



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 475 506 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.11.2004 Patentblatt 2004/46

(51) Int Cl.7: **E06B 3/667**

(21) Anmeldenummer: **04011022.3**

(22) Anmeldetag: **10.05.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(71) Anmelder: **CERA Handelsgesellschaft mbH
87674 Ruderatshofen-Immenhofen (DE)**

(72) Erfinder: **Rafeld, Karl
87499 Wildpoldsried (DE)**

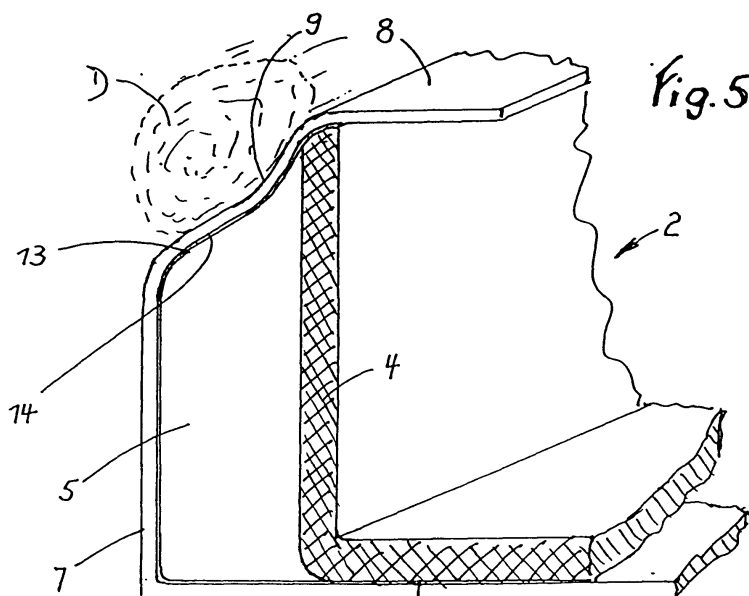
(30) Priorität: **08.05.2003 DE 20307201 U**

(74) Vertreter: **Hutzelmann, Gerhard et al
Patentanwaltskanzlei Hutzelmann
89296 Schloss Osterberg (DE)**

(54) **Hohlprofilkonformer U-förmiger Steckverbinder**

(57) Hohlprofilkonformer U-förmiger Steckverbinder aus Kunststoff zum Verbinden von kastenförmigen, bodenseitig perforierten Abstandshalter-Hohlprofilen, die insbesondere aus Stahl bestehen, für Mehrscheiben-Isoliergläser, wobei der Steckverbinder an den Seitenstegen mit nach außen gerichteten, in Richtung der Verbinderlängsachse in Reihe hintereinander angeordneten, schrägen Finnen versehen ist und die Hohlprofile einen rechteckigen Querschnitt mit perforierter Bodenfläche, parallelen Seitenwänden und einer parallel zur Bodenfläche verlaufenden Dachfläche mit eingezogenen, konkav gewölbten bzw. abgerundeten Butyl-Aufnahmekanten zwischen Dachfläche und Seitenwänden aufweisen.

Der Steckverbinder soll so abgeändert werden, daß sein fester Sitz im Profilhohlraum auch unter sich ändernden Druck- bzw. Belastungsbedingungen, verursacht beispielsweise durch Wärmespannungen, aufrechterhalten bleibt. Dies geschieht dadurch, daß die Finnen (5) nach außen ansteigend genau an der die Butylmasse (D) aufnehmenden Kante aus Flanke und Abzuradius (9) am Stoß von Seitenwand (7) und Dachfläche (8) des Hohlprofils (1) enden und so den von der Dachfläche (8) des Hohlprofils auf die Seitenstege (3, 4) des Steckverbinders (2) übertragenen Verformungsdruck aufnehmen und dadurch den Kaltfluß der Seitenstege (7) und damit ihr unter permanentem Druck erfolgendes Zusammenklappen nach innen verhindern.



EP 1 475 506 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen hohlprofilkonformen U-förmigen Steckverbinder aus Kunststoff zum Verbinden von kastenförmigen, bodenseitig perforierten Abstandshalter-Hohlprofilen, die insbesondere aus Stahl bestehen, für Mehrscheiben-Isoliergläser, wobei der Steckverbinder an den Seitenstegen mit nach außen gerichteten, in Richtung der Verbinderlängsachse in Reihe hintereinander angeordneten, schrägen Finnen versehen ist und die Hohlprofile einen rechteckigen Querschnitt mit perforierter Bodenfläche, parallelen Seitenwänden und einer parallel zur Bodenfläche verlaufenden Dachfläche mit eingezogenen, konkav gewölbten bzw. abgerundeten Butyl-Aufnahmeflanken zwischen Dachfläche und Seitenwänden aufweisen.

[0002] Derartige Steckverbinder sind bekannt und beispielsweise in dem EP 0750090 beschrieben. Die an den bekannten Steckverbinder verwendeten Finnen, die dort Lamellen genannt werden, dienen zur Vergrößerung der Reibung zwischen Steckverbinder und Hohlprofilinnenwand, indem sie sich beim Einstecken der Steckverbinder in die Hohlprofile kraftschlüssig an den beiden parallelen Profilinnenwänden anlegen und dadurch verhindern sollen, daß sich die Steckverbinder insbesondere bei sich ändernden Temperaturbedingungen, nach ihrem Einbau aus der Reibschlußverbindung lösen, so daß sich die Verbindungsstellen öffnen.

[0003] Es hat sich gezeigt, daß die Reibschlußverbindung offenbar nicht ausreicht, um den Steckverbinder in seinem Sitz festzuhalten. Dabei wurde beobachtet, daß der Klemmsitz des Steckverbinders im Profilhohlraum sich deshalb lockert, weil die Seitenstege des Steckverbinders unter beispielsweise durch Temperaturschwankungen verursachte Änderungen des vom Hohlprofil auf den Steckverbinder übertragenen Druckes nach innen ausweichen, sich also gewissermaßen zur perforierten Bodenfläche hin schräg stellen. Obgleich diese Einwärtsbewegung der Seitenstege geringfügig ist, reicht sie doch aus, um den sicheren Halt des Verbinders im Profilhohlraum zu beseitigen.

[0004] Die Aufgabe der Erfindung besteht deshalb darin, den U-förmigen Steckverbinder so abzuändern, daß sein fester Sitz im Profilhohlraum auch unter sich ändernden Druck- bzw. Belastungsbedingungen, verursacht beispielsweise durch Wärmespannungen, aufrechterhalten bleibt. Dies geschieht erfindungsgemäß dadurch, daß die Finnen nach außen ansteigend genau an der die Butylmasse aufnehmenden Kante aus Flanke und Abrundungsradius am Stoß von Seitenwand und Dachfläche des Hohlprofils enden und so den von der Dachfläche des Hohlprofils auf die Seitenstege des Steckverbinders übertragenen Verformungsdruck aufnehmen und dadurch den Kaltfluß der Seitenstege und damit ihr unter permanentem Druck erfolgendes Zusammenklappen nach innen verhindern.

[0005] Eine vorteilhafte Ausgestaltung dieser Maßnahme beinhaltet der Unteranspruch, wobei in je-

dem Fall dadurch, daß die in der beschriebenen Weise ausgebildeten Finnen keine Bewegungsfreiheit mehr haben, die Seitenstege in ihrer ursprünglichen Einbaulage bleiben, so daß der feste Sitz des Steckverbinders gewährleistet ist.

[0006] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

- 10 Fig. 1 eine Draufsicht eines Steckverbinders herkömmlicher Bauart,
- Fig. 2 eine Querschnittsansicht des Steckverbinders von Fig. 1,
- Fig. 3 eine vergrößerte schematische Querschnittsansicht des Steckverbinders von Fig. 1 im Einbauzustand im Abstandshalter-Hohlprofil,
- Fig. 4 eine der Fig. 3 entsprechende schematische Querschnittsansicht eines mit den Seitenstegen nach innen verformten Verbinders,
- 20 Fig. 5 eine den Figuren 3 und 4 entsprechende Querschnittsansicht, jedoch mit einem erfindungsgemäßen Steckverbinder im Einbauzustand,
- Fig. 6 eine auf Fig. 5 basierende perspektivische schematische Darstellung des erfindungsgemäßen Steckverbinders im Einbauzustand, und
- 25 Fig. 7 eine Bodenansicht des Abstandshalter-Hohlprofils von Fig. 6.

[0007] In den Zeichnungsfiguren 1-4 sind ein aus Kunststoff bestehender U-förmiger Steckverbinder 10 herkömmlicher Bauart sowie Einbausituationen dieses Verbinders in ein kastenförmiges, bodenseitig perforiertes Abstandshalterhohlprofil schematisch dargestellt.

[0008] Der in den Fig. 1-3 gezeigte bekannte Steckverbinder 10 ist insbesondere zur Verbindung von hohlen, aus Stahl bestehenden Abstandhalter-Hohlprofilen 1 von Mehrscheibenisoliergläsern vorgesehen und weist zu diesem Zweck einen flachen, länglichen Körper auf, von dem das eine Längsstück 19 in den Hohlraum des einen Abstandhalter-Hohlprofil und das andere Längsstück 11 in den Hohlraum des anderen, mit dem ersteren zu verbindenden Abstandhalter-Hohlprofils einsteckbar sind. Der Steckverbinder 10 hat einen U-förmigen Querschnitt für den Durchlauf des Molekularsiebs, also eines pulverförmigen Trocknungsmittels, und ist beidseitig der Körpermitte C auf seinen beiden parallelen Seitenstegen 3, 4 zur Vergrößerung der Reibungskraft zwischen der Steckverbinderoberfläche und der Innenwandoberfläche des Abstandhalterprofils mit in Richtung der Verbinderlängsachse B in gegenseitigem Abstand in Reihe hintereinander und unter einem Winkel α zur Achse B geneigten Finnen 20 versehen, die sich, wie aus Fig. 3 ersichtlich, im Einbauzustand an der inneren Oberfläche 15 der Seitenwände 7 des Abstandhalter-Hohlprofils 1 anlegen und auf diese Weise einen kraftschlüssigen Sitz zwischen Verbinder und Hohlprofil herstellen.

[0009] Im Falle eines permanenten Druckes, der in Richtung des Pfeils F in Fig. 4 von der Dachfläche 8 des Hohlprofils 1 auf die Seitenstege 3, 4 des Steckverbinders ausgeübt wird, beispielsweise verursacht durch Temperaturschwankungen, neigen die Seitenstege 3, 4 die mit der perforierten Bodenfläche 16 des Steckverbinders ein einheitliches Ganzes bilden und normalerweise mit dieser Bodenfläche einen Winkel von 90° einschließen, in Richtung des Pfeils E nach innen zu kippen, wodurch sich die Finnen 20 aus ihrer Reibschlußverbindung mit der inneren Oberfläche 15 der parallelen Seitenwände 7 des Hohlprofils 1 lösen, wie in Fig. 4 schematisch dargestellt, so daß sich der Steckverbinder lockert mit der Folge, daß die Verbindungsstelle zwischen den beiden Hohlprofilkörpern auf-
geht.

[0010] Dieser Nachteil wird bei der in den Figuren 5-7 dargestellten erfindungsgemäßen Ausführungsform des Steckverbinders 2 dadurch vermieden, daß die Finnen 5 nach außen ansteigend mit ihrer oberen Randkante 13 genau an der Innenwand 14 der die Butylmasse D aufnehmenden Kante aus Flanke und Abrundungsradius 9 am Stoß von Seitenwand 7 und Dachfläche 8 des Hohlprofils 1, wie in den Fig. 5 und 6 gezeigt, enden und so den von der Dachfläche 8 des Hohlprofils 1 auf die Seitenstege 3, 4 des Steckverbinders 2 übertragenen Verformungsdruck aufnehmen und dadurch einen Kaltfluß der Seitenstege verhindern, der ihr Zusammenklappen unter permanentem Druck zur Folge hätte. Die obere Randkante 13 der Finnen 5 hat zweckmäßigerweise eine Kontur, die derjenigen der Innenwand 14 im Bereich des Abrundungsradius 9 entspricht, so daß der von der Dachfläche 8 des Hohlprofils auf die Seitenstege 3, 4 und Finnen 5 ausgeübte Druck sich noch gleichmäßiger verteilt. Die Verformung und Verschwenkung der Seitenstege 3, 4 wird also vermieden. Außerdem werden auf diese Weise die Finnen 5 innerhalb des Hohlprofils so festgelegt, daß sie sich nicht mehr bewegen können, und ein möglicher permanenter Druck auf die Dachfläche 8 wird auf die mit Perforationen 16 versehene Bodenfläche 6 des Hohlprofils übertragen.

kav gewölbten bzw. abgerundeten Butyl-Aufnahmeflanken zwischen Dachfläche und Seitenwänden aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Finnen (5) nach außen ansteigend genau an der die Butylmasse D aufnehmenden Kante aus Flanke und Abrundungsradius (9) am Stoß von Seitenwand (7) und Dachfläche (8) des Hohlprofils (1) enden und so den von der Dachfläche (8) des Hohlprofils (1) auf die Seitenstege (3, 4) des Steckverbinders (2) übertragenen Verformungsdruck aufnehmen und dadurch den Kaltfluß der Seitenstege (7) und damit ihr unter permanentem Druck erfolgendes Zusammenklappen nach innen verhindern.

2. Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die obere Randkante (13) der Finnen (5) eine Kontur aufweist, die der Kontur der Innenwand (14) der die Butylmasse (D) aufnehmenden Kante zwischen Dachfläche (8) und Seitenwand (7) des Hohlprofils (1) entspricht.

Patentansprüche

1. Hohlprofilkonformer U-förmiger Steckverbinder aus Kunststoff zum Verbinden von kastenförmigen, bodenseitig perforierten Abstandshalter-Hohlprofilen, die insbesondere aus Stahl bestehen, für Mehrscheiben-Isoliergläser, wobei der Steckverbinder an den Seitenstegen mit nach außen gerichteten, in Richtung der Verbinderlängsachse in Reihe hintereinander angeordneten, schrägen Finnen versehen ist und die Hohlprofile einen rechteckigen Querschnitt mit perforierter Bodenfläche, parallelen Seitenwänden und einer parallel zur Bodenfläche verlaufenden Dachfläche mit eingezogenen, kon-

