

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 620/2012
(22) Anmeldetag: 25.05.2012
(43) Veröffentlicht am: 15.12.2012

(51) Int. Cl. : **D21G 1/02** (2006.01)
F16C 13/02 (2006.01)

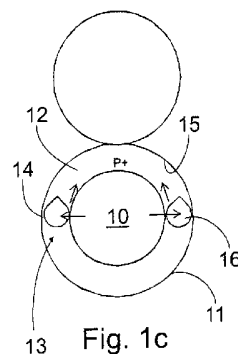
(30) Priorität:
01.06.2011 FI 20115539 beansprucht.

(73) Patentanmelder:
METSO PAPER, INC.
00130 Helsinki (FI)

(72) Erfinder:
Jokkala Pekka
Jyväskylä (FI)
Hyvönen Hannu
Vesanka (FI)
Rantanen Timo
Jyväskylä (FI)
Snellman Jorma
Jyväskylä (FI)
Holopainen Kari
Muurame (FI)

(54) **Schwimmende Walze mit Dichtungsanordnung und Verfahren zum Abdichten einer schwimmenden Walze**

(57) Gegenstand der Erfindung ist eine mit einer Dichtungsanordnung versehene schwimmende Walze, die eine feststehende Achse (10) und einen an der Achse (10) drehbar abgestützten Mantel (11) umfasst. Zwischen der Achse (10) und dem Mantel (11) ist durch eine Dichtungsanordnung eine Druckkammer (12) abgegrenzt. Zu der Dichtungsanordnung gehören eine Dichtungskonstruktion (13) und ein Dichtungsspalt (14), in welchen ein Schmierstoffström zwischen die Dichtungskonstruktion (13) und die Innenfläche (15) des Mantels (11) geleitet wird. Als Schmierstoff dient Gas oder Gasgemisch. Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Abdichten einer schwimmenden Walze.

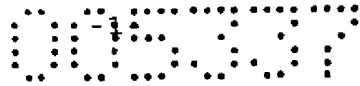


00537

Z U S A M M E N F A S S U N G

Gegenstand der Erfindung ist eine mit einer Dichtungsanordnung versehene schwimmende Walze, die eine feststehende Achse (10) und einen an der Achse (10) drehbar abgestützten Mantel (11) umfasst. Zwischen der Achse (10) und dem Mantel (11) ist durch eine Dichtungsanordnung eine Druckkammer (12) abgegrenzt. Zu der Dichtungsanordnung gehören eine Dichtungskonstruktion (13) und ein Dichtungsspalt (14), in welchen ein Schmierstoffstrom zwischen die Dichtungskonstruktion (13) und die Innenfläche (15) des Mantels (11) geleitet wird. Als Schmierstoff dient Gas oder Gasgemisch. Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Abdichten einer schwimmenden Walze.

Fig. 1c



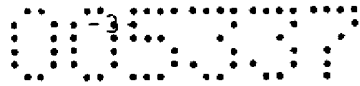
Gegenstand dieser Erfindung ist eine mit einer Dichtungsanordnung ausgerüstete schwimmende Walze (S-Walze), die eine feststehende Achse, d.h. ein Querhaupt, und einen an der Achse drehbar abgestützten Mantel umfasst, und zwischen deren Achse und Mantel durch eine Dichtungsanordnung eine Druckkammer abgegrenzt ist, wobei zu der Dichtungsanordnung eine Dichtungs konstruktion und ein Dichtungsspalt gehören, in welchen ein Schmierstoffstrom zwischen die Dichtungs konstruktion und die Mantelinnenfläche geleitet wird. Weiter betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Abdichten einer schwimmenden Walze.

Gewöhnlich wird im Kalandr und in der Presse der Nip durch zwei gegeneinander gedrückte Walzen gebildet, zwischen denen die Faserstoffbahn läuft. Normalerweise ist die eine Walze, um einen gleichmäßigen Nipdruck zu erzeugen, als Durchbiegungseinstellwalze ausgebildet. Bei aktiver Durchbiegungskompensation wird die Durchbiegung mit Hilfe innerer Mantelbelastung verhindert und/oder in die gewünschte Form gebracht, indem man zwischen Achse und Mantel eine Kraft zur Wirkung bringt, deren Größe geregelt werden kann. Bei der schwimmenden Durchbiegungseinstellwalze ist der Raum zwischen Achse und Mantel durch Längs- und Stirnseitendichtungen in zwei Kammern geteilt. Die nipseitige Kammer ist als Druckkammer ausgebildet und wird auch als Pluskammer bezeichnet, und die entgegengesetzte Kammer ist die Minuskammer, in der ein niedrigerer Druck herrscht als in der Druckkammer. Durch Druckbeaufschlagung der Druckkammer wird eine den Mantel biegende Kraft erzeugt. Die Projektionsfläche der

Druckkammer ist relativ groß, so dass der erforderliche Druck ziemlich bescheiden, im Allgemeinen unter 10 bar bleibt. Die Druckkammer muss über die gesamte Drucklänge und auch an den Stirnseiten ausreichend dicht sein. Die Längsdichtungen werden auf Grund ihrer Position auch als Seitendichtungen bezeichnet.

Bei der durchbiegungskompensierten schwimmenden Walze ist der feststehenden Achse ein um diese drehbarer Mantel zugeordnet. Zur Belastung des Mantels hat man Drucköl benutzt, das man in die zwischen Achse und Mantel befindliche Druckkammer leitet. Durch das Belasten wird, um eine gleichmäßige Druckverteilung in Nip zu erhalten, die Durchbiegung des Walzenmantels kompensiert. Die Durchbiegungseinstellwalze wird gewöhnlich in der Presse oder im Kalandr als eine Walze des in Nipkontakt gebrachten Walzenpaares eingesetzt. Mit wachsender Drehzahl nimmt die walzeninnere, hauptsächlich von der Viskosität des Öls herrührende Reibung zu, und die Walze erfordert dann eine hohe Antriebsleistung. Außerdem bewirkt die Reibung eine Erwärmung des Öls, das gekühlt werden muss.

Im US-Patent Nr. 5725465 ist eine luftbelastete durchbiegungskompensierte schwimmende Walze beschrieben. Statt Drucköl wird in dieser Walze Druckluft eingesetzt, wodurch sich der Gesamtenergieverbrauch der Walze verringert. Die Längsdichtung besteht aus zwei in einem gegenseitigen Abstand angeordneten Leisten, die mit der Mantelinnenfläche in Kontakt stehen. Zwischen die Leisten wird als Schmierstoff Öl geleitet, das die Leiste schmiert



und gleichzeitig den Spalt zwischen Leiste und Mantelinnenfläche abdichtet. Öl gelangt allerdings auch in die Druckkammer, von wo es ständig abgeführt werden muss. Einen Nachteil dieser Konstruktion bilden auch die zahlreichen Bohrungen und die sich aus dem Vermischen von Öl und Luft ergebenden Probleme.

Das Funktionsprinzip der gemäß der vorliegenden Erfindung mit Druckluft beaufschlagten schwimmenden Walze entspricht im Wesentlichen dem Funktionsprinzip der heutigen mit Öl beaufschlagten schwimmenden Walze. Auch die mechanische Konstruktion bestehend aus einer stationären, d.h. nicht rotierenden Achse und einem daran gelagerten Mantel entspricht derjenigen der heutigen schwimmenden Walze. In der Druckkammer der mit Luft beaufschlagten Walze wird also als Druckmedium statt Öl Luft eingesetzt. Die erforderliche Luftmenge und der Zuführdruck sind von der jeweiligen Anwendung abhängig. Berechnungen haben ergeben, dass der Zuführdruck als Funktion der äußeren Belastungen linear steigt. Für die Kompensation der für eine Beispielwalze angenommene Linienlast von 250 kN/m ist ein Zuführdruck von ca. 5 bar erforderlich. Das Druckniveau ist prozessabhängig, so dass zur Verringerung der Leistungsaufnahme der mit Luft beaufschlagten Walze mit Hilfe der Dichtung die Ausströmung aus der Druckkammer auf ein ausreichend niedriges Niveau gebracht werden muss. Infolge der niedrigen Viskosität der Luft sind die in der Druckkammer entstehenden Reibungsverluste verschwindend gering. Der Bedarf an Antriebsleistung, welche die luftbeaufschlagte Walze zum Rotieren benötigt, ist dabei beachtlich klein.

Mit der vorliegenden Erfindung soll eine neuartige mit einer Dichtungsanordnung versehene schwimmende Walze geschaffen werden, bei der ohne die mit dem Stand der Technik verbundenen Probleme eine gute Dichtigkeit der Druckkammer erreicht wird. Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist, ein zur Abdichtung einer schwimmenden Walze dienendes neuartiges Verfahren zu schaffen, mit dem die Probleme der Dichtungsanordnung gelöst werden. Die kennzeichnenden Merkmale dieser erfindungsgemäßen Dichtungsanordnung bestehen darin, dass als Schmierstoff ein Gas oder ein Gasgemisch dient. Entsprechend bestehen die kennzeichnenden Merkmale des erfindungsgemäßen Verfahrens darin, dass als Schmierstoff ein Gas oder Gasgemisch eingesetzt wird.

Im Folgenden wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die einige Ausführungsformen der Erfindung zeigenden Zeichnungen im Einzelnen beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1a ein Walzenpaar im Prinzip, stirnseitig betrachtet;

Fig. 1b das Walzenpaar aus Fig. 1a in Maschinenrichtung betrachtet;

Fig. 1c ein Prinzip der erfindungsgemäßen Dichtungsanordnung;

Fig. 1d ein zweites Prinzip der erfindungsgemäßen Dichtungsanordnung;

Fig. 2a die Konstruktion der Dichtungsanordnung im Prinzip;

Fig. 2b ein drittes Prinzip der erfindungsgemäßen Dichtungsanordnung;

Fig. 2c ein viertes Prinzip der erfindungsgemäßen Dichtungsanordnung;

Fig. 3a ein fünftes Prinzip der erfindungsgemäßen Dichtungsanordnung;

Fig. 3b die dem Prinzip von Fig. 3a entsprechende Konstruktion im Schnitt;

Fig. 3c die Dichtungsanordnung von Fig. 3b in isometrischer Darstellung.

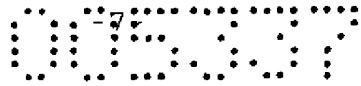
Fig. 1a zeigt ein Walzenpaar, dessen untere Walze als eine durchbiegungskompensierte schwimmende Walze ausgebildet ist. Diese Walze umfasst eine feststehende Achse 10 und einen an dieser Achse drehbar abgestützten Mantel 11. Zwischen der Achse 10 und dem Mantel 11 ist durch eine Dichtungsanordnung eine Druckkammer 12 abgegrenzt. Weiter umfasst die Dichtungsanordnung eine Dichtungsanordnung 13 und einen Dichtungsspalt 14, in den ein Schmierstoffstrom zwischen die Dichtungsanordnung 13 und die Innenfläche 15 des Mantels 11 geleitet wird (Fig. 1c). In Fig. 1a ist auch die Minuskammer 20 gezeigt. Gemäß der Erfindung besteht der Schmierstoff also aus einem Gas

oder einem Gasgemisch. Fig. 1b zeigt das Walzenpaar in Maschinenrichtung betrachtet.

Fig. 2a zeigt in vereinfachter Form die Abdichtung der Druckkammer 12, deren Zweck in der Begrenzung des Gasstroms aus der Druckkammer besteht. Als Schmierstoff, der gleichzeitig abdichtet, wird ein Gas oder ein Gasgemisch eingesetzt, das an der Dichtung vorbei in den Bereich niedrigeren Druckes zu strömen trachtet. Leckage aus der Druckkammer ist zulässig, vorausgesetzt dass der leckagebedingte Kompressorleistungsbedarf für die Belastung mit Luft nicht zu groß wird.

Allgemein gesagt umfasst die Abdichtung eine Dichtungsstruktur und einen Dichtungsspalt. Der Dichtungsspalt bildet sich zwischen der Dichtungsstruktur und der Mantelinnenfläche. An der Abdichtung wirkt auch der dem Dichtungsspalt zugeführte Schmierstoff mit, der einen Schmierstofffilm bildet. Die Dichtungsstruktur kann zum Beispiel aus einer Leiste, einer Membran, einem Luftkissen, einem Foil oder einem anderen entsprechenden Element bestehen. Die Schmierung kann entweder aerodynamisch oder aerostatisch sein, und als Schmierstoff dient ein Gas oder ein Gasgemisch wie zum Beispiel Luft. In Fig. 1c besteht die Dichtungsstruktur aus Luftkissen 16, in Fig. 1d aus Foils 21.

Auch wenn in der Beschreibung die Erfindung hauptsächlich in Verbindung mit der Längsdichtung erläutert wird, so ist doch darauf zu verweisen, dass die Druckkammer auch an

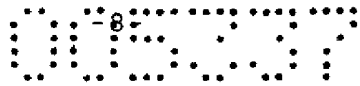


ihren Stirnseiten durch Stirnseitendichtungen abgedichtet ist und die Stirnseiten- und Längsdichtungen zusammen eine einheitliche Konstruktion bilden können.

Der luftbeaufschlagten Walze wird zur Bildung der Druckkammer Luft zugeführt. Im Zusammenhang mit der Erfindung ist man zu der Erkenntnis gelangt, als Schmierstoff der Dichtungsstrukturen ein Gas oder ein Gasgemisch einzusetzen, wobei die mit dem Stand der Technik verbundenen Probleme vermieden werden. Die Schmierung kann aerodynamisch oder aerostatisch sein. Bei der aerodynamischen Schmierung erfolgt die Bildung des Schmierstofffilms bei der gegenseitigen Bewegung der Gegenflächen. Infolge der Schmierung entsteht in dem Dichtungsspalt außerdem eine Druckverteilung, die ein Abheben der Dichtung von der Gegenfläche, in diesem Fall von der Mantelinnenfläche bewirkt.

Das Funktionieren der aerostatischen Abdichtung basiert auf dem in den Dichtungsspalt zu leitenden Druckgas oder Druckgasgemisch, wie zum Beispiel Druckluft. Die Druckluft bewirkt in dem Dichtungsspalt eine aerostatische Schmier-situation, wobei zwischen den Gegenflächen keine Berührung entsteht. Der Belastungsdruck kann durch die Dichtung hindurch als Schmiermittel in den Dichtungsspalt geleitet werden. Diese Abdichtung eignet sich gut auch für hohe Betriebstemperaturen.

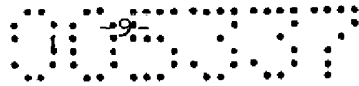
Mit der aerostatischen Dichtung werden ein stabiles Funktionieren und ein niedriger Luftverbrauch der Dichtung angestrebt. Die zu fordernde Lasttragfähigkeit ist gering,



so dass die Möglichkeit des Einsatzes von Gas als Schmierstoff gegeben ist. Gase sind in einem breiten Temperaturbereich chemisch stabil und haben infolge ihrer niedrigen Viskosität eine geringe Reibung. Außerdem bildet bei Einsatz von Luft die Schmierstoffbeschaffung kein Problem, und im Allgemeinen ist auch keine externe Kühlung erforderlich.

Fig. 2b zeigt die Konstruktion einer Membrandichtung. Die Arbeitsweise der Membrandichtung basiert auf einer elastischen Membran 17, die von unten mit einem Belastungsdruck beaufschlagt wird, wobei man als Belastungsmedium bevorzugt Luft oder ein Gas einsetzt. Die Membran kann auf einer in die Achse 10 eingearbeiteten Nut befestigt werden, und bei Aufwölbung der Membran 17 verkleinert sich der Dichtungsspalt. Die Membran kann zum Beispiel aus Metall oder einem Polymerwerkstoff bestehen. Die Membran kann luftdurchlässig oder luftundurchlässig sein. Bevorzugt wird gleichzeitig Gas oder Gasgemisch als Schmierstoff unter die Membran geleitet. Wird das zur Belastung dienende Medium durch eine durchlässige oder durchlässig gemachte Membran hindurchgeleitet, funktioniert die Abdichtung nach dem aerostatischen Prinzip.

Als ein Beispiel der aerostatischen Konstruktion kann die Konstruktion in Fig. 3 gelten, wo in den Dichtungsspalt durch eine Drossel hindurch Druckluft mit dem Druck p_s eingebracht wird und die Luft weiter aus dem Dichtungsspalt in die Umgebung gelangt, wo der Druck p_y herrscht, und gleichzeitig zwischen Dichtung und Mantel



einen Luftschmierfilm bildet. Hier wird der unter der Dichtung gebildete Raum mit einem separaten Belastungsdruck beaufschlagt, jedoch kann der Zuführdruck, wie in Fig. 2c gezeigt, als Teil des Belastungsdruckes verwirklicht werden.

Die in den Dichtungsspalt zu leitende Luftströmung kann bevorzugt gedrosselt werden, wodurch eine zu große Spalthöhe vermieden wird. Große Spalthöhe hat eine Zunahme des Luftverbrauchs und eine Abnahme der Steifigkeit zur Folge. Die Strömung kann zum Beispiel mit einer Düse gedrosselt werden, hinter der der Dichtungsspalt selbst als sekundäre Drossel fungiert. Statt durch einen Düse oder zusätzlich dazu kann die Luft zum Beispiel auch durch ein poröses Material hindurch, in dem die Drosselung auf zahlreichen kleinen Löchern des Materials basiert, in den Dichtungsspalt geleitet werden.

Eine beispielhafte Dichtungs konstruktion ist als Schnitt in Fig. 3b dargestellt. Gezeigt ist eine Testdichtung, deren Länge einen Bruchteil der wirklichen Längsdichtung beträgt. Die Dichtung 1 fügt sich schwimmend an das Rumpfteil 2. Die dem Dichtungsspalt zuzuführende Luft wird über die Bohrungen 3 in den Dichtungsspalt geleitet, wodurch sich ein Luftschmierfilm bildet. Unter der Dichtung bildet sich ein Raum 4, in dem durch Beaufschlagung mit Druckluft ein Belastungsdruck erzeugt wird. Die Größe des Belastungsdruckes bestimmt den im Dichtungsspalt entstehenden Druck gemäß der Kraftgleichgewichtsgleichung, wenn sich im Dichtungsspalt ein Luftschmierfilm bildet.

In Fig. 3c ist eine beispielhafte Dichtungskonstruktion in isometrischer Darstellung gezeigt. Die Druckluft wird über das in die Stirnseite einzuschraubende Anschlusssteil 1 zugeführt, von wo die Luft über fünf Bohrungen 2 in den Dichtungsspalt strömt. Die Düsen sind untereinander durch eine Rillung 3 verbunden, die dazu dient, die Druckverteilung auszugleichen und ein Neigen der Dichtung bei hohen Gleitgeschwindigkeiten zu verhindern. Das Oberflächenmaterial der Dichtung kann zum Beispiel aus technischem Kunststoff bestehen. Das Oberflächenmaterial der Dichtung und das Dichtungskörpermaterial können entweder identisch oder verschieden sein. Das Material wird bevorzugt so gewählt, dass ein kurzzeitiger gegenseitiger Kontakt der Gleitflächen möglich ist. Die Dichtung kann schwimmend an der Achse befestigt werden, wobei dann, ändert sich der gegenseitige Abstand von Mantelinnenfläche und Achsenmittelpunkt bei Durchbiegung der Achse, eine gleichmäßige Spalthöhe erzielt werden kann.

Die erfindungsgemäße Dichtungsanordnung weist Mittel 18 zur Erzeugung einer Schmierstoffströmung auf. Die Mittel 18 umfassen Strömungsstützen 19, die, wie aus Fig. 2c ersichtlich, die Dichtungskonstruktion 13 durchbrechen. Die Strömungsstützen 19 können in Längs- und/oder Querrichtung der Dichtungskonstruktion verlaufen. Zum Beispiel in Fig. 3b ist in der Dichtungskonstruktion ein Längsstützen ausgebildet, von dem aus sich Querstützen zu dem Dichtungsspalt hin öffnen. Weiter hat die Dichtungskonstruktion 13 Belastungsdruckbeaufschlagung,

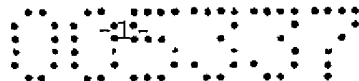
die in der Ausführungsform von Fig. 2c als ein Teil der Schmierstoffzuführung ausgebildet ist.

Im Hinblick auf den Gesamtleistungsverbrauch der luftbeaufschlagten schwimmenden Walze ist danach zu streben, den durch die Strömungen zwischen den Druckkammern bedingten Kompressorleistungsbedarf möglichst klein zu halten. Bei der Bildung der Druckkammer kommt dem Dichtungsvermögen der Längsdichtung der schwimmenden Walze eine wesentliche Bedeutung zu. Eine erfindungsgemäße Dichtungs-konstruktion wurde unter Bedingungen, die die Walzenmantelinnenfläche im großtechnischen Maßstab simulierten, getestet. In dem Test bestand die Gegenfläche der Dichtung aus einem zylindrischen Stahlrohr. Wie die Tests ergaben, lässt sich die Druckkammer völlig luftdicht gestalten wenn als Spaltdruck der Abdichtung ein Druck gewählt wird, der gleich dem Druckkammerdruck oder größer als dieser ist. Auch wenn durch Erhöhen des Dichtungsspaltdruckes eine leckfreie Druckkammer erzielt wird, so nimmt dennoch die der Dichtung zuzuführende Luftströmung entsprechend zu. Außerdem wurde festgestellt, dass die durchschnittliche Spalthöhe der Dichtung unabhängig von der Drehzahl konstant bleibt, wobei auch die Strömung konstant bleibt. Man ist bestrebt, die Dichtung schwimmend und „Montagefehler-adaptiv“ zu gestalten. Dabei wird die durch Geometriefehler bedingte Strömung minimiert. Bevorzugt wird die die Dichtung belastende Luft und die den Dichtungsspalt schmierende Luft durch die gleiche Versorgungsleitung zugeführt. Der Gesamtleistungsverbrauch der luftbeaufschlagten schwimmenden Walze ist im Gegensatz zur heutigen

schwimmenden Walze nahezu drehzahlunabhängig, denn bei Steigerung der Geschwindigkeit nehmen lediglich die mechanischen Leistungsverluste der Walze zu. Wenngleich vorangehend die Erfindung an Hand einer Konstruktion näher beschrieben wurde, bei der der Schmierstoffdruck im Dichtungsspalt größer als oder gleichgroß wie der Druckkammerdruck ist, kann beim Schmieren des Dichtungsspalt die zwischen den Kammern erfolgende Strömung genutzt werden. Dabei ist der Druck im Dichtungsspalt niedriger als in der Druckkammer, aber höher als in der Minuskammer.

Einsatzbereiche für die luftbeaufschlagte schwimmende Walze sind zum Beispiel die Pressen, Kalander und Metallbandpressen von Faserbahn-Herstellungsmaschinen wie Karton- und Papiermaschinen. Es ist möglich, eine antriebslose Durchbiegungseinstellwalze zum Beispiel als Leitwalze in einen Metallbandkalander einzubauen, in dem mit einer (einzigen) angetriebenen Walze über die Bandschleife mehrere Leitwalzen in Drehung versetzt werden.

Patentansprüche:



DI DR. FERDINAND GIBLER
DI DR. WOLFGANG POTH
Austrian and European Patent and
Trademark Attorneys

GIBLER & POTH
PATENTANWÄLTE

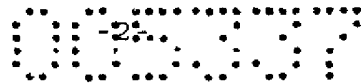
33746/ab

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Schwimmende Walze mit einer Dichtungsanordnung, die eine feststehende Achse (10) und einen an der Achse (10) drehbar abgestützten Mantel (11) umfasst, wobei zwischen deren Achse (10) und Mantel (11) durch eine Dichtungsanordnung eine Druckkammer (12) abgegrenzt ist, und wobei zu der Dichtungsanordnung eine Dichtungsstruktur (13) und ein Dichtungsspalt (14) gehören, in welchen ein Schmierstoffstrom zwischen die Dichtungsstruktur (13) und die Innenfläche (15) des Mantels (11) geleitet wird,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s
als Schmierstoff ein Gas oder ein Gasgemisch dient.

2. Walze nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s
der Schmierstoff als strömendes Druckgas oder Druckgasgemisch ausgebildet ist.

3. Walze nach Anspruch 1 oder 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s
der Druck der Schmierstoffströmung gleich groß wie oder größer als der Druck der Druckkammer (12) ist.



4. Walze nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Druck der Schmierstoffströmung kleiner als der
Druck der Druckkammer (12) ist.
5. Walze nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Dichtungsanordnung Mittel (18) zur Bildung einer
Schmierstoffströmung umfasst.
6. Walze nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
zu den besagten Mitteln (18) Strömungsstützen (19)
gehören, die durch die Dichtungsstruktur (13)
hindurchgeführt sind.
7. Walze nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Strömungsstützen (19) in Längs- und/oder in
Querrichtung der Dichtungsstruktur (13) verlaufen.
8. Walze nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Dichtungsstruktur (13)
Belastungsdruckbeaufschlagung umfasst, die als Teil
der Schmierstoffzufuhr verwirklicht ist.
9. Walze nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Schmierstoffströmung so eingerichtet ist, dass der
Dichtungsspalt (14) zwischen der Dichtungsstruktur

03507

(13) und der Innenfläche (15) des Mantels (11) kleiner als 50 µm ist.

10. Verfahren zum Abdichten einer schwimmenden Walze, wobei zwischen der zur Walze gehörenden feststehende Achse (10) und dem an der Achse (10) drehbar abgestützten Mantel (11) durch eine Dichtungsanordnung eine Druckkammer (12) abgegrenzt wird, und wobei in den zur Dichtungsanordnung gehörenden Dichtungsspalt (14) Schmierstoff geleitet wird, dadurch gekennzeichnet, dass als Schmierstoff ein Gas oder ein Gasgemisch eingesetzt wird.


Gibler & Poth, Rechtsanwälte OG
(Dr. F. Gibler oder Dr. W. Poth)

