

(19)



(11)

EP 2 408 989 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
17.05.2017 Patentblatt 2017/20

(51) Int Cl.:
E06B 3/663^(2006.01) E06B 3/673^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11705141.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/AT2011/000023

(22) Anmeldetag: **17.01.2011**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2011/088484 (28.07.2011 Gazette 2011/30)

(54) **ABSTANDHALTERBAND**

SPACER BAND

BANDE DE SÉPARATEUR

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **20.01.2010 AT 712010**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.01.2012 Patentblatt 2012/04

(73) Patentinhaber: **LISEC Austria GmbH
3353 Seitenstetten (AT)**

(72) Erfinder: **MADER, Leopold
A-3364 Neuhofen/Ybbs (AT)**

(74) Vertreter: **Beer & Partner Patentanwälte KG
Lindengasse 8
1070 Wien (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 0 753 638 EP-A1- 1 101 955
DE-A1- 4 313 364 FR-A- 1 248 713**

EP 2 408 989 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Abstandhalterband, wie es für Isolierglas verwendet wird, um die Glas scheiben mit Abstand voneinander zu verbinden.

[0002] Abstandhalter sind in den verschiedensten Ausführungen bekannt, wobei Abstandhalter aus Metallhohlprofilen ebenso bekannt sind wie Abstandhalter in Form von Kunststoffbändern.

[0003] Bekannt sind auch Abstandhalter, die zwei Trägerstreifen aus rostfreiem Stahl aufweisen. Zwischen den Trägerstreifen ist ein Kunststoffkörper vorgesehen, der mit den Trägerstreifen verbunden ist. So werden die Trägerstreifen zueinander parallel und im Abstand voneinander gehalten.

[0004] In den Raum zwischen die beiden Trägerstreifen wird eine Kunststoffmasse, die Molekularsieb als Trockenmittel enthält, eingebracht. In dem im Isolierglas innen liegenden Streifen des Abstandhalterbandes sind Löcher vorgesehen, damit das Molekularsieb der Luft bzw. dem Gas im Raum zwischen den Glasscheiben des Isolierglases Feuchtigkeit entziehen kann, um zu verhindern, dass sich das Isolierglas innen beschlägt.

[0005] Aus der FR 1 248 713 A ist ein Abstandhalter ohne Trägerstreifen bekannt, dessen "innere Wand" breiter ist als die "äußere Wand", wobei die seitlichen Wände konkav sein sollen, damit Raum für Dichtmasse gegeben ist. Weiters soll die "innere Wand" einen Schlitz aufweisen, damit sich der Abstand der Scheiben von Isolierglas voneinander ändern kann (Druckänderung im Innenraum wegen sich ändernder Temperatur).

[0006] An einem aus der DE 43 13 364 A bekannten Abstandhalter, der als Streifen ausgebildet ist, ist an dessen vom Luftzwischenraum des Isolierglases abgewendeten Seite, ein Gehäuse vorgesehen, das Trockenmittel aufnimmt und über den Außenrand des Isolierglases hinausragen soll. Das Gehäuse soll die Form eines Rohres oder Schlauches haben. Ein Hinweis, dass das Gehäuse zusammendrückbar ist, fehlt in der DE 43 13 364 A.

[0007] In der EP 0 753 638 A wird ein Abstandhalter beschrieben, der eine Glasschicht und einen Grundkörper aus Polymer-Werkstoff aufweisen soll. Der Grundkörper ist nicht flach zusammendrückbar.

[0008] In der EP 1 101 955 A ist Dreifach-Isolierglas gezeigt, bei dem die mittlere Scheibe in einem zwischen den äußeren Scheiben und innerhalb des Abstandhalters angeordneten Profil gehalten wird.

[0009] Problematisch bei diesen bekannten Abstandhaltern mit zwei zueinander parallelen, miteinander verbundenen Trägerstreifen ist es, dass diese einerseits nur schwer aufgewickelt werden können, weil sie steif sind, einerseits und weil sie für den Transport luftdicht verpackt sein müssen, damit das hygroskopische Material (Molekularsieb) seine Wirksamkeit nicht verliert, andererseits. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde ein Abstandhalterband vorzuschlagen, das die genannten Nachteile nicht aufweist.

[0010] Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß

mit einem Abstandhalterband, das sich dadurch auszeichnet, dass der Abstandhalter ein Abstandhalterband ist, das aus einem Trägerstreifen und einem flexiblen Schlauch aus elastischem Werkstoff besteht, dass der Schlauch zum Verringern seiner quer zur Längserstreckung des Trägerstreifens gemessenen Höhe zusammenfaltbar ist, dass der Innenraum des Schlauches des Abstandhalterbandes durch einen längslaufenden Schlitz zugänglich ist, dass der Schlauch aus zwei Seitenwänden und zwei dem Zwischenraum zwischen Glasscheiben des Isolierglases zugekehrten inneren Wänden, die zwischen sich den Schlitz bilden, besteht, dass die Seitenwände mit dem Trägerstreifen verbunden sind, dass der Schlauch in auf einer Vorratsstrommel aufgewickelter Zustand zusammengefallen ist und dass der Schlauch aufgeweitet ist, wenn das Abstandhalterband von der Vorratsstrommel abgespult und gestreckt ist und als Abstandhalter für Isolierglas verwendet wird.

[0011] Bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Abstandhalterbandes sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0012] Da das erfindungsgemäße Abstandhalterband aus einem Trägerstreifen und einem mit diesem verbundenen, flexiblen, zusammendrückbaren (faltbaren) Schlauch aus elastischem Werkstoff besteht, kann das Abstandhalterband bei flach zusammengefallenem oder -gelegtem Schlauch ohne weiteres aufgewickelt werden, da es ohne Nachteil gekrümmt werden kann. Wenn das Abstandhalterband dann als Abstandhalter für Isolierglas verwendet wird, wird der Schlauch aufgeweitet, z.B. aufgefaltet, was beispielsweise schon dadurch erfolgen kann, dass sich der Schlauch aufweitet, wenn das Abstandhalterband von einer Vorratsstrommel abgespult wird, also gestreckt wird. Hierauf wird in den Innenraum des Schlauches eine Masse eingespritzt, die das Trockenmittel (hygroskopisches Material, z.B. Molekularsieb) enthält. Nach dem Auftragen eines Klebers auf die Seiten des Abstandhalterbandes, insbesondere eines Klebers auf Basis von Butylkautschuk kann das erfindungsgemäße Abstandhalterband beim Zusammenbauen von Isolierglas als Abstandhalter verwendet werden, indem es auf eine der Glasscheiben appliziert und dann die zweite Glasscheibe aufgelegt wird.

[0013] Es ist möglich, den erfindungsgemäßen Abstandhalter im Eckbereich in einem beliebigen Winkel abzubiegen, sodass das Ausbilden von einstückigen Ecken problemlos möglich ist. Dies ist möglich, weil der Schlauch faltbar ist und das Abbiegen des Abstandhalterbandes gemäß der Erfindung im Eckbereich nicht behindert.

[0014] Im Rahmen der Erfindung ist noch in Betracht gezogen, den Verbund der Glasscheiben über das Abstandhalterband dadurch zu verbessern, dass dieses in seinen außenliegenden Bereichen, insbesondere des Schlauches, mit einem Kleberstreifen beschichtet ist, z.B. einem Kleber auf Acrylbasis, der vor dem Gebrauch durch ein Abdeckband abgedeckt ist, damit beim Aufrol-

len des Abstandhalterbandes mit flach zusammengelegtem, z.B. gefaltetem Schlauch, übereinander liegende Windungen des Abstandhalterbandes nicht miteinander verkleben.

[0015] Für die Querschnittsform des Schlauches sind beliebige Ausführungsformen möglich, solange sich der Schlauch nur quer zu seiner Längserstreckung also etwa senkrecht zur Ebene des Trägerbandes oder Trägerstreifens zusammendrücken oder -falten lässt. Beispielsweise sind trapezförmige Querschnittsformen, rechteckige Querschnittsformen ebenso in Betracht gezogen, wie Querschnittsformen mit konvexen oder konkaven, z.B. etwa sigmaförmig gewinkelten Seitenwänden.

[0016] Wenn das erfindungsgemäße Abstandhalterband für Drei-Scheiben-Isolierglas verwendet wird, ist es bevorzugt, wenn die mittlere Scheibe des Drei-Scheiben-Isolierglases im Abstandhalterband, insbesondere in der das Trockenmittel enthaltend Masse, die im (aufgefalteten) Schlauch enthalten ist, gehalten ist.

[0017] Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnungen. Es zeigt:

- Fig. 1 ein Isolierglas (teilweise Zweischeibenisolierglas) mit einem Abstandhalter aus einem erfindungsgemäßen Abstandhalterband,
- Fig. 2 das Abstandhalterband aus Fig. 1 mit flach zusammengelegtem Schlauch,
- Fig. 3 eine Variante der Ausführungsform von Fig. 2,
- Fig. 4 eine andere Ausführungsform eines Abstandhalterbandes,
- Fig. 5 eine weitere Ausführungsform eines Abstandhalterbandes,
- Fig. 6 eine Ausführungsform des Abstandhalterbandes mit konkav ausgebildeten Seitenwänden,
- Fig. 7 eine Abänderung der Ausführungsform von Fig. 2 mit aufgeweitetem Schlauch,
- Fig. 8 eine weitere Ausführungsform eines Abstandhalterbandes,
- Fig. 9 das Abstandhalterband von Fig. 8 mit flach zusammengelegtem Schlauch,
- Fig. 10 eine Variante der Ausführungsform von Fig. 1,
- Fig. 11 eine Variante der Ausführungsform von Fig. 4 und
- Fig. 12 die Anwendung eines erfindungsgemäßen Abstandhalterbandes an der mittleren Scheibe vom Drei-Scheiben-Isolierglas.

[0018] Ein in Fig. 1 gezeigtes Isolierglas 1 besitzt zwei Glasscheiben 3, 5, die zwischen sich einen Zwischenraum 7 einschließen. Der Zwischenraum 7 wird zum Rand des Isolierglases 1 hin durch einen Abstandhalter aus Abstandhalterband 9 begrenzt, der die Scheiben 3, 5 mit Abstand voneinander verbindet. In der nach außen offenen Randfuge zwischen dem Abstandhalterband 9 und den äußeren Rändern der Glasscheiben 3 und 5 ist Versiegelungsmasse 11 eingebracht.

[0019] Um die Scheiben 3 und 5 des Isolierglases 1 über das Abstandhalterband 9 miteinander zu verbinden, ist das Abstandhalterband 9 seitlich im Bereich seines Schlauches 20 mit Kleber 13 belegt, der beispielsweise ein Kleber auf Butylkautschukbasis ist.

[0020] Das Abstandhalterband 9 besteht in dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel aus einem Trägerstreifen 21, der beispielsweise ein Streifen aus Metall, insbesondere rostfreiem Stahl, ist, und aus einem Schlauch 20, der mit dem Trägerstreifen 21 auf beliebige Art und Weise verbunden, z. B. verschweißt oder verklebt ist. Der Schlauch 20 des Abstandhalterbandes 9 wird von zwei Seitenwänden 27 und den Zwischenraum 7 begrenzenden, inneren Wänden 29 gebildet. Zwischen den Wänden 29 ist ein längslaufender Schlitz 25 vorgesehen, der es erlaubt, dass das im Inneren des Schlauches 20 eingebrachte Trocknungsmittel (Molekularsieb), das in einer Masse 15 eingebettet sein kann, seine Wirkung entfalten kann, um dem Zwischenraum 7 des Isolierglases 1 Wasser zu entziehen und ein Beschlagen der Innenseiten der Glasscheiben 3 und 5 zu verhindern.

[0021] In Betracht gezogen ist es, die Masse 15 mit hygroskopischen Material in den Innenraum des Schlauches 20 des Abstandhalterbandes 9 einzubringen, nachdem dieser aus seiner in Fig. 2 oder 3 gezeigten, flach zusammengelegten oder -gefalteten Stellung in die in Fig. 1 gezeigte Form aufgefaltet worden ist.

[0022] Fig. 2 und 3 zeigen, wie der Schlauch 20 des Abstandhalterbandes 9 aus Fig. 1 flach zusammengefaltet ist, wobei in Betracht gezogen ist, dass die Faltung soweit geht, dass die Seitenwände 27 ebenso wie die Wände 29 im Wesentlichen bis zum Trägerstreifen 21 hin bewegt sind. Erst wenn der Abstandhalter 9 von seiner Vorratstrommel abgespult wird, wird der Schlauch 20 aus seiner zusammengefalteten Lage in die in Fig. 1 gezeigte Gebrauchslage aufgeweitet (aufgefaltet) und in seinem Innenraum über den Spalt 25 die hygroskopische Material enthaltende Masse 15 eingespritzt. Dann wird auf die Seitenflächen 27 des Schlauches 20 Kleber 13 (Butylkautschuk) aufgetragen und der Abstandhalter 9 kann beim Zusammenbauen von Isolierglasscheiben verwendet werden. Wenngleich in den Figuren die Außenflächen der Stränge aus Kleber 13 konvex dargestellt sind, können diese eben sein, um den Zusammenbau des Isolierglases 1 zu vereinfachen, d.h., die Verpressarbeit zu verringern.

[0023] In Fig. 3 ist gezeigt, dass auf den Seitenwänden 27 des Schlauches 20 Lagen 31 aus Klebstoff vorgesehen sein können, die durch ein Abdeckband 33 abgedeckt sind, damit die Lagen des Abstandhalterbandes 9, wenn dieses mit flach zusammengefaltetem Schlauch 20 auf Vorratstrommeln aufgewickelt ist, nicht miteinander verkleben. Das Abdeckband 33 wird abgezogen wenn das Abstandhalterband 9 auf eine der Glasscheiben 2 oder 5 appliziert wird.

[0024] Bei der in Fig. 4 gezeigten Ausführungsform ist der Schlauch 20 des Abstandhalterbandes 9 im Wesentlichen rechteckförmig (kastenförmig) ausgebildet. Dabei

sind in den seitlichen Wänden 27 des Schlauches 20 Stufen vorgesehen, um Raum für die Aufnahme von Kleber 13 zu bilden. Dieser Schlauch 20 kann durch (z.B. parallelogrammartiges) Umklappen seiner Seitenwände 27 und Einbiegen der inneren Wände 29 flach zusammengelegt werden.

[0025] Bei der in Fig. 5 gezeigten Ausführungsform ist der Schlauch 20 im Wesentlichen trapezförmig ausgebildet, wobei die Seitenwände 27 geknickt ausgebildet sind.

[0026] Sowohl bei der Ausführungsform nach Fig. 4 als auch bei jener nach Fig. 5 tragen die Seitenwände 27 in ihrem vom Trägerstreifen 21 abgewendeten Bereich Lagen aus Kleber 31.

[0027] Bei der in Fig. 6 gezeigten Ausführungsform ist der Schlauch 20 faltbar, da dessen Seitenwände 27 nach innen geknickt sind, sodass insgesamt eine sigmaförmige Konfiguration der Seitenbereiche des Schlauches 20 vorliegt. In die nach innen geknickten Bereiche der Seitenwände 27 kann der Kleber 13 eingebracht werden.

[0028] Wie beispielsweise in den Fig. 7, 8 und 9 angedeutet, kann der Schlauch 20 des Abstandhalterbandes 9 Seitenwände 27 aufweisen, die miteinander über eine Wand 35 verbunden sind. Über diese Wand 35 kann der Schlauch 20 auch mit dem Trägerstreifen 21 verbunden sein.

[0029] Die in den Fig. 8 und 9 gezeigte Ausführungsform bei welcher die Seitenwände 27 über eine Wand 35 miteinander verbunden sind, kann auch bei den in den Fig. 1 bis 6 gezeigten Ausführungsformen als Alternative verwirklicht sein (vgl. Fig. 7). Das heißt, die Seitenwände 27 sind entweder über ihre an den Trägerstreifen 21 angrenzenden Ränder mit dem Trägerstreifen 21 verbunden (verschweißen, verkleben u. ähnliches) oder aber sie sind über die Wand 35 miteinander und über diese mit dem Trägerstreifen 21 verbunden.

[0030] Aus der in Fig. 8 und 9 gezeigten Ausführungsform ist ersichtlich, dass die Seitenwände 27 des Schlauches 20 nicht nur so wie in Fig. 6 gezeigt, konkav, sondern auch konvex ausgebildet, z.B. geknickt, sein können.

[0031] Aus Fig. 9 ist auch ersichtlich, wie die in Fig. 8 gezeigte Ausführungsform eines Abstandhalterbandes 9 ausgebildet ist, wenn sie auf einer Vorratsstrommel aufgespult ist, also der Schlauch 20 noch flachgedrückt ist, indem seine inneren Begrenzungswände 29 dem Trägerstreifen 21 angenähert sind und die Seitenwände 27 nahezu oder vollständig aufeinander geknickt sind.

[0032] Wie in Fig. 10 gezeigt, kann der Kleber 13 wenigstens bei zusammengebautem Isolierglas 1 mit seinen Bereichen 14 bis über die Außenseite des Trägerstreifens 21 greifen.

[0033] In Fig. 11 ist gezeigt, dass die Stränge aus Kleber 13 zu beiden Seiten des Abstandhalterbandes 9 die seitlichen Ränder des Trägerstreifens 21 mit Bereichen 14 übergreifen und sich bis auf dessen im Isolierglas 1 außen liegende Seite erstrecken.

[0034] In Fig. 12 ist am Beispiel eines Dreifachisolierglases gezeigt, dass beim Zusammenbauen Kleber 13

in zwei Strängen auf die Innenseiten der Scheiben 3 und 5 aufgetragen wird, wobei sich die Stränge aus Kleber 13, insbesondere rings um den Rand der Scheiben 3 und 5 erstrecken. Beim Pressen des Isolierglases zum Isolierglasrohling (ohne die Versiegelungsmasse 11) treten die Stränge aus Kleber 13 in die außenseitigen Vertiefungen 28 in den Seitenwänden 27 des Schlauches 9 ein und übergreifen, so wie dies im Prinzip in Fig. 10 gezeigt ist, den Trägerstreifen 21 mit ihren Bereichen 14 bis auf dessen im Isolierglas 1 außen liegende Seite.

[0035] In Fig. 12 ist gezeigt, dass eine mittlere Scheibe 4 des Isolierglases 1 (Drei-Scheiben-Isolierglas) mit ihrem seitlichen Rand (Außenrand) in die Masse 15, in der das Trockenmittel (Molekularsieb) enthalten ist, eingreift und so sicher gehalten wird.

[0036] Bei allen Ausführungsformen von erfindungsgemäßen Abstandhalterbändern 9 kann vorgesehen sein, dass der Werkstoff (insbesondere ein elastischer Kunststoff) aus dem der Schlauch 20 gebildet ist, solche Elastizitätseigenschaften aufweist, sodass sich der Schlauch 20, sobald das Abstandhalterband 9 von der Vorratsstrommel abgewickelt wird, selbsttätig unter elastischem Verformen aus der beispielsweise in Fig. 2 oder Fig. 3 oder Fig. 9 gezeigten flachen Form in die Form aufrichtet, in der er im fertigen Abstandhalterband 9 vorliegt, wie dies beispielsweise in den Fig. 1 und 4 bis 8 gezeigt ist.

[0037] Das Einbringen der Masse (Matrix) 15, welche Trocknungsmittel, also hygroskopisches Material, beispielsweise in Form von Molekularsieb enthält, erfolgt durch den Längsschlitz 25. Dabei kann vorgesehen sein, dass in den Innenraum des Schlauches 20 des Abstandhalterbandes 9 ein durchgehender Strang aus Masse 15 eingespritzt wird oder aber es werden an diskreten Stellen einzelne Portionen von Masse 15 eingebracht.

Patentansprüche

1. Abstandhalter für Isolierglas (1), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstandhalter ein Abstandhalterband (9) ist, das aus einem Trägerstreifen (21) und einem flexiblen Schlauch (20) aus elastischem Werkstoff besteht, dass der Schlauch (20) zum Verringern seiner quer zur Längserstreckung des Trägerstreifens (21) gemessenen Höhe zusammenfaltbar ist, dass der Innenraum des Schlauches (20) des Abstandhalterbandes (9) durch einen längslaufenden Schlitz (25) zugänglich ist, dass der Schlauch (20) aus zwei Seitenwänden (27) und zwei dem Zwischenraum (7) zwischen Glasscheiben (3, 5) des Isolierglases (1) zugekehrten inneren Wänden (29), die zwischen sich den Schlitz (25) bilden, besteht, dass die Seitenwände (27) mit dem Trägerstreifen (21) verbunden sind, dass der Schlauch (20) in auf einer Vorratsstrommel aufgewickeltem Zustand zusammengefaltet ist und dass der Schlauch (20) aufgeweitet ist, wenn das Abstandhalterband (9) von

der Vorratstrommel abgespult und gestreckt ist und als Abstandhalter für Isolierglas (1) verwendet wird.

2. Abstandhalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenwände (27) beim Falten des Schlauches (20) in seine Form mit verringerter Höhe in eine zum Trägerstreifen (21) annähernd parallele Lage umgelegt oder geknickt und die inneren Wände (29) dem Trägerstreifen (21) angenähert werden. 5
3. Abstandhalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenwände (27) nach innen oder nach außen geknickt sind, sodass der Schlauch (20) unter zunehmender Verkleinerung der Winkel zwischen den Abschnitten der Seitenwände (27) und Annähern der inneren Wände (29) an den Trägerstreifen (21) faltbar ist. 10
4. Abstandhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trägerstreifen (21) aus Metall, insbesondere rostfreiem Stahl, besteht. 15
5. Abstandhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trägerstreifen (21) aus Kunststoff besteht. 20
6. Abstandhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlauch (20) aus Kunststoff besteht. 25
7. Abstandhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenwände (27) miteinander über eine Wand (35) verbunden sind. 30
8. Abstandhalter nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlauch (20) über die Wand (35) mit dem Trägerstreifen (21) verbunden ist. 35
9. Isolierglas mit einem Abstandhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 8, der zwischen zwei Scheiben angeordnet ist und mit den Scheiben (3, 5) durch Stränge aus Kleber (3) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stränge aus Kleber (13) die seitlichen Längsränder des Trägerstreifens (21) umgreifen (Bereiche 14) und bis auf dessen im Isolierglas (1) außen liegende Fläche reichen. 40
10. Isolierglas nach Anspruch 9 mit zwei Außenscheiben (3, 5) und einer mittleren Scheibe (4), **dadurch gekennzeichnet, dass** die mittlere Scheibe (4) in der Masse (15), in die Trockenmittel eingebettet ist und die innerhalb des Schlauches (20) des Abstandhalters (9) angeordnet ist, eingreift. 45
11. Verfahren zum Zusammenbauen von Isolierglas (1) 50

mit einem Abstandhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 10 und zwei Glasscheiben (3, 5), die mit dem Abstandhalter (9) über Kleber (13) verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** Stränge aus Kleber (13) auf die Innenseiten der Scheiben (3, 5) aufgetragen und dann die Scheiben (3, 5) mit einem Abstandhalter (9) verbunden, insbesondere verpresst, werden.

12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Verpressen der Scheiben (3, 5) mit einem Abstandhalter (9) Kleber (13) um die seitlichen Ränder (21) des Trägerstreifens des Abstandhalters (9) herum, bis auf dessen Außenseite, gedrückt wird. 55
13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** Kleber (13) beim Zusammenbauen und Verpressen von Isolierglas in Vertiefungen (28) in den seitlichen Wänden (27) des Schlauches (20) des Abstandhalters (9) eingedrückt wird.

Claims

1. Spacer for insulating glass (1), **characterised in that** the spacer is a spacer tape (9) which consists of a substrate strip (21) and a flexible hose (20) of elastic material, that the hose (20) is foldable to reduce its height measured crosswise to the longitudinal extension of the substrate strip (21), that the interior of the hose (20) of the spacer tape (9) is accessible via a longitudinal slot (25), that the hose (20) consists of two side walls (27) and two inner walls (29) facing the space between glass plates (3, 5) of the insulating glass (1), which define the slot (25) therebetween, that the side walls (27) are connected with the substrate strip (21), that the hose (20) in a state wound onto a supply drum is folded and that the hose (20) is expanded when the spacer tape (9) is spooled off the supply drum and straightened and is used as spacer for insulating glass (1).
2. Spacer according to claim 1, **characterised in that** the side walls (27) during the folding of the hose (20) in his reduced height configuration are laid flat or bent sharply into a position that is approximately parallel to the substrate strip (21) and the inner walls (29) are moved toward the substrate strip (21).
3. Spacer according to claim 1, **characterised in that** the side walls (27) are configured to be bent sharply toward inside or toward outside so that the hose (20) is foldable with increasingly reducing the angle between sections of the side walls (27) and approaching the inside walls (29) toward the substrate strip (21).

4. Spacer according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the substrate strip (21) consist of metal, in particular stainless steel.
5. Spacer according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the substrate strip (21) consist of plastic.
6. Spacer according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** the hose (20) consist of plastic.
7. Spacer according to one of claims 1 to 6, **characterised in that** the side walls (27) are connected to each other via a wall (35).
8. Spacer according to claim 7, **characterised in that** the hose (20) is connected via the wall (35) to the substrate strip (21).
9. Insulating glass with a spacer according to one of claims 1 to 8, which is arranged between two panes and is connected to the panes (3, 5) by strands of adhesive (13) that comprise adhesive **characterized in that** the strands of adhesive (13) encompass lateral longitudinal edges (areas 14) of the substrate strip (21) and extend up to its outlying surface in the insulating glass (1).
10. Insulating glass according to claim 9 with two outside panes (3, 5) and a middle pane (4), **characterized in that** the middle pane (4) engages a compound (15), in which desiccant is embedded, and which is arranged within the hose (20) of the spacer (9).
11. Method for assembling insulating glass (1) with a spacer according to one of claims 1 to 10 and two glass panes (3, 5) which are connected to the spacer (9) with adhesive (13), **characterized in that** strands of adhesive (13) are applied on interior faces of the panes (3, 5) and then the panes (3, 5) are connected with a spacer (9), in particular by pressing.
12. Method according to claim 11, **characterised in that** during pressing the panes (3, 5) with a spacer (9) adhesive (13) is pressed around lateral edges (21) of the substrate strip of the spacer (9) up to its exterior face.
13. Method according to claim 12, **characterised in that** adhesive (13) is pressed into recesses (28) in the lateral walls (27) of the hose (20) of the spacer (9) when insulating glass is assembled and pressed.

Revendications

1. Ecarteur pour du verre isolant (1), **caractérisé en ce que** l'écarteur est une bande d'écartement (9) qui

se compose d'une bande de support (21) et d'un tuyau flexible (20) en un matériau élastique, **en ce que** le tuyau (20) est repliable pour réduire sa hauteur mesurée transversalement à l'étendue longitudinale de la bande de support (21), **en ce que** l'espace intérieur du tuyau (20) de la bande d'écartement (9) est accessible à travers une fente longitudinale (25), **en ce que** le tuyau (20) se compose de deux parois latérales (27) et de deux parois intérieures (29) tournées vers l'espace intérieur (7) entre des vitres (3, 5) du verre isolant (1), lesquelles forment la fente (25) entre elles, **en ce que** les parois latérales (27) sont reliées à la bande de support (21), **en ce que** le tuyau (20) est replié dans l'état enroulé sur un tambour d'alimentation et **en ce que** le tuyau (20) est élargi lorsque la bande d'écartement (9) est déroulée du tambour d'alimentation et est étirée et utilisée en tant qu'écarteur pour le verre isolant (1).

2. Ecarteur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, lors du pliage du tuyau (20) dans sa forme à hauteur réduite, les parois latérales (27) sont rabattues ou pliées dans une position à peu près parallèle à la bande de support (21) et **en ce que** les parois intérieures (29) sont rapprochées de la bande de support (21).
3. Ecarteur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les parois latérales (27) sont pliées vers l'intérieur ou l'extérieur de sorte que le tuyau (20) est repliable avec une réduction croissante de l'angle entre les parties des parois latérales (27) et un rapprochement entre la paroi intérieure (29) et la bande de support (21).
4. Ecarteur selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la bande de support (21) se compose de métal, en particulier d'acier inoxydable.
5. Ecarteur selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la bande de support (21) se compose de plastique.
6. Ecarteur selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le tuyau (20) se compose de plastique.
7. Ecarteur selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les parois latérales (27) sont reliées entre elles via une paroi (35).
8. Ecarteur selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le tuyau (20) est relié via la paroi (35) à la bande de support (21).
9. Verre isolant avec un écarteur selon l'une des revendications 1 à 8, lequel est disposé entre deux vitres et est relié aux vitres (3, 5) par des cordons

d'adhésif (3), **caractérisé en ce que** les cordons d'adhésif (13) entourent (zones 14) les bords longitudinaux latéraux de la bande de support (21) et vont jusqu'à la surface située à l'extérieur de celle-ci dans le verre isolant (1).

5

10. Verre isolant selon la revendication 9 avec deux vitres extérieures (3, 5) et une vitre centrale (4), **caractérisé en ce que** la vitre centrale (4) est en prise dans la masse (15) dans laquelle un agent siccatif est incorporé et qui est disposée à l'intérieur du tuyau (20) de l'écarteur (9).
11. Procédé pour l'assemblage d'un verre isolant (1) avec un écarteur selon l'une des revendications 1 à 10 et deux vitres en verre (3, 5), lesquelles sont reliées à l'écarteur (9) via un adhésif (13), **caractérisé en ce que** des cordons d'adhésif (13) sont appliqués sur les côtés intérieurs des vitres (3, 5) et **en ce que** les vitres (3, 5) sont ensuite reliées à un écarteur (9) en particulier par pressage.
12. Procédé selon la revendication 11, **caractérisé en ce que**, lors du pressage des vitres (3, 5) ensemble avec un écarteur (9), de l'adhésif (13) est pressé autour des bords latéraux (21) de la bande de support de l'écarteur (9) jusque sur le côté extérieur de celle-ci.
13. Procédé selon la revendication 12, **caractérisé en ce que**, lors de l'assemblage et du pressage de verre isolant, l'adhésif (13) est enfoncé dans des creux (28) dans les parois latérales (27) du tuyau (20) de l'écarteur (9).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

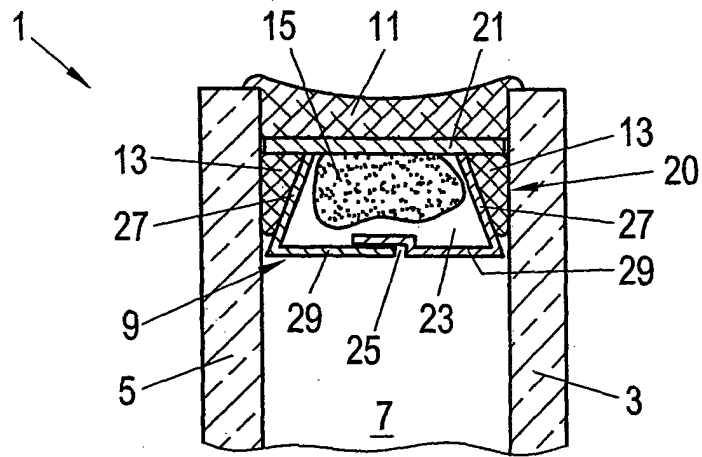


Fig. 1

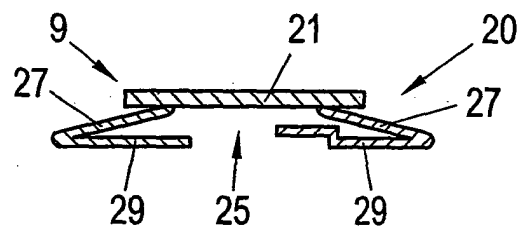


Fig. 2

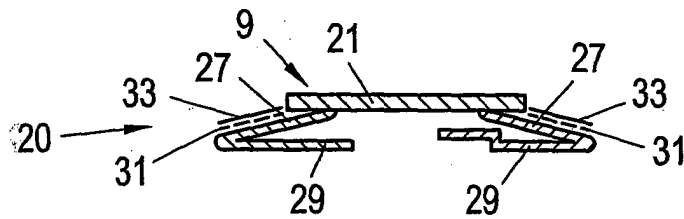


Fig. 3

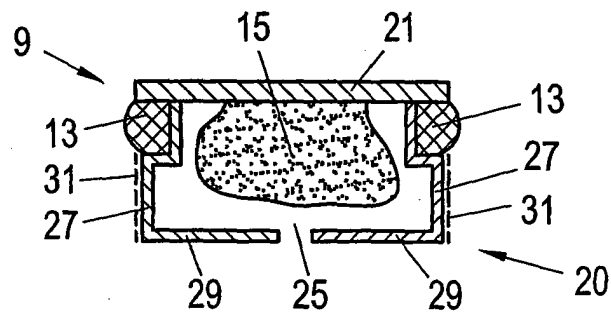


Fig. 4

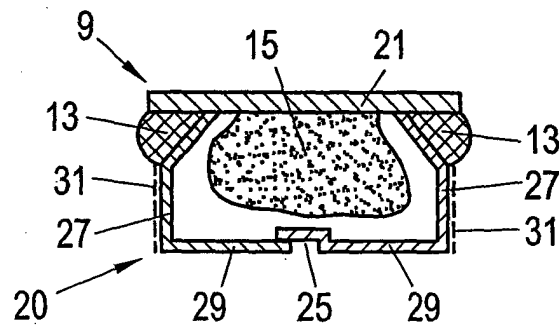


Fig. 5

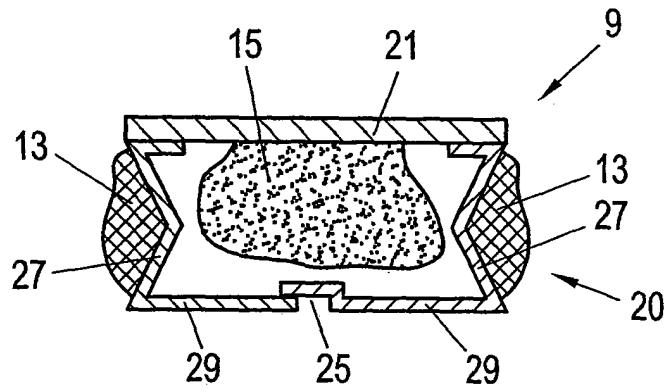


Fig. 6

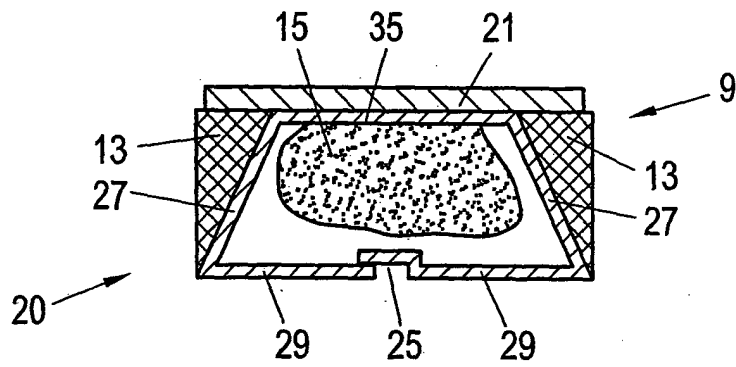


Fig. 7

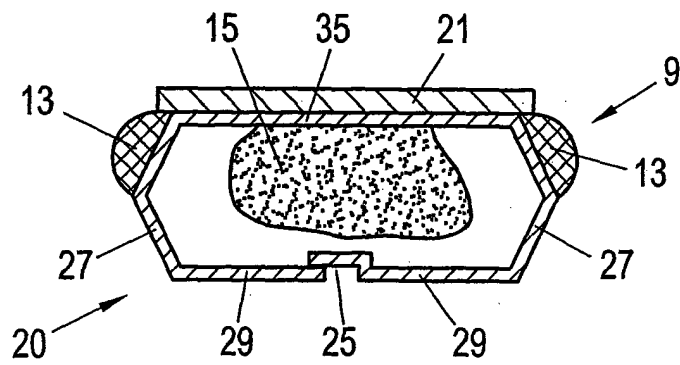


Fig. 8

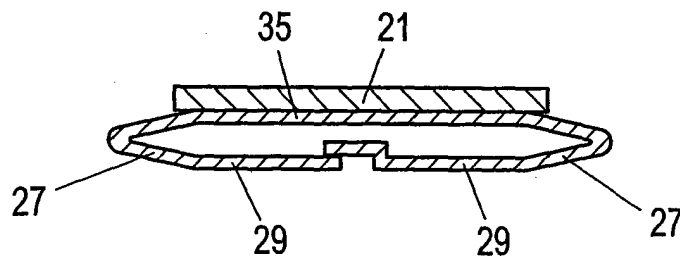


Fig. 9

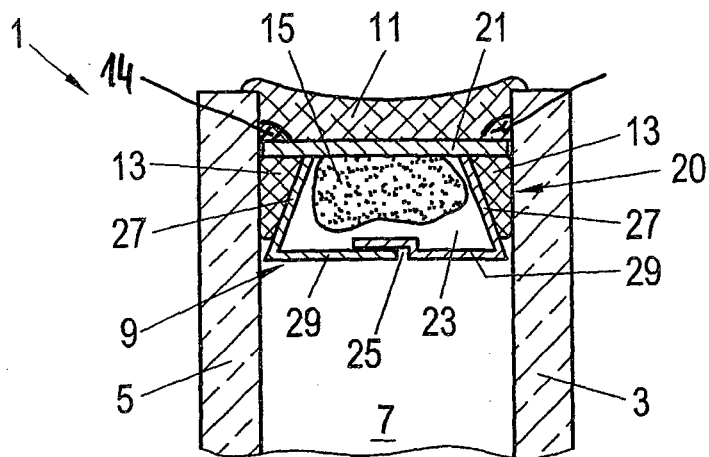


Fig. 10

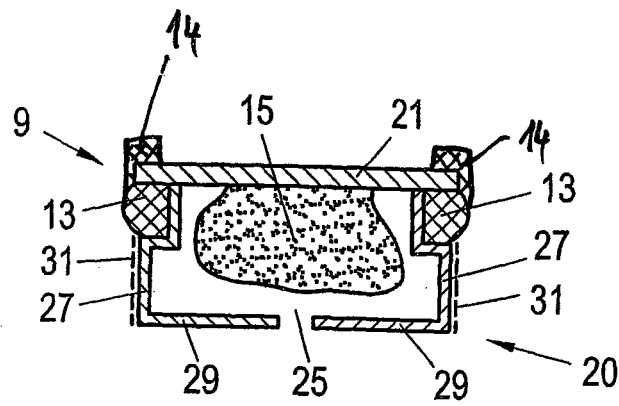


Fig. 11

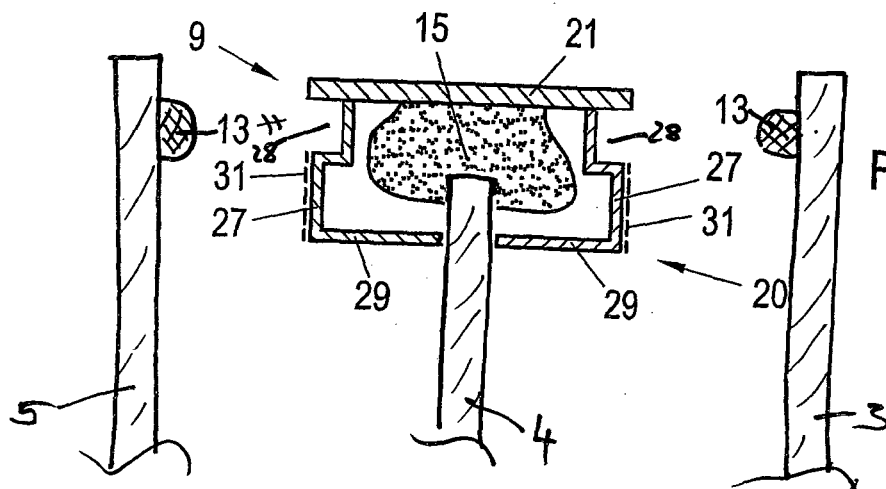


Fig. 12

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- FR 1248713 A [0005]
- DE 4313364 A [0006]
- EP 0753638 A [0007]
- EP 1101955 A [0008]