

(19)



(11)

EP 2 283 195 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
24.12.2014 Patentblatt 2014/52

(51) Int Cl.:
E05D 5/06 (2006.01) **E05D 9/00** (2006.01)
F25D 23/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09737979.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2009/054178

(22) Anmeldetag: **08.04.2009**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/132935 (05.11.2009 Gazette 2009/45)

(54) SCHARNIERELEMENT UND GEHÄUSE FÜR EIN HAUSHALTSGERÄT

HINGE ELEMENT AND HOUSING FOR A HOUSEHOLD APPLIANCE

ÉLÉMENT CHARNIÈRE ET HABILLAGE D'APPAREIL ÉLECTROMÉNAGER

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **29.04.2008 DE 102008021340**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.02.2011 Patentblatt 2011/07

(73) Patentinhaber: **BSH Bosch und Siemens
Hausgeräte GmbH
81739 München (DE)**

(72) Erfinder: **RAAB, Alfred
73460 Hüttlingen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 1 413 700 WO-A-2007/031416
DE-A1- 19 723 077 DE-U1- 20 300 797
DE-U1-202004 007 068 FR-A5- 2 110 585**

EP 2 283 195 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Haushaltsgerät, insbesondere einen Kühl- oder Gefrierschrank, mit einem Gehäuse, welches mit einem Scharnierelement ausgestattet ist, wobei das Scharnierelement einen Montageabschnitt zur Montage am Korpus des Haushaltsgeräts, einen vom Montageabschnitt abstehenden Tragarm und ein am freien Ende des Tragarms angeordnetes Lagerelement aufweist.

[0002] Einfache für die Aufhängung einer Haushaltsgerätekür verwendete Scharniere haben im Allgemeinen einen Scharnierbolzen, der von oben oder unten in eine Lagerhülse der Tür eingreift und so eine Schwenkachse der Tür festlegt, und einen Arm, über den der Scharnierbolzen fest mit dem Korpus verbunden ist. Dieser Arm ist von außen sichtbar, was als störend empfunden wird.

[0003] Es wäre zwar an sich denkbar, ein solches Scharnier hinter einem fest mit der Tür zusammenhängenden Gehäuse zu verbergen, jedoch würde ein solches Gehäuse die Bewegungsfreiheit der Tür beschränken, oder es müsste mit einem - ästhetisch ebenfalls unbefriedigenden - seitlichen Schlitz versehen sein, durch den sich der Arm im geöffneten Zustand der Tür erstrecken kann.

[0004] Die WO 2007/031416 A1 offenbart daher ein Gehäuse für ein Haushaltsgerät mit einem Scharnier, das benachbart zu einer Seitenfläche des Korpus angeordnet ist und Korpus und Tür verbindet. Die Tür weist einen dem Korpus zugewandten Aufnahmeraum auf. Das Scharnier umfasst einen mit dem Korpus fest verbundenen und in den Aufnahmeraum eingreifenden Arm, an dem eine Achse des Scharniers festgelegt ist. An dem Arm ist eine Ausnehmung gebildet, in die in geöffneter Stellung der Tür eine Seitenwand des Aufnahmebereichs der Tür eingreift. Der Arm des Scharniers ist aus einem hochkant orientierten Streifen kräftigen Blechs geformt und durch zwei in etwa rechte Winkel in drei Abschnitte gegliedert, wobei die beiden Endabschnitte parallel zueinander verlaufen. Der eine Endabschnitt ist am Korpus zu montieren, der zweite Endabschnitt ist an seinem freien Ende zu einer Hülse aufgerollt.

[0005] Die Herstellung eines solchen Scharnierarms hat sich in der Praxis jedoch als schwierig erwiesen, insbesondere das Aufrollen des freien Endes zu einer im Querschnitt kreisförmigen Hülse. Darüber hinaus ist das bekannte Scharnier sehr raumgreifend. Ferner ermöglicht das Scharnier der WO 2007/031416 A1 nur einen maximalen Öffnungswinkel von etwas über 90°, es besteht jedoch Bedarf nach einer größeren Bewegungsfreiheit der Tür.

[0006] Die DE19723077 offenbart die Merkmale des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0007] Die Erfindung hat sich daher die Aufgabe gestellt, ein Haushaltsgerät mit einem Scharnierelement und einem Gehäuse bereitzustellen, welches Scharnierelement einfach herzustellen ist und wenig Platz einnimmt und dennoch eine große Festigkeit aufweist.

[0008] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass bei einem eingangs genannten Scharnierelement der Tragarm in der Richtung der Schwenkachse an seinem freien Ende eine geringere Höhe aufweist als der Montageabschnitt. Hierdurch wird der vorhandene Bauraum optimal genutzt und ausreichend Platz für das Lagerelement geschaffen, welches vorzugsweise durch in entgegen gesetzte Richtungen abstehenden Lagerzapfen gebildet wird.

[0009] Am freien Ende des Tragarms sind zwei in entgegengesetzte Richtungen abstehende Lagerzapfen angeordnet. Die beiden Lagerzapfen bilden ein Lagerelement und ersetzen die eingerollte Hülse des Scharnierelements gemäß dem Stand der Technik.

[0010] Die beiden Lagerzapfen sind entlang einer gemeinsamen Schwenkachse des Scharniers ausgerichtet. Die Lagerzapfen definieren also durch ihre Längsrichtung die Schwenkachse. Beim Anlenken der Tür an das Scharnierelement wird auf einen der beiden Lagerzapfen ein Lagerbolzen aufgesetzt, der in einem an der Tür festgelegten Lagerauge gelagert ist.

[0011] Bevorzugt verjüngt sich der Tragarm vom Montageabschnitt zu seinem freien Ende hin in der Richtung der Schwenkachse zumindest einseitig. Durch eine allmähliche Verjüngung werden die auftretenden Kräfte optimal über das Scharnierelement verteilt. Besonders bevorzugt verjüngt sich der Tragarm vom Montageabschnitt zu seinem freien Ende hin in der Richtung der Schwenkachse beidseitig. Auf diese Weise ist das Scharnierelement leicht elastisch, was die Bruchsicherheit des Scharnierelements erhöht, wenn die Tür starken Belastungen ausgesetzt ist.

[0012] Besonders bevorzugt verjüngt sich der Tragarm in der Richtung der Schwenkachse spiegelsymmetrisch zu einer Ebene senkrecht zur Schwenkachse vom Montageabschnitt zu seinem freien Ende hin. Dies führt zu einer hohen Belastbarkeit und erlaubt dazu, das Scharnierelement sowohl als Rechtsanschlag als auch als Linksanschlag zu nutzen.

[0013] Die Verjüngung ist vorteilhaft nicht konstant über die Länge des Tragarms. Vielmehr verjüngt sich der Tragarm vorzugsweise über einen ersten Abschnitt, der an den Montageabschnitt angrenzt, und weist an seinem an das freie Ende angrenzenden Endabschnitt eine konstante Höhe in Richtung der Schwenkachse auf. Besonders bevorzugt verläuft die Verjüngung zumindest teilweise ungefähr linear, d.h. bei einem auf einer Ebene ausgebreiteten Tragarm etwa entlang einer Geraden. Eine exponentiell vom Montageabschnitt zum freien Ende hin abnehmende Verjüngung ist ebenfalls denkbar.

[0014] Die beiden Lagerzapfen weisen vorzugsweise zumindest im Wesentlichen den gleichen Querschnitt auf, die z.B. jeweils polyederförmig, rechteckig oder quadratisch mit innerhalb von $\pm 0,1$ bis $\pm 0,5$ mm gleich langen Kantenlängen sein können. Insbesondere sind die beiden Lagerzapfen zumindest im Wesentlichen spiegelsymmetrisch zu einer Ebene senkrecht zur Schwenkachse angeordnet. Dies hat den Vorteil, dass das Scharnier-

element für beide Seiten eingesetzt werden kann, also eine Anlenkung der Tür sowohl auf der linken als auch auf der rechten Seite des Korpus möglich ist. Hierzu sind die beiden Lagerzapfen bevorzugt auf einer Linie oder parallel zueinander ausgerichtet und weisen vorzugsweise die gleiche Länge auf. Besonders bevorzugt ist das gesamte Scharnierelement im Wesentlichen spiegelsymmetrisch zu einer Ebene senkrecht zur Schwenkachse.

[0015] Das Scharnierelement ist aus einem Flachmaterialzuschnitt geformt, insbesondere aus einem Blechzuschnitt. Besonders bevorzugt ist das Scharnierelement aus einem Stahlblech hergestellt. Vorzugsweise wird hochfester Stahl verwendet, zum Beispiel Chromstahl oder Chromnickelstahl. Die Dicke des Flachmaterialzuschnitts beträgt bevorzugt 3mm bis 7mm, besonders bevorzugt ca. 5 ± 1 mm.

[0016] Das Scharnierelement kann einfach als Stanz-/Biegeteil gefertigt werden, vorzugsweise durch Stanzen aus einem Stahlblech und anschließendem Biegen. So können Montageabschnitt, Tragarm und Lagerzapfen einstückig hergestellt werden. Das Scharnierelement kann dadurch kostengünstig hergestellt werden und weist dennoch eine hohe Festigkeit auf.

[0017] Vorzugsweise weist der Tragarm in einem Schnitt senkrecht zur Schwenkachse eine Krümmung auf. Dadurch wird eine Ausnehmung gebildet, in die beim Öffnen der Tür eine Seitenwand eines Aufnahmeraums der Tür eingreift, wodurch ein großer Öffnungswinkel erlaubt wird.

[0018] Die Krümmung des Tragarms ist vorzugsweise derart gestaltet, dass ein noch größerer Öffnungswinkel ermöglicht wird als bei der WO 2007/031416 A1. Um dies zu erreichen, ist das Scharnierelement bevorzugt soweit wie möglich an die Schwenkbewegung der Seitenwand des Aufnahmeraums der Tür angepasst. Insbesondere ist der Tragarm in einem stumpfen Winkel vom Montageabschnitt abgewinkelt, um - zusammen mit dem Montageabschnitt - einen Halbkreis zu umspannen, entlang dessen beim Öffnen der Tür die Seitenwand verschwenkt wird. Bevorzugt sind Montageabschnitt und der an diesen angrenzende Abschnitt des Tragarms soweit wie möglich an eine Halbkreisform angepasst. Aus konstruktiven Gründen wird der Montageabschnitt in der Regel gerade sein, da er am Korpus eines Haushaltsgeräts zu befestigen ist. Der Tragarm steht dann in einem stumpfen Winkel von vorzugsweise mehr als 100° , stärker bevorzugt mehr als 110° und besonders bevorzugt von ca. $115^\circ \pm 5^\circ$ vom Montageabschnitt ab.

[0019] Ferner beschreibt der Tragarm vorzugsweise insgesamt einen Bogen bzw. eine Kurve von mehr als 90° , vorzugsweise von mehr als 120° , und besonders bevorzugt von 130° bis 150° . Dies erlaubt, die Lagerzapfen in der Nähe der Schenkachse zu positionieren und erlaubt einen noch größeren Öffnungswinkel.

[0020] Besonders bevorzugt ist der Krümmungsradius des Tragarms über seine Länge unterschiedlich. Der Übergang zwischen verschiedenen Krümmungsradien

ist vorzugsweise kontinuierlich, so dass der Tragarm besonders stabil ist. Kontinuierlich veränderliche Krümmungsradien können in einem Warmbiegeverfahren hergestellt werden. Bevorzugt nimmt der Krümmungsradius des Tragarms von einem Punkt nahe dem Montageabschnitt bis zu einem bestimmten Punkt kontinuierlich zu und von dort bis zu einem Punkt nahe dem freien Ende kontinuierlich ab.

[0021] Vorzugsweise weist der Tragarm einen an den Montageabschnitt angrenzenden ersten Abschnitt auf, der z.B. im Wesentlichen nicht oder wenig gekrümmt ist, und einen an den ersten Abschnitt angrenzenden zweiten Abschnitt, wobei der erste Abschnitt und ein an der zweiten Abschnitt angrenzender Endabschnitt einen spitzen Zwischenwinkel einschließen. Dieser Zwischenwinkel beträgt weniger als 90° , vorzugsweise weniger als 60° , und besonders bevorzugt von 30° bis 50° . Der erste Abschnitt weist insgesamt vorzugsweise eine Biegung von weniger als 10° auf, und der zweite Abschnitt weist bevorzugt einen maximalen Krümmungsradius von ca. 5 bis 15mm auf.

[0022] Der zweite Abschnitt verbindet den ersten Abschnitt, der sich im Wesentlichen entlang der Umfangsrichtung der Schwenkbewegung erstreckt, mit dem Endabschnitt des Tragarms, an dessen Ende die Lagerzapfen angeordnet sind und der sich im Wesentlichen radial zur Schwenkachse erstreckt. Der Endabschnitt weist bevorzugt keine oder nur eine geringe Krümmung auf, da er soweit wie möglich an die Radialrichtung angepasst ist. Alternativ kann auch der Endabschnitt eine geringe Biegung von z.B. bis zu 10° aufweisen.

[0023] Durch die Krümmung des Tragarms wird z.B. erreicht, dass der an den zweiten Abschnitt angrenzender Endabschnitt des Tragarms in einem Schnitt senkrecht zu der Schwenkachse einen Winkel von mehr als 10° , vorzugsweise mehr als 20° und besonders bevorzugt von 30° bis 40° zum Montageabschnitt aufweist.

[0024] Durch diese Art der Krümmung wird die Form des Tragarms soweit wie möglich an den kreisförmigen Schwenkweg der Seitenwand des in der Tür angeordneten Aufnahmeraums angepasst. Dadurch wird einen Öffnungswinkel des Scharniers von mehr als 130° , insbesondere von bis zu 135° erlaubt, vorzugsweise bis zu 140° und gegebenenfalls sogar bis zu 160° oder 180° .

[0025] Das Haushaltsgerät weist ein Gehäuse mit einem Korpus, einer Tür und zumindest einem Scharnier auf, welches am Korpus angeordnet ist und die Tür schwenkbar mit dem Korpus verbindet, wobei das Scharnier ein Scharnierelement mit einem am Korpus des Haushaltsgeräts befestigten Montageabschnitt, einem vom Montageabschnitt abstehenden Tragarm und einem am freien Ende des Tragarms angeordneten Lagerelement umfasst. Der Tragarm weist an seinem freien Ende eine geringere Höhe in der Richtung der Schwenkachse auf als der Montageabschnitt. Vorzugsweise ist das Scharnierelement wie oben beschrieben ausgestaltet. Das Gehäuse weist typischerweise zwei oder drei Scharniere auf, wobei ggf. nur eines oder alle Scharniere mit

einem erfindungsgemäßen Scharnierelement ausgestattet sind.

[0026] Die Lagerzapfen weisen vorzugsweise einen nicht rotationssymmetrischen und insbesondere rechteckigen oder quadratischen Querschnitt auf. Dadurch wird ermöglicht, jeweils einen der beiden Lagerzapfen drehfest in einem Lagerbolzen aufzunehmen, der in einem an der Tür festgelegten Lagerauge gelagert ist. Bevorzugt wird ein Lagerbolzen auf den nach unten ragenden Lagerzapfen aufgesetzt, insbesondere wenn es sich um ein oberes Scharnier der Tür handelt.

[0027] Zur Lagerung in dem Lagerauge weist der Lagerbolzen bevorzugt einen kreiszylinderförmigen Abschnitt auf, an dessen Stirnseite ein Loch bzw. eine Aufnahme für einen Lagerzapfen angeordnet ist. Die Aufnahme weist bevorzugt die gleiche, nicht rotationssymmetrische und vorzugsweise rechteckige oder quadratische Querschnittsform auf wie der Lagerzapfen, sodass der Lagerzapfen drehfest im Lagerbolzen aufgenommen werden kann. Das Loch ist vorzugsweise ein Durchgangsloch.

[0028] Darüber hinaus weist der Lagerbolzen neben der Aufnahme bevorzugt einen durchgehenden Kabelkanal auf, welcher insbesondere parallel zur Schwenkachse verläuft. Dadurch können auf elegante Weise Kabel vom Korpus in die Tür geführt werden. Dies ist insbesondere dann sinnvoll, wenn sich in der Tür eine Steuerungselektronik befindet, z.B. ein Anzeige-Bedienmodul.

[0029] Der Lagerbolzen ist vorzugsweise aus Kunststoff spritzgeformt. Besonders bevorzugt besteht er aus einem gut gleitenden Kunststoff wie zum Beispiel POM (Polyoxymethylen).

[0030] Vorzugsweise weist die Tür eine Außenwand und eine Innenwand auf, zwischen denen ein mit isolierendem Schaummaterial ausgefüllter Hohlraum vorhanden ist. Außen- und Innenwand sind - z.B. an den oberen und unteren Querrändern der Tür - durch ein Verbindungsstück bzw. eine Türabschlussleiste verbunden. Bevorzugt ist das Lagerauge in das Verbindungsstück eingelassen. Das Lagerauge wird vorzugsweise durch eine am Verbindungsstück geformte Lagerbuchse gebildet. Das Verbindungsstück besteht bevorzugt aus Kunststoff, z.B. ABS und ist vorzugsweise als Spritzgussteil ausgebildet.

[0031] Wie oben bereits erwähnt, greift der Tragarm vorzugsweise in einen zum Korpus gewandten offenen Aufnahmeraum der Tür ein. In geöffneter Stellung der Tür greift eine Seitenwand dieses Aufnahmeraums in die durch die Krümmung des Tragarms gebildete Ausnehmung ein, wodurch ein besonders großer Öffnungswinkel erreicht wird.

[0032] Die Tür ist bevorzugt an zwei Scharnieren am Korpus angelenkt, wobei das erfindungsgemäße Scharnierelement nur bei einem Scharnier, insbesondere dem oberen Scharnier, oder an beiden Scharnieren verwendet werden kann.

[0033] Besonders bevorzugt ist das Haushaltsgerät

ein Kältegerät, insbesondere ein Kühl- oder Gefrierschrank oder eine Kühl-Gefrierkombination in Standbauweise.

[0034] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren. Es zeigen:

- 5 Fig. 1 eine schematische perspektivische Ansicht eines Kältegeräts, an dem die vorliegende Erfindung verwirklicht ist, mit geschlossener Tür;
- 10 Fig. 2 eine schematische perspektivische Ansicht des Kältegeräts der Fig. 1 mit offener Tür;
- 15 Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines Scharnierelements, an dem die vorliegende Erfindung verwirklicht ist;
- 20 Fig. 4 einen Querschnitt durch das Scharnierelement der Fig. 3, jedoch in gespiegelter Ansicht;
- 25 Fig. 5 eine perspektivische Ansicht eines Ausschnitts der oberen vorderen Ecke des Korpus eines Kältegeräts, an dem das Scharnierelement der Fig. 3 befestigt ist;
- 30 Fig. 6 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 5 mit aufgesetztem Lagerbolzen;
- 35 Fig. 7 einen Querschnitt durch den Lagerbolzen entlang der Linie VII in Fig. 6;
- 40 Fig. 8 eine perspektivische Ansicht auf die rechte obere Ecke der Tür von der Innenseite, mit Blick auf den Aufnahmeraum, wobei der obere Rand der Tür zu Klarheitszwecken abgeschnitten ist;
- 45 Fig. 9 eine perspektivische Ansicht der rechten oberen Ecke des Korpus mit angelenkter Tür;
- 50 Fig. 10 eine perspektivische Ansicht ähnlich derjenigen der Fig. 9, wobei die obere Abdeckleiste der Tür abgenommen ist, und wobei um das Scharnierelement Verkleidungen angeordnet sind;
- 55 Fig. 11 einen Querschnitt durch eine rechte obere Ecke des Gehäuses bei geöffneter Tür;
- Fig. 12 einen Querschnitt durch eine rechte obere Ecke des Gehäuses bei geschlossener Tür.

[0035] Fig. 1 zeigt als Ausführungsbeispiel für ein Haushaltsgerät, bei dem die Erfindung verwirklicht ist, einen Kühlschrank 1 in Standbauweise mit einem Korpus

4 und einer Tür 2, die an dem Korpus 4 um eine Achse 3 schwenkbar angelenkt ist. Die Achse 3 verläuft durch die Tür 2 parallel zu einer in Fig. 1 vom Betrachter abgewandten Seitenfläche des Korpus 4.

[0036] Die Tür 2 umfasst eine Außenwand 5, die an den Seiten nach innen umgebogen ist und vorteilhaft aus Blech, insbesondere Metallblech, geformt ist. Der dadurch gebildete Hohlraum in der Tür wird zum Kühlschrankinneren hin durch die Innenwand 6 begrenzt, siehe Fig. 2, welche vorteilhaft aus Kunststoff geformt ist. Der zwischen Außenwand 5 und Innenwand 6 gebildete Hohlraum ist mit isolierendem Schaummaterial ausgefüllt.

[0037] Außen- und Innenwand sind am oberen Querrand der Tür durch ein Verbindungsstück 7 miteinander verbunden, welches gleichzeitig den Hohlraum in der Tür nach oben abschließt. Nach unten ist der Hohlraum ebenfalls durch ein (nicht dargestelltes) unteres Verbindungsstück begrenzt. Dieses kann gleich oder anders ausgebildet sein wie das obere Verbindungsstück 7. Im Verbindungsstück 7 sind auf beiden Seiten Aufnahmeräume 8 vorgesehen. Um die Aufnahmeräume 8 nach oben zu verdecken, wird auf das Verbindungsstück 7 eine in den Fig. 1 und 2 nicht dargestellte Abdeckleiste aufgesetzt. Die Tür ist vorzugsweise um eine Längsachse spiegelsymmetrisch, so dass sie an beiden Seiten an den Korpus angelenkt werden kann.

[0038] Fig. 2 zeigt den Kühlschrank der Fig. 1 bei geöffneter Tür. Dadurch sind beide Aufnahmeräume 8 deutlich zu erkennen. Auf der Seite der Schwenkachse 3 ragt in den dort angeordneten Aufnahmeraum 8 der Tragarm eines Scharnierelementes 10, welches am oberen Abschnitt 9 des der Tür 2 zugewandten vorderen Rahmens des Korpus 4 befestigt ist. Vorzugsweise sind am oberen Abschnitt 9 ferner Anzeige- und/oder Bedienelemente für den Kühlschrank angeordnet.

[0039] Aus den Fig. 1 und 2 ist ferner zu erkennen, dass die Außenwand 5 in Richtung der Schwenkachse 3 länger ist als die Innenwand 6, sodass das Verbindungsstück 7 zur Sichtseite hin ganz oder teilweise von der Außenwand 5 verdeckt ist. Dadurch weist die Tür 2 nach außen eine einheitliche, durch die Außenwand 5 gebildete Außenfläche auf, was einen ansprechenden ästhetischen Eindruck bewirkt.

[0040] Fig. 3 zeigt eine perspektivische Ansicht des in Fig. 2 erkennbaren Scharnierelementes 10. Das Scharnierelement 10 ist aus einem hochkant orientierten Streifen Grobblech geformt und weist einen Montageabschnitt 11 zur Befestigung am Korpus 4 des Haushaltsgeräts 1 und einen vom Montageabschnitt 11 abstehenden Tragarm 12 auf, an dessen Ende zwei identische nach oben bzw. unten abstehende Lagerzapfen 16a, 16b angeordnet sind. Im Montageabschnitt 11 sind zwei Bohrungen 17 zu erkennen, die vorgesehen sind, um (nicht dargestellte) Schrauben aufzunehmen, mit denen das Scharnierelement 10 am Korpus 4 des Haushaltsgeräts 1 befestigt wird.

[0041] Die Schwenkachse 3 verläuft in der Längsrich-

tung der beiden Lagerzapfen 16a und 16b. Die Höhe B des Scharnierelements 10 im Bereich der beiden Lagerzapfen 16a und 16b ist geringfügig größer als die Höhe des Montageabschnitts 11 in der Richtung der Schwenkachse 3. Vorteilhaft beträgt die Höhe B der beiden Lagerzapfen 16a und 16b 20mm bis 40mm, besonders bevorzugt 30mm bis 35 mm. Der Tragarm 12 verzweigt sich vom Montageabschnitt 11 bis hin zu seinem freien Ende, von dem die beiden Lagerzapfen 16a und 16b abstehen. Dadurch wird gewährleistet, dass das Scharnierelement 10 den oberen Abschnitt 9 des vorderen Rahmens des Korpus 4 nicht überragt, der nur etwa 40 bis 60mm hoch sein soll, um den Nutzraum des Kühlschranks nicht unnötig zu verkleinern. Würde der Tragarm 12 wie im Stand der Technik eine konstante Höhe aufweisen, müssten die Lagerzapfen 16a und 16b zusammengekommen eine erheblich größere Höhe aufweisen.

[0042] Das Scharnierelement 10 ist in einer Ebene senkrecht zu der durch die Lagerzapfen 16a, 16b definierten Schwenkachse spiegelsymmetrisch. Auf diese Weise kann das Scharnierelement 10 sowohl für einen Linksanschlag als auch für einen Rechtsanschlag genutzt werden.

[0043] Fig. 4 zeigt das Scharnierelement 10 der Fig. 3 im Querschnitt und in spiegelverkehrter Darstellung zu derjenigen der Fig. 3. Das Scharnierelement 10 weist über seine Länge eine konstante Dicke d auf, welche ca. 5 mm beträgt. Anhand der Fig. 4 soll nun der bevorzugte Krümmungsverlauf des Tragarms 12 erläutert werden.

[0044] Der am Korpus 4 festgelegte Montageabschnitt 11 ist im Wesentlichen gerade entlang einer Linie L_1 . Vom Montageabschnitt 11 ist ein erster Abschnitt 13 des Tragarms 12 in einem stumpfen Winkel β abgewinkelt, welcher etwa $105^\circ \pm 5^\circ$ beträgt. Der erste Abschnitt 13 verläuft zunächst im Wesentlichen gerade entlang der Linie L_2 und geht dann in einen gekrümmten zweiten Abschnitt 14 über. Der gekrümmte zweite Abschnitt 14 geht wiederum in einen geraden Endabschnitt 15 über, der entlang der Linie L_3 verläuft. Der Abschnitt 14 weist eine starke Krümmung auf, so dass der erste Abschnitt 13 und der Endabschnitt 15 einen Zwischenwinkel γ von weniger als 80° , im gezeigten Beispiel von $40^\circ \pm 5^\circ$ einschließen. Je kleiner der Zwischenwinkel γ , desto größer ist der erreichbare Öffnungswinkel der Tür 2.

[0045] Durch die Krümmung des zweiten Abschnitts 14 ist der Endabschnitt 15, an dessen freien Ende die Lagerzapfen 16 angeordnet sind, um einen Winkel α zum Montageabschnitt 11 hin geneigt. Der Neigungswinkel α beträgt mehr als 10° , vorzugsweise mehr als 20° und besonders bevorzugt mehr als 30° , im gezeigten Beispiel etwa 32° .

[0046] Durch die beschriebene Krümmung des Tragarms 12 wird eine Ausnehmung 18 gebildet, in die beim Öffnen der Tür die Seitenwand des Aufnahmeraums 8 hineinschwenkt, und zwar entlang der gepunkteten Linie P, die soeben nicht den Montageabschnitt 11 berührt.

[0047] Fig. 5 zeigt nochmals eine perspektivische An-

sicht des Scharnierelementes 10, welches nunmehr an der rechten oberen Ecke des vorderen Rahmens des Korpus 4 eines Haushaltsgeräts angebracht ist. Hierzu sind im oberen Abschnitt 9 des vorderen Rahmens Gewindelöcher für die die Bohrungen 17 durchlaufenden Schrauben vorgesehen. Fig. 5 zeigt einen rechten Anschlag der Tür, sodass der Tragarm 12 nach rechts gebogen ist.

[0048] In Fig. 5 ist erkennbar, dass der Tragarm 12 sich vom Montageabschnitt 11 zu seinem freien Ende hin verjüngt, und zwar auf eine zu einer Ebene senkrecht zur Schwenkachse spiegelsymmetrische Weise. Die Verjüngung ist am stärksten im ersten Abschnitt 13, setzt sich dann im zweiten Abschnitt 14 fort, während der Endabschnitt 15 sich nur noch geringfügig verjüngt oder gar eine konstante Höhe aufweist. Die Verjüngung im ersten und zwischen Abschnitt verläuft ungefähr linear, d.h. bei einem auf einer Ebene ausgebreiteten Tragarm 12 etwa entlang einer Geraden, bis zum Übergang zum Endabschnitt 15. Eine exponentiell vom Montageabschnitt 11 zum Endabschnitt 15 abnehmende Verjüngung ist ebenfalls denkbar.

[0049] Fig. 6 zeigt eine zur Fig. 5 vergleichbare Darstellung, bei der nun auf den unteren Lagerzapfen 16b ein Lagerbolzen 20 aufgesetzt ist. Ein Querschnitt des Lagerbolzens 20 entlang der Linie VII ist in Fig. 7 gezeigt. Der Lagerbolzen 20 weist einen unteren Abschnitt mit kreiszylinderförmiger Außenfläche auf, welcher zur Lagerung in einem an der Tür festgelegten Lagerauge vorgesehen ist. Nach oben steht auf einer Seite ein schalenartiger Abschnitt 19 ab, welcher als Kabelkanal und als Verkleidung für den Endabschnitt des Scharnierelementes 10 dient.

[0050] Wie aus Fig. 7 ersichtlich, ist im Lagerbolzen 20 ein im Querschnitt viereckiges Loch 22 vorgesehen, welche den Lagerzapfen 16b spielfrei aufnimmt. Angrenzend an das Loch 22 ist ein parallel zur Schwenkachse verlaufender Kabelkanal 21 mit ovalem oder beliebigem Querschnitt angeordnet, der zur Führung von Kabeln vom Korpus 4 in die Tür 2 vorgesehen ist. Vorzugsweise sind der Kabelkanal 21 und das Loch 22 durchgehend. Der Lagerbolzen 20 ist als Spritzgussteil aus einem Kunststoff mit geringem Reibungskoeffizienten wie beispielsweise Polyoxymethylen (POM) hergestellt.

[0051] Fig. 8 zeigt eine perspektivische Ansicht in den Aufnahmeraum 8 in der rechten oberen Ecke der Tür 2, vom Korpus 4 aus gesehen. Der obere Abschnitt einschließlich der Abdeckleiste der Tür 2 ist zu Zwecken der besseren Sichtbarkeit abgeschnitten. Nach unten ist die Innenwand 6 erkennbar, an deren äußeren Rändern eine Magnetdichtung 29 angeordnet ist. Oberhalb der Innenwand 6 schließt sich das Verbindungsstück 7 an. Dahinter ist die Außenwand 5 angeordnet, die zur Seite hin zu einem Außenwand-Seitenabschnitt 25 umgebogen ist. Zusammen mit einem Seitenwandabschnitt 51 des Verbindungsstücks 7 bildet der Außenwand-Seitenabschnitt 25 somit die Seitenwand 28 des Aufnahmeraums 8 in der Tür 2.

[0052] Der Aufnahmeraum 8 weist ferner eine Bodenwand 37 und eine Wandung 38 zur Sichtseite der Tür auf, in die eine Tasche 39 eingelassen ist. Im Bereich der Tasche 39 verläuft die Wandung 39 parallel zu und sehr nahe oder anliegend an der Außenwand 5.

[0053] Im Verbindungsstück 7 ist ferner das Lagerauge 24 durch Ausformung einer Lagerhülse 23 gebildet, in der der Lagerbolzen 20 (in Fig. 8 nicht dargestellt) aufgenommen ist.

[0054] Schließlich ist in Fig. 8 ein Öffnungsbegrenzungskörper 30 zu sehen, der durch ein Drahtelement gebildet ist, welches einen ungefähr parallel zur Schwenkachse verlaufenden ersten Abschnitt 32 aufweist. Dieser erste Abschnitt 32 hintergreift den Tragarm 12 und definiert dadurch eine öffnungsbegrenzte Stellung der Tür. Am anderen Ende des Öffnungsbegrenzungskörpers 30 ist ein zweiter Abschnitt 34 ist zu einer Öse gekrümmt und in einer Mulde 35 im Boden 37 des Verbindungsstücks 7 aufgenommen. Dadurch ist er formschlüssig an der Tür festgelegt. In der Mitte der Öse ist der zweite Abschnitt 34 zusätzlich durch eine Schraube 31 befestigt. Ein mittlerer Schenkel 33 des Öffnungsbegrenzungskörpers 30 verläuft entlang einer gegenüber der Schwenkachse 3 schräg ausgerichteten Auflagefläche 36, die ebenfalls im Boden 37 des Verbindungsstücks 7 ausgeformt ist.

[0055] Fig. 9 zeigt wie Fig. 6 eine perspektivische Ansicht der oberen rechten Ecke des Kühlschranks 1, mit angelenkter Tür. Im Gegensatz zur Fig. 6 ist der untere Abschnitt des Lagerbolzens 20 in der Lagerhülse 23 des Lagerauges 24 schwenkbar aufgenommen. Dabei hintergreift der erste Abschnitt 32 des Öffnungsbegrenzungskörpers 30 den Tragarm 12 und ist daher in Fig. 9 verdeckt. Nach oben ist der Aufnahmeraum 8 durch eine Abdeckleiste 43 abgedeckt.

[0056] Ferner zeigt Fig. 9 ein Kabelbündel 45, welches durch den Kabelkanal 21 im Lagerbolzen 20 in den Hohlraum der Tür 2 geführt ist.

[0057] Fig. 10 zeigt ebenfalls eine perspektivische Ansicht der rechten oberen Ecke des Kühlschranks mit angelenkter Tür, jedoch ohne Kabelbündel 45 und mit abgenommener Abdeckleiste 43. Ferner sind in Fig. 10 die Verkleidungen des Scharnierelementes dargestellt, welche durch Kunststoffelemente 40, 41 und 42 gebildet werden.

[0058] Darüber hinaus ist in Fig. 10 der untere Abschnitt der Lagerhülse 23 zu erkennen, der in den zwischen Außenwand 5 und Innenwand 6 gebildeten Hohlraum hineinragt und durch den Kabel in die Tür 2 geführt werden können.

[0059] Fig. 11 und 12 zeigen Querschnitte senkrecht zur Schwenkachse durch das Scharnierelement 10 mit daran angelenkter Tür bei geöffneter Tür (Fig. 11) und geschlossener Tür (Fig. 12). Die Schwenkachse 3 verläuft jeweils durch die Achse des Lagerbolzens 20.

[0060] Im den Schnittdarstellungen sind der nach oben abstehende Abschnitt 19 des Lagerbolzens 20, ein geschnittenes Kabelbündel 45 und eine Schraube 26 er-

kennbar, mit der der Montageabschnitt 11 an dem Korpus eines Haushaltsgeräts (nicht dargestellt) befestigt ist. Eventuelle Verkleidungen des Scharnierelements sind zu Zwecken der Klarheit nicht dargestellt. Der Öffnungsbegrenzungskörper 30 ist von oben erkennbar, ebenso wie die Mulde 35, in der dessen zweiter Abschnitt 34 festgelegt ist.

[0061] Wie aus Fig. 11 ersichtlich ist, greift der erste Abschnitt 32 des Öffnungsbegrenzungskörpers 30 hinter den Tragarm 12 und schlägt dort in der öffnungsbegrenzten Stellung der Tür im Bereich zwischen den zweiten Abschnitt 14 und dem Endabschnitt 15 an. In dieser weit geöffneten Stellung schwenkt die Seitenwand 28 des Aufnahmeraums 8 in die durch die Krümmung gebildete Ausnehmung des Tragarms 12 hinein. Die Abschnitte 13, 14 und 15 des Tragarms 12 sind derart gekrümmt, dass die Seitenwand 28 beim Öffnen der Tür nicht am Tragarm 12 anstößt, obgleich sie entlang der gepunkteten Linie P einen Bogen von bis zu 135° beschreibt. Um einen besonders großen Öffnungswinkel zu ermöglichen, ist der erste Abschnitt 32 des Öffnungsbegrenzungskörpers 30 ferner in einer Freimachung 52 in der Seitenwand 28 angeordnet, so dass er auch bei großem Öffnungswinkel den Tragarm 12 hintergreift.

[0062] Bei der in Fig. 12 dargestellten geschlossenen Stellung der Tür ragt der gekrümmte Abschnitt 14 des Tragarms 12 in die Tasche 39 hinein, welche in der Wandung 38 des Verbindungsstücks 7 gebildet ist. Durch die Tasche 39 ist es möglich, den ersten Abschnitt 13 besonders lang und die Krümmung des zweiten Abschnitts 14 besonders stark auszubilden, was einen besonders großen Öffnungswinkel der Tür ermöglicht.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0063]

1	Haushaltsgerät	
2	Tür	
3	Schwenkachse	
4	Korpus des Haushaltsgeräts	
5	Außenwand der Tür	
6	Innenwand der Tür	
7	Verbindungsstück	
8	Aufnahmeraum im Verbindungsstück	45
9	Oberer Abschnitt des vorderen Rahmens des Korpus	
10	Scharnierelement	
11	Montageabschnitt	
12	Tragarm	50
13	Erster Abschnitt des Tragarms	
14	Zweiter Abschnitt des Tragarms	
15	Endabschnitt des Tragarms	
16, 16a, 16b	Lagerzapfen	
17	Montagelöcher	55
18	Durch Krümmung gebildete Ausnehmung im Tragarm 12	
19	Oberer Abschnitt des Lagerbolzens	

20	Lagerbolzen
21	Kabelkanal
22	Loch für Lagerzapfen
23	Lagerbuchse
24	Lagerauge
25	Außenwand-Seitenabschnitt
26	Schraube
28	Seitenwand des Aufnahmeraums 8
29	Magnetdichtung
30	Öffnungsbegrenzungskörper
31	Schraube
32	Erster Abschnitt des Öffnungsbegrenzungskörpers 30
33	Mittlerer Schenkel des Öffnungsbegrenzungskörpers 30
34	Zweiter Abschnitt des Öffnungsbegrenzungskörpers 30
35	Mulde im Verbindungsstück 7
36	Schräge Auflagefläche
37	Boden des Aufnahmeraums 8
38	Frontwandung des Aufnahmeraums 8
39	Tasche in der Rückwand 38
40	Verkleidung des Tragarms
41	Verkleidung des Lagerbolzens
42	Verkleidung des Montageabschnitts
43	Obere Abdeckleiste des Verbindungsstücks 7
45	Kabelbündel
51	Seitenwandabschnitt des Verbindungsstücks 7
52	Freimachung in der Seitenwand 28

Patentansprüche

1. Haushaltsgerät, insbesondere Kältegerät mit einem Gehäuse, das einen Korpus (4) aufweist, einer Tür (2) und zumindest einem Scharnier, das am Korpus angeordnet ist und die Tür (2) schwenkbar mit dem Korpus (4) verbindet, wobei die Tür an zwei Scharnieren am Korpus angelenkt ist und wenigstens eines der beiden Scharniere ein Scharnierelement (10) umfasst mit
 - einem am Korpus (4) des Haushaltsgeräts befestigten Montageabschnitt (11),
 - einem vom Montageabschnitt abstehenden Tragarm (12), und
 - einem am freien Ende des Tragarms angeordneten Lagerelement, und wobei der Tragarm (12) an seinem freien Ende (15) eine geringere Höhe in der Richtung der Schwenkachse (3) aufweist als der Montageabschnitt (11) und das Scharnierelement (10) aus einem Flachmaterialzuschnitt geformt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** am freien Ende des Tragarms (12) zwei in entgegengesetzte Richtungen abstehende Lagerzapfen (16a, 16b) angeordnet sind,

- welche das Lagerelement bilden und die entlang einer gemeinsamen Schwenkachse des Scharniers ausgerichtet sind und auf einen der beiden Lagerzapfen (16a, 16b) ein Lagerbolzen (20) aufgesetzt ist, der zum Anlenken der Tür (2) an das Scharnierelement (10) in einem an der Tür (2) festgelegten Lagerauge (24) gelagert ist.
2. Haushaltsgerät Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tragarm (12) sich vom Montageabschnitt zu seinem freien Ende hin in der Richtung der Schwenkachse (3) zumindest einseitig verjüngt.
 3. Haushaltsgerät Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Tragarm (12) vom Montageabschnitt (11) zu seinem freien Ende hin in Richtung der Schwenkachse (3) beidseitig verjüngt.
 4. Haushaltsgerät Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Tragarm (12) spiegelsymmetrisch zu einer Ebene senkrecht zur Schwenkachse (3) vom Montageabschnitt (11) zu seinem freien Ende hin in der Richtung der Schwenkachse (3) verjüngt.
 5. Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tragarm (12) sich über einen ersten Abschnitt (13) verjüngt, der an den Montageabschnitt angrenzt, und dass der Tragarm (12) an seinem an das freie Ende angrenzenden Endabschnitt (15) in Richtung der Schwenkachse (3) eine konstante Höhe aufweist.
 6. Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Lagerzapfen (16a, 16b) zumindest im Wesentlichen den gleichen Querschnitt aufweisen und insbesondere zumindest im Wesentlichen spiegelsymmetrisch zu einer Ebene senkrecht zur Schwenkachse (3) angeordnet sind.
 7. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es zumindest im Wesentlichen spiegelsymmetrisch zu einer Ebene senkrecht zur Schwenkachse (3) ist.
 8. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tragarm (12) in einem Schnitt senkrecht zur Schwenkachse (3) eine Krümmung aufweist.
 9. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tragarm (12) in einem Schnitt senkrecht zu der Schwenkachse (3) des Scharniers in einem stumpfen Winkel (β) vom Montageabschnitt absteht und einen Bogen (γ) von mehr als 90° beschreibt.
 10. Haushaltsgerät nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Krümmungsradius des Tragarms (12) über seine Länge unterschiedlich ist.
 11. Haushaltsgerät nach Anspruch 8, 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tragarm einen an den Montageabschnitt (11) angrenzenden ersten Abschnitt (13) aufweist, und einen an den ersten Abschnitt (13) angrenzenden zweiten Abschnitt (14), wobei der erste Abschnitt (13) und ein an den zweiten Abschnitt (14) angrenzender Endabschnitt (15) einen spitzen Zwischenwinkel (γ) einschließen.
 12. Haushaltsgerät nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der an den zweiten Abschnitt (14) angrenzende Endabschnitt (15) des Tragarms (12) in einem Schnitt senkrecht zu der Schwenkachse (3) einen Winkel (α) von mehr als 10° zum Montageabschnitt (11) aufweist.
 13. Haushaltsgerät nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Abschnitt (13) und/oder der Endabschnitt (15) nicht oder wenig gekrümmt sind.
 14. Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerzapfen (16a, 16b) einen nicht rotationssymmetrischen, insbesondere rechteckigen oder quadratischen Querschnitt aufweisen.
 15. Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** einer der beiden Lagerzapfen (16a, 16b) des Scharnierelements drehfest in einem Lagerbolzen (20) aufgenommen ist, welcher in einem an der Tür festgelegten Lagerauge (24) gelagert ist.
 16. Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagerbolzen (20) einen kreiszylinderförmigen Abschnitt aufweist, in dem eine Aufnahme (22) für den Lagerzapfen (16a, 16b) angeordnet ist.
 17. Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagerbolzen (20) neben der Aufnahme (22) einen durchgehenden Kabelkanal (21) aufweist.
 18. Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagerbolzen (20) aus Kunststoff spritzgeformt ist.
 19. Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tragarm (12) in einen zum Korpus hin offenen Aufnahmeraum (8) der Tür eingreift.

20. Haushaltsg r t nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die T r einen maximalen Öffnungswinkel von mehr als 130  aufweist.

Claims

1. Household appliance, in particular refrigeration appliance with a housing, having a body (4), a door (2) and at least one hinge, which is disposed on the body and connects the door (2) pivotably to the body (4), the door being fitted on two hinges on the body and at least one of the two hinges comprising a hinge element (10) with
 - a mounting segment (11) fastened to the body (4) of the household appliance,
 - a support arm (12) projecting from the mounting segment and
 - a bearing element disposed on the free end of the support arm (12), and the support arm (12) being less high at its free end (15) than the mounting segment (11) in the direction of the pivot axis (3) and the hinge element (10) being formed from a cut flat material, **characterised in that** two bearing pins (16a, 16b) projecting in opposite directions are disposed on the free end of the support arm (12), form the bearing element and are aligned along a common pivot axis of the hinge, and a bearing journal (20) is preferably positioned on one of the two bearing pins (16a, 16b), said journal being supported in a bearing lug (24) fixed to the door (2) to fit the door (2) onto the hinge element (10).
2. Household appliance according to claim 1, **characterised in that** the support arm (12) tapers from the mounting segment to its free end at least on one side in the direction of the pivot axis (3).
3. Household appliance according to claim 1, **characterised in that** the support arm (12) tapers from the mounting segment (11) to its free end on both sides in the direction of the pivot axis (3).
4. Household appliance according to claim 3, **characterised in that** the support arm (12) tapers with mirror symmetry in relation to a plane perpendicular to the pivot axis (3) from the mounting segment (11) to its free end in the direction of the pivot axis (3).
5. Household appliance according to one of claims 2 to 4, **characterised in that** the support arm (12) tapers over a first segment (13), which is adjacent to the mounting segment, and the support arm (12) has a constant height in the direction of the pivot axis (3) at its end segment (15) adjacent to the free end.
6. Household appliance according to one of claims 1 to 6, **characterised in that** the two bearing pins (16a, 16b) have at least essentially the same cross section and are disposed at least essentially with mirror symmetry in relation to a plane perpendicular to the pivot axis (3).
7. Household appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** it has at least essential mirror symmetry in relation to a plane perpendicular to the pivot axis (3).
8. Household appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** the support arm (12) has curvature in a section perpendicular to the pivot axis (3).
9. Household appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** in a section perpendicular to the pivot axis (3) of the hinge the support arm (12) is angled away from the mounting segment at an obtuse angle (β) and describes an arc (γ) of more than 90 .
10. Household appliance according to claim 8 or 9, **characterised in that** the radius of curvature of the support arm (12) varies over its length.
11. Household appliance according to claim 8, 9 or 10, **characterised in that** the support arm features a first segment (13) adjacent to the mounting segment (11) and a second segment (14) adjacent to the first segment (13), the first segment (13) and an end segment (15) adjacent to the second segment (14) forming an acute angle (γ).
12. Household appliance according to claim 11, **characterised in that** the end segment (15) of the support arm (12) adjacent to the second segment (14) is at an angle (α) of more than 10  to the mounting segment (11) in a section perpendicular to the pivot axis (3).
13. Household appliance according to claim 11 or 12, **characterised in that** the first segment (13) and/or the end segment (15) is/are not or slightly curved.
14. Household appliance according to one of claims 1 to 13, **characterised in that** the bearing pins (16a, 16b) feature a cross section that does not have rotational symmetry and is in particular rectangular or square.
15. Household appliance according to one of claims 1 to 14, **characterised in that** at least one of the two bearing pins (16a, 16b) of the hinge element is held in a rotationally fixed manner in a bearing journal (20), which is supported in a bearing lug (24) fixed

to the door.

16. Household appliance according to one of claims 1 to 15, **characterised in that** the bearing journal (20) features a circular cylindrical segment, in which a holder (22) for the bearing pin (16a, 16b) is disposed. 5
17. Household appliance according to one of claims 1 to 16, **characterised in that** the bearing journal (20) has an end to end cable channel (21) adjacent to the holder (22). 10
18. Household appliance according to one of claims 1 to 17, **characterised in that** the bearing journal (20) is injection moulded from plastic. 15
19. Household appliance according to one of claims 1 to 18, **characterised in that** the support arm (12) engages in a receiving space (8) of the door that is open in the direction of the body. 20
20. Household appliance according to one of claims 1 to 19, **characterised in that** the door features a maximum opening angle of more than 130°. 25

Revendications

1. Appareil ménager, notamment appareil frigorifique comprenant un boîtier qui présente un corps (4), une porte (2) et au moins une charnière qui est disposée sur le corps et relie la porte (2) au corps (4) de manière pivotante, la porte étant articulée au corps sur deux charnières et au moins l'une des deux charnières étant munie d'un élément de charnière (10) comprenant
- une section de montage (11) fixée sur le corps (4) de l'appareil ménager,
- un bras de support (12) en saillie de la section de montage, et
- un élément de palier disposé sur une extrémité libre du bras de support, et le bras de support (12) présentant sur son extrémité libre (15) une hauteur plus petite en direction de l'axe de pivotement (3) que la section de montage (11) et l'élément de charnière (10) étant formé à partir d'une pièce découpée en matériau plat, **caractérisé en ce que** deux tourillons (16a, 16b) en saillie dans des directions opposées sont disposés sur l'extrémité libre du bras de support (12), lesquels forment l'élément de palier et sont orientés le long d'un axe de pivotement commun de la charnière et **en ce qu'un** boulon de palier (20) est posé sur l'un des deux tourillons (16a, 16b), lequel est logé dans un bossage de palier (24) fixé sur la porte (2) pour articuler la porte (2) sur l'élément de charnière (10). 30 35 40 45 50 55

2. Appareil ménager selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le bras de support (12) se rétrécit au moins sur un côté, de la section de montage vers son extrémité libre, dans la direction de l'axe de pivotement (3).
3. Appareil ménager selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le bras de support (12) se rétrécit au moins des deux côtés, de la section de montage (11) vers son extrémité libre, dans la direction de l'axe de pivotement (3).
4. Appareil ménager selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le bras de support (12) se rétrécit symétriquement par réflexion par rapport à un plan perpendiculaire à l'axe de pivotement (3), de la section de montage (11) vers son extrémité libre, dans la direction de l'axe de pivotement (3),
5. Appareil ménager selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** le bras de support (12) se rétrécit sur une première section (13) qui est adjacente à la section de montage, et **en ce que** le bras de support (12) présente une hauteur constante sur sa section terminale (15) adjacente à l'extrémité libre, en direction de l'axe de pivotement (3).
6. Appareil ménager selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les deux tourillons (16a, 16b) présentent au moins essentiellement la même section transversale et sont disposés notamment au moins essentiellement de manière symétrique par réflexion par rapport à un plan perpendiculaire à l'axe de pivotement (3).
7. Appareil ménager selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est au moins essentiellement symétrique par réflexion à un plan perpendiculaire à l'axe de pivotement (3).
8. Appareil ménager selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le bras de support (12), dans une coupe perpendiculaire à l'axe de pivotement (3), présente une courbure.
9. Appareil ménager selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le bras de support (12), dans une coupe perpendiculaire à l'axe de pivotement (3) de la charnière, est en saillie de la section de montage dans un angle obtus (β) et décrit un arc (γ) de plus de 90°.
10. Appareil ménager selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** le degré de courbure du bras de support (12) est différent sur sa longueur.

11. Appareil ménager selon les revendications 8, 9 ou 10, **caractérisé en ce que** le bras de support présente une première section (13) adjacente à la section de montage (11), et une deuxième section (14) adjacente à la première section (13), la première section (13) et une section terminale (15) adjacente à la deuxième section (14) formant un angle aigu intermédiaire (γ). 130°.
12. Appareil ménager selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** la section terminale (15) du bras de support (12), adjacente à la deuxième section (14), présente dans une coupe perpendiculaire à l'axe de pivotement (3) un angle (α) de plus de 10° par rapport à la section de montage (11).
13. Appareil ménager selon la revendication 11 ou 12, **caractérisé en ce que** la première section (13) et/ou la section terminale (15) ne sont pas courbées ou sont peu courbées.
14. Appareil ménager selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** les tourillons (16a, 16b) présentent une section transversale non symétrique par rotation, notamment rectangulaire ou carrée.
15. Appareil ménager selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce que** l'un des deux tourillons (16a, 16b) de l'élément de charnière est logé de manière résistante à la rotation dans un boulon de palier (20), lequel est logé dans un bossage de palier (24) fixé sur la porte.
16. Appareil ménager selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, **caractérisé en ce que** le boulon de palier (20) présente une section de forme cylindrique circulaire dans laquelle est disposé un logement (22) pour le tourillon (16a, 16b).
17. Appareil ménager selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, **caractérisé en ce que** le boulon de palier (20), outre le logement (22), présente un caniveau de câble (21) continu.
18. Appareil ménager selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, **caractérisé en ce que** le boulon de palier (20) est formé par injection de matière plastique.
19. Appareil ménager selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, **caractérisé en ce que** le bras de support (12) a prise dans un espace de logement (8) de la porte, ouvert en direction du corps.
20. Appareil ménager selon l'une quelconque des revendications 1 à 19, **caractérisé en ce que** la porte présente un angle d'ouverture maximal de plus de

Fig. 1

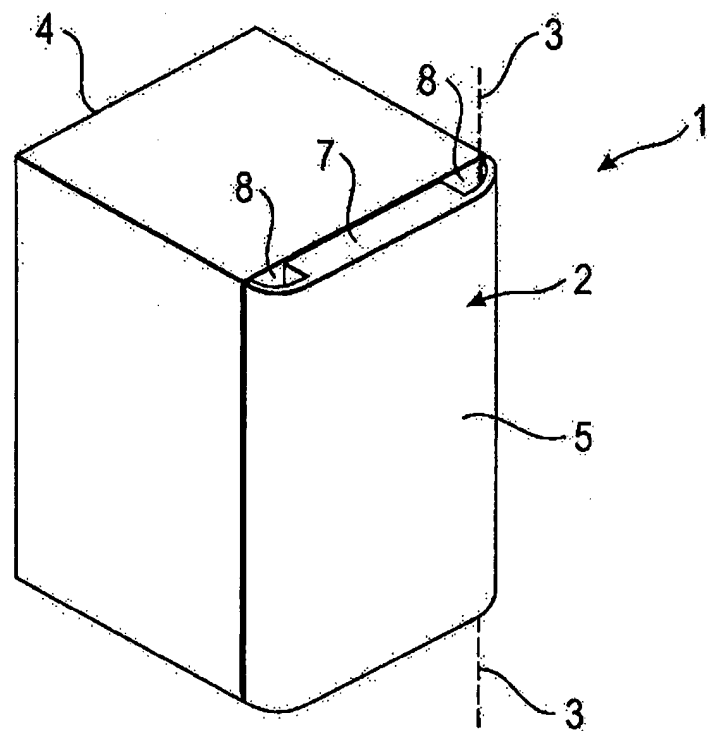
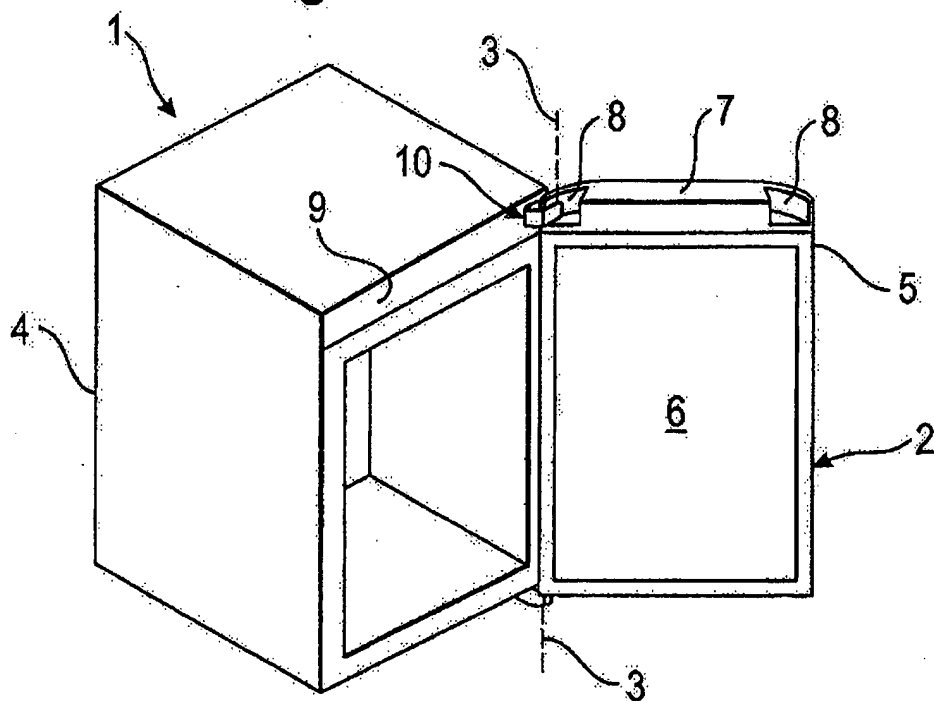
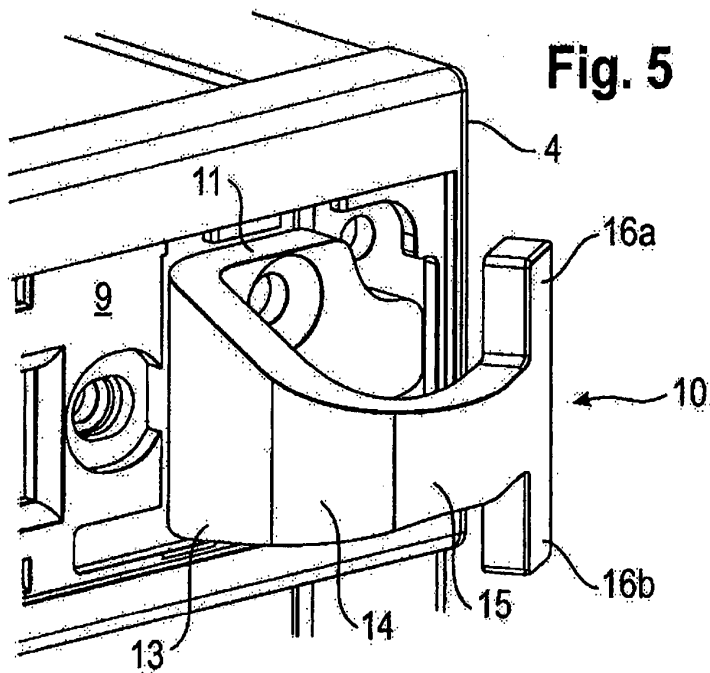
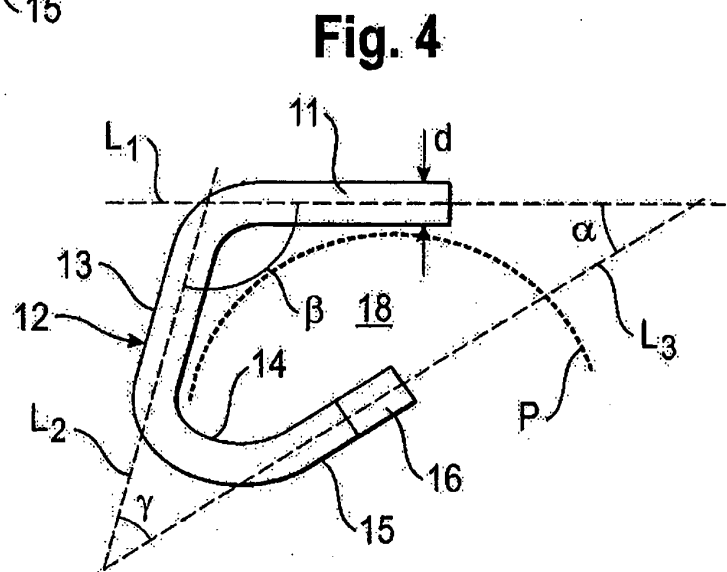
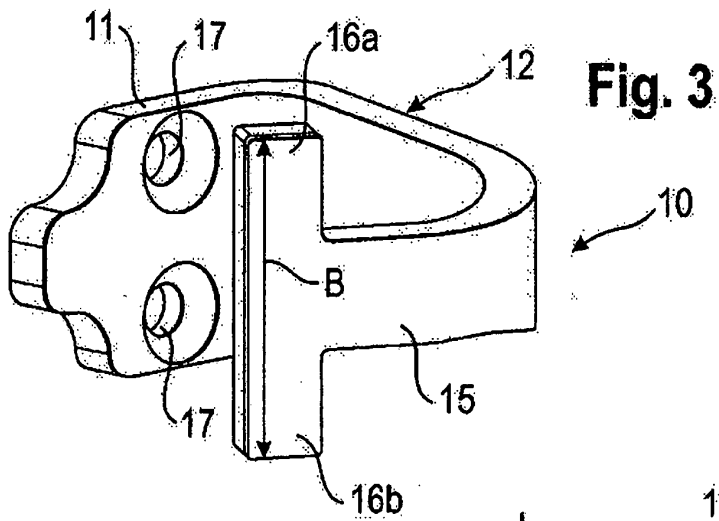


Fig. 2





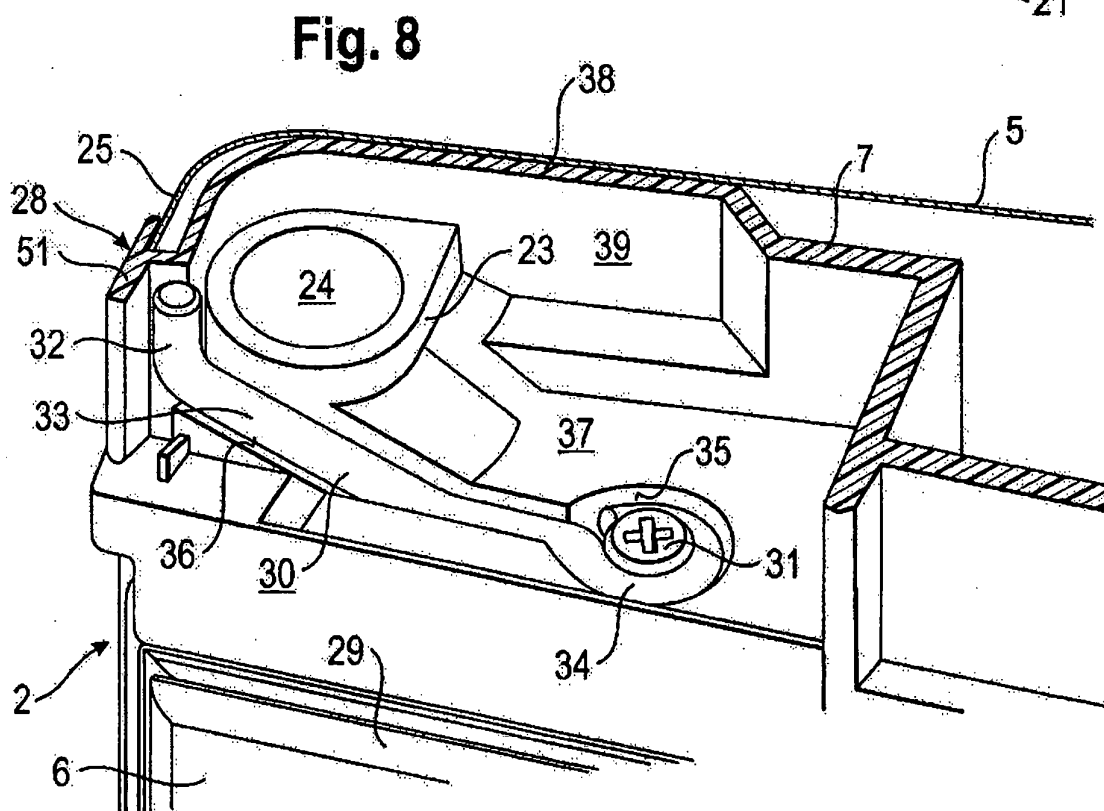
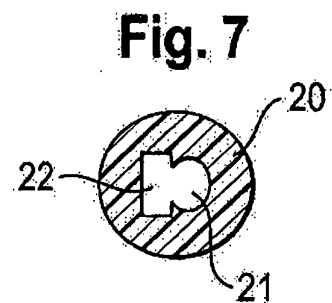
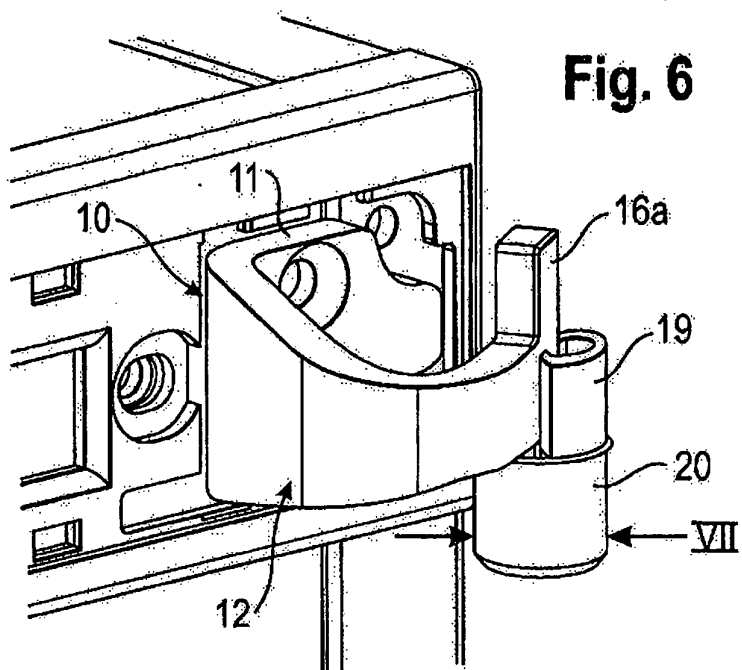


Fig. 9

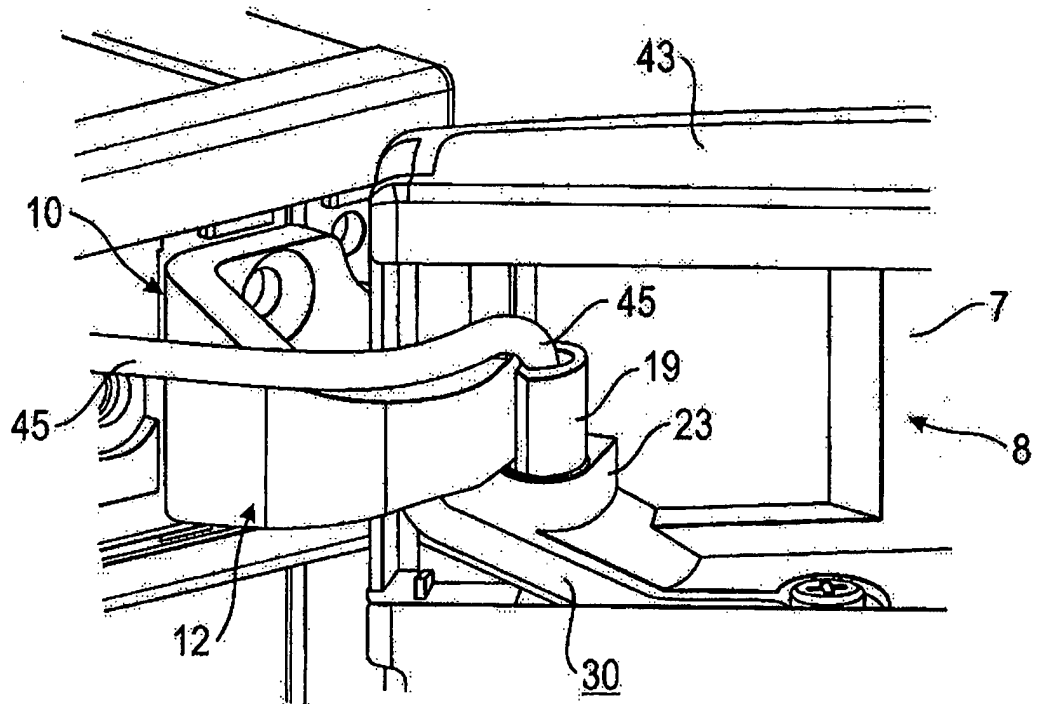


Fig. 10

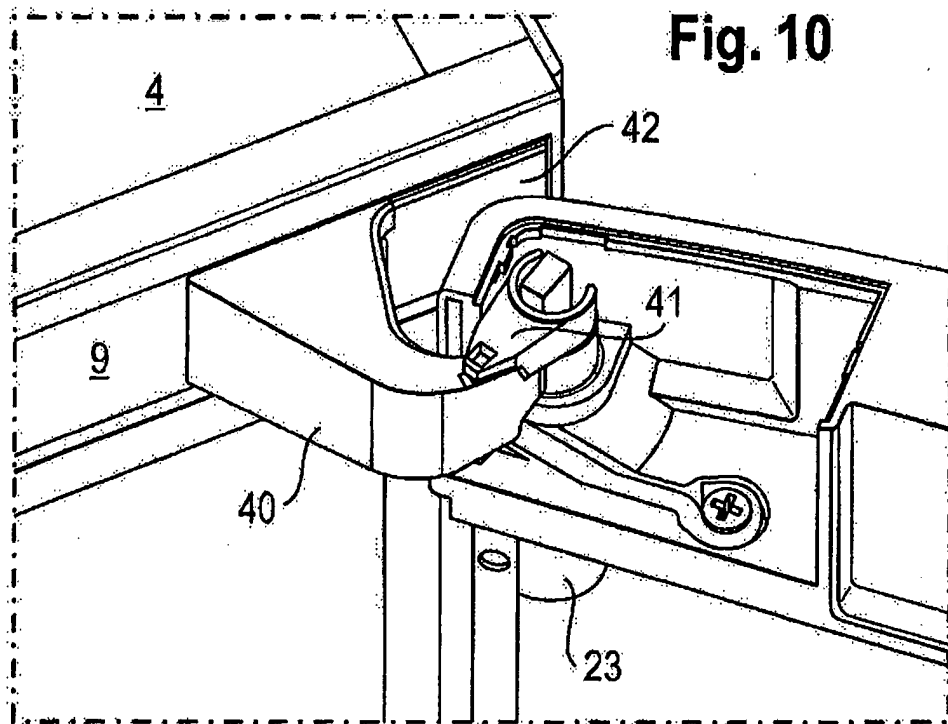


Fig. 11

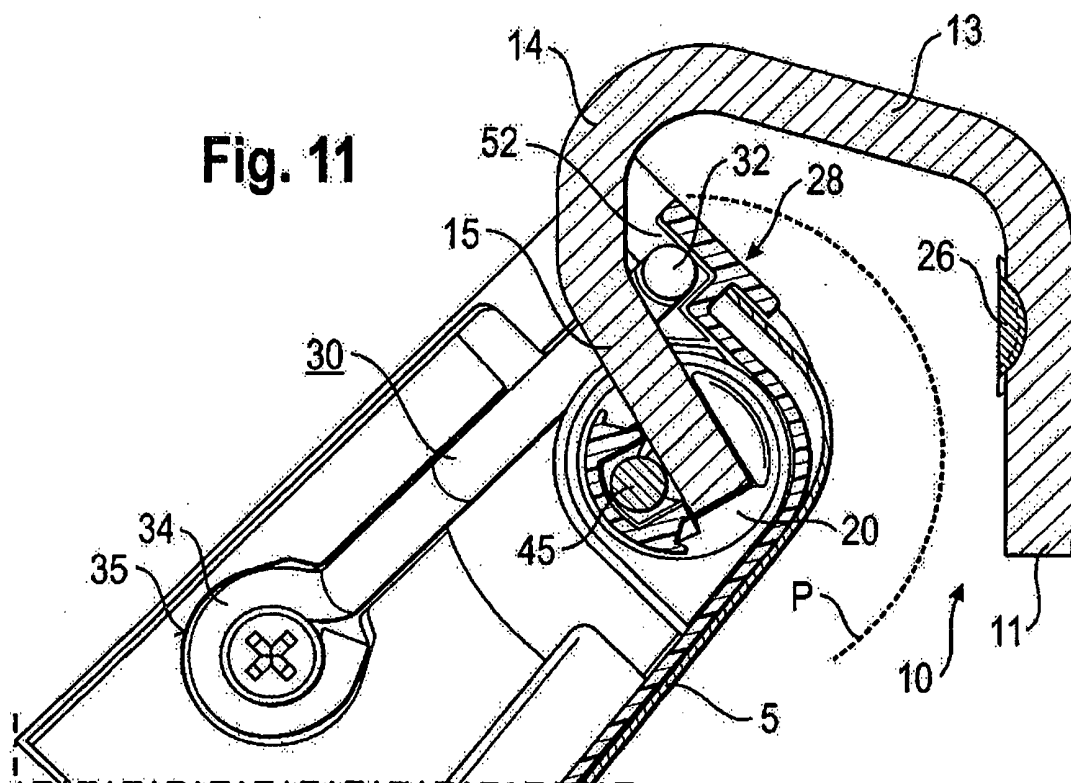
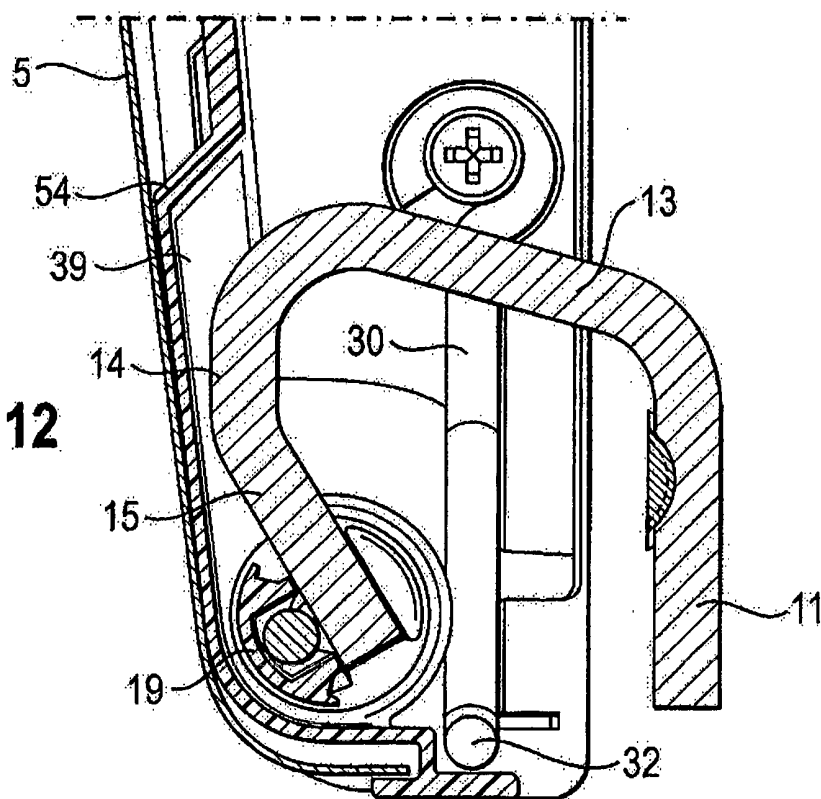


Fig. 12



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2007031416 A1 [0004] [0005] [0018]
- DE 19723077 [0006]