

(19)



(11)

EP 2 586 953 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.05.2013 Patentblatt 2013/18

(51) Int Cl.:
E06B 3/22 (2006.01) **E06B 3/263** (2006.01)
E06B 3/267 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12190325.6**

(22) Anmeldetag: **29.10.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **28.10.2011 DE 102011117170**

(71) Anmelder: **heroal- Johann Henkenjohann GmbH & Co. KG**
33415 Verl (DE)

(72) Erfinder:
• **Heidenfelder, Michael**
33397 Rietberg (DE)
• **Krause, Thomas**
33613 Bielefeld (DE)

(74) Vertreter: **Cohausz & Florack**
Bleichstraße 14
40211 Düsseldorf (DE)

(54) Isoliersteg und Wärme gedämmtes Profil

(57) Dargestellt und beschrieben ist ein Isoliersteg (5,5',5",5'") zur Verbindung zweier Profilelemente (2,2', 2",3,3',3'') eines wärme gedämmten Profils (1,1',1''), vorzugsweise eines Fensters, einer Tür, eines Tors und/ oder einer Fassade, mit wenigstens zwei endständigen Anschlussleisten (7) zum Verbinden des Isolierstegs (5,5',5'') mit den Profilelementen (2,2',2",3,3',3''). Um ein besseres Verhältnis zwischen den mechanischen Eigenschaften einerseits und den thermischen Eigenschaften andererseits bezogen auf das wärme gedämmte Profil zu ermöglicht, ist vorgesehen, dass zusätzlich wenigstens ein Hohlkammerprofilabschnitt (11,11',11'') und wenigstens ein massiver Profilstababschnitt (15,15') vorgesehen sind, wobei der wenigstens eine Hohlkammerprofilabschnitt (11,11',11'') mit einer Anschlussleiste (7,7') verbunden ist, wobei der Hohlkammerprofilabschnitt (11,11',11'') mit dem Profilstababschnitt (15,15') verbunden ist und wobei die Anschlussleisten (7,7') alternativlos über den Profilstababschnitt (15,15') miteinander verbunden sind.

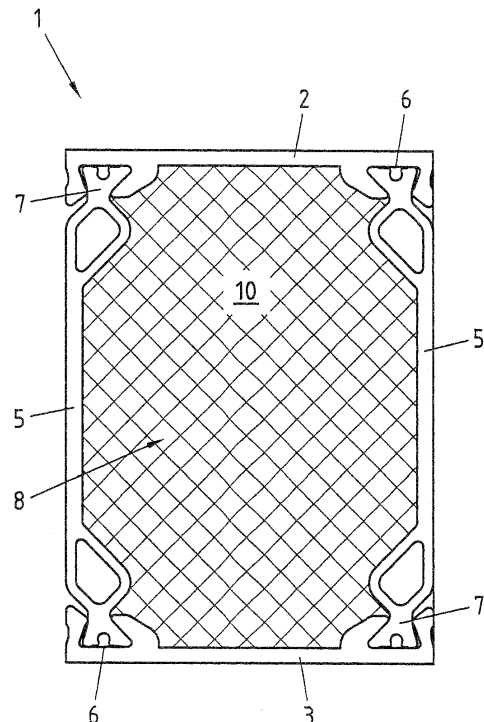


Fig.1

EP 2 586 953 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Isoliersteg zur Verbindung zweier Profilelemente eines wärmegeprägten Profils, vorzugsweise eines Fensters, einer Tür, eines Tors und/oder einer Fassade, mit wenigstens zwei endständigen Anschlussleisten zum Verbinden des Isolierstegs mit den Profilelementen. Die Erfindung betrifft zudem ein wärmegeprägtes Profil, vorzugsweise eines Fensters, einer Tür, eines Tors und/oder einer Fassade, umfassend zwei Profilelemente, ein zwischen den beiden Profilelementen vorgesehenes Isolationsmaterial und wenigstens einen an gegenüberliegenden Enden mit den beiden Profilen verbundenen Isolationssteg.

[0002] Fenster, Türen, Tore, Fassadenelemente und dergleichen können aus wärmegeprägten Profilen gebildet werden bzw. wärmegeprägte Profile aufweisen. Diese Profile enthalten zum Zwecke der Wärmedämmung in ihrem Inneren ein wärmeisolierendes Material, wie etwa einen geschäumten Kunststoff. Um eine höhere Steifigkeit der Profile zu erhalten, müssen die Profilelemente neben dem Isolationsmaterial noch über Versteifungselemente miteinander verbunden werden. Damit dies nicht zulasten des Wärmedurchgangswiderstands geht, muss dafür Sorge getragen werden, dass die Versteifungselemente keine Kältebrücken bilden. Problematisch ist dabei, dass stabilere Materialien in der Regel eine höhere Wärmeleitfähigkeit aufweisen, so dass eine Erhöhung der Steifigkeit regelmäßig mit einer Verringerung des Wärmedurchgangswiderstands erkauft werden muss.

[0003] Es existieren grundsätzlich zwei unterschiedliche Arten von Isolationsstegen. Einige Isolationsstege sind als dünne aber massive Profile ausgebildet. Andere Isolationsstege sind als Hohlprofile ausgebildet. Die Hohlräume bzw. Hohlkammern der Hohlprofile sollen den Wärmetransport über den Isolationssteg verringern. Ganz allgemein existieren sehr viele verschiedene Isolationsstege, die jeweils unterschiedliche Vorzüge und Nachteile haben. Es besteht in dieser Hinsicht also weiter Optimierungsbedarf.

[0004] Daher besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, den eingangs genannten und zuvor näher beschriebenen Isoliersteg sowie das wärmegeprägte Profil derart auszugestalten und weiterzubilden, dass bezogen auf das Profil ein besseres Verhältnis zwischen den mechanischen Eigenschaften einerseits und den thermischen Eigenschaften andererseits ermöglicht wird.

[0005] Diese Aufgabe ist bei einem Isoliersteg gemäß Anspruch 1 dadurch gelöst, dass zusätzlich wenigstens ein Hohlkammerprofilabschnitt und wenigstens ein massiver Profilstababschnitt vorgesehen sind, wobei der wenigstens eine Hohlkammerprofilabschnitt mit einer Anschlussleiste verbunden ist, wobei der Hohlkammerprofilabschnitt mit dem Profilstababschnitt verbunden ist und wobei die Anschlussleisten alternativlos über den Profilstababschnitt miteinander verbunden sind.

[0006] Zudem ist die zuvor genannte Aufgabe durch ein wärmegeprägtes Profil gemäß Anspruch 12 dadurch gelöst, dass der Isolationssteg ein Isoliersteg nach einem der Ansprüche 1 bis 11 ist.

[0007] Die Erfindung hat erkannt, dass weder Isolierstege in Form von Hohlprofilen, noch Isolierstege ohne Hohlprofile ein überlegenes Konstruktionsprinzip verkörpern, wenn es um eine optimale Kombination zwischen mechanischen und thermischen Eigenschaften geht. Weiter hat die Erfindung erkannt, dass gerade in der Kombination dieser beiden Konstruktionsprinzipien ein erhebliches Potential liegen kann, die Eigenschaften der Isolationsstege besser aufeinander abzustimmen bzw. insgesamt zu verbessern, und zwar nicht durch eine beliebige Kombination, sondern durch eine ganz bestimmte, nämlich die in Anspruch 1 angegebene, Kombination.

[0008] Äußere Kräfte werden im Wesentlichen über die Anschlussleisten in den Isoliersteg eingeleitet. Daher sind die mechanischen Anforderungen an den Isoliersteg hinsichtlich der Stabilität und Steifigkeit dort besonders hoch. Wenn die Profilelemente unterschiedlichen Temperaturen ausgesetzt sind, wird über die Anschlussleisten ein Wärmestrom von dem entsprechenden Profilelement auf den Isoliersteg übertragen und umgekehrt. Dieser Wärmetransport sollte gering gehalten werden, um den Wärmeaustausch zwischen den Profilelementen zu vermindern. Es sollte bei höheren Temperaturen dort aber auch nicht zu einem Wärmestau kommen, der zu einem Erweichen des Isolierstegs führen könnte.

[0009] Den beschriebenen mechanischen und thermischen Anforderungen an den Isoliersteg im Bereich der Anschlussleisten wird der Hohlkammerprofilabschnitt besonders gut gerecht. Einerseits wirkt das Hohlkammerprofil versteifend. Andererseits bilden die beiden Wandelemente des Hohlkammerprofilabschnitts insgesamt einen recht breiten Materialquerschnitt, vorzugsweise einen breiteren Materialquerschnitt als im Bereich des Profilstababschnitts, wodurch die Stabilität sowie Steifigkeit ebenso verbessert wird. Sofern die Summe der Wandstärken der beiden Wandelemente des Hohlkammerprofilabschnitts breiter ist als die Wandstärke des Profilstabs, was in der Regel der Fall sein wird, wird der Hohlkammerprofilabschnitt regelmäßig aus mechanischer Sicht bevorzugt sein, während der Profilstababschnitt regelmäßig aus thermischer Sicht bevorzugt sein wird.

[0010] Die Erfindung hat weiter erkannt, dass es trotz der insgesamt guten mechanischen Eigenschaften und bezogen auf das Profil eigentlich auch guten thermischen Eigenschaften infolge der Bereitstellung isolierender Hohlkammern nicht zweckmäßig ist, den Hohlkammerprofilabschnitt von einer Anschlussleiste bis zur gegenüberliegenden Anschlussleiste durchlaufen zu lassen. Wenigstens in einem mittleren Bereich des Isolierstegs wird in der Regel eine geringere Stabilität und Steifigkeit als angrenzend zur Anschlussleiste benötigt. Es ist daher insgesamt vorteilhaft, im mittleren Bereich des Isolierstegs schlechtere mechanischen Eigenschaften hinzu-

nehmen, indem dort statt von einem Hohlkammerprofilabschnitt von einem massiven Profilstababschnitt Gebrauch gemacht wird. Der Profilstababschnitt benötigt deutlich weniger Raum, so dass wenigstens in dem mittleren Bereich des Isolierstegs anstelle des Hohlkammerprofilabschnitts ein noch besser isolierendes Material, wie etwa ein geschäumter Kunststoff, vorgesehen werden kann. Dadurch wird die Isolationswirkung des Profils insgesamt verbessert. Gleichzeitig werden aber dort, wo tatsächlich eine hohe Stabilität und Steifigkeit benötigt wird, nämlich angrenzend zu den Anschlussleisten, eine ausreichende mechanische Stabilität und Festigkeit bereitgestellt.

[0011] Bezogen auf das wärmegeädämmte Profil, das unter Verwendung des beschriebenen Isolierstegs gebildet werden kann, können also erfindungsgemäß einerseits sehr gute thermische Eigenschaften bei einer insgesamt sehr hohen Stabilität und Steifigkeit des Profils erreicht werden.

[0012] Unter einem massiven Profilstababschnitt wird vorliegend ein Profilabschnitt des Isolierstegs verstanden, der keine inneren Hohlräume definiert, also massiv ausgebildet ist, und der, vorzugsweise in einem Querschnitt des Isolierstegs, stabförmig ausgebildet ist. Der Profilstababschnitt muss in diesem Querschnitt nicht geradlinig, also ohne Krümmung verlaufen, auch wenn dies grundsätzlich zur Verbesserung der Steifigkeit bevorzugt sein kann. Unter einem Hohlkammerprofilabschnitt wird in Abgrenzung zum Profilstababschnitt ein solcher Profilabschnitt verstanden, der wenigstens eine innere Hohlkammer definiert, also letztlich als Hohlprofilabschnitt ausgebildet ist. Die Hohlkammer ist dabei von wenigstens zwei Wandabschnitten des Hohlkammerprofilabschnitts umgeben. Zudem verläuft die Hohlkammer vorzugsweise längs zum Isoliersteg.

[0013] Bei einem ersten bevorzugten Isoliersteg sind aus den zuvor eingehend diskutierten Gründen die wenigstens zwei Anschlussleisten mit jeweils einem Hohlkammerprofilabschnitt verbunden. Die wenigstens zwei Anschlussleisten können an der gleichen Seite des Isolierstegs vorgesehen sein. Bei einer besonders bevorzugten Ausgestaltung des Isolierstegs können an gegenüberliegenden Enden des Isolierstegs Anschlussleisten vorgesehen sein, die jeweils an ein Hohlkammerprofilabschnitt angrenzen.

[0014] Die dann vorgesehenen, wenigstens zwei Hohlkammerprofilabschnitte, sind vorzugsweise jeweils mit einem Profilstababschnitt verbunden, um wiederum eine möglichst optimale Kombination zwischen Stabilität und Wärmeisolation bezogen auf das wärmegeädämmte Profil zu erreichen. Dies gilt zudem vorzugsweise nicht nur für bestimmte Hohlkammerprofilabschnitte, sondern vorzugsweise für alle Hohlkammerprofilabschnitte des Isolierstegs. Alternativ oder zusätzlich bietet es sich für einen konstruktiv einfachen und aus thermischer Sicht begünstigten Isoliersteg an, wenn die wenigstens zwei Hohlkammerprofilabschnitte direkt oder indirekt mit demselben Profilstababschnitt verbunden sind.

[0015] Um die thermischen Anforderungen an den Isoliersteg günstig zu beeinflussen, indem zwischen den Profilelementen Raum für ein isolierendes Material geschaffen wird, sollte der Profilstababschnitt nicht zu kurz in Bezug auf die Länge des Isolierstegs sein. Vorzugsweise erstreckt sich der Profilstababschnitt daher wenigstens über 20% der Länge des Isolierstegs.

[0016] Damit der Einfluss des Hohlkammerprofils auf den Isoliersteg nicht zu groß wird und damit genügend Platz für den Profilstababschnitt und/oder ein zusätzliches, isolierendes Material bereitsteht, bietet es sich an, wenn der Hohlkammerprofilabschnitt sich über weniger als 40%, vorzugsweise weniger als 30%, weiter vorzugsweise weniger als 20%, der Länge des Isolierstegs erstreckt. Die Länge des Hohlkammerprofilabschnitts kann dabei auch davon abhängig sein, ob an gegenüberliegenden Anschlussleisten Hohlkammerprofilabschnitte vorgesehen sind. Dann ist es nämlich in der Regel günstiger, wenn die Längenerstreckung jedes einzelnen Hohlkammerprofilabschnitts geringer ist. Auch dies leitet sich aus den zuvor bereits eingehend diskutierten mechanischen und thermischen Eigenschaften eines Hohlkammerprofilabschnitts einerseits und eines Profilstababschnitts andererseits ab.

[0017] Um die thermischen Eigenschaften des Isolierstegs zu verbessern, kann der wenigstens eine Hohlkammerprofilabschnitt jeweils auf der ersten Hälfte der Länge des Isolierstegs angeordnet sein. Mit anderen Worten ragt der wenigstens eine Hohlkammerprofilabschnitt nicht über die Mittelebene zwischen den beiden Anschlussleisten über. Mittig bezogen auf den Isoliersteg ist also ein Profilstababschnitt vorgesehen, der zwischen den Profilelementen Raum für ein gegenüber dem Isoliersteg besser isolierendes Material schafft und einen geringeren Materialquerschnitt für den Wärmetransport als der Hohlkammerprofilabschnitt aufweist.

[0018] Zur Verbesserung der Stabilität des Isolierstegs kann sich der wenigstens eine Hohlkammerprofilabschnitt angrenzend zum Profilstababschnitt in einem Winkel von 35° bis 55° verjüngen. Mit anderen Worten kann der Hohlkammerprofilabschnitt in diesem Winkel auslaufen und in den Profilstababschnitt übergehen. Besonders bevorzugt ist es in diesem Zusammenhang, wenn der genannte Winkel im Wesentlichen 45° beträgt. Der Hohlkammerprofilabschnitt geht also vorzugsweise eher allmählich als abrupt in den Profilstababschnitt über.

[0019] Alternativ oder zusätzlich kann sich der wenigstens eine Hohlkammerprofilabschnitt angrenzend zur Anschlussleiste in einem Winkel zwischen 70° und 110° aufweiten. Da angrenzend zur Anschlussleiste eine gute Stabilität des Isolierstegs gegeben ist, kann also ohne eine allzu große Unstetigkeit im Profilverlauf des Isolierstegs auf kurzer Distanz ein verhältnismäßig großes Volumen des Hohlkammerprofilabschnitts erhalten werden. Besonders gute Ergebnisse konnten erhalten werden, wenn der genannte Winkel zwischen 85° und 95°, insbesondere etwa 90°, betragen hat.

[0020] Aus konstruktiver Sicht und zum Anschluss wei-

terer Funktionsabschnitte des wärmege­dämmten Profils an den Isoliersteg, kann der Profilstababschnitt seitlich versetzt zu einer Verbindungsgeraden zwischen den beiden Anschlussleisten angeordnet sein. Der Profilstababschnitt kann dann eine gleichförmige Anschlussebene des Isolierstegs definieren.

[0021] Damit der Isoliersteg zur Nutzung von weiteren funktionalen oder mechanischen Synergien verwendet werden kann, kann wenigstens ein Hohlkammerprofilabschnitt und/oder wenigstens ein Profilstababschnitt einen Funktionsprofilabschnitt aufweisen. Der Funktionsprofilabschnitt kann der Stabilität des Isolierstegs und der Anbindung oder der Wechselwirkung mit angrenzenden Funktionsabschnitten des wärmege­dämmten Profils dienen. Daher kann sich der wenigstens eine Funktionsprofilabschnitt vorzugsweise seitlich zum übrigen Isoliersteg erstrecken und/oder vom übrigen Isoliersteg seitlich nach außen abstehen.

[0022] Zur besseren Anbindung an die Profilelemente und zur Erhöhung der Steifigkeit des Isolierstegs können die Anschlussleisten eine, vorzugsweise Schwalbenschwanzförmige, Aufweitung zur Befestigung in einer Nut eines Profilelements aufweisen.

[0023] Um den wenigstens einen Hohlkammerprofilabschnitt problemlos auch mit einer besonders kleinen Hohlkammer fertigen zu können, kann die wenigstens eine angrenzende Anschlussleiste zweiteilig ausgebildet sein, wobei die beiden Teile der Anschlussleiste mit gegenüberliegenden Wandelementen der Hohlkammerprofilabschnitts verbunden sind. Es ergibt sich dann beispielsweise ein Spalt ausgehend von der Hohlkammer des Hohlkammerprofilabschnitts durch die angrenzende Anschlussleiste.

[0024] Einfach und kostengünstig können die Isolierstege als extrudiertes Profil gebildet werden. Als Material kommt aus thermischen Gesichtspunkten vorzugsweise ein Kunststoff in Frage, im Falle eines extrudierten Profils, vorzugsweise thermoplastischer Kunststoff.

[0025] Hinsichtlich des wärmege­dämmten Profils ist es bevorzugt, wenn zwei Isolierstege vorgesehen sind und die Isolierstege eine durch ein, vorzugsweise geschäumtes, Isolationsmaterial ausgefüllte Isolationskammer definieren. Das Isolationsmaterial kann in die Isolationskammer eingeschoben und/oder am wenigstens einen Isoliersteg befestigt sein. Dadurch kann die Wärmedämmung des gesamten Profils verbessert werden. Aus konstruktiver Sicht und für eine schnellere und einfachere Montage bietet es sich an, wenn die beiden Isolierstege im Wesentlichen baugleich ausgebildet sind.

[0026] Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer lediglich Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert.

[0027] In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes, wärmege­dämmtes Profil in einem Längsschnitt in schematischer Darstellung,

Fig. 2 ein erstes Ausführungsbeispiel eines Isolierstegs in einem Querschnitt,

Fig. 3 ein zweites Ausführungsbeispiel eines Isolierstegs in einem Querschnitt,

Fig. 4 ein drittes Ausführungsbeispiel eines Isolierstegs in einem Querschnitt,

Fig. 5A-B ein viertes Ausführungsbeispiel eines Isolierstegs in einem Querschnitt und

Fig. 6 Detaildarstellungen eines zweiten und dritten erfindungsgemäßen, wärmege­dämmten Profils in einem Querschnitt.

[0028] In der Fig. 1 ist schematisch ein wärmege­dämmtes Profil 1 dargestellt, das zwei Profilelemente 2,3 umfasst, die über zwei äußere Isolierstege 5 miteinander verbunden sind. Die Profilelemente 2,3 können aus einem metallischen Werkstoff, vorzugsweise Aluminium, gebildet sein, während die Isolierstege 5 aus Kunststoff extrudierte Profile sein können. Die Profilelemente 2,3 weisen zu ihrer Verbindung mit den Isolierstegen 5 Nuten 6 auf, in die Anschlussleisten 7 der Isolierstege 5 eingebracht sind. Die Nuten 6 und Anschlussleisten 7 sind beim dargestellten und insoweit bevorzugten wärmege­dämmten Profil 1 korrespondierend zueinander ausgebildet und vorliegend schwalbenschwanzförmig ausgebildet. Zudem bilden die Nuten 6 und die Isolierstege 5 einen ebenen äußeren Abschluss des wärmege­dämmten Profils 1. Der dem von den Profilelementen 2,3 und den Isolierstegen 5 eingeschlossene Raum 8 ist wenigstens im Wesentlichen mit einem isolierenden Material 10 gefüllt. Vorzugsweise handelt es sich bei dem isolierenden Material 10 um einen geschäumten Kunststoff, insbesondere Polyurethan.

[0029] In der Fig. 2 ist ein Isoliersteg 5 dargestellt, wie er bei dem in Fig. 1 dargestellten Profil 1 verwendet worden ist. Unmittelbar an die bereits beschriebenen Anschlussleisten 7, welche die einander gegenüberliegenden Enden des Isolierstegs 5 definieren, schließt sich jeweils ein Hohlkammerprofilabschnitt 11 an. Dabei teilt sich die Wandstärke der Anschlussleiste 7 auf, so dass zwei Wandelemente 12,13 entstehen, die durch einen Spalt oder Hohlraum 14 voneinander beabstandet sind. Diese beiden Wandelemente 12,13 laufen anfänglich, d. h. ausgehend von den Anschlussleisten 7 in einem Winkel von etwa 90° auseinander.

[0030] Am anderen Ende jedes Hohlkammerprofilabschnitts 11 laufen die beiden Wandelemente 12,13 wieder aufeinander zu, und zwar in einem Winkel von etwa 45°. Mit der Vereinigung der beiden Wandelemente 12,13 geht gleichzeitig jeder Hohlkammerprofilabschnitt 11 in einen massiven Profilstababschnitt 15 ohne Hohlkammern über. Beim dargestellten und insoweit bevorzugten Isoliersteg 5 gehen beide Hohlkammerprofilabschnitte 11 in ein und denselben Profilstababschnitt 15

über, wobei jedoch vorzugsweise die Wandelemente 12,13 gemeinsam einen flächenmäßig größeren Materialquerschnitt bezogen auf das Material des Isolierstegs 5 bereitstellen als der Profilstababschnitt 15.

[0031] Der Profilstababschnitt 15 erstreckt sich ebenfalls in einer Richtung senkrecht zur Zeichenebene. In dem in der Fig. 2 dargestellten Querschnitt des Isolierstegs 5 hat der Profilstababschnitt 15 eine stabförmige Erscheinung. Der Profilstababschnitt 15 und die Hohlkammerprofilabschnitte 11 sind fluchtend zueinander ausgebildet und bilden eine gemeinsame äußere Ebene 16.

[0032] Der Profilstababschnitt 15 erstreckt sich bei dem dargestellten und insoweit bevorzugten Isoliersteg 5 über etwa 30% der Länge des Isolierstegs 5, d. h. der Distanz der äußeren Enden der Anschlussleisten 7. Die beiden Hohlkammerprofilabschnitte 11 erstrecken sich jeweils über etwa 10% - 25% der Länge des Isolierstegs 5. Der verbleibende Teil des Isolierstegs 5 wird durch die Anschlussleisten 7 gebildet.

[0033] Der in der Fig. 3 dargestellte und insoweit bevorzugte Isoliersteg 5' entspricht in einem grundsätzlichen Aufbau hinsichtlich der Anschlussleisten 7, der Hohlkammerprofilabschnitte 11 und dem Profilstababschnitt 15 des in der Fig. 2 dargestellten Isolierstegs 5. Ergänzend weist der Isoliersteg 5' jedoch noch sich einerseits vom Profilstababschnitt 15 und andererseits von einem der beiden Hohlkammerprofilabschnitte 11 nach außen weisende Funktionsprofilabschnitte 17,18 auf. Die

[0034] Funktionsprofilabschnitte 17,18 tragen an ihren freien Enden Hakenabschnitte 19,20, um beispielsweise mit weiteren Profilbauteilen wechselwirken und/oder verbunden werden zu können.

[0035] In der Fig. 4 ist ein Isoliersteg 5" dargestellt, dessen Anschlussleisten 7 den Anschlussleisten 7 der in den Fig. 2 und 3 dargestellten Isolierstege 5,5' entsprechen. Beim in der Fig. 4 dargestellten Isoliersteg 5" sind angrenzend an die Anschlussleisten 7 ebenso jeweils ein Hohlkammerprofilabschnitt 11',11" angeschlossen. Die Hohlkammerprofilabschnitte 11',11" sind jedoch unterschiedlich zueinander ausgebildet. Während der eine Hohlkammerprofilabschnitt 11' sich über etwa 20% - 30% der Länge des Isolierstegs erstreckt, erstreckt sich der andere Hohlkammerprofilabschnitt 11" über etwa 30% - 40% der Länge des Isolierstegs.

[0036] Angrenzend zu den Anschlussleisten 7 bilden die Hohlkammerprofilabschnitte 11',11" jeweils zwei Wandelemente 12',12",13',13", von denen sich jeweils eines etwa in Längsrichtung des Isolierstegs 5" erstreckt, während sich etwa in einem Winkel von 90° von dem einen Wandelement 13',13" zumindest anfänglich das jeweils andere Wandelement 12',12" erstreckt. Am inneren Ende des jeweiligen Hohlkammerprofilabschnitts 11',11" sind die äußeren Wandelemente 12',12" fluchtend mit dem zwischen den Hohlkammerprofilabschnitten 11',11" vorgesehenen Profilstababschnitt 15' ausgerichtet. Die inneren Wandelemente 13',13" laufen in einem Win-

kel von etwa 45° auf diese gemeinsame Ebene 16' zu und gehen sodann in den Profilstababschnitt 15' über.

[0037] Ein Wandelement 12" des in der Fig. 4 dargestellten und insoweit bevorzugten Isolierstegs 5" weist eine S-förmige Krümmung 21 auf. Es können aber auch keine oder mehrere S-förmige Krümmungen vorgesehen sein, die vorzugsweise mit weiteren Profilbauteilen korrespondieren.

[0038] In den Fig. 5A und 5B ist ein Isoliersteg 5" dargestellt, bei dem es sich um eine Abwandlung des Isolierstegs 5 gemäß Fig. 2 handelt. Es wird daher lediglich auf die Unterschiede zu dem Isoliersteg 5 gemäß Fig. 2 eingegangen. Diese Merkmale könnten bedarfsweise auch an anderen Isolierstegen vorgesehen werden.

[0039] Bei dem Isoliersteg 5" der Fig. 5A und 5B sind die Anschlussleisten 7' zweigeteilt ausgebildet, und zwar sind die Anschlussleisten 7' im Wesentlichen längs zum Isoliersteg 5" zweigeteilt. Jedes der beiden Teile der Anschlussleisten 7' ist mit einem anderen Wandelement 12,13 des jeweils angrenzenden Hohlkammerprofilabschnitts 11 verbunden. Auf diese Weise wird die Herstellung der Hohlräume 14 des Hohlkammerprofilabschnitts 11 vereinfacht. Die Teilung der Anschlussleisten 7' kann bedarfsweise auch zum Ausgleich von durch Temperaturunterschiede entstehenden Spannungen beitragen.

[0040] In der Fig. 6 sind Details von zwei über ein Dichtelement 22 miteinander verbundenen, wärmegeprägten Profile 1',1" dargestellt. Die beiden wärmegeprägten und insoweit bevorzugten Profile 1',1" weisen die bereits zuvor in den Fig. 2 bis 4 dargestellten und insoweit beschriebenen Isolierstege 5,5',5" auf.

[0041] Jedes der beiden wärmegeprägten Profile 1',1" umfassend zwei Profilelemente 2',2",3',3" die über zwei Isolierstege 5,5',5" miteinander verbunden sind. Die Profilelemente 2',2",3',3" und die Isolierstege 5,5',5" schließen jeweils einen Raum 8',8" ein, die mit einem isolierenden Material 10' im Wesentlichen ausgefüllt ist. Die verwendeten Isolierstege 5,5',5" sind unterschiedlich ausgebildet. Ein äußerer Isoliersteg 5 bildet eine ebene, äußere Fläche, während andere Isolierstege 5' außenseitig Funktionsprofile 17,18 tragen, die sich vom Isoliersteg 5' nach außen erstrecken und mit anderen Profilbauteilen zusammenwirken. An einem der Isolierstege 5' ist dementsprechend das Dichtungselement 22 festgelegt, welches abdichtend an dem anderen wärmegeprägten Profil 1" anliegt. Zur Bildung einer entsprechenden Dichtfläche weist der gegenüberliegende Isoliersteg 5" des anderen wärmegeprägten Profils 1" einen Absatz in Form einer S-förmigen gekrümmten Außenkontur 21 im Bereich eines der Hohlkammerprofilabschnitte 11" auf. Auch bei dem anderen, rechts dargestellten Profil 1" ist eine Wärmedämmung in dem von den beiden Isolierstegen 5',5" und den beiden entsprechenden Profilelementen 2',3" umschlossenen Raum 8" vorgesehen.

Patentansprüche

1. Isoliersteg (5,5',5",5"') zur Verbindung zweier Profilelemente (2,2',2",3,3',3"') eines wärmedämmten Profils (1,1',1"'), vorzugsweise eines Fensters, einer Tür, eines Tors und/oder einer Fassade, mit wenigstens zwei endständigen Anschlussleisten (7) zum Verbinden des Isolierstegs (5,5',5",5"') mit den Profilelementen (2,2',2",3,3',3"'), **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich wenigstens ein Hohlkammerprofilabschnitt (11,11',11"') und wenigstens ein massiver Profilstababschnitt (15,15') vorgesehen sind, wobei der wenigstens eine Hohlkammerprofilabschnitt (11,11',11"') mit einer Anschlussleiste (7,7') verbunden ist, wobei der Hohlkammerprofilabschnitt (11,11',11"') mit dem Profilstababschnitt (15,15') verbunden ist und wobei die Anschlussleisten (7,7') alternativlos über den Profilstababschnitt (15,15') miteinander verbunden sind. 5
2. Isoliersteg nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens zwei Anschlussleisten (7,7') jeweils mit einem Hohlkammerprofilabschnitt (11,11',11"') verbunden sind. 10
3. Isoliersteg nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens zwei Hohlkammerprofilabschnitte (11,11',11"'), vorzugsweise alle Hohlkammerprofilabschnitte (11,11',11"'), mit einem, vorzugsweise demselben, Profilstababschnitt (15,15') verbunden sind. 15
4. Isoliersteg nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Profilstababschnitt (15,15') sich wenigstens über 20% der Länge des Isolierstegs (5,5',5",5"') erstreckt. 20
5. Isoliersteg nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlkammerprofilabschnitt (11,11',11"') sich über weniger als 40%, vorzugsweise weniger als 30%, weiter vorzugsweise weniger als 20%, der Länge des Isolierstegs (5,5',5",5"') erstreckt. 25
6. Isoliersteg nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlkammerprofilabschnitt (11,11',11"') auf der ersten Hälfte der Länge des Isolierstegs (5,5',5",5"') angeordnet ist. 30
7. Isoliersteg nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der wenigstens eine Hohlkammerprofilabschnitt (11,11',11"') angrenzend zum Profilstababschnitt (15,15') in einem Winkel von 35° bis 55°, vorzugsweise etwa 45°, verjüngt. 35
8. Isoliersteg nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der wenigstens eine Hohlkammerprofilabschnitt (11,11',11"') angrenzend zur jeweiligen Anschlussleiste (7) in einem Winkel zwischen 70° und 110°, vorzugsweise zwischen 85° und 95°, insbesondere etwa 90°, aufweitet. 40
9. Isoliersteg nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Profilstababschnitt (15,15') seitlich versetzt zu einer Verbindungsgeraden zwischen den beiden Anschlussleisten (7,7') angeordnet ist. 45
10. Isoliersteg nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Hohlkammerprofilabschnitt (11) und/oder wenigstens ein Profilstababschnitt (15) einen, sich vorzugsweise seitlich zum übrigen Isoliersteg (5') erstreckenden, Funktionsprofilabschnitt (17,18) aufweist. 50
11. Isoliersteg nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlussleisten (7,7') eine, vorzugsweise schwalbenschwanzförmige, Aufweitung zur Befestigung in einer Nut (6) eines Profilelements (2,2',2",3,3',3"') aufweisen. 55
12. Isoliersteg nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Anschlussleiste (7,7') zweiteilig ausgebildet ist und dass die beiden Teile der Anschlussleiste jeweils mit einem von gegenüberliegenden Wandelementen (12,13) der Hohlkammerprofilabschnitts (11,11',11"') verbunden sind.
13. Isoliersteg nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Isolierstege (5,5',5",5"') durch ein extrudiertes Profil, vorzugsweise aus einem thermoplastischen Kunststoff, gebildet werden.
14. Wärmedämmtes Profil (1,1',1"'), vorzugsweise eines Fensters, einer Tür, eines Tors und/oder einer Fassade, umfassend zwei Profilelemente (2,2',2",3,3',3"'), ein zwischen den beiden Profilelementen (2,3) vorgesehenes isolierendes Material (10,10') und wenigstens einen an gegenüberliegenden Enden mit den beiden Profilen (2,3) verbundenen Isolationssteg (5,5',5",5"'), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Isolationssteg (5,5',5",5"') ein Isolationssteg (5,5',5",5"') nach einem der Ansprüche 1 bis 13 ist.
15. Wärmedämmtes Profil nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Isolierstege (5,5',5",5"') vorgesehen sind und dass die, vorzugsweise baugleichen, Isolierstege (5,5',5",5"') eine durch ein isolierendes Material (10,10') vorzugsweise im Wesentlichen gefüllten Raum (8,8',8"') definieren.

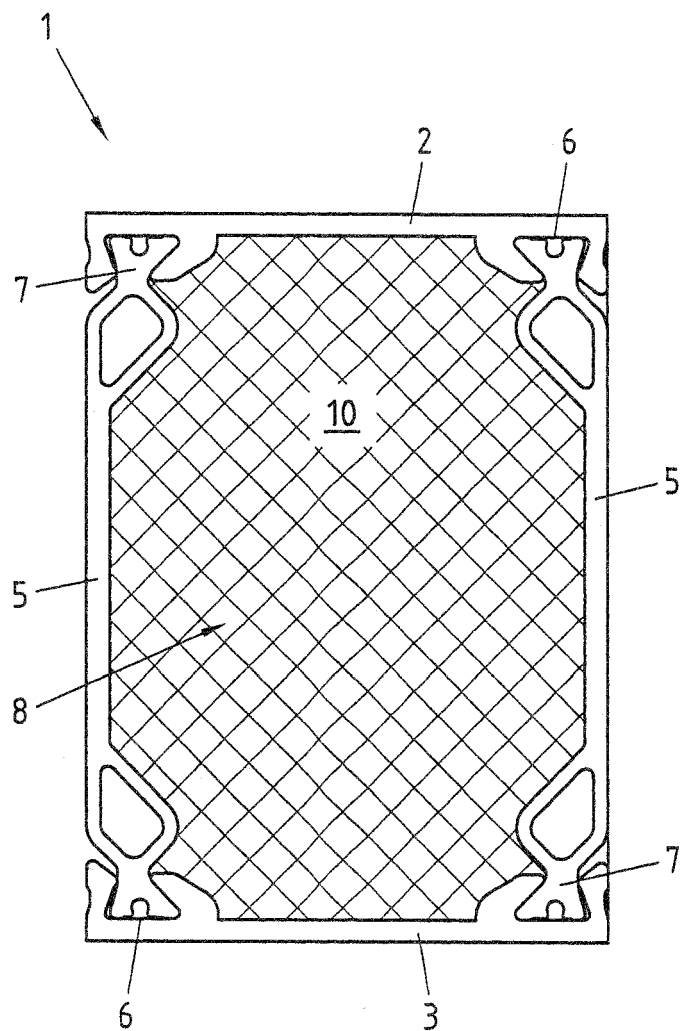


Fig.1

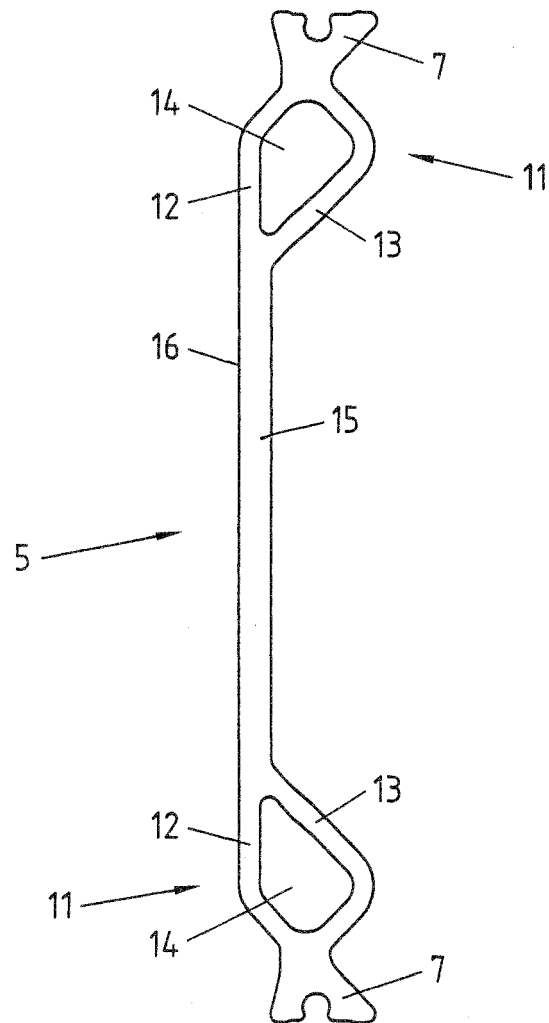


Fig.2

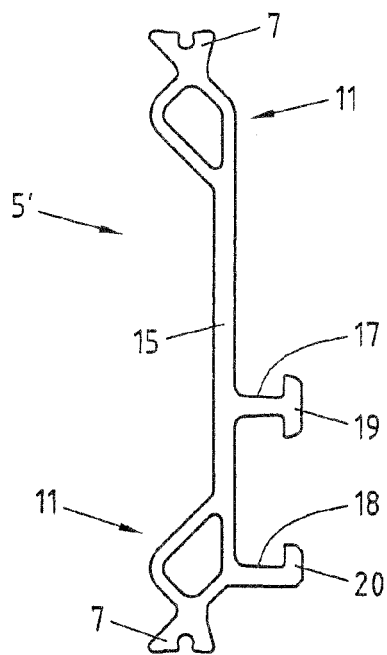


Fig.3

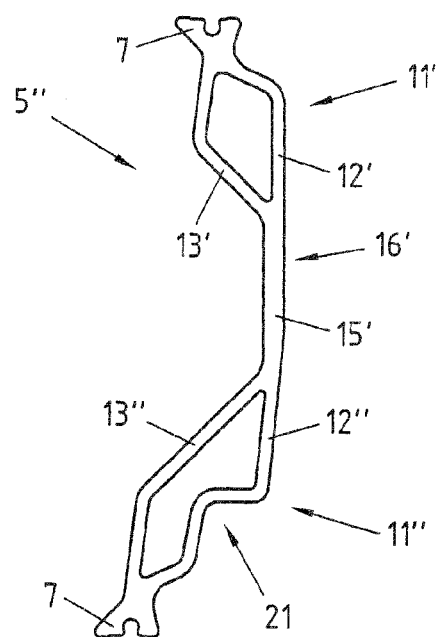


Fig.4

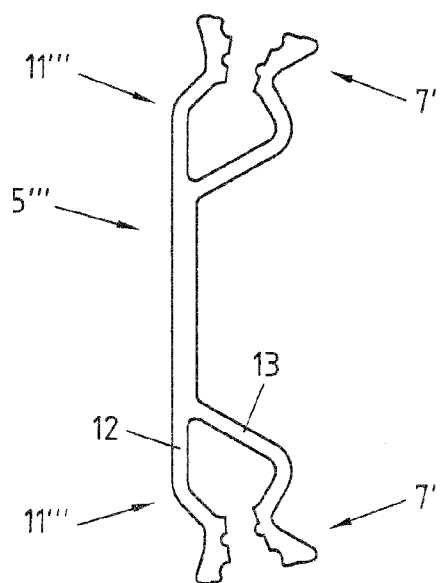


Fig.5A

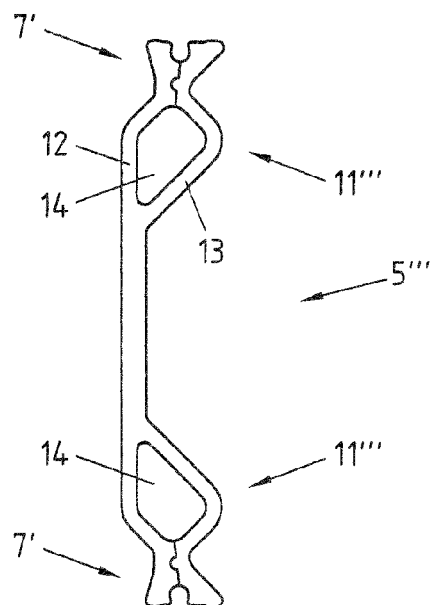


Fig.5B

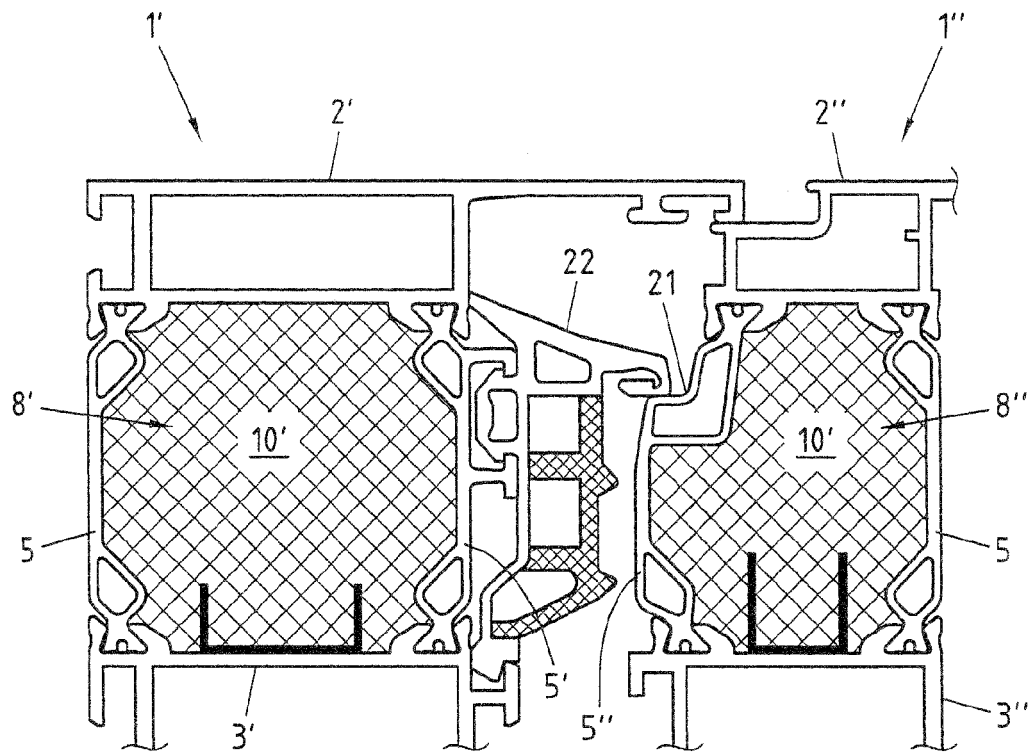


Fig.6