

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 043 476
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 81104727.3

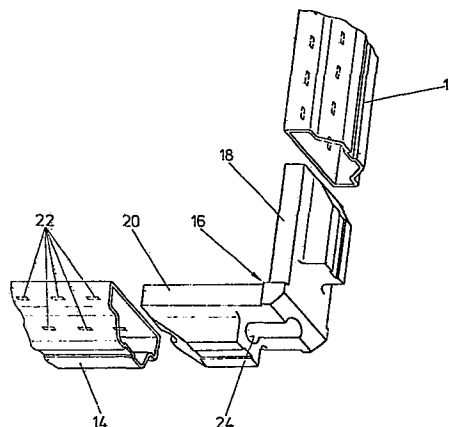
(51) Int. Cl.³: E 06 B 3/66, C 03 C 27/12

(22) Anmeldetag: 19.06.81

(30) Priorität: 03.07.80 DE 3025122

(71) Anmelder: **DCL GLASS CONSULT GmbH,**
Pienzenauerstrasse 67, D-8000 München 81 (DE)(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: 13.01.82
Patentblatt 82/2(72) Erfinder: **Gruber, Siegfried, Alex.-Fleming-Strasse 14,**
D-8033 Martinsried (DE)
Erfinder: **Hahn, Wolfgang, Dipl.-Ing., Münchner**
Strasse 4a, D-8031 Puchheim (DE)(84) Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB LI NL**(74) Vertreter: **Patentanwälte, Dipl.-Ing. Klaus Westphal Dr.**
rer. nat. Bernd Mussnug Dr. rer. nat. Otto Buchner,
Flossmannstrasse 30a, D-8000 München 60 (DE)(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Befüllen einer Isolierglaseinheit mit einem Füllgas.**

(57) Die Isolierglaseinheit weist einen aus Hohlprofilabschnitten und Eckwinkelstücken zusammengesetzten Abstandhalterrahmen und mit dessen Seitenflächen verklebte Glasscheiben auf. Die Hohlprofilabschnitte (14) sind zum Innenraum hin mit Öffnungen (22) versehen. Das Füllgas wird durch das Innere eines solchen Hohlprofilabschnitts (14) und die nach innen mündenden Öffnungen (22) dieses Abschnitts in den Innenraum eingeleitet. Auch die gleichzeitige Luftableitung aus dem Innenraum zur Druckkonstanthaltung in demselben kann in gleicher Weise über einen solchen Hohlprofilabschnitt erfolgen. Eine Ausführungsform besteht aus mindestens einem zwei aneinander grenzende Hohlprofilabschnitte (14) zusammenhaltenden Eckwinkelstück (16), wobei ein Schenkel (20) eine in dessen Längsrichtung verlaufende durchgehende und verschließbare Bohrung (24) zum Einführen des Füllgases aufweist, die den Außenraum mit dem Inneren des zugehörigen Hohlprofilabschnitts (14) verbindet.


EP 0 043 476 A1

VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM BEFÜLLEN EINER
ISOLIERGLASEINHEIT MIT EINEM FÜLLGAS

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Befüllen des Innenraums einer Isolierglaseinheit mit einem Füllgas, wobei die Isolierglaseinheit einen aus Hohlprofilabschnitten und Eckwinkelstücken zusammengesetzten Abstandshalterrahmen und mit dessen Seitenflächen verklebte Glasscheiben aufweist und die Hohlprofilabschnitte zum Innenraum hin mit Öffnungen versehen sind, sowie eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.

Das Befüllen von Isolierglaseinheiten mit einem Füllgas erfolgt bei bekanntem Verfahren durch für diesen Zweck vorgesehene Bohrungen nahe den Enden eines Hohlprofilabschnitts des Abstandshalter-

rahmens. Durch die Bohrung wird das Füllgas entweder unmittelbar eingeblasen oder es wird eine etwa 30 - 40 cm lange Sonde mit einer Reihe von über ihre Längserstreckung verteilten Austrittsöffnungen durch die Bohrung in den Innenraum der Isolierglaseinheit eingeführt. Durch die über die Sondenlänge verteilten Öffnungen kann eine verhältnismäßig gleichmäßige Befüllung ohne starke Verwirbelung des eingeführten Füllgases erreicht werden. Wenn gleichzeitig am entgegengesetzten Ende der Isolierglaseinheit eine oder mehrere Abströmöffnungen angebracht werden, deren Gesamtöffnungsquerschnitt etwas größer ist als derjenige der Einlaßöffnungen, und gleichzeitig an einer der Abströmöffnungen der Gasgehalt der abströmenden Luft gemessen wird, so kann nach diesem bekannten Verfahren bei geringstem Gasverbrauch eine sehr schnelle Befüllung des Innenraums erzielt werden. Dabei ist jedoch die Verwendung einer Sonde sowie die Anbringung von Bohrungen in den Hohlprofilabschnitten sowie deren Abdichtung nach dem Befüllen verhältnismäßig umständlich.

Aus der DE-OS 24 62 494 ist ein Eckwinkelstück mit einer schräg zu den beiden Schenkeln desselben verlaufenden und den Außenraum mit dem Innenraum der Isolierglaseinheit verbindenden Bohrung zum Einleiten des Füllgases bekannt. Das Füllgas tritt dabei unter einem Winkel von normalerweise 45° in einem einzigen scharf gerichteten Strahl in den Innenraum ein und verwirbelt sich dabei stark. Dadurch wird zur Erzielung eines bestimmten Befüllungsgrades wesentlich mehr Gas verbraucht als bei der oben geschilderten laminaren Einleitung des Füllgases mittels Sonde. Andererseits ist das Verschließen der schrägen Bohrung mittels eines Stopfens oder Gewindestiftes sehr einfach und zuverlässig.

Durch die Erfindung soll unter Aufrechterhaltung der Vorteile des bei Befüllung mittels einer langgestreckten Sonde mit seitlichen Austrittsöffnungen erzielten Vorteils einer gleichmäßigen Einleitung bei geringem Gasverbrauch das Befüllen so vereinfacht werden, daß die Verwendung einer derartigen Sonde überflüssig wird.

Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Füllgas durch das Innere eines Hohlprofilabschnitts und durch wenigstens eine langgestreckte Öffnung oder mehrere über eine Strecke in Längsrichtung eines Hohlprofilabschnitts verteilte Öffnungen in den Innenraum eingeleitet wird.

Durch diese Maßnahme kann anstelle einer Sonde ein Hohlprofilabschnitt selbst zum gleichmäßigen und möglichst laminaren Einleiten des Füllgases verwendet werden. Da die bekannten Hohlprofilabschnitte einer Isolierglaseinheit ohnehin durchwegs mit meist über die ganze Längserstreckung durchgehenden Lochreihen oder Längsschlitzten versehen sind, die eine Verbindung des Innenraums mit einem im Inneren der Hohlprofilabschnitte angeordneten Trocknungsmittel herstellen, kann das Einleiten des Füllgases von außen in den Hohlprofilabschnitt im einfachsten Fall durch ein Loch in der Außenseite des Profilabschnitts erfolgen. In ebenso einfacher Weise kann an einer gegenüberliegenden Stelle der Isolierglaseinheit die Ableitung der abströmenden Luft bzw. des Gemisches aus Luft und Füllgas bis zur Erzielung eines vorbestimmten Befüllungsgrades durch die Löcher oder Schlitzte des entsprechenden Hohlprofilabschnitts und durch ein nach außen führendes Loch erfolgen. Auch hierbei ergibt sich eine minimale Verwirbelung des abströmenden Gases und somit eine geringstmögliche Störung des Füllgases im Innenraum der Isolierglaseinheit.

Im Inneren der Hohlprofilabschnitte kann das Füllgas entweder durch das granulatförmige oder poröse Trockenmittel hindurchgeleitet werden, oder es kann, sofern sich der Strömungswiderstand des Trockenmittels als zu groß erweisen sollte, ein Stück von vorzugsweise 20 - 40 cm Länge des Profilabschnitts von Trockenmittel freigehalten werden.

Um eine Beschädigung der Isolierglaseinheit beim Füllen sicher zu vermeiden, werden zweckmäßigerweise die Einströmmenge des Füllgases, also die pro Zeiteinheit eingeleitete Gasmenge, der wirksame Einlaßquerschnitt, also z.B. die Gesamtfläche der Öffnungen an der Innenseite des Hohlprofilabschnitts, und der wirksame Auslaßquerschnitt so aufeinander abgestimmt, daß im Innenraum der Isolierglaseinheit höchstens ein Überdruck entsteht, der unterhalb eines der Beschädigung der Glaseinheit entsprechenden Überdrucks liegt. Eine Beschädigung der Isolierglaseinheit kann z.B. in einer Lösung der Verklebung der Glasscheiben mit dem Abstandshalterrahmen oder auch in einem Bruch der Glasscheiben bestehen. Die Bruchfestigkeit hängt bekanntlich von Art, Stärke und Geometrie der Glasscheiben ab.

Da innerhalb der Hohlprofilabschnitte des Abstandshalterrahmens meist ein körniges Trockenmittel eingebracht wird, dürfen einerseits die Öffnungen der Hohlprofilabschnitte nicht zu groß sein, um ein Herausfallen des Trockenmittels sicher zu verhindern. Andererseits sollen aber die Öffnungen nicht zu klein sein, um den zu erzielenden Vorteil einer gleichmäßigen und möglichst laminaren Einleitung des Füllgases nicht zu gefährden. Durch die Abstimmung der Einströmmenge auf die jeweils zweckmäßig gewählte Größe und Form aller Öffnungen und Durchlässe, die das Gas durchströmen muß, kann somit eine Beschädigung der Isolierglaseinheit sicher verhindert werden.

Die Erfindung schafft weiter eine besonders vorteilhafte Vorrichtung zur Durchführung des geschilderten Verfahrens, welche aus mindestens einem Eckwinkelstück besteht, dessen beide Schenkel mit Reibungssitz dichtend in je ein offenes Ende eines Hohlprofilabschnitts einführbar sind. Eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung zeichnet sich dadurch aus, daß ein Schenkel eine in dessen Längsrichtung verlaufende durchgehende und verschließbare Bohrung aufweist, die den Außenraum mit dem inneren des zugehörigen Hohlprofilabschnitts verbindet.

Das Füllgas kann sehr einfach durch diese Schenkellängsbohrung in das Innere des Hohlprofilabschnitts eingeleitet werden und sodann durch die Löcher oder Schlitze an der Innenseite des Profilabschnitts in den Innenraum der Isolierglaseinheit eintreten.

Bei dieser Ausführungsform der Vorrichtung muß der Hohlprofilabschnitt selbst überhaupt nicht mehr durchbohrt und nach der Befüllung abgedichtet werden, sondern die vorgefertigte Bohrung ist in einem Schenkel des Eckwinkelstücks enthalten und kann in sehr einfacher Weise mittels eines Stopfens od.dgl. verschlossen und abgedichtet werden. Ein zweites Eckwinkelstück mit Längsbohrung in einem Schenkel kann am Abströmende der Isolierglaseinheit eingesetzt werden. Auch das Verschließen und Abdichten dieser Abströmöffnung ist denkbar einfach.

Anhand der Figuren wird das erfindungsgemäße Verfahren und insbesondere eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 eine Schrägansicht einer Isolierglaseinheit mit den erfindungsgemäß ausgebildeten Eckwinkelstücken,
- Fig. 2 eine auseinandergezogene vergrößerte Schrägansicht eines erfindungsgemäß ausgebildeten Eckwinkelstücks mit den anschließenden Enden zweier Hohlprofilabschnitte,
- Fig. 3 die in Fig. 2 gezeigten Teile in zusammengestecktem Zustand,
- Fig. 4 einen abgebrochenen Längsschnitt durch drei Hohlprofilabschnitte und zwei mit diesen zusammengesteckte Eckwinkelstücke gemäß der Erfindung und
- Fig. 5 eine dem unteren Teil der Fig. 4 entsprechende teilweise geschnittene Ansicht, wobei die Längsbohrung des Eckwinkelstücks durch einen Stopfen verschlossen ist.

Druckvermerk: 10.10.1954

Die in Fig. 1 dargestellte Isolierglaseinheit weist einen allgemein mit 10 bezeichneten Abstandshalterrahmen und zwei parallele Glasscheiben 12 auf. Der Abstandshalterrahmen 10 besteht aus vier Hohlprofilabschnitten 14, die durch Eckwinkelstücke 16 zusammengehalten sind. Mit den Seitenflächen der Hohlprofilabschnitte 14 sind die beiden Glasscheiben 12 verklebt.

Aus den Figuren 2 bis 4 ist die Ausbildung der Eckwinkelstücke und der Hohlprofilabschnitte im einzelnen ersichtlich. Jedes Eckwinkelstück 16 weist zwei rechtwinklig zueinander angeordnete Schenkel 18 und 20 auf, die mit Reibungssitz in die offenen Enden der Hohlprofilabschnitte 14 einführbar sind. Die zusammengesteckte Lage der Teile ist aus Fig. 3 ersichtlich.

Zur endgültigen Abdichtung wird die in Fig. 1 dargestellte Anordnung rings um die Hohlprofilabschnitte 14 in nicht dargestellter Weise mit einem Abdichtmittel umspritzt.

An der Innenseite der Hohlprofilabschnitte 14 sind zwei parallele Reihen von kleinen Löchern 22 vorgesehen, die das Innere der Hohlprofilabschnitte 14 mit dem Innenraum der Isolierglaseinheit verbinden. Im Inneren der Hohlprofilabschnitte ist in ebenfalls nicht dargestellter Weise meist granulartförmiges Trockenmittel angeordnet. Der Schenkel 20 des Eckwinkelstücks 16 weist eine in seiner Längsrichtung verlaufende durchgehende Bohrung 24 auf, die den Außenraum mit dem Inneren des zugehörigen Hohlprofilabschnitts 14 und über die Löcher 22 mit dem Innenraum der Isolierglaseinheit verbindet. Wenn daher durch diese Längsbohrung des Schenkels 20 Füllgas eingeleitet wird, so verteilt es sich im Inneren des Hohlprofilabschnitts 14 und strömt sodann gleichmäßig und einigermaßen laminar durch die Löcher 22 in den Innenraum der Isolierglaseinheit. Dort verdrängt es die anwesende Luft, welche am entgegengesetzten Ende der Isolierglaseinheit durch die entsprechenden Löcher 22' eines weiteren Hohlprofilab-

schnitts 14' und durch die Längsbohrung 24' in dem einen Schenkel 20' des entsprechenden Eckwinkelstücks 16' abströmen kann.

Nach dem Ende der Befüllung werden die Längsbohrungen 24 und 24' in der aus Fig. 5 ersichtlichen Weise durch einen Stopfen 28 in sehr einfacher Weise dicht verschlossen. Die endgültige Abdichtung erfolgt sodann in der erwähnten Weise durch Umspritzen des ganzen Abstandshalterrahmens mit einem Abdichtmittel.

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum Befüllen des Innenraums einer Isolierglaseinheit mit einem Füllgas, wobei die Isolierglaseinheit einen aus Hohlprofilabschnitten und Eckwinkelstücken zusammengesetzten Abstandshalterahmen und mit dessen Seitenflächen verklebte Glasscheiben aufweist und die Hohlprofilabschnitte zum Innenraum hin mit Öffnungen versehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß das Füllgas durch das Innere eines Hohlprofilabschnitts und durch wenigstens eine langgestreckte Öffnung oder mehrere über eine Strecke in Längsrichtung eines Hohlprofilabschnitts verteilte Öffnungen in den Innenraum eingeleitet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Luft bzw. Luft-Füllgasgemisch gleichzeitig mit dem Einleiten des Füllgases durch wenigstens eine langgestreckte Öffnung oder mehrere über eine Strecke in Längsrichtung eines Hohlprofilabschnitts verteilte Öffnungen und durch das Innere dieses Abschnitts abgeleitet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einströmmenge des Füllgases, der wirksame Einlaßquerschnitt und der wirksame Auslaßquerschnitt so aufeinander abgestimmt werden, daß im Innenraum der Isolierglaseinheit höchstens ein Überdruck entsteht, der unterhalb eines der Beschädigung der Glaseinheit entsprechenden Überdrucks liegt.
4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, bestehend aus mindestens einem Eckwinkelstück, dessen beide Schenkel mit Reibungssitz dichtend in je ein offenes Ende eines Hohlprofilabschnitts einführbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß ein Schenkel (20) eine in dessen Längsrichtung verlaufende durchgehende und verschließbare Bohrung (24) aufweist, die den Außenraum mit dem Inneren des zugehörigen Hohlprofilabschnitts (14) verbindet.

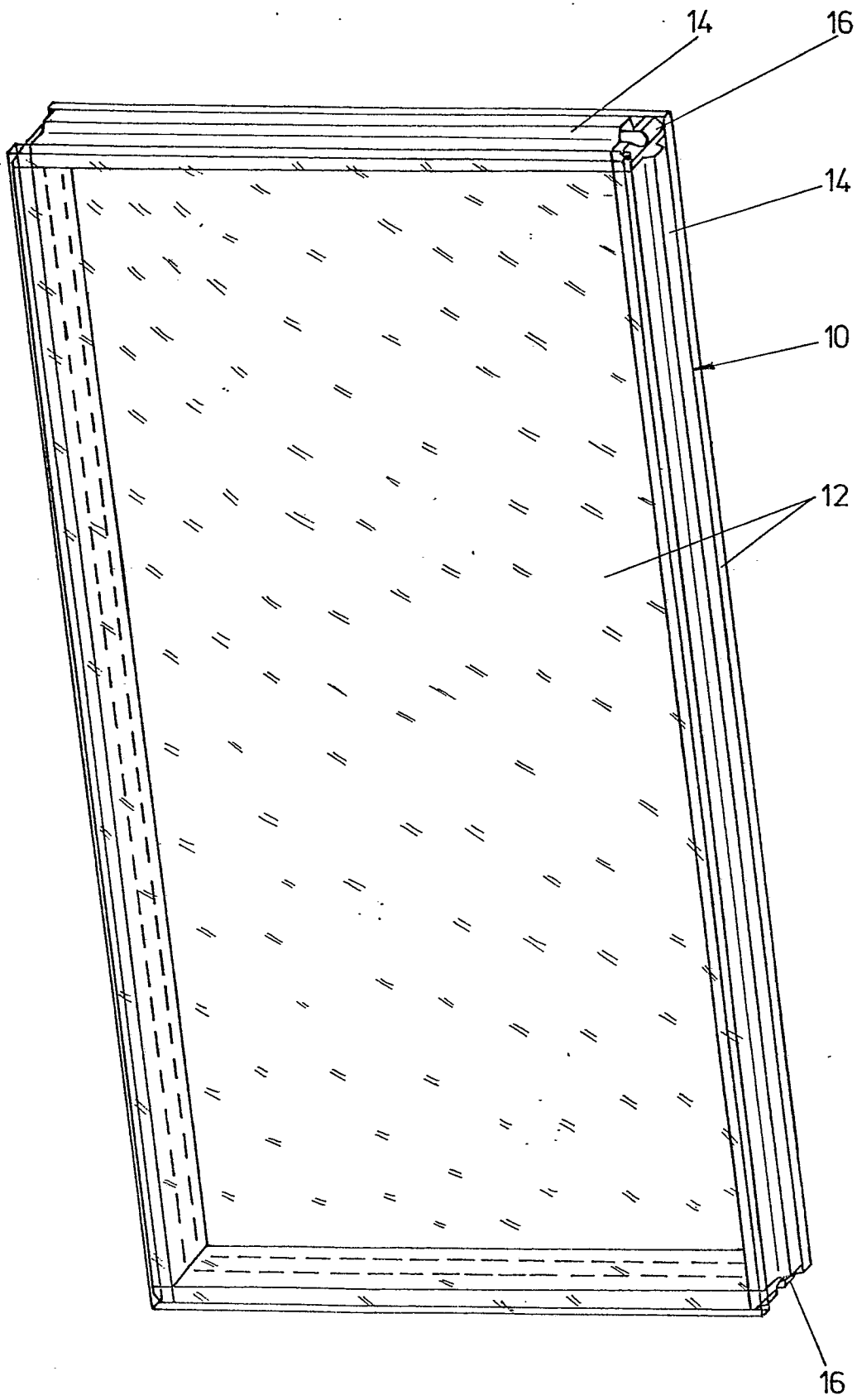


Fig. 1

Fig. 2

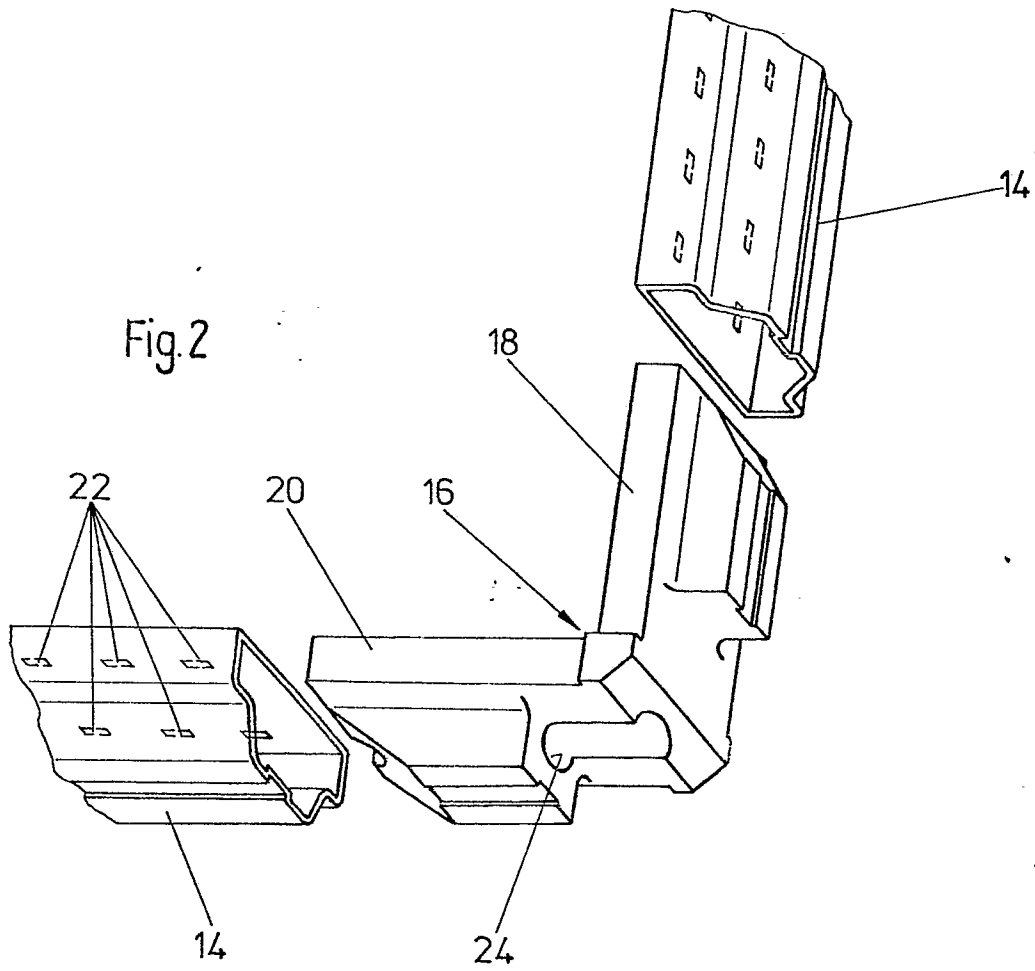
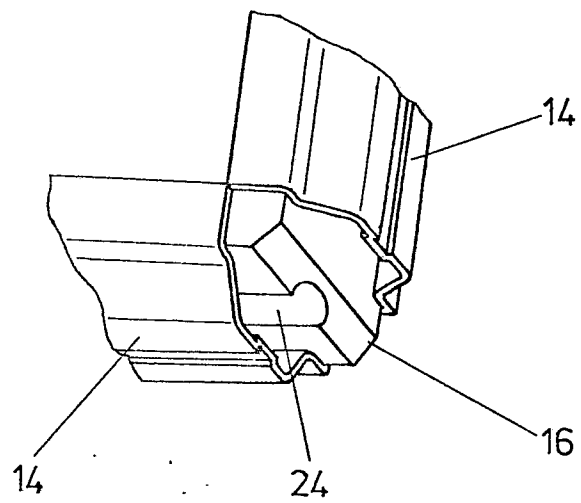


Fig. 3



0043476

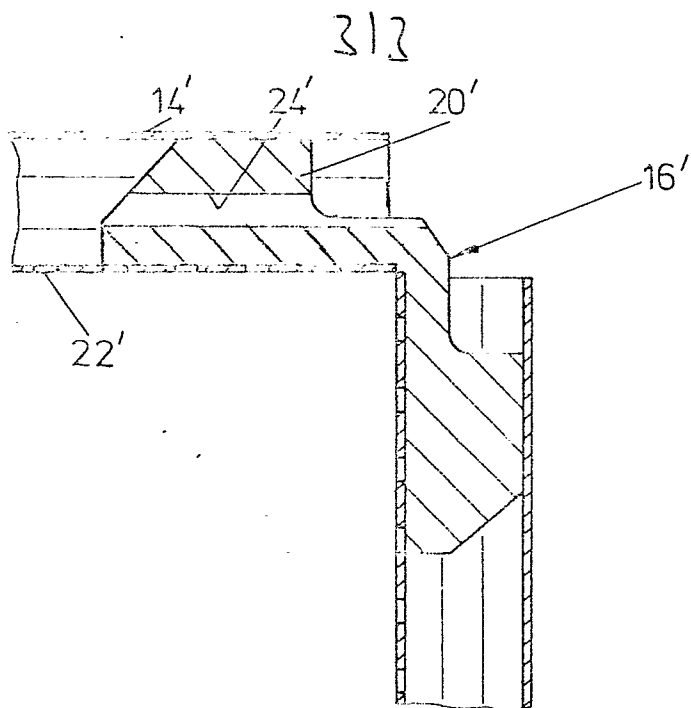


Fig. 4

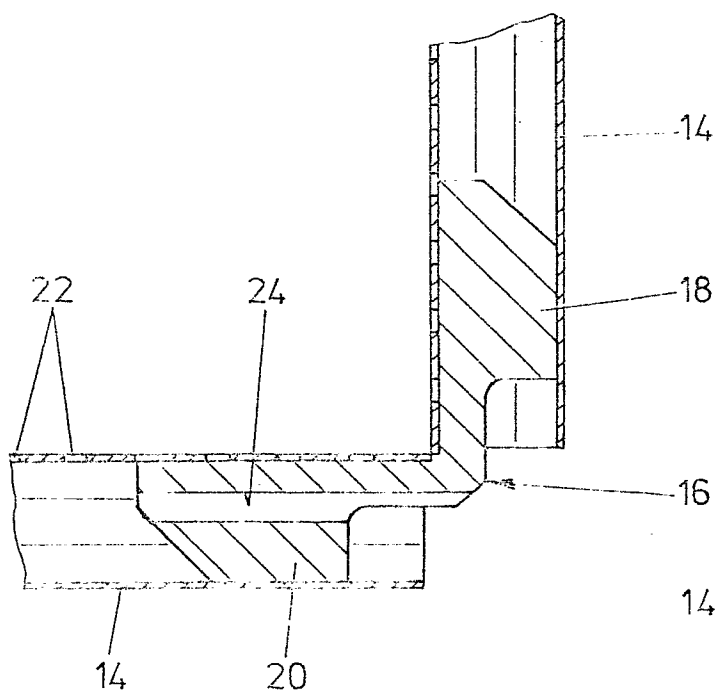
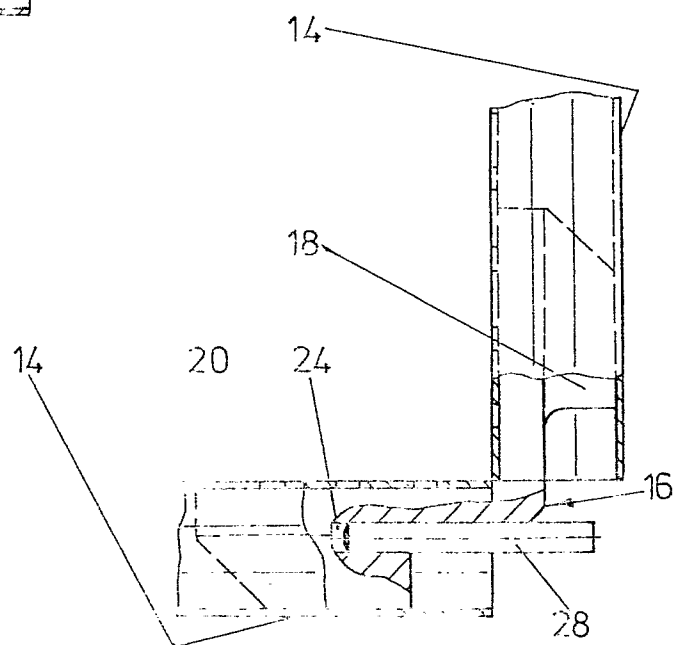


Fig. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0043476
Nummer der Anmeldung

EP 81 10 4727.3

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	DE - B2 - 2 627 920 (GLAVERTA GLASVERARBEITUNGS-GMBH) * Fig *	1,4	E 06 B 3/66 C 03 C 27/12
A	DE - U - 7 338 854 (P. GÜNZLER) * Fig. 2, Positionen 14, 15 *	1	
A	US - A - 2 756 467 (B.O. ETLING) * Spalte 1, Zeilen 30 bis 53 *	3	
D,A	DE - A1 - 2 462 494 (FLACHGLAS AG DELOG-DETAG) * Anspruch 1 *	1,4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			C 03 C 27/00 E 04 B 1/00 E 06 B 3/00
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung 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 Berlin		Abschlußdatum der Recherche 15-09-1981	Prüfer WUNDERLICH