

(19)



(11)

EP 2 687 670 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.06.2017 Patentblatt 2017/25

(51) Int Cl.:
E06B 3/62 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13175990.4**

(22) Anmeldetag: **10.07.2013**

(54) Steckdichtungsprofil und Steckdichtungsanordnung

Plug seal profile and plug seal assembly

Profil de joint à lèvres et agencement de joint à lèvres

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

(30) Priorität: **20.07.2012 DE 102012106614**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.01.2014 Patentblatt 2014/04

(73) Patentinhaber:
• **SCHÜCO International KG**
33609 Bielefeld (DE)
• **Semperit AG Holding**
1031 Wien (AT)

(72) Erfinder:
• **Tisljar, Danijel**
33775 Versmold (DE)
• **El Fartoukh, Abdelaziz**
33609 Bielefeld (DE)

(74) Vertreter: **Specht, Peter et al**
Loesenbeck - Specht - Dantz
Patent- und Rechtsanwälte
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 192 333 WO-A1-2013/186071
DE-A1- 10 100 456

EP 2 687 670 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Steckdichtungsprofil zum Bilden einer Steckdichtungsanordnung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und auf eine Steckdichtungsanordnung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 8. Gattungsgemäße - und auch erfindungsgemäße - Steckdichtungsprofile werden in einen bereits bestehenden Spalt zwischen einem Rahmenprofil wie beispielsweise einer Glashalteleiste - und einem Flächenelement insbesondere einer Isolierglasscheibe, eingedrückt, wodurch eine Steckdichtungsanordnung ausgebildet wird, welche den Spalt abdichtet. Bei dem Montagevorgang werden die Steckdichtungen gleichzeitig (in einem Montageschritt) für die Positionierung und für die Abdichtung in Endstellung komprimiert. Hierfür sind besondere konstruktive Ausgestaltungen des Steckdichtungsprofils der Steckdichtungsanordnung erforderlich.

[0002] Steckdichtungsprofile sind insbesondere von Anlagedichtungsprofilen zu unterscheiden. Diesen Dichtungen ist ein kräftiger bzw. großvolumiger Haltefuß gemeinsam, der auch als Verankerungsfuß bezeichnet wird. Üblicherweise wird der Haltefuß des Anlagedichtungsprofils in einem ersten Montageschritt in eine hinterschnittene Nut des Rahmenprofils eingesetzt. Das Anlagedichtungsprofil ist dann sicher verankert. Erst in einem zweiten Montageschritt wird dann das Flächenelement wie eine Isolierglasscheibe an das Anlagedichtungsprofil angelegt, wobei es in die endgültige Dichtungsgeometrie komprimiert wird.

[0003] Der Montagevorgang von Steckdichtungen und Anlagedichtungen unterscheidet sich also wesentlich, insbesondere auch durch die Anzahl der erforderlichen Montageschritte bei der Montage der beiden Dichtungsarten.

[0004] Ein bekanntes Steckdichtungsprofil zeigt die DE 42 28 874 A1. Dieses typische, schlauchförmige Steckdichtungsprofil weist - wie alle Steckdichtungsprofile - keinen Haltefuß auf, sondern eine sich senkrecht zur Steck- bzw. Einsetzrichtung erstreckende Nut zur Lagesicherung. Die Dichtung nach DE 42 28 874 A1 wird mit einem Basissteg in den Spalt zwischen Isolierglasscheibe und Rahmenprofil eingedrückt, bis ein Steg des Profils in die Nut der Dichtung eingreift. Das Steckdichtungsprofil komprimiert sich während der Montage im vorderen sichtbaren Kopfbereich nur unwesentlich und weist daher nach der Montage eine relativ große sichtbare Breite auf, die einen nachteiligen visuellen Eindruck vermittelt. Die Wärmedämmeigenschaften der Dichtung entsprechen zudem nicht den aktuellen Anforderungen.

[0005] Ein weiteres aus dem Stand der Technik bekanntes Steckdichtungsprofil zeigt die EP 2 192 333 A1. Dieses Steckdichtungsprofil weist die Merkmale des Oberbegriffs des Anspruchs 1 auf. Es wird in einem Co-Extrusionsverfahren aus einem geschäumten und einem kompakten gummielastischen Material hergestellt, zum Beispiel einem EPDM. Durch den Einsatz einer geschäumten Komponente ergeben sich verbesserte Wär-

medämmeigenschaften der Dichtung. Nachteilig bei dieser Steckdichtungsanordnung ist aber nach wie vor der visuelle Eindruck des nach wie vor recht großen sichtbaren Bereichs der montierten Steckdichtung. Zudem sind zur steckenden Montage relativ große Kräfte notwendig.

[0006] Aus der DE101 00 456 A1 ist es bekannt, in einem Übergangsbereich zwischen einer zur Sichtseite gewandten oberen Dichtlippe und einem Schaumbereich eines Steckdichtungsprofils Hohlkammern auszubilden.

[0007] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, ein Steckdichtungsprofil für Steckdichtungsanordnungen zu schaffen, das die vorgenannten Nachteile vermeidet, d.h., die Dichtungsanordnung mit der montierten Steckdichtungsprofil soll ein weniger störendes, harmonisches visuelles Erscheinungsbild vermitteln. Zudem soll das Steckdichtungsprofil einfacher montierbar sein und dennoch gute Wärmedämmeigenschaften aufweisen.

[0008] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch den Gegenstand der Ansprüche 1 und 8. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0009] Erfindungsgemäß wird die Montage vereinfacht, da die Hohlkammer ein leichteres Biegen des Dichtungsprofils ermöglicht. Zudem wird die Wärmedämmung durch die Hohlkammer in Verbindung mit dem Schaum besonders optimiert. Als vorteilhaft zu erwähnen sind in diesem Zusammenhang auch der gute Sitz der Dichtung und die vorteilhafte Optik.

[0010] Durch in den Unteransprüchen beanspruchte Geometriemerkmale der Hohlkammer wird sichergestellt, dass die Montage besonders einfach erfolgt und dennoch ein guter Sitz im montierten Zustand sichergestellt ist.

[0011] Ausführungsbeispiele erfindungsgemäßer Steckdichtungsprofile sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben, wobei auch weitere Vorteile erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine Schnittdarstellung der Situation vor der Montage eines erfindungsgemäßen Steckdichtungsprofils für eine Steckdichtungsanordnung in ein Rahmenprofil mit eingestelltem, flächigem Fassadenelement, wie z.B. einer Isolierglasscheibe;

Fig. 2 eine Schnittdarstellung des Steckdichtungsprofils aus Fig. 1;

Fig. 3 eine Schnittdarstellung der Anordnung aus Fig. 1 nach erfolgter Montage des Steckdichtungsprofils;

Fig. 4 die Anordnung der Fig. 1, wobei in Figur 4 die einzelnen wärmedämmwirksamen Bereiche des Steckdichtungsprofils detailliert dargestellt sind;

Figur 5: eine Schnittdarstellung einer weiteren Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Steckdichtungsprofils für eine Steckdichtungsanordnung;

[0012] Figur 1 veranschaulicht die Situation vor bzw. bei der Montage eines erfindungsgemäßen Steckdichtungsprofils 1. Das Steckdichtungsprofil 1 wird unter der Einwirkung von Druckkräften, die während des Montagevorgangs auf die Steckdichtungsprofil 1 ausgeübt werden, in Richtung X einen Spalt S mit definierter Breite zwischen einem Schenkel eines Rahmenprofils 21 und einem flächigem Fassadenelement 22, zum Beispiel einer Isolierglasscheibe, eingesetzt.

[0013] Bevor dieser Einsetzvorgang näher erläutert wird, sei zunächst der Aufbau des Steckdichtungsprofils näher betrachtet.

[0014] Fig. 2 zeigt das Steckdichtungsprofil 1 der Fig. 1 im unmontierten Zustand. Die Grundgeometrie des Querschnitts des Steckdichtungsprofils 1 ist im Wesentlichen C-förmig, wobei das C-förmige Steckdichtungsprofil wiederum aus zwei "ineinander" geschachtelten C-förmigen Bereichen - einem Grundbereich 1a und einem Schaumbereich 1b - besteht, die abschnittsweise aneinander angrenzen bzw. aneinander liegen und zwischen denen wenigstens eine Hohlkammer 8 ausgebildet ist.

[0015] Vorzugsweise ist die Hohlkammer 8 als Ausparung in dem Schaumbereich 1b ausgebildet, wobei die Hohlkammer 8 an den Grundbereich 1a angrenzt.

[0016] Der - in Bezug auf die C-Kontur - im montierten Zustand zum Rahmenprofil 21 hin gewandte C-förmige Grundbereich 1a des Steckdichtungsprofils 1 besteht vorzugsweise aus einem kompakten, insbesondere gummiartig elastischen Werkstoff wie zum Beispiel EPDM oder einem anderen thermoplastischen Elastomer, wohingegen der Schaumbereich 1b aus einem geschäumten Werkstoff wie beispielsweise Moosgummi besteht. In Hinsicht auf die Werkstoffe/Materialien sei ergänzend auch auf die EP 2 192 333 A verwiesen.

[0017] Der Grundbereich 1a weist rahmenprofilseitig eine Haltenut 2 zur Positionierung des Steckdichtungsprofils 1 in einer definierten Montageendposition am Rahmenprofil 21 auf. Diese Haltenut 2 ist an der vom Flächenelement abgewandten Außenseite des Bereiches 1a ausgebildet und ist senkrecht zur Montagerichtung bzw. senkrecht zur Ebene des Flächenelementes 22 hin geöffnet.

[0018] Die Haltenut 2 wird an einen Seite von einem Positionierungssteg 3 begrenzt und an ihrer anderen Seite von einem Raststeg 4.

[0019] Der Positionierungssteg 3 ist nach der Montage sichtbar, denn er liegt nach erfolgter Montage des Steckdichtungsprofils an der Sichtseite I auf dem Rahmenprofilsteg 18 auf und dient somit quasi als Anschlag für das Erreichen einer definierten Montageendposition.

[0020] Der Raststeg 4 dient ergänzend an der Falzseite II zur Positionierung der Dichtung in der definierten Montageendposition der Fig. 3.

[0021] Die Haltenut 2 bildet den mittleren Bereich der Rahmenprofilseite des Steckdichtungsprofils 1 aus. An diesen mittleren Bereich schließt sich "oberhalb" bzw. "nach außen hin" als Sichtfläche 12 ein oberer Schenkel 19 des C-förmigen Steckdichtungsprofils 1 an.

[0022] Der obere Schenkel 19, der im unmontierten Zustand des Steckdichtungsprofils 1 einen leicht konvexen Radius ausbildet, mündet in eine obere Dichtlippe 6, die sich im montierten Zustand bis zur Isolierglasscheibe 22 erstreckt. Ein "unterer" bzw. im montierten Zustand "innerer" Schenkel 17 der C-förmigen Grundgeometrie der Steckdichtungsprofil 1 weist einen konvexen Radius auf, der in eine untere bzw. zu einem Falz gewandte Dichtlippe 7 mündet, die einen Steckbereich ausbildet, der bei Einsetzen der Steckdichtung zuerst in den Spalt S gesteckt wird.

[0023] Der bisher beschriebene Grundbereich 1a des Steckdichtungsprofils 1 ist vorzugsweise aus einem kompakten, insbesondere gummiartig elastischen Werkstoff - wie zum Beispiel EPDM - hergestellt.

[0024] Innerhalb des C-förmigen Grundteils 1a des Steckdichtungsprofils 1 ist der Schaumbereich 1b des Steckdichtungsprofils 1 angeordnet, der ebenfalls eine C-förmige Geometrie aufweist.

[0025] Im Bereich der oberen Dichtlippe 6 entsteht aus dem Zusammenwirken der oberen Dichtlippe 6 mit dem unterhalb der oberen Dichtlippe 6 angrenzenden geschäumten Bereich eine Dichtwulst 5. Unterhalb des oberen Schenkels 19 weist der Schaumbereich 1b eine Hohlkammer 8 auf, die in ihrem oberen Abschnitt direkt am oberen Schenkel 19 der C-förmigen Grundgeometrie aus kompaktem Werkstoff abschließt. Die Hohlkammer 8 weist vorzugsweise einen dreieckigen Querschnitt auf, der auch als V-förmig bezeichnet werden kann.

[0026] Die Hohlkammer 8 weist drei Eckbereiche auf, von denen zwei Ecken an der Grenzfläche zwischen dem Grund- und dem Schaumbereich 1a und 1b liegen und eine Ecke innen in dem Schaumbereich 1b.

[0027] Die im montierten Zustand zum Fenster- bzw. Fassadenprofil 21 hin orientierte Ecke zwischen den Bereichen 1a und 1b weist vorzugsweise einen stumpfen Winkel $\alpha > 90^\circ$ auf. Die im montierten Zustand zum Flächenelement 22 hin orientierte Ecke zwischen den Bereichen 1a und 1b weist vorzugsweise einen spitzen Winkel $\beta < 60^\circ$ auf und die im montierten Zustand innen im Schaumbereich 1b liegende Ecke weist vorzugsweise ebenfalls einen spitzen Winkel $\gamma < 60^\circ$ auf, wobei in diesem Bereich auch ein Radius ausgebildet sein kann bzw. hier ausgebildet ist.

[0028] Diese bevorzugte Geometrie der Hohlkammer 8 wirkt sich besonders vorteilhaft auf das Montageverhalten, den Sitz im montierten Zustand und auf das Wärmedämmverhalten aus.

[0029] Die Hohlkammer 8 wird durch den oberen Schenkel 19 aus kompaktem Werkstoff, einen im montierten Zustand an dem Flächenelement anliegenden Dehnsteg 10 aus geschäumten Werkstoff und einem Verbindungssteg 25 zwischen dem Schenkel 19 und

dem Dehnsteg 10 begrenzt.

[0030] Ein im montierten Zustand zum Fenster- bzw. Fassadenprofil 21 hin orientierte Verbindungssteg 25 (hier links) neben der Hohlkammer 8 weist eine Haltefläche 16 auf, die mit dem Schenkel 19 verbunden ist, welcher in diesem Bereich wenig verformbar ist. Dies hat den Vorteil, dass der Schenkel 19 auch bei der Verformung der Steckdichtungsprofil 1 auf Grund der wirkenden Kräfte bei deren Montage auch im komprimierten Zustand nicht zur Sichtseite I hin oder nur wenig/unwesentlich in diese Richtung "in der Fig. 1 und 2 nach oben" ausweicht.

[0031] Der im montierten Zustand zum Flächenelement orientierte Verbindungssteg (hier rechts) neben der Hohlkammer 8 weist eine Anbindungsfläche 13 auf, die der Anbindung der Verbindungssteges - eines Dehnsteges 10 - dient, der so ausgelegt ist, dass sich die Dichtlippe 6 bei Verformung auf Grund der Montagekräfte nach oben bewegen kann.

[0032] Dabei bildet der Dehnsteg 10 im montierten Zustand eine besonders große Anlagefläche 11 an das flächige Fassadenelement 22 aus.

[0033] Durch diese geometrische und werkstoffliche Ausgestaltung der Dichtlippe 6, nämlich rahmenprofilseitig mit einer hohen Steifigkeit und auf der Seite des flächigen Fassadenelements 22 (nicht dargestellt) mit einer niedrigen Steifigkeit bzw. hohen Nachgiebigkeit, ergibt sich eine definierte Verformung der Dichtlippe 6.

[0034] Die Dichtlippe 6 wird bei der Montage der Steckdichtungsprofil 1 im Stauchbereich 15 - siehe vergleichend Fig. 1 und 3 - zunächst gestaucht, um bei weiterer Verformung schließlich nach unten in die Hohlkammer 8 hinein über die Knickfläche 14 auszuknicken. Hierdurch verändert sich in besonders vorteilhafter Weise die Länge der Dichtlippe 6, was aus der definierte Form und Positionierung der Hohlkammer in der Steckdichtungsprofil 1 resultiert.

[0035] Durch die Verformung der Dichtlippe 6 und damit des oberen Schenkels 19 der Steckdichtungsprofil 1 ergibt sich - siehe Fig. 3 - im montierten Zustand des Steckdichtungsprofils eine kleine sichtbare Breite 20 (siehe Fig. 3) des Steckdichtungsprofils 1. Der Dehnsteg 10 stellt dabei eine dauerhafte Dichtwirkung der Dichtlippe 6 sicher, da er ein Ausweichen der Dichtlippe nach oben und somit ein mögliches Abgleiten der Dichtlippe von der abzudichtenden Oberfläche des flächigen Fassadenelements 22 (nicht dargestellt) durch die geometrische Gestaltung und Positionierung der Hohlkammer 8 verhindert.

[0036] Bei der Montage nach Art der Fig. 1 wird das Steckdichtungsprofil 1 mit dem keilförmigen, als Dichtlippe 7 ausgebildeten Steckabschnitt voran, in den Spalt S zwischen Rahmenprofil 21 und flächigem Fassadenelement 22 eingedrückt, bis eine definierte Montageendposition der Steckdichtungsprofil 1 erreicht ist. Dabei wird das Steckdichtungsprofil 1 entsprechend verformt. Die Steckdichtungsprofil 1 gleitet dabei rahmenprofilseitig über einen sich senkrecht zur Steckrichtung X bzw. senk-

recht zur Scheibenfläche erstreckenden, vom Rahmenprofil 21 in vorstehenden Rahmenprofilsteg 18, bis diese durch die Ausgleichsbewegung des verformten Raststegs 4 der Steckdichtungsprofil 1 unter den Rahmennprofilsteg 18 in die Haltenut 2 der Steckprofil 21 verhindert ein Herausgleiten der Steckdichtungsprofil 1 aus dem Spalt und sorgt somit für eine definierte Montageendposition der Steckdichtungsprofil 1.

[0037] Auf der Seite des flächigem Fassadenelements 22 strebt die Dichtlippe 6 der Steckdichtungsprofil 1 durch die Verformung der Dichtlippe 6 hervorruhenden Montagekräfte nach oben, wird aber durch den Dehnsteg 10 in Position gehalten und deshalb zur definierten Verformung an der Knickfläche 14 gezwungen. Dadurch schmiegt sich die Dichtlippe 6 und die Anlagefläche 11 an das flächige Fassadenelement 22 an und dichtet den Spalt zwischen flächigem Fassadenelement 22 und Rahmenprofil 21 ab, wobei die dazu erforderlichen Dichtkraft aus der definierten Verformung der Steckdichtungsprofil 1 resultiert.

[0038] Es besteht somit ein erheblicher Unterschied in der Montagereihenfolge und im eigentlichen Montageprozess zwischen einer Steckdichtungsprofil und einer Anlagedichtung:

Eine Anlagedichtung wird zunächst über den Haltefuß in ein entsprechendes Rahmenprofil montiert. Danach wird die Dichtlippe der Anlagedichtung durch Einstellen und Positionieren eines flächigen Fassadenelementes in die dafür vorgesehene Falzöffnung des Rahmenprofils in Funktion gebracht. Mit einer entsprechenden Halteleiste, die üblicherweise ebenfalls mit einer Anlagedichtung versehen ist, wird das flächige Fassadenelement dann endgültig eingedichtet.

[0039] Durch Figur 1 ist gezeigt und wurde vorstehend erläutert, dass sich bei der Verwendung eines Steckdichtungsprofils 1 eine andere Montagereihenfolge als bei einer Anlagedichtung ergibt. Bei der Verwendung eines Steckdichtungsprofils wird zunächst das flächige Fassadenelement 22 in die dafür vorgesehene Falzöffnung des Rahmenprofils 21 eingestellt und positioniert. Die Falzöffnung des Rahmenprofils 21 wird dann zum Beispiel mit einer Halteleiste nach außen hin verschlossen. Die sich zwischen flächigem Fassadenelement 22 und Rahmenprofil 21 bzw. Halteleiste ergebenden Spalte werden dann in einem letzten Montageschritt jeweils mit einem Steckdichtungsprofil 1 verschlossen.

[0040] Figur 3 zeigt die erfindungsgemäße Steckdichtungsprofil 1 im montierten Zustand. Hierbei hat sich die sichtbare Breite 20 gegenüber dem unmontierten Zustand des Steckdichtungsprofils deutlich verringert, so dass sich ein harmonischer visueller Eindruck der Steckdichtungsprofil 1 einstellt.

[0041] Das erfindungsgemäße Steckdichtungsprofil 1 weist nicht nur optische Vorteile im Vergleich zum Stand der Technik auf, sondern zeichnet sich auch durch eine

besonders vorteilhafte, einfache und prozesssichere Montage aus.

[0042] Überraschenderweise hat sich gezeigt, dass die Wärmedämmeigenschaften besser sind als die der Steckdichtungen nach dem Stand der Technik. Ursächlich dafür ist die Kombination von Geometrie und Werkstoffen des Steckdichtungsprofils 1 im eingesetzten bzw. montierten Zustand.

[0043] Dies ist in Figur 4 veranschaulicht. Das Steckdichtungsprofil 1 weist in Wärmestromrichtung, also vom rahmenseitigen Ende des Steckdichtungsprofils 1 bis zum flächenelementseitigen Ende des Steckdichtungsprofils 1 betrachtet, vier Bereiche A bis D verschiedener Beschaffenheit auf.

[0044] So ist ein zum Profil 21 gewandter Bereich A des Steckdichtungsprofils 1 aus einem kompakten gummi-elastischen Werkstoff relativ hoher Festigkeit zur sicheren Montage hergestellt. Bereich B bildet einen zweiten Schaumbereich, der aus einem geschäumten gummi-elastischen Werkstoff hergestellt ist. Bereich C besteht aus Luft, die sich in einer Hohlkammer 8 befindet und Bereich D bildet einen vierten Schaumbereich, der bevorzugt ebenfalls aus einem geschlossenzelligen, geschäumten gummi-elastischen Werkstoff hergestellt ist.

[0045] Diese vier Bereiche befinden sich auf Höhe des wärmedämmtechnisch kritischen Bereichs der Profilanbindung, wodurch sich die besonders guten Wärmedämmeigenschaften ergeben.

[0046] Der untere Schenkel 17 der Steckdichtungsprofils 1 ist bevorzugt geschlitzt ausgeführt, so dass das Steckdichtungsprofil 1 einfach in den Ecken eines Rahmenprofils 21 verlegt werden kann. Die definierte Verformbarkeit der Steckdichtungsprofil 1 ist dabei ebenfalls von Vorteil.

[0047] Fig. 5 zeigt eine Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Steckdichtungsprofils 1. Die in Fig. 5 dargestellte Ausführungsvariante weist in unterer Verlängerung des rahmenseitigen Stegs der C-förmigen Grundgeometrie des Steckdichtungsprofils 1 eine weitere Dichtlippe 24 auf. Dadurch ergeben sich weiter verbesserte Wärmedämmeigenschaften einer solchen Ausführungsvariante des Steckdichtungsprofils 1, da durch die zusätzliche Dichtlippe 24 Konvektionseffekte verringert werden.

Bezugszeichenliste

[0048]

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1 | Steckdichtung |
| 2 | Haltenut |
| 3 | Positionierungssteg |
| 4 | Raststeg |
| 5 | Dichtwulst |
| 6 | Obere Dichtlippe |
| 7 | Untere Dichtlippe |
| 8 | Hohlkammer |
| 9 | Scharnierartiger Einschnitt |

- | | |
|-------|---------------------------|
| 10 | Dehnsteg |
| 11 | Anlagefläche |
| 12 | Sichtfläche |
| 13 | Anbindungsfläche |
| 5 14 | Knickfläche |
| 15 | Stauchbereich |
| 16 | Haltefläche |
| 17 | Unterer Steg |
| 18 | Rahmenprofilsteg |
| 10 19 | Oberer Steg |
| 20 | Sichtbare Breite |
| 21 | Rahmenprofil |
| 22 | Flächiges Fassadenelement |
| 23 | Knickstelle |
| 15 24 | Dichtlippe |
| 25 | Verbindungssteg |
| I | Sichtseite |
| II | Falzseite |
| 20 X | Steckrichtung |
| S | Spalt |
| 1a | Grundbereich |
| 1b | Schaumbereich |

Patentansprüche

1. Steckdichtungsprofil (1) zum Ausbilden einer Steckdichtungsanordnung durch nachträgliches Einsetzen und Abdichten eines bereits bestehenden Spaltes (S) zwischen einem Rahmenprofil (21) und einem Flächenelement (22), einer Isolierglasscheibe eines Fensters, einer Tür oder eines Fassadenelementes, mit folgenden Merkmalen:

- a) ein C-förmiger Querschnitt mit zwei ineinander geschachtelten C-förmigen Bereichen, ein Grundbereich (1a) aus einem kompakten Material und ein Schaumbereich (1b) aus einem geschäumten Material, die abschnittsweise aneinander angrenzen bzw. aneinander liegen, wobei die beiden Bereiche (1a, 1b) im Koextrusionsverfahren gemeinsam hergestellt sind, und
- b) eine Haltenut zur Positionierung des Steckdichtungsprofils (1) in einer definierten Montageendposition am Rahmenprofil (21), welche der Grundbereich (1a) rahmenprofilseitig aufweist, wobei die Haltenut an der vom Flächenelement abgewandten Außenseite des Grundbereiches (1a) ausgebildet ist, wobei die Haltenut senkrecht zur Steckrichtung X bzw. senkrecht zur Ebene des Flächenelementes (22) hin geöffnet ausgebildet ist, und wobei die Haltenut den mittleren Bereich einer Rahmenprofilseite des Steckdichtungsprofils ausbildet,
- c) ein sich zu einer Sichtseite hin als Sichtfläche anschließender oberer Schenkel (19) des C-förmigen Steckdichtungsprofils (1), der im unmon-

tierten Zustand des Steckdichtungsprofils (1) einen konvexen Radius aufweist und der an der vom Raststeg abgewandten Seite in eine obere Dichtlippe (6) übergeht, die sich im montierten Zustand bis zur Isolierglasscheibe (22) erstreckt,

d) ein im montierten Zustand zu einer Falzseite (II) des Rahmenprofils orientierter Schenkel (17) des Grundbereichs (1a), der einen konvexen Radius aufweist, der in eine untere Dichtlippe (7) mündet,

dadurch gekennzeichnet, dass

e) im Grenzbereich zwischen dem Grundbereich (1a) und dem Schaumbereich (1b) wenigstens eine Hohlkammer (8) ausgebildet ist, welche als Aussparung in dem Schaumbereich (1b) ausgebildet ist und welche an den Grundbereich (1a) angrenzt.

f) die Hohlkammer (8) einen dreieckigen Querschnitt aufweist und drei Eckbereiche, von denen zwei an der Grenzfläche zwischen dem Grundbereich und dem Schaumbereich (1a und 1b) liegen und einer innen in dem Schaumbereich (1b),

g) einer der Eckbereiche zwischen dem Grundbereich (1a) und dem Schaumbereich (1b) im montierten Zustand zum Fenster- bzw. Fassadenprofil (21) hin orientiert ist und dass dieser Eckbereich einen Winkel $\alpha > 90^\circ$ aufweist,

h) die Hohlkammer (8) durch den oberen Schenkel (19) aus kompaktem Material, einem im montierten Zustand an dem Flächenelement anliegenden Dehnsteg (10) aus geschäumtem Material und einem Verbindungssteg (25) zwischen dem Schenkel (19) und dem Dehnsteg (10) begrenzt ist,

i) unterhalb des oberen Schenkels (19) in dem Schaumbereich (1b) die Hohlkammer (8) ausgebildet ist, die direkt am oberen Schenkel (19) abschließt,

j) der Verbindungssteg (25) im montierten Zustand zum Fenster- bzw. Fassadenprofil (21) hin orientiert ist und neben der Hohlkammer (8) eine Haltefläche (16) ausbildet, die mit dem oberen Schenkel (19) verbunden ist, der in diesem Bereich wenig verformbar ist, so dass der obere Schenkel (19) auch bei der Verformung des Steckdichtungsprofils (1) aufgrund der wirkenden Kräfte bei dessen Montage auch in einem komprimierten Zustand in diesem Bereich nicht zur Sichtseite hin ausweicht,

k) im montierten Zustand eine Knickfläche (14) an der oberen Dichtlippe (6) ausgebildet ist.

2. Steckdichtungsprofil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die im montierten Zustand zum Fenster- bzw. Fassadenprofil (21) hin orientierte Ecke zwischen dem Grundbereich (1a) und dem

Schaumbereich (1b) den Winkel $\alpha > 90^\circ$ aufweist und dass die im montierten Zustand zum Flächenelement (22) hin orientierte Ecke zwischen dem Grundbereich (1a) und dem Schaumbereich (1b) einen spitzen Winkel $\beta < 60^\circ$ aufweist und dass die im montierten Zustand innen im Schaumbereich (1b) liegende Ecke ebenfalls einen spitzen Winkel $\gamma < 60^\circ$ aufweist.

3. Steckdichtungsprofil nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltenut (2) an ihrer einen Seite von einem Positionierungssteg (3) begrenzt ist und an ihrer anderen Seite von einem Raststeg (4).

4. Steckdichtungsprofil nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Positionierungssteg (3) in montierter Stellung sichtbar ist, wobei er an der Sichtseite I auf dem Rahmenprofilsteg (18) aufliegt und als Anschlag für das Erreichen einer definierten Montageendposition ausgelegt ist.

5. Steckdichtungsprofil nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Raststeg (4) ergänzend an der Falzseite II zur Positionierung der Dichtung in der Montagenendposition dient.

6. Steckdichtungsprofil nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der oberen Dichtlippe (6) aus dem Zusammenwirken der oberen Dichtlippe (6) mit dem unterhalb der oberen Dichtlippe (6) angrenzenden geschäumten Bereich eine Dichtwulst (5) zur Anlage an dem Flächenelement gebildet ist.

7. Steckdichtungsprofil nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dehnsteg (10) so ausgelegt ist, dass die Dichtlippe (6) bei Verformung auf Grund der Montagekräfte zur Sichtseite bewegbar ist.

8. Steckdichtungsanordnung mit einem Steckdichtungsprofil nach einem der vorstehenden Ansprüche, das in einen Spalt zwischen einem Profil (21) und einem Flächenelement (22) eines Fensters, einer Tür oder einem Fassadenelement ausgebildet ist.

9. Steckdichtungsanordnung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steckdichtungsprofil (1) in Wärmestromrichtung, also vom rahmenseitigen Ende des Steckdichtungsprofils (1) bis zum flächenelementseitigen Ende des Steckdichtungsprofils (1) vier Bereiche A bis D ausbildet:

a. Bereich A der Steckdichtungsprofil 1 ist aus

einem kompakten gummi-elastischen Werkstoff relativ hoher Festigkeit zur sicheren Montage hergestellt.

b. Bereich B bildet einen zweiten Schaumbereich, der aus einem geschäumten gummi-elastischen Werkstoff hergestellt ist.

c. Bereich C besteht aus Luft, die sich in einer Hohlkammer (8) befindet, und

d. Bereich D bildet einen vierten Schaumbereich, der bevorzugt ebenfalls aus einem geschlossenzelligen, geschäumten gummi-elastischen Werkstoff hergestellt ist,

e. wobei die vier Bereiche auf Höhe des wärmedämmtechnisch kritischen Bereichs der Profilanbindung liegen.

Claims

1. A plug-in sealing profile (1) for forming a plug-in sealing arrangement by subsequent insertion and sealing of an already existing gap (S) between a frame profile (21) and a surface element (22), an insulating glass pane of a window, a door or a facade element, having the following features:

a) a C-shaped cross-section with two nested C-shaped regions, a base region (1 a) made from a compact material and a foam region (1 b) made from a foamed material, which adjoin each other or rest on each other in sections, wherein the two regions (1a, 1b) are produced jointly in a co-extrusion process, and

b) a retaining groove for positioning the plug-in sealing profile (1) in a defined mounting end position on the frame profile (21), which is comprised by the base region (1a) on the side of the frame profile, wherein the retaining groove is formed on the exterior side of the base region (1a) which faces away from the surface element, wherein the retaining groove is formed to be open perpendicularly to the plug-in direction X or perpendicularly to the plane of the surface element (22), and wherein the retaining groove forms the central region of a frame profile side of the plug-in sealing profile,

c) an upper limb (19) of the C-shaped plug-in sealing profile (1), which limb adjoins towards a visible side as a visible surface and which in the non-mounted state of the plug-in sealing profile (1) has a convex radius and which converges into an upper sealing lip (6) on the side facing away from the locking web, which lip extends in the mounted state up to the insulating glass pane (22),

d) a limb (17) of the base region (1 a) which is oriented in the mounted state towards a rabbet side (II) of the frame profile and which has a

convex radius which opens into a bottom sealing lip (7),

characterized in that

e) at least one hollow chamber (8) is formed in the boundary region between the base region (1 a) and the foam region (1 b), which hollow chamber is formed as a recess in the foam region (1 b) and which adjoins the base region (1 a),

f) the hollow chamber (8) has a triangular cross-section and three corner regions, of which two lie on the boundary surface between the base region and the foam region (1a and 1b) and one lies inwardly in the foam region (1 b),

g) one of the corner regions between the base region (1 a) and the foam region (1 b) is oriented in the mounted state towards the window or facade profile, and that said corner region has an angle of $\alpha > 90^\circ$,

h) the hollow chamber (8) is bounded by the upper limb (19) made of compact material, an expansion web (10) which is made of foamed material and rests in the mounted state on the surface element, and a connecting web (25) between the limb (19) and the expansion web (10),

i) the hollow chamber (8) which terminates directly on the upper limb (19) is formed beneath the upper limb (19) in the foam region (1 b),

j) the connecting web (25) is oriented towards the window or facade profile (21) in the mounted state and forms a retaining surface (16) which is adjacent to the hollow chamber (8) and is connected to the upper limb (19), and which in this region shows low deformability so that the upper limb (19) does not yield towards the visible side even during deformation of the plug-in sealing profile (1) as a result of the acting forces during its mounting even in a compressed state in this region,

k) forms a bending surface (14) on the upper sealing lip (6) in the mounted state.

2. A plug-in sealing profile according to claim 1, **characterized in that** the corner which is oriented in the mounted state towards the window or facade profile (21) has the angle of $\alpha > 90^\circ$ between the base region (1 a) and the foam region (1 b), and that the corner which is oriented in the mounted state towards the surface element (22) has an acute angle of $\beta < 60^\circ$ between the base region (1 a) and the foam region (1 b), and that the corner disposed inwardly in the foam region (1 b) in the mounted state also has an acute angle of $\gamma < 60^\circ$.

3. A plug-in sealing profile according to one of the preceding claims, **characterized in that** the retaining groove (2) is bounded on its one side by a positioning web (3) and at its other side by a locking web (4).

4. A plug-in sealing profile according to one of the preceding claims, **characterized in that** the positioning web (3) is visible in the mounted state, wherein it rests on the frame profile web (18) on the visible side I and is formed as a limit stop for reaching a defined mounting end position. 5
5. A plug-in sealing profile according to one of the preceding claims, **characterized in that** the locking web (4) is used in addition on the rabbet side II for positioning the seal in the mounting end position. 10
6. A plug-in sealing profile according to one of the preceding claims, **characterized in that** in the region of the upper sealing lip (6) a sealing bead (5) for contact on the surface element is formed from the interaction of the upper sealing lip (6) with the foamed region adjoining beneath the upper sealing lip (6). 15
7. A plug-in sealing profile according to one of the preceding claims, **characterized in that** the expansion web (10) is formed in such a way that the sealing lip (6) is movable to the visible side under deformation as a result of the mounting forces. 20
8. A plug-in sealing arrangement having a plug-in sealing profile according to one of the preceding claims, which is formed in a gap between a profile (21) and a surface element (22) of a window, a door or a facade element. 25
9. A plug-in sealing arrangement according to claim 8, **characterized in that** the plug-in sealing profile (1) forms four regions A to D in the direction of heat flow, i.e. from the frame-side end of the plug-profile (1) to the end on the surface-element side of the plug-in sealing profile (1): 30
 - a. region A of the plug-in sealing profile (1) is made from a compact rubber-elastic material of relatively high strength for secure mounting; 40
 - b. the region B forms a second foam region which is made from a foamed rubber-elastic material;
 - c. the region C consists of air which is situated in a hollow chamber (8), and 45
 - d. region D forms a fourth foam region which is also preferably made from a closed-cell, foamed, rubber-elastic material;
 - e. wherein the four regions lie at the level of the region of the profile attachment which is critical with respect to heat insulation. 50

Revendications 55

1. Profilé de joint emboîté (1) destiné à former une disposition de joint emboîté en étant inséré après le

montage et en rendant étanche un interstice (S) existant entre un profilé de cadre (21) et un élément plan (22), une vitre en vitrage isolant d'une fenêtre, d'une porte ou d'un élément de façade, présentant les caractéristiques suivantes :

- a) une section en forme de C avec deux zones en forme de C imbriquées l'une dans l'autre, une partie de base (1a) faite d'un matériau compact et une partie en mousse (1b) faite de matériau moussé, qui sont contiguës ou reposent l'une sur l'autre par sections, les deux parties (1a, 1b) étant fabriquées ensemble par coextrusion, et
- b) une rainure de rétention pour le positionnement du profilé de joint emboîté (1) dans une position finale de montage définie sur le profilé de cadre (21), qui présente la partie de base (1a) du côté du profilé de cadre, la rainure de rétention étant formée sur le côté extérieur de la partie de base (1a) tourné à l'opposé de l'élément plan, la rainure de rétention étant ouverte perpendiculairement au sens d'emboîtement X ou perpendiculairement au plan de l'élément plan (22), et la rainure de rétention formant la partie centrale d'un côté tourné vers le profilé de cadre du profilé de joint emboîté,
- c) un bras (19) du profilé de joint emboîté (1) en forme de C se raccordant vers une face visible en formant une surface visible, qui présente une courbure convexe dans l'état non monté du profilé de joint emboîté (1) et qui se raccorde sur le côté opposé à l'aile d'enclenchement à une lèvre d'étanchéité supérieure (6) qui s'étend, dans l'état monté, jusqu'à la vitre en vitrage isolant (22),
- d) un bras (17) de la partie de base (1a) orienté, dans l'état monté, vers un côté de feuillure (II) du profilé de cadre, qui présente une courbure convexe débouchant dans une lèvre d'étanchéité inférieure (7),

caractérisé en ce que

- e) au moins un compartiment creux (8) est formé à l'interface entre la partie de base (1a) et la partie en mousse (1 b), lequel est formé comme un évidement dans la partie en mousse (1 b) et est limitrophe de la partie de base (1 a),
- f) le compartiment creux (8) présente une section triangulaire et trois parties de coin dont deux se trouvent à l'interface entre la partie de base et la partie en mousse (1a et 1b) et une à l'intérieur de la partie en mousse (1b),
- g) l'une des parties de coin entre la partie de base (1a) et la partie en mousse (1 b) est orientée, dans l'état monté, vers la fenêtre ou le profilé de façade (21) et cette partie de coin forme un angle $\alpha > 90^\circ$,

- h) le compartiment creux (8) est délimité par le bras supérieur (19) fait de matériau compact, une aile extensible (10) en matériau moussé reposant sur l'élément plan dans l'état monté et une aile de liaison (25) entre le bras (19) et l'aile extensible (10),
- i) le compartiment creux (8) est formé en dessous du bras supérieur (19) dans la partie en mousse (1 b) et se raccorde directement au bras supérieur (19),
- j) l'aile de liaison (25) est orientée, dans l'état monté, vers le profilé de fenêtre ou de façade (21) et forme à côté du compartiment creux (8) une surface de rétention (16) reliée au bras supérieur (19), qui est peu déformable dans cette zone, de sorte que le bras supérieur (19) ne soit pas dévié dans cette zone vers le côté visible même lorsque le profilé de joint emboîté (1) est déformé par les forces qui agissent dessus lors de son montage, même dans un état comprimé,
- k) une surface de pliage (14) est formée dans l'état monté sur la lèvre d'étanchéité supérieure (6).
2. Profilé de joint emboîté selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le coin entre la partie de base (1a) et la partie en mousse (1 b) orienté, dans l'état monté, vers le profilé de fenêtre ou de façade (21) forme l'angle $\alpha > 90^\circ$ et **en ce que** le coin entre la partie de base (1a) et la partie en mousse (1 b) orienté, dans l'état monté, vers l'élément plan (22) forme un angle aigu $\beta < 60^\circ$ et **en ce que** le coin situé à l'intérieur de la partie en mousse (1b) dans l'état monté forme également un angle aigu $\gamma < 60^\circ$.
3. Profilé de joint emboîté selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la rainure de rétention (2) est délimitée sur un côté par une aile de positionnement (3) et sur son autre côté par une aile d'enclenchement (4).
4. Profilé de joint emboîté selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'aile de positionnement (3) est visible dans la position montée et repose sur la face visible I sur l'aile du profilé de cadre (18) et est conçue comme butée pour atteindre une position de fin de mouvement de montage définie.
5. Profilé de joint emboîté selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'aile d'enclenchement (4) sert subsidiairement au positionnement du joint dans la position de fin de mouvement de montage du côté de la feuillure II.
6. Profilé de joint emboîté selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la coopération de la lèvre d'étanchéité supérieure (6) avec la partie en mousse contiguë en dessous de la lèvre d'étanchéité supérieure (6) forme un bourrelet de joint (5) qui vient s'appuyer sur l'élément plan dans la zone de la lèvre d'étanchéité supérieure (6).
7. Profilé de joint emboîté selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'aile extensible (10) est dimensionnée de telle sorte que la lèvre d'étanchéité (6) puisse être déplacée vers la face visible lors de la déformation sous l'effet des efforts de montage.
8. Disposition de joint emboîté avec un profilé de joint emboîté selon l'une des revendications précédentes, qui est formée dans un interstice entre un profilé (21) et un élément plan (22) d'une fenêtre, d'une porte ou d'un élément de façade.
9. Disposition de joint emboîté selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** le profilé de joint emboîté (1) forme dans le sens de circulation de la chaleur, autrement dit de l'extrémité tournée du côté du cadre du profilé de joint emboîté (1) vers l'extrémité tournée du côté de l'élément plan du profilé de joint emboîté (1), quatre parties de A à D :
- la partie A du profilé de joint emboîté (1) est faite d'un matériau élastique caoutchouteux compact et relativement résistant pour un montage sûr ;
 - la partie B forme une deuxième partie en mousse fabriquée à partir d'un matériau élastique caoutchouteux moussé ;
 - la partie C se compose d'air qui se trouve dans un compartiment creux (8) ;
 - la partie D forme une quatrième partie en mousse qui est de préférence fabriquée aussi dans un matériau élastique caoutchouteux moussé à alvéoles fermés ;
 - les quatre parties se trouvant au niveau de la zone de liaison du profilé critique du point de vue de l'isolation thermique.

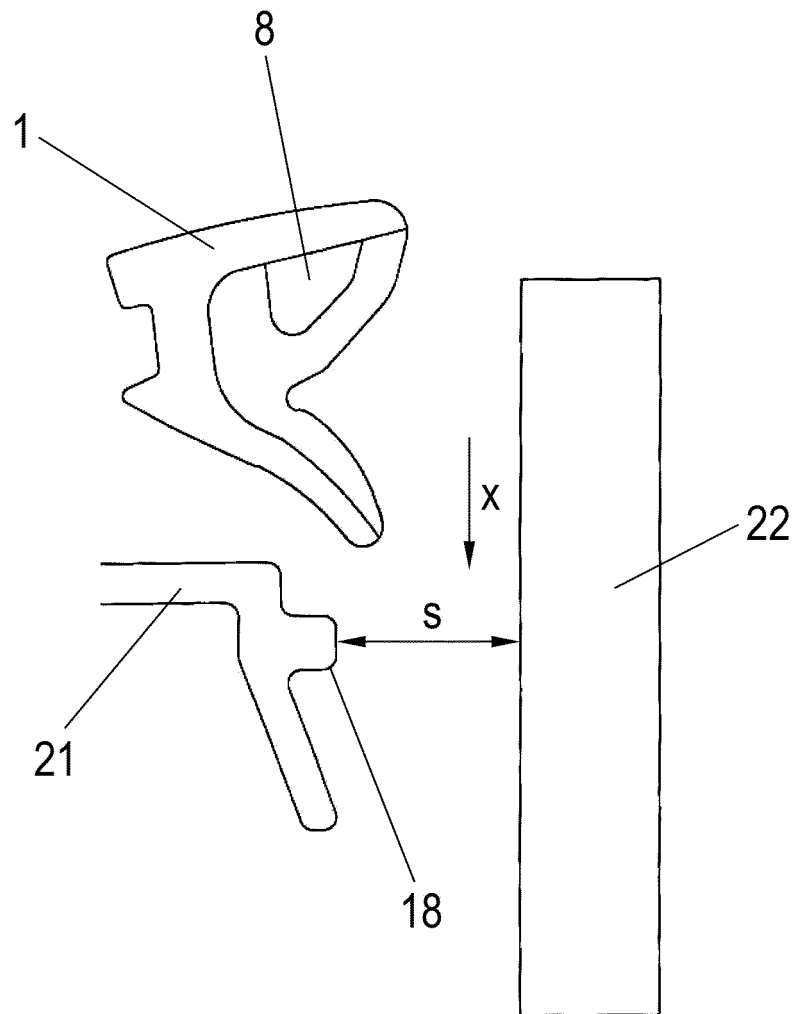


Fig. 1

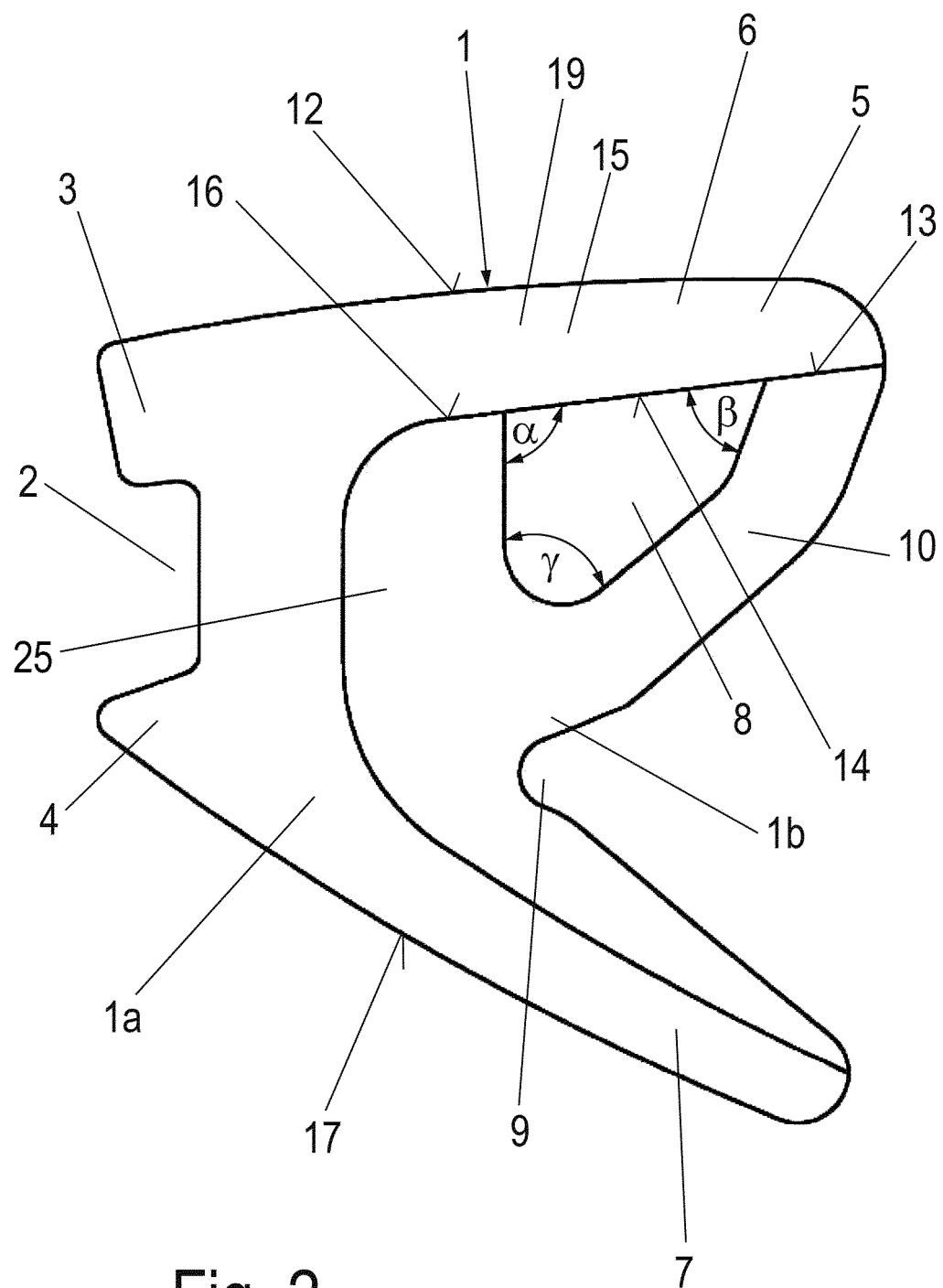


Fig. 2

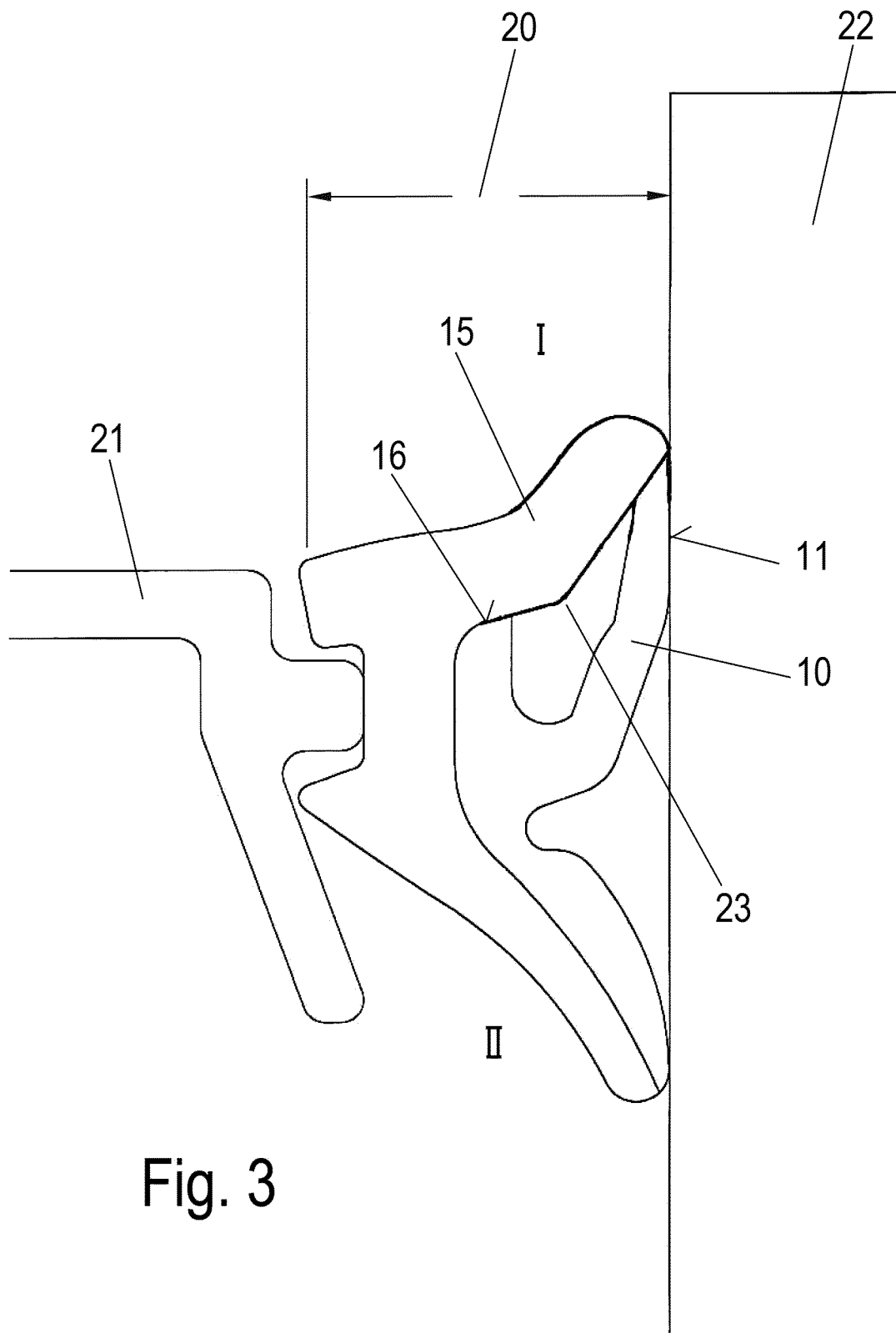


Fig. 3

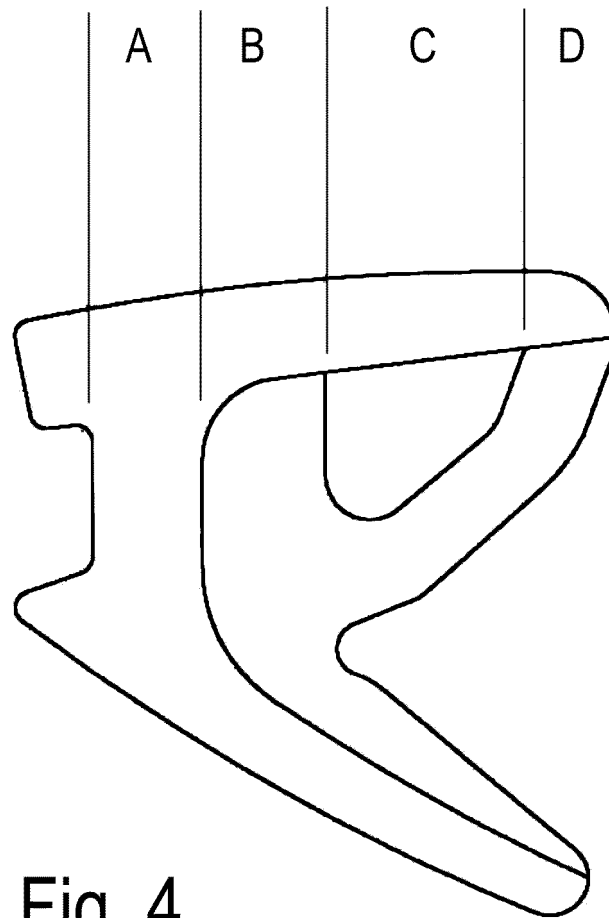


Fig. 4

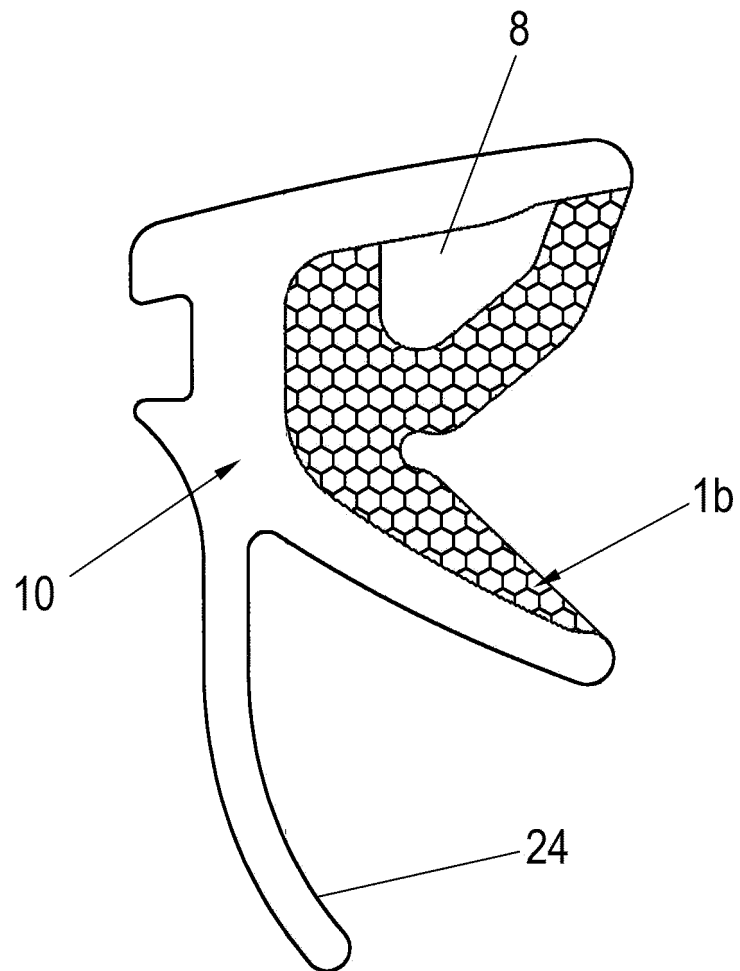


Fig. 5

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 4228874 A1 [0004]
- EP 2192333 A1 [0005]
- DE 10100456 A1 [0006]
- EP 2192333 A [0016]