

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 490/2012
(22) Anmeldetag: 23.04.2012
(43) Veröffentlicht am: 15.11.2012

(51) Int. Cl. : **E06B 3/62** (2006.01)
B32B 17/06 (2006.01)
E06B 5/16 (2006.01)

(30) Priorität:
26.04.2011 DE 202011005586 beansprucht.

(73) Patentanmelder:
PROMAT GmbH
40878 Ratingen (DE)

(54) **Brandschutzverglasung mit ungefüllter Silikonfuge**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Brandschutzverglasung umfassend wenigstens zwei benachbarte Brandschutzscheiben, die vorzugsweise jeweils aus wenigstens zwei mittels eines randseitig umlaufenden Abstandshalteprofils aneinander gehaltenen Glasscheiben aufgebaut sind, wobei die Brandschutzscheiben an einer ihrer Seitenkanten unter Ausbildung einer Fuge auf Stoß zueinander angeordnet sind und die Fuge mittels einer Dichtmasse verschlossen ist, welche dadurch gekennzeichnet ist, dass die Dichtmasse ausschließlich zwischen miteinander fluchtenden Glasscheiben unter Ausbildung zweier Dichtungsstege vorgesehen und der dabei zwischen den Brandschutzscheiben gebildete Hohlraum weitestgehend mit Luft gefüllt ist.

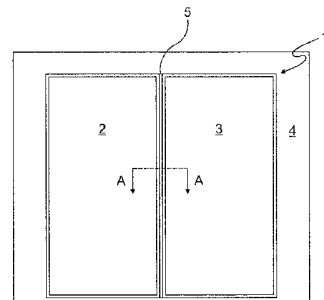


Fig. 1

Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Brandschutzverglasung umfassend wenigstens zwei benachbarte Brandschutzscheiben, die vorzugsweise jeweils aus wenigstens zwei mittels eines randseitig umlaufenden Abstandshalteprofils aneinander gehaltenen Glasscheiben aufgebaut sind, wobei die Brandschutzscheiben an einer ihrer Seitenkanten unter Ausbildung einer Fuge auf Stoß zueinander angeordnet sind und die Fuge mittels einer Dichtmasse verschlossen ist, welche dadurch gekennzeichnet ist, dass die Dichtmasse ausschließlich zwischen miteinander fluchtenden Glasscheiben unter Ausbildung zweier Dichtungsstege vorgesehen und der dabei zwischen den Brandschutzscheiben gebildete Hohlraum weitestgehend mit Luft gefüllt ist.

(Fig. 1)

Brandschutzverglasung mit ungefüllter Silikonfuge

Die Erfindung betrifft eine Brandschutzverglasung umfassend wenigstens zwei benachbarte Brandschutzscheiben, die vorzugsweise jeweils aus wenigstens zwei mittels eines randseitig umlaufenden Abstandshalteprofils aneinander gehaltenen Glasscheiben aufgebaut sind, wobei die Brandschutzscheiben an einer ihrer Seitenkanten unter Ausbildung einer Fuge auf Stoß zueinander angeordnet sind und die Fuge mittels einer Dichtmasse verschlossen ist. Obzwar Brandschutzscheiben mit Abstandshalteprofil die bevorzugte Ausführung der Erfindung darstellen, ist deren Anwendung an anderen Brandschutzscheiben, beispielsweise solchen aus mehreren Einzelglasscheiben mit dazwischenliegenden Brandschutzschichten ohne Abstandshalteprofil, nicht ausgeschlossen.

Die ordnungsgemäße Versiegelung des Fugenbereichs zwischen Mehrfachverglasungs-Brandschutzscheiben ist ein wichtiger Aspekt zur Sicherstellung der ordnungsgemäßen Schutzfunktion einer Brandschutzverglasung. Da der Fugenbereich aufgrund der hohen mechanischen und thermischen Beanspruchung im Brandfall häufig das schwächste Element darstellt, wurde in der Vergangenheit eine Vielzahl von Möglichkeiten entwickelt, diesen Bereich zuverlässig abzudichten.

Aus der WO 01/04449 ist beispielsweise eine Brandschutzverglasung aus mehreren mehrlagigen Brandschutzscheiben bekannt, die jeweils aus vier Floatglasscheiben mit dazwischen angeordneten Brandschutzschichten aus einer wasserhaltigen Alkalimetallsilikatmasse aufgebaut sind. Die Brandschutzschichten sind glasrandseitig mit einer Nut versehen, in die ein Sperrmaterial zur feuchtigkeits- und luftdichten Abdichtung des verwendeten Brandschutzmittels ausgefüllt ist. Die zwischen benachbarten Brandschutzscheiben gebildete Stoßfuge ist mittels eines in die Fuge eingeschobenen Dichtungselements aus Holz ausgefüllt. Die Länge des Dichtungselements ist etwas niedriger gewählt als die Dicke der

Brandschutzscheiben, so dass auf beiden Seiten der Fuge eine Nut ausgebildet ist, die mit einem Elastomeren verschlossen wird, wodurch das Dichtungselement gleichzeitig fixiert wird.

Eine gattungsgemäße Brandschutzverglasung ist in dem deutschen Gebrauchsmuster DE 20 2006 002 749 U1 beschrieben. Aus diesem Dokument ist eine Brandschutzverglasung mit mindestens zwei transparenten Brandschutz-Glasplatteneinheiten bekannt, die an Seitenkanten mittelbar aneinander stoßen und deren übrige Seitenkanten an einem Bauteil gehalten sind. Jede Brandschutz-Glasplatteneinheit ist aus auf Abstand gehaltenen, parallelen Glasscheiben aufgebaut, zwischen denen ein Brandschutzmittel angeordnet ist, wobei zwischen den über eine Stoßfuge von mindestens 2 mm einander gegenüberliegenden Seitenkanten der Brandschutz-Glasplatteneinheiten eine feuerhemmende Isoliermaterialanordnung eingebracht ist. Jede der Brandschutz-Glasplatteneinheiten ist aus zwei nach Art einer Isolierglasscheibenanordnung mittels Abstandhalter und einem PU-Randverbund auf Abstand und aneinander gehaltenen ESG-Scheiben aufgebaut, deren Innenraum mit einem Gel als Brandschutzmittel ausgefüllt ist. In einem Fugenbereich zwischen denjenigen Randbereichen, die sich zwischen den beiden ESG-Scheiben befinden, ist als Isoliermaterialanordnung ein feuerhemmendes keramisches Isolierband eingelegt und in Fugenbereiche zwischen den ESG-Scheiben jeweils eine feuerhemmende Silikonmasse eingebracht. Mit anderen Worten ist auch bei dieser bekannten Anordnung der Fugenbereich über mehrere Dichtelemente versiegelt, welche die Fuge vollständig ausfüllen.

Die bislang bekannten Lösungen sind jedoch nicht in jeder Hinsicht zufriedenstellend. Das Einbringen von festen Zusatzelementen in den Fugenbereich ist häufig schwierig, da die Fugenbreite beim Aufbauen der Verglasung nicht unbedingt exakt den Vorgaben entspricht, so dass das bereits vorgefertigte Zusatzelement – sei es nun aus Holz oder aus einem keramischen Werkstoff – möglicherweise breiter als die

Fuge ist und nicht eingeschoben werden kann. Dann müssen die Scheiben nachjustiert werden, bis der exakt vorgegebene Abstand zwischen benachbarten Scheiben eingestellt ist. Diese exakte Justierung ist wegen der brandschutztechnischen Auflagen erforderlich, aber zeitaufwändig.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, bei einer Brandschutzverglasung der eingangs genannten Art eine preisgünstigere und einfacher herzustellende Fugenabdichtung anzugeben, die jedoch gleichzeitig den brandschutztechnischen und statischen Anforderungen gerecht wird.

Die erfindungsgemäße Aufgabe wird gelöst durch eine Brandschutzverglasung umfassend wenigstens zwei benachbarte Brandschutzscheiben, die jeweils aus wenigstens zwei mittels eines randseitig umlaufenden Abstandshalteprofils aneinander gehaltenen Glasscheiben aufgebaut sind, wobei die Brandschutzscheiben an einer ihrer Seitenkanten unter Ausbildung einer Fuge auf Stoß zueinander angeordnet sind und die Fuge mittels einer Dichtmasse verschlossen ist, wobei die Brandschutzverglasung dadurch gekennzeichnet ist, dass die Dichtmasse ausschließlich zwischen miteinander fluchtenden Glasscheiben unter Ausbildung zweier Dichtungsstege vorgesehen und der dabei zwischen den Brandschutzscheiben gebildete Hohlraum weitestgehend mit Luft gefüllt ist.

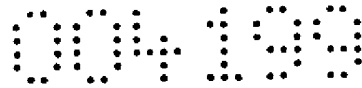
Der vorliegenden Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass es überraschenderweise ausreichend ist, bei Brandschutzverglasungen aus mehrlagigen Brandschutzscheiben die Fugen nur im Bereich zwischen den eigentlichen Glasscheiben zu versiegeln, wohingegen der übrige Bereich zwischen den Brandschutzscheiben, insbesondere zwischen den sich jeweils gegenüber stehenden Abstandshalteprofilen nicht mit einer Dichtmasse oder einem Zusatzelement vollständig ausgefüllt wird.

Die Lösung ist deshalb überraschend, weil die Fachwelt bislang davon ausging, dass bei mehrlagigen und deshalb auch entsprechend schweren Brandschutzscheiben der Fugenbereich vollständig gefüllt sein muss. Diese Annahme beruhte unter anderem darauf, dass im Brandfall die Dichtmasse mit der Zeit wegbrennt und es dann zum Durchtritt von Rauch und Feuer durch die Fuge kommen kann. Dieses Problem ist beispielsweise von der Fugenversiegelung bei Brandschutzverglasungen aus einlagigen Brandschutzscheiben bekannt.

Untersuchungen, die zu der vorliegenden Erfindung geführt haben, haben jedoch gezeigt, dass zumindest die brandabgewandte Silikonfuge im Brandfall über eine längere Zeit intakt bleibt. Ohne auf die folgende Theorie beschränkt zu sein, könnte ein möglicher Grund hierfür in dem Aspektverhältnis der Fuge liegen, das heißt der in diesem Fall geringen Breite aber bedingt durch die Scheibendicke großen Tiefe der Fuge. Dies könnte dazu führen, dass die brandabseitige Silikonfuge von der Hitze der Brandentwicklung weniger stark betroffen ist als eigentlich zu erwarten gewesen wäre und von Brandschutz-Einfachverglasungen bekannt ist.

Die Brandschutzscheiben der erfindungsgemäßen Brandschutzverglasung können mit einem Gel oder einem Feststoff gefüllt sein. Die Verwendung von mit einem Brandschutzgel gefüllten Brandschutzscheiben ist besonders bevorzugt, da sich gezeigt hat, dass bei Verwendung dieser Scheiben der erfindungsgemäße Fugenaufbau im Brandfall verhältnismäßig lange standhält.

Mit Brandschutzgel bzw. Hydrogel gefüllte Brandschutzscheiben sind beispielsweise in der EP 1 820 931 A1 und in der DE 10 2005 018 842 A1 beschrieben. Diese Brandschutzscheiben haben gegenüber den ansonsten vielfach eingesetzten Brandschutzscheiben mit festen silikathaltigen intumeszierenden Zwischenschichten, beispielsweise auf Wasserglasbasis, den Vorteil, dass sie ein geringeres Flächengewicht bei vergleichbarer Feuerwiderstandsklasse erreichen können. Das



bedeutet nicht nur einen einfacheren Transport der Scheiben, sondern auch, dass die Halterung und Rahmenkonstruktion wegen der geringeren Last leichter ausgelegt werden können.

Ferner sind die mit Brandschutzgel gefüllten Brandschutzscheiben gegenüber den Scheiben mit festen silikathaltigen Intumeszenz-Zwischenschichten weitaus weniger anfällig gegen eindringende Feuchtigkeit, welche bei den letztgenannten zur Trübung der Zwischenschicht führt, was den Austausch der Scheibe erfordert.

Mit einem Brandschutzgel gefüllte Brandschutzscheiben bestehen üblicherweise aus zwei parallel beabstandeten Glasscheiben aus Einscheibensicherheitsglas (ESG), die über ein in ihren Randbereichen zwischen den Glasscheiben liegendes umlaufendes Abstandshalteprofil und zum Beispiel einen Polyurethan-Randverbund fixiert und miteinander verbunden sind. Durch eine Öffnung in diesem Abstandshalteprofil werden das Brandschutzgel oder die Vorkomponenten eingefüllt, wobei im letzten Fall die Gelbildung durch Polymerisation zum Hydrogel im mit der Mischung ausgefüllten Hohlraum zwischen den Glasscheiben erfolgt. Die im Rahmen der Erfindung eingesetzten Brandschutzgele können auch Additive wie Silikate, UV-Schutzmittel oder auch Farbstoffe beinhalten. Das in diesen Brandschutzscheiben eingefüllte Gel wird bei der Polymerisation in der Regel nicht vollkommen fest, sondern behält je nach dem Vernetzungsgrad und der Menge an Monomeren in Bezug auf den Wassergehalt eine mehr oder minder feste gelartige Konsistenz.

Ein besonderer Vorteil der erfindungsgemäßen Verglasung liegt darin, dass für den Fall, dass bei einem Brand die Glasscheibe auf der Brandseite durch die hohen Temperaturen platzt, die zweite Scheibe währenddessen durch das Brandschutzgel gekühlt wird und auch bei längerer Brandexposition intakt bleibt.

Für die erfindungsgemäße Verglasung können prinzipiell sämtliche Arten von Glasscheiben eingesetzt werden. Vorzugsweise besteht jedoch zumindest eine der Glasscheiben aus Sicherheitsglas, insbesondere aus Einscheibensicherheitsglas.

Die Glasscheiben können unabhängig voneinander eine Scheibendicke von 3 bis 20 mm aufweisen, bevorzugt 5 bis 10 mm. Der Abstand der Glasscheiben kann vorzugsweise im Bereich von 5 bis 50 mm liegen. Besonders bevorzugt beträgt der Abstand der Glasscheiben voneinander etwa 8 bis 25 mm, da sich auf diese Weise insbesondere bei mit Brandschutzgel gefüllten Brandschutzverglasungen gute Brandresistenzen bei gleichzeitig moderatem Gewicht der Verglasung erzielen lassen.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist die Dichtmasse eine Silikondichtmasse oder eine silanvernetzende Dichtmasse, bevorzugt eine feuerfeste Silikondichtmasse. Diese kann in an sich bekannter Weise mit Hilfe einer Kartuschenpistole in den genannten Bereichen der Fuge ausgespritzt werden. Die Silikondichtmassen härten ebenso wie die silanvernetzenden Dichtmassen durch Einwirkung von Luftfeuchtigkeit aus, wobei erstere während der dabei erfolgenden Polykondensationsreaktion in der Regel Essigsäure, Ethanol oder Methanol abspalten.

Für die silanvernetzenden Systeme können beispielsweise Präpolymere verwendet werden, die ein Polyurethan- und/ oder ein Polyol-backbone aufweisen. Silanvernetzende Dichtmassen zeichnen sich durch dauerhafte plastische Verformbarkeit sowie durch eine besonders gute Haftung an den Glasoberflächen aus, das heißt auch an den Stoßkanten der Glasscheiben, was Aufgrund der geringen Verklebungsfläche im vorliegenden Fall besonders vorteilhaft ist.

Erfindungsgemäß kann weiterhin vorgesehen sein, dass die Stärke der Dichtungsstege höchstens der Stärke derjenigen Glasscheiben entspricht, an denen

sich der jeweilige Dichtungsteg anschließt. Vorzugsweise ist die Stärke des Dichtungsteges etwa identisch mit derjenigen der Glasscheiben, wobei die Dichtmasse im Bereich der Fuge durch den üblicherweise beim Abbinden beziehungsweise Aushärten auftretenden Volumenschrumpf leicht bikonkav einkehlen kann.

Auch wenn die Fuge zwischen zwei benachbarten Brandschutzscheiben weitestgehend mit Luft gefüllt ist, kann es im Rahmen der Erfindung vorgesehen sein, in diesen Hohlraum intumeszierende Bauteile einzubringen. Diese erfüllen jedoch keine Haltefunktion, sondern dienen lediglich im Brandfall der besseren Fugenabdichtung und schützen gleichzeitig die brandabseitige Dichtmasse vor dem Feuer, so dass diese länger standhält.

Im Rahmen dieser Ausgestaltung kann im Bereich der Fuge beispielsweise eines der Abstandshalteprofile mit einem Streifen aus einem intumeszierenden Material oder einer intumeszierenden Beschichtung ausgerüstet sein, wobei die Dicke des Streifens beziehungsweise der Beschichtung höchstens 40 % der Breite der Fuge beträgt, insbesondere höchstens 30 %.

Es kann ebenso vorgesehen sein, im Bereich der Fuge die Abstandshalteprofile beider Brandschutzscheiben mit jeweils einem Streifen aus einem intumeszierenden Material oder einer intumeszierenden Beschichtung auszurüsten, wobei die Dicke des Streifens beziehungsweise der Beschichtung höchstens 20 % der Breite der Fuge beträgt, insbesondere höchstens 15 %.

Mit anderen Worten nimmt bei den vorgenannten Ausführungsformen das intumeszierende Element grundsätzlich weniger als die Hälfte der Fugenbreite in Anspruch – der Rest bleibt mit Luft gefüllt.

Nach einer besonders bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verglasung beträgt die Breite der Fuge zwischen den Stoßkanten benachbarter Glasscheiben 2 bis 10 mm, insbesondere 3 bis 6 mm. Fugen solcher Breiten sind insofern vorteilhaft, als hierbei die Fuge eine nicht so große Angriffsfläche für die Flammen bietet, so dass die Abdichtung im Brandfall länger aufrechterhalten wird. Die Fugenbreite kann jedoch im Inneren der Fuge höher sein kann, wenn die Abstandshalteprofile randseitig nach innen versetzt angeordnet sind.

Zudem ist bei solchen Fugenbreiten das bereits oben angesprochene Aspektverhältnis günstiger, was zum Schutz der brandabseitigen Dichtmasse beiträgt. Das Aspektverhältnis von Fugentiefe zu –breite beträgt vorzugsweise 1 : 1 oder mehr, bevorzugt 2 : 1 oder mehr, besonders bevorzugt 3 : 1 oder mehr, oder gar 4 : 1 oder mehr.

Ausführungsbeispiel:

Der Aufbau und die Erstellung einer erfindungsgemäßen Brandschutzverglasung wird im Folgenden anhand der Figuren 1 bis 3 beschrieben. Dabei zeigt

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Brandschutzverglasung mit zwei Brandschutzscheiben in der Draufsicht;

Fig. 2 eine ausschnittsweise Vergrößerung des Fugenbereichs der Brandschutzverglasung der Fig. 1 in Schnittdarstellung entlang der Linie A – A; sowie

Fig. 3 eine alternative Ausführungsform der Brandschutzverglasung in derselben Schnittdarstellung wie Fig. 2.

-

In Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Brandschutzverglasung 1 in der Draufsicht abgebildet. Die Brandschutzverglasung besteht aus zwei nebeneinander angeordneten Brandschutzscheiben 2, 3, die in einer entsprechenden Aussparung einer Wand 4 auf an sich bekannte Weise gehalten sind. Die Brandschutzscheiben 2, 3 sind an ihrer vertikalen Seitenkanten unter Ausbildung einer Fuge 5 mit einer Fugenbreite von 5 mm auf Stoß zueinander angeordnet.

Der Bereich um die Fuge 5 ist in einer Schnittdarstellung entlang der Linie A – A in Fig. 2 vergrößert dargestellt. In dieser Abbildung ist zu erkennen, dass die Brandschutzscheiben 2, 3 jeweils aus zwei Glasscheiben 6, 7, 8, 9 aufgebaut sind, wobei die Glasscheiben 6, 7, 8, 9 jeweils paarweise durch ein randseitiges Abstandshalteprofil 10, 11 aneinander gehalten sind. Das Abstandshalteprofil 10, 11 ist vorliegend als Polyurethan-Randverbund mit U-Profil ausgebildet, das mit Hilfe von Butylklebestreifen oder -fäden an den Glasscheiben 6, 7, 8, 9 fixiert ist. Das Abstandshalteprofil 10, 11 bildet mit den Glasscheiben 6, 7, 8, 9 jeweils einen abgeschlossenen Raum, der mit einem Brandschutzgel 12 gefüllt ist.

Die Glasscheiben 6, 7, 8, 9 bestehen aus ESG-Glas einer Scheibendicke von 3 mm und sind in den Brandschutzscheiben 2, 3 jeweils 14 mm voneinander beabstandet. Die Dicke der Brandschutzscheibe beträgt somit 20 mm von Oberfläche zu Oberfläche gemessen. Damit ergibt sich ein Aspektverhältnis der Fugentiefe zu – breite der 5 mm breiten Fuge von 4 : 1.

Die Fuge 5 ist mittels einer Dichtmasse 13, 14 in Form einer feuerfesten Silikondichtmasse verschlossen. Die Dichtmasse 13, 14 ist ausschließlich zwischen den miteinander fluchtenden Glasscheiben 6, 7, 8, 9 unter Ausbildung zweier Dichtungsstege 13, 14 vorgesehen wobei der zwischen den Brandschutzscheiben 2, 3 gebildete Hohlraum 15 vollständig mit Luft gefüllt ist. Die Stärke der Dichtungsstege 13, 14 entspricht weitestgehend der Stärke der Glasscheiben 6, 7, 8, 9, also etwa 3

mm, wobei die Dichtungsstege 13, 14 infolge des Volumenschrumpfs der Silikondichtmasse in der Mitte leicht bikonkav eingekehlt sind.

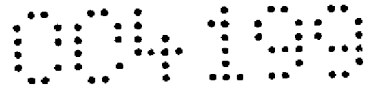
Die in Fig. 3 in Schnittdarstellung abgebildete Brandschutzverglasung 1 stellt eine alternative Ausführungsform zu der in Fig. 2 gezeigten dar. Der einzige Unterschied zur ersteren besteht darin, dass das in der Abbildung linke Abstandshalteprofil 10 der Brandschutzscheibe 2 mit einem Streifen 16 aus intumeszierendem Material ausgestattet ist.

Bezugszeichenliste

1	Verglasung
2	Brandschutzscheibe
3	Brandschutzscheibe
4	Wand
5	Fuge
6	Glasscheibe
7	Glasscheibe
8	Glasscheibe
9	Glasscheibe
10	Abstandshalteprofil
11	Abstandshalteprofil
12	Brandschutzgel
13	Silikondichtmasse
14	Silikondichtmasse
15	luftgefüllter Raum
16	intumeszierender Streifen

Patentansprüche

1. Brandschutzverglasung (1) umfassend wenigstens zwei benachbarte Brandschutzscheiben (2, 3), die vorzugsweise jeweils aus wenigstens zwei mittels eines randseitig umlaufenden Abstandshalteprofils (10, 11) aneinander gehaltenen Glasscheiben (6, 7, 8, 9) aufgebaut sind, wobei die Brandschutzscheiben (2, 3) an einer ihrer Seitenkanten unter Ausbildung einer Fuge (5) auf Stoß zueinander angeordnet sind und die Fuge (5) mittels einer Dichtmasse (13, 14) verschlossen ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Dichtmasse (13, 14) ausschließlich zwischen miteinander fluchtenden Glasscheiben (6, 7, 8, 9) unter Ausbildung zweier Dichtungsstege (13, 14) vorgesehen und der dabei zwischen den Brandschutzscheiben (2, 3) gebildete Hohlraum (15) weitestgehend mit Luft gefüllt ist.
2. Brandschutzverglasung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Brandschutzscheiben (2, 3) mit einem Feststoff oder einem Gel, insbesondere einem Brandschutzgel (12), gefüllt sind.
3. Brandschutzverglasung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Dichtmasse (13, 14) eine Silikondichtmasse oder eine silanvernetzende Dichtmasse ist, insbesondere eine feuerfeste Silikondichtmasse.
4. Brandschutzverglasung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass



die Stärke der Dichtungsstege (13, 14) höchstens der Stärke derjenigen Glasscheiben (6, 7, 8, 9) entspricht, an denen sich der jeweilige Dichtungssteg (13, 14) anschließt.

5. Brandschutzverglasung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
im Bereich der Fuge (5) eines der Abstandshalteprofile (10, 11) mit einem Streifen (16) aus einem intumeszierenden Material oder einer intumeszierenden Beschichtung ausgerüstet ist, wobei die Dicke des Streifens (16) beziehungsweise der Beschichtung höchstens 40 % der Breite der Fuge (5) beträgt, insbesondere höchstens 30 %.
6. Brandschutzverglasung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
im Bereich der Fuge (5) die Abstandshalteprofile (10, 11) beider Brandschutzscheiben (2, 3) jeweils mit einem Streifen (16) aus einem intumeszierenden Material oder einer intumeszierenden Beschichtung ausgerüstet sind, wobei die Dicke des Streifens beziehungsweise der Beschichtung höchstens 20 % der Breite der Fuge beträgt, insbesondere höchstens 15 %.
7. Brandschutzverglasung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Glasscheiben (6, 7, 8, 9) aus Sicherheitsglas, insbesondere aus Einscheibensicherheitsglas bestehen.
8. Verglasung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

die Glasscheiben (6, 7, 8, 9) unabhängig voneinander eine Scheibendicke von 3 bis 20 mm aufweisen.

9. Verglasung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Glasscheiben (6, 7, 8, 9) unabhängig voneinander eine Scheibendicke von 5 bis 10 mm aufweisen.
10. Verglasung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Glasscheiben (6, 7, 8, 9) einen Abstand von 5 bis 50 mm aufweisen.
11. Verglasung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Breite der Fuge (5) zwischen den Stoßkanten benachbarter Glasscheiben (6, 7, 8, 9) 2 bis 10 mm beträgt, insbesondere 3 bis 6 mm.
12. Verglasung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Aspektverhältnis von Fugentiefe zu -breite 1 : 1 oder mehr beträgt,
insbesondere 2 : 1 oder mehr.

23. April 2012

PATENTANWÄLTE
PUCHBERGER, BERGER & PARTNER
A-1010 Wien, Reichsratsstrasse 13
Telefon 513 25 02, Telefax 513 37 09

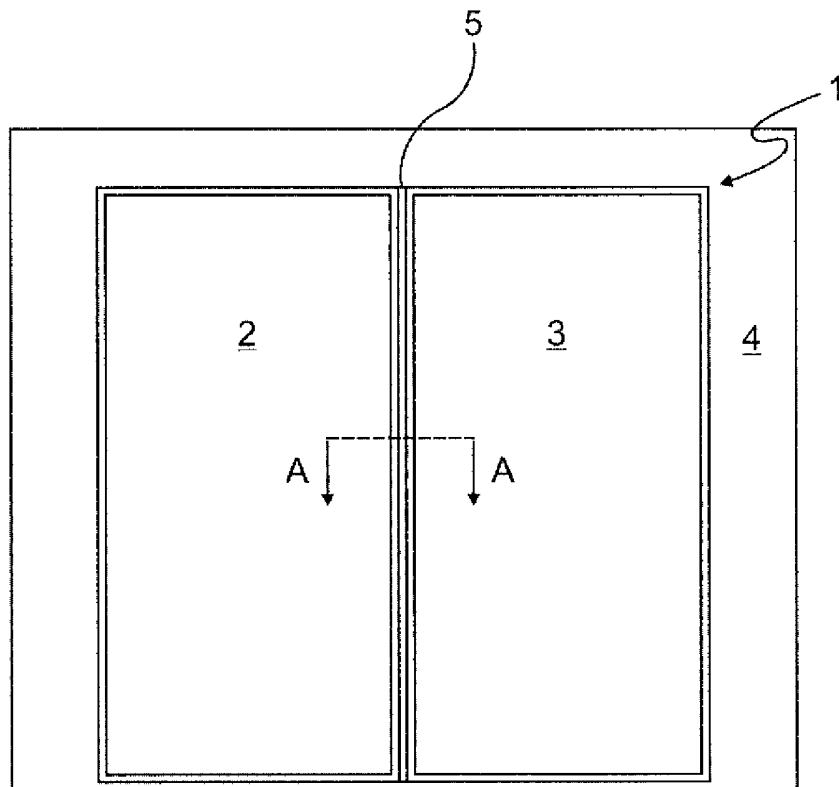


Fig. 1

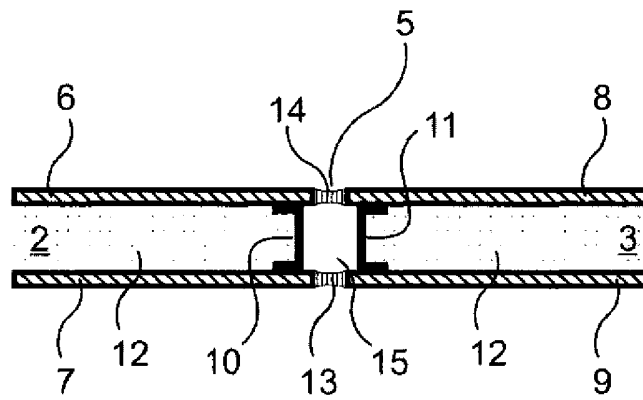


Fig. 2

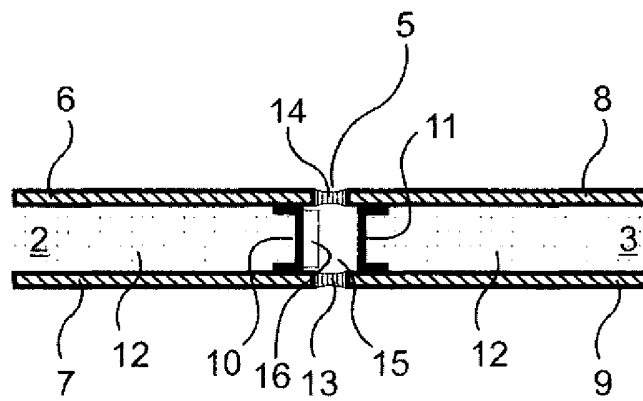


Fig. 3