

(19)



(11)

EP 2 625 477 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
12.02.2020 Patentblatt 2020/07

(51) Int Cl.:
F25D 11/00 ^(2006.01) **F25D 16/00** ^(2006.01)
F25D 17/06 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11757654.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2011/066276

(22) Anmeldetag: **20.09.2011**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2012/045573 (12.04.2012 Gazette 2012/15)

(54) **KÄLTEGERÄT MIT EINEM KÄLTESPEICHER**

REFRIGERATOR WITH A COLD ACCUMULATOR

APPAREIL FRIGORIFIQUE COMPRENANT UN ACCUMULATEUR DE FROID

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL 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 RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **04.10.2010 DE 102010041952**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.08.2013 Patentblatt 2013/33

(73) Patentinhaber: **va-Q-tec AG**
97080 Würzburg (DE)

(72) Erfinder:
• **WOLF, Bertram**
89518 Heidenheim (DE)
• **BAILLY, Frank**
89233 Neu-Ulm (DE)

• **STELZER, Jörg**
89537 Giengen (DE)

(74) Vertreter: **Von Rohr Patentanwälte Partnerschaft mbB**
Rüttenscheider Straße 62
45130 Essen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 770 839 CN-Y- 201 262 493
DE-T2- 69 500 621 FR-A- 1 239 733
JP-A- 1 318 871 JP-A- H0 732 870
JP-A- S58 219 379 JP-A- S62 271 930
JP-A- S63 318 495 US-A- 4 928 501
US-A- 5 921 104 US-A1- 2004 177 637

EP 2 625 477 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kältegerät, insbesondere ein Haushaltskühlgerät, das einen Kältespeicher aufweist.

[0002] Die DE 695 00 621 T2 offenbart ein Kühlmöbel mit einem Gefrierabteil, das mit einem weiteren Abteil kommuniziert. Das weitere Abteil weist einen Verdampfer zum Kühlen der Luft des Abteils auf. Dem Verdampfer ist ein Kältespeicher zugeordnet, der aus einer Batterie von Kältespeichern besteht, die ihrerseits durch einen Zwischenraum vom Verdampfer getrennt sowie in gegenseitigem Abstand angeordnet sind.

[0003] Die US 4 928 501 A beschreibt einen rollbaren Kühlcontainer mit einem Kühlaufsatz, welcher an einer Oberseite des Kühlcontainers an zwei Öffnungen gekoppelt wird.

[0004] Die JP S85 219379 A zeigt ein gattungsgemäßes Kältegerät mit einem Innenbehälter mit einem kühlbaren Innenraum zum Lagern von Kältegut, Ein Luftkanal ist über Öffnungen mit dem Innenraum gekoppelt. Innerhalb des Luftkanals ist ein Kältespeicher mit einem Speichermaterial angeordnet. In dem Luftkanal ist ein Verdampfer teilweise angeordnet. Das bekannte Kältegerät hat einen Ventilator, der einen Luftstrom durch den Luftkanal über den Verdampfer und den Kältespeicher und dann in den Innenraum leitet. Der Luftkanal und der kühlbare Innenraum sind durch eine wärmeisolierende Wand voneinander getrennt. Der Kältespeicher ist mit dem Verdampfer wärmeleitend verbunden.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein ist es, ein verbessertes Kältegerät, insbesondere ein verbessertes Haushaltskühlgerät mit einem Kältespeicher anzugeben.

[0006] Die Aufgabe der Erfindung wird gelöst durch ein Kältegerät, aufweisend einen Innenbehälter mit einem kühlbaren Innenraum zum Lagern von Kältegut, einen über Öffnungen mit dem Innenraum gekoppelten Luftkanal, einen innerhalb des Luftkanals angeordneten Kältespeicher mit einem Speichermaterial, und einen Kältekreislauf mit einem im Luftkanal angeordneten Verdampfer, wobei der Luftkanal und der kühlbare Innenraum durch eine wärmeisolierende Wand voneinander getrennt sind.

[0007] Unter einem Kältegerät wird insbesondere ein Haushaltskältegerät verstanden, also ein Kältegerät das zur Haushaltsführung in Haushalten oder eventuell auch im Gastronomiebereich eingesetzt wird, und insbesondere dazu dient Lebensmittel und/oder Getränke in haushaltsüblichen Mengen bei bestimmten Temperaturen zu lagern, wie beispielsweise ein Kühlschrank, ein Gefrierschrank, eine Kühlgefrierkombination, eine Gefriertruhe oder ein Weinlagerschrank.

[0008] Vorzugsweise ist das erfindungsgemäße Kältegerät ein Haushaltskühlgerät, so dass der kühlbare Innenraum als ein Kühlraum ausgebildet ist, dessen Soll-Temperatur oberhalb des Gefrierpunkts liegt. Das erfindungsgemäße Kältegerät umfasst demnach den kühlba-

ren Innenraum und den vom Innenraum getrennten Luftkanal, der über die Öffnungen mit dem Innenraum gekoppelt ist. Innerhalb des Luftkanals sind der Verdampfer und der Kältespeicher angeordnet, die vorgesehen sind, über die Öffnungen den kühlbaren Innenraum zu kühlen.

Kältespeicher, die dem Fachmann im Prinzip bekannt sind, umfassen das Speichermaterial, z.B. ein sogenanntes PCM (phase change material), das vorgesehen ist, Kälte zu speichern. Geeignete Speichermaterialien sind beispielsweise Stoffe oder Stoffgemische, welche einen Schmelzpunkt (oder Phasenwechselpunkt) unterhalb der gewünschten Temperatur des kühlbaren Innenraums aufweisen. Geeignete Speichermaterialien sind z.B. Solelösungen mit einem Schmelzpunkt von beispielsweise $<4^{\circ}\text{C}$ im Falle eines Haushaltskältegerätes.

[0009] Erfindungsgemäß sind der Luftkanal und der kühlbare Innenraum durch die wärmeisolierende Wand getrennt. Dadurch sind der Innenraum und der Luftkanal thermisch voneinander isoliert, wodurch eine verbesserte Temperatureinstellung oder Temperaturregelung des kühlbaren Innenraums ermöglicht wird. Dies ist besonders dann vorteilhaft, wenn es sich bei dem kühlbaren Innenraum um einen Kühlraum handelt, der auf Temperaturen oberhalb des Gefrierpunkts gekühlt wird.

[0010] Um den Kältespeicher bzw. dessen Speichermaterial besonders schnell oder effizient zu kühlen, ist der Kältespeicher mit dem Verdampfer wärmeleitend verbunden ist.

[0011] Der Verdampfer ist als ein Lamellenverdampfer ausgeführt. Um die wärmeleitende Verbindung zwischen dem Lamellenverdampfer und dem Kältespeicher zu erhalten, ragen die Lamellen des als Lamellenverdampfer ausgebildeten Verdampfers in den Kältespeicher hinein.

[0012] Um den Innenraum besser zu kühlen, ist ein mittels einer Steuervorrichtung des erfindungsgemäßen Kältegerätes steuerbarer Ventilator vorgesehen, der eingerichtet ist, von dem Kältespeicher und von dem Verdampfer gekühlte Luft vom Luftkanal in den Innenraum zu blasen. Gegebenenfalls ist der Ventilator in der oberen Öffnung des Luftkanals oder zumindest im Bereich der oberen Öffnung des Luftkanals angeordnet, wenn der Luftkanal zumindest größtenteils vertikal verläuft.

[0013] Die Temperatureinstellung bzw. Temperaturregelung des kühlbaren Innenraums kann dann besonders gut durchgeführt werden, wenn nach einer Variante des erfindungsgemäßen Kältegerätes die wärmeisolierende Wand derart ausgeführt ist, dass sie einen Wärmeübergang zwischen dem Luftkanal und dem kühlbaren Innenraum im Wesentlichen völlig verhindert.

[0014] Der Luftkanal kann zumindest größtenteils vertikal verlaufen. Dann kann es vorgesehen sein, dass der Luftkanal an seinen beiden Enden mit einer der Öffnungen versehen ist.

[0015] Je nach Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kältegerätes wird demnach ein Haushaltskühlgerät mit einem PCM (phase change material) Tank bzw. allgemein Kältespeicher, dessen Speichermaterial insbesondere im eingefrorenen Zustand als Kälteakku

dient, bereitgestellt. Der Kältespeicher ist mit dem Verdampfer, der Teil eines Kältekreislaufes des gegebenenfalls als Kühlgerät ausgeführten erfindungsgemäßen Kältegerätes thermisch gekoppelt ist. Als Kältekreislauf kann vorzugsweise ein Kaltdampfkomppressionskreislauf verwendet werden. Der PCM-Tank bzw. der Kältespeicher ist vom Kühlgerätenraum (kühlbarer Innenraum) durch eine zusätzliche Dämmung bzw. durch die wärmeisolierende Wand getrennt, wodurch dieser gegebenenfalls weitgehend unabhängig von der Temperatur des Innenraums abgekühlt, gegebenenfalls eingefroren werden kann.

[0016] Gegebenenfalls durch einen oder mehrere Ventilatoren kann die Luft des Innenraums insbesondere gezielt durch Luftleitkanäle über den Verdampfer und den PCM-Tank geleitet werden.

[0017] Als PCM-Material bzw. Speichermaterial können Stoffe oder Stoffgemische zum Einsatz kommen, welche einen Schmelzpunkt (oder Phasenwechselpunkt) unterhalb der gewünschten Innenraumtemperatur haben. Dies sind beispielsweise im Fall eines Haushaltskühlgerätes Solelösungen mit einem Schmelzpunkt von $<4^{\circ}\text{C}$.

[0018] Die Regelung der Innenraumtemperatur im erfindungsgemäßen Kältegerät kann vorzugsweise über die Luftmenge erfolgen, welche über den Verdampfer und/oder den PCM-Tank (Kältespeicher) geleitet wird. Hierbei kann die Wärme von der Luft auf den Verdampfer und/oder auf den PCM-Tank übertragen werden.

[0019] Bei Netzbetrieb, d.h. wenn das erfindungsgemäße Kältegerät über ein elektrisches Versorgungsnetz mit elektrischer Energie versorgt wird, kann die Wärme direkt auf den Verdampfer und damit gegebenenfalls auf das Kältemittel des Kältekreislaufes übertragen werden. Bei netzunabhängigen Betrieb erfolgt eine Übertragung der Wärme auf den PCM-Tank (allgemein: Kältespeicher) und damit auf das PCM-Material (allgemein: Speichermaterial), welches dadurch langsam auftauert bzw. sich erwärmt.

[0020] Der relativ geringe Strombedarf der gegebenenfalls vorhandenen Ventilatoren und der Steuerelektronik bzw. der Steuervorrichtung des erfindungsgemäßen Kältegerätes kann z.B. durch einen wieder aufladbaren Akku abgedeckt werden, wodurch ein vollständig netzunabhängiger Betrieb des erfindungsgemäßen Kältegerätes bei relativ geringen Stromverbrauch aus dem Akku über einen gewissen Zeitraum möglich ist.

[0021] Das erfindungsgemäße Kältegerät erlaubt es, über einen längeren Zeitraum ohne Einschränkung oder zumindest jedoch ohne größere Einschränkungen des Benutzerverhaltens vollständig netzunabhängig betrieben zu werden. Das anschließende Wederabkühlen des PCM-Tanks bzw. des Speichermaterial des Kältespeichers erfolgt insbesondere automatisch während des Netzbetriebes.

[0022] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind exemplarisch in den beigefügten schematischen Zeichnungen dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 ein nicht erfindungsgemäßes Haushaltskühlgerät in einer geschnittenen Darstellung und

Fig. 2 ein erfindungsgemäßes Haushaltskühlgerät in einer geschnittenen Darstellung.

[0023] Die Fig. 1 zeigt ein Haushaltskühlgerät 1 als Beispiel eines allerdings nicht erfindungsgemäßen Kältegerätes in einer geschnittenen Darstellung.

[0024] Das Haushaltskühlgerät 1 weist einen Innenbehälter 2 mit einem kühlbaren Innenraum 3 auf. Der kühlbare Innenraum 3 ist vorgesehen, Kühlgut zu lagern. Am Innenbehälter 2 ist ein Türblatt 4 schwenkbar angeschlagen, damit der Innenraum 3 zugänglich ist.

[0025] Im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels ist im hinteren Teil des Innenbehälters 2 ein vom kühlbaren Innenraum 3 abgetrenntes Abteil bzw. ein abgetrennter Luftkanal 5 angeordnet, der im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels durch die Rückwand 6 des Innenbehälters 3 und eine vertikal verlaufende Wand 7 begrenzt ist. Die Wand 7 umfasst ein wärmeisolierendes Material bzw. ist aus einem wärmeisolierenden Material gefertigt, sodass die Wand 7 einen Wärmeübergang im Wesentlichen vollständig verhindert.

[0026] Der Luftkanal 5 verläuft im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels im Wesentlichen über die gesamte Höhe des Innenraums 3. Er weist im oberen Bereich eine obere Öffnung 8 und im unteren Bereich eine untere Öffnung 9 auf, über die ein Luftaustausch zwischen dem Luftkanal 5 und dem kühlbaren Innenraum 3 ermöglicht wird.

[0027] Innerhalb des Luftkanals 5 ist im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels ein Verdampfer 10 angeordnet. Der Verdampfer 10 ist insbesondere als ein Plattenverdampfer ausgebildet und erstreckt sich insbesondere fast über die gesamte Höhe des Luftkanals 5. Der Verdampfer 10 ist Teil eines Kompressor-Kältekreislaufes, der neben dem Verdampfer 10 einen Verflüssiger 11 und einen Verdichter 12 umfasst. Der Kompressor-Kältekreislauf ist insbesondere als ein Kaltdampfkomppressionskreislauf ausgeführt und wird mittels eines nicht näher dargestellten elektrischen Energieversorgungsnetzes mit elektrischer Energie versorgt.

[0028] Das Haushaltskühlgerät 1 umfasst ferner einen innerhalb des Luftkanals 5 angeordneten Kältespeicher 13, in dem ein Speichermaterial 14, ein sogenanntes PCM (phase change material) angeordnet ist. Ein solches Speichermaterial 14 ist dem Fachmann im Prinzip bekannt und ist vorgesehen, Kälte zu speichern. Als Speichermaterial 14 werden insbesondere Stoffe oder Stoffgemische verwendet, welche einen Schmelzpunkt (oder Phasenwechselpunkt) unterhalb der gewünschten Temperatur des kühlbaren Innenraums 3 aufweisen. Geeignete Speichermaterialien 14 sind z.B. Solelösungen mit einem Schmelzpunkt von $<4^{\circ}\text{C}$.

[0029] Im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels ist der Kältespeicher 13 wärmeleitend mit dem Verdampfer 10 verbunden. Insbesondere berührt der Ver-

dampfer 10 den Kältespeicher 13.

[0030] Der Kompressor-Kältekreislauf kann z.B. mit einer nicht näher dargestellten Steuervorrichtung des Haushaltskühlgeräts 1 verbunden sein, um bei Bedarf ein und ausgeschaltet zu werden, um das Speichermaterial 14 des Kältespeichers 13 zu kühlen. Im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels weist das Haushaltskühlgerät 1 ferner einen insbesondere mit der Steuervorrichtung verbundenen Ventilator 15 auf, der eingerichtet ist, bei Bedarf einen Luftstrom über den Verdampfer 10 und/oder den Kältespeicher 13 zu leiten. Der Luftstrom wird insbesondere bei eingeschaltetem Ventilator 15 vom Innenraum 3 über die obere Öffnung 8 in den Luftkanal 5 und über die untere Öffnung 9 vom Luftkanal 5 in den Innenraum 3 geleitet. Der Luftstrom wird durch den Verdampfer 10 und/oder durch den Kältespeicher 13 gekühlt, wodurch der Innenraum 3 gekühlt wird.

[0031] Im Betrieb des Haushaltskühlgerätes 1 erfolgt die Regelung bzw. Steuerung der Temperatur des kühlbaren Innenraums 3 über die Luftmenge, welche über den Verdampfer 10 und/oder den Kältespeicher 13 geleitet wird. Hierbei kann die Wärme von der Luft auf den Verdampfer 10 und/oder auf den Kältespeicher 13 übertragen werden. Die Luftmenge wird über den Ventilator 15 gesteuert. Die Steuervorrichtung des Haushaltskühlgerätes 1 ist dazu beispielsweise derart eingerichtet, den Ventilator 15 aufgrund einer Soll-Temperatur des Innenraums 3 und aufgrund einer gemessenen oder ermittelten Ist-Temperatur des Innenraums 3 bei Bedarf ein- und ausschaltet. Bei Netzbetrieb, d.h. wenn das Haushaltskühlgerät 1 vom elektrischen Energieversorgungsnetz mit elektrischer Energie versorgt wird, kann die Wärme direkt auf den Verdampfer 10 und damit auf das Kältemittel des Kältekreislaufes übertragen werden.

[0032] Wird das Haushaltskühlgerät 1 netzunabhängig betrieben, dann wird das Haushaltskühlgerät 1 nicht mit elektrischer Energie aus dem Energieversorgungsnetz versorgt. Dann erfolgt eine Übertragung der Wärme auf den Kältespeicher 13 und damit auf das Speichermaterial 14, welches dadurch langsam auftaut bzw. sich erwärmt. Der relativ geringe elektrische Strombedarf des Ventilators 15 und der Steuervorrichtung kann durch einen nicht näher dargestellten, wieder aufladbaren, relativ kleinen Akku abgedeckt werden, wodurch ein vollständig netzunabhängiger Betrieb des Haushaltskühlgerätes 1 bei relativ geringem Stromverbrauch aus dem Akku über einen gewissen Zeitraum möglich ist.

[0033] Die Fig. 2 zeigt ein weiteres Haushaltskühlgerät 21 als Beispiel eines erfindungsgemäßen Kältegerätes in einer geschnittenen Darstellung. Wenn nicht anders beschrieben, dann sind Bestandteile des in der Fig. 2 gezeigten Haushaltskühlgerätes 21, die mit Bestandteilen des in der Fig. 1 gezeigten Haushaltskältegerätes 1 im Wesentlichen bau- und funktionsgleich sind, mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0034] Das in der Fig. 2 gezeigte Haushaltskühlgerät 21 unterscheidet sich im Wesentlichen von dem in der Fig. 1 dargestellten Haushaltskühlgerät 1 dadurch, dass

der Kältespeicher 13 in einem oberen Bereich des Innenbehälters 2 angeordnet ist und unterhalb des Kältespeichers 13 ein No-Frost Kühlaggregat bzw. dessen Verdampfer 22 angeordnet ist. Der Verdampfer 22 ist wärmeleitend mit dem Kältespeicher 13 verbunden. Der Verdampfer 22 ist als ein Lamellenverdampfer ausgebildet, dessen Lamellen in den Kältespeicher 13 hinein ragen.

[0035] Das No-Frost Kühlaggregat wird mittels eines nicht näher dargestellten elektrischen Energieversorgungsnetzes mit elektrischer Energie versorgt und ist mit einer nicht näher dargestellten Steuervorrichtung des Haushaltskühlgeräts 21 verbunden, um bei Bedarf ein und ausgeschaltet zu werden, um u.a. das Speichermaterial 14 des Kältespeichers 13 zu kühlen.

[0036] Das Haushaltskältegerät 21 umfasst ebenfalls ein im hinteren Teil des Innenbehälters 2 und vom kühlbaren Innenraum 3 abgetrenntes Abteil bzw. den Luftkanal 5, der im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels durch die Rückwand 6 des Innenbehälters 3 und eine vertikal verlaufende Wand 7 begrenzt ist. Die Wand 7 umfasst ein wärmeisolierendes Material bzw. ist aus einem wärmeisolierenden Material gefertigt, sodass die Wand 7 einen Wärmeübergang im Wesentlichen vollständig verhindert.

[0037] Im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels weist der Luftkanal 5 ein an die vertikal verlaufende Wand 7 anschließende horizontal verlaufende Wand 27 auf, die ebenfalls ein wärmeisolierendes Material umfasst bzw. aus einem wärmeisolierenden Material gefertigt ist, sodass die horizontal verlaufende Wand 27 ebenfalls einen Wärmeübergang im Wesentlichen vollständig verhindert. Der Verdampfer 22 liegt insbesondere auf der horizontal verlaufenden Wand 27 auf.

[0038] Der Luftkanal 5 weist im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels im oberen Bereich eine obere Öffnung 28, im mittleren Bereich eine mittlere Öffnung 23 und im unteren Bereich eine untere Öffnung 29 auf, über die ein Luftaustausch zwischen dem Luftkanal 5 und dem kühlbaren Innenraum 3 ermöglicht wird.

[0039] Das Haushaltskühlgerät 21 weist ferner einen mit der Steuervorrichtung verbundenen Ventilator 25 auf, der eingerichtet ist, bei Bedarf einen Luftstrom über den Verdampfer 22 und/oder den Kältespeicher 13 zu leiten. Der Luftstrom wird bei eingeschaltetem Ventilator 25 vom Innenraum 3 über die obere Öffnung 28 in den Luftkanal 5 und über die mittlere und untere Öffnungen 23, 29 vom Luftkanal 5 in den Innenraum 3 geleitet. Der Luftstrom wird durch den Verdampfer 22 und/oder durch den Kältespeicher 13 gekühlt, wodurch der Innenraum 3 gekühlt wird.

[0040] Im Betrieb des Haushaltskühlgerätes 21 erfolgt die Regelung bzw. Steuerung der Temperatur des kühlbaren Innenraums 3 über die Luftmenge, welche über den Verdampfer 22 und/oder den Kältespeicher 13 geleitet wird. Hierbei kann die Wärme von der Luft auf den Verdampfer 22 und/oder auf den Kältespeicher 13 übertragen werden. Die Luftmenge wird über den Ventilator

25 gesteuert. Die Steuervorrichtung des Haushaltskühlgerätes 1 ist dazu beispielsweise derart eingerichtet, den Ventilator 25 aufgrund einer Soll-Temperatur des Innenraums 3 und aufgrund einer gemessenen oder ermittelten Ist-Temperatur des Innenraums 3 bei Bedarf ein- und ausschaltet.

[0041] Bei Netzbetrieb, d.h. wenn das Haushaltskühlgerät 21 von einem elektrischen Energieversorgungsnetz mit elektrischer Energie versorgt wird, kann die Wärme direkt auf den Verdampfer 22 und damit auf das Kältemittel des Kältekreislaufes übertragen werden.

[0042] Wird das Haushaltskühlgerät 21 netzunabhängig betrieben, dann wird das Haushaltskühlgerät 21 nicht mit elektrischer Energie aus dem Energieversorgungsnetz versorgt. Dann erfolgt eine Übertragung der Wärme auf den Kältespeicher 13 und damit auf das Speicher material 14, welches dadurch langsam auftaut bzw. sich erwärmt. Der relativ geringe elektrische Strombedarf des Ventilators 25 und der Steuervorrichtung kann durch einen nicht näher dargestellten, wieder aufladbaren, relativ kleinen Akku abgedeckt werden, wodurch ein vollständig netzunabhängiger Betrieb des Haushaltskühlgerätes 21 bei relativ geringem Stromverbrauch aus dem Akku über einen gewissen Zeitraum möglich ist.

Bezugszeichenliste:

[0043]

1	Haushaltskühlgerät
2	Innenbehälter
3	Innenraum
4	Türblatt
5	Luftkanal
6	Rückwand
7	Wand
8, 9	Öffnung
10	Verdampfer
11	Verflüssiger
12	Verdichter
13	Kältespeicher
14	Speichermaterial
15	Ventilator
21	Haushaltskühlgerät
22	Verdampfer
23	Öffnung
25	Ventilator
27	Wand
28, 29	Öffnung

Patentansprüche

1. Kältegerät, insbesondere Haushaltskältegerät, aufweisend einen Innenbehälter (2) mit einem kühlbaren Innenraum (3) zum Lagern von Kältegut, einen über Öffnungen (23, 28, 29) mit dem Innenraum (3) gekoppelten Luftkanal (5),

einen innerhalb des Luftkanals (5) angeordneten Kältespeicher (13) mit einem Speichermaterial (14), einen Kältekreislauf mit einem im Luftkanal (5) angeordneten Verdampfer (22), und einen mit einer Steuervorrichtung des Kältegerätes (21) verbundenen Ventilator (25), der eingerichtet ist, bei Bedarf einen Luftstrom durch den Luftkanal (5) über den Verdampfer (22) und den Kältespeicher (13) und dann in den Innenraum (3) zu leiten, wobei der Luftkanal (5) und der kühlbare Innenraum (3) durch eine wärmeisolierende Wand (27) voneinander getrennt sind und wobei der Kältespeicher (13) mit dem Verdampfer (10, 22) wärmeleitend verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verdampfer (22) als ein Lamellenverdampfer ausgeführt ist, dessen Lamellen in den Kältespeicher (13) hinein ragen.

2. Kältegerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wärmeisolierende Wand (27) derart ausgeführt ist, dass sie einen Wärmeübergang zwischen dem Luftkanal (5) und dem kühlbaren Innenraum (3) im Wesentlichen völlig verhindert.

3. Kältegerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftkanal (5) zumindest größtenteils vertikal verläuft.

4. Kältegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** es als ein Haushaltskühlgerät (21) ausgebildet ist, dessen kühlbarer Innenraum (3) als ein Kühlraum ausgebildet ist, dessen Soll-Temperatur oberhalb des Gefrierpunkts liegt.

Claims

1. Refrigeration appliance, in particular a domestic refrigeration appliance, having an inner container (2) with a coolable interior (3) for storing items for refrigeration, having an air channel (5), which is coupled to the interior (3) via openings (23, 28, 29), having a cold accumulator (13) comprising an accumulator material (14), said cold accumulator being arranged within the air channel (5), having a refrigeration circuit with an evaporator (22), which is arranged in the air channel (5), and having a fan (25), which is connected to a control device of the refrigeration appliance (21) and is designed to direct, as required, an air stream through the air channel (5), via the evaporator (22) and the cold accumulator (13), and then into the interior (3), wherein the air channel (5) and the coolable interior (3) are separated from one another by a heat-insulating wall (27), and

wherein the cold accumulator (13) is connected to the evaporator (10, 22) in a thermally conductive manner,

characterized

in that the evaporator (22) is designed in the form of a fin evaporator, of which the fins project into the cold accumulator (13).

2. Refrigeration appliance according to Claim 1, **characterized in that** the heat-insulating wall (27) is designed such that it essentially completely prevents transfer of heat between the air channel (5) and the coolable interior (3).
3. Refrigeration appliance according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the air channel (5) runs vertically at least for the most part.
4. Refrigeration appliance according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** it is designed in the form of a domestic refrigeration appliance (21) of which the coolable interior (3) is designed in the form of a cooling chamber of which the desired temperature is above freezing.

(27) est réalisée de telle sorte qu'elle empêche essentiellement complètement un transfert thermique entre le conduit d'air (5) et l'espace intérieur (3) pouvant être refroidi.

3. Appareil frigorifique selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le conduit d'air (5) s'étend au moins pour la majeure partie verticalement.
4. Appareil frigorifique selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'il** est réalisé sous forme de réfrigérateur ménager (21) dont l'espace intérieur (3) pouvant être refroidi est réalisé sous forme d'espace de refroidissement dont la température de consigne est située au-dessus du point de congélation.

Revendications

1. Appareil frigorifique, en particulier appareil frigorifique ménager, présentant un récipient intérieur (2) avec un espace intérieur (3) pouvant être refroidi pour stocker des produits à refroidir, un conduit d'air (5) accouplé par le biais d'ouvertures (23, 28, 29) à l'espace intérieur (3), un accumulateur de froid (13) avec un matériau accumulateur (14), disposé à l'intérieur du conduit d'air (5), un circuit de froid comprenant un évaporateur (22) disposé dans le conduit d'air (5), et un ventilateur (25) connecté à un dispositif de commande de l'appareil frigorifique (21), qui est prévu pour conduire au besoin un flux d'air à travers le conduit d'air (5) par le biais de l'évaporateur (22) et de l'accumulateur de froid (13) puis dans l'espace intérieur (3), le conduit d'air (5) et l'espace intérieur (3) pouvant être refroidi étant séparés l'un de l'autre par une paroi thermiquement isolante (27) et l'accumulateur de froid (13) étant connecté de manière thermoconductrice à l'évaporateur (10, 22), **caractérisé en ce que** l'évaporateur (22) est réalisé sous forme d'évaporateur à lamelles dont les lamelles pénètrent dans l'accumulateur de froid (13).
2. Appareil frigorifique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la paroi thermiquement isolante

Fig. 1

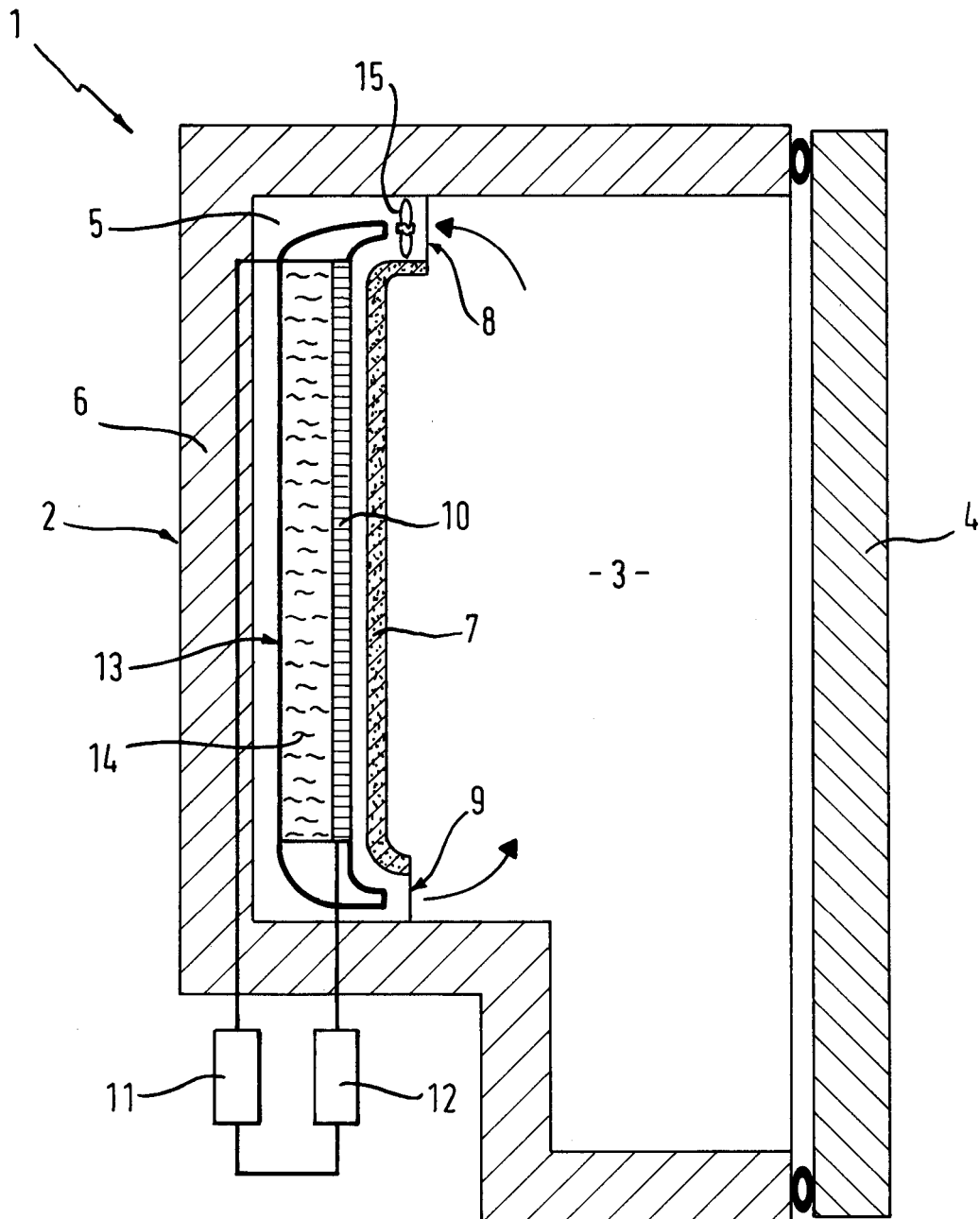
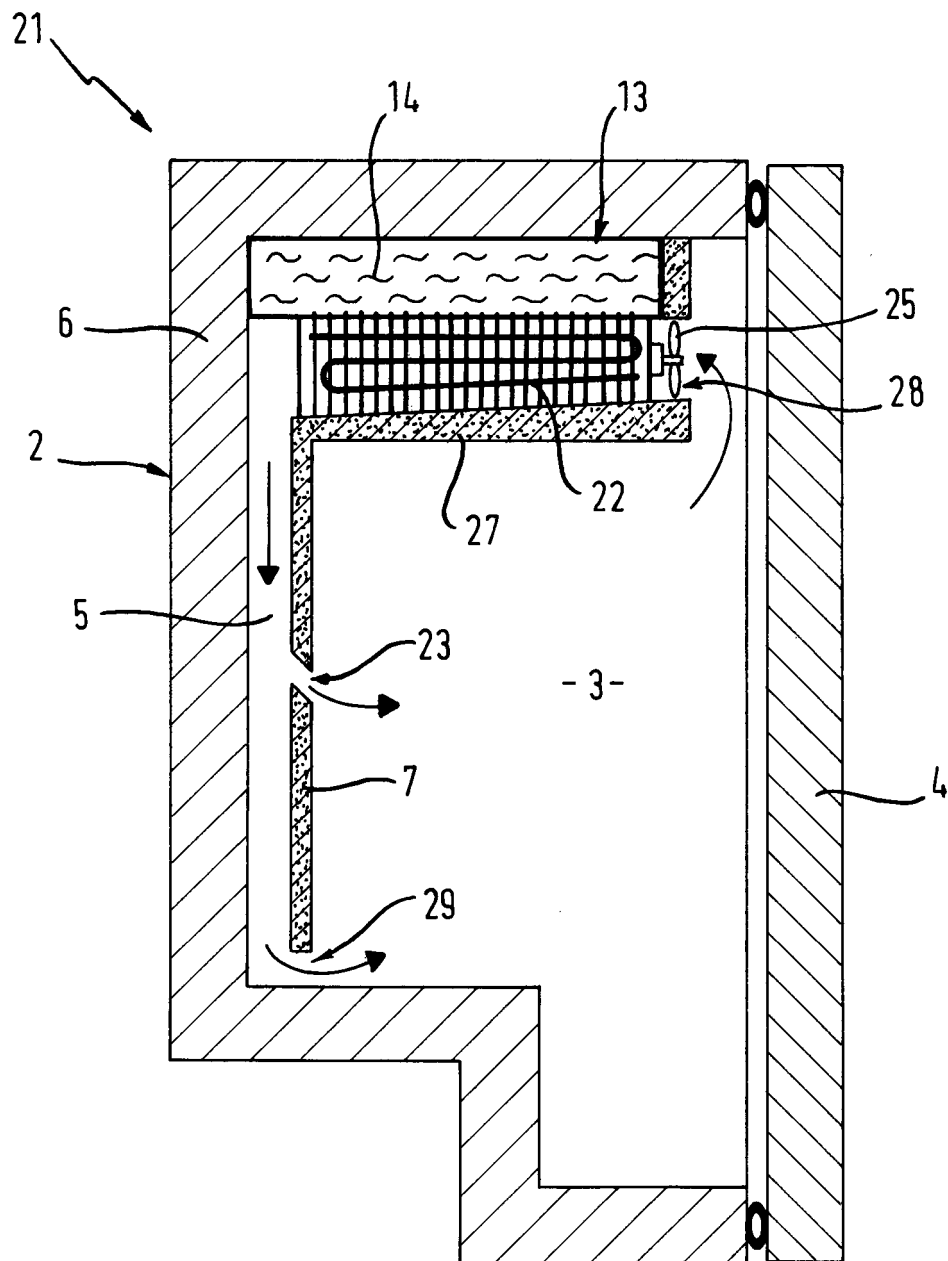


Fig. 2



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 69500621 T2 [0002]
- US 4928501 A [0003]
- JP 60219379 A [0004]