



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.03.2016 Patentblatt 2016/09

(51) Int Cl.:
E04B 2/74 (2006.01) **E04B 1/61 (2006.01)**
A47B 1/00 (2006.01) **F21V 33/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **15183084.1**

(22) Anmeldetag: **31.08.2015**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA

- **Haase, Elke**
01156 Dresden (DE)
- **Klochkova, Mila**
01159 Dresden (DE)
- **Krumpolt, Karolin**
01069 Dresden (DE)
- **Häntschi, Theresa**
01069 Dresden (DE)

(30) Priorität: **01.09.2014 DE 102014112556**

(74) Vertreter: **Löbl, Stefan**
Tolkewitzer Strasse 22
01277 Dresden (DE)

(71) Anmelder: **Technische Universität Dresden**
01069 Dresden (DE)

(72) Erfinder:
• **Krzywinski, Sybille**
01069 Dresden (DE)

Bemerkungen:

Die Bezugnahmen auf die Zeichnung(en)
Nr.6.1,6.2,6.3 gelten als gestrichen (R. 56(4) EPÜ).

(54) **AKUSTISCH WIRKSAMES RAUMTEILSYSTEM**

(57) Die Erfindung betrifft ein Schalldämmelement in Plattenform, aufweisend wenigstens eine mittels Schallreflektor und Schallabsorber akustisch wirksame Fläche an wenigstens einer Flachseite.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Raumteilsystem sowie mit schalldämmenden Eigenschaften ausrüstbare Rahmenelemente und eine Kopplungseinrichtung zum Aufbau des Raumteilsystems anzubieten, das bei effektiver Schalldämmung zugleich leicht, kostengünstig, einfach und ohne Werkzeuge aufzubauen ist.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass der parallel zu der Flachseite angeordnete Schallreflektor als einseitige Kaschierung an der der Außenseite abgewandten Seite des Schallabsorbers ausgeführt ist, wobei als Schallabsorber ein schallabsorbierendes, plattenförmiges Material vorgesehen ist. Eine weitere Lösung betrifft einen Rahmenelementesatz zum Aufbau einer Trennwand, wobei wenigstens ein erstes und ein zweites Rahmenelement mit jeweils vier unterschiedlich langen Seiten, davon zwei parallel zueinander und rechtwinklig zu

einer ersten Langseite angeordnete Schmalseiten, vorgesehen sind, und wobei die erste Langseite bei beiden Rahmenelementen gleich lang ist, und wobei die kürzere Schmalseite des ersten Rahmenelements dieselbe Länge aufweist wie die längere Schmalseite des zweiten Rahmenelements und diese Schmalseiten die halbe Länge der ersten Langseite aufweisen. Die Aufgabe wird ebenfalls gelöst durch eine Kopplungseinrichtung für das Zusammenfügen plattenförmiger Elemente an ihren Rahmenseiten, wobei die Kopplung kraftschlüssig mittels einer Magnetkraft wenigstens eines Magneten, angeordnet an wenigstens einer Rahmenseite des plattenförmigen Elements, vorgesehen ist.

Als weitere Lösung der erfindungsgemäßen Aufgabe ist ein Raumteiler anzusehen, aufweisend wenigstens einen Rahmenelementesatz und eine Kopplungseinrichtung, wobei die Rahmenelemente durch die Kopplungseinrichtungen miteinander verbunden sind.

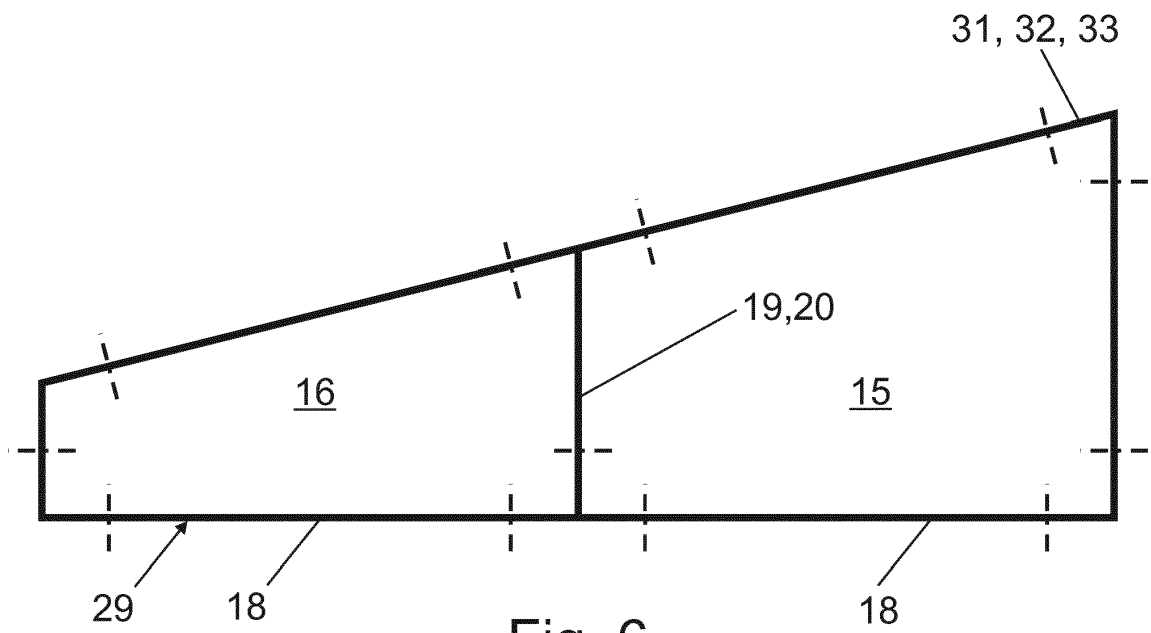


Fig. 6

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein akustisch wirksames Raumteilsystem sowie schalldämmende Eigenschaften aufweisende Rahmenelemente und Kopplungseinrichtungen, insbesondere zum Aufbau des Raumteilsystems.

[0002] Raumteilsysteme mit schalldämmenden Eigenschaften sind nach dem Stand der Technik bekannt und werden vorrangig genutzt, um in größeren Räumen teilweise abgetrennte Einheiten zu schaffen, die auch eine gewisse akustische Trennung ermöglichen, so dass weder Geräusche in starkem Maße nach außerhalb dringen, noch der eingegrenzte Bereich übermäßig durch Nebengeräusche belastet wird. Gleichfalls umfasst sind auf Tischen anordenbare, eine Abgrenzung schaffende Elemente und Systeme.

[0003] Eine solche, vom Oberbegriff der Erfindung umfasste Einrichtung beschreibt die Druckschrift US 4 213 516 A. Dort ist ein luftdurchlässiges Material mit einer einseitigen Beschichtung, beispielsweise einer Aluminiumfolie versehen. So kann es schalldämmend wirken und als Wandpaneel eingesetzt werden. Es ist auch vorgesehen, zwei dieser beschichteten Materialbahnen mit der Beschichtung gegeneinander zu legen und so ein doppelseitig schalldämmend wirkendes Element zu erzielen.

[0004] Die Druckschrift DE 10 2012 017 901 A1 sieht ein textiles Akustikpaneel in Sandwichbauweise, also mit einem mehrschichtigen Aufbau vor, das als System für eine Anbringung an einer Wand, einer Raumdecke oder/und auf einem Tisch vorgesehen ist sowie mit Hilfe von Standfüßen und Abhängeeinrichtungen zu einer Stellwand bzw. zu einem Raumteilsystem zusammengesetzt werden kann (vgl. Absätze 1, 2, 5 und 7). Es ist hierzu ein doppelseitiger Paneelaufbau vorgesehen, der einen Aluminiumträgerrahmen aufweist, an dem mit Hilfe der Kraft von Magneten Schalen zur Aufnahme von Akustikvlies vorgesehen sind (Abs. 1, 3; Fig. 3, 4, 6, 9, 11, 13a, 13b). Nachteilig bei der vorgeschlagenen Lösung ist jedoch das hohe Gewicht, das vor allem durch die erforderlichen Schalen hervorgerufen wird. Weiterhin ist eine Variation der Form nur in Größe und Format (vgl. Abs. 28, 62, 72, Fig. 1a) möglich und vorgesehen, was einschränkend auf den flexiblen Einsatz wirkt. Zudem ist das in die Schalen eingebrachte Akustikvlies selbst mit einem flächigen Textil ummantelt (Abs. 65, 69). Dadurch wird die Matte nicht in der Schale bzw. im Paneel gehalten, es ist eine gesonderte Halterung nötig. Außerdem ist eine aufwändige Verbindung zwischen den Elementen und mit den Aufstell- bzw. Aufhängevorrichtungen durch formschlüssige Gewindelaufschuhe (Abs. 77 bis 81) vorgesehen. Dies erschwert den Auf-, Ab- und Umbau der Systeme.

[0005] Weitere schallabsorbierende Systeme für Wand, Decke oder Tische sind bekannt, so beispielsweise aus den Druckschriften DE 20 2010 010 269 U1, DE 20 2007 002 913 U1, DE 20 2012 001 857 U1, EP 0 133

269 A2 oder US 4 112 643 A. Diese Systeme erfordern jeweils ein massives zentrales Element, das der Absorption von Schallwellen mittlerer Frequenz dienen soll, gleichzeitig aber mit einem hohen Gewicht und entsprechenden Materialkosten verbunden ist.

[0006] Auch für die Verbindung von Paneelementen zu Systemen sind verschiedene Verbindungs- oder Befestigungseinrichtungen vorgeschlagen worden, beispielsweise durch die Druckschriften WO 1999 058 780 A1, DE 20 2009 016 304 U1, DE 20 2006 018 839 U1, DE 10 2010 034 051 A1, DE 198 44 028 A1, DE 198 44 027 A1, DE 103 26 196 B3, DE 72 06 572 U oder DE 15 34 746 A. Alle Verbindungen erfolgen jedoch formschlüssig mit dem damit verbundenen höheren Aufwand bei allen Montagearbeiten, ganz abgesehen von den Kosten für die mechanisch komplizierten Elemente.

[0007] Nachteilig am Stand der Technik insgesamt sind somit der teure und aufwändige Aufbau der einzelnen Paneelemente sowie deren hohes Gewicht. Letzteres wiederum erfordert sehr stabile, ihrerseits aufwändige, teure und schwere Verbindungselemente, um die einzelnen Elemente zu einem Gesamtsystem zusammenzufügen und mit Aufstell- und Abhängeeinrichtungen zu versehen. Auch die Abmessungen der Elemente lassen einen flexiblen Aufbau nur begrenzt zu und verhindern Formen des Gesamtsystems, die von der Rechteckform abweichen.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein akustisch wirksames Raumteilsystem sowie schalldämmende Eigenschaften aufweisende Rahmenelemente und Kopplungseinrichtungen zum Aufbau des Raumteilsystems anzubieten, das bei effektiver Schalldämmung zugleich leicht, kostengünstig und einfach aufzubauen ist.

[0009] Die Aufgabe wird gelöst durch ein Schalldämmelement in Plattenform, aufweisend wenigstens eine mittels Schallreflektor und Schallabsorber akustisch wirksame Fläche an wenigstens einer Flachseite. Ist die akustisch wirksame Fläche an einer Flachseite angeordnet, kann das Schalldämmelement als Wand- oder Deckenelement eingesetzt werden, ohne von der jeweiligen Wand oder Decke beabstandet zu sein. Als besonders vorteilhaft wird aber ein doppelseitig akustisch wirksames Schalldämmelement angesehen, das an beiden Flachseiten akustisch wirksame Flächen aufweist. Dieses kann dann zum Aufbau von Stellwänden, Raumteilsystemen und Tischtrennelementen verschiedener Größen verwendet werden.

[0010] Darüber hinaus ist es auch möglich, diese Schalldämmelemente als Wand- oder Deckenelemente einzusetzen und von der Wand oder Decke beabstandet anzubringen. Vorteilhaft hierbei ist es, dass die Schalldämmelemente nicht flächendeckend eingesetzt werden müssen, weil der durch die Zwischenräume dringende Schall von der zur Wand oder Decke hin weisenden Flachseite der Schalldämmelemente absorbiert wird.

[0011] Der parallel zu der Flachseite angeordnete Schallreflektor ist als einseitige Kaschierung an der der

Außenseite abgewandten Flachseite des Schallabsorbers ausgeführt. Der Schallreflektor dient der Minderung des Schallpegels der Sprache im Bereich niedriger Frequenzen bis ca. 800 Hz. Bevorzugt ist hierzu eine Aluminiumfolie aufgebracht, alternativ hierzu eine andere Folie, beispielsweise aus einem anderen Metall oder einem Kunststoff. Die Foliendicke beträgt bevorzugt zwischen 0,05 und 4,0 mm, besonders bevorzugt zwischen 0,1 und 1,0 mm. Bei größerer Dicke ist die Folie als Platte ausgeführt und diese ebenfalls von der Erfindung umfasst. Der besondere Vorteil einer solchen Kaschierung liegt darin begründet, dass die für die gewünschten akustischen Effekte nötige Steifigkeit nicht aus der Materialschicht selbst herrührt, so wie das bei den schweren, massiven Schallreflektoren nach dem Stand der Technik der Fall ist. Stattdessen erhält der erfindungsgemäße Schallreflektor seine Steifigkeit aus der festen Verbindung mit dem Schallabsorber, der als Teil der akustisch wirksamen Fläche zum Einsatz kommt und bevorzugt als Schaumstoffplatte, also ein schallabsorbierendes, plattenförmiges Material, bevorzugt ein Schaumstoffmaterial mit besonderen schallabsorbierenden Eigenschaften, ausgeführt ist. Anstelle des Schaumstoffs können auch Vliese aus unterschiedlichen Materialien oder andere schallabsorbierende Platten, Wirrlagen, Textilmaterialien oder ähnliches verwendet werden.

[0012] Es ist, wie oben beschrieben, besonders vorteilhaft, wenn beide Flachseiten akustisch wirksam sind. Hierfür erstreckt sich ein erster Schallabsorber über etwa eine erste Hälfte des Querschnitts des Schalldämmelements und der Schallreflektor ist etwa mittig im Querschnitt angeordnet, währenddessen sich über eine zweite Hälfte des Querschnitts des Schalldämmelements ein zweiter Schallabsorber ohne oder mit Kaschierung erstreckt, so dass der Schallreflektor etwa mittig im Querschnitt des Schalldämmelements angeordnet ist. Der einfach oder doppelt ausgeführte Schallreflektor erstreckt sich somit etwa mittig im Querschnitt des Schalldämmelements. Der zweite, nicht kaschierte Schallabsorber liegt ebenfalls an der Kaschierung an und nutzt diese gleichfalls als Schallreflektor für die Ausprägung der akustischen Eigenschaften der zweiten Flachseite.

[0013] Für den Einsatz ist es vorgesehen, dass der Schallabsorber in einem Rahmen angeordnet und mit einer textilen Bespannung bedeckt ist. Der Rahmen ermöglicht die Handhabung und die Anordnung von Verbindungselementen. Die textile Bespannung hingegen schützt den Schallabsorber vor Beschädigung und Verschmutzung. Zudem ermöglicht und unterstützt sie visuelle Effekte, wie Farbgebung oder einen durch die die Bespannung hindurch scheinenden Schaumstoff des Schallabsorbers bzw. bei fehlendem Schallabsorber einen Lichtdurchtritt von der ersten Bespannung zu der zweiten Bespannung. Zudem trägt auch die Bespannung zum akustischen Effekt bei.

[0014] Besonders bevorzugt ist es, wenn die Bespannung ein akustisch wirksames Textil umfasst, das Gebrauchsbelastungen besonders gut standhält. Dadurch

sind mehrmalige Auf- und Umbauten möglich, ohne dass Verschmutzung oder Abrieb sichtbar werden.

[0015] Weiterhin oder alternativ ist es bei der bevorzugten Ausgestaltung vorgesehen, dass die Bespannung mittels einer im Randbereich eines Gewebezugschnitts mit der Bespannung verbundenen Kederanordnung befestigt werden kann. Das erfolgt dadurch, dass der Keder in eine im Rahmen zumindest teilweise umlaufende Nut einsenkbar ist, wodurch die Bespannung sicher, aber leicht entfernbar befestigt werden kann. So ist es beispielsweise vorgesehen, dass der Keder aus einem flexiblen, kautschukartigen Material mit einem länglichen rechteckigen Querschnitt besteht und mit der Bespannung in deren Randbereich vernäht ist. Anstelle des Vernähens sind auch Klebung, Verschweißen oder ähnliches vorgesehen. Wird der Keder nun in die Nut des Rahmens eingeschoben, ist hierdurch eine einfache, werkzeuglose und leicht montierbare Bespannung erhältlich, die zudem das Schalldämmelement sicher im Rahmen hält.

[0016] Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung sieht vor, dass das den Schallabsorber bildende Material wenigstens ein Leuchtmittel aufweist. Vorteilhaft ist in dem Zusammenhang auch eine weitgehend transluzente Bespannung. Dadurch können Lichteffekte realisiert werden, die als lokale Beleuchtung, für gestalterische Effekte, zur Signalisierung oder anderen Zwecken genutzt werden. Beispielsweise ist es vorgesehen, eine Reihe von LED in dem Schalldämmelement anzuordnen. Besonders bevorzugt sind bandförmige LED, die in einem Schlitz im Schalldämmelement einschiebbar sind und zur Erzielung unterschiedlicher Effekte entweder senkrecht zur Flachseite oder in das Schalldämmelement hinein abstrahlen. Einfluss auf den Effekt hat auch die Wahl der Bespannung.

[0017] Die Aufgabe der Erfindung wird weiterhin gelöst durch einen Rahmenelementesatz zum Aufbau einer Trennwand, bei dem wenigstens ein erstes und ein zweites Rahmenelement mit jeweils vier unterschiedlich langen Seiten, den Rahmenseiten, davon zwei parallel zueinander und rechtwinklig zu einer ersten Langseite angeordnete Schmalseiten, vorgesehen sind, und wobei die erste Langseite bei beiden Rahmenelementen gleich lang ist, und wobei die kürzere Schmalseite des ersten Rahmenelements dieselbe Länge aufweist wie die längere Schmalseite des zweiten Rahmenelements und diese Schmalseiten die halbe Länge der ersten Langseite aufweisen. Durch unterschiedliche Anordnung des ersten und des zweiten Rahmenelements zueinander, vor allem wenn eine Vielzahl erster und zweiter Rahmenelemente eingesetzt wird, ist eine sehr große Anzahl von Varianten, Formen und Mustern erzeugbar.

[0018] So können das erste und das zweite Rahmenelement mit seinen beiden gleich langen Schmalseiten längs oder im Winkel aneinander gesetzt werden. Es entsteht eine gleichmäßig ansteigende Schräge über die zweifache Länge der ersten Langseite. Werden die zweiten Langseiten so aneinander gesetzt, dass sich die

Schmalseiten auf beiden Seiten des Rahmenelements zu gleicher Länge addieren, ist auch ein Rechteck erzielbar, das Rechteckformen wie beim Stand der Technik erzeugt, jedoch mit der Möglichkeit, ein Muster durch unterschiedliche Gestaltung des ersten und des zweiten Rahmenelements zu erhalten. Weitere vielfältige Möglichkeiten zur Erzeugung von Mustern ergeben sich insbesondere, wenn die einzelnen Rahmenelemente unterschiedliche Bespannung, Farben usw. aufweisen.

[0019] Insbesondere ist es auch vorgesehen, Kombinationen von ausschließlich ersten oder ausschließlich zweiten Elementen vorzunehmen und hierdurch weitere Effekte hervorzurufen. Ergänzt werden die rein geometrisch bedingten Gestaltungen durch die Möglichkeit, durch unterschiedliche Bespannungen mit unterschiedlicher Färbung oder unterschiedlicher Transluzenz, die den Hintergrund durchscheinen lassen, weitere Effekte hervorzurufen.

[0020] Die bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung betrifft wenigstens ein Rahmenelement, das als Schalldämmelement, wie zuvor beschrieben, ausgeführt ist. Vorgesehen sind aber auch Rahmenelemente, die ohne Schalldämmelement genutzt werden, beispielsweise nur mit eingesetzter akustisch wirksamer Bespannung, die besonders bevorzugt so transluzent ist, dass Licht hindurchscheinen kann. Hieraus ergeben sich weitere visuelle Effekte.

[0021] Auch ohne Schalldämmelement ist es vorgesehen, dass wenigstens ein Leuchtmittel, besonders bevorzugt einschließlich einer weitgehend transluzenten Bespannung in dem Rahmenelement angeordnet ist. In dem Fall treten zu den Effekten aus der Transluzenz für das Umgebungslicht die zuvor beschriebenen Effekte hinzu, die durch die im Schalldämmelement eingesetzten Mittel zur Licht- bzw. Schallemission hervorgerufen werden.

[0022] Eine weitere Lösung der erfindungsgemäßen Aufgabe stellt eine Kopplungseinrichtung für das Zusammenfügen plattenförmiger Elemente an ihren Kanten, den um das plattenförmige Element mit gleicher Kantenbreite umlaufenden Rahmenseiten, dar, bei der die Kopplung kraftschlüssig mittels einer Magnetkraft wenigstens eines Magneten, angeordnet an wenigstens einer Kante des plattenförmigen Elements, vorgesehen ist. Der Magnet ist bevorzugt an einer Innenseite des plattenförmigen Elements, bevorzugt in seinem Rahmen, angeordnet, besonders bevorzugt mit dieser verbunden, beispielsweise durch Verkleben. Die Magnetkraft wirkt dann durch die Wand des nichtmagnetischen Materials des Rahmens, beispielsweise Aluminium, hindurch. Der Magnet bleibt unsichtbar und beeinträchtigt nicht die Sichtfläche der betreffenden Seite des plattenförmigen Elements. Bevorzugt sind an kurzen Rahmenseiten ein, an längeren Rahmenseiten zumindest zwei Kopplungseinrichtungen vorgesehen.

[0023] Besonders bevorzugt ist jedoch der Magnet an der Kante außen aufgesetzt, gehalten beispielsweise durch ein dahinter angebrachtes ferromagnetisches Ma-

terial wie Stahlblech. Der Magnet ist dadurch von dem plattenförmigen Element abnehmbar und kann gedreht werden, wenn die Polung ungünstig ist, z. B. wenn auf der Gegenseite ebenfalls ein Magnet derselben Polung eingesetzt wird.

[0024] Weitere Vorteile resultieren, wenn der wenigstens eine Magnet in einer Ausnehmung eingesetzt ist. Dann ist er formschlüssig positioniert und kann nicht verrutschen. Zudem kann ein kräftiger Magnet größerer Materialstärke zum Einsatz kommen, ohne dass dieser zu weit über das Profil des plattenförmigen Elements hinausragt.

[0025] Als besonders günstig hat es sich erwiesen, wenn an jedem plattenförmigen Element Magnete vorgesehen sind. Dann ist ein universeller Zusammenbau von Systemen unterschiedlicher Art einfach möglich.

[0026] Eine weiterhin bevorzugte Lösung sieht vor, dass an jeder zur Kopplung geeigneten Kante eines plattenförmigen Elements zwei Magnete vorgesehen sind. Dann ist eine Anordnung der gekoppelten plattenförmigen Elemente parallel zueinander gesichert. Alternativ könnten auch mechanische, formschlüssige Positionierungshilfen zum Einsatz kommen. Zudem ist die Magnetkraft beim Einsatz von zwei Magneten doppelt so groß und zugleich auf die Länge der Kante verteilt.

[0027] Besonders bevorzugt wird eine Lösung, nach der die Kopplung zwischen einem Halte- oder Befestigungselement und dem plattenförmigen Element vorgesehen ist. Dadurch kann das zusammengesetzte System an dem vorgesehenen Einsatzort aufgestellt und befestigt werden. Beispielsweise kann das aus einzelnen plattenförmigen Elementen zusammengesetzte System mit Aufstellfüßen gekoppelt und als Trennwand aufgestellt, mit Abhängeelementen gekoppelt und an einer Decke aufgehängt oder mit einer Tischhalterung gekoppelt und auf einem Tisch aufgestellt werden.

[0028] Eine besonders bevorzugte Verwendung der zuvor beschriebenen Kopplungseinrichtung erfolgt in der Weise, dass als plattenförmiges Element ein Rahmenelement eines Rahmenelementesatzes, wie er weiter oben beschrieben wurde, vorgesehen ist.

[0029] Eine weitere Lösung der erfindungsgemäßen Aufgabe sieht ein Raumteilsystem vor, aufweisend wenigstens einen Rahmenelementesatz, wie er in seinen Einzelheiten ebenfalls oben beschrieben wurde, und Kopplungseinrichtungen, wie gleichfalls zuvor dargestellt, wobei die Rahmenelemente durch die Kopplungseinrichtungen miteinander verbunden sind. Ein solches Raumteilsystem weist ein geringes Gewicht auf und ist leicht montier- und demontierbar. Zudem wird eine große Vielfalt unterschiedlicher Kombinationsmöglichkeiten erreicht.

[0030] Für den Einsatz als angehängtes Raumteilsystem ist eine Aufhängevorrichtung zum Aufhängen an einer Raumdecke oder an einem Gestell vorgesehen. Für den Einsatz als aufgestelltes Raumteilsystem ist eine Aufstelleinrichtung zum Aufstellen auf einem Boden vorgesehen. Auch ist es vorgesehen, dass beide Möglich-

keiten der Befestigung zugleich zur Anwendung kommen, was vor allem bei sehr hohen Raumteilsystemen von Vorteil sein kann.

[0031] Eine weitere Möglichkeit zum Einsatz stellt eine Aufstellereinrichtung zum Aufstellen auf einer Tischplatte oder eine Befestigungseinrichtung zur Befestigung auf einer Tischplatte in der Weise dar, dass ein Tischteilsystem erhältlich ist.

[0032] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen mit Bezugnahme auf die zugehörigen Zeichnungen. Es zeigen:

Fig. 1: schematische Schnittdarstellungen eines erfindungsgemäßen Schalldämmelements;

Fig. 2: eine schematische Schnittdarstellung eines Rahmenprofils

Fig. 3.1 und 3.2: schematische Schnittdarstellungen eines erfindungsgemäßen Schalldämmelements einschließlich Rahmenprofils und Bespannung;

Fig. 4: eine schematische Schnittdarstellung eines erfindungsgemäßen Schalldämmelements einschließlich Rahmenprofils, Bespannung und Leuchtmitteln;

Fig. 5.1 bis 5.n: schematisch eine Auswahl von Anordnungen von Rahmenelementen zu Raumteilern;

Fig. 6.1, 6.2 und 6.3: schematische Schnittdarstellungen von Ausführungsformen erfindungsgemäßer Kopplungseinrichtungen;

Fig. 7: eine Auswahl von Verbindungsmöglichkeiten von plattenförmigen Elementen durch erfindungsgemäße Kopplungseinrichtungen;

Fig. 8.1 und 8.2: eine Auswahl von Einsatzmöglichkeiten der erfindungsgemäßen Kopplungseinrichtungen;

Fig. 9: ein Tischteilsystem, befestigt an einer Tischplatte;

Fig. 10.1 bis 10.4: Aufstellereinrichtungen für ein Tischteilsystem;

Fig. 11: ein Raumteilsystem mit Aufhängevorrichtungen und Aufstellereinrichtungen;

Fig. 12.1 und 12.2: Varianten aufgehängter Raumteilsysteme.

[0033] Fig. 1 zeigt eine schematische Schnittdarstellung eines erfindungsgemäßen Schalldämmelements 1, umfassend Schallabsorber 2, Schallreflektor 3 und Bespannung 4. Die aus einem textilen Material bestehende Bespannung 4 trägt zum akustischen Effekt bei.

[0034] Die Bespannung 4, als akustisch wirksames Textil ausgeführt, ist über einer Flachseite 8 des Schalldämmelements 1 gespannt.

[0035] Fig. 1 zeigt eine Ausführungsform, bei der nur einer der beiden Schallabsorber 2 mit einer Kaschierung versehen und diese als Schallreflektor 3 wirksam ist. Der zweite Schallabsorber 2 ist unmittelbar an der dem Schaumstoff abgewandten Flachseite des Schallreflektors 3 angeordnet. Dadurch kommt der Schallreflektor 3

etwa mittig im Profil des Schalldämmelements 1 zur Anordnung und wird beidseits als Schallreflektor 3 wirksam, nämlich für Schallwellen, die von beiden Flachseiten 8 auf das Schalldämmelement 1 auftreffen. Der zweite Schallabsorber 2 benötigt daher keine eigene Kaschierung als Schallreflektor 3. Eine solche Anordnung ist sehr preisgünstig, einfach aufgebaut und leicht. Sie nimmt auch wenig Platz ein, da ein Profil geringer Breite ausreichend ist, um einen Großteil des infrage kommenden Frequenzspektrums zu absorbieren.

[0036] Weiterhin vorgesehen ist eine Ausführungsform, bei der die beiden Schallabsorber 2 unterschiedliche Stärken aufweisen. Damit wird ein Schichtaufbau mit noch geringerer Stärke erzielt. Dies ist beispielsweise in den Fällen ausreichend, in denen aus einer Richtung, beispielsweise aus der Raummitte, die hauptsächliche Schallbelastung zu erwarten ist. Derartige Schalldämmelemente 1 mit unsymmetrischem Querschnitt sind beispielsweise in der Nähe von Decken oder Wänden anbringbar, da die aus dem Raum das Schalldämmelement 1 erreichenden Schallwellen eine höhere Intensität aufweisen als jene, die von der Wand oder Decke zurück gestrahlt werden und das Schalldämmelement 1 nur von der Rückseite her erreichen. Diese Rückseite kann in dem Fall mit einem Schallabsorber 2 geringerer Stärke ausgestattet sein.

[0037] Aus Gründen einer übersichtlicheren Darstellung sind zwischen den Schalldämmelementen untereinander und zur Bespannung hin Abstände eingezeichnet. Tatsächlich jedoch liegen alle vorgenannten Elemente unmittelbar aneinander.

[0038] Fig. 2 zeigt eine schematische Schnittdarstellung eines Rahmenprofils 11 als einen Teil der Rahmenelemente 15, 16, dessen Randbereich mit bevorzugt vollständig umlaufenden Nuten 12 versehen ist. Dabei weist die Außenwand 14 nach außen, während die Innenwand 13 zum inneren Bereich, der die schallabsorbierenden Elemente aufweist, hin ausgerichtet ist. Die Nuten 12 dienen der Stabilität des Rahmenprofils 11, vor allem aber sind sie geeignet, eine Kederanordnung 9 zur Fixierung der Bespannung 4 über dem Schallabsorber 2 aufzunehmen, wie in den Fig. 3 und 4 dargestellt.

[0039] Die Breite der Kanten 53 des Rahmenprofils 11 liegt zwischen 1 und 10 cm, bevorzugt zwischen 3 und 6 cm, und ist vor allem durch die schalldämmende Wirkung in Abhängigkeit von den Eigenschaften des Schalldämmelements bestimmt. Ebenfalls auf die Stabilität einer Zusammenstellung von Rahmenelementen 15, 16 hat die Breite Einfluss, da bei schmaleren Rahmenprofilen bei Belastung einer größeren Kraft auf die verbindenden Kopplungselemente wirkt.

[0040] Es sind unterschiedliche Breiten der Kanten 53 an verschiedenen Rahmenelementen 15, 16 vorgesehen, die auch miteinander kombinierbar sind, so dass sich nach dem Zusammensetzen mehrerer Rahmenelemente 15, 16 zu einer Fläche höher oder tiefer liegende Bereiche und entsprechende optische Effekte ergeben. An einem Rahmenelement 15, 16 ist die Kante 53 jedoch

an jeder Rahmenseite gleich.

[0041] Fig. 3.1 und 3.2 zeigen schematische Schnittdarstellungen eines erfindungsgemäßen Schalldämmelements 1 sowie eines Rahmenelements 15, 16 einschließlich Rahmenprofils 11 und Bespannung 4. Dabei ist zur klarer erkennbaren Darstellung eine "Scheibe" aus dem Schalldämmelement herausgeschnitten, so dass die Rückseite, die Rahmeninnenseite, nicht zu sehen ist. Dies gilt gleichermaßen für die Figuren 4, 7 und 8.

[0042] Das Schalldämmelement 1 nach Darstellung in Fig. 3.1 weist einen schalldämmenden Aufbau gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1.1 mit zwei Schallabsorbern 2 auf, von denen einer mit einem Schallreflektor 3 ausgestattet ist. Die Bespannung 4 ist mit einem Keder zu einer Kederanordnung 9 verbunden, bevorzugt vernäht, alternativ hierzu verklebt oder verschweißt oder auf andere Weise zusammengefügt. Die Kederanordnung 9 wird in die Nut 12 eingeschoben, wobei die Abmessungen der Bespannung 4 so gewählt sind, dass diese so stark gespannt sind, dass sie direkt auf dem Schallabsorber 2 aufliegen. Damit erhält das Rahmenelement 15, 16 seine äußere schützende und funktionale Abdeckung.

[0043] Fig. 3.2 zeigt hinsichtlich des Rahmenprofils 11 und der Bespannung 4 mit der Kederanordnung 9 einen entsprechenden Aufbau. Unterschiedlich ist jedoch der Innenraum des Rahmenelements 15, 16, da keine Schallabsorber oder Schallreflektoren vorhanden sind. Ein solches Rahmenelement 15, 16 zeigt einen deutlich geringeren schallabsorbierenden Effekt, der nur durch das akustisch wirksame Textil hervorgerufen wird. Allerdings kann ein solches Rahmenelement 15, 16 besondere optische Effekte hervorrufen.

[0044] Bei entsprechender Wahl der Bespannung 4, insbesondere wenn optische Eigenschaften wie Farbe und Opazität ausschlaggebend sind, kann ein Rahmenelement 15, 16 in der vorstehend beschriebenen Ausführungsform einen Beitrag zum Gesamteindruck eines Raumteilsystems liefern. Bei einer durchscheinenden Bespannung 4 kann das Tageslicht hindurchdringen oder im inneren angebrachte Beleuchtungseinrichtungen entsprechend zur Wirkung kommen, indem der umgebende Bereich beleuchtet wird oder am Raumteilsystem optische Effekte hervorgerufen werden.

[0045] Fig. 4 zeigt schematische Schnittdarstellungen eines erfindungsgemäßen Schalldämmelements 1 einschließlich Rahmenprofils 11, Bespannung 4 und Leuchtmitteln 21, 22, 23, durch die optische Effekte hervorgerufen werden.

[0046] Die dargestellten, bevorzugt angewandten Einbaumöglichkeiten von Leuchtmitteln in den Schaumstoff müssen nicht zwangsläufig an einem Schalldämmelement 1 realisiert werden. Die Gesamtdarstellung dient nur der Vereinfachung, um nicht für jede Variante eine gesonderte Zeichnung vorlegen zu müssen.

[0047] Zur Aufnahme der Lichtquellen 21, 22, 23 sind Ausnehmungen 24 im Schallabsorber 2 einzubringen. Besonders einfach ist dies der Fall, wenn ein flexibles,

dünnes LED-Band 21, 22 zum Einsatz kommt. In diesem Fall muss der Schallabsorber, der bevorzugt aus einem Schaumstoff besteht, nur geschlitzt und das LED-Band 21, 22 in den Schlitz eingeführt werden.

[0048] Das LED-Band 21 strahlt dabei nach außen ab, so dass in Abhängigkeit von den optischen Eigenschaften der Bespannung 4 ein mehr oder weniger klarer Leuchtpunkt oder eine Leuchtlinie entsteht, die auch zu Beleuchtungszwecken nutzbar sind. Demgegenüber ist das LED-Band 22 so ausgeführt, dass die Abstrahlung des erzeugten Lichts senkrecht zum Band erfolgt. Wenn somit das Band in den senkrecht zur Oberfläche eingebrachten Schlitz im Schallabsorber 2 eingebracht wird, so erfolgt die Abstrahlung des Lichts in den Schaumstoff hinein mit dem Ergebnis, dass dort eine diffuse Erleuchtung des Schaumstoffs erfolgt. Das Ergebnis hängt wiederum von den Eigenschaften des Schallabsorbers 2, von den Licht leitenden und Licht absorbierenden Eigenschaften des hierfür eingesetzten Schaumstoffs ab.

[0049] Als drittes beispielhaftes Leuchtmittel ist eine LED-Leiste 23 vorgeschlagen, die in eine breitere Ausnehmung, als Nut ausgeformt, in der Weise eingebracht ist, dass sich eine bevorzugt aus Metall bestehende Leiste beiderseits in die Wandungen der so geschaffenen Nut abstützt und wegen des Abstands zum Schallabsorber 2 und den kühlenden Eigenschaften der weitgehend freiliegenden LED-Leiste 23 auch Leuchtmittel mit höherer Leistung zum Einsatz kommen können.

[0050] Neben den bereits vorstehend erwähnten Beleuchtungs- und gestalterischen Effekten ist insbesondere bei der letztgenannten Variante auch vorgesehen, mittels der Leuchtmittel eine Signalisierung vorzunehmen, Informationen weiterzugeben oder ähnliche Kommunikationswirkungen hervorzurufen.

[0051] Fig. 5.1 bis 5.19 zeigen schematisch eine Auswahl von Anordnungen von Rahmenelementen 15, 16 zu Raumteilsystemen 48 bzw. Tischteilsystemen 49. Diese und zahlreiche weitere Möglichkeiten der Anordnung beruhen auf den besonderen Maßverhältnissen der beiden grundlegenden Rahmenelemente 15, 16, die sowohl untereinander als auch miteinander kombiniert werden können. So weichen die durch eine Zusammenstellung der Rahmenelemente 15, 16 gebildeten Formen nicht nur von der üblichen Rechteckform ab, sondern ermöglichen darüber hinaus auch die Gestaltung sehr unterschiedlicher Konturen. Dennoch ist auch eine solche Zusammenstellung möglich, die Rechtecke oder nur leicht vom Rechteck abweichende Konturen hervorzurufen vermag. Dadurch lassen sich sowohl für die verschiedensten Einsatzgebiete, als auch nach bestimmten Vorlieben sehr einfach unterschiedlichste Kombinationen und Formen herstellen. Durch eine sehr einfache Möglichkeit, die Rahmenelemente 15, 16 voneinander zu trennen und wieder zusammenzufügen, kann das entsprechende Raumteilsystem 48 oder Tischteilsystem 49 schnell abgeändert und wechselnden Bedürfnissen oder Vorlieben angepasst werden, ohne dass Werkzeuge benötigt werden.

[0052] Kopplungseinrichtungen ermöglichen die flexible Zusammenstellung zu den unterschiedlichsten Formen eines Raumteilsystems 48 oder Tischteilsystems 49, wobei in einer Ausführungsform der Erfindung Rahmenelemente mit unterschiedlichen Breiten des Rahmenprofils umfasst sind, durch die sich in einer aus Rahmenelementen 15, 16 zusammengesetzten Fläche höher oder tiefer liegende Bereiche ergeben. Entsprechend ergeben sich bei dem Raumteilsystem 48 oder dem Tischteilsystem 49 neuartige optische Effekte. Gleiches gilt, wenn die Zusammenstellung von Rahmenelementen 15, 16 an einer Decke oder eine Wand angebracht werden sollen.

[0053] Fig. 6 zeigt eine Auswahl von Verbindungsmöglichkeiten von plattenförmigen Elementen durch erfindungsgemäße Kopplungseinrichtungen 31, 32, 33. So sind die Rahmenseiten 29, die in der vorliegenden Ausführungsform die erste Langseite 18, die zweite Langseite und die Schmalseiten 19, 20 der Rahmenelemente 15, 16 mit Kopplungseinrichtungen 31, 32, 33 bilden, hiermit ausgestattet. Kurze Rahmenseiten 29 weisen eine Kopplungseinrichtung 31, 32, 33, längere Rahmenseiten 29 mehrere, bevorzugt zwei Kopplungseinrichtungen 31, 32, 33 auf.

[0054] Zudem können hier nicht dargestellte Aufstell- einrichtungen zur Aufstellung auf dem Boden oder auf dem Tisch bzw. Aufhängevorrichtungen zum Anhängen an die Decke über dieselben Verbindungsmöglichkeiten angebracht werden.

[0055] Fig. 7.1, 7.2 und 7.3 zeigen schematische Schnittdarstellungen von Ausführungsformen erfindungsgemäßer Kopplungseinrichtungen 31, 32, 33, die unter Nutzung von Magnetkräften eine sehr schnelle und einfache, darüber hinaus auch haltbare Möglichkeit der Verbindung bieten.

[0056] Fig. 7.1 zeigt ein Schalldämmelement 1 mit einem Magneten 35, der an der Innenwand 13 eines Rahmenprofils 11 befestigt, bevorzugt eingeklebt ist. Seine Magnetkraft wirkt durch die Wand des Rahmenprofils 11 hindurch und ist an der Außenwand 14 nutzbar, so dass eine Kopplungseinrichtung 31 resultiert. Diese Lösung ermöglicht eine glatte, ununterbrochene Außenwand 14, bei der die Kopplungseinrichtung 31 unsichtbar bleibt.

[0057] Eine Einschränkung ist jedoch, dass die Polarität des Magneten 35, der fest mit der Innenwand 13 verbunden ist, nicht veränderlich ist. Aus diesem Grunde könnte es vorkommen, dass ein zweites Rahmenelement mit gleicher Polarität gegenüber steht und anstelle von Anzugskräften, wie beabsichtigt, eine Abstoßung zwischen den Magneten 35 erfolgt.

[0058] Eine Abhilfe für dieses Problem bieten die nachfolgend beschriebenen Kopplungseinrichtungen 32, 33 an.

[0059] Fig. 7.2 zeigt ein Rahmenelement 15, 16, bei dem das Rahmenprofil 11 jedoch durchbrochen ist, bevorzugt durch eine Öffnung 36. Deren Form entspricht der des Magneten 35. Bevorzugt handelt es sich um eine runde Öffnung 36. In diese kann der Magnet 35 einge-

setzt werden und er wird bereits durch seine eigene Magnetkraft gehalten. Hierzu ist eine ferromagnetische Platte 37, die somit durch Magnetkraft anziehbar ist, vorgesehen, die an der Innenwand 13 des Rahmenprofils 11 angebracht ist. Diese Kopplungseinrichtung 32 ermöglicht es, den Magneten 35 abzunehmen und bei Bedarf in seiner Polarität zu ändern, in dem er andersherum wieder in die Öffnung 36 eingesetzt wird.

[0060] Fig. 7.3 kombiniert im Wesentlichen die Vorteile der vorstehend beschriebenen Varianten der Kopplungseinrichtungen 31 und 32. So ist ebenfalls eine ferromagnetische Platte 37 an der Innenwand 13 des Rahmenprofils 11 vorgesehen, währenddessen die Außenwand 14 unbearbeitet oder, wie im Ausführungsbeispiel dargestellt, mit einer kleinen Ausnehmung versehen ist, die ein exaktes, formschlüssiges Positionieren des Magneten 35 gegenüber der nicht von außen sichtbaren ferromagnetischen Platte 37, vor allem aber gegenüber dem vorgesehenen Ort einer kooperierenden Kopplungseinrichtung 31, 32, 33 ermöglicht.

[0061] Fig. 8.1 und 8.2 zeigt eine Auswahl von Einsatzmöglichkeiten der erfindungsgemäßen Kopplungseinrichtungen 31, 32, 33 und wie diese im Einsatz kooperieren und sich koppeln lassen. So ist gemäß Fig. 8.1 bei einer Kopplungseinrichtung 31 stets ein zweiter Magnet 35 erforderlich, da es andernfalls nicht zu Anziehungskräften kommen würde. Wie dargestellt, muss dann auch gesichert sein, dass immer ein Minuspol und ein Pluspol zu einer Verbindung zusammenkommen.

[0062] Demgegenüber ist bei der Ausführungsform einer Kopplungseinrichtung 32 allgemein nur ein Magnet 35 erforderlich. Bei entsprechend tiefer Ausnehmung 38 ist dies auch bei einer Kopplungseinrichtung 33 in gleicher Weise der Fall.

[0063] Fig. 9 zeigt ein Tischteilsystem 49, befestigt an einer Tischplatte mit Aufstell- einrichtungen 44, 45, 46, 47, wodurch beispielsweise Arbeitsplätze mit Hilfe des Rahmenelements 15, 16 gegeneinander abgegrenzt werden können und zugleich eine schalldämmende Wirkung hervorgerufen wird. Dadurch werden beispielsweise vom Arbeitsplatz ausgeführte Telefonate in der Umgebung als weniger störend empfunden und der Geräuschpegel im Raum insgesamt vermindert.

[0064] Fig. 10.1 bis 10.4 zeigen Aufstell- einrichtungen 44, 45, 46, 47 für ein Tischteilsystem 49, denen gemeinsam ist, dass sie zur Verbindung mit einem Rahmenelement 15, 16 Kopplungseinrichtungen 31, 32, 33 mit der Ausnehmung 38 an der Aufstell- einrichtungen 44, 45, 46, 47 und an dem Rahmenelement 15, 16 für den Magneten 35 aufweisen. Die Halterung mittels Magnetkraft ermöglicht eine einfache und schnelle Montage der Rahmenelemente 15, 16. Weiterhin weisen die Aufstell- einrichtungen 44, 45, 46, 47 zumindest eine Klemme 50 für die Verbindung mit der Tischplatte auf.

[0065] Figur 10.1 zeigt die einfach Aufstell- einrichtung 44, die mittels einer Klemme 50, die in der dargestellten oder einer ähnlichen, nach dem Stand der Technik bekannten Weise ausgeführt sein kann, an einer Tischkan-

te befestigt wird.

[0066] Figur 10.2 zeigt die Aufstelleinrichtung 45, die zusätzlich einen Kippschutz 52 aufweist, so dass das Rahmenelement selbst bei stärkerer seitlicher Belastung sich nicht von dem Magneten 35 löst.

[0067] Figur 10.3 zeigt mit der Aufstelleinrichtung 45 eine Variante, die es erlaubt, das Rahmenelement 15, 16 unter die Ebene der Tischplatte abzusenken, so dass kein horizontaler Spalt zwischen Tischplatte und Rahmenelement 15, 16 entsteht.

[0068] Figur 10.4 hingegen zeigt die Aufstelleinrichtung 47, mit der zwei Tischplatten verbunden werden können, indem jeweils eine Klemme 50 mit einer der Tischplatten verbunden wird. Über dem Spalt zwischen beiden Tischplatten wird, ebenfalls mit einer Kopplungseinrichtung mit Magneten 35 befestigt, ein Rahmenelement mittels Magnetkraft gehalten.

[0069] Fig. 11 zeigt ein Raumteilsystem mit Aufhängevorrichtungen 42 für das Anhängen an einer Decke eines Raumes und Aufstelleinrichtungen 43 für das Aufstellen auf einem Boden. Da das Raumteilsystem 48 mehrere Reihen von Rahmenelementen 15, 16 übereinander aufweist, ist es nicht nur mittels Aufstelleinrichtungen 43 auf dem Boden aufgestellt, sondern weist zusätzlich Aufhängevorrichtungen 42 auf.

[0070] Die Aufstelleinrichtungen 43 sind im dargestellten Ausführungsbeispiel als massive Scheiben ausgeführt, die beispielsweise einen Durchmesser von 20 cm und eine Dicke von 3 cm aufweisen, und durch ein hohes Gewicht das Raumteilsystem 48 im Stand stabilisieren. Die Verbindung zwischen dem unteren Rahmenelement 15, 16 und der Aufstelleinrichtungen 43 erfolgt, ebenso wie die Verbindung zwischen den Rahmen Element 15, 16, mittels Kopplungseinrichtungen 31, 32, 33.

[0071] Zur Erhöhung der Stabilität des Raumteilsystems 48 in sich sind in den Randbereichen, insbesondere seitlich und am unteren Rand, Verbindungsleisten 51 vorgesehen. An den Schmalseiten des Raumteilsystems 48 sind lange Verbindungsleisten 51 vorgesehen, die über die gesamte Höhe des Raumteilsystems 48 reichen. Alternativ dazu ist auch der Einsatz von kurzen Verbindungsleisten 51 vorgesehen, die nur die Verbindungsstellen von zwei Rahmenelementen 15, 16 überdecken und damit ein unerwünschtes Öffnen dieser Verbindungsstellen vermeiden. Auch die Verbindung zwischen den Verbindungsleisten 51 und den Rahmenelementen 15, 16 erfolgt durch Kopplungseinrichtungen 31, 32, 33.

[0072] Zum besseren Verständnis sind jeweils Verbindungsleisten 51 und Aufstelleinrichtungen 43 gesondert und um 90° gedreht neben dem Raumteilsystem 48 mittels Punktlinie dargestellt.

[0073] Fig. 12.1 und 12.2 zeigen Varianten an einer Decke eines Raums aufgehängter Raumteilsysteme 48. Dabei weist die in Fig. 12.1 dargestellte Variante die Besonderheit auf, dass die Rahmenelemente 15, 16 nicht unmittelbar miteinander verbunden sind, sondern zueinander beabstandet sind. Die Beabstandung erfolgt bevorzugt dadurch, dass Seilabschnitte an ihren Enden mit

Magneten versehen sind, insbesondere Magneten 35, wie sie bei den Kopplungseinrichtungen 31, 32, 33 zur Anwendung kommen. Andere Möglichkeiten der Beabstandung sind vorgesehen, beispielsweise auf Hängevorrichtungen 42, die durch Durchgangsöffnungen in den Rahmenelementen 15, 16 hindurch geführt und darin befestigt werden.

[0074] Fig. 12.2 hingegen zeigt ein Raumteilsystem 48 ähnlich dem, wie es in Fig. 11 dargestellt ist. Im Unterschied dazu ist jedoch, dass keine Aufstelleinrichtungen für den Boden vorgesehen sind, sondern ausschließlich eine Aufhängevorrichtung 42.

[0075] Neben einer Aufhängung mitten im Raum, um der Funktion als Raumteilsystem 48 gerecht zu werden, ist auch eine Aufhängung in derselben Weise direkt an oder nahe bei einer Wand im Rahmen der Erfindung in Betracht gezogen worden. Dabei werden beispielsweise akustisch nachteilige Wirkungen von glatten Wänden vermindert oder dekorative Effekte hervorgerufen. Das Aufhängen geschieht auf eine sehr einfache Weise, indem die entsprechenden Schalldämmelemente ähnlich wie ein Bild und auch mit entsprechenden bekannten Aufhängevorrichtungen aufgehängt werden können.

25 Bezugszeichenliste

[0076]

1, 1'	Schalldämmelement
2	Schallabsorber, Schaumstoff
3	Schallreflektor, Kaschierung
4	Bespannung
6	Zwischenraum
7	Distanzelemente
8	Flachseite
9	Kederanordnung
11	Rahmenprofil
12	Nut
13	Innenwand
14	Außenwand
15	erstes Rahmenelement
16	zweites Rahmenelement
18	erste Langseite
19	Schmalseite
20	Schmalseite
21	Leuchtmittel, LED-Band, nach außen abstrahlend
22	Leuchtmittel, LED-Band, nach vertikal abstrahlend
23	Leuchtmittel, LED-Leiste, nach außen abstrahlend
24	Ausnehmung für Lichtquelle
29	Rahmenseite
31	Kopplungseinrichtung
32	Kopplungseinrichtung
33	Kopplungseinrichtung
35	Magnet
36	Öffnung

- 37 Platte, ferromagnetisch
- 38 Ausnehmung
- 40 Rahmenelementesatz
- 41 Halte- / Befestigungselement
- 42 Aufhängevorrichtung
- 43 Aufstellereinrichtung (Boden)
- 44 Aufstellereinrichtung (Tisch) einfach
- 45 Aufstellereinrichtung (Tisch) mit Kippschutz
- 46 Aufstellereinrichtung (Tisch) versenkt
- 47 Aufstellereinrichtung (Tisch) mit Verbinder
- 48 Raumteilsystem
- 49 Tischteilsystem
- 50 Klemme
- 51 Verbindungsleiste
- 52 Kippschutz
- 53 Kante

Patentansprüche

1. Schalldämmelement in Plattenform, aufweisend wenigstens eine mittels Schallreflektor (3) und Schallabsorber (2) akustisch wirksame Fläche an wenigstens einer Flachseite (8), wobei der parallel zu der Flachseite (8) angeordnete Schallreflektor (3) als einseitige Kaschierung an der der Außenseite abgewandten Seite des Schallabsorbers (2) ausgeführt ist, und wobei als Schallabsorber (2) ein schallabsorbierendes, plattenförmiges Material vorgesehen ist und beide Flachseiten (8) des Schalldämmelements akustisch wirksam sind, indem ein erster Schallabsorber (2) sich über etwa eine erste Hälfte des Querschnitts des Schalldämmelements (1, 1') erstreckt und der Schallreflektor (3) etwa mittig im Querschnitt des Schalldämmelements (1, 1') angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich über eine zweite Hälfte des Querschnitts des Schalldämmelements (1, 1') ein zweiter Schallabsorber (2) ohne Kaschierung (3) erstreckt.
2. Schalldämmelement nach Anspruch 1, wobei die beiden Schallabsorber (2) jeweils mit einer Kaschierung (3) versehen und die Kaschierungen (3) in der Querschnittsmittte des Schalldämmelements (1, 1') so voneinander beabstandet sind, dass ein Zwischenraum (6) zur Absorption niederfrequenter Schallwellen gebildet wird.
3. Schalldämmelement nach Anspruch 1 oder 2, wobei der wenigstens eine Schallabsorber (2) in einem Rahmenprofil (11) angeordnet und mit einer textilen Bespannung (4) bedeckt ist.
4. Schalldämmelement nach Anspruch 3, wobei die Bespannung (4) ein akustisch wirksames Textil umfasst und/oder mittels einer im Randbereich eines Gewebezuschnitts mit der Bespannung (4) verbundenen Kederanordnung (9) in eine im Rahmenprofil

(11) zumindest teilweise umlaufende Nut (12) ein-senkbar ist.

5. Schalldämmelement nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das den Schallabsorber (2) bildende Material wenigstens ein Leuchtmittel (21, 22, 23) und eine weitgehend transluzente Bespannung (4) aufweist.
6. Rahmenelementesatz zum Aufbau einer Trennwand, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein erstes Rahmenelement (15) und ein zweites Rahmenelement (16) mit jeweils vier unterschiedlich langen Seiten (18, 19, 20), davon zwei parallel zueinander und rechtwinklig zu einer ersten Langseite (18) angeordnete Schmalseiten (19, 20), vorgesehen sind, und wobei die erste Langseite (18) bei beiden Rahmenelementen (15, 16) gleich lang ist, und wobei die kürzere Schmalseite (19) des ersten Rahmenelements (15) dieselbe Länge aufweist, wie die längere Schmalseite (20) des zweiten Rahmenelements (16) und diese Schmalseiten (19, 20) die halbe Länge der ersten Langseite (18) aufweisen.
7. Rahmenelementesatz nach Anspruch 6, wobei wenigstens ein Rahmenelement (15, 16) als Schalldämmelement (1, 1') nach einem der Ansprüche 1 bis 6 ausgeführt ist.
8. Rahmenelementesatz nach Anspruch 6 oder 7, wobei wenigstens ein Leuchtmittel (21, 22, 23) und eine weitgehend transluzente Bespannung (4) in dem Rahmenelement (15, 16) angeordnet sind.
9. Kopplungseinrichtung für das Zusammenfügen plattenförmiger Elemente an ihren Rahmenseiten, wobei die Kopplung kraftschlüssig mittels einer Magnetkraft wenigstens eines Magneten (35), angeordnet an wenigstens einer Rahmenseite (29) des plattenförmigen Elements, vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Magnet (35) formschlüssig in einer Ausnehmung (38) eingesetzt und/oder von dem plattenförmigen Element abnehmbar ist.
10. Kopplungseinrichtung nach Anspruch 9, wobei jedes plattenförmige Element mit Magneten (35) versehen ist und/oder an jeder zur Kopplung geeigneten Rahmenseite (29) wenigstens ein Magnet (35) vorgesehen ist.
11. Kopplungseinrichtung nach Anspruch 9 oder 10, wobei die Kopplung zwischen einem Halte- oder Befestigungselement (41) und dem jedem plattenförmigen Element vorgesehen ist.
12. Kopplungseinrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, wobei als plattenförmiges Element ein Rah-

menelement (15, 16) eines Rahmenelementesatzes (40) nach einem der Ansprüche 6 bis 8 vorgesehen ist.

13. Akustisch wirksames Raumteilsystem, aufweisend
wenigstens einen Rahmenelementesatz (40) nach
einem der Ansprüche 6 bis 8 und Kopplungseinrich-
tungen (31, 32, 33) nach einem der Ansprüche 9 bis
12, wobei die Rahmenelemente durch die Kopp-
lungseinrichtungen (31, 32, 33) miteinander verbun-
den sind. 5 10

14. Raumteilsystem nach Anspruch 13, wobei Rahmen-
elemente (15, 16) mit unterschiedlich breiten Kanten
(53) des Rahmenprofils (11) von dem Rahmenele-
mentesatz (40) umfasst sind, durch die sich in einer 15
aus Rahmenelementen (15, 16) zusammengesetz-
ten Fläche höher oder tiefer liegende Bereiche er-
geben. 20

15. Raumteilsystem nach Anspruch 13 oder 14, wobei
wenigstens ein Halte- oder Befestigungselement
(41) vorgesehen und als eine Aufhängevorrichtung
(42) zum Aufhängen an einer Raumdecke und/oder
als eine Aufstelleinrichtung (43) zum Aufstellen auf 25
einem Boden ausgeführt ist oder eine Aufstellein-
richtung (44) zum Aufstellen auf einer Tischplatte
oder eine Befestigungseinrichtung zur Befestigung
auf einer Tischplatte in der Weise vorgesehen ist,
dass ein Tischteilsystem (49) erhältlich ist. 30

35

40

45

50

55

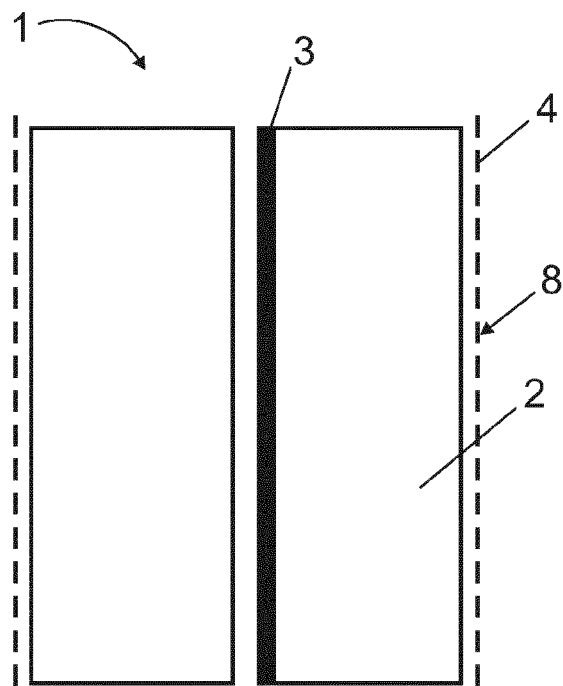


Fig. 1

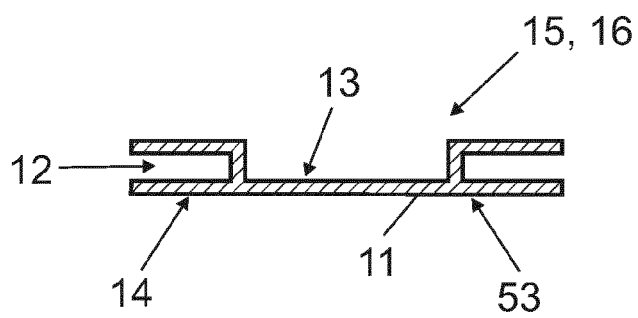


Fig. 2

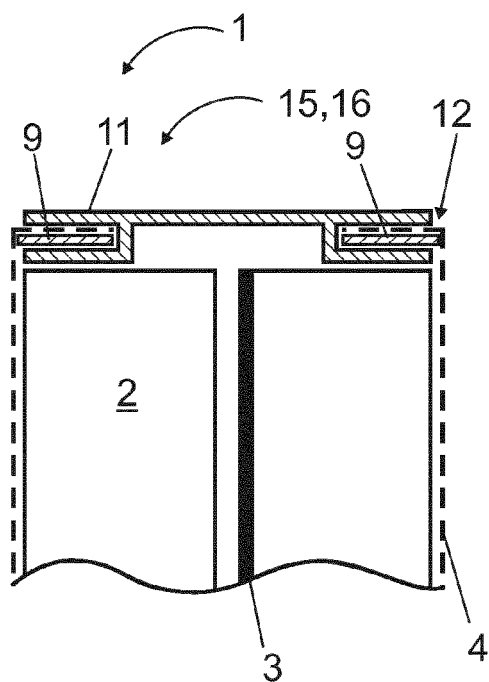


Fig. 3.1

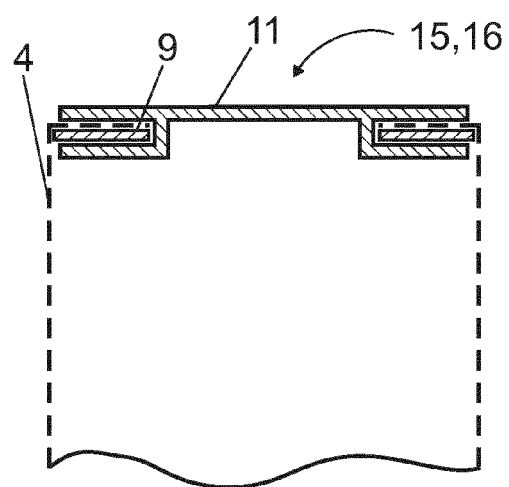


Fig. 3.2

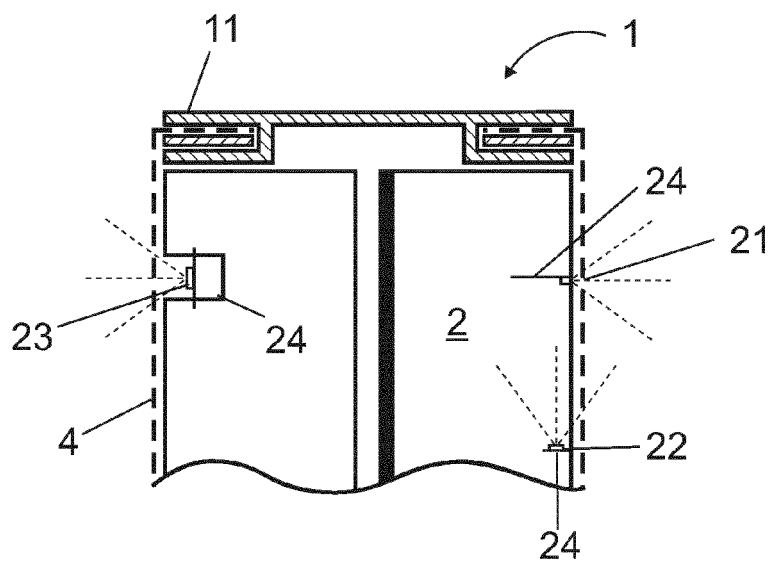


Fig. 4

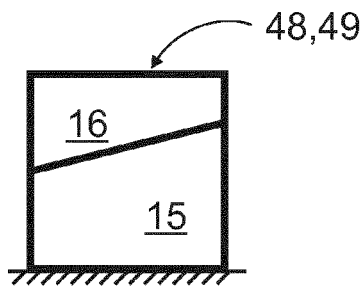


Fig. 5.1

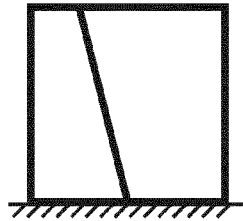


Fig. 5.2

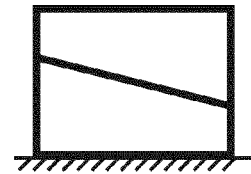


Fig. 5.3

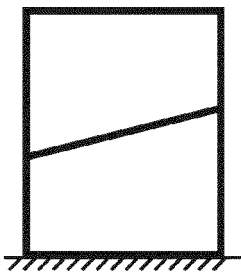


Fig. 5.4

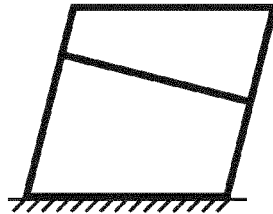


Fig. 5.5

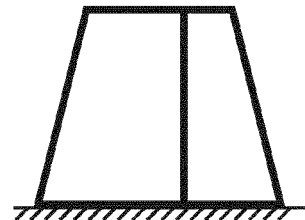


Fig. 5.6

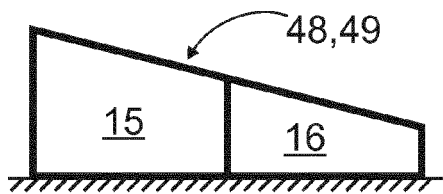


Fig. 5.7

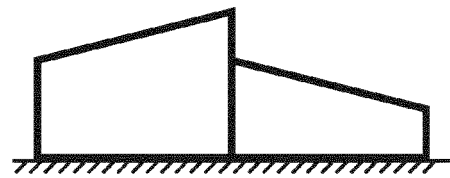


Fig. 5.8

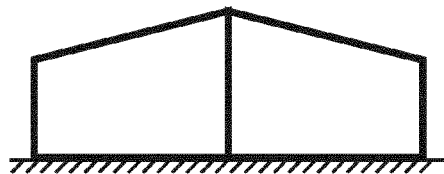


Fig. 5.9

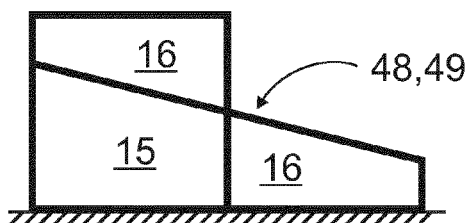


Fig. 5.10

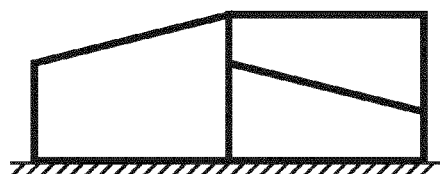


Fig. 5.11

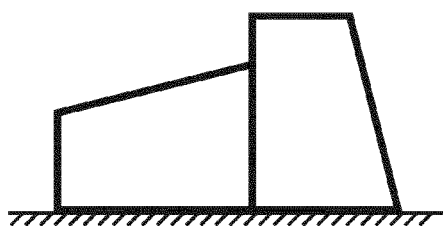


Fig. 5.12

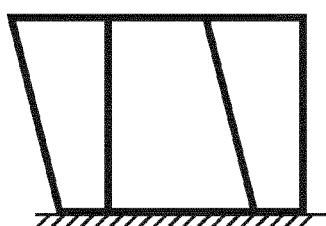


Fig. 5.13

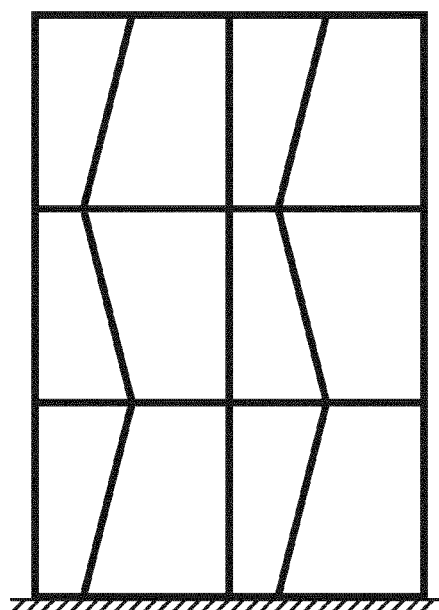


Fig. 5.16

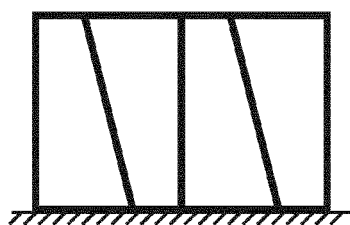


Fig. 5.15

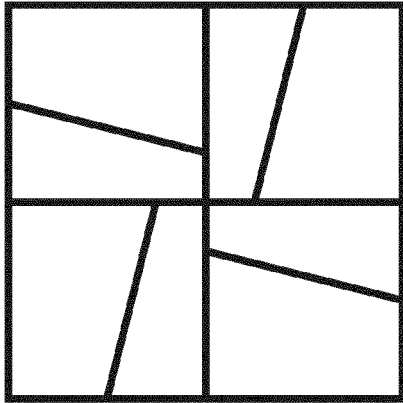


Fig. 5.17

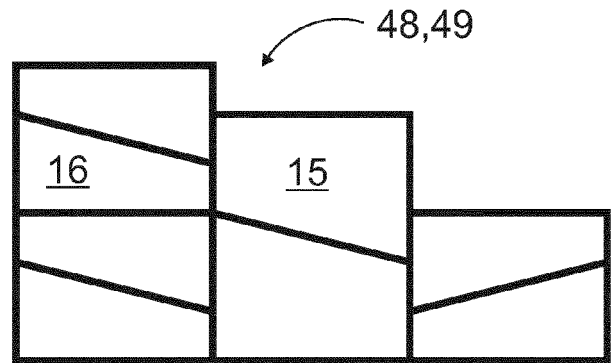


Fig. 5.18

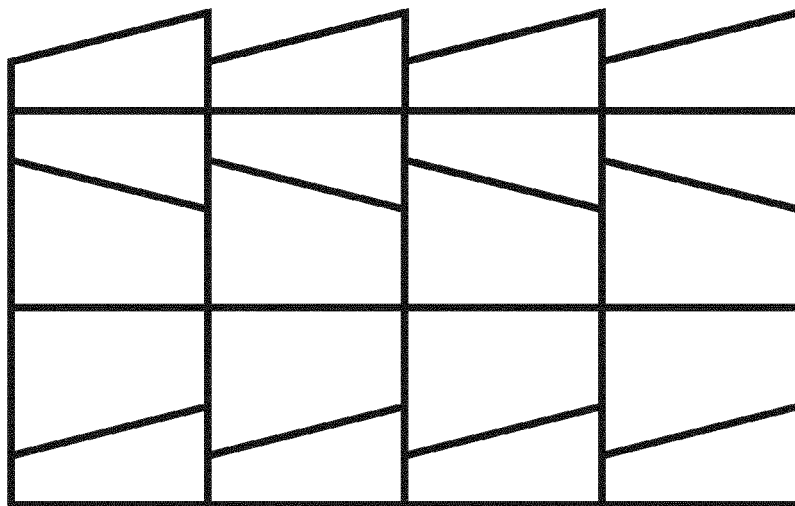


Fig. 5.19

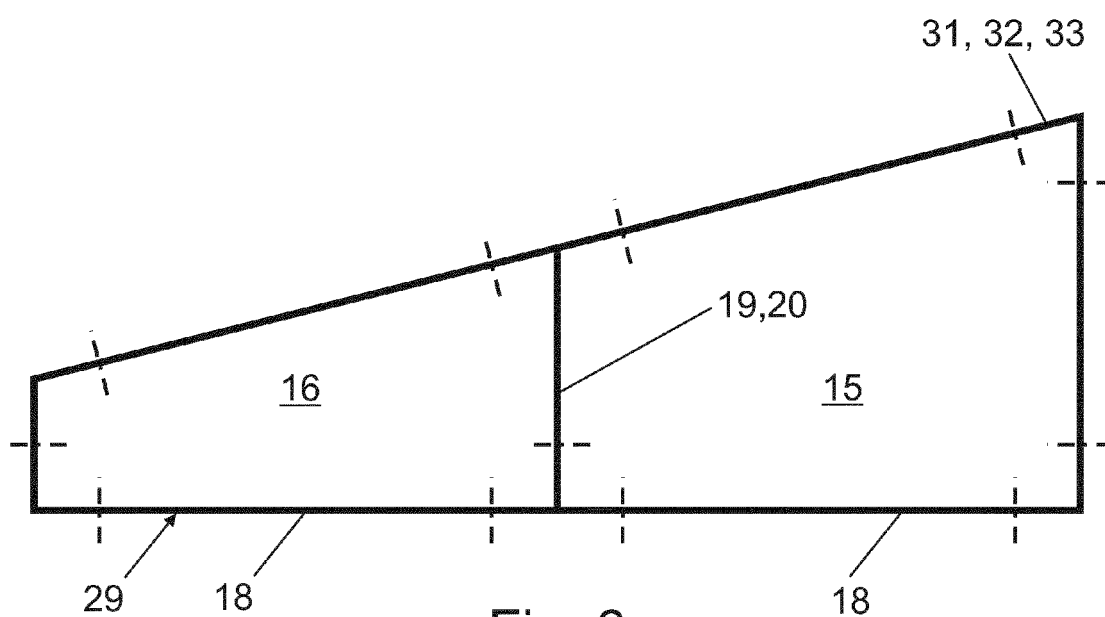


Fig. 6

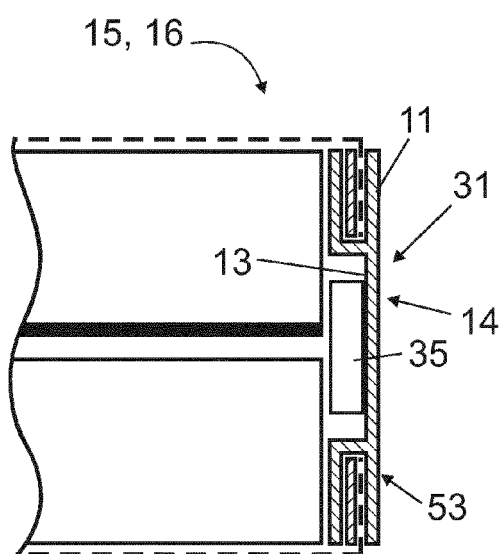


Fig. 7.1

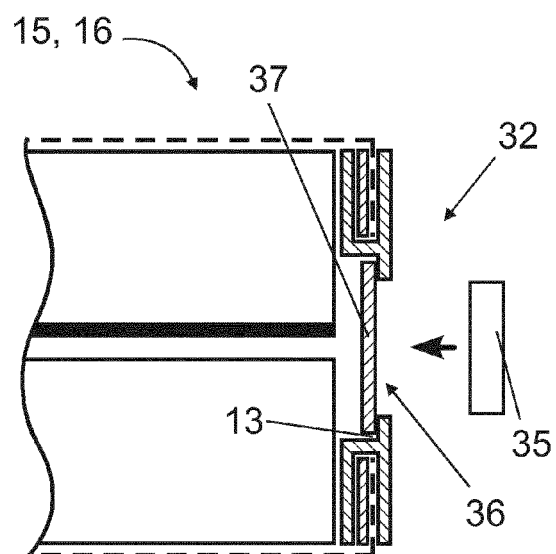


Fig. 7.2

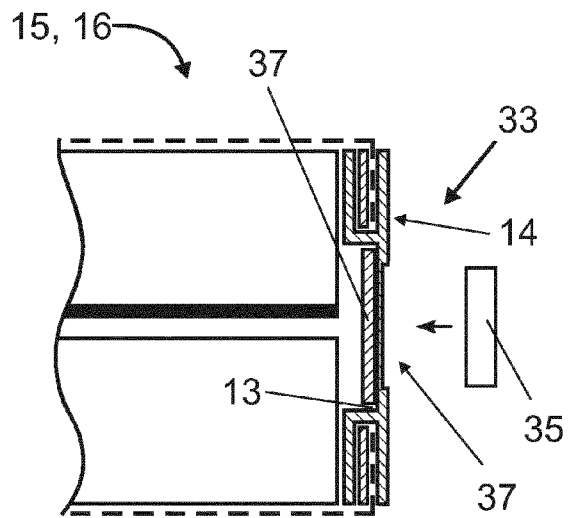


Fig. 7.3

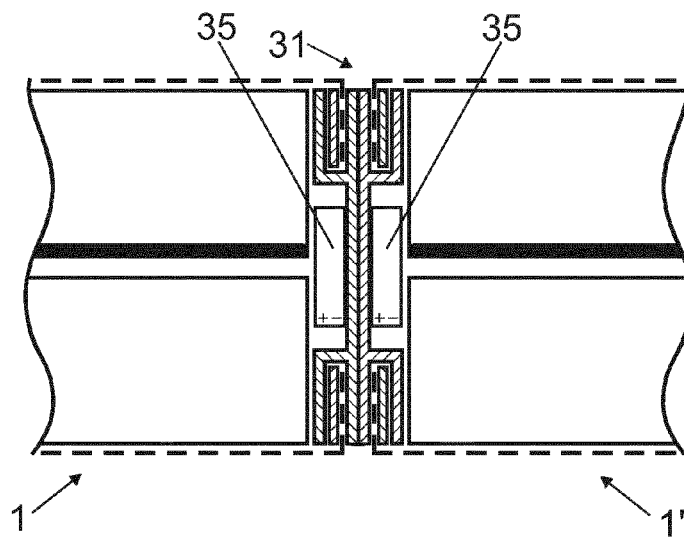


Fig. 8.1

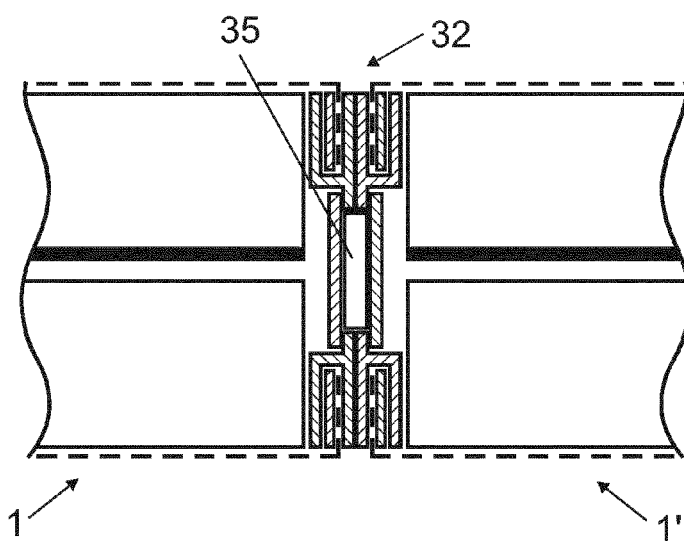


Fig. 8.2

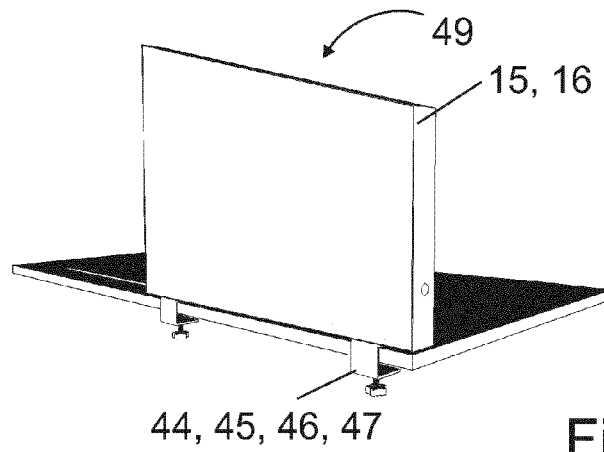


Fig. 9

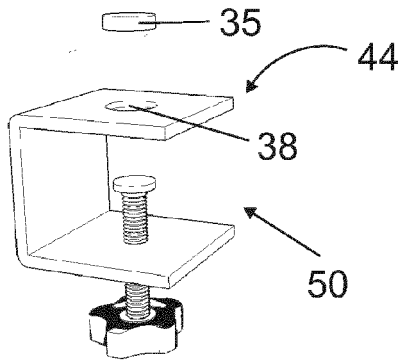


Fig. 10.1

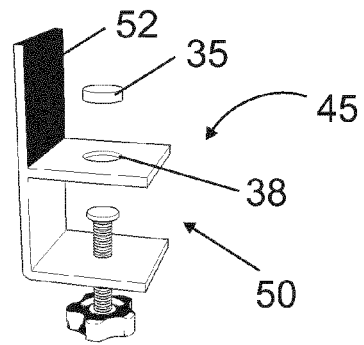


Fig. 10.2

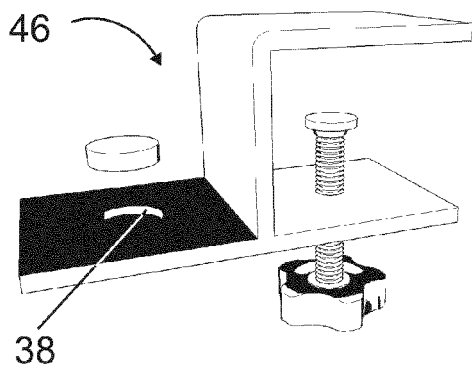


Fig. 10.3

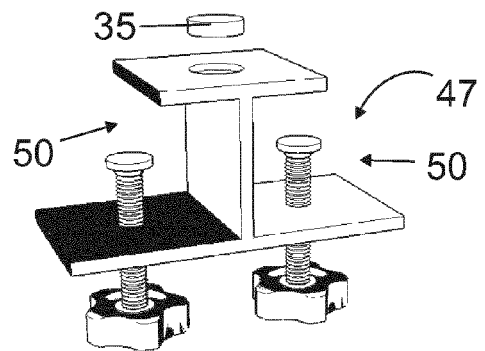
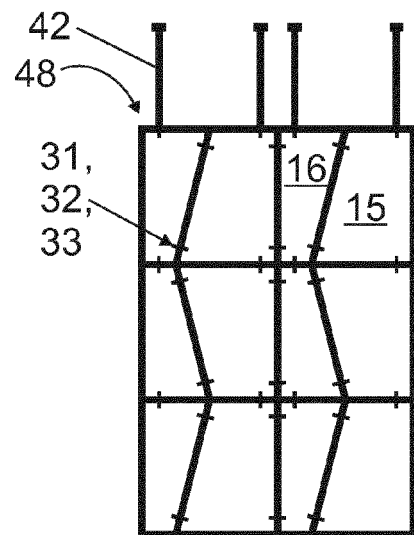
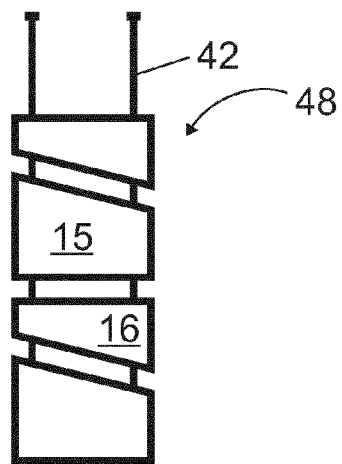
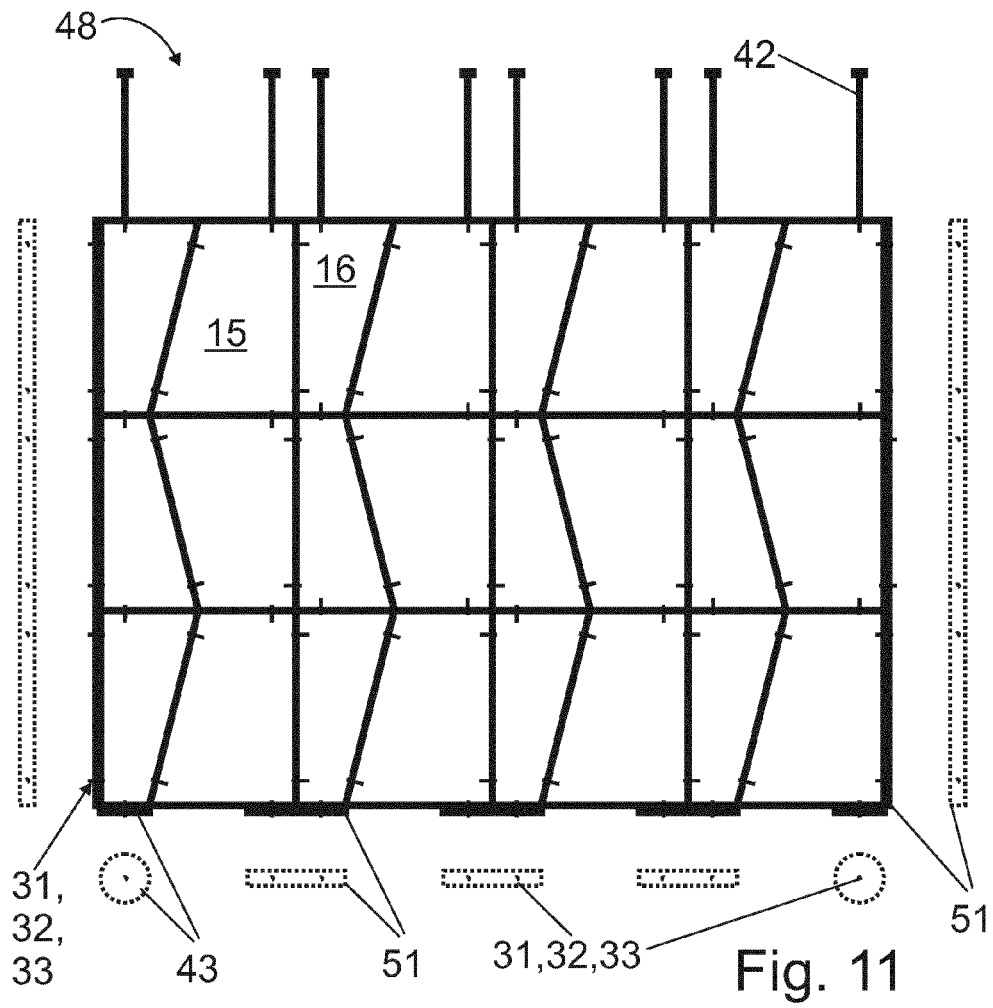


Fig. 10.4



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 4213516 A [0003]
- DE 102012017901 A1 [0004]
- DE 202010010269 U1 [0005]
- DE 202007002913 U1 [0005]
- DE 202012001857 U1 [0005]
- EP 0133269 A2 [0005]
- US 4112643 A [0005]
- WO 1999058780 A1 [0006]
- DE 202009016304 U1 [0006]
- DE 202006018839 U1 [0006]
- DE 102010034051 A1 [0006]
- DE 19844028 A1 [0006]
- DE 19844027 A1 [0006]
- DE 10326196 B3 [0006]
- DE 7206572 U [0006]
- DE 1534746 A [0006]