



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 215 360 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.06.2002 Patentblatt 2002/25

(51) Int Cl.7: **E06B 3/263**

(21) Anmeldenummer: **00127054.5**

(22) Anmeldetag: **11.12.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI
(71) Anmelder: **Technoform Caprano + Brunnhofer
oHG**
34277 Fuldabrück (DE)

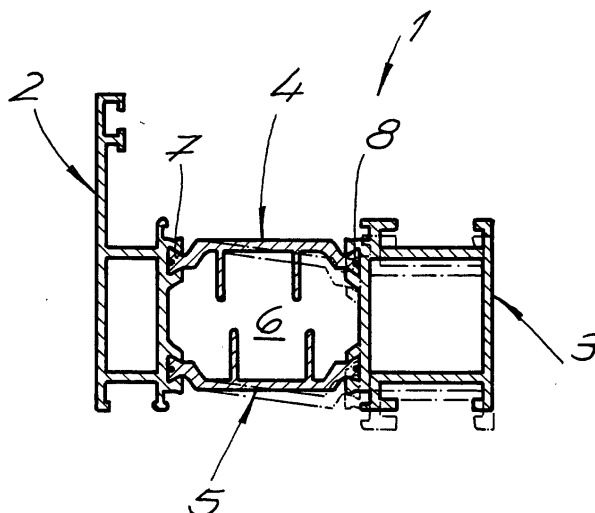
(72) Erfinder: **Brunnhofer, Erwin**
34277 Fuldabrück (DE)
(74) Vertreter: **Masch, Karl Gerhard, Dr. et al**
Patentanwälte,
Andrejewski, Honke & Sozien,
Theaterplatz 3
45127 Essen (DE)

(54) **Verbundprofil**

(57) Verbundprofil, insbesondere für Fenster, Türen und Fassadenelemente, mit einem Außenprofil und einem Innenprofil, wobei das Außenprofil und das Innenprofil durch zumindest zwei Isolierelemente miteinander verbunden sind und wobei zwischen den Isolierelementen ein Hohlraum ausgebildet ist. Jedes der beiden Isolierelemente weist an einem Ende einen Befestigungsfuß für die Befestigung an dem Außenprofil und an dem

gegenüberliegenden Ende einen Befestigungsfuß für die Befestigung an dem Innenprofil auf. In dem Hohlraum ist zumindest ein Isolierdiagonalelement vorgesehen, das schräg zu den beiden Isolierelementen angeordnet ist. Im einbaufertigen Zustand der Isolierelemente ist zumindest ein Ende des Isolierdiagonalelementes fest mit einem der Isolierelemente verbunden. An dieses Isolierelement ist lediglich ein Isolierdiagonalelement fest angeschlossen.

Fig. 1



EP 1 215 360 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verbundprofil, insbesondere für Fenster, Türen und Fassadenelemente, mit einem Außenprofil und einem Innenprofil, wobei das Außenprofil und das Innenprofil durch zumindest zwei Isolierelemente miteinander verbunden sind und wobei zwischen den Isolierelementen ein Hohlraum ausgebildet ist. — Ein solches Verbundprofil, beispielsweise an Fenstern, Türen oder Fassadenelementen dient zur Wärmedämmung. Das Außenprofil und das Innenprofil bestehen in der Regel aus einem Metall, insbesondere aus Aluminium, während die Isolierelemente bzw. die zwischen Außenprofil und Innenprofil angeordneten Isolierstege aus einem Kunststoff bestehen. Die Isolierelemente bzw. Isolierstege bewirken die thermische Trennung von Außenprofil und Innenprofil.

[0002] Man ist bemüht, bei solchen Verbundprofilen eine optimale thermische Isolierung zu erzielen und gleichzeitig eine ausreichende Schubfestigkeit des Verbundes sowie eine optimale Querkraftfestigkeit und Federsteifigkeit sicher zu stellen. Die weitere thermische Verbesserung führt zur Verbreiterung der Isolierzone mit immer dünneren Isolierstegen mit der Folge, dass die mechanischen Eigenschaften, insbesondere der Schalenversatz und die Montagefähigkeit den für die Funktion zulässigen Toleranzbereich verlassen. Daraus können optische Mängel, beispielsweise an Fenstern resultieren. Fernerhin können aufgrund der Toleranzprobleme Dichtungspaarungen außer Eingriff geraten und dann ist oftmals die Winddichtigkeit nicht mehr gewährleistet.

[0003] Aus DE 195 30 349 C1 ist ein Verbundprofil für einen Flügelrahmen bekannt, bei dem das Außenprofil und das Innenprofil durch einen einzigen Isoliersteg miteinander verbunden sind, der als Hohlkammersteg ausgebildet ist. Außenprofilseitig weist dieser Hohlkammersteg einen einzigen breiten Befestigungsfuß auf. Innenprofilseitig sind zwei in einem definierten Abstand voneinander angeordnete Befestigungsfüße vorgesehen, die in entsprechende Auskammerungen des Innenprofils eingreifen. Die Herstellung dieses Isoliersteiges ist aufwendig, da bezüglich der Anordnung der Befestigungsfüße enge Toleranzen einzuhalten sind, damit der Isoliersteg problemlos in das Innenprofil und Außenprofil einbringbar ist. Bei diesem bekannten Verbundprofil lässt aufgrund der Ausführung des Isoliersteiges im Übrigen die Schubfestigkeit sowie die Toleranzfähigkeit zu wünschen übrig.

[0004] In DE 195 13 836 A1 wird ein Verbundprofil für einen Flügelrahmen beschrieben, das ebenfalls in Form eines einstückigen Hohlkammersteiges ausgebildet ist. Dieser Hohlkammersteg weist zwei parallele Isolierelemente auf, die nach Art einer Fachwerkkonstruktion über zwei schräge Isolierelemente miteinander verbunden sind. Auch bei diesem bekannten Verbundprofil sind bei der Herstellung in aufwendiger Weise sehr enge Toleranzen einzuhalten, damit ein funktionssicherer

Verbund zwischen dem Isoliersteg und dem Außenprofil bzw. dem Innenprofil geschaffen werden kann. Ein Schalenversatz kann bei diesem bekannten Verbundprofil relativ leicht auftreten.

[0005] In EP 0 172 575 A2 wird ein Verbundprofil offenbart, bei dem das Außenprofil und das Innenprofil zunächst durch zwei einzelne Isolierstege miteinander verbunden sind, zwischen denen ein Hohlraum vorgesehen ist. In den Hohlraum kann nachträglich ein zu den Isolierstegen schräg angeordnetes Verstrebungselement eingeschoben werden. Hierzu weisen die beiden Isolierstege entsprechende Führungsschienen auf. Dabei ist es auch möglich, verschiedene Winkelstellungen des Verstrebungselementes zu verwirklichen. Das nachträgliche Einschieben des Verstrebungselementes führt zu unerwünschten Zwängen. Aufgrund dieser Zwänge ist ein funktionssicherer Sitz des Verbundprofils oftmals nicht gewährleistet.

[0006] Demgegenüber liegt der Erfindung das technische Problem zugrunde, ein Verbundprofil der eingangs genannten Art anzugeben, das eine ausreichende thermische Isolierung gewährleistet sowie im Hinblick auf die Schubfestigkeit, Querkraftfestigkeit und Federsteifigkeit allen Anforderungen genügt und gleichzeitig den Schalenversatz minimiert sowie nichtsdestoweniger auf einfache und wenig aufwendige Weise herstellbar und montierbar ist.

[0007] Zur Lösung dieses technischen Problems lehrt die Erfindung ein Verbundprofil, insbesondere für Fenster, Türen und Fassadenelemente, mit einem Außenprofil und einem Innenprofil, wobei das Außenprofil und das Innenprofil durch zumindest zwei Isolierelemente miteinander verbunden sind und wobei zwischen den Isolierelementen ein Hohlraum ausgebildet ist,

wobei jedes der beiden Isolierelemente an einem Ende einen Befestigungsfuß für die Befestigung an dem Außenprofil und an dem gegenüberliegenden Ende einen Befestigungsfuß für die Befestigung an dem Innenprofil aufweist, wobei die Befestigungsfüße dieser Isolierelemente schubfest eingerollt sind, wobei in dem Hohlraum zumindest ein Isolierdiagonalelement vorgesehen ist, das schräg zu den beiden Isolierelementen angeordnet ist

und wobei im einbaufertigen Zustand der Isolierelemente zumindest ein Ende des Isolierdiagonalelementes fest mit einem der Isolierelemente verbunden ist und wobei an dieses Isolierelement lediglich ein Isolierdiagonalelement fest angeschlossen ist.

[0008] Das Außenprofil und/oder Innenprofil besteht zweckmäßigerweise aus Metall, vorzugsweise aus Aluminium. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die Isolierelemente und/oder das zumindest eine Isolierdiagonalelement aus einem wärmeisolierenden Material, bevorzugt aus Kunststoff, bestehen. Erfindungsgemäß sind die vier Befestigungsfüße der beiden Isolierelemente schubfest in dem Innenprofil eingerollt. Schubfest eingerollt meint im Rahmen der Erfindung, dass

beim Einrollen der Isolierelemente mit einer entsprechenden Einrollvorrichtung Fixierelemente, die an dem Außenprofil oder an dem Innenprofil angeschlossen sind, so deformiert oder umgebogen werden, dass die Befestigungsfüße formschlüssig an dem Innenprofil oder an dem Außenprofil aufgenommen werden und gleichsam von den Fixierelementen eingeklemmt werden. Dabei ergibt sich ein schubfester Verbund.

[0009] Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die beiden Isolierelemente zueinander parallel angeordnet. Zueinander parallele Isolierelemente meint dabei insbesondere, dass zumindest 60 %, vorzugsweise zumindest 70 %, bevorzugt zumindest 80 % der Längen der beiden Isolierelemente einen parallelen Verlauf aufweisen. Paralleler Verlauf meint im Rahmen der Erfindung auch einen im Wesentlichen parallelen Verlauf der beiden Isolierelemente. So liegt es im Rahmen der Erfindung, dass die Orientierung der beiden Isolierelemente um einen Winkel von 0° bis 4° von der exakt parallelen Anordnung abweicht. Vorzugsweise umfasst der Begriff parallel auch die letztgenannte Ausführungsform.

[0010] Erfindungsgemäß ist zumindest ein Ende des Isolierdiagonalelementes fest mit einem der Isolierelemente verbunden. Feste Verbindung meint hier insbesondere, dass das Isolierdiagonalelement einstückig mit dem Isolierelement verbunden ist, bzw. einstückig an das Isolierelement angeformt ist. Es liegt jedoch auch im Rahmen der Erfindung, dass das genannte Ende des Isolierdiagonalelementes über eine feste formschlüssige Verbindung an das Isolierelement angeschlossen ist. Dabei kann das Isolierdiagonalelement über eine formschlüssige Rastverbindung an das Isolierelement angeschlossen sein.

[0011] Vorzugsweise ist ein erfindungsgemäßes Isolierelement im Querschnitt linear bzw. im Wesentlichen linear ausgebildet. An den beiden gegenüberliegenden Enden des Isolierelementes ist jeweils ein Befestigungsfuß für eine Befestigung an dem Außenprofil bzw. an dem Innenprofil vorgesehen. Zweckmäßigerweise ist zumindest ein Befestigungsfuß eines der Isolierelemente schwalbenschwanzförmig ausgebildet. Nach bevorzugter Ausführungsform der Erfindung sind beide Befestigungsfüße eines Isolierelementes schwalbenschwanzförmig ausgebildet. Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Isolierdiagonalelement mit einem der Isolierelemente einen Winkel α einschließt, der kleiner als 60°, bevorzugt kleiner als 50° ist. Nach einer anderen bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist dieser Winkel α kleiner als 45°, bevorzugt kleiner als 40°. — Nach sehr bevorzugter Ausführungsform der Erfindung verläuft das Isolierdiagonalelement über zumindest 80 % der Länge eines der parallelen Isolierelemente durch den Hohlraum. Länge eines Isolierelementes meint hier die Erstreckung des Isolierelementes vom Außenprofil zum Innenprofil hin. Nach der letztgenannten Ausführungsform der Erfindung würde also eine Projektion des

Isolierdiagonalelementes auf das betreffende Isolierelement zumindest 80 % der Länge dieses Isolierelementes abdecken. Zweckmäßigerweise verläuft das Isolierdiagonalelement über zumindest 80 %, bevorzugt zumindest 90 % des Abstandes zwischen dem Außenprofil und dem Innenprofil durch den Hohlraum. Mit anderen Worten erstreckt sich das Isolierdiagonalelement vorzugsweise über den gesamten Abstand oder über nahezu den gesamten Abstand zwischen Außenprofil und Innenprofil durch den Hohlraum.

[0012] Nach einer Ausführungsform der Erfindung weist das Isolierdiagonalelement zumindest einen Befestigungsfuß zur Befestigung an dem Außenprofil oder zur Befestigung an dem Innenprofil auf. Nach dieser Ausführungsform ist also das Isolierdiagonalelement mit einem Ende fest mit einem der Isolierelemente verbunden und mit dem anderen Ende über den genannten Befestigungsfuß an dem Außenprofil oder an dem Innenprofil befestigt. Der Befestigungsfuß ist dabei zweckmäßigerweise schwalbenschwanzförmig ausgebildet und fasst in eine komplementäre Ausnehmung des Außenprofils oder des Innenprofils ein. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass das eine der Isolierelemente zusammen mit dem daran fest angeschlossenen Isolierdiagonalelement, das mit seinem anderen Ende über einen Befestigungsfuß an dem Außenprofil oder Innenprofil befestigt ist, einen im Querschnitt V-förmigen Isoliersteg bildet. Zweckmäßigerweise bildet das zweite Isolierelement dann einen zweiten, im Querschnitt linearen oder im Querschnitt I-förmigen Isoliersteg.

[0013] Nach einer anderen bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Isolierdiagonalelement im einbaufertigen Zustand der Isolierelemente mit jedem seiner beiden Enden mit jeweils einem der Isolierelemente fest verbunden. Es liegt dabei im Rahmen der Erfindung, dass die beiden Isolierelemente mit dem sie verbindenden Isolierdiagonalelement einen einzigen im Querschnitt Z-förmigen Isoliersteg bilden.

[0014] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist ein zweites Isolierdiagonalelement vorgesehen, das schräg zu den beiden Isolierelementen angeordnet ist und im einbaufertigen Zustand der Isolierelemente ist zumindest ein Ende dieses zweiten Isolierdiagonalelementes fest mit einem der Isolierelemente verbunden. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass an dieses letztgenannte Isolierelement lediglich dieses eine Isolierdiagonalelement fest angeschlossen ist.

[0015] Nach einer Ausführungsform weist das zweite Isolierdiagonalelement einen Befestigungsfuß für die Befestigung an dem Außenprofil oder an dem Innenprofil auf. Es liegt dabei im Rahmen der Erfindung, dass das Isolierelement mit dem daran fest angeschlossenen zweiten Isolierdiagonalelement einen im Querschnitt V-förmigen Isoliersteg bildet.

[0016] Eine Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass das erste Isolierdiagonal-

element mit dem ersten der Isolierelemente einen ersten zusammenhängenden Isoliersteg bildet und dass das zweite Isolierdiagonalelement mit dem zweiten der Isolierelemente einen zweiten zusammenhängenden Isoliersteg bildet. Vorzugsweise sind nach dieser Ausführungsform zwei im Querschnitt V-förmige Isolierstege verwirklicht. — Nach einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist das mit einem Ende an das Isolierelement fest angeschlossene Isolierdiagonalelement an seinem anderen Ende über ein quer zu dem Isolierelement angeordnetes Verbindungselement mit dem Isolierelement verbunden. Quer angeordnet meint im Rahmen der Erfindung einerseits, dass das Isolierelement und das daran angeschlossene Verbindungselement einen Winkel von 90° oder einen Winkel von etwa 90° bilden. Quer angeordnet meint aber auch, dass das Isolierelement und das Verbindungselement einen Winkel von 60° bis 120°, bevorzugt von 70° bis 110°, sehr bevorzugt von 80° bis 100° bilden.

[0017] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass mit einem erfindungsgemäßen Verbundprofil zunächst eine optimale thermische Isolierung erreicht wird und nichtsdestoweniger sehr vorteilhafte mechanische Eigenschaften erreicht werden. Die erfindungsgemäße Fachwerkkonstruktion der Isolierelemente bzw. Isolierstege weist im Wesentlichen nur noch Zug- und/oder Druckstreben auf. Durch die erfindungsgemäße Anordnung und Ausbildung wird eine optimale Schubfestigkeit sowie Federsteifigkeit erreicht. So kann der Wert der Schubfestigkeit und der Wert der Federsteifigkeit im Vergleich zu den eingangs beschriebenen aus dem Stand der Technik bekannten Verbundprofilen um zumindest ein Drittel angehoben werden. Bei dem erfindungsgemäßen Verbundprofil tritt ein durch das Einrollen bedingter Schalenversatz so gut wie nicht auf. Auch Fehler, die durch ein nachträgliches Einbrennlackieren entstehen könnten, werden mit dem erfindungsgemäßen Verbundprofil vollständig vermieden. Hervorzuheben ist, dass das erfindungsgemäße Verbundprofil nichtsdestoweniger auf einfache und wenig aufwendige Weise gefertigt und montiert werden kann. Im Ergebnis werden die im Zusammenhang mit den bislang bekannten Verbundprofilen beschriebenen Nachteile bei dem erfindungsgemäßen Verbundprofil effektiv vermieden. Eine thermische Isolierung bzw. Wärmedämmung wird mit dem erfindungsgemäßen Verbundprofil funktionssicher verwirklicht, ohne dass zusätzliche Maßnahmen oder Elemente, wie zusätzliche Konvektionsbremsen und Strahlungsbremsen oder Einschiebelemente aus Isolierstoff nur bei extrem hohen thermischen Anforderungen erforderlich sind.

[0018] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass bei einem größeren Abstand zwischen den beiden Isolierprofilen, wie er beispielsweise bei Flügelementen auftritt, insbesondere im Querschnitt Z-förmige Isolierstege zwischen dem Außenprofil und dem Innenprofil vorgesehen werden. Dabei können weitere Funktionselemente wie Anschlaghohlkammern, Anschlagnasen,

Gummiaufnahmenuten und dergleichen integriert sein. — Bei einem größeren Abstand zwischen den beiden Isolierprofilen ist es oftmals zweckmäßig, eine Aufteilung in zwei separate Isolierstege zu wählen und beispielsweise einen im Querschnitt V-förmigen Isoliersteg und einen im Querschnitt I-förmigen Isoliersteg vorzusehen. Hier liegt es auch im Rahmen der Erfindung, zwei im Querschnitt V-förmige Isolierstege miteinander zu kombinieren.

[0019] Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer lediglich einer Ausführungsform darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung:

Fig. 1 einen Querschnitt durch ein aus dem Stand der Technik bekanntes Verbundprofil,

Fig. 2 einen Querschnitt durch eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verbundprofils,

Fig. 3 einen Querschnitt durch zwei erfindungsgemäße Verbundprofile,

Fig. 4 eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verbundprofils,

Fig. 5 den Gegenstand nach Fig. 3 in einer zusätzlichen Ausführungsform,

Fig. 6 den Gegenstand nach Fig. 3 in einer weiteren Ausführungsform und

Fig. 7 eine andere Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Verbundprofils.

[0020] In Fig. 1 ist ein aus dem Stand der Technik bekanntes Verbundprofil 1 dargestellt. Diese bekannte Verbundprofil 1 besteht aus zwei unabhängigen, im Ausführungsbeispiel zueinander parallelen Isolierelementen 4, 5. Zwischen den parallelen Isolierelementen 4, 5 ist ein Hohlraum 6 ausgebildet. Die beiden Isolierelemente 4, 5 weisen am jedem ihrer Enden jeweils einen Befestigungsfuß 7, 8 auf, mit dem sie in jeweils komplementäre Auskammerungen des Außenprofils 2 bzw. des Innenprofils 3 einfassen. Die in Fig. 1 mit ausgezogenen Linien gezeichneten Isolierelemente 4, 5 stellen den Zustand des Verbundprofils 1 nach dem Einrollen dar. Dagegen zeigen die strichpunktierten Linien die Isolierelemente 4, 5 nach einem unerwünschten Schalenversatz, der beispielsweise nach der Lackierung auftritt. Ein solcher Schalenversatz soll erfindungsgemäß minimiert werden.

[0021] Die Fig. 2 bis 7 zeigen Ausführungsformen eines erfindungsgemäßen Verbundprofils 1, dass insbesondere für Fenster, Türen, Fassadenelemente und dergleichen eingesetzt wird. Das Verbundprofil 1 weist ein Außenprofil 2 und ein Innenprofil 3 auf. Das Außen-

profil 2 und das Innenprofil 3 sind in den Ausführungsbeispielen nach den Fig. 2 bis 7 jeweils durch zwei Isolierelemente 4, 5 miteinander verbunden und zwischen diesen Isolierelementen 4, 5 ist ein Hohlraum 6 ausgebildet. Nach einer bevorzugten Ausführungsform und im Ausführungsbeispiel sind die beiden Isolierelemente 4, 5 parallel zueinander angeordnet. Jedes der beiden parallelen Isolierelemente 4, 5 weist an einem Ende einen Befestigungsfuß 7 für die Befestigung an dem Außenprofil 2 und an dem gegenüberliegenden Ende einen Befestigungsfuß 8 für die Befestigung an dem Innenprofil 3 auf. Diese Befestigungsfüße 7, 8 der Isolierelemente 4, 5 sind zweckmäßigerweise und im Ausführungsbeispiel schwalbenschwanzförmig ausgebildet. Die Befestigungsfüße 7, 8 fassen dabei bevorzugt und im Ausführungsbeispiel in jeweils komplementäre Auskammerungen des Außenprofils 2 und des Innenprofils 3 ein. Die Befestigungsfüße 7, 8 sind erfindungsgemäß an dem Außenprofil 2 und an dem Innenprofil 3 schubfest eingerollt. In den Figuren sind Fixierelemente 20 des Außenprofils 2 und des Innenprofils 3 erkennbar, die beim Einrollvorgang so deformiert wurden, dass sich die komplementären Auskammerungen für die Befestigungsfüße 7, 8 ergeben und die Befestigungsfüße 7, 8 gleichsam schubfest eingeklemmt werden.

[0022] Erfindungsgemäß ist in dem Hohlraum 6 ein Isolierdiagonalelement 9 vorgesehen, das schräg zu den beiden parallelen Isolierelementen 4, 5 angeordnet ist. Im einbaufertigen Zustand der Isolierelemente 4, 5 ist zumindest ein Ende 10 des Isolierdiagonalelementes 9 fest mit einem der Isolierelemente 4, 5 verbunden. Erfindungsgemäß ist an dieses Isolierelement 4, 5 lediglich ein Isolierdiagonalelement 9 fest angeschlossen. Vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel schließt das Isolierdiagonalelement 9 mit einem der Isolierelemente 4, 5 einen Winkel α ein, der kleiner als 50° ist. Zweckmäßigerweise und im Ausführungsbeispiel verläuft das Isolierdiagonalelement 9 über zumindest 80 % der Länge eines der Isolierelemente 4, 5 durch den Hohlraum 6. Der Begriff Länge meint hier die Erstreckung des Isolierelementes 4, 5 in Richtung des Abstandes a zwischen dem Außenprofil 2 und dem Innenprofil 3. In Fig. 2 ist erkennbar, dass die strichpunktiert gezeichnete Projektion des Isolierdiagonalelementes 9 auf das Isolierelement 5 80 % der Länge dieses Isolierelementes 5 überschreitet und somit das Isolierdiagonalelement 9 über zumindest 80 % der Länge des Isolierelementes 5 durch den Hohlraum 6 verläuft. - Vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel verläuft das Isolierdiagonalelement 9 über zumindest 80 %, bevorzugt über zumindest 90 % des Abstandes a zwischen dem Außenprofil 2 und dem Innenprofil 3.

[0023] Fig. 2 zeigt eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verbundprofils 1. Hier ist das Isolierdiagonalelement 9 im einbaufertigen Zustand der Isolierelemente 4, 5 mit jedem seiner beiden Enden 10, 11 mit jeweils einem der Isolierelemente 4, 5 fest verbunden. Vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel

meint feste Verbindung, dass das Isolierdiagonalelement 9 einstückig an das jeweilige Isolierelement 4, 5 angeschlossen bzw. angeformt ist. In der Ausführungsform nach Fig. 2 bilden die Isolierelemente 4, 5 mit dem Isolierdiagonalelement 9 einen im Querschnitt Z-förmigen Isoliersteg 12.

[0024] Auch im Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 ist in dem oberen Verbundprofil 1 ein im Querschnitt Z-förmiger Isoliersteg 12 vorgesehen, wobei jedoch an das untere Isolierelement 5 weitere nicht näher beschriebene Funktionselemente 13 angeschlossen sind. — Bei dem unteren Verbundprofil 1a in Fig. 3 weist das Isolierdiagonalelement 9 einen Befestigungsfuß 14 auf, mit dem es an dem Außenprofil 2 befestigt ist. Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 bildet das obere Isolierelement 4 mit dem Isolierdiagonalelement 9 einen im Querschnitt V-förmigen Isoliersteg 15. Das untere Verbundprofil 1a weist zwei separate Isolierstege 15, 16 auf, nämlich zum einen den genannten V-förmigen Isoliersteg und zum anderen einen zweiten im Querschnitt I-förmigen Isoliersteg 16, der von dem unteren Isolierelement 5 des Verbundprofils 1a gebildet wird.

[0025] In den Ausführungsbeispielen nach den Fig. 4 bis 6 ist ein zweites Isolierdiagonalelement 17 vorgesehen, das ebenfalls schräg zu den beiden Isolierelementen 4, 5 angeordnet ist und im einbaufertigen Zustand dieser Isolierelemente 4, 5 ist zumindest ein Ende 10 dieses zweiten Isolierdiagonalelementes 17 fest mit einem der Isolierelemente 4, 5 verbunden. Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 weist das zweite Isolierdiagonalelement 17 einen Befestigungsfuß 14 auf, mit dem dieses zweite Isolierdiagonalelement 17 an dem Außenprofil 2 befestigt ist. Vorzugsweise ist auch der Befestigungsfuß 14 schubfest an dem Außenprofil 2 eingerollt worden. Das Verbundprofil 1 nach Fig. 4 weist zwei separate im Querschnitt V-förmige Isolierstege auf.

[0026] In den Ausführungsbeispielen nach den Fig. 4 bis 6 bildet das erste Isolierdiagonalelement 9 mit dem ersten Isolierelement 4 einen ersten zusammenhängenden Isoliersteg und bildet das zweite Isolierdiagonalelement 17 mit dem zweiten Isolierelement 5 einen zweiten zusammenhängenden Isoliersteg. In den Ausführungsbeispielen nach den Fig. 5 und 6 ist das mit einem Ende 10 an das Isolierelement 4, 5 fest angeschlossene Isolierdiagonalelement 9, 17 jeweils mit dem anderen Ende 11 über ein quer zu dem Isolierelement 4, 5 angeordnetes Verbindungselement 18 mit dem Isolierelement 4, 5 verbunden. Bei dem Verbundprofil 1 nach Fig. 5 bildet das Verbindungselement 18 jeweils mit dem zugeordneten Isolierelement 4, 5 einen Winkel von 90° . Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 6 ist das Verbindungselement 18 dagegen schräg bzgl. des jeweils zugeordneten Isolierelementes 4, 5 angeordnet. Bei den Verbundprofilen 1 nach den Fig. 5 und 6 sind jeweils zwei im Querschnitt dreieckförmige Isolierstege 19 vorgesehen. Nach einer bevorzugten Ausführungsform und im Ausführungsbeispiel nach den Fig. 4 bis 6 sind bei jedem der hier dargestellten Verbundprofile 1

zwei unabhängige Isolierstege vorgesehen, die bezüglich ihrer Form und Anordnung und bzgl. einer in dem Hohlraum 6 gedachten und nicht dargestellten Spiegelebene spiegelbildlich zueinander angeordnet sind.

[0027] Fig. 7 zeigt eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verbundprofils 1. Hier ist einer der dreieckförmigen Isolierstege 19 aus Fig. 6 vorgesehen. Neben diesem dreieckförmigen Isoliersteg 19 ist außerdem ein I-förmiger Isoliersteg 16 vorgesehen, der durch das Isolierelement 5 gebildet wird.

Patentansprüche

1. Verbundprofil (1), insbesondere für Fenster, Türen und Fassadenelemente, - mit einem Außenprofil (2) und einem Innenprofil (3), wobei das Außenprofil (2) und das Innenprofil (3) durch zumindest zwei Isolierelemente (4, 5) miteinander verbunden sind und wobei zwischen den Isolierelementen (4, 5) ein Hohlraum (6) ausgebildet ist, wobei jedes der beiden Isolierelemente (4, 5) an einem Ende einen Befestigungsfuß (7, 8) für die Befestigung an dem Außenprofil (2) und an dem gegenüberliegenden Ende einen Befestigungsfuß (7, 8) für die Befestigung an dem Innenprofil (3) aufweist, wobei die Befestigungsfüße (7, 8) dieser Isolierelemente (4, 5) schubfest eingerollt sind, wobei in dem Hohlraum (6) zumindest ein Isolierdiagonalelement (9) vorgesehen ist, das schräg zu den beiden Isolierelementen (4, 5) angeordnet ist und wobei im einbaufertigen Zustand der Isolierelemente (4, 5) zumindest ein Ende (10) des Isolierdiagonalelementes (9) fest mit einem der Isolierelemente (4, 5) verbunden ist und wobei an dieses Isolierelement (4, 5) lediglich ein Isolierdiagonalelement (9) fest angeschlossen ist.
2. Verbundprofil nach Anspruch 1, wobei die Befestigungsfüße (7, 8) der Isolierelemente (4, 5) schwalbenschwanzförmig ausgebildet sind.
3. Verbundprofil nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei das Isolierdiagonalelement (9) mit einem der Isolierelemente (4, 5) einen Winkel α einschließt, der kleiner als 60° , bevorzugt kleiner als 50° ist.
4. Verbundprofil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das Isolierdiagonalelement (9) über zumindest 80 % der Länge eines der Isolierelemente (4, 5) durch den Hohlraum (6) verläuft.
5. Verbundprofil nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei das Isolierdiagonalelement (9) zumindest einen Befestigungsfuß (14) zur Befestigung an dem Außenprofil (2) oder zur Befestigung an dem Innenprofil (3) aufweist.
6. Verbundprofil nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei das Isolierdiagonalelement (9) im einbaufertigen Zustand der Isolierelemente (4, 5) mit jedem seiner beiden Enden (10, 11) mit jeweils einem der Isolierelemente (4, 5) fest verbunden ist.
7. Verbundprofil nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei ein zweites Isolierdiagonalelement (17) vorgesehen ist, das schräg zu den beiden Isolierelementen (4, 5) angeordnet ist und im einbaufertigen Zustand der Isolierelemente (4, 5) zumindest ein Ende (10) dieses zweiten Isolierdiagonalelementes (17) fest mit einem der Isolierelemente (4, 5) verbunden ist.
8. Verbundprofil nach Anspruch 7, wobei das zweite Isolierdiagonalelement (17) einen Befestigungsfuß (14) für die Befestigung an dem Außenprofil (2) oder an dem Innenprofil (3) aufweist.
9. Verbundprofil nach Anspruch 7 oder 8, wobei das erste Isolierdiagonalelement (9) mit dem ersten Isolierelement (4, 5) einen ersten zusammenhängenden Isoliersteg bildet und wobei das zweite Isolierdiagonalelement (17) mit dem zweiten Isolierelement (4, 5) einen zweiten zusammenhängenden Isoliersteg bildet.
10. Verbundprofil nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei das mit einem Ende (10) an das Isolierelement (4, 5) fest angeschlossene Isolierdiagonalelement (9, 17) an dem anderen Ende (11) über ein quer zu dem Isolierelement (4, 5) angeordnetes Verbindungselement (18) mit dem Isolierelement (4, 5) verbunden ist.

Fig. 1

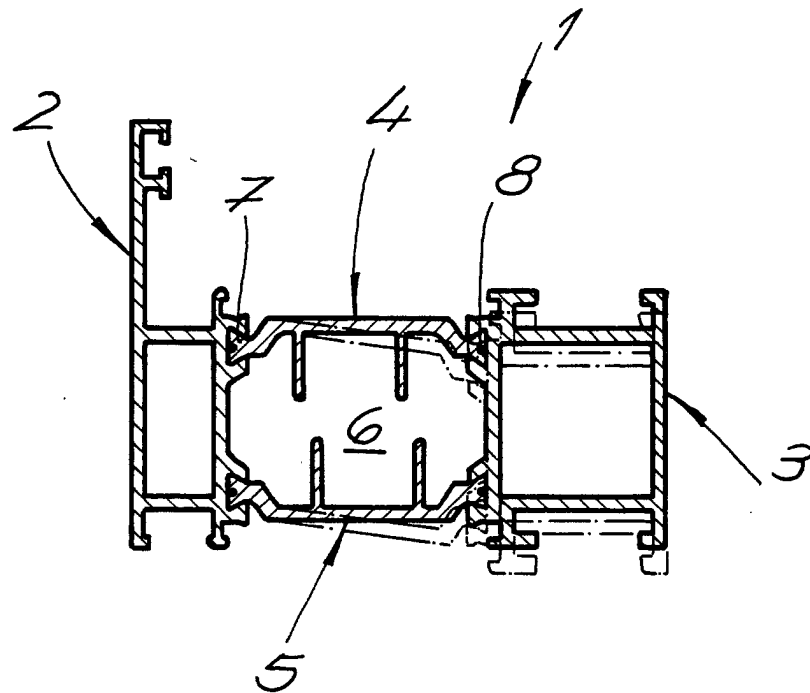


Fig. 2

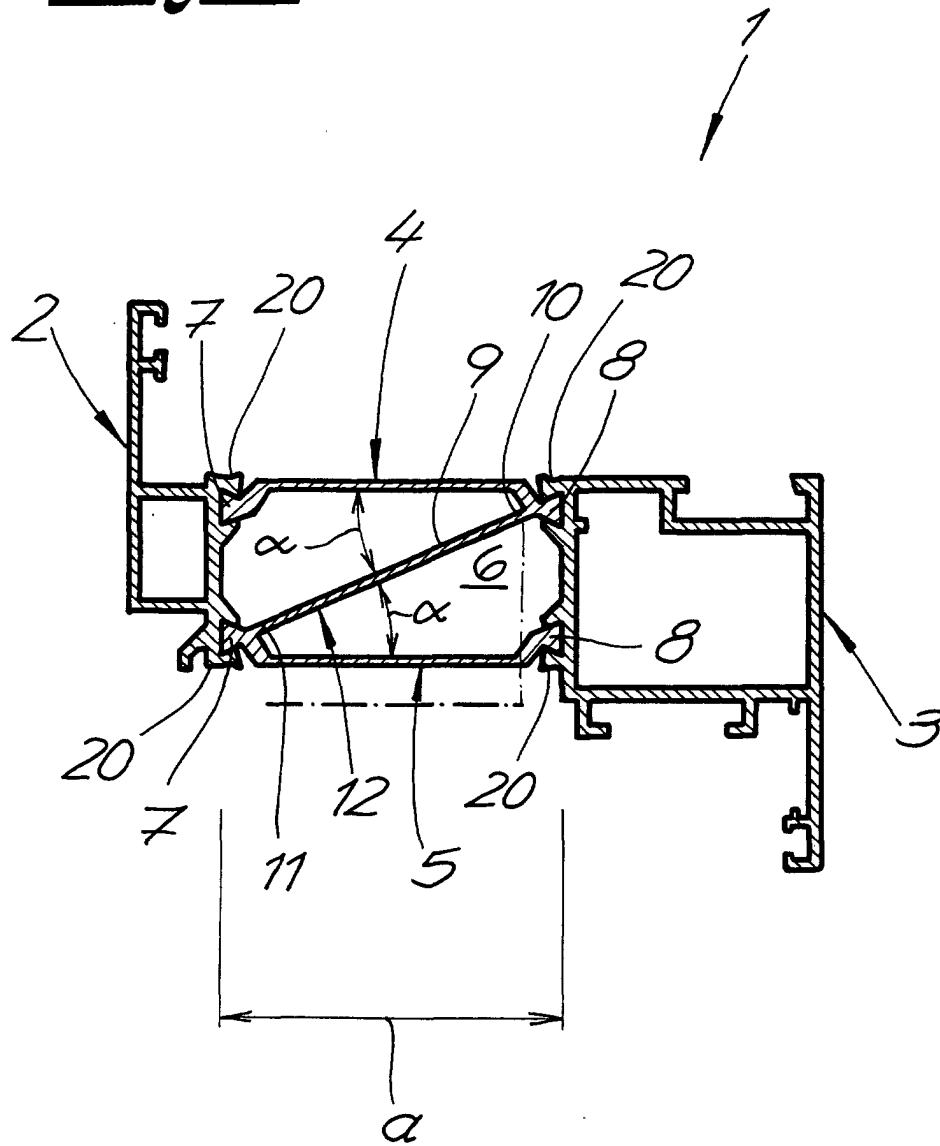


Fig. 3

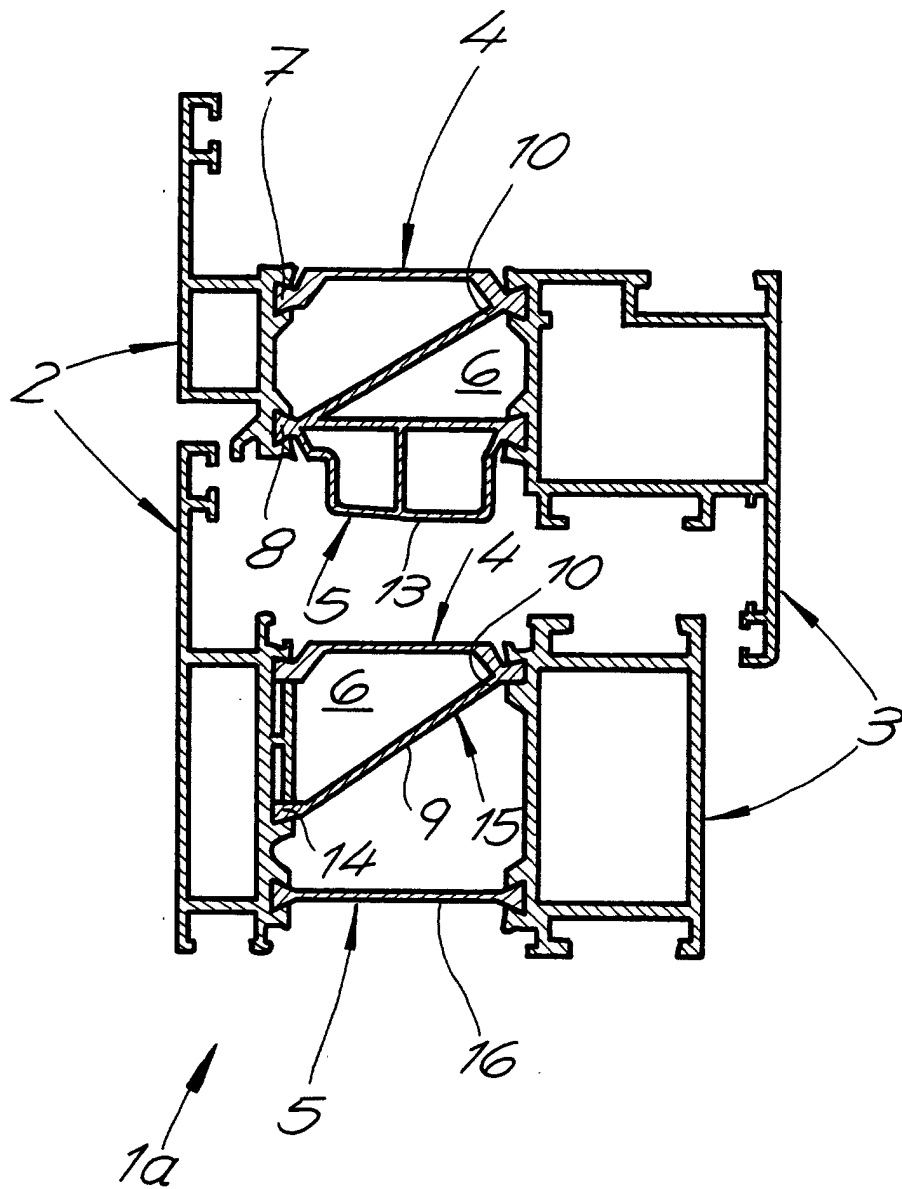


Fig. 4

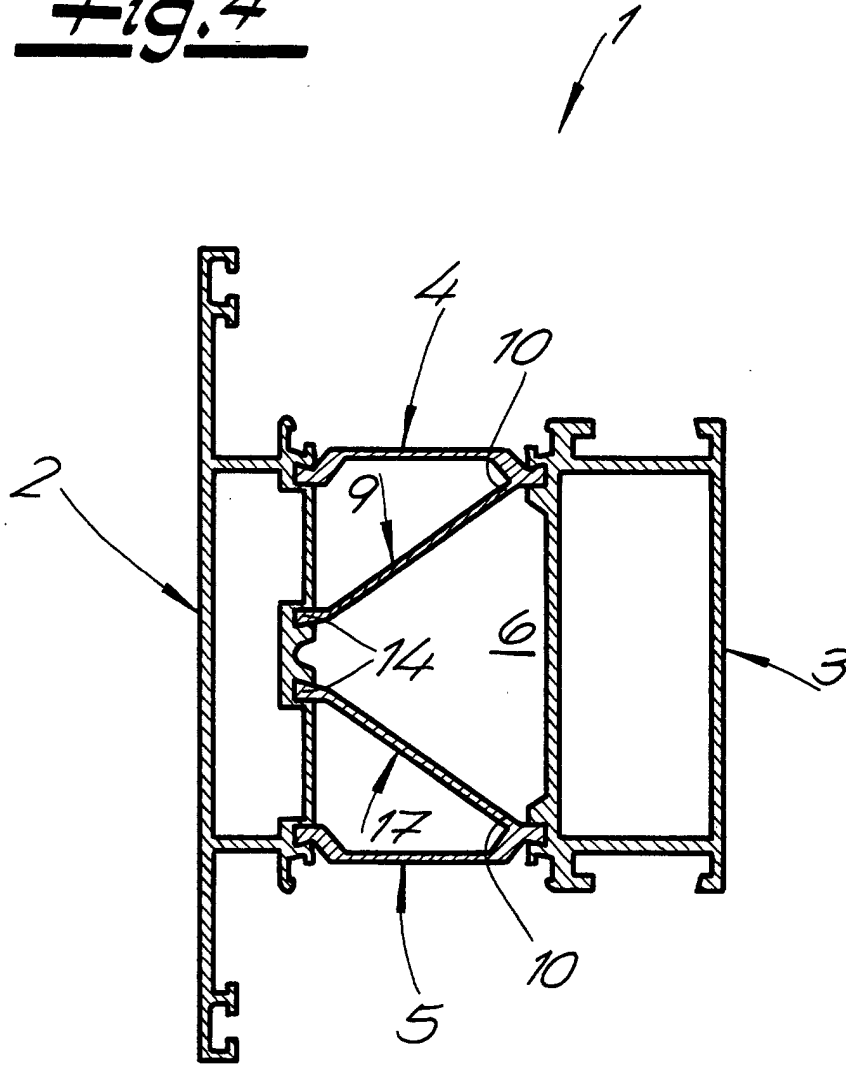


Fig. 5

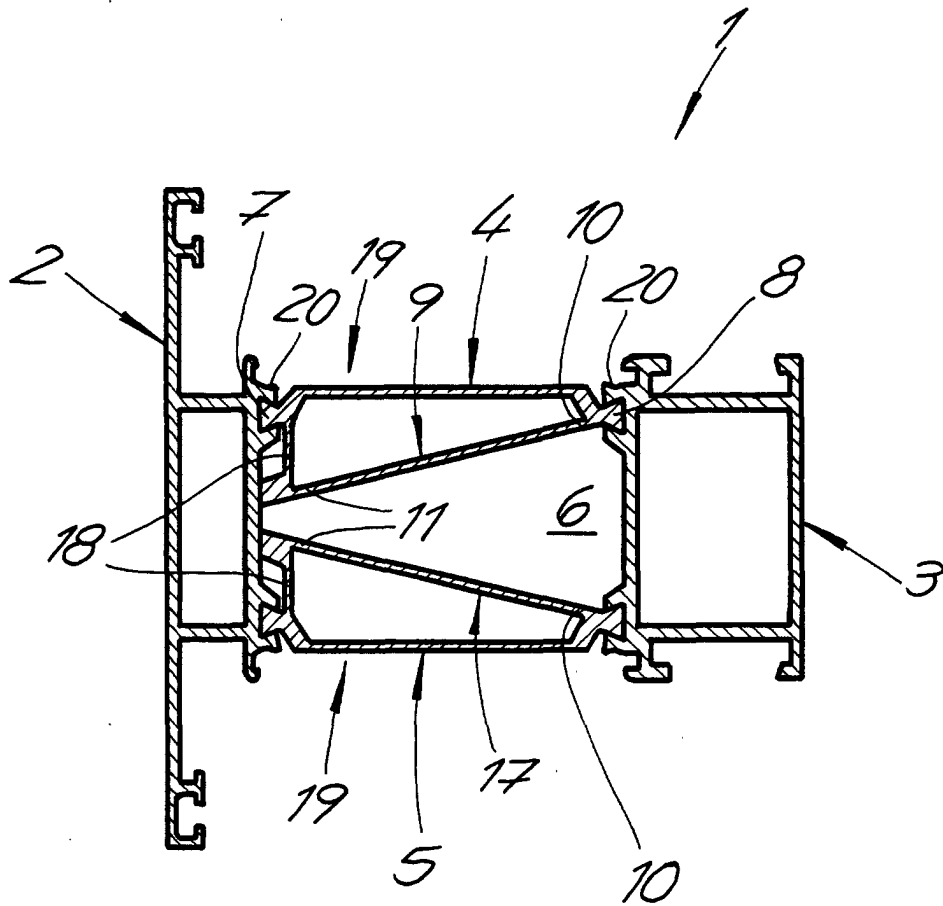


Fig. 6

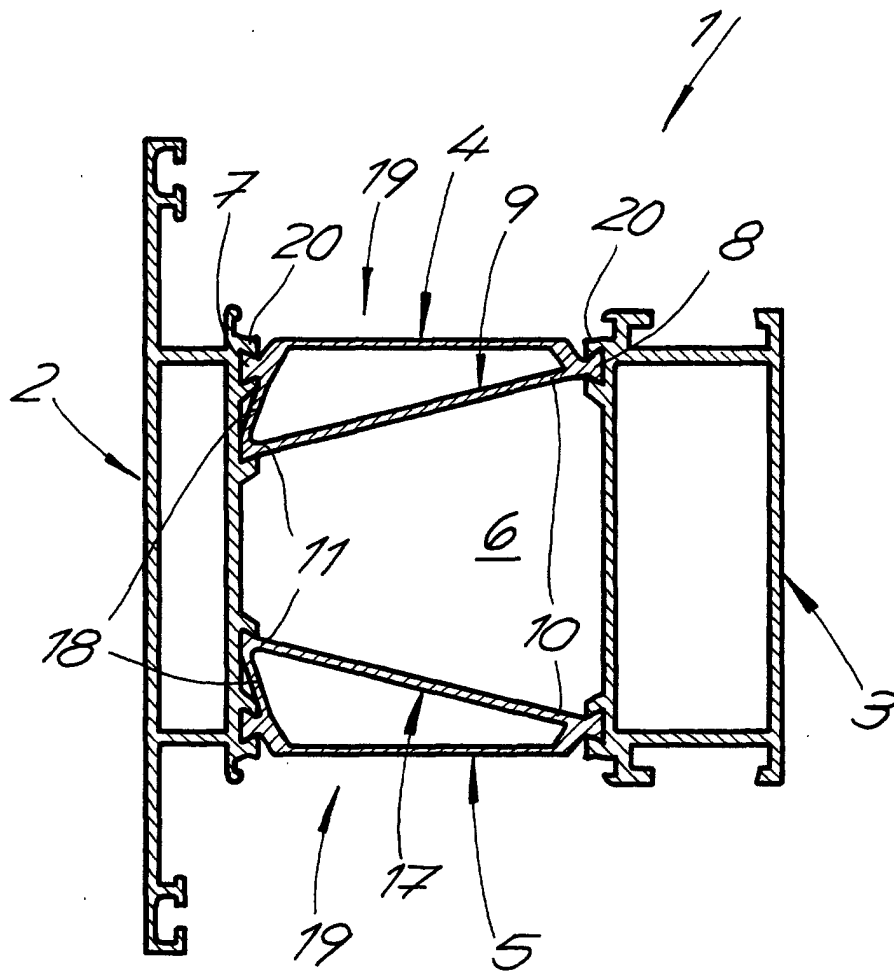
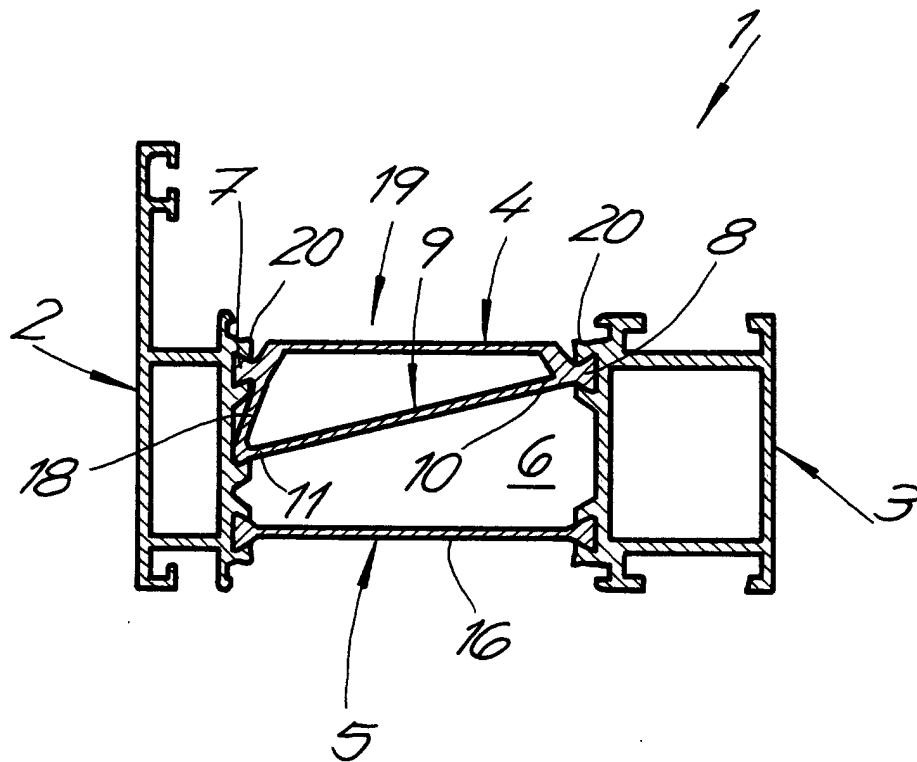


Fig. 7





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 12 7054

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,X	EP 0 172 575 A (KONSTRUKTIONSBURO MARGOT STEIN) 26. Februar 1986 (1986-02-26) * Seite 6, Zeile 25 - Seite 7, Zeile 18 * * Abbildungen 3,4 * ---	1,2,6	E06B3/263
A	EP 0 085 775 A (SCHUERMANN & CO HEINZ) 17. August 1983 (1983-08-17) * Seite 2, Zeile 14 - Zeile 19 * * Seite 3, Zeile 18 - Zeile 21 * * Abbildung 2 * -----	1,2,4,6, 7,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 4. Mai 2001	Prüfer Verdonck, B
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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 00 12 7054

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-05-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0172575 A	26-02-1986	DE 3430962 A	27-02-1986
		AT 45004 T	15-08-1989
		DE 3571853 D	31-08-1989
EP 0085775 A	17-08-1983	DE 3200844 A	21-07-1983
		CA 1222165 A	26-05-1987
		DK 11183 A,B,	15-07-1983
		FI 830103 A,B,	15-07-1983
		JP 1680612 C	13-07-1992
		JP 3046636 B	16-07-1991
		JP 58127887 A	30-07-1983
		NO 830094 A,B,	15-07-1983

EPO FORM P/461

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