

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Sparrenprofil für Glasdächer beispielsweise von Wintergärten mit einem Träger insbesondere aus Aluminium sowie mit zumindest einer Glasabdeck- bzw. -halteleiste, die durch mindestens einen Kunststoffsteg miteinander verbunden sind

[0002] Bei Sparrenprofilen aus Aluminium für Glasdächer, insbesondere für Wintergärten, ist die Unterbrechung des Wärmeflusses über das Profil bedeutsam. Profile, bei denen der Wärmefluss unterbrochen ist, sind bekannt. Solche Profile werden zweiteilig hergestellt, wobei beide Teile mittels eines Einsatzes verbunden sind, dessen Wärmeleitfähigkeit hinreichend klein ist. Dazu werden Kunststoff-Verbinder eingesetzt, die jedoch bei größeren Spannen nicht hinreichend stabil sind und die einen so großen Wärmeausdehnungskoeffizient aufweisen, dass bei vorkommenden Temperaturerhöhungen die Spannung der auf den Glasflächen aufliegenden Dichtungen nachlässt, so dass die Dichtigkeit in Frage gestellt ist, und dass bei ebenfalls vorkommenden Kältegraden die Ausladung so groß ist, dass Kunststoff-Einsätze bei solchen Temperaturen Gefahr laufen, zu verspröden und zu brechen.

[0003] Hier setzt die Erfindung ein, der die Aufgabe zugrunde liegt, diesen Mängeln abzuhelpen und ein Sparrenprofil vorzuschlagen, das auch bei extrem hohen und extrem kalten Außentemperaturen sicher einsetzbar ist und das Herstellen von Sparren ermöglicht, die als Sparren mit freitragenden Enden einsetzbar, den wirtschaftlichen Bau überkragender Dachüberstände erlaubt.

[0004] Diese Aufgabenstellung wird mittels der kennzeichnenden Merkmale des Hauptanspruches gelöst; vorteilhafte Weiterbildungen oder bevorzugte Ausführungsformen beschreiben die Unteransprüche.

[0005] Die Aufgabenlösung liegt in einem Kunststoff-Stegprofil, das den Träger und die Glasabdeck- bzw. -halteleisten unter Zwischenfügen der Glasscheiben verbindet. Dieses Stegprofil wird aus einem Kunststoff hergestellt, der vorteilhaft eine Faserverstärkung aufweist. Dafür eignen sich Zweikomponenten-Kunststoffe, etwa Phenol-Formaldehyd-Kondensate oder Epoxidharze, die zum einen eine thermische Trennung der verbundenen Profileile bewirken und die sich zum anderen wirtschaftlich im Pultrusionsverfahren verarbeiten lassen. Dabei werden im Werkzeug die Kunststoff-Komponenten gemischt und mit den Fasern versetzt; das fertige Werkstück verlässt das Werkzeug maßgenau, wobei die Fasern in der gewünschten Ausrichtung liegen. Diese Kunststoff-Stegprofile erhalten ihre Festigkeit für den Einsatz als thermisch isolierende Einsätze durch die Faserverstärkung.

[0006] Alternativ wird das Kunststoff-Stegprofil vorteilhaft mit Gewebe oder Vliese aus Glasfasern oder Kohlenstofffasern verstärkt, wobei diese mit dem Harz des Duroplastes durchtränkt werden. Beide Faserarten

eignen sich für diese Kunststoffe als Verstärkung, wobei sowohl Gewebe, etwa mit Leinenbindung oder Vliese aus Faserlagen vorgesehen werden. Der Vorteil solcher Kunststoff-Profile ist in der besonderen Stabilität des Kunststoff-Stegprofils zu sehen, dessen geringe Wärmeleitfähigkeit einen Wärmefluss von dem einen Profileilteil zum anderen Profileilteil unterbindet.

[0007] Darüber hinaus weisen solche Kunststoffprofile lediglich eine vernachlässigbare Wärmedehnung auf. Daher können im Einsatz bei Temperaturunterschieden auch keine "Bimetall-Probleme" auftreten; dies bedeutet auch, dass Verbiegungen oder Verwindungen unter dem Einfluss des Unterschiedes von Innen- und Außentemperatur unterbunden sind. Auch sind solche Kunststoffprofile witterungs- und korrosionsbeständig und eignen sich somit vorzüglich gerade in Bereichen, wo in Folge hoher Temperaturunterschiede mit Kondensationsfeuchtigkeit gerechnet werden muss.

[0008] Das freie Ende des Kunststoff-Profileilverbinders ist als Aufnahme für die Glashalte- oder -abdeckleiste ausgebildet, die ihrerseits die Dichtleisten aufnimmt. Im Zusammenwirken mit entsprechend tief ausgebildeten Profilanformungen lassen sich mit einem Kunststoff-Stegprofil auch unterschiedliche Verglasungen herstellen, etwa einfache, doppelte (oder auch dreifache); dabei liegt die Innenseite der inneren Glasscheibe an Dichtleisten an, die an das Innenteil des Kunststoff-Stegprofils angesetzt sind, während die Außenseite der äußeren Glasscheibe von an die Glashalte- bzw. Glasabdeckleiste angesetzten Dichtleisten gehalten ist. Dabei ist die Höhe des Kunststoff-Stegprofils für alle Verglasungen einheitlich. Lediglich die Tiefe der Anformung an das Trägerprofil trägt den unterschiedlichen Abmessungen der verschiedenen Verglasungen Rechnung.

[0009] Weist das C-Profil der Profileaufnahme im Grund nasenartig hochstehende Leisten auf, sind diese vorteilhaft so angeordnet, dass sie die Ansätze für die Dichtleisten abstützen. Dadurch entsteht zwischen Kunststoff-Verbinder und Profileaufnahme ein Hohlraum, der z.B. Maßabweichungen aufnimmt, Raum für Laschen zum Verbinden aneinander stoßender Sparren oder aber für überstehende Schraubenköpfe bietet.

[0010] Zur Bildung des Sparrenprofils wird zunächst ein Träger vorgesehen, an den eine im wesentlichen C-förmig offene Profileaufnahme angeformt ist, die das Fußteil des Kunststoff-Stegprofils aufnimmt. Dabei ist das Fußteil dieses Kunststoff-Stegprofils so ausgebildet, dass es formschlüssig in diese C-förmige Profileaufnahme eingesetzt werden kann und von abgewinkelten Enden der hochstehenden Flanschen übergriffen ist.

[0011] Mit korrespondierenden Trägern können mit einem solchen Kunststoff-Stegprofil unterschiedliche Sparrenprofile hergestellt werden. Dazu werden an den Träger Kastenprofile angeformt, die mit einem insbesondere rechteckigen Profilquerschnitt die Statik des Sparrenprofils bestimmen.

[0012] Mit dieser Ausbildung der C-förmig offenen Profileaufnahme können auch in den angeformten Trä-

gerprofilen unterschiedliche Sparrenprofile, die mit Sparrenverbinder (beispielsweise nach DE 201 03 520) durchgehend zusammengefügt sind, auch im Bereich der Glasabdeck- bzw. -halteleiste durchgehend ausgebildet werden, so dass neben der durchgehenden Fläche auch deren ästhetische Gestaltung gelingt. Ein solches Sparrenprofil lässt sich auch freitragend über ein quer zur Dachflächenneigung verlaufendes Traufenprofil hinwegführen, wodurch in einfacher und wirtschaftlicher Weise freitragende Dachverlängerungen gewonnen werden können.

[0013] Das Wesen der Erfindung wird an Hand des in den Figuren 1 bis 3 beispielhaft dargestellten Sparrenprofils näher erläutert; dabei zeigen:

Fig. 1: Sparrenprofil mit Doppelverglasung - Querschnitt;

Fig. 2: Sparrenprofil mit Einfachverglasung - Querschnitt;

Fig. 3: Sparrenprofil mit Einfachverglasung entspr.

[0014] Die Figur 1 zeigt Querschnitte durch das doppelt verglaste Sparrenprofil, die Figuren 2 und 3 zwei unterschiedliche Querschnitte eines Sparrenprofils mit Einfachverglasung. Jedes der Sparrenprofile 10, 20 bzw. 30 weist einen Träger 11, 21 bzw. 31 auf, an den beim Sparrenprofil 10 ein (die Statik bestimmender) Kasten 10.1 angeformt ist.

[0015] Der Träger 11 weist seitliche Überstände 12 auf, die sich rechtwinklig zum Träger 11 erstrecken und so mit diesem zusammen ein offenes C-förmiges Rinnenprofil bilden. Die freien Enden dieser seitlichen Überstände 12 sind mit rechtwinklig nach innen abstehenden Einsatzhaltetasen 14, die mit dem Kunststoff-Stegprofil 1 zusammenwirken, abgeschlossen.

[0016] Das Kunststoff-Stegprofil 1 besteht aus einer Stegbasis 2, die sich eingesetzt parallel zu dem Träger 11 erstreckt und deren Breite so ist, dass das Kunststoff-Stegprofil 1 mit Formschluss in das von dem Träger 11 und den seitlichen Überständen 12 gebildete Rinnenprofil eingesetzt werden kann. Dabei sitzt das Kunststoff-Stegprofil 1 auf Einsatzhaltetasen 14 auf, die einen Abstand zwischen Träger 11 und Stegbasis 2 sicherstellen. Die Stegbasis 2 ist seitlich mit Einsatzstegen 3 versehen, die rechtwinklig von ihr abstehen und die bei eingesetztem Kunststoff-Stegprofil 1 von den Einsatzhaltetasen 14 übergriffen und so fixiert werden. Weiter weist die Stegbasis 2 Ansätze für die Innendichtungsträger 6 mit Innendichtungshaltern 8 auf, in die die Innendichtungen 8.1 eingeführt sind, die sich gegen die Innenseite der Verglasung 19 legen und so abdichtend stützen. Zwischen dem mittleren Haltesteg 4 und den Einsatzstegen 3 sind vorteilhaft Innendichtungsträger 6 vorgesehen, deren freien Enden mit Innendichtungshaltern 8 versehen sind. In diese Innendichtungshalter 8 sind die Innendichtungen eingesetzt, die die Verglasung 19 - hier eine Zwei-Scheiben-Verglasung - zusammen mit den Außendichtungen 17.1 halten.

[0017] Den äußeren Abschluss bildet die Glasabdeck- bzw. -halteleiste 15, die den Stoß der Verglasung 19 überdeckt. Zur Befestigung weist diese mittig eine Klammer 16 für den Einsatzkopf 5 des Kunststoff-Stegprofils 1 auf. Seitlich sind die Außendichtungen 18 aufnehmenden Außendichtungshalter 17 angeformt, deren Lage dabei so gewählt ist, dass im Zusammenwirken mit den Innendichtungen 7 die Verglasung 19 abgedichtet gehalten ist.

[0018] Für die statisch wenig belasteten Sparrenprofile - z.B. für Außensparren, bei denen eine Doppelverglasung nicht notwendigerweise vorzusehen ist, so dass auch die dort auftretende Last verringert ist-wird entsprechend Fig. 2 lediglich ein Träger 21 eingesetzt, an den die das Rinnenprofil bildenden Seitenüberstände 22 mit den Einsatzhaltetasen 23 zum Einsetzen des Kunststoff-Stegprofils 1 angeformt sind. Auch hier sorgen Einsatzhaltetasen 24 dafür, dass ein Luftraum zwischen der Stegbasis 2 und dem Träger 21 gewahrt bleibt. Der Haltesteg 4 ist ebenso wie beim vorgenannten Einsatz so abgestimmt, dass die aufgesetzte Glasabdeck- bzw. -halteleiste 25 zum einen mit der Klammer 26 den Haltekopf 5 des Kunststoff-Stegprofils 1 fasst und zum anderen mit den in die beiden seitlichen Außendichtungshalter 27 eingesetzten Dichtungen 27.1 im Zusammenwirken mit den in die Innendichtungshalter 28 eingesetzten Innendichtungen 28.1 die Verglasung 29 abgedichtet hält. Sofern ein solches Profil für eine höhere statische Belastung eingesetzt werden soll, versteht es sich von selbst, dass ein Kammerprofil analog zu dem Kammerprofil 10.1 (Fig. 1) oder 30.1 (Fig. 3) des Sparrenprofils 10 bzw. 30 angeformt sein kann.

[0019] Eine alternative Ausbildung zeigt Figur 3: Hier ist das ansonsten gleich ausgebildete Sparrenprofil 30 mit den Haltesteg 4 des Kunststoff-Stegprofils 1 stützenden Querstegen 33.1 versehen, die sich von beiden Seiten her gegen diesen Haltesteg 4 legen. Das Sparrenprofil 30 weist einen Träger 31 auf, an den die Seitenüberstände 32 mit den Einsatzhaltetasen 33 zum Einsetzen des Kunststoff-Stegprofils 1 angeformt sind. Die Seitenüberstände 32 sind ebenfalls mit Verlängerungen 32.1 versehen, die die Tiefe des Sparrenprofils 30 vergrößern.

[0020] Im Bereich der Einsatzhaltetasen 33 sind rechtwinklig zu den Seitenüberständen 32 und deren Verlängerungen 32.1 ausgerichtete Querstege 33.1 vorgesehen, die so ausgebildet sind, dass sie sich beidseits an den Haltesteg 4 anlegen und dieses stützen. Dabei können diese Querstege 33.1 auch so angeordnet sein, dass die Innendichtungshalter 6.1 des Kunststoff-Stegprofils 1 gegen diese Querstege 33.1 legen und so den Steg stützen. Zur Montage wird das Kunststoff-Stegprofil 1 seitlich in das Sparrenprofil 30 eingeführt und in Richtung der Achse des Sparrenprofils 30 eingezogen.

[0021] Das freie Ende des Haltesteges 4 ist - wie schon vorbeschrieben - mit der Glasabdeck- und -halteleiste 35 versehen, deren Klammer 36 den Haltekopf

5 übergreifen. Die Verglasung 39 liegt hier zwischen den in die Innendichtungshalter 38 eingesetzten Innendichtungen 38.1 und den in die Außendichtungshalter 37 eingesetzten Außendichtungen 37.1. An den Träger 31 ist hier ein Kammerprofil 30.1 angeformt, das die Steifigkeit des Sparrenprofils 30 erhöht; es versteht sich von selbst, dass - analog zu der Ausführungsform der Fig. 2 - dieses angeformte Kammerprofil 30.1 bei geringeren statischen Anforderungen entfallen kann.

[0022] Auf diese Weise kann mit einem Kunststoff-Stegprofil 1, hergestellt aus wärmeisolierendem Kunststoff im Zusammenwirken mit unterschiedlichen Trägerprofilen 10, 20 bzw. 30 und Glasabdeck- bzw. Halteleisten 15, 25 bzw. 35, eine Anzahl von Sparrenprofilen für Innen- und für Außeneinsatz hergestellt werden. Diese so gestalteten Sparrenprofile lassen sich mit entsprechenden Sparrenverbindern auch für Einsätze verwenden, bei dem die Traufe übergriffen wird. Dabei können sowohl statische Anforderungen an die Sparrenprofile erfüllt werden, als auch der Haltesteg 4 des im Sparrenprofil eingesetzte Kunststoff-Stegprofils 1 gegen seitlich wirkenden Kräfte abgestützt werden.

Patentansprüche

1. Sparrenprofil für Glasdächer beispielsweise von Wintergärten mit einem Träger insbesondere aus Aluminium sowie mit zumindest einer Glasabdeck- bzw. -halteleiste, die durch mindestens einen Kunststoffsteg miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kunststoffsteg als Kunststoff-Stegprofil (1) ausgebildet ist, das eine Einsatzbasis (2) aufweist, die mittig mit einem rechtwinklig abstehenden Haltesteg (4) versehen ist, auf dessen Haltekopf (5) die Glasabdeck- bzw. -halteleiste (15; 25; 35) aufklipsbar ist, und die an ihren seitlichen Enden rechtwinklig abstehende Einsatzstege (3) aufweisen, die von den Einsatzhaltenasen (13; 23; 33) übergriffen und gehalten sind.
2. Sparrenprofil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Haltesteg (4) und den seitlichen Einsatzstegen (3) je ein Innendichtungsträger (6) vorgesehen ist, deren freies Ende mit je einem Innendichtungshalter (8) versehen sind.
3. Sparrenprofil nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kunststoff-Stegprofil (1) gebildet ist von einem Duroplast, vorzugsweise von einem Polykondensat wie Phenolharz oder einem Polyaddukt, wie Epoxidharz.
4. Sparrenprofil nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Duroplast des Kunststoff-Stegprofils (1) faserverstärkt ist, vorzugsweise mit Glas-

oder Kohlenstoff-Fasern.

5. Sparrenprofil nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kunststoff-Stegprofil (1) im Pultrusionsverfahren hergestellt ist.
6. Sparrenprofil nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Faserverstärkung mit dem Duroplast durchtränkte Gewebe oder Vliese vorgesehen sind.
7. Sparrenverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Träger (11; 21; 31) zur Bildung eines im wesentlichen C-förmig offenen Rinnenprofils seitliche Überstände (12; 22; 32) mit Einsatzhaltenasen (13; 23; 33) am anderen freie Enden so angeformt sind, dass in die von Träger (11; 21; 31) und seitlichen Überständen (12; 22; 32) gebildete Rinne ein Kunststoff-Stegprofil (1) im wesentlichen formschlüssig zwischen den seitlichen Überständen (12; 22; 32) liegend, einsetzbar ist.
8. Sparrenprofil nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** an die beidseitigen seitlichen Überstände (22; 32) Verlängerungen (22.1; 32.1), deren Enden mit Innendichtungshaltern (28; 38) versehen sind, angeformt sind.
9. Sparrenprofil nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** an die seitlichen Überstände (32) in Höhe der Einsatzhaltenasen (33) je ein Quersteg (33.1) angeformt ist, wobei sich die beiden Querstege (33.1) von beiden Seiten her gegen den Haltesteg (4) des Kunststoff-Stegprofils (1) anlegen.
10. Sparrenprofil nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Träger (11; 31) ein Kastenprofil (10.1; 30.1) angeformt ist.
11. Sparrenprofil nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sparrenprofil (10; 20; 30) als ein Aluminium-Strangpressteil ausgebildet ist.

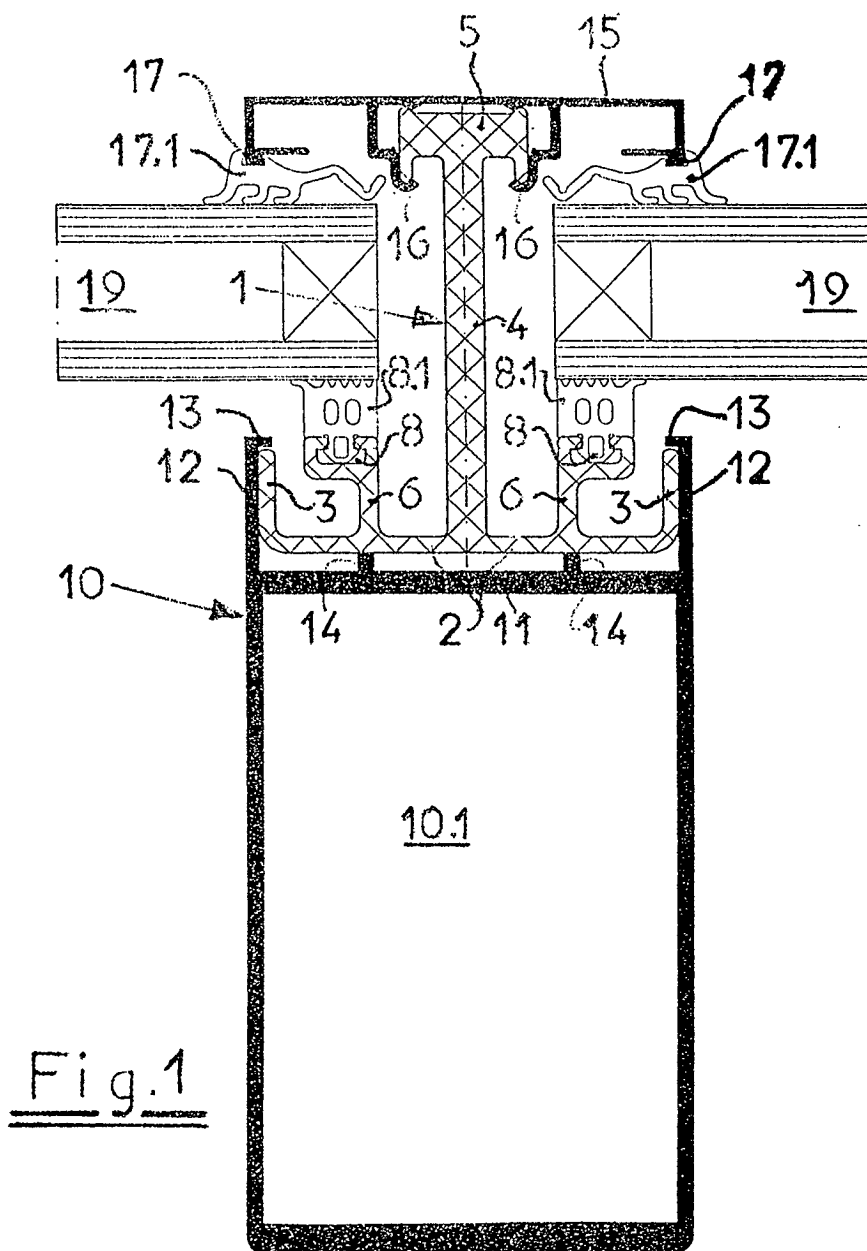


Fig.1

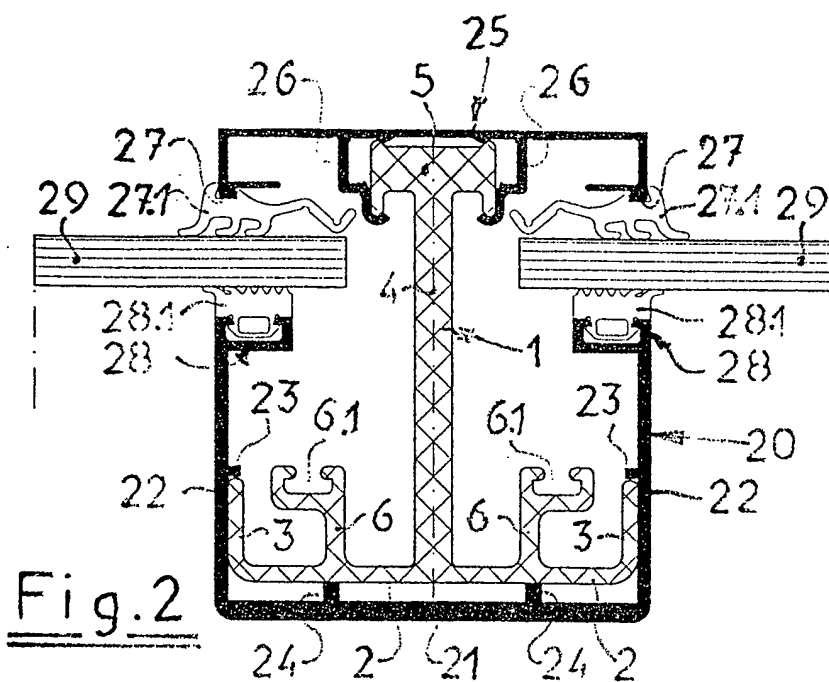


Fig. 2

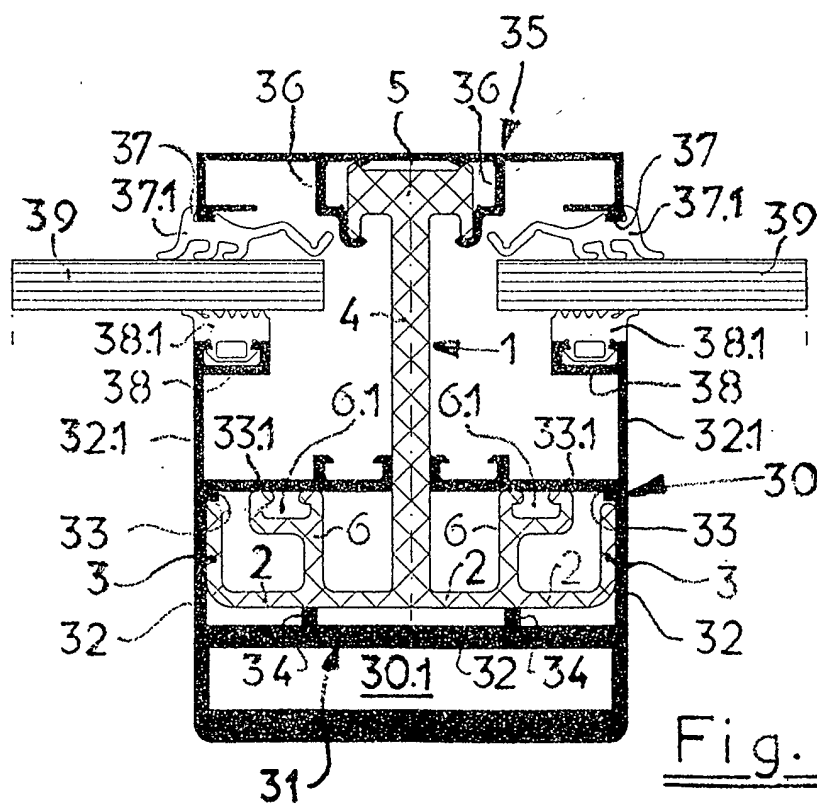


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 00 5554

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 92 07 859 U (SCHLUTZ) 10. September 1992 (1992-09-10) * Seite 6, letzter Absatz; Abbildungen *	1,3-8,11	E04D3/08
A	DE 195 26 671 A (PYRATEKT) 23. Januar 1997 (1997-01-23) * das ganze Dokument *	1-3,5,7, 10,11	
A	DE 297 19 885 U (RÖHM GMBH) 2. Januar 1998 (1998-01-02) * Seite 4, Absatz 3 - Absatz 4; Abbildungen *	1,3,5, 7-9,11	
A	BE 855 058 A (JACQUET) 25. November 1977 (1977-11-25) * das ganze Dokument *	1	
A	DE 92 06 375 U (METALLBAU ZIEGLER) 27. August 1992 (1992-08-27) * Seite 2, Absatz 2; Abbildungen *	1,3-6,11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E04D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 20. August 2002	Prüfer Righetti, R
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 : mündliche 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)

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

EP 02 00 5554

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.

20-08-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 9207859	U	10-09-1992	DE	9207859 U1	10-09-1992
DE 19526671	A	23-01-1997	DE	19526671 A1	23-01-1997
DE 29719885	U	02-01-1998	DE	29719885 U1	02-01-1998
BE 855058	A	25-11-1977	BE	855058 A1	25-11-1977
DE 9206375	U	27-08-1992	DE	9206375 U1	27-08-1992

EPO FORM P0461

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