(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 011 616 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
30.06.2010 Patentblatt 2010/26

(51) Int Cl.:
B28B 19/00 *(2006.01)* ***E04C 2/288*** *(2006.01)*
E04G 21/18 *(2006.01)* *E02D 31/02* *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **07013242.8**

(22) Anmeldetag: **06.07.2007**

(54) **Dämmkörper für eine wärmegedämmte Betonwand und wärmegedämmte Betonwand sowie Verfahren zur Herstellung**

Insulation body for a thermally insulated concrete wall and thermally insulated concrete wall and method for its manufacture

Corps d'isolation pour un mur en béton isolé thermiquement et mur en béton isolé thermiquement tout comme procédé de fabrication

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE LI NL

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.01.2009 Patentblatt 2009/02

(73) Patentinhaber: **Iconorm GmbH**
97737 Gemünden (DE)

(72) Erfinder: **Kreckel, Thomas**
97737 Gemünden (DE)

(74) Vertreter: **Klocke, Peter**
ABACUS Patentanwälte
Klocke Späth Barth
European Patent and Trademark Attorneys
Kappelstrasse 8
72160 Horb (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 582 634
DE-U1-202005 017 046
JP-A- 9 310 490
US-A1- 2001 010 140
US-B1- 6 729 094

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).

EP 2 011 616 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Dämmkörper für eine wärmegedämmte Wand aus Beton und Dämmung, mit einer Dämmplatte und mit, die an der Dämmplatte vorstehend, voneinander beabstandet an einer dem Beton zugeordneten Flachseite angeordnet sind. Die Erfindung betrifft außerdem einen mit dem Dämmkörper hergestellte Wand sowie ein Verfahren zur Herstellung derselben.

[0002] Wärmegedämmte Fertigteilwände sind in einer Vielzahl von Ausführungsformen bekannt. Sie werden in der Regel als kemgedämmte Sandwich-Fertigteilwand oder als einseitig außengedämmte Verbund-Fertigteilwand hergestellt. Zur Rationalisierung werden solche Fertigteilwände üblicherweise in einem Werk vorgefertigt, dann zur Baustelle transportiert und dort fertiggestellt. Zum Stand der Technik wird beispielhaft auf die Druckschriften US 2001/010140 A1, JP 05 310 490 A, US 6,729,094 B1, EP 1 582 634 A1 und das Gebrauchsmuster DE 20 2005 017046 U1 verwiesen.

[0003] Die Schrift US 2001/0010140 A1 beschreibt ein Gebäudeelement mit zwei parallel angeordneten geschweißten Drahtgitter-Bewehrungsmatten, mit geraden Bewehrungsstäben, die die Bewehrungsmatten in einem vorher festgelegten Abstand halten und die mit ihren Enden mit den beiden Matten verbunden sind. Ein Isolierkörper ist zwischen den Bewehrungsmatten angeordnet, den die Bewehrungsstäbe durchdringen und fixieren. Die den Isolierkörper haltenden Bewehrungsstäbe erstrekken sich in vorgegebenen unterschiedlichen Richtungen bezogen auf die Bewehrungsgittermatten und halten den Isolierkörper in einem festgelegten Abstand von jeder der Bewehrungsmatten. Dabei sind die Bewehrungsmatten und die Bewehrungsstäbe derart ausgelegt, angeordnet und miteinander verschweißt, dass das Gebäudelement den statischen Erfordernissen genügt.

[0004] Die Druckschrift JP 05 310 490 A offenbart eine wärmegedämmte Fertigteilwand mit einem Dämmkörper, der eine Dämmplatte und Fixierelemente aufweist, die an der Dämmplatte vorstehend, voneinander beabstandet an einer dem Beton zugeordneten Flachseite befestigt sind. Dabei ist die Dämmplatte als ausgeschäumte Dämmpaneele ausgeführt, die ein formstabiles aus Kunststoffmaterial gespritztes Hohlprofil aufweist, dessen Hohlraum nach dem Spritzen mit Isolierschaum gefüllt wird. Die schienenartigen Fixierelemente sind mit ihrem Untergurt in die Paneele eingebettet, wobei der Untergurt insbesondere beim Herstellen des Hohlprofils umspritzt wird.

[0005] Die Patentschrift US 6,729,094 B1 behandelt eine wärmegedämmte vorgefertigte Betonaußenschale mit einer Tragkonstruktion für eine Innenverkleidung der Wand mit Gipsplatten, einer Holzvertäfelung oder dergleichen. Zwischen Profilschienen, die die Tragkonstruktion bilden, können vor dem Anbringen der Innenschale entsprechend zugeschnittene Dämmplatten eingebracht werden. Die wärmegedämmte Außenschale weist eine äußere mit einer Gitterbewehrung versehene Betonplatte sowie eine fest mit der Betonplatte verbundene innere Dämmplatte auf. Die Dämmplatte wird von den U-förmigen Profilschienen der Tragkonstruktion an der Betonplatte gehalten. Dazu sind die Profilschienen mit metallischen Verbindern an der Betonplatte verankert, die die Dämmplatte durchdringen und mit einem hakenförmigen Fuß in der Betonplatte eingebettet sind.

[0006] In der Offenlegungsschrift EP 1 582 634 A1 wird eine Kellerwand als Fertigbauteil beschrieben, die eine Innenwand in Form einer Massivbauplatte und eine wärmedämmende Außenwand aufweist, wobei zwischen der Innenwand und der wärmedämmenden Außenwand eine Betonwand angeordnet ist. Die wärmedämmende Wand ist auf der zur Innenwand gerichteten Seite mit einer Schicht aus Bitumen versehen, die mit der Betonwand in Kontakt steht.

[0007] Jedoch ist ihre Größe aufgrund des Transportmaßes und des Transportgewichtes zu der Baustelle beschränkt. Bedingt durch ihr Gewicht ist auch der Transport und die Aufstellung an der Baustelle aufwändig und kostenintensiv. Daher werden beispielsweise außenseitig wärmegedämmte Verbundwände zunehmend auf der Baustelle unter Verwendung von werksseitig vorgefertigten Wärmedämmkörpern gegossen, die bereits Fixierelemente zum Einbetten in den Beton aufweisen. Die notwendigen Abdichtungsarbeiten zu der Betonschale der Wärmedämm-Verbundwand erfolgen dabei bei bekannten Wärmedämmkörpern zusätzlich vor Ort.

[0008] Das Gebrauchsmuster DE 20 2005 017 046 U1 offenbart einen solchen Dämmkörper gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, ebenso das Verfahren zu dessen, Herstellung. Der dort vorgeschlagene Dämmkörper weist mindestens eine Dämmplatte, mindestens einseitig der Dämmplatte an dieser befestigte, voneinander beabstandete und senkrecht zu der Flachseite angeordnete Fixierelemente auf, und mindestens eine an den Fixierelementen entfernt von der Dämmplatte an diesen befestigte Bewehrungsmatte. Auf der von der Dämmplatte abgewandten Seite der Fixierelemente und/oder der Bewehrungsmatte sind Abstandshalter vorgesehen.

[0009] Für die Erstellung einer solchen Wand müssen die Handwerker die Baustelle in der Regel mehrmals anfahren, um die Dämm-, Abdichtungs- und Betonarbeiten nacheinander ausführen zu können. Dies verlängert die Bauzeit für eine derartige Wand und erhöht auch deren Herstellkosten. Daher ist es wünschenswert, den Aufwand für die Abdichtungsarbeiten vor Ort zu minimieren.

[0010] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Möglichkeit vorzuschlagen, bei der die Herstellung einer Wärmedämm-Verbundwand vereinfacht ist und die es darüber hinaus erlaubt, gedämmte Betonwände auf der Baustelle insbesondere im Kellerbereich schneller fertig zu stellen. Dazu soll ein optimierter Dämmkörper zur Verfügung gestellt werden.

[0011] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Dämmkörper mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch eine mit einem derartigen Dämmkörper her-

gestellte Wand mit den Merkmalen des Anspruchs 8 gelöst, sowie durch ein Verfahren zur Herstellung derselben nach dem nebengeordneten Anspruch 9.

[0012] Der erfindungsgemäße Dämmkörper weist auf der Flachseite mit den Fixierelementen eine vollflächige abdichtende Schicht oder Bahn auf, die mit der Dämmplatte und den Fixierelementen verbunden ist. Die abdichtende Schicht oder Bahn bildet eine Sperre für Wasser oder Wasserdampf zwischen der Dämmplatte und der Betonschale der Wand. Sie ist mit den Fixierelementen und mit der Dämmplatte, zumindest linienförmig an den Rändern, dichtend verbunden. Dabei sind die Fixierelemente als Profilschienen ausgebildet, die einen Untergurt und ein Fachwerk aufweisen, das von dem Untergurt senkrecht absteht und wobei Abstandshalter an den der Dämmplatte fernen Enden des Fachwerks angeordnet sind. Dabei ist die senkrecht zu dem Untergurt gemessene Höhe des Fachwerkes der Profilschiene unter Variation der Abstandshalter frei wählbar. Es ist auch möglich abhängig von der Ausbildung des Untergurtes gänzlich auf das Fachwerk zu verzichten. Mit dem Untergurt sind die Profilschienen an der Dämmplatte befestigt. Der Untergurt kann mit in Richtung der Dämmplatte weisenden Eingriffsschenkeln für den Eingriff in entsprechende Nuten der Dämmplatte ausgebildet sein. Damit sind die Fixierelemente sicher und kräfteübertragend an der Dämmplatte fixierbar, so dass die Dämmplatte nach dem Betonieren der Wand fest mit deren Betonschale verbunden ist.

[0013] Die Schicht oder Bahn kann im Werk oder vor Ort auf der Baustelle zur Abdeckung einer der Betonschale einer Wand zugeordneten Flachseite der Dämmplatte an dem Dämmkörper angebracht werden. Dabei erfolgt die Abdeckung der Dämmplatte mittels der Schicht oder Bahn in jedem Fall nachdem die Fixierelemente voneinander beabstandet, vorstehend an der Flachseite der Dämmplatte angeordnet und befestigt, vorzugsweise verklebt sind. Die dichtende Schicht kann als Dick- oder Dünnbeschichtung, beispielsweise durch Aufstreichen, Aufspachteln oder Aufspritzen einer Dichtmasse hergestellt werden. Als Dichtmasse können alle geeigneten, dem Fachmann bekannten Materialien, beispielsweise Bitumen, Kunststoff, Bitumenkunststoffkombinationen, oder mineralische Dichtungsschlämme bzw. kristalline Abdichtungssysteme zum Einsatz kommen. Die abdichtende Bahn, beispielsweise aus dem gleichen Material wie die vorgenannten Massen oder aus Metall, einem mineralischen geotextilen Stoff oder aus Verbundwerkstoffen wie Acrylbeschichtungen mit druckempfindlichem Schutzklebstoff und HDPE-Dichtungsbahn, kann auf die Dämmplatte aufgeklebt werden. Dabei kann die Dichtungsbahn als dicke Dichthaut oder als dünne Dichtfolie ausgebildet sein, die vorzugsweise dem Abstand der Fixierelemente entsprechend konfektioniert ist. Als Kleber können neben den vorgenannten Dichtmassen auch andere geeignete Materialien verwendet werden. Der Kleber für die Dichtbahn kann als Kleberbett auf der Dämmplatte oder als Kleberbeschichtung auf der Dichtbahn vorgesehen sein.

[0014] Die Fixierelemente des Dämmkörpers verlaufen in der Einbaulage des Dämmkörpers im Wesentlichen vertikal und sind über die gesamte Breite der Flachseite in etwa gleichmäßig verteilt. Sie können das übliche Gitterträgerprofil aufweisen, um die Dämmplatte später beim Betonieren zu fixieren. Vorzugsweise ist der erfindungsgemäße Dämmkörper unbewehrt. Er kann aber auch bewehrt ausgebildet sein und mindestens eine an den Fixierelementen entfernt von der Dämmplatte angeordnete Bewehrungsmatte aufweisen, die an den der Dämmplatte fernen Enden oder in einem mittleren Bereich der Fixierelemente befestigt ist. Dabei können die Abstandshalter, die einen Abstand zur der äußeren Oberfläche der späteren Betonwand herstellen, bei dem bewehrten Dämmkörper an den Fixierelementen und/oder Bewehrungsmatte angebracht sein.

[0015] In einer Ausführungsform weist die Dämmplatte mehrere in Reihe aneinander anschließende Dämmplattenelemente auf, die an Stoßkanten mittels Klammer elementen und/oder den Fixierelementen zusammengehalten sind. Dabei übergreift die abdichtende Schicht oder Bahn die Stoßkanten, die Klammer- und die Fixierelemente dichtend. Auf diese Weise können Dämmkörper unterschiedlicher Breite einfach, schnell und kostengünstig hergestellt werden. Vorteilhaft ist es, das Klammerelement entsprechend dem Untergurt der Profilschiene auszubilden, so dass das Klammerelement in gleicher Weise und genauso sicher wie das Fixierelement an der Dämmplatte oder den Dämmplattenelementen befestigbar ist.

[0016] Vorteilhafterweise ist die abdichtende Schicht oder Bahn stoffschlüssig mit der Dämmplatte und mit den Fixierelementen, vorzugsweise am Untergurt, sowie ggf. mit den Klammerelementen verbunden. Damit ist die Schicht oder Bahn sicher, unlösbar und dichtend an der Dämmplatte und den Fixierelementen bzw. den Klammerelementen befestigt. Dabei ist die Schicht direkt vollflächig aufgebracht und die Bahn zumindest an den Rändern, vorzugsweise jedoch vollflächig mit der Dämmplatte und den Fixierelementen, und falls vorhanden auch mit den Klammerelementen, verklebt.

[0017] Eine derartige Wand kann abhängig von ihrer Größe und von der Größe der Dämmplatten einen oder mehrere Dämmkörper aufweisen. Werden mehrere Dämmkörper verwendet, so weist die abdichtende Schicht oder Bahn vorzugsweise eine Überlappung zu einer Dämmplatte eines angrenzenden Dämmkörpers auf. Die Überlappung überdeckt und dichtet eine Fuge zwischen den einander gegenüberliegen Stirnseiten der Dämmplatten ab. Die Überdeckung der Fuge erfolgt in diesem Fall durch ein schmalen abdichtenden Streifen in Form einer Schicht oder Bahn. Der Streifen muss aufgebracht werden bevor die Schalungsform nach dem Einbringen der Dämmkörper flachseitig geschlossen wird. Dabei kann die Überlappung entsprechend der dichtenden vollflächigen Schicht oder Bahn des Dämmkörpers ausgebildet und aufgebracht sein. Es ist auch

möglich für die Überlappung von der Schicht oder Bahn abweichende geeignete Materialien zu verwenden oder eine Schicht mit einer Bahn oder umgekehrt zu kombinieren. Wird als Überlappung zum angrenzenden Dämmkörper eine streifenförmige Bahn verwendet, so kann bei entsprechender Materialkombination die Verbindung statt durch Kleben durch Kaltverschweißen hergestellt werden. Wird eine Bahn zur Abdichtung der Dämmplatte verwendet, so ist es möglich, den Bahnzuschnitt vorzugsweise derart zu konfektionieren, dass die Bahn einen Überstand über die Stirnseite der Dämmplatte aufweist, der zu Überbrückung der Fuge verwendet werden kann.

[0018] Die erfindungsgemäße Wand wird unter der Verwendung eines Dämmkörpers mit den vorangehend beschriebenen Merkmalen hergestellt. Der erfindungsgemäße Dämmkörper wird dazu stehend in einen Schaluhgsraum eingebracht, der entsprechend der Größe der herzustellenden Wand ausgebildet ist. Entspricht der Dämmkörper der Größe des Schalungsraumes, so kann das Einbringen von oben her bei geschlossenem Schalungsraum erfolgen. Wird mehr als ein Dämmkörper benötigt, muss das Einbringen bei flachseitig noch nicht geschlossenem Schalungsraum von der Flachseite her erfolgen. Bevor der Schalungsraum seitlich verschlossen wird, müssen die Dämmkörper in dem Schalungsraum derart fixiert werden, dass sie sich mit der Dämmplatte an der Schalung abstützen. Anschließend muss noch die Abdichtung der Fugen zwischen den Dämmplatten der Dämmkörper erfolgen. So ist es möglich, eine einseitig gedämmte Betonwand, mit oder ohne Bewehrung, in einer senkrechten Ausrichtung herzustellen, wobei der freie Schalungsraum, der von dem mindestens einen eingesetzten Dämmkörper und der den Fixierelementen zugeordneten flachseitigen Schalung bestimmt ist und in dem sich die Fixierelemente und ggf. die Bewehrungsmatten erstrecken, von oben her mit Ortbeton verfüllbar ist.

[0019] Gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren erfolgt die Herstellung einer einseitig gedämmten Verbund-Wand aus Beton, Abdichtung und Dämmung, in den folgenden Schritten:

- Herstellen und Bereitstellen mindestens eines Dämmkörpers, mit einer Dämmplatte, daran angebrachten als Profilschienen ausgebildeten Fixierelementen, mit Abstandshaltern und mit einer vollflächigen abdichten Schicht oder Folie;
- Bereitstellen eines aufrecht stehenden, vorzugsweise an einer Flachseite offenen Verfüllraumes;
- Ausrichten der Dämmplatte des Dämmkörpers zu der geschlossenen Flachseite des Verfüllraumes und Einbringen des mindestens einen Dämmkörpers;
- Ggf. Abdichten einer Fuge zwischen den Dämmplatten von benachbarten Dämmkörpern mittels einer streifenförmigen abdichtenden Schicht oder Bahn;
- Schließen der offenen Flachseite des Verfüllraumes; und
- Verfüllen des zwischen der abdichtenden Schicht oder Bahn des mindestens einen Dämmkörpers und der Schalung gebildeten Hohlraumes mit Ortbeton.

[0020] Der Dämmkörper wird dabei wie folgt hergestellt:

- Bereitstellen einer Dämmplatte oder von mindestens zwei Dämmplattenelementen, sowie von Fixierelementen und Abstandshaltern, und ggf. von Klammerelementen;
- Ggf. Verbinden der Dämmplattenelemente zu einer einreihigen Dämmplatte durch Klammern mittels den Klammerelementen und/oder den Fixierelementen auf einer dem Beton zugeordneten Flachseite der Dämmplatte;
- Verkleben der Fixierelemente und ggf. der Klammerelemente mit der Dämmplatte in einen bestimmten Abstand zueinander auf der Flachseite;
- Bereitstellen einer abdichtenden Bahn oder einer Dichtmasse für eine abdichtende Schicht;
- Aufbringen einer vollflächigen abdichtenden Schicht oder Aufkleben einer vollflächigen abdichtenden Bahn auf die Flachseite der Dämmplatte mit den Fixierelementen und ggf. mit den Klammerelementen; und
- Anbringen der Abstandshalter an den Fixierelementen.

[0021] Mit dem erfindungsgemäß ausgebildeten Dämmkörper können gedämmte Betonwände insbesondere im Kellerbereich mit schalungsglatten Innenwänden und einer Außendämmung einfach hergestellt werden. Das senkrechte Herstellen der Wände direkt an der Baustelle reduziert den Arbeitsaufwand, insbesondere den Abdichtungsaufwand, und verkürzt die Bauzeit und verringert darüber hinaus auch die Herstellungskosten.

[0022] Nachfolgend wird die Erfindung anhand zweier Ausführungsbeispiele näher erläutert. Der Gegenstand der vorliegenden Erfindung ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Schutzansprüche, sondern auch aus der Kombination der einzelnen Schutzansprüche untereinander. Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung der Ausführungsbeispiele der Erfindung in Verbindung mit den Ansprüchen und der beigefügten Zeichnung.

[0023] Hierbei gehen aus den Figuren der Zeichnung

und ihrer Beschreibung weitere wesentliche Merkmale der Erfindung hervor. Es stellen dar:

Figur 1 einen Horizontalschnitt durch eine gegossene geschalte erfindungs- gemäße Wärmedämm-Verbundwand mit einem ersten erfindungsgemäßen Dämmkörper, der eine einstückige Dämmplatte aufweist;

Figur 2 einen Vertikalschnitt durch die Wärmedämm-Verbundwand gemäß Figur 1 ohne gegossene Innenschale; und

Figur 3 einen Horizontalschnitt einen zweiten erfindungsgemäßen Dämm- körper, der eine mehrstückige Dämmplatte aufweist; in einer schematischen Darstellung.

[0024] Figur 1 zeigt eine erfindungsgemäße Wärmedämm-Verbundwand 1, mit zwei seitlich aneinander anschließenden erfindungsgemäßen Dämmkörpern 2, in einem fertiggestellten, jedoch noch nicht ausgeschalten Zustand. Der Dämmkörper 2 weist eine Dämmplatte 3 zur Außendämmung einer betonierten Innenschale 4 der Wand 1 und eine Anzahl von Fixierelementen 5 zum Fixieren der Dämmplatte 3 an der Innenschale 4 auf. Der Dämmkörper 2 liegt mit einer äußeren Flachseite 6 seiner Dämmplatte 3 an einer äußeren Schalung 7 an und stützt sich mit Abstandshaltern 8 an einer inneren Schalung 9 ab. Die Dämmplatte 3 und die innere Schalung 9 begrenzen einen Verfüllraum 10 flachseitig. Der Verfüllraum 10 ist in Figur 1 mit Ortbeton verfüllt. Die beiden Dämmplatten 3 der zwei Dämmkörper 2 stoßen stirnseitig unter Bildung einer Fuge 11 aneinander, die mit einem Kleber ausgefüllt sein kann.

[0025] Von einer der Innenschale 4 zugewandten Flachseite 12 der Dämmplatte 3 sind die Fixierelemente 5 voneinander beabstandet, senkrecht zu der Flachseite 12 angeordnet. Außerdem sind an den der Dämmplatte 3 fernen Enden 13 der Fixierelemente 5 die Abstandshalter 8 befestigt. Die Fixierelemente 5 sind als Profilschienen 14 ausgebildet. Diese weisen eine Untergurt 15 und ein von diesem senkrecht abstehendes Fachwerk 16 auf. Das Fachwerk 16 der Profilschiene 14 ist von einem gebräuchlichen Gitterträgerprofil gebildet, wobei die Profilschiene 14 mit dem Untergurt 15 an der Dämmplatte 3 befestigt ist. Die Fixierelemente 5 sind stabil an der Dämmplatte 3 mit einem in der Zeichnung nicht dargestellten Kleber befestigt, um die Dämmplatte 3 nach dem Entfernen der Schalungen 7, 9 von der Verbund-Wand 1 aus Beton und Dämmung sicher zu fixieren. Die Fixierelemente können auch dazu verwendet werden, um den Dämmkörper mit Hilfe einer Hebeeinrichtung, beispielsweise einem Baustellenkran in den von den Schalungen 7, 9 bestimmten Verfüllraum 10 zu heben.

[0026] Die Profilschienen 14 sind nebeneinander über die gesamte Breite der Flachseite 12 in einem bestimmten Abstand zueinander an der Dämmplatte 3 angeordnet und erstrecken sich von einer oberen Kante 17 vertikal bis zu einer unteren Kante 18 der Dämmplatte 3. Der Dämmkörper 2 entspricht der Höhe der Verbundwand 1, so dass keine horizontalen Fugen zwischen den Dämmplatten 3 auftreten. Zur sicheren Befestigung der Profilschienen 14 an der Dämmplatte 3, die vorzugsweise aus einem dämmenden Schaumstoff besteht, weist der Untergurt 15 sich in Richtung der Dämmplatte, 3 erstreckende Eingriffsschenkel 19 auf, die in entsprechend komplementär ausgebildete Eingriffsnuten 20 der Dämmplatte 3 eingreifen. Damit werden die Fixierelemente 5 sicher und kräfteübertragend an der Dämmplatte 3 gehalten. Die Innenschale 4 kann zwischen einer von der inneren Schalung 9 bestimmten Innenseite 21 der Innenschale 4 und der inneren Flachseite 12 der Dämmplatte 3 ein in der Zeichnung nicht dargestelltes Bewehrungsgitter aufweisen, das nicht mit den Fixierelementen 5 verbunden sein muss.

[0027] Zum Schutz der Dämmplatte 3 vor eindringender Feuchtigkeit ist zwischen der Innenschale 4 der Wand 1 und der Dämmplatte 3 des Dämmkörpers 2 eine vollflächige Abdichtung vorgesehen. Die Abdichtung erfolgt in dem in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiel mit einer Folie als abdichtende Bahn 22, die in Bahnen zwischen den Fixierelementen 5 aufgebracht und jeweils mit der Dämmplatte 3 und den Untergurten 15 der Fixierelemente 5 dichtend verbunden, vorzugsweise flächenhaft verklebt ist. Die Abdichtfolie 22 überdeckt die vertikalen Fugen 11 zwischen den Dämmplatten 3. Dazu weist die Abdichtfolie 22 eine seitliche Überlappung 23 auf, die mit der Abdichtfolie 22 des angrenzenden Dämmkörpers 2 dichtend verbunden ist.

[0028] Figur 3 zeigt einen zweiten erfindungsgemäßen Dämmkörper 2 für eine erfindungsgemäße Wärmedämm-Verbundwand 1, der aus mehreren Dämmplattenelementen 26 zusammengesetzt ist. Die Dämmplattenelemente 26 sind horizontal nebeneinander in einer Reihe angeordnet. Sie schließen direkt aneinander an und sind an Stoßkanten 27 mittels Klammerelementen 28 und Fixierelementen 5 zusammengehalten. Dabei überdecken die Klammerelemente 28 und die Fixierelemente 5 jeweils einen Spalt 29 zwischen den Dämmplattenelementen 26. Die abdichtende Bahn 22 übergreift die Stoßkanten 27 und ist außer mit der Dämmplatte 3 mit den Klammerelemente 28 und den Fixierelementen 5, beispielsweise durch ein doppelseitiges Klebeband, dichtend verbunden. Die Klammerelemente 28 und die Fixierelemente 5 verbinden die Dämmplattenelemente 26 in abwechselnder Reihenfolge, wobei an den äußeren vertikalen Rändern 30 des Dämmkörpers 2 jeweils eine Profilschiene 14 vorgesehen ist.

Patentansprüche

1. Dämmkörper (2) für eine wärmegedämmte Wand (1) aus Beton und Dämmung, mit einer Dämmplatte (3) und mit Fixierelementen (5), die an der Dämmplatte

(3) vorstehend, voneinander beabstandet an einer dem Beton zugeordneten Flachseite (12) befestigt sind, **gekennzeichnet durch** eine vollflächige abdichtende Schicht oder Bahn (22) auf der Flachseite (12), die mit der Dämmplatte (3) und den Fixierelementen (5) dichtend verbunden ist und Fixierelementen (5), die als Profilschienen (14) ausgebildet sind, die einen Untergurt (15) und ein Fachwerk (16) aufweisen, das von dem Untergurt (15) senkrecht absteht, wobei der Untergurt (15) an der Dämmplatte (3) befestigt ist und Abstandshalter (8) an den der Dämmplatte (3) fernen Enden (13) des Fachwerks (16) angeordnet sind.

2. Dämmkörper nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämmplatte (3) mehrere, in einer Reihe aneinander anschließende Dämmplattenelemente (26) aufweist, die an Stoßkanten (27) mittels Klammerelementen (28) und/oder den Fixierelementen (5) zusammengehalten sind, wobei die abdichtende Schicht oder Bahn (22) die Stoßkanten (27) und die Klammerelemente (28) dichtend übergreift.

3. Dämmkörper nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klammerelement (28) entsprechend dem Untergurt (15) der Profilschiene (14) ausgebildet ist.

4. Dämmkörper nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die abdichtende Schicht oder Bahn (22) stoffschlüssig mit der Dämmplatte (3) und mit den Fixierelementen (5) verbunden ist.

5. Dämmkörper nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die abdichtende Schicht oder Bahn (22) stoffschlüssig mit der Dämmplatte (3) und den Fixierelementen (5) sowie mit den Klammerelementen (28) verbunden ist.

6. Dämmkörper nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die abdichtende Schicht oder Bahn (22) vollflächig stoffschlüssig mit den Klammerelementen (28) und/oder mit der Dämmplatte (3) sowie den Fixierelementen (5) verbunden ist.

7. Dämmkörper nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die abdichtende Schicht oder Bahn (22) eine Überlappung (23) zu einem angrenzenden Dämmkörper (2) aufweist.

8. Gedämmte Wand (1) aus Beton und Dämmung, **gekennzeichnet durch** mindestens einen Dämmkörper (2) nach einem der vorangegangenen Ansprüche 1-7.

9. Verfahren zur Herstellung einer gedämmten Wand (1) aus Beton und Dämmung gemäß Anspruch 8, **gekennzeichnet durch** die folgenden Schritte:

- Herstellung und Bereitstellen mindestens eines Dämmkörpers (2), mit einer Dämmplatte (3), daran angebrachten als Profilschienen (14) ausgebildeten Fixierelementen (5), mit Abstandshaltern (8), und mit einer vollflächigen abdichtenden Schicht oder Bahn (22);
- Bereitstellen eines aufrechtstehenden, vorzugsweise an einer Flachseite (24) offenen Verfüllraumes (10);
- Ausrichten der Dämmplatte (3) des Dämmkörpers (2) zu der geschlossenen Flachseite (25) des Verfüllraumes (10) und Einbringen des mindestens einen Dämmkörpers (2);
- Abdichten einer Fuge (11) zwischen den Dämmplatten (3) von benachbarten Dämmkörpern (2) mittels einer streifenförmigen abdichtenden Schicht oder Bahn (22);
- Schließen der offenen Flachseite (24) des Verfüllraumes (10); und
- Verfüllen des zwischen der abdichtenden Schicht oder Bahn (22) des mindestens einen Dämmkörpers (2) und der Schalung (9) gebildeten Hohlfaumes mit Ortbeton.

10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dämmkörper (2) in folgenden Schritten hergestellt wird:

- Bereitstellen einer Dämmplatte (3), von als Profilschienen (14) ausgebildeten Fixierelementen (5) und von Abstandshaltern (8);
- Verkleben der Fixierelemente (5) mit der Dämmplatte (3) in einem bestimmten Abstand zueinander auf der Flachseite (12);
- Bereitstellen einer abdichtenden Bahn oder einer Dichtmasse für eine abdichtende Schicht;
- Aufbringen einer vollflächigen abdichtenden Schicht oder Aufkleben einer vollflächigen abdichtenden Bahn (22) auf die Flachseite (12) der Dämmplatte (3) mit den Fixierelementen (5); und
- Anbringen der Abstandshalter (8) an den Fixierelementen (5).

11. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dämmkörper (2) in folgenden Schritten hergestellt wird:

- Bereitstellen von mindestens zwei Dämmplattenelementen (26), sowie von als Profilschienen (14) ausgebildeten Fixierelementen (5) und von Abstandshaltern (8), sowie von Klammerelementen (28);
- Verbinden der Dämmplattenelemente (26) zu

einer einreihigen Dämmplatte (3) durch Klammern mittels den Klammerelementen (28) und/oder den Fixierelementen (5) auf einer dem Beton zugeordneten Flachseite (12) der Dämmplatte (3);
• Verkleben der Fixierelemente (5) und/oder der Klammerelemente (28) mit der Dämmplatte (3) in einem bestimmten Abstand zueinander auf der Flachseite (12);
• Bereitstellen einer abdichtenden Bahn oder einer Dichtmasse für eine abdichtende Schicht;
• Aufbringen einer vollflächigen abdichtenden Schicht oder Aufkleben von flächig abdichtenden Bahnen (22) auf die Flachseite (12) der Dämmplatte (3) auf der die Fixierelemente (5) und die Klammerelemente (28) angeordnet sind; und
• Anbringen der Abstandshalter (8) an den Fixierelementen (5).

Claims

1. Insulating body (2) for a thermally insulated wall (1) made of concrete and insulation, with an insulating panel (3) and with fixing elements (5) which, protruding on said insulating panel (3), are fastened, in a manner spaced apart from one another, to a flat side (12) associated with the concrete, **characterised by** a sealing layer or web (22) over the entire surface area on the flat side (12), which is connected in a sealing manner to the insulating panel (3) and fixing elements (5), and by fixing elements (5) which are constructed as profiled rails (14) and have a lower flange (15) and a latticework (16) which projects perpendicularly from the lower flange (15), said lower flange (15) being fastened to the insulating panel (3) and spacers (8) being arranged on those ends (13) of the latticework (16) which are remote from the insulating panel (3).

2. Insulating body according to claim 1, **characterised in that** the insulating panel (3) has a number of insulating-panel elements (26) which adjoin one another in a row and are held together, at abutting edges (27), by means of clamping elements (28) and/or the fixing elements (5), the sealing layer or web (22) engaging over the abutting edges (27) and the clamping elements (28) in a sealing manner.

3. Insulating body according to claim 1 or 2, **characterised in that** the clamping element (28) is constructed in a manner corresponding to the lower flange (15) of the profiled rail (14).

4. Insulating body according to one of the preceding claims, **characterised in that** the sealing layer or web (22) is connected, in a firmly bonded manner, to the insulating panel (3) and to the fixing elements (5).

5. Insulating body according to one of the preceding claims, **characterised in that** the sealing layer or web (22) is connected, in a firmly bonded manner, to the insulating panel (3) and the fixing elements (5) and also to the clamping elements (28).

6. Insulating body according to claim 4 or 5, **characterised in that** the sealing layer or web (22) is connected over the entire surface area, in a firmly bonded manner, to the clamping elements (28) and/or to the insulating panel (3) and also to the fixing elements (5).

7. Insulating body according to one of the preceding claims, **characterised in that** the sealing layer or web (22) has an overlap (23) in relation to an adjacent insulating body (2).

8. Insulated wall (1) made of concrete and insulation, **characterised by** at least one insulating body (2) according to one of the preceding claims 1-7.

9. Method of manufacturing an insulated wall (1) made of concrete and insulation according to claim 8, **characterised by** the following steps:

• the manufacture and preparation of at least one insulating body (2) with an insulating panel (3), fixing elements (5) attached thereto and constructed as profiled rails (14), with spacers (8) and with a sealing layer or web (22) over the entire surface area;
• the preparation of an upright filling-in space (10) which is preferably open on one flat side (24);
• the orientation of the insulating panel (3) of the insulating body (2) in relation to the closed flat side (25) of the filling-in space (10) and the installation of the at least one insulating body (2);
• the sealing of a joint (11) between the insulating panels (3) of adjacent insulating bodies (2) by means of a strip-shaped sealing layer or web (22);
• the closing of the open flat side (24) of the filling-in space (10); and
• the filling-in of the cavity formed between the sealing layer or web (22) of the at least one insulating body (2) and the shuttering (9) with site-mixed concrete.

10. Method according to claim 9, **characterised in that** the insulating body (2) is manufactured in the following steps:

• the preparation of an insulating panel (3), of

fixing elements (5) constructed as profiled rails (14) and of spacers (8);
• the bonding of the fixing elements (5) to the insulating panel (3) at a certain distance from one another on the flat side (12);
• the preparation of a sealing web or a sealing compound for a sealing layer;
• the application of a sealing layer or the bonding of a sealing web (22), over the entire surface area, onto the flat side (12) of the insulating panel (3) with the fixing elements (5); and
• the attachment of the spacers (8) to the fixing elements (5).

11. Method according to claim 9, **characterised in that** the insulating body (2) is manufactured in the following steps:

• the preparation of at least two insulating-panel elements (26), and also of fixing elements (5) constructed as profiled rails (14) and of spacers (8), and also of clamping elements (28);
• the connection of the insulating-panel elements (26) to form a single-row insulating panel (3) by clamping by means of the clamping elements (28) and/or of the fixing elements (5) on a flat side (12) of the insulating panel (3), which flat side is associated with the concrete;
• the bonding of the fixing elements (5) and/or of the clamping elements (28) to the insulating panel (3) at a certain distance from one another on the flat side (12);
• the preparation of a sealing web or of a sealing compound for a sealing layer;
• the application of a sealing layer over the entire surface area, or the bonding of webs (22) that effect sealing in a laminar manner, onto that flat side (12) of the insulating panel (3) on which the fixing elements (5) and the clamping elements (28) are arranged; and
• the attachment of the spacers (8) to the fixing elements (5).

Revendications

1. Corps d'isolation (2) destiné à un mur (1) isolé thermiquement, constitué de béton et d'un isolant, comprenant une plaque isolante (3) et des éléments d'assujettissement (5) dépassant de ladite plaque isolante (3) et fixés, à distance les uns des autres, à une face plane (12) assignée au béton, **caractérisé par** une couche ou nappe (22) exerçant un effet d'étanchement, portant par toute sa superficie sur ladite face plane (12) et reliée, de manière étanche, à ladite plaque isolante (3) et auxdits éléments d'assujettissement (5) ; et par des éléments d'assujettissement (5) réalisés sous la forme de rails profilés (14) munis d'une membrure inférieure (15) et d'une structure en treillis (16) faisant saillie perpendiculairement au-delà de ladite membrure inférieure (15), ladite membrure inférieure (15) étant fixée à la plaque isolante (3), et des organes d'espacement (8) étant placés aux extrémités de ladite structure en treillis (16) qui sont éloignées de ladite plaque isolante (3).

2. Corps d'isolation selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** la plaque isolante (3) comprend plusieurs éléments (26) qui se rattachent les uns aux autres en une rangée et dont la cohésion est assurée, sur des bords de rencontre (27), au moyen d'éléments de bridage (28) et/ou des éléments d'assujettissement (5), sachant que la couche ou nappe (22) à effet d'étanchement vient coiffer, de manière étanche, lesdits bords de rencontre (27) et lesdits éléments de bridage (28).

3. Corps d'isolation selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé par le fait que** l'élément de bridage (28) est réalisé en concordance avec la membrure inférieure (15) du rail profilé (14).

4. Corps d'isolation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la couche ou nappe (22) à effet d'étanchement est reliée matériellement à la plaque isolante (3) et aux éléments d'assujettissement (5).

5. Corps d'isolation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la couche ou nappe (22) à effet d'étanchement est reliée matériellement à la plaque isolante (3) et aux éléments d'assujettissement (5), ainsi qu'aux éléments de bridage (28).

6. Corps d'isolation selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé par le fait que** la couche ou nappe (22) à effet d'étanchement est reliée matériellement, par toute la superficie, aux éléments de bridage (28) et/ou à la plaque isolante (3), ainsi qu'aux éléments d'assujettissement (5).

7. Corps d'isolation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la couche ou nappe (22) à effet d'étanchement offre une zone (23) en débordement vis-à-vis d'un corps d'isolation (2) limitrophe.

8. Mur isolé (1) constitué de béton et d'un isolant, **caractérisé par** au moins un corps d'isolation (2) selon l'une des revendications 1-7 qui précèdent.

9. Procédé de fabrication d'un mur isolé (1) conforme à la revendication 8, constitué de béton et d'un isolant, **caractérisé par** les étapes suivantes :

. fabrication et réservation d'au moins un corps d'isolation (2) comprenant une plaque isolante (3), des éléments d'assujettissement (5) implantés sur cette dernière et réalisés sous la forme de rails profilés (14), des organes d'espacement (8) et une couche ou nappe (22) exerçant un effet d'étanchement et portant par toute sa superficie ;
. réservation d'un espace de comblement (10) se dressant verticalement et ouvert, de préférence, sur un côté aplati (24) ;
. alignement de la plaque isolante (3) du corps d'isolation (2) vis-à-vis du côté aplati fermé (25) dudit espace de comblement (10), puis insertion dudit corps d'isolation (2) prévu au minimum ;
. étanchement, au moyen d'une couche ou nappe (22) à effet d'étanchement revêtant la forme d'une bande, d'un joint (11) situé entre les plaques isolantes (3) de corps d'isolation (2) voisins ;
. obturation du côté aplati ouvert (24) de l'espace de comblement (10) ; et
. comblement, par du béton coulé sur place, de la cavité formée entre le coffrage (9) et la couche ou nappe (22), à effet d'étanchement, du corps d'isolation (2) prévu au minimum.

10. Procédé selon la revendication 9, **caractérisé par le fait que** le corps d'isolation (2) est produit au cours des étapes suivantes :

. réservation d'une plaque isolante (3), d'éléments d'assujettissement (5) réalisés sous la forme de rails profilés (14), et d'organes d'espacement (8) ;
. liaison collée desdits éléments d'assujettissement (5) avec ladite plaque isolante (3) selon une distance mutuelle déterminée, sur la face plane (12) ;
. réservation d'une nappe à effet d'étanchement, ou d'une masse d'étanchement destinée à une couche à effet d'étanchement ;
. dépôt d'une couche à effet d'étanchement, portant par toute sa superficie, ou collage rapporté d'une nappe (22) à effet d'étanchement, portant par toute sa superficie, sur la face plane (12) de ladite plaque isolante (3) associée aux éléments d'assujettissement (5) ; et
. mise en place desdits organes d'espacement (8) sur lesdits éléments d'assujettissement (5).

11. Procédé selon la revendication 9, **caractérisé par le fait que** le corps d'isolation (2) est produit au cours des étapes suivantes :

. réservation d'au moins deux éléments (26) de plaque isolante, d'éléments d'assujettissement (5) réalisés sous la forme de rails profilés (14), et d'organes d'espacement (8), ainsi que d'éléments de bridage (28) ;
. solidarisation desdits éléments (26) en une plaque isolante (3) à rangée unique, par bridage au moyen desdits éléments de bridage (28) et/ou desdits éléments d'assujettissement (5), sur une face plane (12) de ladite plaque isolante (3) qui est assignée au béton ;
. liaison collée desdits éléments d'assujettissement (5) et/ou desdits éléments de bridage (28) avec ladite plaque isolante (3) selon une distance mutuelle déterminée, sur ladite face plane (12) ;
. réservation d'une nappe à effet d'étanchement, ou d'une masse d'étanchement destinée à une couche à effet d'étanchement ;
. dépôt d'une couche à effet d'étanchement, portant par toute sa superficie, ou collage rapporté de nappes (22) à effet d'étanchement en surface, sur la face plane (12) de ladite plaque isolante (3) sur laquelle lesdits éléments d'assujettissement (5) et
. lesdits éléments de bridage (28) sont disposés ; et
. mise en place desdits organes d'espacement (8) sur lesdits éléments d'assujettissement (5).

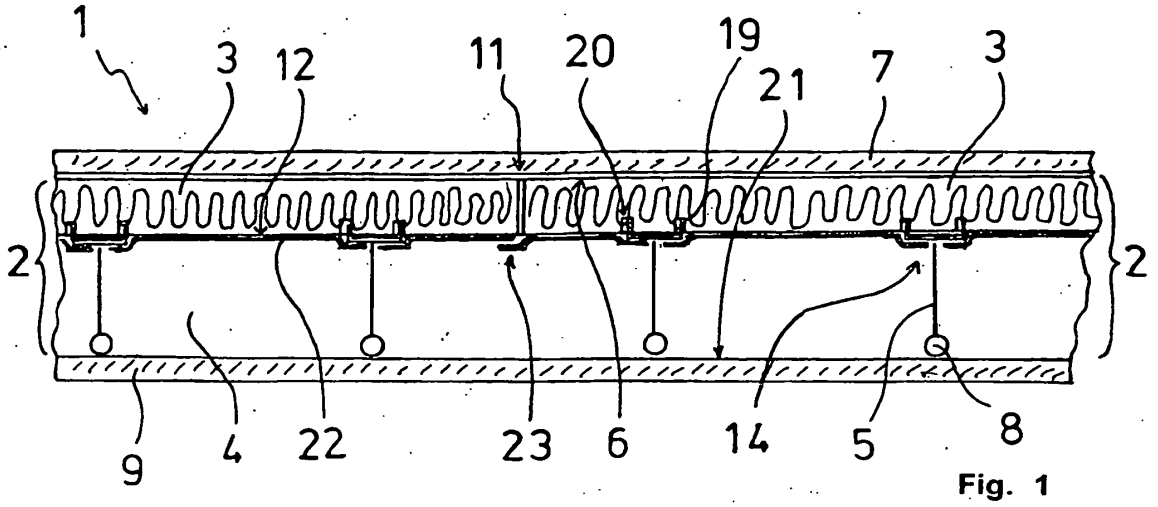

1
3
12
11
20
19
21
7
3
2
2
9
4
22
23
6
14
5
8

Fig. 1

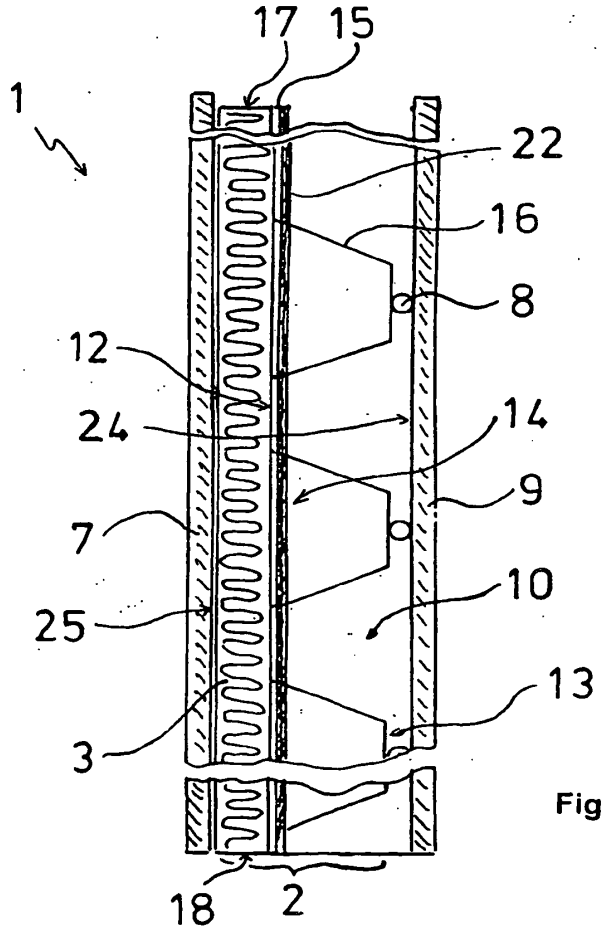

17
15
1
22
16
8
12
24
14
9
7
10
25
13
3
18
2

Fig. 2

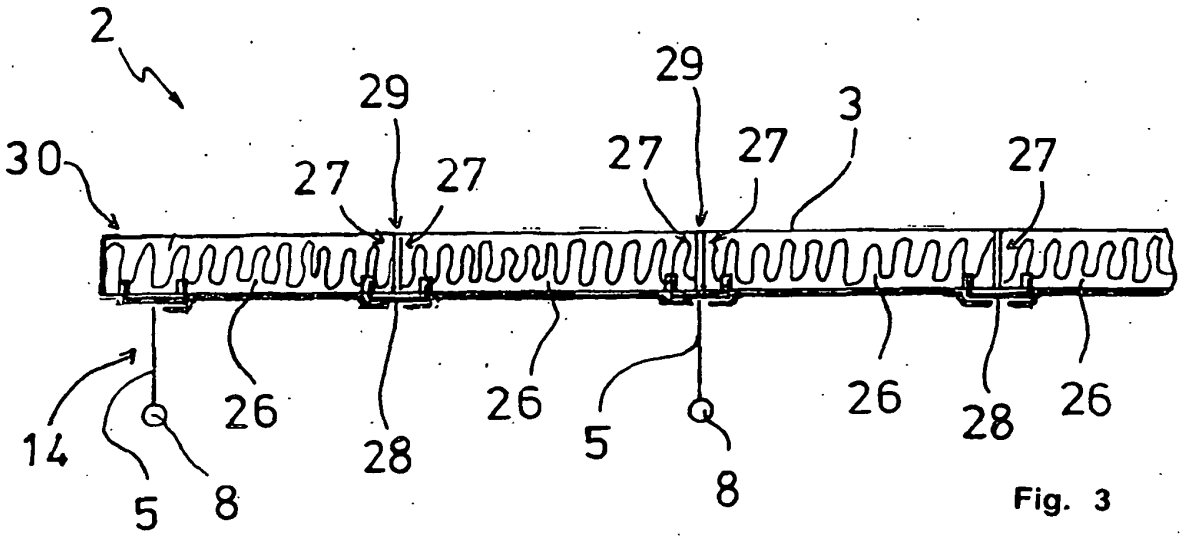


Fig. 3

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

- US 2001010140 A1 **[0002]**
- JP 05310490 A **[0002] [0004]**
- US 6729094 B1 **[0002] [0005]**
- EP 1582634 A1 **[0002] [0006]**
- DE 202005017046 U1 **[0002] [0008]**
- US 20010010140 A1 **[0003]**