

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 603 148 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.12.1996 Patentblatt 1996/51

(51) Int Cl.6: **E06B 3/66, C03C 27/12**

(21) Anmeldenummer: **93890160.0**

(22) Anmeldetag: **23.08.1993**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Füllen von Isolierglasscheiben mit einem von Luft unterschiedlichen Gas**

Method and apparatus for filling insulating glass units with gas other than air

Procédé et dispositif pour remplir des vitrages isolants avec un gaz différent de l'air

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL
PT SE**

(30) Priorität: **18.12.1992 AT 2519/92
25.02.1993 DE 9302744 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.06.1994 Patentblatt 1994/25

(73) Patentinhaber: **Lisec, Peter
3363 Amstetten-Hausmening (AT)**

(72) Erfinder: **Lisec, Peter
3363 Amstetten-Hausmening (AT)**

(74) Vertreter: **Beer, Manfred, Dipl.-Ing. et al
Lindengasse 8
1070 Wien (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:
**AT-B- 368 985 AT-B- 385 499
AT-B- 393 827 DE-A- 3 101 342
DE-A- 3 402 323 DE-A- 4 100 697**

EP 0 603 148 B1

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

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Füllen von Isolierglasscheiben mit Füllgas, wobei die Isolierglasscheibe im wesentlichen lotrecht stehend angeordnet ist und die eine Glasscheibe der Isolierglasscheibe an dem auf die andere Glasscheibe angesetzten Abstandhalterahmen im wesentlichen nur mit ihrem oberen, horizontalen Randbereich anliegt, und wobei der untere, horizontale Rand dieser Glasscheibe im Abstand vom Abstandhalterahmen angeordnet ist.

Die Erfindung betrifft weiters eine Vorrichtung zum Füllen von noch nicht verpreßten Isolierglasscheiben mit Füllgas, mit zwei zu beiden Seiten der zu füllenden Isolierglasscheibe angeordneten, im wesentlichen lotrecht ausgerichteten Platten, z.B. den Platten einer Vorrichtung zum Verpressen von Isolierglasscheiben, von welchen mindestens eine quer zu ihrer Ebene relativ zur anderen Platte verschiebbar ist, und mit einer Fördereinrichtung für die Isolierglasscheiben im Bereich des unteren Randes der Platten.

Für das Füllen von Isolierglasscheiben mit einem von Luft unterschiedlichen Gas (Füllgas), wie Schwefelhexafluorid oder einem Edelgas, insbesondere Argon, ist schon vorgeschlagen worden, dadurch Zugang zum Innenraum einer Isolierglasscheibe zu schaffen, daß beim Zusammenbauen der Isolierglasscheibe die zweite Glasscheibe auf den auf die erste Glasscheibe aufgesetzten Abstandhalterahmen über einen Teil ihres Umfanges im Abstand vom Abstandhalterahmen gehalten wird (AT-PS 368 985). Bei dieser Arbeitstechnik wird das Füllgas durch den zwischen der im Abstand vom Abstandhalterahmen angeordneten zweiten Glasscheibe und dem auf die andere erste Glasscheibe aufgesetzten Abstandhalterahmen gebildeten spaltförmigen Zwischenraum in das Innere der Isolierglasscheibe eingebracht.

Die aus der AT-PS 368 985 bekannte Vorrichtung hat den Nachteil, daß nicht nur der Innenraum der Isolierglasscheibe mit Füllgas geflutet werden muß, sondern daß auch der Raum zwischen den zwei Platten der Vorrichtung, in der gearbeitet wird, mit Füllgas geflutet wird, so daß erhebliche Gasmengen benötigt werden und nicht unbeträchtliche Gasverluste auftreten können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ausgehend von der AT-PS 368 985 ein Verfahren und eine Vorrichtung vorzuschlagen, bei der beim Gasaustausch Gasverluste weitestgehend vermieden werden können und bei der Füllgas im wesentlichen nur in den Innenraum der Isolierglasscheibe einströmt und der Raum zwischen den beiden Platten nicht mit Füllgas geflutet wird.

Gelöst wird diese Aufgabe bei einem Verfahren der im einleitenden Teil von Anspruch 1 angegebenen Gattung dadurch, daß der untere, horizontale, offene Rand der Isolierglasscheibe und die beiden wenigstens teilweise offenen, vertikalen Ränder der Isolierglasscheibe

abgedichtet werden, daß Füllgas im Bereich des einen vertikalen Randes in den Innenraum der Isolierglasscheibe eingeführt wird, und daß Luft bzw. Luft-Gas-Gemisch über den gegenüberliegenden, offenen, vertikalen Rand der Isolierglasscheibe abgezogen wird.

Gelöst wird diese Aufgabe bei einer Vorrichtung der im einleitenden Teil von Anspruch 7 angegebenen Gattung mit den Merkmalen des Anspruches 7.

Bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens und der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die in Patentanspruch 7 und den hiervon abhängigen Unteransprüchen gekennzeichnete Vorrichtung ist nicht nur zum Durchführen des Verfahrens des Patentanspruches 1 und der von diesem abhängigen Unteransprüche geeignet, sondern es kann in der Vorrichtung auch anders als gemäß dem Verfahren der Erfindung gearbeitet werden.

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der erfindungsgemäßen Vorrichtung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung und den in den Zeichnungen schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen der Erfindung. Es zeigt:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform der Vorrichtung in Seitenansicht,

Fig. 2 ebenfalls in Seitenansicht eine zweite Ausführungsform der Vorrichtung,

Fig. 3 eine Vorrichtung in Ansicht von vorne ohne die vordere Platte,

Fig. 4 einen Horizontalschnitt durch die Vorrichtung von Fig. 3 im Bereich der in ihr stehenden Isolierglasscheibe,

Fig. 5 im Schnitt analog Fig. 4 eine weitere Ausführungsform,

Fig. 6 in Draufsicht ein Beispiel für einen Anschluß zum Zuführen von Füllgas und

Fig. 7 in Stirnansicht ein Beispiel für eine Dichteinrichtung.

Die in Fig. 1 gezeigte Vorrichtung besitzt zwei im wesentlichen lotrechte, vorzugsweise gegenüber der Vertikalen geringfügig, z.B. um 3 bis 5°, nach hinten geneigte, zueinander parallele Platten 1 und 2.

Die Platten 1 und 2 können die Platten einer Vorrichtung zum Verpressen von Isolierglasscheiben sein. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Platte 1 an Trägern 3 und 4 des Gestells der Vorrichtung feststehend befestigt. Die Platte 2 ist über Druckmittelzylinder 5 und 6 in Richtung des Doppelpfeiles 7 verschiebbar. Am unteren Rand der feststehenden Platte 1 ist un-

terhalb des zwischen den Platten 1 und 2 befindlichen Raumes 8 ein Förderband 9 vorgesehen, auf dem aufstehend und gegen die beispielsweise als Luftkissenwand ausgebildete, gestellfeste Platte 1 anlehnd ein Isolierglaselement 10 in den Raum 8 gefördert werden kann. Es ist aus Fig. 1 erkennbar, daß die der beweglichen Platte 2 zugekehrte Glasscheibe der Isolierglasscheibe 10 an dem auf der anderen Glasscheibe angeetzten Abstandhalterraahmen lediglich im oberen Bereich anliegt, wogegen der untere horizontale Rand dieser Glasscheibe der Isolierglasscheibe 10 vom Abstandhalterraahmen einen Abstand aufweist.

Zum Beaufschlagen der als Luftkissenwand ausgebildeten, feststehenden Platte 1 ist diese mit einem Anschluß 12 zum Zuführen von Druckluft ausgestattet.

Die in Fig. 2 gezeigte Ausführungsform der Vorrichtung unterscheidet sich von der in Fig. 1 gezeigten Vorrichtung dadurch, daß die bewegliche Platte 2 in Richtung des Doppelpfeiles 7 mit Hilfe von Zahnstangen-Ritzel-Antrieben 16 verstellbar ist. Dabei sind an den vier Ecken der beweglichen Platte 2 jeweils eine Zahnstange vorgesehen. Die Zahnstangen-Ritzel-Antriebe 16 werden von einem gemeinsamen Druckmittelmotor 15 über ein Gestänge betätigt.

Eine nähere Erläuterung dieses beispielsweise für das Verstellen der Platte 2 verwendbaren Antriebes findet sich in der AT-PS 385 499. Die bewegliche Platte 2 kann auch mit Hilfe von Spindelantrieben verstellbar sein, wie dies aus der AT-A 2956/87 (bekanntgemacht 15.06.1990) bekannt ist.

In Fig. 2 ist gezeigt, daß an der beweglichen Platte 2 Druckstempel 20 vorgesehen sind, die mit Hilfe von Druckmittelzylindern 21 auf den oberen Rand der Isolierglasscheibe 10 zu verschiebbar sind und die der beweglichen Platte 2 benachbarte Glasscheibe der Isolierglasscheibe 10 in Anlage an den Abstandhalterraahmen halten. Anstelle einzelner Druckstempel 20 kann auch eine horizontal durchgehende Druckleiste vorgesehen sein.

Um die Druckstempel 20 oder die horizontal durchgehende Druckleiste gegenüber dem oberen Rand des Isolierglaselementes 10 ausrichten zu können, ist die Anordnung aus Druckstempeln 20 oder Druckleiste und Druckmittelmotoren 21 in Richtung des Doppelpfeiles 22, d.h. im wesentlichen vertikal, an der beweglichen Platte 2 verschiebbar angeordnet. Falls man auf die Höhenverstellbarkeit der Druckelemente verzichten will, können auch federnde oder mit Druckmittelzylindern 21 verstellbare, vertikal ausgerichtete Druckleisten 23 vorgesehen sein (Fig. 1).

Die Druckstempel 20 oder Druckleisten 23 können auch bei der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform der Vorrichtung vorgesehen sein.

Die Druckstempel 20 oder die Druckleisten 23 sind, insbesondere wenn die Vorrichtung auch zum Verpressen von Isolierglasscheiben nach beendetem Gasaustausch benutzt wird, in bzw. hinter die der feststehenden Platte 1 zugekehrte Fläche der beweglichen Platte 2 zu-

rückziehbar.

Anstelle von Druckmittelmotoren 21 zum Bewegen der Druckstempel 20 oder Druckleiste(n) 23, können die genannten Bauteile (Druckstempel oder Druckleiste) an der beweglichen Platte 2 auch federnd abgestützt sein, so daß sie beim Verpressen der Isolierglasscheibe 10 in eine Stellung zurückgedrückt werden können, in der ihre Vorderseite mit der der Isolierglasscheibe zugekehrten Fläche der beweglichen Platte 2 fluchtet.

Der Innenraum einer in der Vorrichtung gemäß Fig. 1 oder Fig. 2 befindlichen Isolierglasscheibe 10 wird nach oben durch den oberen Schenkel des Abstandhalterraahmens und nach unten, nämlich dort, wo die Isolierglasscheibe 10 noch offen ist, durch das durchgehende Förderband 9 (oder eine andere entsprechend gasdichte Fördereinrichtung) abgedichtet.

Um den Innenraum der Isolierglasscheibe 10 auch an den etwa vertikalen Seitenrändern abzudichten, sind bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung an die vertikalen Ränder der Isolierglasscheibe 10 anlegbare Dichteinrichtungen 30 und 31 vorgesehen.

Die, bezogen auf die Förderrichtung (Pfeil 25 in Fig. 3) vordere Dichteinrichtung 30 ist senkrecht zur Ebene der feststehenden Platte 1 (Doppelpfeil 32) in den Raum 8 zwischen den beiden Platten 1 und 2 verschiebbar oder um eine im wesentlichen vertikale Achse 61 einschwenkbar (siehe Fig. 5, Pfeil 46). Hiezu ist in der feststehenden Platte 1 ein vertikaler Schlitz 33 vorgesehen und die Dichteinrichtung 30 mit einem Antrieb, z.B. wenigstens einem Druckmittelzylinder 34, gekuppelt.

Die Dichteinrichtung 30 besteht in dem in Fig. 3 und 4 gezeigten Beispiel aus einer im wesentlichen vertikalen Trageleiste 35 und einer Dichtung 36 aus elastischem Werkstoff. Die Dichtung 36 ist in einer Ausführungsform im Querschnitt im wesentlichen V-förmig ausgebildet und besitzt zwei Dichtlippen 37 und 38, die sich dichtend an die vertikalen Ränder der beiden Glasscheiben der Isolierglasscheibe 10 anlegen.

Damit die Dichteinrichtung 30 für die Isolierglasscheiben 10 mit unterschiedlicher Gesamtdicke verwendbar ist, kann die Dichtlippe 37 einen Ansatz 39 tragen, der zur feststehenden Platte 1 im wesentlichen senkrecht ausgerichtet ist. Die Dichteinrichtung 30 wirkt gleichzeitig als Begrenzung für den Vorschub der Isolierglasscheibe 10 in Richtung des Pfeiles 25, wenn sie in die Vorrichtung transportiert wird.

Die zweite Dichteinrichtung 31 ist in der Vorrichtung in Richtung des Doppelpfeiles 40 verstellbar. Hiezu kann, wie in Fig. 3 gezeigt, vorgesehen sein, daß die Dichteinrichtung 31 auf einer an dem Maschinengestell befestigten Führungsschiene 41 über einen Schlitten 42 geführt und durch einen nicht gezeigten Antrieb verschiebbar ist. Der Aufbau der Dichteinrichtung 31 entspricht im übrigen jener der Dichteinrichtung 30, d.h. sie besitzt eine Trageleiste 35 und die eigentliche Dichtung 36 mit den zwei Dichtlippen 37 und 38 und dem Ansatz 39.

Die Dichteinrichtungen 30 und 31 können in einer

abgeänderten Ausführungsform auch an der beweglichen Platte 2 angeordnet sein.

Es ist auch eine Ausführungsform möglich, bei der die Dichteinrichtung 30, wie in Fig. 4 gezeigt, angeordnet ist und die Dichteinrichtung 31 an der beweglichen Platte 2 angeordnet ist (Fig. 5). In diesem Fall ist die Führungsschiene 41 an der beweglichen Platte 2 befestigt. Um die Dichteinrichtung 31 während des Transportes von mit Füllgas zu füllenden, noch offenen Isolierglasscheiben 10 in die Vorrichtung aus dem Raum 8 zwischen den Platten 1 und 2 wegzubewegen, kann bei der Ausführungsform gemäß Fig. 4 in der Platte 1 eine Aussparung 44 vorgesehen sein, in welche die Dichteinrichtung 31 hineinbewegbar ist, um den Raum 8 zwischen den Platten 1 und 2 frei zu machen. Bei einer an der Platte 2 geführten Dichteinrichtung 31 besteht auch die Möglichkeit, in der Platte 2 eine entsprechende Aussparung 44 für die Aufnahme der Dichteinrichtung 31, wenn diese in ihrer Bereitschaftsstellung ist, vorzusehen. In vielen Fällen wird es aber hinreichen, die bewegliche Platte 2 und damit die Dichteinrichtung 31 von der Platte 1 wegzubewegen, um Raum für den Antransport einer Isolierglasscheibe 10 zu schaffen.

An der Dichteinrichtung 30 ist ein Anschluß 50 für das Zuführen von Füllgas, mit dem der Innenraum der Isolierglasscheibe 10 zu füllen ist, vorgesehen. Weiters kann wenigstens ein Anschluß 51, 52 oder 53, über den aus dem Innenraum der Isolierglasscheibe 10 austretende Luft bzw. Luft-Gas-Gemisch abgeleitet wird, vorgesehen sein (in Fig. 3 sind die Anschlüsse nur durch Pfeile symbolisiert). Dabei bestehen verschiedene Möglichkeiten der Kombination dieser Anschlüsse 50 bis 53.

So kann der Anschluß 50 für das Zuführen von Füllgas im Bereich der vorderen, unteren Ecke der Isolierglasscheibe 10 an der Dichteinrichtung 30 vorgesehen sein. Der Anschluß 51, 52 oder 53 zum Abführen von Luft bzw. Luft-Gas-Gemisch kann an der Dichteinrichtung 31 im Bereich der, bezogen auf die Förderrichtung hinteren, unteren Ecke der Isolierglasscheibe 10 (Pfeil 51) im Bereich der hinteren, oberen Ecke der Isolierglasscheibe 10 (Pfeil 52) oder aber im Bereich der, bezogen auf die Förderrichtung (Pfeil 25) vorderen, vertikalen Kante der Isolierglasscheibe 10 (Pfeil 53) vorgesehen sein. Gemäß einer noch zu erläuternden Ausführungsform können die Anschlüsse 51 bis 53 auch überhaupt entfallen.

Wenn der Anschluß 50 mit dem Anschluß 51 kombiniert ist, wird der Anschluß 50 bevorzugt so ausgebildet, daß das Füllgas mit nach oben gerichteter Strömung in das Innere der Isolierglasscheibe 10 einströmt, um zu verhindern, daß Füllgas direkt zum Anschluß 51 gelangt.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, den Anschluß 50 mit dem Anschluß 52 zu kombinieren, so daß sich eine Diagonalspülung der Isolierglasscheibe 10 ergibt.

Wird der Anschluß 50 mit dem Anschluß 53 kombi-

niert, so ergibt sich eine Umkehrspülung des Innenraums der Isolierglasscheibe 10, wie dies im Prinzip aus der EP-A-444 391 oder der DE-OS 42 02 612 bekannt ist, wobei in diesem Fall der Anschluß 53 eine im Innenraum der Isolierglasscheibe 10 nach oben weisende Mündung haben kann.

Die konkrete Ausbildung der Anschlüsse 50, 51, 52 und 53 für die Zufuhr von Füllgas in den und das Ableiten von Luft und Luft-Gas-Gemisch aus dem Innenraum der Isolierglasscheibe 10 ist nicht kritisch. Es können beispielsweise, insbesondere für die Füllgaszufuhr in den Innenraum ragende Sonden oder Düsen vorgesehen sein, oder es sind einfach Füllgaszufuhrleitung und die Abzugsleitung für Luft bzw. Luft-Gas-Gemisch an den betroffenen Stellen durch die Trägerleiste 35 und die Dichtung 36 geführt, so daß sie im Bereich zwischen den beiden Dichtlippen 37 und 38 münden.

Eine beispielhafte Ausführungsform für einen Anschluß 70 zum Zuführen von Füllgas in den Innenraum der Isolierglasscheibe 10 ist in Fig. 6 in Draufsicht gezeigt. Der Anschluß 70 besitzt ein Gehäuse 73, das um eine im wesentlichen vertikale Achse 71 (Pfeil 72) in die in Fig. 6 gezeigte Wirkstellung und aus dieser in eine hinter die der Isolierglasscheibe 10 zugekehrte Fläche der Platte 1 (oder 2) ausgeschwenkte Stellung verschwenkt werden kann. Das Gehäuse 73 besitzt eine langschlitzförmige Austrittsöffnung 74, die bis vor oder bis in den Spalt 60 der Isolierglasscheibe 10 reichen kann. Aus der Öffnung 74 tritt über wenigstens eine Leitung 75, mit seitlicher Mündung 76, zugeführtes Füllgas in den Innenraum der Isolierglasscheibe 10. Im Gehäuse 73 können auch übereinander mehrere Leitungen 75 vorgesehen sein.

In Fig. 6 ist strichliert auch die Dichteinrichtung 30 dargestellt, von der unabhängig der Anschluß 70 bewegt werden kann.

Insbesondere, wenn das Füllgas über den Anschluß 50 zugeführt und Luft bzw. Luft-Gas-Gemisch an der Stelle 51 und/oder 53 abgeführt wird, können die Dichtungen 36 zwischen ihren Dichtlippen 37 und 38 horizontal, d.h. senkrecht zu den Platten 1 und 2 ausgerichtete Stege aufweisen, die den Raum ("Kanal") zwischen den beiden Dichtlippen 37 und 38 und den Rändern der beiden Glasscheiben der Isolierglasscheibe 10 in Höhenrichtung in wenigstens zwei Abschnitte unterteilen, um ein Ausströmen von Füllgas durch den zwischen den Rändern der Glasscheiben der Isolierglasscheibe 10 und den Dichtungen 36 gebildeten Kanal wenigstens zu behindern. Dabei ist es auch möglich, daß die Stege in der Mitte einen Vorsprung aufweisen, der in den Raum zwischen den beiden Glasscheiben der Isolierglasscheibe 10 wenigstens teilweise eingreift. Solche Stege zwischen den Dichtlippen 37 und 38 sind insbesondere bei der Dichtung 36 der Dichteinrichtung 30 vorgesehen.

Wenn der Anschluß für die Füllgaszufuhr mit dem Anschluß 53 für das Abziehen von Luft bzw. Luft-Gas-Gemisch kombiniert ist, empfiehlt es sich, einen ähnli-

chen Steg zwischen den beiden Anschlüssen 50 und 53 vorzusehen, wenn nicht mit in den Innenraum der Isolierglasscheibe 10 ragenden Düsen oder Sonden für das Zuführen von Füllgas und das Abziehen von Luft bzw. Luft-Gas-Gemisch gearbeitet wird.

In Fig. 7 ist eine bevorzugte Ausführungsform der Dichteinrichtungen 30 und/oder 31 gezeigt.

Die insgesamt im wesentlichen quaderförmige Dichteinrichtung 80 besteht aus zwei rechteckigen Platten 81 und 82 aus starrem Werkstoff, beispielsweise aus Metallblech.

Zwischen den Platten 81 und 82 ist ein elastisch nachgiebiger quaderförmiger Körper 84, der beispielsweise aus elastisch zusammendrückbarem Kunstschaumstoff besteht, angeordnet und mit den ihm zugekehrten Flächen der Platten 81 und 82 verbunden. Der Körper 84 kann auch durch Federn ersetzt sein, wobei zwischen den Platten 81 und 82, insbesondere im Bereich zwischen den Dichtleisten 85 und 87, eine flexible Folie vorgesehen sein kann.

Die eine Platte 81 steht mit ihrem Rand 83 über den Schaumstoffkörper 84 einseitig vor und kann so an einer Halteinrichtung befestigt werden, damit die Dichteinrichtung 80, die für die Dichteinrichtungen 30 und 31 vorgesehenen Bewegungen ausführen kann.

An dem der mit Gas zu füllenden Isolierglasscheibe 10 zugekehrten Seite der Dichteinrichtung 80 sind Dichtleisten 85, 87 vorgesehen, die aus gummiartigem Werkstoff, z.B. Polyurethan (Handelsname Vulkollan) oder ähnlichem, bestehen. Die Dichtleiste 85 legt sich mit ihrer Fläche 86 an dem ihr benachbarten vertikalen Rand der einen Glasscheibe der Isolierglasscheibe 10 an, wogegen die Dichtleiste 87 mit ihrer Fläche 88 am vertikalen Rand der anderen Glasscheibe der Isolierglasscheibe 10 anliegt. Die Dichtleisten 85 und 87 stehen über die Fläche 90 der Dichteinrichtung 80 vor, so daß an dem mit ihr abgedichteten Rand der Isolierglasscheibe 10 ein im wesentlichen vertikaler Kanal entsteht.

Werden die Platten 1 und 2 der Vorrichtung zum Füllen von Isolierglasscheiben 10 mit Füllgas einander angenähert, dann legen sie sich zunächst an die Außenseiten der beiden Platten 81 und 82 der Dichteinrichtung 80 an. Diese werden einander unter elastischem Zusammendrücken des Körpers 84 in Richtung der in Fig. 7 eingezeichneten Pfeile 89 angenähert, so daß die Dichteinrichtung 80 das weitere Aufeinanderzubewegen der Platten 1 und 2 der Vorrichtung beispielsweise beim Schließen und Pressen der Isolierglasscheibe nicht behindern.

Bei der in Fig. 5 gezeigten Ausführungsform sind die Dichteinrichtungen 30 und 31 mit flachen Dichtungen 36 ausgestattet (solche Dichtungen sind auch bei den Ausführungsformen der Fig. 1 bis 4 verwendbar). Die auslaufseitig angeordnete, dem vorderen vertikalen Rand der Isolierglasscheibe 10 zugeordnete Dichteinrichtung 30 ist in den Raum 8 zwischen den Platten 1 und 2 einschwenkbar (Achse 61, Pfeil 46) und zusätz-

lich senkrecht zu diesen Platten 1 und 2 verstellbar (Pfeil 32), wenn der Anschluß 50 für die Zufuhr von Füllgas an der Dichteinrichtung unmittelbar angeordnet ist, um diesen gegenüber dem Spalt 60 zwischen der einen Glasscheibe und dem Abstandhalterrahmen der Isolierglasscheibe auszurichten.

Der Anschluß 50 kann (bei allen Ausführungsformen) unabhängig von der Dichteinrichtung 30 angeordnet sein. So kann die z.B. schlitzförmige Mündung des Anschlusses 50 (Fig. 6), ohne daß die gesamte Dichteinrichtung 30 verstellt werden muß, gegenüber dem Spalt 60 zwischen dem Abstandhalterrahmen und der mit Abstand von diesem angeordneten Glasscheibe ausgerichtet werden.

Da die Dichteinrichtung 31, die in Richtung des Doppelpfeiles 40 verstellbar an der Führung 41 geführt ist, bei der in Fig. 5 gezeigten Ausführungsform an der beweglichen Platte 2 angeordnet ist, kann die mit Füllgas zu füllende Isolierglasscheibe 10 bei von der feststehenden Platte 1 weg bewegter Platte 2 und Dichteinrichtung 31 ungehindert in den Raum 8 gefördert werden. Die Dichteinrichtung 31 kann durch Verschieben der Platte 2 (Pfeil 7) und zusätzlich durch Bewegen senkrecht (Pfeil 45) zu dieser Platte 2 gegenüber dem vertikalen Rand der Isolierglasscheibe 10 ausgerichtet und an diesen dichtend angelegt werden.

Die beiden Dichtlippen 37, 38 der Dichtungen 36 der beiden Dichteinrichtungen 30 und 31 sind ebenso wie die gegebenenfalls vorgesehenen Stege und der allenfalls vorgesehene Ansatz 39 an der Dichtlippe 37 so elastisch, daß sie beim Verpressen einer mit Füllgas fertig gefüllten Isolierglasscheibe 10 durch Annähern der beweglichen Platte 2 an die Platte 1, ohne den Verpreßvorgang zu behindern, elastisch zusammengedrückt werden können.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung arbeitet wie folgt:

Eine beispielsweise in der aus der AT-PS 370 201 oder der AT-PS 370 706 bekannten Vorrichtung oder von Hand aus zusammengestellte Isolierglasscheibe 10, deren eine Glasscheibe unten von dem auf die andere Glasscheibe aufgesetzten Abstandhalterrahmen einen Abstand aufweist, wird auf dem Förderband 9 aufstehend in den Raum 8 zwischen den Platten 1 und 2 gefördert, bis ihr, bezogen auf die Förderrichtung (Pfeil 25) vorderer, vertikaler Rand an der vorgeschobenen oder eingeschwenkten Dichteinrichtung 30 anliegt. Nun wird die zweite Dichteinrichtung 31 aus einer Bereitschaftslage, in der sie sich beispielsweise neben der Platte 1 oder neben der Platte 2 oder in einer Aussparung 44 in der Platte 1 bzw. der Platte 2 befindet, im Raum 8 zwischen den beiden Platten 1 und 2 so weit vorgeschoben, daß sich ihre Dichtung 36 mit ihren beiden Dichtlippen 37 und 38 an den, bezogen auf die Förderrichtung (Pfeil 25) hinteren, vertikalen Rand der Isolierglasscheibe 10 anlegt.

Wenn die Dichteinrichtung an der Platte 2 angeordnet ist, wird die Platte 2 auf die Platte 1 hin bewegt, um

die Dichteinrichtung gegenüber der Isolierglasscheibe auszurichten.

Hierauf werden, sofern vorgesehen, die Druckstempel 20 (oder die Druckleiste) gegenüber der beweglichen Platte 2 vorgeschoben und an den oberen Rand der Isolierglasscheibe 10 angelegt (bei federnden Druckstempeln 20 oder einer federnden Druckleiste wird die Platte 2 der Platte 1 angenähert bis die Druckstempel 20 oder die Druckleiste die zugekehrte Glasscheibe berühren/berührt). Die bewegliche Platte 2 kann auf die feststehende Platte 1 auch so weit vorgeschoben werden, daß die bewegliche Platte 2 die ihr benachbarte Glasscheibe der Isolierglasscheibe 10 an ihrem auf der Fördereinrichtung 9 aufstehenden Rand von der Seite her berührt und die Glasscheibe so im Bereich ihres unteren Randes abstützt.

Sobald dies geschehen ist, ist der Innenraum der Isolierglasscheibe 10 ringsum abgedichtet und es kann mit dem eigentlichen Gasaustausch begonnen werden. Dabei wird über den Anschluß (Pfeil 50) Füllgas in den Innenraum der Isolierglasscheibe 10 eingeleitet und Luft bzw. Luft-Gas-Gemisch beispielsweise über die Ableitungen 51, 52 und/oder 53 abgezogen, wobei das Abziehen von Luft bzw. Luft-Gas-Gemisch durch Abpumpen unterstützt werden kann.

Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann das Füllen einer Isolierglasscheibe 10 mit Füllgas auch wie nachfolgend beschrieben, ausgeführt werden.

Das Füllgas wird vorzugsweise über eine schräg nach oben gerichtete Düse durch den Anschluß 50 und die Dichteinrichtung 30 hindurch in den Innenraum der Isolierglasscheibe 10 eingeleitet. Luft bzw. Luft-Gas-Gemisch tritt über die gesamte Höhe des Spaltes am, bezogen auf die Förderrichtung (Pfeil 25) hinteren, vertikalen Rand der Isolierglasscheibe 10, zwischen der beweglichen Platte 2 benachbarten Glasscheibe und dem auf die andere der feststehenden Platte 1 benachbarten Glasscheibe angesetzten Abstandhalterahmen aus. Luft bzw. Luft-Gas-Gemisch tritt in den auf der einen Seite von der Dichtung 36 der Dichteinrichtung 31 und auf der anderen Seite von dem Rand der Isolierglasscheibe 10 gebildeten Kanal (über dessen gesamte Höhe, die der Höhe der Isolierglasscheibe 10 im wesentlichen entspricht), ein und strömt aus diesem nach oben ab. Der erwähnte Kanal wird also aus dem Raum zwischen der Dichtung 36 einerseits und der hinteren, vertikalen, zum Innenraum der Isolierglasscheibe 10 hin noch offenen Randfuge der Isolierglasscheibe 10 gebildet.

Diese Arbeitsweise ist von besonderem Vorteil, da durch den großen Austrittsquerschnitt die Strömungsgeschwindigkeit mit der Luft bzw. Luft-Gas-Gemisch aus dem Innenraum der Isolierglasscheibe 10 austritt, langsam ist, so daß Verwirbelungen und einen geordneten Füllvorgang beeinträchtigende Düseneffekte vermindert bzw. vermieden werden.

Falls gewünscht, kann bei der beschriebenen Arbeitsweise über den Kanal austretende Luft bzw. Luft-

Gas-Gemisch durch eine dem oberen Ende des beschriebenen Kanals zugeordnete Absaugvorrichtung aufgefangen und entsorgt oder wieder aufbereitet werden, um Füllgas für die Verwendung für einen weiteren Gasaustausch wiederzugewinnen.

Es versteht sich, daß bei der zuvor beschriebenen Arbeitstechnik beim Füllen der Isolierglasscheibe 10 mit Füllgas die Anschlüsse 51, 52, 53 für das Abziehen von Luft bzw. Luft-Gas-Gemisch entbehrlich sind. Auch sind bei dieser Arbeitstechnik in der Dichtung 36 der Dichteinrichtung 31 zwischen den Dichtlippen 37 und 38 keine Querstege der weiter oben beschriebenen Art vorgesehen.

Bei der beschriebenen Arbeitsweise ist es nicht von Nachteil, wenn auch in der Dichtung 36 der Dichteinrichtung 30 keine Querstege vorgesehen sind, so daß auch über den im Bereich der Dichteinrichtung 31 von ihrer Dichtung 36 und den benachbarten Rand der Isolierglasscheibe 10 gebildeten Kanal Füllgas in das Innere der Isolierglasscheibe 10 eintreten, oder - eine entsprechende Düse (siehe unten) vorausgesetzt - Luft bzw. Luft-Gas-Gemisch austreten und abströmen kann. Dessen ungeachtet ist es bevorzugt, daß die Dichtung 36 der Dichteinrichtung 30 bei der soeben beschriebenen Arbeitstechnik die zuvor erwähnten Stege aufweist, die ein Abströmen von Luft bzw. Luft-Gas-Gemisch im Bereich der, bezogen auf die Förderrichtung (Pfeil 25) vorderen Randes der Isolierglasscheibe 10 wenigstens behindern.

Wenn, wie zuvor beschrieben, der Füllvorgang ausgeführt wird, ohne daß besondere Anschlüsse 51, 52 oder 53 für das Abziehen von Luft bzw. Luft-Gas-Gemisch vorgesehen sind, also das Luft bzw. Luft-Gas-Gemisch durch den Kanal im Bereich der Dichteinrichtung 31 abgeführt wird, empfiehlt es sich, wenn im Bereich des Anschlusses 50 für das Zuführen von Füllgas in den Innenraum der Isolierglasscheibe 10 eine in den Innenraum der Isolierglasscheibe 10 ragende Düse vorgesehen ist, deren Mündung sich erweitert (langsame Ausströmungsgeschwindigkeit), und deren Mündung vorzugsweise schräg nach oben gerichtet ist.

Sobald im Inneren der Isolierglasscheibe der gewünschte Füllgrad (für Schallschutz etwa 50 %, für Vollwärmeschutz wenigstens 90 % Füllgas im Inneren der Isolierglasscheibe 10) erreicht worden ist, wird die Füllgaszufuhr unterbrochen und die Isolierglasscheibe 10 vorzugsweise noch in der Vorrichtung verpreßt, nachdem die beiden Dichteinrichtungen 30, 31 aus dem Zwischenraum 8 zwischen den Platten 1 und 2 entfernt worden sind. Falls die Dichteinrichtungen 30 und 31 so schmal ausgebildet sind, daß sie schmaler sind als die herzustellende Isolierglasscheibe 10 oder elastisch zusammendrückbar sind (Fig. 7), können sie auch in dem Raum 8 der Vorrichtung verbleiben, während die Isolierglasscheibe 10 durch Annähern der Platte 2 an die Platte 1 gepreßt wird. Beim Annähern der Platte 2 an die Platte 1 wird die der Platte 2 benachbarte Glasscheibe der Isolierglasscheibe 10 zunächst zur Gänze an den

Abstandhalterraahmen angelegt. Um diese Bewegung zu erleichtern, kann die Platte 2 mit Unterdruckeinrichtungen zum Festlegen der Glasscheibe an der Platte 2 (z.B. Saugköpfe oder die Platte 2 ist mit Öffnungen versehen, an die Unterdruck angelegt werden kann) ausgestattet und geringfügig anhebbar (etwa 0,5 mm) sein um zu verhindern, daß der untere Rand der Glasscheibe quer über das Förderband 9 schleift. Zum Anheben der Platte 2 können z.B. Exzenternocken vorgesehen sein, die dem unteren Rand der Platte 2 zugeordnet sind.

Dann wird die Platte 2 von der Platte 1 wieder weg bewegt und die fertig verpreßte und mit Füllgas gefüllte Isolierglasscheibe 10 kann aus der Vorrichtung abtransportiert werden und beispielsweise zu einer Versiegelungsvorrichtung transportiert werden.

Zusammenfassend kann die Erfindung beispielsweise wie folgt dargestellt werden:

Eine Vorrichtung zum Füllen von Isolierglasscheiben 10 mit Füllgas besitzt zwei Platten 1 und 2 und ein am unteren Rand der Platten 1 und 2 vorgesehenes Endlosförderband 9, auf dem die Isolierglasscheibe 10 mit ihrem unteren, offenen Rand aufsteht. Zwischen den Platten 1 und 2 sind an den vertikalen Rändern der Isolierglasscheibe 10 anlegbare Dichteinrichtungen 30 und 31 vorgesehen, um das Innere der Isolierglasscheibe 10 abzudichten. Der Dichteinrichtung 30 ist ein Anschluß 50 zum Zuführen von Füllgas in den Innenraum der Isolierglasscheibe 10 zugeordnet. Luft bzw. Luft-Gas-Gemisch kann aus der Isolierglasscheibe 10 über einen von dem anderen vertikalen Rand der Isolierglasscheibe 10 und einer dort angelegten Dichteinrichtung 31 gebildeten Kanal abgeführt werden, wobei Luft bzw. Luft-Gas-Gemisch über die gesamte Höhe des offenen, vertikalen Randes der Isolierglasscheibe 10 aus ihrem Innenraum abströmen kann.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Füllen von Isolierglasscheiben (10) mit Füllgas, wobei die Isolierglasscheibe (10) im wesentlichen lotrecht stehend angeordnet ist und die eine Glasscheibe der Isolierglasscheibe (10) an dem auf die andere Glasscheibe angesetzten Abstandhalterraahmen im wesentlichen nur mit ihrem oberen, horizontalen Randbereich anliegt, und wobei der untere, horizontale Rand dieser Glasscheibe im Abstand vom Abstandhalterraahmen angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der untere, horizontale, offene Rand der Isolierglasscheibe (10) und die beiden wenigstens teilweise offenen, vertikalen Ränder der Isolierglasscheibe (10) abgedichtet werden, daß Füllgas im Bereich des einen vertikalen Randes in den Innenraum der Isolierglasscheibe eingeführt wird, und daß Luft bzw. Luft-Gas-Gemisch über den gegenüberliegenden, offenen, vertikalen Rand der Isolierglasscheibe (10) abgezogen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens der offene Rand der Isolierglasscheibe, über den Luft bzw. Luft-Gas-Gemisch aus dem Innenraum der Isolierglasscheibe abgeführt wird, unter Ausbilden eines sich parallel zum Rand erstreckenden und die dort vorgesehene Randfuge der Isolierglasscheibe mit einschließenden Kanals abgedichtet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß Füllgas im Bereich einer unteren Ecke der Isolierglasscheibe mit schräg nach oben gerichteter Strömung eingeleitet wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der untere, horizontale Rand der Isolierglasscheibe durch Aufstellen derselben auf eine den Gasdurchtritt behindernd oder eine gasdicht ausgebildete Fördereinrichtung, insbesondere einen Endlosbandförderer, abgedichtet wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, kennzeichnet, daß der obere, horizontale Rand der den Abstandhalterraahmen nur teilweise anliegenden Glasscheibe in Anlage an den oberen, horizontalen Schenkel des Abstandhalterraahmens gehalten wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der untere, horizontale Rand der den Abstandhalterraahmen nur teilweise berührenden Glasscheibe von ihrer dem Abstandhalterraahmen abgekehrten Seite her abgestützt wird.
7. Vorrichtung zum Füllen von noch nicht verpreßten Isolierglasscheiben (10) mit Füllgas, mit zwei zu beiden Seiten der zu füllenden Isolierglasscheibe (10) angeordneten, im wesentlichen lotrecht ausgerichteten Platten (1, 2), z.B. den Platten einer Vorrichtung zum Verpressen von Isolierglasscheiben, von welchen mindestens eine (2) quer zu ihrer Ebene relativ zur anderen Platte (1) verschiebbar ist, und mit einer Fördereinrichtung (9) für die Isolierglasscheiben im Bereich des unteren Randes der Platten (1, 2), dadurch gekennzeichnet, daß die Fördereinrichtung (9) gasdicht ausgebildet ist, und daß in ihrer Wirkstellung an den beiden lotrechten Rändern der Isolierglasscheibe (10) anliegende Dichteinrichtungen (30, 31) vorgesehen sind, und daß wenigstens einer der Dichteinrichtungen (30, 31) wenigstens ein Anschluß (50) zum Zuführen von Füllgas in den Innenraum der Isolierglasscheibe (10) zugeordnet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens einer der Dichteinrichtungen

gen (30, 31) ein Anschluß (51, 52, 53) zum Abführen von Luft bzw. Luft-Gas-Gemisch aus dem Innenraum der Isolierglasscheibe (10) zugeordnet ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördereinrichtung am unteren Rand der Platten (1, 2) als Endlosförderband (9) ausgebildet ist. 5
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die, bezogen auf die Förderrichtung (Pfeil 25) der Fördereinrichtung (9) auslaufseitig vorgesehene Dichteinrichtung (30) quer zu der Ebene der feststehenden Platte (1) in den Raum (8) zwischen den beiden Platten (1, 2) vorschieb- oder einschwenk- und aus diesem Raum (8) wieder zurückziehbar oder ausschwenkbar ist. 10
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens der der Dichteinrichtung (30) zugeordnete Anschluß (50) für die Zufuhr von Füllgas durch Verstellen senkrecht zur Ebene der Platte (1) gegenüber dem Spalt zwischen dem Abstandhalterrahmen und der von diesem im Abstand angeordneten Glasscheibe ausrichtbar ist. 15
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die dem, bezogen auf die Förderrichtung (Pfeil 25) hinteren Rand der Isolierglasscheibe (10) zugeordnete Dichteinrichtung (31) parallel zur Ebene der Platten (1 und 2) verschiebbar (Pfeil 40) ist. 20
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichteinrichtung (31) in eine Bereitschaftsstellung verschiebbar ist, in der sie neben der einen oder der anderen der Platten (1, 2) angeordnet ist. 25
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichteinrichtungen (30, 31) Dichtleisten (36) tragen, die an den vertikalen Rändern der beiden Glasscheiben anlegbar sind. 30
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtleisten (36) zwei Dichtlippen (37 und 38) aufweisen. 35
16. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtleisten Flachdichtungen sind. 40
17. Vorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtleisten (36) im Querschnitt im wesentlichen V-förmig sind. 45
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß eine der Dichtlippen (37) der Dichtleisten (36) einen im wesentlichen senkrecht zur Ebene der Platten (1 und 2) ausgerichteten Ansatz (39) trägt. 50
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtleisten (36) an Trageleisten (35) befestigt sind. 55
20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Trageleiste (35) der auslaufseitig angeordneten Dichteinrichtung (30) mit einer Vorrichtung zum Verstellen der Dichteinrichtung (30) quer zur Ebene der Platte (1) gekuppelt ist.
21. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens parallel zur Ebene der Platten (1 und 2) verstellbare Dichteinrichtung (31) an einer im Bereich oberhalb der Platten (1 und 2) vorgesehenen Führungsschiene (41) über einen Schlitten (42) verschiebbar geführt ist.
22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschluß (50) zum Zuführen von Füllgas in den Innenraum der Isolierglasscheibe (10) an der auslaufseitig angeordneten Dichteinrichtung (30) im Bereich der Fördereinrichtung (9) vorgesehen ist.
23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschluß (50) für die Zufuhr von Füllgas in den Innenraum der Isolierglasscheibe (10) unabhängig von der Dichteinrichtung (30) gegenüber dem einen vertikalen Rand der Isolierglasscheibe ausrichtbar ist.
24. Vorrichtung nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschluß (50) in den Raum (8) zwischen den Platten (1 und 2) ein- und aus diesem Raum (8) ausschwenkbar ist.
25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschluß (51) zum Abziehen von Luft bzw. Luft-Gas-Gemisch aus dem Innenraum der Isolierglasscheibe (10) an der parallel zur Ebene der Platten (1 und 2) verstellbaren Dichteinrichtung (31) im Bereich der Fördereinrichtung (9) angeordnet ist.
26. Vorrichtung nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschluß (53) zum Abziehen von Luft bzw. Luft-Gas-Gemisch aus der Isolierglasscheibe (10) an der auslaufseitigen Dichteinrichtung (30) im Abstand über dem Anschluß (50) für das Zuführen von Füllgas vorgesehen ist.
27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 15 bis 27,

dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtleisten (36) im Bereich zwischen ihren Dichtlippen (37 und 38) angeordnete Stege aufweisen, die im wesentlichen senkrecht zur Längserstreckung der Dichtleisten (36) ausgerichtet sind.

28. Vorrichtung nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Stege über die Dichtleiste (36) vorspringen und in ihrer Wirkstellung in den Raum zwischen den beiden Glasscheiben der Isolierglasscheibe (10) eingreifen.

29. Vorrichtung nach Anspruch 26 und 27 oder 28, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Steg zwischen dem Anschluß (50) zum Zuführen von Füllgas und dem Anschluß (53) zum Abziehen von Luft bzw. Luft-Gas-Gemisch vorgesehen ist.

30. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 20 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß an der beweglichen Platte (2) Druckstempel (20) oder wenigstens eine Druckleiste vorgesehen sind, die an den oberen Rand der Isolierglasscheibe (10) anlegbar sind.

31. Vorrichtung nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckstempel (20) oder die Druckleiste vertikal (Pfeil 22) verstellbar an der beweglichen Platte angeordnet sind.

32. Vorrichtung nach Anspruch 30 oder 31, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckstempel (20) oder die Druckleiste mit Hilfe eines Antriebes, z.B. eines Druckmittelzylinders, in den Raum (8) zwischen den Platten (1 und 2) verschiebbar und an den oberen horizontalen Rand der Isolierglasscheibe (10) anlegbar sind.

33. Vorrichtung nach Anspruch 30 oder 31, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckstempel (20) oder die Druckleiste unter der Wirkung von Federn stehen, welche sie in den Raum (8) zwischen den Platten (1 und 2) hinein belasten.

34. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 30 bis 33, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckstempel (20) in einer im wesentlichen horizontalen Reihe angeordnet sind.

35. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 30 bis 33, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckleiste im wesentlichen horizontal ausgerichtet ist.

36. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 30 bis 33, dadurch gekennzeichnet, daß nebeneinander mehrere, im wesentlichen vertikal ausgerichtete Druckleisten (23) vorgesehen sind.

37. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 36, da-

durch gekennzeichnet, daß wenigstens eine der Dichteinrichtungen (30, 31) als im wesentlichen quaderförmige Dichteinrichtung (80) ausgebildet ist, die zwischen zwei Platten (81, 82) einen elastisch zusammendrückbaren Körper (84) aufweist, und die mit einer ihrer Schmalseiten (90) gegen die zugekehrten Ränder der Glasscheiben der Isolierglasscheibe (10) anlegbar ist.

5

38. Vorrichtung nach Anspruch 37, dadurch gekennzeichnet, daß an der der Isolierglasscheibe (10) zugekehrten Schmalseite der Dichteinrichtung (80) Dichtleisten (85, 87) aus gummiartigem Werkstoff vorgesehen sind.

10

39. Vorrichtung nach Anspruch 38, dadurch gekennzeichnet, daß die eine (85) der Dichtleisten (85, 87) im Querschnitt L-förmig ausgebildet ist und sich mit einem ihrer Schenkel bis auf die der Isolierglasscheibe (10) zugekehrte Schmalseite (90) des Körpers (84) aus elastisch nachgiebigem Werkstoff erstreckt.

15

40. Vorrichtung nach Anspruch 38 oder 39, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtleisten (85, 87) über die der Isolierglasscheibe (10) zugekehrte Schmalseite (90) der Dichteinrichtung (80) vorstehen.

20

41. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 37 bis 40, dadurch gekennzeichnet, daß das eine (81) der beiden Platten (81, 82) einen Rand (83) aufweist, der über den Körper (84) aus elastisch nachgiebigem Werkstoff vorsteht.

25

42. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 37 bis 41, dadurch gekennzeichnet, daß der Körper aus elastisch nachgiebigem Werkstoff ein Körper (84) aus Schaumkunststoff ist.

30

35

Claims

1. A method of filling insulating glass units (10) with filling gas, wherein the insulating glass unit (10) is arranged standing substantially vertical and the one sheet of glass of the insulating glass unit (10) bears on the spacer frame fitted on the other sheet of glass essentially only at its upper, horizontal edge region, and wherein the lower, horizontal edge of this sheet of glass is spaced from the spacer frame, characterized in that the lower, horizontal, open edge of the insulating glass unit (10) and the two at least partially open, vertical edges of the insulating glass unit (10) are sealed, in that filling gas is fed into the interior of the insulating glass unit in the region of the one vertical edge and in that air or air gas mixture is taken off through the opposite open, vertical edge of the insulating glass unit (10).

40

45

50

55

2. A method according to claim 1, characterized in that at least the open edge of the insulating glass unit through which air or air-gas mixture is led off from the interior of the insulating glass unit is sealed by formation of a channel extending parallel to the edge and enclosed with the edge joint provided there.
3. A method according to claim 1 or 2, characterized in that filling gas is fed in in the region of a lower corner of the insulating glass unit as a flow directed obliquely upwardly.
4. A method according to any of claims 1 to 3, characterized in that the lower, horizontal edge of the insulating glass unit is sealed by standing it on a conveyor device, especially an endless belt conveyor, which impedes the passage of gas or is of gas-tight form.
5. A method according to any of claims 1 to 4, characterized in that the upper, horizontal edge of the sheet of glass bearing only partially on the spacer frame is held in abutment with the upper, horizontal side of the spacer frame.
6. A method according to any of claims 1 to 5, characterized in that the lower, horizontal edge of the sheet of glass only partially in contact with the spacer frame is supported on its side facing away from the spacer frame.
7. Apparatus for filling insulating glass units (10) not yet pressed together with filling gas, with two plates (1, 2) arranged on the two sides of the insulating glass unit (10) to be filled and disposed substantially vertically, e.g. the plates of an apparatus for pressing insulating glass units, of which at least one (2) is movable transverse to its plane relative to the other plate (1), and with a conveyor device (9) for the insulating glass units in the region of the lower edge of the plates (1, 2), characterized in that the conveyor device (9) is of gas-tight form and in that there are provided sealing devices (30, 31) which in their operative position bear on the two vertical sides of the insulating glass unit (10), and in that at least one connection (50) for feeding filling gas into the interior of the insulating glass unit (10) is associated with at least one of the sealing devices (30, 31).
8. Apparatus according to claim 7, characterized in that a connection (51, 52, 53) for taking off air or an air-gas mixture from the interior of the insulating glass unit (10) is associated with at least one of the sealing devices (30, 31).
9. Apparatus according to claim 7 or 8, characterized in that the conveyor device at the lower edge of the plates (1, 2) is in the form of an endless conveyor belt (9).
10. Apparatus according to any of claims 7 to 9, characterized in that the sealing device (30) provided at the exit side of the conveyor device (9) with reference to the conveyor direction (arrow 25) can be displaced or pivoted transverse to the plane of the fixed plate (1) into the space (8) between the two plates (1, 2) and be retracted or pivoted out of this space (8) again.
11. Apparatus according to claim 10, characterized in that at least the connection (50) associated with the sealing device (30) for the feed of filling gas can be aligned by adjustment perpendicular to the plane of the plate (1) relative to the gap between the spacer frame and the sheet of glass spaced therefrom.
12. Apparatus according to any of claims 7 to 11, characterized in that the sealing device (31) associated with the rear edge of the insulating glass unit (10) referred to the conveyor direction (arrow 25) is movable (arrow 40) parallel to the plane of the plates (1 and 2).
13. Apparatus according to claim 12, characterized in that the sealing device (31) is movable into a ready position, in which it is arranged beside one or the other of the plates (1, 2).
14. Apparatus according to any of claims 7 to 13, characterized in that the sealing devices (30, 31) carry sealing strips (36) which can be applied to the vertical edges of the two sheets of glass.
15. Apparatus according to claim 14, characterized in that the sealing strips (36) have two sealing lips (37 and 38).
16. Apparatus according to claim 14, characterized in that the sealing strips are flat seals.
17. Apparatus according to claim 14 or 15, characterized in that the sealing strips (36) are substantially V-shaped in cross-section.
18. Apparatus according to any of claims 14 to 16, characterized in that one of the sealing lips (37) of the sealing strips (36) carries an extension (39) substantially perpendicular to the plane of the plates (1 and 2).
19. Apparatus according to any of claims 14 to 18, characterized in that the sealing strips (36) are fixed to carrier strips (35).
20. Apparatus according to claim 19, characterized in

that the carrier strip (35) of the sealing device (30) on the exit side is coupled to a device for shifting the sealing device (30) transverse to the plane of the plate (1).

21. Apparatus according to claim 20, characterized in that the sealing device (31) movable at least parallel to the plane of the plates (1 and 2) is movably guided via a carriage (42) on a guide rail (41) provided in the region above the plates (1 and 2).
22. Apparatus according to any of claims 7 to 21, characterized in that the connection (50) for feeding the filling gas into the interior of the insulating glass unit (10) is provided on the exit side sealing device (30) in the vicinity of the conveyor device (9).
23. Apparatus according to any of claims 7 to 21, characterized in that the connection (50) for feeding the filling gas into the interior of the insulating glass unit (10) can be aligned relative to the one vertical edge of the insulating glass unit independently of the sealing device (30).
24. Apparatus according to claim 23, characterized in that the connection (50) can be swung into the space (8) between the plates (1 and 2) and out of this space (8).
25. Apparatus according to any of claims 7 to 24, characterized in that the connection (51) for taking off air or air-gas mixture from the interior of the insulating glass unit (10) is arranged on the sealing device (31) which is adjustable parallel to the plane of the plates (1 and 2) in the region of the conveyor device (9).
26. Apparatus according to claim 25, characterized in that the connection (53) for taking off air or air-gas mixture from the insulating glass unit (10) is provided on the exit side sealing device (30) spaced above the connection (50) for feeding the filling gas.
27. Apparatus according to any of claims 15 to 27, characterized in that the sealing strips (36) have webs in the region between their sealing lips (37 and 38) which are aligned substantially perpendicular to the longitudinal extent of the sealing strips (36).
28. Apparatus according to claim 27, characterized in that the webs project beyond the sealing strip (36) and engage in the space between the two sheets of glass of the insulating glass unit (10) in their operative position.
29. Apparatus according to claim 26 and 27 or 28, characterized in that at least one web is provided between the connection (50) for feeding filling gas and

the connection (53) for taking off air or air-gas mixture.

- 5 30. Apparatus according to any of claims 20 to 22, characterized in that pressure rams (20) or at least one pressure bar are provided on the movable plate (2) and can be applied to the upper edge of the insulating glass unit (10).
- 10 31. Apparatus according to claim 30, characterized in that the pressure rams (20) or the pressure bar are arranged to be vertically adjustable (arrow 22) on the movable plate.
- 15 32. Apparatus according to claim 30 or 31, characterized in that the pressure rams (20) or the pressure bar can be moved with the aid of a driver, e.g. a pressure medium cylinder, into the space (8) between the plates (1 and 2) and be applied to the upper horizontal edge of the insulating glass unit (10).
- 20 33. Apparatus according to claim 30 or 31, characterized in that the pressure rams (20) or the pressure bar are subjected the action of springs which bias them into the space (8) between the plates (1 and 2).
- 25 34. Apparatus according to any of claims 30 to 33, characterized in that the pressure rams (20) are arranged in substantially horizontal row.
- 30 35. Apparatus according to any of claims 30 to 33, characterized in that the pressure bar is disposed substantially horizontally.
- 35 36. Apparatus according to any of claims 30 to 33, characterized in that a plurality of substantially vertically disposed pressure bars (23) are provided alongside each other.
- 40 37. Apparatus according to any of claims 7 to 36, characterized in that at least one of the sealing devices (30, 31) is in the form of a substantially rectangular sealing device (80) which has an elastically compressible body (84) between two plates (81, 82) and which can be applied with one of its narrow sides (90) against the facing edges of the sheets of glass of the insulating glass unit (10).
- 45 38. Apparatus according to claim 37, characterized in that sealing strips (85, 87) of rubber-like material are provided on the narrow side of the sealing device (80) facing the insulating glass unit (10).
- 50 39. Apparatus according to claim 38, characterized in that the one (85) of the sealing strips (85, 87) is L-shaped in cross-section and one of its webs ex-
- 55

tends up to the narrow side (90) of the body (84) of elastically yielding material facing the insulating glass unit (10).

40. Apparatus according to claim 38 or 39, characterized in that the sealing strips (85, 87) project beyond the narrow side (90) of the sealing device (80) facing the insulating glass unit (10).
41. Apparatus according to any of claims 37 to 40, characterized in that the one (81) of the two plates (81, 82) has an edge (83) which projects beyond the body (84) of elastically yielding material.
42. Apparatus according to any of claims 37 to 41, characterized in that the body of elastically yielding material is a body (84) of foamed material.

Revendications

1. Procédé de remplissage de vitrages isolants (10) à l'aide d'un gaz de remplissage, le vitrage (10) isolant étant placé essentiellement sur chant verticalement et l'une des feuilles de verre du vitrage (10) isolant étant appliquée essentiellement seulement par la région de son bord horizontal supérieur sur le cadre intercalaire fixé à l'autre feuille de verre et le bord horizontal inférieur de ladite feuille de verre étant disposé à distance du cadre intercalaire, caractérisé par le fait que l'on réalise l'étanchéité au niveau du bord horizontal inférieur, ouvert, et des deux bords verticaux au moins partiellement ouverts du vitrage (10) isolant, que l'on introduit du gaz de remplissage dans la chambre intérieure du vitrage isolant, dans la région de l'un des bords verticaux, et par le fait que l'on extrait l'air ou le mélange air-gaz par le bord vertical, ouvert, en vis-à-vis, du vitrage (10) isolant.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'on réalise l'étanchéité au niveau au moins du bord ouvert du vitrage isolant par lequel on extrait l'air ou le mélange air-gaz, en formant un canal qui s'étend parallèlement au bord et englobe le joint périphérique du vitrage isolant prévu à cet endroit.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que l'on introduit le gaz de remplissage dans la région d'un angle inférieur du vitrage isolant, avec un écoulement dirigé en biais vers le haut.
4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que l'étanchéité du bord horizontal inférieur du vitrage isolant est réalisée en plaçant ledit vitrage isolant sur un dispositif de transport empêchant le passage du gaz ou étanche au gaz, notamment sur un transporteur à bande sans fin.

5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que l'on maintient le bord horizontal supérieur de la feuille de verre qui est appliquée seulement partiellement sur le cadre intercalaire, en contact avec le côté horizontal supérieur du cadre intercalaire.
6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que le bord horizontal inférieur de la feuille de verre qui est seulement partiellement en contact avec le cadre intercalaire est supporté depuis son côté éloigné du cadre intercalaire.
7. Dispositif pour le remplissage à l'aide de gaz de remplissage de vitrages (10) isolants qui ne sont pas encore assemblés de manière définitive, avec deux plaques (1, 2) qui sont disposées sensiblement verticalement de part et d'autre du vitrage (10) isolant à remplir, par exemple les plaques d'un dispositif pour presser l'une contre l'autre les deux feuilles de verre, parmi lesquelles au moins une plaque (2) peut être déplacée par rapport à l'autre plaque (1), transversalement à son propre plan, et avec un dispositif de transport (9) pour les vitrages isolants, placé dans la région du bord inférieur des plaques (1, 2), caractérisé par le fait que le dispositif de transport (9) est étanche au gaz, par le fait qu'il est prévu des dispositifs d'étanchéité (30, 31) qui, dans la position de travail, sont appliqués sur les deux bords verticaux du vitrage (10) isolant et par le fait qu'au moins un raccord (50) pour l'introduction de gaz de remplissage dans la chambre intérieure du vitrage (10) isolant est associé à au moins un des dispositifs d'étanchéité (30, 31).
8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par le fait qu'un raccord (51, 52, 53) pour l'évacuation de l'air ou du mélange air-gaz hors de la chambre intérieure du vitrage (10) isolant est associé à l'un au moins des dispositifs d'étanchéité (30, 31).
9. Dispositif selon la revendication 7 ou 8, caractérisé par le fait que le dispositif de transport au niveau du bord inférieur des plaques (1, 2) est agencé sous forme de transporteur (9) à bande sans fin.
10. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 9, caractérisé par le fait que le dispositif d'étanchéité (30) prévu côté sortie, vu dans la direction de transport (flèche 25) du dispositif de transport (9), peut être introduit dans l'espace (8) entre les deux plaques (1, 2), puis retiré dudit espace (8), par coulissement transversalement au plan de la plaque (1) fixe ou par pivotement.
11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé par le fait qu'au moins le raccord (50) associé au dispositif d'étanchéité (30) pour l'introduction du gaz de

remplissage peut être aligné avec l'espace entre le cadre intercalaire et la feuille de verre maintenue à distance de celui-ci, par déplacement perpendiculairement au plan de la plaque (1).

12. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 11, caractérisé par le fait que le dispositif d'étanchéité (31) associé au bord postérieur du vitrage (10) isolant, rapporté à la direction de transport (flèche 25) peut être déplacé parallèlement au plan des plaques (1 et 2) (flèche 40).
13. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé par le fait que le dispositif d'étanchéité (31) peut être amené dans une position d'attente, dans laquelle il est disposé à côté de l'une ou l'autre plaque (1, 2).
14. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 13, caractérisé par le fait que les dispositifs d'étanchéité (30, 31) portent des règles (36) d'étanchéité qui peuvent être appliquées contre les bords verticaux des deux feuilles de verre.
15. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé par le fait que les règles (36) d'étanchéité comportent deux lèvres d'étanchéité (37 et 38).
16. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé par le fait que les règles d'étanchéité sont des joints plats.
17. Dispositif selon la revendication 14 ou 15, caractérisé par le fait que les règles (36) d'étanchéité ont une section sensiblement en forme de V.
18. Dispositif selon l'une des revendications 14 à 16, caractérisé par le fait que l'une des lèvres d'étanchéité (37) des règles (36) d'étanchéité porte un prolongement (39) qui s'étend sensiblement perpendiculairement au plan des plaques (1 et 2).
19. Dispositif selon l'une des revendications 14 à 18, caractérisé par le fait que les règles d'étanchéité (36) sont fixées à des règles-supports (35).
20. Dispositif selon la revendication 19, caractérisé par le fait que la règle-support (35) du dispositif d'étanchéité (30) disposé côté sortie est couplée à un dispositif pour le déplacement du dispositif d'étanchéité (30) transversalement au plan de la plaque (1).
21. Dispositif selon la revendication 20, caractérisé par le fait que le dispositif d'étanchéité (31) qui peut être déplacé au moins parallèlement au plan des plaques (1 et 2) est guidé à l'aide d'un chariot (42), avec possibilité de coulissement, le long d'un rail de guidage (41) prévu dans la zone au-dessus des plaques (1 et 2).

22. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 21, caractérisé par le fait que le raccord (50) pour l'introduction de gaz de remplissage dans la chambre intérieure du vitrage (10) isolant est prévu sur le dispositif d'étanchéité (30) disposé côté sortie, dans la région du dispositif de transport (9).
23. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 21, caractérisé par le fait que le raccord (50) pour l'introduction de gaz de remplissage dans la chambre intérieure du vitrage (10) isolant peut être aligné par rapport au bord vertical du vitrage isolant, indépendamment du dispositif d'étanchéité (30).
24. Dispositif selon la revendication 23, caractérisé par le fait que le raccord (50) peut être amené par pivotement dans l'espace (8) entre les plaques (1 et 2) et hors dudit espace (8).
25. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 24, caractérisé par le fait que le raccord (51) pour l'évacuation de l'air ou du mélange air-gaz hors de la chambre intérieure du vitrage (10) isolant est disposé sur le dispositif d'étanchéité (31) pouvant être déplacé parallèlement au plan des plaques (1 et 2), dans la région du dispositif de transport (9).
26. Dispositif selon la revendication 25, caractérisé par le fait que le raccord (53) pour l'évacuation de l'air ou du mélange air-gaz hors du vitrage (10) isolant est prévu sur le dispositif d'étanchéité (30) côté sortie, à distance au-dessus du raccord (50) pour l'introduction de gaz de remplissage.
27. Dispositif selon l'une des revendications 15 à 27, caractérisé par le fait que les règles d'étanchéité (36) présentent des nervures qui sont disposées dans la zone comprise entre les lèvres d'étanchéité (37 et 38) et sont orientées sensiblement perpendiculairement à la longueur des règles d'étanchéité (36).
28. Dispositif selon la revendication 27, caractérisé par le fait que les nervures font saillie sur la règle d'étanchéité (36) et, en position active, pénètrent dans l'espace entre les deux feuilles de verre du vitrage (10) isolant.
29. Dispositif selon les revendications 26 et 27 ou 28, caractérisé par le fait qu'il est prévu au moins une nervure entre le raccord (50) pour l'introduction de gaz de remplissage et le raccord (53) pour l'évacuation de l'air ou du mélange air-gaz.
30. Dispositif selon l'une des revendications 20 à 22, caractérisé par le fait qu'il est prévu sur la plaque (2) mobile un piston (20) de pression ou au moins une règle de pression qui peuvent être appliqués

contre le bord supérieur du vitrage isolant (10).

- 31.** Dispositif selon la revendication 30, caractérisé par le fait que les pistons (20) de pression ou la règle de pression sont disposés avec possibilité de réglage vertical sur la plaque mobile (flèche 22). 5
- 32.** Dispositif selon la revendication 30 ou 31, caractérisé par le fait que les pistons (20) de pression ou la règle de pression peuvent être déplacés à l'aide d'un moyen d'entraînement, par exemple à l'aide d'un vérin à fluide sous pression, dans l'espace (8) entre les plaques (1 et 2) et appliqués contre le bord horizontal supérieur du vitrage (10) isolant. 10
- 33.** Dispositif selon la revendication 30 ou 31, caractérisé par le fait que les pistons (20) de pression ou la règle de pression sont soumis à l'action de ressorts qui les sollicitent en direction de l'espace (8) entre les plaques (1 et 2). 15 20
- 34.** Dispositif selon l'une des revendications 30 à 33, caractérisé par le fait que les pistons (20) de pression sont disposés en une rangée sensiblement horizontale. 25
- 35.** Dispositif selon l'une des revendications 30 à 33, caractérisé par le fait que la règle de pression est sensiblement horizontale. 30
- 36.** Dispositif selon l'une des revendications 30 à 33, caractérisé par le fait qu'il est prévu plusieurs règles (23) de pression sensiblement verticales qui sont disposées les unes à côté des autres. 35
- 37.** Dispositif selon l'une des revendications 7 à 36, caractérisé par le fait qu'au moins un des dispositifs d'étanchéité (30, 31) est conformé en dispositif d'étanchéité (80) sensiblement parallélépipédique avec un corps compressible élastiquement disposé entre deux plaques (81, 82), qui peut être appliqué par l'un (90) de ses petits côtés contre les bords correspondants des feuilles de verre du vitrage (10) isolant. 40 45
- 38.** Dispositif selon la revendication 37, caractérisé par le fait que des règles d'étanchéité (85, 87) en un matériau de type caoutchouc sont prévues sur le petit côté du dispositif d'étanchéité (80) tourné le vitrage (10) isolant. 50
- 39.** Dispositif selon la revendication 38, caractérisé par le fait que l'une (85) des règles d'étanchéité (85, 87) a une section en forme de L et s'étend avec l'une de ses ailes jusqu'au petit côté (90) du corps (84) en matériau souple et élastique tourné vers le vitrage (10) isolant. 55

40. Dispositif selon la revendication 38 ou 39, caractérisé par le fait que les règles d'étanchéité (85, 87) font saillie sur le petit côté (90) du dispositif d'étanchéité (80) tourné vers le vitrage (10) isolant.

41. Dispositif selon l'une des revendications 37 à 40, caractérisé par le fait que l'une (81) des deux plaques (81, 82) présente un bord (83) qui fait saillie par rapport au corps (84) en matériau souple élastique.

42. Dispositif selon l'une des revendications 37 à 41, caractérisé par le fait que le corps (84) en matériau souple élastique est réalisé en mousse synthétique.

Fig. 1

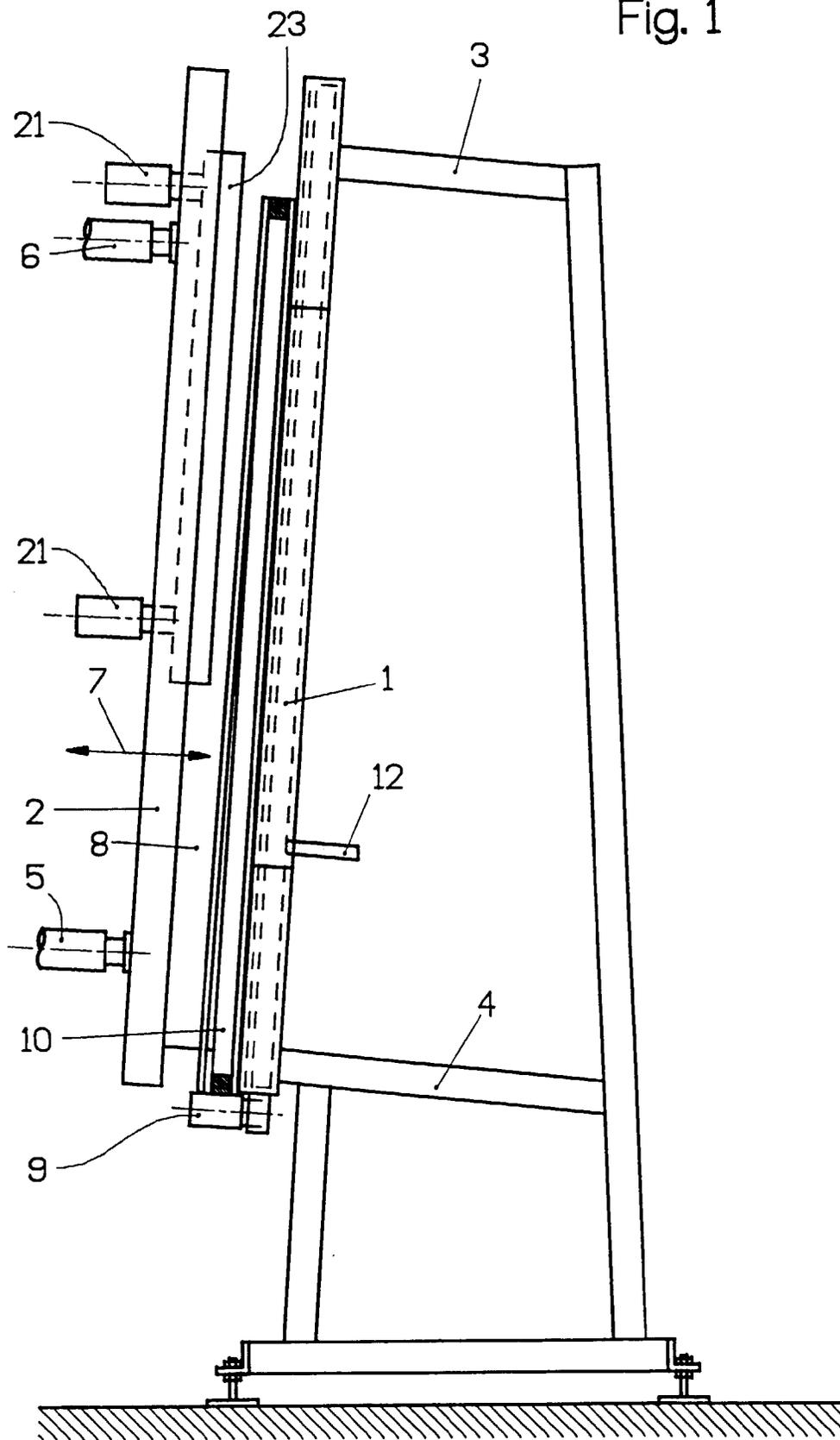


Fig. 5

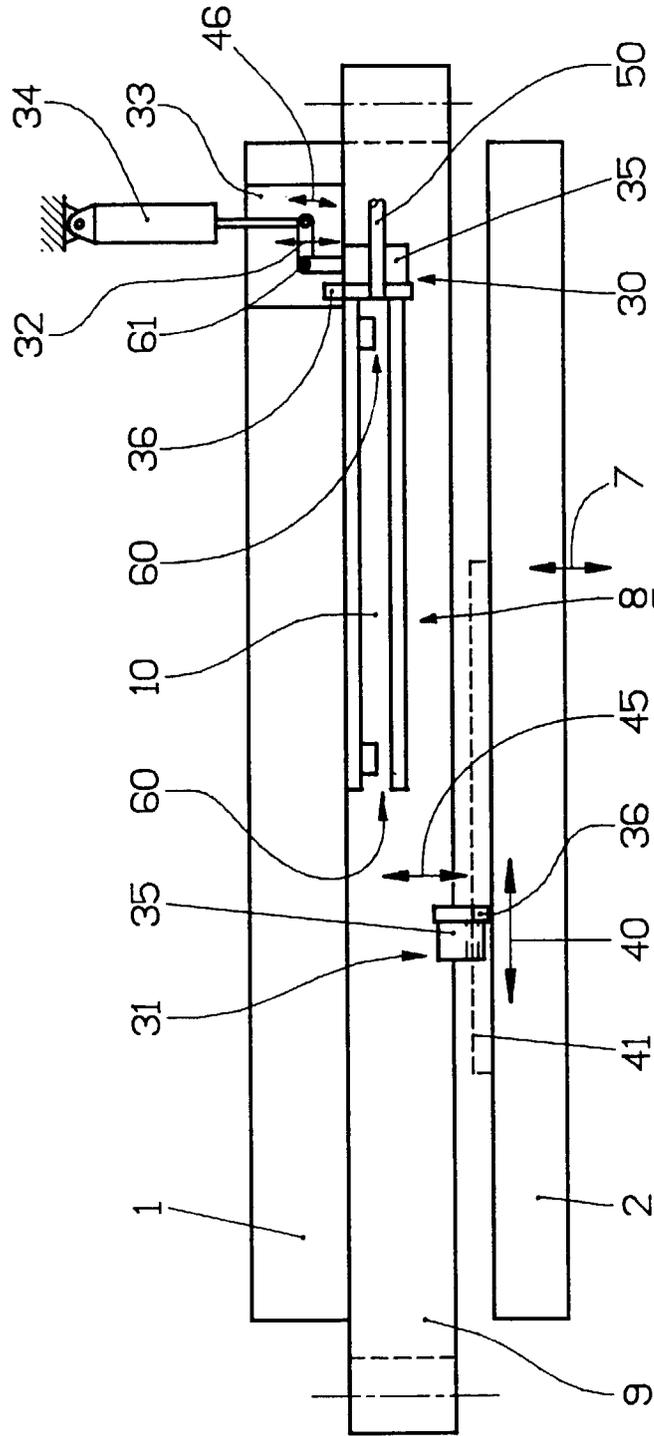


Fig. 6

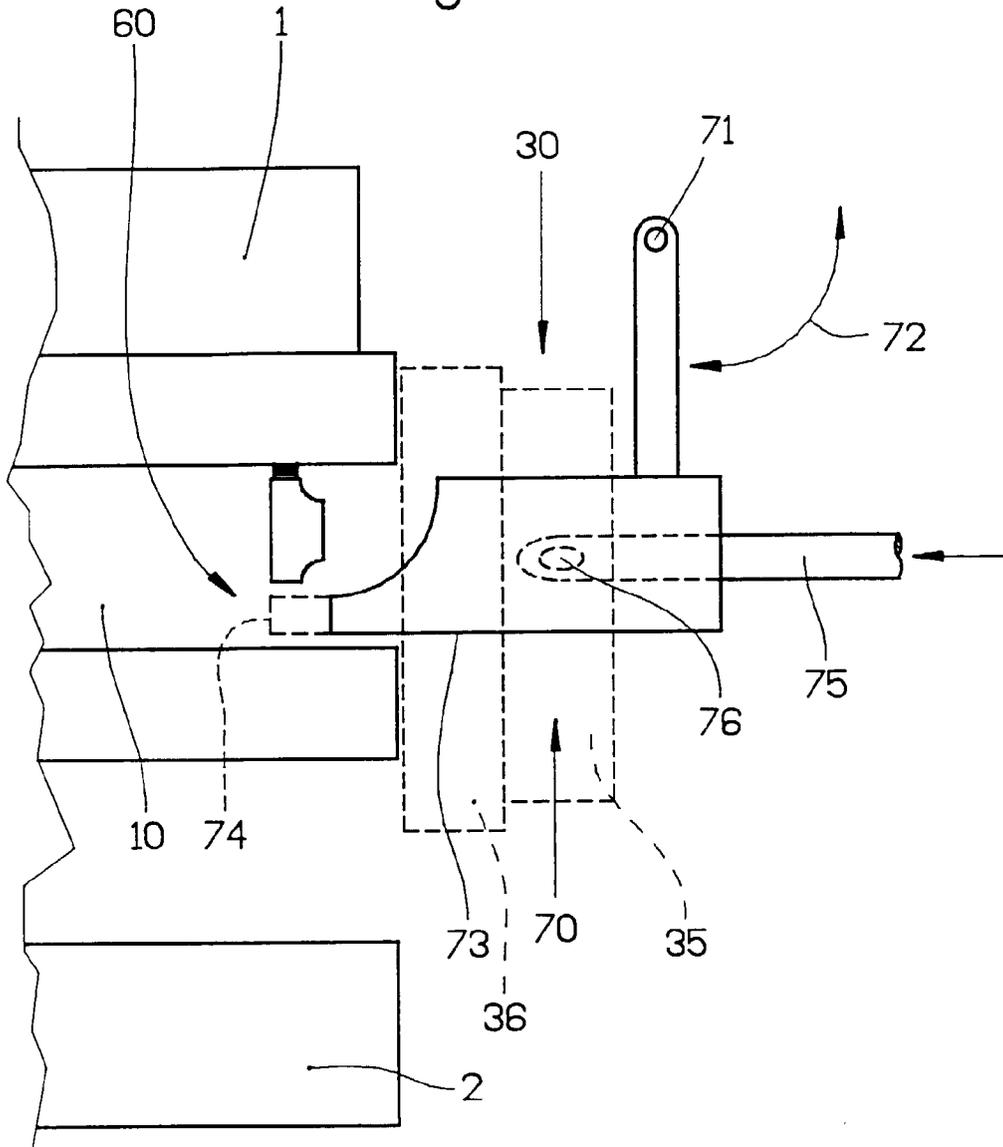


Fig. 7

