

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 50468/2013
(22) Anmeldetag: 24.07.2013
(45) Veröffentlicht am: 15.12.2014

(51) Int. Cl.: **E04B 1/78** (2006.01)
E04B 1/80 (2006.01)
E04B 2/88 (2006.01)
E04F 13/08 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
CH 575521 A5
DE 3545707 A1
GB 2068831 A

(73) Patentinhaber:
Winter Wolfgang Dipl.Ing.
8010 Graz (AT)

(72) Erfinder:
Winter Wolfgang Dipl.Ing.
8010 Graz (AT)
Riemenschneider Ingo C. Dr.
8010 Graz (AT)

(54) Befestigungssystem für Dämmelemente

(57) Ein Aspekt der Erfindung bezieht sich auf ein Dämmelement (1). Gemäß einem Beispiel der Erfindung weist das Dämmelement (1) Folgendes auf: einen Dämmkörper mit einer inneren und einer äußeren Deckfläche und mit Seitenflächen, eine Beschichtung (11) aus ausgehärtetem Klebstoff, welche zumindest einen an die Ecken und Kanten anschließenden Bereich der inneren und/oder äußeren Deckfläche des Dämmkörpers bedeckt. Das Dämmelement umfasst weiters mindestens ein Ankerelement (12) mit einem ersten Bereich, der in die Beschichtung eingebettet und so in dieser verankert ist, und mit einem zweiten Bereich, der von einer Kante des Dämmelements von dem Dämmelement absteht und über den das Dämmelement an einer Wand (2) fixierbar ist.

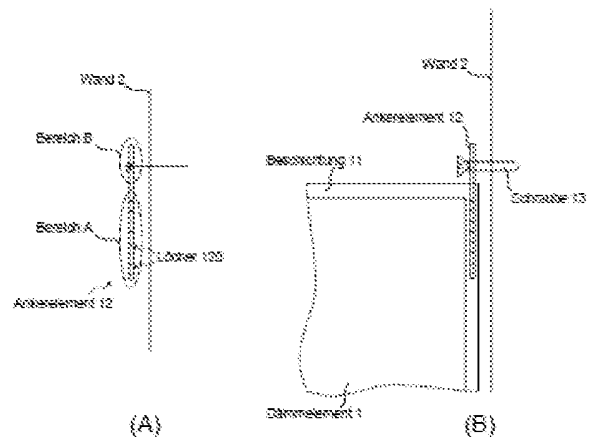


Fig. 2

Beschreibung

BEFESTIGUNGSSYSTEM FÜR DÄMMELEMENTE

[0001] Die Erfindung betrifft das Gebiet der Gebäudedämmung, insbesondere ein Dämmelement zur Dämmung von Gebäuden sowie ein Befestigungssystem zur Befestigung der Dämmelemente an eine Gebäudewand.

[0002] Die wärmeschutztechnische Verbesserung von bestehenden Gebäudefassaden stellt heutzutage einen wichtigen Beitrag zur Energieeinsparung und damit zum Umweltschutz dar. Insbesondere lässt sich durch die Reduzierung von Transmissionswärmeverlusten, also von Verlusten, die durch Wärmeübertragung durch die Gebäudehülle entstehen, eine nachträgliche Reduzierung des Heizenergiebedarfs bestehender Bausubstanz erreichen. Eine solche Reduzierung erfolgt beispielsweise durch die Dämmung der Außenwände der Gebäude durch geeignete Dämmelemente.

[0003] Gebräuchlich sind dazu insbesondere vorgehängte (d.h. aus vor eine Gebäudewand gehängten Elementen aufgebaute) hinterlüftete Fassaden und Wärmedämmungs-Verbundsysteme.

[0004] Marktübliche, vorgefertigte Dämmelemente werden meist als Sandwichkonstruktion gefertigt, also aus zwei Deckschichten mit dazwischenliegendem Dämmstoffkern. Die Deckschichten sind dabei aus Holz, Metall oder Kunststoff ausgeführt. Zumindest eine der Deckschichten kann dabei mit einer Putzschicht versehen werden. Bisher bekannte Dämmsysteme sind einerseits aufwändig in der Fertigung, haben andererseits ein hohes Gewicht und bedingen zu ihrer Anbringung einen hohen handwerklichen Aufwand auf der Baustelle. Außerdem ist die Montage mit Lärm- und Schmutzbelastung für Bewohner der zu dämmenden Gebäude verbunden. Da die Sandwichkonstruktionen oftmals auch einen hohen Anteil an Fensterflächen aufweisen, ist ihre Herstellung technisch aufwändig und entsprechend teuer.

[0005] Die Befestigung an den zu dämmenden Fassaden bzw. Bauteilen erfolgt mittels Punktbefestigungs- oder Schienensystemen, zumeist über Dübelverbindungen. Bei Punktbefestigungssystemen wird das Dämmelement über zumindest vier Punkte gestützt. Beim Schienensystem wird das Element über zwei Schienen - eine im Bereich des oberen und eine im Bereich des unteren Elementrandes - an der Fassade befestigt. Bei beiden Befestigungsarten werden die durch äußere Beanspruchung (Windsog, -druck und Temperatur) sowie Eigengewicht auftretenden Kräfte über relativ große Distanzen indirekt über die Dämmstoffschicht zu den Befestigungspunkten in der Gebäudewand geleitet. Als weitere Befestigungsart ist auch großflächiges Kleben bekannt.

[0006] Bekannte Lösungen sind sehr aufwändig zu montieren: Für Punkt- oder Schienenbefestigung müssen in der Fassade entsprechende Löcher mit großer Genauigkeit angefertigt werden. Auch das Kleben von Dämmelementen an der Gebäudewand bedarf mehrerer Arbeitsschritte. Außerdem ist bei fehlerhaftem Aufbringen ein Korrigieren nicht mehr möglich. Die einzelnen Dämmplatten werden dann nacheinander an der Wand befestigt. Danach muss noch eine Deckschicht, beispielsweise Mörtel oder Ähnliches, aufgebracht werden, bevor die Dämmplatten im Bedarfsfall noch mit einer Schutzschicht versehen werden.

[0007] Neben der mühsamen Montage sind die bekannten Dämmplatten außerdem relativ schwer und weisen im montierten Zustand nicht zufrieden stellende statische Eigenschaften auf.

[0008] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht in der Schaffung eines Dämmelementes zur Gebäudedämmung sowie eines dazugehörigen Befestigungssystems, welches in Bezug auf die Dämmelemente einen hohen Grad an Vorfertigung sowie eine einfache Montage und Demontage der Dämmelemente an einer Gebäudewand ermöglicht.

[0009] Diese Aufgabe wird durch ein Dämmelement gemäß Anspruch 1, das Systemgemäß Anspruch 6 und das Verfahren gemäß Anspruch 7 gelöst. Unterschiedliche Ausführungsformen

und Weiterentwicklungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0010] Ein Aspekt der Erfindung bezieht sich auf ein Dämmelement. Gemäß einem Beispiel der Erfindung weist das Dämmelement Folgendes auf: einen Dämmkörper mit einer inneren und einer äußeren Deckfläche und mit Seitenflächen, eine Beschichtung aus ausgehärtetem Klebstoff, welche zumindest einen an die Ecken und Kanten anschließenden Bereich der inneren und/oder äußeren Deckfläche des Dämmkörpers bedeckt. Das Dämmelement umfasst weiters mindestens ein Ankerelement mit einem ersten Bereich, der in die Beschichtung eingebettet und so in dieser verankert ist, und mit einem zweiten Bereich, der von einer Kante des Dämmelements von dem Dämmelement absteht und über den das Dämmelement an einer Wand fixierbar ist.

[0011] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Dämmelementes. Gemäß einem weiteren Beispiel der Erfindung umfasst das Verfahren das Bereitstellen eines Dämmkörpers mit einer inneren und einer äußeren Deckfläche und mit Seitenflächen sowie das Anordnen von zumindest einem Ankerelement an dem Dämmkörper, so dass ein erster Bereich des Ankerelementes an einer Fläche des Dämmkörpers anliegt und ein zweiter Bereich des Ankerelementes von einer Kante des Dämmkörpers absteht. Der Dämmkörper wird zumindest teilweise mit einem aushärtbaren Klebstoff beschichtet, so dass dieser zumindest den an die Ecken und Kanten anschließenden Bereich der inneren und/oder äußeren Deckfläche des Dämmkörpers vollständig bedeckt und der erste Bereich des Ankerelementes in die Klebstoffschicht eingebettet wird. Anschließend wird der Klebstoff ausgehärtet.

[0012] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von den in den Abbildungen dargestellten Beispielen näher erläutert. Die Abbildungen sind nicht notwendigerweise maßstabsgetreu und sind nicht als in Bezug auf die Erfindung einschränkend zu verstehen. Vielmehr wird Wert darauf gelegt, das der Erfindung zugrunde liegende Prinzip zu erläutern. In den Abbildungen zeigen:

[0013] Figur 1 ein Beispiel eines beschichteten Dämmelements zur Befestigung an der Fassade eines Gebäudes;

[0014] Figur 2A ein erstes Beispiel eines in der Beschichtung des Dämmelementes verankerten Ankerelementes zur Befestigung des Dämmelementes an einer Wand;

[0015] Figur 2B das Ankerelement aus Figur 2A im montiertem Zustand;

[0016] Figur 3A ein zweites Beispiel eines in der Beschichtung des Dämmelementes verankerten Ankerelementes zur Befestigung des Dämmelementes an einer Wand;

[0017] Figur 3B das Ankerelement aus Figur 3A im montiertem Zustand;

[0018] Figur 4A ein drittes Beispiel eines in der Beschichtung des Dämmelementes verankerten Ankerelementes zur Befestigung des Dämmelementes an einer Wand;

[0019] Figur 4B das Ankerelement aus Figur 4A im montiertem Zustand;

[0020] Figur 5A die Befestigung eines Ankerelementes gemäß Figur 3A an einer mit der Wand verschraubten Ankerschiene;

[0021] Figur 5B die Befestigung eines weiteren Dämmelements an der Ankerschiene aus Fig. 5A;

[0022] Figur 6 eine Detailansicht der Ankerschiene und der zugehörigen Ankerelemente aus Figur 5; und

[0023] Figur 7 die Anordnung mehrerer Dämmelemente übereinander an einer Gebäudewand.

[0024] In den Abbildungen bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche oder korrespondierende Elemente mit gleicher oder ähnlicher Bedeutung.

[0025] In Fig. 1 ist ein Beispiel eines Dämmelementes 1 dargestellt, welches für das in der Folge beschriebene Befestigungssystem geeignet ist. Das Dämmelement 1 umfasst einen im

Wesentlichen quaderförmigen Dämmkörper 10 aus Dämmstoff. Der Dämmkörper 10 hat also sechs ebene Seitenflächen, wobei zwei gegenüberliegende Seitenflächen im Wesentlichen parallel zueinander liegen und jeweils zwei entlang einer Kante aneinander angrenzende Seitenflächen einen rechten Winkel zueinander aufweisen. Der Dämmkörper 10 ist plattenförmig ausgebildet. Das heißt, die beiden längeren Kanten (entlang der Breite und Höhe) des Dämmkörpers 10 sind wesentlich länger als die kürzeste Kante (entlang der Dicke). Die Länge und die Höhe des Dämmkörpers 10 können z.B. im Bereich von 0,5 bis über 5 Meter liegen, wohingegen die Dicke beispielsweise zwischen 5 und 30 cm liegt. Als Dämmstoffe kommen beliebige zur Wärmedämmung von Gebäuden geeignete Materialien in Frage wie beispielsweise geschäumte Kunststoffe (z.B. Polystyrol oder Polyurethan), anorganische Dämmstoffe (Mineralwolle, Kalziumsilikat-Platten) sowie Naturdämmstoffe (Holzfaser, Holzwolle, auch zement- oder magnesitgebunden). Das Dämmelement kann durch eine räumlich differenziert gestaltete Oberfläche auch eine von der Quaderform abweichende Form aufweisen, wodurch Licht- Schatten- effekte erzielt werden und räumlich komplexe Freiformen auch in Kombination mit einem vom Rechteck in der Ansichtsfläche abweichenden Polygon (Drei-, Fünf-, Sechseck, etc.) als Basis eines Prismas oder eines Pyramidenstumpfes erzeugt werden.

[0026] Der Dämmkörper ist zumindest teilweise mit einer ausgehärteten Beschichtung 11 aus einem Klebstoff überzogen. Um dem Dämmelement insgesamt eine gute mechanische Stabilität zu verleihen bedeckt die Beschichtung 11 zumindest die Ecken und Kanten des Dämmkörpers 10 oder den an die Ecken und Kanten anschließenden Bereich der inneren und/oder äußeren Deckfläche (Hauptflächen) und ggf. der Seitenfläche. Die innere Deckfläche liegt im montierten Zustand gegenüber der Gebäudewand. Die äußere Deckfläche ist die im montierten Zustand sichtbare Fläche des Dämmelements. In dem in Fig. 1 dargestellten Beispiel sind die vier kleineren Seitenflächen des Dämmkörpers 10 vollständig und die beiden großen Hauptflächen des Dämmkörpers 10 nur entlang der Kanten beschichtet. Die Seitenflächen müssen jedoch nicht notwendigerweise vollständig beschichtet sein. Auch eine vollständige Beschichtung des gesamten Dämmkörpers 10 ist möglich. Gemäß einem Ausführungsbeispiel sind die Seitenflächen jeweils zwischen 30 und 100 Prozent mit einer zusammenhängenden Schicht 11 beschichtet, zumindest aber im Bereich der Kanten des Dämmkörpers 10. An den Seitenflächen kann die Beschichtung 11 durch ein Ankerelement (siehe Fig. 4, Ankerelement 12) ergänzt oder ersetzt werden, welches zur Befestigung des Dämmelementes 1 an einer Gebäudewand dient.

[0027] Auch wenn in Bezug auf die Beschichtung 11 durchwegs von (ausgehärtetem) „Klebstoff“ die Rede ist, bedeutet das nicht, dass dieser zwangsläufig dazu dient, ein Teil an einem anderen anzukleben. Nach dem Aushärten des Klebstoffs kommt es vielmehr auf dessen mechanischen Eigenschaften im ausgehärteten Zustand an. Der ausgehärtete Klebstoff verleiht dem Dämmelement mechanische Stabilität. Nichtsdestotrotz kann der Klebstoff dazu dienen, zwei oder mehrere Dämmkörper 10 zu einem größeren Dämmelement zu verkleben, wobei wiederum der Klebstoff dem Dämmelement 1 an der Fugestelle zwischen den einzelnen Dämmkörpern 10 zusätzliche Stabilität verleiht. Die am Dämmelement 1 außen liegende Beschichtung 11 aus ausgehärtetem Klebstoff dient jedenfalls nicht dazu, das Dämmelement an einer Fassade anzukleben. Die Erfindung ermöglicht ein besonders widerstandsfähiges Dämmelement, das dank der zusammenhängenden Schicht 11 aus ausgehärtetem Klebstoff ein günstiges statisches System bildet, das besonders gut geeignet ist, die an einem montierten Die Schicht 11 aus Klebstoff (Klebespachtel) bildet sozusagen ein „Skelett“ des Dämmelementes 1. Dämmelement auftretenden statischen Kräfte (z.B. durch Windsog) aufzunehmen. Die Schicht 11 befindet sich dazu zumindest im Bereich der Ecken und Kanten des Dämmelements 1. Ziel ist, wie oben beschrieben, ein Dämmelement, das über die statisch wirksam ausgeführte Schicht aus ausgehärtetem Klebstoff den Umgebungsbedingungen im Einsatz standhält.

[0028] Der verwendete Klebstoff zeichnet sich dadurch aus, dass er nach möglichst raschem Aushärten eine hohe Stabilität bei entsprechend ausreichender Brandbeständigkeit aufweist. Der Klebstoff kann als Materialbasis im Wesentlichen Zement und Sand enthalten. Der Klebstoff ist weiters hydrophob und weist ein duktilen Materialverhalten auf. Beispielsweise kann Klebespachtel verwendet werden. Die verwendeten Klebstoffe können beispielsweise Zement, orga-

nische Haftvermittler, Sande und weitere Zusätze enthalten bzw. daraus bestehen.

[0029] Die Dicke der Schicht 11 beträgt beispielsweise zwischen 0,5 und 12 Millimeter. Zur Verstärkung der Stabilität kann die Schicht 11 mit Armierungselementen, insbesondere mit Glasvliesgewebe oder Armierungsfasern, verstärkt sein. Dabei kann es sich beispielsweise auch um Leichtzuschläge und/oder Armierungsfasern wie z.B. Aramid-Fasern handeln.

[0030] Um ein Dämmelement 10 an einer Gebäudewand zu befestigen (zu verankern), ist ein Befestigungssystem (in Fig. 1 nicht dargestellt) nötig. Das Befestigungssystem umfasst zumindest ein Ankeresystem 12. Unterschiedliche Ankeresysteme 12 und deren Verwendung werden im Folgenden näher erläutert. In Figur 2 ist ein erstes Beispiel eines Ankeresystems 12 zur Befestigung des Dämmelementes an einer Wand dargestellt. Das Ankeresystem 12 ist im vorliegenden Beispiel plattenförmig und in der Beschichtung 11 des Dämmelementes verankert. Das heißt, ein Teil (Bereich A, siehe Fig. 2A) des Ankeresystems 12 wird vor dem Aushärten der Schicht 11 in diese eingebracht oder das Ankeresystem wird (mit seinem Bereich A) vor dem Beschichten an den Dämmkörper 10 eines Dämmelementes 1 angelegt, und der am Dämmkörper anliegende Teil (Bereich A) des Ankeresystems 12 wird beim darauf folgenden Beschichten des Dämmkörpers 10 ebenfalls mit der Schicht 11 überzogen. Im Ergebnis ist ein erster, als „Bereich A“ bezeichneter Teil des Ankeresystems 12 in der Schicht 11 aus ausgehärtetem Klebstoff (Klebespachtel) eingebettet (siehe Fig. 2B). Ein zweiter, als „Bereich B“ bezeichneter Teil des Ankeresystems 12 steht im Wesentlichen parallel zu einer Hauptfläche liegend (die im montierten Zustand der Wand 2 gegenüber liegt) von einer Kante des Dämmkörpers 10 ab. Dieser abstehende Bereich B des Ankeresystems 12 ermöglicht eine Fixierung des Dämmelementes 1 an einer Wand 2, beispielsweise durch direktes Anschrauben an der Wand 2 mit Hilfe einer Schraube 13 (siehe Fig. 2B). Um die Verbindung zwischen der Schicht 11 und dem Ankeresystem 12 zu verbessern und um ein „Herausreißen“ des in die Schicht 11 eingebetteten Ankeresystems 12 zu verhindern kann der als Bereich B bezeichnete Teil des Ankeresystems 12 Löcher 120 aufweisen. Diese Löcher werden von dem Klebstoff (Klebespachtel), der die Schicht 11 bildet, vor dessen Aushärten aufgefüllt. Die ausgehärtete Schicht 11 bildet somit auch eine formschlüssige Verbindung mit dem Ankeresystem 12 (neben einer stoffschlüssigen Klebeverbindung). Statt den Löchern 120 können auch Vertiefungen im oder Vorsprünge am Ankeresystem 12 vorgesehen sein.

[0031] In dem in Fig. 2 dargestellten Fall ist das Ankeresystem 12 im Wesentlichen ein rechteckiges Plättchen mit i-förmiger Querschnittsfläche, z.B. ein rechteckiges Stück Blech oder Kunststoff. In der Figur 3 ist eine weitere Variante des Ankeresystems 12 dargestellt. In diesem Beispiel weist der in die Schicht 11 eingebettete (als „Bereich B“ bezeichnete) Teil des Ankeresystems 12 eine annähernd L-förmige Querschnittsfläche auf, sodass die beiden Schenkel der L-Form an zwei aneinander angrenzenden Flächen des Dämmkörpers 10 anliegen und das Ankeresystem somit zumindest einen Teil der Seitenkante des Dämmkörpers 10 umschließt. Der von der Seitenkante des Dämmkörpers 10 abstehende (als „Bereich B“ bezeichnete) Teil des Ankeresystems 12 liegt im Wesentlichen parallel zur rückseitigen Hauptfläche (die im montierten Zustand der Wand 2 gegenüber liegt) und damit parallel zu dem ersten Schenkel der L-Form und rechtwinklig zu dem zweiten Schenkel der L-Form. Insgesamt ergibt sich annähernd eine (unsymmetrische) T-Form der Querschnittsfläche des Ankeresystems 12. Für die Einbettung des Bereichs B in die Schicht 11 gelten die Ausführungen zu Fig. 2 analog. In Fig. 3A sind an einem Schenkel des Ankeresystems 12 ebenfalls Löcher 120 dargestellt, wohingegen in dem anderem Schenkel des Ankeresystems 12 die zuvor bereits erwähnten Vertiefungen 121 vorgesehen sind. Vertiefungen 121, Löcher und abstehende Vorsprünge sind beliebig austauschbar. Das Dämmelement 1 kann wie im vorangegangenen Beispiel an dem abstehenden Bereich B des Ankeresystems 12 mit der Wand verschraubt sein (Schraube 13).

[0032] In Fig. 4 ist ein drittes Beispiel eines Ankeresystems 12 und dessen Verbindung mit einem Dämmelement 1 dargestellt. Das vorliegende Beispiel unterscheidet sich von den vorhergehenden Beispielen nur durch die Form des Ankeresystems 12. Im vorliegenden Beispiel weist das Ankeresystem zwei parallel liegende Bereiche A auf, welche an beiden Hauptflächen des Dämmkörpers 10 in die Beschichtung 11 eingebettet sind. Die beiden parallel liegenden

Bereiche B des Ankereslements 12 sind über einen (als „Bereich C“ bezeichneten) Steg miteinander verbunden. Der Steg liegt im Wesentlichen im rechten Winkel zu den beiden Hauptflächen und parallel zu einer Seitenfläche des Dämmkörpers. Die Bereiche A und C des Ankereslementes 12 weisen zusammen eine annähernd U-förmige Querschnittsfläche auf. Dieser U-förmige Teilbereich des Ankereslementes 12 umschließt zwei gegenüberliegende Kanten des Dämmkörpers und „umklammert“ somit eine Seitenfläche des Dämmkörpers zumindest teilweise. Der von der Seitenkante des Dämmkörpers 10 abstehende (als „Bereich B“ bezeichnete) Teil des Ankereslementes 12 liegt im Wesentlichen parallel zur rückseitigen Hauptfläche (die im montierten Zustand der Wand 2 gegenüber liegt) und damit parallel zu dem ersten (rückseitigen) Schenkel der U-Form und im Wesentlichen rechtwinklig zu dem als „Bereich C“ bezeichneten Steg. In Bezug auf die im Bereich A des Ankereslementes angeordneten Löcher 120 gelten die Erläuterungen zu den vorhergehenden Beispielen entsprechend.

[0033] Die erwähnte U-Form bzw. die „Umklammerung“ der Seitenfläche des Dämmkörpers 1 durch das Ankereslement 12 bietet während der Herstellung des Dämmelementes mit den eingebetteten Ankereslementen den Vorteil, dass das Ankereslement 10 an dem Dämmkörper 10 durch die Umklammerung ohne weitere Hilfsmittel hält (ohne zu verrutschen) bis der Klebstoff, der die Schicht 11 bildet, vollständig ausgehärtet ist und die gewünschte Festigkeit aufweist.

[0034] Das Beispiel in Fig. 5A zeigt das gleiche Dämmelement 1 mit dem gleichen Ankereslement 12 wie die Figur 3B. Das Ankereslement 12 ist im vorliegenden Fall jedoch nicht direkt an der Wand 2 befestigt, sondern das Befestigungssystem umfasst zusätzlich eine an der Wand 2 horizontal befestigte Verankerungsschiene 14, an der die Ankereslemente 12 eines oder mehrerer Dämmelemente befestigt werden können, beispielsweise mit Hilfe von Schrauben 13.

[0035] Die Ankerschiene weist eine im Wesentlichen U-förmige Querschnittsfläche (U-Profil) auf, sodass eine Rinne 141 gebildet wird, die z.B. zur Ableitung von Wasser (Kondenswasser) dienen kann. Einer der beiden im Wesentlichen parallel liegenden Schenkel der Verankerungsschiene 14 ist etwas länger als der andere, wobei der längere Schenkel an der Wand anliegt und an dieser befestigt, beispielsweise verschraubt ist (Schraube 15). An der Außenseite des längeren Schenkels kann in Längsrichtung der Schiene 14 eine Nut 143 angeordnet sein. Diese Nut 143 dient beispielsweise der Aufnahme eines Dichtungsbandes (siehe Fig. 5B, Dichtung 142). Die Schraube 15, mit der die Verankerungsschiene 14 an der Wand 2 befestigt ist, kann durch die Nut 143 durchgeführt sein (alternativ auch neben der Nut 142). Durch die Verankerungsschiene 14 entsteht ein Hohlraum zwischen Wand 2 und der rückseitigen Hauptfläche des Dämmelementes 1.

[0036] Die bisher beschriebenen Ankereslemente 12 sind an der oberen Seite in die Schicht 11 eines Dämmelementes 1 eingebettet. Bei einer Direktmontage der Ankereslemente 12 an der Wand 2 (vgl. Fig. 2 bis 4) können die Ankereslemente 12 an der unteren Seite eines Dämmelementes 1 gleich ausgeführt sein, wie die an der oberen Seite. Bei Verwendung einer Verankerungsschiene gemäß Fig. 5 sind die Ankereslemente 12' an der unteren Seite eines Dämmelementes im Vergleich zu denen an der oberen Seite geringfügig modifiziert. Ein derartiges modifiziertes Ankereslement 12' ist in Fig. 5B und Fig. 6 dargestellt. Der von der Kante des Dämmelementes 1' abstehende Teil (mit „Bereich B“ bezeichnet) des Ankereslementes 12' ist im Vergleich zum Bereich B der zuvor beschriebenen Ankereslemente 12 in horizontaler Richtung um einen Abstand d zur Wand hin versetzt. Der Abstand d ist gerade so groß gewählt, dass der Bereich B' in die Rinne 141 der Verankerungsschiene eingreifen kann und zwei übereinander angeordnete Dämmelemente in einer Flucht parallel zur Wand 2 zu liegen kommen.

[0037] In Figur 7 sind mehrere Dämmelemente 1' (oben), 1 (Mitte) und 1'' (unten) übereinander an einer Wand 2 montiert dargestellt. Die Ankereslemente 12 (an der oberen Kante eines jeden Dämmelementes) und 12' (an der unteren Kante eines jeden Dämmelementes) sind gemäß Figur 6 ausgeführt. Das an einem Dämmelement oben liegende Ankereslement 12 ist an die Verankerungsschiene 14 geschraubt, wobei das Dämmelement bei seiner Montage mit seinem unten liegenden Ankereslement 12' in die Verankerungsschiene des unteren Dämmelementes 1'' eingehängt und an die Wand geklappt wird. Nun wird es über die oben an das Ankereslement 12

angeschraubte Verankerungsschiene 14 an der Wand befestigt. Da die Verankerungsschiene von dem Anker-element lösbar ist, können auch einzelne Elemente im Falle einer Revision oder Sanierung einzeln aus dem Verbund gelöst werden. Nur für die Montage der ersten (untersten) Reihe von Dämmelementen wird nur eine Verankerungsschiene 14 als Sattelschiene an die Wand geschraubt und in diese die Elemente eingehängt.

[0038] Die Fugen (sowohl vertikale als auch horizontale) zwischen den Dämmelementen können mit Fugenbändern (sogenannte Kompribänder) abgedichtet werden. Die vertikalen Fugen können gleich wie die horizontalen Fugen ausgebildet werden.

Patentansprüche

1. Dämmelement (1), das folgendes aufweist,
 - einen Dämmkörper (10) mit einer inneren und einer äußeren Deckfläche und mit Seitenflächen,
 - einer Beschichtung (11) aus ausgehärtetem Klebstoff, welche zumindest einen an die Ecken und Kanten anschließenden Bereich der inneren und/oder äußeren Deckfläche des Dämmkörpers bedeckt,
 - mindestens ein Ankereslement (12) mit einem ersten Bereich (A), der in die Beschichtung (11) eingebettet und so in dieser verankert ist, und mit einem zweiten Bereich (B), der von einer Kante des Dämmelements (12) von dem Dämmelement absteht (12) und über den das Dämmelement an einer Wand fixierbar ist,wobei der in der Beschichtung eingebettete Bereich (A) des Ankereslementes (12) zwei Teilbereiche aufweist, die entlang unterschiedlicher Flächen des Dämmkörpers (10) in der Beschichtung (11) eingebettet sind.
2. Das Dämmelement (1) gemäß Anspruch 1, bei dem der in der Beschichtung (11) eingebettete Bereich (A) des Ankereslementes (12) eines oder mehrere der folgenden Merkmale aufweist: Löcher (120), Vertiefungen (121) und Vorsprünge.
3. Dämmelement (1) gemäß Anspruch 1 oder 2, bei dem die zwei in der Beschichtung (11) eingebetteten Teilbereiche (A) des Ankereslementes (12) entlang unterschiedlicher Flächen des Dämmkörpers (10), nämlich einer der Seitenflächen und der inneren Deckfläche, in der Beschichtung (11) eingebettet sind.
4. Dämmelement (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, bei dem die beiden Teilbereiche entlang zwei benachbarter Flächen des Dämmkörpers (10) in der Beschichtung (11) eingebettet sind, sodass der eingebettete Bereich (A) zumindest einen Teil einer Kante umschließt.
5. Dämmelement (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, bei dem die beiden Teilbereiche entlang zweier gegenüberliegenden Flächen des Dämmkörpers (10) in der Beschichtung (11) eingebettet und diese Teilbereiche über einen Steg (C) verbunden sind, sodass die eingebetteten Teilbereiche zusammen mit dem Steg (C) zumindest einen Teil einer Seitenfläche des Dämmkörpers (10) umklammert.
6. System umfassend ein Dämmelement und mindestens zwei Verankerungsschienen (14), die aus einem im Wesentlichen U-förmigen Profil bestehen, und die parallel zueinander und horizontal an einer Wand befestigbar sind, wobei das Dämmelement folgendes aufweist:
 - einen Dämmkörper (10),
 - einer Beschichtung (11) aus ausgehärtetem Klebstoff, welche zumindest die Ecken und Kanten des Dämmkörpers vollständig bedeckt,
 - mindestens ein erstes Ankereslement (12) mit einem ersten Bereich (A), der in die Beschichtung (11) eingebettet und so in dieser verankert ist, und mit einem zweiten Bereich (B), der von einer Kante des Dämmelements (12) von diesem in einer vertikalen Richtung absteht (12), und der mit einer ersten der Verankerungsschienen (14) über ein Befestigungselement (13) verbindbar ist; und
 - mindestens ein zweites Ankereslement (12') mit einem ersten Bereich (A), der in die Beschichtung (11) eingebettet und so in dieser verankert ist, und mit einem zweiten Bereich (B), der von einer Kante des Dämmelements (12) von diesem in entgegengesetzter Richtung wie beim ersten Ankereslement (12) absteht, und der so ausgestaltet ist, dass er in eine zweite der Verankerungsschienen formschlüssig einsetzbar ist.
7. System gemäß Anspruch 6, bei dem der in der Beschichtung (11) des Dämmelements (1) eingebettete Bereich (A) des Ankereslementes (12) zwei Teilbereiche aufweist, die entlang unterschiedlicher Flächen des Dämmkörpers (10) in der Beschichtung (11) eingebettet sind.

8. System gemäß Anspruch 7, bei dem die zwei in der Beschichtung (11) eingebetteten Teilbereiche (A) des Ankeres (12) entlang unterschiedlicher Flächen des Dämmkörpers (10), nämlich einer der Seitenflächen und der inneren Deckfläche, in der Beschichtung (11) eingebettet sind.
9. Verfahren zur Herstellung eines Dämmelementes, das folgendes aufweist:
 - Bereitstellen eines Dämmkörpers (10) mit einer inneren und einer äußeren Deckfläche und mit Seitenflächen;
 - Anordnen von zumindest einem Anker (12) an dem Dämmkörper (10), so dass ein erster Bereich (A) des Ankeres (12) an einer Fläche des Dämmkörpers (10) anliegt und ein zweiter Bereich (B) des Ankeres (12) von einer Kante des Dämmkörpers (10) absteht;
 - zumindest teilweises Beschichten des Dämmkörpers mit einem aushärtbaren Klebstoff, so dass dieser zumindest den an die die Ecken und Kanten anschließenden Bereich der inneren und/oder äußeren Deckfläche des Dämmkörpers (10) vollständig bedeckt und der erste Bereich des Ankeres in die Klebstoffschicht eingebettet wird,
 - Aushärten des Klebstoffs.
10. Verfahren gemäß Anspruch 9, bei dem der erste Bereich (A) des Ankeres (12) zwei Teilbereiche aufweist, die entlang unterschiedlicher Flächen des Dämmkörpers (10) in der Beschichtung (11) eingebettet werden.

Hierzu 6 Blatt Zeichnungen

1/6

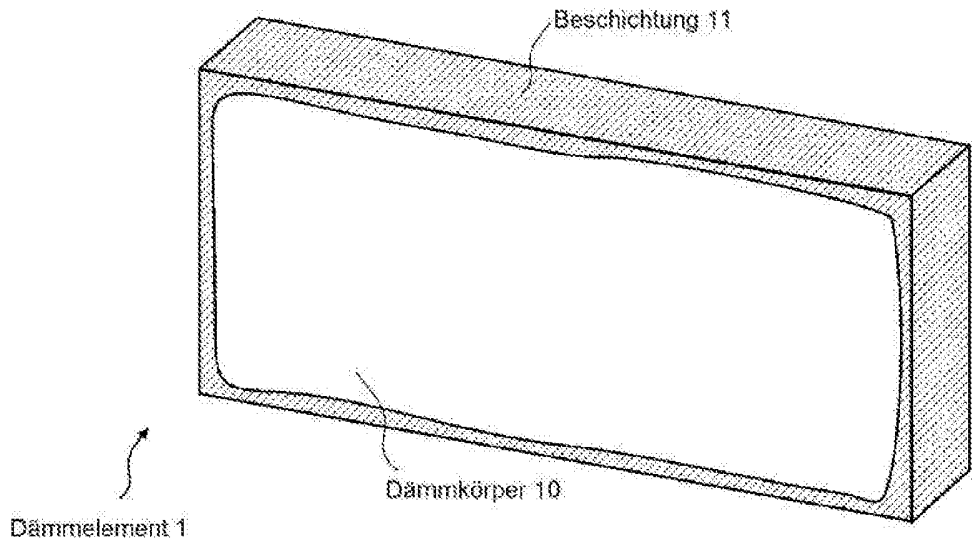


Fig. 1

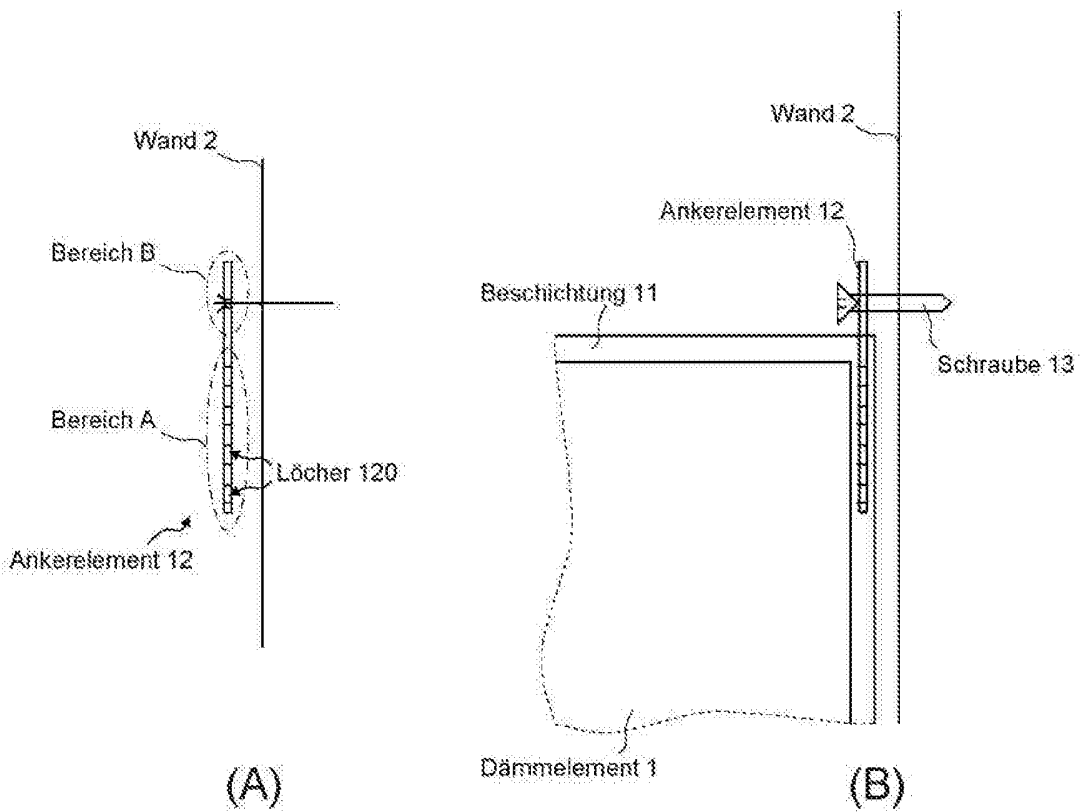


Fig. 2

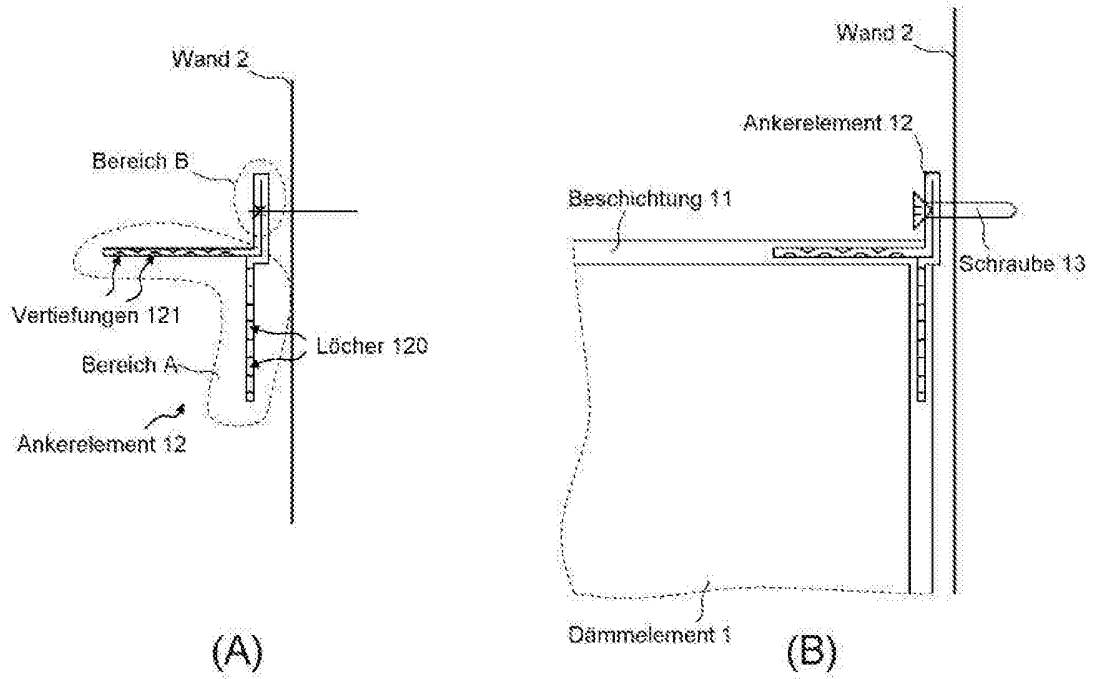


Fig. 3

3/6

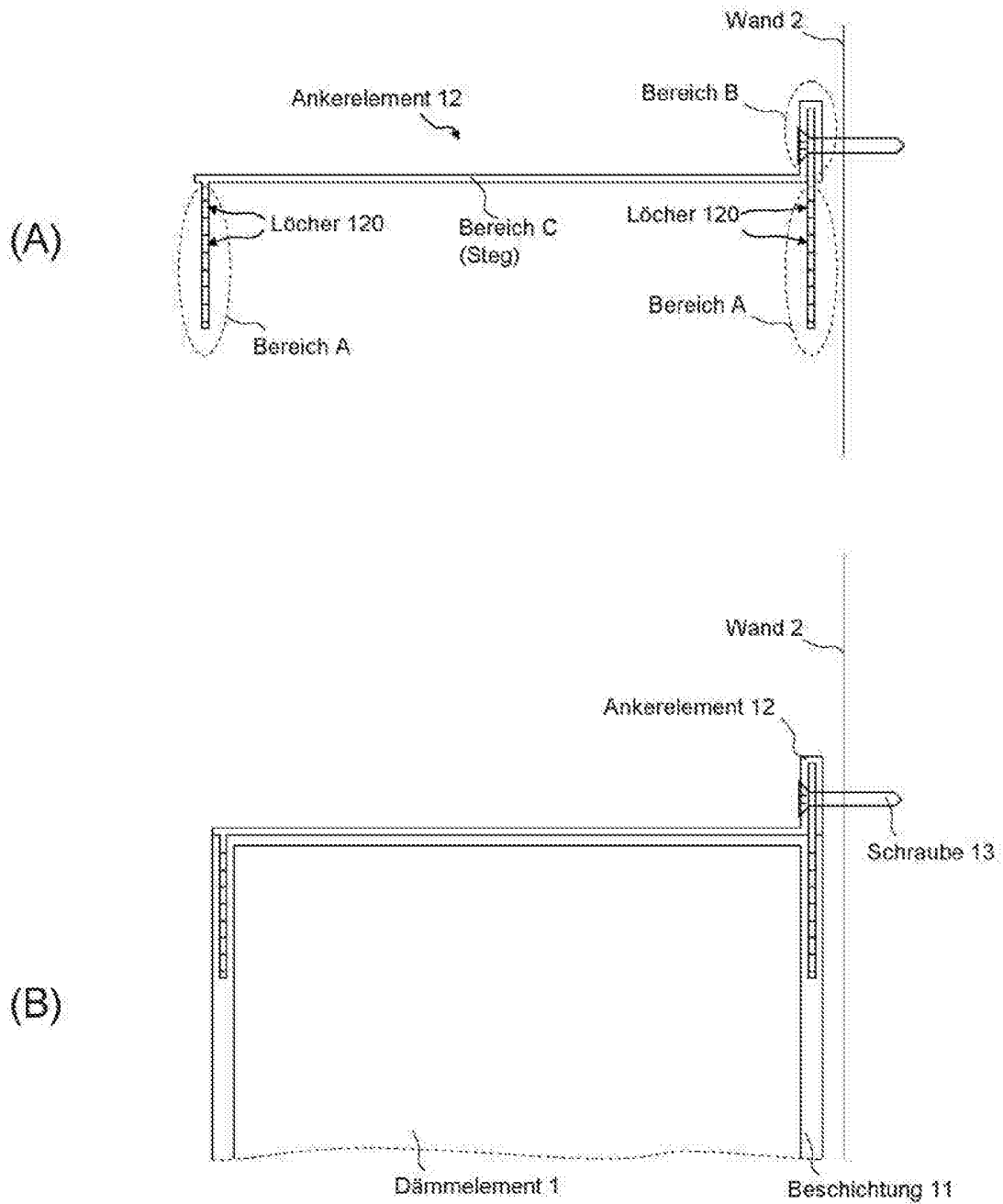


Fig. 4

4/6

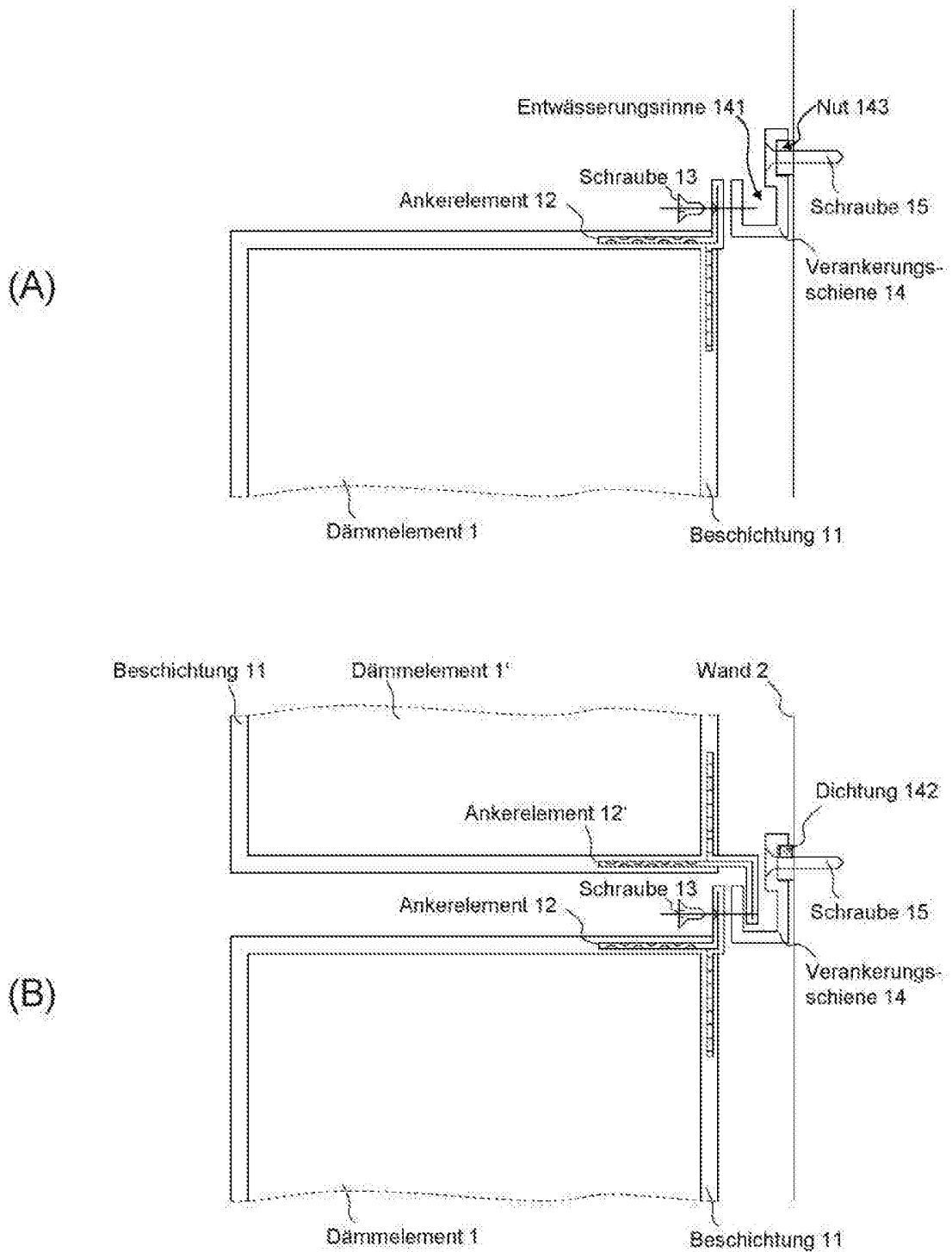


Fig. 5

5/6

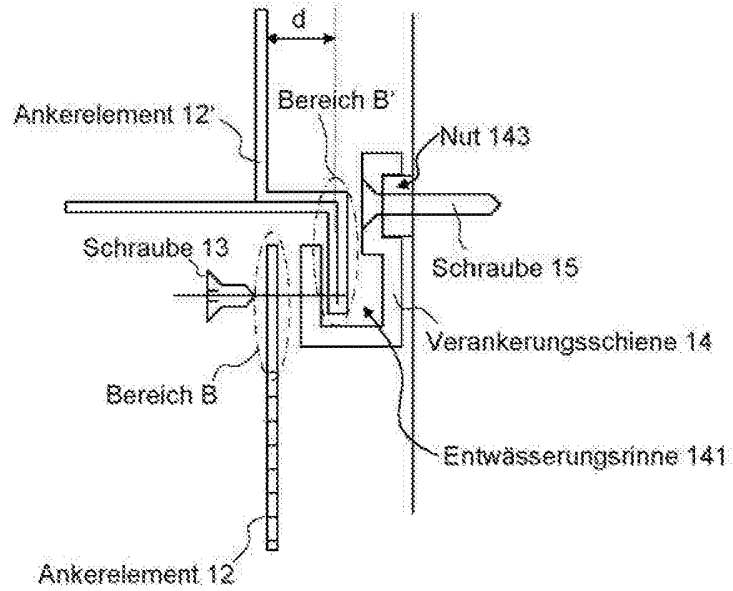


Fig. 6

6/6

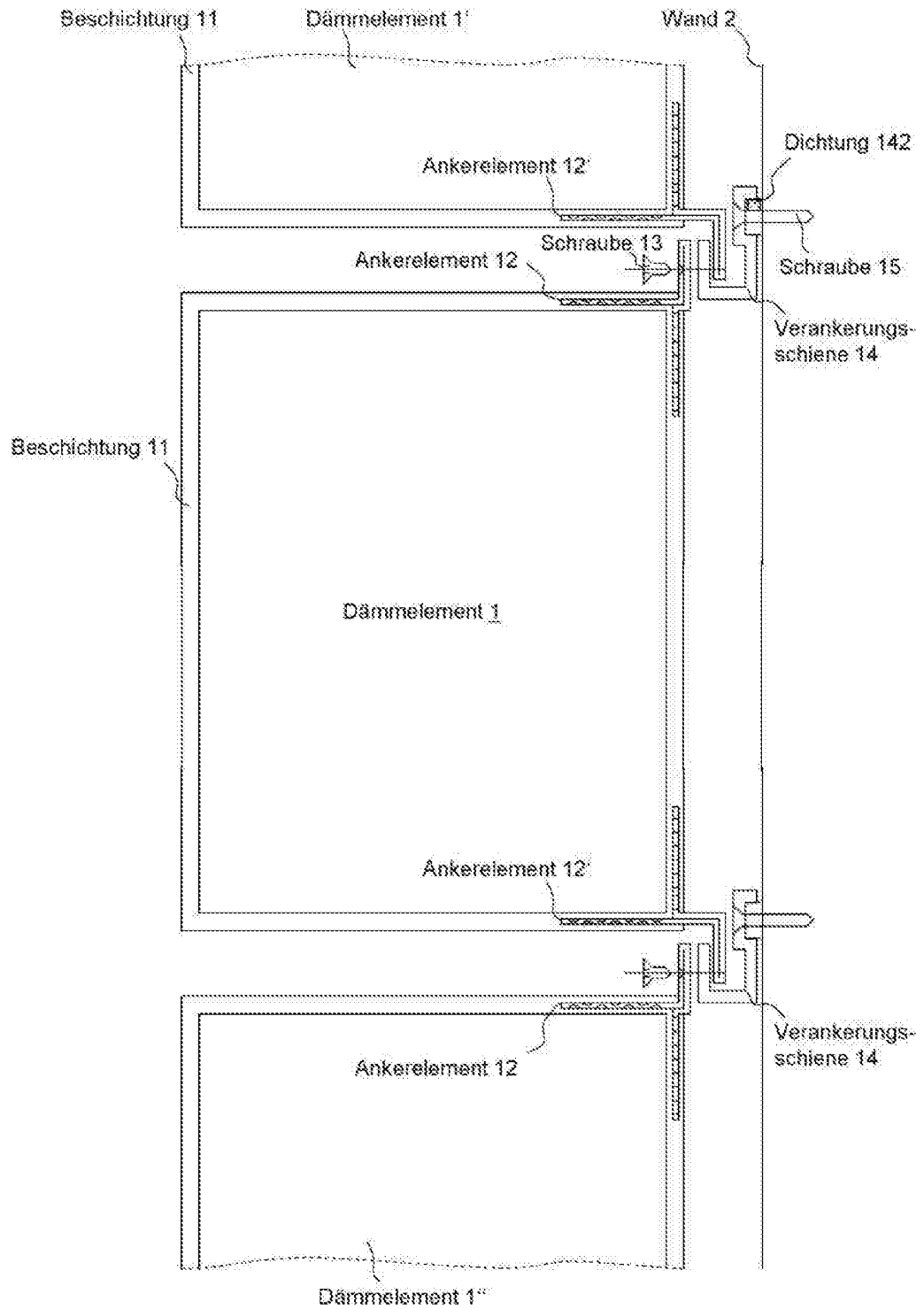


Fig. 7