

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 926 268 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.06.1999 Patentblatt 1999/26

(51) Int. Cl.⁶: **C23G 3/02**

(21) Anmeldenummer: 98119978.9

(22) Anmeldetag: 22.10.1998

(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

(72) Erfinder:
• Hiden, Günther, Dipl.-Ing.
1232 Wien (AT)
• Gravert, Peter, Dr. Ing.
42113 Wuppertal (DE)

(30) Priorität: 28.11.1997 AT 201997

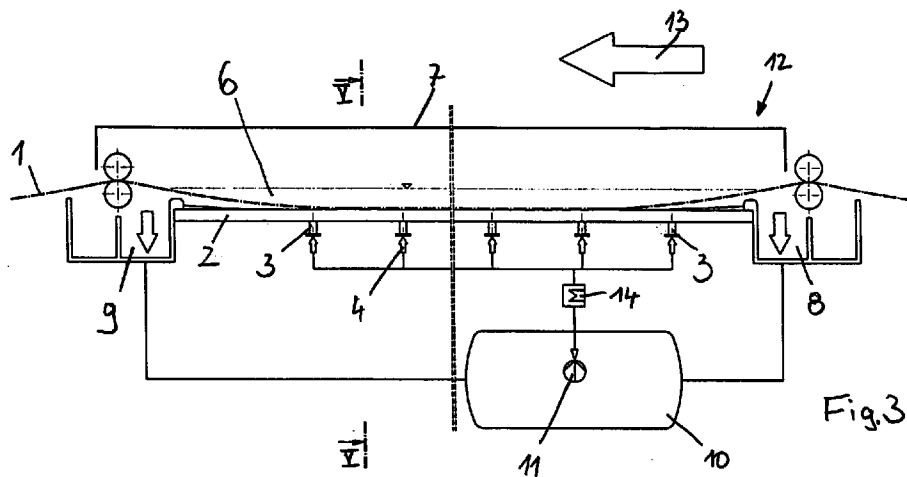
(74) Vertreter: Schweinzer, Friedrich
Stattegger Strasse 18
8045 Graz (AT)

(71) Anmelder:
Andritz-Patentverwaltungs-Gesellschaft m.b.H.
8045 Graz (AT)

(54) Verfahren und Vorrichtung zur Führung eines Bandes im Behandlungsbad

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Oberflächenbehandeln von Bändern mit Flüssigkeiten, insbesondere zum Beizen gewalzter Metallbänder, zur Führung eines Bandes im Behandlungsbad, in dem das zu behandelnde Metallband horizontal durch flache Flüssigkeitsbäder geführt wird. Sie ist vornehmlich

dadurch gekennzeichnet, daß das Behandlungsmedium zwischen Boden und zu behandelndem Band eingedüst wird und einen Trag- und Sogeffekt erzeugt der die Auflage des Bandes auf den Bottichboden entlastet und ein Abheben des Bandes behindert.



EP 0 926 268 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur verbesserten Führung eines Bandes im Behandlungsbad von Bandbehandlungsanlagen, in denen das zu behandelnde bandförmige Metallband horizontal durch flache Flüssigkeitsbäder geführt wird.

[0002] Nach dem Stand der Technik sind solche Bandbehandlungsanlagen, wie z.B. Beizen, mit Flüssigkeitsbädern mit ca. 100 mm bis 500 mm Badtiefe und üblicherweise 10 m bis ca. 40 m Länge je Einzelbad ausgeführt. Die Reaktionsgeschwindigkeit des Behandlungsmediums an der Bandoberfläche des zu behandelnden bandförmigen Guts wird durch eine möglichst geringe Badtiefe positiv beeinflusst, da durch die erhöhte Reynoldszahl eine höhere Badturbulenz und aufgrund erhöhter Scherwirkung eine Verringerung der Flüssigkeitsgrenzschicht am Band eintritt. Es besteht daher die Tendenz zu immer geringeren Badtiefen und infolge dessen zu einem immer geringeren Durchhang des Bandes im Behandlungsbad.

[0003] Ein weiterer Grund für einen sehr geringen Banddurchhang oder durchhangsfreien Bandverlauf liegt in den vor- und nachgeschalteten Anlagenteilen einer Bandbehandlungsanlage. Für diese Anlagenteile sind häufig Bandzüge erforderlich, die von den im Behandlungsbecken für den Banddurchhang erforderlichen Bandzügen abweichen. Um die aus diesem Grund erforderlichen Einrichtungen zur Bandzugregelung einzusparen, werden Bandbehandlungsanlagen mit sehr geringem Durchhang oder durchhangsfreiem Bandverlauf ausgeführt. Dabei kann das Bad mit bekannten Verfahren, z.B. EP 0 655 519 A1, so abgedichtet werden, daß das Niveau des Behandlungsmediums im Behandlungsbad oberhalb des Bandein- und -Austritts liegt.

[0004] Neben einem optimalen Behandlungseffekt darf die Oberflächenqualität des zu behandelnden Bandes aufgrund von Bodenberührungen im Behandlungsbad nicht durch Kratzer, Schürfungen oder Glättungen beeinträchtigt werden. Während bei größeren Badtiefen das zu behandelnde Band in einer Kettenlinie durch die Behandlungsbäder geführt werden kann, ohne den Boden zu berühren, ist dieses bei Bädern mit geringem Banddurchhang nur noch mit Bodenberührung möglich, da das Durchhangs-Längenverhältnis für eine stabile Regelung des Banddurchhanges zu ungünstig ist. Es tritt dann nur mehr eine durch den Bandzug verursachte Entlastung der Bodenberührung ein, nicht jedoch ein Abheben des Bandes vom Boden. Häufig werden dann Gleitsteine in den Boden eingelegt, um die Bodenberührung auf diese Gleitsteine zu begrenzen.

[0005] Im Falle der Bodenberührung sind zwei Geschwindigkeitszustände zu unterscheiden. Bei höheren Bandgeschwindigkeiten bildet sich ein hydrodynamischer Gleitfilm zwischen Band und Boden oder Gleitsteinen des Behandlungsbeckens aus, so daß keine Schürfungen und Glättungen am Band auftreten.

Bei geringen Bandgeschwindigkeiten schleift dagegen das Band über den Boden oder die Gleitsteine des Behandlungsbeckens, so daß die Oberflächenqualität des Bandes beeinträchtigt werden kann und der Boden oder die Gleitsteine verschleifen.

[0006] Kontinuierliche Bandbehandlungsanlagen verfügen über bekannte Einrichtungen, um die zu behandelnden Einzelbänder aneinander zu schweißen und diese so ohne Unterbrechung durch die Behandlungsbäder zu ziehen. Bei einer besonderen Art von Bandbehandlungsanlagen, wie z.B. Schubbeizen gemäß EP 0 302 057 B1, werden die Bänder einzeln mit der Bandspitze voran durch entsprechende Einrichtungen durch das Behandlungsbad geschoben, anschließend an der Bandspitze erfaßt und dann vollständig durch das Behandlungsbad gezogen. Diese Anlagen unterliegen nach dem Einschubvorgang bezüglich des Behandlungsbades den gleichen oben geschilderten Bedingungen wie kontinuierliche Bandanlagen. Während des Einschubens und Ausziehens kann jedoch im Gegensatz zu den kontinuierlichen Bandanlagen keine Entlastung der Kontaktkräfte zwischen Band und Badboden durch den Bandzug erreicht werden, da wegen des losen Bandanfanges beziehungsweise Bandendes kein ausreichender Bandzug aufgebracht werden kann. Beim Einschub können darüber hinaus Bandschlingen entstehen, die durch Reibung zwischen Band und Badboden oder Störungen beim Lauf des Bandanfanges verursacht werden, so daß der Anlagenbetrieb unterbrochen und das Band neu in das Behandlungsbad eingeschoben werden muß.

[0007] Zweck dieser Erfindung ist es, die Bandführung in den oben beschriebenen Bandbehandlungsanlagen mit flachen langen Behandlungsbädern dahingehend zu verbessern, daß die Bodenberührung bei geringen Geschwindigkeiten vermindert wird und die Funktionsunsicherheit durch Schlingenbildung bei Anlagen mit Bandeneinschub verbessert wird.

[0008] Die Erfindung ist daher dadurch gekennzeichnet, daß das Behandlungsmedium zwischen Boden und zu behandelnden Band eingedüst wird und einen Trag- und Sogeffekt erzeugt der die Auflage des Bandes auf den Bottichboden entlastet und ein Abheben des Bandes behindert. Dadurch wird sowohl bei stehendem Band, langsam laufendem Band als auch bei hohen Bandgeschwindigkeiten das Band in Bodennähe fixiert.

[0009] Entscheidend für die resultierenden Kräfte auf das Band ist das Verhältnis zwischen Strömungsgeschwindigkeit und Flüssigkeitsreibung zwischen Band und Boden des Behandlungsbehälters im Bereich um eine Stützquelle. Hohe Strömungsgeschwindigkeiten unterhalb des Bandes führen zur Ausbildung von Bereichen niedrigen Druckes, die resultierende Kraftkomponente aus dem Eigengewicht des Bandes und der Ansaugwirkung durch die Quellströmung zieht das Band zum Boden. Mit abnehmendem Abstand des Bandes zum Boden erhöht sich der Strömungswiderstand

und damit der Druck unterhalb des Bandes, so daß sich ab einer bestimmten Spalthöhe ein Trageffekt ausbildet, der den flächigen Kontakt des Bandes mit dem Boden verhindert.

[0010] Der Abstand des zu behandelnden Bandes zum Behälterboden wird daher in der Gleichgewichtslage von Unterdruck, Überdruck und auf das Band einwirkenden äußeren Kräften fixiert. Bei Erhöhung der Bandgeschwindigkeit wird der Quellströmung eine Strömung durch die Schleppwirkung des Bandes überlagert, was zu einer großflächigen Ausbreitung des hydrodynamischen Effektes der Bandfixierung führt.

[0011] Die Vorteile der beschriebenen Einrichtung sind, daß schon ein geringer Überdruck von wenigen mbar ausreicht, um das Gewicht des Bandes auszugleichen, da die gesamte Bandunterseite als Reaktionsfläche zur Verfügung steht und daß ein Trageffekt schon bei stillstehendem Band besteht.

[0012] Eine günstige Weiterbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei Zuströmungen vorgesehen sind, zwischen denen durch die Sperrwirkung der Zuströmung eine Tragtasche ausgebildet wird. Insbesondere bei Bandbehandlungsanlagen mit Bandeinschub wird durch die wiederholte Anordnung der hydrodynamischen Fixierung in Bandlängsrichtung die freie Knicklänge des Bandes wesentlich reduziert und damit die Gefahr der Schlingenbildung verringert.

[0013] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß speziell bei dünnen Bändern durch die Sogwirkung der hydrodynamischen Fixierung kombiniert mit einem als flache Mulde ausgebildeten Boden des Behandlungsbehälters ein Querbogen zur Erhöhung der Knicksteifigkeit entsteht.

[0014] Eine günstige Weiterbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei kommunizierende Quellen mit ungedrosselten Zuläufen für die Zufuhr von Behandlungsflüssigkeit unterhalb des Bandes angeordnet sind. Die Sogwirkung der Quellen in Kombination mit der mechanischen Koppelung durch das Band verlagert wechselweise die Ausflußmenge immer wieder von einer Quelle zur anderen kommunizierenden Quelle und bildet so ein schwingfähiges System. Die daraus resultierende heftige Schwingung des Bandes wirkt sich vorteilhaft auf die Reduzierung der bandnahen Grenzschicht aus. Als günstig für die Schwingbewegung des Bandes erweist sich eine Anordnung der Quellen quer zur Bandlaufrichtung nebeneinander mit einem Abstand der geringer ist als die Bandbreite.

[0015] Eine günstige Weiterbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei kommunizierende Quellen mit ungedrosselten Zuläufen für die Zufuhr von Behandlungsflüssigkeit unterhalb des Bandes angeordnet sind und mit der mechanischen Koppelung durch das Band ein schwingfähiges System bilden. Die kommunizierende Quellen können aber auch alternativ oberhalb des Bandes angeordnet werden.

[0016] Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung zum Oberflächenbehandeln von Bändern mit Flüssigkeiten, insbesondere zum Beizen gewalzter Metallbänder in einem rinnenförmigen, durch Deckel abgeschlossenen Beizbehälter, mit einer geringen Beizbadhöhe. Sie ist dadurch gekennzeichnet, daß der Boden des Beizbehälters im Bereich des zu behandelnden Bandes mit einer oder mehreren Zuströmöffnungen versehen ist, durch die Behandlungsflüssigkeit an die Unterseite des Bandes geführt wird.

[0017] Eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei Zuströmöffnungen im Boden des Beizbehälters vorhanden sind und hierdurch zwischen den Zuströmöffnungen durch die Sperrwirkung der Zuströmung eine Tragtasche ausgebildet wird.

[0018] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß eine oder mehrere Zuströmöffnungen oberhalb des Bandes vorhanden sind um das Band zu führen und Ungleichheiten im Beizeffekt zwischen Bandober- und Unterseite auszugleichen.

[0019] Eine günstige Weiterbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Einstromöffnungen schräg gegen die Bandlaufrichtung gerichtet sind um der Schleppwirkung durch das laufende Band entgegen zu wirken.

[0020] Eine günstige Weiterbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß der Boden des Behandlungsbehälters als flache Mulde ausgebildet ist.

[0021] Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei kommunizierende Quellen mit ungedrosselten Zuläufen für die Zufuhr von Behandlungsflüssigkeit unterhalb des Bandes angeordnet sind und mit der mechanischen Koppelung durch das Band ein schwingfähiges System bilden. Die kommunizierende Quellen können aber auch alternativ oberhalb des Bandes angeordnet sein.

[0022] Im folgenden wird die Erfindung nun anhand von Zeichnungen beispielhaft beschrieben, wobei Fig. 1 die Druckverteilung bei großem Abstand des Bandes zur Quelle, Fig. 2 die Druckverteilung bei geringem Abstand des Bandes zur Quelle, Fig. 3 eine Beizsektion gemäß der Erfindung, Fig. 4 eine Draufsicht auf Fig. 3 und Fig. 5 einen Schnitt gemäß Linie V-V in Fig. 3 darstellt.

Fig. 1 stellt die Druckverteilung um eine Stützquelle bei größerem Abstand des Metallbandes zur Stützquelle dar. Man erkennt das Band 1, das im Abstand 5 über dem Boden 2 eines Behandlungsbehälters entlanggeführt wird. Durch einen Stutzen 3 wird Behandlungsflüssigkeit 4 eingedüst. Hohe Strömungsgeschwindigkeiten unterhalb des Bandes führen zur Ausbildung von Bereichen niedrigen Druckes. Die resultierende Kraftkomponente aus dem Eigengewicht des Bandes und der Ansaugwirkung durch die Quellströmung zieht das Band zum

Boden.

Fig. 2 zeigt eine analoge Druckverteilung bei geringem Abstand des Bandes zur Quelle. Auch hier erkennt man das Metallband 1, den Boden 2, die Zuströmöffnung 3 und den Abstand 5 des Bandes 1 vom Boden 2. Mit abnehmendem Abstand 5 des Bandes 1 zum Boden 2 erhöht sich der Strömungswiderstand und damit der Druck unterhalb des Bandes, so daß sich ab einer bestimmten Spalthöhe ein Trageffekt ausbildet, der den flächigen Kontakt des Bandes mit dem Boden verhindert. In dieser Figur ist eine derartige Situation dargestellt.

Fig. 3 zeigt eine Behandlungsanlage, speziell Beizsektion, bei der das Band 1 in Richtung 13 durch einen Behälter 12 geführt wird, in dem sich eine Beizbad 6 befindet. Der Behälter weist weiters eine Abdeckung 7 auf. Das Band 1 wird bei einem Eintrittskasten 8 in den Behälter 12 eingeführt. Das Beizbad 6 läuft hier über einen Überlauf in einen Behälter 10. Am Austritt wird das Band 1 durch einen Austrittskasten 9 geführt. Auch hier läuft das Beizbad 6 über einen Überlauf in den Behälter 10. Von dort wird es mittels einer Pumpe 11 gegebenenfalls über einen Wärmetauscher 14 durch die Zuführöffnungen 3 wieder in das Beizbad 6 eingedüst. Falls erforderlich kann das Beizbad auch im Behälter 10 entsprechend aufbereitet werden, d.h. z.B. durch Zugabe von frischer Beizsäure wieder aktiviert werden.

Fig. 4 zeigt die Anlage gemäß Fig. 3 in der Draufsicht. Es sind hier das Band 1 sowie die Zuführöffnungen 3 gut erkennbar.

Fig. 5 stellt einen Schnitt gemäß Linie V-V in Fig. 3 dar. Hier ist neben der Anordnung der Zuströmöffnung auch gut der muldenförmige Boden 2 erkennbar, der zu einer weiteren Stabilisierung des Bandes 1 beiträgt.

Fig. 6 zeigt eine Variante der Erfindung, bei der die Zuströmöffnungen gegen die Bandlaufrichtung gerichtet sind. Im übrigen entspricht Fig. 6 Fig. 3.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Oberflächenbehandeln von Bändern mit Flüssigkeiten, insbesondere zum Beizen gewalzter Metallbänder, zur Führung eines Bandes im Behandlungsbad, in dem das zu behandelnde Metallband horizontal durch flache Flüssigkeitsbäder geführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Behandlungsmedium zwischen Boden und zu behandelndem Band eingedüst wird und einen Trag- und Sogeffekt erzeugt der die Auflage des Bandes auf den Bottichboden entlastet und ein Abheben des Bandes behindert.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei Zuströmungen vorgesehen sind, zwischen denen durch die

Sperrwirkung der Zuströmung eine Tragtasche ausgebildet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß speziell bei dünnen Bändern durch die Sogwirkung der hydrodynamischen Fixierung kombiniert mit einem als flache Mulde ausgebildeten Boden des Behandlungsbehälters ein Querbogen zur Erhöhung der Knicksteifigkeit entsteht.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei kommunizierende Quellen mit ungedrosselten Zuläufen für die Zufuhr von Behandlungsflüssigkeit unterhalb des Bandes angeordnet sind und mit der mechanischen Koppelung durch das Band ein schwingfähiges System bilden.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei kommunizierende Quellen mit ungedrosselten Zuläufen für die Zufuhr von Behandlungsflüssigkeit oberhalb des Bandes angeordnet sind und mit der mechanischen Koppelung durch das Band ein schwingfähiges System bilden.
6. Vorrichtung zum Oberflächenbehandeln von Bändern mit Flüssigkeiten, insbesondere zum Beizen gewalzter Metallbänder in einem rinnenförmigen, durch Deckel abgeschlossenen Beizbehälter, mit einer geringen Beizbadhöhe, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden des Beizbehälters im Bereich des zu behandelnden Bandes mit einer oder mehreren Zuströmöffnungen versehen ist, durch die Behandlungsflüssigkeit an die Unterseite des Bandes geführt wird.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6 dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei Zuströmöffnungen im Boden des Beizbehälters vorhanden sind und hierdurch zwischen den Zuströmöffnungen durch die Sperrwirkung der Zuströmung eine Tragtasche ausgebildet wird.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Einstromöffnungen schräg gegen die Bandlaufrichtung gerichtet sind.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß eine oder mehrere Zuströmöffnungen oberhalb des Bandes vorhanden sind um das Band zu führen und Ungleichheiten im Beizeffekt zwischen Bandober- und Unterseite auszugleichen.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden des

Behandlungsbehälters als flache Mulde ausgebildet ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei kommunizierende Quellen mit ungedrosselten Zuläufen für die Zufuhr von Behandlungsflüssigkeit unterhalb des Bandes angeordnet sind und mit der mechanischen Koppelung durch das Band ein schwingfähiges System bilden.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei kommunizierende Quellen mit ungedrosselten Zuläufen für die Zufuhr von Behandlungsflüssigkeit oberhalb des Bandes angeordnet sind und mit der mechanischen Koppelung durch das Band ein schwingfähiges System bilden.

20

25

30

35

40

45

50

55

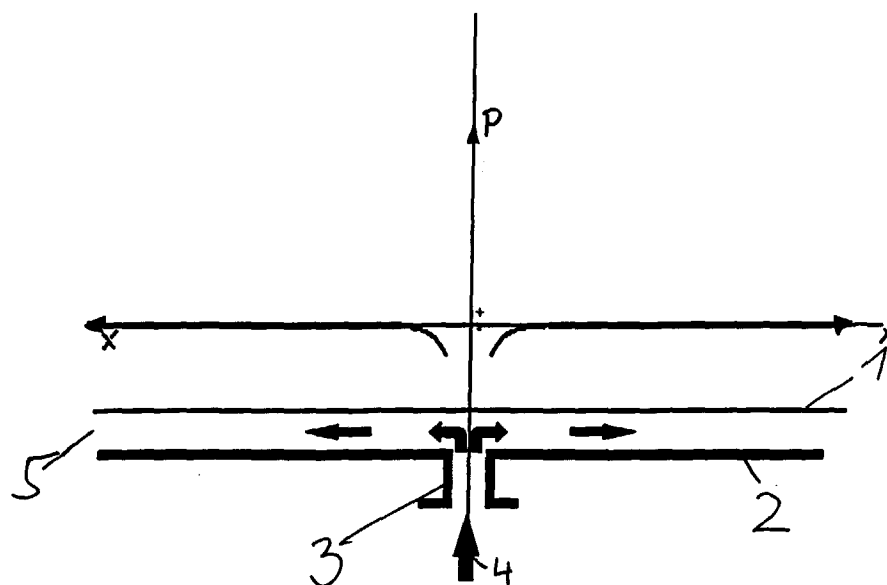


FIG. 1

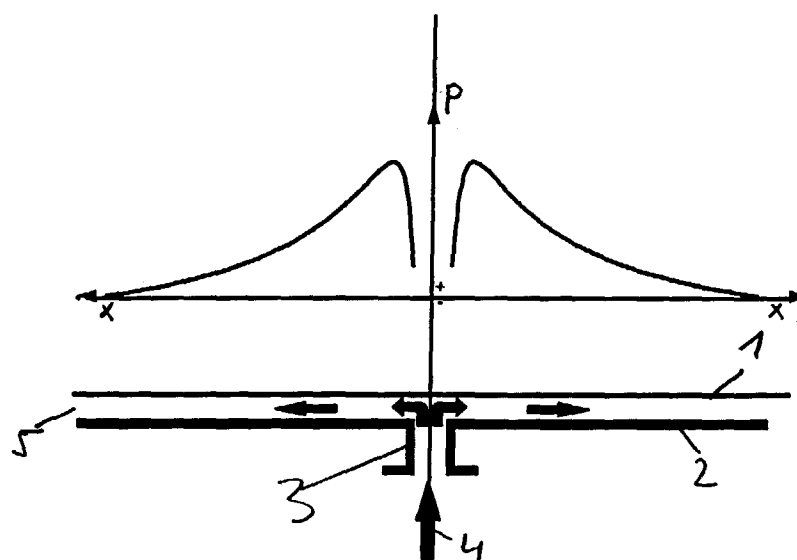
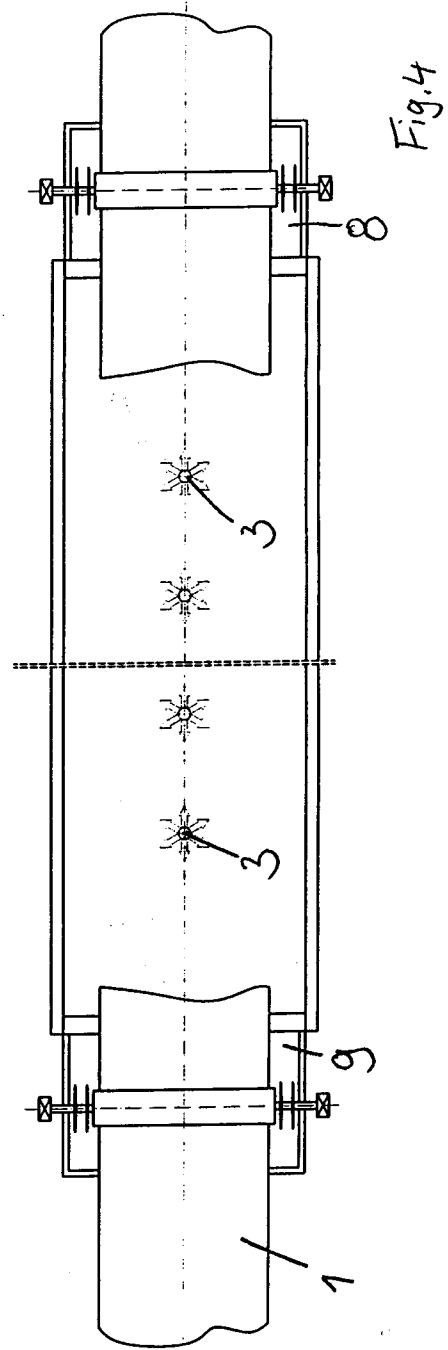
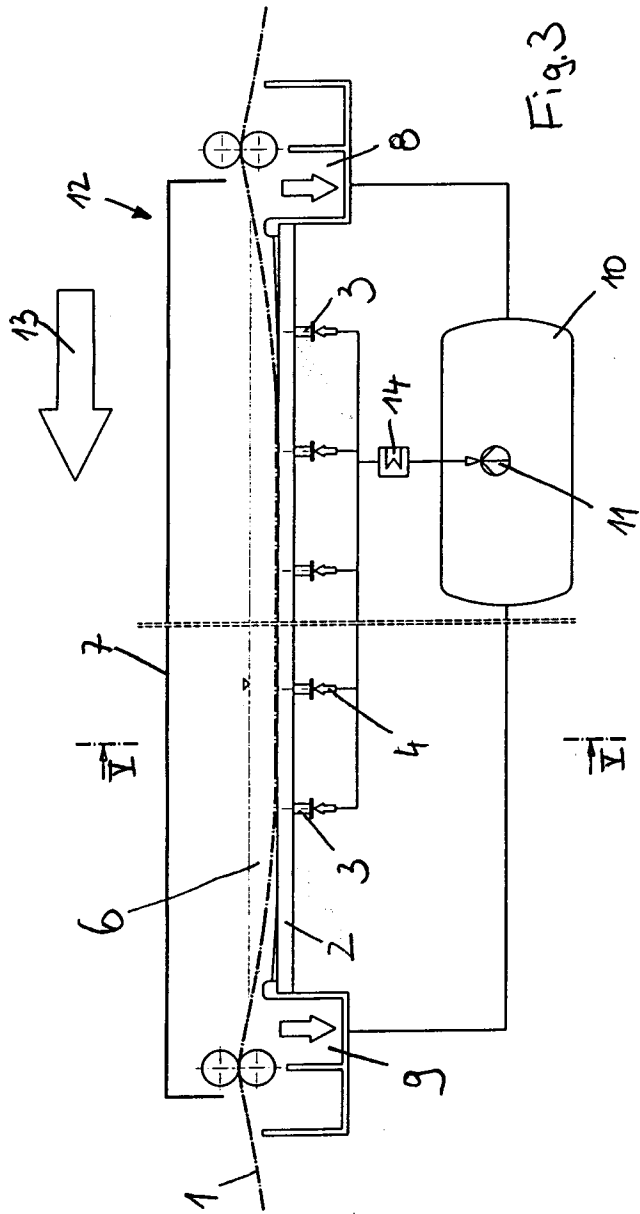


Fig. 2



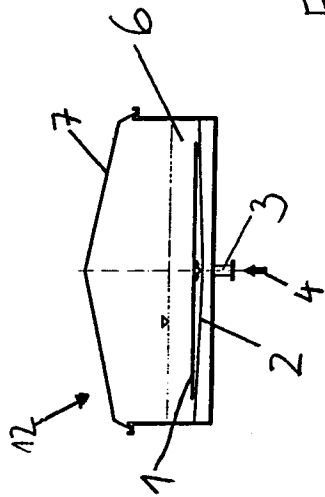


Fig. 5

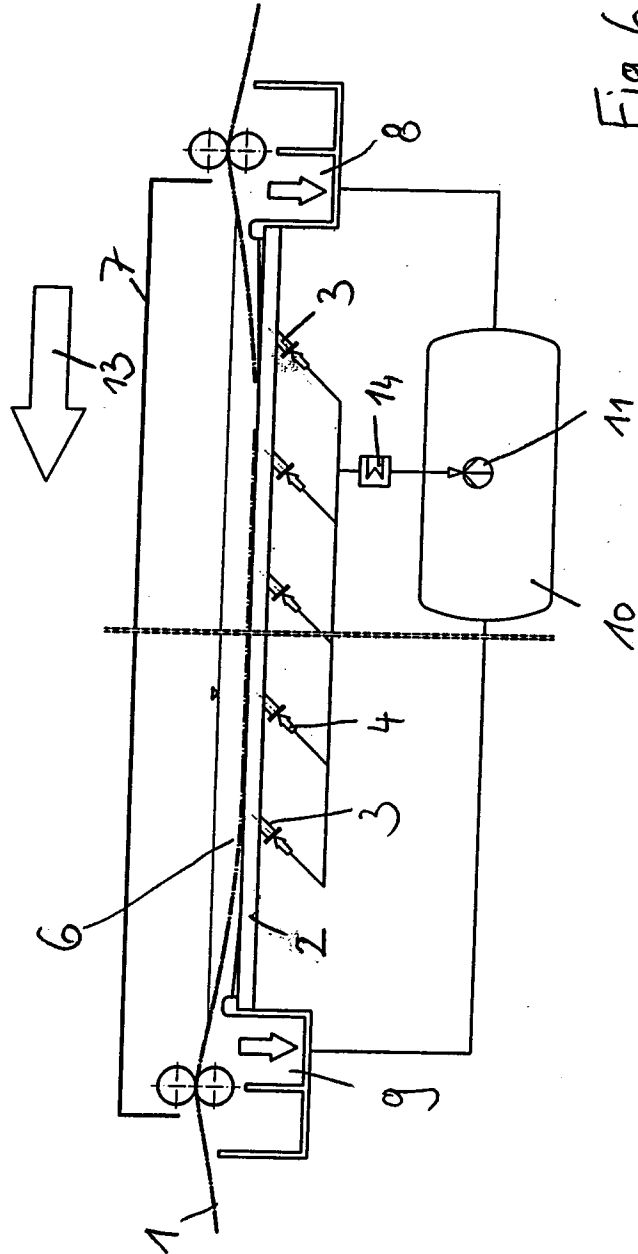


Fig. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 11 9978

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
X	GB 1 326 203 A (RUTHNER IND PLANUNGS AG) 8. August 1973 * Ansprüche 1,2; Abbildungen 1-3 * ---	1-4,6,7, 10.11
X	EP 0 795 629 A (ANDRITZ PATENTVERWALTUNG) 17. September 1997 * Ansprüche 1,7-9; Abbildungen 1-3 * ---	1-12
A	EP 0 058 216 A (SACK BANDANLAGENTECHNIK GMBH) 25. August 1982 ---	
A	GB 2 117 006 A (BWG BERGWERK WALZWERK) 5. Oktober 1983 -----	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenort		Prüfer
DEN HAAG		Torfs, F
Abschlußdatum der Recherche		
25. Februar 1999		
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		
KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)		
C23G3/02		
RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)		
C23G		

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 98 11 9978

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

25-02-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 1326203 A	08-08-1973	AT 295956 B	15-12-1971
		DE 2039500 A	10-02-1972
		FR 2102720 A	07-04-1971
EP 0795629 A	17-09-1997	AT 403699 B	27-04-1998
		AT 47896 A	15-09-1997
		BR 9701301 A	01-09-1998
		CA 2199768 A	14-09-1997
		CN 1164580 A	12-11-1997
		JP 10008274 A	13-01-1998
		US 5853495 A	29-12-1998
EP 0058216 A	25-08-1982	AT 15236 T	15-09-1985
GB 2117006 A	05-10-1983	DE 3209890 A	29-09-1983
		AT 377288 B	25-02-1985
		AT 359082 A	15-07-1984
		BE 894975 A	01-03-1983
		CA 1185880 A	23-04-1985
		FR 2523600 A	23-09-1983
		US 4464805 A	14-08-1984

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82