



(11) **EP 2 915 929 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**02.05.2018 Patentblatt 2018/18**

(51) Int Cl.:  
**E04B 1176 (2006.01) E04F 13108 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **15153449.2**

(22) Anmeldetag: **02.02.2015**

(54) **Verfahren und Befestigungssystem zur Anbringung von insbesondere Mineralwollplatten an einen tragenden Untergrund**

Method and fastening system for attaching, in particular mineral wool panels to a supporting base

Procédé et système de fixation destinés à appliquer des plaques de laine minérale sur un sous-sol porteur

(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**

(30) Priorität: **07.03.2014 DE 102014003026**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**09.09.2015 Patentblatt 2015/37**

(73) Patentinhaber: **RANIT-Befestigungssysteme GmbH**  
**45701 Herten (DE)**

(72) Erfinder: **Gräwe, Bernd**  
**45701 Herten (DE)**

(74) Vertreter: **Grosse, Wolf-Dietrich Rüdiger**  
**Gihse Grosse Klüppel Kross**  
**Bürogemeinschaft von Patentanwälten**  
**Hammerstrasse 3**  
**57072 Siegen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A2- 1 203 848 EP-A2- 2 042 666**  
**WO-A1-2008/017347 DE-U1-202007 009 063**  
**DE-U1-202007 019 571 DE-U1-202013 105 001**

**EP 2 915 929 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Anbringen von aus faserigem, weichem Material bestehenden Dämmstoffplatten, insbesondere Platten aus Mineralwolle, an einem tragenden Untergrund mit einem Befestigungssystem, umfassend einen Dämmstoffhalter, bestehend aus einem Halteteller, dem sich in Montagerichtung ein Hülsenteil und dieses verlängernd ein Haltetellerschaft anschließt, und ein durch eine Durchgangsbohrung des Dämmstoffhalters hindurchführbares, in dem tragenden Untergrund verankerbare Befestigungsmittel, insbesondere eine Schraube, optional kombiniert mit einem Dübel, wobei der Halteteller und / oder das Befestigungselement zum rotierenden Einbringen des Dämmstoffhalters in den Dämmstoff eine Werkzeugaufnahme für ein Drehwerkzeug aufweist.

**[0002]** Ein solches Befestigungssystem und Verfahren zur vertieften Montage einer über ihre gesamte Dicke eine gleiche Struktur aufweisenden Dämmstoffplatte ist beispielsweise durch die EP 2 042 666 B1 bekannt geworden.

**[0003]** Die in Rede stehenden Dämmstoffhalter bzw. -dübel sind in verschiedenen Ausführungen und kommen in Wärmedämmverbundsystemen (WDVS) zur fassadenbündigen oder versenkten Montage von Dämmstoffplatten, die als Träger für eine abschließende Putzschicht dienen, zum Einsatz.

**[0004]** Ein Problem stellen dabei die sich nach dem Verputzen zeigenden Dübelabzeichnungen dar, hervorgerufen z. B. durch einen erhöhten Wärmeabtrag über den Dämmstoffhaltern oder bei einer dickeren Putzschicht über dem Halteteller durch eine höhere Wasseraufnahme in diesem Bereich. Ein weiteres wichtiges Kriterium ist, einen ausreichenden punktbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten (Chi-Wert =  $W/k$ ) für ein System mit einem Befestigungsmittel aus Metall, wie insbesondere eine Schraube, einzuhalten bzw. zu gewährleisten. Das wird durch eine versenkte Montage erreicht, wobei das Senkloch vor dem Verputzen durch ein Rondelle aus Dämmstoff verschlossen wird, was einen direkten Kontakt der Schraube bzw. des Schraubenkopfes zur Armierung ausschließt.

**[0005]** Die versenkte Montage hat sich bei Dämmstoffplatten mit über ihre gesamte Dicke gleicher Festigkeit bzw. Struktur, wie Platten aus geschäumtem Polystyrol, bewährt. In solchem Material hält der einen Durchmesser seines Haltetellers von etwa 60 cm besitzende Dämmstoffhalter den auftretenden Durchzugskräften, auch unter der auf die Fassade einwirkenden Windkraft, stand. Bei Dämmstoffplatten, die aus weichem, faserigem Material bestehen, wie aus Mineralwolle, ist das allerdings nicht der Fall. Diese besitzen eine härtere Außenschicht von etwa 3 cm, der sich dann eine deutlich weichere Schicht über die verbleibende Restdicke anschließt. Für die versenkte Montage bedeutet dies, dass sich der Halteteller, sobald der Dämmstoffhalter die feste obere Schicht durchbrochen hat, in dem sich anschließenden

weichen Teil, der keine so hohe Verdichtung mehr bietet, keine Tragfähigkeit gewährleisten kann. Die Dämmstoffhalter werden deshalb oberflächenbündig gesetzt und zur Erhöhung des Anpressdrucks der gesamten Platte werden auf die Halteteller noch Aufsteckteller mit einem die Oberfläche des Dämmstoffhalters vergrößernden Durchmesser von beispielsweise 9 cm, 11 cm oder 14 cm, ausgewählt je nach Strukturfestigkeit der Mineralwollplatte, aufgesteckt. Das wiederum erhöht die Gefährdung durch Dübelabzeichnungen.

**[0006]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und ein Befestigungssystem zu schaffen, mit denen sich eine versenkte Montage von Dämmstoffplatten aus insbesondere Mineralwolle ohne die beschriebenen Nachteile erreichen lässt.

**[0007]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren gelöst, das dadurch gekennzeichnet ist, dass der Dämmstoffhalter mit seinem Hülsenteil und seinem Haltetellerschaft durch eine Mittenbohrung im Boden eines vertieften Hohlraums eines topfartigen, an seinem oben offenen Ende einen ausladenden Kragen aufweisenden Einschneidmittels hindurchgeführt wird, wobei der Halteteller in einer in dem Hohlraum tiefliegenden, bodennahen Lage drehfest von dem Einschneidmittel aufgenommen wird und durch die sich von dem angesetzten Drehwerkzeug aufgebrachte, auf das Einschneidmittel übertragende Rotationsbeaufschlagung des Dämmstoffhalters mit dem Vortrieb des in das Dämmstoffmaterial bis in eine Endlage eingebrachten Einschneidmittels in diesem verbleibend mittelbar in dem Dämmstoffmaterial versenkt positioniert wird.

**[0008]** Das als Einschneidtopfteller ausgebildete Einschneidmittel schneidet sich durch die Rotationsbewegung mit seinem voreilenden Hohlraumboden bzw. Topfboden zunächst die härtere Außenschicht durchdringend soweit in das faserige, weiche Dämmstoffplatten-Material ein, welches dabei durch den Topfboden komprimiert wird, bis der ausladende Kragen des Einschneidtopftellers flächenbündig auf der Oberfläche der härteren Außenschicht der Dämmstoffplatte aufliegt.

**[0009]** Der vorzugsweise einstückig aus einem widerstandsfähigen Kunststoffmaterial hergestellte Einschneidtopfteller bietet mit seinem Topfboden eine unachgiebige Auflagefläche für den in dem Hohlraum tiefliegend mitgenommen und somit versenkten Halteteller des Dämmstoffhalters, so dass der Halteteller auch nach dem Einschneiden des Topfes bis in das faserige, weiche Dämmstoffmaterial positioniert innen auf dem Topfboden aufliegt. Der umlaufende Kragen übt hierbei durch Anlage an der Außenfläche der Dämmstoffplatte einerseits einen dauerhaften Anpressdruck auf die Dämmstoffplatte aus und stellt andererseits eine Eintauchtiefenbegrenzung für den Einschneidtopfteller bereit. Trotz des bis in das weiche Material versenkten Haltetellers bzw. Dämmstoffhalters findet dieser eine hinlängliche und dauerhafte Tragfähigkeit, weil die Versenkung mittelbar über den Einschneidtopfteller erfolgt, der nach der Montage quasi als Korsett mit vollumfänglicher und bodenseitiger Ab-

stützung wirkt.

**[0010]** Vor dem Verputzen der Dämmstoffplatten und des Kragens des Einschneidtopftellers wird der Hohlraum des Einschneidtopftellers über dem Halteteller des versenkt eingebrachten Dämmstoffhalters vorteilhaft durch eine Rondelle verschlossen. Die vorzugsweise aus einem Dämmstoff wie Mineralwolle bestehenden Rondelle schließt hierbei bündig mit der Außen- bzw. Oberfläche des Kragens ab, wodurch ein direkter Kontakt des Haltetellers zum Putz unterbunden und somit eine Dübelabzeichnung auf der gedämmten Fassade verhindert wird.

**[0011]** Ein erfindungsgemäßes Befestigungssystem, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens, ist gekennzeichnet durch ein zur tiefliegenden Aufnahme des mit dem Befestigungsmittel bestückten Dämmstoffhalters als Einschneidtopfteller ausgebildetes Einschneidmittel, wobei der Einschneidtopfteller an seinem oberen Ende mit einem Putz-Durchtrittsöffnungen aufweisenden Kragen versehen ist. Der umlaufende Kragen weist hierbei einen deutlich größeren Durchmesser als der den Halteteller des Dämmstoffhalters aufnehmende Hohlraum bzw. Topf des Einschneidtopftellers auf, wodurch eine möglichst große, kreisförmige Anlage des Kragens auf der Außenfläche der Dämmstoffplatten erreicht wird.

**[0012]** Die Putz-Durchtrittsöffnungen werden beim Verputzen von dem Unterputz durchsetzt bzw. ausgefüllt, so dass in den Bereichen der Durchtrittsöffnungen eine Verbindung des Unterputzes mit der Außenfläche der Dämmstoffplatte erfolgt und letztendlich eine homogene sowie glatte Oberfläche erreicht werden kann.

**[0013]** Der Kopf des Befestigungsmittels bzw. der metallischen Durchgangsschraube zur Befestigung des Dämmstoffhalters mit Halteteller und des Einschneidtopftellers in einen tragenden Untergrund liegt weit entfernt vom Halteteller und somit auch von der Rondelle und dem Unterputz, nämlich vorzugsweise in einem zur Übertragung des Drehmoments wie der Schraubkopf mehrkantig ausgebildeten Aufnahme im Übergang von Hülsenteil zum Haltetellerschaft des Dämmstoffhalters, wodurch eine Wärmebrücke vermieden und somit der Wärmedurchgangskoeffizient bzw. Chi-Wert deutlich reduziert werden kann.

**[0014]** Insgesamt wird die Gefährdung von Dübelabzeichnungen wirkungsvoll verringert, weil von dem Befestigungssystem nur noch der abgewinkelte, ausladende Kragen, nicht aber auch der Halteteller verputzt zu werden braucht. Gleichwohl erhöht der sich auf die Oberfläche der härteren Außenschicht der Mineralwoll-Dämmplatte aufliegende Kragen trotz des in die faserige, weiche Materialschicht versenkten Topfes des Einschneidtopftellers den Anpressdruck und damit die Durchzugskraft des Dämmstoffhalters.

**[0015]** Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass der Einschneidtopfteller an seinem in Montagerichtung voreilenden Topfende mit einer den Boden des Topfes außen konzentrisch einschließenden,

umlaufenden Schneidkante ausgebildet ist. Die umlaufende Schneidkante, die durch eine vorzugsweise konkave Formgebung des Topfbodens deutlich ausgeprägt werden kann, durchtrennt bzw. durchschneidet beim rotatorischen Bewegungsvorschub des Einschneidtopftellers einen dem Außendurchmesser und der Höhe des Topfes entsprechenden runden Abschnitt der harten Außenschicht und der faserigen, weichen Materialschicht.

**[0016]** Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Einschneidtopfteller mit vom Topfboden in seinen Hohlraum hochragenden Halteteller-Mitnahmemitteln versehen ist. Die Halteteller-Mitnahmemittel, vorzugsweise ausgebildet als Arretierungsspitzen, ermöglichen eine drehfeste Verbindung des Haltetellers des Dämmstoffhalters mit dem Einschneidtopfteller. Die Arretierungsspitzen können einfach durch die in den Haltetellern handelsüblicher Dämmstoffhalter vorhandenen Putz-Durchtrittsöffnungen nach oben vorstehend durchtauchen und erfüllen dann gleichzeitig noch eine weitere Funktion, nämlich die Fixierung der in den Hohlraum eingesetzten Rondelle.

**[0017]** Des Weiteren ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Einschneidtopfteller an der Innenwand des Topfes mit umlaufend verteilt angeordneten, in den Hohlraum vorkragenden, nasenartigen Vorsprüngen versehen ist. Nach dem Einsetzen des Dämmstoffhalters in den Einschneidtopfteller und Passieren der Vorsprünge, wird das axiale Bewegungsspiel des Haltetellers zwischen dem Boden des Topfes und der Unterkante der vorkragenden Nasen eingegrenzt, die den Rand des Haltetellers übergreifen. Der Dämmstoffhalter wird somit verliersicher im Einschneidtopfteller gehalten, was eine einfache und zeitsparende Vormontage von Einschneidtopfteller und Dämmstoffhalter ermöglicht.

**[0018]** Das Befestigungssystem besteht damit aus dem als Einschneidtopfteller ausgebildeten Einschneidmittel, dem Dämmstoffhalter und dem Befestigungsmittel, insbesondere eine Schraube, optional ergänzt durch einen in das bis in den tragenden Untergrund vorgebohrte Loch eingesetzten Dübel.

**[0019]** Weitere Merkmale und Einzelheiten ergeben sich aus den Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen der Erfindung. Es zeigen:

Figur 1a, 1b als Einzelheit einen mit einem Topf bzw. Hohlraum und einem umlaufenden Kragen ausgebildeten Einschneidtopfteller, in einem Längsschnitt (Figur 1a) und in der Draufsicht (Figur 1b) dargestellt;

Figur 2 in einem Längsschnitt als Teilansicht einer an einem tragenden Untergrund mit dem Einschneidtopfteller und einem versenkten Dämmstoffhalter befestigten Dämmstoffplatte, wobei die zur Verankerung des Dämmstoffhalters im tragen-

- den Untergrund durch einen Dübel unterstützt wird;
- Figur 3 einen Längsschnitt wie zuvor in Figur 2, demgegenüber mit in den Hohlraum des Topfes über dem Halteteller des versenkten Dämmstoffhalters eingesetzter Rondelle; und
- Figur 4a, 4b den Einschneidtopfteller und den darin angeordneten Dämmstoffhalter, der hier mit einer Holzschraube zur direkten Befestigung in einen tragenden Untergrund aus Holz bestückt ist, in einem Längsschnitt (Figur 4a) und in der Draufsicht (Figur 4b) dargestellt.

**[0020]** Ein in den Figuren 1a bis 4b gezeigter Einschneidtopfteller 1 zum Anbringen von aus faserigem, weichen Material bestehenden Dämmstoffplatten 2 an einen tragenden Untergrund 3 weist einen Topf 4 auf, der an seinem oberen, offenen Ende mit einem abgewinkelten, umlaufenden Kragen 5 ausgebildet ist. An seinem unteren Topfende ist der Einschneidtopfteller 1 mit einer den Boden 6 des Topfes 4 außen konzentrisch einschließenden, umlaufenden Schneidkante 7 versehen, die durch eine konkave Formgebung des Bodens 6 begünstigt wird. Des Weiteren ist im Boden 6 eine Mittenbohrung 8 vorgesehen und benachbart zu dieser sind vom Boden 6 in den Hohlraum 9 des Topfes 4 hochragende Arretierungsspitzen 10 angeordnet.

**[0021]** Zum Einbringen des Einschneidtopftellers 1 in die Dämmstoffplatte 2 und zu deren Befestigung am tragenden Untergrund 3 ist ein Dämmstoffhalter 11 vorgesehen, der aus einem Halteteller 12 besteht, dem sich ein Hülsenteil 13 und dieses verlängernd ein Haltetellerschaft 14 anschließt.

**[0022]** Zur Verankerung in dem tragenden Untergrund 3 wird eine Schraube 15 vom Halteteller 12 ausgehend durch das Hülsenteil 13 und den Haltetellerschaft 14 hindurchgeführt und in den in Figur 2 dargestellten, im tragenden Untergrund / Mauerwerk 3 eingebrachten Dübel 16 eingedreht, optional wird gemäß Figur 4a eine Holzschraube 17 direkt in einen tragenden Untergrund aus Holz eingeschraubt.

**[0023]** In beiden Befestigungsfällen liegt der Schraubenkopf der bis in ihre Endlage eingesetzten Schraube 15 bzw. Holzschraube 17 weit entfernt vom Halteteller 12, nämlich in einer vorzugsweise dem Schraubenkopf angepassten mehrkantigen Vertiefung im Übergang vom Hülsenteil 13 zum Haltetellerschaft 14.

**[0024]** Weiterhin lässt sich der Figur 4b entnehmen, dass der Halteteller 12 des Dämmstoffhalters 11 einerseits mit einer Mehrkantaufnahme 18 zur Übertragung des Drehmoments eines nicht dargestellten Montage- bzw. Drehwerkzeugs ausgebildet ist und andererseits umfangsverteilt im Rastermaß angeordnete Durchtrittsöffnungen 19 aufweist, wie bei Dämmstoffhaltern zur fas-

sadenbündigen Montage zum Verputzen üblich. Solche Dämmstoffhalter können somit auch hier zur versenkten Montage unverändert eingesetzt werden. Die Durchtrittsöffnungen 19 dienen vorliegend im Zusammenspiel mit im Boden 6 des Topfes 4 vorgesehenen Ausnehmungen (vgl. Fig. 1b die an die Mittenbohrung 8 angrenzenden Bodendurchbrechungen) zum Austragen des beim rotierenden Einschneiden anfallenden, ausgeschnittenen Dämmstoffmaterials.

**[0025]** Der Dämmstoffhalter 11 und der Einschneidtopfteller 1 lassen sich vor der Montage zusammenfügen, indem der Dämmstoffhalter 11 mit seinem Haltetellerschaft 14 voran durch die Mittenbohrung 8 des Einschneidtopftellers 1 hindurchgeführt und der Halteteller 12 in der Folge im Hohlraum 9 des Topfes 4 tiefliegend, auf dem Topfboden 6 positioniert aufgenommen wird. Dabei durchtauchen die Arretierungsspitzen 10 die Durchtrittsöffnungen 19 des Haltetellers 12, wodurch sich eine drehfeste Verbindung des Dämmstoffhalters 11 mit dem Einschneidtopfteller 1 erreichen lässt.

**[0026]** Beim Eintauchen des Haltetellers 12 in den Topf 4 passiert dieser am Innenumfang des Topfes 4 mit etwas Abstand oberhalb des Bodens 6 umlaufend verteilt angeformte, nasenartige Vorsprünge 20, wobei der Halteteller 12, nachdem er auf dem Boden 6 des Topfes 4 aufliegt, zwischen den nasenartigen Vorsprüngen 20 und dem Boden 6 in axialer Richtung verliersicher gehalten wird (vergleiche hierzu Figur 2, 3 und 4a).

**[0027]** Bevor die aus Mineralwolle 21 mit einer wenige Zentimeter dicken, harten Außenschicht 23 und einer sich daran anschließenden, demgegenüber deutlich dickeren, weichen Schicht hergestellte Dämmstoffplatte 2 mit dem aus Einschneidtopfteller 1, Dämmstoffhalter 11, Schraube 15 und Dübel 16 (vgl. die Fig. 2 und 3) oder statt Dübel Holzschraube 17 bestehenden Befestigungssystem am tragenden Untergrund 3 verankert wird, erfolgt eine Verklebung der Dämmstoffplatte 2 mittels eines Klebers 22, beispielsweise Klebeschaum oder Klebemörtel, auf dem tragenden Untergrund 3.

**[0028]** Danach wird an geeigneter Stelle ein Loch durch die Dämmstoffplatte 2, die Mineralwolle 21 und die Klebeschicht 22 bis in den tragenden Untergrund 3 gebohrt.

**[0029]** Anschließend wird der über seinen Halteteller 12 verliersicher am Boden 6 im Einschneidtopfteller 1 gehaltene Dämmstoffhalter 11 mit seinem Haltetellerschaft 14 einschließlich Dübel 16 und der mit ihrem Schraubenkopf bis in die Endlage eingesteckten Schraube 15 - oder bei der dübellosen Montage die Holzschraube 17 - in das vorgebohrte Loch eingeführt. Mittels eines in die Mehrkantaufnahme 18 des Haltetellers 12 eingesetzten und mit einem Verlängerungs-Werkzeugbit in eine Aufnahme des Schraubenkopfes eingreifenden Drehwerkzeugs werden nunmehr der Dämmstoffhalter 11 samt Schraube 15 oder Holzschraube 17 und der über die Mitnahmezapfen bzw. Arretierungsspitzen 10 mit dem Dämmstoffhalter 11 drehfest verbundene Einschneidtopfteller 1 in Rotation versetzt. Damit einherge-

hend schneidet sich die umlaufende Schneidkante 7 durch zunächst die härtere Außenschicht 23 in die Mineralwolle 21 ein, bis der Topf 4 und der darin tief liegend positionierte Halteteller 12 bzw. Dämmstoffhalter 11 seine versenkte Endlage in dem weicheren Material der Dämmstoffplatte 2 eingenommen hat, wobei der umlaufende Kragen 5 dann flächenbündig an der harten bzw. festen oberen Außenschicht 23 anliegt. Dabei kann mittels des Drehwerkzeugs die Schraube 15 etwas weiter in den Dübel 16 oder die Holzschraube 17 in die Holzkonstruktion eingedreht werden, bis der Halteteller 12 des Dämmstoffhalters 11 mit entsprechendem Anpressdruck auf dem Boden 6 des Einschneidtopftellers 1 aufliegt.

**[0030]** Nachdem die Dämmstoffplatte 2 mittels des Einschneidtopftellers 1 und des Dämmstoffhalters 11 mit Halteteller 12 sicher gegen Durchzugskräfte und auf die gedämmte Fassade einwirkende Windkräfte an dem tragenden Untergrund verankert ist, wird der Hohlraum 9 über den Halteteller 12 mit einer ebenfalls aus Mineralwolle gefertigten Rondelle 24 verschlossen, die vorteilhaft von den Arretierungsspitzen 10 innerhalb des Hohlraums 9 bzw. des Topfes 4 fixiert wird (vergleiche hierzu Figur 3).

**[0031]** Die Gefährdung durch sogenannte Dübelabzeichnungen, für die ansonsten der Dämmstoffhalter 11 bzw. dessen Halteteller 12 ursächlich ist, wird insgesamt wesentlich verringert, weil von dem Befestigungssystem nur noch der abgewinkelte, ausladende Kragen 5, der mit Putz-Durchtrittsöffnungen 25 versehen ist, nicht aber auch der über den Einschneidtopfteller 1 versenkte bzw. tief liegend eingebrachte Halteteller 12 verputzt zu werden braucht.

#### Bezugszeichenliste

##### [0032]

- |    |   |  |
|----|---|--|
| 1  | Einschneidmittel / Einschneidtopfteller             |  |
| 2  | Dämmstoffplatte                                     |  |
| 3  | Untergrund / Mauerwerk oder Holzkonstruktion        |  |
| 4  | Topf  |  |
| 5  | Kragen  |  |
| 6  | Boden   |  |
| 7  | Schneidkante  |  |
| 8  | Mittenbohrung                                       |  |
| 9  | Hohlraum  |  |
| 10 | Halteteller-Drehmitnahmemittel (Arretierungsspitze) |  |
| 11 | Dämmstoffhalter                                     |  |
| 12 | Halteteller   |  |
| 13 | Hülse   |  |
| 14 | Haltetellerschaft                                   |  |
| 15 | Schraube / Befestigungsmittel                       |  |
| 16 | Dübel   |  |
| 17 | Holzschraube  |  |
| 18 | Mehrkantenaufnahme                                  |  |
| 19 | Durchtrittsöffnung                                  |  |

- |    |                         |
|----|-------------------------|
| 20 | nasenartiger Vorsprung  |
| 21 | Mineralwolle            |
| 22 | Kleber                  |
| 23 | härtere Außenschicht    |
| 5  | 24 Rondelle             |
| 25 | Putz-Durchtrittsöffnung |

#### Patentansprüche

- 10
1. Verfahren zum Anbringen von aus faserigem, weichen Material bestehenden Dämmstoffplatten (2), insbesondere Platten aus Mineralwolle (21), an einem tragenden Untergrund (3) mit einem Befestigungssystem, umfassend einen Dämmstoffhalter (11), bestehend aus einem Halteteller (12), dem sich in Montagerichtung ein Hülse (13) und dieses verlängernd ein Haltetellerschaft (14) anschließt, und ein durch eine Durchgangsbohrung des Dämmstoffhalters (11) hindurchführbares, in dem tragenden Untergrund (3) verankerbares Befestigungsmittel (15, 17), insbesondere eine Schraube (15, 17), optional kombiniert mit einem Dübel (16), wobei der Halteteller (12) und / oder das Befestigungselement zum rotierenden Einbringen des Dämmstoffhalters (11) in den Dämmstoff (21) eine Werkzeugaufnahme (18) für ein Drehwerkzeug aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- 20
- der Dämmstoffhalter (11) mit seinem Hülse (13) und seinem Haltetellerschaft (14) durch eine Mittenbohrung (8) im Boden (6) eines vertieften Hohlraumes (9) eines topfartigen, an seinem oben offenen Ende einen ausladenden Kragen (5) aufweisenden Einschneidmittels (1) hindurchgeführt wird, wobei
- 30
- der Halteteller (12) in einer in den Hohlraum (9) tief liegenden, bodennahen Lage drehfest von dem Einschneidmittel (1) aufgenommen wird und durch die von dem angesetzten Drehwerkzeug aufgebrachte, sich auf das Einschneidmittel (1) übertragende Rotationsbeaufschlagung des Dämmstoffhalters (11) mit dem Vortrieb des in das Dämmstoffmaterial (21) bis in eine Endlage eingebrachten Einschneidmittels (1) in diesem verbleibend mittelbar in dem Dämmstoffmaterial (21) versenkt positioniert wird.
- 45
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- der Hohlraum (9) des Einschneidmittels (1) über dem Halteteller (12) vor dem Verputzen durch eine Rondelle (24) verschlossen wird.
- 50
3. Befestigungssystem zum Anbringen von aus faserigem, weichen Material bestehenden Dämmstoffplatten (2), insbesondere Platten aus Mineralwolle (21), an einem tragenden Untergrund (3), umfassend einen Dämmstoffhalter (11), bestehend aus einem Halteteller (12), dem sich in Montagerichtung ein Hülse (13) und dieses verlängernd ein Hal-
- 55

tetellerschaft (14) anschließt, und ein durch eine Durchgangsbohrung des Dämmstoffhalters (11) hindurchführbares, in dem tragenden Untergrund (3) verankerbares Befestigungsmittel (15, 17), insbesondere eine Schraube (15, 17), optional kombiniert mit einem Dübel (16), wobei der Halteteller (12) und / oder das Befestigungselement zum rotierenden Einbringen des Dämmstoffhalters (11) in den Dämmstoff (21) eine Werkzeugaufnahme (18) für ein Drehwerkzeug aufweist,

**gekennzeichnet durch**

ein zur tiefliegenden Aufnahme des mit dem Befestigungsmittel (15, 17) bestückten Dämmstoffhalters (11) als Einschneidtopfteller (1) ausgebildetes Einschneidmittel, wobei der Einschneidtopfteller (1) an seinem oben offenen Ende mit einem Putz-Durchtrittsöffnungen (25) aufweisenden Kragen (5) versehen ist.

4. Befestigungssystem nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass**

der Einschneidtopfteller (1) an seinem in Montage- richtung voreilenden, unteren Topfende mit einer den Boden (6) des Topfes (4) außen konzentrisch einschließenden, umlaufenden Schneidkante (7) ausgebildet ist.

5. Befestigungssystem nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass**

der Einschneidtopfteller (1) mit vom Topfboden (6) in seinen Hohlraum (9) hochragenden Halteteller- Drehmitnahmemitteln (10) versehen ist.

6. Befestigungssystem nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Halteteller-Drehmitnahmemittel (10) als Arretie- rungsspitzen ausgebildet sind.

7. Befestigungselement nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass**

der Einschneidtopfteller (1) an der Innenwand des Topfes (4) mit umlaufend verteilt angeordneten, in den Hohlraum (9) vorkragenden, nasenartigen Vor- sprüngen (20) versehen ist.

**Claims**

1. Method for mounting insulating panels (2) of soft, fibrous material, particularly panels made of mineral wool (21), on a supporting subsurface (3), with a fastening system comprising an insulation material holder (11) consisting of a retaining plate (12), which is adjoined in the installation direction by a sleeve element (13) and a retaining plate shaft (14) serving as an extension thereof, and a fastening means (15, 17), particularly a screw (15, 17), which can be inserted through a passthrough hole in the insulation

material holder (11) and anchored in the supporting subsurface (3), optionally combined with a dowel (16), wherein the retaining plate (12) and/or the fastening element has a tool mounting point (18) for a rotary tool to enable the rotating insertion of the insulation material holder (11) in the insulation material (21), **characterized in that** the insulation material holder (11) with the sleeve element (13) and the retaining plate shaft (14) thereof is passed through a centre hole (8) in the bottom (6) of a recessed hollow space (9) of a cutting means (1), the protruding open top end of which is furnished with collar (5) in the form of a pot, wherein the retaining plate (12) is seated non-rotatably in a sunken position close to the bottom of the hollow space (9) by the cutting means, and remaining therein is inserted in a recessed position indirectly in the insulation material (21) by the rotational impulse of the insulation material holder (11) which is exerted by the attached rotary tool and transmitted to the cutting means (1) as the cutting means (1) is driven into the insulation material (21) as far as an end position.

2. Method according to Claim 1, **characterized in that** the hollow space (9) in the cutting means (1) is plugged by a washer (24) over the retaining plate (12) before rendering.

3. Device for mounting insulating panels (2) of soft, fibrous material, particularly panels made of mineral wool (21), on a supporting subsurface (3), comprising an insulation material holder (11) consisting of a retaining plate (12), which is adjoined in the installation direction by a sleeve element (13) and a retaining plate shaft (14) serving as an extension thereof, and a fastening means (15, 17), particularly a screw (15, 17), which can be inserted through a pass-through hole in the insulation material holder (11) and anchored in the supporting subsurface (3), optionally combined with a dowel (16), wherein the retaining plate (12) and/or the fastening element has a tool mounting point (18) for a rotary tool to enable the rotating insertion of the insulation material holder (11) in the insulation material (21), **characterized by** a cutting means embodied as a cutting dish plate (1) for recessed seating of the insulation material holder (11) fitted with the fastening means (15, 17), wherein the open top end of the cutting dish plate (1) is furnished with a collar (5) that has passthrough openings (25) for rendering.

4. Fastening system according to Claim 3, **characterized in that** the bottom end of the pot of the cutting dish plate (1), which leads in the mounting direction, is constructed with a cutting edge (7) which extends circumferentially around the outside of the bottom (6) of the pot (4) and concentrically therewith.

5. Fastening system according to Claim 3 or 4, **characterized in that** the cutting dish plate (1) is furnished with means (10) for driving the retaining the plate rotationally which project from the pot bottom (6) into the hollow space (9) thereof.
6. Fastening system according to Claim 5, **characterized in that** the means (10) for driving the retaining the plate are embodied as detent spikes.
7. Fastening element according to any one of Claims 3 to 6, **characterized in that** the cutting dish plate (1) is furnished with lug-like protrusions (20) which are arranged circumferentially on the on the inner wall of the pot (4) and project into the hollow space (9).

### Revendications

1. Procédé destiné à monter des panneaux isolants (2) en matière fibreuse souple, notamment des panneaux en laine minérale (21) sur un support (3) portant, avec un système de fixation, comprenant un système de retenue de matière isolante (11), composé d'un disque de retenue (12), sur lequel se raccorde dans la direction de montage une pièce en forme de manchon (13) et rallongeant cette dernière, une tige de disque de retenue (14), et un moyen de fixation (15, 17), susceptible d'être enfilé à travers un perçage traversant du système de retenue de matière isolante (11) et d'être ancré dans le support (3) portant, notamment une vis (15, 17), associée en option avec une cheville (16), pour l'introduction en rotation du système de retenue de matière isolante (11) dans la matière isolante (21), le disque de retenue (12) et/ ou l'élément de fixation comportant un logement d'outil (18) pour un outil rotatif, **caractérisé en ce que** par sa pièce en forme de manchon (13) et sa tige de disque de retenue (14), on introduit le système de retenue de matière isolante (11) à travers un perçage central (8) dans le fond inférieur (6) d'une cavité (9) approfondie d'un moyen d'entaillage (1) en forme de pot, comportant sur son extrémité ouverte un collet (5) débordant, le disque de retenue (12) étant logé de manière solidaire en rotation dans le moyen d'entaillage (1), dans une position profonde, proche du fond inférieur dans la cavité (9), et par l'exercice par l'outil rotatif mis en prise sur le système de retenue de matière isolante (11) de la rotation qui se transmet sur le moyen d'entaillage (1), au fur et à mesure de l'avance du moyen d'entaillage (1) introduit dans la matière isolante (21) jusqu'à une position finale, se positionne indirectement en étant noyé dans la matière isolante (21) pour y rester.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce**

qu'avant la pose de l'enduit, on obture la cavité (9) du moyen d'entaillage (1), au-dessus du disque de retenue (12) avec une rondelle (24).

3. Système de fixation destiné à monter des panneaux isolants (2) en matière fibreuse souple, notamment des panneaux en laine minérale (21) sur un support (3) portant, comprenant un système de retenue de matière isolante (11), composé d'un disque de retenue (12), sur lequel se raccorde dans la direction de montage une pièce en forme de manchon (13) et rallongeant cette dernière, une tige de disque de retenue (14), et un moyen de fixation (15, 17) susceptible d'être enfilé à travers un perçage traversant du système de retenue de matière isolante (11) et d'être ancré dans le support (3) portant, notamment une vis (15, 17), associée en option avec une cheville (16), pour l'introduction en rotation du système de retenue de matière isolante (11) dans la matière isolante (21), le disque de retenue (12) et/ ou l'élément de fixation comportant un logement d'outil (18) pour un outil rotatif, **caractérisé par** un moyen d'entaillage conçu pour le logement profond du système de retenue de matière isolante (11) équipé du moyen de fixation (15, 17), sous la forme d'un disque creux d'entaillage (1), le disque creux d'entaillage (1) étant muni sur son extrémité ouverte sur le dessus d'un collet (5) comportant des orifices de passage d'enduit (25).
4. Système de fixation selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** sur son extrémité inférieure en forme de pot, située en tête dans la direction de montage, le disque creux d'entaillage (1) est conçu avec une arête coupante (7) périphérique, entourant de manière concentrique par l'extérieur le fond inférieur (6) du pot (4).
5. Système de fixation selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** le disque creux d'entaillage (1) est muni de moyens d'entraînement en rotation (10) de la rondelle de retenue, saillant vers le haut à partir du fond inférieur (6) du pot, dans sa cavité (9).
6. Système de fixation selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les moyens d'entraînement en rotation (10) de la rondelle de retenue sont conçus sous la forme de pointes de blocage.
7. Élément de fixation selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, **caractérisé en ce que** sur la paroi intérieure du pot (4), le disque creux d'entaillage (1) est muni de saillies (20) en forme de tenons, placées en distribution périphérique, débordant dans la cavité (9).

Fig. 1a

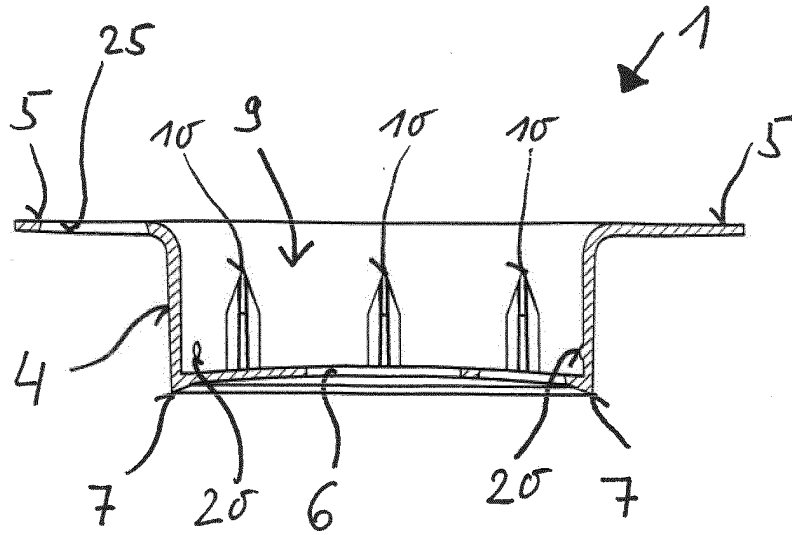


Fig. 1b

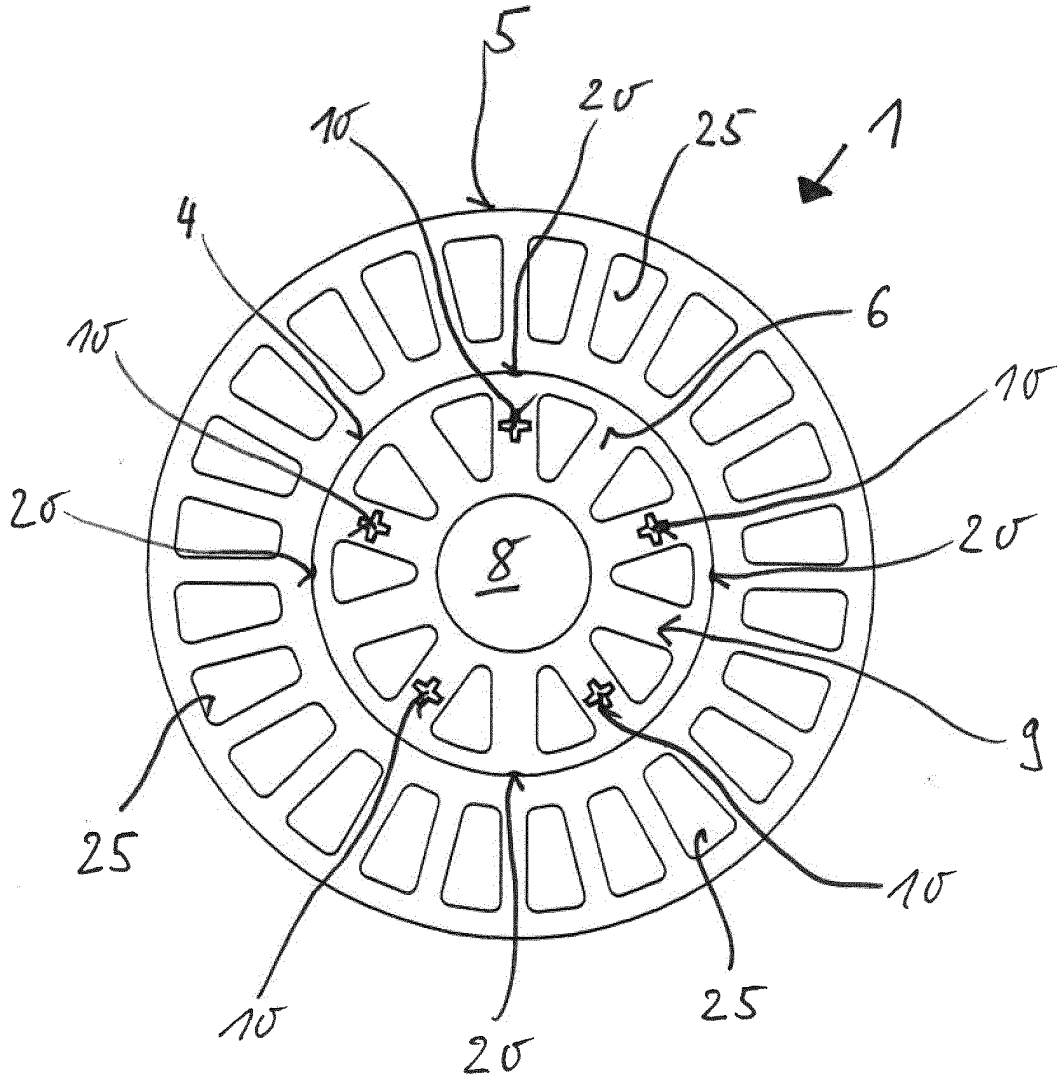




Fig. 3

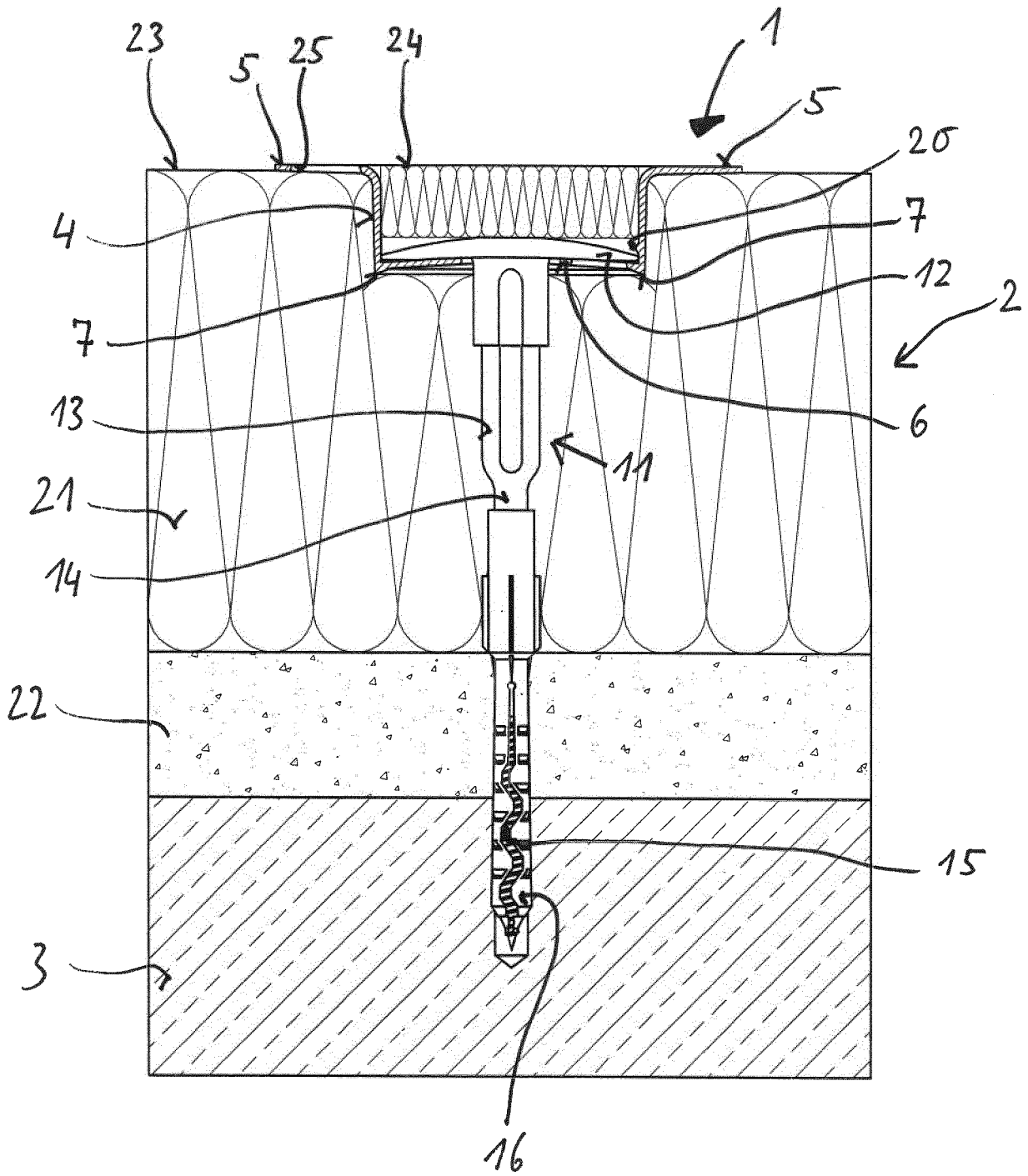


Fig. 4a

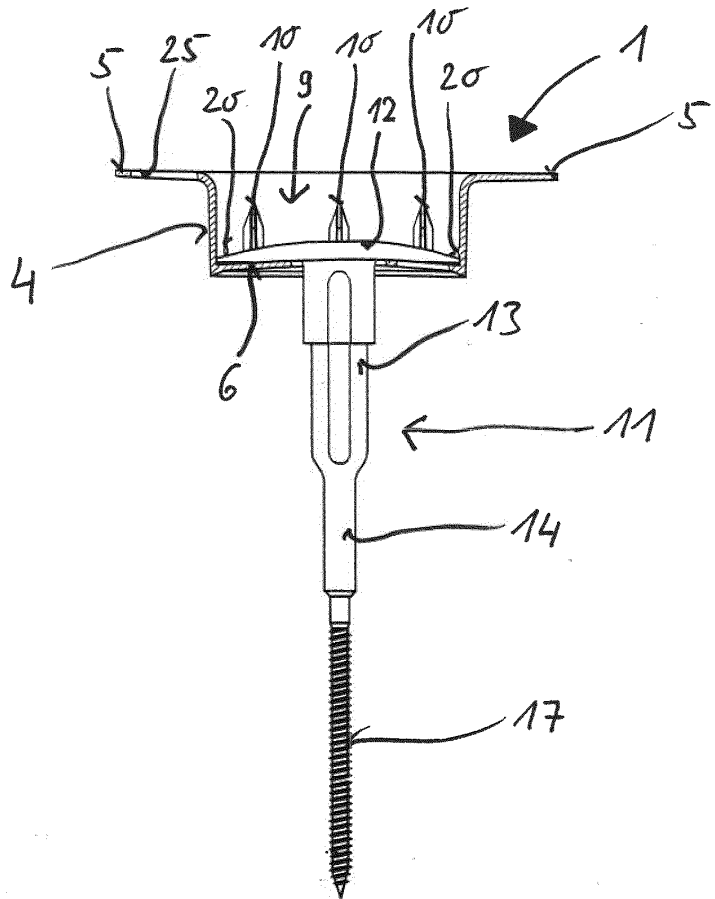
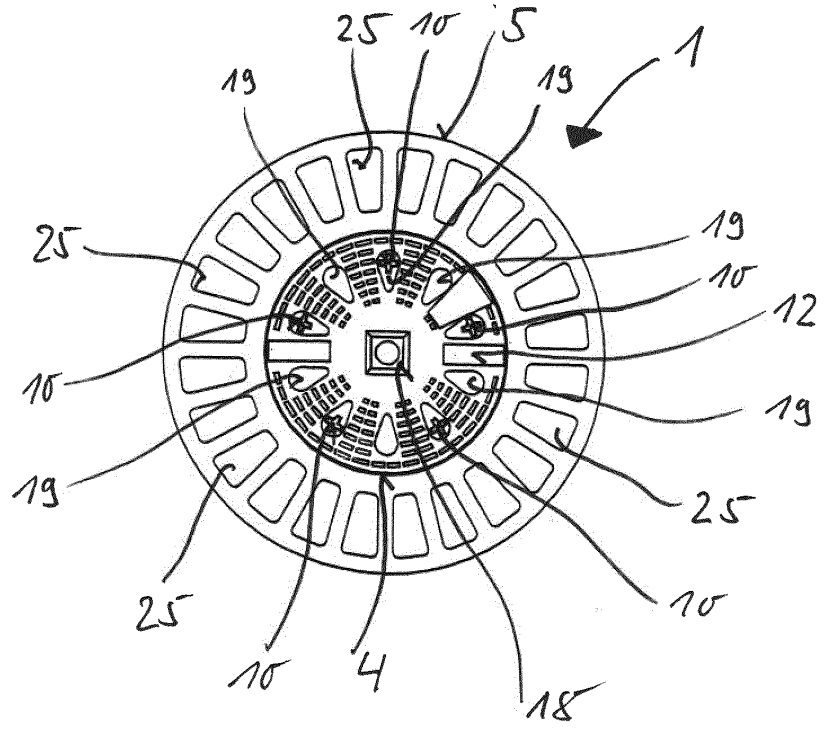


Fig. 4b



**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 2042666 B1 [0002]