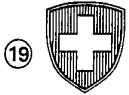




CH 681 906 A5



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 681 906 A5

51 Int. Cl.⁵: E 06 B 1/32
E 06 B 1/36
E 06 B 1/52

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 1643/90

73 Inhaber:
Meko Fenster AG, Muttenz

22 Anmeldungsdatum: 15.05.1990

72 Erfinder:
Martin, Hanspeter, Dornach

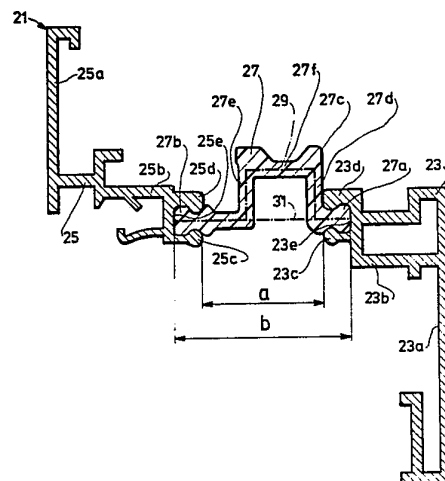
24 Patent erteilt: 15.06.1993

45 Patentschrift
veröffentlicht: 15.06.1993

74 Vertreter:
Patentanwaltsbüro Eder AG, Basel

54 **Verbund-Profilstab mit zwei metallischen Stäben und einem diese verbindenden Isolierstab sowie Rahmen mit Schenkeln, die je einen Verbund-Profilstab aufweisen.**

57 Der Verbund-Profilstab (21) besteht aus zwei metallischen, von einander in Abstand stehenden Stäben (23, 25) und einem diese fest miteinander verbindenden schall- und wärmeisolierenden Isolierstab (27). Dieser weist zwei Rand- und/oder Verankerungsabschnitte (27a, 27b) auf, von denen jeder in einer Nut (23e, 25e) von einem der metallischen Stäbe (23, 25) verankert ist. Der zwischen den Nuten (23e, 25e) vorhandene Mittelabschnitt (27c) des Isolierstabes (27) hat im Querschnitt eine Ausbuchtung, deren Scheitel von einer durch die Mündungen der beiden Nuten (23e, 25e) verlaufende Ebene (31) wegragt. Die Länge des zum Mittelabschnitt (27c) gehörenden Teils der Mittellinie (29) des Isolierstabes (27) ist mindestens 50 % grösser als der Abstand (a) der beiden Nutmündungen. Der Verbund-Profilstab (21) kann einen Schenkel eines Rahmens für ein Fenster oder eine Tür bilden, wobei der Innenraum der Ausbuchtung vorzugsweise mit einem wärme- und schallisolierenden Füll- und Isoliermaterial ausgefüllt ist. Der Verbund-Profilstab (21) ergibt auch dann eine gute Wärme- und Schallisolation, wenn der genannte Abstand (a) relativ klein ist.



CH 681 906 A5

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Verbund-Profilstab gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie einen Rahmen gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 7.

Viele ältere Gebäude haben Fenster mit hölzernen Blendrahmen, hölzernen Flügelrahmen und Einscheiben-Verglasungen. Wenn die letzteren zur Verbesserung der Wärme- und Schallisolation durch eine Zweischeiben-Isolierverglasung ersetzt werden sollen, wird häufig der ursprüngliche Blendrahmen oder ein Teil von diesem am Gebäude belassen und an diesem verbleibenden, hölzernen Rahmen ein etwa als Wechselrahmen bezeichneter Rahmen befestigt, der zusammen mit dem ursprünglichen hölzernen Rahmen den Blendrahmen des neuen Fensters bildet und dessen Schenkel aus Verbund-Profilstäben bestehen. Jeder der letzteren weist zwei von einander in Abstand stehende, metallische Stäbe und einen diese miteinander verbindenden Isolierstab oder meistens zwei solche Isolierstäbe aus einem formfesten, wärmeisolierenden Material auf. Die beiden zu einem Verbund-Profilstab gehörenden, metallischen Stäbe haben auf ihren einander zugewandten Seiten für den bzw. jeden Isolierstab je eine Nut. Der Isolierstab hat ein im wesentlichen rechteckiges Profil, das jedoch bei den Rändern – d.h. Rechteck-Schmalseiten – etwas verdickt ist. Der Isolierstab greift mit seinen verdickten Rändern in die Rinnen ein und ist diesen verankert. Diese bekannten Verbund-Profilstäbe haben den Nachteil, dass zwischen den beiden metallischen Stäben ein verhältnismässig grosser Wärmeaustausch stattfindet. Da sich bei montierten Rahmen von den beiden metallischen Stäben jeweils der eine auf der Aussenseite und der andere auf der Innenseite des Gebäudes befindet, verkleinert der besagte, grosse Wärmeaustausch die Wärmeisolation des Gebäudes und fördert die Bildung von Kondenswasser.

Der Wärmeaustausch zwischen den beiden metallischen Stäben eines der bekannten Verbund-Profilstäbe wird zu einem grossen Teil durch den Wärmefluss durch den Isolierstab verursacht. Dieser Wärmefluss ist umgekehrt proportional zur Länge des Wärmepfades und proportional zur Schnittfläche des Isolierstabes in einem quer zur Wärmeflussrichtung gelegten Schnitt. Die Grösse des Wärmefflusses kann also durch die Abmessungen des Isolierstabes beeinflusst werden. Der Abstand der beiden metallischen Stäbe ist jedoch durch die allgemeine Konstruktion des Fensters mehr oder weniger vorgegeben und kann nicht wesentlich vergrössert werden. Des weitern kann die Grösse der schmälere Rechteckseite des Isolierstab-Querschnitts aus Festigkeitsgründen nicht beliebig verkleinert werden.

Für die Schallisolation und Schallübertragung der bekannten Isolierstäbe und der aus solchen gebildeten Rahmen gilt ähnliches wie für die Wärmeisolation bzw. Wärmeübertragung. Des weitern stellen sich ähnliche Probleme wie beim Sanieren von Fenstern auch beim Ersetzen von Glastüren mit Einscheiben-

verglasung durch Glastüren mit Zweischeibenverglasung.

Der Erfindung liegt ausgehend von den beschriebenen Verbund-Profilstäben und den daraus gebildeten Rahmen die Aufgabe zugrunde, den Wärmeaustausch zwischen den beiden metallischen Stäben des Verbund-Profilstabes bzw. jedes zu einem Rahmen gehörenden Verbund-Profilstabes zu verkleinern, ohne dass dazu der Abstand der beiden metallischen Stäbe vergrössert oder ein Festigkeitsverlust in Kauf genommen werden muss.

Diese Aufgabe wird durch einen Verbund-Profilstab und einen Rahmen mit den Merkmalen des Anspruchs 1 bzw. des Anspruchs 7 gelöst. Vorteilhaft ausgestaltungen des Verbund-Profilstabes und des Rahmens gehen aus den abhängigen Ansprüchen hervor.

Der Erfindungsgegenstand wird anschliessend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert. In der Zeichnung zeigt

die Fig. 1 einen Vertikalschnitt durch den unteren Teil eines Fensters mit einem Verbund-Profilstäbe aufweisenden Blendrahmen und

die Fig. 2 einen Querschnitt durch einen Verbund-Profilstab, in grösserem Massstab.

In der Fig. 1 ist ein Teil einer zum Beispiel im wesentlichen aus Mauerwerk bestehenden Wand 1 eines Gebäudes ersichtlich. Die Wand bildet eine Brüstung 3 für ein Fenster 5, von dem nur der untere Teil gezeichnet ist und das bei einer zur Fenster-Sanierung und zur Verbesserung der Wärmeisolation dienenden Renovation zum Teil ersetzt worden ist. An der Wand ist ein Blendrahmen 7 befestigt, der aus einem ersten Rahmen 9 und einem zweiten Rahmen 11 zusammengesetzt ist. Der erste Rahmen 9 hat vier Schenkel, die je aus einem starr und dicht an der Wand 1 befestigten, hölzernen Stab 15 bestehen. Der erste Rahmen 9 kann beispielsweise durch den Blendrahmen eines ursprünglich vorhandenen Fensters oder durch einen Teil eines solchen Blendrahmen gebildet sein. Der zweite Rahmen 11 bildet einen sogenannten Wechselrahmen, der bei der Renovation anstelle der ursprünglich vorhandenen Beschläge und Flügel am ersten Rahmen 9 befestigt wurde. Beim in der Fig. 1 ersichtlichen, untern, horizontalen Stab 15 des Blendrahmens 7 ist auf der Innenseite des Gebäudes beispielsweise noch eine Fensterbank 17 und auf der Aussenseite des Gebäudes ein Wetterschenkel 19 angeordnet sowie beispielsweise am Stab 15 und/oder an der Wand 1 befestigt.

Der zweite Rahmen 11 weist vier Schenkel mit je einem Verbund-Profilstab 21 auf, von denen einer separat und in grösserem Massstab in der Fig. 2 gezeichnet ist. Jeder Verbund-Profilstab 21 ist im Querschnitt im allgemeinen Z-förmig und besteht aus zwei von einander in Abstand stehenden, metallischen Stäben 23 sowie 25 und einem – und zwar nur einem einzigen – diese fest miteinander verbindenden Isolierstab 27. Die metallischen Stäbe 23, 25 bestehen beispielsweise aus einer Aluminiumlegierung. Der Isolierstab besteht aus einem wärme-

isolierenden und schallisolierenden Material auf Kunststoffbasis, zum Beispiel aus glasfaserverstärktem Polyamid.

Der metallische Stab 23 befindet sich bei der Innenseite des Fensters 5, ist im Querschnitt im allgemeinen winkelförmig und hat einen auf der Gebäude-Innenseite des hölzernen Stabes 15 an diesem anliegenden, schenkelartigen Abschnitt 23a sowie einen hohlen, schenkelartigen Abschnitt 23b, der in der vom ersten Rahmen 9 umschlossenen Öffnung am hölzernen Stab 15 anliegt. Der schenkelartige Abschnitt 23b ist an seinem sich in der genannten Öffnung befindenden Ende mit zwei zum Umgebungsraum des Gebäudes hin vorstehenden Rippen 23c, 23d versehen, die zusammen eine in der Stablängsrichtung verlaufende Nut 23e begrenzen. Diese hat im Querschnitt in der Nähe ihres Grundes auf beiden Seiten eine Erweiterung.

Der metallische Stab 25 befindet sich bei der Aussenseite des Fensters 5, ist im Querschnitt ebenfalls im allgemeinen winkelförmig und hat zwei schenkelartige Abschnitte 25a und 25b. Von diesen ist der Abschnitt 25a im allgemeinen parallel zu der vom Blendrahmen 7 aufgespannten Ebene und bildet mit seinem freien Rand die sich am nächsten beim Zentrum des Blendrahmens befindende Begrenzung von dessen Öffnung. Der andere schenkelartige Abschnitt 25b befindet sich teilweise innerhalb der vom ersten, hölzernen Rahmen 9 umschlossenen Öffnung, liegt aber nicht direkt am hölzernen Stab 15 an. Der schenkelförmige Abschnitt 25b hat bei seinem sich in der vom hölzernen Rahmen 9 umschlossenen Öffnung befindenden Ende zwei zum Innenraum des Gebäudes hin ragende Rippen 25c, 25d, die zusammen eine in der Stablängsrichtung verlaufende Nut 25e begrenzen. Diese hat im Querschnitt bei ihrem Grund analog wie die Nut 23e eine Erweiterung. Die beiden Nuten 23e, 25e stehen sich gegenüber und haben eine gemeinsame Mittelebene, die zu der vom Blendrahmen aufgespannten Ebene rechtwinklig ist. Dementsprechend sind die im Querschnitt vorhandenen Mündungen der beiden Nuten 23e, 25e einander zugewandt.

Der Isolierstab 27 hat eine einlagige – d.h. loch- und hohlraumfreie – mehrfach abgewinkelte, Omega-ähnliche Querschnittform, deren Abwicklung mehr oder weniger flach und rechteckig ist. Der Isolierstab hat zwei Rand- und/oder Verankerungsabschnitte 27a und 27b, die in den Nuten 23e bzw. 25e fest verankert sind und in deren Erweiterungen eingreifende Verdickungen haben. Jeder der beiden Rand- und/oder Verankerungsabschnitte 27a, 27b liegt auf beiden Seiten und beim Boden der betreffenden Nut 23e bzw. 25e und also bei der ganzen Nut-Begrenzungsfläche fest an dieser an. Der sich ausserhalb der beiden Nuten 23e, 25e und also zwischen deren Mündungen befindende Teil des Isolierstabes 27 bildet dessen Mittelabschnitt 27c. Dieser bildet eine im allgemeinen U-förmige Ausbuchtung und hat zwei je einen U-Schenkel der Ausbuchtung bildende Teil-Abschnitte 27d, 27e und einen den U-Steg sowie den Scheitel der Ausbuchtung bildenden Teil-Abschnitt 27f. In der Fig. 2 sind noch strichpunktiert und etwas vereinfacht die sich

im Querschnitt ergebende Mittellinie 29 des Isolierstabes 27 und ferner eine teilweise mit dieser Mittellinie 29 zusammenfallende, durch die Mitten der beiden Nuten 23e, 25e und insbesondere deren Mündungen verlaufende, zur vom Blendrahmen 9 aufgespannten Ebene rechtwinklige Ebene 31 gezeichnet. Die beiden die U-Schenkel bildenden Teil-Abschnitte 27d, 27e des Mittelabschnitts 27c sind parallel zu einander sowie zu der vom Blendrahmen 9 aufgespannten Ebene und rechtwinklig zur Ebene 31. Die U-förmige Ausbuchtung ragt zu ihrem Schenkel hin von der Ebene 31 und vom hölzernen Stab 15 weg, bei dem sich der Verbund-Profilstab 21 befindet. Der stegförmige Teil-Abschnitt 27f ist an beiden Enden verdickt und mit von der Ebene 31 wegragenden Nasen oder Höckern versehen. Im übrigen liegt der Schenkel 27d mit einem unmittelbar an der Rand- und/oder Verankerungsabschnitt 27a anschliessenden Teil an der Rippe 23d des metallischen Stabes 23 an, könnte aber stattdessen vollständig durch einen freien Zwischenraum vom metallischen Stab 23 getrennt sein. Der an den Rand- und/oder Verankerungsabschnitt 27b anschliessende Schenkel 25e berührt weder den metallischen Stab 25, noch irgendeinen andern metallischen Teil des Fensters. Der Steg 27f berührt ebenfalls keinen metallischen Teil.

In der Fig. 2 sind noch zwei einen Abstand a bzw. b bezeichnete Masspfeile gezeichnet. Der Abstand a ist zwischen den Mündungen der beiden Nuten 23e und 25e gemessen. Der Abstand b ist zwischen den Böden der beiden Nuten 23e, 25e gemessen und damit auch gleich der kürzesten Entfernung der einander abgewandten, an den Nutböden anstehenden Ränder des Isolierstabes 27.

Die gesamte Länge der Mittellinie 29 des Isolierstab-Querschnitts oder -Profils sei mit L bezeichnet. Dasjenige Stück der Mittellinie 29, das zum Mittelabschnitt 27c, d.h. zum «freien», sich zwischen den Mündungen der beiden Nuten 23e, 25e befindenden Teil des Isolierstabes 27 gehört, habe die Länge L_f . Diese entspricht mindestens ungefähr der Länge der Abwicklung des sich ausserhalb der Nuten befindenden Querschnitts- oder Profiltails des Isolierstabes 27. Es sei noch angemerkt, dass die Mittellinie 29 in der Fig. 2 etwas vereinfacht gezeichnet wurde und in Wirklichkeit bei den Nasen oder Höckern an den Enden des stegförmigen Teil-Abschnittes 27f Buckel haben sollte. Die Längen L und L_f sind daher in Wirklichkeit eher ein wenig länger als die sich durch Ausmessen der vereinfacht in der Fig. 2 gezeichneten Mittellinie ergebenden Längen. Die gesamte Länge L ist mindestens 30%, vorzugsweise mindestens 45% und nämlich mindestens oder ungefähr 50% grösser als der Abstand b. Die «freie» Länge L_f ist mindestens 50% und beispielsweise mindestens oder ungefähr 70% grösser als der Abstand a. Derjenige Teil der Mittellinie 29, der sich von der Stelle, bei welcher der schenkelförmige Teil-Abschnitt 27d von der Rippe 23d wegverläuft, bis zur Mündung der Nut 27e erstreckt und entlang welchem der Mittelabschnitt 27c weder die metallischen Stäbe 23, 25 noch andere metallische Teile berührt, ist minde-

stens 40% und beispielsweise mindestens oder ungefähr 50% grösser als der Abstand a.

Bei der Herstellung eines Verbund-Profilstabes 21 werden zunächst metallische Stäbe 23, 25 bereit gestellt, bei denen mindestens eine der beiden Rippen 23c, 23d bzw. 25c, 25d zu ihrem freien Rand hin von der jeweils andern Rippe weg geneigt ist. Dann können die Rand- und/oder Verankerungsabschnitte 27a, 27b des Isolierstabs in die von je einem Paar Rippen begrenzten Nuten eingesetzt werden. Anschliessend werden die drei Stäbe 23, 25, 27 durch eine Führungs-, Transport- und Pressmittel aufweisende Vorrichtung hindurch transportiert. Dabei wird jede vorher geneigte Rippe durch mindestens eine Druckrolle oder dergleichen gegen die jeweils gegenüberstehende Rippe gedrückt und derart plastisch verformt, dass sie die in den Fig. 1 und 2 ersichtliche Form annimmt.

Die metallischen Stäbe 23 der Schenkel des zweiten Rahmens 11 sind bei ihren Enden durch Verbindungselemente oder eventuell durch Schweissverbindungen paarweise starr miteinander verbunden. Entsprechendes gilt für die metallischen Stäbe 25. Die zu den Schenkeln des zweiten Rahmens 11 gehörenden Isolierstäbe 27 sind bei den Rahmenecken zum Beispiel durch Kleb- und/oder Schweissverbindungen starr miteinander verbunden. Der Abschnitt 23a des metallischen Stabes 23 von jedem einen Schenkel des zweiten Rahmens 11 bildende Verbund-Profilstab 21 ist mit Befestigungsmitteln, nämlich Schrauben 41 lösbar am zugeordneten hölzernen Stab 15 befestigt, wobei die Verbindung mit einer bandförmigen Dichtung 43 abgedichtet ist. Der in der Fig. 1 im Schnitt gezeichnete, metallische Stab 25 ist durch einen Streifen Silicon-Kleb-Kitt 45 oder dergleichen mit dem Wetterschenkel 19 verbunden und durch eine gummielastische, aus weichem Schaumstoff bestehende Dichtung 47 – nämlich eine sogenannte Dichtungsschnur – gegen den hölzernen Stab 15 abgedichtet. Die zu den andern Schenkeln des zweiten Rahmens 11 gehörenden metallischen Stäbe 25 sind in ähnlicher Weise mit dem sich beim betreffenden metallischen Stab 25 befindenden hölzernen Stab und/oder direkt mit der Wand 1 verbunden und ebenfalls abgedichtet. Der Isolierstab 27 von jedem den einen Schenkel des zweiten Rahmens 11 bildenden Verbund-Profilstab 21 befindet sich in der vom ersten Rahmen 9 umschlossenen Öffnung in der Nähe von einem einen Schenkel des ersten Rahmens bildenden, hölzernen Stab 15. Zwischen der an diese Rahmen-Öffnung angrenzenden Fläche des hölzernen Stabes 15 und den Rippen 23c, 25c sowie dem Isolierstab ist ein Zwischenraum vorhanden. Dieser und insbesondere auch der Innenraum der vom Isolierstab-Mittelabschnitt 27c gebildeten Ausbuchtung – d.h. der Zwischenraum zwischen den Teil-Abschnitten 27d, 27e des Mittelabschnitts 27c – ist mit einem schall- und wärmeisolierenden Füll- und/oder Isoliermaterial 49 gefüllt, das zum Beispiel als weiche Paste eingebracht werden kann und dann aufschäumt sowie aushärtet und also im Endzustand einen harten Schaumstoff bildet. Das Material 49 könnte jedoch auch aus einem weich bleibenden Schaumstoff oder aus einer Mineralwolle – d.h.

Glas- und/oder Steinwolle – oder dergleichen bestehen.

Der zweite Rahmen 11 des Blendrahmens 9 ist mit Beschlägen versehen, mit denen mindestens ein Flügel 51 schwenkbar oder schwenk- und kippbar am Blendrahmen 9 gehalten ist. Der bzw. jeder Flügel 51 hat einen Flügelrahmen 53, der einen hölzernen Rahmen 55 und einen durch Verbindungsmittel 57 lösbar mit diesem verbundenen, metallischen Rahmen 59 aufweist. Zwischen den beiden Rahmen 55, 59 ist eine Isolierverglasung 61 dicht befestigt, die zwei in Abstand von einander stehende Glasplatten oder -scheiben 63, 65 besitzt.

Die an den beiden Enden des Teil-Abschnitts 27f des Isolierstab-Mittelabschnitts 27c vorhandenen Nasen oder Höcker bewirken, dass der Isolierstab 27 auch bei sonst relativ geringer Materialdicke ausreichend steif ist, um die beiden metallischen Stäbe stabil miteinander zu verbinden. Wie man in der Fig. 1 ersehen kann, dient die Nase bzw. der Höcker beim sich links befindenden Ende des Teil-Abschnitts 27f zudem zum Fixieren einer Dichtung, die bei geschlossenem Fenster den hölzernen Rahmen 55 des Flügels 51 gegen den zweiten Rahmen 11 des Blendrahmens 9 abdichtet.

Wenn zwischen der Umgebung des Gebäudes sowie dessen Innenraum eine Temperaturdifferenz vorhanden ist, kann auch bei geschlossenem Fenster durch die verschiedenen Rahmen sowie durch die Verglasung hindurch noch ein gewisser, unerwünschter Wärmeaustausch stattfinden. Dabei kann unter anderem Wärme durch den Isolierstab 27 von jedem Schenkel des zweiten Rahmens 11 hindurch fließen. Der Wärmeübertritt zwischen den metallischen Stäben 23, 25 und dem Isolierstab 27 erfolgt dabei zumindest zum grössten Teil bei den sich in den Nuten 23e, 25e befindenden und fest an deren Begrenzungsflächen anliegenden Rand- und/oder Verankerungsabschnitten 27a, 27b. Da die Rippe 23d des metallischen Stabes 23 mit ihrem freien Ende eventuell ein Stück des schenkelförmigen Teil-Abschnitts 27d des Isolierstabes 27 berührt, kann bei dieser Berührungsstelle auch noch eine Wärmeübertragung zwischen dem metallischen Stab 23 und dem Isolierstab 27 stattfinden. Weil der Teil-Abschnitt 27d die Rippe 23d höchstens einseitig berührt, ergibt sich dort jedoch ein relativ grosser Übergangswiderstand. Die Grösse der durch den Isolierstab 27 fliessenden Wärmemenge ist – wenn die Querschnittsfläche in einem quer zur Wärme-Flussrichtung und also in der Isolierstab-Längsrichtung gelegten Schnitt konstant bleibt – umgekehrt proportional zur Länge des Wärmepfades im Isolierstab. Die Länge des Wärmepfades ist also mindestens für einen grossen Teil der durch den Isolierstab fliessenden Wärme mindestens oder ungefähr gleich der Länge L_f . Da L_f mindestens 50% und beispielsweise mindestens 70% grösser als der Abstand a ist, wird der Wärmefluss durch den Isolierstab relativ klein und insbesondere kleiner als er für einen flachen, rechteckförmigen, ausbuchtunglosen, vollständig entlang der Ebene 31 verlaufenden Isolierstab mit gleicher Materialdicke würde. Das Füll- und/oder Isoliermaterial 49 verhin-

dert ferner zumindest weitgehend, dass im Innenraum der U-förmigen Ausbuchtung des Isolierstabes 27 sowie im zwischen diesem und dem hölzernen Stab 15 vorhandenen Zwischenraum Wärme durch Strahlung oder Konvektion übertragen werden kann. Auf diese Weise kann erreicht werden, dass die Wärmedurchgangszahl des aus Verbund-Profilstäben 21 gebildeten, zweiten Rahmens 11 und damit des ganzen Blendrahmens 7 höchstens etwa gleich der Wärmedurchgangszahl der Isolierverglasung 61 oder sogar kleiner als die Wärmedurchgangszahl der Isolierverglasung ist. Ähnliches wie für den Wärmeaustausch zwischen den metallischen Stäben 23, 25 gilt auch für die Schallübertragung zwischen diesen Stäben. Dementsprechend ergibt der zweite Rahmen 11 und der ganze Blendrahmen 9 auch eine gute Schallsolation.

Die Querschnitts- oder Profilform des Isolierstabes kann in mancher Weise geändert werden. Beispielsweise können die Ecken des Mittelabschnitts 27c durch abgerundete Übergänge ersetzt werden. Des weitern könnten die beiden zueinander parallelen Teil-Abschnitte 27d, 27e durch Teil-Abschnitte ersetzt werden, die sich zum Scheitel der Ausbuchtung hin an einander annähernd oder von einander weggeneigt sind. Des weitern kann der Mittelabschnitt des Isolierstabes auch zwei oder eventuell sogar noch mehr Ausbuchtungen aufweisen. Deren Scheitel können dabei alle auf die gleiche Seite der Ebene 31 oder auf verschiedene Seiten von dieser wegragen. Wenn also im letzteren Fall zwei Ausbuchtungen vorhanden wären, können diese zusammen etwa S- oder Z-förmig sein. Der Isolierstab-Mittelabschnitt kann möglicherweise sogar einen Hohlraum aufweisen, der durch zwei Ausbuchtungen mit einander abgewandten Scheiteln begrenzt ist. In diesem Fall hat der Isolierstab im Querschnitt zwei Mittellinien, die zwei gemeinsame Endabschnitte sowie dazwischen eine Aufzweigung haben und von denen jede mindestens die im Anspruch 1 für die Mittellinie 29 angegebene Bedingung erfüllen soll. Zudem kann der Verbund-Profilstab statt nur eines einzigen Isolierstabes eventuell zwei oder sogar noch mehr seine metallischen Stäbe miteinander verbindenden Isolierstäbe aufweisen, bei denen dann dafür die Materialdicke kleiner gemacht werden könnte.

Ferner können die Verbund-Profilstäbe auch zur Bildung von feststehenden Rahmen oder Flügelrahmen für eine mit einer Verglasung versehene Tür verwendet werden.

Patentansprüche

1. Verbund-Profilstab mit zwei metallischen Stäben (23, 25) und mindestens einem diese miteinander verbindenden, aus einem wärmeisolierenden Material bestehendem Isolierstab (27), wobei die beiden metallischen Stäbe (23, 25) auf ihren einander zugewandten Seiten je eine Nut (23e, 25e) aufweisen und der Isolierstab (27) in diesen Nuten (23e, 25e) verankert ist und einen sich im Querschnitt zwischen den beiden Nutmündungen befindenden Mittelabschnitt (27c) hat, dadurch gekennzeichnet, dass der Mittelabschnitt (27c) im Querschnitt derart ge-

formt ist, dass die Länge des zu ihm gehörenden Teils der Mittellinie (29) des Isolierstab-Querschnitts (27) mindestens 50% grösser ist als der Abstand (a) der beiden Nutmündungen.

2. Verbund-Profilstab nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge des zum Mittelabschnitt (27c) gehörenden Mittellinien-Teils mindestens 70% grösser ist als der Abstand (a) der Nutmündungen.

3. Verbund-Profilstab nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Mittelabschnitt (27c) im Querschnitt mindestens auf eine Seite einer durch die beiden Nutmündungen verlaufenden Ebene (31) ausgebuchtet ist.

4. Verbund-Profilstab nach Anspruch 3, wobei der Isolierstab (27) zwei in je einer der Nuten (23e, 25e) verankerte Rand- und/oder Verankerungsabschnitte (27a, 27b) hat, dadurch gekennzeichnet, dass der Mittelabschnitt (27c) mindestens entlang einem Teil der Mittellinie, dessen Länge mindestens 40% und beispielsweise mindestens 50% grösser als der Abstand (a) der beiden Nutmündungen ist, keine Berührung mit den metallischen Stäben (23, 25) hat, wobei zum Beispiel von zwei sich am nächsten bei je einer der Nuten (23e, 25e) befindenden, zur Begrenzung einer Ausbuchtung dienenden, mit der genannten Ebene (31) einen Winkel bildenden Teil-Abschnitten (27d, 27e) des Mittelabschnittes (27c) mindestens der eine (27e) in Abstand vom die betreffende Nut (25e) begrenzenden, metallischen Stab (25) steht.

5. Verbund-Profilstab nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Mittelabschnitt (27c) im allgemeinen U-förmig ausgebuchtet ist und zwei zu einander parallele sowie zu genannten Ebene (31) rechtwinklige, je einen U-Schenkel bildende Teil-Abschnitte (27d, 27e) hat.

6. Verbund-Profilstab nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Isolierstab (27) im Querschnitt lochfrei ist.

7. Rahmen für ein Fenster oder eine Tür, mit Schenkeln, die je einen hölzernen Stab (15) und einen an diesem befestigten Verbund-Profilstab (21) nach einem der Ansprüche 1 bis 6 aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass der Mittelabschnitt (27c) jedes zu einem Schenkel gehörenden Verbund-Profilstabes (21) eine Ausbuchtung bildet, deren Scheitel vom hölzernen Stab (15) wegragt, an dem der betreffende Verbund-Profilstab (21) befestigt ist.

8. Rahmen nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Innenraum der Ausbuchtung und ein allenfalls zwischen dem hölzernen Stab (15) und dem Isolierstab (27) vorhandener Zwischenraum ein wärmeisolierendes Füll- und Isoliermaterial (49) enthalten, das zum Beispiel aus Schaumstoff oder einer Mineralwolle besteht.

Fig.1

