



European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 857 918 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

12.08.1998 Patentblatt 1998/33

(51) Int. Cl.⁶: **F24C 15/04**

(21) Anmeldenummer: 98102197.5

(22) Anmeldetag: 09.02.1998

AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC

NL PT SE

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 11.02.1997 DE 19705120

(71) Anmelder:
Gaggenau Hausgeräte GmbH
81669 München (DE)

(72) Erfinder:

- **Bleier, Konrad**
76599 Weisenbach (DE)
- **Lang, Thomas**
76593 Gernsbach (DE)

**(74) Vertreter: Jany, Peter et al
Dr. H.-P. Pfeifer Dr. P. Jany
Patentanwälte
Beiertheimer Allee 19
D-76137 Karlsruhe (DE)**

(54) **Backofentür**

(57) Eine Backofentür für einen Backofen mit Backofenmuffel (25), wobei die Backofentür einen rahmenartigen Träger zum Einfassen mindestens eines Scheibenelementes aufweist und der rahmenartige Träger einen Rahmenboden (4) und seitliche Einfassungsleisten, die eine einen Türinnenraum (3) umgrenzende Rahmenwand (2) bilden, umfaßt, wobei der Rahmenboden (4) eine der Backofenmuffel (25) zugewandte

Innenwand des rahmenartigen Trägers bildet, soll hinsichtlich der Montageeigenschaften und der Herstellungskosten dadurch verbessert werden, daß die Rahmenwand (2) und der Rahmenboden (4) ein einstückiges Rahmenprofilteil (1) des rahmenartigen Trägers bilden und das Rahmenprofilteil (1) im wesentlichen durch Urformen oder Fräsen gefertigt ist.

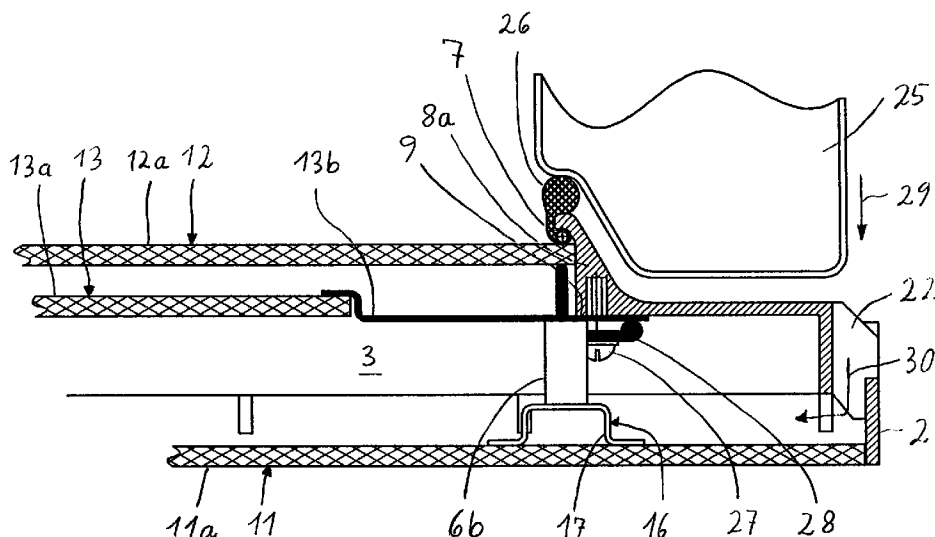


Fig. 19

EP 0 857 918 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Backofentür für einen Backofen mit Backofenmuffel, wobei die Backofentür einen rahmenartigen Träger zum Einfassen mindestens eines Scheibenelements aufweist und der rahmenartige Träger einen Rahmenboden und seitliche Einfassungsleisten, die eine einen Türinnenraum umgrenzende Rahmenwand bilden, umfaßt. Dabei bildet der Rahmenboden eine der Backofenmuffel zugewandte Innenwand des rahmenartigen Trägers.

Backofentüren mit einer außen gelegenen, sichtseitigen Außenscheibe und zumeist einer zusätzlichen backofenmuffel-seitigen Innenscheibe sind in mehreren Ausführungsformen bekannt. Der rahmenartige Träger zum Einfassen der mindestens einen Scheibe ist bei bekannten Türen aus mehreren Einzelteilen zusammengesetzt. Diese Einzelteile umfassen als tragendes Grundelement einen Rahmenboden, der, bezogen auf die an den Backofen montierte fertige Tür, zumeist eine backofenmuffel-seitig angeordnete rahmenartige Innenwand der Backofentür bildet. Der Rahmenboden ist in der Regel ein als Füllplatte ausgebildeter Sicht- und Tragerahmen, der der Aufnahme einer Scheibe dient. Die Füllplatte ist in der Regel im wesentlichen eben. Dies ist jedoch nicht zwingend erforderlich, sie kann auch strukturiert oder profiliert sein. Die Füllplatte wird auch als Türfüllblech bezeichnet und ist vorzugsweise emailliert.

An der Füllplatte sind seitlich mit Hilfe von Schrauben mehrere als Winkelleisten ausgebildete Einfassungsleisten angebracht, die eine einen Türinnenraum umgrenzende Rahmenwand mit einer sichtseitigen Stirnseite bilden und die mindestens eine Scheibe einfassen. Als Türinnenraum ist dabei der innerhalb des rahmenartigen Trägers gelegene Raum zwischen der Innen- und der Außenscheibe zu verstehen. Die Einfassungsleisten bestehen zumeist aus Aluminiumstrangpreßprofilen.

Des weiteren sind separate Halterungen für die Scheiben und Befestigungselemente vorgesehen, um die Scheiben in dem rahmenartigen Träger zu positionieren und zu befestigen. Dabei wird die Außenscheibe vorzugsweise mit innenliegenden Befestigungselementen an dem rahmenartigen Träger befestigt, um sie unaufwendig den jeweiligen Designanforderungen anpassen zu können. Die Innenscheibe ist durch die an der Füllplatte befestigten seitlichen Einfassungsleisten festgeklemmt. Sie kann jedoch auch in den rahmenartigen Träger eingeklebt sein.

Ferner können bei bekannten Backofentüren im Bereich der Rahmenwand zusätzliche Abdeckleisten angebracht sein, um den ästhetischen Gesamteindruck der aus vielen Einzelteilen zusammengesetzten Tür zu vereinheitlichen.

Aus der EP 0151359 A1 ist eine aus vielen Einzelteilen gefertigte Backofentür mit zwei Scheiben bekannt. Sie weist einen Rahmen auf, der zwei seitli-

che, zwischen den Scheiben angeordnete, vertikale Streben sowie eine obere und eine untere Querstrebe hat. Die untere und obere Querstrebe halten die zwei Scheiben gegen die seitlichen, vertikalen Streben gedrückt.

Aufgrund der hohen Anzahl von Einzelteilen sind die herkömmlichen Backofentüren konstruktiv aufwendig und erfordern einen hohen Montageaufwand, weshalb sie in der Herstellung teuer sind.

Außerdem sind Backofentüren bekannt, die ein Rahmenprofilteil aus umgeformtem, zum Beispiel tiefgezogenem, Blech aufweisen, an dem die Rahmenwand und der Rahmenboden einstückig ausgebildet sind. Derartige Rahmenprofilteile haben den Nachteil, daß sie sich sehr leicht verziehen. Ferner sind der Profilform aufgrund der Umform-Fertigungstechnik enge gestalterische Grenzen gesetzt. Darüber hinaus müssen für die Montage der Backofentür zusätzliche Befestigungselemente in das Rahmenprofilteil eingeschweißt werden. Der Fertigungs- und Montageaufwand derartiger Backofentüren ist somit sehr groß.

Die Erfindung geht daher von der Aufgabenstellung aus, eine Backofentür zu schaffen, die vergleichsweise wenige Einzelteile aufweist, kostengünstig herzustellen und einfach zu montieren ist. Dabei soll die Backofentür ein ansprechendes Design ermöglichen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß bei einer eingangs genannten Backofentür die Rahmenwand und der Rahmenboden ein einstückiges Rahmenprofilteil des rahmenartigen Trägers bilden und das Rahmenprofilteil im wesentlichen durch Urformen oder Fräsen gefertigt ist.

Die erfindungsgemäße Backofentür weist als Grundelement des rahmenartigen Trägers ein einstückiges Rahmenprofilteil auf, an dem weitere Elemente der Tür angebracht bzw. ausgebildet sein können. Durch das erfindungsgemäße Rahmenprofilteil entfällt die bei herkömmlichen Türen erforderliche gesonderte Montage der Einfassungsleisten. Darüber hinaus kann auch auf die Abdeckungsleisten verzichtet werden. Somit sind durch die erfindungsgemäße Bauweise für das Zusammensetzen einer Backofentür weniger Einzelteile und Arbeitsschritte erforderlich. Dadurch verringert sich der Montageaufwand, so daß die Tür kostengünstiger fertigbar ist. Gleichzeitig ist die Stabilität erhöht und das Design gefälliger.

Unter "Urformen" wird das Herstellen eines Formteils aus einem formlosen Ausgangsstoff (zum Beispiel Granulat, Schmelze, Pulver etc.) verstanden. Dazu wird der formlose Ausgangsstoff in ein spezielles Urformwerkzeug eingebracht (zum Beispiel gegossen, gepreßt), in dem es durch Erstarren, Sintern usw. in den festen Zustand übergeht. Das auf diese Weise gebildete Formteil, hier das Rahmenprofilteil, wird dem Urformwerkzeug entnommen.

Durch den Fertigungsprozeß hat das Rahmenprofilteil weitgehend die für die Backofentür erforderliche Gestalt und eine hohe Maßgenauigkeit, wodurch die

Anzahl von Nachbearbeitungsschritten reduziert wird. Ferner ist es möglich, technisch vorteilhafte und ästhetisch gewünschte Profilformen an dem Rahmenprofil zu realisieren, die bei aus Einzelteilen montierten Backofentüren nicht oder nur mit sehr hohem Aufwand möglich sind. Darüber hinaus kann die Materialstärke innerhalb des Rahmenprofils variieren und den jeweiligen Erfordernissen angepaßt werden. Unter anderem aus diesem Grund ist bei der erfindungsgemäßen Backofentür die Gefahr, daß sie sich verzieht, verringert. Ebenso können ohne hohen Zusatzaufwand weitere Elemente für den Zusammenbau der Backofentür und deren Montage an dem Backofen einstückig an dem Rahmenprofilteil ausgebildet sein, um den Montageaufwand weiter zu reduzieren. Die genannten Vorteile können auch bei einer Backofentür mit einem gefrästen Rahmenprofilteil erreicht werden.

Ferner ist die erfindungsgemäße Backofentür aufgrund der durch das einstückige Rahmenprofilteil bedingten geringeren Anzahl von Nuten und Schlitten leichter zu reinigen. Durch die Einstückigkeit des Rahmenprofils und seine Realisierung als Formteil ist es zudem möglich, Ecken und Kanten abzurunden, um den ästhetischen Gesamteindruck zu verbessern bzw. variabel zu gestalten sowie die Gebrauchssicherheit zu erhöhen.

Das einstückige Rahmenprofilteil weist einen oberen, unteren, linken und rechten Rahmenabschnitt auf. Im geschlossenen Zustand der an den Backofen montierten Backofentür weist eine an der Rahmenwand des Rahmenprofils ausgebildete sichtseitige Stirnseite nach außen, während der Rahmenboden eine backofenmuffelseitige, d.h. dem Backofen zugewandte, Innenwand des rahmenartigen Trägers bildet.

Zur weiteren Reduktion der Anzahl der Einzelteile kann es vorteilhaft sein, wenn weitere Türbauelemente, wie beispielsweise eine Halterung für ein Scheibenelement, an dem einstückigen Rahmenprofilteil ausgebildet sind.

Nach einem ersten vorteilhaften Merkmal weist das Rahmenprofilteil ein Scheibenlagermittel für ein erstes Scheibenelement auf.

Nach einem zweiten vorteilhaften Merkmal weist das Rahmenprofilteil eine Haltefläche für ein zweites Scheibenelement auf. Dabei ist die Haltefläche bevorzugt an dem Rahmenboden des Rahmenprofils ausgebildet.

Zur besseren thermischen Isolierung, beispielsweise bei Backöfen mit katalytischer Reinigung, kann die Backofentür ein drittes Scheibenelement aufweisen. Daher kann es vorteilhaft sein, wenn das Rahmenprofilteil mindestens ein sich in den Türinnenraum erstreckendes Abstandsmittel für ein auf einer Auflagefläche aufgelegtes drittes Scheibenelement aufweist. Dabei kann die Auflagefläche an dem mindestens einen Abstandsmittel ausgebildet sein. Das mindestens eine Abstandsmittel kann bevorzugt einstückig an dem Rahmenprofil angeformt sein, beispielsweise als Abstands-

steg oder als vorspringender Teil, der im folgenden als "Auflagedom" bezeichnet wird. Dabei ist die Auflagefläche bevorzugt derart angeordnet, daß das dritte Scheibenelement zwischen dem ersten Scheibenelement und dem zweiten Scheibenelement liegt.

Ein Scheibenelement kann in Abhängigkeit von seiner Anordnung innerhalb des Rahmenprofils und dessen Ausführung unterschiedlich gestaltet sein: Es kann im wesentlichen nur aus einer Scheibe, die in dem Rahmenprofilteil direkt befestigt wird, gebildet sein. In einer anderen Variante umfaßt ein Scheibenelement im wesentlichen eine Scheibe und einen Zwischenträger (im folgenden als "Zwischenblech" bezeichnet), der die Scheibe rahmenartig umgibt. Auch mehrere voneinander beabstandete, randlich miteinander verbundene Scheiben können - gegebenenfalls mit einem Zwischenblech verbunden - ein Scheibenelement bilden.

Die Scheiben können auf unterschiedliche Art und Weisen in der Backofentür befestigt sein. In einer ersten Ausführung können eine oder mehrere Scheiben, zum Beispiel die Scheibe des zweiten Scheibenelements, mittels eines Klebstoffs in das Rahmenprofilteil oder in ein entsprechendes Zwischenblech, das in dem Rahmenprofilteil befestigt wird, eingeklebt sein. Der verwendete Klebstoff sollte relativ hitzebeständig sein. Kleber auf Silikonbasis und temperaturbeständige Zweikomponenten-Kleber können hierfür geeignet sein.

In einer anderen bevorzugten Ausführung weist das Rahmenprofilteil mindestens eine Öffnung zum Befestigen eines Scheibenelements mittels eines Befestigungsmittels auf.

Das Rahmenprofilteil kann ferner ein Türverschlußelement aufweisen, das mit einer Türverschlußeinrichtung des Backofens zusammenwirkt. Das Türverschlußelement kann beispielsweise als Verschlußausparung realisiert sein, in die ein backofenseitig vorgesehener Verschlußvorsprung, z.B. ein Türverschlußbolzen oder Rastbolzen, eingreift, um die Backofentür geschlossen zu halten.

Darüber hinaus kann insbesondere bei einem Backofen mit pyrolytischer Selbstreinigung an dem Rahmenprofilteil ein Türverriegelungselement ausgebildet sein, das mit einer Verriegelungseinrichtung des Backofens zusammenwirkt. Das Türverriegelungselement kann beispielsweise als schlitzförmige Verriegelungsöffnung ausgebildet sein, in die ein backofenseitig vorgesehenes Riegelement, beispielsweise ein beweglicher Haken, eingreift, um die Backofentür, insbesondere während einer pyrolytischen Selbstreinigung des Backofens, so zu verriegeln, daß sie nicht geöffnet werden kann.

Ebenso kann das Rahmenprofilteil ein Türgriffanschlußelement, beispielsweise zwei Befestigungslöcher, aufweisen, um den Türgriff ohne konstruktiven Aufwand an der Tür zu befestigen oder zu integrieren. Ein Türgriff kann auch einstückig an dem Rahmenprofilteil ausgebildet sein.

Bei Backofentüren für Backöfen mit sehr hohen

Betriebstemperaturen - insbesondere für Geräte mit pyrolytischer Selbstreinigung, bei denen Temperaturen bis zu 500 °C erreicht werden können - ist es bevorzugt, wenn an dem Rahmenprofilteil backofenmuffel-seitig ein Hitzeschutzrahmen angeordnet ist, der ein viertes Scheibenelement einfaßt. Der Hitzeschutzrahmen hat die Aufgabe, insbesondere beim Pyrolysebetrieb die Backraumtemperatur zu halten und die weiter außen liegenden Scheibenelemente vor der Hitze zu schützen. Der Hitzeschutzrahmen ist vorzugsweise aus emailliertem Blech gefertigt. Das vierte Scheibenelement kann auf unterschiedliche Weise an dem Hitzeschutzrahmen befestigt sein, zum Beispiel geklebt sein oder mit Hilfe eines Befestigungsmittels durch Klemmwirkung gehalten werden.

Eine weitere bevorzugte Weiterbildung des Rahmenprofiteiles der erfindungsgemäßen Backofentür kann darin bestehen, daß das Rahmenprofilteil mindestens eine Lüftungsöffnung aufweist, um beim Betrieb des Backofens insbesondere das sichtseitige erste Scheibenelement und die Rahmenwand zu kühlen. Auf diese Weise kann bei einer Backofentür mit Hitzeschutzrahmen und insgesamt vier Scheibenelementen erreicht werden, daß die äußere Oberflächentemperatur der Scheibe des ersten Scheibenelements bei sehr hohen Backraumtemperaturen von ca. 500 °C im wesentlichen 78 °C nicht überschreitet. Die mindestens eine Lüftungsöffnung kann beispielsweise loch- oder schlitzförmig ausgebildet sein. Bevorzugt weist das Rahmenprofilteil mehrere Lüftungsöffnungen auf, die im wesentlichen parallel zu einem Abschnitt oder mehreren Abschnitten der Rahmenwand angeordnet sind. Vorteilhafterweise können die Lüftungsöffnungen zur Innenbelüftung der Backofentür an ein backofenseitiges Lüftungssystem angeschlossen sein.

Beim Betrieb des Backofens, insbesondere beim Pyrolysebetrieb, kann es trotz Innenbelüftung an den seitlichen Bereichen und den Ecken des Türinnenraums zu einem Wärmestau kommen. Dies kann, wie auch die Wärmeleitung durch den Profilrahmen selbst, dazu führen, daß sich die seitlichen Abschnitte der Rahmenwand mehr als gewünscht erhitzen. Zum Kühlen eines Abschnitts der Rahmenwand, insbesondere an der Seite, an der sich der Türgriff befindet, weist das Rahmenprofilteil vorzugsweise mindestens eine sich in den Türinnenraum erstreckende und im wesentlichen parallel zu dem Abschnitt der Rahmenwand verlaufende Kühlrippe auf. Die mindestens eine Kühlrippe wird durch Luft, die zur Belüftung des Türinnenraums in diesen einströmt, gekühlt und bewirkt dadurch eine verbesserte Kühlung des betreffenden Abschnitts der Rahmenwand. Für einen verbesserten Wärmeübergang und zur Verminderung des konstruktiven Aufwands ist die Kühlrippe an dem Rahmenprofilteil bevorzugt einstückig ausgebildet.

Die erfindungsgemäße Backofentür kann sowohl an einem Auszugswagen für ein Backblech als auch an einem Klappscharnier oder -gelenk befestigbar sein. Im

zuletzt genannten Fall ist an dem Rahmenprofilteil vorzugsweise mindestens eine Lageraussparung ausgebildet, die ein Lagerelement, beispielsweise eine Lagerbuchse, aufnimmt, so daß die Sackofentür an der Frontseite des Backofens schwenkbar befestigt werden kann, wobei die Drehachse insbesondere vertikal oder horizontal orientiert sein kann.

Nach einer bevorzugten Ausführung der Backofentür ist das einstückige Rahmenprofilteil im wesentlichen aus Metall gefertigt, das bevorzugt emailliert, lackiert oder beschichtet ist. Als vorteilhafter Werkstoff für das Rahmenprofilteil hat sich Aluminium erwiesen, da es ein geringes Gewicht und eine hohe Stabilität aufweist sowie kostengünstig und unproblematisch zu bearbeiten ist. Das metallene Rahmenprofilteil kann bevorzugt im wesentlichen als Druckguß ausgebildet sein. Mittels des Druckguß-Verfahrens hergestellte Rahmenprofileile sind kostengünstig und können in vielen unterschiedlichen Formen gefertigt werden.

Alternativ kann das Rahmenprofilteil im wesentlichen aus Kunststoff gefertigt sein. Die hierfür geeigneten Kunststoffe müssen bei relativ hohen Temperaturen beständig sein. Dabei kann eine zwischen dem Rahmenboden und der Backofenmuffel angeordnete Türdichtung, beispielsweise aus Silikon, eine Isolierung bewirken, so daß die auf das Rahmenprofilteil einwirkende Temperatur niedriger als die Backraumtemperatur ist. Als geeignete Kunststoffe erscheinen insbesondere PPS oder PEEK, die bis zu einer Temperatur von ca. 260 °C beständig sind. Diese Temperatur wird jedoch, bedingt durch die Silikondichtung, im Bereich des Rahmenprofiteiles nicht erreicht. Ein Rahmenprofilteil läßt sich aus Kunststoff beispielsweise im Spritzgußverfahren in hoher Stückzahl, kostengünstig und in vielen unterschiedlichen Formen herstellen.

Vorzugsweise umfassen die Scheibe des zweiten Scheibenelements (zweite Scheibe), die bei einer Backofentür ohne Hitzeschutzrahmen eine Türinnenscheibe bildet, die Scheibe des gegebenenfalls vorhandenen dritten Scheibenelements (dritte Scheibe), die eine Türzwichenscheibe bildet, und die eine Türaußenscheibe bildende Scheibe des ersten Scheibenelements (erste Scheibe) gehärtetes, beschichtetes, gegebenenfalls mit einem Dekor bedrucktes und geformtes Flachglas. Die vierte Scheibe eines gegebenenfalls vorhandenen Hitzeschutzrahmens umfaßt bevorzugt Borosilikatglas.

Die folgenden Ausführungsbeispiele der Erfindung lassen weitere vorteilhafte Merkmale und Besonderheiten erkennen, die anhand der schematischen Darstellungen in den Zeichnungen im folgenden näher beschrieben und erläutert werden.

Es zeigen:

Fig. 1 eine sichtseitige Aufsicht auf ein einstückiges Rahmenprofilteil gemäß einer ersten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 2 einen Schnitt A-A' zu Fig. 1,

- Fig. 3 einen Schnitt B-B' zu Fig. 1,
 Fig. 4 einen Detailausschnitt aus dem oben links
 gelegenen Rahmenabschnitt von Fig. 1,
 Fig. 5 einen Schnitt A-A' zu Fig. 4,
 Fig. 6 einen Schnitt B-B' zu Fig. 4,
 Fig. 7 einen ersten Detailschnitt aus dem linken
 Rahmenabschnitt des Rahmenprofilteiles
 von Fig. 1,
 Fig. 8 einen zweiten Detailschnitt aus dem rechten
 Rahmenabschnitt des Rahmenprofilteiles
 von Fig. 1,
 Fig. 9 einen dritten Detailschnitt aus dem rechten
 Rahmenabschnitt des Rahmenprofilteiles
 (mit Scheiben) von Fig. 1,
 Fig. 10 einen vierten Detailschnitt aus dem oberen
 Rahmenabschnitt des Rahmenprofilteiles
 (mit Scheiben) von Fig. 1,
 Fig. 11 einen fünften Detailschnitt aus dem unteren
 Rahmenabschnitt des Rahmenprofilteiles
 (ohne Scheiben) von Fig. 1,
 Fig. 12 eine backofenmuffel-seitige perspektivische
 Aufsicht auf ein einstückiges Rahmenprofil-
 teil gemäß einer zweiten bevorzugten Aus-
 führungsform der Erfindung,
 Fig. 13 eine sichtseitige perspektivische Aufsicht
 auf das Rahmenprofilteil von Fig. 12 mit ein-
 gesetztem ersten Scheibenelement,
 Fig. 14 eine sichtseitige perspektivische Aufsicht
 auf das Rahmenprofilteil von Fig. 12,
 Fig. 15 eine Fig. 14 entsprechende Darstellung aus
 einer anderen Blickrichtung,
 Fig. 16 einen Detailausschnitt aus dem Rahmen-
 profilteil von Fig. 12,
 Fig. 17 einen Schnitt A-A' zu Fig. 16,
 Fig. 18 einen Schnitt B-B' zu Fig. 16,
 Fig. 19 einen Schnitt C-C' zu Fig. 16,
 Fig. 20 einen Schnitt D-D' zu Fig. 16,
 Fig. 21 einen der Schnittlage B-B' aus Fig. 16 ent-
 sprechenden Schnitt durch ein Rahmenprofil-
 teil gemäß einer dritten bevorzugten
 Ausführungsform der Erfindung,
 Fig. 22 einen der Schnittlage C-C' aus Fig. 16 ent-
 sprechenden Schnitt durch das Rahmen-
 profilteil gemäß der dritten bevorzugten
 Ausführungsform der Erfindung,
 Fig. 23 einen der Schnittlage D-D' aus Fig. 16 ent-
 sprechenden Schnitt durch das Rahmen-
 profilteil gemäß der dritten bevorzugten
 Ausführungsform der Erfindung und
 Fig. 24 einen der Schnittlage B-B' aus Fig. 16 ent-
 sprechenden Schnitt durch ein Rahmenprofil-
 teil gemäß einer vierten bevorzugten
 Ausführungsform der Erfindung.

Die Figuren 1 bis 11 zeigen zwei unterschiedliche
 Varianten einer ersten bevorzugten Ausführungsform
 der erfindungsgemäßen Backofentür.

In Fig. 1 ist ein einstückiges Rahmenprofilteil 1 der

Backofentür mit Aufnahmemöglichkeiten für bis zu drei
 Scheibenelemente von seiner Sichtseite ohne aufge-
 legte Scheibenelemente dargestellt. Da die Scheiben-
 elemente bei dieser Ausführungsform jeweils aus einer
 Scheibe bestehen, wird der Einfachheit halber bei der
 Beschreibung von "Scheiben" anstelle von "Scheiben-
 elementen" gesprochen. Selbstverständlich können die
 Scheibenelemente auch anders realisiert sein.

Man erkennt in der Figur einen oberen Rahmenab-
 schnitt 1a, einen unteren Rahmenabschnitt 1b, einen
 linken Rahmenabschnitt 1c und einen rechten Rahmen-
 abschnitt 1d. Die seitlichen Rahmenabschnitte 1c, 1d
 weisen Öffnungen 14 - im dargestellten Ausführungs-
 beispiel insgesamt vier Öffnungen - für jeweils ein Befes-
 tigungsmittel zum Befestigen einer Scheibe auf.
 Ferner ist an dem rechten Rahmenabschnitt 1d ein als
 Verschlusssparung ausgebildetes Türverschlussele-
 ment 19 zu erkennen.

Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch den oberen Rah-
 menabschnitt 1a und den unteren Rahmenabschnitt 1b
 entlang der Linie A-A'. Man erkennt eine einen Türin-
 nenraum 3 umgrenzende Rahmenwand 2 und einen im
 wesentlichen rechtwinklig an der Rahmenwand 2 ein-
 stückig angeformten Rahmenboden 4, der eine der
 Backofenmuffel zugewandte Innenwand des Rahmen-
 profilteils 1 bildet. Der obere Rahmenabschnitt 1a wird
 in Fig. 5 detaillierter beschrieben.

Die zwischen oberem und unterem Rahmenab-
 schnitt 1a, 1b eingezeichneten Hilfslinien verdeutlichen
 unter anderem die Lage der nicht abgebildeten Schei-
 ben. Andere Linien stellen Abrißkanten des Profils dar.
 Entsprechendes gilt für die Figuren 3, 5, 6, 7, 8 und 11.

In Fig. 3 ist ein Schnitt durch den linken Rahmenab-
 schnitt 1c und den rechten Rahmenabschnitt 1d entlang
 der Linie B-B' zu sehen. Der linke Rahmenabschnitt 1c
 wird in Fig. 6, der rechte Rahmenabschnitt 1d in Fig. 8
 detaillierter beschrieben.

Der linke obere Bereich des Rahmenprofilteiles 1
 ist in Fig. 4 als Ausschnitt dargestellt. Man erkennt in
 Aufsicht ein Scheibenlagermittel 6 für die eine Außen-
 scheibe bildende erste Scheibe sowie eine Haltefläche
 7 für die eine Innenscheibe bildende zweite Scheibe.
 Das Scheibenlagermittel 6 ist als erste Auflagefläche 6a
 und die Haltefläche 7 als zweite Auflagefläche 7a aus-
 gebildet. Des weiteren ist eine dritte Auflagefläche 9 zu
 erkennen, auf der eine gegebenenfalls vorhandene
 dritte Scheibe zu liegen kommen kann, wobei diese
 Scheibe eine Zwischenscheibe bildet.

Fig. 5 zeigt einen Schnitt durch den oberen Rah-
 menabschnitt 1a aus Fig. 4 entlang der Linie A-A'. Zu
 erkennen ist die Rahmenwand 2 mit angeformtem Rah-
 menboden 4. An der sichtseitigen Stirnseite 5 der Rah-
 menwand 2 ist eine erste Auflagefläche 6a für die
 Außenscheibe der Backofentür ausgebildet. Die erste
 Auflagefläche 6a wird von einer Ausnehmung oder Aus-
 sparung in der Stirnseite 5 des Rahmenprofilteils 1
 gebildet. Dabei bildet nur eine Teilfläche der Stirnseite 5
 die Auflagefläche 6a, während der Rest der Stirnseite 5

einen seitlichen Überstand zum Schutz der Scheibe bildet.

Des weiteren ist die im Bereich des profilierten Rahmenbodens 4 des Rahmenprofilteiles 1 ausgebildete zweite Auflagefläche 7a für die Innenscheibe der Backofentür zu sehen. Die zweite Auflagefläche 7a ist gegenüber dem backofenmuffel-seitigen Ende des Rahmenprofilteils 1 in Richtung der Sichtseite der Backofentür zurückversetzt. Im dargestellten Beispiel ist die zweite Auflagefläche 7a türinnenseitig von der nicht dargestellten Innenscheibe angeordnet.

An dem Rahmenprofilteil 1 ist ferner ein sich in den Türinnenraum 3 erstreckendes Abstandsmittel 8 mit einer dritten Auflagefläche 9 vorhanden. In diesem Ausführungsbeispiel ist das Abstandsmittel 8 als einstückig angeformter, in dem Rahmenprofilteil 1 umlaufender Abstandssteg ausgebildet. Das Abstandsmittel 8 kann der Auflage einer gegebenenfalls vorhandenen dritten Scheibe dienen, die in diesem Fall eine Zwischenscheibe der Backofentür bildet, die zwischen der Außenscheibe und der Innenscheibe angeordnet ist.

Fig. 6 stellt einen Schnitt durch den linken Rahmenabschnitt 1c aus Fig. 4 entlang der Linie B-B' dar. Neben den Auflageflächen 6a, 7a, 9 für die Scheiben sind ferner eine Öffnung 14 für ein Scheibenbefestigungsmittel sowie eine Lageraussparung 10 für die Aufnahme eines Lagerelementes zum Befestigen der Backofentür an dem Backofen zu erkennen.

Im Unterschied zu Fig. 6 entspricht der in Fig. 7 gezeigte Schnitt einem Bereich an dem linken Rahmenabschnitt 1c außerhalb der Öffnung für ein Scheibenbefestigungsmittel.

An dem rechten Rahmenabschnitt 1d des Rahmenprofilteiles 1 in Fig. 8 ist ein Türverschlußelement 19 in Form einer Verschlüssparung oder zur Befestigung eines Verschlußbolzens ausgebildet. Ferner sind an dem Rahmenprofilteil 1 zwei Türgriffanschlußelemente 20 für die Befestigung eines Türgriffes zu erkennen.

Fig. 9 stellt einen Schnitt durch den rechten Rahmenabschnitt 1d mit Scheiben und Befestigungsmitteln dar. Die Außenscheibe 11a ist auf die erste Auflagefläche 6a aufgelegt, wobei diese um einen im wesentlichen der Dicke der Außenscheibe 11a entsprechenden Betrag nach innen zurückversetzt ist. An der Außenscheibe 11a ist für die Befestigung der Scheibe in dem Rahmenprofilteil 1 ein Halteelement 16 angebracht, das im dargestellten Ausführungsbeispiel als Haltebügel 17 mit einer Bohrung ausgebildet und an der Scheibe mittels eines Klebstoffes festgeklebt ist. Der Haltebügel wirkt mit einem Befestigungsmittel 15 und der an dem Rahmenprofilteil 1 ausgebildeten Öffnung 14 zusammen. Das Befestigungsmittel 15 ist als Schraube realisiert, mit der die Außenscheibe 11a an dem Rahmenprofilteil 1 festgeschraubt ist. Es können jedoch auch andere Befestigungsmittel verwendet werden, wie beispielsweise ein länglicher Fortsatz mit hakenförmigem Ende, das in eine an dem Halteelement 16 vorgesehene Öffnung eingreift (Schnappverschluß).

Die Innenscheibe 12a ist von außen auf die zweite Auflagefläche 7a aufgelegt und mittels eines Klebstoffes in das Rahmenprofilteil 1 eingeklebt.

In diesem Ausführungsbeispiel ist eine dritte Scheibe vorhanden, die eine Zwischenscheibe 13a bildet und auf der dritten Auflagefläche 9 aufliegt. Zwischen der Außenscheibe 11a und der Zwischenscheibe 13a ist ein elastisches Element 18 zum Festklemmen der Zwischenscheibe 13a angeordnet. Dabei kann sich das elastische Element 18, wie abgebildet, vorteilhaft zwischen dem Halteelement 16 und der Zwischenscheibe 13a befinden. Durch diese Anordnung wird die Zwischenscheibe 13a beim Befestigen (z.B. Anschrauben) der Außenscheibe 11a in dem Rahmenprofilteil 1 festgeklammert. Zum Schutz der Außenscheibe 11a und der Zwischenscheibe 13a kann auch auf der ersten Auflagefläche 6a und der dritten Auflagefläche 9 jeweils ein elastisches Element angeordnet sein.

Fig. 10 zeigt einen Schnitt durch ein Rahmenprofilteil 1 mit eingesetzter Außen-, Innen- und Zwischenscheibe 11a, 12a, 13a im Bereich des oberen Rahmenabschnittes 1c. Zu erkennen ist, daß die an dem Rahmenboden 4 ausgebildete zweite Auflagefläche 7a und die an der Stirnseite der Rahmenwand 2 ausgebildete erste Auflagefläche 6a um einen im wesentlichen der Dicke der Innenscheibe 12a bzw. der Außenscheibe 11a entsprechenden Betrag, bezogen auf den Türinnenraum 3, nach innen zurückversetzt sind. Auf diese Weise wird erreicht, daß die Scheiben 12a, 11a nur wenig über das Rahmenprofilteil 1 hinausragen.

Fig. 11 zeigt eine Variante dieser Ausführungsform eines Rahmenprofilteiles 1 für eine erfindungsgemäße Backofentür. Die zweite Auflagefläche 7a ist hier im Unterschied zu der vorherigen Variante türaußenseitig von der nicht dargestellten Innenscheibe angeordnet, d.h. die zweite Auflagefläche 7a befindet sich backofenmuffel-seitig von der Innenscheibe. Ein Vorteil dieser Ausgestaltung ist, daß die Innenscheibe nicht aus der Tür herausfallen und dadurch beschädigt werden kann, falls sich die Klebverbindung zwischen Innenscheibe und zweiter Auflagefläche 7a lösen sollte.

Die beschriebene Anordnung des Türverschlußelementes 19, der mindestens einen Lageraussparung 10 und des Türgriffanschlußelementes 20 hängt entscheidend von der Befestigungs- und Bedienungsweise der erfindungsgemäßen Backofentür an dem Backofen ab (z.B. seitlich aufschwenkbar, nach vorne aufklappbar, an einem Auszugswagen befestigbar). Anhand des ersten Ausführungsbeispiels wurde beispielhaft eine erfindungsgemäße Backofentür beschrieben, die an dem Backofen seitlich aufschwenkbar und links angeschlagen ist.

Die Figuren 12 bis 20 zeigen eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Backofentür.

In Fig. 12 ist die der Backofenmuffel zugewandte Seite eines einstückigen Rahmenprofilteiles 1 der Backofentür ohne Scheibenelemente dargestellt. Das Rah-

menprofilteil 1 weist einen oberen Rahmenabschnitt 1a, einen unteren Rahmenabschnitt 1b und seitliche Rahmenabschnitte 1c und 1d auf. In den seitlichen Rahmenabschnitten 1c und 1d sind Öffnungen 14 für jeweils ein Befestigungsmittel zum Befestigen eines Scheibenelementes und Lagerausparungen 10 für die Befestigung der Backofentür an dem Backofen. Ferner sind an dem Rahmenprofilteil 1 Lüftungsöffnungen 21 in Form von Lüftungsschlitzen 22 für die Innenbelüftung eines Türinnenraums 3 ausgebildet. Diese sind in diesem Ausführungsbeispiel in jedem Rahmenabschnitt 1a, 1b, 1c, 1d parallel zur Rahmenwand 2 angeordnet. Sie sind in dem Rahmenprofilteil 1 umlaufend, d.h. ringförmig, ausgebildet.

Fig. 13 zeigt das einstückige Rahmenprofilteil 1 von seiner Sichtseite mit eingesetztem ersten Scheibenelement 11. In dem unteren Rahmenabschnitt 1b sind die Lüftungsschlitze 22 zu erkennen.

Das Rahmenprofilteil 1 ist von seiner Sichtseite ohne eingesetztes erstes Scheibenelement in den Figuren 14 und 15 dargestellt, wobei das Rahmenprofilteil 1 in Fig. 15 im Vergleich zu dem in Fig. 14 um 180° gedreht ist. In diesen Abbildungen ist entsprechend der ersten Ausführungsform eine den Türinnenraum 3 umgrenzende Rahmenwand 2 und ein an der Rahmenwand 2 einstückig angeformter Rahmenboden 4 zu erkennen. Das Rahmenprofilteil 1 weist einstückig angeformte Scheibenlagermittel 6 für das erste Scheibenelement, dessen erste Scheibe eine Außenscheibe bildet, auf. Dabei sind die Scheibenlagermittel 6 jeweils als Vorsprung mit Bohrung realisiert, der sich unterhalb der jeweiligen Öffnung 14 in den Türinnenraum erstreckt. Derartige Scheibenlagermittel 6 werden im folgenden als Befestigungsdomme 6b bezeichnet.

Das Rahmenprofilteil 1 weist auch eine Haltefläche 7 für ein zweites Scheibenelement auf, dessen zweite Scheibe eine Innenscheibe der Backofentür bildet. Ferner ist zu erkennen, daß das Rahmenprofilteil 1 sich in den Türinnenraum 3 erstreckende Abstandsmittel 8 für ein drittes Scheibenelement aufweist. Die Abstandsmittel 8 sind jeweils als einstückig angeformter Vorsprung mit Bohrung realisiert und weisen jeweils eine Auflagefläche 9 für das dritte Scheibenelement auf. Ein derartig ausgebildetes Abstandsmittel 8 wird im folgenden als Auflagedom 8a bezeichnet.

Die Fortsetzung der Lüftungsschlitze 22 in den Türinnenraum 3 ist in Fig. 14 für den oberen Rahmenabschnitt 1a und den linken Rahmenabschnitt 1c, in Fig. 15 für den unteren Rahmenabschnitt 1b und den rechten Rahmenabschnitt 1d zu erkennen. Zur Innenbelüftung des Türinnenraums 3 sind die Lüftungsschlitze 22 bei geschlossener Backofentür an ein Lüftungssystem des Backofens angeschlossen, zum Beispiel indem einige Lüftungsschlitze 22 an der Druckseite eines Gebläses des Lüftungssystems angeordnet sind (vgl. Fig. 19). Bei dem Lüftungssystem handelt es sich beispielsweise um das Lüftungssystem zur Außenkühlung der Backofenmuffel und zur Kühlung der Elektronikbau-

teile des Backofens. Durch den Türinnenraum 3 strömende Kühlluft kühlt die Scheibenelemente und die Rahmenwand 2, wodurch die Gefahr verringert wird, daß sich Benutzer, zum Beispiel beim Öffnen der Backofentür, an der Außenscheibe 11a oder der Rahmenwand 2 verbrennen, oder die angrenzenden Möbel beschädigt werden.

Zur verbesserten Kühlung der Rahmenwand 2 der seitlichen Rahmenabschnitte 1c, 1d sind an deren Rahmenboden 4 jeweils zwei einstückig angeformte Kühlrippen 23 ausgebildet, die in diesen Rahmenabschnitten jeweils im wesentlichen parallel zu der Rahmenwand 2 verlaufen. Durch die Lüftungsschlitze 22 in den Türinnenraum 3 eintretende Luft strömt an den Kühlrippen 23 vorbei, wodurch die Wärmeabfuhr der Rahmenwand 2 im Bereich der seitlichen Rahmenabschnitte 1c und 1d verbessert ist. Die Kühlrippen 23 können auch anders ausgebildet bzw. angeordnet sein. Ferner kann es ausreichend sein, nur an dem Rahmenabschnitt, an dem sich der Türgriff befindet, mindestens eine Kühlrippe 23 vorzusehen. Bei Backöfen, bei denen keine sehr hohen Betriebstemperaturen auftreten oder bei denen andere Vorkehrungen zum Hitzeschutz getroffen werden (z.B. Vorsehen eines weiteren Scheibenelementes, Isolationsmaßnahmen), kann auch ganz auf eine Kühlrippe verzichtet werden.

Um den Türinnenraum 3 und damit die Scheibenelemente und die Rahmenwand 2 hinreichend zu kühlen, ist es nicht zwingend erforderlich, daß die Lüftungsschlitze 22 an dem Rahmenprofilteil 1 umlaufend angeordnet sind. Es kann ausreichend sein, an einem oder mehreren Rahmenabschnitten nur abschnittsweise Lüftungsschlitze 22 vorzusehen, beispielsweise um gezielt Luft an den Kühlrippen 23 entlangzuführen. Ferner kann der Öffnungsquerschnitt der Lüftungsschlitze 22 je nach Anordnung und Funktion der jeweiligen Lüftungsschlitze 22 (Luft Eintritt, Luftaustritt) innerhalb des Rahmenprofilteils 1 unterschiedlich groß sein. Insgesamt hängt der Luftdurchsatz durch den Türinnenraum 3 von zahlreichen Einflußfaktoren ab, insbesondere von der Art des Lüftungssystems, an das der Türinnenraum 3 angeschlossen ist, der Anzahl, den Abmessungen und der Anordnung der Lüftungsschlitze 22, dem Volumen des Türinnenraums 3 usw. Diese Einflußfaktoren sind dem Fachmann bekannt. Er kann sie in geläufiger Art und Weise variieren, um den benötigten Luftdurchsatz (mittels Konvektion oder Zwangsbelüftung) durch den Türinnenraum 3 zu realisieren.

Fig. 16 zeigt einen Ausschnitt aus dem rechten Bereich des Rahmenprofilteils 1. Der rechte Rahmenabschnitt 1d ist mit angrenzendem oberen Rahmenabschnitt 1a sowie angrenzendem unteren Rahmenabschnitt 1b dargestellt. Zu erkennen ist, daß die Abmessungen der Lüftungsschlitze 22 innerhalb des Rahmenprofilteils 1 unterschiedlich sind. Bei dieser Ausführungsform haben insbesondere die Lüftungsschlitze 22 an dem oberen Rahmenabschnitt 1a einen

großen Querschnitt, da dieser Rahmenabschnitt bei geschlossener Backofentür an der Druckseite des Gebläses des Backofenlüftungssystems angeordnet ist (siehe Fig. 19). Durch die schmalere Lüftungsschlitze 22 an dem rechten Rahmenabschnitt 1d kann durch die im Türinnenraum 3 strömende Kühlluft Nebenluft angesaugt werden. Die Luft tritt im wesentlichen über die Lüftungsschlitze 22 des unteren Rahmenabschnitts 1b aus dem Türinnenraum 3 aus. Selbstverständlich hängt der Strömungsweg der Kühlluft im Türinnenraum 3 davon ab, an welcher Seite des Backofens sich die Druckseite des Gebläses des Lüftungssystems befindet, an das der Türinnenraum 3 angeschlossen ist. Folglich können auch andere Lüftungsschlitze 22 im wesentlichen zum Lufteintritt bzw. zum Luftaustritt dienen.

Im rechten Rahmenabschnitt 1d befinden sich ein als Verschußöffnung ausgebildetes Türverschußelement 19 sowie eine schlitzförmige Verriegelungsöffnung 24, in die ein backofenmuffel-seitig vorgesehener beweglicher Haken zum Verriegeln der Tür eingreifen kann.

Fig. 17 zeigt einen Teilschnitt durch den rechten Rahmenabschnitt 1d aus Fig. 16. Die Rahmenwand 2 ist einstückig an dem Rahmenboden 4 angeformt. Zu erkennen sind ferner ein Lüftungsschlitze 22, die Verriegelungsöffnung 24 und zwei Kühlrippen 23.

Fig. 18 zeigt einen Schnitt durch den rechten Rahmenabschnitt 1d aus Fig. 16 mit Scheibenelementen und Scheibenelement-Befestigungsmitteln. Zur Verdeutlichung der Lage der Bauelemente ist ausschnittsweise eine Backofenmuffel 25 angedeutet. Zu erkennen ist, daß die Rahmenwand 2 mit angrenzendem Rahmenboden 4, die Kühlrippen 23, die Haltefläche 7, der Auflagedom 8a und der Befestigungsdom 6b an dem Rahmenprofilteil 1 einstückig ausgebildet sind.

Die Haltefläche 7 ist türaußenseitig von dem zweiten Scheibenelement 12, das in diesem Ausführungsbeispiel aus der zweiten Scheibe 12a besteht, angeordnet. Diese Anordnung der Haltefläche 7 hat den Vorteil, daß die Montage der Scheibenelemente mit Ausnahme des Scheibenelements, das die Frontscheibe der Backofentür umfaßt, aus einer Richtung erfolgen kann. Dadurch verringert sich die Anzahl der zum Zusammenbau der Backofentür erforderlichen Handhabungsschritte und die Gefahr, daß die Emaillierung, Beschichtung oder Lackierung des Rahmenprofilteils 1 bei der Montage beschädigt wird.

Eine zum Beispiel aus Silikon bestehende Türdichtung 26 zum Abdichten der Backofentür gegenüber der Backofenmuffel 25 ist zwischen der zweiten Scheibe 12a und der Haltefläche 7 durch Klemmwirkung gehalten. Alternativ kann die Türdichtung 26 auch an einer anderen Stelle der Backofentür oder an der Backofenmuffel 25 angebracht sein, und die Scheibe 12a kann auf der Haltefläche 7 aufliegen.

Das dritte Scheibenelement 13, dessen dritte Scheibe 13a eine Zwischenscheibe der Backofentür bil-

det, umfaßt neben der dritten Scheibe 13a ein geformtes erstes Zwischenblech 13b, das die Zwischenscheibe 13a rahmenartig umgibt. Die dritte Zwischenscheibe 13a ist in einer Vertiefung des ersten Zwischenbleches 13b festgeklebt. Alternativ könnte sie auch mit Hilfe von Befestigungsmitteln geklemmt sein.

Das erste Zwischenblech 13b liegt auf den Auflageflächen 9 der Auflagedome 8a auf und ist mit Hilfe eines Befestigungsmittels an ihnen befestigt. Als Befestigungsmittel für das dritte Scheibenelement 13 dienen hier Schrauben 27, vorzugsweise selbstschneidende Schrauben, deren Schaft sich jeweils durch eine Bohrung in dem ersten Zwischenblech 13b erstreckt und die in die Auflagedome 8a eingeschraubt sind.

Die Schrauben 27 dienen vorzugsweise zugleich auch zur Befestigung des zweiten Scheibenelements 12. Zu diesem Zweck sind mit einer Bohrung versehene Haltewinkel 28 vorgesehen, die durch Öffnungen in dem ersten Zwischenblech 13b durchgreifen. Zur Befestigung des zweiten und dritten Scheibenelements 12 und 13 werden die Haltewinkel 28 und das erste Zwischenblech 13b mittels der Schrauben 27 auf den Auflagedomen 8a festgeschraubt, wobei jeweils der Schaft einer Schraube 27 durch eine Bohrung in dem Haltewinkel 28 und durch eine Bohrung in dem ersten Zwischenblech 13b greift. Dabei drückt das eine Ende des Haltewinkels 28 den Rand der zweiten Scheibe 12a gegen die Türdichtung 26 und diese gegen die Haltefläche 7. Beim Befestigen des dritten Scheibenelements 13 wird somit das zweite Scheibenelement 12 in dem Rahmenprofilteil 1 festgeklemt, was zu einer erheblichen Reduktion des Montageaufwands führt. Selbstverständlich können das zweite und dritte Scheibenelement 12, 13 auch anders in dem Rahmenprofilteil 1 befestigt, beispielsweise geklebt oder mit Hilfe anderer Befestigungsmittel einzeln oder zusammen geklemmt sein.

Das erste Scheibenelement 11, das in dieser Ausführungsform von einer ersten Scheibe 11a gebildet wird, wird mit Hilfe von Halteelementen 16, die als Haltebügel 17 mit einer Bohrung ausgebildet und an der ersten Scheibe 11a festgeklebt sind, befestigt. Wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel beschrieben, wirkt jeweils ein Haltebügel 26 mit einem Befestigungsmittel und einer an dem Rahmenprofilteil 1 ausgebildeten Öffnung 14 zusammen, wobei das Befestigungsmittel vorteilhafterweise auch hier als Schraube realisiert ist. Eine Schraube ist jeweils von der der Backofenmuffel zugewandten Seite des Rahmenprofilteils 1 in eine Öffnung 14 eingesetzt. Dabei erstreckt sie sich durch die Bohrung des Befestigungsdoms 6b hindurch und ist in den Haltebügel 17 eingeschraubt. Im eingesetzten und festgeschraubten Zustand liegt die erste Scheibe 11a in ihrem Randbereich vorzugsweise nicht auf der Rahmenwand 2 auf, sondern ist über die Haltebügel 17 an den Befestigungsdomen 6b abgestützt.

Fig. 19 stellt einen Schnitt durch den oberen Rahmenabschnitt 1a mit eingesetzten Scheibenelementen

11, 12, 13 und Scheibenelement-Befestigungsmitteln dar. Dabei ist die Backofentür an dem Backofen derart angeordnet, daß die Lüftungsschlitze 22 an der durch einen Pfeil 29 angedeuteten Druckseite eines Gebläses eines Lüftungssystems angeordnet sind. Durch den Lüftungsschlitze 22 tritt Kühlluft, deren Strömungsweg durch einen Pfeil 30 verdeutlicht wird, in den Türinnenraum 3 ein. Bei diesem Schnitt ist bei dem Auflagedom 8a die Bohrung, in die die Schraube 27 eingeschraubt ist, zu erkennen.

Fig. 20 zeigt einen Schnitt durch den unteren Rahmenabschnitt 1b des Rahmenprofils 1, wobei kein Lüftungsschlitze 22 geschnitten ist. Beim Vergleichen der Figuren 18 bis 20 ist festzustellen, daß die Profilierung des Rahmenprofils 1 in Abhängigkeit von den jeweiligen Erfordernissen variieren kann, was bei einem urgeformten, insbesondere als Aluminium-Druckguß ausgebildeten Rahmenprofilteil 1 unaufwendig realisierbar ist. Die Mindestwandstärke bei einem Rahmenprofilteil aus Aluminium-Druckguß beträgt vorzugsweise mindestens 0,5 mm, bevorzugt mindestens 1,0 mm. Typische Wandstärken bei Aluminiumguß sind 1,5 mm bis 3 mm; größere Wandstärken bis 10 mm und mehr sind möglich.

Bei der bisher beschriebenen ersten und zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung handelt es sich um Backofentüren, die im wesentlichen für Backöfen ohne pyrolytische Selbstreinigung geeignet sind. Derartige Türen sind für Backöfen mit pyrolytischer Selbstreinigung weniger bevorzugt, da bei der Pyrolyse Temperaturen bis zu 500 °C auftreten, bei denen sich das Rahmenprofilteil und die Scheibenelemente der bisher beschriebenen Ausführungsformen zu stark erhitzen können.

In den Figuren 21 bis 23 wird eine dritte bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Backofentür beschrieben, die für einen Ofen mit pyrolytischer Selbstreinigung geeignet ist. Dabei entsprechen die Schnittlagen der Figuren den in Fig. 16 eingezeichneten Schnittlagen für die zweite Ausführungsform. Fig. 21 zeigt somit einen Schnitt durch den rechten Rahmenabschnitt 1d, Fig. 22 einen Schnitt durch den oberen Rahmenabschnitt 1a (wobei jedoch kein Lüftungsschlitze 22 geschnitten ist) und Fig. 23 einen Schnitt durch den unteren Rahmenabschnitt 1b.

Im Unterschied zu dem Aufbau der Backofentür gemäß der zweiten Ausführungsform ist an dem Rahmenprofilteil 1 backofenmuffel-seitig ein Hitzeschutzrahmen 31 mit einem vierten Scheibenelement 32 in Form einer vierten Scheibe 32a angeordnet. Die vierte Scheibe 32a ist an dem Hitzeschutzrahmen 31, der aus emailliertem Blech besteht, vorzugsweise mittels Halteelementen festgeklemmt. Sie könnte jedoch auch geklebt oder auf andere Weise befestigt sein. Zwischen der vierten Scheibe 32a und dem Hitzeschutzrahmen 31 befindet sich eine Glasseidendichtung 33.

In dieser Ausführungsform umfaßt das zweite Scheibenelement 12 eine zweite Scheibe 12a und ein

rahmenartiges zweites Zwischenblech 12b mit einer umlaufenden Vertiefung, in die die zweite Scheibe 12a eingesetzt und dort festgeklebt ist. Der Hitzeschutzrahmen 31 wird in dem Rahmenprofilteil 1 durch Klemmwirkung gehalten, indem sein Rand 36 zwischen der Türdichtung 26 und dem Rand des zweiten Zwischenblechs 12b angeordnet ist. Die Enden der Haltewinkel 28 halten somit das zweite Zwischenblech 12b, den Rand 36 des Hitzeschutzrahmens 31 und die Türdichtung 26 gegen die Haltefläche 7 gedrückt. Ansonsten entspricht der Aufbau der Backofentür dem der Figuren 12 bis 20. Selbstverständlich sind andere Möglichkeiten realisierbar, um den Hitzeschutzrahmen 31 und das zweite Scheibenelement 12 in dem Rahmenprofilteil 1 zu befestigen.

Eine vorteilhafte Variante kann beispielsweise darin bestehen, daß die zweite Scheibe 12a und die dritte Scheibe 13a, bzw. das zweite Scheibenelement 12 und das dritte Scheibenelement 13 einen Verbundaufbau darstellen und gemeinsam befestigt werden. In Fig. 24 ist ein Ausführungsbeispiel erläutert.

Fig. 24 zeigt einen Schnitt durch den linken Rahmenabschnitt 1d an einer dem Schnitt B-B' aus Fig. 16 entsprechenden Stelle einer vierten Ausführungsform der Erfindung, und zwar einer Backofentür mit Hitzeschutzrahmen. Diese Ausführungsform unterscheidet sich von der dritten Ausführungsform im wesentlichen durch den Aufbau und die Montage der zwischen dem weiteren Scheibenelement 32 des Hitzeschutzrahmens 31 und dem ersten Scheibenelement 11 angeordneten Zwischenscheiben. Die Zwischenscheiben bilden hier ein weiteres Scheibenelement 35 in Form eines Scheibenpakets mit zwei parallel zueinander angeordneten Scheiben 35a, 35b. Sie sind ringsherum randnah mit Hilfe einer Verklebung 34 aus einem temperaturbeständigen Klebstoff (zum Beispiel Silikonklebstoff) miteinander verbunden, wobei sie mit Hilfe eines nicht dargestellten Abstandhalters voneinander beabstandet gehalten werden. Die Scheiben 35a, 35b des weiteren Scheibenelements 35 entsprechen somit der zweiten Scheibe 12a und der dritten Scheibe 13a in der in den Figuren 21 bis 23 gezeigten Ausführungsform. Das Scheibenpaket ist auf ein rahmenartiges weiteres Zwischenblech 35c des weiteren Scheibenelements 35 aufgeklebt. Selbstverständlich könnte es auch mit Hilfe von Befestigungsmitteln festgeklemmt sein. Das weitere Zwischenblech 35c ist entsprechend dem ersten Zwischenblech 13b an dem Auflagedom 8a festgeschraubt, wobei der Haltewinkel 28 in dieser Ausführungsform den Rand 36 des Hitzeschutzrahmens 31 und die Türdichtung 26 gegen die Haltefläche 7 drückt. Ansonsten entspricht der Aufbau der Backofentür dem der in den Fig. 21 bis 23 beschriebenen Backofentür.

Durch die Verwendung des beschriebenen weiteren Scheibenelements 35, bei dem in Fig. 24 die Darstellung durchbrochen wurde, um beide Seitenränder der Scheiben 35a, 35b zur Verdeutlichung des Aufbaus des weiteren Scheibenelements 35 darstellen zu kön-

nen, wird der Montageaufwand der Backofentür verringert, da beim Zusammenbau weniger Einzelteile zu montieren sind. Für die Erfindung geeignete Scheibenpakete sind zum Beispiel aus der DE 433033 C1 der Firma Schott Glaswerke bekannt. Als Alternative zur Befestigung des Scheibenpakets auf einem weiteren Zwischenblech 35c könnte die Befestigung auch derart erfolgen, daß das Scheibenpaket, der Hitzeschutzrahmen 21 und die Türdichtung 26 zwischen der Haltefläche 7 und geeigneten Befestigungsmitteln durch Klemmwirkung gehalten werden.

Ein Scheibenelement mit Scheibenpaket könnte auch bei einer Ausführungsform ohne Hitzeschutzrahmen vorteilhaft eingesetzt werden, um den Montageaufwand zu reduzieren.

Die Anzahl der Scheiben 11a, 12a, 13a, 32a, 35a, 35b der Scheibenelemente 11, 12, 13, 32, 35 und deren Anordnung innerhalb des Rahmenprofilteils 1 haben unter anderem Einfluß auf die Temperatur an der ersten Scheibe 11a des ersten Scheibenelements 11, die eine Außenscheibe bildet, und auf die Temperatur an der Rahmenwand 2. Diese Temperatur sollte vorzugsweise weniger als 80 °C betragen. Bei einer Backofentür ohne Hitzeschutzrahmen mit drei Scheibenelementen 11, 12, 13, die für ein Gerät ohne pyrolytische Selbstreinigung geeignet ist, betragen die Abstände zwischen der ersten Scheibe 11a des ersten Scheibenelements 11 und der dritten Scheibe 13a des dritten Scheibenelements 13 vorteilhafterweise 0,3 cm bis 2,5 cm und zwischen der dritten Scheibe 13a des dritten Scheibenelements 13 und der zweiten Scheibe 12a des zweiten Scheibenelements 12 vorteilhafterweise 0,2 cm bis 2,0 cm. Bei einer Backofentür mit Hitzeschutzrahmen 31 für ein Pyrolysegerät beträgt der Abstand zwischen der vierten Scheibe 32a des Hitzeschutzrahmens 31 und der zweiten Scheibe 12a des zweiten Scheibenelements 12 vorteilhafterweise 0,3 cm bis 2,5 cm. Die Abstände zwischen den Scheiben der übrigen Scheibenelemente entsprechen im wesentlichen den oben für eine Backofentür ohne Hitzeschutzrahmen genannten Abständen. Bei einer Backofentür mit Hitzeschutzrahmen 31 und weiterem Scheibenelement 35 mit Scheibenpaket gelten die genannten Abstände im wesentlichen entsprechend.

Die Anordnung der Scheibenelemente 11, 12, 13, 32, 35 und die Ausgestaltung der Mittel zu ihrer Befestigung, insbesondere des Scheibenlagermittels 6, der Haltefläche 7 und des Abstandsmittels 8, sowie deren jeweilige Anpassung an das jeweilige Scheibenelement 11, 12, 13, 35 folgen bei allen beschriebenen Ausführungsformen ebenso wie die Profilierung des Rahmenprofilteils 1 neben konstruktiv notwendigen Gestaltungsmerkmalen auch ästhetischen Gesichtspunkten. Daher kann das Rahmenprofilteil 1, insbesondere der Rahmenboden 4, auch anders als dargestellt profiliert sein.

Bezugszeichenliste

	1	Rahmenprofilteil
	1a	oberer Rahmenabschnitt
5	1b	unterer Rahmenabschnitt
	1c	linker Rahmenabschnitt
	1d	rechter Rahmenabschnitt
	2	Rahmenwand
	3	Türinnenraum
10	4	Rahmenboden
	5	Stirnseite zu 1
	6	Scheibenlagermittel
	6a	erste Auflagefläche
	6b	Befestigungsdom
15	7	Haltefläche
	7a	zweite Auflagefläche
	8	Abstandsmittel
	8a	Auflagedom
	9	(dritte) Auflagefläche
20	10	Lageraussparung
	11	erstes Scheibenelement
	11a	erste Scheibe (Außenscheibe)
	12	zweites Scheibenelement
	12a	zweite Scheibe (Innenscheibe bzw. Zwischen- scheibe)
25	12b	zweites Zwischenblech
	13	drittes Scheibenelement
	13a	dritte Scheibe (Zwischenscheibe)
	13b	erstes Zwischenblech
30	14	Öffnung
	15	Befestigungsmittel
	16	Halteelement
	17	Haltebügel
	18	elastisches Element
35	19	Türverschußelement
	20	Türgriffanschlußelement
	21	Lüftungsöffnung
	22	Lüftungsschlitz
	23	Kühlrippe
40	24	Verriegelungsöffnung
	25	Backofenmuffel
	26	Türdichtung
	27	Schraube
	28	Halte winkel
45	29	Druckseite eines Lüftungssystems
	30	Strömungsweg der Kühlluft
	31	Hitzeschutzrahmen
	32	viertes Scheibenelement
	32a	vierte Scheibe
50	33	Glasseidendichtung
	34	Verklebung
	35	weiteres Scheibenelement
	35a	Scheibe von 35
	35b	Scheibe von 35
55	35c	weiteres Zwischenblech
	36	Rand von 31

Patentansprüche

1. Backofentür für einen Backofen mit Backofenmuffel (25), wobei die Backofentür einen rahmenartigen Träger zum Einfassen mindestens eines Scheibenelements aufweist und der rahmenartige Träger einen Rahmenboden (4) und seitliche Einfassungsleisten, die eine einen Türinnenraum (3) umgrenzende Rahmenwand (2) bilden, umfaßt, wobei der Rahmenboden (4) eine der Backofenmuffel (25) zugewandte Innenwand des rahmenartigen Trägers bildet, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rahmenwand (2) und der Rahmenboden (4) ein einstückiges Rahmenprofilteil (1) des rahmenartigen Trägers bilden und das Rahmenprofilteil (1) im wesentlichen durch Urformen oder Fräsen gefertigt ist. 5
2. Backofentür nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Rahmenprofilteil (1) ein Scheibenlagermittel (6, 6a, 6b) für ein erstes Scheibenelement (11) aufweist. 10
3. Backofentür nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Rahmenprofilteil (1) eine Haltefläche (7, 7a) für ein zweites Scheibenelement (12) aufweist. 15
4. Backofentür nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Haltefläche (7, 7a) an dem Rahmenboden (4) des Rahmenprofilteiles (1) ausgebildet ist. 20
5. Backofentür nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Haltefläche (7, 7a) türaußenseitig von dem zweiten Scheibenelement (12) angeordnet ist. 25
6. Backofentür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Rahmenprofilteil (1) mindestens ein sich in den Türinnenraum (3) erstreckendes Abstandsmittel (8, 8a) für ein auf einer Auflagefläche (9) aufgelegtes drittes Scheibenelement (13) aufweist. 30
7. Backofentür nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das mindestens eine Abstandsmittel (8, 8a) einstückig an dem Rahmenprofilteil (1) angeformt ist. 35
8. Backofentür nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das dritte Scheibenelement (13) zwischen dem ersten Scheibenelement (11) und dem zweiten Scheibenelement (12) angeordnet ist. 40
9. Backofentür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Rahmenprofilteil (1) mindestens eine Öffnung (14) für ein Befestigungselement (15) zum Befestigen eines Scheibenelements (11, 12, 13) aufweist. 45
10. Backofentür nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** an einem Scheibenelement (11, 12, 13), insbesondere an dem ersten Scheibenelement (11), ein Halteelement (16), vorzugsweise ein Haltebügel (17), befestigt ist, das mit dem Befestigungsmittel (15) und der mindestens einen Öffnung (14) zum Befestigen eines Scheibenelements (11, 12, 13) zusammenwirkt. 50
11. Backofentür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Rahmenprofilteil (1) im wesentlichen aus Metall, insbesondere aus Aluminium, vorzugsweise im wesentlichen als Druckguß, gefertigt ist. 55
12. Backofentür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie einen Hitzeschutzrahmen (31) aufweist, der backofenmuffel-seitig an dem Rahmenprofilteil (1) angeordnet ist, ein viertes Scheibenelement (32) einfaßt und vorzugsweise im wesentlichen aus emailliertem Blech gebildet ist.
13. Backofentür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Rahmenprofilteil (1) mindestens eine Lageraussparung (10) für die Aufnahme eines Lagerelementes zum Befestigen der Backofentür an dem Backofen aufweist.
14. Backofentür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Rahmenprofilteil (1) mindestens eine Lüftungsöffnung (21) für die Innenbelüftung des Türinnenraumes (3) aufweist.
15. Backofentür nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Rahmenprofilteil (1) mehrere Lüftungsöffnungen (21) aufweist, die im wesentlichen parallel zu einem Abschnitt der Rahmenwand (2) oder zu mehreren Abschnitten der Rahmenwand (2) angeordnet sind.
16. Backofentür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Rahmenprofilteil (1) mindestens eine sich in den Türinnenraum (3) erstreckende und im wesentlichen parallel zu einem Abschnitt der Rahmenwand (2) verlaufende Kühlrippe (23) aufweist.
17. Backofentür nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kühlrippe (23) an dem Rahmenprofilteil (1) einstückig angeformt ist.

18. Backofen mit einer Backofentür, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Backofentür nach einem der Ansprüche 1 bis 17 ausgebildet ist.

5

10

15

20

25

30

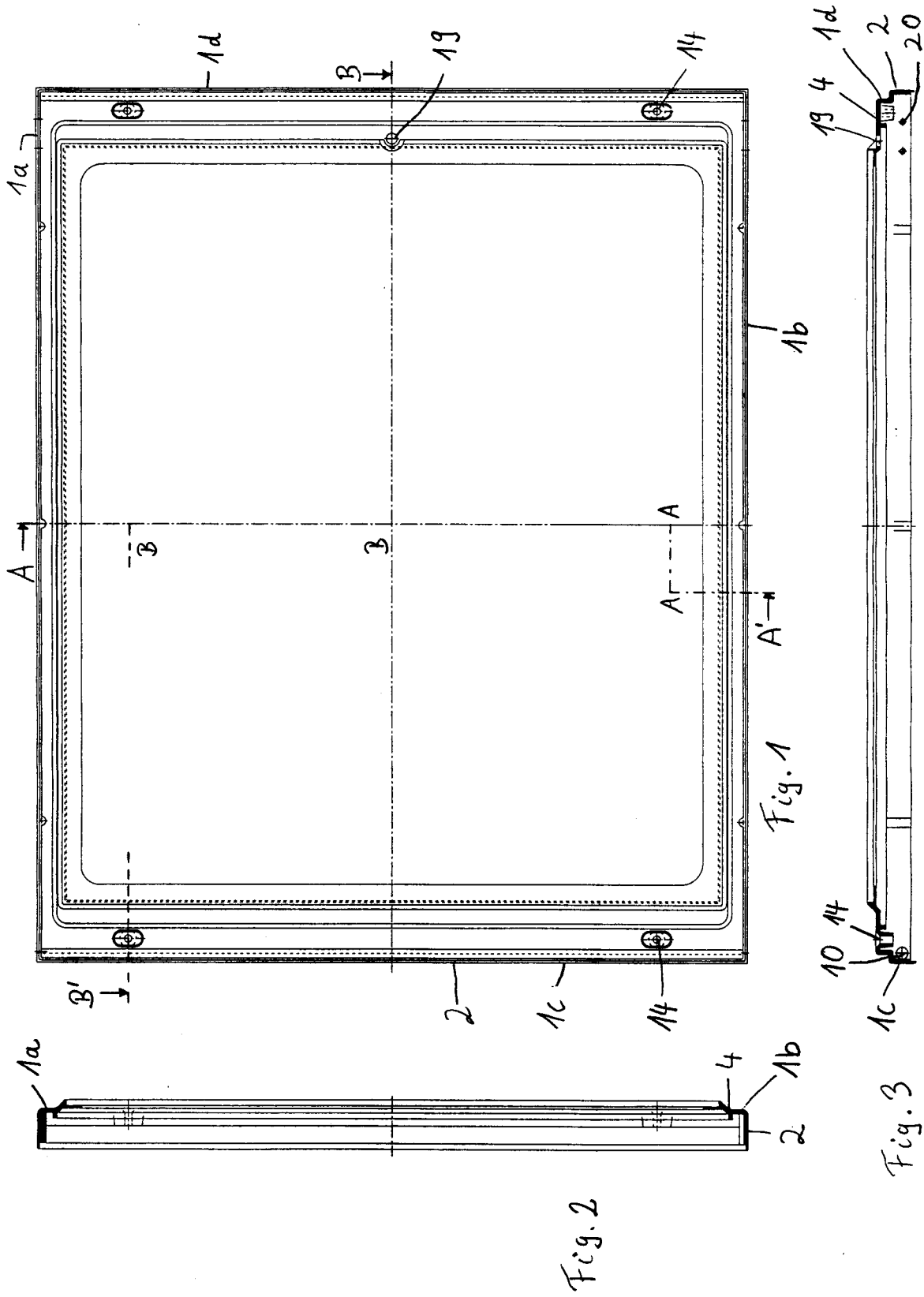
35

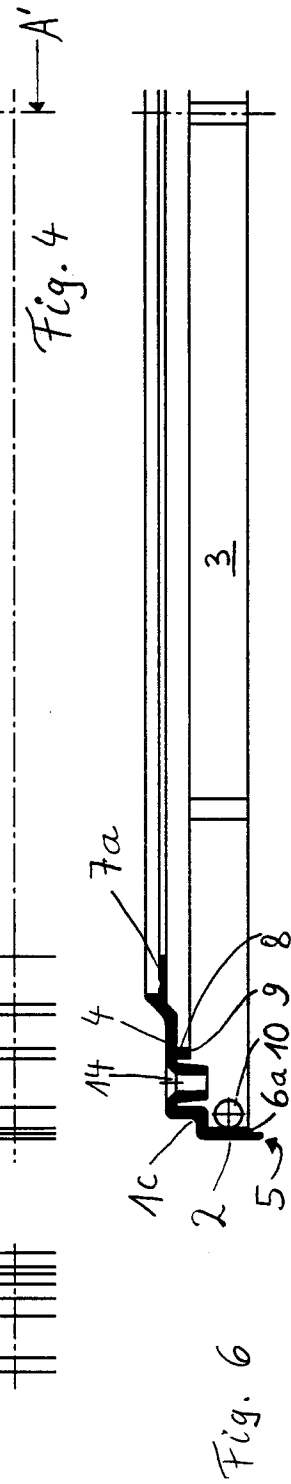
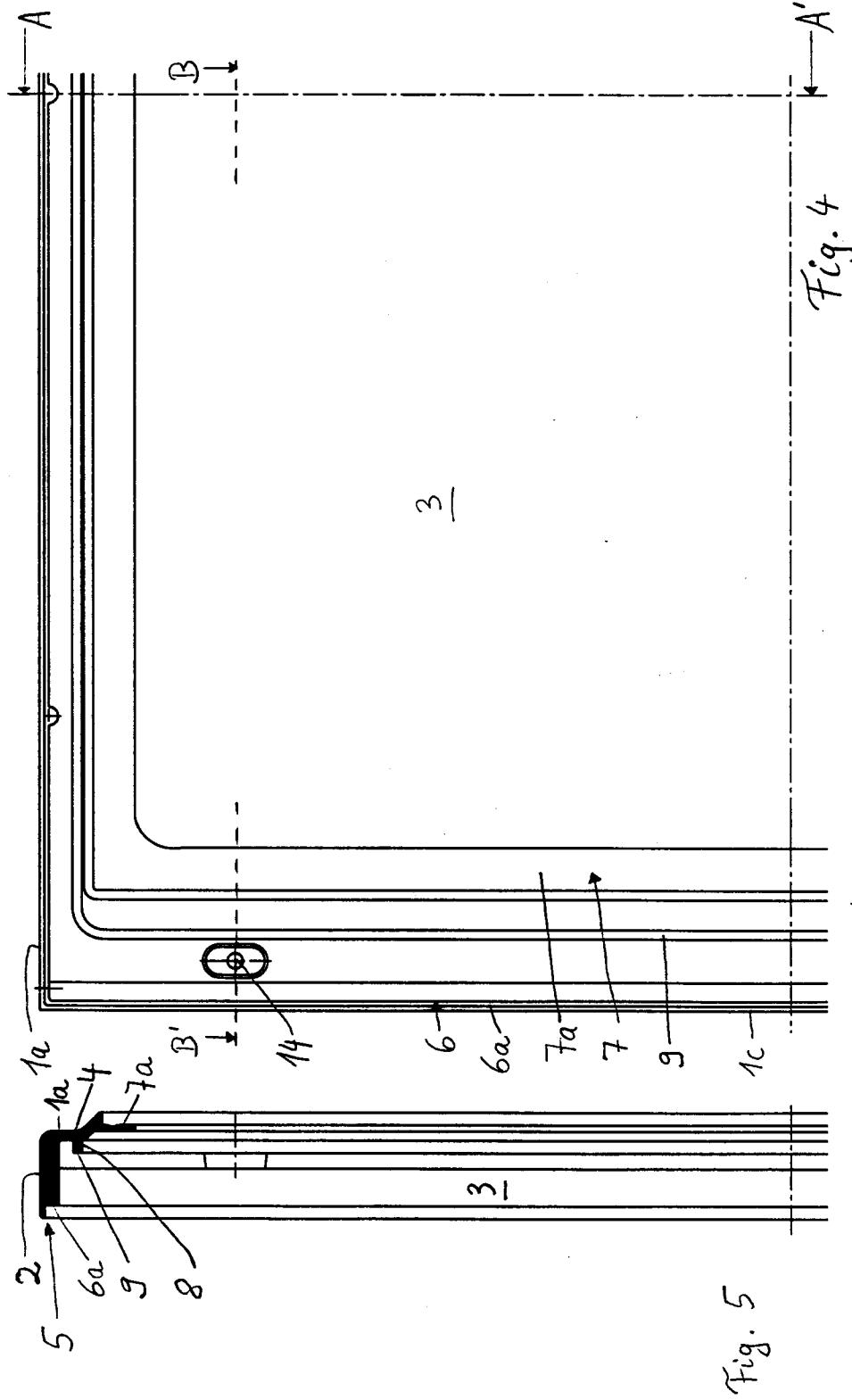
40

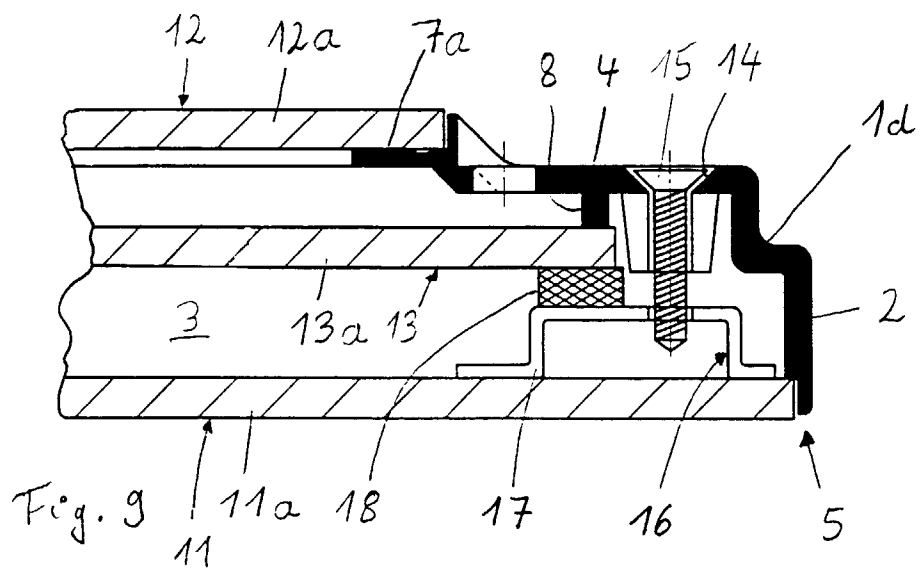
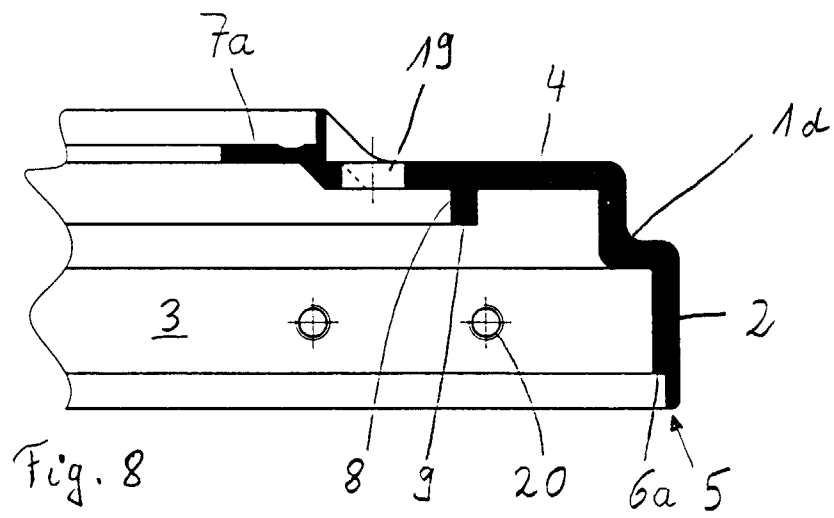
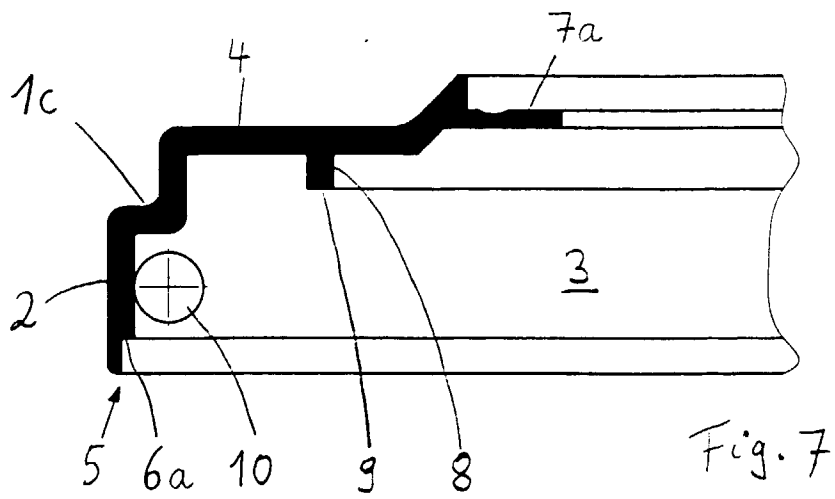
45

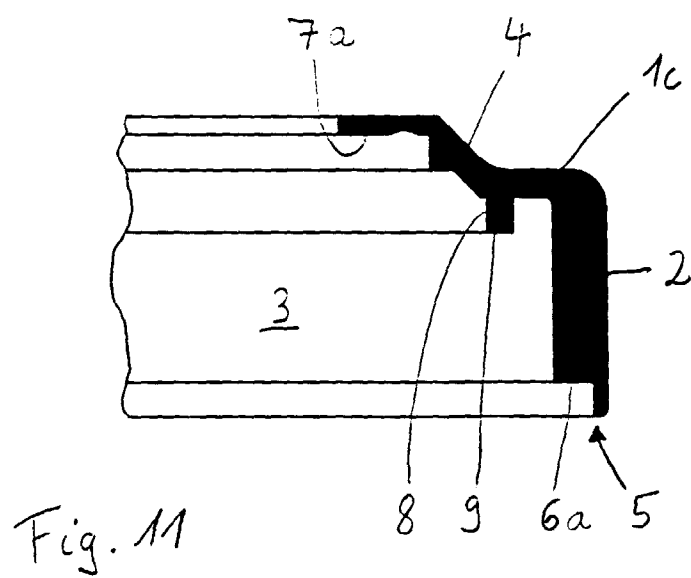
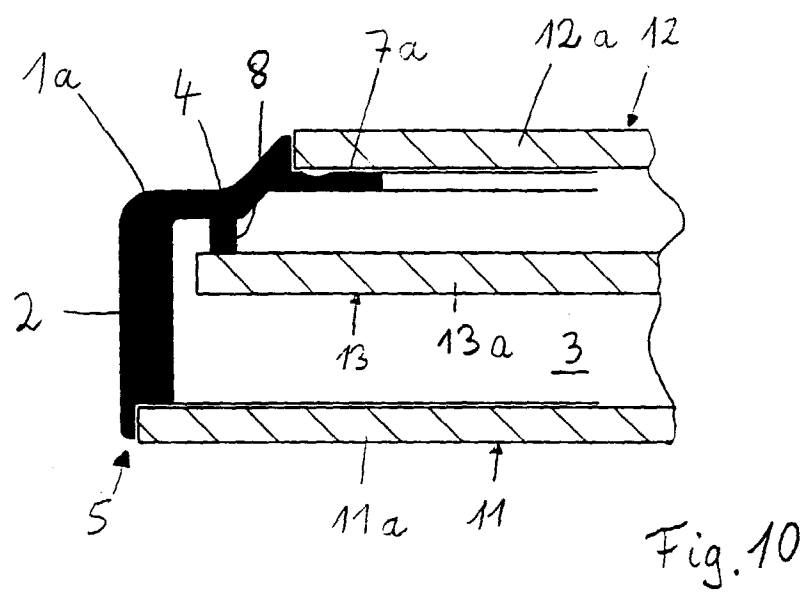
50

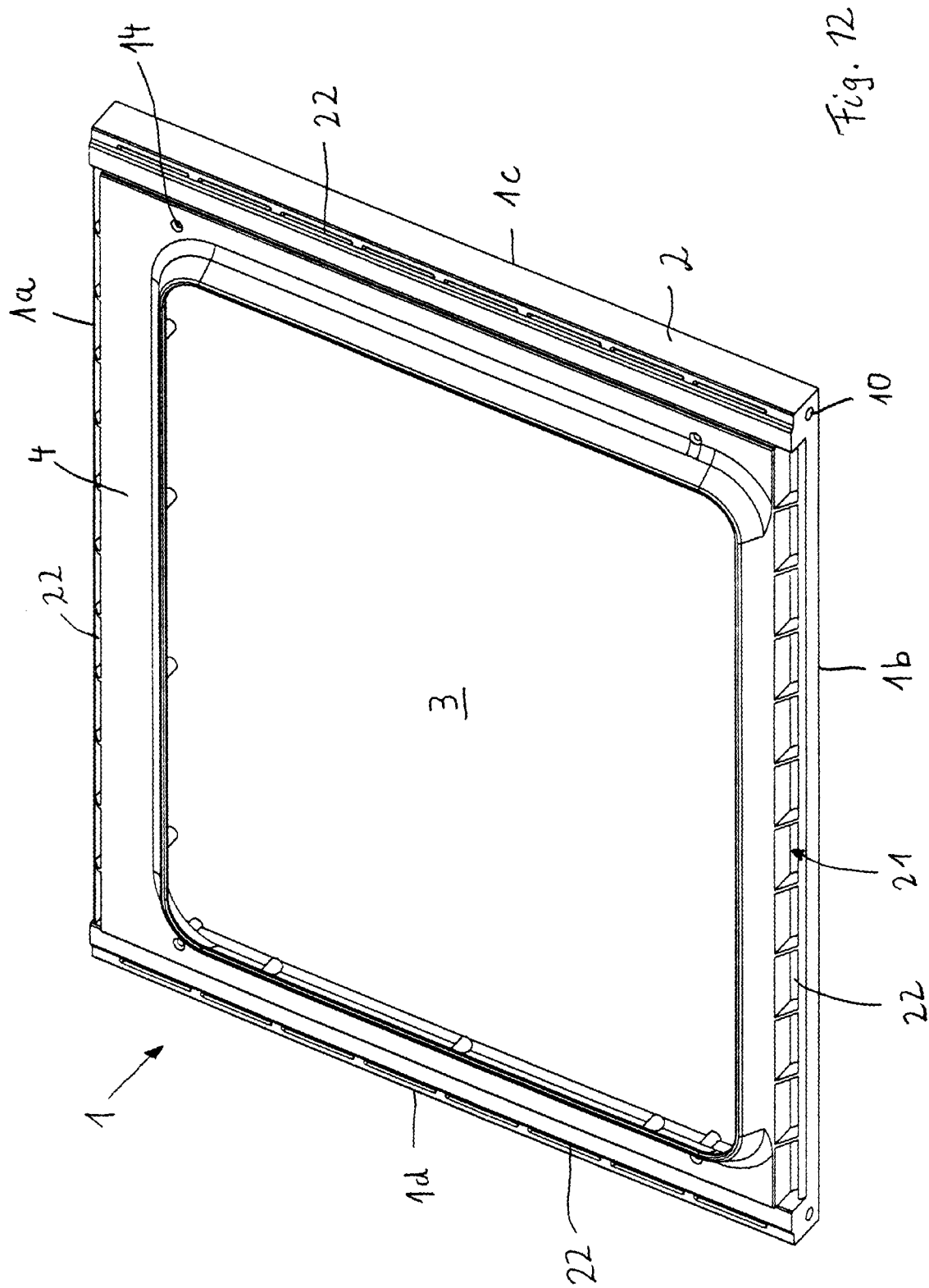
55











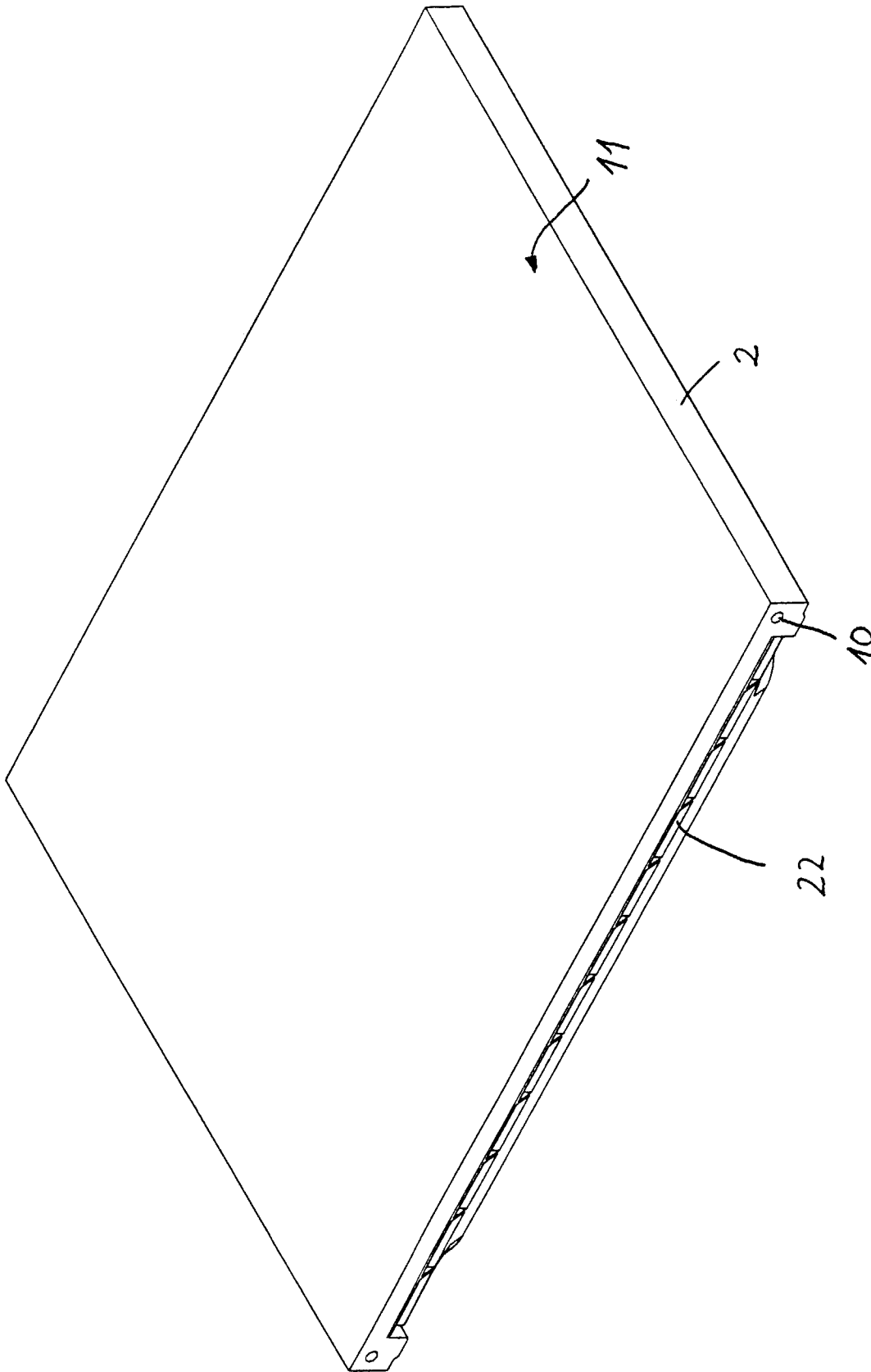
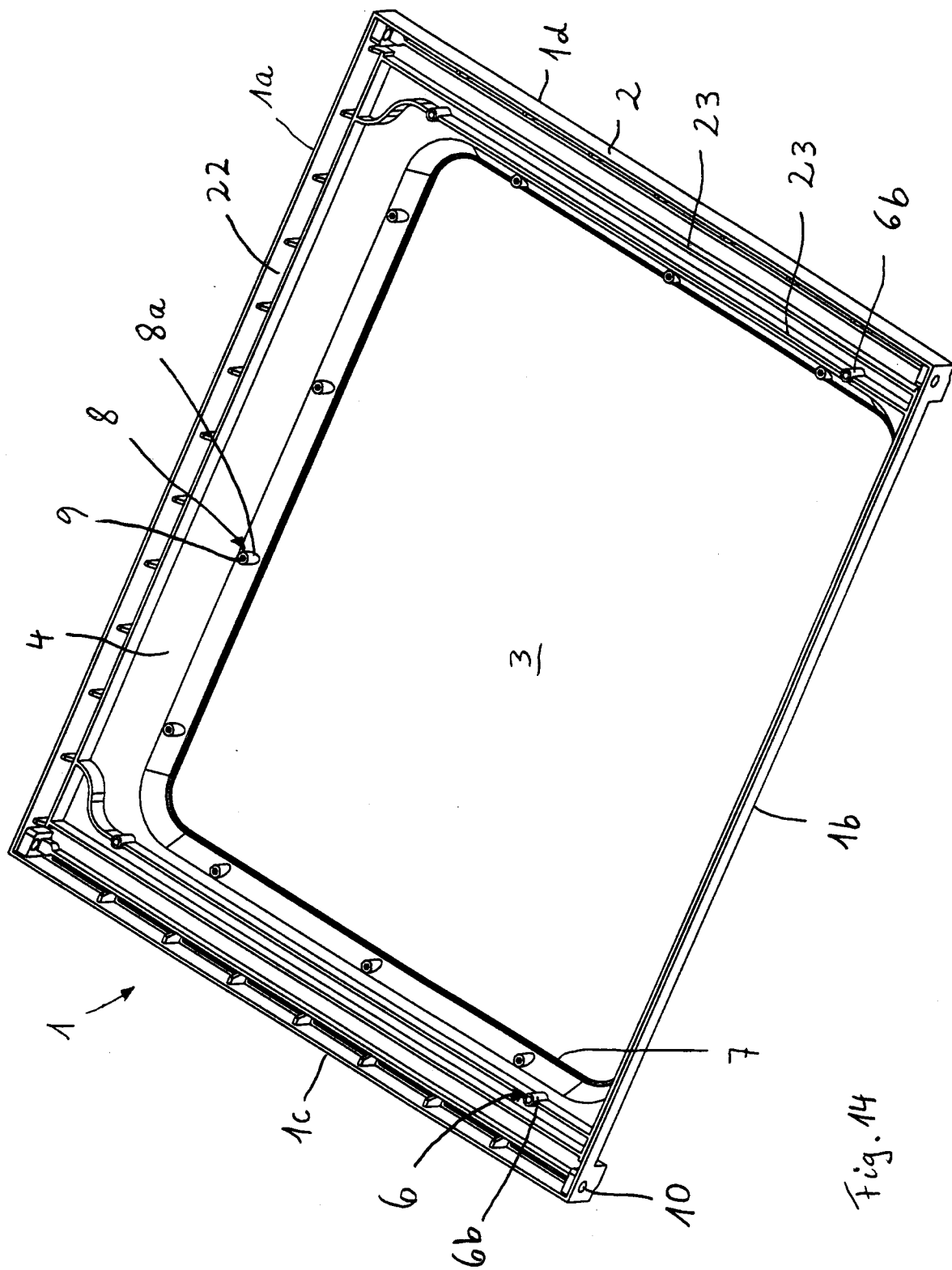


Fig. 13



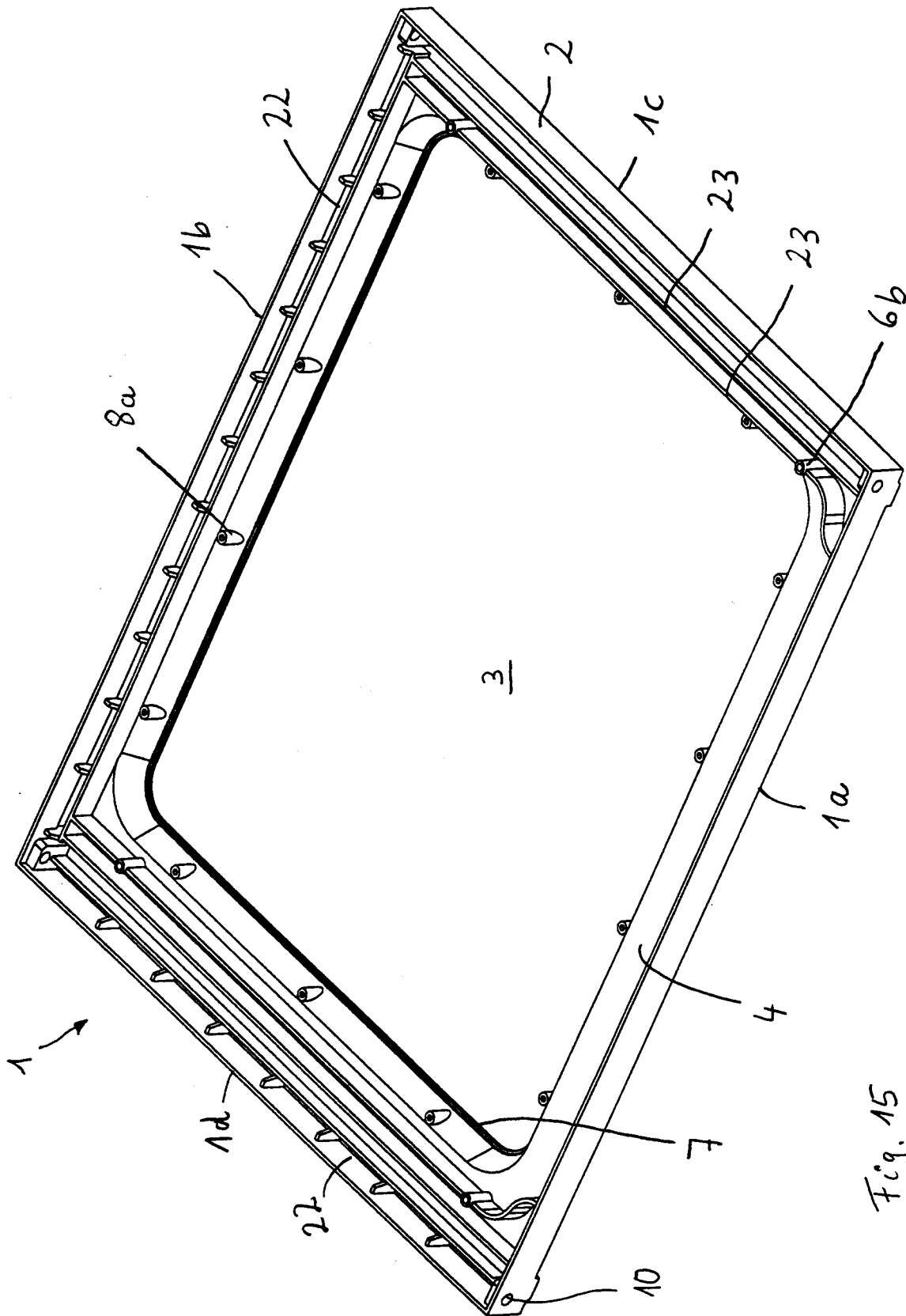
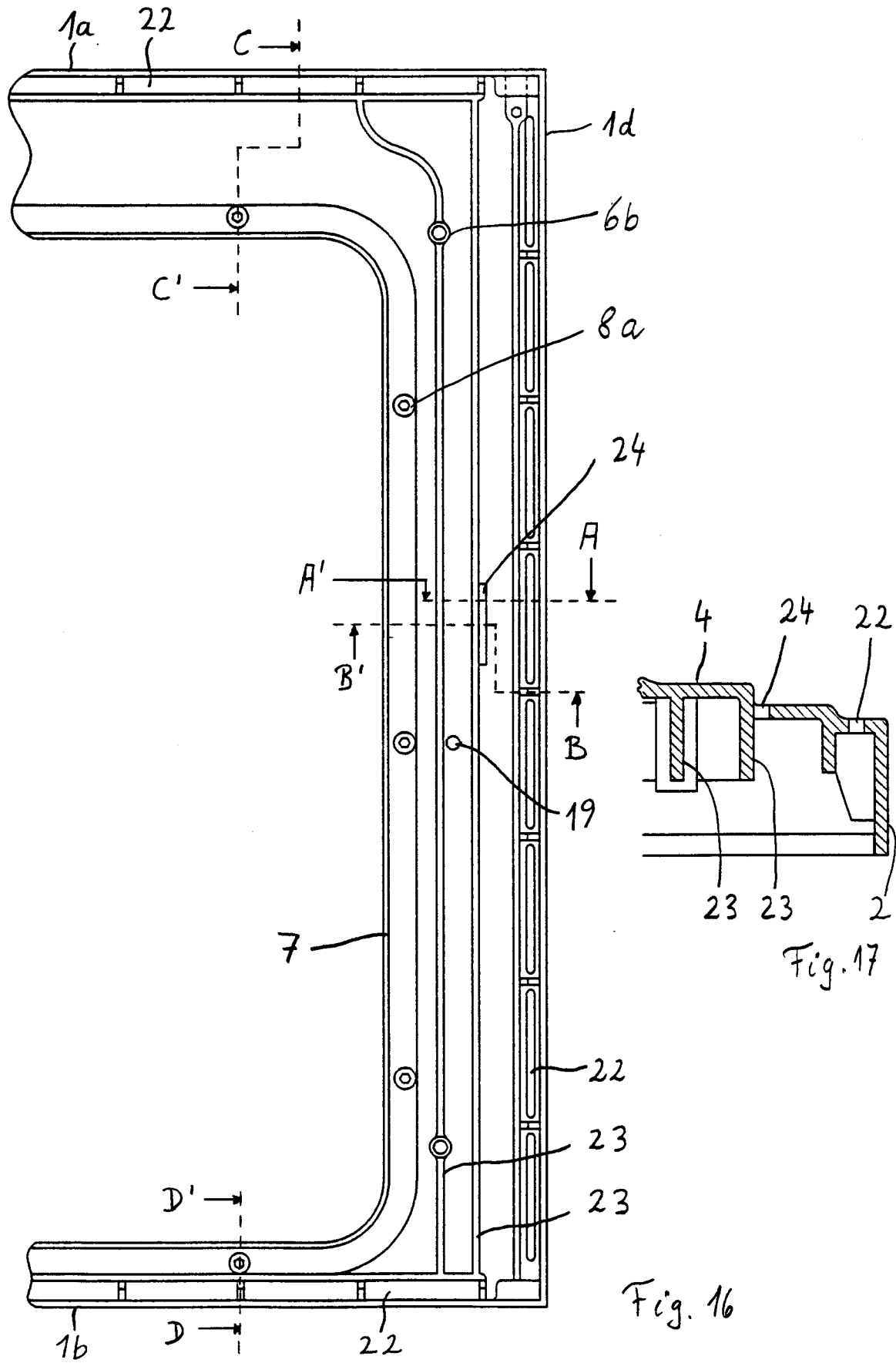


Fig. 15



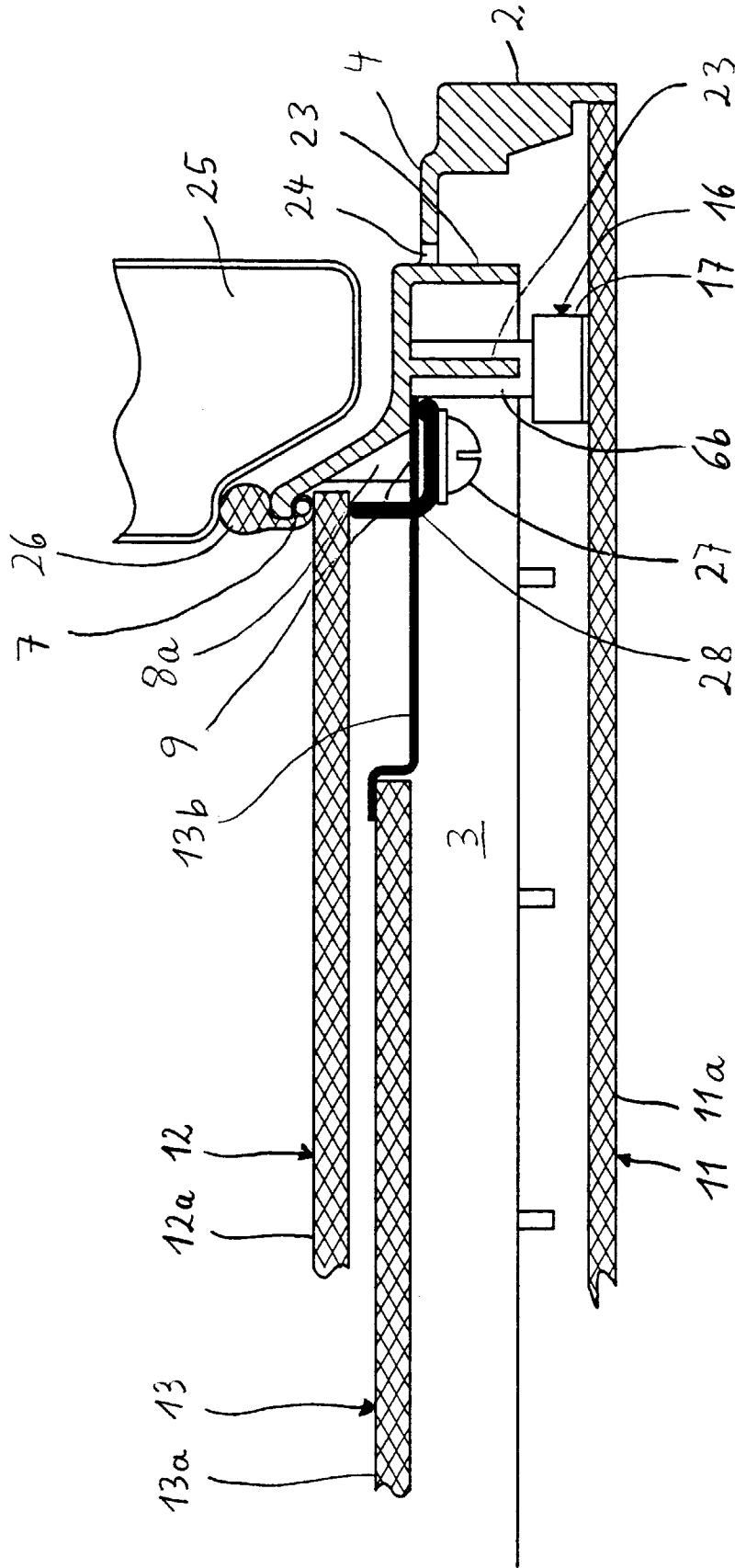


Fig. 18

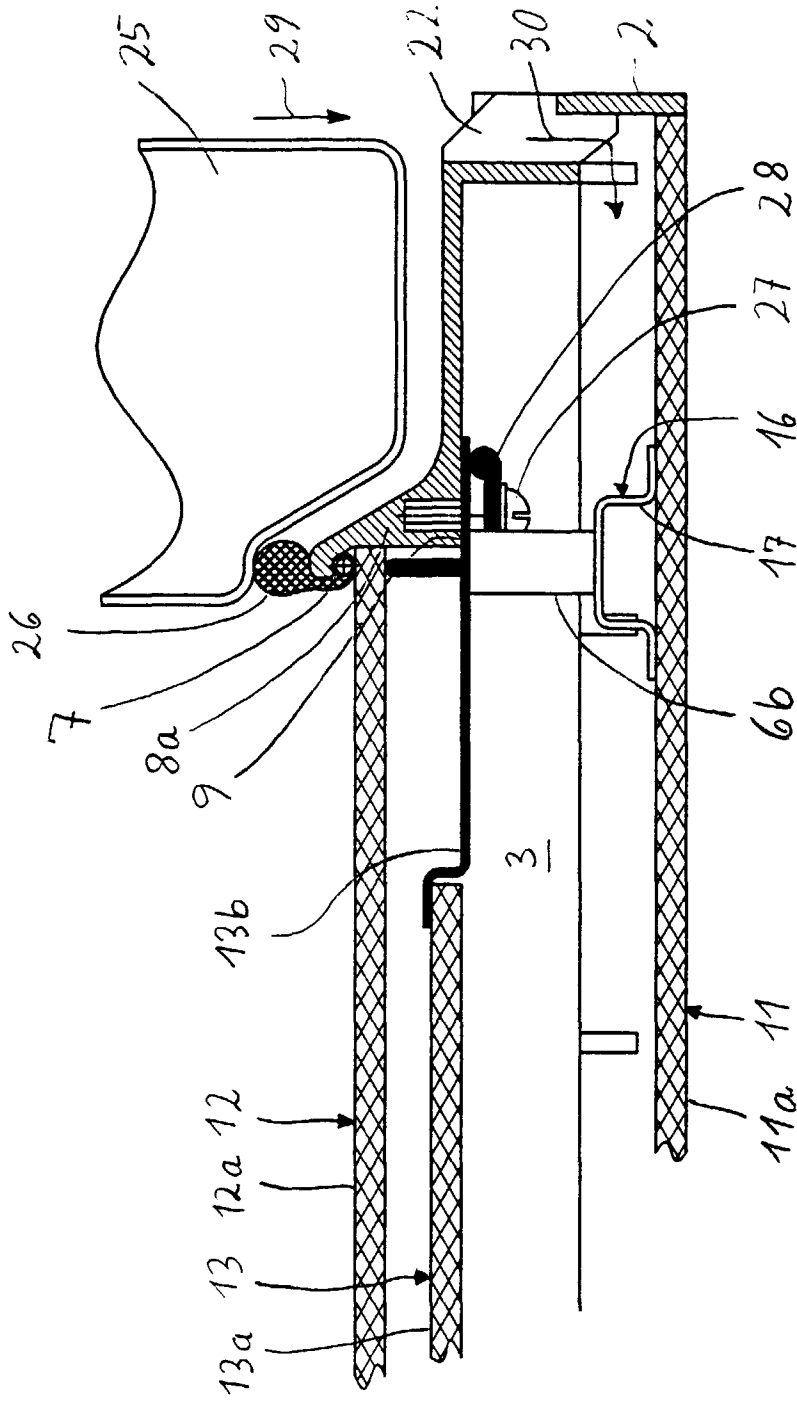


Fig. 19

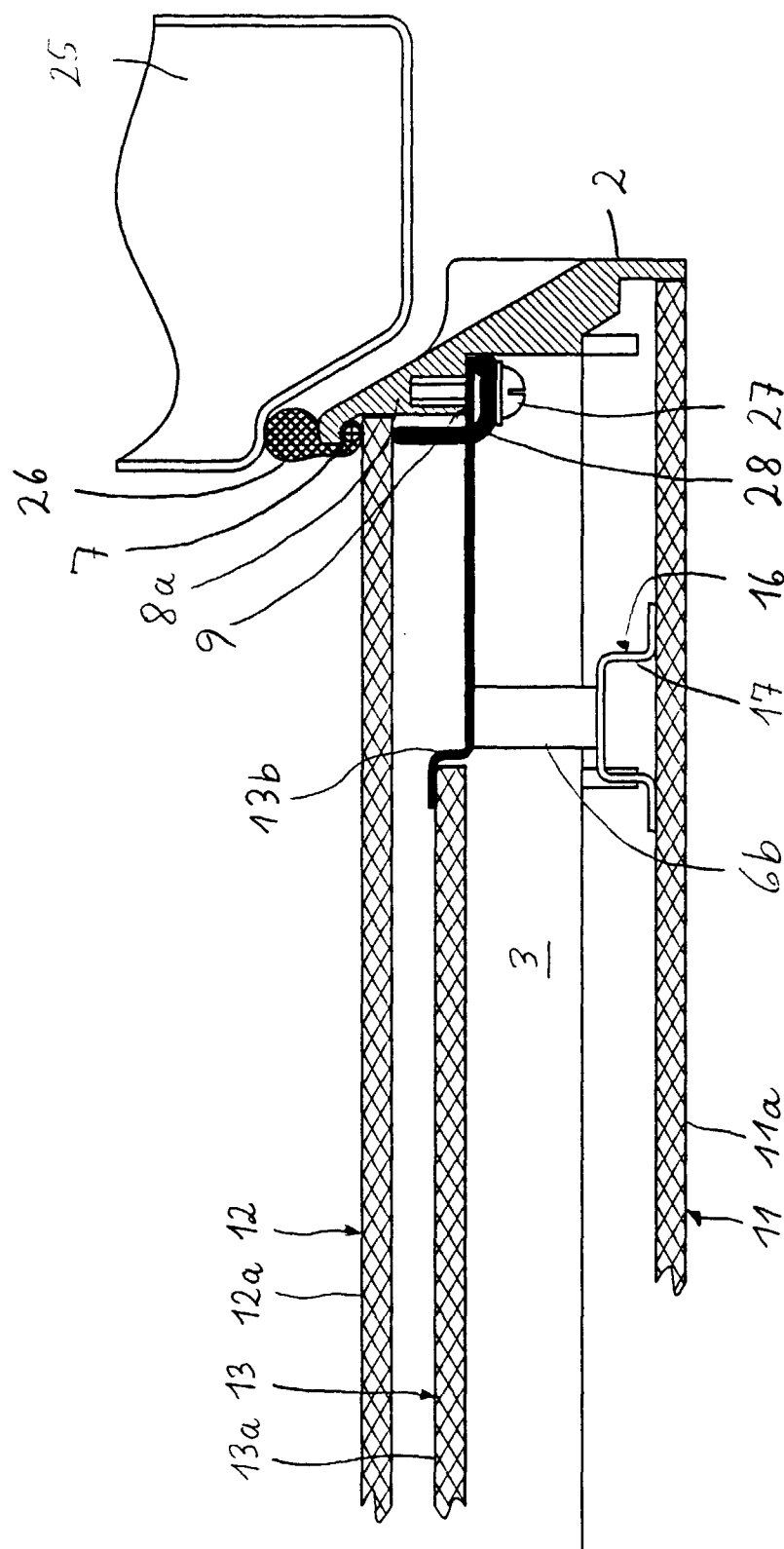


Fig. 20

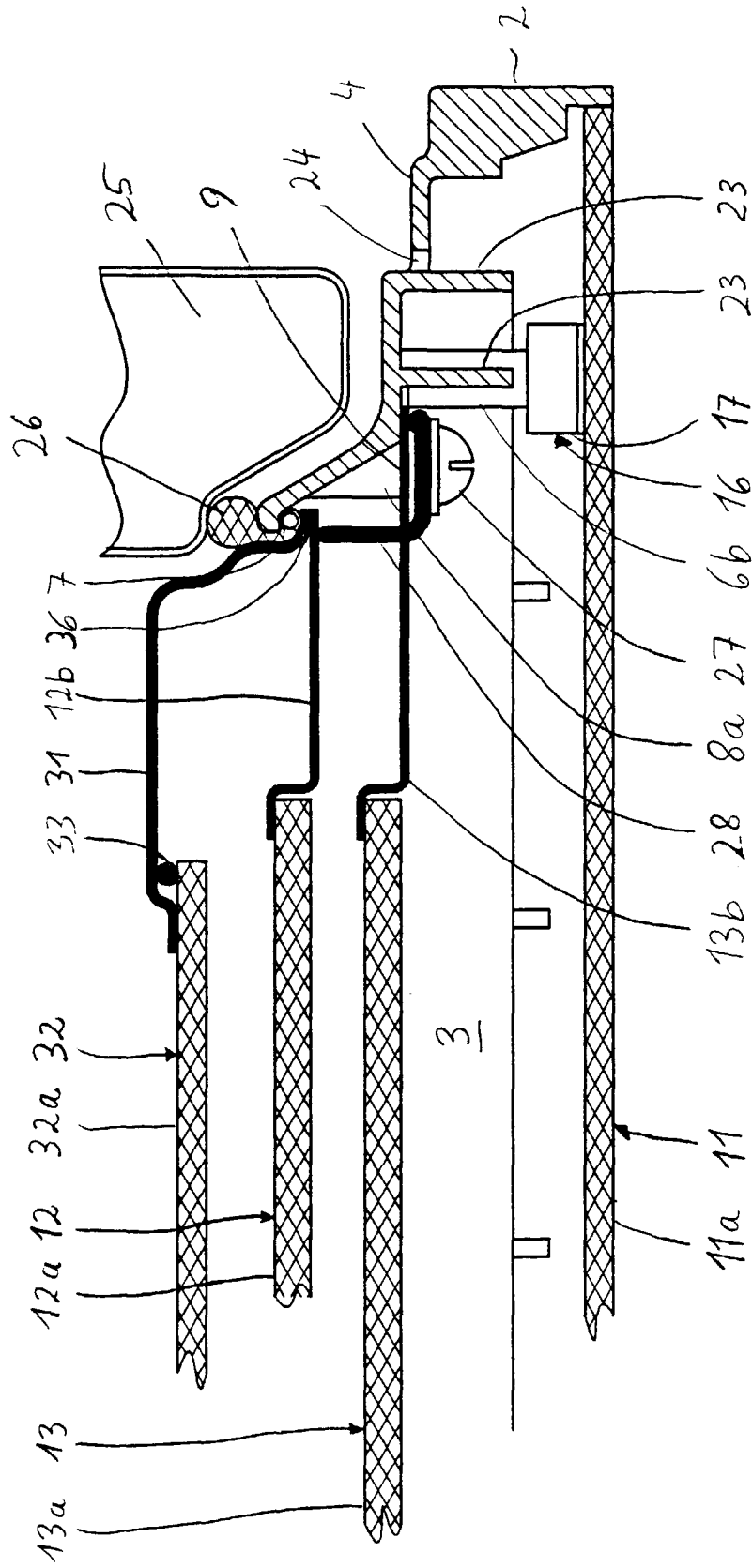


Fig. 21

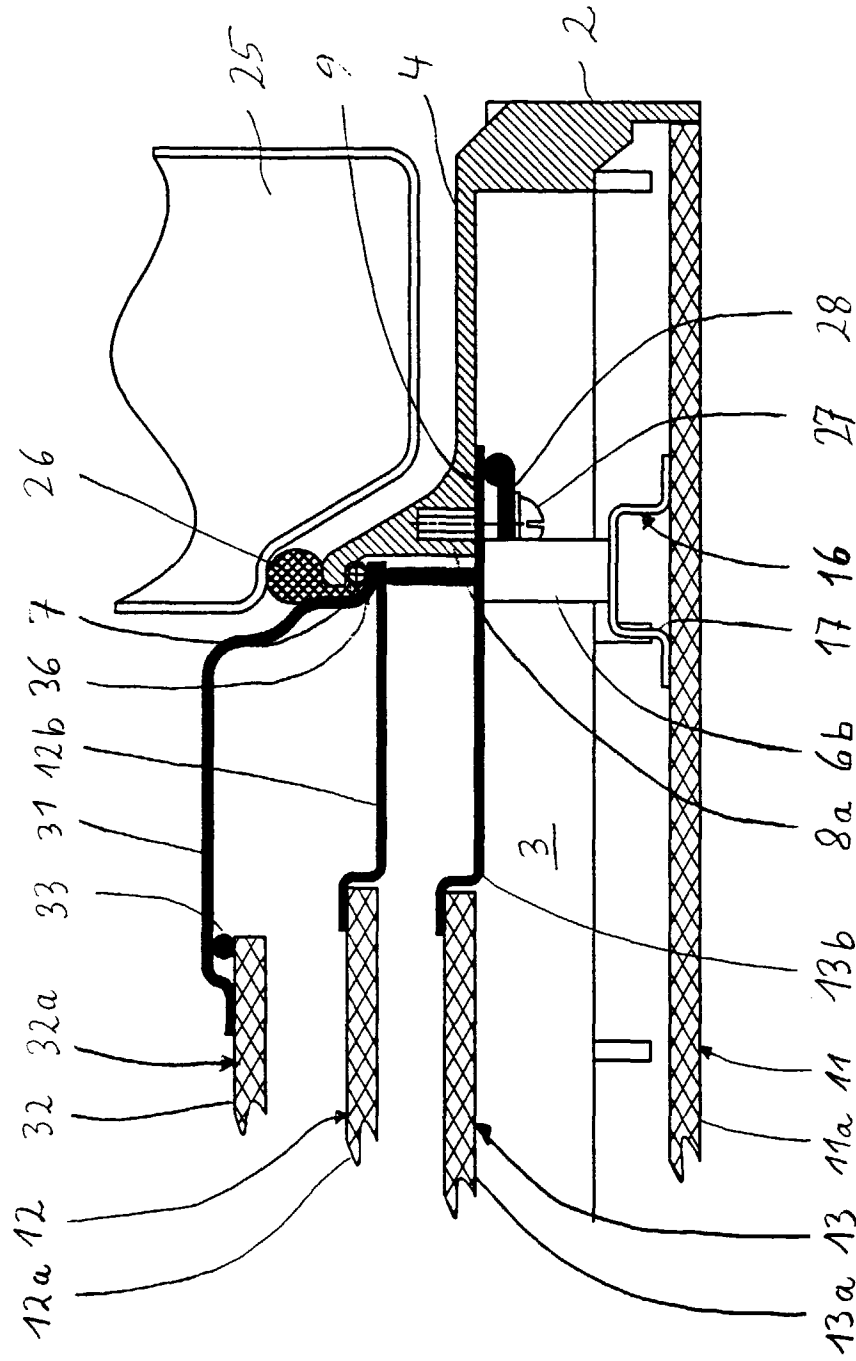


Fig. 22

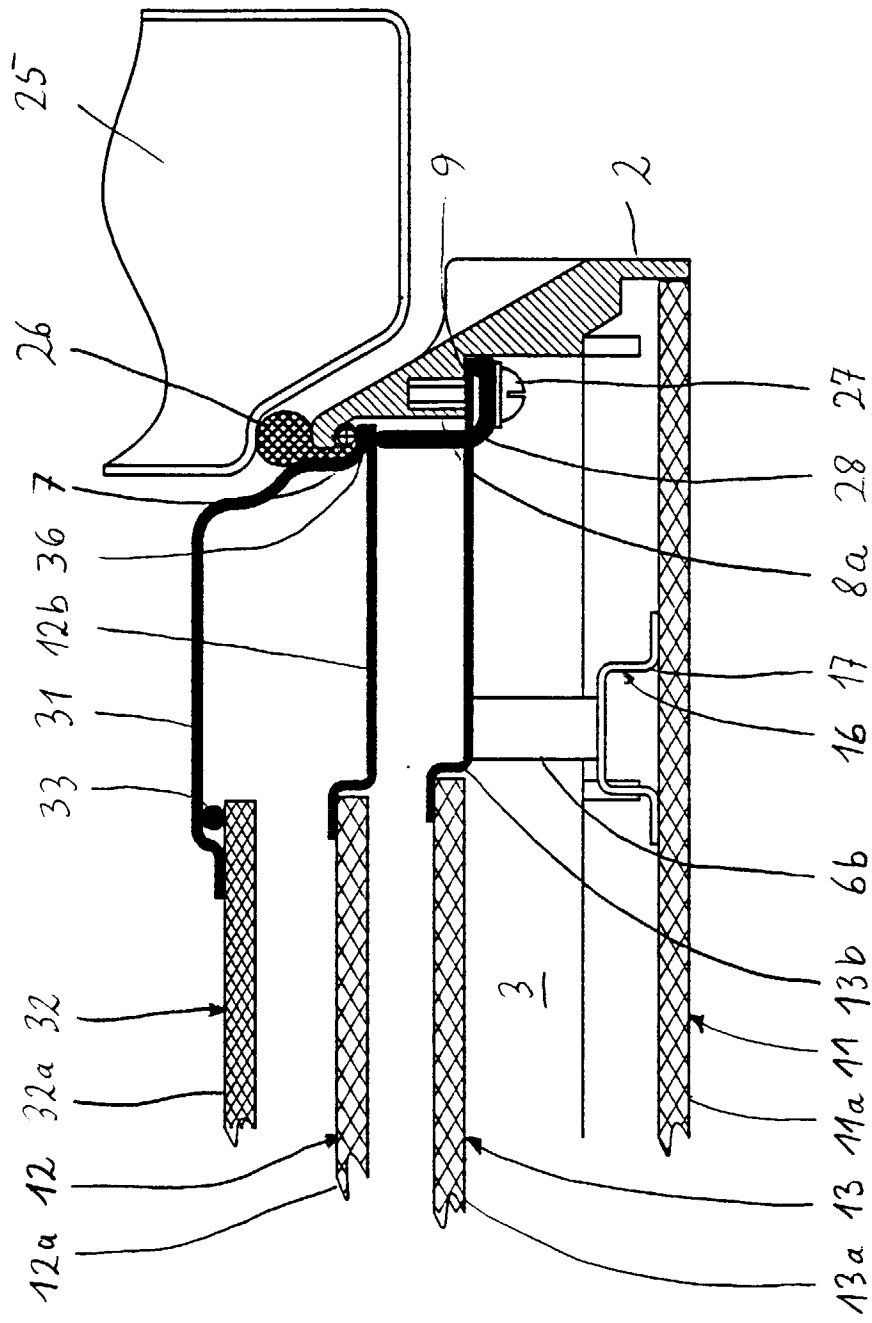


Fig. 23

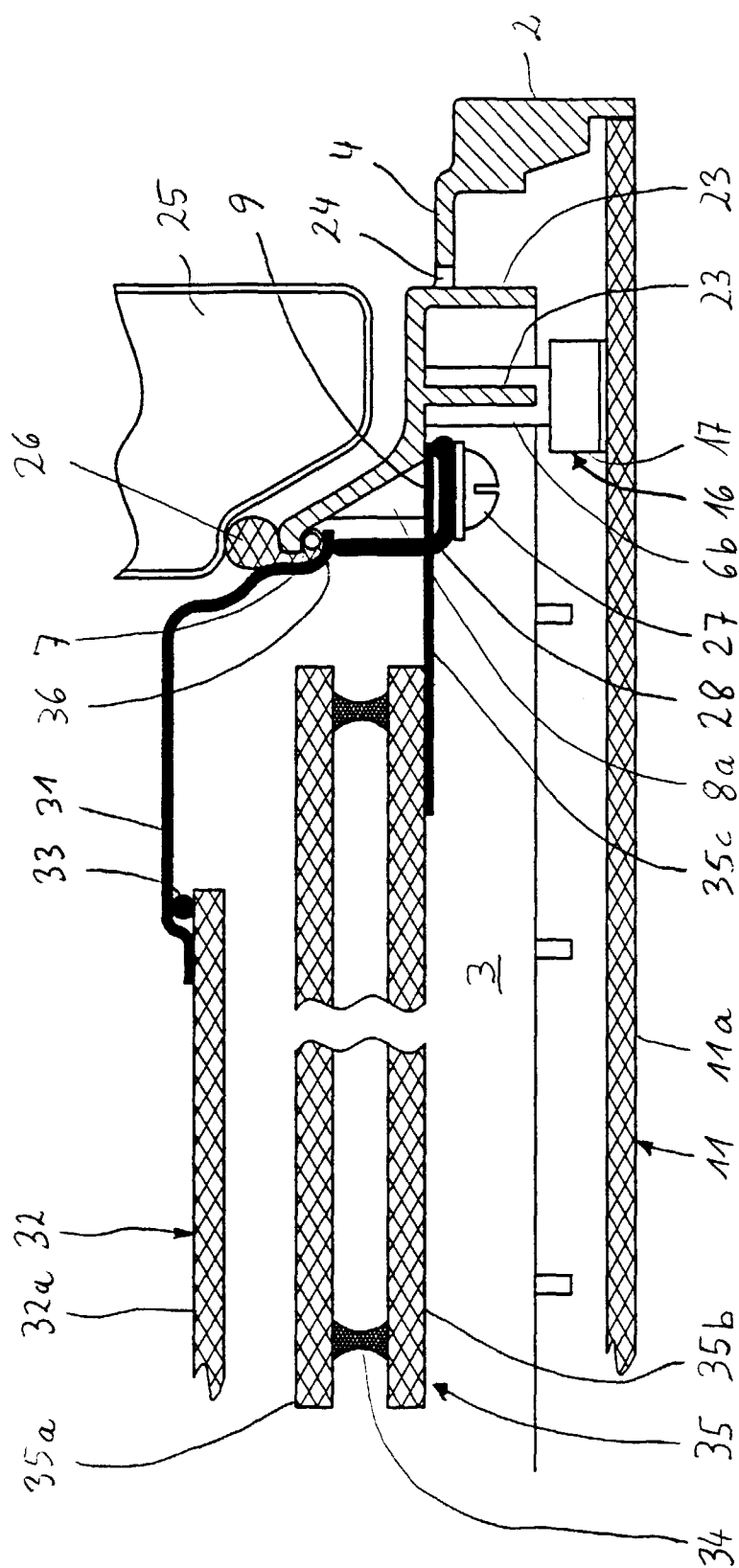


Fig. 24



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 98102197.5
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 6)
X	EP 0731318 A1 (BOSCH-SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH) 11. September 1996 (11.09.96), ganzes Dokument. ---	1-6, 8	F 24 C 15/04
X	US 3996710 A (NUSS) 14. Dezember 1976 (14.12.76), Fig. 2. ---	1, 2	
X, A	US 5441036 A (MIKALAUSKAS, II, et al.) 15. August 1995 (15.08.95) Fig. 2. ---	12, 14, 15	
X	DE 2545531 B2 (BOSCH-SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH) 18. Mai 1978 (18.05.78), ganzes Dokument. ----	12, 14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 17-04-1998	Prüfer HOLZWEBER
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>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</p> <p>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPA Form 1503 03/62