



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.10.2014 Patentblatt 2014/44

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

(21) Anmeldenummer: **13165360.2**

(22) Anmeldetag: **25.04.2013**

(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

• **Knebel, Ulrich**
57319 Bad Berleburg-Berghausen (DE)
• **Schäfer, Wolfgang**
57334 Bad Laasphe (DE)

(71) Anmelder: **EJOT Baubefestigungen GmbH**
57334 Bad Laasphe (DE)

(74) Vertreter: **Hohgardt, Martin**
Bardehle Pagenberg Partnerschaft mbB
Patentanwälte, Rechtsanwälte
Breite Strasse 27
40213 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder:
• **Hackler, Erhard**
57319 Bad Berleburg (DE)

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum Befestigen einer Dämmstoffplatte mit gleichzeitigem Wärmedämmverschluss**

(57) Eine Vorrichtung (1) und ein Verfahren zum Befestigen einer Dämmstoffplatte (11) an einer Unterkonstruktion mit gleichzeitigem Wärmedämmverschluss sind beschrieben. Die Vorrichtung (1) weist ein Spreizelement (2) mit zwei sich gegenüberliegenden Enden auf, wobei das eine Ende ausgestaltet ist zur Fixierung des Spreizelements (2) in der Unterkonstruktion. Des Weiteren weist die Vorrichtung (1) einen Druckteller (4) auf, wobei der Druckteller (4) mit dem anderen Ende (3) des Spreizelements (2) verbunden ist und eine Dämmstoffrondelle (6). Die Vorrichtung (1) ist dadurch gekennzeichnet, dass der Druckteller (4) ein Mittel zum Halten der Dämmstoffrondelle (6) aufweist, wobei sich die Dämmstoffrondelle (6) bei Ausübung einer die Haltekraft übersteigenden Zugkraft vom Druckteller (4) löst.

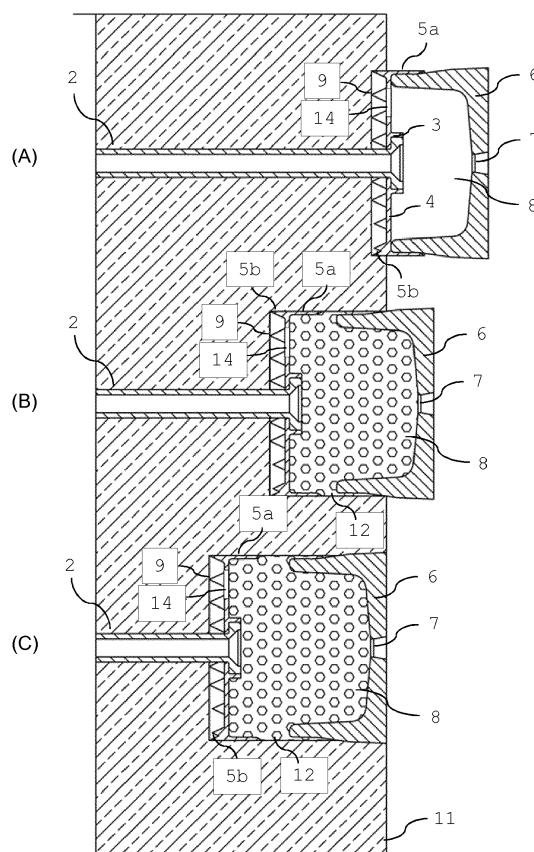


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Befestigen einer Dämmstoffplatte an einer Unterkonstruktion mit gleichzeitigem Wärmedämmverschluss, insbesondere einen Dübel für die vertiefte Montage in einer Dämmstoffplatte mit auf dem Dübel lösbar gehaltener Dämmstofffrondelle, sowie ein entsprechendes Verfahren.

[0002] Bei heutigen Bauwerken spielt die Wärmedämmung eine immer größere werdende Rolle. Aus dem Stand der Technik sind eine Vielzahl von Halteelementen für die Befestigung von Dämmstoffplatten an Bauwerken bekannt. Diese Halteelemente dienen dazu, die Dämmstoffplatte an einer Unterkonstruktion, beispielsweise an einer Bauwerksmauer zu fixieren. Dabei bestehen die Halteelemente zumeist aus einem Dübel, einem Spreizelement und einem Druckteller. Zur Fixierung der Dämmstoffplatte mittels eines solchen Haltelements wird zunächst ein Bohrloch in die Unterkonstruktion - in die Bauwerksmauer - durch die Dämmstoffplatte gebohrt. Anschließend werden der Dübel und das Spreizelement eingebracht, wodurch mittels einer Spreizfixierung eine Verankerung in der Unterkonstruktion geschaffen werden kann. Dafür weist der Dübel beispielsweise eine Spreizzone auf, die durch das eingebrachte Spreizelement geweitet werden kann, wodurch eine Verklemmung in der Unterkonstruktion geschaffen wird. Alternativ sind aber auch Spreizelemente bekannt, die ähnlich wie Schrauben direkt in die Unterkonstruktion geschraubt werden können. An dem Ende des Halteelements, welches der Spreizfixierung gegenüberliegt befindet sich der Druckteller des Halteelements. Der Druckteller des Haltelements liegt flächig auf der Dämmstoffplatte auf und kann auf diese Druck ausüben, so dass die Dämmstoffplatte an die Unterkonstruktion gepresst wird. Dieser Druck wird dadurch erzeugt, dass das Spreizelement in die Unterkonstruktion getrieben wird, so dass der Abstand zwischen Druckteller und Unterkonstruktion geringer wird, so dass der Druckteller Druck ausübt auf die Dämmstoffplatte, die sich zwischen Druckteller und Unterkonstruktion befindet.

[0003] Allerdings haben solche Halteelemente den Nachteil, dass der Druckteller flächig auf der Dämmstoffplatte aufliegt und sich das Spreizelement, welches am Druckteller befestigt ist, sich somit von der Oberfläche der Dämmstoffplatte bis in die Unterkonstruktion erstrecken, wodurch eine thermische Brücke geschaffen wird, die die Dämmwirkung beeinträchtigen kann. Dies gilt insbesondere, wenn die Vielzahl von Halteelementen betrachtet wird, die an einer Bauwerksmauer eingesetzt wird, so dass diese Dämmwirkungsbeeinträchtigung nicht unerheblich sein kann, gerade wenn die verwendeten Spreizelemente aus Metall bestehen. Des Weiteren hat das flächige Aufliegen des Drucktellers den Nachteil, dass keine homogene Oberfläche entsteht, so dass späteres Verputzen erschwert wird. Um dieses zu verhindern, wird der Druckteller bei neueren Systemen ver-

tieft in die Dämmstoffplatte gesetzt und die entstehende Ausnehmung, die auch häufig als Senkloch bezeichnet wird, wird mittels einer Rondelle, die zumeist aus Dämmstoff besteht, nach der Montage des Halteelements verschlossen, um einen Wärmedämmverschluss zu erzeugen, wie dieses beispielsweise in EP 2 049 745 B1 gezeigt ist. Dabei wird entweder der Bereich der Dämmstoffplatte unterhalb des Tellers des Halteelements komprimiert oder dieser Bereich wird abgeschabt oder abgefräst, um Platz für den Druckteller und die Dämmstoffrondelle zu erzeugen.

[0004] Das Erzeugen eines Wärmedämmverschlusses durch nachträgliches Verschließen des Senklochs mit einer Dämmstofffrondelle hat zwar den Vorteil, dass thermische Brücken vermieden werden und eine homogene Oberfläche erzeugt wird, es hat aber auch den Nachteil, dass ein weiterer Arbeitsschritt nötig ist, nämlich um die Dämmstoffrondelle zu setzen.

[0005] Es stellt sich somit die Aufgabe, eine Vorrichtung und ein Verfahren bereitzustellen, welche diesen zusätzlichen Arbeitsschritt unnötig machen, so dass ein vertieftes Setzen eines Haltelements in einer Dämmstoffplatte mit gleichzeitigem Wärmedämmverschluss ermöglicht wird.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Vorrichtung und das Verfahren gemäß den unabhängigen Patentansprüchen gelöst.

[0007] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Befestigen einer Dämmstoffplatte an einer Unterkonstruktion mit gleichzeitigem Wärmedämmverschluss weist ein Spreizelement und einen Druckteller auf. Das Spreizelement weist zwei sich gegenüberliegende Enden auf, wobei das eine Ende ausgestaltet ist zur Fixierung des Spreizelements in der Unterkonstruktion. Dazu kann dieses Ende beispielsweise ausgestaltet sein, um Zusammenzuwirken mit einem sich in der Unterkonstruktion befindlichen Dübel oder das Ende kann ein Gewinde aufweisen, welches sich in die Unterkonstruktion schneiden kann. Erfindungsgemäß ist das andere Ende des Spreizelements mit dem Druckteller verbunden. Der Druckteller hat eine die Dämmstoffplatte kontaktierende Seite und eine der Dämmstoffplatte abgewandte Seite. Alternativ kann auch gesagt werden, dass der Druckteller eine Oberseite aufweist, nämlich die Seite, die der Dämmstoffplatte abgewandt ist und eine Unterseite, nämlich die Seite, die der Dämmstoffplatte zugewandt ist. Erfindungsgemäß weist die Vorrichtung auch eine Dämmstofffrondelle auf. Der Druckteller weist ein Mittel zum Halten der Dämmstofffrondelle auf. Dabei ist diese Halten ein lösbares Halten. Wird auf die Dämmstofffrondelle eine Zugkraft ausgeübt, die die Haltekraft übersteigt, so löst sich die Dämmstofffrondelle vom Druckteller. Beispielsweise kann die Dämmstofffrondelle auf der Oberseite des Drucktellers angeordnet sein und dort von dem Mittel zum Halten gehalten werden. Die Dämmstofffrondelle selbst besteht vorzugsweise aus einem Material, welches ähnliche Wärmedämmeigenschaften hat, wie die Dämmstoffplatte in die die erfindungsgemäße Vorrich-

tung gesetzt wird.

[0008] Durch die erfindungsgemäße Vorrichtung wird somit eine Vorrichtung bereitgestellt, die es erlaubt, eine Dämmstoffplatte an einer Unterkonstruktion zu befestigen mittels eines Halteelements bestehend aus Spreizelement und Druckteller bei gleichzeitigem Wärmedämmverschluss des durchs vertiefte Setzen entstehenden Senklochs mittels einer Dämmstoffrondelle. Dabei wird der Wärmedämmverschluss ohne weiteren nötigen Arbeitsschritt erzeugt. Dabei kann die erfindungsgemäße Vorrichtung für unterschiedliche Dicken von Dämmstoffen und unterschiedliche Setztiefen verwendet werden, da sich die Dämmstoffrondelle vom Druckteller beim Setzen lösen kann. Dadurch können sich somit unterschiedliche Abstände zwischen der Dämmstoffrondelle und dem Druckteller ergeben.

[0009] Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist auch, dass das Spreizelement und der Druckteller, sowie die darauf gehaltene Dämmstoffrondelle in einem Arbeitsschritt auf ein Setzwerkzeug aufgebracht werden können, da die Teile bereits vorher zusammengesteckt werden können. Ein umständliches nachträgliches Setzen der Dämmstoffrondelle entfällt.

[0010] In einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist das Mittel zum Halten ein sich im Wesentlichen senkrecht zum Druckteller in Richtung der Dämmstoffrondelle erstreckender umlaufender Rand. Dieser kann beispielsweise den dem Druckteller zugewandten Teil der Dämmstoffrondelle umgeben und die Dämmstoffrondelle mittels einer Klemmverbindung halten. Der umlaufende Rand kann beispielsweise noch zusätzlich eine zum Zentrum des Drucktellers gerichtete umlaufende Erhebung aufweisen, die den Innendurchmesser des Randes an dieser Stelle verkleinert. Diese Erhebung kann die Klemmwirkung des Randes steigern. Dem Fachmann sind aber auch andere Möglichkeiten bekannt, um die Haltekraft bei einer Klemmverbindung zu steigern. Beispielsweise kann durch die Form der Klemmteile allein eine Klemmverbindung geschaffen werden. Dabei kann beispielsweise der Innendurchmesser des Randes nah am Druckteller größer sein als weiter von diesem weg und die Dämmstoffrondelle kann einen umgekehrten Verlauf an Außendurchmesser in dem vom Rand umgebenden Bereich aufweisen. Dies führt dazu, dass die beiden Teile allein schon durch ihre Form bedingt eine gewisse Haltekraft aufeinander ausüben. Alternativ oder zusätzlich zum Rand kann aber auch eine Dreipunktfixierung vorgesehen sein, also sich an drei Stellen vom Druckteller im Wesentlichen senkrecht nach oben erstreckende Erhebungen, die jeweils um 120° versetzt sind und die Dämmstoffrondelle auf dem Druckteller mittels Klemmverbindung halten. Dem Fachmann sind aber auch weitere Möglichkeiten bekannt, wie zwei Teile mittels einer Klemmverbindung lösbar zusammengehalten werden können, wobei sich die Klemmverbindung löst sobald auf ein Bauteil oder beide Bauteile eine Zugkraft ausgeübt wird, die die Haltekraft der Klemmverbindung übersteigt.

[0011] In einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung weist die Vorrichtung zumindest ein Mittel auf, um eine Ausnehmung in der Dämmstoffplatte zu erzeugen und somit ein vertieftes Setzen - eine vertiefte Montage - zu ermöglichen. Dabei wird die geschaffene Ausnehmung auch als Senkloch bezeichnet.

[0012] In einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung weist der Druckteller zumindest eine Öffnung auf. Dieses kann vorteilhaft sein, wenn das Senkloch in der Dämmstoffplatte nicht beziehungsweise nicht nur durch Komprimieren, sondern durch Abschaben oder Abfräsen gebildet wird. Das so gelöste Material der Dämmstoffplatte kann dann durch die zumindest eine Öffnung von der Unterseite des Drucktellers an die Oberseite des Drucktellers treten und dort beispielsweise aufgefangen oder gesammelt werden. Die Anzahl der Öffnungen und deren Ausgestaltung ist beliebig und wird vom Fachmann in Abhängigkeit von dem für die Dämmstoffplatte verwendeten Dämmmaterial, sowie von der Art und Weise wie das Material der Dämmstoffplatte abgeschabt oder abgefräst wird ausgewählt. Dabei kann beispielsweise die Öffnung selbst auch zumindest ein Mittel zum Abschaben oder Abfräsen der Dämmstoffplatte aufweisen. Beispielsweise kann sich eine Kante der Öffnung in einem Winkel von der Ebene des Drucktellers in Richtung Dämmstoffplatte erstrecken und somit die Dämmstoffplatte abschaben oder abfräsen, wenn der Druckteller die Dämmstoffplatte kontaktiert und der Druckteller gedreht wird. Die Kante kann dabei als Schneidkante ausgebildet sein, sich also in der Richtung weg von der Ebene des Drucktellers verjüngen. Alternativ oder zusätzlich kann die Kante der Öffnung, die sich im Winkel von der Ebene des Drucktellers weg erstreckt, auch zumindest eine Unterbrechung aufweisen, so dass die Kante gezahnt ist. Alternativ oder zusätzlich kann zumindest eine Kante der Öffnung auch zumindest eine sich im Wesentlichen senkrecht zur Ebene der Öffnung erstreckende Erhebung aufweisen, die die Dämmstoffplatte abfräsen kann.

[0013] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung weist der Druckteller auf der der Dämmstoffrondelle abgewandten Seite, d.h. der Dämmstoffplatte zugewandten Seite (der Unterseite), zum Bilden des Senklochs zumindest ein Mittel zum Abfräsen der Dämmstoffplatte auf. Dieses kann beispielsweise in Form einer Vielzahl sich von der Ebene des Drucktellers in Richtung Dämmstoffplatte erstreckender und sich verjüngender dornartiger Erhebungen ausgestaltet sein. Diese können Teil des Drucktellers sein oder auf diesen aufgesetzt sein. Die dornartigen Erhebungen können beispielsweise radial auf dem Druckteller verteilt sein, um ein gleichmäßiges Abfräsen zu ermöglichen. Dabei können die Mittel zum Abfräsen beispielsweise gleich beabstandet sein und sich radial vom Zentrum des Drucktellers bis zum Rand des Drucktellers verteilen. Auch können die dornartigen Erhebungen unterschiedliche Höhen haben, so dass ein besseres

Abfräsen gewährleistet werden kann.

[0014] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung weist die Dämmstoffrondelle auf der dem Druckteller zugewandten Seite zumindest eine Ausnehmung auf. Diese Ausnehmung definiert mit dem Druckteller einen Freiraum. In diesen Freiraum kann, wenn der Druckteller zumindest eine Öffnung aufweist durch die Material dringen kann, das abgeschabte oder abgefräste Dämmstoffmaterial gesammelt werden. Dies hat den Vorteil, dass das abgeschabte oder abgefräste Dämmstoffmaterial nicht in die Umwelt gelangt und weiter zur Dämmwirkung beitragen kann.

[0015] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung weist die Dämmstoffrondelle an der dem Druckteller zugewandten Seite einen Außendurchmesser auf, der kleiner ist als der Außendurchmesser an der dem Druckteller abgewandten Seite. Dabei ist der Außendurchmesser auf der dem Druckteller zugewandten Seite vorzugsweise derart gewählt, dass dieser gleich oder kleiner ist als der Durchmesser eines Senklochs in der Dämmstoffplatte und der Außendurchmesser auf der dem Druckteller abgewandten Seite ist vorzugsweise derart gewählt, dass dieser größer ist als der Durchmesser des Senklochs. Dies hat den Vorteil, dass wenn der Druckteller vertieft in die Dämmstoffplatte gesetzt wird, zunächst zumindest der Teil der Dämmstoffrondelle, der einen kleineren Durchmesser als das Senkloch aufweist, mit in das Senkloch eindringen kann. Wenn der Druckteller dann weiter in den Dämmstoff eingetrieben wird, setzt der Bereich der Dämmstoffrondelle, der einen größeren Außendurchmesser hat als das Senkloch, auf die Kante des Senklochs auf. Dementsprechend erfährt die Dämmstoffrondelle nicht den gleichen Eintrieb wie der Druckteller und eine Zugkraft wird auf die Dämmstoffrondelle ausgeübt. Übersteigt die Zugkraft die Haltekraft ausgeübt vom Mittel zum Halten, so löst sich die Dämmstoffrondelle vom Druckteller. Das Lösen der Dämmstoffrondelle von dem Druckteller beim Setzen der erfindungsgemäßen Vorrichtung hat auch den Vorteil, dass ein Freiraum zwischen der Dämmstoffrondelle und dem Druckteller geschaffen wird, der mit abgeschabten oder abgefrästen Dämmstoffmaterial gefüllt werden kann, ohne dass dieses in die Umwelt gelangt. Daher können beispielsweise auch Dämmstoffrondellen verwendet werden, die keine Ausnehmung aufweisen, die einen Freiraum für das abgeschabte oder abgefräste Dämmstoffmaterial definieren, da durch das vertiefte Setzen des Drucktellers und dem Abstand zur Dämmstoffrondelle sowieso ein Freiraum definiert wird.

[0016] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann das Senkloch oberflächenbündig verschlossen werden, wenn anschließend oder gleichzeitig beim Setzen der erfindungsgemäßen Vorrichtung Druck auf die Dämmstoffrondelle ausgeübt wird. Dieser anschließende Druck wird zumeist durch das Setzwerkzeug beim Setzen der

erfindungsgemäßen Vorrichtung ausgeübt, so dass hier nicht noch ein weiterer Arbeitsschritt von Nöten ist.

[0017] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung weist der Druckteller an der Unterseite einen sich vom Druckteller im Wesentlichen senkrecht in Richtung Dämmstoffplatte erstreckenden umlaufenden Rand auf. Dieser umlaufende Rand kann beispielsweise ausgestaltet sein, um die Dämmstoffplatte einzuschneiden. Dabei kann der Rand beispielsweise eine scharf definierte Kante aufweisen zum Einschneiden in die Dämmstoffplatte. Beispielsweise kann diese Kante sich von der Ebene des Drucktellers weg, also nach unten hin, verjüngen und eine Schneidkante bilden. Das Einschneiden in den Dämmstoff hat den Vorteil, dass ein klar definiertes Senkloch entsteht, was keine ausgefranzten Kanten aufweist, so dass es bestmöglich von der Dämmstoffrondelle verschlossen werden kann ohne dass durch eventuelle Ausfransungen Löcher zwischen der Dämmstoffrondelle und den Kanten des Senkloches entstehen, die eventuell zu einer Verminderung der Wärmedämmwirkung führen könnten. Der Rand kann auch zumindest eine Unterbrechung aufweisen. Beispielsweise kann diese Unterbrechung dreieckig sein und der Rand kann mehrerer dieser Unterbrechungen aufweisen, so dass der Rand gezahnt ist und ein einfacheres Einschneiden erlaubt. Des Weiteren kann der Rand aber auch ein zusätzliches Mittel zum Einschneiden in die Dämmstoffplatte aufweisen, welches an dem Rand befestigt ist.

[0018] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung weist das Spreizelement an dem mit dem Druckteller verbundenen Ende eine Aufnahme für ein Setzwerkzeug oder aber zumindest eine Aufnahme für den Antriebstrang des Setzwerkzeugs auf. Diese Aufnahme kann beispielsweise eine sechskantförmige Aufnahme sein und das Setzwerkzeug kann einen entsprechenden Inbusaufsatz am Antriebstrang aufweisen, der mit der Aufnahme zusammenwirken kann, um eine lösbare aber drehfeste Verbindung zu erzeugen. Mittels dieser Verbindung kann die Drehung des Setzwerkzeugs auf das Spreizelement übertragen werden und dementsprechend auf den mit dem Spreizelement verbundenen Druckteller. Die Aufnahme des Spreizelements sollte dabei derart ausgestaltet sein, dass diese ein Drehmoment aushält, das nicht nur geeignet ist das Spreizelement zu drehen und einzutreiben, sondern auch geeignet ist den mit dem Spreizelement verbundenen Druckteller zu drehen, der eventuell noch Mittel zum Abschaben oder zum Abfräsen der Dämmstoffplatte aufweist. Die Aufnahme kann aber zusätzlich auch eine Rutschkupplung aufweisen, die es verhindert, dass ein zu großes Drehmoment ausgeübt wird und das Spreizelement überdreht. Dies kann zum Beispiel dann von Vorteil sein, wenn das Spreizelement aus Kunststoff gefertigt ist und ein Überdrehen verhindert werden muss, um ein eventuelles Abbrechen zu verhindern. Alternativ oder zusätzlich kann auch der Druckteller mittels einer Rutschkupplung am Spreizelement befes-

tigt sein, so dass wenn ein zu großer Widerstand auftritt, der Druckteller nicht weiter gedreht wird.

[0019] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung weist der Druckteller eine Aufnahme oder eine Erhebung auf, die mit einem Setzwerkzeug oder aber zumindest dem Antriebstrang eines Setzwerkzeugs Zusammenwirken kann. Mittels dieser Aufnahme oder Erhebung lässt sich Drehmoment von dem Setzwerkzeug auf den Druckteller und dementsprechend auf das Spreizelement übertragen. Die Aufnahme oder Erhebung sollte dabei derart ausgestaltet sein, dass diese ein Drehmoment aushält, das nicht nur geeignet ist das Spreizelement zu drehen und einzutreiben, sondern auch geeignet ist den Druckteller zu drehen, der eventuell noch Mittel zum Abschaben oder zum Abfräsen der Dämmstoffplatte aufweist. Um ein Überdrehen zu verhindern kann auch noch eine Rutschkupplung vorgesehen sein. Dem Fachmann sind aber auch noch andere Möglichkeiten bekannt, wie ein Überdrehen verhindert werden kann.

[0020] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist das Spreizelement lösbar aber drehfest mit dem Druckteller verbindbar. Das Spreizelement ist somit derart mit dem Druckteller verbunden, dass es axial und translatorisch fixiert mit dem Druckteller verbunden werden kann. Die axiale Verbindung kann dabei beispielsweise durch eine Konterung geschehen. Beispielsweise kann das Ende des Spreizelements, welches mit dem Druckteller verbunden ist, einen Kopf aufweisen, der eine spezielle Form hat, zum Beispiel die eines Sechskants und der Druckteller kann eine entsprechende Aufnahme für den Kopf des Spreizelements aufweisen, wobei die Aufnahme den Kopf bevorzugt formschlüssig umgibt, so dass Drehmoment übertragen werden kann. Die translatorische Verbindung kann mittels einer Klickverbindung erzeugt werden, die eine translatorische Bewegung des Spreizelements relativ zum Druckteller einschränkt. Aber auch andere dem Fachmann bekannte Lösungen zum lösbaren aber drehfesten verbinden zweier Bauteile sind umfasst. Das lösbare Verbinden des Spreizelements und des Drucktellers hat den Vorteil, dass die erfindungsgemäße Vorrichtung modular ausgestaltet ist, die einzelnen Bauteile somit auf die situationsabhängigen Gegebenheiten angepasst werden können. So kann beispielsweise der gleiche Druckteller mit unterschiedlich langen Spreizelementen oder unterschiedlich ausgestalteten oder aus unterschiedlichen Materialien hergestellten Spreizelementen verwendet werden. Es ist aber auch möglich, unterschiedliche Druckteller mit der gleichen Sorte von Spreizelementen zu verbinden. Diese Modularität der erfindungsgemäßen Vorrichtung hat den Vorteil, dass die erfindungsgemäße Vorrichtung kleiner verpackt werden kann, als dieses bei herkömmlichen Halteelementen der Fall ist, so dass Verpackung und Transportkosten gespart werden können.

[0021] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind der

Druckteller und/oder das Spreizelement aus Kunststoff hergestellt. Dies hat den Vorteil, dass Kunststoff ein schlechter Wärmeleiter ist und dementsprechend thermische Brücken vermieden werden können. Dabei können der Druckteller und/oder das Spreizelement beispielsweise aus einem hochfesten Verbundwerkstoff gefertigt sein, der die Belastungen aushält, denen er ausgesetzt ist. Dieser hochfeste Verbundwerkstoff kann beispielsweise ein glasfaserverstärktes PA, oder glasfaserverstärktes PP sein.

[0022] Die oben genannte Aufgabe wird aber auch durch das erfindungsgemäße Verfahren zum Befestigen einer Dämmstoffplatte an einer Unterkonstruktion mit gleichzeitigem Wärmedämmverschluss gelöst. Das Verfahren bedient sich eines Spreizelements mit zwei sich gegenüberliegenden Enden, wobei das eine Ende ausgestaltet ist zur Fixierung des Spreizelements in der Unterkonstruktion, einem Druckteller, wobei der Druckteller mit dem anderen Ende des Spreizelements verbunden ist, sowie einer Dämmstofffrondelle, wobei der Druckteller ein Mittel zum Halten der Dämmstofffrondelle aufweist. Das Verfahren selbst weist die Schritte auf von Bohren eines Bohrlochs durch die Dämmstoffplatte in die Unterkonstruktion, Einbringen des Spreizelementes mit daran angeordnetem Druckteller und darauf gehaltener Dämmstofffrondelle in das Bohrloch, Eintreiben des Spreizelements bei gezeigtem Einzug des Drucktellers in die Dämmstoffplatte, und Lösen der Dämmstofffrondelle vom Druckteller, wenn die Dämmstofffrondelle eine Kante der Dämmstoffplatte kontaktiert zum Bilden eines Wärmedämmverschlusses.

[0023] Das erfindungsgemäße Verfahren kann weiter den Schritt aufweisen von Ausüben von Druck auf die Dämmstofffrondelle zum oberflächenbündigen Setzen der Dämmstofffrondelle in die Dämmstoffplatte. Dieser Druck kann beispielsweise mittels eines an einem Setzwerkzeug angeordnetem Tiefenanschlag ausgeübt werden, so dass die Dämmstofffrondelle oberflächenbündig mit der Dämmstoffplatte abschließt und eine homogene Oberfläche gebildet wird, die einfach verputzt werden kann.

[0024] Die beigefügten Zeichnungen veranschaulichen die erfindungsgemäße Vorrichtung und das erfindungsgemäße Verfahren mittels eines Ausführungsbeispiels. Es zeigen:

Fig. 1a eine Schnittansicht eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 1b eine Schnittansicht der in dem Ausführungsbeispiel von Fig. 1a verwendeten Dämmstofffrondelle;

Fig. 1c eine Schnittansicht des in dem Ausführungsbeispiel von Fig. 1a verwendeten Drucktellers;

Fig. 2 eine Schnittansicht von dem erfindungsgemäßen Verfahren unter Verwendung des in Fig.

1a gezeigten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0025] Figur 1a zeigt eine Schnittansicht eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1. Die Vorrichtung 1 weist ein Spreizelement 2 auf dessen eines Ende 3 mit einem Druckteller 4 verbunden ist. In dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel ist das Spreizelement 2 mit dem Druckteller 4 lösbar aber drehfest verbunden. Dazu weist beispielsweise das Ende 3 des Spreizelements 2 eine sechskantige Form auf, die form-schlüssig von einem vom Druckteller 4 abstehenden Kragen 10 umgeben wird. Hierdurch wird eine drehfeste aber lösbare Verbindung zwischen dem Druckteller 4 und dem einen Ende 3 des Spreizelements 2 geschaffen. Um das Spreizelement 2 auch translatorisch zu fixieren, kann beispielsweise eine Klickverbindung zwischen Spreizelement 2 und Druckteller 4 hergestellt werden. Beispielsweise kann das Spreizelement 2 entlang seines Schaftes Widerhacken aufweisen (hier nicht gezeigt), die sich gegen die Unterseite des Drucktellers 4 drücken, um so eine translatorische Bewegung zu verhindern. Dem Fachmann sind aber auch andere Verbindungen bekannt, die eine Positionsfixierung, sowie eine Drehmomentübertragung erlauben.

[0026] Der Druckteller 4 in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel weist des Weiteren einen umlaufenden Rand 5a, 5b auf, der sich im Wesentlichen senkrecht von dem Druckteller 4 nach oben und unten erstreckt. Der sich hier nach oben erstreckende Rand 5a umgibt dabei umfänglich teilweise eine auf dem Druckteller 4 angeordnete Dämmstofffrondelle 6 und kontaktiert diese an dem umgebenen Bereich, so dass sich eine Klemmverbindung zwischen dem Rand 5a und der Dämmstofffrondelle 6 ergibt. Der Rand 5a fungiert somit als ein Mittel zum Halten der Dämmstofffrondelle 6. Der sich nach unten erstreckende Rand 5b weist eine umlaufende Schneidkante auf, die dazu dient die Dämmstoffplatte einzuschneiden, wenn die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 in die Dämmstoffplatte gesetzt wird. Die Schneidkante ist gebildet durch eine Verjüngung des Randes 5b in Richtung der Dämmstoffplatte. Auch wenn die Schneidkante des Randes 5b in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel als kontinuierliche also durchgängige Kante gezeigt ist, so kann diese auch andere Formen aufweisen, beispielsweise kann der Rand 5b mehrerer Unterbrechungen aufweisen, so dass die Schneidkante gezahnt erscheint, also einen Sägezahn Verlauf hat.

[0027] In dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel weist die Dämmstofffrondelle 6 eine Ausnehmung 8 auf, die mit der Oberseite des Drucktellers 4 einen Freiraum definiert. Dieser Freiraum dient zu Aufnahme von Material, welches an der Unterseite des Drucktellers 4 abgeschabt oder abgefräst wird und durch zumindest eine Öffnung 14 durch den Druckteller 4 von der Unterseite zur Oberseite des Drucktellers 4 gelangt, wenn der Druckteller 4 vertieft in der Dämmstoffplatte gesetzt wird und Mittel zum Abschaben und/oder Abfräsen der

Dämmstoffplatte aufweist. In dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel weist der Druckteller 4 an der Unterseite dornartige Hervorhebungen 9 auf, die als Mittel zum Abfräsen dienen. Der sich durch die Ausnehmung 8 bildende Freiraum sorgt dafür, dass beim Setzen der Vorrichtung 1 in die Dämmstoffplatte eine vertiefte Montage des Drucktellers 4 mittels Einschneiden und Einschaben bzw. Enfräsen ermöglicht wird, ohne dass abgeschabtes oder abgefrästes Material in die Umwelt gelangt, da sich dieses in dem definierten Freiraum sammeln kann.

[0028] Die Dämmstofffrondelle 6 in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel weist auch eine Öffnung 7 auf, durch die ein Antriebstrang eines Setzwerkzeugs eingeführt werden kann, so dass dieser mit einer Aufnahme in dem Ende 3 des Spreizelements 2, welches mit dem Druckteller 4 verbunden ist, zusammenwirken kann und Drehmoment auf das Spreizelement 2, sowie auf den Druckteller 4 übertragen kann. Durch diese Öffnung 7 kann beim Herausziehen des Antriebstrangs ein kleiner Anteil des abgeschabten oder abgefrästen Materials aus dem definierten Freiraum doch in die Umwelt gelangen. Dieser Anteil ist aber verschwindend gering. Auch kann die Dämmstofffrondelle 6 beispielsweise eine sternförmig eingeschnittene Membran an der Öffnung 7 aufweisen, durch die der Antriebstrang des Setzwerkzeugs geführt werden muss und die beim Herausziehen des Antriebstrangs aus der Öffnung 7 diese wieder derart verschließt, dass kein Material austreten kann. Dem Fachmann sind aber auch andere Möglichkeiten bekannt die Öffnung 7 der Dämmstofffrondelle 6 derart auszugestalten, dass ein Antriebstrang eines Setzwerkzeugs eingeführt werden kann und wieder herausgenommen werden kann, ohne dass dabei loses Material austritt.

[0029] Figur 1b zeigt eine Schnittansicht der Dämmstofffrondelle 6 des Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1, wie gezeigt in Figur 1a. Die Dämmstofffrondelle 6 weist an der unteren Seite, also der Seite die in Figur 1a dem Druckteller 4 zugewandt ist, einen Außendurchmesser $d_{1, \text{außen}}$ auf. Dieser Außendurchmesser $d_{1, \text{außen}}$ entspricht im Wesentlichen dem Innendurchmesser definiert durch den oberen Rand 5a des Drucktellers 4 (siehe Figur 1c), wobei in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel der Außendurchmesser $d_{1, \text{außen}}$ marginal größer ist als der Innendurchmesser, so dass die Dämmstofffrondelle 6 eine Klemmverbindung mit dem oberen Rand 5a des Drucktellers 4 eingehen kann. Der obere Rand 5a des Drucktellers 4 kann mittels dieser Klemmverbindung eine Haltekraft auf die Dämmstofffrondelle 6 ausüben und die Dämmstofffrondelle 6 auf dem Druckteller 4 halten, bis auf die Dämmstofffrondelle 6 eine Zugkraft ausgeübt wird, die die Haltekraft übersteigt. An der oberen Seite der Dämmstofffrondelle 6, also der Seite die in Figur 1a dem Druckteller 4 abgewandt ist, weist die Dämmstofffrondelle 6 einen Außendurchmesser $d_{2, \text{außen}}$ auf, der größer ist als der Außendurchmesser $d_{1, \text{außen}}$. Dieser Außendurchmesser $d_{2, \text{außen}}$ ist vorzugsweise größer gewählt als der Außendurchmesser des Randes 5a, 5b des Drucktellers 4 und somit auch

größer als der Durchmesser des Senklochs, der durch den unteren Rand 5b des Drucktellers 4 definiert wird. Die Dämmstofffrondelle 6 selbst ist vorzugsweise aus einem Material geformt, welches ähnliche Dämmeigenschaften aufweist, wie das Material der Dämmstoffplatte. Beispiele für solche Materialien können expandiertes Polystyrol EPS, PUR etc. sein.

[0030] Figur 1c zeigt eine Schnittansicht des Drucktellers 4 des Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1, wie gezeigt in Figur 1a. Dabei definiert der obere Rand 5a einen Innendurchmesser $d_{1,innen}$, der im Wesentlichen dem Außendurchmesser $d_{1,außen}$ der Dämmstofffrondelle 6, wie in Figur 1b gezeigt, entspricht, so dass der obere Rand 5a des Drucktellers 4 mit der Dämmstofffrondelle 6 eine Klemmverbindung eingehen kann. Durch diese Klemmverbindung, die mittels der Haftreibungskraft zwischen den sich kontaktierenden Teilen entsteht, wirkt auf die Dämmstofffrondelle 6 eine Haltekraft, die die Dämmstofffrondelle 6 auf dem Druckteller 4 hält. Um die Klemmverbindung und die dadurch entstehende Haltewirkung zu verstärken, weist in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel der obere Rand 5a des Drucktellers 4 auch noch eine nach Innen in Richtung des Zentrums des Drucktellers 4 gerichtete Erhebung 13 auf. Diese Erhebung 13 verringert den Innendurchmesser $d_{1,innen}$, so dass die Haltekraft ausgeübt vom oberen Rand 5a des Drucktellers 4 verstärkt wird. Dies kann zum Beispiel von Vorteil sein, wenn die Haftreibungskraft zwischen den kontaktierenden Bereichen der Dämmstofffrondelle 6 und dem Rand 5a des Drucktellers 4 nicht hoch genug ist, um eine ausreichende Haltekraft zu gewährleisten, zum Beispiel bedingt durch die Wahl der Materialien. Die Steigerung der Haltekraft kann aber dementsprechend auch durch die Wahl der Materialien oder deren Beschichtung an den sich kontaktierenden Bereichen gewährleistet werden.

[0031] Figur 2 zeigt eine Schnittansicht von dem erfindungsgemäßen Verfahren unter Verwendung des in Figur 1a gezeigten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1. Figur 2 stellt das Verfahren zum Setzen der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 in einer Dämmstoffplatte 11 mittels drei Momentaufnahmen (A), (B) und (C) dar. In der ersten Momentaufnahme (A) ist bereits ein Bohrloch in die Unterkonstruktion (hier nicht gezeigt) gebohrt worden und bereits ein Dübel (hier nicht gezeigt) eingebracht worden, sowie das Spreizelement 2 mit daran angeordnetem Druckteller 4 und darauf gehaltener Dämmstofffrondelle 6. Dementsprechend kontaktiert zunächst nur der untere Rand 5b des Drucktellers 4 die Dämmstoffplatte 11 und schneidet diese umfänglich ein, so dass ein definierter Rand eines Senklochs 12 entsteht. Wird das Spreizelement 2 nun durch beispielsweise Drehung weiter in den Dübel (hier nicht gezeigt) eingetrieben, so schneidet sich der Druckteller 4 weiter in die Dämmstoffplatte 11 ein. Dabei kann beispielsweise der Antriebstrang des Setzwerkzeugs (hier nicht gezeigt) durch die Öffnung 7 in der Dämmstofffrondelle 6 in eine am Ende 3 des Spreizelements 2 vorgesehene Aus-

nehmung greifen und das Spreizelement 2 drehen, wodurch auch der damit verbundene Druckteller 4 gedreht wird. Mittels der an der Unterseite des Drucktellers 4 befindlichen Mittel zum Abfräsen 9, wird dabei Dämmmaterial von der Dämmstoffplatte 11 gelöst und kann durch die zumindest eine Öffnung 14 in dem Druckteller 4 in den durch die Ausnehmung 8 in der Dämmstofffrondelle 6 und den Druckteller 4 definierten Freiraum gelangen und dort gesammelt werden. Dies ist in der zweiten Momentaufnahme (B) zu sehen. In dieser Momentaufnahme ist auch zu sehen, dass ein Teil der Dämmstofffrondelle 6 sich bereits im Senkloch 12 befindet. Dieser Teil der Dämmstofffrondelle hat einen kleineren Durchmesser als das Senkloch 12, dessen Durchmesser definiert ist durch den Außendurchmesser des den Drucktellers 4 umgebenden umlaufenden Randes 5a, 5b. Die Dämmstofffrondelle 6 wurde dementsprechend durch den Rand 5a zunächst gehalten und zu einem Teil mit in das Senkloch 12 transportiert. Da der Außendurchmesser der Dämmstofffrondelle 6 an der dem Druckteller 4 abgewandten Seite bevorzugt größer ist als der Durchmesser des Senklochs 12, setzt die Dämmstofffrondelle 6 in dem Übergangsbereich von den zwei Außendurchmessern auf die Kante des Senklochs 12 auf und erfährt nicht den gleichen Vortrieb, wie der Druckteller 4. Dadurch wirkt eine Zugkraft auf die Dämmstofffrondelle 6, die der Haltekraft ausgeübt vom Rand 5a des Drucktellers 4 entgegenwirkt. Diese Zugkraft entsteht durch die zwischen Dämmstofffrondelle 6 und dem Rand des Senklochs 12 auftretenden Haftreibungskraft und dem weiteren Einschneiden des Drucktellers 4 in die Dämmstoffplatte 11, insbesondere weil wie in Zusammenhang mit Figuren 1b und 1c beschrieben, der Außendurchmesser $d_{2,außen}$ der Dämmstofffrondelle 6 größer ist als der Durchmesser des Senklochs 12. Wenn die so entstehende Zugkraft größer wird als die vom oberen Rand 5a auf die Dämmstofffrondelle 6 ausgeübte Haltekraft, so löst sich die Dämmstofffrondelle 6 vom Druckteller 4. Bedingt dadurch, dass sich die Dämmstofffrondelle 6 vom oberen Rand 5a des Drucktellers 4 während des Setzens lösen kann, kann der Druckteller 4 in unterschiedliche Tiefen in die Dämmstoffplatte 11 gesetzt werden und dennoch wird ein Wärmedämmverschluss des Senklochs 12 mittels der Dämmstofffrondelle 6 gewährleistet. Dabei kann bei anschließender Druckausübung auf die Dämmstofffrondelle 6 beim Setzen, beispielsweise durch einen am Setzwerkzeug angeordneten Tiefenanschlag die zwischen Dämmstofffrondelle 6 und dem Rand des Senklochs ausgebildete Haftreibung überkommen werden und die Dämmstofffrondelle 6 weiter in das Senkloch 12 gedrückt werden, so dass eine homogene Oberfläche entsteht, wie dieses in der Momentaufnahme (C) gezeigt ist, die beispielsweise verputzt werden kann.

Patentansprüche

1. Eine Vorrichtung (1) zum Befestigen einer Dämm-

stoffplatte (11) an einer Unterkonstruktion mit gleichzeitigem Wärmedämmverschluss, die Vorrichtung (1) aufweisend:

- ein Spreizelement (2) mit zwei sich gegenüberliegenden Enden,
wobei das eine Ende ausgestaltet ist zur Fixierung des Spreizelements (2) in der Unterkonstruktion;
einen Druckteller (4), wobei der Druckteller (4) mit dem anderen Ende (3) des Spreizelements (2) verbunden ist;
eine Dämmstofffrondelle (6)
dadurch gekennzeichnet, dass
der Druckteller (4) ein Mittel zum Halten der Dämmstofffrondelle (6) aufweist, wobei sich die Dämmstofffrondelle (6) bei Ausübung einer die Haltekraft übersteigenden Zugkraft vom Druckteller (4) löst.
2. Die Vorrichtung (1) gemäß Anspruch 1, wobei das Mittel zum Halten ein sich im Wesentlichen senkrecht zum Druckteller (4) in Richtung der Dämmstofffrondelle (6) erstreckender umlaufender Rand (5a) ist.
 3. Die Vorrichtung (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Druckteller (4) zumindest eine Öffnung (14) aufweist.
 4. Die Vorrichtung (1) gemäß Anspruch 3, wobei die zumindest eine Öffnung (14) zumindest ein Mittel zum Abfräsen und/oder ein Mittel zum Abschaben der Dämmstoffplatte (11) aufweist.
 5. Die Vorrichtung (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Druckteller (4) auf der der Dämmstoffplatte (11) zugewandten Seite zumindest ein Mittel zum Abfräsen (9) der Dämmstoffplatte (11) aufweist.
 6. Die Vorrichtung (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Dämmstofffrondelle (6) auf der dem Druckteller (4) zugewandten Seite zumindest eine Ausnehmung (8) aufweist.
 7. Die Vorrichtung (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Dämmstofffrondelle (6) an der dem Druckteller (4) zugewandten Seite einen Außendurchmesser ($d_{1, \text{außen}}$) hat, der kleiner ist als der Außendurchmesser ($d_{2, \text{außen}}$) an der dem Druckteller (4) abgewandten Seite.
 8. Die Vorrichtung (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Druckteller (4) einen sich vom Druckteller (4) im Wesentlichen senkrecht in Richtung Dämmstoffplatte (11) erstreckenden umlaufenden Rand (5b) aufweist.

9. Die Vorrichtung (1) gemäß Anspruch 8, wobei der Rand (5b) des Drucktellers (4) auf der der Dämmstoffplatte (11) zugewandten Seite ausgestaltet ist, um die Dämmstoffplatte (11) einzuschneiden.

10. Die Vorrichtung (1) gemäß Anspruch 9, wobei der Rand (5b) des Drucktellers (4) auf der der Dämmstoffplatte (11) zugewandten Seite zumindest eine Unterbrechung aufweist.

11. Die Vorrichtung (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Spreizelement (2) an dem mit dem Druckteller (4) verbundenen Ende (3) eine Aufnahme für ein Setzwerkzeug aufweist.

12. Die Vorrichtung (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Spreizelement (2) lösbar aber drehfest mit dem Druckteller (4) verbindbar ist.

13. Die Vorrichtung (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Druckteller (4) und/oder das Spreizelement (2) aus Kunststoff besteht.

14. Ein Verfahren zum Befestigen einer Dämmstoffplatte (11) an einer Unterkonstruktion mit gleichzeitigem Wärmedämmverschluss, mittels eines Spreizelements (2) mit zwei sich gegenüberliegenden Enden, wobei das eine Ende ausgestaltet ist zur Fixierung des Spreizelements (2) in der Unterkonstruktion, einem Druckteller (4), wobei der Druckteller (4) mit dem anderen Ende (3) des Spreizelements (2) verbunden ist, und einer Dämmstofffrondelle (6), wobei der Druckteller (4) ein Mittel zum Halten der Dämmstofffrondelle (6) aufweist, das Verfahren aufweisend:

- a) Bohren eines Bohrlochs durch die Dämmstoffplatte (11) in die Unterkonstruktion,
- b) Einbringen des Spreizelements (2) mit daran angeordnetem Druckteller (4) und darauf gehaltener Dämmstofffrondelle (6) in das Bohrloch,
- c) Eintreiben des Spreizelements (2) bei gleichzeitigem Einzug des Drucktellers (4) in die Dämmstoffplatte (11), und Lösen der Dämmstofffrondelle (6) vom Druckteller (4), wenn die Dämmstofffrondelle (6) eine Kante der Dämmstoffplatte (11) kontaktiert, zum Bilden eines Wärmedämmverschlusses.

15. Das Verfahren gemäß Anspruch 14, weiter aufweisend:

- d) Ausüben von Druck auf die Dämmstofffrondelle (6) zum oberflächenbündigen Setzen der Dämmstofffrondelle (6) in die Dämmstoffplatte (11).

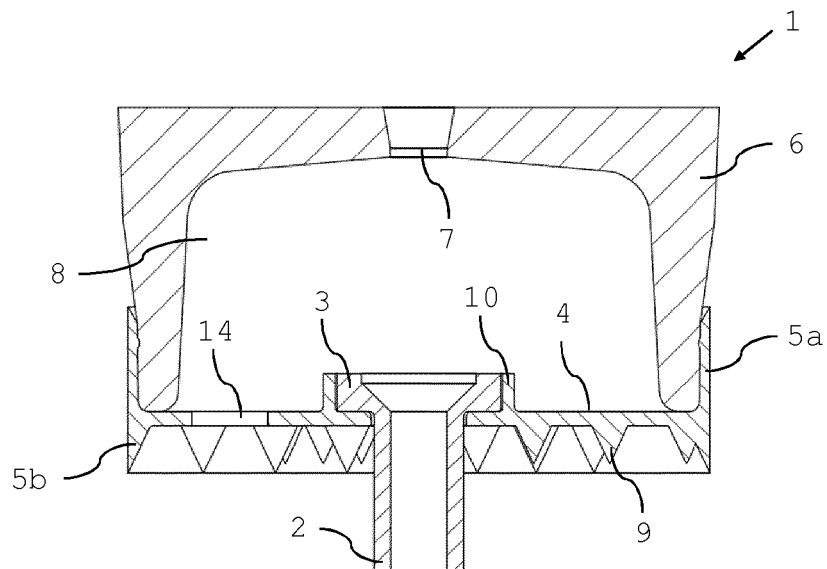


Fig. 1a

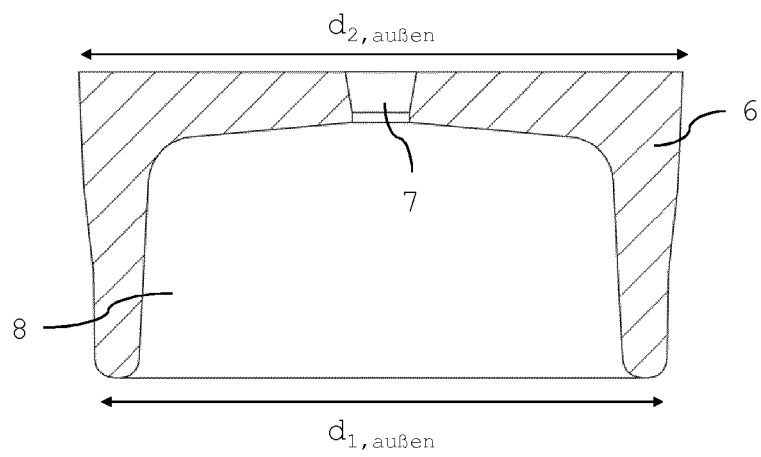


Fig. 1b

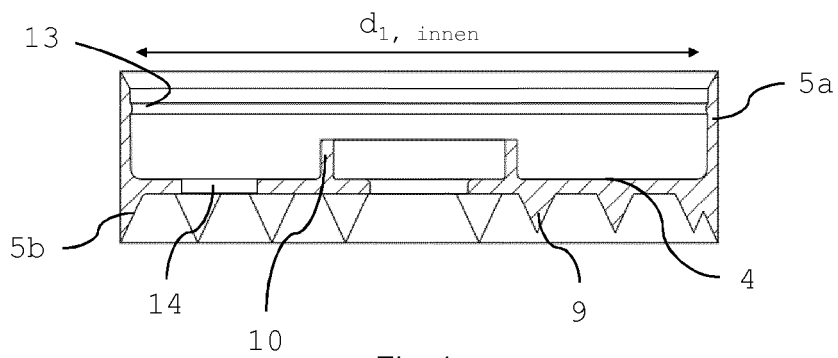


Fig. 1c

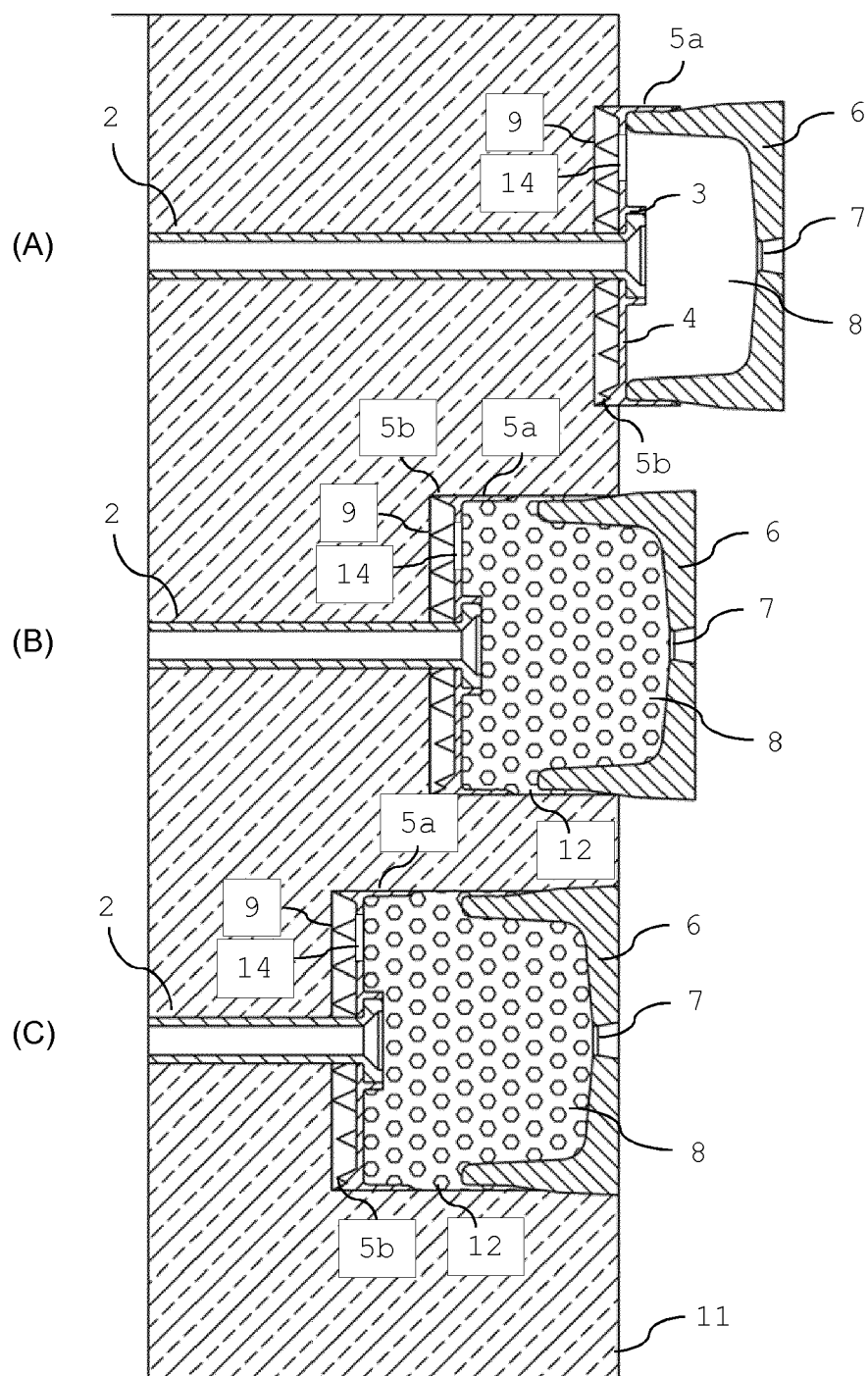


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 13 16 5360

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 042 666 A2 (EJOT BAUBEFESTIGUNGEN GMBH [DE]) 1. April 2009 (2009-04-01)	1,3-7,11	INV. E04B1/76
Y	* Spalte 2, Zeile 55 - Zeile 57 *	12	
A	* Spalte 4, Zeile 26 - Spalte 5, Zeile 26; Abbildungen 1-5 *	14,15	

X	WO 2011/012096 A1 (BRAVOLL SPOL S R O [CZ]) 3. Februar 2011 (2011-02-03)	1,2, 8-10,13	
	* Seite 5, Zeile 133 - Zeile 156; Abbildungen 1-11, 16 *		

Y	DE 10 2004 005582 A1 (VEIT DENNERT KG BAUSTOFFBETR [DE])	12	
	25. August 2005 (2005-08-25)		
	* Absatz [0028]; Abbildung 2 *		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		26. September 2013	López-García, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

 1
 EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 13 16 5360

5

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.

26-09-2013

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2042666 A2	01-04-2009	AT 553270 T	15-04-2012
		DE 102007046323 B3	23-07-2009
		DE 202008018402 U1	12-07-2013
		DK 2042666 T3	23-07-2012
		EP 2042666 A2	01-04-2009
		ES 2388146 T3	09-10-2012
		PT 2042666 E	21-06-2012
		SI 2042666 T1	31-08-2012

WO 2011012096 A1	03-02-2011	CZ 303125 B6	18-04-2012
		EP 2459816 A1	06-06-2012
		WO 2011012096 A1	03-02-2011

DE 102004005582 A1	25-08-2005	KEINE	

15

20

25

30

35

40

45

50

EPO FORM P0461

55

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

- EP 2049745 B1 [0003]