



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 28 202 A1** 2005.01.13

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **103 28 202.5**
(22) Anmeldetag: **24.06.2003**
(43) Offenlegungstag: **13.01.2005**

(51) Int Cl.7: **D21F 3/10**
D21G 9/00

(71) Anmelder:
Voith Paper Patent GmbH, 89522 Heidenheim, DE

(72) Erfinder:
Schrefl, Herbert, St. Pölten, AT; Graf-Müller, Harald, Dr., St. Margarethen, AT; Kerschbaumer, Josef, Maria Laach, AT; Gutleder, Erwin, Melk, AT; Klarer, Christoph, Böheimkirchen, AT; Prinz, Günther, Ober Grafendorf, AT; Wulz, Klaus, 89522 Heidenheim, DE; Halmschlager, Günter, Dr., Krems, AT

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

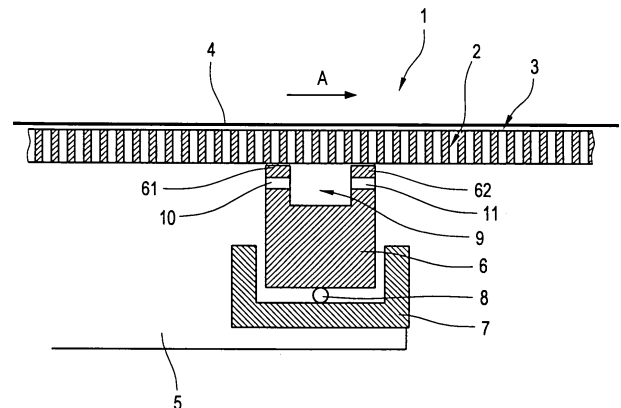
DE 11 49 602 B
DE 11 37 937 B
DE 10 36 624 B
DE 198 42 837 A1
DE 295 06 620 U1
US 28 77 694 A

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Pressenpartie**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Saug- oder Blaseinrichtung (5) mit einer an eine bewegte, Perforationen (2) aufweisende Materialfläche, insbesondere an den Mantel (3) einer Saug- oder Blaswalze (1), angrenzenden Unterdruck- oder Überdruckzone, insbesondere in einer Maschine zur Herstellung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (4). Die Unterdruck- oder Überdruckzone ist mit wenigstens einer Dichtungseinrichtung, die an die bewegte Materialfläche angrenzt, ausgestattet, wobei die Dichtungseinrichtung eine mit der bewegten Fläche zusammenwirkende erste auflaufseitige und zweite ablaufseitige Dichtleiste (6, 7) aufweist. Die Saug- oder Blaseinrichtung (5) ist dadurch gekennzeichnet, dass mindestens die erste oder die zweite Dichtleiste (6) mit mindestens einer Kammer (9) ausgestattet ist, über die die Unterdruckzone bzw. die Überdruckzone be- oder entlüftbar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Saug- oder Blaseinrichtung mit einer an eine bewegte, Perforationen aufweisende Materialfläche, insbesondere an den Mantel einer Saug- oder Blaswalze, angrenzenden Unterdruck- oder Überdruckzone, insbesondere in einer Maschine zur Herstellung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn, wobei die Unterdruck- oder Überdruckzone mit wenigstens einer Dichtungseinrichtung, die an die bewegte Materialfläche angrenzt, ausgestattet ist, wobei die Dichtungseinrichtung eine mit der bewegten Fläche zusammenwirkende erste auflaufseitige und zweite ablaufseitige Dichtleiste aufweist.

[0002] Derartige Dichtungseinrichtungen dienen zur seitlichen Abdichtung wenigstens einer an eine bewegte Fläche angrenzenden Überdruck- oder Unterdruckzone in einer Papiermaschine mit wenigstens einem der bewegten Fläche gegenüberliegenden Dichtelement, einem diesem zugeordneten Halteelement und wenigstens einem Belastungselement, durch das das Dichtelement an die bewegte Fläche anpressbar ist.

[0003] Diese Dichtungseinrichtungen finden in der Praxis sowohl in der Formerpartie als auch in der Pressenpartie und/oder Trockenpartie einer Papier- oder Kartonmaschine Verwendung, wobei sie unter anderem in Saugwalzen oder Blaswalzen eingesetzt werden können. So besitzen Saugwalzen in der Regel feststehende innenliegende Saugkästen, die Zonen unterschiedlichen Druckniveaus bilden, wobei die Abdichtung der Druckzonen durch Dichtleisten erfolgt, die sich in der Regel zumindest im wesentlichen über die gesamte Walzenlänge erstrecken.

[0004] Zur Erzielung der gewünschten Dichtwirkung war es bisher allgemein üblich, die Dichtelemente oder die Dichtleisten solide auszuführen und durch die Anpresselemente an die betreffende bewegte Fläche wie beispielsweise die innere Mantelfläche einer perforierten Saugwalze anzupressen. Der auftretende sprunghafte Druckgradient zwischen dem Dichtelement und der betreffenden bewegten Fläche führt jedoch häufig zu einer erheblichen Lärmentwicklung.

[0005] Aus der DE 295 06 620 U1 ist eine Saugwalze mit einem drehbaren, gelochten Walzenmantel und mit einem darin angeordneten stationären Saugkasten bekannt, die in einer Papierherstellungsmaschine eingesetzt wird, um die Entwässerung einer noch nassen Papier- oder Kartonbahn zu unterstützen, weil hierbei ein immer wieder auftretendes Problem in der unangenehmen Geräuschentwicklung solcher Saugwalzen besteht. Bei der bekannten Saugwalze berührt der Saugkasten die Innenfläche des Walzenmantels mittels Dichtleisten, die mindes-

tens eine Saugzone begrenzen.

[0006] Bei dieser Saugwalze begrenzen die ablaufseitige Dichtleiste und eine in Umlaufrichtung von dieser distanzierte zusätzliche Dichtleiste eine Geräuschdämpfungskammer. Diese kommuniziert über wenigstens eine Verbindungsleitung mit der Umgebung der Saugwalze.

[0007] Es ist die Aufgabe der Erfindung, bei einer Saug- oder Blaseinrichtung der eingangs genannten Art die Geräuschentwicklung zu reduzieren.

[0008] Diese Aufgabe wird bei der Saug- oder Blaseinrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass mindestens die erste oder die zweite Dichtleiste mit mindestens einer Kammer ausgestattet ist, über die die Unterdruckzone bzw. die Überdruckzone be- oder entlüftbar ist.

[0009] Durch diese Einrichtung wird der Druckgradient im Bereich vor, um und nach den Dichtungselementen verringert, da er in einen oder mehrere Bereiche verlagert wird, die akustisch gegenüber deren Umgebung isoliert werden können. Dadurch sind Reduktionen der entstehenden Luftschallemissionen erzielbar.

[0010] Erfindungsgemäß wird mindestens ein der bewegten Fläche gegenüberliegendes Dichtungselement der Überdruck- oder Unterdruckzone ganz oder teilweise von einem Fluid, beispielsweise Luft, durchströmt. Dies wird durch Überdruck, Normaldruck oder Unterdruck erreicht. Auch die teilweise Verbindung des Fluidvolumens mit anderen Bereichen in der Umgebung des Dichtungselements ist möglich. Die Durchströmung des Dichtungselements kann dabei in Längs- und/oder in Querrichtung erfolgen. Das Fluid kann sich in dem Dichtungselement, in der bewegten Fläche oder im Zwischenbereich zwischen dem Dichtungselement und der bewegten Fläche befinden oder bewegen.

[0011] Das Fluid füllt die Leerräume der bewegten Fläche oder des Dichtungselements in bestimmten Bereichen aus. Die Befüllungscharakteristik lässt sich mittels einer Regeleinheit zeitlich und/oder räumlich regeln.

[0012] Die mindestens eine auf der Ablaufseite angebrachte Kammer bewirkt, dass die evakuierten Perforationen der bewegten Fläche nicht wie üblich größtenteils sprunghaft vom Innenvolumen, sondern zunächst mit dem in der mindestens Kammer eingebrachten Fluid, insbesondere mit Luft, befüllt wird. Im Fall der auf der Auflaufseite angeordneten Dichtungsleiste gilt das Umgekehrte. In beiden Fällen verringert sich der Druckgradient und damit die entstehende Luftschallemission.

[0013] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

[0014] Mit Vorteil wird die mindestens eine mit der mindestens einen Kammer ausgestattete Dichtleiste so ausgestaltet, dass sie eine erste und eine zweite Dichtlippe umfasst, zwischen denen die Kammer angeordnet ist.

[0015] Ebenso erweist es sich als vorteilhaft, wenn die mindestens eine Kammer eine erste Öffnung zu dem Unter- bzw. dem Überdruckbereich aufweist.

[0016] In einer anderen vorteilhaften Weiterbildung ist vorgesehen, dass die mindestens eine Kammer eine zweite Öffnung zu einem Innenbereich innerhalb der Walze oder zu der Umgebung der Walze aufweist.

[0017] Ebenso erweist es sich als vorteilhaft, die Saug- oder Blaseinrichtung so auszubilden, dass die mindestens eine Kammer von einem Fluid durchströmbar ist, das von einer Fluidquelle zur Verfügung gestellt wird, die mit der Kammer in Verbindung steht.

[0018] In einer anderen vorteilhaften Ausbildung der Saug- oder Blaseinrichtung ist vorgesehen, dass das Fluid gegenüber der Unterdruck- bzw. der Überdruckzone Überdruck, Normaldruck oder Unterdruck aufweist.

[0019] Außerdem lässt sich mit Vorteil eine Regelung einrichten, durch die der Druck und/oder die Strömungsgeschwindigkeit des Fluids regelbar ist.

[0020] Eine andere vorteilhafte Maßnahme besteht darin, dass die Dichtleiste durch ein in einem Halteelement angeordnetes Belastungselement gegen die bewegte Materialfläche anpressbar ist.

[0021] Unabhängig von der oben dargestellten Saug- oder Blaseinrichtung und den an ihr realisierten Weiterbildungen oder zusätzlich hierzu lässt sich als weitere Maßnahme zur Minderung des Lärms vorsehen, dass mindestens auf der ersten oder der zweiten Dichtleiste gegenüberliegenden Seite der bewegten Materialfläche eine Platte in einem geringen Abstand zu der Materialfläche fest angeordnet ist. Ein derartiger partieller Schallschutz lässt sich insbesondere auch auf der Seite einer Faserstoffbahn fest anordnen, der einer Dichtleiste gegenüberliegt, so dass die Faserstoffbahn zwischen der Saug- oder Blaseinrichtung und der Platte hindurchgeführt wird.

[0022] Nachstehend wird die Erfindung in zwei Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

[0023] Fig. 1 einen schematischen Querschnitt eines Ausschnitts einer Saugwalze mit einer Dichtleiste,

[0024] Fig. 2 einen Ausschnitt aus der Darstellung gemäß Fig. 1, ebenfalls in schematischer Darstellung und

[0025] Fig. 3 eine Ausführung mit mehreren Kammern 9.

[0026] Eine Saugwalze 1 (Fig. 1) weist einen mit durchgehenden (hier durch schmale Striche angedeuteten) Perforationen 2 ausgestatteten, sich drehenden Walzenmantel 3 auf. (Aus Gründen der Vereinfachung ist dieser hier ohne Krümmung dargestellt. In Wirklichkeit hat dieser eine gekrümmte Kontur entsprechend dem kreisförmigen Querschnitt der Walze 1.) Über den Mantel 3 läuft in Richtung eines Pfeils A eine Papierbahn 4 ab.

[0027] Innerhalb des Mantels 3 ist ein stationärer Saugkasten 5 angeordnet, der die Innenfläche des Walzenmantels 3 mittels einer auflaufseitigen und einer ablaufseitigen Dichtleiste 6 berührt und eine Unterdruckzone einer Saugeinrichtung bildet. Vorliegend ist nur die ablaufseitige Dichtleiste 6 oder das ablaufseitige Dichtelement dargestellt. Anstelle eines einzigen Saugkastens 5 kann die Saugeinrichtung auch eine Mehrzahl von Saugkästen umfassen.

[0028] Die Dichtleiste 6 (und in entsprechender Weise auch die auflaufseitige Dichtleiste) ist Teil einer Dichtungseinrichtung, wie sie an sich bekannt ist. Hierzu wird beispielsweise auf die DE 198 42 837 A1 verwiesen.

[0029] In der vorliegenden Ausgestaltung der Dichtleiste 6 ist diese in einem Halteelement 7 in Richtung eines Doppelpfeils B bewegbar angeordnet. Zum Anheben und Absenken der Dichtleiste 6 dient ein ein Belastungselement bildender Schlauch 8, der mit einem unter Druck stehenden Medium beaufschlagt wird. Je nach dem Druck des Mediums in dem Schlauch 8 zieht sich dieser zusammen, oder er bläht sich auf; entsprechend wird die Dichtleiste 6 abgesenkt oder angehoben.

[0030] In der Dichtleiste 6 ist eine Kammer 9 angeordnet, die unmittelbar an die innere Wandung des Walzenmantels 3 angebracht ist und seitlich durch zwei Dichtlippen 61 und 62 begrenzt wird, die zu der Dichtleiste 6 gehören. Die Kammer 9 ist mit zwei Öffnungen 10, 11 ausgestattet, durch die zum Ausgleich von Druckunterschieden zwischen dem Saugkasten 5 und dem Umgebungsbereich außerhalb des Saugkastens 5 Luft (oder ein anderes Fluid) aus der Umgebung eindringen kann. Die Öffnungen 10, 11 können dabei mit Reglern ausgestattet sein, die regeln, wann und in welchem Umfang die Öffnungen 10, 11

geöffnet oder verschlossen sind.

[0031] Die Saugwalze **1** ist entweder mit einem einzigen Saugkasten **5** oder mehreren in Richtung ihrer Längsachse hinter einander angeordneten Saugkästen gestattet, die jeweils Kammern wie die Kammer **9** aufweisen. Auch unter den Kammern können zum Druckausgleich Öffnungen vorhanden sein, die mittels Regeleinrichtungen geöffnet und geschlossen werden, so dass das Fluid, insbesondere Luft, sowohl in axialer als auch in radialer Richtung der Saugwalze **1** fließt.

[0032] In einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist zusätzlich oder alternativ zu den oben beschriebenen Anordnungen ein partieller Schallschutz in Form einer Platte **12** vorhanden, die auf der der Kammer **9** gegenüberliegenden Seite des Walzenmantels **3** und der Papierbahn **4** angeordnet ist.

[0033] Wenn anstelle der Saugwalze **1** eine Blaswalze mit einem in ihrem Innern nach Art des Saugkastens angeordneten Blaskasten eingesetzt wird, können dieselben Einrichtungen, wie sie oben anhand der Saugwalze **1** beschrieben wurden, eingebaut werden, um einen Druckausgleich zu schaffen, wodurch Schallemissionen vermindert werden. Durch den Einsatz der Erfindung ergibt sich somit die Möglichkeit, den Druckgradienten im Bereich des durchströmten Dichtungselements einstellbar zu verändern und zu optimieren. Der Einsatz der Erfindung kann infolge des örtlich und zeitlich optimierten Druckgradienten zu einer deutlichen Reduktion der Luftschallemission in einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere einer Papierbahn, führen.

[0034] Gemäß der in **Fig. 3** gezeigten Ausführung kann es auch vorteilhaft sein, wenn die Dichtleiste **6** in Umfangsrichtung mehrere Kammern **9** nebeneinander besitzt. Die Kammern **9** werden dabei seitlich von Dichtlippen **62** begrenzt.

Patentansprüche

1. Saug- oder Blaseinrichtung (**5**) mit einer an eine bewegte, Perforationen (**2**) aufweisende Materialfläche, insbesondere an den Mantel (**3**) einer Saug- oder Blaswalze (**1**), angrenzenden Unterdruck- oder Überdruckzone, insbesondere in einer Maschine zur Herstellung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (**4**), wobei die Unterdruck- oder Überdruckzone mit wenigstens einer Dichtungseinrichtung, die an die bewegte Materialfläche angrenzt, ausgestattet ist, wobei die Dichtungseinrichtung eine mit der bewegten Fläche zusammenwirkende erste auflaufseitige und zweite ablaufseitige Dichtleiste (**6**) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens die erste oder die zweite Dichtleiste (**6**) mit wenigstens einer Kammer (**9**) ausgestattet ist,

über die die Unterdruckzone bzw. die Überdruckzone be- oder entlüftbar ist.

2. Saug- oder Blaseinrichtung (**5**) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine mit der wenigstens einen Kammer (**9**) ausgestattete Dichtleiste (**6**) eine erste und eine zweite Dichtlippe (**61**, **62**) umfasst, zwischen denen die wenigstens eine Kammer (**9**) angeordnet ist.

3. Saug- oder Blaseinrichtung (**5**) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Kammer (**9**) eine erste Öffnung (**10**) zu dem Unter- bzw. dem Überdruckbereich aufweist.

4. Saug- oder Blaseinrichtung (**5**) nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Kammer eine zweite Öffnung (**11**) zu einem Innenbereich innerhalb der Walze (**1**) oder zu der Umgebung der Walze (**1**) aufweist.

5. Saug- oder Blaseinrichtung (**5**) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Kammer (**9**) von einem Fluid durchströmbar ist, das von einer Fluidquelle zur Verfügung gestellt wird, die mit der Kammer (**9**) in Verbindung steht.

6. Saug- oder Blaseinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Fluid gegenüber der Unterdruck- bzw. der Überdruckzone Überdruck, Normaldruck oder Unterdruck aufweist.

7. Saug- oder Blaseinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass eine Regeleinrichtung vorhanden ist, durch die der Druck und/oder die Strömungsgeschwindigkeit des Fluids regelbar ist.

8. Saug- oder Blaseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtleiste (**6**) durch ein in einem Halteelement (**7**) angeordnetes Belastungselement (**8**) gegen die bewegte Materialfläche anpressbar ist.

9. Saug- oder Blaseinrichtung (**5**) mit einer an eine bewegte, Perforationen (**2**) aufweisende Materialfläche, insbesondere an den Mantel (**3**) einer Saug- oder Blaswalze (**1**), angrenzenden Unterdruck- oder Überdruckzone, insbesondere in einer Maschine zur Herstellung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (**4**), wobei die Unterdruck- oder Überdruckzone mit wenigstens einer Dichtungseinrichtung, die an die bewegte Materialfläche angrenzt, ausgestattet ist, wobei die Dichtungseinrichtung eine mit der bewegten Fläche zusammenwirkende erste auflaufseitige und zweite ablaufseitige Dichtleiste (**6**) aufweist, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens auf der ersten oder der zweiten Dichtleiste (**6**) gegenüberliegenden Seite

der bewegten Materialfläche eine Platte (**12**) in einem geringen Abstand zu der Materialfläche fest angeordnet ist.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

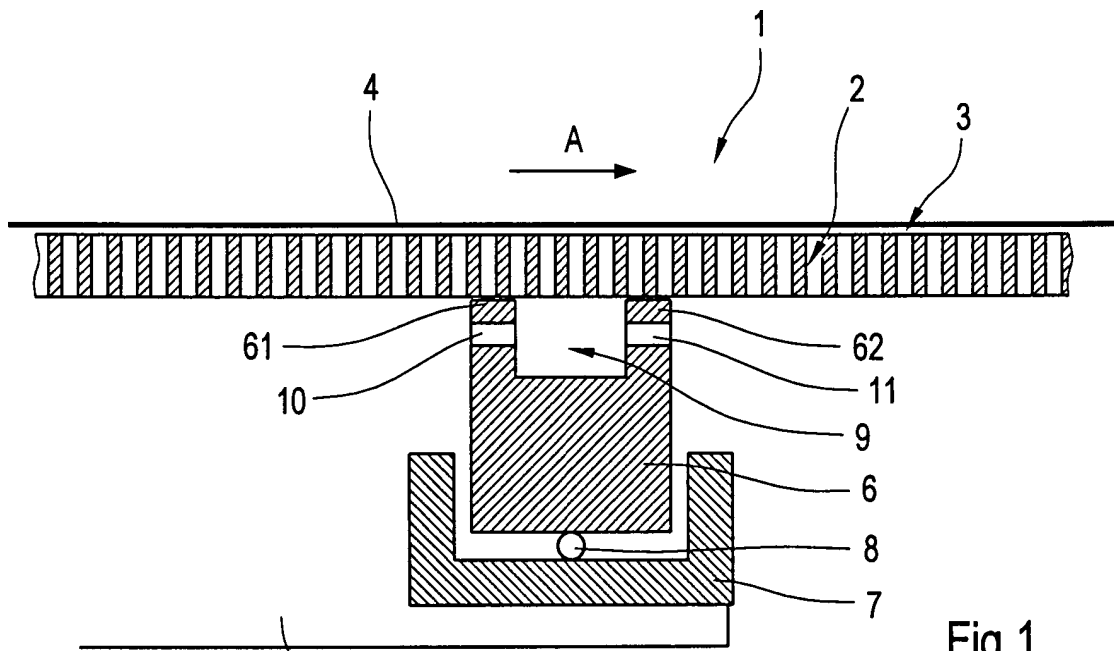


Fig.1

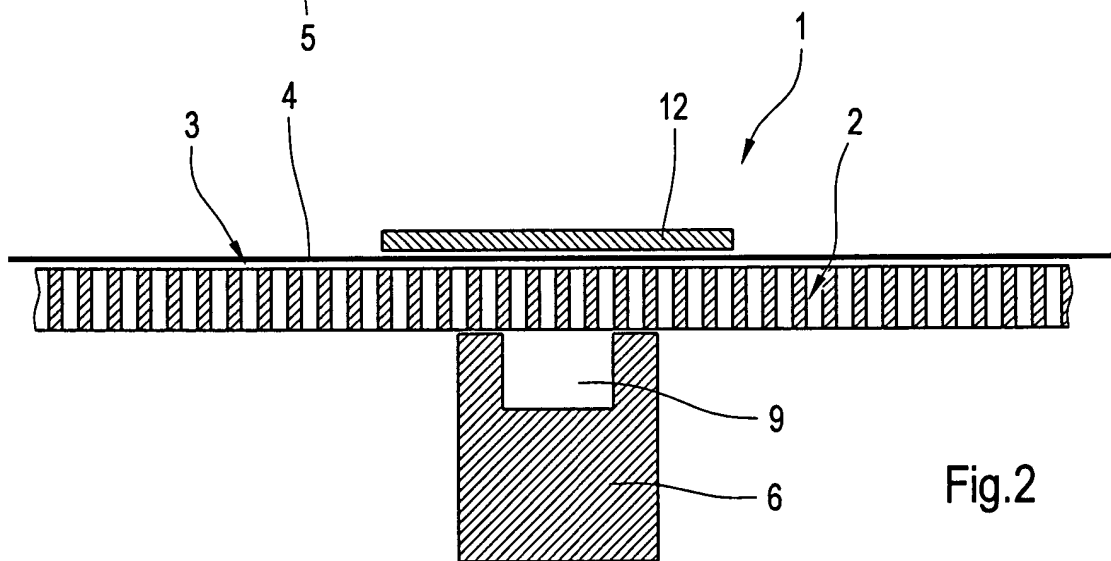


Fig.2

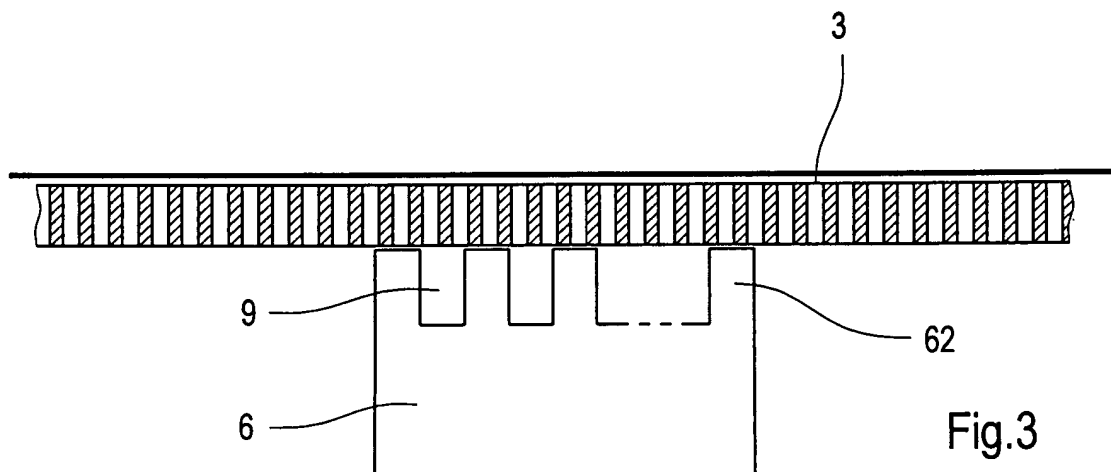


Fig.3