(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 294 345 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.02.2018 Patentblatt 2018/08

(21) Anmeldenummer: **09757505.4**

(22) Anmeldetag: **02.06.2009**

(51) Int Cl.:
E05F 5/00 *(2017.01)* ***F25D 23/02*** *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2009/056721

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/147124 (10.12.2009 Gazette 2009/50)

(54) HAUSHALTSGERÄT MIT EINER EINE BREMSVORRICHTUNG AUFWEISENDEN TÜR

HOUSEHOLD APPLIANCE WITH A DOOR COMPRISING A BRAKING DEVICE

APPAREIL ÉLECTROMÉNAGER AVEC UNE PORTE ÉQUIPÉE D'UN DISPOSITIF DE FREINAGE

(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: **02.06.2008 DE 102008026383**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.03.2011 Patentblatt 2011/11

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

(72) Erfinder:
- **ENGEL, Klaus**
  74889 Sinsheim (DE)
- **RUPP, Alexander**
  Chuzhou
  Jiangsu 239016 (CN)
- **LINKE, Christine**
  89423 Gundelfingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-U1- 20 302 524 **FR-A1- 2 866 539**

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).

EP 2 294 345 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Haushaltsgerät, insbesondere ein Kältegerät wie einen Kühlschrank, mit einer Tür, die um eine Schwenkachse verschwenkbar ist, sowie mit einer Bremsvorrichtung zum Dämpfen der Schwenkbewegung der Tür.

[0002] Bei Haushaltsgeräten wie insbesondere Kältegeräten wird zur Verbesserung der Energieeffizienz zunehmend gewünscht, sogenannte Door-in-door-Lösungen vorzusehen, bei denen eine zusätzliche Tür in der eigentlichen Tür des Kältegeräts wie beispielsweise eines Kühlschranks vorgesehen ist, um einen vom Öffnen der "Haupttüre" unabhängigen Zugang zu einem Getränkefach oder zu einem an der Innenseite der Haupttüre angebrachten Absteller für Getränke zu ermöglichen. Da bei solchen Lösungen nicht mehr die Haupttüre geöffnet zu werden braucht und dadurch nicht mehr viel warme Luft in den Kühlschrank strömen kann, wird insgesamt weniger Kälteleistung und damit weniger Energie benötigt.

[0003] Um die Ästhetik bei solchen Door-in-door-Lösungen nicht durch einen weiteren Griff zu stören, ist die in der Haupttüre angebrachte kleinere Tür im Regelfall mit einem sogenannten Push-push-Mechanismus versehen, bei dem sowohl das öffnen der Tür als auch deren Schließung durch einfaches Andrücken durch beispielsweise die Hand eines Benutzers im Randbereich der Tür erfolgt. Für das Funktionieren des Push-push-Mechanismus ist im Regelfall eine Feder erforderlich, welche die selbsttätige Öffnung der Tür aus der Schließstellung heraus - entgegen der Richtung des Drückens durch die Hand - bewirkt oder zumindest unterstützt. Dies kann jedoch zu Problemen führen, dass dann die Tür, da sie nicht von einem Benutzer an einem Griff festgehalten wird, eine unkontrollierte und zu schnelle Bewegung ausführt Dieses Problem tritt insbesondere dann auf, wenn die Schwenkachse der Tür horizontal angeordnet ist und sich die Bewegung der Tür bei deren Öffnung aufgrund der Schwerkraft verstärkt. Um eine derartige zu schnelle Bewegung zu vermeiden, ist in der US 7,059,693 B2 vorgeschlagen worden, an der Tür eine Dämpfungseinheit anzubringen, bei der ein Drehelement in einem ölgefüllten Behälter für die Dämpfung der Bewegung der Tür sorgt. In der Praxis erweist es sich jedoch als schwierig, angesichts der beengten Platzverhältnisse eine solche an der Tür angreifende Dämpfungseinheit anzubringen.

[0004] Die Offenlegungsschrift FR 2 866 539 zeigt einen Sandwichgrill, welcher aus einer oberen und einer unteren Platte besteht, wobei die beiden Platten gelenkig miteinander verbunden sind.

[0005] Die Gebrauchsmusterschrift DE 203 02 524 U1 zeigt eine Vorrichtung zur Dämpfung der Bewegung beweglicher Möbelteile in deren Schließbereich.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die vorgenannten Probleme des Stands der Technik zu vermeiden und ein Haushaltsgerät wie insbesondere ein Kältegerät zu schaffen, bei dem eine Dämpfungseinheit bzw. Bremsvorrichtung zum Dämpfen der Schwenkbewegung der Tür vorgesehen ist, die nicht nur zuverlässig arbeitet, sondern auch trotz der beengten Platzverhältnisse gut einbaubar ist.

[0007] Diese Aufgabe wird mit einem Haushaltsgerät gemäß Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0008] Das erfindungsgemäße Haushaltsgerät umfasst eine um eine Schwenkachse verschwenkbare Tür und eine Bremsvorrichtung zum Dämpfen der Schwenkbewegung der Tür. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass eine Übertragungseinheit zum Übertragen der Rotation der Schwenkachse während der Schwenkbewegung der Tür auf eine Bremsachse vorgesehen ist, die bezüglich der Schwenkachse versetzt ist, und dass die Bremsvorrichtung dabei in Wirkverbindung mit der Bremsachse steht. In anderen Worten greift die Bremsvorrichtung nicht direkt an der Tür an, sondern an der Übertragungseinheit. Dadurch kann die Bremsvorrichtung an einer Stelle eingebaut werden, die an die herrschenden Platzverhältnisse optimal angepasst ist, was insbesondere in der unmittelbaren Nähe der sich bewegenden Tür sonst schwierig realisierbar wäre. Es ist hierbei festzuhalten, dass die Begriffe "Schwenkachse" und "Bremsachse" nicht nur so zu verstehen sind, dass sie sich auf die tatsächliche körperliche Ausgestaltung einer derartigen Achse wie beispielsweise in Form einer Welle beziehen, sondern dass sie auch im abstrakten Sinne des Wortes "Achse" zu verstehen sind. Das heißt, jedwede Form der Gestaltung einer solchen Achse soll von diesen Begriffen umfasst sein, so dass die Drehbewegung der Tür von deren Schwenkachse auf eine als Bremsachse bezeichnete andere Achse übertragen wird und die Bremsvorrichtung an dieser Bremsachse angreift.

[0009] Eine besonders einfache Ausführungsform der Erfindung ergibt sich dann, wenn die Schwenkachse einen Bolzen umfasst oder beispielsweise aus zwei Bolzen an den Enden der Tür gebildet ist, und die Übertragungseinheit aus mehreren Zahnrädern aufgebaut ist, deren erstes drehfest bzw. nicht verrutschbar mit einem der Bolzen verbunden ist und deren letztes drehfest mit der Bremsvorrichtung verbunden ist. Eine solche Ausgestaltung ist mechanisch leicht zu realisieren und kostengünstig herzustellen, da entsprechende Zahnräder marktgängig und somit kostengünstig sind.

[0010] Die Bremswirkung kann besonders gut dosiert werden, wenn das letzte Zahnrad bezüglich dem ersten Zahnrad untersetzt ist; in anderen Worten weist das letzte Zahnrad einen größeren Teilkreis auf als das erste Zahnrad.

[0011] Eine alternative Realisierungsmöglichkeit der Übertragungseinheit stellt ein Kardangelenk dar, dessen eines Ende drehfest mit einem Bolzen als Teil der Schwenkachse verbunden ist und dessen anderes Ende drehfest mit der Bremsvorrichtung verbunden ist.

[0012] Es ist auch möglich, die Übertragungseinheit

als Riementrieb mit zwei Riemenscheiben und einem Riemen auszubilden, bei dem eine erste Riemenscheibe drehfest mit einem Bolzen als Teil der Schwenkachse verbunden ist und eine zweite Riemenscheibe drehfest mit der Bremsvorrichtung verbunden ist.

[0013] Es ist besonders bevorzugt, die Schwenkachse in Form mindestens eines mit der Tür drehfest verbundenen Bolzens auszubilden und die Tür dadurch schwenkbar an einem Rahmen des Haushaltsgeräts zu lagern. Die an dem bzw. den Bolzen angreifende Übertragungseinheit und die Bremsvorrichtung befinden sich dabei außerhalb der Tür.

[0014] Alternativ ist es möglich, die Übertragungseinheit und die Bremsvorrichtung mit der Bremse innerhalb eines in der Tür befindlichen Hohlraums anzuordnen. Um die Tür dann an einem Rahmen schwenkbar lagern zu können, ist der mindestens eine die Schwenkachse bildende Bolzen bevorzugt drehfest mit dem Rahmen verbunden. Bei dieser Ausführungsform ist es somit möglich, den Platz innerhalb der Tür für die Unterbringung der Übertragungseinheit und der Bremsvorrichtung zu nutzen.

[0015] Eine besonders zweckmäßige Anwendung der Erfindung ergibt sich dann, wenn die Tür in eine noch größere Türe - auch Haupttüre genannt - des Haushaltsgeräts eingebaut ist, wobei die größere Türe bevorzugt um eine im Wesentlichen vertikal angeordnete Türschwenkachse verschwenkbar ist. Diese größere Türe ist beispielsweise eine "normale" Türe eines Gefrier- oder Kühlschranks, die seitlich angelenkt ist. Besonders vorteilhaft ist es dabei, wenn die Schwenkachse der kleinen Tür im Wesentlichen horizontal angeordnet ist und die Tür somit durch Herunterklappen geöffnet wird. Hierbei bedeuten "im Wesentlichen" vertikal bzw. horizontal lediglich, dass es nicht auf die exakte Ausrichtung in einer bestimmten Orientierung ankommt, sondern dass durchaus Toleranzen aufgrund der Fertigung oder einer nicht ganz ebenen Aufstellung der betreffenden Geräte vorhanden sein können, ohne dass dies die Funktionsfähigkeit der Erfindung beeinträchtigt.

[0016] Die vorliegende Erfindung lässt sich dann einfach realisieren, wenn die Übertragungseinheit an der Schwenkachse der Tür angreift, und nicht an einer Stelle, die gegenüber der Schwenkachse versetzt ist. Bei dieser Ausführungsform muss daher nur die Rotationsbewegung übertragen werden und nicht eine Translationskomponente mitübertragen oder kompensiert werden, wie es bei einem Angriff der Übertragungseinheit an einer Stelle außerhalb der Schwenkachse der Fall wäre.

[0017] Eine besonders einfache, zuverlässig arbeitende und kostengünstige Bremsvorrichtung ist dadurch gegeben, dass sie aus einem in einem Zylinder beweglichen, durch Reibung gebremsten Kolben gebildet ist. Derartige Bremsvorrichtungen sind als Massenware verfügbar und werden beispielsweise von ITW-Ateco GmbH hergestellt. Bei solchen Bremsvorrichtungen rotiert ein Kolben aus beispielsweise Minlon® in einem beispielsweise aus Delrin® hergestellten Gehäuse, gedämpft durch die Viskosität einer dazwischen eingebrachten Flüssigkeit.

[0018] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung von vorn,

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung der vorteilhaften Ausführungsform von Fig. 1 von der Seite,

Fig. 3 eine Vorderansicht der vorteilhaften Ausführungsform von Fig. 1, und Fig. 3a - 3k verschiedene Bestandteile der Ausführungsform von Fig. 3.

[0019] Nachfolgend wird als Beispiel für die Erfindung ein Kühlschrank mit einer seitlich angeschlagenen Türe beschrieben, in die eine kleinere, zusätzliche Tür eingebaut ist, die um eine horizontal angeordnete Schwenkachse verschwenkbar bzw. auf- und zuklappbar ist.

[0020] In Fig. 1 und 2 ist eine (kleine) Tür 12 eines erfindungsgemäßen Haushaltsgeräts bzw. Kühlschranks gezeigt. In der Tür 12 ist ein Bolzen 15, der als Schwenkachse 14 dient, über eine Bolzenaufnahme 16 drehfest mit der Tür 12 verbunden. Der Bolzen 15 ist in einem Rahmen 40 in einer großen, seitlich angeschlagenen Tür 50 verschwenkbar gelagert. Durch einen nicht dargestellten Push-push-Mechanismus am oberen Ende der Tür 12 kann diese geöffnet werden. Durch eine Schenkelfeder 60 (vgl. Fig. 3 und 3b), welche die Tür 12 in eine Offenstellung beaufschlagt, wird die Öffnungsbewegung der Tür 12 unterstützt. Beim Öffnen der Tür 12 dreht sich der drehfest mit ihr verbundene Bolzen 15 sowie ein drehfest auf dem Bolzen aufgestecktes, erstes Zahnrad 34 (vgl. auch Fig. 2). Gemäß Darstellung in Fig. 2 umfasst das erste Zahnrad 34 nur einige Zähne 34a auf einer Seite des Umfangs. Selbstverständlich können auch mehrere Zähne in einem Bereich des Umfangs oder auch - bei entsprechenden Platzverhältnissen - Zähne um den ganzen Umfang herum vorhanden sein. Das erste Zahnrad 34 kämmt mit einem zweiten Zahnrad 35, welches mit einem dritten Zahnrad 36 kämmt, das wiederum mit einem vierten, letzten Zahnrad 37 kämmt. Die Zahnräder 34 - 37 bilden somit eine Übertragungseinheit 30 zum Übertragen einer Drehbewegung der Schwenkachse 14 der Tür 12 auf eine Bremsachse 22, die zugleich auch die Drehachse des letzten Zahnrads 37 und gegenüber der Schwenkachse 14 versetzt ist.

[0021] Aus Fig. 1 und. 2 ist ersichtlich, dass das Zahnrad 37 mehr Zähne 37a aufweist, als das erste Zahnrad 34 (bezogen auf deren jeweiligen Umfang); in anderen Worten weist das vierte Zahnrad 37 einen größeren Teilkreisdurchmesser auf als das erste Zahnrad 34. Dadurch ergibt sich eine Untersetzung der Drehbewegung des ersten Zahnrads 34. Hierdurch kann die Wirkung der an dem letzten Zahnrad 37 bzw. an dessen Achse 22 angreifenden Bremsvorrichtung 20 feiner dosiert werden,

als dies beispielsweise bei einer Übersetzung der Rotationsbewegung des ersten Zahnrads 34 der Fall wäre.

[0022] Die Bremsvorrichtung 20 besteht bei dieser Ausführungsform aus einem Kolben 28, der sich in einem Zylinder 27 bewegen kann und durch Reibung abgebremst ist. Der Kolben 28 weist dabei Eingriffsvorsprünge 26 auf, die in Ausnehmungen 37b des letzten Zahnrads 37 (vgl. Fig. 3h) eingreifen und somit bei Drehung des vierten Zahnrads 37 mitgedreht werden. Der Zylinder 27 dagegen wird durch eine Bremshalterung 24 ortsfest und drehfest gehaltert. In Fig. 3 sowie den Figuren 3a - 3k sind einzelne Komponenten des erfindungsgemäßen Kühlschranks zusammengebaut bzw. in Einzeldarstellungen abgebildet. Der Bolzen 15 der Tür 12 ist in einer Bolzenaufnahme 16, die Bestandteil der Tür ist, drehfest befestigt. Die Zahnräder 34 - 37 sind über einen Lagerflansch 38 und eine Zahnradfixierung 39 jeweils drehbar gehaltert. Die Schenkelfeder 60 (vgl. Fig. 3b) stützt sich mit einem ersten Schenkel 61 an dem Rahmen 40 der Türe 50 ab und greift mit einem zweiten Schenkel 62 in eine entsprechende Ausnehmung 34b des ersten Zahnrads 34 ein.

[0023] Durch die vorstehend beschriebene Anordnung wird bei Drehung des mit der Tür 12 verbundenen Bolzens 15 diese Drehbewegung, die beim Öffnen der Tür 12 durch die Schenkelfeder 60 forciert wird, durch die Zahnräder 34 - 37 von der durch den Bolzen 15 verlaufenden Schwenkachse 14 auf die unterhalb dieser Schwenkachse 14 verlaufende Bremsachse 22, die das letzte Zahnrad 37 mittig durchsetzt, übertragen. Die Bremsvorrichtung 20 mit dem in dem Zylinder 27 sich drehenden Kolben 28 liegt dabei genau auf der Bremsachse 22 und wirkt somit auf die Drehbewegung des vierten Zahnrads 37 bzw. die Bremsachse 22. Die Anordnung kann dabei durch entsprechende Wahl der Vorspannung der Schenkelfeder 60 und der Dämpfungseigenschaften der Bremsvorrichtung 20 so getroffen werden, dass - nachdem die Schenkelfeder 60 nach schon fortgeschrittener Öffnungsbewegung der Tür 12 nicht mehr wirkt und die Schwerkraft bei der sich immer weiter öffnenden Tür immer stärker angreift - ein unkontrolliertes, zu schnelles Herabbewegen der Tür 12 vermieden werden kann. Da die Bremsvorrichtung 20 nicht unmittelbar an der Schwenkachse 14 des Bolzens 15 bzw. der Tür 12 angreift bzw. angreifen muss, sondern ihre Funktion auch an einer gegenüber der Schwenkachse 14 versetzten Position entfalten kann, wo die Platzverhältnisse entsprechend besser gestaltet sind, kann der insgesamt zur Verfügung stehende Platz besser genutzt und die Anordnung optimiert werden. Eine typisches Beispiel des Zylinders 27 der Bremsvorrichtung 20 ist etwa 50 mm lang und weist einen Durchmesser von 20 mm auf.

[0024] Wie insbesondere aus den Fig. 1 und 2 ersichtlich ist, sind bei der vorstehend beschriebenen Ausführungsform die Bremsvorrichtung 20, die Übertragungseinheit 30 in Form der Zahnräder 34 - 37 und die Schenkelfeder 60 sowie der Lagerflansch 38 und die Zahnradfixierung 39 außerhalb der Tür 12 angebracht. Es ist jedoch auch möglich, in der Tür einen mit gestrichelten Linien angedeuteten Hohlraum 19 vorzusehen und diese Bauteile innerhalb des Hohlraums 19 anzuordnen. Das heißt, diese Bauelemente werden bei einer entsprechenden Bewegung mit der Tür mitbewegt bzw. verschwenkt. Dadurch kann der Platz innerhalb der Tür 12 genutzt werden, falls dies gewünscht wird. In diesem Fall muss dann allerdings der Bolzen 15 mit dem mit der großen Türe 50 fest verbundenen Rahmen 40 drehfest verbunden sein, so dass sich die Übertragungseinheit 30 relativ zu dem Bolzen 15 dreht. Die Funktionalität der über die Zahnräder 34 - 37 verbundenen Bremsvorrichtung 20 wird dadurch jedoch nicht beeinträchtigt.

[0025] Der Rahmen 40 kann so ausgestaltet werden, dass er ein Gehäuse 42 (vgl. Fig. 2) bildet, welches über einen nicht gezeigten Deckel verschlossen werden kann. Dieses Gehäuse 42 kann dann im Verlauf des Produktionsprozesses des Haushaltsgeräts mit Schaumstoff umgossen werden, um die Isolierwirkung der Türe 50, in der sich das Gehäuse 42 befindet, zu verbessern.

[0026] Statt die vorstehend beschriebene Übertragungseinheit 30 in Form von Zahnrädern 34 - 37 auszubilden, kann auch ein Kardangelenk oder ein Riementrieb mit zwei oder mehr Riemenscheiben sowie entsprechenden Riemen vorgesehen werden, womit in entsprechender Weise die Dreh- bzw. Schwenkbewegung der Tür 12 von deren Schwenkachse 14 auf eine hiervon beabstandete Bremsachse 22 übertragen werden kann.

[0027] Als für praktische Zwecke besonders geeignetes Material für das erste Zahnrad 34 ist Zinkdruckguss zu nennen, während die übrigen Zahnräder sowie auch die anderen Komponenten vorzugsweise aus POM (Polyoxymethylen) hergestellt sind. Selbstverständlich können diese Komponenten auch aus gefrästen Stahlteilen oder entsprechenden, gegebenenfalls durch Glasfasern verstärkten, Kunststoffen hergestellt sein.

[0028] Vorstehend wurde ein Kühlschrank mit links angeschlagener großer Türe und unten angeschlagener kleiner Tür als Beispiel für ein Haushaltsgerät gemäß der Erfindung angegeben. Selbstverständlich ist die Erfindung auch bei anderen Arten von Haushaltsgeräten einsetzbar, bei denen eine solche oder ähnliche Door-in-door-Anordnung gewünscht ist.

[0029] Es ist festzuhalten, dass die unter Bezug auf die dargestellte Ausführungsform beschriebenen Merkmale der Erfindung, wie beispielsweise Ausführung, Gestalt und Material der Übertragungseinheit und der Bremsvorrichtung sowie deren Anbringung auch bei anderen Ausführungsformen vorhanden sein können, außer wenn es anders angegeben ist oder sich aus technischen Gründen von selbst verbietet.

Bezugszeichenliste

[0030]

12 = (kleine) Tür
14 = Schwenkachse

15 = Bolzen
16 = Bolzenaufnahme
19 = Hohlraum
20 = Bremsvorrichtung
22 = Bremsachse
24 = Bremshalterung
26 = Rastvorsprung
27 = Zylinder
28 = Kolben
30 = Übertragungseinheit
34 = erstes Zahnrad
34a = Zahn
34b = Ausnehmung
35 = zweites Zahnrad
36 = drittes Zahnrad
37 = viertes Zahnrad
37a = Zahn
37b = Ausnehmung
38 = Lagerflansch
39 = Zahnradfixierung
40 = Rahmen
42 = Gehäuse
50 = (große) Türe
60 = Schenkelfeder
61 = erster Schenkel
62 = zweiter Schenkel

Patentansprüche

1. Haushaltsgerät, insbesondere Kältegerät, mit einer Tür (12), die um eine Schwenkachse (14) verschwenkbar ist, und
einer Bremsvorrichtung (20) zum Dämpfen der Schwenkbewegung der Tür (12),
dadurch gekennzeichnet, dass
eine Übertragungseinheit (30) zum Übertragen der Rotation der Schwenkachse (14) während der Schwenkbewegung der Tür (12) auf eine Bremsachse (22) vorgesehen ist, die bezüglich der Schwenkachse (14) versetzt ist, und
die Bremsvorrichtung (20) in Wirkverbindung mit der Bremsachse (22) steht.

2. Haushaltsgerät nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Schwenkachse (14) einen Bolzen (15) umfasst und
die Übertragungseinheit (30) mehrere Zahnräder (34-37) umfasst, deren erstes Zahnrad (34) drehfest mit dem Bolzen (15) verbunden ist und deren letztes Zahnrad (37) drehfest mit der Bremsvorrichtung (20) verbunden ist.

3. Haushaltsgerät nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
das letzte Zahnrad (37) bezüglich des ersten Zahnrads (34) untersetzt ist.

4. Haushaltsgerät nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Schwenkachse (14) einen Bolzen umfasst (15) und
die Übertragungseinheit (30) ein Kardangelenk umfasst, dessen eines Ende drehfest mit dem Bolzen (15) verbunden ist und dessen anderes Ende drehfest mit der Bremsvorrichtung (20) verbunden ist.

5. Haushaltsgerät nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Schwenkachse (14) einen Bolzen (15) umfasst und
die Übertragungseinheit (30) einen Riementrieb mit zwei Riemenscheiben und einem Riemen umfasst, wobei eine erste Riemenscheibe drehfest mit dem Bolzen (15) verbunden ist und eine zweite Riemenscheibe drehfest mit der Bremsvorrichtung (20) verbunden ist.

6. Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 2 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Tür (12) schwenkbar an einem Rahmen (40) gelagert ist und
der Bolzen (15) drehfest mit der Tür (12) verbunden ist.

7. Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 2 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Tür (12) an einem Rahmen schwenkbar gelagert ist und einen Hohlraum (19) umschließt,
der Bolzen drehfest mit dem Rahmen verbunden ist, und
die Übertragungseinheit (30), die Bremsvorrichtung (20) sowie die Bremsachse (22) innerhalb des Hohlraums (19) angeordnet sind.

8. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Tür (12) in eine größere Türe (50) des Haushaltsgeräts, die um eine im Wesentlichen vertikal angeordnete Türschwenkachse (54) verschwenkbar ist, eingebaut ist.

9. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Schwenkachse (14) im Wesentlichen horizontal angeordnet ist.

10. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Übertragungseinheit (30) an der Schwenkachse (14) angreift.

11. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden

Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Bremsvorrichtung (20) aus einem in einem Zylinder (27) beweglichen, durch Reibung gebremsten Kolben (28) gebildet ist.

Claims

1. Household appliance, in particular refrigerator, with a door (12), which can tilt about a tilt axis (14), and a braking device (20) for damping the tilt motion of the door (12),
characterised in that
a transferring unit (30) is provided, for transferring the rotation of the tilt axis (14) to a braking axis (22) during the tilt motion of the door (12), which is offset relative to the tilt axis (14), and the braking device (20) is in functional cooperation with the braking axis (22).

2. Household appliance according to claim 1,
characterised in that
the tilt axis (14) comprises a pin (15) and
the transferring unit (30) comprises a multiplicity of toothed wheels (34-37), the first toothed wheel (34) of which is connected to the pin (15) in a torque-free manner and the last toothed wheel (37) of which is connected to the braking device (20) in a torque-free manner.

3. Household appliance according to claim 2,
characterised in that
the last toothed wheel (37) is stepped down relative to the first toothed wheel (34).

4. Household appliance according to claim 1,
characterised in that
the tilt axis (14) comprises a pin (15) and
the transferring unit (30) comprises a universal joint, one end of which is connected to the pin (15) in a torque-free manner and whose other end is connected to the braking device (20) in a torque-free manner.

5. Household appliance according to claim 1,
characterised in that
the tilt axis (14) comprises a pin (15) and
the transferring unit (30) comprises a belt drive with two belt pulleys and a belt, wherein a first belt pulley is connected to the pin (15) in a torque-free manner and a second belt pulley is connected to the braking device (20) in a torque-free manner.

6. Household appliance according to one of the claims 2 to 5,
characterised in that
the door (12) is mounted on a frame (40) in a pivotable manner and
the pin (15) is connected to the door (12) in a torque-free manner.

7. Household appliance according to one of the claims 2 to 5,
characterised in that
the door (12) is mounted on a frame in a pivotable manner, and encloses a cavity (19),
the pin is connected to the frame in a torque-free manner, and
the transferring unit (30), the braking device (20) and the braking axis (22) are arranged within the cavity (19).

8. Household appliance according to one of the preceding claims,
characterised in that
the door (12) is built into a larger door (50) of the household appliance, which can tilt about an essentially vertically arranged door tilt axis (54).

9. Household appliance according to one of the preceding claims,
characterised in that
the tilt axis (14) is essentially horizontally arranged.

10. Household appliance according to one of the preceding claims,
characterised in that
the transferring unit (30) acts on the tilt axis (14).

11. Household appliance according to one of the preceding claims,
characterised in that
the braking device (20) is formed by a friction-braked piston (28) which can move within a cylinder (27).

Revendications

1. Appareil électroménager, en particulier appareil frigorifique, avec une porte (12) qui peut pivoter autour d'un axe de pivotement (14), et
un dispositif de freinage (20) pour amortir le mouvement de pivotement de la porte (12),
caractérisé en ce que
une unité de transmission (30) est prévue pour transmettre la rotation de l'axe de pivotement (14), pendant le mouvement de pivotement de la porte (12), à un axe de freinage (22) qui est décalé par rapport à l'axe de pivotement (14), et
le dispositif de freinage (20) est en liaison fonctionnelle avec l'axe de freinage (22).

2. Appareil électroménager selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
l'axe de pivotement (14) comprend un boulon (15) et l'unité de transmission (30) comprend plusieurs

roues dentées (34-37), dont la première roue dentée (34) est solidaire en rotation avec le boulon (15) et dont la dernière roue dentée (37) est solidaire en rotation avec le dispositif de freinage (20).

3. Appareil électroménager selon la revendication 2, **caractérisé en ce que**
la dernière roue dentée (37) est démultipliée par rapport à la première roue dentée (34).

4. Appareil électroménager selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**
l'axe de pivotement (14) comprend un boulon (15) et l'unité de transmission (30) comprend un joint de cardan, dont l'une des extrémités est solidaire en rotation avec le boulon (15) et dont l'autre extrémité est solidaire en rotation avec le dispositif de freinage (20).

5. Appareil électroménager selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**
l'axe de pivotement (14) comprend un boulon (15) et l'unité de transmission (30) comprend un entraînement par courroie avec deux poulies et une courroie, une première poulie étant solidaire en rotation avec le boulon (15) et une seconde poulie étant solidaire en rotation avec le dispositif de freinage (20).

6. Appareil électroménager selon l'une des revendications 2 à 5,
caractérisé en ce que
la porte (12) est montée à pivotement sur un châssis (40) et
le boulon (15) est solidaire en rotation avec la porte (12).

7. Appareil électroménager selon l'une des revendications 2 à 5,
caractérisé en ce que
la porte (12) est montée à pivotement sur un châssis et enferme une cavité (19), le boulon (15) est solidaire en rotation avec le châssis, et
l'unité de transmission (30), le dispositif de freinage (20) ainsi que l'axe de freinage (22) sont agencés à l'intérieur de la cavité (19).

8. Appareil électroménager selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**
la porte (12) est montée dans une plus grande porte (50) de l'appareil électroménager, qui peut pivoter autour d'un axe de pivotement (54) de la porte disposé sensiblement verticalement.

9. Appareil électroménager selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**
l'axe de pivotement (14) est disposé sensiblement horizontalement.

10. Appareil électroménager selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**
l'unité de transmission (30) est montée sur l'axe de pivotement (14).

11. Appareil électroménager selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**
le dispositif de freinage (20) est formé d'un piston (28) mobile dans un cylindre et freiné par friction.

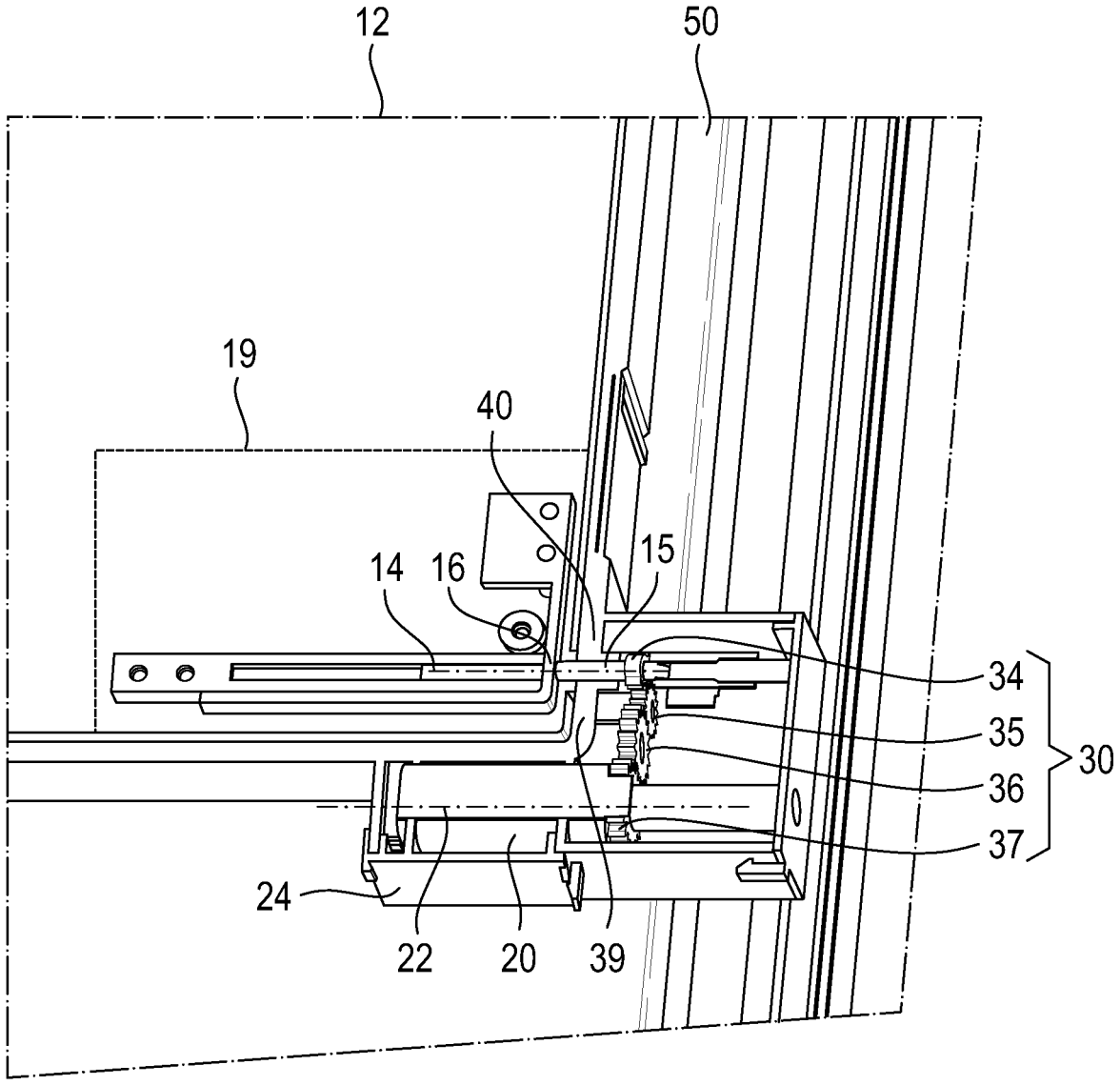


Fig. 1

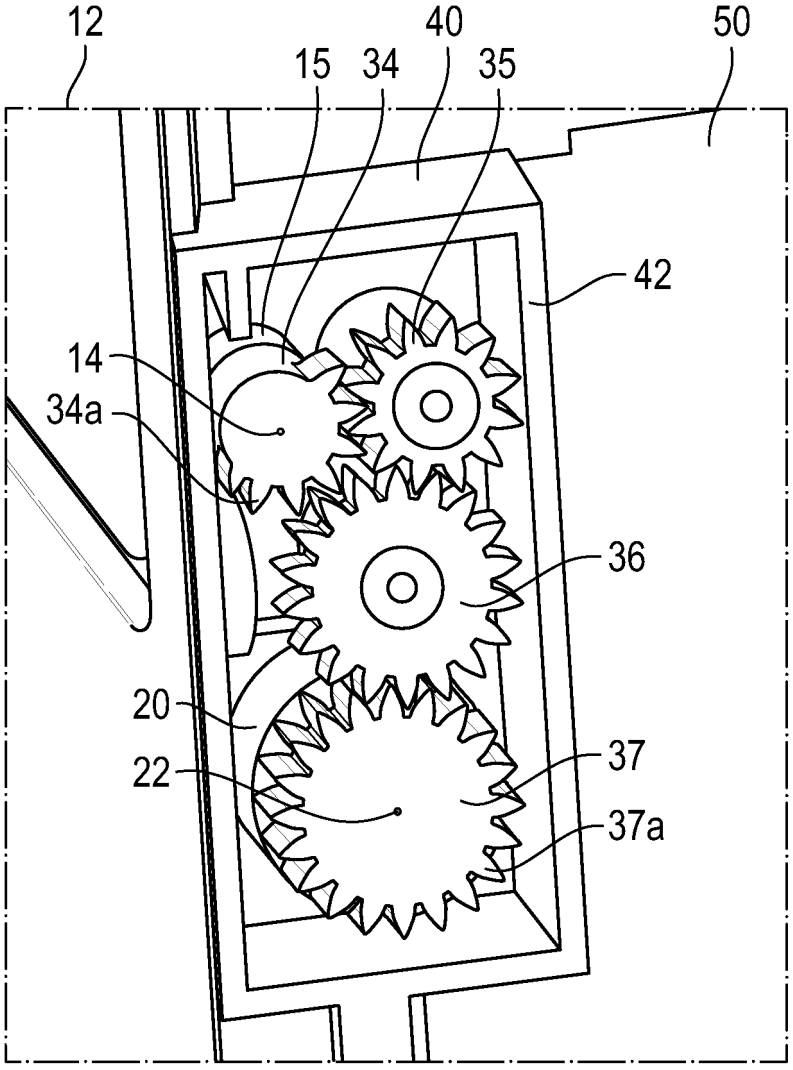
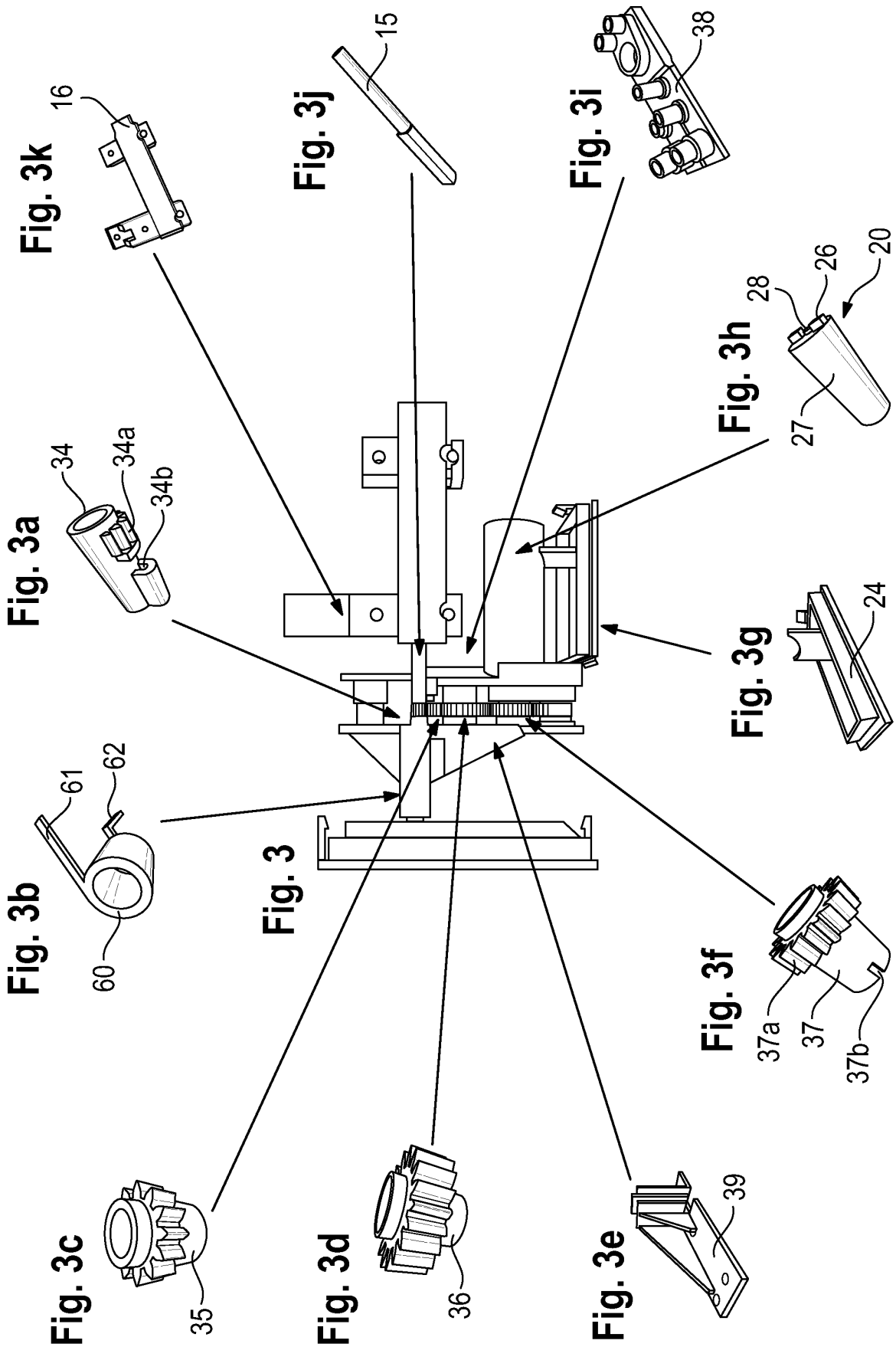


Fig. 2


Fig. 3
Fig. 3a
34
34a
34b
Fig. 3b
61
62
60
Fig. 3c
35
Fig. 3d
36
Fig. 3e
39
Fig. 3f
37a
37
37b
Fig. 3g
24
Fig. 3h
28
26
20
27
Fig. 3i
38
Fig. 3j
15
Fig. 3k
16

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

- US 7059693 B2 **[0003]**
- FR 2866539 **[0004]**
- DE 20302524 U1 **[0005]**