



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 137 065**
B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift:
13.08.86

(51) Int. Cl.: **D 06 C 7/02**

(21) Anmeldenummer: **83110082.1**

(22) Anmeldetag: **08.10.83**

(54) **Vorrichtung zum kontinuierlichen und spannungslosen Behandeln von textilen Warenbahnen.**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.04.85 Patentblatt 85/16

(73) Patentinhaber: **MTM Obermaier GmbH & Co. KG,**
Wilhelmstrasse 15- 17, D-6733 Hassloch (DE)

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.08.86 Patentblatt 86/33

(72) Erfinder: **Magin, Berthold, Dipl.- Ing.,**
Wilhelmstrasse 17, D-6733 Hassloch (DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI SE

(74) Vertreter: **Patentanwälte Dipl.- Ing. F.W. Möll**
Dipl.- Ing. H.Ch. Bitterich, Langstrasse 5
Postfach 2080, D-6740 Landau (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A-2 644 309
DE-A-2 918 833
DE-A-2 951 295
US-A-3 757 548

EP 0 137 065 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum kontinuierlichen und spannungslosen Behandeln, wie Trocknen, Krumpfen, Finishen bsw., von textilen Warenbahnen, die in mindestens einer Behandlungszone durch über die ganze Bahnbreite von unten gegen die Warenbahn gerichtete Luftstöße gestreckt oder gestaucht werden, enthaltend ein Transportband, auf dem die Warenbahn gerafft liegend von Behandlungszone zu Behandlungszone gefördert wird, wenigstens eine sich quer zur Transportrichtung erstreckende, unter dem Transportband angeordnete, mit einer Druckluftquelle verbundene Unterdüse, wenigstens ein Schließmittel zum Öffnen und Schließen der Unterdüse, und oberhalb der Unterdüse angeordnete, sich quer zur Transportrichtung erstreckende, die Behandlungszone begrenzende Trennwände, wobei die Unterdüse in Transportrichtung um wenige Winkelgrade gegenüber der Senkrechten geneigt ist, zwischen die Trennwände ein sich quer zur Transportrichtung erstreckendes Lochblech eingesetzt, ist dessen Abstand zum Transportband sich in Transportrichtung erhöht, und der maximale Abstand, zwischen Transportband und Lochblech zwischen 5 und 15 cm liegt.

Eine Vorrichtung zum kontinuierlichen Behandeln von textilen Warenbahnen ist beispielsweise bekannt aus der DE-PS 26 44 309. In dieser bekannten Vorrichtung wird die Warenbahn unter dem Einfluß von impulsförmigen Luftstrahlen gleichsam in die Höhe geschossen, wobei lediglich die seitliche Ausbreitung durch zwei Trennwände begrenzt wird, die Höhe jedoch im wesentlichen unbegrenzt ist. Dadurch werden in der Warenbahn Zugspannungen aufgebaut, die beim anschließenden Zusammenfallen nach Abschalten des Luftstoßes nicht vollständig beseitigt werden. Der in dieser Maschine erreichbare Krumpf ist völlig unzureichend.

Eine erheblich verbesserte Version dieser patentierten Vorrichtung ist handelsüblich. Die Verbesserung besteht darin, daß die Unterdüse in Transportrichtung um ca. 15° gegenüber der Senkrechten geneigt ist, daß zwischen die Trennwände ein sich quer zur Transportrichtung erstreckendes Lochblech eingesetzt ist, dessen Abstand zum Transportband sich in Transportrichtung erhöht und daß der maximale Abstand zwischen Transportband und Lochblech ca. 11 cm beträgt. Der wesentliche Vorteil dieser Verbesserungen besteht darin, daß die Schußhöhe der Warenbahn begrenzt ist, so daß sich keine Zugspannungen aufbauen können und daß die Warenbahn gegen Lochblech bzw. Trennwand hart anschlägt, wodurch die Spannungen in der Warenbahn gelockert werden.

Die Erfahrung mit dieser handelsüblichen Maschine hat gezeigt, daß die Warenbahnen sich während der Behandlung leicht verziehen. Dieser

Verzug hat mehrere Ursachen, beispielsweise kann die Warenbahn bereits ungleichmäßig gewebt bzw. gewirkt sein oder eine Velour-Oberfläche besitzen oder die Vorrichtung ist schlecht eingestellt.

Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, die eingangs genannte Vorrichtung derart weiterzuentwickeln, daß Warenbahnen, die in sich verzogen sind oder in sich unterschiedliche Krumpfeigenschaften besitzen, behandelt werden können.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Unterdüse um ihre Hochachse schwenkbar ist.

Obwohl es schon lange bekannt ist, daß bei dieser Art von Vorrichtungen der Druck der den Unterdüsen zugeführten Luft in Abhängigkeit von der Geometrie der Unterdüsen einen möglichst genau definierten Wert haben muß, damit die aus den Unterdüsen austretenden Luftstöße lotrecht gerichtet sind. Ist der Luftdruck zu niedrig, sind die Luftstöße zur Spitze der Unterdüsen geneigt; ist der Luftdruck zu hoch, sind die Luftstöße von der Düsenspitze weggeneigt. In beiden Fällen verzieht sich die Warenbahn. Um diese Effekte kompensieren zu können, ist die Unterdüse um die Hochachse schwenkbar und gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung die Schikane um die Längsachse kippbar. Man kann so erreichen, daß Teile der Warenbahn, sobald sie von den Luftstößen in die Höhe geschossen werden, früher, andere Teile später an die Schikane anstoßen, wodurch die Störeinflüsse neutralisiert werden. Mit der gleichen Einrichtung ist es auch möglich, Warenbahnen, die schon beim Einlaufen in die Maschine verzogen sind, während der Behandlung wieder in Form zu bringen. Schließlich sei noch daran erinnert, daß Warenbahnen mit Velour-Oberfläche schon immer sehr schwierig zu behandeln waren. Auch hier ermöglicht das Verschwenken der Unterdüsen und das Kippen der Schikane eine Kompensation der inhomogenen Einflüsse des Velours, so daß am Ende eine optimal behandelte Warenbahn die Maschine verläßt.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung können oberhalb der Lochbleche Oberdüsen angeordnet werden, die eine kontinuierliche, in ihrer Stärke steuerbare Luftströmung nach unten, bedingt durch die Lochblechperforation und -schrägstellung vorzugsweise in Transportrichtung schräg nach unten, blasen. Diese Oberdüsen sorgen dafür, daß auch die Oberseite der Warenbahn getrocknet wird. Ferner erzeugen sie ein Luftpolster, so daß die Ware nicht mehr extrem hart gegen das Metall der Schikane schlägt. Schließlich verstärkt die Luft der Oberdüsen bei korrekter Ausrichtung und Stärke den bereits beschriebenen S-Schlag, wodurch der Krumpf weiter verstärkt wird, blasen die Oberseite der Lochbleche der Schikane sauber und verbessern den Richteffect auf verzogene Warenbahnen.

Um die Standwirkung zu vergrößern, kann die Oberdüse gegenemittierend zur Unterdüse Luftstöße abgeben.

Vorzugsweise beträgt die Frequenz der von Unterdüse erzeugten Luftstöße 1 bis 8, vorzugsweise 1 bis 5 Hz. Mit der Zahl der Luftstöße pro Zeiteinheit verbessert sich die Krumpfwirkung der gesamten Vorrichtung.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sowie deren Vorteile ergeben sich aus den restlichen Unteransprüchen in Verbindung mit der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels. Es zeigen

Fig. 1 in schematischer Darstellung einen Querschnitt durch eine Vorrichtung zum Behandeln von textilen Warenbahnen und

Fig. 2 in teilweise aufgebrochener Darstellung eine perspektivische Ansicht auf die Vorrichtung der Fig. 1.

In Fig. 1 erkennt man ein kontinuierlich laufendes, endloses Transportband 1, auf dem eine Warenbahn 2 locker gerafft liegend von links nach rechts durch die Vorrichtung transportiert wird. In der Vorrichtung sind mehrere Behandlungszonen vorgesehen, wobei jede Behandlungzone besteht aus einer Unterdüse 3 mit Düsenöffnung 4 und einem Schließorgan 5, zwei Trennwänden 7 oberhalb der Unterdüse 3 und einem Lochblech 8, welches sich quer zur Transportrichtung erstreckt und dessen Abstand vom Transportband 1 sich in Transportrichtung gesehen erhöht. Sobald eines der Schließorgane 5 die Düsenöffnung 4 der Unterdüse 3 freigibt, schießt ein Luftstoß den sich über ihr befindenden Teil 6 der Warenbahn 2 in die Höhe, wobei sich ein S-förmiger Schlag bildet, bevor die Warenbahn 6 an die aus Lochblech 8 und Trennwand 7 gebildete Schikane anschlägt. Sobald das Schließorgan 5 die Düsenöffnung 4 wieder verschließt, fällt der S-förmige Teil 6 der Warenbahn 2 wieder in sich zusammen und wird zur nächsten Behandlungzone transportiert.

Wie Fig. 2 erkennen läßt, sind die als Schließorgane 5 dargestellten Schieber untereinander verbunden und werden von einem nicht dargestellten gemeinsamen Antrieb betätigt. Dabei ist die Anordnung so getroffen, daß in den Endstellungen der Schieber 5 immer nur eine von zwei benachbarten Unterdüsen 3 freigegeben ist und daß in der Zwischenstellung der Schieber alle Unterdüsen gleichzeitig verschlossen sind. Wird diese Bedingung nicht eingehalten, so ergibt sich eine fortlaufende Wellenbildung in der Warenbahn 2, wodurch diese unmittelbar zum Ausgang der Vorrichtung geschossen wird.

Oberhalb der Lochbleche 8 erkennt man in Fig. 1 Oberdüsen 9 mit Düsenöffnungen 10, die ebenfalls durch Schließorgane, beispielsweise Schieber 11, verschlossen und freigegeben werden.

Die Steuerung der Schieber 11 erfolgt gegenemittierend zur Steuerung der Schieber 5. Wesentlich ist, daß die aus den Oberdüsen 9 austretenden Luftstöße unter anderem den S-förmigen Schlag der Warenbahn 2 verstärken, so wie es durch das Bezugszeichen 6' dargestellt ist. Außerdem kann mit Hilfe der Oberdüsen 9 ein Luftpolster im Bereich des Lochblechs 8 aufgebaut werden, wodurch ein allzu hartes

Anschlagen der Warenbahn 6 am Lochblech verhindert wird. Schließlich wird mit Hilfe der Oberdüsen 9 die Oberseite der Lochbleche 8 von Flusen freigeblasen. Diese Flusen gelangen mit der übrigen Luft zu den üblicherweise im Unterbau der Vorrichtung bereits vorhandenen Flusensieben.

Schließlich erkennt man in Fig. 1 noch eine Längsachse 12. Um diese Längsachse 12 kann die gesamte Schikane, bestehend aus Trennwänden 7, Lochblechen 8, Oberdüsen 9, Düsenöffnungen 10 und Schiebern 11 gekippt werden, um Einflüsse, die ein Verziehen der Warenbahn begünstigen, kompensieren zu können.

Fig. 2 zeigt eine perspektivische Sicht auf die Vorrichtung der Fig. 1, wobei die Schikane teilweise entfernt, teilweise aufgebrochen dargestellt ist. Man erkennt zwei Unterdüsen 3 mit Schließorganen 5. Mit Hilfe der Pfeile 14 ist angedeutet, daß die Unterdüsen 3 - gegebenenfalls jede für sich - um die Hochachse 16 der Vorrichtung geschwenkt werden können. Durch dieses Schwenken der Unterdüsen 3 kann erreicht werden, daß die eine Seite der Warenbahn früher gegen die Schikane anschlägt als die andere Seite, wodurch sich auf der einen Seite der Warenbahn ein anderer Krumpf einstellt als auf ihrer anderen Seite.

Die Düsenöffnung 4 der Unterdüsen 3 sind um ca. 7,5° gegenüber der Senkrechten in Transportrichtung geneigt, wobei der höchste Abstand zwischen Transportband 1 und Lochblech 8 ca. 13 cm beträgt. Allgemein läßt sich sagen, daß der Abstand um so geringer gewählt werden muß, je schräger die Unterdüsen 3 abgewinkelt sind.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum kontinuierlichen und spannungslosen Behandeln, wie Trocknen, Krumpfen, Finishen usw., von textilen Warenbahnen (2), die in mindestens einer Behandlungszone durch über die ganze Bahnbreite von unten gegen die Warenbahn (2) gerichtete Luftstöße gestreckt oder gestaucht werden, enthaltend ein Transportband (1), auf dem die Warenbahn (2) gerafft liegend von Behandlungszone zu Behandlungszone gefördert wird, wenigstens eine sich quer zur Transportrichtung erstreckende, unter dem Transportband (1) angeordnete, mit einer Druckluftquelle verbundene Unterdüse (3), wenigstens ein Schließmittel (5) zum Öffnen und Schließen der Unterdüse (3), und oberhalb der Unterdüse (3) angeordnete, sich quer zur Transportrichtung erstreckende, die Behandlungszone begrenzende Trennwände (7), wobei die Unterdüse (3) in Transportrichtung um wenige Winkelgrade gegenüber der Senkrechten geneigt ist, zwischen die Trennwände (7) ein sich quer zur Transportrichtung erstreckendes Lochblech (8) eingesetzt ist, dessen Abstand zum

Transportband (1) sich in Transportrichtung erhöht, und der maximale Abstand, zwischen Transportband (1) und Lochblech (8) zwischen 5 und 15 cm liegt, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterdüse (3) um ihre Hochachse (16) schwenkbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die aus den Trennwänden (7) und dem Lochblech (8) gebildete Schikane um ihre Längsachse (12) kippbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb des Lochbleches (8) eine Oberdüse (9) angeordnet ist, die mit einer Druckluftquelle verbunden ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberdüse (9) mit einer Öffnungs- und Schließvorrichtung (11) ausgerüstet ist, die gegenemittierend zum Schließmittel (5) der Unterdüse (3) arbeitet.

5. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß Oberdüse (9) und Schikane (7, 8) getrennt voneinander kippbar sind.

6. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Frequenz der von Unterdüse (3) und gegebenenfalls Oberdüse (9) erzeugten Luftstöße 1 bis 8 Hz, vorzugsweise 1 bis 5 Hz, beträgt.

Claims

1. An apparatus for the continuous and tension-free treatment, such as drying, shrinking, finishing etc., of textile material webs (2) which in at least one treatment zone are stretched or compressed by air blasts directed from below against the material web (2) over the entire web width, comprising a conveying belt (1) on which the material web (2), situated thereon in a shirred condition, is conveyed from treatment zone to treatment zone, at least one lower nozzle (3) extending transversely to the conveying direction, disposed under the conveying belt (1) and connected to a compressed-air supply, at least one closing means (5) for opening and closing the lower nozzle (3) and, disposed above the lower nozzle (3), dividing walls (7) extending transversely to the conveying direction and delimiting the treatment zone, the lower nozzle (3) being inclined in the conveying direction at an angle of a few degrees in relation to the perpendicular, a perforated plate (8) being arranged between the dividing walls (7), which plate extends transversely to the conveying direction and the distance of which plate from the conveying belt (1) increases in the conveying direction, and the maximum distance between the conveying belt (1) and the perforated plate (8) being between 5 and 15 cm, characterised in that the lower nozzle (3) is pivotable about its vertical axis (16).

2. An apparatus according to Claim 1, characterised in that the deviating means formed by the dividing walls (7) and the perforated plate

(8) can be tilted about its longitudinal axis (12).

3. An apparatus according to Claim 1 or 2, characterised in that an upper nozzle (9) is disposed above the perforated plate (8) and is connected to a compressed-air supply.

4. An apparatus according to Claim 3, characterised in that the upper nozzle (9) is provided with an opening and closing device (11) which operates in counter-emission to the closing means (5) of the lower nozzle (3).

5. An apparatus according to at least one of Claims 1 to 4, characterised in that the upper nozzle (9) and the deviating means (7, 8) can be tilted separately from one another.

6. An apparatus according to at least one of Claims 1 to 5, characterised in that the frequency of the air blasts provided by the lower nozzle (3) and, optionally, the upper nozzle (9) is from 1 to 8 Hz, preferably 1 to 5 Hz.

Revendications

1. Installation pour le traitement en continu et sans tension, tel que le séchage, le rétrécissement, l'apprêt, etc., de bandes (2) de produits textiles qui, dans au moins une zone de traitement, sont étirées ou aplaties par des jets d'air dirigés depuis le bas sur toute la largeur de la bande (2), comprenant une bande transporteuse (1) sur laquelle la bande (2) est transportée drapée d'une zone de traitement à l'autre, au moins une buse inférieure (3) reliée à une source d'air comprimé, disposée en-dessous de la bande transporteuse (1) et s'étendant transversalement au sens de transport, au moins un moyen de fermeture (5) pour ouvrir et fermer la buse inférieure (3), et des parois séparatrices (7) délimitant la zone de traitement, s'étendant transversalement au sens de transport et disposées au-dessus de la buse inférieure (3), la buse inférieure (3) étant inclinée de quelques degrés par rapport à la verticale dans le sens de transport, et une tôle perforée (8) qui s'étend transversalement au sens de transport étant insérée entre les parois séparatrices (7), la distance entre la tôle perforée (8) et la bande transporteuse (1) augmentant dans le sens de transport et étant à son maximum comprise entre 8 et 15 cm, caractérisée en ce que la buse inférieure (3) peut pivoter autour de son axe vertical (16).

2. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que la chicane formée par les parois séparatrices (7) et la tôle perforée (8) peut basculer autour de son axe longitudinal (12).

3. Installation selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce qu'une buse supérieure (9), reliée à une source d'alimentation en air comprimé, est disposée au-dessus de la tôle perforée (8).

4. Installation selon la revendication 3, caractérisée en ce que la buse supérieure (9) est équipée d'un dispositif d'ouverture et de

fermeture (11) qui fonctionne en opposition avec le moyen de fermeture (5) de la buse inférieure (3).

5. Installation selon au moins une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que la buse supérieure (9) et la chicane (7, 8) peuvent basculer indépendamment l'une de l'autre. 5

6. Installation selon au moins une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que la fréquence des jets d'air produits par la buse inférieure (3) et le cas échéant par la buse supérieure (9) est comprise entre 1 et 8 Hz, et de préférence entre 1 et 5 Hz. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

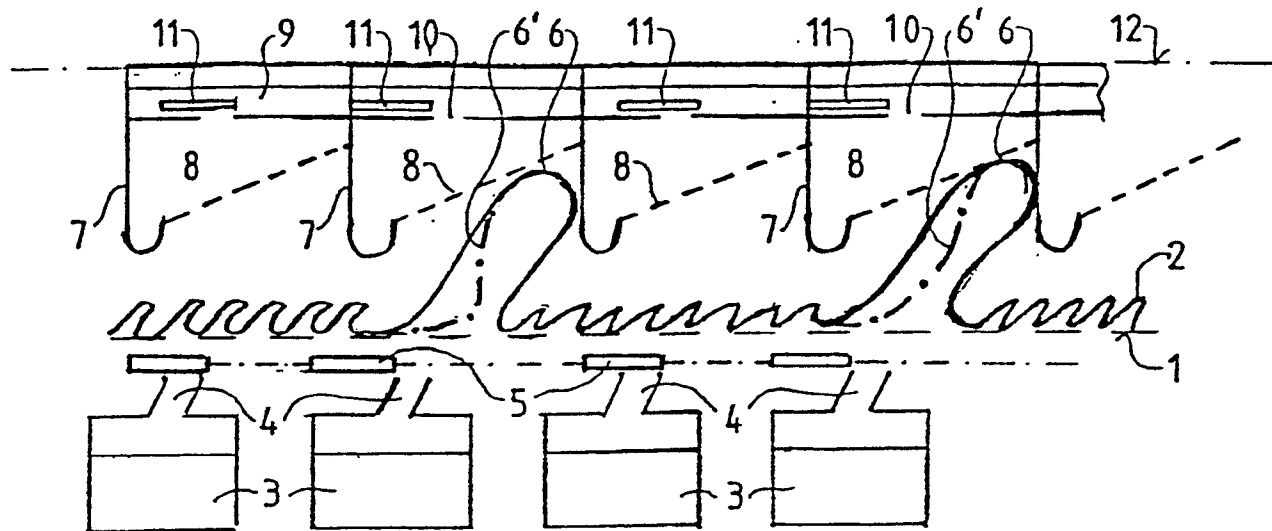


Fig.1

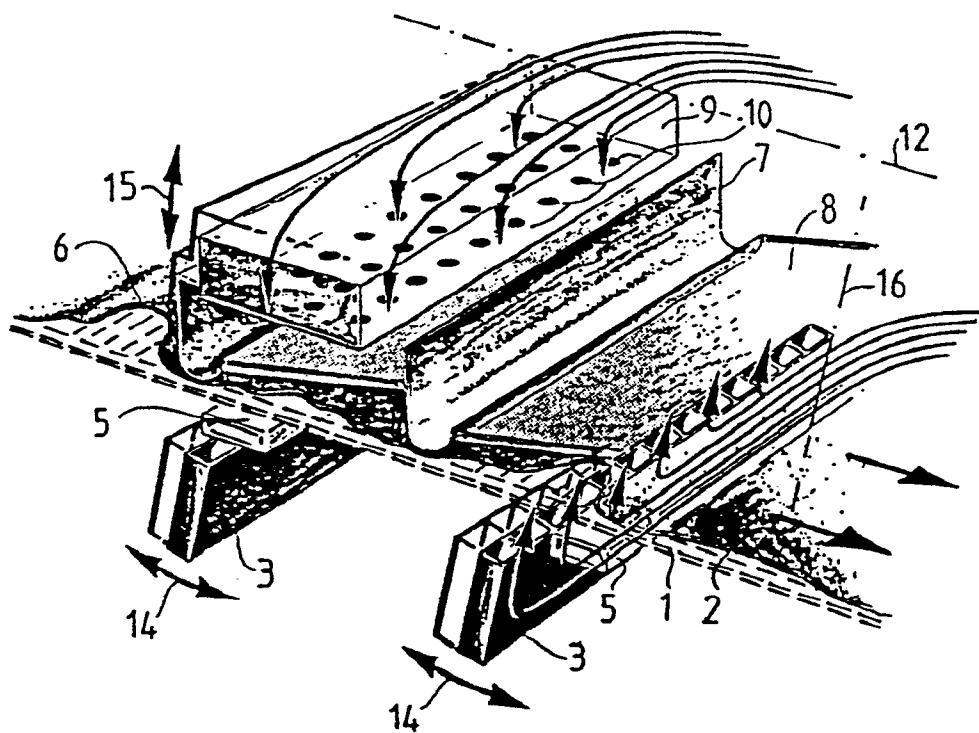


Fig.2