(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 057 434**
A1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **82100598.0**

(22) Anmeldetag: **28.01.82**

(51) Int. Cl.³: **E 06 B 3/66**, E 06 B 3/26, E 06 B 5/20

(30) Priorität: **29.01.81 DE 3102921**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **11.08.82**
Patentblatt 82/32

(84) Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH FR GB LI NL SE**

(71) Anmelder: **Schmidlin, Hans, Brüelweg 47, CH-4147 Aesch (CH)**

(72) Erfinder: **Schmidlin, Hans, Brüelweg 47, CH-4147 Aesch (CH)**

(74) Vertreter: **Gramm, Werner, Prof. Dipl.-Ing. et al, Patentanwälte Gramm + Lins Theodor-Heuss-Strasse 2, D-3300 Braunschweig (DE)**

(54) **Fenster oder Tür.**

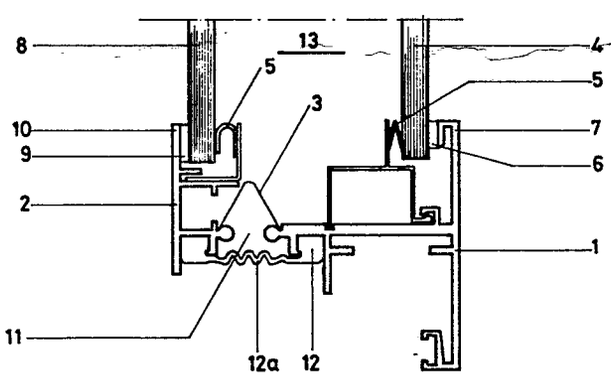
(57) Die Anmeldung behandelt ein Fenster oder eine Tür, bestehend aus einem Tragrahmen (1), einem an diesem über Rahmenverbindungselemente gelagerten Halterahmen (2) und aus einem von diesen beiden Rahmen gehaltenen Mehrscheiben-Isolierglas, dessen Gewicht von dem Tragrahmen (1) aufgenommen wird, und das mit seinem Rand jeweils unter Zwischenschaltung einer Scheibendichtung (6, 9) gegen eine Längsleiste des Tragrahmens (1) sowie eine Längsleiste des Halterahmens (2) anliegt.

Als neu werden in erster Linie folgende Merkmale angesehen:

a) Der Halterahmen (2) ist am Tragrahmen (1) über die Rahmenverbindungselemente (3) senkrecht zur Rahmenebene verschiebbar gelagert;

b) bei beiden Scheibendichtungen (6, 9) bilden auf dem gesamten Scheibenumfang einen dampfdichten Abschluss;

c) zwischen den beiden Rahmen (1, 2) ist ein Rahmen-Dichtungsprofil (12) angeordnet, das den Verschiebespalt (11) zwischen den beiden Rahmen überbrückt, eine die Verschiebung zulassende bzw. kompensierende Elastizität, Dehnfalte (12a) o. dgl. aufweist und den Luftzwischenraum (13) zwischen den beiden Glasscheiben (4, 8) über den gesamten Rahmenumfang gegenüber der Aussenatmosphäre dampfdicht abschliesst.



EP 0 057 434 A1

Patentanwälte GRAMM + LINS

Dipl.-Ing. Werner Gramm
Dipl.-Phys. Edgar Lins
0057434
D-3300 Braunschweig

Herr Hans Schmidlin
Brüelweg 47
CH-4147 Aesch

Telefon: (05 31) 8 00 79
Telex: 09 52 620

Anwaltsakte 708 - 1 EP-1
Datum 27.1.1982

"Fenster oder Tür"

Die Erfindung betrifft ein Fenster oder eine Tür, bestehend aus einem Tragrahmen, einem an diesem über Rahmenverbindungselemente gelagerten Halterahmen und aus einem von diesen beiden Rahmen gehaltenen Mehrscheiben-Isolierglas, dessen Gewicht von dem Tragrahmen aufgenommen wird, und das mit seinem Rand jeweils unter Zwischenschaltung einer Scheibendichtung gegen eine Längsleiste des Tragrahmens sowie eine Längsleiste des Halterahmens anliegt.

Eine derartige Ausführungsform läßt sich beispielsweise der DE-OS 27 12 691 entnehmen. Der aus Aluminiumprofilen bestehende und einteilig ausgebildete Halterahmen ist mit dem ebenfalls aus Aluminiumprofilen zusammengesetzten, einteiligen Tragrahmen über mehrere, die Rahmen-Verbindungselemente bildende Klipsteile verbunden. Letztere bestehen beispielsweise aus Kunststoff, sind in einer Nut des Halterahmens mit Abstand nebeneinander festgelegt und greifen mit einem Fuß zwischen zwei eine Haltenut bildende und senkrecht auf der Verglasungsebene stehende U-Schenkel des Tragrahmens ein. Diese Klipsteile können auch eine Chromstahl-Einlage aufweisen.

Bei dieser bekannten Konstruktion besteht das Mehrscheiben-Isolierglas aus einer üblichen Isolierverglasung, die eine wetterseitige sowie eine raumseitige Glasscheibe aufweist, die im Randbereich über einen starren Abstandsrahmen starr und unlösbar miteinander verbunden sind, der zugleich den zwischen den beiden Glasscheiben eingeschlossenen Luftzwischenraum dampfdicht gegenüber der Atmosphäre abschließt. Dieser Luftzwischenraum enthält üblicherweise getrocknete Luft oder technische Gase unter Normaldruck.

Zur Montage wird diese übliche, einteilige Isolierverglasung in den Tragrahmen eingesetzt. Anschließend wird der zuvor mit den Klipsteilen bestückte Halterahmen mit den Füßen der Klipsteile in die genannte Haltenut des Tragrahmens unter Druck so weit eingeschoben, bis eine selbsttätige Verriegelung erfolgt. Hierdurch wird der Halterahmen mit seiner an ihm festgelegten Scheibendichtung unter hohem Druck gegen die Außenseite der wetterseitigen Glasscheibe gedrückt, wodurch die Isolierverglasung mit ihrer raumseitigen Glasscheibe fest gegen die Scheibendichtung der genannten Längsleiste des Tragrahmens gepreßt wird. Diese Scheibendichtung am Tragrahmen kann z.B. ein beidseitig klebendes Dichtungsband sein.

Diese vorbekannte Ausführungsform wird auch als Druckverglasung bezeichnet.

Bei einer derartigen, üblich ausgebildeten Isolierverglasung beträgt der lichte Abstand zwischen den beiden Glasscheiben beispielsweise 12 mm. Ohne Berücksichtigung des Dämmwertes der Luftschicht wird für eine derartige Isolierverglasung eine Wärmedurchgangszahl $k = 2{,}6\ kcal/m^2 h°C$ als empirischer Meßwert angegeben. Dem entspricht ein Dämmwert von $\frac{1}{k} = 0{,}3846$. Berücksich-

tigt man nun auch den durch die eingeschlossene Luft definierten Dämmwert, so ist festzustellen, daß sich der sogenannte k-Wert durch Vergrößerung des Scheibenabstandes verbessern läßt. Umfangreiche Untersuchungen haben allerdings gezeigt, daß der Wirkungsgrad der Isolierverglasung, d.h. das Verhältnis von theoretisch zu erwartender und effektiver Isolation, mit größer werdendem Luftzwischenraum sinkt und zwar wegen der stärkeren Luftumwälzung (Konvektion) im Luftzwischenraum. Hinsichtlich weiterer Einzelheiten wird verwiesen auf "Glaswelt" 8/1980,Seite 702 bis 704.

An sich besteht also der Wunsch, den Scheibenabstand und damit den Luftzwischenraum bei einer üblichen Isolierverglasung zu vergrößern. Bei der Realisierung dieses Wunsches treten aber folgende Probleme auf: Die Temperaturschwankungen, denen eine Isolierverglasung ausgesetzt ist, liegen etwa zwischen -10 und +60° C. Bei einem Luftzwischenraum von 12 mm ergibt sich daraus eine Volumenschwankung des in der Isolierverglasung eingeschlossenen Luftvolumens von 3,08 l/m² Scheibenfläche. Bei einem Luftzwischenraum von 16 mm erhöht sich die Volumenschwankung bereits auf 4,10 l/m² Scheibenfläche. Ein größerer Luftzwischenraum erhöht somit die Pumpbewegungen, also den sogenannten Doppelscheibeneffekt der Isolierglasscheibe beträchtlich. Damit erhöhen sich die mechanischen Belastungen der Randabdichtung und die optischen Verzerrungen. Der übliche Luftzwischenraum von 12 mm wurde also als Optimum zwischen Aufwand, Effekt und Scheibenbelastungen gefunden (a.a.O.).

Besonders nachteilig ist ferner, daß der äußere Randverbund von üblichen Isolierverglasungen eine wesentliche Verschlechterung des k-Wertes darstellt, der im Randzonenbereich ca. 5,0 betrifft.

Ausgehend von dem eingangs erläuterten Fenster bzw. der Tür liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, zur Verbesserung des k-Wertes den Abstand der beiden Glasscheiben zu vergrößern, jedoch ohne dadurch die mechanischen Belastungen der Randabdichtung der Glasscheiben zu erhöhen und/oder optische Verzerrungen aufgrund einer Durchwölbung der Glasscheiben in Kauf nehmen zu müssen.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch folgende Merkmale gelöst:

a) Der Halterahmen ist am Tragrahmen über die Rahmenverbindungselemente senkrecht zur Rahmenebene verschiebbar gelagert;

b) die beiden Scheibendichtungen bilden auf dem gesamten Scheibenumfang einen dampfdichten Abschluß;

c) zwischen den beiden Rahmen ist ein Rahmen-Dichtungsprofil angeordnet, das den Verschiebespalt zwischen den beiden Rahmen überbrückt, eine die Verschiebung zulassende bzw. kompensierende Elastizität, Dehnfalte o.dgl. aufweist und den Luftzwischenraum zwischen den beiden Glasscheiben über den gesamten Rahmenumfang gegenüber der Außenatmosphäre dampfdicht abschließt.

Durch die CH-PS 584 342 ist zwar ein Isolierglas bekanntgeworden, das aus zwei mit Abstand voneinander angeordneten Glasscheiben besteht, die im Randbereich durch gas- und flüssigkeitsdichte Mittel untrennbar miteinander verbunden sind und so zwischen den Glasscheiben eine geschlossene Kammer bilden. Dabei ist zumindest eine der beiden Glasscheiben um eine Schwenkachse beweglich, die am unteren Rand verläuft, um dadurch Druckänderungen in der geschlossenen Kammer zu kompensieren. Während bei diesem Stand der Technik das vorstehend erörterte Problem durch eine bestimmte Gestaltung der Isolierverglasung selbst gelöst werden soll, weist die Erfindung einen völlig anderen Weg. Denn erfindungsgemäß werden erstmalig die beiden die Isolierverglasung bildenden Glasscheiben nicht mehr unlösbar miteinander verbunden , sondern zwei verschiedenen Rahmenkonstruktionen zugeordnet, die relativ gegeneinander verschiebbar angeordnet sind. Der dampfdichte Abschluß des zwischen den beiden Glasscheiben eingeschlossenen Luftvolumens gegenüber der Außenatmosphäre erfolgt erfindungsgemäß nicht mehr durch eine die beiden Glasscheiben

unmittelbar und untrennbar miteinander verbindende Dichtung. Vielmehr sind hierfür erfindungsgemäß drei Dichtungen vorgesehen und zwar einmal die beiden auch bei dem vorbekannten Fenster bzw. der vorbekannten Tür vorhandenen Scheibendichtungen sowie das erstmalig vorgesehene Rahmen-Dichtungsprofil, mit dem der Verschiebespalt zwischen den beiden Rahmen überbrückt wird.

In einer speziellen Ausführungsform können sich die beiden Glasscheiben über je eine Scheibendichtung an je einer im Luftzwischenraum angeordneten Glasleiste abstützen. Dabei sitzt die eine Glasleiste am Halterahmen und die andere Glasleiste am Tragrahmen. Bei dieser Konstruktion kann dann das Rahmen-Dichtungsprofil zwischen den beiden genannten Glasleisten angeordnet werden. Diese Konstruktion ist zwar verhältnismäßig aufwendig und dementsprechend teuer, hat aber den Vorteil, daß sich die beiden Glasscheiben ausglasen lassen, ohne auch das Rahmen-Dichtungsprofil entfernen zu müssen.

Es können auch Glashalteelemente vorgesehen sein, die die eine Glasscheibe im Halterahmen und die andere Glasscheibe im Tragrahmen halten und sie gegen die ihr zugeordnete Scheibendichtung drücken. Dabei können der Halterahmen mit den die eine Glasscheibe beaufschlagenden Glashalteelementen und der Tragrahmen mit den die andere Glasscheibe beaufschlagenden Glashalteelementen bestückt sein. Die Glashalteelemente können aber auch in einer Trag- und Halterahmen umschließenden Rahmenkonstruktion angeordnet sein. In diesem Fall können dann die beiden Glasscheiben mit der ihnen zugeordneten, im Luftzwischenraum angeordneten Glasleiste über ein Bindemittel, beispielsweise Butylkautschuk, verbunden sein.Die erfindungsgemäße Ausführungsform kann so insgesamt in einer umschließenden Rahmenkonstruktion angeordnet sein.

Die erfindungsgemäß vorgesehenen Glashalteelemente können unter Federspannung bestehende Scheren, Scharniere o.dgl. sein, die sich jeweils auf der zum Luftzwischenraum gewandten Seite der beiden Glasscheiben abstützen. Sind jedoch Trag- und Halterahmen

mit den Glashalteelementen bestückt, können letztere vorzugsweise aus Chromstahl bestehende Federleisten sein, die mit einem Druckschenkel gegen die der zugeordneten Scheibendichtung abgewandte Seite der Glasscheibe anliegen. Grundsätzlich können die Glashalteelemente aber auch aus Neopren-Leisten o.dgl. bestehen. Schließlich ist es auch möglich, die Glasscheiben in je einem im Trag- bzw. Halterahmen vorgesehenen Falzbett festzulegen, das z.B. mit Silikon ausgespritzt wird.

Die Rahmen-Verbindungselemente können beispielsweise Scheren oder Scharniere sein. Sie können aber auch im Querschnitt angenähert V-förmige Federleisten sein. Diese Ausbildung hat den Vorteil, daß beim Parallelversetzen des Halterahmens gegenüber dem Tragrahmen keinerlei Reibungskräfte auftreten. Es wäre aber auch möglich, daß die Rahmenverbindungselemente ein an dem einen der beiden Rahmen vorgesehenes Steckteil aufweisen, das in einem an dem anderen Rahmen vorgesehenen Führungsteil gleitend geführt sind. Dabei können Steck- und Führungsteil einen integralen Bestandteil der Rahmen darstellen; sie können aber auch separate, z.B. aus Kunststoff bestehende Teile darstellen, die an den beiden Rahmen befestigt sind.

Die Rahmenverbindungselemente können erfindungsgemäß auch so ausgestaltet sein, daß der Halterahmen mit einem Gleitschenkel den Tragrahmen über- oder untergreift. Dabei können dann zwischen den eine Relativbewegung gegeneinander ausübenden Rahmenteilen Rollen, Kugeln o.dgl. vorgesehen werden.

Das Rahmen-Dichtungsprofil sowie die Rahmen-Verbindungselemente müssen nicht unbedingt separate Bauteile darstellen. Sie können vielmehr auch zu einem einstückigen Bauteil integriert sein. Dieses kann z.B. aus einer die beiden Rahmen miteinander verbindenden Stahlfeder bestehen, die in ein Dichtungsprofil einvulkanisiert ist. Die Stahlfeder nimmt dann die von dem Halterahmen ausgeübten Kräfte (Eigengewicht, Sog- und Druckbelastungen durch

Wind u.dgl.) auf und leitet sie in den Tragrahmen ab. Das genannte einstückige Bauteil könnte schließlich auch noch den Haltekorb umfassen.

Ferner besteht die Möglichkeit, daß der Halterahmen, der Tragrahmen und das Rahmen-Dichtungsprofil gemeinsam durch ein einstückiges Kunststoffteil gebildet sind.

Erfindungsgemäß kann ein den maximalen Verschiebeweg des Halterahmens gegenüber dem Tragrahmen nach außen und/oder innen begrenzender Anschlag vorgesehen werden.

Einleitend war bereits festgestellt worden, daß sich bei größerem Luftzwischenraum bzw. Scheibenabstand eine nachteilige Luftumwälzung einstellt. Durch diesen Luftkreislauf entsteht ein unerwünschter Wärmetransport von der Rauminnenseite zur Wetteraußenseite. Dieser Effekt wird um so stärker, je geringer die Reibung der beiden Luftschichten aneinander ist, also je größer der Luftzwischenraum wird (a.a.O.). Deshalb wird erfindungsgemäß die Möglichkeit vorgesehen, im Luftzwischenraum der Verglasung eine oder mehrere, parallel zur Rahmenebene liegende transparente Scheiben, Kunststoffplatten oder gespannte Folien abzustellen. Hierdurch erfolgt eine Unterteilung des Luftzwischenraumes in mehrere verhältnismäßig schmale Luftkammern und damit eine erhebliche Reduzierung der nachteiligen Konvektion. Dabei ist für die zusätzlich abgestellten Scheiben keine separate Abdichtung erforderlich. Vielmehr können die transparenten Scheiben mit ihrem Rand z.B. in einen Haltekorb gesteckt werden, der beispielsweise aus Kunststoff bestehen kann und einfach in den in Rede stehenden Luftzwischenraum eingesetzt wird. Dabei kann der Tragrahmen mit dem Haltekorb einstückig ausgebildet sein. Anstelle des Haltekorbes könnten auch örtliche Distanzhalter vorgesehen werden, die bei horizontalem Zusammenbau des Verglasungspaketes jeweils zwischen den Scheiben eingelegt und untereinander verklipst werden.

Die im Luftzwischenraum der Verglasung angeordneten Scheiben,

Kunststoffplatten oder Folien können auch eingefärbt, bedampft oder beschichtet sein. Außerdem kann der Luftzwischenraum der Verglasung mit getrockneter Luft, Edel- oder Schwergasgemischen evakuiert sein.

In einer zweckmäßigen Ausführungsform können Trag- und/oder Halterahmen einen umlaufenden Kanal aufweisen, der mit einem feuchtigkeitsabsorbierenden, rieselfähigen Material gefüllt ist, mit dem Luftzwischenraum in gasaustauschender Verbindung steht und zumindest eine von außen zugängliche, gasdicht verschließbare Einfüll- bzw. Entleerungsöffnung aufweist. Sieht man eine oben liegende Einfüllöffnung und eine im Rahmen unten angeordnete Entleerungsöffnung vor, dann läßt sich das feuchtigkeitsabsorbierende Material beispielsweise durch Einleitung von Druckluft aus dem genannten Kanal herausdrücken und durch neu eingefülltes Material ersetzen. Üblicherweise ist die Kapazität des Materials für die Aufnahme von Feuchtigkeit nach etwa 10 Jahren erschöpft. Während eine übliche Isolierverglasung dann beschlägt und durch eine neue Verglasung ersetzt werden muß, läßt sich bei der erfindungsgemäßen Konstruktion die Materialfüllung in einfacher Weise ersetzen.

Um Trag- und Halterahmen auch in ihren Rahmenecken, also im Gehrungsstoß, dampfdicht auszubilden, ist es vorteilhaft, wenn im Eckbereich des Trag- und/oder Halterahmens in die entsprechenden Rahmenprofile Winkelstücke eingeschoben sind, die in ihrer Mantelfläche nach außen offene Dichtungsnuten aufweisen, die mit einer von außen zugänglichen Dichtungsmasse-Einspritzöffnung und mit einem Luftaustritt in Verbindung stehen. Letzterer dient als Durchfluß/Füll-Kontrollöffnung. Soll bei der Konstruktion in den genannten Rahmen ein umlaufender Kanal zur Aufnahme von feuchtigkeitsabsorbierendem Material vorgesehen sein, dann werden Winkelstücke verwendet, die mit einem durchlaufenden Hohlraum versehen sind. Die genannten Dichtungsnuten verlaufen zweckmäßig ringförmig um die Schenkel der Winkelstücke herum , um eine einwandfreie dampfdichte Ausbildung zu gewährleisten.

Der Tragrahmen kann einen Schutzrahmen aufweisen, der das Rahmen-Dichtungsprofil nach außen abdeckt sowie für den Halterahmen eine Zentrierung und/oder Abstützung bildet. Dabei kann der Schutzrahmen aus Kunststoff bestehen, um eine Kältebrücke zwischen Halte- und Tragrahmen zu verhindern. Es ist aber auch möglich, daß der Schutzrahmen durch Rahmenschenkel des Tragrahmens selbst gebildet ist. Besteht letzterer aus Aluminium, ist es dann zweckmäßig, wenn die genannten Rahmenschenkel über eine thermische Isolierung an dem Halterahmen verschiebbar anliegen. Außerdem kann der freie Rand des Schutzrahmens für den Verschiebeweg des Halterahmens einen Anschlag bilden.

Allen diesen Ausführungsformen gemeinsam ist der wesentliche Vorteil, daß bei einer Volumenänderung der zwischen den Glasscheiben eingeschlossenen Luft und/oder Änderung des Luftdrucks in der Außenatmosphäre selbsttätig eine Verschiebung des Halterahmens mit seiner wetterseitigen Glasscheibe senkrecht zu der durch den Tragrahmen gebildeten Ebene erfolgt. Diese Volumen- und/oder Druckänderungen führen also im Randbereich der Glasscheiben zu keiner zusätzlichen Belastung; ein Aus- oder Einwölben der Glasscheiben ist ausgeschlossen. Die in der Literatur für die an sich wünschenswerte Vergrößerung des Luftzwischenraumes genannten Nachteile lassen sich somit bei der erfindungsgemäßen Konstruktion mit Sicherheit vollständig vermeiden. Demgegenüber stellt der Vorschlag nach der CH-PS 584 342 keine für die Praxis brauchbare Lösung dar, da sich diese vorbekannte Isoliereinheit z.B. nicht in einer Druckverglasung gemäß der DE-OS 27 12 691 verwenden läßt. Es müßte vielmehr eine völlig neue Rahmenkonstruktion zur Aufnahme dieser Isoliereinheit entwickelt werden, wobei die um ihren unteren Rand schwenkbar aufliegende Glasscheibe lediglich der Abdichtung und der Halterung dieser Einheit besondere Probleme aufwirft.

Jede, auch eine noch so geringe Ausbeulung der Glasscheiben ließe sich naturgemäß nur dann vermeiden, wenn die Verschiebung des Halterahmens gegenüber dem Tragrahmen reibungs- [illegible] erfolgen würde. Da aber vor der tats[illegible]

Verschiebung immer erst die dieser Verschiebung entgegenwirkenden Kräfte, die sich aus dem Rahmen-Dichtungsprofil, den Rahmenverbindungselementen, den Schutzrahmen o.dgl. ergeben, überwunden werden müssen, läßt sich eine allerdings nur außerordentlich geringe Ausbeulung der betroffenen Glasscheibe nicht völlig ausschließen. Wird die an der Wetteraußenseite liegende Glasscheibe von plötzlich auftretenden Windlasten oder anderen mechanischen Kräften beaufschlagt, kann die daraus resultierende plötzliche Verschiebung der äußeren Glasscheibe in Richtung auf die innere Glasscheibe durch das als Puffer wirkende, auswölbende Rahmen-Dichtungsprofil aufgefangen werden. Diese Auswölbung ist aber unschädlich.

Sowohl der Halterahmen als auch der Tragrahmen können aus Metallprofilen bestehen. Es wäre aber auch grundsätzlich möglich, den Tragrahmen als Holzrahmen auszuführen. Vor allem aber können die beiden Rahmen ebenso wie die übrigen Bestandteile der Konstruktion aus Kunststoff bestehen.

Üblicherweise wird der Tragrahmen raumseitig angeordnet, während der Halterahmen wetterseitig liegt. Eine umgekehrte Anordnung wäre aber grundsätzlich möglich. Die bei der Beschreibung der Ausführungsbeispiele verwendeten Begriffe "raumseitig" bzw. "wetterseitig" lassen sich also gegeneinander vertauschen, ohne dadurch den Schutzbereich der Erfindung zu verlassen.

In der Zeichnung sind einige als Beispiele dienende Ausführungsformen der Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigen:

Figur 1 einen Querschnitt durch den unteren Bereich eines Fensterflügels;

Figur 2 ein Detail aus Figur 1 in einer abgewandelten Ausführungsform;

Figur 3 das in Figur 2 dargestellte Detail in einer abgewandelten Ausführungsform;

Figur 4 in einer Darstellung gemäß Figur 1 eine abgewandelte Ausführungsform eines Fensterflügels;

Figur 5 ein Detail aus Figur 4 in perspektivischer Darstellung;

Figur 6 ein Detail aus Figur 4 in abgewandelter Ausführung;

Figur 7 ein Detail aus Figur 6 in perspektivischer Darstellung;

Figur 7 ein Detail aus Figur 6 in perspektivischer Darstellung;

Figuren 8 bis 11 abgewandelte Ausführungsformen in einer Darstellung gemäß Figur 1 und

Figur 12 in vergrößertem Maßstab und perspektivischer Darstellung ein Winkelstück für die Rahmenecken des Trag- und/oder Halterahmens nebst einem Schnitt durch einen Winkelschenkel.

Der Fensterflügel gemäß Figur 1 besteht aus einem raumseitigen Tragrahmen 1 und einem wetterseitigen Halterahmen 2. Letzterer

ist am Tragrahmen 1 fliegend gelagert und mit diesem über Rahmenverbindungselemente verbunden, die bei der Ausführungsform gemäß Figur 1 aus einer im Querschnitt V-förmigen Federleiste 3 bestehen, die mit entsprechend abgebogenen Enden mit den beiden Rahmen 1,2 verklipst ist. In dem Tragrahmen 1 ist eine raumseitige Glasscheibe 4 eingesetzt, die von Glashalteelementen in Form von aus Chromstahl bestehenden V-förmigen Federleisten 5 gegen eine Scheibendichtung 6 gedrückt wird, die sich an einer Längsleiste 7 des Tragrahmens 1 abstützt. Dabei stützen sich die Federleisten 5 mit ihrem einen V-Schenkel unmittelbar am Tragrahmen 1 ab und liegen mit ihrem anderen V-Schenkel gegen die der Scheibendichtung 6 abgewandte Seite der Glasscheibe 4 an.

In den Halterahmen 2 ist eine wetterseitige Glasscheibe 8 eingesetzt und hier ebenso gehalten wie die Glasscheibe 4. Als Glashalteelemente fungierende V-förmige Federleisten 5 drücken die Glasscheibe 8 gegen eine Scheibendichtung 9, die sich ihrerseits an einer Längsleiste 10 des Halterahmens 2 abstützt. Das Gewicht der wetterseitigen Glasscheibe 8 sowie die auf diese Glasscheibe vom Wind ausgeübten Kräfte werden über die die Rahmenverbindungselemente bildenden Federleisten 3 vom Halterahmen 2 auf den Tragrahmen 1 übertragen.

Der Halterahmen 2 weist vom Tragrahmen 1 einen lichten Abstand in Form eines Verschiebespaltes 11 auf, der von einem Rahmen-Dichtungsprofil 12 überbrückt wird. Letzteres weist eine oder mehrere Dehnfalten 12a auf und schließt den Luftzwischenraum 13 zwischen den beiden Glasscheiben 4,8 über den gesamten Rahmenumfang gegenüber der Außenatmosphäre dampfdicht ab.

Figur 1 läßt erkennen, daß der Halterahmen 2 mit seiner wetterseitigen Glasscheibe 8 genau senkrecht zu der durch den Tragrahmen 1 bzw. dessen Glasscheibe 4 gebildeten Ebene verschiebbar ist und zwar unter der bzw. gegen die Wirkung der Federleisten 3, wobei die Dehnfalten 12a des Rahmen-Dichtungsprofils 12 die Ver-

schiebung kompensieren.

Figur 2 zeigt für die Rahmenverbindungselemente eine abgewandelte Ausführungsform und zwar eine Ausbildung als Schere 14, während Figur 3 ein Rahmenverbindungselement in Form eines Scharniers 15 zeigt. Außerdem ist in Figur 3 das Rahmen-Dichtungsprofil 12 anstelle mit einer Dehnfalte mit einer Querschnittsverjüngung versehen, die ebenfalls eine Kompensation der Verschiebung des Halterahmens 2 gegenüber dem Tragrahmen 1 zuläßt.

Figur 4 zeigt einen abgewandelten Fensterflügel in seiner Anschlagstellung an einem insgesamt mit 16 bezeichneten feststehenden Fensterrahmen. Gegenüber der Ausführungsform nach Figur 1 sind die Glashalteelemente 17 etwas anders ausgebildet, die mit einem Druckschenkel 17a gegen die der zugeordneten Scheibendichtung 6 bzw. 9 abgewandte Seite der Glasscheibe 4 bzw. 8 anliegen und sich mit einem zweiten, die zugeordnete Glasscheibe untergreifenden Schenkel am Trag- bzw. Halterahmen abstützen.

Unterschiedlich gegenüber Figur 1 ist ferner die Ausbildung der Rahmenverbindungselemente, die aus vorzugsweise aus Kunststoff gefertigten Steckteilen 18 bestehen, die in eine hinterschnittene Nut des Tragrahmens 1 eingeschoben und in zugeordneten, ebenfalls aus Kunststoff gefertigten Führungsteilen 19 gleitend geführt sind, die ihrerseits in einer hinterschnittenen Nut des Halterahmens 2 gehalten sind. Figur 5 läßt die Ausbildung des Steck- und Führungsteils 18,19 deutlicher erkennen.

Gemäß Figur 4 ist in dem Luftzwischenraum 13 ein Haltekorb 20 eingeschoben, der zwei Einschubschlitze zur Aufnahme von zwei parallel zur Rahmenebene liegenden transparenten Scheiben 21 aufweist. Außerdem liegt der Haltekorb 20 mit Abdeckstreifen 22 an den Glasscheiben 4,8 so an, daß diese Abdeckstreifen 22 einer Verschiebung des Halterahmens 2 gegenüber dem Tragrahmen 1 folgen können.

Die Konstruktion gemäß Figur 6 entspricht im wesentlichen der gemäß Figur 4. Jedoch dienen als Rahmenverbindungselemente nunmehr z.B. aus Schichtpapier bestehende Flachstücke 23, die mit ihrem einen Ende fest in eine entsprechende Nut des Tragrahmens 1 eingepreßt sein können und mit ihrem anderen Ende eine Gleitauflage für den Halterahmen 2 bilden. Figur 7 zeigt ein solches Flachstück 23.

Bei der Ausführungsform gemäß Figur 8 besteht das ein Rahmenverbindungselement bildende Steckteil 18 z.B. aus einem Nylongleiter, der am Halterahmen 2 festgelegt ist und in eine das Führungsteil 19 bildende Verschiebenut des Tragrahmens 1 eingreift. Ein weiterer Unterschied gegenüber den anderen Ausführungsformen ist darin zu sehen, daß das Rahmen-Dichtungsprofil nunmehr innerhalb der Rahmenverbindungselemente und zwischen den beiden Glasscheiben 4,8 liegt. Dabei besteht das Rahmen-Dichtungsprofil aus einer Druckfeder 24, die sich über Glasleisten 31 an Dichtungsstreifen 25 abstützt, die z.B. Klebebänder sein können.

Außerdem ist bei dieser Konstruktion eines Fensterflügels eine dritte, rauminnenseitig angeordnete Glasscheibe 26 vorgesehen, die ebenso wie die Glasscheibe 4 in den Tragrahmen 1 eingesetzt ist. Außerdem ist am Tragrahmen 1 ein Anschlag 27 vorgesehen, der den maximalen Verschiebeweg des Halterahmens 2 gegenüber dem Tragrahmen 1 nach außen und innen begrenzt.

Für die wetterseitig liegende Glasscheibe 8 ist als Glashalteelement eine am Halterahmen 2 festgelegte Glashalteleiste mit einer Neopren-Leiste 32 vorgesehen. Ferner bilden Rahmenschenkel 39 des Tragrahmens 1 einen Schutzrahmen, der den Verschiebespalt 11 zwischen Trag- und Halterahmen 1,2 und damit auch das Rahmen-Dichtungsprofil 24 weitgehend abdeckt. Zumindest der im Rahmen unten liegende Rahmenschenkel 39 könnte auch so ausgebildet sein, daß er genau senkrecht zur Scheibenebene liegt und den gegenüberliegenden Schenkel des Halterahmens 2 etwas unter-

greift. Dadurch ergäbe sich dann für den Halterahmen eine Zentrierung sowie eine Abstützung, so daß man dann auf zusätzliche Rahmenverbindungselemente (bei der Ausführungsform gemäß Fig. 8 also auf das Steckteil 18 und das Führungsteil 19) verzichten könnte. Um zwischen den Rahmenschenkeln 39 und dem Halterahmen 2 eine Kältebrücke zu verhindern, wäre es dann zweckmäßig, wenn sich der Halterahmen 2 über eine eine thermische Isolierung bildende Kunststoffleiste an den Rahmenschenkeln 39 abstützen würde.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 9 sind das Rahmen-Dichtungsprofil und die Rahmenverbindungselemente zu einem einstückigen Bauteil 30 integriert. Der Schutzrahmen 39 ist separat ausgebildet und in den Tragrahmen 1 gesteckt. Für die wetterseitige Glasscheibe 8 ist ein Glashalteelement 33 vorgesehen, daß aus einem z.B. mit Silikon/29 ausgespritzten Falzbett besteht.

Figur 10 zeigt eine Konstruktion, bei der der Tragrahmen 1, der Halterahmen 2, das Rahmen-Dichtungsprofil, die Rahmenverbindungselemente sowie der Haltekorb 20 für die zusätzlichen Scheiben 21 gemeinsam durch ein einstückiges Kunststoffteil 34 gebildet sind, das auch noch den Schutzrahmen 39 umfaßt. Im Tragrahmen 1 ist ein umlaufender Kanal 35 vorgesehen, der mit einem feuchtigkeitsabsorbierenden, rieselfähigen Material gefüllt ist. Dieser Kanal 35 steht über die gestrichelt angedeuteten Öffnungen mit dem Luftzwischenraum 13 in gasaustauschender Verbindung. Ferner ist für den Kanal 35 eine Entleerungsöffnung 36 angedeutet, die über einen Stopfen gasdicht verschlossen ist.

Figur 11 zeigt eine Ausführungsform, bei der Tragrahmen 1, Haltekorb 20 und Schutzrahmen 39 ein einstückiges Bauteil bilden. Der Halterahmen 2 übergreift mit einem Gleitschenkel 28 den Tragrahmen 1, wobei dieser Gleitschenkel zwischen dem Haltekorb 20 und dem Tragrahmen 1 verschiebbar geführt [illegible] eberichtung des Gleitschenkels 28 bil[illegible]

einen Anschlag 27 für die maximale Verschiebung des Halterahmens 2 gegen den Tragrahmen.

Figur 12 zeigt in vergrößertem Maßstab ein Winkelstück 37, das im Eckbereich des Trag- und/oder Halterahmens 1,2 in die entsprechenden Rahmenprofile eingeschoben wird. In der Mantelfläche dieses Winkelstücks sind nach außen offene Dichtungsnuten 38 vorgesehen, die mit einer von außen zugänglichen Dichtungsmasse-Einspritzöffnung über eine Verbindungsnut 40 und einem Luftaustritt 42 in Verbindung stehen. Jeder der beiden Schenkel des Winkelstücks sollte zumindest eine ringförmige um ihn herumgeführte Dichtungsnut 38 aufweisen. Zur Bildung eines geschlossenen, durch den Trag- oder Halterahmen umlaufenden Kanals zur Aufnahme von feuchtigkeitsabsorbierendem Material ist das Winkelstück 37 bei 41 durchbohrt.

Patentanwälte GRAMM + LINS

Dipl.-Ing. Werner Gramm
Dipl.-Phys. Edgar Lins
D-3300 Braunschweig

0057434

Herr Hans Schmidlin
Brüelweg 47
CH-4147 Aesch

Telefon: (05 31) 8 00 79
Telex: 09 52 620

Anwaltsakte 708 - 1 EP-1
Datum 27.1.1982

Patentansprüche:

1. Fenster oder Tür, bestehend aus einem Tragrahmen, einem an diesem über Rahmenverbindungselemente gelagerten Halterahmen und aus einem von diesen beiden Rahmen gehaltenen Mehrscheiben-Isolierglas, dessen Gewicht von dem Tragrahmen aufgenommen wird, und das mit seinem Rand jeweils unter Zwischenschaltung einer Scheibendichtung gegen eine Längsleiste des Tragrahmens sowie eine Längsleiste des Halterahmens anliegt, g e k e n n z e i c h n e t durch folgende Merkmale:

   a) Der Halterahmen (2) ist am Tragrahmen (1) über die Rahmenverbindungselemente (3;14;15;18,19;23;28) senkrecht zur Rahmenebene verschiebbar gelagert;

   b) die beiden Scheibendichtungen (6,9; 25;29) bilden auf dem gesamten Scheibenumfang einen dampfdichten Abschluß;

   c) zwischen den beiden Rahmen (1,2) ist ein Rahmen-Dichtungsprofil (12;24;30) angeordnet, das den Verschiebespalt (11) zwischen den beiden Rahmen überbrückt, eine die Verschiebung zulassende bzw. kompensierende Elastizität, Dehnfalte (12a) o.dgl. aufweist und den Luftzwischenraum (13)

zwischen den beiden Glasscheiben (4,8) über den gesamten Rahmenumfang gegenüber der Außenatmosphäre dampfdicht abschließt.

2. Fenster oder Tür nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich die beiden Glasscheiben (4,8) über je eine Scheibendichtung (25) an je einer im Luftzwischenraum (13) angeordneten Glasleiste (31) abstützen (Figur 8).

3. Fenster oder Tür nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch Glashalteelemente (5;17;32;33), die die eine Glasscheibe (8) im Halterahmen (2) und die andere Glasscheibe (4) im Tragrahmen (1) halten und sie gegen die ihr zugeordnete Scheibendichtung (6,9;25;29) drücken.

4. Fenster oder Tür nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Halterahmen (2) mit den die eine Glasscheibe (8) beaufschlagenden Glashalteelementen (5;17;32) und der Tragrahmen (1) mit den die andere Glasscheibe (4) beaufschlagenden Glashalteelementen (5;17;32) bestückt sind.

5. Fenster oder Tür nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Glashalteelemente (5;17) in einer Trag- und Halterahmen (1,2) umschließenden Rahmenkonstruktion angeordnet sind.

6. Fenster oder Tür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Glashalteelemente (17) vorzugsweise aus Chromstahl bestehende Federleisten sind, die mit einem Druckschenkel (17a) gegen die der zugeordneten Scheibendichtung (6,9) abgewandte Seite der Glasscheibe (4,8) anliegen (Figuren 4,8,9 und 11).

7. Fenster oder Tür nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Glashalteelemente unter Federspannung stehende Scheren, Scharniere o.dgl sind, die sich jeweils auf der zum Luftzwischenraum (13) gewandten Seite der beiden

Glasscheiben (4,8) abstützen.

8. Fenster oder Tür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rahmenverbindungselemente Scheren (14)oder Scharniere (15) sind (Figuren 2 und 3).

9. Fenster oder Tür nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Rahmenverbindungselemente im Querschnitt angenähert V-förmige Federleisten (3) sind (Fig. 1).

10. Fenster oder Tür nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Rahmenverbindungselemente ein an dem einen der beiden Rahmen (1 bzw. 2) vorgesehenes Steckteil (18) aufweisen, das in einem an dem anderen Rahmen (2 oder 1) vorgesehenen Führungsteil (19) gleitend geführt ist (Figuren 4, 5 und 8).

11. Fenster oder Tür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Halterahmen (2) mit einem Gleitschenkel (28) den Tragrahmen (1) über- oder untergreift (Figur 11).

12. Fenster oder Tür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Rahmen-Dichtungsprofil und die Rahmenverbindungselemente zu einem einstückigen Bauteil (30) integriert sind (Figur 9).

13. Fenster oder Tür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Halterahmen (2), der Tragrahmen (1) und das Rahmen-Dichtungsprofil gemeinsam durch ein einstückiges Kunststoffteil (34) gebildet sind (Fig.10).

14. Fenster oder Tür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen den maximalen Verschiebeweg des Halterahmens (2) gegenüber dem Tragrahmen (1) nach außen und/oder innen begrenzenden Anschlag (27) (Figuren 8 und 11).

15. Fenster oder Tür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Luftzwischenraum (13) der Verglasung eine oder mehrere, parallel zur Rahmenebene liegende transparente Scheiben (21), Kunststoffplatten oder gespannte Folien abgestellt sind (Figuren 4 und 9 bis 11).

16. Fenster oder Tür nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die transparenten Scheiben (21) mit ihrem Rand in einen Haltekorb (20) gesteckt sind.

17. Fenster oder Tür nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragrahmen (1) mit dem Haltekorb (20) einstückig ausgebildet ist (Figuren 10 und 11).

18. Fenster oder Tür nach Anspruch 15, 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß die im Luftzwischenraum (13) der Verglasung angeordneten Scheiben (21), Kunststoffplatten oder Folien eingefärbt, bedampft oder beschichtet sind.

19. Fenster oder Tür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftzwischenraum (13) der Verglasung mit getrockneter Luft, Edel- oder Schwergasgemischen evakuiert ist.

20. Fenster oder Tür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Trag- und/oder Halterahmen (1,2) einen umlaufenden Kanal (35) aufweisen, der mit einem feuchtigkeitsabsorbierenden, rieselfähigen Material gefüllt ist, mit dem Luftzwischenraum (13) in gasaustauschender Verbindung steht und zumindest eine von außen zugängliche, gasdicht verschließbare Einfüll- bzw. Entleerungsöffnung (36) aufweist (Figur 10).

21. Fenster oder Tür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Eckbereich des Trag- und/oder Halterahmens (1,2) in die entsprechenden Rahmenprofile Winkelstücke (37) eingeschoben sind, die in ihrer Mantelfläche nach außen offene Dichtungsnuten (38) aufweisen, die mit einer von außen zugänglichen Dichtungsmasse-Einspritzöffnung und mit einem Luftaustritt (42) in Verbindung stehen (Figur 12).

22. Fenster oder Tür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragrahmen (1) einen Schutzrahmen (39) aufweist, der das Rahmen-Dichtungsprofil (12,30, 34) nach außen abdeckt (Figuren 8 bis 11).

23. Fenster oder Tür nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß der Schutzrahmen (39) für den Halterahmen (2) eine Zentrierung und/oder Abstützung bildet.

24. Fenster oder Tür nach Anspruch 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, daß der Schutzrahmen (39) aus Kunststoff besteht.

25. Fenster oder Tür nach Anspruch 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, daß der Schutzrahmen (39) durch Rahmenschenkel des Tragrahmens (1) gebildet ist (Figur 8,10 und 11).

26. Fenster oder Tür nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß die genannten Rahmenschenkel über eine thermische Isolierung an dem Halterahmen (2) verschiebbar anliegen.

27. Fenster oder Tür nach Anspruch 12 und einem der Ansprüche 22 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß der freie Rand des Schutzrahmens (39) für den Verschiebeweg des Halterahmens (2) einen Anschlag bildet.

Patentanwälte
G r a m m + L i n s
Gr/Gru.

0057434

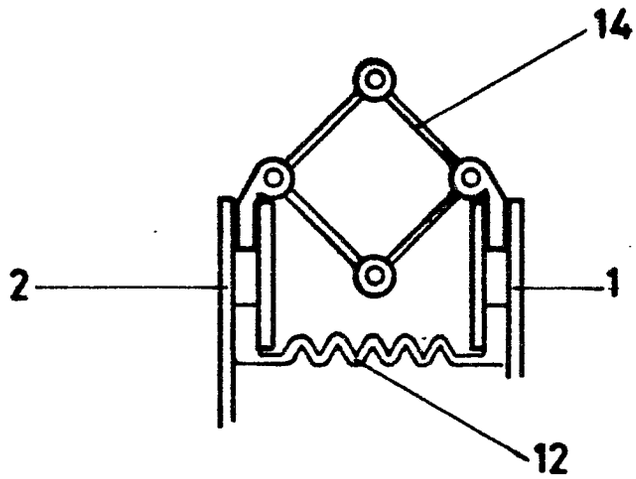


Fig. 2

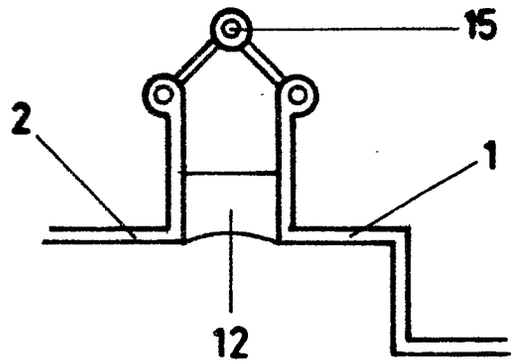


Fig. 3

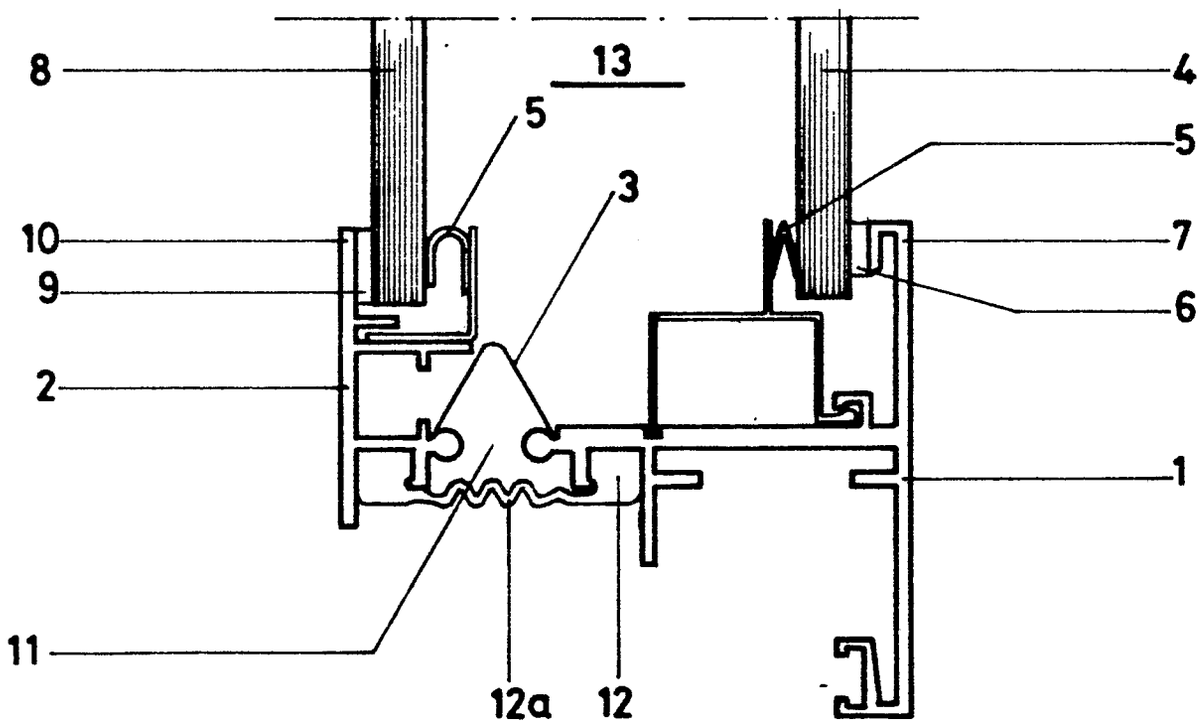


Fig. 1

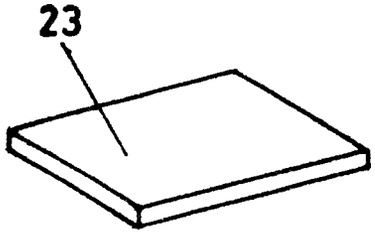


Fig. 7

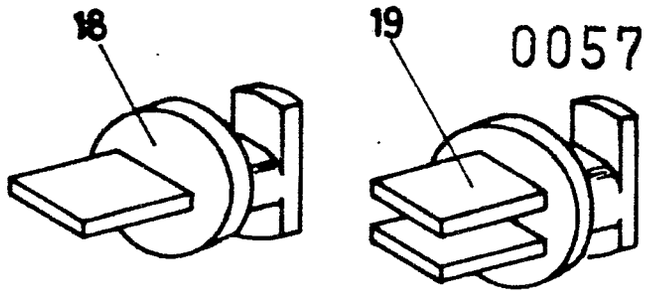


Fig. 5

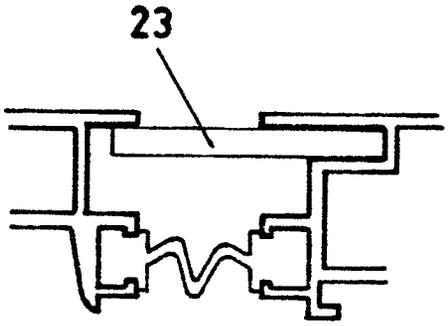


Fig. 6

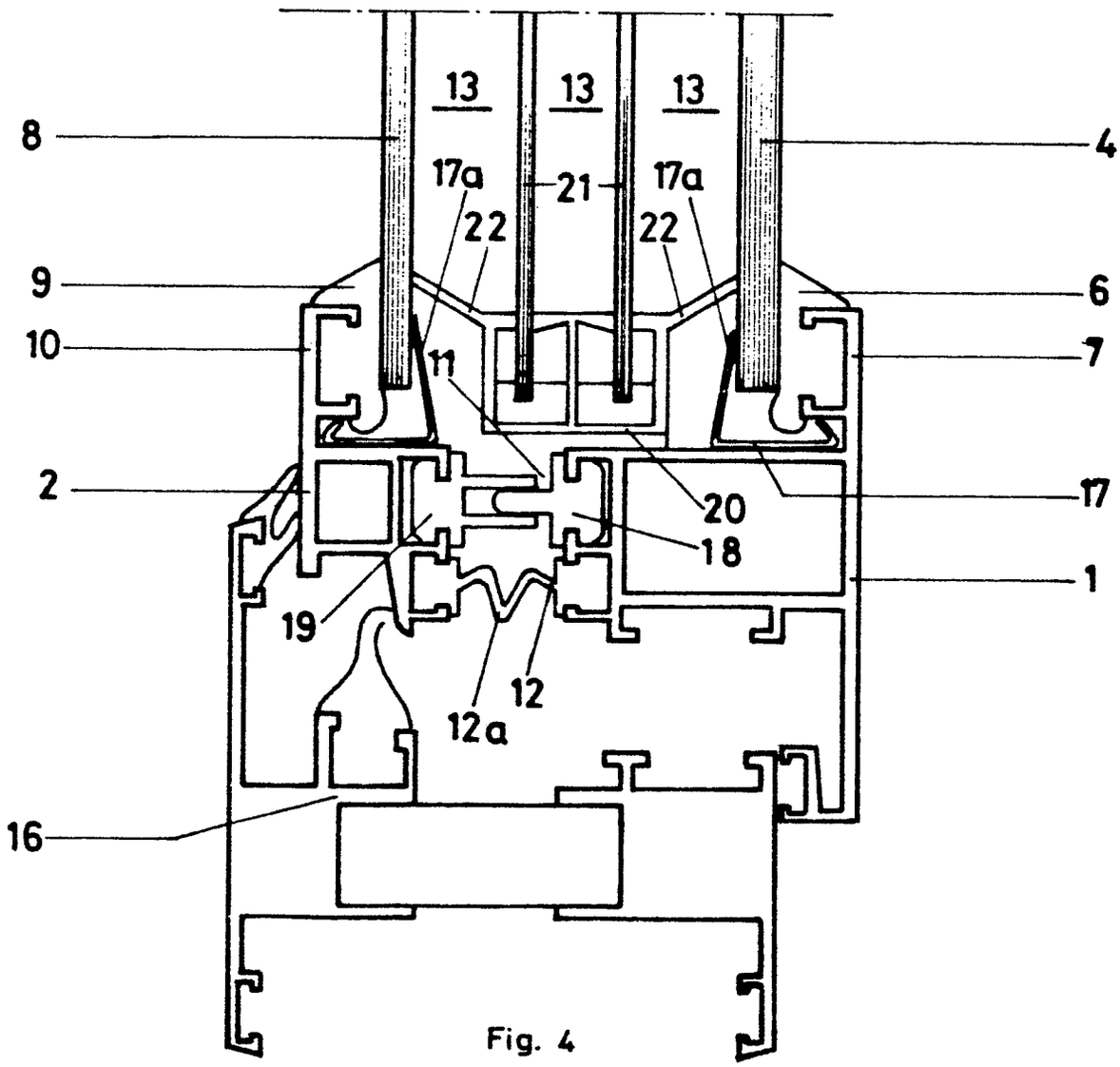


Fig. 4

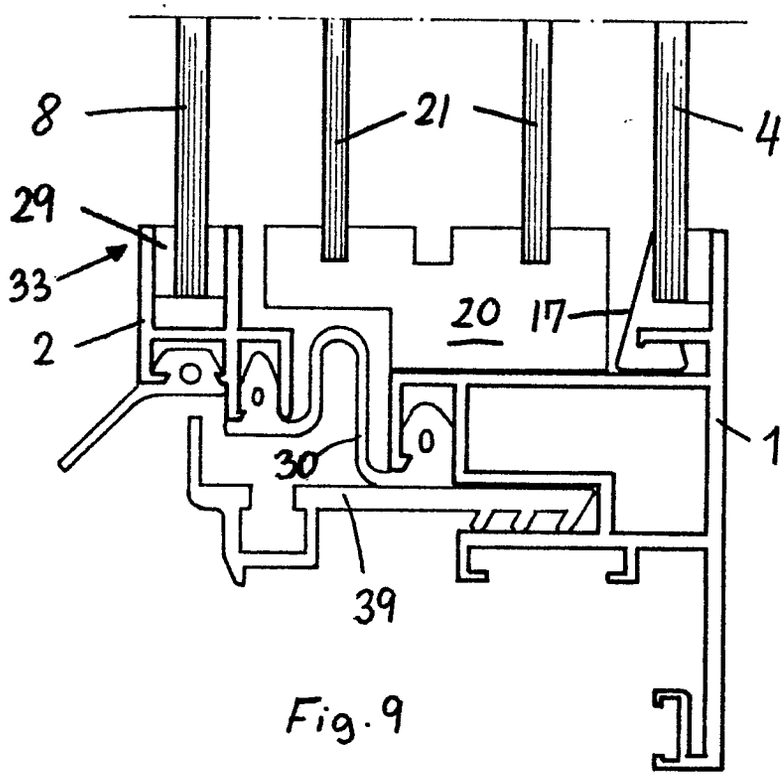

8
21
4
29
33
2
20
17
1
30
39

Fig. 9

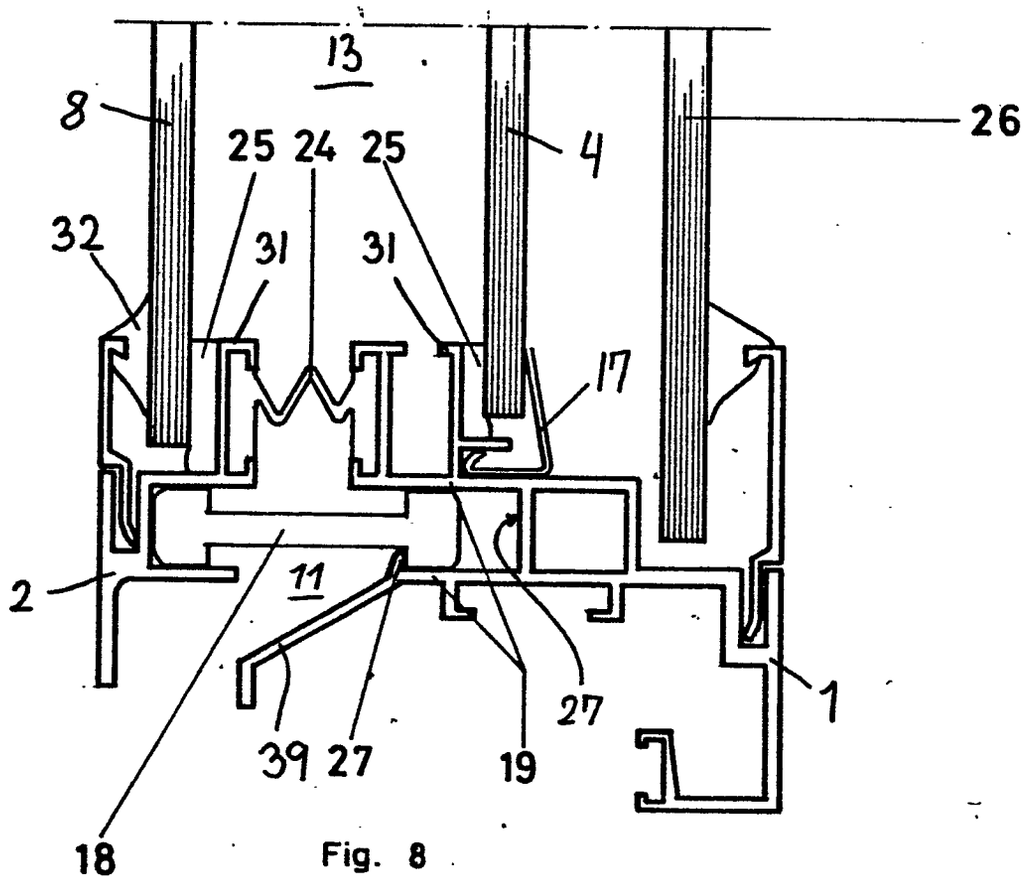

13
8
25
24
25
4
26
32
31
31
17
2
11
1
27
39
27
19
18

Fig. 8

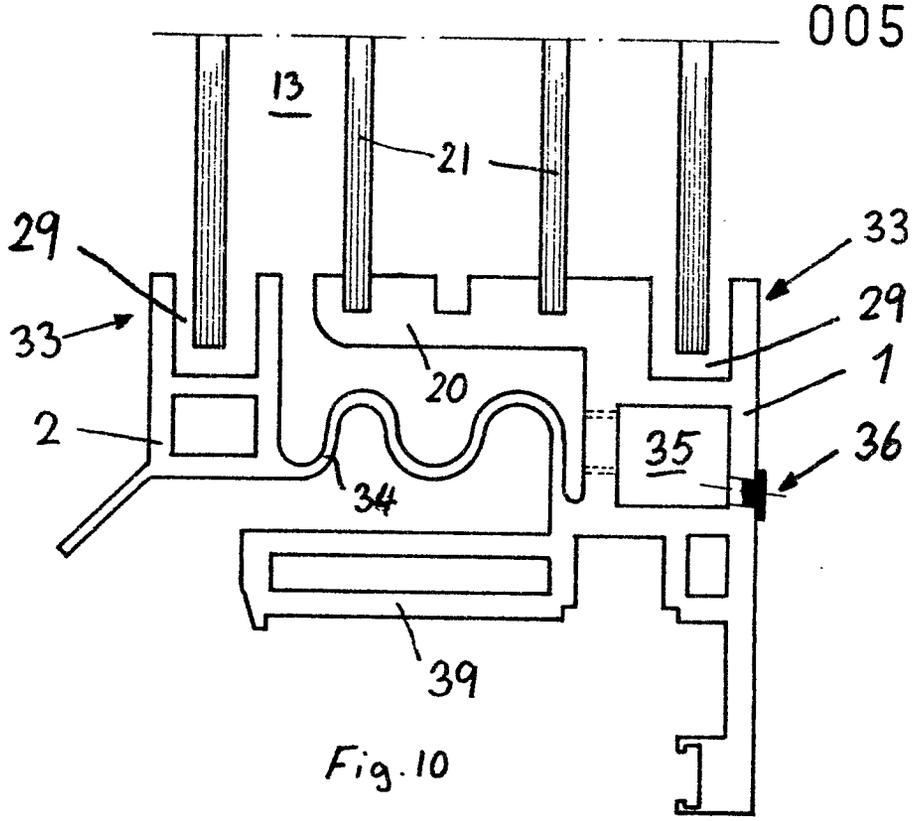


Fig. 10

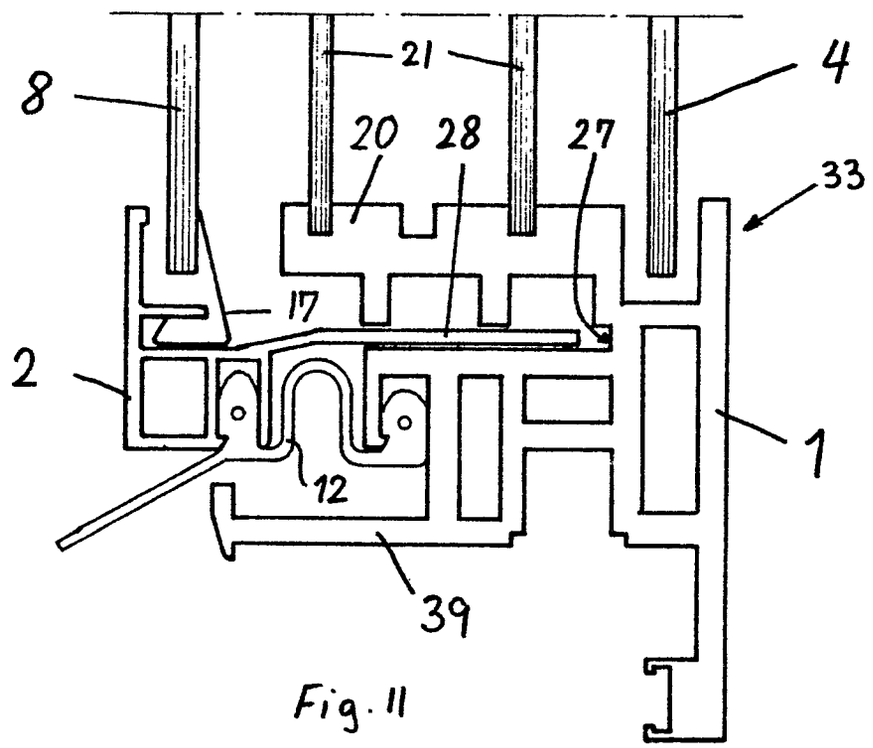


Fig. 11

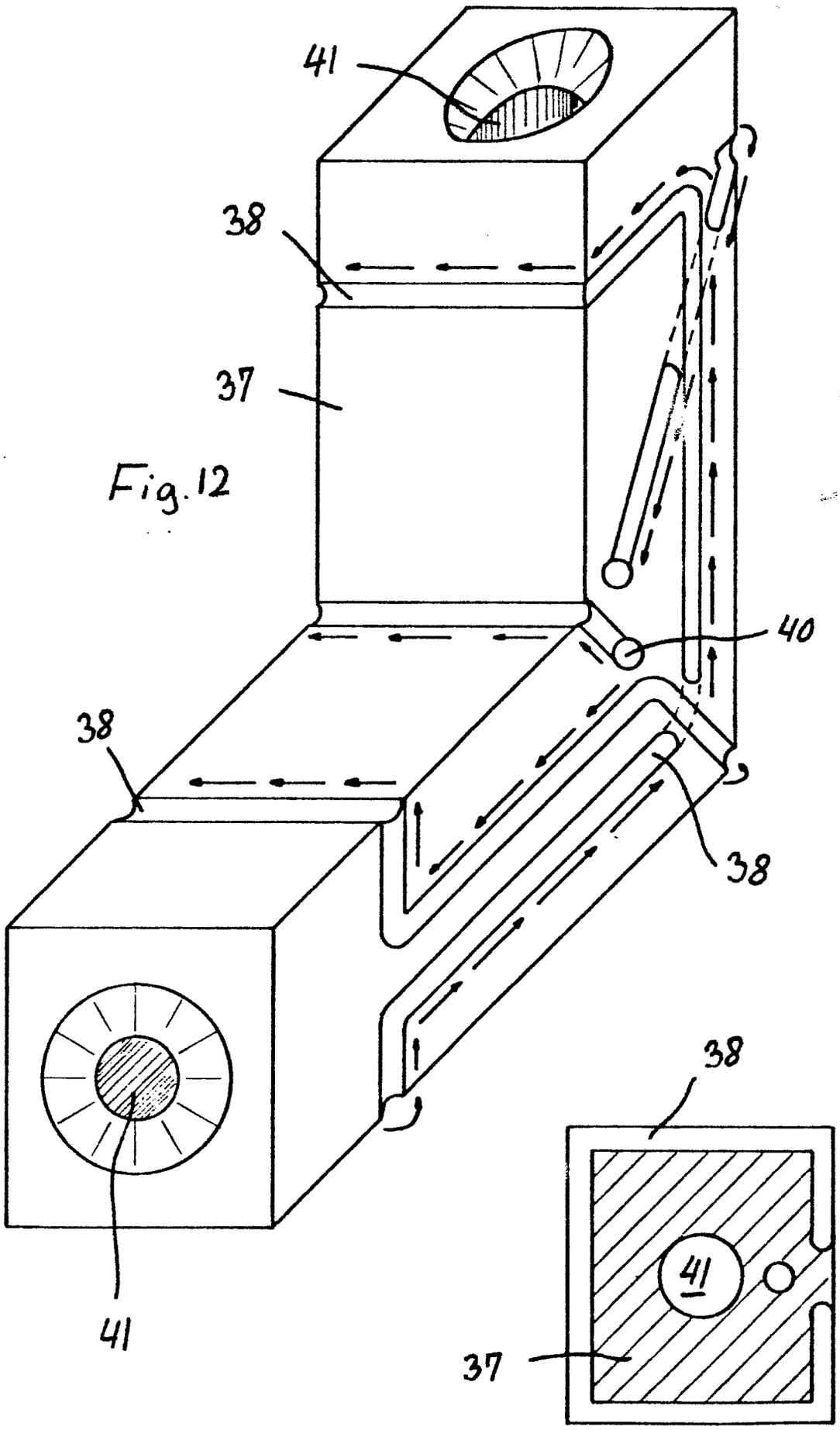


Fig. 12

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0057434
Nummer der Anmeldung

EP 82 10 0598.0

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.³)
A	US - A - 3 203 053 (R.G. LANE et al.) * Ansprüche; Fig. * --	1,3-5, 23,25, 26	E 06 B 3/66 E 06 B 3/26 E 06 B 5/20
A	US - A - 2 123 093 (P.F. BOWMAN) * vollständiges Dokument * --	1,3	
A	DE - B2 - 2 416 637 (W. HARTMANN & CO.) * Spalte 4, Zeilen 25 bis 27; Fig. * --	1,10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.³)
A	DE - A - 1 918 528 (J. STEMMER) * Ansprüche; Fig. * --	1,20	
A	DE - A1 - 2 521 752 (G.J.A. PADE) * Ansprüche; Fig. * --	7	E 06 B 3/00 E 06 B 5/00
A	DE - U - 1 995 169 (T.K.P. SCHENNING) * Fig. * --	6	
A	FR - A - 1 105 220 (THERGLAS GESELLSCHAFT FÜR FLÄCHENBEHEIZUNG) * Seite 2, linke Spalte, Zeilen 54 bis 58; rechte Spalte, Zeilen 23 bis 29; Fig. 3 bis 5 * --	2	
D,A	DE - A1 - 2 712 691 (ELTREVA AG) * Fig. 1 * --	1	

./..

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

☒ Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Berlin	20-04-1982	WUNDERLICH

EPA form 1503.1 06.78

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 82 10 0598.0

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch
D,A	CH - A5 - 584 342 (N.T.L. BERTHAGEN) * Ansprüche; Fig. * ----	1

KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.³)

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.³)