



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 Anmeldenummer: **89810302.3**

 Int. Cl.4: **E 06 B 3/66**

 Anmeldetag: **24.04.89**

 Priorität: **26.04.88 CH 1562/88**

 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.12.89 Patentblatt 89/49

 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR IT LI SE

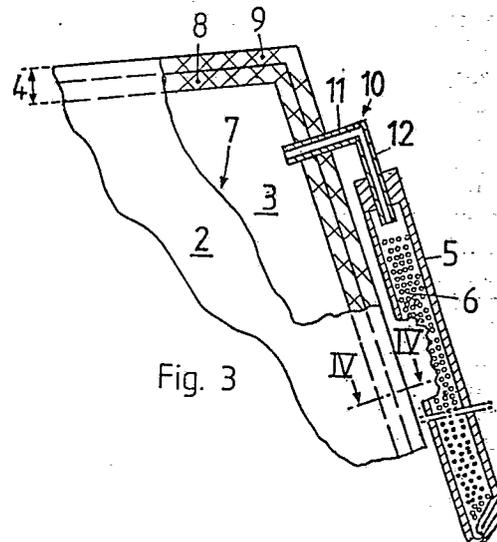
 Anmelder: **Glas Trösch AG**
Industriestrasse 29
CH-4922 Bützberg (CH)

 Erfinder: **Hägler, Erich**
Gallishofstrasse 222
CH-4556 Aeschi (CH)

 Vertreter: **Keller, René, Dr. et al**
Patentanwälte Dr. René Keller & Partner Postfach 12
CH-3000 Bern 7 (CH)

 **Mehrscheibenisoliertglas und Verglasung.**

 Der Zwischenraum (7) zwischen am Rande dicht miteinander verbundener Glasscheiben (2, 3) ist mit einem ausserhalb der Glasscheiben angeordneten, ein Trockenmittel (6) enthaltenden Trockenmittelbehälter (5) und/oder einem Expansionsgefäss (32) oder über eine Leitung (35) mit der Atmosphäre verbunden, so dass das Trockenmittel leicht ersetzt werden kann, wenn seine Fähigkeit, Feuchtigkeit aufzunehmen, nachgelassen hat und der Innendruck im Zwischenraum dem atmosphärischen Aussendruck angeglichen wird.



Beschreibung

Mehrscheibenisoliertglas und Verglasung

Die Erfindung bezieht sich auf Mehrscheibenisoliertgläser und Verglasungen nach den Oberbegriffen der Patentansprüche 1, 7, 10 und 12.

Beim üblichen Mehrscheibenisoliertglas sind zwei Glasscheiben einander gegenüber an einen Hohlprofilrahmen, in der Regel aus Leichtmetall, geklebt, den sie etwas überragen. Der Zwischenraum zwischen den den Rahmen überragenden Randpartien der Scheiben ist mit einer Dichtungsmasse ausgefüllt. Der Rahmen ist an seiner inneren Umfangsseite mit Löchern versehen, und sein Hohlraum enthält ein Trockenmittel. Übliche Klebstoffe sind z. B. Butylkleber, übliche Dichtungsmassen Polysulfide und Silikone, übliche Trockenmittel Silikagel und Molekularsiebe.

Solches Mehrscheibenisoliertglas wird hauptsächlich für Fenster von Gebäuden und Fahrzeugen verwendet. Dabei ist es dauernden Schwankungen der Temperatur und des Atmosphärendruckes ausgesetzt. Bei Temperaturschwankungen werden die Klebestellen wegen der unterschiedlichen Wärmeausdehnung von Glas und Metall ändernden Schubbeanspruchungen, bei Änderungen des Atmosphärendruckes sowie bei Änderungen des Luftdrucks im Zwischenraum zwischen den Glasscheiben infolge Temperaturschwankungen werden die Klebestellen ändernden Druck-Zug-Bbeanspruchungen unterworfen. Dies gilt entsprechend für die an den Glasscheiben haftenden Flächen der Dichtungsmasse.

Dabei ist eine dauernd absolut dichte Randverbindung der Glasscheiben nicht möglich. Atmosphärische Luft, die immer mehr oder weniger feucht ist, gelangt hauptsächlich dann in den Zwischenraum zwischen den Glasscheiben, wenn der Atmosphärendruck den im Zwischenraum herrschenden Druck überschreitet bzw. der Luftdruck im Zwischenraum absinkt. Nicht nur der Atmosphärendruck, auch der Druck im abgeschlossenen Zwischenraum zwischen den Glasscheiben ist dauernden Schwankungen unterworfen, denn er nimmt bei steigender Temperatur zu und bei fallender Temperatur ab, auch wenn der Atmosphärendruck konstant bleibt. Besonders extremen Schwankungen des Atmosphärendruckes und des Drucks im Zwischenraum zwischen den Scheiben sind Fahrzeugscheiben unterworfen, z.B. im Winter, wenn das Fahrzeug aus der geheizten Garage in die Kälte kommt und umgekehrt, sowie bei Fahrten ins Gebirge, wo der Atmosphärendruck sowohl infolge der Höhendifferenz als auch der Temperatur und der Druck im Zwischenraum infolge der Temperatur erheblich ändern. Das Trockenmittel im Hohlraum des Rahmenprofils kann so eingedrungene Feuchtigkeit nur während einer begrenzten Zeit binden. Danach ist ein Kondenswasserniederschlag an der Innenseite einer oder beider Glasscheiben bei Abkühlung des Mehrscheibenisoliertglases unvermeidbar. Zu einer Reparatur müsste das Mehrscheibenisoliertglas zerlegt und nach Ersetzen des Trockenmittels wieder zusammengebaut werden. Das

kommt im Einzelfall aus Kostengründen nicht in Frage, vielmehr musste bisher das ganze Mehrscheibenisoliertglas ersetzt werden.

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Durch die Erfindung, wie sie in den Patentansprüchen 1, 7, 10 und 12 gekennzeichnet ist, wird die neue Aufgabe gelöst, ein Mehrscheibenisoliertglas bzw. eine Verglasung zu schaffen, bei dem ein Kondenswasserniederschlag an der Innenseite der Glasscheiben während einer praktisch unbegrenzten Dauer vermieden werden kann. Besondere Ausführungsarten der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

Die durch die Erfindung erzielten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass das Mehrscheibenisoliertglas auf praktisch unbegrenzte Dauer in dem Zustand, in dem sich kein Kondenswasser auf der Innenseite der Glasscheiben niederschlägt, gehalten werden kann. Bei der im Anspruch 2 angegebenen Lösung, kann nach Bedarf oder vorsorglich in bestimmten Abständen das Trockenmittel bzw. der Trockenmittelbehälter mit dem Trockenmittel einfach ersetzt werden. Bei einer besonderen Ausführungsart der Erfindung wird das Eindringen atmosphärischer Luft bei unvermeidbar nicht absolut dichter Randverbindung dadurch vermieden, dass der Druck im Zwischenraum zwischen den Glasscheiben an den jeweiligen Atmosphärendruck selbsttätig angeglichen wird. Es ist offensichtlich, dass ein solcher Druckausgleich auch bereits ohne Austauschbarkeit des Trockenmittels zu einer ganz erheblichen Verlängerung der Verwendungsdauer herkömmlicher Mehrscheibenisoliertgläser führt, die das Trockenmittel z. B. in einem Hohlraum eines Rahmenprofils enthalten. Der Druckausgleich ermöglicht sogar eine Ausführung des Mehrscheibenisoliertglases ohne Trockenmittel, wenn trockene Luft in den Zwischenraum eingefüllt wird. Ein wesentlicher Vorteil ist in diesem Zusammenhang, dass durch den Druckausgleich eine Bombierung (Wölbung) der Glasscheiben bei unterschiedlichem Innen- und Aussendruck vermieden wird, durch die bisher die Klebestellen und die Verbindung der Dichtungsmasse mit den Scheiben beansprucht wurden, was zu Undichtigkeiten führte. Eine verhältnismässig rasch zu Undichtigkeiten führende, starke Bombierung (Wölbung) trat bisher namentlich bei beschichteten Glasscheiben im Sommer auf, bei denen die Luft im Zwischenraum stark erhitzt wird, wobei die Bombierung bei solchen reflektierenden Scheiben zudem unschön (Interferenz-/Spiegelbilder) war.

Beim erfindungsgemässen Mehrscheibenisoliertglas erübrigt sich ein Hohlprofilrahmen, der das Trockenmittel im Profilhohlraum aufnimmt. Deshalb kann das erfindungsgemässe Mehrscheibenisoliertglas mit wesentlich engerem Zwischenraum zwischen den Glasplatten, also insgesamt auch bei gleicher Glasscheibendicke dünner als bisher ausgeführt werden. Grundsätzlich kann bereits die in einem Randbereich der Glasscheiben aufgebrauchte

Klebeschicht als Abstandshalter genügen.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der beiliegenden, lediglich Ausführungswege darstellenden, schematischen Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht eines Mehrscheibenisolierrglases, das für die Seitenverglasung von Motorfahrzeugen gestaltet ist,

Fig. 2 eine Seitenansicht in Blickrichtung II-II in Fig. 1,

Fig. 3 eine Teilansicht zu Fig. 1, in grösserem Massstab, wobei ein Eckstück der vorderen Glasscheibe weggebrochen ist,

Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie IV-IV in Fig. 3,

Fig. 5 eine Ansicht einer anderen Ausführungsform,

Fig. 6 ein Schema einer Verglasung mehrerer Flächen, und

Fig. 7 eine Ansicht einer weiteren Ausführungsform,

Fig. 8 und 9 Ansichten von Varianten der Ausführungsform von Fig. 7.

Nach Fig. 1, 2 und 3 besteht ein Mehrscheibenisolierrglas 1 in seinem grundsätzlichen Aufbau aus zwei Glasscheiben 2 und 3, die in einem kleinen Abstand voneinander in ihrem Randbereich 4 fest und dicht miteinander verbunden sind, und einem Trockenmittelbehälter 5, der ein Trockenmittel 6 enthält und dicht mit dem Zwischenraum 7 zwischen den Glasscheiben 2 und 3 verbunden ist. Die Glasscheiben 2 und 3 sind durch eine Klebemittelschicht 8 und eine Dichtungsmittelschicht 9, die im Randbereich 4 unmittelbar nebeneinander verlaufen und einen Verbindungs- und Dichtungsrahmen bilden, miteinander verbunden, wobei die Dicke der Schichten den Abstand und damit den Zwischenraum 7 zwischen den Glasscheiben 2 und 3 bestimmt. Um einen grösseren Abstand zwischen den Glasscheiben 2 und 3 zu erzielen, kann ein Rahmen zwischen den Scheiben angeordnet und an diese geklebt werden, wobei die Dichtungsmittelschicht 8 den Rahmen umschliesst. Der Trockenmittelbehälter 5 ist rohrförmig und erstreckt sich nahezu an der ganzen Länge einer Randseite der miteinander verbundenen Glasscheiben 2 und 3. Er ist mit dem Zwischenraum 7 zwischen den Glasscheiben 2 und 3 durch ein Rohrwinkelstück 10 verbunden. Ein Schenkel 11 des Winkelstückes 10 ist dicht durch den in Fig. 3 und 4 geschnitten dargestellten Verbindungs- und Dichtungsrahmen 8/9 hindurchgeführt und fest mit den beiden Glasscheiben 2 und 3 verbunden. Der andere Schenkel 12 ist durch eine dichte lösbare Steckverbindung an den Trockenmittelbehälter 5 angeschlossen.

Wenn nach langer Gebrauchsdauer, z. B. des Motorfahrzeugs, sich beim Abkühlen des Mehrscheibenisolierrglases 1 Kondenswasser im Zwischenraum an einer der Glasscheiben 2 und 3 niederschlägt, oder in regelmässigen Abständen, in denen es erfahrungsgemäss noch nicht zu einem solchen Niederschlag kommt, wird der Trockenmittelbehälter 5 vom Rohrschenkel 12 demontiert, entleert, mit neuem oder regenerierten Trockenmittel 6 gefüllt und wieder an den Rohrschenkel 12

angeschlossen. Stattdessen kann der Trockenmittelbehälter 5 auch zusammen mit dem Trockenmittel 6 ersetzt werden, wobei der Ersatzbehälter bis zu seiner Verwendung luftdicht geschlossen bleiben muss. Handelt es sich um die Verglasung eines Motorfahrzeuges, so erfolgt dies zweckmässig jeweils zusammen mit anderen Wartungs- oder Revisionsarbeiten. Da ein Kondenswasserniederschlag bei Fahrzeugscheiben für die Fahrsicherheit kritisch ist, kann auch in regelmässigen Abständen jeweils die Luftfeuchtigkeit bzw. der Taupunkt der Luft im Behälter 6 mit einem Hygrometer gemessen und aufgrund des Messergebnisses der Ersatz des Trockenmittels 6 bzw. Trockenmittelbehälters 5 vorgenommen werden.

Der Trockenmittelbehälter 5 könnte auch unlösbar mit dem Rohrschenkel 11 verbunden und mit einer Oeffnung zum Entleeren und Füllen oder einer unteren Entleerungs- und einer oberen Füllöffnung mit lösbaren Verschlussmitteln versehen sein. Der Trockenmittelbehälter 5 kann wenigstens teilweise aus nachgiebigem Material oder nachgiebig geformt, beispielsweise im oberen Bereich als Wellrohr ausgeführt sein, oder aus einem Beutel oder Balg vorzugsweise aus Gummi bestehen, so dass er sich entsprechend der Differenz zwischen dem Atmosphärendruck und dem Druck im Zwischenraum 7 zwischen den Glasscheiben 2 und 3 verformt und diesen Druck jenem angleicht. Um dies nicht zu erschweren, sollte dann nur ein unterer Teil des Trockenmittelbehälters gefüllt sein. Besonders bei Verwendung eines Trockenmittels, das sich bei Feuchtigkeitsaufnahme verfärbt, besteht der Trockenmittelbehälter zweckmässig aus durchsichtigem Material oder er ist mit einem Fenster aus solchem Material versehen.

Abweichend von Fig. 1 bis 4 ist nach Fig. 5 ein grösserer Trockenmittelbehälter 15 durch eine lösbare Verbindungsleitung 16 mit einem Rohrstutzen 17 verbunden. Der Rohrstutzen 17 führt so wie der Rohrschenkel 11 in Fig. 3 in den Zwischenraum zweier Glasscheiben, die in Fig. 5 mit 18 und 19 bezeichnet und Teile eines Mehrscheibenisolierrglases 20 sind, wobei der Stutzen 17 im Falle eines mit einem Hohlprofilrahmen ausgerüsteten üblichen Mehrscheibenisolierrglases für Gebäudefenster durch den Profilrahmen hindurchgeführt und in diesem befestigt ist. Die Verbindungsleitung 16 besteht zweckmässig aus nachgiebigem Material, so dass sie mittels Rohrschellen 21 dicht, aber lösbar mit dem Rohrstutzen 17 und dem Trockenmittelbehälter 15 verbunden werden kann. Im übrigen gelten die obigen Erläuterungen zu Fig. 1 bis 3 sinngemäss.

Bei der Verglasung nach Fig. 6 hat jede von drei Baugruppen 25, 26, 27 zwei am Rande dicht und fest miteinander verbundene Glasscheiben, in deren Zwischenraum ein Rohrstutzen 17 führt, wie zu Fig. 5 erläutert. An jeden der Rohrstutzen 17 ist eine Abzweigung einer Leitung 29 angeschlossen, die mit einem Trockenmittelbehälter 30 und einer Kammer 31 eines Gefässes 32 verbunden ist. Der Trockenmittelbehälter 30 ist zur Aufnahme von Trockenmittel 6 für die Zwischenräume zwischen den Glasscheiben aller drei Baugruppen 25, 26, 27 bemes-

sen. Das Trockenmittel 6 ist wie im Zusammenhang mit Fig. 1 bis 5 erwähnt, austauschbar. Die andere Kammer 33 des Gefässes 32 ist offen. Beide Kammern 31 und 33 sind durch eine nachgiebige Membran 34 voneinander getrennt, die z. B. aus einer mit konzentrischen Sicken versehenen Kunststoffolie besteht und wegen ihrer Anordnung innerhalb des Gefässes 32 vor zufälligen Beschädigungen geschützt ist. Die Kunststoffmembran kann zur Verbesserung der Dichtigkeit metallisch beschichtet oder mit einer Metallfolie, z. B. einer Aluminiumfolie versehen sein. Sie verhindert das Eindringen von (feuchter) Aussenluft, gewährleistet so eine lange Wirksamkeit des Trockenmittels und ermöglicht ein selbsttätiges Angleichen des in den Baugruppen 25, 26, 27 zwischen deren Glasscheiben herrschenden Innendruckes an den äusseren Atmosphärendruck. Selbstverständlich kann das Gefäss 32 auch entfallen und die Leitung ein offenes, dem atmosphärischen Druck ausgesetztes Leitungsende zwecks Be- und Entlüftung des Zwischenraums bei Schwankungen des atmosphärischen Drucks aufweisen, wobei der Trockenmittelbehälter zweckmässig austauschbar an die Leitung angeschlossen ist. Im übrigen gelten die Erläuterungen zu Fig. 1 bis 5 sinngemäss auch für Fig. 6. Anordnungen der im Zusammenhang mit Fig. 6 beschriebenen Art sind für die Fenster von Gebäuden und Fahrzeugen (z. B. Motorfahrzeuge, Eisenbahnwagen, Luftfahrzeuge) vorteilhaft, weil für mehrere Fenster Trockenmittel nur an einer Stelle ausgewechselt zu werden braucht, wobei diese Stelle so gewählt werden kann, dass sie leicht zugänglich ist, bei einem Fahrzeug zweckmässig so, dass das Trockenmittel an einer Stelle, an der auch andere Wartungsarbeiten regelmässig ausgeführt werden, auszuwechseln ist.

Bei der Verglasung nach Fig. 6 kann der Trockenmittelbehälter 30 auch entfallen, wenn trockene Luft in die Zwischenräume und die Leitung 29 eingefüllt wird, wobei durch den Druckausgleich des Expansionsgefässes 32 das Eindringen von Feuchtigkeit verhindert wird. Entsprechend kann bei der Ausführungsform von Fig. 1-3 anstelle des Trockenmittelbehälters 5 das Expansionsgefäss 32 vorgesehen sein.

Bei der in Fig. 7 dargestellten Ausführungsform ist im Hohlraum des Rahmens (Abstandshalterrahmen) des Mehrscheibenisolierrahmens 20 ein Trockenmittel enthalten. Der in den Zwischenraum zwischen den beiden Glasscheiben und dem Rahmen mündende Stutzen 17 ist durch ein Rohr 35 mit der Oberseite eines Kondensatsammelgefässes 36 verbunden, an dessen unteren, trichterförmigen Auslass ein vertikal nach unten verlaufendes Kapillarrohr 37 angeschlossen ist, dessen unteres, offenes Ende dem atmosphärischen Druck ausgesetzt ist, damit der Zwischenraum zwischen den Glasscheiben bei Schwankungen des atmosphärischen Drucks be- und entlüftet wird. Das Kapillarrohr 37 wird zwecks Kondensation der Feuchtigkeit von eindringender Luft an einer kühlen Stelle angeordnet. Das Kondensatsammelgefäss 36 sammelt bei ansteigendem atmosphärischem Druck aus dem Kapillarrohr nach oben gedrücktes Kondensat, das bei abfallendem atmosphärischem Druck wieder durch das Kapillar-

rohr ausgetrieben wird.

Bei der in Fig. 8 dargestellten Variante ist in das Rohr 35 ein Trockenmittelbehälter 30 eingesetzt. Der Trockenmittelbehälter 30 kann auch, wie in Fig. 6 dargestellt, an die Leitung 35 angeschlossen sein, wobei der Anschluss zwecks Auswechslung des Behälters vorzugsweise lösbar erfolgt. Das Kapillarrohr 37 und das Gefäss 36 schützen den Trockenmittelbehälter 30 weitgehend vor der Feuchtigkeit der Aussenluft, so dass dieser nur noch die Feuchtigkeit aufnimmt, die nicht im Kapillarrohr 37 kondensiert (falls dieses zu warm ist), und deshalb über sehr lange Zeiträume wirksam bleibt.

Bei der in Fig. 9 dargestellten Variante ist ein Gefäss 32 entsprechend Fig. 6 in das Rohr 35 eingesetzt. Der Zwischenraum zwischen den Glasscheiben kommuniziert mit dem Hohlraum 31 und der von diesem durch die Membran 34 getrennte Hohlraum 33 kommuniziert über das Gefäss 36 und das Kapillarrohr mit der Atmosphäre. Die Membran 34 gibt bei Änderungen der Differenz zwischen dem Innendruck im Zwischenraum und dem atmosphärischen Aussendruck nach, so dass der Innendruck dem Aussendruck angeglichen wird. Das Kapillarrohr 37 und das Gefäss 36 schützen die Membran 34 vor Feuchtigkeit, so dass keine besonders hohen Anforderungen an die Dichtigkeit (Feuchtigkeitsundurchlässigkeit) der Membran 34 gestellt werden müssen und für einen optimalen Druckausgleich eine besonders gut biegsame, dünne Kunststoffmembran verwendet werden kann, ohne dass die Gefahr besteht, dass die Membran feucht wird und Feuchtigkeit im Laufe der Zeit durch die Membran hindurchdiffundiert.

Bei einer nicht dargestellten Ausführungsform ist an den Stutzen 17 eine lange Rohr- oder Schlauchleitung mit einem offenen, dem atmosphärischen Druck ausgesetzten Leitungsende zwecks Be- und Entlüftung des Zwischenraums zwischen den Glasscheiben bei Schwankungen des atmosphärischen Drucks angeschlossen. Die Leitung ist so bemessen, dass das Volumen des in ihr befindlichen Luftstöpsels mindestens so gross ist wie die zwischen dem niedrigsten und dem höchsten atmosphärischen Druck auftretende, maximale Ausdehnung des im Zwischenraum zwischen den beiden Glasscheiben befindlichen Luftvolumens. Und der Innendurchmesser der Leitung ist so klein gewählt, dass der Luftstöpsel sich bei Druckschwankungen nur als ganzes bewegt, so dass keine feuchte Aussenluft unmittelbar durch eine turbulente Luftströmung in den Zwischenraum zwischen den Glasscheiben gelangen kann. Dabei besteht zweckmässig mindestens ein Abschnitt der Leitung, vorzugsweise mindestens der an das dem atmosphärischen Druck ausgesetzte Leitungsende anschliessende Leitungsabschnitt, aus einem zwecks Kondensation der Feuchtigkeit von eindringender Luft an einer kühlen Stelle anzuordnenden Kapillarrohr.

Das Mehrscheibenisolierrahmen kann auch mehr als zwei an ihren Rändern dicht miteinander (unmittelbar oder über je einen Rahmen) verbundene Glasscheiben aufweisen, wobei die zwei oder mehr Zwischenräume zwischen den Glasscheiben mit

einem oder je einem Trockenmittelbehälter 5, 30 und/oder einem Expansionsgefäß 32 oder über eine Leitung mit der Atmosphäre verbunden sind.

Das Mehrscheibenisolierverglasung bzw. die Verglasung kann, wie erwähnt, für Fahrzeuge, Gebäude, Eisenbahnwagen, Flugzeuge verwendet werden, ferner auch für Schiffe und für den Maschinen- und Apparatebau, z. B. für Kühlschaukästen.

Das erfindungsgemäße Mehrscheibenisolierverglasung kann auch statt mit einem Trockenmittelbehälter oder einem Expansionsgefäß mit einem oder vorzugsweise zwei in den Zwischenraum zwischen den Glasscheiben führenden, verschliessbaren Stützen ausgeführt sein. Wenn die in den Zwischenraum eingefüllte, trockene Luft feucht geworden ist, kann sie dann jeweils durch trockene Luft ersetzt werden: Bei der Ausführungsform mit nur einem Stützen durch abwechselndes Absaugen und Einblasen trockener Luft durch den Stützen; bei der Ausführungsform mit zwei Stützen durch Einblasen trockener Luft in den einen Stützen und Auslassen bzw. Absaugen der feuchten Luft durch den anderen Stützen.

Patentansprüche

1. Mehrscheibenisolierverglasung (1; 20) bei dem ein Zwischenraum (7) zwischen an ihren Rändern dicht miteinander verbundenen Glasscheiben (2, 3; 18, 19) unter der Wirkung eines Trockenmittels (6) steht, dadurch gekennzeichnet, dass das Trockenmittel (6) in einem ausserhalb der miteinander verbundenen Glasscheiben angeordneten und mit dem Zwischenraum (7) zwischen den Glasscheiben (2, 3; 18, 19) verbundenen Trockenmittelbehälter (5; 15; 30) enthalten ist.

2. Mehrscheibenisolierverglasung (1; 20) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Trockenmittelbehälter (5) mit wenigstens einem zum Ersetzen des Trockenmittels (6) lösbaren Verschluss versehen oder zusammen mit dem Trockenmittel (6) austauschbar ist.

3. Mehrscheibenisolierverglasung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Trockenmittelbehälter (5) rohrförmig ausgeführt und längs wenigstens eines Teiles des Umfangrandes der miteinander verbundenen Glasscheiben (2, 3) angeordnet ist.

4. Mehrscheibenisolierverglasung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass mit dem Zwischenraum zwischen den Glasscheiben ein dem atmosphärischen Druck ausgesetzter Behälter (31) verbunden ist, dessen Wandung (34) zum selbsttätigen Angleichen des zwischen den Glasscheiben herrschenden Druckes an den atmosphärischen Druck wenigstens teilweise nachgiebig ist.

5. Mehrscheibenisolierverglasung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Wandung des Trockenmittelbehälters zum selbsttätigen Angleichen des zwischen den Glasscheiben herrschenden Druckes an den atmosphärischen Druck wenigstens teil-

weise nachgiebig ist.

6. Mehrscheibenisolierverglasung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Wandung des Trockenmittelbehälters wenigstens teilweise durchsichtig ist.

7. Verglasung mehrerer Flächen oder Flächenteile mit Mehrscheibenisolierverglasung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass je zwischen am Rand miteinander verbundenen Glasscheiben gebildete Zwischenräume mit einem ihnen gemeinsam zugeordneten Trockenmittelbehälter (30) verbunden sind.

8. Verglasung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die je zwischen am Rand miteinander verbundenen Glasscheiben gebildeten Zwischenräume mit einem ihnen gemeinsam zugeordneten Behälter (31) verbunden sind, dessen Wandung (32) zum selbsttätigen Angleichen des zwischen den Glasscheiben herrschenden Druckes an den atmosphärischen Druck wenigstens teilweise nachgiebig ist.

9. Verglasung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Wandung des Trockenmittelbehälters zum selbsttätigen Angleichen des zwischen den Glasscheiben herrschenden Druckes an den atmosphärischen Druck wenigstens teilweise nachgiebig ist.

10. Mehrscheibenisolierverglasung, bei dem ein Zwischenraum zwischen an ihren Rändern dicht miteinander verbundenen Glasscheiben trockene Luft enthält und/oder unter der Wirkung eines Trockenmittels steht, dadurch gekennzeichnet, dass der Zwischenraum zwischen den Glasscheiben dicht mit einem begrenzten Hohlraum (31) in Verbindung steht, dessen Aussenseite mindestens teilweise dem atmosphärischen Druck ausgesetzt und dessen Begrenzung wenigstens teilweise (34) nachgiebig ist, um bei Änderungen der Differenz zwischen dem Innendruck im Zwischenraum und dem atmosphärischen Aussendruck nachzugeben und den Innendruck dem Aussendruck anzugleichen.

11. Mehrscheibenisolierverglasung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die nachgiebige Begrenzung (34) an der dem Hohlraum (31) abgewandten Seite durch einen zweiten begrenzten Hohlraum (33) umschlossen ist, in den eine Leitung (35) mit einem offenen, dem atmosphärischen Druck ausgesetzten Leitungsende mündet.

12. Mehrscheibenisolierverglasung, bei dem ein Zwischenraum zwischen an ihren Rändern dicht miteinander verbundenen Glasscheiben trockene Luft enthält und/oder unter der Wirkung eines Trockenmittels steht, gekennzeichnet durch mindestens eine in den Zwischenraum mündende Leitung (35) mit einem offenen, dem atmosphärischen Druck ausgesetzten Leitungsende zwecks Be- und Entlüftung des Zwischenraums bei Schwankungen des atmosphärischen Druckes.

13. Mehrscheibenisolierverglasung nach Anspruch

11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Leitung so bemessen ist, dass das Volumen des in ihr befindlichen Luftstöpsels mindestens so gross ist wie die zwischen dem niedrigsten und dem höchsten atmosphärischen Druck auftretende, maximale Ausdehnung des im Zwischenraum befindlichen Luftvolumens.

14. Mehrscheibenisoliervglas nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Abschnitt der Leitung (35), vorzugsweise mindestens der an das dem atmosphärischen Druck ausgesetzte Leitungsende anschliessende Leitungsabschnitt, aus einem zwecks Kondensation der Feuchtigkeit von eindringender Luft an einer kühlen Stelle anzuordnenden Kapillarrohr (37) besteht.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

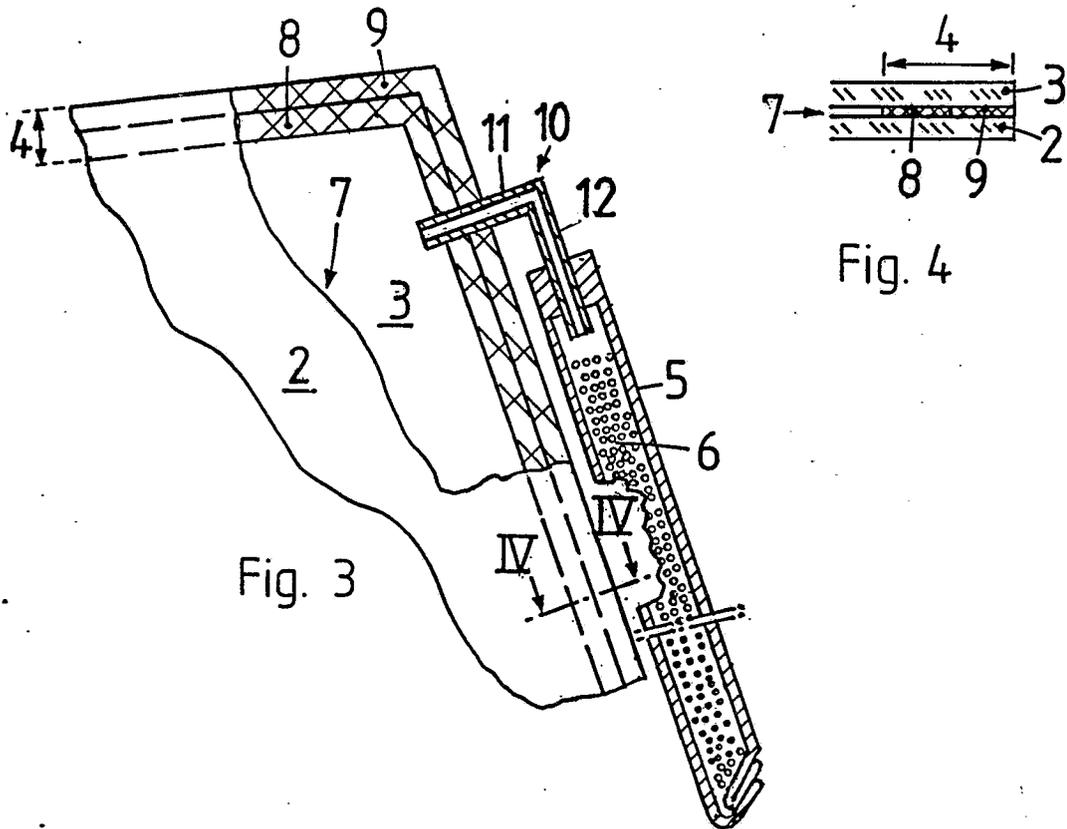
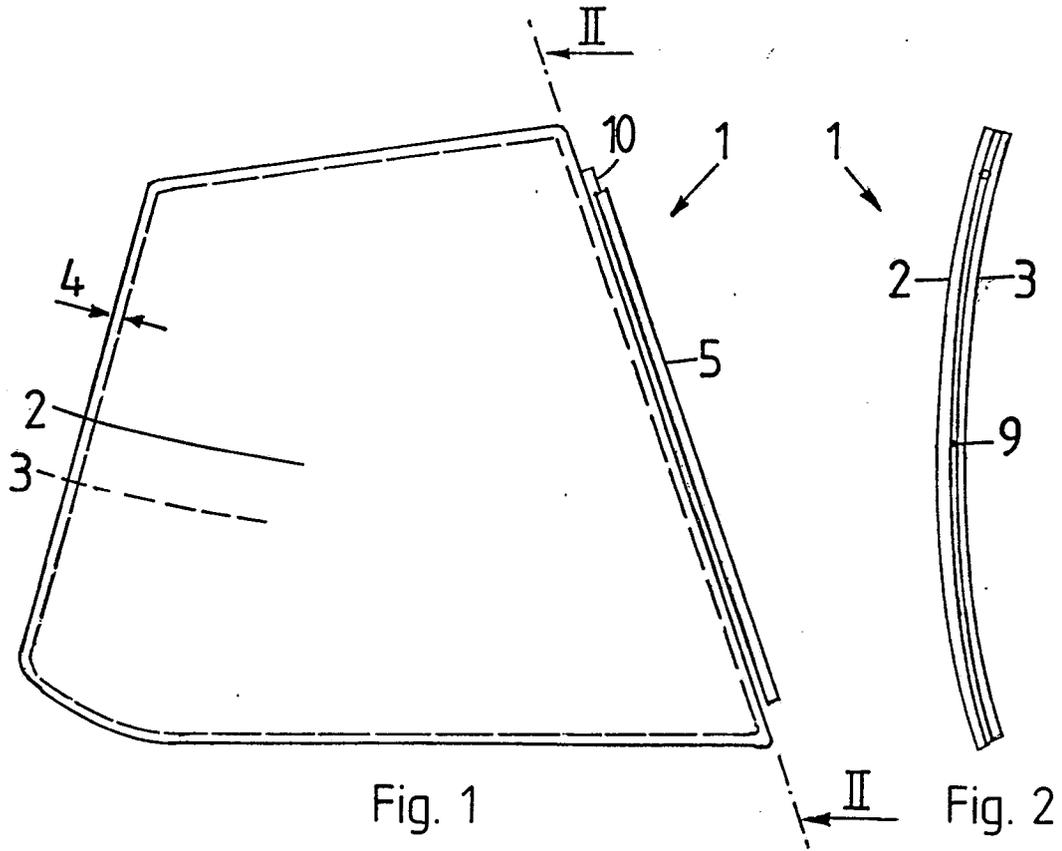
60

65

6

15. Mehrscheibenisoliervglas nach den Ansprüchen 12 und 14, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Kapillarrohr (37) und dem Eintritt der Leitung (35) in den Zwischenraum ein Trockenmittelbehälter (30) an die Leitung (35) angeschlossen oder in diese eingesetzt ist.

16. Mehrscheibenisoliervglas nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass das dem zweiten Hohlraum (33) bzw. dem Zwischenraum zugewandte Ende des Kapillarrohrs (37) in einen Kondensatsammelbehälter (36) mündet zwecks Sammeln von bei ansteigendem atmosphärischem Druck aus dem Kapillarrohr (37) in Richtung auf den zweiten Hohlraum (33) bzw. Zwischenraum gedrückten Kondensats.



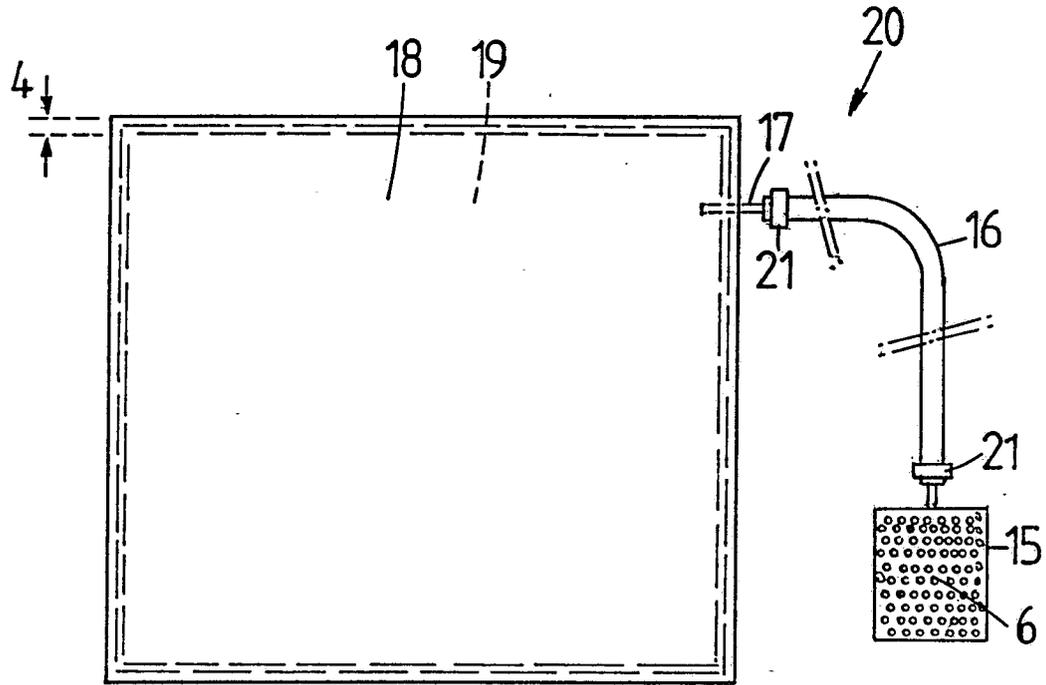


Fig. 5

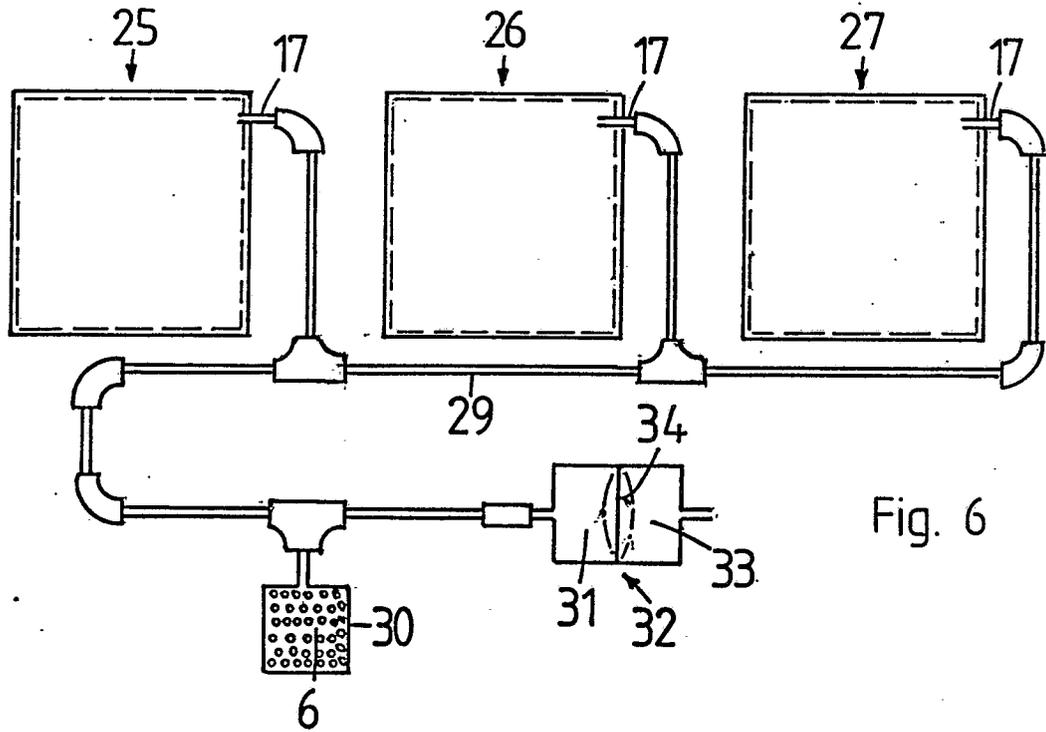


Fig. 6

