

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 548 367 A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**29.06.2005 Patentblatt 2005/26**

(51) Int Cl.7: **F24C 15/02**

(21) Anmeldenummer: **04026991.2**

(22) Anmeldetag: **12.11.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL HR LT LV MK YU**

- **Walther, Christoph**  
**91541 Rothenburg (DE)**
- **Ivanovic, Branko**  
**97084 Würzburg (DE)**
- **Schmidtell, Roland**  
**91607 Gebstättel (DE)**
- **Dänzer, Stefan**  
**91631 Wettringen (DE)**
- **Koitzsch, Erhard**  
**91541 Rothenburg (DE)**
- **Horn, Friedrich**  
**91637 Wörnitz (DE)**

(30) Priorität: **22.12.2003 DE 10360384**

(71) Anmelder: **Electrolux Home Products N.V.**  
**1930 Zaventem (BE)**

(72) Erfinder:  
• **Pörner, Harald**  
**91220 Schnaittach (DE)**  
• **Hildner, Dietmar**  
**90765 Fürth (DE)**

(74) Vertreter: **Hochmuth, Jürgen, Dipl.-Ing.**  
**AEG Hausgeräte GmbH,**  
**Patente, Marken & Lizenzen**  
**90327 Nürnberg (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Verschliessen der Zugangsöffnung eines Innenraums eines Haushaltsgeräts**

(57) Die Vorrichtung zum Verschließen der Zugangsöffnung eines Innenraums eines Haushaltsgeräts umfasst

Halten der Tür und wenigstens zwei in einem Gehäuse oder einem anderen zum Innenraum ortsfesten Teil des Haushaltsgerätes lagerbare sowie mit jeweils einem Türhalteteil verbundene Verbindungsteile umfasst,

a) eine Tür, die

- a1) eine von der Zugangsöffnung abgewandte Außenscheibe und
- a2) wenigstens zwei mit der Außenscheibe verbundene Trägerelemente aufweist, und

c) wobei jedes Trägerelement einen von einer Kanalwandung umschlossenen Aufnahmekanal mit einer Aufnahmeöffnung aufweist, durch die jeweils ein zugehöriges Türhalteteil der Bewegungseinrichtung in den Aufnahmekanal eingeführt oder einführbar ist und in dem Aufnahmekanal arretiert oder arretierbar ist,

b) eine Bewegungseinrichtung

- b1) zum Bewegen der Tür relativ zur Zugangsöffnung zwischen zwei Endstellungen, wobei die Tür in einer ersten der Endstellungen die Zugangsöffnung verschließt und in einer zweiten der Endstellungen die Zugangsöffnung, insbesondere zum Einbringen oder Herausnehmen von Gut in den Innenraum durch die Zugangsöffnung, freigibt,

d) wobei jedes Türhalteteil und die Kanalwandung des zugehörigen Aufnahmekanals zusammenwirkende Anschlagflächen aufweisen, die bei im Aufnahmekanal arretierten Türhalteteil aneinander anliegen, so dass im arretierten Zustand ein erster Teil des Türhalteteils innerhalb des Aufnahmekanals und ein die Anschlagfläche(n) aufweisender zweiter Teil des Türhalteteils außerhalb des Aufnahmekanals liegen,

- b2) wobei die Bewegungseinrichtung wenigstens zwei Türhalteteile zum

e) wobei der zweite Teil jedes Türhalteteils mit dem zugehörigen Verbindungsteil der Bewegungseinrichtung außerhalb des Aufnahmekanals verbunden ist.

**EP 1 548 367 A2**



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verschließen der Zugangsöffnung eines Innenraums eines Haushaltsgeräts, insbesondere eines Haushaltsgarofens, eines Haushaltskühlund/oder -gefriergerätes, einer Haushaltsgeschirrspülmaschine, oder einer Haushaltswaschmaschine.

**[0002]** Aus EP 1 106 932 A2 ist eine Tür für einen Garofen, vorzugsweise für den Haushalt, bekannt mit wenigstens zwei voneinander beabstandeten Trägerelementen, die aus einem temperaturbeständigen mechanisch stabilen Polymerwerkstoff, insbesondere einem thermoplastischen oder einem duroplastischen Polymerwerkstoff, gebildet sind und mit einer Außenscheibe, mit der die Trägerelemente über jeweils eine Klebeverbindung verbunden sind. An den beiden Trägerelementen sind Aufnahmemittel und/oder Befestigungsmittel angeordnet, die mit dem zugehörigen Trägerelement als zusammenhängendes Formteil ausgebildet sind und zum Aufnehmen bzw. Befestigen einer weiteren Türscheibe, insbesondere einer Innenscheibe oder Zwischenscheibe, und/oder wenigstens einer weiteren Türkomponente, insbesondere jeweils eines Türscharniers und/oder wenigstens einer dritten Türscheibe und/oder eines Türgriffs, vorgesehen sind. Eines oder mehrere der Funktionsteile der Tür, insbesondere der Türgriff oder wenigstens eine der Türscheiben, kann mit den Trägerelementen zu gemeinsamen Formkörpern integriert sein und besteht dann aus einem gemeinsamen Polymerwerkstoff. Die Trägerelemente können als Hohlprofilteile, aber auch massiv ausgebildet sein. Als geeignete hochtemperaturfeste Kunststoffe werden in EP 1 106 932 A2 in Spalte 7, ab Zeile 33 bis Spalte 8, Zeile 5, einige mögliche Kunststoffe angegeben. Ein Garofen mit einer Ofenmuffel mit einer Beschickungsöffnung zum Einbringen von Gargut wird dann mit einer solchen Tür zum Verschließen der Beschickungsöffnung ausgestattet.

**[0003]** Zum Bewegen dieser bekannten Tür relativ zur Beschickungsöffnung sind zwei Türscharniere als Verbindungselemente zur Verbindung mit dem restlichen Garofen vorgesehen, die jeweils in einem Hohlraum des Trägerelements oder an einem Trägerelement, vorzugsweise federnd nachgiebig, befestigt sind. Eine solche federnde Nachgiebigkeit kann beispielsweise mit einer Schnapp- oder Rastverbindung erreicht werden, wodurch dann die Kraftstöße beim Öffnen der Tür vom Türscharnier auf das Trägerelement gedämpft werden. Die beiden Trägerelemente der bekannten Tür erstrecken sich bis zum unteren Rand der Außenscheibe und weisen jeweils einen vertikalen schlitzförmigen Durchbruch zum Durchführen des in dem Gehäuse des Garofens zu befestigenden und gegenüber dem im Trägerelement befindlichen Scharnierteil schwenkbaren Scharnierteils.

**[0004]** Bei auf dem Markt erhältlichen Haushaltsgaröfen oder -herden der Anmelderin ist eine Tür mittel

zweier Türscharniere um eine unter der Tür horizontal verlaufende Schwenkachse schwenkbar. Die Türscharniere weisen jeweils im Querschnitt U-förmige Scharniergehäuse aus Stahlblech auf, in denen jeweils zwei Prägungen mit metrischen Gewinden vorgesehen sind zum Befestigen des Scharniers in ähnlich zu den in EP 1 106 932 A2 beschriebenen aufgebauten und angeordneten, jedoch aus Metallblech gebildeten Trägerelementen. Innerhalb des Scharniergehäuses ist eine Zugfeder angeordnet, die als Schraubenfeder ausgebildet ist und eine rückstellende Kraft auf die geöffnete Tür ausübt, um die Tür beim Öffnen oder der Bewegung nach unten nach oben gegen die Beschickungsöffnung bzw. deren Rand hin zu drücken. Dadurch wird auch eine gedämpfte Bewegung der Tür nach unten in die geöffnete Stellung bewirkt. Ein Ende der Zugfeder ist am Gehäuseende durch einen Bolzen mit dem Gehäuse verbunden. Das andere Ende der Zugfeder ist ebenfalls in einen Bolzen eingehängt, der in zwei Langlöchern des Gehäuses beweglich geführt ist. Dieser weitere Bolzen betätigt einen Zughebel, der über einen weiteren Bolzen mit einem Festarm verbunden ist. Der Festarm steht aus dem Scharniergehäuse über oder hervor und stellt die Verbindung zum Scharnierlager am Herdgehäuse her. Bei Drehen des Festarmes um beispielsweise 87 Winkelgrade wird die eingebaute Zugfeder um 12 mm gestreckt. Wird die geschlossene Tür durch Schwenken nach unten geöffnet, so betätigt der Festarm jedes Scharniers über den Zughebel die Zugfeder, welche bei größer werdendem Türöffnungswinkel immer mehr gestreckt wird. Bei geöffneter Tür entspricht die Federkraft ungefähr dem kompletten Türgewicht, um ein zu schnelles Herunterfallen der Türe zu vermeiden. In der Endstellung bei maximalem Öffnungswinkel sind Anschläge vorgesehen, durch die die Tür nicht mehr weiter nach unten geschwenkt werden kann. Die Federkraft der Zugfeder wird individuell dem jeweiligen Türgewicht zugeordnet. Zum Schließen der Tür wird zusätzlich zu der Zugfeder auch eine weitere, im Scharniergehäuse angeordnete Druckfeder verwendet, die sich im Zughebel auf der einen Seite abstützt, geführt von einem Pleuel, welches über einen Bolzen den Druckhebel betätigt. Der Druckhebel ist als U-förmige Wippe angeordnet und drückt auf die Stirnkante des Festarmes. Die im Druckhebel befestigte Rolle rollt über die Kontur oder Stirnkante des Festarmes ab. Bei ca. 30 Winkelgrad geöffneter Tür entsteht ein immer größer werdender Luftspalt zwischen Rolle und Festarmkante. Beim Schließen der Türe drückt die Rolle über die letzten 30 Winkelgrade immer stärker gegen die Festarmkante. Durch eine entsprechende Kontur des Festarmes wird nun z.B. eine Art offenstellende Tür bei 15 Winkelgraden oder durch die Festarmkontur unterstützte Anpressdruck der Türe beim Schließen verstärkt oder verringert.

**[0005]** Das Scharniergehäuse mit den darin befindlichen Funktionsteilen ist also bei diesem wie auch bei den meisten auf dem Markt befindlichen Geräten in der

Tür integriert, während der in dem Scharnierlager angelenkte und gelagerte Gegenhebel des Scharniers, der oft auch als Scharnierschwert bezeichnet wird, in dem Gehäuse des Garofens in der Regel unterhalb oder seitlich der Beschickungsöffnung befestigt wird. Ferner umfasst das bekannte Scharnier noch einen sogenannten Aushängehebel, der es durch seine Stellung erst möglich macht, das Scharnier in das Scharnierlager einzuhängen bzw. auszuhängen.

**[0006]** Aus *DE 198 24 148 A1* ist ein weiteres Türscharnier für Garöfen bekannt mit nur einer Zugfeder und entsprechenden Übertragungsmechanismen, wobei ebenfalls das Scharniergehäuse mit der Zugfeder in der Tür angeordnet ist und nur der aus dem Türgehäuse herausragende Hebel oder Festarm in dem zugehörigen Sitz oder Scharnierlager seitlich der Beschickungsöffnung befestigt ist.

**[0007]** Auch die *DE 696 14 247 T2* offenbart ein ähnlich aufgebautes Türscharnier für einen Garofen mit in der Tür integriertem Scharniergehäuse mit Zugfeder und weiteren mechanischen Teilen sowie einem am Gehäuse des Garofens befestigten Festarm oder Hebelarm. Die Verbindung zwischen der Feder und dem hakenförmigen Zugelement wird durch ein Paar von Rollen hergestellt, die koaxial und drehbar auf einer Welle gelagert sind und bei der Bewegung des Zugelements und der Streckung oder Stauchung der Zugfeder auf der Innenseite der Rückwand des Rahmens entlang laufen. In einem mittleren Abschnitt des Hebels ist nahe seiner Außenseite eine schwenkbare Blockierungsvorrichtung oder ein Arretierungshebel angebracht, um die Ofenklappe oder Ofentür in einer mittleren, geöffneten Stellung zu halten. Das Scharnier gemäß *DE 198 24 148 A1* hat einen Rahmen mit U-förmigem Querschnitt, der mit der Ofentür fest verbunden wird und einen Zapfen aufweist, in dem ein Ende eines Hebels drehbar gelagert ist. Ein anderes Ende des Hebels erstreckt sich außerhalb des Rahmens und ist in einem Sitz seitlich der Beschickungsöffnung des Herdes fest eingesetzt. Der Rahmen ist somit bzgl. des Hebels um die Achse des Zapfens schwenkbar, wodurch eine Rotationsachse oder Schwenkachse für die Tür gebildet ist. Es ist ferner in dem Rahmen eine Zugfeder angeordnet, die der Schwenkbewegung der Tür beim Öffnen entgegenwirkt. Ein Ende der Zugfeder ist mit dem Rahmen verbunden und das andere Ende mit dem mittleren Abschnitt des Hebels über ein Zugelement aus gebogenem Stahl draht. Dieses Zugelement ist in einer Aussparung eingefügt, die in einem Randbereich des Hebels ausgebildet ist und bei geschlossener Ofentür bzgl. der Achse des Zapfens einen Hebelarm für die von der Zugfeder ausgeübte Zugkraft bildet, um die Schließkraft beim Schließen der Türe zu verstärken.

**[0008]** Aus *EP 0 723 116 A2* ist eine Ofentür bekannt, bei der zwei vertikal und parallel zueinander verlaufende, im Wesentlichen U-förmige Trägerelemente aus Aluminium an einer Außenscheibe aufgeklebt sind. Die Trägerelemente erstrecken sich bis an den unteren

Rand der Außenscheibe und nehmen unten jeweils ein Türscharnierteil mit einer Zugfeder auf. Zum Durchführen des jeweils anderen, an dem Gehäuse des Ofens befestigten Türscharnierteils ist jeweils ein Durchbruch in jedem Trägerelement ausgebildet. Die Trägerelemente weisen an ihren Innenseiten Nuten auf zur Aufnahme einer Innenscheibe, die die gesamte Beschickungsöffnung überdeckt. Zwischen der Außenscheibe und der Innenscheibe ist ein unten offener Zwischenraum gebildet zum Kühlen der Tür durch natürliche Luftkonvektion.

**[0009]** Neben solchen Türscharnieren, bei denen das Scharniergehäuse mit der Zugfeder in der Tür selbst angeordnet ist, sind auch Türscharniere bekannt, bei denen der freie Hebelarm oder Festarm in der Tür befestigt ist und die restlichen Teile einschließlich der Zugfeder im oder am Gehäuse des Garofens befestigt sind. Solche Türscharniere sind beispielsweise aus *DE 1 779 221 B1* oder *DE 2 025 542 A* oder *DE 26 02 275 A1* oder *DE 2 037 243 A* oder *DE 44 43 098 A1* oder *DE 39 33 719 C2* oder *DE 195 48 512 A1* oder *DE 196 04 435 C2* bekannt.

**[0010]** In *DE 196 04 435 C2* sind an einer Tür zum Verschließen einer Backofenmuffel eines Herdes im Bodenbereich in zwei seitlichen Bereichen jeweils ein Trägerelement befestigt. In jedes Trägerelement ist jeweils ein Steckteil eines Scharniers eingeführt und an einer Scharnierachse schwenkbar gelagert. Mit einem Lagerhaken ist das Steckteil auf der anderen Seite in einem Aufnahmebereich eines Scharnierhalters verhakt, der am Herd oder einer Montageschiene des Herdes befestigt ist. Das Schwenklager zum Schwenken der Tür ist also bei diesem bekannten Scharniermechanismus in der Tür angeordnet. Über Zugfedern ist in *DE 196 04 435 C2* nichts ausgesagt.

**[0011]** Bei der Beschickungstür für einen Haushalts-elektroherd gemäß *DE 39 33 719 C2* ist eine gegen die Massenkraft der Beschickungstür in deren Offenstellung gerichteter pneumatischer Dämpfer in Verbindung mit einem Federelement derart an die Beschickungstür angekoppelt, dass der gegenwirkende Einfluss im Wesentlichen auf den Schwenkbereich zwischen ca. 45° bis zur vollkommenen Öffnung beschränkt ist. Der Dämpfer ist im Herdgehäuse angeordnet und über einen Hebelmechanismus mit der Beschickungstür verbunden. Der Hebelmechanismus umfasst einen Winkelhebel, von dem ein Winkelarm mit dem Dämpfer verbunden ist über ein Drehgelenk und der zweite Winkelarm in die Tür eingeschoben ist und mittels eines von einer Handhabe betätigten Verschlusses lösbar befestigt ist.

**[0012]** Bei dem aus *DE 44 43 098 A1* bekannten Elektroherd ist eine Gerätetür um eine horizontale Achse am Gerätegehäuse über ein Scharnier schwenkbar gelagert. Das Scharnier umfasst ein am Gehäuse befestigtes Scharnierband und ein über einen Bolzen mit dem Scharnierband drehbar verbundenen Bügel, der von innen an der Gerätetür befestigt ist, also an deren der Be-

schickungsöffnung des Elektroherdes zugewandten Innenseite. Ferner ist eine Dämpfungsvorrichtung vorgesehen, die die Bewegung der Tür während des Öffnungs- und/oder Schließprozesses dämpft.

**[0013]** Bei der aus DE 20 37 243 A1 bekannten Türschwenvorrichtung für einen Haushaltsherd sind an die beiden Schmalseiten der Tür Tragglieder angelenkt, die zur schwenkbeweglichen Lagerung der Tür am Gerät über zwei Hebelarmsysteme und eine Zugfeder als Scharnier mit dem Gehäuse des Geräts verbunden sind. Die Hebelarme greifen dabei nicht in die Tür ein, sondern sind von außen befestigt.

**[0014]** Die deutsche Patentauslegeschrift DE 1 779 221 offenbart eine aushängbare Backofentür für Herde, die als Hohlkörper ausgebildet ist und in deren Inneren ein etwa U-förmig ausgebildeter Führungsbügel befestigt ist. An der dem Bratraum zugewandten Innenwand der Tür ist eine in Längsrichtung des Führungsbügels nach oben verlaufende Aussparung vorgesehen. Am Muffelrahmen ist ein Scharnier befestigt mit einem feststehenden Lagerarm und einem horizontal beweglichen Lagerarm. An dem beweglichen Lagerarm greift eine Türzugfeder des Scharniers unmittelbar an. Die beiden Lagerarme sind durch eine Führungsschiene miteinander verbunden auf der die Bratofentür mit dem Führungsbügel aufsteckbar ist. Die Führungsschiene greift mit einer Nase bei aufgesteckter Tür und unter Krafterwirkung der Türzugfeder in eine Aussparung im Führungsbügel der Tür, so dass die Führungsschiene in der Tür fest verhakt. Auf dem beweglichen Lagerarm ist ein Sicherungsbügel angeordnet, der je nach Stellung die auf den Lagerarm einwirkende Kraft der Türzugfeder freigibt oder blockiert. Die beiden Lagerarme sind durch die Ausnehmung in der Innenwand geführt.

**[0015]** Bei allen diesen bekannten Türen ist mindestens ein am Gehäuse befestigtes Scharnierteil entweder an der Seitenwand der Tür vorbeigeführt oder durch eine Öffnung in der der Beschickungsöffnung zugewandten Innenwand der Tür geführt und bewegt sich beim Schwenken der Tür in dieser Öffnung auf und ab. Bei seitlichem Vorbeiführen des Scharnierteils an den Türseitenwänden verliert man seitlich Raum für das in der Tür gebildete Sichtfenster. Bei einem Durchführen des Scharnierteils durch eine Öffnung oder einen Schlitz in der Innenwand der Tür kann durch diese Öffnung Schmutz, insbesondere Wrasen (Gardämpfe) oder flüssige Rückstände in den Türinnenraum gelangen, insbesondere bei waagrecht geöffneter Tür. Dieser Schmutz kann insbesondere die in der Tür befindlichen Scharnierteile angreifen oder korrodieren.

**[0016]** Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, diese Probleme beim Stand der Technik wenigstens teilweise zu beheben oder zumindest zu lindern.

**[0017]** Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung gelöst durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1.. Vorteilhafte Ausgestaltungen, Weiterbildungen und Anwendungen der Vorrichtung gemäß der Erfindung ergeben sich aus den vom Anspruch 1 abhän-

gigen Ansprüchen.

**[0018]** Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Ausführungsbeispielen weiter erläutert. Dabei wird auf die Zeichnungen Bezug genommen, in deren

- 5  
10  
15  
20  
25  
30  
35
- FIG 1 ein Türscharnier bei minimalem Schwenkwinkel,  
FIG 2 das Türscharnier gemäß FIG 1 bei einem zwischen minimalem Schwenkwinkel und maximalem Schwenkwinkel liegenden mittleren Schwenkwinkel,  
FIG 3 das Türscharnier gemäß FIG 1 oder FIG 2 bei maximalem Schwenkwinkel,  
FIG 4 das Türscharnier gemäß FIG 1 in einer geschnittenen Seitenansicht,  
FIG 5 eine Tür eines Haushaltsgerätes mit einer Außenscheibe und zwei daran befestigten Trägerelementen,  
FIG 6 die Tür gemäß FIG 5 im Zustand einer Montage zweiter Türscharniere in Aufnahmekanäle an den Trägerelementen,  
FIG 7 und 8 jeweils in einer Schnittdarstellung die Montage oder Demontage des Türscharniers in der Tür,  
FIG 9 eine Tür für ein Haushaltsgerät mit montierten Türscharnieren und einem Luftführungselement,  
FIG 10 die Tür gemäß FIG 9 in einer um 90° gedrehten Ansicht,  
FIG 11 ein Haushaltsgarofen mit abgenommener Tür in einer Frontansicht,  
FIG 12 ein Haushaltsgarofen gemäß FIG 11 mit einer montierten Tür in einer teilweise geschnittenen Seitenansicht und  
FIG 13 eine Tür eines Haushaltsgerätes mit einem durch zwei Abdichtelemente geschlossenen Türinnenraum

40 jeweils schematisch dargestellt sind. Einander entsprechende Teile oder Größen sind in den FIG 1 bis 13 mit denselben Bezugszeichen versehen.

**[0019]** Das Türscharnier 2 gemäß FIG 1 bis 4 weist ein erstes Scharnierteil 3 und ein an dem ersten Scharnierteil 3 über einen Schwenkbolzen 6 um eine Schwenkachse A schwenkbar gelagertes zweites Scharnierteil 4 auf. Der minimale Schwenkwinkel zwischen den beiden Scharnierteilen 3 und 4 ist in FIG 1 und FIG 4 dargestellt und mit  $\alpha_{\min}$  bezeichnet und beträgt typischerweise 90° oder einige Grad weniger. Ein Arretierungsteil 7 arretiert das zweite Scharnierteil 4 in der Stellung bei  $\alpha_{\min}$  gemäß FIG 1. Der maximale Schwenkwinkel ist in FIG 3 dargestellt und mit  $\alpha_{\max}$  bezeichnet und beträgt typischerweise 180° oder einige Grad weniger. Dieser Schwenkbereich wird durch Anschläge begrenzt oder festgelegt. FIG 2 zeigt eine mittlere Stellung mit einem Schwenkwinkel  $\alpha$ , für den  $\alpha_{\min} \leq \alpha \leq \alpha_{\max}$  gilt. Der mit dem Pfeil dargestellte Drehsinn entspricht einem größer werdenden Schwenkwinkel  $\alpha$ .

**[0020]** Als zweites Scharnierteil 4 ist ein länglich und eben oder flach ausgebildeter Scharnierarm oder Scharnierhebel vorgesehen, der seiner schwertähnlichen Form wegen auch als Scharnierschwert oder kurz Schwert bezeichnet werden kann. Das zweite Scharnierteil 4 ist weitgehend linear ausgebildet und weist ein von dem ersten Scharnierteil 3 abgewandtes freies Ende 47, an einer äußeren Schmalseite eine im Wesentlichen eben oder plan verlaufende Außenfläche 46 sowie an einer inneren Schmalseite eine komplexer mit mehreren Stufen gestaltete Innenfläche sowie zwei die Schmalseiten verbindende flache Breitseiten oder Flachseiten auf.

**[0021]** An der Innenseite des zweiten Scharnierteils 4 sind vom freien Ende 47 her gesehen zunächst ein Rastvorsprung 41, sodann eine gegenüber dem Rastvorsprung 41 zurückversetzte und parallel zur Außenfläche 46 verlaufende Anlagefläche 42, dann eine gegenüber der Anlagefläche 42 nochmals zurückversetzte Freisparung 43, dann ein Anschlagvorsprung 44 mit einer senkrecht zur Anlagefläche 42 und zur Außenfläche 46 an die Freisparung 43 anschließenden Anschlagfläche 45, sodann eine gegenüber dem Anschlagvorsprung 44 wieder zurückversetzte Arretierungsfläche 48 und schließlich eine Führungsfläche 49 angeordnet. Die Anschlagfläche 45 trennt einen ersten Teil 4A von einem zweiten Teil 4B des zweiten Scharnierteils 4.

**[0022]** Der Anschlagvorsprung 44 ragt weiter nach außen als der Rastvorsprung 41 und dient als Anschlag beim Einschieben des zweiten Scharnierteils 4 in eine Aufnahme einer Tür, wie nachfolgend noch erläutert wird. Die Führungsfläche 49 weist einen trapezförmigen Längsschnitt auf also drei unterschiedlich geneigte Schrägen, und dient als Führung für eine nur in FIG 4 dargestellte Drehmomenteinrichtung 5 im ersten Scharnierteil 3, wie ebenfalls noch ausgeführt wird.

**[0023]** Das erste Scharnierteil 3 umfasst innerhalb eines länglich und linear ausgebildeten Scharniergehäuses 30 eine Drehmomenteinrichtung 5, die zumindest in bestimmten Schwenkwinkelstellungen ein Drehmoment erzeugt, das der Drehbewegung in dem in FIG 1 bis 3 gezeigten Drehsinn entgegenwirkt, also antiparallel zum Drehmoment gerichtet ist, das zum Schwenken der beiden Scharnierteile 3 und 4 gegeneinander in dem in FIG 1 bis 3 gezeigten Drehsinn aufgewandt werden muss.

**[0024]** Die Drehmomenteinrichtung 5 des ersten Scharnierteils 3 umfasst im Beispiel der FIG 4 eine Führungsrolle 52, die auf der Führungsfläche 49 des zweiten Scharnierteils 4 abrollt, eine mit der Rolle 52 verbundene U-förmige Wippe 53 als Druckhebel, eine mit der Wippe 52 gekoppelte Druckfeder 51, die in einem Zughebel 55 abgestützt ist und anschließend eine Zugfeder 50, die an einem Ende durch einen Bolzen mit dem Scharniergehäuse 30 verbunden ist und deren anderes Ende in einen Bolzen 55 eingehängt ist, der in zwei Langlöchern 35 des Scharniergehäuses 30 beweglich geführt ist. Dieser weitere Bolzen 55 betätigt den Zug-

hebel 55 der am gegenüberliegenden Ende über den Schwenkbolzen 6 als Schwenkverbindung mit dem zweiten Scharnierteil 4 um die Schwenkachse A schwenkbar verbunden ist. Bei Drehen des zweiten Scharnierteils 4 und größer werdendem Öffnungswinkel oder Schwenkwinkel  $\alpha$  wird die Zugfeder 50 immer mehr gestreckt und übt eine immer größer werdenden elastische Rückstellkraft aus. Damit kann ein Drehmoment, insbesondere das Gewicht einer an dem Scharnier befestigten Tür beim Öffnen kompensiert werden. Die Druckfeder 51 ist mit der Wippe 52 über ein Pleuel und einen Bolzen verbunden und wirkt der (restlichen) Zugkraft der Zugfeder 50 bei kleinen Schwenkwinkeln  $\alpha$  entgegen. Zugfeder 50 und Druckfeder 51 sind jeweils als Schraubenfeder ausgebildet. Die Wippe 52 drückt mit der Rolle 52 auf die Führungsfläche 49 an der Stirnkante des zweiten Scharnierteils 4 und die Rolle 52 rollt bei Bewegung des zweiten Scharnierteils 4 relativ zum ersten Scharnierteil 3 über die Führungsfläche 49 oder Kontur oder Stirnkante des zweiten Scharnierteils 4 ab. Ab ca.  $\alpha = 120^\circ$  entsteht beim Öffnen des Scharniers ein immer größer werdender Luftspalt zwischen Rolle 52 und Führungsfläche 49. Beim Schließen des Türscharniers 2 drückt die Rolle 42 dagegen über die letzten 30 Winkelgrade immer stärker gegen die Führungsfläche 49. Durch die trapezförmige Kontur der Führungsfläche 49 kann nun z.B. eine Art Offenstellung des Türscharniers 2 bei  $\alpha = 105^\circ$  oder erreicht werden und/oder der Anpressdruck des Türscharniers und damit der Türe beim Schließen verstärkt oder verringert werden. Dieser Aufbau der Drehmomenteinrichtung 5 gemäß FIG 4 ist an sich aus dem eingangs erwähnten bekannten Scharnier bei den Geräten der Anmelderin bekannt. Es können aber auch andere Mechanismen verwendet werden.

**[0025]** FIG 5 zeigt eine Tür 8, beispielsweise für einen Haushaltsgarofen, mit einer Außenscheibe 10 an einer von einer Beschickungsöffnung oder Zugangsöffnung eines in FIG 5 nicht dargestellten Muffelinnenraumes des Garofens abgewandten Außenseite der Tür 8 und zwei an der Außenscheibe 10 befestigten Trägerelementen 11 und 12, die parallel zueinander und, bei geschlossener Tür, vertikal verlaufen. Bei der rechteckig ausgebildeten Außenscheibe 10 verlaufen die Trägerelemente 11 und 12 insbesondere unter einem Abstand von den seitlichen Kanten der Außenscheibe parallel zu diesen Seitenkanten und senkrecht zu den Ober- und Unterkanten der Außenscheibe 10. Jede der Trägerelemente 11 und 12 weist einen Verbindungsflansch 61 bzw. 62 auf, über den das Trägerelement 11 bzw. 12 mit der Außenscheibe 8 verklebt, oder im Falle einer Außenscheibe 10 aus Kunststoff, auch verschweißt ist.

**[0026]** Senkrecht zur Außenscheibe 10 nach innen erstrecken sich vom Verbindungsflansch 61 bzw. 62 weg Scheibenhalteteile 63 und 64, die an den einander zugewandten Innenseiten jeweils Aufnahmenuten 65 bzw. 66 für weitere Türscheiben aufweisen. Die Aufnahmenuten 65 und 66 sind an einer Seite, in der Regel der

Unterseite, mit einem Abstützteil 67 bzw. 68 abgeschlossen, dem sich die in den Aufnahmenuten 65 bzw. 66 eingeschobenen Türscheiben abstützen. An den entgegengesetzten Enden der Aufnahmenuten 65 und 66 sind die Aufnahmenuten offen zum parallelen Einführen der Türscheiben. Ferner können den Aufnahmenuten 65 und 66 auch Schnapp- oder Rastelemente zum Festhalten der Türscheiben zugeordnet sein, wie in FIG 5 dargestellt, aber nicht näher bezeichnet.

**[0027]** Alternativ zu Aufnahmenuten können auch gestufte Aufnahmen für die Türscheiben vorgesehen sein, bei denen die Türscheiben zumindest in der Abmessung zwischen den Trägerelementen von außen nach innen abnehmen, so dass sie treppenartig oder stufenförmig von der Innenseite her nacheinander in die Tür einlegbar sind.

**[0028]** An den von den einander zugewandten Innenseiten mit den Aufnahmenuten 65 bzw. 66 der Türhalteteile 63 bzw. 64 abgewandten Außenseiten ist nun jeweils ein Aufnahmekanal 16 bzw. 17 angeformt, der linear und parallel zur Außenscheibe 10 sowie auch zum Türhalteteil 63 bzw. 64 des zugehörigen Trägerelementes 11 bzw. 12 verläuft. Auf der gleichen Höhe wie die Abstützteile 67 und 68 münden die Aufnahmekanäle 16 und 17 in jeweils einer rechteckigen Aufnahmeöffnung 23 und 24, die zur Aufnahme des zweiten Scharnierteils 4 jeweils eines Türscharniers 2 gemäß einer Ausführungsform gemäß FIG 1 bis 4 vorgesehen ist, was nachfolgend noch näher erläutert wird.

**[0029]** FIG 6 zeigt das Montieren (oder Demontieren) zweier Türscharniere 2 und 2' an einer Tür 8, wobei die Tür 8 eine in der obersten der Aufnahmenuten 65 bzw. 66 eingefügte Innenscheibe 13 aufweist. Der Querschnitt jedes Aufnahmekanals 16 und 17 entspricht zumindest über einen an die Aufnahmeöffnung 23 bzw. 24 anschließenden Bereich dem Querschnitt der Aufnahmeöffnung 23 bzw. 24 und ist an den Querschnitt des einzuführenden ersten Teils 4A bzw. 4A' des zweiten Scharnierteils 4 bzw. 4' des zugehörigen Türscharniers 2 bzw. 2' angepasst. Dabei ist der Querschnitt der Aufnahmeöffnung 23 bzw. 24 geringfügig größer gewählt als der Querschnitt des ersten Teils 4A gemäß den FIG 1 bis 4 am freien Ende 47 mit dem Rastvorsprung 41, jedoch kleiner gewählt als der Querschnitt des zweiten Teils 4B im Bereich des Anschlagvorsprungs 44. Dadurch ist der erste Teil 4A bzw. 4A' des zweiten Scharnierteils 4 bzw. 4' des jeweiligen Türscharniers 2 bzw. 2' über seine gesamte Länge in den Aufnahmekanal 16 bzw. 17 linear einführbar wie ein Schwert in eine zugehörige Schwertscheide und diese Einführbewegung wird beendet oder begrenzt, wenn die Anschlagfläche 45 bzw. 45' des zweiten Scharnierteils 4 bzw. 4' an der Kanalwandung 26 bzw. 27 des zugehörigen Aufnahmekanals 16 bzw. 17 in die Aufnahmeöffnung 23 bzw. 24 umgebenden Randbereich anschlägt. Der hinter der Anschlagfläche 45 bzw. 45' liegende zweite Teil 4B bzw. 4B' des zweiten Scharnierteils 4 bzw. 4' bleibt außerhalb des Aufnahmekanals 16 bzw. 17.

**[0030]** Zum Montieren werden die ersten Scharnierteile 3 und 3' dazu vor oder nach Montage der Tür 8 in dem Gehäuse des Haushaltsgarofens befestigt, vorzugsweise verschraubt, wobei zur Abstützung der ersten Scharnierteile 3 bzw. 3' der Türscharniere 2 bzw. 2' jeweils ein Bodenblech des Garofens verwendet werden kann (vgl. auch FIG 11 und 12). Der Schwenkwinkel  $\alpha$ , bei dem die Tür 8 auf den gegenüber den ersten Scharnierteilen 3 bzw. 3' beispielsweise mittels des Arretierhebels 7 arretieren zweiten Scharnierteilen 4 bzw. 4' der Türscharniere 2 bzw. 2' montiert wird, ist etwas kleiner, typischerweise um einige Grad, beispielsweise  $7^\circ$  bis  $10^\circ$  kleiner als der maximale Schwenkwinkel  $\alpha_{\max}$ .

**[0031]** FIG 7 und FIG 8 zeigen in einer Schnittdarstellung das Montieren oder Demontieren des Schwertes oder zweiten Scharnierteils 4 in dem zugehörigen Aufnahmekanal 16 des zugehörigen Trägerelements 11 der Tür 8. FIG 7 zeigt bereits den fertig arretierten Zustand, der sich aus dem vormontierten Zustand gemäß FIG 8 bei dem Montagewinkel  $\beta$ , der der Differenz aus  $\alpha_{\max}$  und dem dargestellten Winkel  $\alpha$  in FIG 6 entspricht, her vorgeht. Betrachtet man nun in der Reihenfolge zunächst FIG 8 und dann FIG 7, so kann man die Montage erkennen, in der umgekehrten Reihenfolge von FIG 7 nach FIG 8 dagegen die Demontage des Türscharniers 2 aus der Tür 8.

**[0032]** Der erste Teil 4A des zweiten Scharnierteils 4 ist bereits vollständig in den Aufnahmekanal 16 eingeführt, wobei sowohl der Rastvorsprung 41 als auch die Anlagefläche 42 als auch die Freisprung 43 von der zugeordneten Innenwandung 26 des Aufnahmekanals 16 noch beabstandet sind wegen der entsprechenden Schrägstellung des zweiten Scharnierteils 4. Die gegenüber liegende Außenfläche 46 liegt auf einem vorderen Bereich der Außenwandung 25 des Aufnahmekanals 16 auf und kann diese in einem von der Aufnahmeöffnung 23 abgewandten Bereich etwas verformen. Zur Unterstützung dieser eventuellen Verformung und in jedem Fall als Freiraum für die Schrägstellung und entsprechende Kippbewegung des zweiten Scharnierteils 4 im Aufnahmekanal 16 ist von der Aufnahmeöffnung 23 nach innen beabstandet eine schlitzartige Öffnung oder ein Durchbruch 29 in der Außenwandung 25 des Aufnahmekanals 16 zur Außenscheibe 10 hin ausgebildet. Durch eine Kippbewegung der Tür 8 in Richtung des dargestellten Drehsinns des Schwenkwinkels  $\alpha$  zum zweiten Scharnierteil 4 hin bringt man den Rastvorsprung 41 in Eingriff mit einer zugehörigen Rastausnehmung 28 in der Innenwandung 26 des Aufnahmekanals 16. Zugleich liegt dann die plane Anlagefläche 42 an der planen Innenseite der Innenwandung 26 des Aufnahmekanals 16 an und gegenüber und axial versetzt liegt die Außenfläche 46 an der Innenseite der Außenwandung 25 des Aufnahmekanals an. zugleich ist der axiale Abstand zwischen der Rastausnehmung 28 in der Innenwandung 26 des Aufnahmekanals 16 einerseits und der Aufnahmeöffnung 23 andererseits genau abge-

stimmt auf den Abstand zwischen der Anschlagfläche 45 und der dieser Anschlagfläche 45 zugewandten Seite des Rastvorsprungs 41 am zweiten Scharnierteil 4. Dadurch ist das zweite Scharnierteil 4 mit seinem ersten Teil 4A fest in dem Aufnahmekanal 16 verankert und durch die einander schrägt gegenüber liegenden Lager sowie die Anschlagfläche 45 und der Rastvorsprung 41 in der Räustausnehmung 28 fixiert. Bei Entriegeln des Scharniers 2 stellt sich nun der maximale Schwenkwinkel  $\alpha_{\max}$  ein, wie in FIG 7 dargestellt und die Montage des Türscharniers 2 mit der Tür 8 ist fertiggestellt.

**[0033]** Die Außenwandung 25 des Aufnahmekanals 16 ist von der Außenscheibe 10 beabstandet und hält dadurch das zweite Scharnierteil 4 und damit auch das gesamte Scharnier 2 auf Abstand von der Außenscheibe 10.

**[0034]** FIG 9 zeigt die Tür 8 mit montierten Türscharnieren 2 und 2', die üblicherweise bereits wieder im in FIG 9 nicht dargestellten Gehäuse des Garofens vormontiert sind. Die zweiten Scharnierteile 4 und 4' sind in die Aufnahmekanäle 16 und 17 eingeführt und dort arretiert oder fixiert. Durch Schwenken der zweiten Scharnierteile 4 und 4' gegenüber den ortsfest fixierten ersten Scharnierteilen 3 und 3' wird die Tür 8 um den entsprechenden Schwenkwinkel verschwenkt. In FIG 9 ist der minimale Schwenkwinkel  $\alpha_{\min}$  dargestellt, bei dem die Tür 8 sich in der geschlossenen, senkrechten Stellung befindet. In FIG 9 ist auch zu erkennen, dass die Schwenkbolzen 6 und 6' der Türscharniere 2 und 2' so angeordnet sind, dass ihre Schwenkachsen zusammenfallen, also eine einheitliche Schwenkachse A für die Tür 8 verwirklicht ist.

**[0035]** Zwischen der Außenscheibe 10 und den einander zugewandten Innseiten der Trägerelemente 11 und 12 ist in allen Ausführungsformen ein Türinnenraum 20 gebildet. Es sind nun unterschiedliche Ausführungsformen möglich, bei denen der Türinnenraum 20 entweder komplett luftdicht abgeschlossen wird, um eine Luftströmung durch den Türinnenraum 20 zu verhindern (eine solche Ausführungsform zeigt FIG 13) oder zur Kühlung der Tür durch die Tür Kühlluft durch erzwungene oder ggf. sogar nur natürliche Konvektion geleitet wird, um niedrige Außentemperaturen an der Außenscheibe 10 der Tür 8 zu erhalten.

**[0036]** FIG 10 zeigt die Tür gemäß FIG 9 in einer um 90° gedrehten Ansicht, so dass die ersten Scharnierteile 3 und 3' nach oben zeigen und die Außenscheibe 10 horizontal angeordnet ist. In den Scharnieren 2 und 2' sind die Drehmomenteinrichtungen und verschiedenen mechanischen Komponenten zu erkennen, jedoch in FIG 10 der Übersichtlichkeit halber nicht näher bezeichnet. Der Aufbau der Scharniere entspricht dem anhand der FIG 1 bis 4 beschriebenen Aufbau. Weiter ist in FIG 10 zu erkennen, dass im Türinnenraum 20 parallel zu der Innenscheibe 13 und der Außenscheibe 10 zwei zusätzliche Scheiben 18 und 19 in den Scheibenhalteteilen 63 und 64 der Trägerelemente 11 und 12, insbesondere in den beiden unter der Aufnahmenut für die Innen-

scheibe 13 liegenden weiteren Aufnahmenuten (nur 66) dargestellt, gehalten und von den Abstützteilen 67 und 68 der Trägerelemente 11 und 12 abgestützt sind. Ein solcher Aufbau mit vier parallel zueinander angeordneten Scheiben 10, 18, 19 und 13 (in der Reihenfolge von außen nach innen), ist in Anwendungen von Vorteil, bei denen eine besondere thermische Isolierwirkung der Tür 8 erwünscht ist, beispielsweise bei Garöfen mit pyrolytischer Selbstreinigungsfunktion, in der Temperaturen bis 500°C und darüber im Muffelinnenraum auftreten können.

**[0037]** In der Ausführungsform gemäß FIG 9 und 10, die insbesondere für einen pyrolytischen Garofen vorgesehen ist, ist ein Luftführungsteil 14 dargestellt, das an den von den Aufnahmeöffnungen 23 und 24 abgewandten Seiten, insbesondere oberen Stirnseiten, der Trägerelemente 11 und 12 befestigt ist und quer sowie parallel zu der Innenscheibe 13 verläuft. Dieses Luftführungsteil 14 dient zum Führen von Kühlluft und/oder Abluft aus dem Garofen und/oder der Tür 8 aus dem Türinnenraum 20 zwischen der Außenscheibe 10 und der Innenscheibe 13 und den Trägerelementen 11 und 12. Außerdem ist gemäß FIG 9 noch an der von der Innenscheibe 13 abgewandten Außenseite der Außenscheibe 10 ein Türgriff 15 angeordnet, der durch die Außenscheibe 10 mit den Trägerelementen 11 und 12 verbunden ist.

**[0038]** Es wird nun Luft L aus dem Garofen mittels eines im Garofen angeordneten, nicht dargestellten, Gebläses durch wenigstens eine Luftdurchtrittsöffnung 94 im Luftführungselement 14 oberhalb der Innenscheibe 13 eingeblasen und tritt an der gegenüber liegenden Seite nach vorne, an der Oberseite der Außenscheibe 10 vorbei, aus. Gemäß FIG 9 und 10 ist an der Oberkante der Außenscheibe 10 ein Einschnitt vorgesehen, so dass die Kühlluft L + KL auch über den Türgriff 15 strömen kann, um diesen zu kühlen. Außerdem kann auch alternativ oder zusätzlich ein Schlitz oder der Ausschnitt des Luftführungselements 14 an der Außenscheibe 10 vorgesehen sein zum Durchtritt von Luft vom Türinnenraum 20 zum Außenraum. Aufgrund der Luftströmung L durch die Luftdurchtrittsöffnung 94 und das Luftführungselement 14 wird kühle Luft KL von der Unterseite der Tür in der anhand der dargestellten Pfeile veranschaulichten Richtung nach oben angesaugt und tritt zusammen mit der von hinten angesaugten Luft L gemeinsam aus dem Luftführungselement 14 als Mischluft L + KL aus. Diese kühle Luft KL von der Geräteunterseite kühlt auf ihrem Strömungsweg von unten nach oben durch den Türinnenraum 20 die Scheiben 13, 19, 18 und vor allem die Außenscheibe 10. Die Luftdurchtrittsöffnung 94 des Luftführungselements 14 wird vorzugsweise vor den Luftaustrittsöffnungen, insbesondere den Öffnungen, 84 im Frontrahmen 81 gemäß FIG 11 und 12 angeordnet, aus denen oder der die Luft L aus dem Gehäuse des Garofens austritt.

**[0039]** Die Scheiben 10, 13 und ggf. 18 und 19 bestehen in allen Ausführungsformen vorzugsweise aus Glas

oder einem glasähnlichen Material, beispielsweise einer Glaskeramik, und sind zum Einblick in den Innenraum des Garofens vorzugsweise transparent ausgebildet, so dass ein Sichtfenster gebildet ist. Natürlich können die Scheiben 10, 13, 18 und 19 wenigstens teilweise aus einem temperaturbeständigen und vorzugsweise transparenten Kunststoff bestehen. In dieser Ausführungsform kann eine aus Kunststoff bestehende Außenscheibe 10 sogar in einem Urformprozess zusammen mit den Trägerelementen 11 und 12 einstückig oder aus einem Formteil ausgebildet sein, so dass eine Verbindung der Trägerelemente 11 und 12 mit der Außenscheibe 10 nicht notwendig ist.

**[0040]** In FIG 11 und 12 ist in einer Frontansicht bzw. einer teilweise geschnittenen Seitenansicht ein Haushaltsgarofen, insbesondere zum Einbau in einer Einbaunische einer Einbauküche, dargestellt. Der Haushaltsgarofen 80 umfasst einen Innenraum (Garraum, Muffelinnenraum) 90, der über eine Zugangsöffnung (Beschickungsöffnung) 82 von vorne zugänglich ist. An der Frontseite ist ein Frontrahmen 81 des Gehäuses 91 angeordnet, der die Zugangsöffnung 82 umgibt und an dem eine umlaufende Dichtung 83 zum Abdichten der Zugangsöffnung 82 gegenüber der verschlossenen, nur in FIG 12 dargestellten Tür 8 aufweist oder trägt. Links und rechts unterhalb der Zugangsöffnung 82 sind, wie in FIG 11 dargestellt, zwei Öffnungen 91 und 92 in dem Frontrahmen 81 vorgesehen, durch die jeweils das ortsfest zu montierende erste Scharnierteil 3 bzw. 3' eines Türscharniers 2 bzw. 2' durchgesteckt ist und an einem Bodenblech 86 des Gehäuses 91 befestigt, insbesondere verschraubt, ist. Das gegenüber dem Gehäuse 91 bewegliche zweite Scharnierteil 4 ist in der Tür 8 montiert gemäß FIG 12, insbesondere in der in den FIG 1 bis 9 beschriebenen Art und Weise. Dadurch ist die Tür 8 aus der in FIG 12 gezeigten senkrechten geschlossenen Stellung bis hin zu einer maximal geöffneten waagerechten Stellung verschwenkbar.

**[0041]** Oberhalb der Zugangsöffnung 82 sind in dem Frontrahmen 81 Luftdurchtrittsöffnungen 84 zum Durchführen oder Durchleiten von Kühlungsluft oder Abluft aus dem Garofen vorgesehen. Oberhalb des Frontrahmens 81 ist eine Bedienblende 85 am Gehäuse 91 befestigt mit entsprechenden, nicht dargestellten Bedien- und/oder Anzeigeelementen.

**[0042]** In FIG 13 ist eine geschlossene Variante der Tür 8 dargestellt. An der Unterseite der Tür ist zwischen den Trägerelementen 11 und 12 ein Abdeck- oder Abdichtelement 95 quer angeordnet, das den Türinnenraum 20 nach unten komplett abdichtet. Das Abdichtelement 95 ist in Form einer Leiste ausgebildet, die an ihren Stirnseiten Rastelemente zum Einrasten in die Scheibenhalteteile 63 und 64 der Trägerelemente 11 und 12 aufweist.

**[0043]** Das Abdichtelement 95 weist ferner einen winkelförmigen Flansch auf, der sich über die Innenscheibe 13 legt sowie ferner winkelförmige Einschnitte zur Anpassung an die Verbindungsflansche 61 und 62 der Trä-

gerelemente 11 und 12.

**[0044]** An der entgegengesetzten Seite des Türinnenraumes 20, also an der Oberseite, ist ein weiteres Abdichtelement 96 vorgesehen, das an den Stirnseiten der Trägerelemente 11 und 12 von oben oder in einer parallel zu den Trägerelementen 11 und 12 verlaufenden Richtung eingesteckt ist. Dabei sind Steckbereiche 97 in die Aufnahmekanäle 16 und 17 eingesteckt und weitere Verbindungsbereiche 98 schließen sich an die Scheibenhalteteile 63 und 64 der Trägerelemente 11 und 12 an, wobei dort eine Steck- oder sonstige Verbindung nicht unbedingt erforderlich ist. Es genügt eine Verbindung, insbesondere eine Verschraubung oder auch nur eine Verrastung oder Verschnappung, der Steckbereiche 97 mit den Aufnahmekanälen 16 und 17. Auch das Abdichtelement 96 greift vorzugsweise über die Innenfläche der Innenscheibe 13 nach Art eines Flansches und dichtet auch über die gesamte Länge gegen die Außenscheibe 10 ab. Dadurch ist der gesamte Türinnenraum 20 luftdicht oder zumindest weitgehend luftdicht abgeschlossen, so dass keine Luftkonvektion durch die Tür hindurch strömen kann. Zwar sind noch innerhalb des Türinnenraumes 20 abgeschlossene Konvektionsströmungen der Luft möglich. Vorzugsweise wird aber auch diese Konvektion dadurch minimiert, dass die Abdichtelemente 95 und 96 an den Stirnkanten der Scheiben 13 und ggf. 18 und 19 anliegen und dadurch die Konvektion auf die Zwischenräume zwischen den einzelnen Scheiben beschränken. Ein geschlossener Türaufbau hat den Vorteil, dass geringere Energieverluste auftreten als bei einer aktiven Luftkühlung.

### Bezugszeichen

35	<b>[0045]</b>	
	2, 2'	Türscharnier
	3, 3'	erstes Scharnierteil
	4, 4'	zweites Scharnierteil
40	4A	erster Teil
	4B	zweiter Teil
	5, 5' 6	Schwenkbolzen
	7	Arretierungsteil
	8	Tür
45	10	Außenscheibe
	11, 12	Trägerelement
	13	Innenscheibe
	14	Luftführungsteil
	15	Türgriff
50	16, 17	Aufnahmekanal
	20	Türinnenraum
	21, 22	Anschlagsfläche
	23, 24	Aufnahmeöffnung
	25	Außenwandvorderteil
55	26, 27	Kanalwandung
	28	Ausnehmung
	29	Durchbruch
	30	Scharniergehäuse

33, 34	Gewinde		
35	Langloch		
41	Rastvorsprung		
42	Anlagefläche		
43	Freisparung	5	
44	Anschlagsvorsprung		
45	Anschlagsfläche		
46	Außenfläche		
47	Ende		
48	Arretierungsfläche	10	
49	Führungsfläche		
50	Zugfeder		
51	Druckfeder		
52	Führungsrolle		
53	Wippe	15	
55	Bolzen		
56	Zughebel		
61, 62	Verbindungsflansch		
63, 64	Scheibenhalter		
65, 66	Aufnahmenuten	20	
67, 68	Abstützteil		
A	Schwenkachse		
$\alpha_{\min}$	minimaler Schwenkwinkel		
$\alpha_{\max}$	maximaler Schwenkwinkel		
$\alpha$	Schwenkwinkel	25	
$\beta$	Kippwinkel		
L, KL	Luft		
80	Haushaltsgarofen		
81	Frontrahmen	30	
82	Zugangsöffnung		
83	Dichtung		
84	Luftdurchtrittsöffnung		
85	Bedienblende		
86	Bodenblech	35	
91, 92	Öffnung		
93	Gehäuse		
<b>Patentansprüche</b>		40	
1.	Vorrichtung zum Verschließen der Zugangsöffnung eines Innenraums eines Haushaltsgeräts, insbesondere eines Haushaltsgarofens, eines Haushaltskühl- und/oder -gefriergerätes, einer Haushaltsgeschirrspülmaschine oder einer Haushaltswaschmaschine, umfassend	45	
	a) eine Tür, die		
	a1) eine von der Zugangsöffnung abgewandte Außenscheibe und	50	
	a2) wenigstens zwei mit der Außenscheibe verbundene Trägerelemente aufweist, und		
	b) eine Bewegungseinrichtung		
	b1) zum Bewegen der Tür relativ zur Zugangsöffnung zwischen zwei Endstellungen, wobei die Tür in einer ersten der Endstellungen die Zugangsöffnung verschließt und in einer zwei-	55	
	ten der Endstellungen die Zugangsöffnung, insbesondere zum Einbringen oder Herausnehmen von Gut in den Innenraum durch die Zugangsöffnung, freigibt,		
	b2) wobei die Bewegungseinrichtung wenigstens zwei Türhalteteile zum Halten der Tür und wenigstens zwei in einem Gehäuse oder einem anderen zum Innenraum ortsfesten Teil des Haushaltsgerätes lagerbare sowie mit jeweils einem Türhalteteil verbundene Verbindungsteile umfasst,		
	c) wobei jedes Trägerelement einen von einer Kanalwandung umschlossenen Aufnahmekanal mit einer Aufnahmeöffnung aufweist, durch die jeweils ein zugehöriges Türhalteteil der Bewegungseinrichtung in den Aufnahmekanal eingeführt oder einführbar ist und in dem Aufnahmekanal arretiert oder arretierbar ist,		
	d) wobei jedes Türhalteteil und die Kanalwandung des zugehörigen Aufnahmekanals zusammenwirkende Anschlagflächen aufweisen, die bei im Aufnahmekanal arretierten Türhalteteil aneinander anliegen, so dass im arretierten Zustand ein erster Teil des Türhalteteils innerhalb des Aufnahmekanals und ein die Anschlagfläche(n) aufweisender zweiter Teil des Türhalteteils außerhalb des Aufnahmekanals liegen,		
	e) wobei der zweite Teil jedes Türhalteteils mit dem zugehörigen Verbindungsteil der Bewegungseinrichtung außerhalb des Aufnahmekanals verbunden ist.		
2.	Vorrichtung nach Anspruch 1, bei der jedes Türhalteteil in einer festen Winkelstellung starr oder unbeweglich mit dem zugehörigen Verbindungsteil verbunden ist und die Verbindungsteile mit den Türhalteteilen axial oder linear zwischen zwei den Endstellungen der Tür entsprechenden Endstellungen beweglich sind.		
3.	Vorrichtung nach Anspruch 1, bei der jedes Türhalteteil mit den zugehörigen Verbindungsteilen über eine Schwenkverbindung verbunden ist und dadurch das Türhalteteil und das zugehörige Verbindungsteil relativ zueinander um eine Schwenkachse schwenkbar sind, so dass die Tür durch eine Schwenkbewegung zwischen den Endstellungen beweglich ist.		
4.	Vorrichtung nach Anspruch 3, bei der die Bewegungseinrichtung wenigstens zwei Türscharniere umfasst, die jeweils zwei Scharnierteile aufweisen, die relativ zueinander um eine Schwenkachse innerhalb eines Schwenkwinkelbereichs zwischen einem minimalen Schwenkwinkel ( $\alpha_{\min}$ ) und einem maximalen Schwenkwinkel ( $\alpha_{\max}$ ) schwenkbar sind, wobei jeweils ein Verbindungsteil ein erstes		

- Scharnierteil eines Türscharniers umfasst oder ist und das zugehörige Türhalteteil das zweite Scharnierteil des zugehörigen Türscharniers umfasst oder ist und wobei wenigstens eines der beiden Scharnierteile eine Drehmomenteinrichtung aufweist, die zumindest in einem Teilbereich des Schwenkwinkelbereichs ein Drehmoment zwischen den beiden Scharnierteile in der Schwenkachse ausübt.
- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
12. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, bei der zum Arretieren jedes Türhalteteils im zugehörigen Aufnahmekanal eine Rast- und/oder Schnappverbindung vorgesehen ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, bei der die Rast- und/oder Schnappverbindung wenigstens einen Rastvorsprung und wenigstens eine Rastausnehmung oder Rastausparung umfasst, wobei im arretierten Zustand des Türhalteteils der Rastvorsprung in die Rastausparung eingreift.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, bei der der erste Teil jedes Türhalteteils, vorzugsweise an einem von Verbindungsteil oder dem zweiten Scharnierteil abgewandten freien Ende, wenigstens einen Rastvorsprung aufweist und die Kanalwandung des zugehörigen Aufnahmeteils eine Rastausnehmung oder Rastausparung aufweist.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 14, bei der der erste Teil des Türhalteteils an einer Innenseite eine erste Anlagefläche, mit der das Türhalteteil im arretierten Zustand an der von der Außenscheibe abgewandten Innenseite der Kanalwandung des Aufnahmekanals von innen anliegt, und an einer Außenseite eine zweite Anlagefläche, mit der das Türhalteteil im arretierten Zustand an einer der Außenscheibe zugewandten Außenseite der Kanalwandung des Aufnahmekanals von innen anliegt, aufweist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 15, bei der der erste Teil des Türhalteteils von seinem freien Ende aus gesehen an der Innenseite zunächst einen Rastvorsprung, dann die gegenüber dem Rastvorsprung zurück versetzte Anlagefläche, dann eine gegenüber der Anlagefläche zurück versetzte Freisparung aufweist, wobei die Freisparung über die Anschlagfläche in einen Anschlagvorsprung des zweiten Teils übergeht,
17. Vorrichtung nach Anspruch 16 in Rückbeziehung auf Anspruch 11, bei der durch die Querschnittverminderung im Bereich der Freisparung einerseits sowie durch den Durchbruch in der Kanalwandung andererseits zur Montage oder Demontage eine Verkippung des ersten Teils des Türhalteteils gegenüber dem Aufnahmekanal, insbesondere unter Verformung des Außenbereichs der Kanalwandung zwischen der Aufnahmeöffnung und dem Durchbruch, möglich ist und bei dieser Verkippung der Rastvorsprung noch außerhalb der Rastausnehmung angeordnet ist und die Anlagefläche an der Innenseite nicht an der Kanalwandung anliegt und nach Verkippen des Türhalteteils relativ zum Aufnahmekanal in die entgegengesetzte Richtung der

- Rastvorsprung in die Rastausnehmung eingreift, die Anlagefläche an der Innenwandung der Kanalwandung anliegt und die Außenfläche an der Außenwandung der Kanalwandung zwischen dem Durchbruch und der Aufnahmeöffnung anliegt und dadurch das Türhalteteil in dem Aufnahmekanal arretiert ist, wobei der Abstand zwischen der Anschlagfläche des zweiten Teils und der der Anschlagfläche zugewandten Seite des Rastvorsprungs dem Abstand zwischen der Aufnahmeöffnung und dem der Aufnahmeöffnung zugewandten Wandungsbereich der Rastausnehmung in der Kanalwandung entspricht, so dass das Türhalteteil auch axial gesichert ist.
- 18.** Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Verbindung zwischen dem Türhalteteil und dem Verbindungsteil, insbesondere die Schwenkverbindung oder die Schwenkachse, in einer Projektion in der Kanaleinführung im Wesentlichen innerhalb des Querschnitts des Aufnahmekanals zu liegen kommt und/oder von der Außenscheibe um einen Abstand beabstandet ist, der nicht größer ist als der Abstand der von der Außenscheibe abgewandten Außenwandung der Kanalwandung des Aufnahmekanals von der Außenscheibe.
- 19.** Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Außenscheibe entgegengesetzt zur Einföhrriehung des Türhalteteils oder in einer gedachten Verlängerung des Aufnahmekanals über die Aufnahmeöffnung hinaus länger ausgebildet ist als jeder Aufnahmekanal und vorzugsweise auch als die Trägererelemente und/oder bei der die Außenscheibe die zweiten Teile der Türhalteteile nach außen abdeckt.
- 20.** Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Trägererelemente jeweils ein Scheibenhalteteil zum Halten wenigstens einer zusätzlichen Türscheibe aufweisen.
- 21.** Vorrichtung nach Anspruch 20, bei der die Aufnahmekanäle an den voneinander abgewandten Außenseiten der Scheibenhalteteile der Trägererelemente ausgebildet, angeformt oder angeordnet sind.
- 22.** Vorrichtung nach Anspruch 20 oder Anspruch 21, bei der die Scheibenhalteteile auf Verbindungsflanschen angeordnet oder ausgebildet sind, über die die Trägererelemente mit der Außenscheibe verbunden, insbesondere verklebt oder verschweißt, sind.
- 23.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 20 bis 22, bei der jedes Trägererelement, insbesondere mit dem zugehörigen Scheibenhalteteil, Aufnahmekanal und/oder Verbindungsflansch, als einstückiges oder in einem Herstellprozess oder aus einem Material bestehendes Formteil ausgebildet ist.
- 24.** Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, bei der jedes Trägererelement wenigstens teilweise aus einem oder mehreren Kunststoffen besteht.
- 25.** Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, bei der Außenscheibe, eine Innenscheibe und Trägererelemente einen Türinnenraum jeweils gasdicht begrenzen und wobei der Türinnenraum an zwei gegenüberliegenden Randbereichen in Öffnungen zwischen den Trägererelementen und Außenscheibe und Innenscheibe mündet.
- 26.** Vorrichtung nach Anspruch 25, bei der zumindest eine der Öffnungen des Türinnenraums durch ein zugehöriges Abdichtelement im Wesentlichen abgedichtet ist, das an den Trägererelementen lösbar befestigt ist und an der Außenscheibe, der Innenscheibe sowie jedem Trägererelement dichtend anliegt.
- 27.** Vorrichtung nach Anspruch 25 oder Anspruch 26, bei der an einer Öffnung des Türinnenraums ein Lüftführungselement angeordnet ist, das wenigstens eine Luftdurchtrittsöffnung aufweist zum Durchtritt von Luft von einem Gehäusebereich des Haushaltsgeräts nach außen.
- 28.** Vorrichtung nach Anspruch 26 oder 27, bei der die andere Öffnung des Türinnenraums offen ist.
- 29.** Vorrichtung nach Anspruch 26 oder 27, bei der die andere Öffnung des Türinnenraums ebenfalls durch ein zugehöriges Abdichtelement im Wesentlichen abgedichtet ist, das an den Trägererelementen lösbar befestigt ist und an der Außenscheibe, der Innenscheibe sowie jedem Trägererelement dichtend anliegt.
- 30.** Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 26 bis 29, bei der wenigstens ein Abdichtelement oder Lüftführungselement an den Trägererelementen über jeweils eine Rastoder Schnappverbindung befestigt ist.
- 31.** Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 26 bis 30, bei der wenigstens ein Abdichtelement oder Lüftführungselement an den einander zugewandten Innenseiten der beiden Trägererelemente befestigt ist.
- 32.** Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 26 bis 31, bei der wenigstens ein Abdichtelement oder Lüftführungselement, insbesondere an,

insbesondere im Wesentlichen senkrecht zu der Außenscheibe und/oder parallel zur abzudichtenden Öffnung des Türinnenraums gerichteten, Stirnseiten der beiden Trägerelemente befestigt ist.

33. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 26 bis 32, bei der wenigstens ein Abdichtelement oder Luftführungselement mit einem Steckbereich oder Steckelement in jeweils wenigstens einen Aufnahmekanal oder eine Aufnahme nut jedes Trägerelements eingesteckt ist. 5
34. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, bei der jedes Trägerelement wenigstens eine Aufnahme nut zum Aufnehmen der Innenscheibe und/oder einer weiteren Türscheibe und an einer Seite jeder Aufnahme nut ein Abstützteil für die Innenscheibe oder weitere Türscheibe aufweist. 10
35. Vorrichtung nach Anspruch 34, bei der wenigstens ein Abdichtelement oder Luftführungselement in eine Aufnahme nut oder zwischen zwei Nutwände im Bereich des Abstützteils eingesteckt oder eingerastet ist. 15
36. Vorrichtung nach Anspruch 34 oder Anspruch 35 mit wenigstens einer weiteren in die zugehörigen Aufnahme nuten der Trägerelemente aufgenommenen Türscheibe in dem Türinnenraum. 20
37. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 26 bis 36, bei der wenigstens ein Abdichtelement oder Luftführungselement mit den beiden Trägerelementen durch Schraubverbindungen befestigt ist. 25
38. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 26 bis 37, bei der wenigstens ein Abdichtelement in seiner an die Trägerelemente angrenzenden Kontur an die Trägerelemente angepasst ist, so dass ein dichtendes Anliegen erreicht ist. 30
39. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 26 bis 38, bei der die Außenform der Anordnung aus den beiden Trägerelemente und zwei Abdichtelementen zum Abdichten beider Öffnungen des Türinnenraums im Wesentlichen rechteckig ist und/oder die Trägerelemente und die Abdichtelemente an den Außenflächen bündig oder glatt ineinander übergehen. 35
40. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Trägerelemente zumindest im geschlossenen Zustand der Tür im Wesentlichen vertikal verlaufen und/oder die Öffnungen des Türinnenraums zumindest im geschlossenen Zustand der Tür in einem oberen 40

Randbereich und in einem unteren Randbereich des Türinnenraumes liegen.

41. Haushaltsgerät, insbesondere Haushaltsgarofen, Haushaltskühl- und/oder -gefriergerät, Haushaltsgeschirrspülmaschine oder Haushaltswaschmaschine mit

a) einem Innenraum mit einer Zugangsöffnung, c) einer der Zugangsöffnung zugeordneten Vorrichtung zum Verschließen der Zugangsöffnung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 40.

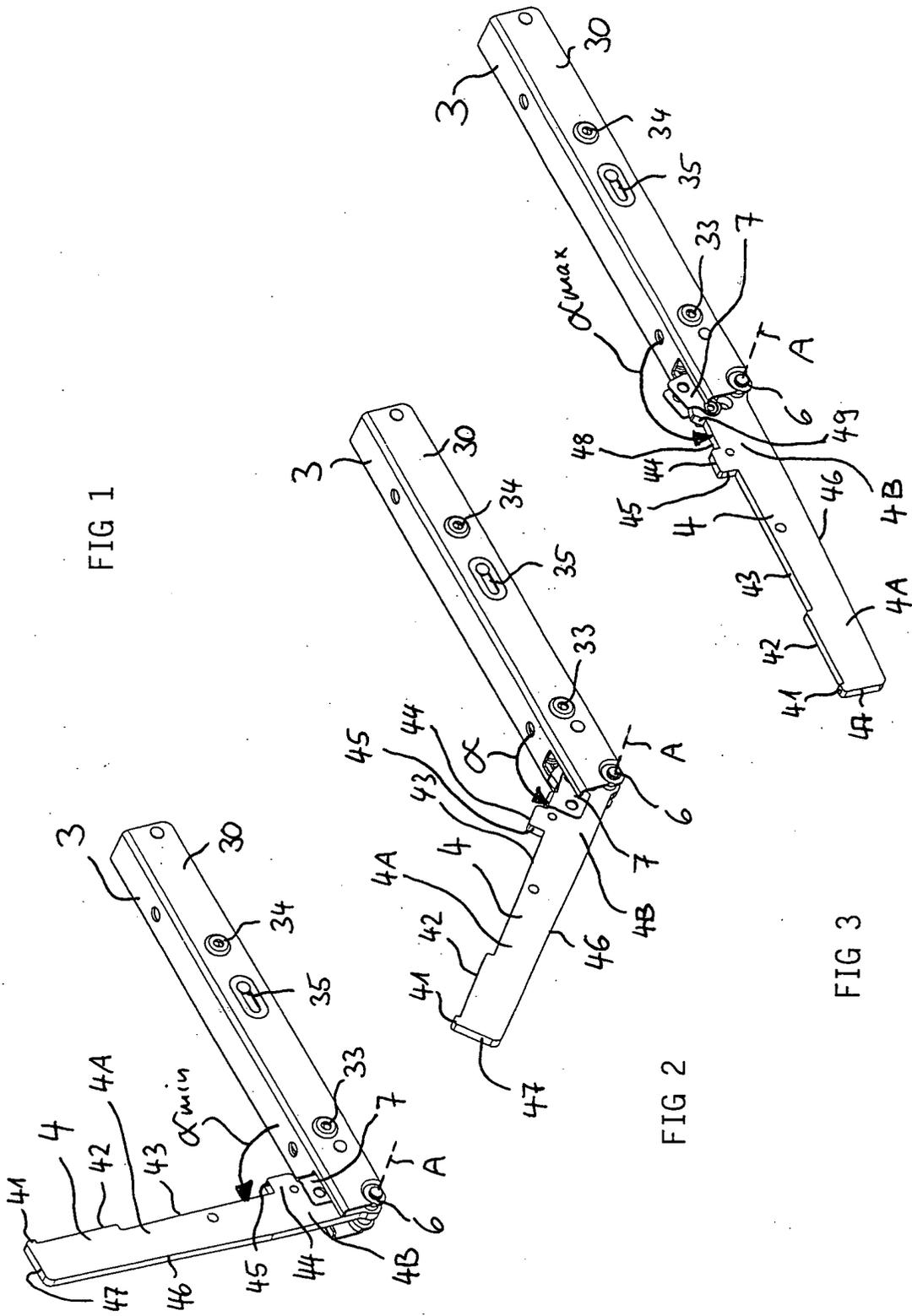


FIG 1

FIG 2

FIG 3





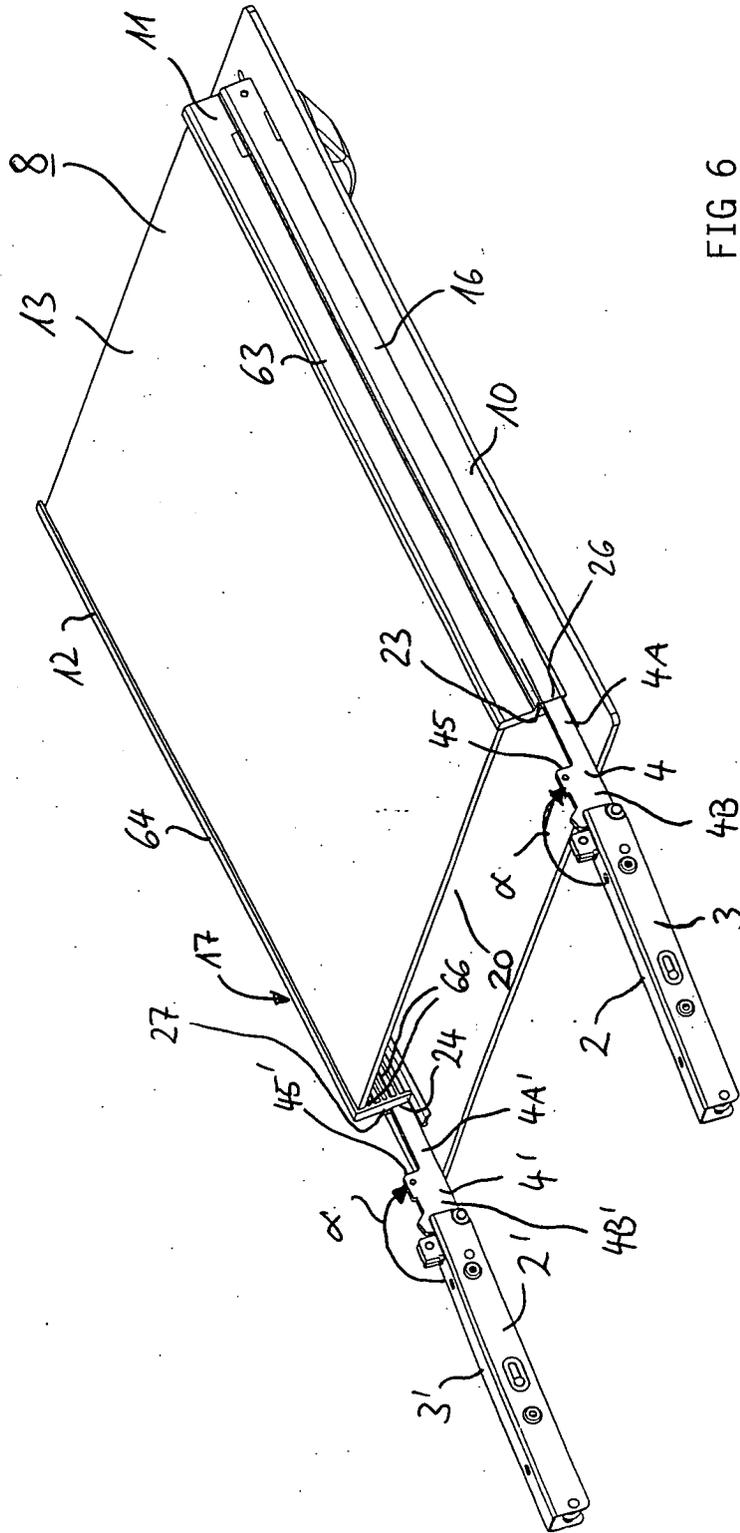


FIG 6

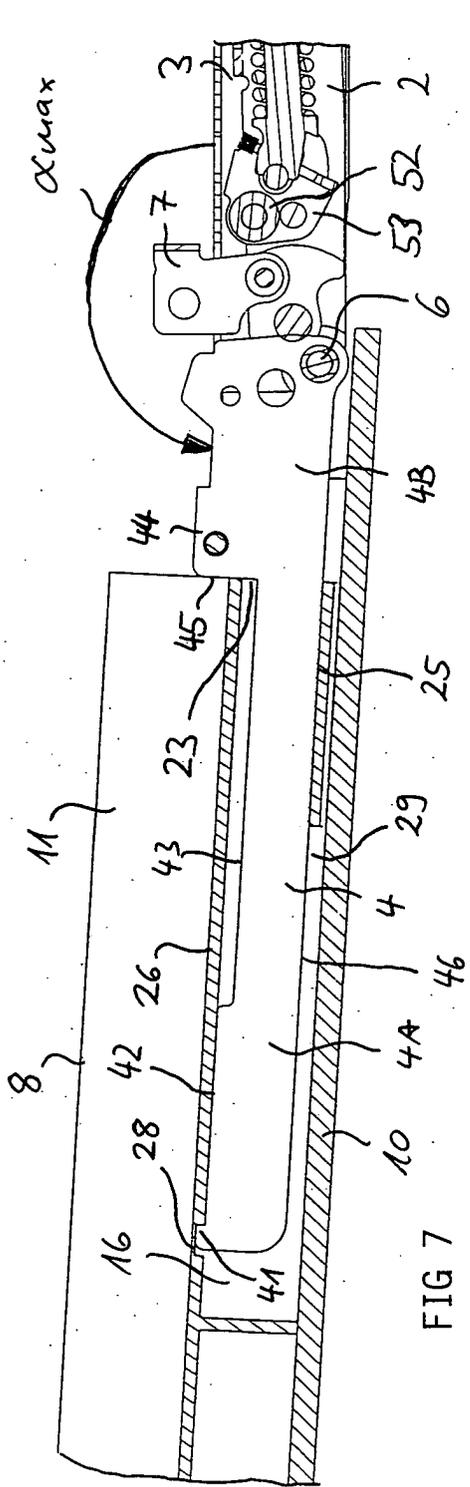


FIG 7

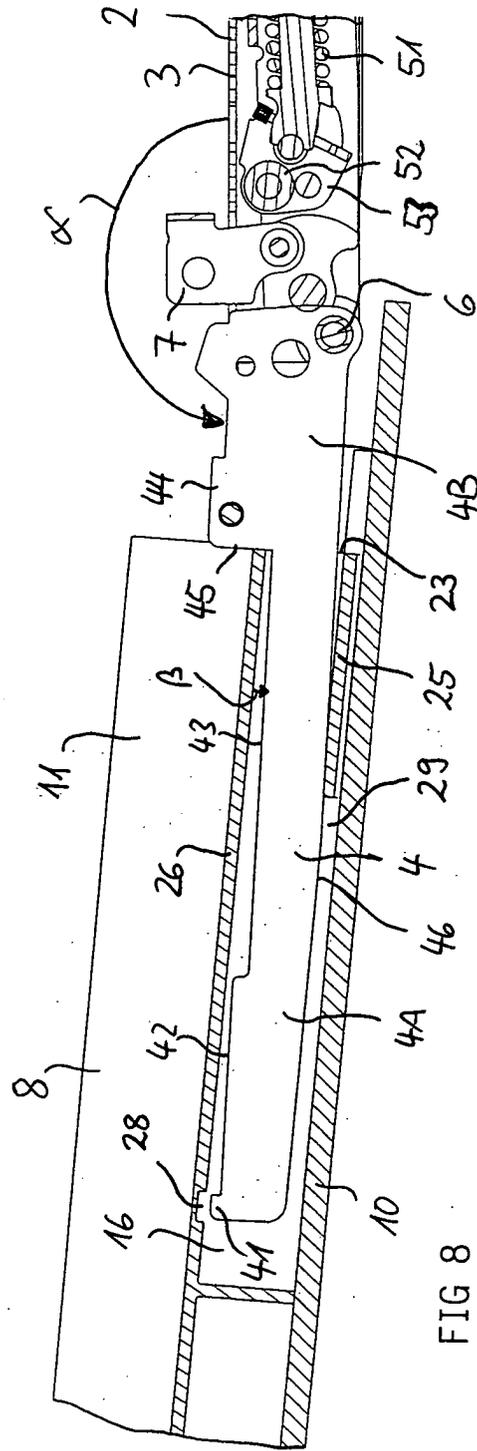


FIG 8

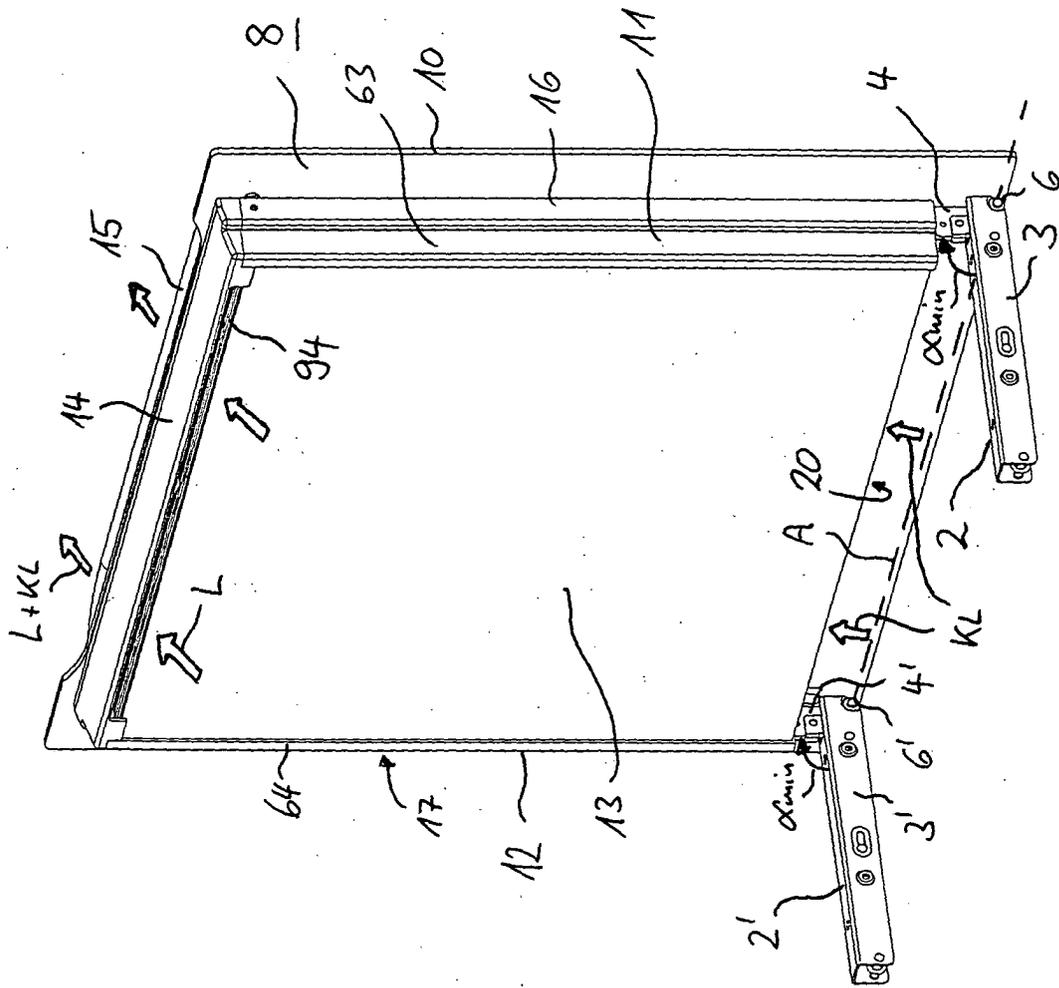


FIG 9





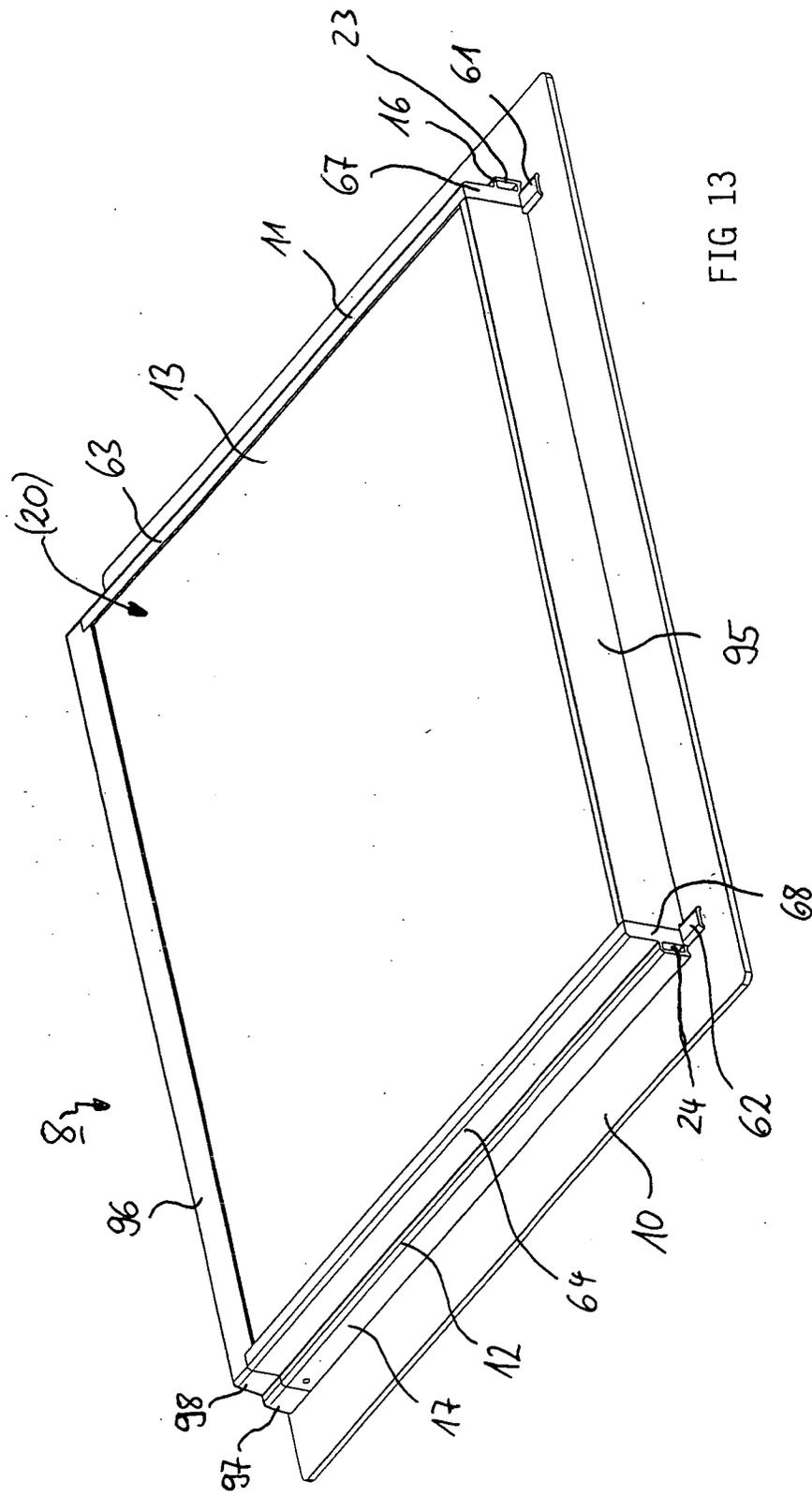


FIG 13