



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
31.05.2000 Patentblatt 2000/22

(51) Int Cl.⁷: **E06B 3/263**

(21) Anmeldenummer: **99123414.7**

(22) Anmeldetag: **24.11.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Henkenjohann, Johann**
D-33415 Verl (DE)

(74) Vertreter: **Strauss, Hans-Jochen, Dipl.-Phys., Dr.**
Patentanwälte
Dipl.-Ing. Gustav Meldau
Dipl.-Phys. Dr. Hans-Jochen Strauss
Postfach 2452
33254 Gütersloh (DE)

(30) Priorität: 26.11.1998 DE 29821183 U

(71) Anmelder: **Henkenjohann, Johann**
D-33415 Verl (DE)

(54) Isolierverbund für Aluminium-Profile

(57) Um einen Isolierverbund für Aluminiumprofile für Fenster, Türen o.dgl. mit äußerer und innerer Profilhälfte (11, 16), die mit einem Isolierprofil (20) zusammengefügt sind, so auszubilden, dass bei erhaltener Isolation und Festigkeit der Rahmenverbindung temperaturunterschiedbedingte zu Ausbiegungen führende Spannungen und Falzundichtheiten vermieden werden, weist das Isolierprofil (20) im Querschnitt einen Mittelabschnitt mit einer Ausbauchung (2) beidseits mit abstehenden, mit den Profilhälften (11, 16) formschlüssig

verbindbaren Stegen (21) auf; die Ausbauchung (22) ist beidseits mit diese fortsetzenden Nasen (23) versehen, auf die ein Verstärkungsprofil (25) mit beidseits längsverlaufenden Nuten (27) aufgesetzt ist, die zur Bildung eines Festbereichs (6) die Nasen (23) formschlüssig mit in Querrichtung fester Verbindung aufnehmen, wobei der Scheitel (24) der Ausbauchung des Isolierprofils (20) zur Bildung eines Losebereichs (7) zumindest in einem Teilbereich eine in Längsrichtung verlaufende Auftrennung (24.1) aufweist.

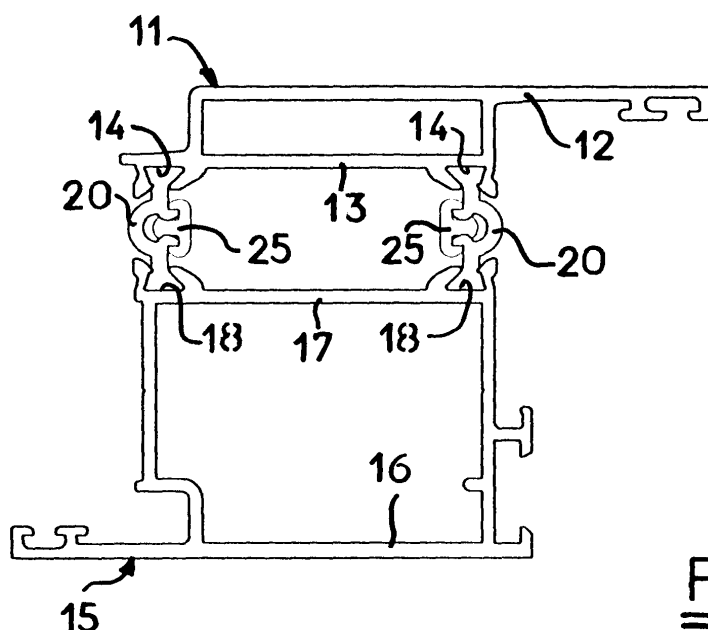


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Isolierverbund für Aluminiumprofile, insbesondere für Fenster, Türen o. dgl., mit einem äußeren und einem inneren Profilteil, die mit einem beidseits mit den Profilen formschlüssig verbundenen Isolierprofil zusammengefügt sind; sie betrifft ferner einen Rahmen für eine Tür, ein Fenster o.dgl. aus im wesentlichen U-förmig zusammengefügt Aluminiumprofilen, deren äußere und innere Profile mit einem Isolierverbund verbunden sind.

[0002] Um Fenster oder Türen mit Metall- insbesondere mit Aluminium-Rahmen herzustellen, die hinreichende Wärmeisolation aufweist, ist bekannt, an einen ersten Rahmen einen zweiten Rahmen anzusetzen, wobei beide mit entsprechenden Füllungen versehen sind, und wobei beide als Isolierverbund durch Distanzklötzchen auf Abstand gehalten sind. Dabei bildet die Luftschicht zwischen beiden Rahmen in Verbindung mit dem wegen des Materials und des Querschnittes der Distanzklötzchen die den Wärmedurchfluss begrenzende Wärmeisolation. Bei dieser Konstruktion sind die beiden Rahmen im wesentlichen unabhängig voneinander, so dass der Isolierverbund keine Schubspannungen aufzunehmen in der Lage ist. Um einen Isolierverbund zu schaffen, der Schubspannungen aufzunehmen in der Lage ist, ist das Rahmenprofil von zwei Profilteilen, einem äußeren und einem inneren Profilteil gebildet. Diese sind über ein oder mehrere zwischengefügtes/-te Isolierprofil/-le miteinander verbunden, wobei diese Isolierprofil/-le als die Profilteile verbindende Hart-Kunststoffstege ausgebildet sind. Ein solcher Isolierverbund erfüllt zwar den Zweck der Isolation und unterbindet einen Wärmeabfluss von innen nach außen im Winter bzw. von außen nach innen im Sommer; er ist auch in der Lage, Schubspannungen aufzunehmen. Treten jedoch erhebliche Temperaturdifferenzen zwischen den Profilen auf - solche Temperaturdifferenzen können ohne weiteres Werte von um 50K erreichen - längt oder verkürzt sich je nach Temperatur das eine der Profilteile gegenüber dem anderen, so dass sich ein aus solchen Profilen gefertigter Rahmen einer Tür oder eines Fensters zur Seite des kürzeren der Profilteile hin ausbiegt; dieses Ausbiegen hat neben unerwünschten Spannungen im Rahmen auch unerwünschte Falz-Undichtheiten zur Folge.

[0003] Zum Vermeiden solcher Erscheinungen schlägt DE-GM 296 23 019 vor, dass das in einem Längsverbindungsgebiet zwischen den mit einem Kunststoff-Verbindungsprofil verbundenen Profilteilen eines Aluminiumprofils die Schubfestigkeit gering sein soll und etwa gegen Null geht, oder dass eine Gleitführung vorhanden sein soll; dies wird z.B. dadurch erreicht, dass in sämtlichen Längsverbindungsgebieten zwischen den Profilteilen und dem Kunststoff-Verbindungsprofil die Schubfestigkeit gering ist oder die Gleitverbindung vorgesehen ist, während der Längsverbindungsgebiet zwischen dem anderen Halbprofil und

dem Kunststoff-Verbindungsprofil eine hohe Schubfestigkeit aufweist. Alternativ wird vorgeschlagen, das Kunststoff-Verbindungsprofil zu teilen und die Teilung als Gleitführung auszubilden; auch hier wird erreicht, dass der durch diese Teilung gegebene Längsverbindungsgebiet eine geringe Schubfestigkeit aufweist. Diese durch die geringe Schubfestigkeit gegebene freie Bewegbarkeit des einen der Profilteile gegenüber dem anderen hat jedoch eine Labilität des Rahmens insgesamt zur Folge. Darüber hinaus erschwert diese Ausbildung auch wirtschaftliche Fertigungen, da die gegeneinander verschiebbaren Profilteile der Rahmenschenkel vor dem Zusammenfügen zum Rahmen eine Lose aufweisen und so in ihrer Handhabung erheblich erschwert sind.

[0004] Somit ergibt sich die Aufgabe der Erfindung, den bekannten Stand der Technik so weiterzubilden, dass solche Spannungen und damit Falz-Undichtheiten bei erhaltener Isolation und hinreichender Festigkeit der Rahmenverbindung vermieden werden, wobei der Isolierverbund einfach und wirtschaftlich herstellbar sowie einfach einsetzbar sein soll; in Weiterführung der Aufgabenstellung soll ein Rahmen für eine Tür bzw. für ein Fenster so weitergebildet werden, dass das Ausbiegen bei Temperaturdifferenzen zwischen dem äußeren und dem inneren Profil unterbunden ist.

[0005] Diese Aufgabe wird nach der Erfindung durch die Merkmale des Hauptanspruchs gelöst; vorteilhafte Weiterbildungen und bevorzugte Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0006] Das Isolierprofil weist im Querschnitt einen ausgebauchten Mittelabschnitt auf. Diese Ausbauchung des Mittelabschnitts ist beidseits mit abstehenden, mit den Profilteilen formschlüssig verbindbaren Stegen versehen. Weiter sind an der Ausbauchung beidseits diese fortsetzende Nasen vorgesehen, auf die ein durchlaufendes Verbinderprofil mit beidseits längsverlaufenden Nuten aufgesetzt ist, die die Nasen formschlüssig unter Bildung einer in Querrichtung festen Verbindung aufnehmen. Die Ausbauchung des Isolierprofils ist zumindest in einem Bereich in Längsrichtung aufgetrennt.

[0007] Die feste Verbindung erlaubt die Aufnahme von Längskräften und ermöglicht ein erleichtertes Handhaben der vorgefertigten, noch nicht zum Rahmen verbundenen Profile, da die beiden Profilteile sich gegeneinander nicht mehr verschieben können. Durch das Auftrennen der Ausbauchung wird das an sich einstückige Isolierprofil lediglich im Bereich der Auftrennung zweistückig und gewinnt dort die Lose, um einseitigen Dehnungen nachgeben zu können: In diesem Offenbereich können sich ungleiche Längenänderungen der beiden Profilteile ausgleichen. Dazu ist die in Querrichtung feste Verbindung zwischen den Nasen des Isolierprofils und dem Verstärkungsprofil in Längsrichtung nicht starr, was das gewünschte Auffangen einer Längenänderung ermöglicht.

[0008] In den nicht aufgetrennten Bereichen verhin-

dert ein aufgesetztes Verstärkungsprofil ein Öffnen der Ausbauchung durch "Aufbiegen", es werden Festbereiche gebildet; in den aufgetrennten Bereichen, den Losebereichen, bildet das Verstärkungsprofil die Klammer, die die nun getrennten Profileile des Isolierprofils zusammenhält. Vorteilhaft weist die Ausbauchung einen OMEGA-förmigen Querschnitt auf.

[0009] Um eine sichere und starre Quer-Verbindung zwischen den Nasen des Isolierprofils und dem Verstärkungsprofil ohne eine Längsverschiebbarkeit des auf das Isolierprofil aufgesetzten Verstärkungsprofils zu erreichen, weisen die die Ausbauchung fortsetzenden Nasen einen Querschnitt auf, der den Querschnitt der Nuten des Verbinderprofils in Querrichtung voll, rechtwinklig zur Querrichtung jedoch nicht voll ausfüllt.

[0010] Ein Rahmen für eine Tür, ein Fenster o.dgl. wird durch im wesentlichen U-förmig zusammengefügte Aluminiumprofile gebildet, deren beide Längs-Aluminiumprofile über ein oberes Quer-Aluminiumprofil verbunden sind, wobei das untere Ende des Rahmens mit einem entsprechenden Abschluss - ggf. mit einem unteren Querprofil - gebildet ist. Jedes dieser Aluminiumprofile besteht aus einem äußeren Profileil und einem inneren Profileil, die beide mittels der Isolierleiste mit Verstärkungsprofil zu einem Isolierverbund verbunden sind.

[0011] Für den Schließschenkel des Rahmens weist dieses Isolierprofil nun zumindest im Bereich dieses Schließschenkels mindestens einen Losebereich auf. Dies ist in vielen Fällen bereits ausreichend, um Ausbiegungen wegen unterschiedlicher Temperaturen von Innen- und Aussenrahmen zu unterdrücken. Alternativ weist dieses Isolierprofil für den Anschlagschenkel des Rahmens mindestens einen Losebereich auf. Sofern ein Losebereich in einem der Schenkel nicht ausreicht, sind vorteilhaft beide Längsprofile des Rahmens mit Isolierprofilen versehen, die sowohl im Bereich des Schließschenkels als auch im Bereich des Anschlagschenkels des Rahmens je mindestens einen Losebereich aufweisen. Dabei sind in einer Weiterbildung die beiden Losebereiche symmetrisch zueinander angeordnet.

[0012] Bei einer bevorzugten Ausbildung umfassen die Losebereiche des/der Isolierprofils/-profile den Bereich der Eckverbindungen zwischen den Längs-Aluminiumprofilen und dem oberen Quer-Aluminiumprofil des Rahmens. Hier ist auch dieses obere Quer-Aluminiumprofil mit zumindest einem Losebereich versehen, der den Eckbereich zu dem Schenkel hin umfasst. der mit einem Losebereich versehen ist, so dass diese beiden Losebereiche ineinander übergehen. Wenn beide Schenkel Losebereiche aufweisen, wird das Quer-Aluminiumprofils mit zwei Losebereichen versehen, die beidseits im Bereich der Eckverbindung vorgesehen sind. Damit kann/können der/die Losebereich/-bereiche die Eckverbindung/-en des Rahmens, diese übergreifend umfassen. So wird ein Ausbiegen des Eckbereichs des Rahmens sicher unterbunden.

[0013] Vorteilhaft ist der Festbereich so angeordnet, dass er sich etwa über 1/3 der Länge des/der Längsprofils erstreckt. Bei dieser Anordnung sind etwa 3/6 der der oberen Ecke des Rahmens zugeordneten Länge des Längsprofils und etwa 1/6 der der unteren Ecke des Rahmens zugeordneten Länge des Längs-Aluminiumprofils als Losebereiche ausgebildet, in denen die Ausbauchungen eine Auftrennung aufweisen. Mit dieser Anordnung wird eine symmetrische und gegen Ausbiegungen sichere Rahmenkonstruktion geschaffen, die einfach herzustellen ist. Diese einfache Herstellbarkeit hat ihren Grund in der einfachen Handhabbarkeit der einzelnen zum Isolierverbund zusammengeführten Aluminiumprofile; dabei wird das Auftrennen der Ausbauchung des Isolierprofils nach dem Zusammenfügen der abgelängten Aluminiumprofil-Abschnitte in einer Vorrichtung mit einem entsprechenden Fingerfräser, einem Kreissägeblatt o.dgl. vorgenommen.

[0014] Das Wesen der Erfindung wird an Hand der in den Figuren 1 bis 4 dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert; dabei zeigen

Fig. 01: Einen Querschnitt durch ein wärmege-
dämmtes Aluminiumprofil für Tür- oder
Fensterrahmen mit einem äußeren und ei-
nem inneren Profileil, beide verbunden
über ein Isolierprofil;

Fig. 02: Eine vergrößerte Darstellung des in die Nu-
ten der Profileile eingesetzten, ungeteilten
Isolierprofils mit aufgesetztem Verstär-
kungsprofil;

Fig. 03: Eine vergrößerte Darstellung entspre-
chend Fig. 2, jedoch mit geteiltem Isolier-
profil;

Fig. 04: Rahmen einer Tür mit eingezeichneten Be-
reichen für geteilte Isolierprofile.

[0015] Jedes der Aluminium-Profile 10 wird - wie in Figur 2 dargestellt, von zwei stranggepressten Profileilen 11 und 15 gebildet; jedes dieser Profileile 11 bzw. 15 weist einen äußeren Profilschenkel 12 bzw. 16 auf, sowie einen inneren Profilschenkel 13 bzw. 17, die zusammen mit quer verlaufenden (nicht näher bezeichneten) Profilschenkeln je eine Kammer umschließen. Um eine thermische Trennung zu erreichen, sind die beiden Profileile 11 und 15 über wärmeisolierende Isolierprofile 20 zusammengefügt. Dazu weisen die inneren Profilschenkel 13 bzw. 17 im Abstand voneinander vorgesehene Nuten 14 bzw. 18 auf, in die beidseits am Isolierprofil 20 etwa rechtwinklig abstehende Stege 21 formschlüssig einsetzbar sind; dabei sind die Nuten 14 bzw. 18 und die Stege so ausgebildet, dass sie Hintergreifungselemente aufweisen, die ein Herausziehen in Richtung der Stege 21 unterbinden.

[0016] Die in den Figuren 2 und 3 vergrößert darg-

stellten Isolierprofile 20 werden vorteilhaft als Kunststoff-Extrusionsprofile hergestellt, so dass sie ohne weiteres abgelängt eingesetzt werden können. Mittig sind diese Isolierprofile 20 mit einer Ausbauchung 22 versehen, die in der Darstellung OMEGA-förmig ausgebildet ist, ohne Beschränkung auf diese Ausformung. Die Ausbauchung 22 setzt sich durch die Nasen 23 in Gegenrichtung fort. Diese Nasen 23 wirken mit einem Verstärkungsprofil 25 zusammen, das vorteilhaft als stranggepresstes Leichtmetall-Profil ausgebildet ist.

[0017] Dieses Verstärkungsprofil 25 ist von der Ausbauchung 22 aus gesehen von rückwärts aufgesetzt; es verleiht dem Isolierprofil 20 die notwendige Stabilität und nimmt die die beiden Profilmteile 11 und 16 der Rahmenprofile 10 zusammenhaltenden Kräfte auf. In seiner Grundform weist dieses Verstärkungsprofil 25 einen etwa dreikantigen Querschnitt mit einer Spitze auf, die als Nase 26 zwischen die beiden den Scheitel 24 rückwärts fortsetzenden Nasen 23 des Isolierprofils 20 liegt. In die beiden sich an diese Spitze anschließenden Seiten dieses dreieckigen Querschnitts sind längsverlaufende Nuten 27 eingebracht, in die die an der Ausbauchung 22 beidseits vorgesehenen, diese fortsetzenden Nasen 23 des Isolierprofils 20 eingreifen. Diese Nasen 23 werden von den Nuten 27 etwa formschlüssig aufgenommen, wobei der Formschluss erlaubt, eine in Richtung der Stege 21 wirkende Längskraft aufzunehmen. Durch dieses Verstärkungsprofil 25 wird die an sich wenig stabile Verbindung der beiden Profilmteile 11 und 15 so ausgesteift, dass eine in Querrichtung unnachgiebige, starre Verbindung entsteht.

[0018] Um einen Längenausgleich zu erreichen, ist nun der Scheitel 24 der Ausbauchung 22 zumindest in einem Teilbereich der Isolierprofile 20 aufgetrennt, so dass eine Auftrennung 24.1 entsteht. Diese Auftrennung 24.1 hebt die starre Verbindung zwischen den beiden so entstandenen Teilen des Isolierprofils 20 in diesen Bereichen auf, so dass sich ein Losebereich bildet, der für einen Längenausgleich hinreichend ist; die verbleibenden Festbereiche 24 sichern dabei den Zusammenhalt.

[0019] Die Figur 4 zeigt als Anwendungsbeispiel den - hier U-förmig dargestellten - Rahmen einer Tür 1, der aus den Aluminium-Profilen 10 (Fig. 1 - 3) zusammengesetzt ist. Die beiden vertikalen der Profile 10 bilden dabei die Längsprofile 2 und das oben querliegende der Profile 10 das Querprofil 3 des Rahmens (wobei es sich von selbst versteht, dass auch ein unteres Querprofil vorgesehen sein kann). Die Längsprofile 2 und das Querprofil 3 stoßen in den beiden Eckbereichen zusammen, wo sie auch zusammengefügt sind. Das eine der Längsprofile 2 ist mit den Scharnierteilen 4 versehen und bildet den Anschlagschenkel 2.1; das gegenüberliegend angeordnete der Längsprofile 2 ist mit Drückergarnitur und Schloss 5 versehen und bildet den Schließschenkel 2.2. In diesem Rahmen ist die Türfüllung 9 eingesetzt. Vorteilhaft befinden sich die Festbereiche 6 mit den Isolierprofilen 20, deren Scheitel 24

nicht aufgetrennt sind, in den unteren Teilen der Längsprofile 10.1 (wie in Fig. 4 angedeutet), die Losebereiche 7, in denen die Isolierprofile 20 Scheitel mit der Auftrennung 24.1 aufweisen, erstrecken sich beidseits davon, so dass beide Eckbereiche von Losebereichen 7 überdeckt sind. Der Festbereich 6 für das Querprofile 10.2 ist dagegen symmetrisch zur Mitte angeordnet.

10 Patentansprüche

1. Isoliervverbund für Aluminiumprofile, insbesondere für Fenster, Türen o.dgl., mit einer äußeren und einer inneren Profilhälfte, die mit einem beidseits mit den Profilen formschlüssig verbundenen Isolierprofil zusammengefügt sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Isolierprofil (20) im Querschnitt einen Mittelabschnitt mit einer Ausbauchung (22) aufweist, beidseits mit abstehenden, mit den Profilhälften (11, 16) formschlüssig verbindbaren Stegen (21), wobei die Ausbauchung (22) beidseits mit diese fortsetzenden Nasen (23) versehen ist, auf die ein durchlaufendes Verstärkungsprofil (25) mit beidseits längsverlaufenden Nuten (27) aufgesetzt ist, die zur Bildung eines Festbereichs (6) die Nasen (23) formschlüssig mit in Querrichtung fester Verbindung aufnehmen, wobei der Scheitel (24) der Ausbauchung des Isolierprofils (20) zur Bildung eines Losebereichs (7) zumindest in einem Teilbereich eine in Längsrichtung verlaufende Auftrennung (24.1) aufweist.
2. Isoliervverbund nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausbauchung des Isolierprofils (20) einen OMEGA-förmigen Querschnitt aufweist.
3. Isoliervverbund nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die die Ausbauchung des Isolierprofils (20) fortsetzenden Nasen (23) einen Querschnitt aufweisen, der den Querschnitt der Nuten (27) des Verstärkungsprofils (25) nicht voll ausfüllt.
4. Rahmen für eine Tür, ein Fenster o.dgl. aus im wesentlichen U-förmig zusammengefügteten Aluminiumprofilen, deren äußere und innere Profilhälften mit einem Isoliervverbund nach einem der Ansprüche 1 bis 3 verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Isolierprofil (20) zumindest im Bereich des Schließschenkels (2.2) mindestens einen Losebereich (7) aufweist, in dem die Ausbauchung des Isolierprofils (20) mit einer Auftrennung (24.1) versehen ist.
5. Rahmen für eine Tür, ein Fenster o.dgl. aus im wesentlichen U-förmig zusammengefügteten Aluminiumprofilen, deren äußere und innere Profilhälften mit einem Isoliervverbund nach einem der Ansprü-

che 1 bis 3 verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Isolierprofil (20) zumindest im Bereich des Anschlagschenkels (2.1) mindestens einen Losebereich (7) aufweist, in dem die Ausbauchung des Isolierprofils (20) mit einer Auftrennung (24.1) versehen ist. 5

6. Rahmen nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Isolierprofil (20) sowohl im Bereich des Anschlagschenkels (2.1) als auch im Bereich des Schließchenkels (2.2) des Rahmens mindestens einen Losebereich (7) aufweist, in dem die Ausbauchung des Isolierprofils (20) mit einer Auftrennung (24.1) versehen ist. 10

7. Rahmen nach Anspruch 4, 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden Losebereiche (7) symmetrisch zueinander angeordnet sind. 15

8. Rahmen nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Losebereiche (7) den Bereich der Eckverbindung/-verbindungen des Rahmens, diese vorzugsweise übergreifend, umfassen. 20

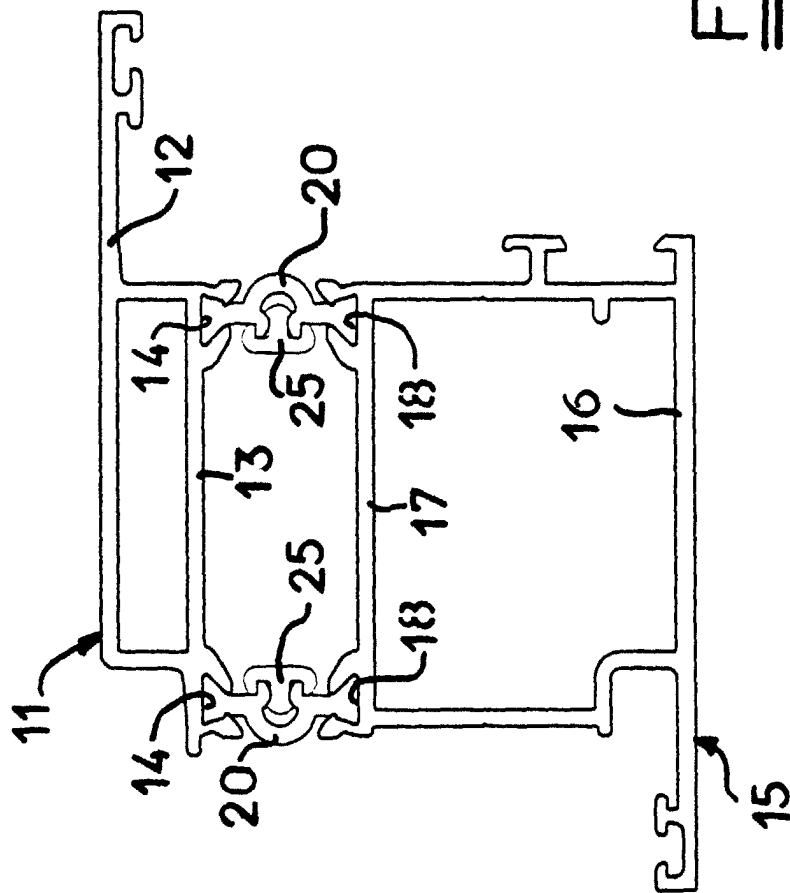
9. Rahmen nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Festbereich (6) etwa über 1/3 der Länge des Anschlagschenkels; Schließchenkels (2.1; 2.2) erstreckend so angeordnet ist, dass etwa 3/6 der der oberen Ecke des Rahmens zugeordneten Länge des Anschlagschenkels; Schließchenkels (2.1; 2.2) und etwa 1/6 der der unteren Ecke des Rahmens zugeordneten Länge des Anschlagschenkels; Schließchenkels (2.1; 2.2) als Losebereiche ausgebildet sind. 25 30 35

40

45

50

55



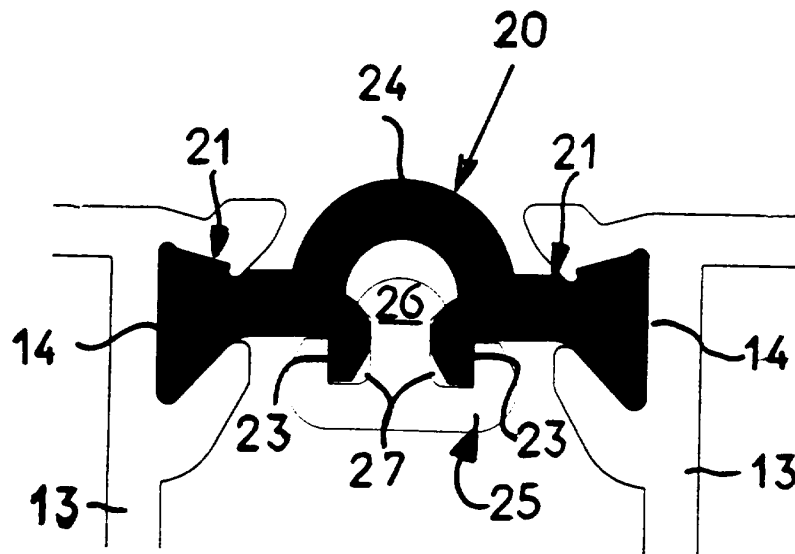


Fig. 2

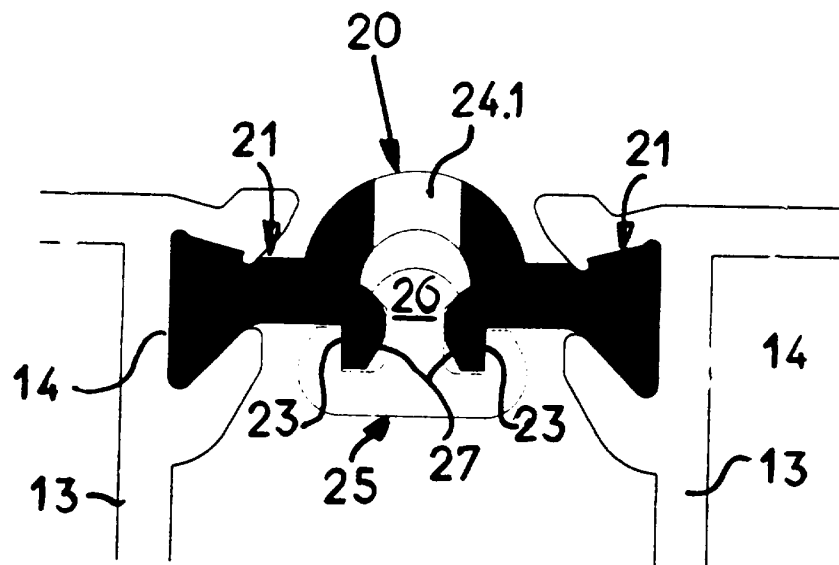


Fig. 3

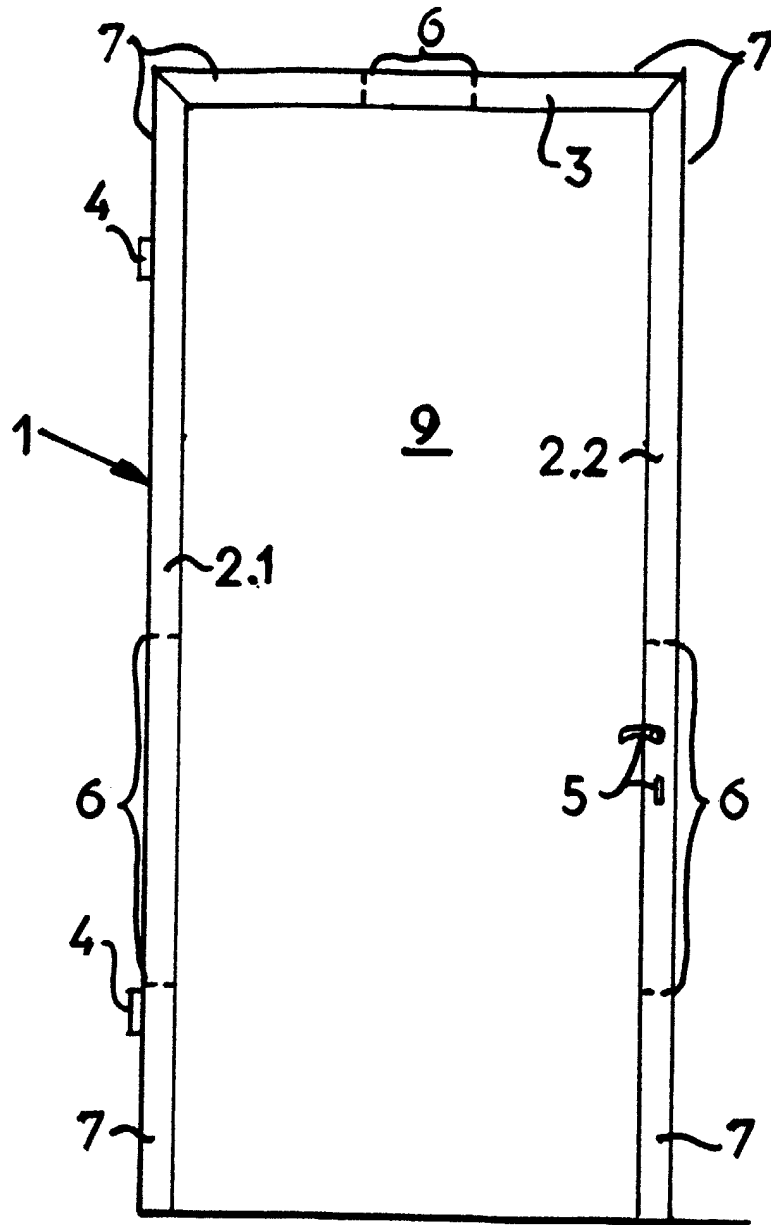


Fig.4