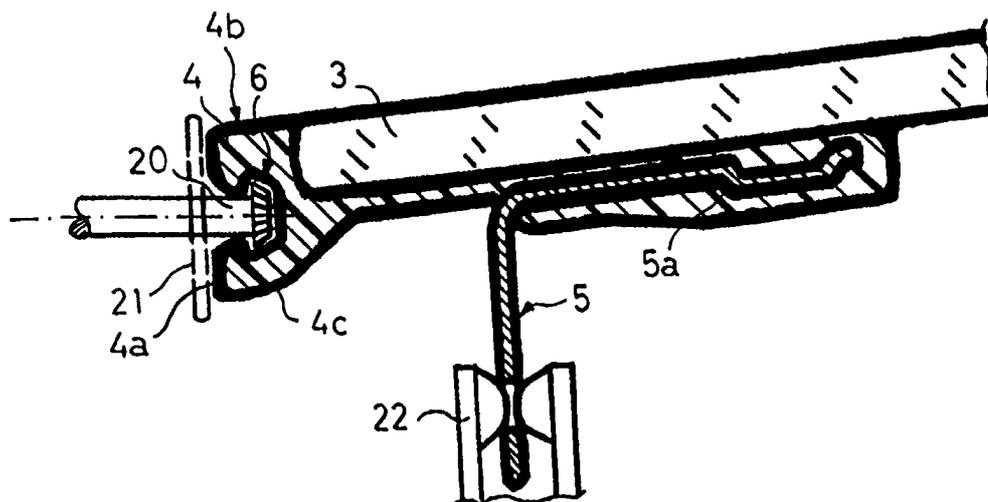


<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : B60J 10/12</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/38058</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 3. September 1998 (03.09.98)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP98/01101</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 26. Februar 1998 (26.02.98)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 297 03 561.4 27. Februar 1997 (27.02.97) DE</p> <p>(71)(72) Anmelder und Erfinder: BRAUNSBERGER, Oskar [AT/DE]; Säulingstrasse 1, D-87719 Mindelheim (DE).</p> <p>(74) Anwalt: FIENER, Josef; Maximilianstrasse 57, Postfach 12 49, D-87712 Mindelheim (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: AU, BA, BG, BR, BY, CA, CN, CZ, EE, GE, HU, IL, IS, JP, KR, LT, LV, MD, MX, NO, NZ, PL, RO, RU, SI, SK, TR, UA, US, UZ, VN, YU, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>	

(54) Title: PANE SETTING ELEMENT, ESPECIALLY GLASS SUN ROOF FOR VEHICLES

(54) Bezeichnung: GLASVERBUNDELEMENT, INSBESONDERE GLASSCHIEBEDACH FÜR KRAFTFAHRZEUGE



(57) Abstract

In order to improve, at a low finishing cost, the dimensional accuracy of a pane setting element for use in a glass sun roof of a vehicle, the glass panel (3) of which has an external edge injected/coated with a plastic framing (4), while the holding members (5) are also injected/coated and a groove (6) is provided on the external edge of the pane frame for inserting a joint therein, it is suggested that said groove (6) be embodied in the plastic framing (4) after the coating process, using a routing method, resulting in significantly lower tooling cost and reduced pace.

(57) Zusammenfassung

Zur erhöhten Maßgenauigkeit mit verringertem Nachbearbeitungsaufwand für ein Glasverbundelement, insbesondere Glasschiebedach für Kraftfahrzeuge, umfassend eine Glastafel (3), die am Außenrand mit einem Kunststoff-Rahmen (4) umspritzt/umschäumt ist, wobei Halterungsteile (5) mitumschäumt sind, sowie am Außenumfang des Rahmens eine umlaufende Nut (6) zum Einsetzen einer Dichtung vorgesehen ist, wird vorgeschlagen, daß die Nut (6) nach dem Umschäumvorgang in dem Kunststoff-Rahmen (4) mittels Umrißfräsen hergestellt ist. Dadurch werden auch die Werkzeugkosten und die Taktzeit erheblich reduziert.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshjan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Beschreibung**Glasverbundelement, insbesondere Glasschiebedach für Kraftfahrzeuge**

Die Erfindung betrifft ein Glasverbundelement, insbesondere Glasschiebedach für Kraftfahrzeuge, umfassend eine Glastafel, die am Außenrand mit einem Kunststoff-Rahmen umspritzt/umschäumt ist, wobei Halterungsteile miteingeschäumt sind, sowie am Außenumfang des Rahmens eine umlaufende Nut zum Einsetzen einer Dichtung vorgesehen ist.

Derartige Glasverbundelemente, insbesondere Glasschiebedächer (oft auch als Sonnendach bezeichnet) werden in Kraftfahrzeugen zunehmend als Ersatz für Metallschiebedächer eingesetzt, da sie dem Fahrzeuginnenraum eine zusätzliche Transparenz geben. Hierzu ist die Glastafel innerhalb der Dachöffnung so groß wie möglich gewählt. Der die Glastafel umgebende Kunststoff-Rahmen aus einem thermoplastischen Kunststoff oder Polyurethanschaum sollte somit so schlank wie möglich sein. Dieser Kunststoff-Rahmen des Glasschiebedaches dient dabei auch zur Befestigung von Halterungsteilen, beispielsweise Laschen, an denen der Antriebsmechanismus für die Öffnung des Glasschiebedaches angelenkt sind, insbesondere wenn das Glasschiebedach auch als Hebe- oder Aufstelldach ausgebildet ist oder das Glasverbundelement als seitliches Ausstellfenster verwendet wird.

Der Befestigung des Kunststoff-Rahmens an der Glastafel zusammen mit den Halterungsteilen kommt hierbei eine wesentliche Bedeutung zu, da die Glastafel des Glasschiebedaches aus aerodynamischen Gründen bündig mit der Dachfläche sein soll. Somit ist der Kunststoff-Rahmen im wesentlichen nur an der Umlaufkante und einem schmalen Bereich an der Unterseite des Glasschiebedaches vorgesehen. Zudem hat der Kunststoff-Rahmen auch noch die Funktion zur Halterung einer umlaufenden Dichtung, um hier eine sichere und regendichte Abdichtung zu gewährleisten.

-2-

Zur zuverlässigen Abdichtung ist hierbei im allgemeinen an dem Kunststoff-Rahmen eine umlaufende Nut vorgesehen, die eine sichere Befestigung der umlaufenden Dichtung gewährleistet. Insbesondere muß ein sicherer Halt der Dichtung sichergestellt werden, um ein Verschieben oder Umklappen der Dichtung zu vermeiden. Hierzu hat sich die T-förmige Ausbildung der umlaufenden Nut als zweckmäßig erwiesen. Jedoch bereitet diese Nut zum Einsetzen einer umlaufenden Dichtung bei der Herstellung erhebliche Probleme. So erfordert diese Ausbildung ein sehr aufwendiges Schäum- oder Umspritzwerkzeug, da an den vier umlaufenden Seiten des Glasschiebedaches vier (oder mehr) Schieber zunächst aus der umspritzten Nut gesondert herausgefahren werden müssen und dann verschwenkt werden, um eine Entnahme des umschäumten bzw. umspritzten Glasschiebedaches zu ermöglichen.

Diese vier (oder mehr) zur Fertigung erforderlichen Schieber zur Ausbildung der umlaufenden Nut stören zudem auch den Schaumlauf des Kunststoffes beim Umspritz- bzw. Umschäumvorgang, so daß häufig eine vollflächige Verbindung zu der Glastafel nicht gewährleistet werden kann. Da jedoch diese Kontaktfläche des Kunststoff-Rahmens mit der Glastafel aufgrund der aerodynamisch erforderlichen Bündigkeit an der Oberseite wesentlich für die Festigkeit des Glasverbundelementes, insbesondere Glasschiebedaches ist, werden die Kontaktflächen häufig überdimensioniert, so daß der Rahmen dann relativ breit ausgelegt werden muß, insbesondere wenn das Glasschiebedach für Kraftfahrzeuge mit hohen Geschwindigkeiten eingesetzt wird, weil bei hohen Geschwindigkeiten erhebliche Kräfte an diesen Kontaktflächen wirken.

Weiterhin ist bei dem bisherigen Herstellungsverfahren mit vier (oder mehr) Schiebern in dem Umschäumwerkzeug der Nachteil einer hohen Taktzeit gegeben, da die vier Schieber bis zur Entnahme des Werkstückes von diesem wegverfahren, hochgeschwenkt und gesäubert werden müssen. Zudem ist die Maßgenauigkeit durch die Vielzahl der Werkzeugteile oft unzureichend, insbesondere da

- 3 -

sich durch die Vielzahl der Gleitflächen in dem Werkzeug und den Wärmeeinfall bei der Fertigung Verwindungen und somit eine gewisse Maßungenaugigkeit ergeben kann. Entsprechendes gilt auch für die Gleitflächen der Schieber des Herstellungswerkzeuges, so daß hierdurch an den Kanten des Kunststoff-Rahmens Grate auftreten können, die ein hohes Maß an Nacharbeit erfordern.

Demzufolge liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde ein Glasverbundelement, insbesondere Glasschiebedach zu schaffen, das die vorstehenden Nachteile vermeidet, insbesondere die Werkzeugkosten und die Taktzeit reduziert, sowie eine höhere Maßgenauigkeit mit verringerten Nachbearbeitungsaufwand bietet.

Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Glasverbundelement gemäß den Merkmalen des Anspruches 1.

Durch die Herstellung der umlaufenden Nut nach dem Umspritzvorgang mittels Umrißfräsbearbeitung des Kunststoff-Rahmens kann der Kunststoff-Rahmen für das Umspritzen/Umschäumen in einem einfachen Schäumwerkzeug hergestellt werden. Insbesondere kann hierbei auf die aufwendigen, verschieb- und verschwenkbaren Schieber an den vier Seiten des Werkzeuges für das Glasverbundelement bzw. Glasschiebedach verzichtet werden. Somit ist im wesentlichen das Schäumwerkzeug nur aus dem Werkzeugoberteil und dem Werkzeugunterteil aufgebaut. Dies ermöglicht zudem eine einfachere Anordnung der Auswerfer und der Dichtflächen, so daß eine bessere Abdichtung während der Herstellung erreicht wird. Hierdurch der Nachbearbeitungsaufwand erheblich reduziert. Zudem wird hierdurch ein sehr günstiger Schaumlauf erreicht, so daß eine vollständige Benetzung der Glastafel am unteren Rand erreicht wird. Hierdurch wird die Festigkeit zwischen Glastafel und dem Kunststoff-Rahmen erhöht, bzw. in reproduzierbarer Form sichergestellt, so daß die Qualität des Glasverbundelementes bzw. Glasschiebedaches insgesamt steigt.

Insbesondere wird durch das Umrißfräsen des Rahmens zur Herstellung der umlaufenden, bevorzugt T-förmigen Nut auch

- 4 -

sichergestellt, daß die Außenkonturen des Glasschiebedaches exakt eingehalten werden und zudem ein sicherer Sitz für die umlaufende Dichtung gewährleistet wird. Hierbei kann zugleich mit dem Fräsen der Nut auch eine Nachbearbeitung der Außenkontur vorgenommen werden, ebenso eine Entgratung der Außenkanten durch ein Mehrfach-Fräswerkzeug. Insbesondere wird auch durch die Zentrierung bei dem Umrißfräsen, bevorzugt an den Halterungsteilen eine exakte Relativ-Zuordnung zwischen der Dichtungsnut und den Halterungsteilen erreicht, so daß beim Schließen bzw. Öffnen des Glasverbundelementes, insbes. Schiebedaches eine gleichmäßige Dichtungsanlage und somit insgesamt eine bessere Abdichtung der Dachöffnung erreicht wird.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche. Insbesondere sei auch darauf hingewiesen, daß bei der bevorzugt verwendeten CNC-Fräsmaschine zum Umrißfräsen der Nut eine einfache Änderung der Dichtungsdimensionen durchführbar ist. Somit kann auf die aufwendige Umgestaltung des Schäumwerkzeuges bei Produktionsänderungen, beispielsweise der Dichtungsbreite auf die neuen Maße in einfacher Weise umgestellt werden. Zudem ist hierbei auch eine "gemischte" Fertigung der Glasverbundelemente, insbesondere Glasschiebedächer möglich, so daß unterschiedliche Glasschiebedächer in einer Fertigungslinie produziert werden können. Insbesondere kann auch das zweiteilige Schäumwerkzeug für mehrere Varianten verwendet werden.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert und beschrieben. Hierin zeigen:

- Fig. 1 ein Glasverbundelement in der Ausführung als Schiebedach in Einbaustellung in einem Kraftfahrzeug;
- Fig. 2 das Glasschiebedach bei der Herstellung im Schäumwerkzeug; und
- Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung des Außenumfangs mit einem schematisch angedeuteten Profilfräser zum Umrißfräsen einer T-förmigen Nut.

-5-

In Fig. 1 ist ein Glasverbundelement 1 in Form eines Glasschiebedaches zum Einbau in einer Dachöffnung 2 eines Kraftfahrzeuges dargestellt. Das Glasschiebedach umfaßt im wesentlichen eine Glastafel 3, die am Außenrand von einem Kunststoff-Rahmen 4 bevorzugt aus PU-Schaumstoff umgeben ist. Dieser Rahmen 4 wird in einem Schäumwerkzeug (vgl. Fig. 2) an dem Außenrand der Glastafel 3 umspritzt bzw. umschäumt. Hierbei werden auch Halterungsteile 5, bevorzugt Winkelbleche 5a mitumspritzt, so daß zum einen die Verwindungsteifigkeit der Glastafel 3 erhöht wird und andererseits eine Befestigung an dem Antriebsmechanismus zum Schieben bzw. Heben des Glasschiebedaches ermöglicht wird.

An der radial nach außen weisenden Kante des Kunststoff-Rahmens 4 ist in der Ebene der Glastafel 3 eine umlaufende, bevorzugt T-förmige Nut 6 zum Einsetzen einer Dichtung 7 vorgesehen. Im Gegensatz zum Stand der Technik wird diese T-förmige Nut 6 erst nach dem Umspritzvorgang, also im ausgehärteten, ggf. getemperten Zustand des Rahmens 4 mittels Umrißfräsen hergestellt, wodurch sich die vorstehend genannten Vorteile, wie Reduzierung der Taktzeit und der Werkzeugkosten sowie eine höhere Maßgenauigkeit ergibt, da hierdurch ein Wärmeverzug der Glastafel 3 ebenfalls ausgeglichen werden kann.

In Fig. 2 ist das Schäumwerkzeug 10 bestehend aus einem Werkzeugoberteil 11 und einem Werkzeugunterteil 12 schematisch dargestellt. Das Schäumwerkzeug 10 kann jedoch auch um 180° gedreht werden, so daß die Glastafel 3 dann konkav positioniert wäre. Wie hieraus ersichtlich ist, ist der Formhohlraum am Außenumfang der Glastafel 3 zur Ausbildung des Rahmens 4 hier punktiert dargestellt und strömungsgünstig geformt, so daß eine sichere Formfüllung erreicht wird.

Dies ist besonders wesentlich, da die Glastafel 3 und die Halterungsteile 5 nur durch die Kontaktfläche zum Rahmen 4 hin befestigt sind. Neben dem vereinfachten Aufbau unter Verzicht von den ansonsten an den Seiten erforderlichen vier (oder mehr)

-6-

Schiebern für die T-förmige Nut 6 ist zudem der hier punktiert dargestellte Formhohlraum zur Ausbildung des Rahmens 4 besonders günstig abzudichten, bevorzugt mit einer selbsttrennenden Dichtungsplatte 13, die einen Austritt des über eine oder bevorzugt mehrere Einspritzöffnung(-en) 14 eintretenden Kunststoffschäumens an die Oberseite der Glastafel 3 zuverlässig verhindert. Durch diese Dichtungsplatte 13 wird die Oberseite der Glastafel 3 beim Schäumvorgang sauber gehalten, so daß praktisch keine Nacharbeit erforderlich ist.

Zudem ist ersichtlich, daß auch eine sichere Abdichtung zu weiter innen vorgesehenen Auswerfern 15 möglich ist, wodurch somit eine sichere Füllung des Formhohlraums mit Umspritzung der Halterungsteile 5 sichergestellt ist. Weiterhin ist ersichtlich, daß sich das Werkzeugoberteil 11 mit der Dichtungsplatte 13 im wesentlichen kontinuierlich nach außen erstreckt, so daß bei einem gleichbleibenden Werkzeugoberteil 11 verschiedenartige Werkzeugunterteile 12 verwendet werden können. Hierdurch ist beispielsweise auf einer Produktionsanlage mit dem gleichen stempelartigen Werkzeugoberteil 11 eine Fertigung unterschiedlicher Varianten der Glasverbundelemente 1, z. B. Glasschiebedächer mit verschieden positionierten Halterungsteilen 5 möglich. Zudem genügt zur Entnahme des fertiggestellten Glasschiebedaches mit dem Rahmen 4 ein einfaches Anheben des Werkzeugoberteils 11 bzw. ein Absenken des Werkzeugunterteils 12, so daß die Taktzeit wesentlich verringert wird.

In Fig. 3 ist die Fräsbearbeitung der umlaufenden, bevorzugt T-förmigen Nut 6 in dem mit geringen Aufmaß geschäumten Rahmen 4 vergrößert dargestellt. Es sei jedoch darauf hingewiesen, daß die Nut 6 auch im wesentlichen flach und parallel zur Ebene der Glastafel 3 ausgebildet sein kann, wobei dann eine Dichtung 7 mit einer Vielzahl von grätenförmigen Rasthaken Verwendung findet. Bei einer T-förmigen Nut 6 wird ein relativ durchmesserkleiner Profilfräser 20 verwendet, mit dem durch Axialvorschub entlang seiner Drehachse zunächst die Verbindung

-7-

zur T-förmigen Nut 6 hin geschaffen wird. Durch Verfahren des Profilfräasers 20 entlang dem Umriß des Rahmens 4 (hier senkrecht zur Zeichenebene), wird dann die T-förmige Nut 6 mittels Umrißfräsen hergestellt. Nach einem vollständigen Umlauf des Profilfräasers 20 wird dieser aus der T-förmigen Nut 6 des Rahmens 4 an der Eintrittsstelle herausverfahren. Dabei kann zum Entgraten und Maßbearbeiten der äußeren Stirnseite 4a des Kunststoff-Rahmens 4 auch ein scheibenförmiges Entgratwerkzeug vorgesehen sein, wie dies mit dem scheibenförmigen Stirnfräser 21 angedeutet ist. Es sei jedoch darauf hingewiesen, daß als Fräs Werkzeug auch ein Fräser mit bei höheren Drehzahlen ausklappbaren Schneiden verwendet werden kann oder bei einer flachen Schlitzausführung der Nut 6 ein Scheibenfräser mit senkrechter Drehachse, wobei der Einstich-Vorschub in das Kunststoffmaterial des Kunststoff-Rahmens 4 in etwa parallel zur Glastafel 3 erfolgt.

Die Glastafel 3 und der damit verbundene Kunststoff-Rahmen 4 wird zum Umrißfräsen bevorzugt in einem nicht dargestellten (da an sich bekannten) Vakuumtisch zentriert aufgenommen. Ergänzend oder alternativ kann die Halterung beim Umrißfräsen des Glasschiebedaches bzw. dessen umlaufenden Kunststoff-Rahmens 4 auch an den Halterungsteilen 5 erfolgen. Hierzu ist eine Halterungsklammer 22 dargestellt, die beispielsweise in eine Bohrung oder Ausstanzung des Winkelblechs 5a eingreift. Neben der Fixierung wird somit zugleich das Glasschiebedach indexiert und somit eine Relativ-Zuordnung zu dem Fräs Werkzeug 20 und ggf. auch 21 geschaffen.

Das Umrißfräsen der Nut 6 erfolgt hierbei bevorzugt mit einer CNC-Fräsmaschine oder einer Kopier-Fräsmaschine. Eventuelle Änderungen in der Dimensionierung der Nut 6 zur Anpassung beispielsweise an eine geänderte Geometrie der Dichtung 7 kann somit besonders schnell durch einfache Programmänderung erfolgen. Neben der Fixierung/Indexierung kann die Außenkontur des im Werkzeug 10 hergestellten Glasverbundelementes 1 auch mit einer gesonderten, nicht dargestellten Meßvorrichtung erfolgen. Beispielsweise können hierzu an den Halterungsteilen 5 Meßtaster

- 8 -

angreifen, so daß auch hier wiederum die Relativ-Zuordnung zu dem entlang der Außenkontur verfahrenen Profilfräser 20 geschaffen wird. Hierdurch lassen sich ebenfalls geringfügige Toleranzen, z.B. durch Wärmeverzug bei der Fertigung besonders gut ausgleichen, da das Umrißfräsen und die Maßaufnahme im erkalteten Zustand des Rahmens 4 erfolgt, so daß insgesamt eine exakte Zuordnung zwischen den Halterungsteilen 5 und der umlaufenden Nut 6 für die Dichtung 7 geschaffen wird. Hierdurch wird insgesamt die Abdichtung beim Einbau in das Kraftfahrzeug z.B. gegenüber der Dachöffnung 2 wesentlich verbessert, da eine gleichmäßige Dichtungsanlage sichergestellt ist.

Patentansprüche

1. Glasverbundelement, insbesondere Glasschiebedach für Kraftfahrzeuge, umfassend eine Glastafel (3), die am Außenrand mit einem Kunststoff-Rahmen (4) umspritzt/umschäumt ist, wobei Halterungsteile (5) mitumschäumt sind, sowie am Außenumfang des Rahmens eine umlaufende Nut (6) zum Einsetzen einer Dichtung vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Nut (6) nach dem Umschäumvorgang in dem Kunststoff-Rahmen (4) mittels Umrißfräsen hergestellt ist.
2. Glasverbundelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberseite (4b) des Kunststoff-Rahmens (4) bündig mit der Glastafel (3) ist.
3. Glasverbundelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Glastafel (3) zusammen mit dem Kunststoff-Rahmen (4) zum Umrißfräsen in einem Vakuumtisch oder Aufspannvorrichtung zentriert aufgenommen ist.
4. Glasverbundelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß beim Umrißfräsen das Glasverbundelement (1) an den Halterungsteilen (5) indexiert und/oder fixiert ist.
5. Glasverbundelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterungsteile (5) durch Winkelbleche (5a) gebildet sind, die vom Kunststoff-Rahmen (4) vollständig abgedeckt sind.
6. Glasverbundelement nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Zentrierung des Glasverbundelementes (1) zum

Umrißfräsen mittels einer gesonderten Meßvorrichtung, insbesondere Meßtastern an den Halterungsteilen (5) erfolgt.

7. Glasverbundelement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zum Umrißfräsen der Nut (6) des Glasverbundelementes (1) eine CNC-Fräsmaschine vorgesehen ist.
8. Glasverbundelement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zum Umrißfräsen der Nut (6) des Glasverbundelementes (1) eine Kopier-Fräsmaschine vorgesehen ist.
9. Glasverbundelement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Umrißkante (4a) und/oder Unterkante (4c) des Kunststoff-Rahmens (4) beim Umrißfräsen der Nut (6) in einem Arbeitsgang mitbearbeitet wird.
10. Glasverbundelement nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß beim Umrißfräsen der Nut (6) eine Entgratbearbeitung für die Umrißflächen (4a, 4b, 4c) des Kunststoff-Rahmens (4) vorgesehen ist.
11. Glasverbundelement nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Werkzeugoberseite (11) und Werkzeugunterseite (12) eine Dichtungsplatte (13) eingefügt ist, die im wesentlichen die Bombierung der gegenseitigen Anlagefläche an der Glastafel (3) nach außen hin fortsetzt.
12. Verfahren zum Herstellen eines Glasverbundelementes, insbesondere Glasschiebedach für Kraftfahrzeuge, umfassend eine Glastafel (3), die am Außenrand mit einem Kunststoff-Rahmen (4) umspritzt/umschäumt ist, wobei Halterungsteile

(5) mitumschäumt sind,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Außenumfang des Rahmens (4) nach dem Umschäumvorgang
zur Aufnahme einer umlaufenden Dichtung (7) durch
Umrißfräsen bearbeitet wird.

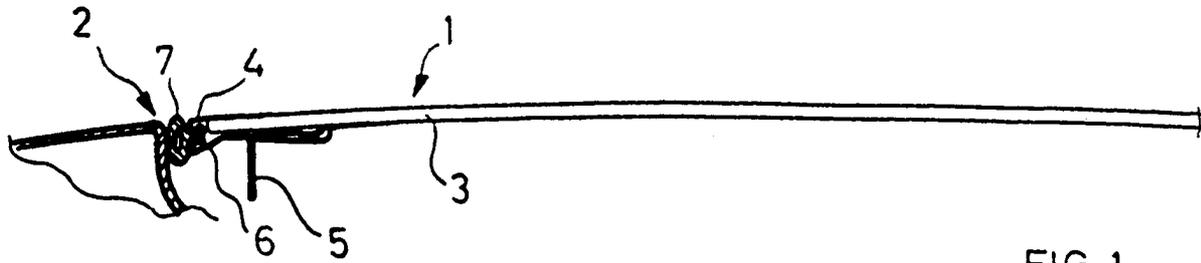


FIG. 1

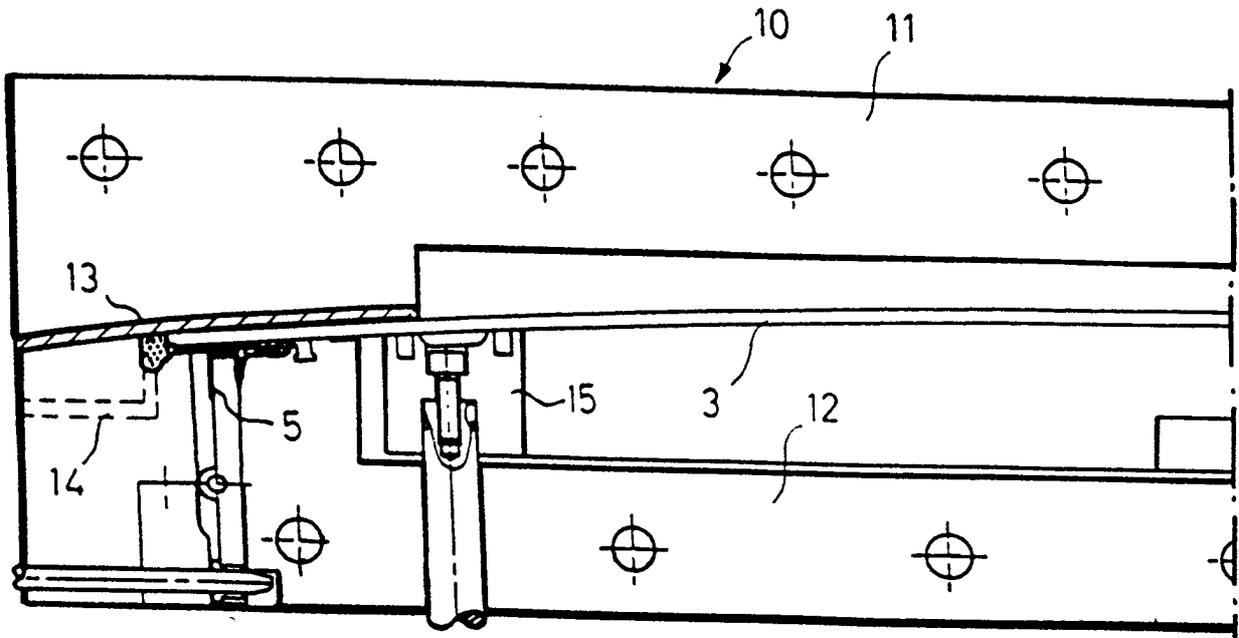


FIG. 2

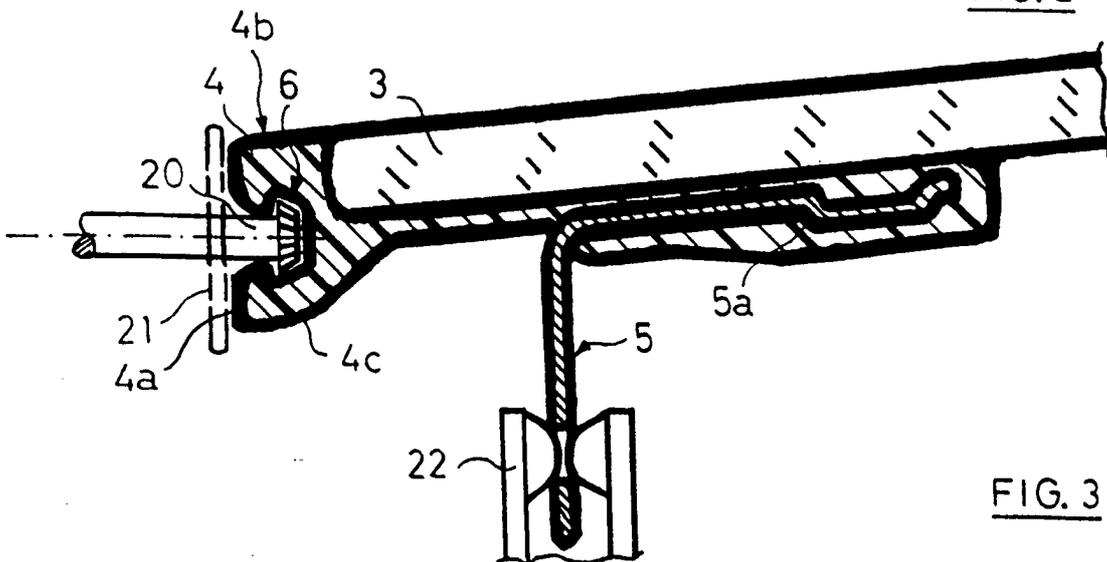


FIG. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 98/01101

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B60J10/12

According to International Patent Classification(IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B60J B29C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 738 482 A (H. BOHM) 19 April 1988 see figures 1-8	1,12
A	DE 21 27 227 A (R. HERING) 14 December 1972 see figures 1,4	1,12
A	DE 22 46 913 A (FA. OTTO BOSSE) 11 April 1974 see figures 1-5	1,12
A	US 4 486 256 A (J. KRANZ) 4 December 1984 see column 2, line 65-68; figures 1-5	1,12

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 July 1998

Date of mailing of the international search report

05/08/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kusardy, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 98/01101

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4738482 A	19-04-1988	DE 3506009 A	28-08-1986
		BR 8506062 A	09-12-1986
		CA 1237745 A	07-06-1988
		FR 2577484 A	22-08-1986
		GB 2171442 A, B	28-08-1986
		JP 1680411 C	13-07-1992
		JP 3044925 B	09-07-1991
		JP 61193926 A	28-08-1986
		NL 8502646 A, B,	16-09-1986
		SE 461141 B	15-01-1990
		SE 8504086 A	22-08-1986
DE 2127227 A	14-12-1972	NONE	
DE 2246913 A	11-04-1974	CH 548835 A	15-05-1974
		NL 7306974 A	27-03-1974
		ZA 7307522 A	30-10-1974
US 4486256 A	04-12-1984	DE 3232700 A	08-03-1984
		BR 8304724 A	10-04-1984
		GB 2126274 A, B	21-03-1984

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/01101

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 6 B60J10/12		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 6 B60J B29C		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 738 482 A (H. BOHM) 19. April 1988 siehe Abbildungen 1-8 ---	1,12
A	DE 21 27 227 A (R. HERING) 14. Dezember 1972 siehe Abbildungen 1,4 ---	1,12
A	DE 22 46 913 A (FA. OTTO BOSSE) 11. April 1974 siehe Abbildungen 1-5 ---	1,12
A	US 4 486 256 A (J. KRANZ) 4. Dezember 1984 siehe Spalte 2, Zeile 65-68; Abbildungen 1-5 -----	1,12
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 30. Juli 1998		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 05/08/1998
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P. B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Kusardy, R

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/01101

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4738482 A	19-04-1988	DE 3506009 A	28-08-1986
		BR 8506062 A	09-12-1986
		CA 1237745 A	07-06-1988
		FR 2577484 A	22-08-1986
		GB 2171442 A,B	28-08-1986
		JP 1680411 C	13-07-1992
		JP 3044925 B	09-07-1991
		JP 61193926 A	28-08-1986
		NL 8502646 A,B,	16-09-1986
		SE 461141 B	15-01-1990
		SE 8504086 A	22-08-1986
DE 2127227 A	14-12-1972	KEINE	
DE 2246913 A	11-04-1974	CH 548835 A	15-05-1974
		NL 7306974 A	27-03-1974
		ZA 7307522 A	30-10-1974
US 4486256 A	04-12-1984	DE 3232700 A	08-03-1984
		BR 8304724 A	10-04-1984
		GB 2126274 A,B	21-03-1984