

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 799 964 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**08.10.1997 Patentblatt 1997/41**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **E06B 3/273**

(21) Anmeldenummer: **96109490.1**

(22) Anmeldetag: **13.06.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE**

(30) Priorität: **01.04.1996 DE 19613046**

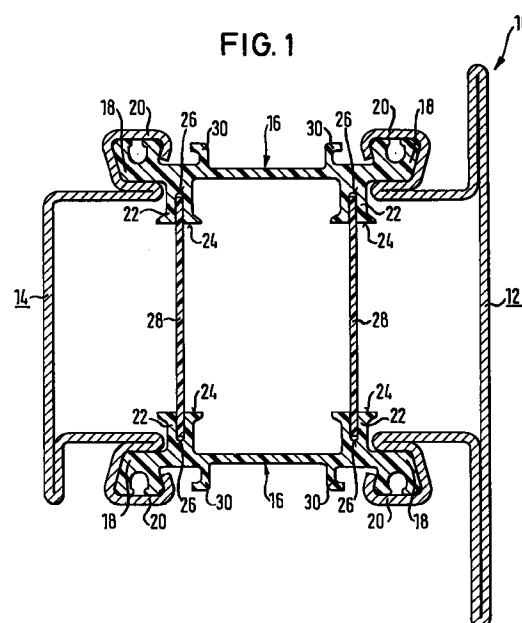
(71) Anmelder: **EVG Bauprofil-System Entwicklungs-  
und Vermarktungsgesellschaft mbH  
6373 Kitzbühel (AT)**

(72) Erfinder:  
• **Olesch, Heinz  
5201 Seekirchen (AT)**  
• **Deutschle, Bruno  
9590 Romanshorn (CH)**

(74) Vertreter: **Füchsle, Klaus, Dipl.-Ing. et al  
Hoffmann Eitle,  
Patent- und Rechtsanwälte,  
Arabellastrasse 4  
81925 München (DE)**

### (54) Wärmeisolierender Verbundsteg

(57) Ein Isolierelement (16) zum Verbinden von zwei Halbschalen eines Metall-Verbundprofils dient der Wärmeisolation und besitzt jeweils einen Befestigungsabschnitt (18) an einem Ende des Isolierelements, wobei der Befestigungsabschnitt jeweils aus zwei Schenkeln (42) besteht, die abgewinkelt sind und einen rinnenförmigen Zwischenraum (44) zwischen sich begrenzen. An den Schenkeln jedes Befestigungsabschnittes befindet sich mindestens eine Abschernase (46), wobei die Abschernase in Richtung des rinnenförmigen Zwischenraumes (44) weisen. An einem Mittelsteg (40), der die beiden Befestigungsabschnitte verbindet, ist mindestens ein Amboßelement (22) angeformt, das sich im wesentlichen quer zur Längserstreckung des Mittelsteges erstreckt und auf der dem Mittelsteg abgewandten Seite in einer im wesentlichen ebenen Kontaktfläche (24) endet.



EP 0 799 964 A1

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Isolierelement zur Wärmeisolation, insbesondere zum Verbinden von zwei Halbschalen eines Metall-Verbundprofils.

Derartige Metall-Verbundprofile werden üblicherweise für Fenster, Türen, Fassaden und dergleichen eingesetzt, wobei der oder die zwischen zwei Halbschalen eines Metall-Verbundprofils angeordneten Isolierelemente aus einem Material mit geringer Wärmeleitfähigkeit hergestellt sind. Hierdurch wird der Wärmefluß zwischen den Halbschalen des Verbundprofils deutlich verringert. Beim oben genannten Einsatz der Verbundprofile für Fenster, Türen oder Fassaden ist häufig eine der beiden Halbschalen dem Raumklima ausgesetzt, während die andere Halbschale zur Außenseite des Gebäudes hin weist und daher dem Außenklima ausgesetzt ist. Besteht nun zwischen den beiden Halbschalen eines Verbundprofils eine gut wärmeleitende Verbindung, so tritt im Falle einer geringen Außentemperatur ein unerwünschter Wärmeverlust durch das Verbundprofil auf, während im Falle eines klimatisierten Raumklimas bei einer sehr hohen Außentemperatur sich der Energieaufwand für die Aufrechterhaltung des Raumklimas deutlich erhöht.

Aus der G 295 17 375.0 ist ein Verbundprofil bekannt, dessen zwei Halbschalen aus Metall durch einen oder mehrere zwischen den Halbschalen angeordnete wärmeisolierende Isolierstege verbunden sind. Die Halbschalen des Verbundprofils besitzen jeweils Randbereiche, die einen entsprechend geformten Randabschnitt des Isoliersteges an mindestens drei Seiten umschließen und zusätzlich Materialabschnitte aufweisen, die in Richtung des Randabschnittes des Isoliersteges verformt werden können und diesen gegen ein Längsverschieben relativ zu den Halbschalen sichert.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein geeignetes Isolierelement der eingangs genannten Art zu schaffen, das mit den Halbschalen eines Metall-Verbundprofils hohe Ausziehwerte erreichen kann und eine verbesserte Wärmeisolation gestattet.

Diese Aufgabe wird durch ein Isolierelement der eingangs genannten Art gelöst, umfassend:

- jeweils einen Befestigungsabschnitt an zwei Enden des Isolierelements, wobei der Befestigungsabschnitt jeweils aus zwei Schenkeln besteht, die abgewinkelt sind und einen rinnenförmigen Zwischenraum zwischen sich begrenzen;
- mindestens eine Abschernase an den Schenkeln jedes Befestigungsabschnittes, wobei die Abschernasen in Richtung des rinnenförmigen Zwischenraumes weisen; und
- einen Mittelsteg, der die beiden Befestigungsabschnitte verbindet und an dem mindestens ein Amboßelement angeformt ist, das sich im wesentlichen quer zur Längserstreckung des Mittelsteges

erstreckt und auf der dem Mittelsteg abgewandten Seite in einer im wesentlichen ebenen Kontaktfläche endet.

Durch die Ausbildung jeweils eines Befestigungsabschnittes an zwei Enden des Isolierelements und die hierbei zwischen zwei Schenkeln des Befestigungsabschnittes gebildeten, rinnenförmigen Zwischenräume, läßt sich eine Befestigung mit hohen Ausziehwerten zwischen den Halbschalen des Metall-Verbundprofils erzielen, indem in den den Befestigungsabschnitt umgebenden Befestigungsbereichen einer Halbschale entsprechend geformte Zungenelemente in den rinnenförmigen Zwischenraum eingedrückt werden können. Indem mindestens eine Abschernase an den Schenkeln jedes Befestigungsabschnittes vorhanden ist und die mindestens eine Abschernase in Richtung des rinnenförmigen Zwischenraumes weist, dringt beim Fixieren des Isolierelements im Befestigungsbereich einer Halbschale das Zungenelement im Bereich der Abschernase oder Abschernasen in das Material des Isolierelements ein, wodurch sich ein formschlüssiger Absatz zwischen dem Isolierelement und dem Zungenelement bildet. Hierdurch können die Ausziehwerte weiter erhöht werden. Indem mehrere Zungenelemente in jeweils gegensinniger Weise zueinander in den rinnenförmigen Zwischenraum eines Isolierelements eingeschwenkt werden, werden die Ausziehwerte für Zug- und Schubbelastung gleichermaßen erhöht.

Durch das Anformen von mindestens einem Amboßelement am Mittelsteg des Isolierelements wird die Wärmestrahlung zwischen den Halbschalen verringert, weil die im wesentlichen quer zur Längserstreckung des Mittelsteges verlaufenden Amboßelemente eine Barriere zwischen den zwei Halbschalen darstellen, wodurch die Wärmeverluste durch Strahlung zwischen diesen verringert werden. Da die Amboßelemente in einer im wesentlichen ebenen Kontaktfläche enden, können jeweils zwei Amboßelemente zweier verschiedener Isolierelemente miteinander in Kontakt gebracht werden. Neben einer sehr wirkungsvollen Abschirmung der Wärmestrahlung zwischen den beiden Halbschalen eines Metall-Verbundprofils beeinflussen die Amboßelemente des weiteren die freie Konvektion in den Hohlräumen zwischen den beiden Halbschalen, indem der freie Querschnitt zwischen diesen verändert wird. Im Falle des Aneinanderstoßens von zwei Amboßelementen verschiedener Isolierelemente wird der Hohlraum zwischen den beiden Halbschalen sogar in kleinere Kammern unterteilt.

Nach einer vorteilhaften Ausführungsform weist das mindestens eine Amboßelement eine gegabelte Form auf, wobei sich zwischen zwei Schenkeln eines Amboßelements jeweils ein nutartiger Befestigungsraum befindet. Diese nutartigen Befestigungsräume dienen der Befestigung eines Abschirmelements, das jeweils in den nutartigen Befestigungsraum zweier aufeinander zu weisender Amboßelemente einschiebbar ist. Hierdurch kann die Wärmestrahlung zwischen den

Halbschalen eines Metall-Verbundprofils auch dann wirkungsvoll abgeschirmt werden, wenn sich die Amboßelemente nebeneinander angeordneter Isolierelemente jeweils nicht berühren.

Es hat sich als besonders vorteilhaft herausgestellt, mindestens eine Befestigungsnase am Mittelsteg auszubilden, die im wesentlichen quer zur Längserstreckung des Mittelsteiges verläuft. Diese Befestigungsnase können unterschiedliche Funktionen ausführen. Zum einen können sie der Befestigung zusätzlicher Isolierprofile dienen, wodurch sich eine Veränderung der Konvektionsverhältnisse im Hohlraum zwischen den Halbschalen des Verbundprofils erzielen läßt. In gleicher Weise können die Befestigungsnase aber auch der Befestigung von Dichtelementen dienen.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Isolierelements besitzt dieses mindestens einen Isoliersteg, der am Mittelsteg ausgebildet ist und im wesentlichen quer zur Längserstreckung des Mittelsteiges verläuft. Ein derartiger Isoliersteg bildet, wie auch die Amboßelemente, eine querverlaufende Barriere, die zum einen die Wärmestrahlung zwischen den Halbschalen des Verbundprofils in diesem Bereich verringert, zum anderen auch den Konvektionsraum in einzelne Kammern unterteilt und dadurch die Konvektionsverhältnisse gezielt verändern hilft.

Vorzugsweise besitzt eine oder mehrere der Befestigungsnasen eine abgewinkelte Querschnittsform, wobei ein Schenkel im wesentlichen parallel zur Längserstreckung des Mittelsteiges und von diesem beabstandet verläuft. Durch diese spezielle Formgebung einer oder mehrerer der Befestigungsnasen lassen sich zusätzliche Isolationskörper, aber auch Dichtelemente in einfacher Weise montieren, da diese entweder elastisch in die Befestigungsnasen einschnappen können, oder aber senkrecht zur L-förmigen Querschnittsfläche in diese eingeschoben werden können.

Vorteilhafterweise ist das Isolierelement einstückig aus Kunststoff hergestellt. Dies gestattet zum einen eine kostengünstige Herstellung des komplex geformten Profils, zum anderen die Auswahl eines Stoffes mit einer möglichst geringen Wärmeleitfähigkeit. Des weiteren kann ein Kunststoff ausgewählt werden, dessen Elastizität geringe fertigungsbedingte oder montagebedingte Abweichungen des Abstands zwischen den zwei Halbschalen eines Verbundprofils durch seine Elastizität aufnehmen kann. Schließlich kann ein Material gewählt werden, das ein Abscheren der Abschernasen bei der Befestigung im Verbundprofil erlaubt.

Nach einer bevorzugten Ausgestaltung besteht das Isolierelement aus glasfaserverstärktem Kunststoff, wobei die Abschernasen nicht von Glasfasern durchdrungen sind. Hierdurch wird beim Befestigen des Isolierelements in den Halbschalen des Verbundprofils und dem dabei durchgeführten, oben beschriebenen, Abscheren der Abschernasen das Glasfasernetz nicht zerstört. Hierdurch läßt sich die bevorzugte Befestigung der Isolierelemente, das Einsetzen der Befestigungsabschnitte in entsprechend geformte Halbschalen eines

Metall-Verbundprofils und das Lagefixieren derselben mittels Zungenelementen am Metall-Verbundprofil verwirklichen.

Bevorzugte Ausführungsformen und weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden nun nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 einen horizontal verlaufenden Schnitt durch ein Metallverbundprofil mit zwischen den Halbschalen angeordneten Isolierelementen;
- Fig. 2 einen horizontalen Schnitt durch ein Metall-Verbundprofil, das verschiedene Einsatzmöglichkeiten der Isolierelemente darstellt;
- Fig. 3 eine Ausführungsform des Isolierelements; und
- Fig. 4 eine andere Ausführungsform des Isolierelements und dessen Befestigung in der Befestigungsrinne einer Halbschale.

In Fig. 1 ist die Anordnung von zwei Isolierelementen zwischen den zwei Halbschalen eines Metall-Verbundprofils dargestellt.

Das Verbundprofil 10 besteht aus einer Außenschale 12 sowie einer Innenschale 14. Sowohl die Außenschale wie auch die Innenschale bestehen aus Metall, insbesondere CrNi-Stahl, oder Buntmetallwerkstoffen. Die Halbschalen 12 und 14 sind jeweils einstückig aus einem Metallblech gebildet, wobei die Profilierung vorzugsweise durch Walzen erzielt wird. Zwischen der Außenschale 12 und der Innenschale 14 ist jeweils ein Isolierelement 16 angeordnet, das aus einem Werkstoff mit geringer Wärmeleitfähigkeit besteht und daher den Wärmestrom von der Innenschale 14 zur Außenschale 12, aber auch in umgekehrter Richtung, deutlich vermindert.

Die Isolierelemente 16 sind jeweils an zwei Enden, d.h. in Einbaulage zwischen den Halbschalen an den der Außenschale 12 sowie der Innenschale 14 zugewandten Enden mit einem Befestigungsabschnitt 18 versehen, der vorzugsweise einstückig mit dem Isolierelement 16 gebildet ist. Die genaue Formgebung der Befestigungsabschnitte 18 wird zu einem späteren Zeitpunkt erläutert. Die Befestigungsabschnitte 18 sind so gestaltet, daß sie in die Befestigungsrippen 20 der Außenschale 12 wie auch Innenschale 14 einschiebbar sind. Die Befestigungsrippen 20 an den Halbschalen sind so geformt, daß sie einen eingeschobenen Befestigungsabschnitt 18 eines Isolierelements fest umschließen. Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, kann das Einsetzen der Isolierelemente 16 in die Befestigungsrippen 20 der Außenschale wie auch Innenschale nur durch ein senkrecht zur Zeichenebene verlaufendes Einschieben durchgeführt werden.

Um die Isolierelemente an den Halbschalen 12 und 14 des Verbundprofils zu befestigen, bedarf es einer Maßnahme, um deren Verschiebbarkeit senkrecht zur Zeichenebene in Fig. 1 zu unterbinden und gleichzeitig

gewünschte Ausziehwerte, d.h. eine gewünschte Übertragung von Zug- und Schubkräften zwischen den Befestigungsabschnitten 18 und den Befestigungsrippen 20 zu erzielen. Hierzu sind in den Befestigungsrippen 20 Materialabschnitte herausgearbeitet und so in die Befestigungsrippe 20 hinein verformt, daß die Befestigungsabschnitte 18 in den Befestigungsrippen 20 jeweils gegen Verschieben gesichert werden. Für eine genaue Erläuterung einer möglichen Methode, diese Befestigung durchzuführen, wird auf das Gebrauchsmuster G 295 17 375.0 Bezug genommen.

An den Isolierelementen 16 sind jeweils Amboßelemente 22 angeformt, die im wesentlichen senkrecht zur Längserstreckung des jeweiligen Isolierelements verlaufen. Die Amboßelemente enden jeweils in einer Kontaktfläche 24, wobei im vorliegenden Fall die aufeinander zuweisenden Kontaktflächen 24 von zwei Isolierelementen 16 voneinander beabstandet sind. Die Amboßelemente 22 sind zusätzlich mit einer nutförmigen Ausnehmung 26 versehen, in die ein Abschirmelement 28 eingesteckt werden kann. Bei dem in Fig. 1 dargestellten Metall-Verbundprofil sind jeweils zwischen zwei aufeinander zuweisenden Amboßelementen 22 der beiden Isolierelemente 16 Abschirmelemente 28 eingeschoben. Diese Abschirmelemente 28 dienen dazu, Wärmeverluste durch Wärmestrahlung zwischen der Außenschale 12 und der Innenschale 14 deutlich zu reduzieren. Zusätzlich wird der Hohlraum, der zwischen Außenschale 12, Innenschale 14 und den beiden Isolierelementen 16 gebildet ist, durch die Abschirmelemente 28 in drei einzelne Kammern unterteilt. Dadurch ändert sich die freie Konvektionsströmung im Hohlraum. Die Abschirmelemente 28 sind vorzugsweise aus Kunststoff hergestellt.

An den Isolierelementen 16 sind zusätzlich Befestigungsrippen 30 angeformt, die verschiedene Befestigungsaufgaben erfüllen können, wie anhand von Fig. 2 nachstehend beschrieben wird.

Fig. 2 stellt einen horizontalen Schnitt durch ein Metall-Verbundprofil dar und dient dazu, verschiedene Einsatz- und Anwendungsmöglichkeiten der erfindungsgemäßen Isolierelemente zu erläutern. Zwischen der Außenschale 12 und der Innenschale 12 sind bei dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel vier Isolierelemente angeordnet, die zur besseren Unterscheidung mit 16a, 16b, 16c und 16d bezeichnet sind. Während die beiden Isolierelemente 16a sowie 16d eine gleiche Formgebung besitzen, sind die Isolierelemente 16b sowie 16c jeweils unterschiedlich von diesen gestaltet.

Zwischen den beiden Isolierelementen 16a und 16b ist, wie vorstehend anhand von Fig. 1 beschrieben wurde, ein Abschirmelement 28 zwischen den Amboßelementen 22 angeordnet.

Das Isolierelement 16b besitzt, wie ebenfalls anhand von Fig. 1 bereits beschrieben wurde, eine Befestigungsrippe 30, die der Aufnahme eines Dichtelements 32 dient. Das Dichtelement 32 ist mit einer Fußleiste 34 versehen, die in den Befestigungsraum

eingeschoben werden kann, der zwischen der Befestigungsrippe der Außenschale 12 und der Befestigungsrippe 30 gebildet ist. Vorzugsweise ist die Befestigungsrippe, wie im dargestellten Beispiel, L-förmig geformt, und besteht aus zwei Schenkeln; einem ersten Schenkel, der sich senkrecht zur Längserstreckung des Isolierelements von diesem fort erstreckt und einem zweiten Schenkel, der im rechten Winkel am vom Isolierelement entfernten Ende des ersten Schenkels angeformt ist. Hierdurch wird die entsprechend geformte Fußleiste 34 des Dichtelements 32 fest zwischen dem Isolierelement und der Befestigungsrippe 20 der Außenschale 12 fixiert.

Am Isolierelement 16c sind ebenfalls Befestigungsrippen 30 gebildet, die der Befestigung eines Deckprofils 36 dienen. Das Deckprofil 36 ist ein zusätzliches Isolierelement, das insbesondere dazu dient, die Konvektionsströmung in dem zwischen Außenschale, Innenschale und den Isolierelementen gebildeten Hohlraum zu verändern. Das Deckprofil 36 ist entsprechend geformt, um zwischen die Befestigungsrippen 30 und der Befestigungsrippe des Innenprofils bzw. einer Befestigungsrippe und einem Isoliersteg 38 befestigt zu werden.

Der Isoliersteg 38 am Isolierelement 16c erstreckt sich im wesentlichen senkrecht zur Längserstreckung des Isolierelements und dient dazu, gemeinsam mit dem Dichtelement 32 eine Barriere zwischen den Isolierelementen 16b und 16c herzustellen, welche die Wärmestrahlung zwischen den Halbschalen des Verbundprofils herabsetzen sollen.

Auch zwischen den Isolierelementen 16c und 16d besteht eine derartige Barriere, die dadurch gebildet ist, daß die Amboßelemente 22 der Isolierelemente 16c und 16d aufeinander zu weisen und beinahe oder vollständig miteinander in Kontakt treten. Aufgrund der Ausbildung der Amboßelemente mit den Kontaktflächen, die an dem vom betreffenden Isolierelement abgewandten Ende gebildet sind, können auch Kräfte zwischen zwei aneinanderstoßenden Amboßelementen 22 übertragen werden.

Zusammenfassend wird aus Fig. 2 deutlich, daß entweder durch direkten Kontakt der Amboßelemente 22 miteinander oder durch ein dazwischengeschobenes Abschirmelement 28 einerseits und durch das in Kontakt bringen eines Isoliersteiges 38 mit einem Dichtelement 32, das ebenfalls an einem Isolierelement befestigt werden kann, andererseits eine durchgehende Abschirmung zwischen der Außenschale 12 und der Innenschale 14 geschaffen werden kann, wodurch Wärmeverluste durch Wärmestrahlung deutlich reduziert werden können.

Fig. 3 zeigt eine Ausführungsform eines Isolierelements 16 wie bereits aus einem Vergleich der Isolierelemente in den Fig. 1 und 2 deutlich wird, sind eine Vielzahl verschiedener Formgebungen der Isolierelemente möglich.

Das in Fig. 3 dargestellte Isolierelement 16 besteht im wesentlichen aus einem Mittelsteg 40, an dem einer-

seits an beiden Längsenden des Mittelstegs 40 Befestigungsabschnitte 18 ausgebildet sind, zum anderen ein Amboßelement 22, das senkrecht zur Längsrichtung des Mittelstegs 40 verläuft. Zusätzlich sind am Mittelsteg 40 Befestigungsnasen 30 sowie ein Isoliersteg 38 gebildet, deren Funktion und Einsatzmöglichkeiten vorstehend bereits beschrieben wurden.

Die Befestigungsabschnitte 18 bestehen aus jeweils zwei Schenkeln 42, deren Längsachsen einen spitzen Winkel miteinander bilden, weil die beiden Schenkel 42 eines Befestigungsabschnittes 18 von der Ebene des Mittelstegs 40 weg gerichtet divergierend verlaufen. Zwischen den beiden Schenkeln 42 befindet sich ein nutartiger Befestigungsraum 44, der der Aufnahme eines Befestigungselementes an der Befestigungsrinne der Halbschalen eines Verbundprofils dient. Jeder der beiden Schenkel 42 besitzt eine Abschernase 46, die von den Schenkeln 42 in Richtung des nutartigen Befestigungsraums 44 weisen.

Das Isolierelement 16 ist in einem Stück aus Kunststoff hergestellt, wobei der Kunststoff bevorzugt glasfaserverstärkt wird. Im Falle der Verwendung eines glasfaserverstärkten Kunststoffes sind jedoch die Abschernasen nicht von Glasfasern durchdrungen. Die Abschernasen sind eine gezielte Materialanhäufung, die im Rahmen der Befestigung der Befestigungsabschnitte 18 in einer korrespondierend geformten Befestigungsrinne des Metallprofils abgetragen werden. Indem die Abschernasen nicht von Glasfasern durchzogen sind, wird beim Abschern der Abschernasen das Glasfasernetz nicht zerstört.

Fig. 4 zeigt eine andere Ausführungsform eines Isolierlements 16 und dessen Befestigung in einer Befestigungsrinne 20 eines Verbundprofils.

Das in Fig. 4 dargestellte Isolierelement 16 besitzt im Vergleich zu dem in Fig. 3 dargestellten einen deutlich kürzeren Mittelsteg 40 und nur einen Isoliersteg 38 sowie ein Amboßelement 22. Die Befestigungsabschnitte 18 sind wie vorstehend anhand von Fig. 3 beschrieben aufgebaut. Wird ein Befestigungsabschnitt 18 nun in die Befestigungsrinne 20 einer Innenschale oder Außenschale eingeschoben, so bleibt dieses in Axialrichtung, d.h. senkrecht zur Zeichenebene in Fig. 4 in der Befestigungsrinne verschiebbar. Um den Befestigungsabschnitt 20 in der Befestigungsrinne 20 axial zu fixieren, sind an der Befestigungsrinne 20 Zungenelemente 48 gebildet, die in Richtung des nutartigen Befestigungsraumes 44 eingeschwenkt werden können. Wie aus Fig. 4 deutlich wird, schert das Zungenelement 48 beim Einschwenken in den nutartigen Befestigungsraum 44 die Abschernasen 46 an den Schenkeln 42 des Befestigungsabschnittes 18 ab. Hierdurch bilden sich Ansätze an den Schenkeln 42 im Überlappungsbereich mit dem Zungenelement 48, die einen Formschluß in axialer Richtung zwischen dem Zungenelement 48 und den Schenkeln 42 bewirken. Hierdurch lassen sich hohe Ausziehkräfte in Form hoher Zug- und Schubbeanspruchungen zwischen dem Isolierelement und den Profilhalbschalen erzielen. Die Zungenelemente 48

sind vorzugsweise aus dem Material der Befestigungsinnen 20 ausgestanzt, jedoch kann sowohl der bei der Herstellung der Zungenelemente verwendete Fertigungsschritt als auch die Geometrie der Zungenelemente je nach Anwendungsfall erheblich variieren.

Das erfindungsgemäße Isolierelement kann bereits vormontiert mit einer der Halbschalen eines Verbundprofils verbunden werden und kann aufgrund des Abscherens der gezielt angebrachten Materialanhäufungen in Form von Abschernasen durch das Zungenelement fest mit den Halbschalen eines Verbundprofils fixiert werden. Aufgrund des Vorsehens der Amboßelemente sowie, gegebenenfalls der Isolierstege, läßt sich auch bei komplex gestalteten Verbundprofilen eine wirkungsvolle Abschirmung der Wärmeverluste durch Wärmestrahlung zwischen den Profilhalbschalen erzielen. Zusätzlich können an dem Isolierelement Befestigungsvorrichtung in Form von Befestigungsnasen oder Befestigungskrallen vorgesehen sein, die das Anbringen von Dichtelementen aber auch Deckprofilen gestatten.

### Patentansprüche

1. Isolierelement (16) zur Wärmeisolation, insbesondere zum Verbinden von zwei Halbschalen (12, 14) eines Metall-Verbundprofils (10), umfassend:
  - jeweils einen Befestigungsabschnitt (18) an zwei Enden des Isolierelements (16), wobei der Befestigungsabschnitt (18) jeweils aus zwei Schenkeln (42) besteht, die abgewinkelt sind und einen rinnenförmigen Zwischenraum (44) zwischen sich begrenzen;
  - mindestens eine Abschernase (46) an den Schenkeln (42) jedes Befestigungsabschnittes (18), wobei die mindestens eine Abschernase (46) in Richtung des rinnenförmigen Zwischenraumes (44) weist; und
  - einen Mittelsteg (40), der die beiden Befestigungsabschnitte (18) verbindet und an dem mindestens ein Amboßelement (22) angeformt ist, das sich im wesentlichen quer zur Längserstreckung des Mittelsteges (40) erstreckt und auf der dem Mittelsteg (40) abgewandten Seite in einer im wesentlichen ebenen Kontaktfläche (24) endet.
2. Isolierelement (16) nach Anspruch 1 dadurch **gekennzeichnet**, daß das mindestens eine Amboßelement (22) eine gegabelte Form aufweist, wobei sich zwischen zwei Schenkeln eines Amboßelements jeweils ein nutartiger Befestigungsraum befindet.
3. Isolierelement (16) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß mindestens eine Befestigungsnase (30) am Mittel-

steg (40) ausgebildet ist, die sich im wesentlichen quer zur Längserstreckung des Mittelsteges (40) erstreckt.

4. Isolierelement (16) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 5  
dadurch **gekennzeichnet**, daß  
mindestens ein Isoliersteg (38) am Mittelsteg (40) ausgebildet ist, der sich im wesentlichen quer zur Längserstreckung des Mittelsteges (40) erstreckt. 10
  
5. Isolierelement (16) nach Anspruch 3, 15  
dadurch **gekennzeichnet**, daß  
eine oder mehrere der Befestigungsnasen (30) eine abgewinkelte Querschnittsform besitzen, wobei ein Schenkel im wesentlichen parallel zur Längserstreckung des Mittelsteges (40) und von diesem beabstandet verläuft.
  
6. Isolierelement (16) nach Anspruch 3 oder 5, 20  
dadurch **gekennzeichnet**, daß  
sich das mindestens eine Amboßelement (22) in entgegengesetzter Richtung vom Mittelsteg (40) erstreckt wie die Befestigungsabschnitte (18). 25
  
7. Isolierelement (16) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 30  
dadurch **gekennzeichnet**, daß  
das Isolierelement (16) einstückig aus Kunststoff hergestellt ist.
  
8. Isolierelement (16) nach Anspruch 7, 35  
dadurch **gekennzeichnet**, daß  
das Isolierelement (16) aus glasfaserverstärktem Kunststoff besteht, wobei die Abschernasen (46) nicht von Glasfasern durchdrungen sind.
  
9. Isolierelement (16) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, 40  
dadurch **gekennzeichnet**, daß  
die Befestigungsabschnitte (18) in entsprechend geformte Halbschalen (20) eines Metall-Verbundprofils (10) einsetzbar sind und mittels Zungenelementen (48) am Metall-Verbundprofil lagefixierbar sind. 45

50

55

FIG. 1

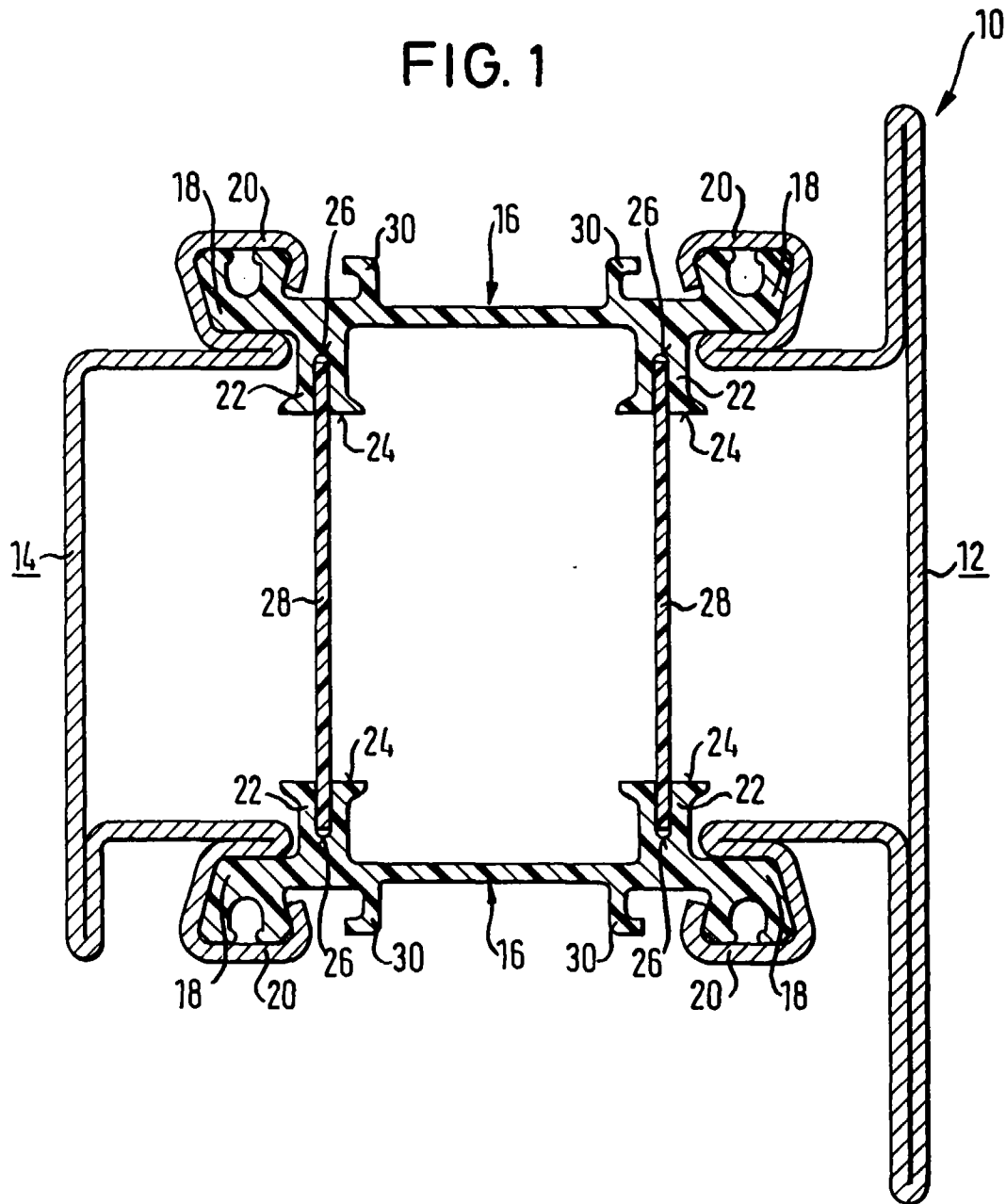


FIG. 2

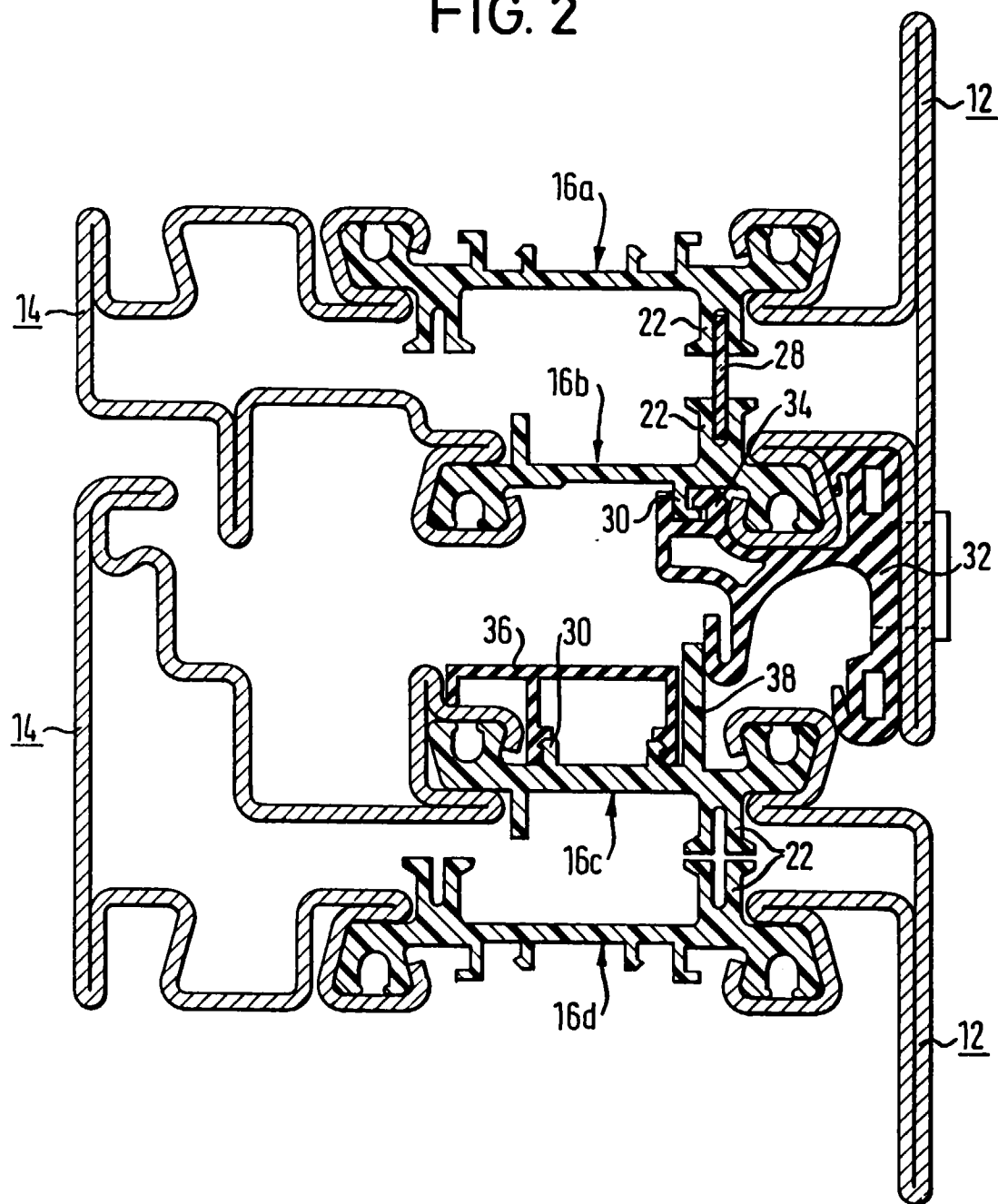




FIG. 3

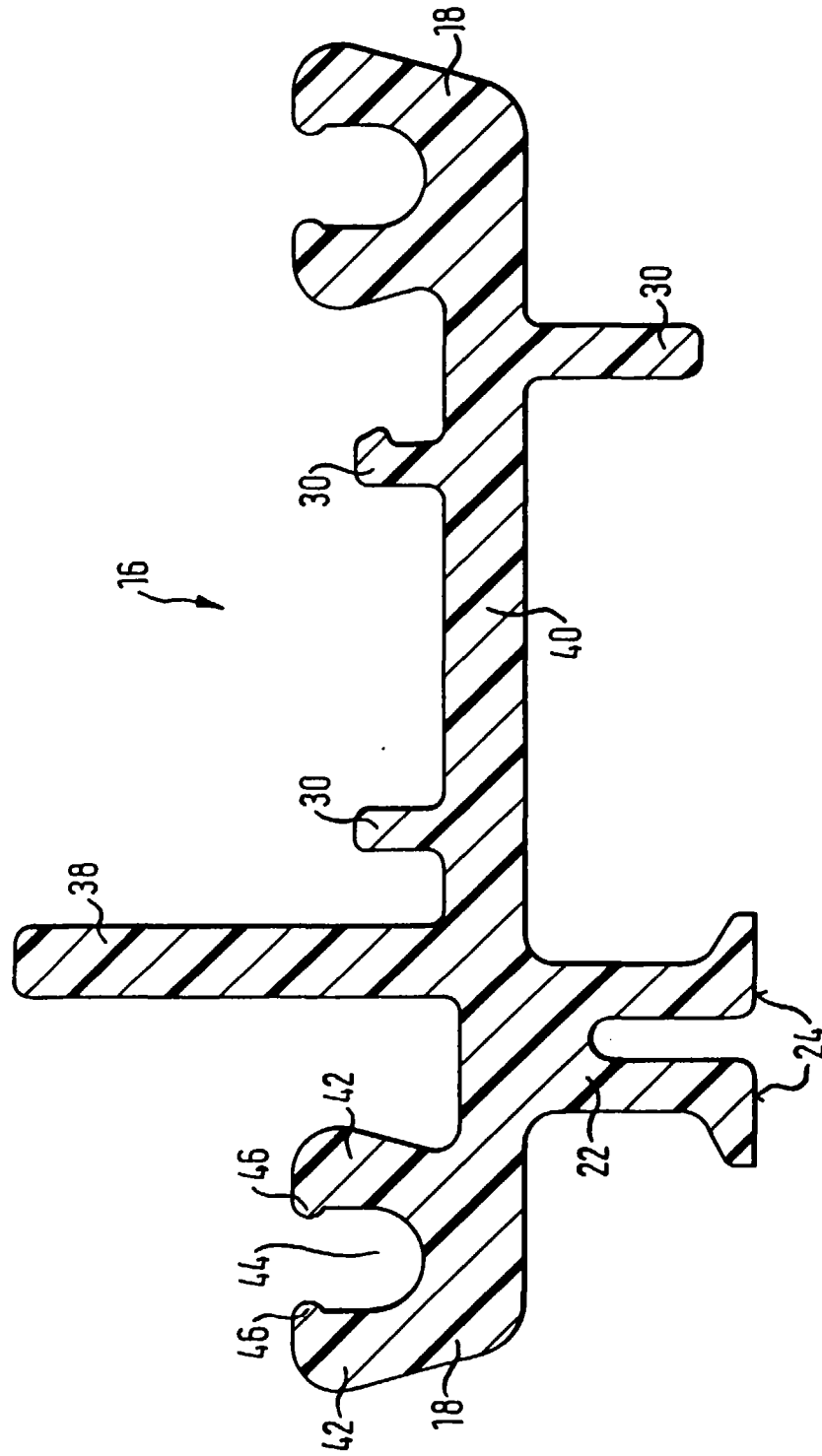
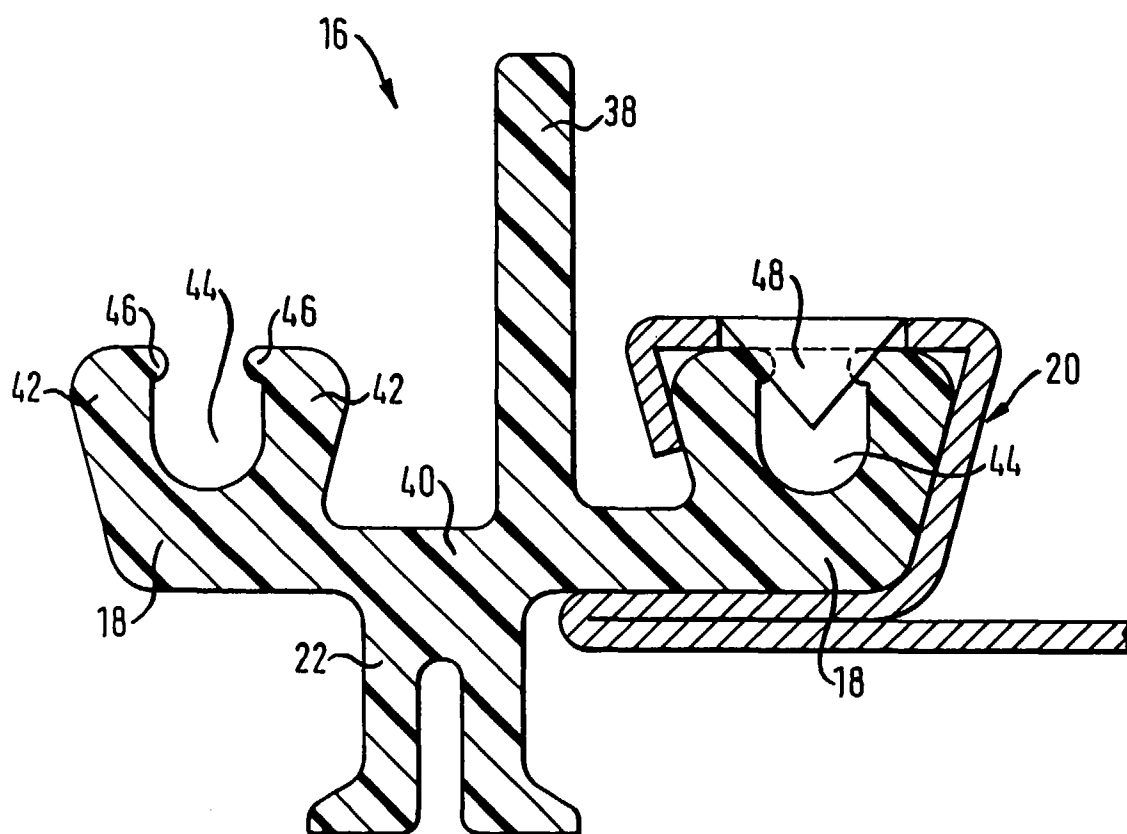


FIG. 4





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 96 10 9490

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	DE 295 17 375 U (DEUTSCHLE) * Seite 8, Absatz 8 - Seite 13, Absatz 1; Abbildungen *	1,7-9	E06B3/273
A	DE 44 34 095 A (ERNST SCHWEIZER) * Spalte 1, Zeile 62 - Spalte 2, Zeile 27; Abbildung *	1-7	
A	US 3 780 473 A (KORT ET AL) * Spalte 4, Zeile 42 - Zeile 55; Abbildungen *	1,7	
A	DE 35 14 538 C (JOSEF GARTNER) * Spalte 1, Zeile 49 - Spalte 2, Zeile 54; Abbildungen *	1,7	
A	DE 27 29 021 B (WIELAND-WERKE) * Spalte 2, Zeile 61 - Zeile 68; Abbildung 3 *	1,7	
A	DE 26 08 299 A (PLASTIC-WERK) * Seite 12, Absatz 1 * * Seite 12, Absatz 3 * * Abbildungen 1-4 *	1,2,7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) E06B
A	EP 0 143 745 A (SCHWEIZERISCHE ALUMINIUM) * Seite 7, Absatz 2; Abbildungen *	1,3,5,7	
A	DE 44 27 682 A (ENSINGER) * Spalte 2, Zeile 43 - Spalte 3, Zeile 23; Abbildungen 1,2 *	7,8	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 3.Juli 1997	Prüfer Depoorter, F
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)