



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.06.2005 Patentblatt 2005/26

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

(21) Anmeldenummer: **04026361.8**

(22) Anmeldetag: **05.11.2004**

(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

(30) Priorität: **22.12.2003 DE 10360385**

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

(72) Erfinder:
 • **Pörner, Harald**
91220 Schwabach (DE)

• **Walther, Christoph**
91541 Rothenburg (DE)
 • **Hildner, Dietmar**
90765 Fürth (DE)
 • **Dänzer, Stefan**
91631 Wettringen (DE)
 • **Lehmann, Gerd**
90522 Oberasbach (DE)

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

(54) **Türscharnier für eine Tür eines Haushaltsgeräts**

(57) Das Türscharnier (2) für eine Tür eines Haushaltsgeräts, insbesondere eines Haushaltsgarofens, eines Haushaltskühlund/oder -gefriergerätes, einer Haushaltsgeschirrspülmaschine oder einer Haushaltswaschmaschine, umfasst

a) zwei Scharnierteile (3,4), die relativ zueinander um eine Schwenkachse innerhalb eines Schwenkwinkelbereichs zwischen einem minimalen Schwenkwinkel ($\alpha_{\min}$) und einem maximalen

Schwenkwinkel ($\alpha_{\max}$) schwenkbar sind,
 b) ein zusätzliches Funktionsteil (5),
 b1) das mit den beiden Scharnierteilen gekoppelt ist und
 b2) das wenigstens zwei Funktionsstellungen einnehmen kann,
 b2) wobei wenigstens eine vorgegebene Funktionsstellung des Funktionsteils eindeutig einem vorgegebenen Schwenkwinkel zwischen den Scharnierteilen zugeordnet ist.

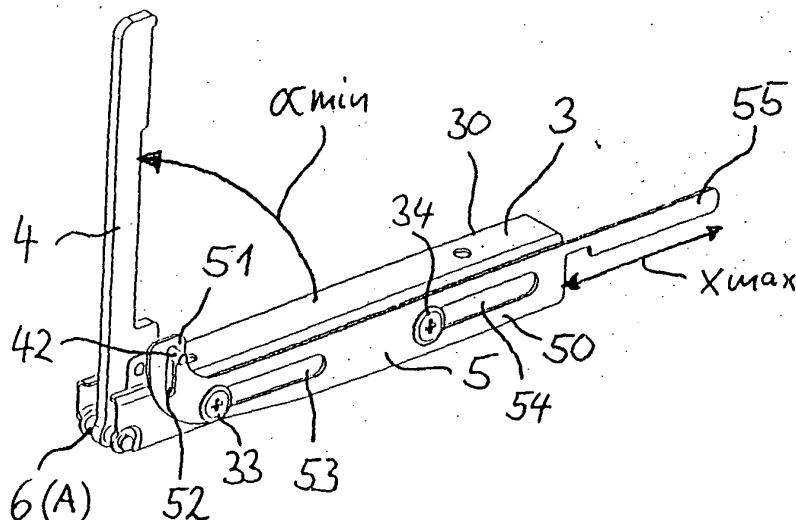
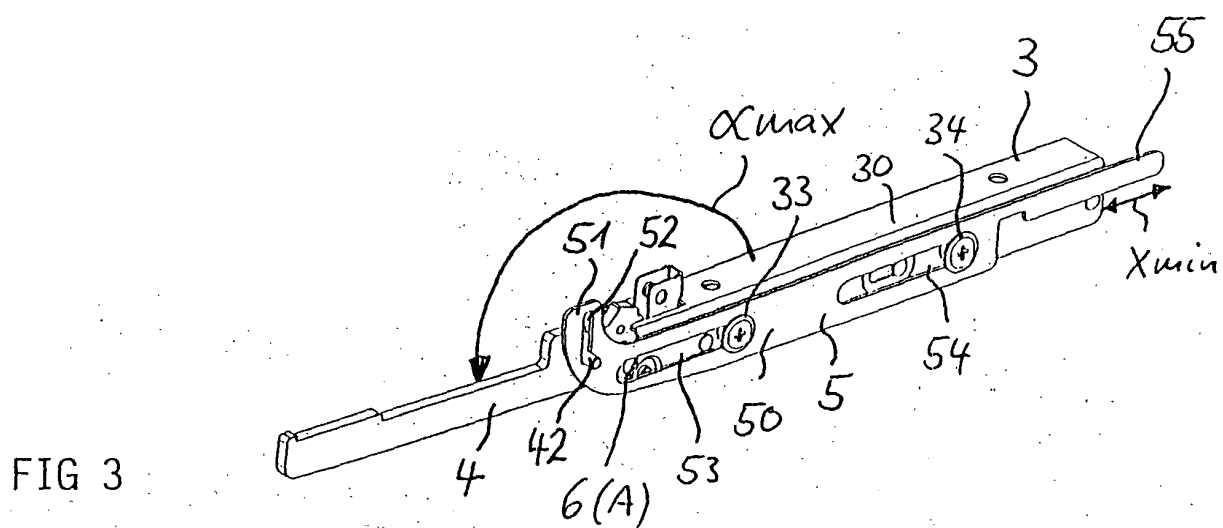
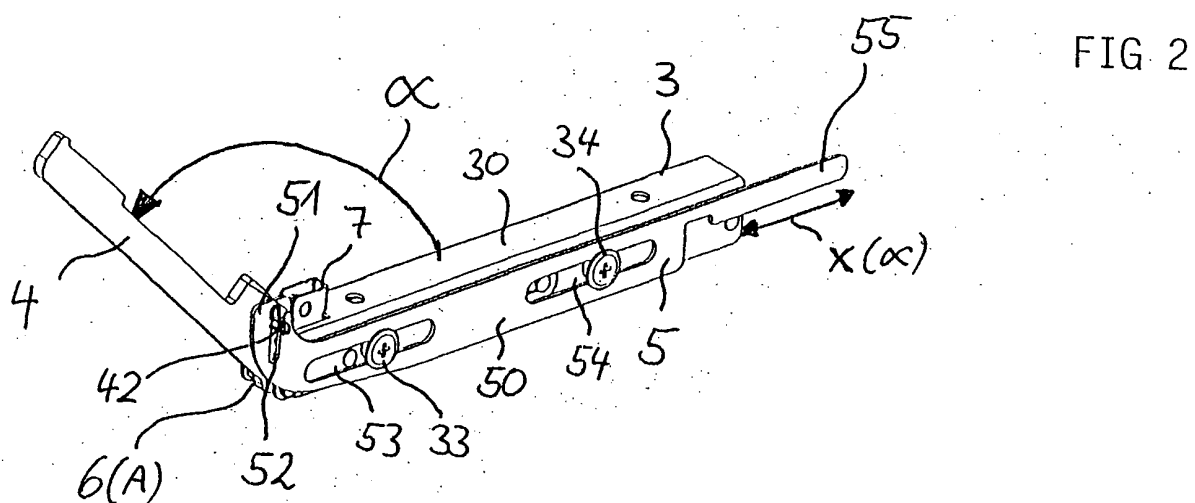


FIG 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Türscharnier für eine Tür eines Haushaltsgeräts.

[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, wobei an den beiden Trägerelementen Aufnahmemittel und/oder Befestigungsmittel angeordnet sind, 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 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. 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.

[0003] 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.

[0004] 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.

[0005] Neben Türscharnieren, bei denen das Scharniergehäuse mit der Zugfeder in der Tür selbst angeord-

net 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.

[0006] Beispielsweise ist bei der Beschickungstür für einen Haushaltselektroherd gemäß DE 39 33 719 C2 ein gegen die Massenkraft der Beschickungstür in deren Offenstellung gerichtet wirkender pneumatischer Dämpfer in Verbindung mit einem Federelement derart an die Beschickungstür angekoppelt, dass der gegenwirkende Einfluss im Wesentlichen auf den Schwenköffnungsbereich 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.

[0007] Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein neues Türscharnier für ein Haushaltsgerät sowie ein neues Haushaltsgerät anzugeben.

[0008] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Türscharnier mit den Merkmalen des Anspruchs 1 bzw. ein Haushaltsgerät mit den Merkmalen des Anspruchs 22. Vorteilhafte Ausgestaltungen, Weiterbildungen und Anwendungen des Türscharniers und Haushaltsgeräts gemäß der Erfindung ergeben sich aus den vom Anspruch 1 bzw. Anspruch 22 abhängigen Ansprüchen.

[0009] Das Türscharnier gemäß Anspruch 1 ist für eine Tür eines Haushaltsgeräts, insbesondere eines Haushaltsgarofens, eines Haushaltskühl- und/oder -gefriergeräts, einer Haushaltsgeschirrspülmaschine oder einer Haushaltswaschmaschine, geeignet und bestimmt und umfasst

- a) zwei Scharnierteile, die relativ zueinander um eine Schwenkachse innerhalb eines Schwenkwinkelbereichs zwischen einem minimalen Schwenkwinkel und einem maximalen Schwenkwinkel schwenkbar sind,
- b) und ein zusätzliches Funktionsteil,

- b1) das mit den beiden Scharnierteilen gekoppelt ist und
- b2) das wenigstens zwei Funktionsstellungen einnehmen kann,
- b2) wobei wenigstens eine vorgegebene Funktionsstellung des Funktionsteils eindeutig einem vorgegebenen Schwenkwinkel zwischen den Scharnierteilen zugeordnet ist.

[0010] Das Haushaltsgerät, insbesondere der Haushaltsgarofen, das Haushaltskühl- und/oder -gefriergerät, die Haushaltsgeschirrspülmaschine oder die Haushaltswaschmaschine, gemäß Anspruch 22 umfasst

- a) ein Gehäuse,
- b) einen Innenraum mit einer Zugangsöffnung,
- c) eine der Zugangsöffnung zugeordnete Tür,
- d) wenigstens ein Türscharnier gemäß der Erfindung,
- e) wobei eines der beiden Scharnierteile des Türscharniers mit dem Gehäuse, insbesondere lösbar, verbunden ist und das andere der beiden Scharnierteile des Türscharniers mit der Tür, insbesondere lösbar, verbunden ist,
- f) wobei die Tür bei dem minimalen Schwenkwinkel zwischen den beiden Scharnierteilen einen minimalen Öffnungswinkel zur Zugangsöffnung einnimmt und die Zugangsöffnung dabei verschließt und bei dem maximalen Schwenkwinkel zwischen den beiden Scharnierteilen einen maximalen Öffnungswinkel zur Zugangsöffnung einnimmt und
- g) wobei das Funktionsteil des Türscharniers zumindest in der vorgegebenen Funktionsstellung eine oder mehrere Funktion(en) auslöst oder erfüllt.

[0011] Die Erfindung beruht auf dem Gedanken, in ein Türscharnier ein zusätzliches Funktionsteil zu integrieren, das bei wenigstens einer vorgegebenen Stellung (oder: Position, Lage), die einer zugeordneten vorgegebenen Scharnierstellung und damit einer zugeordneten vorgegebenen Türstellung entspricht, zum Auslösen oder Durchführen einer zusätzlichen Funktion des Türscharniers oder einer Funktion des Haushaltsgeräts, die nichts mit der eigentlichen Scharnierfunktion zu tun hat oder haben muss, verwendet wird.

[0012] Solche zusätzlichen mittels des Funktionsteils des Türscharniers auslösbaren oder erfüllbaren Funktionen können insbesondere sein:

- eine Verriegelung der Tür, beispielsweise bei einer pyrolytischen Reinigung oder als Kindersicherung eines Haushaltsgarofens oder beim Waschvorgang einer Waschmaschine,
- das Einschalten eines elektrischen Verbrauchers, beispielsweise einer Beleuchtung, einer Beheizung, einer Strömungsmaschine wie einem Lüfter oder einer Pumpe und/oder eines Motors
- das Ankoppeln einer zusätzlichen Drehmomenteinrichtung und/oder einer Dämpfungseinrichtung
- das Ankoppeln eines Antriebs zum automatischen Öffnen und Schließen der Tür.

[0013] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Ausführungsbeispielen weiter erläutert. Dabei wird auf die Zeichnungen Bezug genommen, in deren

FIG 1 ein Türscharnier mit einem Funktionshebel 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 eine Tür eines Haushaltsgerätes mit zwei Türscharnieren mit Funktionshebel jeweils bei minimalem Schwenkwinkel gemäß FIG 1,
 FIG 5 die Tür gemäß FIG 4 mit bei mittlerem Schwenkwinkel gemäß FIG 2 stehenden Türscharnieren,
 FIG 6 die Tür gemäß FIG 4 oder FIG 5 mit bei maximalem Schwenkwinkel gemäß FIG 3 stehenden Türscharnieren

jeweils schematisch dargestellt sind. Einander entsprechende Teile oder Größen sind mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0014] Das Türscharnier 2 gemäß FIG 1 bis 3 weist ein erstes Scharnierteil 3 und ein an dem ersten Scharnierteil 3 über einen Schwenkbolzen 6 um eine Schwenkachse schwenkbar gelagertes zweites Scharnierteil 4 auf. Der minimale Schwenkwinkel zwischen den beiden Scharnierteilen 3 und 4 ist in FIG 1 dargestellt und mit $\alpha_{\min}$ bezeichnet und beträgt typischerweise 90° oder einige Grad weniger. Ein Arretierungsteil, das in FIG 2 mit 7 bezeichnet ist, 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. FIG 2 zeigt eine mittlere Stellung mit einem Schwenkwinkel α , für den $\alpha_{\min} \leq \alpha \leq \alpha_{\max}$ gilt. Der mit dem Pfeil dargestellte Drehsinn entspricht einem größer werdenden Schwenkwinkel α .

[0015] Das erste Scharnierteil 3 umfasst innerhalb eines länglich und linear ausgebildeten Scharniergehäuses 30 eine nicht dargestellte Zugfeder, die in an sich bekannter Weise über einen ebenfalls nicht dargestellten Übertragungsmechanismus 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. Das zweite Scharnierteil 4 ist als länglicher Scharnierarm oder Scharnierschwert oder Scharnierhebel ausgebildet. Die Scharnierteile 3 und 4 können baugleich zu dem eingangs erwähnten bekannten Scharnier bei den Geräten der Anmelderin aufgebaut sein und somit auch noch eine Druckfeder enthalten.

[0016] An dem Scharniergehäuse 30 des ersten Scharnierteils 3 ist nun ein als Hebel ausgebildetes Funktionsteil 5 linear parallel zur Längsrichtung des Scharniergehäuses 30 beweglich geführt oder gelagert.

[0017] Das Funktionsteil 5 weist einen längeren Arm oder Teil 50 auf, in dem zwei hintereinander angeord-

nete Langlöcher als lineare Führungsschlitze 53 und 54 ausgebildet sind. In die Führungsschlitze 53 und 54 greift jeweils eine in ein zugehöriges geprägtes Gewinde in dem Scharniergehäuse 30 eingedrehte Führungsschraube 33 bzw. 34 als Führungsstift ein, so dass zwei lineare Kulissenführungen gebildet sind.

[0018] An der vom zweiten Scharnierteil 4 abgewandten Seite weist das Funktionsteil 5 ein längliches freies Ende 55 auf, das über das erste Scharnierteil 3 hinausragt. Der jeweilige Abstand des äußersten Bereichs des freien Endes 55 vom ersten Scharnierteil 3 ist in FIG 1 mit $x_{\max}$, in FIG 2 mit $x(\alpha)$ und in FIG 3 mit $x_{\min}$ bezeichnet

[0019] An dem vom freien Ende 55 abgewandten Ende des längeren Teils 50 des Funktionsteils 5 ist ein rechtwinklig nach oben absteigender kürzerer Arm oder Teil 51 des Funktionsteils 5 ausgebildet, in dem ebenfalls ein senkrecht zu den Führungsschlitzen 53 und 54 verlaufender weiterer Führungsschlitz 52 ausgebildet ist. In diesem Führungsschlitz 52 läuft ebenfalls nach Art einer Kulissenführung eine weitere Führungsschraube 42, die eine durch das zweite Scharnierteil 4 von der anderen Seite geschraubte Bundschraube ist.

[0020] Die aus Führungsschraube 42 und Führungsschlitz 52 zwischen dem zweiten Scharnierteil 4 und dem Funktionsteil 5 gebildete Kulissenführung bewirkt zusammen mit den beiden anderen linearen Kulissenführungen zwischen dem ersten Scharnierteil 3 und dem Funktionsteil 5 bei Schwenken der beiden Scharnierteile 3 und 4 eine axiale oder lineare Bewegung des Funktionsteils 5. Dabei ist der lineare Verschiebeweg des Funktionsteils 5 abhängig von der Schwenkstellung der beiden Scharnierteile 3 und 4. Gemäß FIG 1 ist bei dem minimalen Schwenkwinkel $\alpha_{\min}$ der lineare Abstand $x(\alpha_{\min}) = x_{\max}$ maximal. Gemäß FIG 3 ist bei dem maximalen Schwenkwinkel $\alpha_{\max}$ der zugehörige lineare Abstand $x(\alpha_{\max}) = x_{\min}$ minimal. Gemäß FIG 2 ist der Abstand $x = x(\alpha)$ eine Funktion des Schwenkwinkels α und zwar eine eindeutige Funktion mit $x_{\min} \leq x \leq x_{\max}$.

[0021] Die FIG 4 bis 6 zeigen nun die den Scharnierstellungen gemäß FIG 1 bis 3 entsprechenden Türstellungen einer Tür 8 für einen Haushaltsgarofen mit zwei baugleichen oder identischen und gemäß FIG 1 bis 3 ausgebildeten Türscharnieren 2 und 2' mit jeweils einem Funktionsteil 5 bzw. 5'.

[0022] Die Tür 8 umfasst eine Außenscheibe 10 an einer von einer Beschickungsöffnung oder Zugangsöffnung eines nicht dargestellten Muffelinnenraumes abgewandten Außenseite der Tür 8, zwei an der Außenscheibe 10 befestigte, insbesondere verklebte, Trägerelemente 11 und 12, die parallel zueinander und vertikal verlaufen, sowie eine Innenscheibe 13, ein horizontales Luftführungsteil 14 und einen Türgriff 15, die jeweils an den Trägerelementen 11 und 12 gehalten sind.

[0023] Die Innenscheibe 12 überdeckt im in FIG 4 gezeigten geschlossenen Zustand der Tür 8 bei dem minimalen Schwenkwinkel $\alpha_{\min}$ die nicht dargestellte Zu-

gangsöffnung bzw. liegt an einer die Zugangsöffnung umgebenden Dichtung an. Im in FIG 5 gezeigten Zustand ist die Tür 8 schon halb geöffnet. FIG 6 zeigt die Tür 8 im vollständig geöffneten waagrechten Zustand.

[0024] Die Schwerter oder zweiten Scharnierteile 4 und 4' der Türscharniere 2 und 2' sind von unten in zugehörige Aufnahmekanäle in den Trägerelementen 11 und 12 eingeschoben und dort arretiert. Die ersten Scharnierteile 3 und 3' sind in einem nicht dargestellten Bodenteil des Gehäuses des Haushaltsgarofens befestigt. Die Funktionsteile 5 und 5' können dort infolge ihrer linearen Bewegung abhängig von der Schwenkstellung der Tür 8 unterschiedliche Funktionen in die Wege leiten.

[0025] Durch Betätigung von Schaltern oder auch berührungslose Positionserfassung kann wenigstens eines der Funktionsteile 5 oder 5' elektrische Funktionen im Haushaltsgarofen auslösen, wenn die Tür 8 geschlossen ist, also bei $\alpha_{\min}$ gemäß FIG 4. Solche Funktionen können z.B. sein

- das Einschalten der Beleuchtung/Lampe und/oder einer Beheizung, beispielsweise eines Heißluftgebläses oder einer Ober- und/oder Unterhitze oder eines Mikrowellenbetriebs, im Muffelinnenraum,
- ein Verriegeln der Tür mittels eines beispielsweise elektromagnetisch oder mit einem Antriebsmotor ausgelösten Verriegelungselements, das insbesondere auf das Funktionsteil 5 oder 5' selbst einwirken kann.
- eine automatische Bewegung der Tür durch Kopplung des oder der Funktionsteile 5 und 5' an einen Antriebsmotor, beispielsweise über Zahngetriebe
- eine Dämpfung der Türbewegung beim Schließen durch Kopplung des oder der Funktionsteile 5 und 5' an; z.B. pneumatische oder reibungswirksame Dämpfungselemente,
- Einbringen zusätzlicher Drehmomente z.B. bei schweren Türen durch Ankoppeln zusätzlicher Federelemente an die Funktionsteile 5 und 5', insbesondere bei Schwenkwinkeln α zwischen 135° und 180°

Bezugszeichen

[0026]

2, 2'	Türscharnier
3, 3'	erstes Scharnierteil
4, 4'	zweites Scharnierteil
5, 5'	Funktionsteil
6	Schwenkbolzen
7	Arretierungsteil
8	Tür
10	Außenscheibe
11, 12	Trägerelement
13	Innenscheibe
14	Luftführungsteil

15	Türgriff
30	Scharniergehäuse
33, 34	Führungsschraube
42	Führungsschraube
50	längerer Teil
51	kürzerer Teil
52 bis 54	Führungsschlitz
55	freies Ende
A	Schwenkachse
$\alpha_{\min}$	minimaler Schwenkwinkel
$\alpha_{\max}$	maximaler Schwenkwinkel
α	Schwenkwinkel
$x_{\max}, x_{\min}$	Abstand
$x(\alpha)$	Abstand

Patentansprüche

- 20 1. Türscharnier (2) für eine Tür eines Haushaltsgeräts, insbesondere eines Haushaltsgarofens, eines Haushaltskühlund/oder -gefriergerätes, einer Haushaltsgeschirrspülmaschine oder einer Hausaltswaschmaschine, mit
 - 25 a) zwei Scharnierteilen (3,4) , die relativ zueinander um eine Schwenkachse innerhalb eines Schwenkwinkelbereichs zwischen einem minimalen Schwenkwinkel ($\alpha_{\min}$) und einem maximalen Schwenkwinkel ($\alpha_{\max}$) schwenkbar sind,
 - b) ein zusätzliches Funktionsteil (5),
 - 30 b1) das mit den beiden Scharnierteilen gekoppelt ist und
 - b2) das wenigstens zwei Funktionsstellungen einnehmen kann,
 - b3) wobei wenigstens eine vorgegebene Funktionsstellung des Funktionsteils eindeutig einem vorgegebenen Schwenkwinkel zwischen den Scharnierteilen zugeordnet ist.
- 35 2. Türscharnier nach Anspruch 1, bei dem das Funktionsteil zwischen einer ersten Funktionsstellung und einer zweiten Funktionsstellung entlang einem vorgegebenen Bewegungsverlauf bewegbar ist.
- 40 3. Türscharnier nach Anspruch 2, bei dem das Funktionsteil zwischen der ersten Funktionsstellung und der zweiten Funktionsstellung entlang einem zur Schwenkachse hin gekrümmten, vorzugsweise kreisförmigen, Bewegungsverlauf bewegbar ist.
- 45 4. Türscharnier nach Anspruch 2, bei dem das Funktionsteil zwischen der ersten Funktionsstellung und der zweiten Funktionsstellung entlang einem im Wesentlichen linearen Bewegungsverlauf beweg-

bar ist.

5. Türscharnier nach einem der Ansprüche 2 bis 4, bei dem die erste Funktionsstellung des Funktionsteils dem minimalen Schwenkwinkel der Scharnierteile und die zweite Funktionsstellung des Funktionsteils dem maximalen Schwenkwinkel der Scharnierteile entspricht.
6. Türscharnier nach einem der Ansprüche 2 bis 5, bei dem die sich gemäß dem vorgegebenen Bewegungsverlauf ergebenden Funktionsstellungen des Funktionsteils zwischen der ersten Funktionsstellung und der zweiten Funktionsstellung jeweils einem zugehörigen Schwenkwinkel zwischen dem minimalen Schwenkwinkel der Scharnierteile und dem maximalen Schwenkwinkel der Scharnierteile eindeutig zugeordnet sind.
7. Türscharnier nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, bei dem eines der beiden Scharnierteile eine Drehmomenteinrichtung aufweist, die zumindest in einem Teilbereich des Schwenkwinkelbereichs ein Drehmoment zwischen den beiden Scharnierteile in der Schwenkachse ausübt.
8. Türscharnier nach Anspruch 7, bei dem das von der Drehmomenteinrichtung ausgeübte Drehmoment wenigstens in einem Teilbereich des Schwenkwinkelbereichs vom Schwenkwinkel abhängt.
9. Türscharnier nach Anspruch 8, bei dem das von der Drehmomenteinrichtung ausgeübte Drehmoment wenigstens in einem Teilbereich des Schwenkwinkelbereichs einem zum Vergrößern des Schwenkwinkels zwischen den beiden Scharnierteilen aufzuwendenden Drehmoment entgegenwirkt.
10. Türscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das Funktionsteil über wenigstens eine Führung an einem ersten der beiden Scharnierteile, vorzugsweise dem Scharnierteil mit der Drehmomenteinrichtung, relativ zu diesem Scharnierteil bewegbar festgelegt ist und mit dem zweiten der beiden Scharnierteile derart gekoppelt ist, dass es bei Schwenken dieses zweiten Scharnierteils relativ zum ersten Scharnierteil sich in der wenigstens einen Führung relativ zum ersten Scharnierteil bewegt.
11. Türscharnier nach Anspruch 10, bei dem das Funktionsteil mit dem zweiten Scharnierteil über eine Kulissenführung gekoppelt ist.
12. Türscharnier nach Anspruch 11, bei dem die Kulissenführung einen, insbesondere im Wesentlichen linearen, Führungsschlitz, insbesondere im Funkti-

onsteil, und einen in den Führungsschlitz eingreifenden Führungsstift, vorzugsweise am zweiten Scharnierteil, umfasst.

13. Türscharnier nach Anspruch 10 oder einem der von Anspruch 10 abhängigen Ansprüche, bei dem die Führung, mit der das Funktionsteil an dem ersten Scharnierteil festgelegt ist, wenigstens eine, vorzugsweise wenigstens zwei, Kulissenführung(en) umfasst oder ist.
14. Türscharnier nach Anspruch 13, bei dem jede Kulissenführung zum Führen des Funktionsteils am ersten Scharnierteil einen Führungsschlitz, insbesondere im Funktionsteil, und einen in den Führungsschlitz eingreifenden Führungsstift, insbesondere am zweiten Scharnierteil, umfasst.
15. Türscharnier nach Anspruch 13 oder Anspruch 14 jeweils in einer Rückbeziehung auf Anspruch 4, bei dem die Führung, mit der das Funktionsteil an dem ersten Scharnierteil festgelegt ist, bzw. deren Führungsschlitz(e) im Wesentlichen linear ausgebildet ist bzw. sind.
16. Türscharnier nach einem der Ansprüche 10 bis 15, bei dem der Führungsstift wenigstens einer Kulissenführung mit einer Schraube gebildet ist, die vorzugsweise in das zugehörige Scharnierteil eingeschraubt ist.
17. Türscharnier nach Anspruch 10 oder einem der von Anspruch 10 abhängigen Ansprüche, bei dem das Funktionsteil zumindest in der vorgegebenen Funktionsstellung, vorzugsweise in jeder Funktionsstellung von der ersten Funktionsstellung bis zur zweiten Funktionsstellung, mit einem freien Ende über das erste Scharnierteil hervorragt.
18. Türscharnier nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das Funktionsteil als Funktionshebel ausgebildet ist.
19. Türscharnier nach Anspruch 18, bei dem der Funktionshebel einen längeren Teil und einen vom längeren Teil schräg, vorzugsweise senkrecht, abstehenden kürzeren Teil aufweist.
20. Türscharnier nach Anspruch 19 in einer Rückbeziehung auf Anspruch 10 oder einen auf Anspruch 10 rückbezogenen Anspruch, bei dem der längere Teil des Funktionshebels an dem ersten Scharnierteil über die Führung(en) festgelegt ist und der kürzere Teil des Funktionshebels mit dem zweiten Scharnierteil, insbesondere über die Kulissenführung, gekoppelt ist.
21. Türscharnier nach Anspruch 20 in einer Rückbezie-

hung auf Anspruch 17 oder einen auf Anspruch 17 rückbezogenen Anspruch, bei dem der längere Teil des Funktionshebels das über das erste Scharnier- teil hinausragende freie Ende des Funktionshebels aufweist.

- 22.** Haushaltsgerät insbesondere eines Haushaltsgar- ofens, eines Haushaltskühl- und/oder -gefriergerä- tes, einer Haushaltsgeschirrspülmaschine oder ei- ner Haushaltswaschmaschine mit

- a) einem Gehäuse,
- b) einem Innenraum mit einer Zugangsöffnung,
- c) einer der Zugangsöffnung zugeordneten Tür,
- d) wenigstens einem Türscharnier nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 21,
- e) wobei eines der beiden Scharnierteile des Türscharniers mit dem Gehäuse, insbesondere lösbar, verbunden ist und das andere der bei- den Scharnierteile des Türscharniers mit der Tür; insbesondere lösbar, verbunden ist,
- f) wobei die Tür bei dem minimalen Schwenk- winkel zwischen den beiden Scharnierteilen ei- nen minimalen Öffnungswinkel zur Zugangsöff- nung einnimmt und die Zugangsöffnung dabei verschließt und bei dem maximalen Schwenk- winkel zwischen den beiden Scharnierteilen ei- nen maximalen Öffnungswinkel zur Zugangs- öffnung einnimmt und
- g) wobei das Funktionsteil des Türscharniers zumindest in der vorgegebenen Funktionsstel- lung eine oder mehrere Funktion(en) auslöst oder erfüllt.

- 23.** Haushaltsgerät nach Anspruch 22, bei dem die vor- gegebene Funktionsstellung des Funktionsteils dem minimalen Öffnungswinkel oder geschlosse- nen Zustand der Tür entspricht.

- 24.** Haushaltsgerät nach Anspruch 23, bei dem das Funktionsteil in der vorgegebenen Funktionsstel- lung eine Verriegelung der Tür bewirkt, insbeson- dere durch Eingriff eines Verriegelungselements an dem Funktionsteil, vorzugsweise an dessen hervor- ragenden freien Ende.

- 25.** Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 22 bis 24, bei dem das Funktionsteil in der vorgegebenen Funktionsstellung das Einschalten eines elektri- schen Verbrauchers, beispielsweise einer Beleuch- tung, einer Beheizung, einer Strömungsmaschine wie einem Lüfter oder einer Pumpe, und/oder eines Motors auslöst, insbesondere durch Betätigen ei- nes Schalters vorzugsweise mit dem freien Ende, oder indem eine Positionserfassungseinrichtung die Position des Funktionsteils, vorzugsweise des- sen freien Endes, erfasst und die Übereinstimmung mit der vorgegebenen Funktionsstellung feststellt.

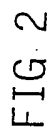
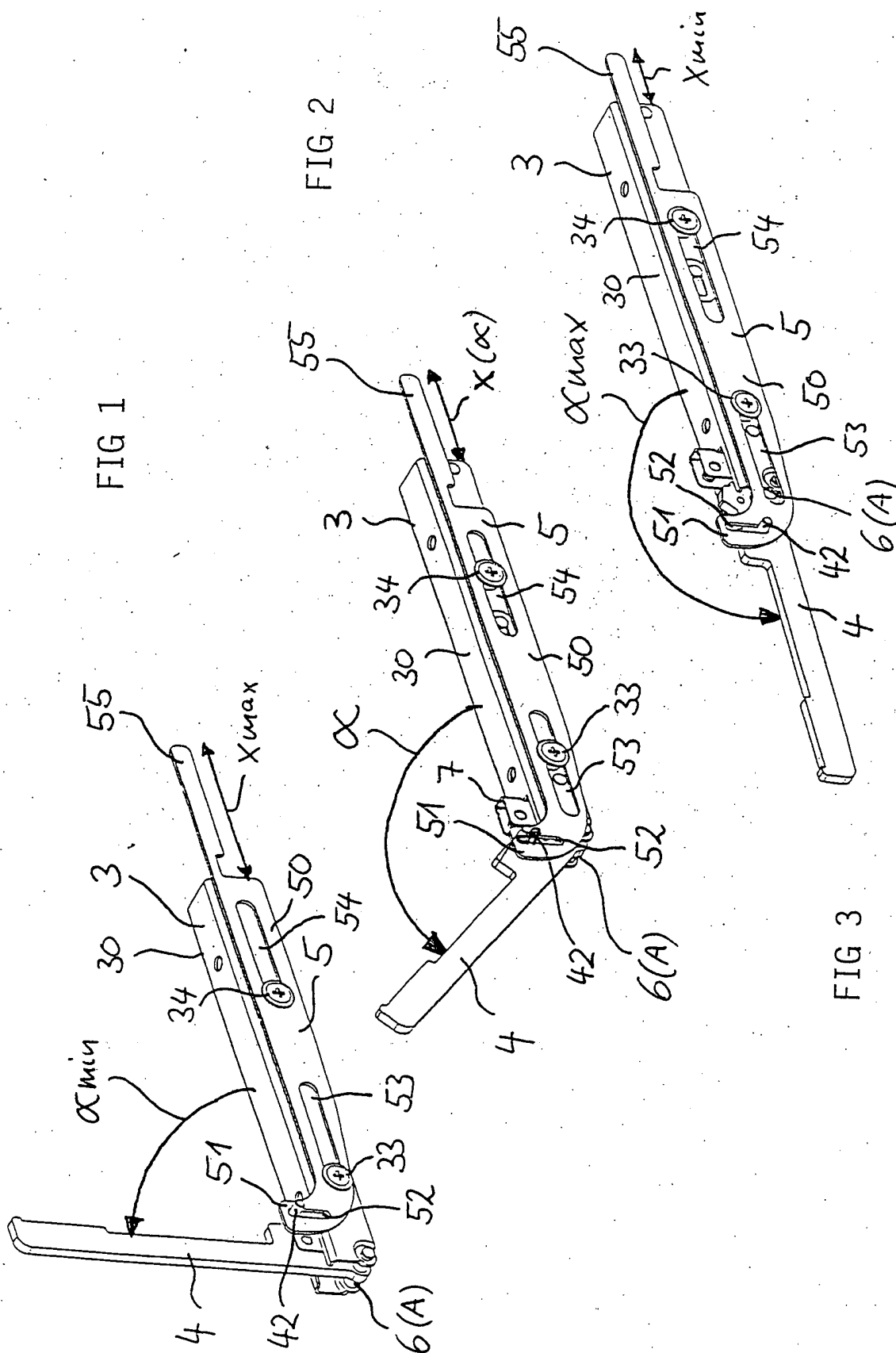
- 26.** Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 22 bis 25, bei dem das Funktionsteil, vorzugsweise an sei- nem freien Ende, mit einer außerhalb des Türschar- nierns angeordneten weiteren Drehmomenteinrich- tung gekoppelt oder koppelbar ist, die ein zusätzli- ches Drehmoment zwischen den beiden Scharnier- teilen ausübt, insbesondere ein Drehmoment, das wenigstens in einem Teilbereich des Schwenkwinkelbereichs, vorzugsweise einem an den maxima- len Schwenkwinkel anschließenden Endbereich, einem zum Vergrößern des Schwenkwinkels zwis- chen den beiden Scharnierteilen aufzuwendenden Drehmoment entgegenwirkt.

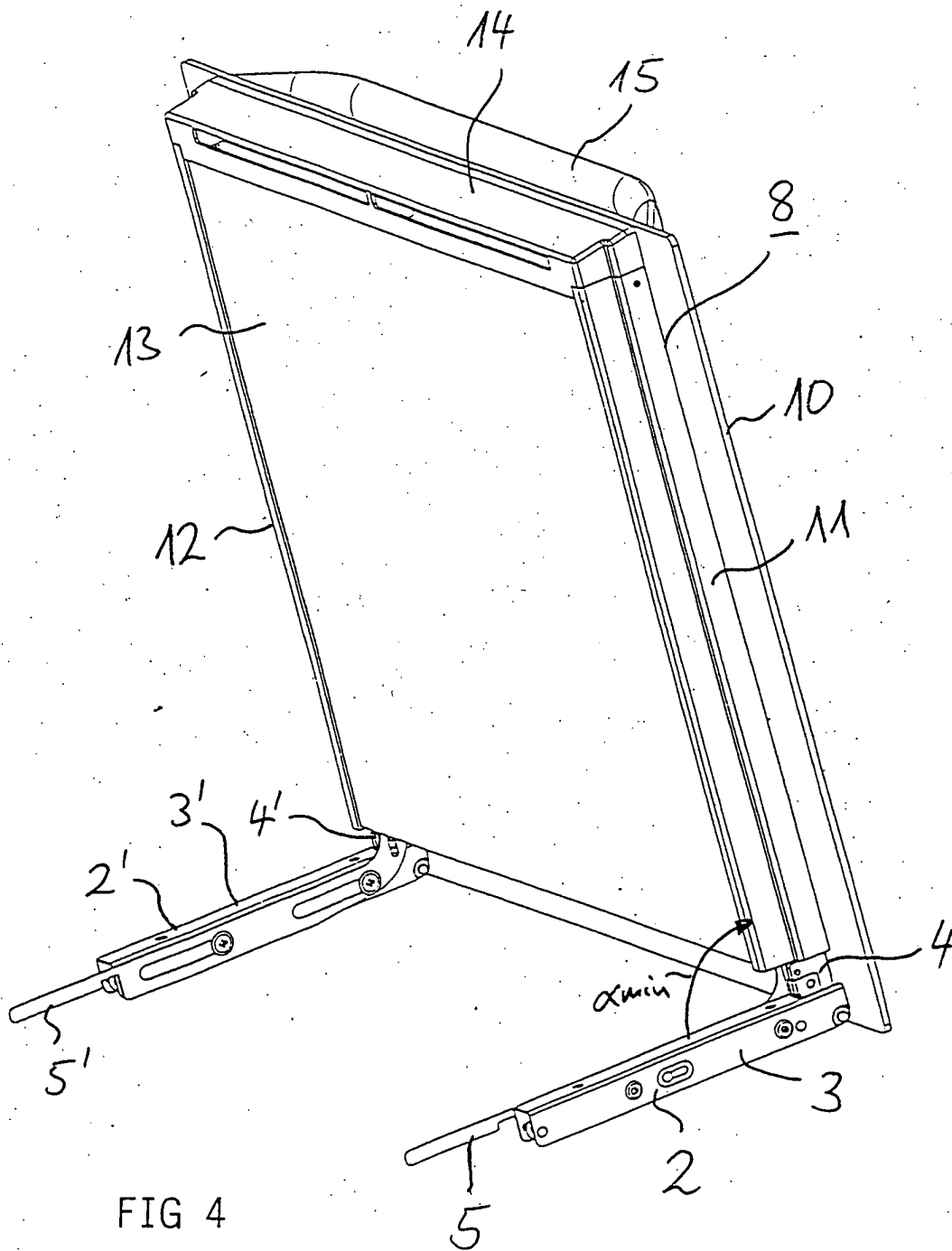
- 27.** Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 22 bis 26, bei dem das Funktionsteil mit einem Antrieb ge- koppelt oder koppelbar ist zum Umsetzen einer An- triebsbewegung in eine Schwenkbewegung der Scharnierteile zum automatischen Schwenken der Tür.

- 28.** Haushaltsgerät nach Anspruch 27, bei dem das freie Ende des Funktionsteils eine Verzahnung auf- weist, die mit einer Gegenverzahnung oder An- triebsschnecke des Antriebs in Eingriff gebracht oder bringbar ist.

- 29.** Haushaltsgerät nach Anspruch 27, bei dem das Funktionsteil eine um die Schwenkachse rotierbare Welle ist oder umfasst, die von dem Antrieb rotier- bar ist oder rotiert wird, vorzugsweise über wenig- stens ein Zahnrad und eine in das Zahnrad in Ein- griff gebrachte oder bringbare Gegenverzahnung oder Antriebsschnecke des Antriebs.

- 30.** Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 22 bis 29 mit wenigstens einem weiteren Türscharnier, insbesondere einem weiteren Türscharnier nach ei- nem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 21, das mit dem Gehäuse einerseits und der Tür anderseits verbunden ist.





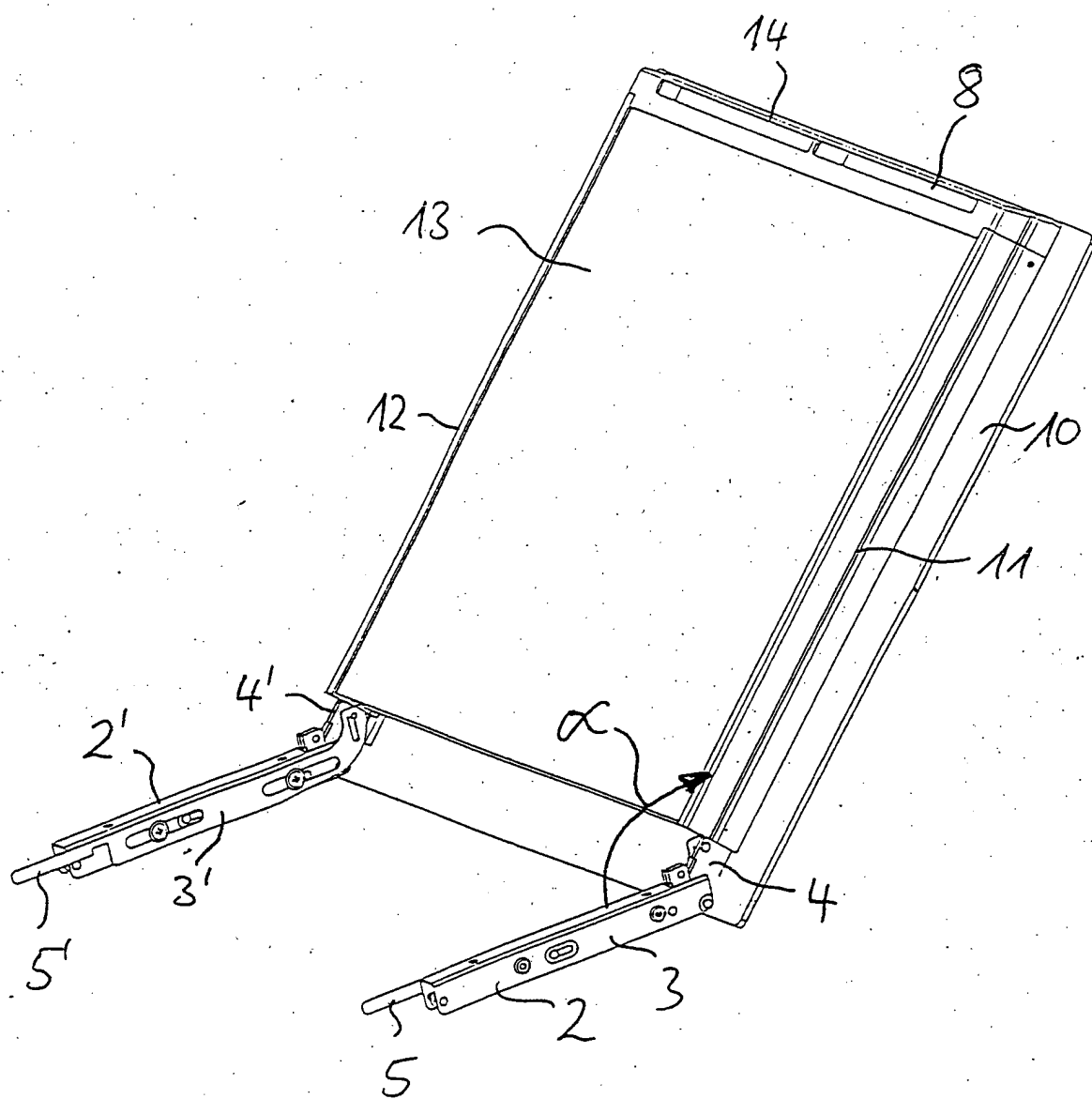


FIG 5

