

(19)



(11)

EP 2 042 666 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.04.2009 Patentblatt 2009/14

(51) Int Cl.:
E04F 13/08^(2006.01) E04D 3/36^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08015937.9**

(22) Anmeldetag: **10.09.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

- **Knebel, Ulrich**
57319 Bad Berleburg (DE)
- **Hackler, Erhard**
57319 Bad Berleburg (DE)

(30) Priorität: **27.09.2007 DE 102007046323**

(74) Vertreter: **Heselberger, Johannes**
Patent- und Rechtsanwälte
Bardehle - Pagenberg - Dost
Altenburg - Geissler
Galileiplatz 1
81679 München (DE)

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

(72) Erfinder:
• **Tiemann, Joachim**
59846 Sundern (DE)

(54) Befestigungselement und Verfahren zur vertieften Montage einer Dämmstoffplatte

(57) Die Erfindung betrifft ein Befestigungselement (1) und ein Verfahren zur vertieften Montage einer Dämmstoffplatte (2) an einer Unterkonstruktion (3) mit einem Druckteller (4) und einer daran anschließenden Dübelhülse (5) zur Aufnahme eines Spreizelements (6) mit einem Spreizelementkopf (7). Die Dübelhülse weist

eine Spreizzone (8) auf und an der in Einführrichtung unteren Seite des Drucktellers sind Fräsvorrichtungen (9) zum Ausfräsen der Dämmstoffplatte und Ausnehmungen (10) zum Hindurchtreten des ausgefrästen Dämmstoffmaterials angeordnet. Das ausgefräste Dämmstoffmaterial wird in einer Auffangvorrichtung (11) gesammelt.

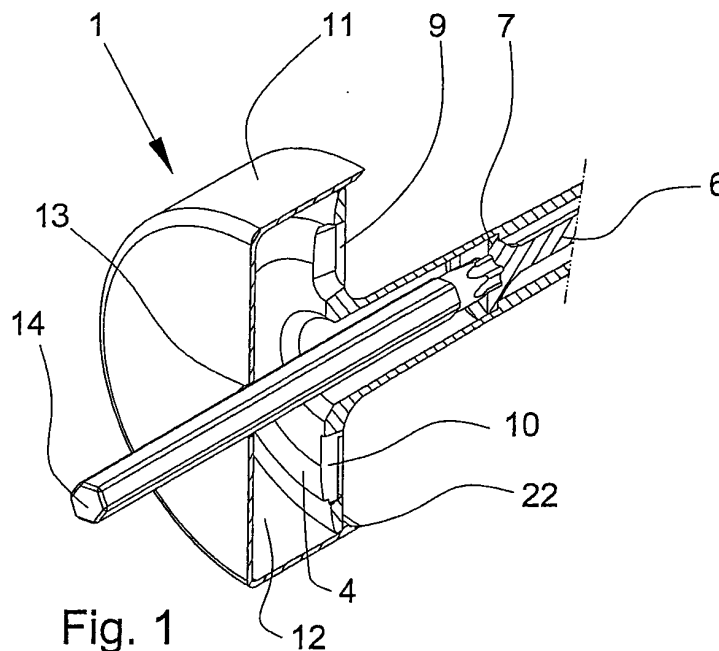


Fig. 1

EP 2 042 666 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Befestigungselement sowie ein Verfahren zur vertieften Montage einer Dämmstoffplatte an einer Unterkonstruktion. Das Befestigungselement umfasst einen Druckteller und eine daran anschließende Dübelhülse zur Aufnahme eines Spreizelements mit einem Spreizelementkopf, wobei die Dübelhülse eine Spreizzone aufweist und wobei eine Vertiefung in die Dämmstoffplatte eingefräst wird.

[0002] Ein Verfahren, bei dem gleichzeitig mit dem Bohren des Bohrlochs für den Dübel eine Vertiefung in der Dämmstoffplatte zur Aufnahme des Dübels erzeugt wird, ist aus EP 0 086 452 bekannt. In diesem Fall wird mittels eines Senkbohrers, der einen Fräskopf und einen scheibenförmigen Anschlag umfasst, beim Bohren des Bohrlochs im gleichen Arbeitsgang eine dem Durchmesser des Drucktellers entsprechende Vertiefung in die Dämmstoffplatte eingefräst und anschließend durch eine bereits auf den Druckteller aufgebraute Abdeckung ausgefüllt. Dadurch, dass die Abdeckung werkseitig auf dem Druckteller bzw. Dübelkopf angebracht ist, wird bei der Montage ein zusätzlicher Arbeitsgang vermieden. Das Fräsen führt allerdings zu einem erheblichen Abtrag von Dämmstoff. Bei der großen Anzahl von Dübeln, die regelmäßig zur Befestigung von Dämmstoffplatten beim Bau eines Hauses zum Einsatz kommen, stellt der entstehende Frässtaub jedoch eine erhebliche Verschmutzung der Umwelt dar und kann in größeren Mengen auch beim Baupersonal zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen führen. Zur Durchführung des bekannten Verfahrens ist außerdem noch ein spezieller, kostenaufwendig herzustellender, Senkbohrer notwendig.

[0003] Aus der DE 101 59 632 A1 ist ein Dübel zur Montage einer Dämmstoffplatte an einer Unterkonstruktion mit einem Druckteller und einer daran anschließenden Dübelhülse zur Aufnahme eines Spreizelements mit einem Spreizelementkopf bekannt. Die Dübelhülse weist dabei eine Spreizzone auf. Des Weiteren umfasst der Dübel Schneidvorrichtungen, welche an der Unterseite des Drucktellers angeordnet sind, und zwar an dessen Umfang. Die Schneidvorrichtungen dienen zum Einschneiden der Dämmstoffplatte, wenn der Druckteller in die Dämmstoffplatte einzieht und diese komprimiert. Mit diesem Dübel kann die Verschmutzung der Umwelt durch das Fräsen des Dämmstoffs weitestgehend vermieden werden, indem eine sauber ausgeformte Stirnfläche in den Dämmstoff eingeschnitten wird, wobei nur sehr wenig Frässtaub entsteht, und anschließend der unter dem Druckteller liegende Dämmstoff zusammengedrückt wird. Dieser Dübel hat sich als sehr zweckmäßig erwiesen, allerdings ist die Bereitstellung der umfangreichen Schneidvorrichtungen am Druckteller mit einigem Aufwand in der Herstellung verbunden. Zudem kann der Kraftaufwand zum Komprimieren des Dämmstoffs, je nach Art des verwendeten Dämmstoffmaterials, relativ hoch sein.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrun-

de, ein Befestigungselement zu schaffen, welches einerseits die durch den Frässtaub bedingte Umweltverschmutzung nahezu vollständig unterbindet und andererseits in der Herstellung wenig aufwendig ist und mit dem der für die Montage benötigte Kraftaufwand reduziert wird.

[0005] In Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung wird die Aufgabe gelöst durch ein Befestigungselement zur vertieften Montage einer Dämmstoffplatte an einer Unterkonstruktion mit einem Druckteller und einer daran anschließenden Dübelhülse zur Aufnahme eines Spreizelements mit einem Spreizelementkopf, wobei die Dübelhülse eine Spreizzone aufweist, wobei an der in Einführrichtung unteren Seite des Drucktellers Fräsvorrichtungen zum Ausfräsen der Dämmstoffplatte und Ausnehmungen zum Hindurchtreten des ausgefrästen Dämmstoffmaterials angeordnet sind, wobei das ausgefräste Dämmstoffmaterial in einer Auffangvorrichtung gesammelt wird, sowie durch ein Verfahren zur vertieften Montage einer Dämmstoffplatte an einer Unterkonstruktion mit Hilfe eines Befestigungselements mit einem Druckteller und einer daran anschließenden Dübelhülse zur Aufnahme eines Spreizelements mit einem Spreizelementkopf, wobei die Dübelhülse eine Spreizzone aufweist, welches zumindest die folgenden Schritte umfasst

- a) Bohren eines Bohrlochs durch die Dämmstoffplatte in die Unterkonstruktion;
- b) Einsetzen der Dübelhülse und des Spreizelements in das Bohrloch;
- c) Eintreiben des Spreizelements;
- d) Einfräsen der Dämmstoffplatte durch die in Einführrichtung an der unteren Seite des Drucktellers angeordneten Fräsvorrichtungen; sowie gleichzeitiges
- e) Sammeln des durch die Ausnehmungen im Druckteller hindurch tretenden ausgefrästen Dämmstoffmaterials in der Auffangvorrichtung.

Die erfindungsgemäße Aufgabe wird weiterhin gelöst durch eine Vorrichtung zum Eintreiben eines o.g. Befestigungselements, wobei die Vorrichtung einen Antrieb zum Eingriff in das Spreizelement aufweist, und wobei das ausgefräste Dämmstoffmaterial durch Ausnehmungen im Druckteller des Befestigungselements hindurch tritt, um in einer Auffangvorrichtung gesammelt zu werden.

[0006] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Auffangvorrichtung als Kappe ausgebildet, welche mit dem Druckteller verbunden bzw. verbindbar ist. Die Kappe ist besonders einfach aus Kunststoff herstellbar. Sie kann bereits von Anfang an mit dem Befestigungselement verbunden sein, es besteht aber auch die Möglichkeit, dass die Kappe erst während der Montage mit dem Druckteller des Befestigungselements verbunden wird. Es ist auch denkbar, dass die Kappe mit der Vorrichtung zum Eintreiben über dem Druckteller des Befestigungselements gehalten wird. Die Kappe nimmt den beim Fräsen anfallenden Staub auf, und wird flächenbündig mit der Oberfläche der Dämmstoffplatte in derselben versenkt. Mit anderen Worten, die Kappe fungiert als Rondelle die mitsamt dem ausgefrästen Dämmstoffmaterial in der Dämmstoffplatte verbleibt. Auf diese Weise werden keinerlei Abfälle erzeugt und die Umwelt

nicht belastet.

[0007] In einer anderen bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die Kappe an ihrer Oberseite eine Schicht aus Dämmstoffmaterial auf. Diese Maßnahme bewirkt, dass die Isolierung verbessert bzw. die Bildung von Wärmebrücken weiter unterbunden werden kann. Außerdem ist dies für die spätere Aufbringung einer Putzschicht von Vorteil. Es besteht darüber hinaus auch die Möglichkeit, dass die Kappe ganz aus Dämmstoffmaterial gebildet wird.

[0008] In einer noch weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die Kappe Kammern zur geordneten Aufnahme des ausgefrästen Dämmstoffmaterials auf. Hierdurch kann eine gleichmäßige Ansammlung des ausgefrästen Dämmstoffmaterials in den Kammern gewährleistet werden.

[0009] In einer anderen bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Kappe über Rastvorrichtungen in ihrer Höhe gegenüber dem Druckteller verstellbar. Auf diese Weise kann das Volumen, welches zur Aufnahme des ausgefrästen Dämmstoffmaterials zur Verfügung steht, in Abhängigkeit von der Art und Dicke des verwendeten Dämmstoffs angepasst werden. Es ist dadurch auch möglich, dass der Druckteller verschieden tief im Dämmstoff montiert werden kann.

[0010] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die Kappe eine Öffnung zur Aufnahme einer Einschraubvorrichtung auf. Diese Öffnung wird vorzugsweise durch flexible Lamellen gebildet, damit nach dem Herausziehen des Eintreibgeräts aus dem Bohrloch kein Loch in der Kappe verbleibt, was später zu Dellen in der Putzschicht führt.

[0011] In einer alternativen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird die Auffangvorrichtung durch eine Abdeckung gebildet, die beispielsweise als Tiefenanschlag ausgebildet sein kann. Wird ein Befestigungselement mittels einer solchen Vorrichtung montiert, kann der durch die Ausnehmungen des Drucktellers hindurch tretende Frässtaub aufgefangen und gesammelt werden. Die Vorrichtung kann weiterhin so gestaltet sein, dass sie an ihrer Oberseite einen Deckel oder einen Beutel oder ähnliches aufweisen kann, um so den Frässtaub - bei entsprechender Größe auch den Frässtaub mehrerer montierter Befestigungselemente - auffangen zu können. Der so gesammelte Fräsabfall, der bei der Menge der Dübel welche im Baubereich zur Befestigung von Dämmstoffplatten zum Einsatz kommen, einen nicht unwesentlichen Faktor darstellt, kann etwa über entsprechende Sammelstellen dem Recycling zugeführt werden.

[0012] Anhand der Zeichnungen wird die Montage eines erfindungsgemäßen Befestigungselements veranschaulicht. Es zeigen:

Fig.1 eine perspektivische Schnittansicht eines Drucktellers eines erfindungsgemäßen Befestigungssystems mit aufgesetzter Kappe und eingebrachtem Einschraubwerkzeug;

Fig. 1a eine perspektivische Unteransicht eines Drucktellers eines erfindungsgemäßen Befestigungssystems mit Ausnehmungen und Fräsvorrichtungen;

Fig. 2 eine Querschnittsansicht eines montierten erfindungsgemäßen Befestigungselements mit aufgesetzter Kappe;

Fig. 3 eine Querschnittsansicht eines durch die Dämmstoffplatte und in das Bohrloch eingesteckten erfindungsgemäßen Befestigungselements vor der Montage durch ein Eintreibwerkzeug;

Fig. 4 ein erfindungsgemäßes Befestigungselement in derselben Position wie in Fig. 3, welches von einer Vorrichtung mit einer Abdeckung eingetrieben wird;

Fig. 5 eine alternative Form des erfindungsgemäßen Befestigungselements im montierten Zustand, welches auf der Kappe eine Schicht aus Dämmstoffmaterial aufweist.

[0013] Die Figuren 1 und 1a zeigen jeweils Ansichten eines Drucktellers 4 eines erfindungsgemäßen Befestigungselements 1 mit einer aufgesetzten Kappe 11 als Auffangvorrichtung zum Sammeln von Dämmstoffmaterial. Wie zu sehen, sind an der in Einführrichtung unteren Seite des Drucktellers 4 Fräsvorrichtungen 9 zum Ausfräsen der Dämmstoffplatte 2 angeordnet sowie Ausnehmungen 10 durch welche das ausgefräste Dämmstoffmaterial hindurch treten kann; d.h. die Ausnehmungen 10 gehen durch den Druckteller 4 hindurch. Die Fräsvorrichtungen 9 sind regelmäßig als Kanten ausgebildet, die unmittelbar unterhalb der Ausnehmungen 10 angeordnet sind, um ein möglichst effizientes Abführen des ausgefrästen Dämmstoffmaterials zu erreichen. Es ist allerdings auch denkbar, dass die Ausnehmungen 10 und die Fräsvorrichtungen 9 räumlich getrennt voneinander angeordnet sind. Die Fräsvorrichtungen können dabei auch als Stege oder raufächige Bereiche ausgebildet sein. Die Ausnehmungen 10 können statt der dargestellten schlitzzartigen Ausbildung, vor allem wenn sie räumlich von den Fräsvorrichtungen getrennt sind, auch größere runde oder ovale Formen annehmen. Die als Auffangvorrichtung dienende Kappe 11 kann entweder fest mit dem Druckteller 4 verbunden sein, indem sie etwa einstückig mit demselben hergestellt wird oder sie kann über (nicht gezeigte) Rastverbindungen lösbar mit dem Druckteller verbunden werden, so dass sie in ihrer Höhe gegenüber dem Druckteller 4 verstellbar ist. Die Kappe 11 ist weiterhin mit einer Öffnung 13 zur Aufnahme einer Einschraubvorrichtung 14 ausgestattet. Die Kappe weist an ihrem unteren Rand zudem eine umfängliche Schneidkante 22 auf, die das Eindringen in die Dämmstoffplatte 2 erleichtert. Die Kappe 11 bildet des Weiteren

eine oder mehrer Kammern 12 in der bzw. denen das ausgefräste Dämmstoffmaterial aufgenommen wird. Wie insbesondere in Fig. 1 zu sehen, wird das Spreizelement 6 mit dem Spreizelementkopf 7 in eine tiefe Ausnehmung im Schaft des Drucktellers 4 eingebracht, um so selber tief im Dämmstoff versenkt werden zu können. Auf diese Weise kann die Bildung von Wärmebrücken unterbunden werden.

[0014] Fig. 2 zeigt das erfindungsgemäße Befestigungselement 1 im montierten Zustand. Der Druckteller 4 ist in der Dämmstoffplatte 2 versenkt und die Dübelhülse 5 ist im Bereich der Spreizzone 8 durch das von dem Einschraubwerkzeug 14 eingeschraubte Spreizelement 6 in dem Bohrloch 16 bzw. der Unterkonstruktion 3 verankert worden. Man erkennt, dass das von den Fräsvorrichtungen 9 ausgefräste Dämmstoffmaterial durch die Ausnehmungen 10 hindurch in die Kappe 11 gelangt ist, wo es weiterhin als Isolierung gegenüber der Außenseite fungiert. Die Kappe 11 schließt im Endmontagezustand bündig mit der Oberfläche der Dämmstoffplatte 2 ab, um keine Unebenheiten in der Putzschicht zu erzeugen. Wenn nun das Einschraubwerkzeug zurückgezogen wird, können flexible Lamellen die die Öffnung 13 der Kappe 11 bilden, diese umgehend wieder verdecken, damit kein Loch in der Kappe 11 verbleibt. Hierdurch werden Dellen in der Putzschicht vermieden.

[0015] Die Figuren 3 und 4 zeigen das erfindungsgemäße Befestigungselement 1 am Beginn der Montage. Im Vorfeld wurde bereits ein Bohrloch 16 durch die Dämmstoffplatte 2 in die Unterkonstruktion 3 gebohrt und die Dübelhülse 5 und das Spreizelement 6 in das Bohrloch 16 eingesetzt. Der Druckteller 4 liegt nun auf der Oberfläche der Dämmstoffplatte 2 auf. Die Dübelhülse 5 steckt im Bohrloch 16 und das Spreizelement 6 ist bis zur Spreizzone 8 in die Dübelhülse eingesteckt. Das Einschraubwerkzeug, welches alle gängigen Arten von Schraubinstrumenten umfassen kann (wie etwa einen Bohrer, ein Antriebsbit etc.) ist in Eingriff mit einer korrespondierenden Werkzeugaufnahme im Spreizelementkopf 7, so dass nun das Eintreiben des Spreizelements 6 beginnt. Dabei wird die Dämmstoffplatte 2 durch die in Einführriechung an der unteren Seite des Drucktellers 4 angeordneten Fräsvorrichtungen 9 eingefräst, wobei gleichzeitig das durch die Ausnehmungen 10 im Druckteller 4 hindurch tretende ausgefräste Dämmstoffmaterial in der jeweiligen Auffangvorrichtung gesammelt wird. Die Drehbewegung des Einschraubwerkzeugs 14 wird regelmäßig mittels einer Sechskantaussparung 21, welche im Schaft des Drucktellers 4 angeordnet ist und mit dem Spreizelementkopf 7 korrespondiert, auf den Druckteller 4 übertragen (es sind, je nach Ausgestaltung des Spreizelementkopfs 7, natürlich auch andere Formen für die Aussparung 21 denkbar). In Fig. 3 wird die Auffangvorrichtung durch eine Kappe 11 gebildet. In Fig. 4 wird die Auffangvorrichtung der Vorrichtung 17 durch eine Kappe 11 und eine zusätzliche Abdeckung 15 in Form eines Beutels gebildet. Es ist auch denkbar, dass die in Fig. 4 gezeigte Kappe 11 weggelassen wird und nur ein

Beutel oder eine andere adäquate Art von Abdeckung 15 vorgesehen ist, wie z.B. ein nach oben hin geschlossener Tiefenanschlag (nicht gezeigt). Mittels eines solchen Beutels oder Tiefenanschlags kann das ausgefräste Dämmstoffmaterial gesammelt und umweltschonend dem Recycling zugeführt werden. Im Übrigen erkennt man aus den Figuren 2, 3 und 4, dass der Druckteller 4 und die Dübelhülse 5 zweiteilig ausgebildet sind. In Fig. 4 sind keilförmige Vorsprünge am Ende des Schafts des Drucktellers 4 mit 19 bezeichnet, welche mit einer entsprechenden Aufnahme 20 am oberen Ende der Dübelhülse 5 zusammenwirken, wobei die Aufnahme 20 von dem Kragen der Dübelhülse und einer etwas unterhalb angeordneten umlaufenden Nase gebildet wird. Die umlaufende Nase ist dabei so ausgestaltet, dass wenn bei der Montage des Befestigungselements 1 Druck auf den Druckteller 4 ausgeübt wird, die keilförmigen Vorsprünge 19 über die Nase der Aufnahme 20 hinwegrutschen können, so dass Druckteller 4 und Dübelhülse 5 axial gegeneinander verschiebbar sind. Die Verbindung von Dübelhülse 5 und Druckteller 4 kann aber auch über eine Sollbruchstelle oder eine Verklebung realisiert werden. Im Hinblick auf die Längenverkürzung des Befestigungselements kann alternativ eine Knautschzone zwischen Druckteller 4 und Dübelhülse 5 (oder nur in der Dübelhülse 5) vorgesehen sein.

[0016] Fig. 5 zeigt eine alternative Ausführungsform des erfindungsgemäßen Befestigungselements 1 im montierten Zustand. Die Kappe 11 mit der umfänglichen Schneidkante 22 steht etwas über den Rand des Drucktellers 4 hervor (dies kann schon bei der Herstellung so vorgesehen werden oder später über die zuvor erwähnten Rastverbindungen erreicht werden), was das Eindringen in den Dämmstoff erleichtert. Auf der Oberseite der Kappe 11 ist eine Schicht 18 aus Dämmstoffmaterial angeordnet, was eine, im Vergleich zu der Kunststoffkappe 11, noch homogenere Außenfläche erzeugt. Dies kann für den Auftrag der Putzschicht vorteilhaft sein. Allerdings ist hier das Volumen zur Aufnahme des ausgefrästen Dämmstoffmaterials etwas kleiner, was zur Folge hat, dass dieses in der Kammer bzw. den Kammern 12 der Kappe 11 stärker komprimiert wird. Man erkennt auch, dass der in der Sechskant-Aussparung 21 aufgenommene Spreizelementkopf 7 am Kragen der Dübelhülse 5 anschlägt, was bedeutet, dass der Endmontagezustand erreicht ist.

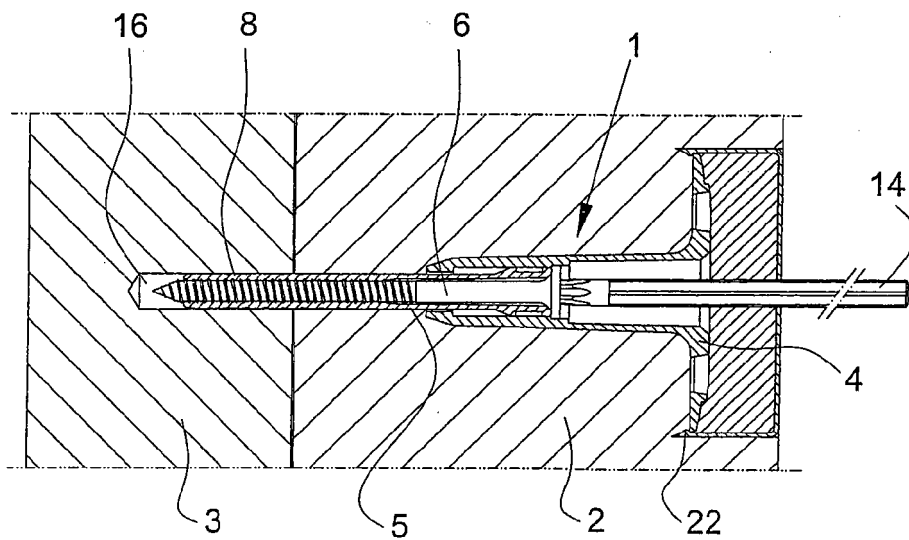
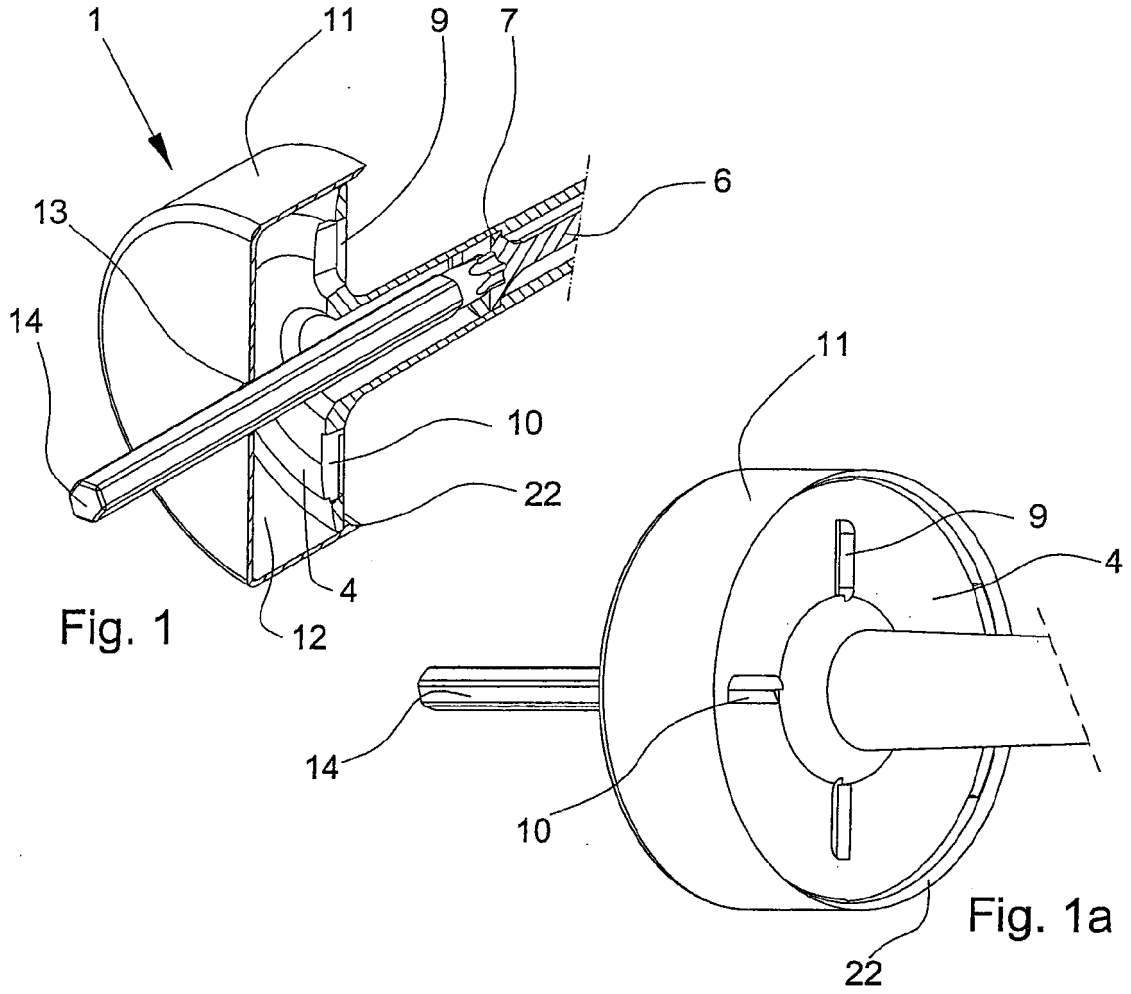
Patentansprüche

1. Befestigungselement (1) zur vertieften Montage einer Dämmstoffplatte (2) an einer Unterkonstruktion (3) mit einem Druckteller (4) und einer daran anschließenden Dübelhülse (5) zur Aufnahme eines Spreizelements (6) mit einem Spreizelementkopf (7), wobei die Dübelhülse (5) eine Spreizzone (8) aufweist,
dadurch gekennzeichnet, dass

- an der in Einführrichtung unteren Seite des Drucktellers (4) Fräsvorrichtungen (9) zum Ausfräsen der Dämmstoffplatte (2) und Ausnehmungen (10) zum Hindurchtreten des ausgefrästen Dämmstoffmaterials angeordnet sind, wobei das ausgefräste Dämmstoffmaterial in einer Auffangvorrichtung gesammelt wird. 5
2. Befestigungselement (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auffangvorrichtung als Kappe (11) ausgebildet ist, welche mit dem Druckteller (4) verbunden bzw. verbindbar ist. 10
3. Befestigungselement (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kappe (11) an ihrer Oberseite eine Schicht aus Dämmstoffmaterial aufweist. 15
4. Befestigungselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kappe (11) Kammern (12) zur geordneten Aufnahme des ausgefrästen Dämmstoffmaterials aufweist. 20
5. Befestigungselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kappe (11) über Rastvorrichtungen in ihrer Höhe gegenüber dem Druckteller (4) verstellbar ist. 25
6. Befestigungselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kappe (11) eine Öffnung (13) zur Aufnahme einer Einschraubvorrichtung aufweist. 30
7. Befestigungselement nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (13) durch flexible Lamellen gebildet wird. 35
8. Vorrichtung (14) zum Eintreiben eines Befestigungselements (1) nach Anspruch 1, wobei die Vorrichtung (14) einen Antrieb zum Eingriff in das Spreizelement (6) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das ausgefräste Dämmstoffmaterial durch Ausnehmungen (10) im Druckteller (4) des Befestigungselements (1) hindurch tritt, um in einer Auffangvorrichtung gesammelt zu werden. 40
45
9. Vorrichtung (14) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auffangvorrichtung durch eine Abdeckung (15) gebildet wird. 50
10. Verfahren zur vertieften Montage einer Dämmstoffplatte (2) an einer Unterkonstruktion (3) mit Hilfe eines Befestigungselements (1) mit einem Druckteller (4) und einer daran anschließenden Dübelhülse (5) zur Aufnahme eines Spreizelements (6) mit einem Spreizelementkopf (7), wobei die Dübelhülse (5) eine Spreizzone (8) aufweist, welches zumindest die 55

folgenden Schritte umfasst:

- a) Bohren eines Bohrlochs (16) durch die Dämmstoffplatte (2) in die Unterkonstruktion (3);
 b) Einsetzen der Dübelhülse (5) und des Spreizelements (6) in das Bohrloch (16);
 c) Eintreiben des Spreizelements (6);
 d) Einfräsen der Dämmstoffplatte (2) durch die in Einführrichtung an der unteren Seite des Drucktellers (4) angeordneten Fräsvorrichtungen (9); sowie gleichzeitiges
 e) Sammeln des durch die Ausnehmungen (10) im Druckteller (4) hindurch tretenden ausgefrästen Dämmstoffmaterials in der Auffangvorrichtung.



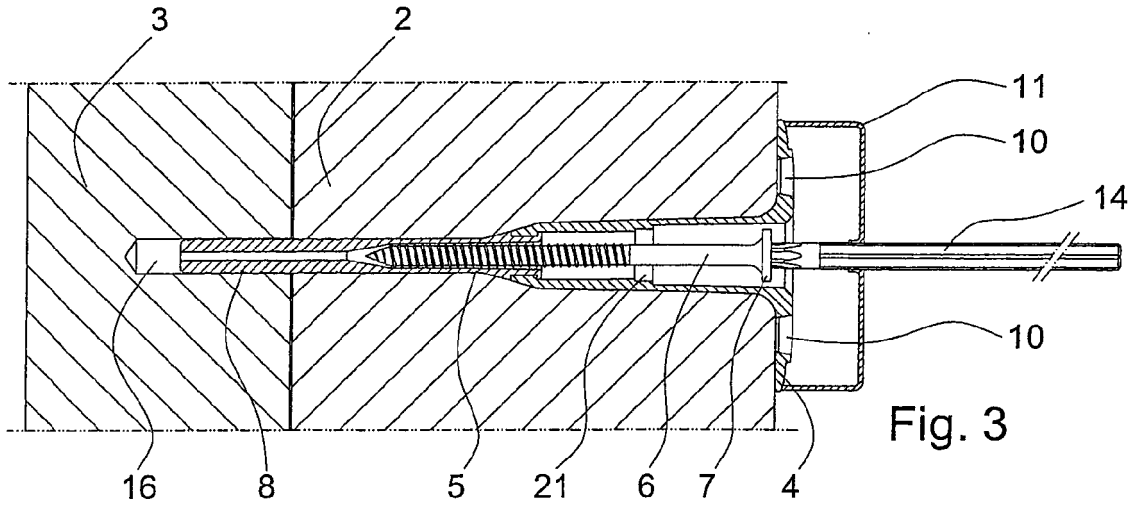


Fig. 3

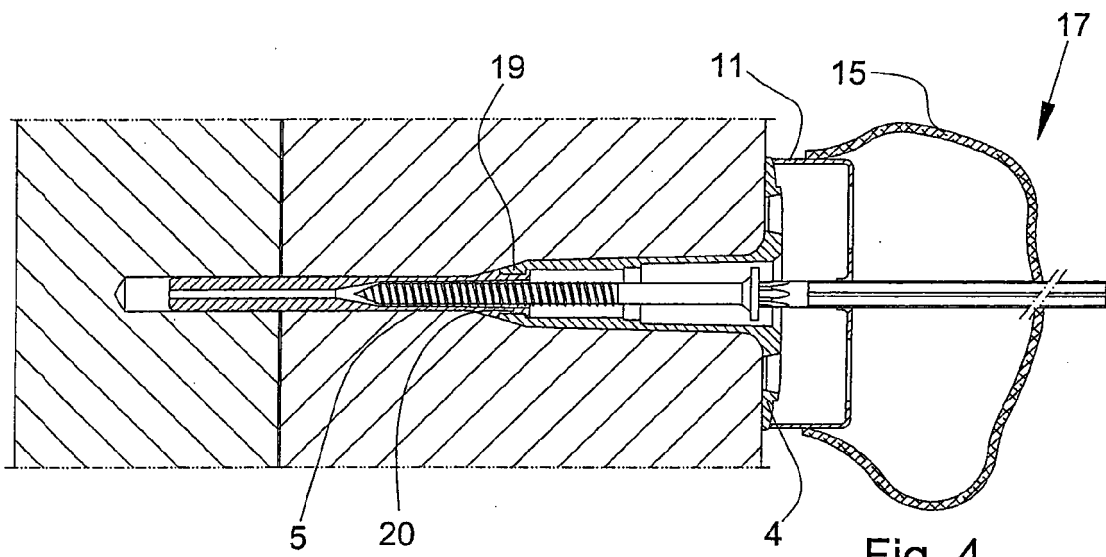


Fig. 4

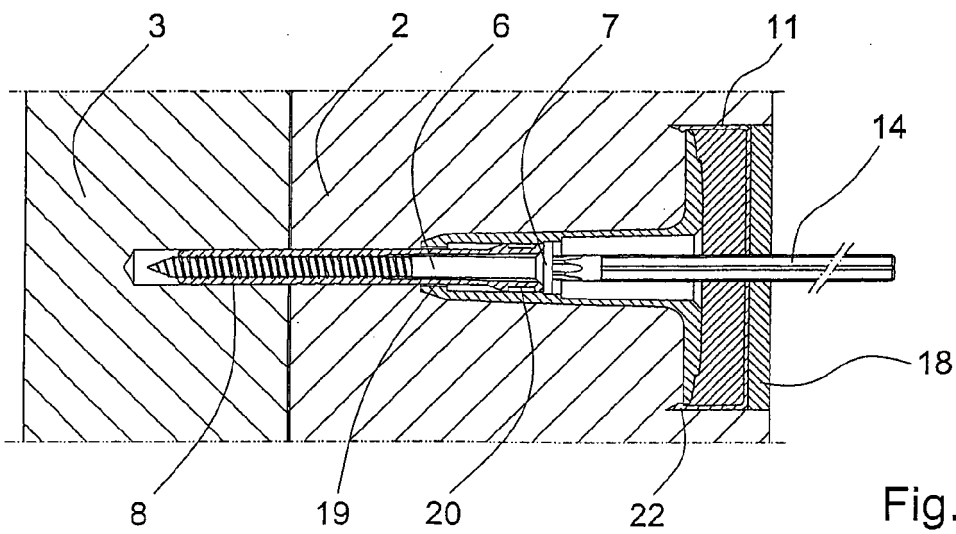


Fig. 5

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 0086452 A [0002]
- DE 10159632 A1 [0003]