(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第6609332号
(P6609332)
(45)発行日　令和1年11月20日(2019.11.20)　(24)登録日　令和1年11月1日(2019.11.1)

(51)Int.Cl.　　F I
F25D 11/00 (2006.01)　　F25D 11/00 102E
B67D 1/08 (2006.01)　　B67D 1/08 A

請求項の数 3　(全 6 頁)

(21)出願番号　特願2018-3544(P2018-3544)
(22)出願日　平成30年1月12日(2018.1.12)
(65)公開番号　特開2019-123513(P2019-123513A)
(43)公開日　令和1年7月25日(2019.7.25)
審査請求日　平成30年3月9日(2018.3.9)

(73)特許権者　509219073
株式会社リード
大阪府大阪市平野区加美南２丁目３－１
(74)代理人　100095647
弁理士　濱田　俊明
(72)発明者　井上　智広
奈良県北葛城郡広陵町馬見北３丁目３番２２号

審査官　加藤　昌人

最終頁に続く

(54)【発明の名称】飲料水用サーバの製氷装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
冷却水タンク内に設けたスパイラル状の冷媒パイプと、この冷媒パイプの内部に設けたスパイラル状の飲料パイプと、前記冷却水を撹拌するアジテータと、前記飲料パイプの外周に非接触状に設けられた遮蔽板とから成り、冷却水タンクは方形であり、冷媒パイプは前記冷却水タンクの内側に沿って平面視において略方形であり、飲料パイプは平面視において円形であり、遮蔽板は、平面視において円形の一部をなした形状であり、冷却水タンクの短辺側に、飲料パイプの外周に沿って一対設けられたことを特徴とする飲料水用サーバの製氷装置。
【請求項２】
遮蔽板は、少なくとも表面が断熱素材である請求項１記載の飲料水用サーバの製氷装置。
【請求項３】
長さの異なる一対の氷センサを水平方向に向けてさらに設けた請求項１または２記載の飲料水用サーバの製氷装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
　この発明は、ビールを含む飲料水のサーバに係り、適切な温度に冷却した飲料水を提供するための製氷装置の改良に関するものである。
【背景技術】

【０００２】
従来から、ビールサーバに代表される飲料水のサーバが知られている。基本的な構造については、ディスペンサコックを開けば飲料水が収容されている飲料タンクから飲料水を炭酸ガスの加圧によって押し出し、冷却水を満たした冷却タンク中を通過させて冷却し、適切な温度に冷やして提供するものである。そして、冷却水は冷却タンク内に設けられた製氷装置で作られた氷で一定温度に冷却されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２００２－１２８１９６号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
上述した特許文献に記載された飲料冷却サーバは、発生する氷の量をセンサの抵抗値を基に測定して冷媒の流量を制御するものである。
【０００５】
ところで、公知文献に示された発明では、図５に模式図として示したように、スパイラル状に巻回された飲料液パイプの外周に冷却パイプを巻回し、中央部の撹拌ファンによって冷却水を撹拌して飲料液パイプ内を通過する飲料を冷却するものである。この場合、冷却パイプの周囲に発生する氷が薄すぎる場合には全ての氷が溶解してしまえばそれ以上飲料を冷却することができなくなる一方、氷が厚すぎる場合には飲料水パイプまで氷が到達してしまい、冷却水が自由に流れることを阻害してしまう。そうすると、撹拌ファンで冷却水を撹拌していても、冷却槽中の冷却水に温度傾斜が発生して効率よく飲料を冷却することが困難になる。そこで、公知文献の発明では、センサによって氷の量を制御するものである。
【０００６】
しかしながら、当該公知発明では氷の量をセンサの信号のみによって制御しているため、なんらかの信号の不具合が生じた場合には的確な氷の量を維持することは困難である。また、センサの信号だけで制御を行っているために、氷が飲料液パイプに接触するまで多くならないように余裕をもって少なめにする必要があった。
【０００７】
本発明は、上記したような従来のサーバの不具合を解消するために発明されたものであって、製造する氷の量を極限まで多くすることによって効率の良い飲料の冷却を行うことができる飲料水用サーバの製氷装置を提供することを目的とするものである。
【課題を解決するための手段】
【０００８】
本発明では、上記目的を達成するために、冷却水タンク内に設けたスパイラル状の冷媒パイプと、この冷媒パイプの内部に設けたスパイラル状の飲料パイプと、前記冷却水を撹拌するアジテータと、前記飲料パイプの外周に非接触状に設けられた遮蔽板とから成る飲料水用サーバの製氷装置を開発した。冷媒パイプの内部には製氷のための冷媒がコンプレッサによって循環しており、パイプの外周に氷が成長する。一方、飲料パイプの内部を飲料が通過するが、撹拌された冷却水との熱交換によって飲料が適温に冷却される。一方、遮蔽板が存在することによって、冷媒パイプの外周に成長する氷は遮蔽板に到達すれば成長を規制され、飲料パイプにまで到達しない。これによって、冷却水の循環が阻害されることはない。
【０００９】
また、据え付け場所を考慮して冷却水タンクは方形であり、冷媒パイプは前記冷却水タンクの内側に沿って平面視において略方形であり、飲料パイプは平面視において円形の構成を採用する。冷媒パイプを略方形とするのは、冷媒回路の長さを長くして製氷効率を高めるためであり、飲料パイプを円形とするのは、製造を容易とするためである。さらに、遮

蔽板を冷却水タンクの短辺側に、飲料パイプの外周に沿って一対設ける手段では、短辺側の氷が早く飲料パイプに到達するので、この成長を規制するためである。遮蔽板を少なくとも表面が断熱素材の遮蔽板とすることによって、成長した氷が飲料パイプ側に回り込むことを回避するためである。

【００１０】

さらに、この構成に加えて、長さの異なる一対の氷センサを水平方向に向けてさらに設けるという手段を選択的に用いた。このセンサの論理によって、異なる長さの範囲内で氷の成長を制御する。

【発明の効果】

【００１１】

本発明の飲料水用サーバの製氷装置を用いると、製造する氷の量を極力多くしながら効果的な冷却水の還流を実現することができる。したがって、効率の良い飲料水用サーバを提供することができるようになった。

【図面の簡単な説明】

【００１２】

【図１】本発明の製氷装置が組み込まれた飲料水用サーバの平面図。

【図２】同、縦断面図。

【図３】同、本発明の要部を示した模式図。

【図４】同、一対の氷センサを設けたところを示す平面図。

【図５】冷却パイプと飲料パイプの関係を示した斜視図。

【発明を実施するための形態】

【００１３】

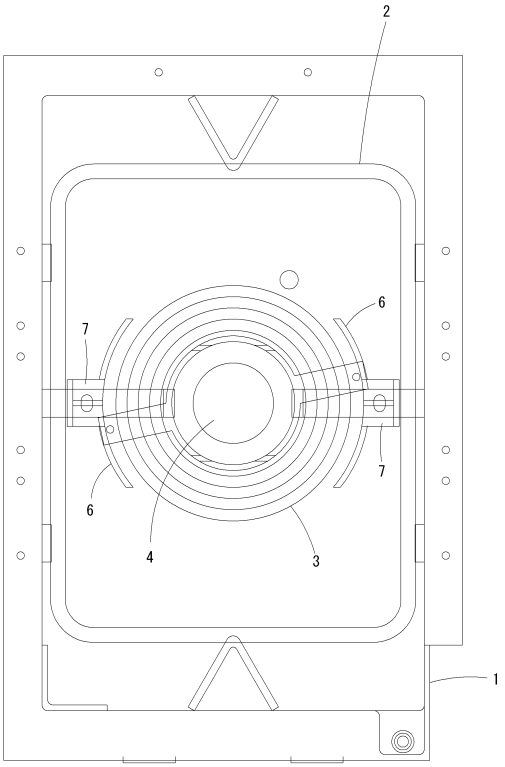
以下、本発明の好ましい実施形態を添付した図面に従って説明する。図１、図２において、１は冷却水で満たされたタンク、２は冷媒が循環する冷媒パイプ、３は飲料水が通過する飲料パイプであり、冷媒パイプ２内を冷媒が循環することによって冷媒パイプ２の外周に氷を発生させ、この氷によって冷却水を冷却し、飲料パイプ３の内部を通過する飲料水を間接的に適温まで冷やしている。なお、冷却水はタンク１の中心部に設けられたアジテータ４によって常時撹拌され、全体に温度傾斜が発生しないようにしている。冷媒パイプ２は全体の長さを十分にとるために、平面視において略方形のスパイラル状とし、かつ、タンク１の内周に沿うように設けられた銅パイプである。一方、飲料パイプ３はタンク１の中心に一致させて平面視円形のスパイラル状としたステンレスパイプである。冷媒パイプ２を銅製としているのは、熱伝導性が高く、細工がしやすいためである。一方、飲料パイプ３をステンレス製としているのは、内部を流れる飲料の種類によって腐食することを避けるためである。ただし、冷媒パイプ２と飲料パイプ３の平面視形状はこれら実施形態に限定されるものではなく、飲料パイプ３についても製造コストが許すのであれば冷媒パイプ２と相似形とすることも可能である。５は必要に応じて冷却水を抜くためのドレンパイプである。

【００１４】

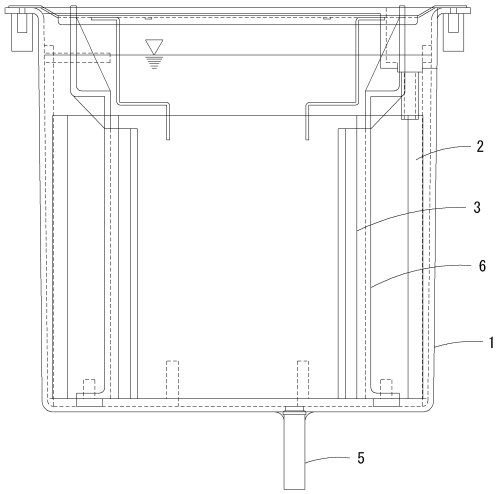
ところで、飲料に適した温度は、例えばビールの場合には４℃程度がよいとされる。そして、アジテータ４が冷却水を撹拌することによって冷媒パイプ２の外周に形成された氷と冷却水が氷を融解しながら熱交換され、冷却水を適温に冷やしている。また、冷却水は飲料パイプ３の内部を通過する飲料の温度によって昇温するので、その分だけ氷は溶けやすくなる。したがって、冷媒パイプ２の外周に形成される氷は厚いほど稼働効率はよくなる。一方、図３に示すように本実施形態の場合には冷媒パイプ２が平面視において方形であり、飲料パイプ３が円形であるために、双方の間隔は図においてＸ方向とＹ方向で異なっている。このような場合、氷（Ｉ）は冷媒パイプ２の外周に均等に成長するので、氷を厚くすればＹ方向には十分な余裕があるが、Ｘ方向では氷が飲料パイプ３に接触するまで成長することになる。そうすると、Ｘ方向では氷によって冷却水の循環路が閉塞されてしまい、アジテータ４によって冷却水を撹拌しても十分に循環することができなくなる。そこで、本実施形態では氷の遮蔽板６を採用している。

【００１５】
遮蔽板６・６は、図１に示したように飲料パイプ３から一定の距離を設けて飲料パイプ３と同様に平面視において円形の一部をなした形状であり、Ｘ方向に対角状にタンク１からステー７・７を介して飲料パイプ３と非接触状に一対設けられている。飲料パイプ３の外周と遮蔽板６の内側の距離は、特に限定するものではないが、氷を厚く成長させながら氷が飲料パイプ３に接触しないために、５～１０㎜程度に設定する。遮蔽板６の素材についても特に限定しないが、氷が遮蔽板６を回り込んで内側に成長することを回避するために、発泡ウレタンのような断熱素材を金属板に定着させるような構成が好ましい。
【００１６】
図１～図３に示したように、本実施形態では氷を厚く成長させながら飲料パイプ３にはその成長が届かないように規制している。一方、本実施形態では氷の成長の厚さを基本的に制御する構成も採用している。図４は氷の成長を制御するための構成の一例であって、水平方向に突出長さが異なる２本の氷センサＡ・Ｂを設けている。氷センサは氷が付着すれば抵抗値が大きくなることに着目した抵抗センサである。そして、これら２つの氷センサＡ・Ｂの論理によって冷媒パイプ２内を冷媒が循環するためのコンプレッサをオン・オフしている。その論理は、氷センサＡの抵抗が高くなればこれを検知するが、コンプレッサはオンの状態である。そして、氷が成長するに伴って氷センサＢの抵抗が高くなればこれを検知し、アンド条件を充足すればコンプレッサは停止する。この状態で飲料を冷却すれば氷が薄くなり、氷センサＢの抵抗が下がり、続いて氷センサＡの抵抗が下がる。この状態を検知すれば、氷が薄くなったと判断して、コンプレッサをオンして製氷が再開される。すなわち、氷の厚さは氷センサＡとＢの長さが異なる範囲Ｌで制御される。
【００１７】
なお、図４に示した氷センサによる製氷厚の制御と、遮蔽板６を設けることとは直接の関連はないが、何らかの原因で製氷厚が制御できなくなった場合や氷センサを設けない場合に遮蔽板６が機能することになる。
【符号の説明】
【００１８】
１　　タンク
２　　冷媒パイプ
３　　飲料パイプ
４　　アジテータ
６　　遮蔽板
Ａ・Ｂ　氷センサ

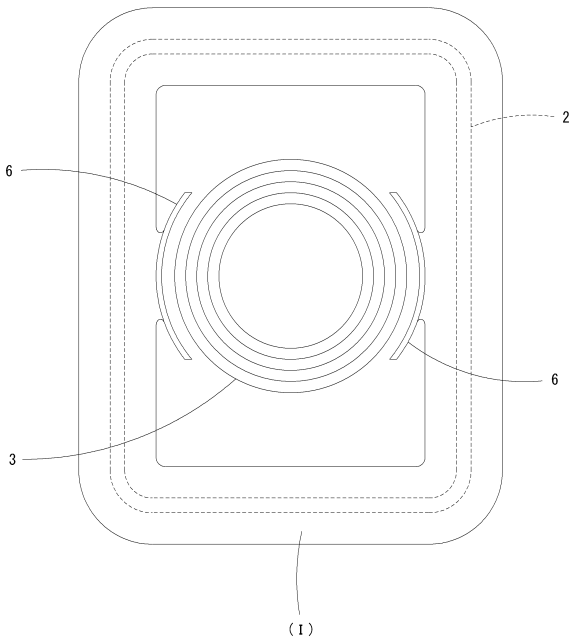
【図１】



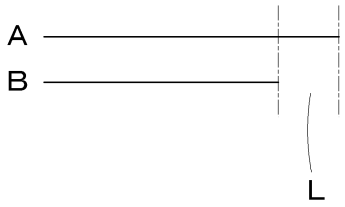
【図２】



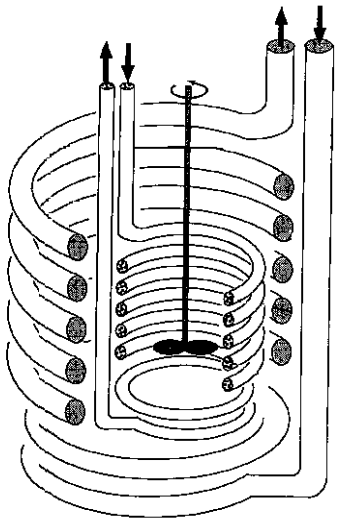
【図３】



【図４】



【図５】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開２００３－０３０７３７（ＪＰ，Ａ）
登録実用新案第３１７５９８３（ＪＰ，Ｕ）
特開２００５－０１６８２０（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－２２５８９８（ＪＰ，Ａ）
特開２０１５－２１７９６３（ＪＰ，Ａ）
実開昭６３－１９０８８０（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｆ２５Ｄ １１／００－１６／００
Ｆ２５Ｄ ２７／００－３６／００
Ｂ６７Ｄ １／００－ ３／０４