

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit mehreren Temperaturzonen und zumindest einem Kältemittelkreislauf mit wenigstens einem Verdichter, wenigstens einem Verflüssiger sowie wenigstens einem Verdampfer.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind bereits Kühl- und/oder Gefriergeräte mit mehreren Temperaturzonen bekannt. Insbesondere werden hierzu Kühlzonen im Kühlteil und Gefrierzonen im Gefrierteil des Kühl- und/oder Gefriergerätes vorgesehen. Ferner ist mittlerweile bei einigen Geräten eine weitere Temperaturzone vorgesehen, in der konstant in etwa 0°C herrschen. Derartige 0°C-Zonen sind z.B. für die Lagerung von Obst oder Gemüse vorgesehen.

[0003] Bei derartigen Kühl- und/oder Gefriergeräten ist bislang vorgesehen, die unterschiedliche Temperierung der Temperaturzonen durch eine relativ gesehen komplexe Verdampferstruktur zu erreichen. So ist es bislang bekannt, mehrere Magnetventile mit entsprechender Ansteuerung für Kühl- und/oder Gefriergeräte mit bis zu drei Temperaturzonen vorzusehen. Dies erhöht jedoch die Komplexität des Aufbaus der Verflüssiger-/Verdampferstruktur und verhindert eine einheitliche, serien-übergreifende Gestaltung der Antriebseinheit bzw. des entsprechenden Antriebsgehäuses oder der Kompressorische. Ferner wäre es wünschenswert, auch Kühl- und/oder Gefriergeräte mit mehr als drei Temperaturzonen bereit zu stellen.

[0004] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Kühl- und/oder Gefriergerät der eingangs genannten Art in vorteilhafter Weise weiterzubilden, insbesondere dahingehend, dass der Aufbau der Verflüssiger-/Verdampferstruktur in vorteilhafter Weise weitergebildet wird.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Danach ist vorgesehen, dass ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit mehreren Temperaturzonen und wenigstens einem Verdichter, wenigstens einem Verflüssiger sowie wenigstens einem Verdampfer versehen ist, wobei in dem wenigstens einen Kältemittelkreislauf ein einziges Magnetventil vorgesehen ist. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass bei Kühl- und/oder Gefriergeräten mit mehreren Temperaturzonen bestehende Serienmotorraumischen verwendet werden können. Durch das eine Magnetventil wird es möglich, Leitungen freizugeben oder zu sperren, um die gewünschte Kühlleistung in dem entsprechenden Verdampfer einzustellen. Dadurch lassen sich in vorteilhafter Weise mehrere Temperaturzonen innerhalb eines Kühl- und/oder Gefriergerätes realisieren, ohne gesonderte Nischen und/oder Aufnahmen für Antrieb und Verflüssiger-/Verdampferstruktur vorsehen zu müssen.

[0006] Erfindungsgemäß ist des weiteren vorgesehen, dass drei, vier oder mehr als vier Temperaturzonen vorgesehen sind. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass ge-

sonderte Temperaturzonen für die Lagerung von Gefrier- gut, Kühlgut, zu kühlendem Obst und/oder Gemüse sowie z. B. Getränken eingerichtet werden.

[0007] Der Verdampfer weist mehrere Verdampferflächen oder -bereiche auf, die den Temperaturzonen zugeordnet sind. Unter "Verdampferflächen oder -bereiche" können auch voneinander getrennte oder miteinander verbundene Verdampfer verstanden werden. Der Begriff "der Verdampfer" umfasst somit auch mehrere Verdampfer, die miteinander verbunden oder voneinander getrennt sein können. Die Verdampferfläche wird dabei z.B. durch die Anzahl der Windungen des Verdampfers gebildet, die in der jeweiligen Temperaturzone angeordnet sind. Denkbar ist in diesem Zusammenhang, durch entsprechende Windungen des Verdampfers mehrere Verdampferflächen auszubilden, die den Temperaturzonen zugeordnet sind.

[0008] Die Verdampferflächen sind flächenmäßig an die jeweilige Temperaturzone angepaßt. So können dabei in stärker zu kühlende Temperaturzonen entsprechend mehr Windungen eines Verdampfers gelegt bzw. um die Temperaturzone herumgeführt werden, so dass sich eine größere wirksame Verdampferoberfläche ergibt. Entsprechend kann bei weniger stark zu kühlenden Bereichen eine geringere Verdampferfläche vorgesehen sein.

[0009] Darüber hinaus ist erfindungsgemäß weiter vorgesehen, dass der Verdampfer im Bereich des Gefrierteils eine zumindest doppelte Verdampferleitung bzw. Wicklung aufweist. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass eine höhere Windungsdichte der Verdampferwindungen im Bereich des Gefrierteils bereitgestellt wird, was in einer größeren Verdampferfläche und einem höheren Wärmeentzug bzw. größerer möglicher Kühlleistung im Gefrierteil resultiert. Der Verdampfer kann auch mehr als zwei Wicklungen aufweisen.

[0010] Durch die Verwendung von unterschiedlich großen, den genannten Kompartimenten zugeordneten Verdampfern ist der Ausgleich der Füllmengenunterschiede (je nach Magnetventilstellung) im nachgeschalteten Gefrierteil-Verdampfer möglich. Der doppelt oder mehr als doppelt gewickelte Gefrierteil-Verdampfer ermöglicht außerdem, dass im Gefrierteil immer eine ausreichend geringe Temperatur vorhanden ist und zwar unabhängig davon, in welcher Stellung sich das Magnetventil befindet.

[0011] Des weiteren ist denkbar, dass das Kühl- und/oder Gefriergerät ein Gefrierteil, ein Kühlteil, einen 0°C-Zonen-Bereich und ein Kühlfach umfasst, denen jeweils eine eigene Temperaturzone zugeordnet ist.

[0012] Es ist möglich, dass das Kühl- und/oder Gefriergerät eine Gerätesteuerung aufweist. Über die Gerätesteuerung können beispielsweise die Kompressorlaufzeiten in Abhängigkeit von den Innen- bzw. Außentemperaturen des Kühl- und/oder Gefriergerätes gesteuert und/oder geregelt werden. Auch ist es möglich, z.B. die Anzahl der Türöffnungen in die Steuerung und/oder Regelung des Kühl- und/oder Gefriergerätes mit einzube-

ziehen. Insbesondere kann in Abhängigkeit von der Temperatur im Kühlfach durch die Gerätesteuerung das Magnetventil angesteuert werden, um im Kühlteil oder einem anderen im Endbereich des Verdampfers angeordneten Verdampferflächen frisches Kühlmittel z.B. über eine Bypassleitung zuzuführen.

[0013] Es ist weiter denkbar, dass wenigstens eine Flächenheizung im Kühlteil und/oder Kühlfach oder auch im 0°C-Fach vorgesehen ist. Mittels einer derartigen Flächenheizung ergibt sich eine zusätzliche Beeinflussungsmöglichkeit auf die Temperatur innerhalb des Kühlteils und/oder Kühlfaches und/oder 0°C-Faches. Schwankungen innerhalb der jeweiligen Temperaturzone des Kühlteils und/oder Kühlfaches bzw. des 0°C-Faches lassen sich so verringern. Auch der Einregelvorgang in der jeweiligen Temperaturzone lässt sich so deutlich verkürzen. Hierzu kann vorgesehen sein, dass die Flächenheizung mit einer entsprechenden Steuerung und/oder Regelung wie der Gerätesteuerung in Verbindung steht oder sogar eine eigene Steuerung und/oder Regelung aufweist.

[0014] Es kann vorgesehen sein, dass wenigstens ein Innenraumventilator vorgesehen ist. Durch derartige Innenraumventilatoren lässt sich eine gleichmäßige Temperaturverteilung z.B. innerhalb des Kühlteils oder innerhalb der 0°C-Zone erreichen. Die Innenraumventilatoren stehen ebenfalls in vorteilhafter Ausgestaltung mit der Gerätesteuerung in Verbindung.

[0015] Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Innenraumventilator drehzahl geregelt ausgeführt ist.

[0016] Eine weitere Möglichkeit besteht darin, dass der Innenraumventilator im Kühlteil und/oder Kühlfach angeordnet ist. In diesen relativ gesehen großen Bereichen des Kühl- und/oder Gefriergeräts stellt sich so in vorteilhafter Weise eine gleichmäßige Temperaturverteilung ein.

[0017] Darüber hinaus kann die Gerätesteuerung derart ausgeführt sein, dass die Temperatureinregelung der Temperaturzonen in Abhängigkeit von der Temperatur im Kühlteil und/oder Kühlfach erfolgt.

[0018] In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist das Magnetventil vor dem Verdampfer angeordnet.

[0019] Von dem Magnetventil können sich zwei Leitungen erstrecken, von denen eine beispielsweise in ein erstes Kühlkompartiment des Gerätes und eine zweite in ein zweites Kühlkompartiment des Gerätes führt. Bei dem ersten Kühlkompartiment kann es sich um ein Kühlteil handeln, und bei dem zweiten Kühlkompartiment um ein Kühlfach.

[0020] Dabei kann vorgesehen sein, dass je nach Stellung des Magnetventils entweder das erste Kühlkompartiment oder das zweite Kühlkompartiment mit Kältemittel beaufschlagt wird.

[0021] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass dem Verdampfer des ersten Kühlkompartimentes ein Verdampfer nachgeschaltet ist, der zur Kühlung eines weiteren Kühlkompartimentes, beispielsweise eines 0°C-Faches dient.

[0022] Schließlich kann vorgesehen sein, dass von dem ersten Kühlkompartiment oder von dem zweiten Kühlkompartiment oder von dem genannten weiteren Kühlkompartiment bzw. dem 0°C-Fach jeweils eine Leitung zu dem Gefrierteil-Verdampfer führt. Diese Leitungen können mit jeweils einer der Wicklungen des Gefrierteilverdampfers in Verbindung stehen bzw. jeweils eine Wicklung des Gefrierteil-Verdampfers ausbilden.

[0023] Nach dem Verflüssiger kann ein Trockner angeordnet sein. Außerdem kann vorgesehen sein, dass das Magnetventil nach dem Trockner angeordnet ist.

[0024] Bevorzugt ist es, dass eine erste Temperaturzone -18°C, eine zweite Temperaturzone +4 bis +9°C, eine dritte Temperaturzone 0°C und eine vierte Temperaturzone +4 bis +14°C aufweist. Bezüglich dieser vorgenannten Temperaturbereiche wurde erkannt, dass diese jeweils für die Einlagerung von Gefriergut bzw. Kühlgut hervorragend geeignet sind. So ist die erste Temperaturzone sehr gut für die Einlagerung von Gefriergut geeignet, während die zweite Temperaturzone sehr gut für die Einlagerung von z.B. Fleisch, Wurst und/oder Käse geeignet ist. Die dritte Temperaturzone mit nahezu konstant 0°C erlaubt die Einlagerung von Obst und/oder Gemüse, wobei die maximale Haltbarkeit des Obstes und/oder Gemüses erreicht werden kann. Die vierte Temperaturzone kann beispielsweise für die Einlagerung von Getränken vorgesehen sein, denkbar ist jedoch auch jede beliebige andere Einlagerung von Kühlgut.

[0025] Von Vorteil ist es, wenn die erste Temperaturzone dem Gefrierteil, die zweite Temperaturzone dem Kühlteil, die dritte Temperaturzone dem 0°-Zonen-Bereich und die vierte Temperaturzone dem Kühlfach zugeordnet ist. Dadurch stehen dem Nutzer vier Bereiche für die entsprechende Einlagerung von Tiefgefriergut in der ersten Temperaturzone, Kühlgut wie z.B. Fleisch, Wurst oder Käse in der zweiten Temperaturzone, z.B. Obst und Gemüse in der dritten Temperaturzone und z.B. Getränken in der vierten Temperaturzone zur Verfügung.

[0026] Weitere Einzelheiten und Vorteile sollen nun anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1: eine schematische Darstellung der Verflüssiger-/Verdampferstruktur,

Fig. 2: eine perspektivische Darstellung der Verdampferstruktur.

[0027] Figur 1 zeigt in einer schematischen Darstellung einen Kältekreislauf eines Kühl- und/oder Gefriergerätes gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0028] Dabei ist die in Figur 1 gezeigte Verflüssiger-/Verdampferstruktur großteils im rückwärtigen Bereich des Kühl- und/oder Gefriergerätes untergebracht. Verdichter und Magnetventil können beispielsweise in einer üblichen Motorraumnische angeordnet sein.

[0029] Das Kühl- und/oder Gefriergerät weist vier ver-

schiedene Temperaturzonen 12, 14, 16 und 18 auf. Dabei weist in dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel die erste Temperaturzone 12 eine Temperatur von -18°C , die zweite Temperaturzone 14 einen Temperaturbereich von $+4^{\circ}\text{C}$ bis $+9^{\circ}\text{C}$, die dritte Temperaturzone 16 eine Temperatur von 0°C und die vierte Temperaturzone eine Temperatur von $+4^{\circ}\text{C}$ bis $+14^{\circ}\text{C}$ auf.

[0030] Die erste Temperaturzone 12 ist dem Gefrierteil 11, die zweite Temperaturzone 14 dem Kühlteil 13, die dritte Temperaturzone 16 dem 0°C -Zonen-Bereich 15 und die vierte Temperaturzone 18 dem Kühlfach 17 zugeordnet.

[0031] Der Kompressor 20 des Kühl- und/oder Gefriergerätes ist bodenseitig in der Kompressornische angeordnet. Stromabwärts des Verflüssigers 30 befindet sich der Trockner 90.

[0032] Der Kältemittelkreislauf weist des weiteren ein in zwei unterschiedliche Stellungen schaltbares Magnetventil 50 auf, das auf den Trockner 90 folgt.

[0033] Von dem Magnetventil 50 führt eine Leitung 51 zu dem Verdampfer 44 des Kühlteils 13 und eine weitere Leitung 52 zum Verdampfer 48 des Kühlfaches 17.

[0034] Wie dies auch aus Figur 2 hervorgeht, folgt auf den Verdampfer 44 des Kühlteils 13 der Verdampfer 46 des 0°C -Bereichs 15. Das Bezugszeichen 40 in Figur 2 steht stellvertretend für "den Verdampfer", der aus einzelnen Verdampfeinheiten oder -abschnitten 42, 44, 48, 48 besteht.

[0035] Im Kühlteil 13 ist ein Innenraumventilator 70 sowie eine nicht dargestellte Flächenheizung vorzugsweise in den Seitenwandungen des Kühlteils 13 vorgesehen. Der Innenraumventilator 70 und die nicht näher dargestellte Flächenheizung 60 stehen dabei mit der in Figur 1 und 2 nicht näher dargestellten Gerätesteuerung in Verbindung.

[0036] Der Innenraumventilator 70 ist vorzugsweise drehzahl geregelt.

[0037] Auch ist es möglich, den 0°C -Zonenbereich 15 mit einem oder mehreren derartiger Innenraumventilatoren und/oder Flächenheizungen auszuführen.

[0038] Nach Durchströmen des Verdampfers 46 des 0°C -Zonenbereichs 15 wird das Kältemittel dem Gefrierteil-Verdampfer 42 zugeführt. Hierzu dient die Leitung 53, die den Verdampfer 46 des 0°C -Zonenbereichs 15 mit dem Verdampfer 42 des Gefrierteils 12 verbindet bzw. eine Wicklung 41 des Gefrierteil-Verdampfers 42 darstellt.

[0039] Wie oben ausgeführt, führt eine zweite Leitung 52 von dem Magnetventil 50 zu dem Verdampfer 48 des Kühlfaches 17. Auch im Kühlfach 17 ist ein Innenraumventilator 70 sowie eine nicht dargestellte Flächenheizung vorzugsweise in den Seitenwandungen des Kühlfachs 17 vorgesehen.

[0040] Der oder die Innenraumventilatoren 70 und die Flächenheizung stehen mit einer in Figur 1 nicht näher dargestellten Gerätesteuerung in Verbindung.

[0041] Je nach Stellung des Magnetventils 50 kann entweder der Verdampfer 44 des Kühlteils 13 oder der

Verdampfer 48 des Kühlfaches 17 mit Kältemittel beaufschlagt werden. Dadurch lässt sich beispielsweise die Temperatur in der Temperaturzone 18 des Kühlfaches 17 unabhängig von den übrigen Temperaturzonen 12, 14, 16 beeinflussen. Das Magnetventil 50 wird dabei bedarfsgerecht über die nicht gezeigte Gerätesteuerung aktiviert.

[0042] Die für die Regelung notwendigen Sollwerte und Istwerte ermittelt die Gerätesteuerung über nicht gezeigte Temperaturfühler und über einen Abgleich der tatsächlichen Temperatur in der jeweiligen Temperaturzone sowie dem/den eingespeicherten diesbezüglichen Sollwert/en.

[0043] Von dem Verdampfer 48 des Kühlfaches 17 erstreckt sich eine Leitung 54 zu dem Gefrierteil-Verdampfer 42 und steht mit diesem in Verbindung bzw. bildet eine weitere Wicklung 43 des Gefrierteil-Verdampfers 42.

[0044] Wie oben ausgeführt, ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Verdampferflächen unterschiedlich groß ausgeführt sind bzw. dem jeweiligen Kühlbedarf der Temperaturzonen 12, 14, 16, 18 bzw. der Kompartimente 11, 13, 15, 17 angepaßt sind. Ein Ausgleich der Füllmengenunterschiede je nach Stellung des Magnetventils 50 ist im nachgeschalteten Gefrierteil-Verdampfer bzw. in dem mindestens zwei Wicklungen 41, 43 des Gefrierteil-Verdampfers 42 möglich.

[0045] Die in Figur 1 und 2 dargestellte Leitungsführung ermöglicht außerdem, dass im Gefrierteil stets ausreichend geringe Temperaturen herrschen, da der Gefrierteil-Verdampfer 42 in beiden Stellungen des Magnetventils 50 mit Kältemittel entweder aus dem Verdampfer 46 des 0°C -Zonenbereichs 15 oder aus dem Verdampfer 48 des Kühlfaches 17 beaufschlagt wird.

[0046] Von dem Gefrierteil-Verdampfer 42 führt eine gemeinsame Leitung 55 oder je Wicklung 41, 43 eine Leitung zurück zum Kompressor-Saugrohr 22.

[0047] Die Funktion der in Figur 1 und 2 dargestellten Kältemittelkreisläufe lässt sich wie folgt beschreiben:

[0048] Das Kältemittel wird über das Saugrohr 22 angesaugt und im Kompressor 20 verdichtet. Im Verflüssiger 30 wird das Kältemittel durch Wärmeabgabe verflüssigt und nachfolgend durch den Trockner 90 geleitet. Nach dem Trockner 90 passiert das Kältemittel das Magnetventil 50, das über eine nicht dargestellte Gerätesteuerung in die Position A oder in die Position B geschaltet werden kann.

[0049] Je nach Kältebedarf im Kühlteil 13 oder im Kühlfach 17 wird von dem Magnetventil 50 das Kältemittel entweder dem Kühlteil-Verdampfer 44 oder dem Kühlfach-Verdampfer 48 zugeführt. Wird das Kältemittel zunächst dem Verdampfer 44 des Kühlteils 13 zugeführt, durchströmt dieses sodann den Verdampfer 46 des 0°C -Faches 15 und sodann eine Wicklung 41 des Gefrierteil-Verdampfers 42. Wird das Kältemittel dem Verdampfer 48 des Kühlfaches 17 zugeführt, durchströmt dieses sodann eine weitere Wicklung 43 des Gefrierteil-Verdampfers 42.

[0050] Die Temperaturzone 14 im Kühlteil 13 kann zusätzlich über eine Wandheizung und einen Innenraumventilator in einem Bereich von +4°C bis +9°C eingestellt werden. Die Temperaturzone 16 des 0°C-Zonenbereichs 15 wird vorzugsweise auf konstant 0°C eingeregelt.

[0051] Sollte die Gerätesteuerung z. B. durch Temperaturfühler oder andere Sensoren feststellen, dass die Temperaturzone 18 des Kühlfachs 17 ihren oberen Schwellenwert erreicht hat und aus der vorgegebenen oberen Temperaturschwelle der Temperaturzone 18 zu laufen droht, wird das Magnetventil 50 seitens der Gerätesteuerung derart gesteuert, dass es in die Position B geschaltet wird, so dass das Kältemittel über die Leitung 52 dem Verdampfer 48 des Kühlfaches 17 zugeführt wird.

[0052] Figur 2 zeigt die Anordnung des Kältemittelkreislaufes gemäß Figur 1 in einer perspektivischen Ansicht. Aus Figur 2 wird deutlich, dass der Gefrierteil-Verdampfer 42 aus zwei voneinander getrennten Wicklungen 41, 43 besteht, von denen eine mit dem Auslass des Verdampfers 46 des 0°C-Zonenbereichs 15 in Verbindung steht und die andere mit dem Auslass des Verdampfers 48 des Kühlfaches 17 in Verbindung steht. Die beiden Wicklungen 41, 43 des Gefrierteil-Verdampfers 42 können auslassseitig zusammengeführt werden und in einer gemeinsamen Leitung 55 zurück zum Kompressor 20 geführt werden.

[0053] Während es sich bei dem Verdampfer 42 des Gefrierteils 11 um einen doppelt gewickelten Verdampfer 11 handelt, liegen die Verdampfer 44, 46, 48 der weiteren Kompartimente, das heißt der Verdampfer 48 des Kühlfaches 17, der Verdampfer 46 des 0°C-Faches 15 sowie der Verdampfer 44 des Kühlteils 13 in einer Ebene bzw. in zueinander versetzten Ebenen. Diese Verdampfer 44, 46, 48 bestehen aus mäanderförmig verlaufenden Rohrleitungen, die auf entsprechenden Platinen angeordnet sind.

[0054] Durch die vorliegende Erfindung ist es möglich, mittels eines Kältekreislaufes mit einem Verdichter und einem Magnetventil bestehende Serienmotorraumnissen zu verwenden. Vorzugsweise bezieht sich die Erfindung auf eine 4-Zonenregelung mit einem Verdichter sowie mit einem Magnetventil. Dabei sind die den einzelnen Kompartimenten bzw. Zonen zugeordnete Verdampfer bzw. Verdampferflächen dem entsprechenden Kühlbedarf angepaßt und somit nicht unbedingt gleich groß, sondern vorzugsweise unterschiedlich. Unterstützt wird die Temperatureinstellung in dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel durch eine Elektronik, die abhängig von der eingestellten Temperatur im Kühlteil 13 sowie im Kühlfach 17 mit drehzahlgeregelten Innenraumventilatoren 70 und Flächenheizungen das Erreichen der gewünschten Temperatur ermöglichen.

Patentansprüche

1. Kühl- und/oder Gefriergerät mit mehreren Tempera-

turzonen (12, 14, 16, 18) und zumindest einem Kältemittelkreislauf mit wenigstens einem Verdichter (20), wenigstens einem Verflüssiger (30) sowie wenigstens einem Verdampfer (40),

dadurch gekennzeichnet,

dass der Kältemittelkreislauf ein einziges Magnetventil (50) zur Steuerung des Kältemittelstroms aufweist, dass drei oder vier oder mehr als vier Temperaturzonen (12, 14, 16, 18) vorgesehen sind, dass der Verdampfer (40) mehrere Verdampferflächen oder -bereiche (42, 44, 46, 48) aufweist, die den Temperaturzonen (12, 14, 16, 18) zugeordnet sind, dass die Verdampferflächen oder -bereiche (42, 44, 46, 48) flächenmäßig an die jeweilige Temperaturzone (12, 14, 16, 18) angepaßt sind und dass das Kühl- und/oder Gefriergerät wenigstens ein Gefrierteil (11) aufweist und dass der Verdampfer (40) im Bereich des Gefrierteils (11) zwei oder mehr als zwei Wicklungen (41, 43) aufweist.

2. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kühl- und/oder Gefriergerät ein Gefrierteil (11), ein Kühlteil (13), einen 0°C-Zonen-Bereich (15) und ein Kühlfach (17) umfasst, denen jeweils eine eigene Temperaturzone (12, 14, 16, 18) zugeordnet ist.

3. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kühl- und/oder Gefriergerät wenigstens ein Kühlteil (13) und/oder ein Kühlfach (17) aufweist und dass wenigstens eine Flächenheizung im Kühlteil (13) und/oder im Kühlfach (17) vorgesehen ist.

4. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Innenraumventilator (70) vorgesehen ist.

5. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innenraumventilator (70) drehzahlgeregelt ausgeführt ist.

6. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innenraumventilator (70) im Kühlteil (13) und/oder im Kühlfach (17) angeordnet ist.

7. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gerät eine Gerätesteuerung aufweist, die derart ausgeführt ist, dass die Temperaturregelung der Temperaturzonen (12, 14, 16, 18) in Abhängigkeit von der Temperatur im Kühlteil (13) und/oder Kühlfach (17) erfolgt.

8. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

dass das Magnetventil (50) vor dem Verdampfer (40) angeordnet ist.

9. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
dass von dem Magnetventil (50) eine erste Leitung (52) zu dem Verdampfer (48) des Kühlfaches (17) des Kühl- und/oder Gefriergerätes und eine zweite Leitung (51) zu dem Verdampfer (44) des Kühlteils (13) des Kühl- und/oder Gefriergerätes führt.

5
10
10. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
dass der dem 0°C-Zonen-Bereich (15) zugeordnete Verdampfer (46) oder Verdampferabschnitt dem Verdampfer (44) oder Verdampferabschnitt nachgeschaltet ist, der dem Kühlteil (13) zugeordnet ist.

15
11. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
dass eine Wicklung (41) des Gefrierteilverdampfers (42) mit dem Verdampfer (44) des Kühlteils (13) in Verbindung steht und dass eine weitere Wicklung (43) des Gefrierteilverdampfers (42) mit dem Verdampfer (48) des Kühlfaches (17) in Verbindung steht.

20
25
12. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
dass eine erste Temperaturzone (12) ca. -18°C, eine zweite Temperaturzone (14) ca. +4°C bis +9°C, eine dritte Temperaturzone (16) ca. 0°C und eine vierte Temperaturzone (18) ca. +4°C bis +14°C aufweist.

30
13. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die erste Temperaturzone (12) dem Gefrierteil (11), die zweite Temperaturzone (14) dem Kühlteil (13), die dritte Temperaturzone (16) dem 0°-Zonen-Bereich (15) und die vierte Temperaturzone (18) dem Kühlfach (17) zugeordnet ist.

35
40

45

50

55

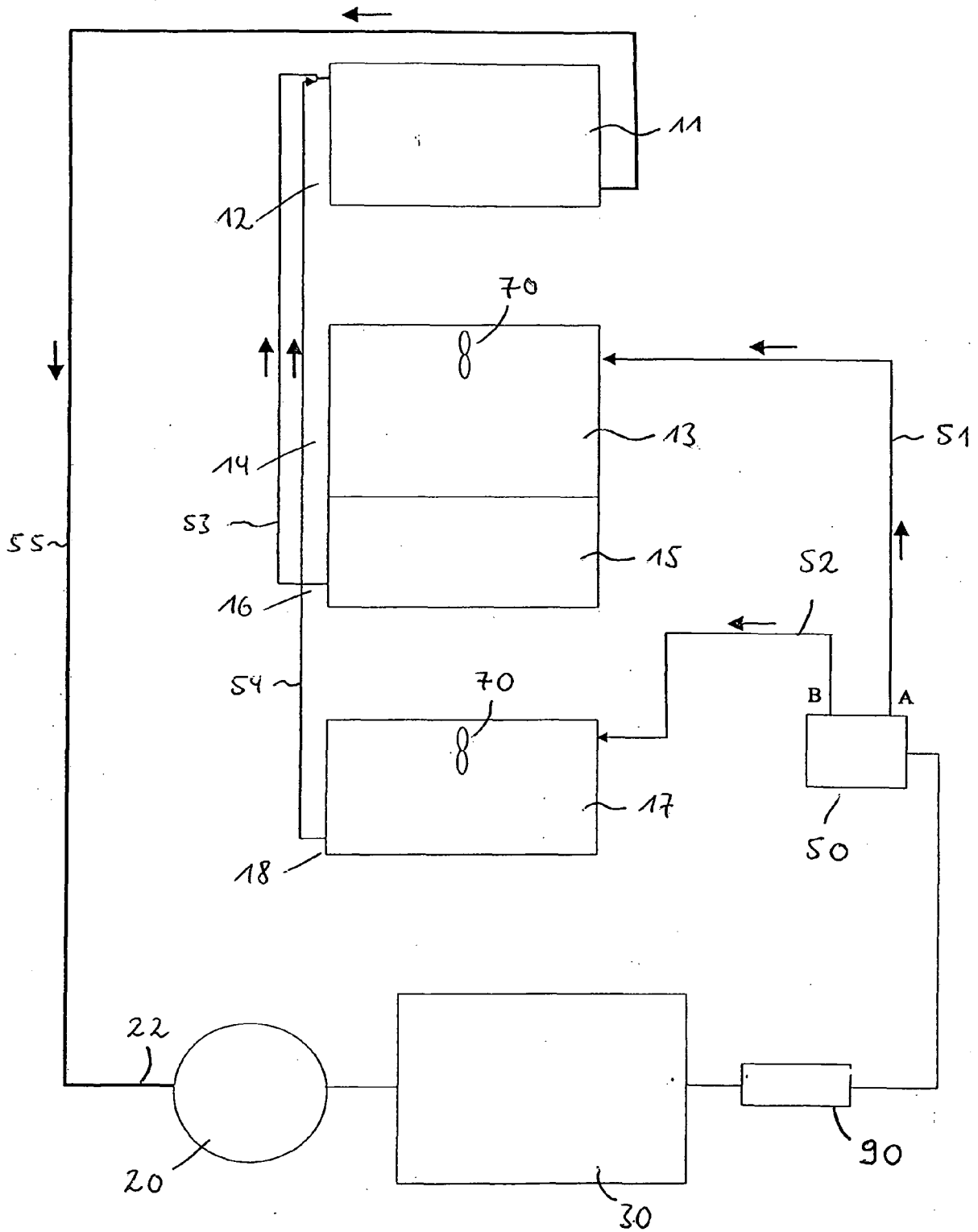


Fig. 1

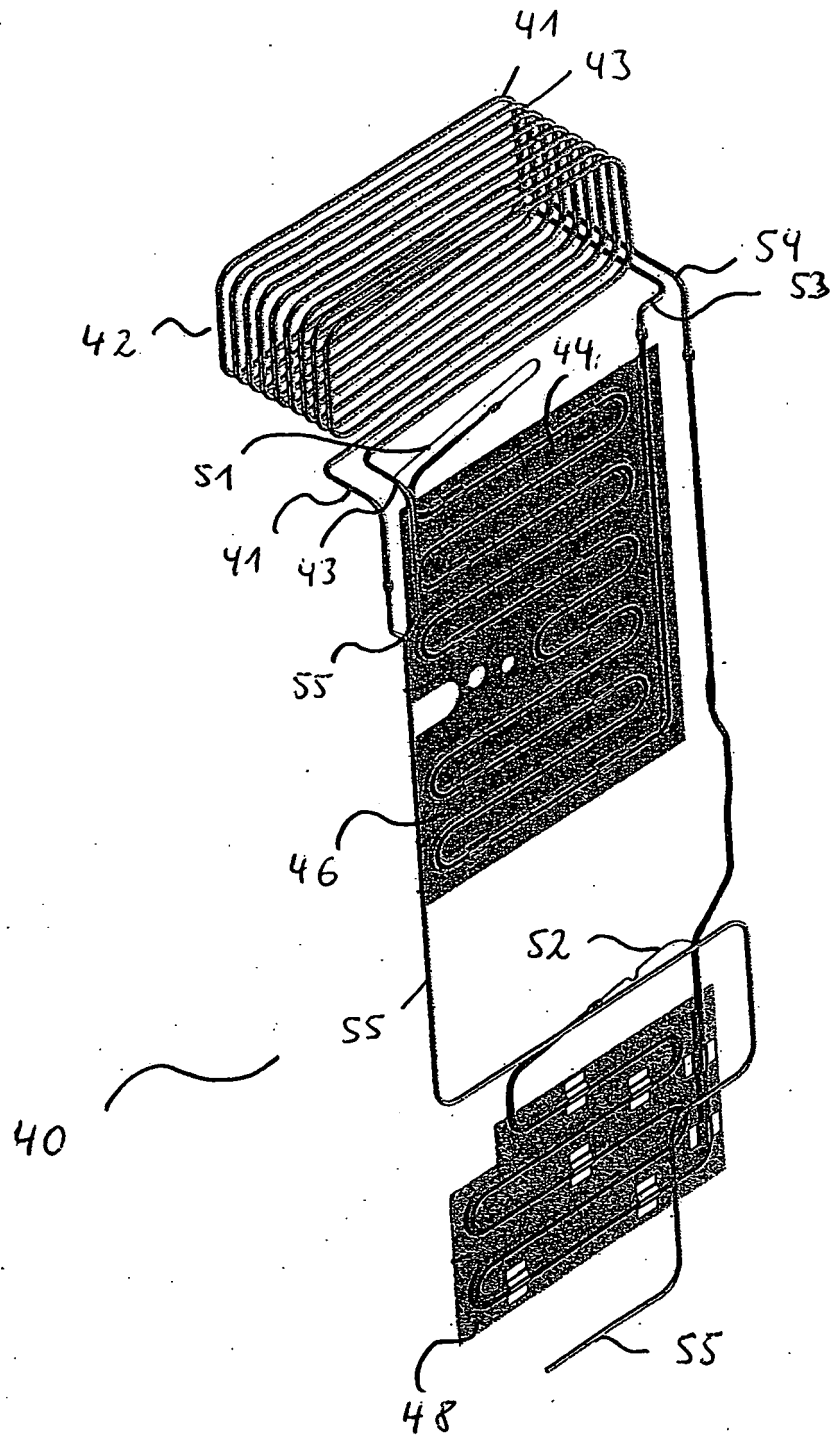


Fig. 2