

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014 年 9 月 18 日(18.09.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/141786 A1

- (51) 国際特許分類:
F25D 23/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/052842
- (22) 国際出願日: 2014 年 2 月 7 日(07.02.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-051398 2013 年 3 月 14 日(14.03.2013) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 藤岡 弘誉(FUJIOKA Hirotaka), 藤田 司(FUJITA Tsukasa), 福田 圭一(FUKUDA Keiichi).
- (74) 代理人: 佐野 静夫(SANO Shizuo); 〒5400032 大阪府大阪市中央区天満橋京町 2 - 6 天満橋八千代ビル別館 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): 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, LT, 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.

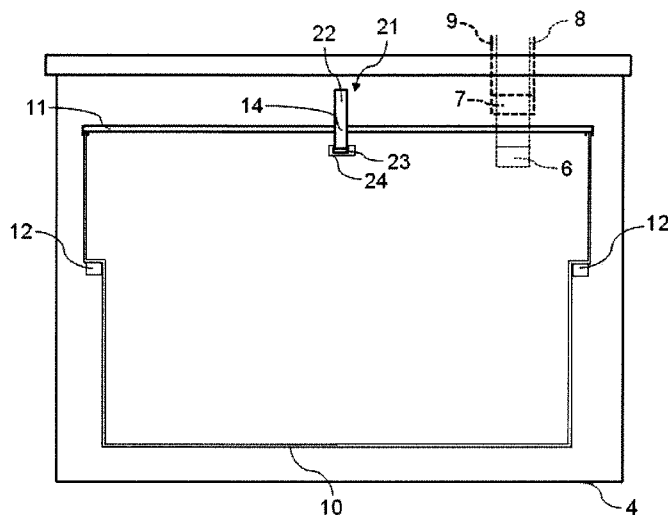
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: REFRIGERATOR

(54) 発明の名称: 冷蔵庫



(57) Abstract: A refrigerator provided with a storage chamber in which storage articles are refrigerated, wherein the storage chamber includes: an accommodation case having an inlet into which cool air flows, an outlet from which the cool air flows, and an opening; a lid disposed at the opening of the accommodation case, the lid, together with the accommodation case, forming a storage container which is a sealed space; and a mist generating device, the storage container having a hole, the mist generating device being fastened to the hole and comprising a cooling unit, a condensation unit, and a spray unit, the cooling unit having higher heat conductivity than the storage container and being cooled by cool air that is exposed outside the storage container and is made to flow in through the inlet, the condensation unit causing condensation of moisture in the air inside the storage container by means of cold transmitted from the cooling unit, and the spray unit spraying the moisture condensed by the condensation unit inside the storage container.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2014/141786 A1



貯蔵物が冷蔵保存される貯蔵室を備えた冷蔵庫において、貯蔵室は、冷気が流入する流入口、冷気が流出する流出口、開口部を有する収納ケース、収納ケースの開口部に配されて収納ケースと共に閉空間である貯蔵容器を形成するための蓋、及びミスト発生装置を含み、貯蔵容器は孔を有し、ミスト発生装置は、孔に取り付けられ、冷却部、結露部、噴霧部から構成され、冷却部は、貯蔵容器よりも熱伝導率が高く、貯蔵容器外に露出して流入口から流入する冷気によって冷却され、結露部は、冷却部より伝達される冷熱によって貯蔵容器内の空気中の水分を結露させ、噴霧部は、結露部で結露した水分を貯蔵容器内に噴霧する。

明 細 書

発明の名称：冷蔵庫

技術分野

[0001] 本発明は、貯蔵室内にミスト状の水分を噴霧するミスト発生装置を備えた冷蔵庫に関する。

背景技術

[0002] 冷蔵庫は、冷凍室、冷蔵室、及び野菜室を備えたものが普及している。特に、最近の冷蔵庫は、貯蔵物を冷蔵保存する冷蔵室、及び冷蔵室よりも高温に維持されて野菜の保存に適した野菜室を備えている。野菜室にはミスト発生装置が配設され、ミスト発生装置で発生させたミストを野菜室内に噴霧することにより、野菜室内が加湿され、野菜や果物等の鮮度が保持される。このような冷蔵庫の構造として次のものが開示されている。

[0003] 図14は、特許文献1に示された野菜室102の概略的な側面断面図である。冷蔵庫101は、野菜室102及び冷蔵室103を備えている。野菜室102は、冷蔵室103よりやや高温で高湿度となるように形成されている。

[0004] 野菜室102内には、野菜を収納する野菜容器105が引き出し可能に配設されている。野菜容器105は、野菜室扉104に着脱可能に取り付けられており、野菜室扉104と一体に移動するように構成されている。野菜室102内の上部には、野菜容器105の上面開口部を覆う金属板製のカバー106が設けられている。カバー106は、野菜室扉104により野菜室102の開口部を閉塞した状態のときに、野菜容器105の上面開口部を覆うように構成されている。そして、野菜容器105及びカバー106の外表面は、循環する冷気によって冷却されるため、金属製のカバー106の内表面には結露が発生する。

[0005] カバー106の上面壁部は、全体として下方へ突出する凹部を有し、凹部の最深部106aに連続するように傾斜面部106b及び106cが形成さ

れている。カバー 106 の最深部 106 a の下面には、ミスト発生装置 107 が配設されている。ミスト発生装置 107 は、貯水タンク 108 及び超音波振動子 109 を有する。

- [0006] 貯水タンク 108 には、傾斜面部 106 b 及び 106 c に結露した水分が導かれる。また、貯水タンク 108 の底部の中心部を貫通するように給水芯が設けられ、ばねを通じて給水芯が超音波振動子 109 に当接するように保持されている。そして、超音波振動子 109 は振動周波数を上げることによって、その平滑な表面に例えば粒径 5 μ m 程度のミスト状の水分微粒子を生成し、生成されたミスト状の水分微粒子が野菜容器 105 内に供給される。

先行技術文献

特許文献

- [0007] 特許文献1：特開 2006-162195 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0008] しかしながら、特許文献 1 に開示された冷蔵庫では、野菜容器 105 の上方に傾斜面部 106 b、106 c 及び貯水タンク 108 を有したカバー 106 を設ける必要がある。このため、収納ケースである野菜容器 105 の野菜等を貯蔵するための有効なスペースが狭くなっている。

- [0009] 本発明は、上記の問題に鑑みてなされたものであり、その目的は、収納ケースの有効なスペースを損なうことなく、ミスト状に噴霧するための水分を確実に得ることができる冷蔵庫を提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0010] 本発明に係る冷蔵庫は、貯蔵物が冷蔵保存される貯蔵室を備えた冷蔵庫において、貯蔵室は、冷気が流入する流入口、冷気が流出する流出口、開口部を有する収納ケース、収納ケースの開口部に配されて、収納ケースと共に閉空間である貯蔵容器を形成するための蓋、及びミスト発生装置を含み、貯蔵容器は孔を有し、ミスト発生装置は、孔に取り付けられ、冷却部、結露部、

噴霧部から構成され、冷却部は、貯蔵容器よりも熱伝導率が高く、貯蔵容器外に露出して流入口から流入する冷気によって冷却され、結露部は、冷却部より伝達される冷熱によって貯蔵容器内の空気中の水分を結露させ、噴霧部は、結露部で結露した水分を貯蔵容器内に噴霧することを特徴としている。

[0011] 本発明の一実施態様においては、冷却部は、放熱部及び伝熱部を有し、放熱部は、流入口から流入する冷気によって冷却され、伝熱部は、放熱部からの冷熱を結露部へ伝達しても良い。

[0012] 本発明の一実施態様においては、冷却部及び貯蔵容器の間に断熱部材を配置しても良い。

[0013] 本発明の一実施態様においては、流入口から流入する冷気は、貯蔵容器の外周に設けた冷気通路を通過して貯蔵容器を外側から冷却した後に流出口から流出され、冷却部は、冷気通路における流出口よりも流入口に近い位置に配置されても良い。

[0014] 本発明の一実施態様においては、貯蔵容器は、開孔及び開孔を開閉するダンパを有し、ミスト発生装置のミスト噴霧中にダンパを開けて冷気によって貯蔵容器内の空気を流動させても良い。

発明の効果

[0015] 本発明に係る冷蔵庫は、野菜等を貯蔵するための有効なスペースを損なうことなく、ミスト状に噴霧するための水分の量を十分に得ることができる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]第1実施形態の冷蔵庫の概略的な正面図である。

[図2]第1実施形態の野菜室の概略的な正面断面図である。

[図3]第1実施形態の野菜室の概略的な側面断面図である。

[図4]第2実施形態の野菜室の概略的な正面断面図である。

[図5]第3実施形態の野菜室の概略的な正面断面図である。

[図6]第4実施形態の野菜室の概略的な正面断面図である。

[図7]第5実施形態の野菜室の概略的な側面断面図である。

[図8]第5実施形態の野菜室の概略的な側面図である。

[図9]第5実施形態の収納ケースを引き出した状態の野菜室の概略的な側面図である。

[図10]第6実施形態の野菜室の概略的な側面断面図である。

[図11]第7実施形態の野菜室の概略的な正面断面図である。

[図12]第7実施形態の野菜室の概略的な側面断面図である。

[図13]第8実施形態の野菜室の概略的な側面断面図である。

[図14]従来技術の野菜室を正面方向から見た概略断面図である。

発明を実施するための形態

[0017] <第1実施形態>

第1実施形態に係る冷蔵庫について、図面を参照して説明すれば、以下の通りである。図1は、本実施形態に用いられる冷蔵庫1の概略的な正面図である。冷蔵庫1の上側には、貯蔵物が冷蔵保存される冷蔵室2を備えている。冷蔵室2は、製氷用の水タンクを収納するタンク室、卵等小さい貯蔵物を収納する小物収納室、及びチルド室等を有する。チルド室は冷蔵室2の他の領域よりも低温に維持されている。

[0018] 冷蔵室2の下方には、冷凍室3及び製氷室5を備えている。製氷室5は、冷蔵室2に設けられた水タンクから給水して製氷を行い貯氷する。冷凍室3は、上室及び下室を有し、貯蔵物を冷凍保存する。尚、冷凍室3の上室及び製氷室5は、左右に並設されている。冷凍室3の下方には野菜室4を備えている。野菜室4は、冷蔵室2よりも高温で野菜や果物の冷蔵保存に適した温度に維持されている。

[0019] 冷凍室3及び製氷室5の背後の冷気ダクト（不図示）には冷却器（不図示）が配置されており、圧縮機（不図示）に接続することによって、冷気ダクト内の空気と熱交換して冷気を生成する。その冷気は、冷気ダクトを流通した後、冷蔵室2内に流入する。そして、冷蔵室2内の食品等と熱交換して冷熱を奪われた後、冷蔵室2から流出される冷気は、第1連結通路8（図2参照）を介して野菜室4内に流入する。その結果、野菜室4は冷蔵室2よりも高温となる。例えば、冷蔵室2内は3℃に冷却され、野菜室4内は5℃に冷

却される。この一連の冷凍サイクルの運転制御は、図示しない制御部によって行われている。

[0020] 図2は、後述するミスト発生装置21が存在する線上部分の野菜室4の概略的な正面断面図である。また、図3は、ミスト発生装置21が存在する線上部分の野菜室4の概略的な側面断面図である。尚、図2及び図3では、断面上に存在するものを実線で示しており、断面上ではないところに存在するものを点線で示している。

[0021] 野菜室4には、流入口6及び流出口7が設けられている。流入口6から流入する冷気は、冷蔵室2から第1連結通路8を介して流通してきた冷気である。その冷気は、野菜室4内を循環した後に流出口7から流出し、第2連結通路9を介して冷却器に戻される。尚、図3に示すように、流入口6及び流出口7の間に仕切り板15を設けることによって、流入口6から流入する冷気が野菜室4内を循環した後に流出口7から流出するようになっている。

[0022] また、野菜室4には、樹脂からなる収納ケース10が設置される。収納ケース10はその上面に開口部を有するが、樹脂からなる蓋11で覆われることによって密閉空間を作り出している。図2に示すように、蓋11が収納ケース10の開口部を覆うような構成であることにより、収納ケース10内の空気が外に逃げようとしても容易に漏れずに密閉構造となる貯蔵容器を形成している。従って、野菜室4内を循環する冷気は、収納ケース10内に直接流入することで収納ケース10内を冷却するのではなく、収納ケース10及び蓋11を介しての間接冷却によって密閉空間である収納ケース10内を冷却する。

[0023] 収納ケース10は、図2に示す固定部12によって図3に示す扉13に連結されている。そして、野菜室4の前面に設けられた扉13の開閉に応じて収納ケース10が野菜室4から出し入れされる仕組みになっている。

[0024] また、蓋11は孔14を有し、その孔14を貫通するようにミスト発生装置21が設置されている。ミスト発生装置21は、冷却部22、結露部23及び噴霧部24から構成されている。

- [0025] 冷却部２２は、蓋１１の上面から露出している。冷却部２２は、蓋１１の上面から露出することによって流入口６から流入する冷気が当たり放熱し、結露部２３に冷熱を伝達する。すなわち、冷却部２２は冷気によって直接冷却される。冷却部２２は、銅やアルミニウム等、蓋１１よりも熱伝導率の高い材料を使用しており、冷熱を確実に結露部２３に伝達することができる。尚、蓋１１は樹脂で形成されており、冷却部２２よりも熱伝導率は低い。そのため、蓋１１は伝熱しにくいため、冷却部２２と収納ケース１０内との間の温度差を維持することができる。
- [0026] 結露部２３は冷却部２２に接続され、収納ケース１０及び蓋１１で構成された密閉空間内に設けられている。結露部２３は冷却部２２とほぼ同じ温度に冷却されるため、収納ケース１０内の温度よりも低い温度となる。このため、結露部２３の表面に接する収納ケース１０内の空気中の水分を冷却して結露させることができる。また、結露部２３は、冷却部２２と同様に熱伝導率の高い材料を使用することが好ましい。
- [0027] 噴霧部２４は、結露部２３で結露した水分を収納ケース１０内に噴霧する。これにより、収納ケース１０内に貯蔵される野菜等の水分低下を抑制し、湿度を保って保存性を高めることができる。噴霧部２４には、超音波霧化手段や静電霧化手段等の多様な霧化手段を使用することができる。
- [0028] 超音波霧化手段とは、超音波によって結露部２３で結露した水分を振動させて噴霧させるものである。静電霧化手段とは、結露部２３の周囲に電極を配置し、その電極及び結露部２３の間に高電圧を印加することで、静電気力を用いて結露部２３で結露した水分を噴霧させるものである。
- [0029] また、結露した水分を電気分解して、イオンを含む電解水を噴霧しても良い。そうすれば、収納ケース１０内の除菌や洗浄を行うこともできる。尚、電解水を噴霧する場合には、電解水の生成及び噴霧を同時に行うことができるため、静電霧化手段を用いることが好ましい。
- [0030] 尚、ミスト発生装置２１が蓋１１に設置されていることによって、結露部２３で結露した水分を噴霧部２４で噴霧したものは、収納ケース１０内の貯

蔵物に降り掛かっていくことになる。

[0031] 図3に示すように、冷蔵室2から第1連結通路8を介して流入口6から野菜室4内に流入する冷気は、収納ケース10の外周に設けられる第1冷気通路29を矢印に従って通過した後に、蓋11の上側に設けられる第2冷気通路30を矢印に従って通過し、流出口7から野菜室4外の第2連結通路9を介して冷却器に流出する。このように、収納ケース10内の貯蔵物は間接的に冷却されるため、野菜室4内で循環している冷気の温度に比べて収納ケース10内の温度は高くなる。

[0032] その一方で、ミスト発生装置21の冷却部22は、収納ケース10の外側を循環する冷気によって直接冷却される。冷却部22からの冷熱は、結露部23に伝達される。そして、密閉空間の温度よりも結露部23の温度を低下させて結露を誘発し、結露部23で結露した水分を噴霧部24によって収納ケース10内に噴霧することで、収納ケース10内の貯蔵物を高湿度に維持することができる。

[0033] 尚、野菜室4は、冷蔵室2を通った後の冷気が流入するため、野菜室4内の冷気の温度は3～5℃となる。この温度で冷却部22を冷却しても結露部23の表面の温度は0℃以下にはならないため、結露部23の表面の結露が氷結することはない。すなわち、結露部23の温度を、結露を生じさせる温度にまで下げつつ、氷結しないように温度を保つといった緻密な制御を行わなくとも、氷結しない温度で結露を発生させることができる。

[0034] また、野菜室4内の冷気で間接冷却される収納ケース10内は、密閉空間で湿度が80%以上となっており、収納ケース10内の温度が結露部23の温度よりも3.5℃以上高ければ、結露を発生させることができる。ここで、収納ケース10内の温度は8～10℃程度になるため、結露の発生に対して十分な温度差を有することになる。

[0035] 扉13を長期間開けなかった場合等のように、収納ケース10内の温度が下がって結露部23の温度との差が小さくなってしまった場合は、収納ケース10内の温度が下がり過ぎていることを温度センサー等で検知して、流入

口 6 から流入する冷気を止めることで、収納ケース 10 内を含む野菜室 4 の温度が上昇する。収納ケース 10 内の温度が所定の温度以上であることを温度センサーなどで検知したら、再び流入口 6 から冷気を野菜室 4 内に流入させる。

[0036] 前述のように、収納ケース 10 内は密閉空間であり冷気によって直接冷却されない一方で、ミスト発生装置 21 の冷却部 22 は収納ケース 10 の外側を循環する冷気によって直接冷却される。このため、冷却部 22 は収納ケース 10 内よりも早く冷却される。従って、結露部 23 の温度は収納ケース 10 内の温度よりも早く冷却されるので、結露部 23 が結露するのに必要な温度差を生じさせることができる。

[0037] 以上のように、ミスト発生装置 21 は、冷却部 22 を蓋 11 の上面から露出させて第 2 冷気通路 30 に配置しているため、冷却部 22 は収納ケース 10 の有効なスペースを損なうものではない。また、冷却部 22 に接続された結露部 23 で結露した水分に対して、噴霧部 24 を使って収納ケース 10 内に噴霧させるため、結露を貯蔵するための貯水タンクが不要である。このため、収納ケース 10 の有効なスペースを損なうものではない。

[0038] また、収納ケース 10 は、蓋 11 と合わせて密閉空間を構成するが、完全な密閉空間である必要はなく、収納ケース 10 内の湿度が保たれる程度の閉空間であれば良い。

[0039] さらに、野菜室 4 内では、冷気の流通方向に平行に気流を送出するファンを設けても良い。そうすることによって、流通抵抗の低減、及び熱交換効率の向上の両立を図ることができる。

[0040] さらに、本実施形態では野菜室 4 にミスト発生装置 2 を適用しているが、それに限定する必要はなく、野菜室 4 以外の貯蔵室、例えば高湿度を維持したいチルド室に適用しても良い。

[0041] さらに、蓋 11 及び収納ケース 10 は樹脂で形成されることに限定する必要はなく、冷却部 22 よりも熱伝導率が低いものであれば良い。

[0042] <第 2 実施形態>

次に、第2実施形態に係る冷蔵庫について、図面を参照して説明すれば、以下の通りである。図4は、ミスト発生装置21aが存在する線上部分の野菜室4aの概略的な正面断面図である。本実施形態は、ミスト発生装置21aの冷却部22aが放熱部25及び伝熱部26から構成されている点以外は、第1実施形態と同じである。

[0043] 放熱部25は蓋11の上面から露出し、流入口6から流入する冷気が当たり放熱する。伝熱部26は放熱部25に接続され、放熱部25から結露部23に冷熱を伝達させるために蓋11の孔14を貫通して設けられている。そして、伝熱部26は、銅やアルミニウム等の熱伝導率の高い材料を使用している。尚、放熱部25は蓋11の上面に設けており、大きさを自由に設計することができるため、伝熱部26より熱伝導率が低い材料を用いても冷気に当たる面積を増大させて冷気との熱交換効率を向上させることができる。

[0044] <第3実施形態>

次に、第3実施形態に係る冷蔵庫について、図面を参照して説明すれば、以下の通りである。図5は、ミスト発生装置21が存在する線上部分の野菜室4bの概略的な正面断面図である。本実施形態は、蓋11aの構成以外は、第1実施形態と同じである。

[0045] 蓋11aは二重構造となっており、例えば2枚の樹脂板の間に中空部が形成されている。これによって、冷気が流通する蓋11aの外表面と、収納ケース10内の空気と接する蓋11aの内表面との熱伝導を抑制できるので、第1実施形態と比べて、冷却部22と収納ケース10内の温度差を効果的に維持することができる。

[0046] また、中空部を真空とすることや、蓋11aを構成する樹脂よりも熱伝導率が低い材料を挿入することによって、より一層伝熱しにくくなるため、冷却部22と収納ケース10内の温度差をより効果的に維持することができる。

[0047] さらに、蓋11aの構成部材は樹脂で形成されることに限定する必要はなく、冷却部22よりも熱伝導率が低いものであれば良い。この場合でも、蓋

11aの中空部は、真空とすることや、蓋11aの外側の部材よりも熱伝導率低い材料が挿入されてもよい。

[0048] <第4実施形態>

次に、第4実施形態に係る冷蔵庫について、図面を参照して説明すれば、以下の通りである。図6は、ミスト発生装置21が存在する線上部分の野菜室4cの概略的な正面断面図である。本実施形態は、冷却部22と蓋11との間に断熱部材27を配置している点以外は、第1実施形態と同じである。

[0049] 冷却部22と蓋11との間に、蓋11を形成する樹脂よりも熱伝導率が低い断熱部材27を配置することによって、冷却部22と収納ケース10内の温度差をより効果的に維持することができる。

[0050] <第5実施形態>

次に、第5実施形態に係る冷蔵庫について、図面を参照して説明すれば、以下の通りである。図7は、ミスト発生装置21が存在する線上部分の野菜室4dの概略的な側面断面図である。また、図8は、野菜室4dの概略的な側面図である。さらに、図9は、収納ケース10を引き出した状態の野菜室4dの概略的な側面図である。尚、図8及び図9では、側面方向から見えるところに存在するものを実線で示しており、側面方向から見えないところに存在するものを点線で示している。

[0051] 本実施形態は、収納ケース10の上面が扉13側から奥側に向けて下向きの傾斜を付けており、蓋11bが収納ケース10に合わせた形状となっている。また、蓋11bを野菜室4dに固定するための固定部28が設けられている。それ以外は、第1実施形態と同じである。

[0052] そして、扉13の開閉に応じて収納ケース10が野菜室4dから出し入れされる場合でも、蓋11bは野菜室4dに固定されている。蓋11bにはミスト発生装置21が取り付けられているが、ミスト発生装置21は常に野菜室4dの内部に存在することになるため、使用者が直接触れてしまうことによる故障の防止や美観の向上に寄与することができる。

[0053] また、蓋11bは、図8及び図9に示すように、収納ケース10と重なる

部分が収納ケース 10 と同様に扉 13 側から奥側に向けて下向きの傾斜を付けている。これにより、扉 13 の閉時には収納ケース 10 及び蓋 11 b の重なり部分を確実に設けて収納ケース 10 内を密閉空間にすることができる。また、扉 13 の開閉の際には収納ケース 10 及び蓋 11 の重なり部分が減少するため、スムーズに扉 13 の開閉を行うことができる。

[0054] <第 6 実施形態>

次に、第 6 実施形態に係る冷蔵庫について、図面を参照して説明すれば、以下の通りである。図 10 は、ミスト発生装置 31 が存在する線上部分の野菜室 4 e の概略的な側面断面図である。本実施形態は、蓋 11 に孔 14（図 2 参照）を設けずに、収納ケース 10 a が孔 35 を有している。また、その孔 35 にミスト発生装置 31 が設置されており、ミスト発生装置 31 は冷却部 32、結露部 33 及び噴霧部 34 から構成されている。その他の点は、第 1 実施形態と同じである。

[0055] これにより、蓋 11 にミスト発生装置が設置されているものと比べて、第 1 冷気通路 29 及び第 2 冷気通路 30 からなる冷気通路において、冷却部 32 は流出口 7 よりも流入口 6 に近い位置に配置されている。そのため、流入する冷気の温度が収納ケース 10 a を冷却することによって上昇する前に、ミスト発生装置 31 の冷却部 32 を直接冷却することができる。従って、第 1 実施形態よりも確実に結露部 33 で結露を誘発させることが可能となる。

[0056] 尚、冷却部 32 と収納ケース 10 との間に、収納ケース 10 を形成する樹脂よりも熱伝導率が低い断熱部材を配置しても良い。これにより、冷却部 32 と収納ケース 10 内の温度差をより効果的に維持することができる。

[0057] <第 7 実施形態>

次に、第 7 実施形態に係る冷蔵庫について、図面を参照して説明すれば、以下の通りである。図 11 は、ミスト発生装置 21 が存在する線上部分の野菜室 4 f の概略的な正面断面図である。また、図 12 は、ミスト発生装置 21 が存在する線上部分の野菜室 4 f の概略的な側面断面図である。本実施形態は、第 1 実施形態と比べて、冷気の循環方向を逆にした点以外は、第 1 実

施形態 1 と同じである。

[0058] 流入口 6 a は流出口 7 a の上方に位置するため、図 1 1 に示すように、冷蔵室 2 から第 1 連結通路 8 a を介して流入口 6 a から流入する冷気は、蓋 1 1 の上側に設けられる第 2 冷気通路 3 0 を矢印に従って通過した後に、収納ケース 1 0 の外周に設けられる第 1 冷気通路 2 9 を矢印に従って通過し、流出口 7 a から野菜室 4 f 外の第 2 連結通路 9 a を介して冷却器に流出する。

[0059] このように、流入する冷気が第 1 冷気通路 2 9 よりも先に第 2 冷気通路 3 0 を通過しており、第 1 冷気通路 2 9 及び第 2 冷気通路 3 0 からなる冷気通路において、冷却部 2 2 は流出口 7 a より流入口 6 a に近い位置に配置されている。そのため、流入する冷気の温度が収納ケース 1 0 を冷却することによって上昇する前に、ミスト発生装置 2 1 の冷却部 2 2 を直接冷却することができる。従って、第 1 実施形態よりも確実に結露部 2 3 で結露を誘発させることが可能となる。

[0060] <第 8 実施形態>

次に、第 8 実施形態に係る冷蔵庫について、図面を参照して説明すれば、以下の通りである。図 1 3 は、ミスト発生装置 2 1 が存在する線上部分の野菜室 4 g の概略的な側面断面図である。本実施形態は、蓋 1 1 c が開孔 3 6 を有し、開孔 3 6 を開閉するダンパ 3 7 が設けられている。また、ミスト発生装置 2 1 のミスト噴霧中にダンパ 3 7 を開けて第 2 冷気通路 3 0 を流れる冷気によって収納ケース 1 0 内の空気を流動させている。それ以外の点は、第 1 実施形態と同じである。

[0061] ミストは空気よりも重いので、噴霧部 2 4 の下方に集中しやすい傾向がある。そこで、ミスト噴霧中は開孔 3 6 から冷気を導入することで収納ケース 1 0 内の空気を動かすことができ、ミストを収納ケース 1 0 内に行き渡らせることができる。尚、ミストを噴霧していない期間中は、ダンパ 3 7 を閉じて収納ケース 1 0 内に冷気が直接入らないようにするので、収納ケース 1 0 内の貯蔵物の乾燥を防止できる。また、収納ケース 1 0 内外の温度差を生じさせて、次のミスト噴霧に必要な水分を結露部 2 3 に結露させることができ

る。

[0062] 尚、開孔 3 6 は蓋 1 1 c に設けることに限定する必要はなく、収納ケース 1 0 に設けても良い。また、開孔 3 6 及びダンパ 3 7 は、開孔 3 6 からの冷気を流入させるように配置しても良く、開孔 3 6 から収納ケース 1 0 内の空気を流出させるように配置しても良い。

[0063] 以上、第 1 実施形態～第 8 実施形態について具体的に説明を行ったが、本発明はそれらに限定されるものではない。上述した 8 つの実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。

産業上の利用可能性

[0064] 本発明は、ミスト発生装置を備えた冷蔵庫全般に広く適用することができる。

符号の説明

[0065] 1 冷蔵庫
 2 冷蔵室
 3 冷凍室
 4、4 a～4 g 野菜室
 5 製氷室
 6、6 a 流入口
 7、7 a 流出口
 8、8 a 第 1 連結通路
 9、9 a 第 2 連結通路
 1 0、1 0 a 収納ケース
 1 1、1 1 a～1 1 c 蓋
 1 2 固定部
 1 3 扉
 1 4 孔
 1 5 仕切り板

2 1、2 1 a、3 1 ミスト発生装置

2 2、2 2 a、3 2 冷却部

2 3、3 3 結露部

2 4、3 4 噴霧部

2 5 放熱部

2 6 伝熱部

2 7 断熱部材

2 8 固定部

2 9 第 1 冷気通路

3 0 第 2 冷気通路

3 5 孔

3 6 開孔

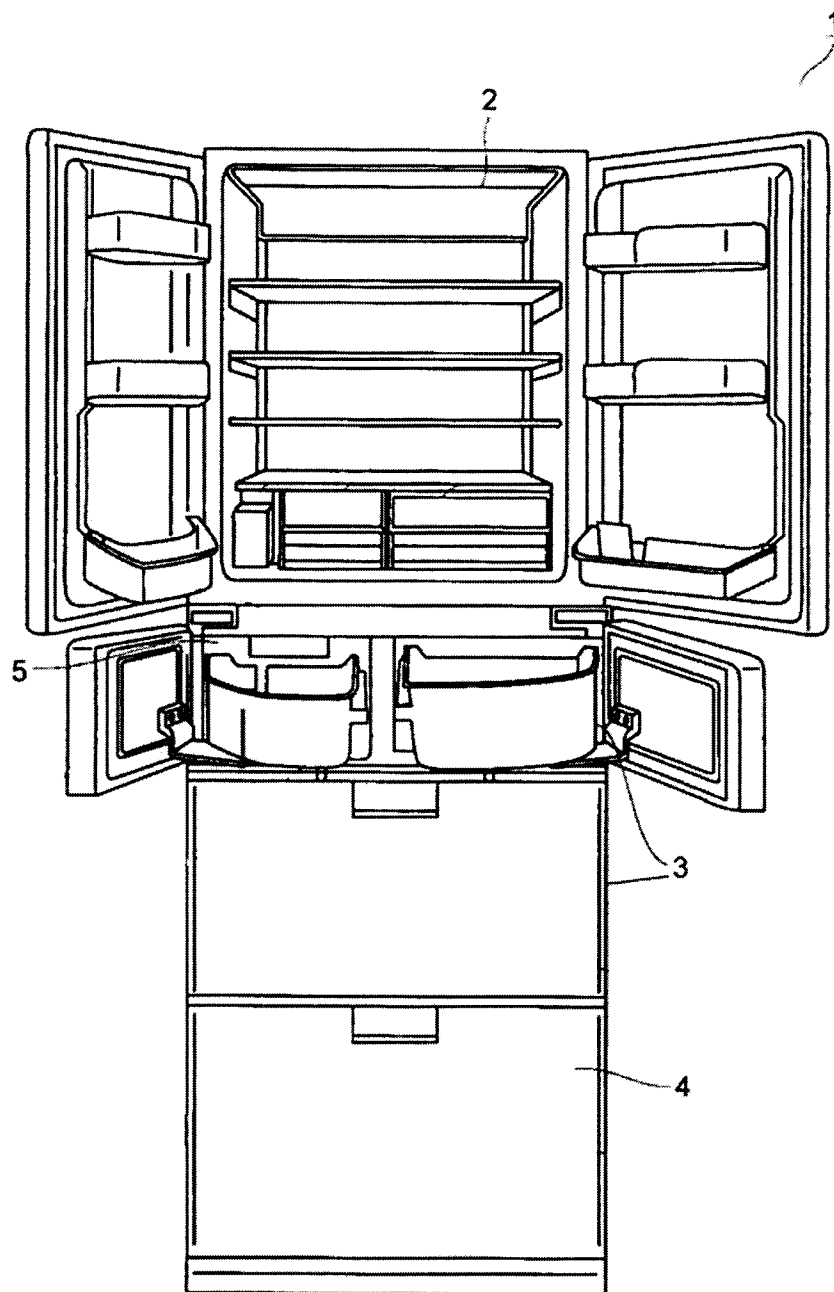
3 7 ダンパ

請求の範囲

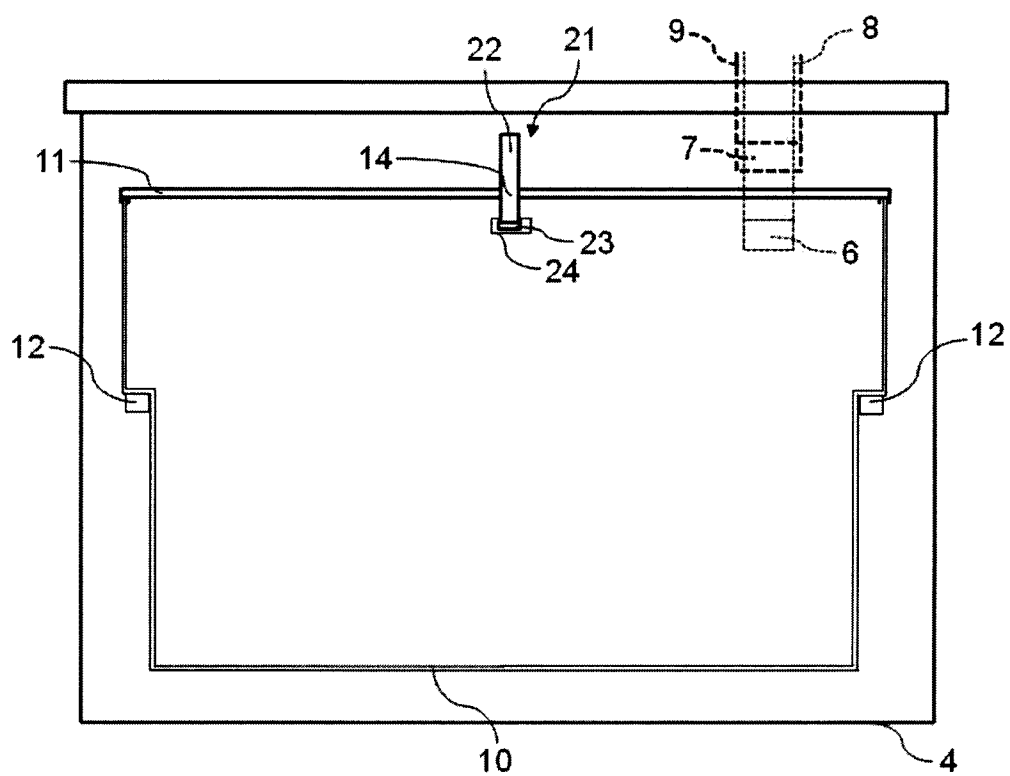
- [請求項1] 貯蔵物が冷蔵保存される貯蔵室を備えた冷蔵庫において、
- 前記貯蔵室は、冷気が流入する流入口、冷気が流出する流出口、開口部を有する収納ケース、該収納ケースの開口部に配されて前記収納ケースと共に閉空間である貯蔵容器を形成するための蓋、及びミスト発生装置を含み、
- 前記貯蔵容器は孔を有し、
- 前記ミスト発生装置は、前記孔に取り付けられ、冷却部、結露部、噴霧部から構成され、
- 前記冷却部は、前記貯蔵容器よりも熱伝導率が高く、前記貯蔵容器外に露出して前記流入口から流入する冷気によって冷却され、
- 前記結露部は、前記冷却部より伝達される冷熱によって前記貯蔵容器内の空気中の水分を結露させ、
- 前記噴霧部は、前記結露部で結露した水分を前記貯蔵容器内に噴霧することを特徴とする冷蔵庫。
- [請求項2] 前記冷却部は、放熱部及び伝熱部を有し、
- 前記放熱部は、前記流入口から流入する冷気によって冷却され、
- 前記伝熱部は、該放熱部からの冷熱を前記結露部へ伝達することを特徴とする請求項1に記載の冷蔵庫。
- [請求項3] 前記冷却部と前記貯蔵容器との間に断熱部材を配置することを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の冷蔵庫。
- [請求項4] 前記流入口から流入する冷気は、前記貯蔵容器の外周に設けた冷気通路を通過して前記貯蔵容器を外側から冷却した後に前記流出口から流出され、
- 前記冷却部は、前記冷気通路における前記流出口よりも前記流入口に近い位置に配置されることを特徴とする請求項1から請求項3のいずれかに記載の冷蔵庫。
- [請求項5] 前記貯蔵容器は、開孔及び該開孔を開閉するダンパを有し、

前記ミスト発生装置のミスト噴霧中に前記ダンパを開けて前記冷氣によって前記貯蔵容器内の空気を流動させることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の冷蔵庫。

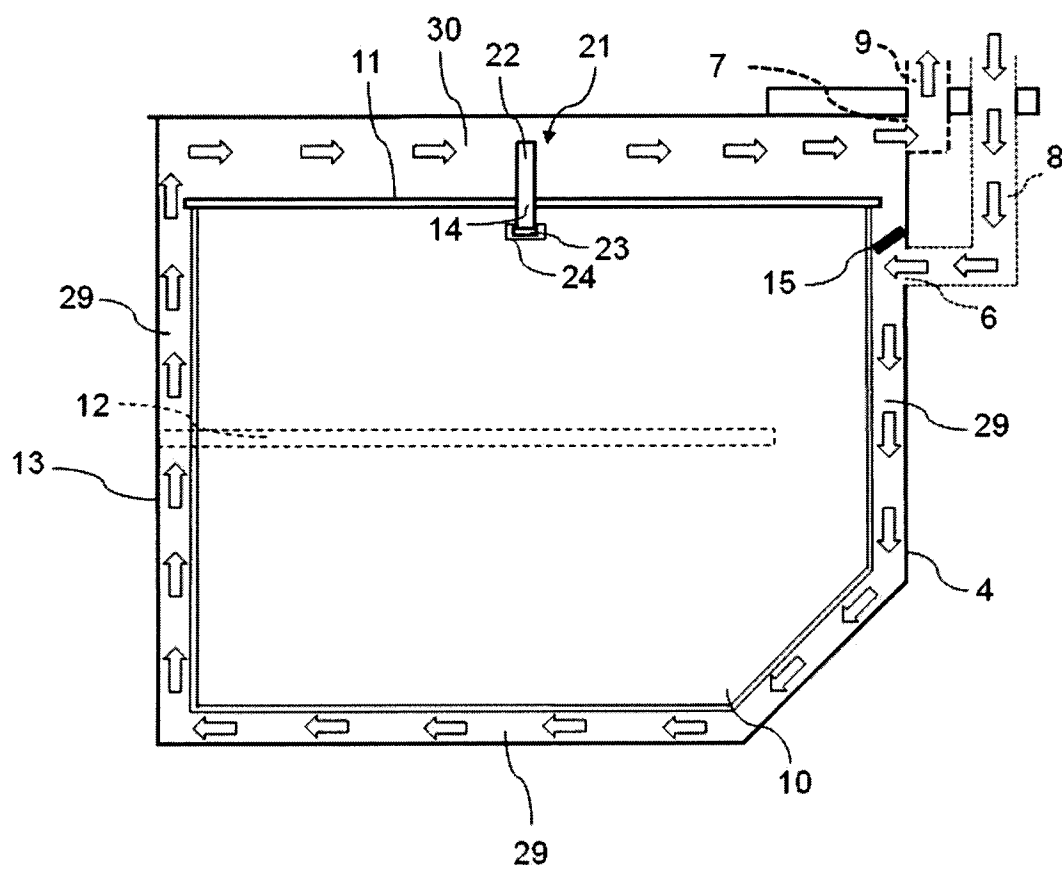
[図1]



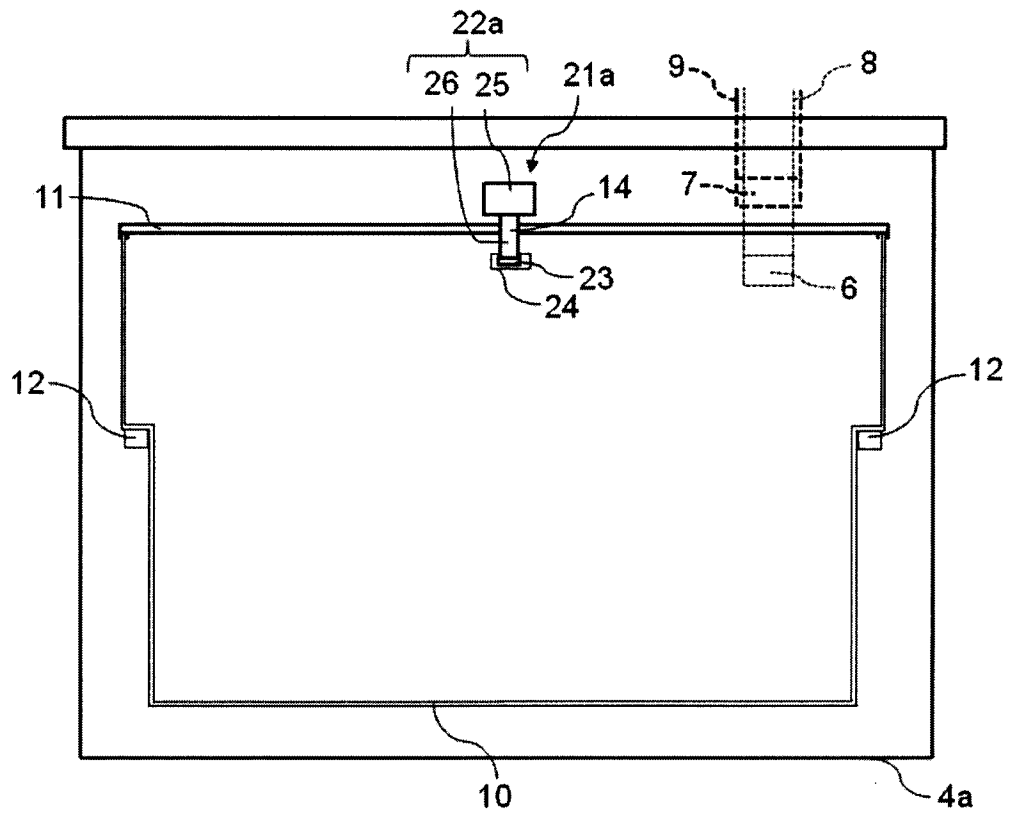
[図2]



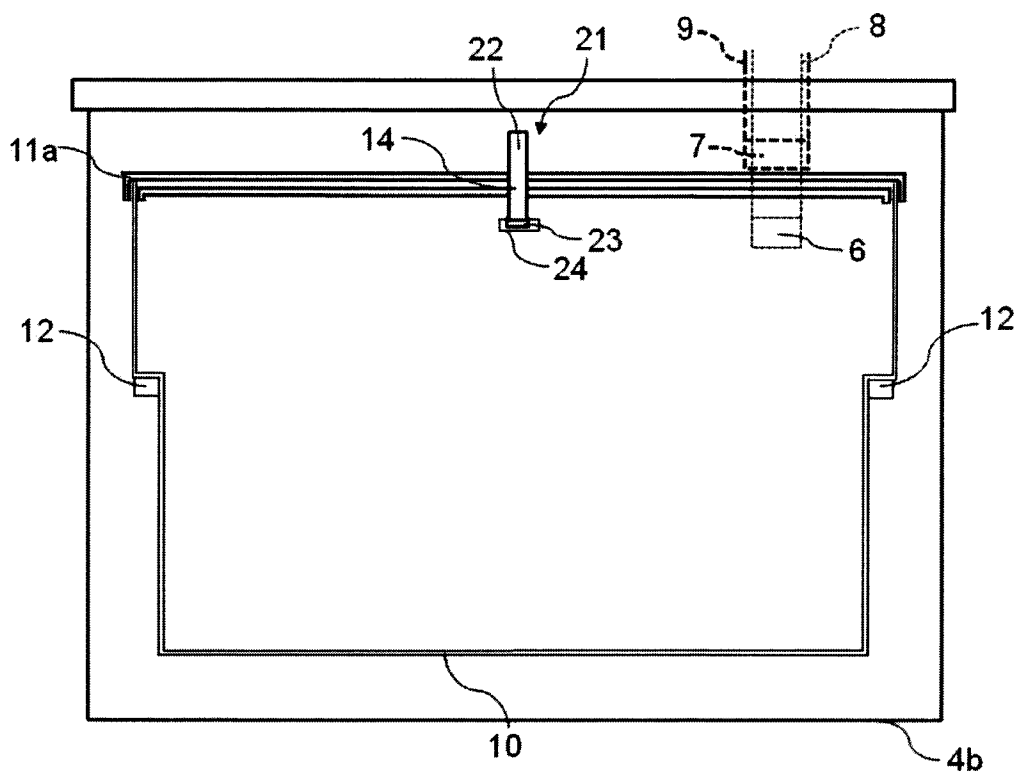
[図3]



[図4]

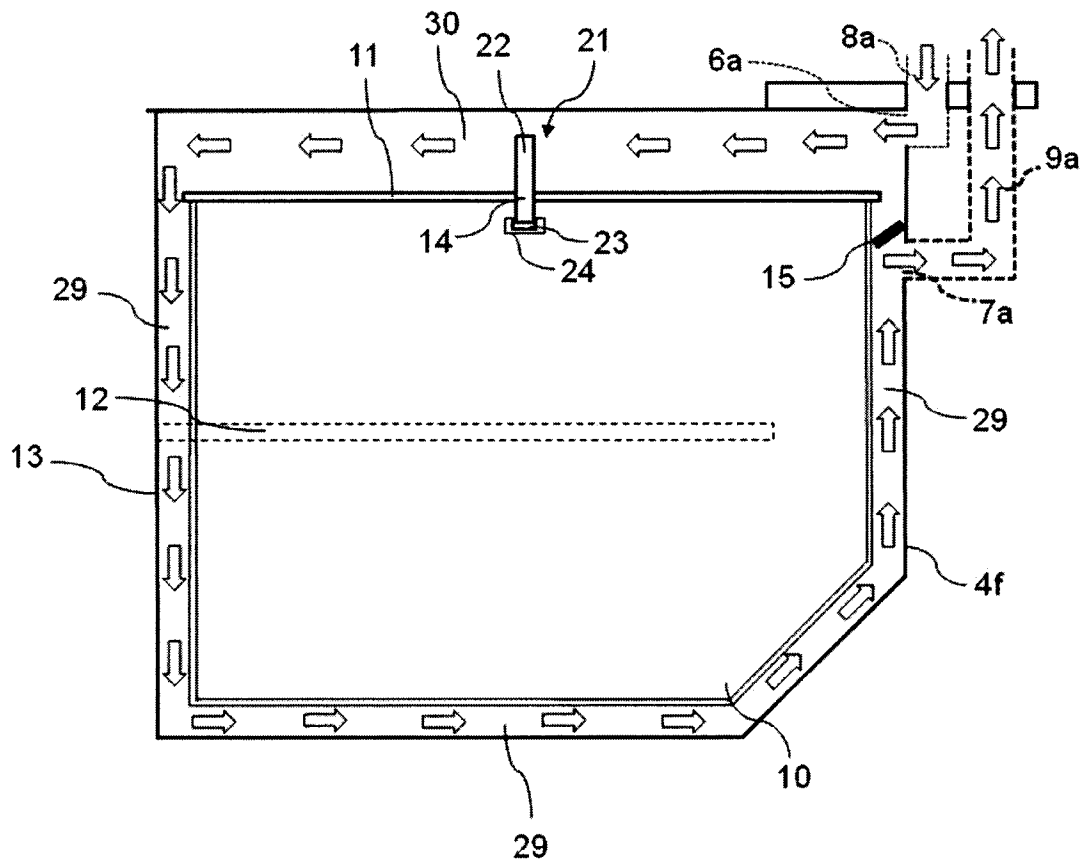


[図5]

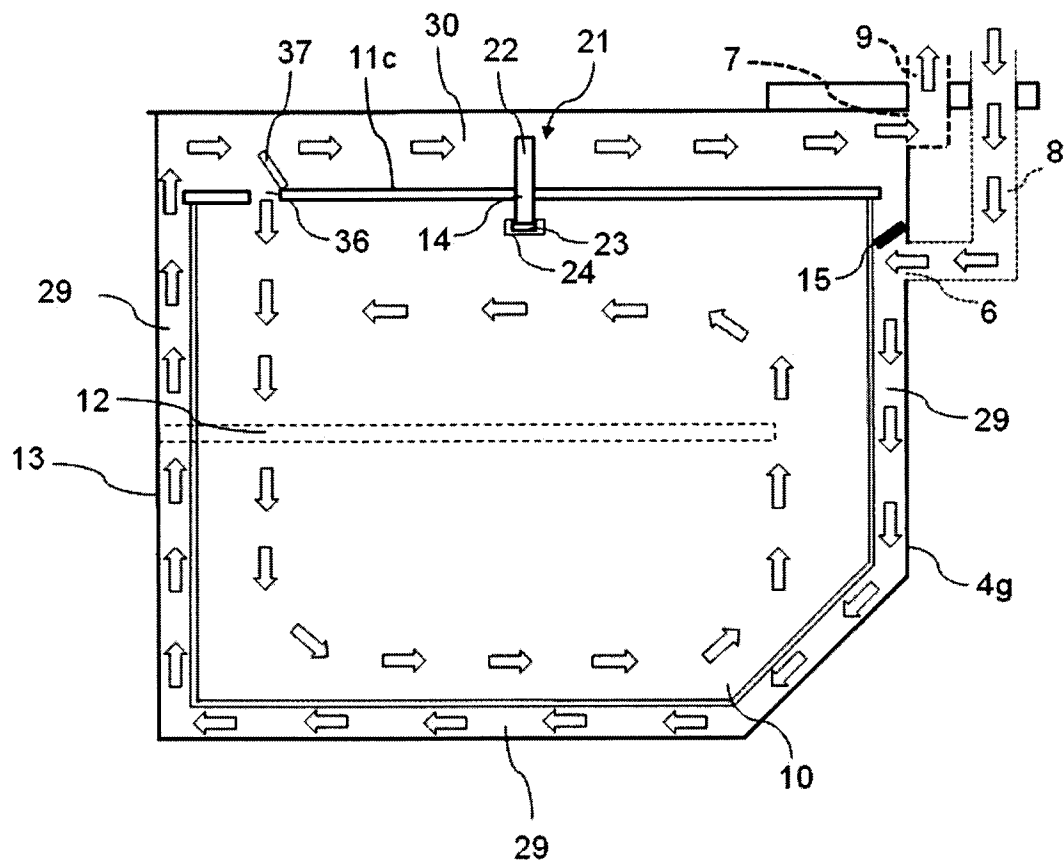


[illegible]

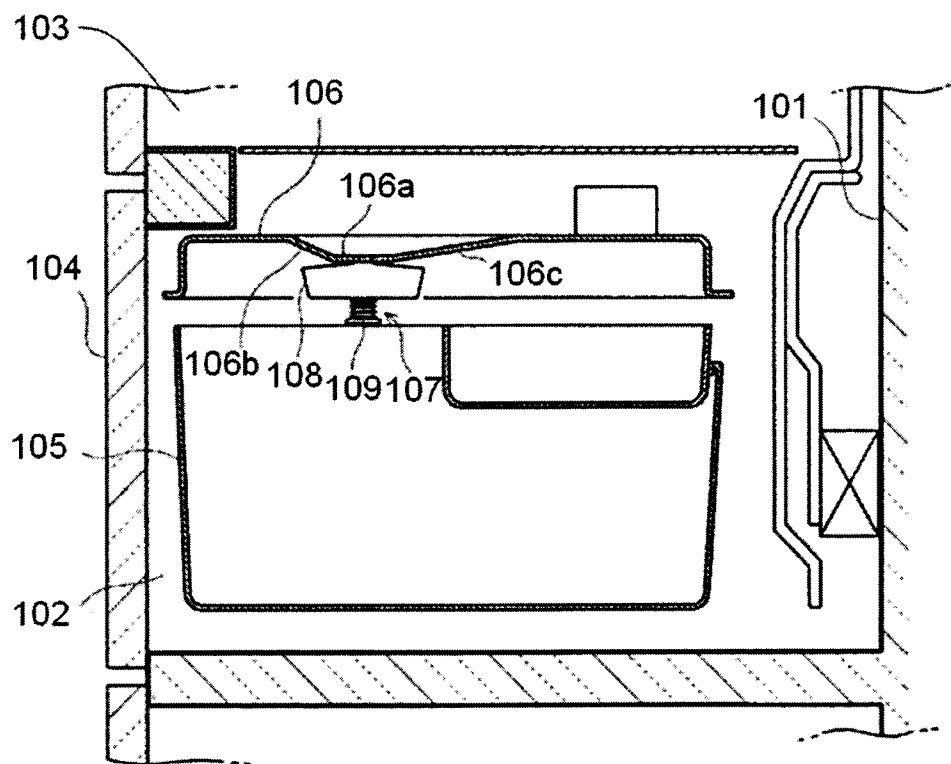
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/052842

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F25D23/00(2006.01) i

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)

F25D23/00

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2004-125179 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 22 April 2004 (22.04.2004), paragraphs [0034] to [0057]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-4 5
Y A	JP 2011-226758 A (Panasonic Corp.), 10 November 2011 (10.11.2011), paragraphs [0065] to [0080]; fig. 2 & WO 2011/121937 A1 & CN 102753921 A	1-4 5
Y A	JP 2011-226760 A (Panasonic Corp.), 10 November 2011 (10.11.2011), paragraph [0153]; fig. 3, 11 & WO 2011/121892 A1 & CN 102753920 A	1-4 5

☐ 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
07 April, 2014 (07.04.14)

Date of mailing of the international search report
15 April, 2014 (15.04.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F25D23/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F25D23/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2014年
日本国実用新案登録公報	1996-2014年
日本国登録実用新案公報	1994-2014年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	J P 2004-125179 A（三洋電機株式会社）2004. 04. 22, 【0034】-【0057】, 図1-図2（ファミリー なし）	1-4 5
Y A	J P 2011-226758 A（パナソニック株式会社）20 11. 11. 10, 【0065】-【0080】, 図2 & WO 2011/121937 A1 & CN 102753921 A	1-4 5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07.04.2014

国際調査報告の発送日

15.04.2014

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

黒石 孝志

3 L

9527

電話番号 03-3581-1101 内線 3337

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	J P 2011-226760 A (パナソニック株式会社) 20 11. 11. 10, 【0153】, 図3, 図11 & WO 2011/121892 A1 & CN 102753920 A	1-4 5