



⑫ **NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der neuen Patentschrift :
14.07.93 Patentblatt 93/28

⑤① Int. Cl.⁵ : **E06B 3/66**

②① Anmeldenummer : **84108164.9**

②② Anmeldetag : **12.07.84**

⑤④ **Verbindungsstück für Hohlprofile, die als Abstandhalter für Isolierglasscheiben oder dgl. dienen.**

③⑩ Priorität : **29.07.83 DE 3327366**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
06.03.85 Patentblatt 85/10

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
29.07.87 Patentblatt 87/31

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Entscheidung über den Einspruch :
14.07.93 Patentblatt 93/28

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 110 295
CH-A- 579 222
DE-A- 1 575 215

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
DE-A- 2 809 822
DE-A- 2 829 444
DE-A- 2 831 838
DE-A- 2 938 481
DE-U- 7 438 128
DE-U- 7 825 704
DE-U-82 273 71
FR-A- 2 434 919

⑦③ Patentinhaber : **Franz Xaver Bayer**
Isolierglasfabrik KG
Schwimmbadstrasse 2
W-7807 Elzach (DE)

⑦② Erfinder : **Bayer, Franz**
Schwimmbadstrasse 2
W-7807 Elzach (DE)

⑦④ Vertreter : **Patentanwälte Dipl.-Ing. Hans**
Schmitt Dipl.-Ing. Wolfgang Maucher
Dreikönigstrasse 13
W-7800 Freiburg i.Br. (DE)

EP 0 133 655 B2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verbindungsstück zum jeweils teilweisen, vorzugsweise etwa hälftigen Eingreifen in stirnseitig miteinander zu verbindende und zumindest an der Verbindungsstelle abzudichtende Hohlprofile, die als Abstandhalter für Isolierglasscheiben od. dgl. dienen, wobei der Querschnitt des Verbindungsstückes in den inneren Hohlquerschnitt des Hohlprofils paßt und diesem vorzugsweise etwa entspricht und zur Begrenzung seiner jeweiligen Einstecktiefe ein die Stirnseiten der Hohlprofile übergreifender Anschlag vorgesehen ist, der in seinem Umfang dem Umfang der Hohlprofile etwa entspricht und insbesondere innerhalb der Außenkontur von deren Stirnseiten angeordnet ist.

Ein derartiges Verbindungsstück für solche Hohlprofile, die zu Innenrahmen von Isolierglasscheiben gebogen werden und an ihren Stirnseiten stumpf zu verbinden sind, ist aus der DE-A-28 29 444 bekannt. Als Anschlag dient dabei ein mittlerer Trennsteg, der in seinem Umfang genau dem Querschnitt bzw. Umfang der einzelnen Hohlprofile entspricht. Dadurch soll eine gleichmäßige Anlage der Stirnseiten der Hohlprofile an diesem Trennsteg erzielt werden.

In nachteiliger Weise ergeben sich dadurch jedoch Schwierigkeiten beim Abdichten. Einerseits kann die zur Abdichtung in der Regel dienende zähe Dichtungsmasse nicht in die feinen Fugen einer solchen Verbindung eindringen, andererseits kann jedoch Luft durch solche Fugen fließen oder kriechen. Dies gilt umso mehr, als an den Stirnseiten solcher Hohlprofile und an dem Trennsteg Herstellungsgenauigkeiten auftreten können. Die Abhilfe muß darin bestehen, daß ein aus solchen Hohlprofilen gebogener Rahmen etwas Abstand zu den Außenrändern der Scheiben einhält, so daß eine rings umlaufende Nut entsteht, die mit Dichtungsmasse vollgefüllt werden kann. Dennoch bleibt die Schwachstelle an der Stoßstelle eines solchen Abstand haltenden Rahmens erhalten. Darüber hinaus wird ein Teil der Scheibenfläche durch den inneren Rahmen verbraucht bzw. die Breite des Randes, bestehend aus Innenrahmen und Abdichtung wird breiter. Ist der Falz eines Fensterrahmens nicht tief genug, muß diese Lösung ausscheiden.

Ferner ist aus der DE-A-28 09 822 ein Verbindungsstück der eingangs genannten Art bekannt, bei welchem als Anschlag eine umlaufende Rippe vorgesehen ist, also der gesamte Anschlag ebenfalls umläuft und nur im Bereich einer in den Scheibenzwischenraum führenden Bohrung zur Entlüftung oder Begasung des Scheibenzwischenraumes unterbrochen ist. Somit gilt hinsichtlich der Probleme beim Abdichten der Stoßstellen der Hohlprofile dasselbe wie bei der vorbekannten Lösung gemäß der DE-A-28 29 444. Da dabei die als Anschlag dienende umlaufende Rippe auf einem massiven, den gesamten Quer-

schnitt des Verbindungsstückes ausfüllenden klotzförmigen Teil angeordnet ist, ist eine Unterbringung von Dichtungsmasse in diesem Bereich der Stoßstelle der zu verbindenden Hohlprofile weiter erschwert.

In der nicht vorveröffentlichten, prioritätsälteren EP-A-0 110 295 ist ein Verbindungsstück beschrieben, welches lediglich an seiner dem späteren Scheibenzwischenraum zugewandten Breitseite einen nicht unterbrochenen Abstandhalter aufweist. Somit bleibt beim Zusammenpressen der Stirnseiten der zu verbindenden Hohlprofilstücke und beim Erreichen dieses einseitigen Anschlages der übrige Bereich der Stirnseiten der Hohlprofile frei, wird also nicht abgestützt und kann die Anpreßkräfte nicht übertragen, so daß die Gefahr einer zu großen Annäherung in diesen Bereichen des Querschnittes der Hohlprofile besteht, da die in die Hohlprofile einzusteckenden Teile des Verbindungsstückes nicht völlig spielfrei sein können oder/und ein solches Verbindungsstück aufgrund seiner weitgehend hohlen Formgebung auch verbogen werden kann. Insgesamt ergibt sich keine definierte und klare Anlage für alle wesentlichen Bereiche der Stirnseiten der zu verbindenden Hohlprofile.

Da Verbindungsstücke der eingangs erwähnten Art auch dazu dienen können sollen, beliebige Längen von Rahmenprofilen zu erzeugen und nicht nur die beim Biegen entstehenden Stirnseiten zu verbinden, ist es außerdem erforderlich, daß diese Stoßstellen stabil, biege und torsionsfest sind. Aufgrund der Fertigungstoleranzen der bisher bekannten Verbindungsstücke und insbesondere bei einem Verbindungsstück mit nur einseitig angeordnetem, durch eine Sicke gebildetem Anschlag ist eine derartig feste Verbindung von Hohlprofilen bisher nicht erreichbar.

Es besteht deshalb die Aufgabe, ein Verbindungsstück der eingangs genannten Art zu schaffen, mit welchem die Stoßstellen der Hohlprofile luftdicht verschlossen werden können. Dabei soll die Verbindung der Hohlprofile gleichzeitig fluchtend und so fest sein, daß sie vor der Montage des so gebildeten Abstandhalters nicht verändert und dadurch wieder undicht gemacht werden kann.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht darin, daß als Anschlag voneinander getrennte Anschlagvorsprünge vorgesehen sind, die die Stirnseiten der Hohlprofile für eine stirnseitige Belegung und Ausfüllung der Zwischenräume zwischen den Stirnseiten mit Dichtungsmasse auf Abstand halten, daß wenigstens die im Gebrauchszustand nach aussen weisende Oberfläche des Verbindungsstücks beidseits des Anschlages jeweils wenigstens eine Vertiefung zum stellenweisen Einpressen einer Wandung des Hohlprofils für eine formschlüssige Verbindung aufweist und daß die Anschlagvorsprünge bei beidseitigem Druck in die Stirnseiten der Hohlprofile eindrückbar sind.

In scheinbar zunächst widersinniger Weise werden also die Stirnseiten der zu verbindenden Hohlprofile bewußt mit einer umlaufenden Fuge auf Abstand

gehalten, die aber mit Dichtungsmasse ausgefüllt werden kann. Dadurch wird auch dieser Fugenbereich luftdicht verschlossen. Damit diese luftdichte Verbindung nicht vor oder bei der Montage des Abstandhalters zerstört werden kann, wird außerdem Formschluß zwischen den Hohlprofilen und dem Verbindungsstück dadurch hergestellt daß Bereiche des Hohlprofils in die Vertiefung des Verbindungsstückes einpressbar oder einstemmbar sind. Dadurch und durch die an allen Bereichen der Hohlprofil-Stirnseiten vorhandenen Anschlagvorsprünge wird die gesamte Verbindung zug-, druck- und auch verdrehfest. Die Eindrückbarkeit der Anschlagvorsprünge verbessert vor allem die Verdrehfestigkeit der Verbindung.

Eine Ausgestaltung der Erfindung, die die Abdichtung im Verbindungs- und Fugenbereich verbessert und weitgehend unabhängig, von der Sorgfalt des Montagepersonals macht, kann darin bestehen, daß das Verbindungsstück vorgefertigt zumindest an der in Gebrauchsstellung dem Scheibenrand zugewandten Außen- oder Oberseite wenigstens im Bereich beidseits der Anschlagvorsprünge mit Dichtungsmasse, vorzugsweise Butylkautschuk od. dgl. belegt ist. Dadurch wird erreicht, daß die von den Abstandhaltern gebildete Fuge beim Verpressen mit dem Hohlprofil von innen her ausgefüllt wird, so daß eine Belegung mit Dichtungsmasse von außen zwar als zusätzliche Maßnahme möglich ist, die Fuge zuvor aber schon genügend abgedichtet ist. Es kann also unter Umständen genügen, zum Abdichten einer Isolierglasscheibe die den Einzelscheiben zugewandten Seitenflächen mit Dichtungsmasse zu belegen, da die nach außen gerichtete Fuge in jedem Fall bereits ausgefüllt und abgedichtet ist. Entsprechend nah können die Rahmenprofile an die Scheibenränder verlegt werden.

Dabei können die Anschlagvorsprünge und die Belegung mit Dichtungsmasse etwa in der Mitte des Verbindungsstückes angeordnet sein, so daß eine gleichmäßige und symmetrische Anordnung entsteht, bei der beim gleichzeitigen Verpressen der Hohlprofile mit dem Verbindungsstück die Dichtungsmasse gut zur Mitte, d. h. zu der Fuge hin gepreßt und gedrückt wird.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung der die Abdichtung im Fugenbereich sicherstellt und beim Verpressen ein Ausquetschen der Dichtungsmasse und dadurch ein Undichtwerden verhindert, kann darin bestehen, daß der Bereich der Außen- oder Oberseite, von welchem die Anschlagvorsprünge seitlich abstehen, gegenüber den weiteren Bereichen der Oberseite vertieft ist und einem Abstandhalter od. dgl. insbesondere etwa in seiner Mitte aufweist. Dieser vertiefte Bereich kann entsprechend viel Dichtungsmasse gerade dort aufnehmen, wo die nach außen gerichtete Fuge beim Verbinden entsteht. Beim Verpressen kann dabei die Dichtungsmasse aus dem vertieften Bereich teilweise ausgequetscht werden,

so daß sie in die Fuge eintritt. Ein völliges Ausquetschen wird jedoch durch den Abstandhalter auf dem vertieften Bereich verhindert, der beidseits der Fuge ein Diederdrücken der Hohlprofil-Wandungen bis auf das Verbindungsstück verhindert.

Dabei ist es jedoch zweckmäßig und vorteilhaft, wenn der gegenüber dem vertieften Bereich hochstehende, insbesondere flache Abstandhalter mit seiner Oberfläche auch tiefer als die weiteren Bereiche der Oberseite des Verbindungsstückes - z.B. etwa um das halbe Maß gegenüber dem vertieften Bereich - angeordnet ist. Die Oberseite des Abstandhalters liegt also ebenfalls tiefer als die übrigen Bereiche des Verbindungsstückes, steht jedoch gegenüber dem mittleren vertieften Bereich etwas hoch. Dabei kann dieser Abstandhalter beispielsweise etwa zwei Zehntelmillimeter über die vertiefte Oberfläche vorstehen, gegenüber welcher die übrigen Bereiche etwa einen halben Millimeter vorstehen können. Diese Anordnung genügt bereits, um genügend Dichtungsmasse so zu steuern, daß sie zwar in die von dem Anschlag gebildeten Fugen eintritt, ohne jedoch von der Oberseite durch die beiden Ränder der Stoßstellen der Hohlprofile völlig weggequetscht werden zu können.

Eine weitere besonders vorteilhafte Ausbildung des Verbindungsstückes kann darin bestehen, daß seine Vertiefungen zum Einpressen des Hohlprofils zumindest an ihren von der Mitte bzw. voneinander abseitigen Enden eine schräge Begrenzung mit einer steilen Schrägfläche haben, die von oben nach unten gegen die Mitte hin verläuft. Wird oberhalb dieser Schräge das Hohlprofil eingepreßt, erhält es mit seiner Stirnseite eine Komponente gegen die Anschläge hin, was bei gleichzeitiger derartiger Behandlung beider zu verbindender Hohlprofile zu deren fester Verbindung führt. Entsprechend gut werden auch die Anschläge in die Stirnseite des meistens aus einer Aluminiumlegierung bestehenden Hohlprofils eingepreßt. Somit wird die Verdrehsicherung beim Verpressen der Hohlprofile mit dem Verbindungsstück und somit der Kraftschluß in jeglicher Richtung verbessert. Fertigungstoleranzen im Bereich der Hohlprofilstoßstellen werden eliminiert.

Diese Verpressung bzw. Verstemmung des Hohlprofils mit dem Verbindungsstück verhindert außerdem ein Öffnen bzw. Arbeiten der Stoßfuge durch Wärmebewegungen, die bei Isolierglasscheiben bekanntlich groß sein können. Somit wird auch auf lang Sicht dieser Bereich nicht undicht.

Das Verbindungsstück und vor allem seine Dichtungsmasse kann von einer auf die Dichtungsmasse benachbarter Verbindungsstücke reichenden Deckfolie od. dgl. übergriffen und vorzugsweise trennbar, gegebenenfalls auflösbar mit der Dichtungsmasse von benachbarten Verbindungsstücken insbesondere z. B. verklebt sein. Dadurch ergibt sich eine vorgefertigte Verbindung der Verbindungsstücke für eine Magazinbeschichtung, die eine automatisierte Ein-

bringung in Hohlprofilrahmen ermöglicht. Darüber hinaus können auf diese Weise zahlreiche Verbindungsstücke zu einem Gebinde zusammengefaßt und von einer gemeinsamen Deckfolie gegen Verklebung ihrer aufgetragenen Dichtungsmasse gesichert werden.

Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand weiterer Ansprüche.

Nachstehend ist die Erfindung mit ihren ihr als wesentlich zugehörigen Einzelheiten anhand der Zeichnung noch näher beschrieben. Es zeigt :

Figur 1 eine Draufsicht und

Figur 2 eine Stirnansicht eines erfindungsgemäßen Verbindungsstückes und

Figur 3 einen Längsschnitt durch zwei stirnseitig mit dem erfindungsgemäßen Verbindungsstück verbundene Hohlprofile mit einem Teillängsschnitt durch das Verbindungsstück selbst.

Ein Verbindungsstück 1 greift gemäß Fig. 3 jeweils etwa hälftig in stirnseitig miteinander zu verbindende und an der Verbindungsstelle 2 abzudichtende Hohlprofile 3 ein, welche Hohlprofile 3 als Abstandhalter für Isolierglasscheiben od. dgl. dienen. Dabei paßt der Querschnitt des Verbindungsstückes 1 in den inneren Hohlquerschnitt des Hohlprofiles 3 und entspricht diesem mit etwas Spiel, so daß das Einstecken einfach ist. Zur Begrenzung der jeweiligen Einstecktiefe ist ein die Stirnseiten 4 der Hohlprofile 3 übergreifender Anschlag 5 vorgesehen, der innerhalb der Außenkontur der Stirnseiten 4 zu liegen kommt. Dies erkennt man vor allem anhand der Fig. 2, wo man erkennt, daß die Außenseite der Anschläge 5 innerhalb des Gesamtumrisses des Verbindungsstückes 1 liegt.

Der Anschlag 5 ist dabei unterbrochen und hält somit die Stirnseiten 4 der Hohlprofile 3 für eine stirnseitige Belegung bzw. Ausfüllung der Zwischenräume zwischen den Stirnseiten 4 mit Dichtungsmasse 6 auf Abstand. Beidseits der Anschläge 5 hat das Verbindungsstück 1 jeweils zwei Vertiefungen 7 zum stellenweisen Einpressen einer Wandung 8 der Hohlprofile 3 für eine formschlüssige Verbindung, wie man es in Fig. 3 erkennt. Als Anschlag 5 sind im Ausführungsbeispiel zwei einander etwa gegenüberliegende Vorsprünge vorgesehen, die über längsseitige Schrägflächen 9 des Verbindungsstückes 1 vorstehen, wie man es in Fig. 2 erkennt. Sie stehen aber nur so weit vor, daß sie bis zwischen die Stirnseiten 4, nicht jedoch über diese hinausragen. Diese den Anschlag 5 bildenden Vorsprünge drücken sich bei beidseitigem Druck in Längsrichtung der Hohlprofile 3 in deren Stirnseiten 4 ein, so daß sie diese Hohlprofile gegen eine gegenseitige Verdrehung sichern können. Der Überstand eines solchen Anschlages 5 gegenüber der Schrägfläche 9 kann beispielsweise etwas über einen halben Millimeter betragen. Ferner erkennt man in den Figuren 2 und 3, daß sich die Anschlagvorsprünge 5 in ihrem Verlauf von dem Verbindungs-

stück 1 weg verjüngen und an ihren Stirnseiten abgeschrägt sein können. Dadurch können sie sich an entsprechende Konturen und auch an Toleranzen innerhalb der Stirnseiten 4 der Hohlprofile 3 anpassen. Auch erfolgt die stärkste Einpressung der Anschläge 5 dann an den Innenseiten der Wandungen 8 der Hohlprofile 3, so daß die Fuge 2 an ihrer Außenseite so eng wie möglich bleibt, jedoch genügend Raum für das Eindringen von Dichtungsmasse 6 behält.

In Fig. 1 ist angedeutet, daß das Verbindungsstück 1 vorgefertigt zumindest an der in Gebrauchsstellung einem späteren Scheibenrand zugewandten Außen- oder Oberseite im Bereich beidseits der Anschlagvorsprünge 5 mit Dichtungsmasse 6, nämlich einer dauerzäh-elastisch bleibenden Dichtungsmasse wie z. B. Butylkautschuk belegt sein kann. Dabei sind sowohl die Anschlagvorsprünge 5 als auch die Belegung mit dieser Dichtungsmasse 6 etwa in der Mitte des Verbindungsstückes 1 angeordnet. Gleichzeitig erkennt man in Fig. 3, daß der Bereich der Außenoder Oberseite, von welchem die Anschlagvorsprünge 5 seitlich abstehen, gegenüber den weiteren Bereichen der Oberseite vertieft ist und einen Abstandhalter 10 etwa in seiner Mitte aufweist. Gerade dieser vertiefte Bereich ist dabei ebenfalls von der Dichtungsmasse ausgefüllt.

Der gegenüber dem vertieften Bereich hochstehende, flache Abstandhalter 10 liegt dabei gemäß Fig. 3 mit seiner Oberfläche auch tiefer als die weiteren Bereiche der Oberseite des Verbindungsstückes 1, und zwar etwa um die Hälfte gegenüber dem ihn noch umgebenden vertieften Bereich 11. Beispielsweise kann der vertiefte Bereich gegenüber der übrigen Oberseite des Verbindungsstückes 1 um einen halben Millimeter tiefer liegen, während der Abstandhalter 10 gegenüber dem vertieften Bereich 11 wiederum um zwei bis drei Zehntelmillimeter höher liegen kann. Dabei ist der flache Abstandhalter 10 als schmaler Steg etwa auf der Längsmitte in Längsrichtung des Verbindungsstückes 1 verlaufend ausgebildet und überbrückt in Gebrauchsstellung die Stoßfuge bzw. Verbindungsstelle 2 der verbundenen Hohlprofile 3.

Von Bedeutung für die Abdichtung der Stoßstelle oder Verbindungsstelle 2 ist außerdem, daß die Vertiefungen 7 zum Einpressen der Wandung 8 des Hohlprofiles 3 zumindest an ihren von der Mitte bzw. voneinander abseitigen Enden eine schräge Begrenzung 12 mit einer steilen Schrägfläche haben, die von oben nach unten gegen die Mitte hin verläuft. Man erkennt dies gut anhand der Figuren 1 und 3. Ferner erweitern sich die Vertiefungen 7 in Richtung zum Anschlag 5 jeweils und ihre auseinanderlaufenden Seitenwände 13 verlaufen von oben nach unten im Sinne einer Verjüngung schräg zueinander. Dabei erkennt man beidseits der Mitte je zwei derartige Vertiefungen 7 zum formschlüssigen Einstemmen der Hohlprofilenden. Die Dichtungsmasse 6 übergreift vor

dem Einpressen in Hohlprofile beidseits des Anschlages 5 zumindest eine solche Vertiefung 7.

Ist nun das Verbindungsstück in die Hohlprofile eingesteckt und sind diese gegen den Anschlag 5 hin bewegt, erfolgt zunächst die Verstemmung im Bereich der Vertiefungen 7, wobei die Verformungskraft zweckmäßigerweise oberhalb der schrägen Begrenzungen 12 angesetzt wird. Dies bewirkt eine Verdrängung der Dichtungsmasse 6 gegen die Fuge hin, aber auch nach der entgegengesetzten. Vor allem werden die Hohlprofile 3 einer in ihrer Längsrichtung zu der Stoßfuge 2 hin wirkenden Kraftkomponente ausgesetzt, die eine Verpressung mit den Anschlängen 5 bewirkt. Da diese keine ebene, sondern eine schräge Anschlagfläche bilden, graben sie sich teilweise in die Stirnseiten 4 der Hohlprofile 3 ein. Wird nun auch der Bereich der Stoßstelle 2 verpreßt, wird das in diesem vertieften Bereich 11 etwas dicker aufgeschichtete Dichtungsmaterial 6 in die Verbindungsstelle 2 hineingedrückt, und zwar beidseitig der Anschläge 5. Dabei ist aber ein Ausquetschen der Dichtungsmasse durch den Abstandhalter 10 verhindert. Es ergibt sich also durch die sinnreiche Anordnung und Kombination der vorbeschriebenen Merkmale und Maßnahmen eine Verbindung, die luftdicht ist und gleichzeitig Formschluß und Verdrehfestigkeit an den verbundenen Teilen bewirkt. Selbst spätere Wärmebewegungen können diese Verbindung nicht mehr lockern.

In den Figuren 1 und 3 erkennt man noch, daß die Enden des Verbindungsstückes 1 jeweils gerundet und abgeschrägt sind, um das Einstecken in die Hohlprofile bei der ersten Montage zu erleichtern. Die Rück- oder Unterseite des Verbindungsstückes könnte zur Gewichtsersparnis teilweise ausgehöhlt sein.

Die Dichtungsmasse 6 kann vor Gebrauch des Verbindungsstückes 1 mit einer nicht näher dargestellten Deckfolie abgedeckt sein, um ein Verkleben der dauerzähelastischen Dichtungsmasse 6 mit der von anderen Verbindungsstücken oder mit sonstigen Gegenständen zu verhindern. Dies erlaubt eine Vorlagazinierung von Verbindungsstücken, da eine solche Deckfolie mehrere parallel und benachbart nebeneinanderliegende Verbindungsstücke übergreifen kann, so daß sie eine Art Band bilden und sogar aufgerollt werden können. Dabei können die Verbindungsstücke 1 an den Längsseiten, wo Dichtungsmasse 6 etwas übersteht, durch, aus etwas verklebt sein. Eine solche Verbindung läßt sich später maschinell ohne weiteres trennen, wenn die Verbindungsstücke 1 für eine maschinelle Weiterverarbeitung vereinzelt werden sollen.

Insgesamt ergibt sich ein Verbindungsstück 1, welches die zu verbindenden Hohlprofile in scheinbar widersinniger Weise etwas auf Abstand hält, so daß sich Dichtungsmasse im Fugenbereich auch stirnseitig anordnen läßt, wenn der Verbindungsvorgang erfolgt. Da sich die Abstandhalter jedoch bei entsprechender Formgebung in die Stirnseiten etwas eingra-

ben können, wird die Fuge dennoch während des Einbringens der Dichtungsmasse noch etwas verkleinert und dadurch vor allem an ihrer später dem Scheibeninneren zugewandten Seite praktisch unsichtbar.

Im Ausführungsbeispiel erkennt man, daß die Vertiefungen 7 auf der Außen- oder Oberseite des Verbindungsstückes 1 angeordnet sind. Es ist jedoch auch möglich, daß eine oder mehrere Vertiefungen 7 zusätzlich oder stattdessen an den Schrägflächen 9 und/oder den den Scheiben zugewandten Seitenflächen angeordnet sind, welche etwa rechtwinklig zu der Oberseite und auch zu der Unterseite stehen. Dadurch kann die Verpressung und Verstemmung mit dem Hohlprofil 3 an unterschiedliche Gegebenheiten. Profilformen od. dgl. angepaßt oder bei Anordnung von Vertiefungen 7 an all diesen Flächen vergrößert werden.

Patentansprüche

1. Verbindungsstück (1) zum jeweils teilweisen, vorzugsweise etwa hälftigen Eingreifen in stirnseitig miteinander zu verbindende und zumindest an der Verbindungsstelle (2) abzudichtende Hohlprofile (3), die als Abstandhalter für Isolierglasscheiben od. dgl. dienen, wobei der Querschnitt des Verbindungsstückes in den inneren Hohlquerschnitt des Hohlprofiles paßt und diesem vorzugsweise etwa entspricht und zur Begrenzung seiner jeweiligen Einstecktiefe ein die Stirnseiten (4) der Hohlprofile (3) übergreifender Anschlag (5) vorgesehen ist, der in seinem Umfang dem Umfang der Hohlprofile etwa entspricht und insbesondere innerhalb der Außenkontur von deren Stirnseiten angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß als Anschlag voneinander getrennte Anschlagvorsprünge (5) vorgesehen sind, die die Stirnseiten (4) der Hohlprofile (3) für eine stirnseitige Belegung und Ausfüllung der Zwischenräume zwischen den Stirnseiten (4) mit Dichtungsmasse (6) auf Abstand halten, daß wenigstens die im Gebrauchszustand nach aussen weisende Oberfläche des Verbindungsstückes (1) beidseits des Anschlages jeweils wenigstens eine Vertiefung (7) zum stellenweisen Einpressen einer Wandung (8) des Hohlprofiles (3) für eine formschlüssige Verbindung aufweist und daß die Anschlagvorsprünge (5) bei beidseitigem Druck in die Stirnseiten (4) der Hohlprofile (3) eindrückbar sind.
2. Verbindungsstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwei einander etwa gegenüberliegende Anschlagvorsprünge (5) vorgesehen sind, die vorzugsweise über längsseitige Schrägflächen (9) des Verbindungsstückes (1) vorstehen.

3. Verbindungsstück nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Anschlagvorsprünge (5) in ihrem Verlauf von dem Verbindungsstück (1) weg verjüngen und an ihren Stirnseiten gegebenenfalls abgeschrägt sind.
4. Verbindungsstück nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es (1) vorgefertigt zumindest an der in Gebrauchsstellung dem Scheibenrand zugewandten Außen- oder Oberseite wenigstens im Bereich beidseits der Anschlagvorsprünge (5) mit Dichtungsmasse (6), vorzugsweise Butylkautschuk od. dgl. belegt ist.
5. Verbindungsstück nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlagvorsprünge (5) und die Belegung mit Dichtungsmasse (6) etwa in seiner Mitte angeordnet ist.
6. Verbindungsstück nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Bereich der Außen- oder Oberseite, von welchem die Anschlagvorsprünge (5) seitlich abstehen, gegenüber den weiteren Bereichen der Oberseite vertieft ist und einen Abstandhalter (10) od. dgl. insbesondere etwa in seiner Mitte aufweist.
7. Verbindungsstück nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der gegenüber dem vertieften Bereich (11) hochstehende insbesondere flache Abstandhalter (10) mit seiner Oberfläche auch tiefer als die weiteren Bereiche der Oberseite des Verbindungsstückes (1), z.B. etwa um das halbe Maß gegenüber dem vertieften Bereich (11) angeordnet ist.
8. Verbindungsstück nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der flache Abstandhalter als schmaler Steg etwa auf der Längsmitte in Längsrichtung des Verbindungsstückes (1) verläuft und in Gebrauchsstellung die Stoßfuge der verbindenden Hohlprofile überbrückt.
9. Verbindungsstück nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß seine Vertiefungen (7) zum Einpressen des Hohlprofils (3) zumindest an ihren von der Mitte bzw. voneinander abseitigen Enden eine schräge Begrenzung (12) mit einer steilen Schrägfläche haben, die von oben nach unten gegen die Mitte hin verläuft.
10. Verbindungsstück nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Vertiefungen (7) in Richtung zum Anschlag (5) je-

weils erweitern und ihre auseinanderlaufenden Seitenwände (13) von oben nach unten im Sinne einer Verjüngung schräg zueinander verlaufen.

- 5 11. Verbindungsstück nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß es beidseits der Mitte je zwei Vertiefungen (7) zum form-schlüssigen Einstemmen der Hohlprofilenden hat.
- 10 12. Verbindungsstück nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtungsmasse (6) vor dem Einpressen in Hohlprofile (3) beidseits des Anschlages (5) zumindest eine Vertiefung (7) übergreift.
- 15 13. Verbindungsstück nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß seine Dichtungsmasse (6) von einer auf die Dichtungsmasse benachbarter Verbindungsstücke reichenden Deckfolie od. dgl. übergreifen und vorzugsweise trennbar, gegebenenfalls aufrollbar mit der Dichtungsmasse von benachbarten Verbindungsstücken (1) - insbesondere längsseitig - z. B. verklebt ist.
- 20 14. Verbindungsstück nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß seine Rück- oder Unterseite zur Gewichtsersparnis teilweise ausgehöhlt ist.
- 25 15. Verbindungsstück nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß seine Enden jeweils gerundet und/oder abgeschrägt sind.
- 30 16. Verbindungsstück nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine oder mehrere Vertiefungen (7) auf der Außen- oder Oberseite und/oder der Schrägfläche (9) und/oder den den Scheiben zugewandten Seitenfläche angeordnet ist/sind.
- 35 40 45 50 55

Claims

1. A joining piece (1) for in each case engaging partially, preferably by about half, into hollow profiles (3) which are to be joined to one another at the front ends, are to be sealed at at least the joint (2) and serve as spacing elements for insulating glass panels or the like, the cross section of the joining piece fitting into the inner hollow section of the hollow profile and preferably corresponding approximately thereto and provision being made for a stop (5) which engages over the front ends (4) of the hollow profiles (3) to limit the respective depth to which the joining piece is inserted, said stop approximately corresponding in

- its circumference to the circumference of the hollow profiles and in particular being disposed within the outer contour of the front ends of the hollow profiles, characterized in that the stop is formed by stop projections (5) which are separate from one another and keep the front ends (4) of the hollow profiles (3) at a distance for coating and filling the spaces between the front ends (4) with sealing compound (6) and that at least that surface of the joining piece (1) which points outwardly in the condition of use has on both sides of the stop in each case at least one recess (7) for a wall (8) of the hollow profile (3) to be pressed into at places to produce a form-locking joint, and that when subjected to pressure on both sides the stop projections (5) are adapted to be pressed into the front ends (4) of the hollow profiles (3).
2. A joining piece as claimed in claim 1, characterized in that two stop projections (5) are provided which are approximately opposite one another and preferably protrude beyond lengthwise slanting faces (9) of the joining piece (1).
 3. A joining piece as claimed in claim 1 or claim 2, characterized in that the stop projections (5) are tapered in their course away from the joining piece (1) and may be bevelled at their front ends.
 4. A joining piece as claimed in any one of the preceding claims, characterized by having in its prefabricated state a coating of sealing compound (6), preferably butyl rubber or the like, on at least the outside or top side facing the edge of the panel in the position of use, at least in the area on both sides of the stop projections (5).
 5. A joining piece as claimed in any one of claims 1 to 4, characterized in that the stop projections (5) and the coating with sealing compound (6) are disposed in approximately the centre of said joining piece.
 6. A joining piece as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the area of the outside or top side from which the stop projections (5) laterally protrude is recessed relative to the further areas of the top side and has a spacing element (10) or the like, in particular approximately in its centre.
 7. A joining piece as claimed in any one of claims 1 to 6, characterized in that the spacing element (10) which stands up relative to the recessed area (11) and is in particular flat, is disposed with its surface deeper than the further areas of the top side of the joining piece (1), e.g. to about half the extent relative to the recessed area (11).
 8. A joining piece as claimed in any one of claims 1 to 7, characterized in that the flat spacing element extends as a narrow web approximately on the longitudinal centre line in the longitudinal direction of the joining piece (1) and in the position of use bridges the joint of the connecting hollow profiles.
 9. The joining piece as claimed in any one of the preceding claims, characterized by its recesses (7) for pressing the hollow profile (3) into have at least at their ends remote from the centre and from one another a slanting limit (12) with a steep slanting face extending from top to bottom towards the centre.
 10. A joining piece as claimed in any one of claims 1 to 9, characterized in that the recesses (7) in each case widen in the direction towards the stop (5) and their diverging side walls (13) extend from top to bottom in slanting relationship to one another in the manner of a taper.
 11. A joining piece as claimed in any one of claims 1 to 10, characterized by having on both sides of the centre in each case two recesses (7) for mortising the ends of the hollow profiles in a form-locking manner.
 12. A joining piece as claimed in any one of claims 1 to 11, characterized in that the sealing compound (6) overlaps at least one recess (7) on both sides of the stop (5) before insertion into the hollow profiles (3).
 13. A joining piece as claimed in any one of claims 1 to 12, characterized in that its sealing compound (6) is overlapped by a covering foil or the like which extends to the sealing compound of adjacent joining pieces and is, for instance, stuck to the sealing compound of adjacent joining pieces (1) - in particular lengthwise - in a manner so as to be preferably separable, possibly capable of being rolled up.
 14. A joining piece as claimed in any one of claims 1 to 13, characterized in that its back side or underside is partially hollowed out to save weight.
 15. A joining piece as claimed in any one of claims 1 to 14, characterized in that its ends are in each case rounded and/or bevelled.
 16. A joining piece as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that one or more recesses (7) is/are disposed on the outside or top side and/or on the slanting face (9) and/or on the side faces facing the panels.

Revendications

1. Pièce de jonction (1) pour l'engagement chaque fois partiel, de préférence à peu près à moitié, dans des profilés creux (3) à assembler entre eux du côté frontal et à rendre étanches au moins à l'endroit de jonction (2), qui servent d'éléments d'espacement pour vitres isolantes, ou analogues, la section de la pièce de jonction s'adaptant dans la section intérieure creuse du profilé creux et correspondant, de préférence, à peu près à celle-ci et une butée (5) qui recouvre les côtés frontaux (4) des profilés creux (3) étant prévue pour limiter dans chaque cas la profondeur d'enfoncement de cette pièce, butée qui correspond à peu près par sa périphérie à la périphérie des profilés creux et est en particulier disposée à l'intérieur du contour extérieur des côtés frontaux de ceux-ci, caractérisée en ce que comme butée sont prévues des saillies de butée (5) séparées l'une de l'autre qui maintiennent espacés les côtés frontaux (4) des profilés creux (3) pour un revêtement frontal et un comblement des espaces entre les côtés frontaux (4) avec de la masse d'étanchéité, en ce qu'au moins la surface de la pièce de jonction (1) qui est tournée vers l'extérieur dans l'état d'utilisation présente de chacun des deux côtés de la butée au moins un creux (7) pour l'enfoncement par endroits d'une paroi (8) du profilé creux (3) pour un assemblage rigide, et, en ce que les saillies de butée (5), en cas de compression bilatérale, peuvent être enfoncées dans les côtés frontaux (4) des profilés creux (3). 5 10 15
2. Pièce de jonction selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'il est prévu deux saillies de butée (5) à peu près opposées entre elles, qui, de préférence, font saillie sur des surfaces obliques longitudinales (9) de la pièce de jonction (1). 20 25
3. Pièce de jonction selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que les saillies de butée (5) rétrécissent en s'éloignant de la pièce de jonction (1) et sont éventuellement biseautées à leurs côtés frontaux. 30 35
4. Pièce de jonction selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que celle-ci (1) est préfabriquée, et en ce qu'au moins au côté extérieur ou supérieur tourné vers le bord de la vitre, elle est revêtue, des deux côtés des saillies de butée (5), de masse d'étanchéité (6), de préférence de caoutchouc butyle, ou analogue. 40 45
5. Pièce de jonction selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que les saillies de butée (5) et le revêtement de masse d'étanchéité (6) sont disposés à peu près en son milieu. 50 55
6. Pièce de jonction selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la région du côté extérieur ou supérieur de laquelle les saillies de butée (5) s'écartent latéralement est creusée relativement aux autres régions du côté supérieur et présente un élément d'espacement (10), ou analogue, en particulier à peu près en son milieu. 60
7. Pièce de jonction selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que l'élément d'espacement (10), en particulier plat, dressé par rapport à la région creusée (11), est aussi disposé par sa surface plus bas que les autres régions du côté supérieur de la pièce de jonction (1), par exemple à peu près de la demi-mesure relativement à la région creusée (11). 65
8. Pièce de jonction selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que l'élément d'espacement plat, en tant que barrette étroite, est situé à peu près au milieu longitudinal de la pièce de jonction (1) et franchit, en position d'utilisation, le joint des profilés creux à relier. 70
9. Pièce de jonction selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que ses creux (7) destinés à l'enfoncement du profilé creux (3) ont, au moins à leurs extrémités éloignées du milieu ou l'une de l'autre, une limitation oblique (12) avec une surface oblique raide qui se dirige de haut en bas vers le milieu. 75
10. Pièce de jonction selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que les creux (7) s'élargissent chaque fois en direction de la butée (5), et en ce que leurs parois latérales divergentes (13) se dirigent l'une vers l'autre obliquement, de haut en bas, dans le sens d'un rétrécissement. 80
11. Pièce de jonction selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisée en ce qu'elle présente, de chacun des deux côtés du milieu, deux creux (7) pour l'encastrement rigide des extrémités des profilés creux. 85
12. Pièce de jonction selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que la masse d'étanchéité (6), avant l'enfoncement dans des profilés creux, recouvre des deux côtés de la butée (5) au moins un creux (7). 90
13. Pièce de jonction selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisée en ce que sa masse d'étanchéité (6) est recouverte par une feuille de recouvrement, ou analogue, allant jusqu'à la masse d'étanchéité de pièces de jonction voisines et est collée, de préférence de façon séparable, éventuellement de manière à pouvoir être enroulée, à 95

la masse d'étanchéité de pièces de jonction voisines (1), en particulier longitudinalement.

- 14.** Pièce de jonction selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisée en ce que son côté postérieur ou intérieur est partiellement évidé pour l'économie de poids. 5
- 15.** Pièce de jonction selon l'une des revendications 1 à 14, caractérisée en ce que ses extrémités sont chacune arrondies et/ou biseautées. 10
- 16.** Pièce de jonction selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'un ou plusieurs creux (7) sont disposés sur le côté extérieur ou supérieur et/ou sur la surface oblique (9) et/ou sur les surfaces latérales tournées vers les vitres. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

