

(19)



(11)

EP 2 759 650 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.07.2014 Patentblatt 2014/31

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

(21) Anmeldenummer: **14152393.6**

(22) Anmeldetag: **24.01.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL 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 RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Unger-Diffutherm GmbH**
09114 Chemnitz (DE)

(72) Erfinder: **Unger, Bernd**
09116 Chemnitz (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Westphal, Mussnug & Partner
Am Riettor 5
78048 Villingen-Schwenningen (DE)

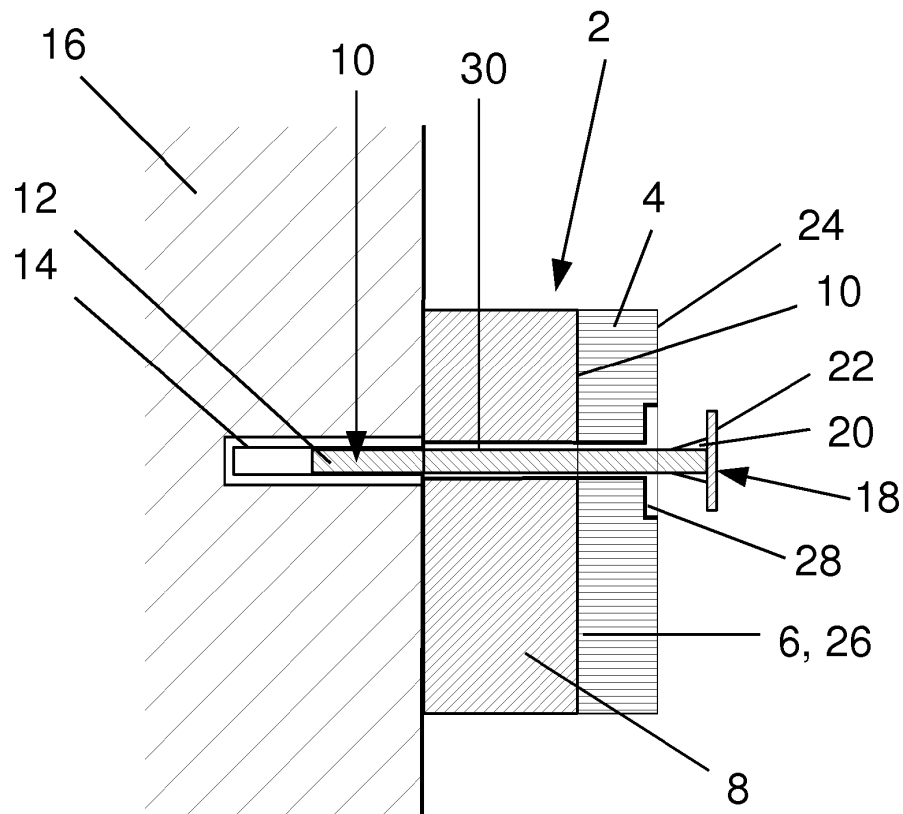
(30) Priorität: **25.01.2013 DE 102013001224**

(54) **Dämmplatte sowie Verfahren und Einrichtung zu ihrer Herstellung**

(57) Es wird ein Verfahren zur Herstellung einer Dämmplatte (2) zur Schall- und Wärmedämmung vorgestellt, bei welchem ein Dübelbild auf der Dämmplatte (2)

vorgegeben wird, wobei das Dübelbild aus wenigstens zwei mit einem vorgegebenen Abstand voneinander beabstandeten Bohrpunkten besteht.

Fig. 1



EP 2 759 650 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Dämmplatte zur Schall- und Wärmedämmung nach Patentanspruch 1, eine Dämmplatte gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 6, sowie ein Dämmset nach Patentanspruch 14. Weiterhin betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zur Schall- und Wärmedämmung von Mauern mit einem Dämmset nach Patentanspruch 17. Schließlich betrifft die vorliegende Erfindung eine Bohreinrichtung zum Herstellen von Dämmplatten.

[0002] Dämmplatte, beispielsweise aus Lignozellulose, auch Holzfaserdämmplatten oder Holzfaserisolierrplatten genannt, sind formatierte, im Trocken- oder Nassverfahren hergestellte, weiche Faserplatten, bei welchen das Fasermaterial geformt und anschließend ggfs. getrocknet wird. Derartige Dämmplatten finden im Bauwesen zur Schall- und Wärmedämmung eine breite Anwendung. Solche Dämmplatten weisen häufig mehrere Schichten unterschiedlicher Dichte und unterschiedlicher Dicke auf, wobei die eigentlichen Dämmschichten zwischen Tragschichten angeordnet sein können.

[0003] Dämmplatten müssen an Gebäudemauern oder anderem Untergrund natürlich auch befestigt oder anderweitig mit dem Untergrund verbunden werden können. Dämmplatten im Wärmedämmverbundsystem werden beispielsweise an der Fassade nach einem vorgegebenen Dübelbild in Abhängigkeit des Dämmstoffes mit entsprechender Dübeltechnik befestigt. Die Untergründe können dabei mineralischer als auch organischer Art, wie beispielsweise Holz, Stroh etc. sein. Bei Untergründen mineralischer Art kommt beispielsweise Stein, Ton oder auch Verputz in Frage.

[0004] Unter einem Dübelbild soll hier eine Anordnung von anzufertigenden Bohrungen auf einer Dämmplatte verstanden werden.

[0005] Das Dübelbild ist unter anderem ein wichtiges Moment für ein verwerfungsfreies Verhalten der Dämmplatte an der Fassade, das Abtragen von Sogkräften, für den Flächenkontakt zu Untergründen, Ausschließen von Hinterlüftungen und Bestand für das Langzeitverhalten allgemein.

[0006] Im Holzfaserbereich beispielsweise ist das Bohren durch den Dämmstoff mit einem Stein- oder Holzbohrer sehr zeitbindend.

[0007] Beim Befestigen der Dämmplatten an dem Mauerwerk oder am Untergrund können verschiedene Probleme auftreten. So kann es beispielsweise zu Verwerfungen der Dämmplatten kommen, beispielsweise wenn die Befestigungselemente nicht ordentlich in das Dämmmaterial eingeschraubt werden, oder wenn zu wenig Befestigungselemente, oder Befestigungselemente an ungeeigneten Stellen auf der Dämmplatte verwendet werden. Das Bohren der Löcher auf der Baustelle erfordert einen hohen Zeitaufwand, und durch die Befestigungselemente entstehen Wärmedämmungsbrücken zwischen dem Untergrund, beispielsweise dem Mauer-

werk und der Außenumgebung, die möglichst klein gehalten werden sollten. So werden beispielsweise häufig, um Verwerfungen möglichst gering zu halten, unnötigerweise zu viele Befestigungselemente pro qm Dämmplattenmaterial in die Dämmplatten eingebracht.

[0008] Die Befestigungselementen ragen häufig im verbauten Zustand noch über die nach außen weisenden Dämmplattenoberflächen hinaus, so dass durch diesen Überstand Kennzeichnungen in der anschließend verputzten Fassade, wie beispielsweise Streiflichterscheinungen, auftreten können.

[0009] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, diese Nachteile weitestgehend zu vermeiden.

[0010] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren zur Herstellung einer Dämmplatte zur Schall- und Wärmedämmung nach Anspruch 1, eine Dämmplatte zur Schall- und Wärmedämmung nach Anspruch 6, ein Dämmset nach Anspruch 14, ein Verfahren zur Schall- und Wärmedämmung von Mauern mit einem Dämmset nach Anspruch 17, sowie durch eine Bohreinrichtung zum Herstellen von Dämmplatten nach Anspruch 18. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den jeweiligen Unteransprüchen offenbart.

[0011] Erfindungsgemäß können viele der obigen Nachteile bereits durch ein Verfahren zur Herstellung einer Dämmplatte zur Schall- und Wärmedämmung gelöst werden, bei dem zunächst eine erste Dämmschicht mit einer ersten flächigen Seite und einer der ersten flächigen Seite gegenüberliegenden zweiten flächigen Seite hergestellt wird, welche eine vorgegebene Schichtdicke aufweist, und sodann ein Dübelbild, vorzugsweise auf der ersten Dämmschicht vorgegeben wird, wobei das Dübelbild aus wenigstens zwei mit einem vorgegebenen Abstand voneinander beabstandeten Bohrpunkten besteht. Ein solches Dübelbild kann beispielsweise auf der ersten flächigen Seite der Dämmplatte aufgezeichnet werden, oder auch durch eine entsprechend eingestellte Bohreinrichtung, mit der im Anschluss die Dämmplatten bearbeitet werden, vorgegeben werden. Dabei kann ein Dübelbild durch beispielsweise eine Anordnung von zwei oder mehr in einem vorgegebenen Abstand zueinander beabstandeten Punkten oder Bohrelementen einer Bohreinrichtung bestimmt werden.

[0012] Werden Dämmplatten mit markierten oder angezeichneten Dübelbildern zur Montage aufgeliefert, weiß der Monteur bereits an welchen Stellen der Dämmplatte er die Befestigungselemente anbringen muss. Dadurch wird die Gefahr vermieden, dass die Dämmplatte an zu vielen oder zu wenigen Befestigungselementen am Untergrund befestigt wird, oder dass die Befestigungselemente ungünstig zueinander liegen. Werden nämlich beispielsweise zu viele Befestigungselemente für die Dämmplatte verwendet, so entstehen zu vielen Wärmebrücken zwischen dem Untergrund und der äußeren Umgebung, wodurch die Effektivität der Dämmung verringert wird. Werden andererseits zu wenige Befestigungselemente verwendet, besteht die Gefahr der Verwerfung der Dämmplatten beispielsweise durch Witte-

rungeinflüsse.

[0013] Vorteilhafterweise werden die Dämmplatten bereits mit dem Dübelbild vorgebohrt ausgeliefert. Hierzu wird die erste Dämmschicht an den wenigstens zwei Bohrpunkten bereits vor der Auslieferung an die Baustelle durchbohrt, wobei die wenigstens zwei Bohrpunkte beispielsweise mit einer Bohreinrichtung, die eine Vielzahl an voneinander beabstandeten Bohrelementen aufweist, durchbohrt werden.

[0014] Bei einem vorgegebenen Dübelbild mit zwei oder mehreren Bohrpunkten werden vorteilhafterweise alle Bohrpunkte gleichzeitig durchbohrt. Ein vorheriges Durchbohren der ersten Dämmschicht an den zu durchbohrenden Bohrpunkten erleichtert und beschleunigt die Montage der Dämmplatten auf der Baustelle. Dies ist besonders deshalb von Vorteil, weil dadurch die Dämmplatten schneller verputzt werden können und somit weniger einer äußeren Witterung ausgesetzt sind, bevor sie verputzt worden sind. Dies ist insbesondere bei Naturprodukten aus Holz oder ähnlichen Naturfaserplatten wichtig, damit möglichst wenig witterungsbedingte Verwerfungen auftreten.

[0015] Während die erste Dämmschicht an den wenigstens zwei Bohrpunkten durchbohrt wird oder nachdem die erste Dämmschicht an den wenigstens zwei Bohrpunkten durchbohrt worden ist, werden bei der Herstellung der Dämmplatten vorzugsweise die Durchbohrungen auf der ersten flächigen Seite der ersten Dämmschicht mit jeweils einer Fasung versehen. Eine geeignete Fasung ermöglicht das vollständige Einschrauben von Befestigungselementen, so dass oberhalb der ersten flächigen Seite der ersten Dämmschicht, die sich an der dem Untergrund abgewandten Seite befindet, keine durch die Befestigungselemente bedingten Erhebungen auftreten, welche zu unschönen Mustern außerhalb des Putzbereichs und zu Streiflichterscheinungen führen könnten, nachdem die Dämmstoffplatten verputzt sind.

[0016] Bevorzugt bestehen Dämmplatten aus zwei oder mehreren Schichten. Daher wird während des Verfahrens zur Herstellung der Dämmplatte in vorteilhaften Ausführungsformen die erste Dämmschicht, nachdem sie durchbohrt worden ist, und/oder nachdem das Dübelbild auf der ersten Dämmschicht vorgegeben worden ist, mit einer zweiten Dämmschicht flächig verbunden, vorzugsweise mit der zweiten Dämmschicht verklebt. Die so hergestellte Dämmplatte wird dann für die Montage ausgeliefert.

[0017] Zur Montage auf der Baustelle wird vorteilhafterweise eine Dämmplatte zur Schall- und Wärmedämmung verwendet mit einer ersten Dämmschicht, die eine vorgegebene erste Schichtdicke, eine erste flächige Seite und eine zweite flächige Seite aufweist, wobei die zweite flächige Seite der ersten flächigen Seite gegenüberliegend angeordnet ist. Diese Dämmplatte ist dadurch gekennzeichnet, dass die zweite flächige Seite mit einer zweiten Dämmschicht flächig verbunden ist, und die erste Dämmschicht wenigstens zwei mit einem vorgegebenen Abstand zueinander beabstandete Bohrungen durch

die erste flächige Seite der ersten Dämmschicht aufweist, wobei jede der wenigstens zwei Bohrungen jeweils eine Fasung auf der ersten Seite der ersten Dämmschicht aufweist. Selbstverständlich kann eine solche Dämmplatte auch noch eine dritte Schicht oder noch mehrere Schichten bzw. Dämmschichten aufweisen, die auf der der ersten Seite der ersten Dämmschicht gegenüberliegenden Seite Dämmplatte mit der zweiten Dämmschicht verbunden sind. Die zweite Dämmschicht kann beispielsweise ebenfalls bereits dort durchbohrt sein oder angebohrt sein, wo sich die Bohrungen des in der ersten Dämmschicht befinden. Dies kann die Montage auf der Baustelle noch weiter vereinfachen.

[0018] Die jeweils eine Fasung, bzw. die Fasungen an den Bohrlochenden der Bohrungen des Dübelbildes kann/können eine im Querschnitt entlang der Bohrachse der jeweiligen Bohrung stufenartige Form aufweisen, sowie einen Durchmesser, der größer ist als der Durchmesser der jeweiligen Bohrung.

[0019] Die Dämmplatte besteht in einer bevorzugten Ausführungsform aus einer ersten Dämmschicht, die mit einer zweiten Dämmschicht, vorzugsweise flächig, verklebt ist. Die erste Dämmschicht weist vorteilhafterweise vier bis zehn oder sechs bis zehn, besonders vorzugsweise acht Bohrungen pro qm auf.

[0020] Die erste Dämmschicht der Dämmplatte hat in bevorzugten Ausführungen eine Dichte zwischen 140 und 300 kg/m³. Sie kann beispielsweise eine Dichte zwischen 200 und 250 kg/m³ aufweisen und sie ist vorzugsweise eine Trockenfaserschicht oder eine Nassfaserschicht. Es kann jedoch auch vorteilhaft sein, wenn die erste Dämmschicht eine Trockenfaserschicht ist. Die erste Schicht weist beispielsweise eine Dicke zwischen 0,5 und 10 cm auf und enthält vorzugsweise oder besteht vorzugsweise aus Lignocellulose.

[0021] Die zweite Dämmschicht der Dämmplatte hat vorteilhafterweise eine Dichte von 40 bis 200 kg/m³, beispielsweise eine Dicke zwischen 120 und 180 kg/m³. Sie ist vorzugsweise eine Trockenfaserschicht, kann jedoch auch eine Nassfaserschicht sein. Die zweite Dämmschicht kann beispielsweise eine Dicke zwischen 2 und 20 cm aufweisen sowie Kunststofffasern enthalten. Sie kann zusätzlich auch Holzfasern, und/oder Holzfasern in Verbindung mit Kunststofffasern aufweisen. Solchermaßen aufgebaute Dämmplatten werden mit der Seite der weniger dichten Trockenfaserschicht auf den zu dämmenden Untergrund aufgebracht. So kann die Feuchtigkeit auf dem Untergrund durch die weniger dichte zweite Schicht in Richtung zur dichteren ersten Dämmschicht hindurch transportiert werden, was der Schimmelbildung vorbeugt. Die Fasungen an den Dämmplatten weisen in den meisten Fällen eine Tiefe zwischen 2 mm und 5 mm auf, sowie einen Durchmesser zwischen 30 mm und 80 mm.

[0022] Die Bohreinrichtung, mit welcher die Dämmplatte vorteilhafterweise hergestellt wird, ist hinsichtlich des Dübelbildes flexibel einstellbar. Sie weist eine Anzahl von Bohrelementen auf, die gezielt voneinander beab-

standet werden können, so dass eine unter der Bohreinrichtung angeordnete Dämmplatte an den vorgegebenen Bohrpunkten gleichzeitig angebohrt oder durchbohrt werden kann.

[0023] Die Bohreinrichtung kann beispielsweise wenigstens zwei gemeinsam betätigbare Einzelbohreinstellungen oder wenigstens zwei einzeln angesteuerte Bohrelemente aufweisen. Die Beabstandung der Einzelbohreinstellungen ist vorzugsweise einstellbar. Die Bohreinrichtung ermöglicht, sowohl bei einschichtig, als auch bei mehrschichtig aufgebauten Dämmplatten ein Durchbohren der gesamten Dämmplatte, ein Durchbohren des Dämmstoffes der ersten Dämmstoffschicht oder ein teilweises Durchbohren der Dämmplatte oder des Dämmstoffes der ersten Dämmstoffschicht, vorzugsweise zusammen mit dem gleichzeitigen oder nachfolgenden Anbohren der Oberfläche des Dämmstoffes in der Größe des Durchmessers des Dübelkopfes.

[0024] Die Bohrelemente sind vorteilhafterweise zweiteilig aufgebaut. Der untere, der Dämmplatte zugewandte Teil des Bohrelements hat einen kleineren ersten Durchmesser und dient dem Einbringen der Bohrung in die Dämmplatte. Mit dem oberen Teil des Bohrelements, welches einen zweiten, größeren Durchmesser als der untere Teil des Bohrelements aufweist, wird die Fasung in der Dämmplatte erzeugt. Auf diese Weise kann das Bohren des entsprechenden Dübelbildes zusammen mit der Fasung in einem einzigen Arbeitsgang erfolgen. Das Dübelbild kann durch entsprechende Einzelpositionierung der einzelnen Bohrelemente vorgegeben werden. Somit kann eine definierte Kennzeichnung des Dübelbildes mittels Durchbohren und/oder Ansenken der Dübeltellergröße auf der Dämmplatte erfolgen. Die Bohreinrichtung kann zudem, vorteilhafterweise elastisch ausgebildete, Halteelemente aufweisen, die eine unter der Bohreinrichtung angeordnete Dämmplatte in einer bestimmten Position halten, so dass diese sich nicht während des Bohrvorgangs verdrehen kann.

[0025] Der Abstand der einzelnen Bohrelemente der Bohreinrichtung zueinander ist vorzugsweise einstellbar, so dass auch unterschiedliche Dübelbilder für beispielsweise unterschiedliche Dämmplattenzuschnitte eingestellt werden können. Auf diese Weise ist ein Vorbohren des Dübelbildes vor der eigentlichen Montage der Dämmplatte an der Baustelle möglich, bei welcher die Dämmplatte, oder ein Putzträger angebohrt oder durchbohrt wird, mit gleichzeitiger Kennzeichnung des Dübelkopfes.

[0026] Das Kennzeichnen durch Vorbohren oder Markieren des Dübelbildes kann sowohl auf Trockenfasern als auch auf Nassfasern erfolgen. Ein solches Vorgehen ist auch bei unterschiedlichen Schichten mit unterschiedlichen Rohdichten möglich.

[0027] Das Dämmset weist vorteilhafterweise wenigstens eine Dämmplatte auf, sowie wenigstens zwei Befestigungsschrauben, wobei jede Befestigungsschraube einen Dübelkopf, einen Befestigungsdübel, sowie einen Schraubenkörper aufweist, dessen Länge größer als die

Dicke der wenigstens einen Dämmplatte, damit die Dämmplatte mit der Befestigungsschraube bzw. mit den Befestigungsschrauben am Untergrund bzw. am Mauerwerk oder an der zu dämmenden Mauer befestigt werden kann. Der Befestigungsdübel ist dabei der Dübel, der den Schraubenkörper im Untergrund bzw. im Mauerwerk verankert. Der auf der entgegengesetzten Seite des Schraubenkörpers um den Schraubenkörper herum angeordnete Dübelkopf dient der Befestigung der Dämmplatte am Untergrund. Der Schraubenkörper muss daher eine Länge aufweisen, die größer ist als die Dicke der wenigstens einen Dämmplatte.

[0028] Der Dübelkopf besteht vorteilhafterweise aus einem Dübelkopfrumpf und einer Dämmstoffhaltescheibe, wobei die Dämmstoffhaltescheibe an einem vorderen Ende des Dübelkopfrumpfes befestigt ist und sich radial um den Dübelkopf herum, im wesentlichen senkrecht zur Achse des Schraubenkörpers erstreckend, an den Dübelkopfrumpf angeordnet ist. Um die wenigstens eine Dämmplatte an dem Untergrund zu befestigen, weist sie wenigstens zwei Durchbohrungen auf, wobei jede der Durchbohrungen jeweils eine Fasung aufweist, deren Tiefe wenigstens der Dicke der Dämmstoffhaltescheibe entspricht, und deren Durchmesser vorzugsweise dem Durchmesser der Dämmstoffhaltescheibe entspricht. Die Dämmstoffhaltescheibe dient der flächigen Halterung der Dämmplatte an dem Untergrund. Die Fasung ist vorzugsweise so ausgebildet, dass die Dämmstoffhaltescheibe vollständig in der Dämmplatte aufgenommen werden kann, so dass beim späteren Verputzen der Dämmplatte die Befestigungselemente nicht überstehen.

[0029] Um den Untergrund oder die Mauer mit einem solchen Dämmset zur Schall- und Wärmedämmung zu verbinden, kann der Monteur die durch das Dübelbild vorgegebenen Bohrungen in der Dämmplatte nutzen, indem er zunächst die wenigstens eine Dämmplatte an die Mauer bzw. an den Untergrund anlegt, und dann den Untergrund mit einem Bohrwerkzeug, das er durch wenigstens eine, bzw. wenigstens eine der wenigstens zwei, vorzugsweise jedoch durch die wenigstens zwei Bohrungen in der wenigstens eine Dämmplatte führt, anbohrt. Anschließend können die Befestigungsschrauben durch die wenigstens eine, vorzugsweise wenigstens zwei Bohrungen hindurchgeführt werden und diese Befestigungsschrauben in die Anbohrungen in der Mauer oder in den Untergrund eingeführt werden. Die Dübelköpfe können dann in die Dämmplatte eingebracht, beispielsweise eingeschraubt werden, bis sie vollständig von der Dämmplatte aufgenommen sind. Optional kann im Anschluss daran ein Verschließen der wenigstens einen, vorteilhafterweise wenigstens zwei Bohrungen, vorzugsweise mit Dämmstoffmaterial, erfolgen, sofern die Befestigungsschrauben so weit in die Dämmplatte eingeschraubt worden sind, dass zwischen dem vorderen Ende der Befestigungsschrauben und der Dämmplatte noch eine Ausnehmung gebildet ist.

[0030] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von

Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 eine an einer Mauer mit einer Befestigungsschraube befestigte Dämmplatte,
 Fig. 2 eine flächige Anordnung von Dämmplatten an einer Mauer mit den entsprechenden Dübelbildern.

[0031] Fig. 1 zeigt eine Dämmplatte 2, die aus einer ersten Dämmschicht 4 besteht, welche mit einer Klebeschicht 6 mit einer zweiten Dämmschicht 8 verbunden ist. Die Dämmplatte 2 ist mit einer Befestigungsschraube 10 verbunden. Die Befestigungsschraube 10 weist einen Schraubenkörper 12 auf, der mit einem Befestigungsdübel 14 in einer Mauer 16 verankert ist. Die der Seite mit dem Befestigungsdübel 10 gegenüberliegende Seite des Schraubenkörpers 12 ist mit einem Dübelkopf 18 verbunden. Der Dübelkopf 18 besteht aus einem Dübelkopfrumpf 20, welcher um den Schraubenkörper 12 herum angeordnet ist, sowie aus einer mit dem Dübelkopfrumpf 20 verbundenen Dämmstoffhaltescheibe 22.

[0032] Die erste Dämmschicht 4 weist eine erste flächige Seite 24, sowie eine der ersten flächigen Seite gegenüberliegend angeordnete zweite flächige Seite 26 auf. Die erste flächige Seite 24 weist eine Ausnehmung, die als Fasung 28 ausgebildet ist, auf, zur Aufnahme der Dämmstoffhaltescheibe 22. Die Befestigungsschraube 10 wird in die Mauer 16 so eingedreht, dass die Dämmplatte 2 flächig an der Mauer 16 befestigt ist, und die Dämmstoffhaltescheibe 22 vollständig in der Fasung 28 aufgenommen wird. Der Dübelkopf 18 ist so ausgebildet, dass, wenn die Dämmstoffhaltescheibe 22 vollständig in die erste flächige Seite 24 aufgenommen ist, der Schraubenkörper 12 der Befestigungsschraube 10 durch eine bereits im Vorfeld angebrachte Bohrung 30 durch die beiden Dämmplattenschichten 4, 8 in die Mauer 16 aufgenommen und mit ihr verankert ist. Der Dübelkopf 18 ist dann vollständig in der Fasung 20 der ersten Dämmschicht 4 aufgenommen.

[0033] Fig. 2 zeigt eine Anordnung von Dämmplatten 2 an einem Untergrund. Die Anordnungen der Bohrungen 30 auf den Dämmplatten 2 sind die vorgegebenen Dübelbilder 32.

[0034] Die Erfindung wurde anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels erläutert, ohne auf dieses Ausführungsbeispiel beschränkt zu sein. So kann beispielsweise der Dübelkopf 18 auch keilförmig ausgebildet sein, die Fasung 28 ist dann beispielsweise so ausgebildet, dass der keilförmige Dübelkopf 18 formschlüssig in die Dämmplatte 2 aufgenommen werden kann. Die Dämmplatte 2 kann selbstverständlich auch mehr als zwei Dämmschichten aufweisen. Wesentlich ist jedoch, dass durch ein auf den Dämmplatten vorkonfektioniertes Dübelbild ein schnelles Befestigen der Dämmplatten 2 auf dem Untergrund möglich wird, so dass einerseits witterungsbedingte Einflüsse vor dem Verputzen minimiert werden können, andererseits die Dübelbilder im Vorfeld bereits so optimiert werden können, dass mit einer mög-

lichst geringen Anzahl von Befestigungselementen die Dämmplatten am Untergrund befestigt werden können, wobei auf diese Weise auch noch die Zahl der Wärmebrücken minimiert werden kann. So kann einerseits Material eingespart werden, die Montagezeit verkürzt werden und in der Folge Schäden durch Verwerfungen minimiert werden.

Bezugszeichenliste

[0035]

- | | |
|----|-----------------------|
| 2 | Dämmplatte |
| 4 | Erste Dämmschicht |
| 6 | Klebeschicht |
| 8 | Zweite Dämmschicht |
| 10 | Befestigungsschraube |
| 12 | Schraubenkörper |
| 14 | Befestigungsdübel |
| 16 | Mauer |
| 18 | Dübelkopf |
| 20 | Dübelkopfrumpf |
| 22 | Dämmstoffhaltescheibe |
| 24 | Erste flächige Seite |
| 26 | Zweite flächige Seite |
| 28 | Fasung |
| 30 | Bohrung |
| 32 | Dübelbild |

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Dämmplatte (2) zur Schall- und Wärmedämmung, aufweisend die folgenden Verfahrensschritte:
 - a) Herstellen einer ersten Dämmschicht (4) mit einer ersten flächigen Seite (24) und einer der ersten flächigen Seite (24) gegenüberliegenden zweiten flächigen Seite (26), sowie einer vorgegebenen Schichtdicke,
 - b) Vorgeben eines Dübelbildes (32) auf der ersten Dämmschicht (4), wobei das Dübelbild aus wenigstens zwei mit einem vorgegebenen Abstand voneinander beabstandeten Bohrpunkten besteht.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Schritt b des Verfahrens das Dübelbild auf der ersten flächigen Seite der Dämmplatte (2) angezeichnet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Anschluss an Schritt b des Verfahrens

- c) die erste Dämmschicht (4) an den wenigstens zwei Bohrpunkten durchbohrt wird, wobei die wenigstens zwei Bohrpunkte vorzugsweise gleichzeitig durchbohrt werden.
4. Verfahren nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass während die erste Dämmschicht (4) an den wenigstens zwei Bohrpunkten durchbohrt wird, oder nachdem die erste Dämmschicht (4) an den wenigstens zwei Bohrpunkten durchbohrt worden ist, die Durchbohrungen auf der ersten flächigen Seite (24) mit jeweils einer Fasung (28) versehen werden.
 5. Verfahren nach einem der vorigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die zweite flächige Seite (26) nach Schritt b oder c des Verfahrens mit einer zweiten Dämmschicht (8) flächig verbunden, vorzugsweise mit der zweiten Dämmschicht (8) verklebt, wird.
 6. Dämmplatte (2) zur Schall- und Wärmedämmung, mit einer ersten Dämmschicht (4), die eine vorgegebenen erste Schichtdicke, eine erste flächige Seite (24) und eine zweite flächige Seite (26), welche der ersten flächigen Seite (24) gegenüberliegend angeordnet ist, aufweist,
dadurch gekennzeichnet, dass die zweite flächige Seite (26) mit einer zweiten Dämmschicht (8) flächig verbunden ist, und die erste Dämmschicht (4) wenigstens zwei mit einem vorgegebenen Abstand zueinander beabstandete Bohrungen (30) durch die erste Seite (24) der ersten Dämmschicht (4) aufweist, wobei jede der wenigstens zwei Bohrungen (24) jeweils eine Fasung (28) auf der ersten Seite (24) der ersten Dämmschicht (4) aufweist.
 7. Dämmplatte (2) nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass die jeweils eine Fasung (28) eine im Querschnitt entlang der Bohrachse der jeweiligen Bohrung stufenartige Form, sowie einen Durchmesser, der größer ist, als der Durchmesser der jeweiligen Bohrung (30), aufweist.
 8. Dämmplatte (2) nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet, dass die erste Dämmschicht (4) mit der zweiten Dämmschicht (8), vorzugsweise flächig, verklebt ist.
 9. Dämmplatte (2) nach einem der Ansprüche 6 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass die erste Dämmschicht (4) vier bis zehn, vorzugsweise acht Bohrungen (30) pro Quadratmeter aufweist.
 10. Dämmplatte (2) nach einem der Ansprüche 6 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass die erste Dämmschicht (4) eine Dichte von 140 bis 300 kg/m³ aufweist, sowie vorzugsweise eine Trockenfaser- oder Nassfaserschicht ist.
 11. Dämmplatte (2) nach einem der Ansprüche 6 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass die erste Dämmschicht (4) eine Dicke zwischen 0,5 und 10 cm aufweist, sowie vorzugsweise Lignocellulose aufweist oder aus Lignocellulose besteht.
 12. Dämmplatte (2) nach einem der Ansprüche 6 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Dämmschicht (8) eine Dichte von 40 bis 200 kg/m³ aufweist, sowie vorzugsweise eine Trockenfaserschicht ist.
 13. Dämmplatte (2) nach einem der Ansprüche 6 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Dämmschicht (8) eine Dicke zwischen 2 und 20 cm, sowie vorzugsweise Holzfasern in Verbindung mit Kunststofffasern aufweist.
 14. Dämmset, mit wenigstens einer Dämmplatte (2) nach einem der Ansprüche 6 bis 13, sowie wenigstens zwei Befestigungsschrauben (10), wobei jede Befestigungsschraube (10) einen Dübelkopf (18), einen Befestigungsdübel (14), sowie einen Schraubenkörper (12) aufweist, dessen Länge größer ist, als die Dicke der wenigstens einer Dämmplatte (2).
 15. Dämmset nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, dass der Dübelkopf (18) einen Dübelkopfrumpf (20) und eine Dämmstoffhaltescheibe (22) aufweist, wobei die Dämmstoffhaltescheibe (22) an einem vorderen Ende des Dübelkopfrumpfes (20) befestigt ist und sich radial um den Dübelkopfrumpf (20) herum, im Wesentlichen senkrecht zur Achse des Schraubenkörpers (12) erstreckend, an dem Dübelkopfrumpf (20) angeordnet ist.
 16. Dämmset nach Anspruch 14 oder 15,
dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens zwei Durchbohrungen (30) der wenigstens einer Dämmplatte (2) jeweils eine Fasung (28) aufweisen, deren Tiefe wenigstens der Dicke der Dämmstoffhaltescheibe (22), und deren Durchmesser vorzugsweise dem Durchmesser der Dämmstoffhaltescheibe (22) entspricht.
 17. Verfahren zur Schall- und Wärmedämmung von Mauern (16) mit einem Dämmset nach einem der Ansprüche 14 bis 16, aufweisend die folgenden Verfahrensschritte:
 - a) Anlegen der wenigstens einer Dämmplatte (2) an die Mauer,
 - b) Anbohren der Mauer (16) mit einem Bohrwerkzeug, wobei das Bohrwerkzeug durch wenigstens eine Bohrung (30) in der wenigstens einer Dämmplatte (2) geführt wird,
 - c) Durchführen einer Befestigungsschraube

(10) durch die wenigstens eine Bohrung (30) und Einführen der Befestigungsschraube (10) in die Anbohrung in der Mauer

d) Einführen eines Dübelkopfes (18) in die Dämmplatte (2) und vollständiges Aufnehmen des Dübelkopfes (18) in der Dämmplatte (2),
e) Optionales Verschließen der wenigstens einen Bohrung (28, 30), vorzugsweise mit einem Dämmstoff.

10

- 18.** Bohreinrichtung zum Herstellen von Dämmplatten (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 5 aufweisend wenigstens ein Dämmplattenhalteelement, wobei die Bohreinrichtung wenigstens zwei gemeinsam betätigbare Einzelbohreinheiten aufweist, deren Beabstandung einstellbar ist, oder wenigstens zwei einzeln angesteuerte Bohrelemente aufweist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

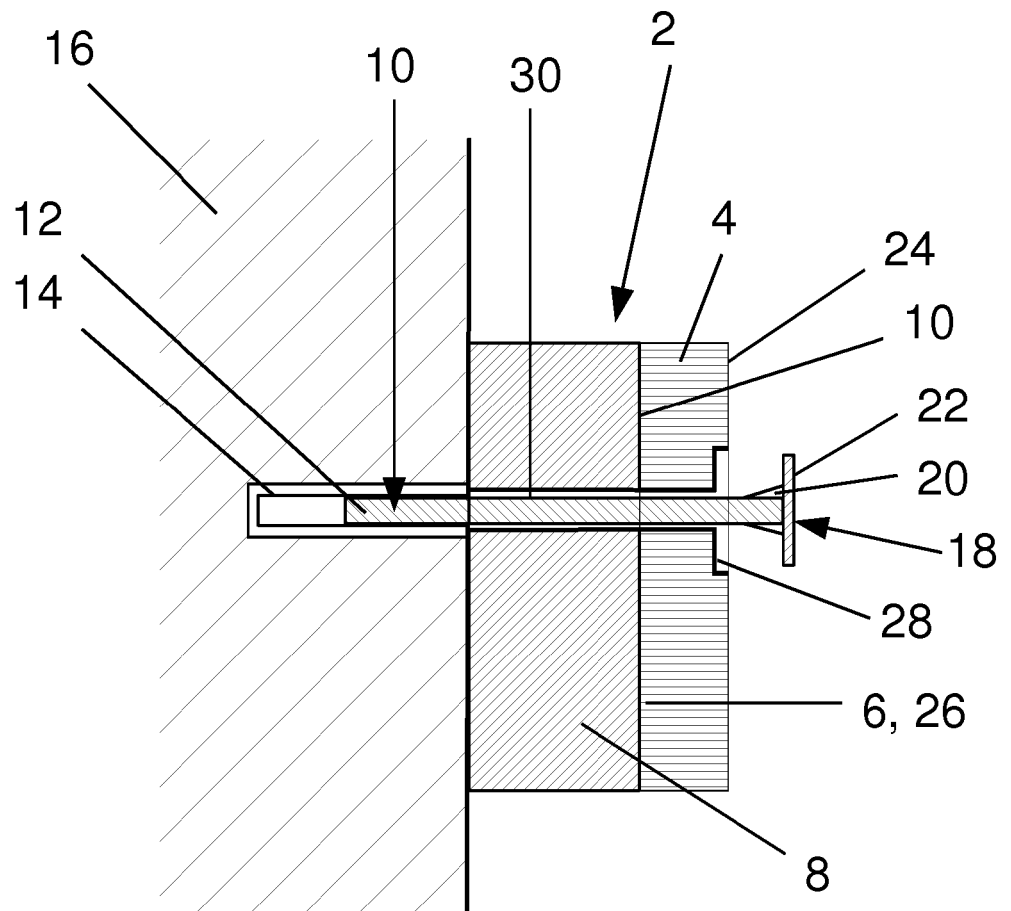
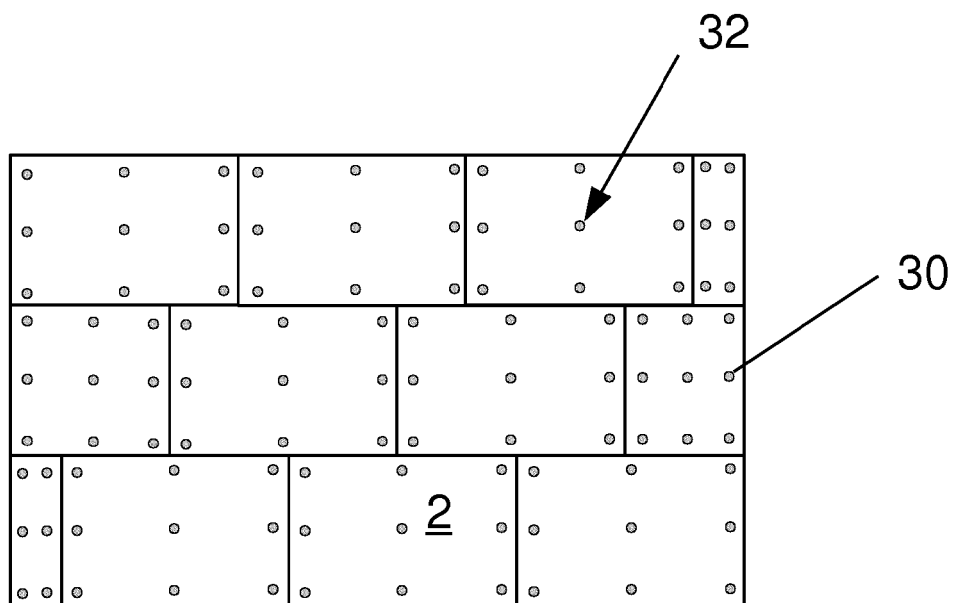


Fig. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 15 2393

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 4 653 246 A (HEPLER JACQUE P [US]) 31. März 1987 (1987-03-31) * Spalte 2, Zeile 59 - Spalte 5, Zeile 45; Abbildungen 1, 2, 9 *	1-18	INV. E04B1/80
X	EP 1 505 218 A2 (SAINT GOBAIN ISOVER G & H AG [DE]) 9. Februar 2005 (2005-02-09) * Absatz [0016] - Absatz [0026]; Abbildungen 1-3 *	1-18	
X	EP 1 088 945 A2 (ROCKWOOL MINERALWOLLE [DE]) 4. April 2001 (2001-04-04) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 *	1-4	
X	DE 20 2004 008374 U1 (HAMMER WERNER [DE]) 9. September 2004 (2004-09-09) * Absatz [0010] - Absatz [0012]; Abbildung 2 *	1,2	
X	DE 102 13 490 A1 (EJOT KUNSTSTOFFTECH GMBH [DE]) 13. November 2003 (2003-11-13) * Zusammenfassung; Abbildungen 1a, 1b, 2 *	18	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 30. April 2014	Prüfer Couprie, Brice
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 Patentdokument, 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	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 14 15 2393

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

30-04-2014

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4653246 A	31-03-1987	KEINE	
EP 1505218 A2	09-02-2005	AT 388283 T DE 10336795 A1 EP 1505218 A2	15-03-2008 10-03-2005 09-02-2005
EP 1088945 A2	04-04-2001	AT 287997 T DE 19946395 A1 EP 1088945 A2	15-02-2005 26-04-2001 04-04-2001
DE 202004008374 U1	09-09-2004	KEINE	
DE 10213490 A1	13-11-2003	KEINE	

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

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