

(19)



(11)

EP 2 876 392 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.05.2015 Patentblatt 2015/22

(51) Int Cl.:
F25D 17/06 ^(2006.01) **F25D 27/00** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14193642.7**

(22) Anmeldetag: **18.11.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **26.11.2013 DE 102013019861**
17.12.2013 DE 102013021493

(71) Anmelder: **Liebherr-Hausgeräte Ochsenhausen
GmbH**
88416 Ochsenhausen (DE)

(72) Erfinder:
• **Ertel, Thomas**
88299 Leutkirch (DE)
• **Gindele, Thomas**
88299 Leutkirch (DE)
• **Wiest, Matthias**
88416 Hattenburg (DE)

(74) Vertreter: **Herrmann, Uwe**
Lorenz - Seidler - Gossel
Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)

(54) **Kühl- und/oder Gefriergerät**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit wenigstens einem Korpus und mit wenigstens einem von dem Korpus umgebenen gekühlten Innenraum, wobei das Gerät wenigstens einen Nebelerzeuger aufweist.

EP 2 876 392 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit wenigstens einem Korpus und mit wenigstens einem von dem Korpus umgebenen gekühlten Innenraum.

[0002] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kühl- und/oder Gefriergerät der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, dass dieses in effizienter Weise eine Befeuchtung des gekühlten Innenraums bzw. des darin befindlichen Gutes vornimmt.

[0003] Diese Aufgabe wird durch ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Danach ist vorgesehen, dass das Gerät wenigstens einen Nebelerzeuger aufweist. Durch die Verwendung eines Nebelerzeugers lässt sich nicht nur eine effiziente Befeuchtung, sondern auch ein ansprechender optischer Gesamteindruck erzielen. In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Gerät wenigstens eine Lichtquelle aufweist, die derart angeordnet ist, dass der von dem Nebelerzeuger (Humidifier) erzeugte Nebel in wenigstens einem Betriebszustand des Gerätes zumindest teilweise von der Lichtquelle beleuchtet wird. Durch die Beleuchtung des erzeugten Nebels wird ein besonders positiver optischer Eindruck vermittelt. Abgesehen davon kann der Nutzer besonders einfach eine Kontrolle dahingehend vornehmen, dass die Befeuchtung des gekühlten Gutes erfolgt.

[0004] Die Nebelerzeugung ist jedoch nicht auf den gekühlten Innenraum beschränkt. Von der Erfindung ist auch der Fall umfasst, dass der Nebel auf der Außenseite des Gerätekörpus vorliegt bzw. dort entlang strömt.

[0005] Der Nebelerzeuger kann in dem gekühlten Innenraum und/oder außerhalb des gekühlten Bereichs angeordnet sein.

[0006] Auch ist es denkbar, dass der Nebelerzeuger derart angeordnet ist, dass der erzeugte Nebel auf eine kalte Oberfläche trifft, deren Temperatur so gewählt ist, dass der Nebel oder Bestandteile von diesem auf der Oberfläche auskondensieren. Durch die Tropfen kann so die Befeuchtung neben dem Nebel sichtbar gemacht werden.

[0007] Bei dem Nebel handelt es sich vorzugsweise um Wasserdampf.

[0008] Die Befeuchtung durch den Nebelerzeuger kann auch dazu genutzt werden, Pflanzen, wie z.B. Kräuter zu befeuchten.

[0009] Der Nebelerzeuger kann fest eingebaut sein oder auch entnehmbar ausgebildet sein.

[0010] Denkbar ist es, den Nebelerzeuger an oder in der Rückwand, Seitenwand, einer Trennplatte (vertikal oder horizontal), Decke, Tür, Kompressornische, Elektronikeinschub oder Gerätesockel oder auch an mehreren der vorgenannten Positionen anzuordnen.

[0011] Bei dem durch den erzeugten Nebel befeuchteten Bereich kann es sich beispielsweise um den gesamten gekühlten Bereich des Gerätes oder um einen oder mehrere Teilbereiche davon handeln. Auch ist es

denkbar, die Nebelerzeugung nur in einem abgetrennten einzelnen Bereich, wie z.B. in einer Schublade oder einem abgetrennten Bereich innerhalb einer Schublade vorzusehen.

[0012] Der Nebelerzeuger kann derart angeordnet sein, dass der von diesem erzeugte Nebel in einer Richtung von oben nach unten herabfällt.

[0013] Denkbar ist es beispielsweise, dass der Nebel wie ein Nebelschleier in einem oder mehreren Bereichen des Gerätes herabfällt. So ist es beispielsweise denkbar, dass ein Elektronikeinschub vorgesehen ist, der mit Auslassöffnungen für den Nebel ausgeführt ist und aus dem der Nebel entsprechend austritt. Auch ist es denkbar, dass an anderen Stellen des Gerätes derartige Austrittsöffnungen vorhanden sind, wie beispielsweise an einer horizontalen Trennplatte. Diese kann auf ihrer Unterseite, vorzugsweise im zur Frontseite gerichteten Bereich, eine oder mehrere Auslassöffnungen für den Nebel haben, sodass sich ein Nebelschleier in dem Bereich unterhalb der horizontalen Trennplatte, z. B. in oder vor Schubladen oder dergleichen befindet.

[0014] Von der Erfindung ist auch der Fall umfasst, dass zumindest ein Ventilator vorgesehen ist, mittels dessen der Nebel bewegt wird. So ist es möglich, dass eine bestimmte Richtung der Bewegung des Nebels vorgegeben wird. Der Nebel kann beispielsweise somit auch von oben nach unten "geblasen" werden oder auch in jede beliebige andere Richtung.

[0015] Über die Austrittsöffnung und/oder den Ventilator, wie z.B. über dessen Förderrichtung und/oder Drehzahl kann der Wasserdampf bzw. der Nebel geformt werden, so dass beispielsweise Wirbel oder sonstige Formen entstehen, die besser sichtbar sind oder so dass bestimmte Bereiche gesondert angeströmt werden.

[0016] Bevorzugt ist es, wenn der Nebelerzeuger wenigstens eine Austrittsöffnung aufweist, aus der der von dem Nebelerzeuger erzeugte Nebel gerichtet austritt, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass die Austrittsöffnung so ausgerichtet ist, dass der Nebel zumindest partiell in dem von der Lichtquelle beleuchteten Bereich vorliegt. Wie bereits oben ausgeführt, wird ein besonders ansprechender optischer Eindruck erzielt, wenn der Nebel von der Lichtquelle beleuchtet und vorzugsweise hinterleuchtet wird.

[0017] Die durch den Nebel bedingte Befeuchtung kann zum Teil oder auch vollständig außerhalb des gekühlten Innenraumes erfolgen. So ist es beispielsweise denkbar, dass der Nebelerzeuger in diesem Fall als Raumluftbefeuchter dient. Dabei ist es denkbar, dass wenigstens eine Austrittsöffnung vorgesehen ist, die am Gehäuse so vorgesehen ist, dass der Nebel entlang der Außenwand des Gehäuses, beispielsweise entlang der Tür außen entlang bewegt wird, wodurch ein besonders ansprechender optischer Gesamteindruck erzielt wird. Durch eine geeignete Beleuchtung wird dieser Effekt besonders hervorgehoben.

[0018] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Gerät über einen Festwasseran-

schluss und/oder über einen Tank verfügt, der mit dem Nebelerzeuger in Verbindung steht und über den der Nebelerzeuger mit Flüssigkeit versorgt wird.

[0019] Alternativ oder zusätzlich dazu kann vorgesehen sein, dass wenigstens ein Mittel zur Erzeugung von Kondensat vorgesehen ist, mit dem der Nebelerzeuger zum Zwecke der Versorgung mit Flüssigkeit in Verbindung steht.

[0020] Zur Erzeugung des Nebels kommt beispielsweise Trinkwasser oder auch speziell designtes Wasser, z. B. gefärbtes Wasser oder Wasser mit einer bestimmten Geruchsrichtung in Frage. Dazu können beispielsweise eigene Patronen verwendet werden, die nutzerseitig einsetzbar sind, wie dies aus dem Bereich moderner Kaffeemaschinen bekannt ist. Dieses speziell ausgebildete Wasser kann auf diese Weise mit Düften, Vitaminen, homöopathischen Mitteln etc. angereichert werden. So ist es möglich, dass der Nutzer in eine dafür entsprechend vorgesehene Einführöffnung eine solche Patrone oder dergleichen einführt, sodass der Nebelerzeuger den hergestellten Nebel entsprechend mit diesen Stoffen anreichert.

[0021] Auch ist es denkbar, dem Wasser Stoffe beizufügen, durch die die Lagerdauer des Kühl- bzw. Gefrier-gutes verlängert wird. In Betracht kommen beispielsweise Silber, Chlordioxid, Radikalfänger, etc.

[0022] Von der Erfindung ist auch der Fall umfasst, dass der Nebelerzeuger bzw. der Bereich über dem Nebelerzeuger händisch befüllt wird.

[0023] Grundsätzlich kann vorgesehen sein, dass der Nebelerzeuger automatisch mit Flüssigkeit versorgt wird. Beispielsweise ist es denkbar, dass eine Füllstandsregelung vorgesehen ist, die ein Nachfüllen eines Tankes bzw. des Nebelerzeugers selbständig veranlasst, wenn der Füllstand unter einen bestimmten Pegel sinkt.

[0024] Vorzugsweise ist der Nebelerzeuger mit einem eigenen Tank verbunden. Dieser kann beispielsweise als Flasche ausgeführt sein, z. B. als Mineralwasserflasche.

[0025] Vorzugsweise ist der Tank so ausgebildet, dass er nutzerseitig befüllbar ist und/oder vom Nutzer selbst in das Gerät eingesetzt werden kann.

[0026] Von der Erfindung ist auch der Fall umfasst, dass der Nebelerzeuger keinen eigens diesem zugeordneten Tank aufweist, sondern eine einen ohnehin in dem Gerät vorhandenen Tank nutzt, wie beispielsweise einen Tank, der für die Bereitung von Eiswürfeln vorhanden ist.

[0027] Wie bereits ausgeführt, ist es denkbar, dass wenigstens ein Mittel zur Erzeugung von Kondensat vorgesehen ist, das derart mit dem Nebelerzeuger in Verbindung steht, dass das gebildete Kondensat dem Nebelerzeuger zugeführt und zur Nebelerzeugung verwendet wird. So ist es denkbar, den Nebelerzeuger mit kondensiertem Wasser zu versorgen. Dieses kondensierte Wasser kann beispielsweise durch die Kühlung des Verdampfers oder des Nebelerzeugers selbst erzeugt werden. Das auskondensierte Wasser kann aufgefangen und zur Nebelerzeugung verwendet werden.

[0028] Dies gilt entsprechend auch für im normalen Be-

trieb des Gerätes anfallendes Tauwasser sowie auch Tauwasser, das im Rahmen eines Abtauvorgangs des Verdampfers oder des Kühl- bzw. Gefrier-raumes anfällt.

[0029] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Versorgung des Nebelerzeugers über wenigstens einen Filter verläuft. Dabei kann es sich um einen Schmutzfilter und/oder über einen Ionentauscher handeln. Im letzteren Fall kann beispielsweise eine Entkalkung des Wassers vorgenommen werden.

[0030] Unter Hygienegesichtspunkten ist es bevorzugt, dass destilliertes Wasser zur Nebelerzeugung herangezogen wird. Auch steriles Wasser kommt in Betracht.

[0031] Dem Wasser können auch Reinigungszusätze beigefügt werden.

[0032] Des Weiteren ist es denkbar, dass der Nebelerzeuger sowie dessen Wasserversorgung und die Nebelleitung, d. h. die Leitung, aus der der erzeugte Nebel austritt, die beispielsweise als Schlauch ausgeführt sein kann, antibakteriell ausgestattet sind, um eine hygienisch einwandfreie Nebelerzeugung zu gewährleisten. In Betracht kommen als antibakterielle Mittel beispielsweise Silber, UV-Strahlung und TiO_2 .

[0033] Alternativ oder zusätzlich dazu kann vorgesehen sein, dass der Nebelerzeuger, dessen Wasserversorgung sowie die Nebelleitung und insbesondere deren Schlauch leicht zu reinigen sind. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, dass diese Bestandteile entnehmbar sind, spülmaschinenfest sind und möglichst keine Hinterschnitte aufweisen, sodass Toträume zur Ansiedlung von Bakterien möglichst vermieden werden.

[0034] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind Mittel zum Schutz vor Legionellen vorgesehen, wie beispielsweise Heizschlangen, Mittel zur Erzeugung von UV-Strahlung etc. Diese können beispielsweise in der Wasserzuleitung, im Tank oder im Auslass des Nebelerzeugers oder an mehreren oder allen diesen Positionen vorhanden sein.

[0035] Die Form der Austrittsöffnung für den erzeugten Nebel kann beispielsweise rund, oval, eckig etc. sein.

[0036] Es können eine oder mehrere Austrittsöffnungen vorgesehen sein. Diese wenigstens eine Austrittsöffnung kann sich beispielsweise über die gesamte Schubladenbreite, über die gesamte Breite des gekühlten Innenraums, über die Breite einer horizontalen Trennplatte etc. erstrecken.

[0037] Wie bereits oben ausgeführt, ist es vorteilhaft, wenn der Nebel gerichtet aus wenigstens einer Austrittsöffnung austritt und insbesondere so, dass der Bereich der Lichtquelle hervorgehoben wird.

[0038] Die Methode der Befeuchtung ist an sich beliebig. Bevorzugt ist es, den Nebel durch Ultraschall (Piezoelement) eventuell in Kombination mit einem Ventilator zu erzeugen. Auch ist es möglich, über eine Wasseroberfläche eine Luftströmung mittels eines Ventilators zu erzeugen und dabei den Nebel herzustellen.

[0039] Von der Erfindung sind auch sonstige Zerstäu-

bungstechniken, wie beispielsweise Druckdüsen bekannt, wie sie aus dem Bereich der Parfumerzstäuber bekannt sind, Rotationszerstäuber sowie die Verdampfung durch Erhitzung und/oder durch Unterdruck.

[0040] Die Bedienung des Nebelerzeugers kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass direkt am Nebelerzeuger ein An-/Ausschalter angeordnet ist. Alternativ dazu kann die Ein- bzw. Ausschaltung des Nebelerzeugers über das Bedienteil des Kühl- bzw. Gefriergerätes erfolgen oder auch durch eine Fernbedienung, z. B. über ein Smart-Device, wie beispielsweise ein Smartphone. Dabei ist es denkbar, dass über Internet oder eine drahtlose Kommunikationstechnologie, wie beispielsweise Bluetooth der Nutzer die Anweisung geben kann, den Nebelerzeuger einzuschalten oder auszuschalten.

[0041] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass wenigstens eine Steuer- oder Regelungseinheit vorgesehen ist, die das Ein- bzw. Ausschalten oder eine Änderung der Betriebsweise (wie z. B. der Intensität oder Betriebsdauer) des Nebelerzeugers veranlasst. Dabei kann sich durch Steuerungs- bzw. Regelungslogik für den Nebelerzeuger an bzw. auf dem Nebelerzeuger selbst befinden, sodass kein Kontakt zur Geräteelektronik besteht, die das Gesamtgerät steuert oder regelt.

[0042] Alternativ dazu befindet sich die Regelungs- bzw. Steuerlogik für die Nebelerzeuger auf der Geräteelektronik, sodass kein gesondertes Bauteil erforderlich ist.

[0043] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass wenigstens eine Steuer- oder Regelungseinheit vorgesehen ist, die den Nebelerzeuger in Abhängigkeit wenigstens eines Parameters betreibt.

[0044] Dies gilt insbesondere für die Intensität und/oder für die Laufzeit des Nebelerzeugers. Auch andere Parameter des Nebelerzeugers, wie beispielsweise die erzeugte Menge, die Flüssigkeit, aus der der Nebel erzeugt wird und etwaige Zusatzstoffe können von einem oder mehreren Parametern abhängig gemacht werden.

[0045] Denkbar ist es beispielsweise, dass der Nebelerzeuger permanent läuft, sobald das Kühl- und/oder Gefriergerät eingeschaltet ist.

[0046] Denkbar ist es auch, dass der Nebelerzeuger für vorbestimmte Zeitintervalle ein- bzw. ausgeschaltet wird. So ist es beispielsweise denkbar, dass der Nebelerzeuger grundsätzlich eine Minute eingeschaltet und drei Minuten ausgeschaltet ist. Bei diesen Werten handelt es sich selbstverständlich nur um Beispiele.

[0047] Als weiterer Parameter kommt die Türöffnung bzw. die Öffnung eines sonstigen Verschlusselementes, wie beispielsweise einer Schublade oder Klappe in Betracht. Dabei ist es denkbar, dass der Nebelerzeuger nur dann eingeschaltet wird, wenn die Tür etc. des Gerätes geöffnet wird.

[0048] Ein weiterer Parameter ist der Betrieb des Kompressors, wie dessen Laufzeit und Drehzahl.

[0049] So ist es beispielsweise denkbar, dass eine Ne-

belerzeugung nur dann erfolgt, wenn der Kompressor in Betrieb ist, sodass der Nutzer sofort erkennen kann, dass ein Kühlbetrieb vorliegt, wenn eine entsprechende Nebelerzeugung vorliegt.

[0050] Auch ist es denkbar, den Nebelerzeuger in Abhängigkeit von der anfallenden Tauwassermenge zu betreiben. Liegt ausreichend Tauwasser vor, ist es denkbar, diesen überhaupt oder mit einer höheren Intensität zu betreiben, als in Fällen, in denen nur eine geringe Tauwassermenge besteht.

[0051] Denkbar ist es auch, dass innerhalb oder außerhalb des gekühlten Innenraumes ein oder mehrere Sensoren vorliegen, die Parameter messen, in Abhängigkeit derer der Nebelerzeuger betrieben wird. Solche Parameter können beispielsweise die Temperatur, die Luftfeuchtigkeit, die Berührung, das Licht sowie die Beladungsmenge und -art (Gemüse, Fleisch, etc.) sein.

[0052] So ist es beispielsweise denkbar, dass der Nebelerzeuger im Rahmen eines Regelkreises betrieben wird und die Aufgabe hat, stets eine bestimmte Luftfeuchtigkeit in dem gekühlten Innenraum oder auch in der Umgebungsatmosphäre des Kühl- bzw. Gefriergerätes aufrecht zu erhalten. Auch ist es denkbar, dass der Nebelerzeuger beispielsweise dann in Betrieb genommen wird, wenn festgestellt wird, dass das Gerät berührt wird, woraus geschlossen wird, dass in Kürze eine Türöffnung erfolgt.

[0053] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die genannte Lichtquelle, die den erzeugten Nebel beleuchtet, nur dann in Betrieb ist, wenn der Nebelerzeuger in Betrieb ist.

[0054] Denkbar ist es somit, dass ein oder mehrere Sensoren vorliegen, die innerhalb oder außerhalb des Gerätes angeordnet sind und dass auf der Grundlage der gemessenen Werte der Nebelerzeuger betrieben wird.

[0055] Es kann sich um einen Bewegungssensor oder um einen Abstandssensor handeln, der die Bewegung oder den Abstand des Nutzers von dem Gerät erfasst. So kann der Nebelerzeuger z.B. zu einem bestimmten Zeitpunkt bzw. Zeitraum (z.B. 1 s) in Betrieb gesetzt werden, bevor der Nutzer das Gerät berührt.

[0056] Auch der Einsatz eines Lebensmittelsensors ist denkbar. Dieser kann z.B. die Farbe, den Geruch des Gutes und/oder von diesem ausgehende Gase erfassen und die Befeuchtung, d.h. den Betrieb des Nebelerzeugers dem Lebensmittel anpassen.

[0057] Auch ein magnetischer Sensor, wie z.B. ein Reed-Schalter an der Tür oder Deckel etc. ist denkbar. So ist es möglich, kurz vor dem Öffnen der Tür etc. die Befeuchtung auszulösen bzw. den Nebelerzeuger in Betrieb zu setzen.

[0058] Bei der Lichtquelle kann es sich um die Beleuchtungsmittel des gekühlten Innenraumes handeln, die ohnehin vorhanden sind, d. h. um die normale Gerätebeleuchtung.

[0059] Auch ist es denkbar, dass eine eigens dem Nebelerzeuger zugeordnete Lichtquelle vorgesehen ist,

beispielsweise eine Effektluchtquelle, die Licht in verschiedenen Farben abgeben kann, in verschiedenen Intensitäten, zu verschiedenen Zeitpunkten etc. Als Effektluchtquelle kommt beispielsweise ein Laser in Betracht.

[0060] Die Lichtquelle kann mit dem Nebelerzeuger eine gemeinsame Baugruppe bilden. Selbstverständlich sind auch getrennte Baugruppen denkbar und von der Erfindung mit umfasst.

[0061] Der Nebelerzeuger kann sich im Bereich der Lichtquelle befinden. So kann beispielsweise eine vorhandene Lichtquelle genutzt werden und der Nebelerzeuger kann nur aufgesteckt werden. In diesem Fall ist ohne weiteres eine Nachrüstlösung denkbar, da in diesem Fall keine gesonderte Beleuchtung erforderlich ist.

[0062] Auch ist es denkbar, dass der Betrieb der Lichtquelle von Sound-Effekten begleitet wird oder dass die Sound-Effekte auch ohne den Betrieb der Lichtquelle in Abhängigkeit eines oder mehrerer der oben genannten Parameter bestehen.

[0063] Der Nebel bzw. Wasserdampf kann als "Display" fungieren, so dass z.B. ein Laser oder ein sonstiger Projektor, der z.B. in der Tür, Deckel oder Korpus des Gerätes angeordnet ist, auf den Nebelschleier, der z.B. von oben nach unten fällt, eine beliebige Information, wie Wörter, Buchstaben, Zahlen, Bilder etc. projizieren kann. Als Informationen kommen beispielsweise die Temperatur in dem gekühlten Innenraum, Informationen betreffend das eingelagerte Gut etc. in Betracht.

[0064] Die Lichtquelle und/oder der Projektor könnten Bestandteile des Gerätes sein. Sie können aber auch als externe Geräte, d.h. nicht als Bestandteile des Gerätes ausgeführt sein, so dass die vorliegende Erfindung auch ein System mit wenigstens einem erfindungsgemäßen Kühlgerät und einer externen Lichtquelle bzw. mit einem externen Projektor umfasst. Dieser kann z.B. an einer Küchenwand etc. montiert sein.

[0065] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden anhand eines im Folgenden beschriebenen Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0066] Im Ausführungsbeispiel handelt es sich um ein Kühlgerät, das ein Kühlkompartiment sowie ein Kaltlagerfach aufweist. In dem Kaltlagerfach befindet sich eine Schublade. Oberhalb der Schublade befindet sich eine horizontale Trennplatte, die das oben angeordnete Kühlfach von dem unten angeordneten Kaltlagerfach trennt. In dem gekühlten Innenraum befinden sich ein Wassertank sowie ein Nebelerzeuger, der mit dem Wassertank in Verbindung steht und der das Wasser durch Ultraschall zerstäubt, sodass ein Nebel entsteht.

[0067] Dieser Nebel wird auf der Rückseite der horizontalen Trennplatte durch die horizontale Trennplatte hindurch in deren frontseitigen Bereich geleitet. In diesem Bereich befinden sich eine oder mehrere über die Breite der horizontalen Trennplatte verteilte Auslassöffnungen, aus denen der Nebel austritt und dann nach unten "herabfällt". In diesem Fall entsteht vor und ggf. in der Schublade, die sich unterhalb der horizontalen Trennplatte befindet, ein Nebelschleier bzw. eine Nebel-

wand. Dieser Nebel wird durch Beleuchtungsmittel angeleuchtet, die ohnehin in dem Gerät vorhanden sind und zur Ausleuchtung des gekühlten Innenraums dienen oder durch eine speziell zugeordnete Beleuchtungseinheit (wie z. B. LEDs), die sich beispielsweise an der horizontalen Trennplatte und vorzugsweise in deren frontseitigem Bereich befinden kann.

[0068] Zusätzlich zu diesen frontseitigen Öffnungen sind weitere Öffnungen in der horizontalen Trennplatte angeordnet, die vorzugsweise so ausgerichtet sind, dass der Nebel zum Zwecke der Befeuchtung des Innenraumes des Schubfaches befeuchtet wird.

[0069] Der Betrieb des Nebelerzeugers kann von einem oder mehreren Parametern abhängig sein.

[0070] So ist es beispielsweise denkbar, dass der Istwert der Luftfeuchtigkeit z. B. in der genannten Schublade gemessen wird, mit einem Sollwert verglichen wird und für den Fall, dass die Luftfeuchtigkeit zu gering ist, über eine Steuer- oder Regelungseinheit dem Nebelerzeuger ein Signal gegeben wird, die Nebelerzeugung zu beginnen. Der Nebelerzeuger kann somit Bestandteil eines Regelkreises zur Konstanthaltung der Luftfeuchtigkeit sein.

[0071] Denkbar ist es auch, dass der Nebelerzeuger von anderen Parametern abhängig ist, wie beispielsweise von der Türöffnung.

[0072] Es ist beispielsweise denkbar, dass immer dann, wenn die Gerätetür geöffnet wird, der Nebelerzeuger angeschaltet wird, um den oben angesprochenen positiven optischen Gesamteindruck zu vermitteln.

[0073] Bei der Flüssigkeit, aus der der Nebel erzeugt wird, handelt es sich grundsätzlich vorzugsweise um Wasser und besonders bevorzugt um Trinkwasser. Dieses füllt der Nutzer in den genannten Tank des Nebelerzeugers ein. Alternativ dazu kann vorgesehen sein, dass über einen Festwasseranschluss dafür gesorgt wird, dass in dem Tank stets ein ausreichender Füllstand besteht.

[0074] Wie oben ausgeführt, besteht die Möglichkeit, dem Wasser Zusatzstoffe hinzuzufügen, wie beispielsweise Düfte, Vitamine etc., sodass der entstandene Nebel diese Zusatzstoffe enthält. Dazu ist es denkbar, dass der Nebelerzeuger eine Öffnung aufweist, in die der Nutzer eine entsprechende Patrone oder dergleichen einführen kann, die die genannten Stoffe enthält.

[0075] Durch die vorliegende Erfindung ist es möglich, ein Humidifier, d. h. einen Nebelerzeuger, bereitzustellen, wobei die Nebelerzeugung besonders ansprechend gestaltet ist. Durch die Vernebelung kann eine Lagerdauerverlängerung von Lebensmitteln erreicht werden, die eine hohe Luftfeuchtigkeit benötigen. Dies wird durch den Einsatz von aktiver Befeuchtung durch den Humidifier, d. h. Nebelerzeuger erreicht. Erfindungsgemäß ist die Nebelerzeugung optisch gut wahrnehmbar und dieser Effekt kann gegebenenfalls durch Lichteffekte etc. noch weiter hervorgehoben werden.

Patentansprüche

1. Kühl- und/oder Gefriergerät mit wenigstens einem Korpus und mit wenigstens einem von dem Korpus umgebenen gekühlten Innenraum, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gerät wenigstens einen Nebelerzeuger aufweist.
2. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gerät wenigstens eine Lichtquelle aufweist, die derart angeordnet ist, dass der von dem Nebelerzeuger erzeugte Nebel in wenigstens einem Betriebszustand des Gerätes zumindest teilweise von der Lichtquelle beleuchtet wird.
3. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nebelerzeuger derart angeordnet ist, dass der von diesem erzeugte Nebel in dem gekühlten Innenraum und/oder auf der Außenseite des Korpus und/oder auf einer kalten Oberfläche vorliegt, deren Temperatur unter dem Taupunkt des den Nebel bildenden Mediums liegt.
4. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nebelerzeuger derart angeordnet ist, dass der von diesem erzeugte Nebel in einer Richtung von oben nach unten herab fällt oder dass wenigstens ein Ventilator vorgesehen ist, der derart angeordnet ist, dass der von dem Nebelerzeuger erzeugte Nebel von dem Ventilator bewegt wird.
5. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nebelerzeuger wenigstens eine Austrittsöffnung aufweist, aus der der von dem Nebelerzeuger erzeugte Nebel gerichtet austritt, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass die Austrittsöffnung derart ausgerichtet ist, dass der Nebel in dem von der Lichtquelle beleuchteten Bereich vorliegt.
6. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Mittel vorhanden sind, die derart ausgebildet sind, dass der Nebel eine bestimmte Form, insbesondere eine Form aufweist, die von einem Nebelschleier abweicht, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass diese Mittel durch die Austrittsöffnung und/oder durch einen Ventilator gebildet werden.
7. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gerät über einen Festwasseranschluss oder über einen Tank verfügt, der mit dem Nebelerzeuger in Verbindung steht und über den der Nebelerzeuger mit Flüssigkeit versorgt wird und/oder dass wenigstens ein Mittel zur Erzeugung von Kondensat vorgesehen ist, mit dem der Nebelerzeuger in Verbindung steht.
8. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Steuer- oder Regelungseinheit vorgesehen ist, die den Nebelerzeuger in Abhängigkeit wenigstens eines Parameters betreibt.
9. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem wenigstens einen Parameter um einen oder mehrere der folgenden Parameter handelt: Öffnungsdauer und/oder -häufigkeit der Betätigung des Verschlusselementes des Gerätes, insbesondere der Tür, Klappe oder Schublade, Zeit, Parameter des Kompressors des Kältemittelkreislaufes, Tauwasser- menge, Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Berührung durch einen Nutzer, Licht, Beladungsmenge oder -art des gekühlten Innenraums, Farbe, Geruch des Kühl- bzw. Gefriergutes oder von diesem abgegebene Gase, Bewegung eines Nutzers oder Entfernung eines Nutzers von dem Gerät.
10. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Steuer- oder Regelungseinheit vorgesehen ist, die derart ausgebildet ist, dass die Lichtquelle nur dann in Betrieb ist, wenn der Nebelerzeuger in Betrieb ist.
11. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei der Lichtquelle um die Beleuchtungsmittel des gekühlten Innenraums oder um eine eigens dem Nebelerzeuger zugeordnete Lichtquelle handelt und/oder dass es sich bei der Lichtquelle um eine Effektllichtquelle handelt.
12. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nebelerzeuger und die Lichtquelle eine gemeinsame Baugruppe bilden oder dass der Nebelerzeuger auf eine vorhandene Lichtquelle des Gerätes aufsetzbar, insbesondere aufclipsbar ist.
13. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche oder System umfassend wenigstens ein Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gerät oder das System wenigstens eine Lichtquelle und/oder einen Projektor aufweist und dass der erzeugte Nebel durch die Lichtquelle beleuchtet wird bzw. als Display für die seitens des Projektors erzeugte Information dient.



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 14 19 3642

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2012/017628 A1 (OKABE MAKOTO [JP] ET AL) 26. Januar 2012 (2012-01-26) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 * * Absätze [0038], [0042], [0224] *	1-9, 11-13	INV. F25D17/06 F25D27/00
X	DE 101 64 321 C1 (SCHROETER CARSTEN [DE]) 10. Juli 2003 (2003-07-10) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 *	1-13	
X	JP 2005 337694 A (TOSHIBA CORP; TOSHIBA CONSUMER MARKETING; TOSHIBA KADEN SEIZO KK) 8. Dezember 2005 (2005-12-08) * das ganze Dokument *	1	
X	JP 2006 046768 A (TOSHIBA CORP; TOSHIBA CONSUMER MARKETING; TOSHIBA KADEN SEIZO KK) 16. Februar 2006 (2006-02-16) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F25D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 9. April 2015	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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

 1
 EPO FORM 1503 03.02 (P04003)

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

EP 14 19 3642

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.

09-04-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2012017628 A1	26-01-2012	CN 102365130 A	29-02-2012
		CN 102513242 A	27-06-2012
		CN 103017267 A	03-04-2013
		CN 103148549 A	12-06-2013
		CN 103697652 A	02-04-2014
		CN 103776223 A	07-05-2014
		CN 103776224 A	07-05-2014
		EP 2412441 A1	01-02-2012
		EP 2484984 A1	08-08-2012
		EP 2602564 A1	12-06-2013
		EP 2642212 A1	25-09-2013
		EP 2662639 A2	13-11-2013
		ES 2498728 T3	25-09-2014
		JP 4790093 B1	12-10-2011
		JP 4794698 B2	19-10-2011
		JP 4879360 B2	22-02-2012
		JP 4942851 B2	30-05-2012
		JP 5032683 B2	26-09-2012
		JP 5036916 B1	26-09-2012
		JP 5036917 B1	26-09-2012
		JP 5174266 B2	03-04-2013
		JP 5174934 B2	03-04-2013
		JP 5181044 B2	10-04-2013
		JP 5225422 B2	03-07-2013
		JP 5307178 B2	02-10-2013
		JP 5562406 B2	30-07-2014
		JP 5566944 B2	06-08-2014
		JP 5619834 B2	05-11-2014
		JP 5626933 B2	19-11-2014
		JP 5684418 B2	11-03-2015
		JP 2011143409 A	28-07-2011
		JP 2011173123 A	08-09-2011
		JP 2011174698 A	08-09-2011
		JP 2011174699 A	08-09-2011
		JP 2011174700 A	08-09-2011
		JP 2011189344 A	29-09-2011
		JP 2011200860 A	13-10-2011
		JP 2011218351 A	04-11-2011
		JP 2012052793 A	15-03-2012
		JP 2012183535 A	27-09-2012
		JP 2012187581 A	04-10-2012
		JP 2012233682 A	29-11-2012
		JP 2012251768 A	20-12-2012
		JP 2012251769 A	20-12-2012
		JP 2013064601 A	11-04-2013
		JP 2013108747 A	06-06-2013

EPO FORM P0461

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

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

EP 14 19 3642

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.

09-04-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
		JP 2013231588 A	14-11-2013
		JP 2014159949 A	04-09-2014
		SG 174390 A1	28-10-2011
		SG 175670 A1	28-11-2011
		SG 183030 A1	30-08-2012
		SG 188853 A1	30-04-2013
		TW 201036706 A	16-10-2010
		TW 201315954 A	16-04-2013
		TW 201315955 A	16-04-2013
		TW 201315956 A	16-04-2013
		US 2012017628 A1	26-01-2012
		US 2012017630 A1	26-01-2012
		WO 2010109989 A1	30-09-2010

DE 10164321 C1	10-07-2003	AU 2002360088 A1	15-07-2003
		DE 10164321 C1	10-07-2003
		WO 03056250 A1	10-07-2003

JP 2005337694 A	08-12-2005	KEINE	

JP 2006046768 A	16-02-2006	JP 4468104 B2	26-05-2010
		JP 2006046768 A	16-02-2006

EPO FORM P0461

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