

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Wärmedämmsystem für Decken, dafür verwendbare Halteschienen und Halter sowie ein Verfahren zur Erstellung eines solchen Wärmedämmsystems.

[0002] Zum Hintergrund der Erfindung ist festzuhalten, dass vieler Art Decken, wie beispielsweise Decken von Kellern, Parkdecks, Autoabstellplätzen, also generell Decken, die sich mit ihrer Unterseite im Freien befinden, zur Verbesserung der energetischen Effizienz eines Gebäudes gedämmt werden. Hierbei werden eine Wärmedämmschicht bildende Dämmplatten aus einem leichten Dämmmaterial, wie beispielsweise Polystyrol, gebundenes Perlite oder in zunehmenden Masse Mineralschaum, mit einem Klebstoff vollflächig an die Deckenunterseite geklebt. Zur Sicherung der Befestigung werden die Platten in der Regel dann noch mit einem sogenannten WDVS-(Wärmedämm-Verbundsystem-)Dübel zusätzlich an der Decke verankert. Oftmals besteht nämlich die Gefahr, dass sich die Platten bei einer Bewegung von dynamischen Lasten auf der Decke ablösen können.

[0003] Auch das übliche Schwinden von Beton, wie es gerade bei Neubauten zu beobachten ist, oder eine anderweitig verursachte Durchbiegung des die Decke bildenden Betonteils kann zu solchen Ablösungen führen.

[0004] Da die erwähnten WDVS-Dübel von unten sichtbar und in der Regel optisch nicht besonders ansprechend sind, wird die Decke auf der Unterseite ihrer Wärmedämmschicht noch verputzt.

[0005] Insgesamt stellt die bekannte Befestigung von Dämmplatten eine relativ aufwendige und damit kostenintensive Lösung dar.

[0006] Ausgehend von der geschilderten Problematik des Standes der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde, ein Wärmedämmsystem für Decken so zu verbessern, dass sich die Verwendung von Klebstoffen und Dübeln erübrigt, dabei jedoch eine rationelle und sichere Befestigung der Dämmplatten an der Unterseite einer zu dämmenden Decke erreicht wird.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichnungsteil des Patentanspruches 1 angegebenen Halteschienen und Halter als Kernkomponenten der Befestigung des Wärmedämmsystems erreicht. Demnach sind in an sich beispielsweise von abgehängten Decken her bekannte Halteschienen an der Deckenunterseite vorgesehen. Damit wirken Halter zusammen, die aus einem profilierten Flachmaterial, wie beispielsweise einem dünnen Eisenblech, bestehen und damit in das in der Regel nachgiebige Schaumstoffmaterial der Dämmplatten quasi wie ein Messer eingeschoben und damit formschlüssig im Material eingebettet und verankert werden. Aufgrund des leichten Gewichtes solcher Dämmplatten reicht diese Verankerung für eine stabile Befestigung der Dämmplatten aus, die mithilfe der Halter dann einfach in die Halteschienen an der Deckenunterseite eingehängt werden können.

[0008] Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform weisen die Halteschienen jeweils einen ebenen, zentralen Befestigungsschenkel und beiderseits jeweils einen von dessen Längskanten in von der Deckenunterseite wegweisender Richtung abstehende Halteschenkel in L-Form auf. Damit kann in vorteilhafter Weise die Halteschiene in montage technisch einfacher Weise an der Deckenunterseite über ihren Befestigungsschenkel angebracht werden. Mit den beiden Halteschenkeln dient eine Halteschiene dann zur Befestigung zweier benachbarter Dämmplatten-Reihen über die entsprechenden Halter.

[0009] Diese Halter weisen jeweils einen in Montagestellung vorzugsweise vertikal ausgerichteten Basisschenkel, einen aus der Ebene des Basisschenkels ausgebogenen Einhängeschenkel an der oberen Seite des Basisschenkels und einen ebenfalls aus der Ebene des Basisschenkels ausgebogenen Verankerungsschenkel auf. Der Einhängeschenkel kooperiert mit dem vorzugsweise L-förmigen Halteschenkel der Halteschiene, wodurch diese beiden Bauelemente in vertikaler Richtung eine definierte Position, in horizontaler Richtung jedoch durch die Schenkelbreite ein begrenztes Spiel aufweisen, sodass die Position der Dämmplatte in der horizontalen Ebene innerhalb gewisser Grenzen noch so ausgerichtet werden kann, dass eine saubere Positionierung einer Dämmplatte an der benachbarten Dämmplatte eingestellt werden kann.

[0010] Durch den ausgebogenen Verankerungsschenkel wird eine sichere Verankerung des Halters im Material der Dämmplatten unterstützt.

[0011] Durch die gemäss einer weiteren bevorzugten Ausführungsform vorgesehenen punktsymmetrischen Ausbildung des Halters im Profilquerschnitt, bezogen auf die Mittellinie des Basisschenkels, wird die Herstellung, Handhabung und Montageabfolge im Zusammenhang mit den Haltern stark rationalisiert.

[0012] In vorteilhafter Weise können die Schenkel der Halteschiene und Halter an ihren aussenseitigen Längskanten mit einem abkanteten Steg versehen sein, der im Bereich der Halteschienen und des Einhängeschenkels zur Sicherung des Eingriffs dieser beiden Komponenten dient. Im Bereich des Verankerungsschenkels verbessert dieser Steg die Einbettung des Halters im Dämmplattenmaterial.

[0013] Eine Weiterbildung der Erfindung sieht einen Anschlag am Halter zur Begrenzung dessen Einschubbewegung in die Stirnseite der jeweiligen Dämmplatte vor. Dieser Anschlag erleichtert die Montage dahingehend, dass Halter zuerst in eine Stirnseite einer Dämmplatte bis zu ihrem Anschlag eingeschoben und diese Dämmplatte dann an der Halteschiene eingehängt wird. Ein Teil des Halters steht damit «automatisch» von der Stirnseite dieser Dämmplatte ab und kann dazu

benutzt werden, dass die nächste Dämmplatte auf diesen abstehenden Teil des Halters zum Verankern aufgeschoben werden kann.

[0014] Herstellungstechnisch einfach kann der vorgenannte Anschlag durch eine aus dem Basisschenkel des Halters ausbiegbare Zunge, vorzugsweise mithilfe eines U-förmigen Stanzschnittes, realisiert werden.

[0015] Da die mithilfe der Halteschienen und Halter umgesetzte Befestigungsweise, wie sie im Folgenden anhand der Beschreibung des Ausführungsbeispiels der Erfindung noch näher erläutert wird, an sich bei Montage einer jeden Dämmplatte eine Relativbewegung in der Horizontalebene vorsieht, muss dafür Sorge getragen werden, dass für die Montage der letzten Dämmplatte in der Lücke zwischen Wand und den vorher montierten Dämmplatten eine Montage ohne diese Relativbewegung möglich ist. Dies wird durch die bevorzugte Ergänzung des Wärmedämmsystems mit einem Zwischenhalt die Schiene und Halter einsetzbaren Magnetkörper realisiert. Diese kann vorzugsweise als quaderförmiger Dauermagnet ausgebildet sein.

[0016] Die Erfindung betrifft auch eine Halteschiene und einen Halter jeweils zur Verwendung in dem vorstehend erörterten Wärmedämmsystem sowie Verfahren zur Erstellung eines Wärmedämmsystems. Nähere Einzelheiten hierzu ergeben sich aus dem Ausführungsbeispiel.

[0017] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der beigefügten Zeichnungen. Es zeigt:

Fig. 1 einen schematischen, ausschnittweisen Vertikalschnitt einer Gebäudedecke mit Wärmedämmsystem,

Fig. 2 eine Ansicht eines Halters des Wärmedämmsystems aus Pfeilrichtung II gemäss Fig. 1, und

Fig. 3 einen Vertikalschnitt analog Fig. 1 mit einer alternativen Magnet-Halterung.

[0018] Wie aus den Fig. 1 und 2 hervorgeht, dient das als Ganzes mit 1 bezeichnete Wärmedämmsystem zur Wärmedämmung einer Gebäudedecke 2 mithilfe von Wärmedämmplatten 3, die aus einem spröden, nachgiebigen Mineralschaum-Material gefertigt sind. Als Beispiel hierfür kann die Dennert Mineralschaumplatte – siehe <http://www.dennert-daemmstoffe.de/de/poratec-mineralschaumplatte-aussendaemmung/mineralschaumplatte-im-aussenbereich.html> – mit einem Format von 58 cm × 38 cm und einer Dicke d von 12 cm genannt werden.

[0019] Das Wärmedämmsystem 1 weist als Hauptkomponenten zum einen die Halteschienen 4 und zum anderen die Halter 5 auf, die im Folgenden hinsichtlich ihres Aufbaus näher beschrieben werden sollen.

[0020] Die Halteschienen 4 sind jeweils aus Metallprofilen gebildet und weisen einen ebenen, zentralen Befestigungsschenkel 6 auf, mit dem die Halteschienen 4 durch übliche Befestigungsschrauben 7 an die Unterseite 8 der Gebäudedecke 2 gedübelt werden. Der Befestigungsschenkel 6 geht beiderseits an seinen Längskanten 9 in jeweils L-förmige Halteschenkel 10 über, die von der Deckenunterseite 8 nach unten abstehen. Die horizontalen Wangen 11 der Befestigungsschenkel 6 weisen jeweils in einander abgewandte Richtungen. An ihren in Längsrichtung verlaufenden Enden sind die Wangen 11 mit einem nach oben abgekanteten Steg 12 versehen.

[0021] Wie aus den Fig. 1 und 2 ferner hervorgeht, sind die Halter 5 als Blech-Biege-Stanz-Teil aus einem rechteckigen Flachmaterial-Zuschnitt aus einem Stahl-Material gefertigt. Die Halter 5 weisen einen in Montagestellung – Fig. 1 – vertikal ausgerichteten Basisschenkel 13 auf, der an der oberen Seite 14 bezogen auf die Montagestellung sich jeweils in einen seitlich um 90° umgebogenen Einhängeschenkel 15 fortsetzt. An den aussenseitigen Längskanten 16 sind die Einhängeschenkel 15 zu einem Steg 17 abgekantet, die in der in Fig. 1 gezeigten Montagestellung in einer dem jeweiligen Steg 12 entgegengesetzten Richtung weisen.

[0022] Der Basisschenkel 13 jedes Halters 5 ist ferner an seiner unteren Seite 18 ebenfalls mit einem seitlich um 90° entgegen der Richtung des Einhängeschenkels 15 umgebogenen Verankerungsschenkel 19 versehen, der an seinen Längskanten 20 zu einem Steg 21 analog dem Steg 17 abgekantet ist. Insgesamt ergibt sich also bezüglich des Profilquerschnitts des Halters 5 eine bezüglich der Mittellinie 22 des Basisschenkels 13 eine punktsymmetrische Konfiguration. Insoweit können Einhänge- und Verankerungsschenkel 15,19 ihre Position und Funktion tauschen. Dies erleichtert die Handhabung der Halter 5 bei der im Folgenden noch näher zu erörternden Montage der Dämmplatten 3.

[0023] Wie aus Fig. 1 und 2 ferner hervorgeht, ist der Basisschenkel 13 der Halter 5 mit einem U-förmigen Stanzschnitt 23 versehen, der eine aus dem Basisschenkel 13 des Halters 5 ausbiegbare Zunge 24 bildet. Die strichpunktierte Linie in Fig. 2 markiert dabei die vertikal zur Mittellinie 22 verlaufende Biegelinie 25 der Zunge 24.

[0024] Im Folgenden werden die unterschiedlichen Montagetechniken zur Anbringung der Wärmedämmplatten 3 an der Gebäudedecke 2 näher erläutert. Grundsätzlich werden dabei Halteschienen 4 in einem der Breite der Dämmplatten 3 entsprechenden Rastermass in Längsrichtung der Wärmedämmplatten 3 mithilfe der Schrauben 7 befestigt.

[0025] Für nicht randseitig gelegene Dämmplatten 3 sieht die Standard-M Montagetechnik nun vor, die Zunge 24 eines Halters 5 vor dem Eindrücken in die Fig. 1 gezeigte Stellung auszubiegen. Dann werden Halter 5 in den beiden Randbereichen jeweils einer Stirnseite 26 der Dämmplatte 3 wie eine Art Messer eingeschoben, wobei die Oberseite 27 der Dämmplatte

3 mit der Oberkante 28 der Zunge 24 fluchtet. Die Zunge 24 dient für diese Einschubbewegung als Anschlag A, sodass – wie in Fig. 2 gezeigt ist – der Halter 5 etwa zur Hälfte in die Dämmplatte 3 geschoben ist, während die andere Hälfte aus der Dämmplatte 3 hervorsteht. Die Dämmplatte 3 wird nun mit den Einhängeschenkeln 15 der Halter 5 in den entsprechenden Befestigungsschenkeln 6 der Halteschiene 4 eingehängt und mit seiner nicht mit den Haltern 5 belegten Stirnseite in Richtung der vorher montierten Dämmplatte 3 geschoben, wo deren Halter 5 zur Hälfte aus dem Schaummaterial hervorstehen. Dadurch wird die montierte Dämmplatte in den dortigen Haltern 5 verankert und zusammen mit den beiden eigenen Haltern 5 also in den vier Eckbereichen an zwei parallel zueinander verlaufenden Halteschienen 4 befestigt.

[0026] Für die jeweils ersten Wärmedämmplatten 3, die an eine Wand anstossen, werden die Halter 5 so verarbeitet, dass – wie in Fig. 3 angedeutet ist – die Zunge 24 nicht ausgebogen wird. Diese Halter 5 werden dann komplett mit ihrer Länge mit dem in Fig. 1 gezeigten Höhnenniveau in die Dämmplatte 3 eingedrückt, bis die vertikale Seitenkante 29 des Basisschenkels 13 des Halters 5 bündig mit der entsprechenden Stirnseite 26 der Dämmplatte 3 liegt. Letztere kann somit – während der jeweilige Halter 5 in die entsprechende Halteschiene 4 eingehängt ist – mit ihrer Stirnseite 26 bündig an die Wand geschoben werden.

[0027] Für rand- und eckseitige Wärmedämmplatten 3, bei denen keine Schiebebewegung einer Platte 3 relativ zur benachbarten Platte 3 mehr möglich ist, ist eine Magnetbefestigung vorgesehen, wie sie in Fig. 3, linke Hälfte, dargestellt ist. Dort wird vor der Montage der Dämmplatte 3 der jeweilige, im Hinblick auf sein Material ohnehin magnetische Halter 5 wiederum ohne Ausbiegung der Zunge 24 und auf einem etwas niedrigeren Niveau in die Stirnseite 26 dieser entsprechenden Dämmplatte 3 eingedrückt, bis die vertikale Seitenkante 29 mit der Stirnseite fluchtet. An der ebenfalls magnetischen Halteschiene 4 wird im Eckbereich zwischen deren Befestigungsschenkel 6 und Halteschenkel 10 ein würfelförmiger Dauermagnet 30 eingesetzt. Dies erfolgt im Bereich jeder der vier Ecken der Dämmplatte 3, sodass diese von unten ausschliesslich mit einer Vertikalbewegung nach oben in die verbleibende Lücke im Eckbereich eines Dämmplattenverbundes eingesetzt und durch die Magnetkraft zwischen den Einhängeschenkeln 15 der Halter 5 bzw. den Halteschienen 4 und den vier Dauermagneten 30 zuverlässig fixiert ist.

Patentansprüche

1. Wärmedämmsystem für Decken, umfassend
 - mehrere, eine Wärmedämmschicht bildende Dämmplatten (3) aus einem Dämmmaterial, insbesondere aus Mineralschaum, gekennzeichnet durch
 - an der Deckenunterseite (8) verankerbare Halteschienen (4), und
 - in die Halteschienen (4) einhängbare Halter (5) aus einem profilierten Flachmaterial, die jeweils in eine Stirnseite (26) der Dämmplatten (3) zumindest teilweise eingeschoben und formschlüssig im Dämmmaterial, insbesondere Schaumstoffmaterial, der Dämmplatten (3) verankert sind.
2. Wärmedämmsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteschienen (4) jeweils einen ebenen, zentralen Befestigungsschenkel (6) und beiderseits jeweils einen von dessen Längskanten (9) im montierten Zustand in von der Deckenunterseite (8) wegweisender Richtung abstehenden, vorzugsweise L-förmigen Halteschenkel (10) aufweisen.
3. Wärmedämmsystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Halter (5) jeweils einen in Montagestellung vorzugsweise vertikal ausgerichteten Basisschenkel (13), einen aus der Ebene des Basisschenkels (13) ausgebogenen Einhängeschenkel (15) an der oberen Seite (14) des Basisschenkels (13) und einen ebenfalls aus der Ebene des Basisschenkels (13) ausgebogenen Verankerungsschenkel (19) an der unteren Seite (18) des Basisschenkels (13) aufweist.
4. Wärmedämmsystem nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Halter (5) im Profilquerschnitt bezogen auf die Mittellinie (22) des Basisschenkels (13) derart punktsymmetrisch ausgebildet sind, dass jeweils der Einhängeschenkel (15) und der Verankerungsschenkel (19) in einander abgewandte Richtungen vom Basisschenkel (13) abstehen.
5. Wärmedämmsystem nach einem der Ansprüche 3 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteschenkel (10) der Halteschienen (4), die Einhängeschenkel (15) der Halter (5) und/oder deren Verankerungsschenkel (19) an ihren aussenseitigen Längskanten (20) mit einem abgekanteten Steg (12, 17, 21) versehen sind.
6. Wärmedämmsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Halter (5) mit einem Anschlag (A) zur Begrenzung seiner Einschubbewegung in die Stirnseite (26) der jeweilige Dämmplatte (3) versehen ist.
7. Wärmedämmsystem nach den Ansprüchen 2 und 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Basisschenkel (13) des Halters (5) zur Bildung des Halters (5) eine ausbiegbare Zunge (24) aufweist oder dass der Anschlag (A) durch die aus dem Basisschenkel (13) des Halters (5) ausgebogene Zunge (24) gebildet ist.
8. Wärmedämmsystem nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Zunge (24) durch einen U-förmigen Stanzschnitt (23) im Basisschenkel (13) gebildet ist.

9. Wärmedämmsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, gekennzeichnet durch einen zwischen der Halteschiene (4) und dem Halter (5) sitzenden Magnetkörper (30) zur Befestigung des magnetischen Halters (5) an der magnetischen Halteschiene (4) ohne mechanischen Eingriff zwischen dem Halter (5) und der Halteschiene (4).
10. Wärmedämmsystem nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Magnetkörper (30) als quaderförmiger Dauermagnet ausgebildet ist.
11. Halteschiene zur Verwendung in einem Wärmedämmsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 10, gekennzeichnet durch einen ebenen, zentralen Befestigungsschenkel (6) und beiderseits jeweils einen von dessen Längskanten (9) im montierten Zustand in von der Deckenunterseite (8) wegweisender Richtung abstehenden, vorzugsweise L-förmigen Halteschenkel (10).
12. Halter zur Verwendung in einem Wärmedämmsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 10, gekennzeichnet durch einen in Montagestellung vorzugsweise vertikal ausgerichteten Basisschenkel (13), einen aus der Ebene des Basisschenkels (13) ausgebogenen Einhängeschenkel (15) an der oberen Seite (14) des Basisschenkels (13) und einen ebenfalls aus der Ebene des Basisschenkels (13) ausgebogenen Verankerungsschenkel (19) an der unteren Seite (18) des Basisschenkels (13).
13. Verfahren zur Erstellung eines Wärmedämmsystems nach einem der Ansprüche 1 bis 10 unter Verwendung einer Halteschiene nach Anspruch 11 und eines Halters nach Anspruch 12, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:
 - Anbringung der Halteschienen (4) entsprechend der Dämmplatten (3) an einer Gebäudedecke (2),
 - zumindest teilweises Eindrücken von Haltern (5) in jeweils eine der Stirnseiten (26) der Dämmplatten (3),
 - Einhängen der Dämmplatte (3) mit den Haltern (5) in die jeweilige Halteschiene (4),
 - Anreihen einer folgenden Dämmplatte (3) an eine vorher verlegte Dämmplatte (3) unter Einschieben des dort angeordneten Halters (5) in die folgende Dämmplatte (3), und
 - Fortsetzen der vorstehenden Arbeitsschritte bis zur Belegung der Fläche der Gebäudedecke (2).
14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass für die jeweils ersten Dämmplatten (3), die an eine Wand anstossen, die Halter (5) ohne ausgebogene Zunge (24) komplett in die Dämmplatte (3) eingeschoben werden.
15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass für rand- und eckseitige Dämmplatten (3) ein Magnetkörper (30) als Magnetbefestigung vorgesehen ist.

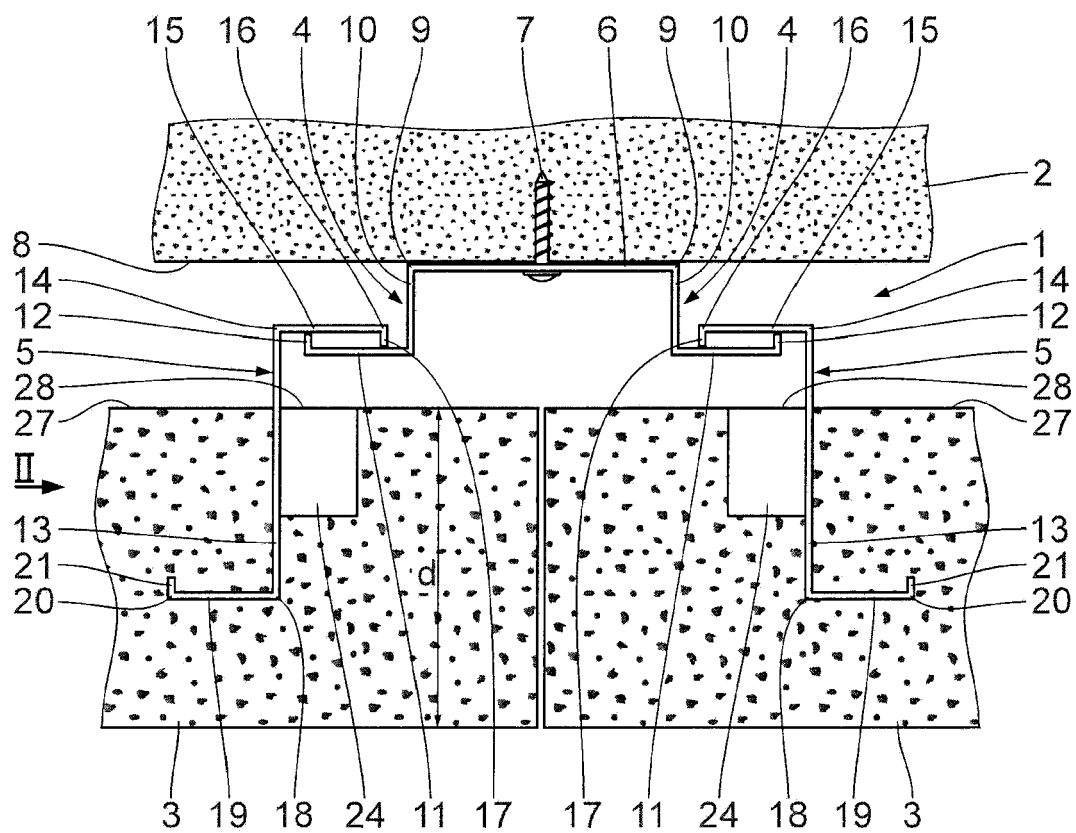


Fig. 1

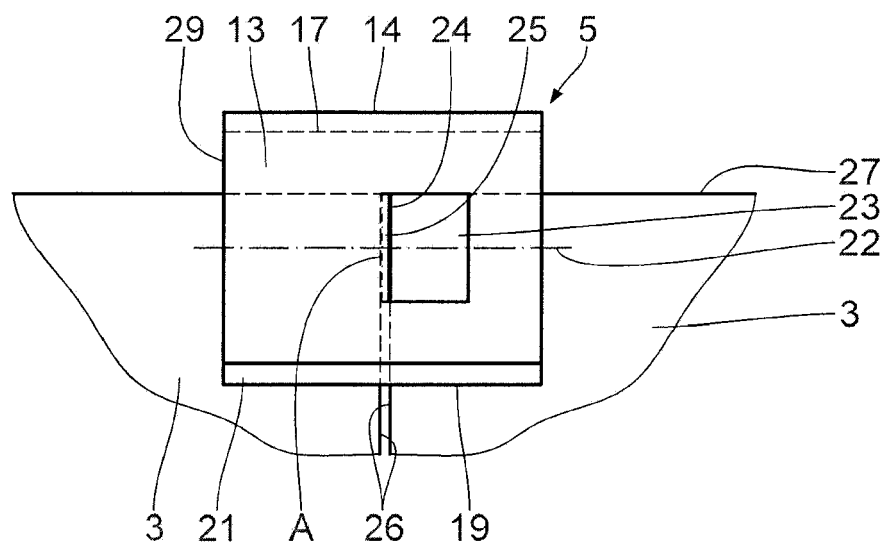


Fig. 2

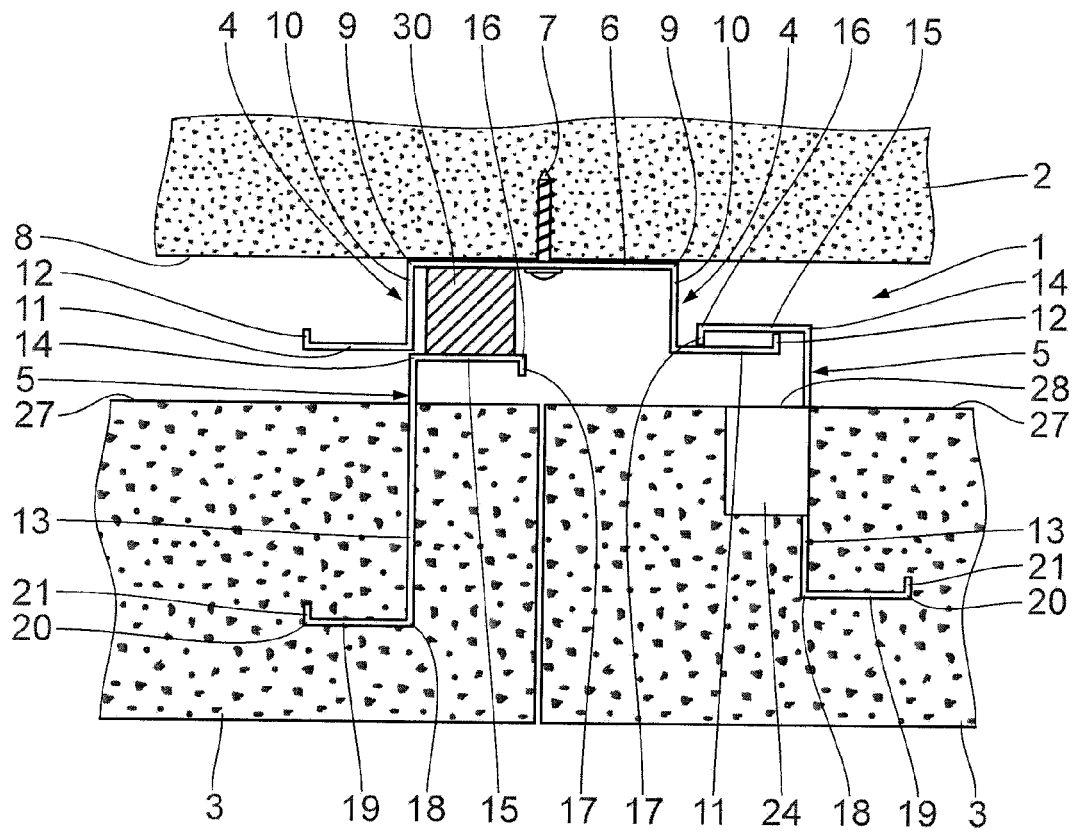


Fig. 3