



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.01.2007 Patentblatt 2007/02

(51) Int Cl.:
E06B 9/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06013724.7**

(22) Anmeldetag: **03.07.2006**

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

(30) Priorität: **06.07.2005 DE 102005031513**

(71) Anmelder: **Ettkus GmbH**
76275 Ettlingen (DE)

(72) Erfinder:
• **Bernd Bittner**
76275 Ettlingen (DE)
• **Claus Drechsel**
71272 Renningen (DE)

(74) Vertreter: **Lasch, Hartmut**
Patentanwälte
Lichti, Lempert, Lasch, Lenz
Postfach 41 07 60
76207 Karlsruhe (DE)

(54) **Vorrichtung zum Abdichten einer Gebäudeöffnung**

(57) Eine Vorrichtung zum Abdichten einer Gebäudeöffnung (21) besteht aus einem aufblasbaren elastischen Kissen (10), das in die Gebäudeöffnung einsetzbar und durch Aufblasen gegen die Wandungen (21a, 21b) der Gebäudeöffnung spannbar ist. Das Kissen weist eine der Gebäudeaußenseite zugewandte Außenwand (11), eine der Gebäudeinnenseite zugewandte Innenwand (12) und zumindest eine die Außenwand und die Innenwand verbindende Seitenwand (13) auf. Um eine die Dichtwirkung herabsetzende Verformung der Außenwand und der Innenwand des Kissens zu vermeiden, sind die Außenwand und die Innenwand über eine Vielzahl von Abstandsstegen (14) verbunden und im aufgeblasenen Zustand in gegenseitigem Abstand gehalten. Die Außenwand und die Innenwand sind mehrlagig aufgebaut und weisen zumindest eine, vorzugsweise der Innenseite des Kissens zugewandte Gewebeschicht (15,16), in die die Abstandsstege eingewebt sind, und eine äußere Dichtschicht (17,18) auf.

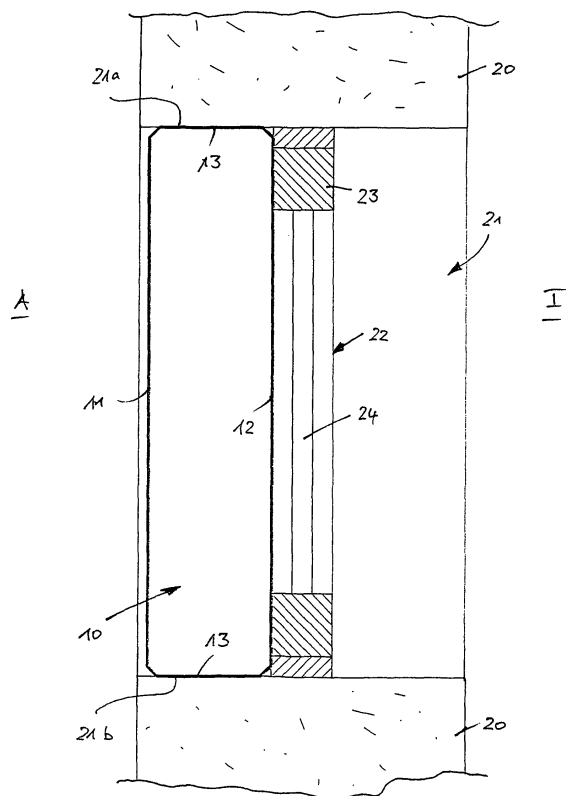


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abdichten einer Gebäudeöffnung, bestehend aus einem aufblasbaren elastischen Kissen, das in die Gebäudeöffnung einsetzbar und durch Aufblasen gegen die Wandung der Gebäudeöffnung spannbar ist, wobei das Kissen eine der Gebäudeaußenseite zugewandte Außenwand, eine der Gebäudeinnenseite zugewandte Innenwand und zumindest eine die Außenwand und die Innenwand verbindende Seitenwand aufweist, und wobei die Außenwand und die Innenwand über eine Vielzahl von Abstandsstegen verbunden und im aufgeblasenen Zustand in gegenseitigem Abstand gehalten sind.

[0002] In der Nähe eines Flusses oder eines anderen Gewässers besteht die Gefahr, dass der Fluss beispielsweise in Folge starker Regenfälle über die Ufer tritt und die umliegenden Gebiete überflutet. Wenn das Wasser und der darin mitgeführte Schlamm in ein Gebäude eindringt, kann es zu erheblichen Beschädigungen des Gebäudes sowie von dessen Inventar kommen. Seit langer Zeit versucht man deshalb, im Falle einer Überflutung das Gebäude gegen das Eindringen von Wasser abzudichten. Üblicherweise werden zu diesem Zweck Dämme aus Sandsäcken gebildet und die Gebäudeöffnungen werden zusätzlich mit Holzverschalungen versehen. Diese Maßnahmen sind jedoch relativ zeitaufwändig und wenig effektiv.

[0003] Aus der DE 197 35 773 A1 ist es bekannt, in eine abzudichtende Gebäudeöffnung ein aufblasbares Kissen einzusetzen. Das Kissen spannt sich im aufgeblasenen Zustand gegen die Wandung der Gebäudeöffnung und dichtet diese dadurch ab. Das Kissen weist eine der Gebäudeaußenseite zugewandte Außenwand und eine der Gebäudeinnenseite zugewandte Innenwand auf, wobei die Außenwand und die Innenwand über eine umlaufende Seitenwand miteinander verbunden sind. Beim Aufblasen des Kissens mit einem Gas und insbesondere mit Luft wölbt sich die Seitenwand radial nach außen und legt sich dadurch an die zugeordnete Wandung der Gebäudeöffnung an. Gleichzeitig wölben sich jedoch die Außenwand zur Gebäudeaußenseite und die Innenwand zur Gebäudeinnenseite. Dies führt zu einer Verformung des Kissens, die die Anlagekraft der Seitenwand an der Wandung der Gebäudeöffnung vermindert und dadurch die Dichtwirkung herabsetzt.

[0004] Aus der DE-A 199 38 294 ist ein gattungsgemäßes aufblasbares Kissen bekannt, bei dem die Außenwand und die Innenwand über mehrere stab- bzw. bandförmige Abstandsstege miteinander verbunden sind, die mit der Außenwand und der Innenwand verschweißt sind. Die Abstandsstege sollen die Verformungen bzw. Aufwölbungen beim Aufblasen verhindern, jedoch halten die Schweißnähte einen derart großen Innendruck, wie er für die Abdichtung der Gebäudeöffnung notwendig ist, in vielen Fällen nicht aus, so dass die Schweißverbindungen abreißen und dann wieder die oben genannten Probleme auftreten.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Abdichten einer Gebäudeöffnung der genannten Art zu schaffen, bei der eine die Dichtwirkung herabsetzende Verformung der Außenwand und der Innenwand zuverlässig vermieden ist.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Auch bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist vorgesehen, dass die Außenwand und die Innenwand über eine Vielzahl von vorzugsweise band- oder fadenförmigen Abstandsstegen verbunden und im aufgeblasenen Zustand in gegenseitigem Abstand gehalten sind. Die Erfindung geht von der Grundüberlegung aus, dass die Verformungen der Außenwand und der Innenwand beim Aufblasen des Kissens weitgehend vermieden werden müssen. Zu diesem Zweck sind die Außenwand und die Innenwand über sehr viele Abstandsstege miteinander verbunden. Die Abstandsstege können im Wesentlichen fadenförmig und somit druckschlaff ausgebildet sein, wodurch es möglich ist, das Kissen im nicht-benutzten Zustand platzsparend aufzubewahren. Nach dem Aufblasen des Kissens stehen die Abstandsstege unter einer Zugspannung und halten die Außenwand und die Innenwand in gewünschter gegenseitiger Ausrichtung. Insbesondere ist vorgesehen, dass die Außenwand und die Innenwand im aufgeblasenen Zustand des Kissens im Wesentlichen parallel zueinander verlaufen.

[0008] Um eine sichere Kraftübertragung zwischen den Wänden und den Abstandsstegen zu gewährleisten, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Außenwand und die Innenwand jeweils mehrlagig aufgebaut sind. Dabei ist jeweils eine vorzugsweise der Innenseite des Kissens zugewandte Gewebeschicht vorgesehen, in die die Abstandsstege eingewebt sind. Die Gewebeschicht besteht vorzugsweise aus einem Kunststoff und insbesondere einem sehr reißfesten Material. Vorzugsweise bestehen die Abstandsstege und die Gewebeschicht aus dem gleichen Material. Die Gewebeschicht ist außenseitig mit einer Dichtschicht versehen, die dafür sorgt, dass die Außenwand und die Innenwand sowohl flüssigkeitsdicht als auch gasdicht sind. Die Dichtschicht, die vorzugsweise aus Polyurethan (PÜ), aus Polyvinylchlorid (PVC) oder einer Mischung dieser beiden Materialien besteht, ist mit der Gewebeschicht vorzugsweise verklebt, verschweißt oder so auf die Gewebeschicht aufgebracht, dass die Gewebeschicht in die Dichtschicht eingebettet ist.

[0009] Die Anzahl der vorhandenen Abstandsstege ist relativ groß, wobei es sich als sinnvoll herausgestellt hat, zumindest 1 Abstandssteg pro cm² und insbesondere mehr als 5 Abstandsstege pro cm² vorzusehen. Aufgrund der Vielzahl von Abstandsstegen sind die von jedem einzelnen Abstandssteg aufzunehmenden Kräfte relativ gering, so dass es auch nur zu sehr geringen Dehnungen der Abstandsstege infolge der Belastung kommt, wodurch die Außenwand und die Innenwand in der gewünschten gegenseitigen Ausrichtung gehalten werden können.

[0010] Die Abstandsstege sind vorzugsweise über annähernd die gesamte Fläche der Außenwand und der Innenwand vorgesehen. Dabei sollten die Abstandsstege in einem regelmäßigen Raster angeordnet sein, wobei es sich als sinnvoll erwiesen hat, die Abstandsstege in einem Muster aus einer Vielzahl parallel verlaufender Reihen anzuordnen.

[0011] Um auch örtliche Auswölbungen oder Verformungen der Außenwand oder der Innenwand zuverlässig vermeiden zu können, sollte der gegenseitige Abstand der Abstandsstege relativ gering sein. In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Abstandsstege einen gegenseitigen Abstand im Bereich von 2 mm bis 30 mm und insbesondere im Bereich von 2 mm bis 15 mm und besonders bevorzugt im Bereich von 2 mm bis 5 mm aufweisen. Die Abstandsstege sind so dicht angeordnet, dass auf einer Fläche von 10 cm² zumindest ein Abstandssteg und insbesondere zumindest 10 Abstandsstege angeordnet sind.

[0012] Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung sind aus der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung ersichtlich. Es zeigen:

Fig. 1 einen schematischen Schnitt durch eine abgedichtete Gebäudeöffnung;

Fig. 2 einen Querschnitt durch das Kissen und

Fig. 3 das Anordnungsmuster der Abstandsstege.

[0013] In Fig. 1 ist schematisch eine Gebäudewandung 20 dargestellt, in der eine Gebäudeöffnung 21 vorgesehen ist, in die ein Fenster 22 eingesetzt ist. Das Fenster 22 umfasst einen mit der Gebäudewandung 20 verbundenen Fensterrahmen 23, in dem eine Fensterscheibe 24 gehalten ist.

[0014] Auf der äußeren, der Gebäudeaußenseite A zugewandten Seite des Fensters 22 ist ein Kissen 10 in die Gebäudeöffnung 21 eingesetzt, das mit einem Gas und insbesondere Luft aufgeblasen und unter hohen Innendruck gesetzt werden kann. Das Kissen 10 umfasst eine der Gebäudeaußenseite A zugewandte Außenwand 11 und eine der Gebäudeinnenseite I zugewandte Innenwand 12, die im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind und an ihren seitlichen Rändern über eine umlaufende Seitenwand 13 miteinander verbunden sind. Im dargestellten Ausführungsbeispiel besitzt das Kissen somit eine im Wesentlichen quaderförmige Ausgestaltung.

[0015] Wenn das Kissen 10 unter einen hohen Innendruck gesetzt wird, wird sich das Kissen 10 in alle Richtungen ausdehnen.

[0016] Aufgrund dieser Ausdehnung legt sich die Seitenwand 13 an die zugeordnete Innenwandung 21a bzw. 21b der Gebäudeöffnung 21 in dichtender Weise an. Die nach außen zur Gebäudeaußenseite A gerichtete Verformung der Außenwand 11 sowie die nach innen zur

Gebäudeinnenseite I gerichtete Verformung der Innenwand 12 sind hingegen verhindert, indem die Außenwand 11 und die Innenwand 12 über eine Vielzahl von Abstandsstegen 14 verbunden sind (siehe Fig. 2). Die Abstandsstege 14 verlaufen im aufgeblasenen Zustand des Kissens im Wesentlichen senkrecht zur Außenwand 11 und zur Innenwand 12 und sind als zugfeste, jedoch druckschlauffe Fäden oder Bänder ausgestaltet.

[0017] Wie Fig. 2 zeigt, ist sowohl die Außenwand 11 als auch die Innenwand 12 zweilagig ausgebildet. Eine der Innenseite des Kissens 10 zugewandte Gewebeschicht 15, 16 besteht aus einem zugfesten Kunststoff, wobei die Abstandsstege 14 in die Gewebeschicht 15 bzw. 16 eingewebt sind. Jede Gewebeschicht 15 bzw. 16 ist auf der Außenseite des Kissens 10 mit einer Dichtschicht 17 bzw. 18 versehen, die fest mit der Gewebeschicht 15 bzw. 16 verbunden ist. Aufgrund der Dichtschicht 17 bzw. 18, die aus Polyurethan (PU), aus Polyvinylchlorid (PVC) oder einer Mischung dieser beiden Materialien bestehen kann, ist das Kissen gas- und flüssigkeitsdicht.

[0018] Wie die Fig. 2 und 3 zeigen, sind die Abstandsstege in engem gegenseitigen Abstand in einem regelmäßigen Raster angeordnet. Gemäß Fig. 3 sind die Abstandsstege 14 in einem Raster aus einer Vielzahl parallel verlaufender Reihen angeordnet, wobei der gegenseitige, vorzugsweise gleichbleibende Abstand der Abstandsstege ca. 2 mm bis 5 mm beträgt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist ein gegenseitiger Abstand von ca. 4 mm vorgesehen. Auf diese Weise ist die Außenwand 11 mit der Innenwand 12 des Kissens über eine Vielzahl von Abstandsstegen verbunden, die bei einem Kissen zur Abdichtung einer üblichen Fensteröffnung größer 1000 sein kann. Aufgrund dieser großen Anzahl von Abstandsstegen ist die Belastung jedes einzelnen Abstandssteiges relativ gering, so dass auch nur geringe Verformungen auftreten und die Außenwand 11 und die Innenwand 12 auch bei einem hohen Innendruck des Kissens 10 im Wesentlichen parallel gehalten werden können.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Abdichten einer Gebäudeöffnung (21), bestehend aus einem aufblasbaren elastischen Kissen (10), das in die Gebäudeöffnung (21) einsetzbar und durch Aufblasen gegen die Wandungen (21a, 21b) der Gebäudeöffnung (21) spannbar ist, wobei das Kissen (10) eine der Gebäudeaußenseite zugewandte Außenwand (11), eine der Gebäudeinnenseite zugewandte Innenwand (12) und zumindest eine die Außenwand (11) mit der Innenwand (12) verbindende Seitenwand (13) aufweist und wobei die Außenwand (11) und die Innenwand (12) über eine Vielzahl von Abstandsstegen (14) verbunden und im aufgeblasenen Zustand in gegenseitigem Abstand gehalten sind, **dadurch gekennzeichnet**

zeichnet, dass die Außenwand (11) und die Innenwand (12) mehrlagig aufgebaut sind und zumindest eine innere Gewebeschicht (15, 16), in die die Abstandsstege (14) eingewebt sind, und eine äußere Dichtschicht (17, 18) aufweisen.

5

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gewebeschicht (15, 16) der Innenseite des Kissens (10) zugewandt ist.

10

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtschicht (17, 18) aus Polyurethan (PU), aus Polyvinylchlorid (PVC) oder einer Mischung dieser beiden Materialien besteht.

15

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstandsstege (14) band- oder fadenförmig ausgebildet sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenwand (11) und die Innenwand (12) im aufgeblasenen Zustand im Wesentlichen parallel zueinander gehalten sind.

20

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstandsstege (14) in einem regelmäßigen Raster angeordnet sind.

25

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstandsstege (14) in einem Muster aus einer Vielzahl parallel verlaufender Reihen angeordnet sind.

30

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstandsstege (14) einen gegenseitigen Abstand im Bereich von 2 mm bis 30 mm und insbesondere im Bereich von 2 mm bis 15 mm aufweisen.

35

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstandsstege (14) einen gegenseitigen Abstand im Bereich von 2 mm bis 5 mm aufweisen.

40

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf einer Fläche von 10 cm² zumindest ein Abstandssteg (14) und insbesondere zumindest 10 Abstandsstege (14) angeordnet sind.

45

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf einer Fläche von 10 cm² zumindest 20 Abstandsstege (14) angeordnet sind.

50

55

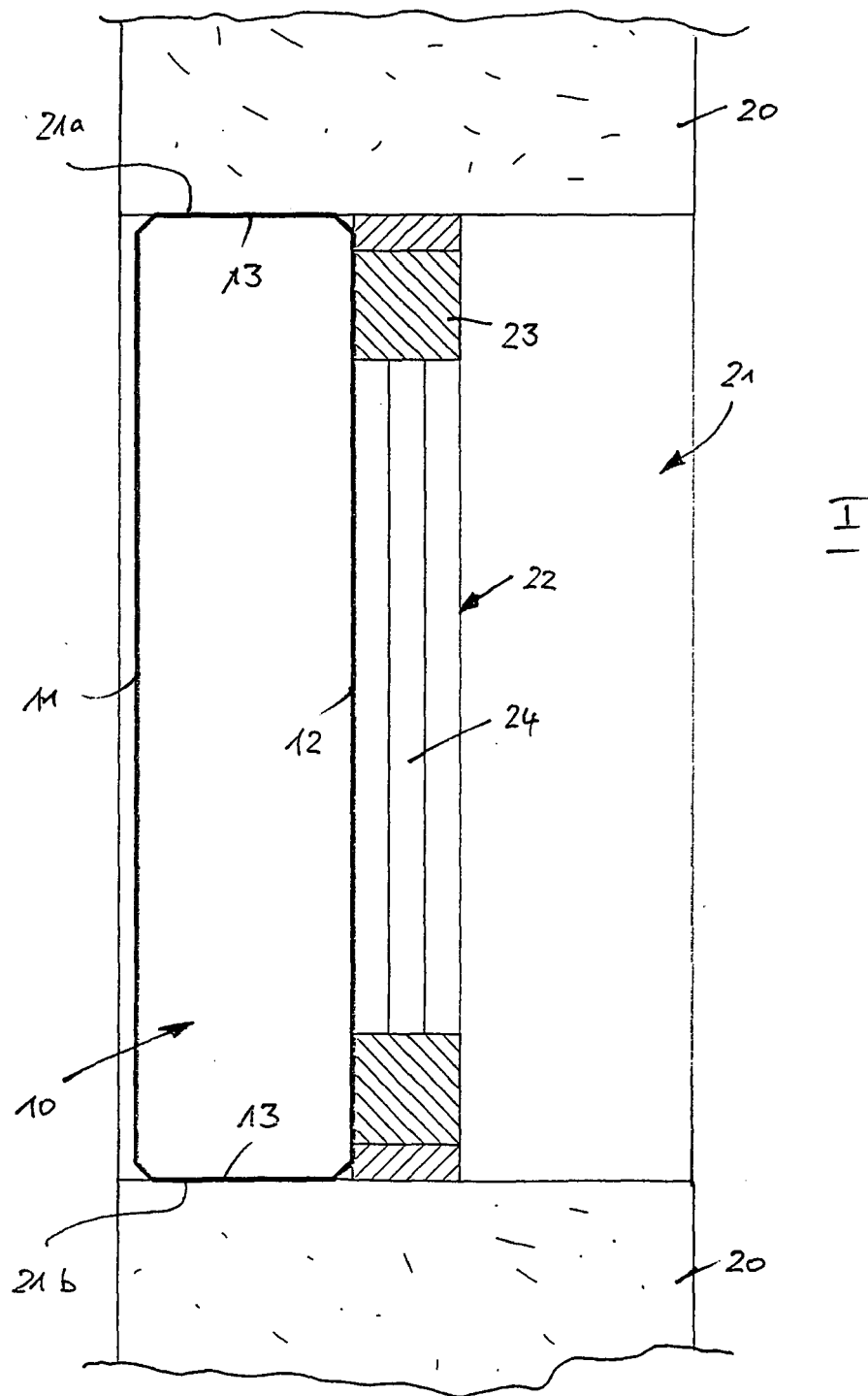


FIG. 1

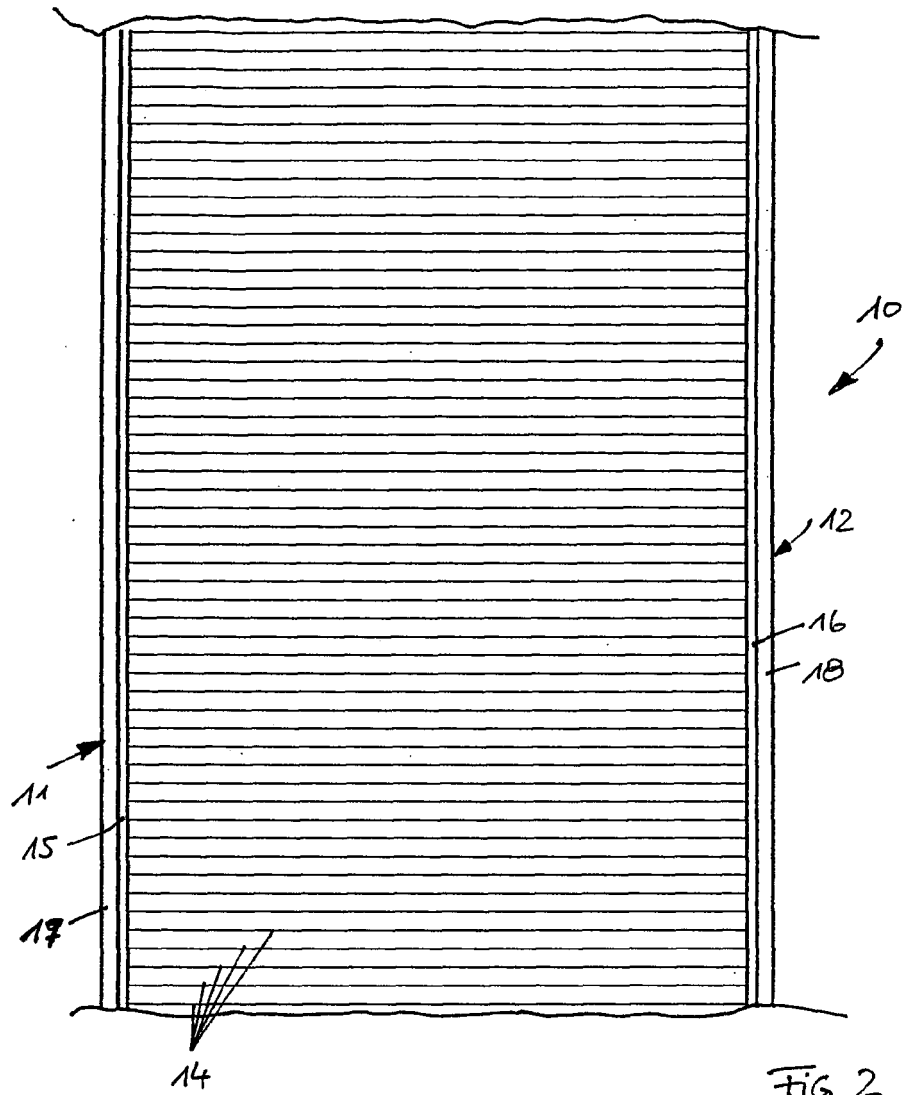


Fig. 2

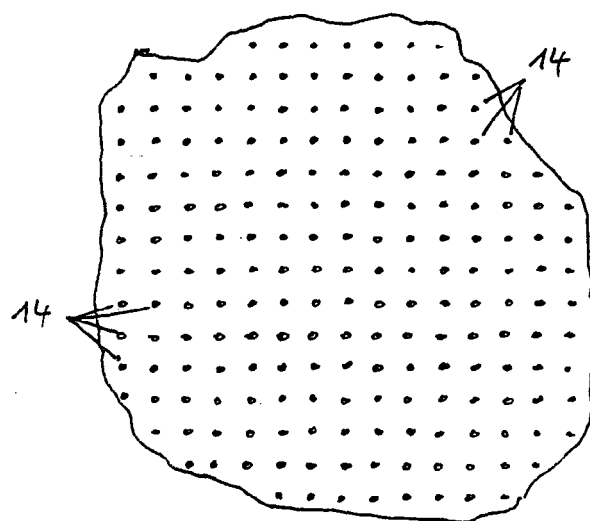


Fig. 3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19735773 A1 [0003]
- DE 19938294 A [0004]