



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer: **AT 411 908 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: A 1572/2002
(22) Anmeldetag: 17.10.2002
(42) Beginn der Patentdauer: 15.12.2003
(45) Ausgabetag: 26.07.2004

(51) Int. Cl.⁷: **D21F 3/02**

(73) Patentinhaber:
ANDRITZ AG
A-8045 GRAZ, STEIERMARK (AT).
(72) Erfinder:
SCHADLER GERALD ING.
VASOLDSBERG, STEIERMARK (AT).
MAUSSER WILHELM DIPL. ING.
GRAZ, STEIERMARK (AT).
PETSCHAUER FRANZ ING.
LANNACH, STEIERMARK (AT).

(54) PRESSWALZE MIT EINEN AUF EINEM TRÄGER VERSCHIEBBAR GELAGERTEN PRESSSCHUH

(57) Eine Presswalze weist einen auf einem Träger verschiebbar gelagerten Pressschuh (1) und einen Walzenmantel (7) auf. Der Pressschuh (1) weist eine Stützfläche (6) auf, auf der sich der Walzenmantel (7) mit seiner Innenfläche (9) abstützt. In der Stützfläche (6) sind in Bewegungsrichtung des Walzenmantels (7) gesehen zwei Reihen von Ölzufuhrstellen (12, 13) angeordnet. Die Ölzufuhrstellen (12, 13) werden von Öffnungen (12, 13) in der Stützfläche (6) gebildet, in denen Einsätze (16, 17) aus öldurchlässigem, verschleißfestem Material, z.B. Sintermetall, aufgenommen sind, deren dem Walzenmantel (7) zugewandte Fläche mit der Stützfläche (6) eine kontinuierliche Oberfläche bildet.

Durch die Einsätze (16, 17) wird eine kontinuierliche Gleitfläche für den Walzenmantel (7) ohne die sonst durch die Öffnungen vorhandenen Vertiefungen gebildet, wodurch die Möglichkeit für ein Ausweichen des Walzenmantels (7) in diesen Bereichen nicht gegeben ist.

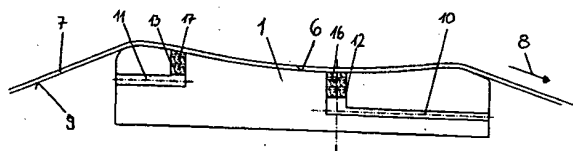


Fig. 2

AT 411 908 B

Die Erfindung betrifft eine Presswalze mit einem auf einem Träger verschiebbar gelagerten Pressschuh und mit einem Walzenmantel, wobei der Pressschuh eine Stützfläche aufweist, auf der sich der Walzenmantel mit seiner Innenfläche abstützt, und wobei in der Stützfläche in Bewegungsrichtung des Walzenmantels gesehen wenigstens eine Reihe von Ölzufuhrstellen angeordnet ist.

Derartige im Stand der Technik bekannte Presswalzen werden in Verbindung mit Gegenwalzen zum Entwässern einer Faserstoffbahn, insbesondere einer Papier- oder Zellstoffbahn, verwendet, indem die zu entwässernde Faserstoffbahn, gegebenenfalls parallel mit einer zur Aufnahme von ausgepresstem Wasser geeigneten Bahn, z.B. Filz, zwischen der drehangetriebenen Gegenwalze und dem frei mitlaufenden Walzenmantel durchgeführt wird. Um die wirksame Fläche zwischen der Gegenwalze und dem Walzenmantel zu vergrößern und die Entwässerung zu verbessern weist der Pressschuh eine in Bewegungsrichtung der Bahn verlängerte Stützfläche auf, deren Krümmungsradius dem Krümmungsradius der Gegenwalze angepasst ist. Der Pressschuh beziehungsweise dessen Stützfläche ist so angeordnet, dass der Spalt zwischen der Stützfläche beziehungsweise dem darüber laufenden Walzenmantel und der Gegenwalze in Bewegungsrichtung kleiner wird, wodurch die Entwässerungsleistung steigt. Dadurch steigt aber auch der Druck im Pressspalt und im Spalt zwischen der Stützfläche und der Innenfläche des Walzenmantels von der Einlauf- bis zur Auslaufkante mehr oder weniger kontinuierlich entsprechend der Krümmung bzw. Kontur der Stützfläche an.

Der steigende Druck im Spalt zwischen der Stützfläche und der Innenfläche des Walzenmantels schafft aber Probleme bei der Schmierung dieses hoch belasteten Kontaktbereiches, insbesondere bei langsam laufenden Maschinen (z.B. Zellstoffentwässerungsmaschinen mit Geschwindigkeiten von 60 m/min bis 250 m/min), und es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Schmierung in diesem Bereich zu verbessern.

Gelöst wird diese Aufgabe bei einer gattungsgemäßen Presswalze dadurch, dass die Ölzufuhrstellen von Öffnungen in der Stützfläche gebildet sind, in denen Einsätze aus öldurchlässigem, verschleißfesten Material aufgenommen sind, deren dem Walzenmantel zugewandte Fläche mit der Stützfläche eine kontinuierliche Oberfläche bildet.

Durch die Einsätze wird eine kontinuierliche Gleitfläche für den Walzenmantel ohne die sonst durch die Öffnungen vorhandenen Vertiefungen gebildet, wodurch die Möglichkeit für ein Ausweichen des Walzenmantels in diesen Bereichen nicht gegeben ist. Die Verteilung des Öles zu den Öffnungen und weiter über die gesamte Stützfläche erfolgt über Zufuhrkanäle.

Bevorzugt ist im Rahmen der Erfindung, dass in der Stützfläche in Bewegungsrichtung des Walzenmantels gesehen zwei Reihen von Ölzufuhrstellen angeordnet sind. Dadurch kann in einer ersten Reihe eine vollständige Schmierung gewährleistet werden und durch eine zweite Reihe verhindert werden, dass Schmieröl gegen die Laufrichtung austritt.

Eine besonders günstige Weiterbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Einsätze aus Sintermetall bestehen, wodurch eine besonders gleichmäßige Verteilung des Schmieröls über die gesamte Stützfläche erzielt wird.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist für jede Reihe von Ölzufuhrstellen ein gesonderter Zufuhrkreis vorgesehen.

Besonders günstig hat sich erwiesen, wenn jede Ölzufuhrstelle einen eigenen Zufuhrkanal aufweist, da hier eine gleichmäßige Druckverteilung realisiert werden kann.

Bei länglichen Ölzufuhrstellen ist es vorteilhaft, wenn für eine Ölzufuhrstelle mehrere Zufuhrkanäle eines Zufuhrkreises vorgesehen sind.

Bei einer günstigen Variante der Erfindung weisen wenigstens ein Teil der Öffnungen der Ölzufuhrstellen einen runden Querschnitt auf. Diese Ausführungsform ist besonders kostengünstig herstellbar.

Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Teil der Öffnungen der Ölzufuhrstellen einen länglichen Querschnitt aufweisen, wobei sich die Öffnungen parallel zur Drehachse des Walzenmantels erstrecken können und sich gegebenenfalls wenigstens eine Ölzufuhrstelle im wesentlichen über die gesamte Länge der Stützfläche erstreckt. Der Vorteil leistenförmiger Einsätze liegt in der besseren Verteilung des Schmieröls über die Breite der Stützfläche und in einer geringeren Anzahl von Zufuhrkanälen.

Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung unter Bezugnahme auf

die beiliegenden Zeichnungen beschrieben.

Es zeigt Fig. 1 den Pressschuh einer Presswalze im Schnitt, Fig. 2 eine vereinfachte Darstellung eines Pressschuhs, und die Fig. 3 bis 8 verschiedene Ausführungsformen von Einsätzen, die gemäß der Erfindung zum Einsatz kommen können.

In Fig. 1 ist ein Ausschnitt einer erfindungsgemäßen Presswalze im Schnitt dargestellt, der einen Pressschuh 1 zeigt, der auf einem stationären Träger 2 angeordnet ist. Der Pressschuh 1 ist mittels zweier Kolben/Zylindereinheiten 3, 4 auf dem Träger 2 befestigt, die eine Verstellung des Pressschuhs in Richtung der Doppelpfeile 5 und eine Einstellung des Anpressdruckes an die in der Zeichnung nicht dargestellte Gegenwalze ermöglichen.

Auf der vom Träger 2 abgewandten und der Gegenwalze zugewandten Seite weist der Pressschuh eine Stützfläche 6 auf über welche ein Walzenmantel 7 in Richtung des Pfeils 8 gleitet. Da der Pressschuh mit hohem Druck gegen die Innenfläche 9 des Walzenmantels 7 gepresst wird, unterliegen die Stützfläche 6 und die Innenfläche 9 des Walzenmantels einer hohen Belastung durch Reibung, sodass eine gute Schmierung für eine hohe Lebensdauer dieser Teile von großer Bedeutung ist.

Bei der erfindungsgemäßen Ausführungsform der Presswalze gemäß Fig. 1 wird Schmieröl über Zufuhrkanäle 10, 11 zu Öffnungen 12, 13 zugeführt, die in der Stützfläche 6 münden. Eine erste Reihe von Öffnungen 13 ist unmittelbar nach der Einlaufkante 14 angeordnet. Die hier eingebrachte Schmierölmenge soll den Anteil des am Walzenmantel 7 anhaftenden und beim Einlauf nicht kontrollierbar abgestreiften Öles ersetzen und eine vollständige Schmierung gewährleisten. Weiters werden durch das Einbringen des Schmieröles im Einlaufbereich der Walzenmantel 7 und der Pressschuh 1 gekühlt. Der hydraulische Pressdruck kann in diesem Bereich je nach Betriebseinstellung zwischen 2 und 3 bar betragen.

Eine zweite Reihe von Öffnungen 12 befindet sich in einem in Bewegungsrichtung des Walzenmantels 7 gesehen weiter hinten liegenden Bereich der Stützfläche 6. Diese Reihe soll sicher stellen, dass das Schmieröl durch den hier viel höheren hydraulischen Druck von z.B. 60 bar nicht gegen die Laufrichtung austritt. Somit wird ein durchgehender Schmierfilm auch bei kleineren Geschwindigkeiten sichergestellt. Weiters hat diese Zufuhrstelle für Öl den Vorteil, dass der Pressschuh 1 und der Walzenmantel 7 im Bereich der Auslaufkante 15 durch das Zuführen von Öl zusätzlich gekühlt werden.

In den Öffnungen 12, 13 in der Stützfläche 6 sind Einsätze 16, 17 aus einem öldurchlässigen, verschleißfesten Material, vorzugsweise Sintermetall, angeordnet. Die dem Walzenmantel 7 zugewandte Fläche dieser Einsätze 16, 17 ist an die Kontur der Stützfläche angepasst, sodass trotz der Öffnungen 12, 13 für die Zufuhr von Öl eine kontinuierliche Gleitfläche für den Walzenmantel gebildet wird, wodurch die Möglichkeit für ein Ausweichen des Walzenmantels in diesen Bereichen nicht gegeben ist. Weiters wird der notwendige Differenzdruck für eine optimale Verteilung des Schmieröls über die gesamte Stützfläche mit Hilfe der Einsätze erzielt.

In Fig. 2 ist eine vereinfachte schematische Darstellung eines Pressschuhs zu sehen, in der nur der Walzenmantel, die Zufuhrleitungen 10, 11 für Schmieröl und die in den Öffnungen 12 und 13 angeordneten Einsätze 16 und 17 dargestellt sind.

In den folgenden Fig. 3 bis 8 sind schematisch verschiedene Ausführungsformen, bzw. Kombinationen von unterschiedlichen Formen von Einsätzen dargestellt.

So zeigt Fig. 3 eine Ausführungsform, bei der zwei Reihen von kreisringförmigen Einsätzen 16, 17 verwendet werden. Diese kreisrunden Bohrungen und Einsätze 16, 17 sind kostengünstig herstellbar. Nachteilig ist aber eine höhere Anzahl von Zufuhrkanälen und eine etwas schlechtere Verteilung des Schmieröles über die Stützfläche.

In Fig. 4 ist eine Ausführungsform dargestellt, bei der kreisringförmige Einsätze 16 mit einem leistenförmigen oder länglichen Einsatz 17 kombiniert werden. Die kreisringförmigen Einsätze 16 weisen jeweils einen einzigen Zufuhrkanal 10 auf, wogegen der leistenförmige Einsatz 17 zwei Zufuhrkanäle 11 aufweist. Der Vorteil leistenförmiger Einsätze liegt in der besseren Verteilung des Schmieröls über die Breite der Stützfläche und einer geringeren Anzahl von Zufuhrkanälen. Nachteilig ist die teurere Herstellung.

Bei der in Fig. 5 dargestellten Ausführungsform sind zwei leistenförmige Einsätze 16, 17 vorgesehen, von denen jeder zwei Zufuhrkanäle 10, 11 für Schmieröl aufweist.

Fig. 6 wiederum zeigt eine Ausführungsform, die wie die Ausführungsform gemäß Fig. 4 einen

leistenförmigen Einsatz 16 mit kreisringförmigen Einsätzen 17 kombiniert, wobei allerdings die Reihenfolge in Bewegungsrichtung des Walzenmantels 7 gesehen umgekehrt ist.

In Fig. 7 ist eine Ausführungsform dargestellt, in der kreisringförmige Einsätze, die in einer Reihe angeordnet sind, mit drei leistenförmigen Einsätzen kombiniert sind, die ebenfalls in einer Reihe angeordnet sind.

In Fig. 8 ist schließlich eine Ausführungsform dargestellt, bei der jeweils drei leistenförmige Einsätze 16 und 17 vorgesehen sind. Die Ausführungsform mit drei nebeneinander angeordneten leistenförmigen Einsätzen stellt einen guten Kompromiss mit guter Verteilung, wenigen Zufuhrkanälen und guter Herstellbarkeit dar.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Presswalze mit einem auf einem Träger verschiebbar gelagerten Pressschuh (1) und mit einem Walzenmantel (7), wobei der Pressschuh (1) eine Stützfläche (6) aufweist, auf der sich der Walzenmantel (7) mit seiner Innenfläche (9) abstützt, und wobei in der Stützfläche (6) in Bewegungsrichtung des Walzenmantels (7) gesehen wenigstens eine Reihe von Ölzufuhrstellen (12, 13) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ölzufuhrstellen (12, 13) von Öffnungen (12, 13) in der Stützfläche (6) gebildet sind, in denen Einsätze (16, 17) aus öldurchlässigem, verschleißfestem Material aufgenommen sind, deren dem Walzenmantel (7) zugewandte Fläche mit der Stützfläche (6) eine kontinuierliche Oberfläche bildet.
2. Presswalze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der Stützfläche (6) in Bewegungsrichtung des Walzenmantels (7) gesehen zwei Reihen von Ölzufuhrstellen (12, 13) angeordnet sind.
3. Presswalze nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einsätze (16, 17) aus Sintermetall bestehen.
4. Presswalze nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass für jede Reihe von Ölzufuhrstellen (12, 13) ein gesonderter Zufuhrkreis (10, 11) vorgesehen ist.
5. Presswalze nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass jede Ölzufuhrstelle (12, 13) einen eigenen Zufuhrkanal (10, 11) aufweist.
6. Presswalze nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass für eine Ölzufuhrstelle (16, 17) mehrere Zufuhrkanäle (10, 11) eines Zufuhrkreises vorgesehen sind.
7. Presswalze nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens ein Teil der Öffnungen der Ölzufuhrstellen (12, 13) einen runden Querschnitt aufweisen.
8. Presswalze nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens ein Teil der Öffnungen der Ölzufuhrstellen (12, 13) einen länglichen Querschnitt aufweisen.
9. Presswalze nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die Öffnungen parallel zur Drehachse des Walzenmantels erstrecken.
10. Presswalze nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich wenigstens eine Ölzufuhrstelle im wesentlichen über die gesamte Länge der Stützfläche erstreckt.

HIEZU 8 BLATT ZEICHNUNGEN

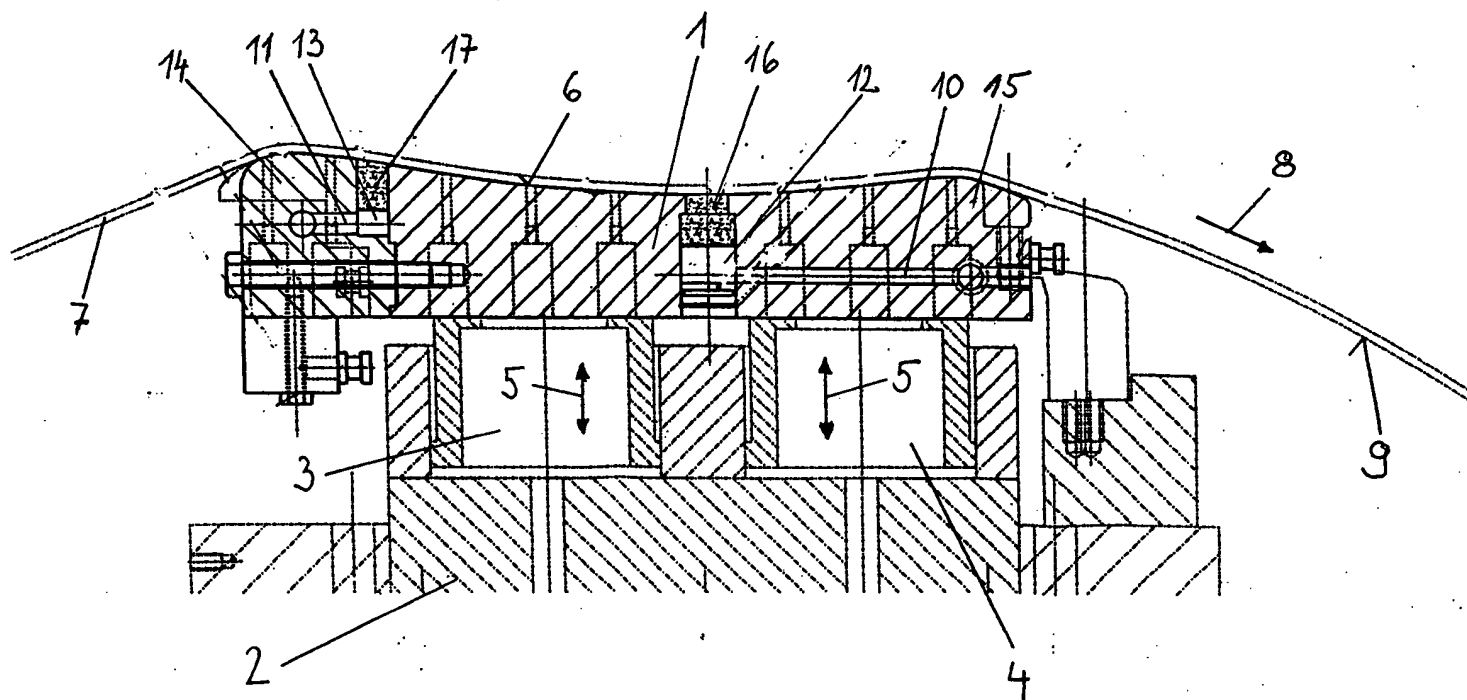


Fig. 1

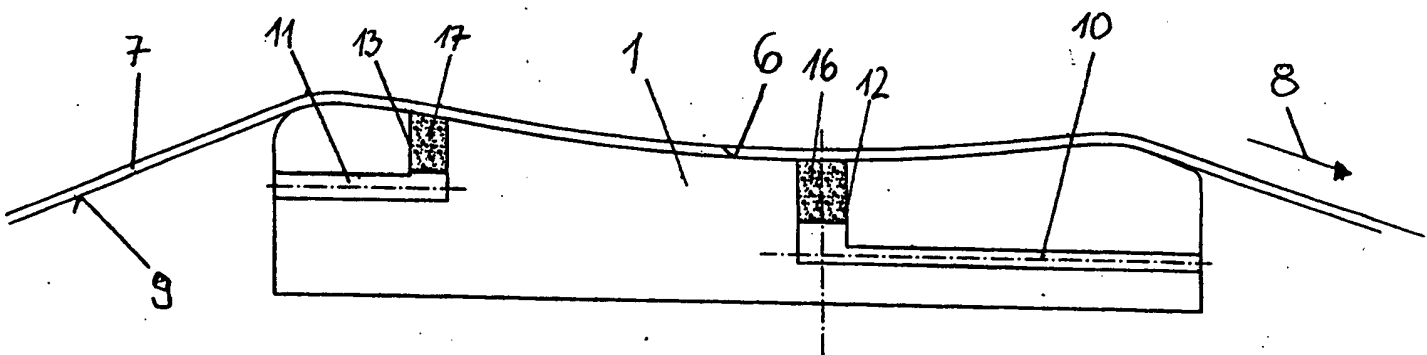
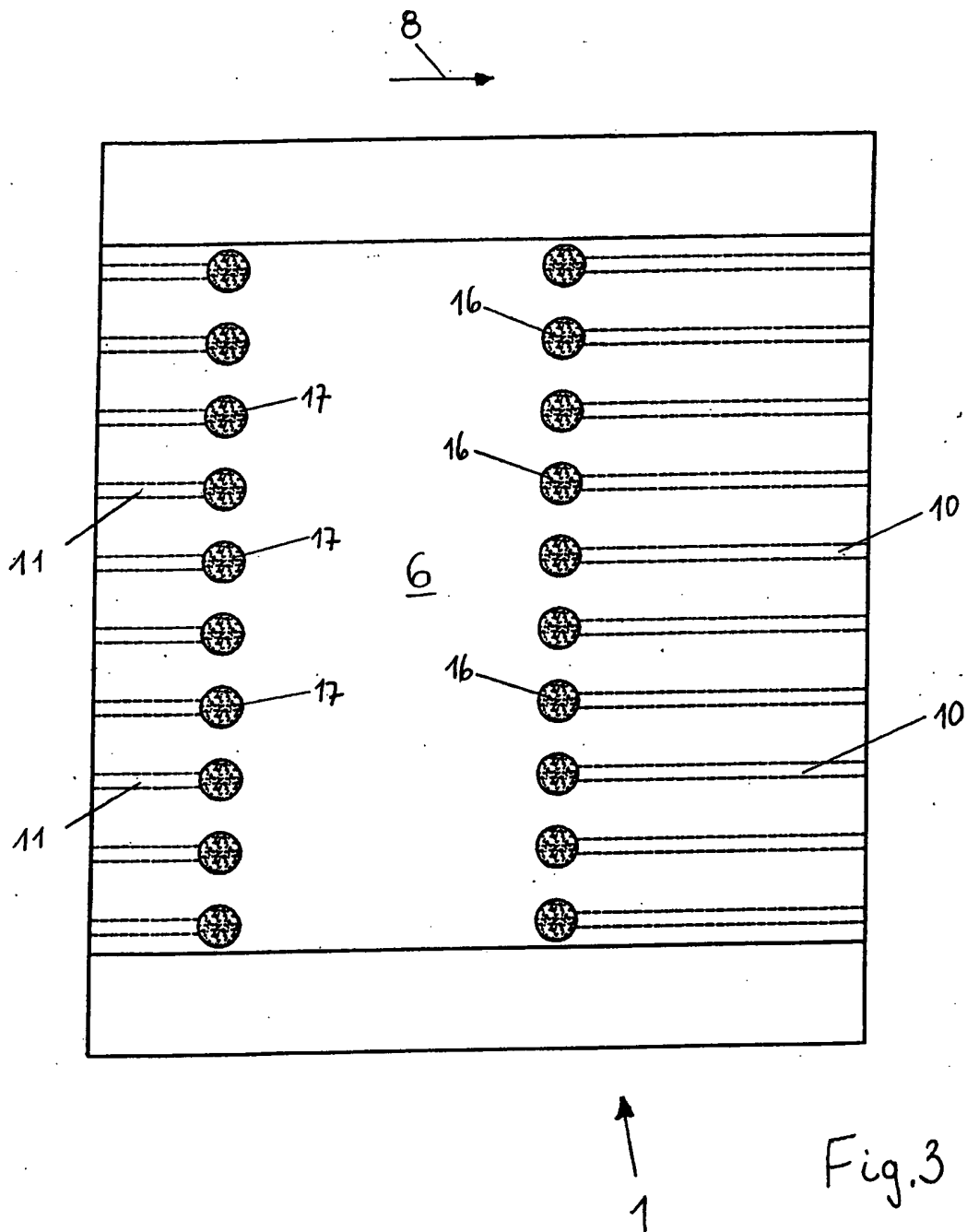
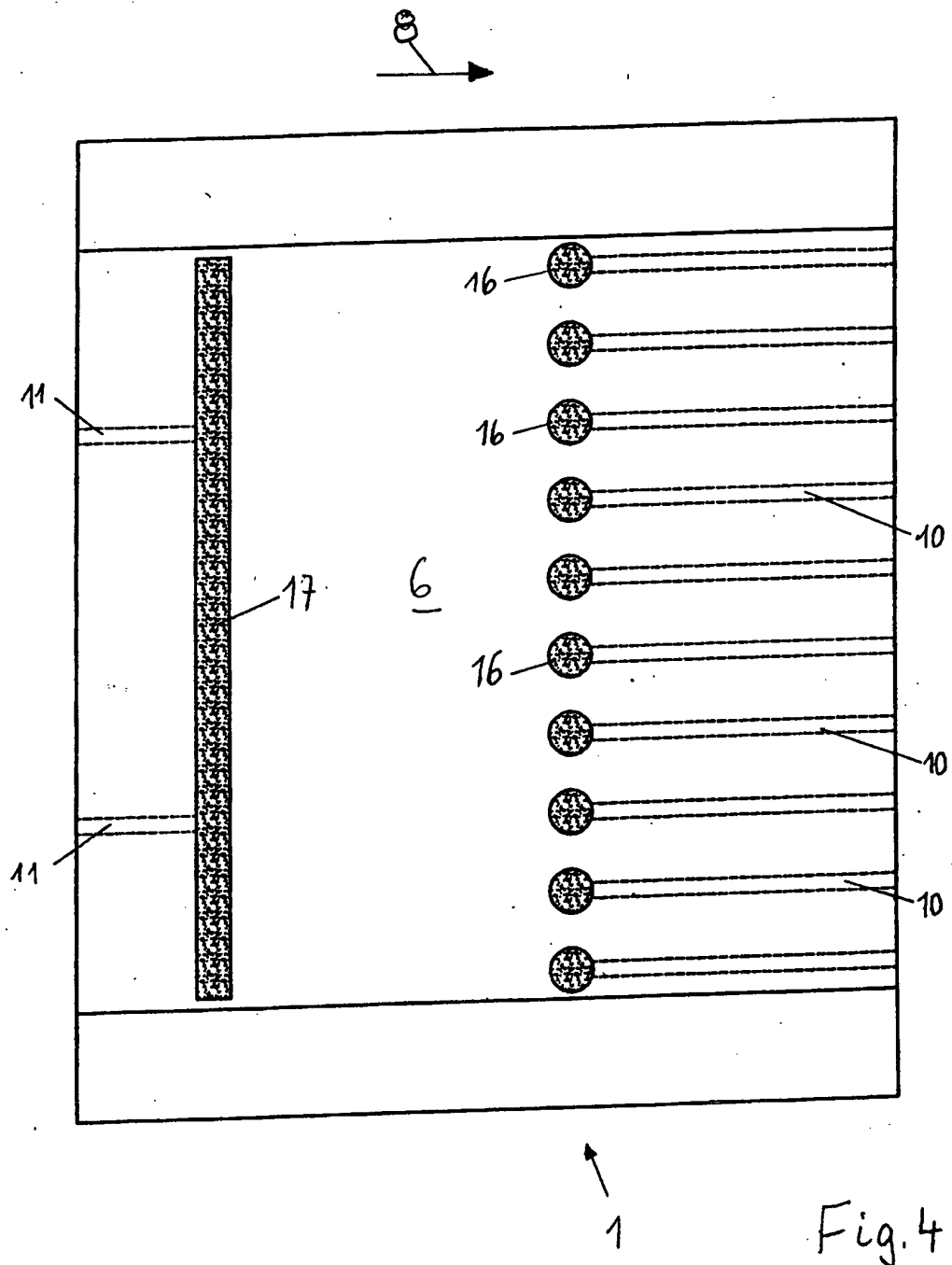


Fig.2





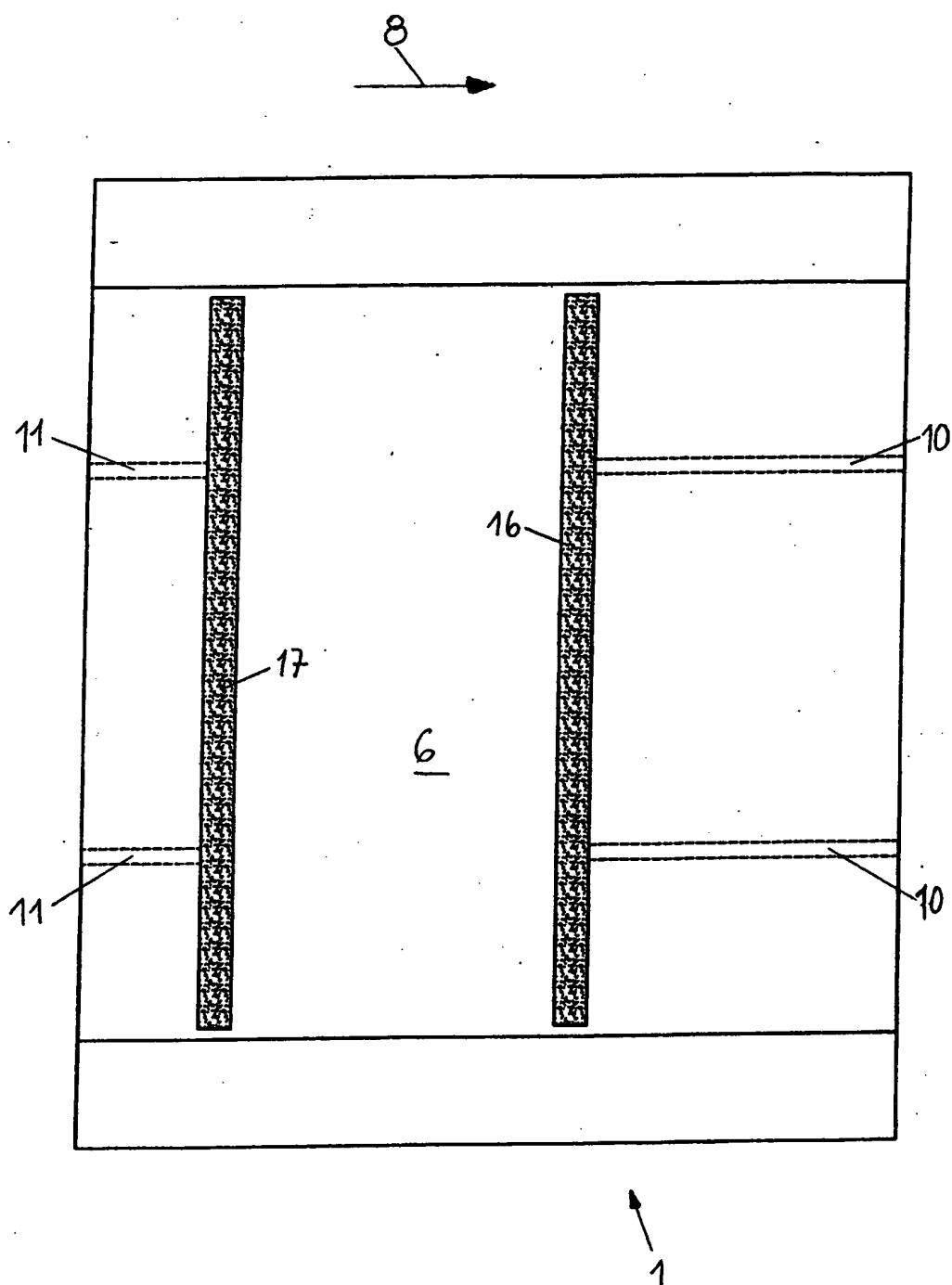


Fig. 5

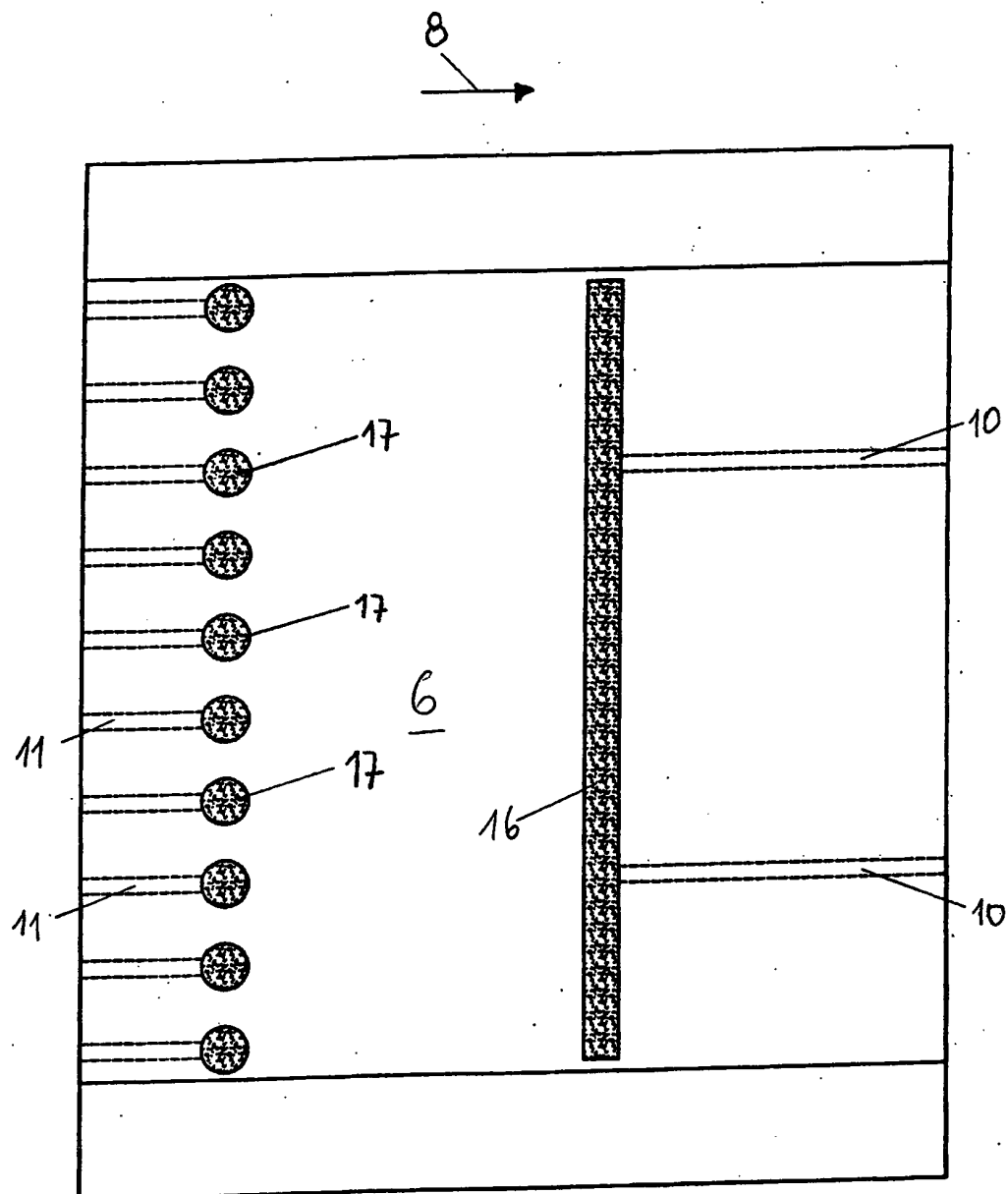
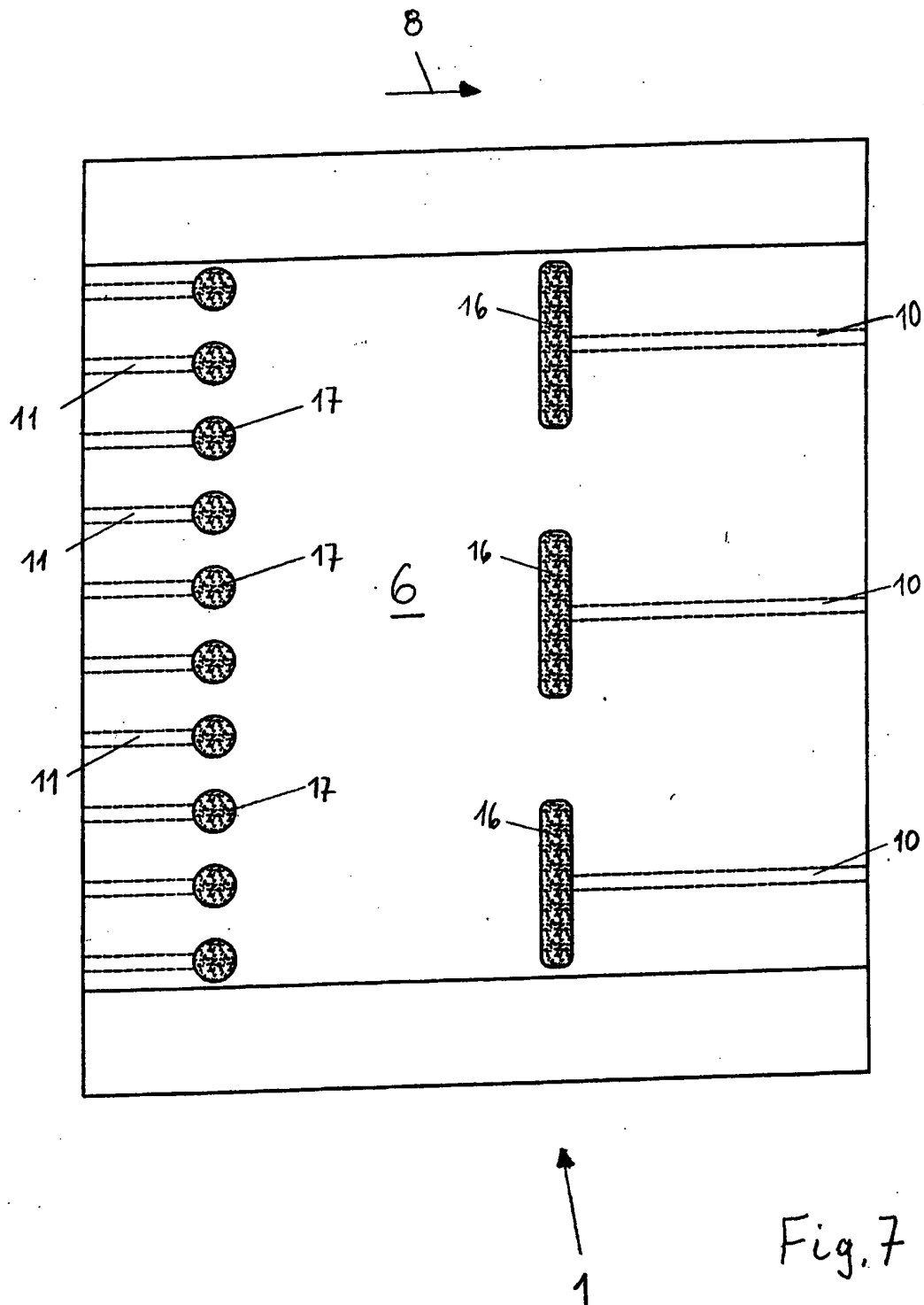


Fig. 6



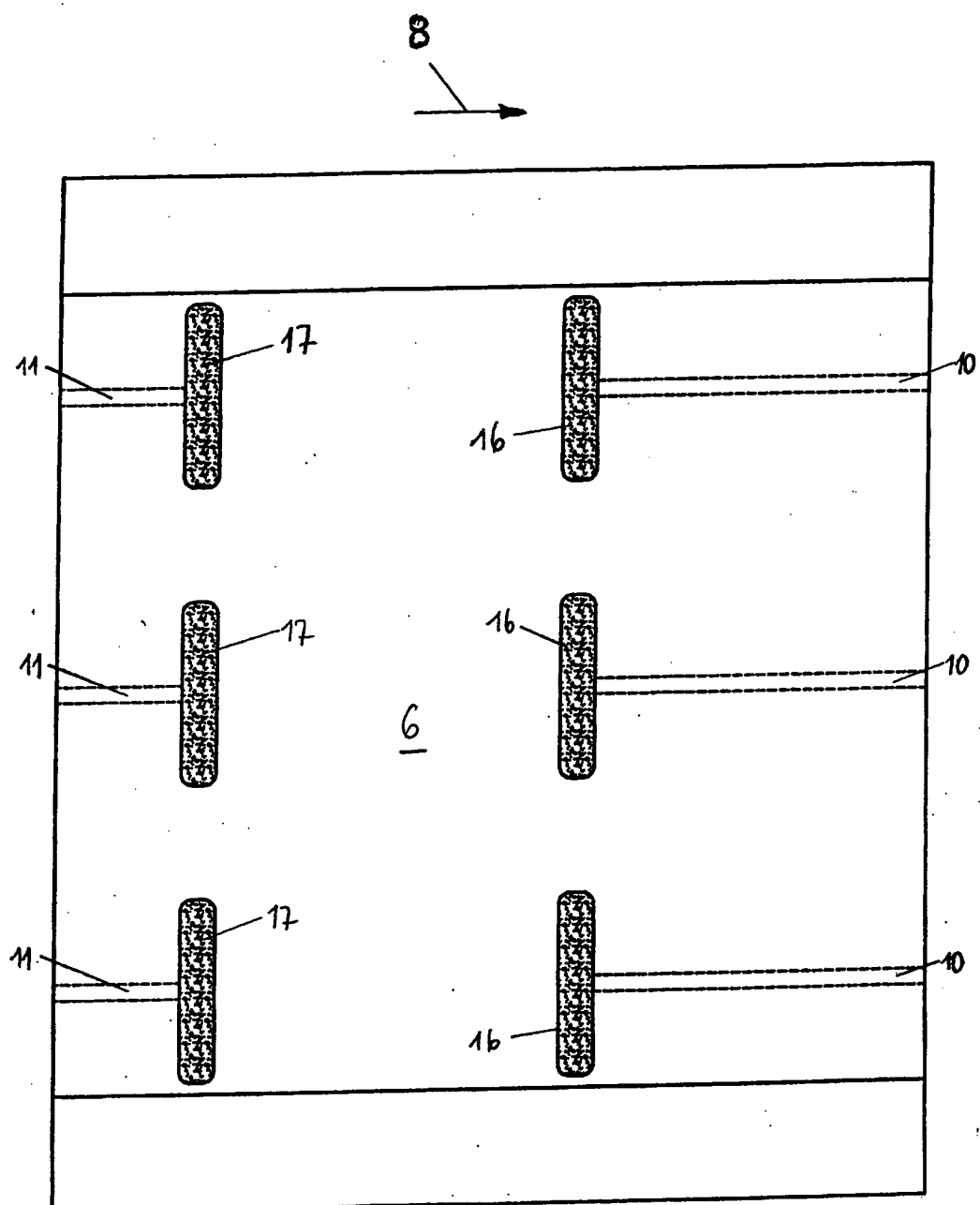


Fig. 8