



(11) **EP 1 857 627 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.11.2007 Patentblatt 2007/47

(51) Int Cl.:
E06B 3/56 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06405211.1**

(22) Anmeldetag: **15.05.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **EgoKiefer AG**
9450 Altstätten (CH)

(72) Erfinder:
• **Kappel, Martin**
6973 Höchst (AT)

• **Kehl, Manfred**
9436 Balgach (CH)
• **Rothmund, Andreas**
9056 Gais (CH)

(74) Vertreter: **Liebetanz, Michael et al**
Isler & Pedrazzini AG
Gotthardstrasse 53
Postfach 1772
8027 Zürich (CH)

(54) **Profilrahmen für ein Fenster- oder Türelement mit eingeklebter Verglasung**

(57) Es wird ein Hohlprofil (20) für einen Rahmen (2) eines Fenster- oder Türelements offenbart. In einen Falzbereich (22,24) des Profils hinein erstreckt sich ein Auflagebereich (51), der eine erste Oberfläche für eine Verklebung des Hohlprofils (20) mit der Verglasung (3) bildet. Diese Oberfläche verläuft versetzt zu einer zweiten Oberfläche, die durch eine Begrenzungswand (22) des Falzbereichs gebildet wird. Dies ermöglicht es, die Verglasung zunächst auf der ersten Oberfläche über ein Klebeband zu fixieren. Das Fenster- oder Türelement kann dann bewegt werden, während eine zwischen der zweiten Oberfläche und der Verglasung vorhandene Klebmasse noch aushärtet. Des weiteren wird ein Fenster- oder Türelement mit neuartigen Abstütz- oder Distanzelementen (60) offenbart. Diese bestehen aus einem Material, das in formbarem Zustand in den Spalt zwischen der Stirnseite der Verglasung (3) und dem Falzgrund (24) eingebracht wurde und erst dort aushärtet. Ausserdem wird vorgeschlagen, ein Verstärkungselement (40) im Hohlprofil angrenzend an die Glasauflage vorzusehen und vom Falz her durch die Glasauflage hindurch mit Schrauben (41) zu befestigen.

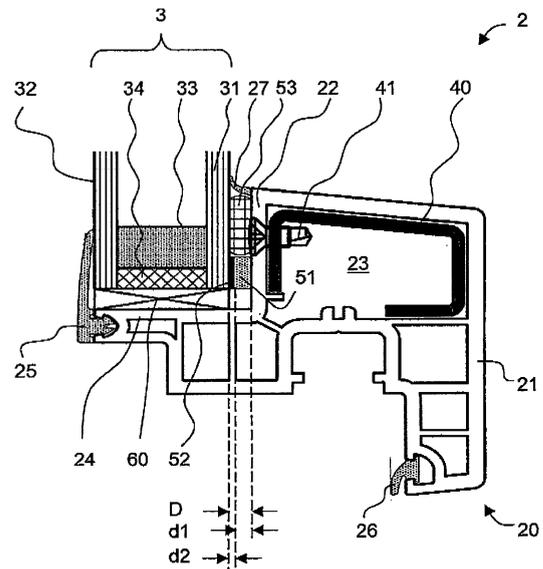


FIG. 2

EP 1 857 627 A1

Beschreibung

Technisches Gebiet

5 [0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Profilrahmen, ein Fenster- oder Türelement, insbesondere ein Fenster- oder Türelement mit einem derartigen Profilrahmen, sowie ein Verfahren zu dessen Herstellung.

Stand der Technik

10 [0002] In den letzten Jahren haben sich zunehmend Fenster mit Flügelrahmen aus Kunststoff durchgesetzt. Kernstück eines solchen Flügelrahmens ist ein Kunststoff-Hohlprofil, welches häufig mehrere Hohlkammern aufweist, die durch längs verlaufende Stege voneinander getrennt sind. Das Hohlprofil weist eine Ausnehmung auf, die gemeinhin als Glasfalz bezeichnet wird und für das Einsetzen der Verglasung dient.

15 [0003] Das Fenster wird traditionell dadurch gefertigt, dass eine Isolierverglasung in den Falz eingesetzt wird und durch Verspannen mit Trag- und Distanzklötzen, dem sogenannten Verklotzen, in diesem fixiert wird. Hierbei liegt die Verglasung seitlich meist über eine Dichtung an einer als Glasauflage oder Überschlag bezeichneten Seitenfläche des Profils an. Die Stirnseite der Isolierverglasung wird durch die Klötze im sogenannten Falzgrund abgestützt. Durch eine als Glashalteleiste oder Glasstab bezeichnete Abdeckung wird die Verglasung an der Glasauflage gegenüberliegenden Seite gesichert.

20 [0004] Anstelle oder zusätzlich zum Verklotzen ist es auch bekannt, die Verglasung im Glasfalz stirnseitig oder flächenseitig einzukleben. Ein wesentlicher Vorteil des Verklebens ist eine erhöhte Stabilität des Fensterflügels, da die Verglasung durch ihre feste Verbindung mit dem Flügelrahmen selbst Kräfte aufnehmen kann und so eine stabilisierende Funktion wahrnimmt.

25 [0005] Die Verklebung kann entweder durch eine Klebemasse oder durch ein Klebeband erfolgen. Eine Verklebung mittels Klebeband ist sehr einfach und schnell durchzuführen. Jedoch mangelt es einer derartigen Verklebung häufig an der Stabilität und Haltbarkeit, so dass eine Verklebung mittels Klebeband in der Praxis selten gewählt wird. Stattdessen wird meist über eine Klebemasse verklebt. Eine Klebemasse benötigt jedoch eine gewisse Zeit zum Aushärten, in der der Klebevertaund nicht belastet werden darf. Daher muss beim Verkleben mittels Klebemasse die Fixierung der Verglasung zumindest bis zum vollständigen Aushärten auf eine andere Weise erfolgen, z.B. mittels einer traditionellen Verklotzung. Dies verkompliziert den Herstellungsvorgang und macht eine Automatisierung schwierig.

30 [0006] Wenn eine Isolierverglasung, die zwei oder drei Scheiben aufweist, flächenseitig mit der Glasauflage verklebt wird, besteht zudem das Problem, dass die nicht direkt mit der Glasauflage verklebten Scheiben zumindest nach unten hin abgestützt werden müssen, da sonst die Gewichtskräfte auf die Dauer den Randverbund der Scheiben untereinander lösen können. Bei einer flächenseitigen Verklebung kann also in der Regel die Verklotzung nicht vollständig entfallen. Auch dies führt dazu, dass der Herstellungsprozess kompliziert ist und vor allem nicht einfach automatisiert werden kann.

35 [0007] Ein weiteres bekanntes Problem von Fensterrahmen aus Kunststoff besteht in der geringen Stabilität, insbesondere Biege- und Verwindungssteifigkeit, üblicher Kunststoffprofile. Es ist daher bekannt, das Kunststoffprofil durch geeignete Verstärkungselemente, insbesondere aus Stahl, zu verstärken. So wurde in der DE-A 1 281 664 vorgeschlagen, Flacheisen in das Kunststoffprofil einzuschieben. In der EP-A 0 153 758 wurde vorgeschlagen, nahe der innen- und der aussenliegenden Oberflächen eines Hohlprofils je einen Metallflansch einzulagern. Die WO-A 01/06079 offenbart ebenfalls ein Kunststoff-Hohlprofil mit eingelagerten Verstärkungselementen. Diese bekannten Profile sind jeweils für eine traditionelle Verglasung durch Verklotzen vorgesehen und neigen zu Verformungen im Gebrauch, insbesondere bei Temperaturwechseln, wenn die Verglasung stattdessen eingeklebt wird.

45 Darstellung der Erfindung

[0008] Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Hohlprofil für ein Fenster- oder Türelement anzugeben, das eine vereinfachte Montage einer Verglasung durch Verkleben ermöglicht. Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Hohlprofil nach Anspruch 1.

50 [0009] Es ist eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein vereinfachtes Herstellverfahren für ein Fenster- oder Türelement anzugeben, bei dem eine Isolierverglasung mit einem Profilrahmen verklebt wird, so dass eine hohe Stabilität erzielt wird und das Fenster- oder Türelement nach dem Verkleben rasch weiterverarbeitet werden kann, ohne die Aushärtzeit der Verklebung abzuwarten und ohne dass die Isolierverglasung vorgängig verklotzt zu werden braucht. Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren nach Anspruch 11 gelöst.

55 [0010] Es ist eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Fenster- oder Türelement anzugeben, bei dem die Isolierverglasung einerseits flächenseitig mit dem Profilrahmen verklebt ist und andererseits zusätzlich stirnseitig im Falzgrund abgestützt und/oder verspannt ist, wobei die Herstellung vereinfacht ist und automatisierbar ist. Ein derartiges Fenster- oder Türelement ist in Anspruch 13 angegeben.

[0011] Es ist eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Fenster- oder Türelement mit einer darin eingeklebten Verglasung anzugeben, dessen Profilrahmen ein Verstärkungselement aufweist, welches derart im Profilrahmen angeordnet und fixiert ist, dass sich der Rahmen bei Temperaturänderungen weniger stark verformt. Ein derartiges Fenster- oder Türelement ist in Anspruch 14 angegeben.

[0012] Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0013] Die Erfindung bezieht sich insbesondere auf ein (Kunststoff-) Hohlprofil für einen Rahmen eines Fenster- oder Türelements. Das Hohlprofil weist einen Falzbereich zur Aufnahme einer Verglasung auf, der im Querschnitt vorzugsweise eine im wesentlichen L-förmige Kontur aufweist. Im Falzbereich ist ein Auflagebereich ausgebildet, der aus einer Begrenzungswand des Falzbereichs heraus in den Falzbereich hinein vorsteht. Dieser Auflagebereich bildet eine erste Oberfläche für eine Verklebung des Hohlprofils mit der Verglasung, z. B. über ein Klebeband. Diese erste Oberfläche verläuft versetzt und vorzugsweise parallel zu einer zweiten Oberfläche, die durch die Begrenzungswand gebildet wird, aus der heraus der Auflagebereich vorsteht.

[0014] Indem ein zusätzlicher Auflagebereich vorgesehen ist, der eine in den Falzbereich hinein versetzte erste Oberfläche aufweist, ist es möglich, ein Fenster- oder Türelement mit einem Rahmen aus dem erfindungsgemässen Hohlprofil einfach zu fertigen, insbesondere wie folgt. Auf der ersten Oberfläche wird ein schnell haftendes Klebemittel, z.B. ein Klebeband oder ein Kontaktkleber, aufgebracht. Auf die zweite Oberfläche wird eine Klebstoffmasse aufgebracht. Die Verglasung wird eingesetzt und durch das Klebemittel auf der ersten Oberfläche sehr schnell mit dieser verklebt und dadurch fixiert. Gleichzeitig gelangt die Verglasung auch in Kontakt mit der Klebstoffmasse auf der zweiten Oberfläche, die nach ihrem Aushärten eine dauerhafte Verbindung zwischen der Verglasung und dem Profil herstellt. Das so entstandene Fenster- oder Türelement kann bewegt werden, ohne dass abgewartet zu werden braucht, bis die Klebstoffmasse ausgehärtet ist. Es ist auch möglich, wenn auch nicht bevorzugt, die Klebstoffmasse erst dann in den Spalt zwischen der zweiten Oberfläche und der Verglasung einzuspritzen, wenn die Verglasung schon durch das Klebemittel (Klebeband o.ä.) auf der ersten Oberfläche fixiert wurde.

[0015] Vorzugsweise sind die erste und zweite Oberfläche im normalen Gebrauch einer in das Hohlprofil eingesetzten Isolierverglasung flächenseitig zugewandt. In anderen Worten erfolgt die Verklebung mit der Verglasung vorzugsweise in einem flächenseitigen Randbereich der Verglasung.

[0016] Der Auflagebereich ist vorzugsweise auf die Begrenzungswand aufextrudiert, insbesondere im Wege einer Coextrusion oder Post-Coextrusion (PCE), beispielsweise nach einem Verfahren, wie es in der WO 90/08639 beschrieben ist. Dies ermöglicht es, im Bedarfsfall die Eigenschaften des Auflagebereichs leicht an die konkreten Bedürfnisse anzupassen, ohne das eigentliche Hohlprofil bzw. die Extrusionsdüsen für dessen Herstellung zu ändern. Die Geometrie des Falzbereichs des eigentlichen Profils kann unabhängig vom verwendeten Klebstoffsystem gestattet werden. Abhängig vom Klebstoffsystem wird dann nur der Auflagebereich an der gewünschten Position und mit der gewünschten Form, Breite und Dicke aufgebracht. So gibt es z.B. Klebstoffmassen, die einen dickeren Spalt zwischen der zweiten Auflagefläche und der Verglasung erfordern, und andere Klebstoffmassen, die einen dünneren Spalt erfordern. Je nachdem, welche Klebstoffmasse verwendet wird, wird einfach ein Auflagebereich anderer Dicke auf das Profil aufextrudiert. Entsprechend gibt es Klebstoffmassen, die eine grössere oder eine kleinere Verklebungsfläche erfordern. Entsprechend kann die Breite des Auflagebereichs mal kleiner gewählt werden, um mehr Platz für die Klebstoffmasse zu lassen, oder mal grösser, um eine haltbarere Anfangsverklebung zu erreichen. Die Position des Auflagebereichs kann in einem Fall z.B. so gewählt werden, dass der Auflagebereich nicht sichtbar ist, in einem anderen Fall z.B. so, dass im Gegenteil die Klebstoffraupe nicht sichtbar ist. Falls ein Klebstoffsystem verwendet wird, das eine erste vorläufige Verklebung mittels Klebeband o.ä. unnötig macht, kann der Auflagebereich auch einfach wieder weggelassen werden, ohne die Extrusionsdüsen für das eigentliche Profil zu ändern. Alle Parameter wie Material, Position, Form, Dicke und Breite des Auflagebereichs können also bei Bedarf einfach verändert werden.

[0017] Der Auflagebereich kann insbesondere aus einem anderen (Kunststoff-) Material als das Material der Begrenzungswand bestehen. Für die Materialwahl können verschiedene Kriterien herangezogen werden. So kann beispielsweise ein Material gewählt werden, das sich besonders gut für das gewählte Coextrusionsverfahren oder PCE-Verfahren eignet. Es kann zudem bei Bedarf ein Material gewählt werden, an dem die an den Auflagebereich angrenzende Klebstoffmasse zur Verklebung zwischen der zweiten Oberfläche und der Verglasung nicht gut haftet, so dass eine Mehrflankenhaftung der Klebstoffmasse vermieden wird, oder das eine ähnliche Härte wie die (ausgehärtete) Klebstoffmasse aufweist, um die Effekte einer möglichen Dreiflankenhaftung zu minimieren.

[0018] Es wird des weiteren ein Fenster- oder Türelement mit einem Rahmen und einer darin eingesetzten Verglasung vorgeschlagen, die auf eine neuartige Weise stirnseitig im Rahmen abgestützt und/oder verspannt ist. Die Verglasung ist wenigstens abschnittsweise in einem flächenseitigen Randbereich mit dem Rahmen verklebt. In einem Spalt zwischen dem Rahmen und einem stirnseitigen Randbereich der Verglasung sind ein oder mehrere Abstütz- und/oder Distanzelemente vorhanden, die aus einem aushärtbaren Material bestehen, das in formbarem Zustand in den Spalt eingebracht und anschliessend ausgehärtet wurde.

[0019] Auf diese Weise lassen sich die Abstütz-/Distanzelemente leicht passgenau herstellen. Es ist immer eine optimale Passung gewährleistet, die unabhängig von der Spaltdicke ist. Da kein "Spiel" zwischen Verglasung und

Abstütz-/Distanzelement vorhanden ist, ist kein Absenken des Flügels und/oder der Verglasung durch Aufheben des Spiels möglich. Die Länge der Abstütz-/Distanzelemente kann leicht z.B. in Abhängigkeit vom Gewicht der Verglasung variiert werden, so dass immer die optimale Länge unter optimaler Materialausnutzung realisierbar ist. Zudem kann die Lagerhaltung einer grossen Zahl von Klötzen verschiedener Dicken wie beim traditionellen Verklotzen entfallen. Das

Einbringen der vorgeschlagenen Abstütz-/Distanzelemente lässt sich leicht automatisieren.
[0020] Bevorzugt bilden die Abstütz-/Distanzelemente mit der Verglasung und/oder mit dem Hohlprofil keine stoffschlüssige Verbindung, um eine unabhängige Ausdehnung bei Temperaturänderungen zur gewährleisten und dadurch Spannungen zu vermeiden. Um ein ungewolltes Verschieben der Abstütz-/Distanzelemente im Spalt zu vermeiden, kann es aber vorteilhaft sein, wenn diese zu (nur) einer Seite hin, also entweder am Hohlprofil oder an der Verglasung, haften oder eine stoffschlüssige Verbindung bilden. In bestimmten Fällen kann auch ein Haften an beiden Seiten erwünscht sein.

[0021] Des weiteren wird ein Fenster- oder Türelement mit einem Rahmen vorgeschlagen, der ein Hohlprofil umfasst, in dem ein Verstärkungselement angeordnet ist und sich insbesondere in dessen Längsrichtung erstreckt. Eine in den Rahmen eingesetzte Verglasung ist in einem flächenseitigen Randbereich wenigstens abschnittsweise über ein Klebemittel, z. B. eine Kiebstoffraupe oder ein Klebeband, mit einer Begrenzungswand des Hohlprofils (der Glasauflage) verklebt. Das Verstärkungselement ist im Hohlprofil zumindest teilweise angrenzend an die von der Verglasung abgewandte Seite der Begrenzungswand angeordnet und weist vorzugsweise zumindest einen Abschnitt auf, der an der Begrenzungswand anliegt. Es ist fest, d.h. kraftschlüssig und/oder formschlüssig und/oder stoffschlüssig, insbesondere durch eine Verschraubung, mit der Begrenzungswand verbunden. Hierdurch wird eine wirksame Stabilisierung des Fenster- oder Türelements mit eingeklebter Verglasung realisiert. Bevorzugt erstrecken sich durch die Begrenzungswand des Hohlprofils hindurch Befestigungsmittel, insbesondere Schrauben, die entlang der Längsrichtung voneinander beabstandet zur Befestigung des Verstärkungselements im Hohlprofil vorgesehen sind. Die Befestigungsmittel erstrecken sich also insbesondere rechtwinklig zur Glasfläche. Auf der Seite der Verglasung können diese von dem Klebemittel überdeckt sein.

[0022] Vorzugsweise ist der Temperatureausdehnungskoeffizient (thermische Längenausdehnungskoeffizient) des Verstärkungselements geringer als derjenige des Materials, aus dem das Hohlprofil besteht. Dies ist für praktisch alle gängigen Materialien für Verstärkungselemente in einem Kunststoffprofil der Fall, insbesondere für Stahl, Aluminium, glasfaserverstärkten Kunststoff, Holz usw. Auf diese Weise wird die thermische Längenausdehnung des Hohlprofils im Bereich der Begrenzungswand wirksam verringert und näher an die (sehr geringe) Längenausdehnung des Glases herangeführt, so dass ein Verziehen des Rahmens bei Temperaturänderungen vermieden wird. So baucht das Profil bei Kälte weniger gegen aussen aus oder bei grosser Wärme weniger gegen innen. Zudem werden Spannungen in der Verklebung aufgrund der geringeren differentiellen Längenausdehnung zwischen Glas und Kunststoffprofil verringert. Des weiteren befindet sich das Verstärkungselement hinter der Verglasung (anstatt z.B. unter ihr, wie bei Profilen des Standes der Technik). Beim Verkleben der Verglasung befindet sich dieser Bereich in der Regel beim Raumtemperatur. Auch im Gebrauch befindet sich der Bereich aufgrund seiner Lage wieder nahezu bei Raumtemperatur. Daher entsteht im normalen Gebrauch keine oder nur eine sehr geringe thermische Spannung zwischen der Verglasung und dem Profil bzw. dem darin verankerten Verstärkungselement.

[0023] Das Verstärkungselement kann auf verschiedene Weisen ausgestaltet sein. In einer Ausgestaltung umfasst das Verstärkungselement eine im Innern des Hohlprofils angeordnete Verstärkungsleiste, deren flache Seite parallel zur glasseitigen Begrenzungswand verläuft und die mit dieser z.B. verschraubt oder vernietet ist. In einer anderen Ausgestaltung umfasst das Verstärkungselement einen im Innern des Hohlprofils angeordneten, längs zum Hohlprofil verlaufenden, möglicherweise geschlitzten Hohlkörper. Gemäss einer weiteren Ausgestaltung umfasst das Verstärkungselement ein im Innern des Hohlprofils angeordnetes U-Profil, dessen einer Schenkel an eine Aussenwand angrenzt und mit dieser verbunden sein kann, und dessen anderer Schenkel an die Begrenzungswand angrenzt. Selbstverständlich sind eine Vielzahl weiterer Ausgestaltungen möglich.

[0024] Die Verglasung ist bei allen Ausgestaltungen bevorzugt eine Isolierverglasung, welche wenigstens zwei voneinander beabstandete Glasscheiben gleicher Umfangsabmessungen, insbesondere gleicher Fläche, umfasst. Die Glasscheiben schliessen also bevorzugt randseitig ohne Überstand miteinander ab. Die Glasscheiben können unterschiedliche Dicken aufweisen. Selbstverständlich ist auch eine Dreifachverglasung usw. möglich,

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0025] Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden im Folgenden anhand der Zeichnungen beschrieben, in denen zeigen:

- Fig. 1 einen in einen Blendrahmen eingesetztes Fensterflügel im Querschnitt;
- Fig. 2 eine vergrösserte Darstellung des Fensterflügels der Fig. 1; sowie
- Fig. 3 eine schematische Darstellung eines Fensterflügels in Draufsicht mit angedeutetem Verklotzungsschema.

Ausführliche Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen

[0026] Die Fig. 1 zeigt im Querschnitt einen Blendrahmen 1, der in einer Fensteröffnung eines Gebäudes verankert ist und an dem ein Fensterflügel mit einem Flügelrahmen 2 und einer darin eingesetzten Isolierverglasung 3 anliegt. Der Blendrahmen 1 ist aus einem Blendrahmenprofil 10 gefertigt, das durch ein sich in der Längsrichtung des Profils erstreckendes Verstärkungselement 11 verstärkt ist. In den Blendrahmen 1 sind Dichtungen 12 und 13 eingesetzt, an denen der Fensterflügel anliegt. Eine weitere Dichtung 26 ist in den Flügelrahmen 2 eingesetzt.

[0027] Der Fensterflügel ist in der Fig. 2 vergrößert dargestellt. Der Flügelrahmen 2 umfasst ein Flügelrahmenprofil 20 (Hohlprofil), das zur Rauminnenseite hin durch eine Wand 21 begrenzt ist. In Richtung der Raumaussenseite weist das Profil einen L-förmigen Bereich auf, der den Glasfalz für die Aufnahme der Verglasung 3 bildet. Dieser Bereich wird seitlich, d.h. zur Flächenseite der Verglasung hin, durch eine auch als Glasauflage bezeichnete Begrenzungswand 22 und nach unten hin, d.h. zur Stirnseite der Verglasung hin, durch eine als Falzgrund bezeichnete Begrenzungswand 24 gebildet. Das Profil ist aus einem Kunststoff gefertigt, wie er üblicherweise im Fensterbau verwendet wird, z.B. Hart-PVC. Es ist durch ein Extrusionsverfahren hergestellt.

[0028] Auf die Glasauflage 22 ist ein in Längsrichtung des Hohlprofils 20 verlaufender Steg 51 aufextrudiert. Dieser Steg kann aus einem anderen Material als das Profil 20 bestehen, z.B. aus Weich-PVC. Er wird vorzugsweise mit dem Profil 20 zusammen coextrudiert, insbesondere unmittelbar im Düsenbereich nach Formgebung des Profils durch zusätzliche Düsenkanäle aufextrudiert, oder im Wege einer Post-Coextrusion (PCE) aufgebracht, insbesondere erst nach dem (zumindest teilweise) Abkühlen des Profils aufextrudiert, wobei gegebenenfalls der Bereich des Profils, auf den der Steg aufextrudiert wird, vorgängig erneut erwärmt wird. Entsprechende Verfahren sind im Stand der Technik bekannt, vgl. z. B. WO 90/08639. Der Steg 51 weist eine ebene Oberfläche auf, die parallel und versetzt zur Oberfläche der Glasauflage 22 verläuft. Ebenfalls an das Profil anextrudiert ist eine Dichtlippe 27, die den Falzbereich nach oben hin abschliesst.

[0029] In den Flügelrahmen 2 ist eine Isolierverglasung 3 mit einer inneren Scheibe 31 und einer äusseren Scheibe 32 eingesetzt, die über Abstandhalter 33 und einen Randverbund 34, der als Verklebung und Versiegelung dient, miteinander in einem vorgegebenen Abstand verbunden sind. Der Spalt zwischen der Stirnseite der Verglasung 3 und dem Falzgrund 24 ist zur Raumaussenseite hin durch eine als Glasabdeckung 25 bezeichnete Abdeckleiste abgedeckt.

[0030] Die Isolierverglasung 3 wird wie folgt im Rahmen fixiert. Auf die nach aussen weisende Oberfläche des Stegs 51 ist ein doppelseitiges Klebeband 52 aufgebracht, das vorzugsweise schon vor dem Zuschneiden des Hohlprofils aufgebracht wurde. Eine auf dem Klebeband befindliche Schutzschicht wird abgezogen. Auf den Bereich der Glasauflage 22 zwischen dem Steg 51 und der Dichtlippe 27 wird eine Klebmasse aufgebracht. Die Verglasung 3 wird in den Rahmen 2 eingelegt und an ihrer Innenscheibe 31 mit dem Klebeband 52 anfänglich fixiert. Gleichzeitig kommt die Innenscheibe 31 in Kontakt mit der Klebmasse. Diese Klebmasse härtet zu einer Klebstoffraupe 53 aus, welche einen dauerhaften Verbund zwischen der Innenscheibe 31 und der Glasauflage 22 sicherstellt. Insgesamt lässt sich ein Fensterflügel so auf eine sehr einfache Weise fertigen, wobei der Fertigungsprozess leicht automatisierbar ist.

[0031] Indem der Steg 51 auf das eigentliche Profil 20 aufextrudiert ist, lässt sich die Position, Form, Breite und Dicke dieses Stegs sowie sein Material leicht an unterschiedliche Anforderungen anpassen, ohne die Düsen für das eigentliche Profil 20 zu ändern. So ist im vorliegenden Beispiel der Steg in einem Bereich angeordnet, der im normalen Gebrauch des Fensters nicht sichtbar ist. Ein Grund hierfür liegt darin, dass die Verklebung mit dem Klebeband in der Regel weniger haltbar als diejenige über die Klebstoffraupe ist. Wenn sich das Klebeband löst, ist dies optisch störend. Zudem ist der Eckbereich des Klebebands häufig herstellungsbedingt optisch nicht sehr ansprechend. Daher wird das Klebeband in einem Bereich vorgesehen, wo es nicht sichtbar ist. Stattdessen könnte der Steg aber auch an einer anderen Stelle, z.B. unmittelbar angrenzend an die Dichtlippe 27, vorgesehen werden, wenn dies bei einem anderen Klebstoffsystem vorteilhaft wäre.

[0032] Typische Abmessungen sind wie folgt: Dicke d_1 des Stegs 51 (d.h. Betrag, um den der Steg 51 von der Glasauflage 22 vorsteht): ca. 1 bis 4 Millimeter. Dicke d_2 des Klebebands 52: ca. 1 Millimeter. Dicke D des Spaltes und damit auch der Klebstoffraupe 53: ca. 2 bis 5 Millimeter. Breite des Stegs 51: ca. 10 bis 20 Millimeter. Breite der Klebstoffraupe 53: ca. 10 bis 20 Millimeter, Andere Abmessungen sind natürlich möglich.

[0033] Das Material des Stegs kann insbesondere so gewählt sein, dass eine Dreiflankenhaftung der Klebstoffraupe vermieden wird bzw. deren Auswirkungen minimiert werden. Bei einem Profil aus Hart-PVC eignet sich z.B. Weich-PVC für den Steg, da dies eine ähnliche Härte oder Elastizität aufweist wie übliche Klebstoffsysteme nach ihrem Aushärten. Auf diese Weise wird z.B. bei Temperaturänderungen der Steg ähnlich belastet wie die Klebstoffraupe, so dass eine Haftung der Klebstoffraupe am Steg die Verklebung nicht oder nur unwesentlich schwächt.

[0034] Nach dem Einsetzen der Verglasung wird in den Spalt zwischen der Stirnseite der Verglasung 3 und dem Falzgrund 24 abschnittsweise eine Masse eingespritzt, die relativ schnell zu einem formstabilen Zustand aushärtet, ohne eine feste, stoffschlüssige Verbindung mit der Verglasung und dem Falzgrund zu bilden. Ein geeignetes Material hierfür ist z.B. eine Polyurethanmasse (PU). Nach dem Aushärten bildet dieses Material formstabile Abstütz- bzw. Distanzelemente, die die traditionellen Trag- und Distanzklötze beim Verklotzen ersetzen. Wegen ihrer ungewöhnlichen Herstellung

lassen sich diese Abstütz-/Distanzelemente auch als "Flüssigklötze" bezeichnen. Das Einspritzen der Masse für die Abstütz-/Distanzelemente kann erfolgen, nachdem die Isolierverglasung mit dem Klebeband am Steg fixiert wurde und bevor die Klebemasse für die Klebstoffraupe 53 ausgehärtet ist, oder erst danach. Da die Abstütz-/Distanzelemente weder mit dem Falzgrund noch mit der Verglasung stoffschlüssig verbunden sind, können sich die Verglasung und der Falzgrund bei Temperaturänderungen unabhängig voneinander ausdehnen, so dass Spannungen vermieden werden.

[0035] In der Fig. 3 ist beispielhaft für einen Drehkippflügel dargestellt, an welchen Stellen vorteilhaft derartige Abstütz-/Distanzelemente vorgesehen werden. Im vorliegenden Beispiel sind Abstütz-/Distanzelemente an den folgenden Stellen vorhanden: zwei Abstütz-/Distanzelemente 61 und 62 nahe den äusseren Enden der unteren Stirnseite der Verglasung (diese stützen insbesondere auch die äussere Scheibe 32 und entlasten so den Randverbund 34); ein Abstütz-/Distanzelement 63 nahe dem unteren Ende der zum Schamier weisenden Stirnseite ("Bandseite"); ein Abstütz-/Distanzelement 64 nahe dem oberen Ende der zum Beschlag weisenden Stirnseite ("Griffseite"); sowie ein Abstütz-/Distanzelement nahe dem griffseitigen Ende der oberen Stirnseite. Diese diagonale Verspannung gewährleistet eine optimale Stabilität bei geringem Materialaufwand für die Abstütz-/Distanzelemente. Für andere Flügelarten kann eine andere Verspannung vorteilhaft sein. Im allgemeinen ist es vorteilhaft, die Abstütz-/Distanzelemente dort vorzusehen, wo bei einer traditionellen Verklotzung Tragklötze oder Distanzklötze vorgesehen werden. Die Abstütz-/Distanzelemente haben vorzugsweise eine Länge von 5 bis 20 cm, insbesondere 7 bis 12 cm. Jedes Element erstreckt sich bevorzugt über weniger als etwa ein Viertel der jeweiligen Kantenlänge der Verglasung.

[0036] Das Hohlprofil 20 ist zusätzlich verstärkt: Zwischen der raumseitigen Begrenzungswand 21 und der Glasauflage 22 befindet sich eine Hohlkammer 23 des Profils, in die ein Verstärkungselement 40 mit trapezförmigem Querschnitt eingeschoben ist, das sich über die gesamte Längsrichtung des Profils erstreckt. Im Querschnitt weist das Profil einen ersten Schenkel auf, der sich parallel und angrenzend zur glasseitigen Begrenzungswand 22 erstreckt. Ein zweiter Schenkel erstreckt sich parallel zur rauminnenseitigen Begrenzungswand 21. Diese beiden Schenkel sind durch einen Steg verbunden. Das Verstärkungselement besteht z.B. aus Stahl, Aluminium, faserverstärktem Kunststoff oder anderen vergleichsweise steifen Materialien. Es dient insbesondere dazu, die Torsionssteifigkeit und Formstabilität des Rahmens zu verbessern. Das Verstärkungselement 40 ist durch Schrauben 41 in regelmässigen Abständen im Hohlprofil 20 befestigt. Die Schrauben 41 sind von der Seite des Glasfalzes her durch die Begrenzungswand 22 hindurch in das Verstärkungselement 40 eingeschraubt. Die Klebstoffraupe 53 überdeckt den Schraubenkopf der Schraube 41. Während eine Verschraubung bevorzugt ist, sind auch andere Verbindungsarten möglich, z.B. durch Nieten. Auf diese Weise besteht eine feste Verbindung zwischen der glasseitigen Begrenzungswand 22 und dem Verstärkungselement 40, die Spannungen in der Verklebung sowie Verformungen des Profils aufgrund der unterschiedlichen Wärmeausdehnung des Profils und der Verglasung reduziert. An der gegenüberliegenden Seite kann eine zusätzliche Verbindung mit der rauminnenseitigen Wand 21 vorgesehen sein, z.B. durch Verkleben, oder eine feste Verbindung an dieser Seite kann unterbleiben.

[0037] Die vorstehende Beschreibung bezieht sich auf eine bevorzugte Ausführungsform eines Fensterflügels. Selbstverständlich sind vielfältige Variationen möglich. So lässt sich die vorliegende Erfindung auch an anderen Fenster- oder Türelementen und Festverglasungen umsetzen.

[0038] Der Steg 51 kann andere Formen annehmen als hier dargestellt. Er kann sich beispielsweise bis in den Falzgrund 24 hinab erstrecken. Anstelle eines Stegs kann auch ein anderer Auflagebereich vorhanden sein, der eine gegenüber der Glasauflage versetzte Oberfläche für das Klebeband oder für eine andere erste, schnelle Verklebung aufweist. Der Steg lässt sich unabhängig von den hier vorgeschlagenen Abstütz-/Distanzelementen ("Flüssigklötzen") und von der Verschraubung des Verstärkungselements realisieren.

[0039] Die sogenannten "Flüssigklötze" können auch dann Einsatz finden, wenn die Verglasung auf eine andere Weise als hier beschrieben in den Rahmen eingesetzt, insbesondere eingeklebt ist, und/oder wenn das Verstärkungselement 40 anders befestigt ist oder entfällt.

[0040] Umgekehrt kann die vorgeschlagene Befestigung des Verstärkungselements auch dann Einsatz finden, wenn kein Steg für eine erste Verklebung vorhanden ist, insbesondere wenn nur eine einzige Verklebung über eine Klebstoffraupe stattfindet, und/oder wenn die hier vorgeschlagenen Abstütz-/Distanzelemente ("Flüssigklötze") nicht realisiert sind.

[0041] In anderen Worten lassen sich diese Aspekte sowohl einzeln als auch in Kombination umsetzen, wobei bei einer Kombination mindestens die oben genannten Vorteile entstehen.

Bezugszeichenliste

[0042]

1	Blendrahmen
10	Blendrahmenprofil
11	Verstärkungselement

EP 1 857 627 A1

12, 13	Dichtung
2	Flügelrahmen
20	Flügelrahmenprofil
21	rauminnenseitige Wand
5 22	glasseitige Begrenzungswand (Glasauflage)
23	Hohlkammer
24	Begrenzungswand (Falzgrund)
25	Glasabdeckung
26, 27	Dichtung
10 3	Isolierverglasung
31	Innenscheibe
32	Aussenscheibe
33	Abstandhalter
34	Randverbund
15 40	Verstärkungselement
41	Schraube
51	Steg
52	Klebeband
53	Klebstoffraupe
20 60, 61, 62, 63, 64, 65	Abstütz-/Distanzelement

Patentansprüche

- 25 1. Hohlprofil (20) für einen Rahmen (2) eines Fenster- oder Türelements, wobei das Hohlprofil (20) ein Falzbereich (22, 24) zur Aufnahme einer Verglasung (3) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Falzbereich (22, 24) ein Auflagebereich (51) ausgebildet ist, der aus einer Begrenzungswand (22) des Falzbereichs heraus in den Falzbereich (22, 24) hinein vorsteht und der eine erste Oberfläche für eine Verklebung des Hohlprofils (20) mit der Verglasung (3) bildet, wobei die erste Oberfläche versetzt zu einer zweiten Oberfläche verläuft, die durch die Begrenzungswand (22) gebildet wird.
- 30 2. Hohlprofil (20) nach Anspruch 1, wobei die erste und zweite Oberfläche bei bestimmungsgemäsem Gebrauch einer in das Hohlprofil (20) eingesetzten Isolierverglasung (3) flächenseitig zugewandt sind.
- 35 3. Hohlprofil (20) nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Auflagebereich (51) auf die Begrenzungswand (22) aufextrudiert ist, insbesondere in Form eines Stegs.
- 40 4. Hohlprofil (20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Auflagebereich (51) aus einem anderen Material als das Material der Begrenzungswand (22) besteht.
- 45 5. Rahmen (2) für ein Fenster- oder Türelement, wobei der Rahmen (2) ein Hohlprofil (20) nach einem der Ansprüche 1 bis 4 umfasst.
6. Fenster- oder Türelement mit einem Rahmen (2) nach Anspruch 5 und einer darin eingesetzten Verglasung (3), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verglasung (3) in einem flächenseitigen Randbereich wenigstens abschnittsweise mit der ersten Oberfläche verklebt ist, insbesondere über ein doppelseitiges Klebeband (52), und wenigstens abschnittsweise über eine Klebstoffraupe (53) mit der zweiten Oberfläche verklebt ist.
- 50 7. Fenster- oder Türelement nach Anspruch 6, welches in einem Spalt zwischen dem Falzbereich (22, 24) und einem stirnseitigen Randbereich der Verglasung (3) ein oder mehrere Abstütz-/Distanzelemente (60) umfasst, die aus einem aushärtbaren Material bestehen, das in formbarem Zustand in den Spalt eingebracht und anschliessend ausgehärtet wurde.
- 55 8. Fenster- oder Türelement nach Anspruch 7, wobei die Abstütz-/Distanzelemente (60) mit der Verglasung (3) und/oder mit dem Hohlprofil (20) keine stoffschlüssige Verbindung bilden.
9. Fenster- oder Türelement nach einem der Ansprüche 6 bis 8, wobei im Hohlprofil (20) ein Verstärkungselement (40) angeordnet ist, welches zumindest teilweise an die Begrenzungswand (22) angrenzt, und wobei das Verstär-

EP 1 857 627 A1

kungselement (40) mit der Begrenzungswand (22) fest verbunden ist.

5
10. Fenster- oder Türelement nach Anspruch 9, wobei sich durch die Begrenzungswand (22) hindurch ein Befestigungsmittel (41) zur Befestigung des Verstärkungselements (40) im Hohlprofil (20) erstreckt

11. Verfahren zur Herstellung eines Fenster- oder Türelements nach einem der Ansprüche 6 bis 10, mit den Schritten

(a) Aufbringen einer Klebstoffmasse auf die zweite Oberfläche;

10 (b) anschliessendes Verkleben der Verglasung (3) mit der ersten Oberfläche, vorzugsweise über ein Klebeband (52), wobei die Verglasung in Kontakt mit der Klebstoffmasse kommt; und

(c) Aushärten der Klebstoffmasse zur Klebstoffraupe (53).

12. Verfahren nach Anspruch 11, wobei vor, während oder nach Schritt (c) folgender Schritt durchgeführt wird:

15 (d) Einbringen eines aushärtbaren Materials in formbarem Zustand in einen Spalt zwischen dem Falzbereich (22, 24) und einem stirnseitigen Randbereich der Verglasung (3), um ein oder mehrere Abstütz-/Distanzelemente (60) zu bilden.

20 13. Fenster oder Türelement mit einem Rahmen (2) und einer darin eingesetzten Verglasung (3), wobei die Verglasung (3) wenigstens abschnittsweise in einem flächenseitigen Randbereich mit dem Rahmen (2) verklebt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem Spalt zwischen dem Rahmen (2) und einem stirnseitigen Randbereich der Verglasung (3) ein oder mehrere Abstütz-/Distanzelemente (60) vorhanden sind, die aus einem aushärtbaren Material bestehen, das in formbarem Zustand in den Spalt eingebracht und anschliessend ausgehärtet wurde.

25 14. Fenster- oder Türelement mit einem Rahmen, der ein Hohlprofil (20) umfasst, in dem ein Verstärkungselement (40) angeordnet ist, und mit einer in den Rahmen eingesetzten Verglasung (3), die wenigstens abschnittsweise in einem flächenseitigen Randbereich mit einer Begrenzungswand (22) des Hohlprofils (20) verklebt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verstärkungselement (40) zumindest teilweise an die Begrenzungswand (22) angrenzt und mit der Begrenzungswand (22) fest verbunden ist.

30

35

40

45

50

55

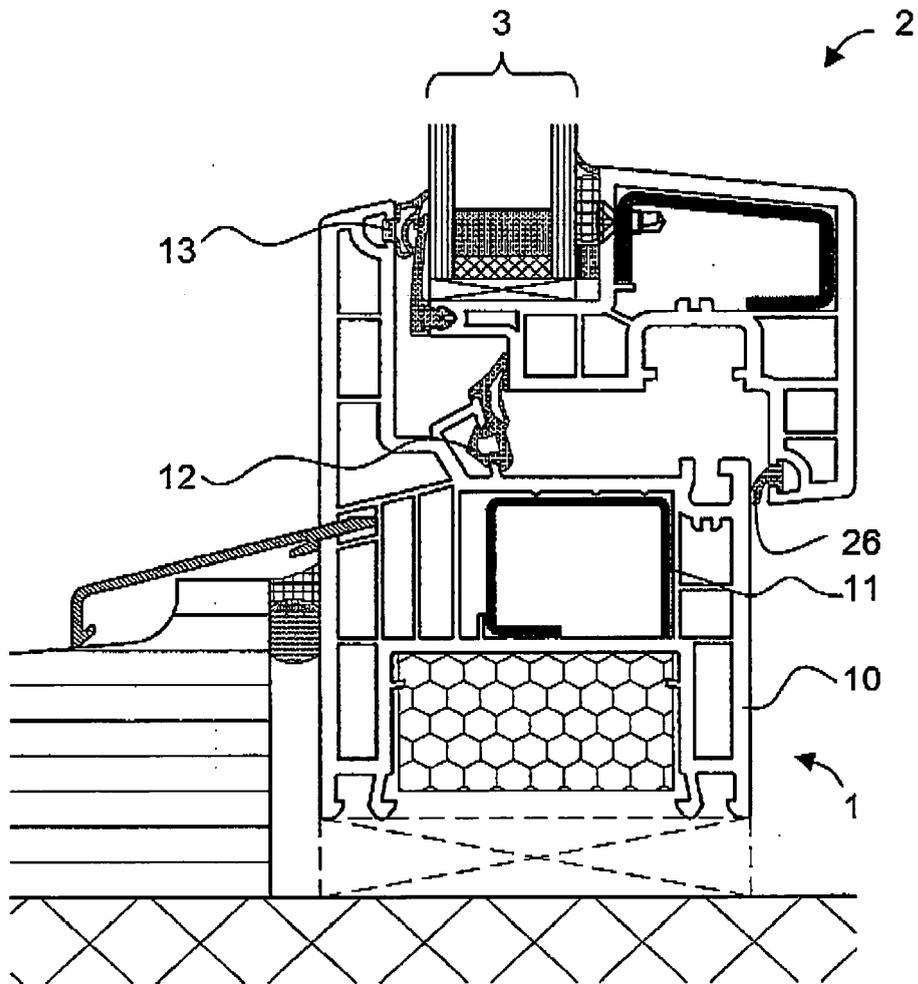


FIG. 1

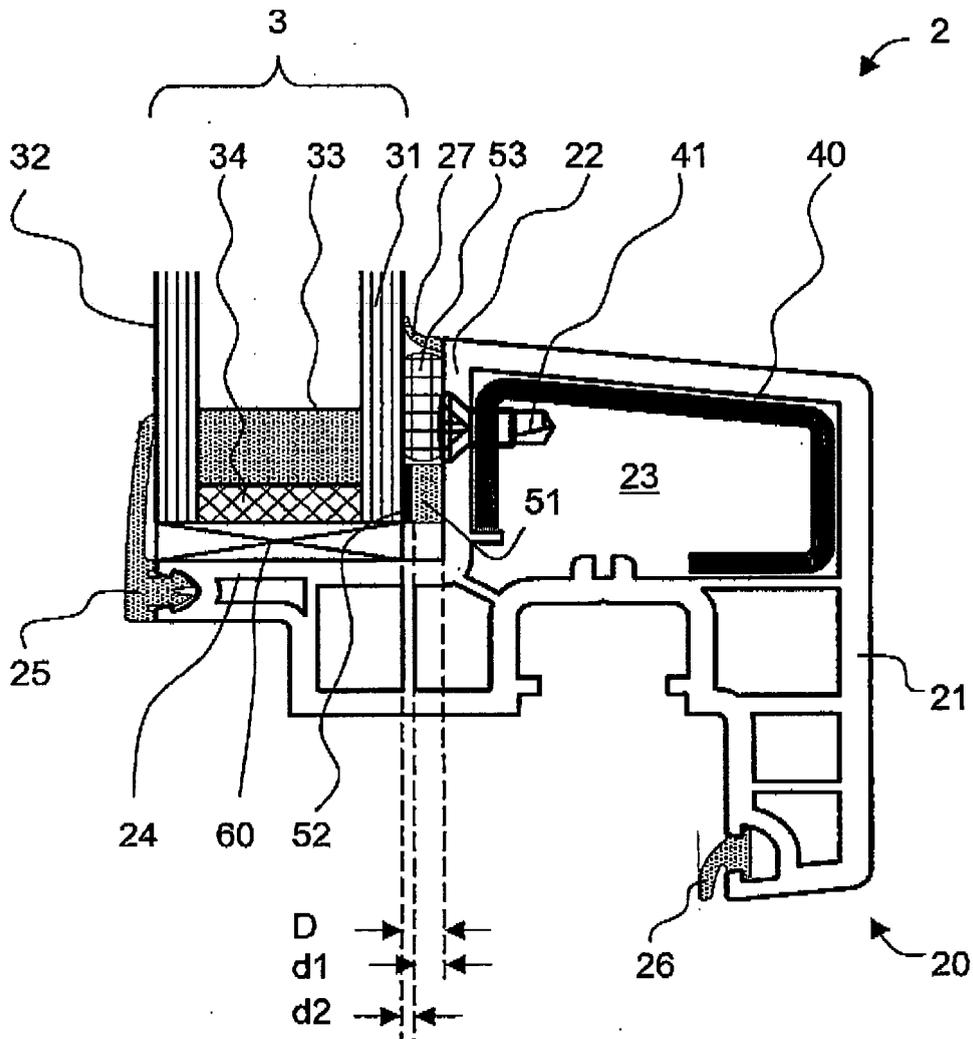


FIG. 2

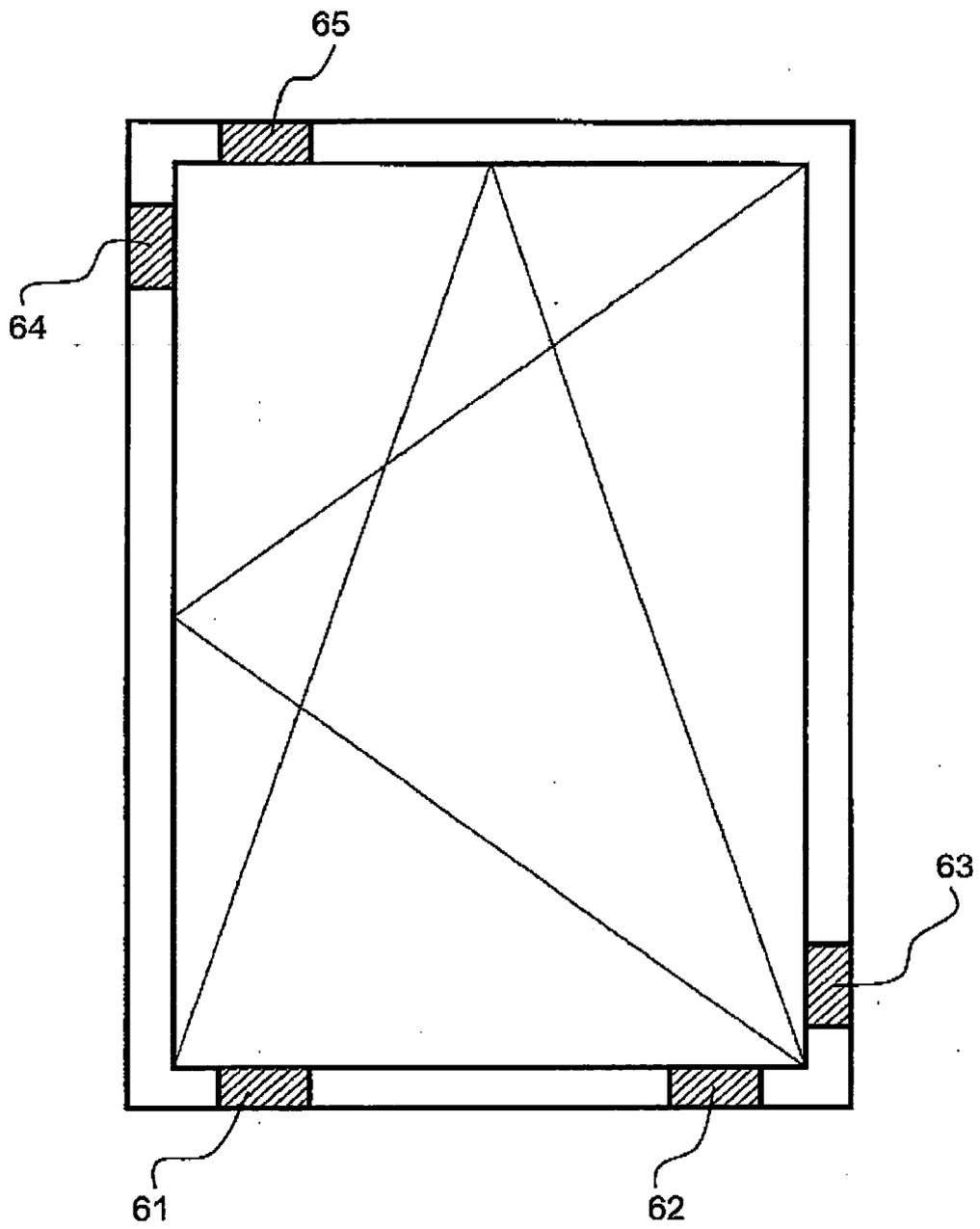


FIG. 3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 298 14 676 U1 (VER GLASWERKE GMBH [DE]) 19. November 1998 (1998-11-19) * Seite 6, Zeilen 19-29 * * Seite 11, Zeile 27 - Seite 12, Zeile 8 * * Anspruch 1 * * Abbildung 1 *	1,2,4-7, 11,12	INV. E06B3/56
Y	-----	9,10	
X	DE 298 24 122 U1 (KBE KUNSTSTOFFPROD GMBH [DE]) 8. Juni 2000 (2000-06-08) * Abbildungen 1,2 * * Ansprüche 1-4 * * Abbildung 1 *	1,2,4,5	
Y	-----	14	
X	EP 0 834 639 A (ALCAN FRANCE [FR]) 8. April 1998 (1998-04-08) * Abbildung 3 * * Zusammenfassung *	1,2,4,5	
X	FR 2 847 297 A1 (MAINE PLASTIQUES [FR]) 21. Mai 2004 (2004-05-21) * Abbildung 3 *	1,2,4,5	
X	US 5 205 095 A (KESSLER GERALD [US]) 27. April 1993 (1993-04-27) * Abbildung 2 *	1,2,4,5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E06B
Y	EP 0 077 412 A1 (KARLSTADTER FENSTER ELEMENTBAU [DE]) 27. April 1983 (1983-04-27) * Abbildung 2 * * Ansprüche 1,2,9 * * Seite 2, Absatz 3 * * Seite 6, Absatz 1 *	9,10,14	
Y	DE 34 06 283 C1 (BLAUROCK FA ING KLAUS) 25. Juli 1985 (1985-07-25) * Abbildungen 1-6 * * Anspruch 1 *	9,10,14	
	----- -/-		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 13. Dezember 2006	Prüfer Tänzler, Ansgar
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 : mündliche 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)



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 299 12 768 U1 (REIS GMBH & CO MASCHINENFABRIK [DE]) 16. September 1999 (1999-09-16) * das ganze Dokument * -----	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 13. Dezember 2006	Prüfer Tänzler, Ansgar
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

EPO FORM 1503 03-82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 40 5211

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.

13-12-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 29814676	U1	19-11-1998	KEINE		

DE 29824122	U1	08-06-2000	KEINE		

EP 0834639	A	08-04-1998	FR	2754302 A1	10-04-1998

FR 2847297	A1	21-05-2004	KEINE		

US 5205095	A	27-04-1993	KEINE		

EP 0077412	A1	27-04-1983	DE	3172248 D1	17-10-1985

DE 3406283	C1	25-07-1985	EP	0156108 A2	02-10-1985

DE 29912768	U1	16-09-1999	EP	1070824 A2	24-01-2001
			PL	341555 A1	29-01-2001

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 1281664 A [0007]
- EP 0153758 A [0007]
- WO 0106079 A [0007]
- WO 9008639 A [0016] [0028]