

(19)



(11)

EP 3 536 877 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.09.2019 Patentblatt 2019/37

(51) Int Cl.:
E04G 21/24 (2006.01) **E04H 15/20 (2006.01)**
B08B 15/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19160958.5**

(22) Anmeldetag: **06.03.2019**

(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
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
 Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **INNOVAMETALL Stahl- und Metallbau**
Ges.m.b.H.
4020 Linz (AT)

(72) Erfinder: **Pichlbauer, Klaus**
4271 St. Oswald/Fr. (AT)

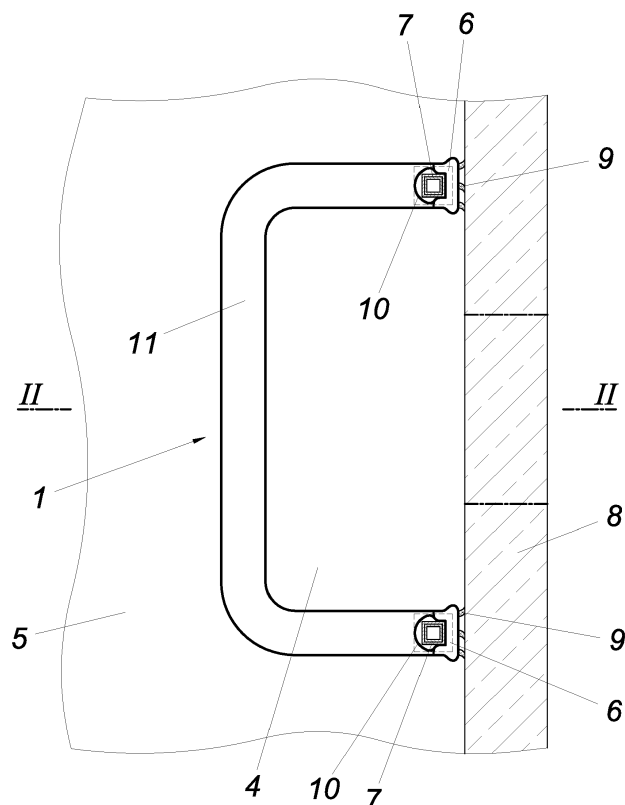
(74) Vertreter: **Patentanwaltskanzlei Hübscher**
Spittelwiese 4
4020 Linz (AT)

(30) Priorität: **07.03.2018 AT 501912018**

(54) STAUBSCHUTZWAND

(57) Es wird eine Staubschutzwand zum staubdichten Abtrennen von Raumbereichen mit einem Abdichtelement (1) und einer aufblasbaren Abschlussskammer (6) beschrieben. Um eine Staubschutzwand zu schaffen, die eine individuelle Anpassung an abzuschottende Raum-

bereiche bei gleichzeitig verbesserter staubdichter Abtrennung ermöglicht, wird vorgeschlagen, dass das Abdichtelement (1) zwei Abschlussteher (7) verbindet, an die die gegen die Abschlussteher (7) abgestützte Abschlussskammer (6) angeschlossen ist.

FIG.1**EP 3 536 877 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Staubschutzwand zum staubdichten Abtrennen von Raumbereichen mit einem Abdichtelement und einer aufblasbaren Abschlusskammer.

[0002] Bei Bauarbeiten fallen im unmittelbaren Arbeitsbereich für gewöhnlich große Mengen an Schutt und Staub an, die sich schnell in den angrenzenden Räumlichkeiten verteilen. Insbesondere bei Bauarbeiten in Innenräumen von bewohnten Gebäuden ergibt sich dabei das Problem, dass sich sehr feiner Staub nicht nur auf sämtlichen Flächen absetzt, sondern auch die Gesundheit anwesender Bewohner gefährden kann. Um daher die Ausbreitung des anfallenden Staubes zu verhindern, sind aus dem Stand der Technik Staubschutzwände bekannt, die allerdings vorwiegend für den raschen Auf- und Abbau optimiert sind und keine vollständige Abdichtung ermöglichen, weil beträchtliche Staubmengen durch nicht verdeckte Ritzen und Öffnungen der Staubschutzwände in andere Raumbereiche gelangen.

[0003] So zeigt beispielsweise die DE102011017424 B3 eine Staubschutzwand mit einer aufblasbaren Abschlusskammer und einem dazwischenliegenden Abdichtelement. Nachteilig ist daran allerdings, dass die Abschlusskammer ein selbsttragendes Konstruktionselement darstellt, das zwischen jeweils gegenüberliegenden Wandabschnitten eingeklemmt werden muss. Dadurch werden einerseits die Einsatzmöglichkeiten stark eingeschränkt und andererseits kann die selbsttragende Abschlusskammer nur eine unzufriedenstellende Abdichtung gewährleisten, zumal das Abdichtelement mit einer Tür durchbrochen ist.

[0004] Daneben sind Staubschutzwände bekannt (US9657514), die zwischen Teleskopstangen gespannte Abdichtelemente in Form von Abdichtfolien aufweisen. Diese Abdichtelemente können allerdings in den Randbereichen nicht oder nur unzureichend gegenüber den umliegenden baulichen Einrichtungen abgedichtet werden.

[0005] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Staubschutzwand zu schaffen, die eine individuelle Anpassung an abzuschottende Raumbereiche bei gleichzeitig verbesserter staubdichter Abtrennung ermöglicht.

[0006] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass das Abdichtelement zwei Abschlusssteher verbindet, an die die gegen die Abschlusssteher abgestützte Abschlusskammer angeschlossen ist.

[0007] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass bei Staubschutzwänden mit einer aufblasbaren Abschlusskammer ein höherer Druck in der Abschlusskammer zwar eine bessere Positionierung ermöglicht, umgekehrt aber zu einer stärkeren Aussteifung der Abschlusskammer führt, sodass diese bei Unebenheiten der angrenzenden baulichen Einrichtungen eher zu einer Faltenbildung neigt anstatt der Oberflächengeometrie der baulichen Einrichtung dicht, das heißt bündig an die-

ser anliegend, zu folgen. Zuzufolge der erfindungsgemäßen Maßnahmen kann der Druck in der Abschlusskammer frei gewählt werden, weil diese keine, oder lediglich eine verminderte Tragefunktion erfüllt. Darüber hinaus verbessert die Abstützung gegenüber den Abschlussstehern den Anpressdruck der der jeweiligen baulichen Einrichtung zugewandten Stirnfläche der Abschlusskammer, sodass ein staubdichter Abschluss ermöglicht wird. Dabei ist es unerheblich, ob die Abschlusskammer sich aus einem oder aus mehreren Kammersegmenten zusammensetzt, ob jedem Abschlusssteher eine separate Abschlusskammer zugeordnet ist oder die Abschlusskammer sich nur teilweise über die Länge der Abschlusssteher erstreckt. Wichtig ist lediglich, dass in dem abzudichtenden Bereich die der baulichen Einrichtung gegenüberliegende Seite der Abschlusskammer von den Abschlussstehern abgestützt und die Abschlusskammer im aufgeblasenen Zustand zwischen den Abschlussstehern und der baulichen Einrichtung eingeklemmt wird, um so eine optimale Dichtwirkung zu erreichen.

[0008] Damit die Abschlusskammer einerseits nicht durch einen zu hohen Anpressdruck beschädigt wird und sich andererseits ein verbesserter staubdichter Abschluss ergibt, wird vorgeschlagen, dass die Abschlusskammer auf der den Abschlussstehern abgewandten Seite eine in Längsrichtung der Abschlusskammer verlaufende Dichtlippe ausbildet. Vorzugsweise verläuft die Dichtlippe dabei entlang der gesamten Länge der Abschlusskammer und bildet somit eine Abdichtung zwischen der baulichen Einrichtung und der Abschlusskammer, wodurch diese nicht durch spitze Unebenheiten beschädigt wird. Die Dichtlippe ist dabei vorteilhafterweise elastisch ausgeführt, sodass sich diese gut der Oberflächengeometrie der baulichen Einrichtung anpassen kann und dadurch eine besonders staubdichte Abtrennung ermöglicht wird. Besonders günstige Abdichteigenschaften ergeben sich, wenn mehrere in Längsrichtung zueinander parallele Dichtlippen vorgesehen werden.

[0009] Um die Stabilität der Stauschutzwand gegenüber seitlichen Belastungen zu erhöhen und gleichzeitig die Abdichtwirkung zu verbessern, ist es günstig, wenn die Abschlusskammer und/oder das Abdichtelement eine kanalförmige Ausnehmung zur Aufnahme eines Abschlussstehers ausbildet. Zuzufolge dieser Maßnahme wird ein seitliches Verschieben der Staubschutzwand weitgehend verhindert. Bildet beispielsweise die Abschlusskammer eine solche kanalförmige Ausnehmung aus, so kann die Abschlusskammer im aufgeblasenen Zustand trotz des Auftretens lateraler Krafteinwirkungen nicht oder nur schwer zwischen dem Abschlusssteher und der baulichen Einrichtung herausgedrückt werden. Bildet hingegen das Abdichtelement eine kanalförmige Ausnehmung aus, gelangt kein Staub zwischen dem Abdichtelement und dem Abschlusssteher aus dem abgetrennten Raumbereich heraus. Besonders gute konstruktive und auch abdichtende Eigenschaften der Stauschutzwand ergeben sich daher, wenn sowohl die Abschlusskammer, als auch das Abdichtelement gemein-

sam eine zwischen ihren aneinander angrenzenden Randbereichen liegende, kanalförmige Ausnehmung ausbilden.

[0010] Besonders günstige Handhabungsbedingungen ergeben sich, wenn die kanalförmige Ausnehmung eine längs verlaufende, mit einem Verschlusselement verschließbare Öffnung zur Einführung eines Abschlusssteher aufweist. Dadurch kann zum Aufbau der erfindungsgemäßen Staubschutzwand der Abschlusssteher einfacher in die kanalförmige Ausnehmung eingeführt und zum Abbau wieder herausgenommen werden, ohne dass hierzu die Staubschutzwand vollständig abgebaut werden müsste.

[0011] Damit keine zusätzlichen konstruktiven Stützelemente erforderlich werden, kann das Abdichtelement unter Ausbildung eines Arbeitsinnenraumes nach außen gewölbt sein. Eine Wölbung nach außen bedeutet in diesem Zusammenhang, dass das Abdichtelement sich gegenüber einer gedachten Verbindungsfläche zwischen den Abschlussstehern nach außen wölbt, sodass zwischen der an die Abschlusssteher angrenzenden baulichen Einrichtung und dem Abdichtelement ein Raumvolumen aufgespannt wird, welches den Arbeitsinnenraum bildet. Dieser Arbeitsinnenraum ist somit gegenüber dem umliegenden Bereich staubdicht abgetrennt. Dabei spielt es keine Rolle, ob das Abdichtelement einen halbkreisförmigen, U-förmigen oder gerade zur Abdichtung von im rechten Winkel verlaufenden baulichen Einrichtungen L-förmigen Grundriss aufweist.

[0012] Da in vielen Fällen Bauarbeiten in kurzen Zeitabständen an verschiedenen Örtlichkeiten durchgeführt werden, ist es günstig, wenn die Transporteigenschaften der Staubschutzwand weiter verbessert werden. Daher wird vorgeschlagen, dass das Abdichtelement eine aufblasbare, selbsttragende Abdichtkammer ausbildet. Vorteilhafterweise bleibt dabei die Form der Abdichtkammer im aufgeblasenen Zustand durch den Luftdruck innerhalb der Abdichtkammer erhalten, weshalb diese zur Beibehaltung ihrer Form keine tragenden Elemente benötigt und daher keine zusätzlichen Steher aufgestellt werden müssen. In einer besonders günstigen Ausführungsform werden die Abschlusskammer und die Abdichtkammer durch ein gemeinsames Luftkammersystem gebildet, das zumindest eine unabhängige Luftkammer für die Abschlusskammer und zumindest eine unabhängige Luftkammer für die Abdichtkammer aufweist, wodurch das Errichten der Staubschutzwand noch weiter vereinfacht wird. Daneben ergeben sich für die Staubschutzwand aufgrund der aufblasbaren Abdichtkammer besonders günstige wärmedämmende Eigenschaften.

[0013] In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine schematische Ansicht von oben auf eine erfindungsgemäße Staubschutzwand,

Fig. 2 einen schematischen Querschnitt einer erfindungsgemäßen Staubschutzwand entlang der Linie II-II der Fig. 1 und

Fig. 3 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung einer alternativen Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Staubschutzwand.

[0014] Eine erfindungsgemäße Staubschutzwand umfasst ein Abdichtelement 1, das sich mit einem oberseitigen und einem unterseitigen Randbereich gegen eine Boden- 2 und eine Deckenfläche 3 eines in der Fig. 2 schematisch dargestellten Raumes 4,5 abstützt. Daneben weist die erfindungsgemäße Staubschutzwand eine aufblasbare Abschlusskammer 6 und zwei Abschlusssteher 7 auf, welche durch das Abdichtelement 1 verbunden sind. Im aufgeblasenen Zustand stützt sich dabei die Abschlusskammer 6 gegen die Abschlusssteher 7 ab und dichtet somit den Randbereich der Staubschutzwand gegenüber einer baulichen Einrichtung 8, wie beispielsweise einem durchzubrechenden Wandabschnitt, ab.

[0015] Um Beschädigungen der Abschlusskammer 6 zu vermeiden und die Dichtwirkung weiter zu erhöhen, weist die Abschlusskammer 6 auf der den Abschlussstehern 7 abgewandten Seite mehrere in Längsrichtung der Abschlusskammer verlaufende Dichtlippen 9 auf. Die Dichtlippen 9 sind zum Zwecke der Abdichtung elastisch ausgeführt, wodurch sie sich an die Oberflächenbeschaffenheit der baulichen Einrichtung 8 anpassen und die Abschlusskammer 6 vor Beschädigungen durch spitze Unebenheiten schützen. In der gezeigten Ausführungsform weist das Abdichtelement 1 ebenfalls mehrere Dichtlippen 9 entlang der Längsrichtung der ober- und unterseitigen Randbereiche auf, wie dies in Fig. 2 zu sehen ist.

[0016] Damit ein seitliches Verschieben der Abschlusskammer 6 vermieden und eine besonders staubdichte Abtrennung verwirklicht werden kann, kann die Abschlusskammer 6 und/oder das Abdichtelement 1 eine kanalförmige Ausnehmung 10 zur Aufnahme eines Abschlussstehers 7 ausbilden. In der gezeigten Ausführungsform bilden die Abschlusskammer 6 und das Abdichtelement 1 gemeinsam zwei zwischen ihren aneinander angrenzenden Randbereichen liegende, kanalförmige Ausnehmung 10 aus, in welcher die Abschlusssteher 7 angeordnet sind. Zudem kann vorgesehen sein, dass die kanalförmige Ausnehmung 10 zum Reinbereich 5 hin eine Öffnung aufweist, wobei die Öffnung mittels eines Verschlusselementes 12, beispielsweise einem Klettverschluss, verschließbar ist. Ein solches Verschlusselement kann einstückig mit der Abschlusskammer 6 oder der Abdichtkammer 11 verbunden sein.

[0017] Durch die erfindungsgemäße Staubschutzwand wird damit der zur Verfügung stehende Raum in einen Arbeitsinnenraum 4 und einen vor Staub zu schützenden Reinbereich 5 aufgeteilt. Um Arbeiten innerhalb des Arbeitsinnenraumes 4 durch ein größeres Platzangebot zu erleichtern, kann das Abdichtelement 1 unter Ausbildung des Arbeitsinnenraumes 4 gegenüber einer gedachten Verbindungsfläche zwischen den beiden Abschlussstehern 7 nach außen, das heißt in den Reinbe-

reich 5 hinein und damit weg von der baulichen Einrichtung 8, gewölbt sein. Somit können sich Personen innerhalb des Arbeitsinnenraumes 4 aufhalten und Bauarbeiten verrichten, während der Arbeitsinnenraum 4 gegenüber dem Reinbereich 5 staubdicht abgetrennt ist.

[0018] Damit ein vereinfachter Transport der Staubschutzwand erreicht werden kann, kann das Abdichtelement 1 eine aufblasbare, selbsttragende Abdichtkammer 11 ausbilden. In den Figuren ist hierzu eine besonders vorteilhafte Ausführungsform der Staubschutzwand dargestellt, bei der die Abschlusskammer 6 und die Abdichtkammer 11 durch ein gemeinsames Luftkammersystem gebildet werden. Das Luftkammersystem besitzt dabei zumindest eine unabhängige Luftkammer für die Abschlusskammer 6 und zumindest eine unabhängige Luftkammer für die Abdichtkammer 11.

[0019] Um nun mit Hilfe der erfindungsgemäßen Staubschutzwand einen Arbeitsinnenraum 4 von einem Reinraum 5 abzutrennen, werden zunächst die Abschlusssteher 7 in der Nähe einer baulichen Einrichtung 8 in Form einer Wand oder dergleichen aufgestellt und zwischen einer Deckenfläche 3 und einer Bodenfläche 2 eingespannt. Die Abschlusssteher 7 können hierzu als Teleskopstangen ausgeführt sein. Anschließend wird die Abschlusskammer 6 aufgeblasen, wodurch diese den Raum zwischen Abschlusssteher 7 und Wand 8 allmählich ausfüllt und abdichtet. Mit zunehmenden Luftdruck stützt sich die Abschlusskammer 6 immer mehr an den Abschlussstehern 7 ab und wird dadurch zwischen der Wand 8 und dem Abschlusssteher 7 eingeklemmt. Dabei werden auch - sofern vorhanden - die Dichtlippen 9 an die Wand 8 gepresst und passen sich an deren Oberflächengeometrie an. Ist, wie im gezeigten Ausführungsbeispiel, das Abdichtelement 1 eine Abdichtkammer 11, wird diese ebenfalls aufgeblasen, wodurch sich diese zwischen der Deckenfläche 3 und der Bodenfläche 2 ebenfalls verkeilt und den Arbeitsinnenraum 4 vollständig abdichtet.

kammer (6) und/oder das Abdichtelement (1) eine kanalförmige Ausnehmung (10) zur Aufnahme eines Abschlussstehers (7) ausbildet.

- 5 4. Staubschutzwand nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die kanalförmige Ausnehmung (10) eine längs verlaufende, mit einem Verschlusselement (12) verschließbare Öffnung zur Einführung eines Abschlussstehers (7) aufweist.
- 10 5. Staubschutzwand nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abdichtelement (1) unter Ausbildung eines Arbeitsinnenraumes (4) nach außen gewölbt ist.
- 15 6. Staubschutzwand nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abdichtelement (1) eine aufblasbare, selbsttragende Abdichtkammer (11) ausbildet.

Patentansprüche

1. Staubschutzwand zum staubdichten Abtrennen von Raumbereichen mit einem Abdichtelement (1) und einer aufblasbaren Abschlusskammer (6), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abdichtelement (1) zwei Abschlusssteher (7) verbindet, an die die gegen die Abschlusssteher (7) abgestützte Abschlusskammer (6) angeschlossen ist.
2. Staubschutzwand nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abschlusskammer (6) auf der den Abschlussstehern (7) abgewandten Seite eine in Längsrichtung der Abschlusskammer (6) verlaufende Dichtlippe (9) ausbildet.
3. Staubschutzwand nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abschluss-

40

45

50

55

FIG.1

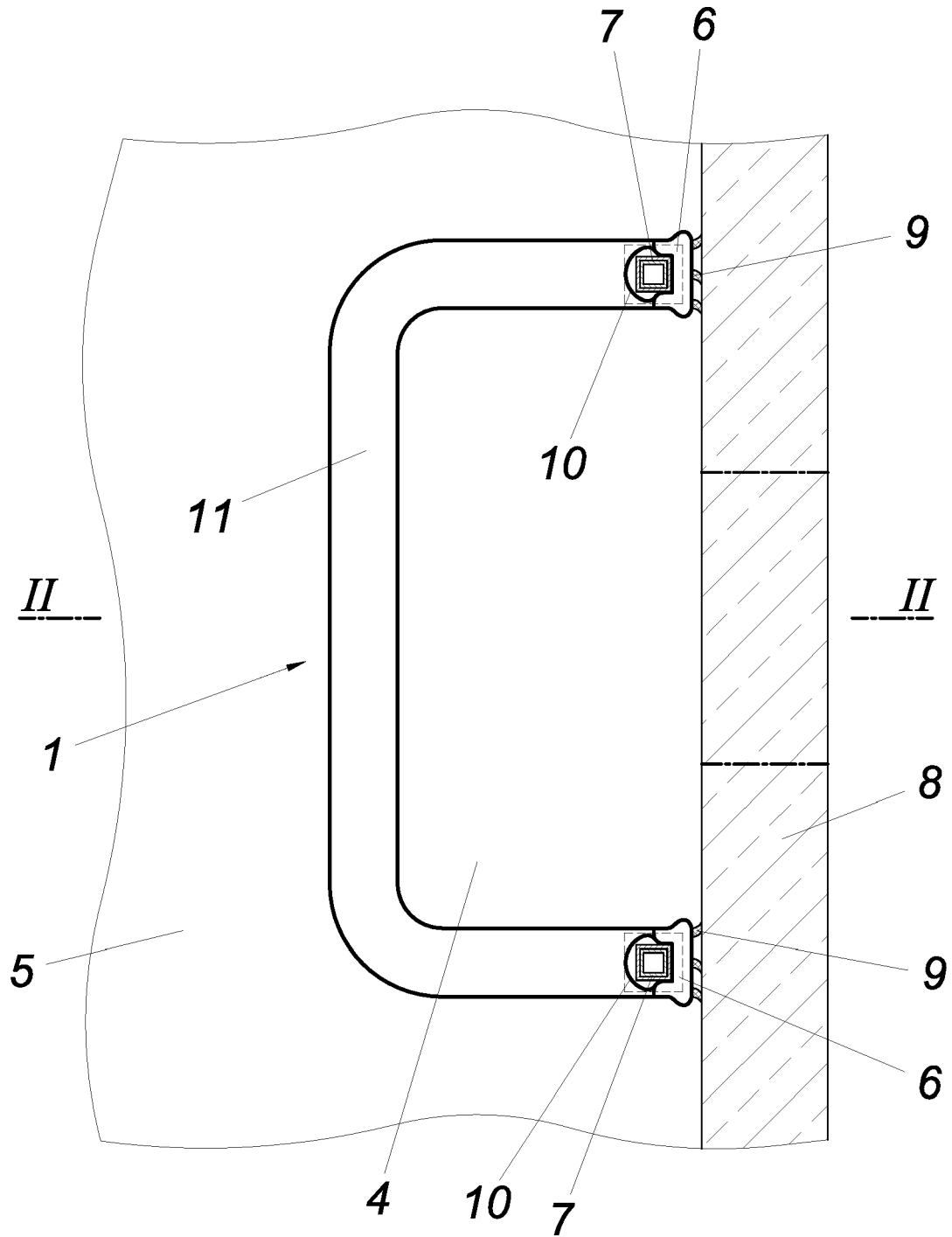


FIG.2

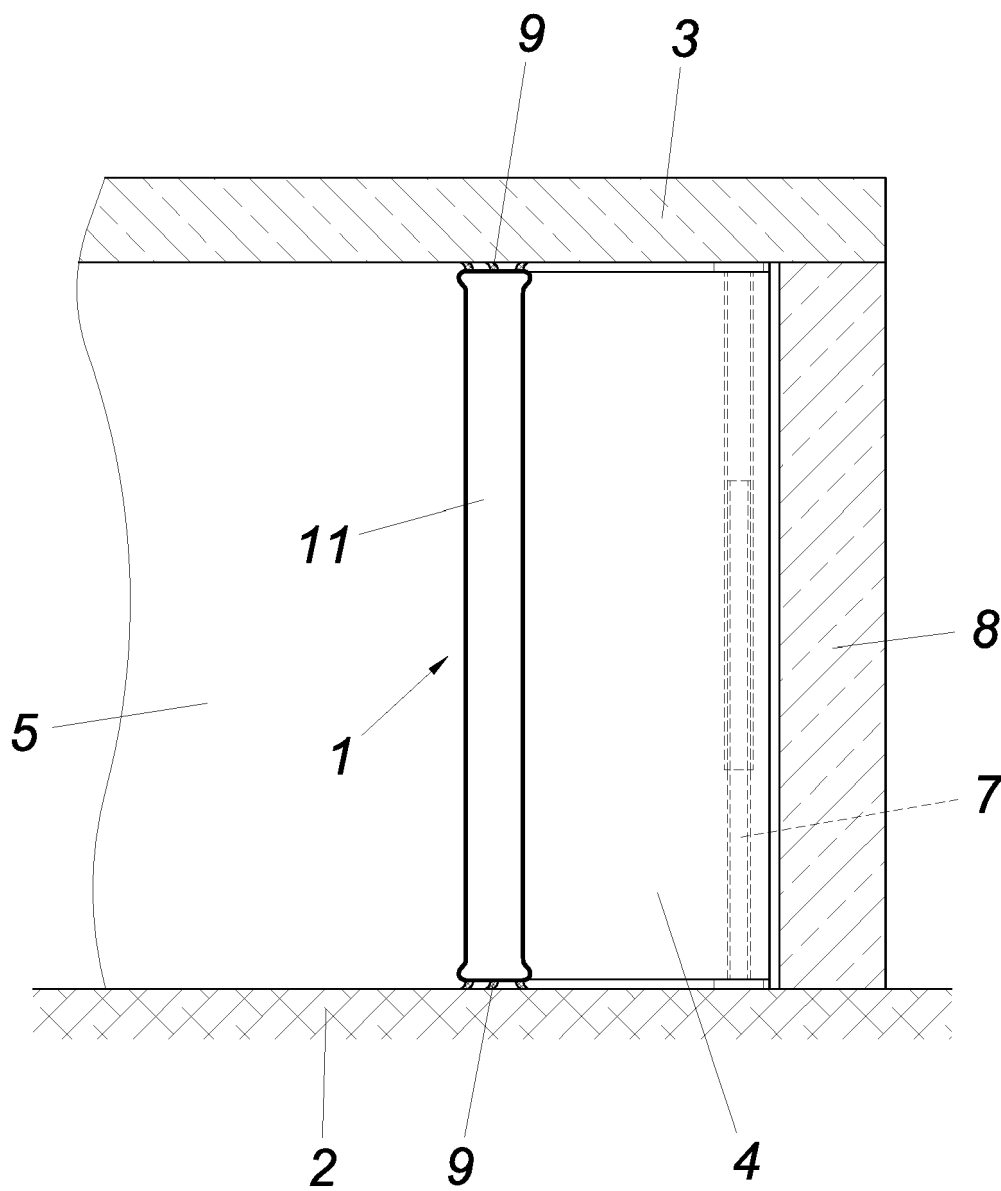
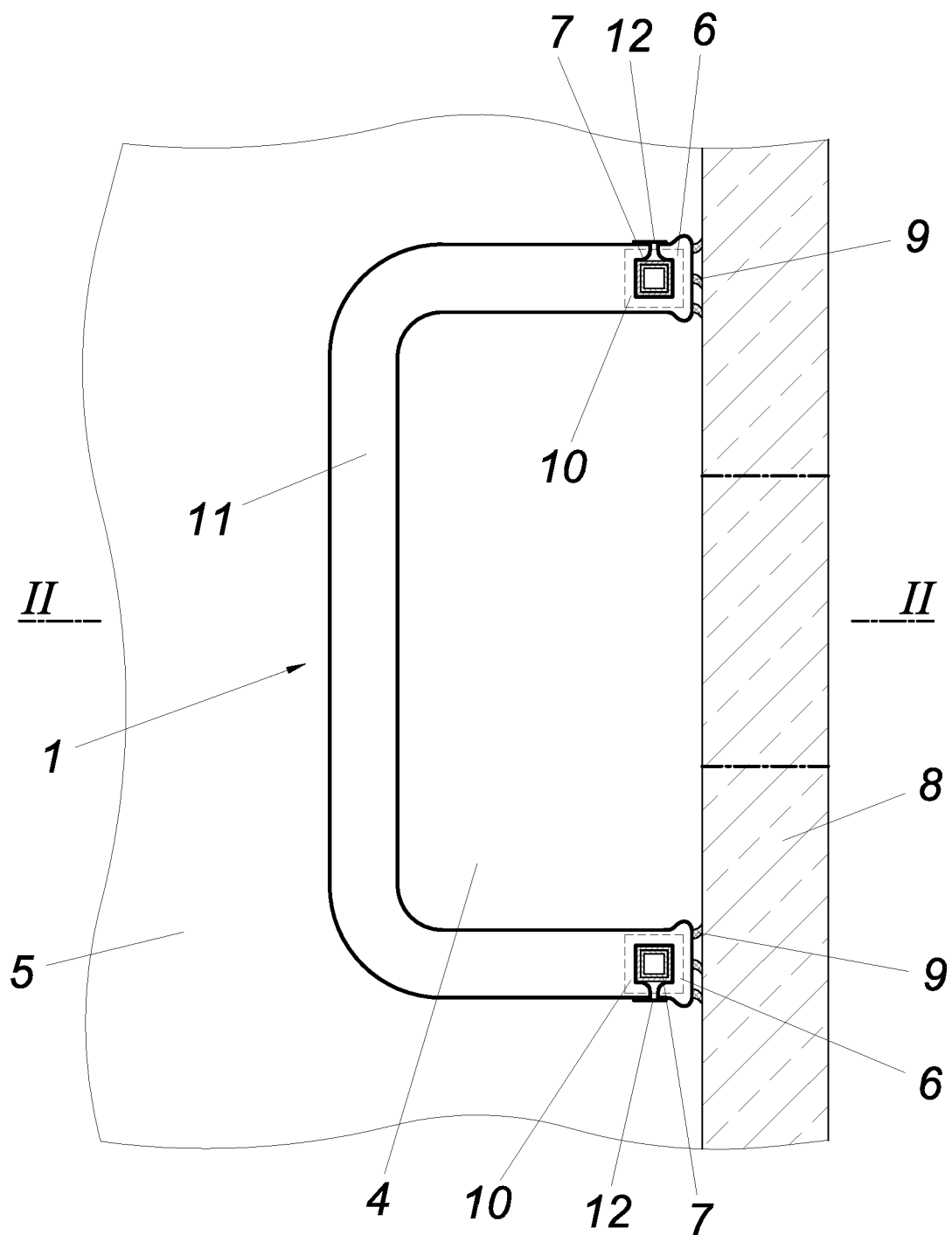


FIG.3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 16 0958

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	DE 41 10 970 A1 (MADER ANDREAS [DE]) 2. Oktober 1991 (1991-10-02)	1,2,5,6	INV. E04G21/24 E04H15/20 B08B15/02
A	* Abbildungen 1-3 * * Spalte 3, Zeilen 10-27 * -----	3,4	
X	DE 10 2011 015729 A1 (BOECK KLAUS [DE]) 4. Oktober 2012 (2012-10-04)	1,2,5,6	
A	* Abbildung 4 * * Absätze [0032], [0033] * -----	3,4	
A	NL 1 004 359 C1 (WIJK GROEP B V VAN [NL]; EURO OFFSHORE B V [NL]) 28. April 1998 (1998-04-28) * das ganze Dokument *	1-6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	DE 10 2011 017424 B3 (BOECK KLAUS [DE]) 16. August 2012 (2012-08-16) * das ganze Dokument * -----	1-6	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			E04G E04H B08B
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. Juli 2019	Prüfer Schnedler, Marlon
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 03.92 (P04C03)

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

EP 19 16 0958

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.

10-07-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 4110970 A1	02-10-1991	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
15	DE 102011015729 A1	04-10-2012	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
	NL 1004359 C1	28-04-1998	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
20	DE 102011017424 B3	16-08-2012	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
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 102011017424 B3 [0003]
- US 9657514 B [0004]