

(19)



(11)

EP 3 574 281 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
03.03.2021 Patentblatt 2021/09

(51) Int Cl.:
F41H 7/03 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18702435.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2018/051362

(22) Anmeldetag: **19.01.2018**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2018/138021 (02.08.2018 Gazette 2018/31)

(54) **VORRICHTUNG ZUM ENTLÜFTEN ODER BELÜFTEN EINES RAUMES**

DEVICE FOR VENTING AIR FROM OR SUPPLYING AIR TO A ROOM

DISPOSITIF POUR ÉVACUER DE L'AIR D'UN ESPACE OU ADMETTRE DE L'AIR DANS UN ESPACE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **26.01.2017 DE 102017101478**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.12.2019 Patentblatt 2019/49

(73) Patentinhaber: **Rheinmetall Waffe Munition GmbH 29345 Unterlüß (DE)**

(72) Erfinder: **WELKE, Ingomar 29223 Celle Niedersachsen (DE)**

(74) Vertreter: **Dietrich, Barbara Thul Patentanwaltsgesellschaft mbH Rheinmetall Platz 1 40476 Düsseldorf (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A2-2014/164531 FR-A1- 2 990 504
US-A1- 2014 251 120 US-B1- 6 405 630
US-B1- 7 191 694

EP 3 574 281 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Entlüften oder Belüften eines Raumes, wobei der Raum durch Wände begrenzt ist, wie zum Beispiel in US6405630 B beschrieben.

[0002] Solche Vorrichtungen werden zur Luftzuführung in, bzw. -abführung aus einem Raum benötigt, wenn der Raum einen Luftaustausch mit der angrenzenden Umgebung benötigt. Dieses ist beispielsweise in Fahrzeugen der Fall, zur Belüftung der Innenräume der Fahrzeuge sowie auch zur Abführung und Zuführung der Luft einer Klimaanlage. Andere Anwendungsbeispiele sind Be- und Entlüftung von stationären Räumen, wie beispielsweise Häusern oder Containern.

[0003] Die erfindungsgemäße Vorrichtung soll einen Luftfluss zur Be- und Entlüftung des Raumes ermöglichen und somit der Belüftung bzw. Entlüftung einen möglichst geringen Widerstand entgegensetzen. Dazu wird eine Öffnung in mindestens einem der Wände benötigt. Die Vorrichtung deckt dann diese Öffnung bei gleichzeitiger Ermöglichung des Luftflusses ab. Die Vorrichtung soll jedoch robust und stabil gestaltet sein, sodass die Luftführung möglichst durch äußere Einwirkung nicht beeinträchtigt wird.

[0004] Eine entsprechende Vorrichtung ist aus dem Stand der Technik bekannt, beispielsweise aus der DE 20 40 285. Diese offenbart eine Kühlanlage für Panzerfahrzeuge, wobei eine Kühlluft Eintrittsöffnung im Dach vorgesehen ist und durch ein Grätting abgedeckt wird. Das Grätting ist entsprechend stabil gestaltet, damit die Luftführung durch äußere Einwirkungen nicht beeinträchtigt wird und sie so gestaltet ist, dass sie begehbar ist.

[0005] Durch die relativ großen Öffnungen eines Grättings ist jedoch ein Schutz gegen ballistische äußere Einwirkungen, wie beispielsweise durch Projektile, nur schwer möglich.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es somit, eine Vorrichtung zum Entlüften und Belüften eines Raumes bereitzustellen, wobei die Vorrichtung so gestaltet ist, dass die Be- und Entlüftung möglichst gut gegen äußere Einwirkungen geschützt ist, auch durch ballistische Einwirkung und trotzdem einen hohen Luftfluss ermöglicht.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Hauptanspruchs gelöst, nämlich durch eine Vorrichtung zum Entlüften oder Belüften eines Raumes, wobei der Raum durch Wände begrenzt ist, mit einer Lüftungsanlage zur Erzeugung eines Luftflusses und einer Öffnung in mindestens einer der Wände, an welcher der Luftfluss beginnt oder endet. Erfindungsgemäß ist die Vorrichtung zur Abdeckung der Öffnung geeignet, und aus mindestens drei Lochplatten besteht, wobei die Lochplatten schichtweise aneinander angeordnet sind und zwei unterschiedliche Härten aufweisen.

[0008] Der Raum, der durch die erfindungsgemäße Vorrichtung entlüftet oder belüftet werden soll, ist durch

Wände begrenzt und somit in sich geschlossen. Um nun einen Luftaustausch zu ermöglichen, ist eine Öffnung in mindestens einer der Wände vorgesehen, an welcher der Luftfluss beginnt oder endet. Ebenso ist eine Lüftungsanlage zur Erzeugung eines Luftflusses vorgesehen.

[0009] Eine solche Lüftungsanlage kann im einfachsten Falle ein Rohr oder Schlauch sein, der den Innenraum mit der Öffnung im Raum verbindet. Durch Temperaturunterschiede im Inneren des Raumes gegenüber außerhalb des Raumes oder auch durch unterschiedliche Luftzusammensetzungen, beispielsweise unterschiedlicher Sauerstoffkonzentration, wird dann der Luftfluss ermöglicht. Er führt vom Inneren des Raumes durch das Rohr oder den Schlauch zur Öffnung hin. Die Luftflussrichtung kann hierbei von der Öffnung in den Raum hinein oder anders herum sein.

[0010] Bevorzugterweise ist mindestens ein Ventilator oder eine ähnliche Strömungsmaschine vorgesehen, welche eine Luftumwälzung generiert und somit den Luftfluss steuert oder verstärkt. Ebenso kann als Lüftungsanlage eine Klimaanlage verwendet werden.

[0011] Durch die Lüftungsanlage entsteht nun ein Luftfluss hin zur Öffnung oder weg von der Öffnung und durch die Öffnung ist somit der geschlossene Raum an Stelle der Öffnung durchbrochen. Um diesen Durchbruch zu schützen wird die Öffnung erfindungsgemäß durch mindestens drei Lochplatten abgedeckt. Die Lochplatten sind schichtweise aneinander angeordnet und weisen zwei unterschiedliche Härten auf. Die Abdeckung ist damit derart gestaltet, dass die Vorrichtung begehbar gestaltet ist, wenn beispielsweise die Öffnung am Dach des Raumes angeordnet ist und gegen ballistische Einwirkung geschützt ist. Dieser Schutz gegen ballistische Einwirkungen wird dadurch erzielt, dass zum einen die Lochplatten mit der höheren Härte dafür sorgen, dass ballistische Einwirkungen gar nicht erst in die Öffnung eintreten und die Lochplatte mit der niedrigeren Härte dafür sorgt, dass die Energieeinwirkung durch die ballistische Einwirkung auf die Vorrichtung kompensiert wird. Dies wird, unter anderem, dadurch erreicht, dass die Lochplatte mit der niedrigeren Härte durch eine solche Einwirkung verformt wird und somit die Energie aufnimmt.

[0012] Die mindestens drei Lagen sorgen durch ihre schichtweise Anordnung dafür, dass in den Zwischenräumen bzw. Löchern Splitter und andere Materialabscherungen aufgefangen werden und nicht in den Raum hineingelangen können.

[0013] Die Löcher der Lochplatten können je nach Anforderung gestaltet werden. So können größere Löcher verwendet werden, um einen größeren Luftdurchfluss zu gewährleisten. Je größer die Löcher sind, desto geringer ist jedoch der Schutz, den die Vorrichtung vor äußeren Einwirkungen bietet. So kann durch Variation der Lochgröße bzw. der Lochüberschneidung, je nach Anforderung, zwischen größtmöglichem Luftdurchfluss und größtmöglichem Schutz variiert werden.

[0014] Die Lochplatten bestehen erfindungsgemäß

aus zwei unterschiedlichen Härten, wobei die nach außen gerichtete Lochplatte eine hohe Härte aufweisen sollte. Dies dient der Realisierung der Begehrbarkeit der vorliegenden Vorrichtung und sorgt dafür, dass möglichst ein hoher Schutz des Raumes besteht. Die Verwendung eines Materials mit einer höheren Härte sorgt dafür, dass die Öffnung sicher abgedeckt ist und somit der Raum weitestgehend von den Wänden und der Vorrichtung vollständig begrenzt ist.

[0015] Bevorzugterweise verlaufen die Löcher in den Lochplatten senkrecht, d. h. sie verlaufen senkrecht zur Ebene der Platte. Dieser senkrechte Lochverlauf begünstigt einen möglichst kurzen Luftflussweg durch die Lochplatte und somit einen möglichst geringen Widerstand. Die Löcher der Lochplatte können aber auch schräg zur Ebene der Lochplatte angeordnet sein, um einen größeren Schutz gegen äußere Einwirkungen zu gewährleisten. Hierbei ist es dann auch möglich, dass die Bohrungen in den unterschiedlichen Lochplatten in unterschiedlichen Schräglagen vorgesehen sind, oder die Schrägen der Löcher entgegengesetzt zueinander sind, sodass eine erste Lochplatte Löcher mit einer bestimmten Schräge aufweist und die danach folgende Lochplatte also die darunterliegenden oder darüber liegenden Löcher in einem entgegengesetzten Winkel zur ersten Lochplatte aufweist. Diese Maßnahmen begünstigen ebenfalls einen Schutz gegen äußere Einwirkungen, insbesondere ballistische Einwirkungen auf die Vorrichtung.

[0016] Durch die schräge Anordnung der Löcher ist es auch möglich, die einzelnen Lochplatten dünner zu gestalten als bei senkrecht verlaufenden Löchern, da der Weg durch die Lochplatte bei einem schräg angeordneten Loch bereits länger ist als durch ein senkrecht angeordnetes Loch. Die Schutzfunktion der Lochplatte kann also durch die Dicke und/oder durch die Anordnung der Löcher in der Lochplatte gewährleistet werden.

[0017] In einer besonderen Ausführungsform sind die Lochplatten mit der höheren Härte aus Panzerstahl gefertigt. Dies hat den Vorteil, dass bei Einbringung der Vorrichtung in ein gepanzertes Fahrzeug, das gleiche Material verwendet werden kann, wie es zur Panzerung des Fahrzeugs bereits verwendet wird.

[0018] Ebenso ist in einer bevorzugten Ausführungsform die Lochplatte mit der niedrigeren Härte aus Aluminium gefertigt. Der Werkstoff Aluminium begünstigt eine Verformung der Lochplatte bzw. der Löcher bei Einwirkung auf die Lochplatte, sodass Energie aufgenommen werden kann und somit der Raum entsprechend geschützt ist.

[0019] Zur Vereinfachung der Montage ist weiterhin in einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, dass die Lochplatten in einen Einbaurahmen eingepasst sind. Der Einbaurahmen mit den Lochplatten wird dann in die Öffnung eingepasst. Die Lochplatten selber können mittels Aufnahmemittel geschichtet werden. Dazu wird bevorzugterweise vorgeschlagen, dass an den Ecken der Lochplatten entsprechende Bohrungen vorgesehen

sind, um mittels Aufnahmemittel die Platten aufeinander geschichtet zu montieren. In der Ausführungsform mit dem Einbaurahmen können die Aufnahmemittel auch an dem Einbaurahmen angebracht werden. In der einfachsten Ausführungsform bestehen die Aufnahmemittel aus Bolzen. Zur Befestigung der Lochplatten können diese auf den Aufnahmemitteln arretiert werden, beispielsweise mittels Muttern.

[0020] Die Löcher in den Lochplatten sind als durchgehende Ausnehmungen zu verstehen, wobei die Form der Löcher zunächst nicht festgelegt ist. Bevorzugterweise wird jedoch vorgeschlagen, dass die Lochplatten mit runden Löchern ausgestaltet sind, da diese fertigungstechnisch einfach als Bohrung ausgeführt werden können. Ebenso ist es jedoch auch möglich, die Löcher mehrrecksig zu gestalten. Dies kann beispielsweise durch Stanzen der Lochplatten geschehen.

[0021] Die Lochplatten sind bevorzugterweise parallel zueinander angeordnet, was einen gleichmäßigen durchgehenden Schutz innerhalb der gesamten Öffnung gewährleistet. Die Löcher können aber auch versetzt zueinander oder schräg zueinander angeordnet sein. Je nach Schutzanforderung, wenn z. B. eine sehr große Öffnung verwendet wird, können Bereiche unter der Öffnung größeren Schutz bedürfen als andere. Somit können die Platten mit unterschiedlichen Dicken zueinander angeordnet sein, um den Schutz, den die Platten für die Öffnung gewährleisten, örtlich unterschiedlich zu gestalten. Außerdem könnte mindestens eine Platte wellenförmig auf mindestens einer Oberfläche gestaltet sein. Diese Bauform begünstigt die Eigenschaft eines Splitterfanges.

[0022] Bevorzugterweise wird der Raum mit der Vorrichtung in einem Fahrzeug, insbesondere einem gepanzerten Fahrzeug verwendet. Es ist aber ebenso möglich, den Raum in anderen schutzbedürftigen Objekten einzubauen, beispielsweise Gebäude, Container oder stationäre, gepanzerte Einheiten.

[0023] Weitere Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der beigefügten Zeichnung.

[0024] Es zeigt Fig. 1:

- einen perspektivischen Aufbau der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0025] Fig. 1 zeigt die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Entlüften oder Belüften eines Raumes, wobei der Raum an sich nicht gezeigt ist. Die Vorrichtung besteht dazu aus drei Lochplatten 1, 2, 3, welche in einem Rahmen 6 angeordnet werden. Die Lochplatten 1, 2, 3 werden parallel zueinander ausgerichtet und geschichtet im Rahmen 6 montiert. Zur Montage der Lochplatten 1, 2, 3 sind Aufnahmemittel 5 vorgesehen. Diese sorgen dafür, dass die Lochplatten 1, 2, 3 fest zueinander montiert sind.

[0026] Die Lochplatten 1, 2, 3 weisen Löcher 4 auf. In Fig. 1 sind die Löcher 4 regelmäßig und gleichmäßig auf den Lochplatten 1, 2, 3 verteilt und sorgen für einen ausreichenden Luftfluss der Lüftungsanlage, welche den

Raum mit der Vorrichtung verbindet.

[0027] Die Löcher 4 können schräg angeordnet sein oder wie im vorliegenden Figurenbeispiel senkrecht. Durch diese Anordnungsmöglichkeit sowie den Überschneidungen der Löcher 4 zueinander kann der mögliche Luftfluss geregelt werden. Ebenso wird durch diese Anordnung der Schutz beeinflusst, welcher sich durch die Vorrichtung für die Öffnung ergibt. Die Vorrichtung schützt die Öffnung vor äußeren Einwirkungen, insbesondere ballistischer Einwirkung.

[0028] Zum Erreichen dieser Schutzwirkung bestehen die Lochplatten aus unterschiedlich Härten, wobei die Lochplatten 1, 3 die höhere Härte gegenüber der Lochplatte 2 aufweisen.

[0029] Durch diesen sandwichartigen Aufbau wird erreicht, dass bei ballistischen Einwirkungen sich zum einen Splitter zwischen und/oder in den einzelnen Lochplatten 1, 2, 3 verfängen und nicht in die Lüftungsanlage bzw. den Raum gelangen. Zum anderen sorgt das weiche Material der Lochplatte 2 dafür, dass Splitter das weiche Material verformen und somit die Energie der Splitter aufgenommen werden kann, bevor sie auf die Lüftungsanlage oder den Raum einwirken kann.

[0030] Der Einbaurahmen 6 in welchem die Lochplatten 1, 2, 3 angeordnet sind, wird durch einfache Montagemittel in die Öffnung eingepasst. Dies kann durch Verschraubungen, Verschweißen, Verlöten oder Einrasten geschehen.

[0031] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die oben genannten Merkmale begrenzt, vielmehr sind weitere Ausgestaltungen denkbar. So können die Lochplatten statt rechteckig auch jede andere Form annehmen, beispielsweise rund oder oval. Dadurch kann die Vorrichtung auf die entsprechende zu schützende Öffnung eingepasst werden. Ebenso sind auch weitere Materialien für die Lochplatten denkbar, wie beispielsweise Edelstahl und Kunststoff. Wichtig hierbei ist lediglich, dass die Platten mit den höheren Härten dazu geeignet sind, äußeren Einwirkungen zu widerstehen, weshalb sich harte Metalle als wirkungsvoll erwiesen haben. Dahingegen muss die Platte mit der niedrigeren Härte dazu geeignet sein, Energie aufnehmen zu können, beispielsweise durch Verformung. Dazu können Aluminium, Kunststoffe aber auch Gummi oder Hartpapier verwendet werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Entlüften oder Belüften eines Raumes, wobei der Raum durch Wände begrenzt ist, mit einer Lüftungsanlage zur Erzeugung eines Luftflusses und einer Öffnung in mindestens eine der Wände, an welcher der Luftfluss beginnt oder endet, wobei die Vorrichtung mindestens drei Lochplatten (1, 2, 3) aufweist, welche geeignet sind, die Öffnung ab-

zudecken, wobei die Lochplatten (1, 2, 3) geschichtet zueinander angeordnet sind und die Lochplatten (1, 2, 3) zwei unterschiedliche Härten aufweisen,

dadurch gekennzeichnet,

dass die beiden äußeren Lochplatten (1, 3) die höhere Härte gegenüber der mindestens einen Lochplatte (2) dazwischen aufweisen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lochplatten (1, 2, 3) senkrecht verlaufende Löcher (4) aufweisen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lochplatten (1, 2, 3) schräg verlaufende Löcher (4) aufweisen.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lochplatten (1, 3) mit der höheren Härte aus Panzerstahl gefertigt sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lochplatten (2) mit der niedrigeren Härte aus Aluminium gefertigt sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lochplatten (1, 2, 3) in einem Einbaurahmen (6) eingepasst sind, welcher in die Öffnung einsetzbar ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lochplatten (1, 2, 3) so angeordnet sind, dass die Löcher (4) der Lochplatten (1, 2, 3) versetzt zueinander positioniert sind.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lochplatten (1, 2, 3) so angeordnet sind, dass die Löcher (4) der Lochplatten (1, 2, 3) positionsgleich sind.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Löcher (4) der Lochplatten (1, 2, 3) rund sind.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Löcher (4) der Lochplatten (1, 2, 3) mehreckig sind.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lochplatten (1, 2, 3) parallel zueinander angeordnet sind.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lochplatten (1, 2, 3) durch Aufnahmemittel (5) geschichtet angeordnet sind.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Raum in einem Fahrzeug angeordnet ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung mit der Wand, in welcher die Öffnung eingebracht ist, in einer Ebene verlaufen kann.

Claims

1. Device for removing air from, or supplying air to, a space, wherein the space is surrounded by walls, having a ventilation system for generating an air flow and an opening in at least one of the walls, at which the air flow begins or ends, wherein the device has at least three perforated plates (1, 2, 3) which are suitable for covering the opening, wherein the perforated plates (1, 2, 3) are arranged in layers relative to one another, and the perforated plates (1, 2, 3) exhibit two different hardnesses, **characterized in that** the two outer perforated plates (1, 3) exhibit the greater hardness by comparison with the at least one perforated plate (2) located therebetween.
2. Device according to Claim 1, **characterized in that** the perforated plates (1, 2, 3) exhibit perpendicularly running holes (4).
3. Device according to Claim 1, **characterized in that** the perforated plates (1, 2, 3) exhibit obliquely running holes (4).
4. Device according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the perforated plates (1, 3) with the greater hardness are produced from reinforced steel.
5. Device according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the perforated plates (2) with the lower hardness are produced from aluminium.
6. Device according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the perforated plates (1, 2, 3) are fitted in an installation frame (6) which can be inserted in the opening.
7. Device according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the perforated plates (1, 2, 3) are arranged in such a manner that the holes (4) in the perforated plates (1, 2, 3) are offset relative to one another.

8. Device according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the perforated plates (1, 2, 3) are arranged in such a manner that the holes (4) in the perforated plates (1, 2, 3) are in the same position.
9. Device according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that** the holes (4) in the perforated plates (1, 2, 3) are round.
10. Device according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that** the holes (4) in the perforated plates (1, 2, 3) are polygonal.
11. Device according to one of Claims 1 to 10, **characterized in that** the perforated plates (1, 2, 3) are arranged parallel to one another.
12. Device according to one of Claims 1 to 11, **characterized in that** the perforated plates (1, 2, 3) are arranged layered by receiving means (5).
13. Device according to one of Claims 1 to 12, **characterized in that** the space is arranged in a vehicle.
14. Device according to one of Claims 1 to 13, **characterized in that** the device with the wall in which the opening is introduced can run in a plane.

Revendications

1. Dispositif pour évacuer de l'air d'un espace et admettre de l'air dans un espace, l'espace étant délimité par des parois, muni d'une unité d'aération pour la génération d'un flux d'air, et d'une ouverture dans au moins une des parois, au niveau de laquelle le flux d'air débute ou finit, le dispositif comprenant au moins trois plaques perforées (1, 2, 3), qui sont appropriées pour recouvrir l'ouverture, les plaques perforées (1, 2, 3) étant agencées de manière superposée les unes sur les autres, et les plaques perforées (1, 2, 3) présentant deux duretés différentes, **caractérisé en ce que** les deux plaques perforées extérieures (1, 3) présentent la dureté plus élevée par rapport à ladite au moins une plaque perforée (2) entre elles.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les plaques perforées (1, 2, 3) comprennent des trous s'étendant perpendiculairement (4).
3. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les plaques perforées (1, 2, 3) comprennent des trous s'étendant obliquement (4).

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les plaques perforées (1, 3) ayant la dureté plus élevée sont fabriquées en acier blindé. 5
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les plaques perforées (2) ayant la dureté plus faible sont fabriquées en aluminium. 10
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les plaques perforées (1, 2, 3) sont encastrées dans un cadre de montage (6), qui est insérable dans l'ouverture. 15
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les plaques perforées (1, 2, 3) sont agencées de telle sorte que les trous (4) des plaques perforées (1, 2, 3) soient positionnés en décalage les uns par rapport aux autres. 20
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les plaques perforées (1, 2, 3) sont agencées de telle sorte que les trous (4) des plaques perforées (1, 2, 3) soient aux mêmes positions. 25
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** les trous (4) des plaques perforées (1, 2, 3) sont ronds. 30
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** les trous (4) des plaques perforées (1, 2, 3) sont polygonaux. 35
11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** les plaques perforées (1, 2, 3) sont agencées en parallèle les unes par rapport aux autres. 40
12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** les plaques perforées (1, 2, 3) sont agencées de manière superposée par des moyens de réception (5). 45
13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** l'espace est agencé dans un véhicule. 50
14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** le dispositif peut s'étendre dans un plan avec la paroi dans laquelle l'ouverture est aménagée. 55

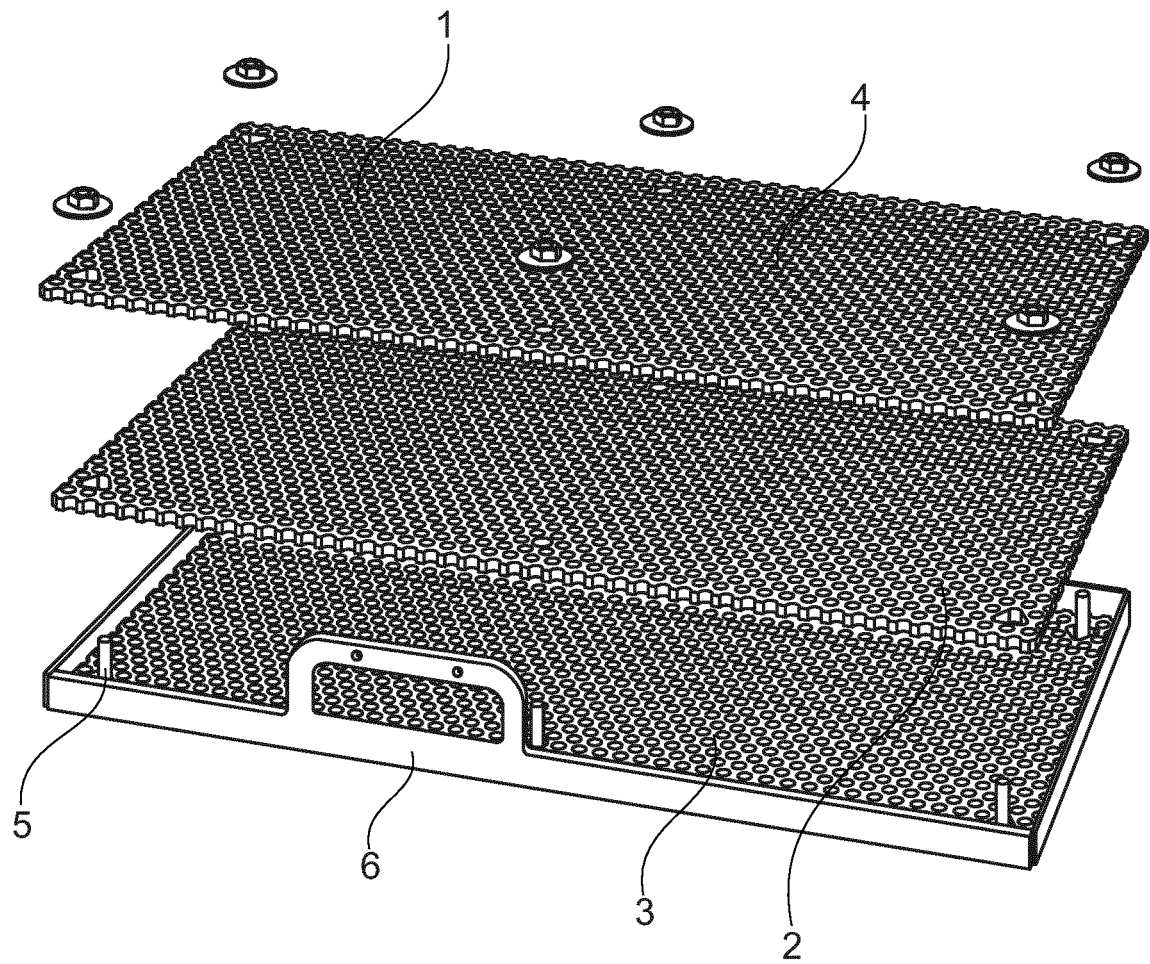


Fig. 1

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

- US 6405630 B [0001]
- DE 2040285 [0004]