

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6394224号
(P6394224)

(45) 発行日 平成30年9月26日(2018.9.26)

(24) 登録日 平成30年9月7日(2018.9.7)

(51) Int.Cl. F I
F 2 5 C 5/20 (2018.01) F 2 5 C 5/20 3 0 2 Z

請求項の数 4 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2014-191032 (P2014-191032)	(73) 特許権者	000005234 富士電機株式会社 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号
(22) 出願日	平成26年9月19日(2014.9.19)	(74) 代理人	100161562 弁理士 阪本 朗
(65) 公開番号	特開2016-61517 (P2016-61517A)	(72) 発明者	影山 利之 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号 富士電機株式会社内
(43) 公開日	平成28年4月25日(2016.4.25)	(72) 発明者	強瀬 俊祐 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号 富士電機株式会社内
審査請求日	平成29年8月10日(2017.8.10)	審査官	森山 拓哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アイス供給装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

規定の大きさの氷を貯留する有底円筒体の底部に開口された排出口を有する貯氷部と、前記有底円筒体の底部に回転自在に配設されるとともにモータにより駆動され、かつ、回転中心から前記排出口と同一半径上であって周方向に等間隔に設けられとともに上下に貫通した空間内に氷を収納する複数の収納部を有するディスクと、前記ディスクの上部に位置して前記排出口と有底円筒体の内部とが連通するのを阻止する仕切部材とを備え、前記ディスクを回転させて複数の収納部のうちのひとつを排出口に合致させたうえで収納部に収納された氷を自重により落下させて排出するアイス供給装置において、前記ディスクは収納部の下端が前記貯氷部における底部との間に所定のギャップを有するように配設され、前記貯氷部における底部に設けられ、前記ディスクに形成した収納部の移動軌跡上であって少なくとも前記排出口の手前に位置し、かつ、収納部に収納された氷に当接して当該氷を突き動かす態様で上方に突出する突部を備え、前記突部の突出量は前記収納部の下端と貯氷部における底部との間に形成された所定のギャップの間隔よりも小さく定められていることを特徴とするアイス供給装置。

【請求項2】

請求項1記載のアイス供給装置において、突部は、収納部の移動方向に直交する方向に延在するエンボスであることを特徴とするアイス供給装置。

【請求項3】

請求項1記載のアイス供給装置において、収納部は隣接する収納部との間に間隔をおいて

分散して配設され、突部は待機状態における収納部に近接して配設され、収納部が突部を跨いで往復動するようにディスクを駆動するモータを定期的に正逆転させることを特徴とするアイス供給装置。

【請求項 4】

規定の大きさの氷を貯留する有底円筒体の底部に開口された排出口を有する貯氷部と、前記有底円筒体の底部に回転自在に配設されるとともにモータにより駆動され、かつ、回転中心から前記排出口と同一半径上であって周方向に等間隔に設けられとともに上下に貫通した空間内に氷を収納する複数の収納部を有するディスクと、前記ディスクの上部に位置して前記排出口と有底円筒体の内部とが連通するのを阻止する仕切部材とを備え、前記ディスクを回転させて複数の収納部のうちのひとつを排出口に合致させたいうで収納部に収納された氷を自重により落下させて排出するアイス供給装置において、前記ディスクは収納部の上端が仕切部材との間に一定の間隔を有するように配設され、前記仕切部材における排出口と対峙する位置に設けられ、かつ、収納部に収納された氷に当接して当該氷を突き動かす態様で下方に突出した押圧部を備え、前記押圧部の突出量は前記収納部の上端と仕切部材との間に形成された一定の間隔よりも小さく定められていることを特徴とするアイス供給装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、貯氷部に貯留された氷を所定の分量に切り分けて排出口から吐出するアイス供給装置に関する。

20

【背景技術】

【0002】

この種のアイス供給装置を備えたものとして氷ディスペンサが知られている。この氷ディスペンサは、本体内部に規定された大きさの氷を貯留する貯氷部を有し、本体に設けたテーブルにカップが置かれた後に排出ボタンが操作されると、アイス供給装置により貯氷部に貯留された氷を所定量に切り分けたうで排出口を介してカップに排出するものである。この種の従来のアイス供給装置として、有底円筒状の貯氷部の内部に回転羽根状のディスクを設け、回転羽根により区画された空間を、氷を収容する収容部とするとともにディスクの回転により回転羽根（収容部）を移動させて貯留部の底部に設けた排出口に案内する一方、ディスクの上部に配設されて排出口に向けて移動する収容部から上方に突出した氷を切削するカッターを設け、当該収容部内に収容された氷の量を所定量に調整したうで排出口から吐出させるようにしたものが知られている（例えば、特許文献1）。この場合、枙として形成されたディスクの収納部がディスクの周方向に等間隔に設けられとともに上下に貫通した複数の空間として形成され、排出口がディスクの下部であって収納部の移動軌跡上の一箇所に配設され、ディスクの回転により収納部の一つが排出口に合致すると収納部に収納された氷が自重により落下して排出されるように構成されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2013-117352号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

前述した特許文献1に開示された発明によれば、ディスクの回転羽根により区画された空間を収容部として氷を収納し、かつ、当該収容部より上方に突出した氷をカッターにより切削して収容部内に収容された氷の量を所定量に調整する、つまり、ディスクの回転羽根により区画された氷の収容部を枙として構成することにより、排出口から吐出される氷の分量のばらつきを抑えることができる点で優れている。

【0005】

50

ところで、この種のアイス供給装置においては氷を貯留する貯氷部には貯留された氷を攪拌する攪拌棒が配設され、この攪拌棒を、ディスクを駆動するモータに連結して貯氷部内の氷を攪拌することにより氷同士の固着および氷と貯氷部の内壁と間の固着が生じないように構成されている。ところが、枘として形成されたディスクの収納部に収納された氷は閉塞された空間内に収納されていることから攪拌棒により貯氷部内に貯留された氷が攪拌された場合にも攪拌されずに略静止した状態にあるので固着するおそれがある。この場合、氷の排出要求が頻繁であると収納部に収納された氷が固着する以前に排出されることとなるが、氷の排出要求は成り行き（アイス供給装置の設置場所に伴うアイスをもつお客数）であって、しかも、収納部がディスクの周方向に複数形成されていることから、排出口に到着して氷を排出した収納部が次に排出口まで到達するまでには時間を要することから収納部に収納された氷が固着してしまうおそれがある。このように、収納部に収納された氷が固着すると収納部が排出口に到着しても氷が排出されないという不測の事態が生じてしまう。このような不足の事態が生じるのを防止するため、収納部が排出口に到着した際にディスクに振動を与える装置、或いは、収納部に収納された氷を強制的に押し出す装置などを追加装備することが考えられるが、氷に衝撃を与えて固着を解消することから衝撃により規定の大きさに形成された氷が砕けることがないようにせねばならないとともに当然のことながら装置の追加装備によりコストの上昇は免れない。

【0006】

そこで、本発明は上記の点に鑑みなされたものであり、その目的は前記課題を解決し、簡単な構成により収納部に収納された氷の固着を防止することが可能なアイス供給装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するため請求項1に係る発明は、規定の大きさの氷を貯留する有底円筒体の底部に開口された排出口を有する貯氷部と、前記有底円筒体の底部に回転自在に配設されるとともにモータにより駆動され、かつ、回転中心から前記排出口と同一半径上であって周方向に等間隔に設けられとともに上下に貫通した空間内に氷を収納する複数の収納部を有するディスクと、前記ディスクの上部に位置して前記排出口と有底円筒体の内部とが連通するのを阻止する仕切部材とを備え、前記ディスクを回転させて複数の収納部のうちのひとつを排出口に合致させたうえで収納部に収納された氷を自重により落下させて排出するアイス供給装置において、前記ディスクは収納部の下端が前記貯氷部における底部との間に所定のギャップを有するように配設され、前記貯氷部における底部に設けられ、前記ディスクに形成した収納部の移動軌跡上であって少なくとも前記排出口の手前に位置し、かつ、収納部に収納された氷に当接して当該氷を突き動かす態様で上方に突出する突部を備え、前記突部の突出量は前記収納部の下端と貯氷部における底部との間に形成された所定のギャップの間隔よりも小さく定められていることを特徴とする。

【0009】

また、請求項2に係る発明は、請求項1記載のアイス供給装置において、突部は、収納部の移動方向に直交する方向に延在するエンボスであることを特徴とする。

【0010】

また、請求項3に係る発明は、請求項1記載のアイス供給装置において、収納部は隣接する収納部との間に間隔を置いて分散して配設され、突部は待機状態における収納部に近接して配設され、収納部が突部を跨いで往復動するようにディスクを駆動するモータを定期的に正逆転させることを特徴とする。

【0011】

また、請求項4に係る発明は、規定の大きさの氷を貯留する有底円筒体の底部に開口された排出口を有する貯氷部と、前記有底円筒体の底部に回転自在に配設されるとともにモータにより駆動され、かつ、回転中心から前記排出口と同一半径上であって周方向に等間隔に設けられとともに上下に貫通した空間内に氷を収納する複数の収納部を有するディスクと、前記ディスクの上部に位置して前記排出口と有底円筒体の内部とが連通するのを阻

10

20

30

40

50

止する仕切部材とを備え、前記ディスクを回転させて複数の収納部のうちのひとつを排出口に合致させたいうで収納部に収納された氷を自重により落下させて排出するアイス供給装置において、前記ディスクは収納部の上端が仕切部材との間に一定の間隔を有するように配設され、前記仕切部材における排出口と対峙する位置に設けられ、かつ、収納部に収納された氷に当接して当該氷を突き動かす態様で下方に突出した押圧部を備え、前記押圧部の突出量は前記収納部の上端と仕切部材との間に形成された一定の間隔よりも小さく定められていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

本発明の請求項1に係る発明によれば、規定の大きさの氷を貯留する有底円筒体の底部に開口された排出口を有する貯氷部と、前記有底円筒体の底部に回転自在に配設されるとともにモータにより駆動され、かつ、回転中心から前記排出口と同一半径上であって周方向に等間隔に設けられとともに上下に貫通した空間内に氷を収納する複数の収納部を有するディスクと、前記ディスクの上部に位置して前記排出口と有底円筒体の内部とが連通するのを阻止する仕切部材とを備え、前記ディスクを回転させて複数の収納部のうちのひとつを排出口に合致させたいうで収納部に収納された氷を自重により落下させて排出するアイス供給装置において、前記ディスクは収納部の下端が前記貯氷部における底部との間に所定のギャップを有するように配設され、前記貯氷部における底部に設けられ、前記ディスクに形成した収納部の移動軌跡上であって少なくとも前記排出口の手前に位置し、かつ、収納部に収納された氷に当接して当該氷を突き動かす態様で上方に突出する突部を備え、前記突部の突出量は前記収納部の下端と貯氷部における底部との間に形成された所定のギャップの間隔よりも小さく定められていることにより、氷の排出要求によってディスクが回転することにより収納部が突部を通過する際、当該突部によって収納部に収納された氷を突き動かすことができ、これにより、収納部に収納された氷が固着（氷同士の固着、若しくは氷と収納部の内壁と間の固着）している場合にも当該固着を解消することができる。したがって、収納部が排出口に到達した場合に収納部に収納された氷は自重により落下して排出口に吐出されるので、収納部内に氷が残留するのを防止することができるという効果を奏するものである。

【0014】

また、請求項2に係る発明によれば、請求項1記載のアイス供給装置において、突部は、収納部の移動方向に直交する方向に延在するエンボスとすることにより、突部を、貯氷部を構成する有底円筒体の底部にエンボス加工を施すことから容易に得ることができるものである。

【0015】

また、請求項3に係る発明によれば、請求項1記載のアイス供給装置において、収納部は隣接する収納部との間に間隔をおいて分散して配設され、突部は待機状態における収納部に近接して配設され、定期的に収納部が突部を跨いで往復動するようにディスクを駆動するモータを正逆転させることにより、氷の排出要求が所定時間ない場合には収納部が突部を跨いで往復動することによって収納部に収納された氷を突き動かすので、収納部に収納された氷が固着するのを未然に防止することができる。

【0016】

また、本発明の請求項4に係る発明のように、規定の大きさの氷を貯留する有底円筒体の底部に開口された排出口を有する貯氷部と、前記有底円筒体の底部に回転自在に配設されるとともにモータにより駆動され、かつ、回転中心から前記排出口と同一半径上であって周方向に等間隔に設けられとともに上下に貫通した空間内に氷を収納する複数の収納部を有するディスクと、前記ディスクの上部に位置して前記排出口と有底円筒体の内部とが連通するのを阻止する仕切部材とを備え、前記ディスクを回転させて複数の収納部のうちのひとつを排出口に合致させたいうで収納部に収納された氷を自重により落下させて排出するアイス供給装置において、前記ディスクは収納部の上端が仕切部材との間に一定の間隔を有するように配設され、前記仕切部材における排出口と対峙する位置に設けられ、か

10

20

30

40

50

つ、収納部に収納された氷に当接して当該氷を突き動かす態様で下方に突出した押圧部を備え、前記押圧部の突出量は前記収納部の上端と仕切部材との間に形成された一定の間隔よりも小さく定められていることにより、氷の排出要求によってディスクが回転することにより収納部が排出口に到着した際、仕切部材における排出口と対峙する位置に設けた下方に突出する押圧部により収納部に収納された氷を突き動かして氷の固着を解消したうえで排出口から安定して排出することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の実施の形態1に係るアイス供給装置の斜視図である。

【図2】図1のアイス供給装置から背板を取り外した状態の背面図である。

10

【図3】図2のアイス供給装置の主要部を示す断面図である。

【図4】図3のディスク、仕切部材およびゲート部材を示し、(a)はその斜視図、(b)は(a)の平面図、(c)はディスクの円筒部を水平面で切断した平面断面図、(d)は(b)のA-A断面図である。

【図5】収納部に収納された氷とエンボスとの関係を示し、(a)は待機状態の説明図、(b)は収納部がエンボスを通過する際の氷の挙動を示す説明図である。

【図6】本発明の実施の形態1に係るアイス供給装置の制御方法の一例を示す動作説明図である。

【図7】本発明の実施の形態2に係るアイス供給装置の主要部であるディスクおよび仕切部材の平面図である。

20

【図8】図7の収納部に収納された氷と固着解消手段としての押圧部との関係を示し、(a)は待機状態の説明図、(b)は収納部が押圧部を通過する際の氷の挙動を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、本発明の実施の形態に係るアイス供給装置について添付図面を参照して説明する。

(実施の形態1)

図1において、1はキャビネット本体、2は蓋体、3は扉である。本体キャビネット1は、鋼板製の左右側板1a、1b、背板1c、前面板1dおよび底面をなす基台1eとからなり、左右側板1a、1b、背板1c、前面板1dのそれぞれの当接部に設けたフランジをそれぞれ重ね合わせて溶接により固着するとともに左右側板1a、1bと背板1cの下端を矩形状の基台1eにそれぞれねじ止めしてなり、上面と前面の一部が開口した箱形に形成されている。前記基台1eの下部のそれぞれの隅部にはキャビネット本体1を水平に保つように調整可能な脚4が設けられている。前記キャビネット本体1の内部には、後述する氷を貯留する貯氷部5、貯氷部5を冷凍する冷凍装置10などが装着されている。

30

【0019】

前記蓋体2は、前記キャビネット本体1の上面の開口を閉塞するものであり、後述する貯氷部5の外箱51に固着された固定部21と、この固定部21にヒンジ23により開閉自在に取り付けられた蓋部22とからなる。前記固定部21および蓋部22は、それぞれ鋼板製の外郭の内部にポリウレタンの原液を注入して発泡成形した断熱パネルとして形成されている。

40

【0020】

前記扉3は、キャビネット本体1の前面の開口を閉塞するものであり、キャビネット本体1の一方の側板1aにヒンジ(不図示)により開閉自在に取り付けられたものである。前記扉3の上部領域には排出ボタン、後述するシャッタ9を開けるシャッタ解放ボタンなどを備えた操作表示部31が設けられている。また、扉3の略中央部には取出口32が形成され、この取出口32を開閉する取出口扉33が設けられている。

【0021】

前記キャビネット本体1の内部における上部領域には貯氷部5が配設され、下部領域に

50

は冷凍装置 10 を構成するコンデンシングユニットとしての圧縮機 10 a、ファン付きの凝縮器 10 b、10 b が配設されている。前記貯氷部 5 は、有底円筒状に形成されたステンレス製になるとともに規定の大きさの氷を貯留する有底円筒体 50 を備え、この有底円筒体 50 を囲繞して外箱 51 が設けられている。外箱 51 は、鉄板製になる周壁 51 a と天井壁 51 b と底壁 51 c とをそれぞれ溶接により固着してなり、天井壁 51 b には有底円筒体 50 の上部開口に対応して開口 620 が設けられている。前記有底円筒体 50 と外箱 51 との間には、後述するシールド 65 とシュート 8 を配設したうえでポリウレタンの原液を注入して発泡成形した断熱材が設けられて断熱構造として形成される（図では、各部材の構成を分かり易くするために断熱材については削除している）。前記貯氷部 5 は、前記外箱 51 をキャビネット本体 1 の基台 1e に固着されたコ字状の台座（不図示）に取
10

【0022】

また、有底円筒体 50 の底部には排出口 50 a が穿孔されるとともに外箱 51 の底壁 51 c には吐出口 51 d が穿孔されている。そして、有底円筒体 50 の底部には底部中心から放射状に延在するとともに上方に向けて突出したエンボス 50 b が形成されている。この実施の形態では後述する仕切部材 7 で覆われた箇所を除く領域に 90 度の間隔を隔てて 3 個のエンボス 50 b が形成されている。このエンボス 50 b が請求項 1 の固着解消手段
20

【0023】

前記キャビネット本体 1 の内部における下部領域に配設された冷凍装置 10 を構成する圧縮機 10 a、ファン付きの凝縮器 10 b、10 b は、キャビネット本体 1 の基台 1e に固着して取付けられる。そして、圧縮機 10 a の出口管路と直列接続された凝縮器 10 b、10 b の入口管路との間が配管接続される一方、直列接続された凝縮器 10 b、10 b の出口管路と圧縮機 10 a の入口管路との間に貯氷部 5 における有底円筒体 50 に巻回された蒸発管路 10 c とが配管接続されている。なお、凝縮器 10 b、10 b の出口管路と蒸発管路 10 c との間には不図示の減圧弁が設けられているものである。

【0024】

さて、有底円筒体 50 の底部には、図 3、図 4 に示すように、円板部 6 a と円筒部 6 b からなるディスク 6 が設けられている。このディスク 6 には、円板部 6 a の中心を通る中心軸 61 が固着されている。前記中心軸 61 は、有底円筒体 50 の底部および外箱 51 の底壁 51 c を貫通して延在している。前記ディスク 6 の中心軸 61 の下部は、カップリング CP を介してモータ M の出力軸に連結された減速歯車機構 M1 の出力軸と結合されている。また、前記中心軸 61 の上部には、攪拌棒 66 を有する攪拌部材 67 が連結されている。前記有底円筒体 50 の底部と外箱 51 の底壁 51 c を貫通する中心軸 61 の周囲は、有底円筒体 50 の底部と外箱 51 の底壁 51 c とに跨って配設された円筒状のシールド 65 に囲繞されている。シールド 65 の内壁と中心軸 61 の外壁との間が不図示のリングによりシールされているものである。
40

【0025】

前記ディスク 6 の円板部 6 a には、図 4 に示すように、周方向に等間隔に收容孔 62 が複数、この実施の形態では 90 度の間隔で 4 個穿孔され、各收容孔 62 はディスク 6 の中心軸 61 から同一半径となる円の周上に中心を有している。前記複数の收容孔 62 は、前記有底円筒体 50 の底部に穿孔された排出口 50 a と同一半径上に位置するものであり、排出口 50 a の直径と同一若しくはその直径よりも小さく形成されている。前記複数の收容孔 62 には円筒状の器具からなるとともに有底円筒体 50 に貯留された氷を收容する枙としての収納部 63 が配設されている。この収納部 63 は、円柱状の上端が收容孔 62 の周縁に嵌着され、円柱状の下端が有底円筒体 50 の底部との間に所定のギャップ G（図 5 参照）を残して接近する位置まで延在している。また、前記ディスク 6 の円板部 6 a には
50

、隣接する収容孔 6 2 の間に上方に膨出した膨出部 6 4 が形成されている。この膨出部 6 4 は、後述するゲート部材 7 0 の開口 7 0 a より一回り小さく、開口 7 0 a の上端までの寸法が規定の大きさの氷一個分より小さくなるように定められている。

【 0 0 2 6 】

前記有底円筒体 5 0 の底部に設けたディスク 6 の上部側であって、有底円筒体 5 0 の底部に穿孔して設けられた排出口 5 0 a の上部領域に相当する部位に三日月状の仕切部材 7 が配設されている。この仕切部材 7 は、前記排出口 5 0 a とディスク 6 に設けた収納部 6 3 とが上下方向に重なった場合に当該収納部 6 3 を介して前記排出口 5 0 a が有底円筒体 5 0 の内部と連通するのを防止するものである。この仕切部材 7 の大きさは、前記排出口 5 0 a とディスク 6 に設けた収納部 6 3 とが上下方向に重なる場合に当該収納部 6 3 を介して有底円筒体 5 0 の内部が連通するのを防止する態様で、少なくとも排出口 5 0 a の上部領域を覆うとともに円弧状の周縁の両端部を結ぶ線分がディスク 6 の直径よりも短かい、つまり、ディスク 6 の半円よりも小さく形成されているものである。前記仕切部材 7 は、円弧状の周縁の 3 か所に形成した取付片 7 1 , 7 2 , 7 3 を有底円筒体 5 0 の周壁にねじにより固定され、ディスク 6 の中心軸 6 1 側が低くなるように配設されている。

10

【 0 0 2 7 】

前記仕切部材 7 における三日月状の線分に相当する箇所には折り曲げにより下方（ディスク 6 の円板部 6 a 側）に延在するゲート部材 7 0 が設けられている。このゲート部材 7 0 が請求項 1 に記載した切り分け手段を構成する。前記ゲート部材 7 0 は、ディスク 6 の回転（図 4 の（ a ）に示す矢印の方向）により移動する収納部 6 3 がゲート部材 7 の下方に潜り込む側（以下、入口側ともいう）であって移動する収納部 6 3 と上下方向に重なる位置に凹状の開口 7 0 a が形成されている。この開口 7 0 a の長さは、収納部 6 3 の径よりも小さく定められるとともに深さは、ディスク 6 の円板部 6 a からの寸法 L（図 4 の（ c ）参照）が氷の最大径（氷が六面体からなる場合には対角線の長さ）よりも僅かに大きい寸法に定められている。また、移動する収納部 6 3 がゲート部材 7 0 の下方から出て来る側（以下、出口側ともいう）には、中央側を残して大きく切り欠いた切欠 7 0 b が形成されている。なお、ゲート部材 7 0 の下端は、ディスク 6 の円板部 6 a との間に氷の寸法よりも小さい隙間を有しているものである。

20

【 0 0 2 8 】

図 3 に戻り、有底円筒体 5 0 の底部に穿孔された排出口 5 0 a と外箱 5 1 の底壁 5 1 c に穿孔された吐出口 5 1 d との間には円筒状のシュート 8 が設けられている。このシュート 8 はステンレス製になり、上端が有底円筒体 5 0 の排出口 5 0 a の周縁に形成されたフランジの外周壁に固着される一方、下端が外箱 5 1 の吐出口 5 1 d に嵌着されたゴムパッキン P の内周壁に密着するように取付けられている。なお、前記シュート 8 は、有底円筒体 5 0 と外箱 5 1 との間にポリウレタンの原液を注入して発泡成形して形成される断熱材により強固に固定されるものである。

30

【 0 0 2 9 】

前記外箱 5 1 の吐出口 5 1 d の部位には、当該吐出口 5 1 d を開閉する肉厚のシャッタ部材 9 が設けられている。このシャッタ部材 9 は、不図示のモータにより軸 9 1 を中心に白抜き矢印の方向に回転し、吐出口 5 1 d を閉塞するように閉じた位置（図 3 の状態）と吐出口 5 1 d を開いて軸 9 1 を支点に垂下した位置との間を移動するように取付けられている。また、このシャッタ部材 9 は、内部に断熱材（ポリウレタン樹脂）が充填されて断熱構造に形成され、吐出口 5 1 d を閉塞するように閉じた場合にゴムパッキン P に密着するように構成されている。なお、図 3 おいて、S は扉 3（図 1 参照）に形成した取出口 3 2 の内部に敷設されたステージであり、C はステージ S に置かれたカップ C を示している。前記ステージ S には水抜き孔が多数穿孔されている。

40

【 0 0 3 0 】

ここで、前記ディスク 6 に設けた収納部 6 3 の下端と有底円筒体 5 0 の底部との間には、図 5 に示すように、所定のギャップ G（例えば、5 mm）が形成される一方、有底円筒体 5 0 の底部に設けたエンボス 5 0 b の高さ、つまり、エンボス 5 0 b の底部からの突出

50

寸法 g はギャップ G の寸法よりも小さい寸法（例えば 2 ~ 3 mm）に定められている。したがって、ディスク 6 の回転に伴う収納部 6 3 の移動軌跡と交差するように、有底円筒体 5 0 の底部に上方に突出するエンボス 5 0 b が設けられている場合にも、当該エンボス 5 0 b に阻害されることなくディスク 6 は正逆転することができるものである。

【 0 0 3 1 】

かかる構成のアイス供給装置の氷排出動作は次のとおりである。まず、アイス供給装置の電源スイッチをオンにすると冷凍装置 1 0 が運転を開始する。冷凍装置 1 0 の運転開始により圧縮機 1 0 a がオンしてガス冷媒を圧縮して高温高圧のガス冷媒とし、前記高温高圧のガス冷媒を凝縮器 1 0 b , 1 0 b で冷却して高温高圧の液冷媒とし、該高温高圧の液冷媒を減圧弁により一定の圧力とされた液冷媒が有底円筒体 5 0 の周囲に巻回された蒸発管路 1 0 c を通過する際、周囲から熱を奪って蒸発してガス冷媒となる過程で有底円筒体 5 0 を冷却する。前記冷凍装置 1 0 は、有底円筒体 5 0 を所定の温度（例えば、零下 1 0 度）となるように冷却した後、有底円筒体 5 0 が所定の温度を維持するように運転制御される。冷凍装置 1 0 の運転から所定時間後、つまり、有底円筒体 5 0 が所定の温度に冷却された後、図 1 に示した蓋 2 を開けて有底円筒体 5 0 に氷を投入する。有底円筒体 5 0 に氷が投入されるとディスク 6 に設けた収納部 6 3 に氷が収容される。なお、ディスク 6 は、収納部 6 3 の一つが仕切部材 7 の下方に位置し、残りの 3 つの収納部 6 3 が有底円筒体 5 0 の底部に設けたエンボス 5 0 b の直後に位置する態様で待機状態が定められている。

【 0 0 3 2 】

ここで、このアイス供給装置の貯氷部 5 に貯留された氷の残量は、不図示の制御により、有底円筒体 5 に投入された満杯量から排出した量を減算することにより検出するように構成され、満杯量に相当する数値にプリセットされるカウンタから排出ボタンが操作される都度、「1」を減算して得られる。前記カウンタのプリセットは、有底円筒体 5 0 が満杯になるように氷を投入した後、リセットスイッチを操作することに行われる。このため、前記有底円筒体 5 0 の内壁には満杯量を指す指標（水平方向に延在する線や「ここまで」などの文字）が付されている。

【 0 0 3 3 】

そこで、前記指標に基づいて前記有底円筒体 5 0 に氷を投入したうえでリセットスイッチを操作する。これにより前記カウンタに所定の数値がプリセットされて氷の供給が可能となり、扉 3 に設けた操作表示部 3 1 のシャッタ解放ボタンが操作可能となるものである。前記操作表示部 3 1 のシャッタ解放ボタンが操作されるとシャッタ部材 9 を駆動するモータが駆動される。これによりシャッタ部材 9 が外箱 5 1 に設けた吐出口 5 d を解放するので、取出口扉 3 3 を開けてステージ S にカップ C を置いたうえで前記操作表示部 3 1 の排出ボタンを操作して氷の供給を待つ。

【 0 0 3 4 】

前記排出ボタンが操作されるとモータ M が起動して減速歯車機構 M 1 を介してディスク 6 を、図 4 の (a) の矢印の方向に 6 0 度回転させる。前記ディスク 6 の回転とともに攪拌棒 6 3 を有する攪拌部材 6 4 も回転するので有底円筒体 5 0 に貯留された氷も回転・攪拌される。ディスク 6 の回転により収納部 6 3 がゲート部材 7 0 の入口側に差し掛かると、ゲート部材 7 0 の板面に衝突した氷は、ゲート部材 7 0 が収納部 6 3 の移動方向に対して斜め（ゲート部材 7 0 の中央側が鈍角）に配置されていることによって、ゲート部材 7 0 の板面に沿って中央側に移動する。これに対して、ゲート部材 7 0 の入口側に設けた凹状の開口 7 0 a の部位に位置する氷は、当該開口 7 0 a がディスク 6 の円板部 6 a からの寸法 L（図 4 の (c) 参照）が氷の最大径（氷が六面体からなる場合には対角線の長さ）よりも僅かに大きい寸法に定められていることから、収納部 6 3 がゲート部材 7 0 を通過する際には収納部 6 3 内に収容された氷の上方に少なくとも一個分の氷が山盛りに積み重ねられた状態となって前記開口 7 0 a を通過して仕切部材 7 の下方に潜り込む一方、収納部 6 3 の上方に一個分を超える氷については、収納部 6 3 の壁面などにより移動が阻止されることがないので、ゲート部材 7 0 を乗り越えて仕切部材 7 の上方若しくはゲート部材 7 0 の中央側に逃がされる。したがって、氷の移動が阻止されて切削されることがない。

また、隣接する収納部 6 3 (収容孔 6 2) の間に形成された上方に膨出した膨出部 6 4 の近傍に位置する氷は、当該膨出部 6 4 がゲート部材 7 0 の開口 7 0 a を通過する際、前記膨出部 6 4 によって開口 7 0 a の空間が狭められて氷の通過が阻止され、ゲート部材 7 0 に沿って逃がされる。これにより、仕切部材 7 の下方に潜り込んだ収納部 6 3 と後続の収納部 6 3 との間には氷が存在せず、仕切部材 7 の下方に潜り込んだ収納部 6 3 の上方のみ氷が山盛りとなる態様で収納部 6 3 に収容された状態となる。この実施の形態では、前述したように収納部 6 3 の上方に山盛りに収容された氷の分量を定量としたものである。

【 0 0 3 5 】

ディスク 6 の回転により仕切部材 7 の下方に潜り込んだ収納部 6 3 が有底円筒体 5 0 の底部に穿孔した排出口 5 0 a と上下方向に完全に重なり合う位置 (図 4 の (b) に示す状態) まで移動するとモータ M (ディスク 6) が停止する。したがって、収納部 6 3 に収容された氷は、有底円筒体 5 0 の底部に穿孔した排出口 5 0 a からシュート 8 内に排出されるとともに外箱 5 1 に設けた吐出口 5 d を介してカップ C 内に放出される。そして、カップ C がステージ S から取り出されるとシャッタ部材 9 を駆動するモータを逆転駆動してシャッタ部材 9 により吐出口 5 d を閉塞し、また、モータ M を駆動して収納した氷を吐出した収納部 6 3 が排出口 5 0 a からずれた位置 (待機位置) までディスク 6 を回転させて氷の搬出動作を終了する。前述した氷の排出の都度、制御部に設けたカウンタから「 1 」を減算し、前記カウンタが規定値となると氷の供給を停止したうえでアラームを発して氷の投入を促す。

【 0 0 3 6 】

さて、前述したアイス供給装置の氷排出動作により定量の氷が供給されるが、その氷排出動作時におけるディスク 6 の回転中に収納部 6 3 に収納された氷は、この発明に係る有底円筒体 5 0 の底部に設けたエンボス 5 0 b により突き動かされるものである。このエンボス 5 0 b が収納部 6 3 に収納された氷に当接して当該氷を突き動かす固着解消手段を構成する。前記エンボス 5 0 b は、有底円筒体 5 0 の底部から上方に突出するとともに放射状、すなわち、収納部 6 3 の移動方向に直交する方向に略収納部 6 3 の直径分だけ延在した突部として形成されてなる。前記エンボス 5 0 b の作用について、図 5 を参照して説明する。図 5 は、図 3 の B - B 線で切断したディスク 6 および有底円筒体 5 0 の底部 (エンボス 5 0 b) の断面図である。なお、図では収納部 6 3 に収納された氷の挙動を理解し易くするため、収納部 6 3 に収納された氷以外の氷、すなわち、収納部 6 3 に収納された氷の上に積み重なるところの有底円筒体 5 0 に貯氷された氷は割愛している。また、図 5 の (a) は、待機状態において収納部 6 3 がエンボス 5 0 b の手前に位置している状態を示し、図 5 の (b) は待機状態からディスク 6 が回転した直後の状態を示している。

【 0 0 3 7 】

図 5 の (a) に示す待機状態において、収納部 6 3 には有底円筒体 5 0 の底部から積み上がるように氷が収納されている。ここで、収納部 6 3 と有底円筒体 5 0 の底部との間にはギャップ G (例えば、5 mm) が設けられているが、このギャップ G の寸法が大きさが規定された氷の径よりも小さく定められているので、ギャップ G から氷が抜け出すことはない。そして、有底円筒体 5 0 の底部に設けたエンボス 5 0 b は収納部 6 3 の移動方向 (ディスク 6 の回転方向であり、白抜き矢印で示す) の前方に位置しており、前記エンボス 5 0 b の一つは有底円筒体 5 0 の底部に設けた排出口 5 0 a の手前に位置している。なお、エンボス 5 0 b の高さ、つまり、エンボス 5 0 b の底部からの突出寸法 g はギャップ G の寸法よりも小さい寸法 (例えば 2 ~ 3 mm) に定められているものである。

【 0 0 3 8 】

図 5 の (a) に示す待機状態から排出ボタンの操作 (氷の排出要求) によりモータ M が起動してディスク 6 が回転を開始すると収納部 6 3 が白抜き矢印方向に移動する。この場合、収納部 6 3 に収納された氷における有底円筒体 5 0 の底部に当接する氷 (以下、最下端の氷という) はその底部上を滑らかに滑動する。このため、収納部 6 3 に収納された氷は積み重なったままの状態、すなわち、積み重なった姿勢を崩されることなく収納部 6 3 の移動に伴って移動する。ディスク 6 の回転が進行して収納部 6 3 がエンボス 5 0 b を通

10

20

30

40

50

過する過程においては、図5の(b)に示すように、収納部63に収納された最下端の氷がエンボス50bに乗り上げる。このように、収納部63に収納された最下端の氷がエンボス50bに乗り上げると収納部63に収納された最下端の氷の上に積み重ねられた氷が突き動かされる。このような氷の挙動は、収納部63がエンボス50bを通過する過程で次々と引き起こされ、全体として波打つように突き動かされる。これにより、収納部63に収納された氷が固着(氷同士の固着および氷と収納部の内壁と間の固着)している場合にも積み重ねて収納された氷がエンボス50bにより突き動かされて氷の固着が解消される。したがって、収納部63がエンボス50bを通過して排出口50aに到達した際、収納部63に収納された氷のすべてが自重により落下して排出口50aに吐出され、収納部63内への氷の残留が防止される。

10

【0039】

なお、前述したところの排出口50aに到達した収納部63に引き続く後続の収納部63, 63の移動方向の前方にもそれぞれエンボス50b, 50bが設けられているので、氷の排出要求によりディスク6が所定角度だけ回転する都度、後続の収納部63, 63がエンボス50b, 50bを通過する過程でそれぞれの収納部63, 63に収納された氷が波打つように突き動かされる。したがって、排出口50aに到達するまでに時間を要する収納部63, 63に収納された氷が固着するのを確実に防止することができるものである。

【0040】

ここで、氷の排出要求のない時間が数時間にも及ぶ場合、収納部63に収納された氷の固着が進行し、収納部63に収納された氷同士がすべて固着(氷と収納部の内壁と間の固着はないものとする)してしまった場合、その後の氷の排出要求によりディスク6が回転して収納部63がエンボスを通過する際に収納部63に収納された氷全体が上動するような挙動を呈するので、氷の固着を解消するのが困難となる。また、収納部63に収納された氷と収納部の内壁と間が固着してしまった場合にはエンボス50bに収納部63に収納された氷が当接してディスク6の回転が阻止されてモータMがロックしてしまうおそれがある。そこで、この実施の形態1に係るアイス供給装置においては、定期的に収納部63がエンボス50bを跨いで往復動するようにモータMを正逆転させるように構成されている(図6参照)。この場合、収納部63が隣接する収納部63との間に間隔をおいて分散して配設され、エンボス50bが待機状態における収納部63に近接して配設されていることにより、収納部63がエンボス50bを跨いで往動した際にも収納部63が有底円筒体50の底部に設けた排出口50aに到達することがない。このように定期的にモータMを正逆転させて収納部63がエンボス50bを一往復するように構成することにより、氷の排出要求に依存せずに確実に収納部63に収納された氷の固着を防止することができる。なお、モータMを正逆転させる定期時期と氷の排出要求が同時に発生した場合には氷の排出要求を優先させればよい。

20

30

【0041】

前述したように、この実施の形態1に係るアイス供給装置によれば、規定の大きさの氷を貯留する有底円筒体50の底部に開口された排出口50aを有する貯氷部5と、前記有底円筒体50の底部に回転自在に配設されるとともにモータにより駆動され、かつ、回転中心から前記排出口50aと同一半径上であって周方向に等間隔に設けられとともに上下に貫通した空間内に氷を収納する複数の収納部63を有するディスク6と、前記ディスク6の上部に位置して前記排出口50aと有底円筒50体の内部とが連通するのを阻止する仕切部材7とを備え、前記ディスク6を回転させて複数の収納部63のうちのひとつを排出口50aに合致させたいうで収納部63に収納された氷を自重により落下させて排出するアイス供給装置において、前記ディスク6は収納部63の下端が前記貯氷部5における底部との間に所定のギャップGを有するように配設され、前記貯氷部5における底部に設けられ、前記ディスク6に形成した収納部63の移動軌跡上であって少なくとも前記排出口50aの手前に位置し、かつ、収納部63に収納された氷に当接して当該氷を突き動かす態様で上方に突出する突部(エンボス50b)を備え、前記突部(エンボス50b)

40

50

の突出量は前記収納部 6 3 の下端と貯氷部 5 における底部との間に形成された所定のギャップ G の間隔よりも小さく定められていることにより、氷の排出要求によってディスク 6 が回転することにより収納部 6 3 が突部（エンボス 5 0 b）を通過する際、突部（エンボス 5 0 b）によって収納部 6 3 に収納された氷を突き動かすことができ、これにより、収納部 6 3 に収納された氷が固着（氷同士の固着、若しくは氷と貯氷部の内壁と間の固着）している場合にも当該固着を解消することができる。したがって、収納部 6 3 が排出口 5 0 a に到達した場合に収納部 6 3 に収納された氷は自重により落下して排出口 5 0 a に吐出されるので、収納部 6 3 内に氷が残留するのを防止することができるという効果を奏するものである。

【 0 0 4 2 】

なお、前述した実施の形態 1 のアイス供給装置においては、固着解消手段としてのエンボス 5 0 b が放射状に延在する連続する一条からなるものについて説明したが、連続することなく点在するものであってもよく、また、有底円筒体 5 0 の底部にエンボス加工を施してなるエンボス 5 0 b に限らず、底円筒体 5 0 とは別部材からなる固着解消手段を設けてもよいものであり、実施の形態に限定されるものではない。

（実施の形態 2）

図 7 および図 8 は本発明の実施の形態 2 に係るアイス供給装置を示し、図 7 はるアイス供給装置の主要部であるディスクおよび仕切部材の平面図、図 8 は図 7 の収納部に収納された氷と固着解消手段としての押圧部との関係を示し、（ a ）は待機状態の説明図、（ b ）は収納部が押圧部を通過する際の氷の挙動を示す説明図である。図 7 および図 8 において、図 1 乃至図 6 に示した実施の形態 1 に係るアイス供給装置と同一のものには同一の符号を付して重複する説明は省略する。

【 0 0 4 3 】

図 7 に示した実施の形態 2 に係るアイス供給装置が実施の形態 1 に係るアイス供給装置と相違する点は、実施の形態 1 に係るアイス供給装置が固着解消手段として有底円筒体 5 0 の底部にエンボス 5 0 b を設けたものであるのに対し、仕切部材 7 に押し出し部材 1 0 0 を設けた点である。前記押し出し部材 1 0 0 は、この実施の形態 2 では、矩形状の平板を横断面「へ」字状に折り曲げて形成されてなる。この押し出し部材 1 0 0 は、仕切部材 7 における前記排出口 5 0 a と対峙する位置に放射状に穿設されたスリット 7 A に一端を差し込んだうえで他端を仕切部材 7 の上面に固着することにより取付けられている。この場合、押し出し部材 1 0 0 の「へ」字状の折り曲げ角度は、前記仕切部材 7 のスリット 7 A に差し込まれた押し出し部材 1 0 0 の一端がディスク 6 の円板部 6 a に形成したところの上方に膨出する膨出部 6 4（図 4 参照）との間に僅かの隙間を有して配設されるように定められている。そして、前記仕切部材 7 のスリット 7 A に差し込まれた押し出し部材 1 0 0 の一端は、収納部 6 3 の移動方向と直交して延在するとともに傾斜した押圧部として形成されており、以下、押し出し部材 1 0 0 の一端を押圧部 1 0 0 A という。なお、ディスク 6 に設けた収納部 6 3 にはその上方に氷が山盛りとなる態様で収容されているものである。

【 0 0 4 4 】

さて、氷の排出要求によりディスク 6 が回転して収納部 6 3 が移動して有底円筒体 5 0 の底部に設けた排出口 5 0 a に到達して上下方向に重なり合い始めると、収納部 6 3 に収納された氷は、収納部 6 3 に収納された氷が固着（氷同士の固着および氷と収納部の内壁と間の固着）していない場合には排出口 5 0 a に吐出される一方、収納部 6 3 に収納された氷が固着している場合には排出口 5 0 a に吐出されることなく収納部 6 3 内に残留することとなる（図 8 の（ a ）参照）。このように収納部 6 3 内に氷が残留した状態でディスク 6 の回転（収納部 6 3 の移動）が進行すると、仕切部材 7 における排出口 5 0 a と対峙する位置から下方に突出して配設された押し出し部材 1 0 0 の押圧部 1 0 0 A に接近して当該押圧部 7 0 A に収納部 6 3 に収納された氷が当接するようになる。このように収納部 6 3 に収納された氷が押し出し部材 1 0 0 の押圧部 1 0 0 A に当接すると、収納部 6 3 に積み重ねて収納された氷が突き動かされる（図 8 の（ b ）参照）。このような氷の挙動は、押し出し部材 1 0 0 の押圧部 1 0 0 A が収納部 6 3 の移動方向と直交して延在していることか

ら収納部 63 の直径方向全域で次々と引き起こされる。これにより、収納部 63 に収納された氷が固着（氷同士の固着および氷と収納部の内壁と間の固着）している場合にも積み重ねて収納された氷が押し部材 100 の押圧部 100A により突き動かされて氷の固着が解消される。したがって、収納部 63 が押し部材 100 の押圧部 100A を通過する過程で収納部 63 に収納された氷のすべてが自重により落下して排出口 50a に吐出され、収納部 63 内への氷の残留が防止される。

【0045】

前述したように、この実施の形態 2 に係るアイス供給装置によれば、規定の大きさの氷を貯留する有底円筒体 50 の底部に開口された排出口 50a を有する貯氷部 5 と、前記有底円筒体 50 の底部に回転自在に配設されるとともにモータにより駆動され、かつ、回転中心から前記排出口 50a と同一半径上であって周方向に等間隔に設けられとともに上下に貫通した空間内に氷を収納する複数の収納部 63 を有するディスク 6 と、前記ディスク 6 の上部に位置して前記排出口 50a と有底円筒 50 体の内部とが連通するのを阻止する仕切部材 7 とを備え、前記ディスク 6 を回転させて複数の収納部 63 のうちのひとつを排出口 50a に合致させたうえで収納部 63 に収納された氷を自重により落下させて排出するアイス供給装置において、前記ディスク 6 は収納部 63 の上端が仕切部材 7 との間に一定の間隔を有するように配設され、前記仕切部材 7 における排出口 50a と対峙する位置に設けられ、かつ、収納部 63 に収納された氷に当接して当該氷を突き動かす態様で下方に突出した押圧部 100A を備え、前記押圧部 100A の突出量は前記収納部 63 の上端と仕切部材 7 との間に形成された一定の間隔よりも小さく定められていることにより、氷の排出要求によってディスク 6 が回転することにより収納部 63 が押圧部 100A を通過する際、押圧部 100A によって収納部 63 に収納された氷を突き動かすことができ、これにより、収納部 63 に収納された氷が固着（氷同士の固着、若しくは氷と貯氷部の内壁と間の固着）している場合にも当該固着を解消することができる。したがって、収納部 63 が排出口 50a に到達した場合に収納部 63 に収納された氷は自重により落下して排出口 50a に吐出されるので、収納部 63 内に氷が残留するのを防止することができるという効果を奏するものである。

【0046】

なお、前述した実施の形態 2 のアイス供給装置においては、固着解消手段としての押し部材 100 を仕切部材 7 とは別部材により形成したものについて説明したが、仕切部材 7 にエンボス加工等により仕切部材 7 に一体に形成してもよいものであり、実施の形態のアイス供給装置に限定されるものではない。

【符号の説明】

【0047】

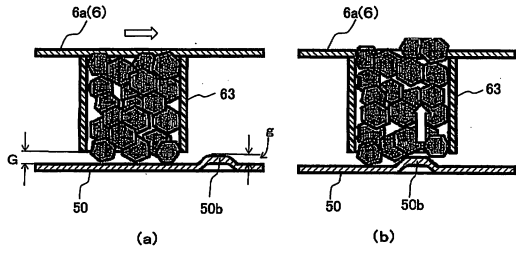
1 ... キャビネット本体、2 ... 蓋体、3 ... 扉、5 ... 貯氷部、6 ... ディスク、7 ... 仕切部材、8 ... シュート、9 ... シャッタ部材、10 ... 冷凍装置、50 ... 有底円筒体、50a ... 排出口、50b ... エンボス、51d ... 吐出口、62 ... 収容孔、63 ... 収納部、70 ... ゲート部材、70a ... 開口、100 ... 押し部材、100A ... 押圧部、M ... モータ。

10

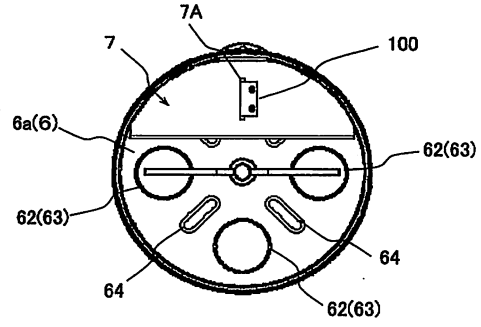
20

30

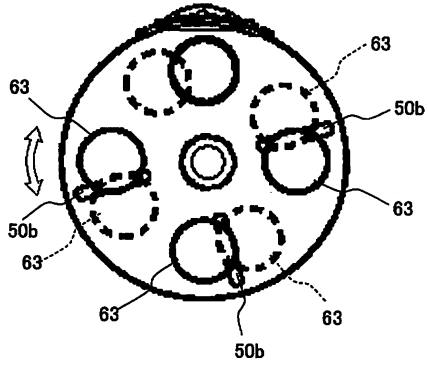
【 図 5 】



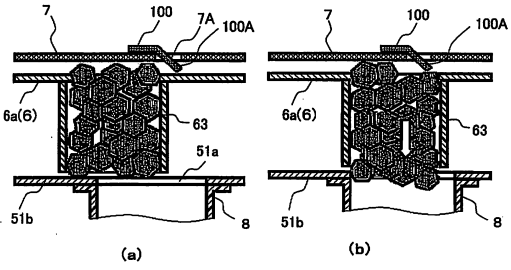
【 図 7 】



【 図 6 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許第04158426 (US, A)
特開2007-132624 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F25C 5/20