

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-239460
(P2004-239460A)

(43) 公開日 平成16年8月26日(2004.8.26)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
F 2 5 C 1/02	F 2 5 C 1/02	
F 2 4 F 5/00	F 2 4 F 5/00	1 O 2 K
F 2 5 C 1/00	F 2 5 C 1/00	D
F 2 5 C 1/04	F 2 5 C 1/04	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2003-26551 (P2003-26551)	(71) 出願人 000000549 株式会社大林組 大阪府大阪市中央区北浜東4番33号
(22) 出願日	平成15年2月3日(2003.2.3)	(71) 出願人 000006839 日鐵建材工業株式会社 東京都江東区木場二丁目17番12号
		(74) 代理人 100057922 弁理士 秋沢 政光
		(72) 発明者 小川 善一 札幌市中央区北1条西3丁目3番7号 株式会社大林組札幌支店内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 寒気利用の製氷容器

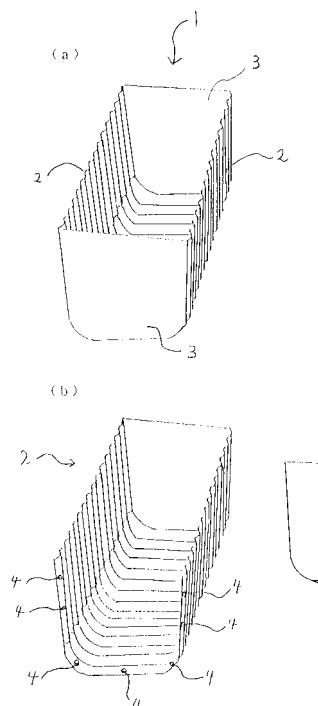
(57) 【要約】

【課題】 寒気による製氷効率を向上し、軽量タイプで強度が有り、容易に組立及び解体され、輸送を簡便・効率的にし、また、サイズを変更できる製氷容器を構成できる。

また、簡便な構成で安価な熱交換管を構成できる。

【解決手段】 溝形であって溝の方向と直角に波を付設した溝形本体部と、該溝形本体部の両側端を閉塞する止水板とからなり、溝形本体部および止水板がボルト接合されている。両端部が開口されて、下方への湾曲部とその両端の略水平部を備えている熱交換用のパイプを載置するか、容器内の底から容器の上端部近傍の高さまで立ち上げられ、パイプの両端部は上下に開口されている熱交換用のパイプを付設する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

蓄冷用の製氷容器であって、溝形であって溝の方向と直交する方向に波を付設した溝形本体部と、該溝形本体部の両側端を閉塞する止水板とからなることを特徴とする、製氷用の容器。

【請求項 2】

前記溝形本体部が、溝の方向と直交する方向に波を付設した溝形単体部を二つ以上溝方向に接続し、溝形単体部相互を接合したことを特徴とする、請求項 1 に記載した製氷用の容器。

【請求項 3】

少なくとも一つ以上の熱交換用のパイプを付設した前記容器であって、該パイプは、両端部が開口されて、下方への凹状湾曲部とその両端に連続する略水平部を備えており、該水平部が前記溝形本体部の両側上端部に、載置されていることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載した製氷用の容器。

【請求項 4】

熱交換用のパイプの前記下方への湾曲部が、逆ハット型に形成されており、逆ハット型の底部に相当するパイプの位置が、前記容器の高さの半分程度の位置に保持されていることを特徴とする請求項 1 項に記載した製氷用の容器。

【請求項 5】

少なくとも一つの熱交換用のパイプを付設した前記容器であって、該パイプは溝形本体部の底部に接合されており、前記容器内の底から前記容器の上端部近傍の高さまで立ち上げられ、該パイプの両端部は開口されていることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載した製氷用の容器。

【請求項 6】

前記パイプの底部への接合構造は、底部に接合された両端が開口した短筒に前記パイプが螺合していることを特徴とする、請求項 5 に記載した製氷用の容器。

【請求項 7】

前記熱交換用のパイプの容器底部への接合位置が、溝幅のほぼ中央であり、前記パイプは底部に垂設されていることを特徴とする、請求項 5 または 6 に記載した製氷用の容器。

【請求項 8】

前記熱交換用のパイプの一端にフィンを付設したことを特徴とする、請求項 3 ~ 7 の何れか一項に記載した製氷用の容器。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、冬季における自然の寒気を利用して製氷し、製氷された氷を、農産物等を保存するための冷熱源として利用する際の、製氷兼蓄冷用の容器、及び該容器に熱交換用のパイプを付設した容器に関する。

【0002】**【従来の技術】**

冬季における自然の寒気を利用して製氷し、製氷された氷を、農産物等を保存するための冷熱源として利用する際の、製氷自体に係る技術としては、特公昭 64 - 10753 号公報あるいは特公平 1 - 13029 号公報に示すように、農産物等の貯蔵室内に水を湛えた大型の製氷ピットを付設し、当該ピットの水をヒートパイプによる熱交換によりあるいはダクト等を通じて外部の冷気を直接導入することにより製氷する技術と、製氷室内に設置された容器内に水を湛え、外部の寒気を製氷室内に導入し、容器ごと冷却して製氷する技術とが知られている。本案発明は、後者の技術に係る製氷兼蓄冷用の容器、及び該容器に熱交換用のパイプを付設した容器に関する。特許文献 1 及び 2 参照。

冬季の寒気を製氷室内に導入して容器ごと冷却して製氷する技術としては、下記のような事例がある。

10

20

30

40

50

実開昭61-142589号公報は、冬季の寒気を貯氷室内に導入して、架台び設置された水槽内の水を凍らせる技術が開示されている。しかし、水槽自体の構成については特段の開示はない。特許文献3参照。

実用新案登録第2531949号公報には、氷室内に段積みされたトレイを寒気に開放し、トレイ内の水を凍らせる技術が開示されている。該トレイは、上端が拡開した逆台形断面に形成されていて、水が凍結したときにその破損が防止される構成である。特許文献4参照。

特許第2873531号公報には、製氷容器を多段に設置し、上部に吸気口、そして下部に排気口とファンを設けて、通風手段により製氷庫内に寒気を循環させて製氷容器内の水を氷結する技術が開示されている。容器自体の構成については特段の開示はない。特許文献5参照。

10

その他下記の事例がある。

特開2000-266431号公報は、水の密度がほぼ4で最大になり、水表面からの冷却では水の対流が起らず容易に深く氷結しないので、低温の空気が下降し、高温の空気が上昇する性質を利用し、貯水の下部に設置した熱交換のための空間に冷気を導入し、貯水と熱交換を行って氷を製造し、熱交換により加温された暖気を自然通気により排出することにより天然氷を製造する。

技術が開示されている。製氷室は、底部を水平に貫通する熱交換管が付設された蓋付きの容器である。特許文献6参照。

【0003】

20

特許文献1

特公昭64-10753号公報(第2頁、第1図、第2図)

特許文献2

特公平1-13029号公報(第3頁、図)

特許文献3

実開昭61-142589号公報(第1頁、第1図)

特許文献4

実用新案登録第2531949号公報(第2頁、段落0008、第4図)

特許文献5

特許第2873531号公報(第2頁、段落0009、0010第5図、第6図)

30

特許文献6

特開2000-266431号公報(第2頁、段落0008、第1図、第3図)

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

上記各公報に記載の製氷容器は、平板からなる直方体又は逆台形体であり、寒気が製氷容器の壁面と接する面積が小さいので、貯氷室に導入される寒気による製氷効率が悪く、製氷容器中の下部または中心部における水を速く確実に氷結出来ないこと、また、軽量にすると強度に欠けること、また、製氷容器は、容易に組立及び解体して運搬出来ないこと、また、製氷容器のサイズを変更出来ないこと、という問題があった。

また、特開2000-266431号公報の図1に記載の熱交換管は、製氷室と一体となっており、簡便な構成ではなく、安価ではない。また、その図3に記載の熱交換管は、貯水の下部を冷却するものであるため、深さ方向が長く、パイプを通る寒気の流通効率が悪いという問題があった。

40

【0005】

そこで本発明は、寒気が製氷容器の壁面と接する面積を大きし、貯氷室に導入する寒気による製氷効率を良くすること、また、製氷容器を軽量且つ丈夫にすること、また、製氷容器の溝形本体部および止水板を、容易に組立及び解体可能とすると共に、輸送を簡便・効率的にすること、また、必要に応じて製氷容器の長さ等のサイズを変更すること、を可能とする、寒気利用の製氷容器を構成することを目的とする。

また、本発明の熱交換用のパイプは、深さ方向を浅くしてパイプを通る寒気の流通効率を

50

向上すること、また、簡便な構成で安価に構成すること、を目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記の技術的課題を解決するものであり、その要旨とするところは以下の通りである。

【0007】

(1) 蓄冷用の製氷容器であって、溝形であって溝の方向と直交する方向に波を付設した溝形本体部と、該溝形本体部の両側端を閉塞する止水板とからなることを特徴とする、製氷用の容器。

【0008】

(2) 前記溝形本体部が、溝の方向と直交する方向に波を付設した溝形単体部を二つ以上溝方向に接続し、溝形単体部相互を接合したことを特徴とする、上記(1)に記載した製氷用の容器。

【0009】

(3) 少なくとも一つ以上の熱交換用のパイプを付設した前記容器であって、該パイプは、両端部が開口されて、下方への凹状湾曲部とその両端に連続する略水平部を備えており、該水平部が前記溝形本体部の両側上端部に、載置されていることを特徴とする、上記(1)または(2)に記載した製氷用の容器。

【0010】

(4) 熱交換用のパイプの前記下方への湾曲部が、逆ハット型に形成されており、逆ハット型の底部に相当するパイプの位置が、前記容器の高さの半分程度の位置に保持されていることを特徴とする上記(1)項に記載した製氷用の容器。

【0011】

(5) 少なくとも一つ以上の熱交換用のパイプを付設した前記容器であって、該パイプは溝形本体部の底部に接合されており、前記容器内の底から前記容器の上端部近傍の高さまで立ち上げられ、該パイプの両端部は開口されていることを特徴とする、上記(1)または(2)に記載した製氷用の容器。

【0012】

(6) 前記パイプの底部への接合構造は、底部に接合された両端が開口した短筒に前記パイプが螺合していることを特徴とする、上記(5)に記載した製氷用の容器。

【0013】

(7) 前記熱交換用のパイプの容器底部への接合位置が、溝幅のほぼ中央であり、前記パイプは底部に垂設されていることを特徴とする、上記(5)または(6)に記載した製氷用の容器。

【0014】

(8) 前記熱交換用のパイプの一端にフィンを付設したことを特徴とする、上記(3)～(7)の何れか一項に記載した製氷用の容器。

【0015】

【作用】

本発明の製氷容器によれば、製氷容器の壁面を波状にするので、寒気が製氷容器の壁面と接する面積が大きくなり、製氷容器自体の熱交換の効率が向上する。また、波による補剛効果により、製氷容器が軽量且つ丈夫である。また、製氷容器の溝形本体部および止水板を、ボルト接合するので、現場で容易に組立及び解体できると共に、輸送を簡便・効率的にする。また、製氷容器の溝形単体部を二以上ボルト接合して溝形本体部を構成するので、必要に応じて製氷容器の長さを変更できる。

また、本発明は、製氷容器をその周囲全体から冷却して製氷容器中の貯水の下部も冷却するので、これに敷設する本発明の湾曲部を有する熱交換用のパイプは、深さ方向を浅くでき、このため、パイプを通る寒気の流通効率が向上する。本発明の湾曲部を有する熱交換用のパイプは、製氷容器の両側上端部に載置すればよいので、簡便な構成で安価に構成できる。

10

20

30

40

50

また、本発明の垂設される熱交換用のパイプは、製氷容器の底部に接合された両端が開口した短筒に螺合して接合すればよいので、簡便な構成で容易に設置できると共に、寒気が製氷容器の内部を上下方向に通気するので、パイプを通る寒気の流通効率が向上する。本発明の湾曲部を有する熱交換用のパイプ及び本発明の垂設される熱交換用のパイプは、パイプの一端にフィンを敷設するので、パイプの両端における温度のバランスが崩れ、パイプを通る寒気の流通効率が向上する。

【0016】

【発明の実施の形態】

本発明の製氷容器の実施例を図によって説明する。

【0017】

図1(a)、図1(b)及び図1(c)に示すように、本発明の製氷容器1は、溝形であって溝の方向と直角に波を付設した溝形本体部2と、溝形本体部2の両側端を閉塞する止水板3とからなり、溝形本体部2および止水板3をボルト接合してなる。溝形本体部2に止水板3を嵌め込み、図1(b)に示す溝形本体部2に設けたボルト貫通孔4から図1(c)に示す止水板3に設けたボルト受け孔4'にボルトで締める。溝形本体部と接合される止水板の周縁部分は、溝の波形状と一致する形状に形成されており、溝形本体部と止水板とは確実に嵌め合うことができる。

溝形本体部2と止水板3との間に漏水防止のためパッキングを挟むと良い。なお、止水板は、溝形本体部の溝断面と一致する一枚の板とし、これを溶接により接合しても良い。溝形本体部2は、一枚の板から成形しても良いし、また、複数の板、例えば、三部分からなる、両側サイド板と底部板、の端部を重ねてパッキングを挟み、ボルト締めして構成しても良い。

本発明の製氷容器1の材質は、熱伝導性の良い強度の有るものであれば良く、例えば、銅、銅、アルマイト等が好ましい。

【0018】

図2は、図1に示す溝形本体部2に付設した波の形状の一例であって、その部分拡大説明図である。

波付け寸法および断面性能が下記のとおり、図1に示す溝形本体部2のサイズが、深さ800mm、幅900mm、長さ1020mm、波の数が15個、波のピッチ68mm、波の深さ13.0mmでは、溝形本体部2が寒気と接触する部分の長さは、平板と比較して1.08倍となり、熱交換率が少なくとも増加する。

【0019】

波付け寸法

板厚 (t) (mm) 1.6

直線部長さ(L) (mm) 19.32

弧の中心角() (°) 54.80

曲線部半径(r) (mm) 17.5

断面性能 (m当たり)

断面積 (cm²) 17.33

断面係数 (cm³) 4.73

断面二次モーメント (cm⁴) 3.45

【0020】

溝形本体部2の溝の方向と波の角度は、平板と比較して製氷容器1の表面積が大きく、且つ、強度が高いものであればよいが、直角が好ましい。

また、溝形本体部2の溝の方向と平行に波を付設しても良い。

【0021】

図3は、本発明の製氷容器の別の例であって、溝形本体部2が、溝の方向と直角に波を付設した溝形単体部5を三つ溝方向に接続し、溝形単体部5相互をボルト4"によりボルト接合した例である。

隣接する二つの溝形単体部5の端部を重ね、好ましくはその間にパッキングを挟み、溝形

10

20

30

40

50

単体部 5 の両側及び底部をボルト及びナットで締める。

溝形単体部 5 の個数は、必要に応じて増減する。

【0022】

図 4 (a) 及び図 4 (b) に示すように、補強のため、溝形本体部 2 及びノ又は止水板 3 の上端にフランジとして L 字形の板状のサイドアングル 6 をボルト 7 及びナット 7 ' で取り付け、且つその上部に補強材であるストラット 8 を載せ、ボルト 7 及びナット 7 ' で取り付けても良い。

【0023】

図 5 は、本発明の製氷容器 1 内に製氷用の水 9 を入れ、溝形本体部 2 の両側上端部に湾曲部 1 2 を有する熱交換用のパイプ 1 0 の水平部 1 1 を載置して付設した例である。湾曲部 1 2 は、逆ハット型に形成されている例であり、水 9 の中央部を氷結するように垂下している。1 3 はフィンである。湾曲部の形状は、逆ハット型が好ましいが、水 9 の中央部分を氷結するためのものであれば良く、角形溝型、U 字形型、湾曲形型、半円形型、逆台形型、及び逆三角形型の何れに形成してもよい。

また、パイプ 1 0 の位置は、製氷容器 1 の高さの半分程度の位置であるが、製氷容器 1 内の水深に応じて水深の中央部の位置に保持することが好ましい。

また、パイプ 1 0 の個数は、必要に応じて間隔をおいて増減する。

また、フィン 1 3 の形状は、寒気によってより良く冷却するものであれば、例えば、長方形等、何なる形状でも良い。

【0024】

図 6 は、本発明の製氷用の容器 1 の溝形本体部 2 の底部に接合された両端が開口した短筒 1 4 に、本発明の垂設される熱交換用のパイプ 1 5 を螺合して付設した例である。パイプ 1 5 は、製氷容器 1 の底部の下方及び製氷容器 1 内の水面の上方の両方に開口しており、製氷室内の寒気は該パイプ内を上下方向に通気する。

【0025】

本発明の熱交換用のパイプ 1 0、1 5 及びフィンの材質は、寒気による冷却効果が有るものであれば、例えば、銅、アルマイト、鋼等、何なる材質でも良い。

【0026】

【発明の効果】

本発明によれば、貯氷室に導入される寒気による製氷効率を向上して、容器内の水を速く確実に氷結すること、また、軽量タイプで強度を向上すること、また、容易に組立及び解体すること、輸送を簡便・効率的にすること、また、必要に応じて製氷容器のサイズを変更することを可能とする、寒気利用の製氷容器を構成できる。

また、簡便な構成で安価な熱交換管を構成できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】(a) は、本発明の例であって、製氷容器を示す斜視説明図である。

(b) は、本発明の例であって、溝形本体部を示す斜視説明図である。

(c) は、本発明の例であって、止水板を示す斜視説明図である。

【図 2】図 1 に示す溝形本体部 2 に付設した波の形状の一例を示す部分拡大説明図である。

【図 3】本発明の別の例であって、溝形本体部が溝形単体部を三つ接続してなる製氷容器を示す斜視説明図である。

【図 4】(a) は、本発明の図 3 に示す製氷容器の上端に、サイドアングル及びストラットを取り付けた説明図である。

(b) は、本発明の図 4 (a) のサイドアングル及びストラット取り付け部分の拡大説明図である。

【図 5】本発明の別の例であって、逆ハット型に形成された湾曲部を有する熱交換用のパイプを載置した製氷容器の説明図である。

【図 6】本発明の別の例であって、真っ直ぐな熱交換用のパイプを底部に垂設した製氷容器の説明図である。

10

20

30

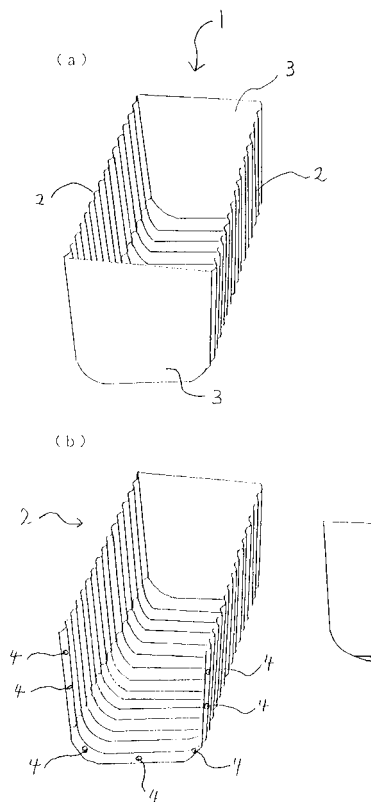
40

50

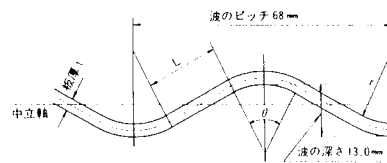
【符号の説明】

- 1 製氷容器
- 2 溝形本体部
- 3 止水板
- 4 ボルト貫通孔
- 4' ボルト受け孔
- 4" ボルト
- 5 溝形単体部
- 6 サイドアングル
- 7 ボルト
- 7' ナット
- 8 スラット
- 9 水
- 10 熱交換用のパイプ
- 11 水平部
- 12 湾曲部
- 13 フィン
- 14 短筒
- 15 熱交換用のパイプ

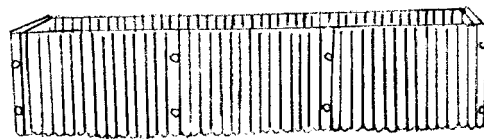
【図1】



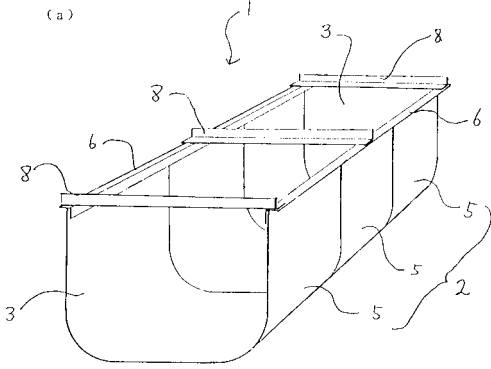
【図2】



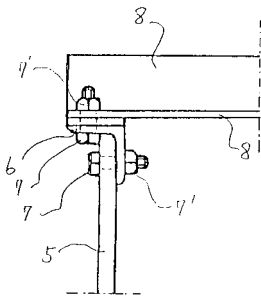
【図3】



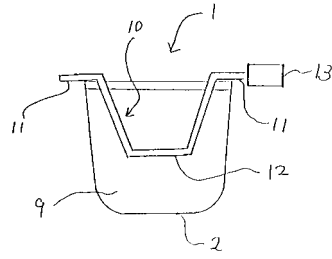
【 図 4 】



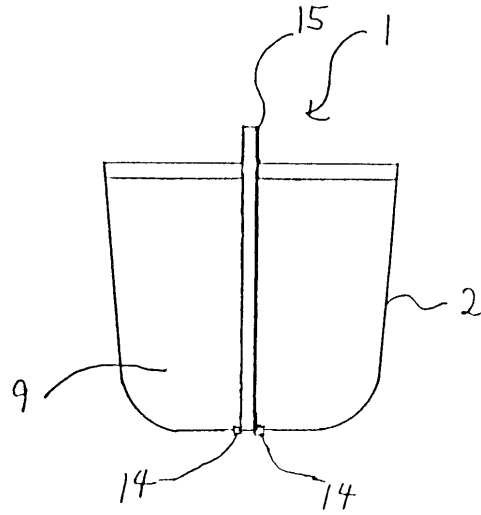
(b)



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (72)発明者 渥美 勝利
東京都港区港南二丁目15番2号 株式会社大林組東京本社内
- (72)発明者 市川 利夫
東京都港区港南二丁目15番2号 株式会社大林組東京本社内
- (72)発明者 鈴木 英男
千葉県柏市南増尾2-11-1
- (72)発明者 吉田 幸司
千葉県浦安市堀江1-34-34