



(11)

EP 2 196 588 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.06.2010 Patentblatt 2010/24

(51) Int Cl.: **E04B 1/76** (2006.01) **E04F 13/08** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09173870.8**

(22) Anmeldetag: 23.10.2009

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

- Zraggen, Paul
5619 Büttikon (CH)
- Studer, Daniel
6102 Malters (CH)
- Plangger, Peter
5611 Anglikon (CH)

(30) Priorität: 15.12.2008 CH 19682008

(74) Vertreter: **Bremi, Tobias Hans
Isler & Pedrazzini AG
Gotthardstrasse 53
Postfach 1772
8027 Zürich (CH)**

(71) Anmelder: **Greutol AG**
8112 Otelfingen (CH)

(72) Erfinder:
• **Nosbüsch, Günter**
79879 Wutach-Ewattingen (DE)

(54) **Verkleidungssystem**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und ein Verkleidungssystem zur Dämmung, insbesondere bevorzugt zur Wärmedämmung eines Gebäudes, aufweisend eine Verkleidungsplatte (1), welche eine einseitig offene Ausnehmung (3) aufweist. In diese Ausnehmung ist mindestens teilweise ein Fixierelement (4) aufgenommen, wobei wenigstens zwei einander gegenüberliegenden Flächen (4c, 4d) des Fixierelements (4) mit wenigstens zwei einander gegenüberliegenden und die Ausnehmung (3) seitlich begrenzenden Flächen (3a, 3b) der Ausnehmung reibschlüssig verbunden sind. Dabei ist eine der Unterlage (2) zugewandte Fläche (4b) des Fixierelements (4) auf der zu verkleidenden Unterlage (2) stoffschlüssig befestigt.

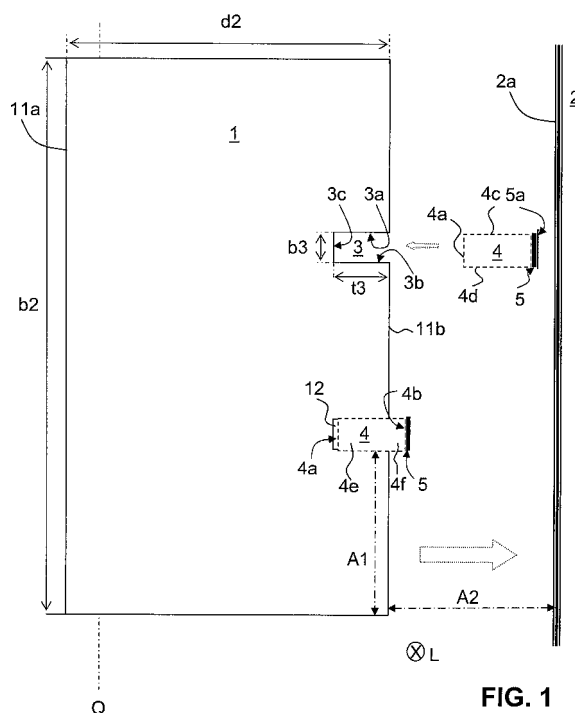


FIG. 1

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein System zur Befestigung von Verkleidungsplatten in oder an Gebäuden, wie von Dämmplatten, insbesondere Wärmedämmplatten, z.B. für die Aussenwand-, Innenwand-, Decken- und/oder Dachdämmung.

STAND DER TECHNIK

[0002] Um durch Gebäudeheizungen erzeugte Wärmeenergie zu sparen, werden Gebäude derart konstruiert, dass deren Wände eine minimale Wärmeleitfähigkeit haben. Für diesen Zweck werden in der Regel Bauelemente aus porösen Baustoffen vorgesehen. Zur Wärmedämmung von Neu- und Altbauten wird üblicherweise auf ein Mauerwerk zunächst eine Wärmedämmplatte, insbesondere aus expandiertem Polystyrol-Hartschaum, Mineralwolle oder Steinwolllamelle aufgebracht.

[0003] Aus dem Stand der Technik sind verschiedene Fixiersysteme für solche Verkleidungsplatten bekannt.

[0004] In der DE 10 2006 060538 A1 sind zum Beispiel Halterungssysteme mittels Spreizdübeln offenbart.

[0005] Statt einer mechanischen Fixierung kann die Verkleidungsplatte gemäss einem konventionellen Befestigungsverfahren mittels einer Klebemasse mit der Wand verbunden werden, beispielsweise mittels eines Schaumklebers, wie z.B. in der EP 1 039 058 A1 offenbart.

[0006] Bei der Verwendung von Klebmassen zur Befestigung der Verkleidungsplatte an der Unterlage stellt sich das Problem, dass kein kraftschlüssiger Verbund von Anfang an mit dem Untergrund vorliegt. Die Aushärungszeit muss somit mit einer zusätzlichen Befestigung überbrückt werden, wobei diese zusätzlichen Befestigungsmittel vorzugsweise auch nach der Aushärtezeit im Befestigungssystem verbleiben.

[0007] Zur Klebefestigung von Dämmplatten werden als dauerhaftes, kraftschlüssiges Verbindungsmaterial Klebeschäume, wie z.B. auf Polyurethan-Basis, verwendet. Polyurethane haften ausgezeichnet auf fast allen Untergründen, die im Bauwesen vorkommen. Sie sind einfach verarbeitbar, zäh, elastisch und übertragen Schub- und Zugkräfte zuverlässig auch unter thermischen Einflüssen.

[0008] Durch die Reaktionsfähigkeit der in der Vorstufe vorliegenden Isocyanatgruppe lassen sich Polyurethammonomere und Oligomere mit Wasser zu einem inerten, dauerhaften Kunststoff vernetzen. Nachteilig dabei ist allerdings, dass die Isocyanatgruppe mit Wasser in einer Kondensationsreaktion unter Abspaltung von gasförmigem Kohlendioxid zu einem Polyharnstoff erhärtet. Das gebildete Kohlendioxid treibt den, in dieser Phase noch plastischen, Klebstoff weiter auf und führt zu einer Expansion der Klebeschicht. Diese unvermeidbare Reaktion / Expansion führt dazu, dass verklebte

Bauteile in der Regel ihre vorgesehene Position verändern, wenn sie nicht zumindest temporär mechanisch fixiert sind. Somit haben selbstschäumende Klebeschäume den Nachteil, dass sich die verklebten Verkleidungsplatten aufgrund einer Nachexpansion des zwischen der Verkleidungsplatte und dem Untergrund aufgetragenen Klebeschaums auf unkontrollierte Art vom Untergrund abdrücken. Je nach Menge und Anordnung des aufgetragenen Klebeschaums, sowie der inkonsistenten Beschaffenheit des Untergrunds, kann es sein, dass benachbarte Verkleidungsplatten nach dem Aushärten des Klebeschaums nicht mehr bündig und nicht mehr parallel zum Untergrund ausgerichtet sind.

[0009] Die EP 1 640 521 A1 löst dieses Problem mittels winkelförmigen Befestigungselementen, wobei ein Schenkel an die Wand geklebt wird, während der zweite Schenkel mit Stiften an der Dämmplatte fixiert wird. Zur Realisierung dieser Lösung ist jedoch eine vorgängige Spezialanfertigung der Dämmplatte nötig, da die Dämmplatte zur Aufnahme des Winkelschenkels eine Abstufung in der Oberseite der Platte aufweisen muss. Bei Verwendung einer herkömmlichen gestossenen Dämmplatte in Kombination mit dem Fixiersystem der EP 1 640 521 A1 würde sich ohne diese spezielle Abstufung die Dicke des Fixierwinkels unzulässig aufbauen und die entstandenen Spalten würden zu Wärmebrücken führen, sowie z.B. eine nachfolgende Armierungsmasse unzulässig tief in die Spalten eindringen lassen. Zudem entstehen durch die mehrfache Abstufung der Dämmstoffplatten gegenüber herkömmlichen Standardplatten erhöhte Kosten bei der Herstellung. Darüber hinaus sind aufgrund der nur einseitig vorhandenen Stufenfalze die mehrfach gestuften Dämmplatten nur horizontal und in exakter Passfolge anwendbar.

[0010] Die genannten Fixierwinkel mit den dazugehörigen Kunststoffnägeln sind auf der Baustelle nicht ohne Probleme zu handhaben. Mit dichten Handschuhen, die bei der Applikation von Klebeschäumen, z.B. Polyurethan-Schäumen, zwingend vorgeschrieben sind, ist die praxismässige Verwendung in Frage zu stellen.

[0011] Als weiterer Nachteil des Standes der Technik ist festzustellen, dass einmal fixierte Verkleidungsplatten nicht mehr verschiebbar sind, d.h. die Position einer Platte, wenn sie einmal mit dem Winkel an der Wand fixiert ist, kann nicht mehr auskorrigiert werden. In der Praxis jedoch ist bekannt, dass nach erstmaliger Positionierung von Dämmstoffen, insbesondere bei bereits aufgetragener Klebemasse, eine weitere Justierung die Regel ist, und zwar auch wenn bereits mehrere horizontale Lagen übereinander appliziert worden sind.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0012] Die zugrunde liegende Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die Nachteile aus dem Stand der Technik zu überwinden. Somit wird ein System zur Befestigung von Verkleidungsplatten an einer Unterlage, die z.B. zusätzlich mittels einer Klebemasse an der Un-

terlage zu fixieren sind, gesucht, welches eine einfache und kostengünstige Voranfertigung der Bauteile erlaubt, welches bei unterschiedlichen Typen von standardisierten Verkleidungsplatten anwendbar ist und auf der Baustelle einfach zu realisieren ist. Dabei soll das Befestigungssystem eine z.B. durch Expansion oder Bewegung einer Klebmasse verursachte Positionsänderung der Verkleidungsplatte auf der Unterlage verhindern.

[0013] Die vorliegende Erfindung löst diese Aufgabe, indem ein Verfahren zur Befestigung einer Verkleidungsplatte auf einer Unterlage zur Verfügung gestellt wird, insbesondere zur Dämmung, insbesondere bevorzugt zur Wärmedämmung an und/oder in einem Gebäude bzw. an einem Gebäudeteil. Das erfindungsgemässe System bzw. Verfahren kann sowohl bei der Anbringung von Verkleidungsplatten an Aussenwänden von Gebäuden und mobilen Räumen Anwendung finden, als auch an (Innen-) Wänden und Decken in Gebäuden und mobilen Räumen, sowie an Bauteilen, die zu einem Gebäudeteil oder einem mobilen Raum zusammengefügt werden sollen. Des Weiteren ist die Applikation von Verkleidungsplatten auf Dächern von Gebäuden oder mobilen Räumen denkbar. Als Unterlage im Sinne dieser Erfindung kann somit beispielsweise eine Aussenwand, Innenwand, Decke, oder eine Dachfläche verstanden werden. Beim Material der Unterlage kann es sich je nach Anwendungsbereich beispielsweise um Mauersteine, Metallplatten, Beton, Naturhölzer, Schichtholzplatten, Kunststoffplatten, Gipskartonplatten oder Bauplatten handeln. Dabei kann die Unterlage unbeschichtet sein oder beschichtet sein, beispielsweise mit Putzen, Farben, Lacken, Grundierungen etc., oder Kombinationen davon.

[0014] Das erfindungsgemässe Verfahren weist mindestens die folgenden Schritte auf, deren Reihenfolge aber nicht zwingend an die hier angegebene gebunden ist:

- das Bereitstellen einer Verkleidungsplatte, insbesondere einer Dämmstoffplatte, insbesondere bevorzugt einer Wärmedämmplatte. Diese Verkleidungsplatte weist wenigstens eine in einer der zu verkleidenden Unterlage zugewandten Fläche angeordnete, nach unten hin, in ihrer Tiefe, d.h. zur Oberseite der Platte hin, mit einem Boden geschlossene und zur Unterlage hin offene Ausnehmung auf. Diese einseitig geschlossene Ausnehmung dient der mindestens teilweisen Aufnahme eines Fixierelements. Die Ausnehmung hat zudem wenigstens zwei einander gegenüberliegende und die Ausnehmung seitlich begrenzende, und bevorzugt zueinander parallele Flächen.
- das Bereitstellen mindestens eines Fixierelements mit einem der Verkleidungsplatte zugewandten ersten Bereich und einem der Unterlage zugewandten zweiten Bereich. Das Fixierelement weist ferner wenigstens zwei seitliche, einander gegenüberliegenden, und bevorzugt zueinander parallele Flächen auf.

Eine der zu verkleidenden Unterlage zugewandte Fläche des zweiten Bereichs des Fixierelements ist auf der Unterlage stoffschlüssig befestigbar. Dabei ist die Distanz zwischen den einander gegenüberliegenden seitlichen Flächen des Fixierelements mindestens gleich gross wie die Distanz zwischen den einander gegenüberliegenden, die Ausnehmung seitlich begrenzenden Flächen.

- ein wenigstens teilweises Einführen des ersten Bereichs des Fixierelements in die Ausnehmung der Verkleidungsplatte. Aufgrund einer, vorzugsweise elastischen, Verformung des Fixierelements und/oder der Verkleidungsplatte zwischen den die Ausnehmung seitlich begrenzenden Flächen und den einander gegenüberliegenden seitlichen Flächen des Fixierelements, wird dabei eine reibschlüssige Verbindung zwischen diesen Flächen aufgebaut. Der zweite Bereich des Fixierelements ragt mindestens teilweise über die der Unterlage zugewandte Fläche, bzw. die Unterseite der Verkleidungsplatte hinaus. Dabei ist die Höhe des Fixierelements normalerweise mindestens gleich gross wie die Tiefe der Ausnehmung;
- eine stoffschlüssige Befestigung des Fixierelements auf der Unterlage; und
- eine Einstellung der Relativposition der Verkleidungsplatte zur Unterlage und/oder zu einer vorgängig befestigten Verkleidungsplatte mittels einer Verschiebung des Fixierelements in der Ausnehmung. Das Fixierelement ist dabei vorzugsweise in einer Richtung senkrecht zur Unterlage und optional in einer Richtung parallel zur Unterlage bzw. in einer Nutverlaufrichtung verschieblich. Die Verschiebung kann vor und/oder bevorzugt nach der Befestigung des Fixierelements an der Unterlage erfolgen. Für die Verschiebbarkeit senkrecht zur Oberfläche der Unterlage verfügt das Fixierelement vorzugsweise, insbesondere auch nach seiner Befestigung an der Unterlage, in einer Richtung senkrecht zur Unterlage über ein gewisses Spiel in der Ausnehmung, d.h. es kann ein Zwischenraum zwischen dem Boden der Ausnehmung und der dem Boden der Ausnehmung zugewandten Fläche des Fixierelements vorliegen, der je nach Positionierung der Verkleidungsplatte und je nach gewünschtem Abstand der Verkleidungsplatte zur Unterlage bzw. je nach Einstecktiefe des Fixierelements in der Ausnehmung variabel einstellbar ist.

[0015] Kern der Erfindung ist u.a., dass aufgrund des Reibschlusses, vorzugsweise der Klemmung zwischen den die Ausnehmung seitlich begrenzenden Flächen und den einander gegenüberliegenden seitlichen Flächen des Fixierelements eine Verschieblichkeit des Fixierelements entlang einer oder sogar zwei Dimensionen ohne Verlust der Verbindung des Fixierelements mit der Verkleidungsplatte ermöglicht wird, insbesondere auch nach der Befestigung des Fixierelements an der Unterlage.

[0016] Das Fixierelement wird also in die Ausnehmung eingeschoben, bis ein reibschlüssiger Kontakt der besagten seitlichen Flächen des Fixierelements mit den besagten seitlichen Flächen der Ausnehmung erreicht wird. Durch die vorzugsweise elastische Verformbarkeit des Materials wird das Fixierelement in der Ausnehmung vorzugsweise eingeklemmt. Mit dem Begriff "Verformbarkeit" ist gemeint, dass das Fixierelement ohne einen wesentlichen Kraftaufwand nicht einfach in der Ausnehmung verschiebbar ist. In der Regel wird der Reibschluss oder die Klemmung durch eine elastische Deformation mindestens eines der beiden am Reibschluss beteiligten Flächen bzw. Bauteile erzeugt. Das Fixierelement kann unter Kraftaufwand auf kontrollierte Art je nach dem gewünschten Abstand der Verkleidungsplatte von der Unterlage in die Ausnehmung hinein oder weiter aus der Ausnehmung heraus gezogen werden, sowie vorzugsweise auch in einer Richtung parallel zur Unterlage verschoben werden, bleibt aber dabei immer reibschlüssig befestigt. Dies erlaubt auch nach der Befestigung des Fixierelements an der Unterlage eine nachträgliche Justierung der Position der Verkleidungsplatte. Dazu ist die Adhäsionskraft der stoffschlüssigen Verbindung bzw. der Klebeschicht zwischen dem Fixierelement und der Unterlage sinnvollerweise grösser als der Reibschluss bzw. die Klemmkraft zwischen dem Fixierelement und der Verkleidungsplatte, bzw. generell die Kraft, die aufgewendet werden muss, um eine Verschiebung des Fixierelements in der Ausnehmung zu bewirken. Im Wesentlichen ist keine über die Befestigung mittels des Fixierelements hinausgehende zusätzliche Befestigung der Verkleidungsplatte an der Unterlage nötig. Sollte jedoch eine zusätzliche Befestigung erforderlich oder gewünscht sein, z.B. mittels einer aufschäumbaren Klebmasse zur stoffschlüssigen Verbindung der Verkleidungsplatte an der Unterlage, so kann der Reibschluss bzw. die Klemmung des Fixierelements in der Ausnehmung der Verkleidungsplatte eine zusätzliche vorteilhafte Wirkung zeigen, indem die Klemmwirkung eine aufgrund vom Treibdruck des Klebeschaums auftretende Positionsveränderung der Verkleidungsplatte verhindert. Die Kraft, die zur Verschiebung des Fixierelements aufgewendet werden muss ist dabei vorzugsweise grösser als die Treibkraft, respektive Expansionskraft der Klebmasse zwischen der Verkleidungsplatte und der Unterlage.

[0017] Bei der Ausnehmung, von der vorzugsweise mindestens zwei pro Verkleidungsplatte vorhanden sind, kann es sich beispielsweise um ein Sackloch oder eine offene Nut handeln, vorzugsweise um eine gerade Längsnut, welche sich über die gesamte Länge der Verkleidungsplatte erstreckt.

[0018] Die das Fixierelement seitlich begrenzenden, einander gegenüberliegenden Flächen können auch ineinander übergehen, wie dies z.B. im Falle eines zylindrischen Fixierelements der Fall sein kann. Ebenso können die beiden die Ausnehmung seitlich begrenzenden, einander gegenüberliegenden Flächen ineinander über-

gehen, wie dies z.B. im Falle eines zylindrischen Sacklochs der Fall sein kann.

[0019] Die Verkleidungsplatte weist eine Längsrichtung und eine Querrichtung, sowie eine Oberseite und eine Unterseite auf. Bei einer an einer Unterlage befestigten Verkleidungsplatte weist die Unterseite der Verkleidungsplatte zur Unterlage hin.

[0020] Während die Unterseite der Verkleidungsplatte mindestens eine Ausnehmung aufweist, ist die Oberseite der Verkleidungsplatte vorzugsweise geschlossen, d.h. ohne der Aufnahme von Fixierelementen dienende Ausnehmungen ausgestaltet. Dabei kann die Unterseite und/oder die Oberseite mit mindestens einem Einschnitt, vorzugsweise mehreren Einschnitten, versehen sein. Einschnitte dienen der Verformbarkeit des Materials, bzw. der Vermeidung von Spalten, insbesondere in Nutverlaufsrichtung bzw. Montagerichtung, die beispielsweise aufgrund von Unebenheiten der Unterlage oder aufgrund von montagebedingten Beanspruchungen auftreten können.

[0021] Die Verkleidungsplatte ist vorzugsweise quaderförmig, und dabei vorzugsweise länglich ausgebildet. Dabei weist sie vorzugsweise eine, im an der Unterlage befestigten Zustand senkrecht zur Unterlage gemessene, Dicke von im Bereich von 60- 400 mm, vorzugsweise von im Bereich von 120-200 mm auf, bei einer bevorzugten, in Querrichtung der Verkleidungsplatte gemessenen, Breite von im Bereich von 100-1200 mm, vorzugsweise im Bereich von 200-800 mm, insbesondere bevorzugt im Bereich von 400-600 mm. Die Längsrichtung und Querrichtung der Verkleidungsplatte verlaufen im befestigten Zustand der Verkleidungsplatte im Wesentlichen parallel zur Oberfläche der Unterlage. Die in Längsrichtung der Verkleidungsplatte gemessene Länge der Verkleidungsplatte liegt vorzugsweise im Bereich von 500-1500 mm, vorzugsweise im Bereich von 1000-1300 mm. Bei den angegebenen Massen handelt es sich um Standardgrössenbereiche. Die Verkleidungsplatten sind jedoch je nach Bedarf beliebig zuschneidbar bzw. ab-längbar, entweder in der Produktionsstätte oder vor Ort auf der Baustelle.

[0022] Beim Befestigen der Verkleidungsplatte an der Unterlage wird die Verkleidungsplatte in einer im Wesentlichen senkrechten Bewegung zur Wand ange-drückt, sodass die der Unterlage zugewandte Fläche, d.h. die Unterseite der Verkleidungsplatte im befestigten Zustand im Wesentlichen parallel zur Oberfläche der Unterlage verläuft.

[0023] Vorzugsweise ist das Fixierelement lediglich durch die reibschlüssige Verbindung zwischen den die Ausnehmung seitlich begrenzenden Flächen und den in vertikaler Richtung einander gegenüberliegenden Flächen des Fixierelements an der Verkleidungsplatte befestigt. Dabei liegt die Haftreibungskraft zwischen den geklemmten Flächen, bzw. die aufzubringende Kraft, um das Fixierelement in der Ausnehmung zu bewegen, vorteilhafterweise im Bereich von 10-600 N, vorzugsweise im Bereich von 50-200 N, insbesondere bevorzugt im

Bereich von ca. 160 N. Diese Werte sind typisch, wenn die Gesamtfläche des Fixierelements, welche in Kontakt mit den einander gegenüberliegenden, die Ausnehmung seitlich begrenzenden Flächen steht, im Bereich zwischen 20-400 cm² liegt. Dabei beträgt die Auszugsfestigkeit des Fixierelements aus der Ausnehmung in der Dämmplatte, bzw. die Reibspannung, vorteilhafterweise mindestens 0.5 N/cm², vorzugsweise mindestens 0.8 N/cm², und liegt insbesondere bevorzugt im Bereich von ca. 0.8-1.5 N/cm². Die Kraft, die aufzuwenden ist, um das Fixierelement in der Ausnehmung zu bewegen, ist u.a. abhängig davon, wie weit das Fixierelement in der Ausnehmung eingesetzt ist, vom Verhältnis der Breite des Fixierelements zur Breite der Ausnehmung, sowie von den Materialeigenschaften der Verkleidungsplatte und des Fixierelements, und auch von einer allfälligen zusätzlichen Belastung der Verkleidungsplatte.

[0024] Es ist durchaus denkbar, dass das Fixierelement zuerst an der Unterlage befestigt und anschliessend in die Ausnehmung eingesetzt wird, bzw. dass nach der Befestigung des Fixierelements an der Unterlage, die Verkleidungsplatte auf das Fixierelement aufgeschoben wird.

[0025] Die Breite der Ausnehmung, respektive der Abstand zwischen den beiden einander gegenüberliegenden, die Ausnehmung seitlich begrenzenden Flächen beträgt vorzugsweise 10-60 mm, insbesondere bevorzugt 15-25 mm. Die Tiefe der Ausnehmung, d.h. die Distanz von der Öffnung an der der Unterlage zugewandten Fläche, d.h. an der Unterseite der Verkleidungsplatte, zum Boden der Ausnehmung, beträgt vorzugsweise 15-60 mm, insbesondere bevorzugt 25-50 mm, gemessen in einer Richtung senkrecht zur Oberfläche der Unterlage. Dabei ist die Tiefe der Ausnehmung vorteilhafterweise kleiner, vorzugsweise um 2-4 mm kleiner, insbesondere bevorzugt um ca. 3 mm kleiner, als die Höhe des Fixierelements, d.h. die maximale Ausdehnung des Fixierelements in einer Richtung senkrecht zur Oberfläche der Unterlage. Die Tiefe der Ausnehmung ist vorzugsweise grösser als deren Breite. Dabei ist die Breite der Ausnehmung vorzugsweise um 0.5-3 mm kleiner, insbesondere bevorzugt in einem Bereich von 1-1.5 mm kleiner ausgebildet als die Breite des Fixierelements.

[0026] Die Breite des eingesetzten Fixierelements, d.h. die Distanz von der einen in Querrichtung das Fixierelement seitlich begrenzenden Fläche, zu der gegenüberliegenden seitlich begrenzenden Fläche des Fixierelements, liegt vorteilhafterweise im Bereich von 11-61 mm, vorzugsweise im Bereich von 16-26 mm. Die Höhe des Fixierelements liegt vorzugsweise im Bereich von 17-64 mm, vorzugsweise im Bereich von 27-54 mm. Die Länge des Fixierelements liegt vorzugsweise im Bereich von 10-300 mm, insbesondere bevorzugt im Bereich von 150-250 mm.

[0027] Besonders vorteilhaft ist es, wenn eine Verkleidungsplatte zur Verfügung gestellt wird, die zwei vorzugsweise im Wesentlichen zueinander parallele Ausnehmungen aufweist. Dabei ist jede Ausnehmung als ge-

rade Längsnut ausgestaltet, welche sich insbesondere über die gesamte Länge der Verkleidungsplatte in einer Richtung parallel zu der Oberfläche der Unterlage erstreckt. Dabei ist die Längsnut insbesondere seitlich offen, d.h. am Rand der Verkleidungsplatte, welcher der nächsten zu befestigenden Verkleidungsplatte zugewandt ist, offen ausgebildet, insbesondere bevorzugt an zwei Seiten offen ausgebildet, sodass die Längsnuten von aneinandergereihten Verkleidungsplatten in Nutverlaufsrichtung ineinander übergehen bzw. miteinander fluchten.

[0028] Die Länge der Ausnehmung bzw. Nut in Nutverlaufsrichtung entlang der Längsrichtung der Verkleidungsplatte beträgt vorzugsweise mindestens ca. 10 mm, insbesondere bevorzugt mindestens ca. 100 mm, bis zu einem Maximum, welches der Länge der Verkleidungsplatte entspricht.

[0029] Das Fixierelement ist dann in dieser Längsnut vor und/oder nach seiner Befestigung an der Unterlage in einer horizontalen Nutverlaufsrichtung in der Ausnehmung und sogar zwischen Ausnehmungen benachbarter Verkleidungsplatten verschiebbar. Vorzugsweise sind zwei parallel zueinander angeordnete horizontale Längsnuten derart in der Verkleidungsplatte angeordnet, dass die Breite der Verkleidungsplatte durch die Längsnuten im Wesentlichen gedrittelt wird. Es können aber auch mehr als zwei solche Längsnuten oder Ausnehmungen in der Platte angeordnet sein. Vorzugsweise beträgt der seitliche Abstand der Ausnehmung bzw. der Längsnut zum Rand der Platte mindestens 3-5 cm. Die Zahl und Anordnung der Ausnehmungen kann je nach Grösse, Dicke oder Material der Verkleidungsplatte und/oder der Beschaffenheit der Unterlage und/oder des Fixierelements unter Berücksichtigung von Stabilitätskriterien variiert werden. Ist die Ausnehmung eine sich über die Gesamtlänge der Verkleidungsplatte erstreckende Längsnut, so kann die Verkleidungsplatte beliebig abgelängt werden, bzw. die Länge der Verkleidungsplatte beliebig verkürzt werden, ohne dass die Anordnung oder Zahl der Nuten verändert wird. Eine solche Grössenanpassung an die jeweiligen Umstände kann durchaus auch vor Ort auf der Baustelle erfolgen.

[0030] Vorzugsweise wird z.B. eine Wand so verkleidet, dass zunächst eine horizontale Reihe von Verkleidungsplatten errichtet wird, d.h. die Verkleidungsplatten werden seitlich aneinandergereiht. Erst nachdem eine horizontale Reihe vollendet ist, wird eine zweite horizontale Reihe auf die erste horizontale Reihe, aufgeschichtet, usw., bis die gesamte zu verkleidende Fläche der Unterlage verkleidet ist. Insbesondere bei Verkleidungsplatten mit Längsnuten als Ausnehmungen verläuft die Montagerichtung einer Reihe dabei vorzugsweise entlang der Nutverlaufsrichtung.

[0031] Bei der Befestigung einer vorgängig zu befestigenden Verkleidungsplatte, mit je mindestens einer seitlich offenen Längsnut wie oben beschrieben, wird das Fixierelement derart in die Ausnehmung eingesetzt, dass es in der Nutverlaufsrichtung über einen Rand, bzw. eine

Seitenfläche der Verkleidungsplatte hervorsteht, welcher der nächsten zu befestigenden Verkleidungsplatte zugewandt ist. Die nächste zu befestigende Verkleidungsplatte wird dann an die vorgängig befestigte Verkleidungsplatte angereiht, indem das hervorstehende Fixierelement der vorgängig befestigten Verkleidungsplatte bereichsweise auch in mindestens einer Ausnehmung der nächsten Verkleidungsplatte aufgenommen wird. Das Fixierelement dient somit auch als Führungshilfe für die Relativpositionierung der folgenden Verkleidungsplatte an der vorgängigen. Es teilen sich in dieser Ausführungsform gewissermassen zwei benachbarte Verkleidungsplatten mindestens ein Fixierelement, vorzugsweise zwei Fixierelemente, bzw. mindestens ein Fixierelement dient somit gleichzeitig der Befestigung von zwei benachbarten Verkleidungsplatten.

[0032] Die reibschlüssige Verbindung zwischen den die Ausnehmung seitlich begrenzenden Flächen und den einander gegenüberliegenden seitlichen Flächen des Fixierelements kann gemäss einer weiteren Ausführungsform der Erfindung mindestens teilweise durch eine stoffschlüssige Verbindung ersetzt oder ergänzt werden.

[0033] Die stoffschlüssige Verbindung zwischen Unterlage und Fixierelement ist dabei insbesondere durch eine Klebeschicht auf der der zu verkleidenden Unterlage zugewandten Fläche des Fixierelements bewirkt. Diese Klebeschicht weist vorzugsweise einen gelartigen Kleber auf, insbesondere bevorzugt einen Kleber auf Kunstharz- und/oder Naturharz-Basis, wie z.B. Hotmelt-Kleber. Vorzugsweise wird die der Unterlage zugewandte Fläche des zweiten Bereichs des Fixierelements mittels einer vorzugsweise auf dieser Fläche angeordneten Klebeschicht auf der Unterlage befestigt. Dabei kann die Klebeschicht von einer nicht-klebenden Schutzschicht bzw. Schutzfolie überzogen sein, die vor der Befestigung des Fixierelements an der Unterlage entfernt wird. Vorzugsweise weist die Klebeschicht einen gelartigen Kleber auf, insbesondere bevorzugt einen Kleber auf Kunstharz- und/oder Naturharz-Basis, wie z.B. Hotmelt-Kleber.

[0034] In einem besonders bevorzugten Befestigungsverfahren wird zusätzlich zur Befestigung durch das mindestens eine Fixierelement, eine Klebmasse wenigstens bereichsweise auf die der Unterlage zugewandte Fläche der Verkleidungsplatte aufgebracht. Das Auftragen der Klebmasse kann vor oder nach der Befestigung des mindestens einen Fixierelements auf der Unterlage erfolgen. Vorteilhafterweise wird die Klebmasse vor der Befestigung des Fixierelements an der Unterlage, jedoch nach dem Einsetzen des Fixierelements in die Ausnehmung, auf die Fläche der Verkleidungsplatte aufgetragen, welche auf der Unterlage zu befestigen ist.

[0035] Anschliessend wird die an der der Unterlage zugewandten Fläche des Fixierelements angeordnete Klebeschicht mit der Unterlage in Kontakt gebracht, gefolgt vom Aushärtenlassen der zwischen der Verkleidungsplatte und der Unterlage befindlichen Klebmasse.

[0036] Mögliche Arten von Klebern zur dauerhaften Befestigung der Verkleidungsplatte auf der Unterlage sind u.a. Kleber auf der Basis von hydraulisch oder "puzolanisch" abbindenden Mineralien wie beispielsweise Portlandzement, Trass, hydraulischer Kalk, Gips Tonerdezement, Kalk oder Mischungen daraus in kompakter oder geschäumter Form. Des Weiteren können Kleber auf der Basis von organischen, natürlichen Polymeren wie beispielsweise Cellulose, modifizierte Cellulose, Stärke, Kasein oder Mischungen daraus in kompakter oder geschäumter Form verwendet werden. Ferner finden Kleber auf der Basis von synthetischen Polymeren als Lösung oder als disperses System, wie z.B. Polymerdispersionen oder Emulsionen in kompakter oder geschäumter Form Anwendung zum Zweck der Befestigung der Verkleidungsplatte auf der Unterlage. Weitere Kleber zur zweckgemässen Anwendung sind beispielsweise Kleber auf der Basis von Reaktionsharzen, die als ein- oder mehrkomponentige Materialien, geschäumt oder kompakt vorliegen. Für die erfindungsgemässe Anwendung besonders bevorzugt sind Polyurethanschäume, die in einem Druckbehälter mittels Treibgasen gefördert werden und die sich durch die Reaktion mit atmosphärischen Komponenten verfestigen und/oder weiter expandieren. Als Alternative können auch Kleber auf der Basis von Polymeren, die in einem Nachvernetzungsprozess erhärten, verwendet werden.

[0037] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemässen Verfahrens wird als Klebmasse eine selbstaufschäumbare Klebmasse, z.B. auf Polyurethan-Basis, verwendet. Diese kann beispielsweise in einem Druckbehälter bereitgestellt sein und auf der Baustelle vom Montagearbeiter direkt auf die zu klebende Fläche aufgesprüht werden. Die Menge des Klebers ist von Grösse, Dicke, Material etc. der Verkleidungsplatte, sowie der Beschaffenheit der Unterlage abhängig und kann den Umständen entsprechend angepasst werden. Es hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn die Klebmasse in wurstförmigen Streifen auf die zu verklebende Fläche der Verkleidungsplatte aufgetragen wird, wobei insbesondere bevorzugt die Klebmasse den Rändern der Verkleidungsplatte entlang, sowie in Kreuzform diagonal über die Fläche aufgebracht wird. Dies hat auch isolationstechnische Vorteile. Gemäss einer weiteren Ausführungsform kann die Klebmasse, anstatt auf die Verkleidungsplatte, zusätzlich oder alternativ auch auf die Unterlage aufgetragen werden.

[0038] Des Weiteren wird die oben genannte Aufgabe gelöst, indem ein Verkleidungssystem zur Verfügung gestellt wird, insbesondere zur Dämmung, insbesondere bevorzugt zur Wärmedämmung eines Gebäudes. Dieses Verkleidungssystem weist wenigstens eine in einer der Unterlage zugewandten Fläche bzw. der Unterseite der Verkleidungsplatte angeordnete, nach unten hin mit einem Boden geschlossene und zu der zu verkleidenden Unterlage hin offene Ausnehmung auf. In diese Ausnehmung ist mindestens teilweise ein Fixierelement aufge-

nommen. Die Ausnehmung ist in Richtung der Oberseite der Verkleidungsplatte durch den Boden und seitlich durch wenigstens zwei einander gegenüberliegende Flächen begrenzt. Zudem weist das Verkleidungssystem mindestens ein Fixierelement auf, welches einen der Verkleidungsplatte zugewandten ersten Bereich und einen der zu verkleidenden Unterlage zugewandten zweiten Bereich aufweist. Ferner weist das Fixierelement wenigstens zwei seitliche, einander gegenüberliegende Flächen auf, wobei eine der zu verkleidenden Unterlage zugewandte Fläche des zweiten Bereichs des Fixierelements stoffschlüssig auf der Unterlage befestigt ist. Der erste Bereich des Fixierelements ist dabei wenigstens teilweise in der Ausnehmung der Verkleidungsplatte aufgenommen. Aufgrund einer Deformierung, vorzugsweise einer elastischen Verformung des Fixierelements und/oder der Verkleidungsplatte zwischen den die Ausnehmung seitlich begrenzenden Flächen und den einander gegenüberliegenden Flächen des Fixierelements liegt eine reibschlüssige Verbindung vor. Diese reibschlüssige Verbindung, vorzugsweise sogar eine Klemmung, erlaubt eine Einstellung einer Relativposition der Verkleidungsplatte durch eine Verschiebung des Fixierelements in der Ausnehmung in einer Richtung senkrecht zur Oberfläche der Unterlage, sowie vorzugsweise auch in einer Richtung parallel zur Oberfläche der Unterlage. Umgekehrt kann man auch sagen, dass, wenn das Fixierelement einmal an der Unterlage befestigt ist, eigentlich die Ausnehmung der Verkleidungsplatte am Fixierelement bewegt wird.

[0039] Vorzugsweise ragt der zweite Bereich mindestens teilweise über die der Unterlage zugewandte Fläche, bzw. über die Oberfläche der Unterseite der Verkleidungsplatte hinaus. Dies führt nach der Befestigung der Fixierelemente an der Unterlage zu einem Zwischenraum zwischen Unterlage und Verkleidungsplatte, wobei der Abstand zwischen Unterlage und Verkleidungsplatte von der Länge des herausragenden Bereichs der Fixierelemente und somit von der Eindringtiefe des Fixierelements in der Ausnehmung der Verkleidungsplatte abhängt. Dieser Zwischenraum kann beispielsweise mit einem Isolierstoff gefüllt werden oder, es kann, wie oben beschrieben, eine Klebmasse in den Zwischenraum eingefüllt werden, wobei die Expansion der Klebmasse durch den vom besagten Reibschluss vorgegebenen Abstand begrenzt wird.

[0040] Die Verkleidungsplatte kann aber auch nach der Befestigung des Fixierelements an der Unterlage auf das Fixierelement aufgeschoben und dann justiert werden. Das Fixierelement verfügt dabei vorzugsweise, insbesondere auch nach seiner Befestigung an der Unterlage, in einer Richtung senkrecht zur Unterlage über ein gewisses Spiel in der Ausnehmung. Zwischen dem Boden der Ausnehmung und der dem Boden der Ausnehmung zugewandten Fläche des Fixierelements kann also, auch in der endgültigen Position der Verkleidungsplatte an der Unterlage, ein Zwischenraum von variabler Tiefe angeordnet sein. Dieser Zwischenraum erlaubt,

selbst wenn das Fixierelement schon mit der Verkleidungsplatte reibschlüssig verbunden oder darin eingeklemmt ist und das Fixierelement bereits stoffschlüssig mit der Unterlage verbunden ist, ein allenfalls nötiges nachträgliches Andrücken an die Unterlage und/oder Wegziehen des Fixierelements von der Unterlage.

[0041] Vorzugsweise ist das Fixierelement lediglich durch die reibschlüssige Verbindung zwischen den die Ausnehmung seitlich begrenzenden Flächen und den einander in vertikaler Richtung gegenüberliegenden Flächen des Fixierelements an der Verkleidungsplatte befestigt. Dabei wirken vorzugsweise die oben geschilderten Kräfte zwischen den besagten Flächen.

[0042] Die Ausnehmung weist in mindestens einer Ausdehnung parallel zu einer Oberfläche der Unterlage, vorzugsweise in Querrichtung der Verkleidungsplatte, eine maximale Breite auf, welche kleiner ist als die Breite des Fixierelements gemessen in derselben Ausdehnung parallel zur Oberfläche der Unterlage, insbesondere in einem Bereich von ca. 0.5-3 mm kleiner, insbesondere bevorzugt in einem Bereich von ca. 1-1.5 mm kleiner. Vorzugsweise ist das Material der Verkleidungsplatte und/oder des Fixierelements deformierbar ausgebildet, vorzugsweise elastisch deformierbar. Dies erlaubt überhaupt eine Einführung des Fixierelements, wenn dessen Breite grösser ist als die Breite der Ausnehmung, und einen Reibschluss oder eine Klemmung des Fixierelements in der Ausnehmung.

[0043] Ein weiteres bevorzugtes Verkleidungssystem ist **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verkleidungsplatte mindestens eine, vorzugsweise zwei, vorzugsweise im Wesentlichen zueinander parallel verlaufende Ausnehmungen aufweist, wobei jede Ausnehmung vorzugsweise als gerade Längsnut ausgestaltet ist. Diese erstreckt sich insbesondere über die gesamte Länge der Verkleidungsplatte im Wesentlichen parallel zu einer Oberkante und Unterkante der Verkleidungsplatte in horizontaler Richtung. Dabei ist das Fixierelement vor und/oder nach seiner Befestigung an der Unterlage in der Nutverlaufsrichtung in der Ausnehmung verschiebbar, und auch relativ zu einer vorgängig befestigten, seitlich benachbarten Verkleidungsplatte hin und her verschiebbar. Somit kann auch nach der stoffschlüssigen Befestigung des Fixierelements an der Unterlage die Position der Verkleidungsplatte an eine vorgegebene Idealposition, welche insbesondere durch eine vorgängig befestigte benachbarte Verkleidungsplatte bestimmt wird, mindestens in einer horizontalen Richtung, sowie vorzugsweise aufgrund des Spiels des Fixierelements in der Ausnehmung auch in einer Richtung quer zur Unterlage angepasst werden. Insbesondere wird die Verkleidungsplatte durch die Verschiebbarkeit des Fixierelements in der Ausnehmung der Verkleidungsplatte in Kontakt mit und in die gewünschte Relativposition zur benachbarten, vorgängig befestigten Verkleidungsplatte gebracht, so dass die benachbarten Kanten der Verkleidungsplatten miteinander bündig sind und die aneinander grenzenden Oberflächen der jeweils benachbarten Verkleidungsplat-

ten miteinander fluchten.

[0044] Weist die Verkleidungsplatte eine solche sich über ihre gesamte Länge erstreckende Längsnut auf, so ist die Verkleidungsplatte zudem beliebig ablängbar bzw. zuschneidbar. Solche Zuschnitte können je nach Bedarf auch direkt an der Baustelle angefertigt werden.

[0045] Es ist besonders vorteilhaft, wenn die Verkleidungsplatte im befestigten Zustand, zusätzlich zur Befestigung mittels des Fixierelements, durch eine Klebemasse, vorzugsweise durch eine selbstaufschäumbare Klebemasse, z.B. auf Polyurethan-Basis, auf der Unterlage befestigt ist. Die Kraft, die aufzuwenden ist, um das Fixierelement in der Ausnehmung zu verschieben, ist dabei vorzugsweise grösser als die Treibkraft, respektive Expansionskraft der zwischen der Verkleidungsplatte und der Unterlage aufgetragenen Klebemasse.

[0046] Die Adhäsionskraft der stoffschlüssigen Verbindung bzw. der Klebeschicht zwischen dem Fixierelement und der Unterlage ist vorzugsweise grösser als die Klemmkraft zwischen dem Fixierelement und der Verkleidungsplatte, bzw. die Kraft, die aufgewendet werden muss, um eine Verschiebung des Fixierelements in der Ausnehmung zu bewirken, wenn das Fixierelement maximal in der Ausnehmung aufgenommen ist, vorzugsweise mehr als 10 N, insbesondere bevorzugte mehr als 40 N grösser. Diese Adhäsionskraft zwischen Fixierelement und Unterlage liegt bevorzugt im Bereich von 160-260 N, und beträgt insbesondere bevorzugt ca. 240 N, wobei diese Kraft u.a. abhängig vom Material der Verkleidungsplatte, sowie Material und Grösse des Fixierelements ist, und auch davon, wie tief das Fixierelement in die Ausnehmung aufgenommen ist, und ebenfalls von einer allfälligen Zusatzbelastung der Verkleidungsplatte. Die Verkleidungsplatte kann aufgrund dieses Kraftverhältnisses auch ersetzt werden, ohne dass die Fixierelemente von der Unterlage gelöst werden müssen.

[0047] Die stoffschlüssige Verbindung zwischen Unterlage und Fixierelement ist dabei insbesondere durch eine Klebeschicht auf der der zu verkleidenden Unterlage zugewandten Fläche des Fixierelements bewirkt. Diese Klebeschicht weist vorzugsweise einen gelartigen Kleber auf, insbesondere bevorzugt einen Kleber auf Kunstharz- und/oder Naturharz-Basis, wie z.B. Hotmelt-Kleber.

[0048] Die für das erfindungsgemässe Verkleidungssystem verwendete Verkleidungsplatte weist vorzugsweise ein offenporiges und/oder geschlossenporiges Material auf. Die Verkleidungsplatte kann dabei mindestens teilweise aus Polystyrol, insbesondere aus expandiertem Polystyrol (EPS) oder extrudiertem Polystyrol (XPS) ausgebildet sein. Je nach dem zu verkleidenden bzw. zu dämmenden Bereich eines Gebäudes kann jedoch auch ein anderer Verkleidungs- bzw. Dämmstoff ausgewählt werden. Für die Aussenwanddämmung eignen sich insbesondere die folgenden Materialien: Polystyrol, z.B. expandierter Polystyrol (EPS) oder extrudierter Polystyrol (XPS), sowie Polyurethan (PUR). Für andere Bereiche können aber beispielsweise auch andere

organische Schaumstoffe verwendet werden, sowie Steinwolle, Glaswolle, Schaumglas, Holzwerkstoffprodukte, Kork, Vakuumdämmstoffe, oder natürliche, pflanzliche, oder tierische Faserstoffe, etc. oder Kombinationen davon.

[0049] Vorzugsweise ist das Fixierelement im Wesentlichen aus dem gleichen Material ausgebildet wie die Verkleidungsplatte. Das Fixierelement ist in einer besonders bevorzugten Ausführungsform als Block von quaderförmiger oder zylindrischer Form ausgestaltet, der insbesondere einen rechteckigen, quadratischen, runden oder elliptischen Grundriss aufweist. Weitere Formen können jedoch auch eingesetzt werden, wenn sie konstruktionsbedingte Vorteile mit sich bringen.

[0050] Sämtliche Verfahrensmerkmale können im Sinne dieser Erfindung auch beliebig miteinander kombiniert und einzeln oder in Kombination auf das Verkleidungssystem angewandt werden. Ebenso können sämtliche Merkmale, die in Bezug auf das Verkleidungssystem beschrieben sind, beliebig miteinander kombiniert und einzeln oder in Kombination auch auf das erfindungsgemässe Verfahren Anwendung finden.

[0051] Weitere Ausführungsbeispiele sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0052] Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden im Folgenden anhand der Zeichnungen beschrieben, die lediglich zur Erläuterung dienen und nicht einschränkend auszulegen sind. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: eine schematische Ansicht einer an einer Wand zu befestigenden Verkleidungsplatte, entlang der Längsrichtung der Verkleidungsplatte bzw. der Nutverlaufsrichtung gesehen;

Fig. 2: eine perspektivische schematische Ansicht von zwei in eine Verkleidungsplatte eingesetzten Fixierelementen gemäss einer bevorzugten Ausführungsform;

Fig. 3: eine schematische Draufsicht auf eine bevorzugte Ausführungsform einer Verkleidungsplatte ohne eingesetzte Fixierelemente;

Fig. 4: eine schematische Draufsicht auf zwei Platten gemäss einer weiteren bevorzugten Ausführungsform mit eingesetzten Fixierelementen, von der zu verkleidenden Unterlage her gesehen mit Blick auf die Unterseite der Verkleidungsplatte;

Fig. 5: eine schematische Ansicht einer an einer Wand befestigten Verkleidungsplatte, entlang der Längsrichtung der Verkleidungsplatte bzw. der Nutverlaufsrichtung gesehen, gemäss ei-

ner weiteren bevorzugten Ausführungsform;

Fig. 6: schematische Grundrisse einer Auswahl verschiedener Formen von Fixierelementen.

BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0053] In der Folge sollen Ausführungsbeispiele zur Illustration der oben beschriebenen Erfindung dargestellt werden.

[0054] In Fig. 1 ist eine an einer Unterlage 2, z.B. an einer Aussenwand, zu befestigende Verkleidungsplatte 1 dargestellt. Die senkrecht zur Oberfläche 2a der Unterlage 2 gemessene Dicke d2 der Verkleidungsplatte 1 liegt im Bereich von 120-200 mm, wobei die parallel zur Oberfläche 2a der Unterlage 2 gemessene Breite b2 der Verkleidungsplatte im Bereich von 400-600 mm liegt. Die in Fig. 3 bezeichnete Länge 12 der Verkleidungsplatte 1, welche senkrecht zur Breite b2 parallel zur Oberfläche der Unterlage 2 gemessen wird, liegt vorzugsweise im Bereich von 1000-1300 mm.

[0055] Verkleidungsplatten werden in der Regel in einer horizontalen Reihe montiert, wobei mehrere solche horizontalen Reihen beispielsweise bei einer verkleideten Gebäudeaussenwand vertikal übereinander angeordnet sind. Die Montagerichtung entspricht dabei vorzugsweise der Nutverlaufsrichtung R1.

[0056] Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel von Fig. 1 weist die Verkleidungsplatte 1 zwei Ausnehmungen 3 auf. Jede Ausnehmung 3 in der Unterseite 11b der Verkleidungsplatte 1 ist nach unten hin, d.h. zur Oberseite 11a der Verkleidungsplatte 1 geschlossen, d.h. es handelt sich um eine offene Nut oder ein Sackloch mit einem Boden 3c. Ferner ist die Ausnehmung 3 seitlich durch mindestens zwei einander gegenüberliegende Flächen 3a, 3b begrenzt. Die Breite b3 der Ausnehmung 3, respektive der Abstand zwischen den beiden einander gegenüberliegenden, die Ausnehmung seitlich begrenzenden Flächen 3a, 3b beträgt 15-25 mm. Die Tiefe t3 der Ausnehmung 3, d.h. die Distanz von der Öffnung an der der Unterlage 2 zugewandten Fläche 11b, d.h. an der Unterseite 11b der Verkleidungsplatte 1, zum Boden 3c der Ausnehmung, beträgt 25-50 mm, gemessen in einer Richtung senkrecht zur Oberfläche 2a der Unterlage 2. Dabei ist die Tiefe t3 der Ausnehmung um ca. 3 mm kleiner ist als die Höhe h1 des Fixierelements 4. Die Tiefe t3 der Ausnehmung 3 ist grösser als deren Breite b3.

[0057] Die in Fig. 3 dargestellte Länge 13 der Ausnehmung bzw. Nut in Nutverlaufsrichtung R1 entlang der Längsrichtung L der Verkleidungsplatte 1 entspricht der Länge 12 der Verkleidungsplatte 1.

[0058] In der dargestellten Ausführungsform von Fig. 1 sind die beiden Ausnehmungen 3 bzw. Nuten derart über die Breite b2 der Verkleidungsplatte 1 verteilt angeordnet, dass die Breite b2 durch die Nuten 3 im Wesentlichen gedrittelt wird. Beliebige andere Verhältnisse

sind möglich, wobei der Abstand A1 der Nut 3 vom Rand der Platte mindestens ca. 3-5 cm beträgt.

[0059] In die in Fig. 1 dargestellte Verkleidungsplatte 1 ist ein erstes, unteres Fixierelement 4 eingesetzt, wobei ein erster Bereich 4e des gestrichelt dargestellten Fixierelements 4 in der gemäss der Darstellung unteren Ausnehmung 3 aufgenommen ist, während ein zweiter Bereich 4f des Fixierelements 4 über die der Unterlage 2 zugewandte Fläche 11 der Verkleidungsplatte 1 heraussteht. Das eingesetzte Fixierelement 4 weist an seiner der Unterlage 2 zugewandten Fläche 4b eine Klebschicht 5 auf. Die dem Boden 3c der Ausnehmung 3 zugewandte Fläche 4a des Fixierelements 4 berührt gemäss der Darstellung den Boden 3c der Ausnehmung 3 nicht. Somit steht dem Fixierelement 4 ein gewisses Spiel bzw. ein Zwischenraum 12 zur Verfügung, welcher eine Verschiebbarkeit des Fixierelements 4 in der Ausnehmung 3 in einer Richtung quer zur Unterlage 2 erlaubt. Die Breite b1 des eingesetzten Fixierelements 4, d.h. die Distanz von der einen in Querrichtung Q das Fixierelement seitlich begrenzenden Fläche 4c, zu der gegenüberliegenden begrenzenden Fläche 4d des Fixierelements 4, liegt im Bereich von 16-26 mm. Die Höhe h1 des Fixierelements 4 liegt im Bereich von 27-54 mm. Die Länge 11 des Fixierelements 4 liegt im Bereich von 40-120 mm.

[0060] Dabei ist die Breite b3 der Ausnehmung um 0.5-3 mm kleiner, insbesondere in einem Bereich von 1-1.5 mm kleiner, ausgebildet als die Breite b1 des Fixierelements, wie auch in Fig. 1 dargestellt. Dadurch wird das Fixierelement 4 in seinem ersten Bereich 4e in der Ausnehmung 3 mindestens an den zwei einander in Querrichtung Q gegenüberliegenden Flächen 4c, 4d eingeklemmt. Unter Klemmung ist hier zumindest das Vorliegen einer reibschlüssigen Verbindung zu verstehen. Das Fixierelement 4 ist somit unter Kraftaufwand in der Ausnehmung verschieblich gelagert. Damit das Fixierelement 3 mit seiner grösseren Breite b2 überhaupt in die Ausnehmung 3 einführbar ist, ist das Fixierelement 4 und/oder die Verkleidungsplatte 1 mindestens teilweise verformbar bzw. elastisch verformbar ausgebildet.

[0061] In der in Fig. 1 oben dargestellten Ausnehmung 3 ist das Fixierelement 4 noch nicht in die Ausnehmung 3 eingeführt. Die Klebeschicht 5 an der der Unterlage 2 zugewandten Fläche 4b des der Unterlage 2 zugewandten zweiten Bereichs 4f weist noch eine nicht-klebende Schutzschicht 5a auf, um die Klebeschicht 5 vor dem Austrocknen zu schützen und/oder ein ungewünschtes vorzeitiges Befestigen der Fixierelemente 4 in ungewünschten Positionen zu vermeiden. Die Einführungsrichtung des Fixierblocks 4 in die Ausnehmung 3 ist mit einem gepunkteten Pfeil dargestellt.

[0062] Der zwischen Verkleidungsplatte 1 und der Unterlage dargestellte gepunktete Pfeil zeigt die Richtung an, in welcher die Verkleidungsplatte 1 zur Wand hin bewegt wird, um ein Befestigen der Fixierelemente 4 mittels ihrer Klebeschichten 5 zu bewirken.

[0063] Die Oberseite 11a der Verkleidungsplatte 1 ist in der dargestellten Ausführungsform geschlossen, d.h.

ohne Einschnitte oder Nuten ausgestaltet.

[0064] In Fig. 2 sind zwei quaderförmige Fixierblöcke 4 dargestellt. Die beiden parallel zueinander angeordneten Ausnehmungen 3 sind als gerade Längsnuten ausgebildet, welche sich in Längsrichtung L der Verkleidungsplatte 1 bis zum Rand der Verkleidungsplatte 1 erstrecken. Die Fixierblöcke 4 sind gemäss dieser Darstellung ebenfalls nicht bis zum Boden 3c der Längsnut 3 in die jeweilige Längsnut 3 eingesetzt. Dies führt zu einem Zwischenraum 12 zwischen dem Boden 3c der Längsnut 3 und der diesem Boden 3c zugewandten Fläche 4a des Fixierelements 4. Die beiden dargestellten Fixierelemente 4 stehen in Nutverlaufsrichtung R1 über den Rand der Verkleidungsplatte 1 hervor. Dies ermöglicht das Ansetzen einer weiteren Verkleidungsplatte 1b unter Verwendung derselben Fixierelemente 4. Zudem stehen die Fixierelemente 4 in einer Richtung senkrecht zur Nutverlaufsrichtung R1 und senkrecht zur Unterlage 2 über die der Unterlage zugewandten Fläche 11 hervor bzw. aus der Längsnut 3 heraus. Die beiden Fixierblöcke 4 sind hier ohne eine Klebeschicht 5 dargestellt.

[0065] In Fig. 3 ist eine Verkleidungsplatte 1 von rechteckigem Grundriss gemäss einem bevorzugten Ausführungsbeispiel von unten, d.h. mit Blick auf die Unterseite 11b, dargestellt. Diese weist zwei zueinander parallele, über die gesamte Länge 12 der Verkleidungsplatte 1 erstreckende tiefe Einschnitte 6, sowie zwei einander parallele, über die gesamte Breite b2 der Verkleidungsplatte 1 sich erstreckende tiefe Einschnitte 7 auf. Dabei kreuzen sich jeweils ein Einschnitt 6 in Längsrichtung L der Verkleidungsplatte 1 mit zwei Einschnitten 7 in Querrichtung Q der Verkleidungsplatte 1 und umgekehrt. Die Einschnitte 6, 7 dienen der Verformbarkeit des Materials. Somit werden z.B. aufgrund von Unebenheiten der Unterlage, sowie z.B. aufgrund von montagebedingten Beanspruchungen auftretende Spalten, insbesondere in Nutverlaufsrichtung bzw. Montagerichtung, vermieden.

[0066] Zudem sind zwei zueinander parallele, über die gesamte Länge 12 der Verkleidungsplatte 1 sich erstreckende Längsnuten 3 angeordnet, welche parallel zu den beiden Einschnitten 6 in Längsrichtung L angeordnet sind. Die Einschnitte 6, 7 sind von kleinerer Breite als die Längsnut 3, jedoch von grösserer Tiefe, in einer Richtung senkrecht zur Oberfläche 2a der Unterlage 2 gemessen.

[0067] In Fig. 4 sind, in einem Blick von der Unterlage 2 her auf die Unterseite 11b und in die Längsnuten 3 hinein, zwei Verkleidungsplatten 1a, 1b mit solchen sich in Längsrichtung L erstreckenden Einschnitten 6 und mit in Querrichtung Q der Verkleidungsplatte 1 sich erstreckenden Einschnitten 7 dargestellt. Dabei sind die Verkleidungsplatten 1 schmäler, d.h. mit kleinerer Länge 12 ausgebildet als im Ausführungsbeispiel von Fig. 3.

[0068] Die in Fig. 4 links dargestellte Verkleidungsplatte 1a ist die vorgängig zu montierende bzw. montierte Verkleidungsplatte. Da links von ihr keine weitere Verkleidungsplatte 1 anschliesst, stehen die beiden Fixierelemente 4 nicht über den dargestellten linken Rand der Verkleidungsplatte 1a heraus, sondern sind in Bezug auf

ihre Länge 11 ganz in der Längsnut 3 aufgenommen. An der der nächsten zu befestigenden Verkleidungsplatte 1b zugewandten Seite 8 jedoch sind zwei Fixierelemente 4 angeordnet, welche über den Rand der zuerst montierten Verkleidungsplatte 1a heraus stehen. Aufgrund dieser beiden hervorstehenden Fixierelemente 4 kann die in Fig. 4 rechts dargestellte, nächste zu befestigende Verkleidungsplatte 1b auf die hervorstehenden Bereiche der beiden bereits an der Wand stoffschlüssig befestigten Fixierelemente 4 aufgeschoben werden. Diese zweite Verkleidungsplatte 1b weist wiederum an ihrer der nächsten zu montierenden Verkleidungsplatte zugewandten Seite zwei hervorstehende Fixierelemente 4 auf.

[0069] Die Position der zweiten Verkleidungsplatte 1b kann dann an die Position der ersten Verkleidungsplatte 1a angepasst werden. Dies wird ermöglicht durch die Verschiebbarkeit des Fixierelements 4 in der betreffenden Nut 3, bzw. umgekehrt die Verschiebbarkeit der Verkleidungsplatte 1 an den bereits an der Unterlage 2 befestigten Fixierelementen 4. Das Fixierelement 4 ist somit sowohl in einer Richtung senkrecht zur Unterlage 2, als auch in Nutverlaufsrichtung R1 verschiebbar in der Nut 3 gelagert. Durch Druck- und Zugbewegungen kann die zweite oder weitere folgende Verkleidungsplatte 1b so an die vorhergehende adjustiert werden, bis deren Kanten und Oberflächen mit denen der vorgängig montierten Verkleidungsplatte 1a bündig sind. Damit dies möglich ist, hat das Fixierelement 4 Spiel 12 in der Nut 3, d.h. es muss in der endgültigen Position der Verkleidungsplatte 1 den Boden der Nut 3 nicht unbedingt berühren, was zwischen der dem Boden 3c der Nut 3 zugewandten Fläche 4a des Fixierelements 4 und dem Boden 3c der Nut 3 zu einem Zwischenraum 12 führt.

[0070] Im montierten Zustand sind gemäss dem in Fig. 4 dargestellten Ausführungsbeispiel pro Verkleidungsplatte 1 vier Fixierelemente 4 mindestens teilweise in den entsprechenden Nuten 3 der Verkleidungsplatte 1 aufgenommen. Dabei "teilen" sich die zwei benachbarte Verkleidungsplatten in jeder Nut jeweils ein Fixierelement 4, insgesamt teilen sich die in Fig. 4 dargestellten zwei Verkleidungsplatten 1a, 1b also zwei Fixierelemente 4.

[0071] Die der Unterlage 2, in Fig. 4 also dem Betrachter zugewandte Fläche 4b jedes Fixierelements 4 ist von einer schraffiert dargestellten Klebeschicht 5 überdeckt, welche der stoffschlüssigen Verbindung des Fixierelements 4 an der Unterlage 2 dient.

[0072] Bei dem in Fig. 5 dargestellten Befestigungssystem ist die Verkleidungsplatte 1 mittels Fixierblöcken 4 als auch mittels einer Klebmasse 10, bzw. einem Schaumkleber, an der Unterlage 2 befestigt. Dabei liefern sowohl die Klebmasse 10 zwischen der Verkleidungsplatte 1 und der Unterlage 2, als auch die Klebeschicht 5 zwischen den Fixierelementen 4 und der Unterlage 2 eine stoffschlüssige Verbindung.

[0073] Insbesondere wenn als Klebmasse 10 ein Schaumkleber bzw. Klebschaum verwendet wird, ex-

pandiert dieser nach der Auftragung auf die Verkleidungsplatte 1 bzw. auf die Unterlage 2 bis zum Aushärten nach, was zu einem Abdrücken der Verkleidungsplatte 1 von der Unterlage 2 führen kann. Die Befestigung der Fixierelemente 4 an der Verkleidungsplatte 1 hält diesem Treibdruck stand. Eine Expansion des Klebeschaums 10 über die gewünschte Position hinaus wird jedoch durch den Reibschluss bzw. die Klemmwirkung zwischen zwei einander gegenüberliegenden Flächen 4c, 4d des Fixierelements 4 und zwei einander gegenüberliegenden Flächen 3a, 3b der Nut 3 verhindert. Somit wird die Verkleidungsplatte 1 daran gehindert, Ihre Relativposition zur Unterlage 2 und/oder zu den benachbarten Verkleidungsplatten 1 zu verändern, wobei der Abstand A2 zwischen der Verkleidungsplatte 1 und der Unterlage 2 gross genug ist, um eine gewisse Expansion des Schaumklebers zuzulassen. Dieser Abstand A2 kann bei der Montage der Verkleidungsplatten 1 gewählt und auch nach der Befestigung der Fixierelemente 4 an der Unterlage 2 noch nachträglich eingestellt werden.

[0074] In Fig. 6 sind eine Auswahl von verschiedenen möglichen Grundrissen für Fixierelemente 4 schematisch in einer Draufsicht dargestellt, wobei auch andere Formen möglich sind, die allfällige materialabhängige oder konstruktionsspezifische Vorteile bieten könnten. In Figur 6a ist der quadratische Grundriss eines kubischen Fixierblocks 4 dargestellt, während Fig. 6b einen runden Grundriss eines zylindrischen Fixierblocks 4 zeigt. Fig. 6c zeigt einen dreieckigen Grundriss, Fig. 6d einen rechteckigen Grundriss eines quaderförmigen Fixierelements 4. In Fig. 6e ist ein hantelförmiger Grundriss, und in Fig. 6f ein polygonaler Grundriss eines polyedrischen Fixierelements 3 dargestellt, während in Fig. 6g ein im Wesentlichen kreuzförmiger Grundriss abgebildet ist. Dabei erlauben Fixierelemente mit quaderförmiger oder zylindrischer Form eine besonders einfache Herstellung, insbesondere auch im Hinblick auf die Ausgestaltung und Herstellung der korrespondierenden Ausnehmungen 3. Bei zylindrischen Formen beispielsweise können sacklochartige Ausnehmungen 3 in standardmässige Verkleidungsplatten 1 (Halbfabrikate) eingestanzt oder gebohrt werden, was unter Umständen auch direkt auf der Baustelle möglich ist. Die lässt eine grosse Flexibilität in Bezug auf die Anordnung der Ausnehmungen 3 in der Verkleidungsplatte 1 zu und somit auch eine massgeschneiderte Verteilung der Fixierelemente 4 relativ zur Verkleidungsplatte 1. Bei quaderförmigen oder kubischen Formen von Fixierelementen 4 können die Längsnuten 3 bei der Herstellung der Verkleidungsplatte gleich mit eingefräst werden. Die Herstellung der Fixierelemente 4 erfolgt z.B. durch Oszillation (Schnitt mit Heissdraht), Versintern, oder durch Schneiden mittels einer Laubsäge.

[0075] Die Fixierelemente 4 können an ihrer Peripherie auch zusätzliche Strukturen, wie z.B. Rillen, Einschnitte, Einkerbungen, oder verbreiterte oder verjüngte Bereiche etc. aufweisen.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0076]

5	1	Verkleidungsplatte
	1 a	erste, bzw. vorgängig zu befestigende Verkleidungsplatte
	1b	zweite, bzw. nächste zu befestigende Verkleidungsplatte
10	2	Unterlage
	2a	Oberfläche von 2
	3	Ausnehmung, Längsnut
	3a, 3b	seitliche begrenzende Flächen von 3
	3c	Boden von 3
15	4	Fixierelement
	4a	der Verkleidungsplatte 1 zugewandte Fläche von 4
	4b	der Unterlage 2 zugewandte Fläche von 4
	4c,4d	seitliche begrenzende Flächen von 4
20	4e	erster, der Verkleidungsplatte 1 zugewandter Bereich von 4
	4f	zweiter, der Unterlage 2 zugewandter Bereich von 4
	5	Klebeschicht
25	5a	Schutzfolie von 5
	6	Einschnitt in 1 in Längsrichtung von 1
	7	Einschnitt in 1 in Querrichtung von 1
	8	der nachfolgenden Verkleidungsplatte zugewandte Fläche von 1 a
30	9	der vorgängigen Verkleidungsplatte zugewandte Fläche von 1b
	10	Klebmasse, Schaumkleber
	11a	Oberseite, von der Unterlage 2 abgewandte Fläche von 1
35	11b	Unterseite, der Unterlage 2 zugewandte Fläche von 1
	12	Zwischenraum, Spiel
	A1	Abstand von 3 zum Rand von 1
	A2	Abstand zwischen 1 und 2
40	b1	Breite von 4
	b2	Breite von 1
	b3	Breite von 3
	d2	Dicke von 1
	h1	Höhe von 4
45	t3	Tiefe von 3
	11	Länge von 4
	12	Länge von 1
	13	Länge von 3
	L	Längsrichtung von 1
50	Q	Querrichtung von 1
	R1	Nutverlaufsrichtung

Patentansprüche

- 55
1. Verfahren zur Befestigung einer Verkleidungsplatte (1) auf einer Unterlage (2), insbesondere zur Dämmung, insbesondere bevorzugt zur Wärmedämmung,

mung eines Gebäudes, aufweisend mindestens die folgenden Schritte:

- Bereitstellen einer Verkleidungsplatte (1), insbesondere einer Dämmstoffplatte, aufweisend wenigstens eine in einer der Unterlage (2) zugewandten Fläche (11) angeordnete, nach unten hin mittels eines Bodens (3c) geschlossene und zur Unterlage (2) hin offene Ausnehmung (3) zur mindestens teilweisen Aufnahme eines Fixierelements (4), aufweisend wenigstens zwei einander gegenüberliegende und die Ausnehmung (3) seitlich begrenzende Flächen (3a, 3b);
 - Bereitstellen mindestens eines Fixierelements (4) mit einem der Verkleidungsplatte (1) zugewandten ersten Bereich (4e) und einem der Unterlage (2) zugewandten zweiten Bereich (4f), sowie wenigstens zwei einander gegenüberliegenden Flächen (4c, 4d), wobei eine der Unterlage (2) zugewandte Fläche (4b) des zweiten Bereichs (4f) des Fixierelements (4) auf der Unterlage (2) stoffschlüssig befestigbar ist,
 - wenigstens teilweises Einführen des ersten Bereichs (4e) des Fixierelements (4) in die Ausnehmung (3) der Verkleidungsplatte (1), wobei aufgrund einer Verformung des Fixierelements (4) und/oder der Verkleidungsplatte (1) zwischen den die Ausnehmung (3) seitlich begrenzenden Flächen (3a, 3b) und den einander gegenüberliegenden Flächen (4c, 4d) des Fixierelements (4) eine reibschlüssige Verbindung aufgebaut wird, wobei der zweite Bereich (4f) mindestens teilweise über die der Unterlage (2) zugewandte Fläche (11) der Verkleidungsplatte (1) hinausragt; und
 - stoffschlüssige Befestigung des Fixierelements (4) auf der Unterlage (2).
 - Einstellung der Relativposition der Verkleidungsplatte (1, 1b) zur Unterlage (2) und/oder zu einer vorgängig befestigten Verkleidungsplatte (1a) mittels einer Verschiebung des Fixierelements (4) in der Ausnehmung (3), wobei vorzugsweise das Fixierelement (4) in einer Richtung senkrecht zur Unterlage (2) über ein gewisses Spiel in der Ausnehmung (3) verfügt.
2. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fixierelement (4) lediglich durch die reibschlüssige Verbindung zwischen den die Ausnehmung (3) seitlich begrenzenden Flächen (3a, 3b) und den einander gegenüberliegenden Flächen (4c, 4d) des Fixierelements (4) an der Verkleidungsplatte befestigt ist, wobei bevorzugt eine Kraft von mindestens 0.5 N/cm², vorzugsweise von mindestens 0.8 N/cm², und insbesondere bevorzugt von im Bereich von 0.8-1.5 N/cm², bezogen auf die Gesamtfläche (4c, 4d) des Fixierelements (4), welche in Kontakt mit den einan-

der gegenüberliegenden die Ausnehmung seitlich begrenzenden Flächen (3a, 3b) steht, aufgewendet werden muss, um das Fixierelement (4) in der Ausnehmung (3) zu verschieben.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Verkleidungsplatte (1) mit mindestens einer, vorzugsweise zwei vorzugsweise im Wesentlichen zueinander parallelen Ausnehmungen (3) zur Verfügung gestellt wird, wobei jede Ausnehmung (3) vorzugsweise als Längsnut ausgestaltet ist, welche sich insbesondere über die gesamte Länge (12) der Verkleidungsplatte (1) im Wesentlichen parallel zu einer Oberkante und Unterkante der Verkleidungsplatte (1) in einer Längsrichtung (L) der Verkleidungsplatte (1) erstreckt, und wobei das Fixierelement (4) vor und/oder nach seiner Befestigung an der Unterlage (2) in einer Nutverlaufsrichtung (R1) in der Ausnehmung (3) verschiebbar ist.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der Befestigung einer vorgängig zu befestigenden Verkleidungsplatte (1a) das Fixierelement (4) derart in die Ausnehmung (4) eingesetzt wird, dass es in der Nutverlaufsrichtung (R1) über einen Rand (8) der Verkleidungsplatte (1) hervorsteht, welcher der nächsten zu befestigenden Verkleidungsplatte (1b) zugewandt ist, sodass die nächste zu befestigende Verkleidungsplatte (1b) an die vorgängig befestigte Verkleidungsplatte (1a) angelehnt wird, indem das hervorstehende Fixierelement (4) der vorgängig befestigten Verkleidungsplatte (1a) bereichsweise auch in mindestens einer Ausnehmung (4) der nächsten Verkleidungsplatte (1b) aufgenommen wird.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die der Unterlage (2) zugewandte Fläche (4b) des zweiten Bereichs (4f) des Fixierelements (4) mittels einer vorzugsweise auf dieser Fläche (4b) angeordneten Klebeschicht (5) auf der Unterlage (2) befestigt wird, wobei vorzugsweise vor der Befestigung des Fixierelements (4) an der Unterlage (2) eine nicht-klebende Schutzschicht (5a) von der, vorzugsweise einen gelartigen Kleber aufweisenden, insbesondere bevorzugt einen Kleber auf Kunstharz- und/oder Naturharz-Basis, insbesondere Hotmelt-Kleber, aufweisenden Klebeschicht (5), entfernt wird.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor der Befestigung des mindestens einen Fixierelements (4) auf der Unterlage, eine Klebmasse (10) wenigstens bereichsweise auf die der Unterlage (2) zugewandte Fläche (11b) der Verkleidungsplatte (1) aufgebracht wird, gefolgt von einem Inkontaktbringen der an der

der Unterlage (2) zugewandten Fläche (4b) des Fixierelements (4) angeordneten Klebeschicht (5) mit der Unterlage (2), gefolgt vom Aushärtenlassen der zwischen der Verkleidungsplatte (1) und der Unterlage (2) befindlichen Klebmasse (10).

7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Klebmasse (10) eine selbstaufschäumbare Klebmasse, insbesondere auf Polyurethan-Basis, verwendet wird.

8. Verkleidungssystem, insbesondere zur Dämmung, insbesondere bevorzugt zur Wärmedämmung eines Gebäudes, aufweisend

- wenigstens eine in einer der Unterlage (2) zugewandten Fläche (11b) angeordnete, mittels eines Bodens (3c) nach unten hin geschlossene und zur Unterlage (2) hin offene Ausnehmung (3) zur mindestens teilweisen Aufnahme eines Fixierelements (4), aufweisend wenigstens zwei einander gegenüberliegende und die Ausnehmung (3) seitlich begrenzende Flächen (3a, 3b);
- mindestens ein Fixierelement (4) mit einem der Verkleidungsplatte (1) zugewandten ersten Bereich (4e) und einem der Unterlage (2) zugewandten zweiten Bereich (4f), sowie wenigstens zwei einander gegenüberliegenden Flächen (4c, 4d), wobei eine der Unterlage (2) zugewandte Fläche (4b) des zweiten Bereichs (4f) des Fixierelements (4) auf der Unterlage (2) stoffschlüssig befestigt ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

der erste Bereich (4e) des Fixierelements (4) wenigstens teilweise in der Ausnehmung (3) der Verkleidungsplatte (1) aufgenommen ist, wobei aufgrund einer Verformung des Fixierelements (4) und/oder der Verkleidungsplatte (1) zwischen den die Ausnehmung (3) seitlich begrenzenden Flächen (3a, 3b) und den einander gegenüberliegenden Flächen (4c, 4d) des Fixierelements (4) eine reibschlüssige Verbindung vorliegt, die eine Einstellung einer Relativposition der Verkleidungsplatte (1) zur Unterlage (2) und/oder zu einer vorgängig befestigten Verkleidungsplatte (1a) mittels einer Verschiebung des Fixierelements (4) in der Ausnehmung (3) erlaubt, und wobei der zweite Bereich (4f) mindestens teilweise über die der Unterlage (2) zugewandte Fläche (11b) der Verkleidungsplatte (1) hinausragt.

9. Verkleidungssystem nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Relativposition der Verkleidungsplatte (1, 1b) zur Unterlage (2) und/oder zu einer vorgängig befestigten Verkleidungsplatte (1a) mittels einer Verschiebung des Fixierelements (4) in der Ausnehmung (3) einstellbar ist, wobei vorzugsweise das Fixierelement (4), insbesondere auch

nach seiner Befestigung an der Unterlage (2), in einer Richtung senkrecht zur Unterlage (2) und/oder in einer Richtung parallel zur Unterlage (2) über ein gewisses Spiel in der Ausnehmung (3) verfügt.

10. Verkleidungssystem nach einem der Ansprüche 8-9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fixierelement (4) lediglich durch die reibschlüssige Verbindung zwischen den einander gegenüberliegenden, die Ausnehmung (3) seitlich begrenzenden Flächen (3a, 3b) und den einander gegenüberliegenden seitlichen Flächen (4c, 4d) des Fixierelements (4) an der Verkleidungsplatte befestigt ist, wobei bevorzugt eine Kraft von mindestens 0.5 N/cm², vorzugsweise von mindestens 0.8 N/cm², und insbesondere bevorzugt von im Bereich von 0.8-1.5 N/cm², bezogen auf die Gesamtfläche (4c, 4d) des Fixierelements (4), welche in Kontakt mit den einander gegenüberliegenden die Ausnehmung seitlich begrenzenden Flächen (3a, 3b) steht, aufgewendet werden muss, um das Fixierelement (4) in der Ausnehmung (3) zu verschieben, und wobei vorzugsweise die Ausnehmung (3) in mindestens einer Ausdehnung parallel zu einer Oberfläche (2a) der Unterlage (2) eine maximale Breite (b3) aufweist, welche kleiner ist als die Breite (b1) des Fixierelements (4) gemessen in derselben Ausdehnung parallel zur Oberfläche (2a) der Unterlage (2), insbesondere bevorzugt in einem Bereich von 0.5-3 mm kleiner, insbesondere in einem Bereich von 1-1.5 mm kleiner.

11. Verkleidungssystem nach einem der Ansprüche 8-10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verkleidungsplatte (1) mindestens eine, vorzugsweise zwei vorzugsweise im Wesentlichen zueinander parallele Ausnehmungen (3) aufweist, wobei jede Ausnehmung (3) vorzugsweise als Längsnut ausgestaltet ist, welche sich insbesondere über die gesamte Länge (12) der Verkleidungsplatte (1) im Wesentlichen parallel zu einer Oberkante und Unterkante der Verkleidungsplatte (1) entlang einer Längsrichtung (L) der Verkleidungsplatte (1) erstreckt, und wobei das Fixierelement (4) vor und/oder nach seiner Befestigung an der Unterlage (2) in einer Nutverlaufsrichtung (R1) in der Ausnehmung (3) verschiebbar ist.

12. Verkleidungssystem nach einem der Ansprüche 8-11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verkleidungsplatte (1) im befestigten Zustand zusätzlich zur Befestigung durch das Fixierelement (4) durch eine Klebmasse (10), vorzugsweise durch eine selbstaufschäumbare Klebmasse, insbesondere auf Polyurethan-Basis, auf der Unterlage (2) befestigt ist, wobei vorzugsweise die Reibkraft zwischen dem Fixierelement (4) und der Verkleidungsplatte (1) grösser ist als die Treibkraft respektive Expansionskraft der Klebmasse (10) zwischen der Verkleidungsplatte (1) und der Unterlage (2).

13. Verkleidungssystem nach einem der Ansprüche 8-12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Adhäsionskraft der stoffschlüssigen Verbindung zwischen dem Fixierelement (4) und der Unterlage (2) grösser ist als die Reibkraft zwischen dem Fixierelement (4) und der Verkleidungsplatte (1), und bevorzugt im Bereich von 160-260 N, insbesondere bevorzugt im Bereich von 240 N liegt, wobei die stoffschlüssige Verbindung durch eine auf der der Unterlage (2) zugewandten Fläche (4b) des Fixierelements (4) angeordnete Klebeschicht (5) bewirkt ist, vorzugsweise durch eine einen gelartigen Kleber aufweisende, insbesondere bevorzugt einen Kleber auf Kunstharz- und/oder Naturharz-Basis, insbesondere Hotmelt-Kleber aufweisende, Klebeschicht (5). 5 10 15
14. Verkleidungssystem nach einem der Ansprüche 8-13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verkleidungsplatte (1) offenporiges und/oder geschlossenes Material aufweist, wobei die Verkleidungsplatte vorzugsweise mindestens teilweise aus Polystyrol, insbesondere aus expandiertem Polystyrol oder extrudiertem Polystyrol ausgebildet ist; und wobei vorzugsweise das Fixierelement (4) im Wesentlichen aus dem gleichen Material ausgebildet ist wie die Verkleidungsplatte (1), wobei vorzugsweise das Fixierelement (4) als Block von quaderförmiger oder zylindrischer Form ausgebildet ist, der insbesondere einen rechteckigen, quadratischen, runden oder elliptischen Grundriss aufweist. 20 25 30
15. Verkleidungssystem nach einem Ansprüche 8-14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (3) in einer Richtung senkrecht zur Oberfläche (2a) der Unterlage (2) eine maximale Tiefe (t3) aufweist, die kleiner ist als die Höhe (h1) des Fixierelements (3) in einer Richtung senkrecht zur Oberfläche (2a) der Unterlage (2), wobei vorzugsweise die maximale Tiefe (t3) der Ausnehmung in einem Bereich von 2-4 mm kleiner ist als die Höhe (h1) des Fixierelements (4). 35 40

45

50

55

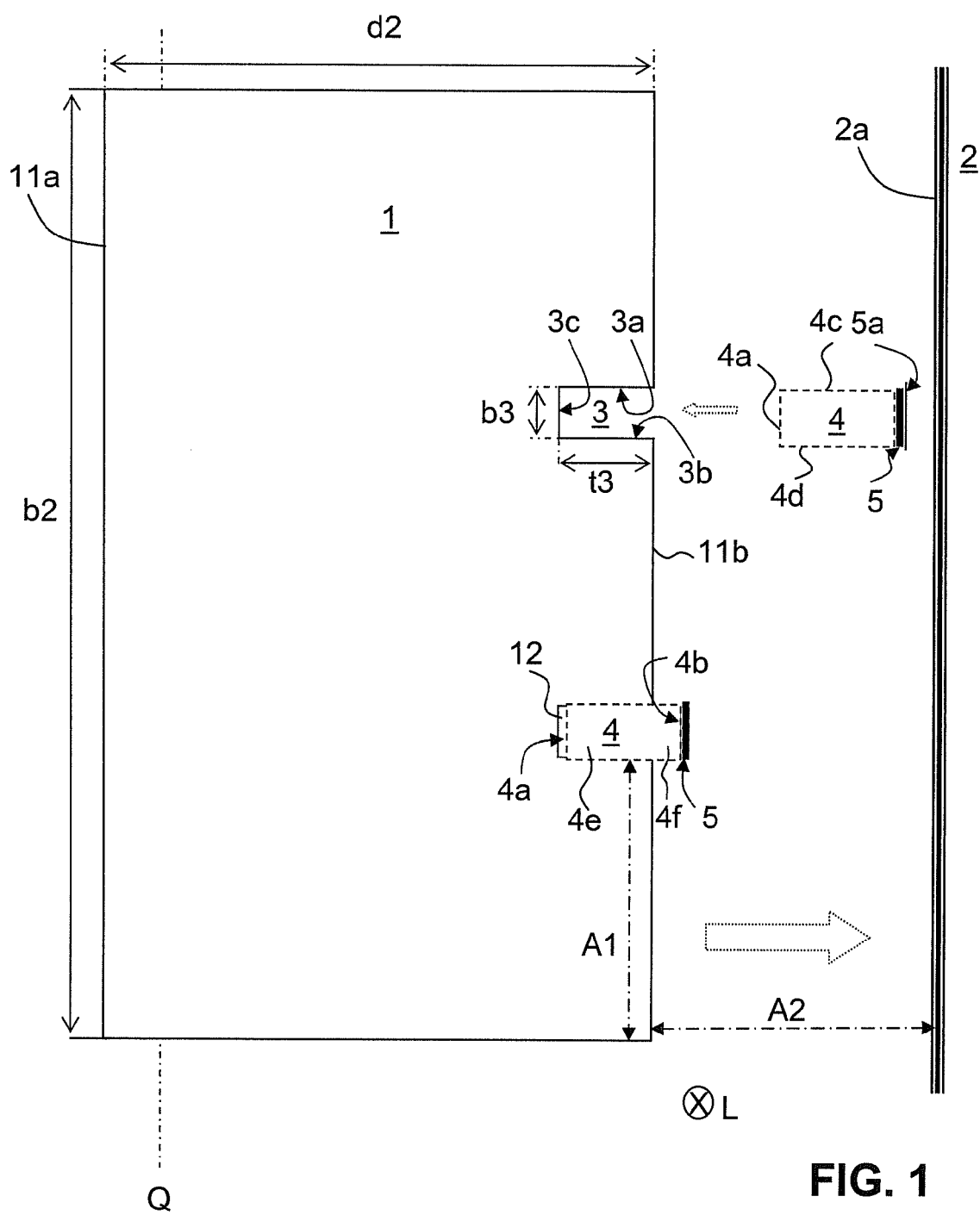


FIG. 1

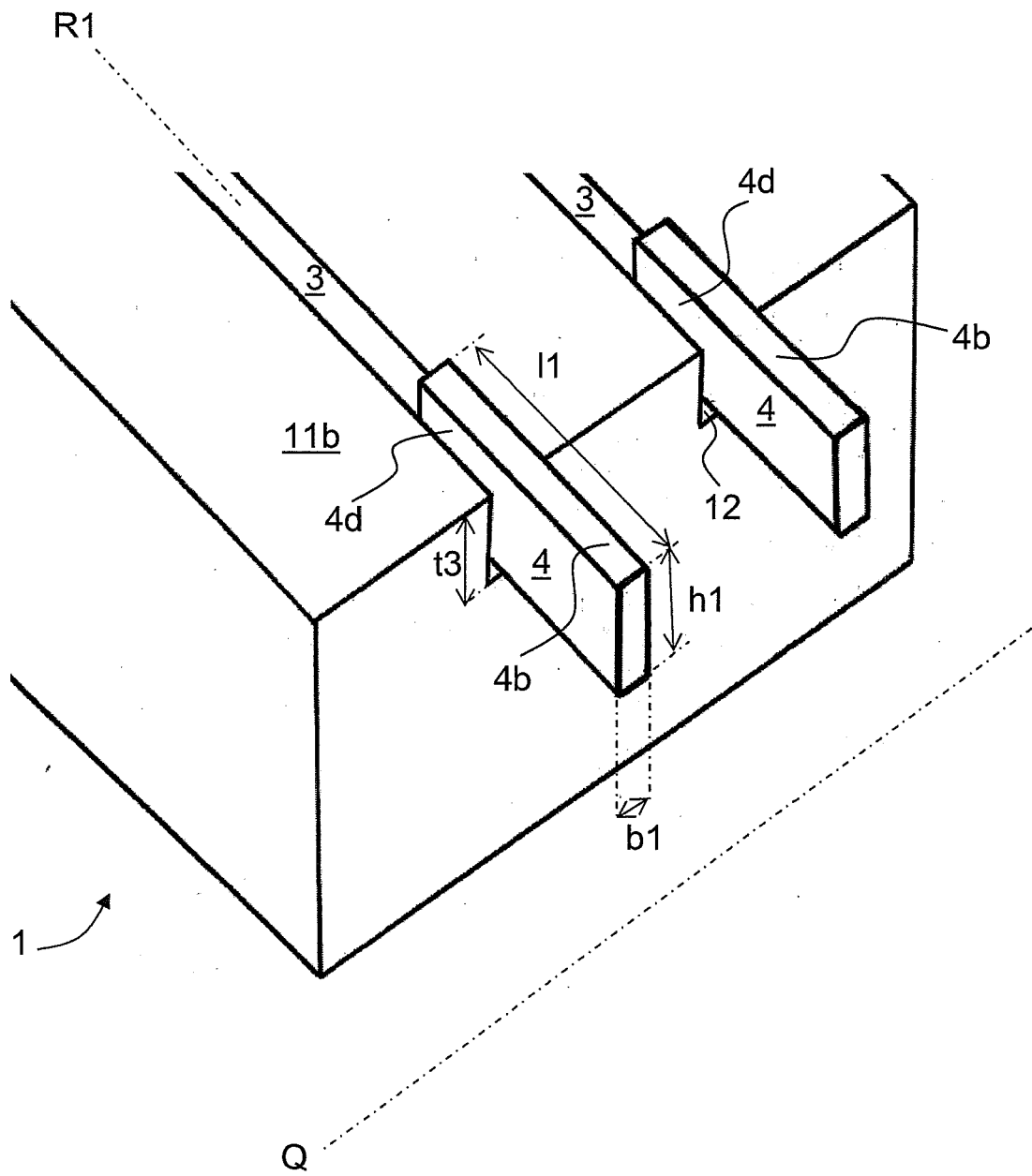


FIG. 2

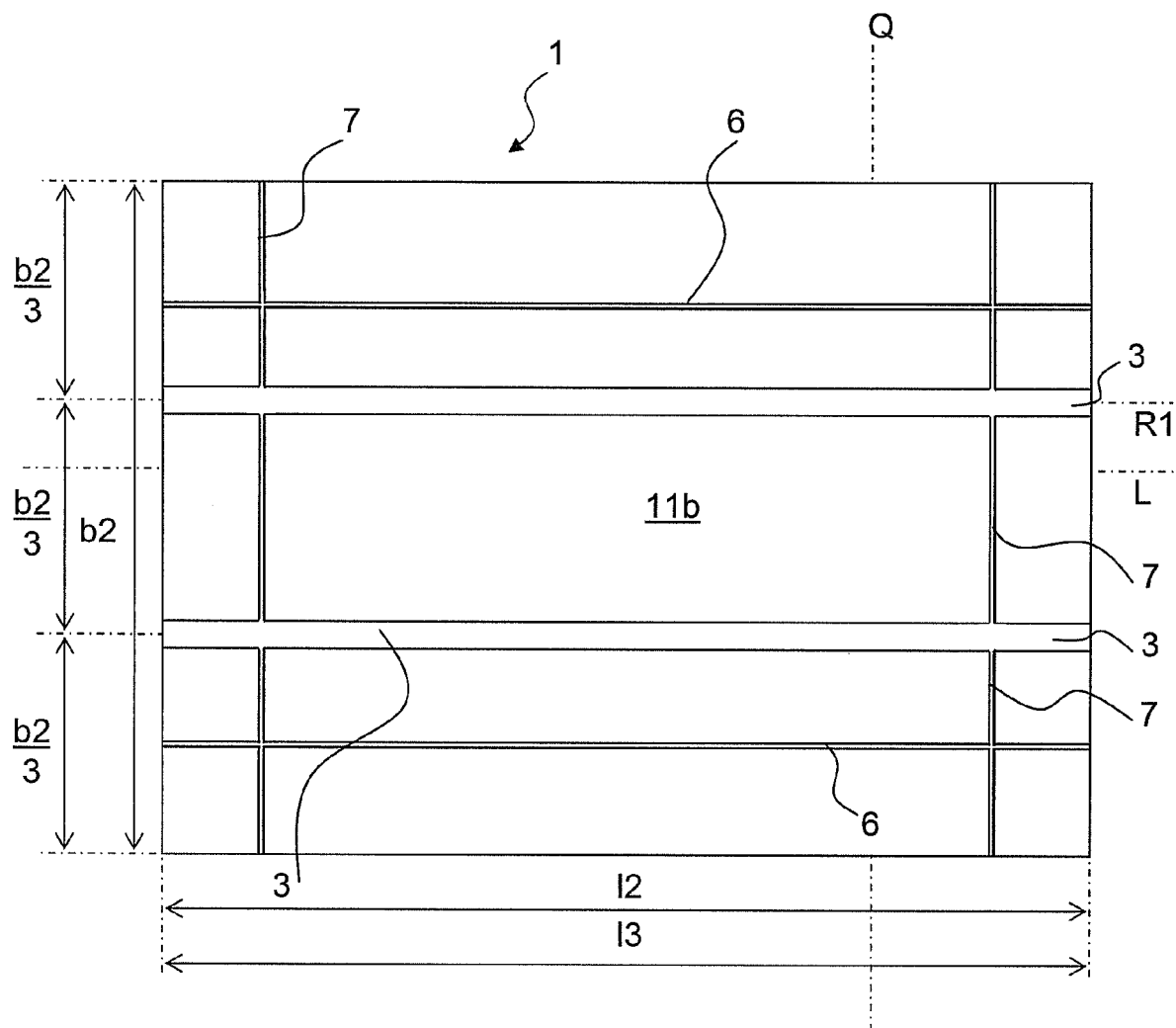


FIG. 3

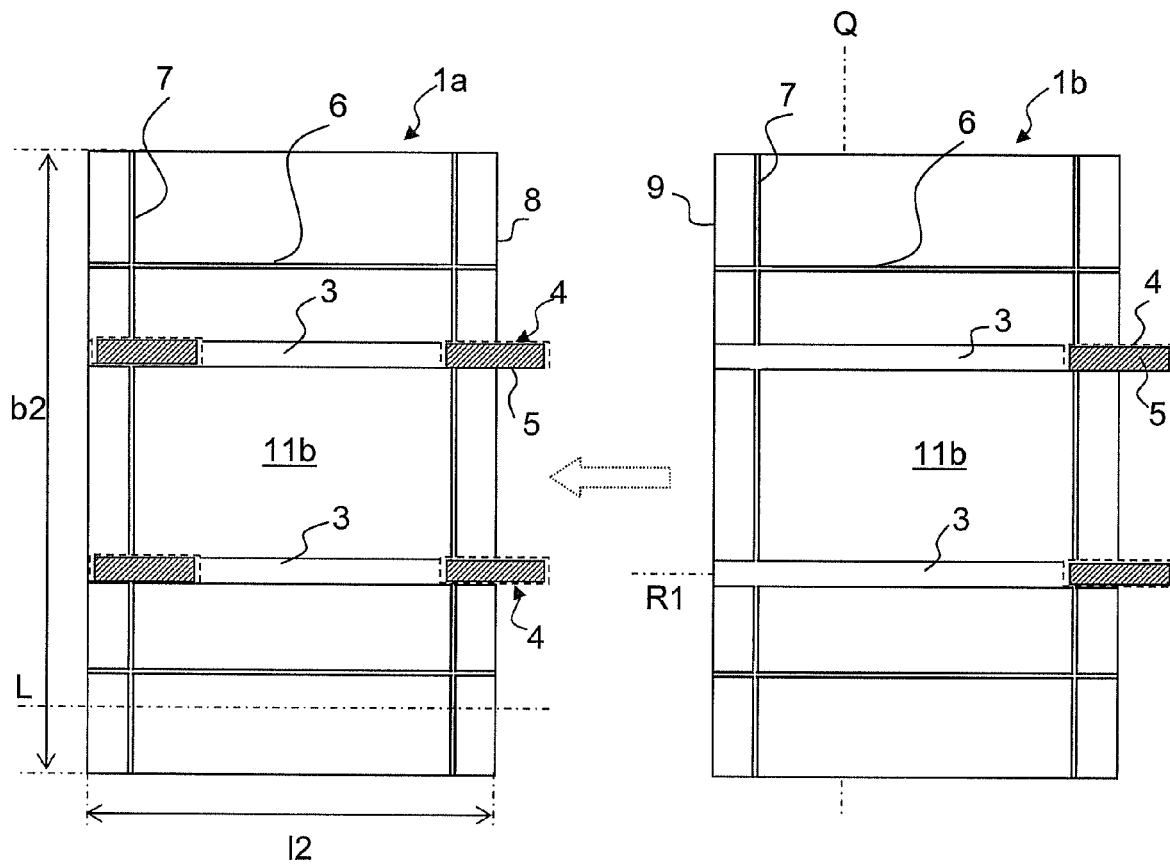


FIG. 4

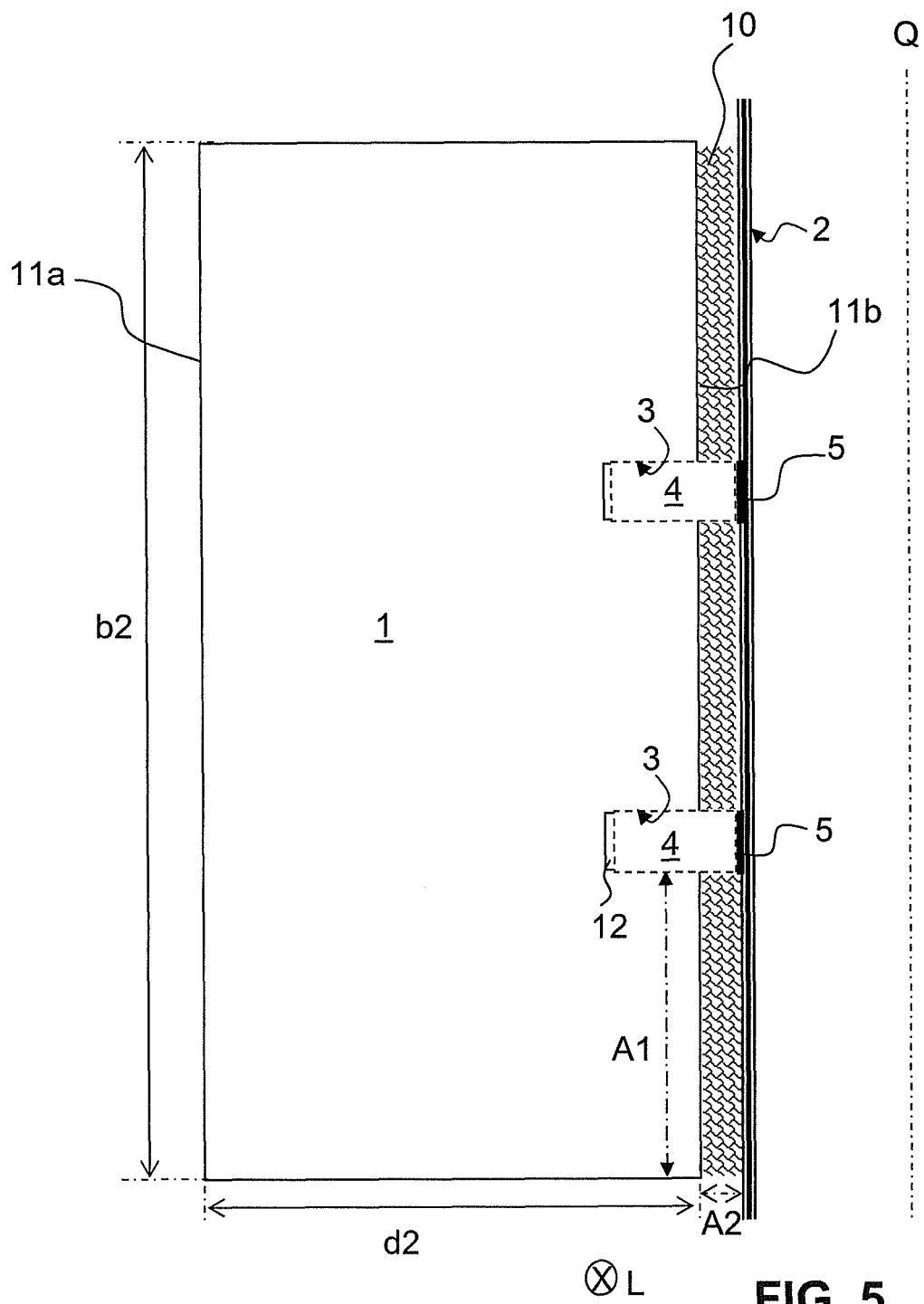


FIG. 5

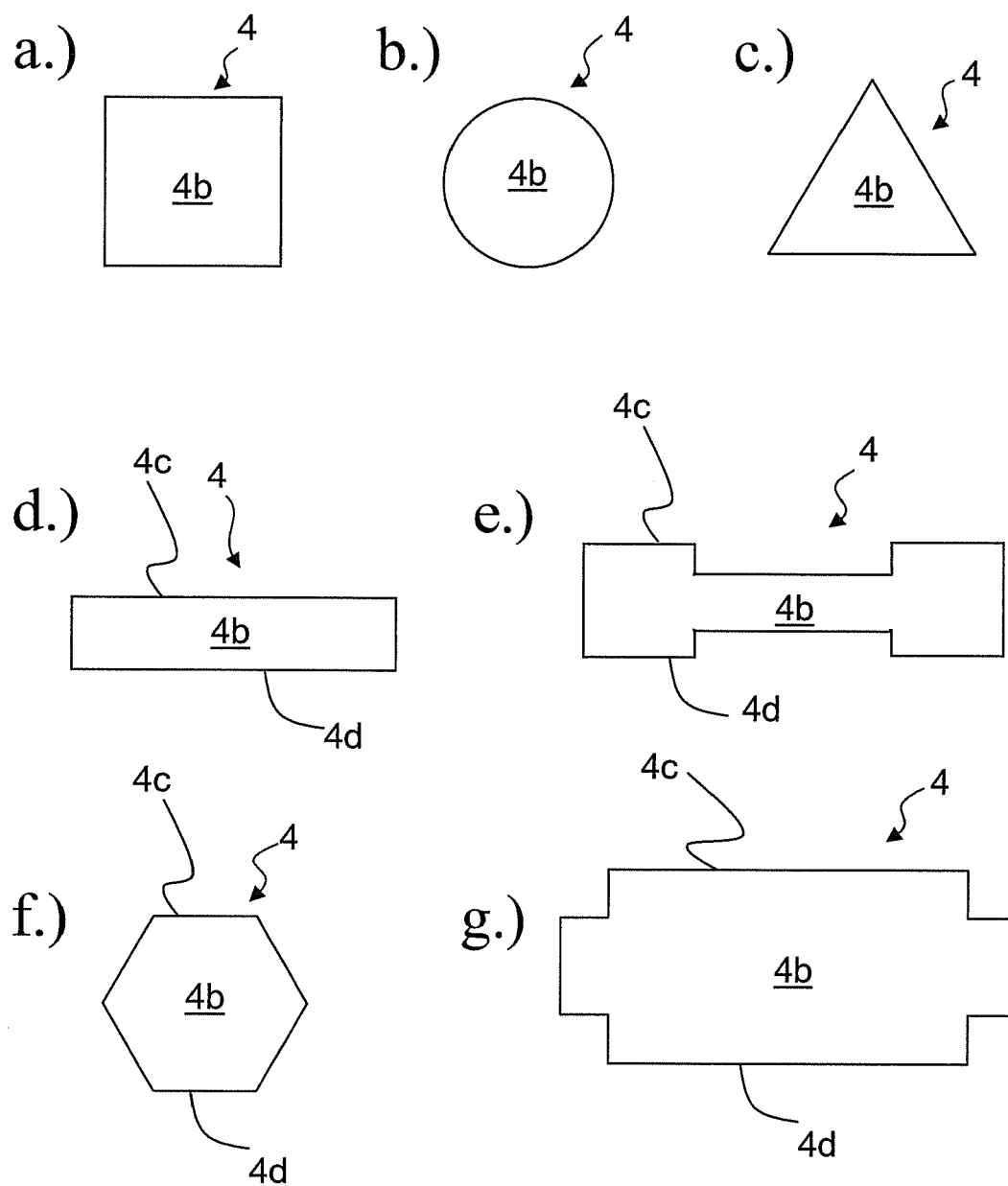


FIG. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 17 3870

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 6 170 213 B1 (ZARRELLI ANGELO [US] ET AL) 9. Januar 2001 (2001-01-09) * Spalte 2, Zeile 36 - Zeile 64; Abbildungen 1,2,4 * * Spalte 3, Zeile 40 - Spalte 4, Zeile 30 * -----	1-3,5, 8-11, 13-15	INV. E04B1/76 E04F13/08
A	EP 1 621 693 A (JOMA DAEMMSTOFFWERK JOSEF MANG [DE]) 1. Februar 2006 (2006-02-01) * Absätze [0006], [0042] - [0044]; Abbildung 1 * -----	1,4,8,9, 11,12,14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04B E04F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		31. März 2010	Porwoll, Hubert
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 09 17 3870

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

31-03-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6170213	B1	09-01-2001	KEINE
EP 1621693	A	01-02-2006	DE 102004037372 A1
			23-03-2006

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102006060538 A1 [0004]
- EP 1039058 A1 [0005]
- EP 1640521 A1 [0009]