



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 3 839 171 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.06.2021 Patentblatt 2021/25

(51) Int Cl.:
E04F 17/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 20213015.9

(22) Anmeldetag: 10.12.2020

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

(30) Priorität: 20.12.2019 DE 102019220489
07.05.2020 EP 20173492

(71) Anmelder: **MEA Bautechnik GmbH
86551 Aichach (DE)**
(72) Erfinder: **GRAHAMMER, Josef
86551 Aichach (DE)**
(74) Vertreter: **Wolff, Felix et al
Kutzenberger Wolff & Partner
Waidmarkt 11
50676 Köln (DE)**

(54) LICHTSCHACHT-MONTAGEDÄMMPLATTE

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Wärmedämmung für eine Gebäudewand im Kellerbereich eines Hauses, mit einer vorgefertigten Dämmung, die auf der Gebäudewand angeordnet ist, wobei die Dämmung Be-

festigungsstellen aufweist, an denen ein Lichtschacht anbringbar ist, wobei die Dämmung aus einer Dämmplatte und einer Kaschierung besteht, wobei die Kaschierung eine Polyurea-Beschichtung ist.

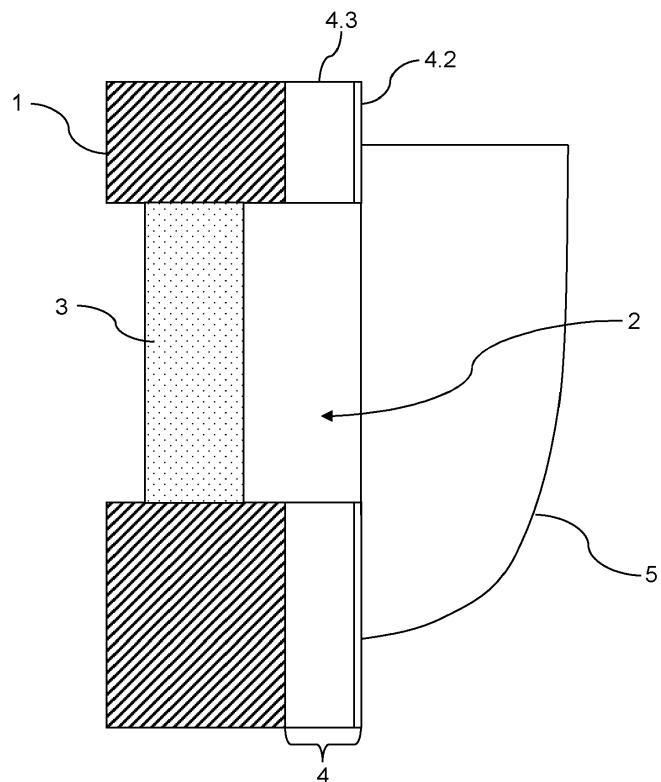


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Wärmedämmung für eine Gebäudewand im Kellerbereich eines Hauses mit einer Dämmung, die auf der Gebäudewand angeordnet ist. Des Weiteren betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zur Montage eines Lichtschachtes an einer mit einer Wärmedämmung versehenen Gebäudewand sowie ein Verfahren zur Herstellung einer vorgefertigten Dämmung.

[0002] Wärmedämmungen für Gebäude kommen heutzutage eine immer größere Bedeutung zu. Dabei ist es insbesondere auch gewünscht, den Kellerbereich eines Hauses zu dämmen. In der Vergangenheit hat sich jedoch die Anordnung eines Lichtschachtes, der im Bereich von Öffnungen, beispielsweise Fenstern, in der Gebäudewand im Kellerbereich angeordnet war, als sehr aufwendig erwiesen. Teilweise wurden dafür Löcher in die Gebäudewand vorgebohrt, an denen dann der Lichtschacht befestigt werden sollte. Nach Anordnung der Wärmedämmung war es jedoch ausgesprochen schwierig, diese vorbohrten Löcher wiederzufinden. Eine weitere Lösung, gemäß der Gebrauchsmusterschrift DE 203 03 405 U1, schlägt vor, die Dämmung im Bereich des Lichtschachtes vielstückig vorzusehen und quasi um den Lichtschacht herum zu stückeln. Auch diese Form der Dämmung ist ausgesprochen aufwendig. Des Weiteren stellen die Befestigungen Wärmebrücken dar und das nachträgliche Verputzen ist sehr aufwändig.

[0003] Die Anmelderin hat daher in dem Patent EP 2 226 448 B1 eine Lösung vorgeschlagen, bei der eine Dämmplatte, die auf der Außenseite mit einer Kaschierung in Form einer Faserzementplatte versehen ist, auf der Gebäudewand angeordnet wird, wobei die Dämmplatte Befestigungsstellen für einen Lichtschacht aufweist. Eine derartige Dämmplatte erfordert jedoch eine zusätzliche, bauseitige Abdichtung. Zudem ist eine derartige Kaschierung vergleichsweise schwer und dick und erschwert daher die Montage auf der Baustelle. Schließlich müssen Faserzementplatten entsprechend der Form der Dämmplatte zugeschnitten werden, wodurch eine aus der Dämmplatte und der Kaschierung bestehende Dämmung hinsichtlich ihrer Größe nicht flexibel einsetzbar ist. Schließlich ist der Zuschnitt arbeitsaufwändig und fehlerbehaftet.

[0004] Es war deshalb die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Wärmedämmung sowie ein Verfahren zur Montage eines Lichtschachtes an einer mit einer Wärmedämmung versehenen Gebäudewand zur Verfügung zu stellen, die die Nachteile des Standes der Technik nicht aufweist.

[0005] Gelöst wird die Aufgabe mit einer Wärmedämmung für eine Gebäudewand im Kellerbereich eines Hauses, mit einer vorgefertigten Dämmung, die auf der Gebäudewand angeordnet ist, wobei die Dämmung Befestigungsstellen aufweist, an denen ein Lichtschacht anbringbar ist, wobei die Dämmung aus einer Dämmplatte und einer Kaschierung besteht, wobei die Kaschie-

rung eine Polyurea-Beschichtung ist.

[0006] Die bezüglich dieses Gegenstands getätigten Ausführungen gelten auch für die übrigen Gegenstände der vorliegenden Erfindung und umgekehrt.

5 **[0007]** Die vorliegende Erfindung betrifft die Wärmedämmung für eine Gebäudewand im Kellerbereich eines Hauses mit einer Dämmung, die auf der Gebäudewand angeordnet ist. Vorzugsweise wird die Dämmung auf die Gebäudewand aufgeklebt, kann jedoch auch form- und/oder kraftschlüssig, beispielsweise mit Schrauben, an der Kellerwand befestigt sein. Die Gebäudewand kann dabei sowohl eine Betonwand, als auch ein Mauerwerk, beispielsweise aus Kalksandstein, Porenbeton und/oder Ziegelsteinen, sein.

10 **[0008]** Bei der Dämmung handelt es sich um eine sogenannte Perimeterdämmung. Als Perimeterdämmung wird die Wärmedämmung von erdberührten Bauteilen von Gebäuden und Bauwerken an ihrer Außenseite bezeichnet. Dabei kann es sich sowohl um die Dämmung

15 unterhalb der Bodenplatte eines Gebäudes wie auch um die Wanddämmung einer im Erdreich eingebundenen Kelleraußenwand handeln. Die Dämmung muss wasser- und druckbeständig sein, daher werden vorzugsweise geschlossenporige Schaumstoffmaterialien verwendet.

20 **[0009]** Die Dämmung weist Befestigungsstellen auf, an denen ein Lichtschacht anbringbar ist. Der Lichtschacht wird folglich ausschließlich an der Dämmung und nicht an der Gebäudewand selbst befestigt. Es kann folglich zunächst die Dämmung an der Gebäudewand

25 angeordnet, insbesondere angeklebt, werden und so- dann der Lichtschacht an der Dämmung montiert werden, ohne dass in die Gebäudewand gebohrt werden müsste. Dadurch ist die Montage des Lichtschachtes an einer isolierten, d.h. wärmedämmten, Kellerwand erheblich vereinfacht. Die Befestigungsstellen sind vorzugsweise Markierungen auf der Kaschierung. Somit wird vorteilhafterweise eine einfachere und fehlerfreie Montage eines Lichtschachts ermöglicht, ohne dass die Dämmung strukturell beeinträchtigt bzw. beschädigt wird. Alternativ oder zusätzlich sind wenigstens einige Befestigungsstellen Bohrungen oder Vorbohrungen.

30 **[0010]** Der Fachmann versteht, dass grundsätzlich auch eine Montage eines Lichtschachtes ganz oder teilweise außerhalb der Befestigungsstellen möglich ist. Die Befestigungsstellen zeigen dem Benutzer lediglich, insbesondere für Lichtschächte der Anmelderin, optimale Befestigungsorte an.

35 **[0011]** Erfindungsgemäß besteht die Dämmung nun aus einer Dämmplatte und einer Kaschierung, wobei die Kaschierung eine Polyurea-Beschichtung ist. Insbesondere handelt es sich bei der erfindungsgemäßen Dämmplatte um eine Montagedämmplatte. Eine derartige Beschichtung ist vorteilhafterweise in besonders einfacher Weise mittels eines Sprühverfahrens aufbringbar und ist sowohl im Außenbereich als auch im Erdbereich zulässig, UV- und witterungs- sowie chemikalienbeständig, hoch druckfest und wasserdicht sowie lichtecht. Besonders vorteilhaft ist dabei, dass die Beschichtung problem-

los flexibel auf alle gewünschten Formen der Dämmplatte aufbringbar ist und diese vollflächig bedecken kann, so dass die Dämmung auch hinterlaufsicher ist, zumindest ggf. mit einer, insbesondere seitlichen, Abdichtung und/oder einer vollflächigen Verbindung, insbesondere Verklebung, mit der Gebäudewand. Insbesondere im Vergleich zu bekannten Kaschierungen, wie beispielsweise Faserzementplatten ist dies ein erheblicher Vorteil, da keine spezielle aufwändige Bevorratung, womöglich noch in verschiedenen Größen, der Kaschierung notwendig ist, sondern die Beschichtung entsprechend der Größe der Dämmplatte flexibel aufbringbar ist. Ein weiterer Vorteil einer derartigen Beschichtung ist, dass sie im Vergleich zu den bekannten Kaschierungen sehr dünn und daher auch sehr leicht ausführbar ist. Polyurea im Speziellen vernetzt sehr schnell, so dass die Trocknungs- und Fertigungszeiten der vorgefertigten Dämmung vorteilhafterweise reduziert werden. Zudem ist die erfindungsgemäße Dämmung in Vergleich zu bekannten Dämmungen gemäß dem Stand der Technik um wenigstens 50% leichter, was die Montage in besonders vorteilhafter Weise weiter vereinfacht. Gleichzeitig ist die erfindungsgemäße Beschichtung vorteilhafterweise sehr strapazierfähig und haftet insbesondere auf XPS sehr gut.

[0012] Vorzugsweise weist eine derartige Polyurea-Beschichtung wenigstens zwei Komponenten auf, eine Basiskomponente und eine Deckkomponente, insbesondere ein Topspray. Die Basiskomponente und/oder die Deckkomponente ist dabei insbesondere hinsichtlich ihrer Farbe wählbar, wobei besonders bevorzugt die Basiskomponente und/oder die Deckkomponente farblos und/oder transparent ist. Hierdurch wird in vorteilhafter Weise eine Farbgestaltung der Kaschierung und somit der Dämmung ermöglicht. Besonders bevorzugt werden die Komponenten vorab gemischt und dann zusammen als Beschichtung aufgebracht, oder nacheinander aufgebracht, wobei zuerst die Basiskomponente aufgebracht wird. Ganz besonders bevorzugt trocknet die Basiskomponente bevor die Deckkomponente aufgebracht wird. Vorzugsweise ist die Deckkomponente derart ausgebildet, dass sie einen UV-Schutz aufweist.

[0013] Vorzugsweise weist die Dämmplatte wenigstens eine Ausnehmung, insbesondere eine Aussparung, auf, die insbesondere in ihren Abmessungen einer Öffnung in der Gebäudewand, z.B. einem Fenster, entspricht.

[0014] Vorzugsweise ist die Beschichtung wenigstens auf der äußeren Sichtseite der Dämmplatte vorgesehen. Besonders bevorzugt ist die Beschichtung zudem auf den äußeren und/oder inneren Kantenflächen vorgesehen. Der Fachmann versteht, dass die Dämmung in der Regel eine flächige Erstreckung mit einer bestimmten Tiefe aufweist. Mit einer Seite wird die Dämmung dabei an der Gebäudewand angeordnet, die gegenüberliegende Seite weist somit nach außen und wird daher auch als Sichtseite bezeichnet. In der vorgesehenen Anordnung weist die Dämmung oben, unten und seitlich au-

ßenliegenden Kantenflächen auf, sowie vorzugsweise auf der Innenseite der Ausnehmung bzw. Aussparung entsprechende innenliegende Kantenflächen. Besonders bevorzugt sind alle Flächen der Dämmplatte mit der Kaschierung versehen, ganz besonders bevorzugt alle Flächen außer der zur Anlage an die Gebäudewand vorgesehenen Fläche.

[0015] Vorzugsweise weist die Dämmplatte auf ihrer zur Gebäudewand weisenden Seite eine strukturierte Oberfläche auf, wobei die Oberfläche besonders bevorzugt strukturiert, insbesondere waffeiförmig strukturiert, ist. Hierdurch wird vorteilhafterweise eine größere Oberfläche bereitgestellt, so dass eine bessere, insbesondere stoffschlüssige, Verbindung mit der Gebäudewand und insbesondere mit einer auf der Gebäudewand angeordneten Schicht, beispielsweise einer Kratzspachtelung und/oder Dickbeschichtung, erfolgt.

[0016] Bei Verwendung einer derartigen Dämmung entfällt die Notwendigkeit einer zusätzlichen bauseitigen Abdichtung der Dämmplatte, wodurch wiederum auch die Trocknungs- und Montagezeiten auf der Baustelle in besonders vorteilhafter Weise verkürzt werden. Alternativ entfällt zumindest die Notwendigkeit einer zusätzlichen Abdichtung auf der bauseitigen Fläche der Dämmplatte. In diesem Fall wird vorzugsweise wenigstens an den seitlichen Kanten, d.h. den seitlichen Flächen der Dämmplatte und insbesondere wenigstens in dem seitlichen Übergangsbereich zwischen Dämmplatte und Gebäudewand, besonders bevorzugt auch an einer unteren und/oder oberen Kante, eine Abdichtung, insbesondere eine Dickbeschichtung, vorgesehen. Selbst mit einer derartigen Abdichtung ergeben sich erhebliche Zeitersparnisse bei der Montage, da bei den bekannten Dämmungen die gesamte Oberfläche der Faserzementplatten zuvor abgedichtet werden müssen, beispielsweise mit einer Dickbeschichtung, und anschließend vor einer weiteren Bearbeitung und/oder Montage 24 Stunden lang trocknen müssen.

[0017] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass die Beschichtung eine Dicke von 0,5mm bis 2,5mm, vorzugsweise 1,0mm bis 2,0mm, insbesondere 1,5mm, aufweist. Eine derart vergleichsweise dünne Beschichtung ist bereits ausreichend, um die Dämmung, bzw. das Gebäude an dem die Dämmung befestigt ist, insbesondere in Kombination mit einer Kantenabdichtung, wie sie im vorherigen Absatz beschrieben wurde, zuverlässig gegen Wasser und weitere relevante Witterungseinflüsse abzudichten. Es ist zudem unmittelbar ersichtlich, dass eine derart dünne Beschichtung vorteilhafterweise gleichzeitig in einem geringen Gewicht der Kaschierung resultiert, wodurch die Handhabbarkeit der Dämmung sowie die Montage auf der Baustelle erheblich vereinfacht werden.

[0018] Versuche der Anmelderin haben ergeben, dass eine Mindestdicke der Beschichtung von 0,8mm besonders vorteilhaft ist. Besonders bevorzugt weist die Beschichtung eine Dicke von 1mm auf, wobei insbesondere

eine fertigungsbedingte Toleranz von 30% vorliegt, so dass die Beschichtung ganz besonders bevorzugt eine Dicke von 1,0mm bis 1,3mm aufweist.

[0019] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Kaschierung stoffschlüssig mit der Dämmplatte verbunden ist. Besonders bevorzugt geht bei der Beschichtung das Material der Kaschierung mit dem Material der Dämmplatte insbesondere wenigstens in einer oberflächennahen Schicht eine chemische Verbindung ein. Hierdurch wird in besonders vorteilhafter Weise eine hinterlaufsichere Dämmung bereitgestellt.

[0020] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass die Dämmplatte eine Dicke von 80mm bis 300mm, insbesondere 100mm, 120mm, 140mm, 160mm, 180mm oder 200mm, aufweist. Eine derartige Dicke ist vorteilhafterweise vollkommen ausreichend, um eine ausreichende Wärmedämmung des Gebäudes zu ermöglichen und gleichzeitig ein möglichst geringes Gewicht der Dämmung zu gewährleisten, wobei jedoch eine ausreichende Stabilität für die Befestigung des Lichtschachts gewährleistet wird. Die gestuften Dicken ermöglichen es in vorteilhafter Weise, dass Dämmplatten in standardisierten Größen bereitgestellt werden können. Der Fachmann versteht, dass auch weitere Dicken, vorzugsweise in diskreten 20mm-Schritten, möglich sind. Insbesondere beträgt die Dicke der Dämmplatte 220mm, 240mm, 260mm, 280mm oder 300mm.

[0021] Vorzugsweise ist die Dämmplatte einstückig vorgesehen. D.h., dass insbesondere eine Ausnehmung in die Dämmplatte eingebracht wird. Alternativ ist die Dämmplatte mehrstückig vorgesehen. In diesem Fall besteht die Dämmplatte aus mehreren Stücken, die insbesondere untereinander form-, kraft- und/oder stoffschlüssig verbunden, beispielsweise verklebt, sind. Besonders bevorzugt wird die Dämmplatte zunächst in mehreren Stücken, die beispielsweise Abmessungen hinsichtlich Höhe und Breite von 600mmx1200mm aufweisen, bereitgestellt. Die Stücke werden dann ganz besonders bevorzugt so zugeschnitten und miteinander kraft-, form- und/oder stoffschlüssig verbunden, insbesondere verklebt, dass die erfindungsgemäße Dämmplatte, insbesondere mit einer Aussparung, entsteht.

[0022] Gemäß noch einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass die Dämmplatte aus Polystyrol-Extruderschaumstoff (im Folgenden als XPS abgekürzt) gefertigt ist. XPS ist ein geschlossenzelliger, harter Dämmstoff aus Polystyrol, wobei XPS vorteilhafterweise eine hohe mechanische Belastbarkeit und eine hohe Unempfindlichkeit gegen Feuchtigkeit aufweist. Daher eignet sich XPS in besonderer Weise als Dämmmaterial im Erdbereich. Weiterhin ist die Kombination aus einer XPS-Dämmplatte mit einer Polyurea-Beschichtung vorteilhaft, da sich in diesem Fall die Beschichtung vollständig mit dem Dämmstoff verbindet und somit eine einstückige Dämmung zur Verfügung gestellt wird, was sich wiederum vorteilhaft auf die mechanische Stabilität auswirkt.

[0023] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Dämmung, insbesondere die Dämmplatte, stoffschlüssig mit der aus Frischbeton hergestellten Gebäudewand, insbesondere im Fensterbereich, verbunden ist. Hierdurch wird die Dichtigkeit der Wärmedämmung in vorteilhafter Weise weiter verbessert.

[0024] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Wärmedämmung und/oder die Dämmung derart ausgebildet ist, dass ein daran befestigter Lichtschacht begehbar und/oder befahrbar ist. Besonders bevorzugt bedeutet dabei begehbar, dass die Dämmung und/oder der Lichtschacht einer Belastung von bis zu 1,5kN standhalten können. Noch mehr bevorzugt bedeutet dabei befahrbar, dass die Dämmung und/oder der Lichtschacht einer Belastung von bis zu 6,0kN oder sogar bis zu 9kN standhalten können. Für den Fall, dass eine Befahrbarkeit vorliegen soll, wird die Dämmung insbesondere mittels Befestigungsmitteln an der Gebäudewand angebracht. Für den Fall, dass eine Begehbarkeit ausreichend ist, genügt insbesondere eine Montage der Dämmung mittels eines Klebstoffes auf der Gebäudewand.

[0025] Vorzugsweise sind die Befestigungsstellen in/an der Dämmung angezeichnet und/oder zumindest teilweise vorgefertigt, beispielsweise vorgebohrt. Insbesondere sind die Befestigungsstellen auf der Kaschierung angezeichnet und/oder in diese zumindest teilweise eingearbeitet. Besonders bevorzugt sind mindestens zwei Befestigungsstellen in einer Höhe vorhanden, mit denen der Lichtschacht rechts und links einer Öffnung in der Gebäudewand an der Dämmung befestigbar ist. Ganz besonders bevorzugt sind mehrere Befestigungsstellen, insbesondere vier oder sechs Befestigungsstellen, untereinander insbesondere in einem gewissen Raster, ganz besonders bevorzugt sowohl rechts als auch links von einer Gebäudewandöffnung angezeichnet und/oder zumindest teilweise vorgefertigt.

[0026] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform werden Befestigungsstellen auf der Dämmung, insbesondere auf der Kaschierung, markiert, ganz besonders bevorzugt farblich markiert. Dies kann vorab, beispielsweise während oder nach der Herstellung der Dämmung, erfolgen, oder während der Montage eines Lichtschachts. In diesem Fall wird der Lichtschacht vorzugsweise an die Dämmung angehalten und die Befestigungsstellen werden, insbesondere farblich, markiert. Ebenfalls ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass einige Befestigungsstellen als Markierung ab Werk vorgesehen sind und bei der Montage des Lichtschachts weitere Befestigungsstellen festgelegt und markiert werden. Der Fachmann versteht, dass eine Montage an den Befestigungsstellen insbesondere für Lichtschächte der Anmelderin vorgesehen ist, da eine Abstimmung der Maße zwischen Befestigungspunkten des Lichtschachts und den Befestigungsstellen der Dämmung vorliegt. Der Fachmann versteht jedoch, dass auch außerhalb der Befestigungsstellen eine Befestigung des Lichtschachts an

die Dämmplatte erfolgen kann.

[0027] In diese Befestigungsstellen wird zumindest teilweise ein Befestigungsmittel angeordnet. Dieses Befestigungsmittel erstreckt sich vorzugsweise nicht durch gesamte Dicke der Dämmung. Insbesondere liegt das Befestigungsmittel nicht an der Gebäudewand an und/oder erstreckt sich in diese hinein. Besonders bevorzugt handelt es sich bei dem Befestigungsmittel um einen Dübel, ganz besonders bevorzugt um einen selbstschniedenden Dübel, der sich eine entsprechende Öffnung, insbesondere in die Dämmplatte, schneidet. Der Dübel verbindet sich kraft- und/oder formschlüssig mit dem Material der Dämmplatte und/oder mit der Kaschie rung. In einer bevorzugten Ausführungsform weist der Dübel einen Kragen auf, der nach dessen Anordnung in der Dämmung an der Dämmplatte oder an der Kaschie rung anliegt. Vorzugsweise wird der Dübel in die Dämm platte eingedreht. Der Fachmann versteht, dass es sich bei einem derartigen Dübel insbesondere um einen Dämmstoffdübel handelt.

[0028] Vorzugsweise weist die Wärmedämmung einen Einsatz auf, der zwischen der Wand und dem Fensterrahmen und/oder der Dämmung und dem Fensterrahmen eingesetzt wird. Dadurch können die zu der Öffnung gerichteten Kanten der Dämmung und/oder die erfindungsgemäße Wärmedämmung gegen Eindringen von Wasser hinter die Dämmung geschützt werden. Insbesondere ist eine derartige Dämmung gegen Schlagregen abgedichtet. Besonders bevorzugt wird sowohl die Schnittstelle Fensterrahmen/Einsatz als auch die Schnittstelle Einsatz/Dämmung mit einer Dichtmasse abgedichtet. Noch mehr bevorzugt ist der Einsatz ein Ab deckrahmen, insbesondere ein Perimeterabdeckrahmen. Ein derartiger Rahmen ist zur Abdeckung der Fensterlaibung vorgesehen. Vorzugsweise wird der Abdeck rahmen nach dem Einsetzen an den nach außen weisenden Seiten zum Schutz gegen Wasser, insbesondere Regen, abgedichtet, insbesondere an den Seiten, oben und/oder unten.

[0029] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Er findung ist ein Verfahren zur Montage eines Lichtschach tes an einer mit einer erfindungsgemäßen Wärmedämmung versehenen Gebäudewand, wobei die Dämmung an der Gebäudewand angeordnet wird, wobei Befestigungs mittel in der Dämmung angeordnet werden und der Lichtschacht an den Befestigungsmitteln befestigt wird. Entscheidend ist hierbei, dass die Dämmung vor gefertigt ist, d.h. die Dämmung, also die mit der Kaschie rung versehene Dämmplatte, abseits der Baustelle, beispielsweise in einer Herstellungsanlage, entsprechend der benötigten Maße hergestellt wurde und im fertigen Zustand auf der Baustelle montiert wird. In vorteilhafter Weise wird somit die Montage eines Lichtschachtes er heblich vereinfacht unter vollständiger Vermeidung von Wärmebrücken, da die vorgefertigte Dämmung lediglich auf der Gebäudewand befestigt werden muss, ohne dass beispielsweise eine bauseitige Abdichtung erforderlich wäre. Vorzugsweise erfolgt jedoch eine seitliche Abdich-

tung, insbesondere in Form einer Dickbeschichtung. Noch mehr bevorzugt erfolgt auch eine Abdichtung an einer unteren und/oder oberen Kante, d.h. dem Übergang zwischen der unteren bzw. oberen Fläche der Dämmplatte und der Gebäudewand. Anschließend kann der Lichtschacht mittels der Befestigungsmittel an der Dämmung befestigt werden, wodurch ferner in vorteilhafter Weise die Montagezeit deutlich verkürzt wird und die Fehleranfälligkeit reduziert wird. Die Dämmung trägt den Lichtschacht vollständig. Der Lichtschacht ist nicht direkt mit der Gebäudewand verbunden. Ganz besonders bevorzugt wird der Lichtschacht zur Montage im oberen Bereich an zwei Befestigungsmittel, insbesondere Schrauben, die an Befestigungsstellen der Dämmung angebracht werden, gehängt und anschließend im unteren Bereich mit geeigneten Befestigungsmitteln, beispielsweise ebenfalls Schrauben, an Befestigungsstellen mit der Dämmung verbunden. Vorzugsweise werden die unteren Befestigungsstellen erst nach dem Einhängen des Lichtschachts realisiert, insbesondere werden nach dem Einhängen des Lichtschachts in obere Befestigungsmittel an weiteren Stellen Markierungen und/oder Schrauben in die Dämmung eingebracht. In besonders vorteilhafter Weise ist es gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren möglich, den Lichtschacht ohne Warte- und/oder Trocknungszeiten unmittelbar an die Dämmung, und damit insbesondere auf die Beschichtung, zu montieren.

[0030] Die bezüglich dieses Gegenstands getätigten Ausführungen gelten auch für die übrigen Gegenstände der vorliegenden Erfindung und umgekehrt.

[0031] Als Lichtschacht kommt jeder dem Fachmann geläufige Lichtschacht infrage. Vorzugsweise ist der Lichtschacht jedoch aus einem Kunststoffmaterial, insbesondere einem glasfaserverstärktem Kunststoffmaterial, gefertigt. Besonders bevorzugt ist der Lichtschacht zweistückig, mit einem Ober- und einem Unterteil, ausgeführt. Alternativ ist der Lichtschacht aus einem Beton material gefertigt.

[0032] Der Fachmann versteht, dass der Schritt der Anordnung der Dämmung an der Gebäudewand, d.h. insbesondere der Montage der Dämmung, je nach lokalen Erfordernissen grundsätzlich auf zwei verschiedene Arten erfolgen kann. Unterschieden wird dabei zwischen einer druckwasserdichten Montage bzw.

[0033] Anordnung und einer nicht-druckwasserdichten Montage, d.h. einer Montage, bei der der Lichtschacht und/oder die Dämmung insbesondere gegen Bodenfeuchte und nicht-stauende Sickerwasser abgedichtet ist. Dabei unterscheiden sich die beiden Varianten insbesondere darin, dass für eine druckwasserdichte Montage eine zusätzliche Abdichtung wenigstens an Teilen der Übergänge zwischen Dämmung und Gebäudewand erfolgt. Besonders bevorzugt umfasst eine derartige Abdichtung eine Dickbeschichtung. Ganz besonders bevorzugt erfolgt die Abdichtung an den seitlichen Flächen der Dämmung, d.h. an den seitlichen Übergängen zwischen Gebäudewand und Dämmung. Hierdurch ist in

vorteilhafter Weise durch den Verzicht auf eine großflächige Abdichtung gegenüber dem Stand der Technik eine Materialeinsparung von bis zu 40% erzielbar. Insbesondere für den Fall einer werkseitig vorgefertigten erfindungsgemäßen Dämmung kann die Lichtschachtmontage unmittelbar auf der Beschichtung erfolgen, wodurch vorteilhafterweise auf eine Trocknungszeit verzichtet werden kann, die bei den Systemen gemäß dem Stand der Technik bis zu 24h betragen kann. Vorzugsweise erfolgt die Montage der erfindungsgemäßen Dämmung für den Fall der nicht-druckwasserdichten Montage dadurch, dass die Dämmung mittels eines Klebemittels, besonders bevorzugt eines Montageklebers, an der Gebäudewand befestigt wird. Dabei kann die Dämmung, insbesondere die Dämmplatte, vollflächig oder nur in bestimmten Bereichen mit der Gebäudewand verklebt werden. Hier ist insbesondere eine seitliche Abdichtung nicht notwendig. In besonders vorteilhafter Weise werden hierdurch die Montagezeitverkürzung und die Materialersparnis weiter verbessert.

[0034] Vorzugsweise wird ein Dübel in der Dämmung angeordnet. Besonders bevorzugt wird dazu ein selbstschneidender Dübel eingesetzt, der sich insbesondere in die Dämmung einschneidet und somit eine form- und/oder kraftschlüssige Verbindung mit der Dämmung eingeht. Der Dübel wird dabei soweit in die Dämmung, insbesondere die Dämmplatte, eingedreht, bis ein Kragen, der sich am Ende des DüBELS befindet, vorzugsweise an der Dämmplatte oder an der Kaschierung anliegt. Der Fachmann versteht, dass der Dübel nicht notwendigerweise einen Kragen aufweisen muss.

[0035] Vorzugsweise wird danach der Lichtschacht mittels Schrauben an den Dübeln befestigt.

[0036] Noch ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung einer vorgefertigten Dämmung, wobei eine Dämmplatte, insbesondere aus XPS, mittels eines Sprühverfahrens mit einer Polyurea-Beschichtung versehen wird. Hierdurch wird vorteilhafterweise eine vorgefertigte Dämmung mit einer hohen Beständigkeit gegenüber Wasser und/oder Witterungseinflüssen bei gleichzeitig geringem Gewicht bereitgestellt.

[0037] Die bezüglich dieses Gegenstands getätigten Ausführungen gelten auch für die übrigen Gegenstände der vorliegenden Erfindung und umgekehrt.

[0038] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens ist vorgesehen, dass das Sprühverfahren ein Hotspray-Verfahren ist. Hotspray-Verfahren sind erprobte Verfahren, mit denen insbesondere eine Polyurea-Beschichtung in einfacher und zuverlässiger Weise appliziert werden kann.

[0039] Im Folgenden werden die Erfindungen anhand der Figuren 1 bis 3 erläutert. Diese Erläuterungen sind lediglich beispielhaft und schränken den allgemeinen Erfindungsgedanken nicht ein.

Figur 1 zeigt die erfindungsgemäße Wärmedämmung gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung in einer schematischen Schnittansicht.

Figur 2 zeigt die erfindungsgemäße Wärmedämmung gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung in einer schematischen Aufsicht.

Figur 3 zeigt die erfindungsgemäße Dämmung gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung in einer schematischen Frontansicht.

Figur 4 zeigt die erfindungsgemäße Wärmedämmung gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung in einer schematischen Schnittansicht.

[0040] Figur 1 zeigt eine Gebäudewand 1, in dem vorliegenden Fall eine Kellerwand, in der ein Kellerfenster 3 vorgesehen ist. An ihrer Außenseite ist die Gebäudewand 1 mit einer Dämmung 4, einer sogenannten Perimeterdämmung, versehen, wobei der Bereich der Ausnehmung 2 ausgespart ist. Diese Dämmung 4 besteht in dem vorliegenden Fall aus einer Dämmplatte 4.3 aus XPS, die auf die Gebäudewand aufgeklebt ist, und aus einer Kaschierung 4.2 in Form einer Polyurea-Beschichtung, die sich auf der der Gebäudewand 1 abgewandten Seite befindet und auf die Dämmplatte 4.3 aufgesprührt ist. Vorzugsweise ist die Dämmplatte 4.3 vollflächig mit der Kaschierung versehen. Besonders bevorzugt weist jede Fläche außer der an der Gebäudewand 1 angeordneten Fläche die Kaschierung auf. Der Fachmann versteht, dass die Kaschierung 4.2 im vorliegenden Fall nicht maßstabsgetreu dargestellt, sondern der besseren Sichtbarkeit halber deutlich vergrößert dargestellt ist. Die Dämmplatte 4.3 weist vorzugsweise eine Dicke von ca. 80mm bis zu ca. 300mm auf, insbesondere beispielsweise 100mm bis 200mm, wohingegen die Kaschierung 4.2 als Beschichtung eine Dicke von beispielsweise 0,8mm bis 1,5mm aufweist.

[0041] Die Dämmung 4 weist eine Vielzahl von Befestigungsstellen 4.1 auf, die in der vorliegenden Abbildung nicht erkennbar sind, die in einer, vorzugsweise vertikalen, Reihe jeweils rechts und links von der Fensteröffnung 2 übereinander angeordnet sind. Die Befestigungsstellen 4.1, in dem vorliegenden Fall Bohrungen, sind rechts und links von dem Fenster jeweils in der gleichen Höhe angeordnet. Die Bohrungen rechts und links von dem Fenster sind zum mindest teilweise in einem gewissen, vorzugsweise demselben, Rastermaß angeordnet.

Dadurch ist es möglich, unterschiedliche Typen von Lichtschächten 5 und/oder unterschiedliche Größen von Lichtschächten 5 im Bereich der Fensteröffnung 2 anzutragen, ohne dass ein großer Montageaufwand vonnöten wäre. Die nicht benötigten Befestigungsstellen 4.1 können bedarfswise nachfolgend, beispielsweise mit einem Dichtmaterial, verschlossen werden. Der Fach-

mann erkennt, dass es auch ausreichend wäre, wenn die Befestigungsstellen 4.1 lediglich angezeichnet wären, insbesondere in Form von Markierungen, beispielsweise farbigen Markierungen, und beispielsweise mit einem Bohrer in die Kaschierung 4.2 und die Dämmung 4.3 gebohrt werden müssten. Eine derartige Dämmplatte wird auch als Montagedämmplatte bezeichnet.

[0042] In diese Befestigungsstellen 4.1 wird, nachdem die Dämmung an der Wand 1 angeordnet, insbesondere angeklebt, worden ist, ein Befestigungsmittel angeordnet. Bei diesem Befestigungsmittel handelt es sich vorzugsweise um einen Dübel, der ganz besonders bevorzugt selbstschneidend an den Befestigungsstellen 4.1, insbesondere in die Dämmplatte 4.3 und die Kaschierung 4.2 eingedreht wird. Dieser Dübel wird vorzugsweise vollständig oder zumindest vorzugsweise so weit in die Dämmplatte eingedreht, bis ein an ihm gegebenenfalls angeordneter Kragen an der Kaschierung 4.2 anliegt. Der Dübel erstreckt sich dabei lediglich in die Dämmung 4 hinein und berührt die Gebäudewand 1 nicht. Die Gebäudewand 1, die sich hinter der Dämmung 4 befindet, muss folglich nicht angebohrt werden, wodurch Wärmebrücken vermieden werden. Weiterhin ist entscheidend, dass zur Montage der Dämmung 4 an der Gebäudewand 1 vorzugsweise lediglich eine stoffschlüssige Verbindung, beispielsweise eine Klebeschicht, notwendig ist. Alternativ oder zusätzlich, falls beispielsweise der Lichtschacht 5 befahrbar sein soll und daher erheblichen Kräften ausgesetzt wird, ist die Dämmung 4 mittels Befestigungsmitteln an der Gebäudewand angeordnet. Derartige Befestigungsmittel können beispielsweise Dübel, Schrauben, Nägel oder sonstige geeignete Befestigungsmittel sein.

[0043] An mindestens zwei sich auf einer Höhe befindlichen Dübeln wird dann der Lichtschacht 5 mittels Schrauben, die jeweils in die Dübel eingedreht werden, befestigt. Der Lichtschacht 5 besteht beispielsweise aus einem Unterteil und einem höhenverschiebbar daran angeordneten Oberteil. Vorzugsweise weist der Lichtschacht 5, insbesondere weisen sowohl das Unterteil, als auch das Oberteil, Befestigungshaken auf, die mit den Schrauben, die in den Dübeln angeordnet werden, form- und/oder kraftschlüssig zusammenwirken. Der Fachmann erkennt, dass der Lichtschacht 5 auch einstückig ausgeführt sein kann. In diesem Fall wird es dann gegebenenfalls ausreichend sein, den Lichtschacht 5 lediglich mit zwei Schrauben, die jeweils in einen Dübel gedreht werden und die sich auf einer Höhe befinden, an der Dämmung 4 zu befestigen. Vorzugsweise ist der Lichtschacht 5 jedoch mit vier Schrauben an der Dämmung 4 angeordnet.

[0044] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist die Wärmedämmung in dem Bereich innerhalb des Lichtschachtes 5 einen Abdeckrahmen auf, dessen Umfang sich um die gesamte Öffnung 2 erstreckt und dessen Querschnitt L-förmig gestaltet ist. Dieser Einsatz hat insbesondere die Aufgabe, die Wärmedämmung vor mechanischen Einflüssen, UV-Strahlung sowie Witterungs-

einflüssen, wie beispielsweise Schlagregen, zu schützen, aber auch um eine insgesamt wasserdichte, d.h. auch hochwassergeschützte Wandöffnung 2, und eine optisch ansprechende Öffnung zur Verfügung zu stellen.

- 5 Ein solcher Abdeckrahmen bzw. Einsatz unterstützt also funktionell die Kaschierung 4.2 in Form der Polyurea-Beschichtung, die bereits wasserdicht, UV-beständig und stabil gegenüber Witterungseinflüssen ist und die Dämmung schützt.
- 10 **[0045]** Figur 2 zeigt die Wärmedämmung in einem Schnitt als Aufsicht. Erneut ist zu erkennen, dass die Dämmung 4, also insbesondere die Dämmplatte 4.3, eine Ausnehmung 2, insbesondere hier eine Kellerfensteröffnung, aufweist. Die Kellerfensteröffnung entspricht 15 der dabei der Öffnung 2, die in der Gebäudewand 1 angeordnet ist. Die Dämmung 4 wird so an der Gebäudewand 1 angeordnet, insbesondere angeklebt, dass die Öffnung 2 in der Dämmung 4 und die Öffnung 2 in der Gebäudewand 1 miteinander fluchten. Alternativ ist ein 20 definierter Versatz vorgesehen. Die Dämmung 4 muss folglich nicht im Bereich eines Fensters 3 gestückelt werden, sondern kann einstückig an der Gebäudewand 1 angeordnet werden.

- [0046]** Wie aus den Figuren 1 und 2 zu erkennen ist, 25 ist die Montage des Lichtschachtes 5 demnach denkbar einfach. Nachdem die vorgefertigte Dämmung 4 an der Gebäudewand 1 angeklebt und ggf. mittels weiteren Befestigungsmitteln befestigt worden ist, gegebenenfalls das Fenster 3 eingebaut worden ist, werden an den gewünschten angezeichneten oder vorgebohrten Befestigungsstellen 4.1 Dübel angeordnet, hier vorzugsweise selbstschneidend in die Dämmung 4 eingedreht. Die Gebäudewand 1 muss dabei nicht angebohrt werden. So- 30 dann wird der Lichtschacht 5 mittels Schrauben an den Dübeln befestigt.

- [0047]** Figur 3 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen, vorgefertigten Dämmung 4. Diese besteht aus einer (großformatigen) Dämmplatte 4.3, vorzugsweise aus XPS, die mit einer Kaschierung 4.2 in Form einer Polyurea-Beschichtung vollflächig besprüht wird. Dabei wird vorzugsweise ein Hotspray-Verfahren eingesetzt. Wahlweise vor oder nach dem Sprüh-auftragen der Beschichtung wird die Ausnehmung 2 entsprechend der Form der Kellerfensteröffnung 2 in der 40 Gebäudewand 1 eingebracht. Beidseitig der Ausnehmung 2, entsprechend der gewünschten Befestigungshöhe des Lichtschachtes 5 sind Befestigungsstellen 4.1 vorgesehen. Diese können vor oder nach dem Aufsprühen der Kaschierung 4.2 eingebracht, beispielsweise 45 vorgebohrt, werden oder sie werden, insbesondere nach dem Aufbringen der Kaschierung 4.2, auf dieser vorgezeichnet. Vorliegend sind weitere Befestigungsstellen 4.1 entsprechend einer vorbestimmten Rasterung abgebildet. Dies ist jedoch rein beispielhaft. Insbesondere ist 50 jeweils eine Befestigungsstelle 4.1 zu beiden Seiten der Ausnehmung 2 ausreichend zur Befestigung des Lichtschachtes 5.

- [0048]** Figur 4 zeigt die erfindungsgemäße Wärme-

dämmung 4 gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung in einer schematischen Schnittansicht. Dabei entspricht die in Figur 4 gezeigte Ausführungsform im Wesentlichen der im Zusammenhang mit Figur 1 erläuterten Ausführungsform, so dass auf die diesbezüglichen Ausführungen verwiesen wird.

[0049] Der wesentliche Unterschied zu Figur 1 besteht darin, dass die Beschichtung 4.2 sowohl auf der nach außen weisenden Vorderseite der Dämmplatte 4.3, als auch auf den seitlichen Flächen vorgesehen ist. Besonders bevorzugt ist die Beschichtung 4.2 ferner auf der oberen und/oder unteren Fläche der Dämmplatte 4.3 vorgesehen. Im Falle einer druckwasserdichten Montage ist zusätzlich eine den Übergangsbereich zwischen den seitlichen Flächen und der Gebäudewand 1 abdeckende Abdichtung, insbesondere eine Dickbeschichtung, vorgesehen, die vorliegend der Übersichtlichkeit halber nicht dargestellt ist.

[0050] Weiterhin umfasst die Dämmung 4 gemäß Figur 4 einen innenliegenden Perimeterabdeckrahmen 6. Ein derartiger Rahmen ist zur Abdeckung der Fensterlaibung vorgesehen. Vorzugsweise wird der Abdeckrahmen nach dem Einsetzen an den nach außen weisenden Seiten zum Schutz gegen Wasser, insbesondere Regen, abgedichtet.

[0051] Der Fachmann erkennt aus der Beschreibung, insbesondere der Figurenbeschreibung, dass der Lichtschacht 5 einstückig, zweiteilig oder gar dreiteilig vorgesehen sein kann. Bei jeder Ausführung des Lichtschachtes 5 wird dieser in der Regel mit einem Gitterrost abgedeckt.

Bezugszeichenliste:

[0052]

- | | |
|-----|-----------------------|
| 1 | Gebäudewand |
| 2 | Ausnehmung |
| 3 | Fenster |
| 4 | Dämmung |
| 4.1 | Befestigungsstellen |
| 4.2 | Kaschierung |
| 4.3 | Dämmplatte |
| 5 | Lichtschacht |
| 6 | Perimeterabdeckrahmen |

Patentansprüche

1. Wärmedämmung für eine Gebäudewand (1) im Kellerbereich eines Hauses, mit einer vorgefertigten Dämmung (4), die auf der Gebäudewand angeordnet ist, wobei die Dämmung (4) Befestigungsstellen (4.1) aufweist, an denen ein Lichtschacht (5) anbringbar ist, wobei die Dämmung (4) aus einer Dämmplatte (4.3) und einer Kaschierung (4.2) besteht, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kaschie-

rung (4.2) eine Polyurea-Beschichtung ist.

- 2.** Wärmedämmung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämmung (4) an die Gebäudewand (1) geklebt ist.
- 3.** Wärmedämmung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtung eine Dicke von 0,5mm bis 2,5mm, vorzugsweise 1,0mm bis 2,0mm, insbesondere 1,5mm, aufweist.
- 4.** Wärmedämmung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämmplatte (4.3) eine Dicke von 80mm bis 300mm, insbesondere 100mm, 120mm, 140mm, 160mm, 180mm oder 200mm, aufweist.
- 5.** Wärmedämmung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämmplatte (4.3) aus XPS gefertigt ist.
- 6.** Wärmedämmung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämmung (4), insbesondere die Dämmplatte (4.3), stoffschlüssig mit der aus Frischbeton hergestellten Gebäudewand (1), insbesondere im Fensterbereich, verbunden ist.
- 7.** Wärmedämmung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wärmedämmung und/oder die Dämmung (4) derart ausgebildet ist, dass ein daran befestigter Lichtschacht (5) begehbar und/oder befahrbar ist.
- 8.** Verfahren zur Montage eines Lichtschachtes (5) an einer mit einer Wärmedämmung gemäß einem der voranstehenden Ansprüche versehenen Gebäudewand (1), wobei die Dämmung (4) an der Gebäudewand (1) angeordnet wird, wobei Befestigungsmittel (6) in der Dämmung (4) angeordnet werden und der Lichtschacht (5) an den Befestigungsmitteln befestigt wird.
- 9.** Verfahren zur Herstellung einer vorgefertigten Dämmung, wobei eine Dämmplatte (4.3), insbesondere aus XPS, mittels eines Sprühverfahrens mit einer Polyurea-Beschichtung versehen wird.
- 10.** Verfahren nach Anspruch 9, wobei das Sprühverfahren ein Hotspray-Verfahren ist.

55

50

45

40

35

30

25

20

15

5

10

1

6

2

3

4

4.1

4.2

4.3

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

</

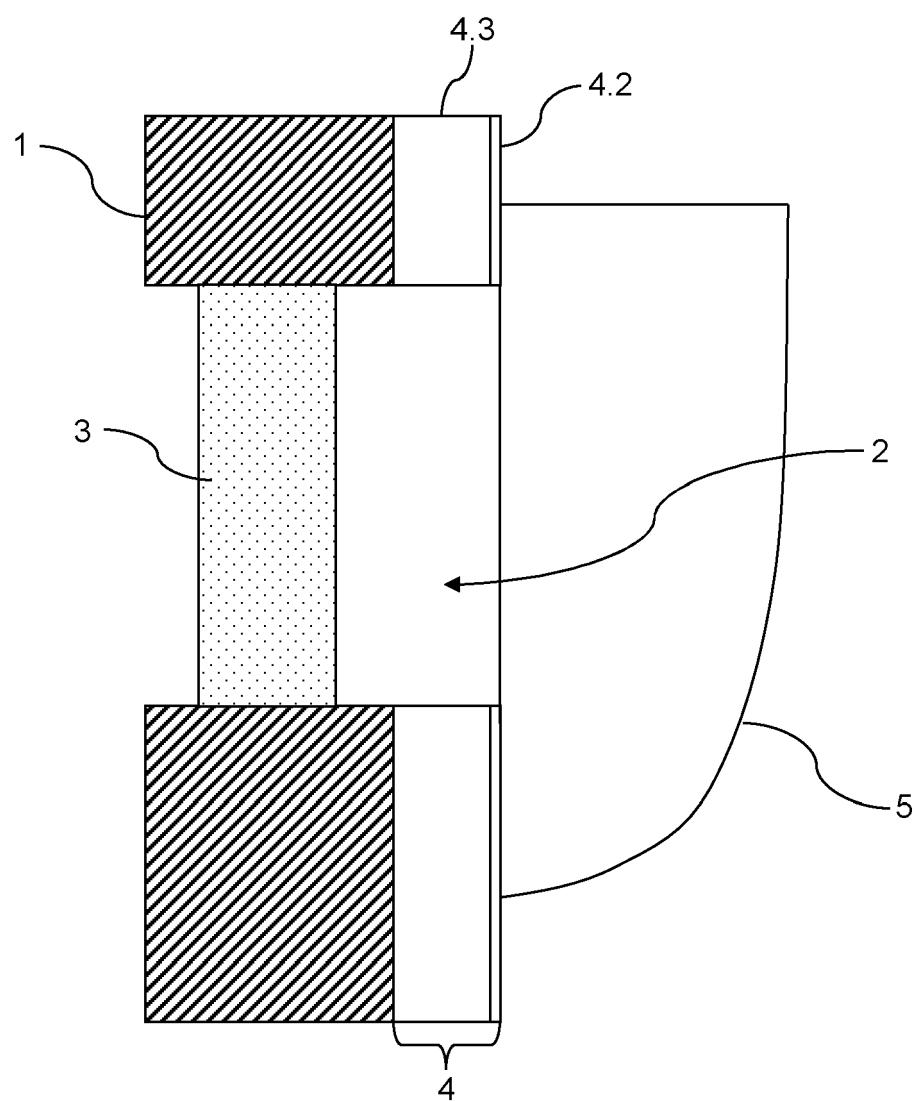


Fig. 1

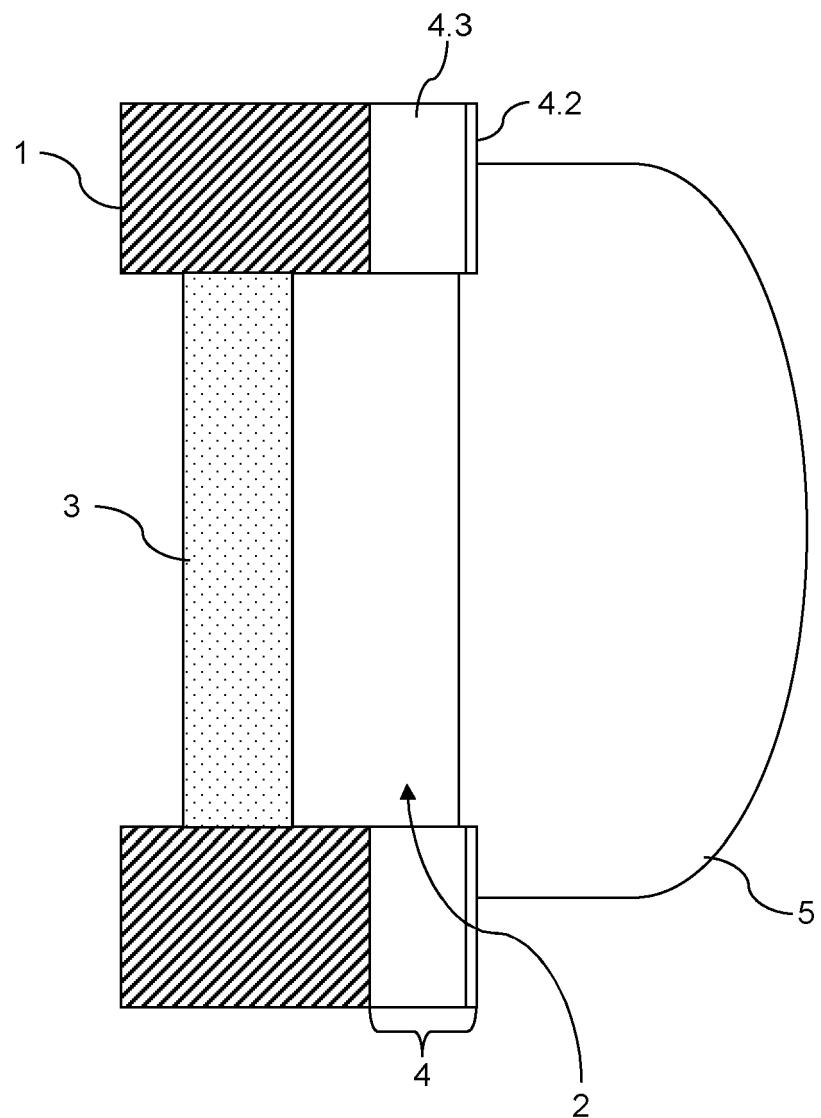


Fig. 2

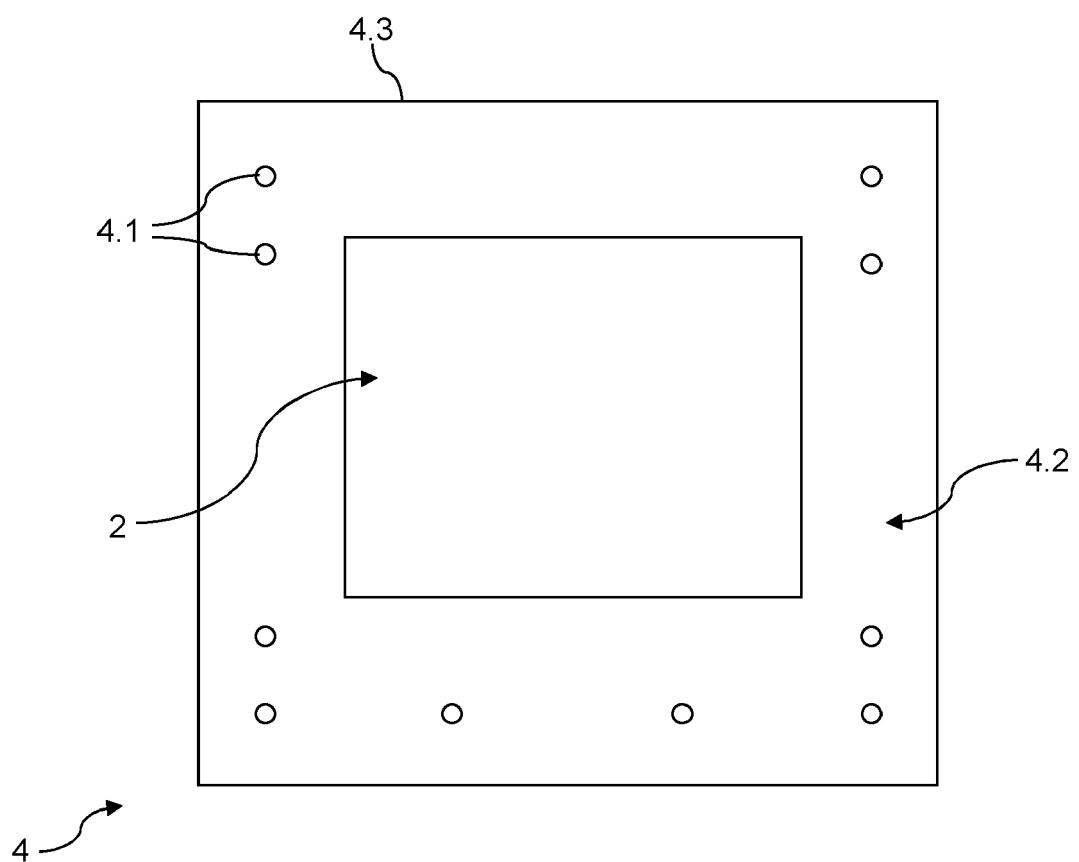


Fig. 3

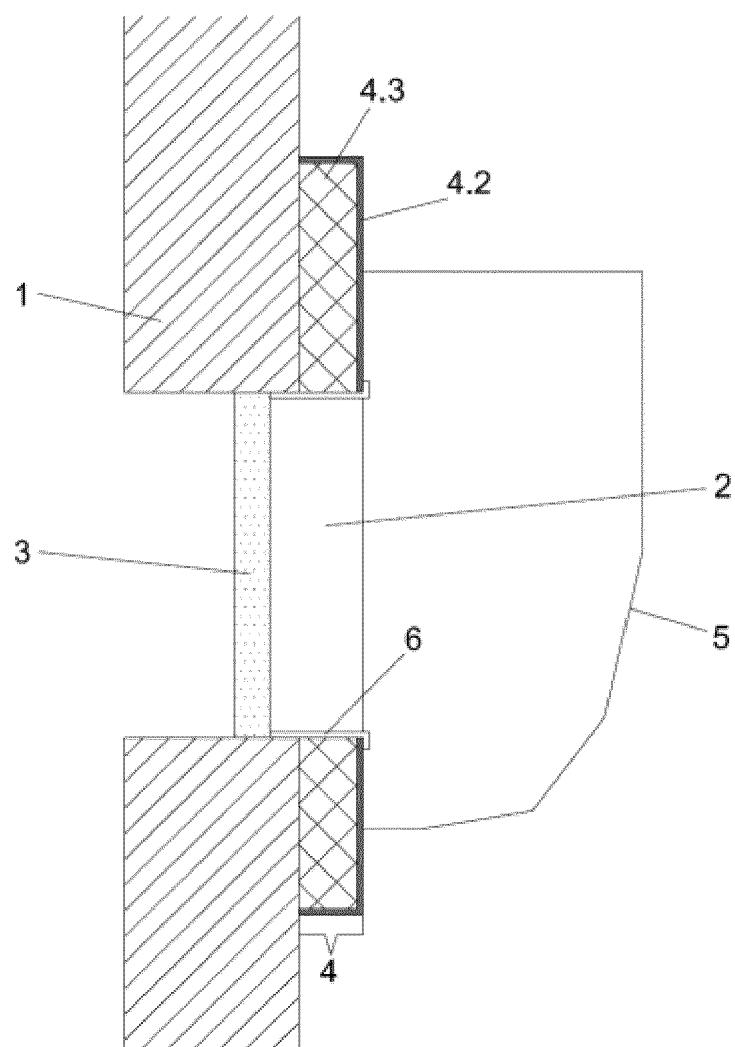


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 20 21 3015

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10 X	WO 2019/113273 A1 (GCP APPLIED TECH INC [US]) 13. Juni 2019 (2019-06-13) * Absätze [0003], [0004], [0017] - [0021], [0028], [0038]; Ansprüche 12,15,32; Abbildung 1 *	9,10	INV. E04F17/06
15 A	----- A,D EP 2 226 448 B1 (MEA BAUSYSTEME GMBH [DE]) 11. Februar 2015 (2015-02-11) * das ganze Dokument *	1-8 1-10	
20 A	----- AT 378 805 B (PERLMOOSER ZEMENTWERKE AG [AT]) 10. Oktober 1985 (1985-10-10) * das ganze Dokument *	1-10	
25 A,D	----- DE 203 03 405 U1 (HAIN JOSEF GMBH & CO KG [DE]) 17. Juli 2003 (2003-07-17) * das ganze Dokument *	1-10	
30			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
35			E04F
40			
45			
50 1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 12. Januar 2021	Prüfer Topcuoglu, Sadik Cem
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
	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		

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

EP 20 21 3015

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.

12-01-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	WO 2019113273 A1	13-06-2019	KEINE	
15	EP 2226448 B1	11-02-2015	DE 102009010910 A1 DE 202009018102 U1 EP 2226448 A2	16-09-2010 17-02-2011 08-09-2010
	AT 378805 B	10-10-1985	KEINE	
20	DE 20303405 U1	17-07-2003	DE 20303405 U1 EP 1455027 A1	17-07-2003 08-09-2004
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 20303405 U1 [0002]
- EP 2226448 B1 [0003]