



⑫

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**02.01.92 Patentblatt 92/01**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup> : **E04B 2/96, E06B 3/54**

②① Anmeldenummer : **89104317.6**

②② Anmeldetag : **10.03.89**

⑤④ **Brandsichere rahmenlose Verglasung.**

③⑩ Priorität : **17.03.88 DE 3808981**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**20.09.89 Patentblatt 89/38**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung :  
**02.01.92 Patentblatt 92/01**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :  
**ES FR GB IT NL**

⑤⑥ Entgegenhaltungen :  
**EP-A- 0 192 472**  
**EP-A- 0 247 356**  
**EP-A- 0 251 834**

⑤⑥ Entgegenhaltungen :  
**EP-A- 0 302 428**  
**DE-A- 3 624 491**  
**DE-U- 8 701 693**  
**US-A- 2 125 410**  
**US-A- 2 576 392**

⑦③ Patentinhaber : **Josef Gartner & Co.**  
**Postfach 20/40**  
**W-8883 Gundelfingen (DE)**

⑦② Erfinder : **Gartner, Fritz, Dr. Ing.**  
**Gartnerstrasse 24**  
**W-8883 Gundelfingen (DE)**

⑦④ Vertreter : **Patentanwälte Deufel, Hertel,**  
**Lewald**  
**Isartorplatz 6 Postfach 26 02 47**  
**W-8000 München 26 (DE)**

**EP 0 333 074 B1**

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine rahmenlose Verglasung (structural glazing) wie sie im Oberbegriff des Anspruchs 1 beschrieben ist.

Bei der unter dem Fachbegriff "structural glazing" bekannten Bauweise ist eine Verglasung rahmenlos an zwei oder vier Seiten an Fassadenprofilen, wie Fassenspösten 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 zum Teil auch das Eigengewicht der Verglasungen trägt. Die Versiegelung erfolgt insbesondere mit einem Ein- bzw. Zweikomponenten-Silikonkautschuk.

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

Aus der EP-A-0251834 ist eine rahmenlose Verglasung bekannt, wobei die Verglasung aus einer Doppelglasscheibe besteht. Die Verglasung ist über tragende Versiegelungen an Teilen der Fassade befestigt. Neben der tragenden Versiegelung sind im Randbereich der Doppelverglasung Haltemittel angeordnet, die im Randbereich der äußeren Scheibe schräg verlaufend ausgebildet sind. In entsprechender Weise zeigt auch der Randbereich der äußeren Scheibe eine Abschrägung, wobei zwischen der äußeren Scheibe und dem Haltemittel Dichtungsmaterial vorhanden ist. Der wetterseitige Abschluß der Haltemittel endet vor der wetterseitigen Ebene der äußeren Scheibe. Der sich dadurch ergebende Zwischenraum ist ebenfalls mit Dichtmaterial verfüllt, um eine durchgehende Ebene zwischen Dichtungsmaterial und Glasscheibe zu erhalten. Die Haltemittel sorgen dafür, daß die Glasscheiben der Doppelverglasung nicht als intaktes Element im Brandfall herabhalten, da die Haltemittel die Doppelverglasung entweder halten oder zumindest zerstören.

Bei dieser bekannten Verglasung ist es nachteilig, daß durch die Verwendung des Dichtungsmaterials im Bereich der Haltemittel der optische Eindruck der rahmenlosen Verglasung beeinträchtigt wird, da die Glasfelder durch die mit dem Dichtungsmaterial ausgefüllten Fugen unterbrochen sind.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine rahmenlose Verglasung zu schaffen, bei welcher auch aus kürzerer Entfernung die neben der tragenden Versiegelung zusätzlich angeordneten Haltemittel nicht mehr erkennbar sind und dabei den optischen Eindruck der rahmenlosen Verglasung nicht beeinträchtigen.

Die Aufgabe wird bei einer gattungsgemäßen Verglasung durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Die an der Außenseite der Halter angeordneten dünnen Abdeckgläser, die dieselbe Beschichtung wie die eigentliche Fassadenscheibe aufweisen bzw. wie die Glasscheibe eingefärbt sind, verdecken die zum Halten der Verglasung zusätzlich angeordneten Halter. Sichtbar bleibt damit nur eine dünne, kaum erkennbare Trennlinie zwischen dem auf den Haltern angeordneten Abdeckglas und der zu haltenden Glasscheibe bzw. Verglasung.

Gemäß bevorzugten Ausführungsformen ist die Scheibe oder bei Mehrfachverglasungen die Außenscheibe mit Abfasungen, mit Ausfräsungen oder mit sich nach außen erweiternden Durchgangsbohrungen versehen, wobei an den Abfasungen, den Ausfräsungen oder den Durchgangsbohrungen die Halter angreifen.

Vorzugsweise ist die Abfasung über die ganze Scheibendicke ausgebildet oder geht in eine zur Scheibenebene etwa senkrechte Randfläche über. Im ersten Fall muß das Abdeckglas bzw. die Abdeckscheibe auf dem Halter ebenfalls mit einer schrägen Randfläche versehen sein, während im letzteren Fall das dünne Abdeckglas 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 Gewichtersparnis bei den Haltern möglich.

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

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

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

- 5 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,  
 10 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 Ver-  
 15 glasung.

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

20 Fig. 2 zeigt einen Randbereich der Scheibe 14 und deren Befestigung an dem Fassadenpfosten 10. Zwischen Fassadenpfosten 10 und Scheibe 14 ist ein Abstandhalter 22 aus einem Elastomer 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 gelogen 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 Länge des Halters 26 ist kleiner als die Dicke aus Scheibe 14 und tragender Versiegelung 24 bzw. Abstandhalter 22. An der Außenseite ist der Halter 26 mit einem Abdeckglas 34 versehen, das beispielsweise mittels Silikon an dem Halter 26 angeklebt ist. Das Abdeckglas 34 ist mit derselben Beschichtung 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 35 14 mit tragender Versiegelung 24 und der Länge 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 14 und dem Fassadenpfosten 10 ist ein Abstandhalter 22 aus einem Elastomer 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 Elastomer über eine tragende Versiegelung 62 an einem Fassadenpfosten 10 befestigt ist. Um die Verglasung im Brand- 50 falle 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 bzw. Ausfräsung 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 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 Ausfräsung 64 ist rechteckig ausgebildet, jedoch sind kreissegmentförmige  
 55

Austräsungen 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 19 ist über eine tragende Versiegelung 84 unter Zwischenschaltung eines Abstandhalters 86 aus einem Elastomer an einem Fassadenpfosten 10 befestigt, während die Scheibe 20 über eine tragende Versiegelung 88 unter Zwischenschaltung eines Abstandhalters 90 aus einem Elastomer 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 Abstandhalter 112 aus einem Elastomer 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 Abstandhalters 134 aus einem Elastomer 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, d.h. dem größeren Durchmesser 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 Abstandhalter 166 aus einem Elastomer angeordnet. Die Verbindung der Scheiben 162, 164 erfolgt über eine tragende Versiegelung 168. Zwischen dem Fassadenpfosten oder Fassadenriegel 170 und der Innenseite der Scheibe 162 der Verglasung 160 ist ein Abstandhalter 172 aus einem Elastomer angeordnet. 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.

## Patentansprüche

1. Rahmenlose Verglasung (structural glazing), wobei die Randbereiche von Ein- oder Mehrscheibenverglasungen über tragende Versiegelungen, insbesondere aus Silikonkautschuk, an Fassadenpfosten, -riegeln oder Elementfassaden befestigt sind und die Verglasung neben der tragenden Versiegelung über Halter gehalten wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Halter (26 ; 46 ; 68 ; 92 ; 116 ; 142 ; 178) im Bereich der Ecken im Verlauf der Ränder oder zwei- oder vierseitig durchlaufend an der Verglasung angeordnet sind, und daß an

der Außenseite der Halter (26 ; 46 ; 68 ; 92 ; 116 ; 142 ; 178) dünne Abdeckgläser (34 ; 52 ; 74 ; 100 ; 122 ; 150 ; 184) mit der Färbung der Scheibe (12 ; 14 ; 16 ; 18 ; 20 ; 130) oder bei Mehrfachverglasungen der Außenscheibe (164) angeordnet sind und die Außenfläche der dünnen Abdeckgläser (34 ; 52 ; 74 ; 100 ; 122 ; 150 ; 184) mit der Außenfläche der Scheibe (12 ; 14 ; 16 ; 18 ; 20 ; 130) oder bei Mehrfachverglasungen der Außenscheibe (164) fluchtet.

2. Verglasung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibe (12 ; 14 ; 16 ; 18 ; 20 ; 130) oder bei Mehrfachverglasungen die Außenscheibe (164) mit Abfasungen (28, 40 ; 82 ; 176), mit Ausfräsungen (64) oder mit sich nach außen erweiternden Durchgangsbohrungen (114 ; 136) versehen ist, wobei die Halter (26 ; 46 ; 68 ; 92 ; 116 ; 142 ; 178) an den Abfasungen (28, 40 ; 82 ; 176), den Ausfräsungen (64) oder den Durchgangsbohrungen (114 ; 136) angreifen.

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

4. Verglasung nach Anspruch 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 ; 116 ; 178) im Querschnitt etwa schwalbenschwanzförmig oder an einer Hälfte schwalbenschwanzförmig ausgebildet sind.

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

7. Verglasung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Halter (116 ; 142) kegelstumpfförmig oder im Querschnitt T-förmig und die Durchgangsbohrungen (114 ; 136) konisch oder abgestuft ausgebildet sind.

8. Verglasung nach einem der Ansprüche 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 (26 ; 46 ; 68 ; 92 ; 116 ; 142 ; 178) aus Metall, wie Aluminium und insbesondere Edelstahl, aus Kunststoff oder aus Keramik bestehen.

11. Verglasung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckgläser (34 ; 52 ; 74 ; 100 ; 122 ; 150 ; 184) beschichtet oder eingefärbt sind.

## Claims

1. Structural glazing having edge areas of one- or multiplepane glazing which is fixed by means of supporting seals, in particular made of silicon rubber, to frontage uprights, horizontal members or sectional frontages and the glazing is held against the supporting seals by means of holders, characterised in that the holders (26 ; 46 ; 68 ; 92 ; 116 ; 142 ; 178) are arranged continuously on the glazing in the area of the corners in the shape of the edges or on two or four sides and that on the outer side of the holders (26 ; 46 ; 68 ; 92 ; 116 ; 142 ; 178) thin covering glass (34 ; 52 ; 74 ; 100 ; 122 ; 150 ; 184) is located with coloration of the pane (12 ; 14 ; 16 ; 18 ; 20 ; 130) or, with multiple glazing, of the outer pane (164) and the outer face of the thin covering glass (34 ; 52 ; 74 ; 100 ; 122 ; 150 ; 184) lines up with the outer surface of the pane (12 ; 14 ; 16 ; 18 ; 20 ; 130) or, in multiple glazing, the outer pane (164).

2. Glazing according to Claim 1, characterised in that the pane (12 ; 14 ; 16 ; 18 ; 20 ; 130) or, with multiple glazing, the outer pane (164) is bevelled (28 ; 40 ; 82 ; 176), recessed (64) or has through-holes (114 ; 136) widening towards the outside, whereby the holders (26 ; 46 ; 68 ; 92 ; 116 ; 142 ; 178) engage with the bevels (28, 40 ; 82 ; 176), the recesses (64) or the through-holes (114 ; 136).

3. Glazing according to Claim 2, characterised in that the bevel (28 ; 82) is formed over the whole thickness of the pane (14 ; 20).

4. Glazing according to Claim 2, characterised in that the bevel (40) passes into an edge surface (42) approximately vertical to the plane of the pane (14).

5. Glazing according to Claim 3 or 4, characterised in that the holders (26 ; 46 ; 92 ; 116 ; 178) are designed with a cross-section shaped approximately as a dovetail or half-dovetail.

6. Glazing according to Claim 2, characterised in that the recess (64) is located on the forward surface of the pane and the holders (68) are formed with an L- or T-shaped cross-section.

7. Glazing according to Claim 1 or 2, characterised in that the holders (116 ; 142) are formed in the shape of a truncated cone or with a T-shaped cross-section and the through-holes (114 ; 136) are formed as cones or stepped.

8. Glazing according to any one of Claims 1 to 7, characterised in that the holders (178) are formed as

hollow bodies.

9. Glazing according to Claim 8, characterised in that the holders (178) are extruded.

10. Glazing according to any one of Claims 1 to 9, characterised in that the holders (26 ; 46 ; 68 ; 92 ; 116 ; 142 ; 178) consist of metal, such as aluminium and in particular high-grade steel, of plastics or of ceramics.

11. Glazing according to Claim 1, characterised in that the covering glass (34 ; 52 ; 74 ; 100 ; 122 ; 150 ; 184) is coated or coloured.

## Revendications

1. Vitrage sans cadre (structural glazing), les zones des bords des vitrages à une ou à plusieurs vitres étant fixées par des scellements porteurs, en caoutchouc de silicone notamment, sur des jambages ou des traverses de façade ou sur des façades à éléments préfabriqués, et le vitrage étant maintenu contre le scellement porteur par des butées, **caractérisé en ce que** les butées (26 ; 46 ; 68 ; 92 ; 116 ; 142 ; 178) sont placées dans la zone des coins dans le tracé des bords ou en continu sur deux ou quatre côtés du vitrage et en ce que sur la face externe des butées (26 ; 46 ; 68 ; 92 ; 116 ; 142 ; 178) sont placés des verres de recouvrement minces (34 ; 52 ; 74 ; 100 ; 122 ; 150 ; 184) de la teinte de la vitre (12 ; 14 ; 16 ; 18 ; 20 ; 130) ou de la vitre extérieure (164) pour un vitrage à plusieurs vitres et que les surfaces extérieures des verres de recouvrement minces (34 ; 52 ; 74 ; 100 ; 122 ; 150 ; 184) sont alignées avec la surface extérieure de la vitre (12 ; 14 ; 16 ; 18 ; 20 ; 130) ou de la vitre extérieure (164) pour un vitrage à plusieurs vitres.

2. Vitrage selon la revendication 1, caractérisé en ce que la vitre (12 ; 14 ; 16 ; 18 ; 20 ; 130) ou la vitre extérieure (164) pour les vitrages multiples sont pourvues de chanfreins (28 ; 40 ; 82 ; 176), de fraisure (64) ou d'alésages s'évasant vers l'extérieur (114 ; 136), les butées (26 ; 46 ; 68 ; 92 ; 116 ; 142 ; 178) venant en prise dans les chanfreins (28 ; 40 ; 82 ; 176), les fraises (64) ou les alésages (114 ; 136).

3. Vitrage selon la revendication 2, caractérisé en ce que le chanfrein (28 ; 82) fait toute l'épaisseur de la vitre (14 ; 20).

4. Vitrage selon la revendication 2, caractérisé en ce que le chanfrein (40) se prolonge par une bordure (42) sensiblement perpendiculaire au plan de la vitre (14).

5. Vitrage selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce qu'entièrement ou sur une moitié seulement, les butées (26 ; 46 ; 92 ; 116 ; 178) sont, en coupe transversale, sensiblement en forme de queue d'aronde.

6. Vitrage selon la revendication 2, caractérisé en ce que la fraisure (64) est placée contre la surface avant de la vitre et que les butées (68) sont formées avec une section transversale en L ou en T.

7. Vitrage selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les butées (116 ; 142) ont la forme d'un tronç de cône ou une section transversale en T, et les alésages (114 ; 136) sont de forme conique ou en escalier.

8. Vitrage selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les butées (178) sont conformées en corps creux.

9. Vitrage selon la revendication 8, caractérisé en ce que les butées (178) sont extrudées.

10. Vitrage selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que les butées (26 ; 46 ; 68 ; 92 ; 116 ; 142 ; 178) sont en métal, tel qu'aluminium et en particulier acier spécial, en matière synthétique ou en céramique.

11. Vitrage selon la revendication 1, caractérisé en ce que les verres de recouvrement (34 ; 52 ; 74 ; 100 ; 122 ; 150 ; 184) sont enduits ou teintés.

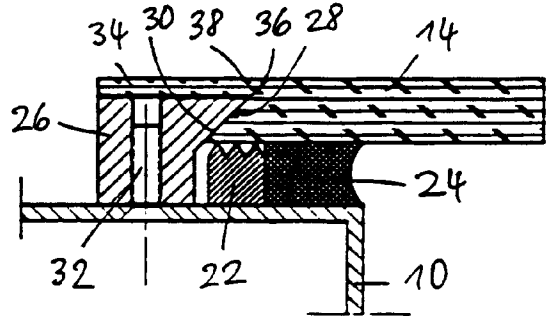
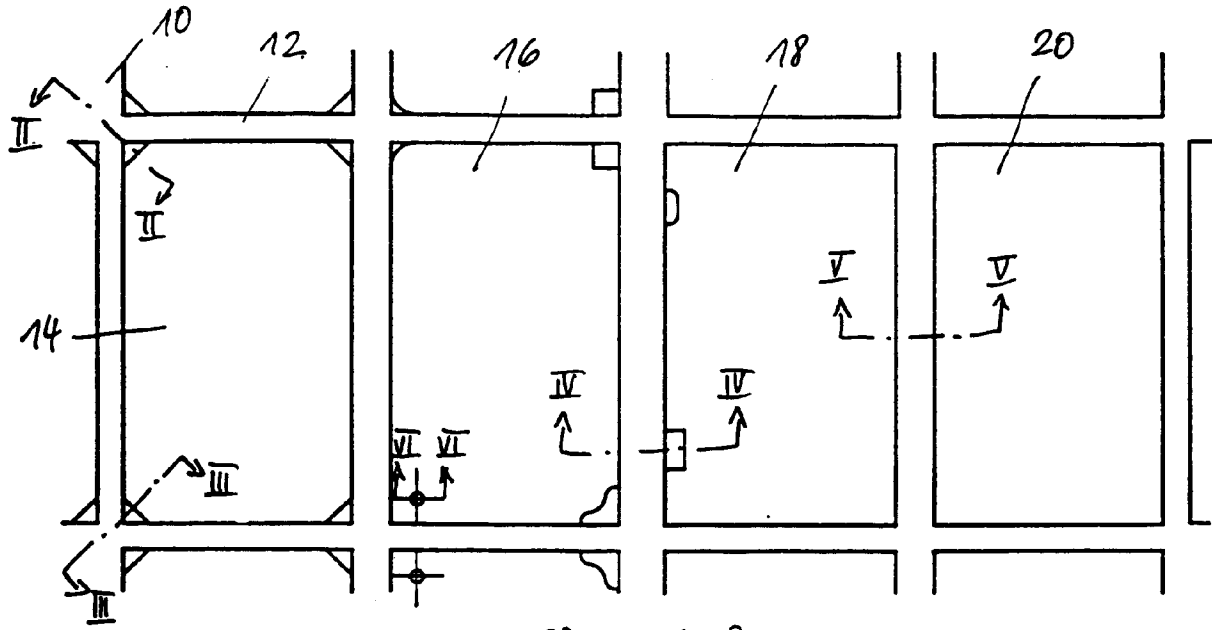


Fig. 1

Fig. 2

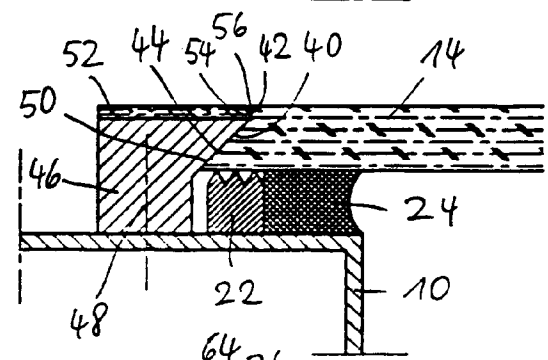


Fig. 3

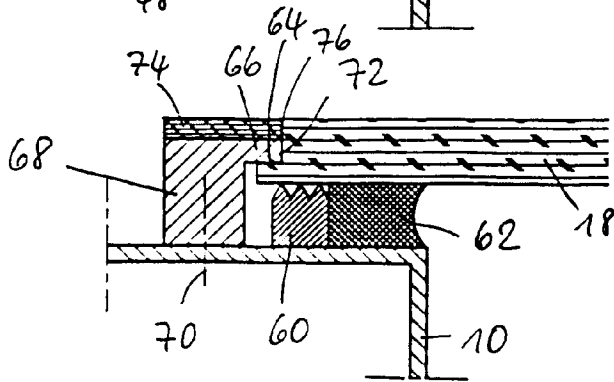


Fig. 4

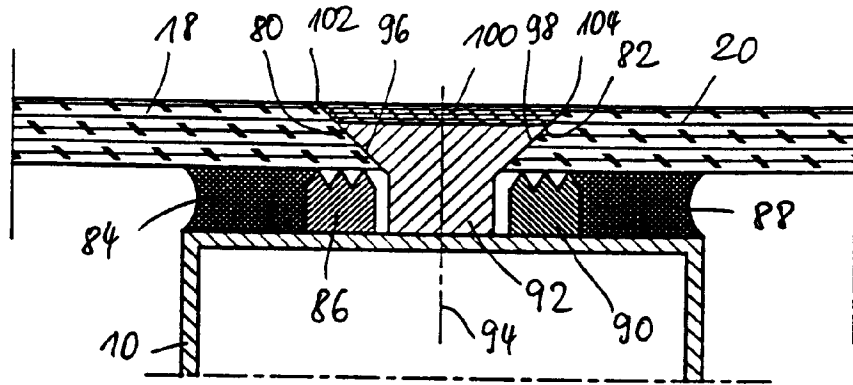


Fig. 5

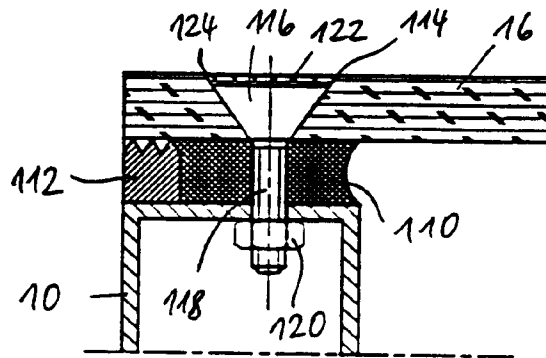


Fig. 6

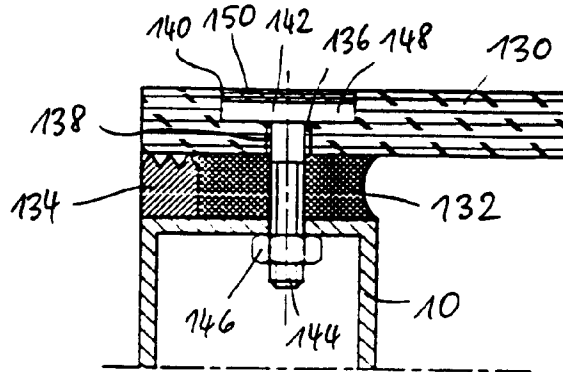


Fig. 7

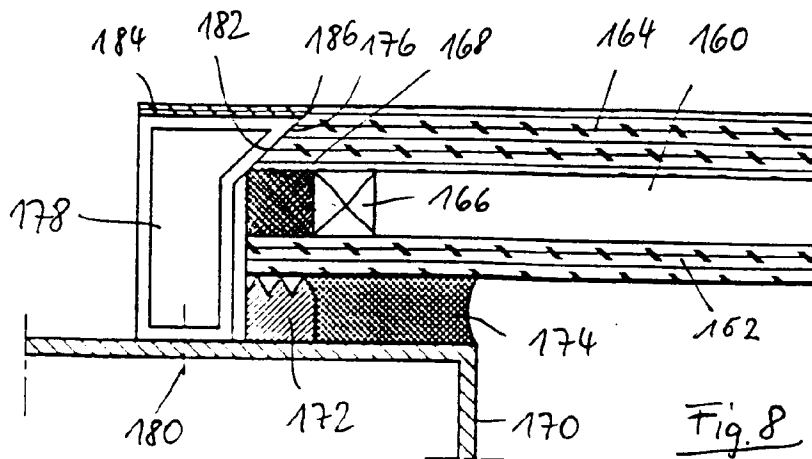


Fig. 8