



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.05.2008 Patentblatt 2008/19

(51) Int Cl.:
E04B 1/76 (2006.01) E04B 1/80 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07020665.1**

(22) Anmeldetag: **23.10.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(30) Priorität: **24.10.2006 DE 102006050046**

(71) Anmelder: **Saint-Gobain Weber "Terranova" GmbH**
1230 Wien (AT)

(72) Erfinder:
• **Horvath, Martin**
1100 Wien (AT)
• **Wimmer, Wolfgang, Dr.**
1190 Wien (AT)

(74) Vertreter: **Köhler, Walter et al**
Louis, Pöhlau, Lohrentz
Patentanwälte
Postfach 30 55
90014 Nürnberg (DE)

(54) **Wärmedämmverbundsystem**

(57) Es wird ein Wärmedämmverbundsystem mit an einer Gebäudewand in waagerechten Reihen angeordneten, vorzugsweise quaderförmigen Dämmplatten (1) beschrieben, die jeweils an seitlichen Stirnflächen aneinander angrenzen und mit zur Gebäudewand gewandter rückseitiger Frontfläche mittels Kleber und/oder Dübel auf der Gebäudewand befestigt sind. Aneinander grenzende Dämmplatten (1) einer Reihe weisen an einander

zugewandten Stirnseiten jeweils eine Nut (2) auf. Die Nuten (2) sind so ausgebildet, dass die Nuten (2) einander zugewandter Stirnseiten überlappen und in ihrem Überlappungsraum einen Aufnahmebereich bilden, in dem ein im Querschnitt komplementär zum Aufnahmebereich ausgebildetes Riegelement (4) angeordnet ist. Weiter wird ein Verfahren zur Herstellung des besagten Wärmedämmverbundsystems beschrieben.

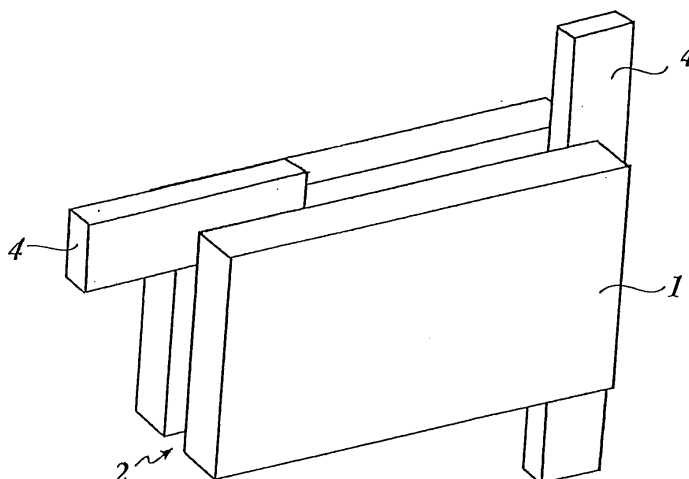


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Wärmedämmverbundsystem, insbesondere ein Wärmedämmverbundsystem mit Mineralfaser-Dämmplatten, sowie ein Verfahren zur Ausbildung desselben.

[0002] Wärmedämmverbundsysteme mit Hart-schaum-Dämmplatten oder Mineralfaser-Dämmplatten mit liegenden oder stehenden Fasern werden üblicherweise auf der Gebäudewand verklebt und eventuell zusätzlich verdübelt. In zunehmendem Maße werden Wärmedämmverbundsysteme, beispielsweise für Passivhäuser, mit sehr dicken Dämmplatten ausgeführt. Bei der Verarbeitung von sehr dicken Dämmplatten entstehen durch Verkanten offene Fugen zwischen den Dämmplatten, wenn diese nicht exakt planparallel ausgerichtet werden. Fugen zwischen den Dämmplatten können jedoch die Wärmedämmung vermindern. Die Fugen müssen zusätzlich abgedichtet werden oder es muss eine fugenfreie Ausbildung durch sorgfältiges Ausrichten der Dämmplatten vorgesehen werden. Damit entsteht hoher zusätzlicher Arbeitsaufwand.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Wärmedämmverbundsystem anzugeben, das einfach und sicher zu verlegen ist und dabei kostengünstig ist.

[0004] Die Aufgabe der Erfindung wird durch ein Wärmedämmverbundsystem mit an einer Gebäudewand in waagerechten Reihen angeordneten, vorzugsweise quaderförmigen Dämmplatten, die jeweils an seitlichen Stirnflächen aneinander angrenzen und mit zur Gebäudewand gewandter rückseitiger Frontfläche mittels Kleber und evtl. zusätzlicher Dübel auf der Gebäudewand befestigt sind, gelöst, wobei vorgesehen ist, dass aneinander grenzende Dämmplatten einer Reihe an einander zugewandten Stirnseiten jeweils eine Nut aufweisen und die Nuten so ausgebildet sind, dass die Nuten einander zugewandter Stirnseiten überlappen und in ihrem Überlappungsraum einen Aufnahmebereich bilden, in dem ein im Querschnitt komplementär zum Aufnahmebereich ausgebildetes Riegeelement angeordnet ist. Die Aufgabe wird weiter mit einem Verfahren zur Ausbildung eines Wärmedämmverbundsystems mit an einer Gebäudewand in waagerechten Reihen angeordneten plattenförmigen Dämmplatten mit rechteckiger Frontfläche, die mittels Kleber und evtl. zusätzlicher Dübel auf der Gebäudewand befestigt sind, gelöst, wobei vorgesehen ist, dass an den seitlichen Stirnseiten benachbarter Dämmplatten und an der oberen Stirnseite der Dämmplatten Riegeelemente in in diesen Stirnseiten ausgebildete Nuten eingesteckt werden, dass eine erste Reihe Stoß-an-Stoß gefügter Dämmplatten mit der Gebäudewand verklebt und/oder verdübelt wird, und dass auf die erste Reihe Dämmplatten eine zweite Reihe Dämmplatten Stoß-an-Stoß derart auf der Gebäudewand angeordnet wird, dass die in Nuten auf der oberen Stirnseite der Dämmplatte der ersten Reihe angeordneten Riegeelemente in die Nuten an der unteren Stirnseite der Dämmplatte der zweiten Reihe eingreifen, wobei die Dämmplatten mit der

Gebäudewand verklebt und evtl. zusätzlich verdübelt werden.

[0005] Das erfindungsgemäße Wärmedämmverbundsystem vereint funktionale Vorteile mit technologischen Vorteilen. Durch die praktisch fugenlose Ausbildung des Wärmedämmverbundsystems werden beispielsweise Wärmebrücken vermieden, die durch in Fugen eingebrachten Klebstoff oder Mörtel oder durch Fugenerweiterungen im Falle von Verkanten der Dämmplatten ausgebildet sein können. Das Einbringen der Riegelemente spart gegenüber dem Verfugen Arbeitszeit, erhöht die Verarbeitungssicherheit und ist auch von weniger qualifiziertem Personal qualitätsgerecht ausführbar.

[0006] Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die in die Dämmplatten eingebrachten Nuten die Handhabung der großformatigen Dämmplatten auf der Baustelle erleichtern, indem beispielsweise die Nuten als Griffflächen nutzbar sind.

[0007] Das exakte Ausrichten der Dämmplatten ist durch die Nuten und Riegelemente erleichtert, weil diese zugleich als Führungselemente dienen und die Dämmplatten bei der Montage zueinander ausrichten. Dadurch sinkt bei verbesserter Ausführungsqualität der Arbeitsaufwand.

[0008] Weitere vorteilhafte Ausbildungen sind in den Unteransprüchen bezeichnet.

[0009] Es kann vorgesehen sein, dass das Riegeelement im Querschnitt zum Überlappungsraum formschlüssig ausgebildet ist. Je geringer das Spiel zwischen dem Aufnahmebereich des Riegelements und dem Riegeelement ausgebildet ist, desto besser sind die Dämmplatten zueinander ausgerichtet. Es kann auch ein Übermaß des Riegelements vorgesehen sein, d.h. eine leichte "Presspassung", bei der das Riegeelement mit einem leichten Druck oder Schlag in die Nut einfügbar ist, zumal es sich bei dem Dämmmaterial im allgemeinen um leicht verformbares Material handelt.

[0010] Es kann vorteilhafterweise vorgesehen sein, dass das Riegeelement in seiner Längserstreckung sich über die gesamte Längserstreckung des Aufnahmebereichs erstreckt. Noch weiter vorteilhaft kann vorgesehen sein, dass das Riegeelement in seiner Längserstreckung über die Längserstreckung oder über die Höhererstreckung mehrerer Dämmplatten erstreckt oder zumindest die Längserstreckung oder die Höhererstreckung einer Dämmplatte übersteigt. Auf diese Weise können benachbarte Dämmplatten gleichsam miteinander verzahnt sein.

[0011] Weiter kann vorgesehen sein, dass die Nut im Querschnitt rechteckig ausgebildet ist.

[0012] Es kann auch vorgesehen sein, dass die Nut im Querschnitt abgerundet, vorzugsweise halbrund ausgebildet ist. Der Querschnitt des Riegelements kann korrespondierend dazu ausgebildet sein. Es kann aber auch vorgesehen sein, das Riegeelement mit einem von dem Querschnitt der Nut abweichenden Querschnitt auszubilden. Beispielsweise kann vorgesehen sein, die parallel zur Fugerrichtung verlaufenden Oberflächen des

Riegelements mit Zähnen zu versehen, die so gerichtet sind, dass sie sich beim Fügen anlegen und bei entgegengesetzter Beanspruchung aufrichten und in der Nut verkeilen.

[0013] Weitere vorteilhafte Ausbildungen sind auf die Nut gerichtet.

[0014] Es kann vorgesehen sein, dass die Nut in der Stirnseite sich in einer vertikalen Ebene oder in einer horizontalen Ebene längserstreckt.

[0015] Die Nut kann sich über die gesamte Längserstreckung oder die gesamte Breitenerstreckung der Stirnseite erstrecken.

[0016] Weiter kann vorgesehen sein, dass die Nut in der seitlichen vertikalen Stirnseite ausgebildet ist.

[0017] Die Nut kann auch in der unteren oder oberen horizontalen Stirnseite ausgebildet sein.

[0018] Es kann also vorgesehen sein, dass die Nut als eine die Dämmplatte umlaufende Nut ausgebildet ist.

[0019] Weiter kann vorgesehen sein, dass die den Aufnahmeraum bildenden Nuten jeweils gleichen Querschnitt aufweisen.

[0020] In einer weiteren vorteilhaften Ausbildung ist vorgesehen, dass die den Aufnahmeraum bildenden Nuten jeweils gleiche Längserstreckung haben.

[0021] Weitere vorteilhafte Ausbildungen sind auf das Riegelement gerichtet.

[0022] Es kann vorgesehen sein, dass das Riegelement als länglicher Körper ausgebildet ist, vorzugsweise als Stange, Längsprofil oder dergleichen. Das Riegelement kann auch als so genannte falsche Feder bezeichnet sein, wie sie in einer speziellen Ausführung der Nut-Feder-Verbindung vorgesehen ist.

[0023] Weiter kann vorgesehen sein, dass das Riegelement als plattenförmiger Körper ausgebildet ist.

[0024] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist vorgesehen, dass das Riegeelement als ablängbarer Körper ausgebildet ist.

[0025] Es kann weiter vorgesehen sein, dass die Aufnahmeräume mehrerer in einer horizontalen Reihe angeordneter Dämmplatten oder mehrerer vertikal übereinander angeordneter Dämmplatten einen zusammengesetzten Aufnahmeraum bilden und sich das Riegeelement oder mehrere hintereinander angeordnete Riegelemente über die gesamte Längserstreckung des zusammengesetzten Aufnahmeraums erstreckt bzw. erstrecken.

[0026] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Länge der Riegelemente so bemessen ist, dass der Aufnahmeraum vollständig ausgefüllt ist. Wenn beispielsweise die senkrecht verlaufenden Riegelemente, d.h. die Riegelemente, die in den durch die Nuten der seitlichen Stirnseiten gebildeten Aufnahmeräumen angeordnet sind, als durchgehender Strang angeordnet sind, dann kann vorgesehen sein, die waagerecht verlaufenden Riegelemente jeweils auf den lichten Abstand zwischen zwei benachbarten Strängen abzulängen. Analog dazu kann vorgesehen sein, die senkrecht verlaufenden Riegelemente jeweils auf den lichten Abstand zwischen zwei

waagerecht verlaufenden Strängen abzulängen, wobei die waagerecht verlaufenden Riegelemente als durchgehender Strang angeordnet sind.

[0027] Es kann aber auch vorgesehen sein, die Riegelemente in zwei Längen auszubilden, wobei die erste Länge der Breite oder der Höhe der Dämmplatte entspricht und die zweite Länge der Höhe oder der Breite der Dämmplatte abzüglich der Nuttiefe entspricht.

[0028] Weiter kann vorgesehen sein, dass in oder auf Gebäudeecken winkelförmig ausgebildete Dämmplatten mit umlaufender Nut angeordnet sind, wobei der Winkel zwischen den beiden Schenkeln der Dämmplatte dem Winkel der Gebäudeecke entspricht.

[0029] Vorteilhafterweise kann vorgesehen sein, dass der Winkel zwischen den beiden Schenkeln der Dämmplatte 90° ist. Eine solche L-förmige Dämmplatte ist sowohl zur Wärmedämmung von Außenecken als auch von Innenecken einsetzbar.

[0030] Es kann aber auch vorgesehen sein, dass in oder auf Gebäudeecken eine erste und eine zweite Dämmplatte winkelförmig angeordnet sind, wobei der rückseitige oder vorderseitige Randabschnitt der Frontfläche der ersten Dämmplatte, der mit der benachbarten Stirnseite der zweiten Dämmplatte über das Riegelement in Eingriff steht, eine zur benachbarten Nut der zweiten Dämmplatte komplementäre Nut aufweist. Es können so beliebige Eckenwinkel eingestellt werden, d.h. spitze, stumpfe und überstumpfe Eckenwinkel. Es kann vorgesehen sein, in nicht rechtwinkligen Eckbereichen auf die Ausbildung von Nuten zu verzichten und die beiden Dämmplatten im Eckbereich fugenlos aufeinander zu fügen, um den Fertigungsaufwand für das Einbringen schräger Nuten zu vermeiden.

[0031] Es kann aber auch vorgesehen sein, das Riegelement vorzugsweise im Eckbereich mit kreisförmigem Querschnitt auszubilden, wie weiter oben ausgeführt, und die Nuten mit halbkreisförmigem Querschnitt. Daraus können sich insbesondere beim Zurichten der für den Eckbereich benötigten Dämmplatten auf der Baustelle technologische Vorteile ergeben. Vorteilhafterweise kann vorgesehen sein, die beiden im Eckbereich benötigten Dämmplatten aus einer Dämmplatte herzustellen. Dazu kann vorgesehen sein, dass in die Dämmplatte ein zentrales Durchgangsloch mit dem Durchmesser des kreiszylinderförmigen Riegelements eingebracht wird, das parallel zu den beiden Frontseiten von der oberen Stirnseite zu der unteren Stirnseite gerichtet ist, und dass sodann ein Trennschnitt eingebracht wird, wobei die Schnittebene mit den Frontseiten den halben Eckwinkel einschließt und senkrecht zu der oberen bzw. der unteren Stirnseite der Dämmplatte gerichtet durch die Lochachse verläuft. Auf diese Weise sind nach Schwenken einer der durch das vorstehend beschriebene Trennen der Dämmplatte erhaltenen Teilplatten um 180° um eine horizontale Achse zwei Teilplatten erhalten, die Stoß-an-Stoß gefügt unter dem besagten Eckwinkel zueinander geneigt sind und einen Aufnahmeraum für das Riegelement aufweisen.

[0032] Das Einbringen einer zusätzlichen Nut in die Dämmplatten kann vorteilhafterweise auf der Baustelle vorgesehen sein, es kann aber auch während der Dämmplattenherstellung vorgenommen werden. Standardmäßig kann vorgesehen sein, dass jede der Dämmplatten eine umlaufende Nut aufweist, die in die Stirnseiten eingebracht ist. Wenn eine solche Dämmplatte abgelängt wird, dann weist mindestens eine Stirnseite der abgelängten Dämmplatte keine Nut mehr auf oder sie weist eine in der Tiefe reduzierte Nut auf. Wenn das Einbringen der Nut vorzugsweise während der Plattenfertigung vorgesehen ist, kann weiter vorgesehen sein, halbe und viertel Platten oder Platten in einer anderen Stückelung zu fertigen und mit umlaufender Nut zu versehen, um auf der Baustelle ohne Nacharbeit nahezu beliebige Längen überdecken zu können.

[0033] Das Ablängen der Dämmplatte kann auch für die Plattenhöhe vorgesehen sein, um beispielsweise die letzte Dämmplattenreihe an die Abmessungen der Gebäudewand anpassen zu können.

[0034] Es kann vorgesehen sein, dass die Dämmplatte ein Plattenformat von etwa 1000 mm x 500 mm aufweist. Es können aber auch kleinere oder größere Plattenabmessungen vorgesehen sein, ohne das erfinderische Prinzip zu verlassen.

[0035] Weiter kann vorgesehen sein, dass die Dämmplatte eine Dicke ≥ 150 mm aufweist.

[0036] Weitere vorteilhafte Ausbildungen sind auf die Materialwahl und die Materialpaarung gerichtet.

[0037] Es kann vorzugsweise vorgesehen sein, dass die Dämmplatte als Hartschaumstoff-Dämmplatte ausgebildet ist. Bei dem Hartschaumstoff kann es sich vorzugsweise um Polystyrol-Hartschaum handeln. Es können auch andere Schaumkunststoffe vorgesehen sein, wie beispielsweise Poyurethan oder Phenolharz. Es kann aber auch vorgesehen sein, die Dämmplatte aus anorganischem Dämmmaterial auszubilden, beispielsweise aus Mineralfasern oder aus organischem Dämmmaterial, wie Sisal, Hanf, Stroh oder Kork. Es kann erforderlichenfalls vorgesehen sein, die in die Dämmplatte eingebrachten Nuten durch ein Bindemittel formstabil auszubilden.

[0038] Es kann weiter vorgesehen sein, dass das Riegelement aus dem gleichen Material wie die Dämmplatte ausgebildet ist.

[0039] Es kann aber auch vorgesehen sein, dass das Riegelement aus einem anderen Material als die Dämmplatte ausgebildet ist.

[0040] Vorteilhafterweise kann vorgesehen sein, dass das Riegelement eine niedrigere Wärmeleitfähigkeit als die Dämmplatte aufweist.

[0041] Es kann vorgesehen sein, dass das Riegelement als Hartschaumstoff-Element ausgebildet ist. Es können jedoch auch andere Dämmmaterialien vorgesehen sein, wie weiter oben für die Dämmplatte beschrieben.

[0042] Es kann vorgesehen sein, dass zur Überdeckung einer vorzugsweise rechtwinkligen Gebäudeecke

mit einer ersten Dämmplatte und einer zu der ersten Dämmplatte unter dem Eckwinkel angeordneten zweiten Dämmplatte in den rückseitigen Randabschnitt der Frontfläche der ersten Dämmplatte, der mit der benachbarten seitlichen Stirnseite der zweiten Dämmplatte über das Riegeelement in Eingriff steht, eine zur Nut in der Stirnseite der zweiten Dämmplatte komplementäre Nut eingebracht wird.

[0043] Weiter kann vorgesehen sein, dass die zur Überdeckung der Gebäudecke vorgesehenen Dämmplatten durch Halbierung einer Dämmplatte hergestellt werden, wobei vorgesehen ist, dass zur Ausformung der beiden im Eckbereich benötigten Nuten in die Dämmplatte ein zentrales Durchgangsloch eingebracht wird, das parallel zu den beiden Frontseiten verlaufend von der oberen Stirnseite zu der unteren Stirnseite gerichtet ist, dass sodann ein Trennschnitt in die Dämmplatte eingebracht wird, wobei die Schnittebene senkrecht zu der oberen bzw. der unteren Stirnseite der Dämmplatte gerichtet durch die Mittelachse des Durchgangslochs verläuft und mit den Frontseiten der Dämmplatte den halben Eckwinkel der Gebäudecke einschließt, dass die aus der Dämmplatte erhaltenen halben Dämmplatten Stoß an-Stoß auf die Gebäudecke aufgebracht werden, wobei eine der halben Dämmplatten gegenüber der anderen halben Dämmplatte um 180° gedreht aufgebracht wird, und dass in den von den beiden halbrunden Nuten der halben Dämmplatten gebildeten kreiszylindrischen Aufnahmeraum ein kreiszylindrisches Riegeelement eingebracht wird. Mit diesem Verfahren kann der für die Bearbeitung einer Dämmplatte auf der Baustelle notwendige Aufwand beträchtlich reduziert werden. Besonders vorteilhaft ist, dass zur Ausbildung der Nuten in der geteilten Platte nur ein Bohrwerkzeug benötigt ist.

[0044] Im folgenden wird die Erfindung anhand von mehreren Ausführungsbeispielen unter Zuhilfenahme der beiliegenden Zeichnungen beispielhaft verdeutlicht. Es zeigen

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Ausführungsbeispiels einer Dämmplatte des erfindungsgemäßen Wärmedämmverbundsystems;

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung eines Wärmedämmverbundsystems mit Dämmplatten nach Fig. 1;

Fig. 3 eine geschnittene Draufsicht einer ersten Eckausbildung des Wärmedämmverbundsystems in Fig. 2;

Fig. 4 eine geschnittene Draufsicht einer zweiten Eckausbildung des Wärmedämmverbundsystems in Fig. 2.

[0045] Fig. 1 zeigt eine Dämmplatte 1 des erfindungsgemäßen Wärmedämmverbundsystems. Die Dämm-

platte 1 ist als quaderförmiger flacher Körper ausgebildet und weist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel eine Frontabmessung von 1000 mm x 500 mm auf, sowie eine Plattendicke von 300 mm. Sie kann vorzugsweise als Hartschaumstoff-Dämmplatte ausgebildet sein. Bei dem Hartschaumstoff kann es sich vorzugsweise aus Polystyrol-Hartschaum. Es kann sich aber auch um eine Dämmplatte aus Mineralfasern oder einem anderen Dämmmaterial handeln. Die Dämmplatte 1 weist an jeder ihrer Stirnseiten eine im Querschnitt rechteckig ausgebildete Nut 2 auf, so dass die Nuten 2 eine umlaufende Nut bilden.

[0046] Die Dämmplatten 1 werden, wie in Fig. 2 dargestellt, in waagerechten Reihen Stoß-an-Stoß auf einer Gebäudewand 5 angeordnet, d.h. sie werden ohne Ausbildung einer Fuge angeordnet. Dabei überlappen die einander gegenüberliegenden Nuten einander zugewandter Stirnseiten und bilden in ihrem Überlappungsraum einen Aufnahmeraum für ein Riegelement 4. Der Querschnitt des Riegelements 4 ist so bemessen, dass er den Überlappungsraum der beiden benachbarten Nuten 2 vollständig ausfüllt. Der Überlappungsraum bildet damit einen komplementär zum Riegelement 4 ausgebildeten Aufnahmeraum, in dem das Riegelement 4 formschlüssig aufgenommen ist. Die durch das Riegelement 4 gebildete formschlüssige Verbindung könnte auch als Nut-Feder-Verbindung bezeichnet werden, wobei das Riegelement 4 als "falsche Feder" bezeichnet werden kann.

[0047] Wie insbesondere in Fig. 1 zu sehen, kann das Riegelement 4 an allen Stirnflächen der Dämmplatte 1 angeordnet sein und dabei die Dämmplatte 1 sowohl mit waagerecht benachbarten als auch mit senkrecht benachbarten weiteren Dämmplatten formschlüssig verbinden.

[0048] Das Riegelement 4 kann aus dem gleichen Dämmstoff ausgebildet sein wie die Dämmplatte 1, also beispielsweise aus Hartschaumstoff oder Mineralfaser-Dämmstoff. Es kann aber auch ein zur Dämmplatte 1 unterschiedlicher Dämmstoff vorgesehen sein, vorzugsweise ein Dämmstoff, dessen Wärmedämmung höher ist als die Wärmedämmung des Platten-Dämmstoffs. Auf diese Weise werden besonders gut Wärmebrücken vermieden, die den Dämmeffekt des Wärmedämmverbundsystems mindestens lokal verringern können.

[0049] In Fig. 2 ist ein Wärmedämmverbundsystem 10 dargestellt, bei dem die Dämmplatten 1 auf einer Gebäudewand 5 angeordnet sind. Bei der Gebäudewand 5 handelt es sich um die Außenwand eines Gebäudes, dessen Außenputz bereits Putzschäden aufweist. Die infolgedessen unebene Gebäudewand ist durch eine in Fig. 2 nicht dargestellte Kleberschicht geebnet, so dass die Dämmplatten 1 eine Dämmschicht mit ebener Oberfläche bilden. Weiter können zur Befestigung der Dämmplatten Dübel vorgesehen sein, die insbesondere die Haftfestigkeit der Dämmplatten bei außergewöhnlicher Belastung verbessern, beispielsweise bei Unterdruckausbildung an der Plattenoberfläche durch Sturm.

[0050] Eine besonders einfache Montage des Wärmedämmverbundsystems 10 ergibt sich dadurch, wenn die Dämmplatten 1 in waagerechten Reihen, bei der untersten Reihe beginnend, auf der Gebäudewand 5 befestigt werden. Dabei dienen die zwischen in einer Reihe benachbarten Dämmplatten eingefügten senkrechten Riegelemente zur Sicherung der vertikal fluchtenden Ausrichtung mit der nächsten nach oben und unten folgenden Reihen, wobei die in die obere waagerechte Nut der besagten Reihe eingelegten waagerechten Riegelemente die fluchtende Ausrichtung der Dämmplatten einer Reihe und die frontseitige Ausrichtung der Dämmplatten der jeweils nach oben und unten folgenden Reihe sichern. Somit ermöglicht das erfindungsgemäße Wärmedämmverbundsystem neben verbesserter Funktionalität auch eine verbesserte Produktivität.

[0051] Fig. 3 zeigt nun die Ausbildung einer rechtwinkligen Ecke 6 im Wärmedämmverbundsystem 10. Es handelt sich dabei um eine Außenecke. Auf die Gebäudewand 5 und 5' ist jeweils eine Kleberschicht 7 aufgetragen, welche die Dämmplatte 1 und eine Dämmplatte 1' auf der Gebäudewand 5 bzw. 5' fixiert. Die Stirnseite 1s der auf der Gebäudewand 5 befestigten Dämmplatte 1 fluchtet mit der Außenseite der auf der Gebäudewand 5' aufgetragenen Kleberschicht 7, so dass die der Gebäudewand 5' zugewandte rückseitige Frontseite der Dämmplatte 1 in einer Ebene mit der Stirnfläche der Dämmplatte 1 und der Außenseite der Kleberschicht 7 verläuft, wobei die Stirnseite der Dämmplatte 1 mit der vorderseitigen Frontseite der Dämmplatte 1 fluchtet. In die besagte rückseitige Frontseite der Dämmplatte 1' ist eine Nut 20 eingebracht, die der in der Stirnseite der Dämmplatte 1 ausgebildeten Nut 2 gegenüber angeordnet ist und im Querschnitt gleich wie die Nut 2 ausgebildet ist. Der von beiden Nuten 2, 20 gebildete Überlappungsraum bildet einen Aufnahmeraum, in dem das senkrecht verlaufende Riegelement 4 formschlüssig eingebracht ist. Die in die rückseitige Plattenoberfläche eingebrachte Nut 20 kann entweder auf der Baustelle oder während der Dämmplattenfertigung eingebracht sein.

[0052] Fig. 4 zeigt nun die Ausbildung einer zweiten Ecke 6' im Wärmedämmverbundsystem 10, bei der die beiden Gebäudewände 5, 5' stumpfwinklig aufeinanderstoßen. Auf die Gebäudewand 5, 5' ist wie in Fig. 3 die Kleberschicht 7 aufgetragen, welche die im Eckbereich angeordnete Dämmplatte 1 und die Dämmplatte 1' auf der Gebäudewand 5 bzw. 5' fixiert. Die einander zugewandten Stirnseiten beider Dämmplatten 1, 1' sind um den halben Eckwinkel abgeschrägt. In die besagten abgeschrägten Stirnseiten ist eine im Querschnitt halbkreisförmige Nut 2r eingebracht, so dass die beiden Nuten 2r einen Aufnahmeraum mit kreisförmigem Querschnitt für ein kreiszylinderförmiges Riegelement 4' bilden.

[0053] Die Nuten 2r können entweder auf der Baustelle oder während der Dämmplattenfertigung eingebracht sein. Vorteilhafterweise kann vorgesehen sein, die beiden Dämmplatten 1 und 1' aus einer Dämmplatte her-

zustellen. Dazu kann vorgesehen sein, dass in die Dämmplatte ein zentrales Durchgangsloch mit dem Durchmesser des Riegelements 2r eingebracht wird, das parallel zu den beiden Frontseiten von der oberen Stirnseite zu der unteren Stirnseite gerichtet ist, und dass sodann ein Trennschnitt eingebracht wird, wobei die Schnittebene mit den Frontseiten den halben Eckwinkel einschließt und senkrecht zu der oberen bzw. der unteren Stirnseite der Dämmplatte gerichtet durch die Lochachse verläuft. Auf diese Weise sind nach Schwenken einer Teilplatte um 180° zwei Teilplatten erhalten, die Stoß-an-Stoß gefügt unter dem besagten Eckwinkel zueinander geneigt sind und einen Aufnahmeraum für das Riegelement 4' aufweisen.

[0054] Es kann auch vorgesehen sein, auf die Ausbildung der Nuten zu verzichten und die aufeinanderstoßenden Stirnseiten der beiden Dämmplatten 1 und 1 stumpf miteinander zu verbinden, beispielsweise durch Kleben.

Patentansprüche

1. Wärmedämmverbundsystem (10) mit an einer Gebäudewand (5, 5') in vertikal übereinander angeordneten waagerechten Reihen angeordneten, vorzugsweise quaderförmigen Dämmplatten (1, 1'), die jeweils an vertikalen und/oder horizontalen seitlichen Stirnflächen aneinander angrenzen und mit zur Gebäudewand (5, 5') gewandter rückseitiger Frontfläche mittels Kleber und/oder Dübel auf der Gebäudewand (5, 5') befestigt sind,

dadurch gekennzeichnet,

dass aneinander grenzende Dämmplatten (1, 1') einer Reihe und/oder aneinander grenzende vertikal übereinander liegende Dämmplatten an einander zugewandten Stirnseiten jeweils eine Nut (2) aufweisen und die Nuten (2) so ausgebildet sind, dass die Nuten (2) einander zugewandter Stirnseiten überlappen und in ihrem Überlappungsraum einen Aufnahmebereich bilden, in dem ein im Querschnitt komplementär zum Aufnahmebereich ausgebildetes Riegelement (4) angeordnet ist.

2. Wärmedämmverbundsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**
dass das Riegelement (4) im Querschnitt zum Überlappungsraum formschlüssig ausgebildet ist.

3. Wärmedämmverbundsystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,**
dass das Riegelement (4) in seiner Längserstreckung sich über die gesamte Längserstreckung des Aufnahmeraums erstreckt.

4. Wärmedämmverbundsystem nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Nut (2, 20) im Querschnitt rechteckig ausgebildet ist.

5. Wärmedämmverbundsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Nut (2r) im Querschnitt abgerundet, vorzugsweise halbrund ausgebildet ist.

6. Wärmedämmverbundsystem nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Nut (2) in der Stirnseite sich in einer vertikalen Ebene oder in einer horizontalen Ebene längserstreckt.

7. Wärmedämmverbundsystem nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass sich die Nut (2) über die gesamte Längserstreckung oder die gesamte Breitenerstreckung der Stirnseite erstreckt.

8. Wärmedämmverbundsystem nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Nut (2) in der seitlichen vertikalen Stirnseite ausgebildet ist.

9. Wärmedämmverbundsystem nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Nut (2) in der unteren oder oberen horizontalen Stirnseite ausgebildet ist.

10. Wärmedämmverbundsystem nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Nut (2) als eine die Dämmplatte umlaufende Nut ausgebildet ist.

11. Wärmedämmverbundsystem nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die den Aufnahmeraum bildenden Nuten (2, 2r, 20) jeweils gleichen Querschnitt aufweisen.

12. Wärmedämmverbundsystem nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die den Aufnahmeraum bildenden Nuten (2, 2r, 20) jeweils gleiche Längserstreckung haben.

13. Wärmedämmverbundsystem nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Riegelement (4, 4') als länglicher Körper

ausgebildet ist, vorzugsweise als Stange, Längsprofil oder dergleichen.

14. Wärmedämmverbundsystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, 5
dadurch gekennzeichnet,
dass das Riegelement (4) als plattenförmiger Körper ausgebildet ist.

15. Wärmedämmverbundsystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, 10
dadurch gekennzeichnet,
dass das Riegelement (4) als ablängbarer Körper ausgebildet ist.

16. Wärmedämmverbundsystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, 15
dadurch gekennzeichnet,
dass die Aufnahmeräume mehrerer in einer horizontalen Reihe angeordneter Dämmplatten (1, 1') oder mehrerer vertikal übereinander angeordneter Dämmplatten (1, 1') einen zusammengesetzten Aufnahmeraum bilden und sich das Riegeelement (4) oder mehrere hintereinander angeordnete Riegelemente (4) über die gesamte Längserstreckung des zusammengesetzten Aufnahmeraums erstreckt bzw. erstrecken. 20
25

17. Wärmedämmverbundsystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, 30
dadurch gekennzeichnet,
dass in oder auf Gebäudeecken (6) winkelförmig ausgebildete Dämmplatten mit umlaufender Nut angeordnet sind, wobei der Winkel zwischen den beiden Schenkeln der Dämmplatte dem Winkel der Gebäudeecke (6) entspricht. 35

18. Wärmedämmverbundsystem nach Anspruch 17, 40
dadurch gekennzeichnet,
dass der Winkel zwischen den beiden Schenkeln der Dämmplatte 90° ist.

19. Wärmedämmverbundsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 16, 45
dadurch gekennzeichnet,
dass in oder auf Gebäudeecken (6) eine erste und eine zweite Dämmplatte winkelförmig angeordnet sind, wobei der rückseitige oder vorderseitige Randabschnitt der Frontfläche der ersten Dämmplatte (1'), mit der benachbarten Stirnseite der zweiten Dämmplatte (1) über ein Riegeelement (4) in Eingriff steht, indem der betreffende Randabschnitt der Frontfläche der ersten Dämmplatte (1') eine zur benachbarten Nut (2) der zweiten Dämmplatte (1) komplementäre Nut (20) aufweist und das Riegeelement (4) in den von den beiden Nuten (2, 20) gebildeten Überlappungsbereich formschlüssig eingreift. 50
55

20. Wärmedämmverbundsystem nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dämmplatte (1, 1') ein Plattenformat von etwa 1000 mm x 500 mm aufweist.

21. Wärmedämmverbundsystem nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dämmplatte (1, 1') eine Dicke 150 mm aufweist.

22. Wärmedämmverbundsystem nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dämmplatte (1, 1') als Hartschaumstoff-Dämmplatte ausgebildet ist.

23. Wärmedämmverbundsystem nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Riegeelement (4) aus dem gleichen Material wie die Dämmplatte (1, 1') ausgebildet ist.

24. Wärmedämmverbundsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 22,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Riegeelement (4) aus einem anderen Material als die Dämmplatte (1, 1') ausgebildet ist.

25. Wärmedämmverbundsystem nach Anspruch 24,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Riegeelement (4) eine niedrigere Wärmeleitfähigkeit als die Dämmplatte (1, 1') ausweist.

26. Wärmedämmverbundsystem nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Riegeelement (4) als Hartschaumstoff-Element ausgebildet ist.

27. Verfahren zur Ausbildung eines Wärmedämmverbundsystems (10) mit an einer Gebäudewand (5, 5') in waagerechten Reihen angeordneten plattenförmigen Dämmplatten (1, 1') mit rechteckiger Frontfläche, die mittels Kleber und/oder Dübel auf der Gebäudewand (5, 5') befestigt sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass an den seitlichen Stirnseiten benachbarter Dämmplatten (1, 1') und an der oberen Stirnseite der Dämmplatten (1, 1') Riegelemente (4) in diesen Stirnseiten ausgebildete Nuten (2) eingesteckt werden,
dass eine erste Reihe Stoß-an-Stoß gefügter Dämmplatten (1, 1') mit der Gebäudewand (5, 5') verklebt und/oder verdübelt wird, und
dass auf die erste Reihe Dämmplatten (1, 1') eine zweite Reihe Dämmplatten (1, 1') Stoß-an-Stoß der-

art auf der Gebäudewand (5, 5') angeordnet wird, dass die in Nuten (2) auf der oberen Stirnseite der Dämmplatten (1, 1') der ersten Reihe angeordneten Riegelemente (4) in die Nuten (2) an der unteren Stirnseite der Dämmplatten (1, 1') der zweiten Reihe eingreifen, wobei die Dämmplatten (1, 1') mit der Gebäudewand (5, 5') verklebt und/oder verdübelt werden.

28. Verfahren zur Ausbildung eines Wärmedämmverbundsystems nach Anspruch 27,

dadurch gekennzeichnet,

dass zur Überdeckung einer vorzugsweise rechtwinkligen Gebäudeecke (6, 6') eine erste Dämmplatte (1') und eine zweite Dämmplatte (1') winkelförmig angeordnet werden wobei der rückseitige Randabschnitt der Frontfläche der ersten Dämmplatte (1'), mit der benachbarten seitlichen Stirnseite der zweiten Dämmplatte (1) über ein Riegelement (4) in Eingriff gebracht werden, indem der betreffende Randabschnitt der Frontfläche der ersten Dämmplatte eine zur benachbarten Nut (2) der zweiten Dämmplatte (1) komplementäre Nut (20) aufweist und das Riegelement (4) in den von den beiden Nuten (2, 20) gebildeten Überlappungsbereichen formschlüssig eingebracht wird.

29. Verfahren zur Ausbildung eines Wärmedämmverbundsystems nach Anspruch 27 oder 28,

dadurch gekennzeichnet,

dass die zur Überdeckung der Gebäudecke vorgesehenen Dämmplatten durch Halbierung einer Dämmplatte hergestellt werden, wobei vorgesehen ist,

dass zur Ausformung der beiden im Eckbereich benötigten Nuten in die Dämmplatte ein zentrales Durchgangsloch eingebracht wird, das parallel zu den beiden Frontseiten verlaufend von der oberen Stirnseite zu der unteren Stirnseite gerichtet ist,

dass sodann ein Trennschnitt in die Dämmplatte eingebracht wird, wobei die Schnittebene senkrecht zu der oberen bzw. der unteren Stirnseite der Dämmplatte gerichtet durch die Mittelachse des Durchgangslochs verläuft und mit den Frontseiten der Dämmplatte den halben Eckwinkel der Gebäudecke einschließt,

dass die aus der Dämmplatte erhaltenen halben Dämmplatten Stoß-an-Stoß auf die Gebäudecke aufgebracht werden, wobei eine der halben Dämmplatten gegenüber der anderen halben Dämmplatte um 180° um eine horizontale Achse gedreht aufgebracht wird, und

dass in den von den beiden halbrunden Nuten der halben Dämmplatten gebildeten kreiszylindrischen Aufnahmeraum ein kreiszylindrisches Riegelement eingebracht wird.

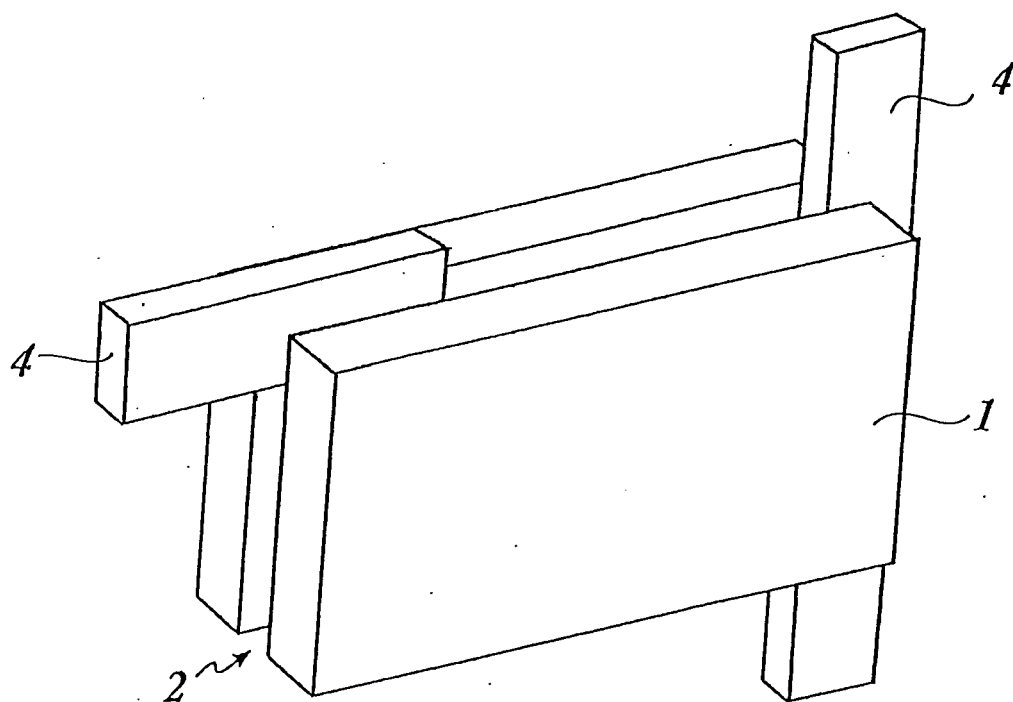


Fig. 1

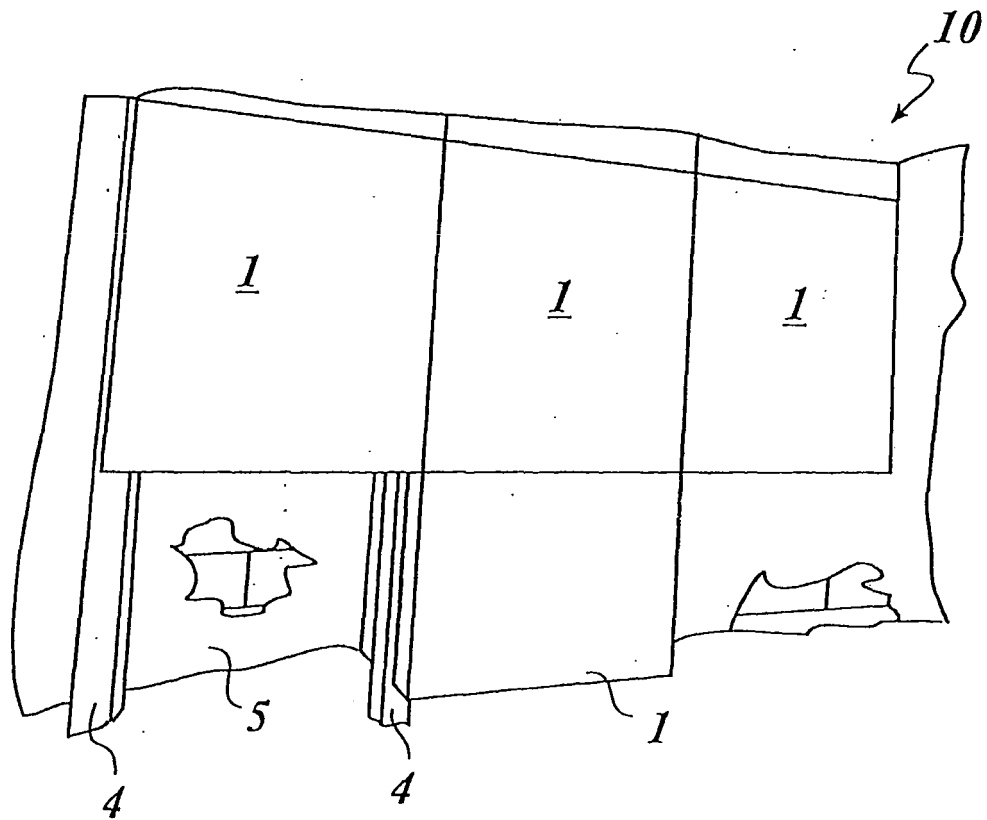


Fig. 2

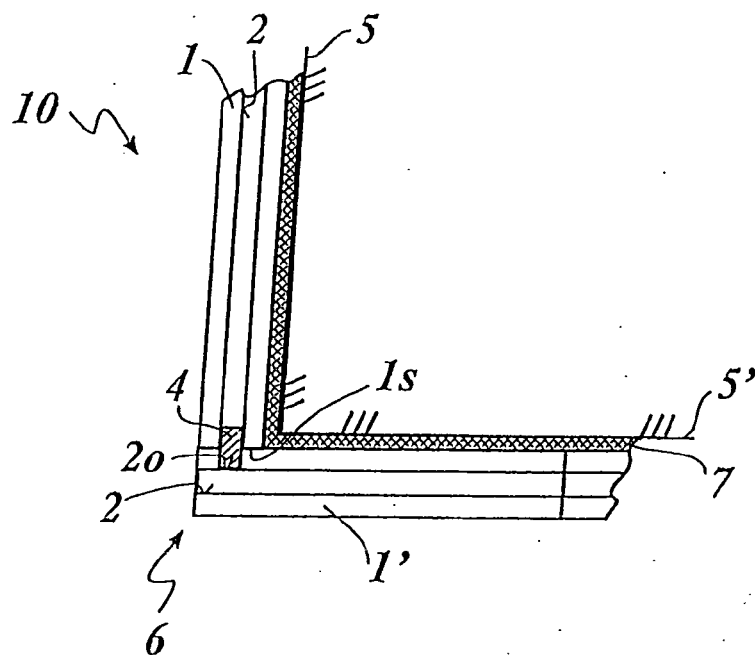


Fig. 3

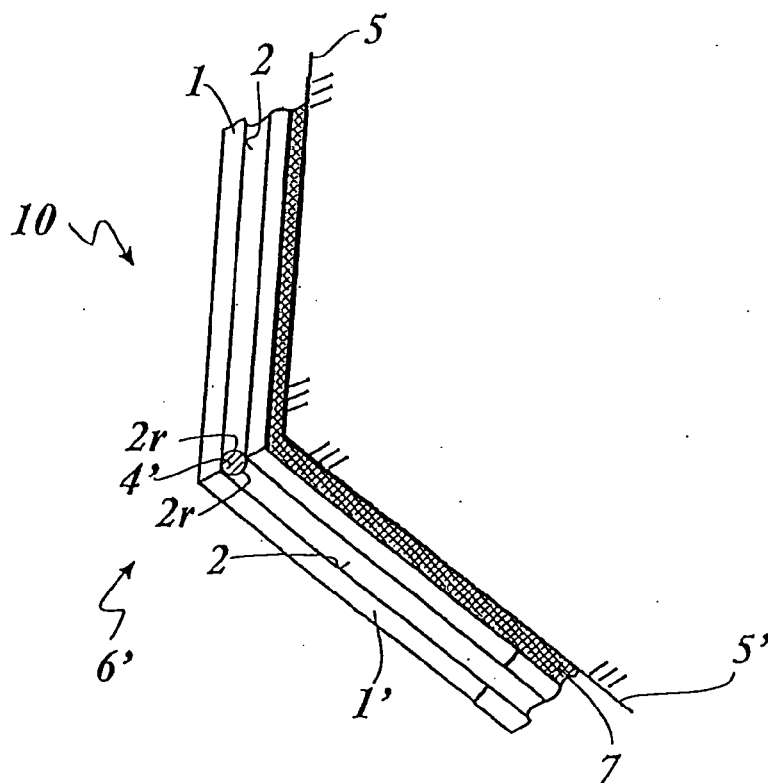


Fig. 4