

(19)



(11)

EP 3 879 039 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.09.2021 Patentblatt 2021/37

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

(21) Anmeldenummer: **21171739.2**

(22) Anmeldetag: **07.01.2019**

(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: **30.01.2018 DE 102018102039**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
19150457.0 / 3 517 696

(71) Anmelder: **fischerwerke GmbH & Co. KG
72178 Waldachtal (DE)**

(72) Erfinder: **Renz, Jürgen
72202 Nagold (DE)**

(74) Vertreter: **Suchy, Ulrich Johannes
fischerwerke GmbH & Co. KG
Gewerbliche Schutzrechte
Klaus-Fischer-Strasse 1
72178 Waldachtal (DE)**

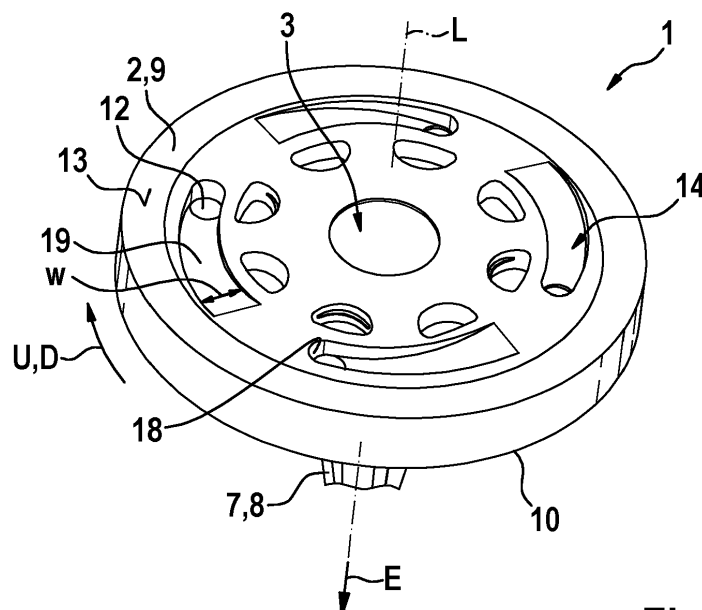
Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 03.05.2021 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.

(54) BEFESTIGUNGSSYSTEM UND DÄMMSTOFFBEFESTIGER

(57) Die Erfindung betrifft ein Befestigungssystem mit einem Dämmstoffbefestiger (1), der einen Halteteller (2) aufweist, und einem Setzwerkzeug (16) zum Setzen des Dämmstoffbefestigers (1). Das Setzwerkzeug (16) weist ein Eingriffselement (15) zum Eingriff in eine Ausnehmung (14) im Halteteller (2) auf, das erfindungsge-

mäß zur Ausnehmung (14) derart korrespondiert, dass das Eingriffselement (15) eine Durchgangsöffnung (12) durch den Halteteller (2) vollständig verschließt, wenn der Halteteller (2) mit dem Setzwerkzeug (16) zum Setzen des Dämmstoffbefestigers (1) gedreht wird.

**Fig. 2****EP 3 879 039 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Befestigungssystem mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 und einen Dämmstoffbefestiger mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 4.

[0002] Ein gattungsgemäßes Befestigungssystem ist aus der Offenlegungsschrift DE 10 2014 101 493 A1 bekannt. Das Befestigungssystem besteht aus einem gattungsgemäßen Dämmstoffbefestiger und einem Setzwerkzeug. Zum Befestigen eines Dämmelements, beispielsweise einer Dämmstoffplatte aus Polystyrol, an einem Befestigungsgrund, beispielsweise einer Wand aus Beton, wird zunächst ein Bohrloch durch das Dämmelement in den Befestigungsgrund gebohrt. Dann wird der Dämmstoffbefestiger gesetzt, das heißt, er wird mit dem Dämmelement und dem Befestigungsgrund planmäßig verbunden. Hierzu wird ein Spreizdübel des Dämmstoffbefestigers in das Bohrloch eingebracht, bis ein Halteteller des Dämmstoffbefestigers an einer Außenseite des Dämmelements anliegt. Dann wird ein Bit-Einsatz des Setzwerkzeugs in eine Werkzeugaufnahme einer Schraube des Dämmstoffbefestigers eingebracht und die Schraube in den Spreizdübel eingedreht, wodurch dieser aufgespreizt und der Dämmstoffbefestiger im Befestigungsgrund verankert wird. Beim Eindrehen der Schraube wird das Setzwerkzeug zum Halteteller des Dämmstoffbefestigers hin bewegt, wodurch mehrere Zapfen des Setzwerkzeugs in hierfür vorgesehene Ausnehmungen des Haltetellers eingreifen und der Halteteller mit dem Setzwerkzeug und der Schraube mitgedreht wird. Durch das Drehen des Haltetellers wird Dämmstoff des Dämmelements an einer Vorderseite des Haltetellers weggefräst, wobei der Halteteller mit dem Werkzeug in den Dämmstoff hinein bewegt wird, wodurch der Halteteller eine zylindrische Vertiefung in dem Dämmelement erzeugt. Nach dem Setzen liegt der Halteteller vertieft im Dämmstoff. Der Vorgang des Eintreibens des Haltetellers in das Dämmelement wird als "versenktes Setzen" bezeichnet.

[0003] Nachteilig an dem bekannten Befestigungssystem ist, dass Frässtaub beim Setzen des Dämmstoffbefestigers durch die Ausnehmungen hindurch nach außen gelangen kann, was aus Umweltschutzgründen unerwünscht ist.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Befestigungssystem und einen zugehörigen Dämmstoffbefestiger vorzuschlagen, die diesen Nachteil vermeiden.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Befestigungssystem mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und einen Dämmstoffbefestiger für das Befestigungssystem mit den Merkmalen des Anspruchs 4 gelöst.

[0006] Das erfindungsgemäße Befestigungssystem umfasst einen Dämmstoffbefestiger zur Befestigung eines Dämmelements an einem Befestigungsgrund und ein Setzwerkzeug zum Setzen, insbesondere zum versenkten Setzen des Dämmstoffbefestigers. Zur Befestigung in dem Befestigungsgrund weist der Dämmstoffbe-

festiger ein Befestigungselement auf und zum Halten des Dämmelements am Befestigungsgrund einen Halteteller. Das Dämmelement kann insbesondere als Dämmstoffplatte ausgebildet sein, wie sie typischerweise zur Herstellung eines Wärmedämmverbundsystems an der Fassade eines Gebäudes verwendet wird. Das Dämmelement kann insbesondere aus extrudiertem oder geschäumtem Polystyrol, aus einer Mineralwolle oder aus Holzfasern bestehen, wobei diese Aufzählung nicht abschließend ist. Der Befestigungsgrund ist typischerweise eine Wand aus einem mineralischen Baustoff, beispielsweise aus Beton oder Mauerwerk, oder aus Holz, in die das Befestigungselement zur Befestigung eingebracht wird. In Abhängigkeit vom Befestigungsgrund und der Ausbildung des Dämmstoffbefestigers kann das Befestigungselement ein Spreizdübel zum Einbringen in ein Bohrloch im Befestigungsgrund, eine Schraube zum direkten Einschrauben in den Befestigungsgrund oder in ein Bohrloch im Befestigungsgrund, oder eine Schraube zum Einschrauben in einen Spreizdübel sein, wobei auch diese Aufzählung nicht abschließend ist.

[0007] Der Halteteller ist ein tellerartiges Halteelement, das im gesetzten Zustand flächig am Dämmelement anliegt, mit dem das Dämmelement durch die flächige Anlage am Befestigungsgrund gehalten und insbesondere gegen den Befestigungsgrund gedrückt werden kann. Um das im Vergleich zum Befestigungsgrund weiche Dämmelement sicher am Befestigungsgrund halten zu können, weist der Halteteller einen Außendurchmesser auf, der um ein Mehrfaches größer als der Durchmesser des Befestigungselements ist. Bezogen auf den Außendurchmesser des Befestigungselements ist der Durchmesser des Haltetellers mindestens um den Faktor 5, insbesondere mindestens um den Faktor 6 größer. Der Durchmesser des Befestigungselements beträgt im Regelfall 6 Millimeter bis 8 Millimeter, während ein Dämmstoffteller einen Durchmesser von mindestens 40 Millimeter, insbesondere von 60 Millimeter aufweist.

[0008] Der Halteteller des erfindungsgemäßen Dämmstoffbefestigers weist ein Aufnahmeloch zur Aufnahme des Befestigungselements auf. Das Aufnahmeloch erstreckt sich entlang einer Längsachse und ist insbesondere mittig im Halteteller angeordnet. Die "Längsachse" ist dabei die Achse des Aufnahmelochs, die parallel zur Einbringrichtung des Befestigungselements in das Aufnahmeloch und orthogonal zu der Ebene verläuft, in der der Halteteller seine größte Ausdehnung aufweist. Am Halteteller ist zudem eine Ausnehmung zur Wirkverbindung mit einem Eingriffelement des Setzwerkzeugs ausgebildet. Die Ausnehmung ist bezogen auf die Längsachse radial zum Aufnahmeloch versetzt und durchdringt als eine Durchgangsöffnung den Halteteller vollständig. Das Eingriffelement ist beispielsweise ein in Richtung der Längsachse vorstehender Zapfen, vorzugsweise ein Zylinderstift, was einen einfachen und kostengünstigen Aufbau des Setzwerkzeugs begünstigt. Greift das Eingriffelement des Setzwerkzeugs beim Setzen in die Ausnehmung ein, so kann der Halteteller mithilfe des Setz-

werkzeugs um die Längsachse des Aufnahmelochs gedreht werden. Insbesondere wird dabei der Halteteller mit dem Setzwerkzeug um das Befestigungselement oder um dessen Längsachse gedreht. Hierzu wird das Setzwerkzeug zur Rückseite des Haltetellers hin bewegt, sodass das Eingriffelement an der Rückseite des Haltetellers in die Ausnehmung eingreift. Dabei kann das Setzwerkzeug bereits gedreht werden, so dass der Eingriff während des Drehens erfolgt.

[0009] Insbesondere sind am Halteteller Fräs- und/oder Schneidelemente angeordnet, mit denen beim Setzen des Dämmstoffbefestigers Dämmstoff des Dämmelements lokal unter der Vorderseite des Haltetellers entfernt, zerschnitten und zermahlen werden kann. Durch das Entfernen des Dämmstoffs an der Vorderseite des Haltetellers kann der Halteteller oberflächenbündig mit dem Dämmelement oder versenkt im Dämmelement gesetzt werden, was das Aufbringen von Putz auf das Dämmelement vereinfacht, da der bündig oder versenkt gesetzte Halteteller das Aufbringen des Putzes nicht stört. Allerdings könnte abgefräster Dämmstoff durch die Durchgangsöffnung von einer beim Setzen dem Setzwerkzeugs abgewandten und dem Dämmelement zugewandten Vorderseite zu der beim Setzen dem Setzwerkzeugs zugewandten Rückseite hindurchtreten, was unerwünscht ist.

[0010] Erfindungsgemäß korrespondiert daher das Eingriffelement zur Ausnehmung derart, dass das Eingriffelement die Durchgangsöffnung vollständig verschließt, wenn der Halteteller mit dem Setzwerkzeug zum Setzen des Dämmstoffbefestigers gedreht wird. Hierzu ist es nicht notwendig, dass das Eingriffelement die Ausnehmung vollständig ausfüllt. Das Eingriffelement muss nur derart in die Ausnehmung eingebracht sein, dass die Durchgangsöffnung an mindestens einer Stelle verschlossen ist, sodass kein abgefräster Dämmstoff beim Setzen durch den Halteteller hindurch freigesetzt werden kann. Somit wird auch beim versenkten Setzen des Dämmstoffbefestigers der Austritt von abgefrästem Dämmmaterial wirksam verhindert, so, als wenn der Halteteller keine Durchgangsöffnung aufweisen würde, also vollständig flächig geschlossen wäre. Trotzdem kann, wenn der Dämmstoffbefestiger oberflächenbündig gesetzt wird, nach dem Setzen, wenn das Setzwerkzeug entfernt ist, Putz, der nach dem Setzen auf das Dämmelement aufgebracht wird, in die Durchgangsöffnung eindringen und sich mit dem Dämmstoff verbinden, der unter dem Halteteller angeordnet ist.

[0011] Vorzugsweise ist die Ausnehmung auf der Rückseite des Haltetellers größer als der Querschnitt des Eingriffelements. Dies erleichtert das Einführen des Eingriffelements in die Ausnehmung, wenn das Einführen bei sich bereits drehendem Setzgerät erfolgt, wie dies aus der eingangs genannten Offenlegungsschrift bekannt ist. Als die "Größe der Ausnehmung auf der Rückseite" wird hier die Größe des Querschnitts der Ausnehmung auf der Rückseite verstanden. Mit "Querschnitt" ist hier, wie auch nachfolgend, die in einer Radialebene zur

Längsachse des Befestigungssystems beziehungsweise des Befestigungselements liegende Schnittfläche der Ausnehmung beziehungsweise des genannten Elements gemeint.

[0012] Ein Dämmstoffbefestiger zur Verwendung in einem erfindungsgemäßen Befestigungssystem ist erfindungsgemäß derart gestaltet, dass die Durchgangsöffnung, in axialer Richtung gesehen, also parallel zur Längsachse, einen lichten Querschnitt aufweist, der kleiner ist als der größte Querschnitt der Ausnehmung. Der "lichte Querschnitt" ist der Querschnitt, durch den bei einem Blick auf die Rückseite des Haltetellers durch den Halteteller in axialer Richtung, also parallel zur Längsachse, hindurch geblickt werden kann. Der lichte Querschnitt kann auch gleich Null sein, das heißt, dass man in axialer Richtung nicht durch die Durchgangsöffnung durchsehen kann, beispielsweise dann, wenn der Querschnitt der Ausnehmung auf der Vorderseite und der Querschnitt der Ausnehmung auf der Rückseite des Haltetellers so zueinander versetzt sind, dass sie sich in einer Parallelprojektion auf eine Radialebene zumindest in Umfangsrichtung nicht überdecken. Alternativ oder in Kombination ist die Mitte des Querschnitts der Ausnehmung auf der Rückseite des Haltetellers des erfindungsgemäßen Dämmstoffbefestigers versetzt zur Mitte des Querschnitts der Ausnehmung auf der Vorderseite des Haltetellers. Mit "Mitte" ist hier die Mitte der Ausdehnung des jeweiligen Querschnitts der Ausnehmung in Umfangsrichtung gemeint.

[0013] Zum Setzen greift das Eingriffelement beispielsweise bis zur halben axialen Dicke des Haltetellers in die Ausnehmung ein und verschließt dabei die Durchgangsöffnung derart, dass kein abgefräster Dämmstoff beim Setzen durch die Durchgangsöffnung durchtreten kann, obwohl das Eingriffelement dabei die Ausnehmung nicht vollständig über die gesamte Dicke des Haltetellers, also von der Rückseite bis zur Vorderseite, ausfüllt.

[0014] Vorzugsweise verkleinert sich der Querschnitt der Ausnehmung von der Rückseite des Haltetellers zur Vorderseite des Haltetellers hin. Diese Verkleinerung kann stetig oder unstetig erfolgen. Damit wird gewährleistet, dass das Eingriffelement auf der Rückseite in die Ausnehmung problemlos eingeführt werden kann, insbesondere auch drehend, und dass durch eine axiale Bewegung des Eingriffelements zur Vorderseite des Haltetellers hin die Durchgangsöffnung verschlossen wird.

[0015] Weiterhin ist bevorzugt, dass die Ausnehmung auf der Rückseite in Umfangsrichtung verläuft, wodurch ein drehendes Einführen des Eingriffelements in die Ausnehmung auf der Rückseite einfach möglich ist.

[0016] Bei einer weiteren bevorzugten Ausgestaltungsform des erfindungsgemäßen Dämmstoffbefestigers nimmt die axiale Tiefe der Ausnehmung von der Rückseite zur Vorderseite hin in der Drehrichtung zu, in die das Setzwerkzeug zum Setzen des Dämmstoffbefestigers gedreht wird. Insbesondere weist die Ausnehmung in diesem Fall eine schiefe Ebene auf, an der entlang sich eine Vorderseite des Eingriffelements beim dre-

henden Einführen bewegt. Die Ausbildung einer Ausnehmung mit zunehmender Tiefe, insbesondere mit einer schiefen Ebene, hat den Vorteil, dass zum Einführen des Eingriffelements in die Ausnehmung keine großen Durchbrüche durch den Halteteller notwendig sind, wodurch dieser im Vergleich zu einem Halteteller mit großen Durchbrüchen stabil ausgeführt werden kann.

[0017] Vorzugsweise nimmt die radiale Weite der Ausnehmung in der Drehrichtung ab, in die das Setzwerkzeug zum Setzen des Dämmstoffbefestigers gedreht wird. Dies erleichtert das Einführen des Eingriffelements in die Ausnehmung an der Rückseite und ein Abdichten der Durchgangsöffnung beim Setzen.

[0018] Bei einer weiteren bevorzugten Ausgestaltungsform des erfindungsgemäßen Dämmstoffbefestigers entspricht der lichte Querschnitt dem Querschnitt der Ausnehmung an der Vorderseite des Haltetellers.

[0019] Vorzugsweise bildet der lichte Querschnitt einen Kreis, sodass der lichte Querschnitt zum Querschnitt eines als Zylinderstift ausgebildeten Eingriffelements korrespondiert, was einen einfach herzustellenden Aufbau des Befestigungssystems ermöglicht.

[0020] Die vorstehend genannten Merkmale und Merkmalskombinationen, Ausführungen und Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Befestigungssystems und des erfindungsgemäßen Dämmstoffbefestigers, sowie die nachfolgend in der Figurenbeschreibung genannten und/oder in einer Figur gezeichneten Merkmale und Merkmalskombinationen sind nicht nur in der jeweils angegebenen oder gezeichneten Kombination, sondern auch in grundsätzlich beliebigen anderen Kombinationen oder aber einzeln verwendbar. Es sind Ausführungen der Erfindung möglich, die nicht alle Merkmale eines abhängigen Anspruchs aufweisen. Auch können einzelne Merkmale eines Anspruchs durch andere offenbarte Merkmale oder Merkmalskombinationen ersetzt werden. Ausführungen der Erfindung, die nicht alle Merkmale des oder der Ausführungsbeispiele, sondern einen grundsätzlich beliebigen Teil der gekennzeichneten Merkmale eines Ausführungsbeispiels gegebenenfalls in Kombination mit einem, mehreren oder allen Merkmalen eines oder mehrerer weiteren Ausführungsbeispiele aufweisen, sind möglich.

[0021] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von zwei Ausführungsbeispielen näher erläutert, die in den Figuren der Zeichnung dargestellt sind.

[0022] Es zeigen:

Figur 1 einen ersten erfindungsgemäßen Dämmstoffbefestiger eines ersten erfindungsgemäßen Befestigungssystems in einer perspektivischen Darstellung von vorne;

Figur 2 den ersten erfindungsgemäßen Dämmstoffbefestiger in einer perspektivischen Darstellung von hinten;

Figur 3 den ersten erfindungsgemäßen Dämmstoff-

befestiger in einer Draufsicht von hinten;

Figur 4 das erste erfindungsgemäße Befestigungssystem in einer Seitenansicht mit dem in einer Zylinderfläche entlang der Linie S der Figur 3 geschnittenen Dämmstoffbefestiger;

Figur 5 eine weitere Seitenansicht des ersten Befestigungssystems mit dem in einer Zylinderfläche entlang der Linie S der Figur 3 geschnittenen Dämmstoffbefestiger; und

Figur 6 ein zweites erfindungsgemäßes Befestigungssystem in einer Seitenansicht analog zu Figur 5.

[0023] In den Figuren 1 bis 5 ist ein erstes erfindungsgemäßes Befestigungssystem mit einem ersten erfindungsgemäßen Dämmstoffbefestiger 1 zum Halten eines Dämmelements (nicht dargestellt) an einem Befestigungsgrund (nicht dargestellt) dargestellt. Der erfindungsgemäße Dämmstoffbefestiger 1 weist einen Halteteller 2 mit einem Aufnahmeloch 3 zur Aufnahme einer Befestigungsschraube 4 als Befestigungselement 5 auf. Das Aufnahmeloch 3 erstreckt sich entlang einer Längsachse L in eine an der Vorderseite 6 des Haltetellers 2 und konzentrisch mit dem Aufnahmeloch 3 angeordnete Aufnahmhülse 7, die an ihrem vorderen Ende einen konischen Abschnitt 8 aufweist, der das Einbringen der Aufnahmhülse 7 in eine Bohrung in dem Dämmelement (nicht dargestellt) erleichtert. Der Halteteller 2 umfasst eine kreisrunde Platte 9 mit einem Durchmesser von 60 Millimetern. Das Aufnahmeloch 3 befindet sich zentrisch in der Platte 9 und die Längsachse L steht orthogonal zur Ebene der Platte 9. Anders ausgedrückt: die Vorderseite 6 und eine Rückseite 13 der Platte 9 des Haltetellers 2 bilden jeweils eine Radialebene zur Längsachse L. Die Befestigungsschraube 4 ist konzentrisch zum Aufnahmeloch 3 im Aufnahmeloch 3 aufgenommen. Die Befestigungsschraube 4 dient zum Befestigen des Dämmstoffbefestigers 1 in dem Befestigungsgrund aus Holz, in den die Befestigungsschraube 4 direkt eingeschraubt werden kann, wodurch der Halteteller 2 zum Befestigen gegen das Dämmelement gepresst wird. Am Umfang der Platte 9 ist eine umlaufende Schneide 10 ausgebildet, die in eine Einbringrichtung E nach vorne von der Platte 9 absteht. Zudem sind an der Vorderseite 6 der Platte 9 des Haltetellers 2 mehrere zapfenartige und in Einbringrichtung E nach vorne von der Platte 9 abstehende Fräselemente 11 angeordnet. Die Einbringrichtung E ist die Richtung, in die die Befestigungsschraube 4 planmäßig in das Aufnahmeloch 3 eingeführt und zum Befestigen in den Befestigungsgrund eingetrieben wird. Auf der Vorderseite 6 des Haltetellers 2 sind in Figur 1 zudem vier Durchgangsöffnungen 12 zu erkennen, die auf der Vorderseite 6 im Querschnitt einen Kreis bilden. Wird der Halteteller 2 beim Einbringen der Befestigungsschraube 4 in den Befestigungsgrund gemeinsam mit der Befesti-

gungsschraube 4 um die Längsachse L gedreht, so schneidet die umlaufende Schneide 10 in das Dämmelement ein und die Fräselemente 11 fräsen unter dem Halteteller 2 Dämmstoff des Dämmelements ab. Das Anbringen des Dämmstoffbefestigers 1 zum Befestigen und Halten des Dämmelements am Befestigungsgrund wird nachfolgend "Setzen" des Dämmstoffbefestigers 1 genannt. Sofern die Durchgangsöffnungen 12 beim Setzen des Dämmstoffbefestigers 1 nicht verschlossen sind, kann durch das Fräsen Frässtaub durch die Durchgangsöffnungen 12 hindurch in die Umwelt gelangen, was unerwünscht ist.

[0024] Um das Austreten von Frässtaub zu verhindern, weist der erfindungsgemäße Dämmstoffbefestiger 1 in der Platte 9 Ausnehmungen 14 auf, die zu Eingriffelementen 15 des zum Setzen des Dämmstoffbefestigers 1 verwendeten Setzwerkzeugs 16 derart korrespondieren, dass die Eingriffelemente 15 die Durchgangsöffnungen 12 vollständig verschließen, wenn der Halteteller 2 mit dem Setzwerkzeug 16 zum Setzen des Dämmstoffbefestigers 1 gedreht wird. Die Ausnehmungen 14 durchdringen die Platte 9 und bilden die Durchgangsöffnungen 12. Der "Querschnitt" ist hier die Schnittfläche einer Ausnehmung 14 beziehungsweise einer Durchgangsöffnung 12 einer Radialebene zur Längsachse L, beispielsweise der Vorderseite 6 oder der Rückseite 13 der Platte 9 des Haltetellers 2. Das Setzwerkzeug 16 und der Dämmstoffbefestiger 1 bilden gemeinsam ein erfindungsgemäßes Befestigungssystem. Das Setzwerkzeug 16 weist vier zu den Durchgangsöffnungen 12 korrespondierende Zylinderstifte 17 mit kreisförmigem Querschnitt als Eingriffelemente 15 auf. Die Ausnehmungen 14 und die Eingriffelemente 15 sind jeweils, bezogen auf die Längsachse L, radial zum Aufnahmeloch 3 versetzt und dienen zur Wirkverbindung des Haltetellers 2 mit dem Setzwerkzeug 16 zum gemeinsamen Drehen des Setzwerkzeugs 16 mit dem Halteteller 2. Hierzu greifen die Eingriffelemente 15 des Setzwerkzeugs 16 in die Ausnehmungen 14 ein. Beim Setzen wird das sich bereits drehende Setzwerkzeug 14, das mit einem Schraubenbit bereits in eine Bitaufnahme 20 der Befestigungsschraube 4 eingreift, axial zum Halteteller 2 hin geführt, so dass die Eingriffelemente 15 in die Ausnehmungen 14 eingreifen. Die Eingriffelemente 15 liegen dann an Anschlagwänden 18 der Ausnehmungen 14 an (siehe Figur 5), so dass das Setzwerkzeug 16 den Halteteller 2 beim Drehen mitnimmt und sich der Halteteller 2 mit dem Setzwerkzeug 16 um die Längsachse L des Aufnahmelochs 3 dreht. Wie insbesondere in Figur 3 zu sehen ist, weisen die Durchgangsöffnungen 12, in axialer Richtung nach vorn und parallel zur Einbringrichtung E gesehen, einen lichten Querschnitt auf, der kleiner ist, als der größte Querschnitt der Ausnehmung 14. Der lichte Querschnitt entspricht im Ausführungsbeispiel dem Querschnitt der Ausnehmung 14 auf der Vorderseite 6, die dort einen Kreis bildet. Der größte Querschnitt der Ausnehmung 14 befindet sich auf der Rückseite 13 des Haltetellers 2. Im Ausführungsbeispiel entspricht der lichte

Querschnitt der Durchgangsöffnung 12 dem Querschnitt eines Zylinderstifts 17 des Setzwerkzeugs 16.

[0025] Damit die Zylinderstifte 17 beim Drehen sicher in die Ausnehmungen 14 eingeführt werden können, weisen die Ausnehmungen 14 auf der Rückseite 13 des Haltetellers 2 einen größeren Querschnitt auf als die Eingriffelemente 15. Zudem verläuft jede der Ausnehmungen 14 in Umfangsrichtung U, das heißt in der Drehrichtung D, in die das Setzwerkzeug 16 zum Setzen um die Längsachse L gedreht wird. In Figur 3 ist auch zu erkennen, dass die radiale Weite w der Ausnehmungen 14 in der Drehrichtung D, in die der Setzwerkzeug 16 zum Setzen des Dämmstoffbefestigers 1 gedreht wird, abnimmt, wodurch die Zylinderstifte 17 in den Ausnehmungen 14 zentriert werden.

[0026] Um ein Einführen der Eingriffelemente 15 zu ermöglichen, aber die Platte 9 des Haltetellers 2 nicht zu sehr zu schwächen, verkleinert sich im Ausführungsbeispiel der Figuren 1 bis 5 der Querschnitt der Ausnehmung 14 von der Rückseite 13 zur Vorderseite 6 des Haltetellers 2 kontinuierlich. Hierzu nimmt die Tiefe t der Ausnehmungen 14 von der Rückseite 13 zur Vorderseite 6 hin in der Drehrichtung D zu, wodurch in der Ausnehmung 14 eine schiefe Ebene in Form einer Rampe 19 gebildet wird.

[0027] Die in der Figur 6 dargestellte zweite Ausgestaltungsform des erfindungsgemäßen Befestigungselements 1' unterscheidet sich von der ersten Ausgestaltungsform des Befestigungselements 1 der Figuren 1 bis 5 in der Ausgestaltung der Durchgangsöffnung 12'. Die anderen Teile sind mit denen des in den Figuren 1 bis 5 dargestellten ersten erfindungsgemäßen Befestigungselements 1 identisch, weshalb die gleichen Bezugszeichen Verwendung finden. Beim zweiten erfindungsgemäßen Befestigungselement 1' der Figur 6 ist der lichte Querschnitt der Durchgangsöffnung 12' gleich Null, das heißt, in axialer Richtung und parallel zur Einbringrichtung E kann durch den Halteteller 2' nicht hindurch gesehen werden. Trotzdem besteht eine Durchgangsöffnung 12', die schräg und windschief zur Längsachse L verläuft und die aufgrund ihrer Ausgestaltung mit dem Eingriffelement 15 des Setzwerkzeugs 16 verschlossen werden kann. Erfindungsgemäß ist hierzu die Mitte M_R des Querschnitts der Ausnehmung 14' auf der Rückseite 13 des Haltetellers 2' zur Mitte M_V des Querschnitts der Ausnehmung 14' auf der Vorderseite 6' des Haltetellers 2' versetzt, in diesem Fall in Umfangsrichtung U beziehungsweise in der Drehrichtung D, wie dies auch bei dem in den Figuren 1 bis 5 dargestellten ersten erfindungsgemäßen Befestigungselement 1 der Fall ist.

Bezugszeichenliste

Befestigungssystem und Dämmstoffbefestiger

[0028]

1, 1' Dämmstoffbefestiger

2, 2'	Halteteller	
3	Aufnahmeloch	
4	Befestigungsschraube	
5	Befestigungselement	
6, 6'	Vorderseite des Haltetellers 2	5
7	Aufnahmehülse	
8	konischer Abschnitt	
9	Platte	
10	Schneide	
11	Fräselement	10
12, 12'	Durchgangsöffnung	
13	Rückseite des Haltetellers 2	
14, 14'	Ausnehmung	
15	Eingriffelement	
16	Setzwerkzeug	15
17	Zylinderstift	
18, 18'	Anschlagwand	
19	Rampe	
20	Bitaufnahme	
t	Tiefe der Ausnehmung 14, 14'	20
w	Weite der Ausnehmung 14, 14'	
D	Drehrichtung des Setzwerkzeugs 16 beim Setzen	
E	Einbringrichtung	
L	Längsachse	25
M _R	Mitte des Querschnitts der Ausnehmung 14, 14' auf der Rückseite 13	
M _V , M _V '	Mitte des Querschnitts der Ausnehmung 14, 14' auf der Vorderseite 6	
U	Umfangsrichtung	30

Patentansprüche

1. Befestigungssystem mit einem Dämmstoffbefestiger (1, 1') zur Befestigung eines Dämmelements an einem Befestigungsgrund und einem Setzwerkzeug (16) zum Setzen des Dämmstoffbefestigers (1, 1'), wobei der Dämmstoffbefestiger (1, 1') ein Befestigungselement (5) zur Befestigung in dem Befestigungsgrund und einen Halteteller (2, 2') zum Halten des Dämmelements an dem Befestigungsgrund aufweist, wobei der Halteteller (2, 2') ein Aufnahmeloch (3) zur Aufnahme des Befestigungselements (5) umfasst, das sich entlang einer Längsachse (L) erstreckt, und wobei der Halteteller (2, 2') mindestens eine Ausnehmung (14, 14') zur Wirkverbindung mit einem Eingriffelement (15) des Setzwerkzeugs (16) aufweist, wobei der Halteteller (2, 2') mithilfe des Setzwerkzeugs (16) um die Längsachse (L) des Aufnahmelochs (3) gedreht werden kann, wobei der Halteteller (2, 2') eine dem Setzwerkzeug (16) beim Setzen zugewandte Rückseite (13) und eine dem Setzwerkzeug (16) beim Setzen abgewandte Vorderseite (6, 6') aufweist, wobei die Ausnehmung (14, 14') bezogen auf die Längsachse (L) radial zum Aufnahmeloch (3) ver-

setzt ist und den Halteteller (2, 2') durchdringt, wodurch im Halteteller (2, 2') eine Durchgangsöffnung (12, 12') ausgebildet ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Eingriffelement (15) zur Ausnehmung (14, 14') derart korrespondiert, dass das Eingriffelement (15) die Durchgangsöffnung (12, 12') vollständig verschließt, wenn der Halteteller (2, 2') mit dem Setzwerkzeug (16) zum Setzen des Dämmstoffbefestigers (1, 1') gedreht wird.

2. Befestigungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (14, 14') auf der Rückseite (13) des Haltetellers (2, 2') größer als der Querschnitt des Eingriffelements (15) ist.

3. Befestigungssystem nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Eingriffelement (15) ein Zylinderstift (17) mit kreisförmigem Querschnitt ist.

4. Dämmstoffbefestiger (1, 1') für ein Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, der ein Befestigungselement (5) zur Befestigung in einem Befestigungsgrund und einen Halteteller (2, 2') zum Halten eines Dämmelements an dem Befestigungsgrund aufweist,

wobei der Halteteller (2, 2') ein Aufnahmeloch (3) zur Aufnahme des Befestigungselements (5) umfasst, das sich entlang einer Längsachse (L) erstreckt, wobei der Halteteller (2, 2') und mindestens eine Ausnehmung (14, 14') zur Wirkverbindung mit einem Eingriffelement (15) des Setzwerkzeugs (16) aufweist, wobei der Halteteller (2, 2') mithilfe des Setzwerkzeugs (16) um die Längsachse (L) des Aufnahmelochs (3) gedreht werden kann,

wobei der Halteteller (2, 2') eine dem Setzwerkzeug (16) beim Setzen zugewandte Rückseite (13) und eine dem Setzwerkzeug (16) beim Setzen abgewandte Vorderseite (6, 6') aufweist,

wobei die Ausnehmung (14, 14') bezogen auf die Längsachse (L) radial zum Aufnahmeloch (3) versetzt ist und den Halteteller (2, 2') durchdringt, wodurch im Halteteller (2, 2') eine Durchgangsöffnung (12, 12') ausgebildet ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Durchgangsöffnung (12, 12') in axialer Richtung gesehen einen lichten Querschnitt aufweist, der kleiner ist, als der größte Querschnitt der Ausnehmung (14, 14')

und/oder

dass die Mitte (M_R) des Querschnitts der Ausnehmung (14, 14') auf der Rückseite (13) des Haltetellers (2, 2') versetzt zur Mitte (M_V, M_V') des Querschnitts der Ausnehmung (14, 14') auf der Vorderseite (6, 6') des Haltetellers (2, 2') ist.

5. Dämmstoffbefestiger nach Anspruch 4, **dadurch**

gekennzeichnet, dass sich der Querschnitt der Ausnehmung (14) von der Rückseite (13) des Haltetellers (2) zur Vorderseite (6) des Haltetellers (2) hin verkleinert.

5

6. Dämmstoffbefestiger nach Anspruch 4 oder Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (14, 14') auf der Rückseite (13) in Umfangsrichtung (U) verläuft.

10

7. Dämmstoffbefestiger nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die axiale Tiefe (t) der Ausnehmung (14, 14') von der Rückseite (13) zur Vorderseite (6, 6') hin in der Drehrichtung (D) zunimmt, in die der Dämmstoffbefestiger (1, 1') zum Setzen mit einem Setzwerkzeug (16) gedreht wird.

15

8. Dämmstoffbefestiger nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die radiale Weite (w) der Ausnehmung (14, 14') in der Drehrichtung (D) abnimmt, in die der Dämmstoffbefestiger (1, 1') zum Setzen mit einem Setzwerkzeug (16) gedreht wird.

20

25

9. Dämmstoffbefestiger nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der lichte Querschnitt dem Querschnitt der Ausnehmung (14) an der Vorderseite (6) des Haltetellers (2) entspricht.

30

10. Dämmstoffbefestiger nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der lichte Querschnitt einen Kreis bildet.

35

40

45

50

55

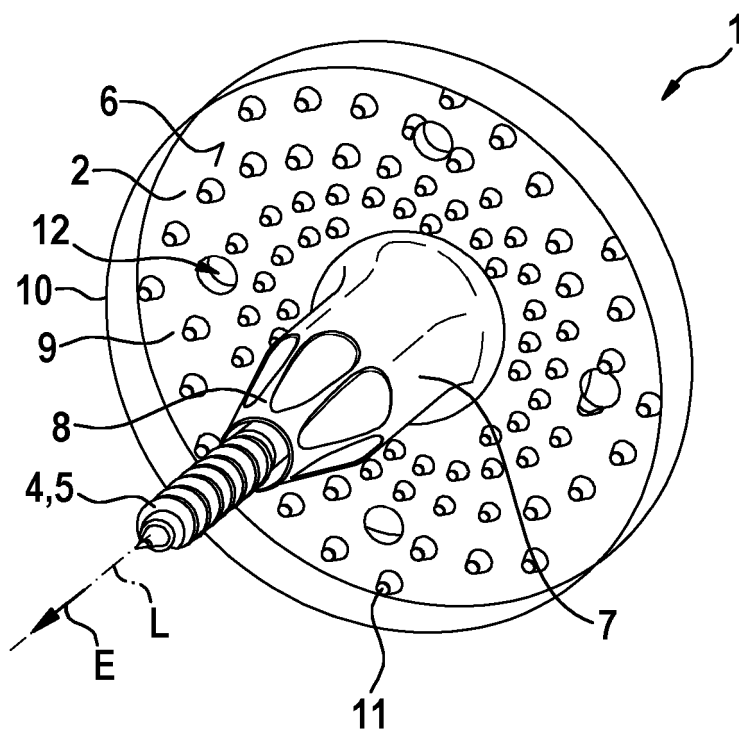


Fig. 1

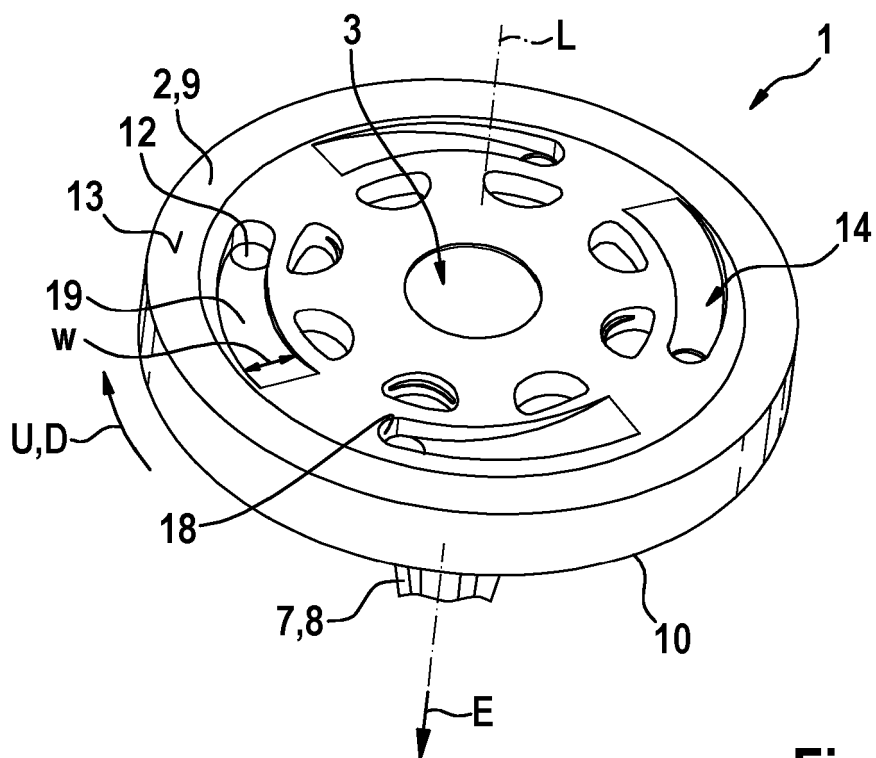


Fig. 2

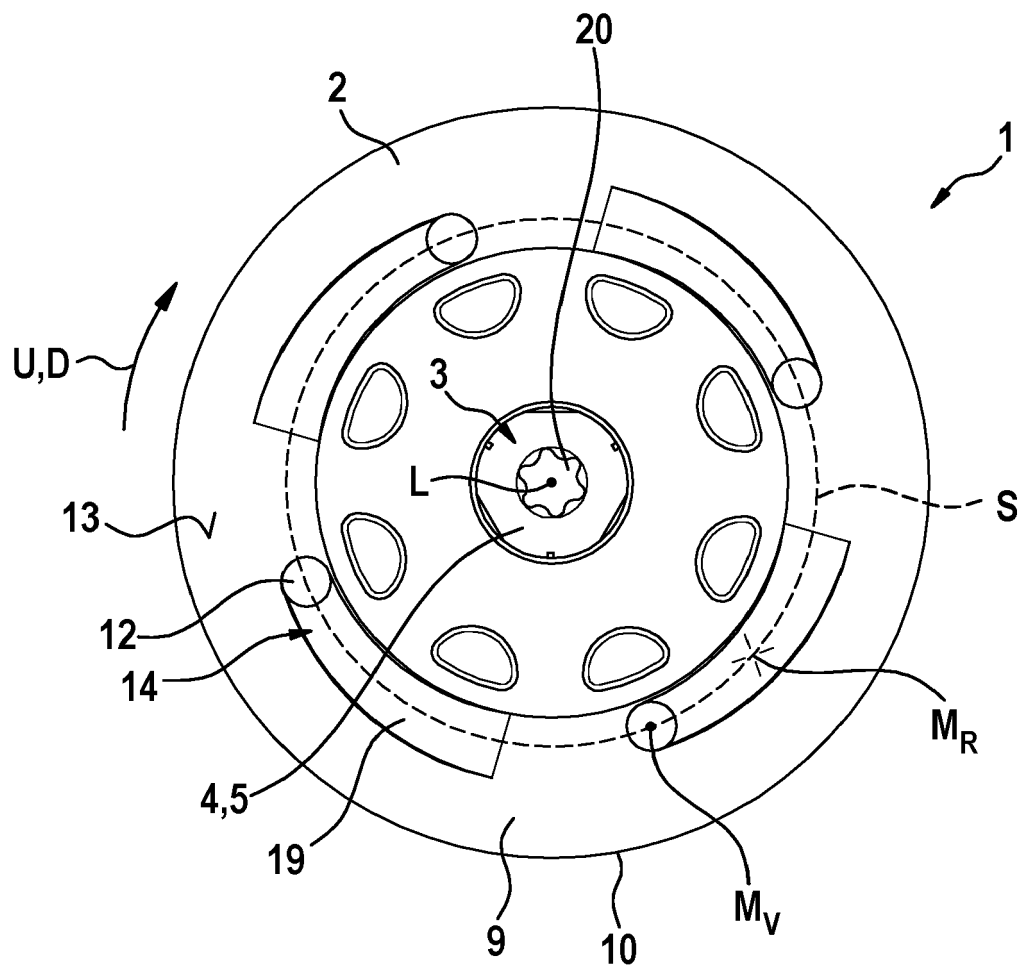


Fig. 3

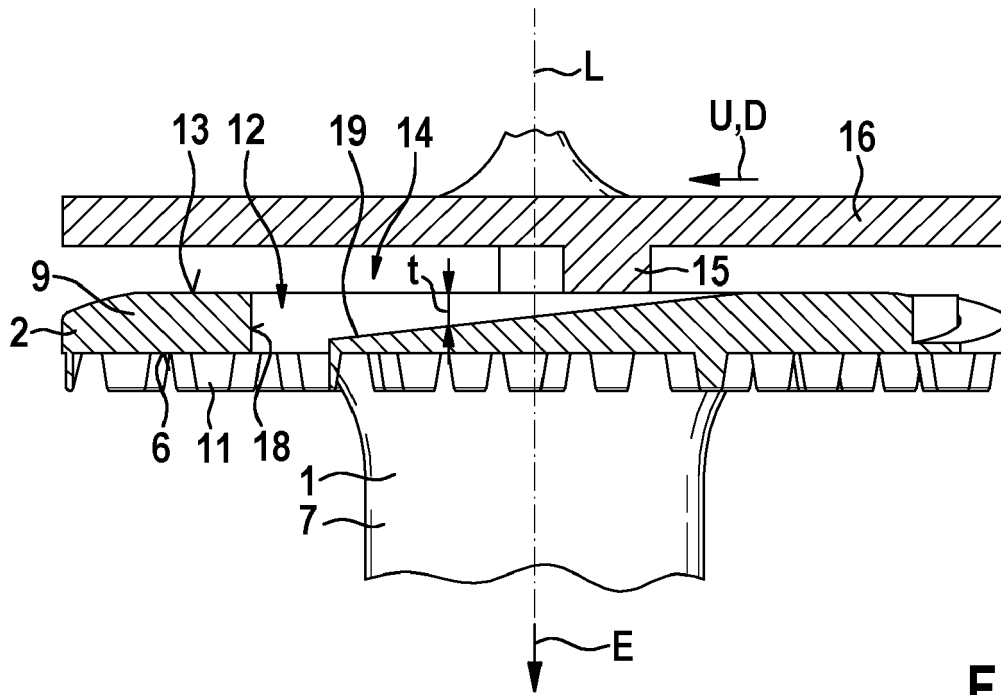


Fig. 4

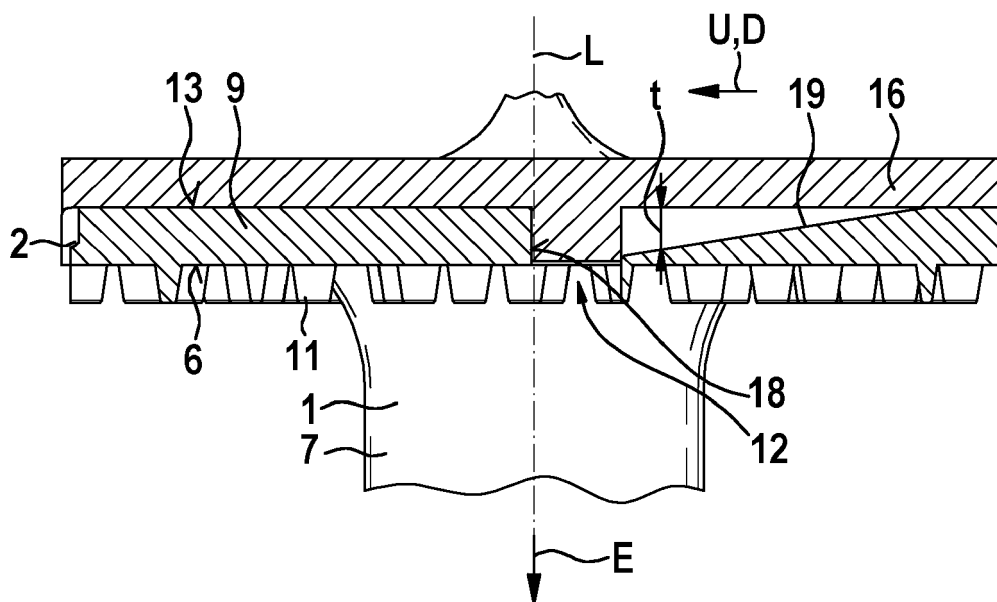


Fig. 5

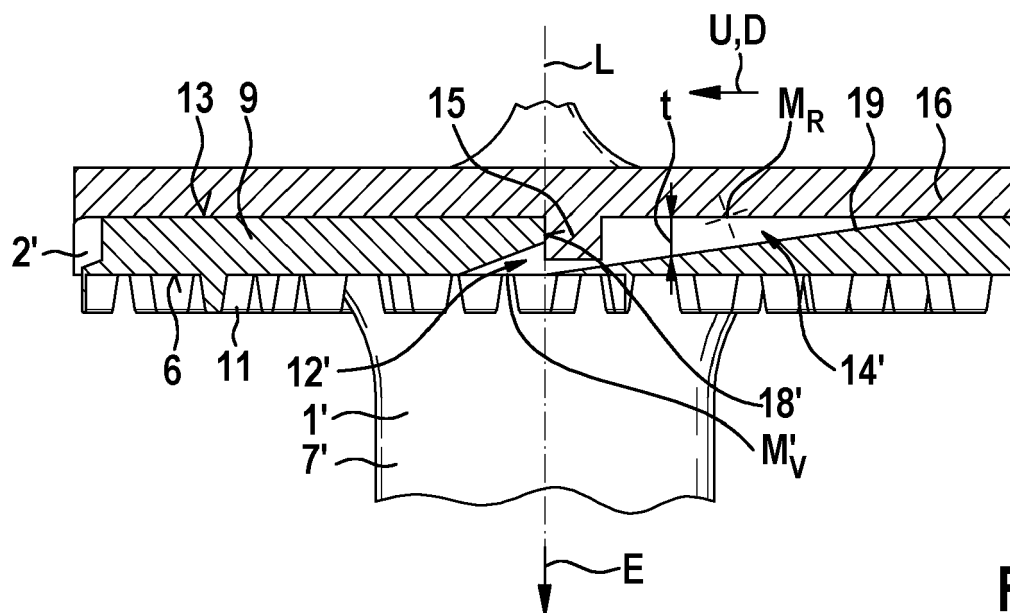


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 21 17 1739

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 535 547 A1 (DEMBY IND INC [US]) 7. April 1993 (1993-04-07)	4-10	INV. E04B1/76
A	* Spalte 5, Zeile 4 - Spalte 8, Zeile 50; Abbildungen 1-16 * -----	1-3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 17. Juni 2021	Prüfer Galanti, Flavio
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 21 17 1739

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-06-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	EP 0535547	A1	07-04-1993	AT	145694 T	15-12-1996
				CA	2079126 A1	31-03-1993
15				EP	0535547 A1	07-04-1993
				US	5378102 A	03-01-1995

20						
25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

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

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

- DE 102014101493 A1 [0002]