



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.07.2012 Patentblatt 2012/27

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

(21) Anmeldenummer: **12162515.6**

(22) Anmeldetag: **10.02.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK SM TR

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
10153159.8 / 2 360 341

(71) Anmelder: **Alcoa Aluminium Deutschland, Inc.**
58642 Iserlohn (DE)

(72) Erfinder:
• **Brugiere, Nicolas**
68000 Colmar (FR)

• **Vollmer, Dirk**
58511 Lüdenscheid (DE)

(74) Vertreter: **Trinks, Ole et al**
Meissner, Bolte & Partner GbR
Widenmayerstrasse 48
80538 München (DE)

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 30-03-2012 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Profilanordnung**

(57) Es wird ein Verfahren zum Herstellen einer Profilanordnung (100) angegeben, wobei ein inneres Profil (10) aus Leichtmetall und ein äußeres Profil (20) aus Leichtmetall sowie mindestens ein Isoliersteg (30) aus Kunststoff bereitgestellt und miteinander verbunden werden. Mit dem Ziel, einen Wärmeübergang zwischen dem inneren Profil (10) und dem äußeren Profil (20), welcher von einem Wärmestrahlungsaustausch herrührt, zu vermindern und gleichzeitig eine für eine Pulverbeschichtung von Teilflächen des Profilverbundes notwendige Erhitzung des gesamten, zusammengefügt Profilverbundes zuzulassen, sieht die erfindungsgemäße Lösung vor, dass zumindest ein Bereich der isolierstegseitigen Innenflächen (11) des inneren Profils (10) und/oder der isolierstegseitigen Innenfläche (21) des äußeren Profils (20) derart behandelt wird, dass der Emissionsgrad ϵ der entsprechenden Innenfläche (11, 21) herabgesetzt wird.

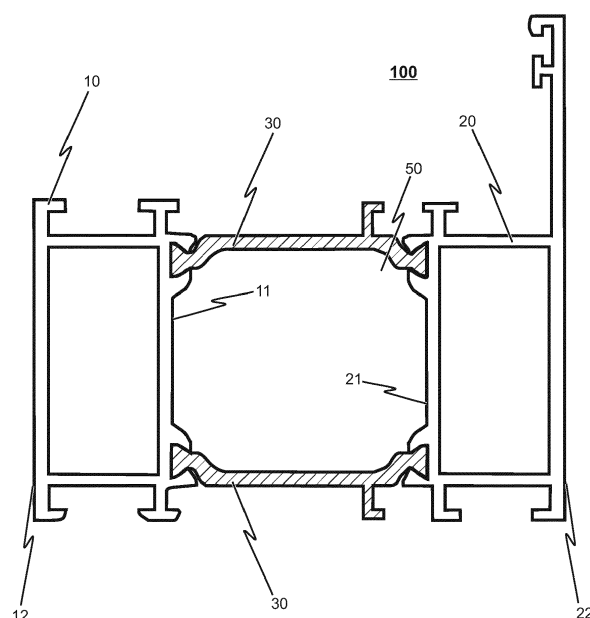


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen einer Profilanordnung, welche aus einem inneren Profil aus Leichtmetall, einem äußeren Profil aus Leichtmetall und mindestens einem Isoliersteg zusammengesetzt wird.

[0002] Derartige Profilanordnungen kommen insbesondere in einer Rahmenkonstruktion beispielsweise einer Fenster- oder Türanordnung zur Anwendung, wobei zur möglichst weitgehenden Unterbindung eines ungewollten Wärmeaustausches zwischen dem Innen- und dem Außenraum besondere Vorkehrungen getroffen werden. So ist es beispielsweise bekannt, die aus gut wärmeleitfähigen Leichtmetall gebildeten Profile mit Hilfe von Isolierstegen aus Kunststoff zu verbinden, um unter Ausnutzung der geringeren Wärmeleitfähigkeit des Kunststoffes einen Wärmeübergang zwischen dem inneren und dem äußeren Profil möglichst zu minimieren.

[0003] Andererseits sollen Profilanordnungen, die anschließend in einer Rahmenkonstruktion beispielsweise einer Fenster- oder Türanordnung verwendet werden, nicht nur eine möglichst gute Wärmedämmung ermöglichen, sondern auch ästhetische Anforderungen erfüllen. Hierzu ist es bekannt, die Außenseiten des Profilverbundes, d.h. die in den Innenraum des Gebäudes weisende Außenseite des inneren Profils bzw. die in den Außenraum weisende Außenseite des äußeren Profils, pulverzubeschichten.

[0004] Üblicherweise kommen bei der Pulverbeschichtung thermoplastische Pulverlacke zum Einsatz. Hierzu ist es erforderlich, dass die zu beschichtenden Profile zunächst auf eine Temperatur auf etwa 200°C erhitzt werden, wobei anschließend das thermoplastische Pulvermaterial auf das erhitzte Werkstück aufgebracht wird. Das Pulver schmilzt durch die hohe Oberflächentemperatur des Werkstückes und bildet dort eine Kunststoffschicht.

[0005] Diese Beschichtungstechnik kann ohne weiteres bei den noch nicht miteinander verbundenen Einzelprofilen der Profilanordnung angewandt werden, da das innere und äußere Profil problemlos auf die notwendige Temperatur erhitzt werden kann, ohne dass dies strukturelle Auswirkungen auf die Profile haben würde.

[0006] Um das Verfahren jedoch zu rationalisieren, ist es von Vorteil, wenn nicht nur die Einzelprofile, sondern auch ein Profilverbund, bei welchem das innere und äußere Profil mit Hilfe des mindestens einen Isoliersteiges bereits verbunden sind, beschichtet werden kann. Da zur Pulverbeschichtung der Profilverbund auf eine Temperatur von etwa 200°C erhitzt werden muss, ist dabei allerdings Sorge zu tragen, dass der mindestens eine aus Kunststoff gefertigte Isoliersteg entsprechend hitzeresistent ist.

[0007] Andererseits ist es im Hinblick auf eine möglichst optimale Wärmedämmung erforderlich, dass im Hinblick auf den bei dem Profilverbund zwischen dem inneren und äußeren Profil gebildeten Zwischenraum ge-

eignete Maßnahmen vorgenommen werden, welche einen Wärmetransport von dem inneren Profil zu dem äußeren Profil unterbinden.

[0008] So ist es beispielsweise aus der Druckschrift EP 0 957 226 A1 bekannt, in dem Zwischenraum sogenannte IR-Reflektionsfolien einzusetzen. Im Einzelnen wird in diesem Stand der Technik vorgeschlagen, in der zwischen dem inneren und dem äußeren Profil gebildeten Hohlkammer eine IR-Reflektionsfolie zu spannen, um eine Verbesserung der Isolationswirkung erzielen zu können.

[0009] Auch wenn mit einer derartigen Maßnahme die Wärmedämmung der Profilanordnung verbessert werden kann, konnte sich diese Lösung in der Praxis nicht durchsetzen, da die Herstellung einer derartigen im Hinblick auf die Isolationswirkung optimierte Profilanordnung relativ zeitaufwendig und somit kostenintensiv ist. Insbesondere handelt es sich bei der in der EP 0 957 226 A1 vorgeschlagenen IR-Reflektionsfolie um ein Bauteil, welches nicht die Temperaturbeständigkeit aufweist, welche erforderlich wäre, um den Profilverbund zum Zwecke der Pulverbeschichtung zu erhitzen. Demgemäß liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zu Grunde, ein Verfahren zum Herstellen einer Profilanordnung der eingangs genannten Art anzugeben, mit welchem in einer leicht zu realisierenden und insbesondere kostengünstigen Weise eine im Hinblick auf die Isolationswirkung optimierte Profilanordnung herstellbar ist, wobei die zur Verbesserung der Isolationswirkung vorgenommene Maßnahme eine hinreichende Temperaturbeständigkeit aufweist, damit der Profilverbund als Ganzes zum Zwecke der Pulverbeschichtung erhitzt werden kann.

[0010] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch den Gegenstand des Patentanspruches 1 gelöst.

[0011] Demgemäß wird vorgeschlagen, dass zur Optimierung der Isolationswirkung der Profilanordnung kein zusätzliches Bauteil, wie etwa eine IR-Reflektionsfolie etc., in die Hohlkammer zwischen dem inneren und äußeren Metallprofil eingesetzt wird, sondern dass die isolierstegseitige Innenfläche des inneren Profils und/oder die isolierstegseitige Innenfläche des äußeren Profils entsprechend behandelt werden/wird, damit der Emissionsgrad dieser Innenfläche - im Vergleich zum Emissionsgrad der unbehandelten Innenfläche - reduziert wird.

[0012] Die mit der erfindungsgemäßen Lösung erzielbaren Vorteile liegen auf der Hand. Dadurch, dass durch eine zumindest bereichsweise vorgenommene Behandlung der isolierstegseitigen Innenfläche des inneren und/oder äußeren Profils der Emissionsgrad dieser Innenfläche herabgesetzt wird, wird die Isolationswirkung der Profilanordnung optimiert, ohne dass hierzu zusätzliche Bauteile, wie etwa eine IR-Reflektionsfolie, zum Einsatz kommen. Dies hat ferner den Vorteil, dass die Temperaturbeständigkeit eines Profilverbundes, bei welchem die isolierstegseitige Innenfläche des inneren und/oder äußeren Profils zumindest bereichsweise behandelt wurden/wurde, identisch ist zur Temperaturbeständigkeit eines Verbundprofiles, bei welchem keine Behandlung der

Isolierstegseitigen Innenflächen des inneren und/oder äußeren Profils stattgefunden hat. Mit anderen Worten, ein Profilverbund, bei welchem die isolierstegseitige Innenfläche des inneren und/oder äußeren Profils zumindest bereichsweise zur Reduzierung des Emissionsgrades behandelt wurden/wurde, kann problemlos auf die zur Pulverbeschichtung erforderliche Temperatur erhitzt werden, ohne dass strukturelle Änderungen zu befürchten sind. Dies ermöglicht es, dass die Pulverbeschichtung an dem Profilverbund selber und an den einzelnen Profilen vorgenommen werden kann, was das gesamte Herstellungsverfahren wesentlich rationalisiert und somit insbesondere kostengünstig gestaltet.

[0013] Für die Behandlung der isolierstegseitigen Innenfläche des inneren und/oder äußeren Profils zur Reduzierung des Emissionsgrades und Optimierung der Isolationswirkung kommen verschiedene Ansätze in Frage.

[0014] Beispielsweise ist es denkbar, dass zum Herabsetzen des Emissionsgrades der isolierstegseitigen Innenfläche des inneren und/oder äußeren Profils die entsprechende Innenfläche zumindest bereichsweise poliert und vorzugsweise anschließend insbesondere mit Klarlack oder dergleichen versiegelt wird. Sind die inneren und äußeren Profile der Profilanordnung beispielsweise aus Aluminium gebildet, so kann der Emissionsgrad auf bis zu 0,05 reduziert werden, wenn die isolierstegseitige Innenfläche des inneren bzw. äußeren Profils poliert wird. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass unbehandeltes Aluminium in der Regel einen Emissionsgrad von etwa 0,07 aufweist. Aluminium mit einer oxidierten Oberfläche kann sogar einen Emissionsgrad bis 0,25 aufweisen. Besonders bevorzugt sollte die zur Herabsetzung des Emissionsgrades zumindest bereichsweise polierte Innenfläche des inneren bzw. äußeren Profils anschließend versiegelt werden, um eine Oxidation der polierten Oberfläche zu verhindern. Die dabei verwendete Versiegelung sollte jedoch wenn möglich keinen Einfluss auf den Emissionsgrad haben.

[0015] Alternativ oder zusätzlich zu dem zumindest bereichsweisen Polieren der isolierstegseitigen Innenfläche des inneren bzw. äußeren Profils ist es denkbar, dass auf die entsprechende Innenfläche des Profils oder der Profile eine hochreflektive Beschichtung aufgebracht wird. Dies kann beispielsweise durch Galvanisieren, durch chemische Gasphasenabscheidung oder durch physikalische Gasphasenabscheidung erfolgen. Denkbar ist es insbesondere, dass zur Ausbildung der hochreflektiven Beschichtung die entsprechende Innenfläche des inneren und/oder äußeren Profils zumindest bereichsweise verchromt wird.

[0016] Andererseits ist es denkbar, zum Herabsetzen des Emissionsgrades der isolierstegseitigen Innenfläche des inneren und/oder äußeren Profils zumindest bereichsweise auf die entsprechende Innenfläche eine Adhäsionsschicht aufzubringen, wobei diese Adhäsionsschicht mit einer zumindest für IR-Strahlung hochreflektiven Schicht versehen ist oder versehen wird. Denkbar

hierbei ist es beispielsweise, dass die Adhäsionsschicht und die zumindest für IR-Strahlung hochreflektive Schicht als Verbund in Gestalt eines Klebebandes, einer Klebefolie oder dergleichen auf die entsprechende Innenfläche des inneren und/oder äußeren Profils aufgebracht werden.

[0017] In einer besonders bevorzugten Realisierung der zuletzt genannten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Adhäsionsschicht aus einem additions- oder kondensationsvernetzenden ein- oder mehrkomponentigen Klebstoff auf Silikon-, Silikongel-, Silikat-, Phosphor- oder Alkoxidbasis ausgebildet ist, um zu erreichen, dass die Adhäsionsschicht hitzeresistent gegen Temperaturen im Bereich bis vorzugsweise 300°C ist. Denkbar hierbei wäre es, dass die Adhäsionsschicht einen wärmeaushärtenden Klebstoff insbesondere auf Silikon-, Silikongel-, Silikat-, Phosphor- oder Alkoxidbasis aufweist.

[0018] Demnach wird vorgeschlagen, vor der Pulverbeschichtung des Profilverbundes zumindest bereichsweise die isolierstegseitige Innenfläche des inneren und/oder äußeren Profils beispielsweise mit einem Klebeband oder einer Klebefolie zu bekleben, wobei die Adhäsionsschicht dieses Klebebandes bzw. dieser Klebefolie beim Erhitzen des Profilverbundes zum Zwecke der Pulverbeschichtung aushärtet, und wobei das Klebeband bzw. die Klebefolie eine für IR-Strahlung hochreflektive Schicht aufweist.

[0019] Zusätzlich zu den zuvor diskutierten Maßnahmen zum Herabsetzen des Emissionsgrades der isolierstegseitigen Innenfläche des inneren und/oder äußeren Profils ist es zur Optimierung der Isoliereigenschaft der Profilanordnung von Vorteil, wenn zum Verbinden des inneren und äußeren Profils ein Isoliersteg zum Einsatz kommt, welcher einen Bereich aufweist, der bei dem Profilverbund in den Innenraum zwischen dem inneren und äußeren Profil hineinragt, wobei zumindest eine Seitenfläche des in den Innenraum hineinragenden Bereiches des Isoliersteges derart behandelt ist, dass der Emissionsgrad dieser Seitenfläche entsprechend reduziert wird. Hierzu ist es grundsätzlich denkbar, die zuvor im Hinblick auf die isolierstegseitigen Innenflächen des inneren und äußeren Profils diskutierten Maßnahmen einzusetzen.

[0020] Der Emissionsgrad ε ist definiert als das Verhältnis der vom (realen) Körper abgegebenen Wärmestrahlung E zu der vom physikalischen schwarzen Körper abgegebenen Wärmestrahlung E_S :

$$\varepsilon = E/E_S$$

wobei sich die Wärmestrahlung nach dem Gesetz vom Stefan/Boltzmann bestimmt. Grundsätzlich ist zu berücksichtigen, dass in vorteilhafter Weise zur Ausbildung der Profilanordnung innere und äußere Profile aus stanggepresstem Aluminium zum Einsatz kommen. Die Oberflä-

che derartiger Profile weist in der Regel einen Emissionsgrad größer als 0,1 auf, was vom Nachteil im Hinblick auf eine Optimierung der Isoliereigenschaft ist. Hierbei ist zu bedenken, dass der thermische Emissionsgrad eine wichtige Oberflächeneigenschaft für die Erzielung von Energieeinsparung in Gebäuden ist.

[0021] In der vorliegenden Erfindung wird demnach vorgeschlagen, eine Profilanordnung, welche aus Gründen des Oberflächenschutzes und des Erscheinungsbildes pulverzubeschichten ist, einer entsprechenden Oberflächenbehandlung zu unterziehen, um die thermischen Emissionsgrade der isolierstegseitigen Innenfläche des inneren und/oder äußeren Profils zu reduzieren. Eine derartige Behandlung zum Erzielen eines niedrigen thermischen Emissionsgrad führt dazu, dass die Wärmestrahlung im Inneren des Hohlraumes zwischen den isolierstegseitigen Innenflächen des inneren und des äußeren Profils besser reflektiert wird, was den durch thermische Strahlung verursachten Wärmeverlust verringert und insgesamt die Isoliereigenschaften der Profilanordnung erhöht.

[0022] Im Folgenden werden bevorzugte Ausführungsformen der mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens hergestellten Profilanordnung anhand der beigefügten Zeichnungen näher beschrieben.

[0023] Es zeigen:

- Fig. 1 eine Schnittansicht einer ersten Ausführungsform der mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens hergestellten Profilanordnung;
- Fig. 2 eine Schnittansicht einer zweiten Ausführungsform der mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens hergestellten Profilanordnung;
- Fig. 3 eine Schnittansicht einer dritten Ausführungsform der mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens hergestellten Profilanordnung;
- Fig. 4 eine Schnittansicht einer vierten Ausführungsform der mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens hergestellten Profilanordnung;
- Fig. 5 eine Schnittansicht einer fünften Ausführungsform der mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens hergestellten Profilanordnung;
- Fig. 6 eine Schnittansicht einer sechsten Ausführungsform der mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens hergestellten Profilanordnung;
- Fig. 7 eine Schnittansicht einer siebten Ausführungsform der mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens hergestellten Profilanordnung.

[0024] Fig. 1 zeigt eine Schnittansicht einer ersten Ausführungsform der Profilanordnung (100), welche mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens hergestellt

wurde. Ein inneres Profil 10 und ein äußeres Profil 20 sind im vorliegenden Fall mittels zweier Isolierstege 30 miteinander verbunden, wobei das innere sowie das äußere Profil aus einem gut wärmeleitfähigen Leichtmetall, wie z.B. stranggepresstem Aluminium gebildet sind.

[0025] Um einen Wärmeübertritt durch die Wärmeleitung zwischen dem inneren Profil 10 und dem äußeren Profil 20 weitgehend zu unterbinden, sind die Isolierstege 30, welche zwischen dem inneren Profil 10 und dem äußeren Profil 20 eine feste Verbindung herstellen und somit in direktem Kontakt mit den Profilen 10, 20 stehen aus einem die Wärme schlecht leitenden Material, vorzugsweise Kunststoff gebildet. Die Bezeichnungen "inneres Profil" bzw. "äußeres Profil" beziehen sich dabei auf die Anordnung und Ausrichtung des jeweiligen Profils in Einbaulage, d.h. nach erfolgter Montage der Profile, beispielsweise an einer Gebäudefassade. Je nach Witterungsbedingungen kann daher der Wärmegradient zwischen dem äußeren Profil 20 und dem inneren Profil 10 positiv, aber auch negativ ausfallen, d.h. ein gegenüber dem inneren Profil 10 kälteres äußeres Profil 20 ist z.B. im Winter ebenso denkbar wie der umgekehrte Fall im Sommer. Gleichwohl vermögen es die wenig wärmeleitend ausgebildeten Isolierstege 30, den wärmeleitungsbedingten Wärmeübertritt zwischen dem inneren Profil 10 und dem äußeren Profil 20 sowohl in die eine als auch in die andere Richtung weitgehend zu unterbinden.

[0026] Des Weiteren weist das äußere Profil 20 eine Außenfläche 22 auf, welche - wiederum nach erfolgter Montage in Einbaulage - unmittelbar der die Temperatur des äußeren Profils 20 beeinflussenden Außenluft, aber auch eventueller Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist, welche sich ebenfalls thermisch auswirkt. Diese in den Außenraum weisende Außenseite oder Außenfläche 22 des äußeren Profils 20 ist nach erfolgtem Einbau unmittelbar von außen sichtbar und wurde daher nach erfolgtem Verbinden des inneren und des äußeren Profils 10, 20 mit Hilfe der Isolierstege 30 und anschließendem Erhitzen des Profilverbundes durch Aufbringen eines Beschichtungspulvers bereichsweise oder vollständig pulverbeschichtet.

[0027] Das vorstehend in Bezug auf die Außenfläche 22 des äußeren Profils 20 Beschriebene gilt sinngemäß gleichermaßen für die Außenfläche 12 des inneren Profils 10. Diese dem Gebäudeinneren zugewandte Außenfläche 12 steht in direktem Kontakt mit der Raumluft der Gebäudeinnenräume, wodurch die Temperatur des inneren Profils 10 beeinflusst wird. Je nachdem, ob im Sommer im Gebäudeinneren eventuell vorhandene Klimaanlage diese Raumluft durch Abkühlen gegenüber der Außenluft vermindern, oder im Winter entsprechend durch Heizen der Räume die Raumluft eine höhere Temperatur als die Außenluft aufweist, wird die Temperatur des inneren Profils niedriger oder höher als die des äußeren Profils 20 sein. Selbstverständlich beeinflussen auch im Gebäudeinneren eventuell vorhandene Wärme-strahlungsquellen, wie z.B. Heizkörper die Temperatur

des inneren Profils 10 unmittelbar, sofern die Wärmestrahlung auf die Außenfläche 12 des inneren Profils 10 auftrifft.

[0028] Da die Außenfläche 12 des inneren Profils 10 vom Gebäudeinneren aus unmittelbar sichtbar ist, wird sie ebenso wie die Außenfläche 22 des äußeren Profils 20 gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren nach erfolgtem Erhitzen des Profilverbundes ebenfalls durch Aufbringen eines Beschichtungspulvers bereichsweise oder vollständig pulverbeschichtet. Des Weiteren weisen sowohl das innere Profil 10 als auch das äußere Profil 20 jeweils eine Innenfläche 11, 21 auf, welche in die durch die Isolierstege 30 vorgegebene Verbindungsrichtung ausgerichtet sind. Mit anderen Worten, der Normalenvektor der Innenfläche 11 des inneren Profils 10 sowie der Normalenvektor der Innenfläche 21 des äußeren Profils 20 verlaufen im Wesentlichen parallel zu der durch die Isolierstege 30 definierten Verbindungsrichtung der Profile 10, 20. Durch diese Anordnung wird ein Innenraum 50 definiert, welcher durch die beiden Isolierstege 30 sowie die Innenflächen 11, 21 begrenzt wird.

[0029] Die Innenfläche 11 des inneren Profils 10 und die Innenfläche 21 des äußeren Profils 20 stehen sich somit im Wesentlichen parallel gegenüber und werden durch den Innenraum 50 beabstandet. Während der wärmeleitungsbedingte Wärmeaustausch zwischen den Profilen 10, 20 durch die Isolierstege 30 weitgehend unterbunden wird, geben sowohl die Innenfläche 11 des inneren Profils 10 als auch die Innenfläche 21 des äußeren Profils 20 Wärmestrahlung, d.h. elektromagnetische Wellen im Infrarotbereich ab.

[0030] Ist das innere Profil 10 und damit auch der Teil des inneren Profils 10, welcher die Innenfläche 11 aufweist, wärmer als das äußere Profil 20, so überwiegt die an der Innenfläche 11 des inneren Profils 10 emittierte Wärmestrahlung gegenüber derjenigen, welche von der Innenfläche 21 des äußeren Profils 20 abgegeben wird. Von der Innenfläche 11 des inneren Profils 10 abgegebene Wärmestrahlung, welche auf die Innenfläche 21 des äußeren Profils 20 auftrifft, trägt in diesem Fall zur Erwärmung des äußeren Profils 20 bei, was wiederum einen unerwünschten Wärmetransport vom inneren Profil 10 in Richtung äußeres Profil 20 darstellt. Im umgekehrten Fall, d.h. wenn das äußere Profil 20 eine höhere Temperatur als das innere Profil 10 aufweist, sind die Verhältnisse sinngemäß entsprechend umgekehrt. In jedem Fall gilt es jedoch, diesen unerwünschten Wärmetransport mittels infraroter Strahlung zu unterbinden.

[0031] In der nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Profilanordnung nach der beschriebenen ersten Ausführungsform gemäß Fig. 1 wurde die Innenfläche 11 des inneren Profils 10 und/oder die Innenfläche 21 des äußeren Profils 20 vor dem Verbinden der Profile 10, 20 derart behandelt, dass der beschriebene Wärmeübergang in Form von elektromagnetischer Strahlung vermindert wird. In der beschriebenen ersten Ausführungsform gemäß Fig. 1 ist es denkbar, dass das Behandeln der isolierstegseitigen Innenfläche 11 des inneren

Profils 10 und/oder der isolierstegseitigen Innenfläche 21 des äußeren Profils 20 durch Polieren erfolgt ist, wobei vorzugsweise nach dem Polieren zum Verhindern einer Oxidation im Bereich der Innenfläche 11 und/oder der Innenfläche 21 der polierte Bereich bzw. die polierten Bereiche mit einem Klarlack oder ähnlichen korrosionsverhindernden Substanzen beschichtet wird bzw. werden.

[0032] Selbstverständlich ist es denkbar, nicht die gesamten isolierstegseitigen Innenflächen 11, 21 zu behandeln, sondern dieses Behandeln lediglich bereichsweise vorzunehmen. In jedem Fall sind jedoch Teilbereiche der isolierstegseitigen Innenfläche 11 des inneren Profils 10 und/oder der isolierstegseitigen Innenfläche 21 des äußeren Profils 20 derart behandelt, dass deren Fähigkeit, Wärmestrahlung, d.h. elektromagnetische Strahlung im Infrarotbereich abzugeben, vermindert ist.

[0033] Fig. 2 zeigt eine Schnittansicht einer zweiten Ausführungsform der mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens hergestellten Profilanordnung. Diese Ausführungsform unterscheidet sich von der in der Fig. 1 beschriebenen dadurch, dass auf die isolierstegseitige Innenfläche 11 des inneren Profils 10 und/oder auf die isolierstegseitige Innenfläche 21 des äußeren Profils 20 eine hochreflektive Beschichtung 45 aufgebracht ist, welche wiederum so geschaffen ist, dass sie die Abstrahlung von Wärmeenergie in Form von elektromagnetischer Infrarotstrahlung vermindert.

[0034] Insbesondere ist diese hochreflektive Beschichtung 45 derart beschaffen, dass die beschriebene Wärmeabstrahlung geringer ausfällt als der über die isolierstegseitige Innenfläche 11 bzw. die isolierstegseitige Innenfläche 21 ohne Vorhandensein der hochreflektiven Beschichtung 45 emittierte Betrag der abgestrahlten Wärme. Wiederum ist es natürlich denkbar, die hochreflektive Beschichtung 45 nur auf Teilbereiche der isolierstegseitigen Innenfläche 11 des inneren Profils 10 und/oder der isolierstegseitigen Innenfläche 21 des äußeren Profils 20 aufzubringen. Vorzugsweise wird die hochreflektive Beschichtung 45 durch Galvanisieren, durch chemische Gasphasenabscheidung oder durch physikalische Gasphasenabscheidung auf die Innenflächen 11, 21 aufgebracht. Denkbar ist es auch, eine Chromschicht durch Verchromen auf die Innenfläche 11 und/oder die Innenfläche 21 aufzubringen. Die Innenflächen 11, 21 können selbstverständlich wiederum vor dem zumindest bereichsweisen Aufbringen der hochreflektiven Beschichtung 45 z.B. durch Polieren und ggf. anschließendes Klarlackversiegeln schon so bearbeitet worden sein, dass eine von den behandelten Bereichen ausgehende Wärmeabstrahlung vermindert ist.

[0035] Fig. 3 zeigt eine dritte Ausführungsform der mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens hergestellten Profilanordnung, welche sich von der ersten Ausführungsform dahingehend unterscheidet, dass auf der isolierstegseitigen Innenfläche 11 des inneren Profils 10 und/oder der isolierstegseitigen Innenfläche 21 des äußeren Profils 20 ein eine Adhäsionsschicht 41 und eine

hochreflektive Schicht 42 aufweisendes Klebeband 40 aufgebracht ist. Dabei ist es selbstverständlich wiederum denkbar, dass das Klebeband 40 nur auf Teilbereiche der Innenflächen 11, 21 aufgebracht ist.

[0036] Die hochreflektive Schicht 42 ist wiederum so beschaffen, dass im Vergleich zu nicht mit dem Klebeband versehenen Bereichen der Innenflächen 11, 21 die Emission elektromagnetischer Infrarotstrahlung, also Wärmestrahlung vermindert ist. Da das Klebeband 40 bereits vor dem Verbinden des inneren Profils 10 mit dem äußeren Profil 20 auf die isolierstegseitige Innenfläche 11 und/oder die isolierstegseitige Innenfläche 21 aufgebracht wird, erfolgt das Erhitzen des Profilverbundes sowie das Aufbringen des Beschichtungspulvers auf die Außenfläche 12 und/oder die Außenfläche 22 unter Vorhandensein des Klebebandes 40 zumindest auf Teilen zumindest einer der Innenflächen 11, 21. Dabei ist es denkbar, dass die Adhäsionsschicht 41, welche nach Aufbringen auf die Innenfläche bzw. die Innenflächen 11, 21 in direktem Kontakt mit dem zu erhaltenden Profilverbund steht aus einem Klebstoff gebildet ist, welcher unter Verstärkung seiner Klebwirkung beim Erhitzen aushärtet. In jedem Fall ist die Adhäsionsschicht 41 jedoch so beschaffen, dass sie hitzeresistent gegen die Temperaturen ist, auf welche der Profilverbund zum Aufbringen des Beschichtungspulvers erhitzt wird.

[0037] Ferner ist es denkbar, dass zunächst die Adhäsionsschicht 41 zumindest auf Teile zumindest einer isolierstegseitigen Innenfläche 11, 21 aufgebracht wird und erst anschließend auf diese Adhäsionsschicht die hochreflektive Schicht 42 aufgetragen wird. In diesem Fall besteht der Verbund zwischen der Adhäsionsschicht 41 und der hochreflektiven Schicht 42 erst nach dem Auftragen auf die isolierstegseitige Innenfläche bzw. die isolierstegseitigen Innenflächen 11, 21.

[0038] Fig. 4 zeigt eine vierte Ausführungsform der mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens hergestellten Profilanordnung. In Ergänzung zu der in Fig. 1 gezeigten ersten Ausführungsform weist die in Fig. 4 gezeigte vierte Ausführungsform zusätzlich in den Innenraum 50 hineinragende Bereiche 31 auf, welche von den Isolierstegen 30 ausgehen und sich im Wesentlichen parallel zu den Seitenflächen 11, 21 erstrecken. Diese in den Innenraum 50 hineinragenden Bereiche 31 tragen der Tatsache Rechnung, dass neben der Wärmeübertragung durch Wärmeleitung, welche durch die aus Kunststoff oder ähnlichen Materialien bestehenden Isolierstege 30 weitgehend unterbunden wird und zu der Wärmeübertragung durch Wärmestrahlung weiterhin ein Wärmeübergang zwischen dem inneren Profil 10 und dem äußeren Profil 20 mittels Konvektion stattfindet. Durch das Vorsehen der in den Innenraum 50 hineinragenden Bereiche 31 wird das Auftreten einer Luftströmung, welche einen derartigen konvektiven Wärmeübergang zwischen den Profilen zur Folge hat, weitgehend unterbunden. Dabei wurde wie im ersten Ausführungsbeispiel beschrieben die Innenfläche 11 des inneren Profils 10 und/oder die Innenfläche 21 des äußeren Profils 20 zumindest bereichs-

weise derart behandelt, dass ein Wärmeübergang in Form von infraroter Strahlung durch Emission von der Innenfläche 11 bzw. der Innenfläche 21 vermindert wird.

[0039] Zusätzlich wurde mindestens eine im Wesentlichen parallel zu den Innenflächen 11, 21 verlaufende Seitenfläche 32, 33 zumindest eines in den Innenraum 50 hineinragenden Bereiches 31 derart behandelt, dass die Emission infraroter Strahlung, also Wärmestrahlung ausgehend von diesem Bereich bzw. diesen Bereichen 32, 33 herabgesetzt ist. Üblicherweise sind die in den Innenraum 50 hineinragenden Bereiche 31 als Zwischenstege 35 ausgebildet. In der in Fig. 4 gezeigten Ausführungsform ist es beispielsweise denkbar, dass die als Zwischenstege 35 ausgebildeten in den Innenraum 50 hineinragenden Bereiche 31 aus Leichtmetall gebildet sind. In diesem Fall können zum Behandeln der Seitenflächen 32, 33 die gleichen Methoden zum Einsatz kommen, wie sie in Bezug auf die Innenflächen 11, 21 in der ersten Ausführungsform beschrieben wurden. Insbesondere ist es denkbar, zumindest Bereiche zumindest einer der Seitenflächen 32, 33 zumindest eines der in den Innenraum 50 hineinragenden Bereiche 31 durch Polieren und ggf. anschließendes Aufbringen einer Klarlackversiegelung derart zu behandeln, dass die Emission von Wärmestrahlung auf ähnliche Weise vermindert wird wie in der ersten Ausführungsform in Bezug auf die Innenfläche 11 und/oder die Innenfläche 21 beschrieben.

[0040] Fig. 5 zeigt eine fünfte Ausführungsform der mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens hergestellten Profilanordnung. Verglichen mit der vierten Ausführungsform sind hier wie schon bei der dritten Ausführungsform in Bezug auf Fig. 3 beschrieben die Innenflächen 11, 21 mit einem Klebeband 40 versehen, welches eine Adhäsionsschicht 41 sowie eine hochreflektive Schicht 42 aufweist. Zusätzlich kommt im fünften Ausführungsbeispiel zumindest auf Teilen zumindest einer der Seitenflächen 32, 33 zumindest eines in den Innenraum 50 hineinragenden Bereiches 31 ebenfalls ein Klebeband 40 zum Behandeln der Seitenfläche bzw. der Seitenflächen 32, 33 zum Einsatz, welches eine Adhäsionsschicht 41 sowie eine hochreflektive Schicht 42 aufweist.

[0041] Selbstverständlich ist es auch bei dieser Ausführungsform denkbar, dass zunächst die Adhäsionsschicht 41 auf die Seitenflächen 32, 33 aufgebracht wird und anschließend die hochreflektive Schicht 42 auf die Adhäsionsschicht 41. Weiterhin ist auch denkbar, dass entweder nur zumindest eine der Innenflächen 11, 21 zumindest bereichsweise mit der Adhäsions- und der hochreflektiven Schicht versehen wird bzw. dass nur zumindest eine Seitenfläche 32, 33 zumindest bereichsweise mit der Adhäsions- und der hochreflektiven Schicht versehen wird. In jedem Fall trägt die aufgebrachte hochreflektive Schicht 42 jedoch dazu bei, den Wärmeübergang zwischen den Profilen 10, 20 in Form von Wärmestrahlung dadurch zu reduzieren, dass sich gegenüberstehende im Wesentlichen parallel zueinander verlaufende und Wärmestrahlung abgebende Flächen derart

behandelt werden, dass diese Abgabe von Wärmestrahlung vermindert wird.

[0042] Fig. 6 zeigt eine sechste Ausführungsform der mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens hergestellten Profilanordnung. Im Vergleich zu der in Fig. 4 gezeigten vierten Ausführungsform ist der in den Innenraum 50 hineinragende Bereich 31 als Platte 36 aus Leichtmetall gebildet. Die Platte 36 weist wiederum zwei Seitenflächen 32, 33 auf, wobei die eine Seitenfläche 32 dem äußeren Profil zugewandt ist und die Seitenfläche 33 dem inneren Profil zugewandt ist. Die Platte 36 dient wiederum dem weitgehenden Verhindern des Entstehens einer den konvektiven Wärmeaustausch begünstigenden Luftströmung zwischen den Profilen 10, 20.

[0043] Dadurch, dass die mit Platte 36 an den aus Kunststoff oder dergleichen gebildeten Isolierstegen 30 befestigt ist, welche einen Wärmeaustausch durch Wärmeleitung zwischen den Profilen 10, 20 weitestgehend verhindern, ist die Verwendung eines gut wärmeleitenden Materials wie Leichtmetall als Plattenmaterial unkritisch. Das Verwenden von Leichtmetall, wie z.B. Aluminium als Material für die Platte 36 hat jedoch den Vorteil, dass es verglichen mit ggf. aus Kunststoff gebildeten Zwischenstegen 35, welche in den Ausführungsformen 4 und 5 die in den Innenraum hineinragenden Bereiche 31 bilden bezüglich der Emission von Wärmestrahlung den Wärmeaustausch zwischen den Profilen 10, 20 in vorteilhafter Weise weniger begünstigende Wärmeabstrahlungseigenschaften haben. Bezogen auf die in Fig. 6 dargestellte sechste Ausführungsform bedeutet dies, dass durch Wärmestrahlung zwischen den Profilen 10, 20 ausgetauschte Wärmeenergie, welche von den Innenflächen 11, 21 der Profile abgestrahlt wird, an der reflektiven Oberfläche der Platte 36 größtenteils zurückgeworfen und nicht absorbiert wird. Dies gilt für durch das in dem ersten Ausführungsbeispiel Beschriebene nach dem erfindungsgemäßen Verfahren behandelte Innenflächen 11, 21 für die abgegebene restliche Wärmestrahlung, da die die Abstrahlung begünstigenden Oberflächeneigenschaften der Innenflächen 11, 21 durch das erfindungsgemäße Verfahren zwar stark vermindert, jedoch nicht gänzlich ausgeschaltet werden können. Ebenso ist es aber auch denkbar, dass die Innenflächen 11, 21 der Profile 10, 20 nur in kleinen Teilbereichen bzw. nicht behandelt wurden, so dass die in den Innenraum ragende Platte 36, welche auf beiden Seiten mit jeweils einem Isoliersteg verbunden ist und im Wesentlichen parallel zu den Innenflächen 11, 21 verläuft, einen wesentlichen Teil des Wärmetransports durch Wärmestrahlung zwischen dem inneren Profil 10 und dem äußeren Profil 20 wirkungsvoll selbsttätig unterbindet.

[0044] Fig. 7 zeigt eine siebte Ausführungsform der mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens hergestellten Profilanordnung. In Ergänzung zu der in Fig. 6 dargestellten sechsten Ausführungsform ist hier zumindest eine Innenfläche 11, 21 mit einer Adhäsionsschicht 41 und einer hochreflektiven Schicht 42 versehen, wie es bereits in Verbindung mit Fig. 3 für die dritte Ausführungs-

form beschrieben wurde.

[0045] In der in Fig. 7 gezeigten siebten Ausführungsform sind die Adhäsionsschicht 41 sowie die hochreflektive Schicht 42 wiederum, wie ebenfalls bereits für die dritte Ausführungsform beschrieben, in Form eines Klebebandes 40 ausgebildet. Die hochreflektive Schicht 42 dient dabei wiederum dem Vermindern der von der isolierstegseitigen Innenfläche 11 des inneren Profils 10 und/oder der isolierstegseitigen Innenfläche 21 des äußeren Profils 20 abgegebenen Wärmestrahlung. Ergänzt durch die in Verbindung mit der sechsten Ausführungsform beschriebene Platte 36 aus Leichtmetall, welche den in den Innenraum 50 hineinragenden Bereich 31 bildet und ihrerseits wiederum reflektiv ausgebildete Seitenflächen 32, 33 aufweist, wird neben dem in Verbindung mit den Ausführungsformen 4 bis 6 beschriebenen weitgehenden Verhindern einer Luftströmung, welche einen konvektiven Wärmeaustausch zwischen den Profilen 10, 20 bewirken bzw. begünstigen würde, auch die in Form von Strahlung ausgetauschte Wärmeenergie zwischen den Profilen 10, 20 weiter vermindert.

Patentansprüche

1. Profilanordnung (100) mit einem inneren Profil (10) aus Leichtmetall und einem mit dem inneren Profil (10) mittels mindestens eines Isoliersteges (30) aus Kunststoff verbundenen äußeren Profil (20) aus Leichtmetall, wobei das innere Profil (10) eine isolierstegseitige Innenfläche (11) mit einem Emissionsgrad (ϵ) zumindest bereichsweise kleiner als dem Emissionsgrad (ϵ) des unbehandelten Leichtmetalls des inneren Profils (10) aufweist und/oder wobei das äußere Profil (20) eine isolierstegseitige Innenfläche (21) mit einem Emissionsgrad (ϵ) zumindest bereichsweise kleiner als dem Emissionsgrad (ϵ) des unbehandelten Leichtmetalls des äußeren Profils (20) aufweist.
2. Profilanordnung (100) nach Anspruch 1, wobei eine Außenfläche (12) des inneren Profils (10) und/oder eine Außenfläche (22) des äußeren Profils (20) jeweils zumindest bereichsweise eine Beschichtung aufweist bzw. aufweisen.
3. Profilanordnung (100) nach Anspruch 2, wobei die Beschichtung eine Pulverbeschichtung insbesondere aus thermoplastischem Pulvermaterial ist.
4. Profilanordnung (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Profilanordnung (100) derart temperaturbeständig und als Ganzes auf eine Temperatur zwischen 120°C und 250°C, vorzugsweise auf eine Temperatur zwischen 180°C und 210°C erhitzenbar

- ausgebildet ist, dass beim Erhitzen im Wesentlichen keine strukturellen Änderungen der Profilanordnung (100), insbesondere des mindestens einen Isoliersteges (30) auftreten.
5. Profilanordnung (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zum Herabsetzen des Emissionsgrades (ϵ) der isolierstegseitigen Innenfläche (11) des inneren Profils (10) und/oder der isolierstegseitigen Innenfläche (21) des äußeren Profils (20) die entsprechende Innenfläche (11, 21) zumindest bereichsweise poliert ausgebildet ist. 5 10
 6. Profilanordnung (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die isolierstegseitige Innenfläche (11) des inneren Profils (10) und/oder die isolierstegseitige Innenfläche (21) des äußeren Profils (20) zumindest bereichsweise mit Klarlack oder dergleichen versiegelt ausgebildet ist. 15 20
 7. Profilanordnung (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zum Herabsetzen des Emissionsgrades (ϵ) die isolierstegseitige Innenfläche (11) des inneren Profils (10) und/oder die isolierstegseitige Innenfläche (21) des äußeren Profils (20) zumindest bereichsweise eine hochreflektive Beschichtung (45) aufweist, wobei die hochreflektive Beschichtung (45) vorzugsweise eine Galvanisierungsschicht, eine Gasphasenabscheidungsschicht oder eine Verchromung ist. 25 30
 8. Profilanordnung (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zum Herabsetzen des Emissionsgrades (ϵ) die isolierstegseitige Innenfläche (11) des inneren Profils (10) und/oder die isolierstegseitige Innenfläche (21) des äußeren Profils (20) zumindest bereichsweise eine Adhäsionsschicht (41) aufweist, wobei die Adhäsionsschicht (41) mit einer zumindest für IR-Strahlung hochreflektiven Schicht (42) versehen ist. 35 40
 9. Profilanordnung (100) nach Anspruch 8, wobei die Adhäsionsschicht (41) und die zumindest für IR-Strahlung hochreflektive Schicht (42) als Verbund in Gestalt eines Klebebandes (40), einer Klebefolie oder dergleichen ausgebildet sind. 45 50
 10. Profilanordnung (100) nach einem der Ansprüche 7 bis 9, wobei die hochreflektive Beschichtung (45) und/oder die hochreflektive Schicht (42) einen Wärmeemissionsgrad (ϵ) von kleiner als 0,1 und vorzugsweise von kleiner als 0,05 aufweist bzw. aufweisen. 55
 11. Profilanordnung (100) nach einem der Ansprüche 8 bis 10, wobei die Adhäsionsschicht (41) aus einem additions- oder kondensationsvernetzenden, ein- oder mehrkomponentigen Klebstoff auf Silikon-, Silikon- 5 gel-, Silikat-, Phosphor- oder Alkoxidbasis ausgebildet ist, der hitzeresistent gegenüber Temperaturen im Bereich bis 180°C, vorzugsweise bis 210°C, besonders vorzugsweise bis 300°C ausgebildet ist. 10
 12. Profilanordnung (100) nach einem der Ansprüche 8 bis 11, wobei die Adhäsionsschicht (41) einen wärmeaus- 15 härtenden Klebstoff, insbesondere auf Silikon-, Silikon- gel-, Silikat-, Phosphor- oder Alkoxidbasis aufweist. 20
 13. Profilanordnung (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Profilanordnung (100) zwei Isolierstege (30) aufweist, und wobei das innere und das äußere Profil (10, 20) mit Hilfe der zwei Isolierstege (30) 25 derart verbunden sind, dass die Profilanordnung (100) einen von den beiden Isolierstege (30) und der isolierstegseitigen Innenfläche (11) des inneren Profils (10) sowie der isolierstegseitigen Innenfläche (21) des äußeren Profils (20) begrenzten Innenraum (50) aufweist, wobei zum Unterdrücken einer Luftströmung in dem Innenraum (50) mindestens einer der beiden Isolierstege (30) einen im Wesentlichen parallel zu den isolierstegseitigen Innenflächen (11, 21) verlaufenden und in den Innenraum (50) hineinragenden Bereich (31) aufweist. 30 35
 14. Profilanordnung (100) nach Anspruch 13, wobei der in den Innenraum (50) hineinragende Bereich (31) als Zwischensteg aus Leichtmetall ausgebildet ist, und wobei der Zwischensteg mindestens eine Seitenfläche (32, 33) aufweist, deren Emissionsgrad (ϵ) zumindest bereichsweise kleiner ist als der Emissionsgrad (ϵ) des unbehandelten Leichtmetalls des Zwischensteges. 40 45
 15. Verwendung einer Profilanordnung (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche in einer Rahmenkonstruktion, insbesondere einer Fenster- oder 50 Türanordnung.

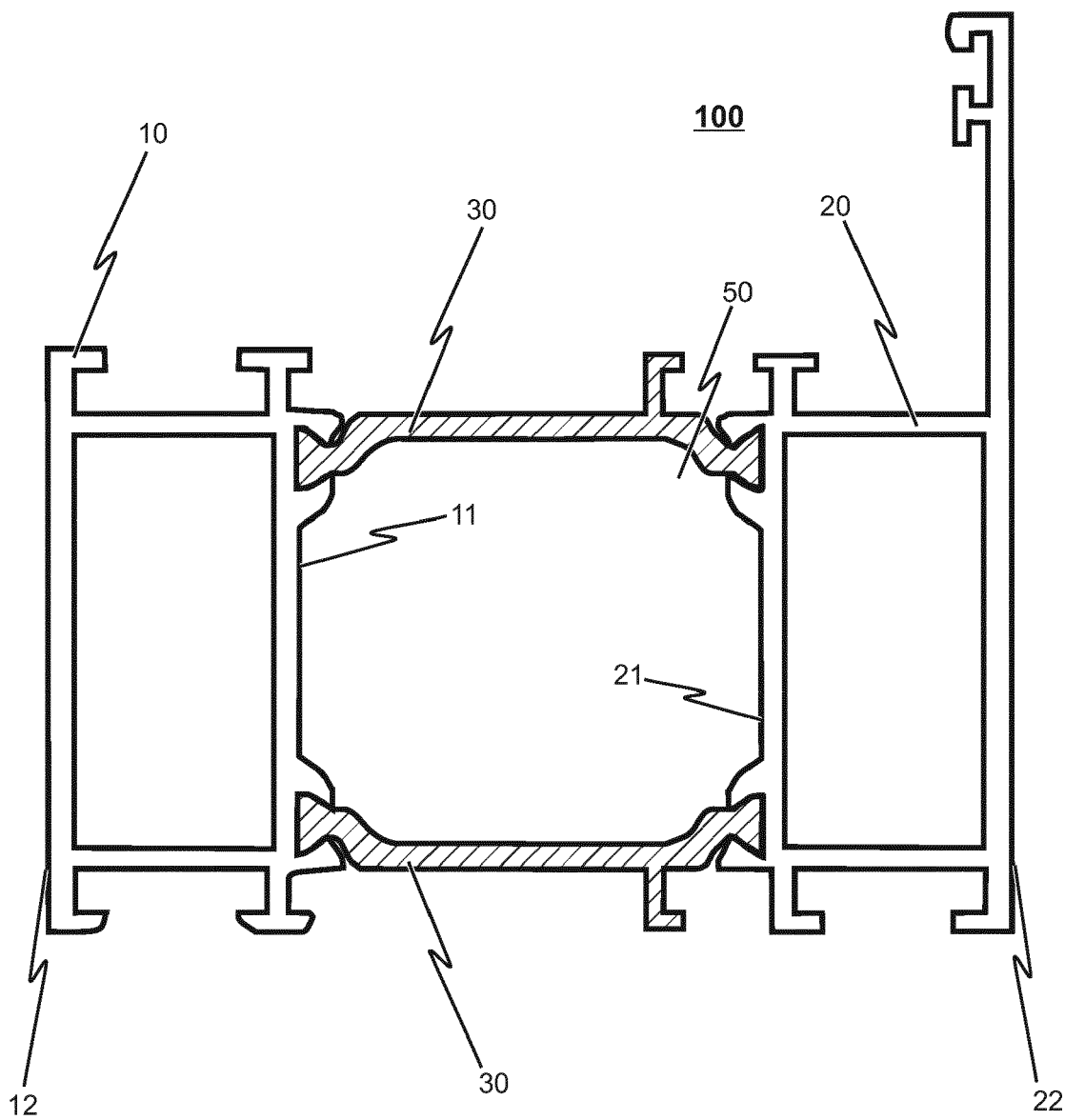


Fig. 1

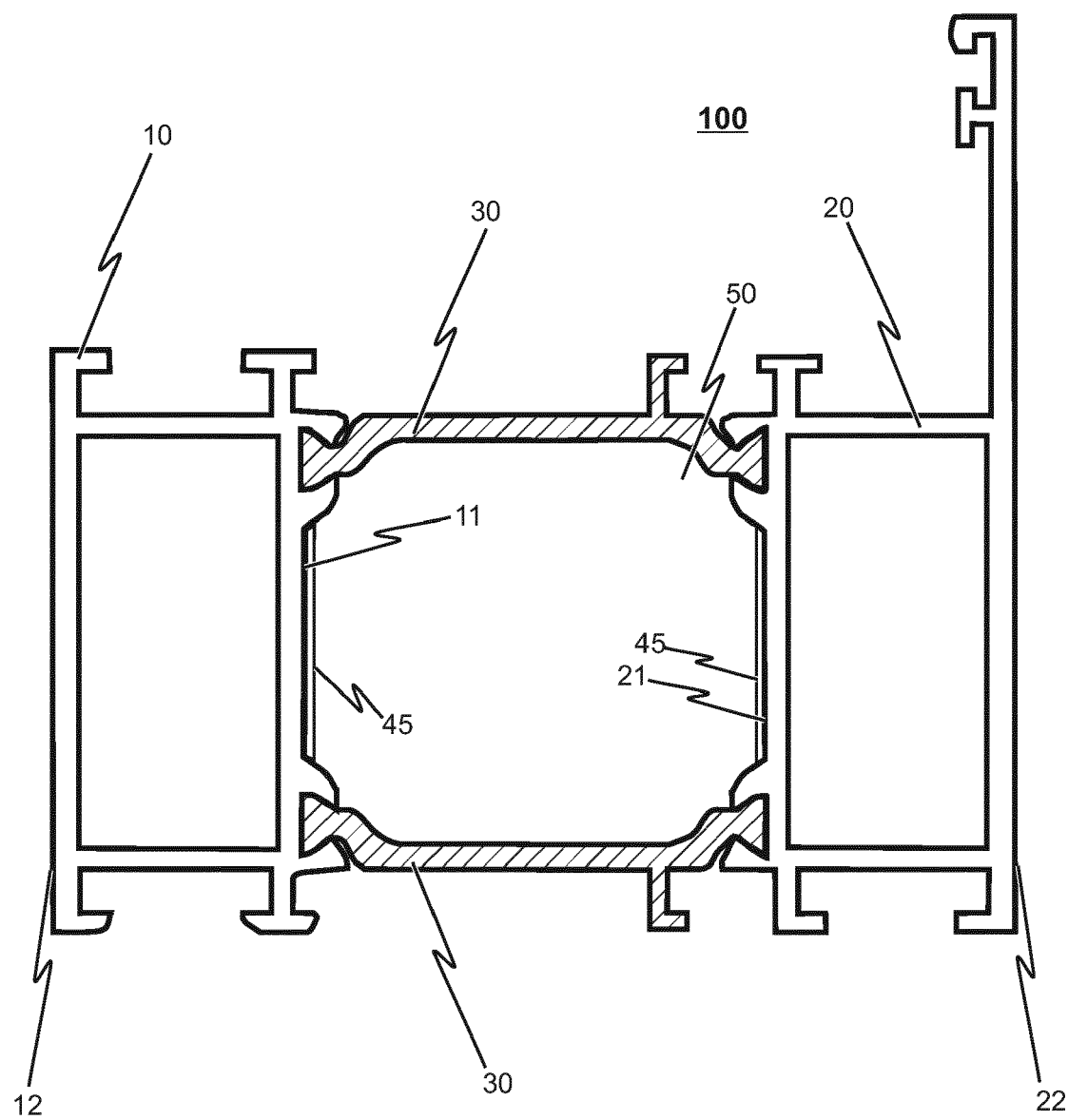


Fig. 2

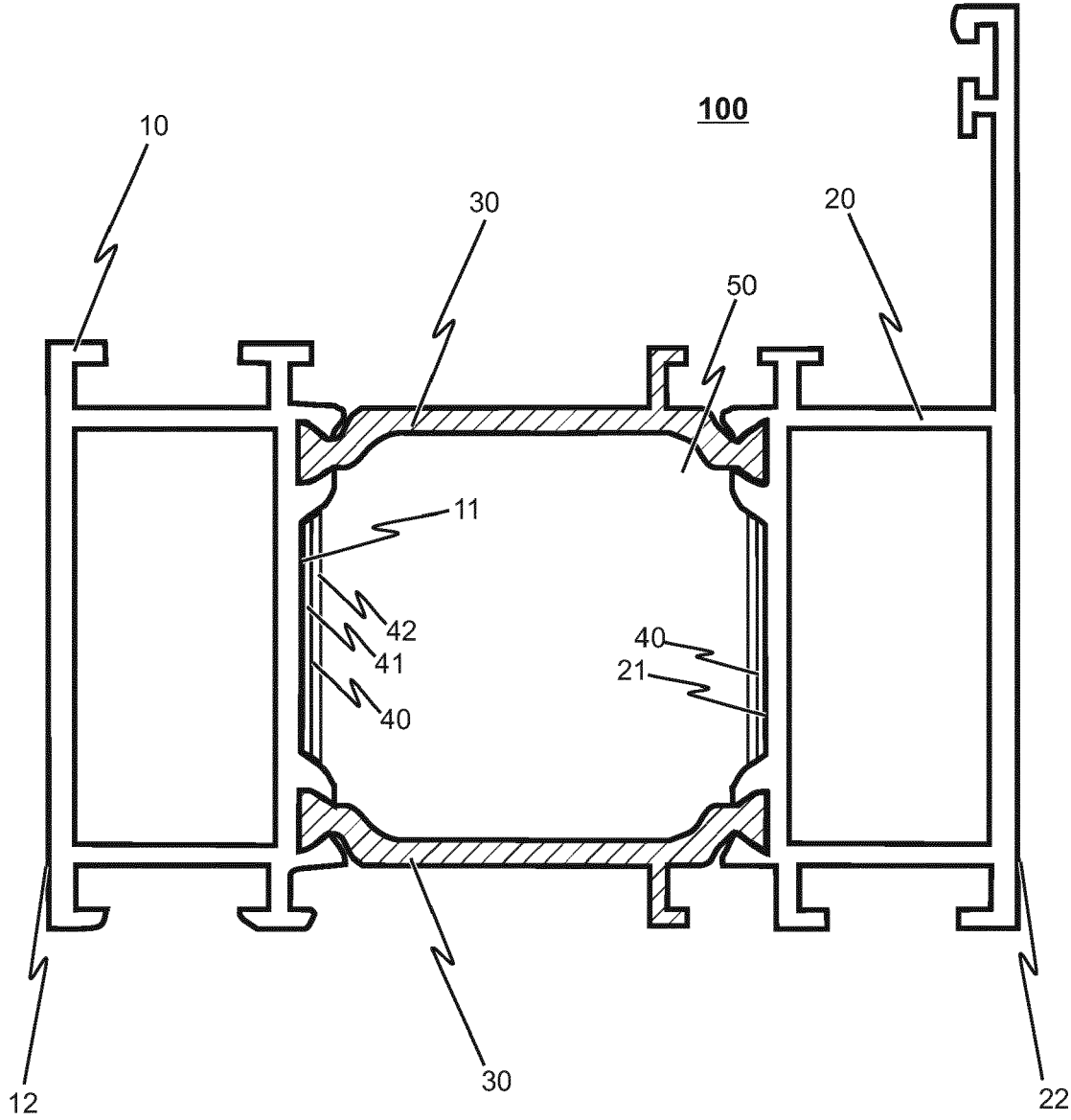


Fig. 3

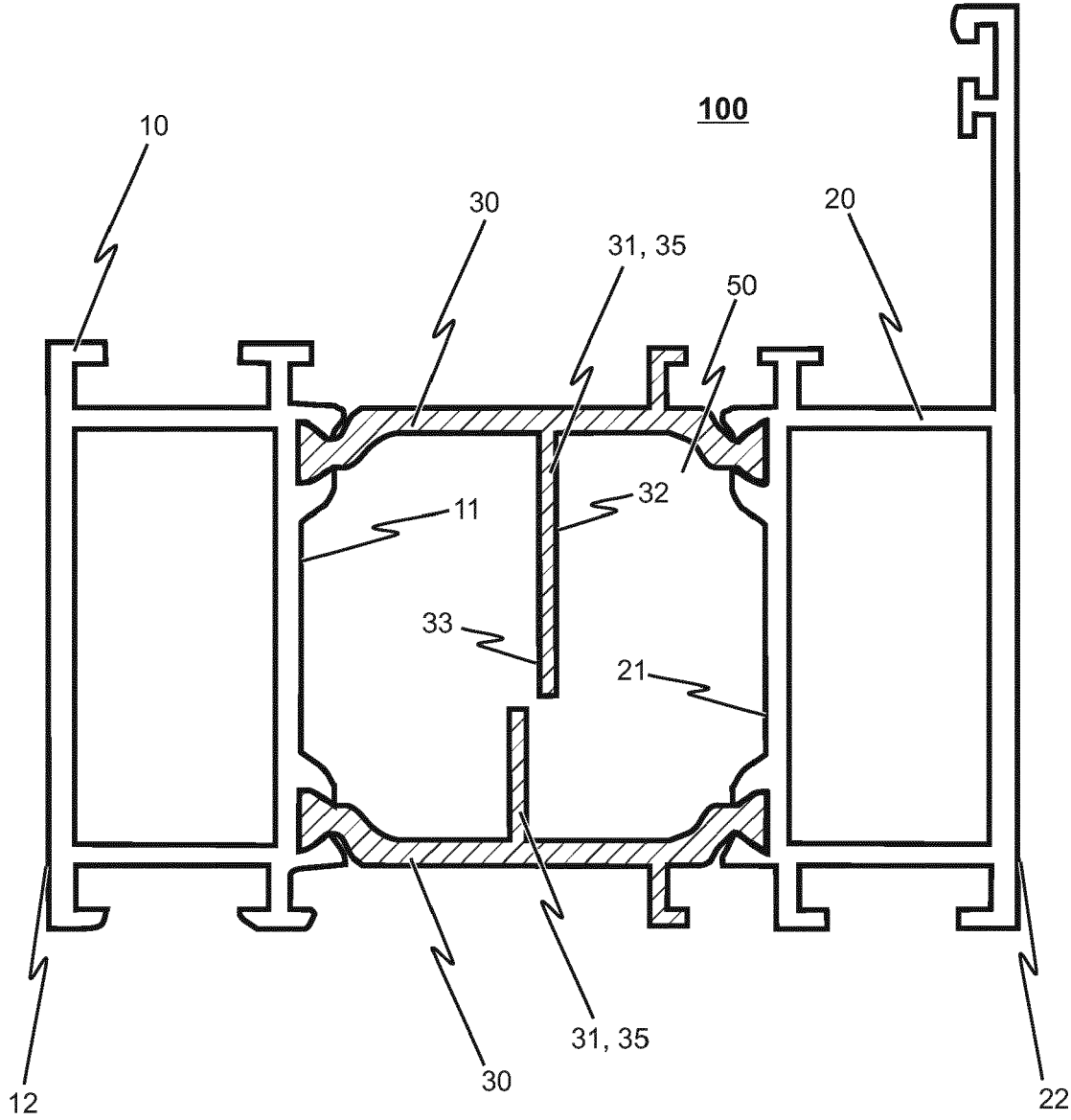


Fig. 4

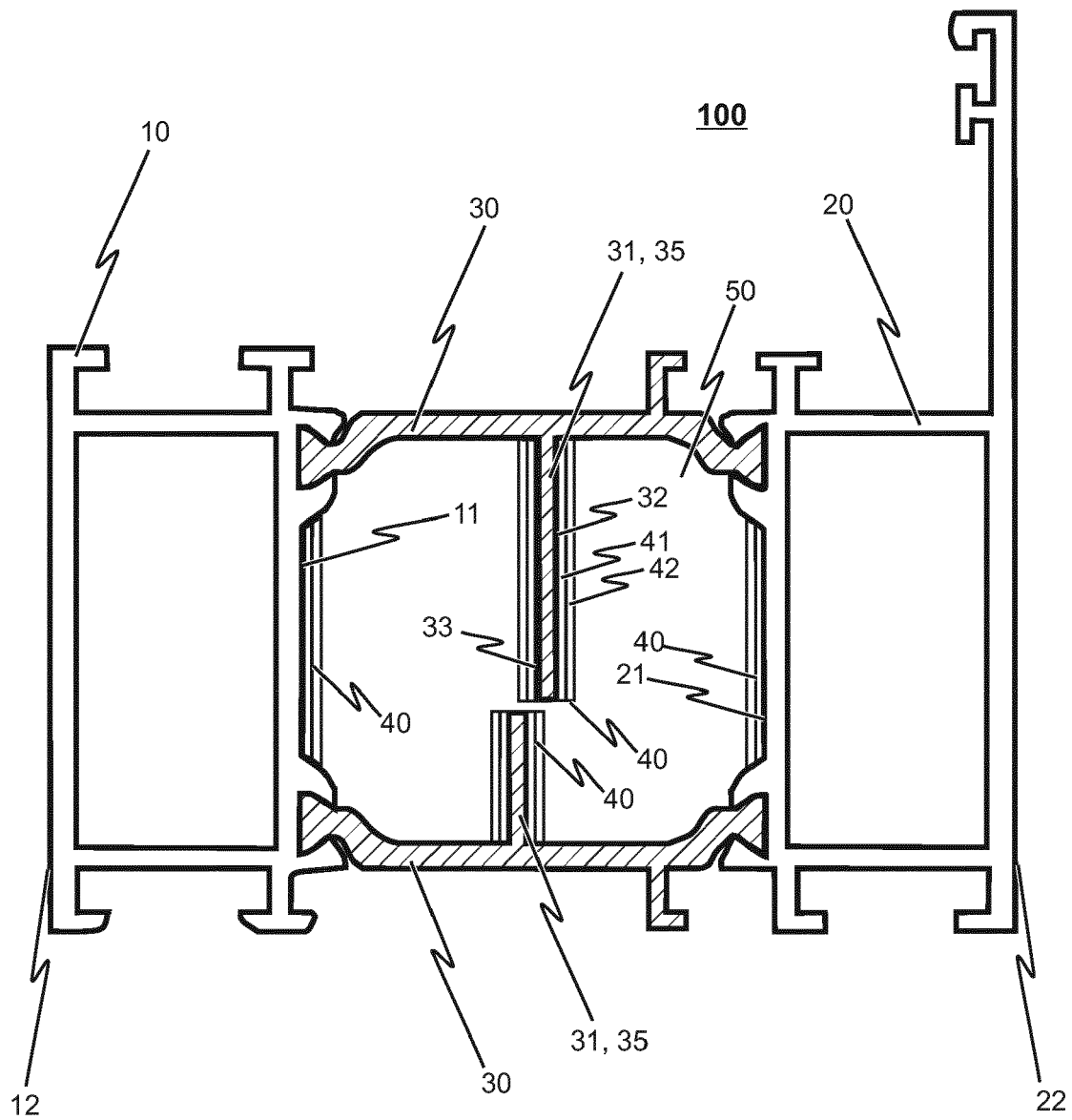


Fig. 5

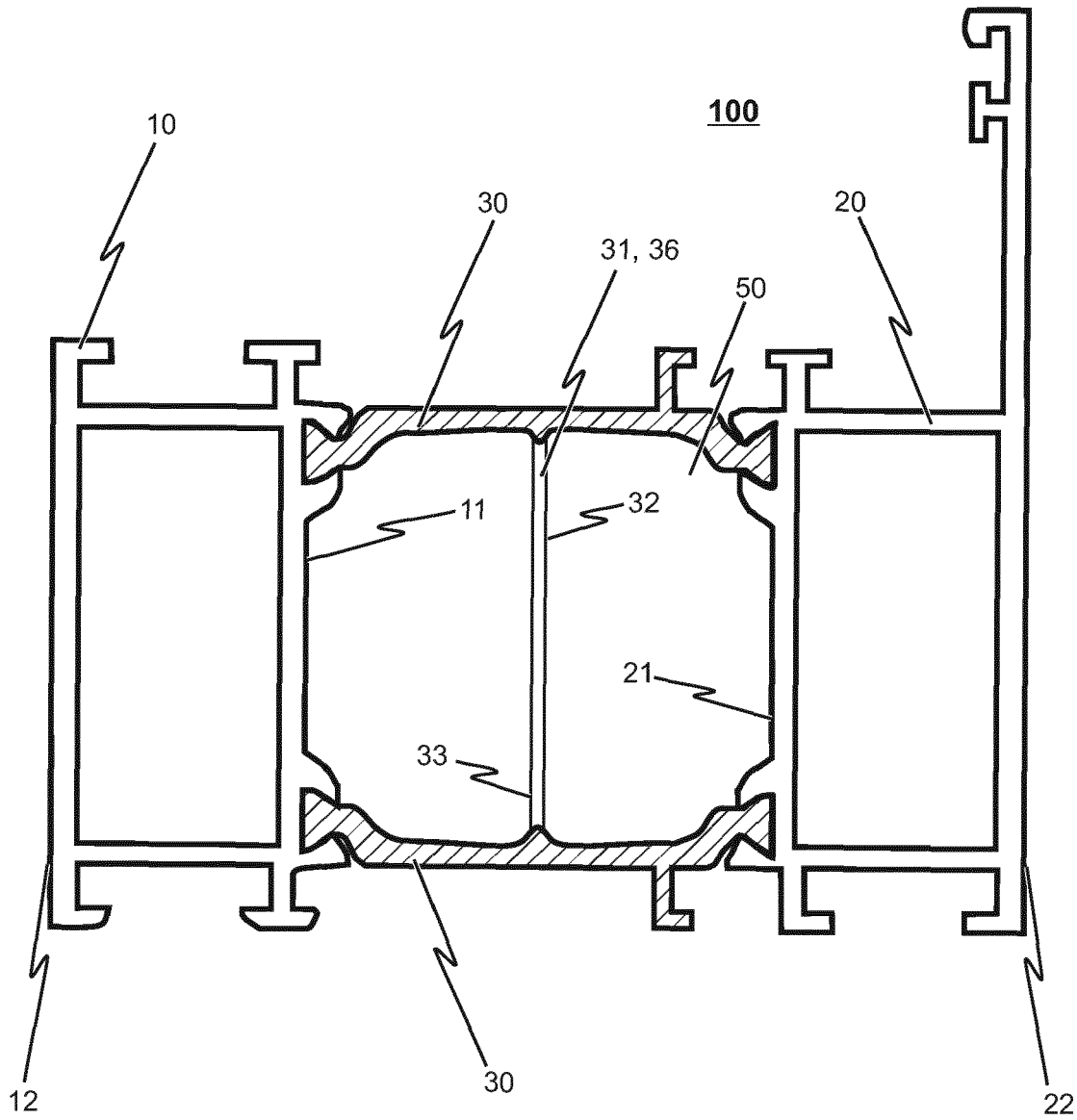


Fig. 6

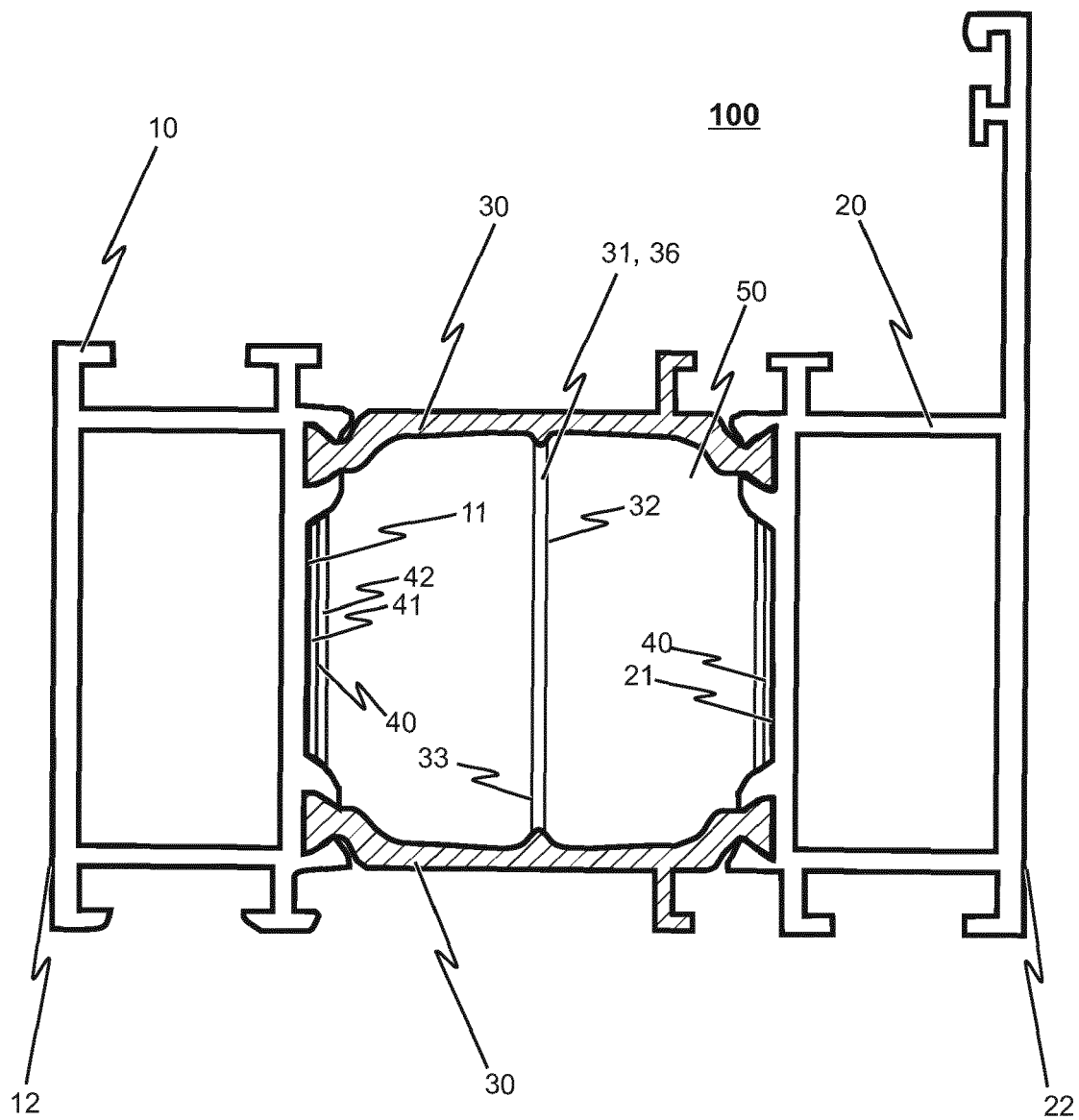


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 16 2515

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2006/001708 A1 (NORSK HYDRO AS [NO]; HALLENSTVET MERETE [NO]; JAGER WERNER [DE]; ACKER) 5. Januar 2006 (2006-01-05)	1-10,12, 15	INV. E06B3/263
Y	* Seite 1, Zeilen 19-35 * * Seite 2, Zeilen 19-30 * * Seite 4, Zeilen 26-34 * * Seite 5, Zeilen 11-26 * * Seite 7, Zeile 1 - Seite 10, Zeile 28 * * Seite 12, Zeile 22 - Seite 13, Zeile 28 * * Abbildungen 3,4; Tabelle 2 * * Ansprüche 1-25 *	13,14	
X	DE 10 2005 049032 A1 (SCHUECO INT KG [DE]) 12. April 2007 (2007-04-12) * Absätze [0004], [0010], [0011], [0014], [0024], [0026], [0028]; Anspruch 1; Abbildungen 1,4 *	1-5,10	
Y	GB 2 413 145 A (SAPA BUILDING SYSTEMS LTD [GB]) 19. Oktober 2005 (2005-10-19) * Seite 1, Zeile 36 - Seite 2, Zeile 19 * * Seite 3, Zeile 19 - Seite 4, Zeile 3 * * Abbildungen *	13,14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 25. April 2012	Prüfer Hellberg, Jan
KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche 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 12 16 2515

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

25-04-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2006001708 A1	05-01-2006	AU 2005257675 A1	05-01-2006
		BR PI0512518 A	11-03-2008
		CN 1997805 A	11-07-2007
		EP 1766175 A1	28-03-2007
		US 2008086973 A1	17-04-2008
		WO 2006001708 A1	05-01-2006

DE 102005049032 A1	12-04-2007	KEINE	

GB 2413145 A	19-10-2005	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0957226 A1 [0008] [0009]