

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 569 986 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.01.1998 Patentblatt 1998/04

(51) Int Cl.⁶: **E06B 3/964**

(21) Anmeldenummer: **93107809.1**

(22) Anmeldetag: **13.05.1993**

(54) **Verbindung für winklig aneinanderstossende Hohlprofilstäbe**

Assembling piece for hollow profile members meeting at an angle

Pièce d'assemblage pour profilés creux se raccordant sous un angle

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB LI NL

(30) Priorität: **15.05.1992 DE 9206625 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.11.1993 Patentblatt 1993/46

(73) Patentinhaber: **Niemann, Hans-Dieter**
D-50169 Kerpen (DE)

(72) Erfinder: **Niemann, Hans-Dieter**
D-50169 Kerpen (DE)

(74) Vertreter: **Eichler, Peter, Dipl.-Ing.**
Sturies - Eichler - Füssel
Patentanwälte,
Brahmsstrasse 29
42289 Wuppertal (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 420 417 **DE-U- 8 809 937**
FR-A- 2 561 301 **FR-A- 2 585 399**
US-A- 5 109 647

EP 0 569 986 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Verbindung für winklig aneinanderstoßende Hohlprofilstäbe, insbesondere für Tür- und Fensterrahmen, mit einem Verbinder, der in eine Stirnseite eines Hohlraums eines ersten Hohlprofilstabs eingesetzt und an einer Außenwand eines zweiten Hohlprofilstabs zwischen dessen Enden befestigt ist, und der in zwei lösbar miteinander verbundene Teilstücke unterteilt ist, von denen das erste der Teilstücke nur an dem ersten Hohlprofilstab und das zweite der Teilstücke nur an dem zweiten Hohlprofilstab befestigt ist, und wobei das eine der beiden Teilstücke einen Verbindungsvorsprung hat, der in einen Verbindungsrücksprung des anderen Teilstücks eingreift, wodurch die beiden Teilstücke in ihrem zwischen den beiden Hohlprofilstäben angeordneten Teilungsbereich formschlüssig miteinander verbunden sind.

Eine Verbindung mit den vorgenannten Merkmalen ist aus DE-A-2 420 417 bekannt. Die bekannten Teilstücke sind stranggepreßt und haben daher in der Strangpreßrichtung bzw. in der Rahmenebene quer zum ersten Hohlprofilstab keine formschlüssige Verbindung miteinander. Vielmehr umfaßt der erste Hohlprofilstab Teilabschnitte des zweiten Hohlprofilstabs, so daß bei miteinander verbundenen Teilstücken eine Verschiebung des ersten Hohlprofilstabs in den Richtungen des zweiten Hohlprofilstabs nicht mehr möglich ist. Die Eingriffslängen des zweiten Teilstücks in den ersten Hohlprofilstab sind jedoch nur kurz, so daß die hieraus herrührenden Beanspruchungen des ersten Hohlprofilstabs entsprechend erheblich sind.

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Verbindung mit den eingangs genannten Merkmalen so zu verbessern, daß die beiden Hohlprofilstäbe jeweils mit einem Teilstück des Verbinders zusammengebaut werden können, um danach zu der jeweiligen Rahmenkonfiguration zusammengesetzt zu werden, bei der übermäßige Belastungen der Enden des ersten Hohlprofilstabs vermieden werden.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß eine formschlüssige Verbindung beider Teilstücke in der Rahmenebene quer zum ersten Hohlprofilstab vorhanden ist.

Für die Erfindung ist die Erkenntnis von Bedeutung, daß eine Unterteilung des Verbinders in zwei Teilstücke dazu benutzt werden kann, spezifische Zusammenbauprobleme der Verbindung und damit des Rahmens zu lösen. Die Teilstücke können mit den zugehörigen Hohlprofilstäben so zusammengebaut werden, daß dieser Zusammenbau, aber auch ihre Demontage völlig unproblematisch ist. Die Zweiteiligkeit ermöglicht es, die Teilstücke von einem Teilungsbereich aus zu befestigen. Bei einer Befestigung des zweiten Teilstücks ist es nicht erforderlich, eine Zentralverschraubung von der dem Teilstück gegenüberliegenden Wand des Hohlprofilstabs durch diesen hindurch vorzunehmen. Infolgedessen kann der Verbinder und damit der zweite Hohlpro-

filstab auch noch dann angebracht oder versetzt werden, wenn der erste Hohlprofilstab bereits im Bauwerk befestigt ist. Beispielsweise kann das weitere die Befestigung der Teilstücke an den Hohlprofilstäben auf deren jeweilige Ausgestaltung abgestimmt werden. Das erste Teilstück kann beispielsweise in den Hohlraum des ersten Hohlprofilstabs fest und dicht eingeklebt werden, während das zweite Teilstück eine besondere Verschraubung mit dem zweiten Hohlprofilstab erfährt, die den Festigkeitsanforderungen gerecht wird. Beispielsweise kann durch eine solche Befestigung vermieden werden, daß der Verbinder über den Projektionsbereich des Profils des ersten Hohlprofilstabs hinausragende Befestigungsmittel aufweisen muß, also beispielsweise Befestigungsarme, die an dem zweiten Hohlprofilstab und/oder an dem ersten Hohlprofilstab befestigt werden müssen, um die erforderliche Verbindungsfestigkeit zu gewährleisten, insbesondere die erforderliche Ausziehfestigkeit in der Richtung des ersten Hohlprofilstabs. Darüber hinaus kann die Befestigung des zweiten Teilstücks am zweiten Hohlprofilstab so vorgenommen werden, daß eine besondere Ausbildung der Abdichtungsmittel zwischen dem zweiten Teilstück und dem zweiten Hohlprofilstab vorgesehen werden kann. Eine zuverlässige Abdichtung in diesem Bereich ist erforderlich, damit Kondenswasser nicht in die Teilstücke, die Hohlprofilstäbe und bis zu verstärkenden Stahlstäben vordringen kann, und daß Kondenswasser nicht von der einen Seite des ersten Hohlprofilstabs durch den Verbindungsbe-
reich der beiden Hohlprofilstäbe auf die andere Seite des ersten Hohlprofilstabs gelangen und dort zu Schäden führen kann.

Von besonderem Vorteil ist es, daß die beiden Teilstücke in ihrem Teilungsbereich formschlüssig miteinander verbunden sind. Infolgedessen kann das Verbindungsteil beider Teilstücke vergleichsweise schwach dimensioniert werden, da die Formschlüssigkeit der beiden Teilstücke den größten Teil etwaiger Trennkräfte aufzunehmen vermag.

Die Teilstücke sind so ausgebildet, daß das eine der beiden Teilstücke einen Verbindungsvorsprung hat, der in einen Verbindungsrücksprung des anderen Teilstücks eingreift. Eine solche Ausbildung der Verbindung ermöglicht deren formschlüssige Verbindung.

Die beiden Teilstücke können im Bereich ihrer Teilung so ausgebildet werden, daß der mit dem ersten Teilstück versehene erste Hohlprofilstab mit dem mit dem zweiten Teilstück versehenen zweiten Hohlprofilstab problemlos zusammengebaut werden kann, wobei die vorgesehene Rahmenkonfiguration in einfacher Weise herzustellen ist. Bei einer solchen Ausbildung der Teilstücke braucht nicht auf Profilierungen Rücksicht genommen zu werden, die für die Ausbildung der beiden Hohlprofilstäbe erforderlich ist und andererseits aber einen auf vergleichbare Weise erfolgenden Zusammenbau behindern würde. Eine solche Behinderung ergäbe sich beispielsweise dann, wenn ein am ersten Hohlprofilstab festgelegter Verbinder gemeinsam

mit seinem ersten Hohlprofilstab in seine Montagestellung am zweiten Hohlprofilstab gebracht werden soll und dieser einen besonders weit von der Anschlagfläche des zweiten Hohlprofilstabs vorspringenden Profilrand oder eine besonders weit vorspringende Mitteldichtungs-Halterungsrippe besitzt.

Die Verbindung ist so ausgestaltet, daß der erste Hohlprofilstab mit seinem Teilstück im wesentlichen quer zum zweiten Hohlprofilstab in seine Verbindungsstellung am zweiten Hohlprofilstab relativverschieblich ist. Eine solche Ausgestaltung der Verbindung ist besonders für den Fall optimal, daß der erste Hohlprofilstab mit einem zweiten Hohlprofilstab zusammengebaut werden soll, der bereits Bestandteil eines Rahmens ist. Je nach Länge des zweiten Hohlprofilstabs und der infolgedessen aufgrund seiner größeren oder geringeren Länge gegebenen größeren oder geringeren Elastizität und/oder infolge der größeren oder geringeren Länge bzw. Elastizität des ersten Hohlprofilstabs kann der Zusammenbau beider Hohlprofilstäbe quer zur Rahmenebene oder in der Rahmenebene erfolgen.

Zweckmäßig ist es, wenn der erste Hohlprofilstab mit seinem Teilstück quer zur Rahmenebene in einen in den Richtungen des zweiten Hohlprofilstabs formschlüssigen Eingriff mit dem zweiten Teilstück relativverschieblich ist. Das ermöglicht einerseits eine vergleichsweise einfache konstruktive Ausbildung der den Formschluß bildenden Elemente der Teilstücke und sichert andererseits die Verbindungsfestigkeit beider Teilstücke in der Rahmenebene, in der es auf eine besondere Relativfestigkeit ankommt, um ein Absacken der Verglasung zu verhindern und damit die Formstabilität des Rahmens zu gewährleisten.

Die Verbindung kann so weitergebildet werden, daß die beiden Teilstücke unter Ausnutzung der Elastizität ihrer beiden Hohlprofilstäbe verrastend in ihre Verbindungsstellung verschieblich sind. Eine verrastende Verbindung beider Teilstücke wird so auf einfache Weise erreicht, nämlich ohne daß an den Teilstücken besondere elastische Rastmittel nötig wären. Die beiden Teilstücke können also ausschließlich im Hinblick auf ihre Verbindungsfestigkeit dimensioniert und starr ausgebildet werden, was auch ihre Herstellung erleichtert.

Die Verrastung wird vorteilhafterweise so ausgebildet, daß das eine der beiden Teilstücke eine flach dachförmige vorspringende Rastfläche und das andere der beiden Teilstücke eine flach muldenförmige rückspringende Rastfläche hat, und daß die Rastflächen beim Relativverschieben aneinander gleitend verrasten. Beim Relativverschieben bzw. beim Zusammenschieben beider Teilstücke werden die Rastflächen unter Überwindung von infolge der Formgebung anwachsender, sich dem Zusammenschieben widersetzen-der Kräfte verschoben, bis nach Überwindung des Rastpunkts das weitere Verschieben unter Abnahme dieser Kräfte bis in die Raststellung erfolgt.

Es ergibt sich eine besonders einfache konstruktive Lösung, wenn der Verbindungsvorsprung leistenartig

und der Verbindungsrücksprung nutenartig ausgebildet ist und vorspringende bzw. die rückspringende Rastfläche aufweisen. Eine solche leistenartige/nutenartige Ausbildung der Verbindungselemente ermöglicht zugleich eine einfache und kompakte Ausbildung der Rastflächen im Hinblick auf deren Verschiebung in ihre Raststellung.

Um einen Zusammenhalt beider Teilstücke zu erreichen, ist die Verbindung so ausgebildet, daß quer durch den Verbindungsvorsprung des ersten Teilstücks und mindestens einen an den Verbindungsrücksprung des zweiten Teilstücks angrenzenden Seitenvorsprung ein Verbindungsteil in fluchtenden Bohrungen angeordnet ist. Bei einer derartigen Ausgestaltung der Verbindung können die Bohrungen und das Verbindungsteil auf die Verbindungsfestigkeit abgestimmt werden. Eine besonders geringe Dimensionierung ist möglich, wenn ein Verbindungsvorsprung oder Rücksprung des ersten Teilstücks auf zwei Seiten von Verbindungsrücksprüngen oder von Verbindungsvorsprüngen benachbart wird, die eine Formschlüssigkeit in beiden Richtungen gewährleisten.

Um zu erreichen, daß die Verbindungselemente der beiden Teilstücke auch in der Richtung des ersten Hohlprofilstabs entlastet werden, wird die Verbindung so ausgebildet, daß die beiden Teilstücke bei dem ihrem Verrasten dienenden Relativverschieben ineinandergleitende Kupplungsmittel als Ausziehschutz aufweisen. Diese Kupplungsmittel sind beispielsweise nutartig und leistenartig ausgebildet und verhindern entsprechend ihrer Dimensionierung, daß das erste Teilstück vom zweiten Teilstück abgehoben werden kann.

Die Verbindung ist so ausgestaltet, daß die beiden Teilstücke an ihren neben den Rastflächen aneinanderliegenden Flächen abgedichtet sind. Es ergibt sich eine wasserdichte Verbindung im Bereich ihrer Teilungsebene. Auch hierdurch wird Wasserdichtigkeit im Inneren der Teile und der Hohlprofilstäbe sowie beiderseits des ersten Hohlprofilstabs gewährleistet.

Voraussetzung für eine absolute Wasserdichtigkeit ist des weiteren, daß die dem zweiten Hohlprofilstab benachbarte Anlagefläche des zweiten Teilstücks mit einer durchgehenden Abdichtung versehen ist. Eine solche Ausbildung genügt im Hinblick auf die Grenzflächen zwischen den Hohlprofilstäben und den Teilstücken dann, wenn das erste Teilstück wasserdicht mit dem ihm zugeordneten ersten Profilstab und mit dem zweiten Teilstück verbunden ist, beispielsweise durch Verkleben. Sonst muß auch zwischen dem ersten Teilstück und dem ersten Hohlprofilstab für besondere Abdichtung gesorgt werden.

Die Abdichtung zwischen dem zweiten Teilstück und dem zweiten Hohlprofilstab kann in zuverlässiger Weise dadurch erreicht werden, daß die Anlagefläche einen Abdichtungskanal aufweist, der mit einer teilungsebenenseitig mündenden Füllbohrung für elastische Dichtungsmasse versehen ist. Die elastische Dichtungsmasse füllt den Abdichtungskanal vollständig aus

und kann auch in beispielsweise toleranzbedingte Spalte zwischen dem zweiten Teilstück und dem zweiten Hohlprofilstab eindringen.

Damit auch der abdichtungskritische Bereich zwischen den beiden Hohlprofilstäben im Glasfalzbereich zuverlässig abgedichtet ist, wird die Verbindung so ausgestaltet, daß die glasfalzbenachbarte Kante eines der beiden Teilstücke mit einer integrierten Abdichtung versehen ist.

Zur Verbesserung der Abdichtung wird die Vorrichtung so ausgebildet, daß zwischen dem zweiten Hohlprofilstab und dem zweiten Teilstück ein Dichtkissen vorhanden ist, das eine Dichtlippe hat, die vom zweiten Teilstück abdichtend gegen einbe Stabwand gedrückt ist. Insbesondere wird erreicht, daß die Dichtigkeit im Eckbereich verbessert wird, ohne einen hohen Preßdruck auf das Dichtkissen ausüben zu müssen. Statt einer vollflächigen Auflage genügt die Auslenkung der Dichtlippe im Eckbereich. Der damit verbundene niedrigere Anpreßdruck gewährleistet eine hohe Montagesicherheit. Das Dichtkissen wird von den Profilen abgedeckt und ist infolgedessen nicht sichtbar. Es kann daher recyceltes Material verwendet werden, welches infolge seiner Abdeckung von der Witterung nicht beeinträchtigt wird.

Die Erfindung wird anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigt:

- Fig.1 ein erstes Teilstück in perspektivischer Darstellung,
- Fig.2 ein zweites Teilstück in perspektivischer Darstellung,
- Fig.3a bis 3f Relativlagen der mit ihren Teilstücken versehenen Hohlprofilstäbe bei ihrem Zusammenbau, und
- Fig.4 eine schematische Darstellung eines Dichtkissens im Eckbereich des Verbinders.

Das in Fig.1 dargestellte erste Teilstück 14 hat stabseitig einen Stahlaufschub 36, daß heißt einen in Stabrichtung erstreckten Vorsprung, der in das Innere eines Stahlprofils eingreifen kann, mit dem der erste, in Fig.1 nicht dargestellte Hohlprofilstab 10 verstärkt sein kann. Die um den Stahlaufschub 36 umlaufende Kante 37 ist eine Tiefenbegrenzung für eine toleranzfreie Montage des Teilstücks 14. In seinem dem Hohlprofilstab 10 benachbarten Bereich nahe dem Teilstück 15 ist das Teilstück 14 umfangsmäßig so profiliert, daß es in den Hohlraum des Hohlprofilstabs 10 eingesetzt und dort befestigt werden kann. Die in Fig.1 ersichtliche Profilierung ist aus Darstellungsgründen einfach rechteckig ausgebildet. Die dem Teilstück 15 zugewendete Fläche des Teilstücks 14 ist an die dem Teilstück 14 zugewendete Fläche des Teilstücks 15 angepaßt. Diese beiden, in den Fig.1,2 nicht näher bezeichneten und weiter unten beschriebenen Flächen bilden die in Fig.3f angedeutete Teilungsebene 16, die zwischen den beiden Hohlprofil-

stäben 10,11 angeordnet ist.

Das Teilstück 15 ist mit seiner Anlagefläche 30 dem zweiten Profilstab 11 benachbart. Im rechten Winkel zu ihr ist eine Anlagefläche 30' vorgesehen, die gemäß Fig. 3b an der Innenseite 38 des Glasfalzes 11' des Profilstabs 11 anliegt. Die Anlagefläche 30 hat eine in Richtung des zweiten Hohlprofilstabs durchlaufende Ausnehmung 39, die erforderlich ist, falls der zweite Hohlprofilstab 11 an der entsprechenden Stelle Leisten zum Einknöpfen einer Mitteldichtung aufweist. Die Anlagefläche 30 kann zur Abdichtung zwischen dem zweiten Teilstück 15 und dem zweiten Hohlprofilstab 11 mit einer Abdichtung 31 versehen sein, die gestrichelt an einem Teil der Anlagefläche 30 in Fig. 2 dargestellt ist. Diese Abdichtung 31 ist auch in der Ausnehmung 39 vorhanden und kann sich auf der Anlagefläche 30' bis in die Nähe der glasfalzbenachbarten Kante 34 des Teilstücks 15 erstrecken. Die Abdichtung 31 ist beispielsweise ein anextrudiertes Dichtkissen oder eine einteilige oder aus Streifen gefertigte Dichtungsplatte. Die Abdichtung 31 ist derart elastisch, daß sie bei einer Befestigung des zweiten Teilstücks 15 am zugehörigen zweiten Hohlprofilstab 11 zusammengedrückt wird und alle offenen Räume ausfüllt und damit abdichtet.

Statt einer Abdichtung 31 oder bedarfsweise auch zusätzlich kann die Anlagefläche 30 mit einem Abdichtungschanal 32 versehen sein, der mit elastischer Dichtungsmasse ausgespritzt wird und so für die erwünschte Abdichtung sorgt. Zum Ausspritzen ist eine Füllbohrung 33 vorhanden, die in der Teilungsebene 16 zwischen den beiden Teilstücken 14,15 mündet, so daß durch sie die elastische Dichtmasse eingespritzt werden kann, wenn das zweite Teilstück 15 am Hohlprofilstab 11 montiert ist, das erste Teilstück 14 mit dem zugehörigen Hohlprofilstab 10 jedoch noch nicht angebracht wurde. Aus Fig.2 ist ersichtlich, daß sich der Abdichtungschanal 32 auch über die Anlagefläche 30' bis in die Nähe der glasfalzbenachbarten Kante 34 erstreckt, so daß eine Ringsumabdichtung vorliegt.

An der glasfalzbenachbarten Kante 34 hat das Teilstück 15 eine integrierte Abdichtung 35, welche Seitenvorsprünge 35' aufweist, die sich parallel zur Glasfalzleiste 11' zwischen dieser und dem ersten Hohlprofilstab 10 erstrecken, wobei sie zwischen den beiden Hohlprofilstäben 10,11 fixiert werden. Ihre Länge ist entsprechend bemessen. Die Abdichtung 35,35' besteht aus elastischen Abdichtungsstreifen, die entweder nach der Herstellung des Teilstücks 15 angeklebt wurden, oder die bei der Herstellung des Teilstücks 15 anextrudiert wurde, so daß sich eine Einstückigkeit bei unterschiedlichen Festigkeiten des Teilstücks 15 einerseits und der Abdichtung 35,35' andererseits ergibt.

Es versteht sich, daß Abdichtungen oder Dichtungschanäle auch am ersten Teilstück 14 entsprechend der Profilierung des ersten Hohlprofilstabs 10 vorhanden sein können, wenn die vorbeschriebene einfache und abdichtende Verklebung des Teilstücks 14 mit dem ersten Hohlprofilstab 11 wegen dessen aufwendiger

Profilierung nicht möglich ist.

Das zweite Teilstück 15 hat gemäß Fig.2 einen nutartigen Verbindungsrücksprung 22, der quer zur Rahmenebene angeordnet ist. Die Rahmenebene steht auf der Darstellungsebene der Fig. 3a bis 3f senkrecht. Dieser Verbindungsrücksprung 22 ist zwischen zwei ihn begrenzenden Seitenvorsprüngen 23 gelegen, die jeweils eine versenkte Befestigungsbohrung zum Anschrauben des Teilstücks 15 an den Hohlprofilstab 11 aufweisen können. Das Anschrauben des zweiten Teilstücks 15 am zweiten Hohlprofilstab 11 dient in Verbindung mit den Abdichtungsmitteln auch der Abdichtung, ebenso, wie die entsprechenden Befestigungsmaßnahmen des ersten Teilstücks 14 am ersten Hohlprofilstab 10. Dementsprechend weist das erste Teilstück 14 einen Verbindungsvorsprung 21 auf, der beim Zusammenbau beider Teilstücke 14,15 exakt zwischen die Seitenvorsprünge 23 in den Verbindungsrücksprung 22 des Teilstücks 15 paßt. Es ergibt sich eine formschlüssige Verbindung beider Teilstücke 14,15 in der Rahmenebene quer zum ersten Hohlprofilstab 10.

Dem Zusammenhalt beider Teilstücke 14,15 in Richtung des ersten Hohlprofilstabs 10 dienen Kupplungsmittel 26,27 an den Teilstücken 14,15. Die Kupplungsmittel 26 sind eine oder mehrere Leisten an der verbindungsrücksprungseitigen Seitenwand eines oder beider Seitenvorsprünge 23 und die Kupplungsmittel 27 sind eine oder mehrere Verbindungsnuten an einer seitenwandseitigen Seitenwand des Verbindungsvorsprungs 21. In den Fig.1,2 ist jeweils nur ein Kupplungsmittel 26 an einem einzigen Seitenvorsprung 23 und ein einziges Kupplungsmittel 27 an dem Verbindungsvorsprung 21 dargestellt.

Die beiden Teilstücke 14,15 können dadurch zusammengebaut werden, daß sie seitlich quer zur Rahmenebene ineinandergeschoben werden. Bei dieser Relativverschiebung kommt der Verbindungsvorsprung 21 im Verbindungsrücksprung 22 zwischen den Seitenvorsprüngen 23 so zu liegen, daß seine Verbindungsbohrung 25 mit den Verbindungsbohrungen 25 der Seitenvorsprünge 23 fluchtet. Infolgedessen kann ein Verbindungsteil 24 eingeschoben werden, beispielsweise ein Faßstift, eine Schraube, einen Keil oder ein Schraubenmutterbolzen in der jeweils erwünschten Querschnittsform. Es ist dann nicht mehr möglich, daß die beiden Teilstücke 14,15 ihre Relativlage zueinander ändern oder gar wieder auseinandergeschoben werden können.

Der Verbindungsvorsprung 21 und der Verbindungsrücksprung 22 sind so ausgebildet, daß sie vorspringende bzw. rückspringende Rastflächen 18,19 aufweisen. Gemäß Fig.2 und Fig.3a ist die vorspringende Rastfläche 18 als Bodenfläche des Verbindungsrücksprungs 22 ausgebildet. Sie ist vorspringend dachartig profiliert. Demgemäß ist die Rastfläche 19 des ersten Teilstücks 14 rückspringend dachförmig ausgebildet.

Der Zusammenbau der Verbindung mit dem aus den Teilstücken 14,15 bestehenden Verbinder 12 kann

erfolgen, nachdem die Teilstücke 14,15 mit den zugehörigen Hohlprofilstäben 10,11 zusammengebaut wurden. Dabei wird das erste Teilstück 14 gemäß Fig.3a in einen Hohlraum des ersten Hohlprofilstabs 10 eingesetzt und in nicht näher dargestellter Weise so befestigt, zum Beispiel auch durch Verschrauben oder Verklipsen, daß sein Verbindungsvorsprung 21 über die Teilungsebene 16 zum Eingriff in das zweite Teilstück 15 vorsteht. Das zweite Teilstück 15 wird mit der ihm zugewendeten Außenwand 11" des zweiten Hohlprofilstabs 11 in nicht dargestellter Weise verbunden. Die Verbindung erfolgt den Festigkeitsansprüchen gemäß durch z.B. eine oder mehrere Verschraubungen, die in den Figuren nicht dargestellt sind.

Zum Zusammenbau wird der erste Hohlprofilstab 10 in Bezug auf den zweiten Hohlprofilstab 11 gemäß Fig.3a angeordnet, um in der Richtung 40 verschoben zu werden. Beim Verschieben gleitet der Verbindungsvorsprung 21 auf dem der Einschubseite zugeneigten Abschnitt 18' der Rastfläche 18 unter vertikaler Verlagerung des Teilstücks 14. Beim Zusammenbau muß vorausgesetzt werden, daß das andere, nicht dargestellte Ende des ersten Hohlprofilstabs 10 bereits an dem dem zweiten Hohlprofilstab 11 parallelen, nicht dargestellten Rahmenhohlprofilstab eines geschlossenen Rahmens abgestützt ist, so daß die Vertikalverschiebung des ersten Hohlprofilstabs 10 entsprechende Verformungen verursacht. Eine solche Verformung kann vornehmlich im ersten Hohlprofilstab 10 auftreten. Wenn es die Elastizität des Rahmens zuläßt, werden aber auch dessen Rahmenstäbe verformt, beispielsweise der zweite Hohlprofilstab 11.

Die Verformungskräfte wachsen so lange an, bis der erste Hohlprofilstab 10 eine in Fig.3c dargestellte Stellung hat, bei der sich die Spitze bzw. Kante 21' des Verbindungsvorsprungs 21 an der Kante 41 der Rastfläche 18 des Verbindungsrücksprungs 22 abstützt. Wird der erste Hohlprofilstab 10 gemäß Fig.3d relativ zum zweiten Hohlprofilstab 11 in Richtung 40 weiter verschoben, so gleitet der Verbindungsvorsprung 21 auf dem Teil 18" der dachförmigen Rastfläche 18 unter Verringerung der Verformungskräfte solange ab, bis die Rastflächen 18,19 die in Fig.3f dargestellte Stellung einnehmen. In dieser Stellung wirken zwischen den Hohlprofilstäben 10,11 lediglich die dauerhaft vorgesehenen Kräfte, beispielsweise um eine zuverlässige Abdichtung zu erreichen.

Beim vorbeschriebenen Relativverschieben der Hohlprofilstäbe 10,11 gleiten die Kupplungsmittel 26,27 ineinander und bewirken den vorbeschriebenen Ausziehschutz in Richtung des ersten Hohlprofilstabs 10. Des weiteren ist ersichtlich, daß die Bohrungen 25 mit zunehmendem Zusammenschieben der Hohlprofilstäbe 10,11 zunehmend zur Deckung gelangen, bis sie gemäß Fig.3f fluchten, so daß das Verbindungsteil 24 eingebaut werden kann.

In Zusammenbaustellung gemäß Fig.3f wird zwischen den Teilstücken 14,15 eine abdichtende Pres-

sung auf die integrierte Abdichtung 35 des Teilstücks 15 ausgeübt. Diese Abdichtung 35 könnte auch am ersten Teilstück 14 angebracht sein. Des weiteren drückt jeder Seitenvorsprung 23 mit einer dem anderen Teilstück 14 zugewendeten Fläche 28 gegen eine Fläche 29 des ersten Teilstücks 14, die dem zweiten Teilstück 15 zugewendet ist. Die Flächen 28,29 sind gleichermaßen profiliert, so daß sie als Abdichtungsflächen herangezogen werden können, ebenso wie die an sie anschließenden Vertikalfächen 28',29' der beiden Teilstücke 14,15. Die Abdichtung kann durch elastische Dichtungsmasse, oder durch anextrudierte oder dazwischengelegte Dichtungsplatten oder -streifen erreicht werden.

Die Verbindung wurde für eine T-Verbindung beschrieben. Sie kann jedoch auch bei Doppel-T- bzw. Kreuzverbindungen eingesetzt werden, wobei dann für jede Seite zwei Verbinder 12 erforderlich sind.

In Fig.4 ist ein Längsschnitt eines Hohlprofilstabs 11 lediglich umrißmäßig dargestellt. Zwischen dem Stab 11 und dem Verbinder 12 bzw. dessen zweitem Teilstück 15 ist ein Dichtkissen 42 vorhanden, welches verhindert, daß auf der Außenfläche 43 des Stabs 11 Wasser von der einen Seite des anzuschließenden Hohlprofilstabs 10 auf dessen andere Seite fließen kann, wobei diese Gefahr insbesondere dann gegeben ist, wenn der Hohlprofilstab 11 vertikal angeordnet ist. Das Dichtkissen 42 dient insbesondere der Abdichtung des aus der Fig.4 ersichtlichen Eckbereichs 44 des stumpf auf den Stab 11 stossenden Stabs 10. In diesen Eckbereich 44, dessen Längserstreckung quer zum Stab 11 und vertikal zur Darstellungsebene ist, befindet sich eine Dichtlippe 45 des Dichtkissens 42. Diese Dichtlippe 45 wird von dem zweiten Teilstück 15 aus seiner gestrichelt dargestellten Ruhestellung in die ausgezogen dargestellte Abdichtstellung verformt, wenn das zweite Teilstück 15 mit dem Stab 11 verbunden wird. Dabei ist eine große Preßkraft nicht erforderlich, weil das Teilstück 15 mit einem Druckvorsprung 46 versehen ist, welcher die Verformung der Dichtlippe 45 bewirkt. Die Dichtlippe 45 des in einer Ausnehmung des zweiten Teilstücks 15 befindlichen Dichtkissens 42 wird also dicht gegen die Stabwand 47 des Stabs 10 und auf die Außenfläche 43 des Stabs 11 gedrückt, wodurch eine perfekte Querabdichtung des Stabs 11 erfolgt.

Patentansprüche

1. Verbindung für winklig aneinanderstoßende Hohlprofilstäbe (10,11), insbesondere für Tür- und Fensterrahmen, mit einem Verbinder (12), der in eine Stirnseite (13) eines Hohlraums eines ersten Hohlprofilstabs (10) eingesetzt und an einer Außenwand (11") eines zweiten Hohlprofilstabs (11) zwischen dessen Enden befestigt ist, und der in zwei lösbar miteinander verbundene Teilstücke (14,15) unterteilt ist, von denen das erste der Teilstücke (14) nur an dem ersten Hohlprofilstab (10) und das zweite

der Teilstücke (15) nur an dem zweiten Hohlprofilstab (11) befestigt ist, und wobei das eine der beiden Teilstücke (14) einen Verbindungsvorsprung (21) hat, der in einen Verbindungsrücksprung (22) des anderen Teilstücks (15) eingreift, wodurch die beiden Teilstücke (14,15) in ihrem zwischen den beiden Hohlprofilstäben (10,11) angeordneten Teilungsbereich (16) formschlüssig miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine formschlüssige Verbindung beider Teilstücke (14,15) in der Rahmenebene quer zum ersten Hohlprofilstab (10) vorhanden ist.

2. Verbindung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der erste Hohlprofilstab (10) mit seinem Teilstück (14) im wesentlichen quer zum zweiten Hohlprofilstab (11) in seine Verbindungsstellung am zweiten Hohlprofilstab (11) relativverschieblich ist.

3. Verbindung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der erste Hohlprofilstab (10) mit seinem Teilstück (14) quer zur Rahmenebene in einen in den Richtungen (17) des zweiten Hohlprofilstabs (11) formschlüssigen Eingriff mit dem zweiten Teilstück (15) relativverschieblich ist.

4. Verbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Teilstücke (14,15) unter Ausnutzung der Elastizität ihrer beiden Hohlprofilstäbe (10,11) verrastend in ihre Verbindungsstellung verschieblich sind.

5. Verbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das eine der beiden Teilstücke (15) eine flach dachförmige vorspringende Rastfläche (18) und das andere der beiden Teilstücke (14) eine flach muldenförmige rückspringende Rastfläche (19) hat, und daß die Rastflächen (18,19) beim Relativverschieben aneinander gleitend verrasten.

6. Verbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verbindungsvorsprung (21) leistenartig und der Verbindungsrücksprung (22) nutenartig ausgebildet ist und die vorspringende bzw. die rückspringende Rastfläche (18,19) aufweisen.

7. Verbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß quer durch den Verbindungsvorsprung (21) des ersten Teilstücks (14) und mindestens einen an den Verbindungsrücksprung (22) des zweiten Teilstücks (15) angrenzenden Seitenvorsprung (23) ein Verbindungsteil (24) in fluchtenden Bohrungen (25) angeordnet ist.

8. Verbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **da-**

durch gekennzeichnet, daß die beiden Teilstücke (14,15) bei dem ihrem Verrasten dienenden Relativverschieben ineinandergleitende Kupplungsmitel (26,27) als Ausziehschutz aufweisen.

9. Verbindung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Teilstücke (14,15) an ihren neben den Rastflächen (18,19) aneinanderliegenden Flächen (28,29) abgedichtet sind.
10. Verbindung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die dem zweiten Hohlprofilstab (11) benachbarte Anlagefläche (30) des zweiten Teilstücks (15) mit einer durchgehenden Abdichtung (31) versehen ist.
11. Verbindung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anlagefläche (30) einen Abdichtungskanal (32) aufweist, der mit einer teilungsebene-seitig mündenden Füllbohrung (33) für elastische Dichtungsmasse versehen ist.
12. Verbindung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die glasfalzbenachbarte Kante (34) eines der beiden Teilstücke (15) mit einer integrierten Abdichtung (35) versehen ist.
13. Verbindung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem zweiten Hohlprofilstab (11) und dem zweiten Teilstück (15) ein Dichtkissen (42) vorhanden ist, das eine Dichtlippe (45) hat, die vom zweiten Teilstück (15) abdichtend gegen eine Stabwand (47) gedrückt ist.

Claims

1. Connection for hollow profiled bars (10, 11) which abut against each other in an angular manner, in particular for door and window frames, having a connector (12) which is inserted into an end face (13) of a hollow chamber of a first hollow profiled bar (10) and is attached to an outer wall (11") of a second hollow profiled bar (11) between the ends thereof, and which connector is divided into two partial pieces (14, 15) which are releasably connected to each other, of which the first of the partial pieces (14) is attached only to the first hollow profiled bar (10) and the second of the partial pieces (15) is attached only to the second hollow profiled bar (11), and wherein one of the two partial pieces (14) has a connection projection (21) which engages in a connection recess (22) of the other partial piece (15), whereby the two partial pieces (14, 15) are connected to each other in a form locking manner

in their region of separation (16) disposed between the two hollow profiled bars (10, 11), characterised in that a form locking connection of the two partial pieces (14, 15) is provided in the plane of the frame transverse to the first hollow profiled bar (10).

2. Connection according to claim 1, characterised in that the first hollow profiled bar (10) with its partial piece (14) is relatively displaceable substantially transverse to the second hollow profiled bar (11) into its connection position on the second hollow profiled bar (11).
3. Connection according to claim 1 or 2, characterised in that the first hollow profiled bar (10) with its partial piece (14) is relatively displaceable transverse to the plane of the frame into a form locking engagement with the second partial piece (15) in the directions (17) of the second hollow profiled bar (11).
4. Connection according to one of claims 1 to 3, characterised in that, by exploiting the elasticity of their two hollow profiled bars (10, 11), the two partial pieces (14, 15) can be displaced into their connection position in a locking manner.
5. Connection according to one of claims 1 to 4, characterised in that one of the two partial pieces (15) has a flat roof-like projecting locking surface (18) and the other of the two partial pieces (14) has a flat trough-like recessed locking surface (19) and that the locking surfaces (18, 19) lock with each other in a sliding manner upon relative displacement.
6. Connection according to one of claims 1 to 5, characterised in that the connection projection (21) is formed in a rail-like manner and the connection recess (22) is formed in a groove-like manner and they comprise the projecting and recessed locking surfaces (18, 19).
7. Connection according to one of claims 1 to 6, characterised in that a connection part (24) is disposed in aligned bores (25) transversely through the connection projection (21) of the first partial piece (14) and through at least one lateral projection (23) adjacent to the connection recess (22) of the second partial piece (15).
8. Connection according to one of claims 1 to 7, characterised in that the two partial pieces (14, 15) comprise coupling means (26, 27) as protection against being pulled out, which slide one into the other during the relative displacement which serves to lock the partial pieces.
9. Connection according to one or several of claims 1 to 8, characterised in that the two partial pieces (14,

15) are sealed at their mutually abutting surfaces (28, 29) next to the locking surfaces (18, 19).

10. Connection according to one or several of claims 1 to 9, characterised in that the bearing surface (30), adjacent to the second hollow profiled bar (11), of the second partial piece (15) is provided with a through-going seal (31). 5
11. Connection according to claim 10, characterised in that the bearing surface (30) comprises a sealing channel (32) which is provided with a filling bore (33) for elastic sealing mass, issuing at the plane of separation. 10
12. Connection according to one or several of claims 1 to 11, characterised in that the edge (34), adjacent to the glass groove, of one of the two partial pieces (15) is provided with an integrated seal (35). 15
13. Connection according to one or several of claims 1 to 12, characterised in that between the second hollow profiled bar (11) and the second partial piece (15) a sealing cushion (42) is provided which has a sealing lip (45) which is pressed in a sealing manner against a bar wall (47) by the second partial piece (15). 20 25

Revendications

1. Liaison pour des barres profilées creuses (10, 11) aboutées suivant un certain angle, en particulier pour des châssis de portes et de fenêtres, comprenant un élément de liaison (12) qui est placé dans un côté frontal (13) d'une cavité d'une première barre profilée creuse (10) et fixé à une paroi extérieure (11") d'une seconde barre profilée creuse (11), entre les extrémités de celle-ci, et qui est divisé en deux pièces partielles (14, 15) reliées de manière amovible, la première (14) n'étant fixée qu'à la première barre profilée creuse (10) tandis que la seconde (15) n'est fixée qu'à la seconde barre profilée creuse (11), étant précisé que l'une (14) des deux pièces partielles a une saillie de liaison (21) qui pénètre dans une partie de liaison en retrait (22) de l'autre pièce partielle (15), moyennant quoi les deux pièces partielles (14, 15) sont reliées par complémentarité de forme dans leur zone de séparation (16) disposée entre les deux barres profilées creuses (10, 11), **caractérisée** en ce qu'il est prévu une liaison par complémentarité de forme entre les deux pièces partielles (14, 15), dans le plan de châssis transversal par rapport à la première barre profilée creuse (10). 30 35 40 45 50
2. Liaison selon la revendication 1, **caractérisée** en ce que la première barre profilée creuse (10) est 55

apte, avec sa pièce partielle (14), à subir un déplacement relatif, globalement transversalement par rapport à la seconde barre profilée creuse (11), vers sa position de liaison sur la seconde barre profilée creuse (11).

3. Liaison selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée** en ce que la première barre profilée creuse (10) est apte, avec sa pièce partielle (14), à subir un déplacement relatif, transversalement par rapport au plan de châssis, pour venir en prise par complémentarité de forme dans les sens (17) de la seconde barre profilée creuse (11), avec la seconde pièce partielle (15).
4. Liaison selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée** en ce que les deux pièces partielles (14, 15) sont aptes à être amenées par encliquetage dans leur position de liaison en utilisant l'élasticité de leurs deux barres profilées creuses (10, 11).
5. Liaison selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée** en ce que l'une (15) des deux pièces partielles a une surface d'encliquetage (18) qui fait saillie en forme de toit plat tandis que l'autre (14) a une surface d'encliquetage (19) en retrait en forme d'auge plate, et en ce que les surfaces d'encliquetage (18, 19) s'enclenchent par glissement lors d'un déplacement relatif l'une contre l'autre.
6. Liaison selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée** en ce que la saillie de liaison (21) a la forme d'une nervure tandis que la partie de liaison en retrait (22) a la forme d'une rainure, et elles portent les surfaces d'encliquetage (18, 19) respectivement en saillie et en retrait.
7. Liaison selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée** en ce qu'un organe de liaison (24) est disposé dans des perçages alignés (25), en traversant la saillie de liaison (21) de la première pièce partielle (14) et au moins une saillie latérale (23) voisine de la partie de liaison en retrait (22) de la seconde pièce partielle (15).
8. Liaison selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisée** en ce que les deux pièces partielles (14, 15), lors du déplacement relatif servant à leur encliquetage, présentent des moyens d'accouplement (26, 27) qui glissent l'un dans l'autre, comme protection contre une extraction.
9. Liaison selon l'une au moins des revendications 1 à 8, **caractérisée** en ce que les deux pièces partielles (14, 15) sont étanches au niveau de leurs surfaces (28, 29) appliquées l'une contre l'autre, près des surfaces d'encliquetage (18, 19).

10. Liaison selon l'une au moins des revendications 1 à 9, **caractérisée** en ce que la surface d'application (30) de la seconde pièce partielle (15) qui est voisine de la seconde barre profilée creuse (11) est pourvue d'une étanchéité continue (31). 5
11. Liaison selon la revendication 10, **caractérisée** en ce que la surface d'application (30) présente un conduit d'étanchéité (32) qui est pourvu d'un perçage de remplissage (33) pour un matériau d'étanchéité élastique, qui débouche du côté du plan de séparation. 10
12. Liaison selon l'une au moins des revendications 1 à 11, **caractérisée** en ce que le bord (34) de l'une (15) des deux pièces partielles qui est voisin de la feuillure pour vitre est pourvu d'une étanchéité intégrée (35). 15
13. Liaison selon l'une au moins des revendications 1 à 12, **caractérisée** en ce qu'il est prévu, entre la seconde barre profilée creuse (11) et la seconde pièce partielle (15), un coussin d'étanchéité (42) pourvu d'une lèvre d'étanchéité (45) qui est pressée de façon étanche par la seconde pièce partielle (15) contre une paroi de barre (47). 20 25

30

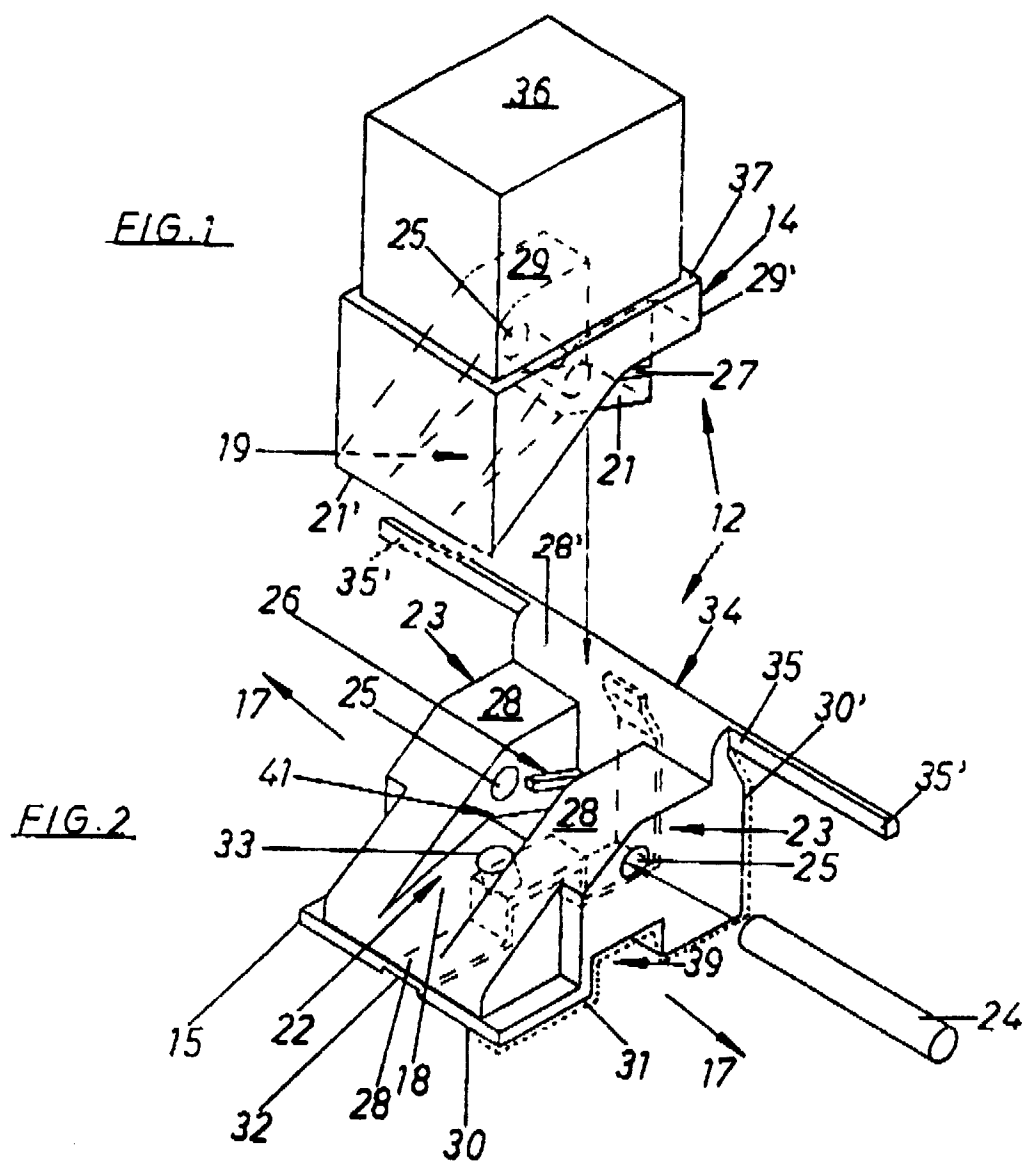
35

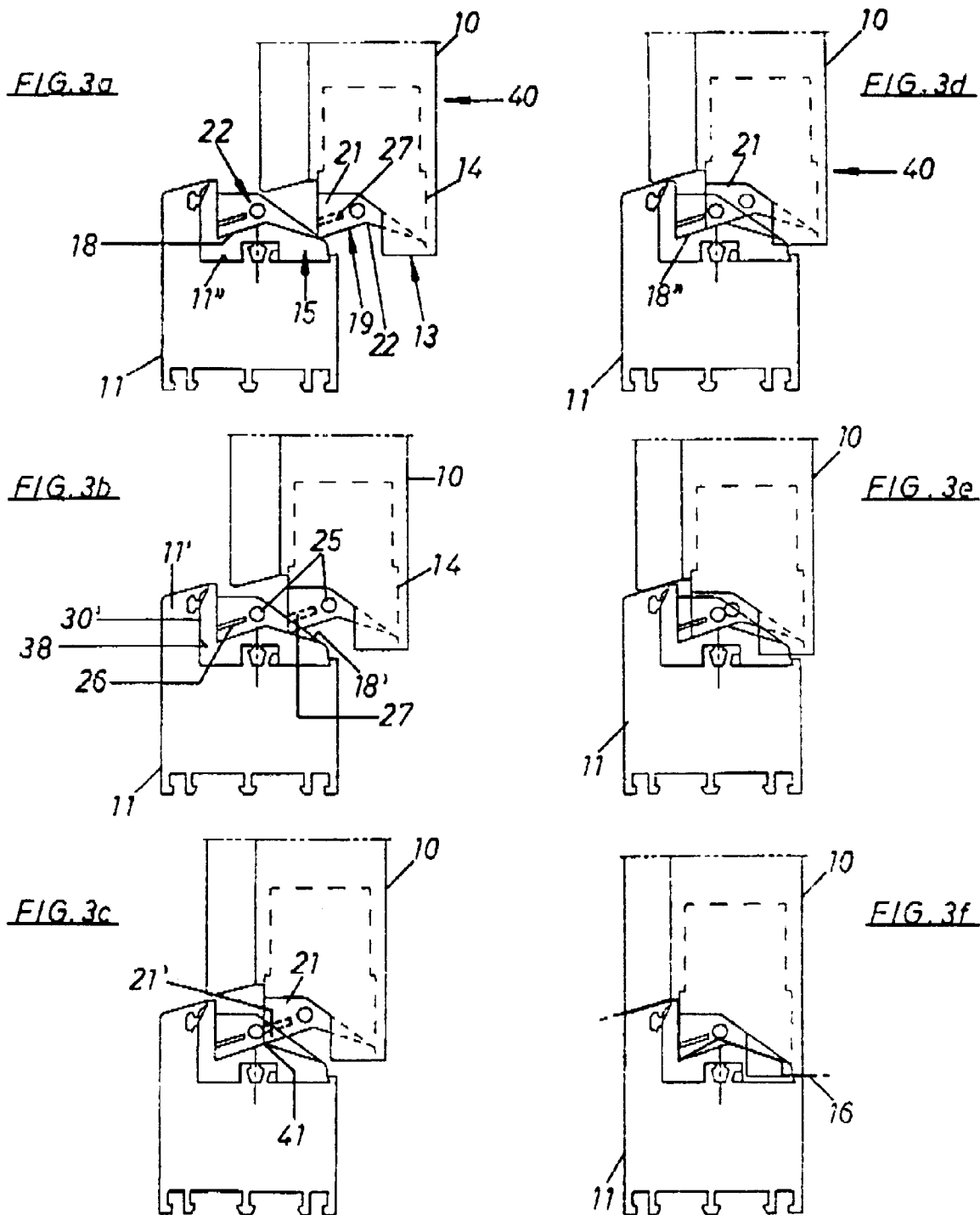
40

45

50

55





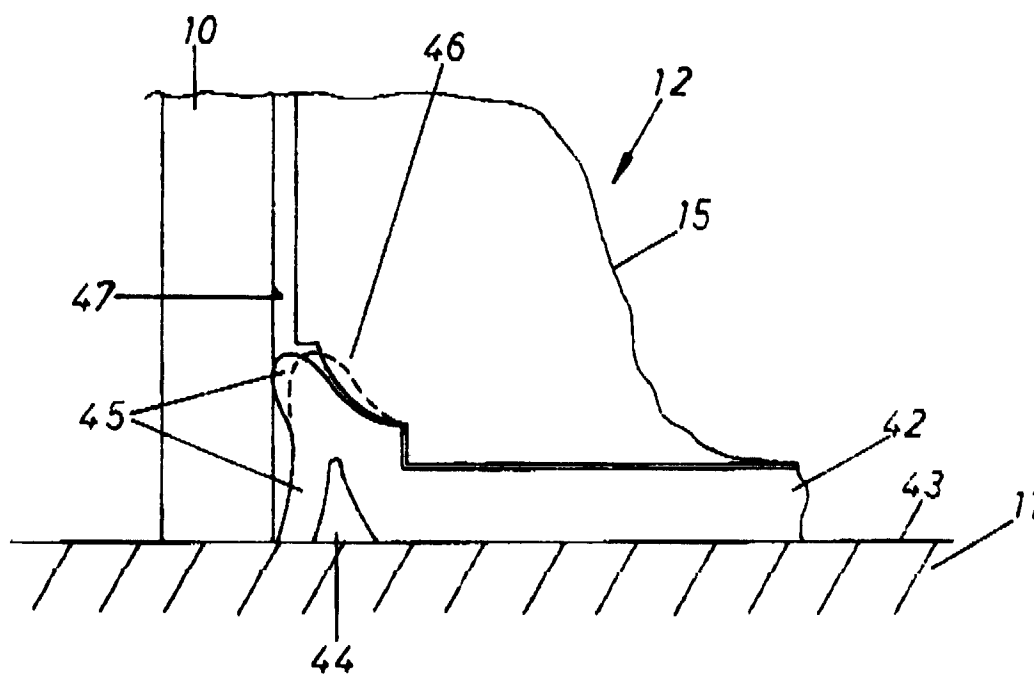


FIG. 4