

(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2004-108662
(P2004-108662A)

(43) 公開日 平成16年4月8日(2004.4.8)

(51) Int. Cl.⁷

F 2 5 D 16/00

F 2 5 D 11/00

F I

F 2 5 D 16/00

F 2 5 D 11/00 1 O 1 D

テーマコード(参考)

3 L 0 4 5

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2002-272171 (P2002-272171)	(71) 出願人	000237710 富士電機リテイルシステムズ株式会社 東京都千代田区外神田6丁目15番12号
(22) 出願日	平成14年9月18日(2002.9.18)	(74) 代理人	100089118 弁理士 酒井 宏明
		(72) 発明者	後藤 幹生 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
		Fターム(参考)	3L045 AA04 BA02 CA02 DA02 KA16 PA04

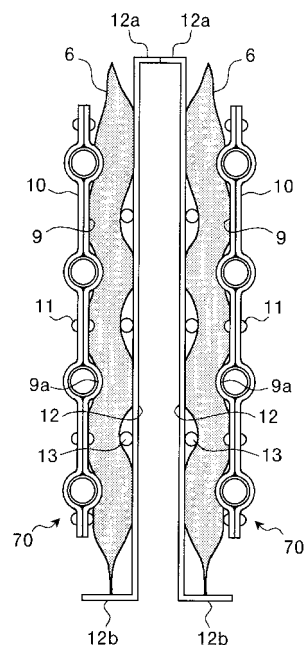
(54) 【発明の名称】 保冷库

(57) 【要約】

【課題】大量生産しなくても低コストで凍結性能のよい蓄冷部を備えた保冷库を提供すること。

【解決手段】断熱構造の保冷室1と、保冷室の開口部を開閉する扉2と、保冷室1内の熱を吸収して室内を保冷する袋詰扁平体状の蓄冷剤6と、蓄冷剤6を冷却して蓄冷させる葛折状導熱パイプから成る蒸発器7を含む冷却装置3とを備えた保冷库101において、葛折状導熱パイプ7を嵌合する複数の溝部を曲げ形成した第1の導熱板9と、第1の導熱板9に重ねられて締結され該葛折状導熱パイプ7を挟み込む第2の導熱板10と、第1、第2の導熱板9、10のいずれか一方との間に袋詰扁平体状の蓄冷剤6を挟み込む蓄冷剤保持具8とを備えた。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

断熱構造の保冷室と、該保冷室の開口部を開閉する扉と、該保冷室内の熱を吸収して室内を保冷する袋詰扁平体状の蓄冷剤と、該蓄冷剤を冷却して蓄冷させる葛折状導熱パイプから成る蒸発器を含む冷却装置とを備えた保冷庫において、前記葛折状導熱パイプを嵌合する複数の溝部を曲げ形成した第 1 の導熱板と、該第 1 の導熱板に重ねられて締結され該葛折状導熱パイプを挟み込む第 2 の導熱板と、該第 1、第 2 の導熱板のいずれか一方との間に前記袋詰扁平体状の蓄冷剤を挟み込む蓄冷剤保持具と、を備えたことを特徴とする保冷庫。

【請求項 2】

前記第 2 の導熱板は、平板であることを特徴とする請求項 1 に記載の保冷庫。

【請求項 3】

前記第 2 の導熱板は、前記第 1 の導熱板の複数の溝部と対向して前記葛折状導熱パイプを嵌合する複数の溝部を曲げ形成したものであることを特徴とする請求項 1 に記載の保冷庫。

【請求項 4】

断熱構造の保冷室と、該保冷室の開口部を開閉する扉と、該保冷室内の熱を吸収して室内を保冷する袋詰扁平体状の蓄冷剤と、該蓄冷剤を冷却して蓄冷させる葛折状導熱パイプから成る蒸発器を含む冷却装置とを備えた保冷庫において、前記葛折状導熱パイプを嵌合する複数の溝部を曲げ形成した第 1 の導熱板と、該第 1 の導熱板に重ねられて締結され該葛折状導熱パイプを挟み込む第 2 の導熱板と、該第 1 の導熱板との間に前記袋詰扁平体状の蓄冷剤を挟み込み、前記溝部と溝部の中間部で該蓄冷剤を該第 1 の導熱板に押し付ける棒状体を有する蓄冷剤保持具と、を備えたことを特徴とする保冷庫。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、トラック等の輸送機に積載され、冷凍食品や生鮮食品等を保冷して輸送するための保冷庫に関し、特に、蓄冷剤の蓄冷効率のよい保冷庫に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来のこの種の保冷庫の蓄冷部は、葛折状（九十九折状）の銅パイプからなる蒸発器を袋詰扁平体状の蓄冷剤に直接接触させて構成していた。また、アルミニウム厚板に冷媒通路を設けたロールボンドと称する冷却板を蓄冷剤に接触させて構成するものもある（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0003】

【特許文献 1】

特開 2000 - 186880 号公報（図 4）

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

前者の葛折状の銅パイプを蓄冷剤に直接接触させるものでは、銅パイプと蓄冷剤との接触面積が少ないため伝熱効率が悪く、蓄冷剤の凍結性能が低いものであった。また、後者のものは、製造金型費等の関係から、1万台/年以上の生産量がないと高コストなものとなっていた。

【0005】

本発明は、上記のような課題に鑑みてなされたもので、大量生産でなくても低コストで凍結性能のよい蓄冷部を備えた保冷庫を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、本発明の請求項 1 に係る保冷庫は、断熱構造の保冷室と、

10

20

30

40

50

該保冷室の開口部を開閉する扉と、該保冷室内の熱を吸収して室内を保冷する袋詰扁平体状の蓄冷剤と、該蓄冷剤を冷却して蓄冷させる葛折状導熱パイプから成る蒸発器を含む冷却装置とを備えた保冷库において、前記葛折状導熱パイプを嵌合する複数の溝部を曲げ形成した第1の導熱板と、該第1の導熱板に重ねられて締結され該葛折状導熱パイプを挟み込む第2の導熱板と、該第1、第2の導熱板のいずれか一方との間に前記袋詰扁平体状の蓄冷剤を挟み込む蓄冷剤保持具と、を備えたことを特徴とするものである。

【0007】

また、本発明の請求項2に係る保冷库は、上記請求項1において、前記第2の導熱板は、平板であることを特徴とするものである。

【0008】

また、本発明の請求項3に係る保冷库は、上記請求項1において、前記第2の導熱板は、前記第1の導熱板の複数の溝部と対向して前記葛折状導熱パイプを嵌合する複数の溝部を曲げ形成したものであることを特徴とするものである。

【0009】

また、本発明の請求項4に係る保冷库は、断熱構造の保冷室と、該保冷室の開口部を開閉する扉と、該保冷室内の熱を吸収して室内を保冷する袋詰扁平体状の蓄冷剤と、該蓄冷剤を冷却して蓄冷させる葛折状導熱パイプから成る蒸発器を含む冷却装置とを備えた保冷库において、前記葛折状導熱パイプを嵌合する複数の溝部を曲げ形成した第1の導熱板と、該第1の導熱板に重ねられて締結され該葛折状導熱パイプを挟み込む第2の導熱板と、該第1の導熱板との間に前記袋詰扁平体状の蓄冷剤を挟み込み、前記溝部と溝部の中間部で該蓄冷剤を該第1の導熱板に押し付ける棒状体を有する蓄冷剤保持具と、を備えたことを特徴とするものである。

【0010】

【発明の実施の形態】

(実施の形態1)

以下、図1～図5を参照して、この発明の保冷库の実施の形態1について説明する。図1はこの発明の保冷库の外観を示す正面図、図2は蓄冷剤の外観を示す斜視図、図3は蓄冷部の正面図、図4は図3のA-A線に沿う断面図、図5は蓄冷剤保持具の斜視図である。

【0011】

この保冷库101は、トラック等の輸送機に積載され、冷凍食品等を保冷した状態で輸送するものであり、図に示すように、断熱構造の保冷室1と、この保冷室1の開口部を開閉する断熱構造の扉2と、保冷室1内蓄冷部5に設置され保冷室内の熱を吸収して室内を保冷する蓄冷剤6と、この蓄冷剤6を冷却して蓄冷させる蒸発器7を含む冷却装置3とを備えて構成されている。

【0012】

保冷室1は、前面に被保冷物を出し入れするための開口部を有する縦長直方体の箱型形状であり、保冷室1の上には、蒸発器7を除く冷却装置3を収納する機械室4が設置されている。2aは扉2を開閉するための把手、1aは保冷库を移動させるためのキャストである。

【0013】

冷却装置3は、保冷室1の上に設置された機械室4内に設置された図示しない電動駆動の圧縮機、凝縮器及び膨張弁と、保冷室1内の蓄冷剤6の近傍に設置した葛折状(九十九折状)銅製の導熱パイプから成る蒸発器7とから概ね構成され、他に、アキュムレータや凝縮器を空冷する空冷ファン等も備えている。圧縮機、凝縮器、膨張弁、蒸発器7及びアキュムレータは、冷媒配管により順次接続されていて、圧縮機で圧縮された冷媒を凝縮器で凝縮液化し、膨張弁により減圧した後、蒸発器7で蒸発させ、このときの蒸発潜熱により蓄冷剤6を冷却することにより蓄冷する。

【0014】

次に、図3～図5を参照して本実施の形態1の蓄冷部5の構造について説明する。6は、袋詰扁平体状で矩形の蓄冷剤で、本実施の形態では並列に2個設置される。8は、矩形板

10

20

30

40

50

をその頂部 8 a と脚部 8 b で逆向きに直角に折り曲げて形成され、蓄冷剤 6 を保冷室 1 内で保持する蓄冷剤保持具で、背中合わせに並列に配置され、頂部 8 a と脚部 8 b が取付穴 8 a を介してビスで保冷室 1 内の壁に取付けられる。

【0015】

9 は、曲げ加工により葛折状導熱パイプ（蒸発器）7 の直線部と密着嵌合する 4 本の溝部 9 a を形成した矩形の第 1 の導熱板で、銅、アルミ、ステンレス等の熱伝導性の高い材料で製作される。10 は、第 1 の導熱板 9 と同じ大きさの矩形の平板から成る第 2 の導熱板で、第 1 の導熱板 9 に重ね合わせて導熱パイプ 7 を挟み込み、ビス 11 で互いに締結される。蒸発器 7 と第 1 の導熱板 9 と第 2 の導熱板とは、締結されて蒸発器組立体 70 を構成する。

10

【0016】

蒸発器組立体 70 の第 2 の導熱板 10 側と蓄冷剤保持具 8 との間に袋詰扁平体状の蓄冷剤 6 を密着させて挟み込み、図示しない連結具で蒸発器組立体 70 と蓄冷剤保持具とを連結して蓄冷部 5 を構成する。

【0017】

上記のように構成された実施の形態 1 の蓄冷部 5 では、導熱パイプ 7 の冷熱が第 1 の導熱板 9 の溝部 9 a を介して第 1 の導熱板 9 及び第 2 の導熱板 10 の全面に伝達され、第 2 の導熱板 10 の全面から蓄冷剤 6 に伝熱されるので、従来の蓄冷部のように葛折状導熱パイプ 7 が直接、蓄冷剤 6 に接しているのに比べ伝熱効率がよく、凍結性能が高い。また、第 2 の導熱板 10 を平板で構成したので低コストで製作できる。

20

【0018】

また、上記の説明では、第 2 の導熱板 10 側で蓄冷剤 6 を挟み込む形態を示したが、第 1 の導熱板 9 と第 2 の導熱板 10 の位置を逆にし、第 1 の導熱板 9 側と蓄冷剤保持具 8 との間に蓄冷剤 6 を挟み込んでよい。蓄冷剤 6 は、常温では液体であるので、第 1 の導熱板 9 を押し付けるとその凹凸に沿って変形し、全面に亘って第 1 の導熱板 9 と密着させることができるので、前記の形態と同様に伝熱効率がよく、凍結性能が高い。

【0019】

また、上記の説明では、第 2 の導熱板は平板で構成した形態を示したが、第 1 の導熱板の溝部の深さを導熱パイプ 7 の太さの半分が入る程度とし、第 2 の導熱板にも同様の位置に同様の深さの溝を折り曲げ形成し、この第 1、第 2 の導熱板の溝部どうしを対向させて導熱パイプ 7 の直線部を挟み込んで嵌合して蒸発器組立体 70 を構成しても同様の効果が得られる。また、第 2 の導熱板を第 1 の導熱板と同様の形状にしたので、溝の深さが浅くて済み、製造しやすくコストも低く抑えられる。

30

【0020】

（実施の形態 2）

次に、図 6 ~ 図 8 を参照して、この発明の保冷庫の実施の形態 2 について説明する。図 6 は蓄冷部の正面図、図 7 は図 6 の B - B 線に沿う断面図、図 8 は蓄冷剤保持具の斜視図である。実施の形態 2 が実施の形態 1 と異なるところは、第 1 の導熱板 9 を必ず蓄冷剤 6 側に配置することと、蓄冷剤保持具 12 の構造である。他の構成は、実施の形態 1 と同様であるので、その説明は省略する。

40

【0021】

12 は、矩形板をその頂部 12 a と脚部 12 b で逆向きに直角に折り曲げて形成され、蓄冷剤 6 と接触する側の、第 1 の導熱板の溝部と溝部の中間位置に、この溝部に平行な棒状体 13 を取付けた蓄冷剤保持具である。重量軽減のために、その中央部は、くり抜いてある。

【0022】

蒸発器組立体 70 の第 1 の導熱板 9 側と蓄冷剤保持具 12 との間に袋詰扁平体状の蓄冷剤 6 を密着させて挟み込み、棒状体 13 の厚みにより、第 1 の導熱板の溝部 9 a、9 a の間の凹部へ、蓄冷剤 6 を押し付けて強く密着させ、図示しない連結具で蒸発器組立体 70 と蓄冷剤保持具 12 とを連結して蓄冷部 5 を構成する。

50

【 0 0 2 3 】

上記のように構成された実施の形態 2 の蓄冷部 5 では、導熱パイプ 7 の冷熱が第 1 の導熱板 9 の溝部 9 a を介して第 1 の導熱板 9 及び第 2 の導熱板 1 0 の全面に伝達され、第 1 の導熱板 9 は、棒状体 1 3 の押付力で蓄冷剤 6 に強く密着しているため、伝熱効率がよく凍結性能が高い。また、溝部 9 a と棒状体 1 3 が交互に存在するので、蓄冷剤 6 がジグザグに折れ曲がり蓄冷剤の保持性がよい。

【 0 0 2 4 】

なお、上記の実施の形態 1 及び 2 では、蓄冷剤保持具 8、1 2 に頂部 8 a、1 2 a 及び脚部 8 b、1 2 b を設け、この部分で保冷室 1 の壁に取付けられたが、第 1 の導熱板または第 2 の導熱板の上下を延長して頂部及び脚部を設け、この部分で保冷室 1 内の壁に取付けてもよい。この場合、蓄冷剤保持具 8、1 2 に頂部及び脚部は不要となる。

10

【 0 0 2 5 】

【 発明の効果 】

以上説明したように、本発明の請求項 1 に係る保冷庫によれば、導熱パイプの冷熱が第 1 の導熱板の溝部を介して第 1 の導熱板及び第 2 の導熱板の全面に伝達され、いずれかの導熱板の全面から蓄冷剤に伝熱されるため、伝熱効率がよく凍結性能が高い。

【 0 0 2 6 】

また、本発明の請求項 2 に係る保冷庫によれば、第 2 の導熱板を平板で構成したので、上記の効果に加え、製造コストが低く抑えられる。

【 0 0 2 7 】

また、本発明の請求項 3 に係る保冷庫によれば、第 2 の導熱板を第 1 の導熱板と同様の形状にしたので、溝の深さが浅くて済み、製造しやすくコストも低く抑えられる。

20

【 0 0 2 8 】

また、本発明の請求項 4 に係る保冷庫によれば、第 1 の導熱板は、棒状体の押付力で蓄冷剤に強く密着しているため、伝熱効率がよく凍結性能が高い。また、溝部と棒状体が交互に存在するので、蓄冷剤がジグザグに折れ曲がり蓄冷剤の保持性がよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の保冷庫の外観を示す正面図である。

【 図 2 】 蓄冷剤の外観を示す斜視図である。

【 図 3 】 実施の形態 1 に係る蓄冷部の正面図である。

30

【 図 4 】 図 3 の A - A 線に沿う断面図である。

【 図 5 】 実施の形態 1 に係る蓄冷剤保持具の斜視図である。

【 図 6 】 実施の形態 2 に係る蓄冷部の正面図である。

【 図 7 】 図 6 の B - B 線に沿う断面図である。

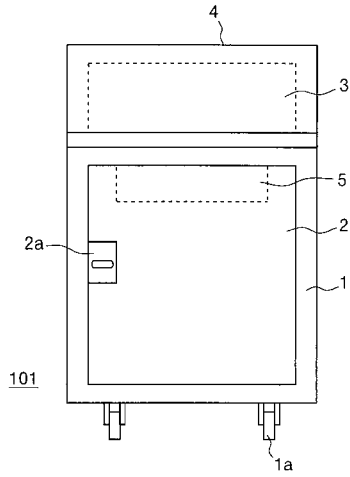
【 図 8 】 実施の形態 2 に係る蓄冷剤保持具の斜視図である。

【 符号の説明 】

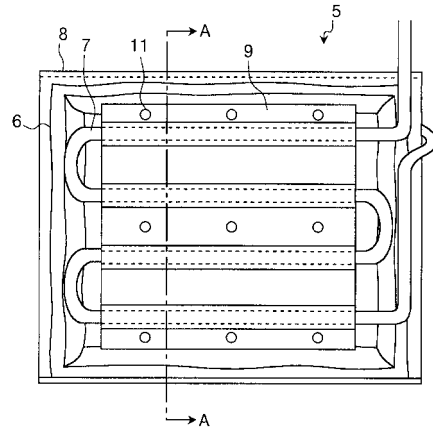
- 1 保冷室
- 2 扉
- 3 冷却装置
- 4 機械室
- 5 蓄冷部
- 6 蓄冷剤
- 7 蒸発器（葛折状導熱パイプ）
- 8、1 2 蓄冷剤保持具
- 9 第 1 の導熱板
- 1 0 第 2 の導熱板
- 1 1 ビス
- 1 3 棒状体

40

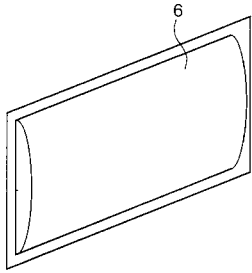
【 図 1 】



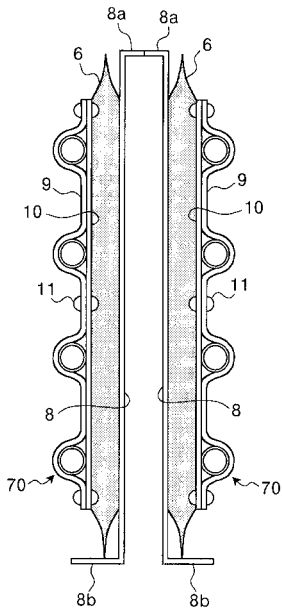
【 図 3 】



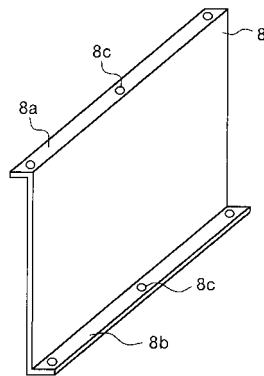
【 図 2 】



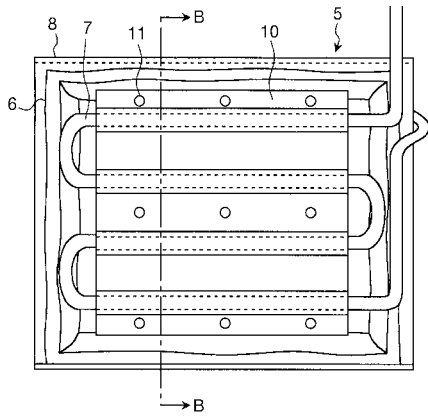
【 図 4 】



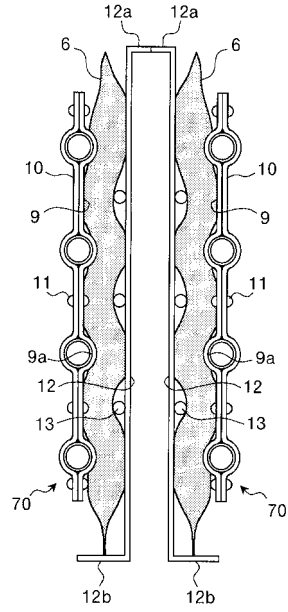
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】

