

①② **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
20.05.87

⑤① Int. Cl. 4: **B 30 B 9/24**

②① Anmeldenummer: **83890041.3**

②② Anmeldetag: **21.03.83**

⑤④ **Siebbandpresse.**

③① Priorität: **01.04.82 AT 1303/82**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.10.83 Patentblatt 83/41

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
20.05.87 Patentblatt 87/21

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI NL

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE-A-2 431 572
FR-A-1 552 908
FR-A-2 350 129
US-A-3 130 667
US-A-3 446 139

⑦③ Patentinhaber: **VOEST- ALPINE Aktiengesellschaft,**
Friedrichstrasse 4, A-1011 Wien (AT)

⑦② Erfinder: **Wolkenstein, Robert, Ausseerstrasse 63,**
A-8940 Liezen (AT)

⑦④ Vertreter: **Kretschmer, Adolf, Dipl.- Ing.,**
Patentanwälte Dipl.Ing. A. Kretschmer Dr.
Thomas M. Haffner Schottengasse 3a, A-1014
Wien (AT)

EP 0 091 424 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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

Die Erfindung bezieht sich auf eine Siebbandpresse, bei welcher das zu entwässernde Material zwischen zwei in sich geschlossenen Siebbändern gepreßt und über eine Mehrzahl von Rollen oder Walzen geführt wird, wobei beide Bänder gesondert im Bereich der Seite, an welcher das entwässerte Material abgeworfen wird, über angetriebene Walzen geführt sind.

Eine derartige Siebbandpresse ist beispielsweise der DE-A-2 127 974 zu entnehmen. Bei derartigen Siebbandpressen ist es auch bekannt, das zu entwässernde Material zunächst in einer Seib- und danach in einer Keilzone, in welcher die beiden Siebbänder konvergierend zueinander geführt sind, vorzuentwässern und über Entwässerungstrommeln zu führen, wobei in der Regel die erste Entwässerungstrommel den Durchtritt des Wassers nicht nur durch das äußere der beiden Siebbänder, sondern auch durch das innere der beiden Siebbänder gestattet. Es ist weiters bekannt, an eine derartige Siebbandpresse eine weitere Stufe anzuschließen, bei welcher die beiden Siebbänder unter häufiger Umlenkung ihrer Bewegungsrichtung einem eventuell erhöhten Preßdruck gegeneinander ausgesetzt sind. Üblicherweise weisen derartige Siebbandpressen wenigstens für eines der beiden Siebbänder eine nahe dem Abwurfende der Siebbandpresse angeordnete angetriebene Walze oder Rolle auf, welche unmittelbar auf das Siebband einwirkt. Insbesondere bei schlecht entwässerbaren Schlämmen oder auch höheren Forderungen an den Entwässerungsgrad ist eine über das normale Maß hinausgehende Anzahl von Entwässerungsrollen bzw. Entwässerungswalzen in der Siebband- oder Filterbandpresse erforderlich. Wenn nun die durch den Bandantrieb bewirkte Zugspannung in den Filterbändern auf mehrere Entwässerungsrollen wirkt, dann wird durch den Reibungswiderstand diese Zugkraft in der Presse mit zunehmendem Abstand von der angetriebenen Walze oder Rolle geringer.

Aus der US-A-34 46 139 ist eine Weinpresse bekanntgeworden, bei welcher elastische Bänder über Rollen geführt werden und die Bänder jeweils gemeinsam über angetriebene Rollen geführt werden. Durch einen speziellen Antrieb soll die Bandspannung durch eine unterschiedliche Geschwindigkeit der Rollen in Bewegungsrichtung kontinuierlich gesteigert werden. Die DE-A-2 431 572 zeigt und beschreibt eine Siebbandpresse, bei der das zu entwässernde Material zwischen zwei in sich geschlossenen Bändern gepreßt über eine Mehrzahl von Walzen geführt ist, wobei die Bänder an abwurfseitigen Enden über getrennt angetriebene Rollen geführt sind und für eine wirkungsvolle Entwässerung die Bänder mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten angetrieben werden.

Die Erfindung zielt nun darauf ab, die Zugspannung in der Siebband- oder Filterbandpresse zu vergleichmäßigen und damit die Entwässerungsleistung der Siebbandpresse zu verbessern. Zur Lösung dieser Aufgabe besteht die Erfindung darin, daß beide Bänder von Siebbändern gebildet sind, daß zusätzlich in dem Bereich, in welchem die Siebbänder gemeinsam über Walzen geführt sind, wenigstens eine Walze angetrieben ist, daß wenigstens eine der angetriebenen Walzen, über welche die beiden Siebbänder gemeinsam geführt sind, im mittleren Bereich der Gruppe derjenigen Walzen, über welche die beiden Siebbänder gemeinsam geführt sind, liegt und daß die angetriebenen Walzen durch wenigstens eine nicht angetriebene Walze getrennt sind. Überraschenderweise hat sich hierbei herausgestellt, daß der Entwässerungsgrad, insbesondere bei schlecht entwässerbaren Schlämmen, auf diese Weise wesentlich erhöht werden kann. Durch die Ausbildung, daß eine angetriebene Walze oder Rolle wie in konventioneller Weise nahe dem Abwurfende der Bandpresse angeordnet ist und die zusätzliche Antriebsrolle oder -walze etwa in der Mitte der Entwässerungsrollenreihe angebracht ist, kann die antriebsbedingte Bandspannung vergleichmäßig, das heißt, der sonst eintretende Zugspannungsabfall im ersten Teil vermieden bzw. eingestellt werden. Die bevorzugt im mittleren Bereich angeordnete zusätzlich angetriebene Walze wirkt an ihrem Umfang mit einem Sieb- oder Filterband zusammen, welches am abwurfseitigen Ende nochmals angetrieben wird. Das außen liegende und nicht unmittelbar von dieser zusätzlich angetriebenen Walze oder Rolle erfaßte Siebband kann gleichfalls durch eine weitere, im mittleren Bereich der Siebbandpresse angeordnete angetriebene Rolle oder Walze unmittelbar angetrieben werden, wodurch sich die Bandspannung weiter vergleichmäßigen läßt. Durch die Anordnung einer nicht angetriebenen Walze zwischen den angetriebenen Walzen wird die Wirkung weiter erhöht.

Es wurde durch den Antrieb der weiteren, von beiden Siebbändern umschlungenen Walze oder Rolle, welche von der ein gesondert rücklaufendes Siebband antreibenden Walze oder Rolle durch wenigstens eine nicht angetriebene Rolle oder Walze getrennt ist, eine Verbesserung der Entwässerungsleistung von 32 % Restfeuchte auf 27 Restfeuchte gemessen.

Es entspricht einer bevorzugten Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes, daß wenigstens zwei angetriebene Rollen oder Walzen einen jeweils gesonderten und regelbaren Antrieb aufweisen. Diese Ausbildung ermöglicht es, neben der generellen Bandgeschwindigkeitsregelung die Umfangsgeschwindigkeit der zweiten angetriebenen Walze oder Rolle gegenüber der ersten angetriebenen Walze oder Rolle geringfügig zu verändern, so daß zwischen den

beiden angetriebenen Rollen ein erhöhter Preßdruck und damit eine intensivere Entwässerung eingestellt werden kann. Üblicherweise werden die angetriebenen Rollen jedoch zu einer synchronen Umfangsgeschwindigkeit angetrieben, was z. B. durch regelbare Getriebemotoren und vorteilhaft unter Ausnützung der drehmomentabhängigen Geschwindigkeitselastizität von Elektromotoren möglich ist.

Die Erfindung wird nachfolgend an Hand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispieles näher erläutert.

In der Zeichnung ist die Sieb- oder Filterbandpresse mit 1 bezeichnet. Innerhalb dieser Sieb- oder Filterbandpresse werden zwei Sieb- oder Filterbänder 2, 3 im geschlossenen Kreislauf geführt und es sind Spannrollen 4 für die Einstellung der korrekten Bandspannung vorgesehen. Die Sieb- oder Filterbänder 2, 3 werden vor einer ersten Entwässerungstrommel 5 zusammengeführt, wobei das zu entwässernde Material in den Spalt zwischen den beiden Sieb- oder Filterbändern 2 und 3 eingebracht wird. Die beiden Sieb- oder Filterbänder 2, 3 werden in der Folge über Entwässerungsrollen 6 und 7 geführt. Die Umlenkrollen für die Sieb- oder Filterbänder sind mit 8 bezeichnet. Am abwurfseitigen Ende ist für jedes Siebband 2 bzw. 3 eine Umlenkrolle 8, über welche das jeweilige Siebband gesondert vom jeweils anderen Siebband geführt ist, mit einem Antrieb 10 ausgestattet. Mit dem Sieb- oder Filterband 2 wirkt eine weitere Antriebsrolle, deren Antrieb mit 9 bezeichnet ist, zusammen. Der in seinen Einzelheiten nicht dargestellte Antrieb 9, 10 für die Antriebsrollen ist regelbar und einstellbar. Zusätzlich zu den Umlenkrollen 8, welche einen Antrieb 10 aufweisen, und der weiteren Antriebsrolle mit dem Antrieb 9 kann auch eine Entwässerungsrolle 7, welche mit dem anderen Sieb- oder Filterband 3 zusammenwirkt, in analoger Weise mit einem Antrieb versehen werden. In jedem Fall ist das andere Siebband 3 zumindest durch eine Umlenkrolle 8 in demjenigen Bereich, in welchem dieses Siebband gesondert rückläuft, mit einem Antrieb versehen.

Mit 11 sind Steuerrollen bezeichnet, mit welchen der Bandverlauf kontrolliert werden kann.

Die angetriebenen Rollen mit den Antrieben 9 und 10 sind zur Vermittlung einer synchronen Bandgeschwindigkeit beispielsweise durch nicht dargestellte regelbare Getriebemotoren angetrieben. Eine geringfügige Verzögerung der Umfangsgeschwindigkeit der angetriebenen Rolle 10 führt zu einer Erhöhung des Anpreßdruckes im Bereich der zwischengeschalteten Entwässerungsrollen 6 und kann eine zusätzliche Verbesserung der Entwässerungswirkung bewirken.

Patentansprüche

1. Siebbandpresse (1), bei welcher das zu entwässernde Material zwischen zwei in sich geschlossenen Bändern (2, 3) gepreßt und über eine Mehrzahl von Rollen oder Walzen geführt wird, wobei beide Bänder gesondert im Bereich der Seite, an welcher das entwässerte Material abgeworfen wird, über angetriebene Walzen (8) geführt sind, dadurch gekennzeichnet, daß beide Bänder von Siebbändern (2, 3) gebildet sind, daß zusätzlich in dem Bereich, in welchem die Siebbänder (2, 3) gemeinsam über Walzen geführt sind, wenigstens eine Walze (9) angetrieben ist, daß wenigstens eine der angetriebenen Walzen (9), über welche die beiden Siebbänder (2, 3) gemeinsam geführt sind, im mittleren Bereich der Gruppe derjenigen Walzen (6), über welche die beiden Siebbänder (2, 3) gemeinsam geführt sind, liegt und daß die angetriebenen Walzen (8, 9) durch wenigstens eine nicht angetriebene Walze getrennt sind.

2. Siebbandpresse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Bereich, in welchem die Siebbänder (2, 3) gemeinsam über Walzen geführt sind, wenigstens zwei Walzen (7, 9), an welchen jeweils ein anderes Siebband (2, 3) anliegt, angetrieben sind.

3. Siebbandpresse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens zwei angetriebene Walzen (7, 8, 9) einen jeweils gesonderten und regelbaren Antrieb aufweisen.

Claims

1. Filter belt press (1) in which material to be dewatered is subjected to pressure between two endless belts (2, 3) and is translated over a plurality of rollers or rolls, both belts being trained around driven rollers (8) separately in the region of the discharge side for the dewatered material, characterised in that both belts are screen belts (2, 3), that in addition in the region where the screen belts (2, 3) are cooperatively translated over rollers at least one roller (9) is driven, that at least one of the driven rollers (9) around which both screen belts (2, 3) are trained jointly is positioned in a medium region of the group of rollers (6) over which both screen belts (2, 3) are translated jointly, and that the driven rollers (8, 9) are separated by at least one idler roller.

2. Filter belt press as claimed in claim 1, characterised in that in the region in which the screen belts (2, 3) are cooperatively translated over rollers at least two rollers (7, 9) each engaged by a different screen belt (2, 3) are driven.

3. Filter belt press as claimed in claim 1 oder 2, characterised in that at least two driven rollers (7, 8, 9) each have a separate, controlled drive means.

Revendications

1. Presse à bandes filtrantes (1), dans laquelle la substance devant être déshydratée est comprimée entre deux bandes (2, 3) refermées sur elles mêmes et guidées sur une multiplicité de rouleaux ou de cylindres, auquel cas les deux bandes sont guidées séparément au niveau du côté, sur lequel la substance déshydratée est évacuée, par l'intermédiaire de cylindres (8) entraînés, caractérisée en ce que les deux bandes sont formées par des bandes filtrantes (2, 3), en ce qu'en outre au moins un cylindre (9) est entraîné dans la zone dans laquelle les bandes filtrantes (2, 3) sont guidées en commun sur des cylindres, en ce qu'au moins l'un des cylindres entraînés (9) sur lequel les deux bandes filtrantes (2, 3) sont guidées en commun, est situé dans la partie médiane du groupe des cylindres (6), sur lesquels les deux bandes filtrantes (2, 3) sont guidées en commun, et en ce que les cylindres entraînés (8, 9) sont séparés par au moins un cylindre non entraîné.
2. Presse à bandes filtrantes selon la revendication 1, caractérisée en ce que dans la zone, dans laquelle les bandes filtrantes (2, 3) sont guidées en commun sur des cylindres sont entraînés au moins deux cylindres (7, 9), sur lesquels se trouve appliquée respectivement une autre bande filtrante (2, 3).
3. Presse à bandes filtrantes selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce qu'au moins deux cylindres entraînés (7, 8, 9) possèdent un dispositif d'entraînement respectif séparé et réglable.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

4

