

(12) **Ausschließungspatent**

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **228 886 A5**4(51) **F 25 D 21/06**
F 25 B 39/02**AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN**

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	AP F 25 D / 267 458 8	(22)	20.09.84	(44)	23.10.85
(31)	3383/83	(32)	29.09.83	(33)	HU

(71)	siehe (73)
(72)	Rohonczy, Viktor; Szikszai, István, HU
(73)	HÜTÖGÉPGYÁR, 5101 Jászberény, Pf. 64, HU

(54) Wärmetauscheranordnung

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Wärmetauscheranordnung zur automatischen Abtauung des Wärmetauschers im Normalkühlraum von Kompressor-Kühlschränken mit mehreren Kühlräumen. Durch die Erfindung wird bei relativ geringen konstruktivem Aufwand ein gut regelbarer Enteisungs- und Enteisungsvorgang ohne zusätzlichen Energieaufwand erreicht. Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß die Verdampferplatte im ganzen Volumen unterhalb des geschlossenen Gefrierfaches angeordnet ist und an den Verbindungsleitungen zwischen den Wärmetauschern des Normalkühlraumes und des Gefrierfaches oberflächenvergrößernde Elemente vorgesehen sind. Dadurch kann sich der abtauende Wärmetauscher unter Einfluß der natürlichen Wärmeströmung im Betriebsstillstand nach jeder einzelnen Kühlperiode erwärmen und selbsttätig abtauen.

Erfindungsansprüche:

1. Wärmetauscheranordnung zur automatischen Abtauung des Wärmetauschers im Normalkühlraum von Kompressor-Kühlschränken mit mehreren Kühlräumen, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Verdampferplatte (4) in ganzem Volumen unterhalb eines geschlossenen Gefrierfaches (1) angeordnet ist und an den Verbindungsleitungen (7) zwischen dem Wärmetauscher des Normalkühlraumes (2) und dem Gefrierfach (1) oberflächenvergrößernde Elemente (8) vorgesehen sind.
2. Wärmetauscheranordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verdampferplatte (4) an beiden Seiten zusätzliche Wärmeübertragungsflächen aufweist.
3. Wärmetauscheranordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Elemente (8) durch ein, mit dem Wärmetauscher metallisch verbundenes Deckelement (9) abgedeckt sind.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Wärmetauscheranordnung zur automatischen Abtauung des Wärmetauschers im Normalkühlraum von Kompressor-Kühlschränken mit mehreren Kühlräumen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bekannt, daß sich der Feuchtigkeitsgehalt der Luft an den kältesten Flächen bzw. an den Kühl- und Gefriervorrichtungen eines Kühlschranks niederschlägt.

An diesen konstruktiven Elementen der Kühlgeräte entsteht fortlaufend Reif und Eis, die den Wirkungsgrad des Wärmetauschers erheblich herabsetzen.

Der größte Teil der im Handel erhältlichen Kühlschränke verfügt über eine halbautomatische Abtauung mit selbsttätiger Rückschaltung. Bei diesen Geräten genügt es, den Abtauknopf des Temperaturreglers bei erwünschter Abtauung einzudrücken. Dadurch wird der Kompressor solange außer Betrieb gesetzt, bis der Wärmetauscher völlig enteist ist. Danach wird das in einem Kunststoffgefäß gesammelte, abgetaute Wasser ausgeschüttet und das Gefäß wieder zurückgelegt. Wird dagegen die Abtauung nicht rechtzeitig eingeschaltet, sammelt sich soviel Eis am Wärmetauscher an, das nach Erreichen einer bestimmten Dicke die ordnungsgemäße Funktion des Gerätes verhindert. Dadurch erhöht sich nicht nur die Temperatur im Kühlraum und der aufbewahrten Lebensmittel, sondern auch der Energieverbrauch.

Die oben beschriebenen Nachteile wurden durch die vollautomatische Abtaueinrichtung beseitigt. Bis heute wird die automatische Abtauung der Kühlgeräte mit Hilfe einer elektrischen Heizung gelöst.

Diese Lösung hat jedoch mehrere Nachteile. Ein Nachteil besteht darin, daß ein Teil der Verdampferfläche des Normalkühlraumes durch die Abtauheizung verdeckt und so die natürliche Luftströmung entlang der Verdampferplatte behindert wird. Nach jeder Kühlperiode muß für Verdampfungsabtauung eine bestimmte Wärmemenge Q_1 in den Kühlraum eingeführt werden. Durch diese eingeführte Wärmemenge Q_1 wird das Gefrierfach und der Normalkühlraum größeren Temperaturschwankungen unterworfen als nötig. Die durch die elektrische Heizung eingeführte Wärmemenge Q_1 muß durch eine zusätzliche Kühlkapazität wieder entzogen werden.

Ziel der Erfindung

Durch die Erfindung werden die aufgezeigten Mängel beseitigt und an der Verdampferplatte unter bei Normalbetrieb auftretenden Umständen ein gut geregelter Entreifungs- und Enteisungsvorgang ohne zusätzlichen Energieaufwand erreicht, wobei sich der normgerechte, mittelmäßige Energieverbrauch um etwa ein Viertel vermindert.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Wärmetauscheranordnung für eine automatische Abtauung ohne elektrische Heizung zu entwickeln.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß eine Verdampferplatte in ganzem Volumen unterhalb des geschlossenen Gefrierfaches angeordnet ist und an den Verbindungsleitungen des Wärmetauschers und des Gefrierfaches oberflächenvergrößernde Elemente vorgesehen sind.

Nach einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Anordnung weist die Verdampferplatte an beiden Seiten zusätzliche Wärmeübertragungsflächen auf.

Die Wärmeübertragungsflächen sind vorzugsweise durch ein mit der Wärmetauscherplatte metallisch verbundenes Deckelement verdeckt.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In den dazugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: die schematische Darstellung eines Kühlschranks, bestehend aus Gefrierfach und Kühlräumen, der mit einem Verdampfungswärmeaustauscher nach der Erfindung und den erforderlichen regelungstechnischen Einrichtungen ausgestattet ist.

Fig. 2: eine Ausführungsform der Verbindungsleitungen zwischen den Wärmetauschern, die mit oberflächenvergrößernden Elementen ausgerüstet sind,

Fig. 3: die Anordnung der Verbindungsleitungen nach Fig. 2 im Kühlraum.

Gemäß Fig. 1 ist ein Fühler 3 eines Temperaturreglers im Kühlraum 2 unterhalb des geschlossenen Gefrierfaches 1 an der Oberfläche einer Verdampferplatte 4 angeordnet. Die Aufgabe des Fühlers 3 besteht darin, den Motorkompressor 5 bei einem vorbestimmten Temperaturwert abzuschalten. Infolgedessen entsteht im Kühlraum 2 ein Luftstrom 6.

Im Betriebsstillstand reagiert der Wärmetauscher im Kühlraum 2 unmittelbar auf die sich erhöhende Temperatur und taut automatisch ab. Die infolge einer eventuell ungenügenden Fläche entstehende Reif- und Eisbildung im Kühlraum und an den verbindenden Kühlmittelleitungen zwischen den beiden Wärmeaustauschern wird durch zusätzliche oberflächenvergrößernde Elemente 8 und durch die Deckelemente 9 ausgeschlossen und dadurch werden alle Kriterien einer voll automatischen Abtauung erfüllt.

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird also dadurch gelöst, daß sich der abtauende Wärmetauscher durch Einwirkung der natürlichen Wärmeströmung im Betriebsstillstand nach jeder einzelnen Kühlperiode erwärmt.

Wie aus den Fig. 2 und 3 ersichtlich ist, sind an den Verbindungsleitungen 7 zwischen dem Wärmetauscher des Gefrierfaches 1 und des Kühlraumes 2 oberflächenvergrößernde Elemente 8 angeschlossen, die eine Vereisung verhindern. Die Elemente 8 wurden durch ein Deckelement 9 abgedeckt, wobei das Deckelement 9 mit einer Wärmetauscherplatte 10 des Kühlraumes 2 in Verbindung steht.

Durch die erfindungsgemäße Lösung ist ein vollautomatisches Abtauen von Haushaltskühlschränken ohne Einsatz von energieverbrauchenden Hilfseinrichtungen ermöglicht und die Entfernung der im Normalbetrieb auftretenden Reif- und Eisbildung auf einfache Weise gelöst.

Die vorgeschlagene Lösung kann in Kompressor-Kühlschränken mit einem Tiefkühlraum unterschiedlicher Klassifizierung bei richtiger Auswahl der Verdampferwärmetauscherfläche und bei gleichbleibender Schrankausbildung eingesetzt werden.

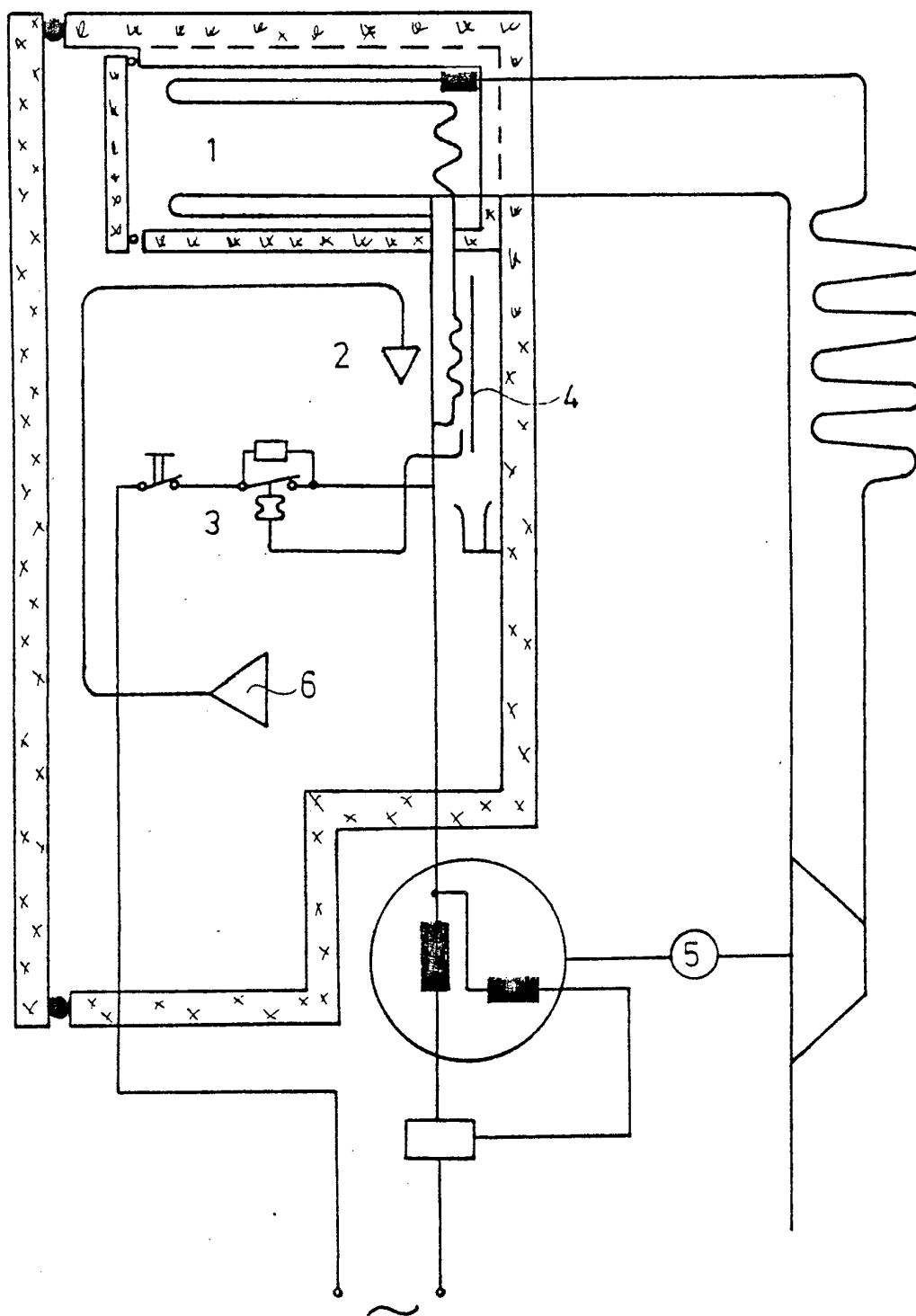


Fig. 1

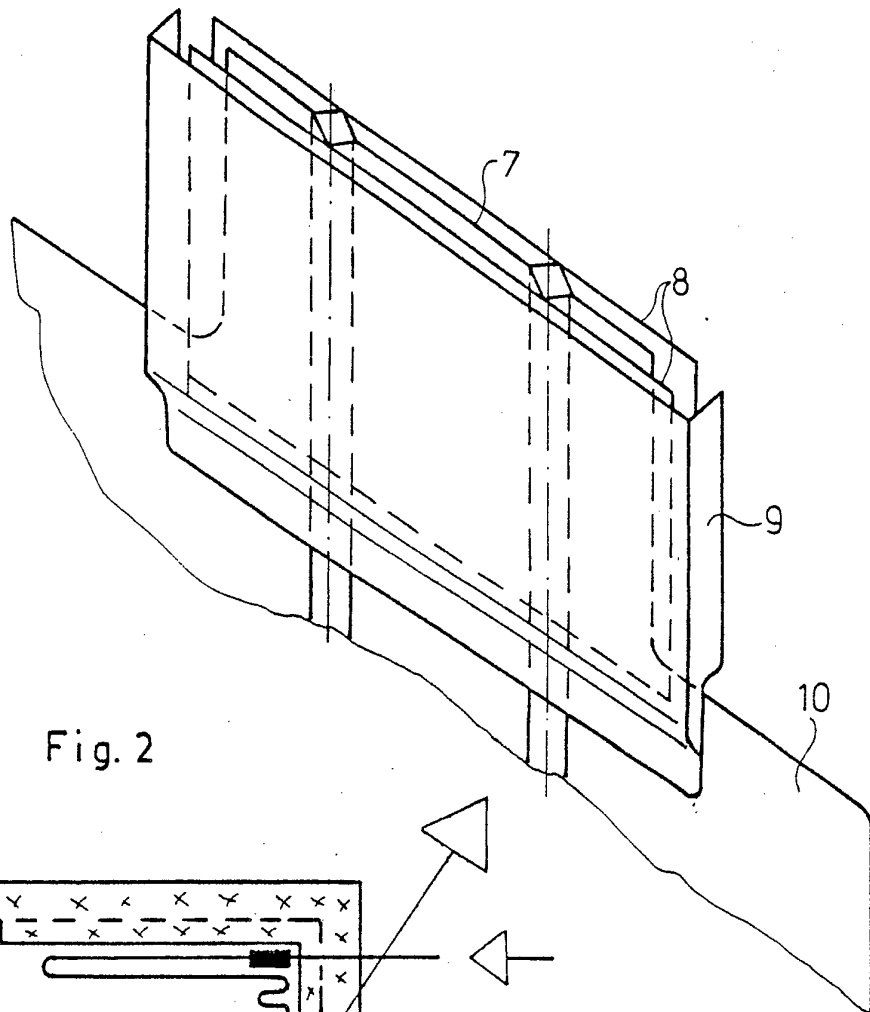


Fig. 2

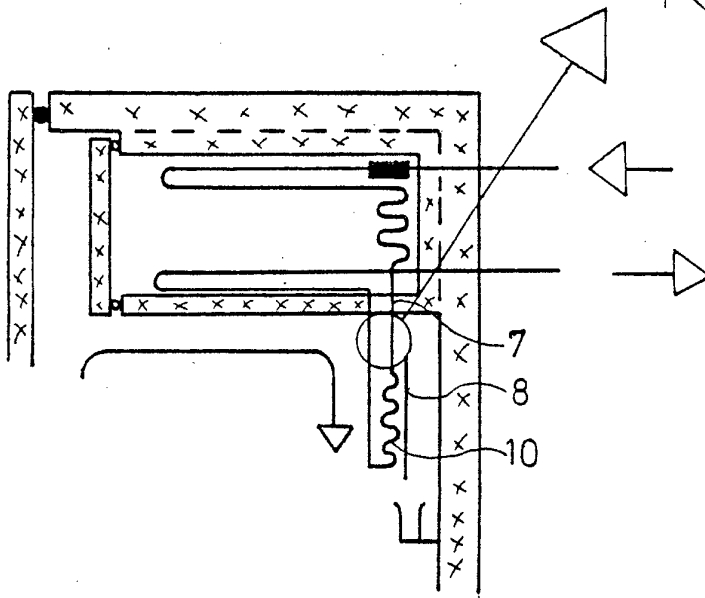


Fig. 3