



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP D 06 B / 279 503 2

(22) 09.08.85

(45) 09.12.87

(71) VEB Feinwäsche „Bruno Freitag“ – Stammbetrieb des VEB Kombinat TRIKOTAGEN, Südstraße 8, Limbach-Oberfrohna, 9102, DD

(72) Brauer, Dieter; Kreßner, Eberhard, Dipl.-Ing.; Schneider, Adolf, Dipl.-Ing.; Fischer, Peter, Dipl.-Ing.; Zacharias, Rainer; Aurich, Eberhard, Obering.; Klein, Franz; Engel, Wolfram, Dipl.-Ing., DD

(54) Vorrichtung zur Naßbehandlung einer strangförmigen Textilgutwarenbahn

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Naßbehandlung einer strangförmigen Textilgutwarenbahn, die besonders schonend durch mehrere Abschnitte innerhalb der Vorrichtung geführt wird. Das Ziel der Erfindung besteht in der schonenden und wirtschaftlichen Behandlung der Textilgutwarenbahn unter Beachtung der qualitativen Sicherung ausgewählter Sortimente. Es ist Aufgabe der Erfindung, die mechanische Reib- und Gleitbeanspruchung der Textilgutwarenbahn zu vermeiden. Erfindungsgemäß ist die Vorrichtung aus einem von einem Behälter in einen Warenkanal übergehenden Warenspeicher gebildet und weist eine Reaktionszone mit einem zusätzlichen Einspeisungsbereich, eine Übergangszone mit Verlege- und Schubdüsen und eine Temporationszone mit einer Flottenkammer auf. Die Textilgutwarenbahn wird allseitig von der Behandlungsflotte umhüllt, radial und axial durchströmt und gleitreibungsfrei schwimmend durch die Reaktionszone geführt, nach dem Passieren durch die Übergangszone wahlweise vertafelt, in der Temporationszone schonend umlegt und ohne mechanische Reibung der Umlenk- und Transporteinrichtung zugeführt. Fig. 1

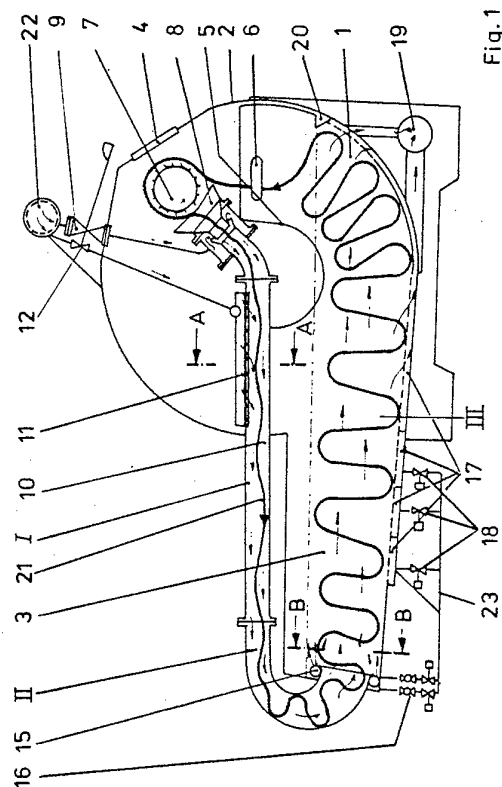


Fig. 1

Erfindungsanspruch:

1. Vorrichtung zur Naßbehandlung einer strangförmigen Textilgutwarenbahn mit mehreren von der Textilgutwarenbahn passierten Abschnitten, einem ersten, der die von dem Flottenstrom durchströmte Düse mit anschließendem, eine Neigung aufweisenden Führungsrohr aufweist, einem zweiten, der aus dem bogenförmig und konisch erweiterten Übergang in einem Warenspeicher besteht und einem dritten, dem eigentlichen Warenspeicher mit darin befindlicher Warenleiteinrichtung und vor der Düse angeordneter, die Warenbahn weiterfördernder Umlenk- und Transporteinrichtung, wobei die Vorrichtung mit Zu- und Abfluß- sowie Meß- und Regeleinrichtungen für Temperatur, Füllstand, Zu- und Abflußgeschwindigkeiten ausgestattet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorrichtung einen von einer oder mehreren Behandlungskammern (1) innerhalb eines Behälters (2) in einen oder mehrere horizontal liegende Warenkanäle (3) außerhalb des Behälters (2) übergehenden Warenspeicher aufweist und ihr erster Abschnitt auf einem Teil der Oberseite des Führungsrohres (10) mit einem zusätzlichen, innerhalb des Behälters (2) befindlichen Einspeisungsbereich (11) ausgestattet ist und zwischen dem Einspeisungsbereich (11) und dem Führungsrohr (10) ein mit winklig angeordneten Trennwänden (13) versehener, den oberen Teil des Führungsrohres (10) schalenförmig abdeckender Teil (14) vorgesehen ist, daß ihre Übergangszone (11) wechselseitig Verlege- und Schubdüsen (15) aufweist, und daß der dritte Abschnitt in seinem unteren Bereich mit einer zusätzlichen, mehrere Kammerabschnitte aufweisenden Flottenkammer (17) versehen ist.

Hierzu 2 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Naßbehandlung einer strangförmigen Textilgutwarenbahn, die besonders schonend durch mehrere Abschnitte innerhalb der Vorrichtung geführt wird.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Zur Naßbehandlung von strangförmigem Textilgut sind Vorrichtungen (DE-AS 2 424 438, DE-GM 7 409 999, DD-PS 134 878) bekannt geworden, die aus einem im wesentlichen zylindrischen Behälter bestehen, der entweder mehrere Behandlungskammern mit das Textilgut durch eine Strahlströmung in Kreislauf bringenden Einrichtungen, wie einem düsenartigen Antriebsorgan, vorgelagerter Warenleit-, Umlenk- und Transporteinrichtung und im Anschluß an die Transportdüse mit einem Warenleit- oder Führungsrohr aufweist, oder mit rotierenden Warenspeichern ausgestattet ist (DE-AS 2 427 415, DE-AS 2 448 385), wobei die Weiterbewegung der Trommel im Kessel ausschließlich unter der Einwirkung des Gewichts des über die Einspülereinrichtung in das Trommelinnere eingebrachten Textilgutes erfolgt.

Es sind aber auch Vorrichtungen mit horizontal liegendem Behälter bekannt geworden, die, in kleinerer Ausführung zur Stückfärbung geeignet, oder nur mit einem Färbespeicher bzw. einem für zwei Warenstränge geteilten Färbespeichern ausgerüstet sind, oder Vorrichtungen (DE-GM 7 421 693), die aus einem Druckbehälter mit einem horizontalen Speicherteil und einem vertikalen, oben als Dom endenden Umlenkteil, die rohrbogenförmig ineinander übergehen, bestehen, die mit in einer Intensivstrecke befindlichen Düse ausgestattet sind.

Eine weiterhin durch die DE-AS 2 459 112 bekannt gewordene Vorrichtung ist in ihrem Trägerrohr mit einem rohrförmigen Düseneinsatz ausgestattet, der mehrere in Längsrichtung schräg hintereinanderliegende Öffnungen aufweist. In dem Zwischenraum zwischen Düseneinsatz und Trägerrohr ist ein im unteren Bereich verlaufendes Leitblech vorgesehen. Durch diese Art Düse wird das Textilgut von der schräg in Förderrichtung durch die Schlitze einströmenden Farbflotte in axialer Richtung des Führungsrohres gefördert.

Die Behandlungsflüssigkeit wirkt dabei in direkter Einwirkung in Abhängigkeit des Düsendrucks auf das Behandlungsgut. Die entstehende zusätzliche Beanspruchung des Warenstranges führt bei empfindlichen Warenqualitäten zu Maschendeformationen und unegal Färbungen.

Bei all diesen bisher bekannt gewordenen Naßbehandlungen, bei denen der Transport des strangförmigen Textilgutes durch die eigene Schwerkraft in einer sich drehenden Trommel oder durch das Färbebad selbst erfolgt, und der Warenstrang befördert und durchtränkt wird, wird dieser noch zu intensiv beansprucht und nicht schonend genug behandelt.

Ziel der Erfindung

Es ist das Ziel der Erfindung, eine Vorrichtung zu schaffen, die ein strömungstechnisch äußerst günstiges Umspülen, Durchströmen und Mitführen der Textilgutwarenbahn und einen maximal erreichbaren, schonenden Warentransport ermöglicht und die eine qualitative Sicherung ausgewählter Sortimente sowie eine Sortimentserweiterung im Anwenderbereich garantiert.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, mit denen unter weitestgehender Vermeidung mechanischer Reib- und Gleitbeanspruchung des textilen Warenstranges ein kontinuierlicher und gleichförmiger Umlauf ohne Stauchungen und Längungen erreicht wird.

Erfindungsgemäß weist die Vorrichtung einen von einer oder mehreren Behandlungskammern innerhalb eines Behälters in einen oder mehrere horizontal liegende Warenkanäle außerhalb des Behälters übergehenden Warenspeicher auf.

Ihr erster, als Reaktionszone wirkender Abschnitt ist auf einem Teil der Oberseite des Führungsrohres mit einem zusätzlichen, innerhalb des Behälters befindlichen Einspeisungsbereich ausgestattet. Zwischen dem Einspeisungsbereich und dem Führungsrohr ist ein mit winklig angeordneten Trennwänden versehener, den oberen Teil des Führungsrohres schalenförmig abdeckender Teil vorgesehen. Ihre Übergangszone weist wechselseitig einsetzende Verlege- und Schubdüsen auf. Der dritte als Temporationszone wirkende Abschnitt ist in seinem unteren Bereich mit einer zusätzlichen, mehrere Kammerabschnitte aufweisenden Flottenkammer versehen.

Entsprechend dem erfindungsgemäßen Merkmal der Erfindung wird die strangförmige Textilgutwarenbahn in dem Einspeisungsbereich allseitig von der Behandlungsflotte umhüllt, radial und axial durchströmt und gleitreibungsfrei schwimmend durch die Reaktionszone geführt. Nach dem Passieren durch die Übergangszone wird die Textilgutwarenbahn mittels der in Abhängigkeit ihres Materials wechselseitig beaufschlagbaren Düsenabschnitte der Verlege- und Schubdüsen wahlweise vertafelt und durch eine hydrodynamisch regelbare Flottenzuführung in der Temporationszone schonend verlegt und ohne mechanische Reibung der regelbaren Umlenk- und Transporteinrichtung zugeführt.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

Fig. 1: die Vorrichtung im Schnitt

Fig. 2: den Schnitt A-A nach Fig. 1

Fig. 3: den Schnitt B-B nach Fig. 1

Aus Fig. 1 ist zu ersehen, daß der Warenspeicher, der von einer Behandlungskammer 1 innerhalb des Behälters 2 in einen horizontal liegenden Warenkanal 3 außerhalb des Behälters 2 übergeht, angeordnet ist.

Innerhalb des mit Beschickungsfenstern 4 versehenen Behälters 2 sind eine oder mehrere Behandlungskammern 1 angeordnet, die ein Verdrängungsblech 5 aufweisen und jeweils mit einer Warenleiteinrichtung 6, Umlenk- und Transporteinrichtung 7 sowie einer Düse 8 ausgestattet sind. Die Düse 8 steht mit einer den Zufluß regelnden Regeleinheit 9 in Verbindung. An die Düse 8 schließt sich ein Führungsrohr 10 an, das sich mit seinem ersten Drittel noch innerhalb des Behälters 2 befindet. Der übrige Teil des Führungsrohres 10 wird außerhalb des Behälters 2 und oberhalb des Warenkanals 3 entlanggeführt. Das Führungsrohr 10 ist innerhalb des Behälters 2 auf seiner Oberseite mit einem zusätzlichen Einspeisungsbereich 11 ausgestattet, dem über eine Regeleinheit 12 Flotte zugeführt werden kann. Das strömungstechnisch optimal regelbare System der von dem Flottenstrom durchströmten Düse 8, des Führungsrohres 10 und seines Einspeisungsbereiches 11 wirkt als Reaktionszone I innerhalb der Vorrichtung. Der aus dem Warenkanal 3 und der Behandlungskammer 1 gebildete Warenspeicher weist als Temporationszone III in seinem unteren Bereich eine zusätzliche Flottenkammer 17 auf. Die Flottenkammer 17 besteht aus mehreren Kammerabschnitten, denen über eine Regeleinheit 18 im Bereich des Warenkanals 3 Flotte zugeführt werden kann. Im Bereich des Behälters 2 stehen der untere und der vordere Kammerabschnitt mit der Flottenabführung 19 in Verbindung. Der vordere Kammerabschnitt weist einen Überlauf 20 auf.

Nach Fig. 2 ist zwischen dem Einspeisungsbereich 11 und dem Führungsrohr 10, in dem sich die Textilgutwarenbahn 21 befindet, ein mit winklig geschwungenen Trennwänden 13 versehener, den oberen Teil des Führungsrohres 10 schalenförmig abdeckender Teil 14 vorgesehen.

Die sich an die Reaktionszone I angrenzende Übergangszone II besteht aus dem letzten Drittel des Führungsrohres 10, das bogenförmig und konisch erweitert in den horizontal liegenden Warenkanal 3 übergeht und mit Verlege- und Schubdüsen 15 ausgestattet ist, deren einzelne Düsenabschnitt 15a, 15b über eine Regeleinheit 16 wechselseitig beaufschlagbar sind (Fig. 3).

Die Wirkungsweise der Vorrichtung ist wie folgt:

Nach erfolgter Beschickung der Vorrichtung über das Beschickungsfenster und Vernähen des Textilgutes zu einem endlosen Warenstrang wird die Textilgutwarenbahn über die Umlenk- und Transporteinrichtung der Reaktionszone zugeführt und durch die Übergangszone mit nachfolgend angeordneten Verlege- und Schubdüsen, bestehend aus Düsenabschnitten in die Temporationszone eingespeist. Innerhalb der Temporationszone wird nach gezielter Verlegung der endlosen Textilgutwarenbahn infolge der Düsenabschnitte eine durch die Wirkung der Kammerabschnitte der Flottenkammer bzw. der hydrodynamischen Flottenzuführung zur Temporationszone unterstützte Bewegung in Richtung des Behälters realisiert, wonach diese über die Warenleiteinrichtung wiederum der Umlenk- und Transporteinrichtung zugeführt wird. Die Wirkungsweise der Flottenzuführung zur Düse und die der hydrodynamischen Flottenzuführung in den Einspeisungsbereich wird bestimmt durch Regeleinheiten, die optimal zueinander abgestimmt sind und vom Filter aus mit dem Volumenstrom der Behandlungsflotte gespeist werden. Für die Arbeitsweise der Verlege- und Schubdüsen und die Wirkung der hydrodynamischen Flottenzuführung in die Kammerabschnitte der Flottenkammer und damit in die Temporationszone sind die Regeleinheiten vorgesehen. Die Abführung der Behandlungsflotte kann wahlweise und dosierbar über den Flottenablauf des unteren und/oder vorderen Kammerabschnittes des Behälters bzw. den Überlauf realisiert und über die Flottenabführung sowie die nicht dargestellte Pumpe erneut dem Filter zugeführt werden. Der weiteren Flottenreduzierung oder der weiteren Optimierung des Flottenverhältnisses sowie der Verbesserung des Warenlaufes dient das innerhalb des Behälters angeordnete Verdrängungsblech.

Die hydrodynamische Flottenzuführung wird unter Ausnutzung der strömungstechnischen Seitenwirkung der Trennwände sowie des Teiles eine Flottenströmung radial um die Textilgutwarenbahn sowie in Bewegungsrichtung der Textilgutwarenbahn gezielt erzeugt, diese vollständig umströmt und dadurch die Gleitreibung nahezu vollständig ausgeschlossen. Die Flüssigkeitsreibung dominiert, was zu einer kontinuierlichen Unterstützung der Warenbewegung führt, ohne die Textilgutwarenbahn zu deformieren. Durch die Anordnung der Verlege- und Schubdüsen, sowie der zugehörigen Düsenabschnitte und Regeleinheiten vor der Temporationszone kann

ein gezielter Volumenstrom zur Unterstützung der Bewegung der Textilgutwarenbahn, ein alternierender Volumenstrom aus den Austrittsöffnungen des unteren bzw. oberen Düsenabschnittes, und/oder ein alternierender Volumenstrom aus den Austrittsöffnungen des linken bzw. rechten Düsenabschnittes sowie Kombinationen realisiert werden.

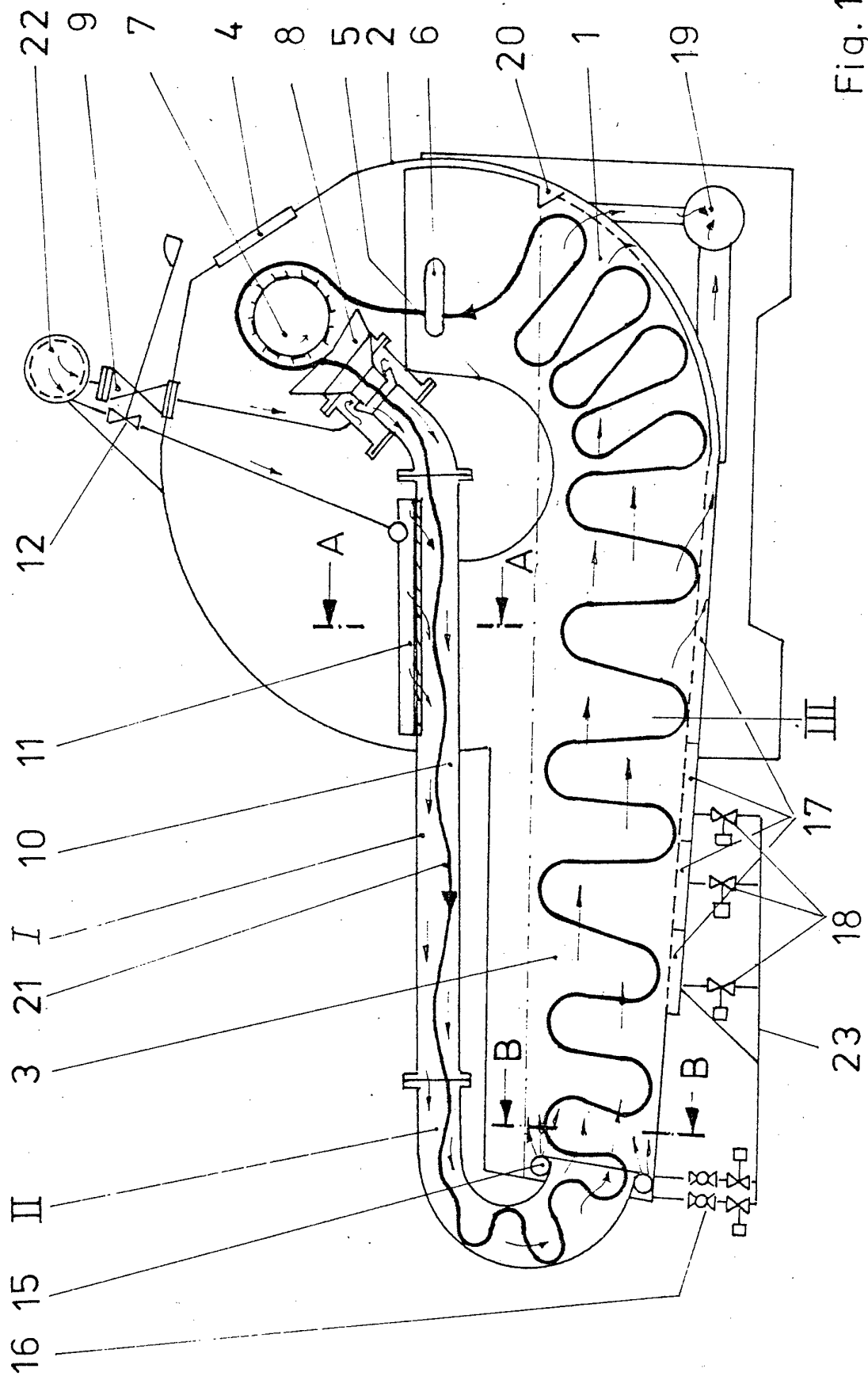


Fig. 1

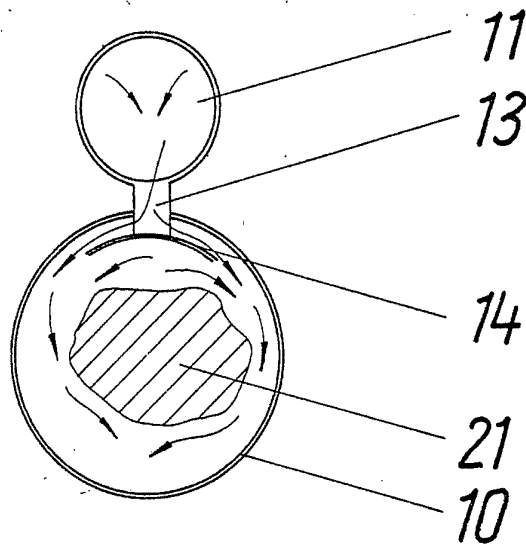


Fig. 2

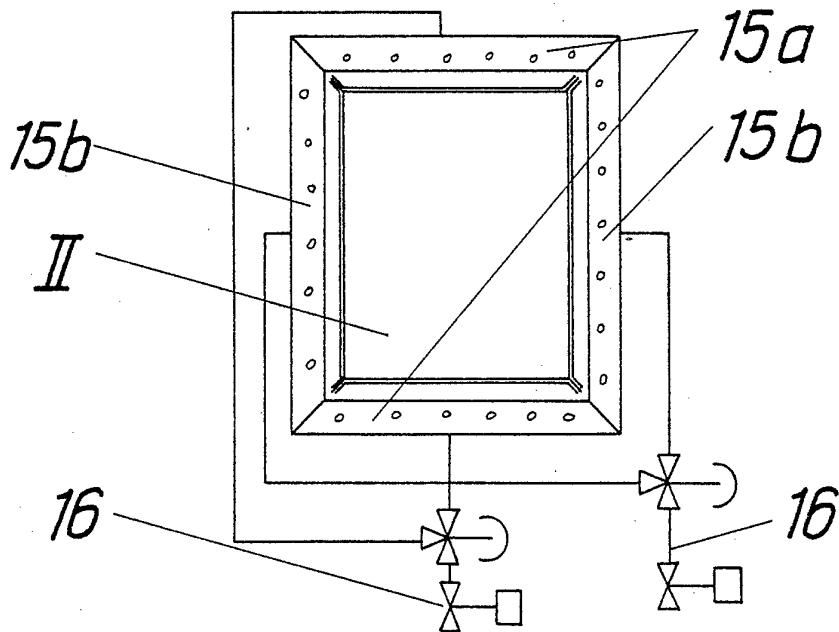


Fig. 3