



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 084 819 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.03.2001 Patentblatt 2001/12

(51) Int. Cl.⁷: **B30B 5/06**

(21) Anmeldenummer: **00118838.2**

(22) Anmeldetag: **31.08.2000**

(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

(71) Anmelder: **Biermann, Thomas**
33607 Bielefeld (DE)

(72) Erfinder: **Biermann, Thomas**
33607 Bielefeld (DE)

(30) Priorität: **15.09.1999 DE 19944022**

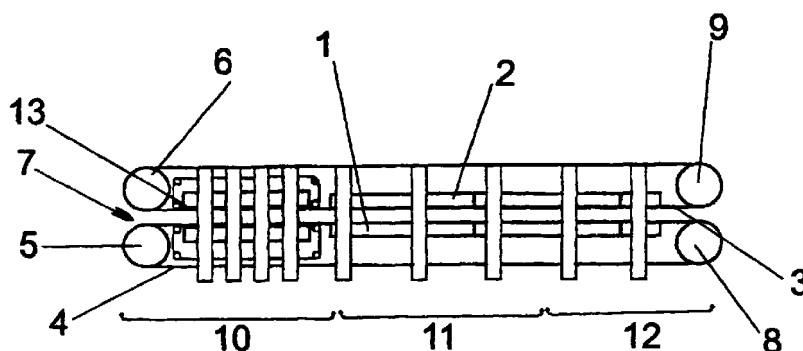
(74) Vertreter: **Brandt, Detlef (DE)**
Meisenstrasse 96
D-33607 Bielefeld (DE)

(54) **Kontinuierlich arbeitende Presse**

(57) Es wird eine kontinuierlich arbeitende Presse, vorzugsweise zum Herstellen und/oder Beschichten von Spanplatten, Faserplatten oder dgl. Pressgut, mit einer unteren (1) und einer oberen (2) Pressplatte, einem um die untere Pressplatte (1) und einem um die obere Pressplatte (2) geführten endlosen Pressband (4, 3) und einer Anordnung zum Aufbau und Aufrechterhaltung eines Schmiermittelfilmes zwischen den einander zugewandten Pressplattenflächen und dem jeweils zugehörigen Pressband, wobei die Presse über die Arbeitslänge einen eingangsseitigen Pressenhochdruckbereich (10), einen Pressenmitteldruckbereich (11) und einen Pressenniederdruckbereich (12) auf-

weist, vorgestellt, die sich dadurch auszeichnet, dass im presseneingangsseitigen Bereich über die gesamte Breite und im Wesentlichen die Länge des Pressenhochdruckbereiches zwischen den Pressplatten (1, 2,) und dem jeweiligen zugehörigen Pressband (3, 4) ein Rollenteppich (13) angeordnet ist.

Durch die erfindungsgemäße Gestaltung wird im Pressenhochdruckbereich (10) der Energiebedarf für eine kontinuierlich arbeitende Presse erheblich herabgesetzt und der Verschleiß des bei derartigen Pressen verwendeten Schmiermittels deutlich gemindert.



EP 1 084 819 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine kontinuierlich arbeitende Presse, vorzugsweise zum Herstellen und/oder Beschichten von Spanplatten, Faserplatten oder dgl. Pressgut, mit einer unteren und einer oberen Pressplatte, einem um die untere Pressplatte und einem um die obere Pressplatte geführten endlosen Pressband und einer Anordnung zum Aufbau und Aufrechterhaltung eines Schmiermittelfilmes zwischen den einander zugewandten Pressplattenflächen und den jeweils zugehörigen Pressbändern, wobei die Presse über die Arbeitslänge einen eingangsseitigen Pressen-
hochdruckbereich, einen Pressenmitteldruckbereich und einen ausgangsseitigen Pressenniederdruckbereich aufweist.

[0002] Kontinuierlich arbeitende Pressen der gattungsgemäßen Art sind prinzipiell aus dem Stand der Technik bekannt. So ist beispielsweise in der EP 01 28 968 eine als Hydrodynpresse bezeichnete Presse offenbart, die sich in der Praxis bereits vielfach bewährt hat. Sie ermöglicht nicht nur die Herstellung unterschiedlichster plattenförmiger Produkte im kontinuierlichen Betrieb, sondern zeichnet sich auch durch Wirtschaftlichkeit, gleichzeitig hohe Genauigkeiten und die Möglichkeit, ein Eingangsbeschichtungsverfahren mit Duroplastfilmen durchzuführen, aus. Die prinzipielle Arbeitsweise der in der oben angeführten Patentschrift offenbarten kontinuierlich arbeitenden Presse sieht vor, dass über die Länge des gesamten Pressbereiches der Presse gesehen der Pressdruck im Einlaufbereich steil auf einen Maximalwert von beispielsweise 25 bar ansteigt, um anschließend in einem Mitteldruckbereich parabelförmig abzusinken und abschließend in einem Niederdruckbereich auf einem Niveau von beispielsweise 5 bar gehalten zu werden. Darüber hinaus findet im ersten Drittel der Gesamtpresslänge die größte Erwärmung des Pressgutes auf eine Reaktionstemperatur des im Pressgut enthaltenen Bindemittels von beispielsweise 180° Celsius oder höher statt.

[0003] Somit wird in dem einlaufseitig ca. ersten Drittel der Presse der größte Druck auf das Pressgut ausgeübt und die größte Wärmemenge in das Pressgut übertragen. Der bei herkömmlichen aus dem Stand der Technik bekannten kontinuierlichen Pressen verwendete isobare Schmiermittelfilm mit einer Dicke von 0,3 bis 0,5 mm zwischen den Pressbändern und den zugehörigen oberen und unteren Pressplatten hat somit insbesondere im Hochdruckbereich der Presse eine doppelte Aufgabenstellung zu erfüllen. Die Übertragung hoher Pressdrücke in Verbindung mit einer großen Wärmedurchleitung durch den Schmiermittelfilm macht bei herkömmlichen Pressen ein hohes Maß an Energieaufwand erforderlich, Darüber hinaus erhöhen die zu erfüllenden Rahmenbedingungen an Wärmeleitfähigkeit und Pressdruckübertragung den Verschleiß des verwendeten Pressöls.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es

daher, eine kontinuierlich arbeitende Presse der gattungsgemäßen Art so weiterzuentwickeln, dass der Energieeinsatz und die Betriebskosten beim Betrieb derartiger Pressen herabgesetzt und die Standzeiten der Öle der Pressen heraufgesetzt werden.

[0005] Diese Aufgabe wird in Zusammenschau mit den gattungsbildenden Merkmalen durch die technische Lehre des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Die Lösung besteht wesentlich darin, dass im presseneingangsseitigen Bereich über die gesamte Breite und im Wesentlichen die Länge des Pressen-hochdruckbereiches zwischen den Pressplatten und dem jeweiligen zugehörigen Pressband ein Rollenteppich angeordnet ist.

[0007] Der Durchmesser der Rollen sollte möglichst klein gewählt werden (zum Beispiel im Bereich 12mm bis 20 mm), um eine gleichmäßige Druckbeaufschlagung auf die Stahlbänder und damit auf das Pressgut zu gewährleisten, da kleinere Rollen den Abstand der aufeinander folgenden Rollenreihen verfeinern und eine fast gleichmäßige Druckbeaufschlagung ergeben. Die Folge der gleichmäßigen Druckbeaufschlagung ist eine bessere Oberflächengüte und eine längere Lebensdauer der Stahlpressbänder.

[0008] Durch diese erfindungsgemäße Gestaltung werden gerade in dem Pressenbereich, in dem herkömmlich durch die Verwendung eines Schmiermittelfilmes von 0,3 mm bis 0,5 mm zwischen Pressband und Pressplatte ein besonders hoher Energieaufwand notwendig ist, nunmehr mechanisch durch den Rollenteppich sowohl der Pressdruck als auch die Wärme von der Pressplatte auf das Pressband und somit das Pressgut übertragen. Es sind somit keinerlei Hochdruckpumpen für die Bereitstellung des Schmiermittelfilmes notwendig, wodurch auch unabhängig von dem zu übertragenden Druck keinerlei Energieaufwand zum Aufrechterhalten des Druckes benötigt wird. Darüber hinaus weist der Rollenteppich gegenüber dem Stand der Technik eine bessere Wärmeleitfähigkeit von ca. 440 W/(m * K) auf, wohingegen für die im Stand der Technik verwendeten Ölschmiermittel nur Wärmeleitfähigkeiten bis maximal 370 W/(m * K) angegeben werden können.

[0009] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes der Erfindung ergeben sich aus den Merkmalen der Unteransprüche.

[0010] Je nach zu pressendem Material und daraus resultierenden Presskurven während des Durchlaufes des Pressgutes durch die kontinuierlich arbeitende Presse kann es vorteilhaft sein, wenn der Rollenteppich in seiner Längenausdehnung in Arbeitsrichtung der Presse gesehen, zusätzlich mindestens in einem Teilbereich des dem Hochdruckbereich zugewandten Abschnittes des Mitteldruckbereiches angeordnet ist. Da in diesem Teilbereich des Mitteldruckbereiches noch relativ hohe Druckwerte anzusetzen sind, ermöglicht die Ausdehnung des Rollenteppiches in diesem Bereich

eine zusätzliche Energieeinsparung während des Pressbetriebes.

[0011] An den Rollenteppich schließt sich dann unmittelbar die Anordnung zum Aufbau und der Aufrechterhaltung des Schmiermittelfilmes zwischen den einander zugewandten Pressplattenflächen und den jeweils zugehörigen Pressbändern an. In diesen Bereichen der Presse, der u. a. als Kalibrierbereich für das Pressgut dient, sinkt der Innendruck im Pressgut mit der Aushärtung des Bindemittels gegen Null, wobei die Temperatur im Pressgut durch die Presse aufrecht gehalten bzw. im Kalibrierbereich gesenkt wird, um das Pressgut zu kühlen.

[0012] In diesem Bereich lässt sich ein Vorteil des zwischen Pressplatte und Pressband befindlichen Schmiermittelfilms nutzen, der darin besteht, dass die Temperatur durch das umlaufende Öl direkter und schneller gesteuert werden kann als mit dem im vorderen Bereich befindlichen Rollenteppich. Somit kann die Aushärtung und Kalibrierung des Pressgutes, welches den Bereich des Rollenteppichs verlassen hat, dort erwärmt und verdichtet worden ist, im hinteren Bereich der kontinuierlich arbeitenden Presse durch den hier Verwendung findenden Schmiermittelfilm feinfühlig gesteuert werden, so dass evtl. vorhandene durch den Rollenteppich hervorgerufene Unebenheiten problemlos egalisiert werden können.

[0013] Da im Niederdruckbereich das Öl nicht so hoch belastet wird, steigt die Standzeit. Da weiterhin die zu übertragende Wärmemenge gering ist, wird zur Wärmeübertragung keine große Menge Öl benötigt.

[0014] Somit lässt sich durch die erfindungsgemäße Gestaltung der kontinuierlich arbeitenden Presse sowohl eine wesentliche Energieeinsparung im Pressbetrieb erreichen sowie eine Verringerung der Fertigungstoleranzen auf bis zu +/- 6/100 mm erreichen als auch die Möglichkeit, das Eingangsdirektbeschichtungsverfahren mit Duroplastfilmen durchzuführen

[0015] Im Folgenden wird ein Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert.

[0016] Die Zeichnung zeigt schematisch einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße kontinuierlich arbeitende Presse, wobei auf alle unwesentlichen Bauteile der Übersichtlichkeit halber verzichtet wurde.

[0017] Die dargestellte kontinuierlich arbeitende Presse — vorzugsweise zum Herstellen und/oder Beschichten von Spanplatten, Faserplatten oder dgl. Pressgut — weist eine untere Pressplatte 1 und eine darüber angeordnete und vorzugsweise bewegliche Pressplatte 2 auf. Zwischen der oberen und unteren Pressplatte verläuft jeweils ein endloses oberes Pressband 3 und ein endloses unteres Pressband 4. Die Pressbänder 3, 4 werden jeweils im vorderen Bereich durch Umlenkrollen 5, 6 in den Pressspalt 7 eingeführt und am Ende des Pressspaltes 7 über jeweils für das obere und untere Pressband vorhandene Antriebstrommeln 8 und 9 auf die Rückseite der jeweili-

gen unteren Pressplatte 1 bzw. der oberen Pressplatte 2 geführt. Im vorderen Bereich 10 der kontinuierlich arbeitenden Presse ist zwischen den Pressbändern 3, 4 und den Pressplatten 1, 2 ein Rollenteppich 13 angeordnet. Der vordere Bereich 10 ist im Wesentlichen identisch mit dem Hochdruckbereich der Presse, in dem auf das durch den Pressspalt 7 hindurchlaufende Pressgut ein Pressdruck von beispielsweise 25 bar aufgebracht wird. An den vorderen Bereich 10 schließt sich ein Mitteldruckbereich 11 sowie ein Niederdruckbereich 12 an, in beiden Bereichen wird zwischen den Pressbändern 3, 4 und den Pressplatten 1, 2 ein Schmiermittelfilm aufgebracht, der die Reibung zwischen Pressplatten und Pressbändern herabsetzt und gleichzeitig die in diesem Bereich geringen Pressdrücke überträgt und die Steuerung der Wärme- bzw. Kältezufuhr auf das Pressgut vornimmt.

Bezugszeichenliste

[0018]

1. untere Pressplatte
2. obere Pressplatte
3. oberes Pressband
4. unteres Pressband
5. Umlenkrolle
6. Umlenkrolle
7. Pressspalt
8. Antriebstrommel
9. Antriebstrommel
10. Hochdruckbereich (vorderer Bereich)
11. Mitteldruckbereich
12. Niederdruckbereich
13. Rollenteppich

Patentansprüche

1. Kontinuierlich arbeitende Presse, vorzugsweise zum Herstellen und/ oder Beschichten von Spanplatten, Faserplatten oder dergleichen Pressgut mit einer unteren (1) und einer oberen Pressplatte (2), einem um die untere Pressplatte (1) und einem um die obere Pressplatte (2) geführten endlosen Pressband (4, 3) und einer Anordnung zum Aufbau und Aufrechterhaltung eines Schmiermittelfilmes zwischen den einander zugewandten Pressplattenflächen und dem jeweils zugehörigen Pressband, wobei die Presse über die Arbeitslänge einen Pressenhochdruckbereich (10), einen Pressenmitteldruckbereich (11) und einen Pressenniederdruckbereich (12) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** im presseneingangsseitigen Hochdruckbereich (10) über die gesamte Breite und im Wesentlichen die Länge des Pressenhochdruckbereiches (10) zwischen den Pressplatten (1, 2) und den jeweiligen zugehörigen Pressbändern (3, 4) ein Rollenteppich (13) angeordnet ist.

2. Kontinuierlich arbeitende Presse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rollenteppich (13) in seiner Längenausdehnung in Arbeitsrichtung der Presse zusätzlich mindestens in einem Teilbereich des dem Hochdruckbereich (10) zugewandten Abschnitts des Mitteldruckbereiches (11) angeordnet ist. 5
3. Kontinuierlich arbeitende Presse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rollenteppich (13) nebeneinander angeordnete Stahlrollen aufweist. 10
4. Kontinuierlich arbeitende Presse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich an den presseingangsseitigen Rollenteppich (13) die Anordnung zum Aufbau und Aufrechterhaltung des Schmiermittelfilmes zwischen den einander zugewandten Pressplattenflächen (1, 2) und den jeweils zugehörigen Pressbändern (3, 4) unmittelbar anschließt. 15 20

25

30

35

40

45

50

55

