



Europäisches Patentamt

⑯

European Patent Office

Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer:

**0 086 345**  
A1

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

㉑ Anmeldenummer: 83100401.5

㉓ Int. Cl.<sup>3</sup>: **E 06 B 3/66**

㉒ Anmeldetag: 18.01.83

㉔ Priorität: 19.01.82 DE 3201396  
09.11.82 DE 3241416

㉕ Anmelder: Josef Gartner & Co., Postfach 20/40,  
D-8883 Gundelfingen (DE)

㉖ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 24.08.83  
Patentblatt 83/34

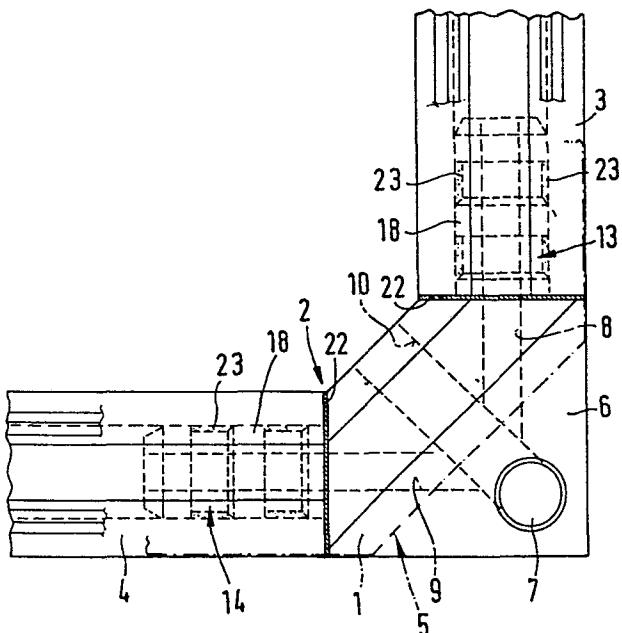
㉗ Erfinder: Gartner, Fritz, Dr., Gartnerstrasse 24,  
D-8883 Gundelfingen/Donau (DE)

㉘ Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH DE FR GB IT LI LU  
NL SE

㉙ Vertreter: Patentanwälte Müller-Boré, Deufel, Schön,  
Hertel, Lewald, Otto, Postfach 86 07 20 Siebertstrasse 4,  
D-8000 München 86 (DE)

### ㉚ Isolierverglasung.

㉛ Die Erfindung betrifft eine Isolierverglasung mit zwei Glasscheiben (1), die mittels Hohlprofilen (4) im Abstand voneinander gehalten werden. Um das Isolationsvermögen bei einer Füllung mit Gasen schwerer als Luft praktisch unbegrenzt aufrechterhalten zu können, sind Eckstücke (5) vorgesehen, wobei die Scheiben (1) bei (5) abgeschrägt sind. Die Eckstücke (6) ragen mit einem Teil über diese Abschrägung (5) hinaus, und in diesem Teil haben diese Eckstücke (6) eine sich durch die Dickenabmessung des Eckstückes (6) hindurch erstreckende Bohrung (7). Von der Bohrung (7) aus erstrecken sich fächerförmig drei Kanäle (8, 9, 10), von denen der Kanal (10) im Hohlraum zwischen den Scheiben mündet und die Kanäle (8) und (9) mit dem Inneren der Hohlprofile verbunden sind. Die Bohrung (7) kann mittels eines Verschlußstopfens gasdicht abgedichtet werden. Wenn man den Zustand der Scheiben überprüfen will, so kann der Verschlußstopfen aus der Bohrung (7) herausgezogen werden, und es kann ein Prüfgerät ange-setzt werden, um den Zustand der Gase innerhalb der Scheibe zu überprüfen. Ist eine Nachfüllung erforderlich, so kann in die Bohrung (7) eine Spül düse eingesetzt werden, und es können je nach Wahl des Zuführens und Absaugens an den verschiedenen Ecken beliebige Spül mustern einge-



(Fortsetzung nächste Seite)

**EP 0 086 345 A1**

stellt werden und die schweren Gase können ersetzt werden, so daß eine konstante Isolierfähigkeit über beliebige Zeiträume aufrechterhalten werden kann. Nach einem Nachfüllen wird die Bohrung (7) wieder mit einem Verschlußstopfen verschlossen.

Der Hohlraum des Trennstegs kann mit einem hygrokopischen Material ausgefüllt sein. Es ist aber auch möglich, den Hohlraum zwischen den Scheiben mit einem austauschbaren externen Behälter mit hygrokopischem Material zu verbinden.

0086345

- 1 -

Patentanwälte . European Patent Attorneys

Dr. W. Müller-Boré †

Dr. Paul Deufel

Dipl.-Chem., Dipl.-Wirtsch.-Ing.

Dr. Alfred Schön

Dipl.-Chem.

Werner Hertel

Dipl.-Phys.

Dietrich Lewald

Dipl.-Ing.

Dr.-Ing. Dieter Otto

Dipl.-Ing.

H1/la - G 3235 EU

Dr. Müller-Boré und Partner · POB 880720 · D-8000 München 86

1983

### Isolierverglasung

Die Erfindung betrifft eine Isolierverglasung mit wenigstens zwei Glasscheiben, die mittels eines Kunststofftrennsteges im Abstand voneinander gehalten sind, und der Hohlraum zwischen den Glasscheiben mit Gasen, die schwerer als Luft sind, gefüllt ist.

Es sind grundsätzlich verschiedene Arten von Isolierverglasungen bekannt, bei denen im allgemeinen im Randbereich der Glasscheiben ein Steg angeordnet ist, der die Aufgabe hat, die beiden Glasscheiben auf Abstand voneinander zu halten und den Zwischenraum zwischen den beiden Glasscheiben gegen den Außenraum hermetisch abzudichten. Da solche Stege im allgemeinen aus Metall bestehen, besitzen sie ein gutes Wärmeleitvermögen, so daß die Wärmedämmung der Isolierverglasung im Randbereich sehr gering ist. Es kommt vielmehr bei solchen bekannten Isolierverglasungen zu einer Wärmebrücke, die den Nachteil mit sich bringt, daß erhebliche Wärmeverluste auftreten.

Es ist auch bekannt, den Steg zwischen den beiden Glasscheiben aus Kunststoffmaterial herzustellen. Dadurch läßt sich bei annehmbaren Festigkeitswerten eine Wärmedämmung erreichen, die wesentlich günstiger ist als bei

5 der Verwendung von Metallstegen. Kunststoff hat jedoch den Nachteil, daß er keine ausreichende Gasdichtigkeit aufweist. Bei Isolierverglasungen ist es nämlich erforderlich, daß die entlang dem Umfang der beiden Glasscheiben vorgesehene Dichtung über Jahrzehnte hinweg

10 gasdicht bleibt, da anderenfalls die Innenflächen der Glasscheiben bei extremen Temperaturbedingungen einen Beschlag bekommen können. Ein solcher Beschlag bindet den im Zwischenraum zwischen den beiden Glasscheiben vorhandenen Staub auf der Scheibenoberfläche, und nach dem

15 Abtrocknen des Beschlages bleibt eine verschmutzte und damit unansehnliche Verglasung zurück.

Aus der DE-OS 2 619 708 ist eine Isolierverglasung bekannt,  
bei der der Steg aus einem Glasrohr gebildet ist und das  
Glasrohr einen Feuchtigkeit absorbierenden Stoff enthält,  
wobei an der dem Zwischenraum zugewandten Seite des Glas-  
5 rohres Öffnungen vorgesehen sind. Sowohl bei einem Glasrohr  
als auch bei einem Metallsteg findet eine Verklebung mit  
dem Glas der Scheiben statt, und diese Verklebungen lassen  
eine gewisse Gasdiffusion zu und werden mit zunehmendem  
Alter gasdurchlässiger. Die bekannten Glassstege sind sehr  
10 druck- und bruchempfindlich.

Es ist auch bekannt, in den Trennstegen zu dem Hohlraum  
zwischen den Glasscheiben gerichtete Perforierungen vorzu-  
sehen und die Trennsteg mit hygroskopischem Material auszu-  
15 füllen, um so die Feuchtigkeit zwischen den Glasscheiben  
zu binden. Nachteilig dabei ist, daß derartige Granulate  
nach einem bestimmten Zeitraum gesättigt sind und ihre  
Wirkung verlieren. Ein Austauschen der Granulate oder eine  
Regenerierung ist aber nicht möglich.  
20

Die Entwicklung dieser Isoliergläser hat dann dazu geführt,  
daß der Hohlraum zwischen den Glasscheiben mit Gasen, die  
schwerer als Luft sind, gefüllt werden, da hierdurch sowohl  
eine winzigere Wärmedämmung als auch eine Schalldämmung  
25 erreicht werden kann.

Bezüglich der Wärmedämmung werden mit zunehmender Notwendig-  
keit einer Energieeinsparung Dämmwerte verlangt, die zuver-  
lässig über Jahrezehnte aufrechterhalten werden können.

30 Für Isolierglasscheiben mit in den Zwischenraum eingefüllten  
Gasen, die schwerer sind als Luft, wird bisher lediglich der  
Isolierwert anerkannt, der für Normalluft im Zwischenraum  
erreicht wird, jedoch nicht der wesentlich bessere Wert für  
Gase, die schwerer als Luft sind. Der Grund hierfür ist die  
35 Diffusion, die im Laufe der Jahre zu einem Austausch führen  
kann. Es gibt bisher keine Garantie dafür, daß Gase, die  
schwerer als Luft sind, auch noch nach 20 oder 30 Jahren im  
Hohlraum zwischen den Glasscheiben praktisch unvermindert  
vorhanden sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, einen sehr günstigen Wert für die Wärmeisolierung, d. h. einen sehr niedrigen Wärmedurchgangswert für Isoliergläser, auch über viele Jahre hinweg garantieren zu können.

- 5 Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß zwischen die Glasscheiben ein Trennsteg eingelegt ist, der Hohlprofile aufweist, daß wenigstens an einer Ecke der Isolierverglasung ein Eckstück eingesetzt ist, welches mit einem Abschnitt über die Eckkante der Glasscheiben vorsteht, welches
- 10 über diese Abschrägung hinausragt und in diesem Abschnitt eine Bohrung aufweist, die über Kanäle mit dem Hohlraum zwischen den Scheiben verbunden ist und daß diese Bohrung mittels wenigstens eines herausnehmbaren Verschlußstopfens verschließbar ist. Bevorzugt ist dabei vorgesehen, daß die Glasscheiben im
- 15 Bereich des Eckstücks Abschrägungen aufweisen, die den mit Bohrung versehenen Abschnitt des Eckstücks freigelegt lassen.
- Insbesondere können an allen vier Ecken der Glasscheiben Abschrägungen vorgesehen und an diesen Ecken Eckstücke angeordnet sein.

- Derartige Isolierverglasungen können nun in festgelegten Abständen inspiziert und regeneriert werden. Einer der Verschlußstopfen kann herausgezogen werden, und es kann ein Prüfgerät angesetzt werden, das den Gasgehalt bzw. die Konzentration an erforderlichen Gasen prüft. Zusätzlich oder alternativ kann eine Glaseinzeleinrichtung vorgesehen sein, die nach Herausziehen des Stopfens das erforderliche Gas wieder zuführt. Hierbei können verschiedene Kombinationen von Zuführung und Abführung verwendet werden, so daß eine möglichst vollständige Durchströmung des Hohlraumes zwischen den Glasscheiben gewährleistet ist. So kann beispielsweise an einer Ecke Gas zugeführt und an der diagonal gegenüberliegenden Ecke Gas abgeführt werden. Es können aber auch an zwei

nebeneinander liegenden Ecken Gas zugeführt und an den entsprechenden anderen Ecken kann Gas wieder abgeführt werden. Es gibt also die verschiedensten Kombinationsmöglichkeiten, wobei man auch beispielsweise an drei 5 Ecken zuführen und lediglich an einer Ecke abführen kann usw., so daß jeweils nach den gegebenen Umständen optimal Nachfüllverhältnisse geschaffen werden, wodurch auf alle Fälle sichergestellt wird, daß die gewünschten Isoliereigenschaften der Isolierverglasung über eine 10 beliebig lange Zeit aufrechterhalten werden können.

Die Eckstücke können unter rechtem Winkel zueinander verlaufende Eckstückstutzen, die in die Hohlprofile einsetzbar sind, aufweisen, durch die hindurch sich die die Hohlprofile führenden Kanäle erstrecken und der in 15 den Hohlraum zwischen den Scheiben führende Kanal kann unter einem Winkel von  $45^\circ$  zu den erstgenannten Kanälen verlaufen. Hierdurch ergibt sich ein besonders einfacher Aufbau. Die Achsen der Kanäle können in einer Ebene liegen, und es sind demzufolge drei im Eckstück fächerartig verteilte Kanäle vorhanden, die mit der Bohrung verbunden sind. Hierdurch wird mittels eines einfachen 20 Aufbaus des Eckstückes eine leichte Montage ermöglicht. Insbesondere kann dabei das Eckstück einen fünfeckigen Grundriß dadurch erhalten, daß der in den Hohlraum zwischen den Scheiben führende Kanal in einer Abschrägung 25 mündet.

In einer Ausführungsform können die Hohlprofile ein rechteckiges Kastenprofil sein und die Eckstützstutzen ein rechteckiges Außenprofil haben.

30 Diese Eckstücke weisen Dichtungsnuten auf, die im eingesetzten Zustand diagonal innerhalb der Abschrägung der Glasscheiben zwischen den Profilen verlaufen, so

daß eine sehr gute Abdichtung gewährleistet werden kann.

- Die Eckstützstutzen können am Umfang mindestens eine Dichtungsrippe aufweisen. Es sind natürlich mehrere
- 5 Dichtungsrippen vorgesehen, die nach Art von Dichtungs-oliven angeordnet sind. Um ein leichtes Einführen in die Hohlprofile zu ermöglichen, weist die jeweils vor-derste Dichtungsrippe eine Abschrägung auf.

- Die Eckstücke und/oder die Hohlprofile können in einfacher
- 10 Weise aus Neopren, einem synthetischen Kautschuk, bestehen, der durch Polymerisation von Chloropren, einem chlorierten Butadien, hergestellt wird. Die Eckstücke können aber auch aus APTK 80° Shore, einem Äthylen-Propylen-Terpolymerkautschuk bestehen. In diesem Fall ist der Verschlußstopfen aus
- 15 Messing oder Nirostastahl hergestellt.

- Um eine besonders gute Abdichtung zu erzielen, sind
- die Glasscheiben mit zusammengestecktem Rahmen umlaufend dampfdiffusionsdicht geklebt oder abgedichtet und die Hohlprofile sind mit den Eckstützstutzen und dem Eckstück
- 20 dampfdiffusionsdicht verbunden bzw. verklebt.

- Der Aufbau kann derart sein, daß der außerhalb der Abschrägung liegende Abschnitt des Eckstückes die gleichen Dickenabmessungen wie der innenliegende hat, wobei sich der Verschlußstopfen durch die gesamte Bohrung des Eck-  
25 stückes erstreckt und eine Innengewindebohrung aufweist, in die von außen zum Einsetzen und Herausnehmen ein Werkzeug eingeschraubt werden kann. Auf diese Weise ist es nur erforderlich, dieses Werkzeug, welches beispielsweise einen Handgriff aufweisen kann, einzuschrauben
- 30 und dann das aufgeschraubte Verschlußstück einzusetzen, bzw. wenn sich das Verschlußstück in der Isolierver-

0086345

glasung befindet, es herauszuziehen.

Mit besonderem Vorteil kann der Verschlußstopfen im Mit-  
telabschnitt ballig ausgebildet sein, um einen besseren  
Halt und eine bessere Abdichtung innerhalb der Bohrung  
5 zu gewährleisten.

Es ist jedoch auch eine Ausführungsform möglich, bei der  
der außerhalb der Abschrägung der Glasscheiben liegende  
Abschnitt des Eckstückes eine größere Dickenabmessung  
aufweist als der innerhalb liegende, und die Bohrung kann  
10 von zwei, jeweils in ein Bohrungsende einsetzbaren Ver-  
schlußstopfen verschließbar sein. Dabei können die Ver-  
schlußstopfen einen Flansch und eine Gewindesackbohrung  
aufweisen. Der Flansch dient dazu, daß die Verschluß-  
stücke nicht allzu weit in die Bohrung hineingedrückt  
15 werden und in die Gewindesackbohrung kann wiederum ein  
· mit einem Gewinde versehenes Werkzeug eingesetzt werden,  
um diese Verschlußstücke oder Verschlupstopfen hand-  
haben zu können.

Die Hohlprofile können aber auch ein trapezförmiges  
20 Profil haben, welches nach innen ragende Dichtungs-  
kanten aufweist und dann haben die Eckstützstutzen ein  
passendes Trapezprofil.

Bei dieser Ausführungsform können die Eckstücke auch  
statt aus Kunststoff aus Aluminium bestehen. Dabei  
25 kann der Verschlußstopfen ein Zylinder mit balligem  
Abschnitt sein, der einen Bundflansch und einen außer-  
halb der Bohrung liegenden Kopf aufweist. Mittels  
dieses Kopfes kann dieser Verschlußstopfen gehandhabt,  
d. h. also eingesetzt oder herausgezogen werden. Die-  
30 ser Verschlußstopfen kann aus Neopren oder ATPK  
 $80^{\circ}$  Shore bestehen.

Bei einer anderen Ausführungsform kann die Bohrung im Eckstück eine Gewindbohrung sein und der Verschlußstopfen ein Gewindestift. Zweckmäßigerverweise sollte dieser Gewindestift vor dem Einsetzen dann geölt oder gefettet werden.

Auch bei dieser Ausführungsform können die Glasscheiben mit zusammengestecktem Rahmen umlaufend dampfdiffusionsdicht geklebt oder abgedichtet sein, und die Hohlprofile können mit den Eckstückstutzen und dem Eckstück dampf-  
10 diffusionsdicht verbunden sein. Dabei ist es vorteilhaft, wenn die bereits zusammengeklebte Isolierscheibe umlaufend bis zu den Eckstücken versiegelt wird.

Wenn mandiese Isolierverglasung bei einer Innenverglasung verwendet, kann der Verschlußstopfen einen sich durch den Rahmen erstreckenden Ansatz aufweisen, der von innen betätigbar ist. Nach Herausziehen des Stopfens kann dann ein Prüfgerät oder eine Einblas- oder Spüldüse eingesetzt werden. Bei einer Außenverglasung weist der Verschlußstopfen einen von außen zugänglichen Ansatz auf,  
20. und es kann auch hier wieder eine Einblas- oder Spüldüse eingesetzt werden.

Die erfindungsgemäße Isolierverglasung kann auch bei einem verschwenkbaren Fenster- oder Türflügel vorgesehen sein.

- 25 Bei allen diesen Anwendungsmöglichkeiten der Isolierverglasung kann durch jeweilige Wahl der Anzahl der Eckstücke ein bestimmtes Strömungsverhalten je nach Bedarf erzielt werden. Falls gewünscht, können in die Hohlprofile hygroskopische Materialien eingebracht werden.
- 30 In Weiterbildung der Erfindung kann eine Isolierverglasung, bei der ein als Hohlprofil ausgebildeter Trennsteg mit Perforierung zum Hohlraum zwischen den Scheiben vorgesehen ist und der Trennsteg mit einem hygroskopischen Material ausgefüllt ist vorgesehen sein, daß das hygroskopische Material über Bohrungen in den Eckstücken des Trennstegs austauschbar ist. Dadurch wird gewährleistet, daß eine

Wartung der Verglasung erfolgen kann, wenn das hygroskopische Material gesättigt ist und keine Feuchtigkeit mehr aufnehmen kann. Dabei kann vorgesehen sein, daß das Material in den vertikalen Abschnitten des Trennstegs ausgetauscht werden kann. Dieser Austausch kann dabei durch in den Ecken der Trennstege angeordnete vertikale Kanäle erfolgen, die mit den Hohlräumen des Trennstegs in Verbindung stehen und normalerweise mit einem Stopfen verschlossen sind.

10

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform kann vorgesehen sein, daß der Hohlraum zwischen den Glasscheiben mit wenigstens einem Externbehälter mit hygroskopischem Material verbunden ist, wobei dieser Behälter austauschbar und in Form einer Patrone ausgebildet sein kann. Bei einer derartigen Anordnung des hygroskopischen Materials ist ein Austausch verbrauchten, gesättigten Materials mit einfachen Mitteln möglich. Je nach Ausbildung des Behälters kann auch eine Regenerierung des beispielsweise aus einem Granulat bestehenden hygroskopischen Materials erfolgen.

Es kann vorgesehen sein, daß der Behälter mit dem hygroskopischen Material unmittelbar an einem Kanal eines Eckstücks eingesetzt und beispielsweise angeschraubt ist.

Wenn der Einbau der Verglasung aber sehr beengt ist, kann vorgesehen sein, daß der Behälter mit dem hygroskopischen Material über eine Leitung mit einem Kanal in dem Trennsteg verbunden ist.

30

Zur Erleichterung der Wartung kann vorgesehen sein, daß der Hohlraum zwischen den Scheiben mit einem Indikator zur Anzeige des Sättigungsgrades des hygroskopischen Materials verbunden ist. Der Indikator kann dabei in einem Kanal eines Eckstücks eingeschraubt sein und beispielsweise mit mehreren Indikatorfeldern versehen sein. Als hygroskopisches Material eignet sich beispielsweise Kieselgel oder Blaugel.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sollen in der folgenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die Figuren der Zeichnung erläutert werden. Es zeigen

- 5 Fig. 1 eine schematische Schnittansicht einer Ecke einer Innenverglasung mit Eckstück des Trennsteges und eingesetztem Verschlußstopfen,
- Fig. 2 eine Teilschnittansicht einer anderen Ausführungsform des Betätigungsendes des in Fig. 1 dargestellten Verschlußstopfens,
- 10 Fig. 3 eine schematische Schnittansicht wie Fig. 1, wobei der Verschlußstopfen durch eine Einblas- oder Spüldüse ersetzt ist,
- 15 Fig. 4 eine schematische Schnittansicht einer Ecke einer Außenverglasung mit Eckstück des Trennsteges und von außen eingesetztem Verschlußstopfen,
- Fig. 5 eine schematische Schnittansicht wie Fig. 4, wobei der Verschlußstopfen durch eine Einblas- oder Spüldüse ersetzt ist,
- 20 Fig. 6 eine schematische Schnittansicht einer Ecke eines Fensterflügels mit Eckstück des Trennsteges und eingesetztem Verschlußstopfen,
- 25 Fig. 7 eine schematische Schnittansicht wie Fig. 6, wobei der Verschlußstopfen durch eine Einblas- oder Spüldüse ersetzt ist.

Fig. 8 eine Draufsicht auf ein Eckstück,

Fig. 9 eine Schnittansicht, genommen längs der Linie  
A-B der Fig. 8,

5 Fig.10 eine schematische Seitenansicht des in Fig. 8  
dargestellten Eckstückes,

Fig.11 eine Schnittansicht entsprechend Fig. 9 einer  
anderen Ausführungsform des Eckstückes,

Fig.12 eine Teilansicht der in Fig. 11 dargestellten  
Ausführungsform des Eckstückes,

10 Fig.13 eine Schnittansicht eines Verschlußstopfens  
für die in Fig. 11 dargestellte Ausführungs-  
form des Eckstückes,

15 Fig.14 eine Schnittansicht eines Verschlußstopfens  
für die in den Fig. 8 bis 10 dargestellte  
Ausführungsform des Eckstückes,

Fig.15 eine schematische Schnittansicht des in Fig. 11  
dargestellten Eckstückes mit eingesetztem Ver-  
schlußstopfen nach Fig. 13,

20 Fig.16 eine schematische Schnittansicht des in den  
Fig. 8 bis 10 dargestellten Eckstückes mit  
eingesetztem Verschlußstopfen nach Fig. 14,

Fig.17 eine schematische Schnittansicht des in Fig. 8  
dargestellten Eckstückes, welches in die zuge-  
hörigen Trennstege eingesteckt ist,

Fig. 13 eine der Fig. 10 entsprechende Ansicht des Eckstückes im eingesetzten Zustand,

Fig. 19 eine Draufsicht auf eine weitere Ausführungsform eines Eckstückes aus Metall (Aluminium),

5 Fig. 20 eine Schnittansicht, genommen längs der Linie C-D der Fig. 19,

Fig. 21 eine schematische Seitenansicht der in den Fig. 19 und 20 dargestellten Ausführungsform des Eckstückes,

10 Fig. 22 eine schematische Ansicht eines Verschlußstopfens für das in den Fig. 19 bis 21 dargestellte Eckstück,

Fig. 23 eine schematische Ansicht des in Fig. 19 dargestellten Eckstückes im eingesetzten Zustand,

15 Fig. 24 eine der Fig. 21 entsprechende Ansicht des Eckstückes im eingesetzten Zustand,

Fig. 25 eine Schnittansicht des in den Fig. 19 bis 21, 23, 24 dargestellten Eckstückes mit Kunststoffverschlußstopfen, der in Fig. 22 dargestellt ist,

20 Fig. 26 eine Schnittansicht einer Ausführungsform des in den Fig. 19 bis 21, 23, 24 dargestellten Eckstückes mit Gewindebohrung und eingeschraubtem Verschlußstift,

Fig. 27 eine Schnittansicht der in Fig. 1 dargestellten Innenverglasung, die eine Profilform des Trennsteges zeigt,

5 Fig. 28 eine Schnittansicht der in Fig. 1 dargestellten Innenverglasung mit einer anderen Profilform des Trennsteges,

Fig. 29 eine Schnittansicht der in Fig. 28 dargestellten Profilform des Trennsteges ,

10 Fig. 30 eine schematische Ansicht einer abgewandelten Isolierverglasung und

Fig. 31 eine weitere Ausführungsform einer Isolierverglasung.

15 Fig. 1 zeigt die Anwendung der erfindungsgemäßen Isolierverglasung bei einer sogenannten Innenverglasung. Diese Innenverglasung weist einen Rahmen 21 auf, der nicht näher beschrieben werden soll, weil dessen Aufbau an sich bekannt ist, und in diesem Rahmen ist bei 43  
20 und 44 die Isolierverglasung eingespannt. Diese Isolierverglasung weist die beiden durch ein in dieser Figur nicht dargestelltes Hohlprofil getrennten Scheiben 1 auf. Der Hohlraum 11 zwischen diesen Scheiben 1 wurde bei der Herstellung der Scheiben mit einem Gas oder  
25 mit Gasen gefüllt, das oder die schwerer als Luft ist oder sind.

In Fig. 1 ist schematisch ein Eckenabschnitt dargestellt.

30 An der Ecke weisen die Scheiben eine Abschrägung 5 auf, vorzugsweise eine 45° Abschrägung. An dieser Ecke ist in die Scheiben ein Eckstück 6 eingesetzt, und dieses Eckstück 6 weist eine sich durch die Dickenabmessung des Eckstückes hindurch erstreckende Bohrung 7 auf. Von dieser Bohrung aus erstrecken sich drei Kanäle, von denen in Fig. 1 lediglich der Kanal 10 dargestellt

ist, der in den Hohlraum 11 hineinführt. Die beiden anderen Kanäle, die nicht dargestellt sind, erstrecken sich unter rechten Winkeln zueinander und führen in die Hohlprofile.

- 5 In die Bohrung 7 ist ein Verschlußstopfen 12 eingesetzt, der hermetisch den Hohlraum und die Hohlprofile gegen die Außenwelt absperrt. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist dieser Verschlußstopfen 12 einen Ansatz 40 auf, der sich durch den Rahmen 21 hindurch nach innen erstreckt. Dieser Ansatz 40 hat einen Kopf 45, und an diesem Kopf kann, wenn eine Inspektion erforderlich ist, ein Werkzeug angesetzt werden. Man kann dann den Stopfen 7 herausziehen und dafür ein Prüfgerät einsetzen oder, falls gewünscht, die in Fig. 3 dargestellte Einblas-15 oder Spüldüse 41.

Der Stopfen 12 kann aber auch einen Ansatz haben, wie er in Fig. 2 dargestellt ist. Dieser Ansatz 40a weist eine Gewindebohrung 41 auf, und in diese Gewindebohrung kann von außen ein mit einem Handgriff versehenes Werkzeug eingesetzt werden, mit dem dann der Stopfen 12 herausgesetzt werden kann.

Wenn beispielsweise bei einer Inspektion festgestellt wurde, daß das Gas oder die Gase innerhalb des Hohlraumes 11 ergänzt oder ersetzt werden müssen, so kann 25 die in Fig. 3 dargestellte Einblasdüse 41 in die Bohrung 7 eingesetzt werden. Diese Einblasdüse 41 weist einen Zuführungskanal 47 auf, und dieser Zuführungskanal, wenn er richtig in die Bohrung 7 eingesetzt wird, hat drei Öffnungen, von denen eine in den Kanal 10 mündet, der in 30 den Hohlraum 11 führt. Die beiden anderen nicht dargestellten Öffnungen führen in das Innere der Hohlprofile

hinein. Bei dieser Erneuerung des Gases kann man in einer Ecke zuführen und in der diagonal gegenüberliegenden Ecke einer entsprechenden Düse absaugen. Man kann aber auch in einer Ecke zuführen und in drei Ecken 5 absaugen oder in drei Ecken zuführen und in einer Ecke absaugen usw. Es ist also zu erkennen, daß je nach Wahl des Strömungsverlaufes die unterschiedlichsten Strömungsmuster für eine optimale Füllung des Hohlraumes 11 eingestellt werden können, wobei in den 10 Profilen noch hydroskopische Materialien eingelagert werden können.

Fig. 4 zeigt die Anwendung der erfindungsgemäßen Isolierverglasung bei einer sogenannten Außenverglasung. Bei dieser Ausführungsform sind die Scheiben 11 bei 43 und 15 49 von außen eingespannt.

Der Verschlußstopfen 12 wird von außen mittels des Ansatzes 42 betätigt, der wiederum, wie in Fig. 1 dargestellt, einen Betätigungsstab aufweist, so daß man von außen ein Werkzeug anbringen kann, um den Verschlußstopfen einzusetzen oder herauszuziehen. Es ist auch hier selbstverständlich möglich, den Ansatz so auszubilden, wie es in Fig. 2 dargestellt ist. Man kann also hier die Inspektion von außen durchführen und nach Herausziehen des Verschlußstopfens ein Prüfgerät ansetzen und dann, falls es erforderlich ist, von außen mittels einer Einblas- oder Spüldüse 50 die Gasergänzung durchführen, wobei selbstverständlich auch hier wieder Spülungen je nach Erfordernis durchgeführt werden können.

In Fig. 6 und 7 ist die Anwendung der Erfindung bei einem verschwenkbaren Fenster veranschaulicht, wobei die Glasscheiben 1 im Fensterrahmen 50 eingespannt sind.

Wie die Fig. 6 und 7 zeigen, kann der Stopfen 12 von diesem herausgezogen oder eingesetzt werden, und es kann nach Inspektion, falls erforderlich, eine Einblas- oder Spüldüse 41 eingesetzt werden, wobei in der gleichen Weise gearbeitet werden kann, wie es im Vorstehenden beschrieben wurde.

In den Fig. 8 bis 10 ist eine spezielle Ausführungsform eines Eckstückes 6 dargestellt. Dieses Eckstück 6 ist speziell für einen Trennsteg 2 vorgesehen, der ein Hohlprofil, und zwar ein rechteckiges Kastenprofil, ist.

Das Eckstück 6 weist eine durch seine gesamte Dickenabmessung hindurch erstreckende Bohrung 7 auf. Von dieser Bohrung 7 ist in Diagonalrichtung zur Fensterverglasung eine Bohrung 10 abgezweigt, die in einer Abschrägung 50 mündet und die zum Innenraum 11 zwischen den Scheiben 1 führt. Wie insbesondere die Fig. 9 zeigt, liegt eine Bohrung 8 mit ihrer Achse in der gleichen Ebene wie die Achse der Bohrung 10, und diese Bohrung verläuft unter einem Winkel von  $45^\circ$  zur Bohrung 10 und führt in das Innere des die Scheiben 1 trennenden Hohlprofils 3. Eine weitere Bohrung, die in Fig. 10 zu erkennen ist, führt mit ihrer Achse in der gleichen Ebene zu einem rechten Winkel zur Bohrung 8 zu dem anderen Profil.

Zur Verbindung dieses Eckstückes mit den beiden sich von der Ecke aus erstreckenden Hohlprofilen weist dieses Eckstück Eckstützstutzen 13 und 14 auf. Diese Eckstützstutzen 13 und 14 haben, wie aus Fig. 10 zu erkennen ist, einen rechteckigen Außenumfang, der in das Innere der Hohlprofile paßt. Um einen guten Dichtungssitz zu ermöglichen, weisen diese Eckstützstutzen 13, 14 mindestens eine Rippe 18 auf. In der Fig. 8 und der

Fig. 10 sind mehrere derartige Rippen dargestellt, wobei die Vorderenden der Rippen, um ein besseres Einsetzen zu ermöglichen, Abschrägungen 19 haben.

Das Eckstück 6 weist Dichtungsnuten 16, 17 auf, die sich  
5 diagonal bei eingesetztem Eckstück innerhalb der Scheibenabschrägung von einem Hohlprofil zum anderen Hohlprofil erstrecken.

Wie die Fig. 17 und 18 zeigen, ist das Eckstück mit dem Hohlprofil dampfdiffusionsdicht bei 23 und 22 ver-  
10 klebt. Außerdem zeigt die Fig. 18 noch eine umlaufende Verklebung bei 51 an den Hohlprofilen, so daß eine dampfdiffusionsdichte Abdichtung erzielt wird.

Bei dem in den Fig. 8 bis 18 dargestellten Ausführungsbeispiel besteht das Eckstück 3 aus Neopren oder ATPK  
15 80° Shore.

Wie insbesondere die Fig. 9 zeigt, hat bei einer Ausführungsform der im eingesetzten Zustand außerhalb der Scheiben liegende Abschnitt 24 des Eckstückes 3 die gleiche Dickenabmessung wie der innenliegende. Zum Ver-  
20 schluß der Bohrung wird der in Fig. 14 dargestellte Verschlußstopfen 12 verwendet. Die Länge des Verschluß- stopfens 12 entspricht der Länge der Bohrung 7. Dieser Verschlußstopfen 12 weist eine Gewindeinnenbohrung 25 auf, und in diese Gewindeinnenbohrung kann zur Handhabung  
25 des Verschlußstückes ein Werkzeug eingesetzt werden. Dieses Werkzeug kann verwendet werden, um entweder diesen Verschlußstopfen einzuführen oder herauszuziehen. Im Mittelabschnitt ist der Verschlußstopfen 12 bei 26 ballig ausgebildet, so daß, wie Fig. 16 zeigt, ein fester sicherer  
30 und gut abdichtender Sitz innerhalb dieser Bohrung 7 gewährleistet wird.

Bei der in den Fig. 10 bis 12 dargestellten Ausführungsform des Eckstückes hat der Abschnitt 27 des Eckstückes 6, der im eingesetzten Zustand außerhalb der Abschrägung 5 der Scheiben 1 liegt, eine größere Dickenabmessung als  
5 der innenliegende Abschnitt, so daß dieser Abschnitt die Abschrägung 5 in den Scheiben 1 abdeckt. Bei dieser Ausführungsform sind zum Verschließen der Bohrung 7 zwei Verschlußstopfen 20 vorgesehen, wie sie in Fig. 13 dargestellt sind. Diese Verschlußstopfen 20 werden, wie  
10 Fig. 15 zeigt, in beide Enden der Bohrung 7 eingeführt. Der Verschlußstopfen 20 hat einen Bund 28 und weist ebenfalls ein Innengewinde 51 auf, so daß ein Werkzeug zum Herausnehmen oder Einsetzen eingeführt werden kann.

Der allgemeine Aufbau zwischen dem Eckstück ist schematisch in Fig. 27 gezeigt, und es ist zwischen den  
15 Scheiben 1 das kastenförmige Hohlprofil 3 zu erkennen, das sich jeweils von Eckstück zu Eckstück erstreckt.

Bei dem Ausführungsbeispiel, das in den Fig. 19 bis 26 gezeigt ist, wird zwischen den Ecken ein Hohlprofil  
20 4 verwendet, welches schematisch in den Fig. 28 und 29 dargestellt ist. In den Figuren werden für die übereinstimmenden Merkmale die gleichen Bezugszeichen verwendet. Es sind also wiederum im Eckstück eine Bohrung 7 und Zuführungskanäle 8 bis 10 in den Hohlprofilen  
25 vorgesehen. Die Eckstützstutzen 31 und 32 haben natürlich ein trapezartiges Profil, um in die Hohlprofile mit Trapez eingreifen zu können. Auch die Stutzen weisen Rippen 18 auf. Wie insbesondere die Fig. 23 und 24 zeigen, sind wiederum dampfdiffusionsdichte Verbindungen  
30 oder Verklebungen zwischen dem Eckstück und den Profilen bei 22 und 23 vorgesehen.

Wie insbesondere Fig. 24 zeigt, ist bei dieser Ausführungsform eine sich von Eckstück zu Eckstück erstreckende Versiegelung 39 vorgesehen.

Für diese Ausführungsform besteht das eigentliche Eckstück 6 aus Aluminium. Als Verschluß kann hierbei, wie in Fig. 22 dargestellt, der Verschlußstopfen 33 verwendet werden. Dieser Verschlußstopfen kann aus Neopren oder ATPK 80° Shore bestehen. Dieser Verschlußstopfen weist eine ballige Ausbildung bei 35 im mittleren Abschnitt 10 auf und hat am Ende einen Bundflansch 36, der, wie Fig. 25 zeigt, beim Hineinschieben einen Anschlag bildet. Zur Handhabung ist ein Kopf 37 vorgesehen, und dieser Kopf 37 kann durch ein geeignetes Werkzeug erfaßt werden, um diesen Verschlußstopfen einzusetzen oder 15 herauszuziehen.

Es ist aber auch möglich, daß die Bohrung 7 mit einem Innengewinde versehen wird und daß dann der in Fig. 26 schematisch dargestellte Gewindestift 38 in diese Gewindebohrung eingeschraubt wird oder aus dieser herausgeschraubt werden kann.

Fig. 30 zeigt eine Ansicht einer Isolierverglasung 60, bei der eine vordere Scheibe 61 über einen am Rand umlaufenden Trennsteg 62 mit einer hinteren Glasscheibe 25 verbunden ist. Der Trennsteg 62 weist waagerechte Abschnitte 63 und 64 und vertikale Abschnitte 65 und 66 auf. Die Abschnitte des Trennstegs 62 sind als Hohlprofil ausgebildet und an ihrer Innenfläche mit Perforierungen 67 bzw. 68 ausgebildet. Der innere Hohlraum 30 des Abschnitts 66 steht über Kanäle 69 und 70 mit der Außenseite der Isolierverglasung in Verbindung. In dem Hohlraum des Abschnitts 66 ist ein Granulat 71 aus einem hygroskopischen Material eingefüllt. Der vertikale Ab-

schnitt 65 steht über Kanäle 72 und 73 mit der Außen-  
seite der Isolierverglasung in Verbindung und in dem  
Hohlraum ist ein Granulat 74 eingefüllt. Die Kanäle  
69, 70 und 72, 73 sind mit nicht gezeigten Stopfen  
5 verschlossen. Wenn das Granulat 71 bzw. 74 infolge von  
durch die Perforation 67 hindurchtretenden Feuchtigkeit  
gesättigt ist, kann es durch Öffnen der Kanäle 69, 70,  
72, 73 aus den Abschnitten 66 und 65 des Trennstegs  
entfernt werden. Nach Schließen der unteren Kanäle  
10 kann durch Einfüllen in die oberen Kanäle neues Granulat  
eingebracht werden, so daß eine Trocknung für weitere  
Jahre gewährleistet ist.

In den Hohlräumen der waagerechten Abschnitte 63 und 64  
15 ist bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel kein Granulat  
eines hygrokopischen Materials angeordnet. Es ist aber  
auch möglich, diese Abschnitte mit einem Granulat zu  
versehen, welches durch die Perforation 68 hindurch-  
tretende Feuchtigkeit bindet. Dieses Granulat kann ent-  
20 weder nicht entfernt in der Isolierverglasung angeordnet  
sein, es ist aber auch möglich, die waagerechten Abschnitte  
mit entsprechenden Kanälen auszubilden, durch welche  
beispielsweise verbrauchtes Granulat ausgespült und neues  
Granulat eingegeben werden kann.

25 Wenn die Verglasung fest in einer Fassade vorgesehen  
ist, kann der Zugang zu den Hohlräumen in den Abschnitten  
des Trennstegs durch senkrecht zu den Hohlräumen ver-  
laufende Kanäle 69, 70, 72 erfolgen. Wenn die Verglasung  
30 in einem schwenkbaren Fensterflügel angeordnet ist kann  
vorgesehen sein, daß, wie anhand des Kanals 73 gezeigt,  
ein zu dem Hohlraum koaxialer Kanal ausgebildet sein kann.

Fig. 31 zeigt eine Verglasung 80, die aus einer Glasscheibe  
35 81 aufgebaut ist, welche durch einen umlaufenden Trenn-  
steg 82 von einer hinteren Glasscheibe getrennt ist. Der  
Trennsteg kann in Form eines Hohlprofils ausgebildet sein,  
es ist aber auch ein anderes Profil denkbar. Der Hohlraum

zwischen der Glasscheibe 81 und der dahinter angeordneten  
Glasscheibe ist über einen beispielsweise durch eine  
Ecke führenden Kanal 83 mit einem dazu senkrechten Kanal  
84 in Verbindung, an welchem eine Leitung 85 angeschlossen  
5 ist, die wiederum mit einem Behälter 86 verbunden ist,  
in welchem ein Granulat aus einem hygroskopischen Material  
87 eingefüllt ist. Der Behälter 86 ist außerhalb der  
Verglasung 80 als externer Behälter ausgebildet. Bei  
dem gezeigten Ausführungsbeispiel weist der Behälter  
10 die Form einer Patrone auf, es ist aber auch möglich,  
hygroskopisches Material in einem Kunststoffbeutel mit  
der Leitung 85 zu verbinden.

Wenn der Behälter 86 in Form einer Patrone ausgebildet  
15 ist kann er ohne Zwischenschaltung einer Leitung direkt  
an einem Kanal 84 an der Verglasung angeschraubt werden,  
wenn die Platzverhältnisse dies zulassen.

- Zur Anzeige der Sättigung des hygroskopischen Materials  
20 87 kann die Verglasung mit einem Indikator 88 versehen  
sein, welcher mit einem oder mehreren Anzeigefeldern  
89 ausgebildet sein kann, um direkt den Sättigungsgrad  
des hygroskopischen Materials ablesen zu können, so daß  
die Wartung der Verglasung verbunden mit einem Austausch  
25 des Granulats erfolgen kann, wenn eine gewisse Sättigung  
erreicht ist. Der Indikator 88 steht dabei über einen  
Kanal 90 und den perforierten Hohlraum 91 mit dem Hohl-  
raum zwischen den Scheiben in Verbindung. Der Indikator  
ist bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel direkt in einen in  
30 einer Ecke angeordneten Kanal eingeschraubt. Es ist aber  
auch möglich, den Indikator über eine Leitung mit einem  
Kanal in dem Trennsteg zu verbinden. Auch bei dem Aus-  
führungsbeispiel nach Fig. 31 wäre es denkbar, den Hohl-  
raum in den Abschnitten des Trennstegs 80 mit hygros-  
35 kopischem Material auszufüllen. Dieses Material kann dann  
am Beginn oder zusätzlich für die Trocknung der Luft oder  
des Gases zwischen den Glasscheiben herangezogen werden.

1

Patentansprüche

1. Isolierverglasung mit wenigstens zwei Glasscheiben, die mittels eines Kunststofftrennstegs im Abstand voneinander gehalten sind, und deren Hohlraum zwischen den Glasscheiben gegebenenfalls mit Gasen, die schwerer als Luft sind, gefüllt ist, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen die Glasscheiben (1) ein Trennsteg (2) eingelegt ist, der Hohlprofile (3, 4) aufweist, daß wenigstens an einer Ecke der Isolierverglasung ein Eckstück (6) eingesetzt ist, welches mit einem Abschnitt über die Eckkante der Glasscheiben (1) vorsteht, welches über diese Abschrägung (5) hinausragt und in diesem Abschnitt eine Bohrung (7) aufweist, die über Kanäle mit den Hohlprofilen (3, 4) und einen weiteren Kanal (10) mit dem Hohlraum (11) zwischen den Scheiben (1) verbunden ist und daß diese Bohrung mittels wenigstens eines herausnehmbaren Verschlußstopfens (12) verschließbar ist.
- 20 2. Isolierverglasung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Glasscheiben (1) im Bereich des Eckstücks (6) Abschrägungen (5) aufweisen, die den mit Bohrung (7) versehenen Abschnitt des Eckstücks freigelegt lassen und daß an allen vier Ecken der Glasscheiben Abschrägungen (5) vorgesehen und an diesen Ecken Eckstücke (6) angeordnet sind.
- 30 3. Isolierverglasung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Eckstücke unter rechtem Winkel zueinander verlaufende Eckstückstutzen (13, 14), die in die Hohlprofile (3, 4) einsetzbar sind, aufweisen, durch die hindurch sich in die Hohlprofile (3, 4) führende Kanäle erstrecken und daß der in den Hohlraum (11) zwischen den Scheiben (1) führende Kanal (10) unter einem Winkel von 45° zu den erstgenannten Kanälen verläuft, daß das Eckstück (6) einen fünfeckigen Grundriß dadurch erhält, daß der in den Hohl-

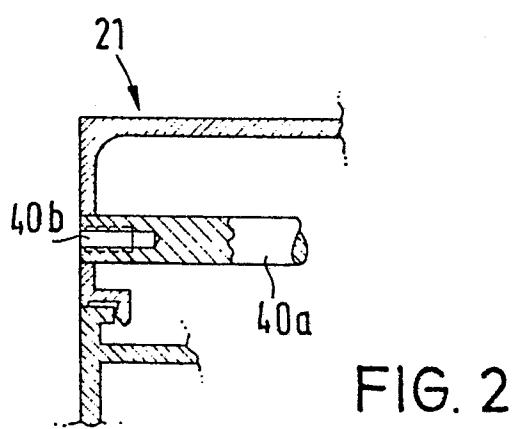
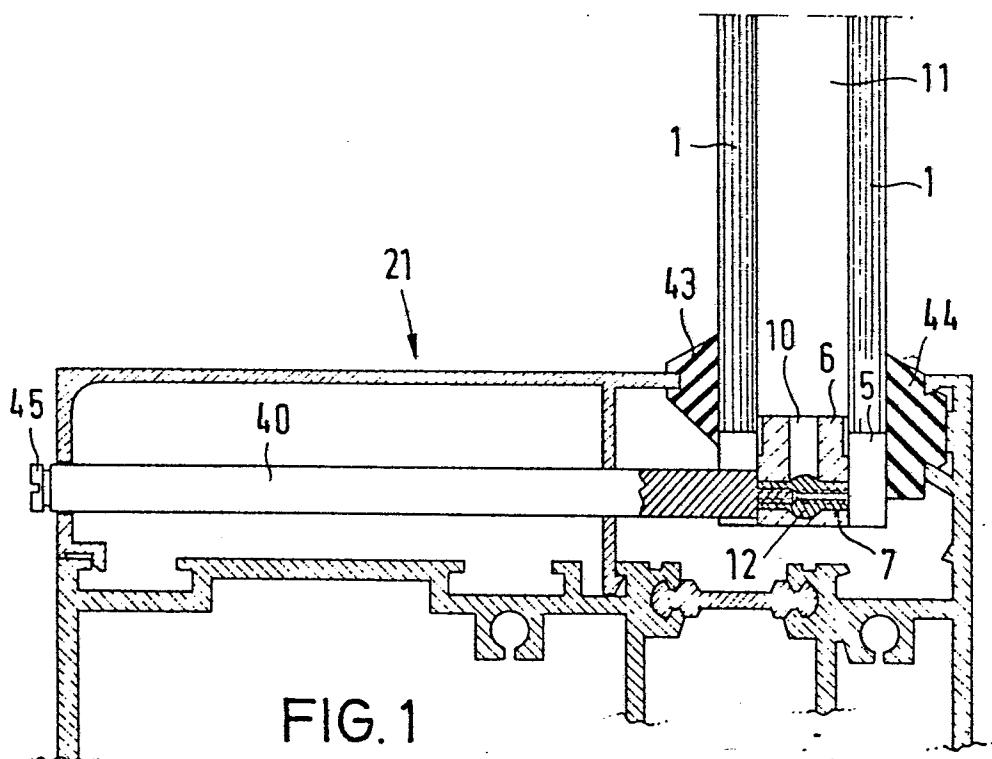
- 1 raum (11) zwischen den Scheiben (1) führende Kanal  
in einer Abschrägung (15) mündet und/oder, daß  
die Hohlprofile (4) ein rechteckiges Kastenprofil  
sind und daß die Eckstützstutzen (13, 14) ein recht-  
eckiges Außenprofil haben.
- 5
- 10 4. Isolierverglasung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Eckstücke (5) Dich-  
tungsnuten (16, 17) aufweisen, die im eingesetzten  
Zustand diagonal innerhalb der Abschrägung (5) der  
Glasscheiben (1) zwischen den Profilen (3, 4) ver-  
laufen und daß die Hohlprofile (4) Dichtungsnuten  
aufweisen, die gegen die gegenüberliegenden Glas-  
scheiben (1) anliegen.
- 15 5. Isolierverglasung nach Anspruch 3, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die Eckstützstutzen (13, 14) am Umfang  
mindestens eine Dichtungsrippe (18) aufweisen und  
daß die jeweils vorderste Dichtungsrippe (18) eine  
Abschrägung (19) aufweist.
- 20 6. Isolierverglasung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Eckstücke (3) und/oder  
die Hohlprofile (4) aus Neopren, einem synthetischen  
Kautschuk, bestehen, der durch Polymerisation von  
Chloropren, einem chlorierten Butadien, hergestellt  
wird oder daß die Eckstücke (3) und/oder die Hohl-  
profile (4) aus APTK 80° Shore, einem Äthylen-Propylen-  
Terpolymerkautschuk, bestehen, oder daß die Eckstücke  
aus Aluminium bestehen.
- 25 7. Isolierverglasung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
dadurch gekennzeichnet, daß der außerhalb der Abschrä-  
gung liegende Abschnitt (14) des Eckstücks (3) die  
gleiche Dickenabmessung wie der innenliegende hat,  
daß der Verschlußstopfen (12) sich durch die gesam-  
te Bohrung (7) des Eckstücks erstreckt und eine Innen-  
gewindebohrung (25) aufweist, in die von außen zum
- 30
- 35

- 1 Einsetzen und Herausnehmen ein Werkzeug einschraubar ist, daß der Verschlußstopfen (12) im Mittelabschnitt ballig (bei 26) ausgebildet ist und/oder daß die Verschlußstopfen (20) einen Flansch (28) und eine  
5 Gewindesackbohrung (29) aufweisen und/oder daß die Verschlußstopfen (12, 20) aus Messing, Nirostastahl, Neopren oder ATPK 80° bestehen und daß die Bohrung (7) eine Gewindebohrung ist und der Verschlußstopfen ein Gewindestift.
- 10 8. Isolierverglasung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Glasscheiben (1) mit zusammengestecktem Rahmen (21) umlaufend dampfdiffusionsdicht geklebt oder abgedichtet sind, daß die Hohlprofile mit den Eckstützstutzen (bei 23) und dem Eckstück (6) (bei 22) dampfdiffusionsdicht verbunden sind und daß die bereits zusammengeklebte Isolierscheibe umlaufend bis zu den Eckstücken versiegelt (39) ist.
- 15 9. Isolierverglasung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Innenverglasung (Fig. 1 bis 3) der Verschlußstopfen (7) einen sich durch den Rahmen (21) erstreckenden Ansatz (40) aufweist, der von innen betätigbar ist und daß in die Bohrung (7) des Eckstücks (6) eine Einblas- oder Spül düse (41) einsetzbar ist.
- 20 10. Isolierverglasung, wobei ein als Hohlprofil ausgebildeter Trennsteg mit Perforierung zum Hohlraum zwischen den Scheiben vorgesehen ist und der Trennsteg mit einem hygrokopischen Material ausgefüllt ist,  
25 dadurch gekennzeichnet, daß das hygrokopische Material (71, 74) über Bohrungen (70, 73, 69, 72) in den Eckstücken des Trennstegs (62) austauschbar ist, wobei das hygrokopische Material (71, 74) in den vertikalen Abschnitten (66, 65) des Trennstegs (62) austauschbar  
30 ist.
- 35 11. Isolierverglasung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die mit dem hygrokopischen Material

- 1 (71, 74) gefüllten Hohlräume des Trennstegs (62) mit senkrecht oder parallel angeordneten, mit einem Stopfen versehenen Auslaßkanälen (70, 73) in den Eckstücken in Verbindung steht.
- 5
- 10 12. Isolierverglasung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlraum zwischen den Glasscheiben mit wenigstens einem externen Behälter (86) mit hygroskopischen Material (87) verbunden ist.
- 15 13. Isolierverglasung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (86) mit dem hygroskopischen Material (87) austauschbar ist.
- 20 14. Isolierverglasung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (86) in Form einer Patrone ausgebildet ist, daß der Behälter unmittelbar an einem Kanal eines Eckstücks eingesetzt ist und daß der Behälter angeschraubt ist.
- 25 15. Isolierverglasung nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (86) mit dem hygroskopischen Material (87) über eine Leitung (85) mit einem Kanal (84) in dem Trennsteg (82) verbunden ist.
- 30 16. Isolierverglasung nach einem der Ansprüche 10 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlraum zwischen den Scheiben mit einem Indikator (88) zur Anzeige des Sättigungsgrades des hygroskopischen Materials (71, 74, 87) verbunden ist und daß der Indikator (88) in einem Kanal eines Eckstücks eingeschraubt ist.

-1110-

0086345



-2110-

0086345

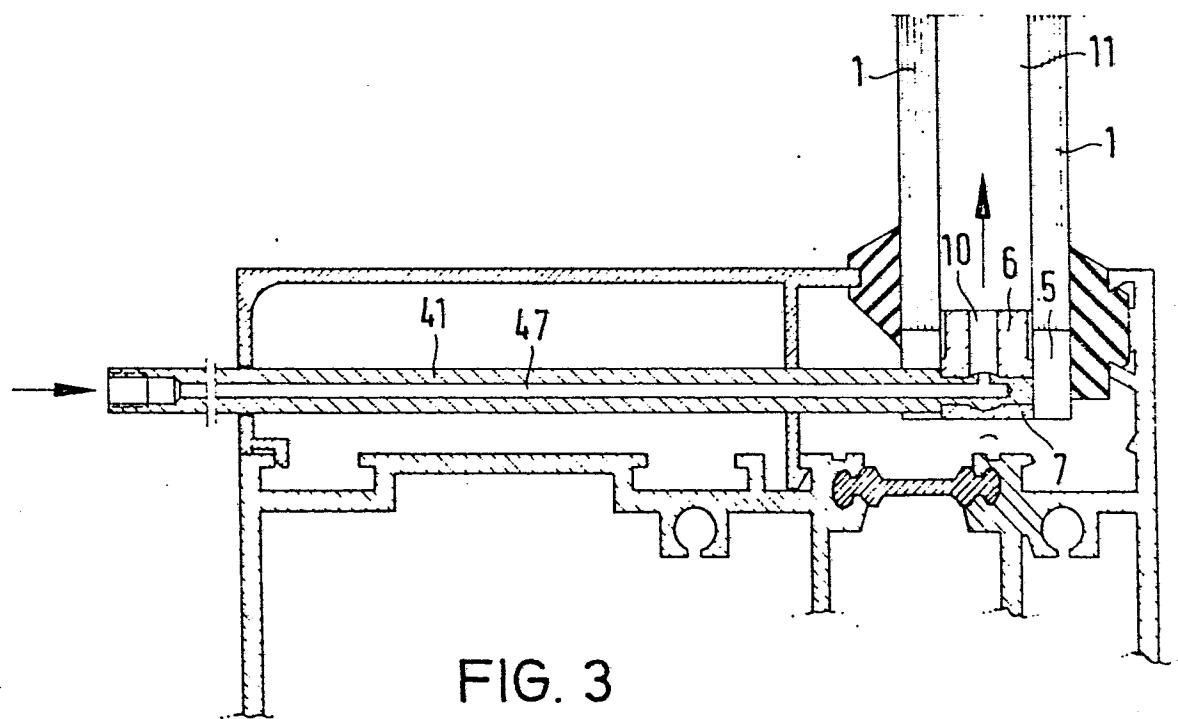


FIG. 3

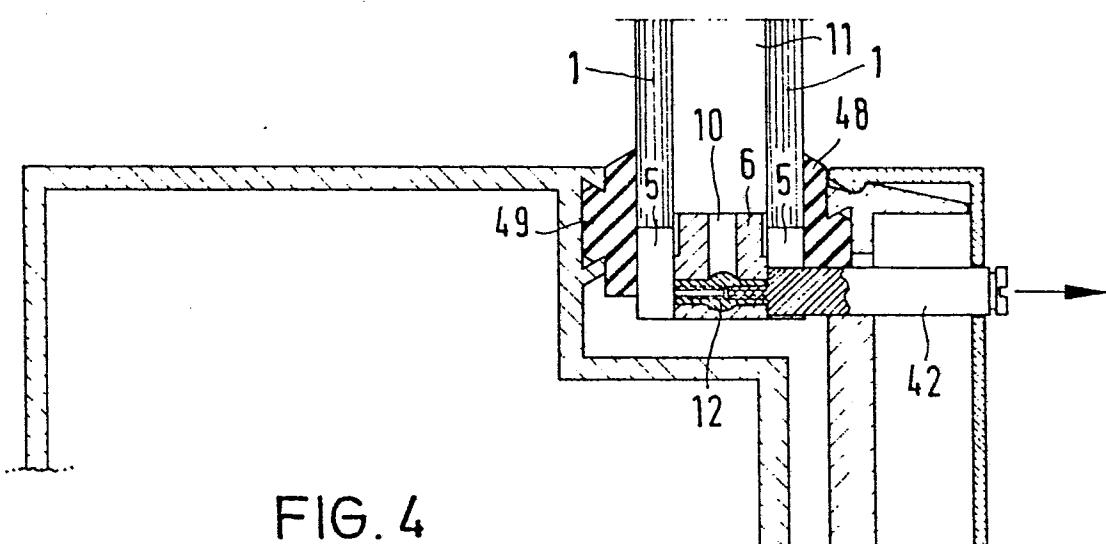
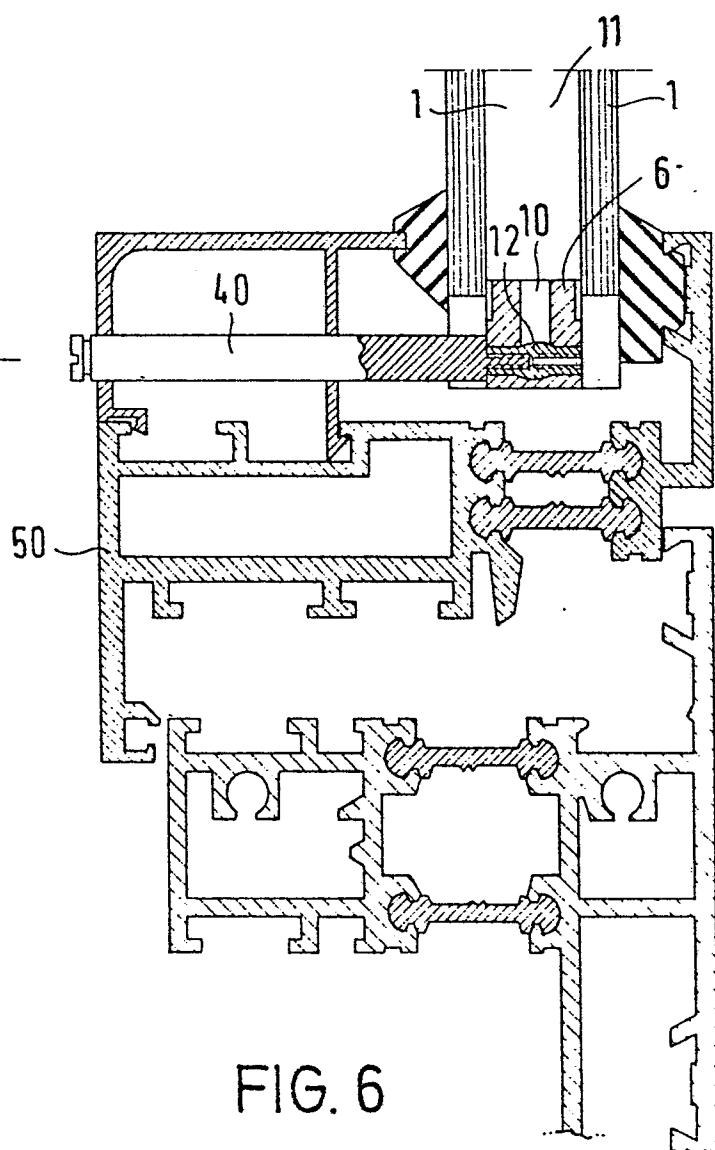
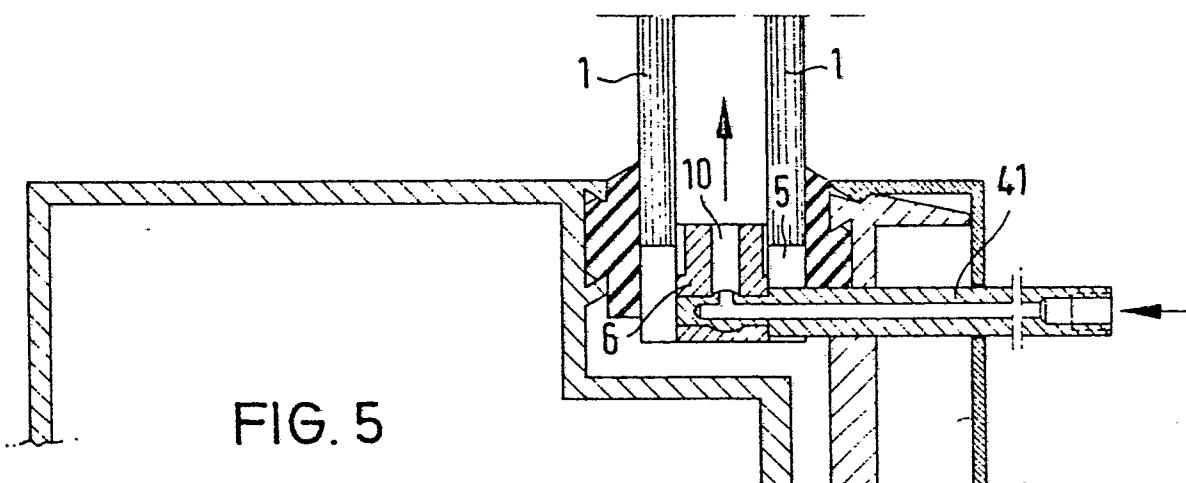


FIG. 4

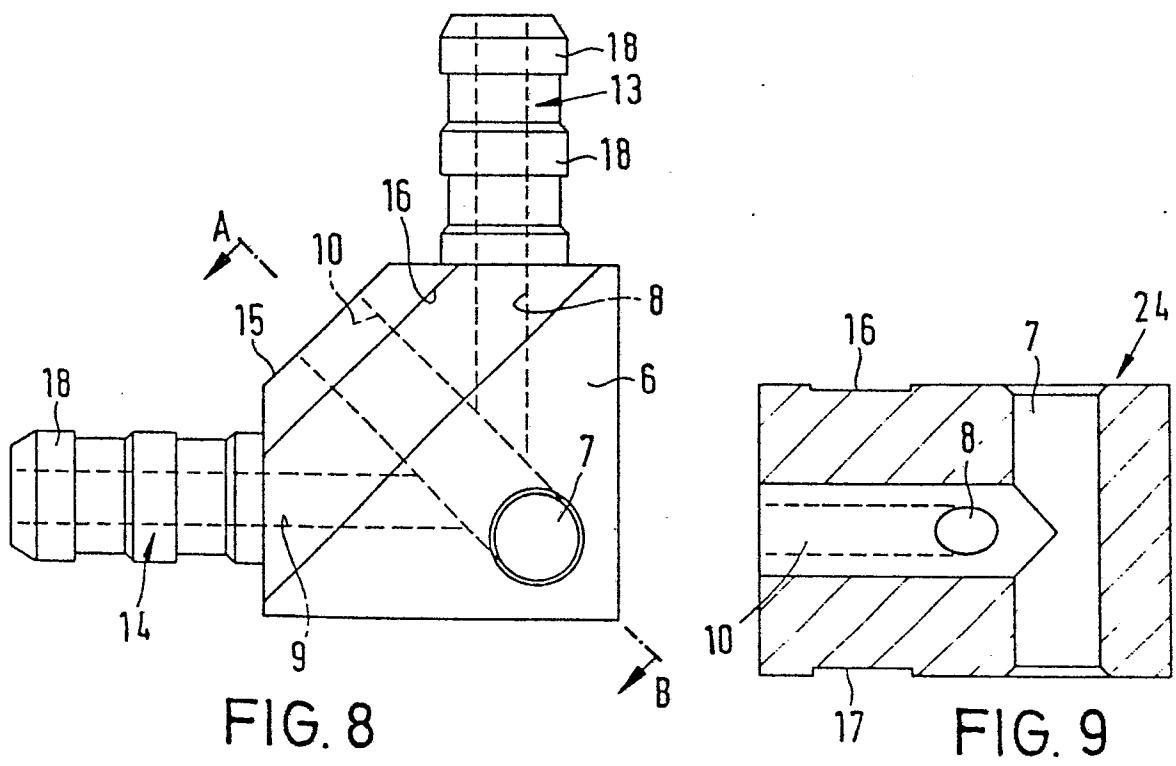
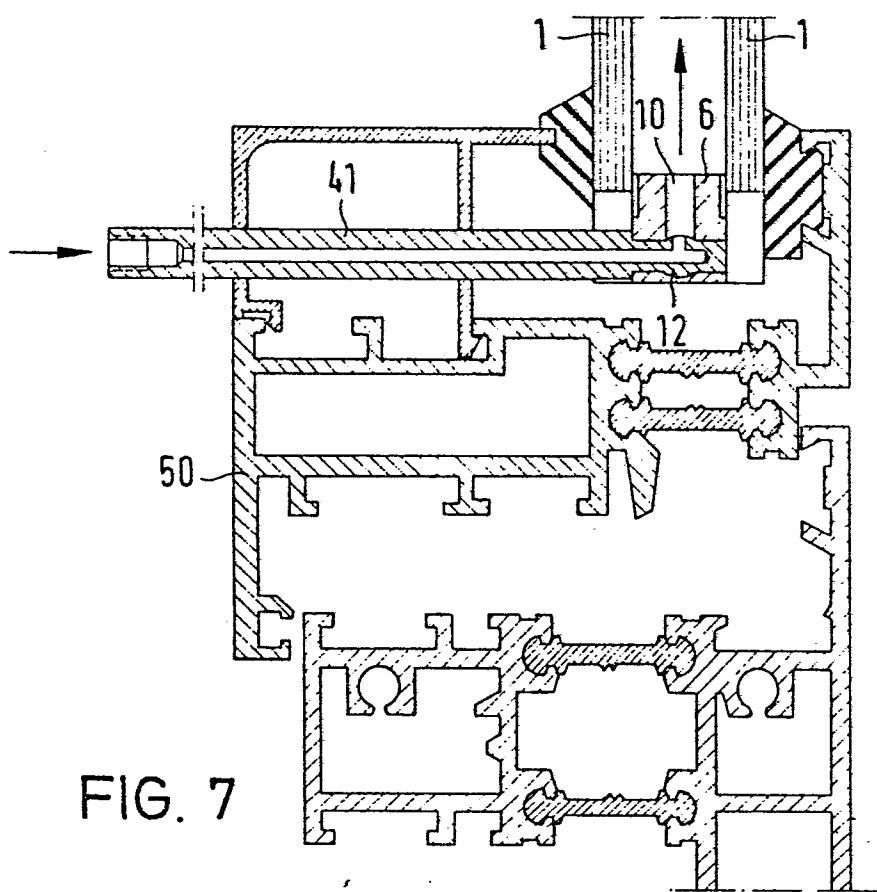
- 31/10 -

0086345



-41/10-

0086345



-51/10-

0086345

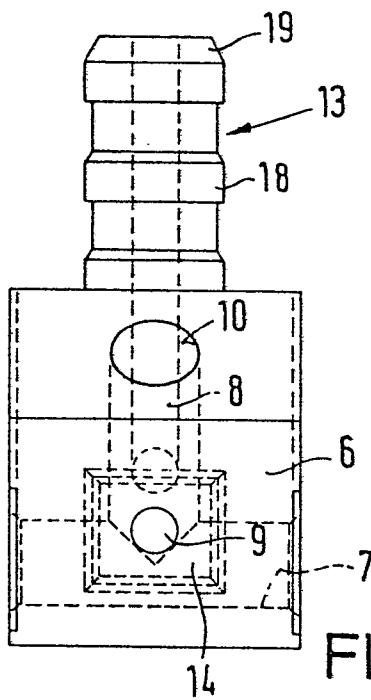


FIG. 10

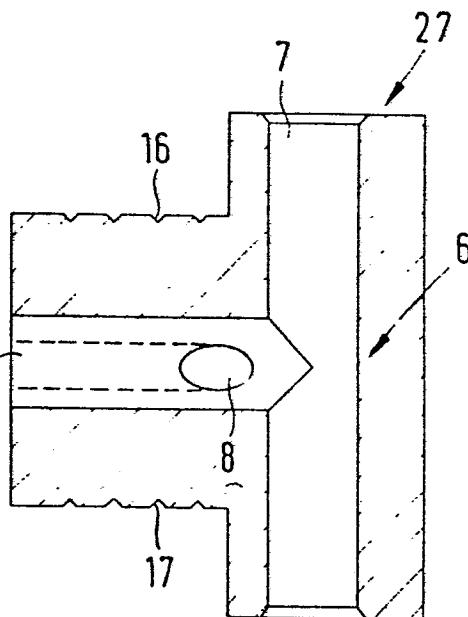


FIG. 11

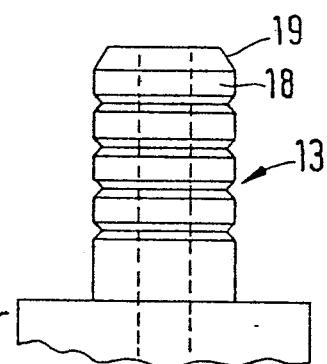


FIG. 12

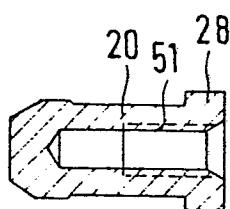


FIG. 13

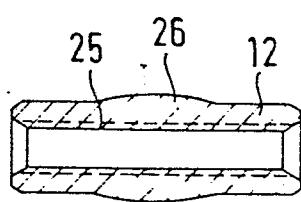


FIG. 14

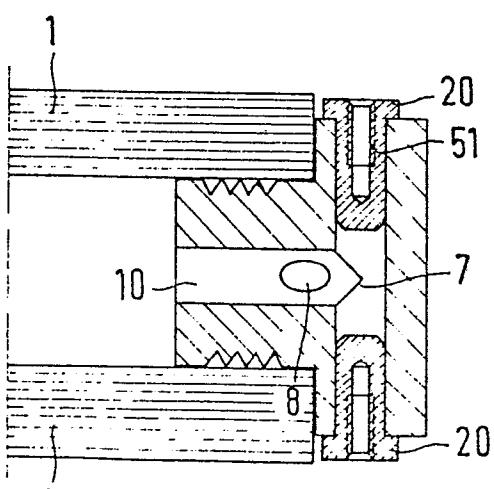


FIG. 15

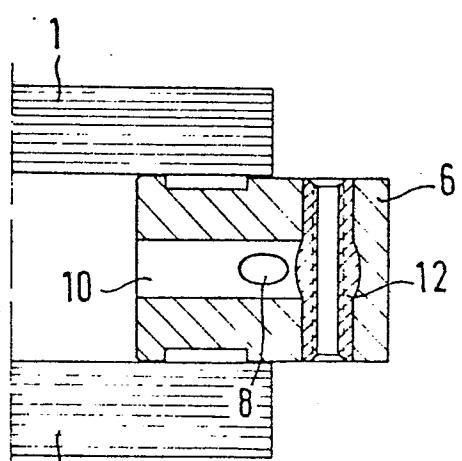


FIG. 16

0086345

- 6 / 10 -

FIG. 18

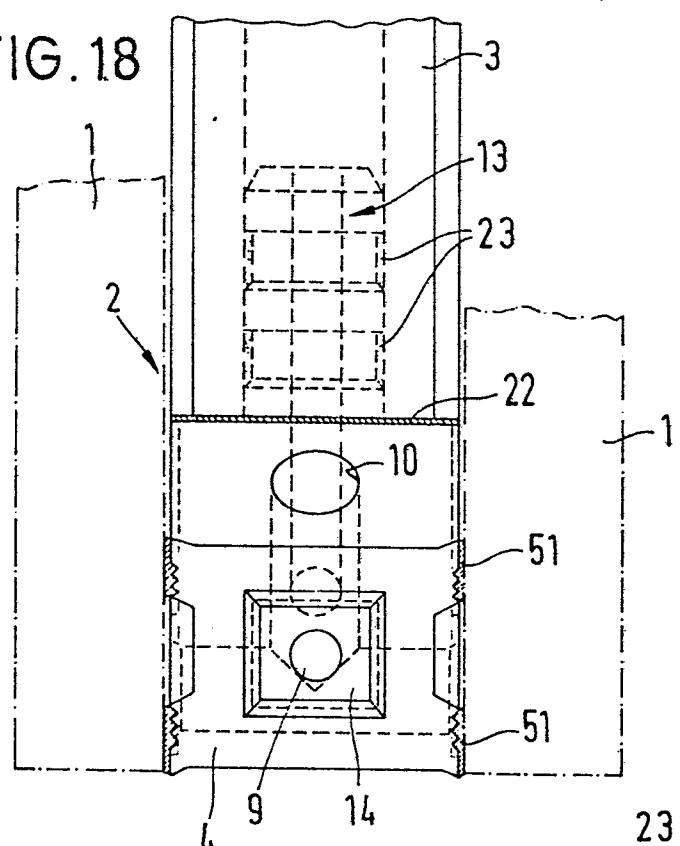


FIG. 17

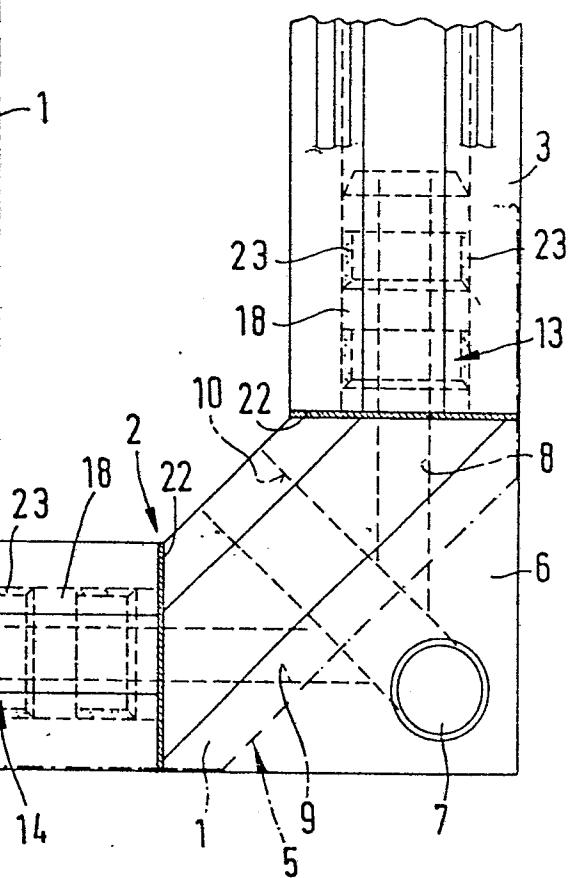


FIG. 19

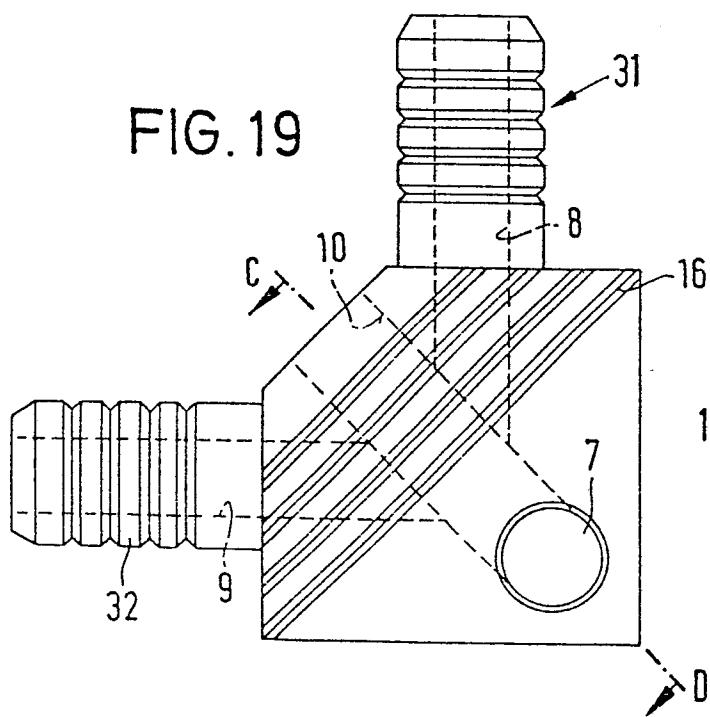
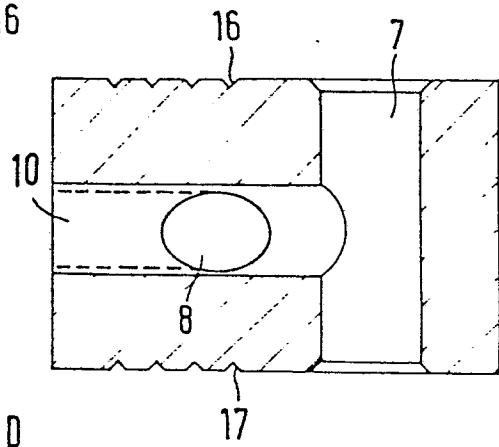


FIG. 20



-7110-

0086345

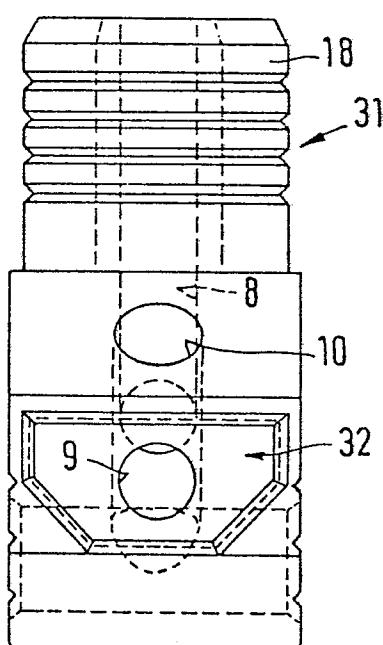


FIG. 21

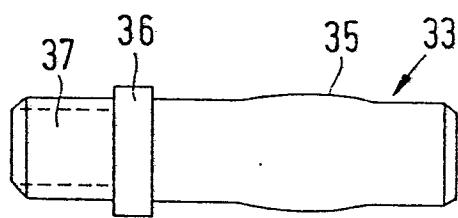


FIG. 22

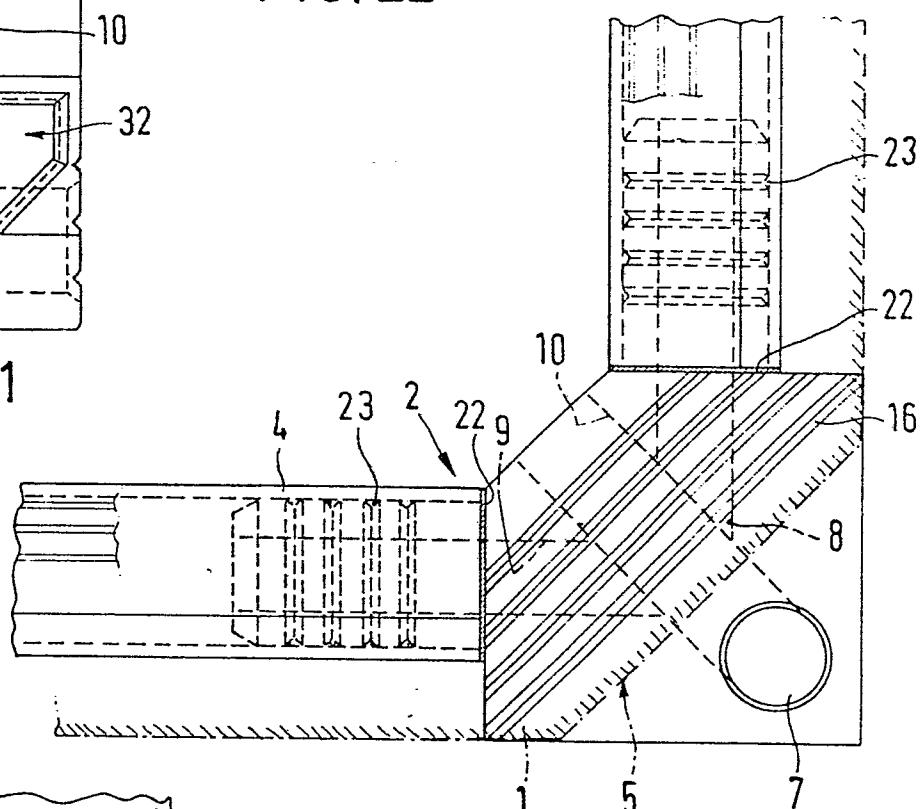


FIG. 23

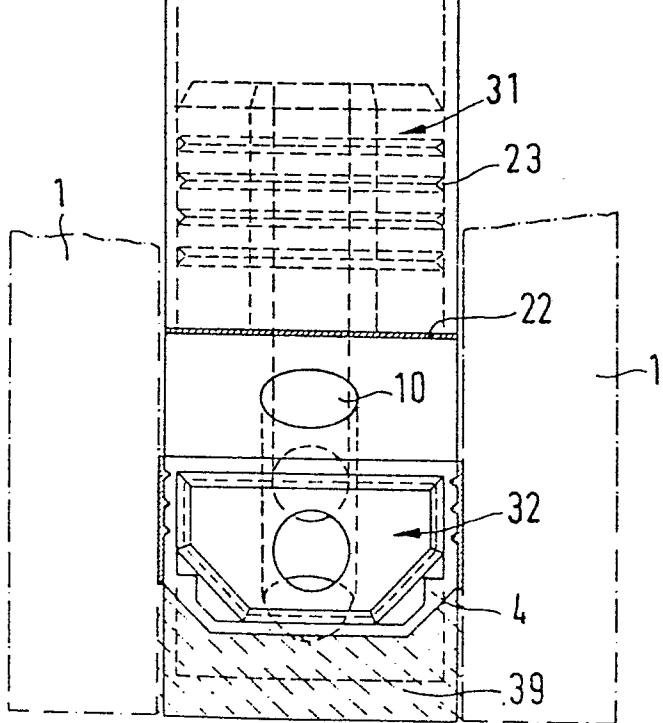


FIG. 24

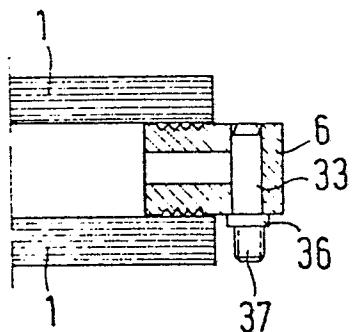


FIG. 25

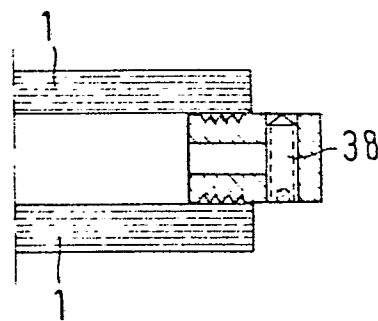


FIG. 26

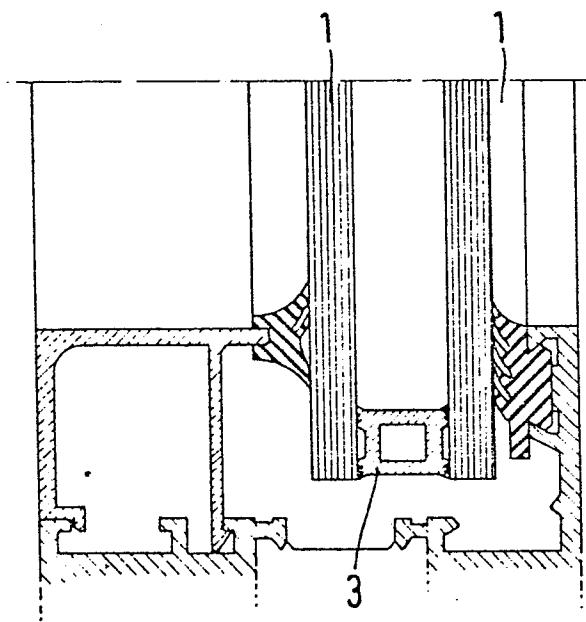


FIG. 27

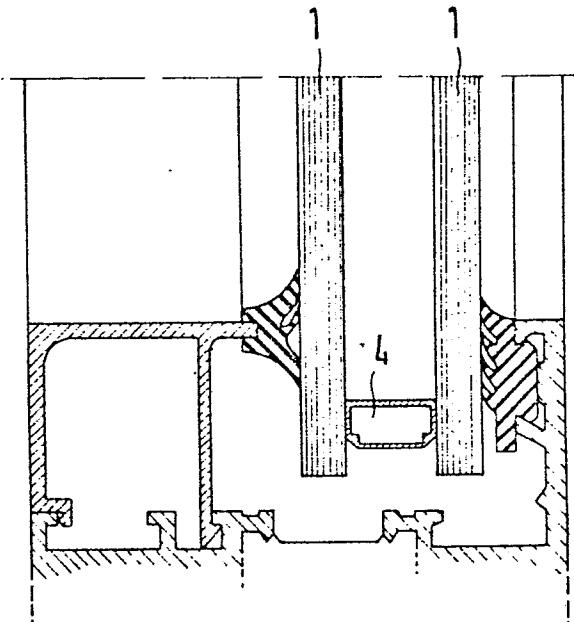


FIG. 28

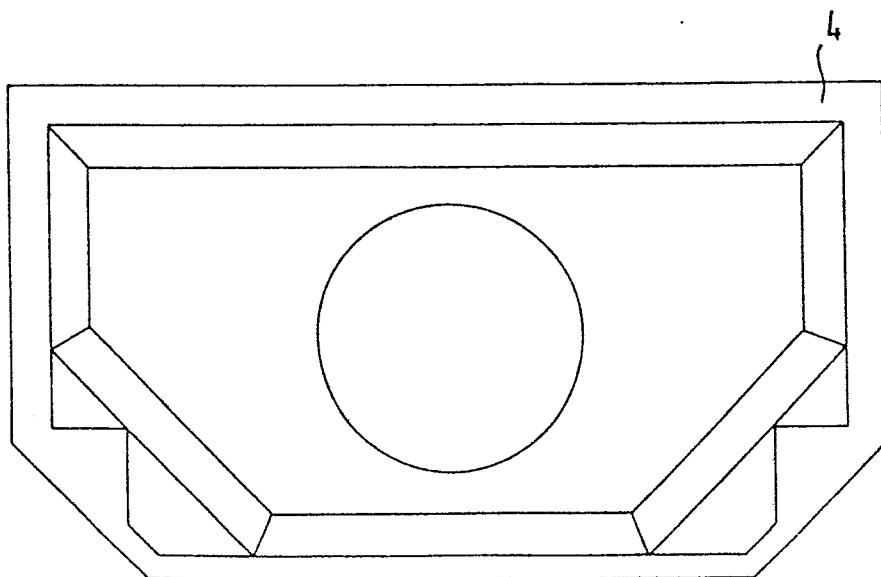


FIG. 29

- 9115 -

0086345

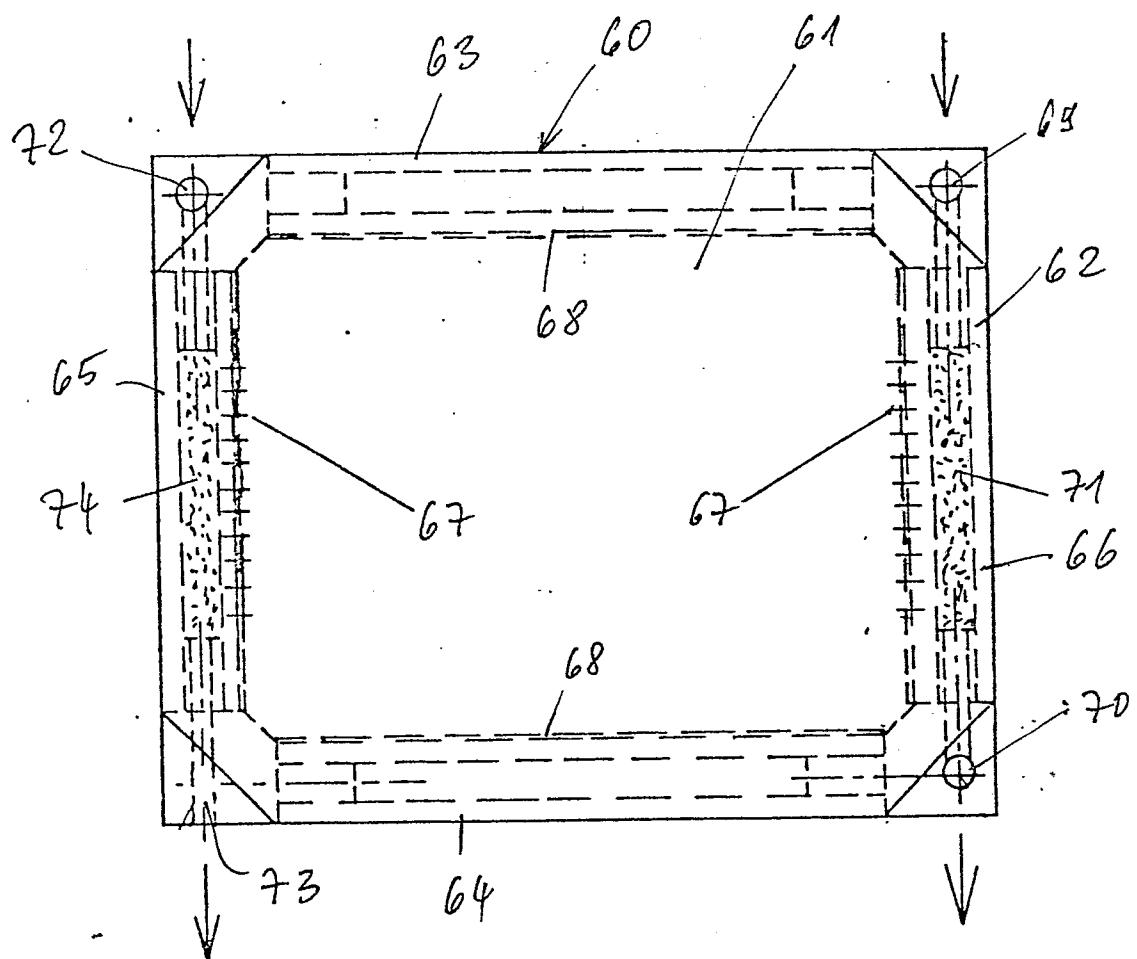


Fig. 30

0086345

-101/10-

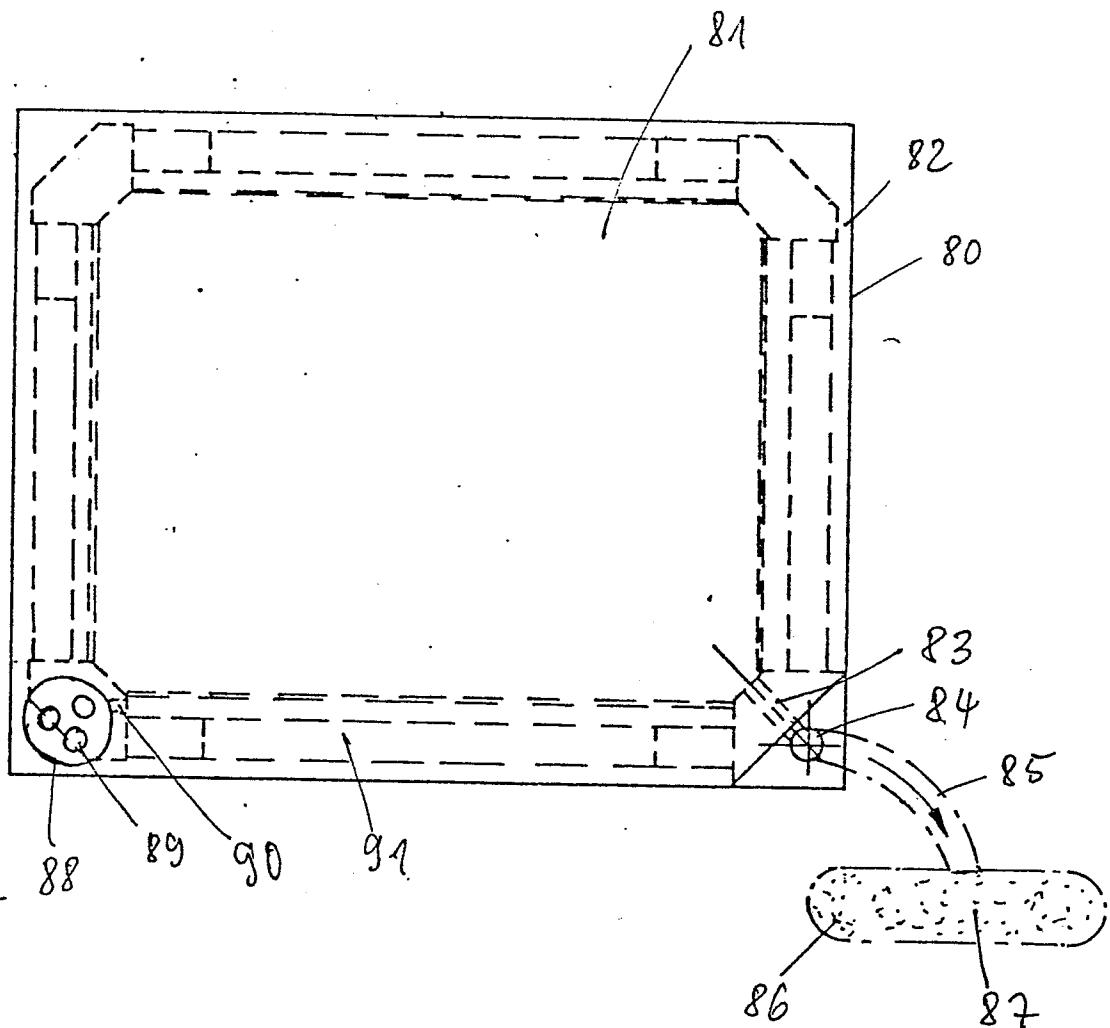


Fig. 31



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
A	DE-U-8 028 304 (GGN GLASHANDELS-GESELLSCHAFT NÖRDLINGEN MBH & CO) * Gesamtes Dokument *	1-3, 10	E 06 B 3/66
A	--- GB-A-1 529 344 (THE BRITISH PETROLEUM COMP. LTD.) * Figur 1 *	1, 3, 8	
A	--- EP-A-0 043 476 (DCL GLASS CONSULT GMBH) * Figuren 1-5; Seiten 6, 7; Ansprüche 1, 2, 4 *	1-3	
A	--- DE-A-2 619 718 (I.C.B.N.V. INTERNATIONALE CONSTRUCTIE BEDRIJVEN) * Figuren 1-7, Seite 8, Absatz 2 *	1, 8	
A	--- DE-C-1 064 231 (O. STEINBACH) * Figuren 1, 6; Spalte 3, Zeilen 53-55 *	2	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl. 3) E 06 B 3/00
A	--- DE-U-8 024 719 (F. BRETTSCHEIDER) * Gesamtes Dokument *	10, 11	
A	--- DE-A-2 918 581 (C. VAN DEN BERG et al.) * Figuren 2-5 *	12-14	
-----			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			

Recherchenort <b>BERLIN</b>	Abschlußdatum der Recherche <b>15-04-1983</b>	Prüfer <b>KRABEL A.W.G.</b>
--------------------------------	--	--------------------------------

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist
X :	von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
Y :	von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument
A :	technologischer Hintergrund	
O :	nichtschriftliche Offenbarung	
P :	Zwischenliteratur	
T :	der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument