

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

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
28. Juli 2016 (28.07.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/116253 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F25D 17/04 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/081318

(22) Internationales Anmeldedatum:
29. Dezember 2015 (29.12.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102015201046.5 22. Januar 2015 (22.01.2015) DE

(71) Anmelder: **BSH HAUSGERÄTE GMBH** [DE/DE]; Carl-
Wery-Str. 34, 81739 München (DE).

(72) Erfinder: **BAYSAL, Kudret**; Max-Eyth-Straße 3, 89537
Giengen Brenz (DE). **KLINGSHIRN, Astrid**; Bischof-
Wenzeslaus-Straße 4a, 86441 Zusmarshausen (DE).
SCHLOSSER, Johannes; Sechtenhausen 6, 73485
Unterscheidheim (DE). **SPIELMANNLEITNER,
Markus**; Rosenberger Straße 49, 73479 Ellwangen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,

BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: METHOD FOR OPERATING A DOMESTIC REFRIGERATION APPLIANCE, IN WHICH A MISTING RATE IS
ADAPTED, AND DOMESTIC REFRIGERATION APPLIANCE

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINES HAUSHALTSKÄLTEGERÄTS, BEI DEM EINE
VERNEBELUNGSRATE ANGEPASST WIRD SOWIE HAUSHALTSKÄLTEGERÄT

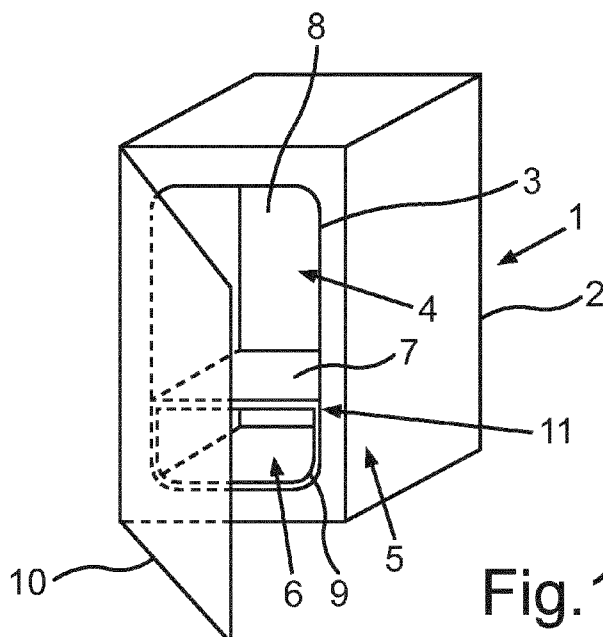


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a method for
operating a domestic refrigeration appliance (1), in which
foodstuffs as storage items can be introduced in a separate
storage area (6) formed in an internal space (4), and a liquid
fluid can be introduced in the storage area (6) independently
of the internal space (4), wherein for keeping the storage
items fresh in the storage area (6) a first operating mode and a
storage mode, different therefrom, can be carried out, and in
the storage mode an aerosol mist generated by a misting
device (11) of the domestic refrigeration appliance (1) is
introduced as fluid, and a misting rate of the aerosol mist
during the storage mode is matched to a setpoint misting rate
in dependence on at least one misting device-specific
influencing parameter and/or a fluid-specific influencing
parameter and/or a storage area-specific influencing
parameter. The invention further relates to a domestic
refrigeration appliance (1).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren
[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



zum Betreiben eines Haushaltskältegeräts (1), bei welchem in einem in einem Innenraum (4) ausgebildeten separierten Lagerbereich (6) Lebensmittel als Lagergut einbringbar sind, und in dem Lagerbereich (6) eine von dem Innenraum (4) unabhängige Einbringung eines flüssigen Fluids erfolgen kann, wobei zum Frischhalten des Lagerguts in dem Lagerbereich (6) ein erster Betriebsmodus und ein dazu unterschiedlicher Lagerungsmodus durchgeführt werden können und im Lagerungsmodus als Fluid ein durch ein Vernebelungsgerät (11) des Haushaltskältegeräts (1) erzeugter Aerosolnebel eingebracht wird und eine Vernebelungsrate des Aerosolnebels während des Lagerungsmodus abhängig von zumindest einem vernebelungsgerätespezifischen Einflussparameter und/oder einem fluidspezifischen Einflussparameter und/oder einem lagerbereichsspezifischen Einflussparameter an eine Soll-Vernebelungsrate angepasst wird. Die Erfindung betrifft auch ein Haushaltskältegerät (1).

5 **Verfahren zum Betreiben eines Haushaltskältegeräts, bei dem
eine Vernebelungsrate angepasst wird sowie Haushaltskältegerät**

Die Erfindung betrifft Verfahren zum Betreiben eines Haushaltskältegeräts, bei welchem in einem in einem Innenraum ausgebildeten separierten Lagerbereich Lebensmittel als Lagergut einbringbar sind. In dem Lagerbereich kann eine von dem Innenraum unabhängige Einbringung eines flüssigen Fluids erfolgen. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Haushaltskältegerät mit einem Innenraum, in dem ein Teilvolumen als separierter Lagerbereich ausgebildet ist, in den Lebensmittel einbringbar sind. Das Haushaltskältegerät umfasst eine Befeuchtungsvorrichtung, mit welcher in dem Lagerbereich eine von dem restlichen Innenraum unterschiedliche Umgebungsfeuchte eingestellt werden kann.

Aus dem Stand der Technik sind Haushaltskältegeräte, wie beispielsweise ein Kühlschrank, bekannt, der einen Innenraum zum Einbringen von Lebensmitteln aufweist. Dieser Innenraum ist üblicherweise durch einen Innenbehälter begrenzt und frontseitig durch eine Tür verschlossen. In den Innenraum wird kühle Luft erzeugt, die durch einen Kältekreislauf erzeugt wird, in dem aus dem Innenraum Wärme abgeführt wird. In dem Innenraum ist dazu separiert ein Lagerbereich ausgebildet, der ebenfalls zur Aufnahme von Lebensmittel ausgebildet ist, wobei hier ein Eintrag eines feinen Wassernebels ermöglicht ist, wobei dadurch die Lagerqualität dieser frischen Lebensmittel positiv beeinflusst wird. So wird bei frischem Obst und Gemüse durch eine Befeuchtung während der Lagerung die Produktqualität besonders lange aufrecht erhalten. Darüber hinaus wird durch eine derartige Befeuchtung mittels eines Wassernebels eine beschleunigte Abkühlung dieser Lebensmittel realisiert.

Obst und Gemüse sind Produkte, die auch nach der Ernte noch einen aktiven Stoffwechsel aufweisen. Durch Transpirations- sowie Respirationprozesse kommt es zum Verlust wertgebender Inhaltsstoffe sowie zum Verlust von Frischmasse bedingt durch Feuchtigkeitsverlust.

Durch eine geeignete Lagerbedingung können diese Prozesse reduziert oder verlangsamt werden. Je mehr die Lagertemperatur am Gefrierpunkt des jeweiligen Produkts ist, desto

- 5 geringer sind die Verluste von Inhaltsstoffen, da Stoffwechselprozesse fast vollständig zum Erliegen kommen. Durch eine aktive Befeuchtung während der Lagerung können zudem frisch eingelagerte Lebensmittel durch die Verdunstungskühlung abgekühlt werden, was auch den verbesserten Erhalt der Produktqualität sicherstellt.
- 10 Transpirationsverluste können hauptsächlich dadurch vermieden werden, dass die Gleichgewichtsfeuchte des Lagerguts in der Lagerumgebung eingehalten wird. Beispielsweise wird dies durch entsprechende Verpackung oder geschützte Lagerung in dichten Lagerboxen erzielt. Dies wird in speziellen Gemüseschalen mit Feuchtekontrolle in Kühlgeräten bereits umgesetzt.
- 15
- Zudem gibt es Systeme, die durch eine Verdunstungsbefeuchtung innerhalb der Gemüseschale, durch Rückbefeuchtung oder die aktive Vernebelung von Wasser in der Gemüseschale versuchen, den Luftfeuchtegehalt hoch und damit die Transpirationsverluste von gelagertem Obst und Gemüse niedrig zu halten. Systeme zur
- 20 aktiven Befeuchtung sind zudem aus dem Lebensmitteleinzelhandel bekannt. Während der Produktpräsentation von unverpackten Waren erfolgt eine aktive Befeuchtung, um Feuchtigkeitsverluste des Produkts zu reduzieren. Die Grenzen der Systeme in der Funktion der Produktfrischhaltung in Haushaltskühlgeräten sind dabei stets durch das zugrundeliegende kältetechnische System und die Abhängigkeit der Beladung der
- 25 entsprechenden Lagerbereiche gegeben. So tritt bei sogenannten No-Frost-Systemen eine sehr starke Entfeuchtung auf, was sich gegebenenfalls nachteilig auf die Lagerung von Obst und Gemüse auswirken kann. Andererseits gibt es Systeme, bei denen die gute Funktionalität nur bei hoher Beladung und damit großem Feuchteeintrag gegeben ist.
- 30 Bisherige Systeme in Haushaltskältegeräten sind nur in der Lage, den gegebenen Produktstatus in den genannten Grenzen aufrecht zu erhalten. Eine Verbesserung der Produktqualität im Sinne einer zusätzlichen Schutzfunktion oder aber im Sinne der Rückführung bereits verloren gegangener Frische ist nicht möglich.
- 35 Haushaltskältegeräte, bei denen ein derartiger separierter Lagerbereich in einem Innenraum ausgebildet ist, sind aus der DE 10 2009 029 139 A1 und der DE 10 2009 029 141 A1 bekannt.

- 5 Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, das Frischhalten von frischen Lebensmitteln in einem Lagerbereich in einem Innenraum eines Haushaltskältegeräts zu verbessern.

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

10

- Bei einem ersten Aspekt der Erfindung wird bei einem Verfahren zum Betreiben eines Haushaltskältegeräts vorgesehen, dass in einem in einem Innenraum ausgebildeten separierten Lagerbereich Lebensmittel als Lagergut eingebracht werden können. In dem Lagerbereich kann eine von dem Innenraum unabhängige Einbringung von flüssigem
- 15 Fluid als Tröpfchen erfolgen. Dies bedeutet, dass in dem Teilvolumen, welches durch den Lagerbereich gebildet wird, eine Fluideinbringung durchgeführt werden kann, ohne dass in das restliche Volumen des Innenraums, welcher neben dem Lagerbereich besteht, ein derartiges Fluid eingebracht wird. Es ist also die grundsätzliche bauliche und bauteilmäßige Voraussetzung geschaffen, dass in spezifischen Phasen das Fluid in den
- 20 Lagerbereich auch eingebracht wird, und dies unabhängig von dem restlichen Innenraum durchgeführt wird.

- Vorzugsweise ist vorgesehen, dass als Fluid ein Aerosolnebel eingebracht wird. Dies ist besonders vorteilhaft für die Benetzung des Lagerguts mit dem Fluid und beispielsweise
- 25 ein wesentlicher Vorteil gegenüber einem Einbringen von einem dazu unterschiedlichen Wassergas. Das Aerosol kann dann von dem Lagergut zur Verbesserung des Frischhaltens aufgenommen werden.

- Ein wesentlicher Gedanke der Erfindung ist darin zu sehen, dass zum Frischhalten des Lagerguts in dem Lagerbereich ein erster Betriebsmodus und ein dazu unterschiedlicher zweiter Betriebsmodus, nämlich ein Lagerungsmodus, durchgeführt werden können. Dies bedeutet, dass das Haushaltskältegerät derart ausgebildet wird, dass zumindest diese zwei unterschiedlichen Betriebsmodi zum Frischhalten des Lagerguts bereitgestellt werden und durchgeführt werden können. Diese Betriebsmodi können somit
- 35 insbesondere wahlweise durchgeführt werden und somit individuell das Lagergut frischgehalten werden.

5 In diesem spezifischen Lagerungsmodus wird als Fluid ein durch ein Vernebelungsgerät
des Haushaltskältegeräts erzeugter Aerosolnebel in den Lagerbereich eingebracht und
eine Vernebelungsrate des Aerosolnebels wird während des Lagerungsmodus abhängig
von zumindest einem Vernebelungsgerät spezifischen Einflussparameter und/oder
abhängig von einem fluidspezifischen Einflussparameter und/oder abhängig von einem
10 lagerbereichsspezifischen Einflussparameter an eine Soll-Vernebelungsrate angepasst.
Eine derartige Ausgestaltung wird durch Frischhalten des Lagerguts verbessert, da es
somit wesentlich angepasster und bedarfsgerechter erfolgt und darüber hinaus auch über
einen relativ langen Zeitraum und somit über eine relativ lange Lagerzeit ermöglicht ist,
eine relativ gleichmäßige Vernebelungsrate pro Zeitintervall und/oder Flächeneinheit
15 eines Bodens des Lagerbereichs und/oder Volumeneinheit des Lagerbereichs
bereitzustellen. Es begünstigt das Frischhalten des Lagerguts wesentlich.

Es ist somit insbesondere vorgesehen, dass eine jeweils momentane Ist-
Vernebelungsrate des Aerosolnebels während dem Durchführen des Lagerungsmodus an
20 eine Soll-Vernebelungsrate angepasst wird, wenn die Ist-Vernebelungsrate des
Aerosolnebels bedingt durch einen vernebelungsgerätespezifischen Einflussparameter
und/oder durch einen fluidspezifischen Einflussparameter und/oder durch einen
lagerbereichsspezifischen Einflussparameter von der Soll-Vernebelungsrate oder einen
Toleranzintervall dazu abweicht.

25 Da die diesbezüglich in der Praxis auftretende und durch die konkreten Ursachen
genannte Abweichung, gerade bei relativ langen Lagerzeiten, auftreten kann, wird durch
die Erfindung eine Kompensation dessen durchgeführt, so dass das Frischhalten des
Lagerguts auch sehr langfristig verbessert erfolgen kann.

30 Vorzugsweise wird die Soll-Vernebelungsrate über die gesamte Lagerzeit des Lagerguts
im Lagerbereich konstant vorgegeben. Das Anpassen wird insbesondere dann derart
durchgeführt, dass die gesamte Lagerzeit eines Lagerguts in zumindest zwei
,insbesondere gleichlange, Zeitintervalle aufgeteilt wird und eine Vernebelungsrate in
35 einem ersten Zeitintervall des Lagerungsmodus innerhalb eines Toleranzintervalls einer
Vernebelungsrate in einem zweiten Zeitintervall des Lagerungsmodus liegt und
insbesondere auch beide Vernebelungsraten in den jeweiligen Zeitintervallen in einem
Toleranzintervall um die Soll-Vernebelungsrate liegen. Durch eine derartige

- 5 Ausgestaltung kann in besonders vorteilhafter Weise die Ist-Vernebelungsrate während der gesamten Lagerzeit im Lagerungsmodus praktisch konstant gehalten werden, was auch bei relativ langen Lagerzeiten, die über mehrere Tage hinweg dauern, insbesondere größer zehn Tage sind, ein wesentlich verbessertes Frischhalten bewirkt.
- 10 Vorzugsweise werden das erste Zeitintervall und das zweite Zeitintervall bei einer Lagerzeit von zumindest zwei vollen Tagen dahingehend charakterisiert, dass jeweils die Zeitintervalle einen Tag betragen. Diese sind dann im Hinblick auf die Einflussfaktoren praktisch gleich ausgebildet und die Anpassung der Vernebelungsrate kann sehr einheitlich erfolgen.
- 15 Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Vernebelungsraten in den Zeitintervallen mit Werten zwischen 0,4 g und 0,6 g pro 100 cm² während des Lagerungsmodus abhängig von zumindest einem vernebelungsgerätespezifischen Einflussparameter und/oder einem fluidspezifischen Einflussparameter und/oder einem lagerbereichsspezifischen
- 20 Einflussparameter eingestellt werden. Dies bedeutet, dass die oben genannten Toleranzintervalle im Hinblick auf die Fluidmenge beziehungsweise die Menge, die als Aerosolnebel eingebracht wird, im Bereich zwischen 0,4 g und 0,6 g auch über eine relativ lange Lagerzeit gehalten werden wird, auch wenn spezifische Einflussparameter die Ist-Vernebelungsrate diesbezüglich verändern würden.
- 25 Vorzugsweise wird diese Nebelmenge und somit die Aerosolnebelmenge zwischen 0,4 g und 0,6 g pro 100 cm² in 15 bis 20 Abgabezyklen in den Lagerbereich mit Zykluszeiten zwischen 55 Sekunden und 65 Sekunden eingestellt, und die Zahl der Abgabezyklen und/oder deren Zeitdauer während des Lagerungsmodus wird abhängig von zumindest
- 30 einem vernebelungsgerätespezifischen Einflussparameter und/oder einem fluidspezifischen Einflussparameter und/oder einen lagerbereichsspezifischen Einflussparameter eingestellt. Es wird somit durch diese vorteilhafte Ausführung erreicht, dass dann, wenn diese Aerosolnebelmenge nicht in einem einzigen Abgabezyklus, sondern in mehreren Abgabezyklen abgegeben wird, die Anzahl variiert werden kann, um
- 35 sehr bedarfsgerecht dann während eines Zeitintervalls in einer Lagerzeit auf die gegebene Situation reagieren zu können und daher sehr bedarfsgerecht diese gewünschte und gegebenenfalls anzupassende Aerosolnebelmenge bereitstellen zu können. Dies ermöglicht dann auch in diesen mehreren Zyklen über ganz spezifische

5 Zykluszeitintervalle eine gleichmäßigere Anpassung, so dass die Soll-Vernebelungsrate zeitlich gestreckt und nicht abrupt eingebracht wird, so dass unerwünscht starke Schwankungen in der Vernebelungsrate und somit auch in der über die Zeit gesehen jeweils vorhandenen Aerosolnebelmenge vermieden werden. Dies ist sehr vorteilhaft für die Frischhaltung des Lagerguts über relativ lange Lagerzeiten.

10 Vorzeitig wird das Anpassen der Vernebelungsrate während dem Durchführen des Lagerungsmodus abhängig von einer Beladungsmenge des Lagerbereichs mit einem spezifischen Lagergut und/oder einem Gesamtvolumen des Lagerbereichs als lagerbereichsspezifischem Einflussparameter durchgeführt. Auch dadurch können
15 situationsbedingt unerwünschte Abweichungen von der Soll-Vernebelungsrate auftreten, die dann festgestellt werden und wiederum sehr bedarfsgerecht korrigiert werden.

Es kann auch vorgesehen sein, dass das Anpassen der Vernebelungsrate während dem Durchführen des Lagerungsmodus abhängig von der Temperatur des zu vernebelnden
20 Fluids und/oder von einer Temperaturänderung des zu vernebelnden Fluids und/oder von einer Temperatur in der Umgebung eines das zu vernebelnde Fluid aufweisenden Tanks und/oder einer Temperaturänderung eines das zu vernebelnde Fluid aufweisenden Tanks als fluidspezifischem Einflussparameter durchgeführt wird. Diese jeweiligen momentanen Temperaturwerte oder Temperaturänderungswerte, die auch aus der Vergangenheit
25 berücksichtigt werden können oder für die Zukunft abhängig von gegenwärtigen oder in der Vergangenheit liegenden jeweiligen Werten geschätzt werden, bewirken eine weitere feinjustiertere und somit bedarfsgerechtere Anpassung der Vernebelungsrate, so dass auch hier über eine längere relativ lange Lagerzeit praktisch eine sehr konstante Vernebelungsrate vorliegt. Auch dies begünstigt das Frischhalten unterschiedlichster
30 Lebensmittel über eine sehr lange Lagerzeit.

Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das Anpassen der Vernebelungsrate während dem Durchführen des Lagerungsmodus abhängig von einer Füllhöhe des zu vernebelnden Fluids in einem Tank des Haushaltskältegeräts und/oder abhängig von einer Wasserhärte
35 des Fluids als füllspezifische Einflussparameter durchgeführt wird. Auch durch diese vorteilhafte Ausführungen werden somit ganz spezifische Parameter berücksichtigt, die zumindest über eine längere Betriebsdauer des Haushaltskältegeräts sowie ortsspezifischer Gegebenheiten zu unerwünschten Veränderungen der Ist-

- 5 Vernebelungsrate führen können, so dass durch diese vorteilhafte Ausführung bereits vorbeugend darauf reagiert werden kann oder unverzüglich auf eine unerwünschte Abweichung der Vernebelungsrate reagiert werden kann.

Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das Anpassen der Vernebelungsrate während dem
10 Durchführen des Lagerungsmodus abhängig von einer Gesamtbetriebsdauer des Vernebelungsgeräts als vernebelungsgerätespezifische Einflussparameter durchgeführt wird. Da über mehrere Lagerungsmodi hinweggesehen und über die gesamte Einsatzdauer des Vernebelungsgeräts seit dem erstmaligen Inbetriebnehmen auch hier ein Nachlassen der erzeugten Vernebelungsraten auftreten kann, wird dies auch
15 beobachtet und kann dann durch gezielte Maßnahmen, insbesondere über eine Steuereinheit gesteuert, eine Justage des Betriebs des Vernebelungsgeräts erfolgen, so dass wiederum die Ist-Vernebelungsrate der Soll-Vernebelungsrate entspricht oder zumindest innerhalb eines Toleranzintervalls um die Soll-Vernebelungsrate definiert eingestellt werden kann.

20

Vorzugsweise wird das Anpassen der Vernebelungsrate während dem Durchführen des Lagerungsmodus abhängig von einer Laufzeit einer Komponente, insbesondere eines Verdampfers, eines Kältekreislaufs des Haushaltskältegeräts durchgeführt.

- 25 Das Einbringen des Aerosolnebels erfolgt vorzugsweise abhängig von der Art und/oder Menge und/oder Position des Lagerguts in dem Lagerbereich zumindest zeitweise lokal begrenzt in eine Lagerbereichszone. Auch damit wird sehr situationsbedingt auf die momentane Bestückung des Lagerbereichs mit spezifischem Lagergut reagiert, so dass vermieden werden kann, dass zu wenig Aerosolnebel oder zu viel Aerosolnebel oder
30 Aerosolnebel in unerwünschtem Maße in nicht gewünschte Lagerbereichszonen gebracht wird. Durch diese Ausgestaltung wird nicht mehr pauschal der Aerosolnebel in den Lagerbereich in fest vorgegebener Stelle eingebracht, sondern es wird sehr spezifisch nur an bevorzugten Stellen Aerosolnebel eingebracht. Insbesondere ist es dazu vorgesehen, dass der Lagerbereich eine Mehrzahl von Stellen aufweist, über welche der Aerosolnebel
35 eingebracht werden kann, so dass diese dann individuell genutzt werden, um dann den Aerosolnebel einzubringen.

- 5 Vorzugsweise wird der Lagerungsmodus nur bei geschlossenem Lagerungsbereich aktiviert. Durch diese Ausgestaltung ist der energieeffiziente Betrieb des Haushaltsgeräts berücksichtigt. Darüber hinaus ist dann auch vorzugsweise bei geöffnetem Lagerbereich keine derartige Fluideinbringung, beispielsweise durch Einbringung eines Nebels, gegeben. Ein Nutzer kann somit ungehindert den Lagerbereich und die darin befindlichen
10 Lagergüter beobachten und herausnehmen. Auch wird dann eine unerwünschte Befeuchtung einer Hand oder eines anderen Gliedmaßes des Nutzers verhindert.

- Vorzugsweise wird zum Frischhalten des Lagerguts in dem Lagerbereich ein Auffrischungsmodus als erster Betriebsmodus durchgeführt, in welchem die
15 Fluideinbringung im Lagerbereich abhängig von einer Masse des Lagerguts im Vergleich zu dessen Frischmasse eingestellt wird und dadurch die Masse des Lagerguts erhöht wird. Bei diesem Aspekt der Erfindung wird daher in besonders hervorzuhebender Weise ein Prozess durchgeführt, nämlich der Auffrischungsmodus vollzogen, mittels welchem es gelingt, die Masse des Lagerguts zu verändern. Eine derartige Massenveränderung ist in
20 dem Zusammenhang nicht dahingehend zu verstehen, dass aufgebracht Fluid auf der Oberfläche des Lagerguts verbleibt und in dem Zusammenhang quasi als zusätzliche separierte Gewichtselemente betrachtet werden, sondern dass ein Eindringen in das Lagergut erfolgt, indem das Lagergut dieses Fluid aufnimmt und durch zellbiologische Abläufe sich selbst quasi wieder auffrischt und dadurch die eigene grundlegende Masse
25 erhöht. Es wird dadurch somit quasi ein aktiver zellbiologischer Prozess des Lagerguts selbst gestartet, den dieses Lagergut dann auch selbst durchführt, um sich durch das Aufbringen des entsprechenden Fluids, welches die Fluideinbringung bestimmt, aufzufrischen. Dies erfolgt vorzugsweise dahingehend, dass das Lagergut wieder seine ursprüngliche, bei der Einbringung in den Lagerbereich auftretende Ausgangsfrische und
30 somit Frischmasse erreicht.

- Vorzugsweise wird der Auffrischungsmodus mit einer Vernebelungsphase bereitgestellt, in welcher Zeitdauer für das aktive Einbringen von Fluid zwischen 1 Minute und 60 Minuten, vorzugsweise zwischen 2 Minuten und 45 Minuten, dauert. In dieser
35 Vernebelungsphase, die somit zeitlich eine Teilphase des Auffrischungsmodus darstellt, wird durch Einbringung von Fluid in den Lagerbereich die Umgebungsfeuchte aktiv verändert.

- 5 Vorzugsweise wird der Auffrischungsmodus mit einer Verneblungsphase durchgeführt, bei welcher das Einbringen von Fluid getaktet erfolgt. Dies bedeutet, dass das aktive Einbringen von Fluid nicht in einer einzigen Phase kontinuierlich erfolgt, sondern abwechselnd in einer aktiven Teilphase aktiv Fluid eingebracht wird und in einer darauf folgenden deaktivierten Teilphase, einer Intervallpause, die Einbringung deaktiviert wird, wobei sich diese Abfolge der Teilphasen mehrfach wiederholen kann. Die Summe der aktiven Teilphasen beträgt dann vorzugsweise zwischen 1 Minute und 60 Minuten.

Es kann vorgesehen sein, dass diese Taktung so durchgeführt wird, dass die Zeitdauern der beiden Teilphasen immer gleich sind. Es kann aber auch vorgesehen sein, dass alle aktiven Teilphasen die gleiche Zeitdauer aufweisen und die deaktivierten Teilphasen andere gleiche Zeitdauern aufweisen. Ebenso kann vorgesehen werden, dass die Zeitdauern zumindest zweier aktiver Teilphasen unterschiedlich zueinander sind und/oder die Zeitdauern von zumindest zweier deaktivierten Teilphasen unterschiedlich zueinander sind.

- 20 Es kann vorzugsweise vorgesehen werden, dass die Zeitdauern der deaktivierten Teilphasen in Summe zwischen 1 Minuten und 50 Minuten, insbesondere zwischen 4 Minuten und 45 Minuten beträgt.

Die Zeitdauer einer aktiven Teilphase bei einer Taktung mit mehreren aktiven Teilphasen kann vorzugsweise zwischen 30 Sekunden und 3 Minuten, insbesondere zwischen 1 Minute und 2 Minuten, betragen. Es kann vorgesehen sein, dass die Zeitdauer einer deaktivierten Teilphase bei einer Taktung mit mehreren deaktivierten Teilphasen vorzugsweise zwischen 30 Sekunden und 3 Minuten, insbesondere zwischen 1 Minute und 2 Minuten, beträgt.

30

Vorzugsweise wird der Auffrischungsmodus mit einer nach der Vernebelungsphase durchgeführten Regenerierungsphase vorgegeben, wobei die Regenerierungsphase zwischen 5 Minuten und mehreren Stunden, insbesondere 24 Stunden dauert. In der Regenerierungsphase wird das in der Vernebelungsphase eingebrachte Fluid in das Lagergut einwirkend aufgenommen. Durch eine derartige Spezifikation des Auffrischungsmodus in einer Vernebelungsphase und einer Regenerierungsphase wird die Rückgewinnung beziehungsweise Wiederaufbereitung des Lagerguts im Hinblick auf das Erreichen der ursprünglichen Frischmasse wesentlich begünstigt. Der Frischezustand

5 des Lagerguts wird dadurch besonders vorteilhaft beeinflusst und erreicht, was die Verzehrgüte des Lagerguts auch nach relativ langer Lagerungszeit besonders hoch hält.

Vorzugsweise wird vorgesehen, dass nach dem Auffrischungsmodus ein
10 Lagerungsmodus und/oder ein Hygienisierungsmodus durchgeführt werden.

Bei dem Hygienisierungsmodus werden dem zur Einstellung der Fluideinbringung in den Lagerbereich eingebrachten Fluid Zusatzmittel zugegeben, die eine keimhemmende Wirkung haben. Dadurch können unerwünschte Verunreinigungen oder einen schnellen
15 Verfall des Lagerguts begünstigende Prozesse verhindert oder zumindest deutlich verlangsamt werden.

Vorzugsweise wird der Hygienisierungsmodus zwischen 1 Minute und 2 Stunden dauern, und dem Fluid wird zumindest eines der Zusatzmittel Kochsalz, ozonisiertes Wasser,
20 elektrolysiertes Wasser, Wasserstoffperoxid, Aktivchlor, Aktivsauerstoff, Aldehyd, Alkohol, oder organische Säure beigegeben. Als organische Säuren können beispielsweise eine Zitronensäure oder Ascorbinsäure oder Essigsäure oder ein Konservierungsmittel wie Sorbinsäure oder Benzoesäure genannt werden.

25 Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Haushaltskältegerät mit einem Innenraum, in dem ein Teilvolumen als separierter Lagerbereich ausgebildet ist. In diesem Lagerbereich sind Lebensmittel einbringbar. Das Haushaltskältegerät umfasst darüber hinaus zumindest eine Befeuchtungsvorrichtung, mit welcher in dem Lagerbereich eine von dem restlichen Innenraum unterschiedliche Fluideinbringung durchgeführt werden kann.

30 Die Befeuchtungsvorrichtung ist dazu ausgebildet, dass zum Frischhalten des Lagerguts in dem Lagerbereich ein Lagerungsmodus durchführbar ist, in dem die Fluideinbringung in dem Lagerbereich abhängig von dem Lagergut einstellbar ist.

35 Zusätzlich oder anstatt dazu kann vorgesehen sein, dass die Befeuchtungsvorrichtung dazu ausgebildet ist, dass zum Frischhalten des Lagerguts in dem Lagerbereich ein Auffrischungsmodus durchführbar ist, in welchem die Fluideinbringung im Lagerbereich

- 5 abhängig von einer Masse des Lagerguts im Vergleich zu dessen Frischmasse einstellbar ist, und dadurch die Masse des Lagerguts erhöht wird.

Zusätzlich oder anstatt dazu kann auch vorgesehen sein, dass die Befeuchtungsvorrichtung dazu ausgebildet ist, dass zum Frischhalten des Lagerguts in dem Lagerbereich ein Hygienisierungsmodus durchführbar ist, bei welchem dem zur
10 Aufbringung auf das Lagergut eingebrachten Fluid ein keimhemmendes Zusatzmittel zugegeben ist.

In dem Zusammenhang können Haushaltskältegeräte zu den einzelnen
15 Verfahrensaspekten, wie sie oben genannt wurden, ausgebildet sein. Es kann jedoch auch ein Haushaltskältegerät ausgebildet sein, welches zumindest zwei, insbesondere allen oben genannten unterschiedlichen Verfahrensaspekten der Erfindung Rechnung trägt.

20 In dem Lagerbereich des Haushaltskältegeräts wird somit insbesondere ein feiner Wassernebel als Fluid, beispielsweise über einen genannten Ultraschallvernebler, zum Zweck der Lagerung und/oder Regenerierung und/oder Hygienisierung von Lebensmitteln eingebracht. Es kann dabei sowohl Wasser, wie Leitungswasser, welches auch zum Verzehr geeignet ist, zum Einsatz kommen. Bevorzugt wird gekühltes Wasser verwendet.

25 Im Lagerbereich ist insbesondere vorgesehen, dass das Lagergut nicht mit auf dem Lagerbereichboden auftretendem Kondensat oder des dort abgeschiedenen Nebels bzw. Flüssigkeitsfilms in Berührung kommt. In dem Zusammenhang kann vorzugsweise vorgesehen sein, dass der Lagerbereichboden uneben ist, beispielsweise eine
30 Wellenstruktur oder ein Auflagegitter aufweist. Durch diese Ausgestaltung wird ein unerwünschtes Eintauchen des Lagerguts in dieses bodenseitig gesammelte flüssige Fluid verhindert, so dass Prozesse wie beispielsweise ein Faulen des Lagerguts verhindert werden können.

35 Vorzugsweise wird bei dem Lagerungsmodus, bei dem ein Befeuchten und Lagern erfolgt, die Einbringung des Wassernebels als Fluid im Hinblick auf die Menge und/oder die Häufigkeit und/oder die Dauer an die Produktart sowie den Produktzustand angepasst. Auch können zusätzlich oder anstatt dazu die Beladung, der Aufbau des Lagersystems,

5 insbesondere die Dichtheit und Spaltmaße, als auch die Häufigkeit des Öffnens des Lagerbereichs durch einen Nutzer als auch die verwendete Kältetechnik in dem Haushaltskältegerät, wie beispielsweise ein Verdichteranlauf oder ein Lüfterlauf, für die hier spezifische Betriebsweise des Lagerungsmodus berücksichtigt werden. Es können somit in dem Zusammenhang auch gerätespezifische Parameter berücksichtigt werden,
10 um den Lagerungsmodus nochmals zu verfeinern und zu präzisieren.

Es kann dabei vorgesehen sein, dass die Steuerung vordefiniert, gegebenenfalls auch unabhängig von den tatsächlich gelagerten Lebensmitteln, über einen Feuchtesensor und/oder einen Temperatursensor und/oder einen Betaungssensor oder durch
15 Vorauswahl der Lagermengen und des Lagerguts durch den Nutzer durch Spezifikation an der Geräteelektronik erfolgen kann. Je nach Lagergut kann zudem eine Anpassung des Temperaturniveaus in Verbindung mit dem Vernebelungssystem vorgesehen sein, um die Produktqualität auch in einer Lageratmosphäre sehr hoher Luftfeuchte sicherzustellen.

20 Bei einer bevorzugten Vorgehensweise beim Lagerungsmodus nach dem Öffnen des Lagerbereichs und der Einlagerung der Ware beziehungsweise dem Produkt beziehungsweise dem Lagergut wird gegebenenfalls und optional eine Aktivierung der Zusatzfeuchte durchgeführt. Es kann in dem Zusammenhang eine Anpassung der
25 Geräte- und Fachtemperatur beispielsweise zwischen größer 0°C und 4°C erfolgen. Auch bei einem Schließen kann diese Vorgehensweise vorgesehen sein.

Es kann auch vorgesehen sein, dass der Lagerungsmodus nutzerindividuell gestartet wird oder jedoch vollständig selbständig automatisch abläuft. Auch ein halbautomatisches
30 Ablaufen kann vorgesehen sein. Bei dieser Ausgestaltung kann abhängig von einem spezifisch wahrgenommenen und erfassten Nutzerhandeln im Nachgang dann das automatische Starten des Lagerungsmodus erfolgen.

Es kann somit der Lagerungsmodus als Autoprogramm beziehungsweise
35 parametergesteuert ablaufen. In dem Zusammenhang kann mit dem automatischen oder zumindest halbautomatischen Ablauf die Art des Lebensmittels, beispielsweise ein Blattgemüse oder ein Wurzelgemüse oder ein Beerenobst etc. berücksichtigt werden. Zusätzlich oder anstatt dazu kann die Menge der eingelagerten Lebensmittel und/oder die

- 5 Art der Beladung, wie beispielsweise eine Mischbeladung mit Obst und Gemüse oder eine Beladung nur mit Obst oder nur mit Gemüse, berücksichtigt werden.

Bevorzugterweise startet der Lagerungsmodus nach dem Schließen des Lagerbereichs, wobei hier die bereits oben angegebenen Parameterwerte vorteilhaft sein können.

10

Im Lagerungsmodus kann optional dann auch noch vorgesehen sein, dass ein Lüfternachlauf nach der Vernebelung erfolgt, wodurch dann ein Abtrocknen der Lebensmitteloberfläche oder Oberflächen des Lagerbereichs erreicht werden kann.

- 15 Als Zusatzfunktionen kann beim Lagerungsmodus eine Ionisation beziehungsweise Ozonisierung der Lageratmosphäre vorgesehen sein. Auch eine Luftfiltration zum gezielten Entfernen oder Zugeben von Gerüchen, wie dies beispielsweise durch eine Photokatalyse oder durch Aktivkohle der Fall sein kann, kann erfolgen. Auch ein Ethylenscavenging, beispielsweise durch KMnO_4 , kann erfolgen. Ebenso ist es möglich, dass eine Belichtung mit Ultraviolettlicht erfolgt. Auch kann eine Blaulichtapplikation und/oder eine Rotlichtapplikation zur Aufrechterhaltung der Fotosyntheseaktivität erfolgen und in dem Zusammenhang eine entsprechende Lichteinstrahlung in den Lagerbereich vorgesehen sein. All diese genannten Zusatzfunktionen können einzeln oder in beliebiger Kombination vorgesehen sein. Auch hier kann dann individuell eine zumindest einmalige, für eine ganz spezifische Zeitdauer vorgesehene Aktivierung der Zusatzfunktion während des Lagerungsmodus erfolgen. Auch eine mehrmalige und somit gepulste Durchführung zumindest einer derartigen Zusatzfunktion kann vorgesehen sein. Auch hier können die Art und/oder die Zeitdauer und/oder der Zeitpunkt, zu dem eine Zusatzfunktion aktiviert wird, abhängig von den bereits oben genannten Parametern des Lagerbereichs und/oder den Parametern des eingebrachten Lagerguts erfolgen.
- 20
- 25
- 30

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

35

5 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

10 Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand schematischer Zeichnungen näher erläutert. Die einzige Figur zeigt eine perspektivische Darstellung eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Haushaltskältegeräts.

15 In Fig. ist in einer schematischen Darstellung ein Haushaltskältegerät 1 gezeigt, welches beispielsweise ein Kühlgerät sein kann. Das Haushaltskältegerät 1 umfasst ein Gehäuse 2, das einen Innenbehälter 3 umgibt. Der Innenbehälter 3 begrenzt mit seinen Wänden einen Innenraum 4, in dem Lebensmittel zum Lager und Konservieren eingebracht werden können. In den Innenraum 4 wird kalte Luft eingebracht, die durch eine

20 schematisch mit dem Bezugszeichen versehenen Kältekreislauf 5 erzeugt wird. Der Kältekreislauf 5 kann beispielsweise einen Verdichter, der in einem Maschinenraum angeordnet ist, aufweisen. Darüber hinaus kann auch noch ein Verdampfer vorgesehen sein, der im Innenraum 4 oder zumindest thermodynamisch damit gekoppelt angeordnet ist. Der Kältekreislauf 5 kann darüber hinaus einen Verflüssiger aufweisen, der

25 vorzugsweise außerhalb des Innenbehälters 3, insbesondere in einem rückseitigen Bereich des Gehäuses 2 angeordnet ist.

Im Ausführungsbeispiel umfasst das Haushaltskältegerät 1 einen Lagerbereich 6, der zwar im Innenraum 4 angeordnet ist, jedoch durch eine Trennwand 7 separiert ist. Die

30 Trennwand 7 teilt somit den Innenraum 4 in ein Teilvolumen 8 und den Lagerbereich 6. Der Lagerbereich 6 umfasst darüber hinaus eine Schublade 9, in welche ebenfalls Lebensmittel eingebracht werden können.

Das Haushaltskältegerät 1 ist mit seinem Kältekreislauf 5 dahingehend gestaltet, dass in

35 dem Teilvolumen 8 und in dem Lagerbereich 6 unterschiedliche Umgebungsfeuchten einstellbar sind. Das Haushaltskältegerät 1 kann beispielsweise auch ein No-Frost-Gerät sein.

5 Vorzugsweise kann in dem Zusammenhang der Lagerbereich 6 ein Fach sein, bei welchem insbesondere Temperaturen zwischen größer 0° C und 4° C eingestellt sind. Die Temperaturen im restlichen Teilvolumen 8 können bei spezifischen Ausführungen etwas höher sein und können auch vom Nutzer eingestellt werden.

10 Der Innenraum 4 und somit auch der Lagerbereich 6 sind frontseitig durch eine Tür 10 verschließbar.

Das Haushaltskältegerät 1 umfasst darüber hinaus die ebenfalls lediglich symbolhaft mit einem Bezugszeichen versehene Befeuchtungsvorrichtung 11. Die
15 Befeuchtungsvorrichtung 11 ist dazu ausgebildet, ausreichende Feuchte in den Lagerbereich 6 zu bringen. Dazu kann sie ein ohnehin vorhandenes Gebläse beziehungsweise einen Lüfter umfassen. Ferner ist ein Luftkanalsystem vorgesehen. Insbesondere umfasst die Befeuchtungsvorrichtung 11 einen Behälter beziehungsweise Tank, in dem als Fluid insbesondere Wasser eingebracht ist. Die Befeuchtungsvorrichtung
20 11 umfasst darüber hinaus vorzugsweise zumindest einen weiteren Behälter, in dem ein Zusatzmittel eingebracht ist. Dieses kann dann zum Durchführen eines Hygienisierungsmodus mit dem Wasser aus dem Tank gemischt werden und dann als Vernebelung oder Verdampfung in den Lagerbereich 6 eingeleitet werden.

25 Die Befeuchtungsvorrichtung 11 umfasst darüber hinaus eine Einheit, mittels welcher dieses Fluid vernebelt oder verdampft werden kann, insbesondere ein Verneblergerät. In dem Zusammenhang kann vorgesehen sein, dass diese Einheit eine Elektroheizung ist oder ein Niederdruckzerstäuber oder eine rotierende Scheibe und somit ein Scheibenzerstäuber ist. Vorzugsweise ist vorgesehen, dass diese Einheit ein
30 Ultraschallvernebler oder Membranvernebler ist. Der damit erzeugte Nebel wird mittels eines Kanals in den Lagerbereich 6 geleitet, wobei dazu dann kleine Eintrittsöffnungen an spezifischen Positionen angeordnet sind, über welche dann der Nebel in das Volumen des Lagerbereichs 6 geleitet wird.

35 Die Befeuchtungsvorrichtung 11 umfasst darüber hinaus eine Steuereinheit, insbesondere eine Steuer- und/oder Auswerteeinheit, mittels welcher die Steuerung der Umgebungsfeuchte in dem Lagerbereich 6 gesteuert wird. Es können in dem Zusammenhang auch ein Sensor oder mehrere Sensoren vorgesehen sein, die

5 Informationen über Parameter des Lagerbereichs 6 und/oder des eingebrachten Lagerguts erfassen und an die Steuereinheit abgeben, wobei dann abhängig von diesen Informationen die Steuerung erfolgt. In dem Zusammenhang können zumindest ein Temperatursensor und/oder zumindest ein Feuchtesensor und/oder zumindest ein Gewichtssensor und/oder ein Sensor zur Detektion der Art und/oder des Frischezustands
10 des eingebrachten Lagerguts vorgesehen sein.

Im Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass das Haushaltskältegerät 1 mit seiner Befeuchtungsvorrichtung 11 dazu ausgebildet ist, einen Lagerungsmodus und einen Auffrischungsmodus und einen Hygienisierungsmodus durchzuführen.

15

Lebensmittel in Form von Gemüse und Obst geben nach ihrer Ernte Feuchtigkeit an die Umgebung ab, bis sich eine produktspezifische Umgebungsfeuchte eingestellt hat. Dadurch verlieren diese Lebensmittelprodukte an Frischmasse. Die Produkte werden welk. Wird die relative Luftfeuchtigkeit in dem Lagerbereich 6 entsprechend der
20 Gleichgewichtsfeuchte von dem eingelagerten Lagergut eingestellt, so kann der Feuchtigkeitsverlust verringert werden. Andere Gemüsesorten wie zum Beispiel Zwiebel erfordern eine relativ geringe Luftfeuchtigkeit, die beispielsweise bei 65 % rH ist. Anderes Gemüse oder Obst benötigen eine relativ hohe Luftfeuchtigkeit, die größer oder gleich 90 % rH, insbesondere zwischen 90 % rH und 95 % rH liegt. Das Lagerfach
25 beziehungsweise der Lagerbereich 6 umfasst zur aktiven Feuchtigkeitssteuerung ein System, bei welchem unterschiedliche Betriebsmodi zur Frischhaltung des Lagerguts eingestellt werden können. Insbesondere können hier vier unterschiedliche Betriebsmodi bereitgestellt werden. Es ist dabei vorgesehen, dass der erste Betriebsmodus ein Auffrischungsmodus ist, bei welchem in relativ kurzer Zeit ein sehr hoher Nebelbeitrag
30 und somit eine sehr hohe Einbringung eines Aerosolnebels erfolgt. Ein zweiter Betriebsmodus ist der Lagerungsmodus, bei welchem eine ganz spezifische Anpassung der Menge des Aerosolnebels und der Temperatur sowie der Umgebungsfeuchte erfolgt.

Ein dritter Betriebsmodus zum Frischhalten des Lagerguts ist ein Trocknungsmodus. In
35 diesem Trocknungsmodus wird kein Nebel erzeugt. Ein Lüfter des Verneblungsgeräts transportiert gegebenenfalls abhängig von einem Sensor, beispielsweise einem Feuchtesensor, Luft aus dem Innenraum 4, der vorzugsweise ein Kühlraum ist, in den Lagerbereich. Ein entsprechendes Luftvolumen entweicht über Öffnungen in einem

5 Deckel des Lagerbereichs 6 oder gegebenenfalls durch Undichtigkeiten zwischen dem
Deckel und einer Schublade des Lagerbereichs 6. Die in das Lagerfach beziehungsweise
den Lagerbereich 6 transportierte Luft hängt von der gewählten Kältetechnik des
Haushaltskältegeräts ab und in dem Zusammenhang dahingehend, ob es ein
sogenanntes No-Frost-Gerät oder ein statisches Gerät ist. Darüber hinaus hängt die
10 relative Luftfeuchtigkeit der transportierten Luft auch von dem Kühlzyklus des
Haushaltskältegeräts ab, was bedeutet, dass dies abhängig davon ist, ob der
Kältekreislauf aktiv oder inaktiv ist beziehungsweise wie lange der Kältekreislauf aktiv und
wie lange er inaktiv ist. Werden diese Zustände beim Betrieb des Lüfters beachtet, kann
in dem Lagerbereich 6 die Luftfeuchtigkeit gegenüber einem weiteren dritten
15 Betriebsmodus, nämlich einem neutralen Modus herabgesetzt werden. In dem
Trocknungsmodus kann der Lüfter synchron zur Laufzeit des Kühlfachs betrieben werden
oder auch asynchron. Dadurch kann je nach Kältegerät Luft mit unterschiedlich hoher
relativer Feuchtigkeit in den Lagerbereich 6 eingetragen werden. Es ist auch möglich,
dass eine Steuerung in Abhängigkeit der relativen Luftfeuchtigkeit im Lagerbereich 6 oder
20 auch im Kühlfach erfolgt.

Bei dem bereits angesprochenen vierten Betriebsmodus zum Frischhalten des Lagerguts,
dem neutralen Modus, befindet sich das System im Standby-Betrieb, und im Standby-
Betrieb läuft der Lüfter nicht. Der Lagerbereich 6 erfährt dabei dann Bedingungen, welche
25 von einer übergeordneten Steuerung des Haushaltskältegeräts, in dem sich der
Lagerbereich 6 befindet, vorgegeben werden.

In dem bereits erwähnten Lagerungsmodus kann die Vernebelungsrate von einem Nutzer
eingestellt werden. Die Vernebelungsrate ist für unterschiedliche Lebensmittel wie Obst
30 und Gemüse verschieden, so dass hier individuell abhängig vom Lagergut die dann
darauf angepasste Vernebelungsrate eingestellt werden kann. So benötigen
beispielsweise Kräuter oder Salate für ein beispielhaftes Volumen von etwa 23 Litern
eines Lagerbereichs 8 und/oder einer Bodenfläche des Lagerbereichs 8 von etwa 0,13 m²
eine Vernebelungsrate von etwa 10 g pro Tag bis 12 g Aerosolnebel pro Tag. Obst oder
35 Pilze benötigen hier eine reduzierte Vernebelungsrate, die beispielsweise bei 2 g pro Tag
liegt.

5 Die in den Lagerbereich 6 abgegebene Menge an Nebel bei einer relativ langen Lagerzeit, die mehrere Tage, vorzugsweise mehr als zehn Tage beträgt, kann insbesondere homogen über die eingelagerten Produkte bzw. der Produktoberfläche eingetragen werden. Die in dem Lagerbereich 6 eingetragene Menge an Nebel, insbesondere Aerosolnebel, wird über die Lagerzeit möglichst konstant gehalten.

10 Die für das Lagerfach beziehungsweise den Lagerbereich 6 erforderliche Vernebelungsrate kann vorzugsweise abhängig von der Beladungsmenge und auch dem Volumen des Lagerbereichs 6 angepasst werden. Der Aerosolnebel schlägt sich nach relativ kurzer Zeit, beispielsweise nach ein bis zwei Minuten, unter anderem auf dem
15 Lebensmittel nieder. Daher sind die Dimensionierung des Lagerbereichs 6 aber auch die Tröpfchengröße des Aerosolnebels Parameter, die in die Steuerung des Verneblergeräts und des Lüfters zum Transport des erzeugten Aerosolnebels gerade im Hinblick auf eine homogene Verteilung des Nebelintrages bevorzugt zu berücksichtigen sind. Diese Einflussparameter können vorab bestimmt werden und sind als Referenzwerte in einer
20 Steuereinheit abgelegt, so dass die gewünschte Menge des Nebels und die Verteilung bedarfsgerecht und situationsabhängig erfolgt und eine an diese Einflussparameter sehr individuell angepasste Vernebelungsrate erzeugt wird. Es wird daher die momentane Ist-Vernebelungsrate mit einer Soll-Vernebelungsrate verglichen und bei einer unerwünschten Abweichung, insbesondere bei einer Abweichung außerhalb eines auch
25 wiederum vorgebbaren Toleranzintervalls, erfolgt unverzüglich eine entsprechende Anpassung. Es kann auch vorgesehen sein, dass eine derartige unerwünschte Abweichung bereits vorausschauend verhindert wird, wobei dazu durch eine entsprechende Erfassung von Parameterwerten ein mögliches Auftreten einer Ist-Vernebelungsrate außerhalb des Toleranzintervalls zu einer Soll-Vernebelungsrate
30 vermieden wird.

Aus hygienischen Gründen und somit um ein Keimwachstum auf dem Lagergut einzudämmen, wird der Eintrag des Aerosolnebels vorzugsweise in Intervallen und somit in entsprechenden Zyklen durchgeführt. Dadurch wird ausreichend Nebel eingetragen und
35 es bleibt auch ausreichend Zeit für das Absinken des Aerosolnebels und das Aufnehmen dieser Feuchtigkeit durch das Lagergut.

- 5 Beim Eintrag des Aerosolnebels in den Lagerbereich 6 ist die Zeit eines Nebelimpulses beziehungsweise eines Abgabezyklus so gewählt, dass dieser Nebel den Lagerbereich 6 möglichst ausreichend füllt, ohne dass dabei der Nebel aus der Entlüftung des Lagerbereichs 6 entweicht.
- 10 Die Vernebelungsrate, welche von dem Verneblergerät erzeugt wird, hängt auch von lagerbereichsspezifischen Einflussfaktoren und/oder fluidspezifischen Einflussfaktoren und/oder verneblergerätespezifischen Einflussfaktoren ab. In dem Zusammenhang werden eine Umgebungstemperatur und eine Wassertemperatur des für die Vernebelung vorgesehenen Fluids berücksichtigt. Bei einem geschlossenen Lagerbereich 6 wird der
- 15 Eintrag des Aerosolnebels vorzugsweise zyklisch durchgeführt. Es werden insbesondere Vernebelungsraten von 0,5 g pro Tag und pro 100 cm² eingebracht, wobei dies vorzugsweise bei einer Anzahl von 15 bis 20 Abgabezyklen mit einer jeweiligen Nebelimpulsdauer beziehungsweise Zyklusdauer zwischen 55 Sekunden und 65 Sekunden erfolgt.
- 20 Vorzugsweise sind dies lagerproduktspezifische Soll-Vernebelungsraten, die dann als Referenzwerte vorzugsweise in der Steuereinheit abgespeichert sind und die jeweiligen Ist-Vernebelungsraten, die lagergutspezifisch sind, werden dann mit entsprechenden abgelegten Referenzwerten verglichen.
- 25 Vorzugsweise liegen Einlassöffnungen zum Einbringen des Aerosolnebels in den Lagerbereich 6 in einer vorderen Zone des Lagerbereichs 6, so dass auch demzufolge die Zugänglichkeit und Reinigbarkeit verbessert ist. Diese Öffnungen können im Deckel oder der Schublade des Lagerbereichs 6 vorzugsweise so positioniert sein, dass der
- 30 einzubringende Aerosolnebel möglichst homogen über der Grundfläche verteilt wird. Vorzugsweise liegen diese Entlüftungsöffnungen in einer hinteren Zone, die dann entfernt von den Nebeleinlassöffnungen in der vorderen Zone sind.
- 35 Neben den bereits erwähnten Temperaturen als Einflussfaktoren kann auch vorgesehen sein, dass eine Vernebelungsrate abhängig von einer Füllhöhe des zu vernebelnden Fluids in einem Tank sinkt und dies somit über die Zeit kompensiert wird, indem die Vernebelungsrate dann angepasst wird. Dies kann über ein Piezoelement, insbesondere eine Piezokeramik des Nebelgenerators, der das Verneblergerät darstellt, erfolgen. Um

5 dennoch über eine vollständige Füllung, also bis zur maximalen Füllhöhe, im Tank eine
möglichst gleichbleibende Nebelmenge im Lagerbereich 6 eintragen zu können, wird dann
beispielsweise zumindest die Nebelimpulsdauer als Funktion der Betriebszeit und der
Füllhöhe dargestellt und abhängig davon dann die Anpassung der Vernebelungsrate
durchgeführt. Es können in dem Zusammenhang Korrekturfaktoren, welche in einem
10 Speicher der Steuereinheit hinterlegt sind, berücksichtigt werden. Mit diesen
Korrekturfaktoren wird die Vernebelungsrate vorzugsweise bezogen auf einen Tag als
eine Zeitintervalleinheit einer gesamten Lagerzeit und eine Fläche bezogen in einem
Sollbereich gehalten und somit eine Soll-Vernebelungsrate angestrebt. In dem
Zusammenhang ergibt sich dann die in dem Lagerbereich 6 abgegebene Nebelmenge
15 vorzugsweise zwischen 0,4 g pro Tag und pro 100 cm² Lagerfläche bis 0,6 g pro Tag pro
100 cm² Lagerfläche.

Darüber hinaus können als weitere Einflussfaktoren zur Anpassung einer momentanen
Vernebelungsrate die Beladung des Lagerbereichs 6 und/oder das Volumen des
20 Lagerbereichs 6 berücksichtigt werden. Auch die Masse und/oder die Oberfläche des
Lagerguts kann diesbezüglich auch noch berücksichtigt werden.

Es kann auch vorgesehen sein, dass in dem Speicher der Steuereinheit auch eine
Nebelimpulsdauer bezogen auf die Laufzeit des Verneblergeräts hinterlegt ist. Es wird
25 dann davon ausgegangen, dass der Füllstand des Fluids in dem Tank nur über das
Verneblergerät, nicht aber vom Benutzer verändert wird, solange der Tank nicht
entnommen wurde. Wird dieser Tank zum Befüllen entnommen, wird dann bei dieser
Steuerung davon ausgegangen, dass der Benutzer den Tank bis zum Sollniveau,
insbesondere dem maximalen Niveau, aufgefüllt hat.

30

Zur Erfassung des Füllstands des Wassertanks ist es auch möglich, dass der Füllstand
über einen Sensor, beispielsweise über einen kapazitiven Sensor oder über eine
Ultraschallmessung, erfasst wird. So kann die Vernebelungsrate über die Steuerung
entsprechend dem Füllstand korrigiert werden.

35

Um den Einfluss der Umgebungstemperatur auf die Temperatur des Lagerbereichs 6 und
somit auch des Verneblergeräts zu berücksichtigen, können entsprechende
Korrekturwerte oder Korrekturfaktoren im Speicher der Steuereinheit hinterlegt werden.

- 5 Die Temperatur kann dann auch sensorisch erfasst werden. Dadurch kann auch teilweise der Einfluss der Oberflächenspannung des Fluids auf eine gegebenenfalls unerwünschte Abweichung der Vernebelungsrate berücksichtigt werden. Diese Oberflächenspannung kann jedoch auch messtechnisch erfasst werden, beispielsweise durch eine Kraftmessung. Darüber hinaus kann als Einflussparameter auch die Wasserhärte des zu
- 10 vernebelnden Fluids erfasst und berücksichtigt werden, so dass auch hier dieser Einflussfaktor berücksichtigt wird, um die Vernebelungsrate dahingehend anzupassen, dass sie innerhalb eines Toleranzintervalls um eine vorgegebene Soll-Vernebelungsrate korrigiert wird.
- 15 Durch die Wasserhärte können sich Ablagerungen auf dem Piezoelement des Verneblergeräts bilden, was zur Beeinträchtigung der Nebelerzeugungsrate beitragen kann. Daher ist es bevorzugt vorgesehen, dass eine Entkalkung dieses Piezoelements erfolgt, wobei dazu ein Nutzer vorzugsweise über die Steuereinheit akustisch oder optisch hingewiesen wird.
- 20 Es kann auch vorgesehen sein, dass über eine Veränderung der elektrischen Spannung dieses Piezoelements die Vernebelungsrate beeinflusst wird und in dem Zusammenhang dann eine Anpassung erfolgen muss, um diese Veränderung kompensieren zu können.
- 25 Es ist ebenso möglich, dass die Frequenz der elektrischen Betriebsspannung dieses Piezoelements verändert wird, um so die Aerosoltröpfchengröße zu beeinflussen und somit auch die Vernebelungsrate zu beeinflussen. Durch diese Ausgestaltung kann die Absinkzeit dieser Aerosolnebeltröpfchen variiert werden und somit die Verteilung des Aerosolnebels beeinflusst werden.
- 30 Das Vernebelungsgerät verringert seine Vernebelungsrate auch über seine gesamte Betriebsdauer. So kann sich die Vernebelungsrate bei ansonsten konstanten Bedingungen verringern. Beispielsweise sinkt die Vernebelungsrate nach mehreren 1.000 Betriebsstunden, beispielsweise nach 3.000 Betriebsstunden um 30 Prozent. Um diese
- 35 verneblergerätespezifischen Einflussfaktoren ebenfalls zu berücksichtigen und dann auch die tatsächlich erzeugte Vernebelungsrate an der gewünschten Soll-Vernebelungsrate halten zu können, kann die Laufzeit des Verneblergeräts erfasst und entsprechend korrigiert werden. Der Laufzeit des Verneblergeräts sind Korrekturfaktoren der

5 Vernebelungsrate zugeordnet, beispielsweise durch eine Tabelle. So kann die Laufzeit als Zahl hinterlegt werden, wobei dann eine Zählereinheit, beispielsweise einem Zeitintervall, von vorzugsweise einem Tag, entspricht. Je nach Zählerstand wird der Faktor zur Korrektur der Laufzeit des Nebelimpulses in dem Steuerprogramm zur Anpassung verwendet.

10 Um die Gleichgewichtsfeuchte des eingelagerten Lagerguts möglichst auf dem für das jeweilige individuelle Niveau zu halten, muss der Aerosolnebeleintrag zeitlich auch so in den Lagerbereich 6 erfolgen, dass die Feuchtigkeitsverluste des Lagerguts aber auch Verluste durch Kondensation an den Wänden, des Bodens und des Deckels oder bedingt
15 durch das Öffnen des Lagerbereichs 6 zur Entnahme oder Einlagerung von Lagergut, ausgeglichen werden. Dazu können ein oder mehrere Feuchtesensoren zur Steuerung des Nebeleintrags vorhanden sein, die bevorzugt so angebracht sind, dass sie eine hinreichend genaue Aussage über die relative Luftfeuchtigkeit in dem Lagerbereich 6 ermöglichen. Vorzugsweise können diese Sensoren im Bereich einer Tür und/oder im
20 Bereich eines Verdampfers eines Kältekreislaufs des Haushaltskältegeräts und/oder an einem Kaltlufteintritt bei einem No-Frost-Gerät, angeordnet werden.

Alternativ dazu kann der Nebeleintrag abhängig von der Laufzeit des Kühlfachs, beispielsweise eines Verdampfers oder eines Kaltlufteintritts gesteuert werden und somit
25 auch gerätespezifische Einflussfaktoren für die Anpassung der Vernebelungsrate berücksichtigt werden. In einer sogenannten Stehzeit des Verdichters oder einer Stehzeit des Kaltlufteintritts, steigt die Temperatur im Kühlfach und somit auch im Lagerbereich an. Dadurch kann die Luft im dem Lagerbereich mehr Feuchtigkeit aufnehmen. Die relative Luftfeuchtigkeit sinkt. Um dem Absinken der relativen Luftfeuchtigkeit entgegenzuwirken,
30 kann ein kurzer Nebelimpuls, vorzugsweise zusätzlich zu den bereits abgegebenen Nebelimpulsen, in den Lagerbereich 6 abgegeben werden. Dadurch wird erreicht, dass die relative Luftfeuchtigkeit im Lagerbereich 6 pro Zeitintervall einer Lagerzeit möglichst konstant gehalten wird.

35 Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die auf dem Lagergut aufgebrachte Feuchtigkeit erfasst wird, wobei dazu der Nebelniederschlag auf dem Lagergut erfasst wird. Dazu wird insbesondere eine Erfassungseinheit vorgesehen, die mit Infrarotstrahlung arbeitet. Diese Erfassungseinheit ist im Haushaltskältegerät angeordnet. Die Absorptionsbereiche von

- 5 Wasser liegen im Wellenlängenbereich zwischen 1.920 nm und 1.950 nm beziehungsweise zwischen 1.400 nm und 1.450 nm, was dann sensorisch erfasst werden kann. Die Absorption kann dann als Maß für den Feuchtefilm auf dem Lagergut betrachtet werden oder aber auch zur Ermittlung des gesamten Wassergehalts des Lebensmittels und somit des Lagerguts auch ohne Benetzung dienen. Zu diesbezüglichen
- 10 Feststellungen wird die Infrarotquelle dieser Einheit aktiviert und das Lagergut damit beleuchtet. Ein Infrarotempfänger dieser Einheit erfasst die vom Lagergut reflektierte Strahlung. Ein Vergleich dieser Strahlung ohne Feuchtigkeitsfilm, der dann beispielsweise als Referenzwert in der Steuereinheit abgelegt sein kann, lässt dann eine Aussage über den auf dem Lagergut vorhandenen Wasserfilm beziehungsweise Nebelniederschlag zu.
- 15 Auch eine Reflexion von Licht im sichtbaren Spektralbereich ist ein Maß für die Benetzung eines Lagerguts mit Wasser beziehungsweise einen Nebelniederschlag. Dabei kann dann eine entsprechend arbeitende Lichtquelle das Lagergut beleuchten und ein entsprechender Detektor, beispielsweise eine Fotodiode, erfasst die reflektierte Strahlung.
- 20 Die vom Detektor abgegebene Spannung wird mit einem Vergleichswert, insbesondere ermittelt aus der Detektorspannung ohne den Wasserfilm, verglichen. Auch dadurch wird dann ein Maß einer Stellgröße zur Streuung des Nebelintrags und somit der Vernebelungsrate in dem Lagerbereich ermöglicht.
- 25 Der Wassergehalt kann auch über eine weitere alternative Messmethode bestimmt werden. Dies kann beispielsweise über ein akustisches Messverfahren mittels Ultraschallsignalen zwischen 20 kHz bis 10 GHz oder mit einer Terahertzmesstechnik bestimmt werden. Die Terahertzstrahlung hat eine Eindringtiefe in das Lagergut. Daher eignet sich diese Strahlung besser zur Bestimmung der Benetzung des Lagerguts. In
- 30 diesem Zusammenhang kann auch bei den dargelegten alternativen Methoden vorgesehen sein, dass zur weiteren Detaillierung das Lagerprodukt in seiner Art und Ausgestaltung bekannt ist beziehungsweise eingegeben werden kann, so dass die diesbezüglichen Messungen noch genauer und situationsbezogener sind. Es kann auch vorgesehen sein, dass eine Kamera vorhanden ist, die die bildhafte Erfassung über
- 35 Inhalte des Lagerbereichs 6 ermöglicht.

5

Bezugszeichenliste

	1	Haushaltskältegerät
	2	Gehäuse
	3	Innenbehälter
10	4	Innenraum
	5	Kältekreislauf
	6	Lagerbereich
	7	Trennwand
	8	Teilvolumen
15	9	Schublade
	10	Tür
	11	Befeuchtungsvorrichtung

20

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben eines Haushaltskältegeräts (1), bei welchem in einem in einem Innenraum (4) ausgebildeten separierten Lagerbereich (6) Lebensmittel als Lagergut einbringbar sind, und in dem Lagerbereich (6) eine von dem Innenraum (4) unabhängige Einbringung eines flüssigen Fluids erfolgen kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Frischhalten des Lagerguts in dem Lagerbereich (6) ein erster Betriebsmodus und ein dazu unterschiedlicher Lagerungsmodus durchgeführt werden können und im Lagerungsmodus als Fluid ein durch ein Vernebelungsgerät (11) des Haushaltskältegeräts (1) erzeugter Aerosolnebel eingebracht wird und eine Vernebelungsrate des Aerosolnebels während des Lagerungsmodus abhängig von zumindest einem vernebelungsgerätespezifischen Einflussparameter und/oder einem fluidspezifischen Einflussparameter und/oder einem lagerbereichsspezifischen Einflussparameter an eine Soll-Vernebelungsrate angepasst wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Soll-Vernebelungsrate über die gesamte Lagerzeit des Lagerguts konstant vorgegeben wird, und das Anpassen der momentanen Vernebelungsrate derart durchgeführt wird, dass die gesamte Lagerzeit eines Lagerguts in zumindest zwei Zeitintervalle aufgeteilt wird und eine Vernebelungsrate in einem ersten Zeitintervall des Lagerungsmodus innerhalb eines Toleranzintervalls einer Vernebelungsrate in einem zweiten Zeitintervall des Lagerungsmodus liegt und beide Vernebelungsraten in einem Toleranzintervall der Soll-Vernebelungsrate liegen.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerzeit zumindest zwei Tage beträgt und das erste und das zweite Zeitintervall jeweils einen Tag betragen.
4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Vernebelungsraten in den Zeitintervallen mit Werten zwischen 0,4g und 0,6 g pro 100cm² während des Lagerungsmodus abhängig von zumindest einem vernebelungsgerätespezifischen Einflussparameter und/oder einem fluidspezifischen

5 Einflussparameter, insbesondere die Wasserhärte, und/oder einem lagerbereichsspezifischen Einflussparameter eingestellt werden.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass diese Nebelmenge zwischen 0,4g und 0,6 g pro 100cm² in 15 bis 20 Abgabezyklen in den Lagerbereich
10 (6) mit Zykluszeiten zwischen 55 Sekunden und 65 Sekunden eingestellt werden, und die Zahl der Abgabezyklen und/oder deren Zeitdauern während des Lagerungsmodus abhängig von zumindest einem vernebelungsgerätespezifischen Einflussparameter und/oder einem fluidspezifischen Einflussparameter und/oder einem lagerbereichsspezifischen Einflussparameter eingestellt werden.

15 6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Anpassen der Vernebelungsrate während dem Durchführen des Lagerungsmodus abhängig von einer Beladungsmenge des Lagerbereichs (6) mit einem spezifischen Lagergut und/oder einem Gesamtvolumen des Lagerbereichs (6)
20 als lagerbereichsspezifischen Einflussparameter durchgeführt wird.

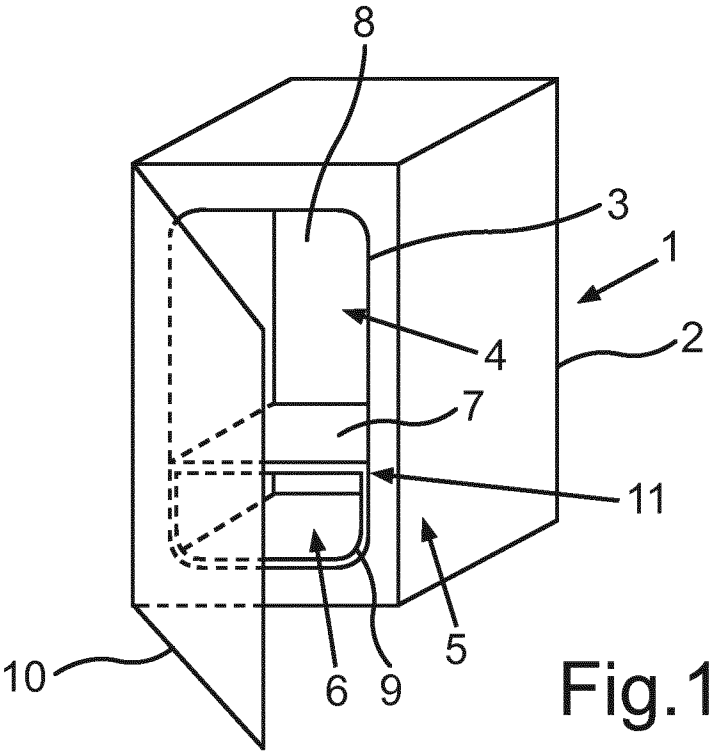
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Anpassen der Vernebelungsrate während dem Durchführen des Lagerungsmodus abhängig von der Temperatur des zu vernebelnden Fluids und/oder
25 von einer Temperaturänderung des zu vernebelnden Fluids und/oder von einer Temperatur in der Umgebung eines das zu vernebelnde Fluid aufweisenden Tanks und/oder einer Temperaturänderung eines das zu vernebelnde Fluid aufweisenden Tanks als fluidspezifische Einflussparameter durchgeführt wird.

30 8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Anpassen der Vernebelungsrate während dem Durchführen des Lagerungsmodus abhängig von einer Füllhöhe des zu vernebelnden Fluids in einem Tank des Haushaltskältegeräts (1) und/oder einer Wasserhärte des Fluids als fluidspezifische Einflussparameter durchgeführt wird.

35 9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Anpassen der Vernebelungsrate während dem Durchführen des

- 5 Lagerungsmodus abhängig von einer Gesamtbetriebsdauer des Vernebelungsgeräts (11) als vernebelungsgerätspezifischer Einflussparameter durchgeführt wird.
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Anpassen der Vernebelungsrate während dem Durchführen des Lagerungsmodus abhängig von einer Laufzeit einer Komponente, insbesondere eines
10 Verdampfers, eines Kältekreislaufs des Haushaltskältegeräts (1) durchgeführt wird.
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Einbringen des Aerosolnebels abhängig von der Art und/oder Menge und/oder Position des Lagerguts in dem Lagerbereich (6) zumindest zeitweise lokal
15 begrenzt in eine Lagerbereichszone erfolgt.
12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zum Frischhalten des Lagerguts in dem Lagerbereich (6) ein Auffrischungsmodus als erster Betriebsmodus durchgeführt wird, in welchem das
20 Einbringen des Fluids in den Lagerbereich (6) zur Aufbringung des Fluids auf das Lagergut im Lagerbereich (6) abhängig von einer reduzierten Masse des Lagerguts im Vergleich zu dessen Frischmasse eingestellt wird und dadurch die Masse des Lagerguts erhöht wird.
- 25 13. Haushaltskältegerät (1), welches zum Durchführen eines Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche ausgebildet ist und einen Innenraum (4) mit einem darin ausgebildeten separierten Lagerbereich (6) für Lebensmittel als Lagergut aufweist, und in dem Lagerbereich (6) eine von dem Innenraum (4) unabhängige Einbringung eines flüssigen Fluids durchführbar ist, wobei das Haushaltskältegerät (1) ein
30 Verneblergerät (11) und eine Steuereinheit zum Steuern des Verfahrens aufweist.

1/1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/081318

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F25D17/04
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F25D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2015/000733 A1 (BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 8 January 2015 (2015-01-08) abstract; figures 1-4 page 5, line 29 - line 34 page 21, line 27 - page 22, line 27 -----	1-13
X	US 2012/137711 A1 (KAKITA KENICHI [JP] ET AL) 7 June 2012 (2012-06-07) abstract; figures 1-5 paragraphs [0059], [0084] - [0087] -----	1-13
X	JP 2009 002587 A (PANASONIC CORP) 8 January 2009 (2009-01-08) abstract; figures 1-5 paragraphs [0072] - [0090] -----	1-13



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 March 2016

Date of mailing of the international search report

21/03/2016

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bejaoui, Amin

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/081318

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2015000733 A1	08-01-2015	DE 102013213209 A1 WO 2015000733 A1	22-01-2015 08-01-2015
US 2012137711 A1	07-06-2012	CN 102472552 A EP 2453190 A1 JP 2011069605 A US 2012137711 A1 WO 2011024438 A1	23-05-2012 16-05-2012 07-04-2011 07-06-2012 03-03-2011
JP 2009002587 A	08-01-2009	JP 4998108 B2 JP 2009002587 A	15-08-2012 08-01-2009

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F25D17/04
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F25D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2015/000733 A1 (BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 8. Januar 2015 (2015-01-08) Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 Seite 5, Zeile 29 - Zeile 34 Seite 21, Zeile 27 - Seite 22, Zeile 27 -----	1-13
X	US 2012/137711 A1 (KAKITA KENICHI [JP] ET AL) 7. Juni 2012 (2012-06-07) Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 Absätze [0059], [0084] - [0087] -----	1-13
X	JP 2009 002587 A (PANASONIC CORP) 8. Januar 2009 (2009-01-08) Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 Absätze [0072] - [0090] -----	1-13



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. März 2016

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

21/03/2016

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bejaoui, Amin

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/081318

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2015000733 A1	08-01-2015	DE 102013213209 A1	22-01-2015
		WO 2015000733 A1	08-01-2015

US 2012137711 A1	07-06-2012	CN 102472552 A	23-05-2012
		EP 2453190 A1	16-05-2012
		JP 2011069605 A	07-04-2011
		US 2012137711 A1	07-06-2012
		WO 2011024438 A1	03-03-2011

JP 2009002587 A	08-01-2009	JP 4998108 B2	15-08-2012
		JP 2009002587 A	08-01-2009
