

(19)



(11)

**EP 4 560 084 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**28.05.2025 Patentblatt 2025/22**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**E04B 1/84<sup>(2006.01)</sup> E04B 1/86<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **24215344.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**E04B 1/8404; E04B 1/86; E04B 2001/8414**

(22) Anmeldetag: **26.11.2024**

(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 ME MK MT NL  
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**GE KH MA MD TN**

(72) Erfinder:  
• **Schwaiger, Thomas**  
**94405 Landau (DE)**  
• **Wiedemann, Christian**  
**94550 Künzing (DE)**

(74) Vertreter: **Rings, Rolf**  
**Klingseisen, Rings & Partner**  
**Patentanwälte**  
**Postfach 10 15 61**  
**80089 München (DE)**

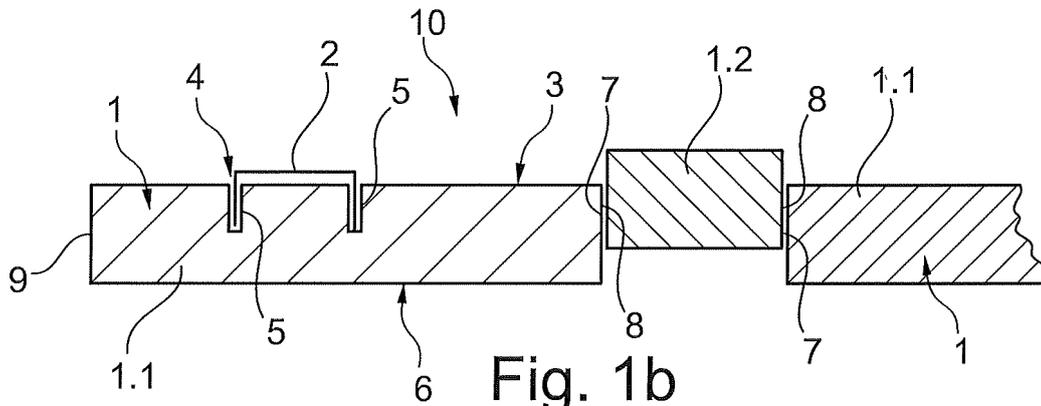
(30) Priorität: **27.11.2023 DE 102023132980**

(71) Anmelder: **LINDNER SE**  
**94424 Arnstorf (DE)**

### (54) **SCHALLABSORBER MIT MEHRTEILIGEM ABSORBERKÖRPER**

(57) Schallabsorber (10) mit einem Absorberkörper (1), welcher mindestens teilweise aus schalldämmendem und Raumschall absorbierendem Material gebildet ist, mit einem Stoffbezug (2), der mindestens bereichsweise mindestens eine sichtseitige Frontseite (3) des Absorberkörpers (1) abdeckt, mit einer Befestigungseinrichtung (4) für den Stoffbezug (2), welche einen Einschnitt (7) und/oder eine Nut (5) oder mehrere Nuten (5) auf einer Rückseite (6) oder der Frontseite (3) des Absor-

berkörpers (1) zum Einfügen und Fixieren eines Randbereichs des Stoffbezugs (2) aufweist, wobei der Absorberkörper (1) aus mindestens zwei getrennten, schachtelartig ineinander gesteckten und in der Innen-/Außenform jeweils zueinander entsprechenden Körperelementen (1.1, 1.2, 1.3, 1.4) gebildet ist und wenigstens eines der Körperelemente (1.1, 1.2, 1.3, 1.4) mindestens bereichsweise einen Stoffbezug (2) mit Befestigung in der Nut (5) aufweist.



**Fig. 1b**

**EP 4 560 084 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Schallabsorber mit einem Absorberkörper, welcher ein schalldämmendes oder den Raumschall absorbierendes Material aufweist und mindestens teilweise einen Stoffbezug mit einer Befestigungseinrichtung in Form einer Nut oder eines Spalts zum Einstecken des Stoffbezugs in dem Material des Absorberkörpers aufweist. Solche Schallabsorber mit Absorberkernen oder Absorberkörperelementen aus einem in der Regel plattenförmigen, schalldämmenden Material, wie z. B. Polyester oder Melaminharzschaumstoff, werden beispielsweise zur Verbesserung der Akustik und zur Schalldämmung in Räumen von Gebäuden eingesetzt. Die Schallabsorber werden unter anderem als Wandelemente, Deckenelemente oder auch Stellwände oder Zwischenwände zur Abtrennung von einzelnen Arbeitsplätzen in einem Mehrarbeitsplatzraum eingesetzt. Bei der Realisierung solcher Schallabsorber ist es bekannt, den Absorberkörper aus einem einstückigen schalldämmenden Material ohne die Notwendigkeit eines extra Rahmens für die Konstruktion des Absorberkörpers zu realisieren.

**[0002]** Ein solcher bekannter Schallabsorber ist beispielsweise in DE 10 2018 007 848 B4 offenbart. Die Befestigung des Stoffbezugs, welcher den Absorberkörper des Schallabsorbers hier vollständig bedeckt, erfolgt über an der Rückseite vorhandene Nuten, in welche ein Stoffbezug von der Vorderseite und über die Seitenränder hinweg gezogen und eingesteckt wird. Auf diese Weise ist keine extra Befestigungseinrichtung für den Stoffbezug in Form von zusätzlichen Elementen notwendig. Auch sind die Vorderseite und die Seitenränder vollständig mit dem Stoffbezug für eine Verbesserung der Akustik und gegebenenfalls auch für optische Effekte abgedeckt. Diese Schallabsorber haben sich in der Praxis bewährt. Es gibt jedoch Anwendungsfälle, bei denen eine weitergehende Verbesserung der Schallabsorptionseigenschaften oder eine größere Flexibilität hinsichtlich der Ausgestaltung und insbesondere von Farb- und Formvarianten gefordert ist. Dies ist mit den bisher bekannten Schallabsorbern von dieser Art nicht zu realisieren.

**[0003]** Vor diesem Hintergrund ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Schallabsorber mit einem über Nuten oder Spalte an der Vorderseite oder der Rückseite des Absorberkörpers befestigten Stoffbezug bereitzustellen, welcher eine größere Flexibilität in der Herstellung der Absorptionseigenschaften in verschiedenen Bereichen des Schallabsorbers mit auch höheren Schalldämmeigenschaften erlaubt und eine größere Formen- und Variantenvielfalt hinsichtlich der Gestaltung der Vorder- und/oder Rückseite des Absorberkörpers bietet.

**[0004]** Diese Aufgabe wird mit einem Schallabsorber mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

**[0005]** Es wird erfindungsgemäß ein Schallabsorber mit einem Absorberkörper vorgesehen, welcher mindestens teilweise aus schalldämmendem und/oder Raumschall absorbierendem Material gebildet ist, mit einem Stoffbezug, der mindestens bereichsweise mindestens eine sichtseitige Frontseite des Absorberkörpers abdeckt, mit einer Befestigungseinrichtung für den Stoffbezug, welche eine Nut bzw. Einschnitt oder mehrere Nuten auf einer Rückseite oder der Frontseite des Absorberkörpers zum Einfügen und Fixieren eines Randbereichs des Stoffbezugs aufweist, wobei der Schallabsorber dadurch gekennzeichnet ist, dass der Absorberkörper aus mindestens zwei getrennten, schachtelartig ineinandergesteckten und in der Innen-/Außenform jeweils zueinander entsprechenden Körperelementen gebildet ist und dass wenigstens eines der Körperelemente mindestens bereichsweise einen Stoffbezug mit Befestigung in der Nut bzw. einem Spalt aufweist. Der Schallabsorber weist somit nicht mehr wie bisher einen einteiligen Absorberkörper aus schalldämmendem Material, wie z. B. Melaminharzschaumstoff oder Polyester und/oder Schaumstoff, auf, sondern ist aus mindestens zwei getrennten und schachtelartig ineinandersteckbaren Körperelementen gebildet. Eine solche mehrteilige Form des Absorberkörpers hat den Vorteil, dass zum einen unterschiedliche Arten von schalldämmendem Material oder auch nichtdämmenden Materialien zum Beispiel für Versteifungen verwendet werden können. Zum anderen kann in Kombination und mit synergetischem überraschendem Effekt hinsichtlich des in Nuten oder Spalte eingesteckten Stoffbezugs eine viel flexiblere Gestaltung und Variation auch der Schallabsorptionseigenschaften des Schallabsorbers so realisiert werden. Die ineinandergesteckte Form von solchen Teilen des Absorberkörpers ermöglicht auch 3D-Konstruktionen mit spezifisch optimierten akustischen Dämmeigenschaften.

**[0006]** Es können verschiedene Bereiche mit unterschiedlichen Absorptionseigenschaften leicht durch die mehrteilige Form des Absorberkörpers aus mehreren getrennten Körperelementen hergestellt werden. Auch ist mit dieser Art der Gestaltung des Absorberkörpers eine unterschiedliche Höhe der einzelnen Körperelemente in einem Schallabsorber realisierbar, d. h. mit unterschiedlichen Dicken oder relativen Einsteckpositionen des verwendeten Materials des Absorberkörpers und seiner jeweiligen Körperelemente kann auch eine dreidimensionale, reliefartig gebildete Form von Schallabsorbern mit der Erfindung hergestellt werden. Die einzelnen Körperelemente können beispielsweise leicht vorstehend oder leicht zurückspringend zum Rest der Frontseite und/oder Rückseite des Schallabsorbers hergestellt sein. Dennoch ist der Absorberkörper mit vergleichsweise einfachen technischen Mitteln und wenigen Teilen ohne hohe Kosten herstellbar und weist zudem eine insgesamt kompakte, einheitliche Grundform auf, ohne dass aufwendige Befestigungsmittel zwischen den einzelnen Körperelementen unbedingt notwendig sind. Letztere sind jedoch optional als Fixierung der Teile zu-

einander möglich, beispielsweise in Form von Klebepunkten.

**[0007]** Bei Verwendung von beispielsweise Polyesterplatten als Material des Absorberkörpers können einzelne, unterschiedlich gestaltete Bereiche des Absorberkörpers durch einfaches Herausstanzen oder Herausschneiden in den gewünschten Formen gebildet sein. Die herausgeschnittenen Teile können entweder mit oder ohne Stoffbezug dann anschließend wieder in die ursprünglichen äußeren Teile der Körperelemente des Absorberkörpers eingesetzt werden. Auch können beispielsweise unterschiedliche Arten von Materialien für die einzelnen, getrennt voneinander realisierten Körperelemente verwendet werden. Die Unterschiede können sich auf das Material selbst, z. B. seine Struktur und Dichte, die Art des Stoffbezugs oder auch die Dicke und damit die Höhe oder Tiefe im Vergleich zur Frontseite oder Rückseite beziehen. Damit lassen sich auch zum Beispiel reliefartige Formen und Strukturen und eine Vielzahl von unterschiedlichen geometrischen Formen mit unterschiedlicher Schallabsorptionswirkung und/oder optischem Erscheinungsbild mit einer Art 3D-Form und mindestens teilweise Stoffbezug der Schallabsorber mit der Erfindung realisieren.

**[0008]** Die einzelnen Körperelemente, also Einzelteile der Schallabsorber, sind dabei so realisiert, dass sie in der Außen-/Innenform zueinander jeweils passend sind. Sie sind so entsprechend gebildet, dass sie durch einfaches Ineinanderstecken zusammengesetzt werden können und vorzugsweise schon hiermit ausreichend Halt aufgrund der Struktur und Elastizität der Materialien bieten gegenüber einem Herausgehen. Es ist erfindungsgemäß auch möglich, nur in einzelnen Bereichen einer Frontseite beispielsweise des Absorberkörpers einen Stoffbezug vorzusehen. In diesem Fall wäre als Befestigungseinrichtung nur eine in der Frontseite gebildete Nut zum Einstecken des Stoffbezugs vorhanden. Die Nut kann auch in Form eines durchgehenden Spalts oder Schnitts im Material hergestellt sein. Alternativ und gemäß einem vorteilhaften Aspekt der Erfindung werden sowohl der rückseitige Bereich als auch die Seitenränder mit einem Stoffbezug zumindest teilweise überspannt und somit optisch und akustisch unterschiedlich gegenüber dem Rest des davon getrennten Teils des Absorberkörpers hergestellt. Die Variationsmöglichkeiten und die Flexibilität in der Realisierung der Schalldämmeigenschaften und der optischen Ausgestaltung derartiger Schallabsorber sind damit deutlich verbessert gegenüber den bisher bekannten derartigen Elementen.

**[0009]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weisen die ineinandergesteckten Körperelemente des Absorberkörpers mindestens teilweise eine zueinander verschiedene Dicke für eine reliefartige, erhabene oder vertiefte Form mindestens auf der Frontseite des Absorberkörpers des Schallabsorbers auf. Mit dieser Maßnahme können die einzelnen Bereiche des Schallabsorbers unterschiedlich hoch oder vertieft in bestimmten Bereichen lokal gestaltet werden, ohne dass

eine aufwendige Bearbeitung eines Materials der Platten des Absorberkörpers erforderlich ist. Die getrennt voneinander gebildeten Körperelemente können beispielsweise aus unterschiedlich dicken Platten eines Polyesters oder eines Schaumstoffmaterials ausgestanzt oder ausgeschnitten werden und in der passenden und entsprechenden Form so hergestellt werden, dass sie ineinandergesteckt werden können und durch das Ineinanderstecken schon einen gewissen Halt aneinander haben. Auch können einzelne Bereiche eines ursprünglich einstückigen Absorberkörpers ausgestanzt werden und in einer abweichenden Tiefe in das zweite Körperelement dann wieder eingesteckt werden. In letzterem Fall können die Körperelemente auch in einer gleichen Dicke zueinander in bestimmten Bereichen vorgesehen werden. Dies ist sowohl mit einem teilweisen Stoffbezug als auch ohne einen Stoffbezug möglich. Dadurch lassen sich nicht nur die farblichen und akustischen Eigenschaften einzelner Bereiche des Schallabsorbers beliebig variieren, sondern auch noch in der Tiefe oder Höhe eine unterschiedliche Formgestaltung herstellen. Diese reliefartige, quasi dreidimensionale Gestaltung der Frontseite und/oder der Rückseite des Schallabsorbers hat weitere Vorteile für die effektive Absorption von Raumschall. Auch seitlich eintreffende Schallwellen werden somit effektiv akustisch reduziert. Eine noch bessere Wirkung der Schallabsorber ist damit in technischer Hinsicht möglich.

**[0010]** Gemäß einem weiteren vorteilhaften Aspekt der Erfindung ist wenigstens eines der Körperelemente des Absorberkörpers des Schallabsorbers als ein Ausschnitt aus dem (ursprünglichen) Material des Absorberkörpers selbst gebildet. Der ausgeschnittene Teil des getrennten Körperelements kann dann mit oder ohne Stoffbezug mit Befestigung in einer Nut als Befestigungseinrichtung versehen werden und wieder in den Rest des Absorberkörpers, d. h. in das davon getrennte zweite Körperelement, eingesetzt werden. Die Elemente haben dann eine gleiche Dicke. Sie können bündig zueinander montiert sein oder mit einem Vorsatz. In letzterem Fall würde aus an sich gleichdicken Elementen eine abgestufte 3D-Form der Absorberkörper realisiert. Die Herstellung ist damit vergleichsweise einfach mit einer überraschend deutlich höheren Flexibilität in der Variantenförmigkeit und in den Möglichkeiten der Beeinflussung der akustischen Eigenschaften des Schallabsorbers selbst.

**[0011]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Stoffbezug mindestens abschnittsweise an einem äußeren Seitenrand des Schallabsorbers auf die Rückseite herumgezogen und in der Nut oder Einschnitt der Befestigungseinrichtung oder einem Spalt zwischen zwei voneinander getrennten Körperelementen des Absorberkörpers fixiert. Auf diese Weise kann der Stoffbezug sowohl auf einer Frontseite als auch einer Rückseite quasi durchgehend angebracht werden, um einen optischen oder akustisch schalldämmenden Effekt an drei Seiten zu erzielen. Die Stoffbezüge können dafür beispielsweise auf einer ersten Seite in

einer Nut der Befestigungseinrichtung eingesteckt und dort fixiert sein und an der gegenüberliegenden anderen Seite in einem Spalt bzw. Einschnitt zwischen zwei Körperelementen ohne extra Nut eingesteckt sein. Alternativ können auch sowohl auf der Rückseite als auch auf der Frontseite des Absorberkörpers entsprechende Nuten zum Einstecken und Fixieren durch Einschneiden des Materials über einen gewissen Dickenbereich vorgesehen werden. Mit der so vorgeschlagenen Form eines Schallabsorbers können insbesondere beidseitig sichtbare Schallabsorber realisiert werden, wie sie beispielsweise bei Trennwänden oder Stellwänden benötigt werden. Auch für eine Tischanwendung, beispielsweise zwischen zwei Arbeitsplätzen auf einem Tisch mit mehreren Arbeitsplätzen ist solch eine Form der Schallabsorber sinnvoll einsetzbar. Mit dem den Seitenrand überlappenden Abdecken durch den Stoffbezug sowohl der Frontseite als auch teilweise mindestens der Rückseite können die Gestalt und die Anmutung der Schallabsorber beidseitig entsprechend variiert und für die jeweiligen Anforderungen im Einbauzustand individuell angepasst werden.

**[0012]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Stoffbezug an einem im Inneren des Absorberkörpers liegenden, eingesteckten Körperelement vorgesehen. Die äußeren Rand- und Seitenbereiche des Schallabsorbers sind damit nicht mit Stoff bezogen. Dadurch ist der Schallabsorber im Innenbereich anders gestaltet für die Akustik und/oder Optik und zudem gegenüber unbeabsichtigten Beschädigungen geschützt. Eine einstückige Form des Körperelements am Randbereich, also an der Außenseite des Absorberkörpers, bietet darüber hinaus den Vorteil, dass die schallabsorbierenden Wirkungen des Materials des Absorberkörpers selbst sowohl an den Seitenbereichen der Seitenkanten als auch an der Front an den Randbereichen aufgrund des einheitlichen Materials, wie z. B. Schaumstoff, gegeben sind.

**[0013]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Nut der Befestigungseinrichtung für den Stoffbezug an den Körperelementen des Absorberkörpers als ein teilweiser oder durchgehender Einschnitt im Material des Absorberkörpers selbst realisiert. Die Befestigungseinrichtung besteht nach diesem Ausführungsbeispiel somit aus einem Spalt oder einer Nut, die durch Einschneiden in mindestens einem Teil des Materials des Absorberkörpers selbst vorgesehen wird. Die jeweilige Form des Stoffbezugs, welcher für die akustische Verbesserung oder für optische oder Designaspekte vorgesehen wird, wird an der entsprechenden Stelle mit beispielsweise einem Messer oder Stanzwerkzeug quasi in das Material des im Ausgangszustand einstückigen Absorberkörpers eingeschnitten. Die Zugschnitte des Stoffbezugs werden dann entsprechend erzeugt und an den Seitenrändern durch Einstecken mittels eines Spachtels oder ähnlichem in der eingeschnittenen Nut der Befestigungseinrichtung montiert. Ein klemmender Halt erfolgt damit vorzugsweise erfin-

dungsgemäß ohne zusätzliche Befestigungsmittel, wie z. B. Klemmeinrichtungen, Halteclips, Klebmittel, Nähte oder Heftklammern. Durch einfaches Einstecken kann ein Stoffbezug mit gewisser Elastizität vorgespannt eingesteckt werden und in dem fertiggestellten Absorberkörper so einen in anderer Form gestalteten und anders akustisch wirkenden Bereich beispielsweise im Mittelbereich des ersten Körperelements des Absorberkörpers bilden. In alternativer Form könnte eine Nut für die Befestigung der Stoffbezüge auch als ein durchgehender Spalt oder Schnitt zwischen einem ersten Körperelement und einem zweiten Körperelement, welche als getrennte Körperelemente des Absorberkörpers vorgesehen werden, eingesteckt werden. Dies erleichtert weiter die Herstellung des Schallabsorbers. In der ohnehin vorhandenen Nut in Form des Spaltes zwischen zwei getrennt voneinander erfindungsgemäß vorgesehenen Körperelementen wird der Stoffbezug einfach beim Montieren der Teile mit eingesteckt.

**[0014]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist mindestens ein Körperelement flächenbündig mit einer Frontseite des Absorberkörpers an dem Schallabsorber vorgesehen. Das abgetrennte Körperelement ist sozusagen in gleicher Dicke wie das erste Körperelement (Grundkörper) des Absorberkörpers vorgesehen. Durch einfaches Einstecken in den ausgeschnittenen Bereich wird dieses Körperelement so flächenbündig mit mindestens der Frontseite und vorzugsweise mit der Frontseite und der Rückseite an dem Schallabsorber vorgesehen. Die flächenbündige Anbindung erlaubt es, unterschiedlich schallabsorbierend wirkende Flächen auf einer ebenen Fläche des Schallabsorbers aufgrund verschiedener Materialien oder eines Stoffbezugs an einem der Teile insgesamt vorzusehen. Die Schallabsorber sind damit insgesamt im Wesentlichen gleichförmig eben an der Sichtseite (Frontseite) und/oder der Rückseite. Gemäß einem hierzu alternativen Aspekt der Erfindung ist mindestens eines der Körperelemente entweder vorstehend zu dem ersten Körperelement des Absorberkörpers oder rückspringend dazu, um eine reliefartige Form und Gestalt des Schallabsorbers zumindest in bestimmten einzelnen, ausgewählten Bereichen bereitzustellen. Eine Kombination der beiden Aspekte ist selbstverständlich ebenso möglich und im Rahmen der vorliegenden Erfindung, wie sie in den Ansprüchen definiert ist.

**[0015]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist mindestens eines der getrennten Körperelemente aus einem verschiedenen Material und/oder Struktur zum Rest des Absorberkörpers, d. h. der anderen Körperelemente, realisiert. Durch verschiedene Formen von Materialien oder unterschiedlich strukturierte Körperelemente des Absorberkörpers aus dem gleichen Material (z. B. Polyester- oder Melaminharzschaumstoff) können somit verschiedene, unterschiedlich wirkende schallabsorbierende Bereiche in ein und demselben Schallabsorber realisiert werden. Durch beispielsweise größerporigen Schaumstoff lässt sich eine

stärkere Schallisolationswirkung in einem mittleren Bereich eines Körperelements des Absorberkörpers herstellen, während für die ausreichende Steifigkeit und Stabilität des Schallabsorbers insgesamt in den äußeren Randbereichen ein Schaumstoff mit kleineren Poren und damit höherer Festigkeit beispielsweise eingesetzt wird. Andere Materialien können ebenso miteinander kombiniert werden, solange es sich erfindungsgemäß um schalldämmende oder den Raumschall absorbierende Materialien handelt. Die Aufzählung der genannten Materialien ist nur beispielhaft, und der Fachmann des Gebiets kennt auch andere schallabsorbierende Materialien auf dem Gebiet von Schallabsorbern wie z. B. Vliesmaterialien oder Kartonmaterialien.

**[0016]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weisen die Körperelemente und der Absorberkörper insgesamt jeweils eckige und/oder runde Außenkonturen, insbesondere in Form von figurativen oder graphisch gestalteten Bildelementen oder Teilen davon, auf. Durch beispielsweise eine verschachtelte und nicht gerade Außenkontur lassen sich weitere zusätzliche schalldämmende Wirkungen erzielen. Auch kann durch beliebige Außenkonturformen ein Schallabsorber mit ansprechenden und optisch in den jeweiligen Raum passenden Elementen realisiert werden. So können beispielsweise neben eckigen oder rechteckigen auch runde derartige Schallabsorber realisiert werden. Auch lassen sich bildliche Darstellungen für beispielsweise Kindergärten oder Schulen realisieren, z. B. in Form von Tieren oder Pflanzendarstellungen. Die unterschiedlichen Außenkonturen sind einfach in den jeweils getrennt zueinander vorgesehenen Körperelementen dadurch realisierbar, indem die Ausschnitte der Außenform und die Ausschnitte für die in die äußeren Körperelemente eingesetzten inneren Körperelemente entsprechend - gegebenenfalls auch jeweils unterschiedlich - angepasst vorgesehen werden. So lassen sich auch durch farblich oder materialbezogen unterschiedlich gestaltete Körperelemente entweder durch die Art und Form des Materials für diese Körperelemente oder durch einen dafür gewählten Stoffbezug beliebige bildliche Darstellungen eines solchen Schallabsorbers realisieren, die neben den technischen Wirkungen der unterschiedlichen Schallabsorptionsbereiche auch eine optisch ansprechende Form für die Gestaltung von Innenräumen in Gebäuden bieten.

**[0017]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist mindestens eines der Körperelemente des Absorberkörpers aus einem steifen und gegenüber dem schalldämmenden Material der anderen Körperelemente festeren Material zur Versteifung insbesondere eines Randbereichs oder einer Rückseite des Schallabsorbers gebildet. Die Körperelemente in diesen Bereichen, nämlich insbesondere dem Rand oder einer Rückseite des Schallabsorbers, können so mit höherer Steifigkeit und damit einhergehender reduzierter Schalldämmeigenschaft realisiert werden. Die höhere Steifigkeit hat den Vorteil, dass die Schallabsorber insgesamt

eine Eigensteifigkeit derart aufweisen, dass sie auch ohne zusätzliche Rahmen oder Befestigungsversteifungen sicher die Form halten und auch eigenständig im Raum aufgestellt werden können. Im Randbereich an den Seitenrändern des Schallabsorbers hat ein solches Körperelement mit steiferem und festerem Material den Vorteil, dass ungewünschte Verformungen an den Ecken zum Beispiel durch einen Stoffbezug vermieden werden und so eine definierte und quasi kantige Form auch am Randbereich des Schallabsorbers gegeben ist. Jegliche Verformungen aufgrund des für die Schalleigenschaften sinnvollen Schaumstoffmaterials in den Ecken am Rand des Schallabsorbers werden so effektiv verhindert. Die unterschiedlichen steiferen Materialien können verschiedene Formen und Arten haben: Beispielsweise können Holzleisten, Metallleisten oder Kunststoffelemente eingesetzt werden. Auch lassen sich steifere Schaumstoffleisten hierzu verwenden, solange die Möglichkeit des Ineinandersteckens verschiedener Körperelemente für den Schallabsorber gegeben ist.

**[0018]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Nut der Befestigungseinrichtung für den Stoffbezug in Form eines Spalts oder eines Schnitts bzw. Einschnitts zwischen ineinandergesteckten Körperelementen realisiert. Die Nut kann durchgehend sein oder nur einen Teil der Dicke des Absorberkörpers durchdringen. Gleiches gilt für einen Einschnitt, der beispielsweise entsteht, indem aus einem ursprünglich einstückigen Schaumstoffplattenmaterial die erfindungsgemäßen Körperelemente des Schallabsorbers herausgestanzt oder -geschnitten werden. Eine solche Form eines Spalts zwischen den ineinandergesteckten Körperelementen hat den Vorteil, dass keine aufwendigen Bearbeitungen für die Herstellung einer Einstecknut für den Stoffbezug erforderlich sind. Die ohnehin vorhandenen Einschnitte oder Nuten können auch für die Befestigung der Randbereiche des Stoffbezugs effektiv eingesetzt werden.

**[0019]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind zwischen ineinandergesteckten Körperelementen eine Relativverschiebung von diesen verhindernde Fixiermittel vorgesehen. Als solche Fixiermittel können beispielsweise Klebepunkte oder Klammern, Nahtelemente oder ähnliches verwendet werden. Die einzelnen Elemente können dadurch zusätzlich noch gesichert werden, was beispielsweise bei pyramidenförmig ineinandergesteckten und relativ zueinander verschobenen Körperelementen den Vorteil hat, dass diese ihre gewünschte Lage auch bei einem Berühren oder Anstoßen beibehalten. Die zusätzliche Fixierung kann dabei lokal oder den ganzen Umfang eines Seitenrands eines Körperelements betreffend vorgesehen werden. Die Fixierung mittels Klebepunkten oder Klebeelementen kann von Vorteil sein, um keine zusätzlichen mechanischen Elemente zum Anbringen der Fixierelemente zu erfordern.

**[0020]** Die Erfindung wird im Weiteren mehr im Detail unter Bezugnahme auf mehrere Ausführungsbeispiele,

welche in den beigefügten Figuren der Zeichnungen dargestellt sind, beschrieben werden. Weitere Aspekte, Merkmale und Vorteile der Erfindung gehen aus dieser detaillierten Beschreibung der Ausführungsbeispiele hervor. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1a eine teilweise Querschnittsansicht eines ersten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Schallabsorbers mit einem vorragenden Körperelement;
- Fig. 1b eine teilweise Querschnittsansicht eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Schallabsorbers als Variante zu Fig. 1a mit gleichdicke inneren Körperelement;
- Fig. 1c eine teilweise Querschnittsansicht eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Schallabsorbers als Variante zu Fig. 1a mit in der Dicke reduziertem inneren Körperelement;
- Fig. 2 eine teilweise Querschnittsansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Schallabsorbers mit flächenbündig eben zueinander angeordneten Körperelementen;
- Fig. 3a eine teilweise Querschnittsansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Schallabsorbers mit einem Stoffbezug sowohl auf der Frontseite als auch teilweise auf der Rückseite;
- Fig. 3b eine teilweise Querschnittsansicht eines Ausführungsbeispiels als Variante zu Fig. 3a mit einem randseitig versteifenden zweiten Körperelement des Schallabsorbers;
- Fig. 4a eine teilweise Querschnittsansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Schallabsorbers mit pyramidenartig aufsteigenden getrennten Körperelementen;
- Fig. 4b eine teilweise Querschnittsansicht eines Ausführungsbeispiels als Variante zu Fig. 4a mit pyramidenartig ineinandergesteckten Körperelementen gleicher Dicke;
- Fig. 5a, Fig. 5b eine Draufsicht und eine Perspektivansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Schallabsorbers mit getrennten Körperelementen in Form einer aufragenden 3D-Pyramidenform;
- Fig. 6 eine Draufsicht eines weiteren Ausführungsbeispiels eines erfindungs-

5 Fig. 7

10

Fig. 8a, Fig. 8b

15

20 Fig. 9

25

30

35

40

45

50

55

gemäßen Schallabsorbers mit kreisförmiger Grundform und kreisförmig schachtelartig eingesetzten Körperelementen;

eine Perspektivansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels eines rechteckigen Schallabsorbers mit einem eingesetzten Körperelement und mit einem von der Frontseite über die Seitenkanten bis zur Rückseite gezogenen Stoffbezug;

eine Draufsicht und eine Detailansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Schallabsorbers in Form eines exemplarischen Hundes mit teilweise mit Stoffbezug versehenen Körperelementen und mit eingesetzten Körperelementen; und

eine Draufsicht eines weiteren Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Schallabsorbers in Form eines exemplarischen Fisches mit einem mittigen, mit Stoffbezug versehenen eingesetzten Körperelement und einem eingesetzten Körperelement als Auge.

**[0021]** In der Fig. 1a ist in einer teilweisen Querschnittsansicht ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Schallabsorbers 10 mit einem Absorberkörper 1 und hier mindestens zwei voneinander getrennten Körperelementen 1.1, 1.2 des Absorberkörpers 1 gezeigt. Der Schallabsorber 10 dient für eine akustische Optimierung von Gebäuderäumen, beispielsweise als Wandelement, Deckenelement oder auch als Zwischenwand, Stellwand oder Tischeilerelement zwischen verschiedenen Arbeitsplätzen. Der Schallabsorber 10 weist dafür einen Absorberkörper 1 aus einem mindestens zum Teil schalldämmenden und den Raumschall absorbierenden Material auf, beispielsweise einem Melaminharzschaumstoff, einem Polyester oder einem Schaumstoffmaterial oder einem anderen, im Gebiet der Akustik bekannten schalldämmenden Material wie Vliesen oder zellulosebasierten Werkstoffen. Solange eine ausreichende Eigensteifigkeit ohne zusätzliche Rahmenteile oder dergleichen durch das Material des Schallabsorbers 10 selbst gewährleistet ist, ist der Schallabsorber 10 erfindungsgemäß realisiert. Nach dem Beispiel der Fig. 1a (und 1b, 1c analog) ist in mindestens einem ersten Bereich des Weiteren ein Stoffbezug 2 als Abdeckung einer Vorderseite 3 in ausgewählten Bereichen des Schallabsorbers 10 vorgesehen. Der Stoffbezug 2 ist mit einer Befestigungseinrichtung 4 fixiert, die hier aus einer Nut 5 besteht, in welcher der Stoffbezug mit seinen Seitenrändern entsprechend eingeklemmt und durch den Klemmeffekt fixiert ist. Anstatt der Nut 5 kann auch einfach ein Schlitz, Spalt oder Einschnitt 7 als Befesti-

gungseinrichtung 4 für den Stoffbezug 2 dienen. Der Absorberkörper 1 ist aus mindestens zwei getrennten Körperelementen 1.1, 1.2 gebildet, wobei das Körperelement 1.2 hier bei diesem Beispiel als ein in der Dicke etwas dickeres Element gegenüber dem Rest des Absorberkörpers 1 gebildet ist. Beim Beispiel der Fig. 1b ist es gleich dick, und beim Beispiel der Fig. 1c ist das Element 1.2 dünner gegenüber dem Element 1.1.

**[0022]** Dadurch ist hier in Fig. 1a das Körperelement 1.2 leicht gegenüber dem Körperelement 1.1 vorragend an der Vorderseite des Schallabsorbers 10. Es wird quasi eine erhabene Struktur zumindest teilweise an dem Schallabsorber 10 erzeugt, durch welche eine noch bessere akustische Dämmung von Schallwellen ermöglicht ist. Solch eine quasi dreidimensionale Ausgestaltung der Schallabsorber 10 gemäß der Erfindung kann auch in anderer Form hergestellt werden, beispielsweise indem das Körperelement 1.2 nicht vorragend gegenüber dem Körperelement 1.1 ist, sondern demgegenüber von etwas geringerer Dicke ist (vgl. Fig. 1c) und damit einen Rücksprung oder eine lokale Vertiefung bildet. Mit den beiden Elementen, nämlich einerseits mindestens einem getrennten zweiten Körperelement 1.2 und andererseits dem bereichsweise mindestens an dem Absorberkörper 1 angebrachten Stoffbezug 2, können unterschiedliche neuartige Effekte hinsichtlich der Schalldämmung mit ein und demselben Schallabsorber 10 verwirklicht werden: Es können unterschiedliche Materialien für den Stoffbezug oder für die verschiedenen Körperelemente 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 verwendet werden. Die Körperelemente 1.1, 1.2 können auch aus dem gleichen Material mit schalldämmender Wirkung gebildet sein. In letzterem Fall können sie auch als einfache Ausschnitte aus einem ursprünglich einstückigen Schaumstoffplattenelement des Absorberkörpers 1 ausgeschnitten oder ausgestanzt bzw. herausgelasert werden.

**[0023]** Als Befestigungseinrichtung 4 für den Stoffbezug 2 können sowohl die dargestellten Nuten 5 als auch Spalten oder Einschnitte 7 verwendet werden. Die Nuten 5 können an einer Frontseite 3 des Schallabsorbers 10 oder auch an der Rückseite 6 vorhanden sein. In letzterem Fall werden die Stoffbezüge 2 dann mindestens einseitig um einen Seitenrand 9 des Absorberkörpers 1 herumgezogen und an der Rückseite 6 in den Nuten 5 durch Einstecken befestigt. Als alternative diesbezügliche Ausgestaltung der Befestigungseinrichtung 4 können die Stoffbezüge 2 erfindungsgemäß auch in Spalten oder Einschnitten 7 zwischen zwei voneinander getrennten, jedoch anschließend wieder ineinandergesteckten Körperelementen 1.1, 1.2 verwendet werden. Dadurch sind zumindest teilweise Nuten 5 nicht mehr erforderlich. Die Darstellung der Fig. 1a ist hinsichtlich der Nut 5 und der Spalte 7 zwischen den Körperelementen 1.1, 1.2 etwas übertrieben vergrößert gezeichnet, um die jeweiligen Elemente besser darzustellen. In der Realität werden zwischen den Körperelementen 1.1, 1.2 derart enge Spalte oder Einschnitte 7 vorhanden sein, dass durch einfaches Ineinanderstecken schon ein klemmender

Halt der teilweise auch elastisch verformbaren Materialien des Absorberkörpers 1 gewährleistet ist. Erfindungsgemäß können auch mehrere verschiedene Körperelemente 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 vorhanden sein. Auch können in einem einzigen Schallabsorber 10 verschiedene, unterschiedlich gestaltete und unterschiedlich akustisch wirksame Bereiche mit Stoffbezügen 2 vorgesehen werden. Die Grundlagen der Erfindung wie in den Ansprüchen definiert sind jedoch dann weiterhin die gleichen wie in dem dargestellten ersten Ausführungsbeispiel der Fig. 1a.

**[0024]** Einige Varianten zu der ersten Ausführungsform gemäß Fig. 1a sind in den weiteren Fig. 1b und 1c dargestellt. Die Fig. 1b zeigt eine Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Schallabsorbers 10, bei welchem das zweite Körperelement 1.2 mit gleicher Dicke wie das erste Körperelement 1.1 vorgesehen ist. Aus dem ursprünglich einstückigen Absorberkörper 1 kann beispielsweise durch Stanzen oder Schneiden ein mittleres zweites Körperelement 1.2 herausgeschnitten werden. Auch ein Einsatz eines zweiten Körperelements 1.2 aus einem anderen Schaumstoffmaterial als dem ersten Körperelement 1.1 ist möglich. Das in den Einschnitten 7 eingesteckte zweite Körperelement 1.2 ist gemäß dem Beispiel der Fig. 1b nach oben hin leicht herausgedrückt und wird aufgrund der Elastizität in den Einschnitten 7 an dem ersten Körperelement 1.1 in dieser Position gehalten. Dadurch ergibt sich auch bei der Fig. 1b an der Frontseite 3 eine vorstehende 3D-Struktur der Körperelemente 1.1, 1.2 zur Verbesserung der akustischen Dämmwirkung. Das herausgeschobene mittlere zweite Körperelement 1.2 kann gemäß einer Variante auch noch mit einem Stoffbezug 2 versehen sein, der dann ähnlich wie bei der nachfolgenden Fig. 2 in den Einschnitten 7 direkt ohne Notwendigkeit einer Nut 5 als Befestigungseinrichtung 4 eingesetzt werden kann. Zwischen dem ersten Körperelement 1.1 und dem zweiten Körperelement 1.2 kann bei Bedarf auch ein zusätzliches Fixiermittel 8 vorgesehen werden, beispielsweise in Form von Klebepunkten oder auch in Form von Heftklammern, Nadeln oder ähnlichem, um die herausgedrückte vorragende Position des Körperelements 1.2 im Verhältnis zu dem Absorberkörper 1 sicher zu gewährleisten. Dies ist jedoch nicht unabdingbar notwendig und kann auch weggelassen werden. Die in Fig. 1c gezeigte weitere Variante des ersten Ausführungsbeispiels hat im Unterschied zu den vorhergehenden beiden Beispielen ein zweites Körperelement 1.2 mit geringerer Dickenabmessung gegenüber dem ersten Körperelement 1.1. Hierdurch ergibt sich eine strukturierte Frontseite 3 in der Form, dass eine Vertiefung an dem Körperelement 1.2 im Verhältnis zu der Frontseite 3 beim Rest des Absorberkörpers 1 gegeben ist. Auch hier können die Stoffbezüge 2 anders als dargestellt realisiert sein und auch das zweite Körperelement 1.2 umschließen. Auch weitere Fixiermittel 8 sind ähnlich wie bei Fig. 1b erläutert hier denkbar, was auch für die anderen Ausführungsbeispiele der Zeichnungen der Patentanmeldung zutrifft.

**[0025]** In der Fig. 2 ist in einer teilweisen Querschnittsansicht ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Schallabsorbers 10 dargestellt. Im Unterschied zu dem ersten Ausführungsbeispiel ist hier als ein zweites Körperelement 1.2 ein einfacher Ausschnitt aus dem ursprünglich einstückigen Plattenelement des Absorberkörpers 1 vorhanden. Nach dem Überziehen eines Stoffbezugs 2 über die seitlichen Ränder des Körperelements 1.2 und einer Befestigung hier dann in dem Einschnitt 7 und auf der Rückseite 6 des Schallabsorbers 10 in entsprechenden Nuten 5 der Befestigungseinrichtung 4 wird das Körperelement 1.2 dann wieder in das davon getrennte erste Körperelement 1.1 eingesteckt. So ist ebenso an der Frontseite 3, welche als Wandplatte oder Deckenplatte dann die Sichtseite des Absorberkörpers 10 ist, eine ebene, durchgängig flächige Gestaltung des Absorberkörpers 1 gegeben.

**[0026]** Die Montage des Stoffbezugs 2 ist vergleichsweise einfach herstellbar durch das Einstecken in die Nut 5 an der Rückseite 6 des Körperelements 1.2 bei dem Beispiel der Fig. 2, beispielsweise mittels eines Spachtels oder eines Steckelements. Zusätzliche Befestigungsmittel sind ebenso wenig erforderlich wie spezielle Werkzeuge für die Realisierung des Schallabsorbers 10 gemäß der Erfindung. Dennoch können durch die getrennten Körperelemente 1.1, 1.2 in Kombination mit dem mindestens teilweise an manchen Bereichen vorgesehenen Stoffbezug 2 eine vielfältigere Gestaltung und unterschiedliche akustisch wirkende Bereiche solcher Schallabsorber 10 hergestellt werden. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel der Fig. 2 können weitere zusätzliche getrennte Körperelemente 1.3, 1.4 neben den dargestellten beiden Körperelementen 1.1, 1.2 vorgesehen werden, ebenso wie unterschiedliche und andere weitere Bereiche, die mit einem Stoffbezug 2 als Abdeckung für die optische und akustische Variation der Frontseiten 3 und Rückseiten 6 jeweils vorhanden sein können. Beispielsweise kann auch ein Seitenrand 9 mit einem Stoffbezug überzogen werden (vgl. Fig. 3a, 3b).

**[0027]** Bei dem dritten Ausführungsbeispiel der Fig. 3a, welches auch in Form einer teilweisen Querschnittsansicht mit leicht vergrößerten Verhältnissen der Nuten 5 und der Anlage des Stoffbezugs 2 zur Veranschaulichung der Erfindung dargestellt ist, ist ein erstes Körperelement 1.1 vorhanden, welches außen ein zweites inneres Körperelement 1.2 umgibt. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel ist die Dicke der beiden Körperelemente 1.1, 1.2 gleich, jedoch sind wie aus der Schraffur erkennbar hier unterschiedliche Materialien jeweils für das innenliegende Körperelement 1.2 und das äußere Körperelement 1.1 des Absorberkörpers 1 gewählt. Durch die - auch hier optionale - unterschiedliche Materialwahl, beispielsweise Schaumstoffe mit unterschiedlich großen Dichten, werden die akustischen Effekte an der Frontseite 3 des Schallabsorbers 10 je nach Bedarf und Anwendungsfall variiert. Auch lassen sich so optische Effekte, wie z. B. unterschiedliche Farben, unterschiedliche Strukturen oder Oberflächengestaltungen,

mit den getrennten Körperelementen 1.1, 1.2 und gegebenenfalls weiteren Körperelementen 1.3, 1.4 etc. herstellen.

**[0028]** Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 3a ist ferner ein Stoffbezug 2 nicht mehr einseitig zur Abdeckung einer der Seiten (Frontseite 3 oder Rückseite 6) vorhanden. Vielmehr ist der Stoffbezug 2 von einer Frontseite 3 und der da vorgesehenen Nut 5 seitlich um den Seitenrand 9 (linke Seite in Fig. 3) herumgezogen bis über einen größeren Abschnitt der Rückseite 6 des Schallabsorbers 10. An der Rückseite 6 ist der Stoffbezug 2 dann ebenfalls in einer Nut 5 eingesetzt oder alternativ einfach in dem Einschnitt bzw. Spalt 7, welcher zwischen den getrennten beiden Körperelementen 1.1, 1.2 vorhanden ist. Auch hier sind die Größenverhältnisse derart, dass die Körperelemente 1.1, 1.2 ebenso wie der Stoffbezug 2 durch einfaches Einstecken ohne notwendige zusätzliche Haltemittel, Fixierelemente etc. an dem Absorberkörper 1 montiert werden können. Es können jedoch bei Bedarf die zu der Fig. 1b beschriebenen extra Fixiermittel 8 dennoch vorgesehen werden. Gemäß einer alternativen Ausgestaltung können auch zusätzliche Fixiermittel 8 für den Stoffbezug 2 vorhanden sein, wie z. B. ein Klebstoff, ein Haftmittel, Heftklammern oder ähnliches, falls dies von der Größe oder der Materialform des Stoffbezugs 2 und/oder der Dicke der Plattenelemente des Absorberkörpers 1 erforderlich ist. Dies gilt auch für die anderen zuvor und nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispiele.

**[0029]** Zu der dritten Ausführungsform der Fig. 3a ist in Fig. 3b eine Variante dargestellt: Anders als bei Fig. 3a ist hier als ein zweites Körperelement 1.2 an dem Seitenrand 9 des Absorberkörpers 1 ein Versteifungselement in Form eines dünnen, plattenartigen Körperelements 1.2 unter dem seitlich herumgezogenen Stoffbezug 2 eingesetzt. Dieses weitere Körperelement 1.2 dient der Versteifung der Seitenränder, um eine unerwünschte Abrundung der Kanten des Schallabsorbers 10 zu vermeiden. Die Form des Absorberkörpers 1 kann ansonsten wie bei Fig. 3a dargestellt aus einem ersten und zweiten Körperelement 1.1, 1.2 bestehen oder alternativ und anders als in Fig. 3b gezeigt aus einem einstückigen Körperelement 1.1 in der Mitte. In diesem Fall wäre nur der versteifte Seitenrand als ein zweites Körperelement 1.2 hier bei diesem Beispiel vorhanden. Die anderen Aspekte entsprechen denjenigen zu der Gestaltung der Fig. 3a bzw. den vorherigen Ausführungsbeispielen.

**[0030]** In der Fig. 4a ist wiederum in einer schematischen Querschnittsansicht ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Schallabsorbers 10 gezeigt. Hier sind als ein Beispiel drei verschiedene Körperelemente 1.1, 1.2, 1.3 vorhanden, welche aus gleichen oder unterschiedlichen Materialien des Absorberkörpers 1 gebildet sein können. Die drei Körperelemente 1.1, 1.2, 1.3 haben jeweils unterschiedliche Dicken und sind pyramidenartig so ineinandergesteckt, dass das mittlere Körperelement 1.3 die größte Dicke aufweist und stufenweise absteigende Dicken nach außen hin von dem

Schallabsorber 10 vorhanden sind. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel der Erfindung nach der Fig. 4 sind mindestens abschnittsweise Stoffbezüge 2 vorhanden, die in dafür vorgesehene Befestigungseinrichtungen 4 beispielsweise in Form von Nuten 5 oder Einschnitten bzw. Spalten 7 zwischen den Körperelementen 1.1, 1.2, 1.3 durch einfaches Einstecken der Ränder des Stoffbezugs 2 fixiert sind.

**[0031]** Mit solch einer pyramidenartigen Gestalt unterschiedlich dicker Körperelemente 1.1, 1.2, 1.3 des Absorberkörpers 1 werden weitere dreidimensionale Formen von Schallabsorbern 10 ermöglicht. Diese haben in technischer Hinsicht den Vorteil einer noch stärkeren Schalldämmung aufgrund der Brechung auch von Schallwellen, welche seitlich eintreffen. Ferner haben sie den Vorteil, dass noch weitere optische und gestalterische Effekte in dem Innenbereich der Räume von Gebäuden hierdurch realisierbar sind. In Kombination mit dem weiteren Merkmal der Erfindung, nämlich mindestens abschnittsweise Stoffbezüge 2 an dem Material der Plattenelemente des Absorberkörpers 1 vorzusehen, können so sehr vielfältige unterschiedliche Formen, Gestaltungen etc. verwirklicht werden.

**[0032]** Gegenüber der Ausführungsform der Fig. 4a zeigt die Fig. 4b eine Variante des pyramidenartig gebildeten Schallabsorbers 10 nach der Erfindung: Im Unterschied zu der vorherigen Ausgestaltung sind hier die drei Körperelemente 1.1, 1.2, 1.3 in einer gleichen Dicke jeweils vorgesehen und können entweder aus gleichem Schaumstoffmaterial durch einfaches Ausstanzen oder Ausschneiden eines ursprünglich einstückigen Absorberkörpers 1 hergestellt sein oder mit unterschiedlichen Materialien für unterschiedliche akustische Effekte. Nach dem Einstecken werden die Körperelemente 1.1, 1.2, 1.3 aneinander durch die elastische Form des Schaumstoffs mit Klemmung gehalten. Alternativ oder zusätzlich können auch weitere Fixiermittel 8, wie oben bei Fig. 1b beschrieben, in den Einschnitten 7 jeweils vorgesehen werden. Im Unterschied zu dem Beispiel der Fig. 4a ist bei Fig. 4b das mittlere Körperelement 1.2 mit einem Stoffbezug 2 versehen, der jedoch in den Einschnitten 7 bzw. Spalten zu den anderen Körperelementen klemmend gehalten wird, ohne dass zusätzliche Nuten 5 als Befestigungseinrichtungen 4 für den Stoffbezug 2 hier vorhanden sind. Die Montage und Halterung des Stoffbezugs 2 ist dadurch gegenüber den vorherigen Beispielen noch weiter vereinfacht. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel in der Fig. 4a, Fig. 4b können an den Seitenrändern 9 herumgezogene Stoffbezüge 2 ähnlich zu dem Beispiel der Fig. 3a, 3b vorhanden sein, oder es können nur an der Frontseite 3 vorgesehene lokale Bereiche mit einem Stoffbezug 2 und entsprechende Nuten 5 zur Befestigung des Stoffs realisiert sein.

**[0033]** Bei dem weiteren Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Schallabsorbers 10, welches in einer Draufsicht der Fig. 5a und einer Perspektivansicht in der Fig. 5b dargestellt ist, handelt es sich um solch einen pyramidenförmig durch Ineinanderstecken von Körper-

elementen 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 gebildeten Schallabsorber 10, wie er in der Querschnittsansicht in vereinfachter Form auch in der Fig. 3a bzw. Fig. 3b gezeigt ist. Die Körperelemente 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 sind von quadratischer Form und haben abgerundete Ecken, wobei sie von zunehmender Dicke oder durch verschiedene Höhenpositionen von außen nach innen realisiert sind. So wird eine Art stufenförmige Pyramide aus schalldämmendem Material des Absorberkörpers 1 realisiert, indem die einzelnen Körperelemente 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 ineinandergesteckt werden (vgl. hierzu auch Fig. 3a, 3b). Die Körperelemente 1.1 bis 1.4 sind hier in unterschiedlicher Form und Farbe jeweils vorgesehen, so dass sich eine abwechselnd dunkle und helle Stufenform bei dem Schallabsorber 10 insgesamt ergibt. Dies kann teilweise oder insgesamt durch Verwenden eines Stoffbezugs 2, welcher in die entsprechenden Spalte bzw. Einschnitte 7 oder Nuten 5 der Befestigungseinrichtung 4 eingesteckt ist, oder durch eine Materialwahl der schalldämmenden Materialien des Absorberkörpers 1 jeweils verwirklicht werden. Es können beispielsweise auch unterschiedliche, stark schalldämmende Polyesterarten oder Schaumstoffmaterialien mit unterschiedlichen Farbgebungen verwendet werden. Oder es kann teilweise beispielsweise nur in dem innersten Absorberkörper 1.4 ein in einer anderen Farbe gestalteter Stoffbezug 2 angebracht werden, der dann in die Nut zwischen dem innersten und zweitinnersten Körperelement eingesteckt wird, um die Befestigung und Fixierung zu realisieren.

**[0034]** Dieses Ausführungsbeispiel der Fig. 5a, Fig. 5b zeigt die große Flexibilität und Variabilität in der Gestaltung und Anpassungsmöglichkeit von Schalleffekten solcher Schallabsorber 10 nach der Erfindung. Durch die quasi dreidimensionale Formgebung der vorstehenden Pyramide nach diesem Ausführungsbeispiel des Schallabsorbers 10 werden auch stärker seitlich eintreffende Schallwellen getroffen und gedämmt. Die vorstehende Form der dicker werdenden oder erhabenen herausragenden Einzelelemente des Absorberkörpers 1 kann beispielsweise auch als runde Form realisiert sein. Es können auch neben vorragend aufsteigenden, dicker werdenden Elementen auch Vertiefungen in einzelnen Bereichen realisiert sein. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel der Fig. 5a, Fig. 5b kann beispielsweise ein Stoffbezug 2 über die Seitenränder 9 hinweggezogen sein und in einer Nut 5 an einer Rückseite 6 des Absorberkörpers 1 durch Einstecken des Randes des Stoffbezugs 2 fixiert werden.

**[0035]** Die Fig. 6 wiederum zeigt in einer Draufsicht ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Schallabsorbers 10 von einer grundsätzlich runden Form und Gestalt. Drei getrennt voneinander vorgesehene Absorberkörper 1.1, 1.2, 1.3 sind in Kreisform entsprechend zu der jeweiligen Außen-/Innenform ausgeschnitten und ineinandergesteckt, um den Absorberkörper 1 des Schallabsorbers 10 mit einer in der Mitte sich befindenden Öffnung zu bilden. Auch hier sind entweder mittels eines Stoffbezugs 2 oder durch unterschiedliche

Materialwahl des Polyester- oder Melaminharzschäumstoffs zum Beispiel verschiedene Farben und Strukturen der Körperelemente 1.1, 1.2 und 1.3 vorhanden, um die optische Wirkung und die Schallabsorption der verschiedenen Bereiche entsprechend je nach den Anforderungen eines Innenraums zu gestalten. Die Form eines Stoffbezugs 2 ist auch bei diesem Ausführungsbeispiel mit einer Befestigungseinrichtung 4 in entsprechenden Nuten 5 fixiert, die hier bei diesem Ausführungsbeispiel an der Vorderseite 3 anstatt an der Rückseite 6 des Schallabsorbers 10 vorgesehen sind. Ein Stoffbezug 2 kann alternativ auch teilweise um die Seitenränder 9 herumgezogen sein. Das Ausführungsbeispiel der Fig. 6 weist einen Absorberkörper 1 von gleichbleibender Dicke der Körperelemente 1.1, 1.2, 1.3 auf, so dass sich eine insgesamt ebene Plattenform ergibt. Alternativ kann auch hier eine unterschiedliche Dicke der Elemente des Absorberkörpers 1 gewählt werden, um Erhebungen oder Vertiefungen nach einer reliefartigen Art zu realisieren.

**[0036]** Bei dem weiteren Ausführungsbeispiel eines Schallabsorbers 10 nach der Fig. 7, welcher dort in einer Perspektivansicht gezeigt ist, ist ein Absorberkörper 1 vorgesehen, der aus einem ersten Körperelement 1.1 und einem zweiten Körperelement 1.2 realisiert ist. Hier ist das zweite Körperelement 1.2 in das Innere des Körperelements 1.1 derart eingesteckt, dass nur auf drei Seiten eine Umschließung von dem äußeren Körperelement 1.1 gegeben ist. Die Körperelemente 1.1, 1.2 sind durch Ineinanderstecken aneinander montiert. An dem äußeren Körperelement 1.1 ist ferner ein Stoffbezug 2 gemäß der Erfindung vorgesehen, welcher hier auch die Seitenränder 9 des Absorberkörpers 1 umgibt, so dass sowohl auf der Frontseite 3 als auch auf der Rückseite 6 die gleiche, in der Fig. 7 gezeigte Form von verschiedenen Materialien zur Schalldämmung entsteht. Die Nuten 5 der Befestigungseinrichtung 4 für den Stoffbezug 2 sind also sowohl auf der Rückseite und übergreifend auf dem oberen Seitenrand als auch auf der Frontseite 3 gebildet. Ein solches Element kann als Schallabsorber 10 beispielsweise als Trennteil auf Arbeitstischen, Verstellwänden oder ähnlichem verwendet werden, da es beidseitig mit den erfindungsgemäßen unterschiedlichen Bereichen der einzelnen Körperelemente 1.1, 1.2 und verschiedenartigen Oberflächenstrukturen durch den Stoffbezug 2 oder die jeweilige Materialwahl der Körperelemente 1.1, 1.2 versehen ist. Auch lässt sich ein solcher Schallabsorber 10 beispielsweise in lamellenförmiger Art als Deckenelement in einem Gebäude aufhängen.

**[0037]** Weitere Ausführungsbeispiele von erfindungsgemäßen Schallabsorbern sind in den Fig. 8a in einer Draufsicht, Fig. 8b in einer teilweisen Perspektivansicht und in Fig. 9 in einer Draufsicht gezeigt. Hier sind die Schallabsorber 10 als ein Beispiel mit figurativen Formen aus verschiedenen, ineinandergesteckten Körperelementen 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 des Absorberkörpers 1 realisiert, nämlich als Hund (Fig. 8a, 8b) oder als Fisch (Fig. 9). Bei dem Schallabsorber 10 in Hundeform gemäß Fig.

8a, 8b ist der Absorberkörper 1 auf einer Frontseite 3 mit einem mittleren, mit einem Stoffbezug 2 versehenen Körperelement 1.2 gebildet, welches von außen her von einem ersten Körperelement 1.1 aus dem ursprünglichen Material, beispielsweise einem Polyamid, umgeben wird. Der Stoffbezug 2 ist dafür in eine Nut 5 mit seinem Randbereich eingesteckt als Befestigungseinrichtung 4. Die Ohren, das Auge und die Schnauze des Hundes sind bei diesem Ausführungsbeispiel aus jeweils weiteren getrennten Körperelementen 1.3, 1.4 in einer anderen Farbe oder Materialform in schwarz gebildet. Wie in der Fig. 8b in der Perspektive ersichtlich, sind diese Elemente nicht notwendigerweise ebenflächig zu der Frontseite 6, sondern leicht vorragend dazu. Dadurch ergeben sich quasi vorstehende Ohren, Augen und Schnauzen durch die vorragend eingesetzten Körperelemente 1.3, 1.4, was wiederum zu dem verbesserten akustischen Dämmeffekt aufgrund der dreidimensionalen Form des Schallabsorbers 10 führt.

**[0038]** Ähnlich verhält es sich bei dem letzten Ausführungsbeispiel eines Schallabsorbers 10 in Fischform gemäß der Fig. 9: Auch hier ist durch eine Nut 5 als Einschnitt 7 an der Frontseite 3 ein Stoffbezug 2 im mittleren Bereich in einer anderen Farbgebung als der Rest des Absorberkörpers 1 vorhanden. Das Auge des Fisches wiederum ist durch ein leicht gegenüber der Frontseite 3 vorstehendes getrenntes Körperelement 1.3 gebildet, das auch hier in einer dunkleren Farbgebung zur Erkennbarkeit der Fischform und für die Wirkung eines dreidimensionalen Effekts zur Schallabsorption realisiert ist. Bei dem in Fischform realisierten Schallabsorber 10 nach der Fig. 9 ist durch die äußere abgewinkelte und durch Flossen und Schnauze gebildete verschachtelte Außenform ein noch besserer Effekt der Schallabsorption erreichbar. Nicht zuletzt hat man durch einen Schallabsorber 10 auch eine größere Akzeptanz und Möglichkeit der unterschiedlichen Gestaltung von Innenräumen, beispielsweise in Schulen, Kindergärten oder ähnlichem. Die gezeigten Ausführungsbeispiele, welche nicht für den Gegenstand der Erfindung beschränkend sind, wie er in den Ansprüchen als Schallabsorber 10 definiert ist, zeigen die große Flexibilität, Variabilität und Möglichkeiten unterschiedlicher Formen und Gestalten derartiger erfindungsgemäßer Schallabsorber 10 mit mindestens zwei getrennten Körperelementen und einem Stoffbezug mindestens in manchen Bereichen.

#### Bezugszeichenliste

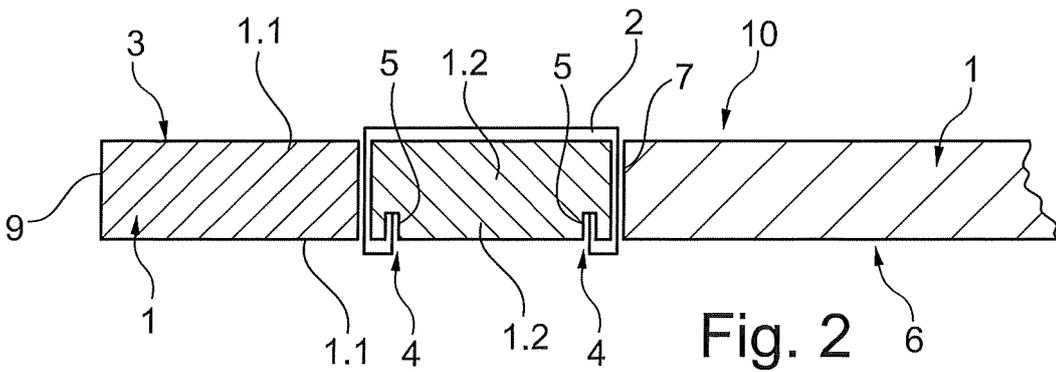
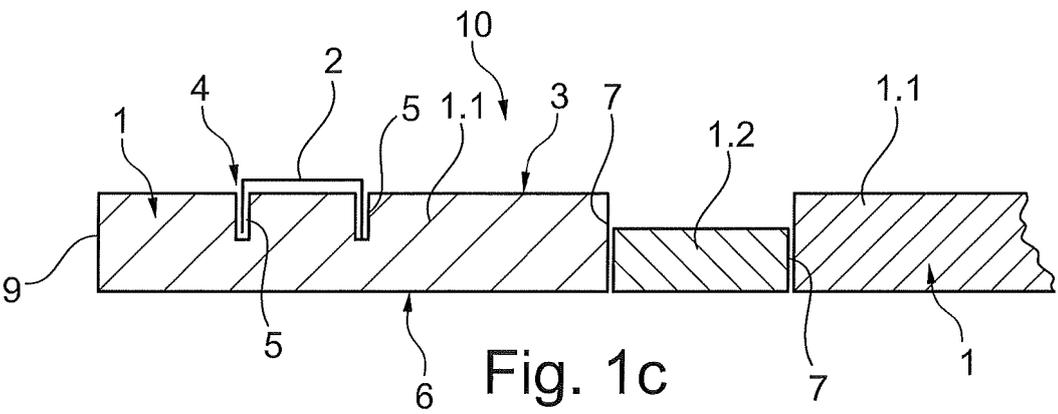
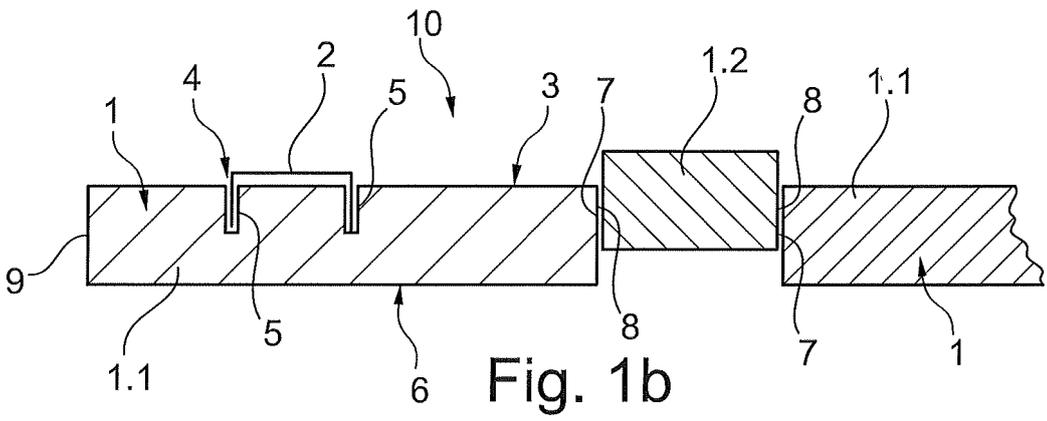
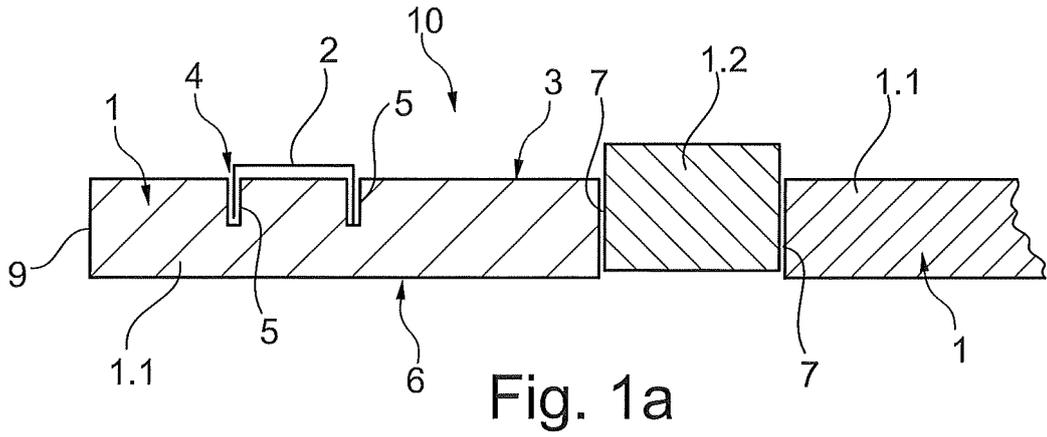
1	Absorberkörper
1.1, 1.2, 1.3, 1.4	Körperelement
2	Stoffbezug
3	Frontseite (Sichtseite)

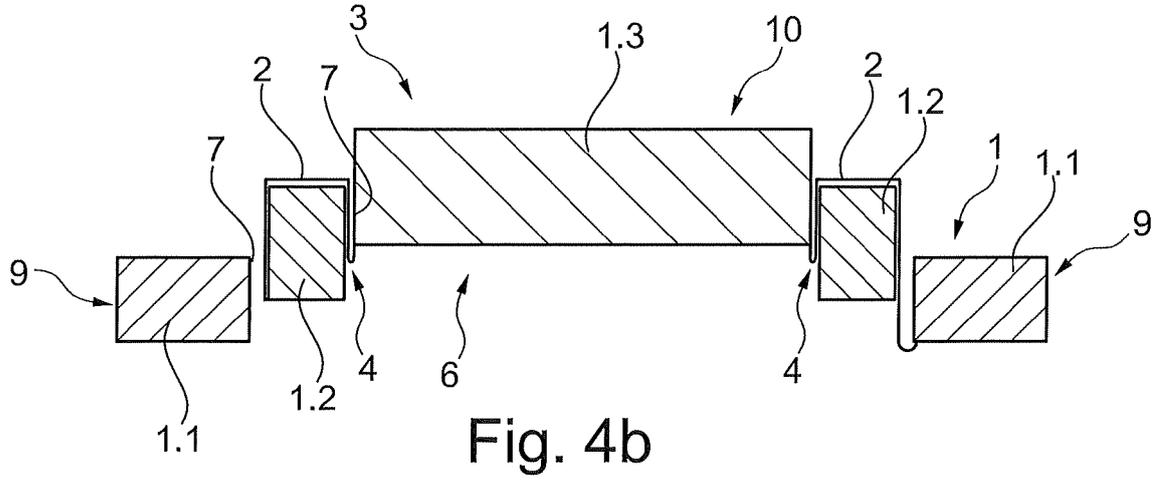
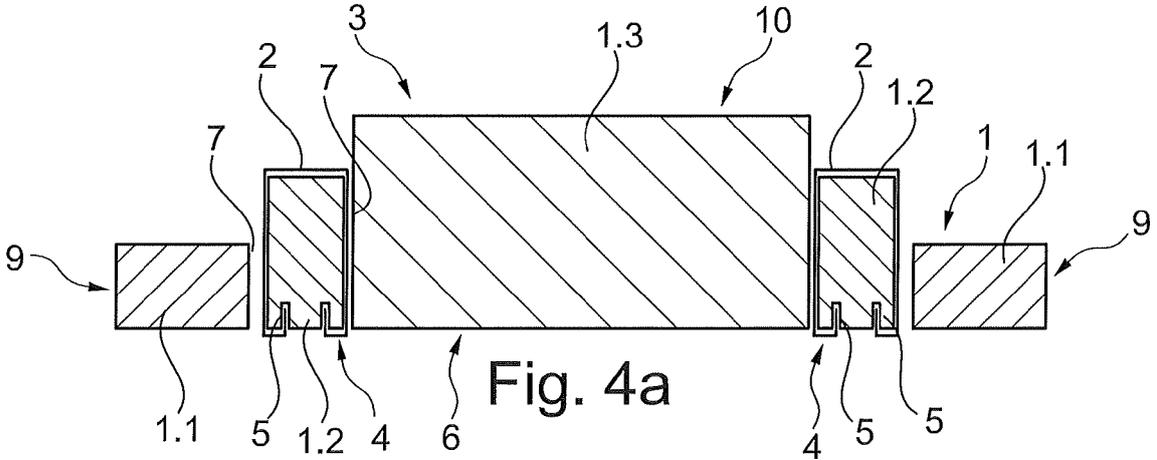
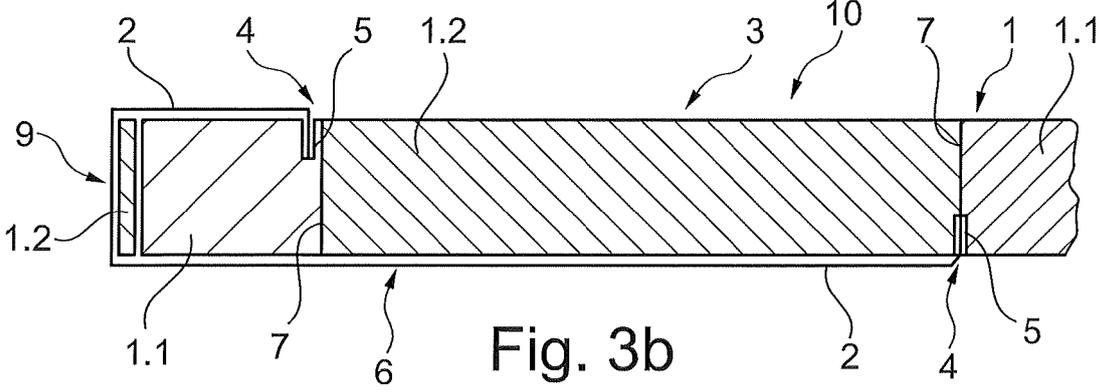
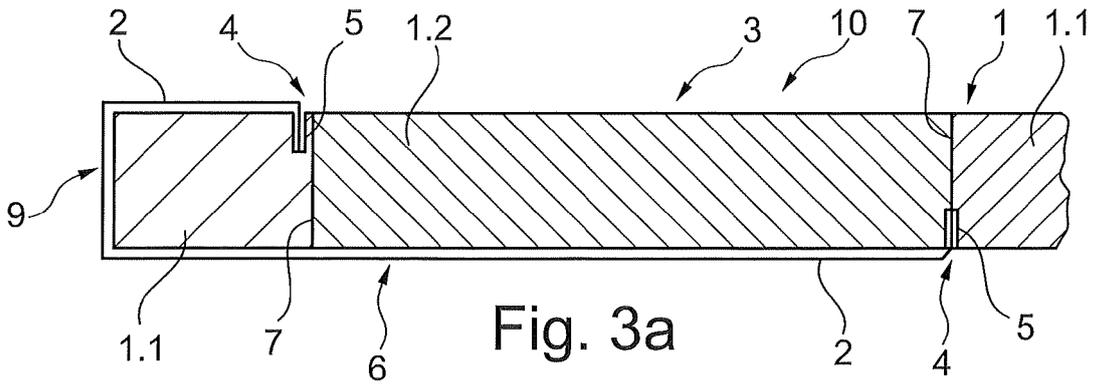
4	Befestigungseinrichtung
5	Nut bzw. Schlitz (zwischen Körperelementen)
6	Rückseite
7	Einschnitt zwischen Körperelementen
8	Fixiermittel
9	Seitenrand
10	Schallabsorber

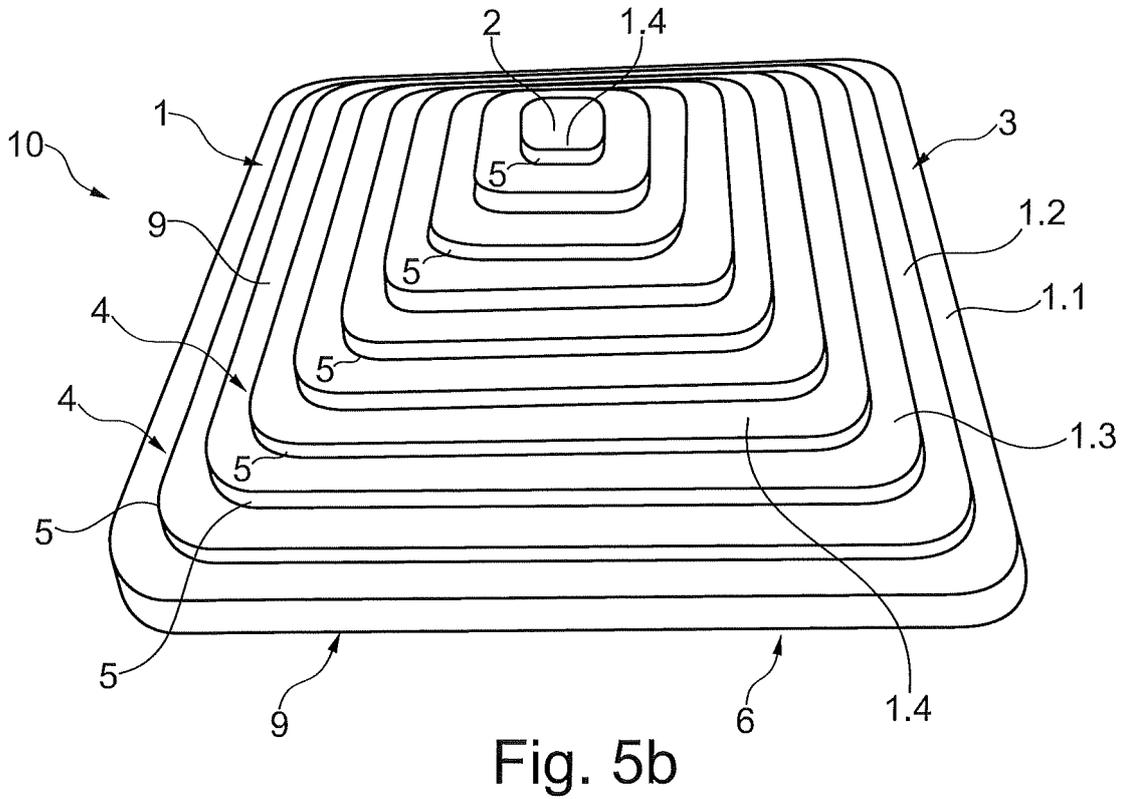
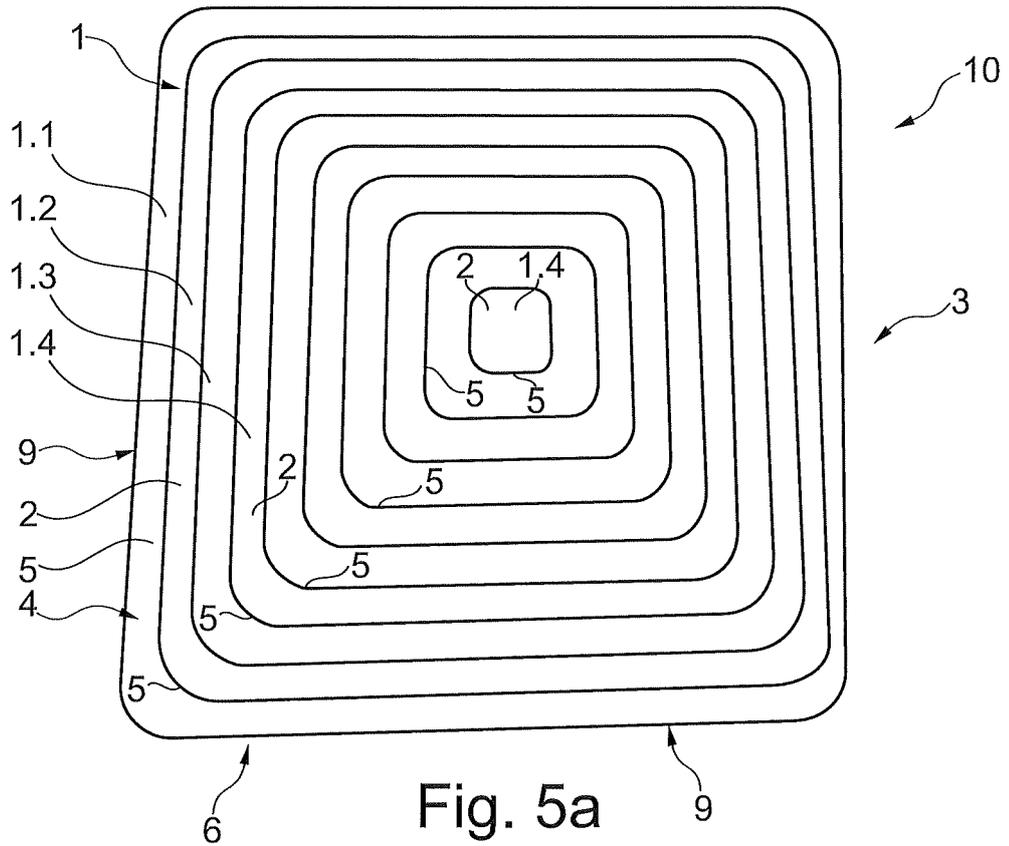
### Patentansprüche

1. Schallabsorber (10) mit einem Absorberkörper (1), welcher mindestens teilweise aus schalldämmendem und Raumschall absorbierendem Material gebildet ist, mit einem Stoffbezug (2), der mindestens bereichsweise mindestens eine sichtseitige Frontseite (3) des Absorberkörpers (1) abdeckt, mit einer Befestigungseinrichtung (4) für den Stoffbezug (2), welche einen Einschnitt (7) und/oder eine Nut (5) oder mehrere Nuten (5) auf einer Rückseite (6) oder der Frontseite (3) des Absorberkörpers (1) zum Einfügen und Fixieren eines Randbereichs des Stoffbezugs (2) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Absorberkörper (1) aus mindestens zwei getrennten, schachtelartig ineinander gesteckten und in der Innen-/Außenform jeweils zueinander entsprechenden Körperelementen (1.1, 1.2, 1.3, 1.4) gebildet ist und dass wenigstens eines der Körperelemente (1.1, 1.2, 1.3, 1.4) mindestens bereichsweise einen Stoffbezug (2) mit Befestigung in der Nut (5) aufweist.
2. Schallabsorber (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ineinandergesteckten Körperelemente (1.1, 1.2, 1.3, 1.4) des Absorberkörpers (1) mindestens teilweise eine zueinander verschiedene Dicke für eine reliefartige erhabene oder vertiefte Form mindestens der Frontseite (3) aufweisen.
3. Schallabsorber (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eines der Körperelemente (1.1, 1.2, 1.3, 1.4) des Absorberkörpers (1) als Ausschnitt aus dem Material des Absorberkörpers (1) selbst gebildet ist.
4. Schallabsorber (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stoffbezug (2) mindestens abschnittsweise an einem äußeren Seitenrand (9) des Schallabsorbers (10) auf die Rückseite (6) herumgezogen und in der Nut (5) fixiert ist.

5. Schallabsorber (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stoffbezug (2) an einem im Inneren des Absorberkörpers (1) liegenden eingesteckten Körperelement (1.1, 1.2, 1.3, 1.4) vorgesehen ist.
6. Schallabsorber (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nut (5) als ein teilweiser oder durchgehender Einschnitt im Material des Absorberkörpers (1) realisiert ist.
7. Schallabsorber (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Körperelement (1.1, 1.2, 1.3, 1.4) flächenbündig mit der Frontseite (3) des Absorberkörpers (1) vorgesehen ist.
8. Schallabsorber (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Körperelement (1.1, 1.2, 1.3, 1.4) aus einem verschiedenen Material und/oder Struktur zum Rest der Körperelemente (1.1, 1.2, 1.3, 1.4) des Absorberkörpers (1) realisiert ist.
9. Schallabsorber (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Körperelemente (1.1, 1.2, 1.3, 1.4) und der Absorberkörper (1) jeweils eckige oder runde Außenkonturen, insbesondere in Form von figurativen oder grafisch gestalteten Bildelementen oder Teilen davon, aufweisen.
10. Schallabsorber (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eines der Körperelemente (1.2) des Absorberkörpers (1) aus einem steifen und gegenüber dem schalldämmenden Material der anderen Körperelemente (1.1, 1.3, 1.4) festeren Material zur Versteifung insbesondere eines Randbereichs oder einer Rückseite (6) des Schallabsorbers (10) gebildet ist.
11. Schallabsorber (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nut (5) der Befestigungseinrichtung (4) in Form eines Spalts oder Schnittes (7) zwischen ineinandergesteckten Körperelementen (1.1, 1.2, 1.3, 1.4) realisiert ist.
12. Schallabsorber (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen ineinandergesteckten Körperelementen (1.1, 1.2, 1.3, 1.4) eine Relativverschiebung von diesen verhindernde Fixiermittel (8) vorgesehen sind.







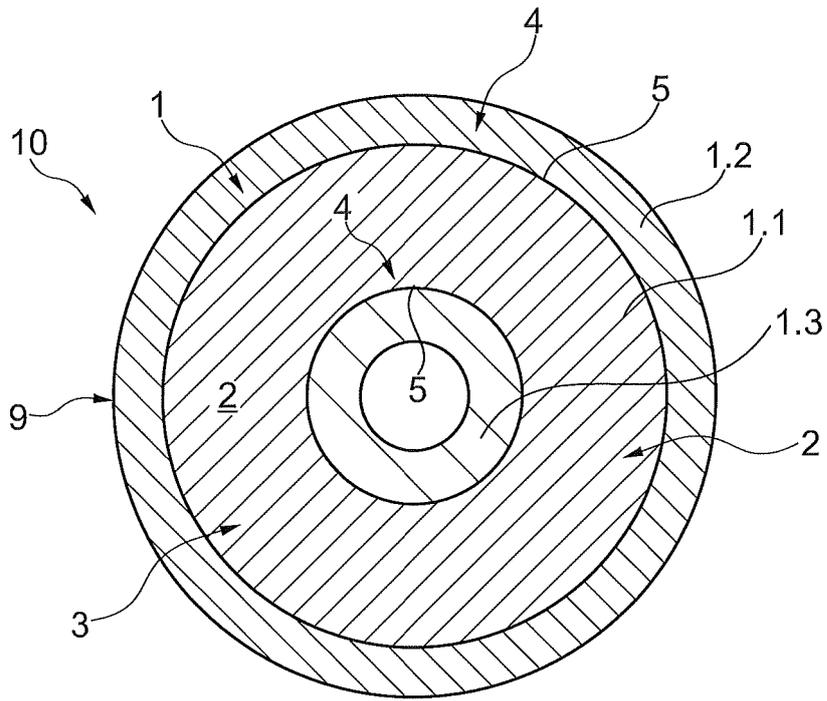


Fig. 6

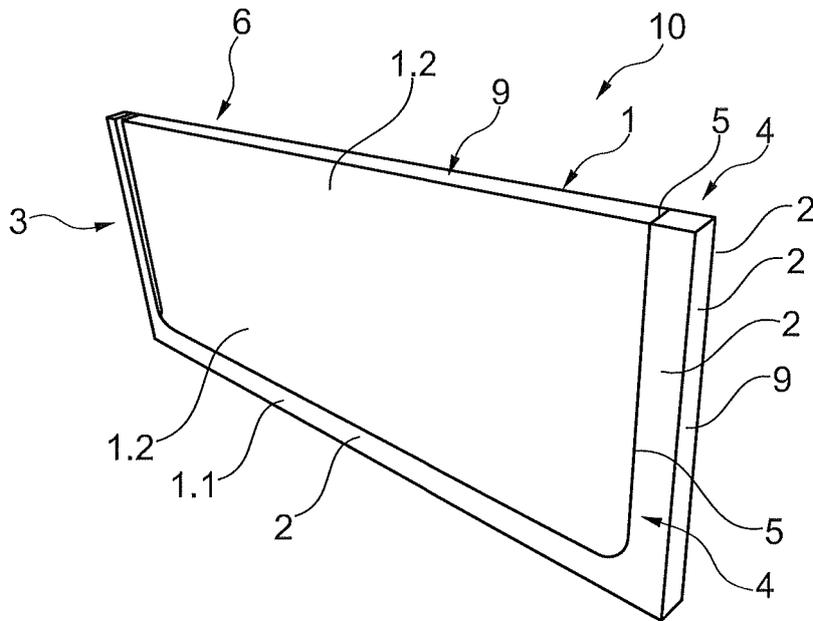
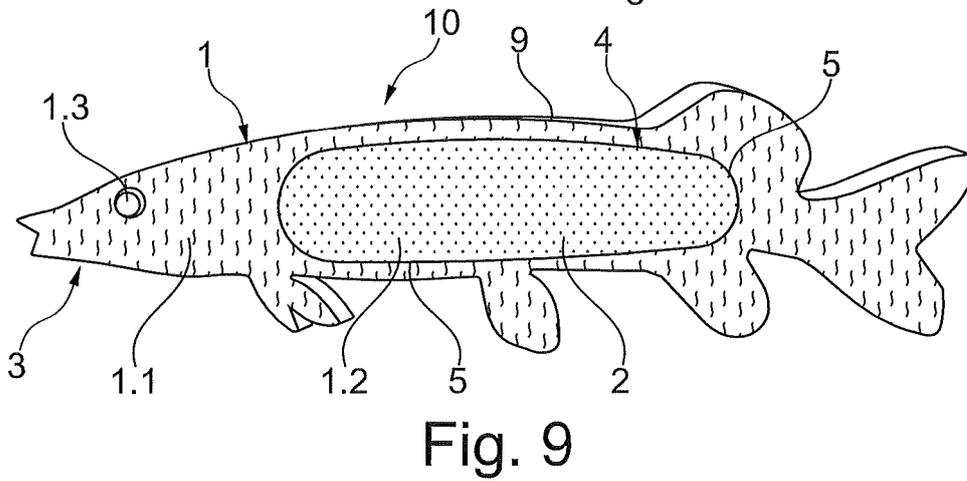
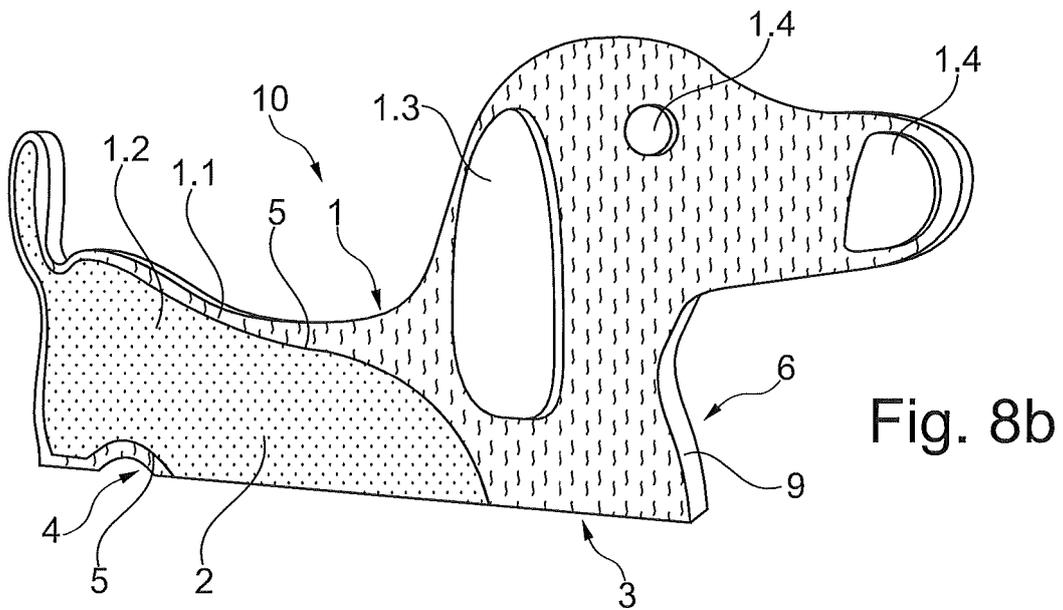
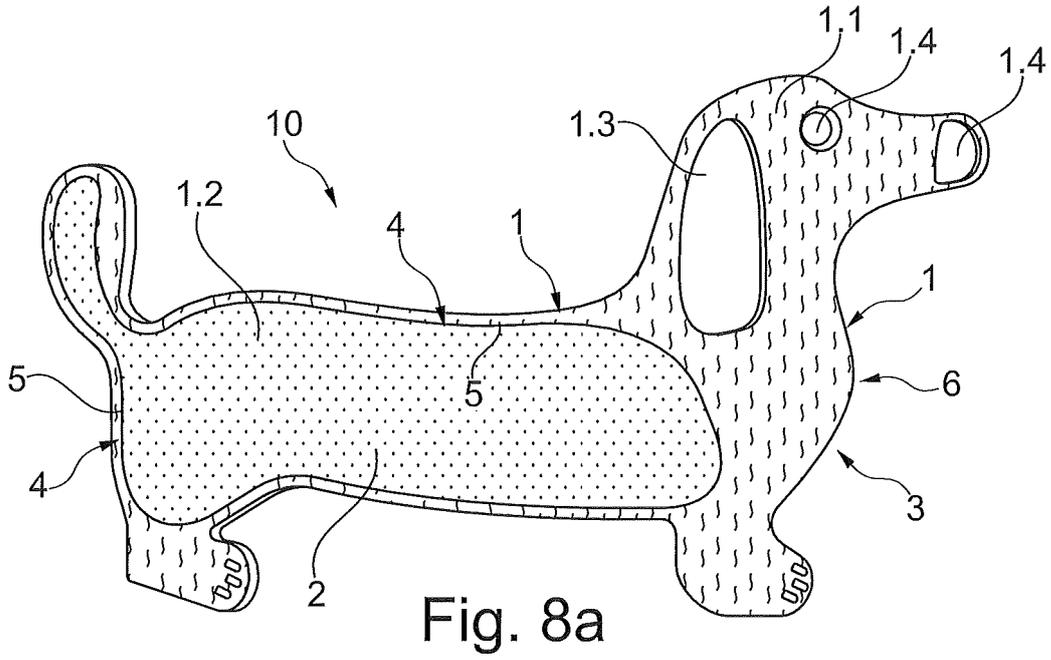


Fig. 7





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 21 5344

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 923 002 A (MCGRATH RALPH D [US] ET AL) 13. Juli 1999 (1999-07-13) * Spalte 9, Zeile 29 - Spalte 11, Zeile 40; Abbildungen 9-13,19,20 * * Spalte 15, Zeile 63 - Spalte 16, Zeile 29 *	1-12	INV. E04B1/84 E04B1/86
X	EP 2 980 329 A2 (GIB GES FÜR INNOVATIVE BAUTECHNOLOGIE MBH [DE]) 3. Februar 2016 (2016-02-03) * Absatz [0020] - Absatz [0052]; Abbildungen 1-11 *	1-12	
A	DE 20 2020 104224 U1 (QUATTRO SCHALLABSORBER GMBH [DE]) 6. August 2020 (2020-08-06) * Absatz [0035] - Absatz [0047] *	1-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>8. April 2025</b>	Prüfer <b>Melhem, Charbel</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 24 21 5344

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-04-2025

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5923002 A	13-07-1999	AU 7295898 A	21-12-1998
		US 5923002 A	13-07-1999
		WO 9855709 A1	10-12-1998
-----			
EP 2980329 A2	03-02-2016	DE 202014103531 U1	21-08-2014
		EP 2980329 A2	03-02-2016
		PL 2980329 T3	30-11-2020
-----			
DE 202020104224 U1	06-08-2020	KEINE	
-----			

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 102018007848 B4 [0002]