

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Tür für ein Gerät, insbesondere einen Garofen, vorzugsweise für den Haushalt.

[0002] Es sind Türen für Haushaltsgaröfen bekannt mit einem Sichtfenster, das durch eine lichtdurchlässige Außenscheibe und eine lichtdurchlässige Innenscheibe und gegebenenfalls auch eine dazwischen angeordnete lichtdurchlässige Zwischenscheibe gebildet ist. Zur Montage und Befestigung dieser Scheiben in der Tür sind eine Vielzahl von Möglichkeiten bekannt.

[0003] Aus *EP 0 010 829 B1* ist eine Sichtfenstereinheit für eine Backofentür bekannt mit mehreren, jeweils in Aufnahmenuten befestigten und parallel zueinander angeordneten Glasscheiben. Die Sichtfenstereinheit wird als Modul in die Ofentür mittels Schrauben eingebaut. Ein getrenntes Herausnehmen der einzelnen Glasscheiben aus der Tür ist nicht möglich. In manchen der Ausführungsformen dieser bekannten Ofentür sind die Glasscheiben unterschiedlich groß und in unterschiedlich weit beabstandenen Aufnahmenuten gehalten.

[0004] Die *DE 26 54 017 A1* offenbart eine in sich geschlossene Fenstereinheit zum Einbau in eine Backofentür mit zwei parallel zueinander angeordneten Glasscheiben. Die vordere, an der Außenseite der Tür angeordnete Glasscheibe ist aus der Tür herausnehmbar, in dem sie gegen ein Federelement gedrückt wird und dann aus der Tür genommen wird. Die andere Glasscheibe ist fest montiert. Es sind in der *DE 26 54 017 A1* Ausführungsformen offenbart, bei denen die beiden Glasscheiben und die zugehörigen Halteeinrichtungen unterschiedliche Abmessungen aufweisen.

[0005] Aus *DE 41 18 800 A1* ist eine Tür für einen Laborschrank, insbesondere einen Wärmeschrank, bekannt mit einer transparenten Außenscheibe, einer transparenten Zwischenscheibe und einer transparenten Innenscheibe. Die Zwischenscheibe ist von der Außenscheibe und der Innenscheibe jeweils durch am Türrahmen befestigte Abstandshalter aus Blech auf Abstand gehalten. Die drei Scheiben weisen identische geometrische Abmessungen auf und sind nach ihrer Montage nicht ohne größeren Aufwand ausbaubar.

[0006] Aus *DE-GM 77 36 544* ist eine Backofentür bekannt mit zwei Trägerprofilen, die die beiden senkrechten Türblätter bilden. An einander zugewandten Seiten weisen die beiden Trägerprofile mehrere senkrechte Aufnahmenuten auf, in die zwei in Breite und Höhe den Türabmessungen entsprechende Glasscheiben eingesetzt sind. Eine der beiden Glasscheiben bildet die Außenscheibe der Tür und ist breiter ausgebildet als die andere Glasscheibe, die die Innenscheibe der Tür bildet. Die Innenscheibe ist dagegen höher ausgebildet als die Außenscheibe. Nach oben und nach unten sind den oberen und den unteren Türblatt bildende Abschlußleisten an den Trägerprofilen mittels Schrauben befestigt, die die Hohlräume der Trägerprofile nach oben und unten verschließen und

dadurch die eingeschobenen Glasscheiben gegen Verschieben in den Aufnahmenuten festhalten. Durch Abnehmen einer Abschlußleiste können die Glasscheiben im Falle eines Glasbruches ausgewechselt werden. Im Zwischenraum zwischen den beiden Glasscheiben sind weitere Aufnahmenuten vorgesehen, in die im Bedarfsfall weitere Platten, wie z.B. zusätzliche Strahlenschutzplatten beispielsweise aus perforiertem Blech oder dergleichen, eingeschoben werden können.

[0007] Die zusätzlichen Aufnahmenuten bei der aus der *DE-GM 77 36 544* bekannten Tür weisen die gleichen Abstände voneinander auf wie die für die Innenscheibe vorgesehenen Aufnahmenuten. Dadurch können beim Wiedereinbauen nach dem Herausnehmen der Innenscheibe und dem zusätzlichen Einbau einer weiteren Glasscheibe die beiden Scheiben verwechselt werden. Dies ist besonders in den Fällen nachteilig, in denen die Innenscheibe ein anderes Wärmestrahlungsreflexionsvermögen aufweist als die Zwischenscheibe. Zur Verstärkung der Reflexion der aus der Ofenmuffel austretenden Wärmestrahlung wird nämlich die Innenscheibe häufig mit einer wärmestrahlungsreflektierenden Beschichtung versehen, die deutlich weniger wirksam ist, falls die Innenscheibe versehentlich in die Zwischenposition eingebaut wird und bereits ein großer Anteil der Wärmestrahlung in den Türinnenraum gelangt ist und über die Bestandteile der Tür durch Wärmeleitung nach außen gelangen kann.

[0008] *DE 197 38 506 C1* offenbart eine Tür für ein Haushaltsgerät, insbesondere für einen Haushaltsgarofen, mit einer Außenscheibe, zwei an der Außenscheibe befestigten Trägerelementen und einer auf den beiden Trägerelementen auf der von der Außenscheibe abgewandten Seite angeordneten Innenscheibe. Die Innenscheibe ist in einer speziellen Halteeinrichtung entnehmbar gehalten. Die Halteeinrichtung umfaßt zwei an den Trägerelementen befestigte Halteelemente und ein Federelement, das im eingebauten Zustand die Innenscheibe in die beiden Halteelemente drückt und in einer von oben auf die Trägerelemente aufgebrachten Türgriffleiste angeordnet ist. Zwischen die Außenscheibe und die Innenscheibe sowie die beiden Trägerelemente ist eine Zwischenscheibe einlegbar, die an ihrem Rand wenigstens ein Rahmenelement aus Kunststoff zum Halten jeweils eines definierten Abstandes der Zwischenscheibe zu der Außenscheibe und zu der Innenscheibe aufweist. Die Zwischenscheibe ist bei herausgenommener Innenscheibe in die Tür montierbar. Die Innenscheibe und die Zwischenscheibe weisen unterschiedliche geometrische Abmessungen auf. Da die Zwischenscheibe jedoch auf der Innenscheibe abgestützt ist, ist die Zwischenscheibe bei herausgenommener Innenscheibe nicht in der Tür gehalten und kann deshalb aus der Tür herausfallen.

[0009] Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Tür für ein Gerät, insbesondere ein

Haushaltsgerät, vorzugsweise einen Garofen, anzugeben, in die bis zu wenigstens drei Türscheiben unverwechselbar und in einfacher Weise montiert werden können und, beispielsweise zu Reinigungszwecken, auch in einfacher Weise wieder entnommen werden können.

[0010] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung gelöst mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0011] Die Tür gemäß Anspruch 1 ist für ein Gerät, insbesondere für einen Garofen, und vorzugsweise für ein Haushaltsgerät vorgesehen und umfaßt eine Anzahl m von wenigstens drei Halteeinrichtungen zum Halten von jeweils einer Türscheibe sowie eine Anzahl n von wenigstens zwei und höchstens m in jeweils eine eindeutig zugeordnete Halteeinrichtung montierbaren und aus dieser demontierbaren Türscheiben, die in ihren geometrischen Abmessungen paarweise voneinander verschieden sind. Die m Halteeinrichtungen sind nun in Anpassung an die Türscheiben so ausgebildet und angeordnet, daß jede Türscheibe nach ihrer Montage in der zugeordneten Halteeinrichtung unabhängig vom Vorhandensein einer weiteren montierten Türscheibe gehalten ist und die Türscheiben nur in einer vorgegebenen Reihenfolge nacheinander in die zugeordneten Halteeinrichtungen montiert und nur in der umgekehrten Reihenfolge aus den zugeordneten Halteeinrichtungen demontiert werden können.

[0012] Durch diese Kombination von Maßnahmen wird eine Tür geschaffen, die mit einer im Prinzip beliebig wahlbaren Anzahl von wenigstens zwei aus der Tür in wiederholbarer und ergonomisch günstiger Weise herausnehmbaren und wieder einsetzbaren Türscheiben bestückt werden kann. Die Türscheiben sind unverwechselbar nur an den jeweils vorgesehenen und durch die zugeordneten Halteeinrichtung bestimmten Positionen einbaubar. Dadurch wird sichergestellt, daß eine, beispielsweise aus optischen oder wärmetechnischen Gründen mit einer Beschichtung oder Tönung versehene, auf einer bestimmten Position einzubauende Scheibe, schon in der Fertigung, besonders jedoch nach einem Ausbau der Scheiben zur Reinigung oder zum Ersatz bei Beschädigung, auch tatsächlich wieder an der vorgesehenen Position eingebaut wird. In den Fällen, in denen die Tür mehr Halteeinrichtungen als Türscheiben aufweist, also nicht alle möglichen Positionen mit Scheiben bestückt sind, wird ebenfalls der versehentliche Einbau einer ausgebauten Türscheibe in eine der frei zu haltenden Positionen verhindert. Indem jede Türscheibe individuell in der Tür gehalten ist, kann nicht durch das Entfernen einer Türscheibe eine andere Türscheibe gelöst werden und versehentlich aus der Tür fallen. Die Gefahr einer Beschädigung der Türscheiben oder einer Verletzung der die erstgenannte Türscheibe entfernenden Person (Montageperson) ist dadurch deutlich verringert. Durch die konstruktive Festlegung der Einbau- und Ausbaureihenfolgen für die Türscheiben sind keine Markierungen auf den Türscheiben als Gedächtnisstützen erforderlich. Die Person, die

die Türscheiben zur Reinigung in der vorgegebenen Reihenfolge herausgenommen hat, braucht die Türscheiben nur in der umgekehrten Reihenfolge wieder einzubauen. Dies ist, vor allem bei einer Anzahl von drei und mehr Türscheiben, eine große mnemotechnische Hilfe. Falls ferner beispielsweise beim Wiedereinbau eine Türscheibe versehentlich vergessen wurde, ist aufgrund der vorgegebenen Montagereihenfolge und der Unverwechselbarkeit, gegebenenfalls durch sukzessives Ausbauen der bereits eingebauten Türscheiben, schnell zu erkennen, an welche der freien Positionen die vergessene Türscheibe gehört. Außerdem wird die Montageperson automatisch dazu veranlaßt, die Scheiben nacheinander einzeln herauszunehmen, so daß die Sicherheit erhöht wird.

[0013] Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Tür gemäß der Erfindung ergeben sich aus den vom Anspruch 1 abhängigen Ansprüchen.

[0014] Im allgemeinen werden die Türscheiben wenigstens annähernd parallel zu einer vorgegebenen Einbauebene und damit zueinander in die Tür eingebaut.

[0015] Die Abmessungen der Türscheiben sowie der zugehörigen Halteeinrichtungen können nun lateral, d.h. parallel zu einer Scheibenebene, in der die Scheiben bevorzugt ausgedehnt sind, und/oder vertikal, d.h. senkrecht zur Scheibenebene, voneinander verschieden sein.

[0016] Die lateralen Abmessungen der Türscheiben und die lateral gemessenen Ausdehnungen der zugehörigen Halteeinrichtungen nehmen vorzugsweise in der für den Einbau vorgegebenen Reihenfolge zu.

[0017] Die Reihenfolge, in der die Türscheiben in die Tür eingebaut werden, verläuft vorzugsweise von innen nach außen, so daß die innerste Türscheibe zuerst eingebaut werden muß.

[0018] Die Türscheiben werden in einer bevorzugten Ausführungsform in den zugehörigen Halteeinrichtungen kraftschlüssig oder zumindest formschlüssig gehalten.

[0019] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform weist wenigstens eine der Halteeinrichtungen eine Rückstelleinrichtung und eine gegenüberliegende Gegenfläche auf, wobei die Rückstelleinrichtung die eingebaute Türscheibe mit einer rückstellenden Kraft gegen die Gegenfläche drückt. Die Rückstelleinrichtung kann insbesondere mit einem oder mehreren elastischen Elementen gebildet sein, d.h. Elementen, die als federndes Element geformt sind und/oder aus einem Material mit einem niedrigen Elastizitätsmodul gebildet sind und dadurch bei einer Verformung eine entgegen die verformende Kraft gerichtete rückstellende Kraft ausüben.

[0020] Die eindeutige Zuordnung der Türscheiben zu den Halteeinrichtungen ist besonders vorteilhaft, wenn die Türscheiben aus unterschiedlichen Materialien bestehen und/oder unterschiedliche physikalische, insbesondere thermische, Eigenschaften, insbesond-

ere unterschiedliche Reflektivitäten für Wärmestrahlung, aufweisen und aus diesen Gründen die Reihenfolge der Türscheiben in der Tür wichtig ist.

[0021] Im allgemeinen sind die Türscheiben wenigstens teilweise lichtdurchlässig.

[0022] Die Halteeinrichtungen für die Türscheiben können in einer Ausgestaltung wenigstens ein gemeinsames Halteelement mit m voneinander getrennten Auflageflächen zum Auflegen jeweils einer Türscheibe aufweisen. Die Auflageflächen jedes Halteelements können insbesondere in oder mit wenigstens einer Aufnahme zum Halten jeweils einer Türscheibe gebildet sein. Wenigstens eine dieser Aufnahmen ist dann in wenigstens zwei unabhängigen Raumrichtungen gerichtet, so daß die Türscheibe in zwei senkrecht dazu gerichteten Richtungen begrenzt (abgestützt) ist.

[0023] Die Tür weist in einer besonders vorteilhaften Ausführungsform eine zusätzliche, im allgemeinen eine Außenscheibe bildende, Türscheibe auf sowie wenigstens zwei an dieser Türscheibe befestigte, insbesondere säulenartige und als Profileile ausgebildete, Trägerelemente, wobei die Trägerelemente wenigstens einen Teil der Halteeinrichtungen für die bereits erwähnten Türscheiben tragen. Es ist dann vorzugsweise mit jedem der Trägerelemente jeweils eines der vorgenannten Halteelemente mit mehreren Auflageflächen verbunden oder an diesem befestigt.

[0024] Die äußerste der Türscheiben ist nun vorzugsweise im eingebauten Zustand von der zugehörigen Halteeinrichtung auf der von der zusätzlichen Scheibe abgewandten Seite der beiden Trägerelemente in einem Abstand von den Trägerelementen oder auf diesen aufliegend gehalten. Die weiteren n-1 Türscheiben sind dagegen vorzugsweise von den zugehörigen Halteeinrichtungen zwischen den Trägerelementen im Abstand von den Trägerelementen oder an einander zugewandten Seitenflächen der Trägerelemente anliegend gehalten.

[0025] Besonders vorteilhaft ist die Ausbildung der Halteeinrichtungen derart, daß die Türscheiben in die Halteeinrichtungen ohne Werkzeug nur mit der Hand einbaubar und/oder aus diesen ausbaubar sind.

[0026] Eine besonders vorteilhafte Verwendung findet die Tür gemäß der Erfindung zum Verschließen der Beschickungsöffnung einer Ofenmuffel eines Haushaltsgarofens.

[0027] Zur weiteren Erläuterung der Erfindung wird auf die Zeichnungen Bezug genommen, in denen jeweils ein Ausführungsbeispiel der Tür gemäß der Erfindung schematisch dargestellt ist. Es zeigen:

- FIG 1 einen Teil einer Tür mit einem Halteelement für drei Türscheiben, die nicht eingebaut sind, in einer perspektivischen Ansicht,
 FIG 2 den Teil der Tür gemäß FIG 1 mit einer in das Halteelement eingebauten Türscheibe in einer perspektivischen Ansicht,
 FIG 3 den Teil der Tür gemäß FIG 1 und 2 mit zwei

in das Halteelement eingebauten Türscheiben in einer perspektivischen Ansicht,

FIG 4 den Teil die Tür gemäß den FIG 1 bis 3 mit drei in das Halteelement eingebauten Türscheiben in einer perspektivischen Ansicht,

FIG 5 eine perspektivische Gesamtansicht einer Tür mit einem Halteelement gemäß FIG 3 mit zwei eingebauten Türscheiben,

FIG 6 einen Teil einer Tür mit einem elastischen Element für drei Türscheiben, die nicht eingebaut sind, in einer perspektivischen Ansicht,

FIG 7 den Teil der Tür gemäß FIG 6 mit einer gegen das elastische Element gedrückten Türscheibe in einer perspektivischen Ansicht,

FIG 8 den Teil der Tür gemäß FIG 6 und 7 mit zwei gegen das elastische Element gedrückten Türscheiben in einer perspektivischen Ansicht,

FIG 9 den Teil der Tür gemäß FIG 6 bis 8 mit drei gegen das elastische Element gedrückten Türscheiben in einer Längsschnittdarstellung,

FIG 10 eine Tür mit drei in jeweils eine Halteeinrichtung eingebauten Türscheiben in einem Längsschnitt,

FIG 11 einen Teil einer Tür mit einem Halteelement für drei Türscheiben unterschiedlicher Dicke.

[0028] Einander entsprechende Teile sind in den FIG 1 bis 11 mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0029] Die FIG 1 bis 4 zeigen ein Halteelement (Aufnahmeteil) 7 zum Halten von drei Türscheiben einer Tür, wobei in den FIG 1 bis 4 die Anzahl der Türscheiben zunimmt.

[0030] FIG 1 zeigt das Halteelement 7 mit noch keiner eingebauten Türscheibe. Für jede der drei - in FIG 1 noch nicht dargestellten - Türscheiben weist das Halteelement 7 eine Aufnahmenut 72, 74 bzw. 79 auf. Die Aufnahmenut 72 ist zwischen einem ersten Begrenzungssteil 170 und einem zweiten Begrenzungssteil 171 des Halteelements 7 gebildet, die Aufnahmenut 79 zwischen dem zweiten Begrenzungssteil 171 und einem dritten Begrenzungssteil 172 des Halteelements 7 und die dritte Aufnahmenut 74 zwischen dem dritten Begrenzungssteil 172 und einem vierten Begrenzungssteil 173 des Halteelements 7. In jede der Aufnahmenuten 72, 74 und 79 ist bis zu deren Boden 174 bzw. 175 bzw. 176 in einer Einführrichtung entlang des mit ER bezeichneten Pfeiles jeweils eine Türscheibe einführbar. Durch die Begrenzungssteile 170 bis 173 einerseits sowie die Böden 174 bis 176 andererseits wird eine eingeführte Türscheibe in ihren Bewegungsfreiheitsgraden so beschränkt, daß sie nur noch im wesentlichen parallel zu der zugehörigen Aufnahmenut 72, 74 bzw. 79 bewegbar ist und ansonsten im wesentlichen spielfrei gehalten ist. Zur seitlichen Begrenzung der Bewegung

der Türscheibe in einer Richtung ist ferner an der Aufnahmenut 72 ein seitliches Begrenzungsteil 73 vorgesehen. Solche seitlichen Begrenzungsteile können auch an den weiteren Aufnahmenuten 74 und 79, vorzugsweise in der gleichen Richtung (an der gleichen Seite) wie das Begrenzungsteil 73 bei der Aufnahmenut 72, angeordnet sein. Im dargestellten Ausführungsbeispiel gemäß FIG 1 sind die Aufnahmenuten 72, 74 und 79 zum Aufnehmen von Türscheiben mit geraden Rändern, die vorzugsweise unter einem rechten Winkel aufeinander stoßen (rechteckige Türscheiben), ausgebildet. Die Aufnahmenuten können aber auch einer vorgegebenen Randkontur der Türscheiben angepaßt werden, die dann auch insbesondere konkav oder konvex gestaltet sein kann.

[0031] Das Halteelement 7 weist nun gemäß den FIG 1 bis 4 eine zumindest überwiegend quaderförmige Umhüllungsfläche auf und ist an einer der Seiten dieser quaderförmigen Grundform offen ausgebildet. Eine innere Seitenwand des Halteelements 7 ist mit 76 bezeichnet und eine äußere Seitenwand, deren Verlängerung das Begrenzungsteil 73 bildet, mit 77. Die beiden Seitenwände 76 und 77 sind über eine senkrecht dazu verlaufende Deckwand 71, die in der Verlängerung in das Begrenzungsteil 170 übergeht, verbunden. In dem in den FIG 1 bis 4 dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Halteelement 7 als Hohlprofilteil ausgebildet und mit seiner von der Deckwand 71 abgewandten, offenen Seite auf ein Trägerelement 5 aufgebracht. Die Wandung des Trägerelements 5 ist der Innenwandung des Halteelements 7 in der Gestalt angepaßt, so daß eine innere Seitenwand 56 des Trägerelements 5 an der Innenseite der Seitenwand 76 des Halteelements 7, eine äußere Seitenwand 57 des Trägerelements 5 an der äußeren Seitenwand 77 des Halteelements 7 und eine Oberseite 51 des Trägerelements 5 an der Innenseite der Deckwand 71 des Halteelements 7 zu liegen kommt. Das Halteelement 7 wird mittels an der Innenseite seiner Wandung hervorstehenden Rastvorsprüngen 78 in entsprechende Öffnungen 58 in der Wandung des Trägerelements 5 eingerastet. In den FIG 1 bis 4 ist nur die Verrastung der äußeren Seitenwand 77 mit der äußeren Seitenwand 57 des Trägerelements 5 zu sehen. Das Trägerelement 5 ist nun ebenfalls als Hohlprofilteil ausgebildet, dessen Wände 51, 56 und 57 nach Art einer Säule im wesentlichen parallel zur Einführrichtung ER verlaufen, und dazu vorzugsweise aus einem entsprechend, insbesondere U-förmig, profilierten Blech, vorzugsweise einem Stahlblech, gebildet.

[0032] An die Seitenwände 56 und 57 des Trägerelements 5 schließen sich flanschartig geformte Befestigungsteile (Flanschränder) 53 und 50 an, mit denen das Trägerelement 5 über einen Kleber 99 an einer Außenscheibe 3 befestigt ist. Eine mit 59 bezeichnete Ausformung (z.B. Prägung) im Befestigungsteil 53 dient dabei zum Halten eines definierten Abstandes des Befestigungsteils 53 von der Oberfläche der Außen-

scheibe 3, so daß der Kleber 99 in definierter Dicke aufgebracht werden kann. Ähnliche Ausformungen 59 sind vorzugsweise auch im gegenüberliegenden Befestigungsteil 50 vorgesehen. Durch die vergleichsweise große Klebefläche des Klebers 99 werden Kräfte vom Trägerelement 5 gleichmäßig auf die Außenscheibe 3 übertragen, so daß ein Zerspringen der Außenscheibe 3 durch thermische oder mechanische Spannungen praktisch vermieden wird. Die Klebeverbindung 99 gewährleistet überdies eine schonende Verbindung des Trägerelements 5 mit der Außenscheibe 3 bei der Herstellung. Es kann jedoch auch eine Schraubverbindung, eine Rastverbindung oder eine andere Verbindung des Trägerelements 5 mit der Außenscheibe 3 vorgesehen sein.

[0033] Das Halteelement 7 ist als Formteil aus einer Polymerverbindung (Polymer-Kunststoff), vorzugsweise einem thermoplastischen oder duroplastischen Kunststoff, gebildet, wobei alle Bestandteile, insbesondere die Begrenzungsteile 73, 170 bis 173 und die Böden 174 bis 176 der Aufnahmenuten 72, 74 bzw. 79 sowie die Seitenwände 76 und 77 und die Deckwand 71 in einem einzigen Herstellungsprozeß, insbesondere einem Spritzgußverfahren oder einem Ziehverfahren, hergestellt sind. Ohne Beschränkung der Allgemeinheit seien als Materialien für das Halteelement 7 halogenierte oder nicht halogenierte Kohlenwasserstoffpolymere genannt, beispielsweise Polyethylen-, Polypropylen-, Polystyrol-, Polyurethan-, Polyvinylchlorid- und Fluorcarbon-Werkstoffe sowie Copolymer-Verbindungen mit diesen Polymeren. In den Anwendungen bei höheren Temperaturen wie in einer Garofentür werden entsprechend temperaturbeständige Kunststoffe gewählt.

[0034] Das Halteelement 7 kann mit dem Trägerelement 5 auch beispielsweise mit Hilfe einer Schraubverbindung lösbar verbunden oder mittels einer Klebeverbindung unlösbar verbunden sein.

[0035] Bei dem auf dem Trägerelement 5 befestigten Halteelement 7 verlaufen die beiden am nächsten zur Außenscheibe 3 liegenden, inneren Aufnahmenuten 74 und 79 nur bis zur inneren Seitenwand 56 des Trägerelements 5 oder einem davor liegenden, nicht dargestellten Begrenzungsteil des Halteelements 7. Die äußere, am weitesten entfernt von der Außenscheibe 3 liegende Aufnahmenut 72 verläuft oberhalb des Trägerelements 5 über die gesamte Breite dessen Oberseite 51 bis zum Begrenzungsteil 73, das unmittelbar an die äußere Seitenwand 57 des Trägerelements 5 anschließt. Das Halteelement 7 ist somit von dem Trägerelement 5 praktisch über seine gesamte Innenfläche abgestützt und dadurch stabil gehalten.

[0036] In die innerste Aufnahmenut 74 des Halteelements 7 ist in der in FIG 2 dargestellten Ausführungsform nun eine Türscheibe 4, von der nur eine im rechten Winkel zulaufende Ecke dargestellt ist, in der Einführrichtung ER eingeführt. Ein unterer Rand 45 der Türscheibe 4 liegt auf dem Boden 176 der Aufnahmenut

74 auf. Eine Oberseite 41 der Türscheibe 4 liegt an dem Begrenzungsteil 172 und eine Unterseite 42 an dem Begrenzungsteil 173 des Halteelements 7 an. Ein im rechten Winkel zur Oberseite 41 und Unterseite 42 sowie zum unteren Rand 45 verlaufender seitlicher Rand 46 der Türscheibe 4 kann nun entweder an der Seitenwand 56 des Trägerelements 5 anliegen oder von einem nicht dargestellten seitlichen Begrenzungsteil (Abstandhalter) der Aufnahmenut 74 von der Seitenwand 56 des Trägerelements 5 beabstandet gehalten werden. Ein solches zusätzliches seitliches Begrenzungsteil in der Aufnahmenut 74, das wieder an das Formteil angeformt ist, reduziert die Wärmeleitung zwischen dem Trägerelement 5 und der Türscheibe 4 und Klappergeräusche beim sonst möglichen Anschlagen der Türscheibe 4 an der Seitenwand 56 des Trägerelements 5.

[0037] Gemäß FIG 3 ist nun zusätzlich zur bereits in die Aufnahmenut 74 eingeführten inneren Türscheibe 4 eine zweite Türscheibe 9 in die Aufnahmenut 79 in der Einführrichtung ER eingeführt. Die Türscheibe 9 liegt auf dem Boden 175 der Aufnahmenut 79 als Gegenfläche (Auflagefläche) mit ihrem unteren Rand 95 auf und ist mit der Oberseite 91 am Begrenzungsteil 171 und der Unterseite 92 am Begrenzungsteil 172 abgestützt. Der seitliche Rand 96 der Türscheibe 9 kann analog zur Türscheibe 4 gemäß FIG 2 wieder an der Seitenwand 56 des Trägerelements 5 anliegen oder von einem nicht dargestellten seitlichen Begrenzungsteil der Aufnahmenut 79 von der Seitenwand 56 des Trägerelements 5 auf Abstand gehalten sein.

[0038] FIG 4 zeigt eine Ausführungsform, bei der zusätzlich als dritte Türscheibe eine Innenscheibe 2 in das Halteelement 7 eingebaut. Die Innenscheibe 2 ist in die Aufnahmenut 72 in der Einführrichtung ER eingeführt. In der Aufnahmenut 72 ist die Innenscheibe 2 in vier von sechs Raumrichtungen gehalten durch das Begrenzungsteil 170, den Boden 174, das Begrenzungsteil 171 sowie das seitliche Begrenzungsteil 73. Der untere Rand 25 der Innenscheibe 2 liegt am Boden 174 der Aufnahmenut 72, die Oberseite 21 an Begrenzungsteil 170, die Unterseite 22 am Begrenzungsteil 171 sowie der seitliche Rand 26 am seitlichen Begrenzungsteil 73 an.

[0039] Im Halteelement 7 sind also gemäß den FIG 1 bis 4 drei, insbesondere als rechteckige Flachkörper ausgebildete, Türscheiben 4, 9 und 2 voneinander beabstandet und im wesentlichen parallel zueinander einbaubar.

[0040] FIG 5 zeigt nun eine Tür mit einer Außenscheibe 3 und zwei eingebauten Türscheiben 4 und 9. An einer Flachseite der Außenscheibe 3 sind in einem Randbereich ein Trägerelement 5 mit einem davon getragenen Halteelement 7 gemäß den FIG 1 bis 4 sowie in einem gegenüberliegenden Randbereich ein entsprechend ausgebildetes und parallel zum Trägerelement 5 verlaufendes Trägerelement 6, das ein entsprechend dem Halteelement 7 ausgebildetes

Halteelement 8 trägt, befestigt. Das Trägerelement 6 und das Halteelement 8 sind zumindest weitgehend spiegelsymmetrisch bezüglich einer parallel zu den Trägerelementen 5 und 6 und senkrecht zu der Außenscheibe 3 gerichteten Symmetrieebene zum Trägerelement 5 und dem Halteelement 7 angeordnet und ausgebildet. Das Halteelement 8 weist analog zum Halteelement 7 eine Deckwand 81 auf der Oberseite 61 des Trägerelements 6 und zwei von außen an den Seitenwänden 66 und 67 des Trägerelements 6 anliegende Seitenwände 86 bzw. 87 auf. Die innere Seitenwand 86 des Halteelements 8 und die innere Seitenwand 76 des Halteelements 7 sind einander zugewandt. Auch das Halteelement 8 weist drei Aufnahmenuten 82, 84 und 89 auf, die analog zu den Aufnahmenuten 72, 74 und 79 am Halteelement 7 ausgebildet sind.

[0041] Die Halteelemente 7 und 8 sind jeweils an den unteren Enden der zugehörigen Trägerelemente 5 bzw. 6 angeordnet. An den von den Halteelementen 7 und 8 abgewandten Enden der Trägerelemente 5 und 6 ist eine senkrecht zu den Trägerelementen 5 und 6 verlaufende Trägerleiste 10 in Befestigungsbereichen 155 bzw. 165 befestigt. In der Trägerleiste 10 sind elastische Elemente 11, 12 und 13 und gegebenenfalls auch Montagehilfen 145 und 15 für die Montage der Türscheiben integriert. Jedes elastische Element 11 bis 13 weist jeweils eine Auflagefläche (Gegenfläche, Andrückfläche) für jede der zu montierenden oder montierten Türscheiben 4 und 9 sowie die - nicht dargestellte - Innenscheibe 2 auf. Zur Montage werden die beiden Türscheiben 4 und 9 nacheinander zunächst in der mit EV bezeichneten vorwärts gerichteten Einführrichtung gegen die zugehörigen Auflageflächen der elastischen Elemente 11 bis 13 gedrückt und entsprechend zentriert, um dann anschließend unter der Wirkung der von den elastischen Elementen 11 bis 13 ausgeübten rückstellenden Kräfte in der entgegengesetzten Richtung ER in die zugehörigen Aufnahmenuten 74 und 84 bzw. 79 und 89 in den Halteelementen 7 und 8 eingeführt zu werden. Gleichmaßen kann auch die in FIG 5 nicht dargestellte Innenscheibe 2 montiert werden. Zum Herausnehmen der Türscheiben 4 und 9 werden die beschriebenen Montageschritte gerade umgekehrt, d.h. die Türscheiben 9 und 4 werden nun in der umgekehrten Reihenfolge nacheinander gegen die rückstellende Kraft der elastischen Elemente 11 bis 13 gedrückt und dann aus den Aufnahmenuten 79 und 89 bzw. 74 und 84 entnommen. Die Montagehilfen 14 und 15 erleichtern die Positionierung der Türscheiben 4 und 9 an den elastischen Elementen 11, 12 und 13 und in den Halteelementen 7 und 8, haben jedoch im allgemeinen keine tragende Funktion für die Türscheiben 4 und 9. Der Aufbau und die Funktion der elastischen Elemente 11, 12 und 13 sowie der Montagehilfen 14 und 15 wird später anhand der FIG 6 bis 9 noch näher beschrieben.

[0042] Die eingebaute innerste Türscheibe 4 sowie die eingebaute zweitinnerste Türscheibe 9 sind in der zugehörigen Aufnahmenut 74 bzw. 79 des Halteele-

ments 7 und der zugehörigen Aufnahmenut 84 bzw. 89 des Halteelements 8 in jeweils einem der beiden unteren Eckbereiche sowie mit ihrem oberen Rand an den Auflageflächen der elastischen Elemente 11 bis 13 gehalten und dazwischen freitragend. Die Halteelemente 7 und 8 sowie die elastischen Elemente 11 bis 13 bilden gemeinsam zwei Halteeinrichtungen für die beiden Türscheiben 4 und 9 mit einer vergleichsweise geringen Kontaktfläche zu den Türscheiben 4 und 9, so daß thermische Verluste durch Wärmeleitung in der Tür gering gehalten werden. Beide Türscheiben 4 und 9 sind zwischen der Seitenwand 56 des Trägerelements 5 und der Seitenwand 66 des Trägerelements 6 gehalten und von diesen in ihrer Bewegung seitlich begrenzt.

[0043] Die am weitesten außen liegenden Aufnahmenuten 72 des Halteelement 7 und 82 des Halteelements 8 sowie die elastischen Elemente 11 bis 13 bilden auch eine Halteeinrichtung für eine nicht dargestellte Innenscheibe 2 wie in FIG 4. Zur Beabstandung der Innenscheibe 2 von den Trägerelementen 5 und 6 sind auf den Oberseiten 51 und 61 der Trägerelemente 5 und 6 jeweils wenigstens ein Abstandhalter 55 bzw. 65 angeordnet, die elastisch ausgebildet sind zur mechanischen Dämpfung der Innenscheibe und Verringerung von Anschlaggeräuschen, und vorzugsweise zumindest an ihrer der Innenscheibe 2 zugewandten Oberfläche, insbesondere durch eine Gleitbeschichtung aus Polyfluorethylen, gleitfähig ausgebildet sind, damit die Innenscheibe 2 auf ihnen mit einer geringen Gleitreibung entlang bewegt werden kann. Die Dicken (Höhen) der Abstandhalter 55 und 65 sind nun vorzugsweise jeweils so groß gewählt, daß die Abstandhalter 55 und 65 bei eingebauter Innenscheibe 2 nicht vollständig elastisch entformt sind und dadurch die Innenscheibe 2 in ihrer Halteeinrichtungen vorspannen, um Geräusche in der Tür auf ein Minimum zu reduzieren.

[0044] Als elastische Materialien für die elastischen Elemente 11 bis 13 und/oder die Abstandhalter 55 und 65 sind insbesondere elastische Polymere (Elastomere) auf Basis eines Kunststoffes, eines Naturkautschuks oder einer Kunststoff-/Naturkautschuk-Verbindung geeignet. Ein besonders vorteilhaftes Material ist ein (festes) Silikon (Polysiloxan oder Polyfluorsiloxan), das auch bei höheren Temperaturen beständig ist. Es kann aber beispielsweise auch ein Polyurethan verwendet werden oder ein unter dem Handelsnamen Santoprene bekannter Kunststoff oder auch Acrylester-Elastomere, Ethylen-Propylen-Dien-Elastomere oder Ethylen-Vinylacetat-Copolymere oder ein unter dem Handelsnamen Hostaform vertriebener Kunststoff (bei nicht zu hohen Temperaturanforderungen). Weitere, vorteilhafte Elastomere sind Halogen-Kohlenstoff-Polymere, insbesondere Fluorcarbon-Elastomere oder Copolymere mit Fluorcarbon-Elastomeren, beispielsweise ein Copolymer aus Tetrafluorethylen und Propylen, oder Chlorbutadien-Elastomere. Elastomere mit Halogen(insbesondere Fluor)-Kohlenstoff-Verbindungen sind auch temperaturbeständiger als reine Kohlen-

wasserstoffe und weisen sehr niedrige Reibungskoeffizienten auf. Der Elastizitätsmodul (Widerstand gegen Verformung) des elastischen Materials kann insbesondere unter etwa 5000 N/mm², vorzugsweise unterhalb 2000 N/mm², gewählt werden.

[0045] Der Türaufbau gemäß FIG 5 zeichnet sich durch eine sehr einfache Konstruktion mit einer geringen Zahl von Teilen aus. Jede der im Türinnenraum liegenden Scheiben 4 und 9 sowie die - nicht dargestellte - Innenscheibe 2 sind ohne Zuhilfenahme von Werkzeug nur mit der Hand in der Tür montierbar und wieder aus dieser demontierbar. Dies ermöglicht eine sehr einfache Entnahme der Türscheiben 4, 9 und 2, insbesondere zu Reinigungszwecken oder zum Ersatz bei Beschädigung oder Glasbruch.

[0046] Die Tür ist in allen Ausführungsformen im allgemeinen zum Verschließen einer Öffnung zu einem Geräteinnenraum und insbesondere zum Verschließen einer Beschickungsöffnung eines Garofens, vorzugsweise eines Haushaltsgarofens, vorgesehen, ist aber nicht auf diese Anwendung beschränkt.

[0047] Alle Türscheiben 2, 3, 4 und 9 bestehen vorzugsweise zumindest überwiegend aus einem optisch transparenten Material, insbesondere einem Glas oder einer Glaskeramik. Mit den transparenten Türscheiben 3, 4, 9 und 2 ist dann ein großflächiges Sichtfenster der Tür gebildet, um in den von der Tür verschlossenen Geräteinnenraum, insbesondere den Ofenmuffelinnenraum einblicken zu können.

[0048] Insbesondere in Anwendungen, bei denen die Tür auch eine bestimmte thermische Isolation des von ihr verschlossenen Geräteinnenraum vom Außenraum gewährleisten muß, weisen die Türscheiben der Tür häufig unterschiedliche physikalische und insbesondere thermische Eigenschaften auf. Falls, wie beispielsweise bei einem Garofen, der Innenraum auf einer vergleichsweise hohen Temperatur liegt (beispielsweise 300° C beim Garen und sogar bis 500° C bei einem pyrolytischen Reinigungsprozeß), so entsteht nach dem Stefan-Boltzmann-Gesetz bei diesen hohen Temperaturen ein vergleichsweise hoher Anteil der Wärme in Form von Wärmestrahlung. Um diese Wärmestrahlung im Geräteinnenraum zu halten, wird deshalb vorzugsweise die dem Geräteinnenraum am nächsten liegende Türscheibe, hier also die Innenscheibe 2, und gegebenenfalls auch die weiteren Türscheiben, hier die Türscheibe 9 und gegebenenfalls auch die Türscheibe 4, an ihrer Oberfläche mit einer Wärmestrahlung reflektierenden Beschichtung versehen. Ferner muß die Innenscheibe 2 einer höheren Temperatur standhalten als die weiter außen liegenden Türscheiben 9 und 4, so daß in der Regel auch unterschiedlich temperaturbeständige Materialien für die Innenscheibe 2, die Türscheibe 9 und die Türscheibe 4 gewählt werden.

[0049] Für eine gewünschte optimale Wärmeisolationswirkung ist es deshalb erforderlich, die Türscheiben 2, 9 und 4 immer unverwechselbar in den jeweils vorge-

gebenen Positionen zu montieren.

[0050] Die Innenscheibe 2 ist nun aufgrund ihrer zu den Türscheiben 9 und 4 unterschiedlichen Breite, gemessen senkrecht zu den Richtungen EV und ER, und die entsprechend weiter nach außen gehenden Aufnahmenuten 72 und 82 der Halteelemente 7 und 8 nicht mit einer der beiden Türscheiben 9 und 4 verwechselbar, so daß sie insbesondere auch die gleiche Höhe, gemessen parallel zu den Richtungen ER und EV, wie eine der Türscheiben 9 oder 4 aufweisen kann. Aus diesem Grunde können die beiden Aufnahmenuten 72 und 79 gemäß den FIG 1 bis 4 (und entsprechend die Aufnahmenuten 82 und 89 im Halteelement 8) des Halteelements 7 auch in einer Ebene, also auf gleicher Höhe, verlaufen.

[0051] Um auch die Türscheiben 4 und 9 voneinander unterscheiden zu können, sind gemäß den FIG 1 bis 5 die Türscheiben 4 und 9 in ihren Höhen, parallel zu den Richtung EV und ER gemessen, unterschiedlich groß ausgebildet, und die elastischen Elemente 11, 12 und 13 sowie die zugehörigen Aufnahmenuten 79 und 89 sowie 74 und 84 der Halteelemente 7 bzw. 8 weisen entsprechend unterschiedliche Abstände voneinander auf, die an die Abmessungen der Türscheiben 4 und 9 angepaßt sind. Die Aufnahmenuten 74 des Halteelements 7 und 84 des Halteelements 8 für die Türscheibe 4 sind dazu weiter nach oben entgegen der Einführrichtung ER versetzt als die Aufnahmenuten 79 und 89 für die Türscheibe 9. Die Unterschiede in den Höhen der Türscheiben 4 und 9 sollten nicht zu groß gewählt werden, um ein ausreichend großes Sichtfenster beizubehalten und werden im allgemeinen zwischen 2 mm und 40 mm, insbesondere zwischen 5 mm und 20 mm, gewählt. Durch diese Maßnahmen nehmen die lateralen Flächen der Türscheiben 4, 9 und 2 von innen nach außen zu. Die innerste Türscheibe 4 ist also kleiner als die Türscheibe 9, während die Türscheibe 9 wiederum kleiner ist als die Innenscheibe 2.

[0052] Will man zusätzlich gewährleisten, daß einzelne oder alle der Türscheiben 2, 4 und 9 auch immer mit derselben Oberfläche nach innen (oder nach außen) zeigen, können die entsprechenden Halteeinrichtungen in einer nicht dargestellten Weiterbildung, beispielsweise durch asymmetrische Ausbildung der Aufnahmenuten 72, 79 und 74 des Halteelements 7 im Vergleich zu den Haltenuten 82, 89 und 84 in dem Halteelement 8, sowie die Türscheiben 2, 9 und 4 so aneinander angepaßt sein, daß auch die Flachseiten der Türscheiben 2, 4 und 9 nicht mehr vertauscht werden können.

[0053] FIG 6 zeigt nun einen Ausschnitt der Tür gemäß FIG 5 in deren rechten oberen Eckbereich. Die Türscheiben 4 und 9 sind nicht eingebaut und deshalb auch nicht dargestellt. Dadurch ist das elastische Element 13 praktisch ganz zu sehen. Das elastische Element 13 ist mit einem Formprofilteil gebildet, das eine zusammenhängende Wandung 30 und mehrere Kammern (Hohlräume, Zwischenräume) 31 aufweist, die

durch jeweils einen Teilbereich (Trennwand) der Wandung 30 voneinander getrennt sind. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Kammern 31 an den Seiten offen und nur parallel zur Einführrichtung EV von der Wandung 30 begrenzt. Die Wandung 30 des elastischen Elements 13 umfaßt einzelne, unter bestimmten Winkeln zueinander gerichtete, im entlasteten Zustand im wesentlichen gerade und miteinander zusammenhängende Stege, so daß die Kammern 31 eine im allgemeinen polyedrische Gestalt aufweisen. Das elastische Element 13 ist in eine zugehörige Aufnahmeentasche 23, die an der Trägerleiste 10 ausgebildet ist, eingesteckt oder eingeklemmt und kann aus dieser leicht entnommen werden. An dem, in Einführrichtung EV gesehen, hinteren Bereich ist die Wandung 30 des elastischen Elements 13 flach ausgebildet und liegt an einer rückseitigen Flachseite der Trägerleiste 10 an. An der entgegengesetzten Seite, die entgegengesetzt zur Richtung EV zeigt, ist die Wandung 30 gestuft ausgebildet und weist drei ebene Auflageflächen 32, 39 und 34 mit dem Vektor EV als Normalenvektor und schräg verlaufende Flanken 33 zwischen dem Auflagebereich 32 und dem Auflagebereich 39 und 35 zwischen dem Auflagebereich 39 und 34 sowie im Anschluß an die Auflagefläche 34 noch eine weitere Flanke 36 auf. Es sind nun die Auflagefläche 34 für die Türscheibe 4, die Auflagefläche 39 für die Türscheibe 9 und die Auflagefläche 32 für die Innenscheibe 2 vorgesehen. Die Flanken 36, 35 und 33 sind dabei zur Stabilisierung und als Führungshilfen für die Türscheiben von Vorteil. Durch diese Ausbildung des elastischen Elements 13 als Hohlprofilteil mit mehreren Kammern wird die Federwirkung gegenüber einem massiven Körper aus demselben (elastischen) Material noch erheblich erhöht. Bei einem entsprechend hochelastischen Material kann jedoch auch ein Massivkörper als elastisches Element 13 verwendet werden.

[0054] Eine weitere Montagehilfe ist mit 14 bezeichnet und umfaßt im wesentlichen drei parallel zueinander und voneinander beabstandet angeordnete flache Führungselemente 141, 142 und 143. Die Trägerleiste 10 ist in ihrem Randbereich mit dem Randbereich des Trägerelements 5 in einem Befestigungsbereich 155 verbunden, beispielsweise verschraubt oder eingeclipst. Das Trägerelement ist wieder im Bereich des Flanschrandes 53 mit der Außenscheibe 3 verklebt.

[0055] Gemäß FIG 7 wird nun als erste Türscheibe die Türscheibe 4 in der Einführrichtung EV auf die zugehörige Auflagefläche 34 des elastischen Elements 13 mit einer bestimmten Kraft gedrückt. Die auf das elastische Element 13 durch die Türscheibe 4 ausgeübte Kraft führt zu einer Verformung der unterhalb der Auflagefläche 34 liegenden Bereiche der Wandung 30, die durch eine gestrichelt angedeutete, krummlinige Verformung der Stege angedeutet ist. Die beiden Führungselemente 142 und 143 der Montagehilfe 14 dienen dabei als Mittel zur Positionierung der Türscheibe 4, liegen jedoch im allgemeinen bei eingeführter Türscheibe

4 nicht an der Türscheibe 4 an. Wenn die Türscheibe 4 um eine vorgegebene Einführlänge in Richtung der Einführrichtung EV gegen das elastische Element 13 gedrückt worden ist, kann sie an der gegenüberliegenden Seite gemäß FIG 5 in die Aufnahmenuten 74 und 84 der Halteelemente 7 bzw. 8 eingeführt werden und wird dann von der rückstellenden Kraft des elastischen Elements 13 (sowie der weiteren elastischen Elemente 11 und 12) in diese Aufnahmenuten 74 bzw. 84 gedrückt. Vorzugsweise sind das elastische Element 13, die Türscheibe 4 und die Aufnahmenuten 74 und 84 so aufeinander abgestimmt, daß die Türscheibe 4 im fertig eingebauten Zustand, wenn sie in den Aufnahmenuten 74 und 84 eingeführt ist, unter einer bestimmten Spannung gehalten ist, das elastische Element 13 also unter einer bestimmten Vorspannung steht und nicht kraftentlastet ist und somit noch eine rückstellende Kraft auf die Türscheibe 4 auch in deren eingebautem Zustand ausübt. Dadurch wird die Türscheibe 4 stabil zwischen den elastischen Elementen 11 bis 13 auf der einen Seite und den Aufnahmenuten 74 und 84 auf der anderen Seite gehalten und kann nicht klappern oder gar herausfallen.

[0056] FIG 8 zeigt nun das Montieren der nächsten Türscheibe 9 am elastischen Element 13. Die Türscheibe 9 wird analog zur Türscheibe 4 gemäß FIG 7 wieder in der Einführrichtung EV gegen die zugehörige Auflagefläche 39 des elastischen Elements 13 gepreßt. Zur Einführung der Türscheibe 9 dienen nun die Führungselemente 141 und 142 als Führungshilfen.

[0057] FIG 9 veranschaulicht in einem Längsschnitt das als Hohlprofilteil ausgebildete elastische Element 13 mit drei an zugehörigen Auflageflächen 34, 39 und 32 eingebauten Türscheiben 4, 9 und 2. Die Verformung der Stege der Wandung 30 durch die unter Druck eingeführten und gehaltenen Türscheiben 4, 9 und 2 aus der entlasteten Lage ist zeichnerisch angedeutet. Durch diese elastische Verformung übt das elastische Element 13 eine rückstellende Kraft gegen die Einführrichtung EV aus, durch die die Türscheiben 4, 9 und 2 nach unten gedrückt werden.

[0058] Die unterschiedlichen Höhen der Halteeinrichtungen für die Türscheiben 2, 4 und 9 können in allen Ausführungsformen durch gestuft zueinander angeordnete Auflageflächen an den elastischen Elementen 11, 12 und 13 oder an den Halteelementen 7 und 8 in Verbindung mit auf gleicher Höhe oder ebenfalls gestuft angeordneten Auflageflächen an der anderen Seite, also an den Halteelementen 7 und 8 bzw. den elastischen Elementen 11, 12 und 13, verwirklicht werden.

[0059] Die elastischen Elemente 11, 12 und 13 sowie die Halteelemente 7 und 8 können auch an sich unabhängig von dem unverwechselbaren Scheibeneinbau beansprucht werden.

[0060] In den FIG 1 bis 9 bilden die Halteelemente 7 und 8 einerseits und die elastischen Elemente 11 bis 13 andererseits gemeinsam drei Halteeinrichtungen für

die drei Türscheiben 4, 9 und 2, wobei jede Türscheibe, 2, 9 und 4 einzeln und unabhängig von den anderen Türscheiben gehalten ist. Durch die besondere Ausbildung der elastischen Elemente 11 bis 13 wird durch die Verformung des elastischen Elements 13 in der Montagereihenfolge der Türscheiben 4, 9 und schließlich 2 jeweils die rückstellende Kraft für die einzelnen Türscheiben erhöht, so daß auch bei der deutlich dünneren Ausbildung des elastischen Elements 13 im Bereich der Auflagefläche 32 die durch die Türscheiben 4 und 9 bewirkte Vorspannung eine ausreichende rückstellende Kraft für die Türscheibe 2 zeitigt. Die Türscheiben 4, 9 und 2 sind immer in der vorgegebenen Reihenfolge von innen nach außen einzubauen sowie von außen nach innen auszubauen.

[0061] FIG 10 zeigt nun einen andere Ausführungsform einer Tür, bei der drei Türscheiben 100, 200 und 300 in jeweils eine zugehörige Halteeinrichtung einbaubar und aus dieser wieder ausbaubar sind. Die Halteeinrichtungen für die Türscheiben 100, 200 und 300 sind jeweils mit einer Aufnahme 101 bzw. 201 bzw. 301, in der jeweils ein Federelement 103 bzw. 203 bzw. 303 angeordnet ist, auf der einen Seite und mit einer Aufnahme 102 bzw. 202 bzw. 302 auf der anderen Seite gebildet. Die Aufnahmen 101, 201 und 301 sind vorzugsweise in einem gemeinsamen Aufnahmeteil 150 vorgesehen und durch an dem Aufnahmeteil 150 ausgebildete Zwischenteile 204 und 304 voneinander getrennt. Die Aufnahmenuten 102, 202 und 302 sind in einem gemeinsamen Halteelement 160 ausgebildet und vorzugsweise in einer Ebene angeordnet, so daß die eingeführten Türscheiben 100, 200 und 300 auf gleicher Höhe zu liegen kommen. Die Höhe der ersten Halteeinrichtung für die Türscheibe 100 ist mit h1 bezeichnet und ist bestimmt durch den Abstand der oberen Begrenzung der Aufnahme 101 und der unteren Begrenzung der Aufnahme 102. Entsprechend sind die Höhen der zweiten Halteeinrichtung für die Türscheibe 200 mit h2 und für die dritte Halteeinrichtung mit h3 bezeichnet. Die Höhen h1 bis h3 der drei Halteeinrichtungen nehmen in der Reihenfolge in Richtung einer Einbaurichtung E von außen nach innen ab. Der Abstand der Türscheibe 100, 200 oder 300 von der oberen Begrenzung der Aufnahmen 101 bzw. 201 bzw. 301 ist mit d1 bzw. d2 bzw. d3 bezeichnet. Die Höhen der Türscheiben 100, 200 und 300 entsprechen also den Differenzen h1-d1 bzw. h2-d2 bzw. h3-d3 und nehmen ebenfalls in der Einbaurichtung E von außen nach innen ab. An der Frontseite des Aufnahmeteils 150 und Halteelements 160 ist eine Außenscheibe 400 angeordnet. An der entgegengesetzten Seite sind Abstützelemente 104 für die Innenscheibe 100 am Aufnahmeteil 150 vorgesehen, um diese nach innen zusätzlich abzustützen. Die Türscheiben 100, 200 und 300 sind durch die zugehörigen Federelemente 103, 203 bzw. 303 mit einer vorgegebenen rückstellenden Kraft in die Aufnahmenuten 102, 202 bzw. 302 gedrückt und dadurch fixiert. Zum Entnehmen der Türscheiben 100, 200 oder 300 wird die

jeweilige Türscheibe in der mit F1 bzw. F2 bzw. F3 bezeichneten Richtung aus der Aufnahmenut 102, 202 bzw. 302 gegen die Federkraft der des Federelements 103, 203 bzw. 303 gezogen. Um dies zu ermöglichen, ist natürlich die Tiefe t der Aufnahmenuten 102 bis 302 kleiner zu wählen als die Abstände d1 bis d3, damit die Türscheiben 100 bis 300 überhaupt aus den Aufnahmenuten 102 bis 302 entnommen werden können. Sobald die zu entnehmende Türscheibe 100, 200 oder 300 aus der entsprechenden Aufnahmenut 102, 202 bzw. 302 frei ist, kann die Türscheibe schräg nach vorne, entgegengesetzt zur Einbaurichtung E aus der Tür entnommen werden. Die Demontage der Türscheiben 100 bis 300 ist dabei in einer vorgegebenen Reihenfolge vorzunehmen, nämlich zunächst die Türscheibe 100, dann die Türscheibe 200 und zuletzt die Türscheibe 300. Die Federelemente 103, 203 und 303 können mit Stahlfedern gebildet sein und sind an dem Aufnahmeteil 150 befestigt, beispielsweise durch Verkleben, Verschrauben oder Vernieten. Durch die unterschiedlichen Größen der Türscheiben 100, 200 und 300 sowie der dazugehörigen Halteeinrichtungen sind die Türscheiben 100, 200 und 300 unverwechselbar einbaubar und wieder ausbaubar.

[0062] Die Unverwechselbarkeit der Türscheiben 100, 200 und 300 kann zusätzlich oder alternativ auch durch unterschiedliche Dicken der Türscheiben 100 bis 300 und dazugehörigen Aufnahmenuten im Halteelement 160 erreicht werden. Eine solche Ausführungsform ist FIG 11 dargestellt. Die Dicken der Türscheiben 100, 200 und 300 sind mit a1 bzw. a2 bzw. a3 bezeichnet, die entsprechenden Breiten der Aufnahmenuten 102 bzw. 202 bzw. 302 mit b1 bzw. b2 bzw. b3.

Patentansprüche

1. Tür für ein Gerät, insbesondere für einen Garofen, vorzugsweise für den Haushalt, mit
 - a) einer Anzahl m von wenigstens drei Halteeinrichtungen (74,84,34 bzw. 79,89,39 bzw. 72,82,32) zum Halten von jeweils einer Türscheibe (4,9,2),
 - b) einer Anzahl n von wenigstens zwei und höchstens m Türscheiben (4,9,2), wobei
 - c) die n Türscheiben zueinander verschiedene geometrische Abmessungen aufweisen und
 - d) jede der n Türscheiben in jeweils nur eine der m Halteeinrichtungen einbaubar ist und aus dieser wieder ausbaubar ist,
 - e) jede eingebaute Türscheibe in der zugeordneten Halteeinrichtung unabhängig vom Vorhandensein einer weiteren eingebauten Türscheibe gehalten ist und
 - f) die Türscheiben nur in einer vorgegebenen Reihenfolge nacheinander in die zugeordneten Halteeinrichtungen einbaubar und in der

umgekehrten Reihenfolge nacheinander aus den zugeordneten Halteeinrichtungen ausbaubar sind.

2. Tür nach Anspruch 1, bei der die in ihre zugehörigen Halteeinrichtungen eingebauten Türscheiben jeweils wenigstens annähernd parallel zueinander angeordnet sind.
3. Tür nach Anspruch 2, bei der die Türscheiben lateral unterschiedliche Flächen und die Halteeinrichtungen entsprechend unterschiedliche, laterale Ausdehnungen aufweisen.
4. Tür nach Anspruch 3, bei der die lateral gemessenen Flächen der Türscheiben und die lateral gemessenen Ausdehnungen der Halteeinrichtungen in der für den Einbau vorgegebenen Reihenfolge zunehmen.
5. Tür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die für den Einbau der Türscheiben vorgegebene Reihenfolge von innen nach außen verläuft.
6. Tür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Türscheiben paarweise verschiedene Dicken und die Halteeinrichtungen entsprechend unterschiedliche Ausdehnungen aufweisen.
7. Tür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der jede eingebaute Türscheibe in der zugehörigen Halteeinrichtung im wesentlichen ohne Spiel, insbesondere unter der Wirkung einer Klemmkraft, gehalten ist.
8. Tür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der wenigstens eine der Halteeinrichtungen eine Rückstelleinrichtung (11,12,13) und eine gegenüberliegende Gegenfläche (72,74,79,82,84,89) aufweist und bei der die Rückstelleinrichtung die eingebaute Türscheibe mit einer rückstellenden Kraft gegen die Gegenfläche drückt.
9. Tür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Türscheiben aus unterschiedlichen Materialien bestehen und/oder unterschiedliche physikalische, insbesondere thermische, Eigenschaften, insbesondere unterschiedliche Reflektivitäten für Wärmestrahlung, aufweisen.
10. Tür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Türscheiben wenigstens teilweise optisch transparent sind.
11. Tür nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit wenigstens einem Halteelement (7,8) mit m

voneinander getrennten Auflageflächen zum Auflegen jeweils einer Türscheibe als gemeinsamem Bestandteil der Halteeinrichtungen für die Türscheiben.

- 5
12. Tür nach Anspruch 11, bei der jedes Halteelement wenigstens eine Aufnahmenut (72,74,79,82,84,89) zum Halten einer Türscheibe aufweist.
- 10
13. Tür nach Anspruch 12, bei der wenigstens eine Aufnahmenut jedes Halteelements in wenigstens zwei unabhängigen Raumrichtungen verläuft.
- 15
14. Tür nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einer zusätzlichen Türscheibe (3) und wenigstens zwei mit dieser Türscheibe verbundenen, insbesondere säulenartigen, Trägerelementen (5,6), wobei die Trägerelemente wenigstens einen Teil der Halteeinrichtungen tragen.
- 20
15. Tür nach Anspruch 14 in Rückbeziehung auf einen der Ansprüche 11 bis 13, bei der mit jedem der Trägerelemente jeweils ein Halteelement verbunden ist.
- 25
16. Tür nach Anspruch 14 oder Anspruch 15, bei der die äußerste der n Türscheiben (2) im eingebauten Zustand von der zugehörigen Halteeinrichtung auf der von der zusätzlichen Scheibe abgewandten Seite der beiden Trägerelemente von den Trägerelementen beabstandet oder auf diesen aufliegend gehalten ist und die weiteren n-1 Türscheiben (4,9) von den zugehörigen Halteeinrichtungen zwischen den Trägerelementen von den Trägerelementen beabstandet oder an einander zugewandten Seitenflächen der Trägerelemente anliegend gehalten sind.
- 30
- 35
17. Tür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Türscheiben ohne Werkzeug nur mit der Hand in die Halteeinrichtungen einbaubar und/oder aus diesen ausbaubar sind.
- 40
18. Garofen mit
- 45
- a) einer Ofenmuffel mit einer Beschickungsöffnung zum Einbringen von Gargut und
- b) einer Tür nach einem der vorhergehenden Ansprüche zum Verschließen der Beschickungsöffnung der Ofenmuffel.
- 50
- 55

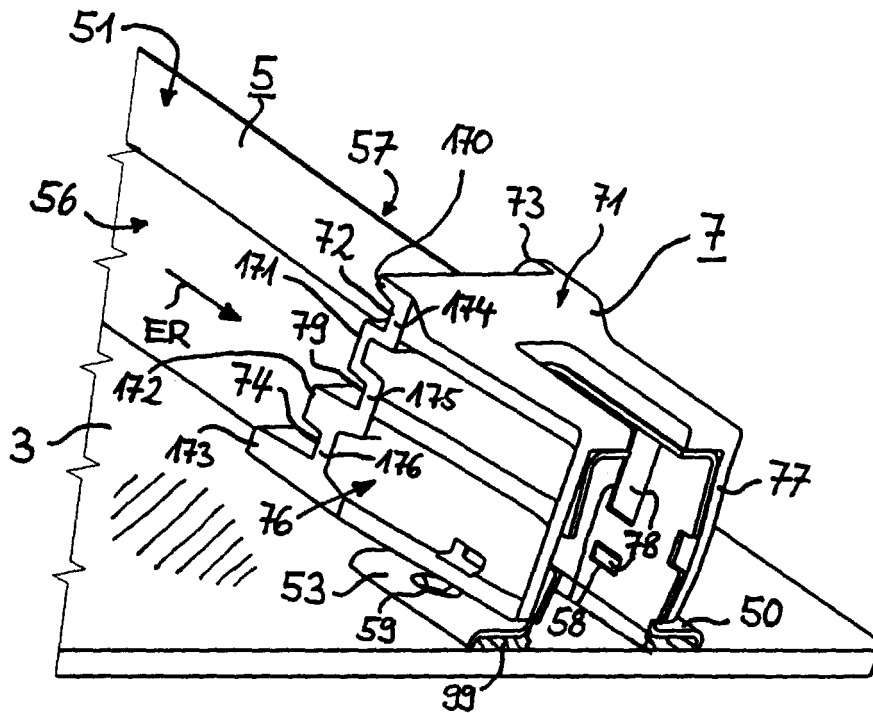


FIG 1

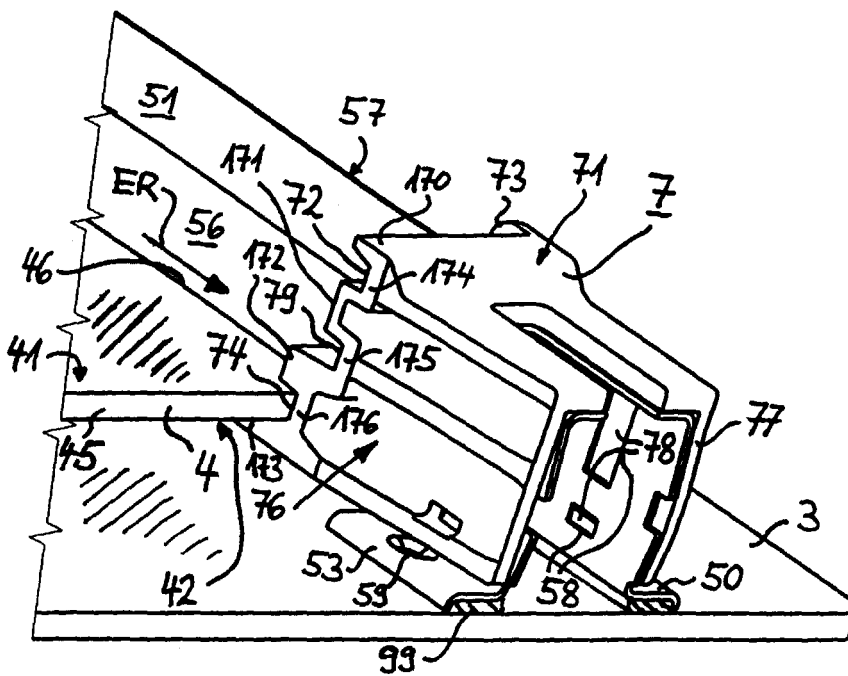


FIG 2

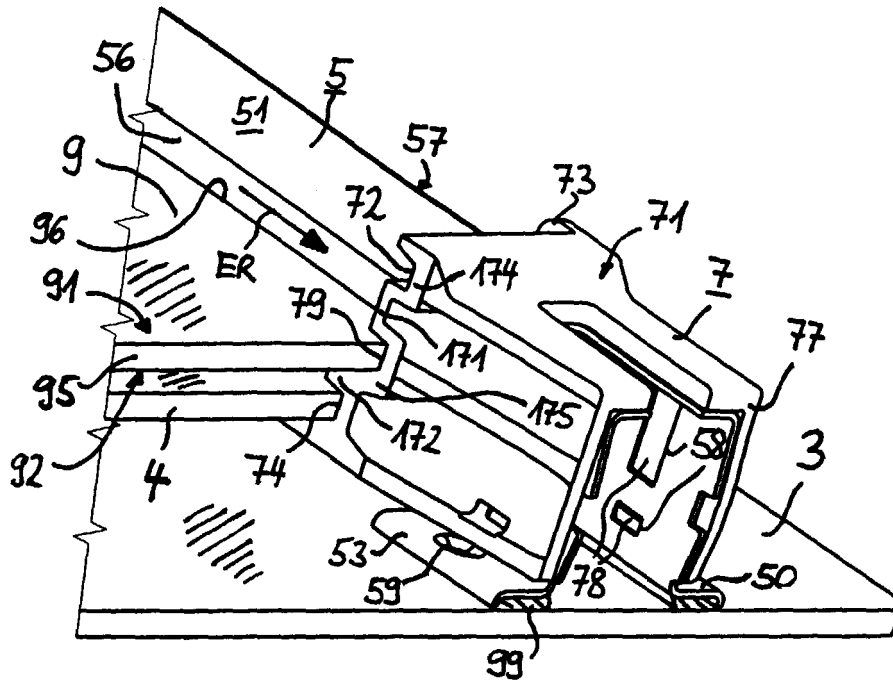


FIG 3

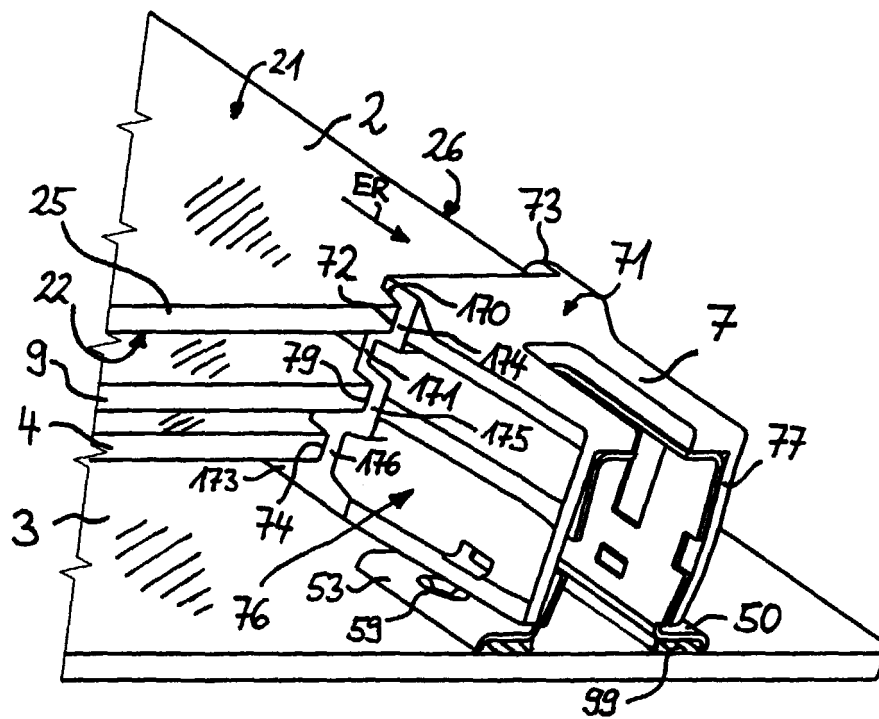


FIG 4

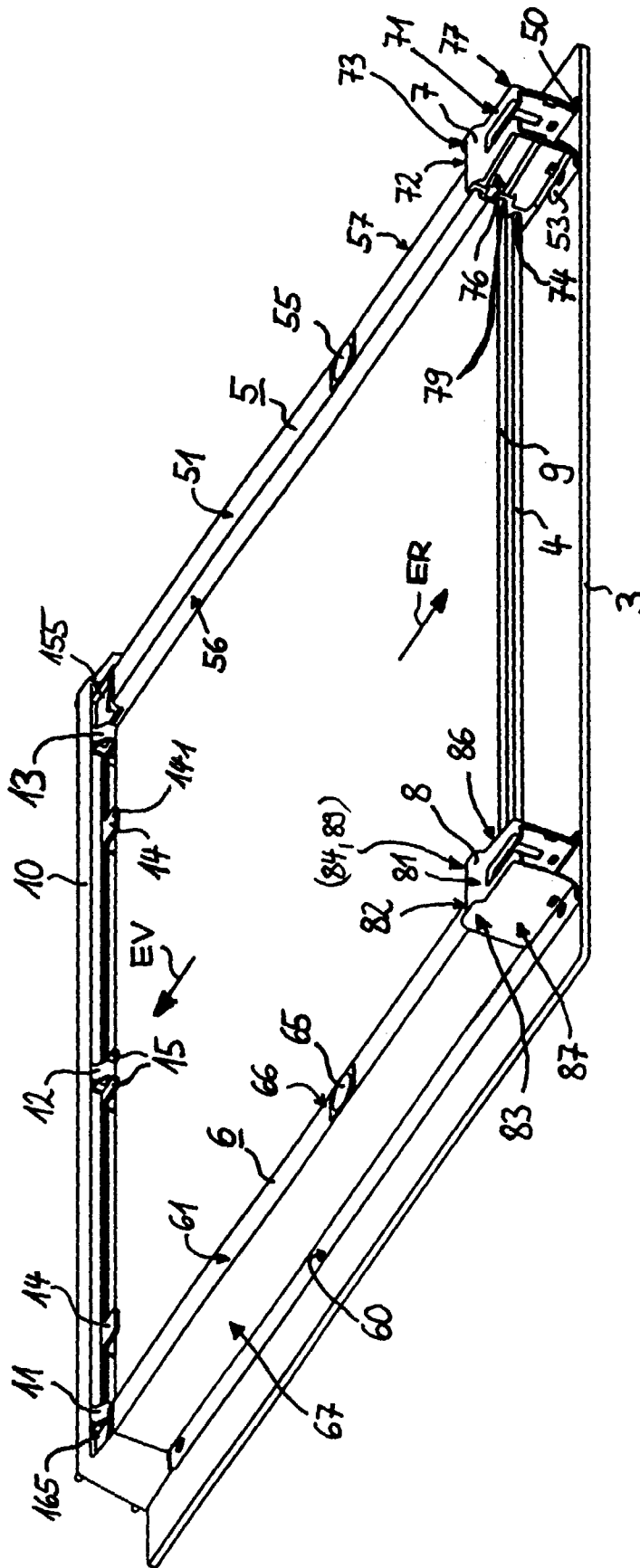


FIG 5

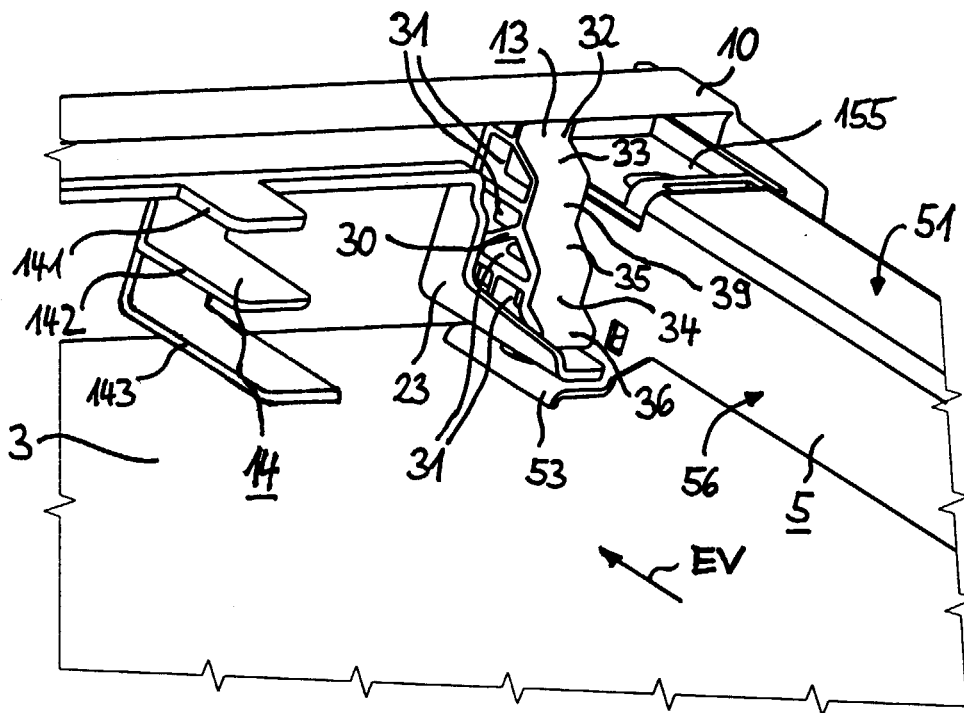


FIG 6

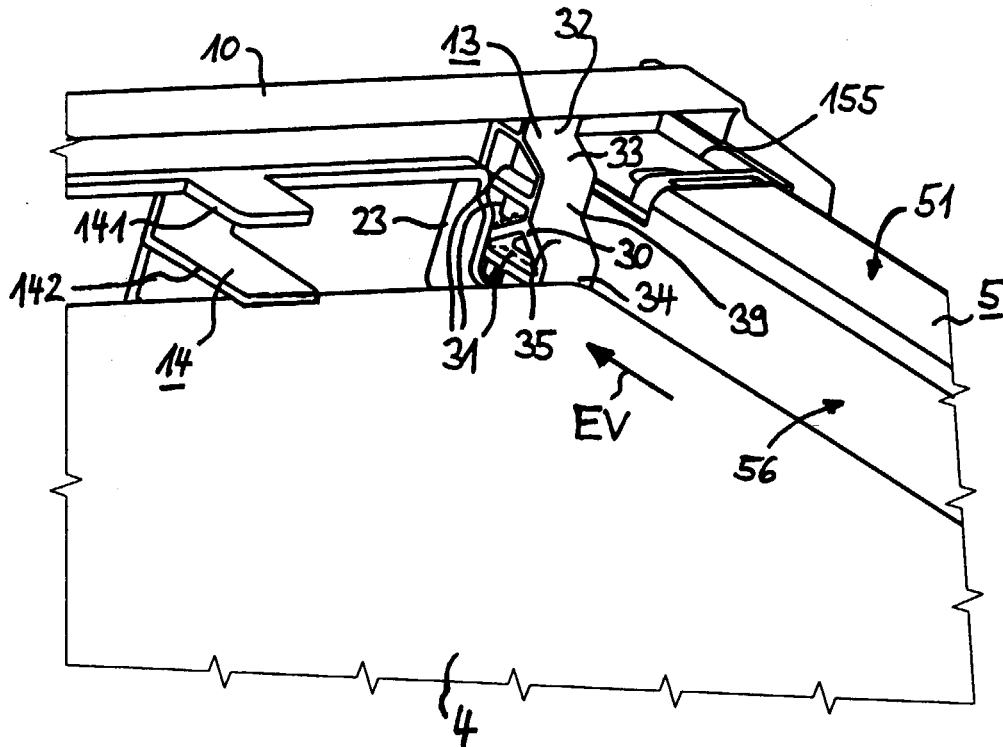


FIG 7

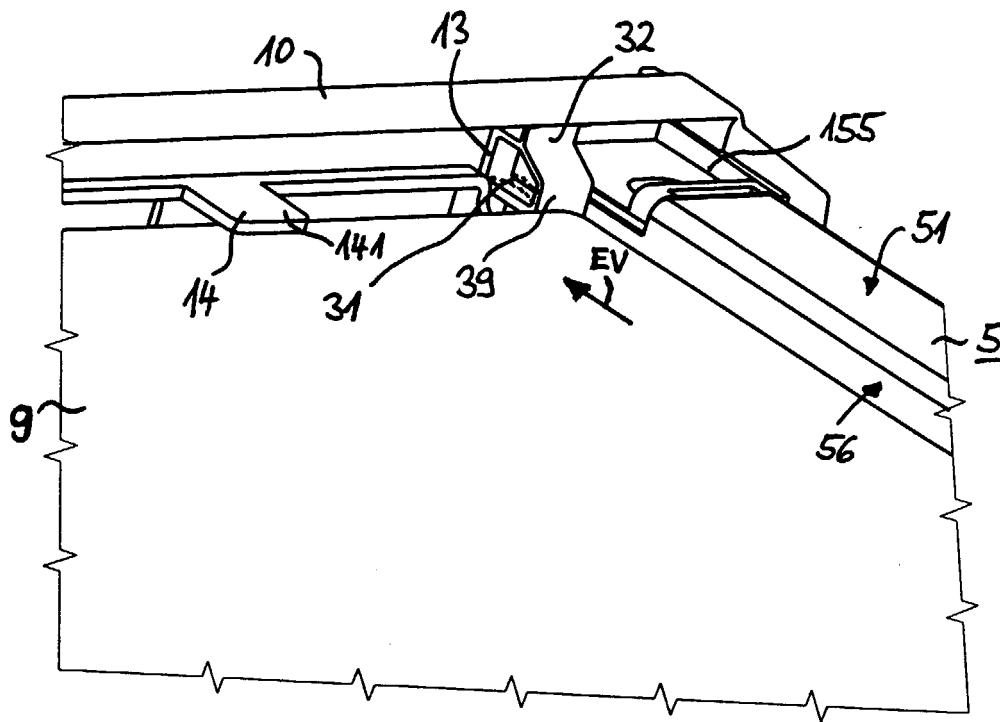


FIG 8

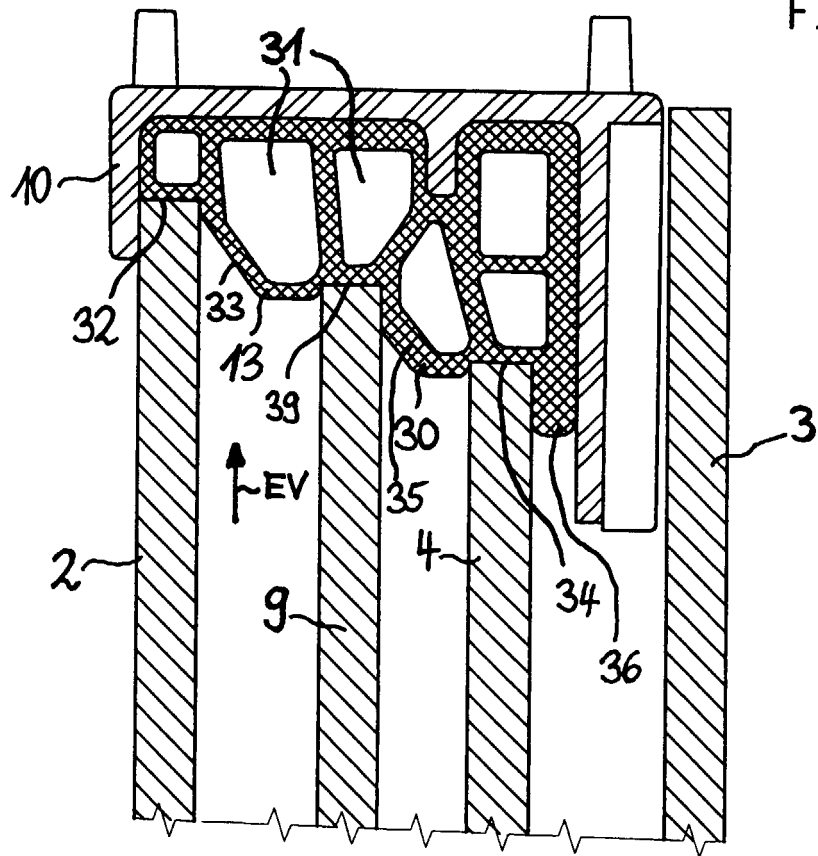


FIG 9

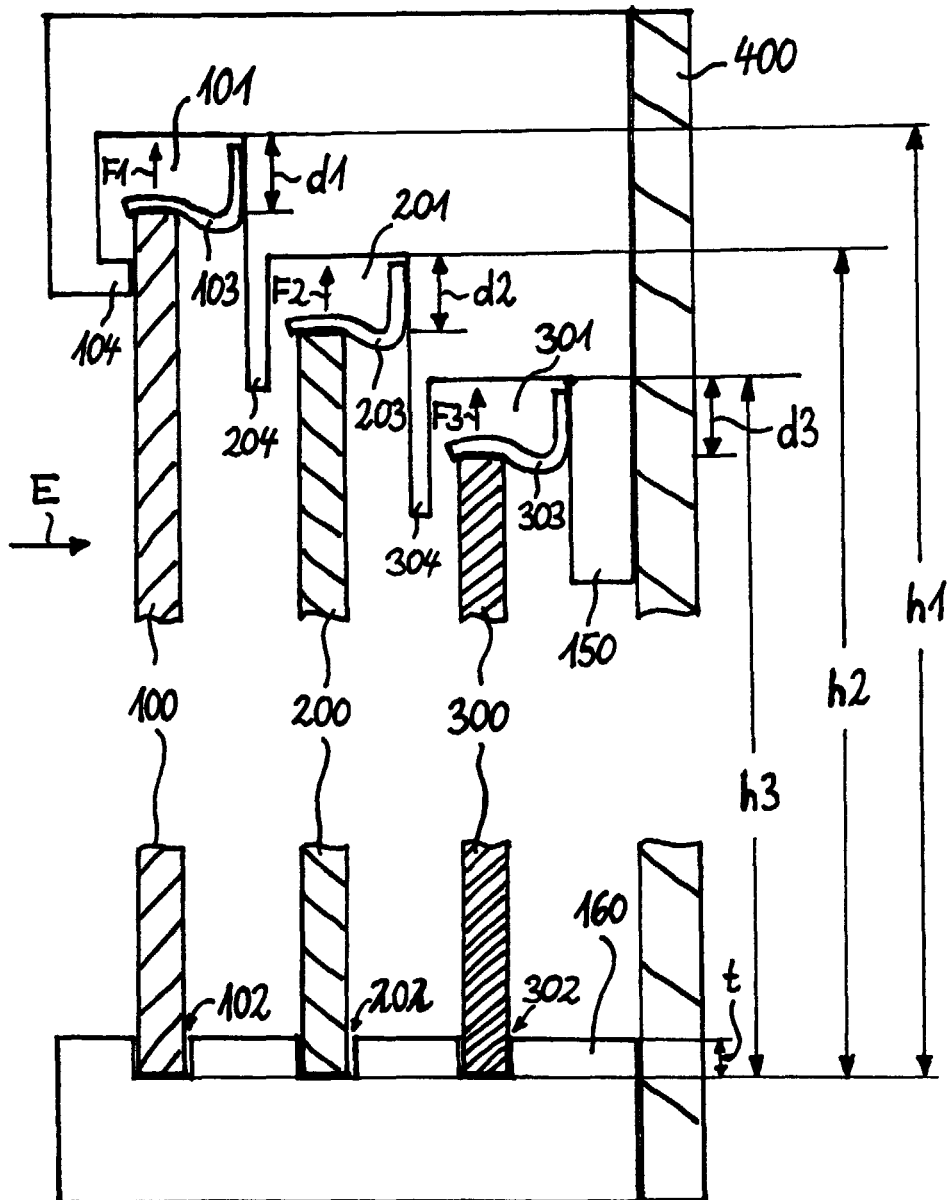


FIG 10

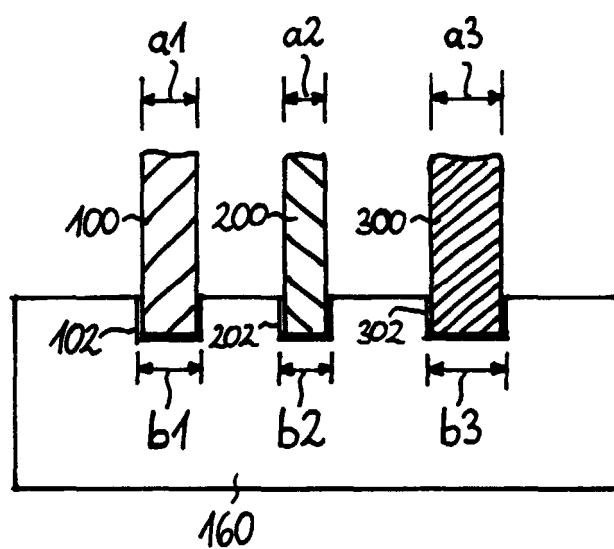


FIG 11