

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
31. Mai 2018 (31.05.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/095731 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F25D 23/04 (2006.01) A47B 57/06 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/078561

(22) Internationales Anmeldedatum:

08. November 2017 (08.11.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2016 223 181.2

23. November 2016 (23.11.2016) DE

(71) Anmelder: BSH HAUSGERÄTE GMBH [DE/DE]; Carl-
Wery-Str. 34, 81739 München (DE).

(72) Erfinder: DINTER, Lars; St.-Martins-Platz 3, 81541
München (DE). BUI, Tien; Tauernweg 4, 82538 Geretsried
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN,
KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,
SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

(54) Title: DOMESTIC APPLIANCE DOOR AND METHOD FOR ADJUSTING A DOOR SHELF OF A DOMESTIC APPLIANCE
DOOR

(54) Bezeichnung: HAUSHALTSGERÄTETÜR UND VERFAHREN ZUM VERSTELLEN EINES TÜRABSTELLERS EINER
HAUSHALTSGERÄTETÜR

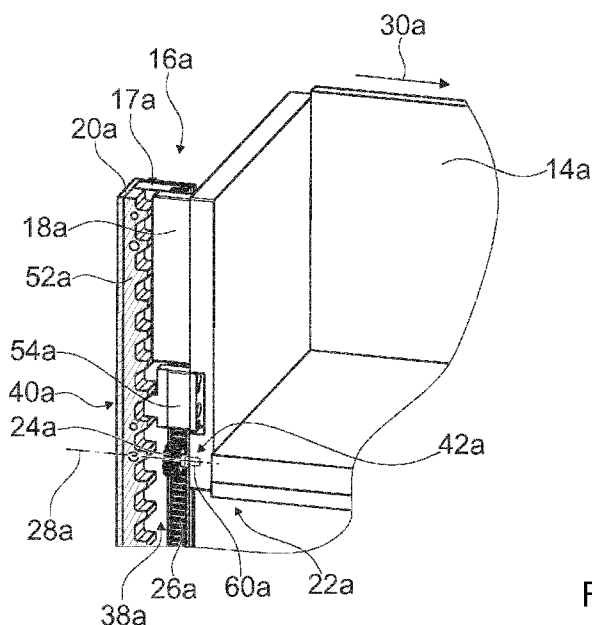


Fig. 4

(57) Abstract: The invention relates to a domestic appliance door (10a; 10b), in particular a domestic refrigeration appliance door, comprising at least one door leaf (12a, 12b), at least one door shelf (14a; 14b) that is adjustably arranged on the door leaf (12a; 12b), and a bearing unit (16a; 16b) provided with at least two guide elements (18a) arranged on opposite sides of the door shelf (14a; 14b), and which movably supports the door shelf (14a; 14b) relative to the door leaf (12a; 12b). In order to achieve an advantageous adjustability, according to the invention, the bearing unit (16a; 16b) has a synchronization unit (22a; 22b), which synchronizes a movement of the guide elements (18a) when the door shelf (14a; 14b) is being adjusted.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung geht aus von einer Haushaltsgerätetür (10a; 10b), insbesondere einer Haushaltskältegerätetür,

GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

mit zumindest einem Türblatt (12a; 12b), mit zumindest einem an dem Türblatt (12a; 12b) verstellbar angeordneten Türabsteller (14a; 14b) und mit einer Lagereinheit (16a; 16b), welche zumindest zwei auf gegenüberliegenden Seiten des Türabstellers (14a; 14b) angeordnete Führungselemente (18a) aufweist und den Türabsteller (14a; 14b) beweglich relativ zu dem Türblatt (12a; 12b) lagert. Um eine vorteilhafte Verstellbarkeit zu erreichen wird vorgeschlagen, dass die Lagereinheit (16a; 16b) eine Synchronisationseinheit (22a; 22b) aufweist, welche bei einer Verstellung des Türabstellers (14a; 14b) eine Bewegung der Führungselemente (18a) synchronisiert.

Haushaltsgerätetür und Verfahren zum Verstellen eines Türabstellers einer Haushaltsgerätetür

5 Die Erfindung geht aus von einer Haushaltsgerätetür nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und von einem Verfahren zum Verstellen eines Türabstellers einer Haushaltsgerätetür nach dem Oberbegriff des Anspruchs 15.

Aus der WO 2014/166868 A1 ist eine Haushaltsgerätetür bekannt, mit einem Türblatt
10 sowie einem an dem Türblatt höhenverstellbar angeordneten Türabsteller, welcher mittels einer Lagereinheit verschiebbar relativ zu dem Türblatt gelagert ist.

Die Aufgabe der Erfindung besteht insbesondere darin, eine gattungsgemäße Haushaltsgerätetür mit verbesserten Eigenschaften hinsichtlich einer Verstellbarkeit eines
15 Türabstellers bereitzustellen. Die Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst, während vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung den Unteransprüchen entnommen werden können.

Die Erfindung geht aus von einer Haushaltsgerätetür, insbesondere einer
20 Haushaltskältegerätetür, mit zumindest einem Türblatt, mit zumindest einem, insbesondere in einem montierten Zustand und/oder demontagefrei, an dem Türblatt verstellbar, insbesondere verschiebbar, vorteilhaft höhenverstellbar, angeordneten Türabsteller und mit einer Lagereinheit, welche zumindest zwei auf gegenüberliegenden Seiten des Türabstellers angeordnete Führungselemente aufweist und den Türabsteller,
25 vorteilhaft in Höhenrichtung, beweglich relativ zu dem Türblatt lagert.

Es wird vorgeschlagen, dass die Lagereinheit eine Synchronisationseinheit aufweist, welche bei einer Verstellung des Türabstellers eine Bewegung der Führungselemente synchronisiert.

30

Unter einer „Haushaltsgerätetür“ soll in diesem Zusammenhang insbesondere zumindest ein Teil, insbesondere eine Unterbaugruppe, eines Haushaltsgeräts verstanden werden, welches insbesondere dazu vorgesehen ist, insbesondere in einem geschlossenen

Zustand, wenigstens einen Nutzraum zumindest teilweise, vorzugsweise zu wenigstens einem Großteil und besonders bevorzugt vollständig, abzudecken, insbesondere zu verschließen. Besonders bevorzugt ist das Haushaltsgerät dabei als Haushaltskältegerät, insbesondere als Kühlschrank, als Kühltruhe, als Gefrierschrank, als Gefriertruhe, als 5 Kühlgefrierkombination und/oder als Weinlagerschrank ausgebildet und insbesondere dazu vorgesehen, in wenigstens einem Betriebszustand Kühlgut, insbesondere Lebensmittel, wie beispielsweise Getränke, Fleisch, Fisch, Milch und/oder Milchprodukte, zu kühlen. Insbesondere umfasst das Haushaltsgerät dazu zumindest einen Gerätekörper, welcher insbesondere einen Innenraum, vorzugsweise zumindest den 10 Nutzraum, begrenzt und/oder definiert. Darüber hinaus kann das Haushaltsgerät insbesondere auch mehrere, wie beispielsweise zumindest zwei, zumindest drei und/oder zumindest vier, insbesondere in einem montierten Zustand und/oder demontagefrei, an dem Türblatt verstellbar, insbesondere verschiebbar, vorteilhaft höhenverstellbar, angeordnete, Türabsteller aufweisen. Unter „vorgesehen“ soll insbesondere speziell 15 ausgelegt und/oder ausgestattet verstanden werden. Darunter, dass ein Objekt zu einer bestimmten Funktion vorgesehen ist, soll insbesondere verstanden werden, dass das Objekt diese bestimmte Funktion in zumindest einem Anwendungs- und/oder Betriebszustand erfüllt und/oder ausführt. Unter dem Ausdruck „zu wenigstens einem Großteil“ sollen dabei insbesondere zumindest 55 %, vorteilhaft zumindest 65 %, 20 vorzugsweise zumindest 75 %, besonders bevorzugt zumindest 85 % und besonders vorteilhaft zumindest 95 % verstanden werden.

Ferner soll unter einer „Lagereinheit“ insbesondere eine Einheit verstanden werden, welche insbesondere wenigstens eine Wirkverbindung mit dem Türabsteller und/oder dem 25 Türblatt aufweist und insbesondere dazu vorgesehen ist, den Türabsteller verschiebbar an dem Türblatt zu lagern, insbesondere derart, dass der Türabsteller bei einem Verstellvorgang nicht von dem Türblatt entfernt werden muss. Insbesondere ist die Lagereinheit dabei dazu vorgesehen, eine Gewichtskraft des Türabstellers und vorteilhaft von auf dem Türabsteller befindlichen Lebensmitteln, wenigstens teilweise aufzunehmen 30 und vorteilhaft auf das Türblatt zu übertragen. Bevorzugt lagert die Lagereinheit den Türabsteller derart, dass der Türabsteller auch in einem beladenen Zustand verstellbar ist, insbesondere ohne auf dem Türabsteller befindliche Lebensmittel und/oder den Türabsteller von dem Türblatt entfernen zu müssen. Besonders bevorzugt ist die Lagereinheit dabei dazu vorgesehen, den Türabsteller derart beweglich zu lagern, dass

der Türabsteller zwischen einer, insbesondere tieferen, ersten Höhe und einer, insbesondere höheren, zweiten Höhe verstellbar ist, besonders bevorzugt zumindest im Wesentlichen kontinuierlich und/oder zumindest im Wesentlichen stufenlos. Unter der Wendung „zumindest im Wesentlichen kontinuierlich und/oder zumindest im Wesentlichen stufenlos“ soll in diesem Zusammenhang insbesondere im Rahmen einer Einstellgenauigkeit und/oder im Rahmen technischer Möglichkeiten kontinuierlich und/oder stufenlos verstanden werden. Zudem ist die Lagereinheit vorteilhaft dazu vorgesehen, zumindest bei einem Verstellvorgang eine Bewegung des Türabstellers zumindest teilweise zu führen. Dazu umfasst die Lagereinheit vorteilhaft zumindest zwei, insbesondere auf gegenüberliegenden Seiten des Türabstellers angeordnete, Führungseinheiten, wobei die Führungseinheiten vorteilhaft jeweils eines der Führungselemente und jeweils eine zu dem Führungselement korrespondierende Führungsschiene umfassen. Die Führungselemente können dabei insbesondere als Drehführungselemente und/oder vorteilhaft als Gleitführungselemente ausgebildet sein. Die Führungselemente können dabei an dem Türabsteller befestigt sein, beispielsweise mittels einer kraft- und/oder formschlüssigen Verbindung, und/oder einstückig mit dem Türabsteller ausgebildet sein. Unter „einstückig“ soll in diesem Zusammenhang insbesondere zumindest stoffschlüssig verbunden und/oder miteinander ausgebildet verstanden werden. Der Stoffschluss kann beispielsweise durch einen Klebprozess, einen Anspritzprozess, einen Schweißprozess, einen Lötprozess und/oder einen anderen Prozess hergestellt werden. Vorteilhaft soll unter einstückig aus einem Stück und/oder in einem Stück geformt verstanden werden. Vorzugsweise wird dieses eine Stück aus einem einzelnen Rohling, einer Masse und/oder einem Guss, wie beispielsweise in einem Extrusionsverfahren, insbesondere einem Ein- und/oder Mehrkomponenten-Extrusionsverfahren, und/oder einem Spritzgussverfahren, insbesondere einem Ein- und/oder Mehrkomponenten-Spritzgussverfahren, hergestellt.

Darüber hinaus soll unter einer „Synchronisationseinheit“ insbesondere eine, insbesondere von dem Türabsteller verschieden ausgebildete, Einheit verstanden werden, welche dazu vorgesehen ist, eine Bewegung der Führungselemente derart aneinander anzupassen und/oder anzugleichen, dass insbesondere eine gleichbleibende Orientierung des Türabstellers sichergestellt und/oder ein Verkanten und/oder Verkippen des Türabstellers bei der Verstellung verhindert ist. Insbesondere weist die Synchronisationseinheit dazu wenigstens ein Synchronisationselement und bevorzugt

zumindest zwei, bevorzugt zumindest im Wesentlichen baugleiche, Synchronisationselemente auf. Insbesondere kann die Synchronisationseinheit auch zumindest teilweise einstückig mit den Führungseinheiten ausgebildet sein. Unter „zumindest im Wesentlichen baugleichen“ Objekten sollen dabei insbesondere Objekte

5 verstanden werden, welche zumindest im Wesentlichen identisch zueinander ausgebildete Außenformen aufweisen, sich jedoch insbesondere in zumindest einem Merkmal, beispielsweise einem inneren Aufbau, einer Größe, einer Ausrichtung und/oder einer Funktionsweise voneinander unterscheiden können. Bevorzugt sind die zumindest im Wesentlichen baugleichen Objekte jedoch abgesehen von Fertigungstoleranzen

10 und/oder im Rahmen fertigungstechnischer Möglichkeiten und/oder im Rahmen standardisierter Toleranzen zueinander identisch. Darunter, dass ein Objekt mit einem weiteren Objekt „zumindest teilweise einstückig ausgebildet“ ist, soll in diesem Zusammenhang insbesondere verstanden werden, dass die Objekte zumindest ein gemeinsames Bauteil aufweisen und/oder zumindest ein Bauteil des Objekts und/oder

15 das Objekt einstückig mit zumindest einem Bauteil des weiteren Objekts und/oder dem weiteren Objekt verbunden und/oder ausgebildet ist. Darüber hinaus ist die Synchronisationseinheit und/oder die Lagereinheit zumindest teilweise, vorzugsweise zu wenigstens einem Großteil und besonders bevorzugt vollständig, verdeckt angeordnet und insbesondere von einem Bediener bei einer Betrachtung des Türabstellers lediglich

20 teilweise und/oder vorteilhaft nicht sichtbar. Insbesondere kann die Haushaltsgerätetür dazu wenigstens eine Abdeckende bzw. eine Abdeckung aufweisen. Durch diese Ausgestaltung kann insbesondere eine besonders vorteilhafte Verstellbarkeit eines Türabstellers erreicht werden. Insbesondere kann dabei ein hoher Bedienkomfort erreicht werden, wobei vorteilhaft ein Entfernen, ein Verkippen und/oder ein Verkanten des

25 Türabstellers bei einem Verstellvorgang vermieden werden kann. Zudem kann insbesondere eine intuitive und/oder vereinfachte Handhabung erreicht werden. Darüber hinaus kann eine vorteilhaft ästhetische Haushaltsgerätetür bereitgestellt werden, wobei eine unauffällige und/oder nahezu unsichtbare Lagerung des Türabstellers an dem Türblatt erreicht werden kann. Darüber hinaus kann ein vorteilhafte einfaches, schnelles

30 und/oder präzises Verstellen erreicht werden.

Ferner wird vorgeschlagen, dass die Synchronisationseinheit, insbesondere zu einer Synchronisierung der Bewegung der Führungselemente, zumindest ein als Drehkörper ausgebildetes Synchronisationselement, insbesondere das bereits zuvor genannte

Synchronisationselement, aufweist. Der Drehkörper kann dabei insbesondere als Rolle, als Schnecke und/oder als Verzahnungselement, vorteilhaft als Zahnrad, ausgebildet sein. Hierdurch kann insbesondere eine vorteilhaft einfache Bewegungssynchronisation erreicht werden.

5

Vorzugsweise weist das Synchronisationselement eine Drehachse auf, welche zumindest im Wesentlichen parallel zu einer Längserstreckungsrichtung des Türabstellers ausgerichtet ist. Vorzugsweise weist das Synchronisationselement dabei eine Haupterstreckungsebene auf, welche zumindest im Wesentlichen senkrecht zu einer
10 Haupterstreckungsebene des Türblatts ausgerichtet ist. Unter „zumindest im Wesentlichen parallel“ soll hier insbesondere eine Ausrichtung einer Richtung relativ zu einer Bezugsrichtung, insbesondere in einer Ebene, verstanden werden, wobei die Richtung gegenüber der Bezugsrichtung eine Abweichung insbesondere kleiner als 8° , vorteilhaft kleiner als 5° und besonders vorteilhaft kleiner als 2° aufweist. Zudem soll der
15 Ausdruck „zumindest im Wesentlichen senkrecht“ insbesondere eine Ausrichtung einer Richtung relativ zu einer Bezugsrichtung definieren, wobei die Richtung und die Bezugsrichtung, insbesondere in einer Ebene betrachtet, einen Winkel insbesondere zwischen 82° und 98° , vorteilhaft zwischen 85° und 95° und besonders bevorzugt zwischen 88° und 92° einschließen. Ferner soll unter einer „Haupterstreckungsebene“
20 eines Objekts insbesondere eine Ebene verstanden werden, welche parallel zu einer größten Seitenfläche eines kleinsten, insbesondere gedachten, Quaders ist, welcher das Objekt gerade noch vollständig umschließt, und vorteilhaft durch einen Mittelpunkt, insbesondere einen geometrischen Mittelpunkt, des Quaders verläuft. Hierdurch kann insbesondere eine vorteilhaft einfache Synchronisierung der Führungselemente und/oder
25 eine vorteilhafte Kraftübertragung insbesondere zwischen Synchronisationselementen erreicht werden.

Weist das Synchronisationselement eine Drehachse auf, welche zumindest im Wesentlichen senkrecht zu einer Haupterstreckungsebene des Türblatts ausgerichtet ist,
30 kann insbesondere eine nahezu bauraumneutrale Ausgestaltung erreicht werden. Vorzugsweise weist das Synchronisationselement dabei eine Haupterstreckungsebene auf, welche zumindest im Wesentlichen parallel zu einer Haupterstreckungsebene des Türblatts ausgerichtet ist. Insbesondere könnte eine Synchronisationseinheit auch wenigstens ein Synchronisationselement mit einer Drehachse aufweisen, welche

zumindest im Wesentlichen parallel zu einer Längserstreckungsrichtung des Türabstellers ausgerichtet ist, und wenigstens ein weiteres Synchronisationselement mit einer weiteren Drehachse aufweisen, welche zumindest im Wesentlichen senkrecht zu einer Haupterstreckungsebene des Türblatts ausgerichtet ist.

5

In einer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass die Synchronisationseinheit, insbesondere zu einer Synchronisierung der Bewegung der Führungselemente, zumindest ein als Verzahnungselement ausgebildetes Synchronisationselement, insbesondere ein Zahnrad und/oder eine Zahnschiene, aufweist. Hierdurch kann insbesondere eine besonders einfache Kraftübertragung und/oder Führung erreicht werden.

Besonders vorteilhaft wird vorgeschlagen, dass die Synchronisationseinheit, insbesondere zu einer Synchronisierung der Bewegung der Führungselemente, zumindest zwei auf gegenüberliegenden Seiten des Türabstellers angeordnete und vorteilhaft zumindest im Wesentlichen baugleiche Synchronisationselemente aufweist. Hierdurch kann insbesondere eine vorteilhaft gleichmäßige, einfache und/oder kostengünstige Bewegung des Türabstellers erreicht werden.

Die Synchronisationseinheit könnte dabei beispielsweise wenigstens eine Elektroneinheit zu einer Synchronisierung der zumindest zwei, insbesondere auf gegenüberliegenden Seiten des Türabstellers angeordneten, Synchronisationselemente aufweisen. In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung wird jedoch vorgeschlagen, dass die Synchronisationseinheit zumindest zwei, vorzugsweise auf gegenüberliegenden Seiten des Türabstellers angeordnete, Synchronisationselemente und wenigstens eine Verbindungseinheit umfasst, welche, insbesondere zur Synchronisation der Führungselemente, die Synchronisationselemente, insbesondere mechanisch, miteinander verbindet, bevorzugt drehfest und/oder derart, dass eine Kraftübertragung, vorteilhaft eine Drehmomentübertragung, zwischen den Synchronisationselementen stattfindet und/oder zumindest bei dem Verstellvorgang stattfinden kann. Hierdurch kann insbesondere eine vorteilhaft kosteneffiziente Lösung bereitgestellt werden. Zudem kann auf eine Verlegung zusätzlicher Kabel und eine hiermit korrelierte Schwächung einer Isolierung verzichtet werden. Zudem kann vorteilhaft eine Dauerfestigkeit und/oder eine Standzeit verbessert werden.

In einer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass die Verbindungseinheit, insbesondere zur Verbindung der Synchronisationselemente, wenigstens ein, vorteilhaft genau ein, als Verbindungsstange ausgebildetes Verbindungselement umfasst.

- 5 Insbesondere im Fall, dass die Synchronisationselemente als Drehkörper ausgebildet sind, erstreckt sich das Verbindungselement und/oder die Verbindungseinheit in diesem Fall bevorzugt entlang der Drehachse der Synchronisationselemente. Hierdurch kann insbesondere eine vorteilhaft einfache Verbindung zwischen den Synchronisationselementen erreicht werden.

10

Alternativ oder zusätzlich wird vorgeschlagen, dass die Verbindungseinheit, insbesondere zur Verbindung der Synchronisationselemente, wenigstens ein, vorteilhaft genau ein, als Riemen und/oder Kette ausgebildetes Verbindungselement umfasst. Hierdurch kann insbesondere eine vorteilhaft platzsparende Lösung bereitgestellt werden. Zudem kann

15 eine Flexibilität vorteilhaft erhöht werden.

In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass die Lagereinheit wenigstens eine Führungsschiene, insbesondere die bereits zuvor genannte Führungsschiene, mit einem Führungsbereich für wenigstens eines der

20 Führungselemente umfasst und die Synchronisationseinheit zumindest teilweise in dem Führungsbereich angeordnet ist. Hierdurch kann insbesondere ein benötigter Bauraum weiter reduziert werden. Zudem kann insbesondere eine vorteilhaft einfache Synchronisierung erreicht werden.

- 25 Eine besonders intuitive und/oder einfache Handhabung kann insbesondere erreicht werden, wenn die Lagereinheit dazu vorgesehen ist, eine manuelle Verstellung, insbesondere Verschiebung, vorteilhaft in Höhenrichtung, des Türabstellers durch einen Bediener zu ermöglichen. In diesem Zusammenhang soll unter einer „manuellen Verstellung“ insbesondere eine Verstellung verstanden werden, bei welcher ein Bediener
- 30 eine Kraft, insbesondere eine Verschiebekraft, vorteilhaft in Höhenrichtung, auf den Türabsteller ausübt. Alternativ oder zusätzlich könnte die Lagereinheit jedoch auch zu einer automatischen und/oder teilautomatischen Verstellung, insbesondere Verschiebung, vorteilhaft in Höhenrichtung, des Türabstellers vorgesehen sein, beispielsweise mittels

einer Antriebseinheit, wie beispielsweise einem Elektromotor, und/oder mittels eines betätigbaren Getriebes.

5 Ferner wird vorgeschlagen, dass die Lagereinheit zumindest eine, insbesondere durch einen Bediener, betätigbare Verriegelungseinheit umfasst, welche in wenigstens einem Betriebszustand eine Bewegung des Türabstellers in wenigstens eine Bewegungsrichtung, insbesondere in Höhenrichtung, verhindert, vorteilhaft mittels einer mechanischen Blockierung einer Bewegung, insbesondere einer Verschiebung, des Türabstellers. Bevorzugt ist die Verriegelungseinheit dabei als Klemmeinheit und/oder
10 bevorzugt als Rasteinheit ausgebildet. Zudem umfasst die Lagereinheit bevorzugt wenigstens eine Bedieneinheit zur Betätigung der Verriegelungseinheit, welche vorteilhaft einstückig mit der Verriegelungseinheit ausgebildet sein kann. Hierdurch kann insbesondere eine Betriebssicherheit vorteilhaft erhöht werden.

15 Beispielsweise könnte bei einer Bewegung des Türabstellers ausschließlich ein Bediener die Bewegung und/oder eine Bewegungsgeschwindigkeit des Türabstellers vorgeben, sodass der Türabsteller insbesondere zu einer ungebremsen und/oder ungedämpften Bewegung vorgesehen sein könnte. Alternativ wird vorgeschlagen, dass die Lagereinheit zumindest eine Dämpfungseinheit umfasst, welche den Türabsteller bei einer Bewegung
20 in wenigstens eine Bewegungsrichtung, vorteilhaft zumindest bei einem Absenkvorgang in Höhenrichtung und/oder in Schwerkraftrichtung, abbremst. Die Dämpfungseinheit könnte dabei als beliebige Dämpfungseinheit, wie beispielsweise als mechanischer, hydraulischer und/oder pneumatischer Dämpfer und/oder als Reibbremse ausgebildet sein. Insbesondere im Fall, dass die Synchronisationselemente als Drehkörper
25 ausgebildet sind, umfasst die Dämpfungseinheit jedoch bevorzugt zumindest ein als, insbesondere einseitig bremsender, Rotationsdämpfer ausgebildetes Dämpfungselement. Hierdurch kann vorteilhaft ein Absenken des Türabstellers verlangsamt und/oder zumindest teilweise gesteuert werden, wodurch vorteilhaft eine Betriebssicherheit erhöht werden kann.

30

Zudem geht die Erfindung aus von einem Verfahren zum Verstellen eines Türabstellers einer Haushaltsgerätetür, insbesondere einer Haushaltskältegerätetür, wobei die Haushaltsgerätetür zumindest ein Türblatt, zumindest einen, insbesondere in einem montierten Zustand und/oder demontagefrei, an dem Türblatt verstellbar, insbesondere

verschiebbar, vorteilhaft höhenverstellbar, angeordneten Türabsteller und eine Lagereinheit umfasst, welche zumindest zwei auf gegenüberliegenden Seiten des Türabstellers angeordnete Führungselemente aufweist und den Türabsteller, vorteilhaft in Höhenrichtung, beweglich relativ zu dem Türblatt lagert.

5

Es wird vorgeschlagen, dass bei einer Verstellung des Türabstellers eine Bewegung der Führungselemente, insbesondere mittels einer Synchronisationseinheit der Lagereinheit, synchronisiert wird. Hierdurch kann insbesondere eine besonders vorteilhafte Verstellbarkeit eines Türabstellers erreicht werden. Insbesondere kann dabei ein hoher Bedienkomfort erreicht werden, wobei vorteilhaft ein Entfernen, ein Verkippen und/oder ein Verkanten des Türabstellers bei einem Verstellvorgang vermieden werden kann. Zudem kann insbesondere eine intuitive und/oder vereinfachte Handhabung erreicht werden. Darüber hinaus kann eine vorteilhaft ästhetische Haushaltsgerätetür bereitgestellt werden, wobei eine unauffällige und/oder nahezu unsichtbare Lagerung des Türabstellers an dem Türblatt erreicht werden kann. Darüber hinaus kann ein vorteilhaftes einfaches, schnelles und/oder präzises Verstellen erreicht werden.

Die Haushaltsgerätetür und das Verfahren zum Verstellen des Türabstellers der Haushaltsgerätetür sollen hierbei nicht auf die oben beschriebene Anwendung und Ausführungsform beschränkt sein. Insbesondere können die Haushaltsgerätetür und das Verfahren zum Verstellen des Türabstellers der Haushaltsgerätetür zu einer Erfüllung einer hierin beschriebenen Funktionsweise eine von einer hierin genannten Anzahl von einzelnen Elementen, Bauteilen und Einheiten abweichende Anzahl aufweisen.

Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

30

Es zeigen:

Fig. 1 ein beispielhaft als Haushaltskältegerät ausgebildetes Haushaltsgerät mit einer Haushaltsgerätetür in einer schematischen Darstellung,

Fig. 2 ein Türblatt, ein Türabsteller und eine Lagereinheit der Haushaltsgerätetür zur beweglichen Lagerung des Türabstellers in einer perspektivischen Darstellung,

Fig. 3 der Türabsteller und die Lagereinheit in einer perspektivischen Darstellung,

5

Fig. 4 der Türabsteller und ein Teil der Lagereinheit in einer ersten vergrößerten Darstellung,

Fig. 5 der Türabsteller und ein Teil der Lagereinheit in einer zweiten vergrößerten Darstellung,

10

Fig. 6 der Türabsteller und ein Teil der Lagereinheit in einer dritten vergrößerten Darstellung,

Fig. 7 der Türabsteller und ein Teil der Lagereinheit in einer vierten vergrößerten Darstellung,

15

Fig. 8 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Haushaltsgeräts mit einer Haushaltsgerätetür in einer schematischen Darstellung,

20

Fig. 9 ein Türabsteller und ein Teil einer Lagereinheit der Haushaltsgerätetür aus Figur 8 in einer perspektivischen Darstellung und

Fig. 10 der Türabsteller und der Teil der Lagereinheit aus Figur 9 in einer vergrößerten Darstellung.

25

Figur 1 zeigt ein Haushaltsgerät 44a in einem geöffneten Zustand in einer perspektivischen Darstellung. Im vorliegenden ist das Haushaltsgerät 44a beispielhaft als Haushaltskältegerät, insbesondere als Kühl- und Gefrierkombigerät, ausgebildet. Alternativ ist jedoch auch denkbar, ein Haushaltsgerät als anderes Haushaltskältegerät, wie beispielsweise als Kühlschrank oder Gefriergerät, auszubilden.

30

Das Haushaltsgerät 44a ist auf bekannte Art und Weise dazu vorgesehen, Lebensmittel und andere Kühlgüter zu kühlen. Dazu umfasst das Haushaltsgerät 44a einen

Gerätekörper 46a. Der Gerätekörper 46a definiert einen Innenraum mit einem Nutzraum 48a. Das Haushaltsgerät 44a umfasst ferner eine Haushaltsgerätekörpertür 10a. Die Haushaltsgerätekörpertür 10a ist beweglich, im vorliegenden Fall insbesondere schwenkbar, mit dem Gerätekörper 46a verbunden. Die Haushaltsgerätekörpertür 10a ist dabei schwenkbar um
5 eine Schwenkachse 50a, welche relativ zu einer Standebene vertikal ausgerichtet ist. In einem geschlossenen Zustand, ist die Haushaltsgerätekörpertür 10a dazu vorgesehen, den Nutzraum 48a zu verschließen. Alternativ könnte eine Haushaltsgerätekörpertür auch linear beweglich mit einem Gerätekörper verbunden sein.

- 10 Die Haushaltsgerätekörpertür 10a umfasst ein Türblatt 12a. Das Türblatt 12a definiert einen Großteil der Haushaltsgerätekörpertür 10a. Das Türblatt 12a deckt im geschlossenen Zustand den Nutzraum 48a ab.

Zudem umfasst die Haushaltsgerätekörpertür 10a wenigstens einen Türabsteller 14a (vgl. auch
15 Figur 2). Der Türabsteller 14a ist in diesem Beispiel länglich ausgebildet. Der Türabsteller 14a definiert eine Längserstreckungsrichtung 30a. Die Längserstreckungsrichtung 30a ist senkrecht zu der Schwenkachse 50a ausgerichtet. Der Türabsteller 14a ist zu einer Lagerung von Lebensmitteln, wie beispielsweise Getränkeflaschen, vorgesehen. Der Türabsteller 14a ist an dem Türblatt 12a angeordnet, insbesondere befestigt. Der
20 Türabsteller 14a ist auf einer dem Nutzraum 48a zugewandten Seite und/oder einer Innenseite des Türblatts 12a angeordnet. Der Türabsteller 14a ist zudem verstellbar, insbesondere verschiebbar, an dem Türblatt 12a angeordnet. Im vorliegenden Fall ist der Türabsteller 14a in Höhenrichtung verschiebbar und/oder höhenverstellbar. Prinzipiell könnte ein Türabsteller jedoch auch in einer horizontalen Richtung verstellbar sein. Der
25 Türabsteller 14a kann dabei, insbesondere auch im beladenen Zustand, zwischen einer, insbesondere tieferen, ersten Höhe und einer, insbesondere höheren, zweiten Höhe zumindest im Wesentlichen kontinuierlich und/oder zumindest im Wesentlichen stufenlos verstellt werden. Insbesondere kann der Türabsteller 14a zumindest drei, vorteilhaft zumindest sechs, vorzugsweise zumindest neun und besonders bevorzugt zumindest
30 zwölf, unterschiedliche Einstellpositionen aufweisen.

Dazu umfasst die Haushaltsgerätekörpertür 10a eine Lagereinheit 16a (vgl. Figuren 2 bis 7). Die Lagereinheit 16a ist zumindest teilweise verdeckt angeordnet. Die Lagereinheit 16a weist eine Wirkverbindung mit dem Türblatt 12a auf. Zudem weist die Lagereinheit 16a eine

Wirkverbindung mit dem Türabsteller 14a auf. Die Lagereinheit 16a ist spiegelsymmetrisch zu einer senkrecht zu der Längserstreckungsrichtung 30a des Türabstellers 14a angeordneten Mittenebene ausgebildet, welche insbesondere einen geometrischen Mittelpunkt des Türblatts 12a, des Türabstellers 14a und/oder der Haushaltsgerätetür 10a umfasst. Alternativ könnte eine Lagereinheit jedoch auch eine unsymmetrische Ausgestaltung aufweisen. Die Lagereinheit 16a lagert den Türabsteller 14a beweglich relativ zu dem Türblatt 12a. Die Lagereinheit 16a ermöglicht dabei eine manuelle Verstellung des Türabstellers 14a durch einen Bediener. Im vorliegenden Fall lagert die Lagereinheit 16a den Türabsteller 14a derart verschiebbar an dem Türblatt 12a, dass der Türabsteller 14a bei einem Verstellvorgang nicht von dem Türblatt 12a entfernt werden muss. In anderen Worten ist der Türabsteller 14a während eines Verstellvorgangs stetig mit dem Türblatt 12a verbunden.

Zudem ist die Lagereinheit 16a dazu vorgesehen, bei dem Verstellvorgang eine Bewegung des Türabstellers 14a zumindest teilweise zu führen. Dazu umfasst die Lagereinheit 16a zumindest zwei Führungseinheiten 17a, wobei insbesondere in den Figuren 3 bis 5 der Übersichtlichkeit halber lediglich eine der Führungseinheiten 17a mit Bezugszeichen versehen ist. Die Führungseinheiten 17a sind, insbesondere in horizontaler Richtung und/oder in Längserstreckungsrichtung 30a, auf gegenüberliegenden Seiten des Türabstellers 14a angeordnet. Die Führungseinheiten 17a sind zumindest im Wesentlichen baugleich. Die Führungseinheiten 17a sind spiegelsymmetrisch ausgebildet. Die Führungseinheiten 17a sind als Gleitführungen ausgebildet.

Die Führungseinheiten 17a umfassen jeweils ein Führungselement 18a und eine, insbesondere zu dem Führungselement 18a korrespondierende, Führungsschiene 20a. Die Führungselemente 18a sind im montierten Zustand an dem Türabsteller 14a angeordnet, insbesondere befestigt, insbesondere auf gegenüberliegenden Seiten. Die Führungsschienen 20a sind im montierten Zustand an dem Türblatt 12a angeordnet, insbesondere befestigt. Die Führungsschienen 20a definieren jeweils einen Führungsbereich 38a für ein jeweiliges Führungselement 18a, entlang welchem die Führungselemente 18a bei einem Verstellvorgang des Türabstellers 14a verschiebbar sind. Alternativ könnte ein Führungselement auch an einem Türblatt und eine Führungsschiene an einem Türabsteller angeordnet, insbesondere befestigt sein. Zudem

ist denkbar, in jeder Führungsschiene zumindest zwei und/oder zumindest drei Führungselemente anzuordnen. Darüber hinaus könnten Führungselemente und/oder Führungsschienen auch einstückig mit einem Türblatt und/oder einem Türabsteller ausgebildet sein.

5

Insbesondere um eine gleichbleibende Orientierung des Türabstellers 14a sicherzustellen und/oder um ein Verkanten und/oder ein Verkippen des Türabstellers 14a bei der Verstellung zu verhindern, umfasst die Lagereinheit 16a ferner eine Synchronisationseinheit 22a (vgl. insbesondere Figuren 4 und 5). Die Synchronisationseinheit 22a ist von dem Türabsteller 14a verschieden ausgebildet und weist demnach keine gemeinsamen Bauteile mit dem Türabsteller 14a auf. Die Synchronisationseinheit 22a ist ferner vollständig verdeckt angeordnet. Die Synchronisationseinheit 22a ist dabei zumindest teilweise in den Führungsbereichen 38a der Führungsschienen 20a angeordnet. Die Synchronisationseinheit 22a ist spiegelsymmetrisch zu der senkrecht zu der Längserstreckungsrichtung 30a des Türabstellers 14a angeordneten Mittenebene ausgebildet. Alternativ könnte eine Synchronisationseinheit jedoch auch eine unsymmetrische Ausgestaltung aufweisen.

Die Synchronisationseinheit 22a ist dazu vorgesehen, bei einer Verstellung des Türabstellers 14a eine Bewegung der Führungselemente 18a zu synchronisieren und hierdurch insbesondere ein Verkanten und/oder Verkippen des Türabstellers 14a, insbesondere auch im beladenen Zustand, zu verhindern. Dazu umfasst die Synchronisationseinheit 22a zumindest ein Synchronisationselement 24a, 26a.

Im vorliegenden Fall umfasst die Synchronisationseinheit 22a zumindest zwei erste Synchronisationselemente 24a, wobei insbesondere in den Figuren 4 und 5 der Übersichtlichkeit halber lediglich eines der ersten Synchronisationselemente 24a dargestellt und mit Bezugszeichen versehen ist. Die ersten Synchronisationselemente 24a sind, insbesondere in horizontaler Richtung und/oder in Längserstreckungsrichtung 30a, auf gegenüberliegenden Seiten des Türabstellers 14a angeordnet. Die ersten Synchronisationselemente 24a sind zumindest im Wesentlichen baugleich. Die ersten Synchronisationselemente 24a sind spiegelsymmetrisch ausgebildet. Die ersten Synchronisationselemente 24a sind beweglich ausgebildet. Die ersten Synchronisationselemente 24a sind als Drehkörper ausgebildet. Die ersten

Synchronisationselement 24a weisen eine Drehachse 28a auf, welche zumindest im Wesentlichen parallel zu der Längserstreckungsrichtung 30a des Türabstellers 14a ausgerichtet ist. Die ersten Synchronisationselemente 24a sind als Verzahnungselemente, im vorliegenden Fall insbesondere als Zahnräder, ausgebildet.

- 5 Die ersten Synchronisationselemente 24a sind jeweils vollständig in einem der Führungsbereiche 38a der Führungsschienen 20a angeordnet.

- Ferner umfasst die Synchronisationseinheit 22a zumindest zwei zweite Synchronisationselemente 26a, wobei insbesondere in den Figuren 4 und 5 der Übersichtlichkeit halber lediglich eines der zweiten Synchronisationselemente 26a dargestellt und mit Bezugszeichen versehen ist. Die zweiten Synchronisationselemente 26a sind, insbesondere in horizontaler Richtung und/oder in Längserstreckungsrichtung 30a, auf gegenüberliegenden Seiten des Türabstellers 14a angeordnet. Die zweiten Synchronisationselemente 26a sind zumindest im Wesentlichen baugleich. Die zweiten Synchronisationselemente 26a sind spiegelsymmetrisch ausgebildet. Die zweiten Synchronisationselemente 26a sind unbeweglich ausgebildet. Die zweiten Synchronisationselemente 26a sind als Verzahnungselemente, im vorliegenden Fall insbesondere als Zahnschienen, ausgebildet. Die zweiten Synchronisationselemente 26a sind jeweils einstückig mit einer der Führungsschienen 20a ausgebildet. Die zweiten Synchronisationselemente 26a sind jeweils vollständig in einem der Führungsbereiche 38a der Führungsschienen 20a angeordnet. Die zweiten Synchronisationselemente 26a kämmen mit den ersten Synchronisationselementen 24a. Die zweiten Synchronisationselemente 26a dienen zu einer Führung der ersten Synchronisationselemente 24a. Alternativ könnte auf zweite Synchronisationselemente jedoch auch verzichtet werden, vorteilhaft zumindest bei einer Ausbildung von ersten Synchronisationselementen als Rollen. Zudem ist prinzipiell denkbar, zweite Synchronisationselemente als Drehkörper auszubilden.

- Insbesondere zur einfachen Synchronisierung einer Bewegung der ersten Synchronisationselemente 24a bei einem Verstellvorgang, umfasst die Synchronisationseinheit 22a ferner eine Verbindungseinheit 32a (vgl. insbesondere Figur 5). Die Verbindungseinheit 32a verbindet die ersten Synchronisationselemente 24a miteinander, im vorliegenden Fall insbesondere mechanisch. Die Verbindungseinheit 32a verbindet die ersten Synchronisationselemente 24a drehfest miteinander. Die

Verbindungseinheit 32a verbindet die ersten Synchronisationselemente 24a derart miteinander, dass eine Kraftübertragung, im vorliegenden Fall insbesondere eine Drehmomentübertragung, zwischen den ersten Synchronisationselementen 24a bei dem Verstellvorgang stattfindet.

5

Dazu umfasst die Verbindungseinheit 32a wenigstens ein Verbindungselement 34a. Im vorliegenden Fall umfasst die Verbindungseinheit 32a genau ein Verbindungselement 34a. Das Verbindungselement 34a ist als Verbindungsstange ausgebildet. Das Verbindungselement 34a weist eine Längserstreckung auf, welche parallel zu der
10 Längserstreckungsrichtung 30a des Türabstellers 14a ist. Das Verbindungselement 34a erstreckt sich entlang der Drehachse 28a der ersten Synchronisationselemente 24a. Alternativ könnten erste Synchronisationselemente jedoch auch mittels einer elektronischen Einheit synchronisiert werden. Zudem könnte eine Verbindungseinheit mehrere Verbindungsstangen und/oder weitere Verbindungselemente aufweisen.

15

Ferner umfasst die Lagereinheit 16a eine Verriegelungseinheit 40a. Im vorliegenden Fall umfasst die Lagereinheit 16a zumindest zwei Verriegelungseinheiten 40a, wobei insbesondere in den Figuren 4 bis 7 der Übersichtlichkeit halber lediglich eine der Verriegelungseinheiten 40a mit Bezugszeichen versehen ist. Die Verriegelungseinheiten
20 40a sind, insbesondere in horizontaler Richtung und/oder in Längserstreckungsrichtung 30a, auf gegenüberliegenden Seiten des Türabstellers 14a angeordnet. Die Verriegelungseinheiten 40a sind zumindest im Wesentlichen baugleich. Die Verriegelungseinheiten 40a sind spiegelsymmetrisch, insbesondere zu der senkrecht zu der Längserstreckungsrichtung 30a des Türabstellers 14a angeordneten Mittenebene,
25 ausgebildet. Die Verriegelungseinheiten 40a sind von dem Türabsteller 14a verschieden ausgebildet. Zudem sind die Verriegelungseinheiten 40a von der Synchronisationseinheit 22a verschieden ausgebildet. Die Verriegelungseinheiten 40a sind betätigbar ausgebildet und können insbesondere von einem Bediener zu einer Verstellung des Türabstellers 14a betätigt werden. Die Verriegelungseinheiten 40a sind ferner zumindest teilweise verdeckt
30 angeordnet. Die Verriegelungseinheiten 40a sind dabei jeweils zumindest teilweise in einem der Führungsbereiche 38a der Führungsschienen 20a angeordnet. Die Verriegelungseinheiten 40a sind als Rasteinheiten ausgebildet. Die Verriegelungseinheiten 40a sind dazu vorgesehen, in zumindest einem Betriebszustand

eine Bewegung des Türabstellers 14a in Höhenrichtung mittels einer mechanischen Blockierung zu verhindern.

5 Dazu umfassen die Verriegelungseinheiten 40a jeweils ein erstes Verriegelungselement 52a und ein, insbesondere zu dem ersten Verriegelungselement 52a korrespondierendes, zweites Verriegelungselement 54a.

10 Die ersten Verriegelungselemente 52a sind, insbesondere in horizontaler Richtung und/oder in Längserstreckungsrichtung 30a, auf gegenüberliegenden Seiten des Türabstellers 14a angeordnet. Die ersten Verriegelungselemente 52a sind zumindest im Wesentlichen baugleich. Die ersten Verriegelungselemente 52a sind spiegelsymmetrisch ausgebildet. Die ersten Verriegelungselemente 52a sind unbeweglich ausgebildet. Die ersten Verriegelungselemente 52a sind als Raststufen ausgebildet. Die ersten Verriegelungselemente 52a weisen dabei jeweils zumindest drei, vorteilhaft zumindest
15 sechs, vorzugsweise zumindest neun und besonders bevorzugt zumindest zwölf, unterschiedliche Raststufen auf, welche mit den unterschiedlichen Einstellpositionen des Türabstellers 14a korrespondieren. Die ersten Verriegelungselemente 52a sind jeweils einstückig mit einer der Führungsschienen 20a ausgebildet. Die ersten Verriegelungselemente 52a sind jeweils vollständig in einem der Führungsbereiche 38a
20 der Führungsschienen 20a angeordnet.

Die zweiten Verriegelungselemente 54a sind, insbesondere in horizontaler Richtung und/oder in Längserstreckungsrichtung 30a, auf gegenüberliegenden Seiten des Türabstellers 14a angeordnet. Die zweiten Verriegelungselemente 54a sind an dem
25 Türabsteller 14a befestigt. Die zweiten Verriegelungselemente 54a sind zumindest im Wesentlichen baugleich. Die zweiten Verriegelungselemente 54a sind spiegelsymmetrisch ausgebildet. Die zweiten Verriegelungselemente 54a sind beweglich ausgebildet. Die zweiten Verriegelungselemente 54a sind federelastisch ausgebildet. Die zweiten Verriegelungselemente 54a sind als Rastelemente ausgebildet. Die zweiten
30 Verriegelungselemente 54a sind jeweils teilweise in einem der Führungsbereiche 38a der Führungsschienen 20a angeordnet. In einem unbetätigten Zustand der Verriegelungseinheiten 40a greifen die zweiten Verriegelungselemente 54a jeweils in eine der Raststufen der ersten Verriegelungselemente 52a ein und blockieren hierdurch insbesondere eine Bewegung des Türabstellers 14a.

Zudem umfasst die Lagereinheit 16a wenigstens eine Betätigungseinheit 56a. Die Betätigungseinheit 56a dient zu einem Betätigen der Verriegelungseinheit 40a. Im vorliegenden Fall umfasst die Betätigungseinheit 56a zwei Betätigungselemente 58a, wobei jedem der zweiten Verriegelungselemente 54a eines der Betätigungselemente 58a zugeordnet ist. Die Betätigungselemente 58a sind einstückig mit den zweiten Verriegelungselementen 54a ausgebildet. Die Betätigungselemente 58a sind zu einem Auslösen der zweiten Verriegelungselemente 54a aus den Raststufen der ersten Verriegelungselemente 52a vorgesehen. Alternativ könnte auf wenigstens eine Verriegelungseinheit und/oder sämtliche Verriegelungseinheiten jedoch auch verzichtet werden. Zudem ist denkbar, eine Verriegelungseinheit zumindest teilweise einstückig mit einer Synchronisierungseinheit auszubilden.

Darüber hinaus umfasst die Lagereinheit 16a wenigstens eine Dämpfungseinheit 42a (vgl. Figuren 4 und 5). Die Dämpfungseinheit 42a bremst den Türabsteller 14a zumindest bei einem Absenkvorgang in Höhenrichtung ab.

Im vorliegenden Fall umfasst die Dämpfungseinheit 42a zwei Dämpfungselemente 60a, wobei insbesondere jedem der ersten Synchronisationselemente 24a eines der Dämpfungselemente 60a zugeordnet ist. Die Dämpfungselemente 60a sind im vorliegenden Fall als Rotationsdämpfer ausgebildet. Alternativ könnten auf eine Dämpfungseinheit jedoch auch verzichtet werden. Zudem könnte eine Dämpfungseinheit genau ein Dämpfungselement aufweisen. Auch könnte eine Dämpfungseinheit prinzipiell als mechanischer, hydraulischer und/oder pneumatischer Dämpfer und/oder als Reibbremse ausgebildet sein.

In den Figuren 8 bis 10 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung gezeigt. Die nachfolgenden Beschreibungen und die Zeichnungen beschränken sich im Wesentlichen auf die Unterschiede zwischen den Ausführungsbeispielen, wobei bezüglich gleich bezeichneter Bauteile, insbesondere in Bezug auf Bauteile mit gleichen Bezugszeichen, grundsätzlich auch auf die Zeichnungen und/oder die Beschreibung der anderen Ausführungsbeispiele, insbesondere der Figuren 1 bis 7, verwiesen werden kann. Zur Unterscheidung der Ausführungsbeispiele ist der Buchstabe a den Bezugszeichen des

Ausführungsbeispiels in den Figuren 1 bis 7 nachgestellt. In dem Ausführungsbeispiel der Figuren 8 bis 10 ist der Buchstabe a durch den Buchstaben b ersetzt.

5 Das weitere Ausführungsbeispiel der Figuren 8 bis 10 unterscheidet sich von den vorherigen Ausführungsbeispielen zumindest im Wesentlichen durch eine Ausgestaltung einer Synchronisationseinheit 22b einer Lagereinheit 16b einer Haushaltsgerätetür 10b.

10 In diesem Fall weisen erste Synchronisationselemente 24b der Synchronisationseinheit 22b eine Drehachse 28b auf, welche zumindest im Wesentlichen senkrecht zu einer Haupterstreckungsebene eines Türblatts 12b der Haushaltsgerätetür 10b ausgerichtet ist.

15 Zudem weist eine Verbindungseinheit 32b der Synchronisationseinheit 22b zwei Verbindungselemente 34b, 36b auf. Ein erstes Verbindungselement 34b der Verbindungselemente 34b, 36b ist dabei als Verzahnungselement, im vorliegenden Fall insbesondere als Zahnrad, ausgebildet. Das erste Verbindungselement 34b kämmt mit einem der ersten Synchronisationselemente 24b. Das erste Verbindungselement 34b dient zu einer Richtungsumkehr einer zwischen den ersten Synchronisationselementen 24b übertragenen Bewegung.

20 Ein zweites Verbindungselement 36b der Verbindungselemente 34b, 36b ist als Riemen ausgebildet. Das zweite Verbindungselement 36b verbindet dabei ein weiteres der ersten Synchronisationselemente 24b mit dem ersten Verbindungselement 34b. Alternativ könnte eine Verbindungseinheit jedoch auch mehrere Verbindungselemente, beispielsweise zumindest drei Verzahnungselemente aufweisen.

25 Darüber hinaus umfasst die Lagereinheit 16b in diesem Fall wenigstens ein Straffungselement 62b. Das Straffungselement 62b dient im vorliegenden Fall zu einer Straffung des zweiten Verbindungselements 36b. Alternativ kann auf ein Straffungselement jedoch auch verzichtet werden.

30

Bezugszeichen

10	Haushaltsgerätetür
12	Türblatt
14	Türabsteller
16	Lagereinheit
17	Führungseinheit
18	Führungselement
20	Führungsschiene
22	Synchronisationseinheit
24	Synchronisationselement
26	Synchronisationselement
28	Drehachse
30	Längserstreckungsrichtung
32	Verbindungseinheit
34	Verbindungselement
36	Verbindungselement
38	Führungsbereich
40	Verriegelungseinheit
42	Dämpfungseinheit
44	Haushaltsgerät
46	Gerätekörper
48	Nutzraum
50	Schwenkachse
52	Verriegelungselement
54	Verriegelungselement
56	Betätigungseinheit
58	Betätigungselement
60	Dämpfungselement
62	Straffungselement

PATENTANSPRÜCHE

1. Haushaltsgerätetür (10a; 10b), insbesondere Haushaltskältegerätetür, mit
5 zumindest einem Türblatt (12a; 12b), mit zumindest einem an dem Türblatt (12a; 12b) verstellbar angeordneten Türabsteller (14a; 14b) und mit einer Lagereinheit (16a; 16b), welche zumindest zwei auf gegenüberliegenden Seiten des Türabstellers (14a; 14b) angeordnete Führungselemente (18a) aufweist und den Türabsteller (14a; 14b) beweglich relativ zu dem Türblatt (12a; 12b) lagert, dadurch
10 gekennzeichnet, dass die Lagereinheit (16a; 16b) eine Synchronisationseinheit (22a; 22b) aufweist, welche bei einer Verstellung des Türabstellers (14a; 14b) eine Bewegung der Führungselemente (18a) synchronisiert.
2. Haushaltsgerätetür (10a; 10b) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die
15 Synchronisationseinheit (22a; 22b) zumindest ein als Drehkörper ausgebildetes Synchronisationselement (24a; 24b) aufweist.
3. Haushaltsgerätetür (10a) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das
20 Synchronisationselement (24a) eine Drehachse (28a) aufweist, welche zumindest im Wesentlichen parallel zu einer Längserstreckungsrichtung (30a) des Türabstellers (14a) ausgerichtet ist.
4. Haushaltsgerätetür (10b) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das
25 Synchronisationselement (24b) eine Drehachse (28b) aufweist, welche zumindest im Wesentlichen senkrecht zu einer Haupterstreckungsebene des Türblatts (12b) ausgerichtet ist.
5. Haushaltsgerätetür (10a; 10b) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
30 gekennzeichnet, dass die Synchronisationseinheit (22a; 22b) zumindest ein als Verzahnungselement ausgebildetes Synchronisationselement (24a, 26a; 24b, 26b) aufweist.
6. Haushaltsgerätetür (10a; 10b) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch

gekennzeichnet, dass die Synchronisationseinheit (22a; 22b) zumindest zwei auf gegenüberliegenden Seiten des Türabstellers (14a; 14b) angeordnete Synchronisationselemente (24a, 26a; 24b, 26b) aufweist.

- 5 7. Haushaltsgerätetür (10a; 10b) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Synchronisationseinheit (22a; 22b) zumindest zwei Synchronisationselemente (24a; 24b) und wenigstens eine Verbindungseinheit (32a; 32b) umfasst, welche die Synchronisationselemente (24a; 24b) miteinander verbindet.
- 10 8. Haushaltsgerätetür (10a) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungseinheit (32a) wenigstens ein als Verbindungsstange ausgebildetes Verbindungselement (34a) umfasst.
- 15 9. Haushaltsgerätetür (10b) nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungseinheit (32b) wenigstens ein als Riemen und/oder Kette ausgebildetes Verbindungselement (36b) umfasst.
- 20 10. Haushaltsgerätetür (10a; 10b) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagereinheit (16a; 16b) wenigstens eine Führungsschiene (20a) mit einem Führungsbereich (38a) für wenigstens eines der Führungselemente (18a) umfasst und die Synchronisationseinheit (22a; 22b) zumindest teilweise in dem Führungsbereich (38a) angeordnet ist.
- 25 11. Haushaltsgerätetür (10a; 10b) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagereinheit (16a; 16b) dazu vorgesehen ist, eine manuelle Verstellung des Türabstellers (14a; 14b) durch einen Bediener zu ermöglichen.
- 30 12. Haushaltsgerätetür (10a; 10b) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagereinheit (16a; 16b) zumindest eine betätigbare Verriegelungseinheit (40a) umfasst, welche in wenigstens einem Betriebszustand eine Bewegung des Türabstellers (14a; 14b) in wenigstens eine Bewegungsrichtung verhindert.

13. Haushaltsgerätetür (10a; 10b) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagereinheit (16a; 16b) zumindest eine Dämpfungseinheit (42a) umfasst, welche den Türabsteller (14a; 14b) bei einer Bewegung in
5 wenigstens eine Bewegungsrichtung abbremst.
14. Haushaltsgerät (44a; 44b), insbesondere Haushaltskältegerät, mit zumindest einer Haushaltsgerätetür (10a; 10b) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
- 10 15. Verfahren zum Verstellen eines Türabstellers (14a; 14b) einer Haushaltsgerätetür (10a; 10b), insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 13, wobei die Haushaltsgerätetür (10a; 10b) zumindest ein Türblatt (12a; 12b), zumindest einen an dem Türblatt (12a; 12b) verstellbar angeordneten Türabsteller (14a; 14b) und eine Lagereinheit (16a; 16b) umfasst, welche zumindest zwei auf
15 gegenüberliegenden Seiten des Türabstellers (14a; 14b) angeordnete Führungselemente (18a) aufweist und den Türabsteller (14a; 14b) beweglich relativ zu dem Türblatt (12a; 12b) lagert, aufweisend den Schritt:
- Verstellen des Türabstellers (14a; 14b), wobei eine Bewegung der
20 Führungselemente (18a) synchronisiert wird.

1 / 6

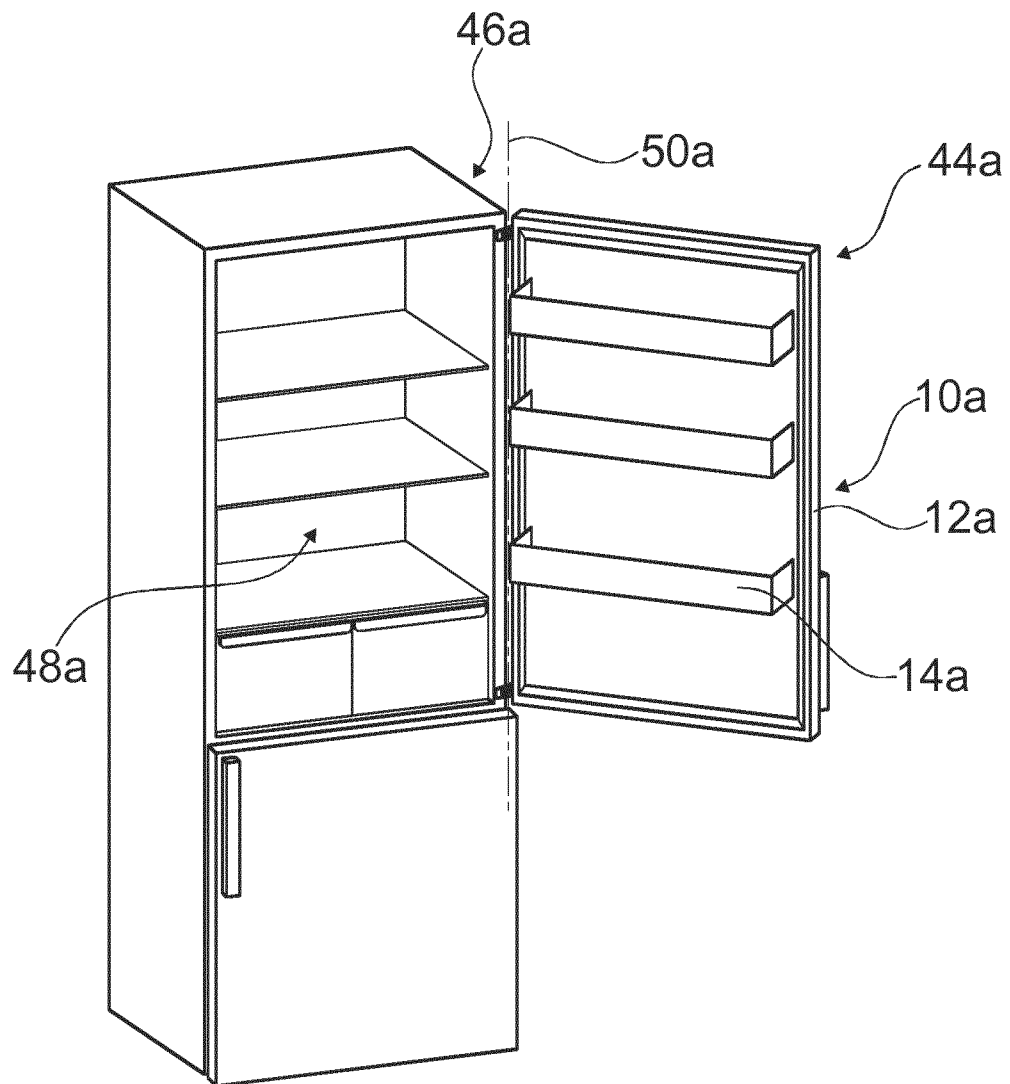


Fig. 1

2 / 6

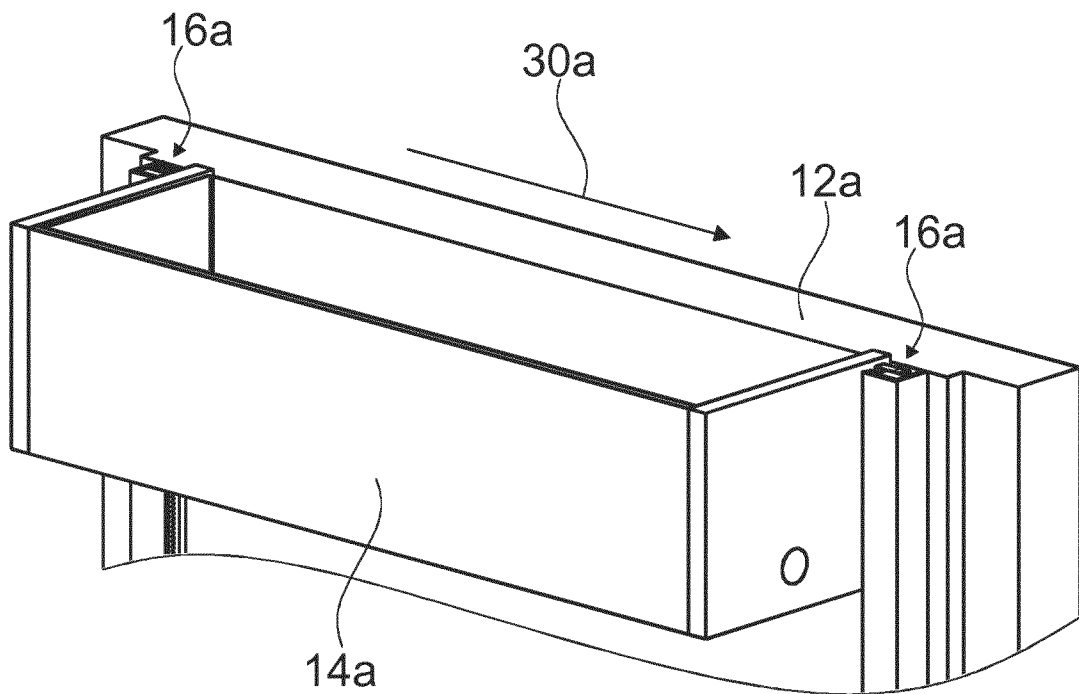


Fig. 2

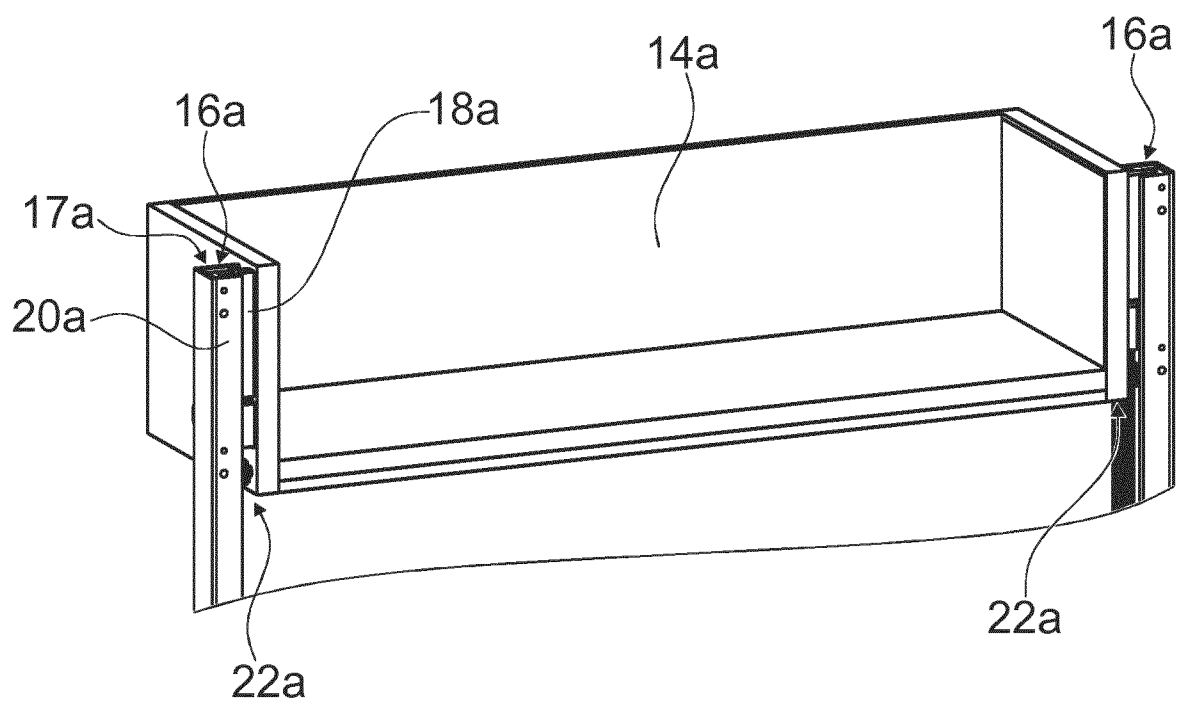


Fig. 3

3 / 6

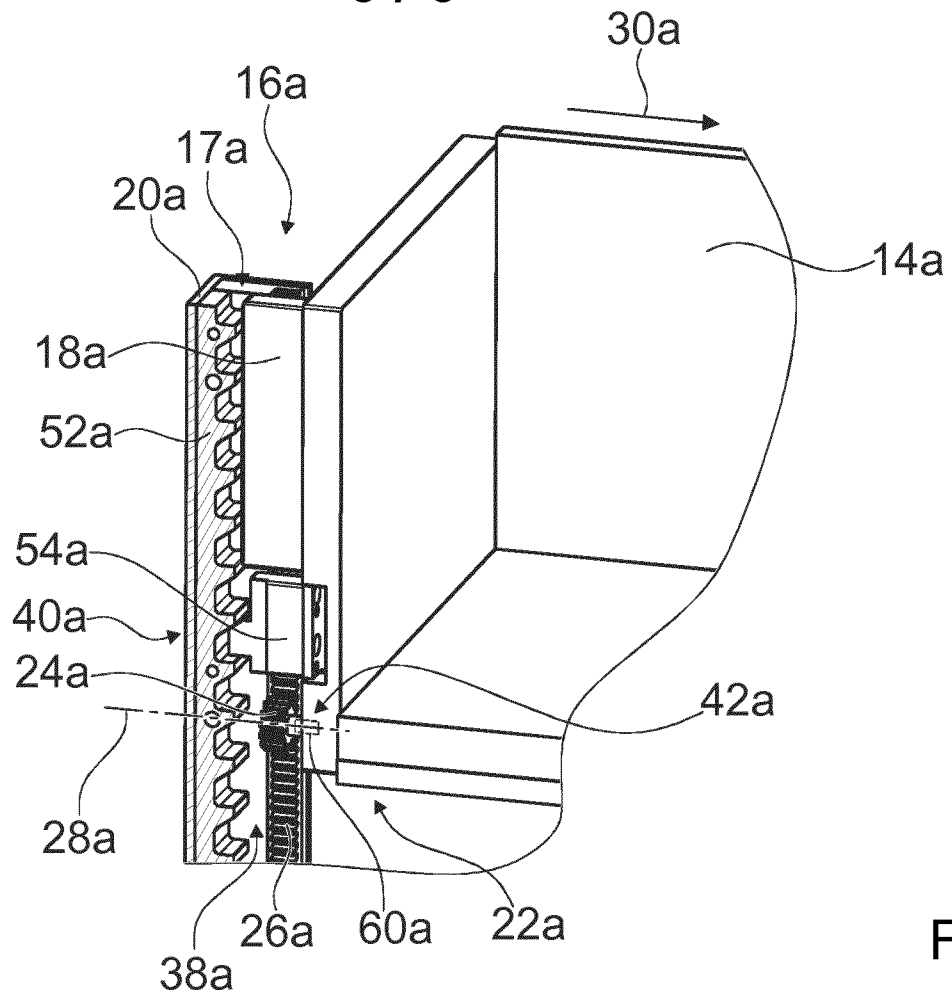


Fig. 4

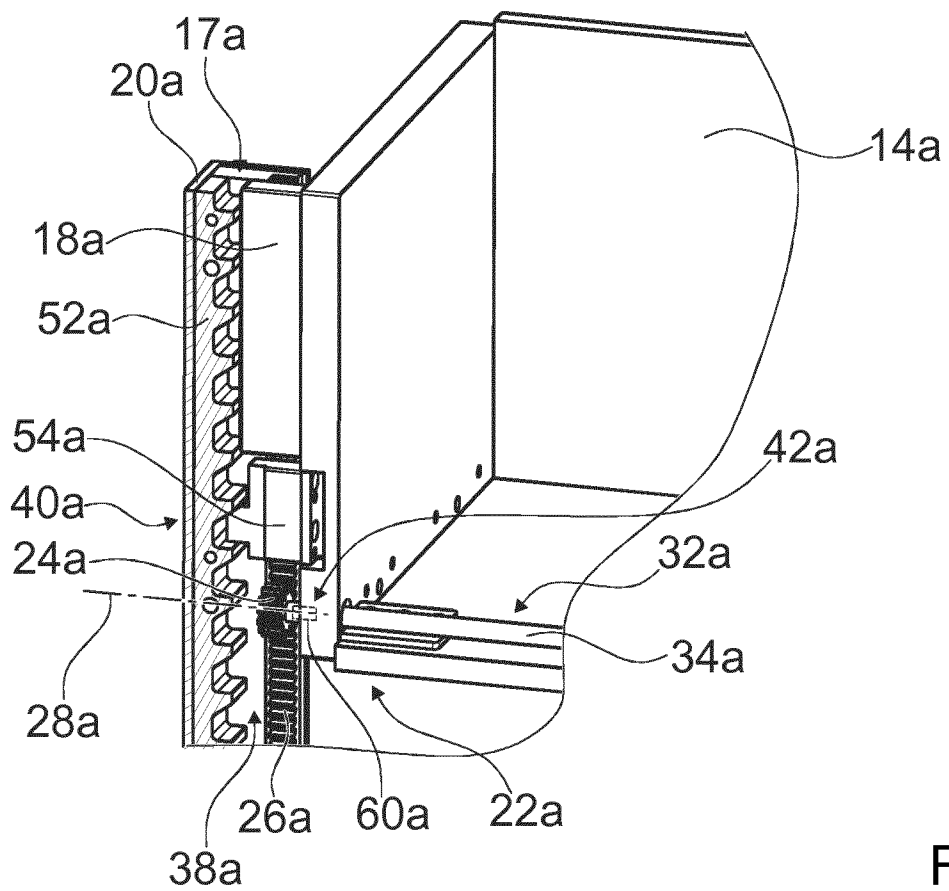


Fig. 5

4 / 6

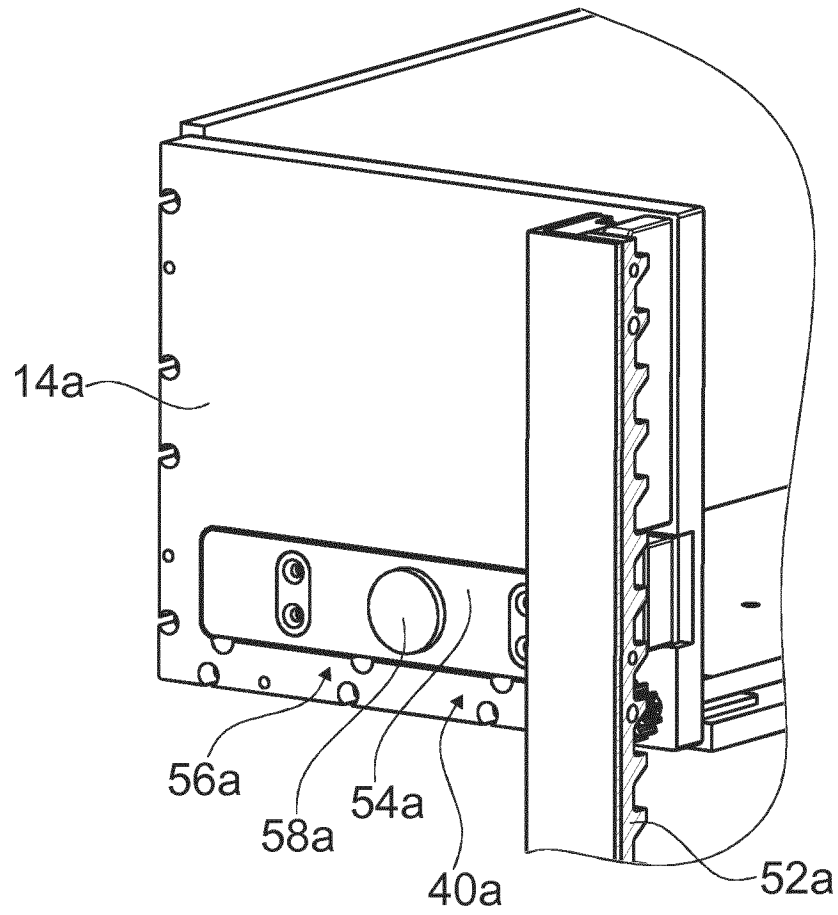


Fig. 6

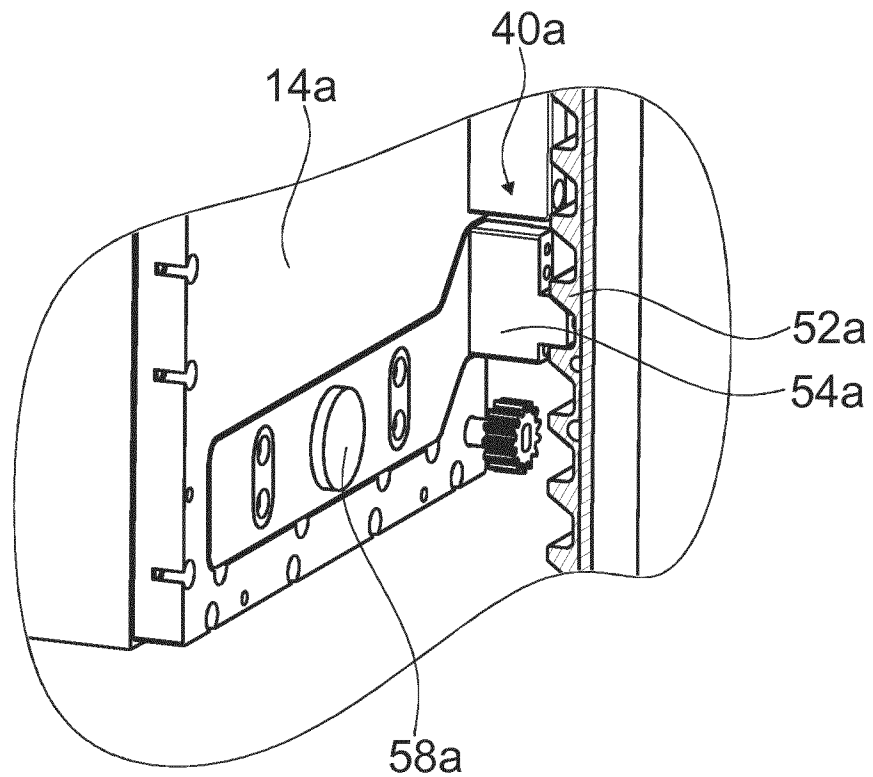


Fig. 7

5 / 6

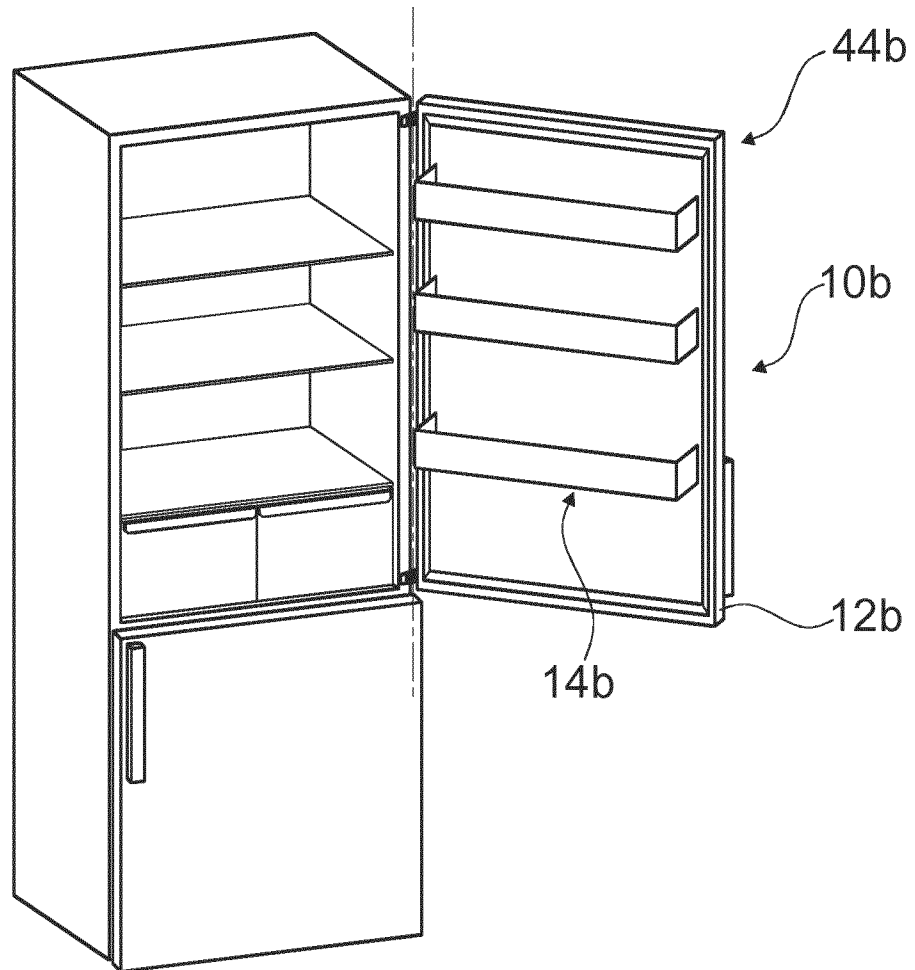


Fig. 8

6 / 6

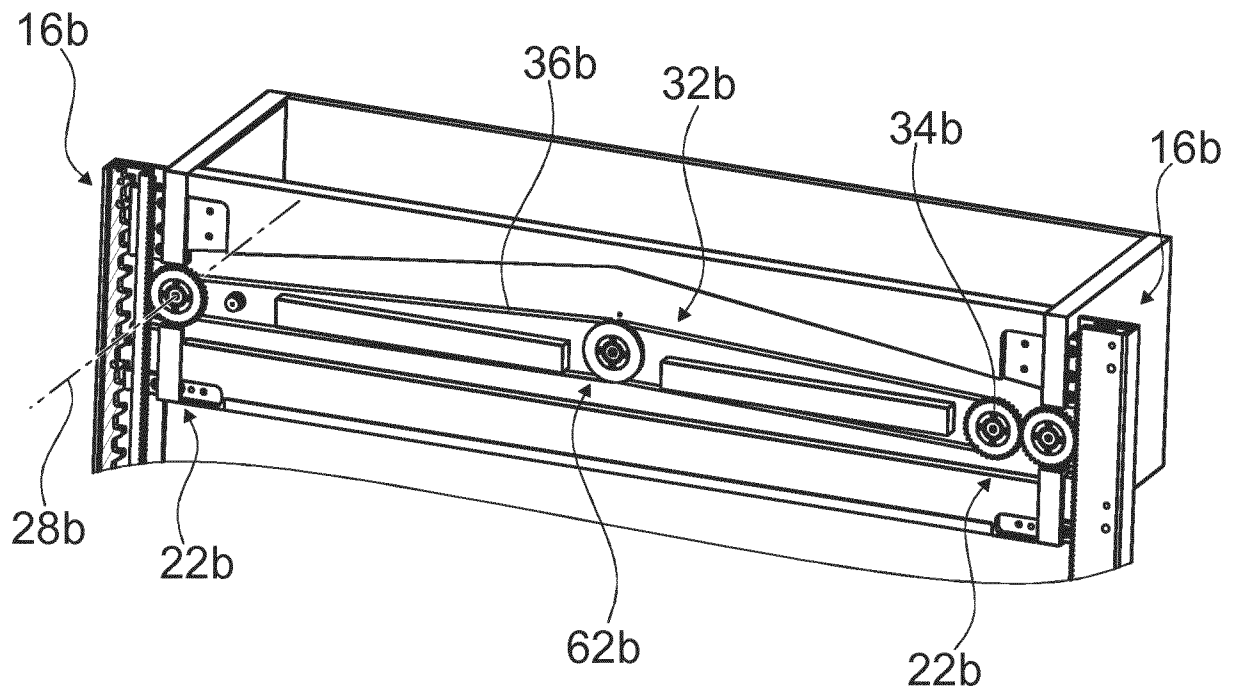


Fig. 9

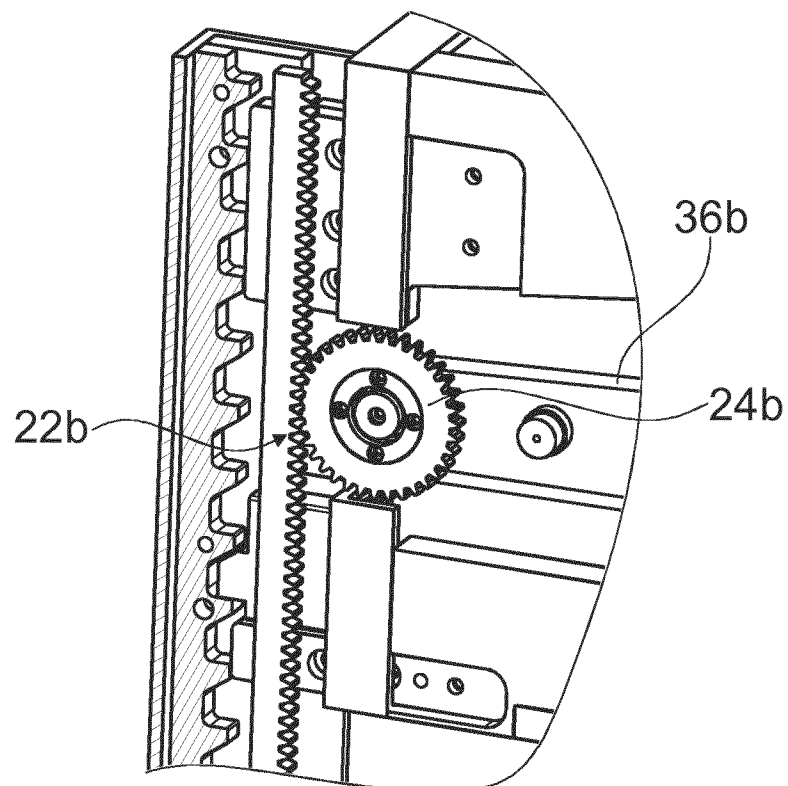


Fig. 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/078561

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F25D23/04 A47B57/06
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F25D A47B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 20 2007 013355 U1 (LIEBHERR HAUSGERAETE [DE]) 25 September 2008 (2008-09-25) abstract; figures 1-8 paragraphs [0037] - [0060] -----	1-8, 10-15
X	US 2010/301723 A1 (SEO WOON KYU [KR] ET AL) 2 December 2010 (2010-12-02) abstract; figures 1-11 -----	1,2,5,7, 9,11,14, 15
X	US 2014/042886 A1 (BALDO FEDERICO [IT]) 13 February 2014 (2014-02-13) abstract; figures 1-24b -----	1-8, 10-15
A	US 2013/081421 A1 (KWON HONGSIK [KR] ET AL) 4 April 2013 (2013-04-04) the whole document ----- -/-	1-15



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 December 2017

Date of mailing of the international search report

14/12/2017

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bejaoui, Amin

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2017/078561

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 2008 019385 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]) 22 October 2009 (2009-10-22) the whole document -----	1-15
A	US 2001/025508 A1 (NAKAJIMA NARUMI [JP] ET AL) 4 October 2001 (2001-10-04) the whole document -----	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/078561

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 202007013355 U1	25-09-2008	DE 202007013355 U1 EP 2056049 A2	25-09-2008 06-05-2009
US 2010301723 A1	02-12-2010	EP 2256444 A2 KR 20100128099 A US 2010301723 A1	01-12-2010 07-12-2010 02-12-2010
US 2014042886 A1	13-02-2014	AU 2012217247 B2 CN 103370588 A EP 2489967 A1 KR 20140016291 A RU 2013142442 A US 2014042886 A1 WO 2012110393 A1	24-11-2016 23-10-2013 22-08-2012 07-02-2014 27-03-2015 13-02-2014 23-08-2012
US 2013081421 A1	04-04-2013	US 2013081421 A1 US 2015114026 A1 US 2015114029 A1 US 2015123532 A1	04-04-2013 30-04-2015 30-04-2015 07-05-2015
DE 102008019385 A1	22-10-2009	CN 102007356 A DE 102008019385 A1 EP 2271883 A2 ES 2388483 T3 RU 2010143310 A US 2011031863 A1 WO 2009127575 A2	06-04-2011 22-10-2009 12-01-2011 15-10-2012 27-05-2012 10-02-2011 22-10-2009
US 2001025508 A1	04-10-2001	CN 1319754 A JP 3648138 B2 JP 2001343186 A KR 20010090724 A SG 134962 A1 TW 542894 B US 2001025508 A1	31-10-2001 18-05-2005 14-12-2001 19-10-2001 28-09-2007 21-07-2003 04-10-2001

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F25D23/04 A47B57/06
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 F25D A47B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 20 2007 013355 U1 (LIEBHERR HAUSGERÄTE [DE]) 25. September 2008 (2008-09-25) Zusammenfassung; Abbildungen 1-8 Absätze [0037] - [0060]	1-8, 10-15
X	US 2010/301723 A1 (SEO WOON KYU [KR] ET AL) 2. Dezember 2010 (2010-12-02) Zusammenfassung; Abbildungen 1-11	1,2,5,7, 9,11,14, 15
X	US 2014/042886 A1 (BALDO FEDERICO [IT]) 13. Februar 2014 (2014-02-13) Zusammenfassung; Abbildungen 1-24b	1-8, 10-15
A	US 2013/081421 A1 (KWON HONGSIK [KR] ET AL) 4. April 2013 (2013-04-04) das ganze Dokument -/-	1-15

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. Dezember 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

14/12/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bejaoui, Amin

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 10 2008 019385 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]) 22. Oktober 2009 (2009-10-22) das ganze Dokument -----	1-15
A	US 2001/025508 A1 (NAKAJIMA NARUMI [JP] ET AL) 4. Oktober 2001 (2001-10-04) das ganze Dokument -----	1-15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/078561

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202007013355 U1	25-09-2008	DE 202007013355 U1 EP 2056049 A2	25-09-2008 06-05-2009
US 2010301723 A1	02-12-2010	EP 2256444 A2 KR 20100128099 A US 2010301723 A1	01-12-2010 07-12-2010 02-12-2010
US 2014042886 A1	13-02-2014	AU 2012217247 B2 CN 103370588 A EP 2489967 A1 KR 20140016291 A RU 2013142442 A US 2014042886 A1 WO 2012110393 A1	24-11-2016 23-10-2013 22-08-2012 07-02-2014 27-03-2015 13-02-2014 23-08-2012
US 2013081421 A1	04-04-2013	US 2013081421 A1 US 2015114026 A1 US 2015114029 A1 US 2015123532 A1	04-04-2013 30-04-2015 30-04-2015 07-05-2015
DE 102008019385 A1	22-10-2009	CN 102007356 A DE 102008019385 A1 EP 2271883 A2 ES 2388483 T3 RU 2010143310 A US 2011031863 A1 WO 2009127575 A2	06-04-2011 22-10-2009 12-01-2011 15-10-2012 27-05-2012 10-02-2011 22-10-2009
US 2001025508 A1	04-10-2001	CN 1319754 A JP 3648138 B2 JP 2001343186 A KR 20010090724 A SG 134962 A1 TW 542894 B US 2001025508 A1	31-10-2001 18-05-2005 14-12-2001 19-10-2001 28-09-2007 21-07-2003 04-10-2001