

(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  
5. November 2009 (05.11.2009)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2009/132940 A2**

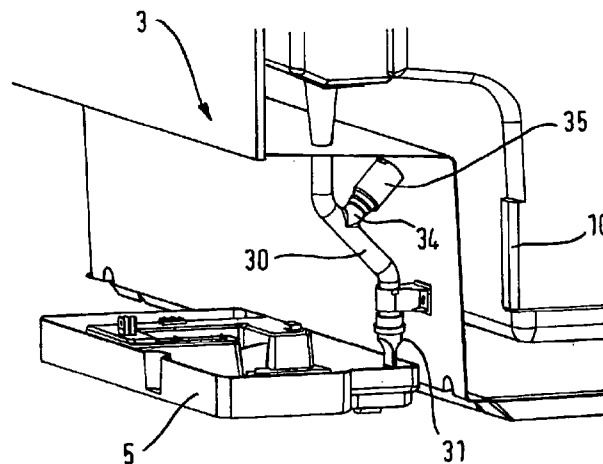
- (51) Internationale Patentklassifikation: Nicht klassifiziert
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/054229
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
8. April 2009 (08.04.2009)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
200820035628.5 29. April 2008 (29.04.2008) CN
- (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): **BAI, Yufa** [CN/CN]; No.1 Ximenzi Road, Chuzhou, Anhui 239016 (CN). **RUPP, Alexander** [DE/CN]; No. 1 Ximenzi Road, Chuzhou, Anhui 239016 (CN). **TAO, Feng** [CN/CN]; 1-104 Baili Alley Fengyang Road, Chuzhou, Anhui 239016 (CN).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: **BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH**; Carl-Wery-Str. 34, 81739 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, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (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, SE, SI, SK, 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: REFRIGERATOR

(54) Bezeichnung: KÜHLSCHRANK

Abbildung 2



(57) Abstract: The invention relates to a refrigerator which comprises a body having an interior storage space and a movable door that is mounted on the body for opening and closing the interior storage space. An outlet conduit for disposing of the water generated inside the interior storage space during the defrost cycle and for guiding it towards the exterior of the body being mounted inside the body. A pressure compensation device for compensating the air pressure inside and outside the body is mounted on the outlet conduit, said pressure compensation device comprising an outlet device mounted at the end of the outlet conduit and an air inlet device in the vicinity of the end of the outlet conduit. Said outlet device does not store the water generated during the defrost cycle and at the same time prevents air from the exterior from entering the outlet conduit.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2009/132940 A2



---

**Veröffentlicht:**

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

---

Kühlschrank, einschließlich eines Schrankkörpers mit innerem Lagerraum sowie einer auf den Schrankkörper montierten beweglichen Tür zum Öffnen und Verschließen dieses inneren Lagerraums, wobei in diesem Schrankkörper eine Ablaufrohrleitung zur Ableitung des in diesem inneren Lagerraum entstehenden Abtauwassers nach außerhalb des Schrankkörpers montiert ist, auf dieser Ablaufrohrleitung eine Druckausgleichsvorrichtung zum Ausgleich des Luftdrucks innerhalb und außerhalb des Schrankkörpers angebracht ist, diese Druckausgleichsvorrichtung eine am Ende der Ablaufrohrleitung angebrachte Ablaufvorrichtung und eine in der Nähe des Endes der Ablaufrohrleitung angebrachte Lufteinlassvorrichtung umfasst, diese Ablaufvorrichtung das Abtauwasser nicht speichert und gleichzeitig verhindert, dass externe Luft in die Ablaufrohrleitung gelangt.

## Beschreibung

### Kühlschrank

[Technologisches Gebiet]

Dieses Gebrauchsmuster bezieht sich auf ein elektrisches Haushaltsgerät, insbesondere auf einen elektrischen Haushaltskühlschrank.

[Technologischer Hintergrund]

Der Mangel traditioneller Kühlschränke besteht in Folgendem: Da zwischen der Luft des inneren Lagerraums des Kühlschranks und der äußeren Umgebungsluft eine Druckdifferenz besteht, führt dies dazu, dass die Tür des Kühlschranks nur mit großer Kraftanstrengung geöffnet werden kann. Die US-Patente Nr. US 5,499,514 und Nr. US 5,557,942 offenbaren ein Verfahren zur Lösung dieses Mangels: Auf der Ablaufrohrleitung für das Abtauwasser des Lagerraums wird eine Bypassleitung montiert, die über eine Funktion zum unidirektionalen Lufteinlass verfügt. Außerdem ist am Ende der Ablaufrohrleitung ein U-förmiges Wasserspeicherkniestück angebracht. Wenn der Nutzer die Tür öffnet, dringt die Außenluft durch die Bypassleitung in den inneren Lagerraum ein, wodurch die Druckdifferenz zwischen innen und außen ausgeglichen und das Öffnen der Tür erleichtert wird. Des Weiteren dichtet die Konstruktion des U-förmigen Wasserspeicherkniestücks das Ende der Ablaufrohrleitung ab, was dazu führt, dass im geschlossenen Zustand der Tür die warme Außenluft nicht durch das Ende dieser Ablaufrohrleitung in den inneren Lagerraum gelangen kann. Der Mangel dieser verbesserten Konstruktion besteht in Folgendem: Da im U-förmigen Wasserspeicherkniestück stets Wasser gespeichert wird, kann im Verlauf des Öffnens der Tür durch den Nutzer die Saugkraft, die durch die Druckdifferenz zwischen innen und außen entsteht, eine Aufwärtsbewegung des Abtauwassers aus dem U-förmigen Wasserspeicherkniestück in der Ablaufrohrleitung hervorrufen. Das sich nach oben bewegende Wasser kehrt nach dem Öffnen der Tür in das U-förmige Wasserspeicherkniestück zurück. Das aufsteigende Wasser und das zurückkehrende Wasser können im Verlauf der Bewegung plätschernde Geräusche verursachen. Dieser Geräuschmangel ist von den Konstrukteuren des Kühlschranks nicht erwünscht.

Das Ziel dieses Gebrauchsmusters besteht darin, einen Kühlschrank bereitzustellen, der sowohl die Druckdifferenz innerhalb und außerhalb des Lagerraums ausgleichen als auch die Geräusche des Abtauwassers beseitigen kann.

Zur Realisierung des genannten Ziels des Gebrauchsmusters umfasst ein Kühlschrank einer Ausführungsform dieses Gebrauchsmusters einen Schrankkörper mit innerem Lagerraum sowie eine auf den Schrankkörper montierte bewegliche Tür zum Öffnen und Verschließen dieses inneren Lagerraums, wobei in diesem Schrankkörper eine Ablaufrohrleitung zur Ableitung des in diesem inneren Lagerraum entstehenden Abtauwassers nach außerhalb des Schrankkörpers montiert ist, auf dieser Ablaufrohrleitung eine Druckausgleichsvorrichtung zum Ausgleich des Luftdrucks innerhalb und außerhalb des Schrankkörpers angebracht ist, diese Druckausgleichsvorrichtung eine am Ende der Ablaufrohrleitung angebrachte Ablaufvorrichtung und eine in der Nähe des Endes der Ablaufrohrleitung angebrachte Lufteinlassvorrichtung umfasst, diese Ablaufvorrichtung das Abtauwasser nicht speichert und gleichzeitig verhindert, dass externe Luft in die Ablaufrohrleitung gelangt.

Eine weitere Verbesserung dieses Gebrauchsmusters besteht darin, dass die beschriebene Ablaufrohrleitung ein am Ende der Ablaufrohrleitung montiertes Ablaufrückschlagventil umfasst; dass das beschriebene Ablaufrückschlagventil ein mit dem Ende der Ablaufrohrleitung verbundenes Verbindungsteil und ein vom Verbindungsteil vorstehendes Dichtungsteil umfasst; dass das beschriebene Dichtungsteil ein weiches Pressstoffteil mit einer Dichtungsöffnung umfasst, wobei diese Dichtungsöffnung sich unter der Schwerkraftwirkung des Abtauwassers öffnen kann.

Eine weitere Verbesserung dieses Gebrauchsmusters besteht darin, dass die beschriebene Lufteinlassvorrichtung eine mit der Ablaufrohrleitung verbundene Bypassleitung und ein am Ende der Bypassleitung angebrachtes Lufteinlassrückschlagventil umfasst; dass das beschriebene Lufteinlassrückschlagventil einen am Ende der Bypassleitung befestigten Ventilsitz und einen im Ventilsitz montierten Ventileinsatz umfasst; dass der beschriebene Ventileinsatz eine V-förmige Blattfeder umfasst, die an der Innenwand des Lufteinlasskanals des Ventilsitzes anliegt, wobei diese Blattfeder sich unter der Wirkung der Druckdifferenz innerhalb und außerhalb des Schrankkörpers biegt und verformt.

Der Nutzeffekt dieses Gebrauchsmusters besteht in Folgendem: Durch die Anbringung der Lufteinlassvorrichtung auf der Ablaufrohrleitung ist es möglich, beim Öffnen der Tür die

Außenluft in den Lagerraum einzuleiten und die Druckdifferenz zwischen innen und außen auszugleichen. Die Konstruktion der Ablaufvorrichtung auf der Ablaufrohrleitung ermöglicht es, dass das Ende der Ablaufrohrleitung einerseits kein Abtauwasser speichert und andererseits auch ein Eindringen von Außenluft in die Ablaufrohrleitung verhindern kann.

[Kurze Beschreibung der Abbildungen]

Abbildung 1 zeigt eine dreidimensionale schematische Darstellung eines Kühlschranks dieses Gebrauchsmusters.

Abbildung 2 zeigt eine schematische Darstellung einer Ablaufrohrleitung mit Lufteinlassvorrichtung und Ablaufvorrichtung einer Ausführungsform dieses Gebrauchsmusters.

Abbildung 3 zeigt das Schnittbild der Ablaufrohrleitung aus Abbildung 2.

[Konkrete Ausführungsform]

Wie in Abbildung 1 dargestellt, umfasst ein Kühlschrank einer Ausführungsform dieses Gebrauchsmusters einen Schrankkörper 1, wobei der Schrankkörper 1 in seinem Innern über einen Lagerraum verfügt, der in Gefrierraum und Kühllagerraum unterteilt ist. Dieser Lagerraum kann durch die Tür 2 verschlossen werden. Im unteren hinteren Teil des Schrankkörpers 1 ist die Druckausgleichsvorrichtung 3 angebracht. In dieser Ausführungsform wird die Druckausgleichsvorrichtung 3 zum Ausgleich des Drucks innerhalb und außerhalb des Gefrierraums des Lagerraums des Schrankkörpers verwendet.

Wie in den Abbildungen 2 und 3 dargestellt, umfasst die Druckausgleichsvorrichtung 3 die Ablaufrohrleitung 30 für das Abtauwasser, die am Ende der Ablaufrohrleitung angebrachte Ablaufvorrichtung und die in der Nähe des Endes der Ablaufrohrleitung angebrachte Lufteinlassvorrichtung. In dieser Ausführungsform durchzieht das obere Ende der Ablaufrohrleitung 30 die Wärmeisolationsschaumschicht 10 des Schrankkörpers und erstreckt sich bis in das Innere des Gefrierraums. Im Inneren des Gefrierraums befindet sich eine Öffnung zur Sammlung des Abtauwassers. Das untere Ende der Ablaufrohrleitung 30 erstreckt sich bis zur Wasseraufnahmeschale 5.

Die Ablaufvorrichtung umfasst ein mit dem unteren Ende der Ablaufrohrleitung 30 verbundenes Ablaufrückschlagventil 31. In dieser Ausführungsform umfasst das Ablaufrückschlagventil 31 ein mit dem Ende der Ablaufrohrleitung verbundenes Verbindungsteil 32 und ein vom Verbindungsteil nach unten vorstehendes Dichtungsteil 33. Das Dichtungsteil 33 ist aus weichem Pressstoffmaterial gefertigt. An dessen Ende entsteht durch gegenseitiges Zusammenziehen und enges Aneinanderdrücken eine Dichtungsöffnung. Wenn kein Abtauwasser hindurchfließt, dichtet diese Dichtungsöffnung das Ablaufrückschlagventil 31 ab und verhindert, dass die Außenluft durch das untere Ende der Ablaufrohrleitung 30 in den Gefrierraum gelangt. Wenn Abtauwasser zu dieser Dichtungsöffnung fließt, kann sich diese Dichtungsöffnung unter der Schwerkraftwirkung des Abtauwassers öffnen. Der Vorteil dieser Konstruktion besteht in Folgendem: Solange Abtauwasser zu dieser Dichtungsöffnung fließt, kann das Abtauwasser jederzeit in die Wasseraufnahmeschale 5 abgeleitet werden, so dass im Dichtungsteil 33 kein Abtauwasser gespeichert wird.

Die Lufteinlassvorrichtung umfasst eine mit der Ablaufrohrleitung 30 verbundene Bypassleitung 34 und ein am Ende der Bypassleitung 34 angebrachtes Lufteinlassrückschlagventil 35. In dieser Ausführungsform umfasst das Lufteinlassrückschlagventil 35 einen am Ende der Bypassleitung befestigten Ventilsitz 36 und einen im Ventilsitz 36 montierten Ventileinsatz 37, wobei der Ventileinsatz 37 eine V-förmige Blattfeder 38 umfasst, die an der Innenwand des Lufteinlasskanals des Ventilsitzes 35 anliegt. Wenn die Tür 2 geschlossen ist und der Druck innerhalb und außerhalb des Gefrierraums des Schrankkörpers 1 ausgeglichen ist, dichtet diese Blattfeder 38 diesen Bypasskanal 34 ab und verhindert, dass Außenluft über den Ablaufkanal 30 in den Gefrierraum gelangt. Im Prozess des Öffnens der Tür 2 biegt sich diese Blattfeder 38 unter der Wirkung der Druckdifferenz innerhalb und außerhalb des Schrankkörpers 1 nach unten und verformt sich. Dadurch wird der Bypasskanal 34 geöffnet, die Außenluft wird über den Ablaufkanal 30 in den Gefrierraum geleitet und gleicht den Luftdruck innerhalb und außerhalb des Gefrierraums aus.

## Ansprüche

1. Kühlschrank, einschließlich eines Schrankkörpers mit innerem Lagerraum sowie einer auf den Schrankkörper montierten beweglichen Tür zum Öffnen und Verschließen dieses inneren Lagerraums, wobei in diesem Schrankkörper eine Ablaufrohrleitung zur Ableitung des in diesem inneren Lagerraum entstehenden Abtauwassers nach außerhalb des Schrankkörpers montiert ist, auf dieser Ablaufrohrleitung eine Druckausgleichsvorrichtung zum Ausgleich des Luftdrucks innerhalb und außerhalb des Schrankkörpers angebracht ist und diese Druckausgleichsvorrichtung eine am Ende der Ablaufrohrleitung angebrachte Ablaufvorrichtung und eine in der Nähe des Endes der Ablaufrohrleitung angebrachte Lufteinlassvorrichtung umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass diese Ablaufvorrichtung das Abtauwasser nicht speichert und verhindert, dass externe Luft in die Ablaufrohrleitung gelangt.
2. Kühlschrank gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beschriebene Ablaufvorrichtung ein am Ende der Ablaufrohrleitung montiertes Ablaufrückschlagventil umfasst.
3. Kühlschrank gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das beschriebene Ablaufrückschlagventil ein mit dem Ende der Ablaufrohrleitung verbundenes Verbindungsteil und ein vom Verbindungsteil vorstehendes Dichtungsteil umfasst.
4. Kühlschrank gemäß Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das beschriebene Dichtungsteil ein weiches Pressstoffteil mit einer Dichtungsöffnung umfasst, wobei diese Dichtungsöffnung sich unter der Schwerkraftwirkung des Abtauwassers öffnen kann.
5. Kühlschrank gemäß einem beliebigen der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die beschriebene Lufteinlassvorrichtung eine mit der Ablaufrohrleitung verbundene Bypassleitung und ein am Ende der Bypassleitung angebrachtes Lufteinlassrückschlagventil umfasst.
6. Kühlschrank gemäß Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das beschriebene Lufteinlassrückschlagventil einen am Ende der Bypassleitung befestigen Ventilsitz und einen im Ventilsitz montierten Ventileinsatz umfasst.
7. Kühlschrank gemäß Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der beschriebene Ventileinsatz eine V-förmige Blattfeder umfasst, die an der Innenwand des Einlasskanals des

Ventilsitzes anliegt, wobei sich diese Blattfeder unter der Wirkung der Druckdifferenz zwischen innerhalb und außerhalb des Schrankkörpers sich biegt und verformt.

Abbildung 1

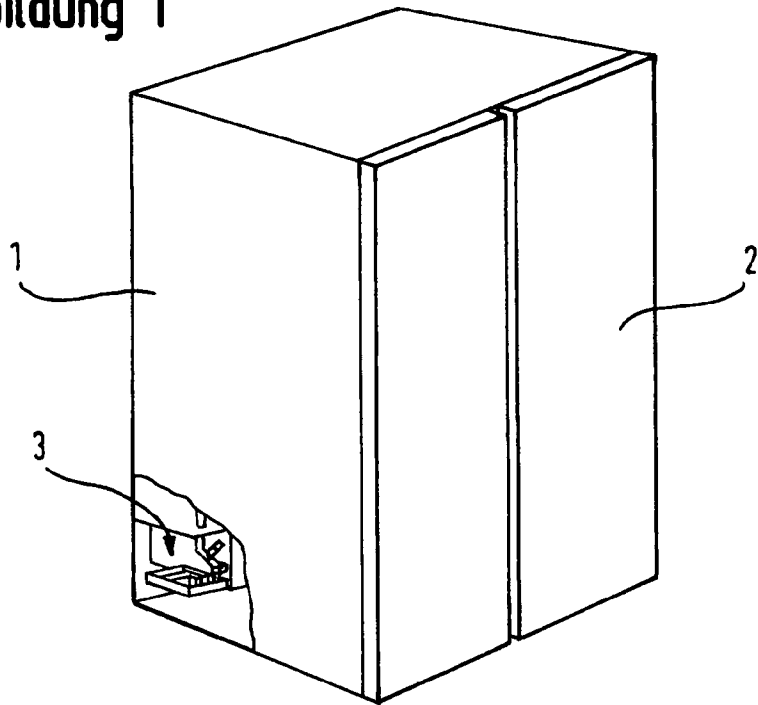


Abbildung 2

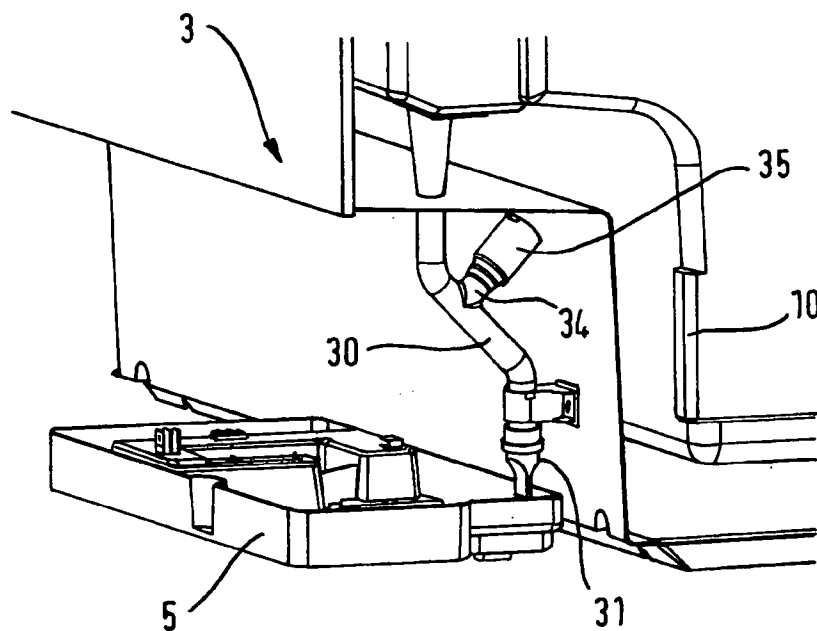


Abbildung 3

