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

(11) EP 0 844 358 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.05.1998 Patentblatt 1998/22

(51) Int. Cl.[6]: **E06B 3/964**

(21) Anmeldenummer: **97120043.1**

(22) Anmeldetag: **15.11.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **20.11.1996 DE 29620153 U**

(71) Anmelder: **Niemann, Hans-Dieter**
D-50169 Kerpen-Horrem (DE)

(72) Erfinder:
- **Witte, Manuela**
  41539 Dormagen (DE)
- **Ahrens, Maik**
  53773 Nennef (DE)
- **Niemann, Hans Dieter**
  50169 Kerpen-Horrem (DE)

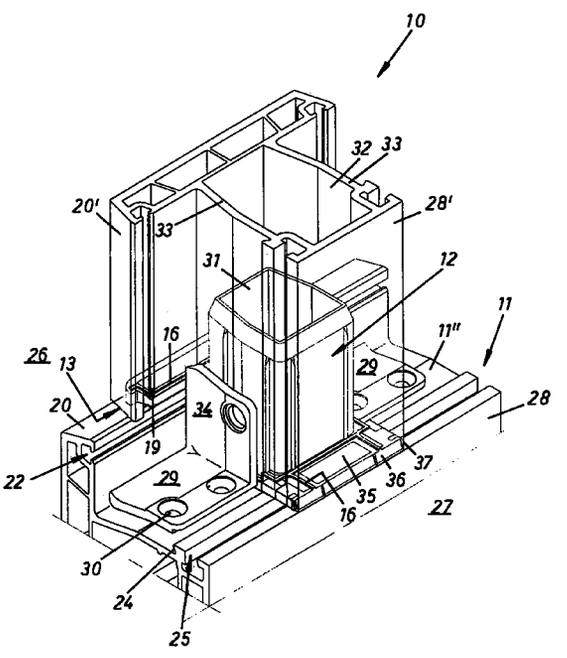
(74) Vertreter:
Eichler, Peter, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte
Dipl.-Ing. Peter Eichler,
Dipl.-Ing. Michael Füssel,
Brahmsstrasse 29
42289 Wuppertal (DE)

(54) Verbindung für winklig aneinanderstossende Hohlprofilstäbe

(57) Verbindung für winklig aneinanderstoßende Hohlprofilstäbe (10,11), insbesondere für Tür- oder Fensterrahmen, mit einem Verbinder (12), der in eine Stirnseite (13) eines ersten Hohlprofilstabs (10) eingesetzt und an einer Längswand (11") eines zweiten Hohlprofilstabs (11) befestigt ist, und mit elastischen Abdichtungsstreifen, die am Verbinder (12) hohlprofilstabseitig und in Halterillen des Verbinders (12) angeordnet sind und aus den Rillen vorspringende Dichtungsrippen (16) aufweisen.

Um eine Verbindung mit den eingangs genannten Merkmalen so auszubilden, daß die gewünschte hochqualitative Abdichtung auch mit vergleichweise einfacheren Abdichtungsmitteln und mit geringen Befestigungskräften erreicht wird, die zwischen dem Verbinder (12) und den Hohlprofilstäben (10,11) wirken, wird sie so ausgebildet, daß Stoßkanten (19) der Stirnseite (13) des ersten Hohlprofilstabs (10) an Dichtungsrippen (16) abgedichtet sind.

FIG.1



EP 0 844 358 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Verbindung für winklig aneinanderstoßende Hohlprofilstäbe, insbesondere für Tür- oder Fensterrahmen, mit einem Verbinder, der in eine Stirnseite eines ersten Hohlprofilstabs eingesetzt und an einer Längswand eines zweiten Hohlprofilstabs befestigt ist, und mit elastischen Abdichtungsstreifen, die am Verbinder hohlprofilstabseitig und in Halterillen des Verbinders angeordnet sind und aus den Rillen vorspringende Dichtungsrippen aufweisen.

Eine Verbindung mit den vorgenannten Merkmalen ist aus der AT-A-361 743 bekannt. Bei dem bekannten Verbinder sind die Halterillen in seinen Ecken angeordnet. Dadurch wird eine Abdichtung sowohl gegenüber dem zweiten Hohlprofilstab erreicht, wie auch gegenüber dem ersten Hohlprofilstab, in dessen Stirnseite der Verbinder eingesetzt ist. Zusätzlich ist der erste Hohlprofilstab im Bereich seiner dem zweiten Hohlprofilstab benachbarten Stoßkanten mit einer Silikondichtung versehen, die angespritzt wird.

Eine gattungsähnliche Verbindung ist aus der EP 0 569 986 A1 bekannt. Der Verbindung der beiden Hohlprofilstäbe dient ein zweiteiliger Verbinder, der am zweiten Hohlprofilstab abgedichtet ist. Der Abichtung dient eine aus Streifen gefertigte Dichtungsplatte, die bei der Befestigung des ersten Hohlprofilstabs am zweiten Hohlprofilstab vom Verbinder gegen den zweiten Hohlprofilstab gedrückt wird, wenn der Verbinder am zweiten Hohlprofilstab festgeschraubt wird. Bei geeigneter Formgebung und Befestigung läßt sich auch eine zufriedenstellende Aodichtungswirkung erreichen. Die durch die großflächige Dichtungsplatte erfolgende Abdichtung hat jedoch zur Folge, daß die Steifigkeit der Verbindung beeinträchtigt wird. Es müssen unverhältnismäßig große Befestigungskräfte aufgewendet werden, um die erforderliche Steifigkeit der Verbindung der beiden Hohlprofilstäbe zu erreichen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Verbindung mit den eingangs genannten Merkmalen so auszubilden, daß die gewünschte hochqualitative Abdichtung auch mit vergleichweise einfacheren Abdichtungsmitteln und mit geringen Befestigungskräften erreicht wird, die zwischen dem Verbinder und den Hohlprofilstäben wirken.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß Stoßkanten der Stirnseite des ersten Hohlprofilstabs an Dichtungsrippen abgedichtet sind.

Für die Erfindung ist von Bedeutung, daß die Abdichtungsstreifen in Halterillen des Verbinders angeordnet sind. Solche Halterillen können in den Wänden des Verbinders leicht hergestellt werden und sind in der Lage, die Abdichtungsstreifen gut festzuhalten bzw. einen wesentlichen Anteil der Dicke des Abdichtungsstreifens aufzunehmen. Diese Ausgestaltung hat zur Folge, daß lediglich linienartige Dichtungsflächen vorhanden sein müssen, die mit wesentlich geringeren Kräften zusammengedrückt werden können, als plattenförmig angeordnete Streifen. Dabei ist des weiteren von Bedeutung, daß die Abdichtungsstreifen aus den Rillen vorspringende Dichtungsrippen aufweisen. Diese können den jeweiligen Abdichtungserfordernissen angepaßt werden. Sie können beispielsweise schmaler sein, als die Abdichtungsstreifen und infolgedessen ein sehr geringes Volumen aufweisen, welches immer noch in der Lage ist, die gewünschte Abdichtung zu leisten, jedoch mit sehr geringen Druckkräften zu verformen ist, die z.B. mit geringen Schraubkräften von Verbindungsschrauben zu erzielen sind, mit denen der Verbinder an den Hohlprofilstäben befestigt wird.

Wenn die Stoßkanten der Stirnseite des ersten Hohlprofilstabs an Dichtungsrippen abgedichtet sind, ist der Innenraum des ersten Hohlprofilstabs völlig abgedichtet. Feuchtigkeitszutritt ist ausgeschlossen, so daß auch etwa vorhandene Verstärkungsrohre nicht korridieren. Es bleibt gewährleistet, daß die Abdichtung der Stoßkanten mit den linienartigen Dichtungsflächen erfolgt, welche von den Dichtungsrippen gebildet sind. Vergleichsweise geringe Befestigungskräfte reichen aus, um die Dichtwirkung zu erreichen.

Die Verbindung kann so ausgebildet werden, daß die Abdichtungsstreifen in Hinterschneidungen der Halterillen verankert sind. Es ergibt sich ein entsprechender Formschluß, durch den verhindert wird, daß die Abdichtungsstreifen aus den Halterillen z.B. bei der Montage herausgezogen werden können. Infolge des Formschlusses ist es nicht notwendig, die Abdichtungsstreifen und den Verbinder miteinander zu verkleben.

Darüber hinaus ist es möglich, die Verbindung so auszubilden, daß die Abdichtungsstreifen in zu den Halterillen zusätzlichen Vertiefungen verankert sind. Diese zusätzlichen Verankerungen halten die Abdichtungsstreifen ebenfalls und können insbesondere an durch Lösekräfte stark beaufschlagten Stellen eingesetzt werden. Sie können beispielsweise Hinterschneidungen der Halterillen ersetzen.

Ein weiterer Vorteil der zusätzlichen Vertiefungen ist es, daß sie auf die Formgestaltung des Verbinders abgestimmt werden können. Die Verbindung kann beispielsweise so ausgebildet werden, daß sich die zusätzlichen Vertiefungen über die an der Verankerungsstelle vorhandene gesamte Wandstärke des Verbinders erstrecken. In diesem Fall tritt das Material der Abdichtungsstreifen an die Stelle des Verbinderwerkstoffs und komplettiert die Form des Verbinders.

Es ist vorteilhaft, die Verbindung so auszubilden, daß die Abdichtungsstreifen durch eine benachbarte Wand des Verbinders hindurch mit einem anderen Abdichtungsstreifen einstückig verbunden sind, bedarfsweise außerhalb des Bereichs von Halterillen. Die einstückige Verbindung der Abdichtungsstreifen wird durch gleichzeitiges Formen der Streifen aus elastischem Material erreicht. Ihre einstückige Verbindung außerhalb des Bereichs von Halterillen ist insbesondere für plattenförmige Streifen vorteilhaft.

Für plattenförmige Abdichtungsstreifen ist es sinnvoll, wenn Dichtungsrippen aufweisende Abdichtungsstreifen mit benachbarten Außenflächen des Verbinders gleichliegen. Bereits mit geringen Kompressionskräften kann erreicht werden, daß eine Abdichtung erfolgt, weil nur die Dichtungsrippen komprimiert werden müssen und nicht etwa plattenförmige Abdichtungsstreifen. Danach liegen die benachbarten Außenflächen des Verbinders fest auf dem ersten Hohlprofilstab auf, so daß eine starre Verbindung zu erreichen ist, auf die die Elastizität des elastischen Materials der Abdichtungsstreifen keinen Einfluß hat.

Es ist möglich, die Verbindung so auszubilden, daß der Verbinder eine auf den zweiten Profilstab aufgesetzte Fußplatte aus Fußlappen hat, die einen in den ersten Profilstab eingesetzten Zapfen aufweist, und daß der Außenumfang der Fußplatte in der Nähe des Zapfens von zusammenhängenden Abdichtungsstreifen praktisch komplett umhüllt ist. Die Umhüllung der Fußplatte in der Nähe des Zapfens verbessert die Zuverlässigkeit der gesamten Abdichtung und insbesondere auch den Zusammenhalt der Abdichtungsstreifen untereinander. Das ist zweckmäßig, wenn die Abdichtungsstreifen nur schmal sein können, beispielsweise an konstruktionsbedingten schmalen Kantenbereichen.

Eine besondere Bedeutung kommt der Abdichtung im Bereich der Anpreßstelle des Zapfens auf den zweiten Hohlprofilstab zu. Hier kann die Verbindung vorteilhafterweise so ausgebildet werden, daß der Zapfen eine dem zweiten Profilstab zugewandte offene Kammer hat, die mit Dichtungsrippen bildendem elastischem Material gefüllt ist. Hier können vielzählige, auch dicht benachbarte Dichtungsrippen angewendet und mit geringen Kompressionskräften zusammengedrückt werden, wenn der Verbinder am zweiten Hohlprofilstab befestigt wird.

Ein verbesserte Abdichtung ergibt sich dadurch, daß Befestigungslöcher eines Fußlappens und/oder eine Befestigungsbohrung des Verbinders und/oder dessen Rastzapfen anschlußseitig von Dichtungsrippen umgeben sind.

Die Verbindung kann so ausgebildet werden, daß die Abdichtungsstreifen die Längswand des zweiten Hohlprofilstabs quer komplett mit Dichtungsrippen abdichten. Infolgedessen ist kein Durchtritt von Feuchtigkeit von einer Seite des ersten Hohlprofilstabs zu dessen anderer Seite möglich. Die Verbindung kann daher auch dann eingesetzt werden, wenn der erste Hohlprofilstab horizontal eingebaut wird. Es ist dann nicht möglich, das Feuchtigkeit vertikal von der oberen Seite des ersten Profilstabs auf dessen untere Seite durchtritt.

Es ist vorteilhaft, die Verbindung so auszubilden, daß die die Dichtungsrippen hohlprofilseitig aufweisenden Abdichtungsstreifen in Halterillen vorhanden sind, die sich in der Unterseite des Verbinders befinden. In der Unterseite des Verbinders können die Halterillen mit Distanz von den Kanten des Verbinders angeordnet werden. Es ist daher möglich, sie an den Stellen vorzusehen, die für die Abdichtungsaufgäbe aus konstruktiven Gründen am vorteilhaftesten sind. Eine Beschränkung der Anordnung der Abdichtung auf den Kantenbereich des Verbinders entfällt.

Um eine besonders zuverlässige Abdichtung im Bereich der aneinandergrenzenden Überschläge der beiden Hohlprofilstäbe zu erreichen, wird die Verbindung so ausgebildet, daß die Stoßkanten eines Überschlags des zweiten Hohlprofilstabs mit einem verbindergestützten Abdichtungsstreifen oder mit einem zwischen den Überschlägen der beiden Hohlprofilstäbe ungestützt einklemmbaren Dichtungslappen abgedichtet sind, der jeweils an Abdichtungsstreifen am Verbinder und/oder an einer zapfenwandseitigen Abdichtungsplatte des Verbinders ansetzt. Ein verbindergestützter Dichtungslappen erfordert zwar ein etwas größeres Ablängen des zweiten Hohlprofilstabs, ermöglicht jedoch überlicherweise ein einfacheres Anordnen und ein spezielles formenmäßiges Ausgestalten des Dichtungslappens. Häufig wird jedoch auch ein Dichtungslappen ausreichen, der ungestützt zwischen den Stoßkanten des Überschlags des zweiten Hohlprofilstabs und dem ersten Hohlprofilstab angeordnet ist.

Der vorbeschriebene Schutzeffekt für ein verstärkendes Stahlrohr im ersten Hohlprofilstab ergibt sich auch, wenn sämtliche innenraumseitig eines Überschlags des zweiten Hohlprofilstabs gelegene Stoßkanten der Stirnseite des ersten Hohlprofilstabs mit Dichtungsrippen abgedichtet sind. In diesem Fall werden nur die Dichtungsrippen der Abdichtungsstreifen zur Abdichtung herangezogen, so daß sich eine Vereinfachung der Abdichtungsmittel ergibt.

Von Vorteil ist es, wenn ein Abdichtungsvorsprung vorhanden ist, der den Querschnitt einer Dichtungsbefestigungsnut eines Überschlags des zweiten Hohlprofilstabs vollständig abdichtet. Die Dichtungsbefestigungsnut kann durch Abdichtungsstreifen nicht abgedichtet werden, so daß sie an sich einen im Stoßbereich des ersten Hohlprofilstabs durchgehenden Kanal bildet. Der Abdichtungsvorsprung dichtet im Bereich der Dichtungsbefestigungsnut zuverlässig ab. Er kann auch angewendet werden, wenn die Abdichtung im übrigen nicht durch die vorbeschriebenen Abdichtungsstreifen vorgenommen wird, sondern z.B. durch vorbekannte Dichtkissen, welche die Dichtungsbefestigungsnut im Abdichtungsbereich ebenfalls nicht aodichten.

Hohlprofilstäbe für Türen und Fenster weisen häufig Glashalteleistenbefestigungen auf, z.B. in Gestalt von Profilrippen. Diese sind häufig mit Hinterschneidungen versehen, mit denen Widerlager gebildet werden, z.B. Glashalteleistenwiderlager oder von Hinterschneidungen gebildete Widerlager zum Einsetzen von Glasklötzen. Um auch im Bereich derartiger Glashalteleistenbefestigungen eine Abdichtung zu erreichen, wird die Verbindung so ausgebildet, daß ein Abdichtungsnippel vorhanden ist, der den Querschnitt einer

Hinterschneidung einer Glashalteleistenbefestigung des zweiten Hohlprofilstabs vollständig abdichtet.

Sämtliche vorbeschriebenen Abdichtungsmittel werden vorzugsweise aus weichem, weitgehend kompressiblem elastischem Werkstoff hergestellt. Dieser wird dem harten tragfähigen Verbinder angespritzt, so daß eine fabrikmäßige Herstellung des Verbinders zusammen mit den Abdichtungsmitteln möglich ist. Hierfür ist es vorteilhaft, die Verbindung so auszubilden, daß die Abdichtungsstreifen miteinander und bedarfsweise mit weiteren Abdichtungsmitteln (z.B. Abdichtungsvorsprung) einstückig ausgebildet sind. Sämtliche Abdichtungsmittel werden in einem einzigen Spritzgang hergestellt, für den alle die Abdichtungsmittel aufnehmenden Vertiefungen des Verbinders miteinander in Verbindung stehen und dadurch bei dem Spritzvorgang gefüllt werden können.

Um die Elastizität an der Abdichtungsstelle weiter zu steigern, kann die Verbindung so ausgebildet werden, daß den Dichtungsrippen bei plattenartiger Ausbildung der Abdichtungsstreifen rillenartige Vertiefungen benachbart sind. Die Vertiefungen gestatten ein Ausweichen des Werkstoffs der Dichtungsrippen, was inbesondere vorteilhaft ist, wenn die Dichtungsrippen nicht oberhalb von Halterillen angeordnet sind.

Die Erfindung wird anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen erläutert. Es zeigt:

Fig.1 eine perspektivische Darstellung einer kompletten Verbindung zweier Hohlprofilstäbe mit einem Verbinder,
Fig.2 eine perspektivische Darstellung eines Verbinders ohne Hohlprofilstäbe,
Fig.3 eine Draufsicht auf einen Verbinder,
Fig.4 eine Untersicht eines Verbinders,
Fig.5 den Schnitt B-B des Verbinders der Fig.3,
Fig.6 eine der Fig.5 ähnliche Darstellung mit anderer Ausgestaltung der Abdichtung,
Fig.7 einen Schnitt durch einen Zapfen eines Verbinders, und
Fig.8 eine der Fig.4 ähnliche Unteransicht eines weiteren Verbinders.

Verbindungen für winklig aneinanderstoßende Hohlprofilstäbe werden insbesondere bei Tür- und Fensterrahmen eingesetzt. Die in Fig.1 dargestellte Verbindung zeigt ein Ende eines Hohlprofilstabs 10, der rechtwinklig an den Hohlprofilstab 11 stößt und mit diesem über einen Verbinder 12 fest verbunden wird. Beide Hohlprofilstäbe 10,11 haben Überschläge 20,20', die der Raumaußenseite 26 zugewendet sind. Der Rauminnenseite 27 sind die glatten Innenwände 28,28' zugewendet. Zwischen dem Überschlag 20 und der Innenwand 28 hat der Hohlprofilstab 11 eine Längswand 11", die mit einer Glashalteleistenbefestigung 25 versehen ist. Die Glashalteleistenbefestigung dient der Befestigung einer Glashalteleiste, mit der das Glas einer Fensterscheibe im von den Hohlprofilstäben 10, 11 gebildeten Rahmen gehalten wird. Außerdem hat die Glashalteleistenbefestigung 25 eine Hinterschneidung 24, mit der Glasklötze am Rahmen bzw. am Hohlprofilstab 10,11 festgelegt werden können, mit denen die Glasscheibe verklotzt wird.

Ein Verbinder 12 wird auf der Längswand 11" des Hohlprofilstabs 11 befestigt und hat eine Unterseite 12', deren Profilierung der Profilierung des Hohlprofilstabs 11 im Bereich der Längswand 11" angepaßt sein muß. Die exakte Profilierung ist aus Fig.5 zu ersehen, in der der Verbinder 12 in einem Querschnitt dargestellt ist.

Um den Verbinder 12 am Hohlprofilstab 11 zu befestigen, ist er mit zwei fluchtenden Fußlappen 29 versehen, die der Längswand 11" entsprechend profiliert sind und Befestigungslöcher 30 aufweisen, mit denen der Verbinder 12 am Hohlprofilstab 11 festgeschraubt werden kann. Zur Verbindung des Verbinders 12 mit dem Hohlprofilstab 10 ist ein von der Längswand 11" vertikal vorspringender Eingriffszapfen 31 vorhanden, der dem Hohlraum 32 des Hohlprofilstabs 10 entsprechend profiliert ist und in diesen formschlüssig eingreift. Der Eingriff erfolgt von der Stirnseite 13 des Hohlprofilstabs 10. Dessen Überschläge 20' sind mit der Innenwand 28' über den Hohlraum 32 einschließende Querwände 33 verbunden, an denen außen Befestigungslappen 34 anliegen, die sich von den Fußlappen 29 ausgehend zapfenparallel erstrecken. Die beiden Befestigungslappen 34 werden miteinander verschraubt und spannen den Hohlprofilstab 10 am Zapfen 31 fest.

Der vorbeschriebene Aufbau muß dicht sein. Es muß ausgeschlossen werden, daß Feuchtigkeit von der Seite des einen Fußlappens 29 auf die Seite des anderen Fußlappens 29 gelangt, insbesondere in den außenseitigen Bereichen. Hierzu werden Abdichtungsstreifen 14 eingesetzt. Diese bestehen aus weichem Material, das bei der Befestigung des Verbinders 12 an den Hohlprofilstäben 10,11 zusammengedrückt wird und infolgedessen abdichtet. Eine Besonderheit der Abdichtungsstreifen 14 ist ihre Anordnung am Verbinder 12. Dieser weist Halterillen 15 auf, in welche die Abdichtungsstreifen 14 eingebracht sind. Vorteilhaft sind sämtliche Abdichtungsstreifen in Halterillen 15 untergebracht.

Die Abdichtung des Verbinders 12 gegen die Hohlprofilstäbe 10,11 erfolgt auf der Oberseite, die dem Hohlprofilstab 10 zugewendet ist, und auf der Unterseite, die der Längswand 11" bzw. dem Hohlprofilstab 11 zugewendet ist.

Mit der Oberseite des Verbinders 12 sollen sämtliche Stoßkanten 19 der Stirnseite 13 des Hohlprofilstabs 10 abgedichtet werden. Für die Abdichtung sind gemäß Fig.3 zwischen den Befestigungslappen 34 und dem Zapfen 31 Abdichtungsstreifen 14 angeordnet, die sich gemäß Fig.5 unter Beachtung der Profilierung des Verbinders 12 bis auf dessen elastisch abdichtenden Auflagelappen 35 erstrecken, der auf der Glashalteleistenbefestigung 25 aufliegt. Die Abdichtungsstreifen 14 sind so ausgebildet, daß sie mit Dichtungsrippen 16

abdichten, die genau entsprechend den Stoßkanten 19 der Stirnseite 13 des Hohlprofils 10 verlaufen und infolgedessen an diesen Stoßkanten 19 anliegen. Im Bereich des Auflagelappens 35 sind die Abdichtungsstreifen 14 mit einem Längsstreifen 36 versehen, der gemäß Fig.5 schräg ausgebildet ist, so daß eine Dichtungskante 37 der Innenwand 28' abdichtend aufsitzen kann.

Die Anordnung der Abdichtungsstreifen 14 auf der Oberseite des Verbinders 12 ist jedoch nicht nur so getroffen, daß sämtliche innenraumseitig des Überschlags 20 des Hohlprofilstabs 11 gelegenen Stoßkanten des Hohlprofilstabs 10 mit Dichtungsrippen 16 abgedichtet sind. Auch im Bereich des Überschlags 20 ist eine komplette Abdichtung erreicht. Hierfür ist an der überschlagseitigen Zapfenwand 31' eine Abdichtungsplatte 38 angeordnet, die gemäß Fig.3,5,6 mit den Abdichtungsstreifen 14 der Oberseite des Verbinders 12 in Verbindung steht. An der Oberkante 38' dieser Dichtungsplatte 38 ist ein Abdichtungsstreifen 14 mit einer Dichtungsrippe 16 vorgesehen, die sich an der zugehörigen Stoßkante 19 des Überschlags 20' abstützt. Infolgedessen ist der Feuchtigkeitszutritt aus einem Außenraum zwischen den Überschlägen 20,20' zur Innenseite 27 hin, ausgeschlossen.

Fig.2 zeigt einen Verbinder 12, der einen zwischen dem Überschlag 20' und dem Überschlag 20 angeordneten Auflagesteg 39 aufweist. Dieser Auflagesteg 39 ist oberseitig mit dem zuvor beschriebenen Abdichtungsstreifen 14 gegenüber dem Hohlprofilstab 10 abgedichtet. Auch unterseitig ist ein Abdichtungsstreifen 14 vorhanden, wie der Querschnitt der Fig.5 zeigt. Beide stehen einstückig miteinander in Verbindung. Der Abdichtungsstreifen 14 ist mithin verbindergestützt.

Fig.6 zeigt eine der Fig.5 ähnliche Darstellung mit einer nicht verbindergestützten Abdichtung. An dem Abdichtungsstreifen 14 ist ein Dichtungslappen 42 angebracht, der etwa den Außenumriß des in Fig.2 dargestellten Abdichtungsstreifens 14 hat. Er ist zusätzlich mit Noppen 42' versehen, die in die Hohlräume des Überschlags 20' eingreifen. Sowohl dem verbindergestützten Abdichtungsstreifen 14, als auch dem Dichtungslappen 42 ist eigen, daß sie jeweils an Abdichtungsstreifen 14 des Verbinders 12 ansetzen. Fig.6 zeigt einen vertikalen Abdichtungsstreifen 14. In Fig.3 sind zwei dieser vertikalen Abdichtungsstreifen 14 in Aufsicht zwischen einem Befestigungslappen 34 und einer Wand des Zapfens 31 angeordnet. In Fig.6 ist außerdem dargestellt, daß der Dichtungslappen 42 auch mit einer Dichtungsplatte 38 einstückig ist, die den Raum zwischen dem Überschlag 20 und dem Zapfen 31 abdichtet und am Zapfen festliegt.

In Fig.2 ist des weiteren innerhalb einer zeichnerischen Ausbrechung dargestellt, daß der Verbinder 12 einen Abdichtungsvorsprung 21 hat, der gemäß Fig.5 unterhalb des Auflagestegs 39 ausgebildet ist. Er greift in eine nicht dargestellte Ausfräsung des Überschlags 20. Die Fräsung erstreckt sich zapfenparallel im Überschlag 20 so weit, daß dessen Dichtungsbefestigungsnut 22 vollständig erfaßt wird. Diese Nut 22, die der Festlegung einer Dichtung zur Abdichtung an einer Glasscheibe dient, würde sonst einen frei durchgängigen Kanal bilden, wenn nicht der Abdichtungsvorsprung 21 in die zapfenparallele Ausfräsung eingebracht würde und damit den freien Durchgang der Nut 22 verschließt. Auch weitere sonst etwa in der innenseitigen Wand vorhandene längsdurchlaufende Nuten können mit einem entsprechend langen Abdichtungsvorsprung 21 verschlossen werden. Der Abdichtungsvorsprung 21 besteht ebenfalls aus elastischem Material und ist mit der Dichtungsplatte 38 einstückig. Für die Befestigung der Dichtungsplatte 38 und des Abdichtungsvorsprungs 21 sind ebenfalls Halterillen 15 im Verbinder 12 vorgesehen. Es ist aus Fig.4 ersichtlich, daß alle Halterillen 15 für Abdichtungsstreifen 14 u. dgl. Hinterschneidungen 17 aufweisen können, um das Dichtungsmaterial am Verbinder 12 zu halten.

Auch die Unterseite des Verbinders 12 ist mit Abdichtungsmitteln versehen. Fig.4 zeigt Abdichtungsstreifen 14, die jeweils doppelte Dichtungsrippen 16 aufweisen. Solche Abdichtungsstreifen 14 sind beidseitig einer Befestigungsbohrung 40 vorhanden, mit denen der Verbinder 12 bei Anwendung einer Befestigungsschraube gegen die Längswand 11" gezogen wird. Dabei werden die Dichtungsrippen 16 der Abdichtungsstreifen 14 gegen die Längswand 11" gepreßt. Eine weitere Abdichtung erfolgt auch unterhalb des Auflagelappens 35, der Abdichtungsstreifen 14 beidseitig von Rastzapfen 41 aufweist, welche in eine Nut der Glashalteleistenbefestigung 25 eingreifen. Damit eine Dichtigkeit auch zwischen dem Bereich der Unterseite des Auflagelappens 35 und der Unterseite des Verbinders 12 im übrigen erreicht wird, ist ein Abdichtungsnippel 23 vorhanden, der den Querschnitt der Hinterschneidung 24 der Glashalteleistenbefestigung 25 vollständig abdichtet. Der Abdichtungsnippel 23 ist mit dem unterseitigen Abdichtungsstreifen 14 des Auflagelappens 35 einstückig, wie auch mit dem plattenartigen Abdichtungsstreifen 14 des Verbinders 12 im Bereich der Befestigungsbohrung 40.

Zur Befestigung der Abdichtungsmittel und insbesondere der Abdichtungsstreifen 14 wurde bereits darauf hingewiesen, daß diese in Halterillen 15 untergebracht sein können und mit Dichtungsrippen 16 aus den Halterillen 15 vorstehen. Infolgedessen können die Dichtungsrippen 16 schmaler ausgeführt werden, als die in den Halterillen 15 befindlichen Bereiche der Abdichtungsstreifen 14. Das bewirkt eine für die Abdichtung ausreichende Zusammenpressung der vorstehenden Dichtungsrippen 16 bereits mit geringen Kräften, weil auch die unterhalb dieser Dichtungsrippen gelegenen Abdichtungsstreifen 14 verformbar sind. Geringe mechanische Kräfte können dazu führen, daß die schmalen Dichtungsrippen 16 vollständig in die Halterillen 15 hineingedrückt werden und es zu einer starren Auflage des Verbinders 12 an den Hohlprofilstäben

10,11 kommt.

Die Befestigung der Abdichtungsstreifen 14 am Verbinder 12 bzw. in dessen Halterillen 15 kann dadurch ergänzt und verbessert werden, daß im Verbinder 12 zusätzliche Vertiefungen 18 vorhanden sind, welche eine zusätzliche Verankerungsstelle 18" bilden. Gemäß Fig.5 wird ein oberer Abdichtungsstreifen 14 durch eine Bohrung 18' des Verbinders 12 hindurch verankert. Diese Verankerung ist dabei so ausgebildet, daß sie im Bereich einer Halterille 15 angeordnet ist, die sich an der Unterseite zur Festlegung eines unterseitigen Abdichtungsstreifens 14 befindet. Fig.5 zeigt je eine weitere Verankerungsstelle 18" im Bereich des Auflagestegs 39 und des Auflagelappens 35. In Fig.8 sind solche Verankerungsstellen 18" schematisch angedeutet. Sie befinden sich auch in Abdichtungsstreifen 14, die plattenähnlich ausgebildet sind, ähnlich wie die zu den Fig.5,6 beschriebene Dichtungsplatte 38. Die Abdichtungsstreifen 14 liegen mit benachbarten Außenflächen des Verbinders 12 gleich, so daß ihretwegen die Kompressionskräfte beim Befestigen des Verbinders 12 am Hohlprofilstab 11 nicht vergrößert werden müssen.

Insbesondere in Fig.5 ist dargestellt, daß die aus den Fußlappen 29 bestehende Fußplatte nahe dem Zapfen 31 praktisch komplett von Abdichtungsstreifen 14 aus elastischem Material umhüllt ist. Diese Abdichtungsstreifen 14 halten also untereinander zusammen, was der Befestigung dienlich ist, weil eine haftende Verbindung zwischen dem elastischen Material und dem harten Material der übrigen Teile des Verbinders nicht möglich ist.

Die Fig.7,8 zeigen weitere Verbesserungen der Abdichtung durch spezielle Anordnung von Dichtungsrippen 16. Die Unterseite 12' des Verbinders 12 hat im Bereich der Fußlappen 29 Dichtungsrippen 16, die die Befestigungslöcher 30 umgeben. Etwa durch die Befestigungslöcher 30 eindringende Feuchtigkeit kann sich nicht weiter verteilen. Auch die Befestigungsbohrung 40 des Verbinders 12 ist von Dichtungsrippen 16 umgeben, und zwar von doppelt angeordneten parallelen. Ähnliches gilt für die von Dichtungsrippen 16 umgebenden Rastzapfen 41, bei denen allerdings auf eine rauminnenseitige Abdichtung durch eine Dichtungsrippe verzichtet wurde. In allen Fällen ist dafür zu sorgen, daß die Kompressionskräfte hinreichend gering bleiben. Speziell im Hinblick darauf ist der Zapfen 31 mit einer dem zweiten Profilstab zugewandten Kammer 42 versehen, die mit elastischem Material gefüllt ist. Dieses elastische Material trägt die in Fig.8 dargestellten Doppeldichtungsrippen 16. Gemäß Fig.7 umgibt das elastische Material die Befestigungsbohrung 40 des Zapfens 31. Darüber hinaus ist aus Fig.7 ersichtlich, wie eine nichtverbindergestützte Abdichtung ähnlich Fig.6 mit einem Abdichtungsvorsprung 21 in eine Ausnehmung des Überschlags 20 des zweiten Hohlprofilstabs 11 eingreift, der durch ein Verstärkungsprofil 43 gegen Verwindung versteift ist.

Patentansprüche

1. Verbindung für winklig aneinanderstoßende Hohlprofilstäbe (10,11), insbesondere für Tür- oder Fensterrahmen, mit einem Verbinder (12), der in eine Stirnseite (13) eines ersten Hohlprofilstabs (10) eingesetzt und an einer Längswand (11") eines zweiten Hohlprofilstabs (11) befestigt ist, und mit elastischen Abdichtungsstreifen (14), die am Verbinder (12) hohlprofilstabseitig und in Halterillen (15) des Verbinders (12) angeordnet sind und aus den Rillen (15) vorspringende Dichtungsrippen (16) aufweisen, **dadurch gekennzeichnet,** daß Stoßkanten (19) der Stirnseite (13) des ersten Hohlprofilstabs (10) an Dichtungsrippen (16) abgedichtet sind.

2. Verbindung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Abdichtungsstreifen (14) in Hinterschneidungen (17) der Halterillen (15) verankert sind.

3. Verbindung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Abdichtungsstreifen (14) in zu den Halterillen (15) zusätzlichen Vertiefungen (18) verankert sind.

4. Verbindung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,** daß sich die zusätzlichen Vertiefungen (18) über die an der Verankerungsstelle (18") vorhandene gesamte Wandstärke des Verbinders (12) erstrecken.

5. Verbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Abdichtungsstreifen (14) durch eine benachbarte Wand des Verbinders (12) hindurch mit einem anderen Abdichtungsstreifen (14) einstückig verbunden sind, bedarfsweise außerhalb des Bereichs von Halterillen (15).

6. Verbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet,** daß Dichtungsrippen (16) aufweisende Abdichtungsstreifen (14) mit benachbarten Außenflächen des Verbinders (12) gleichliegen.

7. Verbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet,** daß der Verbinder (12) eine auf den zweiten Profilstab (11) aufgesetzte Fußplatte aus Fußlappen (29) hat, die einen in den ersten Profilstab (10) eingesetzten Zapfen (31) aufweist, und daß der Außenumfang der Fußplatte in der Nähe des Zapfens (31) von zusammenhängenden Abdichtungsstreifen (14) praktisch komplett umhüllt ist.

8. Verbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

dadurch gekennzeichnet, daß der Zapfen (31) eine dem zweiten Verbinder (12) zugewandte offene Kammer (42) hat, die mit Dichtungsrippen (16) bildendem elastischem Material gefüllt ist.

9. Verbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet,** daß Befestigungslöcher (30) eines Fußlappens (29) und/oder eine Befestigungsbohrung (40) des Verbinders (12) und/oder dessen Rastzapfen (41) anschlußseitig von Dichtungsrippen (16) umgeben sind.

10. Verbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Abdichtungsstreifen (14) die Längswand (11") des zweiten Hohlprofilstabs (11) quer komplett mit Dichtungsrippen (16) abdichten.

11. Verbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet,** daß die die Dichtungsrippen (16) hohlprofilseitig aufweisenden Abdichtungsstreifen (14) in Halterillen (15) vorhanden sind, die sich in der Unterseite (12') des Verbinders (12) befinden.

12. Verbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Stoßkanten (19) eines Überschlags (20) des zweiten Hohlprofilstabs (11) mit einem verbindergestützten Abdichtungsstreifen (14) oder mit einem zwischen den Überschlägen der beiden Hohlprofilstäbe (10,11) ungestützt einklemmbaren Dichtungslappen (42) abgedichtet sind, der jeweils an Abdichtungsstreifen (14) am Verbinder (12) und/oder an einer zapfenwandseitigen Abdichtungsplatte (38) des Verbinders (12) ansetzt.

13. Verbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet,** daß sämtliche innenraumseitig eines Überschlags (20) des zweiten Hohlprofilstabs (11) gelegene Stoßkanten (19) der Stirnseite (13) des ersten Hohlprofilstabs (10) mit Dichtungsrippen (16) abgedichtet sind.

14. Verbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet,** daß ein Abdichtungsvorsprung (21) vorhanden ist, der den Querschnitt einer Dichtungsbefestigungsnut (22) eines Überschlags (20) des zweiten Hohlprofilstabs (11) vollständig abdichtet.

15. Verbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet,** daß ein Abdichtungsnippel (23) vorhanden ist, der den Querschnitt einer Hinterschneidung (24) einer Glashalteleistenbefestigung (25) des zweiten Hohlprofilstabs (11) vollständig abdichtet.

16. Verbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Abdichtungsstreifen (14) miteinander und bedarfsweise mit weiteren Abdichtungsmitteln (z.B. Abdichtungsvorsprung (21)) einstückig ausgebildet sind.

17. Verbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet,** daß den Dichtungsrippen (16) bei plattenartiger Ausbildung der Abdichtungsstreifen (14) rillenartige Vertiefungen benachbart sind.

FIG.1

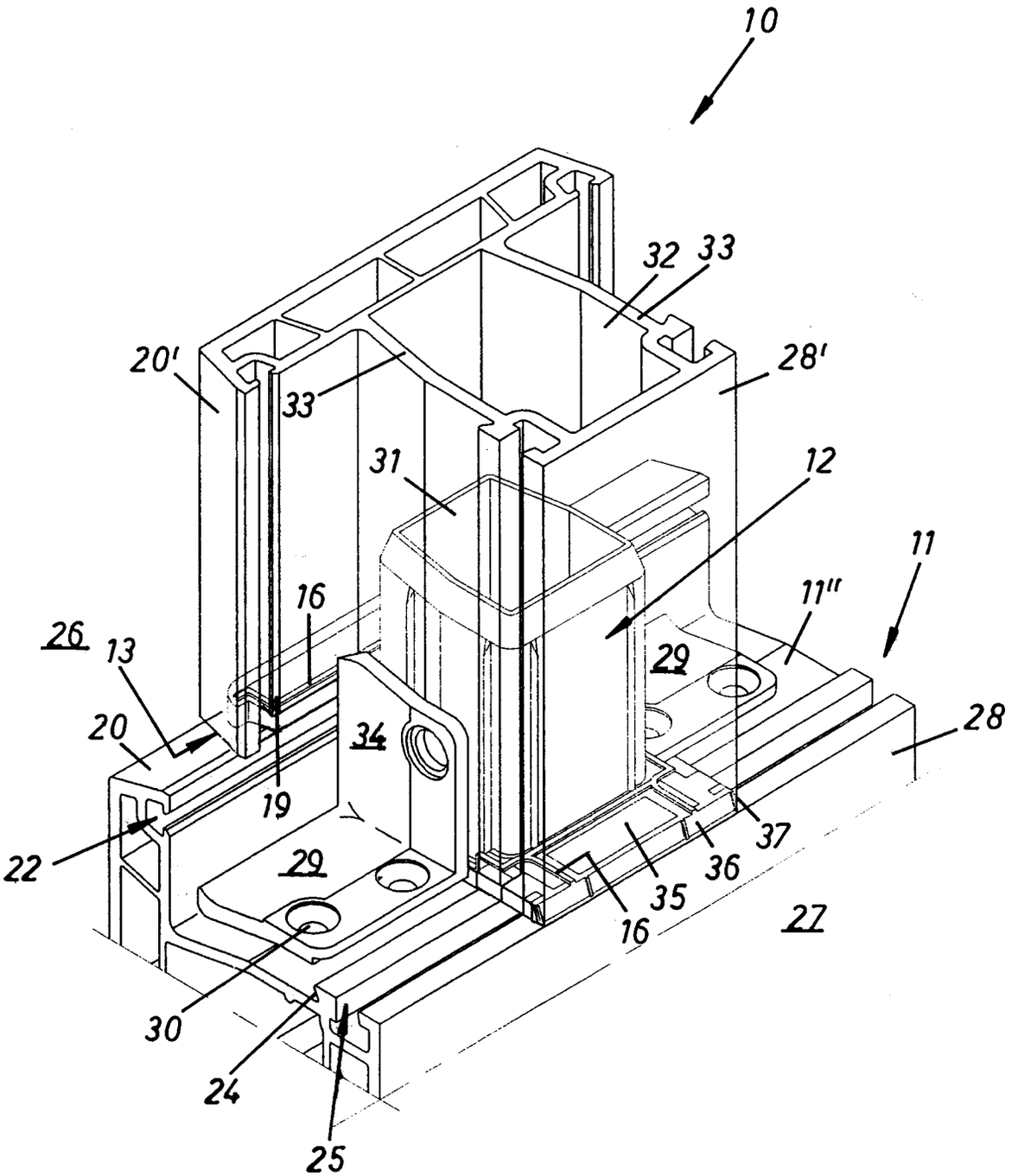
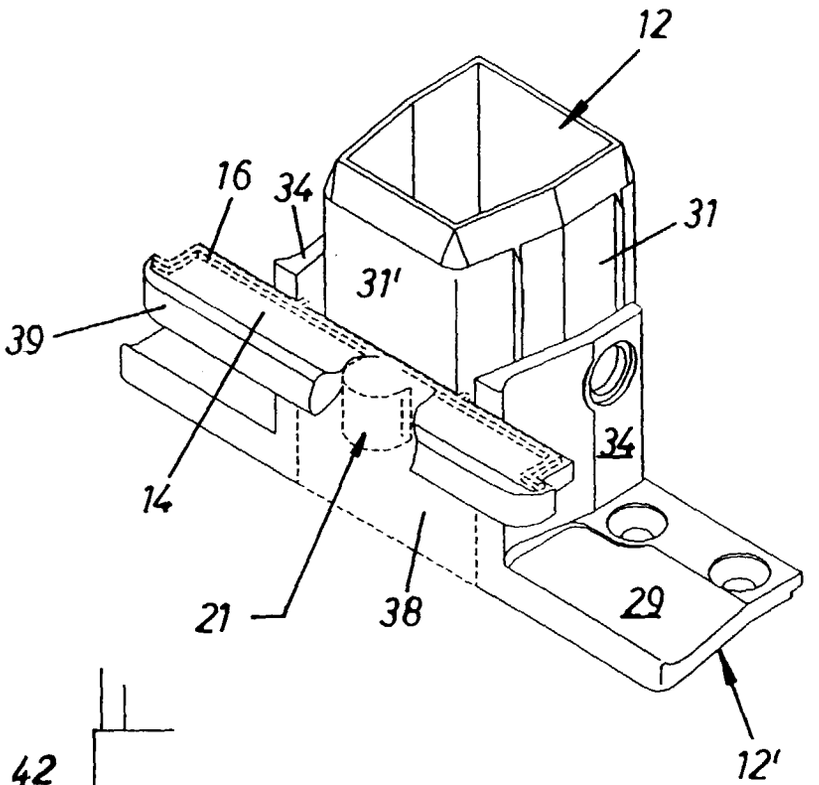

10
32
33
20'
28'
33
31
12
11
11''
16
26
13
29
20
34
28
19
22
29
37
36
35
16
27
30
24
25

FIG. 2



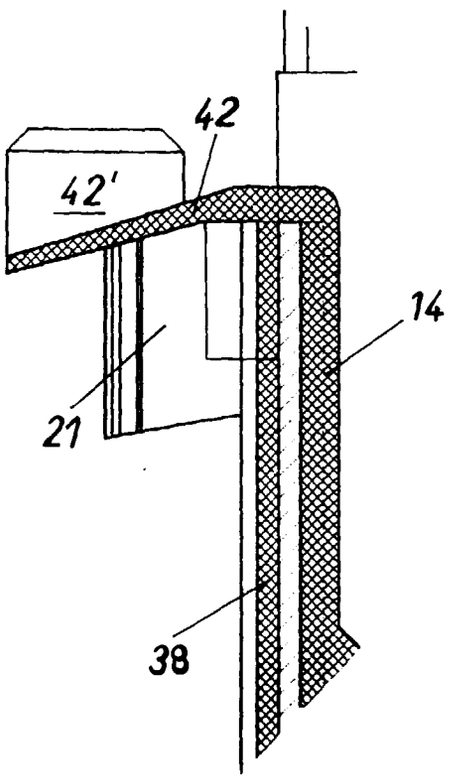


FIG. 6

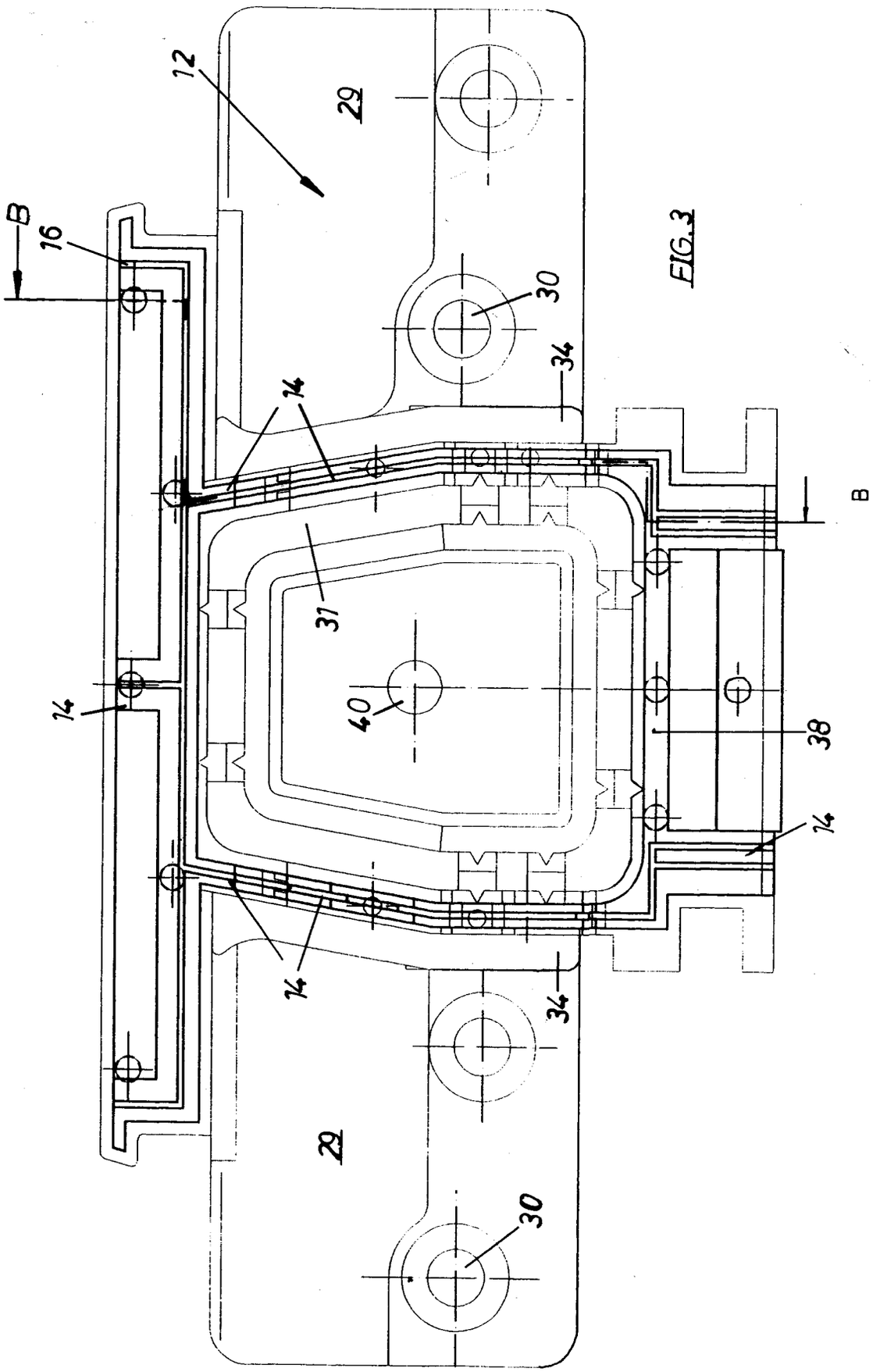


FIG.3

FIG.4

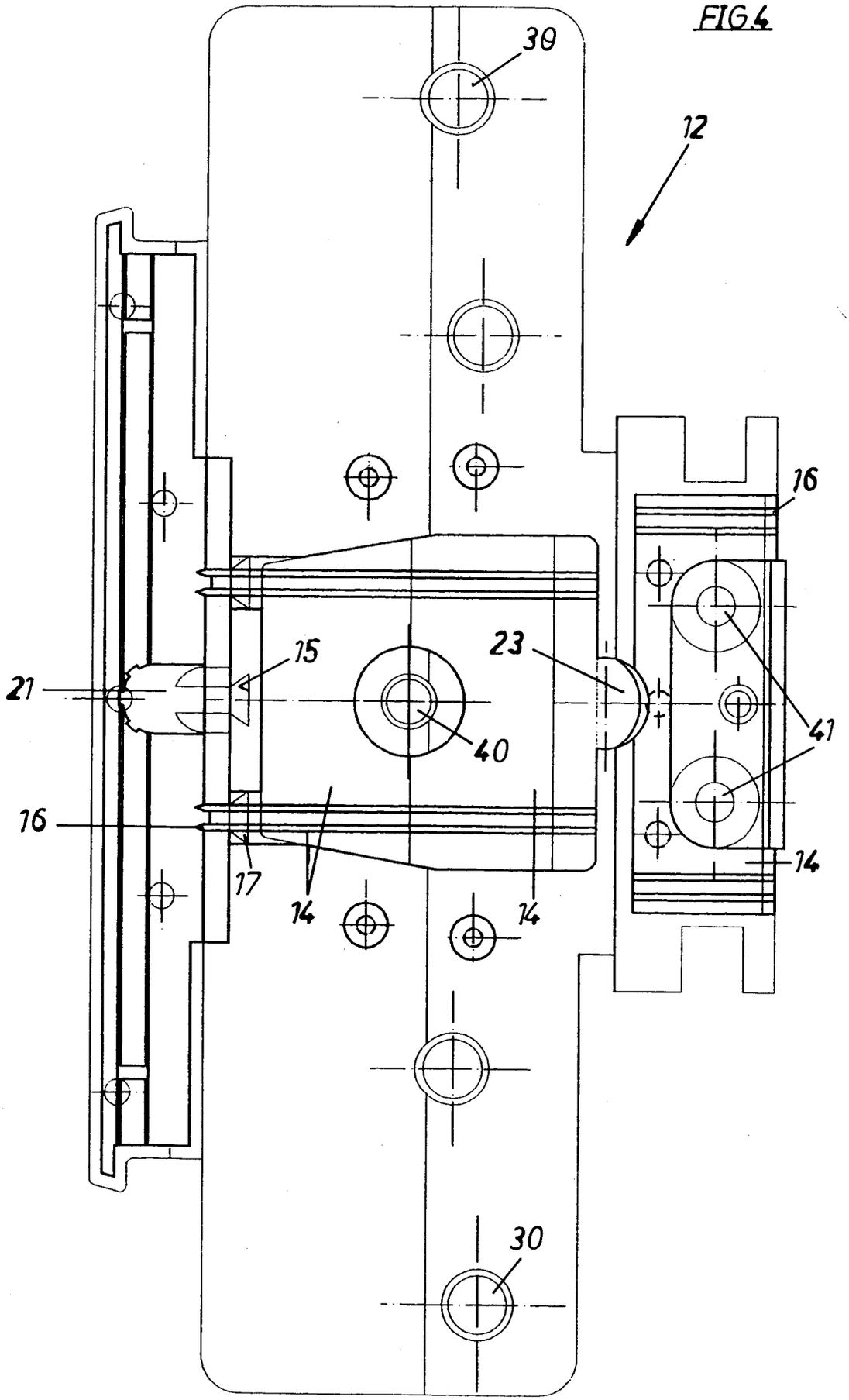
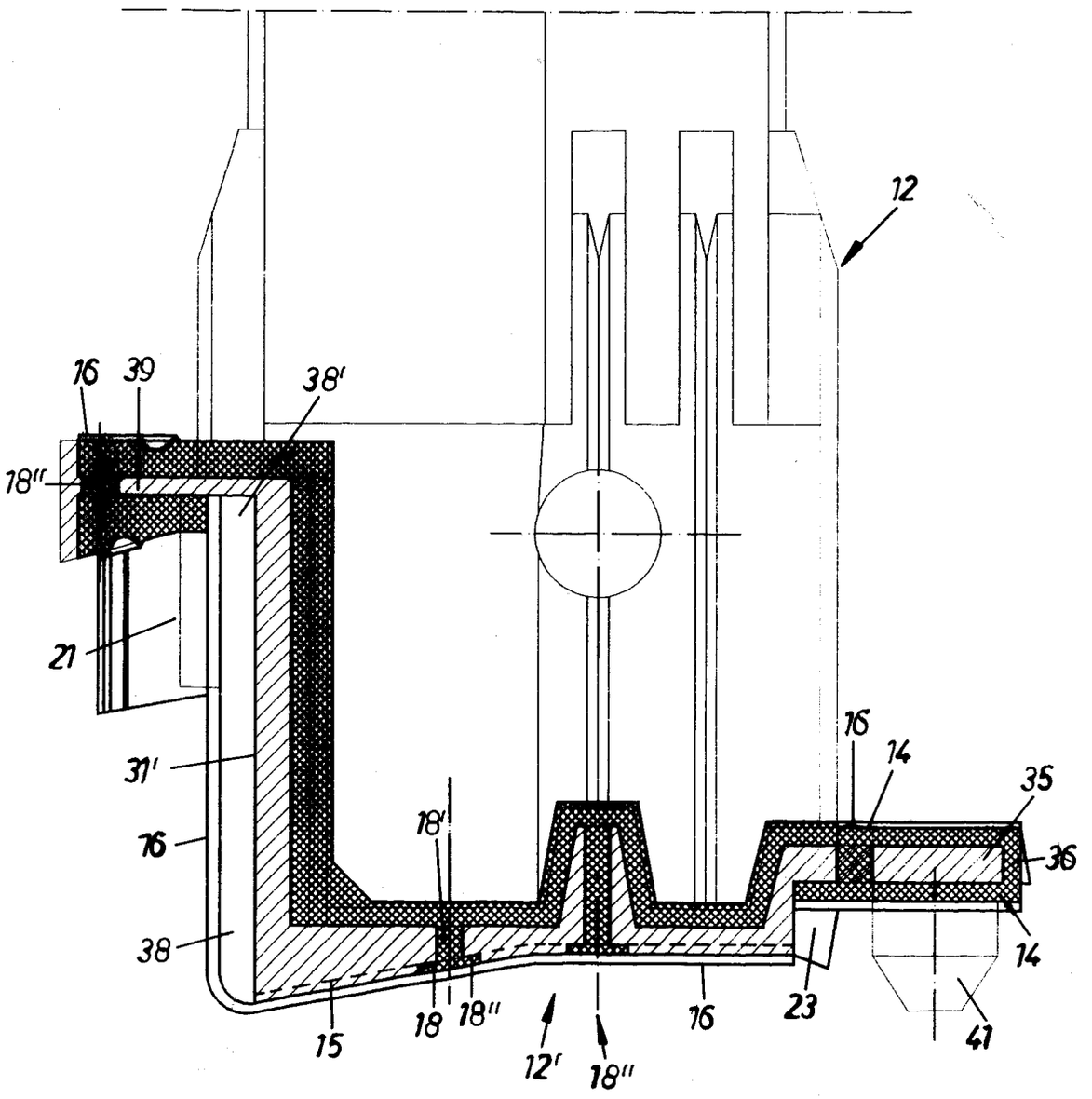


FIG. 5



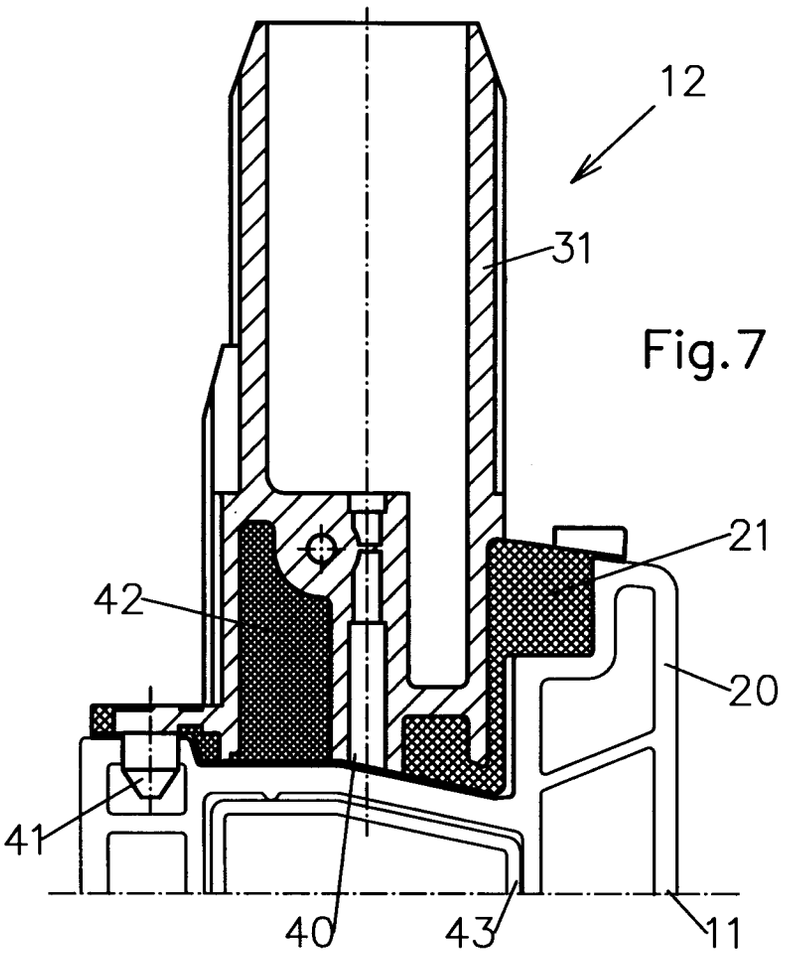

12
31
21
42
20
41
40
43
11

Fig.7

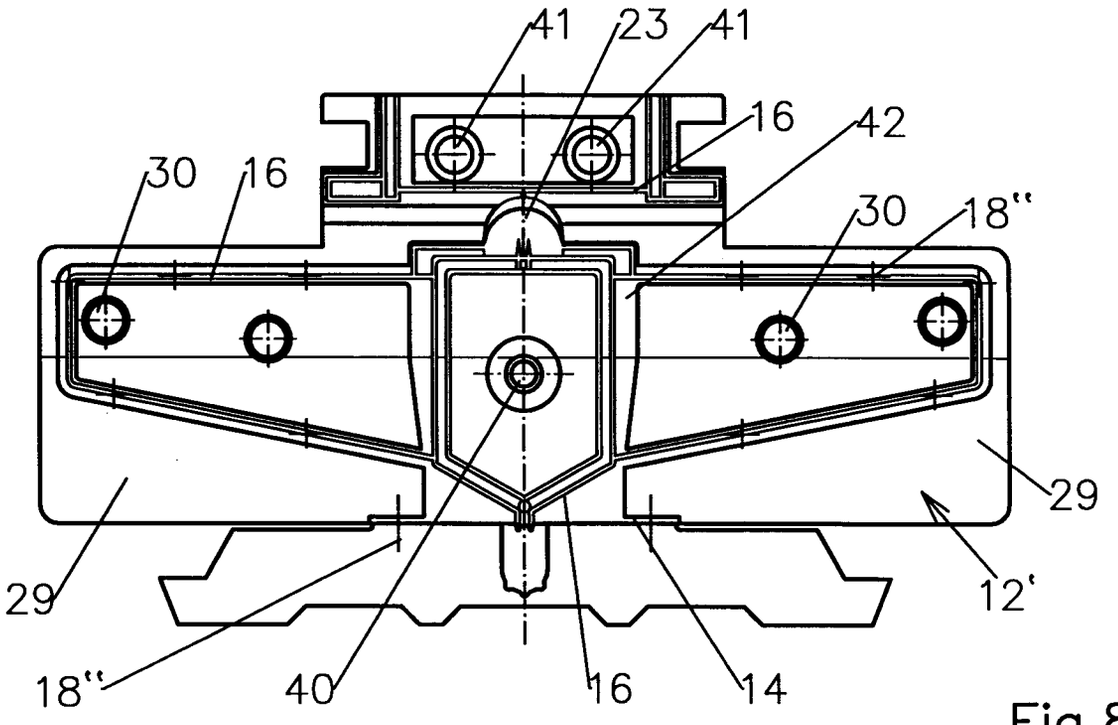

41
23
41
16
42
30
16
30
18''
29
29
12'
18''
40
16
14

Fig.8

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 12 0043

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE 94 06 655 U (MFT GMBH MODERNE FENSTER TECHN) * Seite 5, Zeile 17 - Seite 6, Zeile 36 * * Seite 7, Zeile 24 - Seite 8, Zeile 3 * * Seite 8, Zeile 16 - Seite 9, Zeile 1 * * Abbildungen *	1,7,13	E06B3/964
A	DE 296 06 446 U (REHAU AG & CO) * Anspruch 1; Abbildungen *	1,10,11	
A	DE 93 16 308 U (NIEMANN HANS DIETER) * Seite 5, Absatz 2 - Seite 7, Absatz 2; Abbildungen *	1,12	
D,A	EP 0 569 986 A (NIEMANN HANS DIETER) * Spalte 6, Zeile 18 - Spalte 7, Zeile 13; Abbildungen *	1,11-13	
A	DE 43 20 284 A (SFS IND HOLDING AG) * Spalte 4, Zeile 52 - Spalte 6, Zeile 44; Abbildungen *	1,3,4,6,9	
A	DE 295 13 516 U (MFT MODERNE FENSTER TECHNIK GM) * Seite 5, Zeile 4 - Seite 8, Zeile 19; Abbildungen *	1	
A	DE 44 44 274 A (GROTEFELD HANS DIETER)		
A	FR 2 561 301 A (CONFORGLACE SA)		

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
E06B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	1.April 1998	Depoorter, F

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie,übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)