

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 444 391 B2**

(12)

**NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:  
**27.12.2000 Patentblatt 2000/52**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **E06B 3/66**

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:  
**21.09.1994 Patentblatt 1994/38**

(21) Anmeldenummer: **90890281.0**

(22) Anmeldetag: **15.10.1990**

(54) **Verfahren zum Füllen des Innenraumes von Isolierglasrohlingen mit Gas**

Method for filling the inner space of insulating glass clots with gas

Procédé pour le remplissage d'espace intérieur de verre isolant en forme de départ de gaz

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

(30) Priorität: **28.02.1990 AT 47390**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**04.09.1991 Patentblatt 1991/36**

(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:  
**EP-A- 0 276 647**                      **EP-A- 0 324 333**  
**WO-A-89/11021**                    **AT-B- 368 985**  
**DE-A- 2 644 851**                   **DE-A- 3 117 255**  
**DE-A- 3 117 256**                   **DE-A- 3 402 323**  
**DE-U- 8 715 749**

• **Deutsche Glasenzeitung 12/41, 1988, S. 66.67**

**EP 0 444 391 B2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Füllen des Innenraumes von Isolierglasscheibenrohlingen, die aus wenigstens zwei Glasscheiben und einem zwischen diesen angeordneten Abstandhalterrahmen bestehen, mit einem anderen Gas als Luft, insbesondere mit Argon, wobei eine spaltförmige Öffnung für das Zuführen von Gas und das Abziehen von Luft bzw. Luft-Gas-Gemisch gebildet wird, indem eine der Glasscheiben des Isolierglasscheibenrohlings unter elastischem Biegen dieser Glasscheibe im Abstand vom Abstandhalterrahmen gehalten wird, wenn der Isolierglasscheibenrohling nach dem Zusammenstellen des Scheibenpaketes in einer Presse zwischen Preßplatten im wesentlichen vertikal stehend gepreßt wird, wobei durch die so gebildete, spaltförmige Öffnung in den Innenraum des Isolierglasscheibenrohlings Gas eingeblasen und Luft bzw. Luft-Gas-Gemisch aus dem Innenraum des Isolierglasscheibenrohlings abgezogen wird (WO 89/11021).

**[0002]** Solche Füllgase sind z.B. Argon oder ein sogenanntes Schwergas, wie Schwefelhexafluorid.

**[0003]** Für das Füllen des Innenraumes von Isolierglasscheiben mit einem von Luft abweichenden Gas, z.B. mit Argon oder mit Schwefelhexafluorid sind schon die verschiedensten Techniken vorgeschlagen worden. Bei einer der bekannten Arbeitsweisen werden Sonden zum Zuführen des Gases, das die Luft im Innenraum der Isolierglasscheibe ersetzen soll, und eine Sonde zum Absaugen von Luft- bzw. Luft-Gas-Gemisch durch im Abstandhalter zwischen den Glastafeln der Isolierglasscheibe vorgesehene Bohrungen eingeführt und dann der Gasaustausch ausgeführt. Diese Arbeitstechnik ist insoferne nachteilig, als im Abstandhalter Löcher gebohrt werden müssen, die dann nach beendetem Gasaustausch wieder dicht verschlossen werden müssen. Derartige Arbeitstechniken sind beispielsweise aus der DE-C 30 25 122, der DE-A 31 17 256 oder der US-A 2 756 467 bekannt. Verfahren zum Füllen von Isolierglasscheiben mit Sondergas sind auch aus der EP-A-276 647 und 324 333 bekannt, welche Verfahren das Herstellen und nachträgliche Verschließen von Öffnungen im Abstandhalterrahmen umfassen.

**[0004]** Bei einer anderen Arbeitstechnik wurde vorgeschlagen, den Umstand auszunützen, daß Isolierglasscheiben nach dem Zusammenstellen der Scheibenpakete in Vorrichtungen, wie sie beispielsweise aus der DE-C 28 20 630 oder der DE-C 31 22 736 bekannt sind, am unteren, horizontalen Rand des zusammengestellten Scheibenpaketes zwischen dem Abstandhalterrahmen, der auf einer der beiden Glasscheiben angesetzt ist und der an diesen angelehnten Glastafel einen Spalt aufweisen. Es wurde vorgeschlagen, durch diesen Spalt das Gas, das die Luft im Innenraum der Isolierglasscheibe ersetzen soll, einzuführen (AT-B 368 985).

**[0005]** Eine Arbeitsweise, bei welcher der Gas-

tausch durch einen Spalt im Bereich des unteren horizontalen Schenkels eines Abstandhalterrahmens erfolgen soll, ist aus der DE-A 34 02 323 bekannt.

**[0006]** Es ist auch bekannt (WO 89/11021), eine Öffnung für den Gasaustausch in einen Isolierglasscheibenrohling zwischen dem Abstandhalterrahmen und einer der Glasscheiben des Isolierglasscheibenrohlinges dadurch zu bilden, daß beispielsweise im Bereich einer Seitenkante des Isolierglasscheibenrohlinges die eine Glasscheibe von mehreren Saugköpfen unter Ausbilden einer Wölbung in der Glasscheibe vom Abstandhalterrahmen abgehoben wird. In der WO 89/11021 wird auch vorgeschlagen, die eine Glasscheibe an zwei Ecken vom Abstandhalterrahmen wegzubiegen und so zwei einander diagonal gegenüberliegende Öffnungen zu bilden. Die aus der WO 89/11021 bekannte Verfahrensweise ist insoferne nachteilig, als eine nach mehreren Richtungen verlaufende Krümmung entsteht und so eine erhöhte Bruchgefahr der abgehobenen Glasscheibe entsteht. Außerdem sind für das Abheben der Glasscheibe vom Abstandhalterrahmen längs einer Seitenkante oder im Bereich von zwei Ecken hohe Kräfte erforderlich.

**[0007]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das aus der WO 89/11021 bekannte Verfahren in der Weise zu verbessern, daß nicht nur der eigentliche Gasaustausch einfach und rasch erfolgt sondern daß auch das Herstellen und nachträgliche Verschließen von Löchern im Abstandhalterrahmen vermieden wird, ohne daß die Nachteile der oben geschilderten Verfahren, bei welchen der Gasaustausch über einen Spalt im Bereich des unteren horizontalen Schenkels des Abstandhalterrahmens erfolgt, auftreten.

**[0008]** Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß eine der Glasscheiben des Isolierglasscheibenrohlinges im Bereich nur einer unteren Ecke des Isolierglasscheibenrohlinges im Abstand vom Abstandhalterrahmen gehalten wird, während der übrige Teil dieser Glasscheibe durch die Preßplatten in Anlage an den Abstandhalterrahmen gehalten wird, daß mittels einer Sonde Gas mit einer im wesentlichen parallel zum unteren horizontalen Schenkel des Abstandhalterrahmens ausgerichteten Strömungsrichtung in den Innenraum des Isolierglasscheibenrohlinges geblasen wird und daß mittels einer Sonde Luft bzw. Luft-Gas-Gemisch durch einen Bereich der spaltförmigen Öffnung aus dem Innenraum des Isolierglasscheibenrohlinges abgezogen wird, der oberhalb des Bereiches der spaltförmigen Öffnung liegt, durch den Gas in den Innenraum des Isolierglasscheibenrohlinges eingeblasen wird.

**[0009]** Dadurch, daß beim erfindungsgemäßen Verfahren beim Verpressen des aus der Zusammenbaustation kommenden Scheibenpaketes zu einem Isolierglasscheibenrohling im Bereich einer Ecke - bevorzugt geht man so vor, daß man das Scheibenpaket im wesentlichen vertikal stehend verpreßt und die eine Scheibe im Bereich einer der unteren Ecken im

Abstand vom Abstandhalterrahmen hält - offengehalten wird, kann der Gasaustausch ohne die Nachteile der oben geschilderten, bekannten Arbeitsweisen auch ohne das Herstellen von Löchern im Abstandhalterrahmen ausgeführt werden.

**[0010]** Der Gasaustausch erfolgt besonders rasch und einfach, wenn so vorgegangen wird, daß aus der Sonde zum Zuführen von Gas ein im wesentlichen parallel zum unteren, horizontalen Schenkel des Abstandhalterrahmens ausgerichteten Gasstrom in den Innenraum des Isolierglasscheibenrohlinges geblasen wird. Bei dieser Arbeitsweise wird eine Vermischung des zugeführten Gases mit dem abströmenden Luft- bzw. Luft-Gas-Gemisch weitestgehend verhindert, da sich das Gas, welches die Luft im Scheibeninnenraum ersetzen soll, in breiter Front von der der Einfüllstelle gegenüberliegenden Seite auf die Einfüllseite zu fortschreitend bewegt und dabei das Luft-Gas-Gemisch bzw. die Luft nach und nach unter Verdichtung zur Absaugsonde hin drückt.

**[0011]** Bei einer Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens wird so vorgegangen, daß man Luft bzw. Luft-Gas-Gemisch aus dem Innenraum des Isolierglasscheibenrohlinges in einem Ausmaß abzieht, daß während des Gasaustausches im Innenraum des Isolierglasscheibenrohlinges ein Druck herrscht, der höher ist als der Umgebungsdruck. Diese Arbeitsweise hat den Vorteil, daß besondere Abdichtungsmaßnahmen entbehrlich sind und dennoch keine Luft in den Innenraum des Isolierglasscheibenrohlinges eingesaugt wird, wobei die dabei entstehenden Verluste vernachlässigbar sind, insbesondere wenn der Innenraum des Isolierglasscheibenrohlinges mit Argon oder einem ähnlich billigen Gas gefüllt wird.

**[0012]** Nach Beendigung des Gasaustausches kann bei dem erfindungsgemäßen Verfahren so vorgegangen werden, daß der Isolierglasscheibenrohling auch im Bereich der offen gehaltenen Ecke verpreßt wird.

**[0013]** Gemäß einer anderen Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens ist vorgesehen, daß man zum Abziehen von Luft bzw. Luft-Gas-Gemisch eine Sonde verwendet, die oberhalb der Sonde zum Zuführen von Gas angeordnet ist und die eine schräg nach oben gerichtete und von der Sonde zum Zuführen von Gas wegweisende Mündung zum Abziehen von Luft bzw. Luft-Gas-Gemisch aus dem Innenraum des Isolierglasscheibenrohlinges aufweist. Bei dieser Ausführungsform wird zuverlässig verhindert, daß das durch die eine Sonde eingeführte Gas (beispielsweise Argon) durch die andere Sonde gleich wieder abgesaugt wird.

**[0014]** Da beim erfindungsgemäßen Verfahren die Sonden nicht durch Bohrungen, sondern durch den offenen Bereich im Eck in den Innenraum des Isolierglasscheibenrohlinges eingeführt werden, können diese beim erfindungsgemäßen Verfahren auch, wenn die Sonden in unterschiedliche Richtungen, z.B. voneinander wegweisen, gleichzeitig in den Innenraum der

Isolierglasscheibe eingeführt werden.

**[0015]** Die Menge an Gas, die beim erfindungsgemäßen Verfahren verwendet wird, kann einfach dadurch bestimmt werden, daß man den Gasaustausch so lange fortsetzt, bis im über die eine Sonde abgesaugten Luft-Gas-Gemisch der Anteil an Luft einen vorgegebenen Wert unterschreitet. Alternativ oder ergänzend kann man das Volumen des Innenraumes des Isolierglasscheibenrohlinges berechnen und in den Innenraum der Isolierglasscheibe eine Menge Gas in den Innenraum einführen, die dem berechneten Volumen vermehrt um einen vorgegebenen Bruchteil dieses Volumens entspricht.

**[0016]** Eine Vorrichtung, die zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens besonders geeignet ist, besitzt zwei Preßplatten, die zum Verpressen des im wesentlichen vertikal stehenden Isolierglasscheibenrohlinges einander angenähert werden können, eine Sonde zum Einleiten von Gas in den Raum zwischen den Glasscheiben des Isolierglasscheibenrohlinges und eine Sonde zum Abziehen von Luft bzw. Luft-Gas-Gemisch aus dem Innenraum des Isolierglasscheibenrohlinges, wobei an einer der Preßplatten eine Saugvorrichtung vorgesehen ist, mit welcher eine der Glasscheiben des Isolierglasrohlinges im Abstand vom Abstandhalterrahmen gehalten wird, indem sie unter elastischer Verformung vom Abstandhalterrahmen weggebogen wird. Die Saugvorrichtung ist im Bereich einer unteren Ecke einer der Platten der Presse vorgesehen, wobei der Bereich der Preßplatte, in dem die Saugvorrichtung vorgesehen ist, mit dem übrigen Teil der Preßplatte verschwenkbar verbunden ist.

**[0017]** Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung, in der auf die angeschlossene Zeichnung Bezug genommen wird. In den

Fig. 1 bis 3 sind drei Phasen beim Gasaustausch, bei dem Luft im Innenraum eines Isolierglasscheibenrohlinges durch ein Gas ersetzt wird, gezeigt und Fig. 4 zeigt schematisch eine Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

**[0018]** Ein Scheibenpaket 1, das aus einer Zusammenbaustation kommt, wobei die Deckscheibe nur oben am Abstandhalterrahmen anlehnt und unten einen Abstand von diesem aufweist, wird in eine Presse gefördert. In der Presse (z.B. eine der aus der DE-PS 31 30 645 bekannten Bauart) wird das Scheibenpaket verpreßt und dabei die Deckscheibe in einer unteren Ecke 2 des Scheibenpaketes, vorzugsweise der vorderen, unteren Ecke im Abstand vom Abstandhalterrahmen gehalten und/oder vom Abstandhalterrahmen abgehoben bzw. zum Abstandhalterrahmen auf Abstand gehalten.

**[0019]** Durch den Spalt im Bereich der einen unteren Ecke 2, der also beim Verpressen des Isolierglasscheibenrohlinges offen bleibt, werden zwei an einem

gewinkelten Träger 3 nahe beieinander montierte Sonden 4 und 5, über die der Gasaustausch erfolgt, in den Innenraum des Isolierglasscheibenrohlinges eingeführt. Dabei ist die das Sondergas (z.B. Argon) zuführende Sonde 4 horizontal ausgerichtet und bläst den Gasstrom mit hoher Geschwindigkeit parallel zum unteren, horizontalen Schenkel des Abstandhalterrahmens in den Zwischenraum zwischen den Glasscheiben ein.

**[0020]** Die zweite, am gewinkelten Träger 3, der von außen an die Ecke 2 des Isolierglasscheibenrohlinges 1, gegebenenfalls unter Zwischenfügung einer Dichtung (elastischer Schaumstoff) angelegt wird, montierte Sonde 5 weist eine Mündung auf, die schräg nach oben gerichtet ist, und dient zum Absaugen von aus dem Innenraum des Isolierglasscheibenrohlinges verdrängter Luft bzw. Luft-Gas-Gemisch.

**[0021]** Der Gasaustausch wird so durchgeführt, daß im Innenraum des Isolierglasscheibenrohlinges stets ein wenigstens kleiner Überdruck herrscht, so daß kontinuierlich Gas getauscht werden kann und allenfalls überschüssige Luft bzw. Gas-Luft-Gemisch aus dem Innenraum verdrängt wird, was nicht stört, da das Füllgas, insbesondere wenn es sich um Argon handelt, nicht teuer ist.

**[0022]** Durch das Einblasen von Füllgas mit hoher Geschwindigkeit parallel zum unteren horizontalen Schenkel des Abstandhalterrahmens folgt der Gasstrom den Innenumfang des Abstandhalterrahmens und verdichtet sich zur Mitte hin, so daß nach und nach Luft in einem zunehmend kleiner werdenden Bereich verdichtet und aus dem Innenraum des Isolierglasscheibenrohlinges verdrängt wird, wie dies in den Fig. 1 bis 3 durch die "Front" 6 zwischen dem Füllgas und der Luft angedeutet ist.

**[0023]** Die Steuerung des Gasfüllens erfolgt entweder durch Messen des Restsauerstoffgehaltes im aus dem Innenraum des Isolierglasscheibenrohlinges abgezogenen Gas-Luft-Gemisch, durch Bestimmung der Zusammensetzung des Luft-Gas-Gemisches im Innenraum des Isolierglasscheibenrohlinges und/oder durch Ermitteln (Berechnen) des Volumens des Scheibeninnenraums und Zuführen einer entsprechend dosierten Gasmenge, wobei ein gewisser Verlust wegen des herrschenden Überdrucks dadurch berücksichtigt wird, daß die berechnete Volumensmenge um einen z.B. empirisch festgelegten Bruchteil vergrößert wird.

**[0024]** Vorteile des erfindungsgemäßen Verfahrens bestehen darin, daß kontinuierlich gearbeitet werden kann und nicht ständig zwischen Einblasen und Absaugen gewechselt werden muß. Auch entfallen bei der erfindungsgemäßen Arbeitsweise das Bohren und nachträgliche Verschließen von Öffnungen im Abstandhalterrahmen, durch welche die Sonden einzuführen sind. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß die Vermischung zwischen zugeführtem Gas und Luft im Innenraum des Isolierglasscheibenrohlinges in Grenzen gehalten wird, da eine derartige Vermischung nur in beschränktem Ausmaß eintritt.

**[0025]** Eine in Fig. 4 schematisch angedeutete Presse besitzt zwei Preßplatten 10 und 11, die relativ zueinander beweglich sind, wie dies für Pressen zum Verpressen von Isolierglasrohlingen an sich bekannt ist. Die Konstruktion der Presse mit den Platten 10 und 11 und der Antrieb zum Verstellen der beweglichen Preßplatte, z.B. der Platte 11, kann eine Konstruktion besitzen wie sie an sich bekannt ist. Beispiele für im vorliegenden Zusammenhang verwendbare bekannte Preßvorrichtungen sind in der AT-PS 385 499 oder in der am 15. Juni 1990 bekanntgemachten österr. Patentanmeldung A 2956/87 beschrieben. Wie aus Fig. 4 ersichtlich, ist nur ein unterer Eckbereich 12 der Preßplatte 11 gegenüber der Preßplatte 10 verschwenkbar und mit dieser über Scharniere 13 und 14 verbunden. Zum Verschwenken des Eckbereiches 12 der Preßplatte 11 ist ein Druckmittelzylinder 15 vorgesehen, der einerseits bei 16 mit der Preßplatte 11 und andererseits über einen von dem Eckbereich 12 abstehenden Ansatz 17 mit diesem verbunden ist. Durch Betätigen des Druckmittelzylinders 15 kann der Eckbereich 12 in Richtung des Doppelpfeiles 18 (Fig. 4) hin und her verschwenkt werden.

**[0026]** Wie aus Fig. 4 ersichtlich, sind im Eckbereich 12 der Preßplatte 11 im gezeigten Ausführungsbeispiel zwei Saugköpfe 19 und 20 vorgesehen, die über Leitungen 21, 22 mit Unterdruck beaufschlagt werden können. Die Saugköpfe 19 und 20 legen sich an die eine Glasscheibe des Isolierglasscheibenrohlinges 1 an, so daß in dessen Ecke 2 durch Betätigen des Druckmittelzylinders 15 und Verschwenken des Eckbereiches 12 der Preßplatte 11 die eine Glasscheibe vom zwischen den beiden Glasscheiben des Isolierglasscheibenrohlinges 1 befindlichen Abstandhalterrahmen abgehoben wird.

**[0027]** Sobald dies geschehen ist, wird in die so gebildete Öffnung die Sonde 4 und die Sonde 5 eingeführt, wobei sich der winkelförmige Träger 3 an den Isolierglasscheibenrohling 1 im Bereich der Ecke 1' desselben, wie oben erwähnt, an den Außenumfang des Isolierglasscheibenrohlinges 1 anlegt. Sobald der Gasaustausch wie weiter oben beschrieben erfolgt ist, wird der Träger 3 mit den Sonden 4 und 5 wieder entfernt, wozu eine nicht näher gezeigte Betätigungsvorrichtung für die Halterung 3 vorgesehen ist, und der Druckmittelzylinder 15 so betätigt, daß der Eckbereich 12 der Platte 11 wieder zurückschwenkt und so der Isolierglasscheibenrohling auch im Bereich der zunächst noch offenen Ecke 2 verpreßt.

**[0028]** Nachdem der Preßvorgang und der Gasaustausch so beendet ist, wird die Presse geöffnet, indem die Preßplatte 11 von der Preßplatte 10 wegbewegt wird und der so mit Gas, beispielsweise Argon, gefüllte Isolierglasscheibenrohling 1 aus der Presse gefördert und beispielsweise einer Versiegelungsstation zugeführt.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Füllen des Innenraumes von Isolierglasscheibenrohlingen (1), die aus wenigstens zwei Glasscheiben und einem zwischen diesen angeordneten Abstandhalterrahmen bestehen, mit einem anderen Gas als Luft, insbesondere mit Argon, wobei eine spaltförmige Öffnung für das Zuführen von Gas und das Abziehen von Luft bzw. Luft-Gas-Gemisch gebildet wird, indem eine der Glasscheiben des Isolierglasscheibenrohlings (1) unter elastischem Biegen dieser Glasscheibe im Abstand vom Abstandhalterrahmen gehalten wird, wenn der Isolierglasscheibenrohling (1) nach dem Zusammenstellen des Scheibenpaketes in einer Presse zwischen Preßplatten (10, 11) im wesentlichen vertikal stehend gepreßt wird, wobei durch die so gebildete, spaltförmige Öffnung in den Innenraum des Isolierglasscheibenrohlings (1) Gas eingeblasen und Luft bzw. Luft-Gas-Gemisch aus dem Innenraum des Isolierglasscheibenrohlings (1) abgezogen wird, dadurch gekennzeichnet, daß eine der Glasscheiben des Isolierglasscheibenrohlinges (1) im Bereich nur einer unteren Ecke des Isolierglasscheibenrohlings (1) im Abstand vom Abstandhalterrahmen gehalten wird, während der übrige Teil dieser Glasscheibe durch die Preßplatten (10, 11) in Anlage an den Abstandhalterrahmen gehalten wird, daß mittels einer Sonde (4) Gas mit einer im wesentlichen parallel zum unteren horizontalen Schenkel des Abstandhalterrahmens ausgerichteten Strömungsrichtung in den Innenraum des Isolierglasscheibenrohlings (1) geblasen wird und daß mittels einer Sonde (5) Luft bzw. Luft-Gas-Gemisch durch einen Bereich der spaltförmigen Öffnung aus dem Innenraum des Isolierglasscheibenrohlings (1) abgezogen wird, der oberhalb des Bereiches der spaltförmigen Öffnung liegt, durch den Gas in den Innenraum des Isolierglasscheibenrohlings (1) eingeblasen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man zum Zuführen von Gas in den Innenraum des Isolierglasscheibenrohlings (1) eine Sonde (4) verwendet, die im wesentlichen parallel zum unteren horizontalen Schenkel des Abstandhalterrahmens ausgerichtet ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß man Luft bzw. Luft-Gas-Gemisch aus dem Innenraum des Isolierglasscheibenrohlings (1) in einem Ausmaß abzieht, daß während des Gasaustausches im Innenraum des Isolierglasscheibenrohlings (1) ein Druck herrscht, der höher ist als der Umgebungsdruck.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Isolierglasschei-

benrohling (1) nach beendetem Gasaustausch auch im Bereich seiner bisher offen gehaltenen Ecke gepreßt wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß man zum Abziehen von Luft bzw. Luft-Gas-Gemisch eine Sonde (5) verwendet, die oberhalb der Sonde (4) zum Zuführen von Gas angeordnet ist und die eine schräg nach oben gerichtete und von der Sonde (4) zum Zuführen von Gas wegweisende Mündung zum Abziehen von Luft bzw. Luft-Gas-Gemisch aus dem Innenraum des Isolierglasscheibenrohlings (1) aufweist.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß beide Sonden (4, 5) gleichzeitig mit dem Innenraum des Isolierglasscheibenrohlings (1) in Verbindung gebracht werden.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß man den Gasaustausch so lange fortsetzt, bis im abgezogenen Luft-Gas-Gemisch der Anteil an Luft einen vorgegebenen Wert unterschreitet.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß man das Volumen des Innenraumes des Isolierglasscheibenrohlings (1) berechnet und in den Innenraum des Isolierglasscheibenrohlings (1) eine Menge Gas einführt, die dem berechneten Volumen vermehrt um einen vorgegebenen Bruchteil dieses Volumens entspricht.

## Claims

1. Method for filling the internal space of clots for insulating glass panels (1) comprising at least two glass panes with a spacer frame disposed therebetween, with a gas other than air, especially with argon, a slot-shaped opening being formed for the introduction of gas and the extraction of air or air/gas mixture, one of the glass panes of the clot for insulating glass panels (1) being bent resiliently and held apart from the spacer frame when the clot for insulating glass panels (1), after assembly of the bundle of panes in a press, are pressed in a press between press plates (10, 11) in a substantially vertical upright configuration, gas being blown through the slot-shaped opening thus formed into the internal space of the clot for insulating glass panels(1), and air or air/gas mixture being extracted from the internal space of the clot for insulating glass panels (1), characterised in that one of the glass panes of the clot for insulating glass panels (1) is held away from the spacer frame in the region of only one lower

corner of the clot, whereas the remaining portion of this glass pane is held in contact against the spacer frame by the press plates (10, 11), in that gas is blown by means of a probe (4) into the internal space of the clot for insulating glass panels (1) with a direction of flow substantially parallel to the lower horizontal leg of the spacer frame, and in that air or air/gas mixture is extracted by means of a probe (5) through an area of the slot-shaped opening from the internal space of the clot for insulating glass panels (1) which lies above the region of the slot-shaped opening through which gas is blown into the internal space of the clot for insulating glass panels (1).

2. Method according to claim 1, characterised in that, in order to introduce gas into the internal space of the clot for insulating glass panel (1), a probe (4) is used which is oriented substantially parallel to the lower horizontal leg of the spacer frame.
3. Method according to claim 1 or 2, characterised in that air or air/gas mixture is extracted from the internal space of the clot for insulating glass panel (1) to such an extent that, during the gas exchange in the internal space of the clot for insulating glass panel (1), a pressure obtains which is higher than the ambient pressure.
4. Method according to one of claims 1 to 3, characterised in that the clot for insulating glass panel (1) is pressed in the area of its corner which was previously held open, after gas exchange has been completed.
5. Method according to one of claims 1 to 4, characterised in that, in order to extract air or air/gas mixture, a probe (5) is used, which is disposed above the probe (4) for introducing air or air/gas mixture, and which has a mouth, oriented obliquely upwards and pointing away from the probe (4) for introducing gas or air/gas mixture, and serving to extract air or air/gas mixture from the internal space of the clot for insulating glass panel (1).
6. Method according to one of claims 1 to 5, characterised in that both probes (4, 5) are simultaneously brought into connection with the internal space of the clot for insulating glass panel (1).
7. Method according to one of claims 1 to 6, characterised in that the gas exchange is continued until the proportion of air in the air/gas mixture falls below a predetermined value.
8. Method according to one of claims 1 to 7, characterised in that the volume of the internal space of the clot for insulating glass panel (1) is calculated,

and an amount of gas is introduced into the internal space of the clot for insulating glass panel (1) which corresponds to the calculated volume, increased by a predetermined fraction of this volume.

## Revendications

1. Procédé pour le remplissage au moyen d'un gaz autre que l'air, notamment avec de l'argon, de l'espace entre verres de vitrages isolants (1) bruts qui se composent d'au moins deux verres et d'un intercalaire placé entre ceux-ci, une ouverture en forme de fente pour l'introduction de gaz et l'extraction de l'air ou du mélange air - gaz étant ménagée en maintenant l'un des verres du vitrage isolant (1) brut éloigné de l'intercalaire par flexion élastique dudit verre lorsque, après assemblage du paquet de verres, le vitrage isolant (1) brut est pressé en position sensiblement verticale dans une presse entre des plaques de pression (10, 11), du gaz étant injecté dans l'espace entre verres du vitrage isolant (1) brut et de l'air ou du mélange air - gaz étant extrait de l'espace entre verres dudit vitrage à travers l'ouverture en forme de fente ainsi formée, caractérisé par le fait que l'on maintient l'un des verres du vitrage isolant brut (1) écarté de l'intercalaire seulement dans la région d'un angle inférieur du vitrage isolant (1) brut tandis que le reste dudit verre est maintenu appliqué contre l'intercalaire au moyen des plaques de pression (10, 11), par le fait qu'au moyen d'une sonde (4) on envoie du gaz dans l'espace entre verres du vitrage isolant (1) brut avec une direction d'écoulement sensiblement parallèle à l'aile horizontale de l'intercalaire et par le fait qu'à l'aide d'une sonde (5), on extrait de l'air ou du mélange air - gaz de l'espace entre verres du vitrage isolant (1) brut à travers une zone de l'ouverture en forme de fente, qui est située au-dessus de l'ouverture en forme de fente par laquelle le gaz est injecté dans l'espace entre verres du vitrage isolant (1) brut.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que pour introduire le gaz dans l'espace entre verres du vitrage isolant (1) brut on utilise une sonde (4) qui est orientée sensiblement parallèlement à l'aile horizontale de l'intercalaire.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que l'on extrait de l'air ou du mélange air - gaz de l'espace entre verres du vitrage isolant (1) brut de manière telle que pendant l'échange de gaz à l'intérieur de l'espace entre verres dudit vitrage (1) il règne une pression qui est supérieure à la pression ambiante.
4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait qu'une fois l'échange de gaz

terminé, on applique une pression sur le vitrage isolant (1) brut également dans la région de son angle maintenu ouvert jusque là.

5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que pour extraire de l'air ou du mélange air - gaz, on utilise une sonde (5) qui est disposée au-dessus de la sonde (4) d'introduction de gaz et présente une embouchure pour le prélèvement d'air ou de mélange gaz - air dans l'espace entre verres du vitrage isolant (1) brut qui est couverte vers le haut et s'écarte de la sonde (4) d'introduction de gaz. 5  
10
6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait que les deux sondes (4, 5) sont amenées simultanément en communication avec l'espace entre verres du vitrage isolant (1) brut. 15  
20
7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée par le fait que l'on maintient l'échange de gaz jusqu'à ce que la proportion d'air dans le mélange gaz - air extrait soit inférieure à une valeur prédéterminée. 25
8. Procédé selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait que l'on calcule le volume de l'espace entre verres du vitrage isolant (1) brut et on introduit dans ledit espace dudit vitrage isolant (1) une quantité de gaz qui correspond au volume calculé plus une fraction prédéterminée dudit volume. 30  
35  
40  
45  
50  
55

Fig. 1

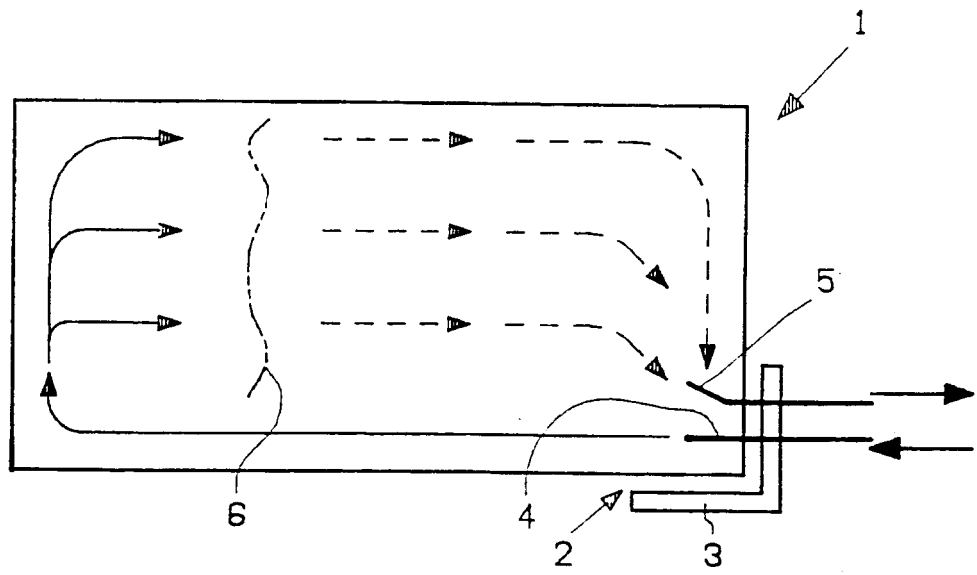


Fig. 2

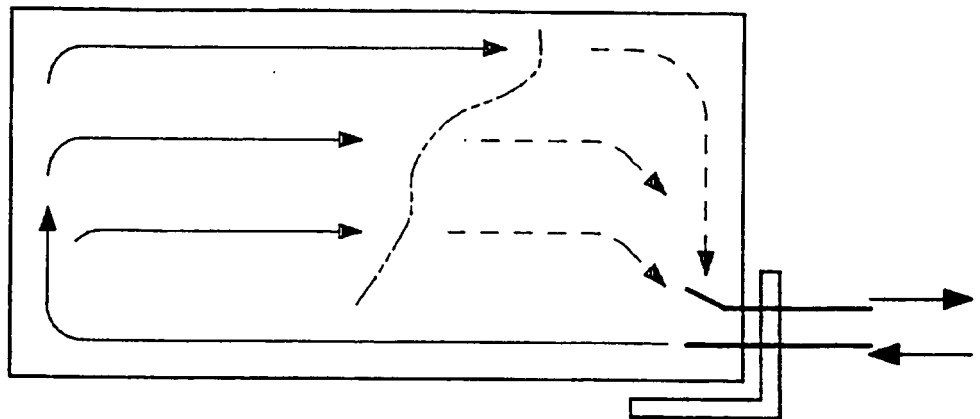


Fig. 3

