



(11) **EP 2 390 436 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.09.2012 Patentblatt 2012/38

(51) Int Cl.:
E04F 13/12^(2006.01) E02D 29/02^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10163816.1**

(22) Anmeldetag: **25.05.2010**

(54) **Vorhangfassade mit Dämmung**

Curtain wall with insulation

Mur-rideau doté d'une isolation

(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 SE SI SK SM TR

- **Weinzierl, Christian**
84166 Adlkofen bei Landshut (DE)
- **Beer, Thomas**
84166 Adlkofen bei Landshut (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.11.2011 Patentblatt 2011/48

(74) Vertreter: **Schwabe - Sandmair - Marx**
Patentanwälte
Stuntzstraße 16
81677 München (DE)

(73) Patentinhaber: **TRiooo Building Systems GmbH**
84166 Adlkofen bei Landshut (DE)

(72) Erfinder:
• **Verschl, Christian**
84166 Adlkofen bei Landshut (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 426 521 EP-A2- 1 927 706
DE-U1- 20 207 327 DE-U1-202008 012 263

EP 2 390 436 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorhangfassade mit Dämmung an einem Gebäude, beispielsweise einem Büro- oder Wohnhaus oder einer Lager- oder Produktionshalle, mit einer mittels Abstandshaltern vorgebauten Sichtschutzwand aus zum Beispiel Natursteinschotter, der in einem Behälter, beispielsweise einem Behälter aus Gitterstabmatten, gehalten wird. Die Abstandshalter halten den Behälter in einem definierten Abstand zur Gebäudewand, so dass zwischen der dem Gebäude zugewandten Behälteraußenfläche und der Gebäudewand ein Raum entsteht. Dieser Raum wird zur Dämmung des Gebäudes zumindest teilweise, bevorzugt vollständig mit einem Dämmmaterial gefüllt. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zum Dämmen einer Gebäudewand mit einer Vorhangfassade.

[0002] Aus der DE 20 2008 012 263 U1 ist eine Wandverkleidung mit Füllmaterial bekannt. Das Füllmaterial wird in einen Behälter gefüllt, der dadurch gebildet wird, dass eine Tafel mit Abstandshaltern direkt an einer Gebäudewand befestigt wird. Der durch die Gebäudewand, die Tafel und eventuelle Seitenelemente gebildete Behälter kann mit Material befüllt werden, das je nach dem zu erzielenden optischen Eindruck aus einer Vielzahl von Materialien ausgewählt werden kann. Die Gebäudewand kann vollflächig mit einer Funktionsschicht bedeckt sein, zum Beispiel einer Folie oder sich überlappenden Folienbahnen, oder Platten mit Falzen oder einer Nut- und Federverbindung. Die Abstandshalter können sich durch die Funktionsschicht erstrecken oder auf einer oder mehreren Lagen der Funktionsschicht angeordnet und an der Wand verankert sein. Die Funktionsschicht kann beim Füllen des Behälters beschädigt werden oder sich mit der Zeit von der Hauswand lösen. Aus der EP 1 426 521 A2 ist ein Vorbau für Wände bekannt, der aus über- und nebeneinander angeordneten Drahtkörben besteht, die mit Haltern in Lastaufnahmeteile eingehängt werden, die an der Gebäudewand befestigt sind. Die Drahtkörbe weisen einen Abstand zur Gebäudewand auf, so dass Luft zwischen der Gebäudewand und den Körben zirkulieren kann. Ein Vorbau für Fassaden von Gebäuden ist aus der DE 202 07 327 U1 bekannt. Der Vorbau ist aus Gitterkörben gebildet, die mit Material, zum Beispiel Schüttmaterial, befüllt werden können. Die Gitterkörbe werden mit der Gebäudewand verbunden.

[0003] Es ist eine Aufgabe der Erfindung eine Vorhangfassade zur Verfügung zu stellen, die die Nachteile der bekannten Lösungen überwindet und einfach und kostengünstig hergestellt werden kann.

[0004] Diese Aufgabe wird gelöst durch die Vorhangfassade des Anspruchs 1 und das Verfahren gemäß Anspruch 10.

[0005] Die Erfindung betrifft eine Vorhangfassade mit Dämmung an einem Gebäude, wobei die Vorhangfassade einen Behälter aufweist, der aus Tafel mit Durchbrüchen, insbesondere Gitterstabmatten, gebildet ist. Der Behälter wird von Abstandshaltern in einem definierten

Abstand zur Gebäudewand gehalten. Der definierte Abstand wird bevorzugt durch die Größe, das heißt die senkrecht von der Gebäudewand abstehende Länge der Abstandhalter bestimmt. Dabei liegt das eine Ende des Abstandshalters an der Gebäudewand an, während das andere Ende mit einer Behälterwand direkt oder über ein Verbindungselement mit der Behälterwand verbunden werden kann. Zwischen der Gebäudewand und dem Behälter, bzw. der mit den Abstandshaltern verbundenen Behälterwand entsteht so ein Raum dessen Länge und Breite durch die Vorhangfassade und dessen Tiefe im Wesentlichen durch die Abstandshalter bestimmt wird.

[0006] Optional kann die Vorhangfassade Seitenelemente aufweisen, die den Raum zwischen der Gebäudewand bzw. dem Gebäude und dem Behälter seitlich verschließen können, wenn die Vorhangfassade seitlich nicht zum Beispiel durch einen Gebäudevorsprung begrenzt wird. Diese Seitenelemente können wie der Behälter aus einer Gitterstabmatte gebildet sein oder auch abweichend eine geschlossene Fläche haben.

[0007] Der Raum zwischen der Gebäudewand und dem Behälter wird zumindest teilweise mit Dämmmaterial gefüllt, um in diesem Bereich eine Dämmwirkung, bevorzugt eine Wärmedämmwirkung zu erreichen. Teilweise Befüllung heißt hier, dass die Maße, gemeint ist hier nur die Höhe und die Breite, der Vorhangfassade sich von den mit Dämmmaterial gefüllten Maßen des Raums unterscheiden können. Das heißt, die mit Dämmmaterial abgedeckte Fläche des Raums kann kleiner sein als die Fläche der Vorhangfassade.

[0008] Bevorzugt handelt es sich bei dem Dämmmaterial um ein erstes Schüttmaterial mit Dämmeigenschaften, zum Beispiel um Polystyrol-Granulat, Polyurethan-Granulat oder Granulaten aus anderen geeigneten Materialien. Dadurch kann eine Dämmschicht gebildet werden, die auch bei kleiner Schichtdicke einen hohen Wärmeschutz bietet; die auch unförmige und schmale Hohlräume auf Grund der Körnung lückenlos ausfüllt; die vor Nagern und Schädlingsbefall schützt; die nicht brennbar ist; die zusätzlich schalldämmende Wirkung hat und die keine Feuchtigkeit aufnimmt.

[0009] Das Dämmmaterial kann jede geeignete Korngröße aufweisen. Bevorzugt liegt die Korngröße, das heißt der mittlere Durchmesser der die Schüttung bildenden Teile, im Bereich zwischen 0,5mm und 2mm, besonders bevorzugt zwischen 1 mm und 1,5mm. Die Körnung kann aber auch mehr als 2mm betragen, wobei allerdings ein mittlerer Durchmesser von mehr als 4mm wenig bevorzugt, aber möglich ist.

[0010] Um zu gewährleisten, dass das Dämmmaterial in dem Raum der durch die Gebäudewand und die Rückwand des Behälters gebildet ist bleibt und nicht zum Beispiel in den Behälter eindringt, kann die Rückwand des Behälters eine geschlossene Wand, beispielsweise aus Blech oder Brettern gebildet, sein. Bevorzugt wird die

Rückwand des Behälters in dem Bereich, in dem der Raum mit Dämmmaterial gefüllt wird, mit einer Folie, Matte, einem Textil oder Platte abgedichtet, wobei die Folie bevorzugt außen an der Behälterrückwand angebracht ist, so dass das Dämmmaterial die Folie gegen die Rückwand drückt. Handelt es sich bei dem Behälter um eine Konstruktion aus Gitterstabmatten, kann die Folie beispielsweise Ösen aufweisen, mittels derer sie über handelsübliche Kabelbinder an dem Behälter befestigt werden kann. Die Folie kann auch in die Gitterstabmatte bereits eingearbeitet sein, wobei dies wegen des abschließenden Verschweißens der Gitterstäbe eine wenig bevorzugte Variante ist.

[0011] Viele andere Möglichkeiten zum Befestigen einer Folie oder Platte an einer Gitterstabmatte sind dem Fachmann bekannt. Sie können hier nicht im Einzelnen aufgeführt und diskutiert werden, sind gleichwohl aber mit umfasst von der Erfindung.

[0012] Das Material der Folie oder Platte muss eine große Dampfdiffusionsfähigkeit haben, damit sich in der Dämmschicht keine Feuchtigkeit ansammelt und eventuell in die Gebäudewand eindringt. Auch Stauansätze innerhalb der Dämmschicht, besonders im Fußbereich, sollte vermieden werden. Dies kann einfach dadurch erreicht werden, dass der Untergrund, auf dem das Dämmmaterial liegt nicht versiegelt ist, sondern Wasser von dort ständig in das Erdreich oder die Kanalisation oder ein Auffangbecken anderer Art abgeleitet wird. Die Gebäudewand selbst kann zusätzlich mit feuchtedichtem Material beschichtet sein, beispielsweise einer Farbe oder Folie.

[0013] An das Material der Folie oder Platte sind bestimmte Anforderungen zu stellen. So sollte das Material im hohen Maße witterungsbeständig sein, da es mit großem Aufwand verbunden ist, das Sperrmaterial auszutauschen. Um zu verhindern, dass die Folie oder Platte beim Einfüllen des Dämmmaterials in den Raum oder bei einem Befüllen des Behälters mit Schüttgut beschädigt werden, muss das Material reiß- bzw. bruchfest sein.

[0014] Die Abstandhalter, bei denen es sich um zum Beispiel zylindrische Körper aus einem dämmenden Kunststoffmaterial handelt, sorgen dafür, dass der Behälter bzw. dessen Rückwand in einem definierten Abstand von der Gebäudewand gehalten wird. Die Abstandhalter sind bevorzugt aus einem Kunststoffmaterial gebildet, das einen Dämmungswert aufweist, der wenigstens dem Dämmungswert der Dämmschicht entspricht. Der Dämmungswert der Dämmschicht wird im Wesentlichen bestimmt durch den spezifischen Dämmungswert des Materials der Dämmschicht und die Dicke der Dämmschicht, das heißt, den durch die Abstandhalter vorgegebenen Abstand zwischen Gebäudewand und Behälterrückwand bzw. Sperrschicht.

[0015] Der Abstandhalter kann von einem Befestigungselement durchgriffen werden. Das Befestigungselement kann auf der einen Seite in der Gebäudewand verankert werden und mit dem anderen Ende den Behälter halten. Zum Beispiel kann zunächst das Befesti-

gungselement in der Gebäudewand verankert und dann der Abstandhalter über das Befestigungselement geschoben oder gestülpt werden. Allerdings kann der Abstandhalter auch einen aus Dämmmaterial gebildeten Körper aufweisen, aus dem auf einer Seite ein Element zum Verankern in der Gebäudewand ragt, auf der gegenüberliegenden Seite ein Element zum Halten des Behälters. Dabei sind die beiden Elemente bevorzugt getrennte Elemente, die nicht miteinander verbunden sind. Das heißt, sowohl das Verankerungselement als auch das Halteelement sind beispielsweise in den Abstandhalterkörper eingeschraubt oder eingegossen, wobei zwischen den sich im Abstandskörper gegenüberliegenden Enden der Elemente ein Abstand besteht, der nur aus dem Dämmmaterial besteht, um Wärmebrücken durch die Abstandhalter hindurch zu vermeiden.

[0016] Der Abstandhalter kann auch aus zwei Teilen bestehen, eines mit dem integrierten, zum Beispiel eingegossenen Verankerungselement für die Gebäudewand und eines mit dem entsprechend integrierten Halteelement. Beide Teile können miteinander zur Bildung des Abstandhalters zum Beispiel durch Form- und/oder Kraftschluss verbunden werden. In diesem Fall kann bei mehreren Standardabständen für Vorhangfassaden eines der Teile immer gleich gebildet sein, während die Anpassung an den jeweiligen Abstand über das andere Teil erfolgt.

[0017] Wenn davon die Rede ist, dass der Behälter mittels der Halteelemente gehalten wird, so kann dies bedeuten, dass der Behälter in die Halteelemente eingehängt werden kann, so dass der Behälter an der Gebäudewand hängend befestigt ist. Normalerweise wird der Behälter aber vor der Wand auf dem Boden aufgestellt, und durch die Halteelemente daran gehindert umzufallen. Der Behälter, wie in dieser Anmeldung benutzt, steht für die Konstruktion, die in Zusammenwirken mit der Gebäudewand den Raum für die Dämmschicht bildet. Es muss sich nicht um einen einzigen Behälter handeln, sondern es können auch mehrere kleine Behälter sein, die nebeneinander und übereinander gelegt werden, um den Behälter zu bilden. Dabei ist die Größe jedes einzelnen kleinen Behälters beliebig, das heißt, ein Behälter kann aus kleinen Behältern unterschiedlicher Größe oder aus kleinen Behältern gleicher Größe aufgebaut sein. Die kleinen Behälter können untereinander wiederum verbunden sein, zum Beispiel durch entsprechende Klammerelemente.

[0018] Der Behälter kann nach oder vor dem Füllen des Raumes selbst mit eine zweiten Schüttmaterial befüllt werden. Handelt es sich um kleine Behälter, die erst vor Ort zum Behälter zusammengebaut werden, können die kleinen Behälter bereits vorgefüllt sein und im gefüllten Zustand vor Ort angeliefert werden. Der Behälter oder die kleinen Behälter können aus Holz, Kunststoff, Verbundstoff oder Metall gebildet sein. Dabei weist zumindest die Vorderseite des Behälters Öffnungen auf, durch die das Füllmaterial zumindest teilweise zu sehen ist. Bevorzugt handelt es sich bei dem Behälter um einen

Behälter aus handelsüblichen Gitterstabmatten mit einem Längenraster zwischen 25mm und 50mm, bevorzugt handelsübliche Maße. Dementsprechend kann das Schüttmaterial für den Behälter eine mittlere Körnung zwischen 32mm und 56mm aufweisen, andere Körnungen sind aber ebenso möglich, solange die mittlere Korngröße nicht kleiner ist als der Abstand zwischen zwei die Matte bildenden Gitterstäben. So sind für die Behälter auch Sonderanfertigungen mit wesentlich größeren Abständen zwischen den einzelnen Stäben denkbar, in die zum Beispiel Schüttmaterial mit Körnungen von 200mm und größer eingegeben werden kann, wodurch der Behälter bzw. die Behälterstruktur selbst mehr in den Hintergrund rückt.

[0019] Bei dem zweiten Schüttmaterial kann es sich um jedes schüttbare Material mit entsprechender Körnung handeln, wie zum Beispiel Naturstein, Marmor, Granit, Basalt, Glas oder ähnlichen Materialien. Es können auch Mischungen oder Schichten unterschiedlicher Materialien die Schüttung bilden, weiterhin können besondere Effekte durch zum Beispiel das Einbringen von selbstleuchtenden Elementen oder durch Sonnenenergie oder Strom betreibbare Beleuchtungselementen in die Schüttung erreicht werden. Der Fantasie sind hier keine Grenzen gesetzt.

[0020] Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zum Dämmen einer Gebäudewand mit einer Vorhangfassade. In einem ersten Schritt werden Abstandshalter in der Gebäudewand verankert. Die Abstandshalter weisen an ihrem von der Gebäudewand wegweisenden Enden Verbindungselemente auf, mit der sie in einem zweiten Schritt mit einem Behälter, bzw. dessen Rückseite verbunden werden, so dass jetzt der Behälter über die Abstandshalter in einem durch die Abstandshalter vorgegebenen Abstand mit der Gebäudewand verbunden ist. Dabei bilden die Gebäudewand und die Rückwand des Behälters einen Raum, der in einem dritten Schritt mit einem Material befüllt werden kann. Bei dem Material handelt es sich bevorzugt um ein schüttbares Dämmmaterial mit einer Korngröße, die es erlaubt, dass das Schüttmaterial zum Beispiel mittels eines flexiblen Schlauches aus einem Container in den Raum eingeblasen werden kann. Das Schüttmaterial bildet eine effektive Dämmschicht, die sich um die Abstandshalter legt, die bevorzugt aus einem Material mit vergleichbaren Dämmeigenschaften wie das Dämmmaterial bestehen. Je nach Bedarf kann der Raum ganz oder auch nur teilweise mit dem Dämmmaterial befüllt werden.

[0021] Der Raum kann durch Seitenelemente seitlich begrenzt sein, um das Dämmmaterial im Raum zu halten. Nach unten ist der Raum bevorzugt nicht versiegelt, so dass Wasser welches sich in der Dämmschicht zum Beispiel durch Kondensation bildet, zuverlässig ablaufen kann. Nach oben kann der Raum durch einen Regenschutz begrenzt sein, um das Dämmmaterial vor direkter Regeneinwirkung zu schützen oder das Herausblasen des Dämmmaterials durch sich in der Fassade fangende Winde zu verhindern.

[0022] Vor dem Befüllen des Raumes kann an der dem Gebäude zugewandte Rückseite des Behälters eine Folie oder eine Platte bzw. mehrere sich überlappende Folienbahnen und mehrere Platten, die zum Beispiel über eine Feder-Nut-Verbindung verbunden werden können, befestigt werden, um zu verhindern, dass das Dämmmaterial in den Behälter eindringt. Diese Sperre aus Folie oder Platten ist bevorzugt aus einem reiß- bzw. bruchfesten und wetterbeständigen Material gebildet. Um zu verhindern, dass sich Feuchtigkeit in der Dämmschicht ansammelt, sollte die Folie bzw. Platte eine hohe Dampfdiffusionsfähigkeit haben.

[0023] Im Folgenden werden Ausführungen einer Vorhangfassade anhand von Figuren näher erläutert. An den Ausführungsbeispielen offenbar werdende Merkmale bilden je einzeln und in jeder Merkmalskombination die Gegenstände der Ansprüche vorteilhaft weiter. Es zeigen:

20 Figur 1 Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Vorhangfassade,

Figur 2 Vorhangfassade von oben.

[0024] In der Figur 1 ist eine erfindungsgemäße Vorhangfassade 1 zu sehen. An einer Gebäudewand 2 ist über Abstandhalter 4 ein Behälter 3 befestigt, wobei die Abstandhalter 4 über Anker 9 in der Gebäudewand 2 befestigt sind.

[0025] Zwischen der Gebäudewand 2 und der Rückwand des Behälters 3 ist ein Raum 6 gebildet, dessen parallel zu Gebäudewand 2 gemessene Länge und Höhe im Regelfall durch die Länge und die Höhe des Behälters 3 vorgegeben ist, das heißt, zumindest nicht länger und höher ist, als der Behälter 3. Die Tiefe des Raums 6 wird durch die senkrecht zur Gebäudewand 2 abstehende Länge der Abstandhalter 4 vorgegeben, wobei die Länge der Abstandhalter 4 durchaus variieren kann, nicht alle Abstandhalter 4 die gleiche Länge aufweisen müssen.

[0026] Der Raum 6 ist wie angedeutet mit einem Dämmmaterial 7 befüllbar, wobei die Füllhöhe des Dämmmaterials 7 den jeweiligen Erfordernissen angepasst werden kann, das heißt, der Raum 6 kann teilweise oder vollständig mit einem Füllmaterial gefüllt sein. Bei dem Füllmaterial handelt es sich um Dämmmaterial 7 mit kleiner Körnung, das vorzugsweise wasserabweisende Eigenschaften hat, witterungsbeständig und nicht brennbar ist und zum Beispiel aus einem Container über einen Zuführungsschlauch in den Raum 6 eingeblasen werden kann. Das Dämmmaterial 3 kann je nach dem angestrebten Dämmwert der im Raum 6 gebildeten Dämmschicht gewählt werden, wobei der Dämmwert hauptsächlich durch den spezifischen Dämmwert des Dämmmaterials 7 und die Dicke der Dämmschicht bestimmt wird.

[0027] Der Behälter 3, zum Beispiel ein Behälter aus handelsüblichen Gitterstabmatten, kann nach seiner Befestigung an der Gebäudewand 2 ebenfalls mit Schüttmaterial gefüllt werden, wobei die Schüttung 8 für den Behälter je nach dem gewünschten optischen Eindruck

der Vorhangfassade aus einer Vielzahl von Materialien gewählt werden kann. Statt Materialien zum Schütten kann der Behälter 3 auch mit beispielsweise Klinkersteinen gefüllt werden oder mit anderen nicht schütffähigen Materialien. Der Behälter 2 kann einstückig gebildet sein, das heißt, nur einen Füllraum aufweisen, oder aus zahlreichen in Form und Größe unterschiedlichen Teilbehältern bestehen, die zusammen den Behälter 2 für die Vorhangfassade 1 bilden. Der Behälter 2 oder die Teilbehälter können bereits gefüllt angeliefert werden, oder erst nach der Befestigung des Behälters 2 an der Hauswand 2 befüllt werden. Bei mehreren Teilbehältern kann jeder der Teilbehälter eine von einem anderen der Teilbehälter verschiedene Füllung aufweisen.

[0028] In der Regel wird die Körnung der Schüttung 8 wesentlich gröber sein, als die Körnung des Dämmmaterials 7. Um zu verhindern, dass das Dämmmaterial 7 aus dem Raum 6 nach und nach in die Schüttung 8 gelangt und eventuell durch die Schüttung 8 hindurch an der Vorderseite des Behälters 2 austritt, ist die der Gebäudewand 2 zugewandte Seite des Behälters 3 mit einer Sperre 5 verschlossen, die verhindert, dass das Dämmmaterial 7 in den Behälter 2 bzw. die Schüttung 8 eindringen kann. Zur Verdeutlichung ist die Sperre 5 in der Figur 1 als zwischen der Gebäudewand 2 und dem Behälter 3, bzw. dessen Rückseite eingezeichnet.

[0029] In Wirklichkeit kann es sich bei der Sperre 5 um eine Folie, Matte, ein Textil, Geflecht oder um Platten handeln, die mit der Behälterrückwand verbindbar ist, zum Beispiel mittels Kabelbindern mit Stäben des Behälters verbunden werden kann. Die Sperre kann aber auch auf den Behälter 3 aufgelebt, oder wenn es sich um metallische Folien oder Platten handelt, mit dem Behälter über Punktschweißung verbunden werden.

[0030] Die Sperre ist bevorzugt aus einem witterungsbeständigen, reiß- oder bruchfestem Material gebildet, da sowohl eine Beschädigung der Sperre 5 beim Befüllen insbesondere des Behälters 3 als auch ein Verlust der Sperrwirkung im Laufe der Zeit, ein Ersetzen der Sperre 5 notwendig machen würde, was mit großem Zeitaufwand und damit mit hohen Kosten für den Kunden verbunden ist.

[0031] Die Sperre 5 bzw. das Material aus der die Sperre 5 gebildet ist, sollte eine große Dampfdiffusionsfähigkeit haben, um zu verhindern, dass Feuchtigkeit sich in der Dämmschicht sammelt und eventuell in die Gebäudewand 2 eindringt.

[0032] Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Raum 6 oben verschlossen. Dies ist sinnvoll um zu verhindern, dass das Dämmmaterial 7 direkt Regen und Schnee ausgesetzt ist, und das Dämmmaterial 7 nicht durch sich in der Vorhangfassade 1 fangende Winde nach oben aus dem Raum 6 geblasen werden kann. Nach unten steht die Vorhangfassade 1 bevorzugt auf festem Grund, wobei der Untergrund aber nicht versiegelt sein sollte, um zu verhindern, dass sich Wasser im Fußbereich der Vorhangfassade 1 sammelt. Dies kann zum Beispiel dadurch erreicht werden, dass der Untergrund Öffnungen

aufweist, durch die das Wasser in den Erdboden abfließen kann, oder der Untergrund kann eine bevorzugt von der Gebäudewand 2 abfallende Schräge aufweisen, so dass das Wasser in den Bereich vor der Vorhangfassade 1 fließt.

[0033] In der Figur 2 ist eine Vorhangfassade 1 an einem Gebäudeeck zu sehen. Gezeigt sind wiederum der Behälter 3, die Abstandshalter 4 und der Raum 6, der zwischen der Rückseite des Behälters 3 und der Gebäudewand 2 gebildet wird. Der Behälter 3 ist mittels Verbindungselementen 10 mit den Abstandshaltern 4 verbunden. Im gezeigten Ausführungsbeispiel greifen die Verbindungselemente 10 sowohl die Vorder- als auch die Rückseite des Behälters 3, der im Bereich der Gebäudeecke aus drei Teilen gebildet wird, dem Eckteil 11 und den beiden Seitenteilen 12.

[0034] Wo der Behälter 3 nicht aus aneinanderstoßenden Einzelteilen zusammengesetzt wird, zum Beispiel an den Seitenteilen 12, können die Verbindungselemente 10 auch nur mit der der Gebäudewand 2 zugewandten Behälterwand verbunden sein, da sie in diesem Fall in erster Linie dafür sorgen, dass der Behälter 3 nicht von der Gebäudewand 2 abkippen kann. Die Behältervorderwand und die Behälterrückwand werden in diesen Bereichen bevorzugt durch Abstandsklammern 13 verbunden, die die Vorder- und Rückwand in einem durch die Abstandsklammern 13 vorgegebenen Abstand halten. Dabei kann die Länge der Abstandsklammern 13 variieren, so dass beispielsweise eine wellenförmige Vorderseite des Behälters 3 oder ein von unten nach oben sich verschmälernder oder verbreiternder Behälter 3 oder ein beliebig anders geformter Behälter 3 entsteht.

[0035] Die Sperre 5 ist in der Figur 2 nicht eingezeichnet. Sie kann aber wie in der Figur 1 mit der der Gebäudewand 2 zugewandten Seite des Behälters 3 verbunden sein, oder zwischen der Außen- und Innenseite der genannten Behälterwand eingebracht sein oder, insbesondere wenn eine plattenförmige Sperre 5 gewählt wird, selbst die der Gebäudewand 2 zugewandte Rückseite des Behälters 3 bilden.

Bezugszeichenliste

[0036]

- | | |
|---|----------------|
| 1 | Vorhangfassade |
| 2 | Gebäudewand |
| 3 | Behälter |
| 4 | Abstandhalter |
| 5 | Sperre |
| 6 | Raum |
| 7 | Dämmmaterial |

- 8 Schüttung
- 9 Anker
- 10 Verbindungselement
- 11 Eckteil
- 12 Seitenteil
- 13 Abstandklammer

Patentansprüche

1. Vorhangfassade mit Dämmung an einem Gebäude mit
 - a) einem Behälter (3), zum Beispiel einem Behälter aus Gitterstabmatten,
 - b) einem Abstandshalter (4), der den Behälter (3) in einem definierten Abstand zu der Gebäudewand (2) hält, so dass zwischen der Gebäudewand (2) und dem Behälter (3) ein Raum (6) entsteht,
 - c) optional einem Seitenelement, das den Raum (6) zwischen der Gebäudewand (2) und dem Behälter (3) seitlich abschließt,

dadurch gekennzeichnet, dass ist.

 - d) der Raum (6) zumindest teilweise mit einem Dämmmaterial (7) gefüllt ist.
2. Vorhangfassade nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dämmmaterial (7) ein erstes Schüttmaterial mit Dämmeigenschaften ist.
3. Vorhangfassade nach dem vorgehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Körnung des Dämmmaterials (7) zwischen 2mm und 6,3mm, bevorzugt zwischen 3mm und 5 mm liegt.
4. Vorhangfassade nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälter (3) an seiner dem Gebäude zugewandten Seite eine Sperre (5) aufweist, die verhindert, dass das Dämmmaterial (7) in den Behälter (3) gelangt.
5. Vorhangfassade nach dem vorgehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperre (5) eine Folie oder Platte ist.
6. Vorhangfassade nach einem der zwei vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperre (7) reiß- bzw. bruchfest und witterungsbeständig ist und eine große Dampfdiffusionsfähigkeit aufweist.
7. Vorhangfassade nach einem der vorgehenden An-

sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstandshalter (4) im Wesentlichen gleiche Dämmeigenschaften aufweist, wie das Dämmmaterial (7).

- 5 8. Vorhangfassade nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstandshalter (4) von einem Befestigungselement durchgriffen wird, die den Behälter (3) fest mit der Gebäudewand (2) verbinden.
- 10 9. Vorhangfassade nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälter (3) mit einer zweiten von der ersten Schüttung unterschiedlichen Schüttung (8) befüllbar ist, wobei die zweite Schüttung (8), zum Beispiel eine Natursteinschüttung, eine Körnung von 20mm bis 63mm, bevorzugt von 32mm bis 56mm aufweist.
- 15 10. Verfahren zum Dämmen einer Gebäudewand (2) mit einer Vorhangfassade (1), bei dem
 - a) ein Behälter (3), zum Beispiel ein Behälter aus einer Stabgittermatte, über Abstandshalter (4) an der Gebäudewand (2) befestigt wird, so dass
 - b) zwischen der Gebäudewand (2) und der Rückseite des Behälters (3) ein Raum (6) gebildet wird, und
 - c) der Raum (6) mit einem Material gefüllt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - d) das Material ein Dämmmaterial (7) bevorzugt ein dämmendes Schüttmaterial ist, mit dem nach dem Aufstellen des Behälters (3) und seiner Befestigung an der Gebäudewand (2) der Raum (6) zumindest teilweise befüllt wird.
- 20 11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor der Befüllen des Raums (6) zwischen dem Dämmmaterial (7) und dem Behälter (3) eine Sperre (5), zum Beispiel in Form einer Folie oder Platte, angeordnet wird, um zu verhindern, dass Dämmmaterial (7) in den Behälter (3) gelangt, wobei die Sperre (5) bevorzugt aus einem reiß- oder bruchfestem und wetterbeständigen Material mit einer hohen Dampfdiffusionsfähigkeit besteht.

Claims

- 50 1. Curtain wall with insulation on a building with
 - a) a container (3), for example a container made of lattice bar mats,
 - b) a spacer (4) holding the container (3) at a defined distance from the building wall (2) so that a space (6) is formed between the building wall (2) and the container (3),
 - c) an optional side element that closes the space

- (6) between the building wall (2) and the container (3),
characterised in that
 d) the space (6) is at least partially filled with an insulation material (7).
2. Curtain wall according to claim 1, **characterised in that** the insulation material (7) is an initial fill material with insulation properties.
 3. Curtain wall according to the preceding claim, **characterised in that** the grain of the insulation material (7) ranges between 2 mm and 6.3 mm, preferably between 3 mm and 5 mm.
 4. Curtain wall according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the container (3) has a barrier (5) on its side facing the building, a barrier that prevents the insulation material (7) from entering the container (3).
 5. Curtain wall according to the preceding claim, **characterised in that** the barrier (5) is a foil or panel.
 6. Curtain wall according to any one of the two preceding claims, **characterised in that** the barrier (7) is tear- and/or break-resistant as well as weather-resistant and has high vapour permeability.
 7. Curtain wall according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the spacer (4) has basically the same insulation properties as the insulation material (7).
 8. Curtain wall according to any one of the preceding claims, **characterised in that** a fastening element tightly connecting the container (3) to the building wall (2) is passed through the spacer (4).
 9. Curtain wall according to any one of the claims 2 to 8, **characterised in that** the container (3) can be filled with a fill (8) that differs from the initial fill with the second fill (8), for instance a natural stone fill with a grain of between 20 mm and 63 mm, preferably between 32 mm and 56 mm.
 10. Method for insulating a building wall (2) with a curtain wall (1) which has
 - a) a container (3), for example a container made of a lattice bar mat, that is connected to the building wall (2) using spacers (4) so that
 - b) a space (6) is formed between the building wall (2) and the rear of the container (3) and
 - c) the space (6) is filled with a material, **characterised in that**
 - d) the material is an insulation material (7), preferably an insulating fill material, with which the

space (6) is at least partially filled after the container (3) has been set up and mounted to the building wall (2).

- 5 11. Method according to claim 10, **characterised in that**, prior to filling the space (6), a barrier (5), for instance in the form of a foil or panel, is arranged between the insulation material (7) and the container (3) in order to prevent the insulation material (7) from entering the container (3); the barrier (5) should preferably consist of a tear- or break-resistant as well as weather-resistant material with high vapour permeability.

15

Revendications

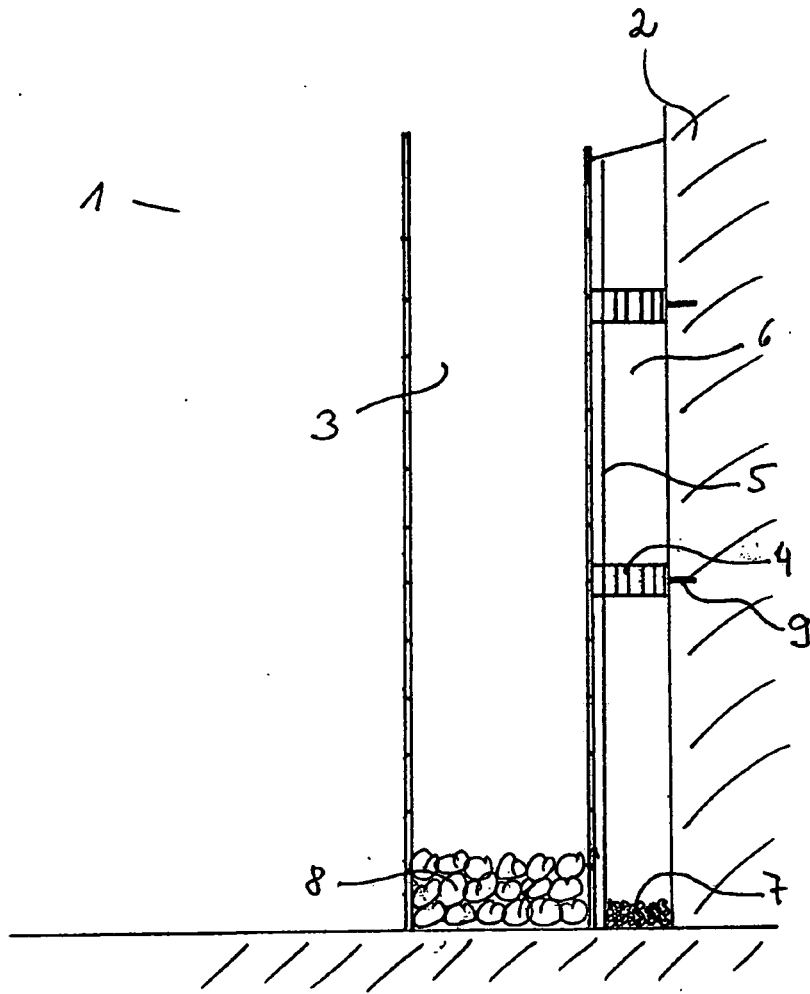
1. Mur-rideau doté d'une isolation d'un bâtiment avec
 - 20 a) un conteneur (3), par exemple un conteneur de tapis à treillis
 - b) un écarteur (4) assurant une distance définie entre le conteneur (3) et la paroi du bâtiment (2) de sorte à créer un espace (6) entre la face extérieure du conteneur tournée vers le bâtiment et la paroi du bâtiment
 - 25 c) en option un élément latéral assurant la fermeture latérale de l'espace (6) entre la paroi du bâtiment (2) et le conteneur (3),
 - 30 **caractérisé en ce que**
 - d) l'espace (6) est rempli (du moins en partie) d'un matériau isolant (7).
- 35 2. Mur-rideau selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le matériau isolant (7) est un premier matériau de remblai avec caractéristiques d'isolation.
- 40 3. Mur-rideau selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la granulométrie du matériau isolant (7) est de 2 mm à 6,3 mm, de préférence de 3 mm à 5 mm.
- 45 4. Mur-rideau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le conteneur (3) présente au niveau de sa face tournée vers le bâtiment une barrière (5) qui évite la pénétration du matériau isolant (7) dans le conteneur (3).
- 50 5. Mur-rideau selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la barrière (5) est une feuille ou une plaque.
- 55 6. Mur-rideau selon l'une des deux revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la barrière (7) est indéchirable, résistant aux chocs et aux intempéries et présente une capacité de diffusion de vapeur élevée.

7. Mur-rideau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'écarteur (4) essentiellement présente des caractéristiques d'isolation égales à celles du matériau isolant (7). 5
8. Mur-rideau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un élément de fixation liant de manière fixe le conteneur (3) avec la paroi du bâtiment (2) passe par l'écarteur (4). 10
9. Mur-rideau selon l'une quelconque des revendications 2 à 8, **caractérisé en ce que** le conteneur (3) peut être rempli d'un deuxième remblai différent du premier remblai (8), le deuxième remblai (8), par exemple un remblai de pierres naturelles, présentant une granulométrie de 20 mm à 63 mm, de préférence de 32 mm à 56 mm. 15
10. Procédé pour isoler une paroi du bâtiment (2) avec un mur-rideau(1) au cours duquel 20
- a) un conteneur (3), par exemple un conteneur composé d'un tapis à treillis, est fixé à la paroi du bâtiment (2) à l'aide des écarteurs (4), de sorte que 25
- b) un espace (6) est formé entre la paroi du bâtiment (2) et la face arrière du conteneur (3), et
- c) que l'espace (6) est rempli d'un matériau, **caractérisé en ce que**
- d) le matériau est un matériau isolant (7), de préférence un matériau de remblai isolant duquel l'espace (6) est rempli, au moins en partie, après l'installation du conteneur (3) et sa fixation à la paroi du bâtiment (2). 30
11. Procédé selon la revendication 10, **caractérisé en ce qu'**une barrière (5), par exemple sous forme d'une feuille ou d'une plaque, est disposée entre le matériau isolant (7) et le conteneur (3) avant le remplissage de l'espace (6) pour éviter la pénétration du matériau isolant (7) dans le conteneur (3), la barrière (5) de préférence étant d'un matériau indéchirable, résistant aux chocs ou aux intempéries avec une capacité de diffusion de vapeur élevée. 35

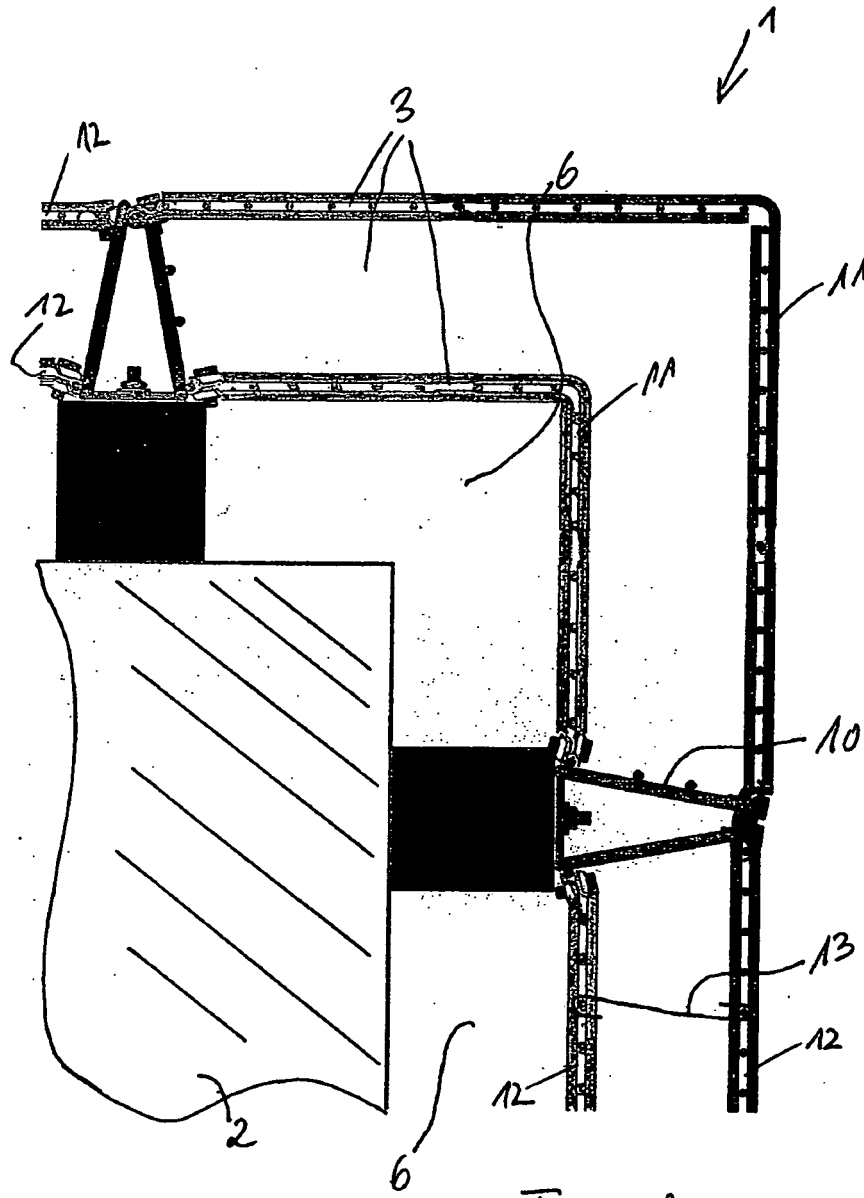
45

50

55



Figur 1



Figur 2

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 202008012263 U1 [0002]
- EP 1426521 A2 [0002]
- DE 20207327 U1 [0002]