

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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
26. Januar 2012 (26.01.2012)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/010423 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
F25D 23/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/061455

(22) Internationales Anmeldedatum:
7. Juli 2011 (07.07.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2010 038 370.8 23. Juli 2010 (23.07.2010) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH** [DE/DE]; Carl-Wery-Str. 34, 81739 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KOCH, Hans-Joachim** [DE/DE]; Lange Zeile 121a, 91054 Erlangen (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH**; 83 01 01, 81701 München (DE).

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

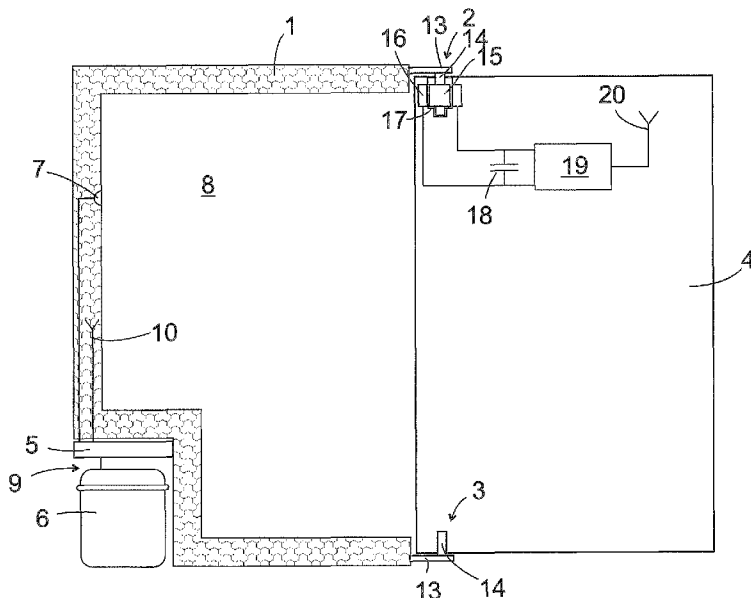
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,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

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: REFRIGERATION DEVICE

(54) Bezeichnung : KÄLTEGERÄT

Fig. 1



(57) Abstract: The invention relates to a refrigeration device, in particular a domestic refrigeration device, comprising a body (1) and a door (4) which define a storage chamber (8), and a user interface (19) which is mounted on the door (4) and which is supplied with electric energy from a generator (16, 17) driven by the movement of the door. Said user interface (19) and a power electronics module (5) comprise radio interfaces (20; 10) designed for transferring data amongst themselves.

(57) Zusammenfassung: Bei einem Kältegerät, insbesondere einem Haushaltskältegerät, mit einem Korpus (1) und einer Tür (4), die eine Lagerkammer (8) begrenzen, ist eine an der Tür (4) montierte Benutzerschnittstelle (19) von einem durch eine Bewegung der Tür angetriebenen Generator (16, 17) mit elektrischer Energie versorgt. Die Benutzerschnittstelle (19) und ein Leistungselektronikmodul (5) weisen für die Datenübertragung untereinander ausgelegte Funkschnittstellen (20; 10) auf.



Veröffentlicht:

- *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

5

Kältegerät

- Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kältegerät, insbesondere ein Haushaltskältegerät, mit einer an der Tür angebrachten Benutzerschnittstelle. Die Tür eines Haushaltskältegeräts bietet reichlich Platz zur Unterbringung einer Benutzerschnittstelle mit großzügig dimensionierten, bequem zu handhabenden Bedien- und/oder Anzeigeelementen. Ein Problem bei der Nutzung der Tür zur Unterbringung der Benutzerschnittstelle ist jedoch, dass eine Signal- und/oder Versorgungsleitung, die die Benutzerschnittstelle mit einer Energiequelle oder mit durch sie zu steuernden Baugruppen des Kältegeräts verbindet, von der Tür zum Korpus geführt werden muss. Eine solche Leitung muss entweder hoch flexibel sein, um den Bewegungen der Tür dauerhaft folgen zu können, ohne Schaden zu nehmen, oder sie muss gegeneinander verdrehbare Komponenten umfassen. Letzteres ist insbesondere dann sehr aufwändig, wenn nicht nur eine Versorgungsspannung, sondern auch eine Vielzahl von Signalen auf unterschiedlichen Leitungsadern übertragen werden muss.
- Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, ein Kältegerät zu schaffen, bei dem die Zahl der zwischen Korpus und Tür zu verlegenden Leitungsadern reduziert, vorzugsweise sogar auf Null reduziert ist.
- Eine Lösung dieser Aufgabe beruht darin, bei einem Kältegerät mit einem Korpus und einer Tür, die eine Lagerkammer begrenzen, und einer an der Tür montierten Benutzerschnittstelle einen durch eine Bewegung der Tür angetriebenen Generator zur Versorgung der Benutzerschnittstelle mit elektrischer Energie vorzusehen. So kann eine die Versorgungsspannung zwischen Korpus und Tür übertragende Leitung entfallen.
- Um die Benutzerschnittstelle auch nach einer Bewegung der Tür noch mit Energie versorgen zu können, sind der Generator und die Benutzerschnittstelle vorzugsweise mit einem Doppelschichtkondensator verbunden, der während der Bewegung der Tür vom Generator gelieferte elektrische Energie speichern kann, um sie der Benutzerschnittstelle später zur Verfügung zu stellen.

5 Wenn der Generator in an sich üblicher Weise einen Stator und einen Rotor aufweist, ist von diesen beiden Komponenten zweckmäßigerweise die eine an der Tür fest, während die andere an den Korpus gekoppelt ist. Dabei kann es sich um eine starre Kupplung handeln, so dass die besagte andere Komponente bei einer Bewegung der Tür in Ruhe bleibt, es kann aber auch ein Übersetzungsgetriebe vorgesehen sein, das mit Korpus und
10 Tür verbunden ist, um bei einer Bewegung der Tür die besagte andere Komponente des Generators mit einer höheren Geschwindigkeit als die Tür zum Rotieren zu bringen und so die Menge der pro Türöffnung erzeugter elektrischer Energie zu vergrößern.

Zweckmäßigerweise ist der Generator auf der Schwenkachse eines die Tür und den
15 Korpus verbindenden Scharniers montiert. Im einfachsten Fall ist die an den Korpus gekoppelte Komponente des Generators fest auf einem mit dem Korpus verbundenen Achszapfen des Scharniers montiert.

Um auch die Verlegung von Signalleitungen zwischen Tür und Korpus überflüssig zu
20 machen, sind die Benutzerschnittstelle und ein Leistungselektronikmodul vorzugsweise mit Funkschnittstellen für die Datenübertragung untereinander ausgestattet.

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

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen
Haushaltskältegeräts; und

30 Fig. 2 ein vergrößertes Detail einer Kältegerätetür gemäß einer weiterentwickelten Ausgestaltung.

Fig. 1 ist eine schematische Schnittdarstellung eines Haushaltskältegeräts, zum Beispiel eines Kühlschranks, mit einem Korpus 1 und einer mit dem Korpus 1 über ein oberes und
35 ein unteres Scharnier 2, 3 gelenkig verbundenen, in der Fig. in offener Stellung gezeigten Tür 4. Ein am Korpus 1 angeordnetes Leistungselektronikmodul 5 dient im hier dargestellten Fall im Wesentlichen nur zur Ansteuerung eines Verdichters 6 in Abhängigkeit von einer von einem Temperaturfühler 7 in einer Lagerkammer 8 des

5 Kühltanks erfassten Temperatur und ist zusammen mit dem Verdichter 6 in einem
Maschinenraum 9 an der Rückseite des Korpus 1 untergebracht. Bei einem Kältegerät mit
mehreren, auf unterschiedlichen Temperaturen zu haltenden Lagerkammern kann ein
solches Leistungselektronikmodul auch zur Verteilung des vom Verdichter umgewälzten
Kältemittels auf Verdampfer der Lagerkammern dienen, zum Beispiel durch Ansteuern
10 von den Fluss des Kältemittels steuernden Magnetventilen.

Eine Funkschnittstelle 10 des Leistungselektronikmoduls 5 umfasst eine Antenne, die hier
in eine Isolationsmaterialschicht 11 des Korpus 1 eingebettet dargestellt ist, die aber auch
frei liegend an einer Außenfläche des Korpus 1 angeordnet oder der
15 Isolationsmaterialschicht 11 zugewandt an einer Außenhaut oder einem Innenbehälter 12
des Korpus 1 angeheftet sein könnte.

Die Scharniere 2, 3 sind hier als einachsige Scharniere, jeweils mit einem am Korpus 1
montierten, rechtwinklig nach vorn abstehenden Arm 13, einem von dem Arm 13
20 getragenen Achsbolzen 14 und einer den Achsbolzen 14 aufnehmenden türseitigen
Aussparung gebildet. Die Aussparung des unteren Scharniers 3 ist durch eine
geschlossenwandige Hülse gebildet, die den Achsbolzen 14 von das Innere der Tür 4
ausfüllendem Isolationsmaterial trennt. Im Falle des oberen Scharniers trägt der
Achsbolzen 14 einen Rotor 15 oder ist selbst als Rotor 15 ausgebildet und ist in einer
25 becherartigen Lagerhülse 17 der Tür 4 aufgenommen. Rings um die Lagerhülse 17
erstreckt sich ringförmig ein Stator 16, der zusammen mit dem Rotor 15 einen
elektrischen Generator bildet. Der Stator 16 ist an seinem äußeren Umfang vom
Isolationsmaterial der Tür 4 umgeben.

30 Der Generator liefert bei jedem Öffnen und Schließen der Tür 4 einen Induktionsstrom,
der einen Doppelschichtkondensator 18, auch als Goldcap-Kondensator bekannt, lädt und
eine zu dem Doppelschichtkondensator 18 parallel geschlossene Benutzerschnittstelle 19
mit Energie versorgt. Die Benutzerschnittstelle 19 umfasst ein oder mehrere an der
Außenseite der Tür 4 frei liegende, hier nicht dargestellte Tasten zum Einstellen von
35 Betriebsparametern des Kältegeräts wie etwa einer Solltemperatur der Lagerkammer 8.
Sie kann auch Anzeigeelemente umfassen, die, um mit der vom Generator gelieferten
Betriebsenergie möglichst lange auszukommen, vorzugsweise unbeleuchtet sind.
Flüssigkristall-Anzeigeelemente sind hier geeignet.

- 5 Um vom Benutzer vorgenommene Einstellungen wie etwa eine ausgewählte Solltemperatur der Lagerkammer 8 an das Leistungselektronikmodul 5 zu übertragen, ist auch die Benutzerschnittstelle 19 mit einer Funkschnittstelle 20 ausgestattet. Um Benutzereinstellungen an das Leistungselektronikmodul 5 zu übertragen, genügt es, wenn die Funkschnittstellen unidirektional ausgelegt sind, d.h. die Funkschnittstelle 20 als
- 10 Sender und die Funkschnittstelle 10 als Empfänger. Vorzugsweise sind die Funkschnittstellen 10, 20 bidirektional, um auch die Übertragung von Daten vom Leistungselektronikmodul 5 an die Benutzerschnittstelle 19 zu ermöglichen, zum Beispiel einer vom Temperaturfühler 7 gemessenen und an der Benutzerschnittstelle 19 anzuzeigenden Ist-Temperatur der Lagerkammer 8, von Störungsmeldungen etc.
- 15
- Fig. 2 zeigt eine Variante des Scharniers 3 in einem vergrößerten Längsschnitt. Bei dieser Ausgestaltung ist eine gegen das Isolationsmaterial der Tür dichte Hülse 17 in ein oberes Abschlussprofil 21 der Tür 4 eingelassen und nimmt sowohl den Achsbolzen 14 mit Rotor 15, als auch den Stator 16 des Generators auf. Der Stator 16 ist in der Hülse 17 drehfest
- 20 gehalten, zum Beispiel durch formschlüssigen Eingriff mit parallel zur Schwenkachse der Tür in die Hülse 17 eingelassenen elektrischen Steckkontaktstiften 22, die eine galvanische Verbindung zwischen dem Generator, der Benutzerschnittstelle 19 und dem Kondensator 18 herstellen.
- 25 Eine gleichartige Lagerhülse 17 ist spiegelbildlich an einem gegenüber liegenden Ende des Abschlussprofils 21 angeordnet und durch einen Deckel verschlossen. Falls ein Anschlagwechsel der Tür gewünscht ist, genügt es, den Deckel zu entfernen, aus der in Fig. 2 gezeigten Lagerhülse 17 den Achsbolzen 14 mit dem Rotor 15 sowie den Stator 16 herauszuziehen, beide in der gegenüber liegenden Hülse 17 zu montieren und die nun
- 30 leere Hülse 17 mit dem Deckel zu verschließen.

5

PATENTANSPRÜCHE

1. Kältegerät, insbesondere Haushaltskältegerät, mit einem Korpus (1) und einer Tür (4),
10 die eine Lagerkammer (8) begrenzen, und einer an der Tür (4) montierten Benutzerschnittstelle (19), dadurch gekennzeichnet, dass die Benutzerschnittstelle (19) von einem durch eine Bewegung der Tür angetriebenen Generator (16, 17) mit elektrischer Energie versorgt ist.
- 15 2. Kältegerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Generator (16, 17) und die Benutzerschnittstelle (19) mit einem Doppelschicht-Kondensator (18) verbunden sind.
3. Kältegerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Generator (16,
20 17) einen Stator (16) und einen Rotor (17) aufweist, von denen der eine (16) an der Tür (4) fest und der andere (17) an den Korpus (1) gekoppelt ist.
4. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
25 dass der Generator (16, 17) auf der Schwenkachse eines die Tür (4) und den Korpus (1) verbindenden Scharniers (2) montiert ist.
5. Kältegerät mit einem Korpus (1) und einer Tür (4), die eine Lagerkammer (8) begrenzen, und einer an der Tür (4) montierten Benutzerschnittstelle (19),
insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
30 dass die Benutzerschnittstelle (19) und ein Leistungselektronikmodul (5) für die Datenübertragung untereinander ausgelegte Funkschnittstellen (20; 10) aufweisen.

35

Fig. 1

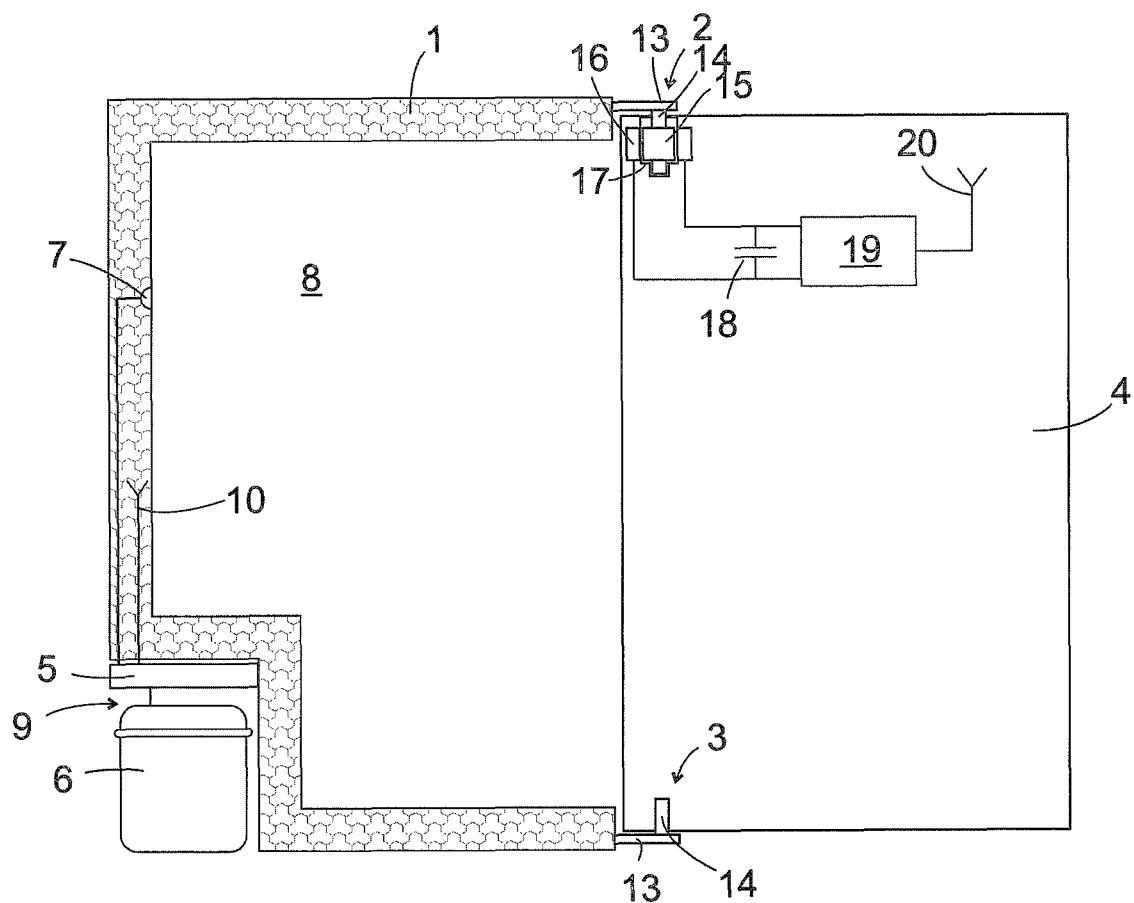


Fig. 2

