

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 708 186 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.04.1996 Patentblatt 1996/17

(51) Int. Cl.⁶: **C23G 3/02**, B08B 3/02

(21) Anmeldenummer: 95114997.0

(22) Anmeldetag: 23.09.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE GB IT NL SE

(30) Priorität: 17.10.1994 AT 1951/94

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

(72) Erfinder:

- **Zednicek, Michael
A-1100 Wien (AT)**
- **Hofkirchner, Wilhelm
A-3003 Gablitz (AT)**
- **Karner, Wilhelm, Dr.
A-3032 Eichgraben (AT)**

(74) Vertreter: **Schweinzer, Friedrich
Statteggerstrasse 18
A-8045 Graz (AT)**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur kontinuierlichen Oberflächenbehandlung, insbesondere zum Beizen und Reinigen von Bändern**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur kontinuierlichen Oberflächenbehandlung, insbesondere zum Beizen und Reinigen von Bändern, beispielsweise Metall-, insbesondere Stahlbändern, in einer Behandlungskammer, wobei die Bahn in einer etwa horizontalen Wegbahn durch die Behandlungskammer läuft, und der Behandlungskammer eine Behandlungsflüssigkeit, insbesondere Beizflüssigkeit, zugeführt wird. Sie ist vornehmlich dadurch gekennzeichnet, daß die zu

behandelnde Oberfläche einer erhöhten Scherkraft zur Behandlungsflüssigkeit, insbesondere Beizflüssigkeit, ausgesetzt wird. Weiters betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens, die gekennzeichnet ist dadurch, daß, insbesondere mehrere, Einrichtungen in der Behandlungskammer, insbesondere Beizbottich, vorgesehen sind, die eine Erhöhung der Scherkraft zwischen Band und Behandlungsflüssigkeit erzielen.

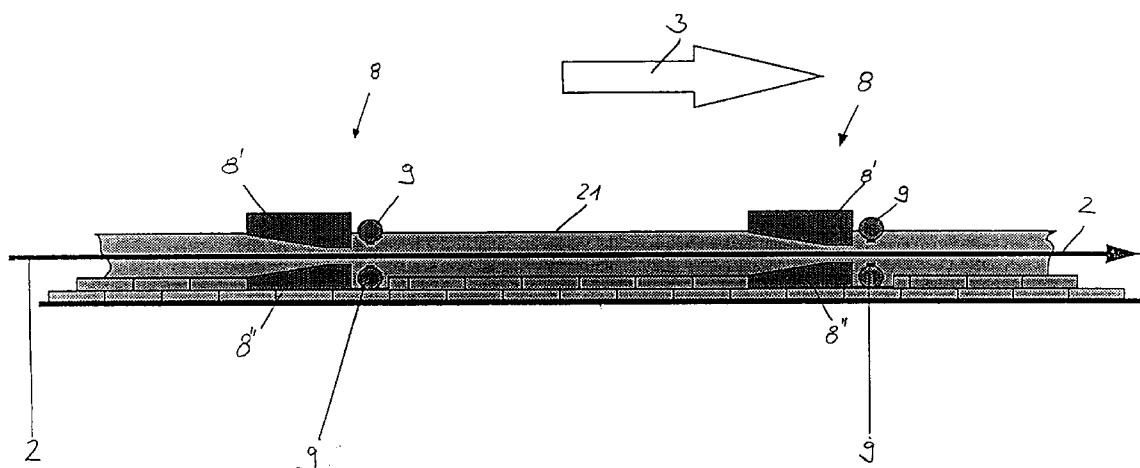


Fig 2

EP 0 708 186 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur kontinuierlichen Oberflächenbehandlung, insbesondere zum Beizen und Reinigen von Bändern, beispielsweise Metall-, insbesondere Stahlbändern, in einer Behandlungskammer, wobei die Bahn in einer etwa horizontalen Wegbahn durch die Behandlungskammer läuft und der Behandlungskammer eine Behandlungsflüssigkeit, insbesondere Beizflüssigkeit, zugeführt wird. Weiters betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Es sind verschiedene Systeme zur Oberflächenbehandlung, insbesondere von Beizen, von kontinuierlich durchlaufenden Bändern bekannt, wobei die Bänder im Wesentlichen horizontal durch den Behälter und das Behandlungsmedium geführt werden. Die Zufuhr des Behandlungsmediums, insbesondere Beizsäure, erfolgt im Allgemeinen am Eintritt bzw. Austritt des Bandes aus der Behandlungskammer, wodurch zusätzlich eine Dichtung der Behandlungskammer von der Umgebung erfolgt, sowie auch seitlich in die Behandlungskammer. All diese Systeme weisen jedoch eine ungenügende Beizwirkung auf, wodurch für eine gegebene Durchsatzmenge bei entsprechenden Qualitätsanforderungen meist recht lange und entsprechend kostenintensive Vorrichtungen erforderlich sind.

Die vorliegende Erfindung hat zum Ziel, die Behandlungseffektivität, speziell bei Beizen, zu erhöhen um Apparatelängen bzw. Apparatelkosten für eine entsprechende Anlage wesentlich zu reduzieren bzw. die Behandlungstemperatur und dadurch die Betriebskosten zu reduzieren.

Die Erfindung ist daher dadurch gekennzeichnet, daß die zu behandelnde Oberfläche einer erhöhten Scherkraft zur Behandlungsflüssigkeit, insbesondere Beizflüssigkeit, ausgesetzt wird. Diese erhöhte Scherkraft verringert die Flüssigkeitsgrenzschicht an der Bandoberfläche woraus eine erhöhte Beizwirkung resultiert und die Beizzeit reduziert wird.

Eine Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Aufbringung der erhöhten Scherkraft, frische Behandlungsflüssigkeit, insbesondere Beizflüssigkeit, zugeführt und in diesem Bereich die Behandlungsflüssigkeit verwirbelt wird. Die Zufuhr der Behandlungsflüssigkeit, insbesondere der Beizsäure, unmittelbar im Bereich der Aufbringung der erhöhten Scherkraft und im am meisten durchwirbelten Flüssigkeitsbereich gewährleistet eine rasche Heranführung der Beizsäure an das Band, was eine weitere erhöhte Beizintensität bewirkt.

Eine günstige Weiterbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Zufuhr der behandelten Flüssigkeit in ihrer Menge geregelt wird, wobei die zugeführte Behandlungsflüssigkeit allein oder in Kombination mit der Menge geregelt werden kann. Durch die Variation der Menge und bzw. oder der Temperatur des Beizmediums läßt sich die Beizwirkung entsprechend den Erfordernissen variieren.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die zu behandelnde Oberfläche durch die Behandlungsflüssigkeit in ihrer Lage fixiert, insbesondere in Einrichtungen zur Erhöhung der Scherkraft zentriert wird. Durch die Fixierung, insbesondere Zentrierung, des Bandes kann eine Bodenberührung und damit verbundene Erzeugung von Kratzern im Band vermieden werden.

Die Erfindung betrifft ebenfalls eine Vorrichtung zur kontinuierlichen Oberflächenbehandlung, insbesondere zum Beizen und Reinigen von Bändern, beispielsweise Metall-, insbesondere Stahlbändern, mit einer Behandlungskammer, wobei die Bahn in einer etwa horizontalen Wegbahn durch die Behandlungskammer läuft, und ist vornehmlich dadurch gekennzeichnet, daß, insbesondere mehrere, Einrichtungen in der Behandlungskammer, insbesondere Beizbottich, vorgesehen sind, die eine Erhöhung der Scherkraft zwischen Band und Behandlungsflüssigkeit erzielen. Durch diese erhöhte Scherkraft wird die Flüssigkeitsgrenzschicht verringert, woraus eine erhöhte Beizwirkung resultiert.

Eine günstige Weiterbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtungen in Bandlaufrichtung gesehen, einen Bereich mit sich kontinuierlich verengendem Querschnitt aufweisen. Durch diesen verengenden Querschnitt, der beispielsweise die Form einer Venturidüse aufweist, kann eine gute Durchwirbelung der Flüssigkeit und somit eine Erhöhung der Beizintensität bewirkt werden. Weiters wird durch eine derartige Einrichtung das Band höhenzentriert, insbesondere auch im Venturi-Modul mittenzentriert, wodurch eine Bodenberührung und die damit verbundene Erzeugung von Kratzern auf der Bandoberfläche vermieden wird.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Einrichtungen Düsen zur Einbringung von insbesondere frischer Behandlungsflüssigkeit vorgesehen sind. Wird im Bereich der Einrichtungen Behandlungsflüssigkeit eingedüst, wird einerseits die Flüssigkeit noch stärker durchwirbelt, wodurch andererseits eine rasche Heranführung der insbesondere frischen Säure an das Band erfolgt, was eine erhöhte Beizintensität bewirkt.

Eine günstige Weiterbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Düsen in Bandlaufrichtung gesehen nach der Einrichtung angeordnet sind, wobei diese auch, gegebenenfalls zusätzlich, vor bzw. in der Einrichtung angeordnet sein können. Durch die Anordnung der Düsen nach der Einrichtung erfolgt die Zufuhr des Behandlungsmediums in einem Bereich erhöhter durchwirbelter Flüssigkeit, wobei eine Eindüsung vor der Einrichtung in diesem Bereich eine zusätzliche Verwirbelung und damit verbesserte Beizintensität bewirkt. Eine Anordnung der Düsen in der Einrichtung unterstützt die hydrodynamische Wirkung der Einrichtung und vermeidet die Berührung des Bandes mit der Einrichtung auch bei niedrigen Geschwindigkeiten. Speziell eine Kombination aller Anordnungen führt zu einem Optimum an Beizintensität.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Düsen unterhalb der Materialbahn angeordnet sind, wobei die Düsen auch alternativ bzw. in Kombination oberhalb der Materialbahn angeordnet sein können. Dabei können die Düsen in die Bandlaufrichtung weisende Öffnungen bzw. gegen die Bandlaufrichtung weisende Öffnungen aufweisen. Durch eine geeignete Anordnung und Ausrichtung der Düsen kann die Beizwirkung zusätzlich günstig beeinflußt werden.

Eine günstige Weiterbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine Ableitung für Behandlungsflüssigkeit vorgesehen ist, die mit Düsen zur Zufuhr von Behandlungsflüssigkeit an zumindest einer Stelle in der Behandlungskammer verbunden ist. Durch diese Ausführung der Erfindung kann ein zusätzlicher Säurekreislauf erreicht werden, durch den eine Optimierung der Beize erzielt werden kann.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Ableitung und Zufuhr mindestens eine Pumpe geschaltet ist. Durch die Regelung einer Pumpe kann die Umwälzmenge entsprechend eingestellt und auch die Austrittsgeschwindigkeit aus den Düsen entsprechend für eine optimale Beizwirkung eingestellt werden.

Eine günstige Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Ableitung und Zufuhr der Behandlungsflüssigkeit mindestens eine Wärmezufuhreinrichtung, insbesondere ein Wärmetauscher, geschaltet ist. Durch die Anordnung eines Wärmetauschers in den zusätzlichen Säurekreislauf läßt sich die Temperaturverteilung im Beizbottich besonders gut beeinflussen, wobei insbesondere eine starke Vergleichmäßigung der Temperatur erzielt werden kann.

Im folgenden wird die Erfindung nun anhand von Zeichnungen beispielhaft beschrieben, wobei Fig. 1 eine Beizsektion gemäß der Erfindung, Fig. 2 einen Ausschnitt aus Fig. 1, Fig. 2a, 2b und Fig. 3 einen analogen Ausschnitt aus Fig. 1, Fig. 4a die Druckverteilung im Bereich einer erfindungsgemäß vorgesehenen Einrichtung, Fig. 4b die Geschwindigkeitsverteilung im Bereich einer erfindungsgemäß vorgesehenen Einrichtung, Fig. 5 die Strömung im Bereich einer erfindungsgemäß vorgesehenen Einrichtung darstellt.

Fig. 1 zeigt das Schema einer Beizsektion 1, das der besseren Übersichtlichkeit wegen ohne eine üblicherweise angeordnete Abdeckung der Anlage dargestellt ist. Das zu beizende Stahlband 2 bewegt sich in Richtung 3. Ausgehend von einem Einlaßbereich 4 mit Abquetschwalzen 5, 5' wird das Band durch die Beizsektion 1 zu einem Auslaßbereich 6 mit Abquetschwalzen 7 und 7' geführt. In diesem Bereich sind mehrere Einrichtungen 8, die auch als Venturi-Modulen bezeichnet werden, angeordnet. Im Bereich dieser Venturi-Modulen 8 sind jeweils Düsen 9 zur Zufuhr von Beizsäure vorgesehen. Die Beizsäure wird grundsätzlich am Eintritt 4 und bzw. oder Austritt 6 über Düsenbalken 10 in die Beizsektion 1 geleitet und verbrauchte Beizsäure über Auslässe 11, 11' in den Zirkulationstank 12 zurückgeführt. Vom Zir-

kulationstank 12 wird die Beizsäure über ein Filter 13 zu einer Pumpe 14 und von dort durch einen Wärmetauscher 15 geführt, von wo sie über Leitungen 16, 16' den Düsenbalken 10 zugeführt wird. Zur besseren Regelung des Beizablaufes wird an ein oder mehreren Stellen der Beizsektion 1 Beizflüssigkeit abgeleitet (17, 17') und durch ein Filter 18, 18' über eine Pumpe 19, 19' und durch einen Wärmetauscher 20, 20' den Düsen 9 zur Verstärkung aufgegeben.

Fig. 2 zeigt einen Ausschnitt aus Fig. 1, in dem zwei Venturi-Modulen mit jeweils einem oberen Teil 8' und einem unteren Teil 8'' dargestellt sind. Zwischen diesen beiden Teilen 8' bzw. 8'' der Venturi-Modulen 8 wird das Band 2 in die Richtung 3 geführt und höhenzentriert, sodaß eine Bodenberührung und damit verbundene Erzeugung von Kratzern in Band 2 vermieden wird. Im Bereich hinter den Venturi-Modulen 8 sind Düsen 9 vorgesehen, durch die Beizsäure in Richtung auf das Band eingedüst wird. Das Säureniveau ist mit 21 gekennzeichnet.

Fig. 2a und 2b zeigen einen analogen Ausschnitt aus Fig. 1, wobei hier im Gegensatz zu Fig. 2 die Düsen 9 in Richtung 3 des Bandlaufs des Metallbandes 2 vor bzw. in den Venturi-Modulen 8 angeordnet sind. Grundsätzlich können diese Varianten auch kombiniert werden, wie beispielhaft in Fig. 3 dargestellt, wobei die Ausrichtung der Düsen sowohl eine Ausströmung in als auch gegen die Bandlaufrichtung 3 bewirken kann. Durch eine unterschiedliche Mengenverteilung des austretenden Beizflüssigkeit zwischen Unterseite und Oberseite des Bandes 2 kann die Lage des Metallbandes 2 im Venturi-Modul 8 eingestellt werden.

Fig. 4a zeigt den Druckverlauf 22 im Bereich A der Querschnittsverengung zwischen dem oberen Teil 8' und unteren Teil 8'' des Venturi-Moduls 8. Der Druck nimmt vom Eintritt in den Venturi-Modul 8 zu und erreicht etwa am Ende dieses Abschnitts A den Maximalwert, von wo aus der Druck bis in einem Bereich kurz nach dem Venturi-Modul 8 wieder vollständig abgebaut wird. Durch die symmetrische Ausbildung des Druckverlaufes im Venturi-Modul 8 wird das Band 2 im Modul mittenzentriert.

Fig. 4b zeigt analog zu Fig. 4a den Geschwindigkeitsverlauf im Bereich eines Venturi-Moduls 8. Durch den abnehmenden Querschnitt im Bereich A des Venturi-Moduls 8 erfolgt ausgehend von einem Geschwindigkeitsprofil 23 über ein Profil 23' eine Beschleunigung der Säure bis zu einem Profil 23''.

Fig. 5 zeigt nunmehr die Strömungsverhältnisse im Bereich eines Venturi-Moduls 8, wobei am Einlauf in den Venturi-Modul 8 die Strömungsrichtung mit 24 bezeichnet ist und im Bereich des Auslaufs des Moduls 8 eine turbulente Wirbelströmung 25 erkennbar ist. In diesem Bereich der Wirbelströmung 25 wird über die Düsen 9 frisches Behandlungsmedium zugeführt, wodurch eine rasche Heranführung der frischen Säure an das Band gewährleistet wird, was eine erhöhte Beizintensität bewirkt.

Die Erfindung ist nicht durch die dargestellten Ausführungen beschränkt, insbesondere können auch die

Düsen in Bandlaufrichtung oder gegen die Bandlaufrichtung gerichtet sein. Es kann ebenfalls eine Abdeckhaube über der Beizsektion vorgesehen sein. Weiters können innerhalb einer Beizsektion mehrere separate Beizsäurenkreisläufe vorgesehen sein, bzw. auch mehrere Beizsektionen hintereinander angeordnet sein.

Patentansprüche

1. Verfahren zur kontinuierlichen Oberflächenbehandlung, insbesondere zum Beizen und Reinigen von Bändern, beispielsweise Metall-, insbesondere Stahlbändern, in einer Behandlungskammer, wobei die Bahn in einer etwa horizontalen Wegbahn durch die Behandlungskammer läuft, und der Behandlungskammer eine Behandlungsflüssigkeit, insbesondere Beizflüssigkeit, zugeführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die zu behandelnde Oberfläche einer erhöhten Scherkraft zur Behandlungsflüssigkeit, insbesondere Beizflüssigkeit, ausgesetzt wird. 5
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Aufbringung der erhöhten Scherkraft, frische Behandlungsflüssigkeit, insbesondere Beizflüssigkeit zugeführt und in diesem Bereich die Behandlungsflüssigkeit verwirbelt wird. 10
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zufuhr der Behandlungsflüssigkeit in ihrer Menge geregelt wird. 15
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die zugeführte Behandlungsflüssigkeit in ihrer Temperatur geregelt wird. 20
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die zu behandelnde Oberfläche durch die Behandlungsflüssigkeit in ihrer Lage eingestellt wird. 25
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die zu behandelnde Oberfläche in den zur Erhöhung der Scherkraft vorgesehenen Einrichtungen zentriert wird. 30
7. Vorrichtung zur kontinuierlichen Oberflächenbehandlung, insbesondere zum Beizen und Reinigen von Bändern, beispielsweise Metall-, insbesondere Stahlbändern, mit einer Behandlungskammer, wobei die Bahn in einer etwa horizontalen Wegbahn durch die Behandlungskammer läuft, dadurch gekennzeichnet, daß, insbesondere mehrere, Einrichtungen in der Behandlungskammer, insbesondere Beizbottich, vorgesehen sind, die eine Erhöhung der Scherkraft zwischen Band und Behandlungsflüssigkeit erzielen. 35
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtungen in Bandlaufrichtung gesehen einen Bereich mit sich kontinuierlich verengendem Querschnitt aufweisen. 40
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Einrichtungen Düsen zur Einbringung von insbesondere frischer Behandlungsflüssigkeit vorgesehen sind. 45
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsen in Bandlaufrichtung gesehen nach der Einrichtung angeordnet sind. 50
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsen in Bandlaufrichtung gesehen vor der Einrichtung angeordnet sind. 55
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsen in der Einrichtung vorgesehen sind.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsen unterhalb der Materialbahn angeordnet sind.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsen oberhalb der Materialbahn angeordnet sind.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsen in die Bandlaufrichtung weisende Öffnungen aufweisen.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsen gegen die Bandlaufrichtung weisende Öffnungen aufweisen.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine Ableitung für Behandlungsflüssigkeit vorgesehen ist, die mit Düsen zur Zufuhr von Behandlungsflüssigkeit an zumindest einer Stelle in der Behandlungskammer verbunden ist.
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Ableitung und Zufuhr der Behandlungsflüssigkeit mindestens eine Pumpe geschaltet ist.
19. Vorrichtung nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Ableitung und Zufuhr der Behandlungsflüssigkeit mindestens eine Wärmezufuhreinrichtung, insbesondere Wärmetauscher, geschaltet ist.

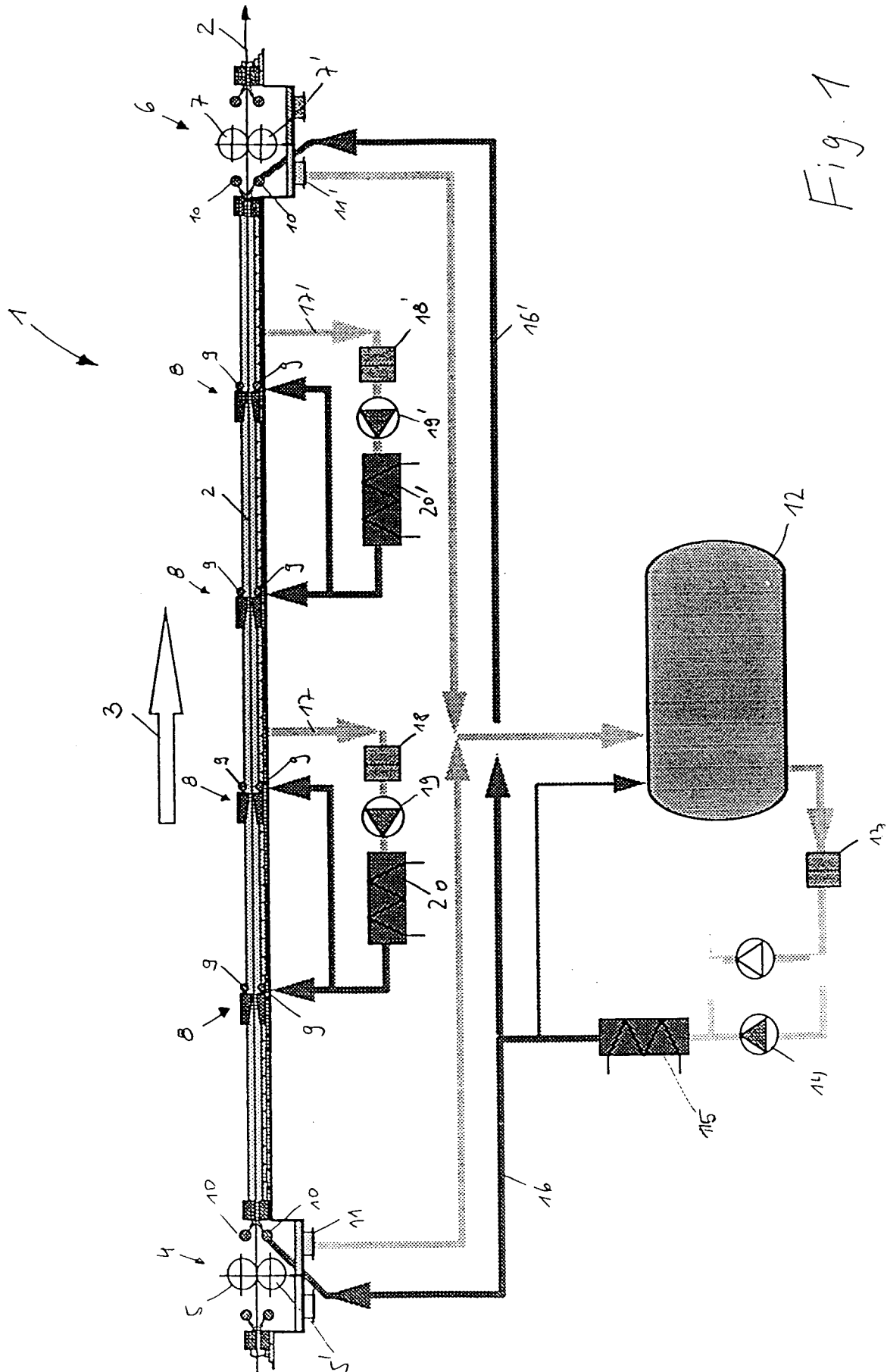


Fig. 1

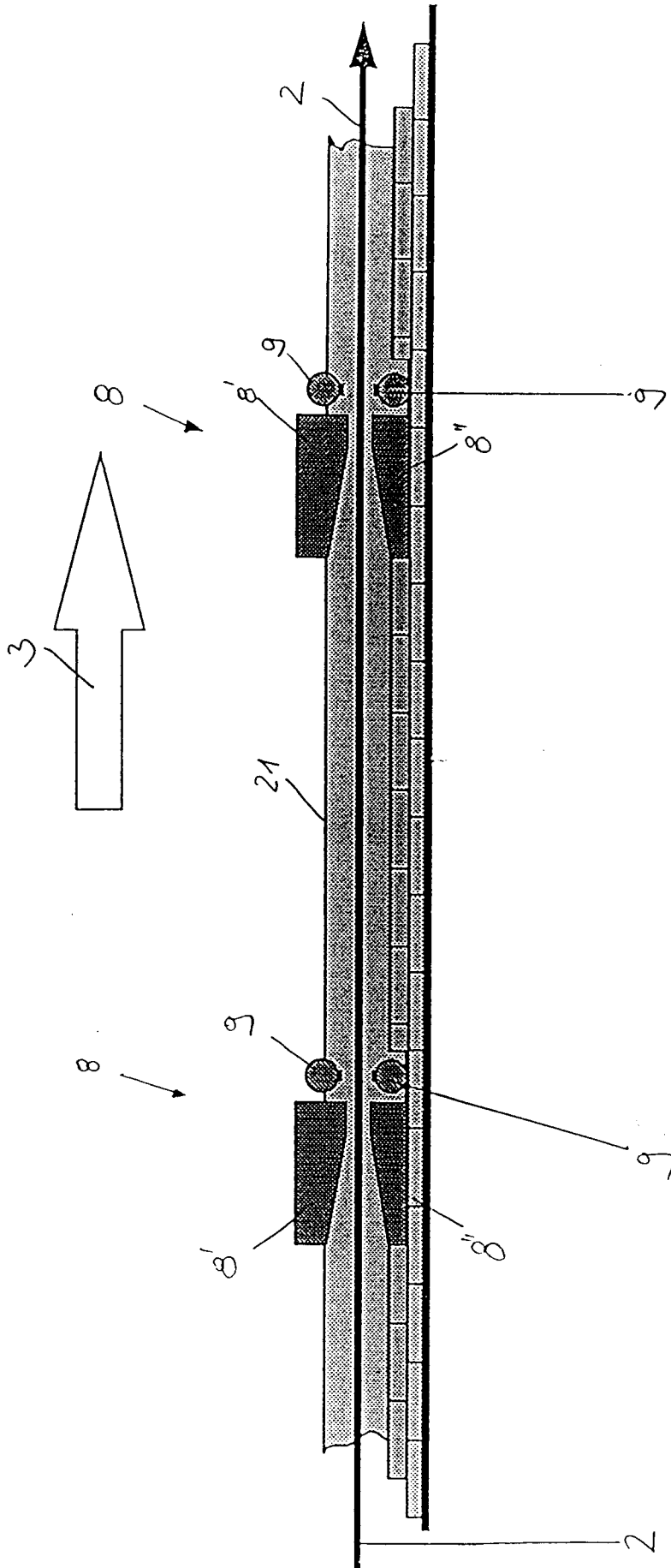


Fig 2

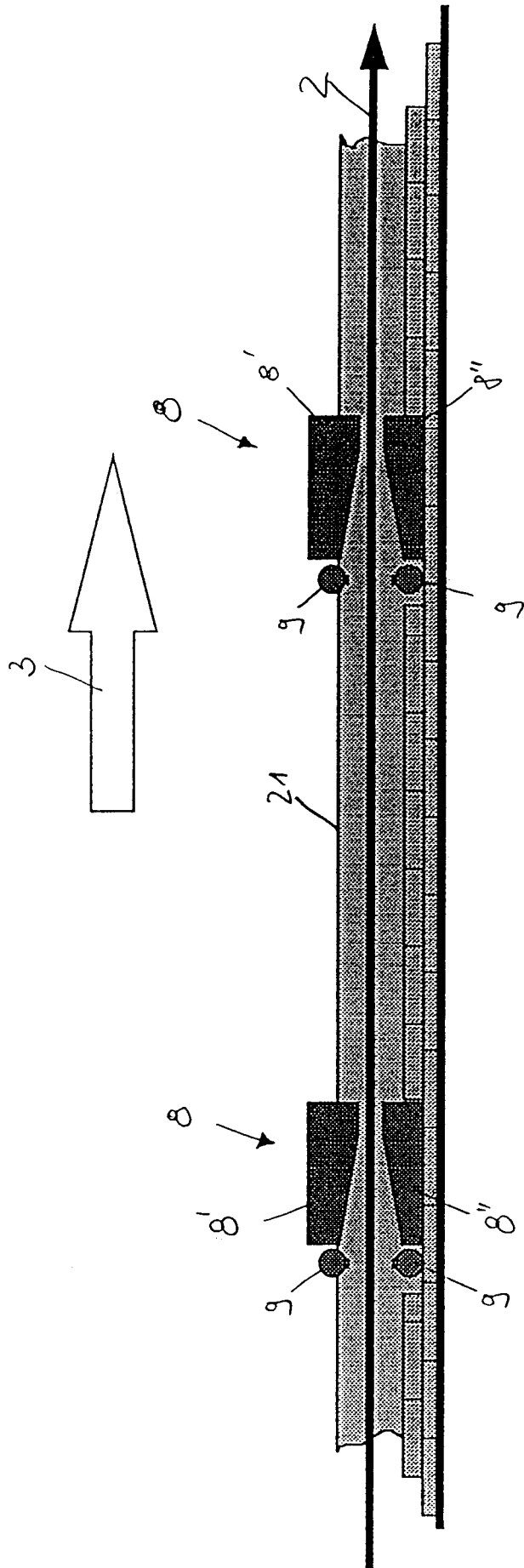


Fig 2a

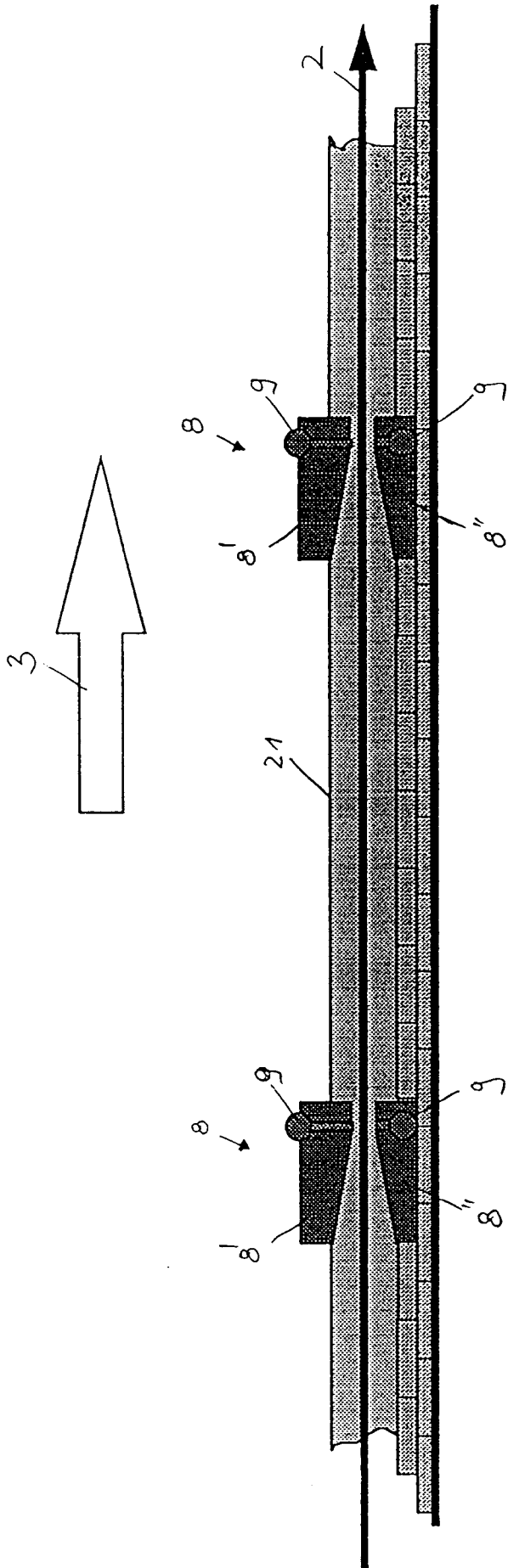


Fig 26

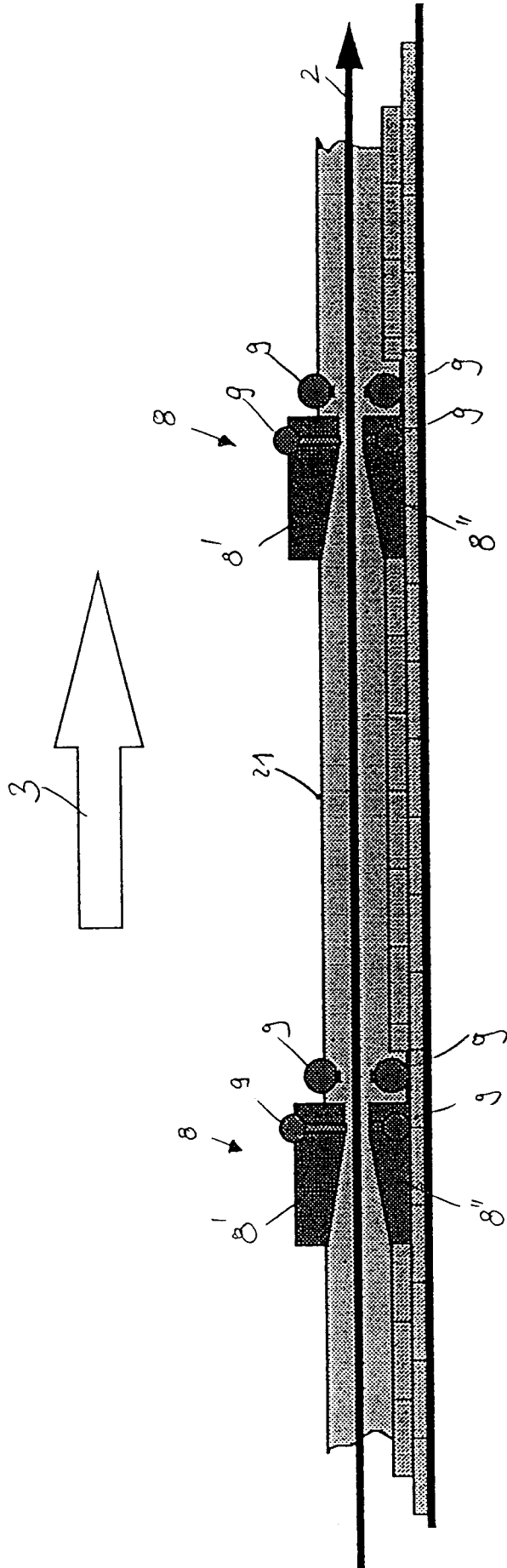


Fig. 3

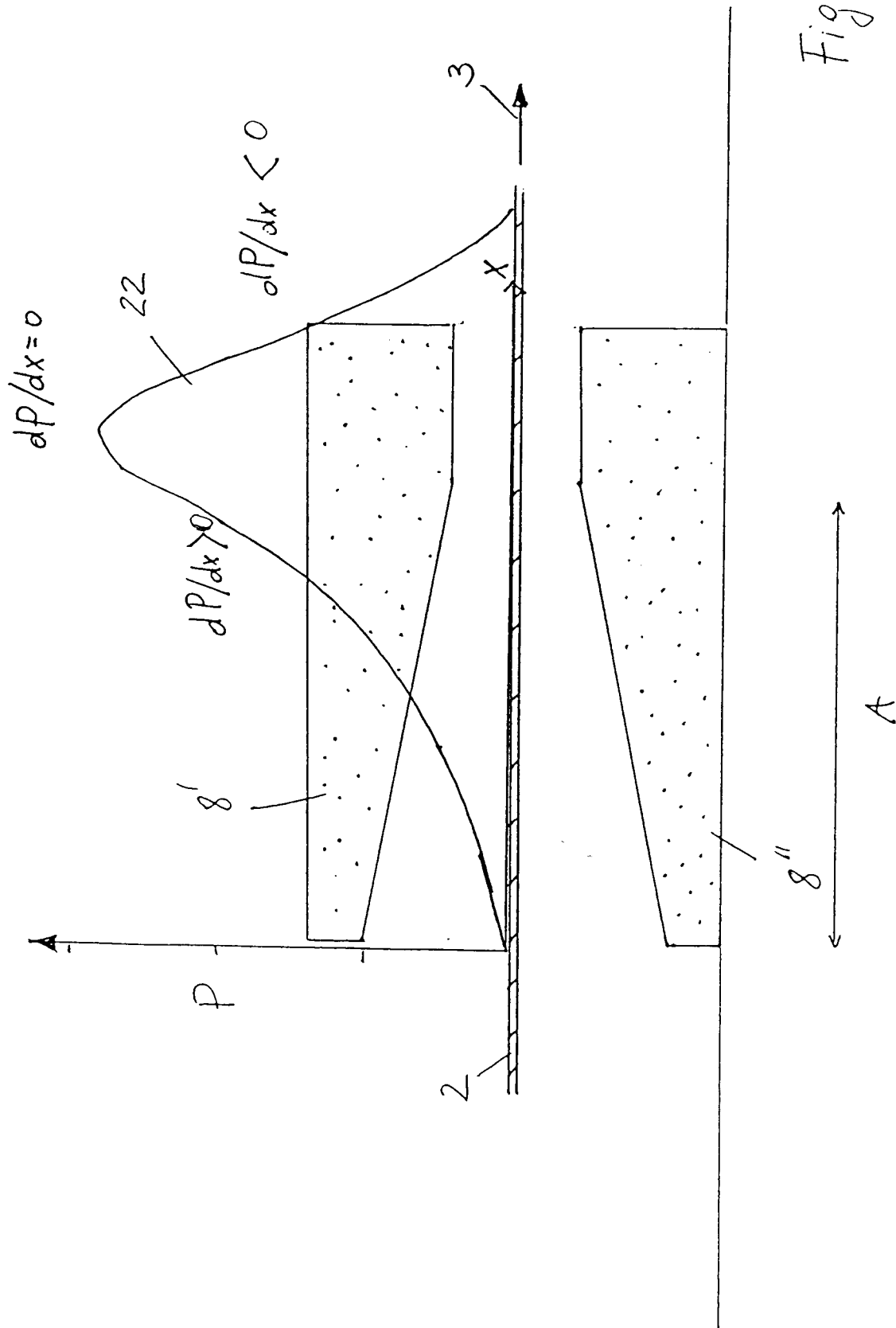
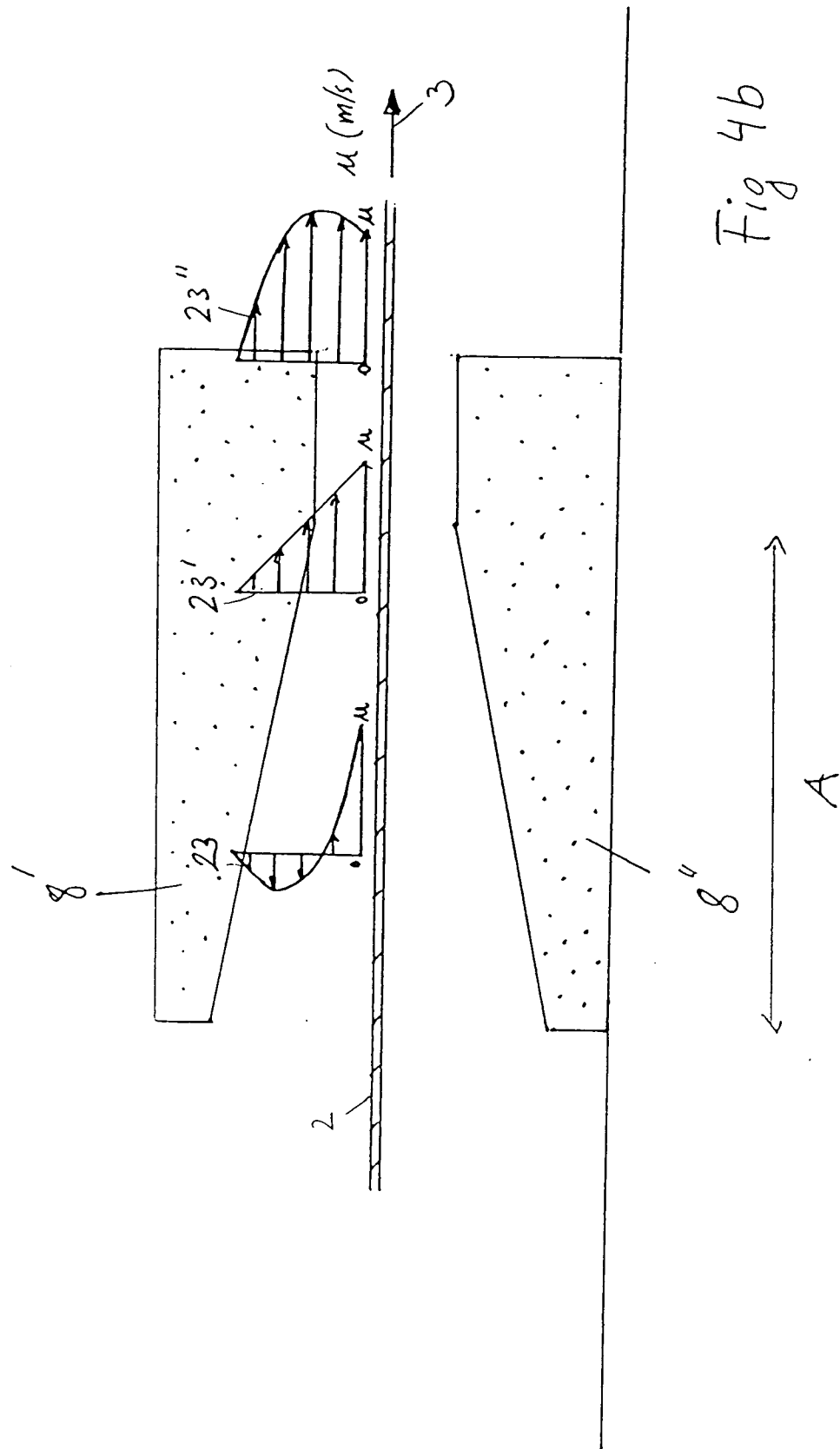
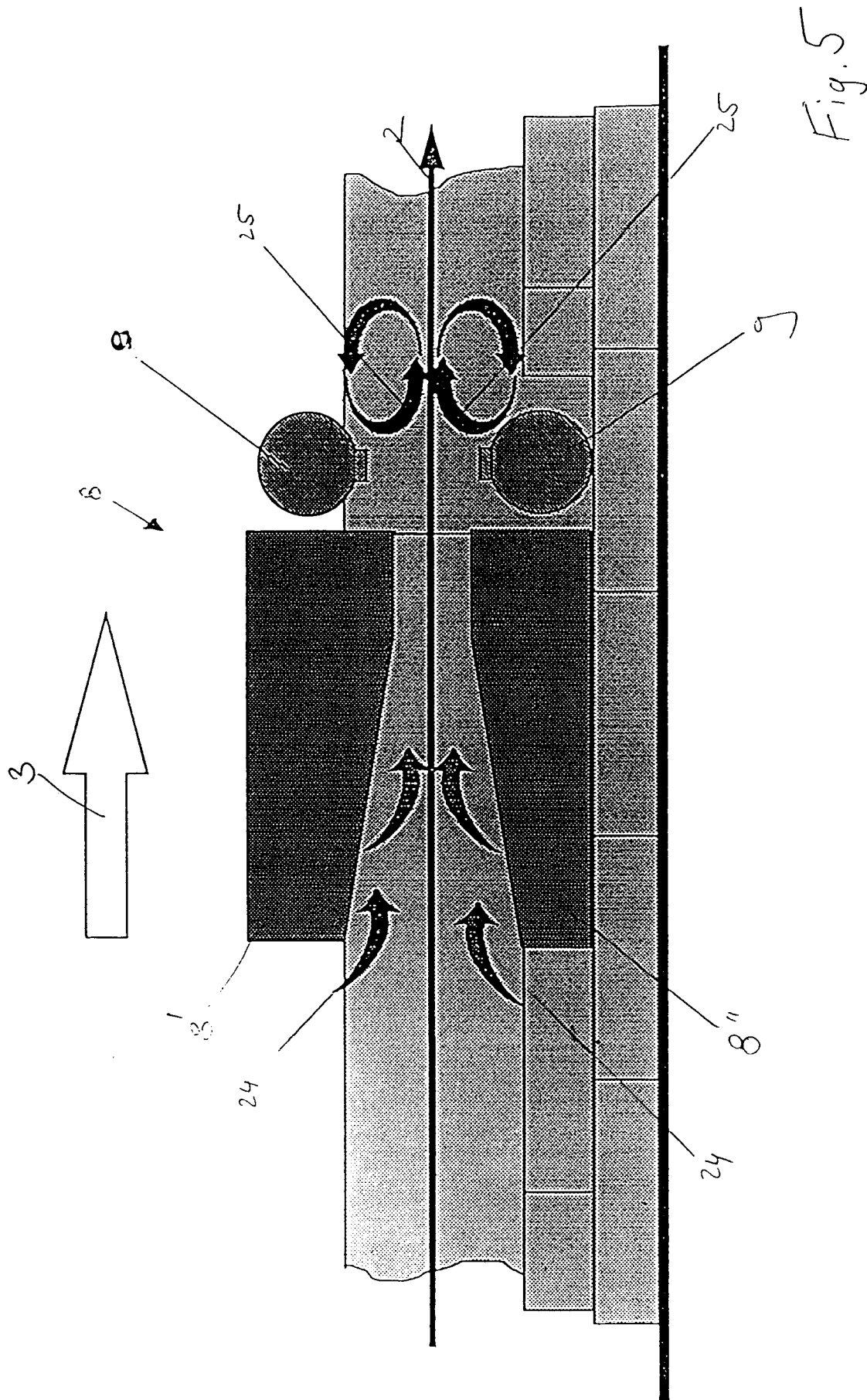


Fig 4a







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 4997

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE-A-16 21 603 (KOVOFINISH N P) 24.Juni 1971	1,2,5,6, 9,10, 13-16	C23G3/02 B08B3/02
Y	* Seite 2, Absatz 3 - Seite 3, Absatz 2; Abbildungen 1,4-7 *	3,4, 17-19	
Y	DE-A-40 31 234 (GEWERK KERAMCHEMIE) 9.April 1992 * Spalte 2, Zeile 47-67; Ansprüche 1,4 *	3,4	
X	DE-B-15 21 753 (GENERAL KINETICS INC.) 11.Dezember 1969 * Ansprüche 1,2; Abbildung 2 *	1,7,8	
Y	WO-A-88 01657 (MANNESMANN AG) 10.März 1988 * Abbildung 1 *	17-19	
X	DE-A-41 08 516 (HITACHI LTD) 19.September 1991 * Ansprüche 1,2 *	1,7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
X	EP-A-0 050 036 (PARAMEC CHEMICALS LTD) 21.April 1982 * Anspruch 1 *	1,7	C23G B08B
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014 no. 211 (C-0715) ,2.Mai 1990 & JP-A-02 048086 (ATSUGI UNISIA CORP) 16.Februar 1990, * Zusammenfassung *		
-/--			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchemort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		18.Januar 1996	
		Prüfer	
		Torfs, F	
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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (POMC03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 4997

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 110, no. 9, 1.Mai 1989 Columbus, Ohio, US; abstract no. 158879t, BAN 'Process and apparatus for uniform etching of titanium strip' Seite 294; * Zusammenfassung * & JP-A-63 227 792 (KOBE STEEL) 22.September 1988 -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18.Januar 1996	Prüfer Torfs, F
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 01.82 (POMC01)