

(19)



(11)

EP 4 033 050 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.07.2022 Patentblatt 2022/30

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E04F 21/08^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22152426.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E04F 21/085

(22) Anmeldetag: **20.01.2022**

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

(71) Anmelder: **Zellulosedämmstoffproduktion CPH Beteiligungs GmbH & Co KG**
8230 Hartberg (AT)

(72) Erfinder: **LACKNER, Georg**
8230 Hartberg (AT)

(74) Vertreter: **Babeluk, Michael**
Florianigasse 26/3
1080 Wien (AT)

(30) Priorität: **20.01.2021 AT 500232021**

(54) VORRICHTUNG ZUM EINBLASEN VON DÄMMSTOFF

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Einblasen von Dämmstoff in zumindest eine Dämmstoffkammer (11) von Bauteilen (10), mit zumindest einem Abdeckelement (1) zum wenigstens teilweisen Abdecken einer Dämmstoffkammer (11), wobei das Abdeckelement (1) zumindest eine zumindest teilweise luftdurchlässige Abdeckplatte (2) zum Anlegen an der

Dämmstoffkammer (11) und zumindest eine Einblasdüse (5) zum Einblasen des Dämmstoffs in die Dämmstoffkammer (11) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckplatte (2) zumindest einen Bewegungsschlitz (3) aufweist und zumindest eine Einblasdüse (5) beweglich entlang des Bewegungsschlitzes (3) angeordnet ist.

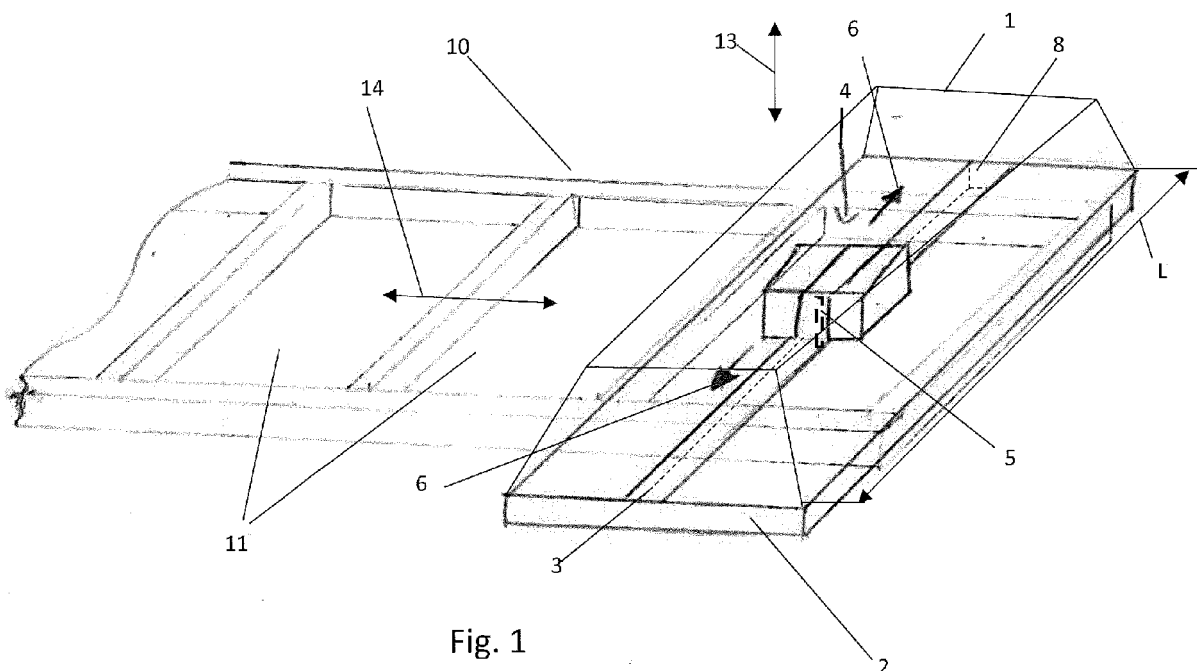


Fig. 1

EP 4 033 050 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Einblasen von Dämmstoff in zumindest eine Dämmstoffkammer von Bauteilen, mit zumindest einem Abdeckelement zum wenigstens teilweisen Abdecken einer Dämmstoffkammer, wobei das Abdeckelement zumindest eine zumindest teilweise luftdurchlässige Abdeckplatte zum Anlegen an der Dämmstoffkammer und zumindest eine Einblasdüse zum Einblasen des Dämmstoffs in die Dämmstoffkammer aufweist.

[0002] Sie betrifft auch ein Verfahren zum Einblasen von Dämmstoff in zumindest eine Dämmstoffkammer von Bauteilen, wobei ein Abdeckelement auf die Dämmstoffkammer des Bauteils aufgesetzt und dieses zumindest teilweise verschlossen wird, indem eine luftdurchlässige Abdeckplatte des Abdeckelements auf der Dämmstoffkammer angelegt wird, wobei über zumindest eine Einblasdüse des Abdeckelements Dämmstoff in die Dämmstoffkammer eingeblasen wird und wobei Luft aus der Dämmstoffkammer über die luftdurchlässige Abdeckplatte abgeführt wird.

[0003] Bauteile zur Bauwerkkonstruktion werden oft fabrikseitig mit Dämmstoff wie Zellulosefasern oder anderen faserigen Material gefüllt, um entsprechende isolierende Eigenschaften zu erreichen. Dazu sind Dämmstoffkammern, wie Gefache, im Bauteil vorgesehen, in welche der Dämmstoff an einer offenen Seite mittels eines Dämmstoff-Gasstrom, in der Regel ein Dämmstoff-Luftstrom, eingeblasen werden. Danach können die Kammern verschlossen werden. Dabei ist wesentlich, dass sich der Dämmstoff gleichmäßig verteilt, keine Dämmstofflosen Hohlräume in der Dämmstoffkammer entstehen und eine gewünschte Dichte an Dämmstoff eingestellt wird. Dies ist oft schwierig, da der Dämmstoff oft einen hohen Strömungswiderstand hat und damit schlecht verteilbar ist. Gleichzeitig muss aber sichergestellt werden, dass der Dämmstoff während des Einbringens in die Dämmstoffkammer diese nicht seitlich verlässt.

[0004] In der EP 2 333 198 B1 wird eine Vorrichtung offenbart, welche eine luftdurchlässige Abdeckplatte in Form einer Membran aufweist, durch die eine Einblasdüse geführt ist. Zur besseren Verteilung wird die Membran auf Rollen auf- und abgerollt, und so die Einblasdüse mit der Membran bewegt. Diese Ausführung ist technisch sehr aufwendig. Darüber hinaus muss die Membran ausreichend flexibel sein, um die Bewegung zu gewährleisten, was die Möglichkeiten an Materialien stark einschränkt. Durch die starke Belastung im Bereich der Verbindung zur Einblasdüse besteht die Gefahr des Reißens der Membran. Dies führt zu engen Wartungsintervallen und einer Reduktion der Befüllungsgeschwindigkeit.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist damit, eine Vorrichtung und ein Verfahren der oben genannten Art bereitzustellen, die ein einfacheres und weniger fehleranfälliges Einblasen ermöglicht und eine möglichst hohe Zahl

an Dämmstoffkammern pro Zeit befüllen kann.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Abdeckplatte zumindest einen Bewegungsschlitz aufweist und zumindest eine Einblasdüse beweglich entlang des Bewegungsschlitzes angeordnet ist.

[0007] Sie wird auch dadurch gelöst, dass sich die Einblasdüse während zumindest eines Teils des Einblasvorgangs entlang eines Bewegungsschlitzes in der Abdeckplatte bewegt.

[0008] Durch die Bewegung der Einblasdüse relativ zur Abdeckplatte kann die Abdeckplatte in ihrer Ausführung und Material frei gewählt werden. So kann die Abdeckplatte beispielsweise steif ausgeführt sein. Es muss nur sichergestellt sein, dass sie luftdurchlässig ist. Damit ist keine Vorrichtung mehr notwendig, die die Abdeckplatte bewegt und nur die vergleichsweise kleine Einblasdüse muss bewegbar sein oder kann aktiv bewegt werden. Die Führung im Bewegungsschlitz ist dabei besonders vorteilhaft, da so die Einblasdüse über einen weiten Bereich der Abdeckplatte und damit über einen weiten Bereich der Dämmstoffkammer geführt werden kann und eine möglichst gleichmäßige Verteilung erreicht wird.

[0009] Die Abdeckplatte ist vorzugsweise zum Abdeckelement unbeweglich.

[0010] Es können auch mehrere Bewegungsschlitz vorgesehen sein. In jeden Bewegungsschlitz können dabei eine oder mehrere Einblasdüsen angeordnet sein.

[0011] Die Einblasdüse ist dabei ein Auslass, durch den ein Dämmstoff-Luftstrom in die Dämmstoffkammer eingeblasen wird. In der Regel wird eine solche Einblasdüse durch zumindest einen Versorgungskanal mit dem Dämmstoff und der Luft versorgt. Dabei kann die Einblasdüse einstückig mit dem Versorgungskanal ausgeführt sein oder auch nur mit dieser verbunden sein. In einem sehr einfachen Fall ist die Einblasdüse das Ende des Versorgungskanals.

[0012] Der Bewegungsschlitz ist dabei vorzugsweise länglich und erstreckt sich entlang der Abdeckplatte. Er bildet einen Durchgang durch die Abdeckplatte, damit die Einblasdüse durch die Abdeckplatte durchreichen und Dämmstoff von einer der Dämmstoffkammer abgewandten Seite der Abdeckplatte auf die der Dämmstoffkammer zugewandten Seite der Abdeckplatte transportieren kann. Der Bewegungsschlitz kann als Führung der Einblasdüse ausgeführt sein, und/oder es können Führungselemente zur Führung der Einblasdüse entlang des Bewegungsschlitzes vorgesehen sein.

[0013] Der Bewegungsschlitz kann im Wesentlichen gerade sein oder kann gebogen sein. Er kann auch in sich geschlossen, beispielsweise kreisförmig oder rechteckig sein. In diesem Fall kann vorgesehen sein, dass der innere Teil der Abdeckplatte beweglich zur restlichen Abdeckplatte ausgeführt ist.

[0014] Dabei ist unter luftdurchlässig gemeint, dass Luft von einer flächigen Seite der Abdeckplatte zu der anderen flächigen Seite durch die Abdeckplatte hindurchtreten kann. Dies kann durch die Luftdurchlässig-

keit des Materials selbst, oder durch Öffnungen in der der Abdeckplatte erreicht werden. Beispielsweise können also Gewebe, Membranen, oder Bretter mit Öffnungen wie Löcher, Bohrungen und dergleichen als Abdeckplatte dienen. Es müssen nicht alle Teile der Abdeckplatte luftdurchlässig sein, es können auch nur bestimmte Bereiche luftdurchlässig ausgeführt sein. Wesentlich ist jedenfalls, dass eine ausreichend große Menge an Luft aus der Dämmstoffkammer abgeleitet werden kann.

[0015] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass zumindest eine Antriebseinrichtung, vorzugsweise ein Motor, besonders vorzugsweise ein Servomotor, zur Bewegung der Einblasdüse entlang des Bewegungsschlitzes vorgesehen ist. Durch die gezielte und aktive Bewegung kann eine möglichst gleichmäßige Verteilung an Dämmmaterial erreicht werden oder eine vorgegebene nicht gleichmäßige Verteilung erzielt werden. Dies gilt auch, wenn vorgesehen ist, dass die Einblasdüse durch zumindest einen Motor entlang des Bewegungsschlitzes bewegt wird. Alternativ kann vorgesehen sein, dass die Einblasdüse durch die Einblasströmung entlang des Bewegungsschlitzes beweglich ist.

[0016] Um das Austreten von Dämmstoff durch den Bewegungsschlitz zu verhindern kann vorgesehen sein, dass der Bewegungsschlitz durch zumindest ein Schließelement, vorzugsweise zumindest einen Gliedergurt, in den Bereichen zumindest teilweise abgedeckt ist, in dem sich die Einblasdüse gerade nicht befindet. Dem entsprechend ist auch vorteilhaft, wenn ein Schließelement den Bewegungsschlitz dort abdeckt, wo sich die Einblasdüse gerade nicht befindet. Das Schließelement muss dabei nicht unbedingt luftdurchlässig sein.

[0017] Besonders vorteilhaft ist, wenn das Schließelement im Bereich, in dem sich die Einblasdüse gerade befindet, über der Einblasdüse geführt wird und die Einblasdüse zumindest teilweise zwischen Schließelement und Bewegungsschlitz angeordnet ist. So kann bei Bewegung der Einblasdüse auf einfache Art und Weise der Bewegungsschlitz in Bewegungsrichtung freigelegt und hinter der Einblasdüse wieder verschlossen werden.

[0018] Dabei ist mit der Führung über der Einblasdüse gemeint, dass die Einblasdüse zumindest teilweise zwischen Abdeckplatte und Schließelement angeordnet ist und das Schließelement im Bereich der Einblasdüse auf der, dem Abdeckelement zugewandten Seite der Abdeckplatte angeordnet ist.

[0019] Es kann vorgesehen sein, dass die Einblasdüse nicht über die Abdeckplatte hinausragt, sodass sie nicht während der Verwendung in die Dämmstoffkammer hineinragt. Damit befindet sie sich im Wesentlichen auf einer dem Abdeckelement zugewandten Seite der Abdeckplatte.

[0020] Es kann aber auch vorgesehen sein, dass sie in bestimmungsgemäßer Lage in die Abdeckkammer hineinragt oder sich sogar nur auf der, der Abdeckkammer zugewandten Seite und im Bewegungsschlitz befindet.

[0021] Es kann vorgesehen sein, dass die Abdeckplatte Belüftungsöffnungen oder luftdurchlässige Poren auf-

weist und vorzugsweise als Lochplatte ausgeführt ist. Die Abdeckplatte kann alternativ beispielsweise ein Gewebe oder Membran sein, und so die Luftdurchlässigkeit gewährleisten.

[0022] Um eine bessere Verteilung in der Dämmstoffkammer zu gewährleisten, kann vorgesehen sein, dass zumindest ein Teil der Belüftungsöffnungen oder luftdurchlässige Poren mit zumindest einer Absaugeinrichtung zum Absaugen von Luft aus der Dämmstoffkammer strömungsverbunden sind. Durch das aktive Abführen der Luft kann die Bewegung des Dämmstoffs in der Kammer positiv beeinflusst und gelenkt werden. Dies gilt auch, wenn während des Einblasvorgangs Luft über zumindest einen Teil der Abdeckplatte abgesaugt wird.

[0023] Besonders vorteilhaft ist, wenn die Abdeckplatte in zumindest zwei Teilbereiche untergliedert ist und die Belüftungsöffnungen oder luftdurchlässigen Poren bei zumindest zwei Teilbereichen jeweils mit einer Absaugeinrichtung strömungsverbunden sind. Damit kann durch gezielte Absaugung in den verschiedenen Teilen zu verschiedenen Zeitpunkten der Dämmstoff sehr gezielt in einzelne Bereiche der Dämmstoffkammer gebracht werden. Insbesondere bei komplex aufgebauten Dämmstoffkammern mit Winkeln oder Einkerbungen ist dies vorteilhaft. Entsprechendes gilt auch, wenn in einer ersten Zeitspanne des Einblasvorgangs Luft über einen ersten Teilbereich der Abdeckplatte und in einer zweiten Zeitspanne des Einblasvorgangs Luft über einen zweiten Teilbereich der Abdeckplatte abgesaugt wird. Dabei können sich die erste und die zweite Zeitspanne auch überlappen. Vorzugsweise sind die Teilbereiche nicht fragmentiert, sondern stehen alle Punkte der Teilbereiche jeweils in Verbindung mit den anderen Punkten der Teilbereiche.

[0024] Weiters kann vorgesehen sein, dass die Einblasdüse mit zumindest einen Versorgungskanal zur Versorgung mit Dämmstoff strömungsverbunden ist und entlang des Versorgungskanals oder der Einblasdüse zumindest ein Sensor zur Messung des Durchflusses des Dämmstoffes, vorzugsweise ein Massensensor, vorgesehen ist. Damit kann die Position und/oder Bewegung der Einblasdüse vom gemessenen Wert des Durchflusses abhängig gemacht werden. Durch den hohen Strömungswiderstand des Dämmstoffes kann so einfach detektiert werden, wenn der Bereich, in dem sich die Einblasdüse gerade befindet, gut gefüllt ist, da so der Einbringstrom an neuen Dämmstoff behindert wird.

[0025] Besonders vorteilhaft ist in diesem Sinne, wenn vorgesehen ist, dass der Sensor mit dem Motor der jeweiligen Einblasdüse verbunden ist und dazu eingerichtet ist, den Motor zu aktivieren, wenn der gemessene Strömungswert einen Mindestwert unterschreitet. So kann zuerst ein Teil der Dämmstoffkammer beladen werden und erst nach Erreichen eines gewissen Füllungsgrades an Dämmstoff die Einblasdüse zu einem anderen Teil weitergeführt werden. Entsprechendes gilt auch, wenn vorgesehen ist, dass der Durchfluss an Dämmstoff in die Dämmstoffkammer gemessen wird und die Ein-

blasdüse dann entlang des Bewegungsschlitzes bewegt wird, wenn der Durchfluss einen Mindestwert unterschreitet. Es kann vorgesehen sein, dass die Bewegungsgeschwindigkeit der Einlassdüse vom gemessenen Durchfluss abhängig gemacht wird, beispielsweise dass die Geschwindigkeit erhöht wird, wenn der Durchfluss sinkt.

[0026] Alternativ kann auch eine ständige Hin- und Herbewegung der Einblasdüse während des Einblasvorgangs vorgesehen sein.

[0027] Um eine möglichst großen Bewegungsspielraum für die Einblasdüse vorzusehen, kann vorgesehen sein, dass sich der Bewegungsschlitz entlang einer Längsachse erstreckt und die Einblasdüse entlang der Längsachse beweglich ist und dass die Längsachse vorzugsweise parallel zu einer Längserstreckung der Abdeckplatte verläuft. Alternativ kann auch vorgesehen sein, dass der Bewegungsschlitz kurvenförmig verläuft oder beispielsweise im Kreis geführt wird.

[0028] Zur besseren Fixierung des Dämmstoffes in der Dämmstoffkammer und dem Erhalt einer voluminösen Verteilungsstruktur kann vorgesehen sein, dass die Abdeckplatte zumindest eine Klebstoffdüse zum Einspritzen von Klebstoff in die Abdeckkammer aufweist. Dem entsprechend kann auch vorgesehen sein, dass zumindest teilweise während des Einblasens Klebstoff in die Dämmstoffkammer eingespritzt wird. Der Klebstoff kann dabei auf Basis von Polyvinylacetat ausgeführt sein und beispielsweise ein Holzleim sein.

[0029] In der Folge wird die Erfindung anhand einer nicht einschränkenden, erfindungsgemäßen Ausführungsform in den Figuren näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht eines Bauteils mit einem darauf angeordneten Abdeckelement in einer schematischen perspektivischen Ansicht;

Fig. 2 eine nähere Darstellung eines Teils des Abdeckelements in einer schematischen perspektivischen Ansicht.

[0030] In Fig. 1 ist ein Bauteil 10 abgebildet, welches eine Rahmenstruktur aufweist, die mehrere Dämmstoffkammern 11 bildet. Eine offene Seite ist vom Untergrund abgewandt angeordnet und liegt damit nach oben zeigend vor. Auf dieser offenen Seite ist ein Abdeckelement 1 angelegt, welches eine Abdeckplatte 2 aufweist, die auf der zum Bauteil 10 gerichteten Seite des Abdeckelements 1 angeordnet ist. Die Abdeckplatte 2 liegt auf der Rahmenstruktur auf und deckt eine Dämmstoffkammer 11 vollständig ab, womit diese an allen Seiten geschlossen ist. Die Abdeckplatte 2 überragt dabei die Dämmstoffkammer 11. Dadurch kann sie auch für größere Dämmstoffkammern 11 verwendet werden.

[0031] Das Abdeckelement 1 ist in Form einer Abdeckhaube oder -deckels ausgeführt. Sie kann Bewegungseinrichtungen zur Bewegung des Abdeckelements 1 aufweisen oder Befestigungselemente für externe Bewegungseinrichtungen, beispielsweise Kräne oder Brücken.

Vorzugsweise sind solche Bewegungseinrichtungen dazu ausgebildet, das Anheben oder Absenken 13 in Richtung der Dämmstoffkammer 11 oder von der Dämmstoffkammer 11, quer zur Flächenerstreckung der Abdeckplatte 2 und/oder die Bewegung 14 entlang des Bauteils 10, also von einer Dämmstoffkammer 11 zur nächsten, zu ermöglichen.

[0032] Die Abdeckplatte 2 weist eine Längserstreckung L auf, entlang derer sich ein Bewegungsschlitz 3 erstreckt, der in etwa auf mittlerer Breite der Abdeckplatte 2 angeordnet ist. Der Bewegungsschlitz 3 reicht dabei fast über die gesamte Längserstreckung L der Abdeckplatte 2, sie kann auch über die gesamte Längserstreckung L reichen. Der Bewegungsschlitz 3 ist so breit, dass eine Einblasdüse 5 durch sie hindurchpasst. In der Regel weisen Einblasdüsen 5 Durchmesser von 2,5 bis 3,5 Zoll auf, was auch einem bevorzugten Bereich der Breite des Bewegungsschlitzes 3 entspricht. Alternativ kann der Bewegungsschlitz 3 auch wesentlich breiter ausgeführt sein, als die Einblasdüse 5, um die Führung der Einblasdüse 5 oder eines Schließelements 8 zu erleichtern.

[0033] Auf der dem Abdeckelement 1 zugewandten Seite der Abdeckplatte 2 ist an dem Bewegungsschlitz 3 eine Führungseinrichtung 4 angeordnet, welche die Einblasdüse 5 aufweist. Die Führungseinrichtung 4 dient zur Bewegung 6 und Führung der Einblasdüse 5 entlang des Bewegungsschlitzes 3 und ist in dieser Ausführungsform als Schlitten ausgeführt. Er weist einen nicht dargestellten Motor zur Bewegung entlang des Bewegungsschlitzes 3 auf.

[0034] Die Einblasdüse 5 (in Fig. 1 nur sehr schematisch dargestellt) reicht durch die Abdeckplatte 2 und schließt fluchtend mit der Außenseite der Abdeckplatte 2, also der Seite, die zur Dämmstoffkammer 11 gerichtet ist, ab.

[0035] Der Bewegungsschlitz 3 ist an der dem Abdeckelement 1 zugewandten Seite der Abdeckplatte 2 durch das Schließelement 8 abgedeckt, das als länglicher Gliedergurt ausgeführt ist. Das Schließelement 8 erstreckt sich über die gesamte Länge des Bewegungsschlitzes 3 und deckt ihn durchgehend bis auf den Bereich ab, an dem sich die Führungseinrichtung 4 in diesem Moment befindet. Dort ist das Schließelement um die Führungseinrichtung 4, von der Abdeckplatte 2 aus gesehen oberhalb der Führungseinrichtung 4 und damit ober der Einblasdüse 5, angeordnet.

[0036] In Fig. 2 ist ein Detail des Abdeckelements 1 aus Fig. 1, insbesondere der Abdeckplatte 2 und der Führungseinrichtung 4, gezeigt.

[0037] In Fig. 2 ist sichtbar, dass Abdeckplatte 2 als Lochblech ausgeführt ist (angedeutet durch teilweise dargestellte Belüftungsöffnungen 7). Die Belüftungsöffnungen 7 erstrecken sich vorzugsweise im Wesentlichen über die gesamte Fläche der Abdeckplatte 2. In der gezeigten Ausführungsform ist die Abdeckplatte 2 in vier Teilbereiche A, B, C und D unterteilt, wobei an jedem dieser Teile Absaugkanäle angeordnet sind, welche zu

Absauggebläsen führen (nicht dargestellt). So kann Luft aus der Dämmstoffkammer durch die Belüftungsöffnungen 7 aktiv abgesaugt werden. Die Teilbereiche A, B, C, D können entlang der Längserstreckung L und/oder quer zur Längserstreckung L angeordnet sein. In dieser Ausführungsform sind sie entlang der Längserstreckung L und quer zur Längserstreckung L verteilt und umfassen jeweils in sich zusammenhängende, im Wesentlichen gleich große Teile der Abdeckplatte 2, in denen Belüftungsöffnungen 7 angeordnet sind. So kann während des Einblasvorgangs beispielsweise durch Aktivierung des mit Teilbereich A verbundenen Absauggebläses der Dämmstoff in den Bereich der Dämmstoffkammer 11 geführt werden, der unterhalb des Teilbereiches A angeordnet ist.

[0038] Die Führungseinrichtung 4 weist Rollen 4a auf, welche das Schließelement 8 um die Einblasdüse 3 herumführt. So kann bei Bewegung 6 der Führungseinrichtung 4 entlang des Bewegungsschlitzes 3 das Schließelement 8 auf einer Seite abgehoben und auf der anderen Seite der Führungseinrichtung 4 wieder auf den Bewegungsschlitz 3 abgelegt werden. Vorzugsweise ist zumindest ein Teil der Rollen 4a mit zumindest einem nicht dargestellten Motor verbunden, der diese antreibt.

[0039] Die Einblasdüse 5 ist, vorzugsweise einstückig, mit einem Versorgungskanal 9 ausgeführt und stellt dessen Ende dar. Alternativ kann die Einblasdüse 5 auch beispielsweise aus Metall ausgeführt sein, während der Versorgungskanal 9 zumindest teilweise aus biegsamem Material wie Kunststoff ist. Der Versorgungskanal 9 ist vorzugsweise mit einer Einblaseinrichtung strömungsverbunden oder strömungsverbindbar, welche einen Strom aus Dämmstoff und Luft zum Einblasen bereitstellt. Die Einblaseinrichtung kann Teil der erfindungsgemäßen Vorrichtung sein oder ein von ihr unabhängiges System, welches an die Vorrichtung angeschlossen wird.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Einblasen von Dämmstoff in zumindest eine Dämmstoffkammer (11) von Bauteilen (10), mit zumindest einem Abdeckelement (1) zum wenigstens teilweisen Abdecken einer Dämmstoffkammer (11), wobei das Abdeckelement (1) zumindest eine zumindest teilweise luftdurchlässige Abdeckplatte (2) zum Anlegen an der Dämmstoffkammer (11) und zumindest eine Einblasdüse (5) zum Einblasen des Dämmstoffs in die Dämmstoffkammer (11) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckplatte (2) zumindest einen Bewegungsschlitz (3) aufweist und zumindest eine Einblasdüse (5) beweglich entlang des Bewegungsschlitzes (3) angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Antriebseinrichtung,

vorzugsweise ein Motor, besonders vorzugsweise ein Servomotor, zur Bewegung der Einblasdüse (5) entlang des Bewegungsschlitzes (3) vorgesehen ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bewegungsschlitz (3) durch zumindest ein Schließelement (8), vorzugsweise zumindest einen Gliedergurt, in den Bereichen zumindest teilweise abgedeckt ist, in dem sich die Einblasdüse (5) gerade nicht befindet.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schließelement (8) im Bereich, in dem sich die Einblasdüse (5) gerade befindet, über der Einblasdüse (5) geführt wird und die Einblasdüse (5) zumindest teilweise zwischen Schließelement (8) und Bewegungsschlitz (3) angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckplatte (2) Belüftungsöffnungen (7) oder luftdurchlässige Poren aufweist und vorzugsweise als Lochplatte ausgeführt ist.

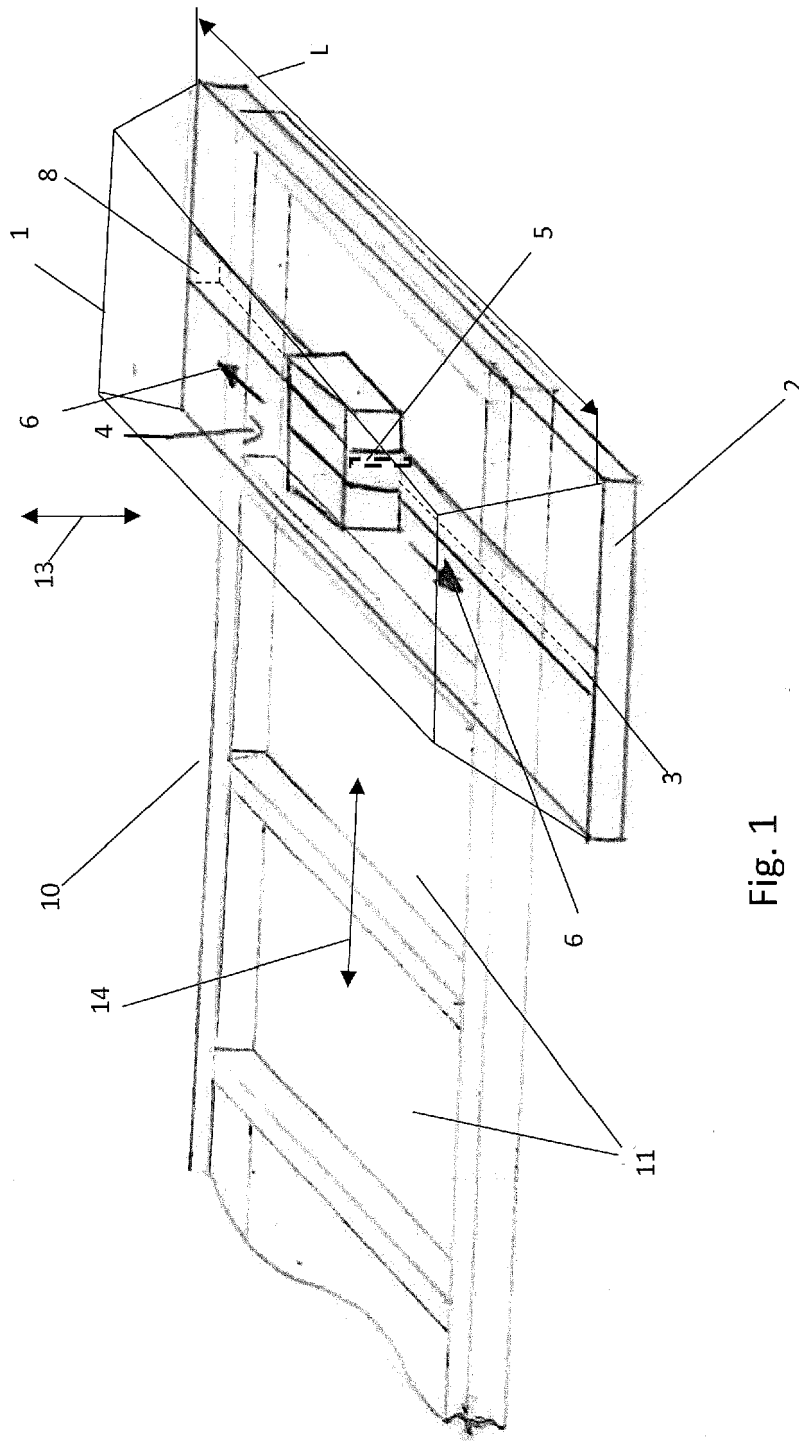
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Teil der Belüftungsöffnungen (7) oder luftdurchlässige Poren mit zumindest einer Absaugeinrichtung zum Absaugen von Luft aus der Dämmstoffkammer (11) strömungsverbunden sind und dass vorzugsweise die Abdeckplatte (2) in zumindest zwei Teilbereiche (A, B, C, D) untergliedert ist und die Belüftungsöffnungen (7) oder luftdurchlässigen Poren bei zumindest zwei Teilbereichen (A, B, C, D) jeweils mit einer Absaugeinrichtung strömungsverbunden sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einblasdüse (5) mit zumindest einen Versorgungskanal (9) zur Versorgung mit Dämmstoff strömungsverbunden ist und entlang des Versorgungskanals (9) oder der Einblasdüse (5) zumindest ein Sensor zur Messung des Durchflusses des Dämmstoffes, vorzugsweise ein Massensensor, vorgesehen ist und dass vorzugsweise der Sensor mit dem Motor der jeweiligen Einblasdüse (5) verbunden ist und dazu eingerichtet ist, den Motor zu aktivieren, wenn der gemessene Strömungswert einen Mindestwert unterschreitet.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Bewegungsschlitz (3) entlang einer Längsachse erstreckt und die Einblasdüse (5) entlang der Längsachse beweglich ist und dass die Längsachse vorzugsweise parallel zu einer Längserstreckung (L) der Abdeckplatte (2) verläuft.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckplatte (2) zumindest eine Klebstoffdüse zum Einspritzen von Klebstoff in die Abdeckkammer aufweist. 5
10. Verfahren zum Einblasen von Dämmstoff in zumindest eine Dämmstoffkammer (11) von Bauteilen (10), wobei ein Abdeckelement (1) auf die Dämmstoffkammer (11) des Bauteils aufgesetzt und dieses zumindest teilweise verschlossen wird, indem eine luftdurchlässige Abdeckplatte (2) des Abdeckelements (1) auf der Dämmstoffkammer (11) angelegt wird, wobei über zumindest eine Einblasdüse (5) des Abdeckelements (1) Dämmstoff in die Dämmstoffkammer (11) eingeblasen wird und wobei Luft aus der Dämmstoffkammer (11) über die luftdurchlässige Abdeckplatte (2) abgeführt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Einblasdüse (5) während zumindest eines Teils des Einblasvorgangs entlang eines Bewegungsschlitzes (3) in der Abdeckplatte (2) bewegt. 10
15
20
11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einblasdüse (5) durch zumindest einen Motor entlang des Bewegungsschlitzes (3) bewegt wird. 25
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** während des Einblasvorgangs Luft über zumindest einen Teil der Abdeckplatte (2) abgesaugt wird und dass vorzugsweise in einer ersten Zeitspanne des Einblasvorgangs Luft über einen ersten Teilbereich (A, B, C, D) der Abdeckplatte (2) und in einer zweiten Zeitspanne des Einblasvorgangs Luft über einen zweiten Teilbereich (A, B, C, D) der Abdeckplatte (2) abgesaugt wird. 30
35
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchfluss an Dämmstoff in die Dämmstoffkammer (11) gemessen wird und die Einblasdüse (5) dann entlang des Bewegungsschlitzes (3) bewegt wird, wenn der Durchfluss einen Mindestwert unterschreitet. 40
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest teilweise während des Einblasens Klebstoff in die Dämmstoffkammer (11) eingespritzt wird. 45
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Schließelement (8) den Bewegungsschlitz (3) dort abdeckt, wo sich die Einblasdüse (5) gerade nicht befindet. 50

55



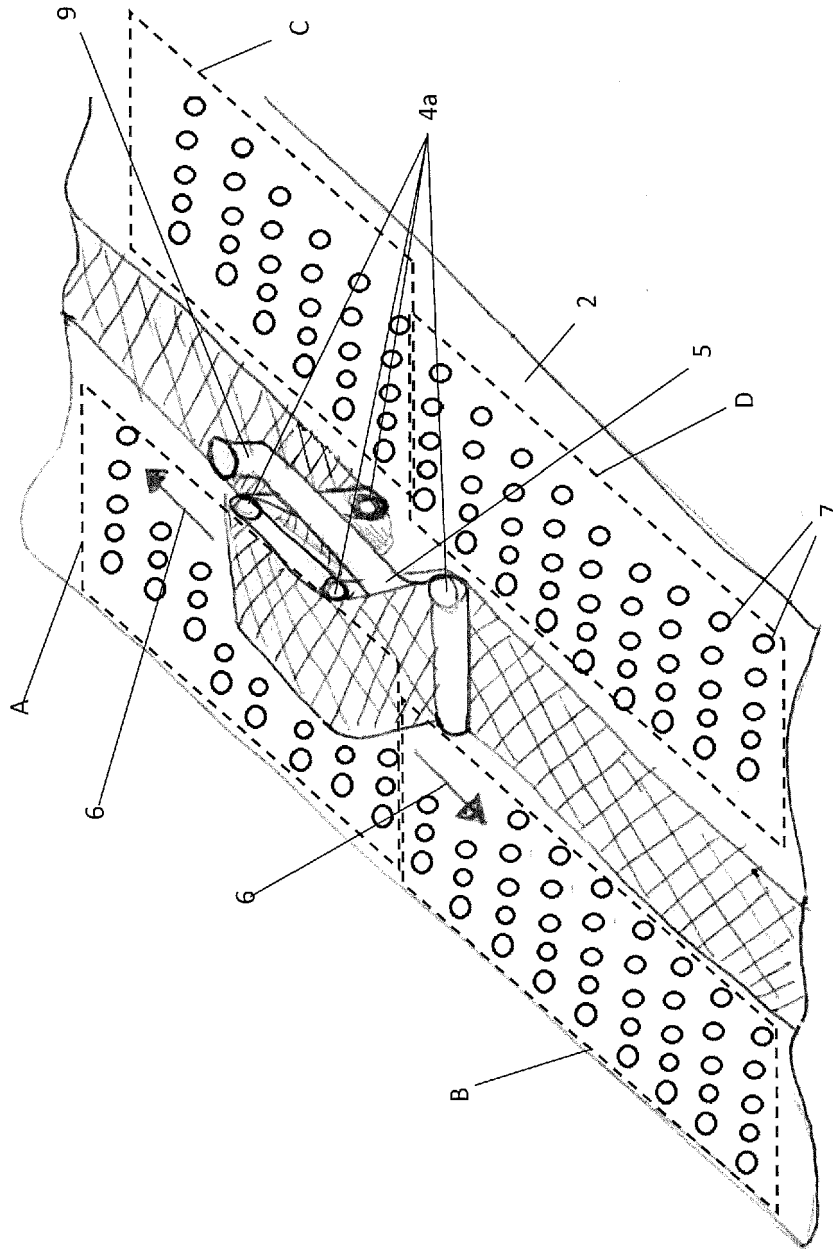


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 15 2426

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	US 5 355 653 A (HENRI CLARENCE [CA]) 18. Oktober 1994 (1994-10-18)	1, 3, 5, 8, 10, 13, 15	INV. E04F21/08
Y	* Spalte 4, Zeilen 46, 47; Abbildung 1 *	2, 6, 7, 9, 11, 12, 14	
A	----- 4		
Y	EP 3 097 982 A1 (NOOIJENS BEHEER B V S [NL]) 30. November 2016 (2016-11-30) * Absätze [0033] - [0034], [0037], [0039], [0073], [0074]; Abbildungen 1, 2 *	7, 9, 14	
Y	EP 1 255 001 A2 (GLEIXNER MARKUS [DE]) 6. November 2002 (2002-11-06) * Abbildung 2 *	6, 12	
Y	WO 2007/078482 A2 (JOHNS MANVILLE [US]; DOLIN TIMOTHY A [US]; FELLINGER THOMAS J [US]) 12. Juli 2007 (2007-07-12) * Abbildungen 10a, 10b, 10c *	2, 11	
	-----		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 1. Juni 2022	Prüfer Fournier, Thomas
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 22 15 2426

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.

01-06-2022

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 5355653 A	18-10-1994	KEINE	
15	EP 3097982 A1	30-11-2016	DK 3097982 T3 EP 3097982 A1 NL 2014884 A	16-09-2019 30-11-2016 08-12-2016
20	EP 1255001 A2	06-11-2002	AT 305551 T DE 20106489 U1 EP 1255001 A2	15-10-2005 06-09-2001 06-11-2002
25	WO 2007078482 A2	12-07-2007	US 2007141248 A1 US 2009129872 A1 WO 2007078482 A2	21-06-2007 21-05-2009 12-07-2007
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

- EP 2333198 B1 [0004]