



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 721 047 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.07.1996 Patentblatt 1996/28

(51) Int. Cl.⁶: **E06B 5/16**, E06B 3/663

(21) Anmeldenummer: 95120176.3

(22) Anmeldetag: 20.12.1995

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

• Lutzner, Lothar
D-51143 Köln (DE)

(30) Priorität: 28.12.1994 DE 9420810 U

(71) Anmelder: **Niemann, Hans-Dieter**
D-50169 Kerpen-Horrem (DE)

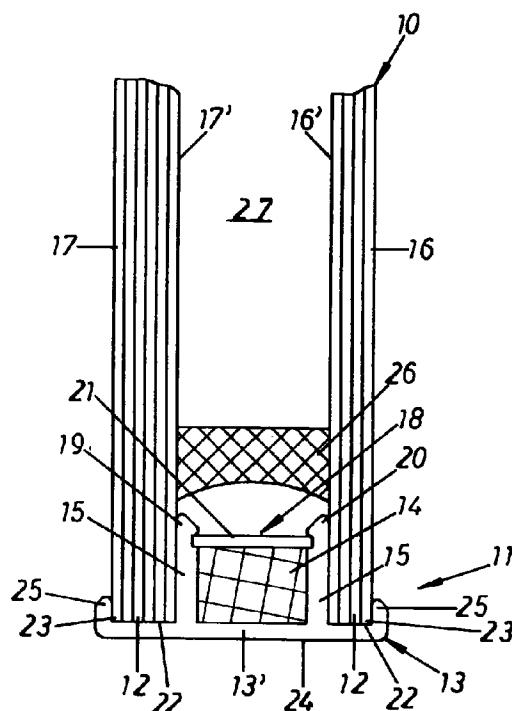
(74) Vertreter: **Eichler, Peter, Dipl.-Ing. et al**
Sturies - Eichler - Füssel
Patentanwälte,
Brahmsstrasse 29
42289 Wuppertal (DE)

(72) Erfinder:
• **Niemann, Hans Dieter**
D-50169 Kerpen-Horrem (DE)

(54) Abdeckung einer Isolierglasscheibe im Kantenbereich

(57) Abdeckung einer Isolierglasscheibe (10) im Kantenbereich (11), mit einem die Kanten (12) von Brandschutzglas umgreifenden Schutzprofil (13), das mit Abstandshalteleisten (15) zwischen die Glasscheiben (16,17) greift und das glasseitig angeordneten, im Brandfall aufschäumenden Baustoff (14) aufweist.

Um eine Abdeckung mit den eingangs genannten Merkmalen so zu verbessern, daß der in Scheibenebene am Scheibenaußenumfang erforderliche radiale Platz für die auf den Brandfall abgestimmte Ausbildung der Abdeckung so gering wie möglich ist, wird sie so ausgebildet, daß das Schutzprofil (13) aus im Brandfall wärmesensiblen Werkstoff besteht und mit den Abstandshalteleisten (15) an den Glasscheiben (16,17) anliegt, und daß der Werkstoff des Schutzprofils (13) eine Schmelztemperatur hat, die das Austreten des aufschäumenden Baustoffs (14) aus dem Bereich zwischen den Einzelglasscheiben (15,16) in den Zwischenraum zwischen den Außenumfang der Isolierglasscheibe (10) und dessen Halteelement gestattet.



EP 0 721 047 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Abdeckung einer Isolierglasscheibe im Kantenbereich, mit einem die Kanten von Brandschutzglas umgreifenden Schutzprofil, das mit Abstandshalteleisten zwischen die Glasscheiben greift und das glasseitig angeordneten, im Brandfall aufschäumenden Baustoff aufweist.

Eine derartige Abdeckung ist aus der DE-A 22 29 524 bekannt. Das bekannte Schutzprofil umgreift die Kanten des Brandschutzglases mittelbar, nämlich unter Zwischenschaltung einer Dichtung, und besteht selbst aus Metall. Die auf beiden Einzelscheiben vorhandenen U-förmigen Dichtungen der Isolierglasscheibe verringern den Abstand der Abstandshalteleisten, so daß der zwischen diesen befindliche Raum zur Aufnahme des im Brandfall aufschäumenden Baustoffs gering ist. Die Dichtungen vergrößern auch den erforderlichen Abstand des Rahmens von den Glaskanten und schwächen den Rahmen entsprechend. Die metallene Ausbildung des Schutzprofils bewirkt, daß der im Brandfall aufschäumende Baustoff ausschließlich in den Raum zwischen die beiden Einzelscheiben des Isolierglases aufschäumen kann. Das entspricht auch der Zielsetzung der bekannten Abdeckung, wonach der Zwischenraum zwischen den beiden Einzelscheiben zur Erzielung ausreichender Isolationseigenschaften aufgeschäumt werden soll, der Raum zwischen der Isolierglasscheibe und dem Rahmen aber unberücksichtigt bleibt.

Des weiteren ist eine Abdeckung ähnlicher Art aus der WO 93/02268 bekannt. Das Schutzprofil aus wärmesensiblen Werkstoff ist U-förmig ausgebildet und der im Brandfall aufschäumende Baustoff ist zwischen dem U-Boden und den Glasstirflächen der Einzelscheiben der Isolierglasscheibe angeordnet und dabei eingeklemmt. Im Brandfall wird der der heißen Seite zugekehrte Teil des Schutzprofils durch Hitzeeinwirkung angegriffen oder zerstört, so daß der Baustoff der Hitzeeinwirkung ausgesetzt wird und infolgedessen eine Trennfuge zwischen der Scheibe und dem die Scheibe haltenden Rahmen od.dgl. vollständig ausschäumen kann. Die bekannte Abdeckung geht davon aus, daß eine herkömmliche, aus Brandschutzglas bestehende Isolierglasscheibe eingesetzt wird, um damit eine feuerwiderstandsfähige Glastrennwand od. dgl. aufzubauen. Dabei wird ein sich in der Scheibenebene vergrößernder Außenumfang in Kauf genommen, bedingt durch das Schutzprofil, welches in aufwendiger Weise als Dichtungsprofil ausgebildet ist, und bedingt durch den im Brandfall aufschäumenden Baustoff, dessen Volumen für eine zuverlässige Abdichtung nicht zu klein bemessen sein darf, um im Einzelfall auch vergleichsweise große Volumina zwischen dem Außenumfang der Isolierglasscheibe und dem diese abstützenden Rahmen od.dgl. befindlichen Zwischenraum zuverlässig und vollständig ausschäumen zu können. Der Zusammenbau der Dichtung mit dem streifenförmigen aufschäumenden Baustoff muß den ordnungsgemäßen Sitz aller Teile berücksichtigen und ist dementsprechend sorgfältig bzw. mit entsprechendem Aufwand durchzuführen.

Bei dieser bekannten Abdeckung muß also der Rahmen geschwächt werden, um Platz zur Aufnahme des Volumens des aufschäumenden Baustoffs zu schaffen.

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Abdeckung mit den eingangs genannten Merkmalen so zu verbessern, daß der in Scheibenebene am Scheibenaußenumfang erforderliche radiale Platz für die auf den Brandfall abgestimmte Ausbildung der Abdeckung so gering wie möglich ist. Es sollen also herkömmlich dimensionierte Rahmen eingesetzt werden können und trotzdem soll eine zuverlässige Abdichtung zwischen dem Außenumfang der Isolierglasscheibe und dem diese haltenden Rahmen erreicht werden.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß das Schutzprofil aus im Brandfall wärmesensiblen Werkstoff besteht und mit den Abstandshalteleisten an den Glasscheiben anliegt, und daß der Werkstoff des Schutzprofils eine Schmelztemperatur hat, die das Austreten des aufschäumenden Baustoffs aus dem Bereich zwischen den Einzelglasscheiben in den Zwischenraum zwischen den Außenumfang der Isolierglasscheibe und dessen Halteelement gestattet.

Für die Erfindung ist die Erkenntnis von Bedeutung, daß der im Brandfall aufschäumende Werkstoff zwischen den Einzelscheiben der Isolierglasscheibe untergebracht werden kann. Dazu wird das aus wärmesensiblen Werkstoff bestehende Schutzprofil zugleich als Abstandhalter ausgebildet. Die Abstandshalteleisten greifen so zwischen die Glasscheiben, daß sie an diesen innen anliegen und sie auf dem erforderlichen Abstand voneinander halten. Der Zwischenraum wird ausgenutzt, um den im Brandfall aufschäumenden Werkstoff aufzunehmen. Die Bauhöhe im Kantenbereich wird verringert.

Es ist an sich bekannt, Kantenschutzleisten bei Isolierglasscheiben einzusetzen, um deren Glasstirflächen zu schützen. Beispielsweise vor mechanischen Belastungen beim Einbau einer Isolierglasscheibe in einen Fensterrahmen, insbesondere bei schwereren Scheiben, wie es bei Brandschutzscheiben der Fall ist. Es ist auch bekannt, Kantenschutzleisten mit Abstandshalteleisten zwischen die Einzelscheiben von Isolierglasscheiben greifen zu lassen, um diese auf Abstand zu halten. Diese Kantenschutzleisten werden jedoch in der Regel mit zusätzlichen Abstandhaltern verwendet, nämlich beispielsweise gerollten Hohlprofilen, die den wesentlichen Teil der Abstützfunktion zwischen den Einzelscheiben übernehmen und die des weiteren mit hygroskopischem Werkstoff gefüllt werden können, um durch Absorption von Feuchtigkeit ein Beschlagen der Innenflächen der Einzelscheiben der Isolierglasscheibe zu verhindern. Diese bekannten Schutzleisten der Isolierglasscheibe bestehen aus Metall und führen im Brandfall infolge ihrer hohen Wärmeleitfähigkeit zu einer unerwünschten Wärmeverteilung. Das ist bei dem aus wärmesensiblen Werkstoff bestehenden Schutzprofil nicht der Fall. Vielmehr schmilzt dessen Werkstoff vor dem Erreichen der Aufschäumtemperatur des im Brand-

fall aufschäumenden Baustoffs und ermöglicht damit das Austreten des aufgeschäumten Werkstoffs aus dem Bereich zwischen den Einzelglasscheiben in den Zwischenraum zwischen dem Außenumfang der Isolierglasscheibe und dem diese haltenden Rahmen od.dgl.

Wenn das Schutzprofil an den Baustoff direkt angrenzt, so ist dadurch dafür gesorgt, daß jeglicher das Aufschäumen des Baustoffs im Brandfall verhindernde Zwischenraum vermieden wird. Die im Brandfall vorhandene Wärme bzw. Energie gelangt umgehend zur Einwirkung auf den Baustoff, der so schnell wie möglich aufschäumt.

Vorteilhafterweise wird die Abdeckung so ausgebildet, daß das Schutzprofil und der Baustoff zu einer Handhabungseinheit zusammengebaut sind. Die Handhabungseinheit kann fabrikmäßig hergestellt werden. Infolgedessen schützt das Schutzprofil während der Herstellung der Isolierglasscheibe den Baustoff zuverlässig gegen unerwünschte mechanische Einwirkungen bzw. Zerstörungen.

Die Abdeckung kann so ausgebildet werden, daß der Zwischenraum zwischen zwei Abstandshalterleisten mit aufschäumendem Baustoff ausgefüllt ist. Dabei wird der gesamte, zwischen den Einzelscheiben der Isolierglasscheibe zur Verfügung stehende Raum, soweit er nicht durch die Abstandshalterleisten eingenommen ist, durch aufschäumenden Baustoff ausgefüllt. Hier steht ein vergleichsweise großes Volumen zur Verfügung, so daß auch große Volumina zwischen der Isolierglasscheibe und dem zugehörigen Rahmen od.dgl. aufgeschäumt werden können.

Es ist des weiteren möglich, die Abdeckung so auszubilden, daß zwischen die beiden freien Enden der Abstandshalterleisten eine den Baustoff verkleidende Abdeckung bedarfsweise einstückig eingebaut ist. Diese Abdeckung erhöht den Schutz des Baustoffs und kann diesen zugleich gegen den Scheibeninnenraum abdichten. Es ist also nicht zu befürchten, daß aus dem Baustoff entweichende Gase unerwünschterweise in den Scheibenzwischenraum gelangen. Vielmehr steht sämtliches Gas, insbesondere auch beim Aufschäumen, ausschließlich der Volumenvergrößerung des Baustoffs zur Verfügung.

Es ist aber natürlich möglich, den Scheibenzwischenraum zwischen den Einzelscheiben einer Isolierglasscheibe dadurch zusätzlich zu schützen, daß der Scheibenzwischenraum gegen das Schutzprofil profilnah abgedichtet ist. Zu einer solchen Abdichtung können herkömmliche Abdichtungswerkstoffe verwendet werden, im Einzelfall auch unter Einsatz stabiler Abstandhalter, sofern im Brandfall mit extremen mechanischen Belastungen zu rechnen sein sollte oder der Abstandhalter zu anderen Funktionen herangezogen werden muß, beispielsweise zur Aufnahme eines Trockenmittels, welches dem Scheibenzwischenraum Feuchtigkeit entziehen soll.

Es ist vorteilhaft, die Abdeckung so auszubilden, daß das Schutzprofil unmittelbar an den Glasstirnflächen anliegt und eine ebene Außenfläche aufweist.

Dadurch ergibt sich eine geringe Bauhöhe in Rahmenebene und die ebene Außenfläche trägt dazu bei, daß übliche Gestaltungsmöglichkeiten außerhalb des Bereichs der Isolierglasscheibe eingesetzt werden können, wie Verklötzungen, Dichtungen u.dgl.

Eine Verbesserung der mechanischen Stabilität des Kantenbereichs der Isolierglasscheibe ergibt sich dadurch, daß das Schutzprofil die Außenkanten der Glasstirnflächen umgreift. Infolgedessen werden die Einzelscheiben zwischen je einer Abstandshalterleiste und einem scheibenaußenseitigen Schutzvorsprung im Bereich ihrer Glasstirnflächen kantensicher umfaßt.

Die Vorrichtung kann so ausgestaltet werden, daß die Schmelztemperatur des Schutzprofils niedriger als die Aufschäumtemperatur des Baustoffs ist. Dadurch wird mit Sicherheit gewährleistet, daß das Schutzprofil bereits geschmolzen ist, bevor der aufschäumende Baustoff aufschäumt. Durch das Aufschmelzen des Schutzprofils wird ein Austritt für den nach der Entstehung dieses Austritts aufschäumenden Baustoff geschaffen. Zugleich wird sichergestellt, daß eine den Scheibeninnenraum abschirmende Abdichtung durch aufschäumenden Baustoff nicht in unerwünschter Weise belastet wird.

Die Erfindung wird anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert, die einen Querschnitt durch den Kantenbereich einer aus zwei Einzelscheiben bestehenden Isolierglasscheibe darstellt.

Die in der Figur dargestellte Isolierglasscheibe 10 besteht aus einer äußeren Glasscheibe 17, die also einem Gebäudeaußenraum zugewendet ist, und einer inneren Glasscheibe 16, die also einem Gebäudeinnenraum zugewendet ist. Die Stärke der Glasscheiben 16, 17 ist entsprechend unterschiedlich. Der Außenumfang der Isolierglasscheibe 10 wird durch deren Kanten 12 bestimmt, die von einem Schutzprofil 13 umfaßt sind. Das Schutzprofil 13 umfaßt sowohl die Glasstirnflächen 22, an denen es unmittelbar anliegt, wie auch die Außenkanten 23 dieser Glasstirnflächen 22, wozu es Schutzvorsprünge 25 aufweist, die sich parallel zu den Kanten 12 erstrecken und auf der Außenfläche der Glasscheibe 17 bzw. auf der Außenfläche der Glasscheibe 16 anliegen, wobei sie zur Scheibenmitte hin vorspringen.

Die Isolierglasscheibe 10 hat einen Innenraum 27, in den Abstandshalterleisten 19 des Schutzprofils 13 eingreifen, die von diesem vertikal vorspringen. Der Abstand der Abstandshalterleisten 15 von den Schutzvorsprüngen 25 ist so ausgebildet, daß die Glasscheiben 16, 17 an ihren Kanten 12 eng umfaßt werden. Die Abstandshalterleisten 15 liegen also an den Innenflächen 17', 16' dicht an. Infolge des sie verbindenden Abschnitts 13' des Schutzprofils 13 werden sie entsprechend auf Abstand gehalten und halten ihrerseits die Scheiben 16, 17 auf Abstand. Die Abstandshalterleisten 15 springen so weit in den Innenraum 27 vor, daß der zwischen ihnen dadurch gebildete Zwischenraum 18 ein genügend großes Volumen hat, um aufschäumenden Baustoff 14 aufzunehmen. Des weiteren springen die Abstands-

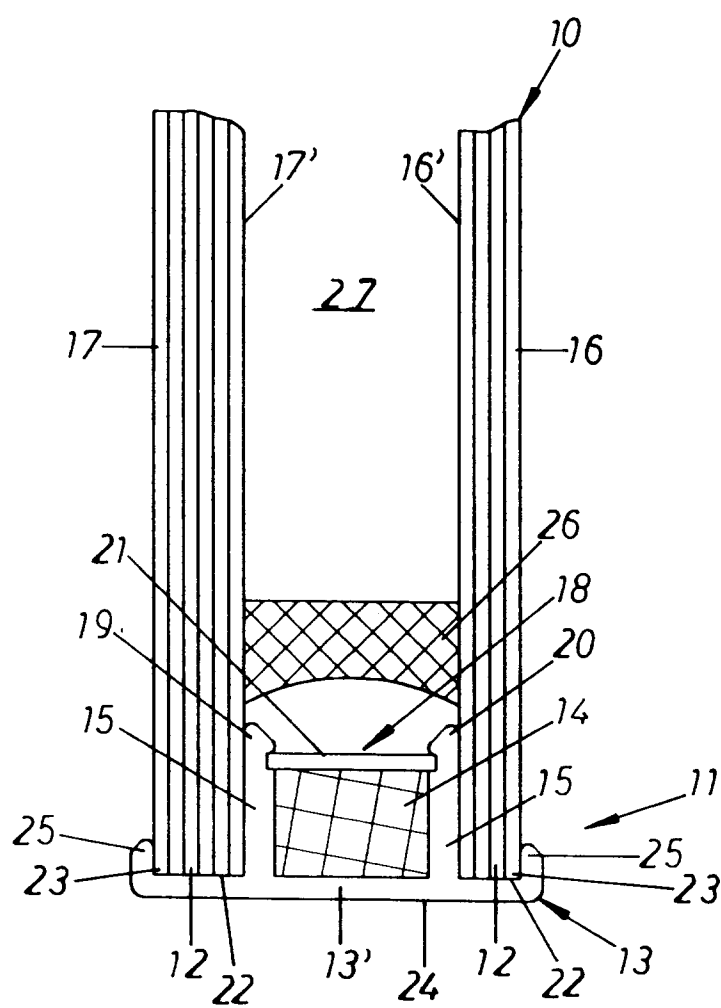
halteleisten 15 zum Scheibeninnenraum 27 so weit vor, daß zwischen ihren beiden freien Enden 19,20 eine Abdeckung 21 vorgesehen werden kann, die den Baustoff 14 scheibeninnenseitig abdeckt und zwischen den beiden freien Enden 19,20 formschlüssig eingebaut ist. Durch Einsatz einer Abdeckung 21 kann vorkomprimierter Baustoff 14 eingesetzt werden und die Abdeckung 21 verhindert zugleich ein Ausgasen in Richtung Scheibeninnenraum 27. Sie kann mit den Abstandshalteleisten 15 auch einstückig ausgebildet werden, um so den Baustoff völlig entgasungssicher abzuschließen und das Schutzprofil 13 insgesamt zu stabilisieren. Zusätzlich kann dieser profilnah abgedichtet sein, wozu eine Dichtung 26 schematisch dargestellt ist. Im Einzelfall kann diese Dichtung 26 an die jeweiligen Anforderungen angepaßt werden, beispielsweise nur im Eckbereich vorhanden sein, wenn die Schutzprofile 13 nicht miteinander verschweißt sind.

Die Ausbildung der Abdeckung ist derart, daß das Schutzprofil 13 an seinem Außenumfang eben ausgebildet ist. Das ist hier im Hinblick auf die weitere konstruktive Ausbildung von der Isolierglasscheibe aufnehmenden Rahmen oder sonstigen Konstruktionen die neutralste Gestaltung, insbesondere auch die am wenigsten raumaufwendige.

Im Brandfall wird die auf das Profil 13 einwirkende Energie zum Schmelzen des wärmesensiblen Profilwerkstoffs führen, so daß die Wärme Zutritt zum Baustoff 14 hat, der infolgedessen aufschmilzt und nach außen tritt, gegebenenfalls unter Wegräumen noch vorhandener Reste des geschmolzenen Schutzprofils 13.

Patentansprüche

1. Abdeckung einer Isolierglasscheibe (10) im Kantenbereich (11), mit einem die Kanten (12) von Brandschutzglas umgreifenden Schutzprofil (13), das mit Abstandshalteleisten (15) zwischen die Glasscheiben (16,17) greift und das glasseitig angeordneten, im Brandfall aufschäumenden Baustoff (14) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schutzprofil (13) aus im Brandfall wärmesensiblen Werkstoff besteht und mit den Abstandshalteleisten (15) an den Glasscheiben (16,17) anliegt, und daß der Werkstoff des Schutzprofils (13) eine Schmelztemperatur hat, die das Austreten des aufschäumenden Baustoffs (14) aus dem Bereich zwischen den Einzelglasscheiben (15,16) in den Zwischenraum zwischen den Außenumfang der Isolierglasscheibe (10) und dessen Halteelement gestattet.
2. Abdeckung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schutzprofil (13) an den Baustoff (14) direkt angrenzt.
3. Abdeckung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schutzprofil (13) und der Baustoff (14) zu einer Handhabungseinheit zusammengebaut sind.
4. Abdeckung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zwischenraum (18) zwischen zwei Abstandshalteleisten (15) mit aufschäumendem Baustoff (14) ausgefüllt ist.
5. Abdeckung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen die beiden freien Enden (19,20) der Abstandshalteleisten (15) eine den Baustoff (14) verkleidende Abdeckung (21) bedarfsweise einstückig eingebaut ist.
6. Abdeckung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Scheibenzwischenraum (27) gegen das Schutzprofil (13) profilnah abgedichtet ist.
7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schutzprofil (13) unmittelbar an den Glasstirnflächen (22) anliegt und eine ebene Außenfläche (24) aufweist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schutzprofil (13) die Außenkanten (23) der Glasstirnflächen (22) umgreift.
9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schmelztemperatur des Schutzprofils (13) niedriger als die Aufschäumtemperatur des Baustoffs (14) ist.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 12 0176

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE-U-94 06 518 (PROMAT GMBH ;FACHVERBAND GLASDACH UND METALLBAU) * Seite 4, Absatz 4 - Seite 5, Zeile 4; Abbildung *	1	E06B5/16 E06B3/663
D,A	WO-A-93 02268 (FACHVERBAND GLASDACH UND METALLBAU; PROMAT GMBH) * Seite 7, Spalte 4, Zeile 27 - Seite 8, Zeile 8; Abbildungen 2,7,9 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchearort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11.April 1996	Prüfer Peschel, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)