

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50763/2022 (51) Int. Cl.: E04B 1/84 (2006.01)
(22) Anmeldetag: 03.10.2022 E04B 1/86 (2006.01)
(43) Veröffentlicht am: 15.04.2023

(30) Priorität: 07.10.2021 DE 102021126072.8 beansprucht.	(71) Patentanmelder: Hamberger Industriewerke GmbH 83071 Stephanskirchen (DE)
	(74) Vertreter: Schwarz & Partner Patentanwälte GmbH 1010 Wien (AT)

(54) **Schallabsorbierendes Akustikelement und Schallabsorber**

(57) Offenbart ist ein schallabsorbierendes Akustikelement, das eine Vorderseite und eine - vorzugsweise dazu etwa parallele - Rückseite aufweist, wobei zwischen der Vorder- und der Rückseite mehrere -vorzugsweise vier- Schmalseiten angeordnet sind. Dabei ist das Akustikelement an der Vorderseite und an den Schmalseiten mit einem Dekor versehen.
Offenbart ist weiterhin ein Schallabsorber mit mindestens zwei derartigen Akustikelementen.

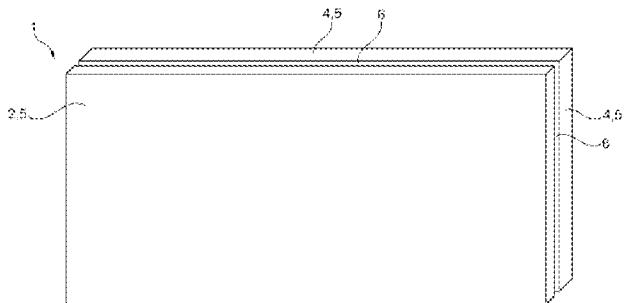


Fig. 1

Zusammenfassung

Offenbart ist ein schallabsorbierendes Akustikelement, das eine Vorderseite und eine - vorzugsweise dazu etwa parallele - Rückseite aufweist, wobei zwischen der Vorder- und der Rückseite mehrere -vorzugsweise vier - Schmalseiten angeordnet sind. Dabei ist das Akustikelement an der Vorderseite und an den Schmalseiten mit einem Dekor versehen.

Offenbart ist weiterhin ein Schallabsorber mit mindestens zwei derartigen Akustikelementen.

Schallabsorbierendes Akustikelement und Schallabsorber

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein schallabsorbierendes Akustikelement gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und einen Schallabsorber, der aus mehreren Akustikelementen zusammengesetzt ist.

Akustische Wand- oder Deckenkonstruktionen werden gemäß dem Stand der Technik als Einzelplatten geliefert, die in Kombination mit Absorbern und Montagesystemen flächig zu einem System zusammengesetzt werden.

Es sind auch fertige Bauteile in Form von Baffeln oder akustisch wirksamen Bildern bekannt, die an die Wand oder unter die Decke gehängt werden.

Im Internet unter der Adresse

<https://www.romakowski.com/de/daemmsysteme/produkte/wandpaneele/mw-akustikpaneel-typ-afp> ist ein Akustikpaneel mit einem Dämmkern aus Mineralwolle und einem gelochtem Stahlblech an der Vorderseite offenbart. Es hat an zwei einander gegenüberliegenden Schmalseiten jeweils eine Vorrichtung zur Verbindung mit dem benachbarten Akustikpaneel. Genauer gesagt sind an einer Schmalseite zwei zueinander parallele Federn vorgesehen, und an der gegenüber liegenden Schmalseite sind entsprechend zwei zueinander parallele Nuten vorgesehen.

Am Rand einer flächigen Kombination derartiger Akustikelemente und insbesondere, wenn ein derartiges Akustikelement als einzelnes Baffel verwendet werden soll, sind die Schmalseiten der Akustikelemente bzw. des Akustikelements sichtbar, deren optische Anmutung suboptimal ist.

Die DE 10 2014 213 785 A1 offenbart ein quaderförmiges Akustikelement, das nicht nur an seiner großen Außenseite bzw. Hauptfläche, sondern auch an seinen vier Schmalseiten mit einem Dekor-Material aus Stoff oder Gewebe bespannt ist.

Entsprechend liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde, ein schallabsorbierendes Akustikelement und einen Schallabsorber zu schaffen, bei denen die optische Anmutung auch der Schmalseiten optimal ist. Dabei sollen die Möglichkeiten der Reinigung des Dekors verbessert werden. Insbesondere soll ein (vorzugsweise auch feuchtes) Abwischen von Schmutz oder auch ein Abwischen von spezieller Whiteboard-Farbe (Beschriftung, Bemalung) möglich sein.

Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Akustikelement mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und durch einen Schallabsorber mit den Merkmalen des Patentanspruchs 16.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen beschrieben.

Das beanspruchte schallabsorbierende Akustikelement weist eine Vorderseite und eine - vorzugsweise dazu etwa parallele - Rückseite auf, wobei zwischen der Vorder- und der Rückseite zumindest drei, vier oder sechs Schmalseiten angeordnet sind, womit sich ein dreieckiges, viereckiges oder sechseckiges Akustikelement ergibt. Erfindungsgemäß ist das Akustikelement an der Vorderseite und an den Schmalseiten mit einem Dekor versehen, während an die Rückseite keine optischen Ansprüche gestellt sind. Damit ist ein Akustikelement geschaffen, bei dessen Betrachtung der Vorderseite und bei freiliegenden Schmalseiten die optische Anmutung verbessert ist. Unter dem Begriff „Schmalseite“ sind dabei die umfangsseitigen Seitenflächen, beispielsweise bei einem Akustikelement mit rechteckförmigen Großflächen (Vorderseite / Rückseite) die beiden seitlichen Längsflächen und die diese verbindenden kürzeren Stirnflächen, zu verstehen. Erfindungsgemäß ist das Dekor aus einem bedruckten imprägnierten Papier (CPL, HPL) oder einer bedruckten Kunststofffolie (PE, PP, PET, PUR, PVC) oder einem Furnier aus Holz gebildet.

Alternativ oder in Ergänzung zu dem Dekor kann die Vorderseite auch derart ausgebildet (z.B. beschichtet) sein, dass sie als Projektionsfläche (z.B. für einen Beamer) verwendet werden kann. Dazu ist das Dekor vorzugsweise einfarbig und eben.

Das Dekor der Vorderseite und der Schmalseiten ist vorzugsweise gleich, dann kann ein einstückiges flächiges spannbares Material - insbesondere eine schalldurchlässige Folie - verwendet werden.

Insbesondere wenn das Akustikelement ohne Verbindung mit weiteren Akustikelementen verwendet werden soll, kann es als Bild oder als Baffel ausgestaltet sein.

Wenn hingegen das Akustikelement modular in Verbindung mit weiteren Akustikelementen verwendet und zu einem (so genannten) Schallabsorber weitergebildet werden soll, ergeben sich höhere mechanische und statische Ansprüche. Dazu kann das Akustikelement einen aussteifenden Rahmen haben, der an seiner Vorderseite und an den Schmalseiten mit dem spannbaren Material bespannt ist. In dem Rahmen ist ein Dämmkern bzw. ein schallabsorbierendes Material eingesetzt. Dieses kann offenzelliger Schaum oder PET oder Vlies oder Filz sein. Auch Holzfaserplatten oder Holzwolleplatten sind möglich.

Der Rahmen kann an Vorderseite und/oder Rückseite mit einer Platte belegt sein, wobei diese wenigstens einseitig schalldurchlässig ausgeführt sind. Die nicht dekorative Rückseite kann auch mit einer Folie oder einem Textil abgedeckt sein.

Bei nicht zur Erfindung gehörenden Akustikelementen kann das Dekor direkt auf der Oberfläche der Platte durch drucken und lackieren erzeugt sein. Dabei kann die Oberfläche der Platte auch mit easy to clean Eigenschaften ausgebildet sein, so dass sie als Whiteboard verwendet werden kann.

Bei einer bevorzugten Weiterbildung des erfindungsgemäßen Akustikelements ist dessen Dekor mit easy to clean Eigenschaften ausgebildet, so dass es als Whiteboard verwendet werden kann.

Auch magnetische Eigenschaften zur Befestigung z.B. von Magnethaltern sind hier realisierbar.

Wenn der Dämmkern eine ausreichende Eigenfestigkeit aufweist, kann auf den Rahmen verzichtet werden. Der Dämmkern kann dann auf der Vorderseite mit einer aussteifenden Platte belegt sein oder direkt mit dem Dekor abgedeckt sein. Umlaufend wird z.B. ein Kantenanleimer als Dekor angebracht, die den Dämmkern an den Schmalseiten umschließt.

Vorzugsweise besteht die Platte aus einem Holzwerkstoffmaterial oder Gips oder anderen mineralischen Materialien oder Kunststoff oder Metall.

Bei nicht zur Erfindung gehörenden Akustikelementen ist das Dekor aus Teppich oder Vliesstoff gebildet.

Bei der Weiterbildung des erfindungsgemäßen Akustikelements mit der Platte sind zur Optimierung der Schallabsorption vorzugsweise die Platte und das Dekor perforiert, z.B. genadelt, gelocht oder geschlitzt.

Wenn das Akustikelement modular mit weiteren prinzipiell ähnlichen oder baugleichen Akustikelementen verwendet und zu dem Schallabsorber weitergebildet werden soll, wird es besonders bevorzugt, wenn die Akustikelemente direkt aneinander befestigt werden können.

Dabei können in dem Schallabsorber auch nicht schallabsorbierende oder schallharte Elemente integriert sein. Vorzugsweise sind diese weiteren Elemente bzgl. ihrer Formgebung (insbesondere der Anzahl der Schmalseiten) und ihrer Befestigungsmöglichkeiten prinzipiell baugleich wie die Akustikelemente gestaltet. Damit ergeben sich freie Kombinationsmöglichkeiten von Akustikelementen und weiteren Elementen in dem Schallabsorber.

Damit die Akustikelemente direkt aneinander befestigt werden können, kann an den Schmalseiten jeweils eine schmalseitige Befestigungsvorrichtung vorgesehen sein, mit der die jeweilige Schmalseite an einer Schmalseite des weiteren Akustikelements befestigbar ist, oder mit der die Rückseite an einer Rückseite des weiteren

Akustikelements in Anlage haltbar ist. Die schmalseitige Befestigungsvorrichtung ist vorzugsweise eine Nut. Vorzugsweise läuft diese über alle Schmalseiten um das Akustikelement um.

Für den zweiten Fall kann ein u-förmiges Verbindungselement vorgesehen sein, dessen zwei Schenkel in die jeweilige Nut einsetzbar sind, womit die Rückseite an der Rückseite des weiteren Akustikelements in Anlage haltbar ist. Damit kann das Akustikelement quasi gedoppelt werden, wobei die beiden Rückseiten aneinander anliegen und daher verdeckt sind.

Für den ersten Fall kann eine Fremdfeder - z.B. ein Verbindungsstift - vorgesehen sein, deren (dessen) beide Endabschnitte in die jeweilige Nut einsetzbar sind, womit die Schmalseite an der Schmalseite des weiteren Akustikelements befestigt wird. Damit kann aus den Akustikelementen ein Wandbelag geschaffen werden, z.B. im Kreuzverband oder im englischen Verband.

Bei einer sehr flexibel nutzbaren Weiterbildung des erfindungsgemäßen Akustikelements weist die Rückseite eine rückseitige Befestigungsvorrichtung auf, mit der die Rückseite an einer Rückseite und/oder an einer Schmalseite eines weiteren Akustikelements befestigbar ist. Im ersten Fall kann das Akustikelement quasi gedoppelt werden, wobei die beiden Rückseiten verdeckt sind. Im zweiten Fall ist eine rechtwinklige Anordnung von zwei Akustikelementen möglich.

Bei einer vorrichtungstechnisch und montagetechnisch einfachen Ausgestaltung ist die rückseitige Befestigungsvorrichtung eine - vorzugsweise kreiszylindrische - Ausnehmung, die mittels eines - vorzugsweise kreiszylindrischen - Verbindungsstiftes an einer entsprechenden - vorzugsweise kreiszylindrischen - Ausnehmung der Rückseite des weiteren Akustikelements oder an einer Nut der Schmalseite des weiteren Akustikelements befestigbar ist.

Bei einer besonders flexiblen Weiterbildung des erfindungsgemäßen Akustikelements sind die Vorderseite und die Rückseite rechteckig (im Sonderfall quadratisch), womit das Akustikelement quaderförmig ist. Dann können nicht nur

flächige Wandbeläge in verschiedenen Verbänden erzeugt werden, sondern auch der raumgreifende bzw. kubische Zusammenbau ist besonders flexibel und einfach.

Das Akustikelement kann auch gekrümmt oder gebogen sein. Dann sind die Vorderseite und die Rückseite entsprechend gekrümmt oder gebogen. Im Falle des Akustikelements mit vier Schmalseiten sind zwei einander gegenüber liegende Schmalseiten gerade und die beiden anderen Schmalseiten gekrümmt oder gebogen.

In das Akustikelement können auch Lichtelemente integriert sein. Insbesondere sind in das Dekor und in die Platte lichtdurchlässige Elemente vorzugsweise flächig integriert (z.B. Linsen aus Glas oder Kunststoff), und im Innern des Akustikelements sind Leuchtmittel (z.B. LEDs) angeordnet.

Der erfindungsgemäße Schallabsorber hat mindestens zwei beschriebene Akustikelemente.

Bei einer ersten Ausgestaltung ist der Schallabsorber als Wandbelag mit mehreren Akustikelementen ausgebildet, die mit ihren Schmalseiten über ihre schmalseitigen Befestigungsvorrichtungen aneinander befestigt sind.

Bei einer zweiten Ausgestaltung ist der Schallabsorber als freistehende Wand mit mehreren Akustikelementen ausgebildet, die paarweise mit ihren Rückseiten über ihre rückseitigen Befestigungsvorrichtungen aneinander befestigt sind.

Vorzugsweise sind die Akustikelemente derart angeordnet, dass eine akustische Entkopplung zwischen zwei Räumen ermöglicht ist, womit eine raum- und bauakustische Dämmung / Dämpfung ermöglicht wird. Herkömmliche Konstruktionen sind mechanisch in der Zwischenwand fixiert. Dies führt zu Schallbrücken zwischen den abgetrennten Räumen.

Bei der zweiten Ausgestaltung als freistehende Wand kann ein oberer Wandabschnitt gegenüber einem unteren Wandabschnitt abgewinkelt sein. Der obere

Wandabschnitt kann schräg gestellt oder waagerecht sein. Der obere Wandabschnitt kann segmentiert sein.

Bei der zweiten Ausgestaltung als freistehende Wand können zwei obere Wandabschnitte gegenüber einem unteren Wandabschnitt abgewinkelt sein. Die beiden oberen Wandabschnitte können waagerecht sein. Die oberen Wandabschnitte können segmentiert sein.

Die oberen Wandabschnitte können schwenkbar an den unteren Wandabschnitten angelenkt sein. So können nach der Aufstellung der freistehenden Wand deren akustischen Eigenschaften optimiert und/oder die Höhe eingestellt werden.

Bei der zweiten Ausgestaltung als freistehende Wand können die genannten gebogenen bzw. gekrümmten Akustikelemente derart mit einander verbunden werden, dass zwei gekrümmte vorzugsweise etwa baugleiche Wandabschnitte entstehen. Jeder Wandabschnitt hat eine konkav gekrümmte Vorderseite, die aus den das Dekor tragenden Vorderseiten der Akustikelemente zusammengesetzt ist. Jeder Wandabschnitt hat weiterhin eine konvex gekrümmte Rückseite, die aus den Rückseiten der Akustikelemente zusammengesetzt ist. Die beiden Wandabschnitte werden mit ihren konvex gekrümmten Rückseiten aneinander befestigt. Dadurch können Füße der freistehenden Wand entfallen.

Bei der zweiten Ausgestaltung als freistehende Wand können vertikale Strukturelemente vorgesehen sein, die als Regalbretter dienen können. Dadurch kann die freistehende Wand zusätzlich als Ablage oder Regal verwendet werden.

Die freistehenden Wände können derart bemessen und leicht sein, dass sie mobil sind. Bevorzugte Ausgestaltungen sind z.B. mit zwei Personen bewegbar.

Bei einer dritten Ausgestaltung ist der Schallabsorber als quaderförmiger (im Sonderfall würfelförmiger) Cube mit mindestens vier Akustikelementen ausgebildet, deren Rückseiten nach innen weisen. Zwei Akustikelemente sind mit ihren jeweiligen rückseitigen Befestigungsvorrichtungen an den schmalseitigen

Befestigungsvorrichtungen der beiden anderen Akustikelemente befestigt und können so eine umlaufende Wand des Cubes bilden.

Der Cube kann geschlossen ausgebildet sein, wozu ein fünftes Akustikelement als Deckel vorgesehen ist, dessen Rückseiten nach unten weist.

Gemäß einer ersten Variante ist das fünfte Akustikelement mit seinen vier schmalseitigen Befestigungsvorrichtungen an jeweiligen rückseitigen Befestigungsvorrichtungen der vier erstgenannten Akustikelemente befestigt. Alternativ kann das fünfte Akustikelement auch mit seiner Rückseite auf den Schmalseiten der vier anderen Akustikelemente aufliegen. Dann ist das fünfte Akustikelement mit seinen rückseitigen Befestigungsvorrichtungen an den oberen schmalseitigen Befestigungsvorrichtungen der vier anderen Akustikelemente befestigt.

Ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Akustikelements und mehrere Ausführungsbeispiele des erfindungsgemäßen Schallabsorbers sind in den Figuren dargestellt.

Es zeigen

Figur 1 das Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Akustikelements in einer perspektivischen Vorderansicht,

Figur 2 das Akustikelement aus Figur 1 in einer perspektivischen Rückansicht,

Figuren 3a und 3b die Befestigung zweier Akustikelemente gemäß den vorhergehenden Figuren in geschnittenen Darstellungen,

Figur 4 zwei kombinierte Ausführungsbeispiele eines erfindungsgemäßen Schallabsorbers,

Figuren 5a und 5b zwei aneinander befestigte Akustikelemente gemäß den Figuren 1 und 2,

Figur 6 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Schallabsorbers mit vier Akustikelementen, die gemäß den Figuren 5 aneinander befestigt sind, in einer perspektivischen Ansicht,

Figur 7 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Schallabsorbers mit fünf aneinander befestigten Akustikelementen in einer perspektivischen Ansicht,

Figur 8 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Schallabsorbers mit zwölf aneinander befestigten Akustikelementen in einer perspektivischen Ansicht,

Figur 9 zwei aneinander befestigte Akustikelemente,

Figur 10 das Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Akustikelements aus den Figuren 1 und 2 in einer schematischen geschnittenen Darstellung; und

Figuren 11 bis 17 jeweils Schallabsorber, die als freistehende Wände ausgestaltet sind.

Figur 1 zeigt ein quaderförmiges Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Akustikelements 1 in einer perspektivischen Ansicht auf seine Vorderseite 2. Das Akustikelement 1 hat vier Schmalseiten 4, von denen in Figur 1 nur zwei Schmalseiten 4 zu sehen sind. Die Vorderseite 2 und die vier Schmalseiten 4 sind mit einem einheitlichen Dekor 5 versehen.

An jeder Schmalseite 4 ist eine Befestigungsvorrichtung in Form einer Nut 6 eingebracht, die sich entlang der Schmalseite 4 erstreckt. Damit ist die Nut 6 umlaufend.

Figur 2 zeigt das Akustikelement 1 aus Figur 1 in einer perspektivischen Ansicht auf seine Rückseite 8. Es ist zu erkennen, dass sich das Dekor 5 um die Ränder der Rückseite 8 herum erstreckt. Der größte Teil der Rückseite 8 ist mit einem Textil 10 abgedeckt, an das keine besondere optische Anforderung gestellt ist.

In jedem Eckbereich der Rückseite 8 ist eine weitere Befestigungsvorrichtung in Form einer kreiszylindrischen Ausnehmung 12 vorgesehen, die als Sackloch ausgebildet sein kann.

Figuren 3a und 3b zeigen die Befestigung zweier Akustikelemente 1 mittels ihrer Nuten 6 gemäß jeweils in geschnittenen Darstellungen. In die beiden Nuten 6 ist eine verbindende Fremdfeder 14 eingesetzt.

Figur 4 zeigt oben eine erste Variante und unten eine zweiten Variante eines als Wandbelag 15; 115 ausgebildeten Schallabsorbers mit Akustikelementen 1 gemäß den Figuren 1 und 2. Diese können mit den Nuten 6 und der Fremdfeder 14 gemäß den Figuren 3 und/oder mit Klebstoff an ihren Schmalseiten 4 aneinander befestigt sein. Im oberen Bereich ist ein englischer Verband realisiert, während im unteren Bereich ein Kreuzverband realisiert ist.

Figuren 5a und 5b zeigen zwei im rechten Winkel aneinander befestigte Akustikelemente 1 gemäß den Figuren 1 und 2 in zwei verschiedenen Ansichten. Die Befestigung erfolgt mittels der Nut 6 des (in Figur 5b linken) Akustikelements 1 und der Ausnehmung 12 des (in Figur 5b rechten) Akustikelements 1, in die ein Verbindungsstift 16 eingesetzt ist.

Figur 6 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Schallabsorbers in einer perspektivischen Ansicht. Er ist aus vier aneinander befestigten Akustikelementen 1 gebildet, die mit der in den Figuren 5 gezeigten Nuten 6 und Ausnehmungen 12 und Verbindungsstiften 16 und/oder mit Klebstoff aneinander befestigt sind. Auf diese Weise ist ein Cube 22 erzeugt, dessen vier Wände mit einem jeweiligen Akustikelement 1 gebildet sind.

Figur 7 zeigt einen Cube 24 mit fünf aneinander befestigten Akustikelementen 1. Der Aufbau entspricht demjenigen aus Figur 6, und zusätzlich ist als Deckel ein fünftes Akustikelement 1 eingesetzt. Dabei ist das fünfte Akustikelement 1 mit seinen vier schmalseitigen Nuten 6 an den jeweiligen rückseitigen Ausnehmungen 12 der vier erstgenannten Akustikelemente 1 befestigt.

Figur 8 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Schallabsorbers, der als freistehende Wand 30 ausgestaltet ist. Die Wand 30 ist aus einer Raster aus paarweise mit ihren Rückseiten aneinander befestigten Akustikelementen 1 zusammengesetzt. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel ist das Raster aus sechs Paaren von Akustikelementen 1 gebildet.

Die Wand 30 kann in einen Durchgang gestellt werden, der zwei Räume miteinander verbindet. Die Akustikelemente 1 sind derart angeordnet, dass eine akustische Entkopplung zwischen den beiden Räumen ermöglicht ist.

Die beiden Akustikelemente 1 jedes Paares sind über ihre rückseitigen Ausnehmungen 12 und über Verbindungsstifte 16 (beide in Figur 5b gezeigt) aneinander befestigt. Die sechs Paare von Akustikelementen 1 sind wiederum über ihre schmalseitigen Nuten 6 aneinander befestigt, wobei in Figur 8 nur freiliegende und daher nicht verwendete Nuten 6 zu erkennen sind. Weiterhin sind Standfüße 18 vorgesehen.

Bei einer Variante des gezeigten Schallabsorbers, der als freistehende Wand ausgebildet ist, haben die Akustikelemente an ihren Vorderseiten jeweilige Platten, die mit easy to clean Eigenschaften ausgebildet sind, so dass sie als Whiteboard verwendet werden können. Weiterhin weisen die Platten magnetische Eigenschaften zur Befestigung z.B. von Magnethaltern auf.

Figur 9 zeigt ein Paar von aneinander befestigten Akustikelementen 1 in einer geschnittenen Darstellung. Die Rückseiten 8 sind in Anlage aneinander gehalten. Dies erfolgt beim gezeigten Ausführungsbeispiel mit den schmalseitigen Nuten 6, in die paarweise ein jeweiliger Schenkel eines u-förmigen Verbindungselements 20 eingesetzt ist. Die Befestigung kann mit den rückseitigen Ausnehmungen 12 in die Verbindungsstifte 16 eingesetzt sind verstärkt werden.

Figur 10 zeigt einen Ausschnitt des Akustikelements 1 aus den Figuren 1 und ohne die Stirnseiten 2 in einer schematischen geschnittenen Explosionszeichnung. Es ist zu erkennen, dass das an der Vorderseite 2 angeordnete Dekor 5 von einer Platte 28 getragen ist. An der Unterseite der Platte 28 ist ein Dämmkern 26 angeordnet. Das Dekor 5 ist aus bedrucktem imprägnierten Papier oder aus einer bedruckten Kunststofffolie oder aus einem Furnier gebildet. Die Platte 28 ist aus einem Holzwerkstoffmaterial oder Gips oder anderen mineralischen Materialien oder Kunststoff oder Metall gefertigt. Zur Optimierung der Schallabsorption sind die Platte 28 und das Dekor 5 perforiert, z.B. genadelt, gelocht oder geschlitzt.

Figur 11 zeigt einen Schallabsorber, der aus Akustikelementen 1 gemäß den Figuren 1, 2 und 10 zusammengesetzt ist, und der als freistehende Wand 130 ausgestaltet ist. Dabei ist an einem unteren vertikalen Wandabschnitt 130a über ein Gelenk 130c ein oberer schräg gestellter Wandabschnitt 130b befestigt.

Zwei quer stehende Standfüße 118 sind unter der Wand 130 angeordnet.

Figur 12 zeigt die freistehende Wand 130 aus Figur 11 in einer Seitenansicht. Über das Gelenk 130c ist der obere schräg gestellte Wandabschnitt 130b in seiner Neigung und somit in der Gesamthöhe und im Schallschutzverhalten der Wand 130 einstellbar ist.

Die beiden Standfüße 118, von denen in Figur 12 nur ein Standfuß 118 zu sehen ist, ragen beidseitig unter der Wand 130 vergleichsweise weit heraus, um auch bei einem stark abgewinkelten oberen Wandabschnitt 130b einen sicheren Stand der Wand 130 zu gewährleisten.

Figur 13 zeigt einen Schallabsorber, der aus Akustikelementen 1 gemäß den Figuren 1, 2 und 10 zu einer freistehende Wand 230 zusammengesetzt ist. Dabei entsprechen der untere vertikale Wandabschnitt 130a, das Gelenk 130c und die Standfüße 118 denjenigen des Ausführungsbeispiels aus den Figuren 11 und 12. Ein oberer abgewinkelte Wandabschnitt 230b ist segmentiert, so dass sich z.B. in einem Großraumbüro stehende Mitarbeiter zwischen den Segmenten hindurch sehen können, während im Sitzen der Schallschutz optimal ist.

Figur 14 zeigt einen Schallabsorber, der aus Akustikelementen 1 gemäß den Figuren 1, 2 und 10 zusammengesetzt ist, und der als freistehende Wand 330 ausgestaltet ist. Es sind zwei obere Wandabschnitte 130b vorgesehen, die beide gegenüber dem unteren Wandabschnitt 130a über ein jeweiliges Gelenk 130c an dem unteren vertikalen Wandabschnitt 130a angelenkt sind. Einer der beiden oder beide oberen Wandabschnitte 130b können segmentiert sein.

Figur 15 zeigt einen Schallabsorber, der aus Akustikelementen 1 gemäß Figur 10 zusammengesetzt ist, und der als freistehende Wand 430 ausgestaltet ist. Zwei obere Wandabschnitte 430b sind gegenüber dem unteren Wandabschnitt 130a rechtwinklig abgewinkelt. Damit sind die beiden oberen Wandabschnitte waagerecht 430b. Einer der beiden oder beide oberen Wandabschnitte 430b können segmentiert sein.

Figur 16 zeigt einen Schallabsorber, der aus einzelnen gebogenen bzw. gekrümmten Akustikelementen zusammengesetzt ist, und der als freistehende Wand 530 ausgestaltet ist. Dazu sind die Akustikelemente derart mit einander verbunden, dass zwei gekrümmte etwa baugleiche Wandabschnitte 530d gebildet sind. Jeder Wandabschnitt 530d hat eine konkav gekrümmte Seite, die aus den das Dekor tragenden Vorderseiten der Akustikelemente zusammengesetzt ist. Jeder Wandabschnitt 530d hat weiterhin eine konvex gekrümmte Rückseite, die aus den Rückseiten der Akustikelemente zusammengesetzt ist. Die beiden Wandabschnitte 530d sind mit ihren konvex gekrümmten Rückseiten aneinander befestigt. Genauer gesagt sind die Akustikelemente einer mittleren horizontalen Reihe des einen Wandabschnitts 530d paarweise mit Akustikelementen einer mittleren horizontalen Reihe von Akustikelementen des anderen Wandabschnitts 530d verbunden. Bei dieser freistehenden Wand 530 sind keine Füße nötig.

Figur 17 zeigt einen Schallabsorber, der als freistehende Wand 630 ausgestaltet ist. Die Wand 630 hat einen aus Akustikelementen 1 gemäß Figur 10 gebildeten vertikalen Wandabschnitt 130a, an dem horizontale Strukturelemente 630e befestigt sind, die als Regalbretter dienen. Dadurch kann die freistehende Wand 630 ergänzend als Regal verwendet werden. Die horizontalen Strukturelemente 630e sind aus nicht schallabsorbierenden oder schallharten Elementen gebildet.

Beide Standfüße 118, von denen in Figur 17 nur ein Standfuß 118 gezeigt ist, ragen insbesondere unter die horizontalen Strukturelemente 630e (in Figur 17 nach rechts) vergleichsweise weit heraus, um auch bei beladenen Strukturelementen 630e einen sicheren Stand der Wand 630 zu gewährleisten.

Offenbart ist ein schallabsorbierendes Akustikelement 1, das eine Vorderseite 2 und eine - vorzugsweise dazu etwa parallele - Rückseite 8 aufweist, wobei zwischen der Vorder- und der Rückseite mehrere -vorzugsweise vier - Schmalseiten 4 angeordnet sind. Dabei ist das Akustikelement 1 an der Vorderseite 2 und an den Schmalseiten 4 mit einem Dekor 5 - z.B. einer schalldurchlässige Folie - versehen, während an die Rückseite 8 keine optischen Ansprüche gestellt sind. Das Dekor 5 der Vorderseite 2 und der Schmalseiten 4 ist vorzugsweise gleich, dann kann einheitlich ein einstückiges flächiges spannbares Material verwendet werden.

Bezugszeichenliste

1	Akustikelement
2	Vorderseite
4	Schmalseite
5	Dekor
6	Nut
8	Rückseite
10	Textil
12	Ausnehmung
14	Fremdfeder
15; 115	Wandbelag
16	Verbindungsstift
18; 118	Standfuß
20	u-förmiges Verbindungselement
22	Cube
24	Cube
26	Dämmkern
28	Platte
30; 130; 230; 330;	
430; 530; 630	freistehende Wand
130a	unterer vertikaler Wandabschnitt
130b; 430b	oberer Wandabschnitt
130c	Gelenk
530d	gekrümpter oder gebogener Wandabschnitt
630e	horizontales Strukturelement

Patentansprüche

1. Schallabsorbierendes Akustikelement mit einer Vorderseite (2) und einer Rückseite (8), zwischen denen zumindest drei, vier oder sechs Schmalseiten (4) angeordnet sind, wobei die Vorderseite (2) und die Schmalseiten (4) mit einem Dekor (5) versehen sind, dadurch gekennzeichnet dass das Dekor (5) aus bedrucktem imprägnierten Papier oder aus einer bedruckten Kunststofffolie oder aus einem Furnier gebildet ist.
2. Akustikelement nach Anspruch 1 mit einem Rahmen, der an seiner Vorderseite (2) und an den Schmalseiten (4) mit dem Dekor (5) bespannt ist.
3. Akustikelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem Dämmkern (26), der an seiner Vorderseite eine Platte (28) aufweist, an der das Dekor (5) befestigt ist.
4. Akustikelement nach Anspruch 3, wobei die Platte (28) aus einem Holzwerkstoffmaterial oder Gips oder anderen mineralischen Materialien oder Kunststoff oder Metall gefertigt ist.
5. Akustikelement nach einem der Ansprüche 3 bis 4, wobei die Platte (28) und das Dekor (5) perforiert sind.
6. Akustikelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei an den Schmalseiten (4) jeweils eine schmalseitige Befestigungsvorrichtung vorgesehen ist, mit der die jeweilige Schmalseite (4) an einer Schmalseite eines vorzugsweise baugleichen weiteren Akustikelements befestigbar ist, oder mit der die Rückseite (8) an einer Rückseite des weiteren Akustikelements in Anlage haltbar ist.
7. Akustikelement nach Anspruch 6, wobei die schmalseitige Befestigungsvorrichtung eine Nut (6) ist.

8. Akustikelement nach Anspruch 7 mit einem u-förmigen Verbindungselement (20), dessen zwei Schenkel in die jeweilige Nut (6) einsetzbar sind, womit die Rückseite (8) an der Rückseite des weiteren Akustikelements in Anlage haltbar ist.
9. Akustikelement nach Anspruch 7 mit einer Fremdfeder (14), deren beide Endabschnitte in die jeweilige Nut (6) einsetzbar sind, womit die Schmalseite (4) an der Schmalseite des weiteren Akustikelements befestigbar ist.
10. Akustikelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Rückseite (8) eine rückseitige Befestigungsvorrichtung aufweist, mit der die Rückseite (8) an einer Rückseite oder an einer Schmalseite eines weiteren Akustikelements befestigbar ist.
11. Akustikelement nach Anspruch 11, wobei die rückseitige Befestigungsvorrichtung eine Ausnehmung (12) ist, die mittels eines Verbindungsstiftes (16) an einer entsprechenden Ausnehmung der Rückseite des weiteren Akustikelements oder an einer Nut der Schmalseite des weiteren Akustikelements befestigbar ist.
12. Akustikelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Vorderseite (2) und die Rückseite (8) rechteckig sind, womit das Akustikelement quaderförmig ist.
13. Akustikelement nach einem der Ansprüche 1 bis 11, das gekrümmt oder gebogen ist.
14. Akustikelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, in das mindestens ein Lichtelement integriert ist.
15. Akustikelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei dieses oder eine das Dekor (5) bildende Schicht oder eine das Dekor (5) tragende Platte (28) mit magnetischen Eigenschaften ausgeführt ist.

16. Schallabsorber mit mindestens zwei Akustikelementen (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
17. Schallabsorber nach Anspruch 16, der als Wandbelag (15;115) mit mehreren Akustikelementen (1) ausgebildet ist, die mit ihren Schmalseiten (4) über ihre schmalseitigen Befestigungsvorrichtungen aneinander befestigt sind.
18. Schallabsorber nach Anspruch 16, der als freistehende Wand (30; 130; 230; 330; 430; 530; 630) mit mehreren Akustikelementen (1) ausgebildet ist, von denen zumindest eine Teilmenge paarweise mit ihren Rückseiten (8) über ihre rückseitigen Befestigungsvorrichtungen aneinander befestigt sind.
19. Schallabsorber nach Anspruch 18, wobei die zusammengesetzten Akustikelemente (1) entkoppelnde Eigenschaften aufweisen.
20. Schallabsorber nach Anspruch 16, der als quaderförmiger Cube (22; 24) mit mindestens vier Akustikelementen (1) ausgebildet ist, deren Rückseiten (8) nach innen weisen, wobei zwei Akustikelemente (1) mit ihren jeweiligen rückseitigen Befestigungsvorrichtungen an den schmalseitigen Befestigungsvorrichtungen der beiden anderen Akustikelemente (1) befestigt sind.

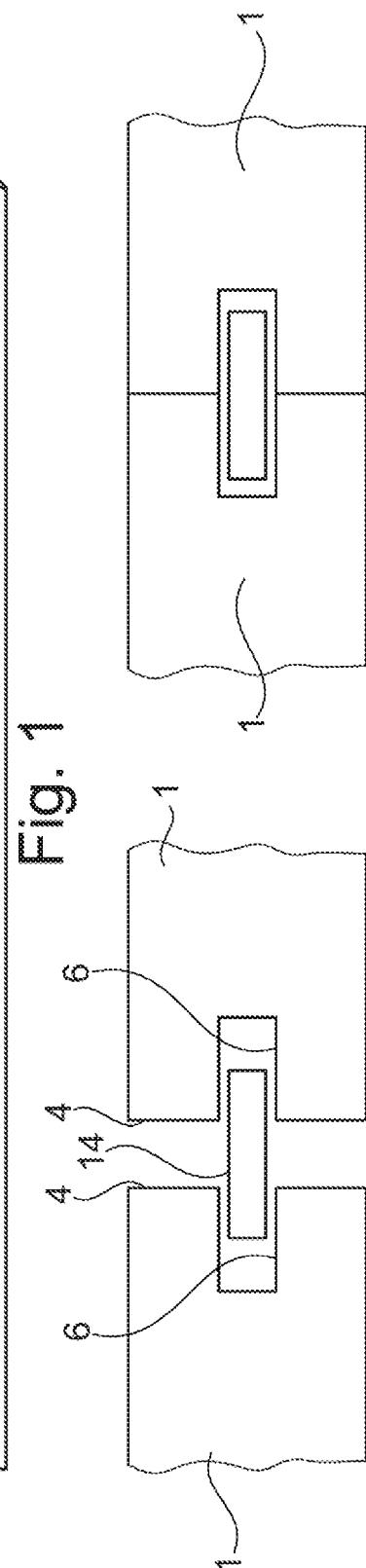
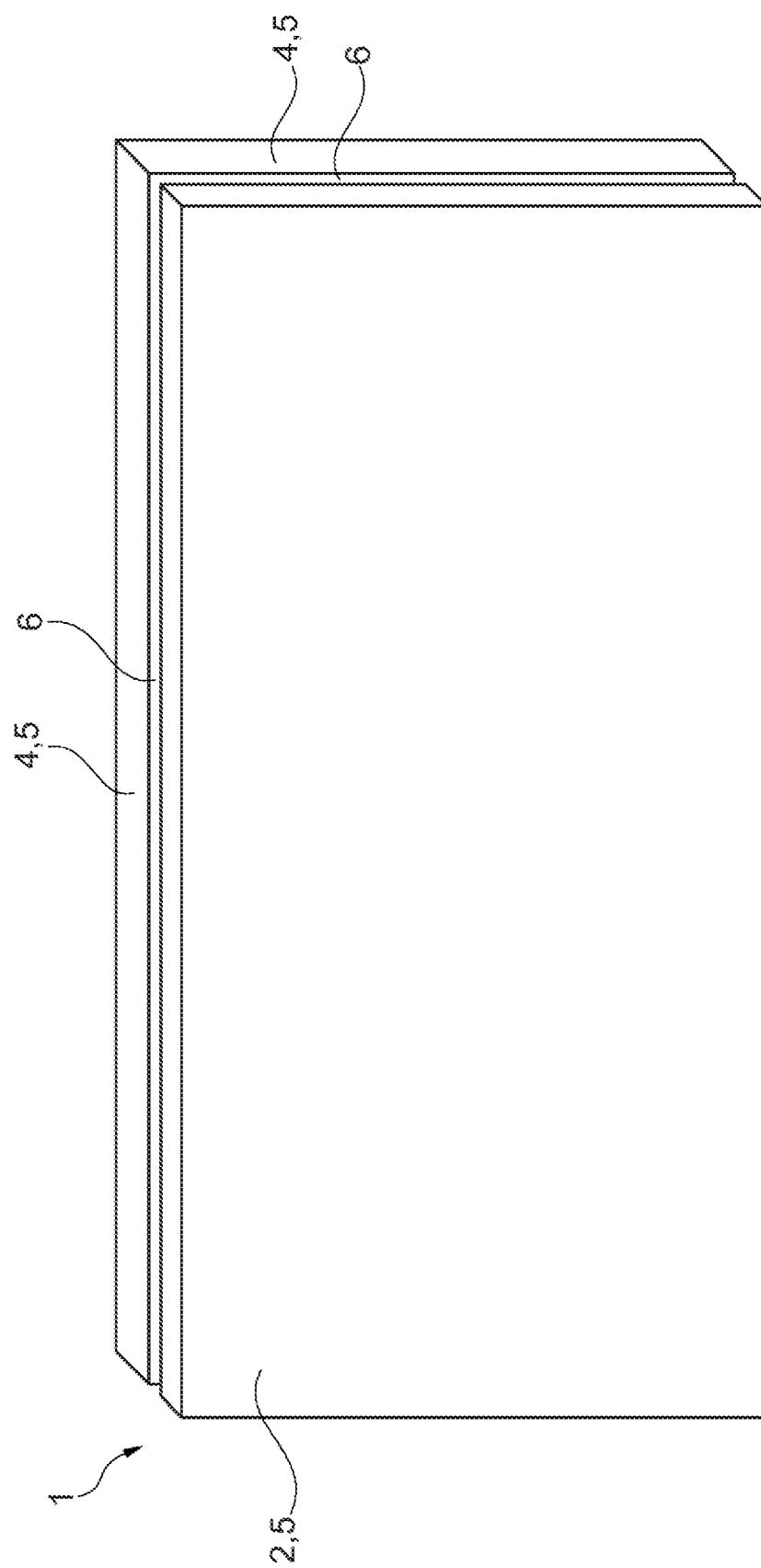
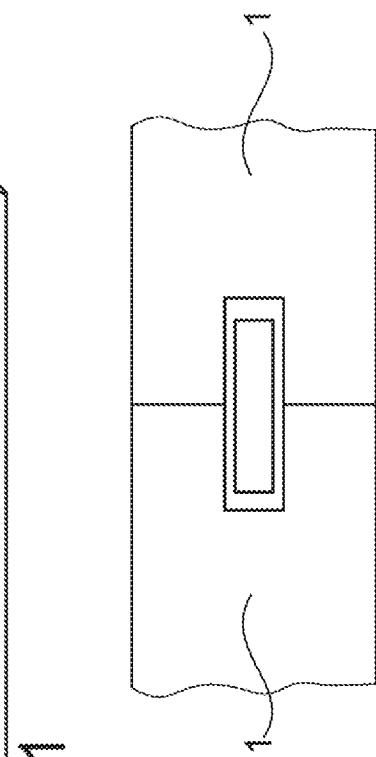


Fig. 3b



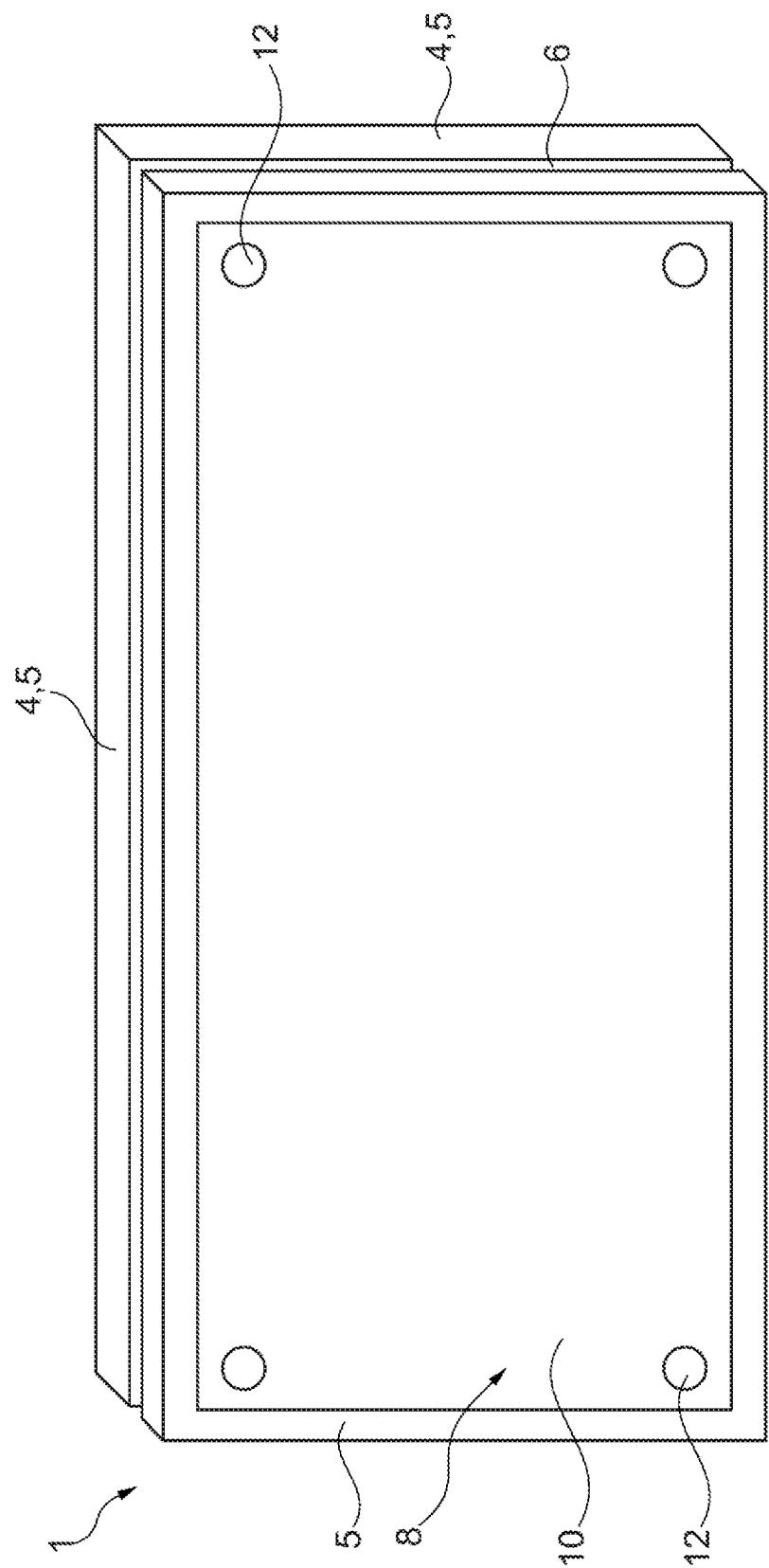


Fig. 2

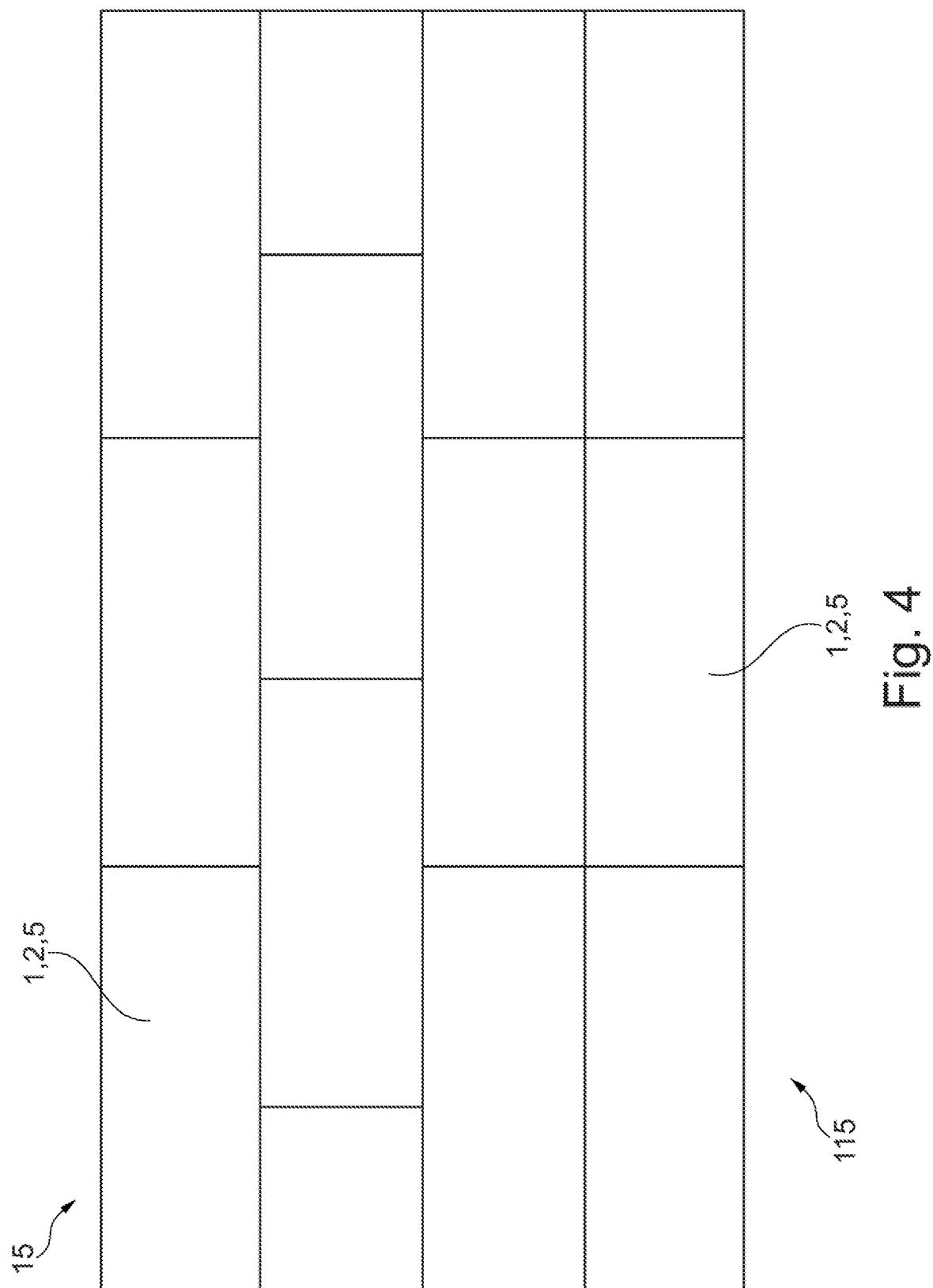


Fig. 4

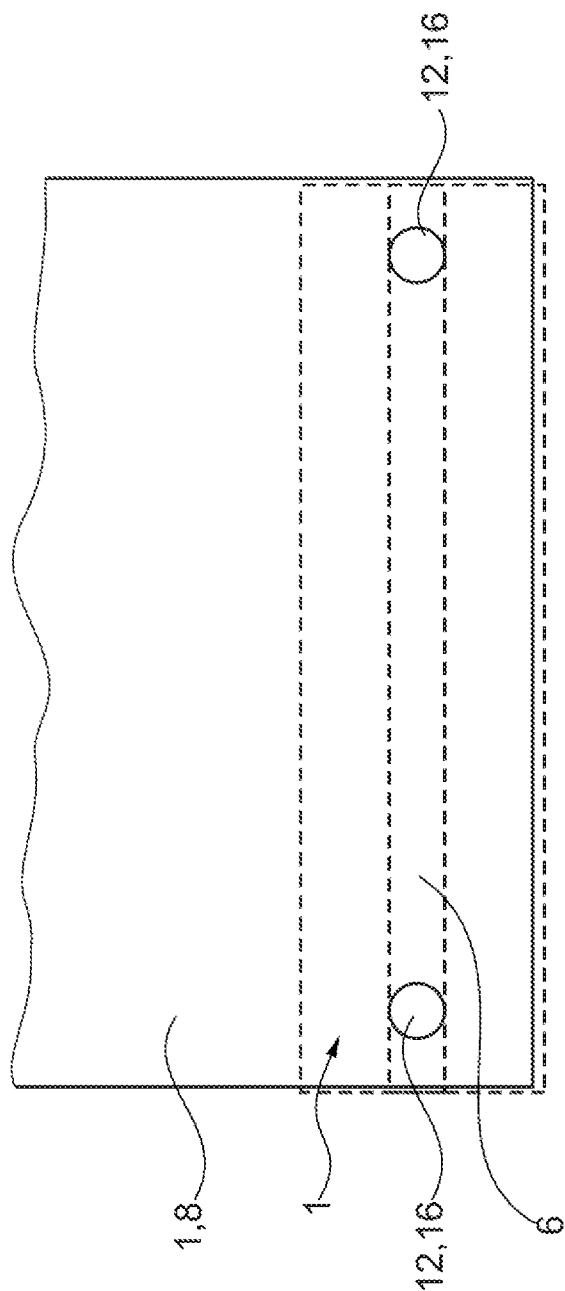


Fig. 5a

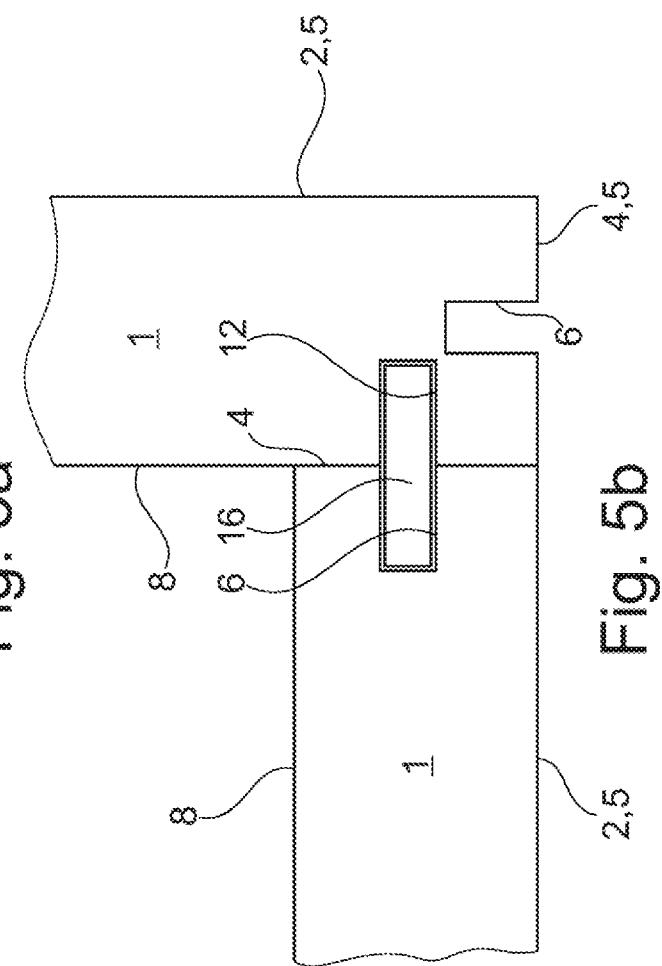


Fig. 5b

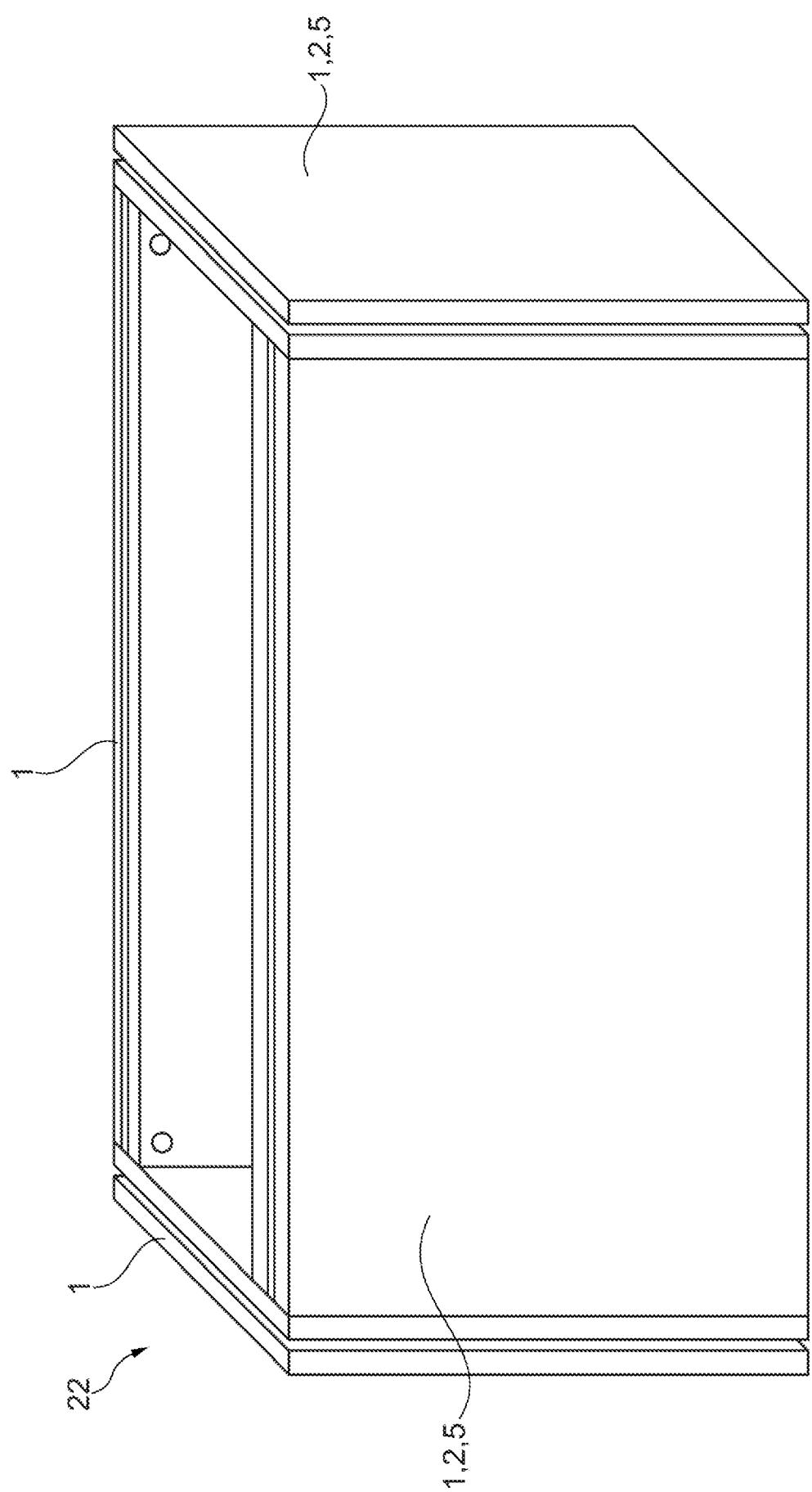


Fig. 6

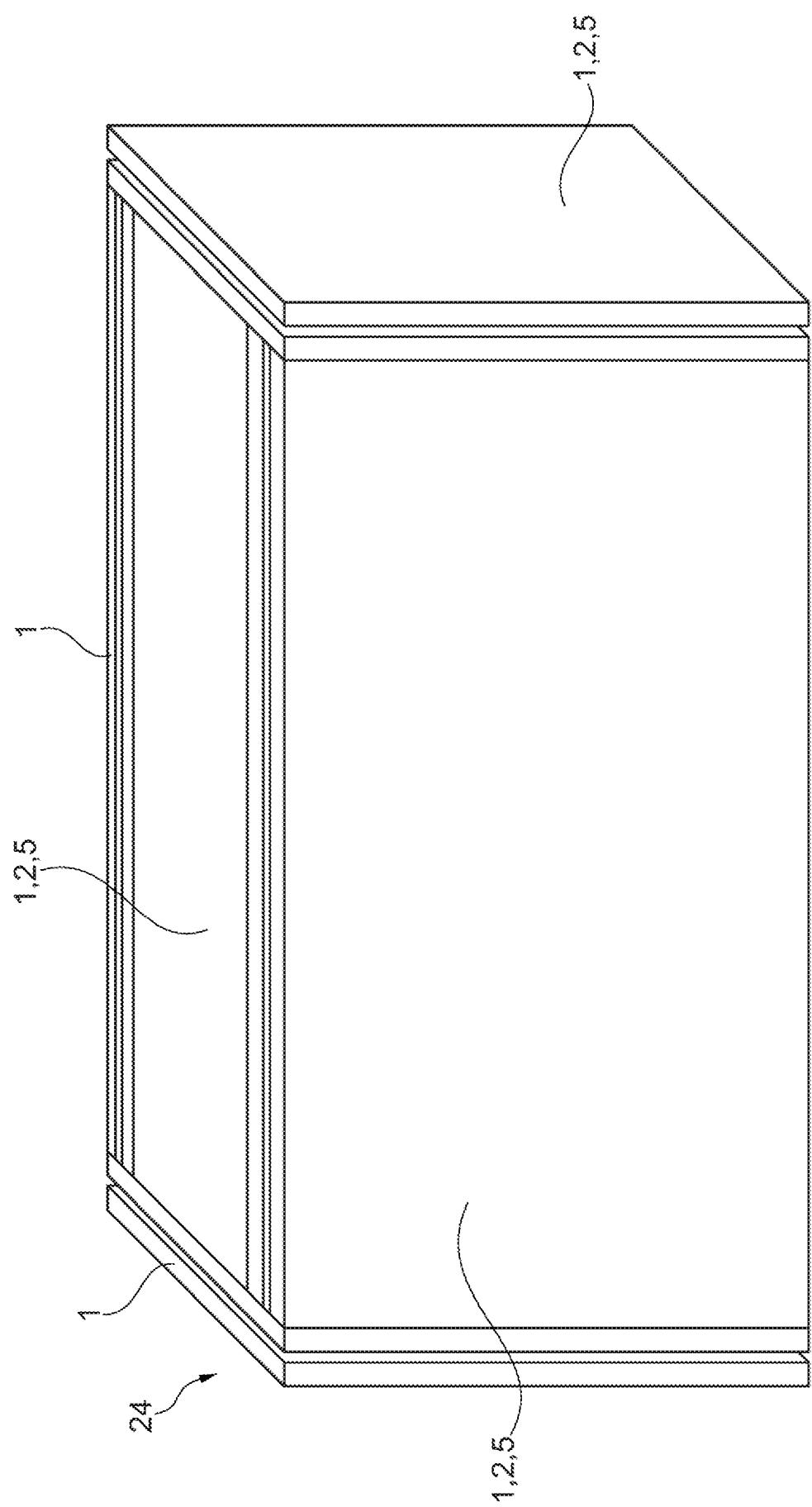


Fig. 7

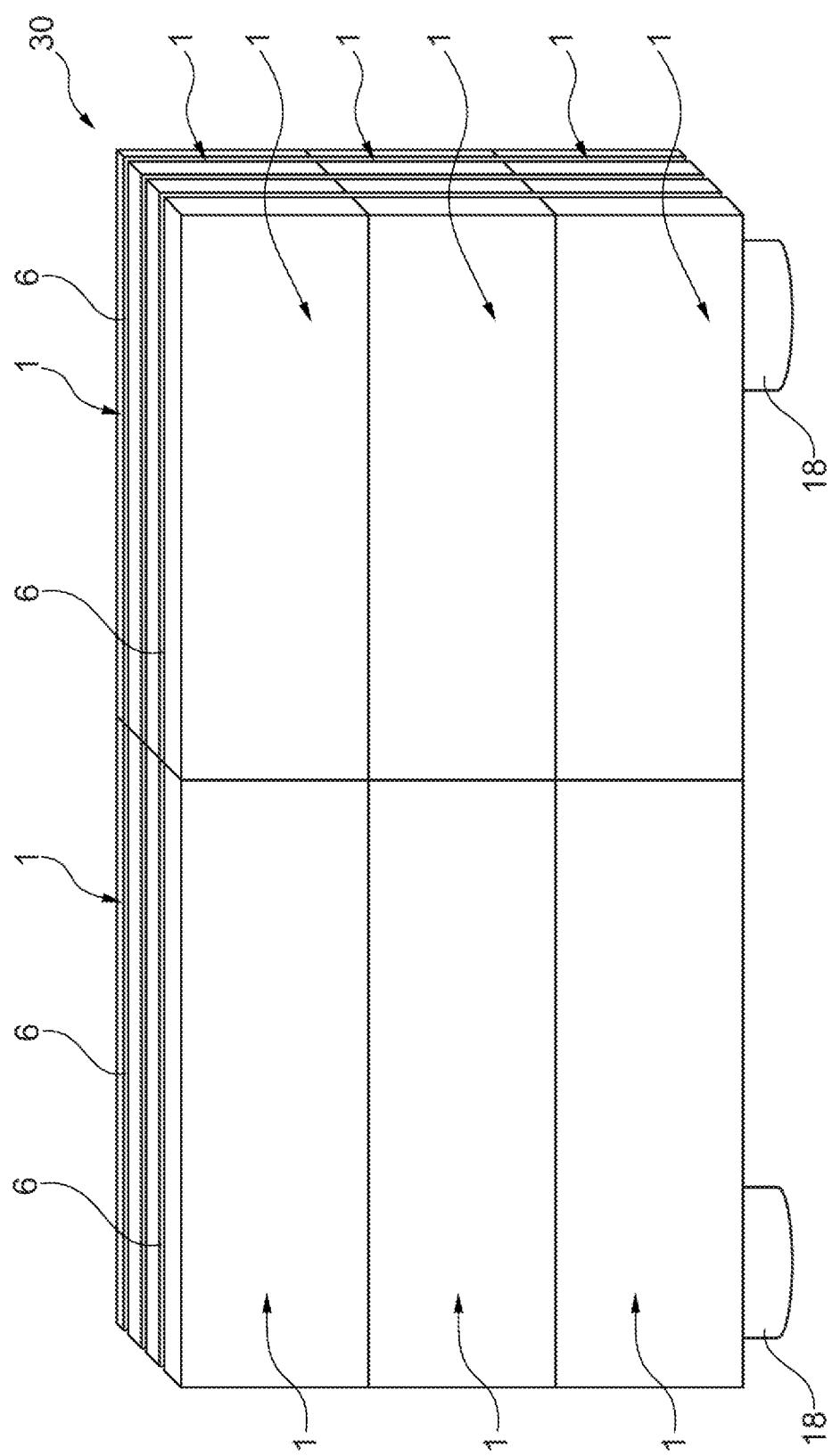


Fig. 8

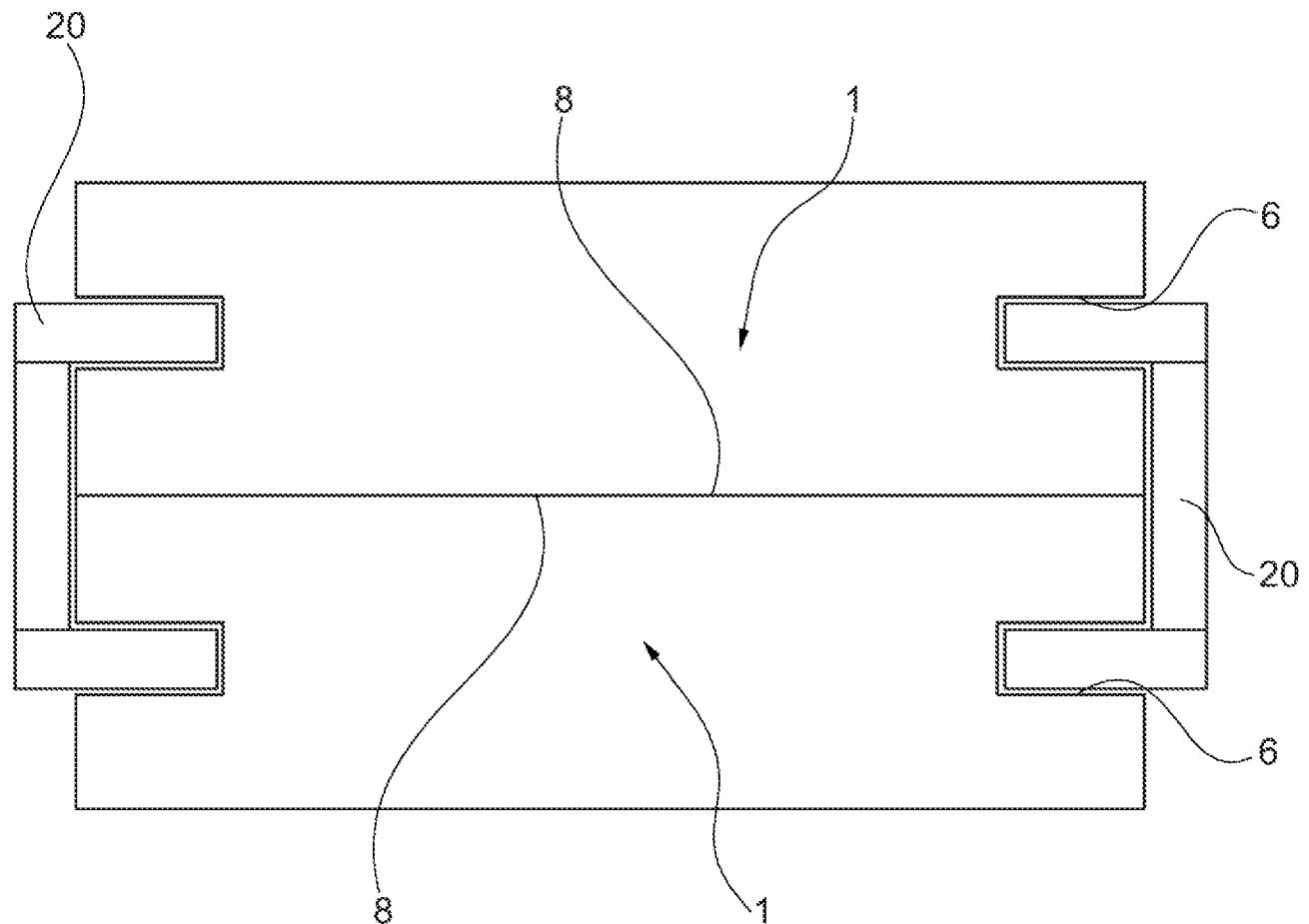


Fig. 9

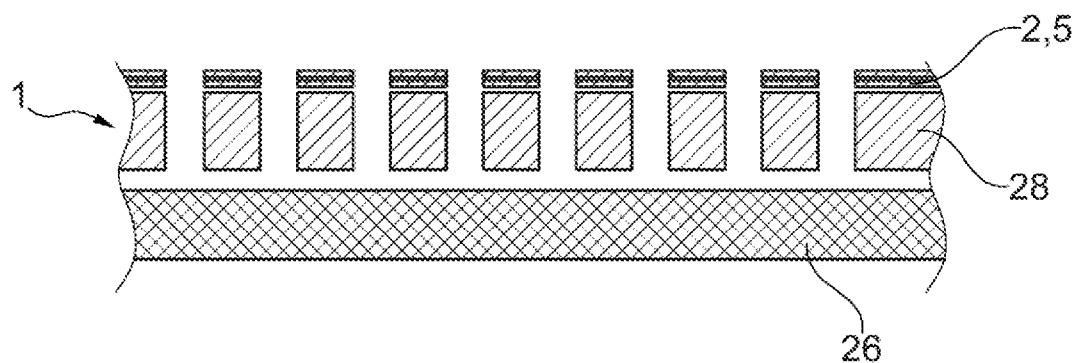


Fig. 10

9/10

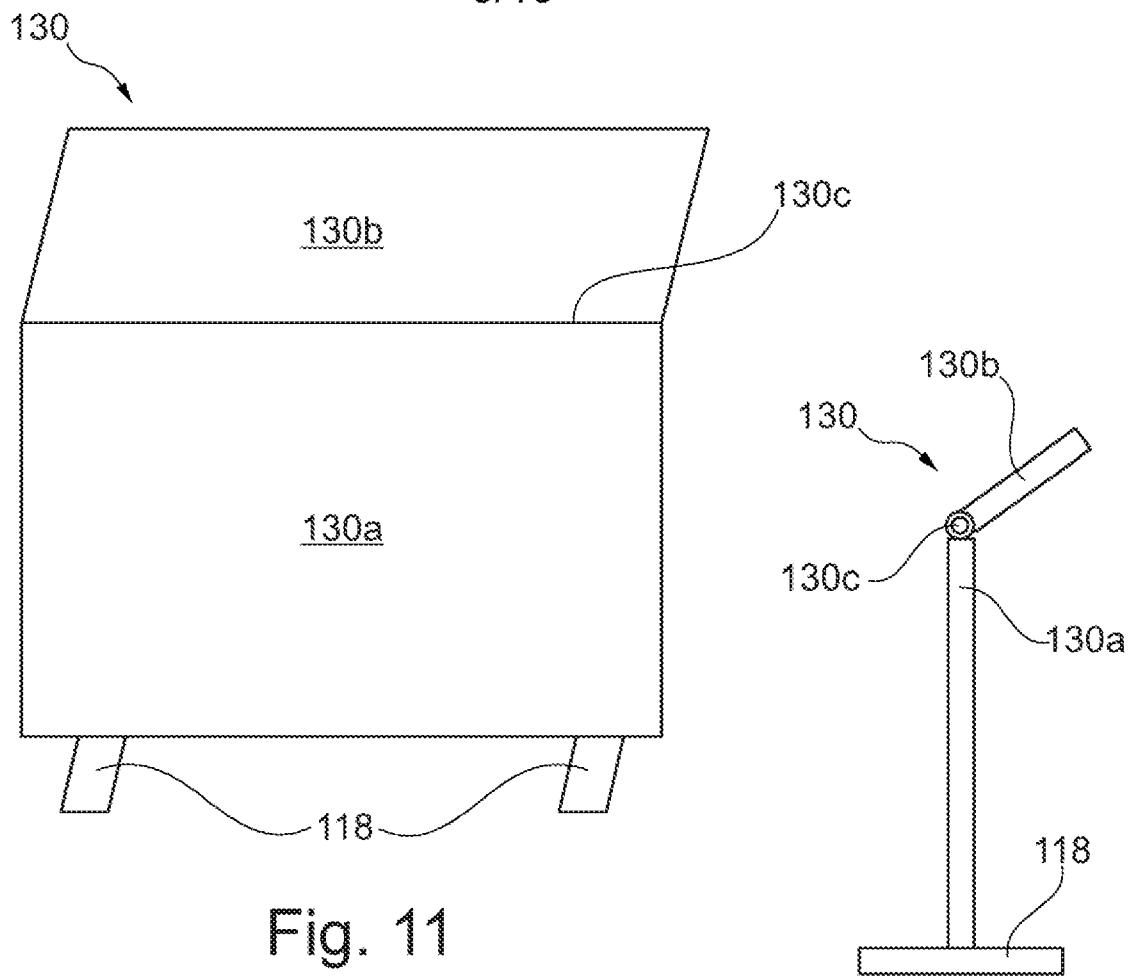


Fig. 11

Fig. 12

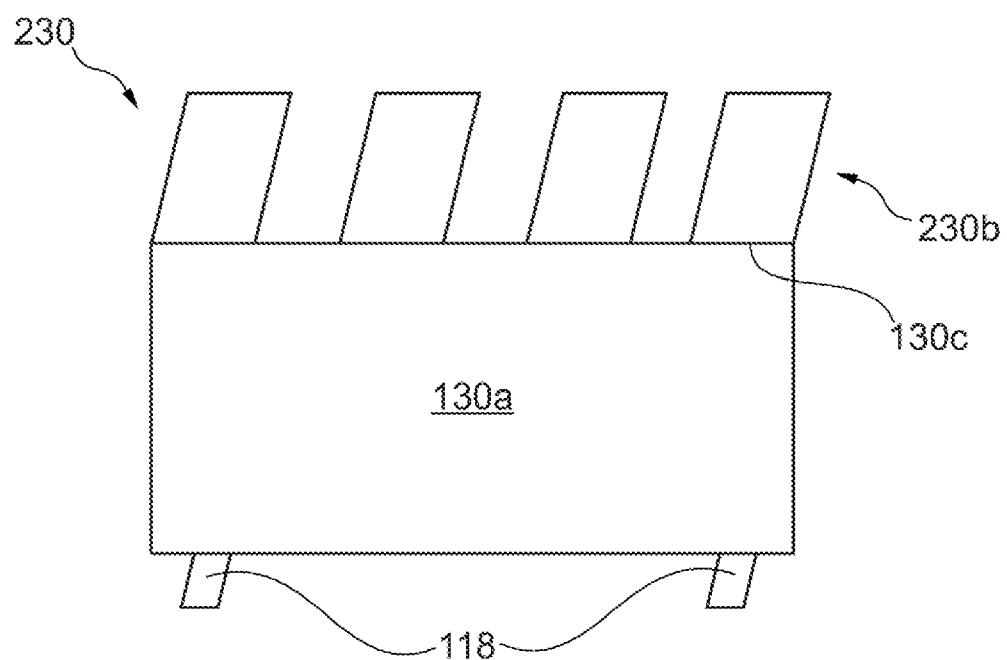


Fig. 13

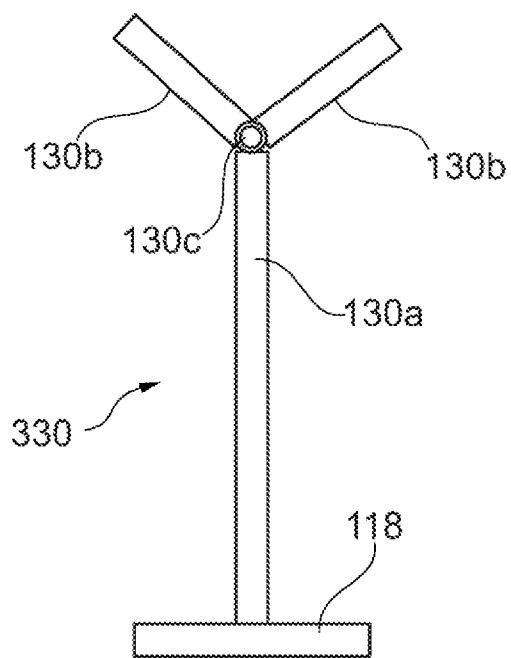


Fig. 14

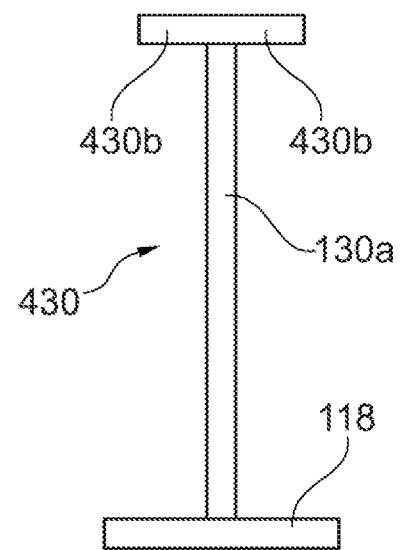


Fig. 15

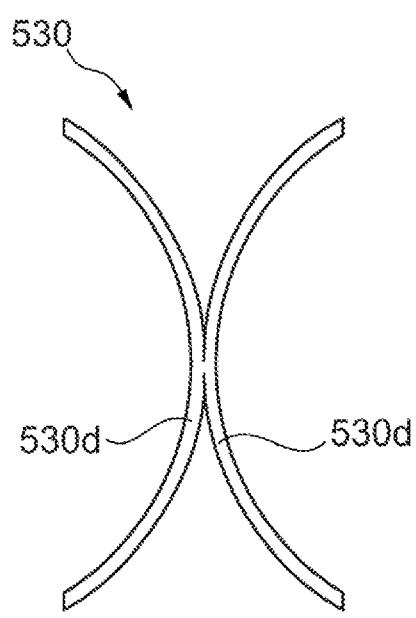


Fig. 16

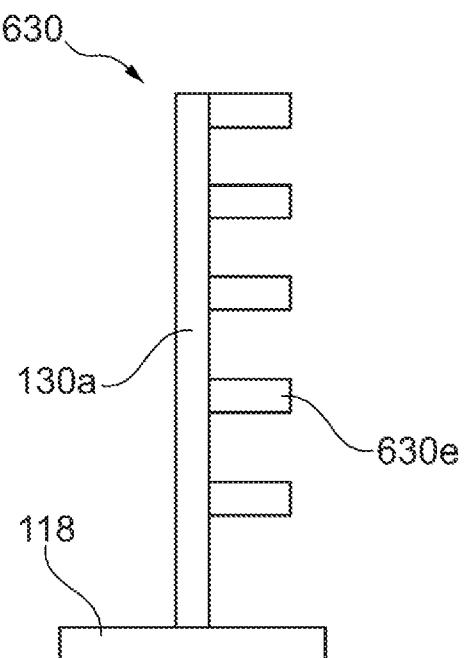


Fig. 17

Patentansprüche

1. Schallabsorbierendes Akustikelement mit einer Vorderseite (2) und einer Rückseite (8), zwischen denen zumindest drei, vier oder sechs Schmalseiten (4) angeordnet sind, wobei die Vorderseite (2) und die Schmalseiten (4) mit einem Dekor (5) versehen sind, dadurch gekennzeichnet dass das Dekor (5) aus bedrucktem imprägnierten Papier oder aus einer bedruckten Kunststofffolie oder aus einem Furnier gebildet ist.
2. Akustikelement nach Anspruch 1 mit einem Rahmen, der an seiner Vorderseite (2) und an den Schmalseiten (4) mit dem Dekor (5) bespannt ist.
3. Akustikelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem Dämmkern (26), der an seiner Vorderseite eine Platte (28) aufweist, an der das Dekor (5) befestigt ist.
4. Akustikelement nach Anspruch 3, wobei die Platte (28) aus einem Holzwerkstoffmaterial oder Gips oder anderen mineralischen Materialien oder Kunststoff oder Metall gefertigt ist.
5. Akustikelement nach einem der Ansprüche 3 bis 4, wobei die Platte (28) und das Dekor (5) perforiert sind.
6. Akustikelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei an den Schmalseiten (4) jeweils eine schmalseitige Befestigungsvorrichtung vorgesehen ist, mit der die jeweilige Schmalseite (4) an einer Schmalseite eines vorzugsweise baugleichen weiteren Akustikelements befestigbar ist, oder mit der die Rückseite (8) an einer Rückseite des weiteren Akustikelements in Anlage haltbar ist.
7. Akustikelement nach Anspruch 6, wobei die schmalseitige Befestigungsvorrichtung eine Nut (6) ist.

8. Akustikelement nach Anspruch 7 mit einem u-förmigen Verbindungselement (20), dessen zwei Schenkel in die jeweilige Nut (6) einsetzbar sind, womit die Rückseite (8) an der Rückseite des weiteren Akustikelements in Anlage haltbar ist.
9. Akustikelement nach Anspruch 7 mit einer Fremdfeder (14), deren beide Endabschnitte in die jeweilige Nut (6) einsetzbar sind, womit die Schmalseite (4) an der Schmalseite des weiteren Akustikelements befestigbar ist.
10. Akustikelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Rückseite (8) eine rückseitige Befestigungsvorrichtung aufweist, mit der die Rückseite (8) an einer Rückseite oder an einer Schmalseite eines weiteren Akustikelements befestigbar ist.
11. Akustikelement nach Anspruch 10, wobei die rückseitige Befestigungsvorrichtung eine Ausnehmung (12) ist, die mittels eines Verbindungsstiftes (16) an einer entsprechenden Ausnehmung der Rückseite des weiteren Akustikelements oder an einer Nut der Schmalseite des weiteren Akustikelements befestigbar ist.
12. Akustikelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Vorderseite (2) und die Rückseite (8) rechteckig sind, womit das Akustikelement quaderförmig ist.
13. Akustikelement nach einem der Ansprüche 1 bis 11, das gekrümmt oder gebogen ist.
14. Akustikelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, in das mindestens ein Lichtelement integriert ist.

15. Akustikelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei dieses oder eine das Dekor (5) bildende Schicht oder eine das Dekor (5) tragende Platte (28) mit magnetischen Eigenschaften ausgeführt ist.
16. Schallabsorber mit mindestens zwei Akustikelementen (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
17. Schallabsorber nach Anspruch 16, der als Wandbelag (15;115) mit mehreren Akustikelementen (1) ausgebildet ist, die mit ihren Schmalseiten (4) über ihre schmalseitigen Befestigungsvorrichtungen aneinander befestigt sind.
18. Schallabsorber nach Anspruch 16, der als freistehende Wand (30; 130; 230; 330; 430; 530; 630) mit mehreren Akustikelementen (1) ausgebildet ist, von denen zumindest eine Teilmenge paarweise mit ihren Rückseiten (8) über ihre rückseitigen Befestigungsvorrichtungen aneinander befestigt sind.
19. Schallabsorber nach Anspruch 18, wobei die zusammengesetzten Akustikelemente (1) entkoppelnde Eigenschaften aufweisen.
20. Schallabsorber nach Anspruch 16, der als quaderförmiger Cube (22; 24) mit mindestens vier Akustikelementen (1) ausgebildet ist, deren Rückseiten (8) nach innen weisen, wobei zwei Akustikelemente (1) mit ihren jeweiligen rückseitigen Befestigungsvorrichtungen an den schmalseitigen Befestigungsvorrichtungen der beiden anderen Akustikelemente (1) befestigt sind.