



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2006 024 801 A1** 2007.12.06

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2006 024 801.5**

(22) Anmeldetag: **27.05.2006**

(43) Offenlegungstag: **06.12.2007**

(51) Int Cl.⁸: **F25D 13/00** (2006.01)

(71) Anmelder:

Wetzlar, Hans-Johst, 79280 Au, DE

(72) Erfinder:

gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Bivalenter Schubladenkühlschrank**

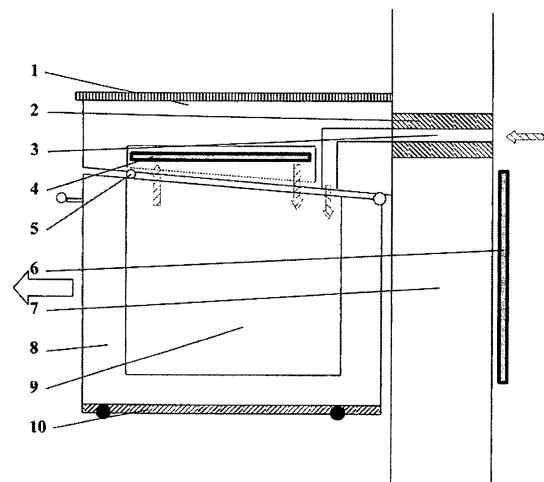
(57) Zusammenfassung: Haushalts-Kühlschrank, welcher seinen extrem geringen Energiebedarf für die Kühlung nach Temperatur im Freien und damit auch nach dem solaren Angebot richtet.

Das Kühlgut wird bei Außentemperaturen im Freien oberhalb der Innentemperatur im Kühlschrank konventionell durch Kompressor gekühlt. Sinkt die Außentemperatur im Freien unter die gewünschte Innentemperatur im Kühlschrank, so schaltet die Steuerelektronik den Kompressor ab und auf zwei kleine Lüfter um, welche die kalte Außenluft im Freien durch zwei Mauerdurchbrüche hindurch durch den Kühlraum leiten, bis dessen gewünschte Innentemperatur erreicht ist.

Zur weiteren Energieeinsparung ist der Kondensator (Verflüssiger) ebenfalls im Freien angebracht. Das Kühlgut befindet sich in einer überdurchschnittlich gut gedämmten Schublade auf Vollauszügen, die kalte Luft kann beim Öffnen nicht herausfallen. Außerdem ist das Kühlgut bequem erreichbar.

Da der Energiebedarf auf diese Weise der Außentemperatur und damit auch dem solaren Angebot folgt, ist es auf besondere Weise möglich, die Anlage über eine Photovoltaik-Inselanlage zu betreiben.

Der Kühlschrank eignet sich besonders für Energiesparhaushalte, Berghütten und Länder in gemäßigten und kühleren Breiten ohne öffentlichen Stromanschluss.



Beschreibung

[0001] Knapp 1/3 des Haushaltsstroms (40,7 von insgesamt 139 GWh/a) wird in Deutschland nur für Kühlung gebraucht. Besonders aus Gründen der Energieeinsparung wurde der „bivalente Schubladen-Kühlschrank“ entwickelt. Er hat die folgenden technischen Merkmale:

- Unterhalb einer festgelegten Außentemperatur (hier: 5°C) schaltet die elektronische Steuerung die Kompressorkühlung aus, nun dienen 2 kleine Lüfter zum Austausch der Kühlraumluft (9) gegen frische, kalte Außenluft (3). Dazu werden durch 2 isolierte Luftkanäle (2) durch die Hauswand (7) der Kühlschrank mit dem Freien, vorrangig der Nordseite des Hauses, verbunden. Die Kanäle werden mit Ventilkappen gegen das Eindringen von Warmluft im Sommer und mit Feingittern gegen Insekten gesichert.
- Das Kühlgut befindet sich in einer gut isolierten Edelstahlwanne unter einem feststehenden Deckel mit Arbeitsfläche (1) in einer nur nach oben geöffneten Schublade (9) auf Vollauszug (10). So verbleibt die kalte, spezifisch schwerere Luft beim Öffnen wie in einer Kühltruhe und kann nicht herausfallen! Außerdem ist der Zugang bequemer, weil man sich nicht so weit bücken muss. Er wird überdurchschnittlich gut gedämmt (8). Die Dichtfläche zwischen beweglicher Schublade und Deckel mit Verdampfer ist schräg gestellt, damit die Dichtungen (5) beim Einschieben gut schließen.
- Der Kondensator des Kühlaggregats (Verflüssiger, (6)) wird nach außen verlegt, weil es dort im Schnitt meist kälter ist als im Kücheninnenraum. So braucht der Kühlschrank zur weiteren Energieeinsparung besonders in der kälteren Jahreszeit nicht gegen die geheizte Küche anzukühlen.
- Zur Kühlung im Sommer dient ein handelsüblicher Kompressor mit Plattenverdampfer und Kondensator. Der Verdampfer (4) wird horizontal über der Lebensmittel-Schublade angeordnet und liegt zur Ableitung der kondensierten Flüssigkeit in einem Plexiglasbehälter, die Luft im Kühlraum wird mittels Belüfter am Verdampfer vorbei im Kreis geführt.

[0002] Da der Kühlschrank mit dieser Technik im Winter nur den Strom für die kleinen Ventilatoren verbraucht, im Sommer bei Kompressorbetrieb aber die Sonne ausreichend scheint, folgt der Energiebedarf dem solaren Angebot. So ist es möglich, die Anlage solar über eine Photovoltaik-Inselanlage völlig ohne Netzstrom zu betreiben! Er eignet sich besonders für Energiesparhaushalte, Berghütten und Länder in gemäßigten und kühleren Breiten ohne öffentlichen Stromanschluss.

[0003] Ein Prototyp des Kühlschranks mit 63 l Inhalt läuft seit Mai 2004 beim Anmelder im Solar-Inselbetrieb. Es wurde ein Danfoss BD35F, Kältemittel R134

Gleichstrom-Kompressor für den Sommerbetrieb und 2 kleine Ventilatoren a 0,7 Watt für den Winterbetrieb verwendet. Er verbraucht ca. 45 kWh pro Jahr.

Bezugszeichenliste

- | | |
|-----------|---|
| 1 | Feststehender Deckel mit Arbeitsfläche |
| 2 | Mauerdurchbruch mit Dämmung |
| 3 | Luftrohr Ventilverschluß (nur Zuluft ist dargestellt, Abluftrohr ist vorhanden) |
| 4 | liegender Verdampfer (der Kompressor ist hier nicht dargestellt) mit Zwangsumluft |
| 5 | umlaufende Dichtungslippe, die Dichtungsflächen liegen schräg, so ist beim Schließen der Schublade der Abschluss optimal. |
| 6 | Verflüssiger (Kondensator) im Freien (vorwiegend Nordseite) |
| 7 | Hauswand (rechts: Innenseite, links: Außenseite) |
| 8 | bewegliche Schublade mit Dämmung |
| 9 | Lagerraum für das Kühlgut |
| 10 | Vollauszüge, auf ihnen läuft die Schublade |

Patentansprüche

1. Der Kühlschrank wird bei tiefen Außentemperaturen mit der kalten Außenluft gekühlt. Dafür wird er vorzugsweise auf der Nordseite des Hauses installiert und mit 2 Lüftungskanälen mit dem Freien verbunden.

2. Kühlschrank nach Anspruch 1 weiterhin dadurch gekennzeichnet, dass er als Schublade ausgebildet wird, die das Kühlgut bequem erreichen lässt. Sie verhindert auch das Herausfallen der kalten Innenluft beim Öffnen.

3. Kühlschrank nach Anspruch 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, dass zur weiteren Energieeinsparung ist der Kondensator (Verflüssiger) im Freien angebracht ist, die besonders bei kühlen Lufttemperaturen eine verbesserte Kühlung des Kondensators (Verflüssigers) erreicht.

4. Kühlschrank nach Anspruch 1 und 2 gekennzeichnet dadurch, dass er aufgrund des geringen Energiebedarfs, welches sich gleichzeitig auch nach der Außentemperatur und damit auch nach dem solaren Angebot richtet, sich neben Energiesparhaushalten besonders für Berghütten und Länder in gemäßigten und kühleren Breiten mit Solarstrom-Inselanlagen ohne öffentlichen Stromanschluss eignet.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

