



(11) **EP 3 086 059 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**26.10.2016 Patentblatt 2016/43**

(51) Int Cl.:  
**F25D 17/04<sup>(2006.01)</sup> F25D 23/02<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **16161912.7**

(22) Anmeldetag: **23.03.2016**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL 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 RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**MA MD**

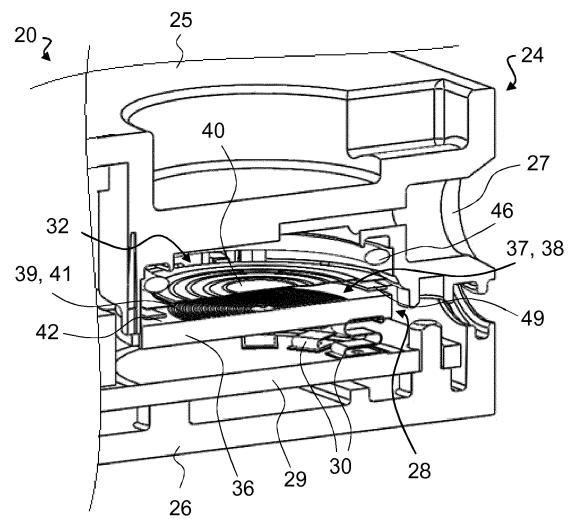
(71) Anmelder: **BSH Hausgeräte GmbH**  
**81739 München (DE)**

(72) Erfinder: **Heydel, Adolf**  
**71111 Waldenbuch (DE)**

(30) Priorität: **22.04.2015 DE 102015207313**

(54) **HAUSHALTSKÄLTEGERÄT UND VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINES HAUSHALTSKÄLTEGERÄTES**

(57) Die Erfindung betrifft ein Haushaltskältegerät (1) und ein Verfahren zum Betreiben des Haushaltskältegerätes (1). Das Haushaltskältegerät (1) umfasst einen wärmeisolierten Korpus (2), der einen Innenbehälter (3) mit einem zum Lagern von Lebensmitteln vorgesehenen kühlbaren Innenraum (4) aufweist, eine zum Kühlen des kühlbaren Innenraum (4) vorgesehene Kältevorrichtung und eine Hilfsvorrichtung (20), sowie ein relativ zum Korpus (2) schwenkbar gelagertes, zum Öffnen und Schließen des Innenraums (4) vorgesehene Türblatt (5) oder eine Schublade, welche im geschlossenen Zustand in den kühlbaren Innenraum (4) geschoben ist, um diesen zu schließen, und im geöffneten Zustand zumindest teilweise aus dem kühlbaren Innenraum (4) herausgezogen ist. Die Hilfsvorrichtung (20) weist einen Luftdrucksensor (31, 31a) auf, der eingerichtet ist, eine aufgrund eines Drückens und/oder Ziehens an dem geschlossenen Türblatt (5) bzw. an der geschlossenen Schublade resultierende Änderung des Luftdrucks innerhalb des Innenraums (4) zu ermitteln. Die Hilfsvorrichtung (20) ist eingerichtet, abhängig von der ermittelten Änderung des Luftdrucks automatisch das geschlossene Türblatt (5) bzw. die geschlossene Schublade zumindest teilweise zu öffnen.



**FIG. 5**

**EP 3 086 059 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Haushaltskältegerät mit einem Innenraum, einer Hilfsvorrichtung zum Öffnen eines Türblatts oder einer Schublade des Haushaltskältegerätes, und einer Kältevorrichtung, die zum Kühlen des Innenraums vorgesehen ist. Die Erfindung betrifft außerdem ein Verfahren zum Betreiben eines solchen Haushaltskältegerätes.

**[0002]** Die DE 10 2006 061 083 A1 offenbart ein Haushaltskältegerät, das einen wärmeisolierten Korpus mit einem Innenbehälter aufweist. Der Innenbehälter begrenzt einen kühlbaren Innenraum. Das Haushaltskältegerät umfasst ein relativ zum Korpus schwenkbar gelagertes, zum Öffnen und Schließen des Innenraums vorgesehenes Türblatt und eine Türöffnungshilfe, die einen Stellkörper und einen Luftdrucksensor aufweist, der eingerichtet ist, eine aufgrund eines Drückens und/oder Ziehens an dem geschlossenen Türblatt resultierende Luftdruckänderung innerhalb des kühlbaren Innenraums zu ermitteln, um daraufhin automatisch mittels des Stellkörpers das geschlossene Türblatt zumindest teilweise zu öffnen.

**[0003]** Aufgabe der Erfindung ist es, ein Haushaltskältegerät mit einer verbesserten, einen Luftdrucksensor aufweisenden Hilfsvorrichtung zum unterstützenden Öffnen eines geschlossenen Türblatts oder einer geschlossenen Schublade anzugeben.

**[0004]** Die Aufgabe der Erfindung wird gelöst durch ein Haushaltskältegerät, aufweisend einen wärmeisolierten Korpus, der einen Innenbehälter mit einem zum Lagern von Lebensmitteln vorgesehenen kühlbaren Innenraum aufweist, eine zum Kühlen des kühlbaren Innenraum vorgesehene Kältevorrichtung und eine Hilfsvorrichtung, sowie ein relativ zum Korpus schwenkbar gelagertes, zum Öffnen und Schließen des kühlbaren Innenraums vorgesehenes Türblatt, wobei die Hilfsvorrichtung einen Luftdrucksensor aufweist, der eingerichtet ist, eine aufgrund eines Drückens und/oder Ziehens an dem geschlossenen Türblatt resultierende Änderung des Luftdrucks innerhalb des kühlbaren Innenraums zu ermitteln, und die Hilfsvorrichtung eingerichtet ist, abhängig von der ermittelten Änderung des Luftdrucks automatisch das geschlossene Türblatt zumindest teilweise zu öffnen, wobei der Luftdrucksensor eine mit dem Innenraum gekoppelte Druckkammer, ein innerhalb der Druckkammer angeordnetes elektrisches Bauelement und eine Auswertevorrichtung aufweist, welche eingerichtet ist, wenigstens eine, der Änderung des Luftdrucks zugeordnete elektrische Größe des elektrischen Bauelement auszuwerten, damit die Hilfsvorrichtung abhängig von der ausgewerteten elektrischen Größe das geschlossene Türblatt zumindest teilweise öffnet, wobei das elektrische Bauelement eine flächenhafte Komponente und eine zur flächenhaften Komponente in einem Abstand beabstandete elektrisch leitende Folie aufweist. Das Türblatt ist vorzugsweise bezüglich einer Achse, die vorzugsweise vertikal verläuft, schwenkbar gelagert.

**[0005]** Das erfindungsgemäße Haushaltskältegerät kann zusätzlich oder alternativ zum Türblatt eine Schublade aufweisen, welche im geschlossenen Zustand in den kühlbaren Innenraum geschoben ist, um diesen zu schließen, und im geöffneten Zustand zumindest teilweise aus dem kühlbaren Innenraum herausgezogen ist. Dann ist die Hilfsvorrichtung eingerichtet, eine aufgrund eines Drückens und/oder Ziehens an der geschlossenen Schublade resultierende Änderung des Luftdrucks innerhalb des kühlbaren Innenraums zu ermitteln, um daraufhin die geschlossene Schublade zumindest teilweise zu öffnen.

**[0006]** Die Kältevorrichtung ist vorzugsweise ein Kältemittelkreislauf. Der Kältemittelkreislauf umfasst einen Verdichter und insbesondere einen dem Verdichter nachgeschalteten Verflüssiger, eine dem Verflüssiger nachgeschaltete Drosselvorrichtung und einen Verdampfer, der zwischen der Drosselvorrichtung und dem Verdichter angeordnet ist.

**[0007]** An der Richtung kühlbaren Innenraum gerichteten Seite des Türblatts bzw. der Schublade ist vorzugsweise eine elastische Magnetdichtung angebracht, welche bei geschlossenem Türblatt bzw. bei geschlossener Schublade am Korpus dichtend anliegt. Die Magnetdichtung ist elastisch, sodass sich bei einem Drücken am geschlossenen Türblatt bzw. an der geschlossenen Schublade dieses bzw. diese ein wenig in Richtung des kühlbaren Innenraums bewegt, wodurch sich der Luftdruck innerhalb des kühlbaren Innenraums ändert. Aufgrund der elastischen Magnetdichtung löst sich bei einem Ziehen am geschlossenen Türblatt bzw. an der geschlossenen Schublade die Magnetdichtung nicht sofort vom Korpus, wodurch sich ebenfalls der Luftdruck innerhalb des kühlbaren Innenraums ändert.

**[0008]** Diese Änderung des Luftdrucks kann mittels des Luftdrucksensors der Hilfsvorrichtung ermittelt werden, wodurch auf ein Wunsch einer Person, das geschlossene Türblatt bzw. die geschlossene Schublade öffnen zu wollen, geschlossen werden kann.

**[0009]** Der Druckmessbereich des Luftdrucksensors liegt beispielsweise bei  $\pm 0,2$  mbar und der Berstdruck z.B. bei  $\pm 50$  mbar.

**[0010]** Die Hilfsvorrichtung umfasst vorzugsweise einen Stellkörper, z.B. einen Stößel, welcher automatisch z.B. mittels eines Aktuators beispielsweise von einer eingefahrenen in eine ausgefahrene Stellung bewegt werden kann, um das geschlossene Türblatt bzw. die geschlossene Schublade zumindest teilweise zu öffnen, vorzugsweise zumindest soweit zu öffnen, dass sich die Magnetdichtung vom Korpus löst.

**[0011]** Die Hilfsvorrichtung umfasst ferner den Luftdrucksensor. Dieser umfasst erfindungsgemäß die mit dem kühlbaren Innenraum gekoppelte Druckkammer, das innerhalb der Druckkammer angeordnete elektrische Bauelement und die Auswertevorrichtung, welche eingerichtet ist, wenigstens eine, der Änderung des Luftdrucks zugeordnete elektrische Größe des elektrischen Bauelements auszuwerten, damit die Hilfsvorrichtung abhängig von der ausgewerteten elektri-

schen Größe das geschlossene Türblatt bzw. die geschlossene Schublade zumindest teilweise öffnet. Die Druckkammer ist z.B. über einen Eingang mit dem kühlbaren Innenraum verbunden bzw. gekoppelt, sodass sich die Änderung des Luftdrucks innerhalb des Innenraums auf die Druckkammer überträgt. Dadurch ändert sich die wenigstens eine elektrische Größe des innerhalb der Druckkammer angeordneten Bauelements.

**[0012]** Das elektrische Bauelement umfasst eine flächenhafte Komponente und die zur flächenhaften Komponente in einem Abstand beabstandete elektrisch leitende Folie. Eine Änderung des Luftdrucks bewirkt eine Kraft auf die elektrisch leitende Folie, wodurch sich zumindest partiell der Abstand zwischen der flächenhaften Komponente und der elektrisch leitenden Folie ändert. Dadurch ändert sich auch die wenigstens eine elektrische Größe des elektrischen Bauelements. Diese Änderung wird mit der Auswertevorrichtung automatisch ausgewertet, wodurch es möglich ist, ein Ziehen oder Drücken am geschlossenen Türblatt bzw. an der geschlossenen Schublade zu erkennen. Die Änderung der wenigstens einen elektrischen Größe ist insbesondere ein Maß für die

**[0013]** Änderung des Luftdrucks. Daraufhin wird die Hilfsvorrichtung automatisch aktiv, um das geschlossene Türblatt bzw. die geschlossene Schublade zumindest teilweise zu öffnen. Dies wird z.B. dadurch realisiert, indem die Auswertevorrichtung den Aktuator ansteuert, damit dieser den Stellkörper von seiner eingefahrenen in seine ausgefahrene Stellung bewegt.

**[0014]** Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft daher ein Verfahren zum Betreiben des erfindungsgemäßen Haushaltskältegeräts, aufweisend folgende Verfahrensschritte:

- Ermitteln eines Wertes oder einer Änderung der wenigstens einen elektrischen Größe des elektrischen Bauelements mittels der Auswertevorrichtung, wobei sich die wenigstens eine elektrische Größe aufgrund eines zumindest partiell ändernden Abstands zwischen der elektrisch leitenden Folie und der flächenhaften Komponente bedingt durch eine durch ein Ziehen oder Drücken am geschlossenen Türblatt oder an der geschlossenen Schublade resultierende Änderung des Luftdrucks ändert,
- Auswerten des ermittelten Wertes oder der ermittelten Änderung der wenigstens einen elektrischen Größe mittels der Auswertevorrichtung, und
- abhängig von dem Auswerten, Aktivieren der Hilfsvorrichtung, damit diese das geschlossene Türblatt oder die geschlossene Schublade zumindest teilweise öffnet.

**[0015]** Nach einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Haushaltskältegerätes ist das elektrische Bauelement ein induktives Bauelement. In diesem Fall ist die flächenhafte Komponente als eine flächenhafte elektrische Spule ausgeführt. Die wenigstens eine elektrische Größe ist vorzugsweise eine Induktivität, eine Resistanz und/oder eine Reaktanz des induktiven Bauelementes. Gemäß dieser Variante wird also ein induktives Verfahren verwendet. Die flächenhafte Spule ist z.B. auf einer Leiterplatte angeordnet bzw. in diese integriert. Im bestimmten Abstand zu der flächenhaften Spule ist die elektrisch leitende Folie, z.B. eine Membran, angeordnet, die bei Druckänderung den Abstand zur flächenhaften Spule zumindest partiell verändert. Die Änderung des Abstands führt zur Änderung der elektrischen Werte bzw. Größen des induktiven Bauelements. Die elektrischen Größen sind z.B. Induktivität, Resistanz bzw. Wirkwiderstand und/oder Reaktanz. Die Spule ist flächig aufgebaut und steht mit der elektrisch leitenden Folie in einer Wechselwirkung. Ein Wechselstrom bzw. ein magnetisches Wechselfeld der flächenhaften Spule erzeugt eine Induktionsspannung in der elektrisch leitenden Folie, was Wirbelströme hervorruft, die wiederum eine Rückwirkung auf die flächenhafte Spule haben.

**[0016]** Nach einer Variante des erfindungsgemäßen Haushaltskältegerätes ist das elektrische Bauelement ein Kondensator ist. In diesem Fall ist die flächenhafte Komponente eine erste flächenhafte Elektrode und die elektrisch leitende Folie eine zweite flächenhafte Elektrode des Kondensators. Die wenigstens eine elektrische Größe ist vorzugsweise eine Kapazität des Kondensators. Hierbei wird somit ein kapazitives Verfahren verwendet. Der Kondensator umfasst die beiden flächenhaften Elektroden. Die erste flächenhafte Elektrode ist auf einer Leiterplatte angeordnet bzw. in einer Leiterplatte integriert. Die zweite flächenhafte Elektrode wird durch die elektrisch leitende Folie gebildet, die beabstandet zur ersten flächenhaften Elektrode angeordnet ist. Dadurch entsteht ein Kondensator. Bei einer Änderung des Drucks wird der Abstand der elektrisch leitenden Folie zumindest partiell zur Leiterplatte bzw. zur ersten flächenhaften Elektrode verändert, wodurch sich die Kapazität als elektrische Größe des Kondensators ändert. Aufgrund eines Auswertens der Kapazität bzw. dessen Änderung kann auf ein Drücken oder Ziehen am geschlossenen Türblatt bzw. an der geschlossenen Schublade geschlossen werden.

**[0017]** Die Auswertevorrichtung kann vorzugsweise einen Schwingkreis aufweisen, mit dem die wenigstens eine elektrische Größe oder deren Änderung gemessen werden kann.

**[0018]** Um einen vorbestimmten Abstand zwischen der flächenhaften Komponente und der elektrisch leitenden Folie zu erhalten, kann der Luftdrucksensor einen Distanzring aufweisen, der zwischen der flächenhaften Komponente und der elektrisch leitenden Folie angeordnet ist. Der Distanzring ist insbesondere aus einem elektrisch nicht-leitenden Material gefertigt.

**[0019]** Der Luftdrucksensor kann eine Leiterplatte mit einer Oberfläche aufweisen. In diesem Fall ist die flächenhafte

Komponente auf der Oberfläche angeordnet, insbesondere in einer Vertiefung der Oberfläche. Durch die Vertiefung kann ebenfalls der Abstand zwischen der flächenhaften Komponente und der elektrisch leitenden Folie realisiert werden.

**[0020]** Auf der Leiterplatte können auch weitere Komponenten des Luftdrucksensors und/oder der Hilfsvorrichtung angeordnet sein. So kann z.B. eine Elektronik der Auswertevorrichtung auf der Leiterplatte angeordnet sein. Vorzugsweise ist jedoch auf der Leiterplatte lediglich die flächenhafte Komponente angeordnet. Dadurch kann zumindest eine teilweise mechanische Entkopplung des elektrischen Bauelements von weiteren Komponenten des Luftdrucksensors, wie z.B. der Auswertevorrichtung, erreicht werden.

**[0021]** Nach einer Variante des erfindungsgemäßen Haushaltskältegerätes umfasst der Luftdrucksensor ein Gehäuse, das die Druckkammer begrenzt und das einen mit dem Innenraum gekoppelten Eingang zur Druckkammer aufweist. Das Gehäuse der Druckkammer ist vorzugsweise aus Kunststoff und/oder insbesondere einstückig.

**[0022]** Das Gehäuse der Druckkammer kann eine Öffnung umfassen, welche durch die Leiterplatte derart verschlossen ist, dass die Oberfläche der Leiterplatte der Druckkammer zugewandt ist und die flächenhafte Komponente im Bereich der Öffnung innerhalb der Druckkammer angeordnet ist. Dies kann die Montage des Luftdrucksensors erleichtern.

**[0023]** Die Leiterplatte kann einen umfänglich verlaufenden Rand aufweisen, welchen ein Rand der Öffnung zumindest teilweise, insbesondere komplett überlappt.

**[0024]** Nach einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Haushaltskältegerätes weist die Hilfsvorrichtung ein Gehäuse auf, innerhalb dem im Wesentlichen alle Komponenten der Hilfsvorrichtung angeordnet sind. Vorzugsweise sind insbesondere innerhalb des Gehäuses alle zum Betrieb der Hilfsvorrichtung notwendigen elektrischen und gegebenenfalls mechanischen Komponenten angeordnet, gegebenenfalls bis auf eine elektrische Stromversorgung. Ein gegebenenfalls vorhandener Stellkörper ist vorzugsweise auch im Gehäuse angeordnet, ragt dann aber zumindest in seiner ausgefahrenen Stellung zumindest teilweise aus dem Gehäuse heraus. Das Gehäuse der Hilfsvorrichtung ist vorzugsweise aus Kunststoff gefertigt.

**[0025]** Vorzugsweise ist in dem Gehäuse der Hilfsvorrichtung die Druckkammer ausgebildet, d.h. Begrenzungswände der Druckkammer sind integraler Bestandteil des Gehäuses der Hilfsvorrichtung.

**[0026]** Vorzugsweise umfasst das Gehäuse der Hilfsvorrichtung einen direkt mit der Druckkammer verbundenen, mit dem kühlbaren Innenraum gekoppelten Eingang. Dadurch kann die Druckkammer relativ einfach mit dem Innenraum z.B. über einen Schlauch verbunden bzw. gekoppelt werden, da der Schlauch relativ einfach von außerhalb des Gehäuses der Hilfsvorrichtung angeschlossen werden kann.

**[0027]** Das Gehäuse der Hilfsvorrichtung umfasst vorzugsweise zwei Gehäuseteile. Vorzugsweise ist in einem der Gehäuseteile die Druckkammer des Luftdrucksensors ausgebildet. An dem anderen Gehäuseteil sind dann die restlichen Komponenten der Hilfsvorrichtung befestigt.

**[0028]** Vorzugsweise umfasst diese Variante ebenfalls die Leiterplatte. Vorzugsweise ist auf der Leiterplatte lediglich die flächenhafte Komponente angeordnet. Weitere Komponenten der Hilfsvorrichtung, insbesondere eine Elektronik der Auswertevorrichtung, können auf einer weiteren Leiterplatte angeordnet sein, welche innerhalb des Gehäuses der Hilfsvorrichtung angeordnet ist.

**[0029]** Die Leiterplatte und die weitere Leiterplatte sind vorzugsweise über elastische elektrische Verbindungen miteinander verbunden, um zumindest eine teilweise mechanische Entkopplung zu erhalten.

**[0030]** Vorzugsweise ist die weitere Leiterplatte an dem Gehäuseteil angeordnet, in welchem nicht die Druckkammer ausgebildet ist.

**[0031]** Ausführungsbeispiele der Erfindung sind exemplarisch in den beigefügten schematischen Zeichnungen dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 ein Haushaltskältegerät mit einem Türblatt und einer Hilfsvorrichtung zum Öffnen des Türblatts in einer perspektivischen Darstellung,

Fig. 2 eine Prinzipdarstellung der Hilfsvorrichtung,

Fig. 3 eine Ausführungsform eines Luftdrucksensors der Hilfsvorrichtung in einer Explosionsdarstellung,

Fig. 4 eine alternative Ausführungsform des Luftdrucksensor der Hilfsvorrichtung in einer Explosionsdarstellung, und

Fig. 5 ein Teil einer Ausführungsform der Hilfsvorrichtung in geschnittener perspektivischer Darstellung.

**[0032]** Die Fig. 1 zeigt in einer perspektivischen Darstellung ein Haushaltskältegerät 1, das einen wärmeisolierten Korpus 2 mit einem Innenbehälter 3 umfasst, der einen kühlbaren Innenraum 4 begrenzt. Der kühlbare Innenraum 4 ist zum Lagern von nicht näher dargestellten Lebensmitteln vorgesehen.

**[0033]** Das Haushaltskältegerät 1 weist im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels ein schwenkbares Türblatt 5 zum Verschließen des kühlbaren Innenraums 4 auf. Das Türblatt 5 ist insbesondere bezüglich einer vertikal verlaufenden

fenden Achse schwenkbar gelagert. Bei geöffnetem Türblatt 5, wie in der Fig. 1 dargestellt, ist der kühlbare Innenraum 4 zugänglich.

**[0034]** An der in Richtung kühlbaren Innenraum 4 gerichteten Seite des Türblatts 5 sind im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels mehrere Türabsteller 6 zum Lagern von Lebensmitteln angeordnet. Im kühlbaren Innenraum 4 sind insbesondere mehrere Fachböden 7 zum Lagern von Lebensmitteln angeordnet und insbesondere im unteren Bereich des kühlbaren Innenraums 4 ist eine Schublade 8 angeordnet, in der ebenfalls Lebensmittel gelagert werden können.

**[0035]** Das Haushaltskühlgerät 1 umfasst eine insbesondere als Kältemittelkreislauf ausgeführte Kältevorrichtung zum Kühlen des kühlbaren Innenraums 4. Der Kältemittelkreislauf umfasst insbesondere einen Verdichter, einen dem Verdichter nachgeschalteten Verflüssiger, eine dem Verflüssiger nachgeschaltete Drosselvorrichtung, die insbesondere als ein Drossel- oder Kapillarrohr ausgeführt ist, und einen Verdampfer, der zwischen der Drosselvorrichtung und dem Verdichter angeordnet ist. Der Verdichter ist vorzugsweise innerhalb eines Maschinerraums des Haushaltskältegerätes 1 angeordnet, der sich insbesondere hinter der Schublade 8 befindet.

**[0036]** Das Haushaltskältegerät 1 umfasst im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels eine elektronische Steuervorrichtung 9, die eingerichtet ist, die Kältevorrichtung, insbesondere den Verdichter des Kältemittelkreislaufs in für den Fachmann in allgemein bekannter Weise derart anzusteuern, dass der kühlbare Innenraum 4 zumindest in etwa eine vorgegebene oder vorgebbare Soll-Temperatur aufweist. Die elektronische Steuervorrichtung 9 ist vorzugsweise derart eingerichtet, dass sie die Temperatur des kühlbaren Innenraums 4 regelt. Um gegebenenfalls die Ist-Temperatur des kühlbaren Innenraums 4 zu erhalten, kann das Haushaltskältegerät 1 wenigstens einen nicht näher dargestellten und mit der elektronischen Steuervorrichtung 9 verbundenen Temperatursensor aufweisen.

**[0037]** Das Haushaltskältegerät 1 weist ferner eine Hilfsvorrichtung 20 auf, welche eingerichtet ist, ein Öffnen des geschlossenen Türblatts 5 zumindest zu unterstützen. Eine Prinzipdarstellung der Hilfsvorrichtung 20 ist in der Fig. 2 gezeigt.

**[0038]** Die Hilfsvorrichtung 20 ist beispielsweise im oder am Korpus 2 befestigt und umfasst einen Stellkörper, z.B. einen Stößel 21, welcher automatisch mittels eines Aktuators 22 der Hilfsvorrichtung 20 von einer eingefahrenen in eine ausgefahrenen Stellung bewegt werden kann. In seiner eingefahrenen Stellung erlaubt der Stößel 21 ein Schließen des Türblatts 5 bzw. der Stößel 21 wird beim Schließen des Türblatts 5 in seine eingefahrene Stellung gedrückt. Der Aktuator 22 umfasst z.B. einen elektrischen Motor. Der Aktuator 22 wird z.B. mittels eines Stellglieds 23, z.B. einer Treiberstufe, angesteuert.

**[0039]** Im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels umfasst das Haushaltskältegerät 1 eine an der in Richtung kühlbaren Innenraum 4 gerichteten Seite des Türblatts 5 befestigte Magnetdichtung 10, welche bei geschlossenem Türblatt 5 an der Stirnseite des Korpus 2 anliegt. Die Magnetdichtung 10 ist elastisch, sodass sich bei einem Drücken am geschlossenen Türblatt 5 dieses ein wenig in Richtung des kühlbaren Innenraums 4 bewegt, wodurch sich der Luftdruck innerhalb des kühlbaren Innenraums 4 ändert. Aufgrund der elastischen Magnetdichtung 10 löst sich bei einem Ziehen am geschlossenen Türblatt 5 die Magnetdichtung 10 nicht sofort vom Korpus 2, wodurch sich ebenfalls der Luftdruck innerhalb des kühlbaren Innenraums 4 ändert.

**[0040]** Im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels ist die Hilfsvorrichtung 20 derart ausgeführt, dass sie den Wunsch einer Person, das Türblatt 5 zu öffnen, erkennt, sobald die Person am geschlossenen Türblatt 5 zieht oder drückt. Daraufhin bewegt der Aktuator 22 automatisch den Stößel 21 von seiner eingefahrenen Stellung in seine ausgefahrenen Stellung. Während dieser Bewegung drückt der Stößel 21 das Türblatt 5 zumindest so weit auf, dass sich die Magnetdichtung 10 vom Korpus 2 löst, sodass die Person das Türblatt 5 leichter komplett öffnen kann.

**[0041]** Aufgrund einer Messung und Auswertung der Änderung des Luftdrucks innerhalb des kühlbaren Innenraums 4 kann somit auf ein Ziehen oder Drücken am Türblatt 5 und somit auf den Wunsch einer Person, das geschlossene Türblatt 5 öffnen zu wollen, geschlossen werden.

**[0042]** Im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels umfasst die Hilfsvorrichtung 20 einen Luftdrucksensor, welcher eingerichtet ist, den Luftdruck innerhalb des kühlbaren Innenraums 4 bzw. eine Änderung dieses Luftdrucks zu ermitteln, sodass in Abhängigkeit der Änderung dieses Luftdrucks die Hilfsvorrichtung 20 aktiv wird und automatisch den Stößel 21 von seiner eingefahrenen in seine ausgefahrenen Stellung bewegt. Die Fig. 3 zeigt eine Ausführungsform des Luftdrucksensors 31 in einer Explosionsdarstellung. Der Luftdrucksensor 31 umfasst eine Druckkammer 32.

**[0043]** In einer Ausführungsform der Hilfsvorrichtung 20 umfasst der Luftdrucksensor 31 ein in der Fig. 3 gezeigtes Gehäuse 33, das die Druckkammer 32 begrenzt. Das Gehäuse 33 ist vorzugsweise aus Kunststoff gefertigt und insbesondere einstückig ausgeführt. Das Gehäuse 33 umfasst einen Eingang 34, über den die Druckkammer 32 beispielsweise über einen nicht gezeigten Schlauch mit dem kühlbaren Innenraum 4 gekoppelt ist.

**[0044]** Der Luftdrucksensor 31 umfasst ferner ein innerhalb der Druckkammer 32 angeordnetes elektrisches Bauelement 37 und eine mit dem elektrischen Bauteil 37 verbundene Auswertevorrichtung 35, welche eingerichtet ist, den Aktuator 22 bzw. das Stellglied 23 anzusteuern.

**[0045]** In dem in der Fig. 3 gezeigten Ausführungsbeispiel weist der Drucksensor 31 eine Leiterplatte 36 auf, auf der z.B. auch die Auswertevorrichtung 35 angeordnet sein kann. Der Luftdrucksensor 32 umfasst das elektrische Bauelement

37, welches im Falle des in der Fig. 3 gezeigten Ausführungsbeispiels als ein induktives Bauelement 38 ausgeführt ist. Das elektrische Bauelement 37 bzw. das induktive Bauelement 38 ist innerhalb der Druckkammer 32 angeordnet.

**[0046]** Das elektrische Bauelement 37 umfasst eine flächenhafte Komponente 39 und eine zur flächenhaften Komponente 39 beabstandete angeordnete elektrisch leitende Folie 40. Im Falle des als induktives Bauelement 38 ausgeführten elektrischen Bauelements 37 handelt es sich bei der flächenhaften Komponente 39 um eine flächenhafte elektrische Spule 41. Die flächenhafte elektrische Spule 41 ist vorzugsweise mehrschichtig ausgeführt.

**[0047]** Die flächenhafte Komponente 39 bzw. die flächenhafte elektrische Spule 41 ist insbesondere auf einer Oberfläche 42 der Leiterplatte 36 angeordnet bzw. befestigt, vorzugsweise in einer Vertiefung 43 in dieser Oberfläche 42 der Leiterplatte 36. Beispielsweise aufgrund der Vertiefung 43 ist es möglich, die elektrisch leitende Folie 40 beabstandet von der flächenhaften Komponente 39 bzw. der flächenhaften elektrischen Spule 41 innerhalb der Druckkammer 32 anzuordnen.

**[0048]** Vorzugsweise kann zwischen der flächenhaften Komponente 40 bzw. der flächenhaften elektrischen Spule 41 ein elektrisch nicht-leitender Distanzring vorgesehen sein, der in der Fig. 3 nicht gezeigt ist.

**[0049]** Im Falle des in der Fig. 3 gezeigten Ausführungsbeispiels umfasst das Gehäuse 33 der Druckkammer 32 eine vorzugsweise kreisförmig ausgeführte Öffnung 44 und Befestigungsmittel 45, mit denen das Gehäuse 33 der Druckkammer 32 an der Leiterplatte 36 befestigt ist. Die Befestigungsmittel 45 sind vorzugsweise Rastmittel bzw. Rasthaken, mit denen das Gehäuse 33 der Druckkammer 32 mit der Leiterplatte 36 verrastet ist.

**[0050]** Das Gehäuse 33 der Druckkammer 32 ist derart an der Leiterplatte 36 befestigt, dass die Oberfläche 42, auf der die flächenhafte Komponente 39 bzw. die flächenhafte elektrische Spule 41 angeordnet ist, der Druckkammer 32 zugewandt ist und die Öffnung 44 verschließt, und dass die flächenhafte Komponente 39 bzw. die flächenhafte elektrische Spule 41 im Bereich der Öffnung 44 innerhalb der Druckkammer 32 angeordnet ist.

**[0051]** Im Falle des in der Fig. 3 gezeigten Ausführungsbeispiels ist die Öffnung 44 mit einem Dichtungsring 46 abgedichtet.

**[0052]** Wie bereits ausgeführt, bewirkt ein Ziehen oder Drücken am geschlossenen Türblatt 5 eine Änderung des Luftdrucks innerhalb des kühlbaren Innenraums 4. Da dieser mit der Druckkammer 32 gekoppelt ist, überträgt sich diese Änderung des Luftdrucks in die Druckkammer 32, wodurch auf die elektrisch leitende Folie 40 eine Kraft ausgeübt wird. Dadurch ändert sich zumindest partiell der Abstand zwischen der elektrisch leitenden Folie 40 und der flächenhaften Komponente 39 bzw. der flächenhaften elektrischen Spule 41.

**[0053]** Die Änderung des Abstands führt im Allgemeinen zu einer Änderung der elektrischen Größe des elektrischen Bauelements 37, insbesondere zu einer Änderung der Induktivität, Reaktanz und/oder Resistanz des induktiven Bauelements 38. Da nämlich die flächenhafte Spule 41 mit der elektrisch leitenden Folie 40 in einer Wechselwirkung steht, erzeugt z.B. ein durch die flächenhafte Spule 41 fließender Wechselstrom bzw. ein magnetisches Wechselfeld der flächenhaften Spule 41 eine Induktionsspannung in der elektrisch leitenden Folie 40. Dies führt zu Wirbelströmen, die wiederum eine Rückwirkung auf die flächenhafte Spule 41 haben.

**[0054]** Somit ist es möglich, mittels der Auswertevorrichtung 35 wenigstens eine, der Änderung des Luftdrucks innerhalb des kühlbaren Innenraums 4 zugeordnete elektrische Größe des elektrischen Bauelements 37 auszuwerten, damit die Hilfsvorrichtung 20 bzw. dessen Auswertevorrichtung 35 das Stellglied 23 derart ansteuert, dass der Aktuator 22 den Stößel 21 von seiner eingefahrenen in seine ausgefahrene Stellung bewegt, um das geschlossene Türblatt 5 zumindest teilweise zu öffnen.

**[0055]** Die wenigstens eine elektrische Größe ist im Falle des induktiven Bauelements 38 dessen Induktivität, dessen Resistanz und/oder dessen Reaktanz. Diese elektrischen Größen können z.B. mittels eines Schwingkreises der Auswertevorrichtung 35 ermittelt bzw. ausgewertet werden.

**[0056]** Die Fig. 4 zeigt eine alternative Ausführungsform eines Luftdrucksensors 31 a, der anstelle des in der Fig. 3 gezeigten Luftdrucksensors 31 für die Hilfsvorrichtung 20 verwendet werden kann. Wenn nicht anders beschrieben, dann sind Bestandteile des in der Fig. 4 gezeigten Luftdrucksensors 31 a, die mit Bestandteilen des in der Fig. 3 gezeigten Luftdrucksensors 31 im Wesentlichen bau- und funktionsgleich sind, mit denselben Bezugszeichen versehen.

**[0057]** Die Leiterplatte 36 des in der Fig. 4 gezeigten Luftdrucksensors 31 ist vorzugsweise kreisrund und umfasst einen umfänglich umlaufenden Rand 47. Die Größe der Leiterplatte 36 ist der Größe der Öffnung 44 des Gehäuses 33 der Druckkammer 32 angepasst und verschließt diese derart, dass die Oberfläche 42, auf der die flächenhafte Komponente 37 bzw. die flächenhafte Spule 41 angeordnet ist, der Druckkammer 32 zugewandt ist und somit die flächenhafte Komponente 37 bzw. die flächenhafte Spule 41 innerhalb der Druckkammer 32 angeordnet ist. Außerdem überlappt der Rand 48 der Öffnung 44 des Gehäuses 33 den Rand 47 der Leiterplatte 36 zumindest teilweise, vorzugsweise komplett.

**[0058]** Die Auswertevorrichtung 35 bzw. elektronische Komponenten der Auswertevorrichtung 35 sind auf einer in der Fig. 4 nicht gezeigten weiteren Leiterplatte angeordnet. Dadurch ist das elektrische Bauelement 37 bzw. das induktive Bauelement 38 zumindest teilweise von weiteren Komponenten der Hilfsvorrichtung 20 mechanisch entkoppelt.

**[0059]** Das Gehäuse 33 der Druckkammer 32 des in der Fig. 4 gezeigten Luftdrucksensors 31 a ist mit den Befestigungsmitteln 45 nicht an der Leiterplatte 36 befestigt, sondern an einer weiteren, nicht gezeigten Komponente der

Hilfsvorrichtung 20, z.B. einem Gehäuse der Hilfsvorrichtung 20 oder an der weiteren Leiterplatte.

[0060] Die Fig. 5 zeigt ein Teil einer Ausführungsform der Hilfsvorrichtung 20 in einer geschnittenen perspektivischer Darstellung.

[0061] Die in der Fig. 5 gezeigte Ausführungsform der Hilfsvorrichtung 20 umfasst ein Gehäuse 24, innerhalb dem im Wesentlichen alle Komponenten der Hilfsvorrichtung 20 angeordnet sind. Insbesondere sind innerhalb des Gehäuses 24 der Aktuator 22, das Stellglied 23 und der Luftdrucksensor angeordnet.

[0062] Das Gehäuse 24 der Hilfsvorrichtung 20 ist insbesondere aus Kunststoff gefertigt und umfasst vorzugsweise zwei Gehäuseteile 25, 26.

[0063] Das Gehäuse 24 der in der Fig. 5 gezeigten Ausführungsform der Hilfsvorrichtung 20 ist derart ausgeführt, dass in ihm die Druckkammer 32 ausgebildet ist, wobei insbesondere das Gehäuse 24 der Hilfsvorrichtung mit der Druckkammer 32 des Luftdrucksensors ausgebildet ist. Die Druckkammer 32 ist somit integrale Bestandteil des Gehäuses 24, im Falle des in der Fig. 5 gezeigten Ausführungsform integraler Bestandteil des Gehäuseteils 25.

[0064] Die Druckkammer 32 wird z.B. durch eine Mulde im Gehäuse 24 der Hilfsvorrichtung 20 gebildet.

[0065] Das Gehäuse 24 der Hilfsvorrichtung 20 umfasst vorzugsweise einen direkt mit der Druckkammer 33 verbundenen Eingang 27, über den die Druckkammer 32 mit dem kühlbaren Innenraum 4 z.B. über einen nicht gezeigten Schlauch gekoppelt ist.

[0066] Der Luftdrucksensor umfasst ferner das innerhalb der Druckkammer 32 angeordnete elektrische Bauelement 37 bzw. das induktive Bauelement 38, also die flächenhafte Komponente 39 bzw. die flächenhafte Spule 41 und die zur flächenhaften Komponente 39 beabstandet angeordnete elektrisch leitende Folie 40.

[0067] Für die in der Fig. 5 gezeigten Ausführungsform ist ebenfalls die Leiterplatte 36 vorgesehen, auf deren Oberfläche 42 die flächenhafte Komponente 39 bzw. die flächenhafte Spule 41 befestigt ist.

[0068] Die Begrenzungswände der Druckkammer 32 weisen insbesondere eine Öffnung 28 auf, welche durch die Leiterplatte 36 geschlossen ist. Vorzugsweise ist die Größe der Leiterplatte 36 an die Größe der Öffnung 28 der Druckkammer 32 angepasst und verschließt diese derart, dass die Oberfläche 42 der Leiterplatte 36, auf der die flächenhafte Komponente 37 bzw. die flächenhafte Spule 41 angeordnet ist, der Druckkammer 32 zugewandt ist und somit die flächenhafte Komponente 39 bzw. die flächenhafte Spule 41 innerhalb der Druckkammer 32 angeordnet ist.

[0069] Vorzugsweise ist zwischen der flächenhaften Komponente 39 bzw. der flächenhaften elektrischen Spule 41 und der elektrisch leitenden Folie 40 ein elektrisch nicht-leitender Distanzring 49 vorgesehen.

[0070] Im Falle des in der Fig. 5 gezeigten Ausführungsbeispiels ist ebenfalls der Dichtungsring 46 vorgesehen, sodass die elektrische leitende Folie 40 zwischen dem Dichtring 46 und dem Distanzring 49 eingespannt ist.

[0071] Die in der Fig. 5 gezeigte Ausführungsform der Hilfsvorrichtung 20 umfasst eine weitere Leiterplatte 29, auf der z.B. die Auswertevorrichtung 35 bzw. eine Elektronik der Auswertevorrichtung 35 angeordnet ist. Für eine elektrische Verbindung des elektrischen Bauelements 37 bzw. des induktiven Bauelements 38 mit der Auswertevorrichtung 35 sind elektrische Verbindungen 30 vorgesehen. Die elektrischen Verbindungen 30 verbinden insbesondere die Leiterplatte 36 mit der weiteren Leiterplatte 29. Die elektrischen Verbindungen 30 sind vorzugsweise elastisch. Vorzugsweise ist die weitere Leiterplatte 29 an dem Gehäuseteil 26 angeordnet, in dem nicht die Druckkammer 32 ausgebildet ist.

[0072] Das elektrische Bauelement 37 kann auch als ein Kondensator ausgeführt sein. In diesem Fall ist die flächenhafte Komponente 39 eine erste flächenhafte Elektrode und die elektrisch leitende Folie 40 eine zweite flächenhafte Elektrode. Die wenigstens eine elektrische Größe, die mit der Auswertevorrichtung 35 ausgewertet wird, ist dann die Kapazität dieses Kondensators, welche sich bei einer Änderung des Abstands zwischen den beiden flächenhaften Elektroden ändert.

[0073] Das Haushaltskältegerät 1 kann auch eine Schublade aufweisen, welche zumindest teilweise aus dem kühlbaren Innenraum 4 herausziehbar und in den kühlbaren Innenraum 4 hineinschiebbar ist. Im hineingeschobenen Zustand verschließt diese Schublade den kühlbaren Innenraum 4. Ist diese Schublade zumindest teilweise aus dem kühlbaren Innenraum 4 herausgezogen, dann ist sie geöffnet. Die Hilfsvorrichtung 20 kann dann auch dafür vorgesehen sein, den Wunsch, die Schublade zu öffnen, zu erkennen.

[0074] Im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels ist Hilfsvorrichtung 20 derart ausgeführt, dass sie den Wunsch einer Person, diese Schublade zu öffnen, erkennt, sobald die Person an der geschlossenen Schublade zieht oder drückt. Daraufhin bewegt der Aktuator 22 automatisch den Stößel 21 von seiner eingefahrenen Stellung in seine ausgefahrene Stellung. Während dieser Bewegung drückt der Stößel 21 die Schublade zumindest soweit aus dem kühlbaren Innenraum 4, dass sich eine Magnetsichtung der Schublade vom Korpus 2 löst, sodass die Person die Schublade leichter komplett öffnen kann.

BEZUGSZEICHENLISTE

1	Haushaltskältegerät	31, 31a	Luftdrucksensor
2	Korpus	32	Druckkammer
3	Innenbehälter	33	Gehäuse

(fortgesetzt)

	4	kühlbarer Innenraum	34	Eingang
	5	Türblatt	35	Auswertevorrichtung
5	6	Türabsteller	36	Leiterplatte
	7	Fachböden	37	elektrisches Bauelement
	8	Schublade	38	induktives Bauelement
	9	elektronische Steuervorrichtung	39	flächenhafte Komponente
10	10	Magnetdichtung	40	elektrisch leitende Folie
	20	Hilfsvorrichtung	41	flächenhafte elektrische Spule
	21	Stößel	42	Oberfläche
	22	Aktuator	43	Vertiefung
	23	Stellglied	44	Öffnung
15	24	Gehäuse	45	Befestigungsmittel
	25, 26	Gehäuseteil	46	Dichtungsring
	27	Eingang	47, 48	Rand
	28	Öffnung	49	Distanzring
20	29	Leiterplatte		
	30	elektrische Verbindungen		

### Patentansprüche

- 25 1. Haushaltskältegerät, aufweisend einen wärmeisolierten Korpus (2), der einen Innenbehälter (3) mit einem zum Lagern von Lebensmitteln vorgesehenen kühlbaren Innenraum (4) aufweist, eine zum Kühlen des kühlbaren Innenraum (4) vorgesehene Kältevorrichtung und eine Hilfsvorrichtung (20), sowie ein relativ zum Korpus (2) schwenkbar gelagertes, zum Öffnen und Schließen des kühlbaren Innenraums (4) vorgesehenes Türblatt (5) oder eine Schublade, welche im geschlossenen Zustand in den kühlbaren Innenraum (4) geschoben ist, um diesen zu schließen, und im geöffneten Zustand zumindest teilweise aus dem kühlbaren Innenraum (4) herausgezogen ist, wobei die Hilfsvorrichtung (20) einen Luftdrucksensor (31, 31a) aufweist, der eingerichtet ist, eine aufgrund eines Drückens und/oder Ziehens an dem geschlossenen Türblatt (5) bzw. an der geschlossenen Schublade resultierende Änderung des Luftdrucks innerhalb des kühlbaren Innenraums (4) zu ermitteln, und die Hilfsvorrichtung (20) eingerichtet ist, abhängig von der ermittelten Änderung des Luftdrucks automatisch das geschlossene Türblatt (5) bzw. die geschlossene Schublade zumindest teilweise zu öffnen, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftdrucksensor (31, 31a) eine mit dem kühlbaren Innenraum (4) gekoppelte Druckkammer (32), ein innerhalb der Druckkammer (32) angeordnetes elektrisches Bauelement (37) und eine Auswertevorrichtung (35) aufweist, welche eingerichtet ist, wenigstens eine, der Änderung des Luftdrucks zugeordnete elektrische Größe des elektrischen Bauelement (37) auszuwerten, damit die Hilfsvorrichtung (20) abhängig von der ausgewerteten elektrischen Größe das geschlossene Türblatt (5) bzw. die geschlossene Schublade zumindest teilweise öffnet, wobei das elektrische Bauelement (37) eine flächenhafte Komponente (39) und eine zur flächenhaften Komponente (39) in einem Abstand beabstandete elektrisch leitende Folie (40) aufweist.
- 30
- 35
- 40
- 45 2. Haushaltskältegerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elektrische Bauelement (37) ein induktives Bauelement (38) ist, die flächenhafte Komponente (39) als eine flächenhafte elektrische Spule (41) ausgeführt ist, und insbesondere die wenigstens eine elektrische Größe eine Induktivität, eine Resistanz und/oder eine Reaktanz des induktiven Bauelementes (38) ist.
- 50 3. Haushaltskältegerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elektrische Bauelement (37) ein Kondensator ist, wobei die flächenhafte Komponente (39) eine flächenhafte erste Elektrode und die elektrisch leitende Folie (40) eine zweite Elektrode des Kondensators ist und insbesondere die wenigstens eine elektrische Größe eine Kapazität des Kondensators ist.
- 55 4. Haushaltskältegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftdrucksensor einen Distanzring (49) aufweist, der zwischen der flächenhaften Komponente (39) und der elektrisch leitenden Folie (40) angeordnet ist.

5. Haushaltskältegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftdrucksensor (31, 31a) eine Leiterplatte (36) mit einer Oberfläche (42) aufweist und die flächenhafte Komponente (39) auf der Oberfläche (42), insbesondere in einer Vertiefung (43) der Oberfläche (42) angeordnet ist.
- 5 6. Haushaltskältegerät nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Leiterplatte (36) lediglich die flächenhafte Komponente (39) angeordnet ist.
7. Haushaltskältegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hilfsvorrichtung (20) ein Gehäuse (24) aufweist, innerhalb dem im Wesentlichen alle Komponenten (22, 23, 35) der Hilfsvorrichtung (20) angeordnet sind und in dem die Druckkammer (32) ausgebildet ist.
- 10 8. Haushaltskältegerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (24) der Hilfsvorrichtung (20) einen direkt mit der Druckkammer (32) verbundenen, mit dem kühlbaren Innenraum (4) gekoppelten Eingang (27) umfasst.
- 15 9. Haushaltskältegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet** der Luftdrucksensor (31, 31 a) ein Gehäuse (33) aufweist, das die Druckkammer (32) begrenzt und das einen mit dem kühlbaren Innenraum (4) gekoppelten Eingang (34) zur Druckkammer (32) aufweist, und insbesondere das Gehäuse (33) eine Öffnung (44) umfasst, welche durch die Leiterplatte (36) derart verschlossen ist, dass die Oberfläche (42) der Leiterplatte (36) der Druckkammer (32) zugewandt ist und die flächenhafte Komponente (39) im Bereich der Öffnung (44) innerhalb der Druckkammer (32) angeordnet ist, wobei insbesondere die Leiterplatte (36) einen umfänglich verlaufenden Rand (47) aufweist, welchen ein Rand (48) der Öffnung (44) zumindest teilweise, insbesondere komplett überlappt.
- 20 10. Verfahren zum Betreiben eines Haushaltskältegeräts (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, aufweisend folgende Verfahrensschritte:
- 25 - Ermitteln eines Wertes oder einer Änderung der wenigstens einen elektrischen Größe des elektrischen Bauelements (37) mittels der Auswertevorrichtung (35), wobei sich die wenigstens eine elektrische Größe aufgrund eines zumindest partiell ändernden Abstands zwischen der elektrisch leitenden Folie (10) und dem flächenhaften Komponente (39) bedingt durch eine durch ein Ziehen oder Drücken am geschlossenen Türblatt (5) oder an der geschlossenen Schublade resultierende Änderung des Luftdrucks ändert,
- 30 - Auswerten des ermittelten Wertes oder der ermittelten Änderung der wenigstens einen elektrischen Größe mittels der Auswertevorrichtung (35), und
- 35 - abhängig von dem Auswerten, Aktivieren der Hilfsvorrichtung (20), damit diese das geschlossene Türblatt (5) oder die geschlossene Schublade zumindest teilweise öffnet.
- 40
- 45
- 50
- 55

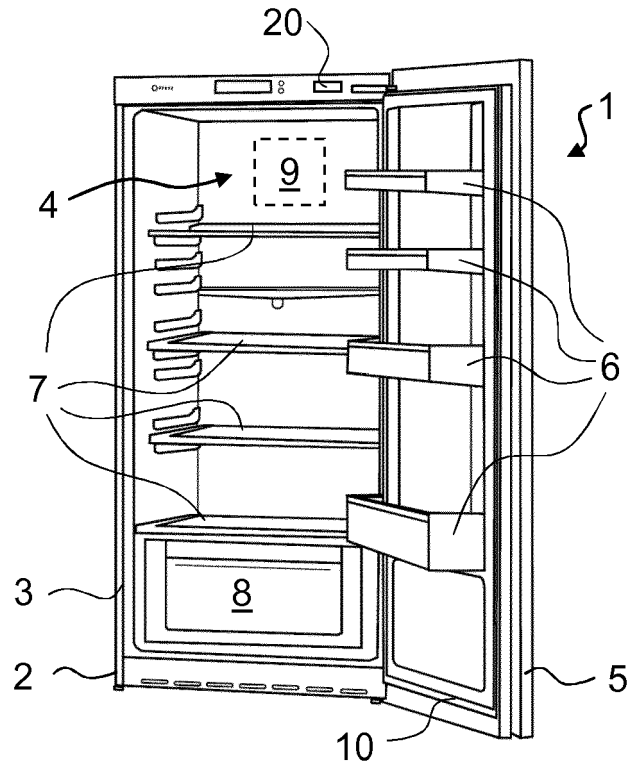


FIG. 1

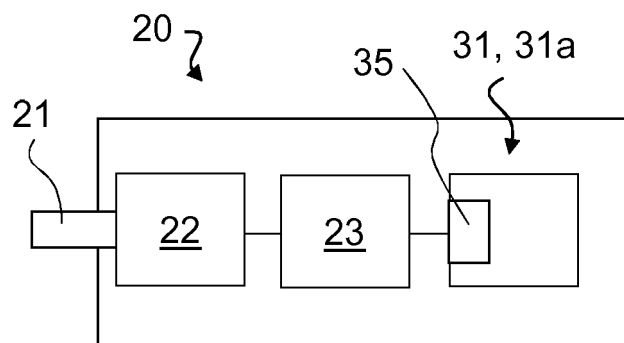


FIG. 2

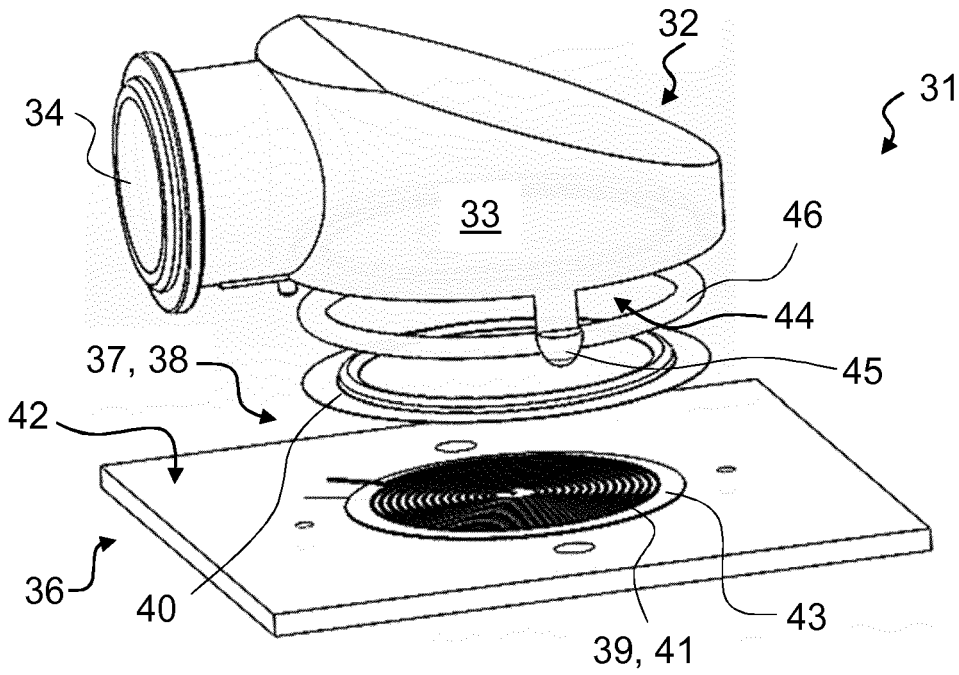


FIG. 3

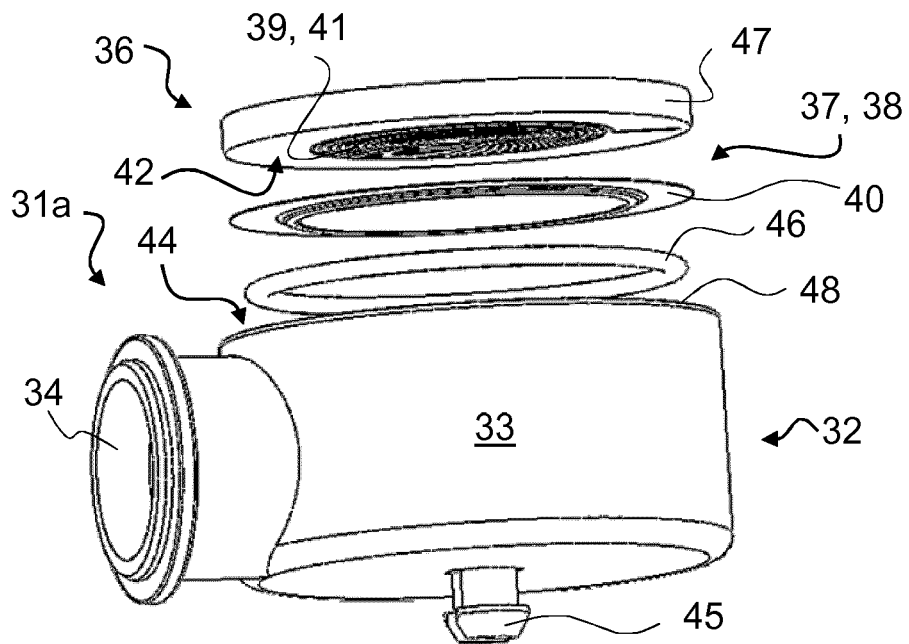


FIG. 4

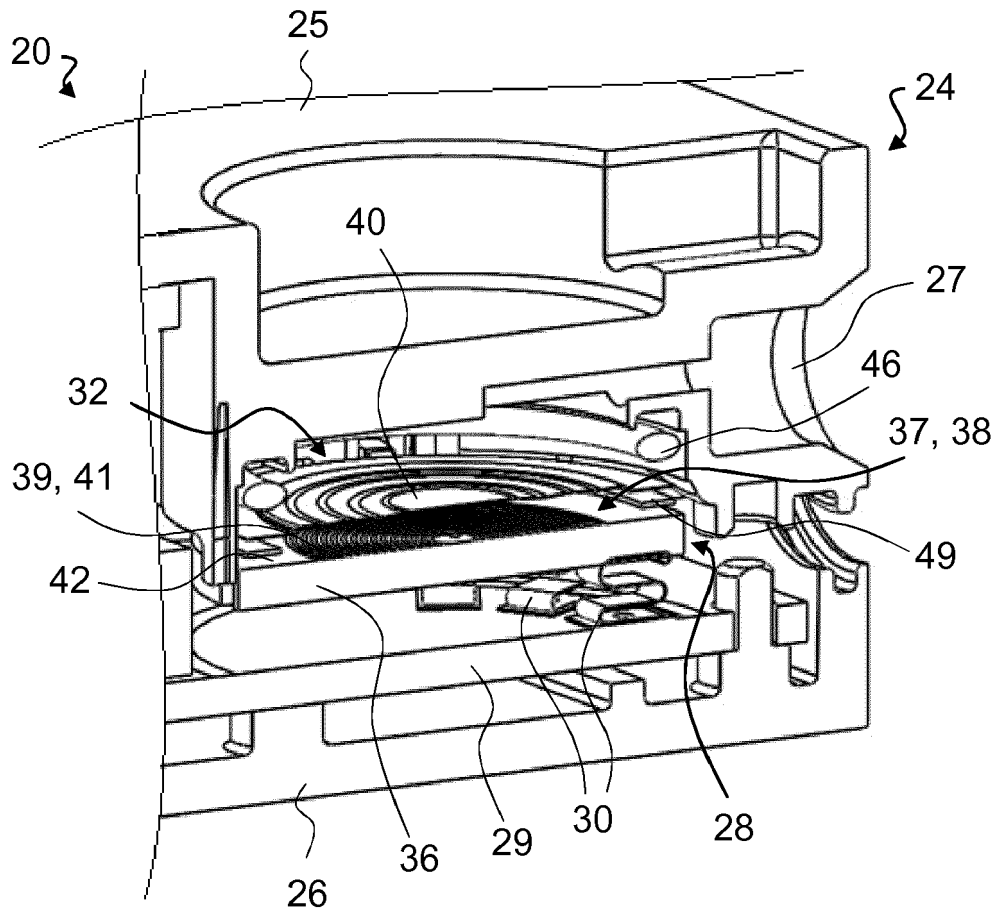


FIG. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 16 16 1912

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	DE 10 2006 061083 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 26. Juni 2008 (2008-06-26) * Absätze [0005] - [0043]; Abbildungen 1-7 *	1-3,7-10	INV. F25D17/04 F25D23/02
Y	----- EP 2 742 844 A1 (BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 18. Juni 2014 (2014-06-18) * Absätze [0005] - [0049]; Abbildungen 1-6 *	4-6	
Y	-----	4-6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F25D E05F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>18. August 2016</b>	Prüfer <b>Kolev, Ivelin</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 16 16 1912

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

18-08-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 102006061083 A1	26-06-2008	CN 101600921 A	09-12-2009
			DE 102006061083 A1	26-06-2008
			EP 2126491 A2	02-12-2009
			US 2010307189 A1	09-12-2010
			WO 2008077703 A2	03-07-2008
20	EP 2742844 A1	18-06-2014	DE 102012223219 A1	18-06-2014
			EP 2742844 A1	18-06-2014
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**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**

- DE 102006061083 A1 [0002]