



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 14 821 A1** 2004.10.14

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **103 14 821.3**  
(22) Anmeldetag: **01.04.2003**  
(43) Offenlegungstag: **14.10.2004**

(51) Int Cl.7: **F16J 15/02**

(71) Anmelder:  
**BFC Büro- und Fahrzeugtechnik GmbH & Co.  
Prod. KG, 71686 Remseck, DE**

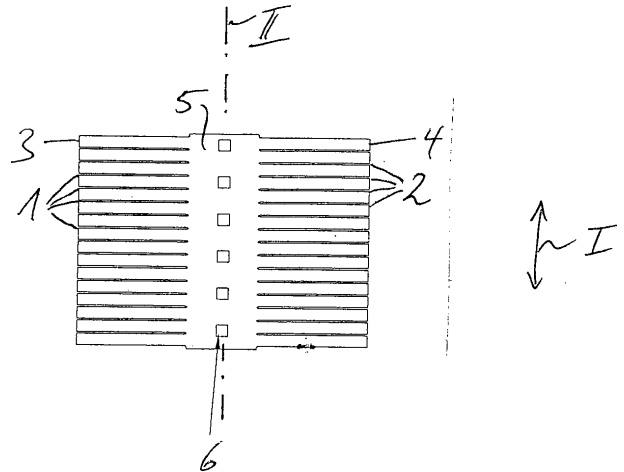
(74) Vertreter:  
**Manitz, Finsterwald & Partner GbR, 80336  
München**

(72) Erfinder:  
**Neth, Walter, 70839 Gerlingen, DE**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Metallband als Einlage für Zier- oder Dichtstreifen**

(57) Zusammenfassung: Metallband als Einlage für Zier- oder Dichtstreifen aus flexiblem Material, insbesondere Gummi oder Kunststoff, welches insbesondere zu einem Profil gebogen wird, mit einer Vielzahl von insbesondere periodisch in Längsrichtung des Bandes aufeinander folgenden Randdurchbrüchen, die sich jeweils von einem Rand des Bandes aus in Richtung auf die Bandmitte erstrecken, und mindestens einem sich in Längsrichtung des Bandes insbesondere kontinuierlich erstreckenden Bereich, in welchem keine derartigen Randdurchbrüche vorhanden sind, wobei zur Verringerung der Herstellungskosten und der Lieferzeiten in diesen Bereichen eine Vielzahl von Inseldurchbrüchen vorgesehen ist, die nicht in ein der beiden Ränder des Bandes münden und die jeweils ein solches Öffnungsmaß aufweisen, dass das flexible Material beim Umhüllen des Bandes hindurchdringen kann.



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Metallband als Einlage für Zier- oder Dichtstreifen aus flexiblem Material, insbesondere Gummi oder Kunststoff, welches insbesondere zu einem Profil gebogen wird, mit einer Vielzahl von insbesondere periodisch in Längsrichtung des Bandes aufeinanderfolgenden Randdurchbrüchen, die sich jeweils von einem Rand des Bandes aus in Richtung auf die Bandmitte erstrecken, und mindestens einem sich in Längsrichtung des Bandes insbesondere kontinuierlich erstreckenden Bereich, in welchem keine derartigen Randdurchbrüche vorhanden sind.

### Stand der Technik

**[0002]** Derartige Metallbänder werden insbesondere im Automobilbereich als Einlage für Dichtstreifen zum Abdichten von Motorraum-, Kofferraum- und Türöffnungen eingesetzt. Die kontinuierlich gefertigten Metallbänder sind mit Gummi und/oder flexiblem Kunststoff ummantelt und werden vor oder nach dem Ummanteln mit dem Dichtmaterial zu einem beispielsweise U-förmigen Klemmprofil gebogen, welches auf die Dichtflansche der Öffnung geklemmt wird. Es sind aber auch andere Formen wie S- oder L-Profile möglich. Um dabei den Konturen der Öffnung folgen zu können, muss das Klemmprofil meist in mehreren Ebenen flexibel sein. Zudem ist oft eine Stauchbarkeit in longitudinaler Richtung des Klemmprofils vorgesehen, da die abzudichtenden Öffnungen erhebliche Umfangstoleranzen aufweisen können und ein Ablängen des Dichtstreifens vor Ort äußerst aufwendig ist.

**[0003]** Diese Flexibilität und Stauchbarkeit des Klemmprofils wird durch Randdurchbrüche erreicht, die zumeist von beiden Rändern des Metallbands in Richtung auf die Bandmitte geführt sind. Dabei muss gewährleistet bleiben, dass das Band eine ausreichende Zugfestigkeit aufweist, da das Metallband beim Beschichten mit dem Dichtmaterial durch einen Extruder läuft, wobei erhebliche Kräfte in Längsrichtung des Bandes auftreten. Ein weiteres Erfordernis des Klemmprofils besteht darin, eine größtmögliche Klemmkraft auf die Dichtflansche auszuüben.

**[0004]** Um auch diesen Anforderungen zu genügen, weisen derartige Metallbänder oftmals sich in Längsrichtung des Bandes insbesondere kontinuierlich erstreckende Bereiche auf, in welchen keine Durchbrüche vorhanden sind. Da die üblicherweise verwendeten Gummi- und Kunststoffmaterialien zur Beschichtung des Metallbandes an Metall nicht haften, besteht das Problem, dass in den mehr oder weniger breiten Stegen ohne Durchbrüche das Band lose im Gummi- oder Kunststoffmaterial liegt, wenn nicht eine Beschichtung mit einem Haftvermittler vorgesehen ist. Beim Biegen des Profils um Radien kann dies zu un-

erwünschten Deformierungen führen. In den Bereichen mit Randdurchbrüchen besteht dieses Problem nicht, da das Gummi- oder Kunststoffmaterial die Randdurchbrüche penetrieren kann und dadurch am Metallband verankert ist. Dennoch müssen derartige Bänder daher mit Haftvermittler beschichtet werden, um eine ausreichende Verbindung mit dem Gummi- oder Kunststoffmaterial auch in den Stegen zu gewährleisten. Beschichtete Bänder sind aber verhältnismäßig teuer und haben relativ lange Lieferzeiten.

### Aufgabenstellung

**[0005]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Metallband der eingangs genannten Art anzugeben, welches diese Nachteile nicht aufweist. Insbesondere soll ein kostengünstiges und schnell lieferbares Band angegeben werden, bei welchem eine ausreichende Verbindung zwischen Band und Gummi- oder Kunststoffmaterial gewährleistet ist.

**[0006]** Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass in diesen Bereichen eine Vielzahl von Inseldurchbrüchen vorgesehen ist, die nicht in einen der beiden Ränder des Bandes münden und die jeweils ein solches Öffnungsmaß aufweisen, dass das flexible Material beim Umhüllen des Bandes hindurchdringen kann.

**[0007]** Durch das Vorsehen von zusätzlichen Durchbrüchen in den Bereichen ohne Randdurchbrüche, wobei die Durchbrüche jeweils ein solches Öffnungsmaß aufweisen, dass das flexible Material beim Umhüllen des Bandes hindurchdringen kann, wird eine Verankerung des flexiblen Materials am Metallband ohne Haftmittelbeschichtung ermöglicht. Die Inseldurchbrüche sind dabei bevorzugt in einer solchen Dichte vorgesehen, dass eine ausreichende Verankerung des flexiblen Materials in diesen Bereichen auch ohne Haftvermittler gewährleistet ist. Die Herstellung des Bandes ist dadurch kostengünstig möglich und die Lieferzeiten können verkürzt werden, da keine zeitaufwendige Haftmittelbeschichtung durchgeführt werden muss.

**[0008]** Die Inseldurchbrüche können insbesondere kreisförmig, rechteckig, quadratisch, oval oder linsenförmig ausgebildet sein. Grundsätzlich sind aber auch andere Querschnittsformen möglich.

**[0009]** Des Weiteren können die Inseldurchbrüche durch Ausstanzen gebildet sein. Dies ist kostengünstig möglich und führt wegen der geringen Größe der Inseldurchbrüche nur zu verhältnismäßig wenig Abfall. Zusätzlich wird durch das Ausstanzen das Gewicht des Bandes vorteilhafterweise reduziert.

**[0010]** Eine andere Möglichkeit besteht darin, die Inseldurchbrüche durch Schneiden von Schlitzern und Aufweiten der Schlitzlöcher durch Walzstrecken Herzu-

stellen. Dadurch entsteht vorteilhafterweise überhaupt kein Abfall. Durch die Streckung ergibt sich auch hier eine Gewichtsreduzierung des Bandes pro Längeneinheit. Das Schneiden und Aufweiten kann zudem mit besonders hohen Maschinengeschwindigkeiten durchgeführt werden.

**[0011]** Das kleinste Öffnungsmaß der Inseldurchbrüche beträgt bevorzugt mindestens 0,4 mm. Hierdurch ist ein ausreichendes Penetrieren von flexiblem Material gewährleistet, um eine Verankerung des flexiblen Materials an dem Metallband sicherzustellen. Im Prinzip ist aber jedes Maß > 0 mm bis ca. 1,5 mm geeignet, so lange nur ein Penetrieren mit flexiblem Material gewährleistet ist.

**[0012]** Es können auch zwei oder mehr Reihen von Inseldurchbrüchen nebeneinander angeordnet sein. Dies ist insbesondere bei sehr breiten Stegbereichen vorteilhaft. Die Inseldurchbrüche können dann auch versetzt zueinander angeordnet sein.

**[0013]** Die erfindungsgemäßen Inseldurchbrüche können sowohl bei Bändern vorgesehen sein, bei denen der oder die Bereiche ohne Randdurchbrüche symmetrisch zur Mittellängsachse des Bandes angeordnet sind, als auch bei Bändern, bei denen diese Bereiche asymmetrisch angeordnet sind. In beiden Fällen werden die oben genannten Vorteile erzielt.

**[0014]** Zur Herstellung wird das Metallband bevorzugt in das flexible Material einextrudiert. Dies hat sich als besonders günstig herausgestellt. Ebenfalls günstig ist es, wenn aufgrund der erfindungsgemäßen Ausgestaltung des Metallbandes mit zusätzlichen Inseldurchbrüchen keine Beschichtung des Bandes mit einem Haftvermittler vorgesehen ist. Wie bereits dargelegt, können dadurch die Kosten gesenkt und die Lieferzeiten verringert werden.

#### Ausführungsbeispiel

**[0015]** Nicht beschränkende Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend beschrieben. Es zeigen, jeweils in schematischer Darstellung,

**[0016]** Fig. 1 eine erste Variante eines erfindungsgemäßen Metallbandes vor dem Biegen,

**[0017]** Fig. 2 eine zweite Variante eines erfindungsgemäßen Bandes vor dem Biegen,

**[0018]** Fig. 3 eine dritte Variante eines ebensolchen Bandes, und

**[0019]** Fig. 4 eine vierte Variante eines solchen Bandes.

**[0020]** Die dargestellten Metallbänder, die als Einla-

ge für Zier- oder Dichtstreifen aus flexiblem Material, insbesondere Gummi oder Kunststoff, verwendet werden können, weisen jeweils eine Vielzahl von periodisch in Längsrichtung I des Bandes aufeinanderfolgenden Randdurchbrüchen **1, 2** auf, die jeweils von einem Rand **3, 4** des Bandes aus in Richtung auf die Mitte des Bandes geführt sind. Die von einem Rand **3** aus geführten Randdurchbrüche **1** und die von dem anderen Rand **4** aus geführten Randdurchbrüche **2** enden dabei in der Mitte des Bandes mit Abstand zueinander, so dass ein Steg **5** ohne Randdurchbrüche **1, 2** gebildet ist. In diesem Steg **5** ist eine Vielzahl von Inseldurchbrüchen **6** angeordnet, die periodisch in Längsrichtung I des Bandes aufeinanderfolgen und einen solchen Querschnitt aufweisen, dass das flexible Material beim Umhüllen des Bandes durch die Inseldurchbrüche **6** hindurchdringen kann.

**[0021]** Bei der in Fig. 1 dargestellten Variante weisen die Inseldurchbrüche **6** einen quadratischen, bei der in Fig. 2 dargestellten Variante einen Kreisquerschnitt auf. Der Durchmesser der Inseldurchbrüche **6** beträgt jeweils mindestens 0,4 mm, so dass das flexible Material diese Durchbrüche **6** penetrieren kann und im Bereich des Steges **5** an dem Metallband verankert ist.

**[0022]** Die Inseldurchbrüche **6** sind bei diesen beiden Varianten außerdem in einer sich in Umfangsrichtung I erstreckenden Reihe hintereinander angeordnet. Der Abstand von einem Inseldurchbruch **6** zum nächsten ist dabei so gering gewählt, dass eine ausreichende Verankerung des flexiblen Materials im Bereich des Steges **5** gegeben ist. Der Abstand ist aber auch nicht zu gering gewählt, um das Band nicht zu sehr zu schwächen und nicht zu viele Durchbrüche **6** vorsehen zu müssen. Insbesondere beträgt der Abstand ca. 2 mm bis ca. 8 mm. Die Durchbrüche **6** sind außerdem bei diesen beiden Varianten durch Stanzen hergestellt.

**[0023]** Bei der in Fig. 3 dargestellten Variante sind die Inseldurchbrüche **6** linsenförmig ausgebildet, wobei sich ihre Längsachse quer zum Metallband, also senkrecht zur Längsrichtung I des Bandes erstreckt. Die Herstellung dieser Inseldurchbrüche **6** der Fig. 3 erfolgt durch Schneiden und anschließendes Walzstrecken, wodurch beidseits der Inseldurchbrüche **6** leichte Walzspuren **7** entstehen.

**[0024]** Die Weite der Inseldurchbrüche in Längsrichtung I des Bandes beträgt bei der Variante von Fig. 3 mindestens 0,4 mm. Die Breite quer zur Längsrichtung I des Bandes ist entsprechend der Breite des Steges **5** gewählt.

**[0025]** Sie beträgt bevorzugt > 1 mm. Wie man erkennt, ist bei dieser Variante eine Reihe von linsenförmigen Inseldurchbrüchen **6** vorgesehen mit in

Längsrichtung I des Bandes aufeinanderfolgenden Inseldurchbrüchen **6**. Der Abstand der Inseldurchbrüche **6** in Längsrichtung I des Bandes ist dabei > 1,5 mm. Dadurch ist eine ausreichende Verankerung des flexiblen Materials im Bereich des Steges **5** gewährleistet.

**[0026]** Bei der in **Fig. 4** dargestellten Variante sind zwei Reihen von linsenförmigen Inseldurchbrüchen **6** nebeneinander angeordnet, um den hier besonders breiten Steg **5** mit einer ausreichenden Dichte von Inseldurchbrüchen **6** zu versehen. Die linsenförmigen Inseldurchbrüche **6** sind wieder durch Schneiden und Walzstrecken hergestellt, wodurch drei Walzspuren **7** gebildet sind. Die Dimensionen der linsenförmigen Inseldurchbrüche **6** und der Abstand aufeinanderfolgender Durchbrüche **6** in Längsrichtung I des Bandes kann wie bei der Variante von **Fig. 3** gewählt sein. Die beiden Reihen weisen beispielsweise einen Abstand von 1,5 mm zueinander auf.

**[0027]** Bei allen dargestellten Varianten kann eine ausreichende Verankerung des flexiblen Materials im Bereich des Steges **5** durch die dargestellten Inseldurchbrüche **6** erreicht werden. Alle Bänder müssen daher nicht mit einer Beschichtung aus Haftvermittler versehen werden. Sie sind dadurch kostengünstig in der Herstellung und ihre Lieferzeit kann gering gehalten werden. Wie man sieht, können die Stege **5** bei diesen Bändern außerdem symmetrisch oder asymmetrisch zur Mittellängsachse II des Bandes angeordnet sein. Es können, wie dargestellt, eine oder zwei Reihen von Inseldurchbrüchen **6** nebeneinander vorgesehen sein. Es können aber auch noch mehr Reihen vorgesehen sein, oder die Inseldurchbrüche **6** können auch anders verteilt sein, beispielsweise zickzackförmig.

#### Bezugszeichenliste

<b>1</b>	Randdurchbruch
<b>2</b>	Randdurchbruch
<b>3</b>	Rand
<b>4</b>	Rand
<b>5</b>	Steg
<b>6</b>	Inseldurchbruch
<b>7</b>	Walzspur
<b>I</b>	Längsrichtung
<b>II</b>	Mittellängsachse

#### Patentansprüche

1. Metallband als Einlage für Zier- oder Dichtstreifen aus flexiblem Material, insbesondere Gummi oder Kunststoff, welches insbesondere zu einem Profil gebogen wird, mit einer Vielzahl von insbesondere periodisch in Längsrichtung (I) des Bandes aufeinanderfolgenden Randdurchbrüchen (**1, 2**), die sich jeweils von einem Rand (**3, 4**) des Bandes aus in Richtung auf die Bandmitte erstrecken, und mindestens

einem sich in Längsrichtung (I) des Bandes insbesondere kontinuierlich erstreckenden Bereich (**5**), in welchem keine derartigen Randdurchbrüche (**1, 2**) vorhanden sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass in diesen Bereichen (**5**) eine Vielzahl von Inseldurchbrüchen (**6**) vorgesehen ist, die nicht in einen der beiden Ränder (**3, 4**) des Bandes münden und die jeweils ein solches Öffnungsmaß aufweisen, dass das flexible Material beim Umhüllen des Bandes hindurchdringen kann.

2. Metallband nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Inseldurchbrüche (**6**) in einer solchen Dichte vorgesehen sind, dass eine ausreichende Verankerung des flexiblen Materials auch in den Bereichen (**5**) ohne Randdurchbrüche (**1, 2**) auch ohne Beschichtung mit Haftvermittler gegeben ist.

3. Metallband nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Inseldurchbrüche (**6**) im Querschnitt kreisförmig, rechteckig, quadratisch, oval oder linsenförmig ausgebildet sind.

4. Metallband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Inseldurchbrüche (**6**) ausgestanzt sind.

5. Metallband nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Inseldurchbrüche (**6**) geschnitten und durch Walzstrecken aufgeweitet sind.

6. Metall nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das kleinste Öffnungsmaß der Inseldurchbrüche (**6**) mindestens 0,4 mm beträgt.

7. Metall nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der oder die Bereiche (**5**) als breiter Steg ausgebildet sind.

8. Metall nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein, zwei oder mehr Reihen von Inseldurchbrüchen (**6**) nebeneinander angeordnet sind.

9. Metall nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der oder die Bereiche (**5**) ohne Randdurchbrüche (**1, 2**) symmetrisch zur Mittellängsachse (II) des Bandes angeordnet sind.

10. Metall nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der oder die Bereiche (**5**) ohne Randdurchbrüche (**1, 2**) asymmetrisch zur Mittellängsachse (II) des Bandes angeordnet sind.

11. Metall nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Metallband in das flexible Material einextrudiert ist.

12. Metall nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Band keine Beschichtung mit einem Haftvermittler aufweist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig-1

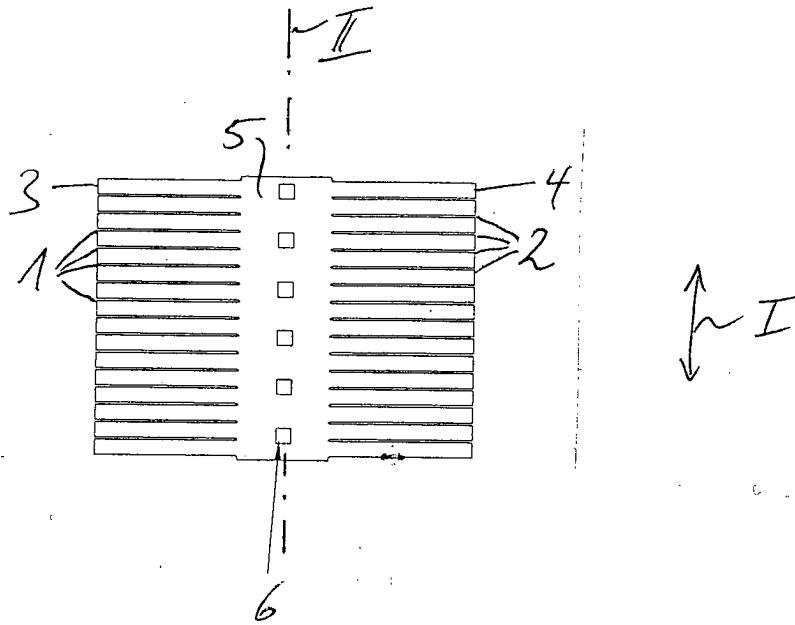


Fig-2

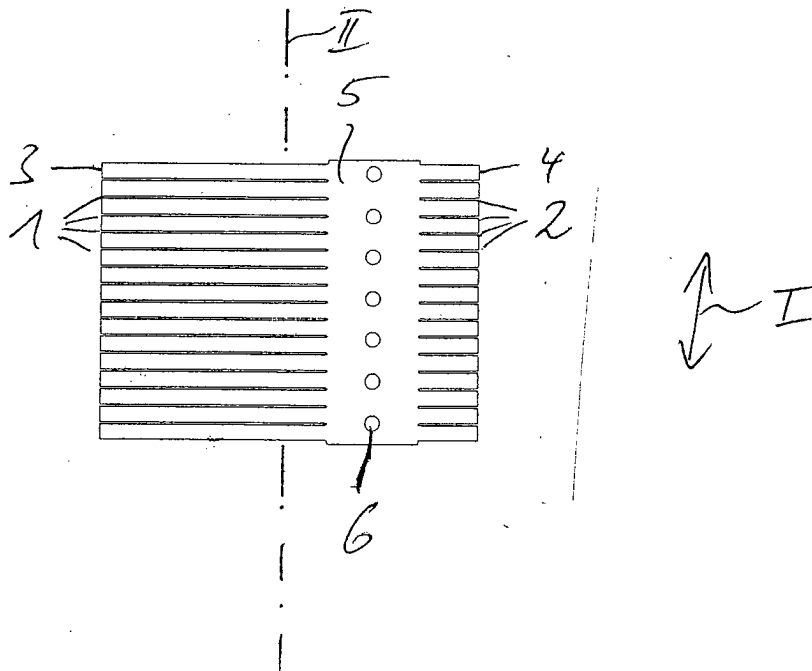


Fig. 3

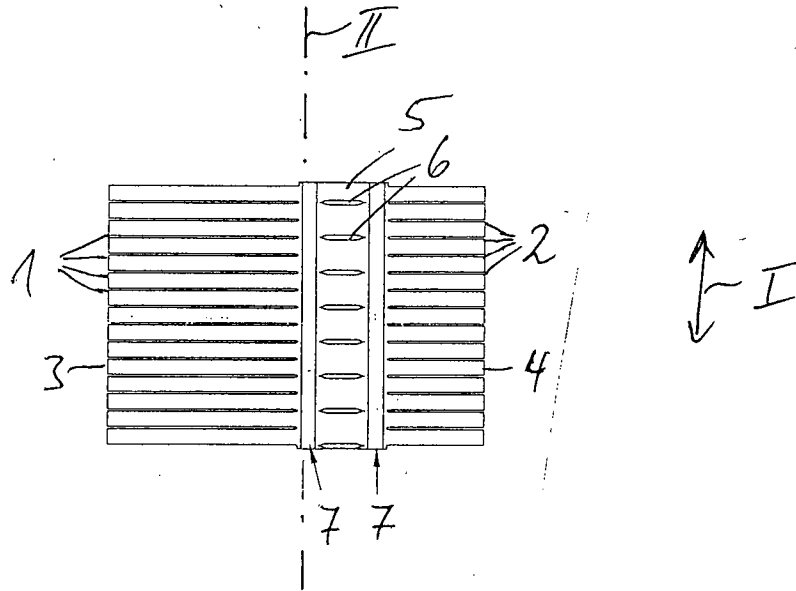


Fig. 4

