

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 470 374 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91111270.4**

(51) Int. Cl.⁵: **E06B 3/66**

(22) Anmeldetag: **06.07.91**

(30) Priorität: **10.08.90 CH 2612/90**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.02.92 Patentblatt 92/07

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

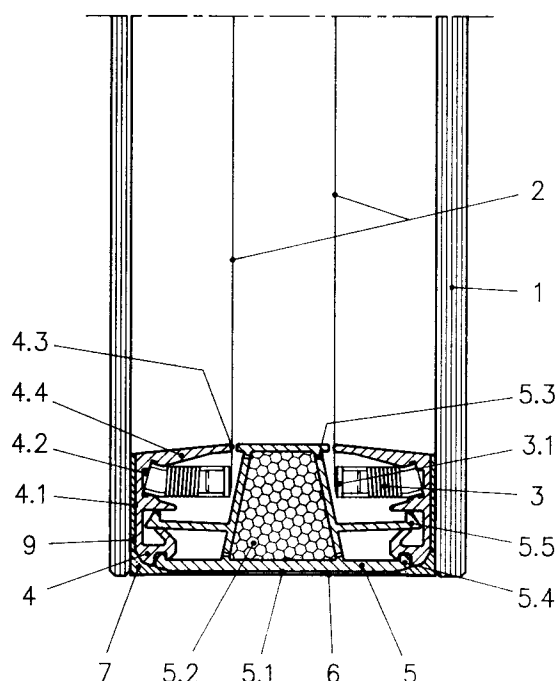
(71) Anmelder: **Geillinger AG**
Museumstrasse 3, P.O. Box 988
CH-8401 Winterthur(CH)

(72) Erfinder: **Grether, Paul**
Begonienstrasse 11
CH-8472 Seuzach(CH)

(74) Vertreter: **Lauer, Joachim, Dr.**
Hug Interlizenz AG Austrasse 44 Postfach
CH-8045 Zürich(CH)

(54) Verglasungselement.

(57) Das Verglasungselement ist mit mindestens einer zwischen zwei Scheiben (1) ausgespannten Isolationsfolie (2) versehen. Zum Spannen der Folie dienen von einem Spannprofil (4) gehaltene Federelemente (3). Diese sind über den gesamten Folienumfang verteilt angeordnet. Quer zu ihrer Längserstreckung sind sie elastisch allseitig biegsam und mit ihrer Längserstreckung derart im wesentlichen senkrecht zur Folienebene mit ihrem einen Ende an der Folie und mit ihrem anderen Ende am Spannprofil befestigt, dass sie relativen Formänderungen der Folie gegenüber dem Spannprofil durch Biegung quer zu ihrer Längserstreckung elastisch folgen können. Bei der neuen Konstruktion wirken auf die Isolationsfolie allseitig verteilte Spannkraften. Zum Spannen müssen keine Reibungskräfte überwunden werden. Die gesamte von der Folienhalterung aufzunehmende Spannung kann so gering bemessen werden, dass es möglich ist, das Spannprofil lediglich innen an der Scheibe anzukleben. Als Federelemente können einfache Schraubenfedern verwendet werden.



EP 0 470 374 A1

Technisches Gebiet

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verglasungselement mit mindestens einer zwischen zwei Scheiben ausgespannten Isolationsfolie, wobei zum Spannen der Folie von einem Spannprofil gehaltene Federelemente verwendet sind, die zwischen zwei Enden eine Längserstreckung aufweisen.

Stand der Technik

Ein Verglasungselement dieser Art ist beispielsweise bekannt aus dem belgischen Patent Nr. 867,27. Bei dem bekannten Element ist eine Folie im unteren Teil des Elements um einen Balken geschlungen. Ihre beiden freien Endkanten sind im oberen Teil des Elements mit Abstand parallel zueinander im Element-Rahmen fest eingespannt. Die beiden Folienhälften werden durch als Schraubendruckfedern ausgebildete Federelemente unter Spannung gehalten. Diese stützen sich einerseits innenseitig gegen ein rechteckiges Spannprofil und andererseits gegen Köpfe von Schrauben ab, die einerseits durch die Folie in den Balken eingeschraubt sind und andererseits in das Spannprofil hineinragen. Die genannten Schrauben durchsetzen die Druckfedern zentral. Die Längserstreckung bzw. Achsrichtung der Federn entspricht der Richtung der Zugspannung auf die Folie. Durch die bekannte Konstruktion können allenfalls temperaturbedingte Längenänderungen der Folien bzw. Folienhälften ausgeglichen werden. Gleichzeitig auftretende Breitenänderungen können nicht kompensiert werden, ebensowenig wie eine ungleiche Änderung beider Folien.

In dem CH-Patent 653404 wird ein selbsttragendes Isolationselement mit einer Isolationsfolie zum Einsetzen zwischen die Scheiben eines Verbundfensters beschrieben, bei dem einer Längen- und Breitenänderung der Folie Rechnung getragen wird. Die Folie ist hier auf einen rechteckigen Spannrahmen relativ zu diesem beweglich biaxial ausgespannt. Die Seitenteile des Spannrahmens sind entsprechend der gewünschten Folienspannung im unbelasteten Zustand einseitig vorgebogen. Die Beweglichkeit der Folie gegenüber dem Spannrahmen ergibt sich durch eine diskontinuierliche Befestigung der Folie auf vier Gleitbändern, die in Längsrichtung der Rahmenseiten dehnbar und längs dieser verschiebbar geführt sind. Durch die Reibung zwischen den Gleitbändern und ihren Führungen am Spannrahmen erhöht sich bei dieser Konstruktion allerdings die vom Spannrahmen aufzunehmende gesamte Spannung. Zum Spannen und Straffhalten der Folie muss diese Reibung nämlich stets überwunden werden. Damit die von der Folienspannung herrührenden Reaktionskräfte sich nicht auf den durch Kleben hergestellten und

Dichtzwecken dienenden Randverbund zwischen dem Spannrahmen und den beiden Scheiben auswirken kann, ist der Spannrahmen freitragend ausgebildet.

Darstellung der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist, ein Verglasungselement der eingangs genannten Art anzugeben, bei dem die Faltenfreiheit der Isolationsfolie bei allen Arten von Formveränderungen, insbesondere infolge von Wärmedehnungen, selbst unterschiedlichen von Folie und Rahmen, in einem weiten Temperaturbereich von mindestens -40°C bis $+60^{\circ}\text{C}$ erhalten bleibt und das einfacher in seiner Konstruktion sowie mit weniger Material und geringerem Fertigungsaufwand herstellbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss gelöst durch ein Verglasungselement mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

Bei dem erfindungsgemässen Verglasungselement sind demnach die Federelemente über den gesamten Folienumfang verteilt angeordnet. Sie sind quer zu ihrer Längserstreckung allseitig elastisch biegsam und derart mit ihrer Längserstreckung im wesentlichen senkrecht zur Folienebene mit ihrem einen Ende an der Folie und mit ihrem anderen Ende am Spannprofil befestigt, dass sie relativen Formänderungen der Folie gegenüber dem Spannprofil durch Biegung quer zu ihrer Längserstreckung elastisch folgen können.

Bei der neuen Konstruktion wirken auf die Isolationsfolie allseitig verteilte Spannkkräfte. Zum Spannen müssen keine Reibungskräfte überwunden werden. Die gesamte von der Folienspannung aufzunehmende Spannung kann deshalb erheblich geringer bemessen werden als bei den bekannten Konstruktionen. Es ist nicht erforderlich, aus diesen einen freitragenden Rahmen zu bilden. Durch die Federelemente werden Fertigungstoleranzen selbsttätig weitgehend ausgeglichen. Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Spannprofile direkt innen an den Scheiben angeklebt. Es können relativ einfache Spannprofile und als Federelemente billige Schraubendruckfedern verwendet werden.

Weitere Vorteile sowie Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen gekennzeichnet.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines in der beigefügten Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die Zeichnung zeigt in einer einzigen Figur im Schnitt den unteren Teil eines erfindungsgemäss ausgebildeten Verglasungselements mit zwei gleichartig ausgespannten

Isolationsfolien. Von Teilen, die auf Grund des zu seiner Mittenebene weitgehend symmetrisch aufgebauten Elements in der Figur identisch auf beiden Seiten der Mittenebene vorhanden sind, ist jeweils nur eines mit einem Bezugszeichen versehen.

Weg zur Ausführung der Erfindung

Mit 1 sind in der Zeichnung zwei zueinander parallele flache Glasscheiben bezeichnet. Zwischen den Scheiben 1 sind ebenfalls parallel zueinander sowie parallel zu den Scheiben zwei Isolationsfolien 2 ausgespannt. Zur Halterung und zum Spannen der Folien 2 dienen unter anderem Schraubenfedern 3. Diese sind bezüglich ihrer Achsrichtung bzw. ihrer Längserstreckung zwischen ihren beiden Enden im wesentlichen senkrecht zur Ebene der Folien 2 ausgerichtet und mit ihrem einen Ende (Fussteil) in Spannprofilen 4 verankert. Mit ihrem anderen Ende (Kopfteil) sind sie jeweils an den Isolationsfolien 2 in deren Randzone befestigt. Die Spannprofile 4 weisen flache Seitenflächen 4.1 auf, mit denen sie innenseitig an den Scheiben 1 angeklebt sind. Durch ein Abstandsprofil 5 werden sie in gleichmässigem Abstand gehalten. Aussenseitig (in der Zeichnung unten) weist das Abstandsprofil 5 eine sich im wesentlichen über den Abstand zwischen den Scheiben 1 in der Breite erstreckende flache Aussenseite 5.1 auf, auf die ein Dichtungsband 6 als Dampfsperre aufgebracht ist. Am Abstandsprofil 5 ist weiter noch eine im Querschnitt etwa trapezförmige, mit einem Trockenmittel gefüllte Längskammer 5.2 ausgebildet, welche mit dem Fensterinnenraum über kleine Öffnungen 5.3 in Verbindung steht.

Zur Verbindung der Köpfe der Schraubenfedern 3 mit den Isolationsfolien 2 dienen Schweisskappen 3.1, die aus einem mit dem Folienmaterial verschmelzbaren Material bestehen und in die Köpfe der Schraubenfedern 3 eingesteckt sind. Auf den Schweisskappen 3.1 sind die Isolationsfolien 2 punktförmig angeschweisst. Die Windungen der Schraubenfedern 3 liegen stets zumindest teilweise aneinander an. Sie sind auf Druck daher nicht komprimierbar und geben beim Herstellen der Schweissverbindung z.B. mittels eines Ultraschall-Punktschweissautomaten nicht nach.

Was in der geschnittenen Darstellung der Zeichnung nicht zu erkennen ist, ist die Verteilung einer Vielzahl von Schraubenfedern 3 rund um den ganzen Umfang der Isolationsfolien 2. Die Schraubenfedern 3 können entweder in gleichen Abständen oder, beim Vorhandensein von Ecken, zu diesen hin zunehmend dichter angeordnet sein. Es ergibt sich dann eine günstigere Spannungsverteilung auf den Folienflächen als bei gleichen Abständen. Ein geeigneter mittlerer Abstand der Schrau-

benfedern für eine Polyesterfolie von 75 Mikrometer Dicke ist etwa 5 cm.

Die Länge der Schraubenfedern 3 beträgt etwa das 3-fache ihres Durchmessers.

In den Spannprofilen 4 sind die Schraubenfedern 3 in einer Längsnut 4.2 mit hinterschnittenen Flanken verankert. Ihre letzte Windung an ihrem Fussteil ist dazu gegenüber den übrigen Windungen etwas erweitert und greift mit dieser in die Hinterschnidungen der Längsnut 4.2 ein. Durch diese Art der Befestigung ist das Fussteilende der Schraubenfedern 3 an den Spannprofilen 4 mechanisch fixiert, während das entgegengesetzte, mit der Isolationsfolie verbundene Kopfteilende allseitig frei beweglich ist. Die Schraubenfedern 3 können somit praktisch allen Formveränderungen der Isolationsfolien 2 relativ zu den Spannprofilen 4 optimal folgen bzw. diese kompensieren.

Als Material für die Spannprofile kann z.B. Aluminium verwendet werden. Im Hinblick auf seine wesentlich geringere Wärmeleitung wäre jedoch ein Kunststoff von Vorteil.

Wie in der Zeichnung deutlich zu erkennen ist, sind die Schraubenfedern 3 auf Grund der erforderlichen Vorspannung der Isolationsfolien 2 quer zu ihrer Längserstreckung gebogen. Damit sie etwa senkrecht auf den Folien 2 enden, sind sie mit ihrem Fussteil etwas schräg gegenüber den Folienebenen in den Spannprofilen 4 fixiert.

Bedingt durch die Biegung quer zu ihrer Längserstreckung sind die Windungen der Schraubenfedern 3 teilweise voneinander abgehoben und weisen lediglich krümmungsinnesseitig praktisch nur noch Punktkontakte miteinander auf. Laterale Formveränderungen der Isolationsfolien 2 in Längsrichtung der Spannprofile haben dadurch nur reibungslose Dreh- oder Kippbewegungen der einzelnen Windungen um diese Punktkontakte zur Folge.

Zur eindeutigen Festlegung der Folienebenen dienen die vorderen Kanten 4.3 von mit 4.4 bezeichneten Schenkelleisten an den Spannprofilen 4. Gegenüber diesen Kanten 4.3 sind die Verbindungsstellen zwischen den Isolationsfolien 2 und den Schraubenfedern 3 aus den Folienebenen heraus etwas zurückversetzt.

Die als Verbindungsflächen verwendeten Seitenflächen 4.1 der Spannprofile 4 sind verhältnismässig grossflächig ausgebildet, um eine stabile Verklebung zu gewährleisten. Als Kleber ist z.B. ein Acrylat-Haftkleber geeignet, der in Form eines mit einem Schutzstreifen versehenen Montageklebbandes 9 vor der eigentlichen Herstellung der Klebverbindung auf die flachen Seitenflächen 4.1 der Spannprofile 4 aufgebracht werden kann.

Dicke, Elastizität und Kriechverhalten der Klebeschicht sind so gewählt, dass diese Scherspannungen elastisch aufzunehmen vermag, die durch nur vorübergehende, ungleiche Wärmedehnungen

von Scheibe und Spannprofil oder durch entsprechende mechanische Erschütterungen verursacht werden, andererseits jedoch unter der Wirkung der latent vorhandenen Folienspannung kein Kriechen zeigt. Vorzugsweise ist die Dicke der Klebeschicht etwa entsprechend den maximal zu erwartenden relativen Verschiebungen zwischen Scheibe und Spannprofil bemessen.

Die Möglichkeit, die Verbindung zwischen den Spannprofilen 4 und den Scheiben 1 als tragende Verklebung auszubilden, ergibt sich direkt als Folge der Verwendung der Schraubenfedern 3 zum Spannen der Folien 2 auf die beschriebene Art, weil hierbei praktisch keine Reibungskräfte zum Spannen der Folien überwunden werden müssen. Es ist wegen der sich ergebenden geringen Gesamtspannung auch nicht erforderlich, aus den Spannprofilen 4 einen tragenden Spannrahmen zu bilden. Es ist sogar möglich, über den Umfang der Isolationsfolien mehrere Spannprofile ohne direkte gegenseitige Verbindung und mit Ausgleichsspalten an den Stossstellen miteinander zu kombinieren. Eine dichtungstechnisch günstige Ausführungsform für ein rechteckiges Fenster ergibt sich z.B. aus der Kombination von zwei u-förmig gebogenen Spannprofilen, weil deren Stossstellen auf zwei Längsseiten des Rechteckquerschnitts und nicht in den dichtungstechnisch kritischen Ecken zu liegen kommen.

Das Abstandsprofil 5 ist mit beiden Spannprofilen 4 nach Art von Nut- und Federverbindungen 5.4 im Eingriff, wobei Federleisten 5.5 das selbständige Lösen dieser Eingriffsverbindungen verhindern.

Unter anderem aus optischen Gründen sind die Schenkelleisten 4.4 an den Spannprofilen und die Oberseite der Längskammer 5.2 des Abstandsprofils 5 zum Innenraum des Verglasungselements hin mit flachen Oberflächen versehen und auf gleicher Höhe sowie mit geringem gegenseitigem Abstand angeordnet. Zwischen ihnen ist jeweils nur ein schmaler Spalt für den Durchtritt der Isolationsfolien 2 belassen.

Das Dichtungsband 6 ist ein 0,05 mm dickes Band aus rostfreiem (austenitischem) Stahl. Zum Einkleben des Dichtungsbandes zwischen die Scheiben ist ein bei hoher Temperatur schmelzender Butylkleber geeignet. Im Unterschied zu dem Kleber zum Ankleben der Spannprofile muss dieser keine Kräfte aufnehmen. In den Randbereichen an den Scheiben sind jeweils durch die aus der Zeichnung erkennbare Formgebung des Abstandsprofils sowie der Spannprofile Längsrillen 7 ausgebildet, in welche der Kleber hineinfließen und die Trennspalte zwischen dem Abstandsprofil 5 und den Spannprofilen 4 sowie zwischen diesen und den Scheiben gut abdichten kann. Ausser diesen Randbereichen besteht zwischen dem Abstandsprofil 5 und dem Dichtungsband 6 keine klebende Verbin-

dung.

Das vorstehend beschriebene Verglasungselement zeichnet sich durch eine einfache Konstruktion aus. Vor allem die Schraubenfedern sind ausgesprochen kostengünstige Teile. Das Fenster ist mit geringem fertigungstechnischem Aufwand in nur wenigen automatisierbaren Arbeitsschritten herstellbar.

Gegenüber dem beschriebenen Ausführungsbeispiel sind natürlich Abwandlungen möglich. So könnte beispielsweise eine der beiden Isolationsfolien 2 weggelassen werden. Anstelle von Schraubenfedern könnten andere Federelemente mit ähnlichen Federeigenschaften verwendet werden, z.B. ein in sich um 90° verdrehtes Federband oder direkt an den Spannprofilen angeformte Federzungen. Die Folie könnte anstatt durch Anschweißen auch durch Kleben mit den Schraubenfedern oder den jeweils verwendeten Federelementen verbunden werden.

Patentansprüche

1. Verglasungselement mit mindestens einer zwischen zwei Scheiben ausgespannten Isolationsfolie (2), wobei zum Spannen der Folie von einem Spannprofil (4) gehaltene Federelemente (3) verwendet sind, die zwischen zwei Enden eine Längserstreckung aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass die Federelemente über den gesamten Folienumfang verteilt angeordnet, quer zu ihrer Längserstreckung allseitig elastisch biegsam und derart mit ihrer Längserstreckung im wesentlichen senkrecht zur Folienebene mit ihrem einen Ende an der Folie und mit ihrem anderen Ende am Spannprofil befestigt sind, dass sie relativen Formänderungen der Folie gegenüber dem Spannprofil durch Biegung quer zu ihrer Längserstreckung elastisch folgen können.
2. Verglasungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Federelemente durch die Spannung der Folie quer zu ihrer Längserstreckung elastisch gebogen sind.
3. Verglasungselement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Längserstreckung der Federelemente etwa dreimal so gross wie ihre Ausdehnung quer dazu bemessen ist.
4. Verglasungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Federelemente gleichen Abstand voneinander aufweisen.
5. Verglasungselement nach einem der Ansprü-

che 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der gegenseitige Abstand der Federelemente beim Vorhandensein von Ecken zu diesen hin zunehmend enger gewählt ist.

6. Verglasungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Federelemente Schraubenfedern sind.

7. Verglasungselement nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Schraubenfedern an ihrem folienseitigen Ende mit einer Schweisskappe (3.1) aus einem mit dem Folienmaterial verschmelzbaren Material versehen sind und dass die Isolationsfolie an dieser Schweisskappe angeschweisst ist.

8. Verglasungselement nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die letzte Windung der Schraubenfedern an ihrem spannpfilsseitigen Ende gegenüber den anderen Windungen aufgeweitet und in eine Längsnut (4.2) des Spannprofils mit hinterschnittenen Flanken eingesetzt ist.

9. Verglasungselement nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dass die Windungen der Schraubenfedern stets zumindest teilweise aneinander anliegen.

10. Verglasungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Isolationsfolie über eine Kante (4.3) am Spannprofil gespannt ist, wobei die Verbindungsstellen zwischen der Isolationsfolie und den Federelementen gegenüber dieser Kante zurückversetzt angeordnet sind.

11. Verglasungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Spannprofil mit einer flachen Seitenfläche (4.1) scheibeninnenseitig angeklebt ist.

12. Verglasungselement nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Spannprofil mittels einer Klebeschicht scheibeninnenseitig angeklebt ist und dass Dicke, Elastizität und Kriechverhalten der Klebeschicht so gewählt sind, dass sie durch ungleiche Wärmedehnungen von Scheibe und Spannprofil oder durch entsprechende mechanische Erschütterungen verursachte, nur vorübergehend auftretende Scherspannungen durch elastische Verformung auszugleichen vermag, unter der Wirkung der latent vorhandenen Folienspannung jedoch kein Kriechen zeigt.

13. Verglasungselement nach einem der Ansprü-

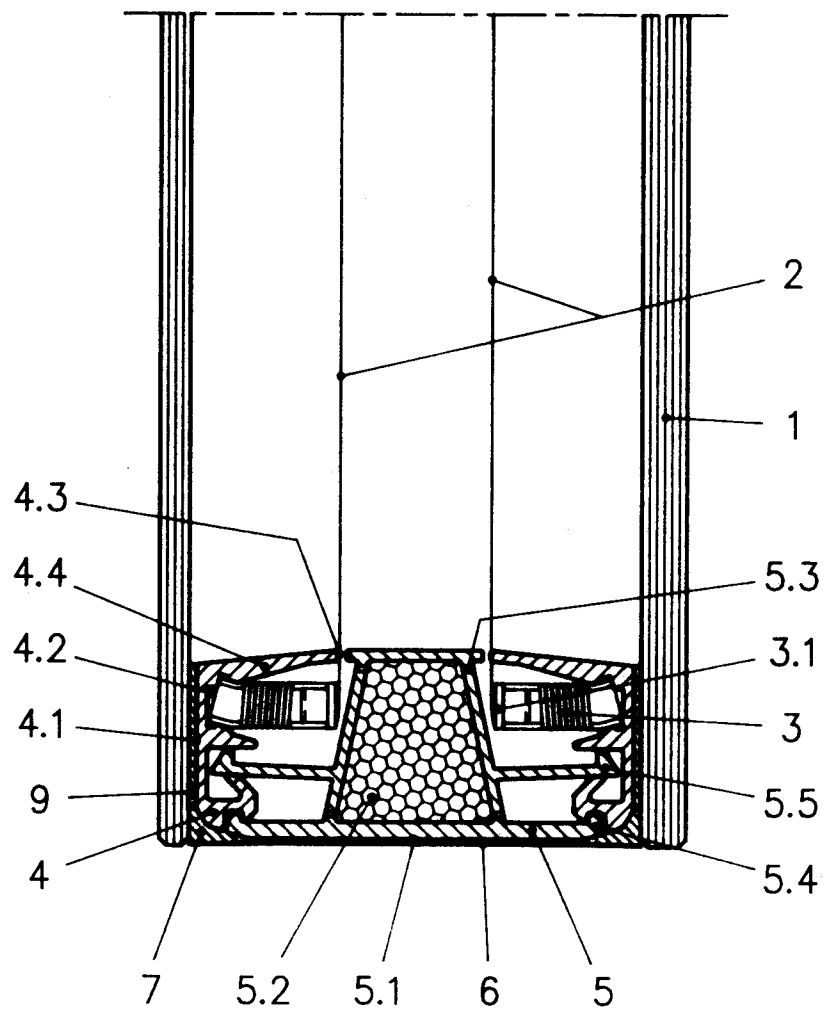
che 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass zur Festlegung des Abstands der beiden Scheiben voneinander ein Abstandsprofil (5) vorgesehen ist, welches mit dem mindestens einen Spannprofil im Eingriff ist.

14. Verglasungselement nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Abstandsprofil innenseitig mit einer mit einem Trocknungsmittel gefüllten, mit dem Raum bzw. den Räumen zwischen den beiden Scheiben in Verbindung stehenden Längskammer (5.2) versehen ist.

15. Verglasungselement nach den Ansprüchen 10 und 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Kante, über welche die Isolationsfolie gespannt ist, die Kante einer Schenkelleiste (4.4) des Spannprofils ist, dass diese Schenkelleiste zum Innenraum des Verglasungselements hin eine flache Oberfläche aufweist, dass auch die mit dem Trocknungsmittel gefüllte Längskammer am Abstandsprofil zum Innenraum des Verglasungselements hin eine flache Oberfläche aufweist und dass diese Oberflächen in der gleichen Ebene sowie mit nur geringem gegenseitigem Abstand, lediglich einen schmalen Spalt für den Durchtritt der Isolationsfolie belassend, angeordnet sind.

16. Verglasungselement nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass aussenseitig um das Abstandsprofil herum zwischen die beiden Scheiben ein Dichtungsband (6) als Dampfsperre dichtend eingeklebt ist.

17. Verglasungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass es zwei gleichartig ausgespannte Isolationsfolien aufweist und bezüglich der Mittenebene zwischen diesen Folien im wesentlichen symmetrisch aufgebaut ist.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 11 1270

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	EP-A-0 034 813 (SHINGU TADASHI) * Seite 11, Zeile 19 - Zeile 37 *** Seite 12, Zeile 18 - Zeile 30 *** Seite 14, Zeile 30 - Seite 15, Zeile 8 *** Abbildungen 1,3,4,7,8,11 ** - - -	1,2,11,13, 17	E 06 B 3/66
A	US-A-4 242 386 (WEINLICH) * Spalte 6, Zeile 53 - Spalte 7, Zeile 23; Abbildung 1 ** - - -	1,13,15, 17	
A	FR-A-2 537 109 (BERNARDY & CHARTRAIN) * Seite 1, Zeile 35 - Seite 2, Zeile 15; Abbildung 1 ** - - -	1,10,15	
A	GB-A-589 889 (BROWN) * Seite 3, Zeile 51 - Zeile 59; Anspruch 1; Abbildungen 1,10 * * - - -	1,6	
A	CH-A-588 627 (LUEDER) * Spalte 2, Zeile 20 - Zeile 27; Abbildung 8 ** - - -	1	
A	FR-A-2 352 124 (BECKER) - - - - -		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 06 November 91	Prüfer DEPOORTER F.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			