

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **90104793.6**

51 Int. Cl.⁵: **E06B 3/66**

22 Anmeldetag: **14.03.90**

30 Priorität: **13.05.89 DE 3915687**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.11.90 Patentblatt 90/47

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE

71 Anmelder: **Schott Glaswerke**
Hattenbergstrasse 10
D-6500 Mainz(DE)

84 **CH DE DK ES FR IT LI NL SE AT**

Anmelder: **Carl-Zeiss-Stiftung trading as**
SCHOTT GLASWERKE
Hattenbergstrasse 10
D-6500 Mainz 1(DE)

84 **GB**

72 Erfinder: **Leroux, Roland, Dr.**
Spielbergstrasse 49 a
D-6501 Stadecken-Elsheim(DE)
 Erfinder: **Thürk, Jürgen, Dr.**
Höllenwegstrasse 2
D-6509 Schornsheim(DE)

54 **Mehrscheibenisoliervlas mit Randumfassung.**

57 Es wird ein Mehrscheibenisoliervlas mit Randumfassung (9) beschrieben, bei dem die Randumfassung (9) aus einem die Kanten der Scheiben umschließenden, flexiblen gasdurchlässigen Band besteht. Es wird dadurch möglich, auch solche Scheiben unmittelbar nach der Herstellung mit einer Randumfassung (9) zu verwenden, bei denen die Vernetzung der die Scheiben zusammenhaltenden Dichtmasse (7) durch Aufnahme von Reaktanten aus der Umgebungsluft und Abgabe von Reaktionsprodukten an die Umgebungsluft erfolgt.

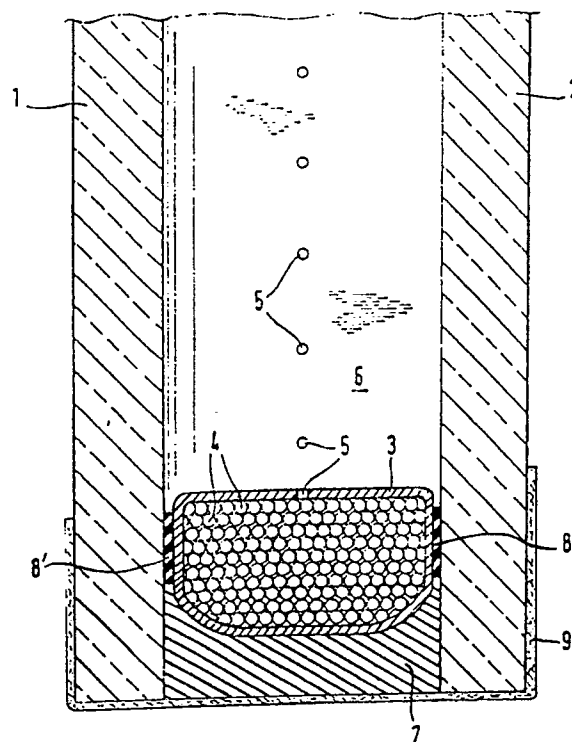


FIG.1

Mehrscheibenisoliervglas mit Randumfassung

Gegenstand der Erfindung ist ein Mehrscheibenisoliervglas mit Randumfassung, z.B. als Kantenschutz, das aus wenigstens zwei im Abstand parallel angeordneten etwa gleich großen Scheiben besteht und wobei der Randverbund durch eine in den Randbereich zwischen den Scheiben eingebrachte Dichtmasse gebildet ist, insbesondere ein Brandschutzglas mit wenigstens einer vorgespannten Scheibe oder einer Scheibe aus Glaskeramik.

Mehrscheibenisoliervglas besteht aus mindestens zwei Glascheiben, die durch einen am Rand zwischengefügten Steg auf Abstand gehalten werden. Der Steg bzw. Abstandshalter wird üblicherweise durch ein im allgemeinen aus Metall bestehendes Hohlprofil gebildet, in dem sich ein Trocknungsmittel befindet, welches über Öffnungen mit dem Zwischenraum zwischen den Scheiben in Verbindung steht. Der Steg bzw. Abstandshalter ist etwas nach innen versetzt, so daß in den Randbereich zwischen die Scheiben eine Dichtmasse eingebracht werden kann, die den Zusammenhalt der Scheiben und gleichzeitig die Abdichtung des Zwischenraumes gegenüber der Atmosphäre bewirkt. Für besonders hochwertige Abdichtungen wird zusätzlich zwischen Abstandshalter und Glas eine Dichtung, üblicherweise aus Butylkautschuk/ Polyisobuten, als Wasserdampfdiffusionssperre eingesetzt (z.B. DE-PS 36 37 064).

Da die seitlich/außenliegenden Kanten des Glases bei unsachgemäßer Behandlung beschädigt, verkratzt oder zerbrochen werden können, z.B. wenn ein Fremdkörper wie ein Stein, Nagel oder dergleichen zwischen Glaskante bzw. -rücken und Unterlage (Klotzung) gelangt oder wenn das Glas unsanft oder auf eine sehr unebene harte Unterlage abgesetzt wird, ist es bekannt, die Kanten durch eine umlaufende als Kantenschutz wirkende Randumfassung vor Beschädigungen zu schützen. Als Kantenschutz bekannt sind Profilleisten aus Kunststoff, durch die der Rand der Verglasung eingefasst ist, z.B. beschrieben in DE-PS 24 54 530, DE-PS 32 29 421 oder DE-OS 36 19 780.

Diese profilleisten sind jedoch verhältnismäßig teuer und müssen genau der jeweiligen Dicke des Scheibenverbundes angepaßt sein, so daß eine verhältnismäßig aufwendige Lagerhaltung für Profilleisten mit den unterschiedlichen lichten Weiten erforderlich ist. Es hat sich ferner gezeigt, daß die an sich wünschenswerte Anbringung der Profilleisten unmittelbar nach der Produktion der Verglasung bei manchen Dichtmassen, z. B. solchen auf Silicon-Basis, nicht möglich ist und daß auch die umständliche nachträgliche Anbringung bei manchen Dichtmassen zu Langzeitschäden führt.

Bei Brandschutzverglasungen kommen häufig

Druckausgleichssysteme, wie sie z.B. in DE-OS 36 37 064 beschrieben sind, zur Anwendung. Diese Druckausgleichssysteme bestehen aus einem Ventil, welches sich im Brandfall öffnet und dadurch den innerhalb der Isolierverglasung durch die Temperaturerhöhung sich aufbauenden erhöhten Gasdruck abläßt, bevor dieser die Scheiben zum Bersten bringt. Für Scheiben mit Druckausgleichssystemen können Profilleisten als Kantenschutz nur dann verwendet werden, wenn sie mit Bohrungen versehen werden, die mit den Öffnungen der Druckausgleichssysteme korrespondieren, was produktionstechnisch aufwendig ist.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Mehrscheibenisoliervglas mit einer preiswerten, als Kantenschutz geeigneten Randumfassung zu finden, mit der bei gleicher Größe auch unterschiedlich dicke Scheiben eingefast werden können, die bei der Verwendung jeder Dichtmasse unmittelbar nach der Herstellung des Scheibenverbundes angebracht werden kann, die keine Langzeitschäden verursacht und die auch problemlos bei Verglasungen mit Druckausgleichssystemen Verwendung finden kann.

Diese Aufgabe wird durch das in dem Patentanspruch 1 beschriebene Mehrscheibenisoliervglas gelöst.

Abweichend von den bisher bekannten Ausführungsformen der Randumfassung, die aus einem vorgeformten, verhältnismäßig starren U-förmigen Profil bestehen, besteht die als Kantenschutz dienende Randumfassung für das erfindungsgemäße Mehrscheibenisoliervglas im Rohzustand aus einem flachen, flexiblen Band, das erst durch das Aufbringen auf den Rand des Glases seine endgültige Form erhält. Das Band ist ferner gasdurchlässig. Dadurch ist es erstmals möglich, auch solche Verglasungen direkt nach der Produktion mit dem Kantenschutz zu versehen, bei denen die Dichtmasse unter Aufnahme von Reaktionspartnern aus der Luft, im allgemeinen Wasserdampf, vernetzt. Bei diesen Mehrscheibenisoliervgläsern handelt es sich insbesondere um Brandschutzisoliervglas mit wenigstens einer vorgespannten Scheibe oder einer Scheibe aus Glaskeramik, bei denen aus Gründen des Brandschutzes Dichtmassen auf Siliconbasis verwendet werden. Auch die bei der Vernetzung der Dichtmasse freiwerdenden Reaktionsprodukte, im Fall des genannten Brandschutzisoliervglases im allgemeinen Essigsäure, können durch das Kantenschutzband nach außen abgeführt werden.

Die Befestigung des Bandes an der Scheibe kann derart erfolgen, daß die Glaskanten und der Rand der Scheibe mit einem Klebstoff, z.B. der Dichtmasse an sich, bestrichen werden, worauf das

Band angedrückt wird; bevorzugt wird jedoch, wenn das Band (einseitig) mit einer selbstklebenden Schicht versehen ist. Ist die ganze Breite des Bandes selbstklebend ausgerüstet, ist darauf zu achten, daß entweder der Klebstoff gasdurchlässig z.B. porös ist oder daß der Klebstoff nur punktuell, z.B. in einem Punkt- oder Streifenraster aufgetragen ist, so daß zwischen den Klebstoffinseln genügend nicht beschichtete Bandfläche vorhanden ist, die den Gasdurchtritt ermöglicht.

Eine weitere vorteilhafte Ausführung besteht darin, an der Stelle, die der Dichtmasse gegenüberliegt, d.h. normalerweise in der Mitte des Bandes, eine klebstofffreie Zone vorzusehen. Diese klebstofffreie Zone kann breiter oder schmaler sein als der vom Dichtmittel ausgefüllte Zwischenraum zwischen den Scheiben. Es muß bei einer schmaleren Zone nur sichergestellt sein, daß der Gasdurchtritt noch in ausreichendem Maße möglich ist.

Als Material für das Band sind textile Substrate, insbesondere Gewebe- oder Filzbänder, aber auch Bänder aus Vlies geeignet. Die textilen Substrate können aus organischen Fasern oder Fäden aus Baumwolle, Viskose, Wolle oder Kunststoff z.B. Polyestern usw. bestehen, wobei auch besonders brandfeste Fasern z.B. aus nachchloriertem PVC, Verwendung finden können. Geeignet sind insbesondere auch textile Substrate aus anorganischen Fasern, z.B. Glasfasern, weil sie preiswert und nichtbrennbar sind.

Außer Bändern können auch Folien oder Papierstreifen Verwendung finden, die ebenfalls vorteilhafterweise selbstklebend ausgerüstet sein können. Besitzen die Folien oder das Papier keine ausreichende Gasdurchlässigkeit, so können sie mit Perforationen versehen werden, die einen Gasaustausch ermöglichen. Die Größe der Perforationen sollte so bemessen werden, daß keine oder möglichst wenig unausgehärtete Dichtmasse durchtreten kann. Besonders vorteilhaft sind Mikroperforationen, bei denen die Öffnungen so klein sind, daß zwar Wasserdampf, aber keine Wassertropfen durchtreten können. Als Material für die Folien sind insbesondere Celluloseacetatfolien geeignet; Papier wie auch das Folienmaterial kann auch in an sich bekannter Weise mit Verstärkungsfasern, z.B. Glas- oder Kunststofffasern versetzt sein.

Weiterhin ist es auch möglich, Bänder aus offenporigen Schaumgummi- oder Schaumkunststoffstreifen zu verwenden oder Bänder aus porösen oder gelochten Folien. Die Schaumstreifen und die Folien müssen weichmacherfrei sein, da sich gezeigt hat, daß die üblicherweise verwendeten Weichmacher langfristig die Haftung zwischen Scheibe und der Silicondichtmasse beeinträchtigen. Bei Dichtmassen, die weichmacherunempfindlich sind, braucht dieses Erfordernis nicht beachtet

zu werden; die Bänder sind dann jedoch nicht mehr universell einsetzbar.

Die Bänder können auch metallisiert sein, was mitunter optische und technische Vorteile bieten kann.

Die Stärke der Bänder soll so bemessen werden, daß die Bänder einerseits einen ausreichenden Schutz für die Kante der Scheibe bewirken, daß sie aber andererseits noch flexibel genug sind, um sich ohne Schwierigkeiten um die Kanten bzw. den Rand der Scheibe legen lassen. Je nach dem verwendeten Material kommen dabei Stärken von 0,05 bis 15 mm für das Band infrage. Bei der Verwendung von textilen Bändern aus organischen Fasern liegen die Bandstärken etwa zwischen 0,1 und 1,0 mm, bei der Verwendung von textilen Bändern aus anorganischen Fasern etwa zwischen 0,1 und 0,8 mm; Folien und Papier werden im allgemeinen mit Stärken von 0,05 bis 0,8 mm eingesetzt und Schaumfolien sollen, je nach mechanischer Härte des Schaumes, etwa zwischen 0,2 und 15 mm dick sein. Die Breite der Bänder soll so groß sein, daß die Bänder bzw. Kanten der Scheiben sicher, d.h. ohne Gefahr des Ablösens des Bandes vom Scheibenrand, umfaßt werden. Die Breite soll jedoch nicht so groß sein, daß das Band nach dem Einbau der Scheibe in den Fensterrahmen aus dem Rahmenfalz hervorsieht. Im allgemeinen soll das Band den Rand der Scheibe um jeweils etwa 15 mm umgreifen. Dabei kann das Band auch unsymmetrisch angeordnet sein, wenn dies für wünschenswert gehalten wird. Eine Bandbreite kann bei verschiedenen Scheiben mit unterschiedlichen Dicken Verwendung finden, da bei einer Variation der Scheibendicke um z.B. 5 mm der Überstand des Bandes auf den Scheibenflächen sich nur um je 2,5 mm ändert.

Die Erfindung wird in der Abbildung anhand von Ausführungsbeispielen weiter erläutert. Es zeigen

Fig. 1 einen Querschnitt durch ein Zweischeibenisolierverglas mit Randumfassung.

Fig. 2 und Fig. 3 Aufsichten auf Abschnitte von als Randumfassung geeigneten Bändern.

Das in Fig. 1 dargestellte Zweischeibenisolierverglas besteht aus den beiden Glasscheiben 1 und 2, die durch ein als Abstandshalter dienendes Hohlprofil 3 in dem gewünschten Abstand voneinander gehalten werden. In dem Hohlprofil 3 befindet sich ein Trocknungsmittel 4 in Granulatform. Der Gasaustausch zwischen dem Trocknungsmittel 4 und dem Zwischenraum 6 zwischen den Scheiben 1 und 2 erfolgt über Perforationen 5. Das Hohlprofil 3 ist gegenüber dem Scheibenrand etwas zurückversetzt, um eine Fuge für die Aufnahme der Dichtmasse 7, mittels derer die Scheiben 1 und 2 miteinander verklebt und nach außen abgedichtet werden, zu bilden. Als Dichtmasse 7 wird bevorzugt

eine mit der Luftfeuchtigkeit reagierende und dadurch vernetzende Silicondichtmasse verwendet, bei der die Reaktion mit der Luftfeuchtigkeit unter Abgabe von Essigsäure verläuft. Als zusätzliche Gasdiffusionssperre zwischen Außenluft und dem Scheibenzwischenraum 6 sind zwischen Hohlprofil 3 und den Scheiben 1 und 2 Dichtstreifen 8 und 8' aus Butylkautschuk vorgesehen. Die als Kantenschutz dienende Randumfassung 9 besteht aus einem Baumwollgewebband, das mit einer gasdurchlässigen Klebstoffschicht versehen ist und um die Kanten der Scheiben 1 und 2 sowie über die Dichtmasse 7 geklebt ist. Die Klebstoffschicht ist nicht gesondert dargestellt. Als Klebstoff für die Randumfassung 9 sind alle denkbaren Klebstoffe geeignet, solange sie eine ausreichend feste Verbindung der Randumfassung 9 mit den Glasscheiben ermöglichen und bei Kontakt mit der Dichtmasse 7 keine schädlichen, den Scheibenverbund beeinträchtigenden Reaktionen eingehen. Die Randumfassung 9 ist unterschiedlich weit um die Kanten herumgezogen und übergreift den Scheibenrand auf der rechten Seite weiter als auf der linken Seite.

Die Figuren 2 und 3 zeigen Abschnitte von als Randumfassung geeigneten Bändern vor dem Anbringen an der Scheibe und zwar auf die Klebstoffseite gesehen. Das Band gemäß Figur 2 besteht aus einem Gewebband; die selbstklebende Beschichtung ist in schräg zur Bandlaufrichtung verlaufenden Streifen 10 aufgebracht. Die zwischen den Klebstoffstreifen 10 liegenden klebstofffreien Bereiche des Bandes erlauben einen ausreichenden Gasdurchtritt, so daß die Vernetzung des Dichtmittels und die Abfuhr der bei der Vernetzung entstehenden Reaktionsprodukte sichergestellt ist. In Figur 3 ist ein Band dargestellt, das aus einer praktisch gasundurchlässigen Folie, insbesondere einer Celluloseacetatfolie besteht und einseitig vollständig mit einer selbstklebenden Beschichtung versehen ist. Der Gasaustausch zwischen der Dichtmasse und der Atmosphäre erfolgt hier über die Perforationen 11, die mittig in dem Band angeordnet sind und die bei Anbringen des Bandes an der Scheibe in dem Bereich des Dichtmittels verlaufen. Die Klebstoffschicht ist hier nicht gesondert dargestellt.

Die mit der Erfindung verbundenen Vorteile bestehend insbesondere darin, daß die als Kantenschutz geeignete Randumfassung preiswert herstellbar ist, daß das als Randumfassung verwendete Band vor dem Aufbringen auf die Kanten in Rollenform gelagert werden kann, daß eine Bandbreite für unterschiedlich dicke Verglasungen einsetzbar ist, was die Lagerhaltung vereinfacht und vor allem, daß die Randumfassung unmittelbar nach der Herstellung der Verbundscheibe auch bei solchen Dichtmaterialien einsetzbar ist, die zum

Vernetzen noch längere Zeit einen Gasaustausch mit der Atmosphäre benötigen, sowie für Verglasungen mit Druckausgleichssystemen.

5 Ansprüche

1) Mehrscheibenisoliervglas mit Randumfassung, das aus wenigstens zwei im Abstand parallel angeordneten etwa gleich großen Scheiben besteht und wobei der Randverbund durch eine in den Randbereich zwischen den Scheiben eingebrachte Dichtmasse gebildet ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Randumfassung aus einem die Kanten der Scheiben umschließenden flexiblen gasdurchlässigen Band besteht.

2) Mehrscheibenisoliervglas nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Band auf seiner dem Glas zugewandten Seite mit einer gasdurchlässigen selbstklebenden Schicht versehen ist.

3) Mehrscheibenisoliervglas nach den Ansprüchen 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Band auf seiner der Dichtmasse gegenüberliegenden Seite klebstofffrei ist.

4) Mehrscheibenisoliervglas nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Band aus einem textilen Substrat, insbesondere einem Filz oder einem Gewebe besteht.

5) Mehrscheibenisoliervglas nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß das textile Substrat aus Baumwolle und / oder Polyester besteht.

6) Mehrscheibenisoliervglas nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß das textile Substrat ganz oder teilweise aus anorganischen Fasern, insbesondere Glasfasern besteht.

7) Mehrscheibenisoliervglas nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Band aus einer porösen oder gelochten Folie besteht.

8) Mehrscheibenglas nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Band aus einem offenporigen weichmacherefreien Schaumkunststoff- oder -gummistreifen besteht.

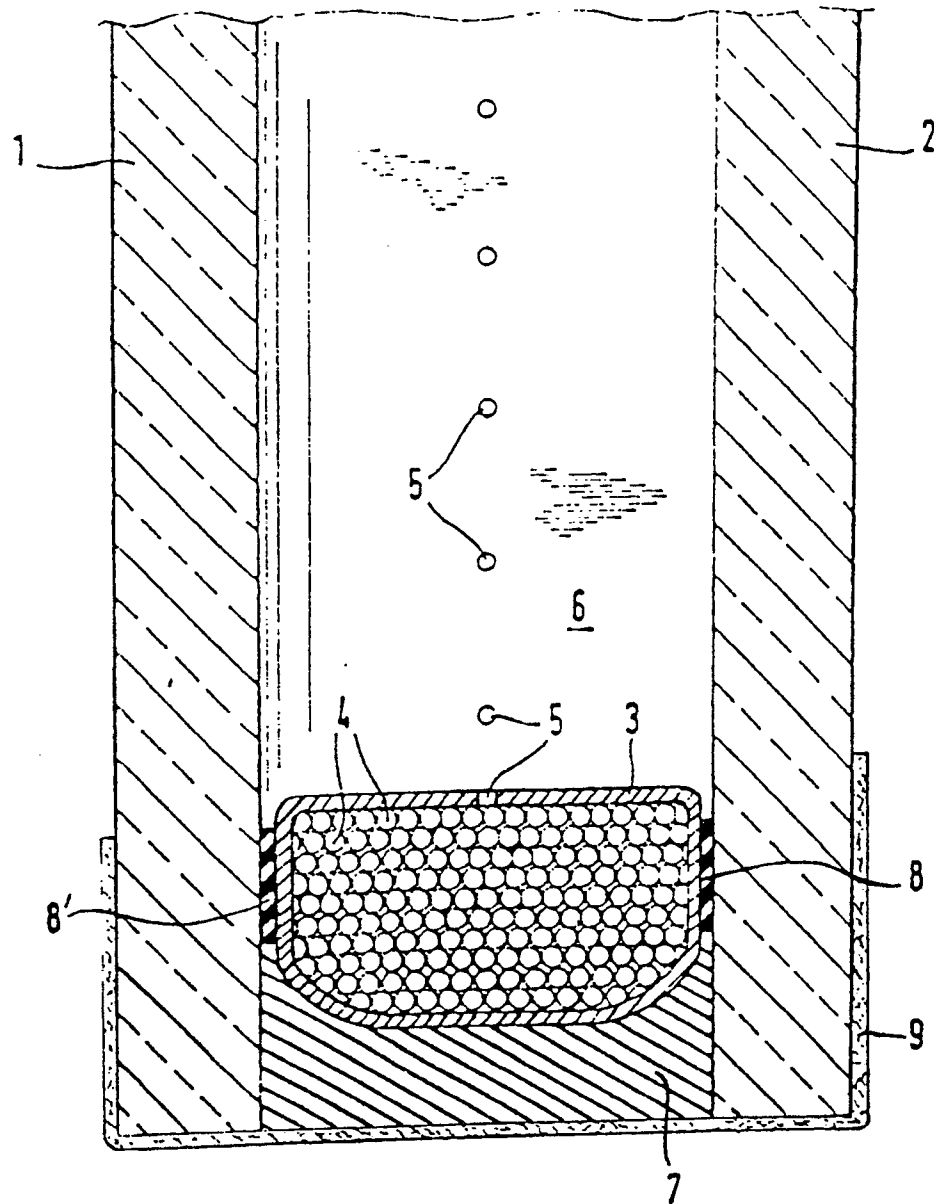


FIG. 1

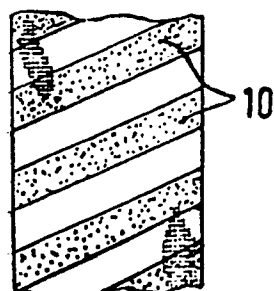


FIG. 2

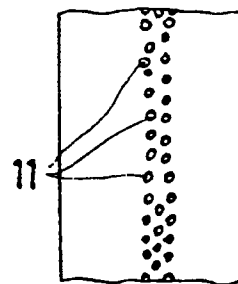


FIG. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 10 4793

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	FR-A-2 609 946 (SAINT-GOBAIN) * Seite 6, Zeile 22 - Seite 7, Zeile 12; Figuren 3-5 *	1,2,4,6,7	E 06 B 3/66
Y	EP-A-0 202 555 (PPG INDUSTRIES) * Seite 4, Zeile 18 - Seite 5, Zeile 7; Seite 7, Zeile 15 - Seite 8, Zeile 25; Figuren 1-6 *	1,2,4,6	
Y	CA-A- 901 882 (GELINAS) * Seite 2, Zeile 17 - Seite 4, Zeile 4; Figuren 1-3 *	1,7	
A	CAHIERS DU CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BATIMENT, Nr. 241, Juli-August 1983, Seiten 1-9, Paris, FR; Avis technique Nr. 6/82-223: "Avis sur le vitrage isolant ISOGIR" * Seite 5, Figur 1; Seite 6, Punkt 2.6, "Bordage" *	1,2,4,5	
A	CH-A- 426 183 (CIMEI) * Seite 1, Zeilen 39-59; Figuren 1-4 *	1,4,6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
A	US-A-2 077 305 (BATCHELL) * Seite 1, Spalte 2, Zeile 40 - Seite 2, Spalte 1, Zeile 5; Figuren 1-6 *	1,4	E 06 B
A	US-A-3 167 823 (PALFEY) * Spalte 2, Zeile 41 - Spalte 3, Zeile 24; Figuren 1-3 *	1,8	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 17-08-1990	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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			