

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 624 131 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**08.02.2006 Patentblatt 2006/06**

(51) Int Cl.:  
**E04F 13/08<sup>(2006.01)</sup> E04F 13/14<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **05013697.7**

(22) Anmeldetag: **24.06.2005**

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

(72) Erfinder: **Wieleba, Rolf**  
**84183 Niederviehbach (DE)**

(74) Vertreter: **Kuhnen & Wacker**  
**Patent- und Rechtsanwaltsbüro**  
**Prinz-Ludwig-Strasse 40A**  
**85354 Freising (DE)**

(30) Priorität: **02.08.2004 DE 102004037384**

(71) Anmelder: **Hasit Trockenmörtel GmbH**  
**85356 Freising (DE)**

(54) **Klinkerriemchenträgerdämmplatte, Klinkerfassade und Verfahren zum Befestigen von Klinkerriemchen an einer Wand**

(57) Die vorliegende Erfindung schlägt eine Klinkerriemchenträgerdämmplatte (3) vor, welche aus einem besonders wärmedämmenden Material hergestellt ist. Ferner weist die erfindungsgemäße Klinkerriemchenträgerdämmplatte (3) in Richtung auf diese hin schmäler zulaufende Stege (5) auf, welche für eine verbesserte Festigkeit der Klinkerriemchen (23) in der Klinkerriemchenträgerdämmplatte (3) sorgen. Die erfindungsgemäße Klinkerriemchenträgerdämmplatte (3) weist zudem Vertiefungen (7) zum Durchlassen von Befestigungsmitteln (11) für die Klinkerriemchenträgerdämmplatte (3) wie Schraubdübel auf, wobei die Vertiefungen (17) mittels des Befestigungsmittels (11) selbst wärmedämmend verschlossen werden. Die vorliegende Erfindung gibt ferner eine Klinkerfassade und ein Verfahren zum Aufbringen von Klinkerriemchen (23) auf eine Wand (1) an.

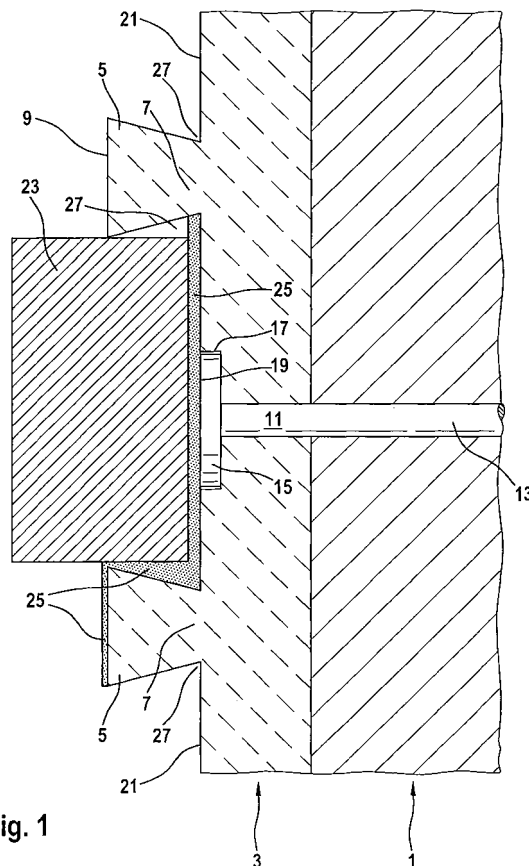


Fig. 1

EP 1 624 131 A2

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Klinkerriemchenträgerdämmplatte zum Befestigen von Klinkerriemchen an einer Wand nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, eine Klinkerfassade nach dem Oberbegriff des Anspruchs 11 sowie ein Verfahren zum Befestigen von Klinkerriemchen an einer Wand nach dem Oberbegriff des Anspruchs 12.

**[0002]** Zum Befestigen von Klinkerriemchen an beispielsweise einer Gebäudewand werden in der Praxis in einem ersten Arbeitsschritt aus schäumbarem Kunststoff gefertigte Dämmplatten mit der Gebäudewand verklebt und/oder auf sonstige Weise an dieser befestigt. Mit diesen Dämmplatten, die aneinander anstoßen, wird eine durchgehende Auskleidung der Gebäudewand von im wesentlichen gleicher Stärke ausgebildet. Die Dämmplatten werden auf diese Weise derart auf die Wand aufgebracht, daß sie diese lückenlos bedecken, was insbesondere für die gewünschte Dämmwirkung der Dämmplatten von Bedeutung ist. Zur Vermeidung von Kältebrücken durch verbleibende Fugen weisen die Dämmplatten in aller Regel an den Rändern Nut-/Feder-Kombinationen, Stufenstege, Schrägfalze oder dergleichen Fügekonstruktionen auf.

**[0003]** Die Dämmplatten können auf ihrer frei zugänglichen, der Gebäudewand abgewandte Seite im wesentlichen parallel zueinander verlaufende Stege aufweisen, welche sich wie einzelne Stufen von der frei zugänglichen Fläche der Dämmplatten erheben und, wenn die zugehörige Dämmplatte jeweils an der Wand befestigt ist, im wesentlichen horizontal verlaufen. Die Stege sind i. d. R. einstückig mit der jeweiligen Dämmplatte hergestellt und mit ausreichend Abstand zueinander derart angeordnet, daß im Raum zwischen ihnen jeweils Klinkerriemchen angebracht werden können. Die Breite der Stege definiert die Mindestbreite des Raumes, der zwischen zwei benachbarten Klinkerriemchen "frei" bleibt und später zum Erzielen des Fugenbildes entsprechend aufzufüllen bzw. zu verfugen ist.

**[0004]** In einem weiteren Arbeitsschritt ist die Fläche zwischen den Stegen als auch die Rückseite der Klinkerriemchen jeweils ausreichend mit einem entsprechend geeigneten Klebematerial, Mörtel oder dergleichen zu versehen. Dabei wird häufig aufgrund der großen Tiefe der Zwischenräume zwischen den Stegen sehr viel Kleber verbraucht. Zudem wird in der Praxis oft auch eine relativ dicke Kleberschicht auf der Rückseite der Klinkerriemchen aufgezogen, um sicherzustellen, daß auf jeden Fall genügend Kleber- bzw. Mörtelmasse aufgezogen ist, bevor die Klinkerriemchen in die Zwischenräume zwischen den Stegen eingesetzt werden. Dies führt zu einem unerwünscht hohen Verbrauch an Klebematerial.

**[0005]** Anschließend werden die derart vorbereiteten Klinkerriemchen in das Kleberbett in den Zwischenräume zwischen den Stegen hinein gedrückt bzw. auf die derart mit Kleber bedeckte Fläche zwischen den Stegen

aufgesetzt, um mit diesen eine Klebeverbindung einzugehen. Überschüssiger Kleber wird beim Eindrücken der Klinkerriemchen in das Kleberbett seitlich am Rand zwischen Steg und Klinkerriemchen wieder heraus gedrückt und muß entfernt werden. Eine sichere, gleichbleibende horizontale, Ausrichtung der Klinkerriemchen vor dem Abbinden bzw. Trocknen des Klebermaterials wird dadurch erreicht bzw. erzielt, daß ein durch ihr Gewicht bedingtes Abrutschen der Klinkerriemchen durch jeweils den unter ihnen verlaufen Steg verhindert wird, der hierfür natürlich entsprechend groß bzw. hoch ausgeprägt sein muß, um in Abhängigkeit von der Dicke bzw. Wandstärke der Klinkerriemchen das relativ dicke Kleberbett noch ausreichend zu überragen.

**[0006]** Die zwischen den in Reihen angeordneten Klinkerriemchen verlaufenden Stege stützen nicht nur die auf ihnen ruhenden Klinkerriemchen ab, sie füllen auch einen Teil der zwischen ihnen verbleibenden Spalten bzw. Fugen mit dem wärmedämmenden Material der Klinkerriemchenträgerdämmplatte aus. Der verbleibende Raum der Fugen zwischen den Klinkerriemchen wird in der Praxis anschließend verfugt bzw. ausgefüllt, wobei das für Klinkerfassaden bekannte und erwünschte Fugenbild erzielt wird.

**[0007]** Das Verfugen bzw. Verputzen hilft u.a. Kältebrücken zwischen den Klinkerriemchen durch Auffüllen des verbliebenen Raums zu vermeiden. Es dient darüber hinaus auch dazu, die benachbarten Klinkerriemchen durch das Fugenmaterial zusätzlich miteinander zu verbinden.

**[0008]** Ein Nachteil bekannter Klinkerriemchenträgerdämmplatten besteht jedoch darin, daß die zum Erzielen der gewünschten oder geforderten Wärmedämmung durch die Dämmplatten sowie durch die auf angeordneten Klinkerriemchen erforderliche Dicke der Dämmplatte vergleichsweise groß sein muß.

**[0009]** Ferner weisen die derzeit auf dem Markt erhältlichen Dämmplatten den Nachteil auf, daß sie aus Kunststoffen hergestellt sind, die aufgrund ihrer Oberflächenstruktur und/oder ihrer Farbe stark lichtreflektierend sind. Dies ist in doppelter Hinsicht von Nachteil. Zum einen erfordert das nahezu ausschließlich unter freiem Himmel erfolgende Anbringen der reflektierenden Dämmplatten bereits bei geringer Sonnenstrahlung das Tragen von Sonnenbrillen. Dies ist jedoch angesichts den auf der Baustelle üblicherweise herrschenden Staub- und Schmutzzuständen und der damit verbundenen, regelmäßig erforderlichen Reinigung der Sonnengläser umständlich und zeitaufwendig. Ferner ist das Tragen von Sonnengläsern vor allem für Brillenträger umständlich und regelmäßig mit hohen Kosten verbunden, da die Sonnengläser zugleich als optische Gläser entsprechend geschliffen sein müssen und daher teuer sind. Sonnenbrillen weisen zudem den Nachteil auf, daß sie die Sicht einschränken und somit ein Gefahrenrisiko bergen.

**[0010]** Ferner erfordern reflektierende Dämmplatten aus Gründen des Designs der fertigen Klinkerfassade zwingend ein Verputzen zumindest der zwischen be-

nachbarten Klinkerriemchen jeweils freiliegenden Stirnflächen der Stege. Auf dieses Verputzen könnte daher auch dann nicht verzichtet werden, wenn aufgrund der gegebenen Festigkeit der Klinkerriemchen untereinander und zwischen Klinkerriemchen und Dämmplatte auf das Verputzen bzw. Verfugen verzichtet werden könnte.

**[0011]** Des weiteren muß bei den herkömmlichen Dämmplatten die zum sicheren Halten der Klinkerriemchen an ihren schmalen Längsseiten (also ihren Stirnseiten in Längsrichtung) zwischen den Stegen und zur erforderlichen Wärmedämmung im Bereich der Stege erforderliche Steghöhe ausreichend groß bemessen werden. Die hierzu erforderliche Steghöhe bringt jedoch einen Nachteil dahingehend mit sich, daß die Stege das eigentliche, zwischen den Stegen gelegene Niveau der Dämmplatten derart übersteigt, daß beim Auftragen des Klebstoffs auf die Dämmplatte zum Verkleben der Klinkerriemchen ein zeitsparendes, diagonales Auftragen des Klebstoffs allein nicht möglich ist. Vielmehr müssen die Flächen zwischen den Stegen entweder gezielt mit Klebermaterial bzw. Mörtel ausgespachtelt werden, oder aber der Klebstoff muß auf den Dämmplatten mit einer speziellen Profilkelle "nachverteilt" werden, was zeitaufwendig und mühsam ist.

**[0012]** Ein weiterer Nachteil der Dämmplatten des Standes der Technik besteht darin, daß sie bei ihrer Befestigung an der Gebäudewand bzw. Wand durch die verwendeten Befestigungsmittel wie Schrauben, Dübel oder dgl. verspannt und beschädigt werden können. Die Verspannung und/oder Beschädigung ist Folge der punktuell aufgebrachten Kräfte, durch welche die Dämmplatten im Bereich der Befestigungsmittel auf eine geringere Plattendicke zusammengedrückt werden. Diese Verdichtung kann sich jedoch nachteilig auf die Wärmedämmeigenschaften auswirken und insbesondere in Verbindung mit der Wärmeleitfähigkeit des durch den verdichteten Plattenbereich hindurchführenden Befestigungsmittels unerwünschte Kältebrücken darstellen. Zur Vermeidung dieser Verdichtung sind am Markt Rondellen erhältlich, welche in eigens hierfür geschaffene Vertiefungen für die in ihnen versenkten Befestigungsmittel eingesetzt werden und diese bündig verschließen. Bei der Verwendung dieses Systems bedarf es jedoch stets spezieller Bohr- bzw. Fräsaufsätze zum Vorbereiten der Vertiefungen sowie der entsprechenden Rondellen. Diese herkömmlichen Rondellen sind ebenfalls reflektierend ausgestaltet, so daß sie die oben diskutierten Nachteile aufweisen, wie beispielsweise die Notwendigkeit des Tragens von Sonnenbrillen zum Schutz gegen Blendwirkung bereits bei geringer Sonneneinstrahlung.

**[0013]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, unter Vermeidung der Nachteile des Standes der Technik eine Klinkerriemchenträgerdämmplatte vorzuschlagen, welche sich durch besondere Wärmedämmung auszeichnet und infolge dieser dünner und/oder mit geringerer Steghöhe ausgestaltet werden kann.

**[0014]** Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung ist es, eine Klinkerriemchenträgerdämmplatte anzuge-

ben, welche auch bei hellen Lichtverhältnissen ohne hierdurch bedingten, zusätzlichen Aufwand verarbeitet werden kann.

**[0015]** Ferner ist es ein Aspekt der vorliegenden Erfindung, eine Klinkerriemchenträgerdämmplatte vorzuschlagen, welche eine verbesserte und vereinfachte Befestigung der Klinkerriemchen auf der Klinkerriemchenträgerdämmplatte ermöglicht.

**[0016]** Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung ist es, eine entsprechende Klinkerfassade und ein entsprechendes Verfahren vorzuschlagen.

**[0017]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Klinkerriemchenträgerdämmplatte gemäß dem Anspruch 1 sowie durch eine Klinkerfassade gemäß dem Anspruch 11 und ein Verfahren gemäß dem Anspruch 12 gelöst.

**[0018]** Vorteilhafte Weiterentwicklungen der erfindungsgemäßen Gegenstände sind jeweils Gegenstand der Unteransprüche.

**[0019]** Erfindungsgemäß wird hierzu eine Klinkerriemchenträgerdämmplatte zum Anbringen von Klinkerriemchen an einer Wand vorgeschlagen, welche parallel zueinander verlaufende Stege aufweist, zwischen welchen die Klinkerriemchen an der Klinkerriemchenträgerdämmplatte angebracht werden. Die Stege haben zwei in einer Richtung senkrecht zur Klinkerriemchenträgerdämmplatte entgegengesetzte bzw. einander gegenüberliegende Enden, wobei das mit der Klinkerriemchenträgerdämmplatte in Kontakt stehende Ende als Basis, das gegenüberliegende, freie Ende als Stirnende bezeichnet wird.

**[0020]** Der schäumbare Kunststoff, aus welchem die Klinkerriemchenträgerdämmplatte mit den integral daran ausgebildeten Stegen hergestellt ist, weist erfindungsgemäß eine im Vergleich zum Stand der Technik überraschend niedrige Wärmeleitfähigkeit von weniger als 0,042W/mK auf. Die Wärmeleitfähigkeit der Klinkerriemchenträgerdämmplatte beträgt dabei insbesondere von 0,030 bis 0,040W/mK, bevorzugt von 0,032 bis 0,038W/mK und besonders bevorzugt beträgt sie 0,035W/mK.

**[0021]** Die erfindungsgemäße Klinkerriemchenträgerdämmplatte bietet bei ihrer Verarbeitung bzw. ihrem Einsatz aufgrund ihrer ausgezeichneten Wärmeleitfähigkeit eine gegenüber den Dämmplatten des Standes der Technik verbesserte bzw. erhöhte Dämmwirkung. Sie trägt daher vorteilhaft zur Senkung der Heizkosten eines mit ihr aus- bzw. verkleideten Hauses bei.

**[0022]** Andererseits ist es mittels der erfindungsgemäßen Klinkerriemchenträgerdämmplatte vorteilhaft möglich, Dämmmaterial einzusparen, da eine bislang mit Dämmplatten dieser Art erzielbare Wärmedämmung einer Gebäudewand bzw. des zugehörigen Hauses durch Aufbringen einer vergleichsweise dünner ausgestalteten, erfindungsgemäßen Klinkerriemchenträgerdämmplatte möglich ist. Dies erlaubt neben Materialeinsparungen auch eine Reduzierung des Herstell-, Lager-, Transport-, und Verarbeitungsaufwand sowie der hiermit ver-

bundenen Kosten.

**[0023]** In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Klinkerriemchenträgerdämmplatte aus einem schäumbaren Kunststoff hergestellt, welcher Sonnenlicht nur in einem solchen Maße reflektiert, daß eine Verarbeitung der Klinkerriemchenträgerdämmplatte beispielsweise auch an Sommertagen mit starker Sonnenstrahlung möglich ist, ohne daß beim Anbringen der Klinkerriemchenträgerdämmplatte an beispielsweise einer Hauswand die Augen vor übermäßiger Reflektion geschützt werden müßten.

**[0024]** Dieses Ziel kann auf unterschiedliche Weise erreicht werden. So kann der Kunststoff anders als bislang üblich in einem gedeckten Farbton hergestellt werden. Hierzu eignen sich beispielsweise eine Mehrzahl an Grau-, Beige- oder Brauntönen oder Kombinationen hiervon. Doch auch die Oberflächenbeschaffenheit und insbesondere die Oberflächenrauigkeit trägt zur Reflektion von auf die Platte auftreffendem Licht bei. Die vorliegende Erfindung schlägt daher eine Klinkerriemchenträgerdämmplatte aus einem schäumbaren Kunststoff vor, deren Oberfläche derart strukturiert ist, daß Reflektionen weitestgehend vermieden werden.

**[0025]** Ein Kunststoff, welcher die oben diskutierten Vorteile aufweist, ist der derzeit unter dem Handelsnamen Neopor® vertriebene Werkstoff der Firma BASF. Neopor® trägt den CE-Schlüssel EPS-EN 13163-T2-L2-W2-S2-P4-DS(70,-)1-DS(N)2 TR100.

**[0026]** Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäß verwendeten Werkstoffs liegt in seinem vergleichsweise geringen Raumgewicht. Da ein niedriges Raumgewicht vorteilhaft zur Wahrung und ggf. Verbesserung der Schallschutzeigenschaften der verkleideten bzw. verklinkerten Fassade beiträgt, zeichnet sich die erfindungsgemäße Klinkerriemchenträgerdämmplatte mit einem Raumgewicht von nur ca. 15 kg/m<sup>3</sup> gegenüber den derzeit üblicherweise verwendeten Dämmplatten mit einem Raumgewicht von ca. 25 bis 35 kg/m<sup>3</sup> vorteilhaft aus.

**[0027]** Eine weiter bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, daß die Basis eines jeden an der Klinkerriemchenträgerdämmplatte ausgestalteten Stegs schmaler ausgestaltet ist als die der Basis gegenüberliegende Stirnseite. Auf diese Weise ergibt sich zwischen zwei Stegen ein zu drei Seiten umgebener, trapezförmiger Raum bzw. Abschnitt, der mit zunehmendem Abstand von der Klinkerriemchenträgerdämmplatte schmaler zuläuft. In diesem Abschnitt werden jeweils die hinteren Abschnitte der Klinkerriemchen aufgenommen. Der vor dem Einsetzen der Klinkerriemchen zwischen den Stegen der Klinkerriemchenträgerdämmplatte aufgetragene Kleber wird dabei in den durch die Trapezform bedingten, hinterschnittenen Abschnitt eines jeden Stegs durch das Einsetzen des Klinkerriemchens gepreßt. Ein Heraustreten des Klebers zwischen den Klinkerriemchen und den Stegen nach oben bzw. vorne von der Fassade weg ist damit weitestgehend ausgeschlossen. Damit braucht auch kein überschüssiges Klebematerial nachträglich wieder entfernt werden. Eine Nachbearbeitung

kann in vorteilhafter Weise entfallen.

**[0028]** Nach dem Aushärten bzw. Vernetzen des Klebstoffs sichert die zum Stirnende der Stege hin abnehmende Hinterschneidung ein Verkeilen der Klinkerriemchen zwischen den Stegen. Die Hinterschneidung trägt somit in vorteilhafter Weise nennenswert zur Erhöhung der Befestigungsstabilität zwischen Klinkerriemchen und Klinkerriemchenträgerdämmplatte bei. Da auf diese Weise ein sicherer Kontakt zwischen Klinkerriemchen und Klinkerriemchenträgerdämmplatte bzw. ein verbesserter Schutz gegen Herausfallen der Klinkerriemchen aus der Klinkerriemchenträgerdämmplatte erzielt wird, kann die Steghöhe ohne Funktionsverlust bzw. ohne Nachteile in Kauf nehmen zu müssen niedriger ausgestaltet sein, als dies bislang im Stand der Technik der Fall war. Dies ermöglicht vorteilhaft die Einsparung von Material und stellt geringere Anforderungen an die Fertigung der Klinkerriemchenträgerdämmplatten.

**[0029]** Ferner ermöglichen die hinterschnittenen Abschnitte, daß ein ggf. überschüssig aufgetragener Klebstoff beim Einsetzen der Klinkerriemchen in diese Hinterschneidungen gepreßt wird. Die Anforderungen an die Arbeitsgenauigkeit sind daher vorteilhaft niedriger als bei der Arbeit mit Klinkerriemchenträgerdämmplatten des Standes der Technik. Dies trägt zu einer Einsparung an Arbeitsaufwand und Kosten bei.

**[0030]** Eine weiter bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, daß die in Richtung auf ihre Basis schmaler werdenden Stege insbesondere konisch verjüngt sind. Bei dieser Ausführungsform ist sichergestellt, daß beispielsweise ein Ausfräsen der beiderseitig vorhandenen Hinterschneidungen der Stege mittels desselben Fräswerkzeugs möglich ist. Wird die Klinkerriemchenträgerdämmplatte hingegen, wie erfindungsgemäß bevorzugt wird, derart formgeschäumt, daß es keiner weiteren Bearbeitung mittels Fräsvorrichtungen bedarf, so ermöglicht die vorliegende Ausführungsform vorteilhaft ein besonders einfaches Herstellen der beim Formschäumen verwendeten Form.

**[0031]** In einer weiter bevorzugten Ausführungsform ist die Klinkerriemchenträgerdämmplatte dadurch gekennzeichnet, daß eine Mehrzahl der Stege die Außenfläche der Klinkerriemchenträgerdämmplatte um eine Höhe von 3,0 bis 4,5 mm, bevorzugt um 3,8 mm überragt. Die im Vergleich zum Stand der Technik verringerte Steghöhe - üblich sind etwa 5,0 mm - erlaubt vorteilhaft ein diagonales Auftragen des Klebstoffs auf die Klinkerriemchenträgerdämmplatte in nur einem Arbeitsgang. Das im Stand der Technik aufgrund der größeren Steghöhe nach Auftragen des Klebstoffs bislang nötige Auspachteln der Flächen zwischen den Stegen mittels Spezialkellen oder dergleichen, wie es oben diskutiert wurde, kann vorteilhaft entfallen. Der Klebstoff verteilt sich aufgrund der niedriger ausgestalteten Stege auf eine vorteilhafte Art und Weise im wesentlichen in dem zwischen den Stegen liegenden Zwischenraum. Da nach dem Auftragen des Klebstoffs keine weitere Bearbeitung der zwischen den Stegen gelegenen Flächen mittels der ent-

sprechend ausgeformten Kelle oder dergleichen erforderlich ist, erlaubt diese Ausführungsform der erfindungsgemäßen Klinkerriemchenträgerdämmplatte vorteilhaft Arbeitszeit und somit Kosten einzusparen.

**[0032]** Mußten die Stege bislang das Dämmplattenniveau überragen, um den in die Klinkerriemchenträgerdämmplatte eingesetzten Klinkerriemchen eine ausreichende Abstützung zu bieten, so können die Stege bei der erfindungsgemäßen Klinkerriemchenträgerdämmplatte insbesondere dann niedriger ausgestaltet werden als im Stand der Technik, wenn die Stege der erfindungsgemäßen Klinkerriemchenträgerdämmplatte Hinterschneidungen aufweisen. Der auf die Flächen zwischen den Stegen überschüssig aufgetragene Klebstoff kann beim Einsetzen der Klinkerriemchen zwischen die Stege in die Hinterschneidungen gedrängt werden, wodurch die Höhendifferenz zwischen den Stirnseiten der Stege und den Flächen zwischen den Stegen wieder zunimmt und die Klinkerriemchen auf den Stegen ausreichend abgestützt werden.

**[0033]** Eine wiederum weiter bevorzugte erfindungsgemäße Ausführungsform der Klinkerriemchenträgerdämmplatte weist eine Mehrzahl von im wesentlichen kreisförmigen Vertiefungen auf, in welchen jeweils ein Tellerabschnitt eines Befestigungsmittels zum Befestigen der Klinkerriemchenträgerdämmplatte an der Wand versenkbar ist. Als Befestigungsmittel kann beispielsweise ein Schraubdübel ausgewählt werden, dessen tellerförmig ausgestalteter Abschnitt derart bemessen ist, daß er bündig die Vertiefung in der erfindungsgemäßen Klinkerriemchenträgerdämmplatte jeweils bis auf das Niveau der zwischen den Stegen verlaufenden Fläche ausfüllt. Erfindungsgemäß hat sich hierbei die Anzahl von zwölf kreisförmigen Vertiefungen bewährt. Bei dieser Anzahl sind selbst dann noch ausreichend viele Befestigungsmittel zur Befestigung der Klinkerriemchenträgerdämmplatte in diese einschraubbar, wenn die Klinkerriemchenträgerdämmplatte beispielsweise für kleinere Zuschnitte zerteilt wurde, im Randbereich Vertiefungen weggeschnitten wurden, oder die Vertiefungen aus anderen Gründen nicht mehr zur Verfügung stehen bzw. nicht genutzt werden können.

**[0034]** Der Vorteil dieser Ausführungsform besteht darin, daß anders als im Stand der Technik ein nachträgliches Abdichten bzw. Ausfüllen der über dem Kopf bzw. dem oberen Befestigungsabschnitt gelegenen Abschnitts des Befestigungsmittels entfallen kann. Hierbei gilt das oben Gesagte: es erübrigt sich wiederum ein Arbeitsgang unter Einsparung der hierzu benötigten Zeit bzw. Kosten, ohne daß hierdurch Kältebrücken entstehen oder in Kauf genommen würden.

**[0035]** Als besonders vorteilhaft hat sich eine Tiefe der in der Klinkerriemchenträgerdämmplatte ausgestalteten Vertiefung von vorzugsweise zwischen 2 und 6 mm, insbesondere von 4 mm erwiesen.

**[0036]** Eine wiederum weiter bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Klinkerriemchenträgerdämmplatte weist in der Mitte einer jeden Vertiefung

eine Durchgangsöffnung auf, welche werkseitig nicht durchstoßen, sondern nur entsprechend vorgezeichnet ist. Sie dient einer späteren Aufnahme bzw. Durchlaß des Befestigungsmittels. Da die konkrete, spätere Befestigung einer Klinkerriemchenträgerdämmplatte an der Wand im Einzelfall bei ihrer Produktion nicht bekannt ist, weist die erfindungsgemäße Klinkerriemchenträgerdämmplatte zur Gewährung ihrer flexiblen Befestigung ungleich mehr Vertiefungen auf, als bei ihrer späteren Montage an der Wand tatsächlich benötigt werden. Von besonderem Vorteilhaft ist daher, daß nur die zur späteren Aufnahme der Befestigungsmittel tatsächlich benötigten Vertiefungen mittels des Befestigungsmittels durchstoßen bzw. -bohrt werden, die übrigen jedoch - wie werkseitig vorgesehen - verschlossen bleiben. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß die erfindungsgemäße Klinkerriemchenträgerdämmplatte keine Kältebrücken aufweist, welche andernfalls dort anzutreffen wären, wo werkseitig durchstoßene Vertiefungen nicht zur Befestigung der Klinkerriemchenträgerdämmplatte an der Wand genutzt werden und ihre Bohrungen bzw. Durchlässe für das Befestigungsmittel folglich auch nicht durch ein solches erneut verschlossen werden.

**[0037]** Eine wiederum weiter bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, daß die zwischen den Stegen liegenden Flächen der Klinkerriemchenträgerdämmplatte mit einer Oberflächenprofilierung versehen sind. Diese Profilierung kann beispielsweise als eine oder mehrere trapezförmige Einkerbungen ausgestaltet sein, sie kann jedoch auch als feine, wabenförmige Strukturierung der Klinkerriemchenträgerdämmplatte ausgestaltet sein, wie es z.B. bei XPS-Dämmplatten der Fall ist, die aus dem Extruderschaum Styrodur® 2800 CS hergestellt sind.

**[0038]** Der Vorteil dieser Strukturierung oder Profilierung besteht in einer gesteigerten mechanischen Verbindung zwischen Klinkerriemchen, Klebstoff und Klinkerriemchenträgerdämmplatte. Diese Verbesserung wird hierbei unter anderem durch die mittels der Profilierung bzw. Strukturierung erzielte Oberflächenvergrößerung erreicht.

**[0039]** Die vorliegende Aufgabe wird ferner durch eine erfindungsgemäße Klinkerfassade gemäß dem Anspruch 11 gelöst. Die erfindungsgemäße Klinkerfassade weist eine Wand und wenigstens eine Klinkerriemchenträgerdämmplatte zum Tragen von Klinkerriemchen auf. Die hierbei verwendete Klinkerriemchenträgerdämmplatte weist wenigstens eines der oben diskutierten Merkmale auf. Die hierbei erzielbaren Vorteile entsprechen ungeschmälert den oben diskutierten, so daß an dieser Stelle auf ihre oben stehende Diskussion ausdrücklich verwiesen wird.

**[0040]** Die erfindungsgemäße Aufgabe wird ferner durch ein Verfahren zum Befestigen von Klinkerriemchen an einer Wand zur Ausbildung einer Klinkerfassade gemäß dem Anspruch 12 gelöst. Dieses erfindungsgemäße Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß eine Klinkerriemchenträgerdämmplatte an der Außenfläche

der mit Klinkerriemchen zu bekleidenden Wand befestigt wird, wobei die Klinkerriemchenträgerdämmplatte wenigstens eines der Merkmale einer oben diskutierten, erfindungsgemäßen Klinkerriemchenträgerdämmplatte aufweist. Da die hierbei erzielbaren Vorteile erneut ungeschmälert den oben diskutierten entsprechen, wird auch an dieser Stelle ausdrücklich auf ihre oben stehende Diskussion verwiesen.

**[0041]** Eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, daß anders als im Stand der Technik lediglich auf die Klinkerriemchenträgerdämmplatte Klebstoff aufgetragen wird.

**[0042]** Anders als bei dem im Stand der Technik praktizierten, als "Floating Buttering" bezeichneten Verfahren entfällt beim hier diskutierten, erfindungsgemäßen Verfahren ein Arbeitsschritt dadurch, daß nicht auch noch zusätzlich auf die Rückseite der Klinkerriemchen eigens eine Klebstoffschicht aufgetragen werden muß, sondern daß ein Auftrag auf die Klinkerriemchenträgerdämmplatte genügt. Dieses Vorgehen wird unter anderem durch die Verwendung der oben diskutierten erfindungsgemäßen Klinkerriemchenträgerdämmplatte begünstigt, bei welcher die Stege aufgrund ihrer konisch zulaufenden Form Hinterschneidungsräume bieten, was zu einer verbesserten Haftung der Klinkerriemchen an der Klinkerriemchenträgerdämmplatte beiträgt. Es ist offenkundig, daß dieses neue, erfindungsgemäße Verfahren zu einer Einsparung an Zeit, Klebstoff, Aufwand und somit Kosten beiträgt.

**[0043]** Eine wiederum bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, daß beim Einschrauben der Schraubdübel bzw. der Befestigungsmittel in die Klinkerriemchenträgerdämmplatte hinein ein Schraubwerkzeug mit einem Anschlagteller verwendet wird, welcher einen größeren Durchmesser als den Dübeltellerdurchmesser bzw. den Durchmesser des Befestigungsmittels aufweist. Dieser Anschlagteller verhindert ein zu tiefes Einschrauben und damit auch ein zu starkes Stauchen bzw. Verdichten des Materials der Klinkerriemchenträgerdämmplatte, was einen unebenen Abschluß des Kopfes des Befestigungsmittels oder einer abschließend eingesetzten Rondelle zur Folge hätte und ggf. ein Nachspachteln erfordern würde.

**[0044]** In einer wiederum weiter bevorzugten Ausführungsform werden die Klinkerriemchenträgerdämmplatten nachträglich elastifiziert. Dies kann bspw. mittels eines der bekannten Standardverfahren erfolgen, bei welchen mit einer Presse Druck vorzugsweise auf die Rückseite der Klinkerriemchenträgerdämmplatte aufgebracht wird.

**[0045]** Ein Vorteil der nachträglichen Elastifizierung besteht in der Erniedrigung der dynamischen Steifigkeit der Klinkerriemchenträgerdämmplatte. Da die dynamische Steifigkeit wiederum maßgeblich die Schallschutzeigenschaften des verwendeten Dämmstoffs bestimmt, trägt das Elastifizieren zu einer Erhöhung der mittels der erfindungsgemäßen Klinkerriemchenträgerdämmplatte

erzielbaren Schalldämmung bei. Die erfindungsgemäße Klinkerriemchenträgerdämmplatte weist ein Raumgewicht von ca.  $15\text{kg/m}^3$  auf, ihre dynamische Steifigkeit beträgt nach dem Elastifizieren ca.  $10\text{--}15\text{MN/m}^3$ . Die Schallschutzeigenschaften der zu verklinkernden Fassade wird daher - anders als im Stand der Technik - durch das Anbringen der Klinkerriemchen und ihrer Trägerplatte nicht verschlechtert, sondern vielmehr je nach Gegebenheit verbessert oder zumindest konstant gehalten.

**[0046]** Die vorliegende Erfindung wird im Folgenden exemplarisch anhand der angefügten Zeichnung detailliert erklärt. In der Zeichnung bezeichnen gleichen Bezugszeichen jeweils gleiche oder ähnliche Bauteile bzw. Komponenten. In der Zeichnung gilt:

Fig. 1 ist eine schematisch vereinfachte Ausschnittsdarstellung einer mittels eines Schraubdübels an einer Wand befestigten erfindungsgemäßen Klinkerriemchenträgerdämmplatte im Querschnitt.

**[0047]** Fig. 1 zeigt einen Schnitt einer Wand 1 eines Gebäudes, an welcher eine ebenfalls im Schnitt dargestellte Klinkerriemchenträgerdämmplatte 3 befestigt ist. Die Klinkerriemchenträgerdämmplatte 3 weist sich entlang der Klinkerriemchenträgerdämmplatte 3 erstreckende Stege 5 auf. Die Stege 5 weisen eine Basis 7 auf, an welcher sie einstückig mit der Klinkerriemchenträgerdämmplatte 3 ausgestaltet sind. Die Stege 5 weisen ferner je eine der Basis 7 gegenüberliegende Stirnseite bzw. Stirn 9 auf. Fig. 1 nicht zu entnehmen ist, daß auf der Vorderseite der Klinkerriemchenträgerdämmplatte 3 ein Pfeil vorgesehen ist, welcher die einzuhaltende Verlegerichtung der einzelnen Klinkerriemchenträgerdämmplatten 3 angibt. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß die Klinkerriemchenträgerdämmplatten 3 in korrekter Stellung der Nut-Federverbindungen miteinander verbunden werden.

**[0048]** Die Klinkerriemchenträgerdämmplatte 3 ist mittels einer nicht dargestellten Kleberschicht mit der Wand 1 verklebt. Zusätzlich zu dieser Verklebung ist die Klinkerriemchenträgerdämmplatte 3 mittels weiterer Befestigungsmittel an der Wand 1 befestigt. In der vorliegenden, exemplarischen Ausführungsform sind Schraubdübel 11 als Befestigungsmittel ausgewählt.

**[0049]** Ein Schraubdübel 11 weist in Fig. 1 einen herkömmlichen und daher an dieser Stelle nicht weiter diskutierten Schaft 13 und einen Tellerabschnitt 15 auf. Der Tellerabschnitt 15 füllt eine werkseitig vorgefertigte Vertiefung 17 in ihrem Durchmesser aus, wobei dieser derart dimensioniert ist, daß der Tellerabschnitt 15 einen ausreichenden Durchmesser aufweist, um die Klinkerriemchenträgerdämmplatte 3 ohne diese zu beschädigen optimal an der Wand 1 halten kann. Die Höhe des Tellerabschnitts 15 derart bestimmt, daß dieser die Vertiefung 17 im eingeschraubten Zustand derart ausfüllt, daß eine obere Fläche 19 des Tellerabschnitts 15 auf dem Niveau einer zwischen jeweils den Stegen 5 gelegenen äußeren

Fläche 21 liegt.

**[0050]** Auf die äußeren Flächen 21 sowie die Stege 5 wird zur Befestigung von Klinkerriemchen 23, von denen nur eines exemplarisch dargestellt ist, zuvor eine Klebstoffschicht 25 aufgebracht. Die Klebstoffschicht 25 kann wie in der vorliegenden Ausführungsform eine Klebstoffschicht sein, sie kann jedoch auch aus Bauzement oder aus jedem anderen geeigneten Material sein. Die Klebstoffschicht 25 verteilt sich über die äußeren Flächen 21 sowie die Stirnseiten 9 der Stege 5 ausreichend gleichmäßig, was insbesondere durch die vergleichsweise geringe Steghöhe begünstigt wird. In Hinterschneidungen 27 sammelt sich beim Einsetzen der Klinkerriemchen 23 Klebstoff 25 an, welcher dem Klinkerriemchen 23 nach Aushärten anders als bei Stegen mit rechteckigem Querschnitt erhöhte Festigkeit zwischen den Stegen 5 verleiht, da der in den Hinterschneidungen 27 angesammelte Klebstoff die Breite des Klinkerriemchens 23 derart erhöht, daß dieses nicht mehr über die engste Stelle zwischen den Stegen 5 im Bereich ihrer Stirnflächen 9 hinaus rutschen kann.

**[0051]** Die vorliegende Erfindung schlägt somit erstmals eine Klinkerriemchenträgerdämmplatte vor, welche aus einem besonders wärmedämmenden Material hergestellt ist. Ferner weist die erfindungsgemäße Klinkerriemchenträgerdämmplatte in Richtung auf diese hin schmaler zulaufende Stege auf, welche für eine verbesserte Verankerung bzw. Befestigung der Klinkerriemchen in der Klinkerriemchenträgerdämmplatte sorgen. Die erfindungsgemäße Klinkerriemchenträgerdämmplatte weist zudem Vertiefungen zum Durchlassen von Befestigungsmitteln für die Klinkerriemchenträgerdämmplatte wie Schraubdübel auf, wobei die Vertiefungen mittels des Befestigungsmittels selbst wärmedämmend verschlossen werden. Die vorliegende Erfindung gibt ferner eine Klinkerfassade und ein Verfahren zum Aufbringen von Klinkerriemchen auf eine Wand an.

#### Patentansprüche

1. Klinkerriemchenträgerdämmplatte (3) zum Anbringen von Klinkerriemchen (23) an einer Wand (1), wobei die Klinkerriemchenträgerdämmplatte (3) parallel zueinander verlaufende Stege (5) aufweist, zum Aufnehmen der Klinkerriemchen (23) zwischen den Stegen (5), wobei die Klinkerriemchenträgerdämmplatte (3) aus schäumbarem Kunststoff gebildet ist, und wobei die Stege (5) eine einer dazwischen liegenden Außenfläche (21) der Klinkerriemchenträgerdämmplatte (3) zugewandte Basis (7) und eine der Basis (7) gegenüberliegende Stirn (9) aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Klinkerriemchenträgerdämmplatte (3) eine Wärmeleitfähigkeit von weniger als 0,042 W/mK, insbesondere von 0,030 bis 0,040 W/mK, vorzugsweise von 0,032 bis 0,038 W/mK, besonders bevorzugt von

0,035 W/mK aufweist.

2. Klinkerriemchenträgerdämmplatte (3) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** als Kunststoff der Werkstoff "Neopor" ausgewählt ist.
3. Klinkerriemchenträgerdämmplatte (3) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die der Außenfläche (21) der Klinkerriemchenträgerdämmplatte (3) jeweils zugewandte Basis (7) der Stege (5) schmaler als die der Basis (7) gegenüberliegende Stirn (9) ausgestaltet ist.
4. Klinkerriemchenträgerdämmplatte (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stege (5) in Richtung auf ihre Basis (7) konisch verjüngt ausgestaltet sind.
5. Klinkerriemchenträgerdämmplatte (3) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Mehrzahl der Stege (5) die Außenfläche (21) der Klinkerriemchenträgerdämmplatte (3) um eine Höhe von 3,0 bis 4,5 mm, insbesondere um 3,8 mm, überragt.
6. Klinkerriemchenträgerdämmplatte (3) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, welche eine Mehrzahl von im wesentlichen kreisförmigen Vertiefungen (17) aufweist, in welchen jeweils ein Tellerabschnitt (15) eines Befestigungsmittels, insbesondere eines Schraubdübels (11), zum Befestigen der Klinkerriemchenträgerdämmplatte (3) an der Wand (1) derart versenkbar ist, daß die Vertiefung (17) mittels des Tellerabschnitts (15) des Befestigungsmittels (11) jeweils bis auf ein Niveau einer zwischen jeweils der Basis (7) der parallel verlaufenden Stegen (5) angeordneten Außenfläche (21) der Klinkerriemchenträgerdämmplatte (3) im wesentlichen bündig ausfüllbar ist.
7. Klinkerriemchenträgerdämmplatte (3) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Tiefe der Vertiefung (17) vorzugsweise zwischen 2 und 6 mm, insbesondere 4 mm beträgt.
8. Klinkerriemchenträgerdämmplatte (3) nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der Mitte der Vertiefung (17) eine Durchgangsöffnung vorgezeichnet, jedoch nicht durchstoßen ist, zur späteren Aufnahme des Befestigungsmittels, insbesondere des Schraubdübels (11).
9. Klinkerriemchenträgerdämmplatte (3) nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Klinkerriemchenträgerdämmplatte (3) mehr als zehn, vorzugsweise zwölf Vertiefungen (17) aufweist.

10. Klinkerriemchenträgerdämmplatte (3) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zwischen den Stegen (5) liegende Außenfläche (21) der Klinkerriemchenträgerdämmplatte (3) profiliert ist und/oder Einkerbungen aufweist. 5
11. Klinkerfassade, welche eine Wand (1) und wenigstens eine Klinkerriemchenträgerdämmplatte (3) zum Tragen von Klinkerriemchen (23) aufweist, wobei die Klinkerriemchenträgerdämmplatte (3) wenigstens eines der Merkmale der Ansprüche 1 bis 10 aufweist. 10
12. Verfahren zum Befestigen von Klinkerriemchen (23) an einer Wand (1) zur Ausbildung einer Klinkerfassade, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Klinkerriemchenträgerdämmplatte (3) an der Außenfläche der mit Klinkerriemchen (23) zu bekleidenden Wand (1) befestigt wird, welche wenigstens eines der Merkmale einer Klinkerriemchenträgerdämmplatte (3) nach einem der vorangegangenen Ansprüche aufweist. 15  
20
13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** lediglich auf die Klinkerriemchenträgerdämmplatte (3) eine Klebstoffschicht aufgezogen wird. 25
14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Material der Klinkerriemchenträgerdämmplatte (3) unter einem Tellerabschnitt (15) eines Befestigungsmittels, insbesondere eines Schraubendübels (11), beim Einschrauben des Befestigungsmittels komprimiert wird, wobei der durch das Komprimieren oberhalb des Tellerabschnitts (15) entstandene Raum mittels einer Rondelle ausgefüllt wird, vorzugsweise bis auf ein mit der Außenfläche (21) der Klinkerriemchenträgerdämmplatte (3) bündiges Niveau, wobei die Rondelle vorzugsweise aus dem Werkstoff "Neopor" gefertigt ist. 30  
35  
40
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Klinkerriemchenträgerdämmplatte (3) elastifiziert wird. 45

50

55



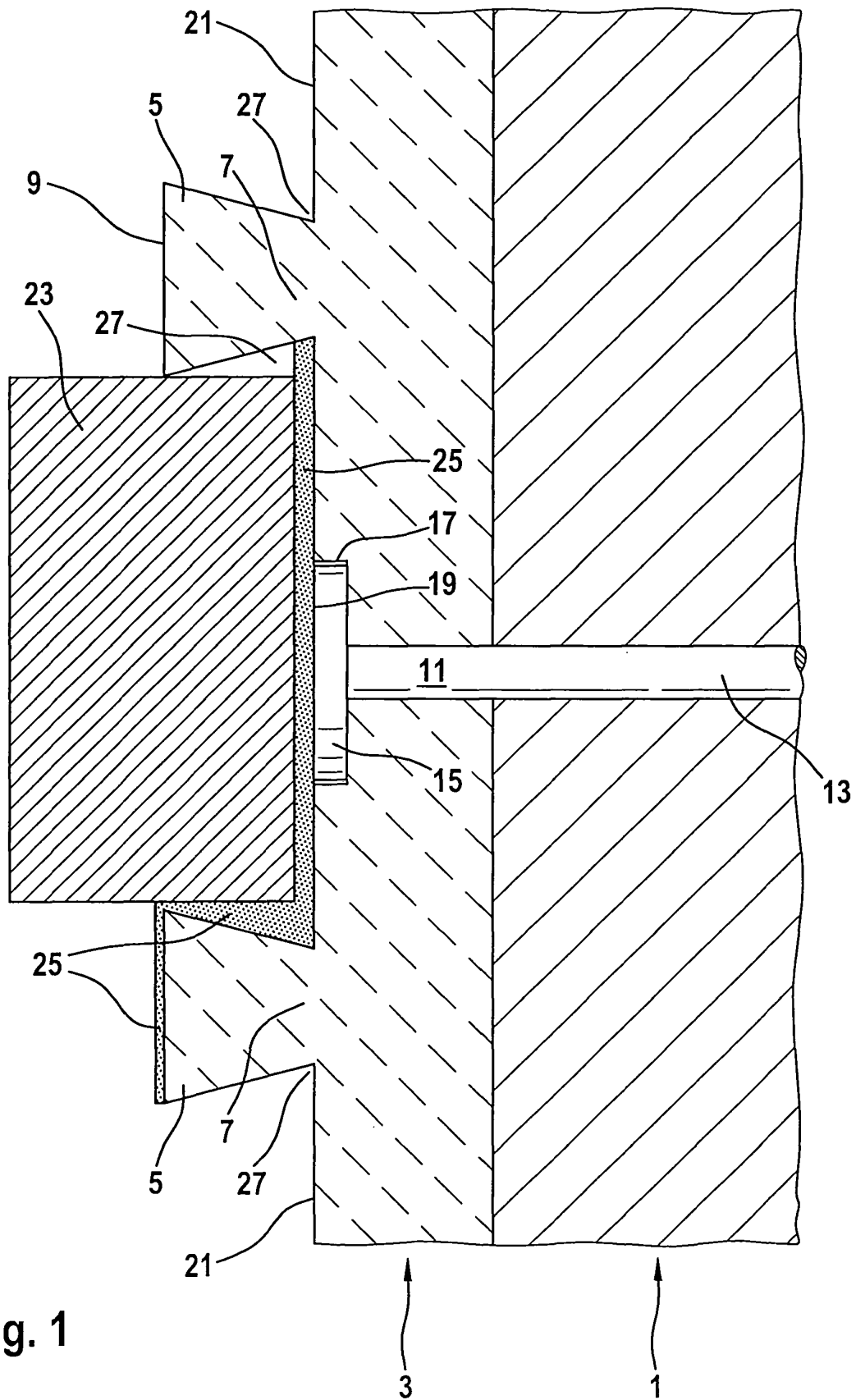


Fig. 1