

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 88114466.1

51 Int. Cl. 4: **F25D 17/06 , F25D 23/06**

22 Anmeldetag: 05.09.88

30 Priorität: 14.12.87 DE 3742351
25.03.88 DE 3810212

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.06.89 Patentblatt 89/25

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH ES FR LI NL

71 Anmelder: **LIEBHERR-HAUSGERÄTE GMBH**

D-7955 Ochsenhausen(DE)

72 Erfinder: **Heinrich, Horst, Dr. rer. nat.**
Flösserweg 36
D-8941 Buxheim(DE)

74 Vertreter: **Gossel, Hans K., Dipl.-Ing. et al**
Rechtsanwälte E. Lorenz - B. Seidler
Dipl.-Ing. H. K. Gossel Dr. I. Philipps Dr. P.B.
Schäuble Dr. S. Jackermeier - Dipl.-Ing. A.
Zinnecker
Widenmayerstrasse 23 D-8000 München
22(DE)

54 **Gefrierschrank.**

57 Eine Gefrierschrank besitzt einen in einem oberen Schrankabschnitt angeordneten Verdampferteil, vorzugsweise einen Lamellenverdampfer, und unterhalb des Verdampferteils vorgesehene Gefrierfächer oder in Führungen der seitlichen Schrankwände gehaltene Schubladen. Parallel zur Schrankrückwand und zur Schranktür sind Kühlluftkanäle vorgesehen, die in Kühlluftaustritts- und Kühlluft Eintrittsspalte des Verdampferteils münden und die zur Umluftführung durch beidseits der Gefrierfächer oder Gefrierschubladen vorgesehene Durchtrittsspalte miteinander in Verbindung stehen, die Zweigkanäle bilden. Um auch bei nicht vollständiger Beladung eine energiesparende wirtschaftliche Arbeitsweise sicherzustellen, ist unterhalb des letzten beladenen Faches oder der letzten beladenen Schublade (15) im Bereich des darunter liegenden Faches oder der darunter liegenden Schublade (15) eine isolierende Trennplatte (16) einschiebbar, deren Ränder dichtend an den Schrankwandungen und der Tür (2) anliegen und die den Weg der Umluft entsprechend verkürzt.

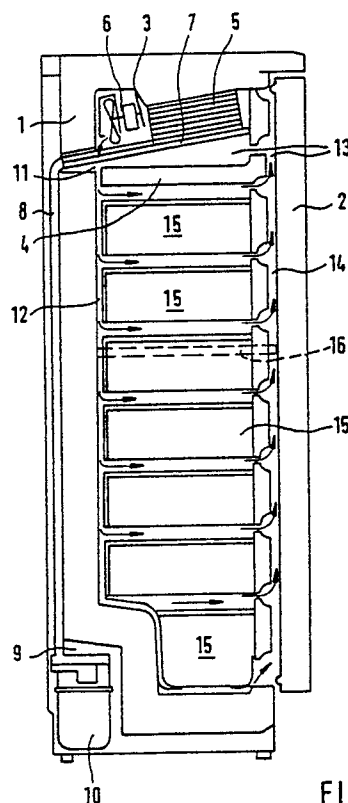


FIG. 1

EP 0 320 574 A2

Gefrierschrank

Die Erfindung betrifft einen Gefrierschrank mit einem in einem oberen Schrankabschnitt angeordneten Verdampfer, vorzugsweise einem Lamellenverdampfer, mit unterhalb des Verdampferteils vorgesehenen Gefrierfächern oder in Führungen der seitlichen Schrankwände gehaltenen Schubladen und mit etwa parallel zur Schrankrückwand und zur Schranktür verlaufenden Kuhlfluftkanälen, die in Kuhlfluftaustritts- und Kuhlfluft Eintrittsspalte des Verdampferteils münden und die zur konvektiven Umluftpührung durch beidseits der Gefrierfächer oder Gefrierschubladen vorgesehene, Zweigkanäle bildende und etwa horizontal verlaufende Durchtrittsspalte miteinander in Verbindung stehen. Derartige Gefrierschränke sind als sogenannte No-Frost-Gefrierschränke bekannt und unterscheiden sich von üblichen Gefrierschränken, bei denen Verdampferplatten im Gefrierraum angeordnet sind, dadurch, daß mit konvektiver Umluftpührung gearbeitet wird. Dabei ist in dem Verdampfer ein Gebläse angeordnet, das die Umluftpströmung aufrecht erhält.

Sind die Verdampferplatten unmittelbar im Gefrierraum, beispielsweise auch unter jedem Fach oder jeder Schublade angeordnet, kann sich auf den Verdampferplatten Eis bilden, das es erforderlich macht, den Gefrierschrank in regelmäßigen Abständen abzutauen.

Bei den sogenannten No-Frost-Gefrierschränken ist unterhalb des Lamellenverdampfers eine schräg stehende Isolations- und Leitplatte angeordnet, über die Tauwasser abfließen kann, das über eine Leitung zu einer mit dem Kompressor in Verbindung stehenden Verdunstungsschale geleitet wird, so daß eine Abtauen möglich ist, ohne den Gefrierraum über 0° C zu erwärmen.

No-Frost-Gefrierschränke arbeiten unwirtschaftlich, wenn nicht alle Fächer oder Schubladen mit Gefriergut belegt sind, weil dann die volle zur Verfügung stehende Kälteleistung nicht ausgenutzt wird.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen Gefrierschrank der eingangs angegebenen Art zu schaffen, der auch bei nicht vollständiger Beladung wirtschaftlich arbeitet.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einem Gefrierschrank der gattungsgemäßen Art dadurch gelöst, daß unterhalb des ersten Faches oder der ersten Schublade im Bereich des darunter liegenden folgenden Faches oder der darunter liegenden Schublade eine isolierende Trennplatte einschiebbar ist, deren Ränder dichtend an den Schrankwandungen und der Tür anliegen.

Der erfindungsgemäße Gefrierschrank ermög-

licht es, bei einer nur teilweisen Beladung zunächst nur die oberen Fächer oder Schubladen zu belegen und die den belegten Schubladen folgende Schublade herauszunehmen und stattdessen die isolierende Trennplatte einzusetzen. Diese Trennplatte trennt den mit Kuhlguft belegten Teil des Gefrierschranks von dem unbeladenen Teil ab, so daß nur der Kuhlguft aufnehmende Teil des Gefrierschranks durch die gekühlte Umluft gekühlt wird. Die Trennplatte selbst behindert die Umluftpührung nicht, sie verkürzt nur den Weg der Umluft.

Die Kuhlleistung paßt sich von selbst der geforderten verringerten Leistung an, so daß der erfindungsgemäße Gefrierschrank wirtschaftlicher arbeitet.

Befindet sich bei einer Schrankausführung der Verdampfer bzw. der Lamellenverdampfer in einem unteren Fach, sind die Verhältnisse entsprechend umzukehren, das heißt zunächst sind die unteren Fächer oder Schubladen zu beladen und die Trennplatte wird oberhalb des beladenen Faches oder der beladenen Schublade eingeschoben.

Die Trennplatte selbst weist zweckmäßigerweise eine übliche wärmeisolierende Schicht oder eine wärmeisolierende Kernfüllung auf. Zweckmäßigerweise ist sie längs ihrer Ränder mit Dichtstreifen aus elastomerem Material versehen, die sich an die Wandungen und die Tür des Gefrierschranks anlegen und einen hermetisch dichten Abschluß bewirken.

Üblicherweise ist der parallel zur Schrankrückwand verlaufende Kuhlfluftkanal gegenüber dem Kuhlraum durch eine parallel zur Rückwand verlaufende Platte, die mit Austrittsspalten für die Kuhlfluft versehen ist, abgetrennt. In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist daher vorgesehen, daß die Trennplatte eine parallel zur Rückwand verlaufende, den Kuhlkanal begrenzende Platte in zwischen den Fächern oder Schubladen vorgesehenen Kuhlfluft-Austrittsschlitz durchsetzt. Denn wesentlich ist, daß der Hauptkuhlfluftstrom verkürzt wird, der von dem Lamellenverdampfer parallel zur Rückwand abwärts verläuft.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Trennplatte im vorderen Bereich ihrer seitlichen Ränder mit Riegeln oder Sperrelementen versehen ist, die in Ausnehmungen in den Seitenwandungen einrasten. Die eingerasteten Riegel sichern die Trennplatte in ihrer Lage und zeigen an, daß diese richtig, das heißt dichtend eingesetzt ist. Auch während des Betriebes gewährleisten die Riegel oder Sperrelemente, daß die Trennplatte nicht verrutschen und dadurch in ihrer Wirkung beeinträchtigt werden kann.

Zweckmäßigerweise sind federbelastete Riegel

oder Sperrelemente vorgesehen, die beim Einschieben der Trennplatte in die Rastausnehmungen einschnappen und mit Betätigungseinrichtungen zum Lösen versehen sind. Diese Ausgestaltung vereinfacht die Handhabung, weil die Trennplatte nur in der richtigen Höhe eingeschoben zu werden braucht und in ihrer richtigen Position automatisch verrastet wird.

Zweckmäßigerweise sind in den Seitenwänden unterhalb des ersten Faches oder der ersten Schublade im Bereich der folgenden Fächer der Schubladen Führungen für die Trennplatte vorgesehen. Ist der Kühlschrank mit Schubladen versehen, braucht nur die erste unbelegte Schublade herausgenommen und in die dadurch entstandene Lücke die Trennplatte eingeschoben zu werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigt.

Fig.1 einen Längsschnitt durch den erfindungsgemäßen Gefrierschrank,

Fig.2 perspektivische Ansichten des geöffneten Gefrierschranks nach Fig.1 mit in unterschiedlichen Höhen teilweise eingeschobenen Trennplatten.

In Fig.1 ist ein sogenannter No-Frost-Gefrierschrank mit konvektiver Umluftführung im Längsschnitt dargestellt.

Der Gefrierschrank besteht aus einem Schrankteil mit Seitenwänden, Rückwand und Boden- und Deckwand, die mit wärmeisolierendem Kunststoffschäum ausgefüllt sind. Die Vorderseite des Gefrierschranks 1 ist durch eine Gefrierschranktür 2 verschlossen. Der Gefrierschrank ist mit einem oberen Abschnitt 3 versehen, der gegenüber dem darunter liegenden Gefrierraum durch eine schräg-stehende isolierende Leitplatte 7 abgeschottet ist. In dem oberen Abschnitt 3 ist schrägliegend ein Lamellenverdampfer 5 und ein Kühlgebläse 6 angeordnet. Unter dem Lamellenverdampfer 5 und dem Kühlgebläse 6 befindet sich die schräg-stehende Isolier- und Leitplatte 7, die über Sammelrinnen in eine in der Rückwand angeordnete Leitung 8 mündet, über die von dem Lamellenverdampfer 5 beim Abtauen abtropfendes Tauwasser zu einer Verdunstungsschale 9 geleitet wird, die oberhalb des Kompressors 10 angeordnet ist.

Der den Lamellenverdampfer 5 und das Kühlgebläse 6 aufnehmende Abschnitt ist über einen Kühlluftaustrittsspalt 11 mit dem parallel zur Rückwand verlaufenden Kühlluftkanal 12 und durch einen Eintrittsspalt 13 mit dem parallel zur Schranktür verlaufenden Kühlluftkanal 14 verbunden.

Unterhalb der den Verdampferabschnitt 3 abtrennenden isolierten Leitplatte 7 sind in dem Gefrierraum des Gefrierschranks in entsprechenden Führungen oder auf entsprechenden Halteplatte

ausziehbare Schubladen 15 angeordnet, die der Aufnahme des Kühlguts dienen. Zwischen der obersten Schublade 15 und der isolierten Leitplatte 7 ist noch ein Gefriertablett 4 in Form einer niedrigen Schublade vorgesehen, das ebenfalls in Führungen ausziehbar gehalten ist.

Soweit ist der Gefrierschrank bekannter Bauart, so daß auf eine weitere Beschreibung verzichtet werden kann.

Unterhalb der zweiten Schublade 15 sind in den Seitenwandungen des Gefrierschranks 1 auf gleicher Höhe verlaufende Führungen vorgesehen, in die eine isolierende Trennplatte 16 einschiebbar ist, die in Fig.1 gestrichelt eingezeichnet ist.

Vor dem Einschieben der Trennplatte 16 wird die Schublade 15 entfernt, die sich zuvor in deren Bereich befunden hat.

Aus Fig.2 sind Kühlschränke ersichtlich, bei denen anstelle der vierten bzw. der fünften Schublade die Trennplatte 16 eingeschoben wird. Dadurch wird die Umluftführung der Kühlluft um 50 bzw. 30 Prozent verkürzt, was eine entsprechende Energieeinsparung zur Folge hat.

In Fig.2 sind die Bereiche 18, 19 der Trennplatte kenntlich gemacht, in denen die Rasteinrichtungen angeordnet sind.

Ansprüche

1. Gefrierschrank

mit einem in einem oberen Schrankabschnitt angeordneten Verdampfer, vorzugsweise einem Lamellenverdampfer,

mit unterhalb des Verdampfers vorgesehenen Gefrierfächern oder in Führungen der seitlichen Schrankwände gehaltenen Schubladen und mit etwa parallel zur Schrankrückwand und zur Schranktür verlaufenden Kühlluftkanälen, die in Kühlluftaustritts- und Kühlluft Eintrittsspalte des Verdampfers münden und die zur konvektiven Umluftführung durch beidseits der Gefrierfächer oder Gefrierschubladen vorgesehene, Zweigkanäle bildende und etwa horizontal verlaufende Durchtrittsspalte miteinander in Verbindung stehen,

dadurch gekennzeichnet,

daß unterhalb des ersten Faches oder der ersten Schublade (15) im Bereich des darunterliegenden Faches oder der darunterliegenden Schublade (15) eine isolierende Trennplatte (16) einschiebbar ist, deren Ränder dichtend an den Schrankwandungen und der Tür (2) anliegen.

2. Gefrierschrank nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennplatte (16) längs ihrer Ränder mit Dichtstreifen aus elastomerem Material versehen ist.

3. Gefrierschrank nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennplatte eine parallel zur Rückwand verlaufende, den Kühlluftkanal (12) begrenzende Platte in zwischen den Fächern oder Schubladen (15) vorgesehenen Kühlluftaustrittsspalten durchsetzt.

5

4. Gefrierschrank nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennplatte (16) in den vorderen Bereichen ihrer seitlichen Ränder mit Riegeln oder Sperrelementen versehen ist, die in Ausnehmungen in den Seitenwänden einrasten.

10

5. Gefrierschrank nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, daß federbelastete Riegel oder Sperrelemente vorgesehen sind, die beim Einschieben der Trennplatte (16) in die Rastausnehmungen einschnappen und mit Betätigungseinrichtungen zum Lösen versehen sind.

15

6. Gefrierschrank nach einem der Ansprüche 1-5 dadurch gekennzeichnet, daß in den Seitenwänden unterhalb des ersten Faches oder der ersten Schublade (15) im Bereich der folgenden Fächer oder Schubladen Führungen für die Trennplatte (16) vorgesehen sind.

20

25

30

35

40

45

50

55

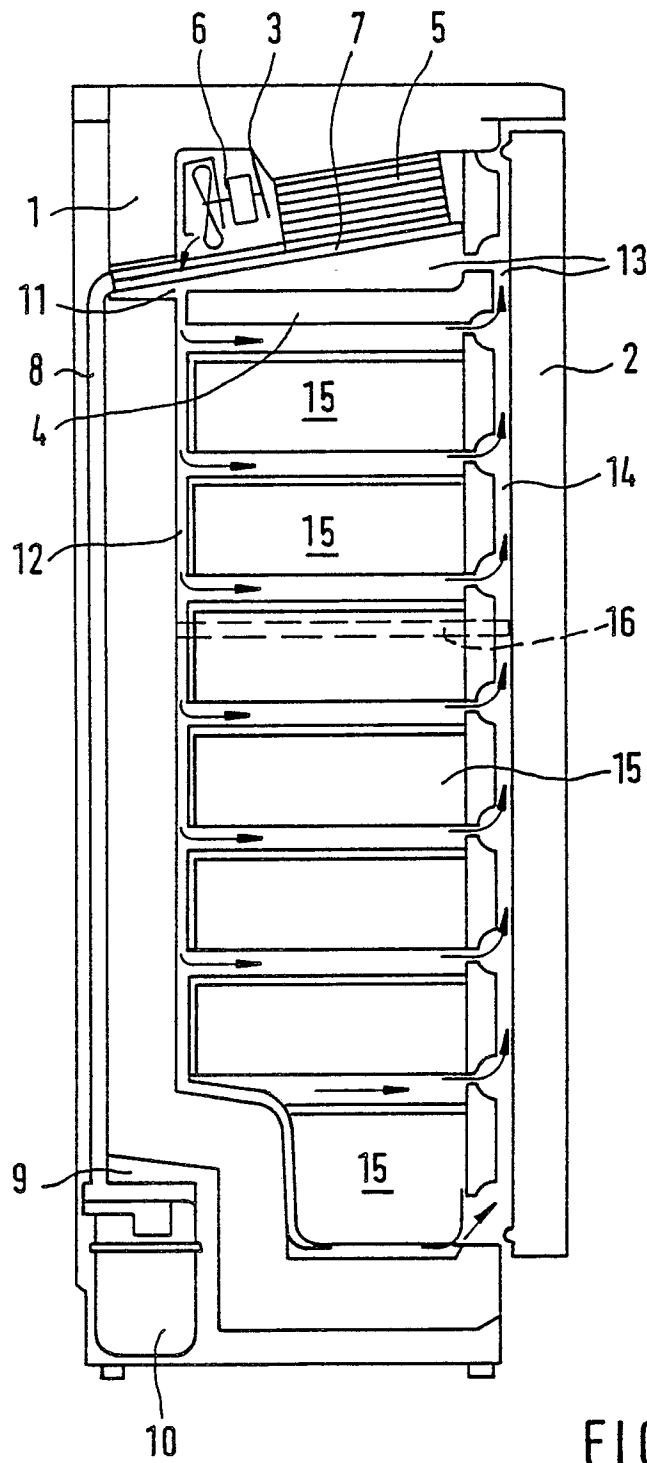


FIG. 1

FIG. 2

