

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 621 694 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.02.2006 Patentblatt 2006/05

(51) Int Cl.:
E04B 1/86 (2006.01) E04B 9/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05010805.9**

(22) Anmeldetag: **19.05.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(30) Priorität: **31.07.2004 DE 102004037260**

(71) Anmelder: **Südluft Systemtechnik GmbH & Co. KG
71032 Böblingen (DE)**

(72) Erfinder: **Schneider, Björn
94369 Rain (DE)**

(74) Vertreter: **Ostertag, Ulrich et al
Ostertag & Partner
Patentanwälte
Epplestr. 14
70597 Stuttgart (DE)**

(54) **Schalldämmende oder schalldämpfende Kassettenstruktur und ein Verfahren zur Reinigung einer solchen**

(57) Es wird eine schalldämmende oder schalldämpfende Kassettenstruktur (1), insbesondere Kassettendecke oder Kassettenwand insbesondere für Großküchen, beschrieben, mit einer Vielzahl von Wannen (2), in denen jeweils ein Schalldämmelement (7) untergebracht ist. Außerdem wird ein Verfahren zur Reinigung einer solchen Kassettenstruktur (1) beschrieben. Um die

Kassettenstruktur (1) ohne großen technischen Aufwand montieren und reinigen zu können, bestehen die Schalldämmelemente (7) aus einem im Wesentlichen formstabilen geschlossenenporigen Material. Zur Reinigung, insbesondere in einer Spülmaschine oder mit einem Hochdruck- oder Dampfreiniger, werden die Schalldämmelemente (7) aus der Kassettenstruktur (1) entfernt.

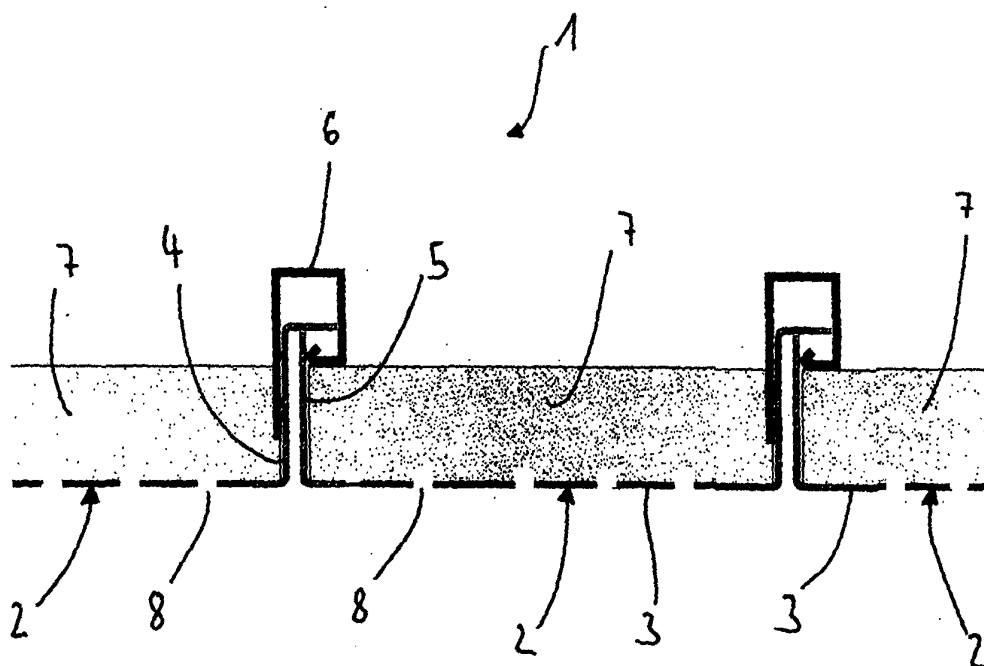


Fig. 1

EP 1 621 694 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine schalldämmende oder schalldämpfende Kassettenstruktur, insbesondere Kassettendecke oder Kassettenwand insbesondere für Großküchen, mit einer Vielzahl von Wannen, in denen jeweils ein Schalldämmelement untergebracht ist

[0002] Unter dem Begriff "Kassetten" werden vorliegend auch langgestreckte Paneele verstanden.

[0003] Außerdem betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Reinigung einer solchen Kassettenstruktur.

[0004] Kassettendecken oder Kassettenwände werden als abgehängte Decken beziehungsweise aufgesetzte Wände dort eingesetzt, wo eine zusätzliche technische Funktion der Decke beziehungsweise Wand gewünscht ist. Insbesondere werden Decken abgehängt, damit durch sie eine Schalldämmung oder Schalldämpfung erzielt werden kann. So werden beispielsweise in Großküchen, in denen laute Spülmaschinen betrieben werden, solche Kassettendecken oder -wände eingesetzt. Bei bekannten Kassettendecken oder -wänden der eingangs genannten Art bestehen die Schalldämmelemente im Wesentlichen aus Steinwolle, da Steinwolle eine große Oberfläche und daher sehr gute schalldämmende Eigenschaften aufweist. Damit die Steinwolle insbesondere in einem Dunstbereich von Spülmaschinen oder Kochbereichen nicht mit Wasser- und Fettdämpfen zugesetzt wird - mit Fett zugesetzte Steinwolle ist extrem brandgefährdet -, wird sie paketweise in Kunststoffolie verpackt. Diese Steinwollpakete haben allerdings eine kleinere Oberfläche als die nicht verpackte Steinwolle, und bewirken somit nur eine reduzierte Schalldämmung. Sie sind außerdem kompliziert herzustellen. Müssen sie aus irgendeinem Grund, beispielsweise zur Unterbringung einer Leuchte, eine Düse oder einer Leitung, ein- oder aufgeschnitten werden, ist eine mühsame nachträgliche Abdichtung erforderlich.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Kassettenstruktur der Eingangs genannten Art so auszugestalten, dass sie gute schalldämmende Eigenschaften besitzt, und ohne großen technischen Aufwand montierbar und reinigbar ist.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Schalldämmelemente aus einem im Wesentlichen formstabilen geschlossenenporigen Material bestehen.

[0007] Erfindungsgemäß ist also ein Material für die Schalldämmelemente vorgesehen, das einerseits gute schalldämmende und schalldämpfende Eigenschaften aufweist, andererseits aber eine geringe Aufnahmekapazität insbesondere für Wasser- und Fettdämpfe besitzt. Das verwendete Material weist eine versiegelte, geschlossene Zellstruktur auf, in die weder Fett noch Flüssigkeit eindringen kann, so dass zusätzliches Einpacken in Folie nicht erforderlich ist. Dies hat den Vorteil, dass das Material bearbeitet, beispielsweise geschnitten oder gebohrt, werden kann, ohne dass anschließend eine erneute Versiegelung notwendig ist oder das Material - wie

bei einer Bearbeitung von mit Folie überzogener Steinwolle - erneut mit einer Folie überzogen werden muss. Durch die Bearbeitung büßt das erfindungsgemäße Schalldämmelement demnach nichts von seiner schalldämmenden Eigenschaft ein.

[0008] Insbesondere im Großküchen, in denen häufig Gasherde mit offenen Flammen betrieben werden und fetthaltige Dämpfe entstehen, ist es von großer Wichtigkeit, dass die Schalldämmelemente schwer brennbar sind.

[0009] Bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform bestehen die Schalldämmelemente aus einem Kunststoffschaum, insbesondere aus einem geschlossenzelligen Polyethylenschaum mit geschlossener Oberfläche, der sehr gute schalldämmende Eigenschaften aufweist und darüber hinaus eine geringe Aufnahmekapazität für Wasser- und Fettdämpfe besitzt. Der Kunststoffschaum weist eine Eigenfestigkeit und Steifigkeit auf und ermöglicht dadurch eine einfache Verarbeitung in Form von Platten oder maßgeschneiderten Elementen, die zur Montage ausgeliefert werden können. Auf Grund seiner Stabilität kann das Material unterschiedlich ohne großen technischen Aufwand befestigt, vorzugsweise gesteckt, verklebt, geklipst oder geschraubt werden.

[0010] Besonders vorteilhaft ist es, dass die Schalldämmelemente Aufnahmen für Funktionselemente, insbesondere für Lampen, Sprinklerdüsen und/oder Lautsprecher und/oder Installationsleitungen, insbesondere Wasser-, Gas-, Signal- und/oder Stromleitungen, aufweisen, so dass ein Einbau deutlich erleichtert wird.

[0011] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform sind die Funktionselemente und/oder Installationsleitungen in den Schalldämmelementen permanent angeordnet. Diese können bereits bei der Herstellung der Schalldämmelemente beispielsweise mit dem Kunststoffschaum eingeschäumt werden, so dass die Schalldämmelemente mit den Installationsleitungen bei der Endmontage nur noch in die entsprechende Wanne einzusetzen sind.

[0012] Eine alternative vorteilhafte Ausführungsform sieht vor, dass die Funktionselemente und/oder Installationsleitungen in den Schalldämmelementen herausnehmbar angeordnet sind, so dass sie auch nachträglich noch ausgetauscht werden können.

[0013] Um Funktionselemente und/oder Installationsleitungen benachbarter Schalldämmelemente ohne großen technischen Aufwand miteinander zu verbinden, weisen bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform die Funktionselemente und/oder Installationsleitungen lösbare Verbindungselemente, insbesondere Steckelemente, zur Verbindung mit mindestens einem Funktionselement oder einer Installationsleitung eines benachbarten Schalldämmelementes auf.

[0014] Zweckmäßigerweise sind die Funktionselemente und/oder Installationsleitungen in den Schalldämmelementen vormontierbar, so dass sie beim zusammensetzen der Kassettenstruktur lediglich in die Wannen

eingesetzt und die entsprechenden Steckverbindungen miteinander verbunden werden müssen. Aufwendiges Bearbeiten der Schalldämmelemente und Einbauen von Funktionselementen und/oder Installationsleitungen bei der Endmontage ist nicht erforderlich. Darüber hinaus können die vormontierten Schalldämmelemente mit den Funktionselementen und/oder Installationsleitungen vor-geprüft werden, wodurch eine schnellere und einfacher Endmontage der Kassettenstruktur vor Ort ermöglicht wird.

[0015] Die Schalldämmelemente sind vorteilhafterweise insbesondere in Spülmaschinen oder mit Hochdruck- oder Dampfreinigern besonders schnell und effizient reinigbar.

[0016] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren werden die Schalldämmelemente, um sie insbesondere in einer Spülmaschine oder mit einem Hochdruck- oder Dampfreiniger effizient und schnell zu reinigen, vorteilhafterweise aus der Kassettenstruktur entfernt. Dies ist besonders in Großküchen von großem Vorteil, da hier die Schalldämmelemente häufig von Fett und anderen Verschmutzungen gereinigt werden müssen, die sich aus dem Küchendunst auf den Schalldämmelementen und den Wannen niederschlagen.

[0017] Einige Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert; es zeigen

Figur 1 schematisch eine Kassettendecke mit Schalldämmelementen aus formstabilem, geschlossenzelligem Polyethylen-schaum;

Figur 2 schematisch eine isometrische Ansicht eines Schalldämmelementes in einer Wanne der in Figur 1 dargestellten Kassettendecke;

Figur 3 schematisch eine isometrische Ansicht eines Schalldämmelementes mit einer Lampe in einer Wanne der in Figur 1 dargestellten Kassettendecke;

Figur 4 schematisch das in Figur 3 dargestellte Schalldämmelement, bei dem die Lampe eine Stromleitung mit einem Verbindungsstecker aufweist.

[0018] Die in Figur 1 teilweise dargestellte, insgesamt mit dem Bezugszeichen 1 versehene Kassettendecke enthält drei im Wesentlichen identische, nebeneinander angeordnete Wannen 2, die aus Edelstahl realisiert sind. Die in der Figur 1 äußeren Wannen 2 sind jeweils nur zur Hälfte dargestellt.

[0019] Die Wannen 2 weisen jeweils rechts dargestellt einen ersten aus einem Wannenboden 3 um 90° abkanteten, gewinkelten Randflansch 4 und links dargestellt einen zweiten aus dem Wannenboden 3 um 90° abgewinkelten ebenen Randflansch 5 auf. Der erste Randflansch 4 ist in seinem oberen Bereich vom Wan-

neninneren weg senkrecht nach außen gewinkelt.

[0020] Der ebene Randflansch 5 der in Figur 1 mittleren und rechten Wanne 2 wird von dem gewinkelten Bereich des gewinkelten Randflansches 4 der jeweils links angrenzenden Wanne 2 überlappt.

[0021] Der ebene Randflansch 5 und der benachbarte gewinkelte Randflansch 4 zweier benachbarter Wannen 2 werden mit einem Klammerelement 6 zusammengehalten.

[0022] In den Wannen 2 sind quaderförmige Schalldämmelemente 7 aus formstabilem, geschlossenzelligem Polyethylen-schaum zur Schalldämmung angeordnet. In den Wannenböden 3 befinden sich eine Vielzahl von Löchern 8, durch die Schallwellen hindurchtreten können.

[0023] Die Schalldämmelemente 7 sind vor dem Einbau in die Wannen 2 auf diese zugeschnitten.

[0024] Die Wannen 2 sind in ein nicht dargestelltes Trägersystem eingesetzt, welches in einer Großküche im Bereich von Spülmaschinen entlang der Decke angeordnet ist, da insbesondere die Spülmaschinen im Betrieb sehr laut sind. Die Wannen 2 sind jedoch im gesamten Decken- oder Wandbereich einsetzbar, um den Geräuschpegel im Arbeitsbereich zu dämmen oder zu senken.

[0025] Um die Kassettendecke 1 zu montieren, werden jeweils zwei Wannen 2 so nebeneinander angeordnet, dass der ebene Randflansch 5 der einen Wanne 2 an den gewinkelten Randflansch 4 der benachbarten Wanne 2 grenzt. Anschließend werden die jeweiligen Schalldämmelemente 7 in das Innere der Wannen 2 gelegt. Daraufhin wird das Klammerelement 6 in Figur 1 von oben mit seiner Öffnung voraus über die Anordnung der beiden Randflansche 4 und 5 geschoben.

[0026] In Figur 2 ist eine Wanne 102 der in Figur 1 dargestellten Kassettendecke 1 mit einem bevorzugten Ausführungsbeispiel eines Schalldämmelement 107 isometrisch dargestellt, das quaderförmig ist.

[0027] In Figur 3 ist ein zweites Ausführungsbeispiel eines Schalldämmelementes 207 in einer Wanne 202 der in Figur 1 dargestellten Kassettendecke 1 isometrisch dargestellt. Bei diesem weist das Schalldämmelement 207 eine quaderförmige Öffnung für eine Aufnahme 209 auf, in der eine im Schnitt dargestellte Lampe 210 angeordnet ist. Die quaderförmige Öffnung ist durch Herausschneiden eines quaderförmigen Blocks aus dem Schalldämmelement 207 realisiert.

[0028] In Figur 4 ist das Schalldämmelement 207 mit der vollständigen Lampe 210 gemäß Figur 3 dargestellt, wobei zur Lampe 210 eine starre Stromleitung 211 führt, an deren Ende ein Stecker 212 angeordnet ist. Der Stecker 212 ist kompatibel zu einer nicht dargestellten Buchse eines nicht dargestellten benachbarten Schalldämmelementes, so dass die Stromleitungen der beiden Schalldämmelemente einfach und ohne großen technischen Aufwand miteinander verbindbar sind.

[0029] Statt aus Polyethylen-schaum können die Schalldämmelemente auch aus einem anderen formsta-

bilen geschlossenporigen Material, vorzugsweise Kunststoff, hergestellt sein. Das Material weist vorzugsweise eine Dichte von $32 \pm 2 \text{ kg/m}^3$ auf. Es sollte temperaturbeständig von -30 Grad Celsius bis $+100 \text{ °C}$ sein. Vorzugsweise besitzt es eine Wasseraufnahme von maximal 4% bei vollständigem Eintauchen nach 24 Stunden. Die Schalldämmelemente 7 sind daher einzeln oder gemeinsam mit den Wannen 2 beispielsweise in einer Bandspülmaschine oder mit einem Hochdruck- oder Dampfreiniger reinigbar, ohne dass sie ihre Form verändern oder sonst Schaden nehmen. Die Wärmeleitfähigkeit des Materials der Schalldämmelemente beträgt vorzugsweise $0,075 \text{ W/mK}$.

[0030] Die Wannen 2 können statt aus Edelstahl beispielsweise auch aus Aluminium bestehen.

[0031] Die obige Beschreibung bezieht sich auf eine schalldämmende Kassettendecke; in derselben Weise kann jedoch auch einen schalldämmende Kassettenswand aufgebaut sein.

[0032] Zusätzlich oder anstatt einer Lampe können auch ein oder mehrere, auch unterschiedliche andere Funktionselemente, beispielsweise Sprinklerdüsen mit Wasserzuleitungen, Lautsprecher und/oder Piktogramme in den Schalldämmelementen lösbar in entsprechenden Aufnahmen oder auch permanent verlegt sein. Außerdem können auch Durchgangsleitungen oder -rohre permanent oder herausnehmbar eingesetzt sein.

[0033] Die Installationsleitungen, Wasser-, Strom- und/oder Signalleitungen, können bereits bei der Herstellung der Schalldämmelemente beispielsweise mit dem Polyethylenschaum eingeschäumt werden. Sie können aber auch nachträglich eingebracht werden, indem beispielsweise entsprechende Öffnungen, beispielsweise durch Bohren oder Schneiden, in die Schalldämmelemente eingebracht werden.

[0034] Statt des Steckers 212 und der Buchse können auch andere komplementäre Verbindungselemente vorgesehen sein.

[0035] Die Dicke der Schalldämmelemente 7 ist variabel wählbar.

[0036] Die in den Figuren 3 und 4 dargestellte quaderförmige Öffnung kann statt durch Herausschneiden des quaderförmigen Blocks auch bei der Herstellung des Schalldämmelementes von vornherein beispielsweise beim Ausschäumen durch Verwendung einer Form ausgespart werden.

[0037] Die Schalldämmelemente sind sowohl zur Schalldämmung als auch zur Schalldämpfung verwendbar.

Patentansprüche

1. Schalldämmende oder schalldämpfende Kassettenstruktur, insbesondere Kassettendecke oder Kassettenswand insbesondere für Großküchen, mit einer Vielzahl von Wannen, in denen jeweils ein Schalldämmelement untergebracht ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Schalldämmelemente (7, 107; 207) aus einem im Wesentlichen formstabilen geschlossenporigen Material bestehen.

2. Kassettenstruktur nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalldämmelemente (7, 107; 207) schwer brennbar sind.

3. Kassettenstruktur nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalldämmelemente (7, 107; 207) aus Kunststoffschäum, insbesondere aus einem geschlossenzelligen Polyethylenschaum mit geschlossener Oberfläche, bestehen.

4. Kassettenstruktur nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalldämmelemente (7, 107; 207) Aufnahmen (209) für Funktionselemente (210), insbesondere für Lampen, Sprinklerdüsen und/oder Lautsprecher und/oder Installationsleitungen (211), insbesondere Wasser-, Gas-, Signal- und/oder Stromleitungen, aufweisen.

5. Kassettenstruktur nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Funktionselemente (210) und/oder Installationsleitungen (211) in den Schalldämmelementen (7, 107; 207) permanent angeordnet sind.

6. Kassettenstruktur nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Funktionselemente (210) und/oder Installationsleitungen (211) in den Schalldämmelementen (7, 107; 207) herausnehmbar angeordnet sind.

7. Kassettenstruktur nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Funktionselemente (210) und/oder Installationsleitungen (211) lösbare Verbindungselemente (212), insbesondere Steckelemente, zur Verbindung mit mindestens einem Funktionselement (210) oder einer Installationsleitung (211) eines benachbarten Schalldämmelementes (7, 107; 207) aufweisen.

8. Kassettenstruktur nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Funktionselemente (210) und/oder Installationsleitungen (211) in den Schalldämmelementen (7, 107; 207) vormontierbar sind.

9. Kassettenstruktur nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalldämmelemente (7, 107; 207) insbesondere in Spülmaschinen oder mit Hochdruck- oder Dampfreinigern reinigbar sind.

10. Verfahren zur Reinigung einer Kassettenstruktur nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalldämmelemente (7, 107, 207) zur Reinigung insbesondere in einer Spülmaschine oder mit einem Hochdruck- oder Dampfreiniger aus der Kassettenstruktur (1) entfernt werden.

10

15

20

25

30

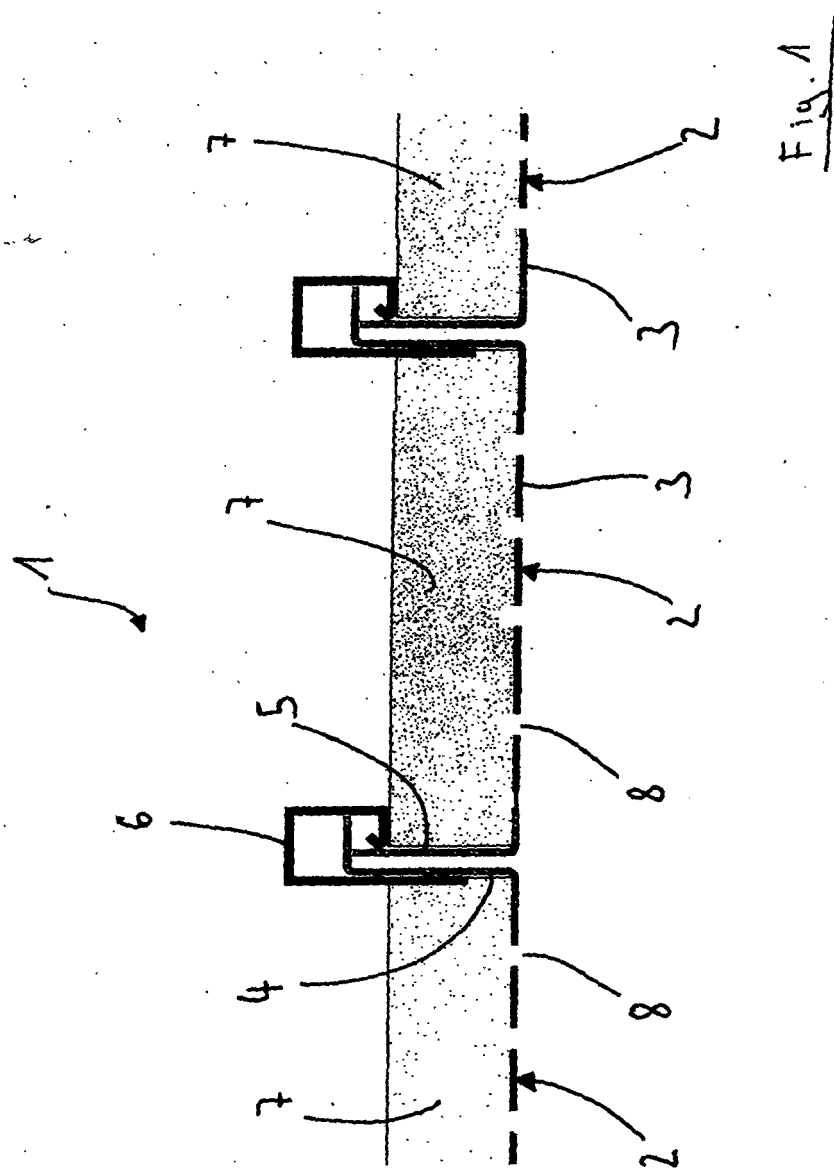
35

40

45

50

55



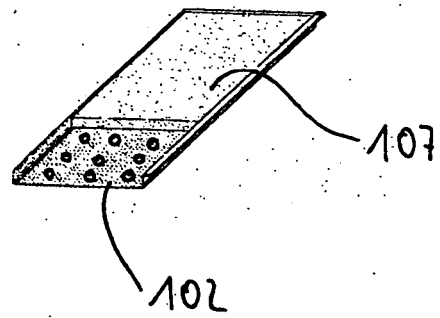


Fig. 2

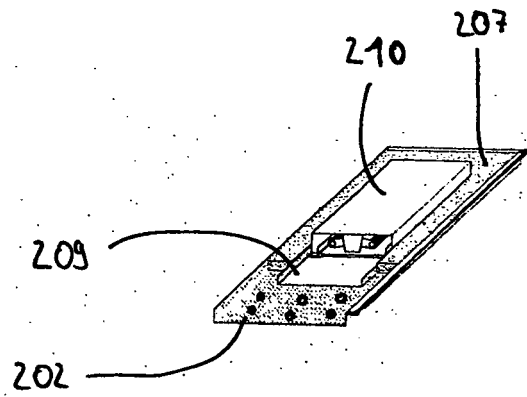


Fig. 3

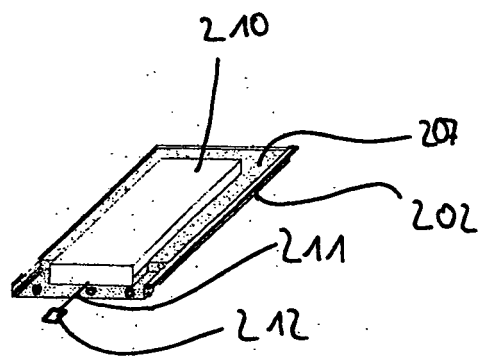


Fig. 4