

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 333 074
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 89104317.6

(51) Int. Cl. 4: **E04B 2/96**, **E06B 3/54**

(22) Anmeldetag: 10.03.89

(30) Priorität: 17.03.88 DE 3808981

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.09.89 Patentblatt 89/38(84) Benannte Vertragsstaaten:
ES FR GB IT NL(71) Anmelder: **Josef Gartner & Co.**
Postfach 20/40
D-8883 Gundelfingen(DE)(72) Erfinder: **Gartner, Fritz, Dr. Ing.**
Gartnerstrasse 24
D-8883 Gundelfingen(DE)(74) Vertreter: **Patentanwälte Deufel- Schön-**
Hertel- Lewald- Otto
Isartorplatz 6
D-8000 München 2(DE)

(54) Brandsichere rahmenlose Verglasung.

(57) Um zu gewährleisten, daß eine rahmenlos an einem Fassadenelement (10) befestigte Verglasung (14) im Brandfall, d.h. bei Versagen der tragenden Versiegelung (24), an der Fassade gehalten wird, bis sie durch Einwirkung von Hitze zerspringt, sind an den Ecken, stückweise an den Längsrändern oder über die ganze Länge an zwei oder vier Seiten der Verglasung Halter (26) angeordnet, die eine Halterung der Scheibe (14) erbringen. Die Dicke der Halter (26) ist derart gewählt, daß eine an der Außenseite der Halter (26) angeklebte Glasscheibe (34) mit der Außenfläche der Scheibe (14) fluchtet. Das Abdeckglas (34) weist die gleiche Einfärbung oder Beschichtung auf wie die Scheibe (14), so daß lediglich eine dünne Trennlinie (36) zwischen dem Abdeckglas (34) und der Scheibe (14) sichtbar ist.

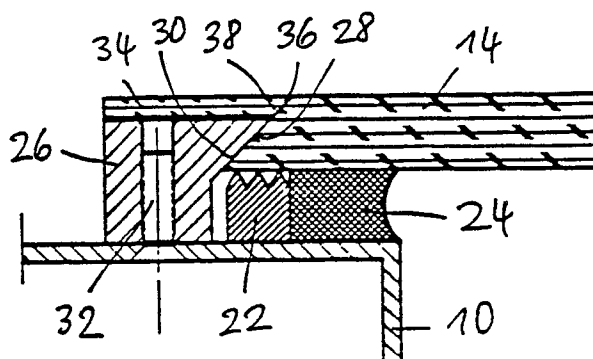


Fig. 2

EP 0 333 074 A1

Brandsichere rahmenlose Verglasung

Die Erfindung betrifft eine rahmenlose Verglasung (structural glazing) wobei die Randbereiche von Ein- oder Mehrscheibenverglasungen über tragende Versiegelungen insbesondere aus Silikonkautschuk an Fassadenpfosten und Riegeln oder Elementfassaden befestigt sind.

Bei der unter dem Fachbegriff "structural glazing" bekannten Bauweise ist eine Verglasung rahmenlos an zwei oder vier Seiten an Fassadenprofilen wie Fassadenpfosten und Fassadenriegeln befestigt. Die Verglasung besteht aus einer Scheibe oder einer Isolierverglasung aus zwei oder mehreren Scheiben und wird direkt auf die Fassadenelemente aufgesiegelt, wobei die Versiegelung nicht nur Dichtfunktion ausübt, sondern auch statische Funktionen erbringt, wie beispielsweise die Übertragung von Windlasten (Winddruck und Windsog), und z.T. auch das Eigengewicht der Verglasung trägt. Die Versiegelung erfolgt insbesondere mit einem Ein- bzw. Zweikomponenten-Silikonkautschuk.

Im Falle eines Brandes wird gefordert, das die bei structural glazing über Silikon gehaltenen Glasscheiben nicht als intaktes Element herausfallen dürfen, d.h. die Glasscheibe bzw. die Glasscheiben müssen zerstört sein, bevor die Verklebung versagt. Brandversuche haben gezeigt, daß dies bei structural glazing allein von der tragenden Versiegelung aus Silikonkautschuk nicht zu erreichen ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine rahmenlose Verglasung zu schaffen, bei welcher gewährleistet ist, daß im Brandfall die Scheibe oder die Scheiben nicht als Ganzes von dem Gebäude herabfallen können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Verglasung neben der tragenden Versiegelung über Halter gehalten wird, die im Bereich der Ecken, im Verlauf der Ränder oder zwei- oder vierseitig durchlaufend an der Scheibe angeordnet sind.

Durch die Halter wird erreicht, daß bei einem Versagen der tragenden Versiegelung die Scheibe oder die Scheiben der Verglasung, insbesondere dabei die äußere Scheibe, solange an den Fassadenelementen gehalten wird, bis die Zerstörung infolge der hohen Temperaturen erfolgt und die Scheibe in Bruchstücken herabfällt, so daß die Gefahr einer Beschädigung von Mensch oder Sache verringert wird.

Gemäß bevorzugten Ausführungsformen ist die Scheibe oder bei Mehrfachverglasungen die Außenscheibe mit Abfasungen, mit Ausfräsungen oder mit sich nach außen erweiternden Durchgangsbohrungen versehen, an den Abfasungen, den Ausfräsungen oder in den Durchgangsbohrun-

gen greifen Halter an, an der Außenseite der Halter sind dünne Abdeckgläser mit der Färbung der Außenscheibe der Verglasung angeordnet und die Außenfläche der dünnen Abdeckgläser auf den Haltern fluchtet mit der Außenscheibe der Verglasung.

Die stückweise an vier Punkten angeordneten oder zweiseitig oder vierseitig durchlaufenden Halter sind mit einer dünnen Glasscheibe nach außen abgedeckt. Die dünnen Abdeckscheiben weisen dieselbe Beschichtung wie die eigentliche Fassadenscheibe auf bzw. sind in sich wie die Glasscheibe eingefärbt und verdecken damit den Abstandhalter. Sichtbar bleibt damit nur eine dünne Trennlinie zwischen Abdeckglas auf den Haltern und der zu haltenden Glasscheibe oder Verglasung.

Vorzugsweise ist die Abfasung über die ganze Scheibendicke ausgebildet oder die Abfasung geht in eine zur Scheibenfläche etwa senkrechte Randfläche über. Im ersteren Fall muß die Abdeckscheibe auf dem Halter ebenfalls mit einer schrägen Randfläche versehen sein, während im letzteren Fall die dünne Abdeckscheibe auf dem Halter mit senkrecht verlaufenden Randflächen ausgebildet sein kann.

Im Falle abgefaster Scheiben oder Verglasungen sind die Halter im Querschnitt vorzugsweise etwa an zwei oder an einer Seite schwalbenschwanzförmig ausgebildet.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Ausfräsung an der Scheibenvorderfläche angeordnet und die Halter sind im Querschnitt L- oder T-förmig ausgebildet. L-förmig ausgebildete Halter dienen der Halterung einer Scheibe oder Verglasung, während T-förmig ausgebildete Halter zur Halterung benachbarter Scheiben oder Verglasungen eingesetzt werden.

Wenn die Scheiben mit konischen Durchgangsbohrungen versehen sind, deren weitere Öffnung an der Außenseite der Scheibe oder Verglasung angeordnet ist, sind die Halter vorzugsweise kegelförmig oder abgestuft ausgebildet.

In Weiterbildung der Erfindung sind die Halter als Hohlkörper ausgebildet und vorzugsweise stranggepreßt. Damit ist eine Material- und Gewichtsparsnis bei den Haltern möglich.

Die Halter bestehen vorzugsweise aus Metall wie Aluminium und vorzugsweise Edelstahl, aus Kunststoff oder aus Keramik.

Die auf der Außenfläche der Halter angebrachten dünnen Glasscheiben, die vorzugsweise mit Silikon aufgeklebt sind, sind beschichtet oder eingefärbt.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend anhand der Zeichnung näher erläu-

tert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Vorderansicht auf eine Reihe von rahmenlos an Fassadenelementen angeordneten Verglasungen,

Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie II-II von Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt längs der Linie III-III von Fig. 1,

Fig. 4 einen Schnitt längs der Linie IV-IV von Fig. 1,

Fig. 5 einen Schnitt längs der Linie V-V von Fig. 1,

Fig. 6 einen Schnitt längs der Linie VI-VI von Fig. 1,

Fig. 7 eine Ausführungsform analog Fig. 6, und

Fig. 8 einen Schnitt durch den Randbereich einer als Isolierverglasung ausgebildeten rahmenlosen Verglasung.

Fig. 1 zeigt einen Ausschnitt einer Fassade mit Fassadenpfosten 10 und Fassadenriegeln 12, an welchen rahmenlose Verglasungen 14, 16, 18 und 20 über tragende Versiegelungen aus Silikonkautschuk befestigt sind. Die Verglasungen 14, 16, 18 und 20 bestehen aus jeweils einer Scheibe, jedoch sind auch Isolierverglasungen aus zwei oder mehr Scheiben denkbar.

Fig. 2 zeigt einen Randbereich der Scheibe 14 und deren Befestigung an dem Fassadenpfosten 10. Zwischen Fassadenpfosten 10 und Scheibe 14 ist ein Abstandshalter 22 aus einem Elastomeren angeordnet. Die Anbindung der Scheibe 14 an dem Fassadenpfosten 10, der beispielsweise aus Aluminium besteht, erfolgt über eine tragende Versiegelung 24 aus einem Zweikomponenten-Silikonkautschuk.

Um zu gewährleisten, daß die Scheibe 14 im Brandfall solange an den Fassadenelementen gehalten wird, bis sie zerbricht und in Stücken von der Fassade herabfällt, d.h. die Scheibe 14 noch zu halten, nachdem die tragende Versiegelung 24 infolge der Brandeinwirkung versagt, sind Halter 26 vorgesehen, die an den Ecken der Scheibe 14 angreifen. Die Scheibe 14 ist dazu an den Ecken geradlinig oder gebogen abgeschnitten und die Kantenflächen 28 sind abgeschrägt oder abgefast. Der Halter 26 weist eine entsprechend abgeschrägte Fläche 30 auf, die mit der Fläche 28 der Scheibe 14 in Anlage ist. Der Halter 26, der vorzugsweise aus Edelstahl besteht, ist über eine Schraube 32 an dem Fassadenpfosten 10 befestigt. Die Dicke des Halters 26 ist geringer als die Dicke aus Scheibe 14 und tragender Versiegelung 24 bzw. Abstandshalter 22. An der Außenseite ist der Halter 26 mit einer Glasscheibe 34 versehen, die beispielsweise mittels Silikon an dem Halter 26 angeklebt ist. Die Scheibe 34 ist mit derselben Be-

schichtung versehen wie die Scheibe 14 oder weist dieselbe Einfärbung wie die Scheibe 14 auf, so daß von außen nur eine dünne Trennlinie 36 zwischen Abdeckglas 34 und Scheibe 14 sichtbar ist. Die Dicke des Abdeckglases 34 entspricht der Differenz aus der Dicke von Scheibe 14 und tragender Versiegelung 24 und der Dicke des Halters 26. Bei der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform ist die Scheibe 14 an der Kante mit einer durchgehenden Schrägfläche 28 versehen und das Abdeckglas 34 weist entsprechend eine abgefaste Kante 38 auf.

Fig. 3 entspricht im wesentlichen der Ausführungsform nach Fig. 2. Die Scheibe 14 ist über die tragende Versiegelung 24 an dem Fassadenpfosten 10 befestigt. Zwischen der Scheibe 24 und dem Fassadenpfosten 10 ist ein Abstandshalter 22 aus einem Elastomeren vorgesehen. Die Kantenfläche 40 der abgeschnittenen Ecke der Scheibe 14 weist eine senkrecht zur Ebene der Scheibe 14 verlaufende Kantenfläche 42 auf, die in eine abgefaste oder schräge Fläche 44 übergeht. Ein Halter 46 ist über eine Schraube 48 an dem Fassadenpfosten 10 befestigt. Der Halter 46 weist eine Schrägfläche 50 auf, die an der abgeschrägten oder abgefasten Fläche 44 der Scheibe 14 in Anlage ist. An der Außenseite ist der Halter 46 mit einem Abdeckglas 52 versehen, das eine rechtwinklig verlaufende Seitenfläche 54 aufweist, die in Anlage ist mit der rechtwinklig verlaufenden Fläche 42 der Scheibe 14. Das Abdeckglas 52 weist die gleiche Einfärbung oder Beschichtung auf wie die Scheibe 14, so daß zwischen Abdeckglas 52 und Scheibe 14 lediglich eine dünne Trennlinie 56 sichtbar ist.

Fig. 4 zeigt die Scheibe 18, die unter Zwischenschaltung eines Abstandhalters 60 aus einem Elastomeren über eine tragende Versiegelung 62 an einem Fassadenpfosten 10 befestigt ist. Um die Verglasung 18 im Brandfall auch nach Versagen der tragenden Versiegelung 62 zu halten, bis ein Bruch der Scheibe 18 auftritt, weist die Scheibe 18 im Randbereich eine rechtwinklige Ausnehmung 64 auf, in welche ein Schenkel 66 eines Halters 68, der vorzugsweise aus Edelstahl besteht, eingreift. Der Halter 68 ist über Schrauben 70 an dem Fassadenpfosten 10 befestigt. Die Dicke des Schenkels 66 des Halters 68 ist geringer als die Höhe der Seitenfläche 72 der Ausnehmung 64, so daß ein Abdeckglas 74, das an dem Halter 68 beispielsweise mittels eines Silikons angeklebt ist, mit der Verglasung 18 fluchtet. Das Abdeckglas 74 weist die selbe Einfärbung oder Beschichtung auf wie die Scheibe 18, so daß lediglich die dünne Trennlinie 76 zwischen Abdeckglas 74 und Scheibe 18 sichtbar ist. Die Ausnehmung 64 ist rechteckig ausgebildet, jedoch sind kreissegmentförmige Ausnehmungen 78 und entsprechend ausgebildete Halter denkbar.

Fig. 5 zeigt die Ausbildung der Ränder der

Scheiben 18 und 20, die beide über ihre gesamte Höhe an den gegenüberliegenden Seitenrändern mit Abfasungen 80 bzw. 82 ausgebildet sind. Die Verglasung oder Scheibe 18 ist über eine tragende Versiegelung 84 unter Zwischenschaltung eines Abstandshalters 86 aus einem Elastomeren an einem Fassadenpfosten 10 befestigt, während die Scheibe 20 über eine tragende Versiegelung 88 unter Zwischenschaltung eines Abstandshalters 90 aus einem Elastomeren an dem Fassadenpfosten 10 befestigt ist. Zwischen den Scheiben 18 und 20 ist ein Halter 92 über die gesamte Höhe der Verglasung 28 angeordnet. Der Halter ist im Querschnitt schwalbenschwanzförmig und über Schrauben 94 an dem Fassadenpfosten 10 befestigt. Die schrägen Längsränder 96 und 98 des Halters 92 liegen an den Schrägflächen 80 der Scheibe 18 bzw. 82 der Scheibe 20 an. Die Dicke des Halters 92 ist derart gewählt, daß nach Anbringen eines Abdeckglases 100 an der Außenseite des Halters 92 ein fluchtender Übergang von den Scheiben 18 und 20 mit dem Abdeckglas 100 erreicht wird, so daß lediglich dünne Trennlinien 102 und 104 zwischen der Scheibe 18 und dem Abdeckglas 100 bzw. der Scheibe 20 und dem Abdeckglas 100 sichtbar sind. Das Abdeckglas 100 weist die gleiche Einfärbung oder Beschichtung auf wie die Scheiben 18 und 20.

Fig. 6 zeigt die Scheibe 16, die über eine tragende Versiegelung 110 an einem Fassadenpfosten 10 befestigt ist. Ferner ist zwischen der Scheibe 16 und dem Fassadenpfosten 10 ein Abstandshalter 112 aus einem Elastomeren angeordnet. Die Scheibe 16 ist mit einer konischen Durchgangsbohrung 114 ausgebildet, deren größere Öffnung an der Außenseite der Scheibe 16 liegt. In der Durchgangsbohrung 114 ist ein konischer Halter 116 angeordnet, der mittels eines Schraubbolzens 118 und einer Mutter 120 an dem Fassadenpfosten 10 befestigt ist. Der Schraubbolzen durchsetzt dabei die tragende Versiegelung 110. An der Außenseite des konischen Halters 116 ist ein Abdeckglas 122 angeklebt, das mit der Außenfläche der Scheibe 16 fluchtet und die gleiche Einfärbung oder Beschichtung aufweist wie die Scheibe 16, so daß lediglich eine dünne kreisförmige Trennlinie 124 sichtbar ist.

Fig. 7 zeigt eine Ausführungsform der zusätzlichen Halterung einer Scheibe 130 an einem Fassadenpfosten 10. Die Scheibe 130 ist über eine tragende Versiegelung 132 unter Zwischenschaltung eines Abstandshalters 134 aus einem Elastomeren an dem Fassadenpfosten 10 befestigt. In der Scheibe 130 ist eine Durchgangsbohrung 136 mit einem inneren Abschnitt 138 geringeren Durchmessers und einem äußeren Abschnitt 140 größeren Durchmessers ausgebildet. In dieser abgestuften Durchgangsbohrung 136 ist ein im Querschnitt T-förmiger Halter 142 eingesetzt, der über einen

Schraubbolzen 144 und eine Mutter 146 an dem Fassadenpfosten 10 gehalten wird. An der Außenseite des Kopfes 148 größeren Durchmessers des Halters 142 ist ein Abdeckglas 150 aufgeklebt, das mit der Außenfläche der Scheibe 130 fluchtet und die gleiche Einfärbung oder Beschichtung aufweist wie die Scheibe 130. Auch durch diesen Halter 142 wird gewährleistet, daß nach Versagen der tragenden Versiegelung 132 im Brandfall die Scheibe 130 so lange an dem Fassadenpfosten 10 gehalten wird, bis sie zerbricht und in Teilen von der Fassade herabfällt.

Während anhand der Fig. 2 bis 7 die Halterung von Einzelverglasungen an Fassadenelementen gezeigt wurde, ist in Fig. 8 eine Verglasung 160 gezeigt, die aus einer inneren Scheibe 162 und einer äußeren Scheibe 164 besteht und die als Isolierverglasung ausgebildet ist. Zwischen den Scheiben 162 und 164 ist ein Abstandshalter 166 aus einem Elastomeren angeordnet und die Verbindung der Scheiben erfolgt über eine tragende Versiegelung 168. Zwischen dem Fassadenpfosten oder Fassadenriegel 170 und der Innenseite der Scheibe 162 der Verglasung 160 ist ein Abstandshalter 172 aus einem Elastomeren angeordnet und die Verglasung 160 ist an dem Fassadenelement 170 über eine tragende Versiegelung 174 aus einem Silikonkautschuk befestigt. Die äußere Scheibe 164 der Verglasung 160 ist mit einer schrägen Abfasung 176 ausgebildet. Zur Sicherung der Verglasung 160 im Brandfall ist ein Halter 178 vorgesehen, der als Hohlkastenprofil beispielsweise aus stranggepreßtem Aluminium ausgebildet ist. Der Halter 178 ist über Schrauben 180 an dem Fassadenelement 170 befestigt und weist an einer Längsseite eine schräge Nase 182, die an der Schrägfläche 176 der Scheibe 164 anliegt. An der Außenseite ist der Halter 178 mit einem Abdeckglas 184 ausgebildet, das mit der Außenfläche der Scheibe 164 der Verglasung 160 fluchtet. Das Abdeckglas 184 weist die gleiche Einfärbung oder Beschichtung wie die Scheibe 164, so daß lediglich eine dünne Trennlinie 186 zwischen Halter 178 und Verglasung 160 sichtbar ist.

Ansprüche

1. Rahmenlose Verglasung (structural glazing), wobei die Randbereiche von Ein- oder Mehrscheibenverglasungen über tragende Versiegelungen insbesondere aus Silikonkautschuk an Fassadenpfosten und Riegeln oder Elementfassaden befestigt sind, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Verglasung (12 bis 20, 130, 160) neben der tragenden Versiegelung (24, 62, 88, 110, 132, 174) über Halter (26, 46, 68, 92, 116, 142, 178) gehalten wird,

die im Bereich der Ecken, im Verlauf der Ränder, oder zwei-oder vierseitig durchlaufend an der Verglasung angeordnet sind.

2. Verglasung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Scheibe oder bei Mehrfachverglasungen die Außenscheibe (14, 16, 18, 20, 130, 164) mit Abfasungen (28, 40, 82, 176), mit Ausfräsungen (64), oder mit sich nach außen erweiternden Durchgangsbohrungen (114, 136) versehen ist, daß an den Abfasungen, den Ausfräsungen oder den Durchgangsbohrungen Halter (26, 46, 92, 178, 68, 116, 142) angreifen, daß an der Außenseite der Halter dünne Abdeckgläser (34, 52, 74, 100, 122, 150, 184) mit der Färbung der Außenscheibe der Verglasung angeordnet sind, und daß die Außenfläche der dünnen Abdeckgläser mit der Außenfläche der Scheibe der Verglasung fluchtet.

3. Verglasung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Abfasung (28, 82) über die ganze Dicke der Scheibe (14, 20) ausgebildet ist.

4. Verglasung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Abfasung (40) in eine zur Ebene der Scheibe (14) etwa senkrechte Randfläche (42) übergeht.

5. Verglasung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Halter (26, 46, 92, 178) im Querschnitt etwa schwalbenschwanzförmig oder an einer Hälfte schwalbenschwanzförmig ausgebildet sind.

6. Verglasung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Ausfräsung (64, 78) an der Scheibenvorderfläche angeordnet ist und daß die Halter (68) im Querschnitt L- oder T-förmig ausgebildet sind.

7. Verglasung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Halter (116) kegelförmig oder im Querschnitt T-förmig und die Durchgangsbohrungen (114, 136) konisch oder abgestuft ausgebildet sind.

8. Verglasung nach Anspruch 1 bis 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Halter (178) als Hohlkörper ausgebildet sind.

9. Verglasung nach Anspruch 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Halter (178) stranggepreßt sind.

10. Verglasung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Halter aus Metall, wie Aluminium und insbesondere Edelstahl, aus Kunststoff oder aus Keramik bestehen.

11. Verglasung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch **gekennzeichnet**, daß die auf der Außenfläche der Halter angebrachten dünnen Abdeckgläser beschichtet oder eingefärbt sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

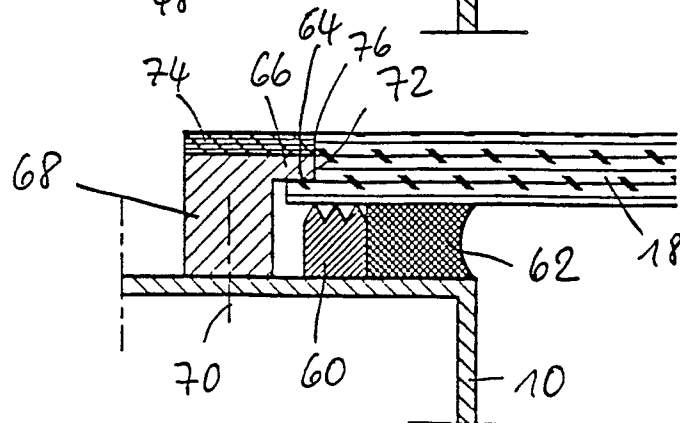
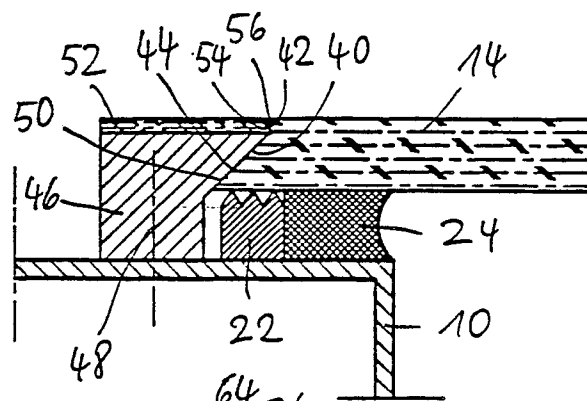
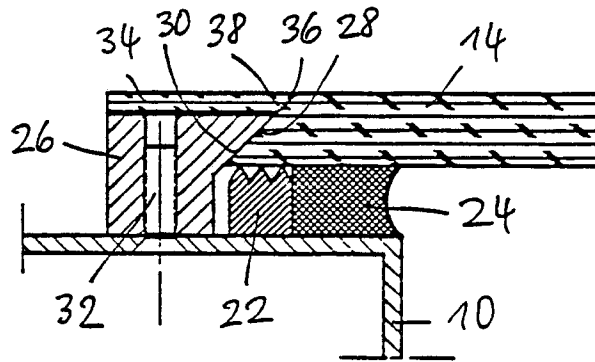
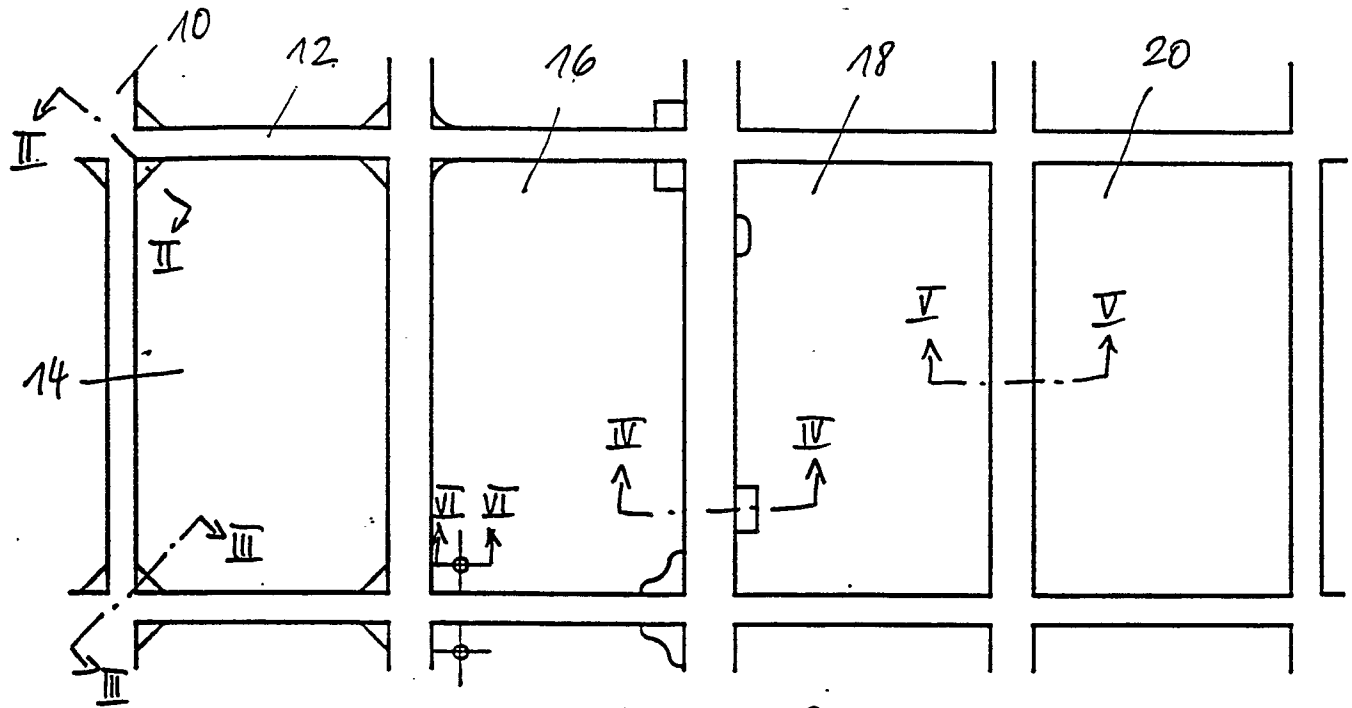


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

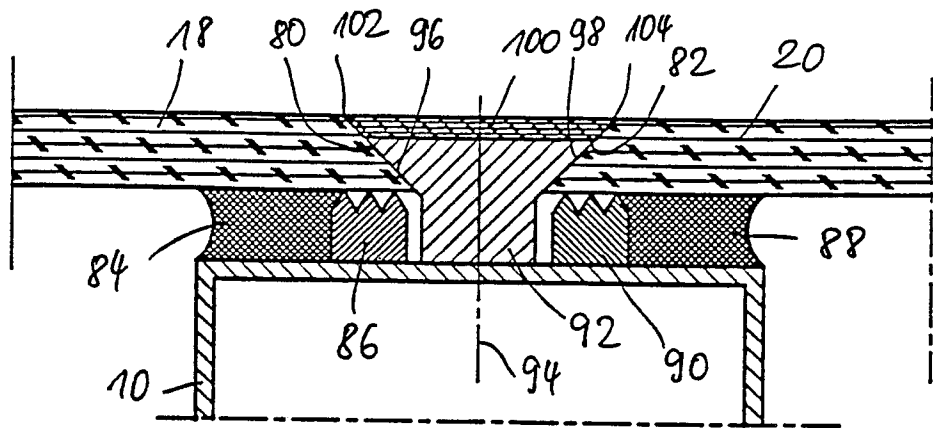


Fig. 5

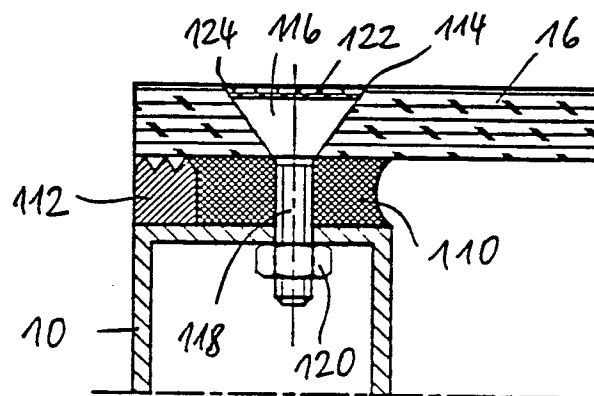


Fig. 6

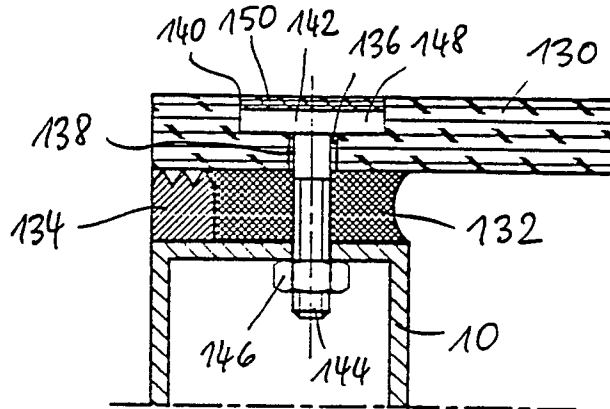


Fig. 7

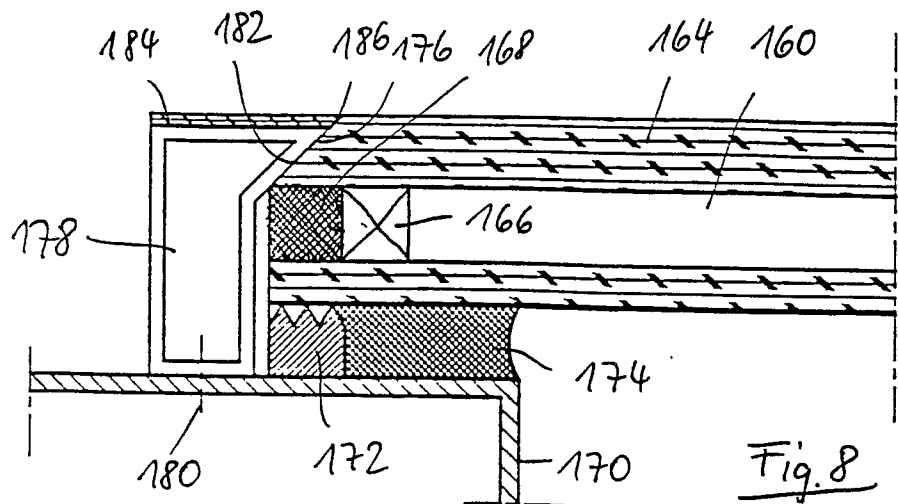


Fig. 8



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	EP-A-0 251 834 (VITRAGES ISOLANT DE L'OUEST) * Seite 5, Zeile 28 - Seite 6, Zeile 18; Seite 6, Zeile 33 - Seite 10, Zeile 27; Seite 13, Zeilen 6-16; Seite 14, Zeilen 11-22; Seite 16, Zeile 33 - Seite 17, Zeile 8; Figuren 1-7 *	1,10	E 04 B 2/96 E 06 B 3/54
A	---	2	
X	DE-A-3 624 491 (HUECK) * Spalte 4, Zeilen 8-33; Spalte 5, Zeile 6 - Spalte 6, Zeile 9; Spalte 7, Zeilen 1-13; Figuren 1-9 *	1	
A	---	2,6	
A	US-A-2 125 410 (WEST) * Seite 1, Spalte 1, Zeilen 48-55; Spalte 2, Zeilen 15-30; Figuren 1-5 *	2,3,5,8	
A	---	2,7	
	EP-A-0 192 472 (PILKINGTON) * Seite 5, Zeile 15 - Seite 6, Zeile 1; Seite 6, Zeilen 27-30; Figuren 1-4 *		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
A	---	2,7,11	E 06 B E 04 F
A	---		
A	EP-A-0 247 356 (SOLVAR)		
A	---		
A	US-A-2 576 392 (DOWNES)		
P,A	---	2,4,5,11	
	EP-A-0 302 428 (DA COL) * Spalte 5, Zeile 5 - Spalte 6, Zeile 18; Spalte 9, Zeile 32 - Spalte 10, Zeile 31; Figuren 1-31 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14-06-1989	Prüfer DEPOORTER F.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	