



(10) **DE 10 2015 207 313 A1** 2016.10.27

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2015 207 313.0**

(22) Anmeldetag: **22.04.2015**

(43) Offenlegungstag: **27.10.2016**

(51) Int Cl.: **F25D 29/00 (2006.01)**

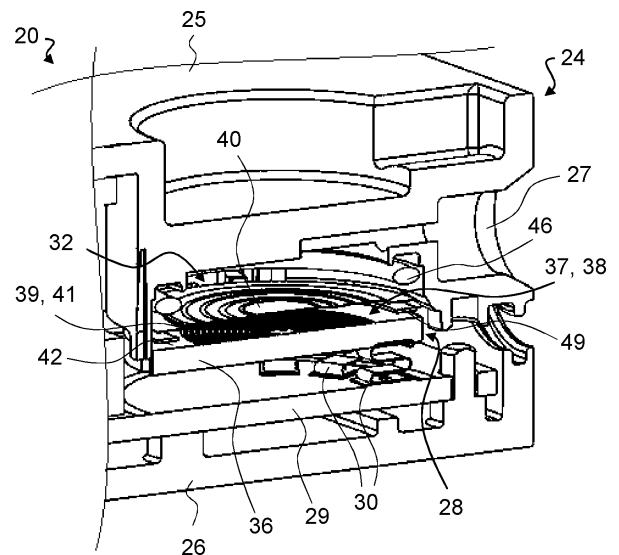
(71) Anmelder:
BSH Hausgeräte GmbH, 81739 München, DE

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

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Haushaltskältegerät und Verfahren zum Betreiben eines Haushaltskältegerätes**

(57) Zusammenfassung: 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) 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. 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.



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 Innenraums 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 Kom-

ponente 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 ± 50 m bar.

[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 elektrischen 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 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.

[0013] 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.

[0014] 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.

[0015] Nach einer Variante des erfindungsgemäßen Haushaltskältegerätes ist das elektrische Bauelement ein Kondensator. 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.

[0016] Die Auswertevorrichtung kann vorzugsweise einen Schwingkreis aufweisen, mit dem die wenigstens eine elektrische Größe oder deren Änderung gemessen werden kann.

[0017] 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.

[0018] 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.

[0019] 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.

[0020] 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.

[0021] 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.

[0022] Die Leiterplatte kann einen umfänglich verlaufenden Rand aufweisen, welchen ein Rand der Öffnung zumindest teilweise, insbesondere komplett überlappt.

[0023] Nach einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Haushaltskältegerätes weist die Hilfsvorrichtung ein Gehäuse auf, innerhalb dem im Wesentlichen alle Komponenten der Hilfsvorrichtung angeordnet sind. Vorzugswei-

se 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.

[0024] Vorzugsweise ist in dem Gehäuse der Hilfsvorrichtung die Druckkammer ausgebildet, d. h. Begrenzungswände der Druckkammer sind integraler Bestandteil des Gehäuses der Hilfsvorrichtung.

[0025] Vorzugsweise umfasst das Gehäuse der Hilfsvorrichtung einen direkt mit der Druckkammer verbundenen, mit dem kühlbaren Innenraum gekoppelten Eingang.

[0026] 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 beigelegten schematischen Zeichnungen dargestellt. Es zeigen:

[0032] Fig. 1 ein Haushaltskältegerät mit einem Türblatt und einer Hilfsvorrichtung zum Öffnen des Türblatts in einer perspektivischen Darstellung,

[0033] Fig. 2 eine Prinzipdarstellung der Hilfsvorrichtung,

[0034] Fig. 3 eine Ausführungsform eines Luftdrucksensors der Hilfsvorrichtung in einer Explosionsdarstellung,

[0035] Fig. 4 eine alternative Ausführungsform des Luftdrucksensor der Hilfsvorrichtung in einer Explosionsdarstellung, und

[0036] Fig. 5 ein Teil einer Ausführungsform der Hilfsvorrichtung in geschnittener perspektivischer Darstellung.

[0037] 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.

[0038] 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 Achse schwenkbar gelagert. Bei geöffnetem Türblatt 5, wie in der Fig. 1 dargestellt, ist der kühlbare Innenraum 4 zugänglich.

[0039] 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.

[0040] 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.

[0041] 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.

[0042] 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.

[0043] 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.

[0044] 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.

[0045] 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 ausgefahrene 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.

[0046] 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.

[0047] 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 ausgefahrene Stellung bewegt. Die **Fig. 3** zeigt eine Ausführungsform des Luftdrucksensors **31** in einer Explosionsdarstellung. Der Luftdrucksensor **31** umfasst eine Druckkammer **32**.

[0048] 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.

[0049] 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.

[0050] 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.

[0051] 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.

[0052] Das elektrische Bauelement **37** umfasst eine flächenhafte Komponente **39** und eine zur flächenhaften Komponente **39** beabstandet 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.

[0053] 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.

[0054] 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.

[0055] 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.

[0056] 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.

[0057] Im Falle des in der **Fig. 3** gezeigten Ausführungsbeispiels ist die Öffnung **44** mit einem Dichtungsring **46** abgedichtet.

[0058] 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**.

[0059] 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, er-

zeugt 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.

[0060] 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.

[0061] 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.

[0062] Die **Fig. 4** zeigt eine alternative Ausführungsform eines Luftdrucksensors **31a**, 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 **31a**, die mit Bestandteilen des in der **Fig. 3** gezeigten Luftdrucksensors **31** im Wesentlichen bau- und funktionsgleich sind, mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0063] 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.

[0064] 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.

[0065] Das Gehäuse **33** der Druckkammer **32** des in der **Fig. 4** gezeigten Luftdrucksensors **31a** 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.

[0066] Die **Fig. 5** zeigt ein Teil einer Ausführungsform der Hilfsvorrichtung **20** in einer geschnittenen perspektivischer Darstellung.

[0067] 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.

[0068] Das Gehäuse **24** der Hilfsvorrichtung **20** ist insbesondere aus Kunststoff gefertigt und umfasst vorzugsweise zwei Gehäuseteile **25**, **26**.

[0069] 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**.

[0070] Die Druckkammer **32** wird z. B. durch eine Mulde im Gehäuse **24** der Hilfsvorrichtung **20** gebildet.

[0071] 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.

[0072] 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**.

[0073] 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.

[0074] 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.

[0075] 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.

[0076] 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.

[0077] 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.

[0078] 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.

[0079] 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.

[0080] 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 geschlos-

senen 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 Magnetdichtung der Schublade vom Korpus **2** löst, sodass die Person die Schublade leichter komplett öffnen kann.

Bezugszeichenliste

1	Haushaltskältegerät
2	Korpus
3	Innenbehälter
4	kühlbarer Innenraum
5	Türblatt
6	Türabsteller
7	Fachböden
8	Schublade
9	elektronische Steuervorrichtung
10	Magnetdichtung
20	Hilfsvorrichtung
21	Stößel
22	Aktuator
23	Stellglied
24	Gehäuse
25, 26	Gehäuseteil
27	Eingang
28	Öffnung
29	Leiterplatte
30	elektrische Verbindungen
31, 31a	Luftdrucksensor
32	Druckkammer
33	Gehäuse
34	Eingang
35	Auswertevorrichtung
36	Leiterplatte
37	elektrisches Bauelement
38	induktives Bauelement
39	flächenhafte Komponente
40	elektrisch leitende Folie
41	flächenhafte elektrische Spule
42	Oberfläche
43	Vertiefung
44	Öffnung
45	Befestigungsmittel
46	Dichtungsring
47, 48	Rand
49	Distanzring

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 102006061083 A1 [0002]

Patentansprüche

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) 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, 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.

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.

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.

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.

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.

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.

9. Haushaltskältegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet** der Luftdrucksensor (31, 31a) 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 umfangreich verlaufenden Rand (47) aufweist, welchen ein Rand (48) der Öffnung (44) zumindest teilweise, insbesondere komplett überlappt.

10. Verfahren zum Betreiben eines Haushaltskältegeräts (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, aufweisend folgende Verfahrensschritte:

– 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,

- Auswerten des ermittelten Wertes oder der ermittelten Änderung der wenigstens einen elektrischen Größe mittels der Auswertevorrichtung **(35)**, und
- abhängig von dem Auswerten, Aktivieren der Hilfsvorrichtung **(20)**, damit diese das geschlossene Türblatt **(5)** oder die geschlossene Schublade zumindest teilweise öffnet.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

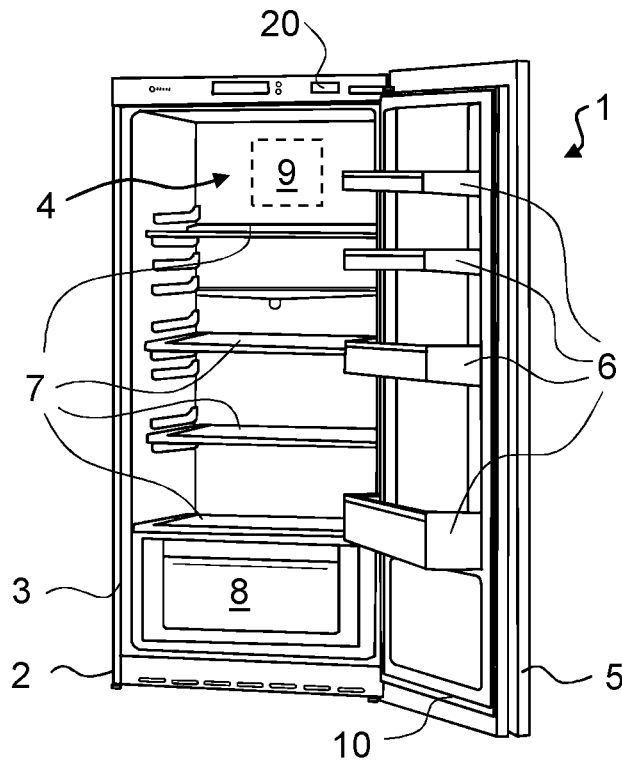


FIG. 1

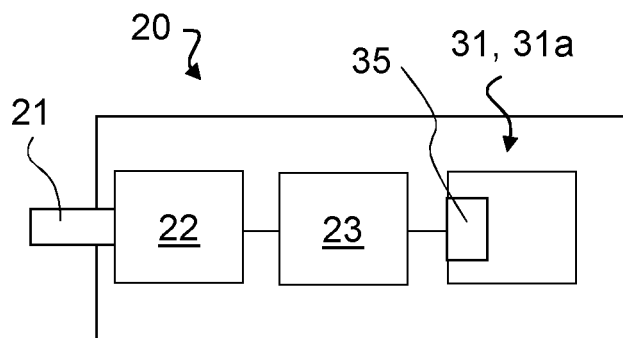


FIG. 2

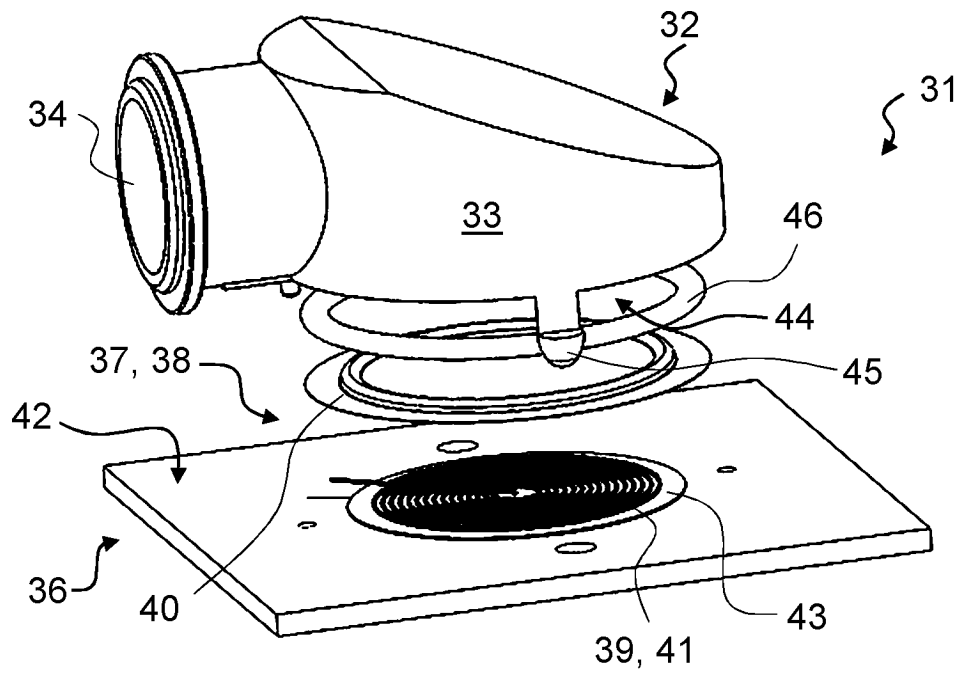


FIG. 3

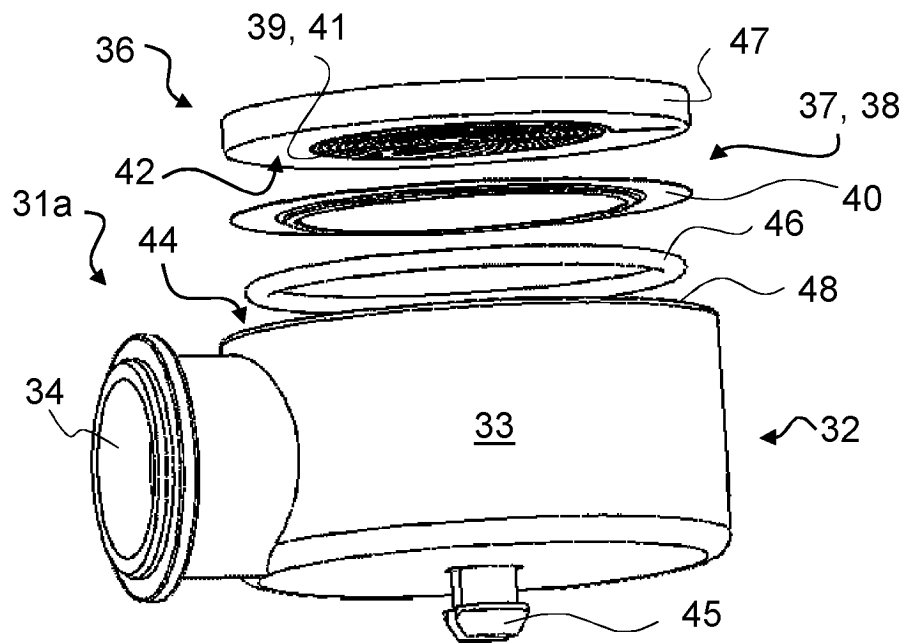


FIG. 4

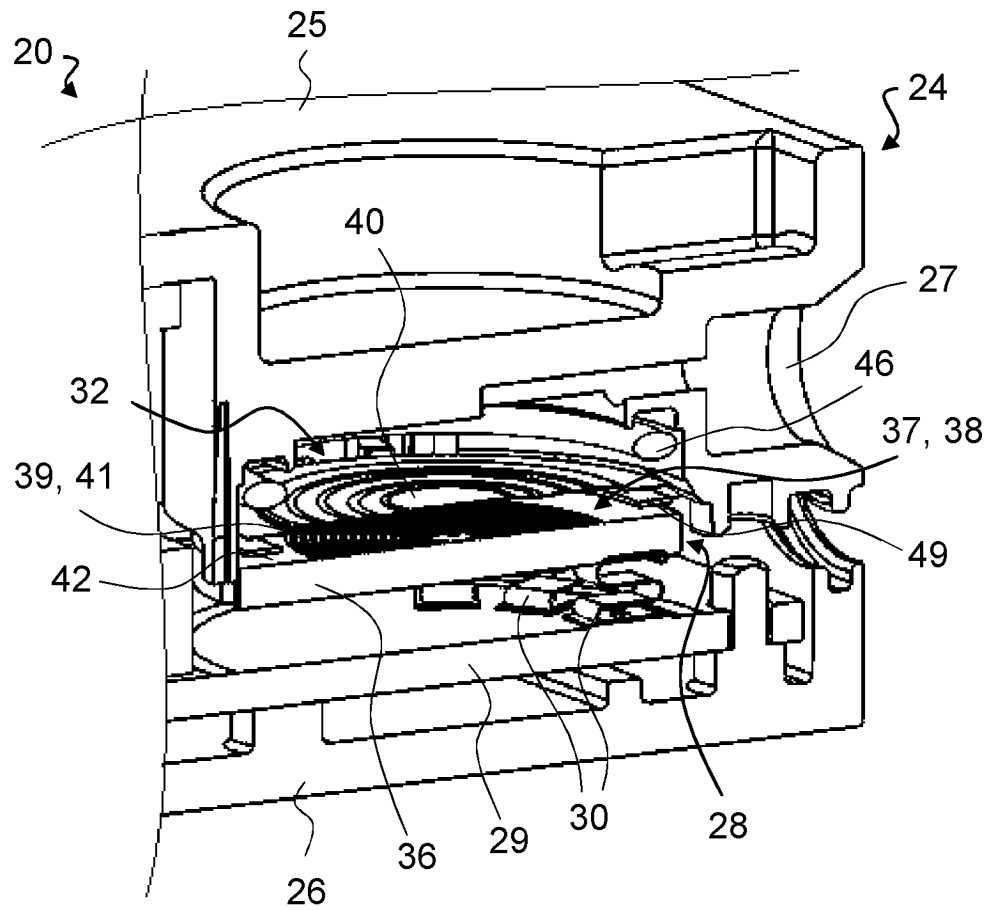


FIG. 5