(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 199 521 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.06.2010 Patentblatt 2010/25

(51) Int Cl.:
E06B 3/54 *(2006.01)* ***E06B 3/66*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **08022258.1**

(22) Anmeldetag: **22.12.2008**

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

(71) Anmelder: **Schmidt, Christoph**
91710 Gunzenhausen (DE)

(72) Erfinder: **Schmidt, Christoph**
91710 Gunzenhausen (DE)

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey,**
Stockmair & Schwanhäusser
Anwaltssozietät
Leopoldstrasse 4
80802 München (DE)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) Rahmenprofil

(57) Die Erfindung betrifft ein Rahmenprofil zum Ausbilden eines Rahmens zum beabstandeten Verbinden von zwei Platten, insbesondere Glasscheiben, umfassend einen Rahmensteg zum Beabstanden der Platten, einen ersten Versiegelungssteg zum Anordnen eines ersten Dichtstoffs, wobei der erste Versiegelungssteg an der Außenseite des Rahmenstegs angeordnet ist.

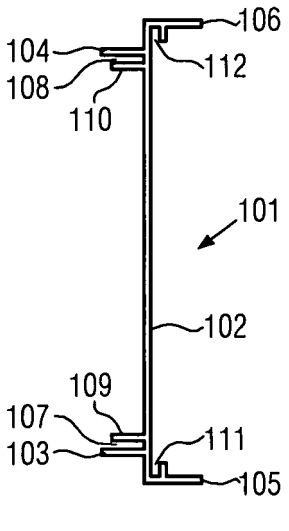


FIG. 1

EP 2 199 521 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Rahmenprofil zum Ausbilden eines Rahmens zum beabstandeten Verbinden von zwei Platten, insbesondere Glasscheiben.

[0002] In verschiedenen Bereichen und für verschiedenste Zwecke ist es erforderlich, Platten miteinander zu verbinden und gleichzeitig auf Abstand zu halten. Beispiele hierfür sind Isoliergläser, thermische Sonnenkollektoren oder transparente Wärmedämmelemente.

[0003] Um zwei Scheiben, beispielsweise aus Glas, beabstandet miteinander zu verbinden, werden herkömmlicherweise Rahmen aus Metall oder Kunststoff verwendet. Auf beiden Seiten des Rahmens wird jeweils eine Scheibe daran befestigt, sodass der Rahmen selbst als Abstandhalter dient. Die Verbindung der Scheiben mit dem Rahmen erfolgt häufig in zwei Stufen. Zunächst werden die Scheiben und der Rahmen mit einer Primärdichtung verpresst. Mit einem weiteren Dichtstoff wird dieser Verbund rückseitig versiegelt, wobei dieser Versiegelungsstoff manchmal auch Sekundärdichtung genannt wird.

[0004] Bei Isoliergläsern können insbesondere metallische Hohlprofile verwendet werden, in die vor Fertigstellung des Rahmens ein Trockenmittel eingefüllt wird. Derartige Hohlprofile sind aber insbesondere für größere Scheibenabstände beziehungsweise -zwischenräume (beispielsweise größer als 40 mm) wenig geeignet.

[0005] Insbesondere für breitere Scheibenabstände werden herkömmlicherweise U-Profile verwendet. Ein derartiges Rahmenprofil mit U-förmigen Querschnitt ist in Figur 23 beispielhaft in Querschnittsansicht gezeigt. Das gezeigte Rahmenprofil 2301 weist einen Rahmensteg 2302 auf. An diesem Rahmensteg sind auf der Innenseite jeweils an den Enden Versiegelungsstege 2303 und 2304 vorgesehen, die senkrecht auf dem Rahmensteg 2302 stehen. Der Rahmensteg selbst dient der Beabstandung der Platten. Durch die Versiegelungsstege wird auf den jeweils den Scheiben 2305 und 2306 zugewandten Seiten Klebeflächen für Dichtstoffe bereitgestellt.

[0006] Bei der Verbindung der Scheiben mit dem Rahmen wird zunächst auf die beiden Versiegelungsstege die Primärdichtung aufgebracht, wobei diese nur einen Teil der gesamten Stegaußenseite, d. h. Klebefläche, einnimmt. Mit dieser Primärdichtung 2307 wird ein Verpressen der beiden Scheiben mit dem Rahmen durchgeführt. Anschließend erfolgt die rück- oder außenseitige Versiegelung mittels der Sekundärdichtung 2308.

[0007] Der Nachteil dieser bekannten Rahmenkonstruktion besteht darin, dass beim gleichzeitigen Verpressen der beiden Scheiben mit dem Rahmen starke Druckkräfte insbesondere auf den Rahmensteg wirken. Um die Verformung des Rahmenprofils beim Verpressen gering zu halten, sind somit verhältnismäßig große Wandstärken erforderlich.

[0008] Es ist daher wünschenswert, ein Rahmenprofil zum Ausbilden eines Rahmes zum beabstandeten Verbinden von zwei Platten bereitzustellen, das ein Verbinden der Platten mit dem Rahmen bei geringer Verformung und geringem Materialeinsatz ermöglicht.

[0009] Dementsprechend stellt die Erfindung ein Rahmenprofil zum Ausbilden eines Rahmens zum beabstandeten Verbinden von zwei Platten, insbesondere Glasscheiben bereit, umfassend:

einen Rahmensteg zum Beabstanden der Platten,

einen ersten Versiegelungssteg zum Anordnen eines ersten Dichtstoffs, wobei der erste Versiegelungssteg an der Außenseite des Rahmenstegs angeordnet oder vorgesehen ist.

[0010] Mit dem Rahmenprofil ist ein umlaufender Rahmen ausbildbar, wobei die vom Rahmenprofil bzw. vom Rahmen umgebene Fläche (oder das umgebene Volumen) innen oder innerhalb des Rahmens liegt. Wenn der erste Versiegelungssteg an der Außenseite des Rahmenstegs vorgesehen ist, ist er entsprechend auch an der Außenseite des Rahmenprofils angeordnet. Mit anderen Worten weist er bezüglich des Rahmenstegs, des Rahmenprofils und/oder des Rahmens nach außen. Durch das Vorsehen eines Versiegelungsstegs an der Außenseite des Rahmenstegs, und nicht wie bei den bekannten Rahmenprofilen an der Innenseite, können die Platten einzeln mit dem Rahmenprofil oder dem Rahmen verbunden, insbesondere verpresst werden. Somit wirken auf das Rahmensteg wesentlich geringere Kräfte, was eine entsprechend geringere Verformung bei geringer Wandstärke zur Folge hat.

[0011] Durch den Versiegelungssteg kann eine Dichtfläche oder Klebefläche bereitgestellt werden, auf die der erste Dichtstoff aufbringbar ist. Die Klebefläche und/oder der Versiegelungssteg sind vorzugsweise derart angeordnet, dass der erste Dichtstoff zwischen dem erstem Versiegelungssteg und der zu verbindenden Platte anordenbar ist. Die Dichtfläche kann plan ausgebildet sein.

[0012] Der erste Versiegelungssteg kann den Rahmensteg, das Rahmenprofil und/oder den Rahmen (vollständig) umlaufend oder umgebend ausgebildet sein. Alternativ kann er den Rahmensteg, das Rahmenprofil und/oder den Rahmen umlaufend oder umgebend ausgebildet sein, wobei er an den (zu bildenden Ecken des Rahmens) unterbrochen ist bzw. eine Ausklinkung aufweist.

[0013] Der erste Versiegelungssteg kann insbesondere derart ausgebildet und/oder angeordnet sein, dass durch ihn eine Halterfläche, insbesondere für einen Gegenhalter, ausgebildet wird. Die Klebefläche und die Halterfläche können parallel zueinander und/oder an unterschiedlichen Seiten, insbesondere gegenüberliegenden Seiten, des Versiegelungsstegs angeordnet sein. Damit lässt sich mit Hilfe eines an der Halterfläche gelagerten Gegenhalters eine Platte (einzeln) mit der entsprechenden Seite des Rahmenprofils, insbesondere dem Versiegelungssteg, verpressen oder verbinden. Der Gegenhalter muss somit insbesondere nicht auf der anderen Seite

des Rahmenprofils, d.h. auf der Seite der anderen Platte, vorgesehen sein, wodurch die auf das Rahmensteg wirkenden Druckkräfte reduziert werden. Damit muss die Wanddicke insbesondere des Rahmenstegs nur für die später auf das fertige Element aus Rahmen und Platten einwirkenden statischen und dynamischen Lasten dimensioniert werden, jedoch nicht für die Verpressung.

[0014] Die Klebefläche und/oder die Halterfläche können bezüglich des Rahmenprofils oder des Rahmens von außen (frei) zugänglich sein. Der erste Versiegelungssteg kann (unmittelbar) am Rahmensteg angeordnet sein. Alternativ kann er mittels eines Verbindungselements, beispielsweise eines oder mehrerer Verbindungsstege, am Rahmensteg angeordnet sein. Insbesondere kann der Rahmensteg mit dem ersten Versiegelungssteg einstückig, insbesondere aus einem Material, ausgebildet sein. Mögliche Materialien für das Rahmenprofil, den Rahmensteg und/oder den ersten Versiegelungssteg sind Kunststoffe oder Metalle, beispielsweise Aluminium.

[0015] Grundsätzlich kann der erste Versiegelungssteg eine Klebe- oder Dichtfläche für einen ersten und einen zweiten Dichtstoff bereitstellen. Dabei kann einer der beiden Dichtstoffe zum Verpressen einer Platte mit dem Rahmenprofil und der andere der beiden Dichtstoffe zum Abdichten oder Versiegeln der Verbindung zwischen Platte und Rahmenprofil (oder Rahmen) erforderlich sein. Dann kann der erste Versiegelungssteg auch der einzige Versiegelungssteg sein. Insbesondere kann die Klebefläche für die beiden Dichtstoffe plan ausgebildet sein.

[0016] Das beschriebene Rahmenprofil kann insbesondere für Doppelplattensystems wie Isoliergläser, Sonnenkollektoren oder Wärmedämmelemente sein. Eine Anwendung sind auch Doppelplattensysteme, bei denen die Platten gegeneinander ausgerichtet werden müssen.

[0017] Alternativ können die zuvor beschriebenen Rahmenprofile einen zweiten Versiegelungssteg zum Anordnen eines zweiten Dichtstoffs umfassen, wobei der zweite Versiegelungssteg an der Innenseite oder der Außenseite des Rahmenstegs angeordnet oder vorgesehen ist. In analoger Weise zum ersten Versiegelungssteg weist auch der zweite Versiegelungssteg dann gleichermaßen bezüglich des Rahmenprofils und/oder des Rahmens nach innen oder außen bzw. ist an der entsprechenden Außenseite des Rahmenprofils und/oder Rahmens angeordnet.

[0018] Der zweite Dichtstoffe kann beispielsweise zum Verpressen und der erste Dichtstoff zum Versiegeln oder Abdichten vorgesehen sein. Durch den zweiten Versiegelungssteg kann eine Klebe- oder Dichtfläche zum Aufbringen des zweiten Dichtstoffs bereitgestellt werden, insbesondere derart, dass der zweite Dichtstoff zwischen dem zweiten Versiegelungssteg und der zu verbindenden Platte anordenbar ist.

[0019] Auch der zweite Versiegelungssteg kann (unmittelbar) am Rahmensteg angeordnet sein. Alternativ kann er mittels eines Verbindungselements, insbesondere eines oder mehrerer Verbindungsstege, am Rahmensteg angeordnet sein. Der zweite Versiegelungssteg kann mit dem Rahmensteg und/oder dem ersten Versiegelungssteg einstückig ausgebildet sein.

[0020] Der erste Versiegelungssteg und/oder der zweite Versiegelungssteg können senkrecht zum Rahmensteg und/oder parallel zu den zu verbindenden Platten angeordnet sein. Insbesondere können der erste und/oder der zweite Versiegelungssteg senkrecht auf dem Rahmensteg stehen. Beispielsweise kann die Klebefläche für den ersten und/oder zweiten Dichtstoff senkrecht zum Rahmensteg und/oder parallel zu den zu verbindenden Platten vorgesehen sein.

[0021] Der erste und/oder zweite Versiegelungssteg können freistehend an dem Rahmensteg oder einem Verbindungssteg zum Rahmensteg angeordnet sein. Damit sind dann der erste oder zweite Versiegelungssteg von drei Seiten zugänglich.

[0022] Bei den zuvor beschriebenen Rahmenprofilen kann für jede Platte ein erster Versiegelungssteg und/oder ein zweiter Versiegelungssteg vorgesehen sein. Mit anderen Worten kann an beiden Seiten (d.h. den beiden Längsseiten: Oberseite und Unterseite) des Rahmenstegs jeweils ein erster und/oder ein zweiter Versiegelungssteg vorgesehen sein. Dabei sind die genannten Seiten die Seiten, an denen jeweils eine Platte mit dem Rahmenprofil und dem Rahmen verbunden werden. Die zuvor und nachfolgend genannten Merkmale des ersten und/oder zweiten Versiegelungsstegs, gelten dementsprechend für beide ersten und/oder zweiten Versiegelungsstege, gegebenenfalls auf die entsprechende Seite des Rahmenprofils bezogen.

[0023] Der erste und der zweite Versiegelungssteg können in Abstandsrichtung der Platten gegeneinander versetzt angeordnet sein. Auf diese Weise weisen beide Versiegelungsstege einen unterschiedlichen Abstand von der entsprechenden Seite des Rahmenstegs auf. Somit können gewünschte Dichtstoffdicken oder -mengen eingestellt werden. Die Abstandsrichtung ist die Richtung, in der die zu verbindenden Platten den geringsten Abstand aufweisen, also die Richtung zwischen Ober- und Unterseite. Die Abstandsrichtung ist somit die Richtung, entlang der die Höhe des Rahmenstegs bestimmt wird. Sie steht senkrecht auf der Längsrichtung oder -seite des Rahmenstegs und des Rahmenprofils. Sie steht auch senkrecht auf der Ebene der zu verbindenden Platten.

[0024] Der erste Versiegelungssteg kann weiter von der entsprechenden, d.h. damit zu verbindenden, Platte beabstandet sein als der zweite Versiegelungssteg. Mit anderen Worten kann der erste Versiegelungssteg in Abstandsrichtung weiter von einem Ende des Rahmenstegs beabstandet sein als der zweite Versiegelungssteg. Falls das Rahmenprofil auf beiden Seiten des Rahmenstegs jeweils einen ersten und einen zweiten Versiegelungssteg aufweist, gilt das zuvor Gesagte insbesondere auch für die ersten und zweiten Versiegelungs-

stege auf beiden Seiten (Ober- und Unterseite) des Rahmenstegs.

[0025] Insbesondere wenn der erste Versiegelungssteg von einem Ende des Rahmenstegs weiter beabstandet ist als der zweite Versiegelungssteg, kann der zweite Versiegelungssteg für den Verpressdichtstoff und der erste Versiegelungssteg für den Versiegelung- beziehungsweise Abdichtdichtstoff vorgesehen sein. Damit lässt sich das Verpressen mit einer geringen Menge Verpressdichtstoffs durchführen; für das anschließende Versiegeln der Verbindung zwischen Platte und Rahmenprofil kann dann allerdings eine größere Menge Versiegelungsdichtstoff verwendet werden.

[0026] Bei den zuvor beschriebenen Rahmenprofilen kann der zweite Versiegelungssteg parallel zum ersten Versiegelungssteg angeordnet sein. Insbesondere können beide Versiegelungsstege plan (also mit planen Oberflächen) ausgebildet sein.

[0027] Die Rahmenprofile können an der Außenseite des Rahmenstegs, d. h. an der bezüglich des Rahmens nach außen weisenden Seite des Rahmenstegs, einen Halterungssteg aufweisen. Mit dem Halterungssteg kann eine Halterfläche zum Lagern eines Gegenhalters, insbesondere für das Verpressen mit einer der Platten, bereitgestellt werden. Der Halterungssteg kann dem ersten Versiegelungssteg entsprechen; dann kann insbesondere die der Klebefläche gegenüberliegende Seite des Versiegelungsstegs der Halterfläche entsprechen.

[0028] Die Rahmenprofile können eine erste Nut umfassen, die an der Außenseite des Rahmenstegs und/oder des Rahmenprofils angeordnet ist. Die erste Nut kann somit bezüglich des Rahmenstegs, Rahmenprofils und/oder Rahmens nach außen weisen. Eine derartige Nut an der Außenseite des Rahmenstegs erlaubt es, beim Ausbilden eines Rahmens ein Eckteil anzubringen. Ein solches Eckstück oder Winkelstück kann zwei Rahmenprofile über Eck miteinander verbinden und/oder stabilisieren. Eine Seite der Nut kann durch den ersten Versiegelungssteg gebildet sein. Damit ermöglicht ein angebrachtes Eckteil die Verlängerung des Versiegelungsstegs über Eck. Insbesondere kann in Abstandrichtung auf beiden Seiten des Rahmenstegs in Abstandsrichtung eine erste Nut vorgesehen sein.

[0029] Die zuvor beschriebenen Rahmenprofile können eine zweite Nut umfassen, insbesondere zur Aufnahme eines Winkelstücks, wobei die zweite Nut (bezüglich des Rahmens) an der Innenseite des Rahmensteges oder des Rahmenprofils angeordnet ist. Zusätzlich oder alternativ kann zu einem außen angeordneten Eckstück durch die innen angeordnete zweite Nut innen im Rahmen ein Winkelstück zur Verbindung und/oder Stabilisierung vorgesehen sein. Es wird darauf hingewiesen, dass eine derartig zweite Nut auch ohne Vorhandensein der oben genannten ersten Nut vorhanden sein kann. Weiterhin kann in Abstandsrichtung auf beiden Seiten des Rahmenstegs eine derartige zweite Nut vorgesehen sein.

[0030] Die zuvor beschriebenen Rahmenprofile können eine Biegestelle zum Biegen des Rahmenprofils für eine Rahmenecke umfassen. Das Biegen des Rahmenprofils zu einer Rahmenecke erlaubt beispielsweise das Ausbilden eines Rahmens aus einem einzigen Rahmenprofil, das an drei der vier Ecken des Rahmen gebogen wird; an der vierten Ecke kann eine Steckverbindung ausgebildet werden. Alternativ kann ein Rahmenprofil beispielsweise auch an vier Ecken gebogen werden; eine Steckverbindung kann dann an einer der Seiten (Längsseiten) des Rahmens ausgebildet werden.

[0031] Das Rahmenprofil kann an der Biegestelle an der Innenseite, also an der bezüglich des Rahmens nach innen weisenden Seite, eine Ausklinkung und/oder an der Außenseite einen, insbesondere senkrecht nach außen weisenden, Schlitz aufweisen. Eine derartige Ausklinkung oder Winkelaussparung kann insbesondere an den an der Innenseite des Rahmenstegs angeordneten Stegen, beispielsweise den an der Innenseite angeordneten Versiegelungsstegen, vorgesehen sein. Entsprechend kann der Schlitz insbesondere in den an der Außenseite des Rahmenstegs angeordneten Stegen, insbesondere den Versiegelungsstegen, vorgesehen sein. Damit kann das Rahmenprofil an der Biegestelle nur noch aus einem Abschnitt des Rahmenstegs bestehen; an dieser Stelle können die Versiegelungsstege unterbrochen sein. Eine derart ausgebildete Biegestelle erlaubt es in vorteilhafter Weise das Rahmenprofil zu einem Rahmen zu biegen, wobei eine dichte Versiegelung ermöglicht wird. Bei einem rechtwinkligen Rahmen kann es sich insbesondere um eine 90°-Ausklinkung handeln.

[0032] Der erste oder der zweite Versiegelungssteg kann an einer einer Platte zugewandten Kante oder Seite des Rahmenstegs angeordnet sein. Mit anderen Worten kann der erste oder zweite Versiegelungssteg in Abstandsrichtung am Ende des Rahmenstegs, also an der Längsseite des Rahmenstegs, angeordnet sein.

[0033] Der erste und der zweite Versiegelungssteg können über einen Verbindungssteg miteinander verbunden sein. Insbesondere kann der Verbindungssteg parallel zum Rahmensteg angeordnet sein.

[0034] Die beschriebenen Rahmenprofile können weiterhin einen Haltesteg zur Halterung eines Haltehakens aufweisen. Damit kann beispielsweise das Rahmenprofil oder der Rahmen selbst an einer Unterkonstruktion befestigt werden.

[0035] Die Rahmenprofile können ein Aufnahmeelement zur Aufnahme einer Platte oder eines Randes einer Platte, insbesondere einer Glasplatte, aufweisen. Das Aufnahmeelement kann zwei parallel angeordnete Stege umfassen.

[0036] Die zuvor beschriebenen Rahmenprofile können mittels Umformung, insbesondere mittels Biegen oder Rollumformung, oder Strangpressen hergestellt sein. Damit wird die einfache Herstellung des Rahmenprofils ermöglicht.

[0037] Die Rahmenprofile können mittels Faltung eines planen Materials hergestellt sein. Insbesondere können die Rahmenprofile ausschließlich und/oder vollstän-

dig mittels Faltung hergestellt sein. Bei dem planen Material kann es sich beispielsweise um ein Blech handeln.

[0038] In diesem Fall kann das Rahmenprofil eine nach außen weisende Eckfalte entlang der Abstandsrichtung und eine Falte im ersten Versiegelungssteg aufweisen. Eine oder beide der Falten können in Falzrichtung eine Öffnung aufweisen. Dies erlaubt das Füllen der Falte mit einem Dichtstoff. Die in einer Rahmenecke angeordnete Eckfalte ermöglicht eine Stabilisierung des Rahmenprofils in Abstandsrichtung. Die Eckfalte kann insbesondere an der Außenseite des Rahmenstegs angeordnet sein. Sie kann entlang der Winkelhalbierenden der Ecke des Rahmenprofils nach außen weisen. Die Falte im ersten Versiegelungssteg ermöglicht die Bereitstellung eines senkrecht auf dem Rahmensteg stehenden ersten Versiegelungsstegs. Das Rahmenprofil kann insbesondere für jede einer Mehrzahl von Rahmenseiten (oder Rahmenaußenseiten), beispielsweise für alle Rahmenseiten, eine Eckfalte und eine Falte im Versiegelungssteg aufweisen.

[0039] Die Erfindung stellt weiterhin einen Rahmen umfassend eines der beschriebenen Rahmenprofile bereit. Der Rahmen kann weiterhin ein Winkelstück umfassen, wobei das Winkelstück derart an einer Ecke des Rahmens angeordnet ist, dass durch den ersten Versiegelungssteg und das Winkelstück eine umlaufende Klebefläche für den ersten Dichtstoff gebildet wird. Dies erlaubt eine vollständige und sichere Versiegelung des Rahmens, insbesondere der Verbindung zwischen einer Platte und dem Rahmenprofil. Das Winkelstück (oder Eckwinkelstück) kann insbesondere formschlüssig und/oder kraftschlüssig mit dem Rahmenprofil verbunden sein. Es kann sich beispielsweise um eine Steckverbindung handeln. Der Rahmen kann insbesondere für jede Ecke ein oder zwei Winkelstücke umfassen. Zwei Winkelstücke sind insbesondere beim Vorsehen von zwei ersten Versiegelungsstegen (einem an der Ober- und einem an der Unterseite) von Vorteil.

[0040] Außerdem stellt die Erfindung eine ein Doppelplattensystem umfassend eines der zuvor beschriebenen Rahmenprofile oder einen der zuvor beschriebenen Rahmen sowie zwei Platten, die jeweils auf einer Seite des Rahmenprofils mit diesem mittels eines ersten und/oder zweiten Dichtstoffs verbunden sind, bereit. Bei den Platten kann es sich beispielsweise um Kunststoff- oder Glasscheiben handeln. Das Doppelplattensystem kann ein Isolierglas, ein, insbesondere thermischer, Sonnenkollektor oder ein, insbesondere transparentes, Wärmedämmelement sein.

[0041] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen beschrieben. Dabei zeigt

Figur 1	eine Querschnittsansicht eines Beispiels für ein Rahmenprofil;
Figur 2	ein Beispiel eines mit Platten verbundenen Rahmenprofils in Querschnittsansicht;
Figur 3	eine Querschnittsansicht eines Beispiels für ein Rahmenprofil;
Figur 4	ein Beispiel eines mit Platten verbundenen Rahmenprofils in Querschnittsansicht;
Figur 5	ein Beispiel eines Haltehakens in Querschnittsansicht;
Figur 6	ein Beispiel eines mit Platten verbundenen Rahmenprofils in Querschnittsansicht;
Figur 7	eine Querschnittsansicht eines Beispiels für ein Rahmenprofil;
Figur 8	eine Ansicht einer beispielhaften Eckverbindung;
Figur 9	eine schematische Draufsicht auf eine Biegestelle eines Rahmenprofils vor dem Biegen;
Figur 10	eine schematische Draufsicht auf ein Beispiel eines Rahmenprofils mit einer Biegestelle nach dem Biegen;
Figur 11	eine Schnittdarstellung einer Steckverbindung eines Rahmenprofils über Eck;
Figur 12	eine Ansicht eines weiteren Beispiels eines Rahmenprofils;
Figur 13	eine Draufsicht eines Beispiels eines Rahmenprofils;
Figur 14	ein Beispiel eines mit Platten verbundenen Rahmenprofils in Querschnittsansicht;
Figur 15	ein Beispiel eines Rahmenprofils mit einem Eckstück in Querschnittsansicht;
Figur 16	eine Draufsicht auf ein Stanzteil für ein Eckstück;
Figur 17	eine Draufsicht auf ein Eckstück;
Figur 18	eine Draufsicht eines zu faltenden Blechs für ein Rahmenprofil;
Figuren 19 - 21	verschiedene Stadien beim Falten eines Rahmenprofils;

Figur 22 eine Ansicht eines Teils eines gefalteten Rahmenprofils; und

Figur 23 eine Querschnittsansicht eines Rahmenprofils.

[0042] Figur 1 zeigt schematisch ein Beispiel eines Rahmenprofils in Querschnittsansicht. Das Rahmenprofil 101 umfasst einen Rahmensteg 102, der zum Beabstanden der zu verbindenden Platten dient. In dem gezeigten Beispiel werden die Platten an der Ober- und Unterseite des Rahmenstegs bzw. des Rahmenprofils mit dem Rahmenprofil verbunden. Die Platten liegen somit senkrecht zur Zeichnungsebene; die Abstandsrichtung liegt in der Zeichnungsebene. Eine entsprechende Querschnittsansicht mit verbundenen Platten ist in Figur 2 gezeigt.

[0043] Senkrecht auf dem Rahmensteg stehen auf beiden Seiten des Rahmenstegs erste Versiegelungsstege 103 und 104. Die beiden ersten Versiegelungsstege sind an der Außenseite des Rahmenstegs angeordnet; sie weisen also bezüglich des mit dem Rahmenprofil zu bildenden Rahmens nach außen. Nach Ausbilden des Rahmens und Verbinden mit den zwei Platten ist ein Hohlraum gebildet, der einerseits durch den Rahmen und andererseits durch die zwei Platten begrenzt ist. Die dem Hohlraum zugewandte Seite des Rahmenprofils ist seine Innenseite; die dem Inneren abgewandte Seite ist die Außenseite.

[0044] Für jede Platte ist weiterhin ein zweiter Versiegelungssteg 105 und 106 vorgesehen. Die zweiten Versiegelungsstege sind, wie die ersten Versiegelungsstege, unmittelbar am Rahmensteg 102 angeordnet. Sie stehen senkrecht auf dem Rahmensteg und weisen bezüglich des Rahmens nach innen. Die beiden zweiten Versiegelungsstege sind in Abstandsrichtung jeweils am Ende des Rahmenstegs beziehungsweise an den den Platten zugewandten Seiten oder Kanten des Rahmenstegs angeordnet.

[0045] Sowohl die ersten als auch die zweiten Versiegelungsstege können entlang der gesamten Länge jeder Rahmenseite verlaufen.

[0046] Wie man insbesondere aus Figur 2 ersehen kann, werden durch den ersten und den zweiten Versiegelungssteg jeweils Klebeflächen für einen ersten Dichtstoff und einen zweiten Dichtstoff ausgebildet. Die Klebeflächen entsprechen der der entsprechenden Platte zugewandten Oberfläche des Versiegelungsstegs.

[0047] Auf beiden Seiten des Rahmenstegs in Abstandsrichtung ist jeweils eine erste Nut 107 und 108 vorgesehen. Eine Seite dieser ersten Nut wird jeweils durch den entsprechenden ersten Versiegelungssteg 103 beziehungsweise 104 gebildet. Die andere Seite wird durch einen Halterungssteg 109 beziehungsweise 110 gebildet.

[0048] Die erste Nut kann einerseits Eckwinkel (Winkelstücke) aufnehmen, um die Rahmenprofilteile zu fixieren und zu stabilisieren. Weiterhin kann die erste Nut auch zum Einlegen eines umlaufenden Drahtes dienen. Dieser Draht stellt die elektrisch leitende Verbindung zwischen den verschiedenen Rahmenteilen sicher, sodass eine Erdungsleitung selbst bei Verwendung mehrerer Rahmenprofile nur an einem Rahmenprofil angeschlossen werden muss.

[0049] Beim Verpressen des Rahmenprofils mit einer Platte kann am entsprechenden Halterungssteg 109 oder 110 ein Gegenhalter gelagert sein. Somit müssen nicht beide Platten gleichzeitig mit dem Rahmprofil verpresst werden. Weiterhin ist das Biegemoment insbesondere im Rahmensteg beim Verpressen reduziert. Statt eines separaten Halterungsstegs kann, wie in Figur 2 gezeigt, auch der erste Versiegelungssteg selbst als Halterungssteg dienen. In diesem Fall wird der Gegenhalter an der der Klebefläche gegenüberliegenden Fläche des Versiegelungsstegs angelagert.

[0050] Das in Figur 1 gezeigt Rahmenprofil weist weiterhin an beiden Seiten in Abstandsrichtung eine zweite Nut 111 und 112 auf. Diese zweite Nut an jeder Seite ist an der Innenseite des Rahmenstegs angeordnet und dient der Aufnahme entsprechender Eckwinkel. Diese Eckwinkel können insbesondere auch einer Abdichtung der Rahmenecke dienen, wie unten im Zusammenhang mit Figur 11 näher erläutert wird. Eine Ansicht eines entsprechenden Eckwinkels ist in Figur 8 gezeigt.

[0051] Figur 2 zeigt ein Doppelplattensystem mit einem Rahmenprofil und zwei Platten, bei denen es sich insbesondere um zwei Glasscheiben handeln kann. Beim Verbinden des Rahmenprofils 201 mit einer der beiden Platten wird auf die der entsprechenden Platte zugewandten Klebefläche des nach innen weisenden zweiten Versiegelungsstegs ein Dichtstoff 202 aufgebracht. Dieser Dichtstoff wird manchmal auch als Primärdichtung bezeichnet. Es kann sich dabei beispielsweise um Butyl handeln. Alternativ kann beispielsweise auch ein Klebeband verwendet werden. Mit Hilfe eines Gegenhalters am nach außen weisenden ersten Versiegelungssteg wird dann die Platte 203 mit dem Rahmenprofil an einer Seite verpresst. Gleiches wird in Abstandsrichtung auf der anderen Seite mit der Platte 204 durchgeführt.

[0052] Anschließend wird auf jeder Seite ein Dichtstoff zwischen dem ersten Versiegelungssteg und der entsprechenden Platte vorgesehen, um eine rückseitige oder außenseitige Versiegelung der nun bestehenden Verbindung zwischen Platte und Rahmenprofil zu erzielen. Dieser Versiegelungsdichtstoff 205 wird manchmal auch als Sekundärdichtung bezeichnet; es kann sich beispielsweise um Silikon, Polyurethan oder Polysulfid handeln. Grundsätzlich muss die Dichtigkeit des Doppelplattensystems (insbesondere an den Ecken) nicht bereits durch das Anbringen der Primärdichtung erzielt werden. Die endgültige Dichtigkeit kann regelmäßig erst mittels des Sekundärdichtstoffs erreicht werden.

[0053] Der zweite Versiegelungssteg für die Primärdichtung kann eine Breite von etwa 5 bis 10 mm aufweisen; der erste Versiegelungssteg kann eine Breite von

etwa 4 bis 8 mm aufweisen.

[0054] Bei den in Figur 1 und 2 gezeigten Ausführungsbeispielen sind die ersten und zweiten Versiegelungsstege auf beiden Seite jeweils zueinander abgestuft. Insbesondere ist der erste Versiegelungssteg weiter von der entsprechenden Platte beziehungsweise dem entsprechenden Ende des Rahmenstegs beabstandet als der erste Versiegelungssteg, der in beiden Fällen unmittelbar am Ende des Rahmenstegs angeordnet ist. Aufgrund dieser gestuften Ausführung kann insbesondere die Primärdichtung 202 eine geringe Dicke aufweisen, beispielsweise weniger als 4 mm bis weniger als 1 mm. Aufgrund der gestuften Ausführung und dem größeren Abstand des ersten Versiegelungsstegs von der Platte kann der Sekundärdichtstoff 205 auch bei dünner Primärdichtung noch in die verbleibende Fuge zwischen Platte und erstem Versiegelungssteg eingebracht werden, um somit eine zuverlässige Versiegelung zu ermöglichen. Die Dicke des Sekundärdichtstoffs kann etwa 6 mm betragen.

[0055] Weiterhin erreicht man bei zueinander versetzten ersten und zweiten Versiegelungsstegen eine Vergrößerung der Diffusionslänge zwischen Sekundärdichtung und Rahmenprofil. Dies erlaubt eine Reduzierung der Dicke der Sekundärdichtung bei gleichbleibender Dichtigkeit. Andererseits erhält man wegen der unterschiedlichen Ebenen der Klebeflächen eine vergrößerte Kontaktfläche zwischen Rahmenprofil und Sekundärdichtstoff bei gleicher Dichtstoffdicke.

[0056] Am ersten Versiegelungssteg kann bei der Versiegelung mit dem ersten Dichtstoff 205 das Versiegelungswerkzeug (beispielsweise ein Spachtel oder Versiegelungsschuh) entlang geführt werden. Entsprechend lässt sich auch nach dem Aushärten ein Reinigungswerkzeug (beispielsweise ein Messer oder ein Schaber) beim Entfernen überschüssiger Versiegelungsmasse am ersten Versiegelungssteg entlangführen.

[0057] Figur 3 zeigt eine schematische Querschnittsansicht eines Rahmenprofils 301, bei dem, analog zum Fall gemäß Figur 1, nach außen weisende erste Versiegelungsstege 303 und 304 senkrecht auf dem Rahmensteg 302 stehen. An der Ober- und Unterseite des Rahmenstegs sind weiterhin zweite Versiegelungsstege 305 und 306 vorgesehen, die nach innen weisen. An diesen zweiten Versiegelungsstegen sind Nuten 311 und 312 zur Aufnahme von inneren Eckstücken ausgebildet.

[0058] Das Rahmenprofil weist zusätzlich Halterungsstege 309 und 310 auf, die an der Außenseite des Rahmenstegs angeordnet sind. Durch die Halterungsstege und die ersten Versiegelungsstege werden Nuten 307 und 308 zur Aufnahme von äußeren Eckstücken ausgebildet.

[0059] Wie in Figur 4 schematisch gezeigt, wird ein Rahmenprofil 401, das dem Beispiel von Figur 3 entspricht, über einen zweiten Dichtstoff 402 (Primärdichtstoff) und einen ersten Dichtstoff 405 (Sekundärdichtstoff) mit Platten 403 und 404 verbunden. Mittels des Halterungsstegs 409 kann das Doppelplattensystem aus Rahmenprofil und Platten mit einer Unterkonstruktion 411 verbunden werden. Hierfür dient ein Haltehaken 410, der mit der Unterkonstruktion fest verbunden ist.

[0060] Figur 5 zeigt eine schematische Querschnittsansicht eines Haltehakens 510 mit einem Haltebügel 511, der mit einem Halterungssteg in Eingriff gebracht werden kann.

[0061] Figur 6 zeigt eine schematische Querschnittsansicht eines weiteren Beispiels für ein Rahmenprofil 601, bei dem der Rahmensteg ein Aufnahmeelement 602 zur Aufnahme einer Platte 606 (bzw. des Randes der Platte) aufweist. Das Aufnahmeelement 602 ist an der Innenseite des Rahmenstegs angeordnet und umfasst zwei parallel zueinander angeordnete Stege 603 und 604. Die Platte 606 kann mittels eines Klebstoffs in das Aufnahmeelement geklebt sein. Die zweite Platte 605 ist mit dem Rahmenprofil in der Weise verbunden, wie sie beispielsweise im Zusammenhang mit Figur 2 beschrieben wurde.

[0062] Figur 7 zeigt schematisch eine Querschnittsansicht eines Rahmenprofils 701, wie es in Figur 6 verwendet wird. An der Unterseite des Rahmenprofils ist das Aufnahmeelement 702 vorgesehen. Durch die zwei Stege 703 und 704 wird die Aufnahmenut 705 ausgebildet.

[0063] Bei den zuvor beschriebenen Beispielen ist sowohl an der Ober- als auch an der Unterseite des Rahmenstegs eine an der Innenseite angeordnete Nut vorgesehen. Diese Nut erlaubt es, zwei Rahmenprofile mittels eines Eckstücks über Eck zu verbinden, wie in Figur 8 gezeigt ist.

[0064] Figur 9 zeigt eine schematische Draufsicht auf einen Ausschnitt eines Rahmenprofils 901 mit einer Biegestelle 902. An der Innenseite des Rahmenprofils ist eine 90"-Ausklinkung 903 ausgebildet. Diese Winkelaussparung 903 kann insbesondere in einem an der Innenseite des Rahmenprofils angeordneten zweiten Versiegelungssteg vorgesehen sein. An der Außenseite weist das Rahmenprofil einen senkrecht nach außen weisenden Schlitz 904 auf. Der Schlitz ist insbesondere im nach außen weisenden Steg, also beispielsweise im ersten Versiegelungssteg, vorgesehen.

[0065] Beim Ausbilden eines Rahmens kann das Rahmenprofil, wie in Figur 10 gezeigt, an der Biegestelle gebogen werden, wodurch sich eine gebogene Biegestelle 1001 ergibt. Die aufgrund des Schlitzes entstandenen Lücken in dem Versiegelungssteg an den Rahmenecken können durch einstecken oder einkleben von Winkelstücken 1002 geschlossen werden. Derartige Winkelstücke können beispielsweise in eine entsprechende Nut gesteckt werden, wie sie in Figur 1 mit den Bezugszeichen 107 und 108 gezeigt ist. Durch derart angeordnete Winkelstücke wird durch den nach außen weisenden ersten Versiegelungssteg und die Winkelstücke eine umlaufende Klebefläche für den ersten Dichtstoff gebildet, was eine sichere rückseitige oder außenseitige Versiegelung des Rahmens ermöglicht.

[0066] In einer Ausführungsform kann ein für die Aus-

bildung eines Rahmens erforderliches Rahmenprofil drei Biegestellen umfassen, durch die drei Rahmenecken gebildet werden können. An der vierten Ecke erfolgt dann eine Verbindung mittels einer Steckverbindung über Eck. Eine derartige Steckverbindung ist in Figur 11 schematisch illustriert. Eine entsprechende Ansicht einer solchen Steckverbindung ist in Figur 8 zu sehen. Grundsätzlich kann ein Rahmen jedoch auch aus vier geraden Rahmenprofilen zusammengesetzt werden, wobei dann an allen vier Ecken eine entsprechende Steckverbindung vorgesehen sein kann. Eine weitere Alternative besteht darin, vier Biegestellen vorzusehen und an einer Längsseite des Rahmenprofils eine Steckverbindung auszubilden.

[0067] Zum Zusammenstecken wird ein Eckwinkel 1101 verwendet, der in einer Nut 1102 aufgenommen wird. Diese Nut entspricht beispielsweise einer der Nuten 111 oder 112 gemäß Figur 1. Der Eckwinkel 1101 dient dem Fixieren und Stabilisieren der Rahmenprofilteile an der entsprechenden Rahmenecke. Weiterhin kann durch ein derartiges Winkelstück die Rahmenecke abgedichtet werden. Hierzu kann der Eckwinkel 1101 zur Aufnahme einer Dichtstoffraupe 1103 geformt sein. Alternativ kann dieser Dichtstoff auch nach Zusammenstecken der Ecke mittels einer Bohrung im Eckwinkel in den Hohlraum zwischen Rahmenprofil und Eckwinkel eingepresst werden. Der Eckwinkel kann so ausgebildet sein, beispielsweise durch eine Presspassung in der Nut 1102, dass beim Einstecken des Eckwinkels eine elektrisch leitende Verbindung zwischen den Rahmenprofilteilen entsteht und so eine erforderliche Erdung des Rahmens nur an einer Stelle des Rahmens erfolgen muss.

[0068] Die gezeigten Rahmenprofile können insbesondere mittels Strangpressen aus einem Metall, beispielsweise Aluminium, gefertigt sein.

[0069] Gemäß einer Alternative wird das Rahmenprofil aus einem dünnwandigen Blech in einem Biegeverfahren, beispielsweise mittels Rollumformens, hergestellt. Ein entsprechendes Rahmenprofil 1201 ist in Figur 12 gezeigt. Das Beispiel in Figur 12 zeigt nur eine Seite eines Rahmenprofils, wie sie zur Verbindung mit einer Platte verwendet wird, also die Ober- oder die Unterseite. Auch hier ist der zweite Versiegelungssteg 1204 am Ende beziehungsweise an der Längsseite des Rahmenstegs 1202 angeordnet. Über einen Verbindungssteg 1205, der parallel zum Rahmensteg verläuft, ist der erste Versiegelungssteg 1203 mit dem zweiten Versiegelungssteg verbunden. Auch in diesem Beispiel sind die beiden Versiegelungsstege parallel zueinander angeordnet. Die Anordnung des ersten Versiegelungsstegs 1203 erlaubt wiederum ein Verpressen mit einem Gegenhalter. Das Rahmenprofil ist an einer Biegestelle 1206 gebogen, um eine Ecke auszubilden.

[0070] Figur 13 zeigt eine schematische Draufsicht auf ein Beispiel eines Rahmenprofils, wie es auch in Figur 12 gezeigt ist. Zu sehen ist die Biegestelle 1306, durch die eine rechtwinklige Ecke ausgebildet wird. Der erste Versiegelungssteg 1303 und der zweite Versiegelungssteg 1304 sind an der Außenseite des Rahmenstegs gestuft angeordnet.

[0071] In Figur 14 wird in einer Querschnittsansicht eine Verbindung eines Rahmenprofils 1401, wie in Figur 13, mit zwei Platten 1406 und 1407 schematisch illustriert. Am Rahmensteg ist unmittelbar ein Versiegelungssteg 1404 (zweiter Versiegelungssteg) angeordnet. Auf einer Klebefläche des Versiegelungsstegs ist eine Primärdichtung 1408 vorgesehen, die beim Verpressen mit den Platten eine erste Verbindung herstellt. Über einen Verbindungssteg 1405 ist ein weiterer Versiegelungssteg 1403 (erster Versiegelungssteg) vorgesehen, an dem die Sekundärdichtung 1409 angeordnet wird.

[0072] Die Abdichtung der Ecken, in denen die ersten und zweiten Versiegelungsstege unterbrochen sind (siehe beispielsweise Figur 12), kann mittels eines Eckteils, wie es in Figuren 16 und 17 gezeigt ist, erfolgen. Wie man aus Figur 15 ersieht, kann ein derartiges Eckteil 1503 formschlüssig oder kraftschlüssig mit dem Rahmenprofil 1501 verbunden sein. Alternativ oder zusätzlich kann auch eine Klebeverbindung hergestellt werden. Um eine sichere Steckverbindung herzustellen, kann der Querschnitt des Rahmens eine Hinterschneidung aufweisen. So kann beispielsweise bei dem in Figur 14 gezeigten Beispiel der Verbindungssteg 1405 nicht parallel zum Rahmensteg 1402 angeordnet sein, um eine Hinterschneidung auszubilden.

[0073] Das Eckteil, wie es beispielsweise in Figur 15 verwendet wird, kann beispielsweise als Stanzteil hergestellt sein, wie in Figuren 16 und 17 in Draufsicht schematisch illustriert ist. Das Stanzteil 1601 (beispielsweise ein Blech) weist in zwei Bereichen 1602 Stanzstellen auf. Wie in Figur 17 gezeigt, kann das Blech an diesen Stanzstellen gebogen werden, um Laschen 1702 zu bilden. Diese Laschen können dann, wie in Figur 15 illustriert, den durch den Rahmensteg, den zweiten Versiegelungssteg und den Verbindungssteg gebildeten Hohlraum an seinem Ende verschließen. Das Eckteil kann weitere Laschen aufweisen, mit denen das Eckteil am Verbindungssteg eingeclipst werden kann.

[0074] Nach Einstecken oder Einclipsen eines derartigen Eckstücks wird der erste Versiegelungssteg an der entsprechenden Ecke verlängert, wodurch eine umlaufende Klebefläche insbesondere für den ersten Dichtstoff bereitgestellt wird.

[0075] Eine weitere Ausführungsform, bei der das Rahmenprofil durch Faltung eines dünnwandigen Blechs erhalten wird, ist in den Figuren 18 - 22 schematisch gezeigt.

[0076] Gemäß Figur weist das Blech 1801 auf beiden Seiten eine Ausklinkung 1802 und 1803 auf, an der später eine Ecke des Rahmenprofils gebildet wird. Eine Mehrzahl von Falzlinien sind ausgebildet. So definieren die Falzlinien 1804 und 1805 die späteren Versiegelungsstege 1806 und 1807. Zusätzlich sind noch Faltbereiche 1808 vorgesehen. Die Falzlinien 1809 dienen der Ausbilden einer Eckfalte.

[0077] Eine Seitenansicht, bei der die Versiegelungsstege 1901 bezüglich des dazwischen befindlichen Blechbereichs um 90° abgekantet sind, ist schematisch in Figur 19 gezeigt. Danach werden die Versiegelungsstege 2001 und 2002 (siehe Figur 20) in den Faltbereichen gefaltet, woraus sich die Falten 2003 und 2004 ergeben.

[0078] In einem nächsten Faltschritt wird das Blech an den Falzlinien 1809 gemäß Figur 18 gefaltet, um Ecke des Rahmenprofils bzw. des Rahmens auszubilden, wie in Figur 21 zu sehen ist. Die Versiegelungsstege 2101 und 2102, in denen die Falten 2103 und 2104 ausgebildet sind, stehen damit senkrecht aufeinander. Die Eckfalte 2105 dient auch der Stabilisierung des Rahmens im Eckbereich.

[0079] Eine Ansicht des resultierenden Rahmenprofils ist in Figur 22 gezeigt. Das dargestellte Blech umfasst, analog zum Fall gemäß Figur 12, nur einen Teil des Rahmenprofils, der zur Verbindung mit einer Platte vorgesehen ist. Das gezeigte Profil ist somit L-förmig. Das vollständige Profil wäre allerdings U-förmig, wie es sich auch aus Figur 18 ergibt.

[0080] Das gezeigte Rahmenprofil weist einen Versiegelungssteg 2201 mit einer Falte 2202 auf. Die Falte 2202 kann eine Öffnung aufweisen, die später mit Dichtstoff gefüllt wird. Alternativ können auch die beim Falten entstehenden Falten vor der Versiegelung des Rahmenprofils verklebt oder verschweißt werden. Die Eckfalte 2203 dient zur Stabilisierung der Ecke. Die Eckfalte hat unten (bzw. oben) eine Öffnung, die beim Versiegeln dichtstoffgefüllt und somit abgedichtet werden kann.

Patentansprüche

1. Rahmenprofil (101; 201; 301; 401; 601; 701; 801; 1201; 1301; 1401; 1501) zum Ausbilden eines Rahmens zum beabstandeten Verbinden von zwei Platten (203, 204; 403, 404; 605, 606; 1406, 1407, insbesondere Glasscheiben, umfassend:

   einen Rahmensteg (102; 302; 1402; 1502) zum Beabstanden der Platten,
   einen ersten Versiegelungssteg (103; 104; 303; 304; 1403) zum Anordnen eines ersten Dichtstoffs, wobei der erste Versiegelungssteg an der Außenseite des Rahmenstegs angeordnet ist.

2. Rahmenprofil nach Anspruch 1, weiterhin umfassend einen zweiten Versiegelungssteg (105; 106; 305; 306; 1404) zum Anordnen eines zweiten Dichtstoffs, wobei der zweite Versiegelungssteg an der Innenseite oder der Außenseite des Rahmenstegs angeordnet ist.

3. Rahmenprofil nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei der erste Versiegelungssteg und/oder der zweite Versiegelungssteg senkrecht zum Rahmensteg und/oder parallel zu den zu verbindenden Platten angeordnet sind.

4. Rahmenprofil nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei für jede Platte ein erster Versiegelungssteg und/oder ein zweiter Versiegelungssteg vorgesehen sind.

5. Rahmenprofil nach einem der Ansprüche 2 - 4, wobei der erste und zweite Versiegelungssteg in Abstandsrichtung der Platten gegeneinander versetzt angeordnet sind, insbesondere wobei der erste Versiegelungssteg weiter von der entsprechenden Platte beabstandet ist als der zweite Versiegelungssteg.

6. Rahmenprofil nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei der zweite Versiegelungssteg parallel zum ersten Versiegelungssteg angeordnet ist.

7. Rahmenprofil nach einem der vorangegangenen Ansprüche, umfassend eine erste Nut (107; 108; 307; 308), die an der Außenseite des Rahmenstegs angeordnet ist, insbesondere wobei eine Seite der ersten Nut durch den ersten Versiegelungssteg gebildet ist.

8. Rahmenprofil nach einem der vorangegangenen Ansprüche, umfassend eine zweite Nut (111; 112; 312; 312), insbesondere zur Aufnahme eines Winkelstücks, wobei die zweite Nut an der Innenseite des Rahmensteges angeordnet ist.

9. Rahmenprofil nach einem der vorangegangenen Ansprüche, umfassend eine Biegestelle (82; 1001; 1306) zum Biegen des Rahmenprofils für eine Rahmenecke, insbesondere wobei das Rahmenprofil an der Biegestelle an der Innenseite eine Ausklinkung und/oder an der Außenseite einen, insbesondere senkrecht nach außen weisenden, Schlitz aufweist.

10. Rahmenprofil nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei der erste oder zweite Versiegelungssteg an einer einer Platte zugewandten Seite des Rahmenstegs angeordnet ist.

11. Rahmenprofil nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei der erste und zweite Versiegelungssteg über einen Verbindungssteg (1405) miteinander verbunden sein, insbesondere wobei der Verbindungssteg parallel zum Rahmensteg angeordnet ist.

12. Rahmenprofil nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei das Rahmenprofil mittels Umformung, insbesondere mittels Biegen oder Rollumformung, oder Strangpressen hergestellt ist.

13. Rahmenprofil nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei das Rahmenprofil mittels Faltung eines planen Materials hergestellt ist.

14. Rahmen umfassend ein Rahmenprofil nach einem der vorangegangenen Ansprüche, insbesondere weiterhin umfassend ein Winkelstück, wobei das Winkelstück derart an einer Ecke des Rahmens angeordnet ist, dass durch den ersten Versiegelungssteg und das Winkelstück eine umlaufende Klebefläche für den ersten Dichtstoff gebildet wird.

15. Doppelplattensystem umfassend ein Rahmenprofil nach einem der Ansprüche 1 - 13 oder einen Rahmen nach Anspruch 14 sowie zwei Platten, die jeweils auf einer Seite des Rahmenprofils mit diesem mittels eines ersten und/oder zweiten Dichtstoffs verbunden sind.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Rahmenprofil (101; 201; 301; 401; 601; 701; 801; 1201; 1301; 1401; 1501) zum Ausbilden eines Rahmens zum beabstandeten Verbinden von zwei Platten (203, 204; 403, 404; 605, 606; 1406, 1407, insbesondere Glasscheiben, umfassend:

einen Rahmensteg (102; 302; 1402; 1502) zum Beabstanden der Platten;
einen ersten Versiegelungssteg (103; 104; 303; 304; 1403) zum Anordnen eines ersten Dichtstoffs, wobei der erste Versiegelungssteg an der Außenseite des Rahmenstegs angeordnet ist;
einen zweiten Versiegelungssteg (105; 106; 305; 306; 1404) zum Anordnen eines zweiten Dichtstoffs, wobei der zweite Versiegelungssteg an der Außenseite des Rahmenstegs angeordnet ist, wobei der erste und zweite Versiegelungssteg über einen Verbindungssteg (1405) miteinander verbunden sind, insbesondere wobei der Verbindungssteg parallel zum Rahmensteg angeordnet ist;

wobei mit dem Rahmenprofil ein umlaufender Rahmen ausbildbar ist, wobei die vom Rahmen umgebene Fläche innerhalb des Rahmens liegt, und wobei der erste und der zweite Versiegelungssteg bezüglich des Rahmens nach außen weisen.

2. Rahmenprofil nach Anspruch 1, wobei der erste Versiegelungssteg und/oder der zweite Versiegelungssteg senkrecht zum Rahmensteg und/oder parallel zu den zu verbindenden Platten angeordnet sind.

3. Rahmenprofil nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei für jede Platte ein erster Versiegelungssteg und/oder ein zweiter Versiegelungssteg vorgesehen sind.

4. Rahmenprofil nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei der erste und zweite Versiegelungssteg in Abstandsrichtung der Platten gegeneinander versetzt angeordnet sind, insbesondere wobei der erste Versiegelungssteg weiter von der entsprechenden Platte beabstandet ist als der zweite Versiegelungssteg.

5. Rahmenprofil nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei der zweite Versiegelungssteg parallel zum ersten Versiegelungssteg angeordnet ist.

6. Rahmenprofil nach einem der vorangegangenen Ansprüche, umfassend eine erste Nut (107; 108; 307; 308), die an der Außenseite des Rahmenstegs angeordnet ist, insbesondere wobei eine Seite der ersten Nut durch den ersten Versiegelungssteg gebildet ist.

7. Rahmenprofil nach einem der vorangegangenen Ansprüche, umfassend eine zweite Nut (111; 112; 312; 312), insbesondere zur Aufnahme eines Winkelstücks, wobei die zweite Nut an der Innenseite des Rahmensteges angeordnet ist.

8. Rahmenprofil nach einem der vorangegangenen Ansprüche, umfassend eine Biegestelle (82; 1001; 1306) zum Biegen des Rahmenprofils für eine Rahmenecke, insbesondere wobei das Rahmenprofil an der Biegestelle an der Innenseite eine Ausklinkung und/oder an der Außenseite einen, insbesondere senkrecht nach außen weisenden, Schlitz aufweist.

9. Rahmenprofil nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei der erste oder zweite Versiegelungssteg an einer einer Platte zugewandten Seite des Rahmenstegs angeordnet ist.

10. Rahmenprofil nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei das Rahmenprofil mittels Umformung, insbesondere mittels Biegen oder Rollumformung, oder Strangpressen hergestellt ist.

11. Rahmenprofil nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei das Rahmenprofil mittels Faltung eines planen Materials hergestellt ist.

12. Rahmen umfassend ein Rahmenprofil nach einem der vorangegangenen Ansprüche, insbesondere weiterhin umfassend ein Winkelstück, wobei das Winkelstück derart an einer Ecke des Rahmens angeordnet ist, dass durch den ersten Versiegelungssteg und das Winkelstück eine umlaufende Klebe-

fläche für den ersten Dichtstoff gebildet wird.

13. Doppelplattensystem umfassend ein Rahmenprofil nach einem der Ansprüche 1 - 11 oder einen Rahmen nach Anspruch 12 sowie zwei Platten, die jeweils auf einer Seite des Rahmenprofils mit diesem mittels eines ersten und/oder zweiten Dichtstoffs verbunden sind.

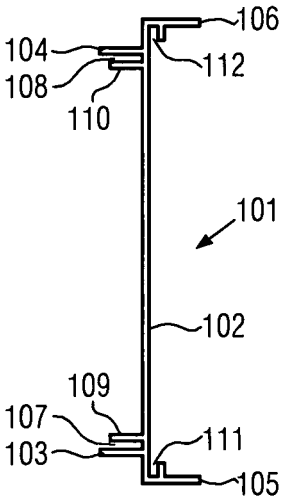

106
104
112
108
110
101
102
109
107
111
103
105

FIG. 1

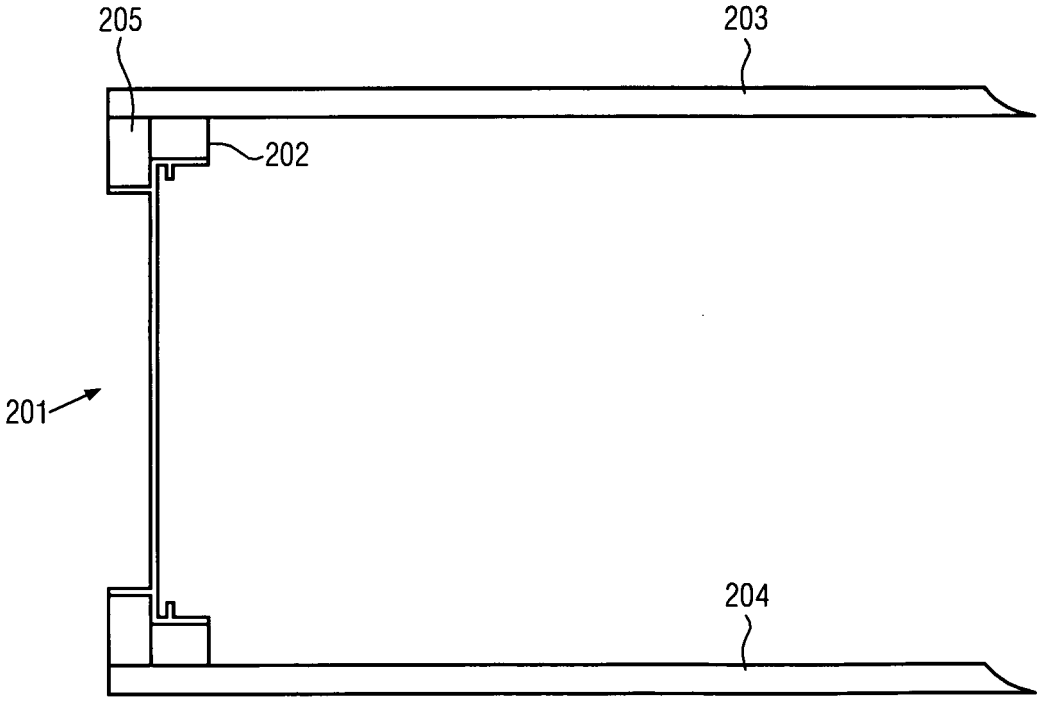

205
203
202
201
204

FIG. 2

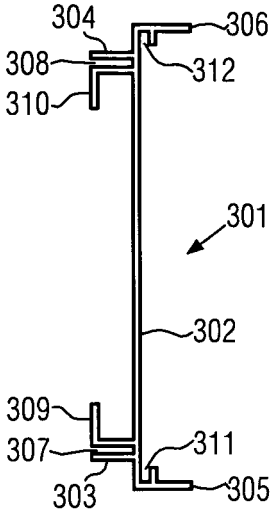


FIG. 3

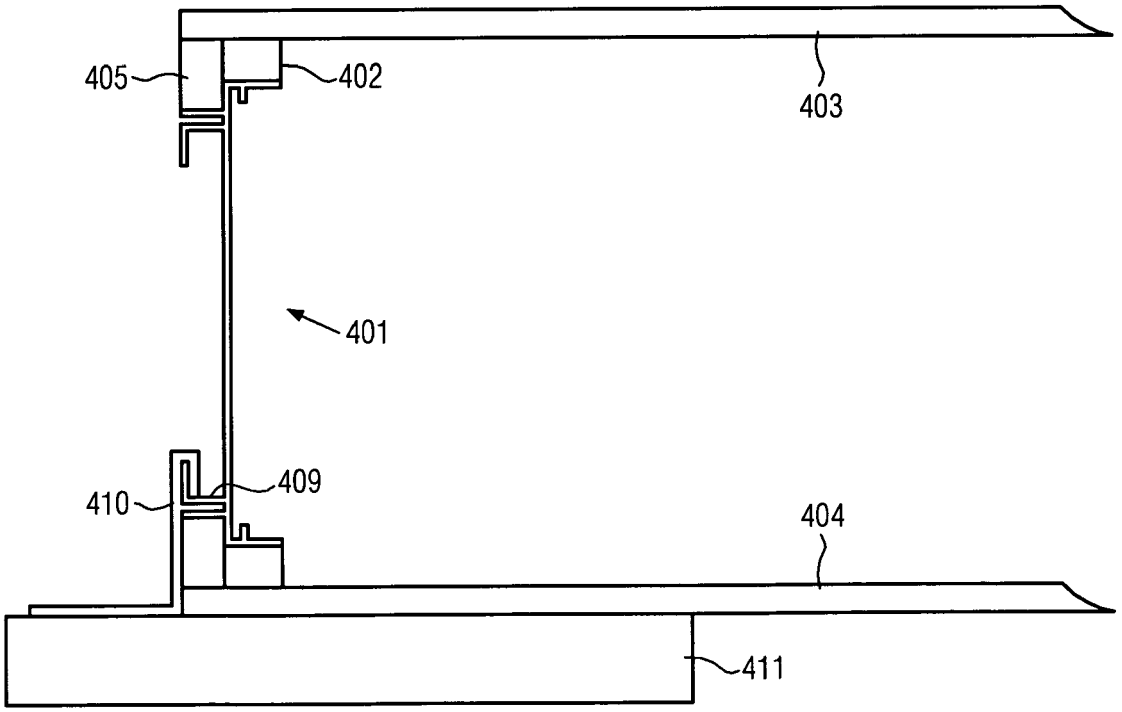


FIG. 4

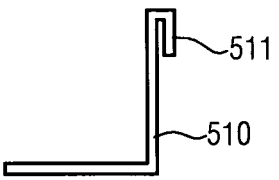


FIG. 5

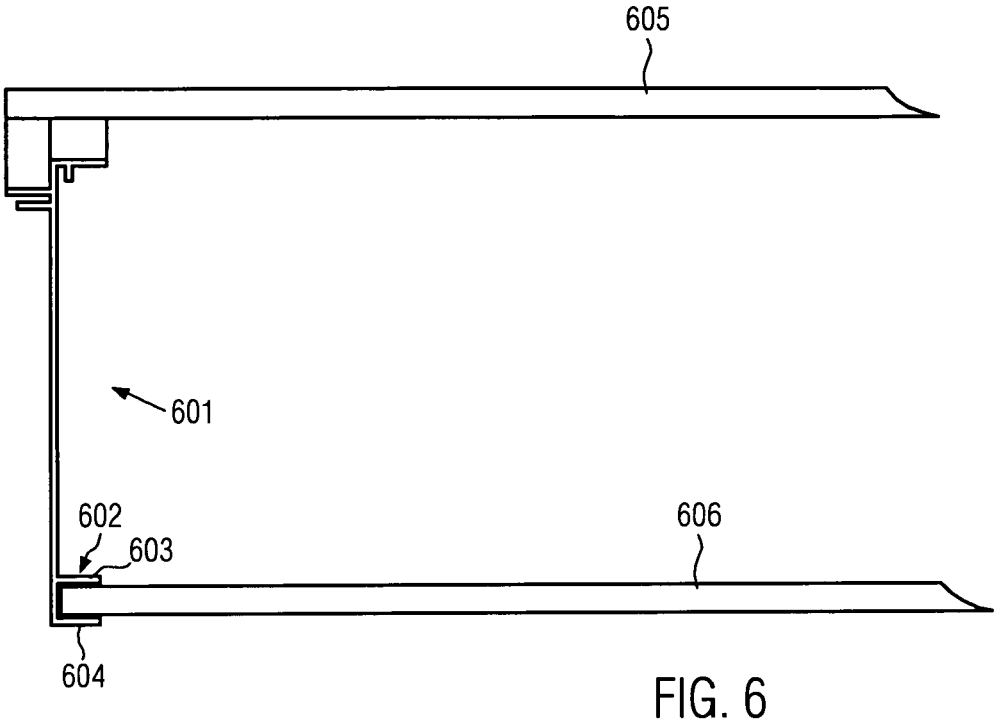


FIG. 6

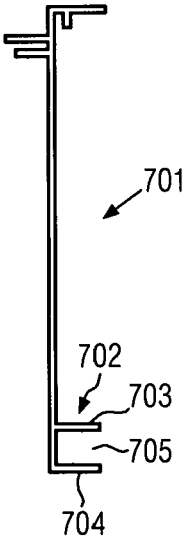


FIG. 7

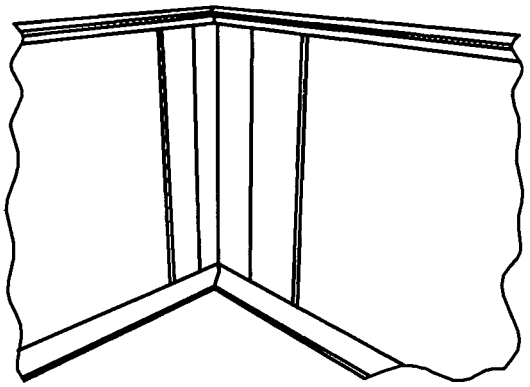


FIG. 8

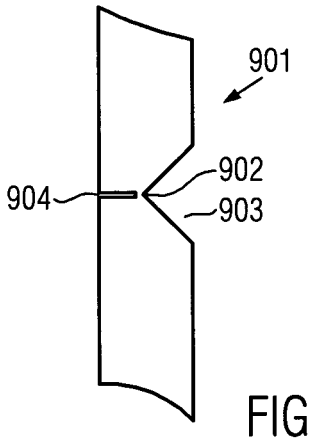


FIG. 9

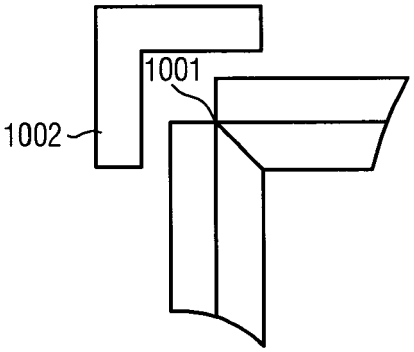


FIG. 10

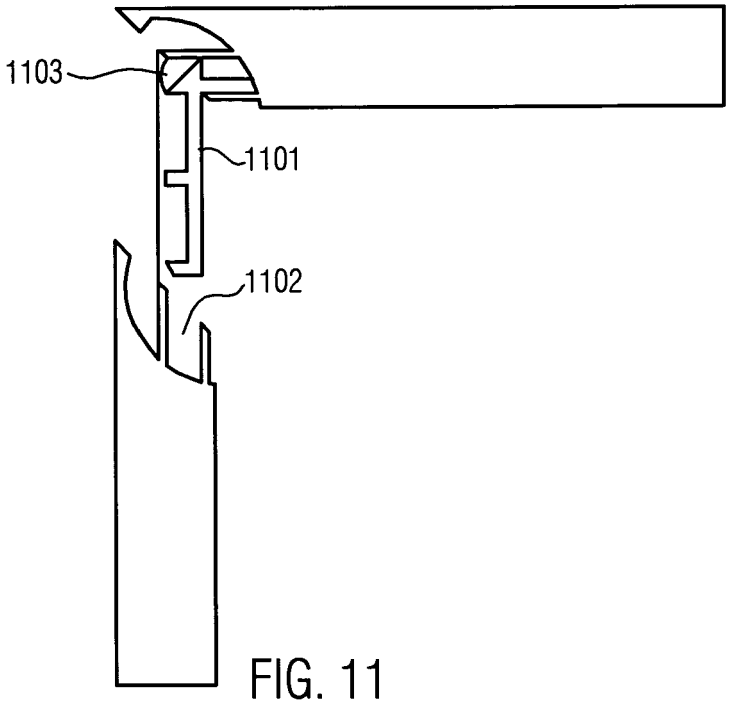


FIG. 11

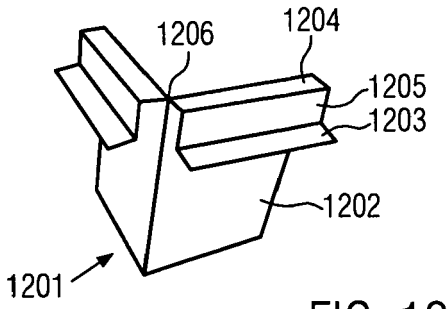


FIG. 12

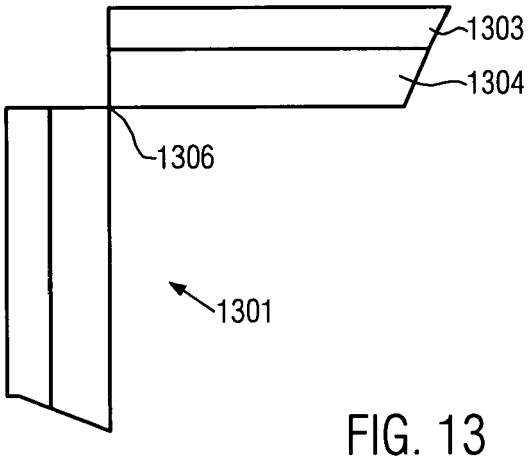


FIG. 13

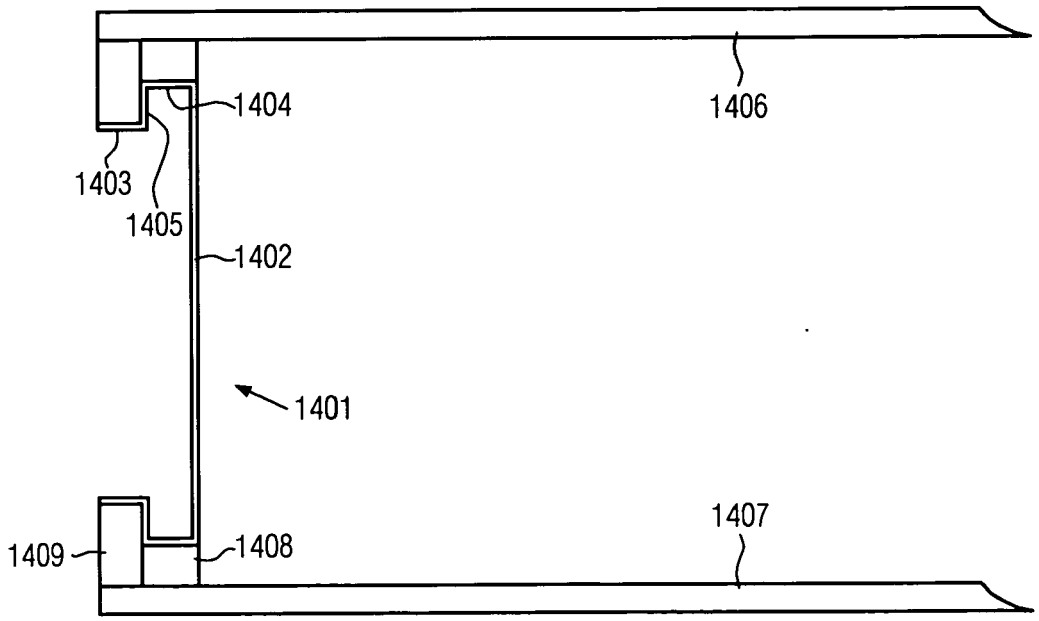


FIG. 14

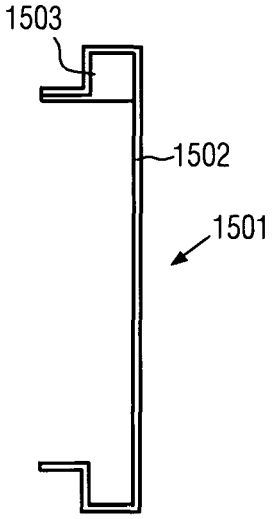


FIG. 15

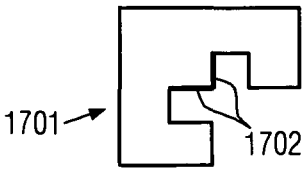


FIG. 17

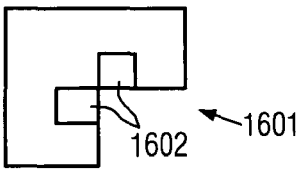


FIG. 16

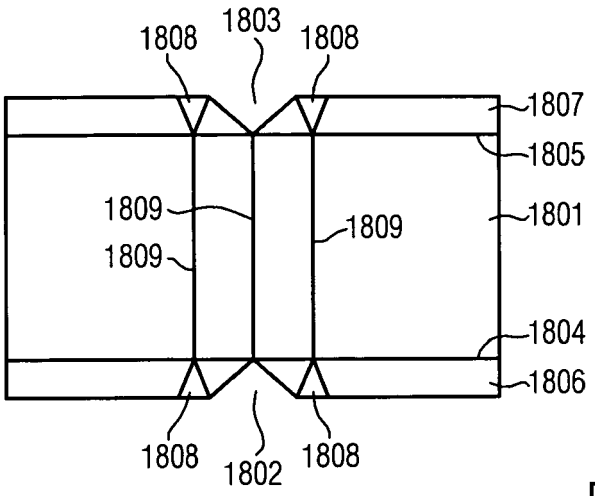


FIG. 18



FIG. 19

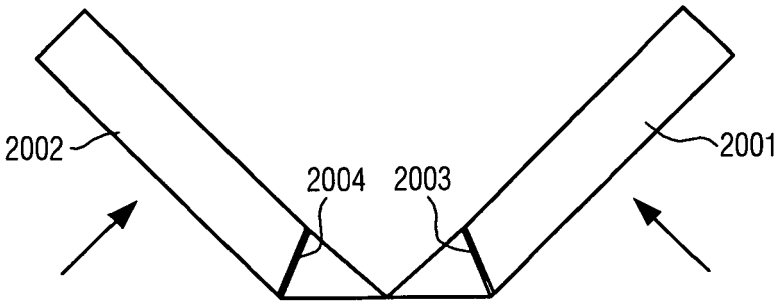


FIG. 20

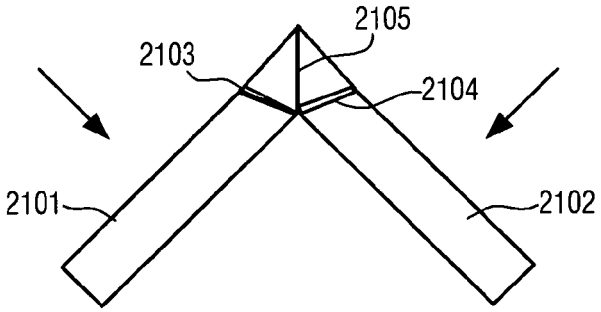


FIG. 21

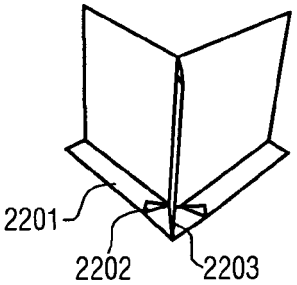


FIG. 22

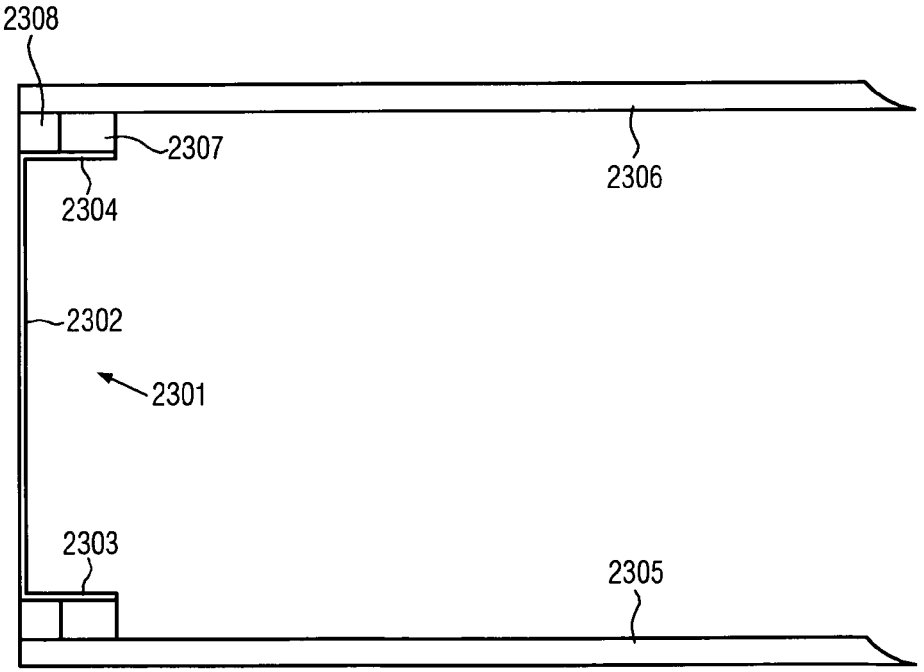


FIG. 23

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 02 2258

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	FR 2 582 345 A (HELIARD JACQUES [FR]) 28. November 1986 (1986-11-28) * das ganze Dokument * -----	1-8, 10-12, 14,15	INV. E06B3/54 E06B3/66
X	DE 28 21 332 A1 (BFG GLASSGROUP) 7. Dezember 1978 (1978-12-07) * Abbildungen 1,2 * * Ansprüche 1,6,728,34 * * Seite 31, Zeile 22 - Seite 32, Zeile 19 * -----	1-3,6,7, 9,12-15	
X	US 4 581 089 A (MACMILLAN DOUGLAS R [US]) 8. April 1986 (1986-04-08) * das ganze Dokument * -----	1-6, 10-12, 14,15	
X	EP 0 826 860 A (PPG INDUSTRIES INC [US] PPG IND OHIO INC [US]) 4. März 1998 (1998-03-04) * das ganze Dokument * -----	1-3,6,9, 10,12-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
X	NL 1 014 968 C2 (INTERIEUR SYSTEEM BERGEIJK B V [NL]) 19. Oktober 2001 (2001-10-19) * Abbildungen 1a-1c * * Seite 3, Zeile 14 - Seite 4, Zeile 28 * -----	1-3,6,7, 14,15	E06B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	17. April 2009	Blancquaert, Katleen

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

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 08 02 2258

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-04-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2582345 A	28-11-1986	KEINE	
DE 2821332 A1	07-12-1978	BE 867080 A1	16-11-1978
		CH 631424 A5	13-08-1982
		FR 2391967 A1	22-12-1978
		GB 1585823 A	11-03-1981
		JP 53145833 A	19-12-1978
		NL 7805603 A	28-11-1978
US 4581089 A	08-04-1986	KEINE	
EP 0826860 A	04-03-1998	AT 253166 T	15-11-2003
		AU 705296 B2	20-05-1999
		AU 3424397 A	05-03-1998
		CA 2213026 A1	28-02-1998
		CN 1180781 A	06-05-1998
		DE 69725806 D1	04-12-2003
		DE 69725806 T2	19-08-2004
		DK 826860 T3	16-02-2004
		JP 3933761 B2	20-06-2007
		JP 10088926 A	07-04-1998
		NO 973946 A	02-03-1998
		NZ 328488 A	24-09-1998
		US 5813191 A	29-09-1998
NL 1014968 C2	19-10-2001	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82