(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 623 016 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.09.2022 Patentblatt 2022/38

(21) Anmeldenummer: **19197070.6**

(22) Anmeldetag: **12.09.2019**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A62C 2/12 *(2006.01)* ***F24F 11/33*** *(2018.01)*
F24F 13/02 *(2006.01)* ***F24F 13/14*** *(2006.01)*

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F24F 13/14; A62C 2/12; F24F 11/33; F24F 13/0209; F24F 2221/30

(54) **BRANDSCHUTZKLAPPE MIT EINEM GEHÄUSE FÜR EINE DARIN SCHWENKBAR UM EINE SCHWENKACHSE HERUM GELAGERTE ABSPERRKLAPPE UND MIT EINEM DAS GEHÄUSE AUSSENSEITIG UMGEBENEN EINBAUSATZ**

FIRE DOOR WITH A HOUSING FOR A SHUT-OFF FLAP THAT CAN BE PIVOTED AROUND AND WITH INSTALLATION SET AROUND THE OUTSIDE OF THE HOUSING

BATTANT COUPE-FEU DOTÉ D'UN BOITIER POUR UN CLAPET D'ARRÊT, MONTÉ SUR LEDIT BATTANT COUPE-FEU, PIVOTANT AUTOUR D'UN AXE DE PIVOTEMENT ET D'UN JEU DE MONTAGE ENTOURANT COTÉ EXTÉRIEUR LE BOITIER

(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: **17.09.2018 DE 202018105316 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.03.2020 Patentblatt 2020/12

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

(72) Erfinder: **Fels, Martin**
46459 Rees (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 570 158
EP-A1- 2 732 851
DE-A1-102007 010 682
DE-U1- 9 300 413
DE-U1-202013 102 586
US-A- 5 607 355

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).

EP 3 623 016 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Brandschutzklappe mit einem Gehäuse für eine darin schwenkbar um eine Schwenkachse herum gelagerte Absperrklappe und mit einem das Gehäuse außenseitig umgebenen Einbausatz, wobei der Einbausatz zumindest eine Platte, vorzugsweise zumindest zwei benachbart zueinander angeordnete Platten, umfasst, wobei jede Platte wenigstens zwei Plattensegmente umfasst und so ausgebildet ist, dass die Gesamtheit aller Plattensegmente der jeweiligen Platte eine Aussparung zur Aufnahme des Gehäuses bildet, wobei jedes Plattensegment seitlich von außen, insbesondere in radialer Richtung, um das Gehäuse herum anbringbar ist, und wobei die zugehörigen Plattensegmente jeder Platte sich an zwei Stoßkanten mit dem oder den anderen Plattensegment(en) berühren, wobei das Gehäuse weiterhin außenseitig von zumindest einem Rahmen umfasst ist.

[0002] Die EP 2 570 158 A1 offenbart ein gattungsgemäße Brandschutzklappe mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1.

[0003] Jeder Rahmen weist eine geschlossene Ausnehmung zur Aufnahme des Gehäuses auf. Im Werk wird das Gehäuse in die Ausnehmung hineingeschoben, und durch geeignetes Befestigungsmaterial wird der Rahmen an dem Gehäuse fixiert. Als nachteilig erweist sich die Montage, da durch die geschlossene Ausbildung des Rahmens das Gehäuse zunächst in die Ausnehmung hineingeschoben wird und anschließend die erforderliche Anzahl an Plattensegmenten in Abhängigkeit der zu erzielenden Anzahl an Platten um das Gehäuse herum angebracht wird.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, die vorgenannten Nachteile zu vermeiden und eine Brandschutzklappe anzugeben, deren Einbausatz einfacher und schneller montierbar ist.

[0005] Erfindungsgemäß wird zur Lösung dieser Aufgabe eine Brandschutzklappe mit den Merkmalen von Anspruch 1 vorgeschlagen. Erfindungsgemäß ist dabei vorgesehen, dass jeder Rahmen wenigstens zwei Rahmensegmente umfasst und jeder Rahmen so ausgebildet ist, dass die Gesamtheit aller Rahmensegmente des jeweiligen Rahmens eine Ausnehmung zur Aufnahme des Gehäuses bildet, wobei jedes Rahmensegment seitlich von außen, insbesondere in radialer Richtung, um das Gehäuse herum anbringbar ist, wobei die zusammenwirkenden Endbereiche zweier angrenzender Rahmensegmente ohne Überlappung in einer orthogonal zu der von den Rahmensegmenten dieses Rahmens aufgespannten Ebene gesehenen Richtung aneinander angrenzend und einander berührend vorgesehen sind und wobei weiterhin die zusammenwirkenden Endbereiche zweier angrenzender Rahmensegmente durch zumindest ein separates Fixierelement mittelbar in Bezug auf eine Relativbewegung zueinander in zumindest einer Richtung fixiert sind, wobei jedes Rahmensegment zweier angrenzender Rahmensegmente in seinem jeweiligen Endbereich, der mit dem Endbereich des angrenzenden Rahmensegmentes zusammenwirkt, jeweils wenigstens einen von außen seitlich zugänglichen Einführbereich, vorzugsweise einen als Einführöffnung ausgebildeten Einführbereich, aufweist, und dass die beiden Endbereiche dieser beiden aneinandergrenzenden Rahmensegmente durch wenigstens eine als Fixierelement ausgebildete Klammer, die mit einem Teilbereich in zumindest einen Einführbereich des einen Rahmensegmentes und mit einem anderen Teilbereich in zumindest einen Einführbereich des anderen Rahmensegmentes hineingreift, fixiert sind.

[0006] Die erfindungsgemäße Ausgestaltung erlaubt eine einfache Montage, da lediglich die erforderliche Anzahl an Rahmensegmenten seitlich von außen um das Gehäuse so herum angelegt werden müssen, dass die zusammenwirkenden Endbereiche zweier angrenzender Rahmensegmente ohne Überlappung aneinander angrenzend und einander berührend vorgesehen sind. Die zusammenwirkenden Endbereiche zweier angrenzender Rahmensegmente sind durch zumindest ein separates Fixierelement mittelbar in Bezug auf eine Relativbewegung zueinander in zumindest einer Richtung fixiert.

[0007] Die zusammenwirkenden Endbereiche zweier angrenzender Rahmensegmente grenzen ohne Überlappung in einer orthogonal zu der von den Rahmensegmenten dieses Rahmens aufgespannten Ebene gesehenen Richtung aneinander. Damit überlappen sich die zusammenwirkenden Endbereiche zweier angrenzender Rahmensegmente eines Rahmens in Strömungsrichtung gesehen nicht. Die Rahmensegmente können stumpf aneinanderstoßen oder beispielsweise nach Art von Puzzle-Stücken ineinandergreifen.

[0008] Der Einbausatz der erfindungsgemäßen Brandschutzklappe kann damit selbst noch vor Ort montiert werden.

[0009] Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung kann auch die Lagerhaltung erleichtert werden. So muss lediglich die Brandschutzklappe bevorratet werden. Separat hiervon können die Komponenten für die Erstellung des gewünschten Einbausatzes, d.h. die Plattensegmente und die Rahmensegmente, gelagert werden. Vor Ort kann dann der Einbausatz in der gewünschten Ausgestaltung zusammengestellt und montiert werden.

[0010] Die zusammenwirkenden Endbereiche zweier angrenzender Rahmensegmente werden durch zumindest ein separates Fixierelement mittelbar in Bezug auf eine Relativbewegung zueinander in zumindest einer Richtung fixiert, wobei jedes Rahmensegment zweier angrenzender Rahmensegmente in seinem jeweiligen Endbereich, der mit dem Endbereich des angrenzenden Rahmensegmentes zusammenwirkt, jeweils wenigstens einen von außen seitlich zugänglichen Einführbereich, vorzugsweise einen als Einführöffnung ausgebildeten Einführbereich, aufweist, und dass die beiden Endbereiche dieser beiden aneinandergrenzenden Rahmensegmente durch wenigstens eine als Fixierelement ausge-

bildete Klammer, die mit einem Teilbereich in zumindest einen Einführbereich des einen Rahmensegmentes und mit einem anderen Teilbereich in zumindest einen Einführbereich des anderen Rahmensegmentes hineingreift, fixiert sind. Für eine Montage bei einer solchen Ausgestaltung müssen lediglich die Rahmensegmente, die gemeinsam einen Rahmen bilden, um das Gehäuse herumgelegt werden. Anschließend wird jede Klammer von außen, d.h. radial zum Gehäuse und damit orthogonal zur Strömungsrichtung in dem Gehäuse, in den entsprechenden Einführbereich eingeführt und damit die beiden Endbereiche zweier aneinandergrenzender Rahmensegmente gegeneinander fixiert. Sofern ein Rahmen aus zwei Rahmensegmenten besteht, sind insoweit zwei Klammern erforderlich.

[0011] Zumindest ein Plattensegment und zumindest ein benachbartes Rahmensegment, die in dem am Gehäuse angelegten Zustand mit wenigstens der Hälfte ihrer Fläche aneinander anliegend angeordnet sind, können vor dem Anlegen an die Außenseite des Gehäuses bereits untereinander fixiert sein. Sofern zumindest ein Plattensegment und zumindest ein benachbartes Rahmensegment bereits untereinander fixiert sind, ist eine Montage des Einbausatzes in Form von Blöcken möglich. Die "Paarung" von Plattensegment und von benachbartem Rahmensegment kann hinsichtlich der Anzahl und der Reihenfolge beliebig sein. Eine Paarung kann beispielsweise aus einem Plattensegment und aus einem benachbarten Rahmensegment bestehen. Auch andere Ausgestaltungen, wie beispielsweise ein Plattensegment und mehrere Rahmensegmente, sind möglich. Sofern beispielsweise das Gehäuse einen rechteckigen Querschnitt aufweist und beispielsweise die jeweiligen zusammenwirkenden Endbereiche zweier angrenzender Rahmensegmente im Bereich einer der vier Ecken des Gehäuses angeordnet sind, werden zunächst vier Blöcke hergestellt, in dem die erforderliche Anzahl an Plattensegmenten und Rahmensegmenten untereinander, beispielsweise durch Verschrauben, fixiert werden. Die Anzahl und die Anordnung des (der) Rahmensegments (Rahmensegmente) und/oder des (der) Plattensegments (Plattensegmente) ist bei allen vier Blöcken gleich. Anschließend werden die Blöcke so an das Gehäuse angelegt, dass die zusammenwirkenden Endbereiche zweier angrenzender Rahmensegmente entweder unmittelbar in Bezug auf eine Relativbewegung zueinander in zumindest einer Richtung fixiert oder alternativ durch zumindest ein separates Fixierelement mittelbar in Bezug auf eine Relativbewegung zueinander in zumindest einer Richtung fixiert sind. Durch die Blockmontage kann die Montagezeit reduziert werden. Der so hergestellte Einbausatz weist zudem eine hohe Stabilität auf.

[0012] Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel können alle Plattensegmente und ihre jeweils benachbarten Rahmensegmente, welche in dem am Gehäuse angelegten Zustand jeweils mit wenigstens der Hälfte ihrer Fläche aneinander anliegend angeordnet sind, vor dem Anlegen an die Außenseite des Gehäuses jeweils untereinander fixiert sein. Diese Ausgestaltung ermöglicht wiederum eine Montage des Einbausatzes in Form von Blöcken. Die "Paarung" von Plattensegment und von benachbartem Rahmensegment kann hinsichtlich der Anzahl und der Reihenfolge beliebig sein. Eine Paarung kann beispielsweise aus einem Plattensegment und aus einem benachbarten Rahmensegment bestehen. Auch andere Ausgestaltungen, wie beispielsweise ein Plattensegment und mehrere Rahmensegmente, sind möglich. Sofern beispielsweise das Gehäuse einen rechteckigen Querschnitt aufweist und beispielsweise die jeweiligen zusammenwirkenden Endbereiche zweier angrenzender Rahmensegmente im Bereich einer der vier Ecken des Gehäuses angeordnet sind, werden zunächst vier Blöcke hergestellt, indem die erforderliche Anzahl an Plattensegmenten und Rahmensegmenten untereinander, beispielsweise durch Verschrauben, fixiert werden. Die Anzahl und die Anordnung des (der) Rahmensegments (Rahmensegmente) und/oder des (der) Plattensegments (Plattensegmente) ist bei allen vier Blöcken gleich. Anschließend werden die Blöcke so an das Gehäuse angelegt, dass die zusammenwirkenden Endbereiche zweier angrenzender Rahmensegmente entweder unmittelbar in Bezug auf eine Relativbewegung zueinander in zumindest einer Richtung fixiert oder alternativ durch zumindest ein separates Fixierelement mittelbar in Bezug auf eine Relativbewegung zueinander in zumindest einer Richtung fixiert sind.

[0013] Zumindest ein Rahmen kann aus einem flachen und eben ausgebildeten Blech bestehen. Damit hat der Rahmen eine geringe Dicke. Das Blech besteht aus einem geeigneten Metall, wie zum Beispiel Stahl oder Eisen. Selbstverständlich sind auch andere geeignete Metalle denkbar. Das Blech ist mit seiner dem Gehäuse zugewandten die Ausnehmung bildenden Innenkante mit der Außenseite des Gehäuses in Kontakt und erstreckt sich orthogonal zum Gehäuse.

[0014] Zumindest eine Klammer kann aus einem, vorzugsweise flachen und eben ausgebildeten, Blech bestehen. Das Blech besteht aus einem geeigneten Metall, wie zum Beispiel Stahl oder Eisen. Selbstverständlich sind auch andere geeignete Metalle denkbar.

[0015] Der Rahmen und zumindest eine Klammer dieses Rahmens, vorzugsweise alle Klammern dieses Rahmens, können die gleiche Dicke aufweisen.

[0016] Zumindest eine Klammer kann eine u-förmige Ausgestaltung unter Bildung eines Stegs und zweier daran angeformter, vorzugsweise parallel ausgerichteter, Fixierschenkeln aufweisen.

[0017] Dabei können die Rahmensegmente zweier angrenzender Rahmensegmente in ihren angrenzenden Endbereichen einen gemeinsamen Aufnahmebereich zur Aufnahme eines Teilbereichs der Klammer, vorzugsweise des Steges der Klammer, bilden. Der Aufnahmebereich ist von außen seitlich zugänglich. Im eingeführten Zustand befindet sich beispielsweise der Steg der Klammer in dem Aufnahmebereich, so dass die Klammer

in ihrer Fixierposition nicht seitlich über die Außenkontur des Rahmens hervorsteht.

[0018] Es bietet sich an, wenn sich bei zumindest einer Klammer jeder der beiden Fixierschenkel eine Innenfläche aufweist, wobei die Innenflächen beider Fixierschenkel aufeinander zuweisend ausgerichtet sind, und wenn sich bei zumindest einer Klammer der Abstand A zwischen den beiden Innenflächen vom freien Ende eines jeden Fixierschenkels zum Steg hin, d. h. entgegen die Einführrichtung gesehen, zumindest in einem Teilbereich reduziert. So können die Fixierschenkel von ihrem freien Ende zum Steg hin gesehen aufeinander zulaufend ausgerichtet sein. Bei einer Ausgestaltung als ebenes Blech bietet es sich an, wenn die Breite zumindest eines Fixierschenkels im Bereich der dem anderen Fixierschenkel zugewandten, die Innenfläche bildenden Kante zunimmt. Sofern sich der Abstand A zwischen den beiden Innenflächen nur in einem Teilbereich reduziert, sind die Innenflächen in dem verbleibenden Teilbereich parallel ausgerichtet.

[0019] Auch bietet es sich an, wenn jeder Einführbereich eine Wirkfläche aufweist, wobei die Wirkflächen der zusammenwirkenden Endbereiche zweier angrenzender Rahmensegmente im fixierten Zustand voneinander wegweisen und in einem Abstand B zueinander angeordnet sind.

[0020] Im fixierten Zustand der zusammenwirkenden Endbereiche zweier angrenzender Rahmensegmente kann der Abstand A maximal dem Abstand B entsprechen.

[0021] Dabei kann zumindest eine Wirkfläche eines Rahmensegmentes, vorzugsweise beide Wirkflächen zweier angrenzender Rahmensegmente, zumindest in einem Teilbereich derart schräg ausgebildet sein, dass der Abstand B in Einführrichtung gesehen zumindest in dem Teilbereich zunimmt. Sofern sich die schräge Ausbildung nur auf einen Teilbereich erstreckt, sind die beiden Wirkflächen der beiden angrenzenden Rahmensegmente in dem verbleibenden Teilbereich parallel ausgerichtet.

[0022] Für eine Erleichterung des Einführens eines Fixierschenkels in den Einführbereich bietet es sich an, wenn sich zumindest ein Fixierschenkel zu seinem freien Ende hin verjüngt.

[0023] Zumindest eines der beiden Rahmensegmente zweier aneinandergrenzender Rahmensegmente kann in seinem Endbereich zumindest einen in Richtung des Endbereichs des zweiten Rahmensegmentes weisenden Vorsprung aufweisen, und der mit dem besagten Endbereich des ersten Rahmensegmentes zusammenwirkende Endbereich des zweiten Rahmensegmentes kann zumindest einen mit dem Vorsprung korrespondierenden Aufnahmebereich aufweisen, so dass bei einem Eingriff des Vorsprungs in den korrespondierenden Aufnahmebereich eine Verlagerung der beiden aneinandergrenzenden Rahmensegmente orthogonal zur Blockierrichtung der beiden, vorzugsweise durch die Klammer, fixierten Enden der Rahmensegmente verhindert ist.

[0024] Zumindest ein Rahmen kann im montierten Zustand die gleichen Abmessungen wie wenigstens einer der beiden unmittelbar angrenzenden Platten aufweisen.

[0025] Dabei kann auf beiden Seiten zumindest eines Rahmens jeweils zumindest eine Platte angeordnet sein.

[0026] Zumindest eine Platte kann Silikate, insbesondere Kalziumsilikat, beinhalten. Selbstverständlich sind auch andere geeignete Materialien denkbar.

[0027] Im Folgenden werden in den Zeichnungen dargestellte Ausführungsbeispiele der Erfindung erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schräge Seitenansicht auf ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Brandschutzklappe mit einem runden Gehäuse,
- Fig. 2 den Einbausatz des Gegenstandes nach Fig. 1 im nicht fixierten Zustand,
- Fig. 3 eine schräge Seitenansicht auf ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Brandschutzklappe mit einem rechteckigen Gehäuse,
- Fig. 4 den Einbausatz des Gegenstandes nach Fig. 3 im nicht fixierten Zustand,
- Fig. 5 eine alternative Ausgestaltung eines Einbausatzes für eine Brandschutzklappe mit einem rechteckigen Gehäuse,
- Fig. 6 das Detail "X" aus Fig. 5,
- Fig. 7 eine Draufsicht auf einen Rahmen für eine nicht erfindungsgemäße Brandschutzklappe mit einem rechteckigen Gehäuse,
- Fig. 8 eine Draufsicht auf einen Rahmen für eine Brandschutzklappe mit einem rechteckigen Gehäuse,
- Fig. 9 eine Draufsicht auf einen Rahmen für eine Brandschutzklappe mit einem rechteckigen Gehäuse,
- Fig. 10 eine Detailansicht eines Einführbereichs mit einem Fixierelement und
- Fig. 11 eine Detailansicht eines alternativ ausgebildeten Einführbereichs mit zwei verschieden ausgebildeten Fixierelementen.

[0028] In allen Figuren werden für gleiche bzw. gleichartige Bauteile übereinstimmende Bezugszeichen verwendet.

[0029] Die Figuren 1 und 3 zeigen zwei unterschiedliche Ausführungsbeispiele einer Brandschutzklappe mit

einem Gehäuse 1 für eine darin schwenkbar um eine Schwenkachse herum gelagerte Absperrklappe 2. Die Absperrklappe 2 ist mittels eines auf der Außenseite des Gehäuses 1 angeordneten Antriebs 3 in ihrer Stellung verlagerbar. Jede Brandschutzklappe weist außenseitig einen Einbausatz auf, der zumindest eine Platte 4 sowie einen Rahmen 5 umfasst.

[0030] Jede Platte 4 ist beispielsweise aus Silikat und besteht bei der Ausgestaltung nach Figur 1 aus zwei Plattensegmenten 4a, die so ausgebildet sind, dass die Gesamtheit beider Plattensegmente 4a der jeweiligen Platte 4 eine Aussparung zur Aufnahme des runden Gehäuses 1 bildet. Jedes Plattensegment 4a ist seitlich von außen, in radialer Richtung, um das Gehäuse 1 herum anbringbar. Die zugehörigen Plattensegmente 4a jeder Platte 4 berühren sich an zwei Stoßkanten mit dem anderen Plattensegment 4a, wobei im Bereich der Stoßkanten eine Abdichtung vorgesehen ist.

[0031] Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 sind fünf Platten 4 vorgesehen, wobei zwischen der zweiten Platte 4 und der dritten Platte 4 ein Rahmen 5 angeordnet ist. Damit ist auf beiden Seiten des Rahmens 5 jeweils zumindest eine Platte 4 angeordnet.

[0032] Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 bis 6 besteht jede Platte 4 aus vier streifenförmig ausgebildeten Plattensegmenten 4a, die so ausgebildet sind, dass die Gesamtheit aller Plattensegmente 4a der jeweiligen Platte 4 eine rechteckige Aussparung zur Aufnahme des rechteckigen Gehäuses 1 bildet.

[0033] Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 sind vier Platten 4 vorgesehen, wobei zwischen der ersten Platte 4 und der zweiten Platte 4 der Rahmen 5 angeordnet ist. Die vier Platten 4 weisen eine unterschiedliche Höhe und eine unterschiedliche Dicke auf. Auf beiden Seiten des Rahmens 5 ist auch bei diesem Ausführungsbeispiel jeweils eine Platte 4 angeordnet. Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 weist die in dieser Darstellung vordere Platte 4 auf ihrer mit dem Gehäuse 1 zusammenwirkenden Fläche noch eine Isolationsschicht 7 auf. Der Rahmen 5 bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 und 2 umfasst zwei Rahmensegmente 5a, die so ausgebildet sind, dass die Gesamtheit aller Rahmensegmente 5a des Rahmens 5 eine Ausnehmung zur Aufnahme des runden Gehäuses 1 bildet, wobei jedes Rahmensegment 5a seitlich von außen, in radialer Richtung, um das Gehäuse 1 herum anbringbar ist. Der Rahmen 5 bei den Ausführungsbeispielen nach den Fig. 3 bis 9 umfasst vier Rahmensegmente 5a, die so ausgebildet sind, dass die Gesamtheit aller Rahmensegmente 5a des jeweiligen Rahmens 5 eine Ausnehmung zur Aufnahme des rechteckigen Gehäuses 1 bildet, wobei jedes Rahmensegment 5a seitlich von außen, in radialer Richtung, um das Gehäuse 1 herum anbringbar ist.

[0034] Wie den Figuren zu entnehmen ist, besteht jeder Rahmen 5 aus einem flachen und eben ausgebildeten Blech, wie zum Beispiel Stahl oder Eisen. Das Blech ist mit der Außenseite des Gehäuses 1 in Kontakt und erstreckt sich orthogonal zum Gehäuse.

[0035] Die Fixierung der Rahmensegmente 5a der Rahmen 5 ist insbesondere in den Fig. 7 bis 9 dargestellt. Die zusammenwirkenden Endbereiche zweier angrenzender Rahmensegmente 5a sind ohne Überlappung in einer orthogonal zu der von den Rahmensegmenten 5a dieses Rahmens 5 aufgespannten Ebene gesehenen Richtung aneinander angrenzend und einander berührend vorgesehen. Damit überlappen sich die zusammenwirkenden Endbereiche zweier angrenzender Rahmensegmente 5a eines Rahmens 5 in Strömungsrichtung 20 gesehen nicht.

[0036] Die zusammenwirkenden Endbereiche zweier angrenzender Rahmensegmente 5a sind bei dem nicht zur Erfindung gehörenden Beispiel nach Fig. 7 unmittelbar in Bezug auf eine Relativbewegung zueinander in zumindest einer Richtung (Blockierrichtung) 8 fixiert. Bei der in Fig. 7 dargestellten Ausführung greifen die zusammenwirkenden Endbereiche zweier angrenzender Rahmensegmente 5a nach Art von Puzzle-Stücken ineinander. Bei der in Fig. 7 dargestellten Ausgestaltung weist das eine Rahmensegment 5a zweier angrenzender Rahmensegmente 5a in seinem jeweiligen Endbereich, der mit dem Endbereich des angrenzenden Rahmensegmentes 5a zusammenwirkt, einen nach außen hin geöffneten Einführbereich 10 und das angrenzende Rahmensegment 5a in seinem Endbereich einen mit dem Einführbereich 10 korrespondierenden Einführabschnitt 19 auf. Im an dem Gehäuse 1 angebrachten Zustand, so wie er in dem nicht zur Erfindung gehörenden Beispiel der

[0037] Fig. 7 dargestellt ist, ist der im Endbereich des einen Rahmensegmentes 5a vorgesehene Einführabschnitt 19 in den Einführbereich 10 des angrenzenden Rahmensegmentes 5a eingeführt. Der Einführabschnitt 19 kann auch eine andere Form, beispielweise nach Art eines Pfeils, aufweisen. Dann weist der Einführbereich 10 eine entsprechend korrespondierende Ausgestaltung auf.

[0038] Bei den Ausführungsbeispielen beispielsweise nach den Fig. 5, 8 oder 9 sind die zusammenwirkenden Endbereiche zweier angrenzender Rahmensegmente 5a durch ein separates Fixierelement, das als u-förmig ausgebildete Klammer 9 ausgebildet ist, mittelbar in Bezug auf eine Relativbewegung zueinander in zumindest einer Richtung (Blockierrichtung) 8 fixiert.

[0039] Jedes Rahmensegment 5a zweier angrenzender Rahmensegmente 5a weist in seinem jeweiligen Endbereich, der mit dem Endbereich des angrenzenden Rahmensegmentes 5a zusammenwirkt, jeweils einen von außen seitlich zugänglichen Einführbereich 10 auf. Die beiden Endbereiche dieser beiden aneinandergrenzenden Rahmensegmente 5a sind jeweils durch eine als Fixierelement ausgebildete Klammer 9, die mit ihrem einen Teilbereich, nämlich einem ersten Fixierschenkel 11, in den Einführbereich 10 des einen Rahmensegmentes 5a und mit ihrem anderen Teilbereich, nämlich einem zweiten Fixierschenkel 12, in den Einführbereich 10 des anderen Rahmensegmentes 5a hineingreift, fixiert.

[0040] Da der Rahmen 5 als Blech ausgebildet ist, ist

damit jeder Einführbereich 10 als schlitzförmige Aussparung ausgebildet, die von den beiden angrenzenden Platten 4 seitlich begrenzt wird. Jede Klammer 9 besteht aus einem flachen und eben ausgebildeten Blech, wie zum Beispiel Stahl oder Eisen. Jede Klammer 9 weist eine u-förmige Ausgestaltung unter Bildung eines Stegs 13 und zweier daran angeformter und hinsichtlich ihrer generellen Ausrichtung paralleler Fixierschenkeln 11, 12 auf.

[0041] Bei den in den Fig. 10 und 11 dargestellten Klammern 9 reduziert sich der Abstand A zwischen den beiden Fixierschenkeln 11, 12 vom freien Ende eines jeden Fixierschenkels 11 bzw. 12 zum Steg 13 hin. Bei der Ausgestaltung nach Fig. 10 erfolgt die Reduzierung des Abstandes A entgegen die Einführrichtung 24 gesehen in dem an die freien Enden der Fixierschenkel 11 und 12 angrenzenden Teilbereich der Innenflächen 22, 23, während die Innenflächen 22, 23 in dem an den Steg 13 angrenzenden Teilbereich parallel verlaufen. In Fig. 11 ist eine umgekehrte Anordnung dargestellt. Hier verlaufen die Innenflächen 22, 23 in dem an die freien Enden angrenzenden Teilbereich zunächst parallel, während die Innenflächen 22, 23 in dem an den Steg 13 angrenzenden Teilbereich entgegen die Einführrichtung 24 gesehen schräg aufeinander zulaufend ausgebildet sind. Wie den Fig. 10 und 11 zu entnehmen ist, sind der jeweilige Einführbereich 10 und die mit diesem Einführbereich 10 zusammenwirkende Klammer 9 korrespondierend ausgebildet.

[0042] Bei der in Fig. 11 dargestellten Ausgestaltung bewirken die entgegen die Einführrichtung 24 gesehen aufeinander zuweisend schräg ausgerichteten Wirkflächen 21, dass zwei angrenzende Rahmensegmente 5a beim Einführen der Klammer 9 in die beiden Einführbereiche 10 gegeneinander gezogen werden.

[0043] Das Zusammenwirken zum einen des Teilbereichs der Klammer 9, in dem die Innenflächen 22, 23 parallel verlaufen, und zum anderen des Teilbereichs des Einführbereichs 10, in dem die Wirkflächen 21 parallel verlaufen, verhindert ein unbeabsichtigtes Lösen der Klammer 9.

[0044] Zur Erleichterung des Einführens der Fixierschenkel 11, 12 in den jeweiligen Einführbereich 10 können die Innenflächen 22, 23 in dem an die freien Enden der Fixierschenkel 11 und 12 angrenzenden Teilbereich - so wie es in Fig. 10 dargestellt ist - entgegen die Einführrichtung 24 gesehen aufeinander zuweisend schräg ausgerichtet sein und/oder die Wirkflächen 21 - so wie es in Fig. 11 dargestellt ist - entgegen die Einführrichtung 24 gesehen aufeinander zuweisend schräg ausgerichtet sein.

[0045] Wie beispielsweise den Fig. 1 und 2 zu entnehmen ist, steht die Klammer 9 im fixierten Zustand nicht seitlich gegenüber der Außenkontur des Rahmens 5 hervor. Dies ist darin begründet, dass die beiden aneinander grenzenden Rahmensegmente 5a einen gemeinsamen Aufnahmebereich 18 bilden, in dem sich in der Fixierposition der Klammer 9 der Steg 13 der Klammer 9 befindet.

[0046] Bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 5 bis 8 weist einer der beiden Rahmensegmente 5a zweier aneinandergrenzender Rahmensegmente 5a in seinem Endbereich zumindest einen in Richtung des Endbereichs des zweiten Rahmensegmentes 5a weisenden Vorsprung 14 auf. Der mit dem besagten Endbereich des ersten Rahmensegmentes 5a zusammenwirkende Endbereich des zweiten Rahmensegments 5a weist einen mit dem Vorsprung 14 korrespondierenden Aufnahmebereich 15 auf, so dass bei einem Eingriff des Vorsprungs 14 in den korrespondierenden Aufnahmebereich 15 eine Verlagerung der beiden aneinandergrenzenden Rahmensegmente 5a orthogonal zur Blockierrichtung 8 der beiden, durch die Klammer 9 fixierten Enden der Rahmensegmente 5a verhindert ist.

[0047] Die beispielsweise in Fig. 5 dargestellte Ausgestaltung ermöglicht eine "Blockmontage" des Einbausatzes. Der Einbausatz besteht aus vier Blöcken. Jeder Block wiederum besteht aus einem Rahmensegment 5a und mehreren Plattensegmenten 4a. Das Rahmensegment 5a und die Plattensegmente 4a eines Blockes sind in dem am Gehäuse 1 angelegten Zustand jeweils mit wenigstens der Hälfte ihrer Fläche aneinander anliegend angeordnet. Vor dem Anlegen eines Blockes an die Außenseite des Gehäuses 1 werden das Rahmensegment 5a und die Plattensegmente 4a dieses Blockes untereinander durch Verschrauben fixiert. Die Anzahl und die Anordnung des Rahmensegments 5a und der Plattensegmente 4a ist bei allen vier Blöcken gleich. Das Gehäuse 1 weist einen rechteckigen Querschnitt auf und die jeweiligen zusammenwirkenden Endbereiche zweier angrenzender Rahmensegmente 5a sind im Bereich einer der vier Ecken des Gehäuses 1 angeordnet. Nach der Herstellung der vier Blöcke werden die Blöcke so außenseitig an das Gehäuse 1 angelegt, dass die zusammenwirkenden Endbereiche zweier angrenzender Rahmensegmente 5a durch jeweils ein Fixierelement fixiert sind. Die Blöcke können vorgefertigt an die Baustelle geliefert und vor Ort in der vorbeschriebenen Weise zur Bildung eines Einbausatzes montiert werden.

[0048] Wie beispielsweise in den Figuren 2 oder 4 zu erkennen ist, kann der Rahmen 5 im montierten Zustand die gleichen Abmessungen wie die beiden unmittelbar angrenzenden Platten 4 aufweisen. Damit sind der Rahmen 5 und auch die Klammern 9 durch die angrenzenden Platten 4 beispielsweise gegen hohe Temperaturen besser geschützt.

[0049] Bei den Ausführungsbeispielen beispielsweise nach Fig. 2 weisen der Rahmen 5 und die beiden Klammern 9 dieses Rahmens 5 die gleiche Dicke auf. Die beiden Rahmensegmente 5a dieses Rahmens 5 und die beiden Klammern 9 bilden insoweit ein ebenes und recht dünnes Bauteil. Damit ist jede Klammer 9 im eingeführten Zustand mit den beiden angrenzenden Platten 4 in Kontakt und wird durch diese durch Klemmung gegen ein unbeabsichtigtes Herausfallen gesichert.

[0050] Wie beispielsweise in Fig. 2 zu erkennen ist, können in dem Einbausatz Bohrungen 16 vorgesehen sein, durch die Schrauben eingeschraubt sein können.

Die Schrauben 17 können dem Zweck dienen, die Platten 4 und den Rahmen 5 untereinander zu verschrauben. Die Schrauben können auch zur Befestigung der Brandschutzklappe in einem Durchbruch einer nicht dargestellten Wand dienen. Die Stoßkanten benachbarter Platten 4 und des Rahmens 5 können miteinander fluchten oder versetzt zueinander angeordnet sein.

[0051] Die erfindungsgemäße Brandschutzklappe erlaubt eine einfache Montage. So muss in Abhängigkeit von der Anzahl an gewünschten Platten 4 lediglich die hierzu erforderliche Anzahl an Plattensegmenten 4a um das Gehäuse 1 herumgelegt und die Plattensegmente 4a jeder Platte 4 gegeneinander fixiert werden. Anschließend werden an der gewünschten Stelle die Rahmensegmente 5a für den Rahmen 5 um das Gehäuse 1 herumgelegt. Mittels der Klammern 9 werden die angrenzenden Plattensegmente 5a fixiert. Nach erfolgter Fertigstellung des Einbausatzes kann die Brandschutzklappe eingebaut werden. Alternativ ist die anhand von Fig. 5 erläuterte Blockmontage möglich.

[0052] Um ein unbeabsichtigtes Lösen des Einbausatzes zu vermeiden, bietet es sich bei einer Ausgestaltung des Rahmens 5 beispielsweise nach den Fig. 7 oder 9 an, wenn der Einbausatz zumindest zwei entsprechende Rahmen 5 aufweist, wobei zwei Rahmen 5 spiegelverkehrt zueinander angeordnet sind, d.h. die Anordnung der Endbereiche der betreffenden Rahmensegmente 5a und der Klammern 9 dieser beiden Rahmen 5 in Strömungsrichtung 20 gesehen nicht miteinander fluchtend angeordnet sind.

[0053] In den Fig. 10 und 11 ist nochmals das Wirkprinzip eines Fixierelementes dargestellt. Die Rahmensegmente 5a weisen jeweils einen von außen seitlich zugänglichen Einführbereich 10 auf. Jedes Rahmensegment 5a hat eine Wirkfläche 21, die sich von dem freien Ende des betreffenden Fixierschenkels 11 bzw. 12 bis zum Steg 13 erstreckt. In der Fixierposition des jeweiligen Fixierelementes wirkt die Wirkfläche 21 mit dem korrespondierenden Bereich, d.h. der Wirkfläche 22 bzw. 23, des Fixierelementes zusammen. In Fig. 10 ist das Fixierelement als u-förmige Klammer 9 ausgebildet. Die beiden Wirkflächen 21 der zusammenwirkenden Endbereiche zweier angrenzender Rahmensegmente 5a weisen voneinander weg und sind - wenn die zusammenwirkenden Endbereiche der beiden angrenzenden Rahmensegmente 5a in Kontakt sind, - in einem Abstand B zueinander angeordnet.

[0054] Der Einfachheit halber sind in Fig. 11 zwei denkbare Ausgestaltungen eines separaten Fixierelementes dargestellt. Das obere Fixierelement ist als eine Art Drahtklammer ausgebildet, die eine ovale Form aufweist und im Bereich einer ihrer beiden Längsseiten unter Bildung zweier freier Enden unterbrochen ist. Darunter ist ein als u-förmig ausgebildete Klammer 9 ausgebildetes Fixierelement dargestellt.

[0055] Bei dem Fixierelement, das als eine Art Drahtklammer ausgebildet ist, sind die beiden freien Enden in einem Abstand A zueinander angeordnet. Die Drahtklammer ist vorzugsweise so ausgestaltet, dass sie gegen eine Rückstellkraft ein wenig aufgeweitet werden kann. Im fixierten Zustand greift das eine freie Ende der Klammer in den Einführbereich 10 des einen Rahmensegmentes 5a und das andere freie Ende der Klammer in den Einführbereich 10 des anderen Rahmensegmentes 5a ein. Wenn die zusammenwirkenden Endbereiche der beiden angrenzenden Rahmensegmente 5a, so wie es beispielsweise in Fig. 11 dargestellt ist, in Kontakt mit der jeweiligen Wirkfläche 21 sind, ist bei dem in der Fixierposition befindlichen Fixierelement der Abstand A maximal so groß wie der Abstand B. Damit werden die Rahmensegmente 5a durch das Fixierelement, wenn es sich in seiner Fixierposition befindet, gegeneinander gezogen.

[0056] Bei dem Fixierelement, das als u-förmig ausgebildete Klammer 9 ausgebildet ist und beispielsweise in den Fig. 10 und 11 dargestellt ist, greift im fixierten Zustand der erste Fixierschenkel 11 in den Einführbereich 10 des einen Rahmensegmentes 5a und der zweite Fixierschenkel 12 in den Einführbereich 10 des anderen Rahmensegmentes 5a hinein. Bei der Klammer 9 reduziert sich der Abstand A entgegen die Einführrichtung 24 gesehen in einem Teilbereich zwischen den in dem betreffenden Teilbereich beiden aufeinander zuweisenden und schräg ausgerichteten Innenflächen 22, 23 der Fixierschenkeln 11, 12 vom freien Ende eines jeden Fixierschenkels 11 bzw. 12 zum Steg 13 hin. Jeder Einführbereich 10 weist eine Wirkfläche 21 auf, wobei die Wirkflächen 21 der zusammenwirkenden Endbereiche zweier angrenzender Rahmensegmente 5a im fixierten Zustand voneinander wegweisen und in einem Abstand B zueinander angeordnet sind. Die beiden Wirkflächen 21 der zusammenwirkenden Endbereiche der zwei angrenzenden Rahmensegmente 5a sind ebenfalls in einem Teilbereich schräg ausgerichtet.

[0057] Beim Einführen der Klammer 9 in Einführrichtung 24 in seine Fixierposition drücken bei der Ausgestaltung nach Fig. 10 die schräg ausgerichteten Innenflächen 22, 23 der Fixierschenkeln 11, 12 auf die Wirkflächen 21 der zusammenwirkenden Endbereiche zweier angrenzender Rahmensegmente 5a, so dass die zwei angrenzenden Rahmensegmente 5a gegeneinander gezogen werden. Bei der Ausgestaltung nach Fig. 11 bewirken die schrägen Wirkflächen 21 der zusammenwirkenden Endbereiche zweier angrenzender Rahmensegmente 5a, dass die Rahmensegmente 5a beim Einführen der Klammer 9 aufeinander zu bewegt werden.

Patentansprüche

1. Brandschutzklappe mit einem Gehäuse (1) für eine darin schwenkbar um eine Schwenkachse herum gelagerte Absperrklappe (2) und mit einem das Gehäuse (1) außenseitig umgebenen Einbausatz, wobei der Einbausatz zumindest eine Platte (4), vorzugsweise zumindest zwei benachbart zueinander

angeordnete Platten (4), umfasst, wobei jede Platte (4) wenigstens zwei Plattensegmente (4a) umfasst und so ausgebildet ist, dass die Gesamtheit aller Plattensegmente (4a) der jeweiligen Platte (4) eine Aussparung zur Aufnahme des Gehäuses (1) bildet, wobei jedes Plattensegment (4a) seitlich von außen, insbesondere in radialer Richtung, um das Gehäuse (1) herum anbringbar ist, und wobei die zugehörigen Plattensegmente (4a) jeder Platte (4) sich an zwei Stoßkanten mit dem oder den anderen Plattensegment(en) (4a) berühren, wobei das Gehäuse (1) weiterhin außenseitig von zumindest einem Rahmen (5) umfasst ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Rahmen (5) wenigstens zwei Rahmensegmente (5a) umfasst und so ausgebildet ist, dass die Gesamtheit aller Rahmensegmente (5a) des jeweiligen Rahmens (5) eine Ausnehmung zur Aufnahme des Gehäuses (1) bildet, wobei jedes Rahmensegment (5a) seitlich von außen, insbesondere in radialer Richtung, um das Gehäuse (1) herum anbringbar ist, wobei die zusammenwirkenden Endbereiche zweier angrenzender Rahmensegmente (5a) ohne Überlappung in einer orthogonal zu der von den Rahmensegmenten (5a) dieses Rahmens (5) aufgespannten Ebene gesehenen Richtung aneinander angrenzend und einander berührend vorgesehen sind und wobei weiterhin die zusammenwirkenden Endbereiche zweier angrenzender Rahmensegmente (5a) durch zumindest ein separates Fixierelement mittelbar in Bezug auf eine Relativbewegung zueinander in zumindest einer Richtung (8) fixiert sind, wobei jedes Rahmensegment (5a) zweier angrenzender Rahmensegmente (5a) in seinem jeweiligen Endbereich, der mit dem Endbereich des angrenzenden Rahmensegmentes (5a) zusammenwirkt, jeweils wenigstens einen von außen seitlich zugänglichen Einführbereich (10), vorzugsweise einen als Einführöffnung ausgebildeten Einführbereich (10), aufweist, und dass die beiden Endbereiche dieser beiden aneinandergrenzenden Rahmensegmente (5a) durch wenigstens eine als Fixierelement ausgebildete Klammer (9), die mit einem Teilbereich in zumindest einen Einführbereich (10) des einen Rahmensegmentes (5a) und mit einem anderen Teilbereich in zumindest einen Einführbereich (10) des anderen Rahmensegmentes (5a) hineingreift, fixiert sind.

2. Brandschutzklappe nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Plattensegment (4a) und zumindest ein benachbartes Rahmensegment (5a), die in dem am Gehäuse (1) angelegten Zustand mit wenigstens der Hälfte ihrer Fläche aneinander anliegend angeordnet sind, vor dem Anlegen an die Außenseite des Gehäuses (1) untereinander fixiert sind.

3. Brandschutzklappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Plattensegmente (4a) und ihre jeweils benachbarten Rahmensegmente (5a), welche in dem am Gehäuse (1) angelegten Zustand jeweils mit wenigstens der Hälfte ihrer Fläche aneinander anliegend angeordnet sind, vor dem Anlegen an die Außenseite des Gehäuses (1) jeweils untereinander fixiert sind.

4. Brandschutzklappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Rahmen (5) aus einem flachen und eben ausgebildeten Blech besteht.

5. Brandschutzklappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Klammer (9) aus einem, vorzugsweise flachen und eben ausgebildeten, Blech besteht.

6. Brandschutzklappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (5) und zumindest eine Klammer (9) dieses Rahmens (5), vorzugsweise alle Klammern (9) dieses Rahmens (5), die gleiche Dicke aufweisen.

7. Brandschutzklappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Klammer (9) eine u-förmige Ausgestaltung unter Bildung eines Stegs (13) und zweier daran angeformter, vorzugsweise parallel ausgerichteter, Fixierschenkel (11, 12) aufweist.

8. Brandschutzklappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rahmensegmente (5a) zweier angrenzender Rahmensegmente (5a) in ihren angrenzenden Endbereichen einen gemeinsamen Aufnahmebereich (18) zur Aufnahme eines Teilbereichs der Klammer (9), vorzugsweise des Steges (13) der Klammer (9), bilden.

9. Brandschutzklappe nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei zumindest einer Klammer (9) jeder der beiden Fixierschenkel (11 bzw. 12) eine Innenfläche (22, 23) aufweist, wobei die Innenflächen (22, 23) beider Fixierschenkel (11 bzw. 12) aufeinander zuweisend ausgerichtet sind, und dass sich bei zumindest einer Klammer (9) der Abstand A zwischen den beiden Innenflächen (22, 23) vom freien Ende eines jeden Fixierschenkels (11 bzw. 12) zum Steg (13) hin zumindest in einem Teilbereich reduziert.

10. Brandschutzklappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Einführbereich (10) eine Wirkfläche (21) aufweist, wobei die Wirkflächen (21) der zusammenwir-

kenden Endbereiche zweier angrenzender Rahmensegmente (5a) im fixierten Zustand voneinander wegweisen und in einem Abstand B zueinander angeordnet sind.

11. Brandschutzklappe nach den Ansprüchen 9 und 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** im fixierten Zustand der zusammenwirkenden Endbereiche zweier angrenzender Rahmensegmente (5a) der Abstand A maximal dem Abstand B entspricht.

12. Brandschutzklappe nach einem der Ansprüche 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Wirkfläche (21) eines Rahmensegmentes (5a), vorzugsweise beide Wirkflächen (21) zweier angrenzender Rahmensegmente (5a), zumindest in einem Teilbereich derart schräg ausgebildet sind, dass der Abstand B in Einführrichtung (24) gesehen zumindest in dem Teilbereich zunimmt.

13. Brandschutzklappe nach einem der Ansprüche 7 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich zumindest ein Fixierschenkel (11, 12) zu seinem freien Ende hin verjüngt.

14. Brandschutzklappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eines der beiden Rahmensegmente (5a) zweier aneinandergrenzender Rahmensegmente (5a) in seinem Endbereich zumindest einen in Richtung des Endbereichs des zweiten Rahmensegmentes (5a) weisenden Vorsprung (14) aufweist und der mit dem besagten Endbereich des ersten Rahmensegmentes (5a) zusammenwirkende Endbereich des zweiten Rahmensegments (5a) zumindest einen mit dem Vorsprung (14) korrespondierenden Aufnahmebereich (15) aufweist, so dass bei einem Eingriff des Vorsprungs (14) in den korrespondierenden Aufnahmebereich (15) eine Verlagerung der beiden aneinandergrenzenden Rahmensegmente (5a) orthogonal zur Blockierrichtung (8) der beiden durch die Klammer (9), fixierten Enden der Rahmensegmente (5a) verhindert ist.

15. Brandschutzklappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Rahmen (5) die gleichen Abmessungen wie wenigstens einer der beiden unmittelbar angrenzenden Platten (4) aufweist.

16. Brandschutzklappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf beiden Seiten zumindest eines Rahmens (5) jeweils zumindest eine Platte (4) angeordnet ist.

17. Brandschutzklappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Platte (4) Silikate, insbesondere Kalziumsilikat, beinhaltet.

Claims

1. Fire door with a housing (1) for a shut-off flap (2), which is mounted inside the housing such as to pivot about a pivot axis, and with an installation set surrounding the housing (1) on the outside, wherein the installation set comprises at least one plate (4), and preferably at least two plates (4) arranged adjacent to one another, wherein each plate (4) comprises at least two plate segments (4a) and is configured in such a way that the totality of all the plate segments (4a) of the respective plate (4) forms a cut-out opening to receive the housing (1), wherein each plate segment (4a) can be brought laterally from the outside, in particular in a radial direction, around the housing (1), and wherein the associated plate segments (4a) of each plate (4) rest on two contact edges with the other plate segment(s) (4a), wherein the housing (1) is further comprised on the outside by at least one frame (5), **characterised in that** each frame (5) comprises at least two frame segments (5a), and is configured in such a way that the totality of all the frame segments (5a) of the respective frame (5) forms a cut-out opening to receive the housing (1), wherein each frame segment (5a) can be brought laterally from the outside, in particular in a radial direction, around the housing (1), wherein the interacting end regions of two adjacent frame segments (5a) are provided, without overlapping, adjacent to one another in direction seen orthogonally to the plane spanned by the frame segments (5a) of this frame (5), and are provided in contact with one another, and wherein further the interacting end regions of two adjacent frame segments (5a) are fixed by at least one separate fixing element indirectly in relation to a relative movement to one another in at least one direction (8), wherein each frame segment (5a) of two adjacent frame segments (5a) comprises, in its respective end region which interacts with the end region of the adjacent frame segment (5a), in each case at least one introduction region (10), accessible laterally from the outside, preferably an introduction region (10) configured as an introduction opening, and that the two end regions of these two adjacent frame segments (5a) are fixed by at least one clamp (9), configured as a fixing element, which engages with one part region into at least one introduction region (10) of the one frame segment (5a), and with another part segment into at least one introduction region (10) of the other frame segment (5a).

2. Fire door according to the preceding claim, **characterised in that** at least one plate segment (4a) and at least one adjacent frame segment (5a), which are

arranged in the state of being located in the housing (1), are arranged with at least half of their surfaces in contact with one another, and are fixed beneath one another before being located on the outside of the housing (1).

3. Fire door according to any one of the preceding claims, **characterised in that** all the plate segments (4a) and their respective adjacent frame segments (5a), which are arranged in the state of being located in the housing (1), are arranged in each case with at least half of their surfaces in contact with one another, are in each case fixed beneath one another before being located on the outside of the housing (1).

4. Fire door according to any one of the preceding claims, **characterised in that** at least one frame (5) consists of a sheet which is configured as flat and even.

5. Fire door according to any one of the preceding claims, **characterised in that** at least one clamp (9) consists of a sheet which is preferably configured as flat and even.

6. Fire door according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the frame (5), and at least one clamp (9) of this frame (5), and preferably all the clamps (9) of this frame (5), exhibit the same thickness.

7. Fire door according to any one of the preceding claims, **characterised in that** at least one clamp (9) exhibits a U-shaped configuration, with the formation of a web (13) and, formed on this, two fixing limbs (11, 12), preferably aligned parallel to one another.

8. Fire door according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the frame segments (5a) of two adjacent frame segments (5a) form in their adjacent end regions a common receiving region (18) for receiving a part region of the clamps (9), preferably of the webs (13) of the clamps (9).

9. Fire door according to any one of the preceding claims, **characterised in that,** with at least one clamp (9), each of the two fixing limbs (11 and 12 respectively) comprises an inner surface (22, 23), wherein the inner surfaces (22, 23) of both fixing limbs (11 and 12 respectively) are aligned facing towards one another, and that, with at least one clamp (9), the distance interval A between the two inner surfaces (22, 23) reduces from the free end of each fixing limb (11 and 12 respectively) towards the web (13) in at least one part region.

10. Fire door according to any one of the preceding claims, **characterised in that** each introduction region (10) comprises a working surface (21), wherein the working surfaces (21) of the interacting end regions of two adjacent frame segments (5a) face away from one another in the fixed state, and are arranged at a distance interval B from one another.

11. Fire door according to claims 9 and 10, **characterised in that,** in the fixed state of the interacting end regions of two adjacent frame segments (5a), the distance interval A corresponds as a maximum to the distance interval B.

12. Fire door according to any one of claims 10 or 11, **characterised in that** at least one working surface (21) of a frame segment (5a), and preferably both working surfaces (21) of two adjacent frame segments (5a), are configured in at least one part region as oblique, in such a way that the distance interval B, seen in the introduction direction (24), increases at least in the part region.

13. Fire door according to any one of claims 7 to 12, **characterised in that** at least one fixing limb (11, 12) tapers towards its free end.

14. Fire door according to any one of the preceding claims, **characterised in that** one of the two frame segments (5a) of two adjacent frame segments (5a) comprises, in its end region, at least one projection (14), pointing in the direction of the end region of the second frame segment (5a), and the end region of the second frame segment (5a), interacting with the said end region of the first frame segment (5a), comprises at least one receiving region (15) corresponding to the projection (14), such that, at the engagement of the projection (14) into the corresponding receiving region (15), any displacement is prevented of the two adjacent frame segments (5a) orthogonally to the blocking direction (8) of the two ends of the frame segments (5a) fixed by the clamps (9).

15. Fire door according to any one of the preceding claims, **characterised in that** at least one frame (5) exhibits the same dimensions as at least one of the two immediately adjacent plates (4).

16. Fire door according to any one of the preceding claims, **characterised in that,** in each case, at least one plate (4) is arranged on both sides of at least one frame (5).

17. Fire door according to any one of the preceding claims, **characterised in that** at least one plate (4) contains silicates, in particular calcium silicate.

Revendications

1. Clapet coupe-feu muni d'un boîtier (1) pour un clapet d'arrêt (2) monté dans celui-ci de manière à pouvoir pivoter autour d'un axe de pivotement et muni d'un jeu de montage entourant le boîtier (1) à l'extérieur, le jeu de montage comprenant au moins une plaque (4), de préférence au moins deux plaques (4) agencées au voisinage l'une de l'autre, chaque plaque (4) comprenant au moins deux segments de plaque (4a) et étant configurée de telle sorte que l'ensemble de tous les segments de plaque (4a) de la plaque respective (4) forme un évidement pour la réception du boîtier (1), chaque segment de plaque (4a) pouvant être disposé latéralement depuis l'extérieur, en particulier dans la direction radiale, autour du boîtier (1), et les segments de plaque correspondants (4a) de chaque plaque (4) étant en contact au niveau de deux bords de butée avec le ou les autres segments de plaque (4a), le boîtier (1) étant en outre entouré du côté extérieur par au moins un cadre (5), **caractérisé en ce que** chaque cadre (5) comprend au moins deux segments de cadre (5a) et est configuré de telle sorte que l'ensemble de tous les segments de cadre (5a) du cadre respectif (5) forme un évidement pour la réception du boîtier (1), chaque segment de cadre (5a) pouvant être disposé latéralement depuis l'extérieur, en particulier dans la direction radiale, autour du boîtier (1), les zones d'extrémité coopérantes de deux segments de cadre adjacents (5a) étant prévues pour être adjacentes l'une à l'autre et en contact l'une avec l'autre sans chevauchement dans une direction orthogonale par rapport au plan défini par les segments de cadre (5a) de ce cadre (5), et en outre les zones d'extrémité coopérantes de deux segments de cadre adjacents (5a) étant fixées indirectement vis-à-vis d'un mouvement relatif l'une par rapport à l'autre dans au moins une direction (8) par au moins un élément de fixation séparé, chaque segment de cadre (5a) parmi deux segments de cadre adjacents (5a) présentant dans sa zone d'extrémité respective, qui coopère avec la zone d'extrémité du segment de cadre adjacent (5a), au moins une zone d'introduction (10) accessible latéralement depuis l'extérieur, de préférence une zone d'introduction (10) configurée sous forme d'ouverture d'introduction, et **en ce que** les deux zones d'extrémité de ces deux segments de cadre (5a) adjacents l'un à l'autre sont fixées par au moins une agrafe (9) configurée sous forme d'élément de fixation, qui s'engage par une zone partielle dans au moins une zone d'introduction (10) d'un segment de cadre (5a) et par une autre zone partielle dans au moins une zone d'introduction (10) de l'autre segment de cadre (5a).

2. Clapet coupe-feu selon la revendication précédente, **caractérisé en ce qu'**au moins un segment de plaque (4a) et au moins un segment de cadre voisin (5a) qui, dans l'état appliqué sur le boîtier (1), sont agencés appliqués l'un contre l'autre par au moins la moitié de leur surface, sont fixés entre eux avant l'application sur le côté extérieur du boîtier (1).

3. Clapet coupe-feu selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** tous les segments de plaque (4a) et leurs segments de cadre (5a) respectivement voisins qui, dans l'état appliqué sur le boîtier (1), sont agencés appliqués l'un contre l'autre par au moins la moitié de leur surface, sont respectivement fixés entre eux avant l'application sur le côté extérieur du boîtier (1).

4. Clapet coupe-feu selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un cadre (5) est constitué d'une tôle configurée sous forme plate et plane.

5. Clapet coupe-feu selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins une agrafe (9) est constituée d'une tôle, de préférence configurée sous forme plate et plane.

6. Clapet coupe-feu selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le cadre (5) et au moins une agrafe (9) de ce cadre (5), de préférence toutes les agrafes (9) de ce cadre (5), présentent la même épaisseur.

7. Clapet coupe-feu selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins une agrafe (9) présente une configuration en forme de U avec formation d'une entretoise (13) et de deux branches de fixation (11, 12) formées sur celle-ci, de préférence orientées parallèlement.

8. Clapet coupe-feu selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les segments de cadre (5a) de deux segments de cadre adjacents (5a) forment dans leurs zones d'extrémité adjacentes une zone de réception commune (18) pour la réception d'une zone partielle de l'agrafe (9), de préférence de l'entretoise (13) de l'agrafe (9).

9. Clapet coupe-feu selon l'une quelconque des deux propositions précédentes, **caractérisé en ce que,** pour au moins une agrafe (9), chacune des deux branches de fixation (11 ou 12) présente une surface intérieure (22, 23), les surfaces intérieures (22, 23) des deux branches de fixation (11 ou 12) étant orientées l'une vers l'autre, et **en ce que**, pour au moins une agrafe (9), la distance A entre les deux surfaces intérieures (22, 23) se réduit au moins dans une zone partielle depuis l'extrémité libre de chaque branche de fixation (11 ou 12) vers l'entretoise (13).

10. Clapet coupe-feu selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque zone d'introduction (10) présente une surface active (21), les surfaces actives (21) des zones d'extrémité coopérantes de deux segments de cadre adjacents (5a) étant orientées à l'opposé l'une de l'autre à l'état fixé et étant agencées à une distance B l'une de l'autre.

11. Clapet coupe-feu selon les revendications 9 et 10, **caractérisé en ce que,** dans l'état fixé des zones d'extrémité coopérantes de deux segments de cadre adjacents (5a), la distance A correspond au maximum à la distance B.

12. Clapet coupe-feu selon l'une quelconque des revendications 10 ou 11, **caractérisé en ce qu'**au moins une surface active (21) d'un segment de cadre (5a), de préférence les deux surfaces actives (21) de deux segments de cadre adjacents (5a), sont configurées en biais au moins dans une zone partielle, de telle sorte que la distance B, vue dans la direction d'introduction (24), augmente au moins dans la zone partielle.

13. Clapet coupe-feu selon l'une quelconque des revendications 7 à 12, **caractérisé en ce qu'au** moins une branche de fixation (11, 12) s'effile vers son extrémité libre.

14. Clapet coupe-feu selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un des deux segments de cadre (5a) de deux segments de cadre (5a) adjacents l'un à l'autre présente dans sa zone d'extrémité au moins une saillie (14) orientée en direction de la zone d'extrémité du deuxième segment de cadre (5a) et la zone d'extrémité du deuxième segment de cadre (5a) coopérant avec ladite zone d'extrémité du premier segment de cadre (5a) présente au moins une zone de réception (15) correspondant à la saillie (14), de telle sorte que, lors d'un engagement de la saillie (14) dans la zone de réception correspondante (15), un déplacement des deux segments de cadre (5a) adjacents l'un à l'autre orthogonalement à la direction de blocage (8) des deux extrémités des segments de cadre (5a) fixées par l'agrafe (9) est empêché.

15. Clapet coupe-feu selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un cadre (5) présente les mêmes dimensions qu'au moins une des deux plaques (4) directement adjacentes.

16. Clapet coupe-feu selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins une plaque (4) est agencée respectivement sur les deux côtés d'au moins un cadre (5).

17. Clapet coupe-feu selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins une plaque (4) contient des silicates, en particulier du silicate de calcium.

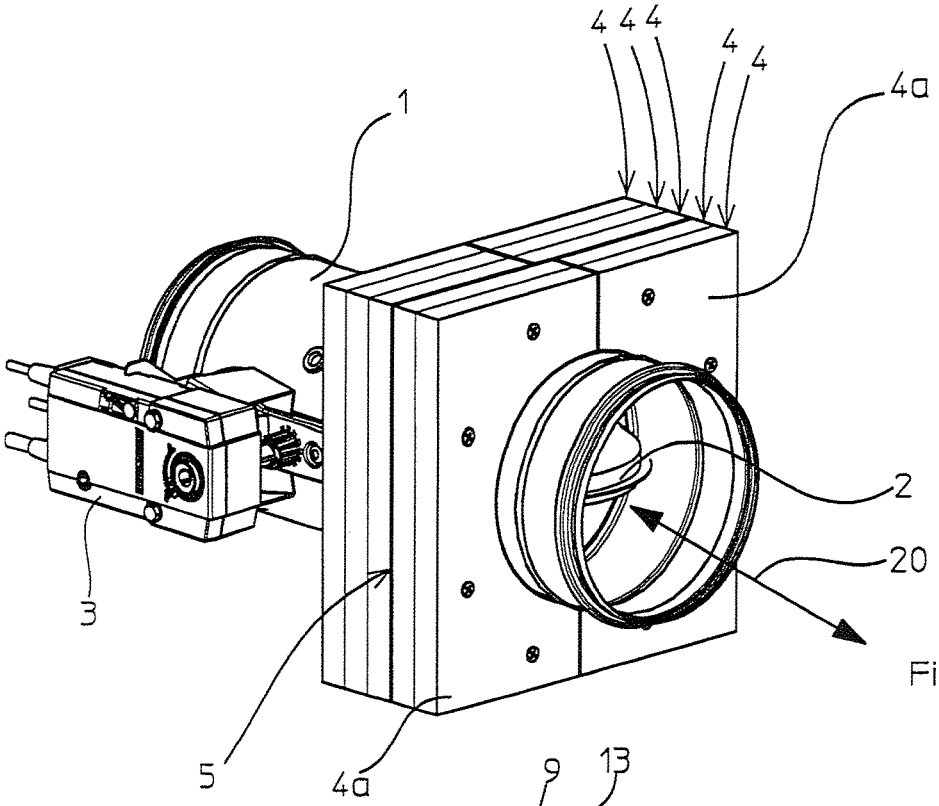


Fig.1

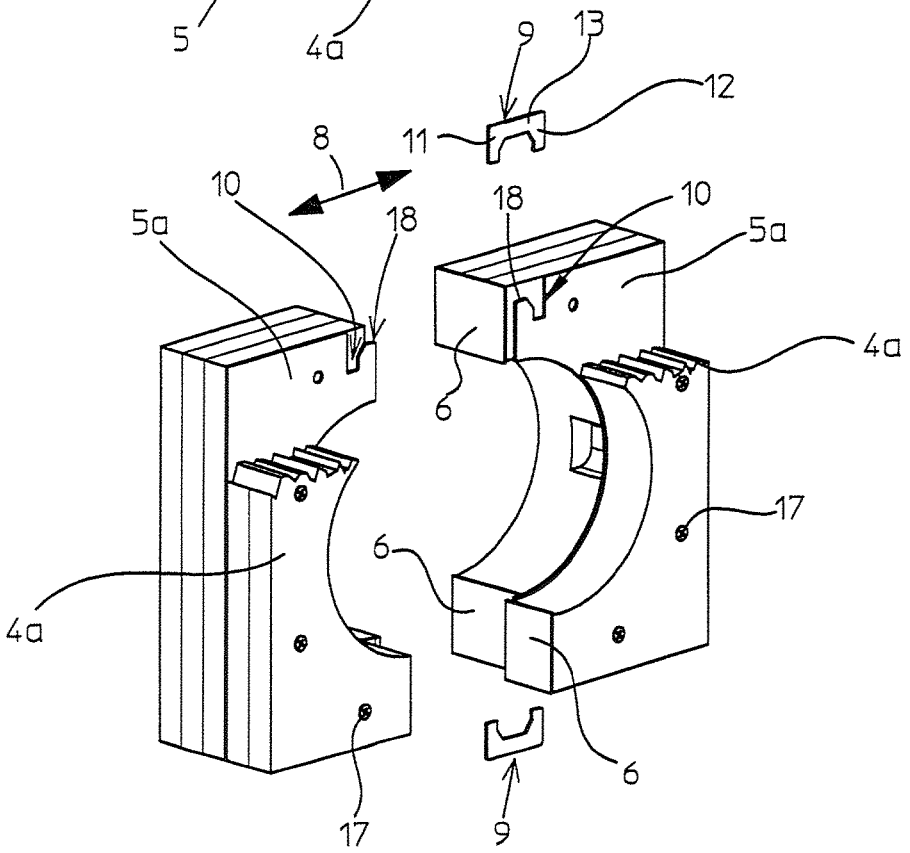


Fig.2

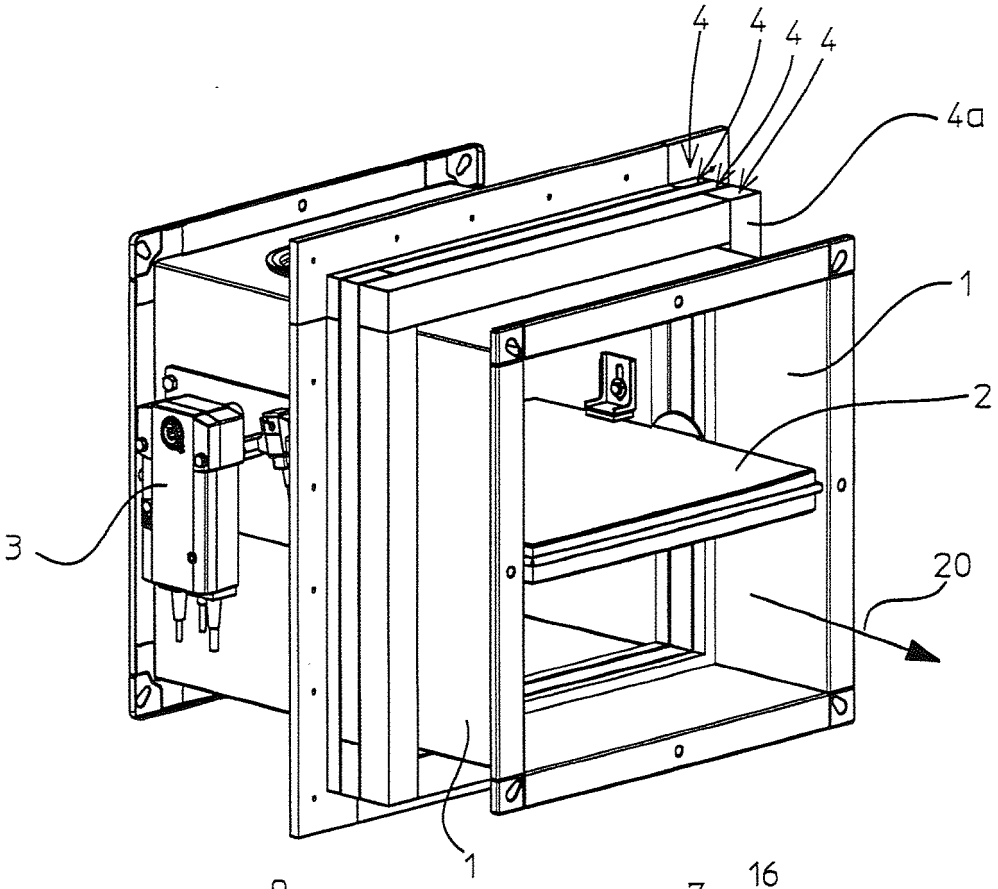


Fig.3

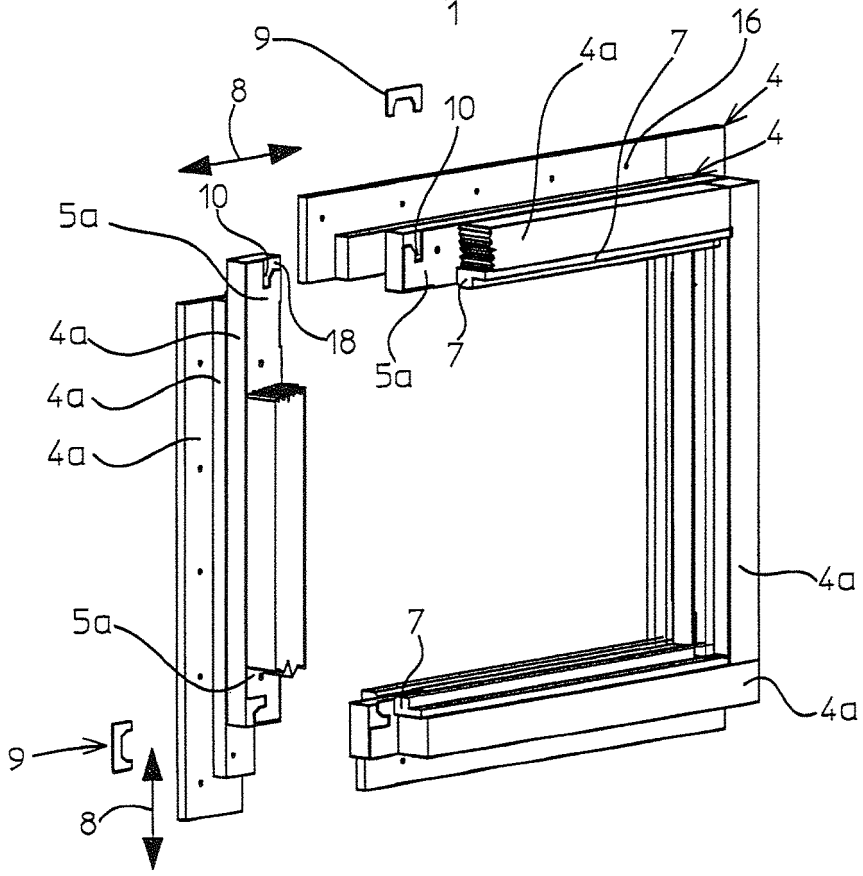


Fig.4

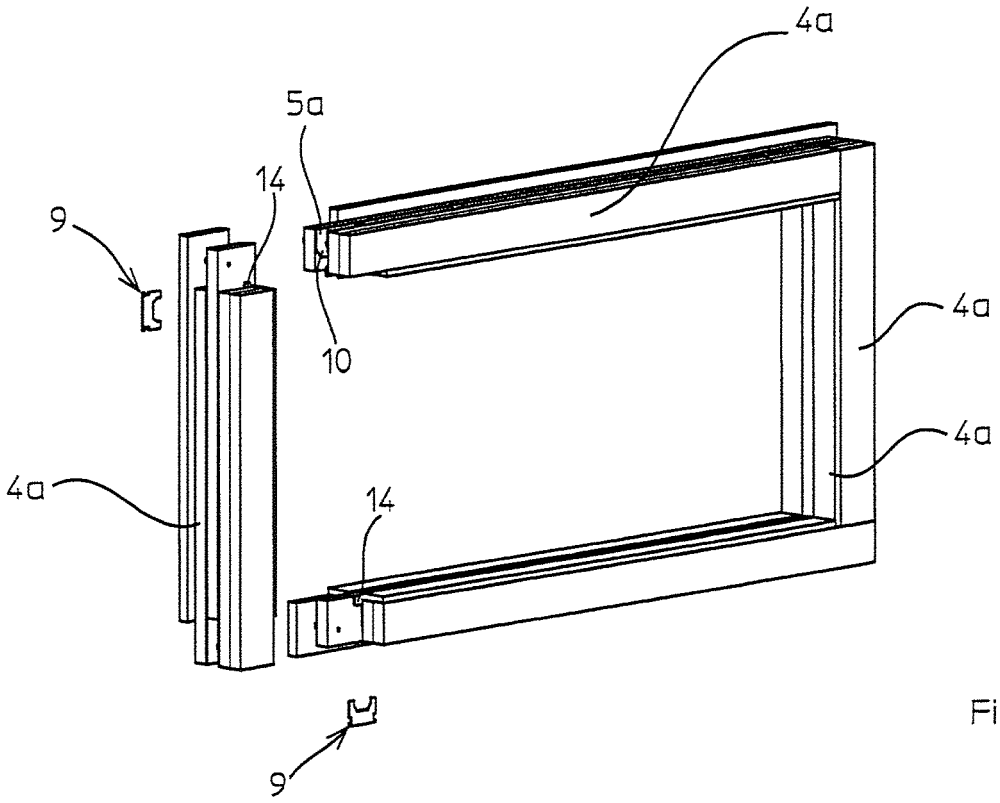


Fig.5

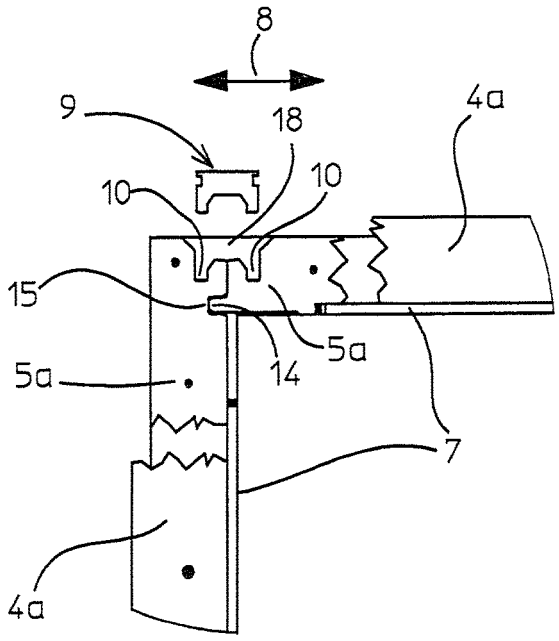


Fig.6

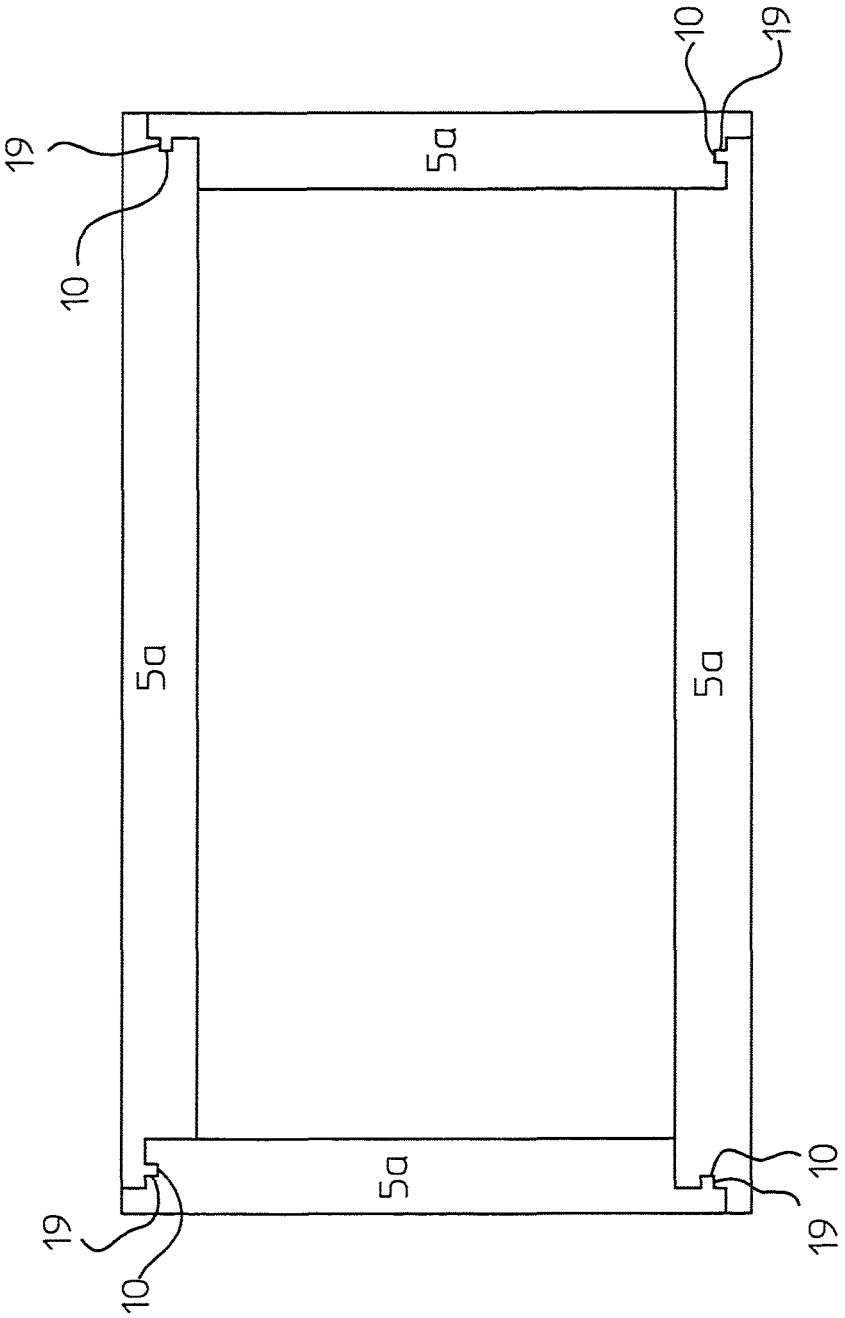


Fig.7

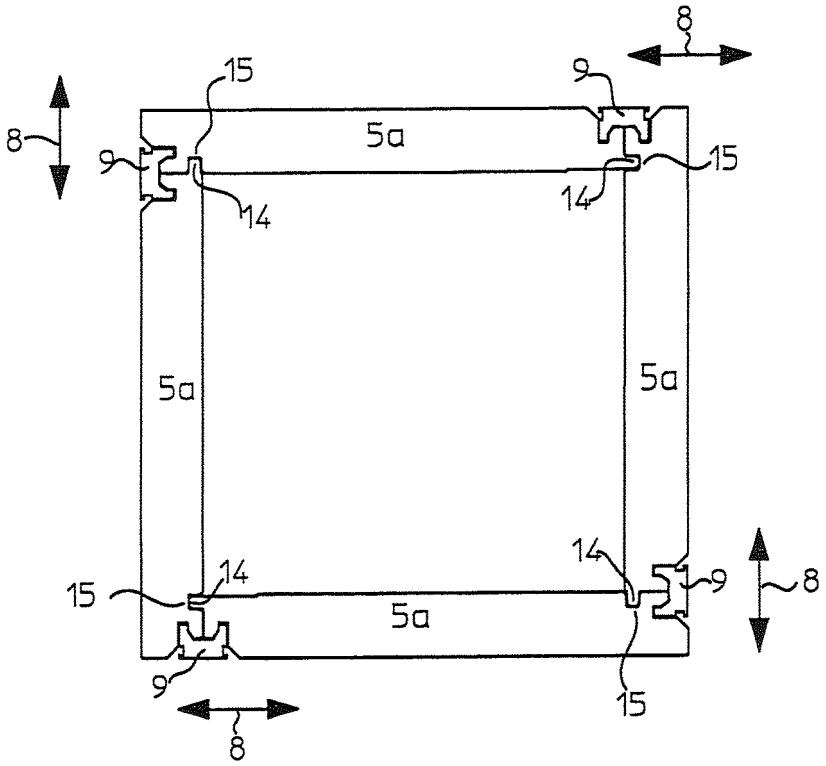


Fig.8

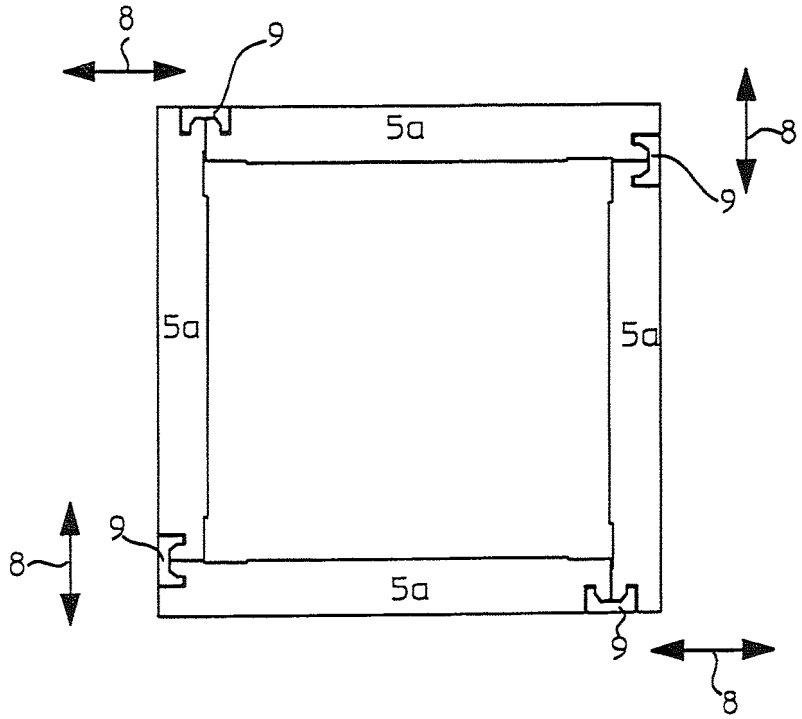


Fig.9

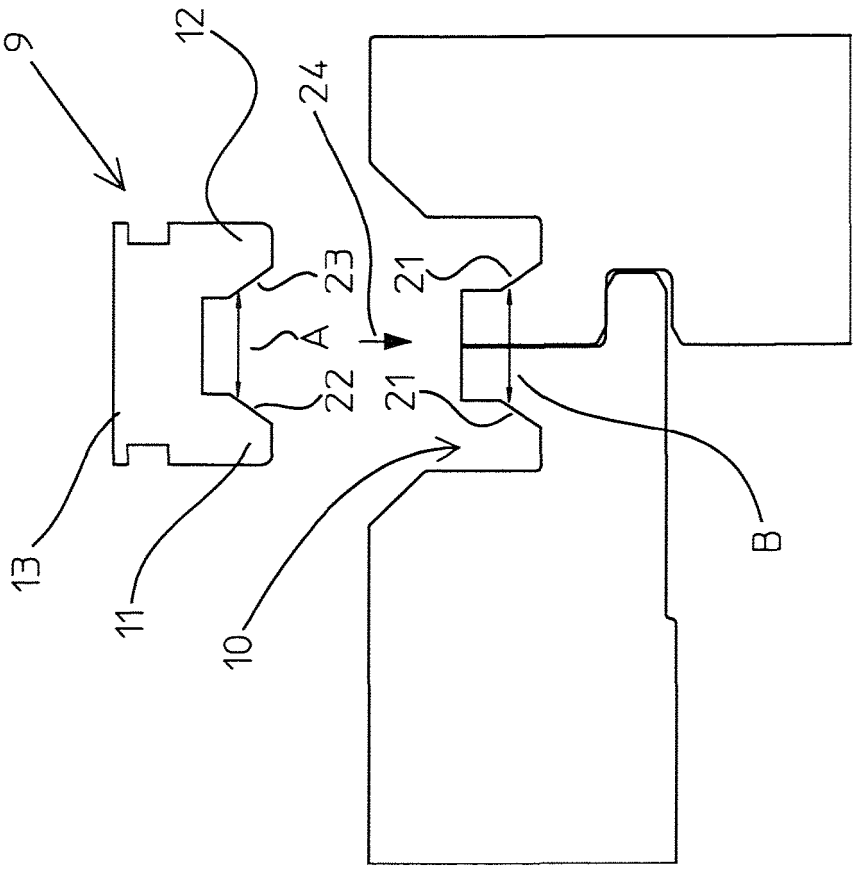


Fig.10

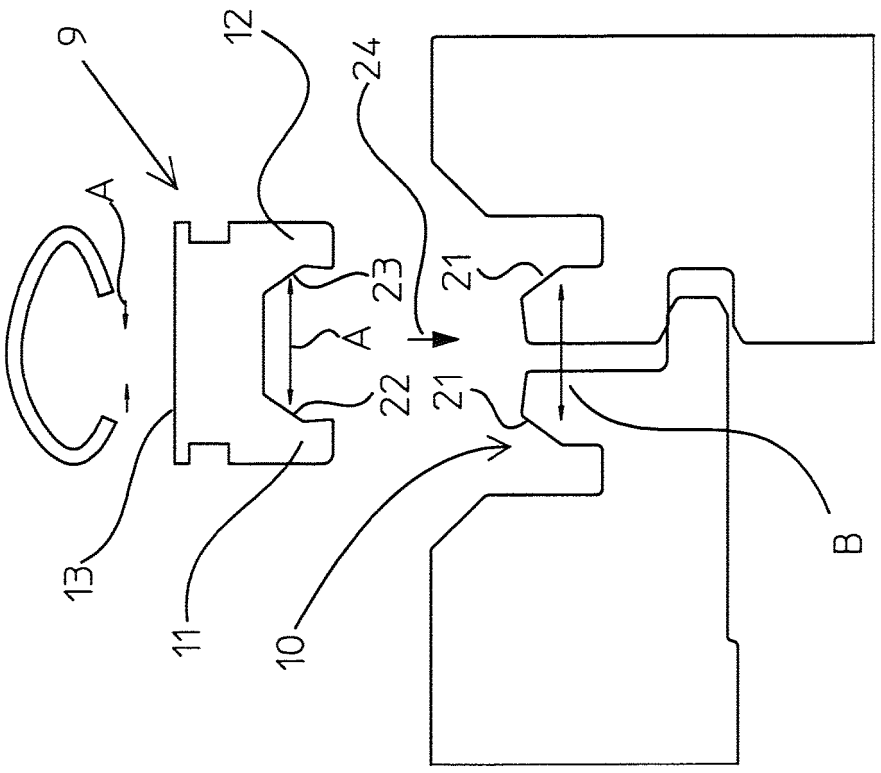


Fig.11

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

- EP 2570158 A1 **[0002]**