

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
12. September 2008 (12.09.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/107328 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
Nicht klassifiziert

Frauenstrasse 3, 89537 Giengen (DE). **MRZYGLOD, Matthias** [DE/DE]; Logauweg 25, 89075 Ulm (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/052229

(74) **Gemeinsamer Vertreter: BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH**; Carl-Wery-Str. 34, 81739 München (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
25. Februar 2008 (25.02.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2007 011 114.4 7. März 2007 (07.03.2007) DE

(71) **Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH** [DE/DE]; Carl-Wery-Str. 34, 81739 München (DE).

(72) **Erfinder; und**

(75) **Erfinder/Anmelder (nur für US): IHLE, Hans** [DE/DE];

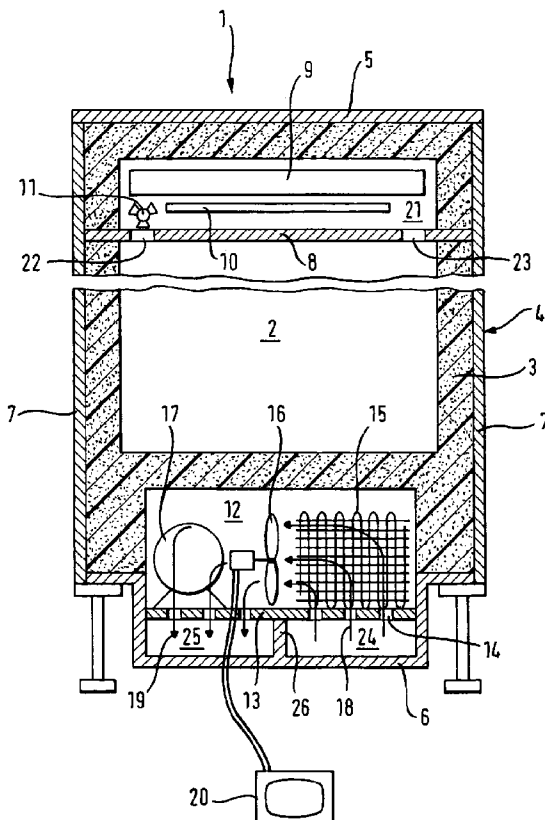
(81) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart):** AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: REFRIGERATOR

(54) Bezeichnung: KÄLTEGERÄT

Fig. 1



(57) **Abstract:** The invention relates to a refrigerator comprising a chilled interior (2) and a cooling circuit for a coolant, said cooling circuit being provided with an evaporator (9), a compressor (17), and a condenser (15). The refrigerator further comprises a controller (20) as well as a fan (16) for cooling the condenser (15) and/or the compressor (17). According to the invention, the controller (20) is designed such that the fan (16) is triggered during a resting phase of the compressor (17).

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung geht aus von einem Kältegerät mit einem gekühlten Innenraum (2), mit einem Kältekreislauf für ein Kältemittel mit Verdampfer (9), Verdichter (17) und Verflüssiger (15), mit einem Gebläse (16) zur Kühlung von Verflüssiger (15) und/oder Verdichter (17) und mit einer Steuerung (20). Erfindungsgemäß ist die Steuerung (20) so aufgebaut, dass das Gebläse (16) während einer Ruhephase des Verdichters (17) angesteuert wird.

WO 2008/107328 A2



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,

BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

Kältegerät

Die Erfindung betrifft ein Kältegerät nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

5

Um den Innenraum eines Kältegeräts zu kühlen ist üblicherweise ein Kältekreislauf vorgesehen, in dem ein Kältemittel zirkuliert. Dieses Kältemittel expandiert in den im Innenraum montierten Verdampfer und nimmt dort Wärme aus dem Innenraum auf. Durch das Öffnen der Türe gelangt mehr oder minder feuchte Luft in den gekühlten Innenraum. Diese

10 Feuchtigkeit schlägt sich während des Betriebs zunächst in Form von Reif an dem Verdampfer nieder, um dann allmählich in Eis überzugehen. In Gefriergeräten beträgt auch die Wandtemperatur weniger als 0°C, so dass sich im Laufe der Zeit auch die Wände mit einer Eisschicht überziehen. Da sich insbesondere eine dicke Eisschicht auf dem Verdampfer negativ auf den Wärmeübergang von der Luft im Innenraum auf das Kältemittel

15 in dem Verdampfer auswirkt, muss der Verdichter sehr lange betrieben werden, um den Innenraum entsprechend abzukühlen. Die Eisschicht auf dem Verdampfer muss daher abgetaut werden.

Kältegeräte früherer Baujahre mussten manuell abgetaut werden, indem sie ausgeschaltet und die Türen geöffnet wurden. Die Eisschicht ließ man beim Abschmelzen in einen

20 extra Behälter ablaufen oder entfernte sie aus dem Innenraum, nachdem sie sich durch die eingetragene Wärme von dem Verdampfer oder den Wänden gelöst hatte. Ein solches Abtauen war immer mit hohem Aufwand verbunden, da das Kühlgut für den Zeitraum des Abtauens, der sich über mehrere Stunden hinziehen konnte, nicht in dem Kältegerät

25 verbleiben konnte, sondern umgelagert werden musste. Aber nur das regelmäßige Befreien des Verdampfers von seiner Eisschicht gewährleistet einen geringen Stromverbrauch und somit effizientes Kühlen.

Moderne Kühl- und Gefriergeräte besitzen in der Regel eine Abtauautomatik. Hierbei wird

30 das Eis, das sich an dem Verdampfer gebildet und dessen Kühlleistung vermindert hat, verflüssigt, um es in einen extra Behälter ablaufen zu lassen. Verdampfer derartiger Kältegeräte sind mit einer Heizeinrichtung ausgestattet, die bei vorgegebenen Bedingungen betrieben wird und den Verdampfer auf Temperaturen oberhalb des Gefrierpunktes er-

wärmt. In der DE 100 53 422 A1 ist eine Abtauautomatik beschrieben, die aufgrund der Erfassung verschiedener Parameter einen ökonomisch sinnvollen Zeitpunkt für den Abtauvorgang findet.

- 5 Um zu verhindern, dass während des Abtauvorgangs das Kühl- oder Gefriergut erwärmt wird, ist der Verdampfer bei Geräten mit Abtauautomatik üblicherweise in einer von dem gekühlten Innenraum abgeschlossenen Kammer untergebracht. Während der normalen Kühlphasen findet mittels eines Umluftsystems ein Luftaustausch zwischen dem Innenraum und der Verdampferkammer statt. Diese Kammer ist meist zur Rückseite des Kältegeräts und nach einer Seite hin schräg abfallend ausgebildet. Die an dem Verdampfer zu Eis abgeschiedene Luftfeuchtigkeit wird automatisch oder nach Bedarf abgetaut und die entstehende Flüssigkeit fließt aufgrund der Schräge an einer Stelle der Kammer zusammen und wird von dort durch die Rückwand in eine Auffangschale geleitet, die sich im Maschinenraum befindet. Dort verdunstet die Flüssigkeit durch die Abwärme des Verdichters. Während des Abtauvorganges wird der Luftaustausch zwischen Innenraum und Verdampferkammer, der die zu kühlende Luft dem Verdampfer zuführt, unterbrochen. Dadurch gelangt keine durch die Heizeinrichtung erwärmte Luft in den gekühlten Innenraum. Somit hat der Abtauvorgang keinen negativen Einfluss auf das Kühlgut.
- 10
- 15
- 20 Der Kältekreislauf weist an der Außenseite des Kältegeräts einen Verflüssiger auf, der die im Innenraum von dem Kältemittel aufgenommene Wärme an die Umgebungsluft abgibt. Um den notwendigen Wärmeaustausch gewährleisten zu können, muss der Verflüssiger eine bestimmte Größe aufweisen, die insbesondere bei Einbaugeräten auf Kosten der Größe des gekühlten Innenraums geht.
- 25
- 30 Unter Beibehaltung der Außenabmessungen des Kältegeräts führt eine Vergrößerung des gekühlten Innenraums zu einer Verkleinerung des Verflüssigers. Im Gegenzug benötigt nun der Verflüssiger ein Gebläse, das im Stande ist, die durch den Verflüssiger entstandene Wärme abzuführen. Meist wird das Gebläse so positioniert, dass es zugleich auch den Verdichter zwangsbelüftet. Eine solche Ausführung ist in der DE 10 2004 058 198 A1 beschrieben. Typischerweise werden solche Gebläse mit dem Verdichter parallel betrieben.

Um Kühlgeräte möglichst energieeffizient zu gestalten, werden elektrische Verbraucher wie z. B. Verdichter oder Gebläse verbaut, die genau für die benötigte Leistung ausgelegt und keinesfalls überdimensioniert sind. Damit bauen diese elektrischen Verbraucher sehr klein und benötigen wenig Strom.

5

Wenn der gekühlte Innenraum seine voreingestellte Temperatur erreicht hat, wird der Betrieb des Verdichters und damit auch des Gebläses unterbrochen und der Verdampfer nimmt keine Wärme mehr aus dem Innenraum des Kältegerätes auf. Der Verflüssiger heizt sich jedoch in den Ruhepausen des Verdichters stärker auf. Das lässt sich dadurch begründen, dass das unter Druck stehende Gas auch nach dem Abschalten des Verdichters verflüssigt wird und dabei Wärme frei wird. Diese Wärme wird jedoch durch das Gebläse nicht mehr abgeführt. Auch der Verdichter strahlt weiter Wärme ab, die ebenfalls durch das Gebläse nicht mehr abgeleitet wird und den Verflüssiger zusätzlich aufheizt. Das kann dazu führen, dass der Verflüssiger nicht mehr die angestrebte Wirkung erzielt und sich im gesamten Kältekreislauf nur noch gasförmiges Kältemittel befindet.

Wenn aufgrund des Wärmeeintrags durch die Isolierung oder das Öffnen der Kältegerätekabine die Temperatur im Innenraum eine bestimmte Höhe erreicht hat, läuft der Verdichter wieder an. Für die Kälteerzeugung im Verdampfer wird flüssiges Kältemittel in dem Verflüssiger benötigt, welches im Verdampfer in den gasförmigen Zustand expandiert werden kann. Ist nun aber in dem Verflüssiger beim Wiederanlauf des Verdichters nur gasförmiges Kältemittel vorhanden, wird trotz Aktivierung des Verdichters erstmal keine Kälte im Verdampfer erzeugt. Erst wenn das Gebläse den Verflüssiger auf eine bestimmte Temperatur abgekühlt hat und der Verdichter so lange gelaufen ist, dass entsprechend komprimiertes Kältemittel in dem Verflüssiger verflüssigt werden kann, setzt die Kühlleistung des Verdampfers wieder ein.

Es hat sich jedoch gezeigt, dass nach dem Anlauf des Verdichters eine erhebliche Zeitspanne vergehen kann, bis in dem Verflüssiger wieder expandierbares flüssiges Kältemittel vorhanden ist. Diese Zeitspanne ist wesentlich länger als eine normale Verdichterphase. Ist nun ein Verdichter nur für die normale Laufzeit ausgelegt, wird der Verdichter durch die überlange Laufzeit überlastet und erhitzt sich dadurch stark. Diese Überhitzung kann zu einem Ansprechen des für den Verdichter vorgesehenen Motorschutzes führen, der

30

den Verdichter stromlos schaltet. Der Verdichter läuft dann erst wieder an, wenn er eine bestimmte Temperatur unterschritten hat. Da auf diese Weise dem Verdampfer für einen längeren Zeitraum kein kaltes Kältemittel zugeführt und somit dem Innenraum des Kältegeräts keine Wärme entzogen wird, kann das eingelagerte Kühl- oder Gefriergut Schaden
5 nehmen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kältegerät so aufzubauen, dass durch den Verdampfer nach einer Ruhephase des Verdichters schneller wieder Kälte erzeugt und dem Innenraum Wärme entzogen werden kann.

10

Gelöst wird die Aufgabe gemäß der Erfindung durch ein Kältegerät mit den Merkmalen von Anspruch 1. Erfindungsgemäß wird eine Steuerung verwendet, die so aufgebaut ist, dass das Gebläse während einer Ruhephase des Verdichters angesteuert wird. Somit ist es nun möglich, auch in den Ruhephasen des Verdichters Wärme abzuführen und den
15 Verflüssiger auf einer Temperatur zu halten, bei der beim Wiederauflauf des Verdichters flüssiges Kältemittel im Verflüssiger vorhanden ist. Hierdurch wird die Zeitspanne stark verkürzt, in der der Verdichter zwar betrieben wird, aber noch keine Kühlleistung durch den Verdampfer erbracht wird. Damit verkürzt sich auch die Gesamtlaufzeit des Verdichters in einer Verdichterphase. Weiterhin ist der Verdichter während der Ruhephase durch
20 das Gebläse abgekühlt worden und kann so beim Wiederauflauf auf einer niedrigeren Temperatur betrieben werden. Eine Überlastung des Verdichters und ein Ansprechen des Motorschutzes kann auf diese Weise nur noch in seltenen Ausnahmefällen eintreten.

Insbesondere ergeben sich Vorteile durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung, wenn die
25 Ruhepause für einen Abtauvorgang genutzt wird. Ohne eine Ansteuerung des Gebläses hätte bei einem Wiederauflauf des Verdichters das an dem Verdichter anstehende Kältemittelgas durch die Beheizung des Verdampfers eine noch höhere Temperatur als nach einer normalen Ruhepause. Die Zeitspanne bis zur Verflüssigung von Kältemittel in dem Verflüssiger würde folglich nach einem Abtauvorgang noch länger dauern als nach einer
30 normalen Ruhephase. Wird jedoch während der Abtauphase das Gebläse betrieben, ist der Verflüssiger und der Verdichter beim Wiederauflauf des Verdichters auf einer niedrigen Temperaturstufe und die Verflüssigung dauert nur kurze Zeit. Hierdurch wird die Effizienz des Verdichters und damit des gesamten Kältekreislaufs gesteigert. Die bedeutet,

dass sich das Gerät eine geringe Stromaufnahme erhält.

In einer möglichen Variante der Erfindung wird das Gebläse zeitgesteuert betrieben. Dabei wird davon ausgegangen, dass in jeder Ruhephase etwa die gleiche Wärmemenge abzuführen ist. Die Zeitspanne wird so bemessen, dass in jedem Fall die Temperatur so weit abgesenkt wird, dass beim Wiederanlauf des Verdichters flüssiges Kältemittel im Verflüssiger vorhanden ist.

Um weiter Energie zu sparen und die Gebläselaufzeit besser an die abzuführende Wärmemenge anzupassen, wird das Gebläse in vorteilhafter Weise während des Abtauvorgangs temperaturgesteuert betrieben. Beispielsweise wird das Gebläse so lange betrieben bis eine vorbestimmte Temperaturabsenkung erreicht ist.

In besonders vorteilhafter Weise wird aber das Gebläse so lange betrieben, bis eine vorbestimmte Temperatur am Verflüssiger und/oder Verdichter erreicht ist. Dadurch wird das Gebläse nur so lange betrieben, bis der Verflüssiger und möglichst auch der Verdichter auf eine vorbestimmte Temperatur abgekühlt sind. Beispielsweise könnte zur Steuerung des Gebläses die Temperatur des Maschinenraums verwendet werden.

In besonders vorteilhafter Weise ist die vorbestimmte Temperatur die Außentemperatur. Eine weitere Abkühlung des Verflüssigers als auf die Außentemperatur wäre nur durch einen zusätzlichen Kältekreislauf möglich. Dies ist jedoch ökonomisch nicht sinnvoll.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel wird das Gebläse während des ganzen Abtauvorgangs betrieben. Durch dieses Vorgehen ist keine Temperaturerfassung notwendig und damit auch kein Temperatursensor. Der Strombedarf ist geringfügig höher als in dem vorhergehenden Ausführungsbeispiel, da hier das Gebläse auch dann noch läuft, wenn der Verflüssiger die Außentemperatur schon erreicht hat. Andererseits können Herstellkosten bei der Steuerung und der Temperaturerfassung eingespart werden.

30

Es zeigt:

Fig. 1 schematisch den Querschnitt eines erfindungsgemäßen Kältegerätes.

Bei dem in Figur 1 dargestellten Schnitt durch ein Kältegerät 1 ist der vordere Teil mit der Tür abgeschnitten und die Ansicht erfolgt auf den hinteren Teil des Kältegeräts 1. Der gekühlte Innenraum 2 ist von einer Isolierung 3 umhüllt. Die Isolierung 3 wird von einer Außen-
5 schale 4 umhüllt, die einen Deckel 5, einen Boden 6 sowie zwei Seitenwände 7 aufweist. Der obere Bereich des Innenraums 2 wird durch eine Zwischendecke 8 geteilt, oberhalb derer sich eine Verdampferkammer 21 befindet. In der Verdampferkammer 21 befinden sich ein Verdampfer 9, eine Heizeinrichtung 10 und ein Ventilator 11. Die Zwischendecke 8 weist zudem eine Eintrittöffnung 22 und eine Austrittöffnung 23 auf.

10

Im unteren Teil des Kältegeräts 1 befindet sich ein quaderförmiger Maschinenraum 12. Der Maschinenraum 12 wird seitlich und nach oben durch die Isolierung 3 und nach unten durch den Zwischenboden 13 begrenzt. Der Zwischenboden 13 verläuft parallel in einem geringen Abstand zum Boden 6 und ist mit Öffnungen 14 versehen, durch die Luft zirkulieren kann. Der Zwischenboden 13 bildet in Verbindung mit dem Zwischensteg 26 und dem
15 Boden 6 einen Zuluft- 24 und einen Abluftkanal 25. Auf dem Zwischenboden 13 ist ein Verflüssiger 15, ein Gebläse 16 sowie ein Verdichter 17 fest montiert. Die Pfeile 18 symbolisieren die Luftzirkulation, wobei die Luft in Richtung der Pfeilspitze 19 zirkuliert. Zudem verfügt das Kältegerät 1 über eine Steuerung 20, die hier schematisch dargestellt ist.

20

Aus Übersichtlichkeitsgründen ist die Verbindung des Verdampfers 9 mit dem Verflüssiger 15 nicht dargestellt. Ebenso nicht dargestellt ist die Auffangschale für die Abtauflässigkeit im Maschinenraum 12, die Schräge der Verdampferkammer 21, die die Abtauflässigkeit einer Öffnung zuführt, durch die die Abtauflässigkeit der Auffangschale zugeführt
25 wird, und die zugehörigen Verbindungsleitungen.

Um den Innenraum 2 auf eine voreingestellte Temperatur zu kühlen, wird mittels des Ventilators 11 durch die Eintrittöffnung 22 der Zwischendecke 8 aus dem Innenraum 2 Luft gesaugt. Diese Luft wird über den von Kältemittel durchströmten Verdampfer 9 geführt,
30 kühlt sich hierbei unter Feuchtigkeitsabgabe ab und gelangt über die Austrittöffnung 23 wieder in den Innenraum 2. Diese Feuchtigkeit schlägt sich zuerst als Reif am Verdampfer 9 nieder und bildet allmählich eine Eisschicht aus. Das gasförmige erwärmte Kältemittel strömt in den Verdichter 17, der das Kältemittel komprimiert und damit weiter erhitzt,

und anschließend in den Verflüssiger 15, wo das Kältemittel unter Wärmeabgabe seinen Aggregatzustand von gasförmig nach flüssig ändert.

Die Wärme in dem Maschinenraum 12, die zum Teil durch den Verflüssiger 15 und zum
5 Teil durch den Motor des Verdichters 17 entsteht, wird durch das Gebläse 16 abgeführt.
Hierzu wird die kühle Außenluft durch die Öffnungen 14 des Zuluftkanals 24 angesaugt
und streicht über den Verflüssiger 15 unter Wärmeaufnahme. Im Anschluss wird diese
Luft über den Verdichter 17 geführt, nimmt dort wiederum Wärme auf und wird anschlie-
ßend über die Öffnungen 14 in den Abluftkanal 25 und über den Abluftkanal 25 selbst
10 wieder an die Umgebung abgegeben.

Wenn der Innenraum 2 seine voreingestellte Temperatur erreicht hat, wird der Verdich-
ter 17 und der Ventilator 11 abgeschaltet. Dadurch wird keine weitere Kälte erzeugt.

15 Eine Eisschicht am Verdampfer 9 verschlechtert den Wärmeübergang zwischen der zu
kühlenden Luft aus dem Innenraum 2 und dem Kältemittel. Dies bedeutet, dass der Ver-
dichter 17 länger laufen muss, damit eine voreingestellte Temperatur im Innenraum 2 er-
reicht wird, und dadurch mehr Strom benötigt. Aus diesem Grund wird der Verdampfer 9
entweder in regelmäßigen Zeitabständen oder zu einem ökonomisch sinnvollen Zeitpunkt
20 abgetaut. Hierzu wird der Verdampfer 9 mittels der Heizeinrichtung 10 beheizt. Die Abtau-
flüssigkeit wird der Auffangschale im Maschinenraum 12 zugeführt. Für den Abtauvorgang
wird der Verdichter 17 abgeschaltet.

Erfindungsgemäß wird das Gebläse 16 jedoch auch dann betrieben, wenn der Verdich-
25 ter 17 abgeschaltet wird. In dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel erfasst die Steue-
rung 20 die am Verflüssiger 15 anliegende Temperatur und betreibt das Gebläse 16 so
lange, bis der Verflüssiger 15 die Außentemperatur erreicht hat.

Es ist jedoch auch möglich auf die Erfassung der am Verflüssiger 15 vorhandenen Tem-
30 peratur zu verzichten. Das Gebläse 16 läuft dann während der gesamten Stillstandszeit
des Verdichters 17. Dies bedeutet, dass das Gebläse 16 auch dann noch betrieben wird,
wenn der Verflüssiger 15 bereits Außentemperatur angenommen hat. Damit ist der
Stromverbrauch geringfügig höher.

- Da der Anlauf des Verdichters 17 bei Außentemperatur erfolgt wird sofort Kältemittel in dem Verflüssiger 15 verflüssigt. Somit bewegt sich die Laufzeit des Verdichters 17 bis zum Erreichen der voreingestellten Temperatur im Innenraum 2 im normalen Rahmen und
- 5 es erfolgt kein Überhitzen des Verdichters 17. Dadurch erhöht sich die Lebensdauer des Verdichters 17. Auch entfällt ein eventuelles Schalten des Motorschutzes. Die Energieaufnahme des Kältegeräts verringert sich durch die kurzen Laufzeiten des Verdichters 17 obwohl das Gebläse 16 länger betrieben wird.
- 10 Die erfindungsgemäße Ansteuerung des Gebläses wirkt sich insbesondere bei der Durchführung eines Abtauvorgangs aus. Nach dem Abtauvorgang ist das von dem Verdichter 17 aus dem Verdampfer 9 angesaugte Kältemittel wärmer als nach einer normalen Ruhephase des Verdichters 17, da von der Heizeinrichtung 10 zusätzlich Wärme in das Kältemittel eingebracht wurde. Eine Verflüssigung kann folglich nur stattfinden, wenn das
- 15 Kältemittel im Verflüssiger 15 entsprechend abgekühlt wird. Die Aktivierung des Gebläses 16 während des Abtauvorgangs gewährleistet, dass der Verflüssiger bei Wiederanlauf des Verdichters 17 eine Temperatur aufweist, die die Funktion des Verflüssigers 15 praktisch sofort sicherstellt. Es wird deshalb auch von dem Verdampfer 9 nach dem Abschluss des Abtauvorgangs sehr schnell wieder Kälte erzeugt und das Kühlgut kann sich nicht auf
- 20 eine kritische Temperatur erwärmen.

Bezugszeichenliste:

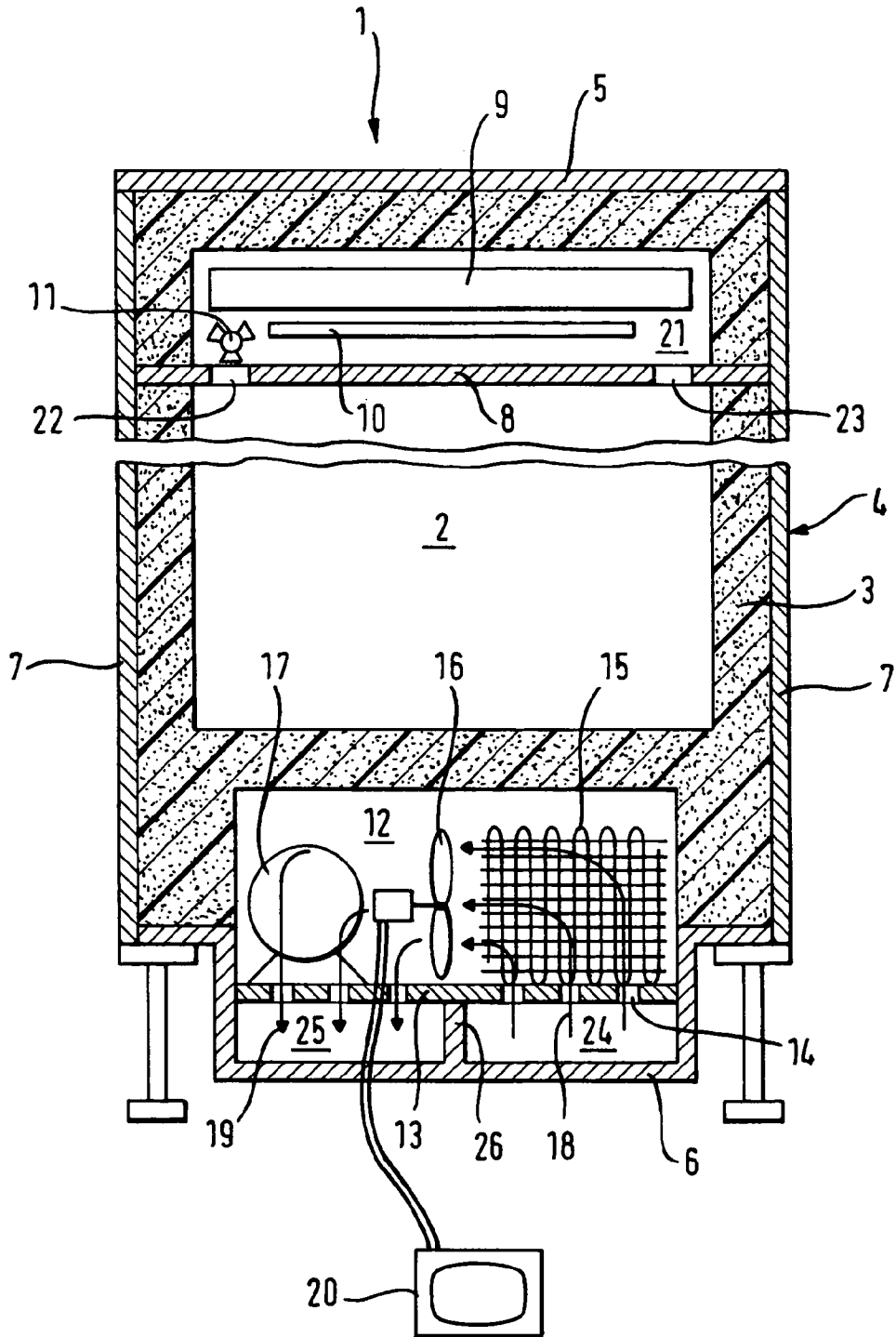
	1	Kältegerät
	2	Innenraum
5	3	Isolierung
	4	Außenschale
	5	Deckel
	6	Boden
	7	Seitenwand
10	8	Zwischendecke
	9	Verdampfer
	10	Heizeinrichtung
	11	Ventilator
	12	Maschinenraum
15	13	Zwischenboden
	14	Öffnung
	15	Verflüssiger
	16	Gebälse
	17	Verdichter
20	18	Pfeil
	19	Pfeilspitze
	20	Steuerung
	21	Verdampferkammer
	22	Eintrittöffnung
25	23	Austrittöffnung
	24	Zuluftkanal
	25	Abluftkanal
		Zwischensteg

Patentansprüche

5

- 10 1. Kältegerät mit einem gekühlten Innenraum (2), mit einem Kältekreislauf für ein Kältemittel mit Verdampfer (9), Verdichter (17) und Verflüssiger (15), mit einem Gebläse (16) zur Kühlung von Verflüssiger (15) und/oder Verdichter (17) und mit einer Steuerung (20), dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerung (20) so aufgebaut ist, dass das Gebläse (16) während einer Ruhephase des Verdichters (17) angesteuert wird.
- 15 2. Kältegerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerung (20) während der Ruhephase des Verdichters (17) einen Abtauvorgang durchführt.
- 20 3. Kältegerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Gebläse (16) während des Abtauvorgangs temperaturgesteuert betrieben wird.
- 25 4. Kältegerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Gebläse (16) während des Abtauvorgangs so lange betrieben wird, bis eine vorbestimmte Temperatur am Verflüssiger (15) und/oder Verdichter (17) erreicht ist.
- 30 5. Kältegerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die vorbestimmte Temperatur die Außentemperatur ist.
6. Kältegerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Gebläse (16) während des ganzen Abtauvorgangs betrieben wird.

Fig. 1



ERSATZBLATT (REGEL 26)