

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 590 236 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den
Einspruch:

05.11.2003 Patentblatt 2003/45

(51) Int Cl.7: **E06B 5/16**

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:

18.11.1998 Patentblatt 1998/47

(21) Anmeldenummer: **93106945.4**

(22) Anmeldetag: **29.04.1993**

(54) **Feuerhemmendes Bauteil**

Fire-resistant structural member

Élément de construction coupe-feu

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH DE FR GB LI NL

(30) Priorität: **26.09.1992 DE 4232312**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

06.04.1994 Patentblatt 1994/14

(60) Teilanmeldung:

97105900.1 / 0 785 334

(73) Patentinhaber: **ALUFLAM GmbH**

56767 Höchstberg (DE)

(72) Erfinder: **Breithaupt, Albert**

W-5441 Uersfeld/Bhf. (DE)

(74) Vertreter: **Zapf, Christoph, Dipl.-Ing. et al**

Patentanwälte Dr. Solf und Zapf

Postfach 13 01 13

42028 Wuppertal (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 079 064

WO-A-93/01388

AT-B- 391 522

DE-A- 3 224 001

DE-B- 2 731 979

DE-C- 3 009 729

DE-U- 9 001 398

EP 0 590 236 B2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein feuerhemmendes Bauteil zur Herstellung von Brandschutzelementen, wie Türen, Fenstern, Wandelementen, mit einem Aluminium-Kernprofil, das insbesondere eine Brandschutzverglasung trägt, und mit mindestens einem beidseitig des Kernprofils angeordneten Schalen-Profil aus Aluminium, das mit dem Kernprofil jeweils eine geschlossene Kammer bildet.

[0002] Ein derartiges feuerhemmendes Bauteil ist aus dem deutschen Patent 30 09 729 bekannt. Dieses bekannte feuerhemmende Bauteil besitzt ein Aluminium-Kernprofil, das insbesondere eine Brandschutzverglasung trägt, und mindestens ein beidseitig des Kernprofils angeordnetes Schalen-Profil aus Aluminium, das mit dem Kernprofil jeweils eine geschlossene Kammer bildet. Das Kernprofil und die beidseitig davon angeordneten Schalen-Profile bilden ein tragendes Profil, das in seinen beiden Querwänden durch Steg-Profile aus mechanisch festem Material mit geringer Wärmeleitfähigkeit thermisch getrennt ist.

[0003] Dabei basiert die Funktionsfähigkeit dieses Bauteils darauf, daß die aus Aluminium bestehende Brandschutzschale bei Feuerbeaufschlagung abschmilzt und dadurch wärmeverzehrend wirkt, wodurch die Wärmebeeinflussung des Kerns zunächst wesentlich reduziert wird. Zudem weist der verwendete Aluminiumrahmen eine sehr geringe Wärmeleitfähigkeit und Wärmekapazität auf, so daß wenig Wärmeenergie auf die dem Feuer abgekehrte Seite des Aluminiumrahmens übertragen wird. Das Kernprofil kann in seinen Querwänden eine thermische Trennung durch nicht-brennbare Baustoffe der Baustoffklassen A1 und A2 nach DIN 4102, Teil 1 aufweisen, die mit bekannten Befestigungsmitteln zwischen einzelne Kernteile geschaltet sind. Die DIN 4102 bezieht sich dabei auf Baustoffe der unterschiedlichsten Art mit verschiedenartigen mechanischen und thermischen Eigenschaften, wie beispielsweise Beton oder Holz. Die Norm umfaßt auch pulverförmige Baustoffe und sogar Bekleidungen. Das bekannte feuerhemmende Bauteil ist insbesondere für die Feuerwiderstandsklasse F30 nach DIN 4102 geeignet.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ausgehend von dem bekannten feuerhemmenden Bauteil, dieses derart zu verbessern, daß es zumindest für die Feuerwiderstandsklasse F60, insbesondere aber F90 nach DIN 4102 geeignet ist, d.h. daß die Standfestigkeit und der Temperaturabbau derart verbessert werden, daß eine zwei- bis dreifache Standzeit im Vergleich zu dem bekannten feuerhemmenden Bauteil erreicht wird.

[0005] Erfindungsgemäß wird dies durch die Merkmale des Anspruchs 1 erreicht.

[0006] Weiterhin ist vorteilhaft, daß die Kammern mit einem hitzebeständigen Isolier- und Trag-Profil gefüllt sind, das mit dem Kernprofil formschlüssig oder form-

und kraftschlüssig verbunden ist. Alternativ oder zusätzlich kann auch das Kernprofil mit einem entsprechenden Isolier- und Trag-profil gefüllt sein, wobei mit Vorteil ebenfalls ein Form- oder Kraftformschluß mit dem Rahmenprofil (Kern- und/oder Schalenprofil) besteht.

[0007] Durch die thermischen Steg-Profile in den Querwänden der Aluminium-Schalen und ggf. des Kerns wird der Wärmeübergang von der Brandseite über den Kern zu der gegenüberliegenden Kammer wesentlich verringert, so daß insgesamt die Standzeit des tragenden Profils erhöht wird. Hierbei ist es wesentlich, daß auch die von der Brandseite abgekehrte Aluminium-Schale zusätzlich zu dem Kern-Profil mitträgt; denn hierdurch wird noch eine Stabilität sichergestellt, wenn bereits auch der Kern durch die Hitze in Mitleidenschaft gezogen worden ist. Durch die innerhalb der Kammern und/oder des Kerns angeordneten Trag- und Isolier-Profilkörper wird auch der Einfluß der Wärmestrahlung im Brandfalle auf bzw. über das Kern-Profil wesentlich reduziert. Zudem übernimmt dieses innere Profil vorzugsweise auch Tragfunktionen durch die vorhandene Formschlußverbindung mit dem Kern- und/oder Schalen-Profil, wodurch die Standfestigkeit zusätzlich erhöht wird.

[0008] Weitere vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten. Insgesamt wird erfindungsgemäß ein feuerhemmendes Bauteil geschaffen, mit dem Brandschutzelemente, wie Türen, Fenster oder feststehende Wandelemente aufgebaut werden können, die entweder eine Verglasung oder eine andere feuerfeste Füllung der Feuerwiderstandsklassen F60 bis F90 aufweisen.

[0009] Anhand der in den beiliegenden Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch ein erfindungsgemäßes feuerhemmendes Bauteil, das als Rahmen mit einer Festverglasung ausgebildet ist,

Fig. 2 einen Schnitt durch ein erfindungsgemäßes Bauteil zur Bildung einer einflügeligen Türe im Bereich der Tür-Schloßseite,

Fig. 3 einen Schnitt durch das erfindungsgemäße Bauteil gemäß Fig. 2 an der Tür-Bandseite,

Fig. 4 einen Schnitt durch das Bauteil gemäß Fig. 2 im Bereich des Tür-Fußpunktes,

Fig. 5 einen Schnitt durch ein erfindungsgemäßes Bauteil als zweiflügelige Tür im Bereich des Tür-Mittelstulps,

Fig. 6 einen Querschnitt durch eine alternative Ausführung eines Bauteils, das hier - etwa analog zu Fig. 1 - als Rahmenprofil mit einer Festverglasung ausgebildet ist,

- Fig. 7 einen Querschnitt durch eine Anordnung von Bauteilen in einer zu Fig. 3 etwa analogen Ausbildung als Türrahmen- und Türflügel-Profile,
- Fig. 7a eine Teilansicht der Fig. 7 in einer vorteilhaften Weiterbildung,
- Fig. 8 einen Querschnitt durch eine Anordnung von Bauteilen im Übergangsbereich von einem eine Festverglasung haltenden Rahmenprofil über ein damit verbundenes Türrahmen-Profil zu einem Türflügel-Profil,
- Fig. 9 einen Querschnitt durch eine Anordnung von Bauteilen im Bereich eines Mittelstulpes einer zweiflügeligen Tür etwa entsprechend der Darstellung in Fig. 5,
- Fig. 10 eine zur Anordnung gemäß Fig. 8 alternativen Ausführung.

[0010] In den alternativen Ausführungen gemäß den Fig. 6 bis 10 ist das tragende Profil in Querwänden des Schalenprofils nicht erfindungsgemäß thermisch getrennt.

[0011] In den verschiedenen Figuren der Zeichnung sind gleiche bzw. sich funktionell entsprechende Teile stets mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0012] In Fig. 1 ist beispielhaft ein Querschnitt durch eine Festverglasung mit einem erfindungsgemäßen feuerhemmenden Bauteil dargestellt. Diese Festverglasung besteht aus einem Rahmen-Profil 1 und einer hitzebeständigen Scheibe 2. Das Rahmen-Profil 1 besteht aus einem Kernprofil 3 aus Aluminium, das vorzugsweise als geschlossenes Hohlprofil mit zumindest annähernd rechteckigem Querschnitt ausgebildet ist. An den parallel zur Fensterebene X-X verlaufenden Längswänden 4 des Kernprofils 3 sind jeweils Schalen-Profile 6 aus Aluminium, die eine geschlossene Kammer 7 mit dem Kernprofil 3 einschließen, befestigt.

[0013] Bei den Ausführungen gemäß Fig. 1 bis 5 sind erfindungsgemäß die Schalen-Profile 6 in ihren Querwänden 8 thermisch getrennt, während sie im übrigen im Anschlußbereich zum Kernprofil 3 mit diesem einstückig ausgebildet sind. Diese thermische Trennung wird durch Steg-Profile 9 erreicht, die in den Querwänden 8 der Schalen-Profile 6 kraft- und/oder formschlüssig klemmend eingesetzt sind. Hierzu sind in den Querwänden 8 jeweils einander gegenüberliegende, U-förmige Klemm-Profile 10 ausgebildet, zwischen deren U-Schenkel 11 die Steg-Profile 9 gehalten werden. Die Steg-Profile 9 bestehen aus einem mechanisch festen Material, das schlecht wärmeleitend ist und unter Hitze- einwirkung schmilzt. Als Herstellungsmaterial ist insbesondere Polyamid oder ein Gießharz geeignet. Durch die Steg-Profile 9 wird der Wärmefluß von außen nach innen in das Kernprofil 3 unterbrochen. Weiterhin ist vor-

gesehen, daß die Kammern 7 durch ein Trag- und Isolier-Profil 12 gefüllt sind. Dieses Trag- und Isolier-Profil 12 ist mit dem Kernprofil 3 formschlüssig oder form- und kraftschlüssig verbunden. Das Trag- und Isolier-Profil 12 besteht aus hitzebeständigem Material, das entsprechend der Einheitstemperaturzeitkurve (ETK) bei einer Temperatur von 1000 K noch über eine Zeitspanne von 90 Minuten hitzebeständig ist. Dieses Trag- und Isolier-Profil 12 übernimmt im Brandfall eine tragende Funktion, wenn das vom Feuer jeweils beaufschlagte Schalen-Profil 6 abschmilzt. Das Trag- und Isolier-Profil 12 ist durch hinter den U-förmigen Klemm-Profilen 10 ausgebildete Hinterformungen 13 formschlüssig gehalten. Um an den Klemm-Profilen 10 durch die Kantenbildung entstehende Bruchlinien in den Trag- und Isolier-Profilen 12 zu steuern, sind an den innenliegenden U-Schenkeln 11 Nasen 14 angeformt, so daß die Bruchgefahr vermindert wird. Auf der der Fensterscheibe 2 zugekehrten Querseite des Rahmen-Profils 1 sind beidseitig der Fensterscheibe 2 Glashalteleisten 21 und Abdeck-Profile 22 in bekannter Weise, wie aus der DE-PS 30 09 729 entnehmbar, befestigt. Hierbei werden erfindungsgemäß die Glashalteleisten 21 mittels Stahlschrauben (nicht dargestellt) im Bereich vor den Steg-Profilen 9, jeweils von den Außen-Längsseiten des Rahmen-Profils 1 gesehen, befestigt, und eine aus Stahl bestehende Brückenleiste 23 ist mittels einer Stahlschraube an der der Fensterscheibe 2 zugekehrten Seite des Kernprofils 3 befestigt. Die Brückenleiste 23 verbindet die Glashalteleisten 21, so daß deren Befestigungsschrauben ebenfalls durch die Brückenleiste 23 verlaufen. Weiterhin ist eine feuerhemmende und hitzebeständige Abdichtung in bekannter Weise zwischen der Fensterscheibe 2 und dem Rahmen-Profil 1 vorgesehen.

[0014] Diese vorstehend beschriebenen grundsätzlichen Konstruktionsmerkmale eines erfindungsgemäßen feuerhemmenden Bauteils sind allen in den Fig. 1 bis 5 gezeigten erfindungsgemäßen feuerhemmenden Bauteilen gemeinsam, wobei gleiche Teile mit denselben Bezugsziffern versehen sind. Hierbei besitzen jedoch die einzelnen erfindungsgemäßen Bauteile der Fig. 1 bis 5 aufgrund ihrer weiteren Funktion als Festverglasungs-Rahmenprofil, Türrahmen-Profil, Türflügel-Profil oder aufgrund besonderer Erfordernisse im Spaltbereich zwischen Türrahmen-Profil und dem Türflügel-Profil oder zwischen zwei Türflügel-Profilen spezielle Ausgestaltungen.

[0015] So ist bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2 zwischen einem Türrahmen-Profil 5 und einem Türflügel-Profil 15 ein schräg zur Fensterebene X-X verlaufender Spalt 16 dadurch ausgebildet, daß die einander zugekehrten Querseiten der Profile 5, 15 im wesentlichen schräg zur Fensterebene X-X verlaufen, indem jeweils die zugehörigen einander gegenüberliegenden Querwände 8 der Schalen-Profile parallel zueinander unter dem gleichen Winkel zur Fensterebene X-X und die Querwand des Kernprofils 3 senkrecht zur Fensterebene X-X verlaufen. Hierbei sind der Winkel zur Fen-

sterebene X-X und die Spaltbreite derart bemessen, daß eine bogenförmige Öffnungsbewegung des Türflügels 15 am feststehenden Türrahmen-Profil 5 vorbei ungehindert möglich ist. Diese Ausgestaltung bringt den Vorteil mit sich, daß die beiden Profile 5, 15 profilgleich ausgebildet sein können, wobei sie in ihrer Einbaulage dreh-symmetrisch zu einer in der Fensterebene X-X durch die Mitte des Spaltes 16 verlaufenden Symmetrieachse angeordnet sind. Weiterhin ist vorgesehen, daß im Spaltbereich parallel zu den Querwänden des Kernprofils 3 und der Schalen-Profile 6 Dichtungseinlagen 17 befestigt sind. Diese Dichtungseinlagen 17 bestehen aus einem unter Hitzeeinfluß aufquellenden Material, so daß im Brandfall der Spalt 16 abgedichtet wird. Des weiteren sind in dem Kernprofil 3 die Verankerungen für eine Türfalle 18 und ein zugehöriges Fallenschloß 19 vorgesehen.

[0016] Weiterhin ist in Fig. 2 zu erkennen, daß jeweils in Verlängerung der breiteren Frontseite des Türrahmen-Profils 5 bzw. des Türflügel-Profils 15 eine Anschlagleiste 24 angeformt ist, die gleichzeitig zur Spaltabdekkung dient. Die Abdichtung des Spaltes zwischen dem Türrahmen-Profil 5 und einer Wand W erfolgt in bekannter Weise mit geeigneten hitzebeständigen Materialien.

[0017] In Fig. 3 ist die Tür-Bandseite des Türrahmen-Profils 5 und des Türflügel-Profils 15 gemäß Fig. 2 dargestellt, wobei gleiche Teile mit denselben Bezugsziffern wie in Fig. 2 gekennzeichnet sind. Hierbei sind im Hohlraum des Kernprofils 3 innere U-förmige Stahlbeschlagsteile 26 eingesetzt, an denen der äußere Türbeschlag, das Türband 25, über Schraubverbindungen 27 befestigt wird. Weiterhin weist das innere Stahlbeschlagsteil 26 des Türflügel-Profils 15 einen Stahlzapfen 28 auf, der durch die dem Türrahmen-Profil 5 zugekehrten Querseite des Kernprofils 3 hindurch in eine Ausnehmung 29 der gegenüberliegenden Querseite des Türrahmen-Profils 5 hineinragt. Der Stahlzapfen 28 dient dazu, im Brandfalle, wenn das äußere Türband 25 abgeschmolzen ist, das Türflügel-Profil 15 in dem Türrahmen-Profil 5 zu tragen.

[0018] In Fig. 4 ist das Türflügel-Profil 15 gemäß Fig. 2 im Bereich des Türfußes dargestellt, wobei gleiche Teile wie in Fig. 2 mit denselben Bezugsziffern gekennzeichnet sind. Hierbei ist vorgesehen, daß an dem vom Innenraum wegweisenden Schalen-Profil 6 ein im Winkelbereich zwischen dessen Frontseite und der einem Boden 34 zugekehrten Querseite ein L-förmiges Rauchgas-Schutz-Profil 31 befestigt ist, dessen parallel zur Querwand 8 verlaufender Schenkel 32 über ein Steg-Profil 33, das materialmäßig dem Steg-Profil 9 entspricht, mit dem Kernprofil 3 zur thermischen Entkopplung verbunden ist. Hierbei ist eine Befestigung des Stegprofils 33 vorgesehen, die der der Steg-Profile 9 konstruktiv angepaßt ist. An der dem Boden 34 zugekehrten Seite des Schenkels 32 ist eine Dichtlippe 30 befestigt. Das Rauchgas-Schutz-Profil 31 stützt sich über eine an seinem parallel zur Fensterebene X-X ver-

laufenden Schenkel ausgebildeten Nase 42 in einer Profilloffnung 43 des Türflügel-Profils 15 ab.

[0019] In Fig. 5 ist ein Querschnitt durch das Türflügel-Profil 15 gemäß Fig. 2 bei der Verwendung desselben bei einer zweiflügeligen Tür dargestellt, wobei gleiche Teile wie in Fig. 2 mit denselben Bezugsziffern gekennzeichnet sind. Hierbei ist in einem Tür-Mittelstulp 35 ein nicht tragendes Metall-Mittel-Profil 36 eingesetzt und an einem der Türflügel-Profile 15 befestigt, und zwar an dessen Kernprofil 3. Das Mittel-Profil 36 ist ebenfalls als Aluminium-Dreikammer-Profil, entsprechend dem Rahmen-Profil 1, in Anpassung an den Verlauf des Tür-Mittelstulps 35 ausgebildet. Hierbei weisen die äußeren Schalen-Profile 37, die beidseitig eines hohlen Kern-Profils 38 angeordnet sind, im Innern jeweils ein Tragund Isolier-Profil 12 auf, mit dem sie form-schlüssig verbunden sind. In ihren Querwänden besitzen die Schalen-Profile 37 jeweils einen Trennschlitz 39 zu thermischen Trennung.

[0020] Um an der Innenseite der zweiflügeligen Tür im Bereich des Tür-Mittelstulps 35 einen Temperaturabbau von dem Tür-Mittelstulp 35 weg zu erreichen, sind auf den inneren Schalen-Profilen Isolierschalen 40 aufgesetzt. Diese Isolierschalen 40 verbreitern das Rahmen-Profil nach beiden Seiten und weisen einen rechtwinkligen Fortsatz 41 auf, mit dem sie gegen die Fensterscheibe 2 anliegen. Diese Isolierschalen 40 sind in ihrem Innern mit einem hitzebeständigen Material gefüllt. An den freiliegenden Querseiten des Türmittel-Profils 36 sind Dichtungseinlagen 17 zur Spaltabdichtung im Brandfalle eingebaut.

[0021] Das erfindungsgemäße feuerhemmende Bauteil in den bisher beschriebenen Ausführungen nach den Fig. 1 bis 5 eignet sich aufgrund seiner Ausgestaltung für die Feuerwiderstands-Klasse F90, d.h. es besitzt eine Standfähigkeit von mindestens 90 Minuten im Brandfalle, wobei auf der dem Feuer abgekehrten Seite maximal eine mittlere Temperatur von 140° während dieser Zeitspanne vorhanden ist.

[0022] Bei den in den Fig. 6 bis 10 veranschaulichten Ausführungsformen eines feuerhemmenden Bauteils ist nun vorgesehen, daß das Kernprofil 3 in seinen zumindest annähernd senkrecht zur Scheibenebene X-X verlaufenden Querwänden 45 durch Stegprofile 9 thermisch getrennt ist, und zwar analog zu den Querwänden 8 der die Kammern 7 bildenden Schalen-profile 6 gemäß Fig. 1 bis 5. Somit kann hinsichtlich der Ausgestaltung, des Materials und der Halterung der Steg-profile 9 in vollem Umfang auf die diesbezüglichen Erläuterungen zu den Fig. 1 bis 5 verwiesen werden, zumal auch in den Fig. 6 bis 10 gleiche Teile mit den gleichen Bezugszeichen versehen sind.

[0023] Ferner ist in den Ausführungen nach Fig. 6 bis 10 jeweils der vom Kernprofil 3 gebildete Hohlraum mit einem Isolier-Profil 12 gefüllt, wozu ebenfalls auf die diesbezüglichen Beschreibungsteile zu den Fig. 1 bis 5 verwiesen wird. Allerdings ist zu erwähnen, daß das Profil 12 vor allem eine thermische Isolierfunktion hat,

wobei es zusätzlich mechanisch tragend, aber auch nicht-tragend, ausgebildet sein kann.

[0024] Die in den Fig. 6 bis 10 veranschaulichten Ausführungen eines feuerhemmenden Bauteils eignen sich zumindest für eine Feuerwiderstandsklasse F60 nach DIN 4102 (Standzeit mindestens 60 Minuten im Brandfalle). Es ist aber zu betonen, daß eine Erhöhung der Feuerwiderstandsklasse zumindest auf F90 erreicht werden kann, wenn die in den Fig. 6 bis 10 dargestellte thermische Trennung des Kernprofils 3 und gegebenenfalls die Füllung des Kernprofils 3 mit dem Isolier-Profil 12 in Kombination mit der in den Fig. 1 bis 5 veranschaulichten thermischen Trennung der Schalen-Profile 6 bzw. Kammern 7 und gegebenenfalls deren Füllung mit den Isolier- und Tragprofilen 12 vorgesehen wird.

[0025] Im folgenden sollen nun spezielle Merkmale der einzelnen Ausführungsformen der Fig. 6 bis 10 genauer erläutert werden.

[0026] Bei diesen Ausführungsformen sind in der Regel keine gesonderten Glashalteleisten vorgesehen, sondern diese werden einerseits unmittelbar von dem jeweiligen Rahmenprofil 1 (bzw. 5 oder 15) gebildet, indem das Kernprofil 3 eine entsprechende Erweiterung 46 parallel zur Scheibenebene X-X aufweist, die ebenfalls mit dem Isolierprofil 12 gefüllt ist. Dabei erstreckt sich das Schalenprofil 6 und die von diesem gebildete Kammer 7 auch über den Bereich der Erweiterung 46 des Kerns 3. Auf der gegenüberliegenden Seite übernimmt ein Halteprofil 47 die Glashaltfunktion, wobei dieses Halteprofil 47 vorzugsweise rastend mit dem Rahmenprofil 1, 5 bzw. 15 verbunden (angeklipst) ist und analog zu den Schalenprofilen 6 ebenfalls eine Kammer (Hohlraum) bildet. Zwischen der Erweiterung 46 bzw. dem Halteprofil 47 und der Scheibe 2 sind jeweils elastische Profildichtungsstreifen 48 angeordnet. Die mit dem Isolierprofil 12 gefüllten Profil-Erweiterungen 46 der Kernprofile 3 haben die für ein feuerhemmendes Bauteil sehr positive Wirkung, daß sie einerseits - bei einem Feuer auf der gegenüberliegenden Seite - einen Wärmedurchgang in den dem Feuer abgekehrten Raum verhindern und andererseits - bei einem Feuer auf der gleichen Seite - eine Wärmedämmung in Richtung der gegenüberliegenden Seite bewirken.

[0027] In Fig. 8 ist angedeutet, daß zusätzlich auch Glashalteleisten 21 mit entsprechenden Brückenleisten 23 aus Stahl vorgesehen sein können, wobei hier vorzugsweise die Glashatte- und Brückenleisten 21, 23 einstückig z.B. von einem gebogenen Stahlblech gebildet und dabei insbesondere nur einseitig an dem Rahmenprofil, und zwar vorzugsweise im Bereich der Erweiterung 46 des Kernprofils 3, befestigt sind. Hierbei haben dann die Halteprofile 47 gleichzeitig auch die Funktion der oben beschriebenen Abdeckprofile 22.

[0028] In Fig. 7 sind - etwa entsprechend der Fig. 3 - ein Türrahmen-Profil 5 und ein mit diesem über das Türband 25 schwenkbeweglich verbundenes Türflügel-Profil 15 dargestellt, wobei hier aber der zwischen diesen gebildete Spalt 16 im wesentlichen gerade und

senkrecht zur Scheibenebene X-X verläuft. Auch hier sind im Spaltbereich die bereits beschriebenen Dichtungseinlagen 17 aus unter Hitzeeinwirkung aufschäumendem Material angeordnet. Aufgrund der Füllung der Kernprofile 3 ist bei dieser Ausführung das Türband 25 - anstatt über die U-förmigen Beschlagsteile 26 im Kern - über Stahlbeschlagsteile 26a befestigt, die in den hohlen Kammern 7 der Schalenprofile 6 angeordnet sind. Gemäß Fig. 7a kann auch hierbei - ebenfalls analog zu Fig. 3 - der bereits beschriebene Stahlzapfen 28 im Spaltbereich angeordnet sein; dieser ist aber an einer parallel zu Querwand 45 des Kernprofils 3 an dem Türflügel-Profil 15 gehaltenen Brückenleiste 49 befestigt und greift - bei geschlossener Tür - in eine Ausnehmung 29 einer an der gegenüberliegenden Kernprofil-Querwand 45 des Türrahmen-Profiles 5 gehaltenen Brückenleiste 50 ein. Der Spalt 16 wird beidseitig von den bereits beschriebenen Anschlagleisten 24 abgedeckt, die jeweils mit einer elastischen Profildichtung 51 versehen sind, die mit einer Dichtlippe zur Anlage an das jeweils benachbarte Rahmen- bzw. Flügelprofil 5 bzw. 15 gelangt.

[0029] In Fig. 8 sind ein Türrahmen-Profil 5 und ein Türflügel-Profil 15 im Bereich der Schloßseite dargestellt, wobei das Türrahmen-Profil 5 über Verbindungsprofile 52 mit einem eine Festverglasung tragenden Rahmenprofil 1 verbunden ist. Im Spalt zwischen dem Rahmenprofil 1 und dem Türrahmen-Profil 5 ist vorzugsweise eine Dichtungseinlage 17 - wie oben bereits beschrieben - angeordnet. Bei dieser Ausführung ist es nun wesentlich, daß eine Betätigungseinrichtung 53 (Schloß) der am Türflügel-Profil 15 angeordneten Türfalle 18 in einer Ausnehmung des innerhalb des Kernprofils 3 angeordneten Isolierprofils 15 angeordnet ist. Am Kernprofil 3 des gegenüberliegenden Türrahmenprofils 5 ist dann das zugehörige Fallenschloß 19 (Schließblech-Öffnung) für die Türfalle 18 befestigt.

[0030] In Fig. 9 ist der Bereich eines Mittelstulpes einer zweiflügeligen Tür mit zwei benachbarten Türflügel-Profilen dargestellt. Das eine Türflügel-Profil 15 mit der Türfalle 18 und deren Betätigungseinrichtung 53 entspricht der Ausführung nach Fig. 8. Das andere Türflügel-Profil 15 enthält im Bereich des Kernprofils 3 einen in Profilrichtung verlaufenden Riegel 54, der zum Feststellen des einen Flügels der zweiflügeligen Tür dient. Hierbei verläuft durch das innerhalb des Kernprofils 3 angeordnete Isolierprofil 12 hindurch ein Führungsrohr (Montagerohr) 55 zur Aufnahme des Riegels 54. Das Führungsrohr 55 ist vorzugsweise zusätzlich innen an einer Längswand des Kernprofils 3 befestigt, und zwar mit Vorteil über einen Führungsteg, der in Führungsnuten des Kernprofils 3 gehalten ist. Der Riegel 54 weist mindestens einen Querzapfen auf (nicht dargestellt), der von außen zum Längsverschieben des Riegels 54 erreichbar ist.

[0031] Somit sind vorteilhafterweise die Betätigungseinrichtung 53 der Türfalle 18 und/oder der Riegel 54 jeweils in der Wärmedämmzone, d.h. innerhalb der Iso-

lierprofile 12, angeordnet, wobei sie zur Vermeidung eines Wärmeüberganges zwischen den thermisch über die Steg-Profile 9 getrennten Kern-Hälften jeweils nur einseitig, d.h. an nur einer Kern-Hälfte, befestigt sind.

[0032] In Fig. 10 ist noch veranschaulicht, daß an einem Türrahmen-Profil 5 auch eine Festverglasung angeordnet werden kann. Hierzu sind vorteilhafterweise Halterungsprofile 56 vorgesehen, die jeweils einerseits mit einem Profilsteckabschnitt 57 in eine Aufnahme des Rahmenprofils 5 eingesteckt sind, und die andererseits jeweils einen Glashalteabschnitt 58 aufweisen. Diese Halterungsprofile 56 sind vor allem als Übergang zu festen Seitenteilen und zu sogenannten Oberlicht-Teilen geeignet.

[0033] Bei allen dargestellten Ausführungsformen der Figuren 1 bis 10 kann es vorteilhaft sein, wenn die Brandschutzverglasung aus einer zumindest zweischichtigen Scheibe 2 besteht, die mindestens eine unter Hitzeeinwirkung am Scheibenrand ausquellende und dadurch den Spalt zum jeweiligen Rahmenprofil 1, 5 bzw. 15 abdichtende Zwischenschicht (in den Zeichnungen nicht erkennbar) insbesondere aus Wasserglas aufweist. Alternativ oder aber zusätzlich hierzu kann es zudem vorteilhaft sein, wenn - wie dies in Fig. 10 beispielhaft dargestellt ist - im Spaltbereich zwischen dem Rahmenprofil und der Brandschutzverglasung ein Dichtstreifen 59 aus einem unter Hitzeeinwirkung aufquellenden bzw. aufschäumenden Material angeordnet ist. Diese Dichtstreifen 59 entsprechen funktionell im wesentlichen den Dichtungseinlagen 17. Durch diese Maßnahmen werden in einem Brandfall auch zusätzliche mechanische Haltekräfte zur Halterung der Brandschutzverglasung erzeugt.

[0034] Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern umfaßt alle Ausführungen im Sinne der Erfindung gemäß Anspruch 1, insbesondere Ausführungen gemäß den abhängigen Ansprüchen, bei denen eine Kombination der thermischen Trennung des tragenden Profils in Querwänden 8 des Schalenprofils 6 mit den Merkmalen der in den Fig. 6 bis 10 dargestellten Ausführungen vorliegt.

Patentansprüche

1. Feuerhemmendes Bauteil zur Herstellung von Brandschutzelementen, wie Türen, Fenster und dergleichen, mit einem Aluminium-Kernprofil (3), das insbesondere eine Brandschutzverglasung trägt, und mit jeweils einem an beiden Längswänden (4) des Kernprofils (3) im Anschlussbereich zu diesem mit seinen Querwänden (8) einstückig befestigten Schalen-Profil (6) aus Aluminium, das mit dem Kernprofil (3) jeweils eine geschlossene Kammer bildet, wobei das Kernprofil (3) und die beidseitig des Kernprofils (3) angeordneten Schalenprofile (6) ein tragendes Profil (1) bilden und das tragende

Profil (1) in seinen beiden Querwänden (8, 45) durch in die Querwände (8) integrierte Stegprofile (9) aus mechanisch festem Material mit geringer Wärmeleitfähigkeit thermisch getrennt ist, indem die Stegprofile (9) in den Querwänden (8) zwischen einander gegenüberliegenden U-förmigen Klemmprofilen (10) der Querwände (8) zumindest kraftschlüssig klemmend gehalten werden.

2. Feuerhemmendes Bauteil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Kernprofil (3) in seinen Querwänden (45) thermisch getrennt ist.
3. Feuerhemmendes Bauteil nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kammern (7) mit einem hitzebeständigen Isolier- und Tragprofil (12) gefüllt sind, das mit dem Kernprofil (3) formschlüssig oder form- und kraftschlüssig verbunden ist.
4. Feuerhemmendes Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Kernprofil (3) mit einem hitzebeständigen Isolier-Profil (12) gefüllt ist.
5. Feuerhemmendes Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Querwänden (45) des Kernprofils (3) jeweils einander gegenüberliegend U-förmige Klemmprofile (10) zur Aufnahme der Stegprofile (9) zur thermischen Trennung ausgebildet sind, und die U-förmigen Klemmprofile (10) der Querwände (8, 45) zwischen ihren U-Schenkeln (11) die Stegprofile (9) klemmend halten.
6. Feuerhemmendes Bauteil nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** in den von den Schalen-Profilen (6) gebildeten Kammern (7) und/oder innerhalb des Kernprofils (3) jeweils hinter den U-förmigen Klemm-Profilen (10) Hinterformungen (13) derart ausgebildet sind, daß die Trag- und Isolier-Profile (12) formschlüssig mit dem aus Kernprofil (3) und Schalen-Profilen (6) bestehenden, tragenden Profil (1) verbunden sind.
7. Feuerhemmendes Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf der der Fensterscheibe (2) zugekehrten Querseite des tragenden Profils (1) beidseitig der Fensterebene Glashalteleisten (21) mittels Stahlschrauben im Bereich vor den Steg-Profilen (9) befestigt sind und eine aus Stahl bestehende Brückenleiste (23) mittels einer Stahlschraube an der der Fensterscheibe (2) zugekehrten Querseite des Kernprofils (3) befestigt ist.

8. Feuerhemmendes Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß in Verlängerung der breiteren Frontseite des tragenden Profils, das als Türrahmen-Profil (5) bzw. als Türflügel-Profil (15) ausgebildet ist, eine Anschlagleiste (24) angeformt ist, die gleichzeitig zur Spaltabdeckung zwischen dem Türrahmen-Profil (5) und dem Türflügel-Profil (15) dient.
9. Feuerhemmendes Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, daß ein tragendes Profil als Türrahmen-Profil (5) und ein weiteres tragendes Profil als Türflügel-Profil (15) einer Tür ausgebildet ist und zwischen dem Türrahmen-Profil (5) und dem Türflügel-Profil (15) ein zur Fensterebene (X-X) senkrecht oder schräg verlaufender Spalt (16) ausgebildet ist, in dem die einander zugekehrten Querwände (8) der Schalen-Profile (6) parallel zueinander und unter einem rechten Winkel oder schräg zur Fensterebene (X-X) sowie die Querwände des Kernprofils (3) senkrecht zur Fensterebene (X-X) verlaufen.
10. Feuerhemmendes Bauteil nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des Spaltes (16) zwischen dem Türrahmen-Profil (5) und dem Türflügel-Profil (15) parallel zu den Querwänden Dichtungseinlagen (17) befestigt sind, die aus einem unter Hitzeeinfluß aufquellenden Material bestehen.
11. Feuerhemmendes Bauteil nach einem der Ansprüche 8 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, daß jeweils in einem von dem Kernprofil (3) des Türrahmen-Profils (5) bzw. des Türflügel-Profils (15) gebildeten Hohlraum ein U-förmiges Stahlbeschlagsteil (26) zur Befestigung eines Türaußenbandes (25) vorgesehen ist.
12. Feuerhemmendes Bauteil nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, daß am Stahlbeschlagsteil (26) des Türflügel-Profils (15) mindestens ein Stahlzapfen (28) derart ausgebildet ist, daß dieser durch die dem Türrahmen-Profil (5) zugekehrten Querseite des Kernprofils (3) hindurch in eine Ausnehmung (29) der gegenüberliegenden Querseite des Türrahmen-Profils (5) hineinragt.
13. Feuerhemmendes Bauteil nach einem der Ansprüche 8 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, daß jeweils in einem der hohlen, die Kammern (7) bildenden Schalen-Profile (6) des Türrahmen-Profils (5) und des Türflügel-Profils (15) ein Stahlbeschlagsteil (26a) zur Befestigung eines Türaußenbandes (25) angeordnet ist.
14. Feuerhemmendes Bauteil nach einem der Ansprüche 8 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, daß an dem Türflügel-Profil (15), insbesondere an einer parallel zur Querwand (45) des Kernprofils (3) an dem Türflügel-Profil (15) gehaltenen Brückenleiste (49), mindestens ein Stahlzapfen (28) derart befestigt ist, daß dieser in eine Ausnehmung (29) des Türrahmen-Profils (5), insbesondere einer an der gegenüberliegenden Kernprofil-Querwand (45) des Türrahmen-Profils (5) gehaltenen Brückenleiste (50), hineinragt.
15. Feuerhemmendes Bauteil nach einem der Ansprüche 8 bis 14,
dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des Türfußes des Türflügel-Profils (15) im Winkelbereich zwischen der Längs- und Querseite des Türflügel-Profils (15) ein L-förmiges Rauchgas-Schutz-Profil (31) befestigt ist, dessen parallel zur Querwand (8) verlaufender Schenkel (32) über ein Steg-Profil (33) zur thermischen Entkopplung mit dem Kernprofil (3) verbunden ist.
16. Feuerhemmendes Bauteil nach einem der Ansprüche 8 bis 15,
dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des Tür-Mittelstulpes (35) einer zweiflügeligen Tür ein nicht tragendes Mittel-Profil (36) eingesetzt und an einem der Türflügel-Profile (15) befestigt ist, wobei das Mittel-Profil (36) als Drei-Kammer-Profil ausgeformt ist und beidseitig eines hohlen Kern-Profils äußere Schalen-Profile (37) vorhanden sind, in denen formschlüssig jeweils ein Trag- und Isolier-Profil (12) angeordnet ist, und in deren Querwänden Trennschlitze (39) zur thermischen Trennung vorhanden sind.
17. Feuerhemmendes Bauteil nach einem der Ansprüche 8 bis 16,
dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des Kernprofils (3) eines Türflügel-Profils (15) einer ein- oder zweiflügeligen Tür eine Türfalle (18) mit zugehöriger Betätigungseinrichtung (53) und am Kernprofil (3) eines gegenüberliegenden Rahmenprofils (1) bzw. Türrahmen-Profils (5) ein zugehöriges Fallenschloß (19) angeordnet sind, wobei im Falle eines innerhalb des Kernprofils (3) angeordneten Isolier-Profils (12) dieses eine Ausnehmung für die Türfalle (18) bzw. deren Betätigungseinrichtung (53) aufweist.
18. Feuerhemmendes Bauteil nach einem der Ansprüche 8 bis 17,
dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des Kernprofils (3) eines der Türflügel-Profile (15) einer zweiflügeligen Tür ein in Profilrichtung verlaufender Riegel (54) angeordnet ist, wobei im Falle eines innerhalb des Kernprofils (3) angeordneten Isolier-

Profils (12) durch dieses hindurch ein den Riegel (54) aufnehmendes Führungsrohr (55) verläuft, welches vorzugsweise innen im Kernprofil (3) gehalten ist.

19. Feuerhemmendes Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 18,
dadurch gekennzeichnet, daß die Brandschutzverglasung aus einer zumindest zweischichtigen Scheibe (2) besteht, die mindestens eine unter Hitzeeinwirkung am Scheibenrand ausquellende und dadurch den Spalt zum tragenden Profil (1, 5, 15) abdichtende Zwischenschicht insbesondere aus Wasserglas aufweist.
20. Feuerhemmendes Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 19,
dadurch gekennzeichnet, daß im Spaltbereich zwischen dem Rahmenprofil (1, 5, 15) und der Brandschutzverglasung ein Dichtstreifen (59) aus einem unter Hitzeeinwirkung aufquellenden oder aufschäumenden Material angeordnet ist.

Claims

1. Fire-retarding structural member for the fabrication of fireproofing elements, such as doors, windows and the like, with an aluminium core section (3), which has in particular a fireproof glazing, and with a shell profile (6) of aluminium fixed as one piece on each of the two longitudinal walls (4) of the core section (3) in the area where this joins its crosswalls (8), each forming a closed chamber with the core section (3), whereby the core section (3) and the shell profiles (6) arranged each side of the core section (3) form a bearing section (1) and the bearing section (1) is thermally isolated in both its crosswalls (8, 45) by web sections (9) of a mechanically solid material of low thermal conductivity integrated in the crosswalls (8), by the web sections (9) being held by non-positive clamping in the crosswalls (8) between opposing U-shaped clamping profiles (10) of the crosswalls (8).
2. Fire-resistant structural member according to Claim 1, **characterized in that** the core profile (3) is thermally separated in its transverse walls (45).
3. Fire-resistant structural member according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the chambers (7) are filled with a heat-resistant insulating and supporting profile (12) which is connected positively or positively and non-positively to the core profile (3).
4. Fire-resistant structural member according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the core profile (3) is filled with a heat-resistant insulating profile

(12).

5. Fire-retarding structural member according to Claims 1 to 4, **characterized in that** in the crosswalls (45) of the core section (3) there are designed opposing each other U-shaped clamping profiles (10) to take the web sections (9) for thermal isolation, and the U-shaped clamping profiles (10) of the crosswalls (8, 45) hold clamped the web profiles (9) between their U-legs (11).
6. Fire-resistant structural member according to Claim 5, **characterized in that** undercuts (13) are designed, in each case behind the U-shaped clamping profiles (10), in the chambers (7) formed by the shell profiles (6) and/or within the core profile (3), in such a way that the supporting and insulating profiles (12) are connected positively to the load-bearing profile (1) consisting of the core profile (3) and shell profiles (6).
7. Fire-resistant structural member according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** glass-holding battens (21) are fastened in the region in front of the web profiles (9) by means of steel screws, on both sides of the window plane on that transverse side of the load-bearing profile (1) which faces the window pane (2), and a bridge batten (23) consisting of steel is fastened by means of a steel screw to that transverse side of the core profile (3) which faces the window pane (2).
8. Fire-resistant structural member according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** a stop batten (24) is integrally formed in the extension of the wider front side of the load-bearing profile which is designed as a door-frame profile (5) or as a door-wing profile (15), the said stop batten serving at the same time for covering the gap between the door-frame profile (5) and the door-wing profile (15).
9. Fire-resistant structural member according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that** one load-bearing profile is designed as a door-frame profile (5) and a further load-bearing profile is designed as a door-wing profile (15) of a door, and between the door-frame profile (5) and the door-wing profile (15) is formed a gap (16) which runs perpendicularly or obliquely to the window plane (X-X) and in which the mutually facing transverse walls (8) of the shell profiles (6) run parallel to one another and at right angles to or obliquely to the window plane (X-X) and the transverse walls of the core profile (3) run perpendicularly to the window plane (X-X).
10. Fire-resistant structural member according to Claim 9, **characterized in that** sealing inserts (17), which consist of a material which swells up under the in-

fluence of heat, are fastened, parallel to the transverse walls, in the region of the gap (16) between the door-frame profile (5) and the door-wing profile (15).

11. Fire-resistant structural member according to one of Claims 8 to 10, **characterized in that** a U-shaped steel furniture part (26) for fastening an outside door-hinge plate (25) is provided in each case in a cavity formed by the core profile (3) of the door-frame profile (5) and of the door-wing profile (15). 5
12. Fire-resistant structural member according to Claim 11, **characterized in that** at least one steel pin (28) is designed on the steel furniture part (26) of the door-wing profile (15), in such a way that the said steel pin projects through that transverse side of the core profile (3) which faces the door-frame profile (5), into a recess (29) of the opposite transverse side of the door-frame profile (5). 10
13. Fire-resistant structural member according to one of Claims 8 to 10, **characterized in that** a steel furniture part (26a) for fastening an outside door-hinge plate (25) is arranged in each case in one of the hollow shell profiles (6) of the door-frame profile (5) and of the door-wing profile (15), the said shell profiles forming the chambers (7). 15
14. Fire-resistant structural member according to one of Claims 8 to 13, **characterized in that** at least one steel pin (28) is fastened to the door-wing profile (15), in particular to a bridge batten (49) held, parallel to the transverse wall (45) of the core profile (3), on the door-wing profile (15), in such a way that the said steel pin projects into a recess (29) of the door-frame profile (5), in particular of a bridge batten (50) held on the opposite core-profile transverse wall (45) of the door-frame profile (5). 20
15. Fire-resistant structural member according to one of Claims 8 to 14, **characterized in that** an L-shaped smoke-gas protection profile (31) is fastened in the angular region between the longitudinal and the transverse side of the door-wing profile (15) in the region of the door foot of the latter, of which smoke-gas protection profile the leg (32) running parallel to the transverse wall (8) is connected to the core profile (3) via a web profile (33) for thermal uncoupling. 25
16. Fire-resistant structural member according to one of Claims 8 to 15, **characterized in that** a non-load-bearing middle profile (36) is inserted in the region of the door middle fore-end (35) of a two-wing door and is fastened to one of the door-wing profiles (15), the middle profile (36) being shaped out as a three-chamber profile, and there being, on both sides of 30

a hollow core profile, outer shell profiles (37), in which a supporting and insulating profile (12) is arranged positively in each case and in the transverse walls of which there are separating slits (39) for thermal separation. 35

17. Fire-resistant structural member according to one of Claims 8 to 16, **characterized in that** a door latch (18) with an associated actuating device (53) is arranged in the region of the core profile (3) of one door-wing profile (15) of a single-wing or two-wing door and an associated latch lock (19) is arranged on the core profile (3) of an opposite frame profile (1) or a door-frame profile (5), and if an insulating profile (12) is arranged within the core profile (3), the said insulating profile has a recess for the door latch (18) or the actuating device (53) of the latter. 40
18. Fire-resistant structural member according to one of Claims 8 to 17, **characterized in that** a bolt (54) running in the profile direction is arranged in the region of the core profile (3) of one of the door-wing profiles (15) of a two-wing door, and, if an insulating profile (12) is arranged within the core profile (3), a guide tube (55) receiving the bolt (54) runs through the said insulating profile and is held in the core profile (3) preferably on the inside. 45
19. Fire-resistant structural member according to one of Claims 1 to 18, **characterized in that** the fireproof glazing consists of an at least double-layer pane (2) which has at least one intermediate layer, consisting particularly of water glass, which swells out under the effect of heat at the pane edge and which thereby seals off the gap relative to the load-bearing profile (1, 5, 15). 50
20. Fire-resistant structural member according to one of Claims 1 to 19, **characterized in that** a sealing strip (59) consisting of a material which swells up or foams under the effect of heat is arranged in the gap region between the frame profile (1, 5, 15) and the fireproof glazing. 55

Revendications

1. Élément de construction coupe-feu pour la fabrication d'éléments pare-feu tels que portes, fenêtres et analogues, comportant un profilé à âme (3) en aluminium qui supporte notamment un vitrage pare-feu, et un profilé en coquille (6) en aluminium fixé d'un seul tenant, par ses parois transversales (8), à chacune des deux parois longitudinales (4) du profilé (3) dans la zone de raccordement à celui-ci, chaque profilé (6) formant avec le profilé (3) une chambre fermée, le profilé (3) et les profilés (6) disposés des deux côtés dudit profilé (3) formant un

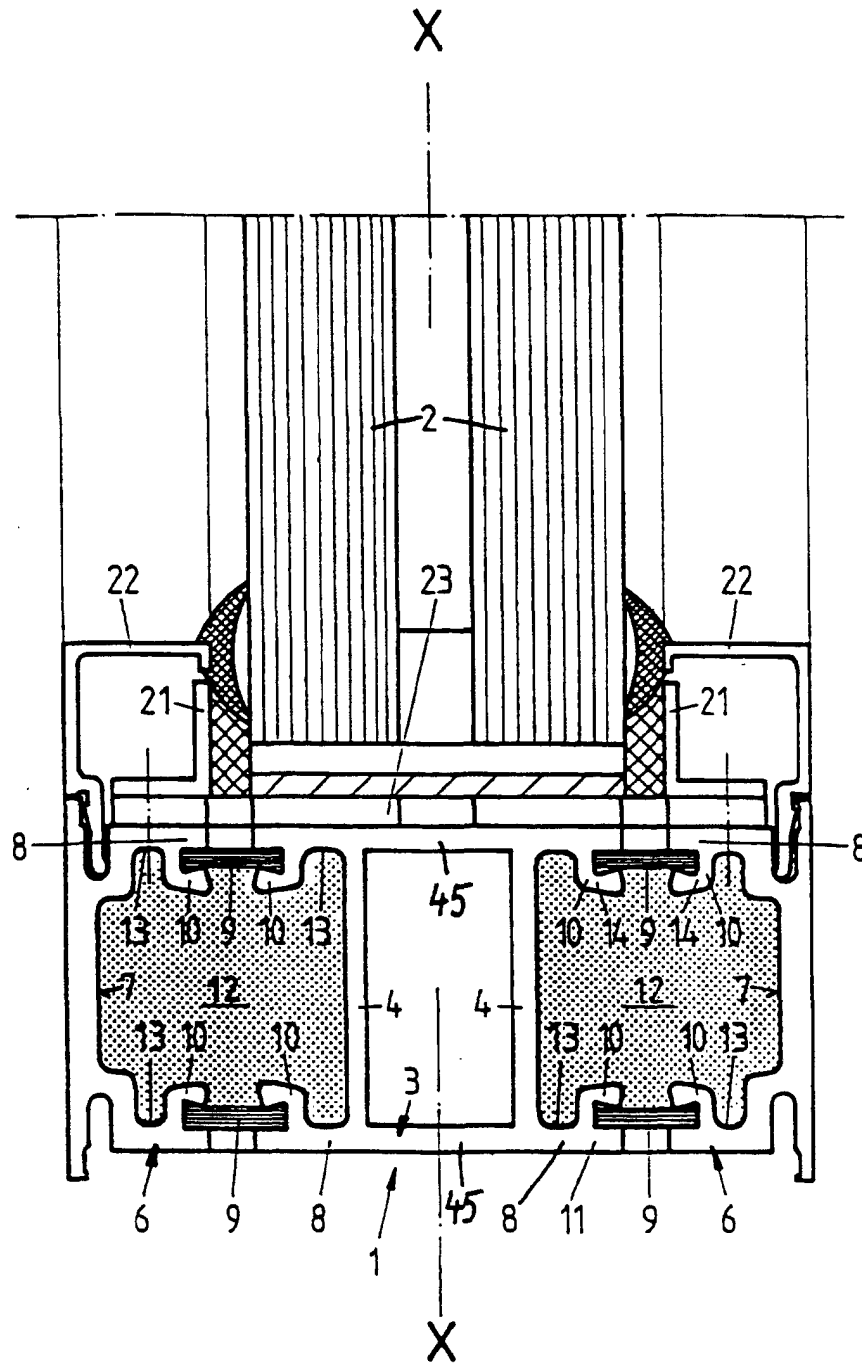
- profilé porteur (1) et le profilé porteur (1) étant séparé thermiquement dans ses deux parois transversales (8, 45) par des traverses profilées (9) intégrées dans les parois transversales (8) et réalisées dans un matériau résistant mécaniquement à faible conductivité thermique, les traverses profilées (9) étant serrées dans les parois transversales (8) entre des profilés de serrage en forme de U (10) se faisant face mutuellement des parois transversales (8) au moins par solidarisation dynamique.
2. Elément de construction coupe-feu selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le profilé à âme (3) présente, à l'intérieur de ses parois transversales (45), une séparation thermique.
 3. Elément de construction coupe-feu selon les revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les chambres (7) sont remplies d'un profilé (12) d'isolation et de support thermorésistant, qui est relié au profilé à âme (3) par engagement géométrique ou par engagement géométrique et solidarisation mécanique.
 4. Elément de construction coupe-feu selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le profilé à âme (3) est rempli d'un profilé (12) d'isolation, thermorésistant.
 5. Elément de construction selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** dans les parois transversales (45) du profilé à âme (3) sont façonnés des profilés de serrage en forme de U (10) se faisant face mutuellement, destinés à recevoir les traverses profilées (9) pour assurer la séparation thermique, les profilés de serrage en forme de U (10) des parois transversales (8, 45) serrant entre les branches du U (11) les traverses profilées (9).
 6. Elément de construction coupe-feu selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** dans les chambres (7) formées par les profilés (6) et/ou à l'intérieur du profilé à âme (3) respectivement derrière les profilés de serrage en U (10) sont conformés des retours (13), de telle sorte que les profilés (12) se trouvent assemblés par engagement géométrique au profilé porteur (1) constitué du profilé à âme (3) et des profilés (6).
 7. Elément de construction coupe-feu selon l'une des revendications 1 ou 6, **caractérisé en ce que** sur la face transversale du profilé porteur (1) orienté vers la vitre (2) de la fenêtre, des deux côtés du plan de celle-ci, sont fixées des baguettes (21) de maintien de la vitre au moyen de vis en acier avant les profilés (9) et une baguette de pontage (23) est fixée au moyen d'une vis en acier sur la face transversale du profilé à âme (3) orienté vers la vitre (2).
 8. Elément de construction coupe-feu selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'en** prolongement de la face frontale la plus large du profilé porteur qui est conformé en profilé de cadre de porte (5) ou en profilé de battant de porte (15), est moulée une baguette de butée (24) qui sert en même temps à recouvrir l'interstice entre le profilé (5) et le profilé (15).
 9. Elément de construction coupe-feu selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'un** profilé porteur est réalisé en forme de profilé de cadre de porte (5) et un autre profilé porteur en forme de cadre de battant de porte (15), et qu'entre le profilé (5) et le profilé (15) est prévu un interstice (16) qui s'étend perpendiculairement ou obliquement par rapport au plan (X-X) de la fenêtre, interstice dans lequel s'étendent d'une part les parois transversales (8) orientées l'une vers l'autre des profilés (6), parallèlement et en formant un angle droit ou oblique avec le plan (X-X) de la fenêtre, et d'autre part les parois transversales du profilé (3) perpendiculairement par rapport au plan (X-X) de la fenêtre.
 10. Elément de construction coupe-feu selon la revendication 9, **caractérisé en ce qu'au** voisinage de l'interstice (16) entre le profilé (5) et le profilé (15) sont fixées, parallèlement aux parois transversales, des garnitures de joint (17) qui sont constituées en une matière gonflant sous l'effet de la chaleur.
 11. Elément de construction coupe-feu selon l'une des revendications 8 à 10, **caractérisé en ce que** respectivement dans un espace creux formé par le profilé (3) du profilé (5) ou du profilé (15) est prévu un élément d'hubriserie en acier (26) en forme de U destiné à fixer un bandeau extérieur de porte (25).
 12. Elément de construction coupe-feu selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** sur l'élément d'hubriserie en acier (26) du profilé (15) est formé au moins un pivot en acier (28), de telle sorte que celui-ci pénètre à travers la face transversale du profilé à âme (3) orientée vers le profilé (5) dans un évidement (29) se trouvant sur la face transversale opposée du profilé (5).
 13. Elément de construction coupe-feu selon l'une des revendications 8 à 10, **caractérisé en ce que** dans l'un des profilés creux (6) formant les chambres (7) du profilé de cadre de porte (5) et du profilé de battant de porte (15) est disposé un élément d'hubriserie en acier (26a) destiné à la fixation d'un bandeau extérieur de porte (25).
 14. Elément de construction coupe-feu selon l'une des revendications 8 à 13, **caractérisé en ce que** sur le profilé (15), notamment sur une baguette de pon-

tage (49) fixée sur le profilé (15) parallèlement à la paroi transversale (45) du profilé (3), est fixé au moins un pivot en acier (28), de telle sorte que celui-ci pénètre dans un évidement (29) du profilé (5), notamment d'une baguette de pontage (50) montée sur la paroi transversale (45) opposée du profilé (5).

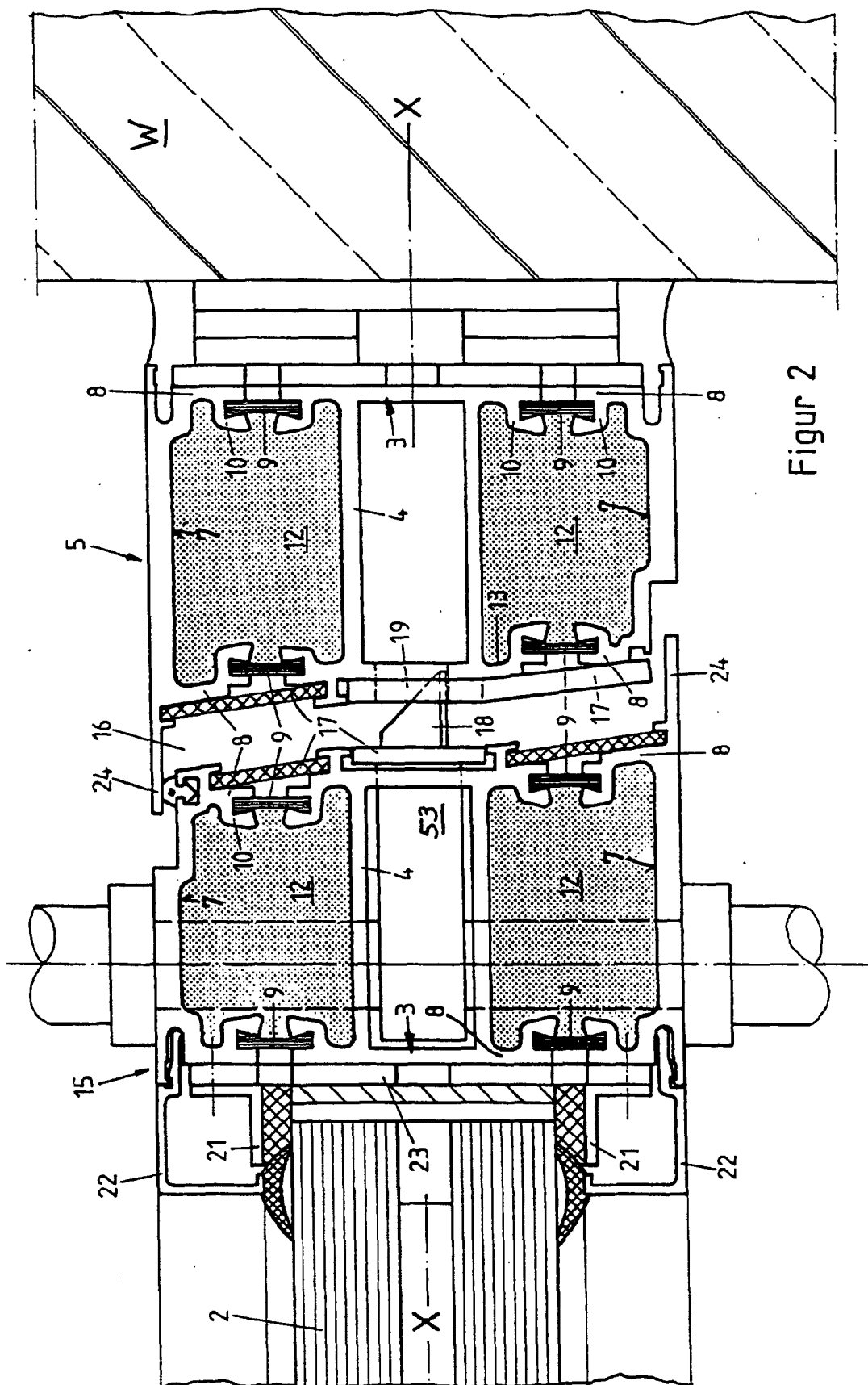
15. Elément de construction coupe-feu selon l'une des revendications 8 à 14, **caractérisé en ce qu'**au voisinage du pied de la porte du profilé (15), dans une zone angulaire entre la face longitudinale et la face latérale du profilé (15) est fixé un profilé (31) en forme de L de protection contre les gaz de fumée, dont la branche (32), parallèle à la paroi transversale (8), est reliée au profilé à âme (3) par un profilé (33) afin d'assurer la séparation thermique. 5 10 15
16. Elément de construction coupe-feu selon l'une des revendications 8 à 15, **caractérisé en ce qu'**au voisinage du recouvrement central (35) d'une porte à deux battants est inséré un profilé central non porteur (36) fixé sur l'un des profilés (15), ce profilé (36) étant conformé en profilé à trois chambres tandis que des deux côtés d'un profilé à âme creux se trouvent deux profilés extérieurs en coquille (37) à l'intérieur desquels est disposé respectivement, avec engagement géométrique, un profilé porteur et d'isolation (12), et dans les parois transversales desquels sont prévus des interstices de séparation (39) pour assurer la séparation thermique. 20 25 30
17. Elément de construction coupe-feu selon l'une des revendications 8 à 16, **caractérisé en ce qu'**au voisinage du profilé (3) d'un profilé (15) d'une porte à un seul ou à deux battants est disposé un loquet (18) muni d'un dispositif de manoeuvre (53) et sur le profilé à âme (3) d'un profilé (1) opposé ou d'un profilé de cadre de porte (5) est disposée une serrure à loquet (19), tandis que dans le cas d'un profilé isolant (12) disposé à l'intérieur du profilé à âme (3) ledit profilé (12) comporte un évidement pour le loquet (18) ou son dispositif de manoeuvre (53). 35 40
18. Elément de construction coupe-feu selon l'une des revendications 8 à 17, **caractérisé en ce qu'**au voisinage du profilé à âme (3) de l'un des profilés (15) d'une porte à deux battants est disposé un pêne (54) s'étendant en direction du profilé, tandis que dans le cas d'un profilé isolant (12) disposé à l'intérieur du profilé (3) s'étend à travers ledit profilé (12) un tube de guidage (55) recevant ledit pêne (54), ce tube étant maintenu de préférence à l'intérieur du profilé (3). 45 50
19. Elément de construction coupe-feu selon l'une des revendications 1 à 18, **caractérisé en ce que** le vitrage pare feu est constitué par une vitre (2) à au moins deux couches qui présente au moins une 55

couche intermédiaire, notamment en silicate de sodium, qui se dilate sous l'effet de la chaleur, et par conséquent assure l'étanchéité de l'interstice entre le vitrage et le profilé porteur (1, 5, 15).

20. Elément de construction coupe-feu selon l'une des revendications 1 à 19, **caractérisé en ce que** dans la zone de l'interstice entre le profilé (1, 5, 15) et le vitrage pare-feu est disposé un joint en forme de bande (59) en une matière qui émulsionne ou gonfle sous l'effet de la chaleur.



Figur 1



Figur 2

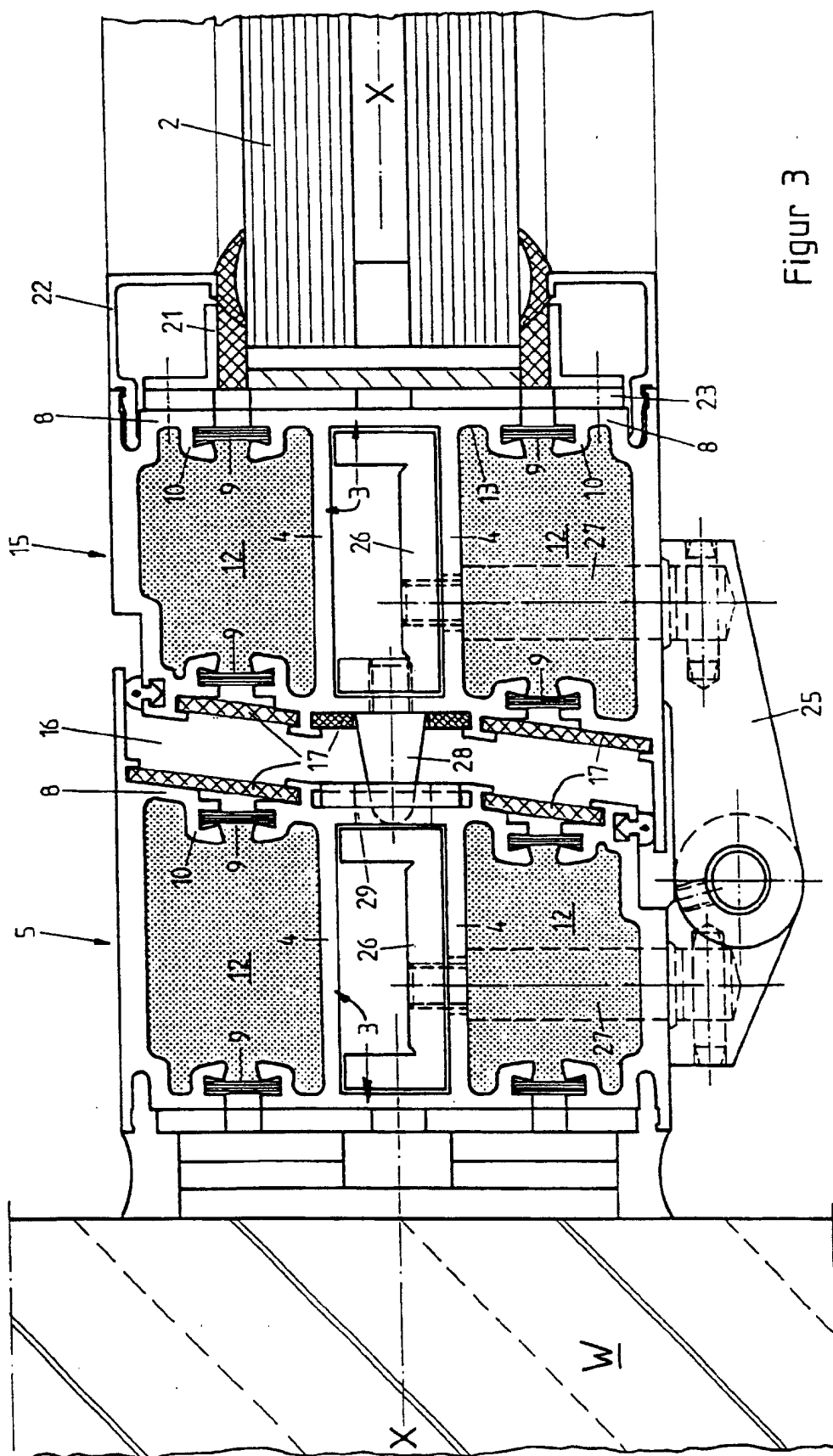
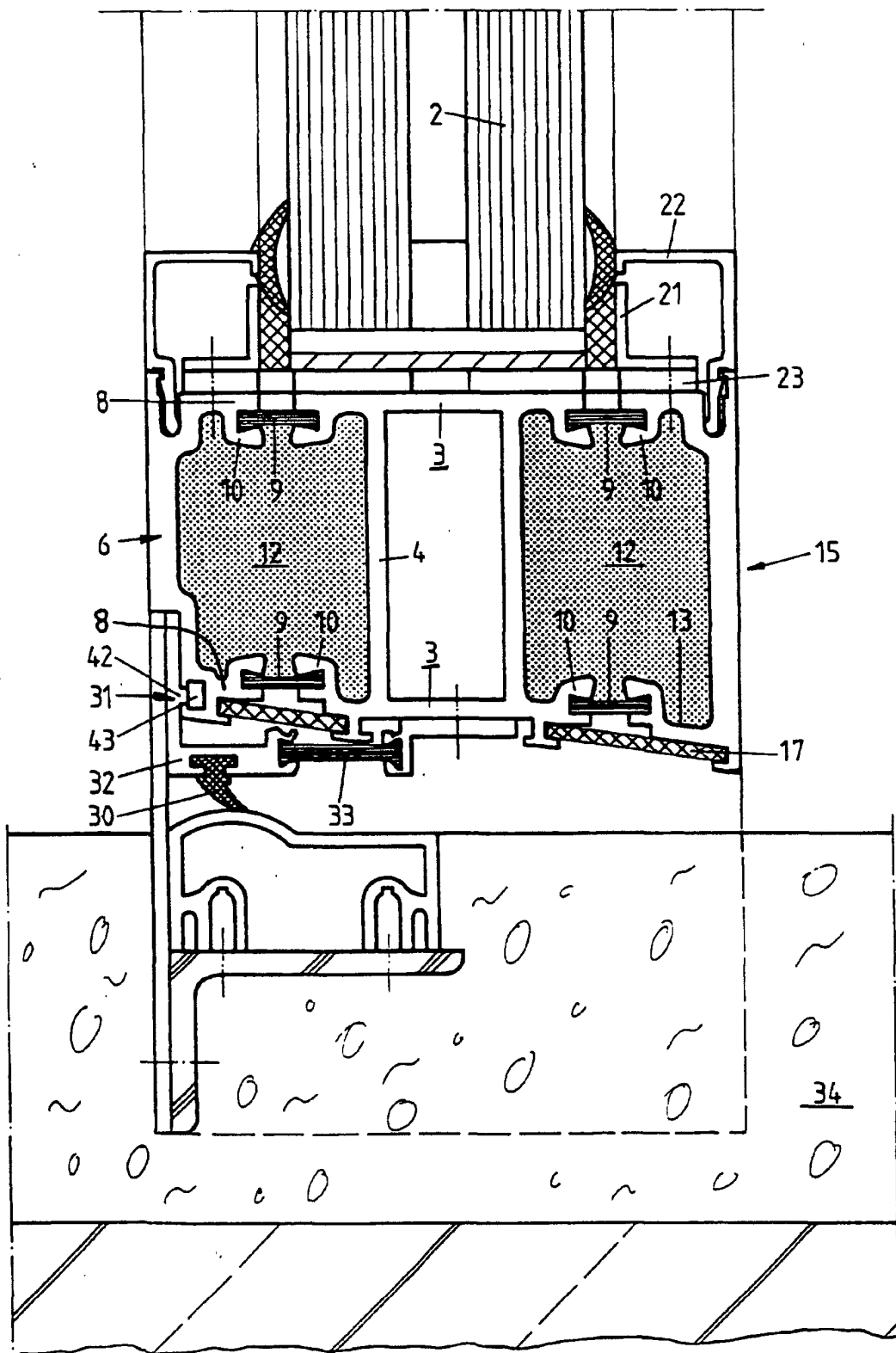
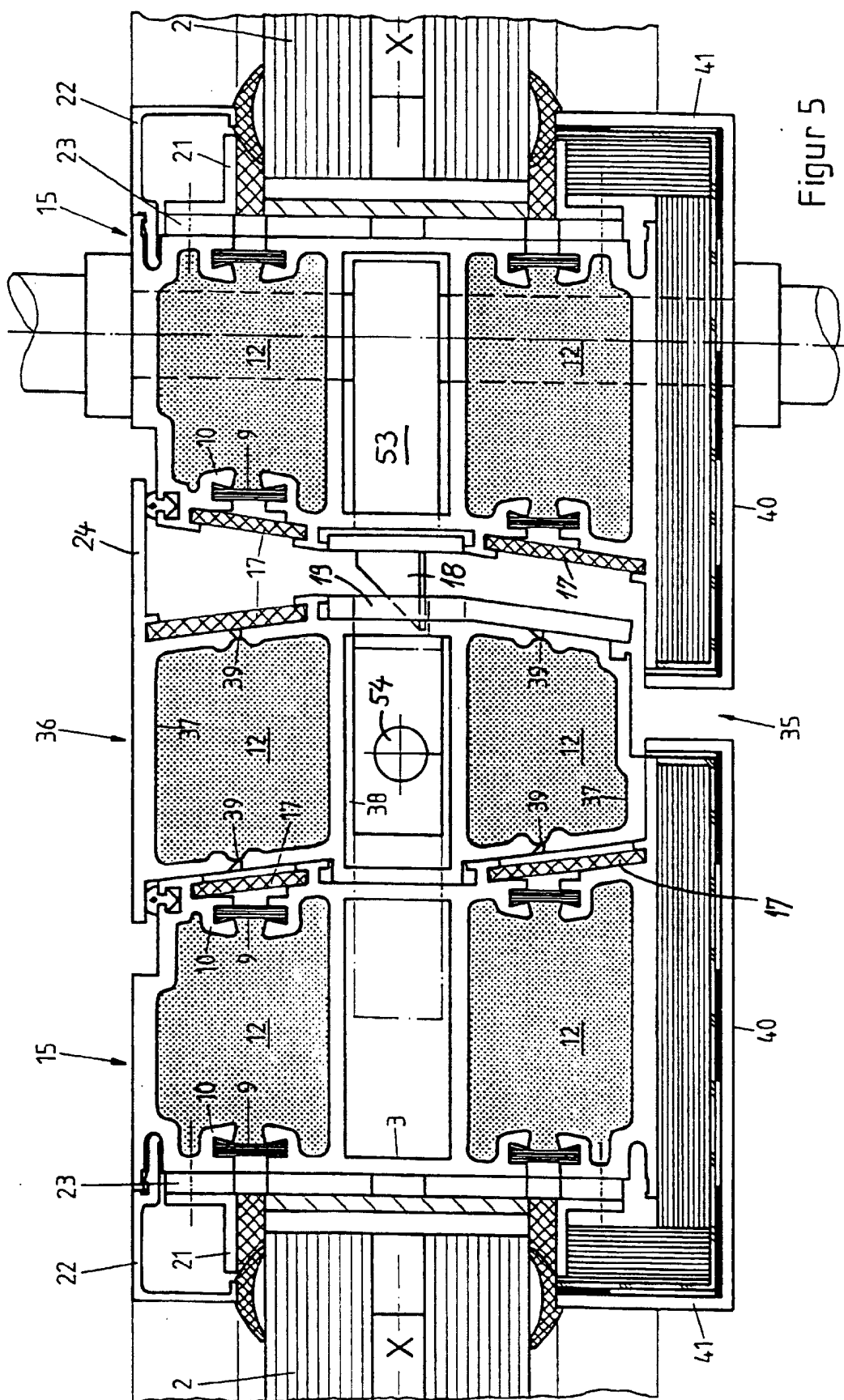


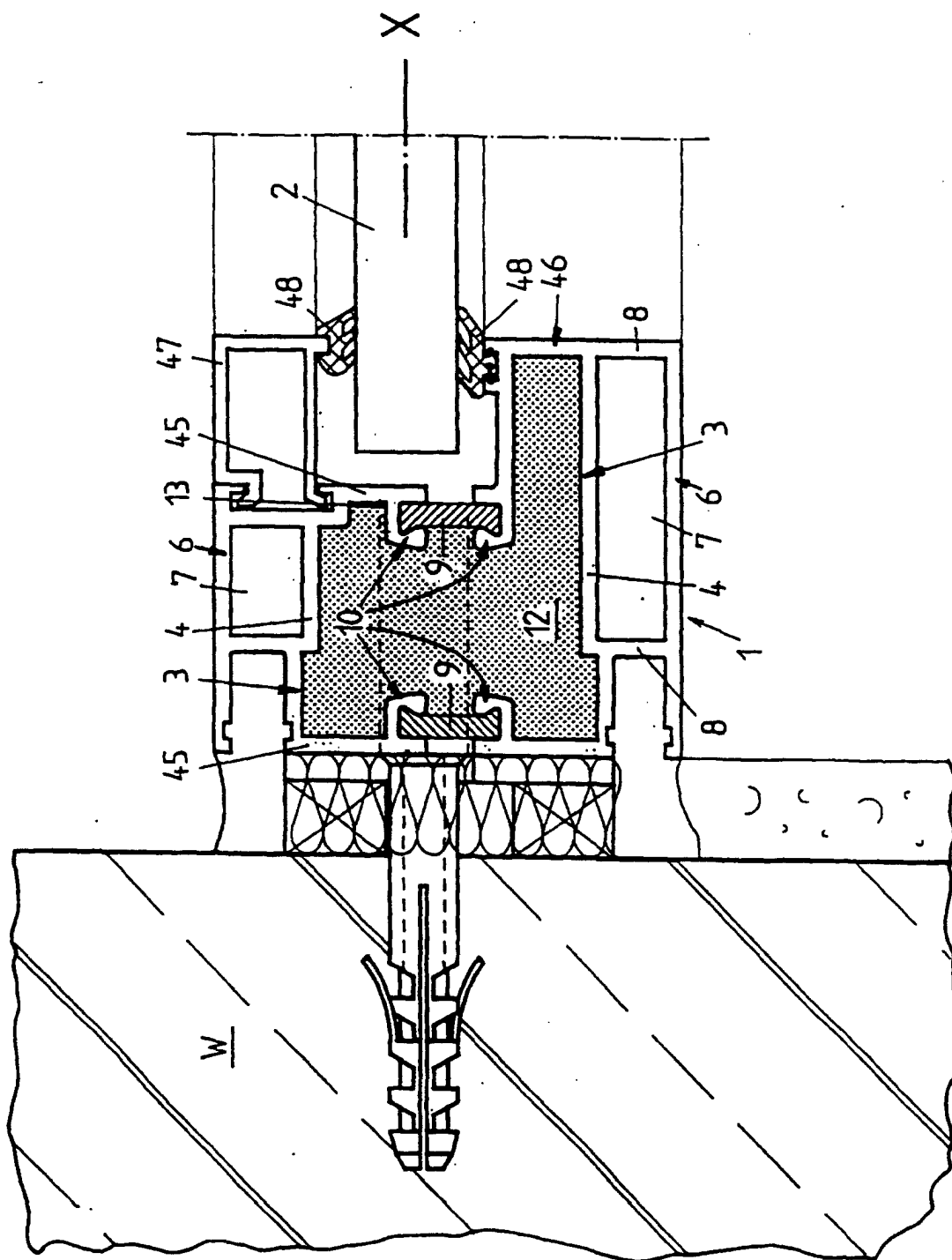
Figure 3

Figur 4





Figur 5



Figur 6

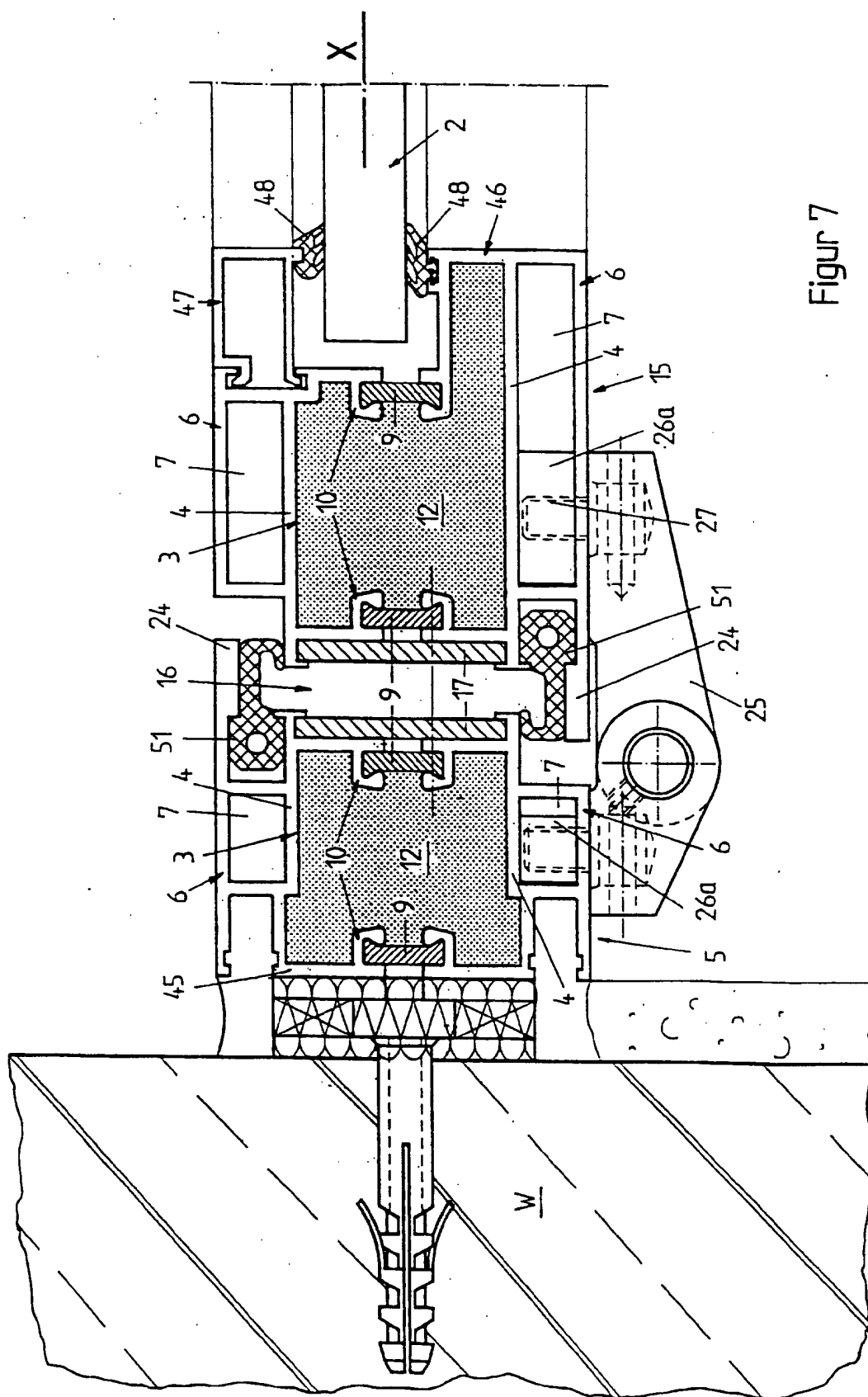
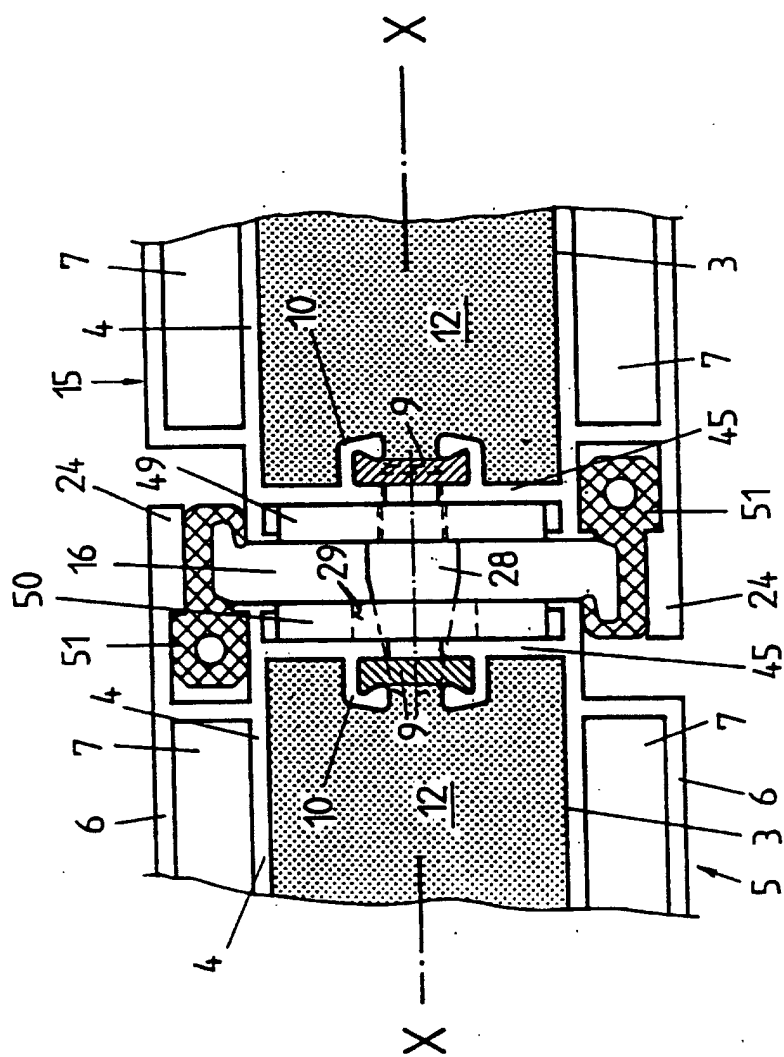
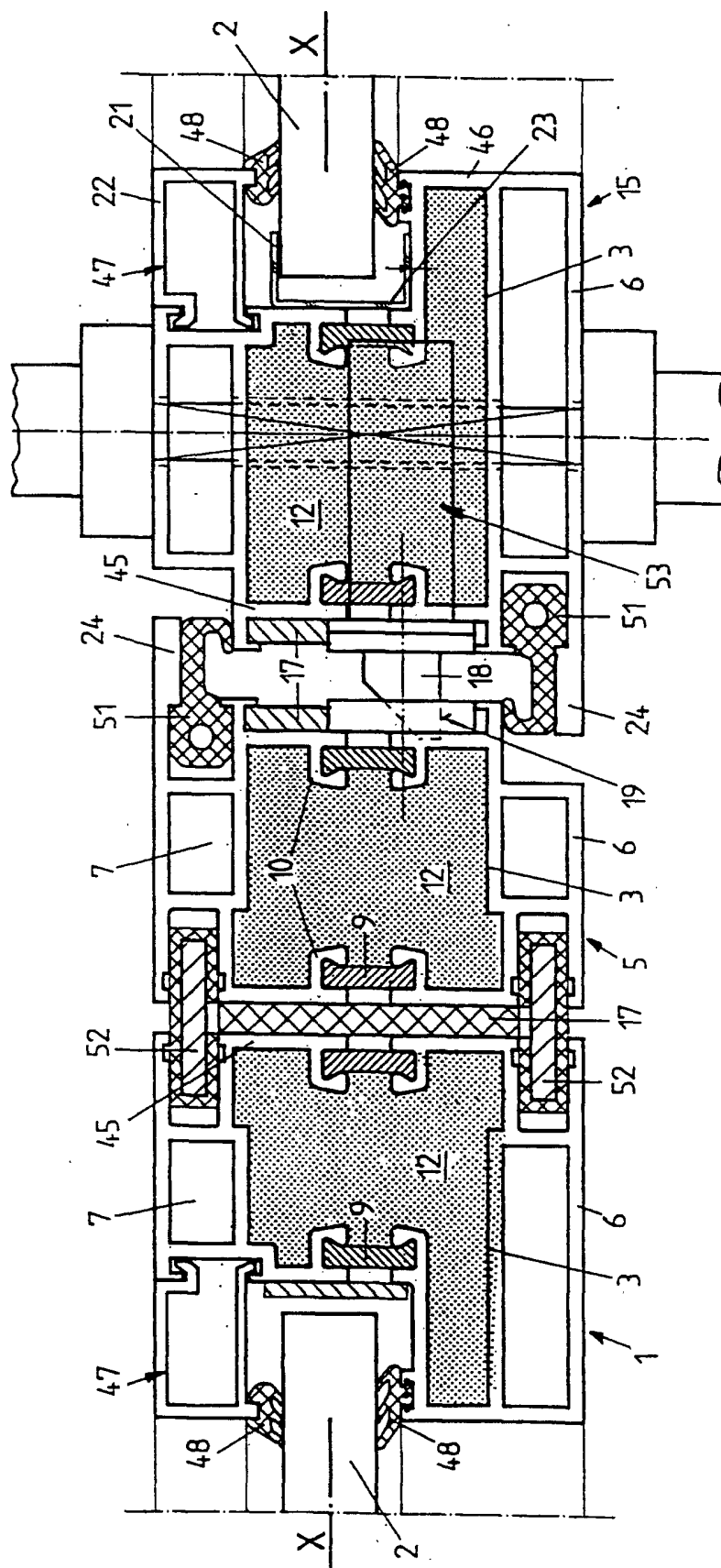


Figure 7



Figur 7a



Figur 8

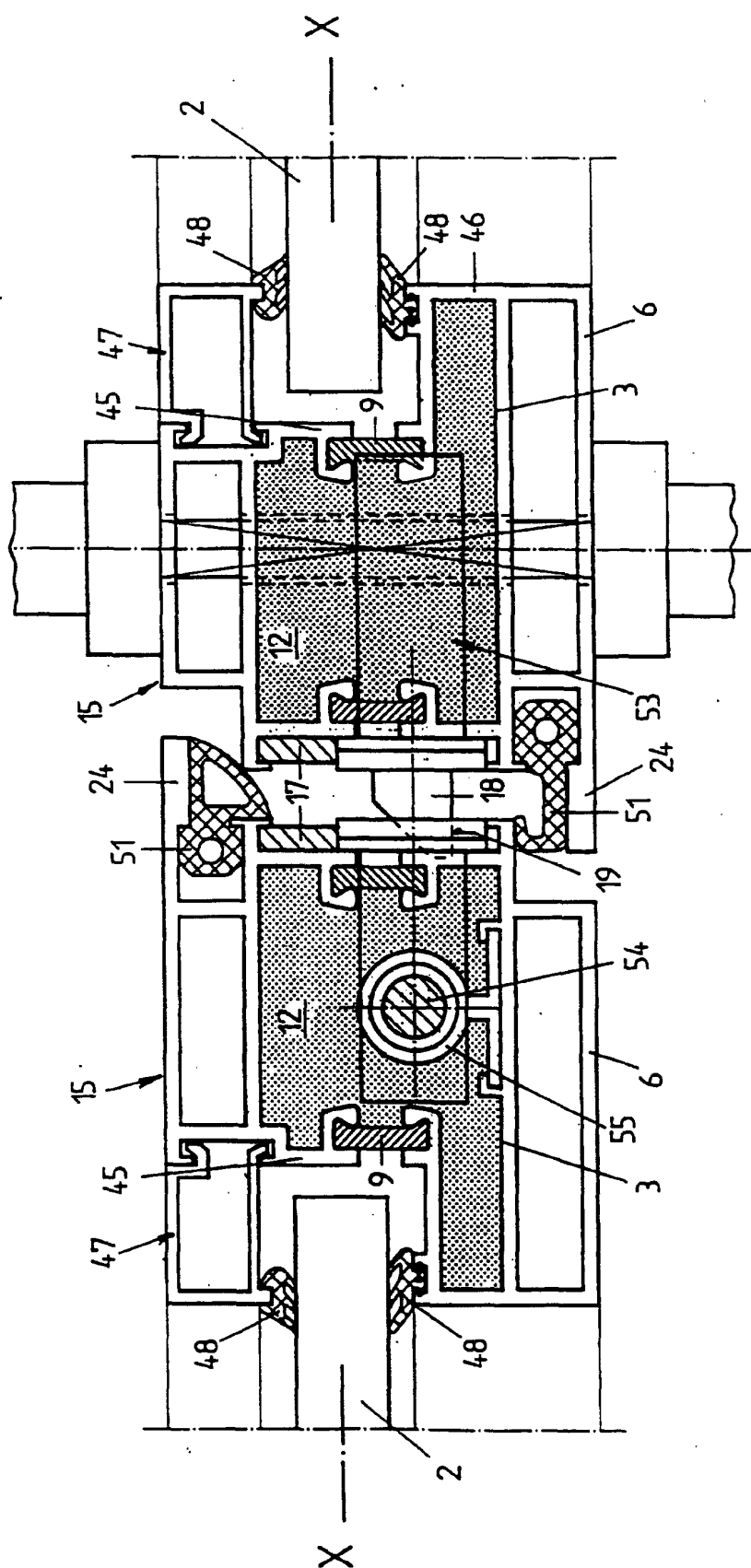
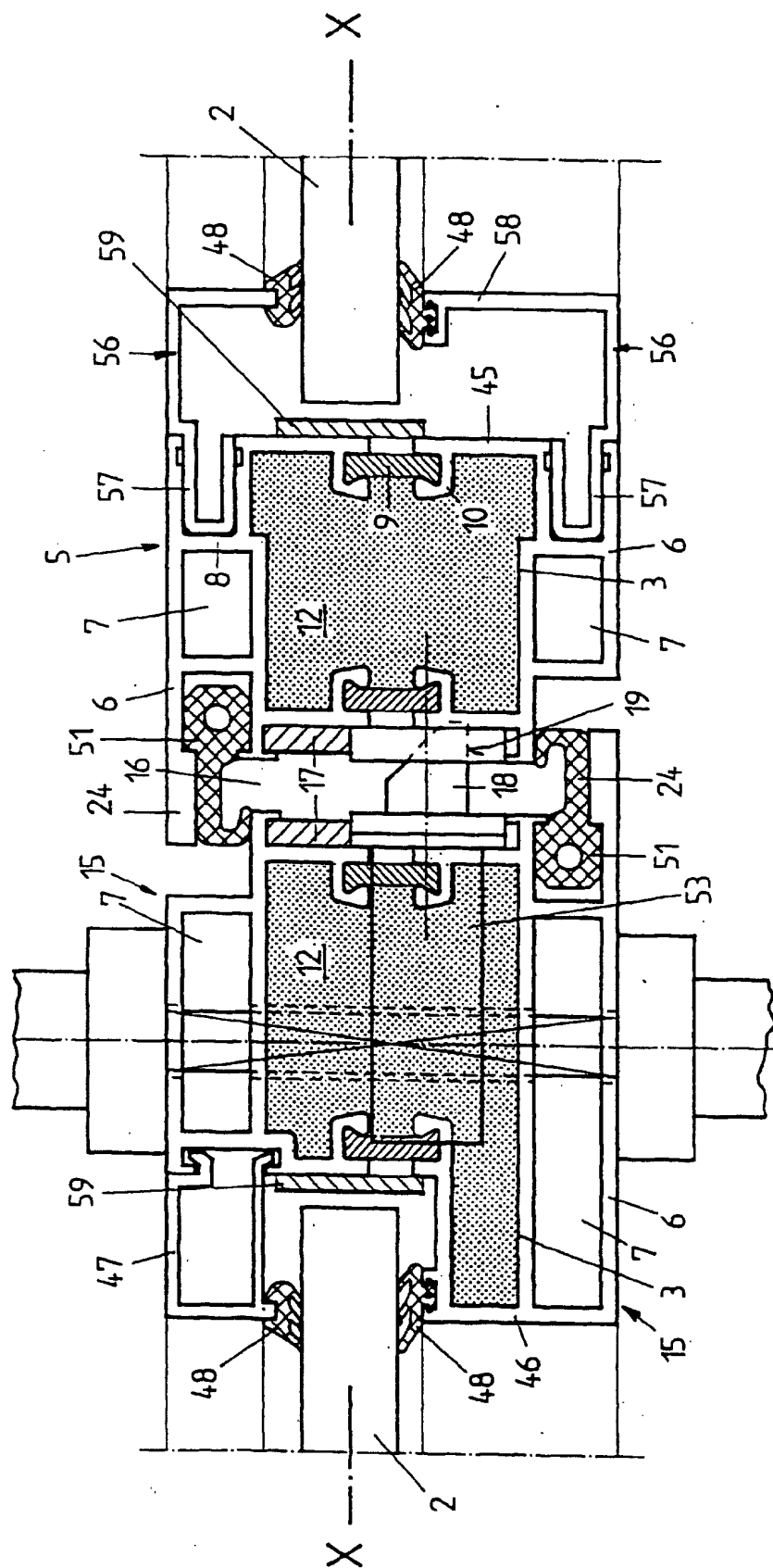


Figure 9



Figur 10