



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

213 958

Int.Cl.³

3(51)

D 04 H 1/40

D 04 B 21/14

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP D 04 H/ 2485 421

(22) 07.03.83

(44) 26.09.84

(71) FORSCHUNGSINSTITUT FUER TEXTILTECHNOLOGIE, KARL-MARX-STADT, DD
(72) PLOCH, SIEGFRID, DR.-ING.; ZSCHUNKE, HEINZ, DR.-ING.; BANKE, KARL-HEINZ, PROF. DR.-ING.;
SCHUMANN, LIESELOTTE, DD;
SCHOLTIS, WALTER, DIPL.-ING., DD;

(54) VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG VON MEHRLAGIGEN VLIESGEWIRKEN

(57) Die Erfindung wird bei der Herstellung textiler Flächengebilde durch Maschenbildung aus Faserschichten angewendet. Die danach hergestellten Erzeugnisse werden vorzugsweise auf dem Gebiet des Gesundheitswesens, im Haushalt und der Technik eingesetzt. Ziel und Aufgabe der Erfindung liegen darin, ein voluminöses, in sich gut verfestigtes, mehrlagiges Flächengebilde überwiegend aus Faserschichten ökonomisch herzustellen, wobei auf beiden Seiten des Erzeugnisses Maschen gebildet werden. Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß aus unterschiedlichen Faserschichten mittels sich gegenüberliegenden Nadeln Fasern erfaßt und zu Maschen geformt werden, wobei die Faserschichten durch dazwischen liegende Platinen in Distanz voneinander gehalten werden. Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren kann Pol-, Doppel- oder Schlauchware hergestellt werden. Fig. 1

Titel der Erfindung

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von mehrlagigen Vliesgewirken

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung wird bei der Herstellung textiler Flächengebilde angewendet, die aus Faserschichten bestehen und durch Maschenbildung aus den Faserschichten verfestigt werden. Die erfindungsgemäß hergestellten Erzeugnisse werden vorzugsweise auf dem Gebiet des Gesundheitswesens, im Haushalt und der Technik eingesetzt.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bereits bekannt, textile Flächengebilde durch Bildung von Maschen aus dem Faservlies ohne jede Verwendung von Fäden zu verfestigen und so ein Flächengebilde herzustellen. Diese Verfahren, als Malivlies oder Arabeva bekannt, weisen jedoch lediglich auf einer Seite des Flächengebildes Maschen auf. Auf der anderen Seite befindet sich eine relativ offene, aus den Fasern des Vlieses gebildete Oberfläche.

Gemäß DD-PS 91 007 wird ein dünnes Vlies in Vliesfalten gelegt und Nadeln durchstechen die Vliesfalten unmittelbar nach der Umbruchkante, erfassen Fasern und formen diese zu Maschen um. Da die Nadeln von beiden Seiten in die nacheinander gebildeten Umbruchkanten einstechen, entstehen auf beiden Seiten Maschen. Die Ware kann dann in der Mitte ge-

...
trennt werden, so daß zwei plüschartige Warenbahnen entstehen.

Bei Nadelverfahren stechen Filznadeln von einer oder beiden Seiten in ein Faservlies ein, erfassen dort Fasern und ziehen diese auf die andere Seite durch. Dabei tritt keine Maschenbildung ein. Das Vlies wird relativ stark komprimiert.

In einem weiteren Verfahren wird in eine Grundbahn ein Faservlies unter Bildung von Maschen und Polhenkeln eingenäht. Mit Hilfe eines zweiten Arbeitsschrittes auf der gleichen Maschine wird ein zweites Vlies so eingenäht, daß dessen Maschen auf den Polhenkeln des ersten Vlieses, die Polhenkel aber über den Maschen des ersten Vlieses liegen (DD-PS 72 095). Verarbeitet werden dünne Vliese, die beim Einnähprozeß verdichtet werden.

Gemäß DD-PS 147 558 ist eine Vorrichtung zur Verfestigung von Vliesen bekannt, bei der zwei gegeneinander arbeitende Reihen von Schiebernadeln zur Vermaschung eines Vlieses angeordnet sind. Das zugeführte Vlies wird mittels der beschriebenen Vorrichtung stark komprimiert, bzw. ist ein Eingriff übereinander liegender Nadeln nacheinander nur unter sehr erschwerten Bedingungen möglich, da die nachfolgend eingreifenden Nadeln in das bereits vermaschte Vlies einstechen und einen größeren Widerstand als die erste Nadelreihe überwinden müssen.

Für die Herstellung schlauchförmiger Vliesstoffe sind verschiedene Methoden bekannt. Entsprechend dem US-Patent 3 952 121 wird ein Vlies spiralförmig und überlappend um einen Mantel gewunden und einer zylindrischen Vernadelungsvorrichtung zugeführt, an welcher die Nadeln von innen nach außen in das Vlies einstechen und das schlauchförmige Vlies auf diese Weise verfestigen. Nach US-Patent 4 071 394 wird ein flacher Nadelvliesstoff durch Verbindung der seitlichen Ränder zu einem Schlauch geformt. Nach US-Patent 4 100 009 wird aus einem Vlies ein nahtloser Schlauch gebildet, indem das Vlies um einen Zylinder gewunden und thermisch verfestigt wird.

Die Herstellung von Doppelwaren erfolgt bekannterweise unter Verwendung von Fadenmaterial mit Hilfe von Web- oder Wirkmaschinen. In beiden Fällen werden die polbildenden Fäden zwischen zwei Grundbahnen gelegt und in diese eingebunden. Die Doppelware wird entweder in der Maschine - unmittelbar nach der Herstellung - oder außerhalb der Maschine in zwei Bahnen getrennt.

Weiterhin ist ein Verfahren bekannt geworden (Neko-B), bei dem ein Faservlies wechselweise zwischen zwei Grundbahnen angeordnet wird. Dabei wird das Vlies in Klebeschichten verankert. Das Verfahren hat sich jedoch nicht durchsetzen können, da es nicht gelang, alle Fasern ausreichend mit den Grundbahnen zu verkleben.

Unter Einsatz der Nähwirk-Technik wurde die Herstellung von Doppelware bereits mehrfach empfohlen. Da in allen Fällen nur mit einer Schiebernadelbarre gearbeitet wurde, entstanden dabei zwei unterschiedliche Warenbahnen.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, ein voluminöses, in sich gut verfestigtes, mehrlagiges Flächengebilde überwiegend aus Faserschichten ökonomisch herzustellen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Faserschichten, Schichtvliese oder dgl. zu mehrlagigen Flächengebilden zu verfestigen, wobei auf beiden Seiten des Flächengebildes Maschen gebildet werden.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß aus unterschiedlichen Faserschichten mit Hilfe von sich gegenüberliegenden Schiebernadeln Fasern erfaßt und zu Maschen geformt werden, daß bei Einsatz von zusätzlichen Fäden die Maschen aus Fäden oder Fasern und Fäden gebildet werden, daß bei Einsatz zusätzlicher Einlagen diese an oder in

...
die Faserschichten eingebunden werden, wobei die Nadeln Fasern aus der dem Nadeleinstich näheren und/oder der dem Nadeleinstich entfernteren Faserschicht und/oder die dort zusätzlich zugeführten Fäden erfassen und jeweils auf der Einstichseite als Maschenstäbchen aus Fasern und/oder Fäden ablegen und die Faserschichten durch zwischen den Faserschichten angeordnete Platinen in Distanz voneinander gehalten werden.

Die sich gegenüberliegenden Nadeln können jeweils beide Faserschichten durchstechen und bei ihrem Rückwärtsgang Fasern der entfernter liegenden Faserschicht oder die dort zusätzlich zugeführten Fäden zusammen mit den aus der entfernteren Faserschicht erfaßten Fasern oder nur die dort zusätzlich zugeführten Fäden erfassen und zu Maschen formen, durch beide Faserschichten ziehen und auf der jeweiligen Einstichseite als Maschenstäbchen ablegen.

Die aus der dem Nadeleinstich entfernteren Faserschicht erfaßten Fasern bzw. die Fasern und die dort zugeführten Fäden können zwischen den Distanzplatinen zu einer Polschicht ausgebildet werden, wobei die Platinenhöhe die Höhe der Polschicht bestimmt. Diese Polschicht kann innerhalb oder außerhalb der Vielnadelmaschine zu zwei separaten Vliesgewirken mit einseitiger Poldecke getrennt werden.

Die zur Maschenbildung eingesetzten Nadeln können in einer Ebene oder in einem Winkel zueinander von oben nach unten oder von unten nach oben die Faserschichten durchstechen, wobei der Winkel $>45^{\circ} < 180^{\circ}$ sein kann.

Über die gesamte Arbeitsbreite können zusätzlich Verstärkungseinlagen ein- bzw. angebunden werden. Das können beispielsweise Gewebe, Gewirke oder dgl. sowie auch Folien oder Fadenscharen sein.

Es ist auch möglich, an Stelle der Faserschichten vorgefertigte Flächengebilde einzusetzen und den Schiebernadeln Fäden zuzuführen. In diesem Fall entsteht zwischen beiden Basisflächen eine Polschicht aus Fäden.

Es ist auch möglich, daß die Schiebernadeln Fasern aus beiden Faserschichten erfassen, wobei die Fasern der jeweils entfernteren Faserschicht Pol bilden und die Fasern der jeweils näheren Faserschicht der Verfestigung dienen.

Der Erfindung entspricht es auch, wenn beidseitig ein Teil der Schiebernadeln beide Faserschichten an den Seitenrändern des Vliesgewirkes oder in Abständen über die Arbeitsbreite durchsticht, Fasern und/oder Fäden erfaßt, bei seinem Rückwärtsgang daraus Maschen bildet und so feste Bindungsstellen beider Faserschichten miteinander bildet. Zwischen diesen festen Bindungsstellen entstehen schlauch- oder röhrenförmige Unterteilungen, indem ein anderer Teil der Nadeln nur die nähere Faserschicht durchsticht, Fasern und/oder zusätzlich zugeführte Fäden erfaßt und bei seinem Rückwärtsgang Maschen bildet. In diesen röhren- oder schlauchförmigen Unterteilungen können ebenfalls zusätzliche Verstärkungseinlagen eingelegt werden, die an den festen Bindungsstellen fest mit eingebunden werden, im Übrigen aber lose liegen.

Das Einsatzgebiet dieser erfindungsgemäß hergestellten Erzeugnisse liegt hauptsächlich im technischen Sektor.

Das erfindungsgemäße Verfahren wird mittels einer Vorrichtung durchgeführt, bei der zwischen zwei sich gegenüberliegenden Abschlageinrichtungen und zwei sich gegenüberliegenden gleichzeitig oder wechselweise mit gleichen oder unterschiedlichen Tempi arbeitenden Nadelfonturen Distanzplatinen angeordnet sind. Die Nadelfonturen sind in einem Winkel von $> 45^{\circ} < 180^{\circ}$ zueinander oder auf der gleichen Arbeitsebene angeordnet.

Ausführungsbeispiele

Die Erfindung soll an Hand der Zeichnung näher erläutert werden.

Dabei zeigen

Fig. 1 die prinzipielle Herstellung einer Doppelware

Fig. 2 die prinzipielle Herstellung einer Schlauchware

Fig. 1 zeigt eine Arbeitsstelle zur Herstellung von Doppelware von oben. Sie ist gekennzeichnet durch die Anordnung von zwei Schiebernadeln 1, 2, die in bekannter Weise mit hier nicht dargestellten Schließdrähten zusammenarbeiten. Geführt werden die Schiebernadeln in ebenfalls bekannten Abschlageinrichtungen 3, 4. Zwischen den Abschlageinrichtungen 3, 4 sind Distanzplatinen 5 vorhanden, die austauschbar sind und deren Höhe die Polhöhe zwischen den Faserservliesen 6, 7 bestimmt.

Ein Arbeitsspiel verläuft wie folgt:

Die Schiebernadeln 1, 2 kommen wechselweise aus ihrer hinteren Totlage und durchstechen beide Faserschichten 6, 7, dabei erfassen die Schiebernadeln 1 Fasern der Faserschicht 7, formen sie zu Strängen um, ziehen sie durch die Faserschicht 6 hindurch und legen sie auf der Einstichseite in Form von Maschenstäbchen ab. Andererseits erfassen die Schiebernadeln 2 Fasern der Faserschicht 6 und verarbeiten sie in der oben beschriebenen Weise. Dabei entsteht zwischen den Faserschichten 6 und 7 eine Polschicht aus Fasern. Die Distanz zwischen den Faserschichten 6, 7 und somit die Polhöhe wird durch die Höhe der Platinen 5 bestimmt.

Diese Doppelware wird dann außerhalb der Maschine oder unmittelbar nach der Herstellung mit Hilfe geeigneter Schneideinrichtungen in zwei Bahnen getrennt. An Stelle der wechselweisen Arbeit der Schiebernadeln 1, 2 können diese auch

gleichzeitig arbeiten, wenn die Schiebernadeln 1, 2 wechselweise angeordnet sind, d. h. die Schiebernadeln 1, 2 sind gegeneinander versetzt, so daß sie in die jeweiligen Lücken stechen.

Werden zusätzlich zu den Faserschichten 6, 7 Fäden (in der Zeichnung nicht dargestellt) zugeführt, können Fasern der Faserschichten 6, 7 und/oder Fäden erfaßt und in gleicher Weise zu Maschen ausgebildet werden.

Werden zusätzlich Verstärkungseinlagen 8, 9 zugeführt, werden diese durch die Schiebernadeln 1, 2 mit durchstoßen und die Fasern und/oder Fäden durch die Flächengebilde hindurchgezogen, wodurch die Flächengebilde mit verankert werden.

In Fig. 2 stechen die Schiebernadeln 1', 2' nur jeweils in die auf ihrer Seite angeordnete Faserschicht 6', 7' ein, entnehmen Fasern und legen sie als Maschenstäbchen auf der Rückseite der Faserschicht 6', 7' ab, so daß dieselbe zu einem Flächengebilde verfestigt wird, d. h. die Nadeln 1' erfassen nur Fasern der Faserschicht 6', die Nadeln 2' nur Fasern der Faserschicht 7'. An den Stellen, an denen beide Faserschichten 6', 7' aufeinander liegen, erfassen die Schiebernadeln 1', 2' jeweils Fasern aus beiden Faserschichten 6', 7' und formen diese zu Maschenstäbchen um. Dadurch wird eine Verbindung 10 an diesen Stellen erzeugt und die Bildung von Schläuchen ermöglicht. Die Distanzplatten 5' bestimmen den Abstand zwischen den Faserschichten 6', 7'. Es entspricht auch dem Erfindungsgedanken, wenn zusammen mit den Faserschichten Verstärkungseinlagen 8', 9' zugeführt werden. Diese werden an den Verbindungsstellen 10 mit den Faserschichten 6', 7' verbunden, während sie ansonsten frei zwischen den Faserschichten 6', 7' liegen. Weiterhin ist es möglich, an den Verbindungsstellen 10 zusätzlich Nähfäden zuzuführen, so daß Maschen aus Fasern und Fäden gebildet werden. Damit ist eine absolute Laufmaschensicherheit gegeben. Es ist aber auch möglich, an diesen Stellen 10, die Maschen nur aus Nähfäden zu erzeugen.

Erfindungsanspruch

1. Verfahren zur Herstellung von mehrlagigen Vliesgewirken aus Fasern, Fasern und Fäden oder Fasern, Fäden und Flächengebilden, gekennzeichnet dadurch, daß aus unterschiedlichen Faserschichten mittels sich gegenüberliegender Schiebernadeln Fasern erfaßt und zu Maschen geformt werden, daß bei Einsatz von zusätzlichen Fäden die Maschen aus Fäden oder Fasern und Fäden gebildet werden, daß bei Einsatz zusätzlicher Verstärkungseinlagen diese an oder in die Faserschichten eingebunden werden, wobei die Schiebernadeln Fasern aus der dem Nadeleinstich näheren oder entfernteren Faserschicht und/oder zusätzlich zugeführte Fäden erfassen und jeweils auf der Einstichseite als Maschenstäbchen aus Fasern und/oder Fäden ablegen und die Faserschichten durch zwischen den Faserschichten angeordnete Platinen in Distanz voneinander gehalten werden.
2. Verfahren nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die sich gegenüberliegenden Schiebernadeln jeweils beide Faserschichten durchstechen und bei ihrem Rückwärtsgang Fasern der entfernter liegenden Faserschicht oder die dort zusätzlich zugeführten Fäden zusammen mit den aus der entfernteren Faserschicht erfaßten Fasern oder nur die dort zusätzlich zugeführten Fäden erfassen, durch beide Faserschichten ziehen und zu Maschen formen und auf der jeweiligen Einstichseite als Maschenstäbchen ablegen.
3. Verfahren nach Punkt 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß die aus der dem Nadeleinstich entfernteren Faserschicht erfaßten Fasern bzw. Fasern und die dort zugeführten Fäden zwischen den Distanzplatinen zu einer Polschicht ausgebildet werden, wobei die Platinenhöhe die Höhe der Polschicht bestimmt.

4. Verfahren nach Punkt 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß die durch Maschenbildung verfestigten Faserschichten im Bereich der Polschicht innerhalb oder außerhalb der Vielnadelmaschine zu zwei separaten Vliesgewirken mit einseitiger Poldecke getrennt werden.
5. Verfahren nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Schiebernadeln in einer Ebene oder in einem Winkel von $>45^{\circ} < 180^{\circ}$ zueinander von oben nach unten oder von unten nach oben die Faserschichten durchstechen.
6. Verfahren nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß Verstärkungseinlagen gleichmäßig über die gesamte Arbeitsbreite ein- bzw. angebunden werden.
7. Verfahren nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß ein Teil der Nadeln an den Seitenrändern oder in Abständen über die Arbeitsbreite beide Faserschichten durchsticht, Fasern erfaßt, Maschen und damit Bindungsstellen aus den Fasern beider Faserschichten bildet, ein Teil der Nadeln jeweils nur die dem Einstich nähere Faserschicht durchsticht, Fasern erfaßt und bei seinem Rückwärtsgang Maschen bildet.
8. Verfahren nach Punkt 7, gekennzeichnet dadurch, daß die Bindungsstellen durch Maschen aus Fasern der Faserschichten und/oder Fäden gebildet werden.
9. Verfahren nach Punkt 1 und 7, gekennzeichnet dadurch, daß die zwischen den Faserschichten eingelegten Verstärkungseinlagen nur an den Bindungsstellen beider Faserschichten eingebunden werden.
10. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß zwischen zwei sich gegenüberliegenden Abschlageinrichtungen (3, 4, 3', 4') und zwei sich gegenüberliegenden gleichzeitig oder wechselweise mit gleichen oder unterschiedlichen Tempi arbei-

tenden Nadelfonturen (1, 2, 1', 2') Distanzplatten 5, 5' angeordnet sind.

11. Vorrichtung nach Punkt 10, gekennzeichnet dadurch, daß die Nadelfonturen (1, 2, 1', 2') in einer Ebene oder in einem Winkel von $\geq 45^\circ < 180^\circ$ zueinander angeordnet sind.

- Hierzu 1 Blatt Zeichnungen -

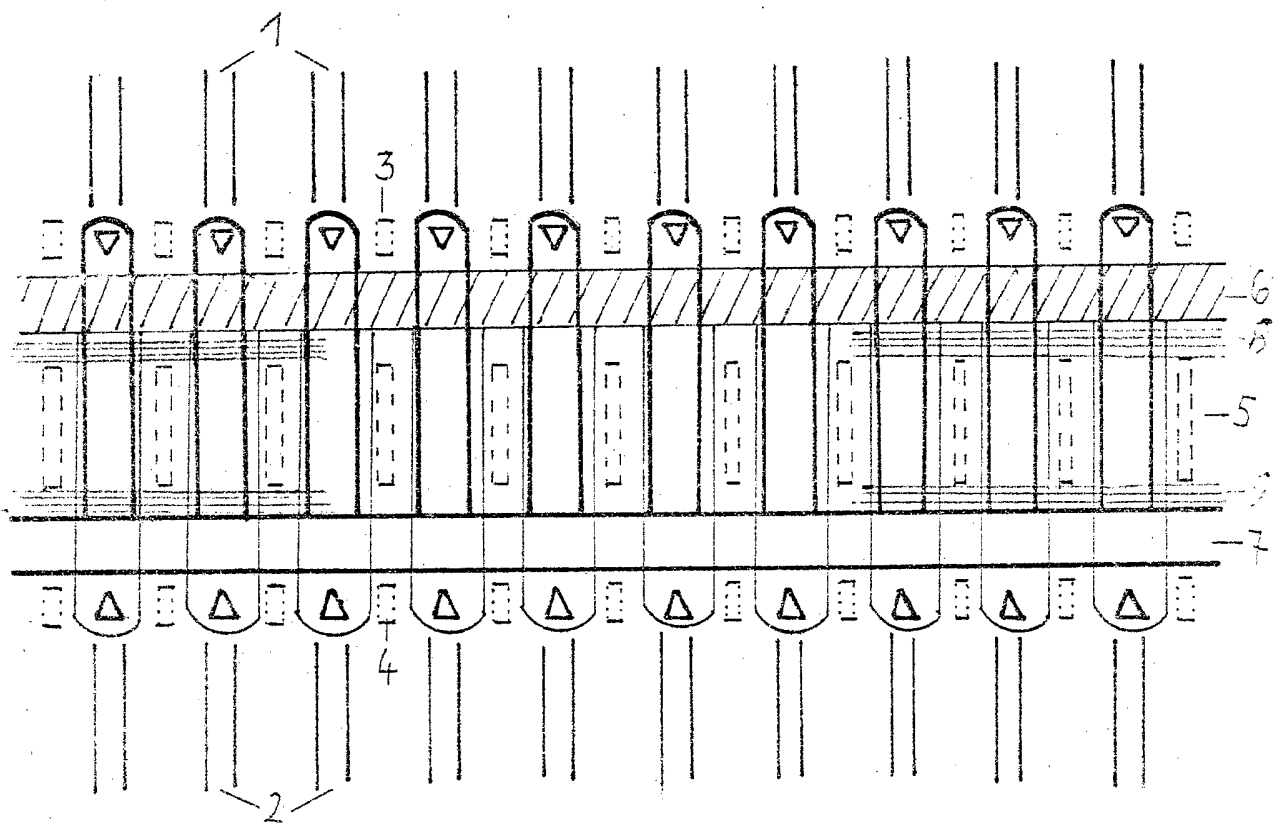


Fig. 1

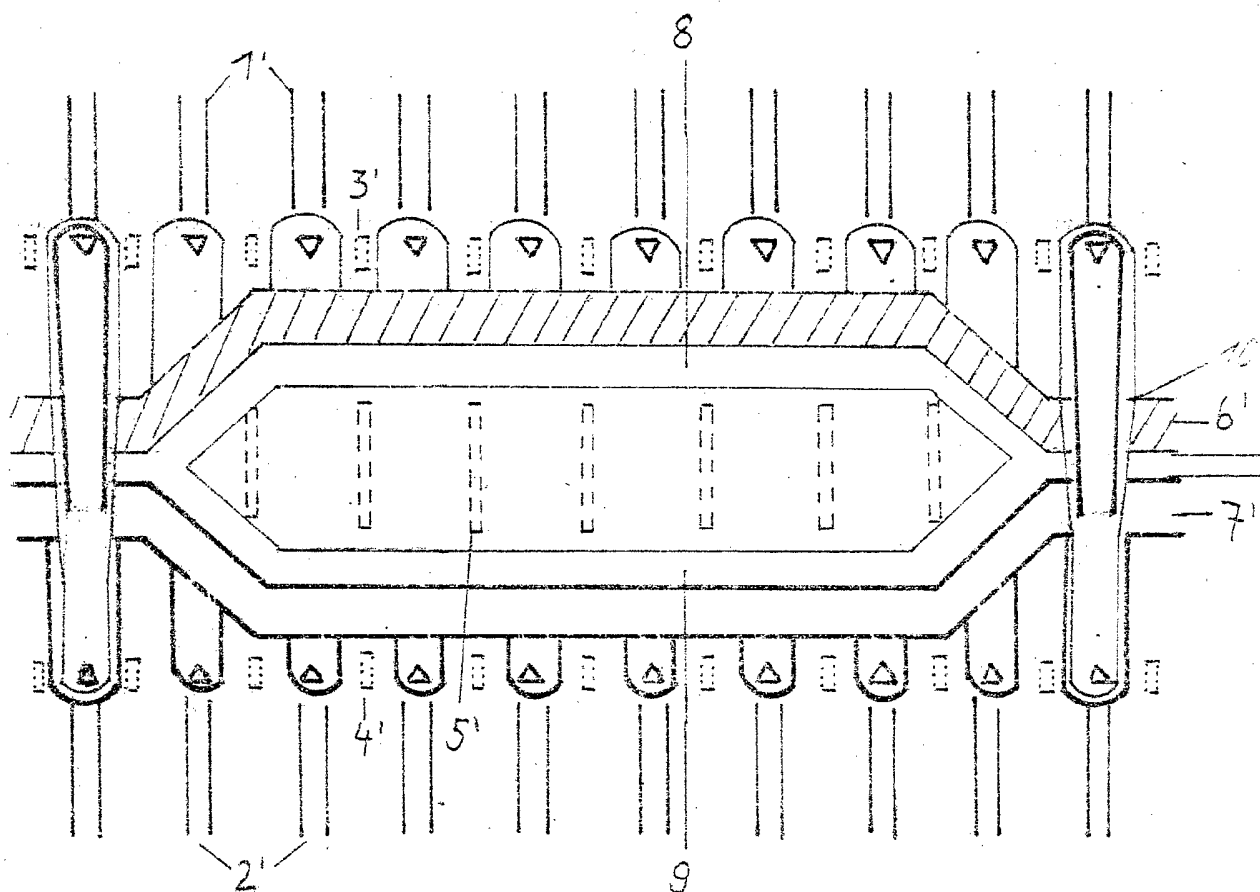


Fig. 2