



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.01.2018 Patentblatt 2018/01

(51) Int Cl.:
F25C 5/00 (2018.01) F25D 17/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17175690.1**

(22) Anmeldetag: **13.06.2017**

(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
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
 Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **BSH Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

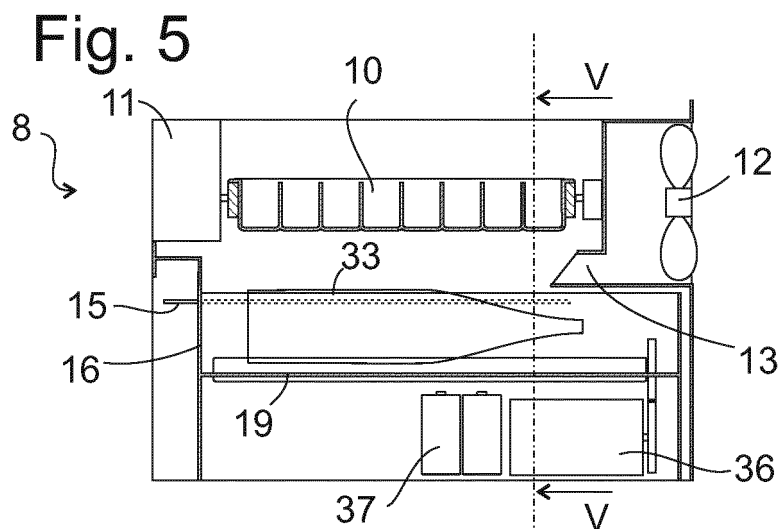
(72) Erfinder:
 • **Cifrodelli, Frank**
89081 Ulm (DE)
 • **Közle, Hanna**
89547 Gerstetten (DE)

(30) Priorität: **27.06.2016 DE 102016211437**

(54) **KÄLTEGERÄT MIT SCHNELLGEFRIERFUNKTION**

(57) Bei einem Kältegerät mit wenigstens einem durch ein Kaltluftgebläse gekühlten Lagerfach und einem in dem Lagerfach in einem von dem Kaltluftgebläse an-

getriebenen Kaltluftstrom angeordneten Eisbereiter (7) ist am Eisbereiter (7) eine Halterung (20) vorgesehen, in der ein Gefriergutträger (16) montierbar ist.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kältegerät mit Schnellgefrierfunktion. Unter einem Kältegerät wird hier 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 Weinlager-schrank.

[0002] Die meisten zum Tiefgefrieren geeigneten Lebensmittel bestehen zum größten Teil aus Wasser. Dieses bildet beim langsamen Gefrieren große Eiskristalle, die vor allem bei pflanzlichem Gefriergut die Zellwände beschädigen, mit der Folge, dass nach dem Wiederauftauen Saft austritt und die Zellen erschlaffen, da der osmotische Druck der Zelle nicht mehr gegeben ist. Frisch eingefrorenes Beerenobst ist deshalb nach dem Auftauen meist nur noch für die Weiterverarbeitung durch Kochen und/oder Zerkleinern zu gebrauchen. Bei schnellem Gefrieren bilden sich nur kleine Eiskristalle, die die Zellwände erheblich weniger schädigen, so dass Flüssigkeitsanteil und Textur des Lebensmittels nach dem Wiederauftauen sich nur wenig vom frischen Zustand unterscheiden, so dass z.B. Erdbeeren oder Himbeeren auch nach dem Auftauen noch für Dekorationszwecke zu gebrauchen sind und so beispielsweise für Kuchen oder Desserts Verwendung finden können.

[0003] Um auch die physikalische Beschaffenheit eines Lebensmittels nach dem Wiederauftauen weitestgehend zu erhalten, ist folglich eine hohe Gefriereschwindigkeit wünschenswert. Die Gefriereschwindigkeit w_n ist definiert als $w_n = l/t$, wobei l der kürzeste Abstand zwischen Kern und Oberfläche des Gefrierguts und t die Zeit ist, die erforderlich ist, um den Kern auf eine Temperatur zu gefrieren, die 10K unter der Anfangstemperatur des Gefrierguts liegt. Versuche zeigen, dass für eine augenfällige Verbesserung der Textur nach dem Auftauen Gefriereschwindigkeiten von $w_n > 1$ cm/h wünschenswert sind.

[0004] Heutige Haushaltskältegeräte sind zwar häufig mit einer Funktion ausgestattet, die das zügige Gefrieren auch größerer Mengen von Lebensmitteln erlaubt, indem durch verlängerte Verdichterbetriebszeiten die Temperatur des Gefrierfachs gegenüber der Temperatur im Normalbetrieb deutlich abgesenkt und ggf. auch die Einschaltdauer eines Kaltluft zwischen dem Gefrierfach und einer vom Gefrierfach getrennten Verdampferkammer umwälzenden Ventilators erhöht wird. Diese oft als Superbetrieb oder Supergefrieren bezeichnete Funktion hat jedoch kaum merklichen Einfluss auf die Qualität der wiederaufgetauten Lebensmittel, da die erforderlichen Gefriereschwindigkeiten nicht erreicht werden.

[0005] Um die Funktionalität und Attraktivität von Haushaltskältegeräten weiter zu steigern, ist es daher

wünschenswert, diese mit einer kostengünstigen Möglichkeit zum die Textur bewahrenden schnellen Einfrieren von Lebensmitteln auszustatten.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst, indem bei einem Kältegerät mit einem durch ein Kaltluftgebläse gekühlten Lagerfach und einem in dem Lagerfach angeordneten Eisbereiter der Eisbereiter eine Halterung aufweist, in der ein Gefriergutträger montierbar ist. In einem solchen Gefriergutträger können kleine Mengen von Lebensmitteln dem sonst für die Eiszeugung im Eisbereiter genutzten im Eisbereiter zirkulierenden Kaltluftstrom ausgesetzt und so mit einer ähnlich hohen Gefriereschwindigkeit wie bei der Eiszeugung gefroren werden. Die Kosten einer solchen Maßnahme sind gering, da als einzige zusätzliche Komponente der Gefriergutträger bereitgestellt werden muss und ansonsten allenfalls Anpassungen in der Steuerung des Eisbereiters erforderlich sind, um diesen auch dann mit Kaltluft beaufschlagt zu können, wenn kein Eis erzeugt wird.

[0007] Der Gefriergutträger kann als Schale, Platte oder Rost ausgebildet sein. Da je nach Art des zu gefrierenden Lebensmittels unterschiedliche Ausgestaltungen des Gefriergutträgers vorteilhaft sind, können dem erfindungsgemäßen Kältegerät auch mehrere unterschiedliche Gefriergutträger als Zubehör beigegeben sein. So ist eine Platte z.B. ideal für kompaktes Gefriergut wie etwa Früchte, während eine Schale verhindern hilft dass leichtes Gefriergut wie etwa Kräuter vom Kaltluftstrom weggeblasen wird. Ein Rost - der eben oder schalenförmig sein kann - erleichtert den Zutritt der Kaltluft zum Gefriergut auch von der Unterseite her. Der Rost kann das Gefriergut zusätzlich auch oberseitig überdecken, so dass es auch dann nicht herausfallen kann, wenn der Rost im Interesse einer gleichmäßigeren Kühlwirkung bewegt wird.

[0008] Der Gefriergutträger kann auch geformt sein, um flaschenförmige Behältnisse liegend lagern und kühlen zu können. Um solche Behältnisse gegen Wegrollen zu sichern, kann insbesondere am Boden des Kühlgutträgers wenigstens eine langgestreckte Vertiefung vorgesehen sein.

[0009] Um Kühl- oder Gefriergut von allen Seiten her schnell und gleichmäßig kühlen zu können, kann der Gefriergutträger oder ein in dem Gefriergutträger gelagertes flaschenförmiges Behältnis um eine Längsachse schwenkbar sein.

[0010] Zum Automatisieren der Schwenkbewegung des Gefriergutträgers oder des Behältnisses kann ein Motor vorgesehen sein.

[0011] Um einerseits Gefriergut auf dem Gefriergutträger schnell gefrieren, andererseits das Gefrieren des Inhalts einer Flasche verhindern zu können, sollte die Kühlleistung des Kaltluftstroms wenigstens zwischen verschiedenen Leistungen umschaltbar sein. Eine solche Umschaltung kann auf verschiedenen Wegen erfolgen. So kann etwa in einer fachüblichen Kältemaschine durch Heraufsetzen der Drehzahl eines Verdichters die Verdampfungstemperatur in einem Verdampfer herabge-

setzt werden, an dem die von dem o.g. Kaltluftgebläse umgewälzte Luft abgekühlt wird, oder es kann die Temperatur der umgewälzten Luft über die Leistung des Kaltluftgebläses und die davon abhängige Verweildauer am Verdampfer beeinflusst werden, der Kaltluftstrom kann über ein Ventil mehr oder weniger stark gedrosselt werden, oder es kann ihm Warmluft in variabler Menge beigemischt werden.

[0012] Ferner kann zweckmäßigerweise ein Timer vorgesehen sein, der eingerichtet ist, nach einer festgelegten Betriebszeit des Eisbereiters auszulösen. Der Timer kann genutzt werden, um ein hör- oder sichtbares Warnsignal auszugeben, das einen Benutzer darauf aufmerksam macht, dass eingeladenes Gefriergut gefroren ist und entnommen werden kann, oder dass eine eingeladene Flasche auf Trinktemperatur abgekühlt ist und entnommen werden sollte, um ein Gefrieren des Inhalts zu vermeiden. Da ein solcher Timer ein sicheres Abkühlen von Flaschen auch bei niedriger Temperatur des Kaltluftstroms ermöglicht, kann er die oben erwähnte Umschaltung der Kühlleistung überflüssig machen. Alternativ kann der Timer aber auch genutzt werden, um automatisch zwischen verschiedenen Kühlleistungen umzuschalten, um so einerseits eine Flasche anfänglich mit hoher Leistung schnell abzukühlen, sie anschließend aber auf einer Temperatur oberhalb 0°C zu halten. Die Betriebszeit, nach der der Timer auslöst, kann fest vorgegeben oder durch den Benutzer zu Beginn eines Kühlvorgangs einstellbar sein.

[0013] Der Eisbereiter kann in an sich bekannter Weise eine Eisschale, in der Aussparungen zum Formen von Eisstücken vorgeformt sind, und einen Sammelbehälter umfassen, in die die fertigen Eisstücke aus der Eisschale - vorzugsweise automatisch - umgefüllt werden.

[0014] In einem solchen Eisbereiter kann insbesondere ein Zwischenraum zwischen einem bei Gebrauch des Eisbereiters von der Eisschale belegten Raum und einem von den fertigen Eisstücken belegten Raum vorgesehen sein, um den Gefriergutträger aufzunehmen.

[0015] Für eine effiziente Kühlung sollte das Kaltluftgebläse eine in diesen Zwischenraum einmündende Düse aufweisen.

[0016] Die Eisschale sollte ausbaubar oder beweglich sein, sei es, um im oben erwähnten Fall des im Zwischenraum angeordneten Gefriergutträgers bei Bedarf zusätzlichen Platz für Gefriergut schaffen zu können oder um bei einem kompakten Eisbereiter, der keinen ausreichenden Zwischenraum für den Gefriergutträger bietet, Platz für diesen zu schaffen.

[0017] Alternativ kann auch der Sammelbehälter ausbaubar sein, um Platz für den Gefriergutträger zu schaffen. Durch den Ausbau des Sammelbehälters lässt sich mehr Platz schaffen als durch den Ausbau der Eisschale, da das Fassungsvermögen des Sammelbehälters normalerweise mehr als einer Eisschale entspricht.

[0018] Wenn die Eisschale oder der Sammelbehälter ausgebaut worden ist, kann eine dadurch freigewordene Halterung für den Gefriergutträger genutzt werden.

[0019] Wenn die Halterung der Eisschale durch einen Motor schwenkbar ist, um in an sich bekannter Weise fertige Eisstücke aus der Eisschale in den Sammelbehälter auszuwerfen, dann kann derselbe Motor wenn gewünscht auch zum Schwenken des in der Halterung montierten Gefriergutträgers genutzt werden.

[0020] Insbesondere wenn der Sammelbehälter ausgebaut worden ist, um Platz für den Gefriergutträger zu schaffen, dann kann ein Motor zum Schwenken des Gefriergutträgers Teil einer Baugruppe sein, die anstelle des Sammelbehälters in den Eisbereiter eingefügt wird.

[0021] Einer besonders einfachen Variante zufolge kann der - in der Regel nach oben offene - Sammelbehälter selber die Halterung für den Gefriergutträger bilden.

[0022] Um die Verteilung der Kaltluft im Eisbereiter an unterschiedliche Anforderungen bei der Eiszerzeugung bzw. beim Schnellgefrieren anzupassen, kann das Kaltluftgebläse eine verstellbare Düse oder zwei gegeneinander austauschbare Düsen zum wahlweisen Anblasen der Eisschale und des Gefriergutträgers umfassen.

[0023] Gegenstand der Erfindung ist ferner ein Verfahren zum Schnellgefrieren eines Lebensmittels, insbesondere einzelner Früchte, bei dem das Lebensmittel in einem Eisbereiter eines Haushaltskältegeräts einem Kaltluftstrom ausgesetzt wird.

[0024] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Vorderansicht eines erfindungsgemäßen Kältegeräts;

Fig. 2 einen schematischen Schnitt durch den Eisbereiter des Kältegeräts;

Fig. 3 einen schematischen Schnitt durch den Eisbereiter mit zwischen Eisschale und Sammelbehälter eingefügtem Gefriergutträger;

Fig. 4 den Eisbereiter ohne Sammelbehälter und mit einem anstelle des Sammelbehälters montierten Gefriergutträger;

Fig. 4A einen Querschnitt durch den Gefriergutträger des Eisbereiters aus Fig. 4;

Fig. 5 eine zweite Ausgestaltung des Eisbereiters mit anstelle des Sammelbehälters montiertem Gefriergutträger;

Fig. 5A einen Querschnitt durch den Gefriergutträger des Eisbereiters aus Fig. 5;

Fig. 6 den Eisbereiter mit im Sammelbehälter eingebautem Gefriergutträger

- Fig. 7 eine Variante des Eisbereiters mit exzentrisch aufgehängter Eisschale;
- Fig. 8 den Eisbereiter mit ausgebauter Eisschale;
- Fig. 9 den Eisbereiter mit anstelle der Eisschale eingebautem Gefriergutträger;
- Fig. 10 den Eisbereiter mit für den Gefriergutträger optimierter Kaltluftführung;
- Fig. 11 den Eisbereiter mit einem eine Flasche umschließenden Gefriergutträger; und
- Fig. 11A eine perspektivische Ansicht des Gefriergutträgers aus Fig. 11.

[0025] Fig. 1 zeigt ein Kältegerät 1 mit geöffneter Tür 2 und einem Innenraum 3. Der Innenraum ist in zwei Lagerfächer, ein Normalkühlfach 4 und ein Gefrierfach 5, unterteilt. Aus Übersichtlichkeitsgründen ist an dem Gefrierfach 5 keine Verschlussklappe dargestellt. Der Kühlraum 4 wird in der Regel durch mindestens einen in der Höhe verstellbaren Fachboden 6 unterteilt. In dem Kühlraum 4 befindet sich ein Eisbereiter 7. Normalkühlfach 4, Gefrierfach 5 und Eisbereiter 7 werden von einem Ventilator mit Kaltluft aus einer in der Fig. nicht sichtbaren, z.B. an einer Rückwand des Kältegeräts 1 untergebrachten Verdampferkammer versorgt.

[0026] Ein Oberteil des Eisbereiters 7 ist hier durch ein Technikmodul 8 gebildet, das in an sich bekannter Weise und wie in Fig. 2 gezeigt eine schwenkbare Eisschale 10, einen Wasserauslass mit einem Magnetventil zum Dosieren von Frischwasser in die Eisschale und einen Motor 11 zum Schwenken der Eisschale und Auswerfen der fertigen Eisstücke aus der Eisschale 10 umfasst. Ein Unterteil ist durch einen herausziehbaren Sammelbehälter 9 gebildet, der sich unter der Eisschale 10 erstreckt, um die aus der geschwenkten Eisschale 10 herausfallenden Eisstücke aufzufangen.

[0027] Das Technikmodul 8 umfasst hier auch einen Ventilator 12, der, wenn der Eisbereiter 7 in Betrieb ist, Kaltluft aus der Verdampferkammer ansaugt und über eine Düse 13 in einen Zwischenraum 14 zwischen der Eisschale 10 und dem Sammelbehälter 9 einbläst, um Wasser in der Eisschale 10 zu gefrieren und im Sammelbehälter 9 vorhandenes Eis gefroren zu halten. Einer alternativen Ausgestaltung zufolge kann der Ventilator auch außerhalb des Eisbereiters 7 angeordnet sein; ein solcher externer Ventilator kann neben dem Eisbereiter 7 auch Kühlraum 4, Gefrierfach 5, vorzugsweise über Klappen gesteuert, mit Kaltluft versorgen.

[0028] Einer in Fig. 3 gezeigten Ausgestaltung der Erfindung zufolge ist am Eisbereiter 7 eine Halterung 15 in Form von sich an Seitenwänden eines Eisbereitergehäuses erstreckenden Führungsrippen vorgesehen, auf der ein in den Zwischenraum 14 eingreifender Gefriergutträger 16 herausziehbar gelagert ist. Gefriergut 17, das auf

dem Gefriergutträger 16 liegt, ist über die Düse 13 einem Kaltluftstrom des Ventilators 12 unmittelbar ausgesetzt und gefriert mit hoher Geschwindigkeit. An einer nicht dargestellten Benutzerschnittstelle des Kältegeräts ist hierfür ein Schnellgefrier-Betriebsmodus des Eisbereiters 7 anwählbar, bei dem eine Kältemaschine des Kältegeräts und der Ventilator 12 nach Aktivierung während einer voreingestellten oder vom Benutzer wählbaren begrenzten Zeitspanne kontinuierlich laufen, ohne dass vorher Wasser in die Eisschale 10 eingelassen wird.

[0029] Der Ausgestaltung der Fig. 3 zufolge ist der Gefriergutträger 16 im Wesentlichen plattenförmig und weist an seinem vorderen Rand einen Griffbereich 18 auf, der wie in Fig. 1 angedeutet an der Vorderseite des Eisbereiters 7 freiliegen kann, um das Herausziehen des Gefriergutträgers 16 zu erleichtern. Eine ebene Bodenplatte 19 des Gefriergutträgers 16 kann als geschlossene, für Luft und Wasser undurchlässige Platte oder als Rost ausgebildet sein, der über seine Öffnungen den Durchtritt von Kaltluft in den Sammelbehälter 9 erlaubt.

[0030] Um den für das Gefriergut 17 nutzbaren Platz zu vergrößern, kann die Bodenplatte 19 des Gefriergutträgers 16 wie in Fig. 4 gezeigt unterhalb der Oberkante des Sammelbehälters 9 angeordnet sein. Wenn, wie in Fig. 4 der Fall, der Sammelbehälter 9 entfernt ist, um Platz für den Gefriergutträger 16 zu schaffen, dann kann die Halterung 15, auf der sonst der Sammelbehälter 9 herausziehbar geführt ist, auch für den Gefriergutträger 16 genutzt werden.

[0031] Fig. 4A zeigt einen Querschnitt durch den Gefriergutträger 16 entlang einer in Fig. 4 mit IV-IV bezeichneten Schnittebene. In der Bodenplatte 19 sind mehrere langgestreckte Vertiefungen 32 geformt. Die Vertiefungen 32 verlaufen parallel zueinander in Ausziehrichtung des Gefriergutträgers 16. In der mittleren Vertiefung kann eine Flasche 33 von großem Durchmesser gegen Wegrollen gesichert werden, so dass sie während des Abkühlens auf beiden Seiten von Kaltluft umspült wird. Die seitlichen Vertiefungen 32 bieten Halt für nebeneinanderliegende kleinere Flaschen oder Getränkedosen 34. Wenn der Gefriergutträger 16 zum Schnellgefrieren von stückigem Gefriergut 17 wie etwa Früchten eingesetzt wird, trägt die Unebenheit der Bodenplatte 19 dazu bei, ein großflächiges Festfrieren des Gefrierguts 17 zu verhindern.

[0032] Im Falle der Fig. 4 bleibt nach dem Ausbau des Sammelbehälters 9 Platz unterhalb des Gefriergutträgers 16 ungenutzt. Dies ist vor allem dann störend, wenn der Sammelbehälter 9 Eis enthält, für das dann während des Gebrauchs des Gefriergutträgers 16 kein Platz bleibt.

[0033] Eine sinnvolle Möglichkeit, den durch den Ausbau des Sammelbehälters 9 freigewordenen Platz zu nutzen, ist in Fig. 5 und 5A gezeigt. Hier erstrecken sich in zwei Rollen 35 in Schlitzen der Bodenplatte 19 und begrenzen eine Vertiefung 32, in der eine Flasche 33 fixiert werden kann. Eine der Rollen 35 ist durch einen Elektromotor 36 drehantreibbar, der am Gefriergutträger

16 unter der Bodenplatte 19 montiert ist. Eine Batterie oder ein Akkumulator 37 für die Energieversorgung des Elektromotors 36 kann ebenfalls in den Gefriergutträger 16 unter der Bodenplatte 19 integriert sein. Indem der Elektromotor 36 die Flasche während des Abkühlens von Zeit zu Zeit dreht, kann verhindert werden, dass der Flascheninhalt an einer besonders wirksam gekühlten Stelle der Flasche 33 gefriert.

[0034] Einer alternativen zweckmäßigen Weiterbildung zufolge kann der Gefriergutträger 16 so geformt sein, dass er im eingebauten Zustand von oben in den Sammelbehälter 9 eingreift; so kann letzterer während der Nutzung des Gefriergutträgers 16 im Eisbereiter 7 verbleiben, und allenfalls zum Be- und Entladen des Gefriergutträgers 16 müssen Gefriergutträger und Sammelbehälter 9 gemeinsam entnommen werden.

[0035] Besonders vorteilhaft ist es in diesem Fall, wenn Sammelbehälter 9 und Gefriergutträger 16 nicht jeweils eigene Halterungen an den Wänden des Eisbereiters 7 haben, sondern der obere Rand des Sammelbehälters 9 wie in Fig. 6 gezeigt eine Halterung 20 für den Gefriergutträger 16 bildet, in die dieser von oben einsetzbar ist. So können beide bequem gemeinsam aus dem Eisbereiter 7 herausgezogen und wieder eingesetzt werden. Die Bodenplatte 19 des Gefriergutträgers 16 kann wie in Fig. 4A gezeigt, mit langgestreckten Vertiefungen versehen sein.

[0036] Eine andere Möglichkeit, den für das Gefriergut 17 auf dem Gefriergutträger 16 verfügbaren Platz zu vergrößern, ist in Fig. 7 gezeigt. Hier verläuft eine Achse 21, um die der Motor 11 die Eisschale 10 schwenkt, in einer - in der Fig. gestrichelt dargestellten - Normalstellung der Eisschale 10, in der ihre Aussparungen 22 nach oben offen sind, oberhalb eines Schwerpunkts der Eisschale 10, so dass die Eisschale 10 in ihrer Auswurfstellung, mit nach unten offenen Aussparungen 22, höher liegt als in der Normalstellung. Im Schnellgefrier-Betriebsmodus nimmt die Eisschale 10 die Auswurfstellung ein.

[0037] Als weitere Alternative kann die zum Schnellgefrieren des Gefrierguts 17 nicht benötigte Eisschale 10 ausbaubar sein, um mehr Platz für das Gefriergut 17 verfügbar zu machen. In der Ausgestaltung der Fig. 8 bleibt nach dem Ausbau der Eisschale 10 eine Halterung 23 in Form eines rechteckigen Rahmens zurück, der an einer Schmalseite 24 mit dem Motor 11 drehfest verbunden ist und an der gegenüberliegenden Schmalseite 25 drehbar gelagert ist. Um die Eisschale 10 aus der Halterung 23 entnehmen zu können, ist hier der gesamte Eisbereiter 7 im Kühlraum 4 herausziehbar gelagert, so dass in einer herausgezogenen Stellung, in der der Eisbereiter 7 aus dem Kühlraum 4 vorspringt, die Oberseite des Technikmoduls 8 freiliegt, die Eisschale 10 nach oben entnommen werden kann.

[0038] Einer weiteren, in Fig. 9 gezeigten Ausgestaltung zufolge wird diese Halterung 23 nach Ausbau der Eisschale 10 für einen schalenförmigen Gefriergutträger 26 genutzt, dessen äußere Form weitgehend der der Eisschale 10 entspricht, der aber im Gegensatz zu dieser

einen im wesentlichen flachen Boden ohne Unterteilung in einzelne Aussparungen 22 aufweist.

[0039] Während die Höhe der Eisschale 10 durch die Anforderung eingeschränkt sein kann, dass es möglich sein muss, die Eisschale 10 aus der Normalstellung in die Auswurfstellung zu schwenken, ist eine solche Schwenkmöglichkeit für das Schnellgefrieren nicht unbedingt erforderlich. Deswegen können Seitenwände 27 des schalenförmigen Gefriergutträgers 26 höher sein als die der Eisschale 10, so dass sie ein Schwenken des Gefriergutträgers 26 um die Achse 21 durch Anstoßen an die Seitenwände des Eisbereiters 7 blockieren und deshalb der Motor 11 im Schnellgefrier-Betriebsmodus dauerhaft ausgeschaltet bleibt.

[0040] Wenn hingegen die Abmessungen des Gefriergutträgers 26 ein Schwenken um die Achse 21 zulassen, dann kann vorgesehen werden, dass am Ende des Schnellgefrier-Betriebsmodus der Motor 11 den Gefriergutträger 26 schwenkt, um das Gefriergut 17 in den Sammelbehälter 9 zu entleeren. So kann im Laufe mehrerer Zyklen des Schnellgefrier-Betriebsmodus eine größere Menge an Gefriergut 17 im Sammelbehälter 9 angesammelt werden, das anschließend zeitsparend auf einmal abgepackt und zur dauerhaften Lagerung in das Gefrierfach 5 umgeladen werden kann.

[0041] Die in den bisherigen Ausgestaltungen gezeigte Düse 13 lenkt den vom Ventilator 12 angetriebenen Kaltluftstrom im Wesentlichen durch den Zwischenraum 14 zwischen Eisschale 10 und Sammelbehälter 9. Dies ist insbesondere dann auch für den Schnellgefrier-Betriebsmodus angemessen, wenn wie in Fig. 3 bis 8 gezeigt das Gefriergut 17 sich in diesem Zwischenraum befindet. Im Falle der Fig. 9 ermöglicht die Düse 13 jedoch eine im Wesentlichen nur indirekte Kühlung des Kühlguts 17 durch die Bodenplatte 19 des Gefriergutträgers 26 hindurch. Um auch in diesem Fall eine schnelle Kühlung zu erzielen, kann die Düse 13 verstellbar ausgeführt sein, z.B. in Form einer zur Achse 21 konzentrischen, um die Achse drehbaren Kreisscheibe mit einem exzentrisch zur Achse 21 angeordneten Austrittskanal 28, der durch Drehen der Kreisscheibe aus der in Fig. 3-8 gezeigten Stellung unterhalb der Achse 21 in eine Stellung oberhalb der Achse 21 verlagerbar ist, in der die durch den Austrittskanal 28 hindurchtretende Kaltluft über den Gefriergutträger 26 und darauf liegendes Gefriergut hinwegstreicht. Denkbar ist auch, die Düse 13 austauschbar zu montieren und für den Schnellgefrier-Betriebsmodus wie in Fig. 10 dargestellt durch eine Düse 28 mit zwei Austrittskanälen 29, 30 oberhalb und unterhalb der Achse 21 zu ersetzen, um das Gefriergut 17 gleichzeitig von oben und von unten zu kühlen. Eine andere Alternative ist, von den zwei Austrittskanälen 29, 30 den oberen 29 durch einen Stopfen oder eine Klappe 31 verschließbar zu machen und ihn während der Eiszerzeugung, für die er nicht benötigt wird, geschlossen zu halten.

[0042] Fig. 11 zeigt eine Ausgestaltung des Eisbereiters, bei der anstelle der ausgebauten Eisschale 10 ein

Gefriergutträger 38 in den die Halterung 23 eingehängt ist. Der Gefriergutträger 38 ist hier ein in Fig. 11A genauer gezeigter zweiteiliger Rost, dessen zwei rinnenförmige Teile 39, 40 entlang einer Achse 41 schwenkbar verbunden sind. Fig. 11A zeigt den Gefriergutträger 38 in einer offenen, zum Aufnehmen einer Flasche bereiten Stellung. In geschlossener Stellung ist der Gefriergutträger 38 in etwa zylindrisch und kann mit der Achse 41 voran in die Halterung 23 eingehängt werden. Quer zur Achse 41 orientierte Drähte 42 bilden jeweils zwei nach außen gerichtete Vorsprünge 43, 44. Die Drähte sind elastisch verformbar, so dass die Vorsprünge 43 die Halterung 43 passieren und an deren Unterseite anliegend den Gefriergutträger 38 an der Halterung 23 lösbar verrasten, während die Vorsprünge 44 an deren Oberseite aufliegen. Der Motor 11, der herkömmlicherweise dazu dient, die Eisschale 10 zum Entleeren zu schwenken, kann hier auch zum Schwenken der im Gefriergutträger eingeschlossenen Flasche 33 genutzt werden.

[0043] Ein Bedienfeld zum Steuern des Betriebs des Eisbereiters 7 kann an der der Tür 2 zugewandten Frontseite des Technikmoduls 8, an der Außenseite der Tür oder einer anderen geeigneten Oberfläche des Kältegeräts 1 vorgesehen sein. Das Bedienfeld umfasst zumindest Bedienelemente zum Einschalten des Eisbereiters. Zum Auswählen unter Eiserzeugungsbetrieb und Schnellgefrierbetrieb und eventuell Flaschenkühlbetrieb können Bedienelemente vorgesehen sein; es können aber auch interne Schalter im Eisbereiter 7 vorgesehen sein, um zu erfassen, ob die für die Eisbereitung benötigten Komponenten 9, 10 vorhanden sind und bei Fehlen einer dieser Komponenten zumindest eine automatische Zufuhr von Frischwasser zum Eisbereiter 7 zu sperren und im Falle der Ausgestaltung der Fig. 11 den Motor 11 von Zeit zu Zeit zu betätigen.

[0044] Für den Betrieb des Verdampfers macht es nicht notwendigerweise einen Unterschied, ob der Eisbereiter zur Eiserzeugung, zum Schnellgefrieren oder zum Flaschenkühlen eingesetzt wird. In allen drei Fällen führt das Einschalten des Eisbereiters - typischerweise über eine Herabsetzung der Solltemperatur des Gefrierfachs 5 - zu Dauerbetrieb des den Verdampfer speisenden Verdichters und des Ventilators 12. Im Falle eines drehzahlgeregelten Verdichters kann auch dessen Drehzahl heraufgesetzt werden, um die Temperatur des Verdampfers abzusenken. Nach einer Zeitspanne, die vorzugsweise vom Benutzer am Bedienfeld wählbar ist, je nachdem ob Eis erzeugt, Gefriergut schnell gefroren oder eine Flasche schnell gekühlt werden soll und wie groß ggf. die Menge des Gefrierguts oder die Flasche ist, löst ein Timer aus. Das Auslösen aktiviert einen Signalgeber, der den Benutzer darauf hinweist, dass der Kühlvorgang abgeschlossen ist und das Gefriergut bzw. die Flasche entnommen werden kann, schaltet den Eisbereiter 7 wieder aus und schaltet den Verdichter auf Normalbetrieb bzw. die Solltemperatur des Gefrierfachs auf den vorherigen Wert zurück.

[0045] Falls beim Einschalten des Eisbereiters 7 eine

Differenzierung zwischen Eiserzeugung und Schnellgefrieren einerseits und Flaschenkühlen andererseits getroffen worden ist, kann dies in der Zeit zwischen dem Auslösen des Timers und dem Abholen des gekühlten oder gefrorenen Guts durch den Benutzer berücksichtigt werden, indem in ersterem Falle ausreichend kalte Luft zugeführt wird, um das Eis oder das Gefriergut gefroren zu halten, während im Falle des Flaschenkühlens die Kaltluftzufuhr geringer dosiert wird, so dass die Temperatur der Flasche knapp über 0°C bleibt.

Bezugszeichen

[0046]

1	Kältegerät
2	Tür
3	Innenraum
4	Kühlraum
5	Gefrierfach
6	Fachboden
7	Eisbereiter
8	Technikmodul
9	Sammelbehälter
10	Eisschale
11	Motor
12	Ventilator
13	Düse
14	Zwischenraum
15	Halterung
16	Gefriergutträger
17	Gefriergut
18	Griffbereich
19	Bodenplatte
20	Halterung
21	Achse
22	Aussparung
23	Halterung
24	Schmalseite
25	Schmalseite
26	Gefriergutträger
27	Seitenwand
28	Düse
29	Austrittskanal
30	Austrittskanal
31	Klappe
32	Vertiefung
33	Flasche
34	Dose
35	Rolle
36	Elektromotor
37	Akkumulator
38	Gefriergutträger
39	Teil
40	Teil
41	Achse
42	Draht
43	Vorsprung

44 Vorsprung

Patentansprüche

1. Kältegerät mit wenigstens einem durch ein Kaltluftgebläse gekühlten Lagerfach (4) und einem in dem Lagerfach (4) in einem von dem Kaltluftgebläse angetriebenen Kaltluftstrom angeordneten Eisbereiter (7), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Eisbereiter (7) eine Halterung (15, 20, 23) aufweist, in der ein Gefriergutträger (16, 26, 38) montierbar ist.
2. Kältegerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gefriergutträger (16, 26, 38) als Schale, Platte oder Rost ausgebildet ist.
3. Kältegerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gefriergutträger (16, 38) zur Liegendlagerung von flaschenförmigen Behältnissen (33, 34), insbesondere mit einem wenigstens eine langgestreckte Vertiefung (32) bildenden Boden (19), ausgebildet ist.
4. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gefriergutträger (38) um eine Längsachse schwenkbar ist.
5. Kältegerät nach Anspruch 4, **gekennzeichnet durch** einen Motor (11, 36) zum Antreiben einer Schwenkbewegung des Gefriergutträgers (26, 38) oder eines im Gefriergutträger (16) gelagerten flaschenförmigen Behältnisses (33).
6. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kühlleistung des Kaltluftstroms wenigstens zwischen verschiedenen Leistungen umschaltbar ist.
7. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Timer, der eingerichtet ist, nach einer festgelegten Betriebszeit des Eisbereiters auszulösen.
8. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Eisbereiter (7) eine Eisschale (10), in der Aussparungen (22) zum Formen von Eisstücken vorgeformt sind, und einen Sammelbehälter (9) für fertige Eisstücke umfasst.
9. Kältegerät nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gefriergutträger (16) in einem Zwischenraum (14) zwischen einem bei Gebrauch des Eisbereiters (7) von der Eisschale (10) belegten Raum und einem von den fertigen Eisstücken im Sammelbehälter (9) belegten Raum vorgesehen ist.
10. Kältegerät nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kaltluftgebläse eine in den Zwischenraum einmündende Düse (13) aufweist.
11. Kältegerät nach Anspruch 8, 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eisschale (10) ausbaubar oder beweglich ist, um Platz für den Gefriergutträger (16, 26) zu schaffen.
12. Kältegerät nach Anspruch 8, 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sammelbehälter (9) ausbaubar ist, um Platz für den Gefriergutträger (16) zu schaffen.
13. Kältegerät nach Anspruch 8, 9, 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sammelbehälter (9) die Halterung (20) für den Gefriergutträger (16) ist.
14. Kältegerät nach einem der Ansprüche 8 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kaltluftgebläse eine verstellbare Düse (28) oder zwei gegeneinander austauschbare Düsen umfasst.
15. Verfahren zum Schnellgefrieren eines Lebensmittels, insbesondere einzelner Früchte, bei dem das Lebensmittel (17) in einem Eisbereiter (7) eines Haushaltskältegeräts einem Kaltluftstrom ausgesetzt wird.

Fig. 1

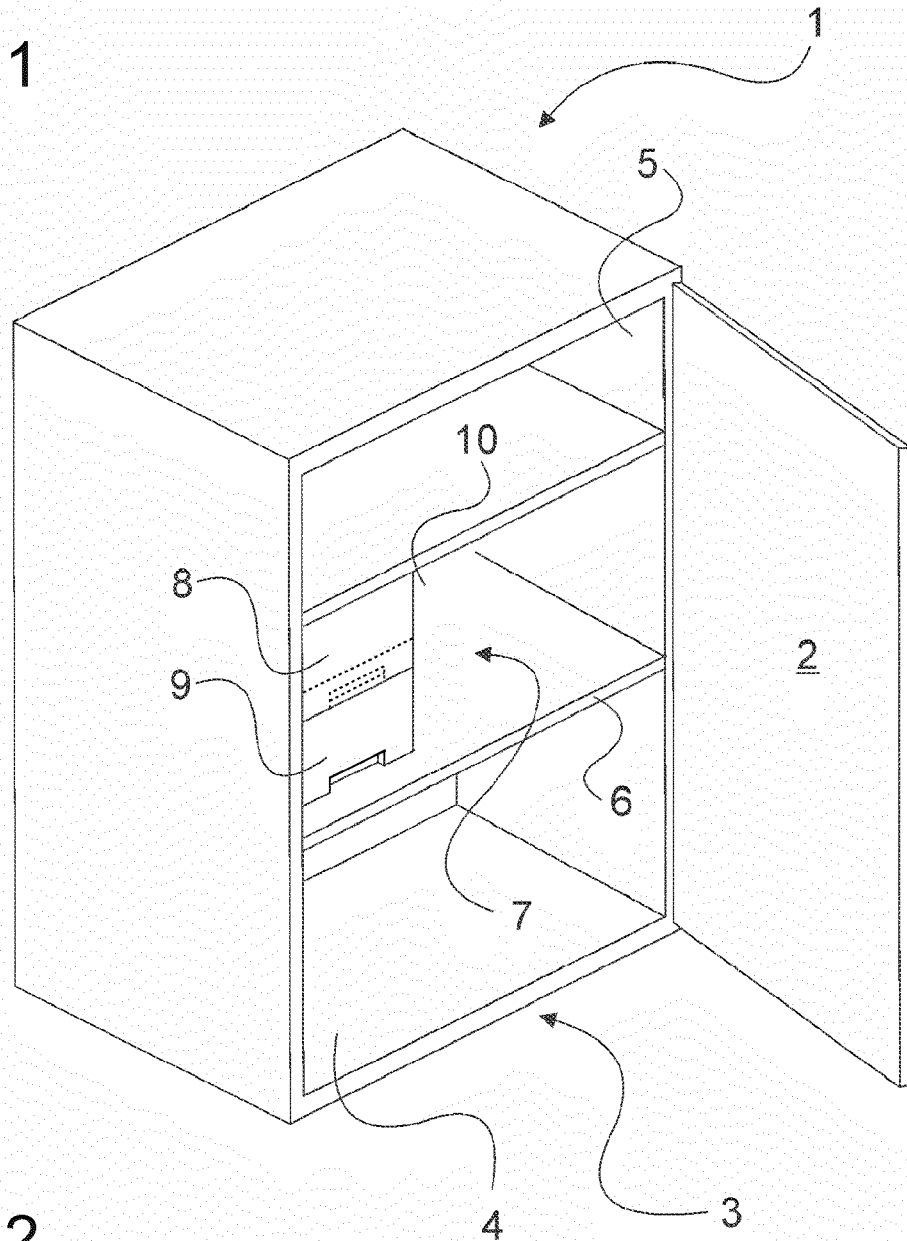


Fig. 2

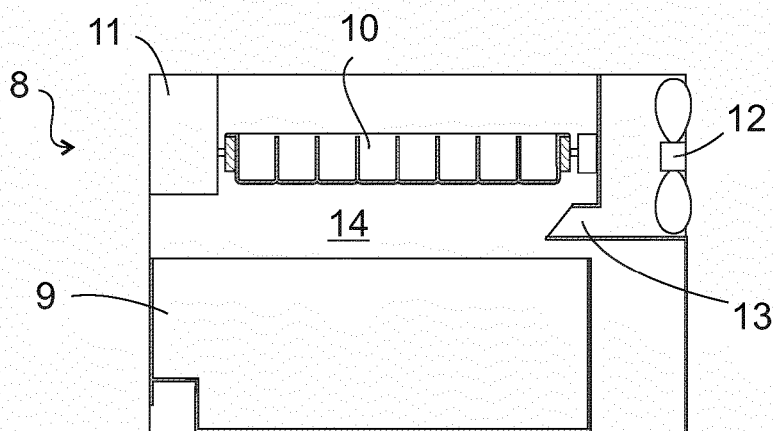


Fig. 3

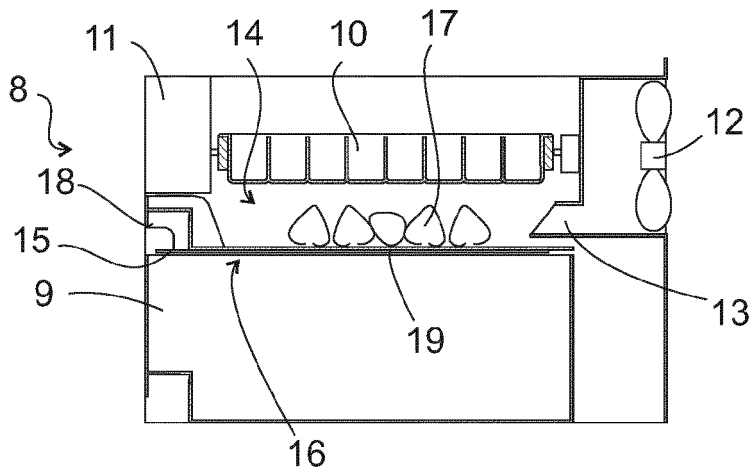


Fig. 4

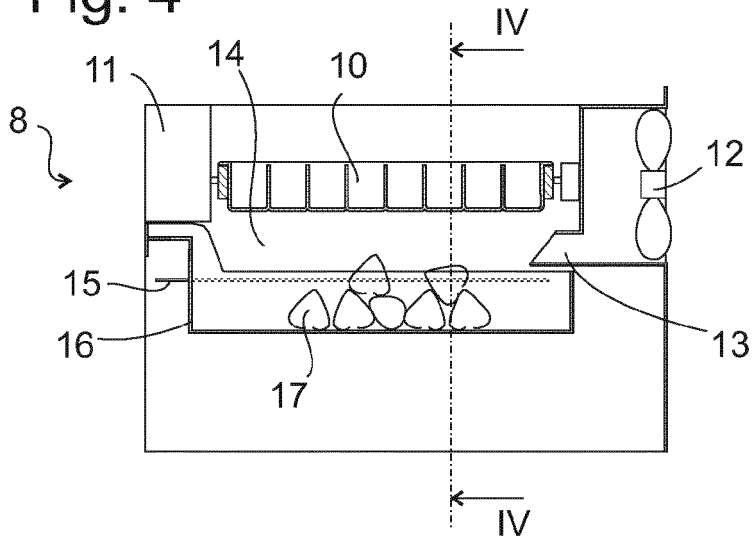


Fig. 4A

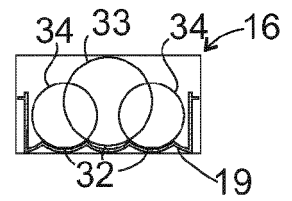


Fig. 5

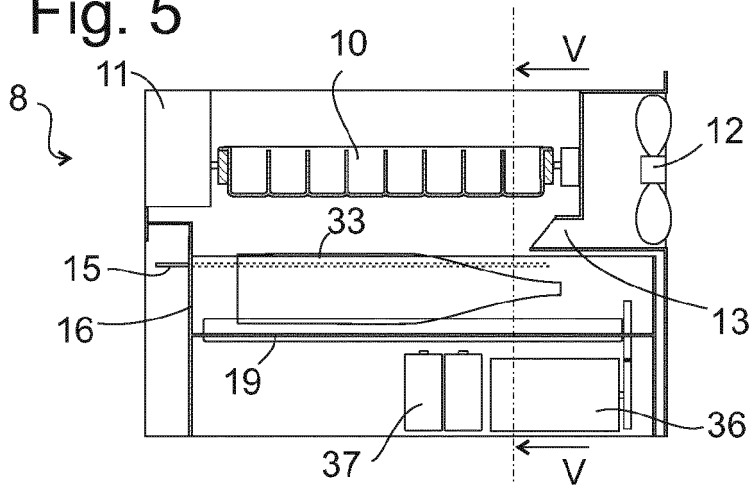


Fig. 5A

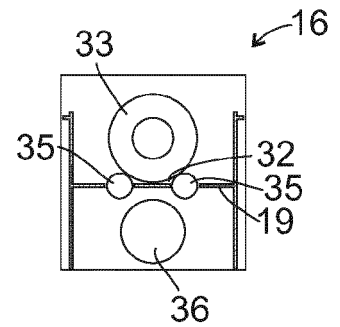


Fig. 6

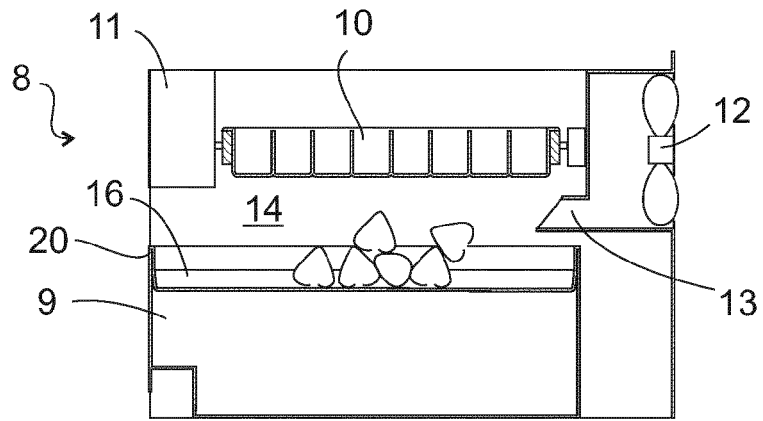


Fig. 7

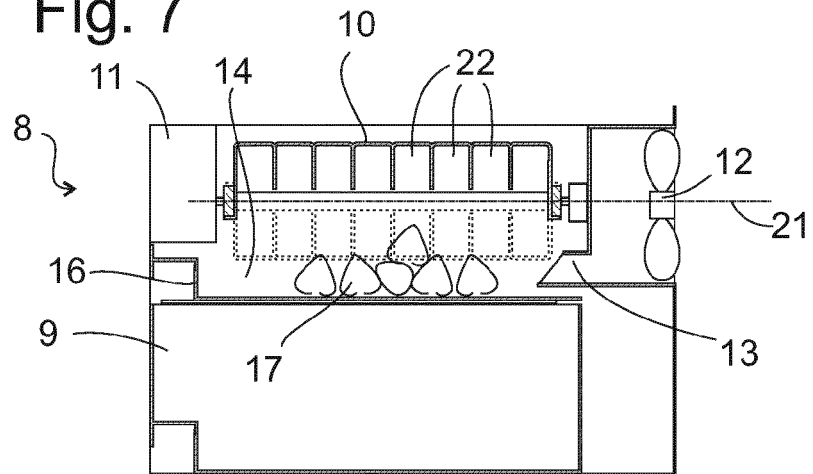


Fig. 8

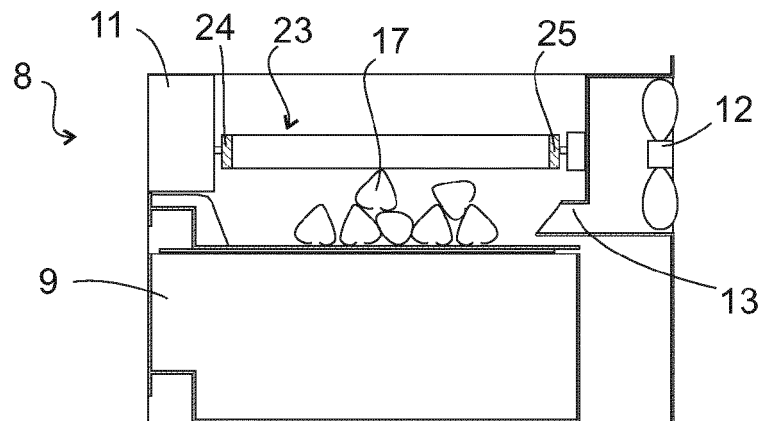


Fig. 9

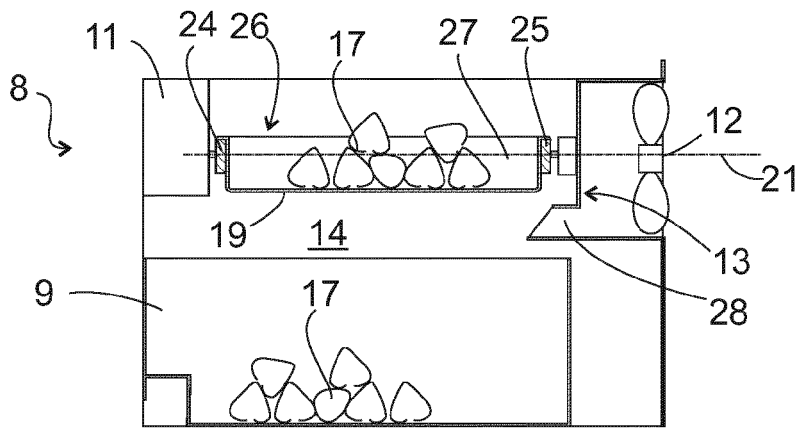


Fig. 10

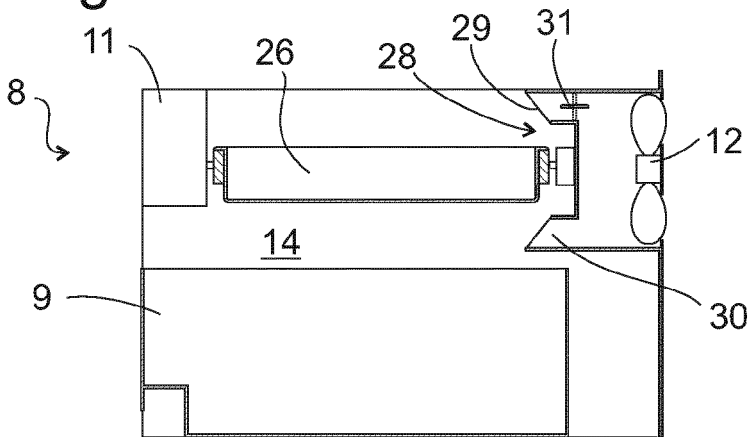


Fig. 11

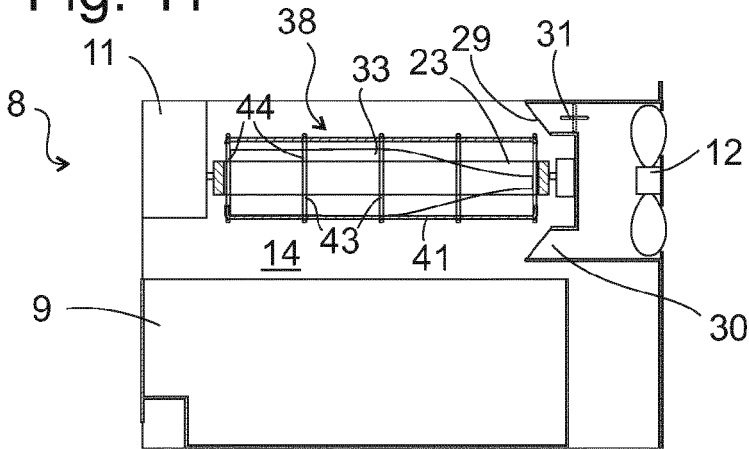
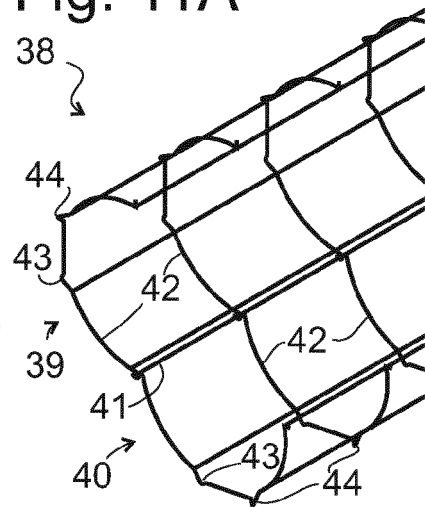


Fig. 11A





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 17 17 5690

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP H02 89979 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 29. März 1990 (1990-03-29) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1-3,15 4,5,14	INV. F25C5/00 F25D17/06
Y	-----		
X	JP 2007 071492 A (HITACHI APPLIANCES INC) 22. März 2007 (2007-03-22) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-2 * * Absätze [0020] - [0043] *	1-3, 6-13,15	
X	JP S61 62773 A (HITACHI LTD) 31. März 1986 (1986-03-31) * Abbildungen 1-12 * * Seite 1 - Seite 3 *	1-3,15	
X	JP 3 444060 B2 (HITACHI LTD) 8. September 2003 (2003-09-08) * Abbildung 1 * * Absätze [0023] - [0029] *	1-3, 8-10,13, 15	
Y	US 4 549 409 A (SMITH JEFFREY I [US]) 29. Oktober 1985 (1985-10-29) * Abbildungen 1-5 * * Spalte 2, Zeile 1 - Zeile 68 *	4,5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Y	DE 10 2006 005548 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 9. August 2007 (2007-08-09) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 * * Absatz [0030] *	14	F25D F25C
X	JP H06 11228 A (HITACHI LTD) 21. Januar 1994 (1994-01-21) * das ganze Dokument *	1,15	
X	JP H06 18140 A (HITACHI LTD) 25. Januar 1994 (1994-01-25) * das ganze Dokument *	1,15	
	----- -/--		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 26. Oktober 2017	Prüfer Bejaoui, Amin
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 17 17 5690

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP S62 1092 U (NOT KNOWN) 7. Januar 1987 (1987-01-07) * das ganze Dokument *	1, 15	
A	----- WO 2011/037569 A1 (SUNDHAR SHAAM [US]; SHANTHA TOTADA [US]) 31. März 2011 (2011-03-31) * das ganze Dokument * -----	1-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 26. Oktober 2017	Prüfer Bejaoui, Amin
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 17 17 5690

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-10-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP H0289979 A	29-03-1990	KEINE	
JP 2007071492 A	22-03-2007	KEINE	
JP S6162773 A	31-03-1986	KEINE	
JP 3444060 B2	08-09-2003	JP 3444060 B2 JP H09145213 A	08-09-2003 06-06-1997
US 4549409 A	29-10-1985	KEINE	
DE 102006005548 A1	09-08-2007	DE 102006005548 A1 WO 2007090697 A2	09-08-2007 16-08-2007
JP H0611228 A	21-01-1994	KEINE	
JP H0618140 A	25-01-1994	KEINE	
JP S621092 U	07-01-1987	KEINE	
WO 2011037569 A1	31-03-2011	EP 2480843 A1 ES 2600505 T3 WO 2011037569 A1	01-08-2012 09-02-2017 31-03-2011

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82