichtung hat zwei Presselemente (z.B. zwei Presswalzen oder eine Presswalze und einen Pressschuh) die miteinander einen Pressspalt bilden. Durch diesen Pressspalt läuft die zu behandelnde Materialbahn zusammen mit dem Pressband und gegebenenfalls zusammen mit einem oder zwei Filzbändern. Verschiedene unterschiedliche Presseinrichtungen dieser Art sind beschrieben in US-PS 4,229,253 und in US-PS 4,625,376. In allen Fällen ist das Pressband endlos. Seine Länge in Umlaufrichtung gemessen, kann unterschiedlich sein. Wenn das Pressband in Umlaufrichtung relativ lang ist, dann läuft es außerhalb des Pressspaltes über Leitwalzen. Wenn das Pressband in Umlaufrichtung relativ kurz ist, so bildet es einen schlauchförmigen Pressmantel, der außerhalb des Pressspaltes auf einer im wesentlichen kreisförmigen Bahn umläuft.

In allen Fällen besteht das Pressband im wesentlichen aus einer Kunststoff-Schicht und aus einer darin eingebetteten Armierung. Diese Armierung ist aus Verstärkungsfäden gebildet. Bekannt sind verschiedene Methoden zur Herstellung der Armierung. Aus der US-PS 4,552,620 ist bekannt, als Armierung ein Siebgewebe zu verwenden. Aus der WO 88/08897 ist bekannt, als Armierung zwei aufeinander liegende Lagen von Verstärkungsfäden zu verwenden.

Im einzelnen ist dabei folgendes vorgesehen: In einer inneren Lage erstrecken sich die Verstärkungsfäden in Längsrichtung, d.h. vom einen Rand des Pressbandes zum anderen Rand. In einer äußeren Lage erstrecken sich die Verstärkungsfäden im wesentlichen in Umfangsrichtung, genauer gesagt: in Form wenigstens einer Schraubenlinie.

Wie beispielsweise in der US-PS 4,229,253 dargestellt ist, setzt sich die gesamte Breite des Pressbandes zusammen aus einer mittleren Presszone, deren Breite im wesentlichen gleich der Materialbahn-Breite ist, und aus zwei seitlichen Randzonen. Bei diesem bekannten Pressband ist die Breite der Armierung (wiederum im Querschnitt gesehen) nur ungefähr gleich der Breite der Presszone. Dies bedeutet, daß die Randzonen keine Armierung haben. Mit anderen Worten: Man will dort erreichen, daß die Struktur des Pressbandes in der Presszone unterschiedlich ist von der Struktur in den beiden Randzonen.

Eine Schwierigkeit besteht nun darin, daß die Herstellung eines derartigen unterschiedlich strukturierten Pressbandes außerordentlich schwierig ist.

So ist es insbesondere nicht möglich, die aus US-PS 4,552,620 bekannte Herstellungsmethode anzuwenden, bei welcher auf ein endloses Armierungsband das Kunststoff-Material zunächst in flüssiger Form aufgegossen oder aufgesprüht wird, wonach das Kunststoff-Material aushärtet. Voraussetzung für diese einfache und bewährte Herstellungsmethode ist, daß die Breite des Armierungsbandes gleich ist der gesamten Breite des Pressbandes.

Die nach diesem einfachen Verfahren hergestellten Pressbänder haben folglich im Prinzip eine vollkommen einheitliche Struktur. Daraus resultiert die folgende Schwierigkeit: Um den Verschleiß des Pressbandes beim laufenden Betrieb in der Presseinrichtung gering zu halten, wird versucht, für die Kunststoff-Schicht ein möglichst hartes Material zu verwenden. Denn man will erreichen, daß sich das Pressband in der Presszone unter der dort wirkenden Kräften möglichst wenig verformt. Wenn beispielsweise die Außenseite des Pressbandes mit Rillen versehen ist (zwecks vorübergehender Speicherung von Presswasser), so soll vermieden werden, daß die Rillen unter dem in der Presszone herrschenden Pressdruck zusammengedrückt werden. Ein anderer Grund für die Verwendung möglichst harten Kunststoff-Materials liegt darin, daß vermieden werden soll, daß die Verstärkungsfäden des Armierungsbandes in der Presszone aneinander scheuern und dadurch vorzeitig zerstört werden.

Andererseits hat eine relativ harte Kunststoff-Schicht auch Nachteile: Vielfach ist es erwünscht, daß die beiden Enden des Pressbandes (insbesondere wenn es sich um einen schlauchförmigen Pressmantel handelt) an je einer Tragscheibe befestigt werden. Auf dieser Weise kann der vom Pressmantel umschlossene Innenraum an seinen beiden Enden nach außen abgedichtet werden. Eine bekannte Methode zur Befestigung eines derartigen Pressmantels an den genannten Tragscheiben ist beschrieben in US-PS 4,625,376. Bei dieser Methode werden an jedem Ende des Pressmantels zahlreiche Ausschnitte vorgesehen, zwischen denen Zungen stehenbleiben. Danach wird die Randzone nach innen umgeformt, so daß an der Stirnseite der Tragscheibe eine Dichtfläche entsteht. Diese Methode hat sich zwar bewährt; sie ist jedoch um so schwieriger durchführbar, je härter die Kunststoff-Schicht ist.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Pressband derart zu gestalten, daß es einerseits beim Betrieb in der Presseinrichtung möglichst wenig verschleißt, also eine hohe Lebensdauer hat, und daß sich dennoch seine Enden möglichst leicht verformen lassen, insbesondere zwecks flüssigkeitsdich-

ter Befestigung an Tragscheiben.

Diese Aufgabe wird, ausgehend von einem unterschiedlich strukturierten Pressband gemäß US-PS 4,229,253, gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß - im Querschnitt gesehen - die Armierung im wesentlichen über die gesamte Breite des Pressbandes einheitlich ist und daß die Kunststoffschicht im Bereich der Presszone eine höhere Härte aufweist als in den beiden Randzonen.

Man kann ein derartig gestaltetes Pressband unter Anwendung der oben beschriebenen bekannten Gieß-Methode am einfachsten dadurch erhalten, daß man beim Mischen der unterschiedlichen Grundstoffe der Grundstoffmischung für die Randzonen ein anderes Mischungsverhältnis vorsieht als für die mittlere Presszone (Anspruch 2). In den weiteren Unteransprüchen sind zusätzliche mögliche Ausgestaltungen der Erfindung angegeben.

Die Zeichnung zeigt einen Teillängsschnitt durch eine Presswalze mit einem erfindungsgemäßen Pressmantel.

Die dargestellte Presswalze hat einen nicht-rotierenden Tragkörper 24, der an seinen beiden Enden (von denen nur eines sichtbar ist) mit je einem Lagerzapfen 24a in einem Lagerbock 25 abgestützt ist. An seiner Außenseite hat der Tragkörper in bekannter Weise eine Ausnehmung 24b, in der ein Preßschuh 26 angeordnet ist, dessen Länge ungefähr der Breite der zu behandelnden Papierbahn entspricht. Um den Tragkörper 24 und den Preßschuh 26 läuft ein endloser, schlauchförmiger Preßmantel 10. Durch Beaufschlagen mit einem Druckmittel kann der Preßschuh 26 den Preßmantel 10 gegen eine (in der Zeichnung weggelassene) Gegenwalze andrücken.

An jedem Walzenende ist auf dem Lagerzapfen 24a ein Lagerring 11 axial verschiebbar, jedoch nicht drehbar angeordnet. Auf dem Lagerring 11 ist eine Manteltragscheibe 12 mit Hilfe eines Wälzlagers 13 drehbar gelagert. An der äußeren Stirnseite dieser Manteltragscheibe 12 ist die radial nach innen umgeformte Randzone des Preßmantels 10 mittels eines Spannflansches 15 und mittels Schrauben 16 befestigt.

Um den Innenraum der Preßwalze, der vom Preßmantel 10 und den an e ragscheiben 12 begrenzt ist, nach außen abzudichten, ist folgendes vorgesehen: Der Preßmantel 10 besteht im wesentlichen aus einem flüssigkeitsdichten Kunststoff, z.B. Polyurethan; er ist vorzugsweise mit einem formbeständigen Trägergewebe armiert, das in bekannter Weise aus Umfang- und Längsfäden zusammengesetzt ist. Die äußere Stirnseite der Manteltragscheibe 12 und die Randzone des Preßmantels 10 bilden miteinander ein Dichtflächenpaar, dessen Breite mit B bezeichnet ist. Um die Dichtheit mit noch höherer Sicherheit zu gewährleisten, können in der Manteltragscheibe eine Ringnut und darin ein 0-

Dichtring 23 vorgesehen werden. Die äußere Stirnseite der Manteltragscheibe 12 liegt in einer achsnormalen Ebene; sie könnte aber auch eine Kegelfläche bilden. Schließlich ist auf der Außenseite des Wälzlagers 13 ein Wellendichtring 19 vorgesehen, der in einem an der Manteltragscheibe befestigten Gehäusering 20 ruht.

Zum axialen Spannen des Preßmantels 10 sind zwischen dem Tragkörper 24 und einem Flansch 14 des Lagerrings 11 Schraubendruckfedern 21 eingespannt. Um die Montage des Preßmantels 10 zu erleichtern, befindet sich im Lagerbock 25 wenigstens eine Druckschraube 22, mit deren Hilfe der Lagerring 11 zusammen mit der Manteltragscheibe 12 vorübergehend etwas näher an den Tragkörper 24 gerückt werden kann.

An das Ende des Pressmantels 10 sind Zungen 28 mit je einer Bohrung angeformt. Jede dieser Zungen 28 ist auf einen Bolzen 30 aufgesteckt. Hierdurch wird das Ende des Pressmantels in Richtung zur Walzenachse hin gespannt. Dabei findet eine Zentrierung des Pressmantels 10 dadurch statt, daß der Grund jedes zwischen zwei Zungen 28 befindlichen Ausschnittes an einer Hülse 32 anliegt.

Vor der Montage des Pressmantels 10 hat dieser eine langgestreckte, ungefähr zylindrische Grundform. Bei der Montage wird das Pressmantel-Ende um die abgerundete äußere Kante 12a der Manteltragscheibe 12 radial nach innen umgebogen. Um dies zu erleichtern ist die äußere Randzone des Pressmantels aus einem relativ weichen Kunststoff gefertigt. Diese äußere Randzone erstreckt sich von den Enden (bei 30) der Zungen 28 bis etwa zu dem Punkt A, so daß die räumlich gekrümmte Zone (bei 12a) darin eingeschlossen ist. Von dem Punkt A bis zum Rand der Presszone beim Punkt C liegt eine Übergangzone, in der die Härte des Kunststoff-Materials zunimmt, je weiter man sich dem Pressschuh 26 nähert. Im mittleren Bereich, der vorzugsweise etwas länger ist als die Länge des Pressschuhes 26, hat der Mantel-Werkstoff eine hohe Härte.

Die in der Zeichnung nicht dargestellte Armierung des Pressmantels 10 (z.B. ein an sich bekanntes Siebgewebe) erstreckt sich einheitlich durch den gesamten Pressmantel, also in der Zeichnung entlang dem ganzen Pressschuh 26, durch die gesamte Übergangzone A-C und von dort bis zum Ende der Zungen 28.

Ansprüche

1. Pressband für eine Presseinrichtung, die zum Behandeln, insbesondere Entwässern, einer laufenden Materialbahn, vorzugsweise Papierbahn dient, im wesentlichen bestehend aus einer

Kunststoff-Schicht und aus einer darin eingebetteten Armierung, die aus (z. B. gewebten) Verstärkungsfäden gebildet ist,

wobei, im Querschnitt gesehen, die gesamte Breite des Pressbandes sich zusammensetzt aus einer mittleren Presszone, deren breite im wesentlichen gleich der Materialbahn-Breite ist, und aus zwei seitlichen Randzonen,

wobei ferner, ebenfalls im Querschnitt gesehen, die Struktur des Pressbandes in der Presszone unterschiedlich ist von der Struktur in den beiden Randzonen,

dadurch gekennzeichnet, daß - im Querschnitt gesehen - die Armierung (wie an sich bekannt) über die gesamte Breite des Pressbandes im wesentlichen einheitlich ist, und daß die Kunststoffschicht im Bereich der Presszone eine höhere Härte aufweist als in den beiden Randzonen.

2. Pressband nach Anspruch 1, worin die Kunststoffschicht eine ausgehärtete Mischung wenigstens zweier unterschiedlicher Grundstoffe ist, dadurch gekennzeichnet, daß die unterschiedlichen Härtegrade durch unterschiedliche Mischungsverhältnisse der Grundstoffe gebildet sind.

3. Pressband nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß seine Härte im Bereich der Presszone oberhalb und in den Randzonen unterhalb des Wertes 90 Shore A liegt.

4. Pressband nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine der beiden Randzonen unterteilt ist in eine Außenzone von geringer Härte und in eine Übergangszone, in welcher die Härte von der geringen Härte der Außenzone zur hohen Härte der Presszone übergeht.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

