

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 651 094 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
31.07.1996 Patentblatt 1996/31

(51) Int Cl.6: **D21H 25/10, B05C 11/04**

(21) Anmeldenummer: **94115241.5**

(22) Anmeldetag: **28.09.1994**

(54) **Vorrichtung zum Beschichten einer Materialbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn**

Apparatus for coating a web, particularly a paper or cardboard web

Dispositif d'enduction de matériau en bande, en particulier de papier ou carton

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES GB IT

(30) Priorität: **11.10.1993 DE 4334556**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.05.1995 Patentblatt 1995/18

(73) Patentinhaber: **Jagenberg Papiertechnik GmbH
41468 Neuss (DE)**

(72) Erfinder: **Leineweber, Heinz
E-35100 San Fernando de Maspalomas (ES)**

(74) Vertreter: **Thul, Hermann, Dipl.-Phys.
JAGENBERG AG
Zentrale Patentabtlg.
Postfach 104261
D-40033 Düsseldorf (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 418 476 WO-A-91/17838
DE-A- 3 934 986 FR-A- 2 428 473**

EP 0 651 094 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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 Beschichten einer Materialbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Zum Beschichten von Papier- oder Kartonbahnen sind Vorrichtungen bekannt, die ein Auftragwerk (Walzen- oder Düsenauftragwerk) aufweisen, mit dem das Beschichtungsmaterial, z. B. Streichfarbe, im Überschuß auf die Bahn aufgetragen wird. Ein im Anschluß an das Auftragwerk angeordnetes Dosiersystem mit einem Schabermesser als Dosierelement rakelt den Überschuß bis auf das gewünschte Strichgewicht ab, wobei sich die Höhe des Strichgewichts über den Anpreßdruck des Schabermessers an die Gegenwalze einstellen läßt. Unterhalb seiner Spitze wird das Schabermesser von einer anliegenden Abstützleiste abgestützt, dadurch läßt sich sein Anpreßdruck durch Verschieben und/oder Verschwenken des eingeklemmten Schabermesserfußes variieren.

Beim Streichen von Papier- oder Kartonbahnen treten produktionsbedingte Schwankungen im Querprofil der Bahnen auf, die es erforderlich machen, den Anpreßdruck des Schabermessers über die Arbeitsbreite unterschiedlich einzustellen, um einen gleichmäßigen Strich zu erhalten. Dazu ist es aus der DE-PS 28 25 907 bekannt, eine in Grenzen biegsame Abstützleiste über Zug- und Druckschrauben entlang der Unterstützungslinie einzujustieren, je nachdem, ob das Strichgewicht an den entsprechenden Stellen zu hoch oder zu niedrig ist.

Die DE-OS 39 27 329 beschreibt eine gattungsgemäße Beschichtungsvorrichtung, bei der als Verstellelemente für die Abstützleiste Piezo-Translatoren eingesetzt sind. Nach einer Ausführungsform wirken Federn dem Anpressen der Abstützleiste mit den Piezo-Translatoren entgegen, wobei die Gegenkraft der Federn eingestellt werden kann.

Die Abstützung des Schabermessers mit einer Abstützleiste hat den Vorteil, daß eine genau definierte Abstützkante vorliegt. In Bahnaufrichtung läßt sich das Strichgewicht sehr konstant und gleichmäßig einstellen. Einmal erzielte Ergebnisse können mit großer Genauigkeit reproduziert werden, so daß diese Systeme für eine Automatisierung hervorragend geeignet sind. Allerdings hat sich in der Praxis gezeigt, daß ein einmal eingestelltes Querprofil weniger konstant bleibt. Das Querprofil muß daher während des Betriebs häufiger nachgestellt werden.

Aus der DE-OS 36 12 248 ist es bekannt, anstelle mit einer Abstützleiste das Schabermesser mit einem Druckschlauch abzustützen. Die Abstützung mit einem Schlauchsystem hat den Vorteil, daß ein einmal eingestelltes Querprofil sehr konstant bleibt. Auftretende Veränderungen werden weitgehend selbständig ausgeglichen, falls ein ausreichend hoher und konstanter Druck im Schlauch vorhanden ist. Nachteilig bei diesem Sys-

tem ist, daß bei einer Verstellung des Schabermessers zur Änderung des Strichgewichts es auch zu einer Verschiebung der Abstützfläche kommt, da keine genau definierte Abstützkante vorhanden ist. Daraus resultiert ein instabiles Verhalten bei einer Änderung des Strichgewichts mit der Folge, daß ein ungleichmäßiger, wellenförmiger Auftrag in Bahnaufrichtung auftreten kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Beschichtungsvorrichtung so zu verbessern, daß ein gleichmäßiger Auftrag sowohl in Bahnaufrichtung als auch quer zu dieser reproduzierbar eingestellt werden kann, dessen Gleichmäßigkeit auch bei Änderungen des Strichgewichts erhalten bleibt.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

Die Erfindung hat den weiteren Vorteil, daß bestehende Streichvorrichtungen ohne große konstruktive Änderungen umgerüstet werden können. Eine Profilierung mit Stellementen (z. B. Stellschrauben) wie bei einer konventionellen Abstützleiste ist weiterhin noch möglich.

Die Zeichnung dient zur Erläuterung der Erfindung anhand eines vereinfacht dargestellten Ausführungsbeispiels.

Figur 1 zeigt als Längsschnitt einen Ausschnitt einer Beschichtungsvorrichtung nach der Erfindung.

Figur 2 zeigt eine Draufsicht auf eine Abstützleiste.

Figur 3 zeigt eine Draufsicht auf eine Profilierleiste.

Die Beschichtungsvorrichtung weist eine angetriebene Gegenwalze 1 auf, von der die Materialbahn 2 - eine Papier- oder Kartonbahn von einer Breite von 8 m und mehr - umgelenkt wird. Auf die Materialbahn 2 wird von einem nicht dargestellten Auftragwerk Beschichtungsmaterial im Überschuß aufgetragen, das von einem Dosiersystem mit einem elastisch verbiegbaren Schabermesser 3 als Dosierelement bis auf das gewünschte Strichgewicht abgerakelt wird. Das Schabermesser 3 ist mit seinem Fuß in einem in Richtung zur Gegenwalze 1 in einen Schaberbalken 4 verschiebbar gelagerten Klemmbalken 5 festgeklemmt. Es wird an seiner der Gegenwalze 1 abgewandten Rückseite unterhalb seiner Spitze von einer in Richtung zur Gegenwalze 1 elastisch biegsamen Abstützleiste 6 abgestützt. Durch eine Verschiebung und/oder Verschwenkung des Klemmbalkens 5 relativ zu der sich über die gesamte Bahnbreite erstreckenden Abstützleiste 6 läßt sich der Anpreßdruck des Schabermessers 3 an die Gegenwalze 1 einstellen.

Die Abstützleiste 6 ist in Richtung zur Gegenwalze 1 verschiebbar in einem Halter 7, 8 gelagert, der aus einer auf dem Schaberbalken 4 festgeschraubten Grundplatte 7 und einer auf der Grundplatte 7 festgeschraubten Deckplatte 8 besteht. Dazu weist der Halter

7, 8 eine in etwa rechteckige, sich über die Arbeitsbreite erstreckende Aussparung mit einem Öffnungsschlitz auf, aus dem die Abstützleiste 6 mit ihrer Abstützkante herausragt. Die Abstützleiste 6 ist an ihrem rückwärtigen Ende oben und unten der Höhe der Aussparung innerhalb des Halters 7, 8 angepaßt wulstartig verbreitert. An ihrem der Gegenwalze 1 abgewandten rückwärtigen Ende wird sie von einer an den oberen und unteren Rändern der Rückseite flächig anliegenden Profilleiste 9 abgestützt, die sich ebenfalls über die gesamte Arbeitsbreite der Beschichtungsvorrichtung erstreckt. Die Verbreiterungen der Abstützleiste 6 sind schmaler als die Länge des Freiraums im Halter 7, 8 zwischen dem Ende der Profilleiste 9 und der vorderen Wand des Halters 7, 8, so daß die Abstützleiste 6 in Richtung zur Gegenwalze 1 über einen Stellweg freibeweglich gelagert ist. An dem der Gegenwalze 1 abgewandten Ende der Profilleiste 9 sind in regelmäßigen Abständen Stellschrauben 10 befestigt, die durch eine Bohrung in der Rückwand der Grundplatte 7 geführt sind. Mit den als Zug- und Druckschrauben ausgebildeten Stellschrauben 10 läßt sich die Profilleiste 9 über die Arbeitsbreite lokal unterschiedlich im Abstand zur Gegenwalze 1 einstellen.

Die einander berührenden Seiten der Abstützleiste 6 und der Profilleiste 9 weisen jeweils eine sich über die Arbeitsbreite erstreckende Nut auf. In dem so gebildeten Freiraum ist ein Druckschlauch 11 eingelegt, der an einer Seite an eine nicht dargestellte Druckluftzufuhr angeschlossen ist. Der Druckschlauch 11 ist durch an zwei Bänder 12 aus rostfreiem Federbandstahl geschützt, die zwischen seiner Vorderfläche und der Abstützleiste 6 sowie seiner Rückfläche und der Profilleiste 9 angeordnet sind. Zwei weitere Druckschläuche 13, 14 sind in die Freiräume zwischen der vorderen Wand der Grundplatte 7 bzw. der Deckplatte 8 und dem verbreiterten rückwärtigen Ende der Abstützleiste 6 eingelegt. Die Druckschläuche 13, 14 sind so in der Lage, die Abstützleiste 6 von der Gegenwalze 1 weg in Richtung der Profilleiste 9 zu drücken.

Die Abstützleiste 6 ist aus einem verschleißfesten Kunststoff gefertigt. Wie in Fig. 2 dargestellt, weist sie an ihrer der Gegenwalze 1 abgewandten Rückseite in regelmäßigen Abständen (z. B. alle 25 mm) Schlitz 15 auf, um sich einer Kontur möglichst stufenlos anpassen zu können. Die in Fig. 3 gezeigte Profilleiste 9 ist ebenfalls an ihrer der Gegenwalze 1 abgewandten Rückseite in regelmäßigen Abständen mit Schlitz 16 versehen, die sich ebenfalls in Bahnaufrichtung erstrecken; sie läßt sich so in Grenzen verbiegen. Die Profilleiste 9 ist aus einem Stück oder aus einer Vielzahl von Einzelsegmenten aufgebaut und aus Metall gefertigt.

Vor Beginn des Beschichtens wird zunächst mit den Stellschrauben 10 eine Grundstellung der Abstützleiste 6 eingestellt. Dies erfolgt bei entlüftetem Druckschlauch 11 während die Druckschläuche 13, 14 unter Druck stehen. Noch bevor die Bahn 2 in die Beschichtungsvorrichtung eingezogen ist, wird der Schaberbalken 4 mit dem Schabermesser 3 und der Abstützleiste 6 an die

Gegenwalze 1 geschwenkt und auf diese Streichfarbe von dem nicht dargestellten Auftragwerk aufgetragen. Die Dicke und Gleichmäßigkeit des Films auf der Gegenwalze 1 wird über den Anpreßdruck des Schabermessers 3 u. a. mit den Stellschrauben 10 einjustiert.

Anschließend wird die Gegenwalze 1 gereinigt und die Bahn 2 in die Beschichtungsvorrichtung eingezogen, so daß sie auf der Gegenwalze 1 aufliegt. Nach erneutem Starten des Auftragswerks erfolgt mit den Stellschrauben 10 die Feineinstellung des Strichprofils auf der Bahn 2. Ist ein optimales Profil erreicht, werden die von der Gegenwalze 1 wegdrückenden Druckschläuche 13, 14 entlüftet und der Druckschlauch 11 wird unter Druck gesetzt. Der Druck im Druckschlauch 11 wird so eingestellt, daß die Abstützleiste 6 ohne ihre Anlage an der Profilliste 9 zu verlassen soeben in einen schwimmenden Zustand gerät, also der Druckschlauch 11 exakt die das Schabermesser 3 von der Gegenwalze 1 wegdrückenden Kräfte kompensiert. Die Abstützleiste 6 ist so in der Lage, sich in einzelnen Bereichen in Richtung zur Gegenwalze 1 zu bewegen und Veränderungen selbsttätig entgegenzuwirken, um das Querprofil gleichmäßig zu halten.

Die Einstellung und Konstanthaltung des Strichgewichts in Bahnaufrichtung erfolgt auf bekannte Weise über den Anpreßdruck des Schabermessers 3 durch eine Verschwenkung und/oder Verschiebung des Klemmbalkens 5. Dies kann von Hand oder durch eine Automatik erfolgen.

Werden die auftretenden Unregelmäßigkeiten zu groß, so daß sich das Querprofil nicht mehr selbsttätig reguliert, wird mittels der Stellschrauben 10 nachgestellt. Die Nachstellung kann entweder erfolgen, während der Druckschlauch 11 unter Druck steht oder wie bei der Feineinstellung, während der Druckschlauch 11 entlüftet ist.

Die Vorrichtung bietet auch die Möglichkeit, beide Schlauchsysteme (Druckschlauch 11 und Druckschläuche 13, 14) unter Druck zu setzen und so das Strichgewicht über den Differenzdruck zu steuern. Ebenso ist es möglich, wie bei einer konventionellen Abstützleiste, den Druck von der Gegenwalze 1 weg starr mechanisch abzustützen. Dazu wird der Druckschlauch 11 entlüftet und die Druckschläuche 12, 13 werden unter Druck gesetzt.

Vorstehend ist der Einsatz der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum direkten Dosieren auf der Bahn 2 beschrieben. Ebenso läßt sie sich einsetzen, um einen gleichmäßigen Film auf einer Walze zu erzeugen, der anschließend von der Walze an eine Bahn übertragen wird.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Beschichten einer laufenden Materialbahn (2), insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, mit einer vorzugsweise die Bahn (2) um-

lenkenden Gegenwalze (1), einem an die Gegenwalze (1) anpreßbaren Schabermesser (3) und mit einer über ihre Länge elastisch biegsamen, das Schabermesser (3) an dessen der Gegenwalze (1) abgewandten Rückseite abstützensden Abstützleiste (6), die in einem Halter (7, 8) in Richtung zur Gegenwalze (1) bewegbar gelagert ist und deren Abstützkante mittels einer Reihe von Stellelementen (10) über die Arbeitsbreite lokal unterschiedlich einstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abstützleiste (6)

- im Halter (7, 8) in Richtung zur Gegenwalze (1) über einen Stellbereich freibeweglich gelagert ist,
- an ihrer Rückseite von einer verbiegbaren und in Richtung zur Gegenwalze (1) verstellbaren Profilerleiste (9) abgestützt ist, an deren Rückseite die Stellelemente (10) angreifen, und
- daß zwischen der Profilerleiste (9) und der Abstützleiste (6) ein sich über die Arbeitsbreite erstreckender Druckschlauch (11) angeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das im Halter (7, 8) gelagerte rückwärtige Ende der Abstützleiste (6) eine Verbreiterung aufweist und zwischen der Verbreiterung und einer vorderen Wand des Halters (7, 8) zumindest ein weiterer, die Abstützleiste (6) von der Gegenwalze (1) wegdrückender Druckschlauch (13, 14) angeordnet ist.

Claims

1. Device for coating a moving material web (2), in particular a paper or board web, having a mating roll (1) which preferably deflects the web (2), having a doctor blade (3) which can be pressed onto the mating roll (1), and having a supporting strip (6) which is resiliently flexible over its length, supports the doctor blade (3) on its rear side facing away from the mating roll (1) and is mounted in a holder (7, 8) so that it can move in the direction of the mating roll (1), and whose supporting edge can be set locally differently over the working width by means of a row of adjusting elements (10), characterized in that the supporting strip (6)

- is mounted in the holder (7, 8) such that it can move freely in the direction of the mating roll (1) over an adjustment range,
- is supported on its rear side by a flexible profiling strip (9), which can be displaced towards the mating roll (1), and on whose rear side the adjusting elements (10) engage, and
- in that a pressure hose (11), which extends over

the working width, is arranged between the profiling strip (9) and the supporting strip (6).

2. Device according to Claim 1, characterized in that the rear end of the supporting strip (6), which end is mounted in the holder (7, 8), has a broadening and at least one further pressure hose (13, 14), which presses the supporting strip (6) away from the mating roll (1), is arranged between the broadening and a front wall of the holder (7, 8).

Revendications

1. Dispositif pour l'enduction d'un matériau en bande (2) en mouvement, en particulier d'une bande de papier ou de carton, avec un contre-cylindre (1) déviant de préférence la bande (2), avec une lame de racloir (3) applicable sur le contre-cylindre (1) et avec une baguette de soutien (6) flexible élastiquement sur sa longueur, soutenant la lame de racloir (3) à la face arrière de celle-ci à l'opposé du contre-cylindre (1), qui est supportée dans un support (7, 8) de façon mobile en direction du contre-cylindre (1) et dont l'arête de soutien est réglable de façon localement différente sur la largeur de travail au moyen d'une série d'éléments de réglage (10), caractérisé en ce que la baguette de soutien (6)

- est supportée dans le support (7, 8) de façon librement mobile sur une zone de réglage en direction du contre-cylindre (1),
- est soutenue à sa face arrière par une baguette profilée (9) flexible et réglable en direction du contre-cylindre (1), et dont la face arrière est attaquée par les éléments de réglage (10), et
- en ce qu'un tuyau souple sous pression (11) s'étendant sur la largeur de travail est disposé entre la baguette profilée (9) et la baguette de soutien (6).

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'extrémité arrière de la baguette de soutien (6) supportée dans le support (7, 8) présente un élargissement et en ce qu'au moins un autre tuyau souple sous pression (13, 14), écartant la baguette de soutien (6) du contre-cylindre (1), est disposé entre l'élargissement et une paroi antérieure du support (7, 8).

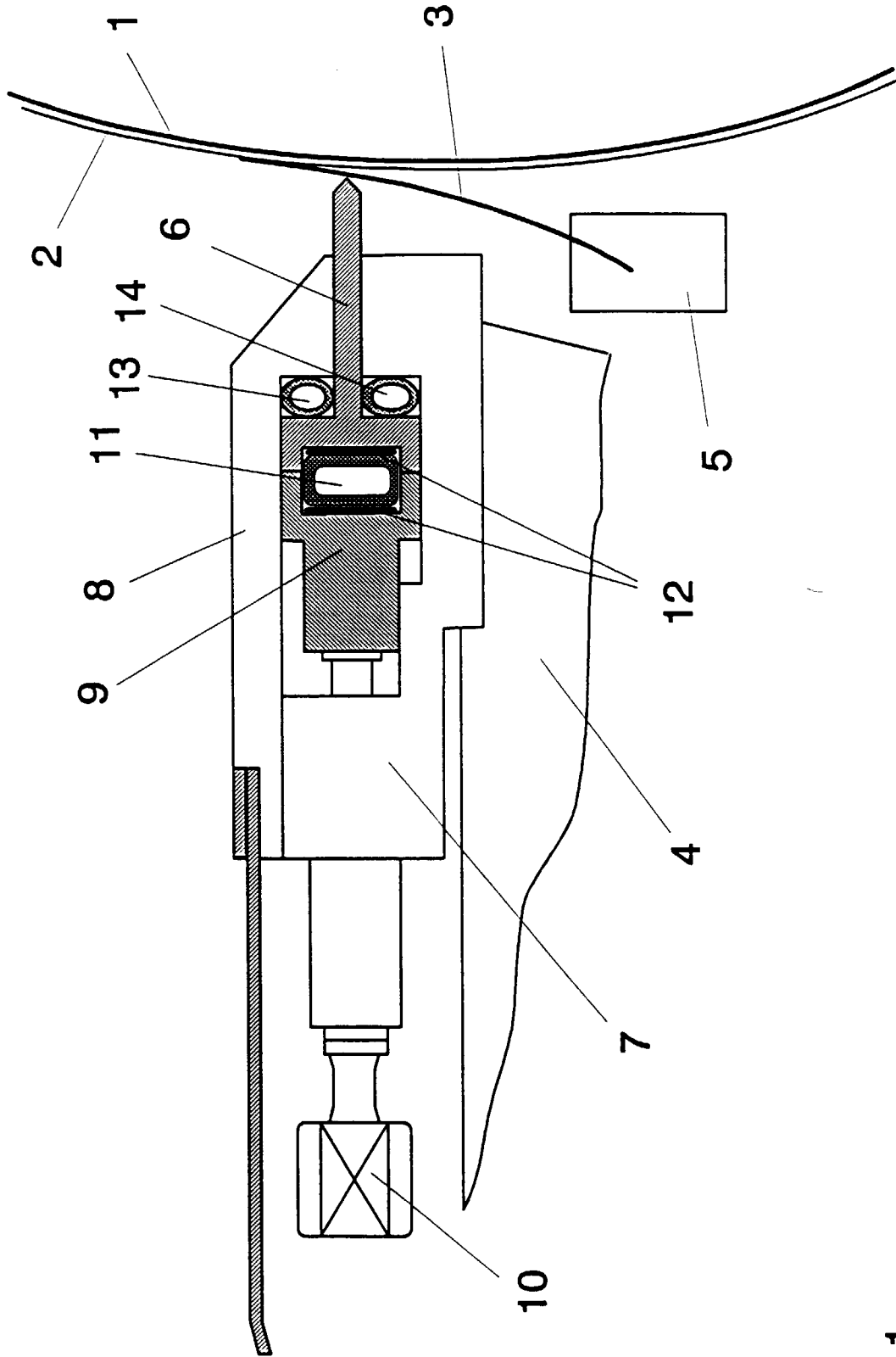


Fig. 1

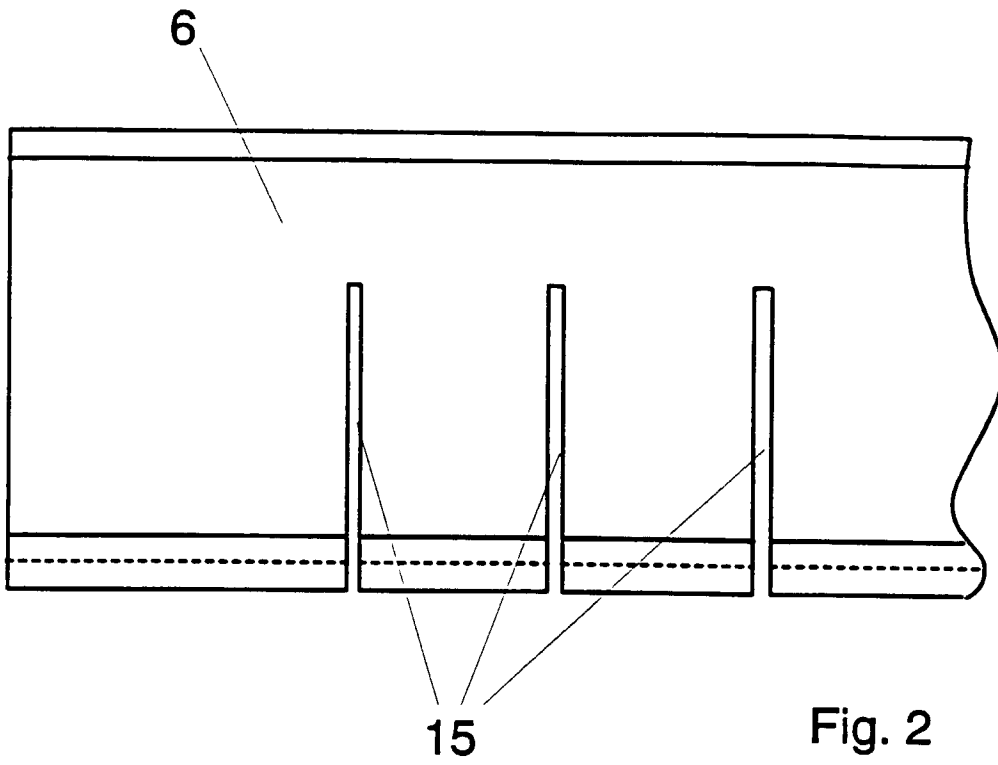


Fig. 2

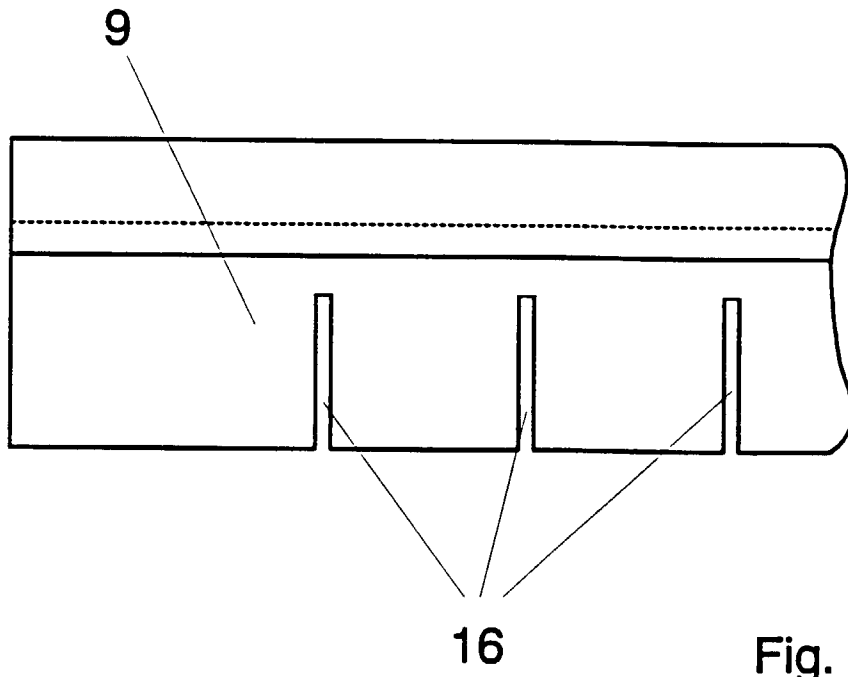


Fig. 3