

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88106361.4**

51 Int. Cl.4: **B30B 5/06**

22 Anmeldetag: **21.04.88**

30 Priorität: **04.07.87 DE 3722157**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**11.01.89 Patentblatt 89/02**

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

71 Anmelder: **Firma Theodor Hymmen**  
**Theodor-Hymmen-Strasse 3**  
**D-4800 Bielefeld 1(DE)**

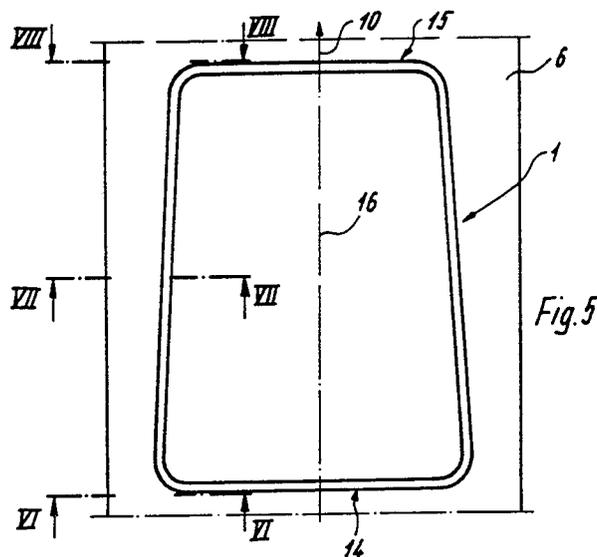
72 Erfinder: **Der Erfinder hat auf seine Nennung**  
**verzichtet**

74 Vertreter: **Stracke, Alexander, Dipl.-Ing. et al**  
**Patentanwälte Dipl.-Ing. Loesenbeck**  
**Dipl.-Ing. Stracke Jöllenbecker Strasse 164**  
**Postfach 5605**  
**D-4800 Bielefeld 1(DE)**

54 **Vorrichtung zum Aufbringen einer Flächenpressung auf kontinuierlich bewegte Werkstoffbahnen.**

57 Die Vorrichtungen dieser Art, bei denen mindestens ein umlaufendes Preßband an die Werkstoffbahn von einem Druckmittel anpreßbar ist, das in ein mittels eines Dichtungsrahmens abgedichtetes Druckkissen eingeleitet wird, treten zwischen dem rechteckförmigen Dichtungsrahmen und dem Preßband Undichtigkeiten im Bereich der Ablaufseite des Produktes auf. Diese sind darauf zurückzuführen, daß das Produkt der Vorrichtung in hartem Zustand zugeführt, unter dem Einfluß von Wärme in einen weichen Zustand übergeführt wird, insbesondere im Längsrandbereich seine Form ändert und unter Abkühlung abbindet. Die Aufgabe besteht darin, die Vorrichtung so zu gestalten, daß durch das Druckkissen der volle Arbeitsdruck dem Produkt aufgegeben wird und die Undichtigkeiten zwischen dem Druckkissen und dem zugeordneten Preßband durch Verformung des Produktes vermieden werden.

Der erfindungsgemäße Dichtungsrahmen (1) weist im Grundriß an der Zuführseite der Werkstoffbahn (8) eine größere Breite als an der Ablaufseite der Werkstoffbahn auf.



EP 0 298 209 A2

## Vorrichtung zum Aufbringen einer Flächenpressung auf kontinuierlich bewegte Werkstoffbahnen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Aufbringen einer Flächenpressung auf kontinuierlich bewegte Werkstoffbahnen, wie z.B. Lamine, bei der mindestens ein umlaufendes Preßband an die Werkstoffbahn von einem Druckmittel anpreßbar ist, das in eine an dem Preßband angrenzende und mittels einer umlaufenden, einen Dichtungsrahmen bildenden Dichtungsleiste abgedichtete, viereckige Druckkammer einleitbar ist und der Dichtungsrahmen in Richtung auf das Preßband druckbelastet ist.

Bei einer Vorrichtung dieser Art (DE-OS 33 13 406) ist die Dichtungsleiste an einem rechteckförmigen Fassungsrahmen befestigt, der mit abgerundeten Ecken versehen ist. Der Dichtungsrahmen weist über seine gesamte Länge eine konstante Breite auf.

Da das der Vorrichtung, die auch als Doppelbandpresse ausgebildet sein kann, zugeführte Produkt unter Hitze und Druck zu einem plattenförmigen Werkstoff verformt wird, ist das Produkt im Bereich der Zuführseite zum durch den Dichtungsrahmen begrenzten Druckkissen noch nicht in einem plastifizierten, weichen Zustand. Im Zuge der weiteren Bewegung des Produktes längs des Druckkissens wird das Produkt aufgrund der Aufheizung weich und formbar. Hieraus ergibt sich, daß Teilmengen des Produktes im Bereich der Längsseiten des Druckkissens über die Dichtungsleisten hinaus gedrückt werden. Die Dichtigkeit zwischen den in Längsrichtung sich erstreckenden Dichtungsleisten und dem Preßband ist in diesem Bereich noch vorhanden.

Bei der Weiterbewegung des Produktes längs des Druckkissens findet ein Abbinden des Produkts statt, so daß sich im Auslaufbereich des Druckkissens Undichtigkeiten zwischen dem Dichtungsrahmen und dem Preßband einstellen und Druckmedium aus dem Druckkissen durch Spalte zwischen dem Dichtungsrahmen und dem Preßband nach außen abströmen kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Vorrichtung der eingangs genannten Art so zu gestalten, daß durch das Druckkissen der volle Arbeitsdruck dem Produkt aufgegeben wird und die Undichtigkeiten zwischen dem Druckkissen und dem zugeordneten Preßband durch Verformung des Produktes vermieden werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Dichtungsrahmen im Grundriß an der Zuführseite der Werkstoffbahn eine größere Breite als an der Ablaufseite der Werkstoffbahn aufweist.

Bei einer Ausführungsform der Erfindung ist der Dichtungsrahmen zu der in Bewegungsrichtung

des Preßbandes sich erstreckenden Mittellinie klappsymmetrisch ausgebildet und weist einen trapezförmigen Grundriß auf.

Die in Förderrichtung des Preßbandes konvergierend sich erstreckenden Längsholme des Dichtungsrahmens können geradlinig, konkav, wellenförmig oder zickzackförmig verlaufen.

Da bei einer klappsymmetrischen Ausbildung des Dichtungsrahmens zu der in Bewegungsrichtung des Preßbandes sich erstreckenden Mittellinie und bei einer trapezförmigen Grundrißgestaltung des Dichtungsrahmens die in Förderrichtung des Preßbandes sich erstreckenden Längsholme in Förderrichtung des Preßbandes konvergierend verlaufen, werden somit die in Längsrichtung des Dichtungsrahmens verlaufenden Dichtungsleisten aus dem Problemrandbereich herausgeführt. Die Längsränder der aus der Presse geförderten Werkstoffbahn müssen wie üblich beschnitten werden.

Die sich in Längsrichtung des Dichtungsrahmens erstreckenden Holme können auch eine von der geraden Linie abweichende Kontur aufweisen. Sofern diese Konturen zickzackförmig oder wellenförmig verlaufen, kann die Schmierung der Dichtungsleisten, die mit den Längsholmen des Umfassungsrahmens verbunden sind, intensiviert werden.

Eine bekannte Ausführung und ein Ausführungsbeispiel der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 einen bekannten Dichtungsrahmen eines Druckkissens einer Doppelbandpresse mit zugeordnetem Preßband im Grundriß,

Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III-III in Fig. 1 und

Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie IV-IV in Fig. 1,

Fig. 5 einen erfindungsgemäßen Dichtungsrahmen eines Druckkissens einer Doppelbandpresse mit zugeordnetem Preßband im Grundriß,

Fig. 6 einen Schnitt nach der Linie VI-VI in Fig. 5,

Fig. 7 einen Schnitt nach der Linie VII-VII in Fig. 5 und

Fig. 8 einen Schnitt nach der Linie VIII-VIII in Fig. 5.

Der in der Fig. 1 dargestellte Dichtungsrahmen 1 setzt sich aus einem Fassungsrahmen 2 und einer daran festgelegten Dichtungsleiste 3 zusammen. Der Dichtungsrahmen ist in einer Nut 4 einer Druckplatte 5 nuteinwärts und nuteinwärts bewegbar gelagert und stützt sich mit seiner Dichtungsleiste 3 an einem Preßband 6 ab. Der Dichtungs-

rahmen 1 begrenzt zusammen mit der Druckplatte 5 und dem zugeordneten Preßband 6 ein Druckkissen 7 das mit einem Druckmedium gefüllt ist. Der durch das Druckkissen erzeugte Arbeitsdruck kann während des Betriebes nur aufrecht erhalten werden, wenn der Dichtungsrahmen 1 eine einwandfreie Abdichtung des Druckkissens im Randbereich gewährleistet.

Das der Doppelbandpresse zugeführte Produkt 8 ist in dem in der Fig. 2 dargestellten Einlaufbereich noch nicht fließfähig, so daß es für die Dichtungsleiste 3 ein hartes Widerlager bildet.

Im mittleren Bereich des Druckkissens, der in der Fig. 3 aufgezeigt ist, ist das Produkt aufgrund einer Aufheizung in einem weichen Zustand, so daß seitlich eine Teilmenge 9 aus dem Bereich des Druckkissens herausgepreßt wird, was auch zu einer Verformung der Preßbänder 6 unter dem Einfluß des Arbeitsdruckes im Druckkissen führt. In diesem, in der Fig. 3 dargestellten Bereich des Druckkissens ist die Dichtigkeit zwischen der Dichtungsleiste 3 und dem Preßband 6 noch gewährleistet.

In der Fig. 4 ist die Ablaufseite des Produktes dargestellt, das in Richtung des Pfeiles 10 transportiert wird.

Im Ablaufbereich ist das Produkt abgekühlt und abgebunden, so daß es die Raumform annimmt, die in der Fig. 4 aufgezeigt ist.

Der Querholm 11 des Dichtungsrahmens an der Ablaufseite stützt sich über das Preßband 6 an dem Produkt 8 ab, das somit ein hartes Widerlager bildet. Im Übergangsbereich von dem Querholm 11 des Dichtungsrahmens zu den Längsholmen 12 ergeben sich Spalte 13 zwischen dem Dichtungsrahmen und dem zugeordneten Preßband, aus denen das Druckmedium ausströmt. Diese Spalte 13 werden bei der erfindungsgemäßen Ausbildung des Dichtungsrahmens 1 vermieden, von dem in den Fig. 5 bis 8 ein Ausführungsbeispiel aufgezeigt ist.

Der Querholm 14 des Dichtungsrahmens 1 weist an der Zuführseite der Werkstoffbahn eine größere Breite auf als der Querholm 15 an der Ablaufseite der Werkstoffbahn.

Die Fig. 6, die einen Schnitt nach der Linie VI-VI in Fig. 5 dargestellt, zeigt den Zuführbereich, in dem das Produkt 8 eine harte Konsistenz aufweist, so daß es ein festes Widerlager für die Druckkissen bildet. Die Fig. 6 entspricht der Fig. 2.

Im mittleren Bereich der Doppelbandpresse, in dem das Produkt 8 eine weiche Konsistenz hat, ergibt sich der in der Fig. 7 aufgezeigte Betriebszustand, in dem eine Teilmenge 9 des Produktes 8 aus dem Bereich des Dichtungsrahmens nach außen gepreßt ist.

Nach dem Kühlen und Abbinden des Produktes 8 ergibt sich an der Ablaufseite der in der Fig. 8 aufgezeigte Betriebszustand. Der Querholm 15

des Dichtungsrahmens kann sich auf seiner gesamten Länge über das Preßband 6 an dem ein hartes Widerlager bildenden Produkt 8 abstützen. Da der Querholm 15 eine geringere Länge als der Querholm 14 aufweist, wird der Dichtungsrahmen 1 aus dem Problembereich herausgeführt, der in der Fig. 4 aufgezeigt ist.

Der Dichtungsrahmen 1 ist zu der in Bewegungsrichtung 10 des Preßbandes sich erstreckenden Mittellinie 16 klappsymmetrisch ausgebildet.

Da der erfindungsgemäße Dichtungsrahmen eine einwandfreie, umlaufende Abdichtung des Druckkissens gewährleistet, der Betriebsdruck somit aufrechterhalten wird, kann mit einem geringeren Betriebsdruck als bei der bekannten Ausführung gearbeitet werden. Der gleichmäßige Betriebsdruck im Druckkissen unterstützt die Ausbildung eines gleichmäßigen Schmierfilms im Bereich der Längsholme des Dichtungsrahmens.

#### Bezugszeichen

1	Dichtungsrahmen
2	Fassungsrahmen
3	Dichtungsleiste
4	Nut
5	Druckplatte
6	Preßband
7	Druckkissen
8	Produkt
9	Teilmenge
10	Pfeil
11	Querholm
12	Längsholm
13	Spalt
14	Querholm
15	Querholm
16	Mittellinie

#### Ansprüche

1. Vorrichtung zur Aufbringung einer Flächenpressung auf kontinuierlich bewegte Werkstoffbahnen, wie z.B. Lamine, bei der mindestens ein umlaufendes Preßband an die Werkstoffbahn von einem Druckmittel anpreßbar ist, das in eine an dem Preßband angrenzende und mittels einer umlaufenden, einen Dichtungsrahmen bildenden Dichtungsleiste abgedichtete, viereckige Druckkammer einleitbar ist und der Dichtungsrahmen in Richtung auf das Preßband druckbelastet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Dichtungsrahmen (1) im Grundriß an der Zuführseite der Werkstoffbahn eine größere Breite aufweist als an der Ablaufseite der Werkstoffbahn.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtungsrahmen (1) im Grundriß trapezförmig ausgebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, bei der der Dichtungsrahmen zu der in Bewegungsrichtung des Preßbandes sich erstreckenden Mittellinie klappsymmetrisch ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die in Förderrichtung des Preßbandes (3) konvergierend sich erstreckenden Längsholme (6) geradlinig, konkav, wellen- oder zickzackförmig verlaufen.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

