

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.09.2010 Patentblatt 2010/36

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

(21) Anmeldenummer: **10153490.7**

(22) Anmeldetag: **12.02.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK SM TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(72) Erfinder:

- **Neupert, Georg**
07751 Jena (DE)
- **Fiedler, Hans-Joachim**
98693 Ilmenau (DE)

(30) Priorität: 06.03.2009 DE 102009012071

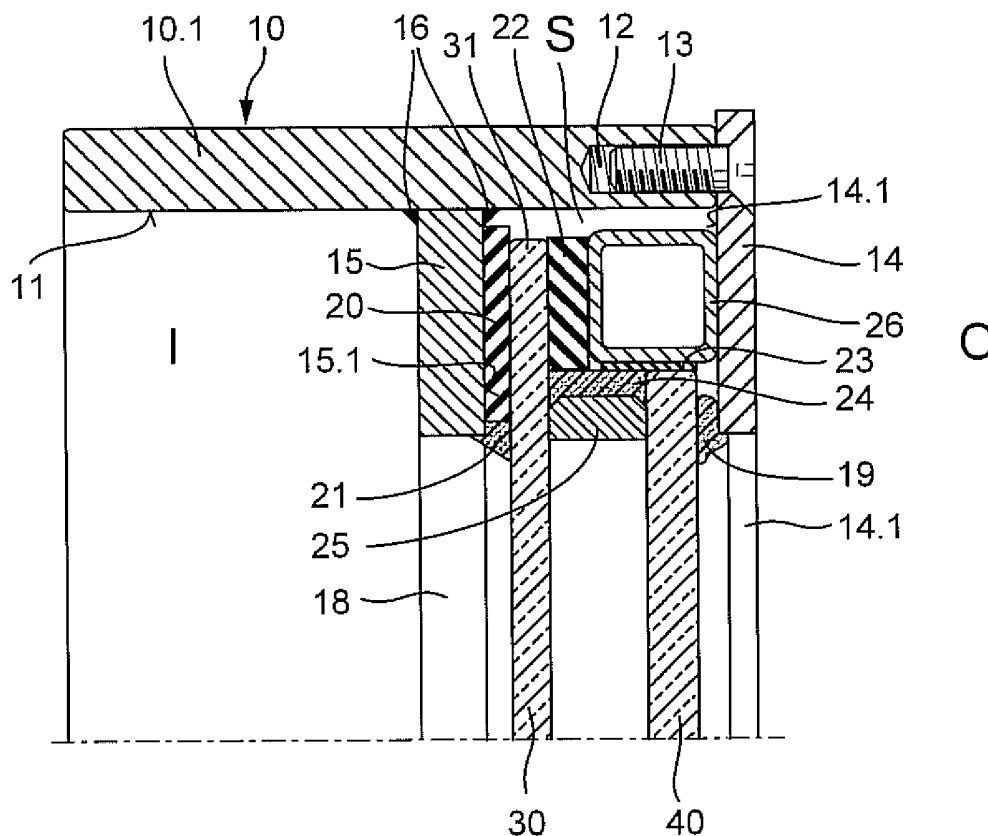
(71) Anmelder: **Schott AG**
55122 Mainz (DE)

(74) Vertreter: **Fleck, Hermann-Josef**
Jeck - Fleck - Hermann
Klingengasse 2
71665 Vaihingen/Enz (DE)

(54) **Brandschutz-Verglasung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Brandschutz-Verglasung mit einer Isolierverglasung, die eine Brandschutzscheibe und eine Gegen-Glasscheibe aufweist, wobei die Brandschutzscheibe und die Gegen-Glasscheibe mittels eines Abstandshalters zueinander beabstandet

gehalten sind. Zur Verbesserung der Standzeit einer solchen Anordnung im Brandfall ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Brandschutzscheibe einen Ansatz aufweist, der in Richtung der Scheibenebene über den Rand der Gegen-Glasscheibe vorsteht.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Brandschutz-Verglasung mit einer Isolierverglasung, die eine Brandschutzscheibe und eine Gegen-Glasscheibe aufweist, wobei die Brandschutzscheibe und die Gegen-Glasscheibe mittels eines Abstandshalters zueinander beabstandet gehalten sind.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Brandschutz-Verglasungen in verschiedenen Ausführungen und Anwendungen bekannt. Beispielsweise werden sie bei Schiffen eingesetzt. Dabei setzt sich die Isolierverglasung der Brandschutz-Verglasung aus der Brandschutzscheibe und der Gegen-Glasscheibe zusammen. Die Brandschutzscheibe ist dem Innenraum und die Gegen-Glasscheibe der Umgebung zugeordnet. Die Gegen-Glasscheibe wird daher auch als Druckglasscheibe bezeichnet, da sie den Wasserschlag von der Seeseite her abfangen muss. Sie ist dann als gehärtete Glasscheibe ausgebildet. Der Abstand zwischen der Brandschutzscheibe und der Gegen-Glasscheibe wird mittels eines Abstandshalters definiert, der über eine Butylschnur mit der Brandschutzscheibe und der Gegen-Glasscheibe verklebt ist.

[0003] Zur Vermeidung von Tauwasser im Scheiben-zwischenraum, bei niedrigen Temperaturen, ist der Hohlraum des Abstandshalters mit einem Trockenmittel befüllt.

[0004] Im Brandfall wird die zum Feuer gewandte Brandschutzscheibe erwärmt, die Wärmestrahlung durchdringt die Brandschutzscheibe und trifft auf die Gegen-Glasscheibe.

[0005] Ein Teil der Wärmestrahlung wird von der Gegen-Glasscheibe reflektiert und trifft wiederum auf die Brandschutzscheibe, wodurch diese eine erhöhte thermische Belastung erfährt.

[0006] Diese erhöhte thermische Belastung bewirkt ein beschleunigtes Erweichen des Brandschutzglases, was wiederum zum vorzeitigen Herausgleiten der Brandschutz-Verglasung aus den Glashalteleisten und somit zum Versagen der Brandschutzkonstruktion führt.

[0007] Des Weiteren kommt es zur Ausdehnung des Abstandshalters. Dieser wird in Richtung Scheibenmitte durchgebogen, wodurch der Kraftschluss zwischen Gegen-Glasscheibe, Abstandshalter und Brandschutzscheibe nicht mehr gegeben ist.

[0008] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Brandschutz-Verglasung zu schaffen, die sich durch eine verbesserte Standzeit im Brandfall auszeichnet.

[0009] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Brandschutzscheibe einen Ansatz aufweist, der in Richtung der Scheibenebene über den Rand der Gegen-Glasscheibe vorsteht.

[0010] Die Aufgabe der Erfindung wird auch dadurch gelöst, dass die Brandschutzscheibe im Bereich ihres Randes zumindest bereichsweise mittels zweier Klemmstücke geklemmt gehalten ist.

[0011] Erfindungsgemäß weist nun die Brandschutz-

scheibe einen Ansatz auf, mittels dem sie unabhängig von der Gegen-Glasscheibe befestigt werden kann. Beispielsweise kann sie an ihrem Ansatz an einen Fenster-rahmen aufgehängt werden. Im Brandfall bleibt somit die Position der Brandschutzscheibe auch bei Erweichen derselben aufrecht erhalten. Die Lageveränderung des Abstandshalters infolge der Wärmedehnung hat dann keinen Einfluss mehr auf die Funktionsdauer der für den Brandschutz relevanten Brandschutzscheibe.

[0012] Gemäß der Erfindungsausgestaltung nach Anspruch 8 werden die vorbeschriebenen Effekte dadurch erreicht, dass die Brandschutzscheibe zwischen zwei Klemmstücken geklemmt gehalten ist.

[0013] Gemäß einer bevorzugten Erfindungsausgestaltung kann es vorgesehen sein, dass die Brandschutzscheibe und die Gegen-Glasscheibe mittels einer im Bereich des Randes der Gegen-Glasscheibe umlaufenden Dichtung miteinander verbunden sind, und dass die Brandschutzscheibe zur Bildung des Ansatzes zumindest im Bereich einer Scheibenseite über die Dichtung hinaus verlängert ist, so dass sich für die Isolierverglasung ein besonders einfacher Aufbau ergibt. Hierbei kann es insbesondere auch vorgesehen sein, dass sich der Ansatz über die gesamte, in der Scheibenebene verlaufende Breite der Brandschutzscheibe erstreckt.

[0014] Auf diese Weise wird erreicht, dass die Brandschutzscheibe über ihre gesamte Breite aufgehängt und gestützt werden kann, so dass ihre Positionierung im Brandfall durchgängig aufrecht erhalten werden kann.

[0015] Eine denkbare Erfindungsvariante ist dergestalt, dass der Ansatz der Brandschutzscheibe mittelbar oder unmittelbar zwischen zwei Klemmstücken geklemmt gehalten ist. Eine gute Fixierung der Brandschutzscheibe im Brandfall wird insbesondere dadurch unterstützt, dass im Bereich der Vorder- und/oder der Rückseite der Brandschutzscheibe eine Dichtung angeordnet ist, die im Brandfall aufquillt. Die aufquellende Dichtung bringt eine zusätzliche Spannkraft in die Befestigung der Brandschutzscheibe ein, die für einen zuverlässigen Halt sorgt.

[0016] Wenn vorgesehen ist, dass im Bereich der Vorderseite der Brandschutzscheibe ein Distanzstück angeordnet ist, das die Gegen-Glasscheibe überbrückt, dann ergibt sich ein einfacher konstruktiver Aufbau.

[0017] Um die auf die Gegen-Glasscheibe einwirkenden mechanischen Belastungen sicher abtragen zu können, ist es vorgesehen, dass der Abstandshalter im Bereich zwischen den von den Klemmstücken gebildeten, einander gegenüberliegenden Klemmflächen angeordnet ist.

[0018] Eine besonders bevorzugte Erfindungsausgestaltung ist derart, dass die Brandschutzscheibe im Bereich ihres oberen horizontalen Randes geklemmt gehalten ist. Bei dieser Anordnung wird die Brandschutzscheibe im Brandfall schwerkraftbedingt auch dann in Position gehalten, wenn sie erweicht.

[0019] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels nä-

her erläutert. Die Zeichnung zeigt in Teildarstellung einen Vertikalschnitt durch eine Brandschutz-Verglasung, wie sie typischer Weise als Schiffsverglasung eingesetzt wird.

[0020] Die Zeichnung zeigt einen Rahmen 10, insbesondere Fensterrahmen, der eine umlaufende Innenwandung 11 bildet. Dabei ist der Rahmen 10 vorzugsweise aus Wandelementen 10.1 zusammengesetzt. In den Rahmen 10 sind Klemmstücke 15 in Form von Klemmleisten eingesetzt. Die Klemmstücke 15 bilden einen umlaufenden Rahmen, so dass sich ein Durchbruch 18 ergibt, der eine Sichtverbindung zwischen dem Innenraum 3 und der Umgebung O ermöglicht. Vorliegend sind die Klemmstücke 15 mittels Schweißverbindungen 16 oder anderer im Brandfall thermisch stabilen Verbindungen an der Innenwandung 11 gehalten. Auf der der Umgebung O zugewandten Vorderseite 19.1 sind auf die Klemmstücke 15 Dichtungen 20 aufgeklebt.

[0021] In den Rahmen 10 kann als Baueinheit die Isolierverglasung eingesetzt werden. Diese umfasst eine Brandschutzscheibe 30 und eine Gegen-Glasscheibe 40. Die Brandschutzscheibe 30 besteht aus einem brandfesten gefloateten Borosilikatglas (beispielsweise Pyran von der SCHOTT AG). Die Gegen-Glasscheibe 40 kann aus einem gehärteten Glasmaterial, beispielsweise aus einem thermisch oder chemisch vorgespannten Glas bestehen. Die Gegen-Glasscheibe 40 ist der Umgebung O zugeordnet und muss dort mechanischen Belastungen standhalten, wie sie insbesondere durch Wasserschlag eingebracht werden. Die Gegen-Glasscheibe 40 weist aus diesem Grund auch eine größere Dicke, als die Brandschutzscheibe 30 auf, die dem Innenraum I zugeordnet ist. Um die Brandschutzscheibe 30 und die Gegen-Glasscheibe 40 unter Bildung eines evakuierten Zwischenraums parallel beabstandet zu halten, ist ein Abstandshalter 25 verwendet, der umlaufend eingesetzt ist. Der Abstandshalter 25 wird von einem Hohlmaterial gebildet. Dabei ist der Hohlraum mit einem Trockenmittel befüllt, das chemisch Feuchtigkeit bindet, die gegebenenfalls bei niedrigen Temperaturen als Tauwasser im Zwischenraum anfällt. Die äußere Abdichtung des Scheibenverbundes erfolgt mit einer umlaufenden Raupe, bestehend aus einem speziellen Brandschutzsilikon.

[0022] Wie die Zeichnung erkennen lässt, steht die Brandschutzscheibe 30 mit einem Ansatz 31 über den oberen horizontalen Rand der Gegen-Glasscheibe 40 vor. Dabei entsteht der Ansatz 31 dadurch, dass die äußeren Abmessungsbegrenzungen der Brandschutzscheibe 30 größer sind, als die der Gegen-Glasscheibe 40. Im vorliegenden Fall steht der Ansatz 31 nur über den oberen horizontalen Rand vor. Es ist jedoch auch denkbar, dass Ansätze 31 über mehrere Seiten der Gegen-Glasscheibe 30 vorstehen. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist nur ein oberer horizontaler Ansatz 31 vorgesehen, der sich über die gesamte Breite der Isolierverglasung erstreckt. Die Isolierverglasung wird so in den Rahmen 10 eingeschoben, dass sie mit der Rück-

seite der Brandschutzscheibe 30 auf der Dichtung 20 umlaufend aufliegt. Als Positionierhilfe werden dabei Klemmkeile verwendet, die einen Spaltbereich S zwischen der Innenwandung 11 und dem Außenumfang der Isolierverglasung garantieren. Nach erfolgter Montage werden die Klemmteile entfernt.

[0023] Von der Außenseite her wird nun ein Distanzstück 26 in den Rahmen 10 eingesetzt. Das Distanzstück 26 wird dabei von einem Vierkant-Hohlprofil gebildet. Es besteht aus einem im Brandfall thermisch stabilen Material, insbesondere aus Stahl. Auf die der Innenseite I zugewandten Seite des Distanzstücks 26 ist eine Dichtung 22 aufgeklebt. Die Dichtungen 20, 22 bestehen aus einem Material, das im Brandfall, also bei starker thermischer Belastung, in Richtung auf die Brandschutzscheibe 30 hin aufquellen.

[0024] Zur abschließenden Fixierung der Isolierverglasung wird ein Klemmstück 14, verwendet. Dieses wird von einem Rahmen aus Stahl gebildet. Der Rahmen umschließt einen Durchbruch 14.1. Im montierten Zustand steht der Durchbruch 14.1 in Flucht zu dem Durchbruch 18. Der Abstandshalter 25 ist hinter den Klemmstücken 14, 15 und damit außerhalb des von den Durchbrüchen 14.1, 18 gebildeten Sichtbereich optisch abgeschirmt angeordnet. Das Klemmstück 14 weist über seinen Umfang verteilt Schraubaufnahmen auf, durch die Befestigungsschrauben 13 hindurchgesteckt und in Gewindeaufnahme 12 des Rahmens 10 eingeschraubt werden können. Beim Anziehen der Befestigungsschrauben 13 wird das Klemmstück 14 mit seiner Innenseite gegen das Distanzstück 26 gezogen. Dieses presst dann die Brandschutzscheibe 30 gegen das Klemmstück 15, wobei sie dann zwischen den beiden Dichtungen 20 und 22 geklemmt gehalten ist.

[0025] Auf der dem Durchbruch 14.1 zugewandten Seite ist eine umlaufende Dichtung 19 angeordnet. Diese wird beim Verschrauben des Klemmstücks 14 gegen die Außenseite der Gegen-Glasscheibe 40 gezogen. Die Dichtung 19 dichtet zum einen umlaufend ab. Zum anderen ist sie so ausgebildet, dass sie mit einem Klemmabschnitt zwischen der Außenseite der Gegen-Glasscheibe 40 und dem Klemmstück 14 steht. Über den Klemmabschnitt wird die Spannkraft des Klemmstücks 14 übertragen, so dass eine allseitig dichte Anpressung der Isolierverglasung gegen die Klemmstücke 14 entsteht.

[0026] Zur Vermeidung der Beschädigung der Gegen-Glasscheibe 40 ist eine Dichtung 23 zwischen dem Distanzstück 26 und der Gegen-Glasscheibe 40 eingesetzt.

[0027] Um eine Abdichtung gegen den Innenraum I zu erhalten, ist eine umlaufende Silikondichtung 24 verwendet.

[0028] Im Brandfall wird die Isolierverglasung von der Innenseite I her mit thermischer Energie beaufschlagt. Dabei muss die Brandschutzscheibe 30 dieser Energie für eine vorgegebene Dauer standhalten. Während der Brandbelastung kann die Brandschutzscheibe 30 erwei-

chen. Sie wird dann durch die von den Klemmstücken 14 und 15 bewirkte Klemmverbindung zuverlässig in Position gehalten. Diese Fixierung wird noch zusätzlich durch die beiden Dichtungen 20 und 22 unterstützt, die im Brandfall aufquellen und für einen zusätzlichen Pressdruck sorgen.

Patentansprüche

1. Brandschutz-Verglasung mit einer Isolierverglasung, die eine Brandschutzscheibe (30) und eine Gegen-Glasscheibe (40) aufweist, wobei die Brandschutzscheibe und die Gegen-Glasscheibe (40) mittels eines Abstandshalters (25) zueinander beabstandet gehalten sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Brandschutzscheibe (30) einen Ansatz (31) aufweist, der in Richtung der Scheibenebene über den Rand der Gegen-Glasscheibe vorsteht. 5
2. Brandschutz-Verglasung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Brandschutzscheibe (30) und die Gegen-Glasscheibe (40) mittels einer im Bereich des Randes der Gegen-Glasscheibe (40) umlaufenden Dichtung (24) miteinander verbunden sind, und
dass die Brandschutzscheibe (30) zur Bildung des Ansatzes (31) zumindest im Bereich einer Scheibenseite über die Dichtung (24) hinaus verlängert ist. 10 15 20 25 30
3. Brandschutz-Verglasung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich der Ansatz (31) über die gesamte, in der Scheibenebene verlaufende Breite der Brandschutzscheibe (30) erstreckt. 35
4. Brandschutz-Verglasung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Ansatz (31) der Brandschutzscheibe (30) mittelbar oder unmittelbar zwischen zwei Klemmstücken (14, 15) geklemmt gehalten ist. 40
5. Brandschutz-Verglasung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Bereich der Vorder- und/oder der Rückseite der Brandschutzscheibe eine Dichtung (22, 20) angeordnet ist, die im Brandfall aufquillt. 45 50
6. Brandschutz-Verglasung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Bereich der Vorderseite der Brandschutzscheibe ein Distanzstück (26) angeordnet ist, das die Gegen-Glasscheibe (40) überbrückt. 55
7. Brandschutz-Verglasung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Abstandshalter (25) im Bereich zwischen den von den Klemmstücken (14, 15) gebildeten, einander gegenüberliegenden Klemmflächen (14.1, 15.1) angeordnet ist.
8. Brandschutz-Verglasung mit einer Isolierverglasung, die eine Brandschutzscheibe (30) und eine Gegen-Glasscheibe (40) aufweist, wobei die Brandschutzscheibe (30) und die Gegen-Glasscheibe (40) mittel seines Abstandshalters (25) zueinander beabstandet gehalten sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Brandschutzscheibe (30) im Bereich ihres Randes zumindest bereichsweise mittels zweier Klemmstücke (14, 15) geklemmt gehalten ist.
9. Brandschutz-Verglasung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Brandschutzscheibe (30) im Bereich ihres oberen horizontalen Randes geklemmt gehalten ist.
10. Brandschutz-Verglasung gemäß Anspruch 8 oder 9
gekennzeichnet durch einen der Ansprüche 1 bis 9.

