



(11) **EP 4 303 376 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**10.01.2024 Patentblatt 2024/02**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**E04B 9/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **23205517.8**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**E04F 19/08; E04B 9/003**

(22) Anmeldetag: **29.06.2022**

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

(71) Anmelder: **Rug Semin GmbH**  
**63225 Langen (DE)**

(72) Erfinder: **SCHÄFER, Marion**  
**64287 Darmstadt (DE)**

(74) Vertreter: **Kutzenberger Wolff & Partner**  
**Waidmarkt 11**  
**50676 Köln (DE)**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:  
**22181916.2 / 4 299 854**

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 24.10.2023 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **REVISIONSKLAPPE UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER REVISIONSKLAPPE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Revisionsklappe zum reversiblen Verschließen einer Öffnung in einer Wand- oder Deckenverkleidung, wobei die Revisionsklappe einen äußeren Rahmen aufweist, der form-, kraft- und/oder stoffschlüssig mit der Wand- oder Deckenverkleidung verbindbar ist, wobei ein innerer Rahmen demontierbar und/oder verschwenkbar in dem äußeren Rahmen angeordnet ist, wobei eine wenigstens teilweise brandgeschützte Platte, insbesondere eine Hochtemperatur- und/oder flammresistente Platte, in dem inneren Rah-

men derart angeordnet ist, dass sie eine durch den inneren Rahmen gebildete Öffnung im Wesentlichen ausfüllt, wobei auf der einer Sichtseite abgewandten Seite des äußeren Rahmens ein umlaufender äußerer Aufsatz aus einem Brandschutzmaterial angeordnet ist, der mit dem äußeren Rahmen kraft-, form- und/oder stoffschlüssig verbunden ist, wobei der äußere Aufsatz mit dem äußeren Rahmen wenigstens indirekt form- und/oder kraftschlüssig verbunden, insbesondere verschraubt ist.

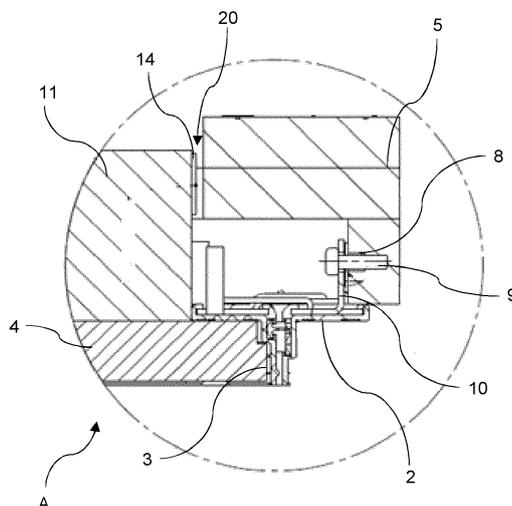


Fig. 6

**EP 4 303 376 A2**

## Beschreibung

### Stand der Technik

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Revisionsklappe zum reversiblen Verschließen einer Öffnung in einer Wand- und Deckenverkleidung.

**[0002]** Derartige Revisionsklappen sind in einer Vielzahl aus dem Stand der Technik bekannt. Im Allgemeinen weisen Deckenverkleidungen (oder Wandverkleidungen; im Folgenden wird in der Regel der Einfachheit halber lediglich von Deckenverkleidungen gesprochen) in regelmäßigen Abständen Öffnungen auf, die beispielsweise dazu dienen, verborgene Versorgungsleitungen, sei es für Energie, Wasser oder Luft, erreichen zu können, die in dem Hohlraum zwischen der Verkleidung und der eigentlichen, tragenden Decke vorgesehen sind. Somit wird die Inspektion, Wartung, Reparatur oder der Austausch der Leitungen ermöglicht, ohne dass die gesamte Verkleidung in diesem Bereich entfernt werden müsste und/oder die Verkleidung hierzu irreversibel beschädigt werden müsste. Diese Öffnungen werden mit sogenannten Revisionsklappen reversibel verschlossen.

**[0003]** Die Brandschutzbestimmungen von Gebäuden sehen vor, dass die Wände von Brandabschnitten oder Schachtwände oder abgehängte Decken mit brandhemmenden oder zumindest hochtemperatur- und/oder flammresistenten Materialien verkleidet sein müssen, um eine schnelle Ausbreitung eines eventuellen Brandes zu verhindern. Diese Materialien sind üblicherweise Matten oder Platten aus feuerfesten faserartigen oder aufgeschäumten Materialien. Da gemäß den gesetzlichen Bestimmungen die gesamte (Decken-)Verkleidung flammresistent bzw. brandhemmend sein muss, gilt dies in gleicher Weise auch für die Revisionsklappen.

**[0004]** Die aus der Praxis bekannten Revisionsklappen werden in Öffnungen in (Wand-, Schacht- oder) Deckenverkleidungen eingesetzt und im Fall eines erforderlichen Eingriffs durch Öffnen, beispielsweise Aufklappen bzw. Herausnehmen, der Klappe geöffnet. Das feuerfeste Material ist dabei oft als Platte auf eine Unterkonstruktion der Deckenverkleidung im Bereich der Revisionsklappe aufgelegt, so dass sie beim Öffnen der Revisionsklappe von dieser abgenommen und zur Seite gestellt werden muss. Vor dem Schließen der Revisionsklappe muss die flammresistente Platte dann wieder auf die Unterkonstruktion aufgelegt werden. Das Öffnen und Wiederverschließen der Revisionsklappen gestaltet sich somit schwierig und zeitaufwendig und es ist nicht auszuschließen, dass die flammresistente Platte vor dem Schließen der Revisionsklappe nicht oder nicht korrekt auf der Unterkonstruktion und/oder auf der Oberseite der Revisionsklappe angebracht wird. Darüber hinaus ist eine derartige Lösung für Wandverkleidungen nicht geeignet, da er auf der in diesem Fall vertikale eingebauten Revisionsklappe keine Auflagefläche hat.

**[0005]** Zudem ist die Dichtigkeit der Öffnung auch nach

Verschließen der Revisionsklappe in der Regel nicht gewährleistet. Gerade in großen Gebäuden mit großflächiger Deckenverkleidung ist es aber besonders wichtig, dass die Verkleidung im Wesentlichen flamm- und gasdicht gehalten ist. Nur durch eine solche Dichtigkeit ist gewährleistet, dass einem hinter der Deckenverkleidung entstandenen Brand oder Schmelbrand keine unbegrenzten Mengen an (brandfördernden) Sauerstoff zugeführt werden. Des Weiteren dürfen die bei dem Brand entstehenden Flammen und der Rauch nicht ungehindert durch die Deckenverkleidung im Bereich der mit einer Revisionsklappe verschlossenen Öffnung austreten, denn durch einen solchen Rauchaustritt können toxische Gase über weite Bereiche eines Gebäudekomplexes verteilt werden und somit unmittelbar die Gesundheit der sich in dem Gebäudekomplex aufhaltenden Menschen gefährden.

**[0006]** In der europäischen Patentanmeldung EP 1387020 A2 hat die Anmelderin eine Revisionsklappe vorgeschlagen, bei der in den inneren Rahmen zwei Verkleidungsplatten angeordnet sind, wobei auf der der Sichtseite abgewandten Seite eine flammresistente Platte irreversibel mit der Verkleidungsplatte verbunden ist, wobei die Platte durch einen Rahmen eingefasst sein kann. Durch die großflächige Verbindung zwischen Platte und Verkleidungsplatte wird jedoch eine schwere Revisionsklappe erzielt. Zudem ist die irreversible Verbindung nachteilhaft, da somit bei Beschädigung der flammresistenten Platte und/oder des die Platte umgebenden Rahmens die gesamte Revisionsklappe ausgetauscht werden muss.

### Offenbarung der Erfindung

**[0007]** Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, eine Revisionsklappe zur Verfügung zu stellen, die die Nachteile des Standes der Technik nicht aufweist. Insbesondere soll der Brandschutz verbessert werden und die Herstellung vereinfacht werden.

**[0008]** Die Aufgabe der Erfindung wird gelöst durch eine Revisionsklappe zum reversiblen Verschließen einer Öffnung in einer Wand- oder Deckenverkleidung, wobei die Revisionsklappe einen äußeren Rahmen aufweist, der form-, kraft- und/oder stoffschlüssig mit der Wand- oder Deckenverkleidung verbindbar ist, wobei ein innerer Rahmen demontierbar und/oder verschwenkbar in dem äußeren Rahmen angeordnet ist, wobei eine wenigstens teilweise brandgeschützte Platte, insbesondere eine hochtemperatur- und/oder flammresistente Platte, in dem inneren Rahmen derart angeordnet ist, dass sie eine durch den inneren Rahmen gebildete Öffnung im Wesentlichen ausfüllt, wobei auf der einer Sichtseite abgewandten Seite des äußeren Rahmens ein umlaufender äußerer Aufsatz aus einem Brandschutzmaterial angeordnet ist, der mit dem äußeren Rahmen kraft-, form- und/oder stoffschlüssig verbunden ist, wobei der äußere Aufsatz mit dem äußeren Rahmen wenigstens indirekt form- und/oder kraftschlüssig verbunden, insbesondere

verschraubt ist.

**[0009]** Die erfindungsgemäße Revisionsklappe ist besonders vorteilhaft, da dadurch, dass der äußere Aufsatz fest mit dem Rahmen verbunden ist und nicht etwa nur aufgelegt ist, ein Einbau der erfindungsgemäßen Revisionsklappe in eine Wandverkleidung von Gebäuden möglich ist. Ferner sind der äußere Aufsatz und der äußere Rahmen vorteilhafterweise miteinander verbunden, so dass nach einer Verwendung der erfindungsgemäßen Revisionsklappe keine Gefahr eines nicht oder nicht korrekt aufgelegten flammresistenten Materials besteht. Besonders bevorzugt ist der äußere Aufsatz reversibel mit dem äußeren Rahmen verbunden. Dies ist besonders vorteilhaft, da der äußere Aufsatz somit, ein- oder mehrteilig, in besonders einfacher Weise von dem äußeren Rahmen getrennt werden kann. Sollte der äußere Aufsatz beispielsweise beschädigt werden, kann er mit geringem Aufwand von dem äußeren Rahmen getrennt und ersetzt werden. Zudem wird die Handhabung, insbesondere bei der Montage der erfindungsgemäßen Revisionsklappe, deutlich vereinfacht. Die erfindungsgemäße Revisionsklappe gewährleistet überdies eine große Sicherheit gegen ein Durchschlagen von Flammen durch die Wand- und Deckenverkleidung sowie gegen den Austritt von Rauch oder anderen giftigen Gasen.

**[0010]** Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen, sowie der folgenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen entnehmbar.

**[0011]** Die zu diesem Gegenstand der vorliegenden Erfindung erläuterten Vorteile und die zugehörigen Ausführungsformen gelten entsprechend auch für die anderen Gegenstände der vorliegenden Erfindung und umgekehrt.

**[0012]** Eine Wand- und Deckenverkleidung im Sinne der vorliegenden Erfindung kann jede Art von aus starren Materialien bestehende Verkleidung sein. Derartige Wand- und Deckenverkleidungen bestehen vorzugsweise aus einem Gipsmaterial. Diese Materialien liegen üblicherweise in Form normierter Platten vor. Die Wand- bzw. Deckenverkleidungen werden durch Aneinandersetzen dieser Normplatten hergestellt. Die Wand- und Deckenverkleidungen bieten dann die Möglichkeit, Versorgungsleitungen auch in bestehenden Gebäuden flexibel und an die individuellen Bedürfnisse angepasst zu verlegen und zu warten, ohne die Wände des Gebäudes aufstemmen zu müssen. Ebenfalls besteht die Möglichkeit, zwei derartige Wandverkleidungen als eigenständige Trennwand in einen Raum einzuziehen und so den Raum individuell zu unterteilen. Die Versorgungsleitungen werden in einem solchen Fall zwischen zwei Wandverkleidungen verlegt. Äußerlich sind solche Wände, insbesondere bei einer Bearbeitung der Oberflächen etwa durch Tapezieren und/oder Streichen, nicht von den ursprünglichen Wänden der Räume zu unterscheiden. Der Fachmann versteht somit, dass unter dem Begriff Wand- und Deckenverkleidung ebenso jede Art von Zwischenwänden, welche in der oben beschriebenen oder einer

vergleichbaren Art zusammengesetzt werden, vom Erfindungsgedanken umfasst sind, wenn diese eine durch eine Revisionsklappe zu verschließende Öffnung aufweisen.

5 **[0013]** Eine Wand- oder Deckenverkleidung bildet zusammen mit der Wand bzw. Decke (oder einer weiteren Wandverkleidung) einen Hohlraum, in welchem beispielsweise die erwähnten Versorgungsleitungen angeordnet sind. Die Sichtseite einer Revisionsklappe ist stets die diesem Hohlraum abgewandte Seite, also die Seite, die ein Benutzer in dem Raum, in dem die Revisionsklappe eingebaut ist, sieht. Im Falle einer in eine Deckenverkleidung eingebauten Revisionsklappe ist dies in der Regel die Unterseite der Revisionsklappe, während die Oberseite die von außen nicht sichtbare Seite der Revisionsklappe ist. Der Fachmann erkennt, dass die Begriffe im Falle einer in eine Wandverkleidung, also insbesondere im Wesentlichen vertikal, eingebauten Revisionsklappe entsprechend analog gelten.

10 **[0014]** Der Fachmann versteht, dass Begriffe wie "hochtemperaturresistent", "flammresistent", Brandschutzmaterial im Zusammenhang mit den jeweils geltenden Brandschutzbestimmungen zu interpretieren sind. So können die Brandschutzbestimmungen in unterschiedlichen Ländern unterschiedlich ausgestaltet sein, und/oder die Brandschutzbestimmungen für ein bestimmtes Land werden im Laufe der Zeit angepasst. So kann es beispielsweise insbesondere vorkommen, dass bestimmte Materialien, die zu einem bestimmten Zeitpunkt als Brandschutzmaterialien zugelassen waren, zu einem späteren Zeitpunkt nicht mehr zugelassen sind. Relevante baurechtliche Brandschutzbestimmungen sind beispielsweise unter anderem DIN EN 520, DIN 18180 und DIN EN 13501-1. Dabei sind, wie dem Fachmann bekannt ist, insbesondere das Brandverhalten, beispielsweise A2 für "nicht brennbar", und die Feuer-  
 15 schutzklasse, beispielsweise F90 für "wenigstens 90min Feuerbeständigkeit", relevante Parameter. Vorzugsweise ist als Brandschutzmaterial eine Gipskarton-Feuerschutzplatte (kurz: GKF) vorgesehen, insbesondere eine GKF für Brandschutzkonstruktionen (kurz: DF), also ist insbesondere als Brandschutzmaterial DF/GKF vorgesehen. DF/GKF ist als Material von zahlreichen Herstellern verfügbar und ist einfach zu verarbeiten, leicht und ein aus Brandschutzsicht sehr geeignetes Material. Alternativ sind auch andere Brandschutzmaterialien einsetzbar, beispielsweise Mineralfaserplatten, Calzumsilikatplatten, Gipsfaserplatten und/oder vliesarmierte Gipskartonplatten.

20 **[0015]** Vorzugsweise ist die wenigstens teilweise brandgeschützte Platte eine Brandschutzplatte, wobei die Platte besonders bevorzugt wenigstens eines der oben genannten Brandschutzmaterialien aufweist. Es ist hierdurch in vorteilhafter Weise möglich, dass nicht zusätzlich eine Brandschutzplatte vollflächig auf der Platte angeordnet werden muss. Besonders bevorzugt ist nur eine Platte in dem inneren Rahmen angeordnet. Alternativ sind wenigstens, insbesondere genau, zwei Platten

in dem inneren Rahmen angeordnet. Dabei ist ganz besonders bevorzugt auf der Sichtseite eine Verkleidungsplatte angeordnet und auf der von der Sichtseite abgewandten Seite eine Brandschutzplatte. Während gemäß der bevorzugten Variante vorteilhafterweise eine besonders leichte und einfach aufgebaute sowie schnell herstellbare bereitgestellt wird, ist es gemäß der alternativen Variante vorteilhaft möglich, eine Revisionsklappe bereitzustellen, die auf der Sichtseite optimal an die umgebende Decken- bzw. Wandverkleidung angepasst ist, insbesondere hinsichtlich Farbe und/oder Material(beschaffenheit).

**[0016]** Vorzugsweise weist die Revisionsklappe eine Größe von wenigstens 200mm x 200mm und insbesondere von höchstens 600mm x 600mm auf. Besonders bevorzugt weist die Revisionsklappe, der äußere Aufsatz, der innere Aufsatz, der innere Rahmen und/oder die wenigstens teilweise brandgeschützte Platte eine Dicke von im Wesentlichen 12,5mm, 15mm, 18mm oder 20mm auf. Der Fachmann versteht, dass in der Regel eine größere Dicke mit einem besseren Brandschutz korreliert. Es ist somit in vorteilhafter Weise möglich, eine Revisionsklappe bereitzustellen, die einerseits dünn ist und daher ein geringes Gewicht aufweist und andererseits auch eine hinreichende Dicke für einen guten Brandschutz aufweist.

**[0017]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass der äußere Aufsatz wenigstens ein mit einem Befestigungsmittel zusammenwirkendes Aufnahmemittel aufweist, wobei das vorzugsweise das Aufnahmemittel eine Mutter und/oder das Befestigungsmittel einer Schraube ist. Besonders bevorzugt ist das Aufnahmemittel in den äußeren Aufsatz eingebracht, beispielsweise eingepresst. Es ist auf diese Weise vorteilhaft möglich, einen äußeren Aufsatz mit integrierten Aufnahmemitteln, wie Muttern, bereitzustellen, ohne dass bei der Montage zusätzliche Aufnahmemittel eingebracht werden müssten und/oder der äußere Aufsatz auf der Baustelle angebohrt werden müsste. Vorzugsweise ist die Schraube eine metrische Schraube. Alternativ ist auch denkbar, dass ein schraubenloses Befestigungsverfahren eingesetzt wird, beispielsweise ein stoffschlüssiges Befestigungsverfahren, insbesondere Verkleben. Ferner ist denkbar, dass das Befestigungsmittel eine Lasche und das Aufnahmemittel eine entsprechend komplementär ausgebildete Öffnung ist, so dass der äußere Aufsatz auf den äußeren Rahmen aufgesteckt und/oder verklemmt ist.

**[0018]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass das Befestigungsmittel über ein Winkellochblech derart mit dem Aufnahmemittel verbunden ist, dass die Hauptstreckungsachse des Befestigungsmittels parallel zur Hauptstreckungsebene der Revisionsklappe ausgerichtet ist, wobei das Winkellochblech einstückig mit dem inneren Rahmen ausgebildet oder kraft-, form- und/oder stoffschlüssig verbunden ist. Unter einem Winkellochblech soll dabei insbesondere ein in einem rechten Winkel um-

gebogenes Blechteil verstanden werden, welches wenigstens ein Loch aufweist, durch die das Befestigungsmittel hindurchgeführt wird, um mit dem Aufnahmemittel verbunden zu werden. Vorzugsweise ist das Blech ein Stahlblech. Das Winkellochblech wirkt daher mit dem Befestigungsmittel (und indirekt mit dem Aufnahmemittel) derart zusammen, dass eine form- und/oder kraftschlüssige Verbindung zwischen dem äußeren Aufsatz und dem äußeren Rahmen erzeugt wird. Dadurch, dass das Befestigungsmittel parallel zur Fläche der Revisionsklappe eingeführt und befestigt wird, wird eine besonders einfache Befestigung ermöglicht, die zudem von der Sichtseite der Revisionsklappe aus nicht sichtbar ist. Zuvor war es üblich, von unten durch den äußeren Rahmen zu bohren, nageln und/oder schrauben. Dies beschädigt einerseits die Integrität des äußeren Rahmens, andererseits ist diese Art der Befestigung von der Sichtseite aus sichtbar. Die vorgeschlagene neue Befestigungsart ist bei geöffneter Revisionsklappe einfach durchführbar und ist bei geschlossener Revisionsklappe von außen nicht sichtbar. Vorzugsweise ist das wenigstens ein Winkellochblech in eine entsprechende Profilvernut des äußeren Rahmens form- und/oder kraftschlüssig eingesetzt. Vorzugsweise weist das Winkellochblech ein Langloch auf, insbesondere ein, relativ zur Hauptstreckungsebene der Revisionsklappe, diagonal erstrecktes Langloch. Es ist hierdurch in besonders vorteilhafter Weise möglich, eine Toleranz bei der Verbindung zwischen äußerem Aufsatz und äußerem Rahmen zu berücksichtigen, um so eine zuverlässig stabile und sichere Verbindung zu gewährleisten.

**[0019]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass der äußere Aufsatz mit dem äußeren Rahmen über nicht mehr als zehn, vorzugsweise nicht mehr als sieben, besonders bevorzugt nicht mehr als fünf, insbesondere nicht mehr als vier, Befestigungsstellen verbunden ist. Dies ist besonders vorteilhaft, da auf diese Weise eine besonders schnelle und einfache Montage ermöglicht wird, die jedoch zugleich eine sichere und feste Verbindung zwischen dem äußeren Rahmen und dem äußeren Aufsatz sicherstellt.

**[0020]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass der äußere Aufsatz aus mehreren geradlinigen Elementen des Brandschutzmaterials zusammengesetzt ist. Vorzugsweise sind die Elemente latten- und/oder leistenförmig ausgebildet. Die Elemente können einen beliebigen Querschnitt aufweisen, vorzugsweise umfassen die Elemente jedoch einen im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt. Es ist hierdurch in vorteilhafter Weise möglich, die Elemente besonders einfach herzustellen und bereitzustellen, während gleichzeitig fast beliebige Formen des äußeren Aufsatzes erzeugt werden können. Die Herstellung ist insbesondere im Vergleich zu einem aus einer Platte des Brandschutzmaterials gefrästen oder in sonstiger Weise erzeugten äußeren Aufsatz einfacher und erzeugt weniger Verschnitt. Besonders bevorzugt um-

fasst der äußere Aufsatz wenigstens vier Elemente, ganz besonders bevorzugt wenigstens acht Elemente. Noch mehr bevorzugt umfasst der äußere Aufsatz weniger als zehn Elemente. Besonders bevorzugt sind die Elemente aus einer Brandschutzplatte DF/GKF, insbesondere mit einer Dicke von 15mm, hergestellt.

**[0021]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass die einzelnen Teile des äußeren Aufsatzes, insbesondere die Elemente, schraubenlos verbunden, insbesondere geklammert, sind. Besonders bevorzugt sind die Elemente durch eine Vielzahl von Klammern, insbesondere unterschiedlicher Länge, verbunden. Ganz besonders bevorzugt umfassen die Klammern jeweils zwei parallel zueinander angeordnete Schenkel und ein im Wesentlichen im rechten Winkel zu der Hauptstreckungsrichtung der Schenkel angeordnetes und/oder ausgerichtetes Verbindungsstück, wobei das Verbindungsstück die beiden Schenkel an einem Ende miteinander verbindet. Vorzugsweise sind die Schenkel gleich lang und/oder länger als das Verbindungsstück. Vorzugsweise sind die Schenkel und das Verbindungsstück einstückig ausgebildet. Besonders bevorzugt sind die Klammern aus einem metallischen Werkstoff gefertigt. Ganz besonders bevorzugt sind die Klammern im Wesentlichen U-förmig ausgebildet. Vorzugsweise umfasst der äußere Aufsatz Klammern unterschiedlicher Länge. Es ist hierdurch in besonders vorteilhafter Weise möglich, einen stabilen äußeren Aufsatz bereitzustellen, der dennoch flexibel und in einfacher Weise sowie schnell herstellbar ist. Die Verbindung durch Klammern ist vorteilhafterweise schnell, einfach und dauerhaft stabil. Durch die Verwendung von unterschiedlich langen Klammern ist es zudem vorteilhafterweise möglich, unterschiedlich dicke und/oder unterschiedlich viele Elemente miteinander zu verbinden. So kann eine vergleichsweise lange Klammer verwendet werden, um beispielsweise drei Elemente miteinander zu verbinden und eine vergleichsweise kurze Klammer, um zwei Elemente miteinander zu verbinden. Vorzugsweise ist der Aufsatz als ein separates und/oder in sich stabiles Teil ausgebildet. Hierdurch kann es besonders einfach von dem äußeren Rahmen gelöst und ausgetauscht werden, ohne dass die einzelnen Elemente einzeln entfernt werden müssen und/oder die Revisionsklappe aus der Deckenverkleidung ausgebaut werden muss.

**[0022]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass auf der der Sichtseite abgewandten Seite der Platte ein umlaufender innerer Aufsatz aus einem Brandschutzmaterial angeordnet ist, der mit der Platte kraft-, form- und/oder stoffschlüssig verbunden ist, wobei der innere Aufsatz vorzugsweise benachbart zu, insbesondere lediglich durch einen Luftspalt getrennt von, dem äußeren Aufsatz angeordnet ist. Vorzugsweise ist der innere Aufsatz, insbesondere anders als der äußere Aufsatz, einstückig ausgebildet. Alternativ ist der innere Aufsatz aus mehreren, insbesondere geradlinigen Elementen, zusammen-

gesetzt. In diesem Fall ist es bevorzugt, wenn die einzelnen Elemente miteinander stoffschlüssig verbunden, insbesondere verklebt, werden. Besonders bevorzugt ist der innere Aufsatz rahmenartig vorgesehen. D.h. insbesondere, dass der innere Aufsatz eine vorbestimmte Breite aufweist und angrenzend an einen Luftspalt zwischen innerem und äußerem Rahmen vorgesehen ist, aber nicht flächendeckend auf der Platte angeordnet ist. Damit ist insbesondere gemeint, dass es einen innenliegenden Bereich der Platte gibt, auf welchem der innere Aufsatz nicht angeordnet ist. Durch den inneren Aufsatz wird der Brandschutz vorteilhafterweise weiter verbessert. Durch den rahmenartigen Aufbau wird zudem das Gewicht der Revisionsklappe in vorteilhafter Weise weiter verringert. Vorzugsweise ist der innere Aufsatz mit der Platte verklebt. Hierdurch wird eine dauerhafte und stabile Verbindung bereitgestellt, die in vorteilhafter Weise sicherstellt, dass der innere Aufsatz stets in der korrekten Position angeordnet ist und nicht versehentlich gar nicht oder nicht korrekt positioniert wird nach dem Öffnen und Wiederverschließen der Revisionsklappe.

**[0023]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass der äußere Aufsatz und der innere Aufsatz auf der von der Platte abgewandten Seite miteinander bündig abschließen. Besonders bevorzugt weisen der äußere Aufsatz und der innere Aufsatz dieselbe Höhe auf. In vorteilhafter Weise wird der Brandschutz hierdurch weiter verbessert und ein einheitliches Erscheinungsbild gewährleistet.

**[0024]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass der äußere Aufsatz einen im Wesentlichen L-förmigen Querschnitt aufweist. Dabei ist insbesondere ein Querschnitt entlang einer Ebene senkrecht zu der Hauptstreckungsebene der Revisionsklappe gemeint, wobei die Ebene vorzugsweise den Mittelpunkt der Revisionsklappe enthält. Besonders bevorzugt ist entlang eines äußeren Randes des äußeren Rahmens, insbesondere im rechten Winkel zur Hauptstreckungsebene der Revisionsklappe, ein erster Abschnitt des äußeren Aufsatzes angeordnet, wobei sich ein zweiter Abschnitt an einem oberen Ende des ersten Abschnitts, insbesondere im rechten Winkel zu dem ersten Abschnitt, nach innen, also insbesondere in Richtung des inneren Rahmens, erstreckt. Auf besonders vorteilhafter Weise wird damit der äußere Rahmen vollständig vor einem Brand in dem Hohlraum der Decken- bzw. Wandverkleidung geschützt, während gleichzeitig ein Hohlraum über dem inneren Bereich des äußeren Rahmens verbleibt, um notwendige Arbeiten zu verrichten.

**[0025]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass der äußere Rahmen und/oder der innere Rahmen ein Metallprofil, insbesondere ein Aluminiumprofil, umfasst. Derartige Metallprofile sind einfach herstellbar und stabil. Insbesondere Aluminium ist ein vergleichsweise leichtes Material, so dass das Gewicht der Revisionsklappe vorteilhafterweise gering ist.

**[0026]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass die Platte und/oder der innere Aufsatz ein faserartiges und/oder aufgeschäumtes Material umfasst. Besonders bevorzugt umfasst die Platte und/oder der innere Aufsatz dabei wenigstens eines der bereits eingangs genannten Brandschutzmaterialien. Ganz besonders bevorzugt ist der innere Aufsatz aus einer Mineralfaserplatte gefertigt, beispielsweise aus ROKU®Therm, einer Bauplatte, die durch das Unternehmen Rolf Kuhn GmbH hergestellt und vertrieben wird. Auf diese Weise wird in vorteilhafter Weise ein umweltfreundlicher und gut isolierender innerer Aufsatz bereitgestellt, der zugleich gute Brandschutzeigenschaften bietet. Noch mehr bevorzugt ist die Platte aus DF/GKF gefertigt. Die Platte weist somit gute Brandschutzeigenschaften auf und ist vergleichsweise leicht.

**[0027]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass die Revisionsklappe, insbesondere zwischen dem inneren Rahmen und dem äußeren Rahmen und/oder zwischen dem äußeren Aufsatz und dem inneren Aufsatz, wenigstens einen Luftspalt aufweist, wobei in dem Luftspalt wenigstens ein Mittel angeordnet ist, welches den Luftspalt im Brandfall verschließt, wobei vorzugsweise wenigstens zwei Mittel hintereinander und beabstandet voneinander angeordnet sind. Besonders bevorzugt ist das wenigstens eine Mittel umlaufend angeordnet. Hierdurch werden in besonders vorteilhafter Weise eine Luftzufuhr durch die Revisionsklappe verhindert und somit die Brandschutzeigenschaften der Revisionsklappe weiter verbessert.

**[0028]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass das Mittel derart vorgesehen ist, dass es sein Volumen oberhalb einer vorbestimmten Temperatur vergrößert, wobei das Mittel vorzugsweise derart vorgesehen ist, dass es oberhalb einer vorbestimmten Temperatur aufschäumt und/oder aufquillt. Insbesondere erfolgt die Volumenvergrößerung derart, dass das Mittel den Luftspalt, in dem es angeordnet ist, ausfüllt und abdichtet. Insbesondere ist es von Vorteil, wenn das aufschäumende Material derartig ausgestaltet ist, dass es nach Erreichen der für das Aufschäumen erforderlichen Temperatur sehr schnell und sehr stark, besonders bevorzugt bis zum 7-fachen seines ursprünglichen Volumens aufschäumt und der Schäumvorgang bei höheren Temperaturen für eine bestimmte Zeit, vorzugsweise mehr als eine Stunde, besonders bevorzugt mindestens 90 min anhält. Vorzugsweise erfolgt das schnelle Aufschäumen oberhalb einer ersten Temperatur, z.B. mindestens ca. 100°C, und das Weiterschäumen oberhalb einer zweiten Temperatur, z.B. mindestens 150°C. -Somit kann die Abdichtung in Abhängigkeit von der im Bereich der Öffnung auftretenden Temperaturen erfolgen. Zudem ist gesichert, dass bei besonders hohen Temperaturen dennoch eine größtmögliche Dichtwirkung erzielt wird. Des Weiteren ist durch diese sequentielle Anordnung der Mittel eine zusätzliche Absicherung im Sinne einer technischen Red-

undanz gegeben. Falls Flammen eines Brandes die durch das erste Mittel bewirkte Dichtung durchschlagen sollten, ist durch das zweite Mittel eine weitere Dichtung vorhanden.

5 Besonders bevorzugt ist das Mittel bandförmig und/oder flexibel vorgesehen. Ganz besonders bevorzugt umfasst das Mittel Blähgraphit. Ein geeignetes Material ist beispielsweise das Produkt ROKU®Strip, welches von dem Unternehmen Rolf Kuhn GmbH hergestellt und vertrieben wird.

10 **[0029]** Vorzugsweise umfasst die Revisionsklappe wenigstens eine reversible Verriegelung, insbesondere eine von der Sichtseite aus bedienbare Verriegelung, wobei die Verriegelung zwischen einem verriegelten Zustand, in welchem der innere Rahmen mit der darin eingesetzten Platte form- und/oder kraftschlüssig verbunden ist, und einem entriegelten Zustand, in welchem der innere Rahmen mit der darin eingesetzten Platte relativ zu dem äußeren Rahmen beweglich, insbesondere verschwenkbar bzw. klappbar und/oder entnehmbar, vorgesehen ist. Besonders bevorzugt sind der innere Rahmen und der äußere Rahmen über wenigstens ein Scharnier verbunden, um die Bewegung des inneren Rahmens zu vereinfachen und zu führen. Weiterhin bevorzugt umfasst die Revisionsklappe in bekannter Weise Sicherungsmechanismen und/oder Dämpfer, um ein schnelles und/oder unkontrolliertes Öffnen zu vermeiden. Hierdurch kann die Bediensicherheit verbessert werden.

20 **[0030]** Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung einer erfindungsgemäßen Revisionsklappe, wobei in einem ersten Schritt der äußere Aufsatz hergestellt wird, wobei in einem zweiten Schritt der äußere Aufsatz mit dem äußeren Rahmen kraft-, form- und/oder stoffschlüssig verbunden wird, wobei in einem dritten Schritt die Platte in dem inneren Rahmen befestigt wird, wobei in einem vierten Schritt der innere Rahmen demontierbar und/oder verschwenkbar in dem äußeren Rahmen angeordnet wird.

30 **[0031]** Die zu diesem Gegenstand der vorliegenden Erfindung erläuterten Vorteile und die zugehörigen Ausführungsformen gelten entsprechend auch für die anderen Gegenstände der vorliegenden Erfindung und umgekehrt.

35 **[0032]** Das Verfahren ist besonders vorteilhaft, da der Aufsatz separat herstellbar ist und anschließend mit dem äußeren Rahmen verbindbar ist. Dies kann auch vor Ort erfolgen, insbesondere, wenn der äußere Aufsatz ersetzt werden soll.

40 **[0033]** Vorzugsweise erfolgt wenigstens der vierte Schritt vor Ort, so dass es sich bei dem erfindungsgemäßen Verfahren auch um ein Verfahren zur Montage einer erfindungsgemäßen Revisionsklappe handeln kann. In diesem Fall wird der äußere Rahmen vor dem vierten Schritt in eine Decken- und/oder Wandverkleidung eingesetzt und dort befestigt, beispielsweise verklebt, verschraubt und/oder genagelt. Alternativ erfolgen sämtliche Schritte bei der Herstellung der Revisionsklappe und die vollständig montierte Revisionsklappe wird

zu einer Baustelle geliefert. Dort kann bei Bedarf der innere Rahmen mit der Platte ausgebaut werden und der äußere Rahmen mit dem Aufsatz in der Deckenverkleidung installiert werden. Der innere Rahmen wird anschließend wieder mit dem äußeren Rahmen verbunden, beispielsweise eingehängt.

**[0034]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform dieses Gegenstands der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass in dem ersten Schritt der äußere Aufsatz aus, insbesondere geradlinigen, Elementen zusammengesetzt wird und die Elemente form-, kraft- und/oder stoffschlüssig miteinander verbunden, insbesondere geklammert, werden. Darunter soll im Rahmen der vorliegenden Anmeldung insbesondere verstanden werden, dass stiftartige Klammern durch die Elemente getrieben werden und ähnlich zu Nägeln die Elemente zusammenhalten. Vorteilhafterweise ist das Einbringen der Klammern schneller und einfacher als eine Verbindung mittels Nagelns. Da die stiftartigen Schenkel einer Klammer, wie sie bevorzugt eingesetzt wird, besonders bevorzugt bedeutend dünner sind als ein Nagel, kann eine derartige Klammer mit deutlich weniger Aufwand bzw. Kraft in die Elemente eingebracht werden. Die Elemente werden vorzugsweise gemäß der vorbestimmten Form des äußeren Aufsatzes angeordnet und anschließend miteinander durch das Einbringen der Klammern verbunden. Auf diese Weise wird ein flexibel in verschiedenen Größen herstellbarer äußerer Aufsatz bereitgestellt, der zudem schnell und einfach herstellbar ist.

**[0035]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform dieses Gegenstands der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass in einem fünften Schritt auf der der Sichtseite abgewandten Seite der Platte ein umlaufender innerer Aufsatz aus einem Brandschutzmaterial mit der Platte kraft-, form- und/oder stoffschlüssig verbunden, insbesondere verklebt, wird, wobei der innere Aufsatz vorzugsweise benachbart zu und insbesondere lediglich durch einen Luftspalt getrennt von dem äußeren Aufsatz angeordnet wird. In vorteilhafter Weise wird der Brandschutz der erfindungsgemäßen Revisionsklappe weiter verbessert.

**[0036]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform dieses Gegenstands der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass, wobei der äußere Aufsatz mit dem äußeren Rahmen, insbesondere über ein mit dem äußeren Rahmen kraft-, form- und/oder stoffschlüssig verbundenes Winkellochblech, mittels einem Befestigungsmittel, insbesondere einer Schraube, verbunden wird, wobei der äußere Aufsatz ein mit dem Befestigungsmittel zusammenwirkendes Aufnahmemittel, insbesondere eine Mutter, aufweist, wobei vorzugsweise eine Haupterstreckungsachse des Befestigungsmittels parallel ausgerichtet ist zu einer Haupterstreckungsebene der Revisionsklappe. Hierdurch wird ein besonders einfaches und reversibles sowie zerstörungsfreies Verfahren zur Befestigung des äußeren Aufsatzes an dem äußeren Rahmen bereitgestellt.

**[0037]** Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile

der Revisionsklappe oder des Verfahrens zur Herstellung einer solchen Revisionsklappe ergeben sich aus den Zeichnungen sowie aus der nachfolgenden Beschreibung von bevorzugten Ausführungsformen anhand der Zeichnungen. Die Zeichnungen illustrieren dabei lediglich beispielhafte Ausführungsformen, welche den wesentlichen Erfindungsgedanken nicht einschränken.

## 10 Kurze Beschreibung der Zeichnungen

### [0038]

**Figur 1** zeigt eine perspektivische Aufsicht einer Revisionsklappe gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung

**Figur 2** zeigt eine perspektivische Untersicht einer Revisionsklappe gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

**Figur 3** zeigt eine perspektivische schematische Ansicht eines äußeren Aufsatzes gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

**Figur 4** zeigt eine Aufsicht auf eine Revisionsklappe gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

**Figur 5** zeigt einen schematischen Querschnitt einer Revisionsklappe gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

**Figur 6** zeigt einen Detailausschnitt aus Figur 5.

**Figur 7** zeigt eine seitliche Ansicht einer Revisionsklappe ohne äußeren Aufsatz gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

**Figur 8** zeigt eine Aufsicht auf eine Revisionsklappe ohne äußeren Aufsatz gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

**Figur 9** zeigt einen schematischen Querschnitt einer Revisionsklappe gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

**Figur 10** zeigt einen Detailausschnitt aus Figur 9.

**Figuren 11a-e** zeigen verschiedene schematische Ansichten eines Winkellochblechs gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

**Figuren 12a-c** zeigen schematische Querschnitte eines äußeren Aufsatzes gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung in verschiedenen Höhen.

### Ausführungsformen der Erfindung

**[0039]** In **Figur 1** ist eine perspektivische Aufsicht einer Revisionsklappe 1 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt. Eine solche Revisionsklappe 1 wird üblicherweise in eine Öffnung einer Decken- oder Wandverkleidung eingesetzt. Zwischen der Decken- oder Wandverkleidung und dem zugehörigen Bauteil, beispielsweise einer Decke oder einer Wand, wird auf diese Weise ein Hohlraum gebildet, in dem Leitungen angeordnet werden können. Dabei kann es sich z.B. um Wasserleitungen, Elektroleitungen, und/oder Gasleitungen handeln. Auch weitere Komponenten, wie Sprinkleranlagen und/oder Lüftungs- bzw. Klimaanlage können in einem solchen Zwischenraum angeordnet sein. Es ist dabei entscheidend, dass ein Zugang zu diesem Zwischenraum besteht, beispielsweise zu Wartungszwecken. Eine zerstörungsfreie Zugangsmöglichkeit ist dabei wünschenswert. Hierzu wird eine Öffnung in die Decken- oder Wandverkleidung eingebracht und eine Revisionsklappe 1 in der Öffnung angebracht.

**[0040]** Eine Revisionsklappe 1 umfasst hierfür üblicherweise einen äußeren Rahmen 2, über den sie mit der Decken- bzw. Wandverkleidung fest verbunden wird. In dem äußeren Rahmen 2 ist beweglich ein innerer Rahmen 3 angeordnet. Üblicherweise meint beweglich in diesem Zusammenhang, dass der innere Rahmen 3 aus dem äußeren Rahmen 2 verschwenkbar bzw. klappbar ist. Hierzu kann die Revisionsklappe 1 beispielsweise Scharniere umfassen. Vorzugsweise sind der äußere Rahmen 2 und/oder der innere Rahmen 3 als Metallprofile, insbesondere Aluminiumprofile ausgebildet.

**[0041]** Im Falle eines Brandes in dem Zwischenraum ist die Öffnung in der Wand- bzw. Deckenverkleidung eine Schwachstelle, durch die der Brand sich in den angrenzenden Raum fortpflanzen kann, giftige Dämpfe in den Raum eindringen können und umgekehrt Sauerstoff von dem Raum in den Zwischenraum gelangen kann, welches den Brand nährt.

**[0042]** Daher ist entscheidend, dass die Revisionsklappe 1 einem Brand möglichst gut standhält und zudem wenigstens im Falle eines Brandes die Öffnung möglichst

gut abdichtet.

**[0043]** Es ist bekannt, in dem inneren Rahmen 3 eine Platte 4 anzuordnen, die die durch den inneren Rahmen 3 Öffnung ausfüllt. Die Platte 4 ist fest mit dem inneren Rahmen 3 verbunden und erfüllt mehrere Funktionen. So stellt die Platte 4 in Richtung des Raumes den größten sichtbaren Bereich der Revisionsklappe 1 dar. Es handelt sich daher bei dieser Seite um die Sichtseite A der Revisionsklappe 1. Folglich ist es wünschenswert, dass die Platte 4 auf der Sichtseite möglichst gut an die angrenzende Wand- bzw. Deckenverkleidung angepasst ist. Daher wird für die Platte 4 vorzugsweise ein ähnliches Material wie für die Verkleidung gewählt.

**[0044]** Auf der der Sichtseite A abgewandten Seite B ist hingegen ein guter Brandschutz wünschenswert. Daher wird dort vorzugsweise eine brandgeschützte Platte 4, insbesondere eine hochtemperatur- und/oder flammresistente Platte 4, eingesetzt. Es ist bekannt, zwei Platten mit unterschiedlichen Eigenschaften übereinander liegend anzuordnen. Vorzugsweise reicht jedoch eine Platte 4.

**[0045]** Eine derartige teilweise brandgeschützte Platte 4, insbesondere hochtemperatur- und/oder flammresistente Platte 4, schützt ausreichend gut gegen Brand. Jedoch sind der äußere Rahmen 2 und der innere Rahmen 3 als Metallprofile schlecht gegen Hitze geschützt. Aus diesem Grund ist erfindungsgemäß ein äußerer Aufsatz 5, der vorzugsweise aus einem Brandschutzmaterial gefertigt ist, fest mit dem äußeren Rahmen 2 verbunden.

**[0046]** Wie in **Figur 1** ersichtlich ist, die die Revisionsklappe 1 von der abgewandten Seite B aus zeigt, ist der äußere Aufsatz 5 hier rahmenartig und umlaufend ausgebildet. Vorzugsweise ist der äußere Aufsatz 5 zudem vorteilhafterweise mehrteilig, insbesondere aus einer Vielzahl von lattenförmigen Elementen 6, 6' ausgebildet. Dabei können mehrere Elemente 6, 6' (6", etc.) gleich ausgebildet sein, insbesondere die gleichen Maße aufweisen, wenigstens zwei Elemente 6, 6' sind jedoch vorzugsweise unterschiedlich ausgeformt, insbesondere weisen sie unterschiedliche Maße auf. Wie hier angedeutet ist und in folgenden Abbildungen noch besser ersichtlich sein wird, sind dabei die einzelnen Elemente 6, 6' untereinander form- und/oder kraftschlüssig durch Klammern 7, 7' verbunden. Diese weisen wenigstens einen stiftartigen Schenkel auf, der vorzugsweise senkrecht zur Hauptstreckungsebene der Revisionsklappe 1 durch die Elemente 6, 6' getrieben wird. Bevorzugt werden allerdings Klammern 7, 7' verwendet, die zwei parallele zueinander ausgerichtete und insbesondere gleich lange Schenkel aufweisen, die an einem oberen Ende durch ein Querstück verbunden sind, insbesondere in einem rechten Winkel. Durch eine Klammer 7 können zwei, drei oder mehr Elemente 6, 6' miteinander verbunden werden. Wie bereits aus **Figur 1** unmittelbar ersichtlich ist, variiert die Höhe des äußeren Aufsatzes 5. Dementsprechend ist es bevorzugt, wenn es Klammern 7, 7' unterschiedlicher Länge gibt, so dass je nach Position eine geeignete Klammer 7, 7' gewählt werden kann.

**[0047]** Der äußere Aufsatz 5 ist erfindungsgemäß in noch näher zu beschreibender Weise fest, insbesondere form-, kraft- und/oder stoffschlüssig mit dem äußeren Rahmen 3 verbunden. Der äußere Aufsatz 5 weist ein Brandschutzmaterial auf und ist vorzugsweise einstückig aus einem solchen Brandschutzmaterial gefertigt. Ein geeignetes solches Brandschutzmaterial ist beispielsweise eine Gipskarton-Feuerschutzplatte für Brandschutzkonstruktionen, kurz DF/GKF.

**[0048]** Durch den äußeren Aufsatz 5 wird der Brandschutz der Revisionsklappe 1 und insbesondere des äußeren Rahmens 2 erheblich verbessert. Dadurch, dass der äußere Aufsatz 5 mehrteilig vorgesehen ist, kann der äußere Aufsatz 5 einfach, flexibel und schnell für verschiedene Revisionsklappengrößen passend hergestellt werden, ohne dass verschiedene Größen bevorratet werden müssten.

**[0049]** Der äußere Aufsatz 5 schützt insbesondere den äußeren Rahmen 2. Wie bereits erläutert wurde, ist es ferner wichtig, den zwischen dem äußerem Rahmen 2 und dem inneren Rahmen 3 bestehenden Luftspalt abzudichten bzw. einen Durchtritt von giftigen Dämpfen in die eine Richtung und Sauerstoff in die andere Richtung zu verhindern. Ferner ist es auch wünschenswert, den inneren Rahmen 3 zu schützen.

**[0050]** Zu diesem Zweck umfasst die Revisionsklappe 1 hier vorzugsweise ferner einen inneren Aufsatz 11, der innerhalb des äußeren Aufsatzes 5 auf der Platte 4 (und ggf. teilweise dem inneren Rahmen 3) angeordnet ist und mit der Platte 4 kraft-, form- und/oder stoffschlüssig verbunden ist. Besonders bevorzugt ist der innere Aufsatz 11 mit der Platte 4 verklebt. Auf diese Weise wird eine sichere und stabile Verbindung bereitgestellt und auch wiederholtes Öffnen und Schließen der Revisionsklappe 1 führt nicht zu einem Lösen und möglicherweise Verkanten des inneren Aufsatzes 11.

**[0051]** Vorzugsweise weist der innere Aufsatz 11 ein brandgeschütztes Material, besonders bevorzugt ein hochtemperatur- und/oder flammresistentes Material, auf. Ganz besonders bevorzugt ist der innere Aufsatz 11 aus einem faserartigem Brandschutzmaterial gefertigt, insbesondere einer Mineralfaserplatte, beispielsweise ROKUOTherm der Firma Rolf Kuhn GmbH. Der innere Aufsatz 11 ist hier ebenfalls mehrstückig, insbesondere aus vier im Wesentlichen identisch geformten Elementen, gebildet. Alternativ ist aber auch eine einstückige Ausführung möglich.

**[0052]** In den hier gezeigten und erläuterten Abbildungen wird eine Decken- bzw. Wandverkleidung der Übersichtlichkeit halber nicht dargestellt. Eine solche Verkleidung ist jedoch hinlänglich bekannt und umfasst üblicherweise, insbesondere normierte, Gips(faser)platten. Die vorliegende Erfindung ist vorteilhafterweise sowohl für die Verwendung in einer Deckenverkleidung als auch in einer Wandverkleidung vorgesehen. Der Fachmann versteht, dass bei einem Einsatz in einer Deckenverkleidung diese üblicherweise im Wesentlichen horizontal angeordnet ist und die Revisionsklappe 1 dementsprechend

ebenfalls im Wesentlichen horizontal in die Deckenverkleidung eingesetzt wird. In diesem Sinne entspricht die Sichtseite A einer Unterseite und die abgewandte Seite B einer Oberseite. Die beispielhaften Abbildungen sind in der Regel in Bezug auf eine solche Einbausituation orientiert dargestellt. Raum- bzw. Richtungsangaben wie "auf", "über", etc. sind daher auf eine solche Ausrichtung bezogen. In einem solchen Fall öffnet die Revisionsklappe 1 vorzugsweise nach unten, also in den unter der Deckenverkleidung liegenden Raum hinein.

**[0053]** Die erfindungsgemäße Revisionsklappe 1 ist jedoch ebenfalls vorteilhaft in einer Wandverkleidung einsetzbar. In einem solchen Einsatzfall wird die Revisionsklappe 1 üblicherweise im Wesentlichen vertikal, d.h. mit einer Hauptstreckungsebene parallel zu einer Vertikalen, eingesetzt. Gerade durch die feste Verbindung zwischen äußerem Aufsatz 5 und äußerem Rahmen 2 und/oder zwischen innerem Aufsatz 11 und innerem Rahmen 3 wird gewährleistet, dass der Brandschutz auch in einer solchen Einbaulage gewährleistet ist und nicht beispielsweise in Richtung des Zwischenraums, also auf der abgewandten Seite B, abfällt. Der Einfachheit wird im Folgenden lediglich auf die Orientierung bei einem Einbau in einer Deckenverkleidung Bezug genommen. Dies ist allerdings nicht einschränkend zu verstehen. Der Fachmann erkennt, dass die entsprechenden Angaben eine analoge Entsprechung finden, falls ein Einbau in eine Wandverkleidung erfolgt.

**[0054]** In **Figur 2** ist eine perspektivische Untersicht einer Revisionsklappe 1 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt. Im Wesentlichen entspricht die dargestellte Ausführungsform dabei der in **Figur 1** gezeigten Ausführungsform. Die entsprechenden Ausführungen gelten daher auch für diese Ausführungsform, falls nicht ausdrücklich eine Abweichung festgehalten wird.

**[0055]** Von unten ist seitlich am unteren Rand der Darstellung erneut der äußere Aufsatz 5 erkennbar, bestehend aus mehreren Elementen 6, 6'.

**[0056]** Von unten ist nun deutlich die brandgeschützte Platte 4, die insbesondere hochtemperatur- und/oder flammresistent ausgebildet ist, erkennbar. Wie angedeutet wird, kann der innere Rahmen 3 und/oder die Platte 4 über einen Verschluss 12 verfügen, über den von der Sichtseite A aus die Revisionsklappe 1 reversibel verriegelbar ist. Beispielsweise handelt es sich bei dem Verschluss 12 um einen Riegel, der zwischen einer verriegelten Stellung, in welcher der innere Rahmen 3 mitsamt der Platte 4 nicht relativ zu dem äußeren Rahmen 2 beweglich ist, und einer entriegelten Stellung, in welcher der innere Rahmen 2 und die Platte 4 nach unten verschwenkt werden können, rotierbar ist, insbesondere um etwa 90°.

**[0057]** Ggf. kann auf der Sichtseite A der Platte 4 noch eine Verkleidungsplatte angebracht werden, beispielsweise angeschraubt oder angeklebt, um ein einheitliches und ästhetisch ansprechendes Gesamterscheinungsbild in der Deckenverkleidung zu bieten.

**[0058]** In **Figur 3** ist eine perspektivische schematische Ansicht eines äußeren Aufsatzes 5 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt. Im Wesentlichen entspricht die dargestellte Ausführungsform dabei den im Zusammenhang mit den **Figuren 1 und 2** erläuterten Ausführungsformen. Die entsprechenden Ausführungen gelten daher auch für diese Ausführungsform. Dabei sind die Elemente 6, 6' teilweise durchscheinend dargestellt, um den inneren Aufbau des äußeren Aufsatzes 5 zu verdeutlichen. In dem vorliegenden Fall umfasst der äußere Aufsatz 5 beispielsweise 10 Elemente 6, 6', die teilweise untereinander gleich und teilweise unterschiedlich ausgebildet sind. Der äußere Aufsatz 5 kann aber auch mehr oder weniger Elemente 6, 6' umfassen. Vorzugsweise ist der äußere Aufsatz 5 dabei derart vorgesehen, dass er einen im Wesentlichen L-förmigen Querschnitt, insbesondere entlang einer senkrecht auf der Haupterstreckungsebene stehenden Schnittebene, aufweist. Dies bedeutet insbesondere, dass die hier in der Darstellung gezeigten oberen Elemente 6 breiter sind, als die darunter liegenden, also an den äußeren Rahmen 2 angrenzenden Elemente 6'. Mit anderen Worten krägt der äußere Aufsatz 5 nach innen, also in Richtung der Platte 4, über. Auf diese Weise wird ein Hohlraum zwischen dem äußeren Rahmen 2 und dem äußeren Aufsatz 5 bereitgestellt, so dass beispielsweise auf Befestigungselemente oder sonstige Elemente, insbesondere des äußeren Rahmens 2, zugegriffen werden kann.

**[0059]** Wie in **Figur 3** erkennbar ist, werden die Elemente 6, 6' durch eine Vielzahl von unterschiedlich langen Klammern 7, 7' verbunden. Ferner sind hier Aufnahmemittel für Befestigungsmittel auf der inneren Seite des äußeren Aufsatzes 5 eingebracht, hier in Form von Muttern 8, mittels derer der äußere Aufsatz 5 mit dem äußeren Rahmen 2 verbindbar ist. Dies wird im Zusammenhang mit anderen Abbildungen in der Folge näher erläutert. Derartige Muttern 8 können beispielsweise in das Material des äußeren Aufsatzes 5 eingepresst werden, vorzugsweise vor dem Zusammenbau des äußeren Aufsatzes 5. Hierzu werden sämtliche Elemente 6, 6' entsprechend zurechtgelegt und die Klammern 7, 7' derart und in ausreichender Anzahl eingebracht, um den hier gezeigten äußeren Aufsatz 5 zu bilden. Nach der Verbindung der Elemente 6, 6' ist der äußere Aufsatz 5 vorzugsweise eigenstabil, d.h. er kann ohne Probleme aufgenommen und auf dem äußeren Rahmen 2 platziert werden.

**[0060]** In **Figur 4** ist eine Aufsicht auf eine Revisionsklappe 1 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt. Im Wesentlichen entspricht die dargestellte Ausführungsform dabei den im Zusammenhang mit den vorherigen **Figuren 1 bis 3** erläuterten Ausführungsformen. Die entsprechenden Ausführungen gelten daher auch für diese Ausführungsform. Insbesondere entspricht die hier gestellte Darstellungsform und die erkennbaren Elemente im Wesentlichen der im Zusammenhang mit **Figur 1** erläuterten Aus-

führungsform. Auf die diesbezüglichen Ausführungen wird daher hier verwiesen. Es ist erkennbar, dass insbesondere die oberen Elemente 6, 6' des äußeren Aufsatzes breiter sind als der innere Aufsatz 11. Hier weist die Revisionsklappe 1, insbesondere der äußere Aufsatz 5, eine im Wesentlichen quadratische Form auf mit einer Kantenlänge von etwa 357mm. Die oberen, hier sichtbaren, Elemente 6, 6' weisen eine Breite von etwa 57mm auf. Selbstverständlich sind dies rein beispielhafte Werte. Ferner ist in **Figur 4** eine mittig in der Darstellung von unten nach oben verlaufende Schnittlinie angedeutet.

**[0061]** In **Figur 5** ist ein schematischer Querschnitt einer Revisionsklappe 1 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt. Im Wesentlichen entspricht die dargestellte Ausführungsform dabei den im Zusammenhang mit den **Figuren 1 bis 2** und insbesondere den **Figuren 3 und 4** erläuterten Ausführungsformen. Die entsprechenden Ausführungen gelten daher auch für diese Ausführungsform. Es ist in dem Querschnitt deutlich zu erkennen, wie der äußere Aufsatz 5 nach innen überkrägt und zusammen mit dem äußeren Rahmen 2 und dem inneren Aufsatz 11 einen Hohlraum bildet. In diesem erfolgt, wie auf der rechten Seite der Darstellung ersichtlich ist, die Verbindung zwischen dem äußeren Rahmen 2 und dem äußeren Aufsatz 5, hier durch eine Schraube 9, die durch ein, im rechten Winkel von dem äußeren Rahmen 2 abstehendes und mit diesem kraft, form- und/oder stoffschlüssig verbundenes oder gar einstückig mit diesem ausgebildetes, Winkellochblech 10, welches im Zusammenhang mit den **Figuren 11a-e** näher erläutert werden wird, geführt und in eine Mutter 8 eingeschraubt wird.

**[0062]** Hier ist zudem ersichtlich, dass gemäß der dargestellten Ausführungsform in dem inneren Rahmen 3 hier lediglich eine einzelne Platte 4 vorgesehen ist, wobei der innere Aufsatz 11 im Randbereich auf diese Platte 4 geklebt ist. Weiterhin ist erkennbar, dass vorliegend der überkragende Bereich des äußeren Aufsatzes 5 durch zwei übereinanderliegende Elemente 6 ist. Hier weisen diese Elemente 6 beispielsweise eine Höhe von 15mm auf, wodurch vorteilhafterweise normierte DF/GKF-Platten zur Herstellung der Elemente 6, 6' verwendet werden können, wobei der äußere Aufsatz 5 eine Gesamthöhe (am äußeren Rand) von etwa 55mm aufweist. Vorliegend ist zwischen der oberen Kante des äußeren Aufsatzes 5 und der oberen Kante des inneren Aufsatzes 11 ein geringer Versatz, insbesondere von etwa 3mm, vorgesehen. Alternativ ist es möglich, dass der innere Aufsatz 11 und der äußere Aufsatz 5 oben bündig miteinander abschließen. Hierdurch wird der zwischen den Aufsätzen 5, 11 bestehende Luftspalt 20 weiter verlängert, was sich positiv auf den Brandschutz auswirkt.

**[0063]** In **Figur 5** ist auf der rechten Seite ein Ausschnitt markiert und in **Figur 6** ist ein zugehöriger Detailausschnitt dargestellt. Hier ist die Befestigung zwischen dem äußeren Aufsatz 5 und dem äußeren Rahmen 2 über die Mutter 8 und die Schraube 9, mit dem dazwischen angeordneten Winkellochblech 10 deutlich er-

kennbar.

**[0064]** Ferner ist ersichtlich, dass in dem Luftspalt 20, ein Mittel 14 angeordnet ist. Dieses ist vorzugsweise derart vorgesehen, dass es im Brandfall den Luftspalt 20 verschließt und somit einen Durchtritt von giftigen Dämpfen und/oder Sauerstoff verhindert. Das Mittel 14 dichtet den Luftspalt vorzugsweise ab, es handelt sich also um ein Dichtmittel. Beispielsweise ist das Mittel 14 derart ausgebildet, dass es oberhalb einer bestimmten Temperatur, insbesondere sprunghaft, sein Volumen vergrößert. Dazu kann es beispielsweise ein Blähgraphitmaterial umfassen. Hier wird rein beispielhaft ein Brandschutzstreifen verwendet, der umlaufend auf die seitliche obere Kante des inneren Aufsatzes 11 aufgeklebt wird, z.B. das Produkt ROKUOStrip des Unternehmens Rolf Kuhn GmbH. Im Normalfall stört das Mittel 14 nicht, d.h. es hindert nicht die relative Bewegung von innerem Aufsatz 11 und äußerem Aufsatz 5 beim Öffnen und Schließen der Revisionsklappe 1, aber im Brandfall verschließt es den Luftspalt 20 weitgehend vollständig.

**[0065]** In **Figur 7** ist eine seitliche Ansicht einer Revisionsklappe 1 ohne äußeren Aufsatz 5 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt. Im Wesentlichen entspricht die dargestellte Ausführungsform dabei den im Zusammenhang mit den **Figuren 1 bis 6** erläuterten Ausführungsformen. Die entsprechenden Ausführungen gelten daher auch für diese Ausführungsform. Ohne den äußeren Aufsatz 5 ist zum einen das Winkellochblech 10 gut erkennbar, in welches die Schraube 9 eingeführt wird und somit eine stabile Verbindung zwischen dem äußeren Rahmen 2 und dem äußeren Aufsatz 5 herstellt. Die Verbindung erfolgt dabei dank des Winkellochblechs 10 nicht etwa von unten durch den äußeren Rahmen 2 hindurch, sondern in einer Richtung parallel zur Haupterstreckungsebene der Revisionsklappe 1, d.h. horizontal.

**[0066]** Der Fachmann kann bei der Montage einer solchen Revisionsklappe beispielsweise den äußeren Rahmen 2 seitlich in gut zugänglicher Weise mit dem äußeren Aufsatz 5 verschrauben und anschließend den inneren Rahmen 3 mit der darin fest eingebauten Platte 4 mit dem äußeren Rahmen 2 verbinden, insbesondere einhängen.

**[0067]** Weiterhin ist eine Mechanik 13 erkennbar, welche hier vorgesehen ist, um eine Schwenkbewegung des inneren Rahmens 3 und der Platte 4 zu unterstützen. Dabei kann diese Schwenkmechanik 13 alternativ oder zusätzlich eine Sicherung für den inneren Rahmen 3 und die Platte 4 im offenen Zustand der Revisionsklappe 1 darstellen.

**[0068]** In **Figur 8** ist eine Aufsicht auf eine Revisionsklappe 1 ohne äußeren Aufsatz 5 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt. Im Wesentlichen entspricht die dargestellte Ausführungsform dabei den im Zusammenhang mit den **Figuren 1 bis 6** und insbesondere **Figur 7** erläuterten Ausführungsformen. Die entsprechenden Ausführungen gelten daher auch für diese Ausführungsform. Der Ver-

schluss 12, der hier als um eine vertikale Drehachse rotierbarer Riegel ausgebildet ist, ist gut erkennbar. Im verriegelten Zustand hält er den inneren Rahmen 3 mit-  
5 samt Platte 4 durch einen Formschluss mit dem äußeren Rahmen 2.

**[0069]** Ebenfalls erkennbar ist hier die scharnierartige Verbindung von innerem Rahmen 3 und äußerem Rahmen 2 am unteren Rand der Darstellung. Der innere Rahmen 3 weist hier beispielhaft hakenartige Verlängerungen auf, die hinter Vorsprünge des äußeren Rahmens 2 eingehakt werden und die zusammen mit dem Schwenkmechanismus 13 (bzw. der Sicherung) im offenen Zustand der Revisionsklappe 1 den inneren Rahmen 3 mit der Platte 4 an dem äußeren Rahmen 2 halten.

**[0070]** In **Figur 9** ist ein schematischer Querschnitt einer Revisionsklappe 1 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt. Im Wesentlichen entspricht die dargestellte Ausführungsform dabei den im Zusammenhang mit den **Figuren 1 bis 8** Ausführungsformen. Die entsprechenden Ausführungen gelten daher auch für diese Ausführungsform. Insbesondere ähnelt die Darstellung **Figur 5**. Im rechten Bereich ist dabei ein kreisförmiges Detail markiert, welches in **Figur 10** als Detailausschnitt dargestellt ist. Hier ist insbesondere eine besonders bevorzugte Ausführungsform dargestellt, in welcher nicht nur zwischen dem inneren Aufsatz 11 und dem äußeren Aufsatz 5 ein Mittel 14 zum Abdichten des Luftspalts 20 vorgesehen ist, sondern ferner zwischen dem inneren Rahmen 3 und dem äußeren Rahmen 2 ein zweites Mittel 14'. Bei diesem kann es sich ebenfalls beispielsweise um einen umlaufend angeklebten Streifen ROKU®Strip handeln. Besonders bevorzugt ist das Mittel 14' jedoch derart ausgebildet, dass es erst oberhalb einer zweiten Temperatur reagiert, die höher ist als die Temperatur, bei der das erste Mittel 14 reagiert. Hierdurch ist es vorteilhafterweise möglich, dass eine technische Redundanz der Dichtmittel bereitgestellt wird und das zweite Mittel 14' nur in besonders gefährlichen Situationen mit sehr hohen Temperaturen aktiv wird.

**[0071]** In den **Figuren 11a-e** sind verschiedene schematische Ansichten eines Winkellochblechs 10 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt. In **Figur 11a** ist dabei eine perspektivische Ansicht gezeigt. Das Winkellochblech ist vorzugsweise ein Stück Blech, insbesondere Stahlblech, wobei ein Flächenbereich in einem Winkel abgebogen wird. Vorzugsweise handelt es sich dabei um einen rechten Winkel. Der hier vertikal abstehende Bereich umfasst dabei ein Loch, beispielsweise wie hier dargestellt ein, insbesondere diagonal, ausgerichtetes Langloch. Dies ist vorteilhaft, um bei der Montage toleranzbedingte Abweichungen kompensieren zu können. Das flache Blech, welches beispielsweise mittels Stanzen, Laserschneiden oder sonstigen für das Material geeigneten Techniken hergestellt wurde, ist dabei in **Figur 11d** dargestellt. Der in dieser Darstellung rechte Flächenbereich wird entlang einer hier vertikal verlaufenden Knicklinie nach oben

gebogen. Vorzugsweise umfasst das Winkellochblech 10 in dem horizontalen Flächenabschnitt Vorsprünge und/oder Einkerbungen, die in entsprechend ausgestaltete Merkmale des äußeren Rahmens 3 einführbar sind, um das Winkellochblech 10 dort festzuklemmen. So sind zum Beispiel die hinteren laschenartigen Fortsätze in entsprechend geformte Taschen des äußeren Rahmens 2 einführbar. Auf diese Weise kann vorteilhafterweise eine Vielzahl von im Wesentlichen identischen Winkellochblechen 10 in einfacher, kostengünstiger und schneller Weise hergestellt werden und an dem äußeren Rahmen 2 befestigt werden.

**[0072]** Alternativ ist auch denkbar, dass die Winkellochbleche 10 einstückig mit dem äußeren Rahmen 2 herstellbar sind. Die übrigen **Figuren 11b bis 11e** zeigen weitere Ansichten mit beispielhaften Maßen. Diese sind selbstverständlich nicht einschränkend zu verstehen, sondern sollen vielmehr die möglichen Abmessungen eines derartigen Winkellochblechs verdeutlichen.

**[0073]** In den **Figuren 12a-c** sind schematische Querschnitte eines äußeren Aufsatzes 5 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung in verschiedenen Höhen dargestellt. Die Schnitte sind dabei horizontal, d.h. parallel zur Haupterstreckungsebene der Revisionsklappe 1 vorgesehen. Dabei ist stets die Vielzahl an Elementen 6, 6', aus denen der äußere Aufsatz 5 gebildet wird, erkennbar, ebenso wie die Klammern 7, 7', mit denen die Elemente 6, 6' untereinander fest verbunden werden. Auch sind die Einschlagmuttern 8 erkennbar, hier der besseren Übersichtlichkeit halber mitsamt darin eingesetzter Schrauben 9. Gemäß der hier dargestellten Ausführungsform umfasst der äußere Aufsatz 5 vier derartige Muttern 4, die auf drei Seiten des äußeren Aufsatzes 5 aufgeteilt sind. Selbstverständlich kann der äußere Aufsatz 5 auch mehr oder weniger Muttern 8 (oder andere Aufnahmemittel) aufweisen. Rein beispielhaft umfasst der äußere Aufsatz 5 hier eine innere lichte Breite von etwa 243mm zwischen den inneren Kanten der nach innen kragenden Elemente 6, 6'.

#### Bezugszeichenliste

##### [0074]

1	Revisionsklappe
2	äußerer Rahmen
3	innerer Rahmen
4	Platte
5	äußerer Aufsatz
6, 6'	Elemente
7, 7'	Klammern
8	Mutter
9	Schraube
10	Winkellochblech
11	innerer Aufsatz
12	Verschluss
13	Schwenkmechanik

14, 14' (Dicht-)Mittel  
20 Luftspalt

A Sichtseite  
5 B abgewandte Seite

#### Patentansprüche

- 10 1. Revisionsklappe (1) zum reversiblen Verschließen einer Öffnung in einer Wand- oder Deckenverkleidung, wobei die Revisionsklappe (1) einen äußeren Rahmen (2) aufweist, der form-, kraft- und/oder stoffschlüssig mit der Wand- oder Deckenverkleidung verbindbar ist, wobei ein innerer Rahmen (3) demontierbar und/oder verschwenkbar in dem äußeren Rahmen (2) angeordnet ist, wobei eine wenigstens teilweise brandgeschützte Platte (4), insbesondere eine hochtemperatur- und/oder flammresistente Platte, in dem inneren Rahmen (3) derart angeordnet ist, dass sie eine durch den inneren Rahmen (3) gebildete Öffnung im Wesentlichen ausfüllt, wobei auf der einer Sichtseite (A) abgewandten Seite (B) des äußeren Rahmens (2) ein umlaufender äußerer Aufsatz (5) aus einem Brandschutzmaterial angeordnet ist, der mit dem äußeren Rahmen (2) kraft-, form- und/oder stoffschlüssig verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der äußere Aufsatz (5) mit dem äußeren Rahmen (2) wenigstens indirekt form- und/oder kraftschlüssig verbunden, insbesondere verschraubt ist.
- 15 2. Revisionsklappe (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der äußere Aufsatz (5) wenigstens ein mit einem Befestigungsmittel zusammenwirkendes Aufnahmemittel aufweist, wobei das vorzugsweise das Aufnahmemittel eine Mutter (8) und/oder das Befestigungsmittel einer Schraube (9) ist.
- 20 3. Revisionsklappe (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungsmittel über ein Winkellochblech (10) derart mit dem Aufnahmemittel verbunden ist, dass die Haupterstreckungsachse des Befestigungsmittels parallel zur Haupterstreckungsebene der Revisionsklappe (1) ausgerichtet ist, wobei das Winkellochblech (10) einstückig mit dem inneren Rahmen (3) ausgebildet oder kraft-, form- und/oder stoffschlüssig verbunden ist.
- 25 4. Revisionsklappe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der äußere Aufsatz (5) mit dem äußeren Rahmen (2) über nicht mehr als zehn, vorzugsweise nicht mehr als sieben, besonders bevorzugt nicht mehr als fünf, insbesondere nicht mehr als vier, Befestigungsstellen verbunden ist.

5. Revisionsklappe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der der Sichtseite (A) abgewandten Seite (B) der Platte (4) ein umlaufender innerer (11) Aufsatz aus einem Brandschutzmaterial angeordnet ist, der mit der Platte (4) kraft-, form- und/oder stoffschlüssig verbunden ist, wobei der innere Aufsatz (11) vorzugsweise benachbart zu, insbesondere lediglich durch einen Luftspalt (20) getrennt von, dem äußeren Aufsatz (5) angeordnet ist. 5
6. Revisionsklappe (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der äußere Aufsatz (5) und der innere Aufsatz (11) auf der von der Platte (4) abgewandten Seite (B) miteinander bündig abschließen. 15
7. Revisionsklappe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der äußere Aufsatz (5) einen im Wesentlichen L-förmigen Querschnitt aufweist. 20
8. Revisionsklappe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der äußere Rahmen (2) und/oder der innere Rahmen (3) ein Metallprofil, insbesondere ein Aluminiumprofil, umfasst. 25
9. Revisionsklappe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte (4) und/oder der innere Aufsatz (11) ein faserartiges und/oder aufgeschäumtes Material umfasst. 30
10. Revisionsklappe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Revisionsklappe (1), insbesondere zwischen dem inneren Rahmen (3) und dem äußeren Rahmen (2) und/oder zwischen dem äußeren Aufsatz (5) und dem inneren Aufsatz (11), wenigstens einen Luftspalt (20) aufweist, wobei in dem Luftspalt (20) wenigstens ein Mittel (14) angeordnet ist, welches den Luftspalt (20) im Brandfall verschließt, wobei vorzugsweise wenigstens zwei Mittel (14, 14') hintereinander und beabstandet voneinander angeordnet sind. 40 45
11. Revisionsklappe (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel (14) derart vorgesehen ist, dass es sein Volumen oberhalb einer vorbestimmten Temperatur vergrößert, wobei das Mittel (14) vorzugsweise derart vorgesehen ist, dass es oberhalb einer vorbestimmten Temperatur aufschäumt. 50
12. Verfahren zur Herstellung einer Revisionsklappe (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei in einem ersten Schritt der äußere Aufsatz (5) hergestellt wird, wobei in einem zweiten Schritt der äußere Aufsatz (5) mit dem äußeren Rahmen (2) kraft-, form- und/oder stoffschlüssig verbunden wird, wobei in einem dritten Schritt die Platte (4) in dem inneren Rahmen (3) befestigt wird, wobei in einem vierten Schritt der innere Rahmen (3) demontierbar und/oder verschwenkbar in dem äußeren Rahmen (2) angeordnet wird. 55
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 oder 16, wobei in einem fünften Schritt auf der der Sichtseite (A) abgewandten Seite (B) der Platte (4) ein umlaufender innerer Aufsatz (11) aus einem Brandschutzmaterial mit der Platte (4) kraft-, form- und/oder stoffschlüssig verbunden, insbesondere verklebt, wird, wobei der innere Aufsatz (11) vorzugsweise benachbart zu und insbesondere lediglich durch einen Luftspalt (20) getrennt von dem äußeren Aufsatz (5) angeordnet wird. 10
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 oder 13, wobei der äußere Aufsatz (5) mit dem äußeren Rahmen (2), insbesondere über ein mit dem äußeren Rahmen (2) kraft-, form- und/oder stoffschlüssig verbundenes Winkellochblech (10), mittels einem Befestigungsmittel, insbesondere einer Schraube (9), verbunden wird, wobei der äußere Aufsatz (5) ein mit dem Befestigungsmittel zusammenwirkendes Aufnahmemittel, insbesondere eine Mutter (8), aufweist, wobei vorzugsweise eine Haupterstreckungsachse des Befestigungsmittels parallel ausgerichtet ist zu einer Haupterstreckungsebene der Revisionsklappe (1). 20 25 30 35 40 45 50 55

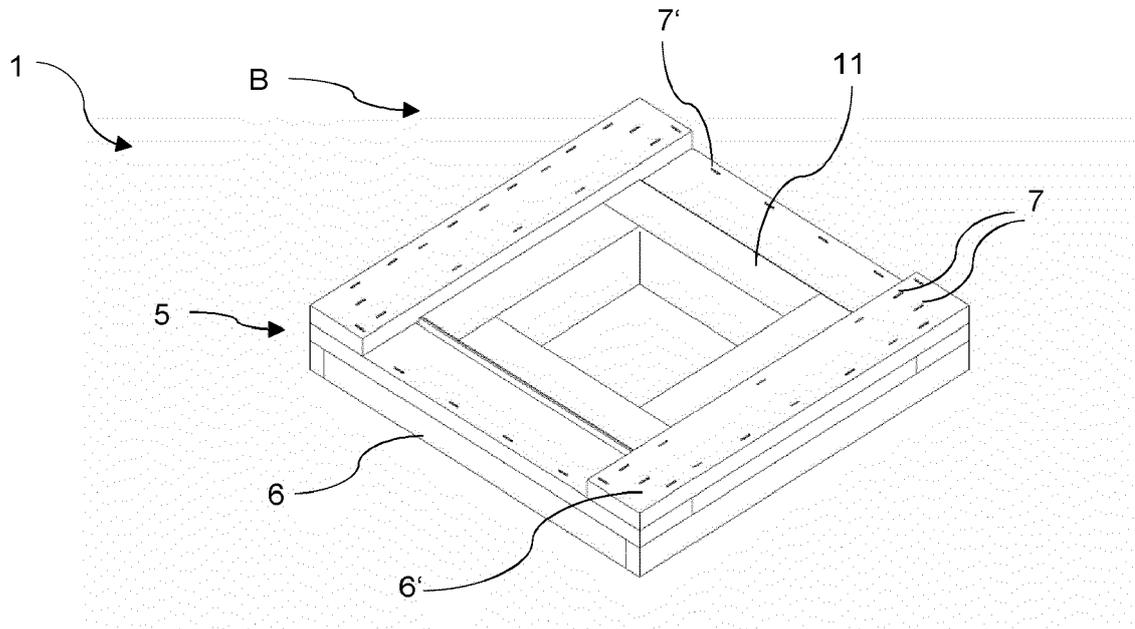


Fig. 1

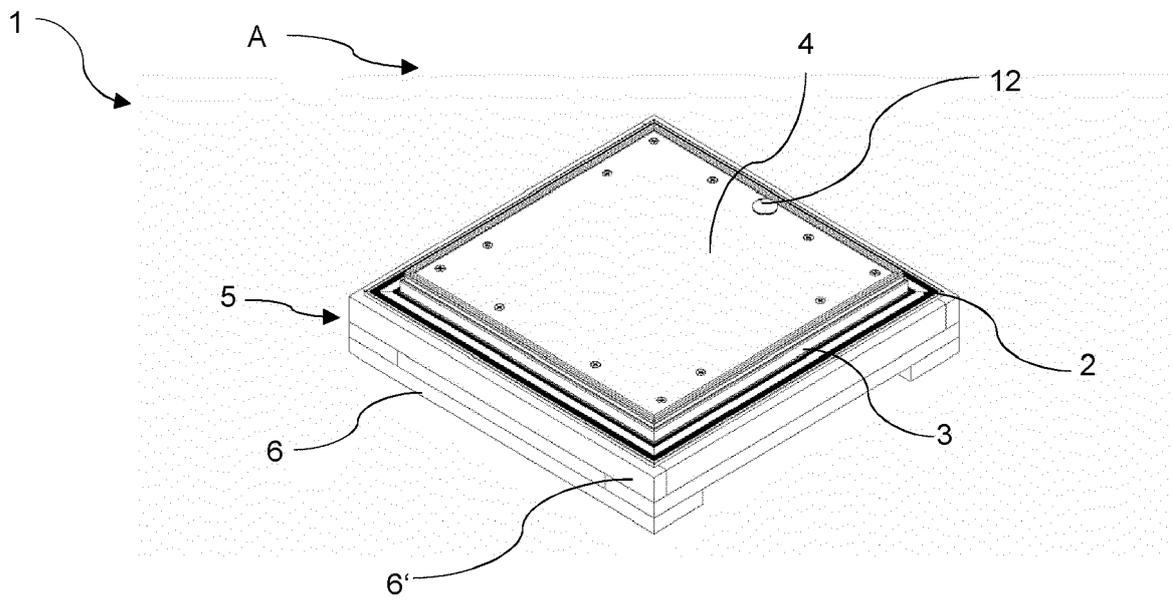


Fig. 2

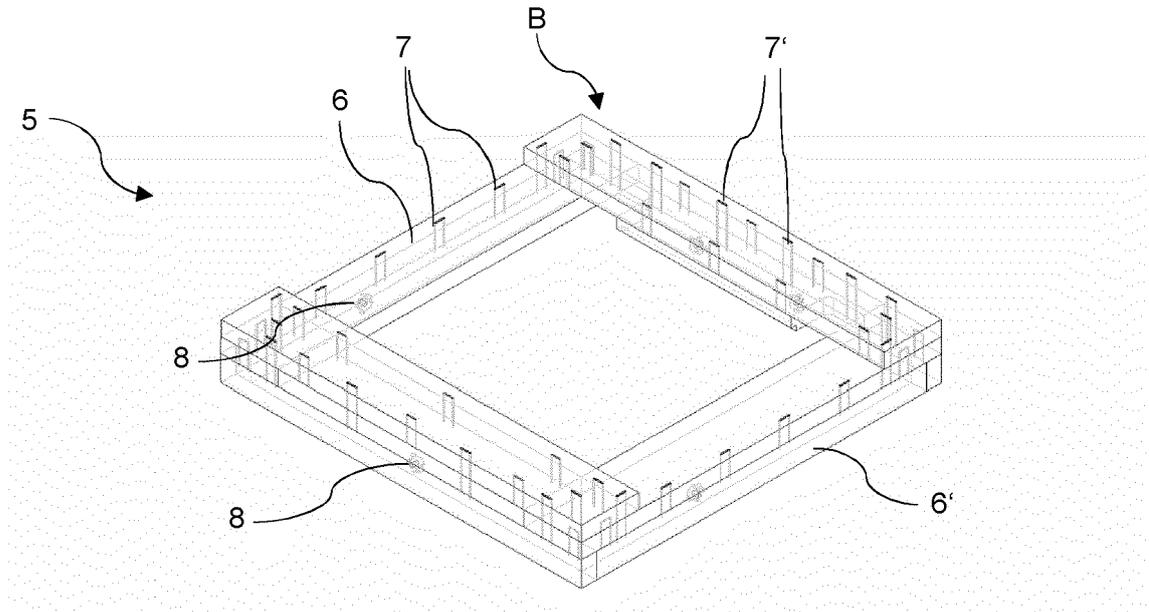


Fig. 3

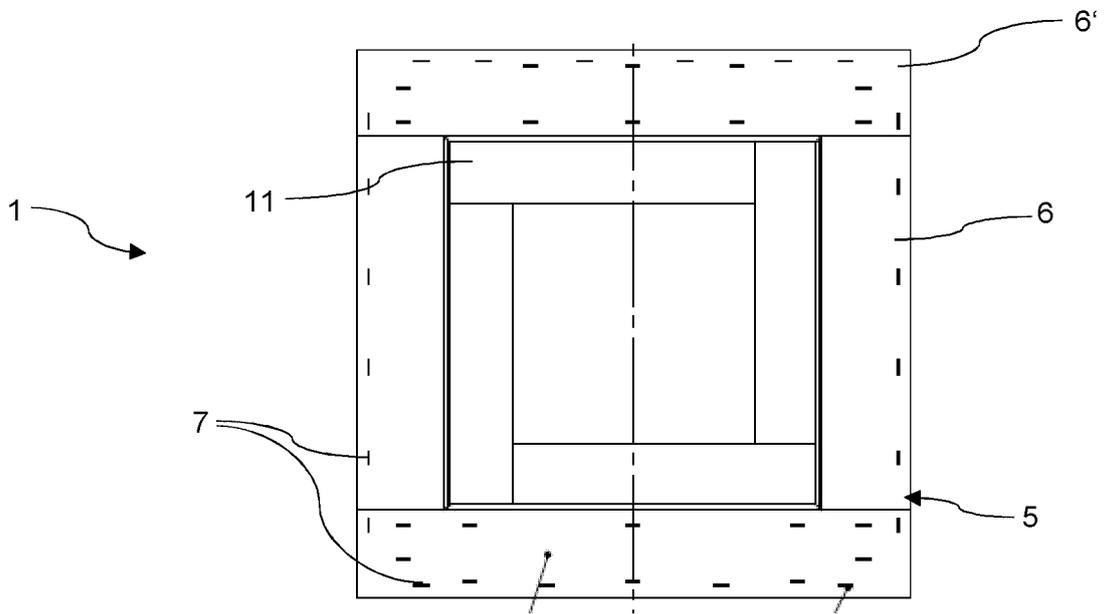


Fig. 4

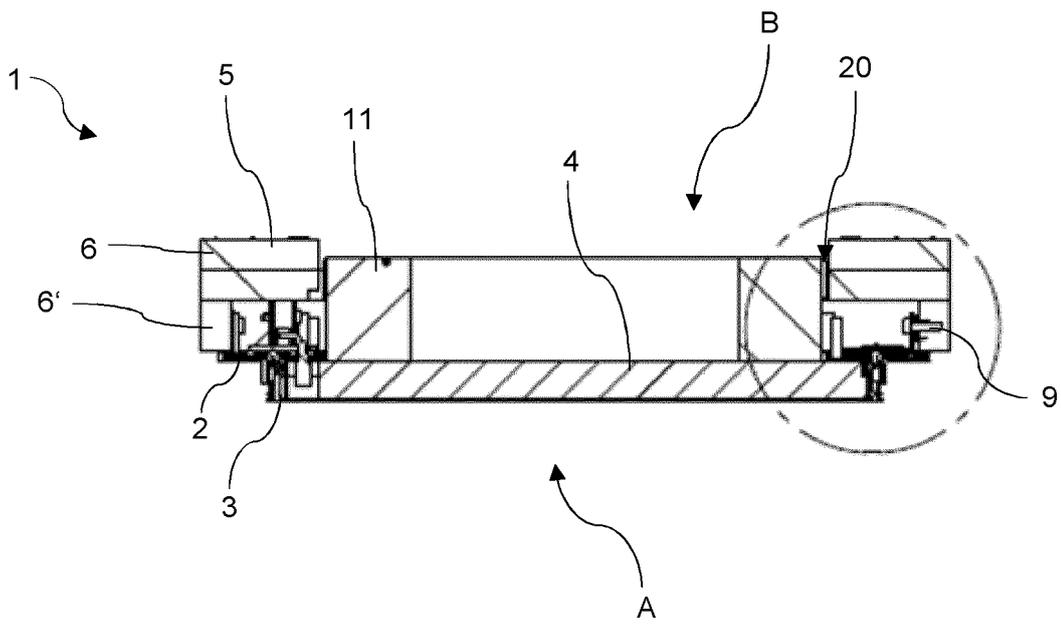


Fig. 5

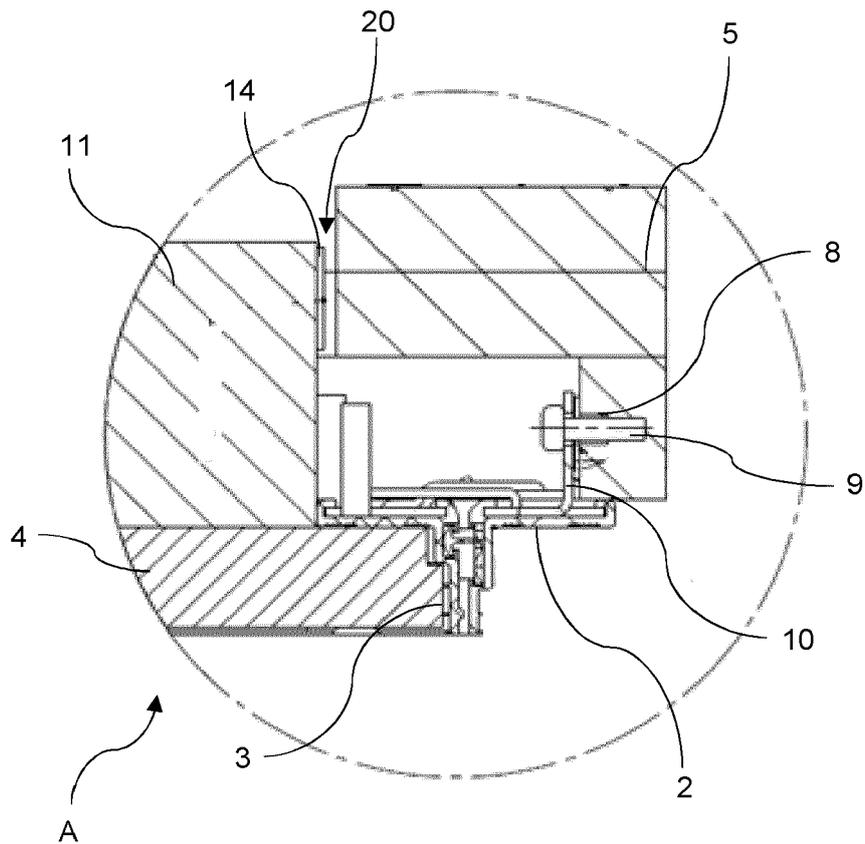


Fig. 6

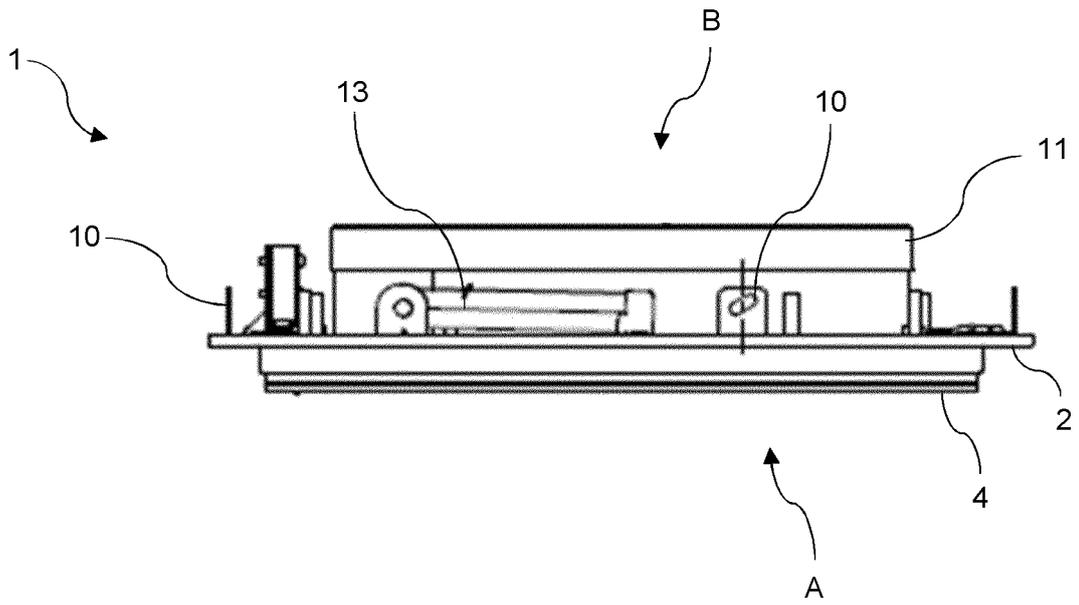


Fig. 7

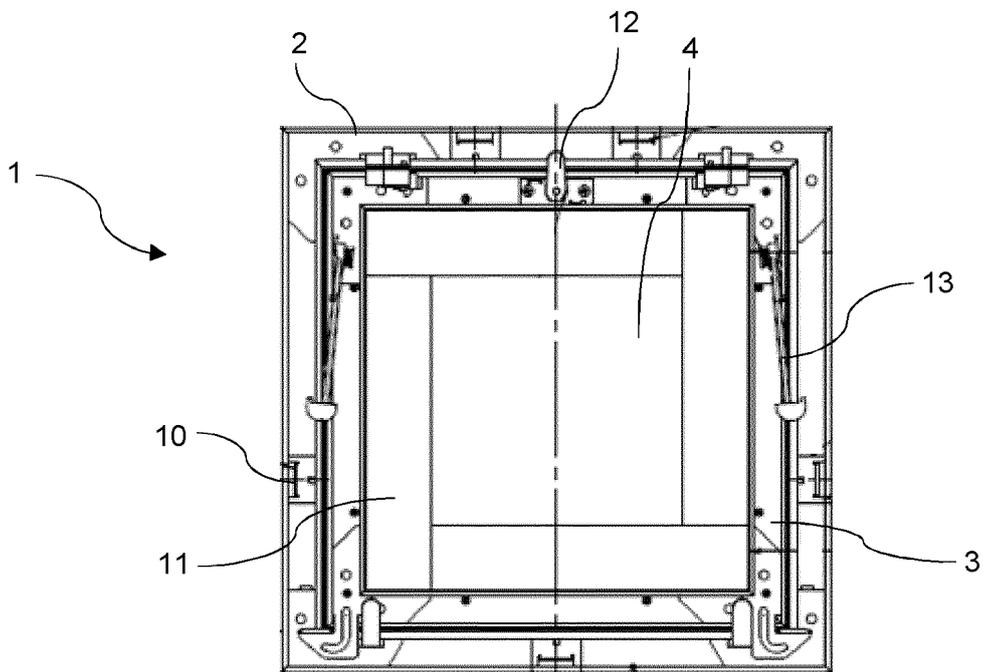


Fig. 8

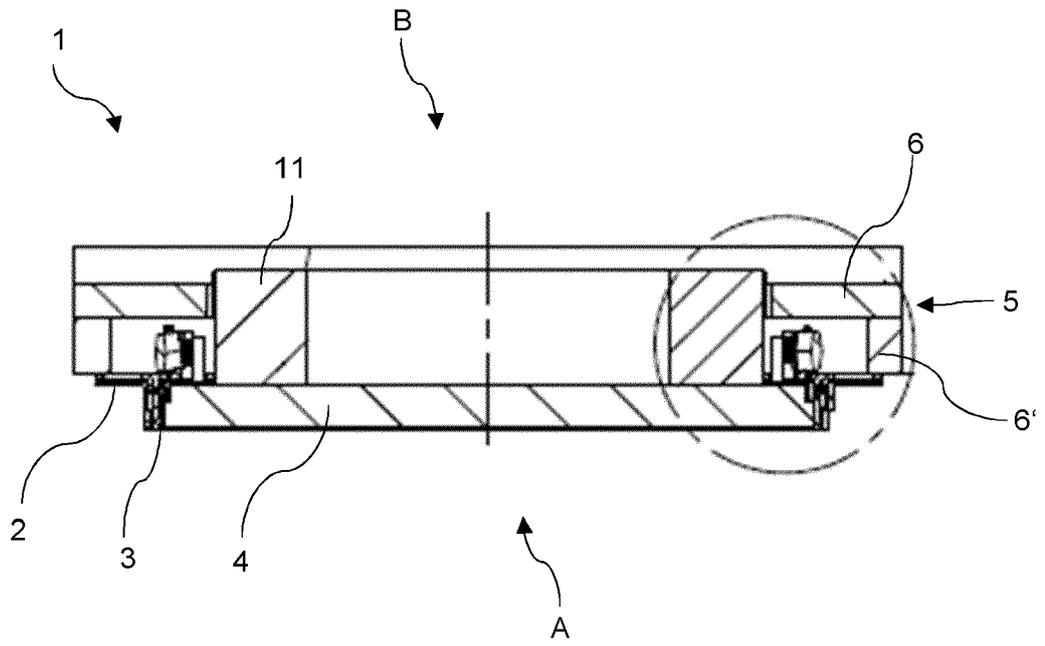


Fig. 9

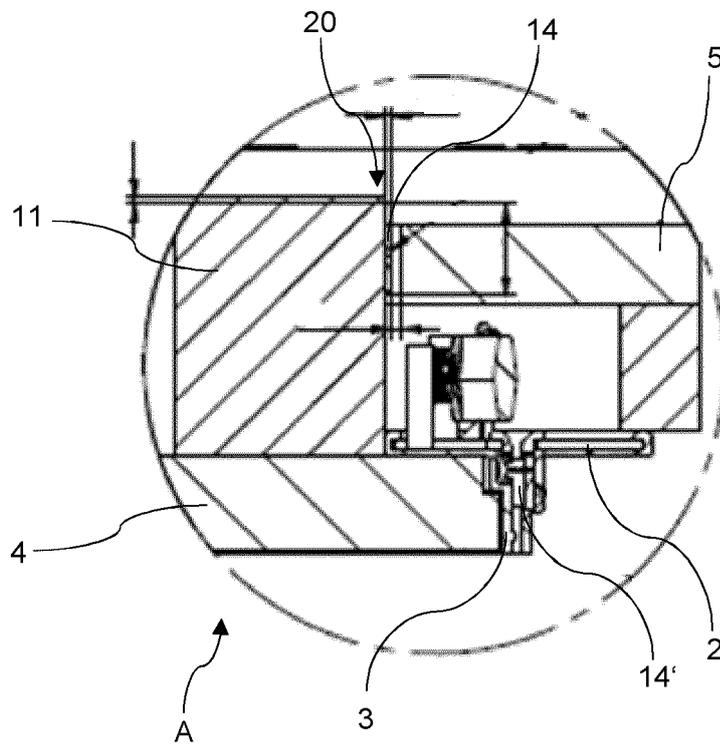


Fig. 10

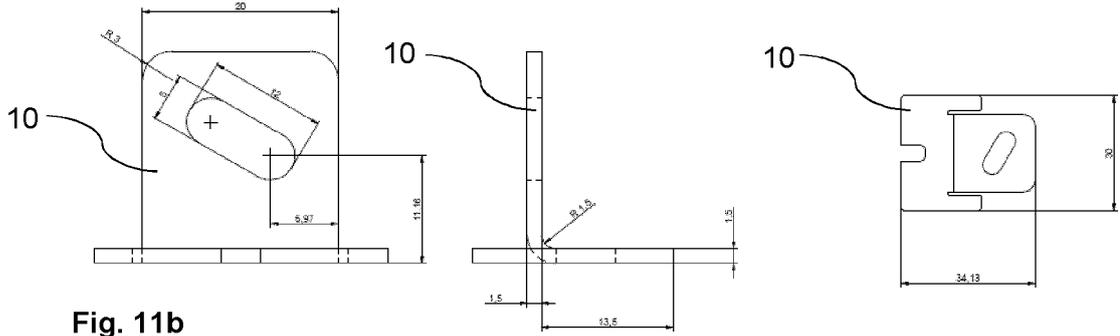


Fig. 11b

Fig. 11c

Fig. 11d

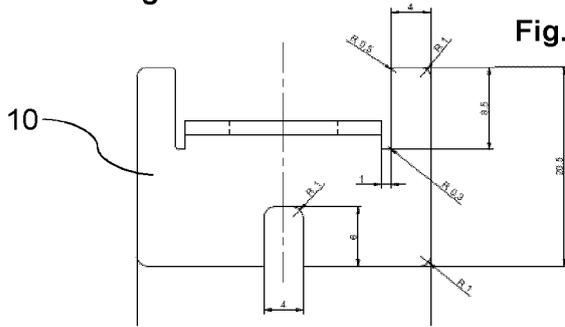


Fig. 11e

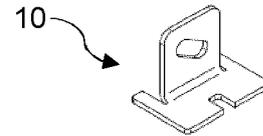


Fig. 11a

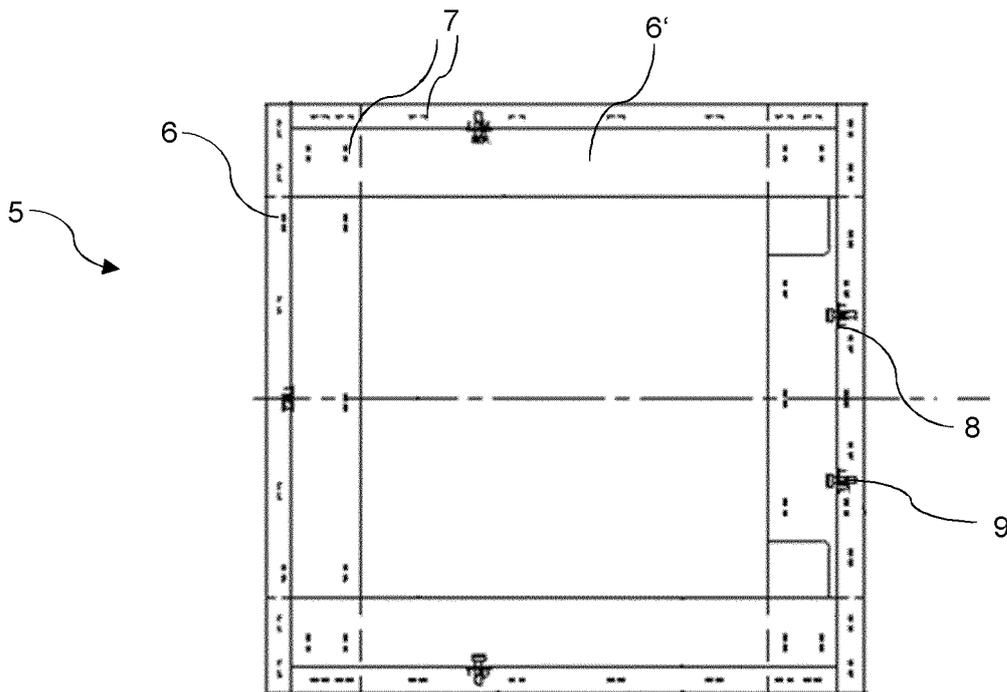


Fig. 12a

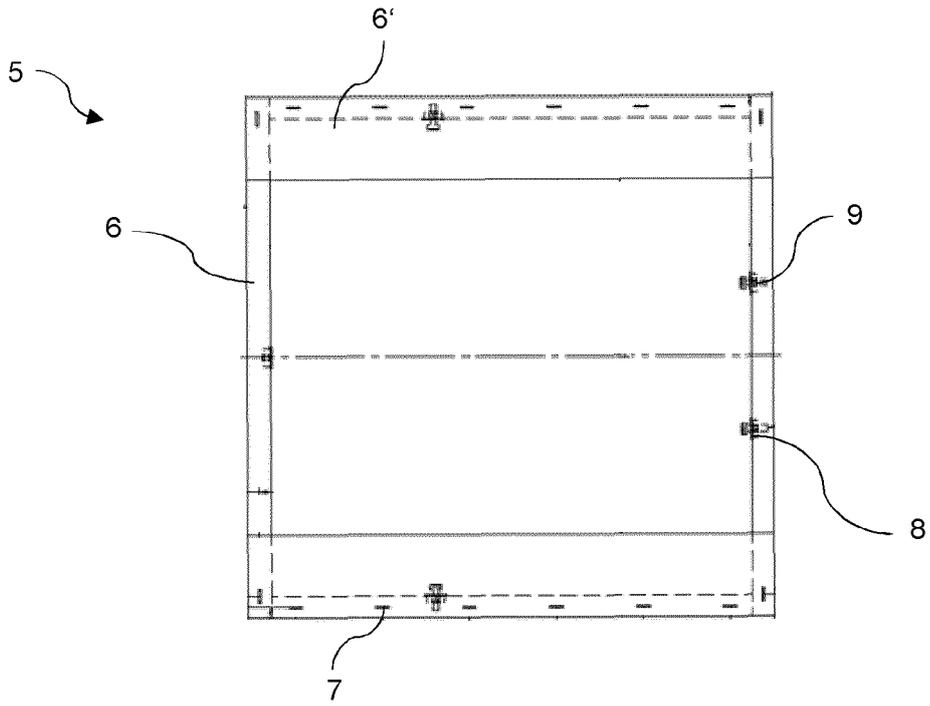


Fig. 12b

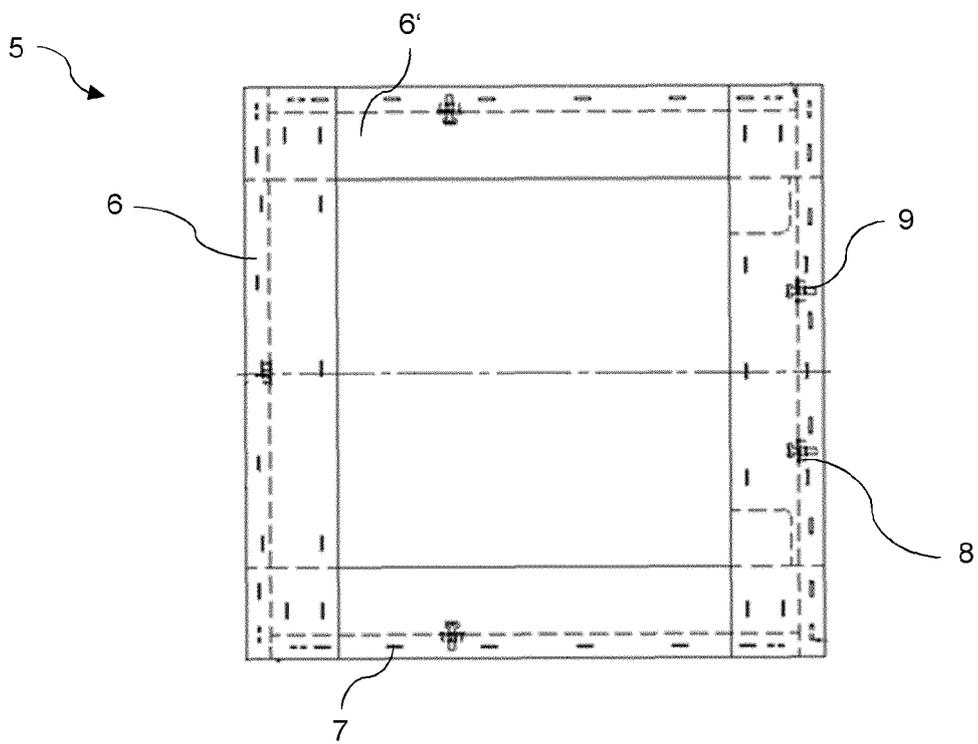


Fig. 12c

**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 1387020 A2 [0006]