

(19)



(11)

EP 2 096 389 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.09.2009 Patentblatt 2009/36

(51) Int Cl.:
F25D 17/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09002198.1**

(22) Anmeldetag: **17.02.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(30) Priorität: **26.02.2008 DE 202008002699 U
02.04.2008 DE 202008004543 U**

(71) Anmelder: **Liebherr-Hausgeräte Lienz GmbH
9900 Lienz (AT)**

(72) Erfinder: **Bauer, Helmuth
9900 Gaimberg (AT)**

(74) Vertreter: **Herrmann, Uwe et al
Lorenz - Seidler - Gossel
Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)**

(54) Kühl- und/oder Gefriergerät

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühl- und/oder Gefriergerät (10) mit wenigstens einem im Innenraum (12) des Kühl- und/oder Gefriergerätes (10) befindlichen gesondertem Fach (20), wobei im Innenraum (12) ein oder mehrere Gebläse (30) vorgesehen sind. Erfindungsgemäß ist das wenigstens eine Gebläse (30) derart

angeordnet, dass es die Luftführung innerhalb des Kühl- und/oder Gefriergerätes (10) zumindest teilweise durch das Fach (20) und/oder auf das Fach (20) und/oder an dem Fach (20) vorbei führt.

EP 2 096 389 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit wenigstens einem im Innenraum des Kühl- und/oder Gefriergerätes befindlichen gesonderten Fach.

[0002] Herkömmliche Kühl- und/oder Gefriergeräte weisen im Allgemeinen den Nachteil auf, dass innerhalb eines Kühlfaches nur mit großem Aufwand unterschiedliche Temperaturen realisiert werden können. Dies ist jedoch wünschenswert, um den unterschiedlichen Eigenschaften der einzulagernden Güter gerecht zu werden. So weisen beispielsweise Obst und Gemüse andere optimale Lagertemperaturen auf als Wurst und Käse. Ferner ist es bislang nicht möglich, die Luftfeuchtigkeit in einem Teil des Innenraums eines Kühl- und/oder Gefriergerätes zufriedenstellend und abweichend vom übrigen Innenraum des Kühl- und/oder Gefriergerätes einzustellen.

[0003] Aus dem Stand der Technik sind Kühl- und/oder Gefriergeräte bekannt, die sogenannte Chillerfächer aufweisen, in denen geringere Temperaturen als im eigentlichen Kühlraum vorherrschen. Dabei wird die kalte Luft aus dem Verdampferraum, wobei es sich bei dem Verdampfer um einen Lamellenverdampfer handelt, über Ventilkappen und/oder Luftführungskanäle zu diesem Chillerfach geleitet. Dadurch lassen sich im Chillerfach kältere Temperaturen als im übrigen Kühlraum einstellen. Diese Konstruktion ist jedoch aufwendig und erlaubt nur das Einstellen kältere Temperaturen im Chillerfach.

[0004] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Kühl- und/oder Gefriergerät bereitzustellen, das die aus dem Stand der Technik bekannten Nachteile überwindet und das insbesondere derart gestaltet ist, dass in einem Bereich des Innenraums abweichend vom übrigen Innenraum Temperatur und/oder Luftfeuchtigkeit einstellbar sind.

[0005] Diese Aufgabe wird durch ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Danach ist vorgesehen, dass ein Kühl- und/oder Gefriergerät wenigstens ein im Innenraum des Kühl- und/oder Gefriergerätes befindliches gesondertes Fach aufweist, wobei im Innenraum ein oder mehrere Gebläse vorgesehen sind, wobei das wenigstens eine Gebläse derart angeordnet ist, dass es die Luftführung innerhalb des Kühl- und/oder Gefriergerätes zumindest teilweise durch das Fach und/oder auf das Fach und/oder an dem Fach vorbei führt. Durch diese Art der Luftführung mittels des wenigstens einen Gebläses wird es möglich, das gesonderte Fach gezielt mit einem Kühl- oder Wärmeluftstrom zu beaufschlagen. Somit wird es möglich, auf einfache Weise eine deutlich von der Temperatur des übrigen Kühlraumes abweichende Temperatur in dem gesonderten Fach einzustellen. Die Temperatur kann dabei höher oder niedriger als die Temperatur im Innenraum des Kühl- und/oder Gefriergerätes sein. Das Gebläse kann beispielsweise als Innenraumventilator ausgeführt sein.

[0006] Des weiteren kann vorgesehen sein, dass

durch die Anordnung des Gebläses zum Fach die Luftführung innerhalb des Kühl- und/oder Gefriergerätes dergestalt ist, dass die kalte Luft vom Verdampfer kommend in das Fach und von dort in den Innenraum geleitet wird.

5 In dieser Ausführungsform ergibt sich eine einfache Möglichkeit, durch bevorzugte Beaufschlagung des Faches im Fach eine deutlich geringere Temperatur als im übrigen Innenraum des Kühl- und/oder Gefriergerätes einzustellen.

10 **[0007]** Es ist möglich, dass durch die Anordnung des Gebläses zum Fach die Luftführung innerhalb des Kühl- und/oder Gefriergerätes dergestalt ist, dass die Luft aus dem Innenraum durch das Fach gesaugt wird. In diesem Fall kommt es zu einer deutlich höheren Temperatur im

15 Inneren des Faches verglichen mit dem übrigen Innenraum.

[0008] Das Fach ist vorzugsweise nicht-isoliert.

[0009] Denkbar ist ferner, dass durch die Anordnung des Gebläses zum Fach die Luftführung innerhalb des

20 Kühl- und/oder Gefriergerätes dergestalt ist, dass die Luft das Fach umströmt, wobei das Fach nicht-isoliert ist. Eine Durchströmung des Faches ist somit nicht zwingend notwendig, da aufgrund der Umströmung z.B. ausreichend Wärme aus dem Fach abgeführt oder auch - je nach Anwendungsfall - weniger Wärme im Vergleich zum Innenraum abgeführt wird. Es kann sich also eine deutlich abweichende Temperatur im Vergleich zur Innen-temperatur einstellen.

25 **[0010]** Außerdem ist es möglich, dass das Fach als geschlossenes Fach ausgeführt ist. Ein derartiges geschlossenes Fach kann frontseitig mittels einer Klappe oder Tür, z.B. aus transparentem Kunststoff verschlossen sein. In ein derartiges Fach kann vorteilhaft Kühlgut eingelagert werden, das bei einer von der Kühltemperatur eines anderen Kühlguts abweichenden Temperatur gelagert werden sollte, um z.B. die maximale Haltbarkeit erreichen zu können.

30 **[0011]** Es kann vorgesehen sein, dass das Fach verschließbare Öffnungen aufweist. Diese Öffnungen können z.B. mittels eines Schiebers verschließbar ausgestaltet sein. Dadurch wird es möglich, im Inneren des Faches eine vom Innenraum abweichende Luftfeuchtigkeit im Fach einzustellen. Durch unterschiedliche Schieberstellungen lässt sich folglich auch die Luftfeuchtigkeit

35 im Fach regeln.

[0012] Das Gebläse kann in unmittelbarer Nähe des Faches angeordnet sein. Dadurch kann die Temperatur des Faches unmittelbar beeinflusst werden.

40 **[0013]** Eine weitere Ausführungsform besteht darin, dass das Gebläse (30) entfernt vom Fach angeordnet ist.

[0014] Es kann vorgesehen sein, dass Mittel zur Luftführung im Innenraum des Kühl- und/oder Gefriergerätes vorgesehen sind. Die Mittel zur Luftführung können dabei Leibleche und/oder Lüftungskanäle oder -schächte umfassen.

45 **[0015]** Ebenso ist möglich, dass die Mittel zur Luftführung eine oder mehrere Klappe/n und/oder einen oder mehrere Schieber umfassen. Über eine derartige Klappe

oder einen derartigen Schieber kann die Kaltluftverteilung und damit auch der Temperaturunterschied zwischen Innenraum und Fach beeinflußt werden.

[0016] Von Vorteil ist es, wenn eine Steuerung und/oder Regelung vorgesehen ist, die je nach voreingestellter Temperatur für das Fach die Luftführung durch das Gebläse verändert. So kann je nach z.B. voreingestellter Sollwerttemperatur im Fach der Luftstrom des Gebläses umgekehrt werden, wodurch sich eine zügige und einfache Regelung der Fachtemperatur ergibt.

[0017] Das Fach kann als fest mit dem Innenbehälter des Kühl- und/oder Gefriergerätes montiertes Gehäuse ausgeführt oder aus dem Gerät bzw. Innenbehälter entnehmbar sein. Das Gehäuse kann dabei wahlweise z.B. aus transparentem oder aus eingefärbtem Kunststoff ausgeführt sein.

[0018] Darüber hinaus ist möglich, dass das Fach eine frontseitige Klappe oder Tür aufweist. Bevorzugt wird es, wenn Klappe oder Tür transparent ausgeführt sind. Genausogut kann jedoch die Klappe oder Tür aus eingefärbtem Kunststoff bestehen.

[0019] Außerdem ist denkbar, dass das Fach als Auszugsfach ausgeführt ist. Ein derartiges Fach ist insbesondere für die Aufnahme von Obst oder Gemüse gut geeignet.

[0020] Das Auszugsfach kann dabei wahlweise z.B. aus transparentem oder aus eingefärbtem Kunststoff ausgeführt sein.

[0021] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung sollen anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1: eine schematische Darstellung in Seitenansicht des erfindungsgemäßen Kühl- und/oder Gefriergerätes in einer ersten Ausführungsform,

Fig. 2: eine schematische Darstellung in Seitenansicht des erfindungsgemäßen Kühl- und/oder Gefriergerätes in einer ersten, abgewandelten Ausführungsform,

Fig. 3: eine schematische Darstellung in Seitenansicht des erfindungsgemäßen Kühl- und/oder Gefriergerätes in einer zweiten Ausführungsform,

Fig. 4: eine schematische Darstellung in Seitenansicht des erfindungsgemäßen Kühl- und/oder Gefriergerätes in einer zweiten, abgewandelten Ausführungsform,

Fig. 5: eine schematische Darstellung in Seitenansicht des erfindungsgemäßen Kühl- und/oder Gefriergerätes in einer dritten Ausführungsform,

Fig. 6: eine schematische Darstellung in Seitenan-

sicht des erfindungsgemäßen Kühl- und/oder Gefriergerätes in einer dritten, abgewandelten Ausführungsform.

5 **[0022]** Figur 1 zeigt eine erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kühl- und/oder Gefriergerätes 10. Dieses verfügt über einen an der rückseitigen Wandung angebrachten eingeschäumten Verdampfer 40, an dessen oberen Ende das als Ventilator 30 ausgeführte Gebläse angebracht ist. Der Ventilator 30 ist dabei unmittelbar hinter dem gesonderten, nicht-isolierten Fach 20 angebracht.

10 **[0023]** Das Fach 20 befindet sich direkt unterhalb der oberen Kühlfachwandung des Innenbehälters 14 des Kühl- und/oder Gefriergerätes und verfügt über eine frontseitige Tür 24, die aus transparentem Kunststoff besteht.

15 **[0024]** Im hier gezeigten Ausführungsbeispiel wird durch den Ventilator 30 die relativ gesehene warme, aufsteigende Luft aus dem Innenraum 12 durch das nicht-isolierte Fach 20 gesaugt, wodurch sich im Fach eine vergleichsweise höhere Temperatur als im Innenraum 12 einstellt. Die aus dem Fach 20 abgesaugte Luft wird durch den Ventilator 30 am Verdampfer 40 vorbeigeführt und abgekühlt.

20 **[0025]** Figur 2 zeigt eine abgewandelte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kühl- und/oder Gefriergerätes 10 mit denselben Komponenten wie in Figur 1. Hier wird durch den Ventilator 30 die durch den Verdampfer 40 abgekühlte Luft durch das Fach 20 geleitet, wodurch sich eine vergleichsweise niedrigere Temperatur im Fach 20 einstellt.

25 **[0026]** Grundsätzlich ist denkbar, über eine nicht gezeigte Steuerung und/oder Regelung die in Figur 1 und 2 gezeigten Ausführungsbeispiele zu kombinieren. Dadurch kann je nach Anwendungsfall durch den Benutzer eine von der Innenraumtemperatur des Kühl- und/oder Gefriergerätes 10 deutlich abweichende Temperatur im Fach 20 eingestellt werden.

30 **[0027]** Ferner steht es dem Benutzer frei, eine niedrigere oder höhere Temperatur im Fach 20 zu wählen. Sollte eine niedrigere Temperatur im Fach 20 gewünscht sein, wird durch den Ventilator 30 kältere Luft durch das Fach 20 geleitet. Für den Fall, dass im Fach 20 eine höhere Temperatur als im Innenraum 12 eingestellt werden soll, wird durch den Ventilator 30 die aus dem Innenraum 12 aufsteigende wärmere Luft durch das Fach 20 gesaugt.

35 **[0028]** Figur 3 zeigt eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kühl- und/oder Gefriergerätes 10. Das gesonderte, nicht-isolierte Fach 20 ist dabei bodenseitig im Innenraum 12 des Kühl- und/oder Gefriergerätes 10 angeordnet. Der Ventilator 30 befindet sich oberhalb des an der rückseitigen Wandung befindlichen Verdampfers 40. Der Verdampfer 40 ist dabei als eingeschäumter Verdampfer 40 ausgeführt.

40 **[0029]** Über Mittel zur Luftführung 50 wird die aus dem Innenraum 12 des Kühl- und/oder Gefriergerätes aufstei-

gende warme Luft durch den Ventilator 30 gerichtet am Verdampfer 40 vorbeigeführt und abgekühlt. Die abgekühlte Luft wird in der Folge anteilig zurück in den Innenraum 12 und das Fach 20 geführt. Die anteilmäßige Verteilung der kalten Luft wird dabei durch die Stellung des Schiebers 52 eingestellt.

[0030] Das Fach 20 ist in der hier gezeigten Ausführungsform als Auszugfach 26 ausgeführt, wobei das Auszugfach 26 aus transparentem Kunststoff besteht.

[0031] Figur 4 zeigt die in Figur 3 gezeigte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kühl- und/oder Gefriergerätes 10 mit leichten Abwandlungen. Der Verdampfer 40 ist hierbei als freihängender Verdampfer 40 ausgeführt. Der Ventilator 30 saugt die entlang des freihängenden Verdampfers 40 strömende und abkühlende Luft an und leitet sie zurück in den Innenraum 12.

[0032] Aufgrund von Öffnungen wird das Fach 20, das als Auszugfach 26 aus transparentem Kunststoff ausgeführt ist, von der von oben absinkenden kalten Luft durchströmt, wobei die Luft nach Durchströmen des Faches 20 durch eine rückseitige Öffnung wieder in den Innenraum 12 eintritt.

[0033] Figur 5 zeigt eine weitere, dritte Ausgestaltungsform des erfindungsgemäßen Kühl- und/oder Gefriergerätes 10. Dabei ist das gesonderte, nicht-isolierte Fach 20 als geschlossenes Fach 20 mit oberseitig angebrachten verschließbaren Schiebern 22 versehen. Das geschlossene Fach 20 weist eine nicht dargestellte frontseitige Klappe auf und ist für die Aufnahme von Kühlgut bestimmt.

[0034] Mittels des Ventilators 30 wird die warme, aus dem Innenraum 12 aufsteigende Luft an dem geschlossenen Fach 20 vorbei angesaugt und am an der rückseitigen Wandung befindlichen, eingeschäumten Verdampfer 40 zur Abkühlung vorbeigeführt.

[0035] Über die Schieber 22 lässt sich im Inneren des Faches 20 die Luftfeuchtigkeit einstellen. Bei geschlossenem Schieber 22 stellt sich innerhalb des Faches 20 eine höhere Luftfeuchtigkeit im Vergleich zum Innenraum aufgrund des verringerten Luftaustauschs ein. Durch die Verstellung des Schiebers 22 lässt sich entsprechend die Luftfeuchtigkeit regulieren. Die Verstellung des Schiebers 22 geschieht beispielsweise über eine nicht gezeigte Steuerung oder Regelung.

[0036] Figur 6 zeigt in Abwandlung die in Figur 5 gezeigte dritte Ausführungsform des Kühl- und/oder Gefriergerätes 10. Im hier gezeigten Fall leitet der Ventilator 30 jedoch die am Verdampfer 40 abgekühlte Luft am geschlossenen Fach 20 vorbei, wobei die kältere Luft großteils erst nach dem Umströmen des geschlossenen Fach 20 in den Innenraum 12 gelangt.

[0037] Abweichend von Figur 5 weist das in Figur 6 gezeigte Ausführungsbeispiel keine deckenseitigen Schieber 22 auf.

[0038] Die Luftführung um das Fach 20 in den in Figur 5 und Figur 6 gezeigten Ausführungsbeispielen kann sowohl oberhalb und/oder unterhalb des Faches 20 erfolgen. Um einen Verlust in der Bauhöhe des Kühl- und/

oder Gefriergerätes zu vermeiden, ist auch eine Luftführung seitlich des Faches 20 möglich.

[0039] Analog den in Figur 1 und 2 gezeigten Ausführungsformen ist es bei den in Figur 5 und 6 gezeigten Ausführungsformen ebenfalls denkbar, mittels einer nicht gezeigten Steuerung und/oder Regelung die in Figur 5 und 6 gezeigten Ausführungsbeispiele zu kombinieren. Dadurch kann je nach Anwendungsfall durch den Benutzer eine von der Innenraumtemperatur des Kühl- und/oder Gefriergerätes 10 deutlich abweichende Temperatur im Fach 20 eingestellt werden.

[0040] Sollte eine niedrigere Temperatur im Fach 20 gewünscht sein, wird durch den Ventilator 30 kältere Luft am Fach 20 vorbei geleitet. Für den Fall, dass im Fach 20 eine höhere Temperatur als im Innenraum 12 eingestellt werden soll, wird durch den Ventilator 30 die aus dem Innenraum 12 aufsteigenden wärmere Luft am Fach 20 vorbei gesaugt. Grundsätzlich kann dabei das Fach 20 mit oder ohne Schieber 22 ausgeführt werden. Durch die Ausführungsform mit Schieber 22 ergibt sich jedoch die zusätzliche Möglichkeit der Luftfeuchtigkeitseinstellung, so dass im Fach 20 sowohl Temperatur als auch Luftfeuchtigkeit abweichend vom Innenraum 12 eingestellt werden können.

[0041] Grundsätzlich ist weiterhin in allen Ausführungsbeispielen möglich, dass ein Sollwert für das Fach 20 vorgegeben wird, der von einer nicht gezeigten Steuerung und/oder Regelung überwacht wird. Durch bedarfsweises Zuschalten des Ventilators 30 lässt sich sodann die Temperatur deutlich abweichend von der Temperatur des Innenraums 12 im Fach 20 einstellen.

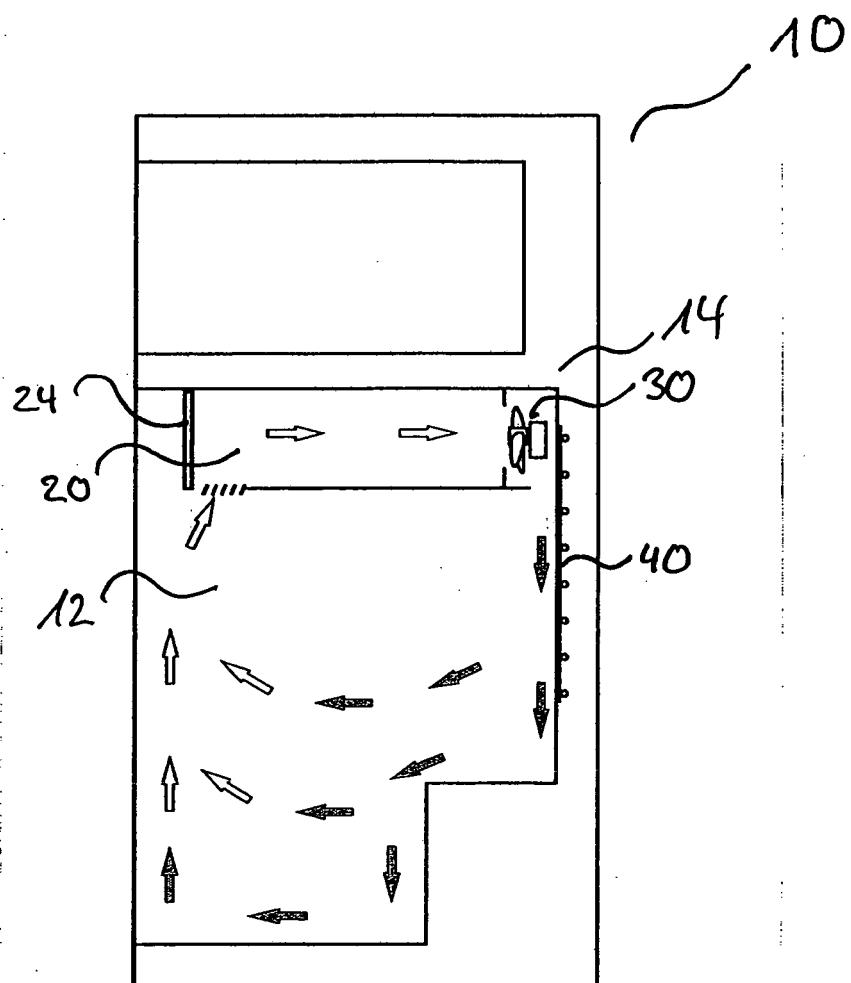
[0042] Eine noch weiter verfeinerte Temperatureinstellung ist bei den Kombinationen der in Figur 1 und 2 bzw. in Figur 5 und 6 gezeigten Ausführungsbeispiele möglich. Durch die Steuerung und/oder Regelung kann bedarfsweise die Strömungsrichtung des Ventilators 30 verändert werden, so dass eine effektive und effiziente Einstellung der Temperatur und Luftfeuchtigkeit im Fach 20 möglich wird.

40

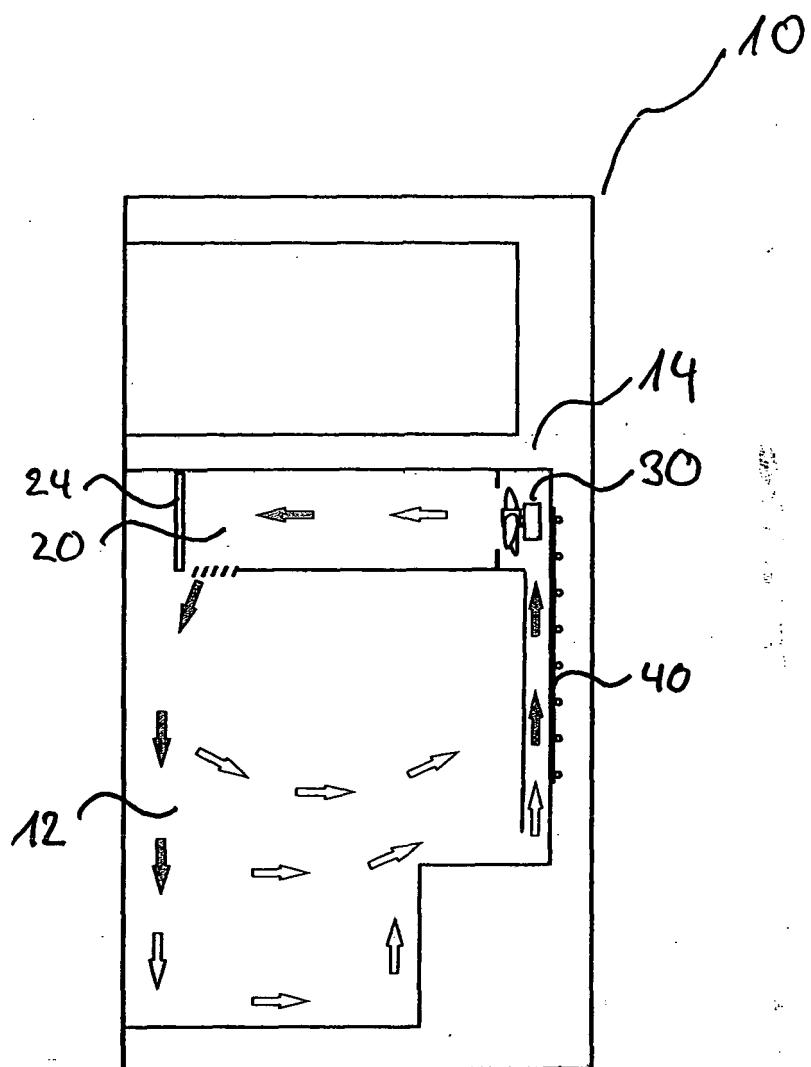
Patentansprüche

1. Kühl- und/oder Gefriergerät (10) mit wenigstens einem im Innenraum (12) des Kühl- und/oder Gefriergerätes (10) befindlichen gesondertem Fach (20), **dadurch gekennzeichnet**, dass im Innenraum (12) ein oder mehrere Gebläse (30) vorgesehen sind, wobei das wenigstens eine Gebläse (30) derart angeordnet ist, dass es die Luftführung innerhalb des Kühl- und/oder Gefriergerätes (10) zumindest teilweise durch das Fach (20) und/oder auf das Fach (20) und/oder an dem Fach (20) vorbei führt.
2. Kühl- und/oder Gefriergerät (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass durch die Anordnung des Gebläses (30) zum Fach (20) die Luftfüh-

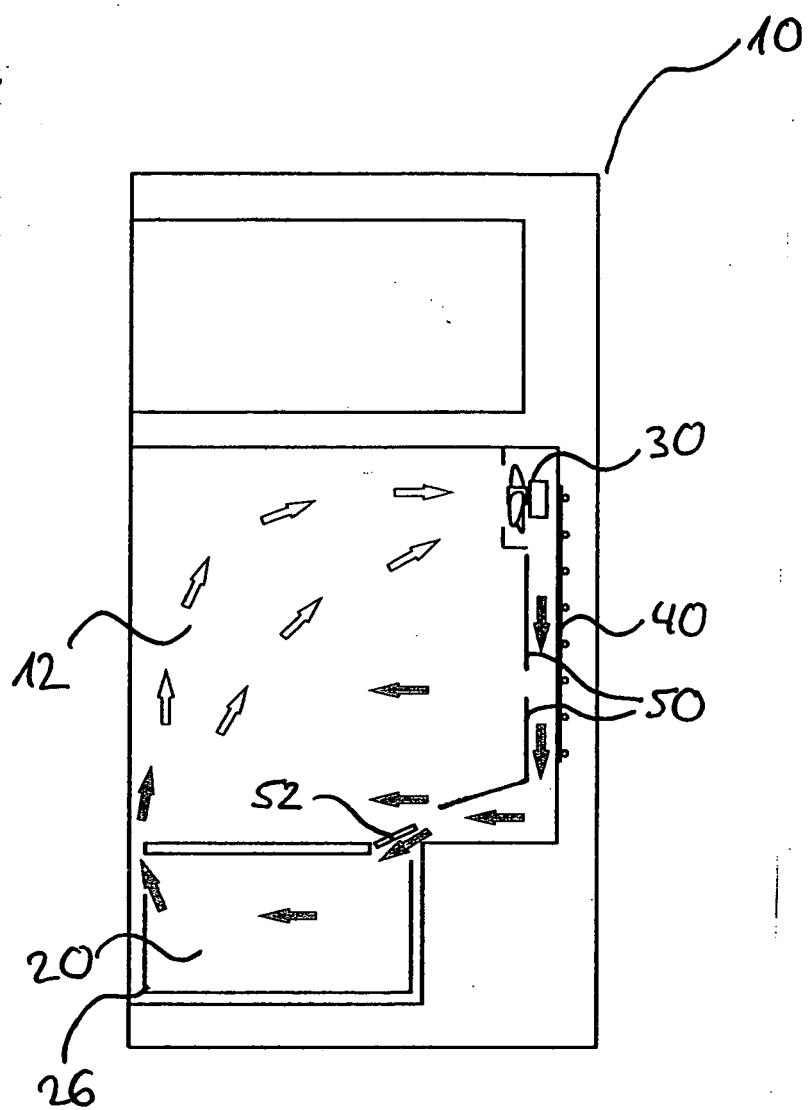
- rung innerhalb des Kühl- und/oder Gefriergerätes (10) dergestalt ist, dass die kalte Luft vom Verdampfer (40) des Kühl- und/oder Gefriergerätes kommend in das Fach (20) und von dort in den Innenraum (12) geleitet wird.
3. Kühl- und/oder Gefriergerät (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch die Anordnung des Gebläses (30) zum Fach (20) die Luftführung innerhalb des Kühl- und/oder Gefriergerätes (10) dergestalt ist, dass die Luft aus dem Innenraum (12) durch das Fach (20) gesaugt wird.
4. Kühl- und/oder Gefriergerät (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fach (20) nicht-isoliert ist.
5. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch die Anordnung des Gebläses (30) zum Fach (20) die Luftführung innerhalb des Kühl- und/oder Gefriergerätes (10) dergestalt ist, dass die Luft das Fach (20) umströmt, wobei das Fach nicht-isoliert ist.
6. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fach (20) als geschlossenes Fach (20) ausgeführt ist.
7. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fach (20) verschließbare Öffnungen (22) aufweist.
8. Kühl- und/oder Gefriergerät (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gebläse (30) in unmittelbarer Nähe des Faches (20) angeordnet ist.
9. Kühl- und/oder Gefriergerät (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gebläse (30) entfernt vom Fach (20) angeordnet ist.
10. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Mittel zur Luftführung (50) im Innenraum (12) des Kühl- und/oder Gefriergerätes vorgesehen sind.
11. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Luftführung (50) eine oder mehrere Klappe/n und oder einen oder mehrere Schieber (52) und/oder einen oder mehrere Kanäle umfassen.
12. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steuerung und/oder Regelung vorgesehen ist, die je nach voreingestellter Temperatur für das Fach (20) die Luftführung durch das Gebläse (30) verändert.
13. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fach (20) als fest mit dem Innenbehälter (14) des Kühl- und/oder Gefriergerätes (10) montiertes Gehäuse ausgeführt ist oder aus dem Innenbehälter (14) entnehmbar ausgeführt ist.
14. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fach (20) eine frontseitige Klappe oder Tür (24) aufweist.
15. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fach (20) als Auszugsfach (26) ausgeführt ist.



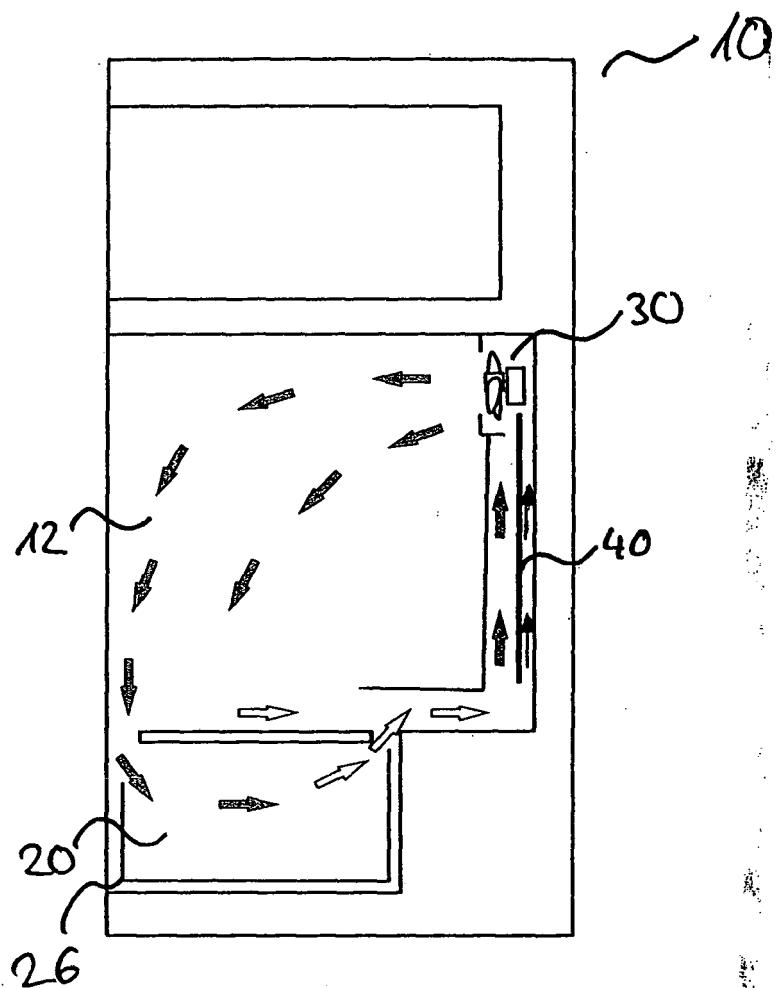
Figur 1



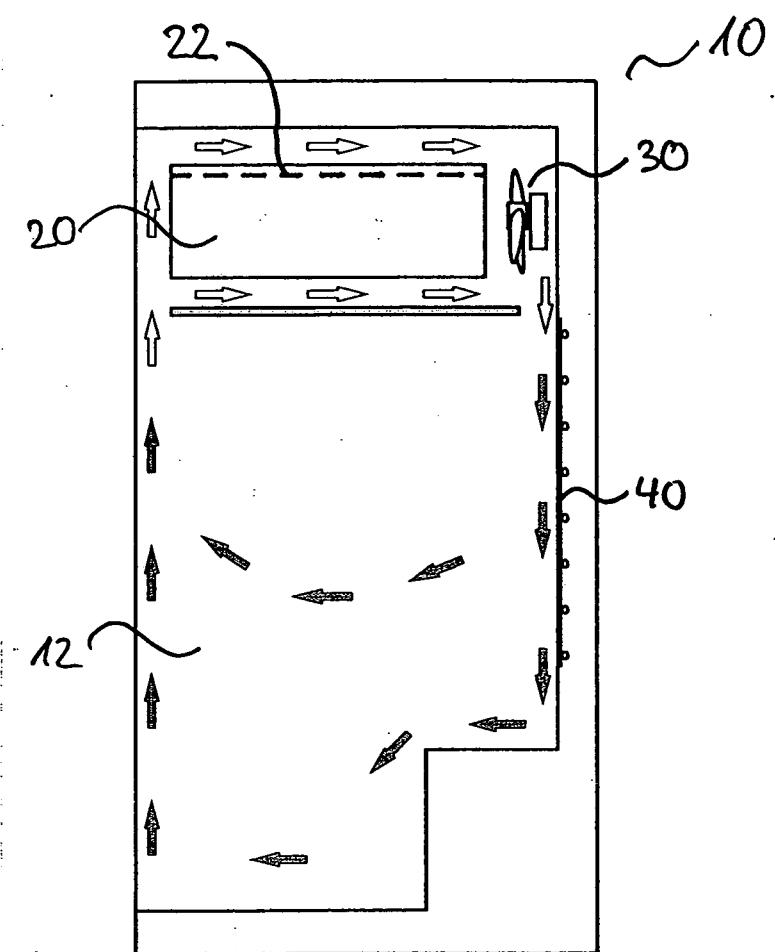
Figur 2



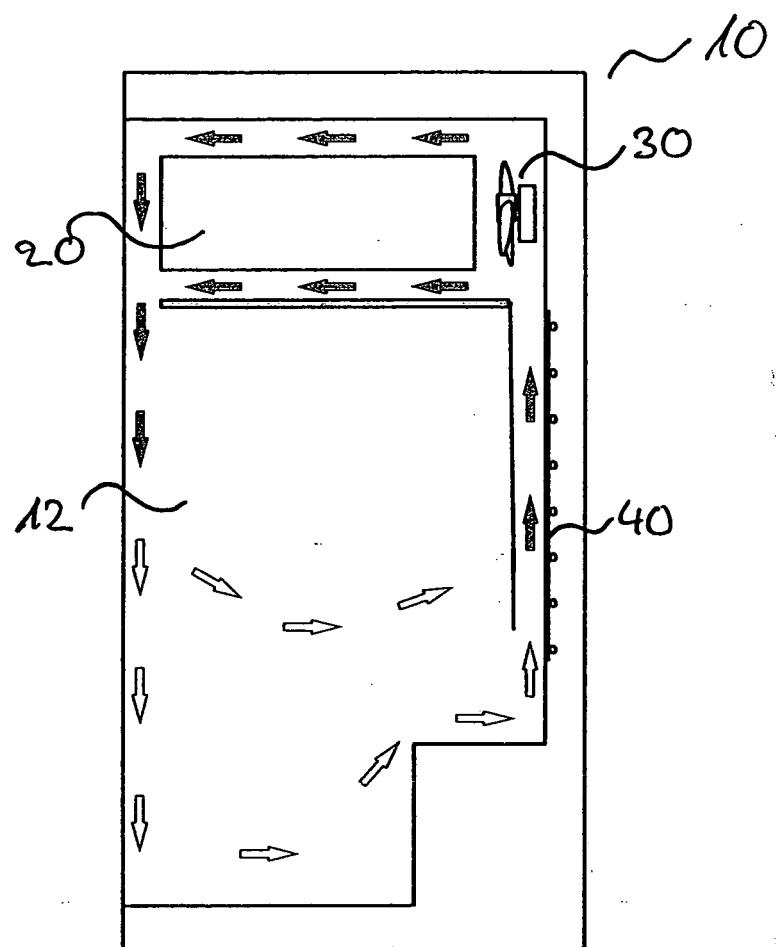
Figur 3



Figur 4



Figur 5



Figur 6