

(19)



(11)

EP 2 865 839 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
17.05.2017 Patentblatt 2017/20

(51) Int Cl.:
E06B 7/215^(2006.01) E06B 5/16^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14188347.0**

(22) Anmeldetag: **09.10.2014**

(54) **Automatische Dichtung mit Füllstoff in einem Hohlraum zwischen einem Gehäuse und einer Dichtleiste**

Automatic seal with filler in a cavity between a housing and a sealing strip

Étanchéité automatique à l'aide de matière de remplissage dans un espace creux entre un boîtier et une baguette d'étanchéité

(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: **24.10.2013 DE 202013104777 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.04.2015 Patentblatt 2015/18

(73) Patentinhaber: **Athmer oHG
59757 Arnsberg (DE)**

(72) Erfinder: **Dörfer, Ralf
59609 Anröchte (DE)**

(74) Vertreter: **Graefe, Jörg et al
Fritz Patent- und Rechtsanwälte
Partnerschaft mbB
Postfach 1580
59705 Arnsberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
CH-A1- 701 232 DE-U1-202007 003 328

EP 2 865 839 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 vorliegende Erfindung betrifft eine automatische Dichtung mit einem Gehäuseprofil, einem Mechanismus und einer Dichtleiste, wobei die Dichtleiste über den Mechanismus mit dem Gehäuseprofil verbunden ist, wobei die Dichtleiste mittels des Mechanismus gegenüber dem Gehäuseprofil in einer Querrichtung zum Gehäuseprofil aus einer Ruhestellung in eine Dichtstellung bewegbar ist und wobei in der Ruhestellung und der Dichtstellung wenigstens ein Hohlraum zwischen dem Gehäuseprofil und der Dichtleiste vorgesehen ist.

[0002] Automatische Dichtungen dieser Art sind zum Beispiel in den Dokumenten EP 1 365 098 B1, EP 1 193 363 B1 und EP 1 233 137 A2 offenbart. Diese und andere Dichtungen der eingangs genannten Art werden genutzt, um Türen abzudichten. Die Dichtungen sind dazu entweder an einem Türblatt oder einem Türrahmen angebracht. Beim Schließen der Tür wird der Mechanismus der Dichtung betätigt, wodurch die Dichtleiste in die Dichtstellung bewegt wird, in welcher die Dichtleiste an einem Fußboden, einem Türrahmen, einer Decke oder Wand bzw. an einem Türblatt anliegt.

[0003] Aus den Dokumenten EP 1 365 098 B1 und EP 1 193 363 B1 ist außerdem bekannt, dass in Dichtleisten, nämlich zwischen elastischen Dichtungsprofilen und Halteprofilen intumeszierende Materialien vorgesehen sind, welche im Falle eines Brandes aufgrund der Hitze expandieren. Durch die Expansion des Materials können Spalte rauchfest verschlossen werden.

[0004] Die Rauchdichtigkeit mit einer automatischen Dichtung gemäß den vorgenannten Dichtungen im Brandfall ist grundsätzlich gewährleistet, jedoch sind neben dem Einbringen des intumeszierenden Materials in die Dichtleiste weitere Maßnahmen notwendig, dass im Brandfall die gewünschte Rauch- und Branddichtigkeit für den erforderlichen Zeitraum erhalten bleibt. Eine Maßnahme, die bei einer Halterung der Dichtung mittels an den Enden des Dichtungsprofils vorgesehenen Befestigungswinkeln sinnvoll ist, ist die Befestigung des Gehäuseprofils mit gegenüber einer normalen Dichtung verstärkten Komponenten (Befestigungswinkel und Schrauben). Ein weiteres Problem kann entstehen, wenn die Menge des intumeszierenden Materials und die Dichtungsleiste, in welcher das intumeszierende Material untergebracht ist, nicht aufeinander abgestimmt sind. Es kann dann vorkommen, dass durch ein zuviel an intumeszierendem Material das elastische Dichtungsprofil im Brandfall aufgrund der Expansion des intumeszierenden Materials aufplatzt oder reißt und die Dichtung nicht mehr wie beabsichtigt abdichtet. Eventuell ergeben sich gerade dadurch Spalte, durch welche Rauch hindurchtreten kann. Intumeszierendes Material kann außerdem aus dem abzudichtenden Bereich heraustreten und geht dann für die beabsichtigte branddichte Abdichtung verloren, d.h. dass die Widerstandskraft der Tür gegen den Brand beeinträchtigt sein kann.

[0005] Außerdem muss bei einer Dichtung, wie sie in

den genannten Dokumenten offenbart ist, berücksichtigt werden, dass die Verformbarkeit des Dichtungsprofils bei einer Dichtung mit in der Dichtleiste vorgesehenem intumeszierendem Material geringer ist als bei der gleichen Dichtleiste ohne intumeszierendes Material, da das als fester Körper vorliegende intumeszierende Material nicht oder nur wenig elastisch ist.

[0006] Die genannten Einschränkungen ziehen einen Aufwand nach sich, der eine sorgfältige Planung bei der Verwendung der Dichtungen nach sich zieht. Es besteht ein Bedürfnis für eine rauchdichte Dichtung, die weniger oder keine besondere Planung erforderlich macht.

[0007] Aus dem Dokument DE 20 2007 003 328 U1 ist eine Dichtung bekannt, bei der das intumeszierende Material an zwei Stellen in der Dichtleiste angeordnet ist, und in zwei Hohlräumen zwischen einem Dichtungsprofil der Dichtleiste und einem Halteprofil der Dichtleiste eingebracht ist (siehe DE 20 2007 003 328 U1, Fig. 4 bis 7). Im Brandfall zerstört das expandierende intumeszierende Material das Dichtungsprofil und soll dann selbst die Abdichtung übernehmen. Ob die Abdichtung durch das intumeszierende Material aber sicher erfüllt wird, ist nicht gewährleistet.

[0008] Ferner ist es bekannt, dass das Gehäuseprofil und die Dichtleiste in besonderen Fällen bei einer äußeren Anregung Resonanzen hervorrufen können, die sich ungünstig auf das Schalldämmverhalten der Dichtung insgesamt auswirken können. Auch ein solches Verhalten gilt es zu verhindern. Aus dem Dokument CH 701 232 A1 ist es beispielweise bekannt, in Dichtungen Resonatoren zu verwenden.

[0009] Beide Bedürfnisse können mit einer erfindungsgemäßen Dichtung gelöst werden, bei der der wenigstens ein Hohlraum zwischen dem Gehäuseprofil und der Dichtleiste zumindest zum Teil mit wenigstens einem Füllstoff gefüllt ist, der zumindest ein intumeszierendes Material ist. Dieser Füllstoff kann insbesondere zusätzlich ein Dämmstoff sein. Der Füllstoff ist insbesondere in dem Hohlraum eingebracht, der sich in Richtung der Bewegung der Dichtleiste aus der Dichtstellung in die Ruhestellung hinter der Dichtleiste befindet. In der Regel erstreckt sich dieser Hohlraum zwischen einem Steg eines im wesentlichen U-förmigen Gehäuseprofils und einem Steg eines H-förmigen oder U-förmigen Halteprofils der Dichtleiste. Der Hohlraum kann auf bis zu drei Seiten von dem Steg und von Schenkeln des H-förmigen Halteprofils begrenzt sein.

[0010] Ein in dem Hohlraum zwischen dem Gehäuseprofil und der Dichtleiste eingebrachter Füllstoff kann das System aus Gehäuseprofil, Mechanismus und Dichtleiste so verstimmen, dass heißt die Eigenfrequenzen so verändern, dass eine Anregung im Bereich der Eigenfrequenzen bei einer normalen, bestimmungsgemäßen Verwendung der Dichtung verhindert ist.

[0011] Ein weiterer Vorteil der Anordnung des Füllstoffes in dem beschriebenen Hohlraum ist, dass die Dichtleiste bei einer Expansion eines mit Druck expandierenden intumeszierenden Füllstoffes in die Richtung der

Dichtung bei einer Bewegung aus der Ruhestellung in die Dichtstellung gedrückt wird. Die Expansion des intumeszierenden Füllstoffes verschließt damit nicht nur die Dichtung gegen einen Rauchdurchtritt zwischen Gehäuseprofil und Dichtleiste. Die Expansion drückt zusätzlich die Dichtleiste in ihre Dichtstellung und sorgt damit für ein großflächiges Anliegen der Dichtleiste gegen ihre Auflagefläche, auch wenn der Mechanismus z.B. aufgrund von Hitzeeinwirkung versagen sollte. Ein Platzen oder Reißen des Dichtungsprofils aufgrund der Expansion des intumeszierenden Materials ist unmöglich, da das intumeszierende Material nicht in dem Dichtungsprofil angeordnet ist.

[0012] Bei einer erfindungsgemäßen Dichtung kann der Füllstoff ganz oder teilweise an dem Gehäuseprofil befestigt sein. Alternativ ist es möglich, den Füllstoff oder einen Teil des Füllstoffes an der Dichtleiste anzubringen.

[0013] Der in einer erfindungsgemäßen Dichtung angeordnete Füllstoff kann sich über die gesamte Länge des Gehäuseprofils und/oder der Dichtleiste erstrecken. Ebenso ist es möglich, dass einzelne Körper, die aus dem Füllstoff gebildet sind, mit Abstand zueinander in dem Hohlraum angeordnet sind.

[0014] Die Menge des in den Hohlraum eingebrachten intumeszierenden Füllstoffes und/oder die Abstände zwischen Füllstoffkörpern wird bzw. werden vorteilhaft so bemessen, dass der Hohlraum im Brandfall von dem expandierenden Füllstoff vollständig oder nahezu vollständig ausgefüllt wird. Der intumeszierende Füllstoff wird vorteilhaft so ausgewählt, dass der Füllstoff sich im Brandfall in der Richtung oder den Richtungen ausdehnt, in der bzw. denen es für die Abdichtung gegen einen Rauchdurchtritt optimal ist.

[0015] Der Füllstoff kann oder die Füllstoffkörper können durch ein Klebeband oder ein oder mehrere Klebebandabschnitte gebildet werden. Ein derartiger Füllstoff kann intumeszierende und schalldämmende Eigenschaften haben.

[0016] Vorzugsweise kann der intumeszierende Füllstoff drucklos aufschäumen. Durch den expandierten intumeszierenden Füllstoff kann im Brandfall der Mechanismus der Dichtung geschützt werden. Der Mechanismus kann insbesondere durch den drucklos expandierten Füllstoff vor Überhitzung geschützt werden. Der expandierte Füllstoff bewirkt eine thermische Trennung des Mechanismus und kann dadurch einen Durchbrand der Dichtung verhindern.

[0017] Weitere Merkmale der Erfindung werden anhand der nachfolgenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die beiliegenden Abbildungen deutlich. Es zeigt:

Fig. 1 eine Ansicht einer erfindungsgemäßen Dichtung von vorne,

Fig. 2 eine Seitenansicht der Dichtung gemäß Figur 1 mit Blick auf einen Auslöser der Dichtung,

Fig. 3 einen Schnitt durch die Dichtung gemäß Figur

1 in einem eingebauten Zustand bei angehobener Dichtleiste und nicht expandiertem intumeszierendem Füllstoff und

5 Fig. 4 einen Schnitt entsprechend Figur 3 bei abgesenkter Dichtleiste und expandiertem intumeszierendem Füllstoff.

[0018] Die in den Figuren dargestellte Dichtung ist in wesentlichen Teilen aus der europäischen Patentschrift EP 1 365 098 B1, Figur 1 und Figur 2 bekannt. Die Dichtung kann zum Beispiel in eine Nut an einem unteren Ende eines Türblattes T einer Drehflügeltür eingesetzt sein. Die Verwendung ist aber nicht auf Drehflügeltüren oder auf die Abdichtung der Bodenluft, d.h. dem Spalt zwischen Türblatt und Boden beschränkt. Die Dichtung kann auch an einem oberen oder unteren Ende eines Türflügels einer Schiebetür, einer Pendeltür oder einer anderen Tür angebracht sein.

[0019] Die Dichtung weist ein Gehäuseprofil 1 auf, welches im wesentlichen die Form eines U hat. Die Dichtung umfasst ferner eine Dichtleiste 3, 4 und einen Mechanismus, welcher der Bewegung der Dichtleiste 3, 4 dient. Der Mechanismus umfasst einen Auslöser 2, der seitlich über das Gehäuseprofil 1 hinausragt. Der Auslöser 2 wird durch Druck betätigt. Durch eine Betätigung des Auslösers 2 wird die Dichtleiste 3, 4 aus einer Ruhestellung (Figur 2) in eine Dichtstellung bewegt.

[0020] Sobald der Druck von dem Auslöser 2 genommen wird, kehrt die Dichtleiste 3, 4 in ihre Ruhestellung zurück. Diese Rückstellbewegung wird durch Federn, die Teil des Mechanismus sind, bewirkt.

[0021] Die Dichtleiste 3, 4 umfasst ein Halteprofil 4 und ein Dichtungsprofil 3. Das Halteprofil 4 ist starr und ist mit dem Mechanismus verbunden. Das Dichtungsprofil 3 ist elastisch und an dem Halteprofil 4 angebracht. In der Dichtstellung wird das Dichtungsprofil 3 durch den Mechanismus gegen eine Anlagefläche B gedrückt, um einen Spalt gegen Schalldurchtritt, Rauchdurchtritt und Luftdurchtritt abzudichten.

[0022] Das Halteprofil 4 ist im wesentlichen H-förmig. Es weist einen Steg 41, zwei in das Gehäuse gerichtete Schenkel 42 und zwei aus dem Gehäuseprofil 1 hinaus zeigende Schenkel 43 auf. An den Enden der in das Gehäuse gerichteten Schenkel 42 sind Verbindungsstrukturen 44 vorgesehen, in welche Verbindungsstrukturen 31 des Dichtungsprofils 3 eingreifen. Dadurch ist eine Verbindung zwischen dem Halteprofil 4 und dem Dichtungsprofil 3 dargestellt.

[0023] Zwischen dem Steg 41 und den in das Gehäuseprofil 1 weisenden Schenkeln 42 des Halteprofils 4 ist ein Hohlraum gebildet. Dieser Hohlraum ist in die Richtung zum Steg 11 des Gehäuseprofils 1 offen. Der zwischen den in das Gehäuseprofil 1 weisenden Schenkeln 42 des Halteprofils 4 gebildete Hohlraum ist mit einem weiteren Hohlraum zwischen dem Halteprofil 4 und dem Gehäuseprofil 1 verbunden.

[0024] In dem Hohlraum zwischen den Enden der in

das Gehäuseprofil 1 weisenden Schenkel 42 des Halteprofils 4 ist ein Körper aus einem intumeszierendem Füllstoff 5 angeordnet. Dieser Füllstoff 5 expandiert bei Hitze und hat dann eine Expansionsrichtung, die im wesentlichen in Richtung zum Steg 11 des Gehäuseprofils 1 gerichtet ist. Durch die Expansion des Füllstoffes 5 füllt sich der gesamte Hohlraum zwischen dem Steg 41 des Halteprofils 4 und dem Steg 11 des Gehäuseprofils 1. Die Expansion bewirkt dabei ein Absenken der Dichtungsleiste 2, 3, wodurch das Dichtungsprofil 3 gegen die Anlagefläche B gedrückt wird (Figur 4).

Patentansprüche

1. Automatische Dichtung mit einem Gehäuseprofil (1), einem Mechanismus und einer Dichtleiste (3, 4), wobei die Dichtleiste (3, 4) über den Mechanismus mit dem Gehäuseprofil (1) verbunden ist, wobei die Dichtleiste (3, 4) mittels des Mechanismus gegenüber dem Gehäuseprofil (1) in einer Querrichtung zum Gehäuseprofil (1) aus einer Ruhestellung in eine Dichtstellung bewegbar ist und wobei in der Ruhestellung und der Dichtstellung wenigstens ein Hohlraum zwischen dem Gehäuseprofil (1) und der Dichtleiste (3, 4) vorgesehen ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
der wenigstens eine Hohlraum zumindest zum Teil mit wenigstens einem zumindest intumeszierenden Füllstoff (5) gefüllt ist.
2. Dichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Füllstoff (5) ein Dämmstoff ist.
3. Dichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Füllstoff (5) an dem Gehäuseprofil (1) befestigt ist.
4. Dichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Füllstoff (5) oder ein Teil des Füllstoffes (5) an der Dichtleiste (3, 4) angebracht ist.
5. Dichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Füllstoff (5) sich über die gesamte Länge des Gehäuseprofils (1) und/oder der Dichtleiste (3, 4) erstreckt.
6. Dichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** einzelne Körper, die aus dem Füllstoff (5) gebildet sind, mit Abstand zueinander in dem Hohlraum angeordnet sind.
7. Dichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Füllstoff (5) oder die Füllstoffkörper durch ein Klebeband oder ein oder mehrere Klebebandabschnitte gebildet werden.

Claims

1. Automatic seal having a housing profile (1), a mechanism and a sealing strip (3, 4), wherein the sealing strip (3, 4) is connected to the housing profile (1) via the mechanism, wherein the sealing strip (3, 4) can be moved by means of the mechanism with respect to the housing profile (1) in a transverse direction to the housing profile (1) from a rest position into a sealing position, and wherein, in the rest position and the sealing position, at least one cavity is provided between the housing profile (1) and the sealing strip (3, 4), **characterized in that**
the at least one cavity is filled at least in part with at least one at least intumescent filler (5).
2. Seal according to Claim 1, **characterized in that** the filler (5) is an insulating material.
3. Seal according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the filler (5) is fastened to the housing profile (1).
4. Seal according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the filler (5) or a part of the filler (5) is mounted on the sealing strip (3, 4).
5. Seal according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the filler (5) extends over the entire length of the housing profile (1) and/or of the sealing strip (3, 4).
6. Seal according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** individual bodies which are formed from the filler (5) are arranged in the cavity at a distance from one another.
7. Seal according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the filler (5) or the filler bodies are formed by an adhesive strip or one or more adhesive strip portions.

Revendications

1. Joint d'étanchéité automatique avec un logement profilé (1), un mécanisme et une baguette d'étanchéité (3, 4), dans lequel la baguette d'étanchéité (3, 4) est assemblée par le mécanisme au logement profilé (1), dans lequel la baguette d'étanchéité (3, 4) peut être déplacée au moyen du mécanisme par rapport au logement profilé (1) dans une direction transversale au logement profilé (1) d'une position de repos à une position d'étanchéité et dans lequel il est prévu dans la position de repos et dans la position d'étanchéité au moins une cavité entre le logement profilé (1) et la baguette d'étanchéité (3, 4), **caractérisé en ce que** ladite au moins une cavité est remplie au moins en partie avec au moins une

matière de remplissage (5) au moins intumescence.

2. Joint d'étanchéité selon la revendication 1, **caracté-
risé en ce que** la matière de remplissage (5) est une
matière d'isolation. 5
3. Joint d'étanchéité selon la revendication 1 ou 2, **ca-
ractérisé en ce que** la matière de remplissage (5)
est fixée au logement profilé (1). 10
4. Joint d'étanchéité selon l'une quelconque des reven-
dications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la matière de
remplissage (5) ou une partie de la matière de rem-
plissage (5) est appliquée sur la baguette d'étanchéi-
té (3, 4). 15
5. Joint d'étanchéité selon l'une quelconque des reven-
dications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la matière de
remplissage (5) s'étend sur toute la longueur du lo-
gement profilé (1) et/ou de la baguette d'étanchéité
(3, 4). 20
6. Joint d'étanchéité selon l'une quelconque des reven-
dications 1 à 4, **caractérisé en ce que** des corps
individuels, qui sont formés de la matière de rem-
plissage (5), sont disposés à distance l'un de l'autre
dans la cavité. 25
7. Joint d'étanchéité selon l'une quelconque des reven-
dications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la matière de
remplissage (5) est fixée ou les corps de matière de
remplissage sont fixés au moyen d'une bande ad-
hésive ou d'un ou de plusieurs segment(s) de bande
adhésive. 30

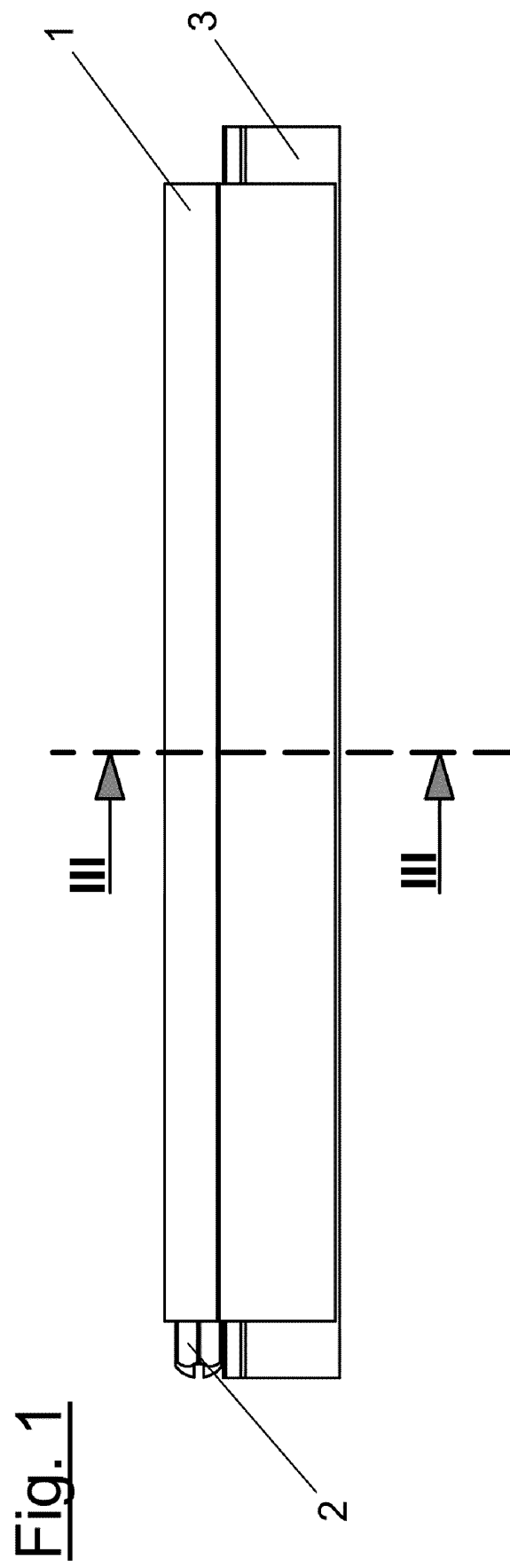
35

40

45

50

55



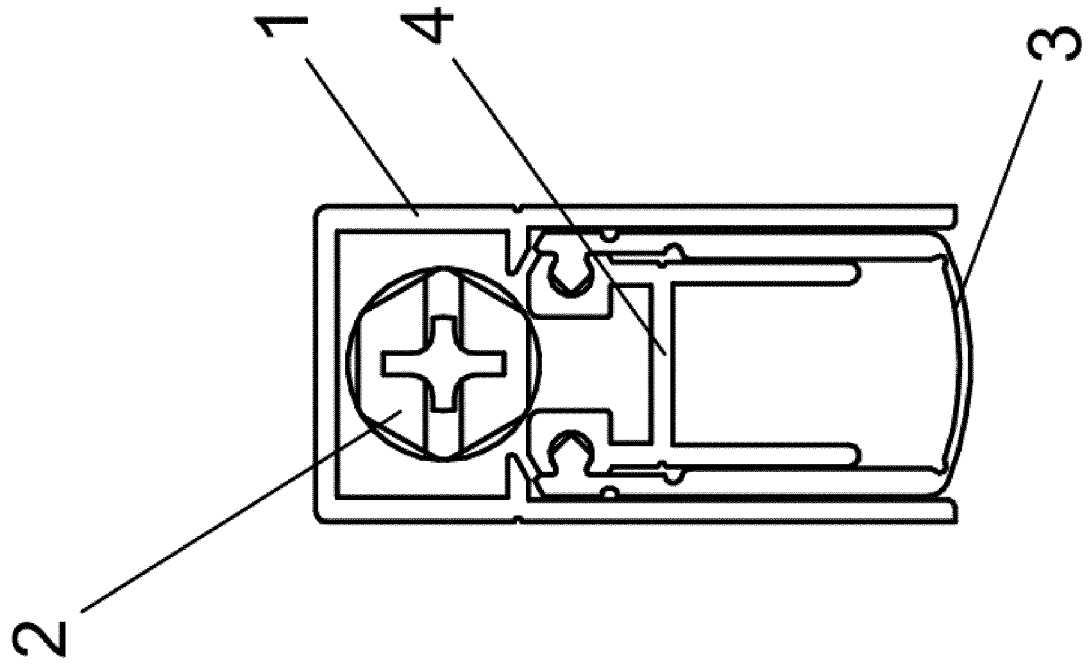


Fig. 2

Fig. 3

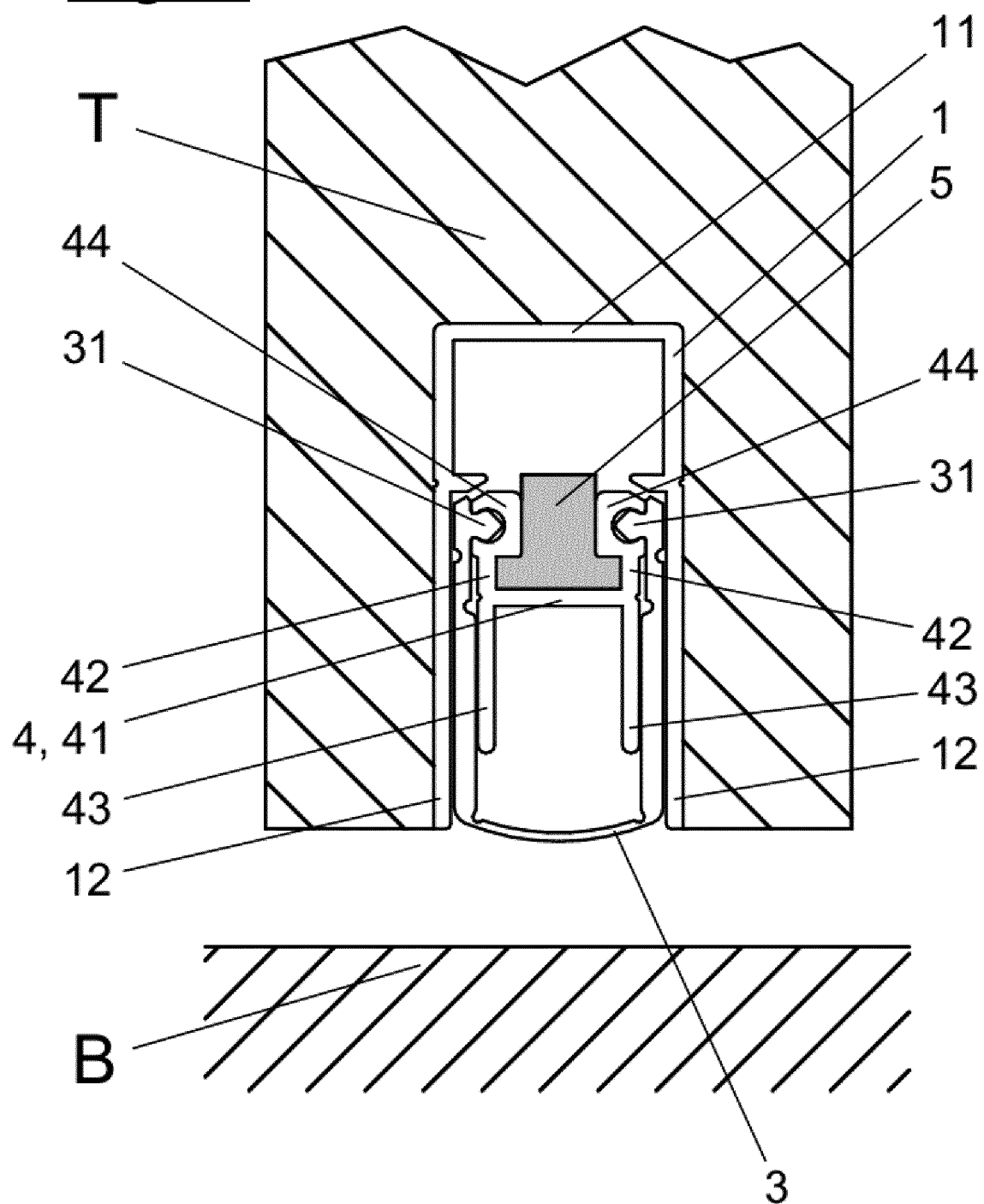
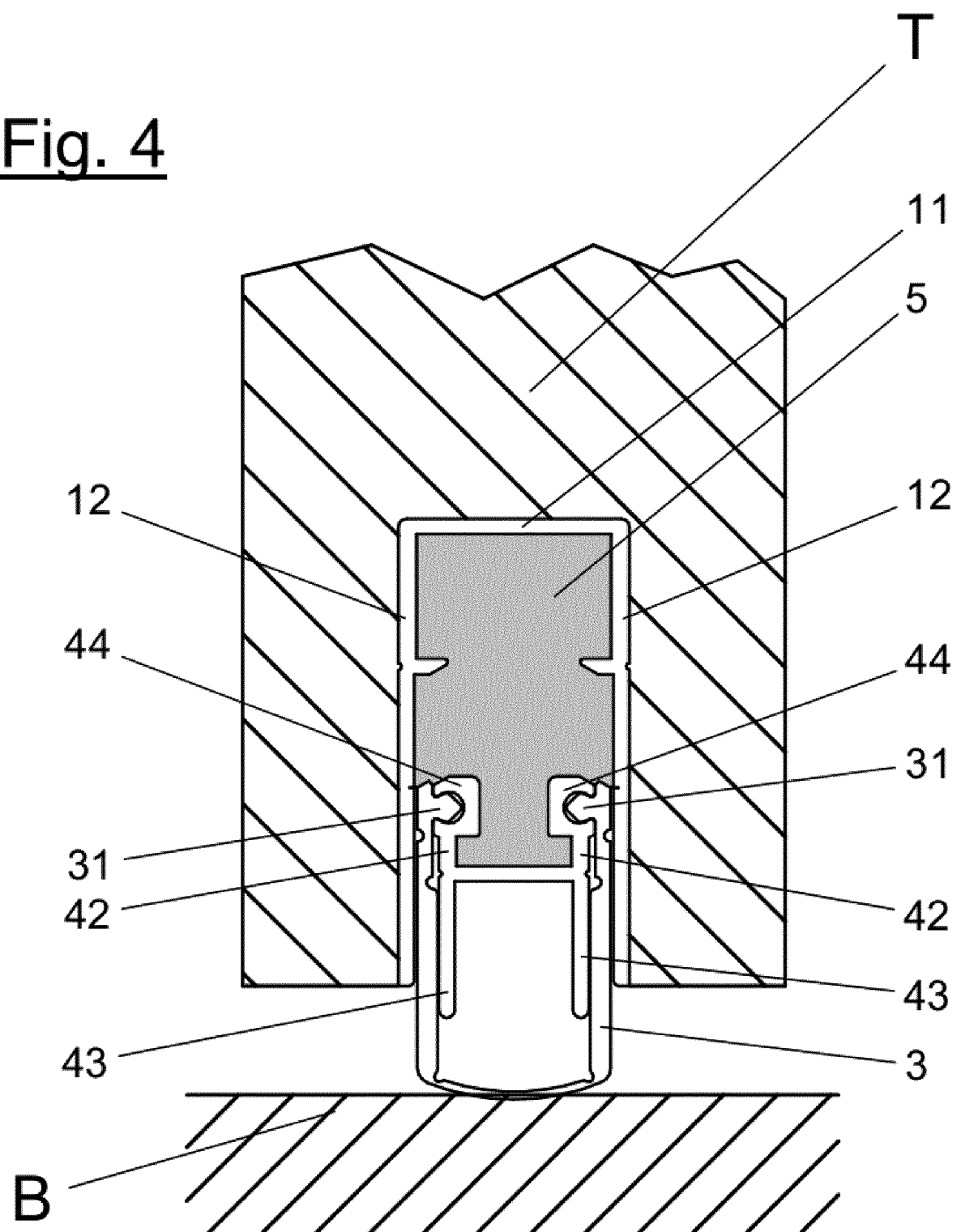


Fig. 4



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 1365098 B1 [0002] [0003] [0018]
- EP 1193363 B1 [0002] [0003]
- EP 1233137 A2 [0002]
- DE 202007003328 U1 [0007]
- CH 701232 A1 [0008]