



(11) **EP 2 592 359 B9**

(12) **KORRIGIERTE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(15) Korrekturinformation:
Korrigierte Fassung Nr. 1 (W1 B1)
Korrekturen, siehe
Zeichnungen
Zeichnung(en) ersetzt oder hinzugefügt

(51) Int Cl.:
F24F 13/14^(2006.01) **F24F 13/02^(2006.01)**

(48) Corrigendum ausgegeben am:
27.12.2017 Patentblatt 2017/52

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
26.07.2017 Patentblatt 2017/30

(21) Anmeldenummer: **11188324.5**

(22) Anmeldetag: **08.11.2011**

(54) **Brandschutzklappe mit einem Gehäuse und mit einer darin schwenkbar um eine Schwenkachse herum, insbesondere mittig, gelagerten Absperrklappe**

Fire protection flap with a housing and a pivotable shut-off valve which can be pivoted around a pivoting axle, in particular a central pivoting axle

Clapet coupe-feu doté d'un boîtier et d'un clapet d'arrêt installé à l'intérieur de celui-ci et pivotant autour d'un axe de pivotement, notamment au centre de celui-ci

(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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.05.2013 Patentblatt 2013/20

(73) Patentinhaber: **TROX GmbH**
47506 Neukirchen-Vluyn (DE)

(72) Erfinder:

- **Mosters, Martin**
46519 Alpen (DE)
- **Grabner, Dieter**
47805 Krefeld (DE)

- **Gurny, Rüdiger**
46459 Rees (DE)
- **Walter, Siegfried**
47807 Krefeld (DE)

(74) Vertreter: **Dr. Stark & Partner Patentanwälte mbB**
Moerser Straße 140
47803 Krefeld (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 348 467 **EP-A1- 1 698 743**
DE-A1- 10 350 872 **DE-C1- 10 214 240**
FR-A5- 2 045 061 **GB-A- 2 118 293**
US-A- 3 543 439 **US-A- 3 783 768**
US-A- 4 432 272 **US-A- 4 487 214**

EP 2 592 359 B9

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Brandschutzklappe mit einem Gehäuse und mit einer darin schwenkbar um eine Schwenkachse herum, insbesondere mittig, gelagerten Absperrklappe, wobei das Gehäuse einen freien Strömungsquerschnitt aufweist, der als rechteckiger lichter Querschnitt ausgebildet ist, wobei das Gehäuse in Längserstreckung (Strömungsrichtung) gesehen aus zumindest zwei miteinander verbundenen Gehäusesegmenten besteht und wobei ein Gehäusesegment dieser zumindest zwei Gehäusesegmente als Haltesegment zur Aufnahme der Lagerung der Schwenkachse ausgebildet ist und zumindest ein weiteres Gehäusesegment dieser zumindest zwei Gehäusesegmente als Anschlusssegment zum Anschluss der Brandschutzklappe an ein Lüftungssystem ausgebildet ist, und wobei ferner ein Ende jedes Anschlusssegmentes mit einem Ende des Haltesegmentes verbunden ist und das jeweils andere Ende jedes Anschlusssegmentes zur Montage der Brandschutzklappe an ein bauseitiges Lüftungssystem ausgebildet ist.

[0002] Brandschutzklappen sind aus der Praxis in verschiedenen Ausführungen bekannt. Sie besitzen eine schwenkbar gelagerte Absperrklappe, die manuell oder motorisch betätigt wird. Brandschutzklappen werden als Teil von Lüftungsleitungen in Wanddurchführungen eingebaut. Sie sollen im Brandfall die Lüftungsleitung abschließen und verhindern, dass sich ein Brand aus einem Raum in den nächsten Raum ausbreitet. Brandschutzklappen werden üblicherweise zum Einbau in eine Wand vermörtelt. Hierzu wird eine Öffnung in die Wand eingebracht und die Brandschutzklappe in dieser Öffnung positioniert. Der sich ergebende umlaufende Spalt wird mit Mörtel oder dergleichen verfüllt.

[0003] Eine im Stand der Technik bekannte Brandschutzklappe besteht aus zwei Gehäusesegmenten, die in Strömungsrichtung gesehen hintereinander angeordnet und miteinander verbunden sind. Jedes Gehäusesegment besteht aus vier Teilflächen. Das Haltesegment, in dem die Absperrklappe gelagert ist, weist eine umlaufende, d.h. eine sich über alle Teilflächen erstreckende, Innensicke auf, die u.a. zur Erzielung eines Freigangs für die Absperrklappe dient. Als Nachteil erweist sich, dass das Einbringen einer umlaufenden Innensicke die Fertigung erschwert und dass die Innensicke auch einen unerwünschten Strömungswiderstand darstellt.

[0004] Die DE 102 14 240 C1 offenbart eine Brandschutzklappe gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0005] Im Stand der Technik sind unterschiedliche Ausgestaltungen von Komponenten von klimatechnischen Anlagen bekannt. Die US-PS 3,783,768 zeigt eine Jalousieklappe, die FR 2.045.061 unterschiedliche Luftkanäle sowie die EP 1 348 467 A1 ein kanalförmiges Gehäuse für eine Absperrvorrichtung in Lüftungsleitungen.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, die vorgenannten Nachteile zu vermeiden und eine Brandschutzklappe an-

zugeben, die strömungstechnisch gesehen günstiger ausgebildet ist und auch einfacher herstellbar ist.

[0007] Diese Aufgabe wird durch eine Brandschutzklappe mit den Merkmalen von Anspruch 1 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen definiert. Dabei ist die Breite B_H des freien Strömungsquerschnittes zwischen den Achslagern des Haltesegmentes entlang der gesamten in Strömungsrichtung gesehenen Länge kleiner als die von der Ausrichtung entsprechende Breite B_A des freien Strömungsquerschnittes im Bereich jedes Anschlusssegmentes.

[0008] Die Enden des Anschlusssegmentes und des Haltesegmentes können lösbar oder unlösbar miteinander verbunden sein. Die Brandschutzklappe wird vorzugsweise so in der Öffnung in der Wand ausgerichtet, dass sich das Haltesegment in der Öffnung der Wand befindet und eingemörtelt wird. Jedes Anschlusssegment ragt dabei vorzugsweise aus der Wand heraus.

[0009] Unter der Länge, der Breite und der Höhe werden am Beispiel des Haltesegments folgende geometrischen Erstreckungen verstanden:

Länge L_H in Strömungsrichtung gesehener Abstand zwischen den beiden Enden des Haltesegmentes, die beispielsweise mit einem angrenzenden Gehäusesegment verbunden sind

Breite B_H Abstand zwischen den beiden die Achslager beinhaltenden, d.h. orthogonal zur Schwenkachse ausgerichteten, seitlichen Teilflächen des Haltesegments

Höhe H_H Abstand zwischen den beiden parallel zur Schwenkachse ausgerichteten seitlichen Teilflächen des Haltesegments

[0010] Durch die mehrteilige Ausgestaltung der Brandschutzklappe in Strömungsrichtung gesehen kann die Breite B_H des Haltesegmentes genau auf die zu der von der Ausrichtung entsprechende Breite B_A des freien Strömungsquerschnittes im Bereich jedes Anführungssegmentes abgestellt werden. Auf diese Weise wird ein Freigang für die Absperrklappe geschaffen.

[0011] Die Länge L_H des Haltesegmentes ist vorzugsweise so gewählt, dass die Absperrklappe mit ihren beiden senkrecht zur Schwenkachse angeordneten Seitenkanten beim Verschwenken aus der Offenstellung erst kurz vor Einreichen der Schließstellung mit den angrenzenden Teilflächen des Haltesegmentes in Kontakt kommt.

[0012] Bei einem solchen Ausführungsbeispiel ragt die Absperrklappe mit ihren beiden parallel zur Schwenkachse ausgerichteten Seitenkanten in der Offenstellung beispielsweise in das angrenzende Anschlusssegment hinein. Da die Breite B_A des Anschlusssegmentes größer als die Breite B_H des Haltesegmentes ist, berühren die äußeren Enden der beiden senkrecht zur Schwenkachse

angeordneten Seitenkanten in der Offenstellung die Teilflächen des Anschlusssegments nicht.

[0013] Die Höhe H_H des Haltesegments und die Höhe H_A des Anschlusssegmentes können beliebig aufeinander abgestellt sein.

[0014] Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel können die Höhe H_H des freien Strömungsquerschnittes des Haltesegments und die Höhe H_A des freien Strömungsquerschnittes im Bereich jedes Anschlusssegmentes übereinstimmen. Sind die Höhe H_H und die Höhe H_A identisch, kommen der Brandschutzklappe deutlich günstigere Strömungseigenschaften zu. So hat die Brandschutzklappe lediglich im Bereich der beiden Seiten, die senkrecht zur Schwenkachse der Absperrklappe ausgerichtet sind, einen Strömungswiderstand in Form der durch die unterschiedlichen Breiten resultierenden Versprünge.

[0015] Unter Übereinstimmen der Höhe H_H und der Höhe H_A wird auch eine kleine Abweichung zwischen dem Haltesegment und dem damit verbundenen Anschlusssegment von 2 bis 10 mm im Bereich jeder Teilfläche verstanden.

[0016] Es bietet sich an, dass die Höhe H_H des freien Strömungsquerschnittes des Haltesegments und die Höhe H_A des freien Strömungsquerschnittes entlang der gesamten in Strömungsrichtung gesehenen Länge des Anschlusssegmentes übereinstimmen.

[0017] Vorzugsweise ist bei dem Haltesegment die Breite B_H des freien Strömungsquerschnittes zwischen den Achslagern, d.h. der Lagerung, um etwa 10 bis 20 mm, vorzugsweise um 16 mm, kleiner als die von der Ausrichtung entsprechende Breite B_A des freien Strömungsquerschnittes im Bereich jedes Anschlusssegmentes. Damit verringert das Haltesegment - gegenüber den unmittelbar angrenzenden Seiten jedes Anschlusssegmentes - den freien Strömungsquerschnitt auf jeder Seite der Absperrklappe, die orthogonal zur Schwenkachse ausgerichtet ist, um etwa 5 bis 10 mm, vorzugsweise um 8 mm.

[0018] Bei dem Anschlusssegment ist vorzugsweise die Länge L_A bei allen Größen gleich und beträgt vorzugsweise etwa 200 mm. Bei der kleinsten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Brandschutzklappe beträgt die Breite B_A jedes Anschlusssegmentes vorzugsweise etwa 200 mm und die Höhe H_A etwa 100 mm. Bei einer größeren Ausführungsform kann die Breite B_A 1500 mm und die Höhe H_A 800 mm betragen.

[0019] Auch die Länge L_H des Haltesegments ist vorzugsweise bei allen Größen gleich und beträgt vorzugsweise etwa 100 mm. Die Höhe H_H (orthogonal zur Richtung der Lagerung der Absperrklappe) des Haltesegments kann dabei um das ein- bis achtfache größer als die in Strömungsrichtung gesehene Länge L_H des Haltesegments sein.

[0020] Eine kleine Ausführungsform eines Haltesegments weist dabei die Breite B_H auf, die der Breite B_A des Anschlusssegmentes (vorzugsweise etwa 200 mm) abzüglich der beiden seitlichen Versprünge von jeweils

etwa 5 bis 10 mm entspricht. Die Höhe H_H eines Haltesegments entspricht der Höhe H_A des Anschlusssegmentes und beträgt vorzugsweise 100 mm.

[0021] Eine größere Ausführungsform eines Haltesegments weist dabei die Breite B_H auf, die der Breite B_A des Anschlusssegmentes (vorzugsweise etwa 1500 mm) abzüglich der beiden seitlichen Versprünge von jeweils etwa 5 bis 10 mm entspricht. Die Höhe H_H eines Haltesegments entspricht der Höhe H_A des Anschlusssegmentes und beträgt vorzugsweise 800 mm.

[0022] Der Abstand zwischen der Schwenkachse und dem äußeren Ende der Absperrklappe kann geringer als der Abstand zwischen der Schwenkachse und dem freien Ende des Anschlusssegmentes sein. Ist die Absperrklappe beispielsweise mittig gelagert, entspricht der Abstand zwischen der Schwenkachse und dem äußeren Ende der Absperrklappe der halben Höhe der Absperrklappe. Handelt es sich um eine einseitig gelagerte Absperrklappe, d.h. die Schwenkachse befindet sich entlang einer Kante der Absperrklappe, entspricht der Abstand zwischen der Schwenkachse und dem äußeren Ende der Absperrklappe der vollen Höhe der Absperrklappe. Durch diese Ausgestaltung ist gewährleistet, dass die Absperrklappe endseitig in der Offenstellung nicht aus dem Anschlusssegment der Brandschutzklappe hinausragt.

[0023] Das freie andere Ende des Anschlusssegmentes kann zum Anschluss an ein bauseitiges Lüftungssystem ausgebildet sein.

[0024] Es ist aber auch durchaus möglich, dass - sofern die Brandschutzklappe in Strömungsrichtung gesehen - nur aus zwei Gehäusesegmenten besteht - das freie andere Ende des Haltesegments zum Anschluss an ein bauseitiges Lüftungssystem ausgebildet ist.

[0025] Die beiden freien Enden des Haltesegments können jeweils mit einem Anschlusssegment verbunden sein. Bei einer solchen Ausgestaltung ist die Brandschutzklappe in Strömungsrichtung gesehen dreiteilig ausgebildet. Beträgt die Länge L_A eines Anschlusssegmentes unabhängig von der Breite B_A und der Höhe H_A etwa 200 mm und die Länge L_H des Haltesegments etwa 100 mm, ergibt sich damit eine Gesamtlänge der Brandschutzklappe von etwa 500 mm.

[0026] An dem Ende eines Gehäusesegmentes, das mit dem Ende eines benachbarten Gehäusesegmentes verbunden ist, kann für diese Verbindung ein, insbesondere umlaufender, sich auswärts erstreckender Flansch vorgesehen sein. Es ist aber auch durchaus möglich, dass sich der Flansch nur im Bereich der Seiten des Gehäuses erstreckt, während im Eckbereich kein Flansch vorgesehen ist. In diesem Fall können beispielsweise Eckbleche eingesetzt sein. Da die Breite B_H des Haltesegments kleiner ist als die von der Ausrichtung entsprechende Breite B_A des freien Strömungsquerschnittes jedes Anschlusssegmentes, ist der Flansch des Haltesegments in diesem Bereich vorzugsweise entsprechend höher ausgebildet.

[0027] Zumindest zwei angrenzende Gehäuseseg-

mente können mittels einer Fügeverbindung wie beispielsweise Löten, Schweißen oder Kleben, verbunden sein. Selbstverständlich sind auch andere Verbindungstechniken, wie beispielsweise Nieten, Schrauben oder Falzen, möglich.

[0028] Zumindest ein Gehäusesegment kann in seiner Umfangsrichtung gesehen mehrstückig ausgebildet sein. Beispielsweise können zwei Winkel, die aus zwei Seiten mit einer Längsumformung ausgebildet sind, gegeneinander fixiert sein. Auch vier separate Einzelwände sind selbstverständlich denkbar.

[0029] Dabei kann wenigstens eine Teilfläche zumindest eines Gehäusesegmentes mit wenigstens einer in Umfangsrichtung angrenzenden weiteren Teilfläche dieses Gehäusesegmentes einstückig ausgebildet sein.

[0030] Zumindest ein Gehäusesegment kann in seiner Umfangsrichtung gesehen einstückig ausgebildet sein und wenigstens drei Längsumformungen sowie eine Längsnaht aufweisen. Die Längsnaht und die Längsnaht sind vorzugsweise parallel ausgerichtet. Sofern das Gehäusesegment keine umlaufende Innensicke oder umlaufende Außensicke aufweist und damit die einzelnen vier Gehäusebereiche eben ausgebildet sind, können die Längsumformungen wie bei einem Kanalstück auch über ihre Länge geradlinig ausgebildet sein. Ein entsprechendes Gehäusesegment kann aus Blech beispielsweise durch einen Biegeprozess oder Kantvorgang hergestellt sein. Die Längsumformungen und die Längsnaht können durchgehend ausgebildet sein.

[0031] Das Haltesegment kann einen sich längs des Umfangs der Absperrklappe in ihrem geschlossenen Zustand erstreckenden und beidseitig begrenzten, insbesondere als Nut ausgebildeten, Teilbereich aufweisen, der mit einem bei Wärmeeinwirkung ausdehnenden Material versehen ist und dessen Breite vorzugsweise zumindest außerhalb des Schnittpunktes zwischen dem Haltesegment und der Schwenkachse der Absperrklappe in etwa der Dicke der Absperrklappe entspricht. Dabei kann in dem Gehäuse und in dem bei Wärmeeinwirkung ausdehnenden Material zumindest eine Durchführung für die Schwenkachse vorgesehen sein. Aufgrund des Teilbereiches, der am fertigen Haltesegment eine nach außen weisende Nut oder Sicke bildet, ist jede Längsumformung über die gesamte Länge L_H des Haltesegments nicht gradlinig ausgebildet, da die Längsumformung in dem Teilbereich gegenüber den beiden anderen, angrenzenden Längsumformungs-"restbereichen" des Haltesegments nach außen vorsteht. Damit wird eine identische Höhe des Teilbereiches über den Umfang des Haltesegments an jeder Stelle realisiert.

[0032] Mittels einer Fixiereinrichtung kann die schwenkbar gelagerte Absperrklappe gegen eine Rückstellkraft in ihrer Offenstellung fixierbar sein und aus der fixierten Position (Offenstellung bzw. "Auf"-Stellung) beispielsweise im Brandfall nach Auslösen der Fixiereinrichtung durch die Rückstellkraft in ihre Schließstellung ("Zu"-Stellung) verschwenkbar sein. Zum Verschwenken der Absperrklappe aus ihrer Schließstellung gegen die

Rückstellkraft in die Offenstellung, d.h. zum Spannen, kann beispielsweise ein vorzugsweise auf der Außenseite des Gehäuses angeordnetes Betätigungselement, wie z.B. ein Betätigungsgriff, vorgesehen sein.

[0033] Für eine Abdichtung kann zwischen zwei verbundenen Gehäusesegmenten eine Dichtung vorgesehen sein.

[0034] Bevorzugt werden die Gehäusesegmente separat gefertigt und anschließend miteinander verbunden, wobei zumindest eine Teilfläche zumindest eines Gehäusesegmentes mit wenigstens einer in Umfangsrichtung angrenzenden weiteren Teilfläche dieses Gehäusesegmentes einstückig ausgebildet ist.

[0035] Im Folgenden wird ein in den Zeichnungen dargestelltes Ausführungsbeispiel der Erfindung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schräge Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Brandschutzklappe einschließlich der Details A und B,

Fig. 2 den Gegenstand nach Fig. 1 ohne Eckbleche einschließlich des Details A,

Fig. 3 den Gegenstand nach Fig. 1 ohne Eckbleche und im noch nicht verbundenen Zustand,

Fig. 4 eine Veranschaulichung des Biegevorgangs und des anschließenden Schließens bei einem in Umfangsrichtung gesehen einstückig ausgebildeten Gehäusesegmentes einschließlich des Details A,

Fig. 5 eine Draufsicht auf ein Blech zur Herstellung eines in Umfangsrichtung gesehen einstückig ausgebildeten Anschlusssegmentes sowie eine schräge Draufsicht auf ein fertig gebogenes Anschlusssegment ohne Eckbleche,

Fig. 6 eine Draufsicht auf ein Blech zur Herstellung eines in Umfangsrichtung gesehen einstückig ausgebildeten Haltesegmentes sowie eine schräge Draufsicht auf ein fertig gebogenes Haltesegment ohne Eckbleche,

Fig. 7 in abstrahierter Weise das Querschnittsprofil entlang der Linie VII in Fig. 1 einschließlich des Details Y,

Fig. 8 in abstrahierter Weise das Querschnittsprofil entlang der Linie VIII in Fig. 1 einschließlich des Details Z,

Fig. 9 eine schräge Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Brandschutzklappe ohne Eckbleche und im noch nicht verbundenen Zustand, wobei das Haltesegment in seiner Umfangsrichtung gesehen zweistückig ausgebildet ist,

Fig. 10 eine Veranschaulichung des Biegevorgangs und des anschließenden Schließens bei einem in seiner Umfangsrichtung gesehen zweistückig ausgebildeten Haltesegmentes einschließlich der Details A und B sowie

Fig. 11 eine Draufsicht auf ein Blech zur Herstellung eines in Umfangsrichtung gesehen zweistückig ausgebildeten Haltesegmentes sowie eine schräge Draufsicht auf ein fertig gebogenes Haltesegment ohne Eckbleche.

[0036] In allen Figuren werden für gleiche bzw. gleichartige Bauteile übereinstimmende Bezugszeichen verwendet.

[0037] In den Fig. 1 bis 11 ist eine Brandschutzklappe dargestellt, die aus drei Gehäusesegmenten, nämlich zwei Anschlusssegmenten 1 und einem dazwischen angeordneten Haltesegment 2, besteht. In dem Haltesegment 2 ist eine um eine Schwenkachse herum mittig gelagerte Absperrklappe 3 vorgesehen, wobei das Gehäuse der Brandschutzklappe einen freien Querschnitt aufweist, der als rechtwinkliger Querschnitt ausgebildet ist.

[0038] Jedes Gehäusesegment besteht aus jeweils vier rechtwinklig zueinander angeordneten Teilflächen und wird separat hergestellt. Anschließend werden die Gehäusesegmente unter sich miteinander verbunden werden. Die Brandschutzklappe ist daher in dem dargestellten Ausführungsbeispiel in Längsrichtung (Strömungsrichtung 4) gesehen dreiteilig ausgebildet.

[0039] Wie den Zeichnungen zu entnehmen ist, ist ein Ende jedes Anschlusssegmentes 1 mit einem Ende des Haltesegmentes 2 verbunden. Das jeweils andere Ende jedes Anschlusssegmentes 1 ist zur Montage der Brandschutzklappe an ein nicht dargestelltes bauseitiges Lüftungssystem ausgebildet.

[0040] Soweit es die beiden Anschlusssegmente 1 betrifft, darf auf die Fig. 4 und 5 verwiesen werden. Wie diesen zu entnehmen ist, wird ein Blech an vier Längsumformungen 5 umgebogen, wobei die beiden freien Enden anschließend beispielsweise durch eine Längsnaht 6 miteinander verbunden werden. In der oberen Darstellung von Fig. 5 ist das Blech vor dem Biegeprozess dargestellt.

[0041] Zur Erzeugung zweier Flansche 7 werden die Seitenränder des Blechs jedes Anschlusssegmentes 1 - vorzugsweise vor dem Biegen entlang der Längsumformungen 5 - um 90° abgewinkelt. Das jeweilige freie Ende jedes Flansches 7 ist wiederum um etwa 90° entlang einer Linie 8 in Richtung des anderen Flansches 7 des Anschlusssegmentes 1 zur Bildung eines Steges 9 abgewinkelt.

[0042] Wie der oberen Darstellung von Fig. 5 zu entnehmen ist, ist an dem Steg 9 des Flansches 7 des Anschlusssegmentes 1, der zur Montage der Brandschutzklappe an ein nicht dargestelltes bauseitiges Lüftungssystem ausgebildet ist, ein Verstärkungsabschnitt 10 vorgesehen, der so geformt ist, dass der Verstärkungs-

abschnitt 10 auf der Innenseite des fertig gebogenen Flansches 7 anliegt.

[0043] In der oberen Darstellung von Fig. 6 ist das noch nicht umgebogene Blech zur Herstellung eines im Umfangsrichtung gesehen einstückig ausgebildeten Haltesegmentes 2 dargestellt. Auch hier werden - vorzugsweise vor Durchführung der Biegung des Bleches entlang der drei Längsumformungen 5 - die beiden Seitenränder zur Bildung jeweils eines Flansches 11 um etwa 90° abgewinkelt. Das jeweilige freie Ende jedes Flansches 11 ist wiederum um etwa 90° entlang der Linie 12 in Richtung des angrenzenden Anschlusssegmentes 1 zur Bildung eines Steges 13 abgewinkelt. Damit sind bei dem Haltesegment 2 die beiden Stege 13 voneinander wegweisend ausgerichtet.

[0044] Im Bereich zweier gegenüberliegenden Seiten des Haltesegmentes 2 ist jeweils eine mittige Lagerung 14 für die Schwenkachse der Absperrklappe 3 vorgesehen. Zusätzlich ist ein sich längs des Umfangs der Absperrklappe 3 im geschlossenen Zustand erstreckender und beidseitig begrenzter Teilbereich 15 vorgesehen, der als nach außen weisende Nut ausgebildet ist. Dieser Teilbereich 15 ist mit einem bei Wärmeeinwirkung ausdehnenden Material versehen, das in dem vorliegenden Fall nicht dargestellt ist. Die Breite des Teilbereichs 15 entspricht zumindest außerhalb des Schnittpunkts zwischen dem Haltesegment 2 und der Lagerung 14 in etwa der Dicke der Absperrklappe 3. Der Teilbereich 15 dient zur Kammerung des bei Wärmeeinwirkung ausdehnenden Materials.

[0045] Aufgrund des eingebrachten Teilbereiches 15, der am gebogenen und fertiggestellten Haltesegment 2 eine nach außen weisende Nut oder Sicke bildet, ist jede der drei Längsumformungen 5 über die Länge L_H des Haltesegments 2 nicht gradlinig ausgebildet. Vielmehr steht die Längsumformung 5 in dem Teilbereich 15 gegenüber den beiden anderen angrenzenden Längsumformungen 5 des Haltesegmentes 2 nach außen vor, damit auch im Bereich jeder Längsumformung 5, d.h. in der unmittelbaren Biegekante, ein Teilbereich 15 vorgesehen ist. Die Höhe des Teilbereichs 15 ist daher über den Umfang des Haltesegmentes 2 an jeder Stelle gleich.

[0046] Wie insbesondere aus den Fig. 1 und 2 hervorgeht, ist die Breite B_A jedes Anschlusssegmentes 1 größer als die Breite B_H des Haltesegmentes 2. Die Breite B_H des Haltesegmentes 2 ist der Abstand der beiden gegenüberliegenden Seiten des Haltesegmentes 2 zueinander, die jeweils die Lagerung 15 der Absperrklappe 3 beinhalten.

[0047] Damit ragt das Haltesegment 2 in dem Bereich dieser beiden Seiten in den Strömungsquerschnitt der Brandschutzklappe hinein. Auf diese Weise wird ein Freigang für die Absperrklappe 3, was für ein Verschwenken der Absperrklappe 3 aus der Offenstellung in die in Fig. 1 dargestellte Schließstellung von Vorteil ist, geschaffen.

[0048] In den Fig. 7 und 8 ist skizzenhaft in abstrakter Weise das Querschnittsprofil entlang der Linie VII bzw. VIII in Fig. 1 dargestellt. Wie in Fig. 7 zu erkennen ist,

sind die Höhe des Flansches 11 des Haltesegments 2 und die Höhe des Flansches 7 des Anschlusssegments 1 so aufeinander abgestimmt, dass der Steg 13 des Flansches 11 des Haltesegments 2 den Steg 9 des Flansches 7 des Anschlusssegments 1 außenseitig überdeckt.

[0049] Der Flansch 11 des Haltesegments 2 weist dabei - wie in den Fig. 7 und 8 dargestellt - auf allen vier Seiten keine einheitliche Höhe auf. So ist der Flansch 11 im Bereich der beiden Seiten (Fig. 7), die die Lagerung (Achslager) 15 für die Absperrklappe 3 beinhalten, höher als im Bereich der anderen beiden Seiten (Fig. 8).

[0050] Im Gegensatz zur Breite ist die Höhe H_A jedes Anschlusssegmente 1 gleich der Höhe H_H des Haltesegments 2. Wie beispielsweise in Fig. 3 zu erkennen ist, sind die beiden Anschlusssegmente 1 länger als das Haltesegment 2. So kann die Länge L_H des Haltesegments beispielsweise etwa 100 mm sein, während die Länge L_A jedes Anschlusssegmentes 1 etwa 200 mm beträgt, so dass sich damit eine Gesamtlänge der Brandschutzklappe von etwa 500 mm ergibt.

[0051] Die freien Eckbereiche jedes Gehäusesegmentes, die nach dem Biegen entlang der Längsumformungen 5 verbleiben, können jeweils mit einem Eckblech 16 aufgefüllt werden, das beispielsweise in den Details A und B in Fig. 1 dargestellt ist.

[0052] Wie Fig. 1 zu entnehmen ist, weisen die Eckbleche 16 des Flansches 7, der zur Montage der Brandschutzklappe an ein nicht dargestelltes bauseitiges Lüftungssystem ausgebildet ist, ein Loch 17 für ein Befestigungsmittel, wie beispielsweise eine Schraube, auf. Dies ist bei den Eckblechen 16 des Flansches 7, der mit einem Ende des Haltesegments 2 verbunden ist, nicht unbedingt erforderlich. So kann das betreffende Ende des Anschlusssegmentes 1 und das betreffende Ende des Haltesegments 2 beispielsweise miteinander verschweißt sein.

[0053] Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 6 ist das Haltesegment 2 in Umfangsrichtung gesehen einstückig ausgebildet. Nach Durchführung der Biegung entlang der drei Längsumformungen 5 werden die beiden freien Enden 18 beispielsweise miteinander verschweißt.

[0054] Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 10 ist das Haltesegment 2 zweiteilig ausgebildet. Jeder Gehäuseteil hat die generelle Ausgestaltung eines Winkels und weist zwei Längsumformungen 5 auf. Die beiden Winkel sind im Bereich ihrer freien Enden 18 beispielsweise durch eine durch Verschweißen aufgebrachte Längsnaht 6 gegeneinander fixiert.

[0055] Das entsprechende Blech zur Herstellung eines in Umfangsrichtung gesehen zweistückig ausgebildeten Haltesegments 2 ist in der oberen Darstellung von Fig. 11 näher dargestellt.

[0056] Selbstverständlich ist auch eine andere Ausführungsform eines in Umfangsrichtung gesehen mehrstückig ausgebildeten Gehäusesegments denkbar. So kann beispielsweise ein Blech entlang zweier Längsumformungen 5 so umgebogen sein, dass ein U-förmiges Ge-

häusesegment entsteht, wobei die vierte Seite, d.h. die offene Seite, durch ein entsprechendes Seitenteil anschließend verschlossen wird.

Patentansprüche

1. Brandschutzklappe mit einem Gehäuse und mit einer darin schwenkbar um eine Schwenkachse herum, insbesondere mittig, gelagerten Absperrklappe (3), wobei das Gehäuse einen freien Strömungsquerschnitt aufweist, der als rechteckiger lichter Querschnitt ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse in Längserstreckung gesehen aus zumindest zwei miteinander verbundenen Gehäusesegmenten besteht und wobei ein Gehäusesegment dieser zumindest zwei Gehäusesegmente als Haltesegment (2) zur Aufnahme der Lagerung (14) der Schwenkachse ausgebildet ist und zumindest ein weiteres Gehäusesegment dieser zumindest zwei Gehäusesegmente als Anschlusssegment (1) zum Anschluss der Brandschutzklappe an ein Lüftungssystem ausgebildet ist, und wobei ferner ein Ende jedes Anschlusssegmentes (1) mit einem Ende des Haltesegments (2) verbunden ist und das jeweils andere Ende jedes Anschlusssegmentes (1) zur Montage der Brandschutzklappe an ein bauseitiges Lüftungssystem ausgebildet ist, wobei die Breite B_H des freien Strömungsquerschnittes zwischen den Achslagern (15) des Haltesegments (2) entlang der gesamten in Strömungsrichtung gesehenen Länge L_H kleiner ist als die von der Ausrichtung entsprechende Breite B_A des freien Strömungsquerschnittes im Bereich jedes Anschlusssegmentes (1) ist.
2. Brandschutzklappe nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höhe H_H des freien Strömungsquerschnittes des Haltesegments (2) und die Höhe H_A des freien Strömungsquerschnittes im Bereich jedes Anschlusssegmentes (1) übereinstimmen.
3. Brandschutzklappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höhe H_H des freien Strömungsquerschnittes des Haltesegments (2) und die Höhe H_A des freien Strömungsquerschnittes entlang der gesamten in Strömungsrichtung (4) gesehenen Länge übereinstimmen.
4. Brandschutzklappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höhe H_H des Haltesegments (2) um ein ein- bis achtfaches größer als die in Strömungsrichtung (4) gesehene Länge L_H des Haltesegments (2).
5. Brandschutzklappe nach einem der vorhergehenden

- den Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen der Schwenkachse und dem äußeren Ende der Absperrklappe (3) geringer ist als der Abstand zwischen der Schwenkachse und dem freien Ende des Anschlusssegmentes (1). 5
6. Brandschutzklappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das freie andere Ende des Anschlusssegmentes (1) zum Anschluss an ein bauseitiges Lüftungssystem ausgebildet ist. 10
7. Brandschutzklappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden freien Enden des Haltesegments (2) jeweils mit einem Anschlusssegment (1) verbunden sind. 15
8. Brandschutzklappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Ende eines Gehäusesegmentes, das mit dem Ende eines benachbarten Gehäusesegmentes verbunden ist, für diese Verbindung ein, insbesondere umlaufender, sich auswärts erstreckender Flansch (7, 11) vorgesehen ist. 20
9. Brandschutzklappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest zwei angrenzende Gehäusesegmente mittels einer Fügeverbindung verbunden sind. 30
10. Brandschutzklappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Gehäusesegment in seiner Umfangsrichtung gesehen mehrstückig ausgebildet ist. 35
11. Brandschutzklappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Teilfläche zumindest eines Gehäusesegmentes mit wenigstens einer in Umfangsrichtung angrenzenden weiteren Teilfläche dieses Gehäusesegmentes einstückig ausgebildet ist. 40
12. Brandschutzklappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Gehäusesegment in seiner Umfangsrichtung gesehen einstückig ausgebildet ist und wenigstens drei Längsumformungen (5) sowie eine Längsnaht (6) aufweist. 45
13. Brandschutzklappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Haltesegment (2) einen sich längs des Umfangs der Absperrklappe (3) in ihrem geschlossenen Zustand erstreckenden und beidseitig begrenzten, insbesondere als Nut ausgebildeten, Teilbereich (15) aufweist, der mit einem bei Wärmeeinwirkung ausdehnenden Material versehen ist und dessen Breite vorzugsweise zumindest außerhalb des Schnittpunktes zwischen dem Haltesegment (2) und der Schwenkachse der Absperrklappe (3) in etwa der Dicke der Absperrklappe (3) entspricht. 5
14. Brandschutzklappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen zwei verbundenen Gehäusesegmenten eine Dichtung vorgesehen ist. 10
15. Brandschutzklappe nach einem der Ansprüche 1-14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gehäusesegmente separat gefertigt und anschließend miteinander verbunden sind, wobei zumindest eine Teilfläche zumindest eines Gehäusesegmentes mit wenigstens einer in Umfangsrichtung angrenzenden weiteren Teilfläche dieses Gehäusesegmentes einstückig ausgebildet ist. 15

Claims

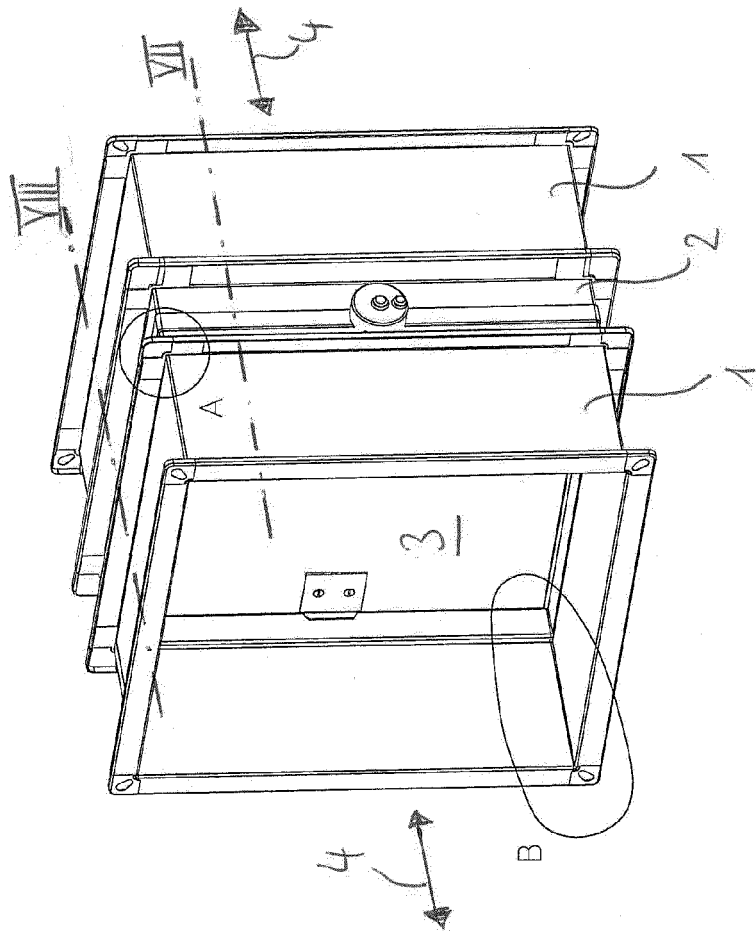
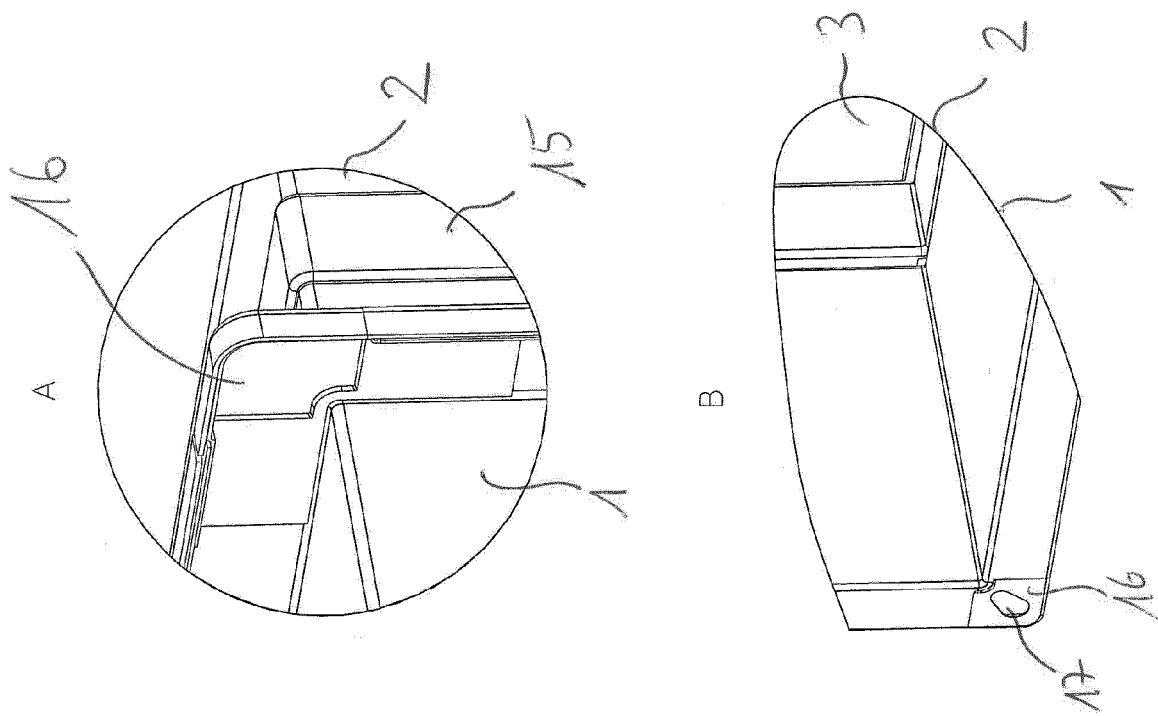
1. Fire protection flap with a housing and a pivotable shut-off valve (3) which can be pivoted therein around a pivoting axle, in particular a central pivoting axle, wherein the housing exhibits a free flow cross-section which is configured as a rectangular clear cross-section, **characterised in that** the housing, seen in the longitudinal extension, consists of at least two joined housing segments, and wherein one housing segment of these at least two housing segments is configured as a holding segment (2) for accommodating the bearing arrangement (14) of the pivoting axle, and at least one further housing segment of these at least two housing segments is configured as a connection segment (1) for the connection of the fire protection flap to a ventilation system, and wherein, in addition, one end of each connection segment (1) is connected to one end of the holding segment (2), and the other end of each connection segment (1) in each case is configured for the mounting of the fire protection flap on a building ventilation system, wherein the width B_H of the free flow cross-section between the axle bearings (15) of the holding segment (2) along the entire length L_E , seen in the flow direction, is smaller than the width B_A of the free flow cross-section, according to the alignment, in the region of each connection segment (1). 25
2. Fire protection flap according to the preceding claim, **characterised in that** the height H_H of the free flow cross-section of the holding segment (2) and the height H_A of the free flow cross-section correspond in the region of each connection segment (1). 30
3. Fire protection flap according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the height H_H of the free flow cross-section of the holding segment 35

- (2) and the height H_A of the free flow cross-section correspond along the entire length, seen in the flow direction (4).
4. Fire protection flap according to the preceding claim, **characterised in that** the height H_H of the holding segment (2) is one to eight times greater than the length L_H of the holding segment (2), seen in the flow direction (4). 5
 5. Fire protection flap according to the preceding claim, **characterised in that** the spacing interval between the pivoting axle and the outer end of the shut-off valve (3) is less than the spacing interval between the pivoting axle and the free end of the connection segment (1). 10
 6. Fire protection flap according to the preceding claim, **characterised in that** the free other end of the connection segment (1) is configured for connection to a building ventilation system. 20
 7. Fire protection flap according to the preceding claim, **characterised in that** the two free ends of the holding segment (2) are in each case joined to a connection segment (1). 25
 8. Fire protection flap according to the preceding claim, **characterised in that** a flange (7, 11) is provided at the end of a housing segment which is connected to the end of an adjacent housing segment, for the purpose of this connection, said flange being in particular circumferential and extending outwards. 30
 9. Fire protection flap according to the preceding claim, **characterised in that** at least two adjacent housing segments are connected by means of a joint connection. 35
 10. Fire protection flap according to the preceding claim, **characterised in that** at least one housing segment is configured as multi-part, seen in its circumferential direction. 40
 11. Fire protection flap according to the preceding claim, **characterised in that** at least one part surface of at least one housing segment is configured as being of one piece with at least one further part surface of this housing segment, adjacent to it in the circumferential direction. 45
 12. Fire protection flap according to the preceding claim, **characterised in that** at least one housing segment, seen in its circumferential direction, is configured as being of one piece, and comprises at least three longitudinal reshaping sections (5) and a longitudinal seam (6). 50
 13. Fire protection flap according to the preceding claim, **characterised in that** the holding segment (2) comprises a part region (15), extending along the length of the circumference of the shut-off valve (3) in its closed state, and delimited on both sides, configured in particular as a slot, which is provided with a material which expands under the effect of heat, and the width of which, at least outside the point of intersection between the holding segment (2) and the pivoting axle of the shut-off valve (3) preferably corresponds approximately to the thickness of the shut-off valve (3). 55
 14. Fire protection flap according to the preceding claim, **characterised in that** a seal is provided between two connected housing segments.
 15. Fire protection flap according to any one of claim 1-14, **characterised in that** the housing segments are manufactured separately and then connected to one another, wherein at least one part surface of at least one housing segment is configured as being of one piece with at least one further part surface adjacent in the circumferential direction.

Revendications

1. Clapet coupe-feu doté d'un boîtier et d'un clapet d'arrêt (3) supporté en particulier centralement, de manière à pouvoir pivoter à l'intérieur de celui-ci autour d'un axe de pivotement, le boîtier présentant une section transversale d'écoulement libre qui est réalisée sous forme de section transversale intérieure rectangulaire, **caractérisé en ce que** le boîtier, vu dans la direction d'étendue longitudinale, se compose d'au moins deux segments de boîtier connectés l'un à l'autre et un segment de boîtier de ces au moins deux segments de boîtier étant réalisé sous forme de segment de retenue (2) pour recevoir le support sur palier (14) de l'axe de pivotement et au moins un autre segment de boîtier de ces au moins deux segments de boîtier étant réalisé sous forme de segment de raccordement (1) pour le raccordement du clapet coupe-feu à un système de ventilation, et en outre une extrémité de chaque segment de raccordement (1) étant connectée à une extrémité du segment de retenue (2) et l'autre extrémité respective de chaque segment de raccordement (1) étant réalisée pour le montage du clapet coupe-feu à un système de ventilation du côté de la construction, la largeur B_H de la section transversale d'écoulement libre entre les paliers d'axe (15) du segment de retenue (2) le long de toute la longueur L_H , vu dans la direction d'écoulement, étant inférieure à la largeur B_A correspondante depuis l'orientation de la section transversale d'écoulement libre dans la région de chaque segment de raccordement (1).

2. Clapet coupe-feu selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la hauteur H_H de la section transversale d'écoulement libre du segment de retenue (2) et la hauteur H_A de la section transversale d'écoulement libre dans la région de chaque segment de raccordement (1) coïncident. 5
3. Clapet coupe-feu selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la hauteur H_H de la section transversale d'écoulement libre du segment de retenue (2) et la hauteur H_A de la section transversale d'écoulement libre le long de toute la longueur, vu dans la direction d'écoulement (4), coïncident. 10
4. Clapet coupe-feu selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la hauteur H_H du segment de retenue (2) est supérieure d'un facteur de un à huit à la longueur L_H du segment de retenue (2), vu dans la direction d'écoulement (4). 20
5. Clapet coupe-feu selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la distance entre l'axe de pivotement et l'extrémité extérieure du clapet d'arrêt (3) est inférieure à la distance entre l'axe de pivotement et l'extrémité libre du segment de raccordement (1). 25
6. Clapet coupe-feu selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'autre extrémité libre du segment de raccordement (1) est réalisée en vue du raccordement à un système de ventilation du côté de la construction. 30
7. Clapet coupe-feu selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les deux extrémités libres du segment de retenue (2) sont à chaque fois connectées à un segment de raccordement (1). 35
8. Clapet coupe-feu selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**à l'extrémité d'un segment de boîtier qui est connecté à l'extrémité d'un segment de boîtier adjacent, il est prévu pour cette connexion, une bride (7, 11) notamment périphérique, s'étendant vers l'extérieur. 40
9. Clapet coupe-feu selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins deux segments de boîtier adjacents sont connectés au moyen d'une connexion par aboutement. 45
10. Clapet coupe-feu selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un segment de boîtier, vu dans sa direction périphérique, est réalisé en plusieurs parties ou plusieurs morceaux. 50
11. Clapet coupe-feu selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins une surface partielle d'au moins un segment de boîtier est réalisée d'une seule pièce avec au moins une surface partielle supplémentaire adjacente de ce segment de boîtier dans la direction périphérique. 55
12. Clapet coupe-feu selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un segment de boîtier, vu dans sa direction périphérique, est réalisé en une seule pièce et présente au moins trois formations longitudinales (5) ainsi qu'un joint longitudinal (6).
13. Clapet coupe-feu selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le segment de retenue (2) présente une région partielle (15) s'étendant le long de la périphérie du clapet d'arrêt (3) dans son état fermé et limitée des deux côtés, en particulier réalisée sous forme de rainure, qui est pourvue d'un matériau se dilatant sous l'effet de la chaleur et dont la largeur de préférence au moins à l'extérieur du point d'intersection entre le segment de retenue (2) et l'axe de pivotement du clapet d'arrêt (3) correspond approximativement à l'épaisseur du clapet d'arrêt (3).
14. Clapet coupe-feu selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**entre deux segments de boîtier assemblés est prévu un joint d'étanchéité.
15. Clapet coupe-feu selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce que** les segments de boîtier sont fabriqués séparément et sont ensuite assemblés les uns aux autres, au moins une surface partielle d'au moins un segment de boîtier étant réalisée d'une seule pièce avec au moins une autre surface partielle de ce segment de boîtier, adjacente dans la direction périphérique.



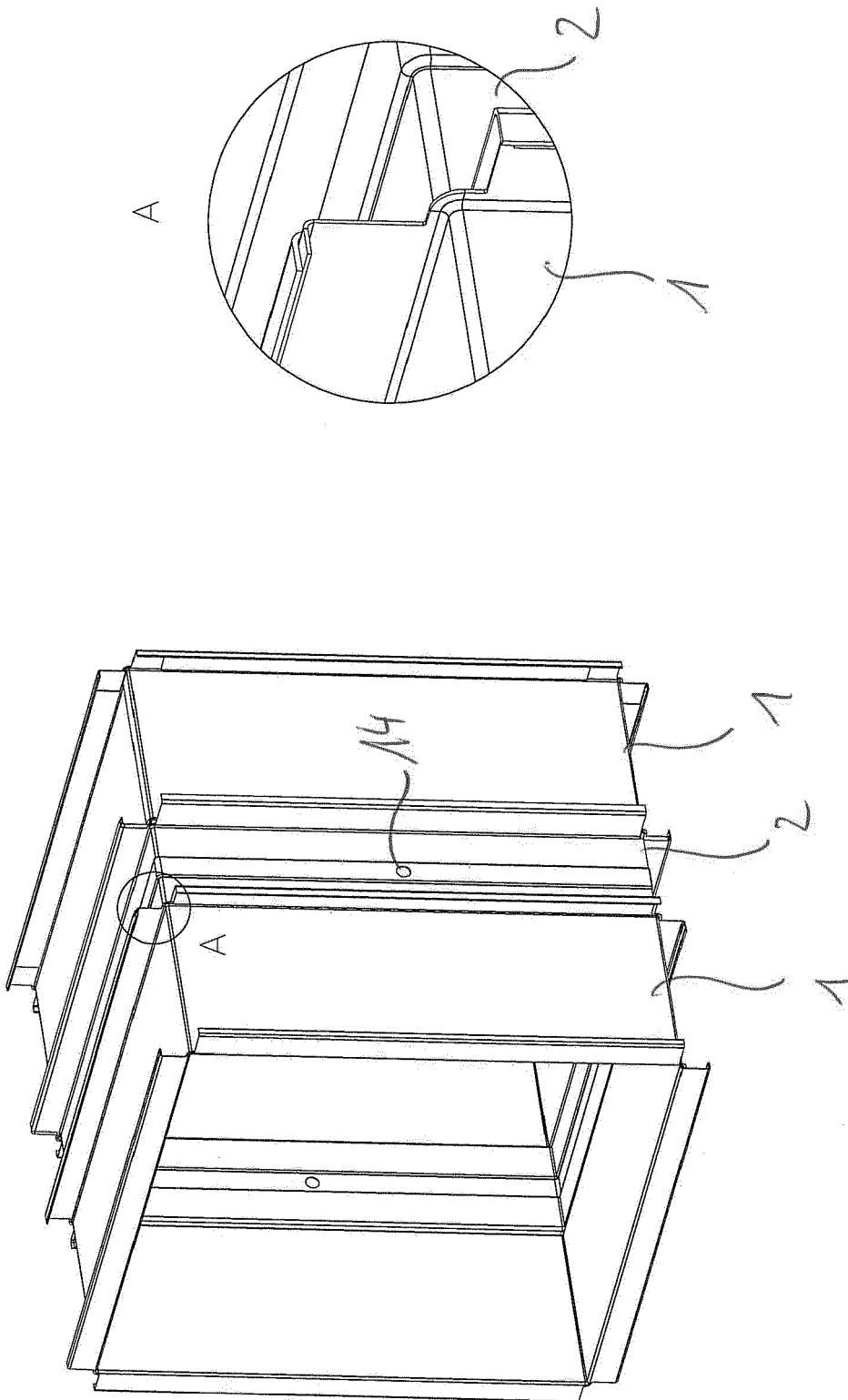
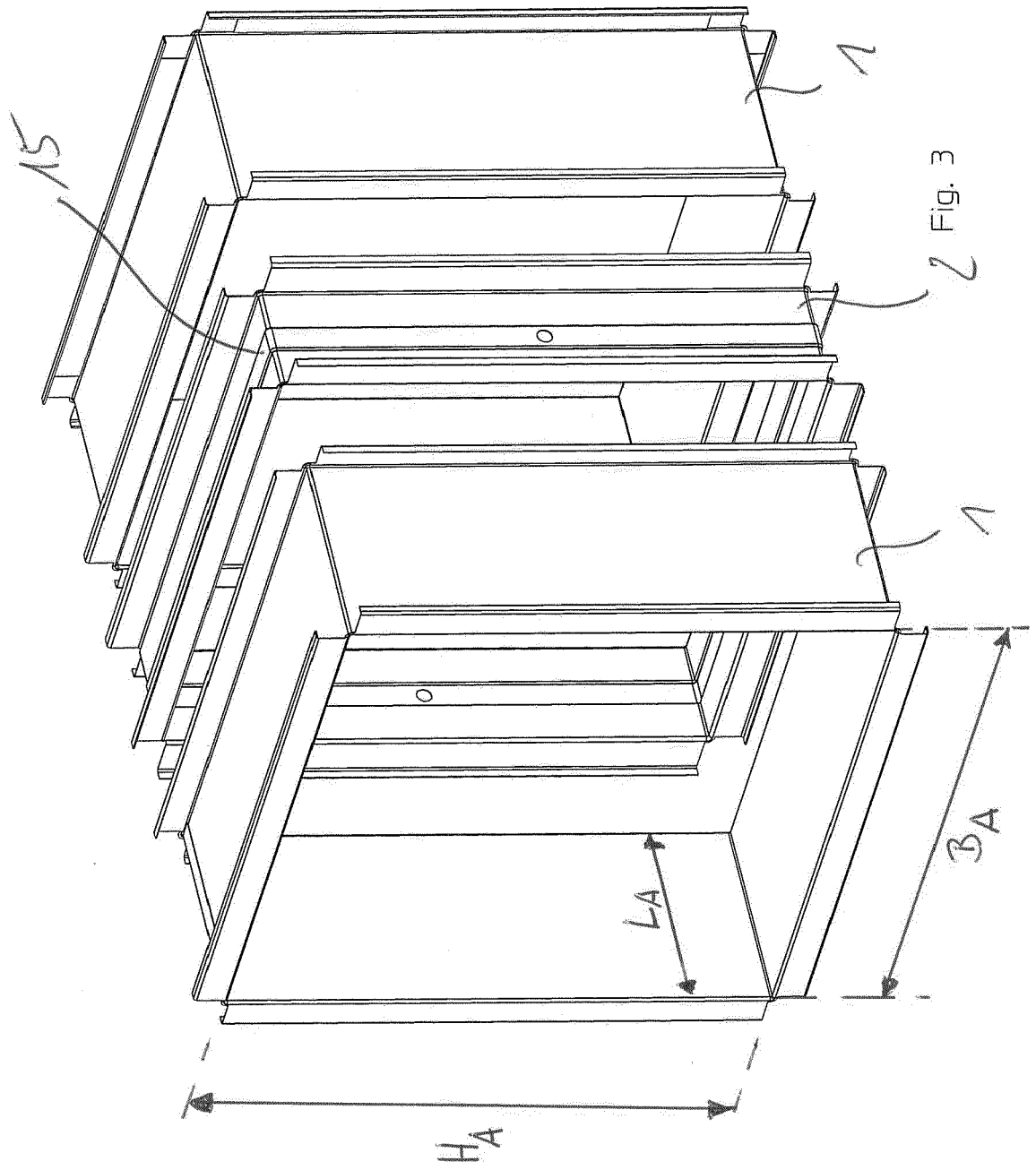


Fig. 2



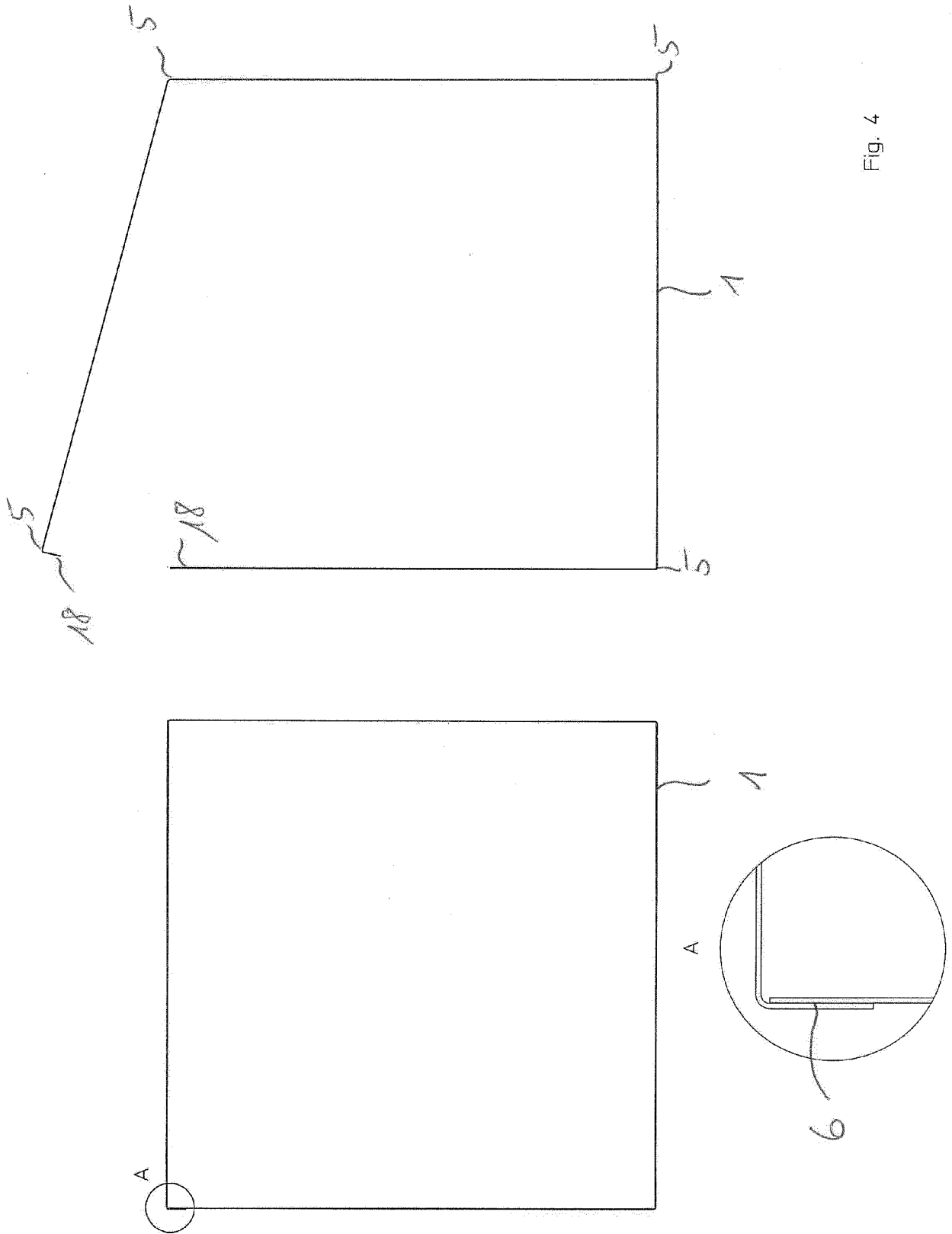


Fig. 4

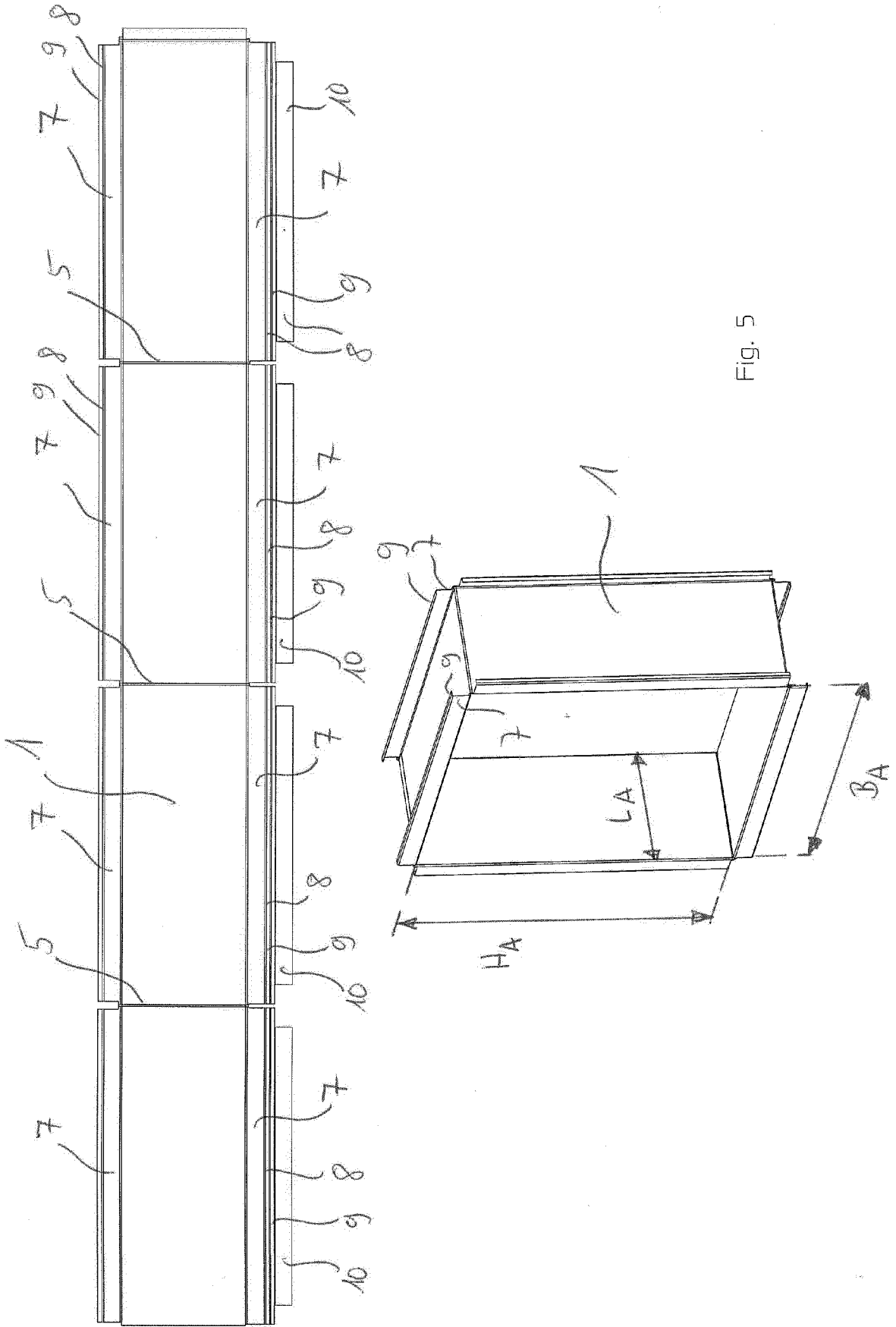


Fig. 5

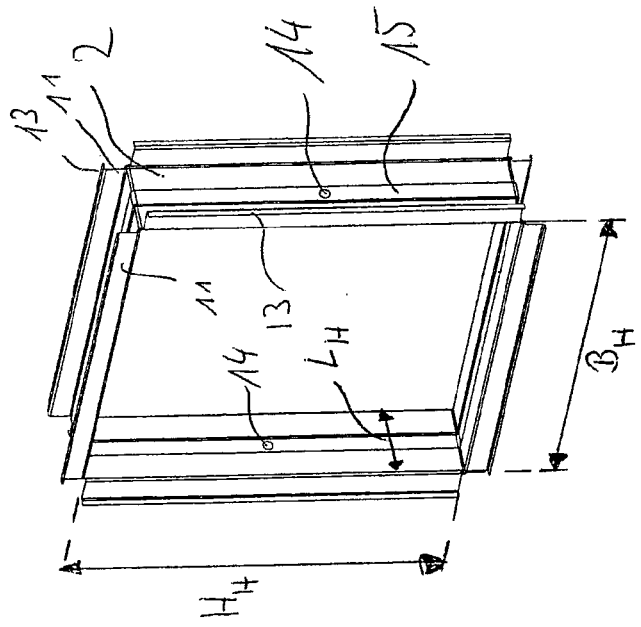
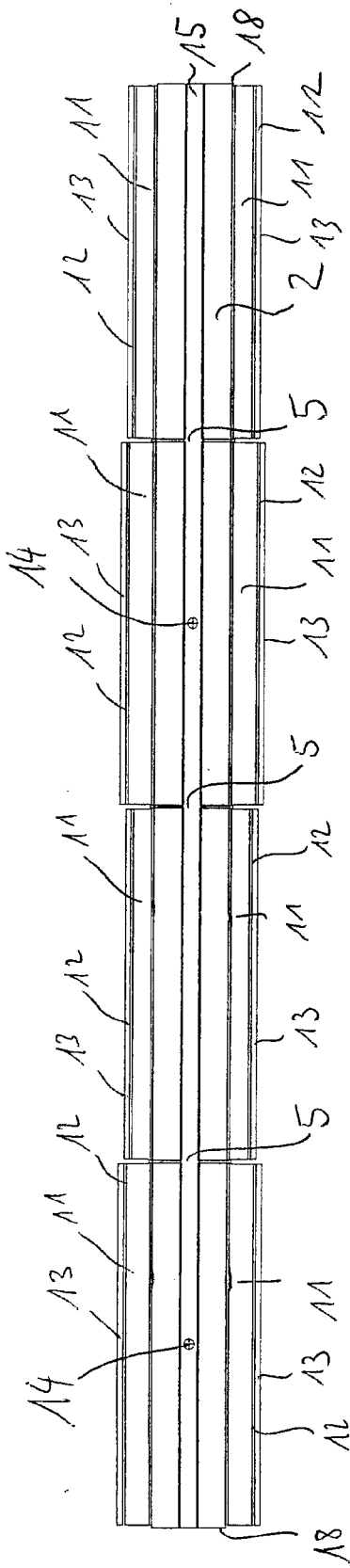


Fig. 6

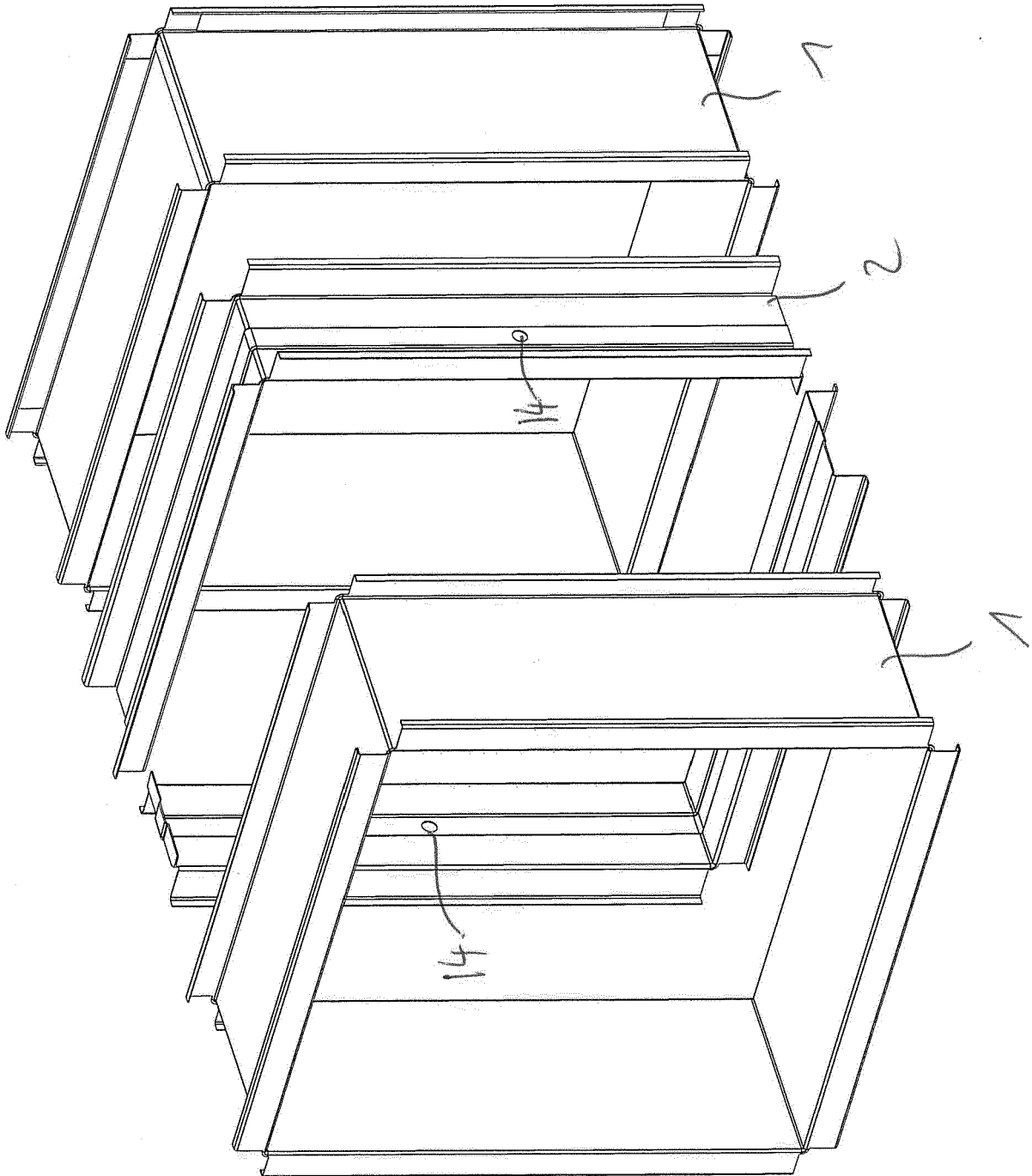


Fig. 9

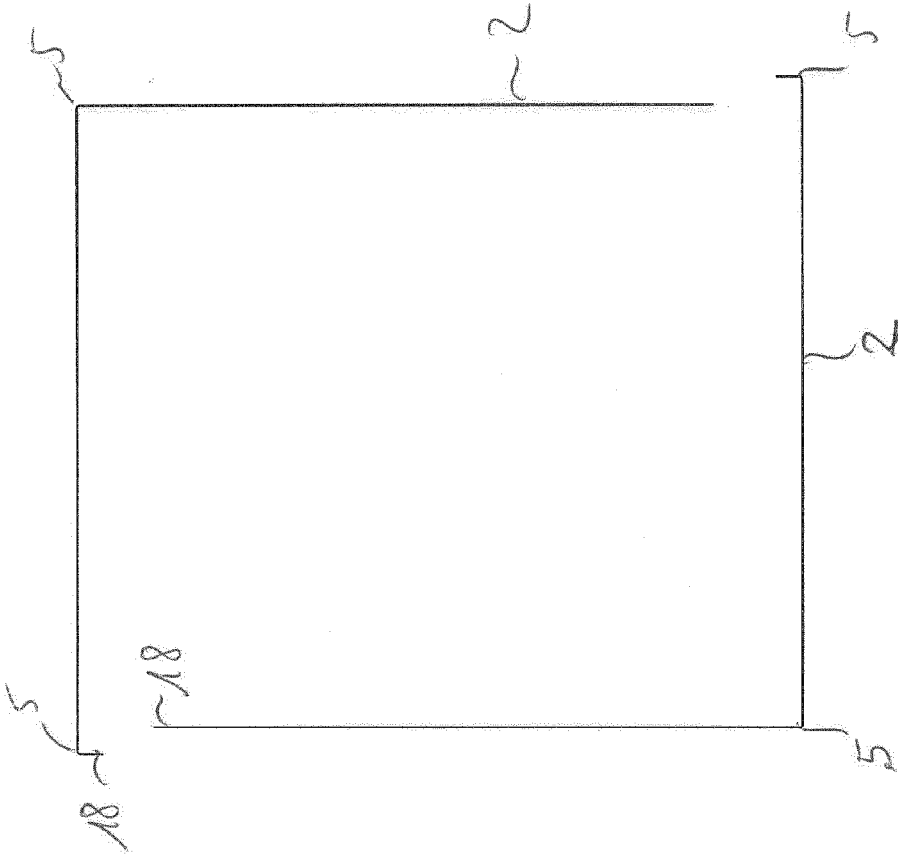
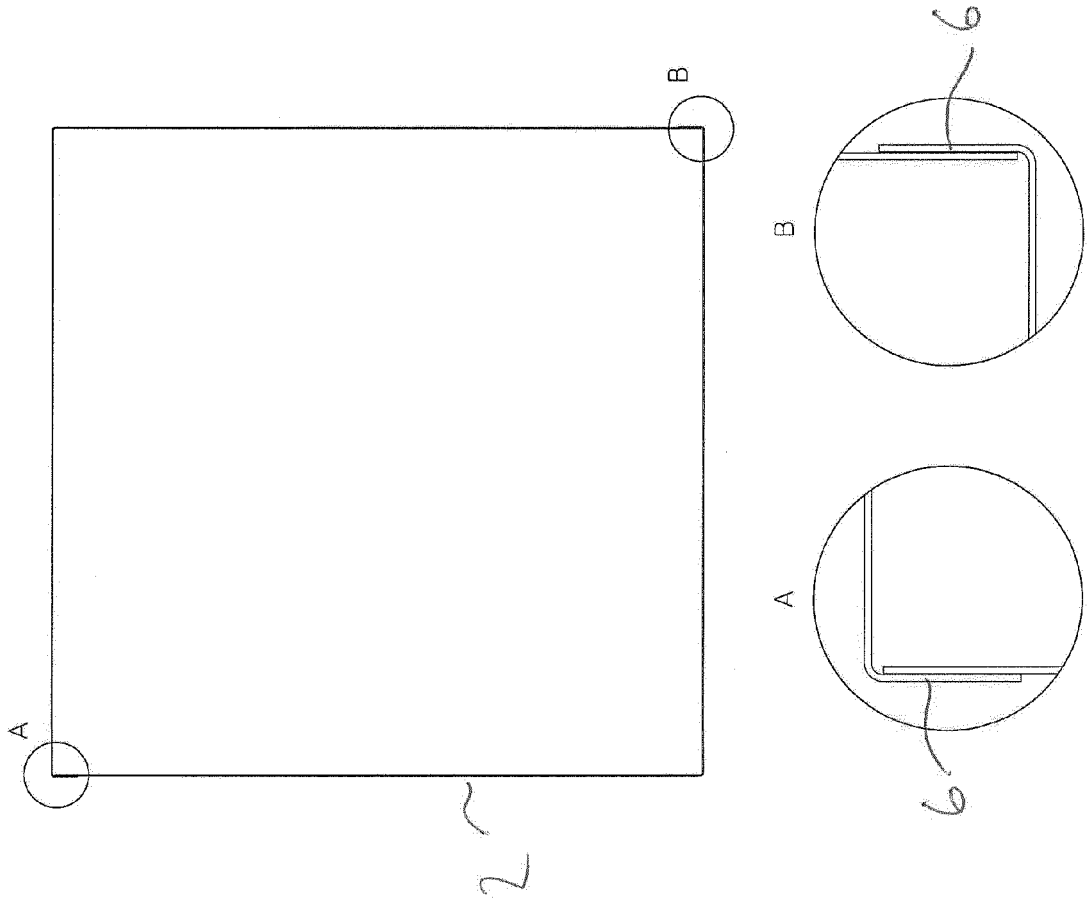


Fig. 10



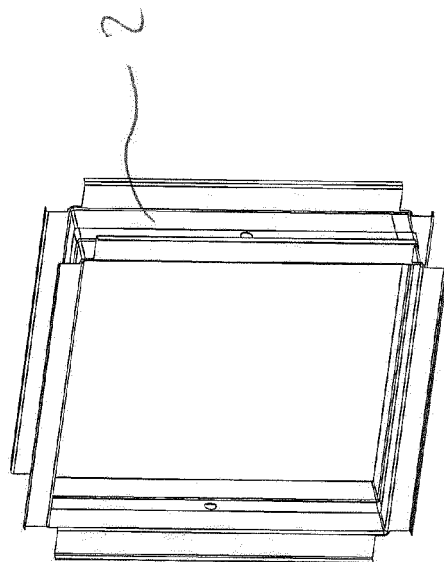
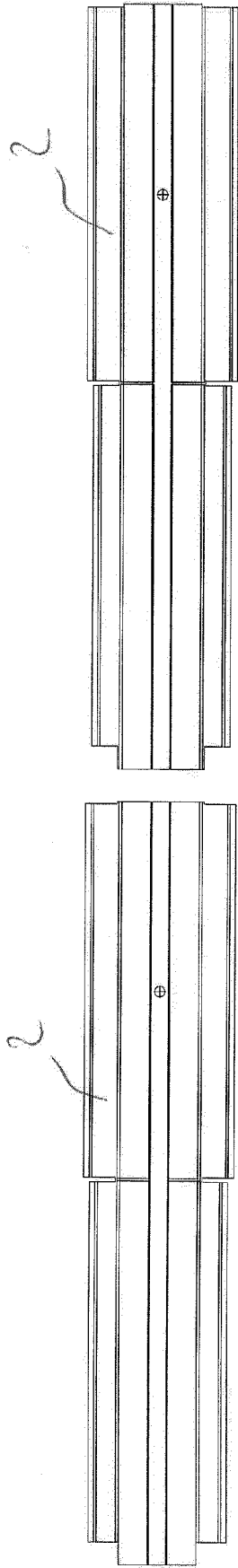


Fig. 11

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 10214240 C1 [0004]
- US 3783768 A [0005]
- FR 2045061 [0005]
- EP 1348467 A1 [0005]