



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43)

Veröffentlichungstag:
25.09.2024 Patentblatt 2024/39

(51)

Internationale Patentklassifikation (IPC):
F25C 5/20^(2018.01)

(21)

Anmeldenummer: 24158038.0

(52)

Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F25C 5/22; F25B 2500/12; F25C 2600/02;
F25D 21/008

(22)

Anmeldetag: 16.02.2024

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR Benannte Erstreckungsstaaten: BA Benannte Validierungsstaaten: GE KH MA MD TN	(71) Anmelder: BSH Hausgeräte GmbH 81739 München (DE) (72) Erfinder: • Russo, Marcel 89568 Hermaringen (DE) • Sigl, Mathias 89542 Herbrechtingen (DE) • Schwaiger, Hans 87727 Babenhausen (DE)
---	--

(54)

VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINES HAUSHALTSKÄLTEGERÄTS MIT SPEZIFISCHER BETRIEBSPROZESSKOORDINATION ABHÄNGIG VON EINEM RUHEZEITINTERVALL, SOWIE HAUSHALTSKÄLTEGERÄT

(57)

Ein Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben eines Haushaltskältegeräts (1), welches einen Eisbereiter (12) aufweist, welcher in einem Eisproduktionsmodus (EP) Eis produziert und/oder ausgibt, aufweisend folgende Schritte:
- Bereitstellen des Haushaltskältegeräts (1) mit der Möglichkeit, zumindest einen Teilprozess (TEP) des Eisproduktionsmodus (EP) abhängig von einem nutzerdefinierten Deaktivierungskriterium zumindest teilweise zu deaktivieren;
- Bereitstellen zumindest eines ersten Betriebsprozesses (P1, P1') des Haushaltskältegeräts (1), der beim

Durchführen eine erste Geräuschemission erzeugt, die geringer ist, als die des Teilprozesses;
- Vorgeben eines nutzerindividuellen Ruhezeitintervalls (R) des Eisbereiters (12) als Deaktivierungskriterium, wobei zumindest der eine Teilprozess (TEP) des Eisproduktionsmodus (EP) während des Ruhezeitintervalls (R) zumindest teilweise deaktiviert wird;
- Koordinieren des Betriebs des Haushaltskältegeräts (1) derart, dass während des Ruhezeitintervalls (R) zumindest zeitweise der erste Betriebsprozess (P1, P1') durchgeführt wird.

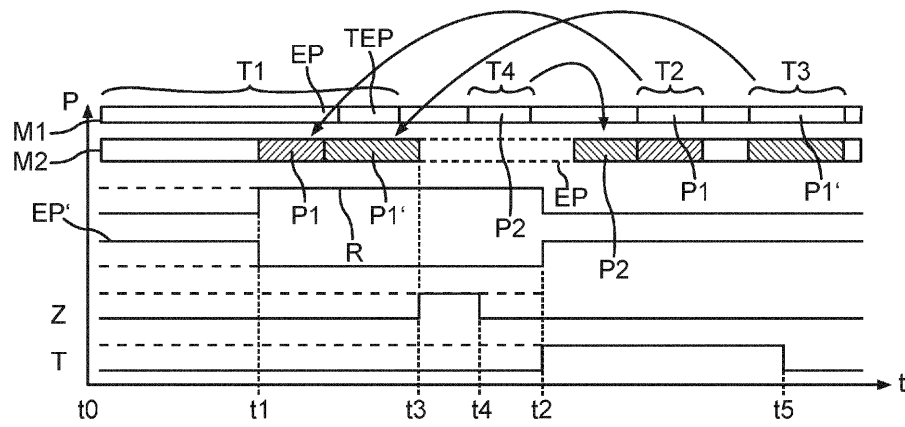


Fig.2

EP 4 435 352 A1

Beschreibung

[0001] Ein Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben eines Haushaltskältegeräts, welches einen Eisbereiter aufweist. Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Haushaltskältegerät.

[0002] Es sind Haushaltskältegeräte bekannt, die einen Eisbereiter aufweisen. Eisbereiter weisen üblicherweise eine Eisschale auf, in welcher Flüssigkeit, insbesondere Wasser, eingebracht wird, welche dann in dieser Eisschale zu Eisformelementen, wie beispielsweise Eiswürfeln, gefroren wird. Üblicherweise weist ein Eisbereiter auch einen zur Eisschale separaten Lagerbehälter auf. In diesem Lagerbehälter werden die Eisformelemente im Eisbereiter gefroren zwischengelagert, wenn sie aus der Eisschale ausgebracht werden. Ein derartiges Ausbringen der Eisformelemente von der Eisschale in den Lagerbehälter kann insbesondere auch automatisch erfolgen. Damit kann die Produktion von Eisformelementen automatisiert durchgeführt werden und, da der Lagerbehälter, üblicherweise ein größeres Volumen aufweist, als die Eisschale, kann in mehreren Durchläufen eine größere Anzahl von Eisformelementen erzeugt werden, die dann allesamt in dem Lagerbehälter zwischengelagert werden können. Erst dann, wenn ein Nutzer eine Ausgabe von in dem Lagerbehälter zwischengelagerten Eisformelementen anfordert, werden diese aus dem Lagerbehälter ausgebracht und über eine Ausgabeeinheit des Haushaltskältegeräts ausgeworfen. Durch den automatischen Prozess sind immer ausreichend Eisformelemente in dem Lagerbehälter vorrätig.

[0003] Im Betrieb des Eisbereiters können bei spezifischen Produktionsschritten der Eisproduktion Geräusche auftreten, die nach außen hin wahrgenommen werden. Derartige Geräusche können für einen Nutzer des Haushaltskältegeräts jedoch störend sein. Insbesondere dann, wenn beispielsweise Gespräche eines Nutzers im Bereich des Aufstellorts des Haushaltskältegeräts geführt werden, beispielsweise wenn ein Telefonat oder eine Videokonferenz oder ein sonstiges persönliches Gespräch mit einer anderen Person geführt wird, kann dies störend sein. Ebenso kann dies störend sein, wenn der Nutzer beispielsweise anderweitige akustische Informationen aufnehmen möchte, beispielsweise Musik hören möchte und/oder Fernsehen möchte. Nicht zuletzt kann ein derartiges Geräusch auch dann für einen Nutzer beziehungsweise eine Person störend wirken, wenn generell der Bedarf von Ruhe vorliegt.

[0004] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und ein Haushaltskältegerät zu schaffen, mit welchen die Betriebsweise eines Eisbereiters im Hinblick auf die Geräuschemission verbessert ist.

[0005] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren und ein Haushaltskältegerät gemäß den unabhängigen Ansprüchen gelöst.

[0006] Ein Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben eines Haushaltskältegeräts, welches einen Eisbereiter aufweist. Der Eisbereiter ist dahingehend

konzipiert, dass er in einem Eisproduktionsmodus Eis produziert und/oder ausgibt. Das Verfahren weist insbesondere folgende Schritte auf:

- 5 - Bereitstellen des Haushaltskältegeräts mit der Möglichkeit, zumindest einen Teilprozess des Eisproduktionsmodus abhängig von einem nutzerdefinierten Deaktivierungskriterium zumindest teilweise zu deaktivieren;
- 10 - Bereitstellen zumindest eines ersten Betriebsprozesses des Haushaltskältegeräts, der beim Durchführen eine erste Geräuschemission erzeugt, die geringer ist, als die des Teilprozesses;
- 15 - Vorgeben eines nutzerindividuellen, insbesondere die Geräuschemission nach außen im Vergleich zu einem Basisbetrieb des Haushaltskältegeräts zumindest reduzierenden, Ruhezeitintervalls des Eisbereiters als Deaktivierungskriterium, wobei zumindest der eine Teilprozess des Eisproduktionsmodus während des Ruhezeitintervalls zumindest zeitweise deaktiviert wird;
- 20 - Koordinieren des Betriebs des Haushaltskältegeräts derart, dass während des Ruhezeitintervalls zumindest zeitweise der erste Betriebsprozess durchgeführt wird.
- 25

[0007] Mit dem Verfahren ist es nunmehr ermöglicht, die Eisproduktion insbesondere bezüglich der Produktion selbst und/oder dem Ausgeben individueller zu steuern und zu konfigurieren. Besonders vorteilhaft ist es in dem Zusammenhang, dass grundsätzlich ein Haushaltskältegerät derartig konzipiert wird, dass es überhaupt die Möglichkeit bereithält, diesen Eisproduktionsmodus nutzerindividuell definiert zu deaktivieren. Damit ist insbesondere zu verstehen, dass dieses Deaktivieren des Eisproduktionsmodus unabhängig von der anderen Betriebsweise des Haushaltskältegeräts, wenn dieses in dem eingeschalteten Zustand betrieben wird, ermöglicht ist. Somit ist eine derartige Möglichkeit im Hinblick auf ein Deaktivieren des Eisproduktionsmodus nicht dahingehend zu verstehen, dass das gesamte Haushaltskältegerät abgeschaltet wird, und insbesondere dann ohne Stromversorgung ist, sondern die diesbezüglich genannte Möglichkeit ist nur in dem Sinne zu verstehen, dass das Haushaltskältegerät weiterhin eingeschaltet ist und ganz konkret der Eisproduktionsmodus nutzerdefiniert deaktiviert werden kann. Allein schon eine derartige Möglichkeit schafft eine hohe Flexibilität, um den Eisproduktionsmodus nicht nur durch ein vorgegebenes Steuerprogramm automatisch und unveränderbar betreiben zu können, sondern nutzerindividuelle Interessen und Situationen berücksichtigen zu können.

[0008] Bei den Betriebsprozessen des Haushaltskältegeräts, bei welchen eine Geräuschemission erzeugt wird, ist dies insbesondere dahingehend zu verstehen, dass die Geräuschemission nach außen hin auftritt und somit auch in der Umgebung des Haushaltskältegeräts für eine Person wahrgenommen werden kann. Beson-

ders vorteilhaft bei dem Verfahren ist es, dass nunmehr eine Person beziehungsweise ein Nutzer zumindest eine Zeitphase, nämlich dieses Ruhezeitintervall, individuell vorgeben kann. Dieses stellt daher ein nutzerdefiniertes Deaktivierungskriterium dar, welches insbesondere auch von einer Steuereinheit des Haushaltskältegeräts verarbeitet werden kann. Insbesondere kann mit einer derartigen Vorgabe, insbesondere Eingabe zumindest eines derartigen Ruhezeitintervalls, die Steuereinheit automatisch dann den Eisproduktionsmodus deaktivieren. Insbesondere erfolgt dieses Deaktivieren automatisch durch die Steuereinheit des Haushaltskältegeräts gesteuert.

[0009] Besonders vorteilhaft ist es bei dem Verfahren auch, dass nicht nur diese nutzerindividuelle Vorgabe des Ruhezeitintervalls und die damit verknüpfte Deaktivierung des zumindest einen Teilprozesses des Eisproduktionsmodus einhergeht, sondern dass darüber hinaus auch dann noch intelligent ein Betriebsprozessmanagement durch das Haushaltskältegerät selbst durchgeführt wird. Es wird nämlich dann diese nutzerindividuell vorgegebene Ruhezeitphase beziehungsweise dieses Ruhezeitintervall intelligent genutzt, um Betriebsprozesse des Haushaltskältegeräts so zu sortieren, dass auch dieses Ruhezeitintervall genutzt wird, um Betriebsprozesse durchzuführen, jedoch eine im Vergleich zu einem Betrieb des Haushaltskältegeräts, bei welchem kein derartiges Ruhezeitintervall vorgegeben wird, eine zumindest reduzierte Geräuschemission des Haushaltskältegeräts in die Umgebung auftritt. Damit ist es in einem Ausführungsbeispiel auch verhindert, dass in dem Ruhezeitintervall überhaupt keine Betriebsprozesse durchgeführt werden, insbesondere keine derartigen, die auch eine gewisse, wenn auch geringe Geräuschemission nach außen produzieren, sondern dass in intelligenter Art und Weise auch das Ruhezeitintervall genutzt wird, um Betriebsprozesse durchzuführen, die aber eine deutlich geringere Geräuschemission und somit ein deutlich geringeres oder gar kein Geräuschstöspotential für eine Person in der Umgebung des Haushaltskältegeräts aufweisen.

[0010] Damit wird die gesamte Betriebsweise des Haushaltskältegeräts sehr intelligent und effizient ermöglicht und es kann auf das sehr individuell vorgegebene zumindest eine Ruhezeitintervall durch das Haushaltskältegerät selbst intelligent reagiert werden, um beispielsweise auch keine unerwünschte Verzögerung von Betriebsprozessen und/oder einen zumindest teilweisen Ausfall eines Betriebsprozesses hinnehmen zu müssen.

[0011] In einem Ausführungsbeispiel wird bei dem Koordinieren der leisere erste Betriebsprozess zumindest zeitweise während des Ruhezeitintervalls durchgeführt. Damit ist im Vergleich zu einer Betriebsweise des Haushaltskältegeräts, bei welchem in der Zeitphase, in welcher nun das Ruhezeitintervall vorgegeben und gewünscht ist, zumindest in einigen Situationen ein geräuschreduzierter Betrieb des Haushaltskältegeräts ermöglicht. Insbesondere wenn ansonsten in der Zeit-

phase, in der das Ruhezeitintervall vorliegt, ein lauterer Betriebsprozess durchgeführt werden würde.

[0012] In einem Ausführungsbeispiel wird bei dem Koordinieren überprüft, in welcher als Basiseinstellung vorgegebenen Reihenfolge und/oder zu welchen als Basiseinstellung vorgegebenen Zeitintervallen der erste Betriebsprozess und/oder der zumindest eine Teilprozess in einem Basisbetrieb des Haushaltskältegeräts, in dem kein Ruhezeitintervall vorgegeben wird, durchgeführt werden oder für eine Durchführung vorgesehen werden. Dies ist ein weiteres sehr vorteilhaftes Ausführungsbeispiel, da damit grundsätzlich überprüft wird, zu welcher Tageszeit und/oder wie lange das Ruhezeitintervall vorgesehen ist und dann überprüft wird, welche der Betriebsprozesse zu dieser Tageszeit und/oder über diese Zeitdauer in dieser Basiseinstellung beziehungsweise in diesem Basisbetrieb des Haushaltskältegeräts überhaupt vorgesehen werden. Denn ist es beispielsweise in einer individuellen Vorgabe dann der Fall, dass während dieses nutzerindividuell vorgegebenen Ruhezeitintervalls ohnehin ein sehr leiser Betriebsprozess, insbesondere der leisere erste Betriebsprozess, durchgeführt werden würde, ist eine Umsortierung der Betriebsprozesse, die mit dem Koordinieren in einem Ausführungsbeispiel durchgeführt werden würde, nicht erforderlich. Ist es andererseits jedoch der Fall, dass während dieses zumindest einen vorgesehenen Ruhezeitintervalls und somit in der damit individuell vorgegebenen Zeitdauer und/oder der Tageszeit ein lauterer Betriebsprozess, insbesondere auch ein zweiter Betriebsprozess, zumindest phasenweise durchgeführt werden würde - gemäß dem vorgegebenen Basisbetrieb des Haushaltskältegeräts - erfolgt in dem Zusammenhang dann die Verhinderung dieses zweiten Betriebsprozesses während des Ruhezeitintervalls. Genau in einem solchen Fall ist es dann intelligent vorgesehen, dass die Reihenfolge und/oder die Zeitintervalle dieser Basiseinstellung der Betriebsprozesse geändert werden. Beispielsweise kann in dem Zusammenhang vorgesehen sein, dass die Betriebsprozesse in der Reihenfolge getauscht werden und/oder die Zeitdauer beziehungsweise die Zeitintervalle zumindest eines Betriebsprozesses geändert wird, beispielsweise verlängert oder verkürzt wird. Damit wird auch ein hochdynamisches Betriebsprozessmanagement bereitgestellt. Insbesondere kann somit eine vielfältige dynamische Veränderung dieser Betriebsprozesse insbesondere abhängig von zumindest dem einen nutzerindividuell vorgegebenen Ruhezeitintervall erfolgen.

[0013] In einem Ausführungsbeispiel wird abhängig von den Informationen des Basisbetriebs und dem Ruhezeitintervall überprüft, ob die Reihenfolge und/oder die Zeitintervalle geändert werden dahingehend, dass in dem Ruhezeitintervall das Durchführen zumindest des lautereren Betriebsprozesses verhindert wird. Damit wird ein Geräuschstöspotential für eine Person, insbesondere diejenige, die das Ruhezeitintervall vorgegeben hat, bestmöglich reduziert.

[0014] In einem Ausführungsbeispiel wird nach dem

Beenden des Ruhezeitintervalls eine beim Koordinieren gegebenenfalls geänderte Reihenfolge und/oder eine beim Koordinieren gegebenenfalls geänderte Zeitdauer zumindest eines Betriebsprozesses wieder auf die bei einem Basisbetrieb vorgegebene Reihenfolge und/oder auf die bei einem Basisbetrieb vorgegebene Zeitdauer der Betriebsprozesse geändert. Insbesondere erfolgt auch dies automatisch. Insbesondere erfolgt dies durch die Steuereinheit des Haushaltskältegeräts. Es wird also in einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel dann auch quasi ein vollautomatischer Koordinationsbetrieb der Betriebsprozesse durch die Steuereinheit durchgeführt. Damit kann auch vermieden werden, dass nach dem Beenden eines Ruhezeitintervalls die eigentliche Basiseinstellung des Haushaltskältegeräts in Bezug auf die Betriebsprozesse nicht durcheinanderkommt. In einem Ausführungsbeispiel wird als erster Betriebsprozess ein Abtauen des Verdampfers eines Gefrierfachs des Haushaltskältegeräts durchgeführt. Ein derartiger Abtauvorgang ist grundsätzlich ein relativ leiser Betriebsprozess, insbesondere im Vergleich zu anderen Betriebsprozessen des Haushaltskältegeräts. Ein derartiger Verdampfer ist Bestandteil eines Kältekreislaufs des Haushaltskältegeräts. Insbesondere kann das Haushaltskältegerät zumindest ein Gefrierfach und/oder zumindest ein Kühlfach aufweisen. Gerade bei dem Verdampfer, der zum Kühlen des Gefrierfachs vorgesehen ist, kann sich aufgrund der thermodynamischen Vorgänge im Laufe der Betriebszeit Eis ansammeln, welches bekanntermaßen die Effizienz reduziert. In geschickter Weise ist es nunmehr ermöglicht, dass im Falle des Falles genau ein solcher Abtauvorgang zumindest zeitweise während des nutzerindividuell vorgegebenen Ruhezeitintervalls durchgeführt wird. Damit wird ein sehr geräuscharmer Betriebsprozess während des Ruhezeitintervalls durchgeführt. Damit ist das Geräuschstörungspotential minimiert und andererseits ein großer Nutzen dahingehend erzielt, dass der Verdampfer wieder im abgetauten Zustand oder in einem abgetauteren Zustand vorliegt.

[0015] In einem weiteren Ausführungsbeispiel kann zusätzlich oder anstatt dazu als erster Betriebsprozess ein Abtauen des Eisbereiters durchgeführt werden. Dies bedeutet insbesondere, dass ein Verdampfer des Eisbereiters abgetaut wird. Gerade bei Ausführungsbeispielen eines Eisbereiters, die einen eigenen Verdampfer aufweisen, mittels welchem eine Eisschale des Eisbereiters gekühlt wird, ist dies sehr vorteilhaft. Solche Ausführungsbeispiele von Eisbereitern, die einen eigenen innenliegenden Verdampfer aufweisen, können unabhängig von anderen Fächern und Betriebsweisen des Haushaltskältegeräts das in der Eisschale vorhandene Wasser gefrieren. Dazu ist es vorgesehen, dass ein derartiger, dem Eisbereiter zugehöriger Verdampfer direkt unterhalb der Eisschale und/oder direkt seitlich der Eisschale angeordnet ist. Damit kann eine besonders hohe Kühlwirkung auf die Eisschale erfolgen und ein darin eingebrachtes Wasser besonders schnell und effizient gefroren werden. Da jedoch auch dieser Verdampfer im

Laufe der Betriebsdauer Eis anlagern kann, ist es auch hier von besonderer Vorteilhaftigkeit, diesen immer wieder abzutauen. Damit ist es auch besonders vorteilhaft, wenn in dem Ruhezeitintervall dieser Eisproduktionsmodus deaktiviert wird, und der eisbereiterseitige Verdampfer abgetaut wird. Denn dann ist der eisbereiterseitige Verdampfer dann, wenn der Eisproduktionsmodus wieder aktiviert wird, in einem zumindest eisbefreieren Zustand vorliegend, so dass die Eisproduktion in vielerlei Hinsicht effizienter erfolgen kann.

[0016] In einem weiteren Ausführungsbeispiel kann zusätzlich oder anstatt dazu als erster Betriebsprozess ein weiterer Teilprozess des Eisproduktionsmodus durchgeführt werden. Beispielweise kann ein solcher weiterer Teilprozess das Frieren von Wasser in der Eisschale des Eisbereiters sein.

[0017] In einem Ausführungsbeispiel wird als Teilprozess des Eisproduktionsmodus ein Zuführen von Wasser zu dem Eisbereiter durchgeführt. So kann es in einem Ausführungsbeispiel dazu führen, dass das Zuführen von Wasser zu einem unerwünscht lauten Plätschgeräusch nach außen führt, welches nutzerindividuell gegebenenfalls störend empfunden wird.

[0018] In einem weiteren Ausführungsbeispiel kann als Teilprozess des Eisproduktionsmodus ein im Eisbereiter intern erfolgendes Umlagern von erzeugten Eisformelementen durchgeführt werden. Dies ist insbesondere ein Vorgehen, bei welchem in der Eisschale erzeugte Eisformelemente in einen Lagerbehälter des Eisbereiters eingebracht werden. Dieser Prozess ist im Vergleich zu anderen Betriebsprozessen des Eisbereiters des Haushaltskältegeräts als ein sehr lauter Teilprozess anzusehen, der eine im Vergleich zu anderen Betriebsprozessen deutlich höhere Geräuschemission nach außen mit sich bringt. Denn die aus der Eisschale ausgebrachten Eisformelemente fallen dann in den Lagerbehälter des Eisbereiters ein, so dass dadurch entsprechende Geräusche erzeugt werden.

[0019] Dieses üblicherweise vom Eisbereiter automatisch durchgeführte Ausbringen der Eisformelemente aus der Eisschale in den Lagerbehälter ist daher für eine Person in der Umgebung des Haushaltskältegeräts nicht vorhersehbar. Daher ist es nutzerindividuell gegebenenfalls besonders gewünscht, dass in dem Ruhezeitintervall vermieden wird beziehungsweise definitiv ausgeschlossen wird, dass ein derartiger zweiter Betriebsprozess erfolgt. Daher wird eine Person in dem von ihm gewünschten Ruhezeitintervall nicht durch einen derartigen unvorhersehbaren zweiten Betriebsprozess gestört.

[0020] In einem Ausführungsbeispiel kann das Haushaltskältegerät zumindest einen zweiten Betriebsprozess aufweisen. Dieser kann in einem Ausführungsbeispiel eine Geräuschemission aufweisen, die höher ist, als der erste Betriebsprozess. Möglich ist es, dass dieser zweite Betriebsprozess durch die Steuereinheit so koordiniert wird, dass er während eines Ruhezeitintervalls nicht durchgeführt wird, insbesondere also deaktiviert wird. Der zweite Betriebsprozess kann ein von dem Teil-

prozess des Eisproduktionsmodus unterschiedlicher Prozess sein.

[0021] In einem Ausführungsbeispiel wird im Ruhezeitintervall in einem Gefrierfach des Haushaltskältegeräts ein Temperaturwert eingestellt, der niedriger ist, als ein Soll-Temperaturwert in einem Basisbetrieb des Haushaltskältegeräts, in dem kein Ruhezeitintervall eingestellt wird. Dies ist ein weiteres sehr vorteilhaftes Ausführungsbeispiel, denn durch eine derartige Kühlung des Gefrierfachs auf einen Wert unterhalb dem Soll-Temperaturwert wird quasi ein Kältepuffer in dem Gefrierfach erzeugt. Es wird also dieses Ruhezeitintervall genutzt, um das Gefrierfach weiter abzukühlen, als es gemäß dem Soll-Temperaturwert erforderlich wäre. Dadurch ergibt sich für einen nachfolgenden Betrieb des Gefrierfachs ein Temperaturwertpuffer, so dass im weiteren Betrieb des Haushaltskältegeräts das Gefrierfach zumindest teilweise mit einem Energieaufwand gekühlt werden kann, der niedriger ist, als für die Aufrechterhaltung des Soll-Temperaturwerts. Damit kann in besonders vorteilhafter Weise der Energiemanagementbetrieb des Haushaltskältegeräts ebenfalls dynamisiert und flexibilisiert werden. Die dann im weiteren Betrieb gegebenenfalls nicht erforderliche Energie zum Kühlen des Gefrierfachs kann dann für andere Betriebsprozesse des Haushaltskältegeräts zur Verfügung gestellt werden.

[0022] In einem Ausführungsbeispiel wird der Temperaturwert mindestens um 2 °C niedriger als der Soll-Temperaturwert eingestellt. Ist beispielsweise ein Soll-Temperaturwert in einem Gefrierfach minus 18 °C, so kann im Ruhezeitintervall das Gefrierfach auf einen Temperaturwert von beispielsweise minus 20 °C oder niedriger eingestellt werden. Möglich ist es also auch, dass dann der Temperaturwert im Gefrierfach während des Ruhezeitintervalls beispielsweise auf minus 21 °C oder auf minus 22 °C etc. eingestellt wird. Damit kann sehr individuell auch die Größe dieses Temperaturpuffers im Gefrierfach variiert werden.

[0023] In einem Ausführungsbeispiel wird nach dem Ende eines Ruhezeitintervalls ein Eisproduktionsmodus mit einem Vergleich zu einer Betriebsproduktionsstufe unterschiedlichen Turboproduktionsstufe gestartet, bei welcher die Produktionsrate im Vergleich zur Basisproduktionsstufe erhöht ist. Der Eisproduktionsmodus kann unmittelbar nach dem Beenden des Ruhezeitintervalls gestartet beziehungsweise aktiviert werden. Möglich ist es jedoch auch, dass zwischen dem Ende des Ruhezeitintervalls und dem Beginn des Eisproduktionsmodus ein Karenzzeitintervall besteht. Dieses kann mehrere Sekunden oder aber auch mehrere Minuten dauern. Möglich ist es auch, dass dieses Karenzzeitintervall eine Stunde oder länger dauert.

[0024] Durch das oben erläuterte vorteilhafte Ausführungsbeispiel ist es dann ermöglicht, dass durch die Turboproduktionsstufe der Verlust an Eisproduktion, welcher durch das Deaktivieren des Eisproduktionsmodus im Ruhezeitintervall gegebenenfalls aufgetreten ist, zumindest teilweise kompensiert wird. Die Turboprodukti-

onsstufe kann durch eine Steuereinheit gesteuert automatisch eingestellt beziehungsweise aktiviert werden. Möglich ist es jedoch auch, dass die Turboproduktionsstufe nutzerindividuell gestartet wird. Auch dadurch kann sehr bedarfsgerecht und energieeffizient der Eisproduktionsmodus nach dem Ruhezeitintervall durchgeführt werden.

[0025] In einem Ausführungsbeispiel wird die Zeitdauer der Turboproduktionsstufe abhängig von der Zeitdauer des Ruhezeitintervalls und/oder abhängig von der Zeitdauer, seit der das Ruhezeitintervall beendet ist, und/oder abhängig von dem Ist-Temperaturwert im Gefrierfach des Haushaltskältegeräts am Ende des Ruhezeitintervalls und/oder abhängig von zumindest einem Ist-Temperaturwert im Gefrierfach des Haushaltskältegeräts während des Durchführens der Turboproduktionsstufe bestimmt. Dadurch ist die Turboproduktionsstufe hochdynamisch und flexibel bestimmbar. Auch dadurch lässt sich ein besonders abgestimmtes Verhalten zwischen Energieverbrauch und gewünschter Eisproduktion erreichen. Ist es beispielsweise nicht erforderlich oder nicht gewünscht, dass nach dem Ruhezeitintervall möglichst schnell und/oder möglichst viel Eis produziert wird, kann die Turboproduktionsstufe gänzlich entfallen oder beispielsweise für eine reduzierte Zeitdauer durchgeführt werden. Dies kann beispielsweise dann der Fall sein, wenn der Lagerbehälter des Eisbereiters mit einer spezifischen Schwellwertfüllung mit Eis gefüllt ist. Ist also in dem Lagerbehälter eine Menge von Eisformelementen enthalten, die absehbar für eine zukünftige Ausgabe oder aber auch für zukünftige mehrere Ausgaben ausreicht, ist die Turboproduktionsstufe nicht erforderlich. Ist jedoch beispielsweise in dem Lagerbehälter eine Schwellwertfüllmenge unterschritten, so kann abhängig davon die Turboproduktionsstufe unmittelbar mit dem Aktivieren des Eisproduktionsmodus nach dem Ruhezeitintervall gestartet werden.

[0026] In einem Ausführungsbeispiel wird die Turboproduktionsstufe maximal so lange durchgeführt, bis ein aktueller Ist-Temperaturwert des Haushaltskältegeräts den Soll-Temperaturwert im Gefrierfach erreicht hat. Gerade bei diesem Ausführungsbeispiel ist die Kopplung mit dem oben genannten vorteilhaften Ausführungsbeispiel, bei welchem ein Kältepuffer in dem Gefrierfach während des Ruhezeitintervalls aufgebaut wird, vorteilhaft. Denn durch dieses deutlich weiter Herunterkühlen des Gefrierfachs in dem Ruhezeitintervall unter den Soll-Temperaturwert kann gerade in Verbindung mit der Turboproduktionsstufe das Gefrierfach mit geringerer Energie für die Kühlung betrieben werden, wodurch die Temperatur in dem Gefrierfach ansteigt. Die durch die geringe Kühlung freiwerdende Energie kann für die Turboproduktionsstufe genutzt werden. Da jedoch in einem Ausführungsbeispiel der Temperaturwert im Gefrierfach nicht höher sein soll als der Soll-Temperaturwert, wird diese Energie, die für das Kühlen des Gefrierfachs für die Turboproduktionsstufe genutzt wird, nur so lange an die Turboproduktionsstufe bereitgestellt, bis der Soll-Tempera-

turwert im Gefrierfach erreicht ist. Damit wird auch verhindert, dass das Gefrierfach unerwünscht zu warm wird und dann wiederum ein hoher Energiebedarf erforderlich wird, um das Gefrierfach von einer höheren Temperatur auf den Soll-Temperaturwert herunter zu kühlen.

[0027] In einem Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass dann, wenn ein Ruhezeitintervall vorgegeben wird, der Zustand des Eisbereiters überprüft wird. So kann in einem Ausführungsbeispiel überprüft werden, ob beispielsweise zu einem Beginn des Ruhezeitintervalls die Eisformschale mit bereits gefrorenen Eisformelementen gefüllt ist. Ist dies der Fall, kann insbesondere durch die Steuereinheit automatisch gesteuert, das Ausbringen der gefrorenen Eisformelemente aus der Eisschale unmittelbar vor dem Beginn des Ruhezeitintervalls durchgeführt werden. Damit wird die Eisformschale unmittelbar vor dem Ruhezeitintervall geleert. Damit kann nach dem Ruhezeitintervall, wenn dann wieder ein Eisproduktionsmodus aktiviert wird, sofort mit dem Gefrieren von Wasser in der Eisformschale begonnen werden. Auch dadurch ist ein hocheffizientes Eisproduktionsmanagement ermöglicht. Die Eisformelemente werden nicht unnötigerweise lange in der Eisschale gehalten.

[0028] Besonders vorteilhaft ist dieser Prozess auch dann, wenn während dem Ruhezeitintervall gegebenenfalls als zweiter Betriebsprozess ein Abtauen eines eisbereiterseitigen Verdampfers durchgeführt werden kann oder durchgeführt werden soll. Insbesondere ist es dann vermieden, dass in der Eisschale vorhandene Eisformelemente nicht unerwünschterweise teilweise wieder aufgeschmolzen werden würden. Auch dadurch kann ein hocheffizientes Abtauen des eisbereiterseitigen Verdampfers während des Ruhezeitintervalls erfolgen, ohne dass eine unerwünschte Beeinträchtigung von Eisformelementen in der Eisschale auftreten würde.

[0029] Damit ist es dann auch ermöglicht, dass ein Abtauvorgang länger und/oder intensiver durchgeführt werden kann, ohne dass eine unerwünschte Beeinträchtigung auf die Eisformelemente in der Eisschale auftreten würde.

[0030] In einem Ausführungsbeispiel kann der Eisbereiter ein Ausschmelzeisbereiter sein. Bei einem solchen Ausführungsbeispiel werden die Eisformelemente in der Eisschale durch eine Heizung des Eisbereiters geringfügig angeschmolzen, so dass sie einfach aus der Eisschale ausgebracht werden können und in den Lagerbehälter eingebracht werden können. Möglich ist es auch, dass das Ausbringen von fertigen Eisformelementen aus der Eisschale zumindest zeitweise noch zu Beginn des Ruhezeitintervalls durchgeführt wird. Dies bedeutet auch, dass dann, wenn ein derartiger Ausbringungsprozess von Eisformelementen aus der Eisschale mit dem Zeitpunkt, zu dem das Ruhezeitintervall beginnt, noch nicht abgeschlossen ist, in einem Ausführungsbeispiel dieser Ausbringungsprozess aus der Eisschale und das Einbringen in den Lagerbehälter des Eisbereiters noch beendet wird. Möglich ist es auch, dass ein derartiger Pro-

zess des Ausbringens von gegebenenfalls in der Eisschale vorhandenen und fertigen Eisformelementen mit dem Beginn des Ruhezeitintervalls gestartet wird. In einem solchen Ausführungsbeispiel wird ein geringes Zeitintervall zu Beginn des Ruhezeitintervalls noch genutzt, um gegebenenfalls, wenn fertige und gefrorene Eisformelemente in der Eisschale vorhanden sind, diese aus der Eisschale auszubringen und in den Lagerbehälter einzubringen.

[0031] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Haushaltskältegerät mit einem Eisbereiter. Das Haushaltskältegerät weist darüber hinaus zumindest eine Steuereinheit auf. Das Haushaltskältegerät ist zum Durchführen eines Verfahrens gemäß dem oben genannten Aspekt oder einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel ausgebildet. Das Haushaltskältegerät weist zumindest einen Aufnahmeraum für Lebensmittel auf. Dieser kann ein Gefrierfach oder Kühlfach sein. Insbesondere weist das Haushaltskältegerät zumindest ein Gefrierfach und zumindest ein Kühlfach auf. Der Eisbereiter des Haushaltskältegeräts weist insbesondere eine Eisschale auf, in welcher Wasser eingebracht werden kann, das zu Eisformelementen gefroren werden kann. Der Eisbereiter weist in einem Ausführungsbeispiel zusätzlich zu der Eisschale einen dazu separaten Lagerbehälter auf. Der Lagerbehälter ist dazu vorgesehen, die aus der Eisschale ausgebrachten Eisformelemente aufzunehmen und in dem Eisbereiter gefroren zwischen zu lagern. In einem Ausführungsbeispiel kann der Eisbereiter einen eigenen Verdampfer aufweisen. Dieser ist unmittelbar benachbart zur Eisschale angeordnet. Ist der Eisbereiter ein Ausschmelzeisbereiter, so weist er in einem Ausführungsbeispiel eine Heizung auf. Diese ist so angeordnet und ausgebildet, dass die Eisschale erwärmt werden kann, um ein Ausbringen der erzeugten gefrorenen Eisformelemente aus der Eisschale zu vereinfachen. Durch das geringfügige Erwärmen erfolgt ein geringfügiges Anschmelzen der Eisformelemente in der Eisschale, so dass sich diese von der Eisschale lösen und einfach ausgebracht werden können. Möglich ist es jedoch auch, dass in einem Ausführungsbeispiel der Eisbereiter kein Ausschmelzeisbereiter ist. In einem solchen Ausführungsbeispiel kann die Eisschale um ihre Längsachse verdreht werden, wobei dazu eine entsprechende Verdrehungsvorrichtung vorgesehen ist. Durch ein derartiges Verdrehen lösen sich die erzeugten Eisformelemente ebenfalls von der Eisschale und können dann einfach aus der Eisschale ausgebracht werden.

[0032] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben eines Haushaltskältegeräts, welches einen Eisbereiter aufweist. Der Eisbereiter ist dahingehend konzipiert, dass er in einem Eisproduktionsmodus Eis produziert und/oder ausgibt. Das Verfahren weist insbesondere folgende Schritte auf:

- Bereitstellen des Haushaltskältegeräts mit der Möglichkeit, den Eisproduktionsmodus abhängig von einem nutzerdefinierten Deaktivierungskriterium zu

- deaktivieren;
- Bereitstellen zumindest eines ersten Betriebsprozesses des Haushaltskältegeräts, der beim Durchführen eine erste Geräuschemission erzeugt;
- Bereitstellen zumindest eines zweiten Betriebsprozesses des Haushaltskältegeräts, der beim Durchführen eine im Vergleich zur ersten Geräuschemission lautere zweite Geräuschemission erzeugt;
- Vorgeben eines nutzerindividuellen Ruhezeitintervalls des Eisbereiters als Deaktivierungskriterium, wobei der Eisproduktionsmodus während des Ruhezeitintervalls deaktiviert wird;
- Koordinieren des zumindest zweiten Betriebsprozesses derart, dass in dem Ruhezeitintervall das Durchführen zumindest des lauteren zweiten Betriebsprozesses, insbesondere zumindest zeitweise, verhindert wird.

[0033] Auch hier gelten die Vorteile, wie sie bereits oben genannt wurden. Vorteilhafte Ausführungen des oben genannten Aspekts sind als vorteilhafte Ausführungen des weiteren Aspekts anzusehen.

[0034] Ein zweiter Betriebsprozess kann ein Betriebsprozess des Eisbereiters selbst sein. Es kann der oben genannte Teilprozess des Eisproduktionsmodus sein. Es kann aber auch ein anderer Teilprozess des Eisproduktionsmodus sein. Ebenso ist es möglich, dass ein zweiter Betriebsprozess ein von dem Eisbereiter unabhängiger Betriebsprozess des Haushaltskältegeräts ist.

[0035] Mit den Angaben "oben", "unten", "vorne", "hinten", "horizontal", "vertikal", "Tiefenrichtung", "Breitenrichtung", "Höhenrichtung" sind die bei bestimmungsgemäßen Gebrauch und bestimmungsgemäßen Anordnen des Geräts gegebenen Positionen und Orientierungen angegeben.

[0036] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen, den Figuren und der Figurenbeschreibung. Die vorstehend in der Beschreibung genannten Merkmale und Merkmalskombinationen, sowie die nachfolgend in der Figurenbeschreibung genannten und/oder in den Figuren alleine gezeigten Merkmale und Merkmalskombinationen sind nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen. Es sind somit auch Ausführungen von der Erfindung als umfasst und offenbart anzusehen, die in den Figuren nicht explizit gezeigt und erläutert sind, jedoch durch separierte Merkmalskombinationen aus den erläuterten Ausführungen hervorgehen und erzeugbar sind. Es sind auch Ausführungen und Merkmalskombinationen als offenbart anzusehen, die somit nicht alle Merkmale eines ursprünglich formulierten unabhängigen Anspruchs aufweisen.

[0037] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand schematischer Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Haushaltskältegeräts; und

Fig. 2 ein vereinfachtes Diagramm, in welchem der zeitliche Ablauf eines Ausführungsbeispiels eines Verfahrens zum Betreiben eines Haushaltskältegeräts dargelegt ist.

[0038] In den Figuren werden gleiche oder funktionsgleiche Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0039] In Fig. 1 ist in einer schematischen Darstellung ein Ausführungsbeispiel eines Haushaltskältegeräts 1 gezeigt. Das Haushaltskältegerät 1 ist zum Lagern und konservieren von Lebensmitteln ausgebildet. Das Haushaltskältegerät 1 kann ein Kühlgerät oder ein Gefriergerät oder ein Kühl-Gefrier-Kombigerät sein. Das Haushaltskältegerät 1 weist ein Gehäuse 2 auf. Das Gehäuse 2 weist ein Außengehäuse 3 auf. Darüber hinaus weist das Gehäuse 2 einen von dem Außengehäuse 3 separaten Innenbehälter 4 auf. Der Innenbehälter 4 begrenzt mit seinen Wänden einen Aufnahmeraum 5 für Lebensmittel des Haushaltskältegeräts 1. Der Aufnahmeraum 5 kann beispielsweise ein Kühlfach sein. In einem Ausführungsbeispiel weist das Haushaltskältegerät 1 einen weiteren Aufnahmeraum 6 für Lebensmittel auf. Dieser ist im Ausführungsbeispiel insbesondere ein Gefrierfach.

[0040] Insbesondere weist das Haushaltskältegerät 1 lediglich schematisch gezeigt zumindest einen Kältekreislauf 7 auf. Dieser Kältekreislauf 7 weist in einem Ausführungsbeispiel einen Verdampfer 8 zum Kühlen des Gefrierfachs 6 auf. Das Haushaltskältegerät 1 weist darüber hinaus eine Steuereinheit 9 auf. Mit dieser Steuereinheit 9 werden zumindest einige Betriebsprozesse des Haushaltskältegeräts 1, insbesondere alle Betriebsprozesse des Haushaltskältegeräts 1 gesteuert. Das Haushaltskältegerät 1 weist darüber hinaus eine Tür 10 auf. Diese ist bewegbar an dem Gehäuse 2 angeordnet. Sie ist insbesondere zum Verschließen des Aufnahmeraums 6 vorgesehen. In einem Ausführungsbeispiel weist das Haushaltskältegerät 1 eine weitere Tür 11 auf. Diese ist separat und unabhängig von der Tür 10. Die weitere Tür 11 ist zum Verschließen des Aufnahmeraums 5 vorgesehen. Das Haushaltskältegerät 1 weist darüber hinaus einen Eisbereiter 12 auf. Die Position und Ausgestaltung des Eisbereiters 12 ist lediglich beispielhaft und schematisch zu verstehen. Der Eisbereiter 12 kann auch anderweitig ausgestaltet oder angeordnet sein. Der Eisbereiter 12 weist einen Eisproduktionsmodus auf. Mit diesem Eisproduktionsmodus kann Eis produziert und/oder ausgegeben werden. Der Eisbereiter 12 weist in einem Ausführungsbeispiel eine Eisschale 13 auf. Diese ist bestimmungsgemäß dazu vorgesehen, Wasser aufzunehmen. Der Eisbereiter 12 ist dazu ausgebildet, das in der Eisschale 13 eingebrachte Wasser zu gefrieren, so dass dazu Eisformelemente, wie beispielsweise Eiskwürfel, erzeugt werden. In einem Ausführungsbeispiel weist der Eisbereiter 12 einen eigenen Ver-

dampfer 14 auf. Dieser ist dazu vorgesehen und angeordnet, die Eisschale 13 zu kühlen, so dass das darin eingebrachte Wasser zu den genannten Eisformelementen gefriert. Der eisbereiterseitige Verdampfer 14 ist zumindest teilweise unmittelbar benachbart zu der Eisschale 13 und/oder zumindest bereichsweise direkt an der Eisschale 13 anliegend angeordnet. Darüber hinaus weist der Eisbereiter 12 in einem Ausführungsbeispiel einen Lagerbehälter 15 auf. In diesen Lagerbehälter 15 werden die aus der Eisschale 13 ausgebrachten, gefrorenen Eisformelemente eingebracht und in dem Eisbereiter 12 zwischengelagert. Die genannten Komponenten können in einem Gehäuse 16 des Eisbereiters 12 angeordnet sein.

[0041] Möglich ist es in einem Ausführungsbeispiel auch, dass der Eisbereiter 12 eine Heizung 17 aufweist. Diese kann zum Erwärmen des Verdampfers 14 vorgesehen sein, um diesen beispielsweise abzutauen. Ist der Eisbereiter 12 als Ausschmelzeisbereiter ausgebildet, kann er eine weitere Heizung aufweisen, mittels welcher die Eisschale 13 geringfügig erwärmt werden kann, um die erzeugten, gefrorenen Eisformelemente geringfügig anzuschmelzen, um sie einfach aus der Eisschale 13 ausbringen zu können und in den Lagerbehälter 15 einwerfen zu können.

[0042] Der Eisbereiter 12 ist in einem Ausführungsbeispiel Bestandteil einer Eiszerzeugungs- und Ausgabevorrichtung 18 des Haushaltskältegeräts 1. Diese Eisproduktions- und Ausgabevorrichtung 18 weist eine Ausgabeeinheit 19 auf. Diese ist insbesondere an der Tür 11 angeordnet. Damit kann in einem Ausführungsbeispiel vorgesehen sein, dass Eisformelemente, die in dem Lagerbehälter 15 zwischengelagert sind, an die Ausgabeeinheit 19 ausgegeben werden, beispielsweise mittels einer Förderschnecke. Auf der dem Aufnahmerraum 5 abgewandten Außenseite der Tür 11 kann eine Auswurfseinheit ausgebildet sein, aus welcher die Eisformelemente in ein gegebenenfalls bereitgestelltes Behältnis, wie ein Glas oder dergleichen, eingebracht werden, insbesondere bei geschlossener Tür 11.

[0043] Das Haushaltskältegerät 1 ist zum Durchführen eines Verfahrens ausgebildet, welches nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert wird. Insbesondere wird dieses Verfahren mit dem Haushaltskältegerät 1 durchgeführt. Dazu ist in Fig. 2 ein vereinfachtes Diagramm gezeigt, bei welchem auf der Horizontalachse die Zeit t aufgetragen ist und auf der Hochachse verschiedene Betriebsprozesse P des Haushaltskältegeräts 1 dargestellt sind.

[0044] Grundsätzlich wird das Haushaltskältegerät 1 mit der Möglichkeit bereitgestellt beziehungsweise konfiguriert, einen Eisproduktionsmodus des Eisbereiters 12 abhängig von einem nutzerdefinierten Deaktivierungskriterium, welches nutzerindividuell definiert ist, zu deaktivieren. Es ist also bei dem Haushaltskältegerät 1 grundsätzlich die individuelle Möglichkeit geschaffen, dass ein Nutzer durch eigene Vorgabe eines Deaktivierungskriteriums den Eisproduktionsmodus abhängig von diesem

Deaktivierungskriterium deaktivieren kann. Wird ein derartiges Deaktivierungskriterium eingegeben, so kann dies in einem Ausführungsbeispiel durch die Steuereinheit 9 erkannt werden und das damit dann verknüpfte Deaktivieren des Eisproduktionsmodus wird dann insbesondere automatisch durch die Steuereinheit 9 gesteuert. Wie in der Darstellung in Fig. 2 zu erkennen ist, ist auf der Hochachse die Darstellung der Betriebsprozesse P gezeigt und in der obersten Linie eine Reihenfolge und/oder eine jeweilige Zeitdauer von Modi M dargestellt.

[0045] Das Haushaltskältegerät 1 weist in einem Ausführungsbeispiel zumindest einen ersten Betriebsprozess auf, der beim Durchführen eine erste Geräuschemission nach außerhalb des Haushaltskältegeräts 1 erzeugt. Das Haushaltskältegerät 1 kann in einem Ausführungsbeispiel mit zumindest einem dazu unterschiedlichen zweiten Betriebsprozess bereitgestellt, der beim Durchführen eine im Vergleich zur ersten Geräuschemission lautere zweite Geräuschemission nach außerhalb des Haushaltskältegeräts 1 erzeugt.

[0046] Insbesondere weist das Haushaltskältegerät 1 einen Basisbetrieb $M1$ auf. In diesem Basisbetrieb $M1$ wird eine vorgegebene Reihenfolge von Betriebsprozessen, insbesondere jeweils in einer Basiseinstellung, durchgeführt. Insbesondere werden in diesem Basisbetrieb Betriebsprozesse in einer vorgegebenen Reihenfolge und/oder über jeweils individuelle vorgegebene Zeitintervalle durchgeführt. Gemäß der Darstellung ist es in diesem Basisbetrieb $M1$ vorgesehen, dass während eines Zeitintervalls $T1$ ein Eisproduktionsmodus EP durchgeführt wird. Der Eisproduktionsmodus EP weist Teilprozesse auf. Ein erster Teilprozess kann das Zuleiten von Wasser zum Eisbereiter 12 sein. Ein zweiter Teilprozess kann das Gefrieren des Wassers in der Eisschale 13 sein. Ein dritter Teilprozess kann das Ausbringen der gefrorenen Eisformelemente aus der Eisschale 13 sein. Ein vierter Teilprozess TEP kann das Umlagern dieser Eisformelemente aus der Eisschale 13 in den Lagerbehälter 15 sein. Insbesondere der vierte Teilprozess stellt einen Prozess dar. Der bezüglich der Geräuschemission im Vergleich zu den anderen lauter ist. Somit können beispielsweise der erste, der zweite und der dritte Teilprozess auch Beispiele für erste Betriebsprozesse sein.

[0047] Darüber hinaus kann in diesem Basisbetrieb $M1$ ein erster Betriebsprozess $P1$ durchgeführt werden. Dieser kann beispielsweise für ein Zeitintervall $T2$ durchgeführt werden. Möglich ist es in dem Ausführungsbeispiel auch, dass ein weiterer erster Betriebsprozess $P1'$ durchgeführt wird, insbesondere beispielsweise für ein Zeitintervall $T3$. Der erste Betriebsprozess $P1$ kann beispielsweise ein Abtauen des vorzugsweise vorhandenen Verdampfers 14 des Eisbereiters 12 sein. Der weitere erste Betriebsprozess $P1'$ kann beispielsweise ein Abtauprozess des Verdampfers 8 sein. Sowohl die Anzahl als auch die Reihenfolge als auch die jeweiligen Zeitdauern der für den Basisbetrieb $M1$ dargelegten Betriebsprozesse ist lediglich beispielhaft zu verstehen. Insbe-

sondere kann der Eisproduktionsmodus EP, insbesondere der Teilprozess, bei welchem ein Umlagern von Eisformelementen im Eisbereiter 12 selbst erfolgt, auch ein Ausführungsbeispiel für einen zweiten Betriebsprozess sein, wenn ein solcher vorliegt oder durchgeführt werden kann. Möglich sind zusätzlich oder anstatt dazu jedoch auch andere zweite Betriebsprozesse P2 des Haushaltskältegeräts 1. Der zweite Betriebsprozess P2 ist im Hinblick auf die Geräuschemission nach außerhalb des Haushaltskältegeräts 1 jedoch lauter als die ersten Betriebsprozesse P1 und P1'.

[0048] Es kann in einem Ausführungsbeispiel zumindest ein nutzerindividuell vorgegebenes Ruhezeitintervall R vorgegeben werden, in welchem der Eisproduktionsmodus EP des Eisbereiters 12 durch die Steuereinheit 9 gesteuert, insbesondere zumindest zeitweise, deaktiviert wird. In Fig. 2 ist in dem Zusammenhang das Ruhezeitintervall R in einem Beispiel dargestellt. So kann beispielsweise ausgehend von einem Startzeitpunkt t0, zu welchem ein gesamtes Verfahrensszenario betrachtet wird, zu einem Zeitpunkt t1 das Ruhezeitintervall R gestartet werden. Es ist also von dem Nutzer ein Ruhezeitintervall R gewünscht und vorgegeben, welches zu dem Zeitpunkt t1 startet und insbesondere zu einem Zeitpunkt t2 endet.

[0049] Abhängig von diesem Ruhezeitintervall R erfolgt in einem Ausführungsbeispiel ein Koordinieren des zumindest zweiten Betriebsprozesses P2 derart, dass in diesem Ruhezeitintervall R, also in dem Zeitintervall zwischen t1 und t2, das Durchführen zumindest eines lauten zweiten Betriebsprozesses verhindert wird. Insbesondere wird also durch die Steuereinheit 9 gesteuert im Ausführungsbeispiel der Eisproduktionsmodus EP während der Zeitdauer des Ruhezeitintervalls R deaktiviert.

[0050] In einem anderen Ausführungsbeispiel wird ein nutzerindividuelles Ruhezeitintervall R des Eisbereiters 12 als Deaktivierungskriterium vorgegeben, wobei zumindest der eine Teilprozess TEP des Eisproduktionsmodus EP während des Ruhezeitintervalls R zumindest teilweise, insbesondere vollständig, deaktiviert wird. In dem Ausführungsbeispiel erfolgt ein Koordinieren des Betriebs des Haushaltskältegeräts 1 derart, dass während des Ruhezeitintervalls R zumindest zeitweise der erste Betriebsprozess P1, P1' durchgeführt wird.

[0051] Daraus ergibt sich ein im Vergleich zum Basisbetrieb M1 abgeänderter Betrieb M2. In diesem sind die Betriebsprozesse im Vergleich zum Basisbetrieb M1 umsortiert.

[0052] Im gezeigten Ausführungsbeispiel bedeutet dies, dass vorzugsweise überprüft wird, in welcher als Basiseinstellung vorgegebenen Reihenfolge und/oder zu welchen als Basiseinstellung vorgegebenen Zeitintervallen der erste Betriebsprozess P1 und/oder der weitere erste Betriebsprozess P1', und/oder der zweite Betriebsprozess P2 und/oder der Teilprozess TEP in dem Basisbetrieb M1 des Haushaltskältegeräts 1, in dem kein Ruhezeitintervall R vorgegeben wird, durchgeführt werden oder für eine Durchführung vorgesehen werden. Im

gezeigten Ausführungsbeispiel würde dies bedeuten, dass der Eisproduktionsprozess EP, insbesondere der Teilprozess TEP, in dem Basisbetrieb M1 zumindest zeitweise während des Ruhezeitintervalls R durchgeführt werden würde. Aufgrund dieser Konstellation wird jedoch hier der Eisproduktionsmodus EP, insbesondere der Teilprozess TEP, wie durch den zeitlichen Verlauf EP' in dem Diagramm in Fig. 2 dargestellt, zumindest verhindert. Es wird hier vorgesehen, dass der Teilprozess TEP des Eisproduktionsmodus EP zum Zeitpunkt t1 nicht aktiviert ist beziehungsweise nicht aktiviert bleibt. Ist der Eisproduktionsmodus EP zu diesem Zeitpunkt t1 aktiviert, wie dies in Fig. 2 beispielhaft gezeigt ist, wird er zum Zeitpunkt t1 deaktiviert. Dieses Deaktivieren zumindest des Teilprozesses TEP des Eisproduktionsmodus EP dauert gemäß der zeitlichen Darstellung mit dem Verlauf EP' bis zum Zeitpunkt t2.

[0053] In einem Ausführungsbeispiel wird vorzugsweise vorgesehen, dass bei dem Koordinieren der Betriebsprozesse die hier beispielhaft dargelegten ersten Betriebsprozesse P1 und P1' umsortiert werden. Dies bedeutet, dass bei diesem Koordinieren die im Basisbetrieb M1 zeitlich später erst erfolgenden ersten Betriebsprozesse P1 und P1' nach vorne gezogen werden. Dies ist durch die Pfeile gekennzeichnet. Es ist hier vorgesehen, dass der erste Betriebsprozess P1 und auch der weitere erste Betriebsprozess P1' so koordiniert werden, dass sie zumindest zeitweise während dem Ruhezeitintervall R durchgeführt werden. Es kann in einem Ausführungsbeispiel durch die Steuereinheit 9 überprüft werden, wie lange der erste Betriebsprozess P1 und/oder wie lange der weitere erste Betriebsprozess P1' dauern. Dies kann in einem Ausführungsbeispiel mit der Zeitdauer des Ruhezeitintervalls R verglichen werden. Abhängig davon kann dann entschieden werden, welcher der ersten Betriebsprozesse P1 und/oder P1' durchgeführt wird, und/oder in welcher Reihenfolge diese ersten Betriebsprozesse P1 und P1' gegebenenfalls durchgeführt werden und/oder über welche jeweilige Zeitdauer die ersten Betriebsprozesse P1 und P1' durchgeführt werden. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel, das keinesfalls abschließend zu verstehen ist, ist das Ruhezeitintervall R länger als die summierten Zeitdauern T2 und T3. Daher kann beispielsweise vorgesehen sein, dass beide erste Betriebsprozesse P1 und P1' in der Betriebsprozesskoordination nach vorne gezogen werden und somit zeitlich nach vorne verlegt werden und beide vollständig innerhalb des Ruhezeitintervalls R durchgeführt werden können. Insbesondere können sie hier in der Reihenfolge durchgeführt werden, wie sie durch den Basisbetrieb M1 vorgegeben sind.

[0054] Damit kann in einem Ausführungsbeispiel das Durchführen der ersten Betriebsprozesse P1 und P1' gemäß dem vorgegebenen Basisbetrieb M1, also auch später nach dem Ruhezeitintervall R, auch gegebenenfalls entfallen, insbesondere zu den Zeitpunkten, zu denen sie gemäß dem Basisbetrieb M1 vorgegeben wären. Möglich ist es jedoch auch, was abhängig von der Zeit-

dauer des Ruhezeitintervalls R und insbesondere auch dem Zeitpunkt t1 und/oder dem Zeitpunkt t2 abhängig sein kann, dass die Betriebsprozesse P1 und P1' auch nach dem Ende des Ruhezeitintervalls R zu den jeweils durch den Basisbetrieb M1 vorgesehenen Zeitpunkten zusätzlich gestartet und durchgeführt werden. Bei einem solchen Ausführungsbeispiel werden dann die ersten Betriebsprozesse P1 und P1' nicht ersatzlos von dem Basisbetrieb M1 gestrichen beziehungsweise zeitlich nach vorne verlegt und dann zu den gemäß dem Basisbetrieb M1 vorgesehenen Zeitpunkt nicht mehr durchgeführt, sondern sie können in diesem Ausführungsbeispiel dann auch zusätzlich zumindest zeitweise während des Ruhezeitintervalls R durchgeführt werden. Die Durchführung der durch den Basisbetrieb M1 vorgegebenen Betriebsprozesse P1 und P1' zu den jeweils vorgegebenen Zeitpunkten im Basisbetrieb M1 kann dann auch noch zusätzlich stattfinden.

[0055] Insbesondere wird hier also durch das Koordinieren zumindest ein erster Betriebsprozess P1 und P1' zumindest zeitweise während des Ruhezeitintervalls R durchgeführt.

[0056] Abhängig von den Informationen des Basisbetriebs M1 und dem Ruhezeitintervall R wird in einem Ausführungsbeispiel überprüft, insbesondere durch die Steuereinheit 9, ob die Reihenfolge und/oder die Zeitintervalle der Betriebsprozesse, insbesondere der ersten Betriebsprozesse P1 und P1' geändert werden dahingehend, dass in dem Ruhezeitintervall R das Durchführen zumindest eines lauter zweiten Betriebsprozesses, hier zumindest des Eisproduktionsprozesses EP, verhindert wird.

[0057] Möglich ist in einem Ausführungsbeispiel auch, dass nach dem Beenden des Ruhezeitintervalls R, also zum Zeitpunkt t2 oder nach dem Zeitpunkt t2 gegebenenfalls eine geänderte Reihenfolge der Betriebsprozesse oder eine geänderte Zeitdauer zumindest eines Betriebsprozesses wieder auf die beim Basisbetrieb M1 vorgegebene Reihenfolge und/oder die Zeitdauer der Betriebsprozesse geändert wird.

[0058] Wie aus der Darstellung in Fig. 2 gemäß einem Ausführungsbeispiel auch zu erkennen ist, wird während des Ruhezeitintervalls R in dem Gefrierfach, welches durch den Aufnahmeraum 6 gebildet ist, ein Temperaturwert eingestellt, der niedriger ist als ein Soll-Temperaturwert in dem Basisbetrieb M1 des Haushaltskältegeräts 1, in dem kein Ruhezeitintervall R eingestellt wird. Beispielsweise kann dieser Temperaturwert mindestens um 2 °C niedriger als der Soll-Temperaturwert eingestellt werden. Dazu wird im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 beispielsweise zu einem Zeitpunkt t3 ein Zusatzkühlbetrieb Z gestartet. Wird beispielsweise der Zieltemperaturwert in dem Gefrierfach vor dem Zeitpunkt t2, beispielsweise bereits zu einem Zeitpunkt t4 erreicht, so wird dieser Zusatzkühlbetrieb Z zum Zeitpunkt t4 wieder beendet. Insbesondere wird jedoch vorgesehen, dass dieser Zieltemperaturwert, der insbesondere mindestens 2 °C niedriger als der Soll-Temperaturwert einge-

stellt wird, zumindest bis zum Zeitpunkt t2, zu welchem das Ruhezeitintervall R endet, aufrechterhalten wird. Gegebenenfalls kann es dazu vorgesehen sein, dass der Zusatzkühlbetrieb Z bis zum Zeitpunkt t2 aktiviert bleibt.

[0059] Durch diesen Zusatzkühlbetrieb Z liegt also mit dem Ende des Ruhezeitintervalls R zum Zeitpunkt t2 ein Temperaturwert in dem Gefrierfach vor, der niedriger ist als der Soll-Temperaturwert.

[0060] Möglich ist es in einem Ausführungsbeispiel, dass nach dem Ende des Ruhezeitintervalls R ein Eisproduktionsmodus EP wieder aktiviert wird. Dies kann unmittelbar zum Zeitpunkt t2, zu dem das Ruhezeitintervall R endet, der Fall sein. Möglich ist es jedoch auch, dass das Aktivieren des Eisproduktionsmodus EP zeitlich nach hinten versetzt zu dem Zeitpunkt t2 ist. In dem in Fig. 2 gezeigten Ausführungsbeispiel wird der Eisproduktionsmodus EP gemäß dem zeitlichen Verlauf EP' zum Zeitpunkt t2 wieder aktiviert. Dabei kann es in einem Ausführungsbeispiel vorgesehen sein, dass der Eisproduktionsmodus EP nicht mit einer Basisproduktionsstufe, sondern mit einer dazu unterschiedlichen Turboproduktionsstufe T gestartet und durchgeführt wird. In der Turboproduktionsstufe ist die Produktionsrate von Eis im Vergleich zur Basisproduktionsstufe erhöht. Um diese Turboproduktionsstufe T, wie sie auch in dem Diagramm in Fig. 2 symbolisiert ist, wird dann beispielsweise bis zu einem Zeitpunkt t5 diese Eisproduktionsrate im Vergleich zur Basisproduktionsstufe erhöht. Dies ist insbesondere dahingehend vorteilhaft, dass in dem Zeitintervall, in dem die Turboproduktionsstufe T durchgeführt wird, also hier zwischen dem Zeitpunkt t2 und t5 der Energiebedarf erhöht ist. Es kann vorgesehen sein, dass durch den Kältepuffer (Temperaturwert niedriger als Soll-Temperaturwert), der in dem Aufnahmeraum 6 während des Ruhezeitintervalls R aufgebaut wurde, das Kühlen dieses Aufnahmeraums 6 während der Turboproduktionsstufe T reduziert wird, so dass in dem Aufnahmeraum 6 ein Temperaturanstieg von dem eingestellten niedrigeren Temperaturwert zu dem höheren Soll-Temperaturwert erfolgt. Insbesondere wird die Turboproduktionsstufe T maximal so lange durchgeführt, bis ein aktueller Ist-Temperaturwert in dem Aufnahmeraum 6, also dem Gefrierfach, den Soll-Temperaturwert erreicht hat. Dies kann im Ausführungsbeispiel zum Zeitpunkt t5 sein.

Bezugszeichenliste

[0061]

- | | |
|---|---------------------|
| 1 | Haushaltskältegerät |
| 2 | Gehäuse |
| 3 | Außengehäuse |
| 4 | Innenbehälter |
| 5 | Aufnahmeraum |
| 6 | Gefrierfach |
| 7 | Kältekreislauf |
| 8 | Verdampfer |
| 9 | Steuereinheit |

- 10 Tür
- 11 Tür
- 12 Eisbereiter
- 13 Eisschale
- 14 Verdampfer
- 15 Lagerbehälter
- 16 Gehäuse
- 17 Heizung
- 18 Eisproduktions- und Ausgabevorrichtung
- 19 Ausgabereinheit

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben eines Haushaltskältegeräts (1), welches einen Eisbereiter (12) aufweist, welcher in einem Eisproduktionsmodus (EP) Eis produziert und/oder ausgibt, aufweisend folgende Schritte:

- Bereitstellen des Haushaltskältegeräts (1) mit der Möglichkeit, zumindest einen Teilprozess (TEP) des Eisproduktionsmodus (EP) abhängig von einem nutzerdefinierten Deaktivierungskriterium zumindest teilweise zu deaktivieren;
- Bereitstellen zumindest eines ersten Betriebsprozesses (P1, P1') des Haushaltskältegeräts (1), der beim Durchführen eine erste Geräuschemission erzeugt, die geringer ist, als die des Teilprozesses;
- Vorgeben eines nutzerindividuellen Ruhezeitintervalls (R) des Eisbereiters (12) als Deaktivierungskriterium, wobei zumindest der eine Teilprozess (TEP) des Eisproduktionsmodus (EP) während des Ruhezeitintervalls (R) zumindest teilweise deaktiviert wird;
- Koordinieren des Betriebs des Haushaltskältegeräts (1) derart, dass während des Ruhezeitintervalls (R) zumindest zeitweise der erste Betriebsprozess (P1, P1') durchgeführt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der Teilprozess (TEP) während des Ruhezeitintervalls (R) vollständig deaktiviert wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei bei dem Koordinieren überprüft wird, in welcher als Basiseinstellung vorgegebenen Reihenfolge und/oder zu welchen als Basiseinstellung vorgegebenen Zeitintervallen der erste Betriebsprozess (P1, P1') und/oder der Teilprozess (TEP) in einem Basisbetrieb (M1) des Haushaltskältegeräts (1), in dem kein Ruhezeitintervall (R) vorgegeben wird, durchgeführt werden oder für eine Durchführung vorgesehen werden.
4. Verfahren nach Anspruch 3, wobei abhängig von den Informationen des Basisbetriebs (M1) und dem

Ruhezeitintervall (R) überprüft wird, ob die Reihenfolge und/oder die Zeitintervalle geändert werden dahingehend, dass in dem Ruhezeitintervall (R) das Durchführen zumindest dieses lautereren Teilprozesses (TEP) verhindert wird.

5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, wobei nach dem Beenden des Ruhezeitintervalls (R) eine beim Koordinieren gegebenenfalls geänderte Reihenfolge und/oder eine geänderte Zeitdauer zumindest eines Betriebsprozesses (P1, P1', TEP) wieder auf die bei einem Basisbetrieb (M1) vorgegebene Reihenfolge und/oder Zeitdauer des Betriebsprozesses (P1, P1', TEP) geändert wird.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei als erster Betriebsprozess (P1') ein Abtauen des Verdampfers (8) eines Gefrierfachs (6) des Haushaltskältegeräts (1) durchgeführt wird und/oder als erster Betriebsprozess (P1) ein Abtauen des Eisbereiters (12), insbesondere eines eisbereiterseitigen Verdampfers (14), durchgeführt wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei als Teilprozess (TEP) ein Zuführen von Wasser zu dem Eisbereiter (12) und/oder ein im Eisbereiter (12) intern erfolgendes Umlagern von erzeugten Eisformelementen durchgeführt wird.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei im Ruhezeitintervall (R) in einem Gefrierfach (6) des Haushaltskältegeräts (1) ein Temperaturwert eingestellt wird, der niedriger ist, als ein Solltemperaturwert in einem Basisbetrieb (M1) des Haushaltskältegeräts (1), in dem kein Ruhezeitintervall (R) eingestellt wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, wobei der Temperaturwert mindestens um 2°C niedriger als der Solltemperaturwert eingestellt wird.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei nach dem Ende eines Ruhezeitintervalls (R) ein Eisproduktionsmodus (EP) mit einer im Vergleich zu einer Basisproduktionsstufe unterschiedlichen Turboproduktionsstufe (T) gestartet wird, in welcher die Produktionsrate von Eis im Vergleich zur Basisproduktionsstufe erhöht ist.

11. Verfahren nach Anspruch 10, wobei die Zeitdauer der Turboproduktionsstufe (T) abhängig von der Zeitdauer des Ruhezeitintervalls (R) und/oder abhängig von der Zeitdauer, seit der das Ruhezeitintervall (R) beendet ist, und/oder abhängig von dem Ist-Temperaturwert im Gefrierfach (6) des Haushaltskältegeräts (1) am Ende des Ruhezeitintervalls (R) und/oder abhängig von zumindest einem Ist-Temperaturwert im Gefrierfach (6) des Haushalts-

kältegeräts (1) während des Durchführens der Turboproduktionsstufe (T), bestimmt wird.

12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, wobei die Turboproduktionsstufe (T) maximal so lange durchgeführt wird, bis ein aktueller Ist-Temperaturwert im Gefrierfach (6) des Haushaltskältegeräts (1) den Solltemperaturwert im Gefrierfach (6) erreicht hat. 5
13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei unmittelbar vor dem Beginn des Ruhezeitintervalls (R) und/oder unmittelbar mit dem Beginn des Ruhezeitintervalls (R) Eisformelemente aus einer Eisschale (13), falls darin vorhanden, des Eisbereiters (12), in einen Lagerbehälter (15) des Eisbereiters (12), eingebracht werden. 10 15
14. Haushaltskältegerät (1) mit einem Eisbereiter (12) und mit einer Steuereinheit (9), wobei das Haushaltskältegerät (1) zum Durchführen eines Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche ausgebildet ist. 20
15. Haushaltskältegerät (1) nach Anspruch 13, wobei der Eisbereiter (12) einen Verdampfer (14) aufweist, der unmittelbar benachbart zu einer Eisschale (13) des Eisbereiters (12) angeordnet ist und zum direkten Kühlen der Eisschale (12) vorgesehen ist. 25

30

35

40

45

50

55

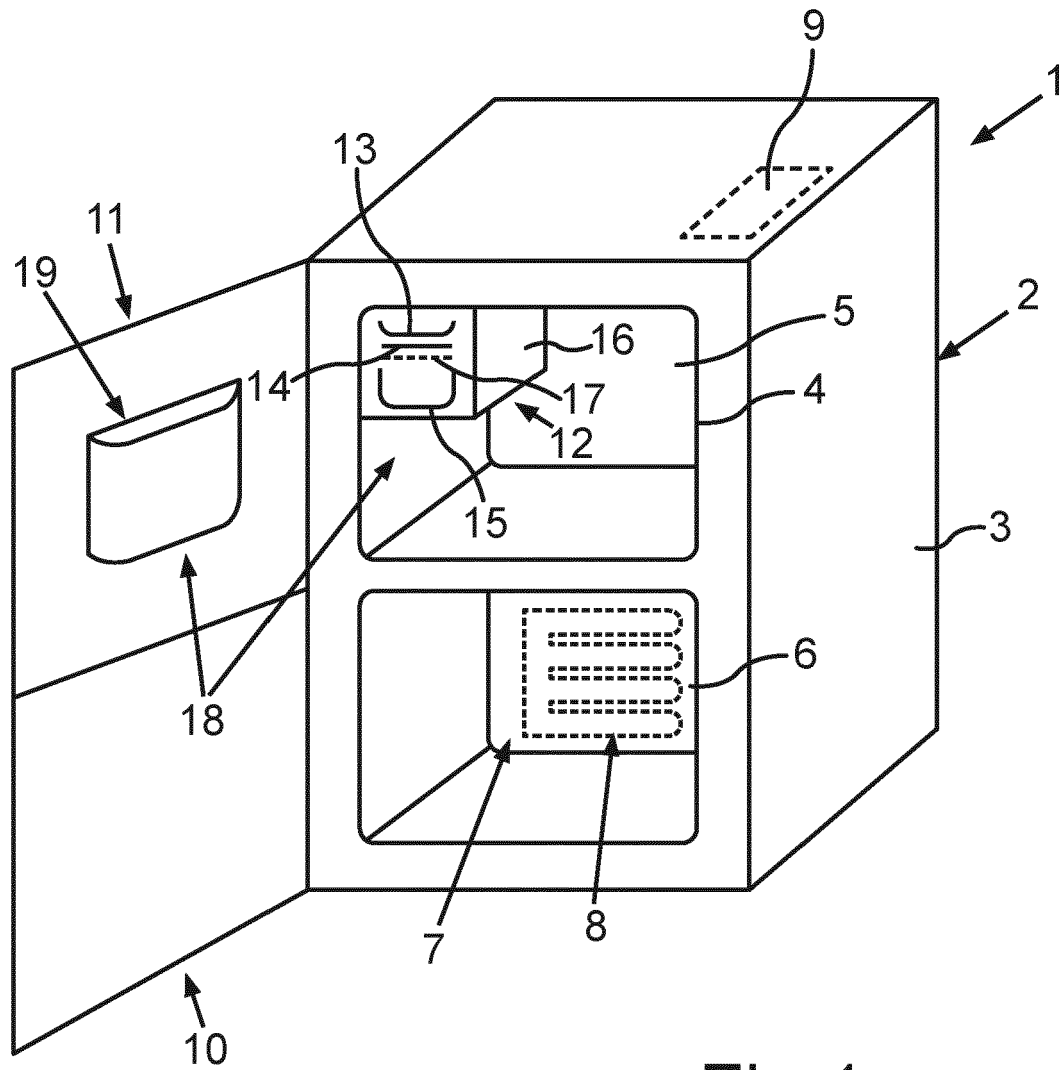


Fig.1

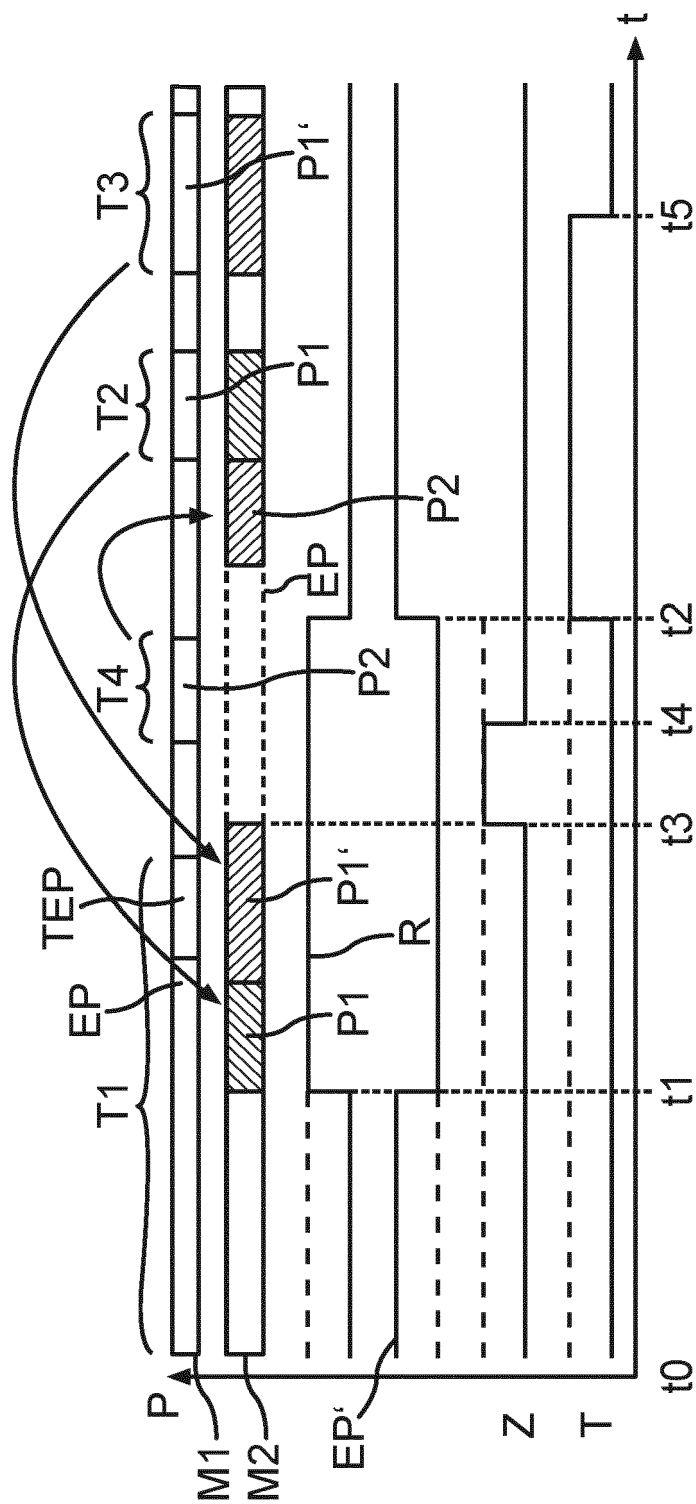


Fig.2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 15 8038

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2010/114378 A1 (SON SEOK JUN [KR] ET AL) 6. Mai 2010 (2010-05-06)	1-9, 11-15	INV. F25C5/20
Y	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 * * Absatz [0052] - Absatz [0074] * -----	10	
X	JP H11 30468 A (FUJITSU GENERAL LTD) 2. Februar 1999 (1999-02-02) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 * * Absätze [0013] - [0020] * -----	1,2,7,14	
X	DE 10 2011 121226 A1 (LIEBHERR HAUSGERÄTE LIENZ [AT]) 21. März 2013 (2013-03-21) * Zusammenfassung * * Absatz [0015] - Absatz [0028] * -----	1,2,7,14	
Y	JP 2003 322451 A (MATSUSHITA REFRIGERATION) 14. November 2003 (2003-11-14)	10	
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 1, 2 * * Absätze [0115], [0116], [0142] * -----	1,14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F25C F25B F25D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 25. Juli 2024	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	

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

EP 24 15 8038

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

25-07-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 2010114378 A1	06-05-2010	EP 2182312 A2	05-05-2010
			KR 20100048185 A	11-05-2010
			US 2010114378 A1	06-05-2010
15	-----			
	JP H1130468 A	02-02-1999	KEINE	

	DE 102011121226 A1	21-03-2013	DE 102011121226 A1	21-03-2013
			EP 2594881 A2	22-05-2013
20			ES 2792054 T3	06-11-2020

	JP 2003322451 A	14-11-2003	KEINE	

25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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