

(19)



(11)

EP 2 023 062 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
12.06.2019 Patentblatt 2019/24

(51) Int Cl.:
F25C 5/04^(2006.01) F25C 5/00^(2018.01)

(21) Anmeldenummer: **08013375.4**

(22) Anmeldetag: **24.07.2008**

(54) Vorrichtung zur Herstellung und Zerkleinerung von Eiswürfeln in einem Kühl- und/oder Gefriergerät

Apparatus for producing and crushing ice cubes in a refrigeration and/or freezer device

Appareil pour la production et le broyage de glaçons dans un appareil de réfrigération et/ou de congélation

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES IT

(30) Priorität: **26.07.2007 DE 202007010400 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.02.2009 Patentblatt 2009/07

(73) Patentinhaber: **Liebherr-Hausgeräte
 Ochsenhausen GmbH
 88416 Ochsenhausen (DE)**

(72) Erfinder:
 • **Friedmann, Volker, Dipl.-Ing.
 88400 Biberach (DE)**

- **Dorner, Georg
 88416 Steinhausen (DE)**
- **Jendrusch, Holger, Dipl.-Ing. (FH)
 88430 Rot an der Rot (DE)**

(74) Vertreter: **Herrmann, Uwe et al
 Lorenz Seidler Gossel
 Rechtsanwälte Patentanwälte
 Partnerschaft mbB
 Widenmayerstraße 23
 80538 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A2- 1 701 118 US-A- 5 056 688
 US-A1- 2006 065 008 US-A1- 2007 119 193**

EP 2 023 062 B1

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

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung von Eiswürfeln und deren Zerkleinerung in einem Kühl- und/oder Gefriergerät.

[0002] Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, einen Eiswürfelbereiter beispielsweise an den Wänden oder an der Decke eines Gefriergerätes anzuordnen. Des Weiteren ist es bekannt, eine sogenannte Crush-Einheit, das heißt eine Zerkleinerungseinheit vorzusehen, mittels derer die Eiswürfel zerkleinert werden können. Bei aus dem Stand der Technik bekannten Anordnungen ist der Eiswürfelbereiter von der Zerkleinerungseinheit unabhängig im Geräteraum angeordnet, was den Nachteil mit sich bringt, dass die Anordnung insgesamt viel Raum beansprucht, wodurch entsprechend viel Nutzinhalt verloren geht. Abgesehen davon ist der Einbauaufwand bei diesen aus dem Stand der Technik bekannten Lösungen vergleichsweise hoch.

[0003] Die US 2006/0065008 A1, die EP 1 701 118 A2, die US 5 056 688 A und die US 2007/119193 A1 zeigen dabei jeweils eine Vorrichtung, die sämtliche Merkmale des Oberbegriffs des Anspruchs 1 aufweist.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, dass diese wenig Raum in Anspruch nimmt und einfach montierbar ist.

[0005] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Die Baugruppe kann mit geringen oder ohne Anpassungen in unterschiedliche Geräte eingesetzt werden. Sie muss aufgrund ihres Aufbaus nicht unbedingt an der Decke oder an den Wänden des Innenraums des Gerätes plaziert werden, vielmehr ist es möglich, aufgrund der Integration der Hersteleinheit in die Baugruppe diese an beliebiger Position im Geräteinnenraum anzuordnen.

[0007] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Vorrichtung bzw. die Baugruppe ohne die Zuhilfenahme von Werkzeug in einem Kühl- und/oder Gefriergerät angeordnet werden kann. Denkbar ist es, die Vorrichtung derart auszuführen, dass sie ohne Schrauben montierbar ist.

[0008] Durch den kompakten Aufbau der Baugruppe geht vergleichsweise wenig Nutzinhalt verloren.

[0009] Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, dass die Baugruppe Fördermittel aufweist, die derart ausgeführt und angeordnet sind, dass die Eiswürfel von der Hersteleinheit zu der Zerkleinerungseinheit befördert werden.

[0010] Vorzugsweise ist weiterhin ein Behältnis, insbesondere eine Wanne, zur Aufnahme der in der Hersteleinheit hergestellten Eiswürfel vorgesehen. Dabei sind die Fördermittel vorzugsweise derart angeordnet, dass sie die in der Wanne bzw. in dem Behältnis liegenden Eiswürfel zu der Zerkleinerungseinheit fördern.

[0011] Die Baugruppe kann des Weiteren einen Sicherheitsschalter aufweisen, der derart ausgeführt ist, dass er in wenigstens einer Schaltstellung die Stromversorgung zu der Zerkleinerungseinheit unterbricht. In dieser

Ausgestaltung der Erfindung befinden sich der Eiswürfelbereiter, der Sicherheitsschalter und die Zerkleinerungseinheit sowie gegebenenfalls auch die Fördermittel in einer Baugruppe.

[0012] Bei den Fördermitteln handelt es sich um eine mittels eines Motors angetriebene Förderschnecke oder -wendel. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Förderschnecke oder -wendel eine Helix aufweist und dass der Abstand der ersten Wendel von der Zerkleinerungseinheit im Bereich zwischen 10 bis 40 mm, vorzugsweise im Bereich zwischen 20 mm bis 30 mm, liegt.

[0013] Gemäß der Erfindung ist weiterhin vorgesehen, dass die Förderschnecke oder -wendel eine Helix aufweist, deren Steigung im Bereich zwischen 10 bis 40 mm, vorzugsweise im Bereich von 20 mm bis 30 mm, liegt.

[0014] Ein gutes Zerkleinerungsergebnis wird erfindungsgemäß dadurch erhalten, dass die Zerkleinerungseinheit vier Messer enthält. In diesem Fall lassen sich auch die kleinen Twist-Tray-Eiswürfel gut zerkleinern.

[0015] Bevorzugt ist es, wenn die Hersteleinheit oberhalb der Zerkleinerungseinheit angeordnet ist. Ist die Hersteleinheit oberhalb des Behältnisses und/oder oberhalb der Fördereinheit angeordnet, können die hergestellten Eiswürfel aus der Hersteleinheit in das Behältnis fallen und von dort aus mittels der genannten Fördereinheit zu der Zerkleinerungseinheit befördert werden.

[0016] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass mit der Baugruppe ein Träger zur Montage der Baugruppe in dem Innenbehälter eines Kühl- und/oder Gefriergerätes in Verbindung steht. Denkbar ist es beispielsweise, dass sich die Baugruppe an der Seitenwand, an der Rückwand sowie an dem Träger abstützt. Dies ist insofern günstig, als dass die Kräfte dort aufgenommen werden, wo sie entstehen.

[0017] Die Sicherung der Baugruppe im Innenbehälter kann beispielsweise durch eine einfache Verriegelung erfolgen, die die Baugruppe an einer Seitenwand und/oder an der Rückwand eines Gerätes fixiert.

[0018] In bevorzugter Ausgestaltung ist vorgesehen, dass der Träger mit der Baugruppe lösbar in Verbindung steht.

[0019] Denkbar ist es, den Träger durch eine Verrastung an der der Baugruppe zu fixieren. Weiterhin kann vorgesehen sein, dass die Baugruppe Halterungsmittel zur Fixierung eines im Bereich neben der Baugruppe angeordneten Ablagebodens aufweist. Durch diesen Aufbau kann die Fläche neben der Baugruppe als Ablagefläche genutzt werden.

[0020] Auch ist es denkbar, dass die Baugruppe Halterungsmittel zur Fixierung eines auf der der Baugruppe angeordneten Ablagebodens aufweist oder dass die Oberseite der Baugruppe als Ablagefläche ausgeführt ist. In diesem Fall kann der obere Bereich bzw. die Oberseite der Baugruppe ebenfalls als Ablagefläche genutzt werden.

[0021] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die Vorrichtung derart in dem Innenraum

des Gerätes aufgenommen ist, dass sie an der Seitenwand und/oder an der Rückwand des Innenraums bzw. des Innenbehälters anliegt und dort vorzugsweise gesichert ist.

[0022] Steht die Baugruppe mit einem Träger in Verbindung, kann vorgesehen sein, dass sich der Träger unterhalb und/oder oberhalb der Baugruppe erstreckt und auf Vorsprüngen oder in Ausnehmungen des Innenraums des Gerätes aufliegt.

[0023] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass sich der Träger im vorderen Bereich der Baugruppe befindet.

[0024] In weiterer Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die Vorrichtung schmaler ist als die Breite des Innenraums des Gerätes und dass sich im Bereich neben der Vorrichtung wenigstens ein Ablageboden erstreckt.

[0025] Des weiteren kann auch der Raum oberhalb der Baugruppe genutzt werden. Beispielsweise ist denkbar, dass sich dort eine Ablagefläche oder eine Schublade befindet.

[0026] In weiterer bevorzugter Ausgestaltung ist vorgesehen, dass sich in der Tür des Gerätes eine Ausgabereinheit befindet, die bei geschlossener Tür derart mit der Vorrichtung in Verbindung steht, dass die in der Vorrichtung hergestellten Eiswürfel und/oder die mittels der Vorrichtung zerkleinerten Eiswürfel an den Nutzer ausgabbar sind. Selbstverständlich muss die Ausgabereinheit nicht auf die Ausgabe von zerkleinerten oder unzerkleinerten Eiswürfeln beschränkt sein. Beispielsweise ist auch denkbar, mittels der Ausgabereinheit Wasser oder andere Waren oder Flüssigkeiten auszugeben.

[0027] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden anhand eines in der Zeichnung näher dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigen:

Figur 1: eine perspektivische Ansicht der Baugruppe in einer geschnittenen Darstellung,

Figur 2: eine perspektivische Darstellung der Baugruppe im eingesetzten Zustand ohne Abdeckblende,

Figur 3: eine perspektivische Darstellung der Auffangwanne mit Förderwendel und Zerkleinerungseinheit im aufgeschnittenen Zustand,

Figur 4: eine perspektivische Darstellung der Baugruppe im eingesetzten Zustand mit neben der Baugruppe befindlichem Ablageboden und

Figur 5: eine Anordnung gemäß Figur 4 mit oberhalb der Baugruppe vorgesehener Schublade.

[0028] Figur 1 zeigt in einer perspektivischen Darstellung die Baugruppe 100 gemäß der vorliegenden Erfindung. Die Baugruppe 100 weist ein Gehäuse auf, in dessen oberem Bereich sich der Eiswürfelbereiter, das heißt die Herstellereinheit 10 befindet. Der Eiswürfelbereiter

steht mit einem nicht näher dargestellten Wasseranschluß in Verbindung.

[0029] Unterhalb des Eiswürfelbereiters 10 befindet sich das als Auffangwanne ausgeführte Behältnis 30, in dem die Förderwendel 60 angeordnet ist. Diese wird durch den Motor 50 angetrieben, der ebenfalls Bestandteil der Baugruppe ist.

[0030] Wie dies aus Figur 1 hervorgeht, befindet sich die Förderwendel 60 im Bereich des Behältnisses 30 und fördert im Betrieb des Motors 50 die aus der Herstellereinheit 10 herabgefallenen bzw. in dem Behältnis 30 befindlichen Eiswürfel zu der Zerkleinerungseinheit 20. Die Zerkleinerungseinheit 20 befindet sich im vorderen, das heißt zum Bediener gerichteten Endbereich der Baugruppe 100 und wird durch vier Messer 22 gebildet. Unterhalb der Zerkleinerungseinheit 20 befindet sich eine Öffnung, durch die die zerkleinerten Eiswürfel herabfallen.

[0031] Mit dem Bezugszeichen 40 ist ein Sicherheitsschalter gekennzeichnet, der sicherstellt, dass die Zerkleinerungseinheit stromlos geschaltet ist, wenn die Tür oder Klappe des Gerätes geöffnet ist.

[0032] Des weiteren kann ein Magnetschalter für crushed Eis bzw. Eiswürfel vorgesehen sein.

[0033] Mittels der in Figur 1 dargestellten Baugruppe lässt sich wahlweise je nach Wunsch des Bedieners die Abgabe von Eiswürfeln oder die Abgabe von zerkleinerten Eiswürfeln realisieren.

[0034] Wie dies aus Figur 1 ersichtlich ist, betrifft das vorliegende Ausführungsbeispiel eine Baugruppe mit integrierter Sicherheitsschalter, mit integrierter Herstellereinheit und mit integrierter Förder- und Zerkleinerungseinheit. Der Eiswürfelbereiter, der genannte Sicherheitsschalter sowie die Crush-Fördereinheit befinden sich somit in einem gemeinsamen Modul.

[0035] Die in Figur 1 dargestellte Einheit kann konstruktiv beliebig im Gerät plaziert werden. Denkbar ist es, dass die in Figur 1 dargestellte Baugruppe 100 in einen serienmäßigen Innenbehälter eingebracht und dort angeordnet werden kann, ohne dass zusätzliche Einschäumteile und Befestigungsteile im Innenbehälter benötigt werden. Der Innenbehälter unterscheidet sich in bevorzugter Ausgestaltung somit nicht zwischen Geräten in denen die Baugruppe eingesetzt ist und Geräten, die keine solche Baugruppe aufweisen.

[0036] Die Baugruppe wird vorne durch die Abdeckblende 90 geschlossen.

[0037] Wie dies aus Figur 1 hervorgeht, befindet sich im oberen vorderen Drittel der Baugruppe 100 der als Traverse ausgeführte Träger 110, mittels dessen die Baugruppe 100 aufgehängt wird.

[0038] Dieser Zustand ist aus Figur 2 ersichtlich. In Figur 2 ist mit dem Bezugszeichen 200 der Innenbehälter eines Gefrierschranks z. B. mit 60 cm Breite dargestellt. Wie dies durch die unten angeordneten Pfeile markiert ist, wird die Baugruppe 100 in diesem Ausführungsbeispiel derart positioniert, dass sie sich an der Rückwand 204 sowie an der Seitenwand 202 des Innenbehälters

200 abstützt. Des Weiteren ist die Baugruppe 100 an dem quer verlaufenden Träger 110 angeordnet, der in seinen Endbereichen seinerseits auf Vorsprüngen 206 des Innenbehälters aufliegt. Bei diesen Vorsprüngen 206 kann es sich um vorstehende Rippen handeln, auf denen üblicherweise Ablageböden positioniert werden.

[0039] In Figur 2 ist die in Figur 1 mit dem Bezugszeichen 90 dargestellte Abdeckblende entfernt, um die Anordnung der Komponenten, das heißt des oben angeordneten Eiswürfelbereiters als Herstellereinheit und der darunter angeordneten Zerkleinerungseinheit zu verdeutlichen.

[0040] Denkbar ist es, die in Figur 2 dargestellte Baugruppe dadurch zu sichern, dass auf beiden Seiten oder wenigstens auf einer Seite eine Verriegelung erfolgt, wie dies durch den schräg verlaufenden Pfeil in Figur 2 dargestellt ist. Der Träger 110 kann vor der Montage der Baugruppe 100 in den Innenbehälter 200 mit der Baugruppe 100 verrastet werden.

[0041] Vorzugsweise ist der Träger 110 lösbar an der Baugruppe 100 angeordnet. Dies ermöglicht es, dass durch die Verwendung eines längeren oder kürzeren Trägers, der vorzugsweise als Stranggußteil ausgeführt ist, die Baugruppe ohne Änderungen auch in Geräten mit anderer Innenbreite eingesetzt werden kann. Dadurch entstehen geringe Investitionskosten bei Gerätevarianten.

[0042] Die Baugruppe 100 besteht vorzugsweise hauptsächlich aus Spritzteilen.

[0043] Figur 3 zeigt nochmals in vergrößerter Darstellung das Behältnis 30 mit der darin angeordneten Förderwendel 60, die als Helix ausgeführt ist. In dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel beträgt die Steigung der Helix ca. 23 mm und der durch die beiden vertikalen Striche in Figur 3 gekennzeichnete Abstand zwischen dem Anfang der Helix und der ersten Wendel ca. 27 mm.

[0044] Aus Figur 3 ist ebenfalls die rechts dargestellte Zerkleinerungseinheit erkennbar, in der vier feste Messer 22 verwendet werden, die einen optimierten Messerabstand von ca. 4 mm aufweisen.

[0045] Figur 4 zeigt die in den Innenbehälter eines Gefrierschranks eingesetzte Baugruppe 100. In der in Figur 4 dargestellten Ausführungsform, befindet sich in dem Bereich neben der Baugruppe 100 ein Ablageboden 120. Dieser stützt sich einerseits auf eine Rippe des Innenbehälters und andererseits auf einen Vorsprung oder in eine Nut der Baugruppe 100 ab.

[0046] Figur 5 zeigt die Anordnung gemäß Figur 4 mit einer zusätzlich oberhalb der Baugruppe 100 angeordneten Schublade 300.

[0047] Durch den kompakten Aufbau der Baugruppe geht wenig Nutzinhalt des Gerätes verloren. Die Integration des Eiswürfelbereiters in die Baugruppe ermöglicht es, dass die Baugruppe weitgehend an jeder beliebigen Stelle im Gerät eingesetzt werden kann.

[0048] Vorzugsweise ist die Baugruppe derart ausgeführt, dass sie ohne oder nur mit geringen Anpassungen in andere Geräte eingebaut werden kann.

[0049] Durch die Integration der zwei genannten Bauteile Herstellereinheit und Zerkleinerungseinheit und gegebenenfalls weiterer Bauelemente in die Baugruppe ist der Montageaufwand entsprechend gering.

5 [0050] In dem dargestellten Ausführungsbeispiel kann die modular ausgebaute Baugruppe Eiswürfel herstellen, bevorraten, fördern und zerkleinern.

10 Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Herstellung und Zerkleinerung von Eiswürfeln in einem Kühl- und/oder Gefriergerät mit einer Herstellereinheit (10) zur Herstellung von Eiswürfeln, sowie mit
 - 15 einer Zerkleinerungseinheit (20) zur Zerkleinerung der in der Herstellereinheit (10) hergestellten Eiswürfel, wobei die Herstellereinheit (10) und die Zerkleinerungseinheit (20) in einer gemeinsamen Baugruppe (100) angeordnet sind, wobei in der Baugruppe (100) des Weiteren Fördermittel aufgenommen sind, die derart ausgeführt und angeordnet sind, dass die Eiswürfel von der Herstellereinheit (10) zu der Zerkleinerungseinheit (20) gefördert werden, wobei die Fördermittel eine mittels eines Motors (50) angetriebene Förderschnecke oder -wendel (60) umfassen,

dadurch gekennzeichnet, dass

 die Zerkleinerungseinheit (20) vier Messer (22) aufweist, die in einem Abstand von 3 mm bis 5 mm, vorzugsweise in einem Abstand von 4 mm, angeordnet sind,

dass die Förderschnecke oder -wendel (60) eine Helix aufweist und dass der Abstand der ersten Wendel von der Zerkleinerungseinheit (20) im Bereich von 10 bis 40 mm, vorzugsweise im Bereich von 20 mm bis 30 mm, liegt, und dass die Förderschnecke oder -wendel (60) eine Helix aufweist, deren Steigung im Bereich zwischen 10 bis 40 mm, vorzugsweise im Bereich von 20 mm bis 30 mm, liegt.
 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördermittel derart angeordnet sind, dass sie die Eiswürfel aus einem Behältnis (30) zu der Zerkleinerungseinheit (20) fördern.
 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Herstellereinheit (10) oberhalb der Fördereinheit angeordnet ist.

Claims

- 55 1. Apparatus for the making and crushing of ice cubes in a refrigerator unit and/or freezer unit having a manufacturing unit (10) for the making of ice cubes as well as having

a crusher (20) for the crushing of the ice cubes made in the manufacturing unit (10), wherein the manufacturing unit (10) and the crusher (20) are arranged in a common assembly (100), wherein conveying means are furthermore received in the assembly (100), which are configured and arranged such that the ice cubes are conveyed from the manufacturing unit (10) to the crusher (20), wherein the conveying means comprise a conveyor screw or conveyor spiral (60) driven by means of a motor (50),

characterized in that

that the crusher (20) comprises four blades (22) which are arranged at a spacing of 3 to 5 mm, preferably at a spacing of 4 mm,

in that the conveyor screw or conveyor spiral (60) comprises a helix, and **in that** the spacing of the first spiral from the crusher (20) is in the range from 10 to 40 mm, preferably in the range from 20 mm to 30 mm, and **in that** the conveyor screw or conveyor spiral (60) comprises a helix whose pitch is in the range between 10 to 40 mm, preferably in the range from 20 mm to 30 mm.

2. Apparatus according to claim 1, **characterized in that** the conveyor means are arranged such that they convey the ice cubes from a container (30) to the crusher (20).
3. Apparatus according to claim 1 or claim 2, **characterized in that** the manufacturing unit (10) is arranged above the conveyor unit.

Revendications

1. Dispositif pour la production et le broyage de glaçons dans un appareil de réfrigération et/ou de congélation, comprenant :

une unité de production (10) pour la production de glaçons, ainsi qu'avec une unité de broyage (20) pour le broyage de glaçons produits dans l'unité de production (10), dans lequel

l'unité de production (10) et l'unité de broyage (20) sont disposées dans un ensemble (100) commun,

dans l'ensemble (100) étant logés entre autres des moyens de transport, qui sont configurés et disposés de telle sorte, que les glaçons sont acheminés à partir de l'unité de production (10) vers l'unité de broyage (20), dans lequel les moyens de transport comprennent un transporteur à vis ou une hélice transporteuse (60) entraîné(e) au moyen d'un moteur (50),

caractérisé en ce que

l'unité de broyage (20) présente quatre couteaux (22), qui sont disposés avec un espace-

ment de 3mm à 5mm, de préférence avec un espacement de 4mm, **en ce que** le convoyeur à vis ou la hélice transporteuse (60) présente une hélice et que l'espacement de la première hélice de l'unité de broyage (20) se situe dans une plage de 10 à 40mm, de préférence se situe dans une plage de 20mm à 30mm et que le convoyeur à vis ou la hélice transporteuse (60) présente une hélice, dont sa pente se situe dans une plage de 10 à 40mm, de préférence dans une plage de 20mm à 30mm.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de transports sont disposés de telle sorte, qu'ils acheminent les glaçons à partir d'un bac (30) vers l'unité de broyage (20).
3. Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'unité de production (10) est disposée au-dessus de l'unité de transport.

FIG. 1

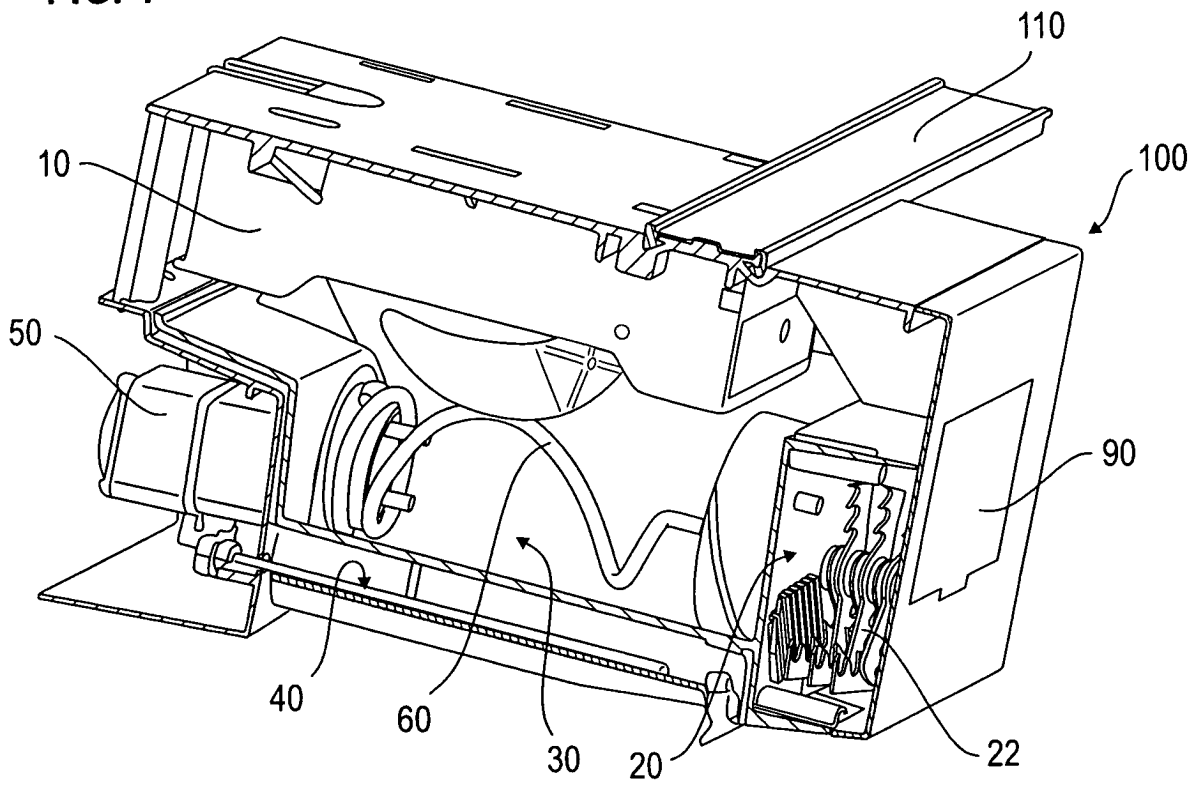


FIG. 2

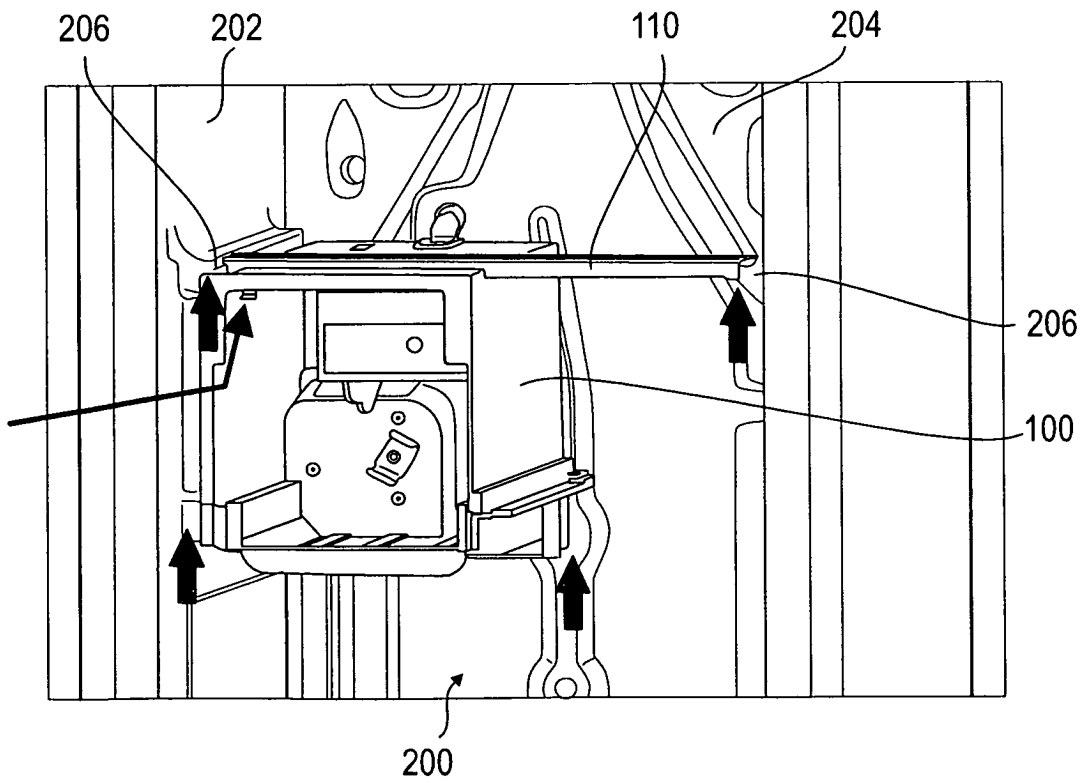


FIG. 3

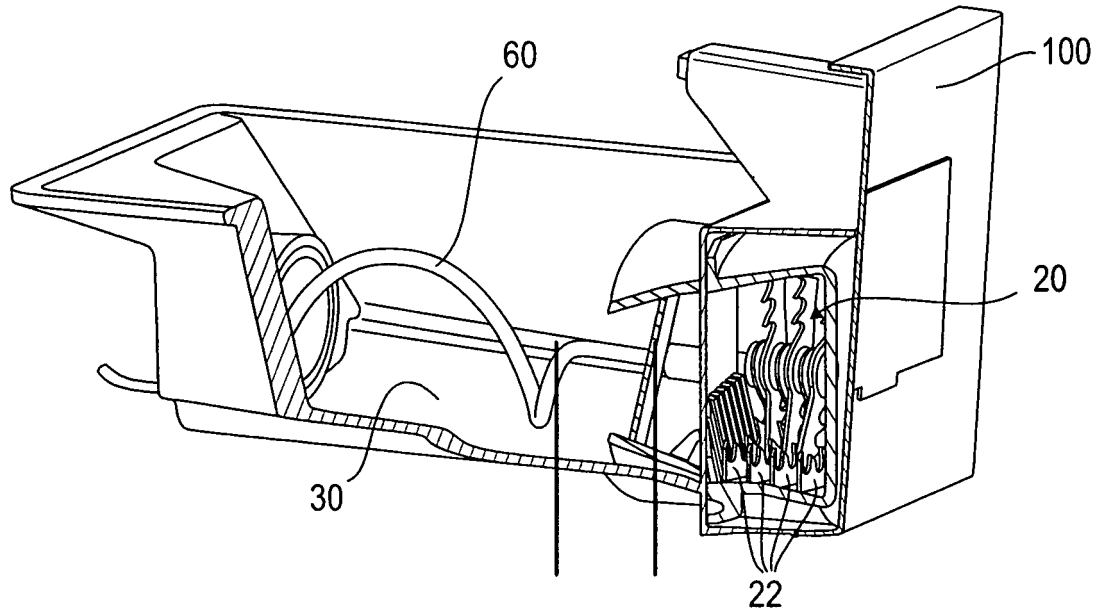


FIG. 4

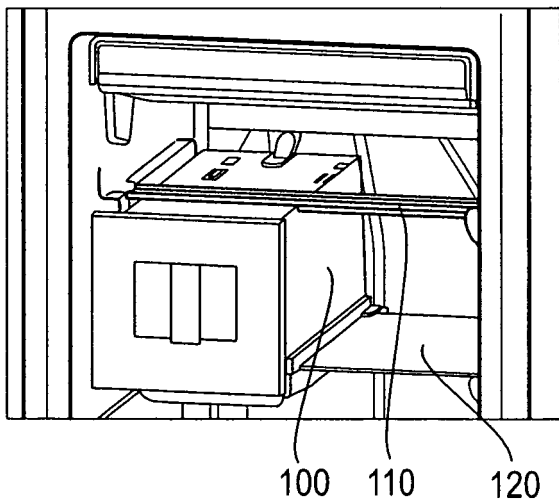
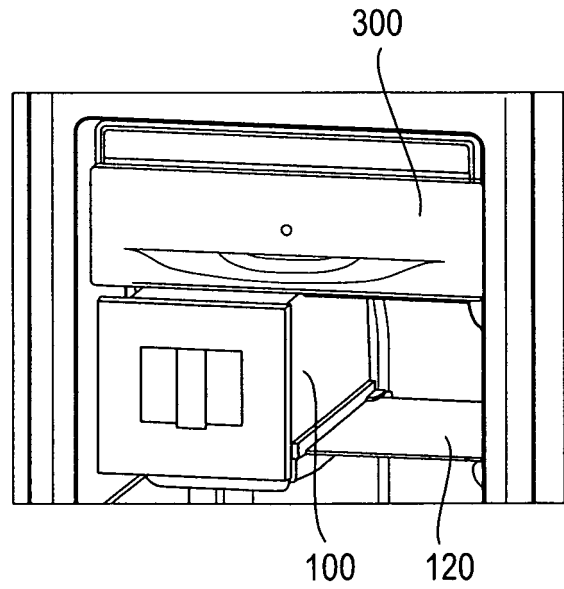


FIG. 5



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 20060065008 A1 [0003]
- EP 1701118 A2 [0003]
- US 5056688 A [0003]
- US 2007119193 A1 [0003]