

(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2005-249342

(P2005-249342A)

(43) 公開日 平成17年9月15日(2005.9.15)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
F 2 5 D 19/00	F 2 5 D 19/00 5 2 2 F	3 L O 4 6
F 2 5 D 21/08	F 2 5 D 21/08 G	
F 2 5 D 23/00	F 2 5 D 23/00 3 O 5 D	
	F 2 5 D 23/00 3 O 5 E	
	F 2 5 D 23/00 3 O 5 F	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2004-62514 (P2004-62514)
 (22) 出願日 平成16年3月5日(2004.3.5)

(71) 出願人 000194893
 ホンザキ電機株式会社
 愛知県豊明市栄町南館3番の16
 (74) 代理人 100096840
 弁理士 後呂 和男
 (74) 代理人 100097032
 弁理士 ▲高▼木 芳之
 (72) 発明者 柳田 伸也
 愛知県豊明市栄町南館3番の16 ホンザ
 キ電機株式会社内
 (72) 発明者 高野 博次
 愛知県豊明市栄町南館3番の16 ホンザ
 キ電機株式会社内

最終頁に続く

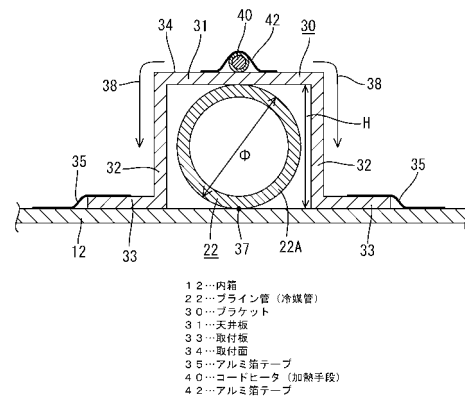
(54) 【発明の名称】 保存庫

(57) 【要約】

【課題】 冷却と加熱の両方において伝熱効率を高める。

【解決手段】 二次冷媒であるブラインを流通させるブライン管22は、庫内壁となる内箱12の裏面に対してブラケット30を介して固定される。ブラケット30は、熱伝導率が高くかつ厚肉のアルミニウム板によってチャンネル型に形成される。このブラケット30がブライン管22に被せられて、両取付板33がアルミ箔テープ35で内箱12の裏面に貼り付けられ、ブライン管22は、ブラケット30の天井板31で内箱12の裏面に押し付けられた状態で固定される。除霜用として設けられたコードヒータ40は、ブライン管22の配管に倣って配線され、ブラケット30の天井板31の平坦状の取付面34に当てられて、別のアルミ箔テープ42によって貼り付けられる。ブラインの冷熱並びにコードヒータ40の発熱は、ブラケット30を介して効率良く内箱12に伝達される。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内箱と外箱との間に断熱材を充填してなる断熱箱体により保存庫本体が形成され、前記内箱の断熱材と対向する側の面に沿って冷媒管を配管してこの冷媒管に冷媒を流通させることで庫内を冷却するようにした保存庫において、

前記冷媒管には熱良導性のブラケットが被せられて、このブラケットが前記内箱における前記断熱材との対向面に固着され、かつこのブラケットの外面に接触して除霜用の加熱手段が設けられていることを特徴とする保存庫。

【請求項 2】

前記ブラケットの外面には所定幅にわたる平坦面が形成され、この平坦面が前記加熱手段の取付面とされていることを特徴とする請求項 1 記載の保存庫。 10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、庫内壁に沿って配管された冷媒管に冷媒を循環させることで庫内を冷却するようにした保存庫に関する。

【背景技術】**【0002】**

例えば恒温高湿庫は、生鮮食品の鮮度を長期にわたって維持できるように、庫内を高湿度に保ちつつ冷却するものであり、本体を構成する断熱箱体の内箱の裏面にブライン管が蛇行状に配管され、冷凍装置により冷却されたブラインがブライン管に循環流通されることで、内箱の冷却を介して庫内が間接冷却されるようになっている。 20

ここで従来、ブライン管を内箱の裏面に固定する手段としては、図 16 に示すように、ブライン管 1 を内箱 2 の裏面に当ててアルミ箔テープ 3 を貼り付ける方法が採られていた（例えば、特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】特開 2002 - 267340 公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

上記構造の場合、ブライン管 1 から内箱 2 への冷熱の伝達経路は、ブライン管 1 と内箱 2 との直接接触部 4 と、アルミ箔テープ 3 を介した経路 5 ということになるが、アルミ箔テープ 3 の厚さは僅か 0.1 mm 程度であるため、アルミ箔テープ 3 による伝熱経路 5 での伝熱量は、直接接触部 4 のそれに比べて大きく劣る。そのため、庫内壁面（内箱 2）と庫内との熱交換は、ブライン管 1 の直接接触部 4 のみで行われるに等しく、冷却効率が良くない。その上、冷却運転が続くと、上記の直接接触部 4 の表面に集中して霜・氷 6 が成長し、冷却効率がさらに悪くなる。また上記のように、庫内壁面に温度差が生じると、低温の部分で結露が生じやすくなり、結果として庫内の湿度を下げてしまうおそれがあった。 30

【0004】

一方、庫内壁面に霜付きが生じると、庫内の湿度を低くすることに繋がって高湿庫本来の機能を阻害するため、適宜に除霜運転が行われるが、従来では、除霜運転に切り替わると、ブラインが加熱装置で加熱され、高温となったブラインをブライン管 1 に循環させることで除霜していた。しかるに従来の方法では、ブラインが内箱 2 に沿ってブライン管 1 を流通する間に次第に温度低下するため、特に下流側に対応する位置では、除霜速度が遅くなるという問題があった。 40

本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、その目的は、冷却と加熱の両方において伝熱効率を高めるところにある。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

上記の目的を達成するための手段として、請求項 1 の発明は、内箱と外箱との間に断熱材を充填してなる断熱箱体により保存庫本体が形成され、前記内箱の断熱材と対向する側 50

の面に沿って冷媒管を配管してこの冷媒管に冷媒を流通させることで庫内を冷却するようにした保存庫において、前記冷媒管には熱良導性のブラケットが被せられて、このブラケットが前記内箱における前記断熱材との対向面に固着され、かつこのブラケットの外面に接触して除霜用の加熱手段が設けられている構成としたところに特徴を有する。

請求項2の発明は、請求項1に記載のものにおいて、前記ブラケットの外面には所定幅にわたる平坦面が形成され、この平坦面が前記加熱手段の取付面とされているところに特徴を有する。

【発明の効果】

【0006】

<請求項1の発明>

冷媒管から内箱への冷熱の伝達経路は、冷媒管が内箱と直接接触する部分に、ブラケットを介した経路が加わり、このブラケットを介した伝熱経路での伝熱量は、従来のアルミ箔テープを介する場合と比べると、伝熱方向と垂直な断面積が増大することで大きく増加する。また、庫内壁面との熱交換は全面にわたって一樣に行うことができ、もって冷却効率を大幅に向上させることができる。また、庫内壁面での温度差が小さく抑えられることで結露が生じ難くなり、庫内の湿度低下を防ぐことができる。

また加熱手段の熱が、ブラケットを介して内箱の全面にわたって伝達され、効率良く加熱することができる。庫内壁面の除霜を、全面にわたって一樣にかつ高速度で行うことが可能となる。

【0007】

<請求項2の発明>

ブラケットの外面に平坦状の取付面を設けたから、取付面に対して加熱手段を安定して当てることが可能となり、したがってそれに続くテープの貼り付け等の取付作業を簡単にかつ能率良く行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、本発明の実施形態を添付図面に基づいて説明する。

<実施形態1>

本発明の実施形態1を図1ないし図6によって説明する。この実施形態1では、恒温高湿庫を例示している。図1において、符号10は恒温高湿庫の本体であって、図6に参照して示すように、外箱11と内箱12との間に発泡樹脂等の断熱材13を充填してなる前面開放の断熱箱体により形成されている。この本体10の内部が保存室14とされ、保存室14の前面には図示しない断熱扉が開閉可能に設けられている。保存室14内は基本的には、冷凍装置15により一次冷却されたラインBの冷熱を介して二次冷却されるようになっている。

冷凍装置15は、圧縮機16、凝縮器17、膨張弁18及び蒸発器19を一次冷媒配管によって循環接続することにより、公知の冷凍サイクルを構成したものである。

【0009】

ラインBの供給手段としては、ラインBを貯留可能なタンク20が備えられ、その中に冷凍装置15の蒸発器19が浸漬状態で装備されている。

一方、ライン管22は熱伝導率の高い例えば銅管等で形成され、保存室14の壁面に沿って配管されている。詳細にはライン管22は、図2に示すように、保存室14の壁面を構成する内箱12の裏面(外面)に当てられ、例えば内箱12の背面の上部位置の一侧から導入されたのち、その背面、正面から見た右側面、上面及び左側面の4面にわたって蛇行状に配管され、背面の他側を上ってその上部位置から導出されている。

このライン管22の導入路23の入口23Iと導出路24の出口24Eとが、それぞれタンク20の出入口に接続されているとともに、導入路23の途中位置に、ポンプ25が介設されている。

【0010】

さて、ライン管22はブラケット30を介して内箱12の裏面に固定されている。ブ

10

20

30

40

50

ラケット 30 は、熱伝導率の大きいアルミニウム、ステンレス鋼等の金属製で、板厚が 1 mm 程度の厚肉の板材により形成されている。ブラケット 30 は、図 4 に示すようにチャンネル型に形成され、平板な天井板 31 の両側に側板 32 が設けられ、両側板 32 の下縁に、外向きに直角曲げされた取付板 33 が形成されている。このブラケット 30 における天井板 31 の内面までの高さ寸法 H は、ブライン管 22 の外径寸法 に等しいか少し小さめに採られている。なお、両側板 32 の対向面間の間隔は、ブライン管 22 の外径寸法 よりも大きくされている。

【0011】

このブラケット 30 が、図 2 に示すように内箱 12 の各面に配管されたブライン管 22 の直線部 22 A に被せられ、図 4 に示すように、両取付板 33 が内箱 12 の裏面に当てられ、両取付板 33 がアルミ箔テープ 35 によって貼り付けられる。これによりブライン管 22 は、ブラケット 30 の天井板 31 によって内箱 12 の裏面に押し付けられた状態で固定される。なお、ブライン管 22 の回曲部 22 B は、剥き出しのままでも良いし、アルミ箔テープを貼って止めても良い。

10

【0012】

また、除霜用の加熱手段として、例えばコードヒータ 40 が備えられている。このコードヒータ 40 は、上記したブライン管 22 が配管された内箱 12 の 4 面について、各面ごとに配線されている。詳細には、図 2 の鎖線の一部を示すように、コードヒータ 40 は、ブライン管 22 の配管に倣って蛇行状に配線され、ブライン管 22 の直線部 22 A すなわちブラケット 30 で覆われた部分では、図 4 に示すように、ブラケット 30 の天井板 31 における平坦状の外表面である取付面 34 に当てられ、別のアルミ箔テープ 42 によって貼り付けられている。またブライン管 22 の回曲部 22 B では、図 5 に示すように、ブライン管 22 の外表面に直接に当てられて、適宜箇所がアルミ箔テープ 42 で貼り付けられている。

20

上記したブライン管 22 とコードヒータ 40 とは、断熱箱体（本体 10）が形成されることに伴い、断熱材 13 中に埋設された状態となる（図 6）。

【0013】

なお、除霜運転を行うための構造として、図 1 に示すように、ブライン管 22 の導入路 23 におけるポンプ 25 の吸入側と、導出路 24 とが結ばれ、タンク 20 をバイパスするようにしてバイパス管路 26 が設けられているとともに、このバイパス管路 26 と導入路 23 との接続部分に三方弁 27 が設けられており、ポンプ 25 の吸入側を、タンク 20 側（a 側）またはバイパス管路 26 側（b 側）に切り替えて接続し得るようになっている。なお、導出路 24 におけるバイパス管路 26 との接続部分の下流側には、逆止弁 28 が設けられている。

30

そして、上記した三方弁 27 が a 側に切り替えられると、図 1 の実線の矢線に示すように、タンク 20 を通る冷却用循環経路が形成され、一方三方弁 27 が b 側に切り替えられると、同図の破線の矢線に示すように、タンク 20 をバイパスしてバイパス管路 26 を通る除霜用循環経路が形成されるようになっている。

【0014】

続いて、本実施形態の作用を説明する。

40

冷却運転が行われる場合は、三方弁 27 が a 側すなわちタンク 20 側に切り替えられて、タンク 20 を通る冷却用循環経路が形成される。そして、タンク 20 内で一次冷却されたブライン B が、ポンプ 25 により冷却用循環経路に循環され（図 1 の実線の矢線）、保存室 14 の壁面、すなわち内箱 12 の裏面に沿って配管されたブライン管 22 に流通し、その冷熱により保存室 14 内が二次冷却される。

この冷却運転の間、タンク 20 内のブライン B の検知温度に基づいて圧縮機 16 がオンオフされることで、タンク 20 内のブライン B の冷却温度がほぼ一定に保持され、また庫内の検知温度に基づいてポンプ 25 がオンオフされて、庫内が設定温度に維持される。

【0015】

ここで、ブライン管 22 から内箱 12 への冷熱の伝達経路は、図 4 に示すように、ブラ

50

イン管 22 が内箱 12 と直接接触する部分 37 に、同図の矢線に示すようにブラケット 30 を介した経路 38 が加わり、このブラケット 30 を介した伝熱経路 38 での伝熱量は、従来においてライン管をアルミ箔テープで止めた場合のアルミ箔テープを介する場合と比べると、伝熱方向と垂直な断面積が増大することで大きく増加する。また、ブラケット 30 における比較的広面積の取付板 33 が内箱 12 に当てられることによって、上記のライン管 22 が直接接触する部分 37 と合わせると、熱交換される位置が保存室 14 の各壁面の全面にわたって密に設定される。その結果、冷却効率が大幅に向上する。また、保存室 14 の壁面上における場所ごとの温度差も小さく抑えられることになるから、結露が生じ難くなり、保存室 14 内の湿度低下も防止される。

【0016】

除霜運転の指令が出されると、三方弁 27 が b 側すなわちバイパス管路 26 側に切り替えられて、バイパス管路 26 を通る除霜用循環経路が形成されるとともに、コードヒータ 40 に通電されて発熱される。

この状態からポンプ 25 が連続運転され、ライン B が除霜用循環経路を図 1 の破線の矢線に示す方向に循環駆動されるが、上記のコードヒータ 40 の発熱に伴い、保存室 14 の壁面すなわち内箱 12 の裏面に配管されたライン管 22 が、その直線部 22A ではブラケット 30 を介して、また回曲部 22B で直接に加熱されるため、その中を流通する間にライン B が次第に加熱され、温度上昇したライン B が内箱 12 の裏面上を循環することになる。それとともに、コードヒータ 40 の熱がブラケット 30 を介して内箱 12 に伝達されることで、内箱 12 が全面にわたって効率良く加熱され、その結果、保存室 14 内の壁面の除霜が、全面にわたって一様にかつ高速度で行われる。

【0017】

なお、除霜運転の間、壁面温度センサ（図示せず）が保存室 14 の壁面の温度を検知しており、その検知温度が所定温度に達したら、壁面への着霜が無くなった、すなわち除霜が終了したと見なされる。そうしたら、コードヒータ 40 がオフされるとともに、冷却運転を再開すべく、三方弁 27 が a 側すなわちタンク 20 側に切り替えられて、タンク 20 を通る冷却用循環経路が形成される。

冷却運転の立ち上がりでは、今まで除霜用に昇温されていたライン B がタンク 20 内に流入して、タンク 20 内のライン B の温度が一時的に上昇するが、ライン B の循環が進むにしたがって所定の冷却温度に低下する。それ以降、既述した要領で冷却運転が進められる。

【0018】

以上説明したように本実施形態によれば、ライン管 22 を内箱 12 の裏面に固定する部分で、熱伝導性に優れた材質になる厚肉のブラケット 30 をライン管 22 に被せて固着したから、ライン管 22 と内箱 12 との間で全面にわたって伝熱量の大きい伝熱経路が確保され、冷却効率が大幅に向上される。また、庫内壁面の温度差が小さく抑えられるために、結露が生じ難くなって庫内の湿度低下を防ぐことができ、この種の恒温高湿庫にはより有用となる。

またブラケット 30 を内箱 12 に固定する部分では、ブラケット 30 に設けた取付板 33 と内箱 12 の裏面といった平面同士を貼り付ける構造であるから、作業が簡単にできる。

【0019】

また、除霜用の加熱手段としてのコードヒータ 40 を、ライン管 22 を固定することに用いたブラケット 30 に接触させて配したから、コードヒータ 40 と内箱 12 との間で同じく伝熱量の大きい伝熱経路が確保され、内箱 12 の全面にわたって効率良く加熱することができる。その結果、保存室 14 内の壁面の除霜を、全面にわたって一様にかつ高速度で行うことが可能となる。

ブラケット 30 にコードヒータ 40 を固定する部分については、ブラケット 30 をチャンネル型とし、その天井板 31 の外面において平坦なコードヒータ 40 の取付面 34 を設けたから、取付面 34 に対してコードヒータ 40 を安定して当てることができ、したがっ

10

20

30

40

50

てそれに続くアルミ箔テープ４２の貼り付け等の取付作業を簡単にかつ能率良く行うことができる。

【００２０】

<実施形態２>

図７は、本発明の実施形態２を示す。この実施形態２では、ブラケットの形状に変更が加えられている。

この実施形態２のブラケット５０は、アルミニウム製の厚肉の板材により、いわゆるチャンネル型に形成されていることは同様であるが、天井板５１が、ライン管２２の外側（同図の上側）半分を緊密に嵌合可能な半円形断面、すなわち内周面の半径Ｒが、ライン管２２の外径寸法の半分の寸法を持った半円形断面に形成されている。

10

その他の構造については、上記実施形態１と同様であって、同一機能を有する部位については、同一符号を付すことで重複した説明は省略する。

【００２１】

ブラケット５０は、ライン管２２の直線部２２Ａに被され、両取付板３３が内箱１２の裏面に当てられてアルミ箔テープ３５で貼り付けられるが、ブラケット５０の半円形の天井板５１が、ライン管２２の外側の半円部分の外周面に密着される。ライン管２２とブラケット５０との間の密着面積が大きく取られることで、両者間の伝熱性能が優れたものとなる。

【００２２】

<実施形態３>

20

図８及び図９は本発明の実施形態３を示す。この実施形態３では、ライン管の断面形状に変更を加えている。

すなわち、図８（Ａ）に示すように、下型６６の成形溝６７内に、丸管状態のライン管６０Ａを入れた後、同図（Ｂ）に示すように、上型６５でプレスすることによって、所定幅の平面部６１を備えたほぼおにぎり形断面をなすライン管６０が形成される。

このライン管６０が、図９に示すように、内箱１２の裏面に当てられると、所定幅の平面部６１が密着する。すなわち、ライン管６０と内箱１２との密着面積が大きく取られることで、両者間の伝熱性能が優れたものとなる。

【００２３】

<関連技術１>

30

図１０は関連技術１を示す。この関連技術１では、ライン管２２を内箱１２の裏面に当てて配管する場合に、その密着性を向上させることを目的としている。

同図（Ａ）に示すように、内箱１２の裏面におけるライン管２２の配管経路に沿って熱接着テープ７０が貼られ、それに対してライン管２２が貼り付けられる。そののち、内箱１２の外側に外箱（図示せず）が嵌められて、断熱箱体を製造すべく両箱の間に発泡樹脂１３（断熱材）を発泡充填すると、同図（Ｂ）に示すように、発泡樹脂１３の熱により熱接着テープ７０が適宜に融けつつ、ライン管２２を内箱１２の裏面に密着させた状態で接着する。これにより、ライン管２２と内箱１２との間の伝熱機能が向上される。

【００２４】

<関連技術２>

40

図１１及び図１２は関連技術２を示す。

この関連技術２では、ライン管２２が、熱伝導性に優れたパネル７２に蛇行状に配管されて固定され、このパネル７２が、内箱１２の各面に固定されるようになっている。パネル７２は、内箱１２における各面よりも一回り小さい外形寸法を有するとともに、ライン管２２の直線部２２Ａの配管部分に沿って、この直線部２２Ａをはず向かいから挟む位置に配された一対ずつの取付片７３が切り起こしによって形成され、適宜間隔を開けて設けられている。

【００２５】

そして、予め蛇行状に形成されたライン管２２が、図１２（Ａ）に示すように、その直線部２２Ａを対をなす取付片７３の間に差し込みつつパネル７２上に配管され、続いて

50

同図(B)に示すように、プレス機74によって取付片73の突出端を互いに対向する方向に曲げてライン管22の外面に密着させることにより固定する(同図(C))。このようにライン管22を固定したパネル72が、同図(D)に示すように、対応する内箱12の面に当てられて、周縁部をテープで貼り付ける等により固定される。

ライン管22からの伝熱は、パネル72の全面に一旦拡散され、このパネル72から内箱12の各面に伝達されるから、保存室14の各壁面上において場所ごとにむらのない一様な熱交換を期することができる。また、ライン管22の内箱12への取り付けも、一面ずつ一括して行えるから作業性がよい。

【0026】

< 関連技術3 >

図13は関連技術3を示す。この関連技術3では、取付片の形状に変更が加えられている。すなわち、一方の取付片75が、ライン管22の半径程度の短寸であり、他方の取付片76がその3倍程度の長さ寸法を持ち、かつ内方に3度鈍角で曲げ加工されることで、ほぼ円弧状をなすように形成されている。

そして、同図(A)に示すように、ライン管22が両取付片75, 76の間に差し込まれたのち、プレス機77に掛けることにより、同図(B)に示すように、長い方の取付片76がライン管22に巻き付くようにしてその上面を押さえ付けることで固定される。

取付片76がライン管22を巻き付くようにして押さえ込むことで、強固に固定でき、また、取付片76とライン管22との接触面積が大きく取れるために、両者間の伝熱性能が優れたものとなる。なお、短い方の取付片75は除去してもよい。

【0027】

< 関連技術4 >

図14及び図15は関連技術4を示す。この関連技術4では、はす向かいに配された一対の取付片83がともに、関連技術3の取付片76と同様に、長い寸法を持ち、かつ内方に3度鈍角で曲げ加工されることでほぼ円弧状をなすように形成されている。

そして、図14(A)及び図15(A)に示すように、ライン管22が両取付片83の間に差し込まれたのち、プレス機の上下の型85, 86の間でプレスを掛けると、両取付片83が、ライン管22の軸線方向にずれた位置でラップしつつ、ライン管22に巻き付くようにしてその上面を押さえ付け、さらにプレスを掛けることで、図14(B)に示すように、ライン管22自体を若干扁平に圧潰する。

【0028】

例えばライン管22を予め蛇行状に形成した場合に、その形成過程で歪みが生じる可能性があり、そのままパネル72固定すると、パネル72まで反り返るおそれがある(図15(B)参照)。その場合、上記のように、ライン管22にさらに圧潰変形を加えると、図15(C)に示すように、ライン管22の歪みを修正してパネル72に密着させることができる。

【0029】

< 他の実施形態 >

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

(1) 除霜用の加熱手段としては、コードヒータ以外にも、ベルトヒータ等、要はライン管(ブラケット)に沿って配線できるものであれば適用可能である。

(2) 庫面冷却方式に使用する二次冷媒としては、上記実施形態に例示したライン以外にも、水等の液状冷媒、空気等の気体冷媒を用いることも可能である。

(3) また本発明は、冷凍装置を構成する蒸発器(蒸発管)を庫面に沿って配管し、そこに冷媒を流通させることで庫内を冷却する形式のものにも同様に適用できる。その場合除霜運転時には、圧縮機の運転を停止して蒸発管への冷媒の流通を停止した状態で、加熱手段に通電して発熱させることになる。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】本発明の実施形態1に係る全体構成を示す概略図

【図2】内箱の斜視図

【図3】ブライン管の配管状態を示す部分正面図

【図4】図3のX-X線断面図

【図5】図3のY-Y線断面図

【図6】本体の壁部の部分拡大断面図

【図7】実施形態2に係るブライン管の固定構造を示す断面図

【図8】実施形態3に係るブライン管の成形の工程図

【図9】ブライン管を内箱に当てた状態を示す断面図

【図10】関連技術1に係るブライン管の固定動作を示す工程図

【図11】関連技術2に係るブライン管の固定構造を示す正面図

【図12】そのブライン管の固定動作を示す工程図

【図13】関連技術3に係るブライン管の固定動作を示す工程図

【図14】関連技術4に係るブライン管の固定動作を示す工程図

【図15】そのブライン管の歪み矯正動作を説明する工程図

【図16】従来例の断面図

【符号の説明】

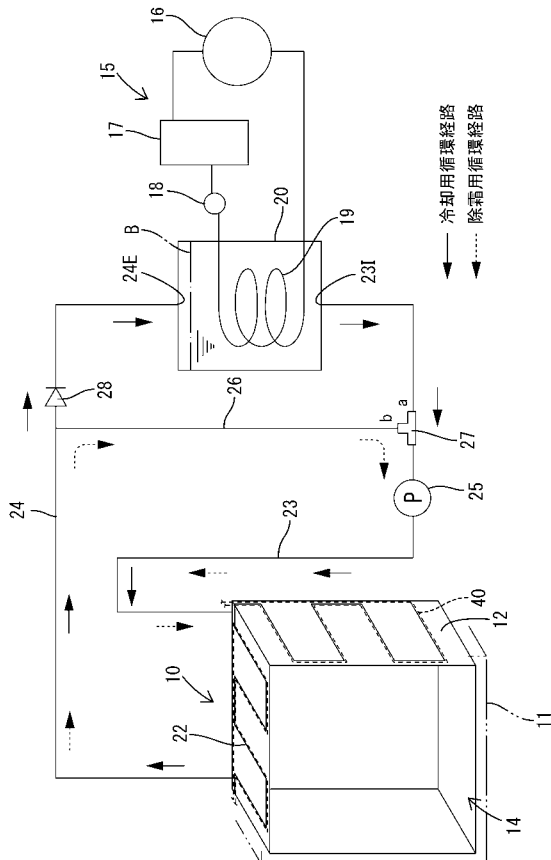
【0031】

- 10 ... 本体 11 ... 外箱 12 ... 内箱 13 ... 断熱材 22 ... ブライン管（冷媒管）
- 22A ... 直線部 22B ... 回曲部 30 ... ブラケット 31 ... 天井板 32 ... 側板 33 ... 取付板
- 34 ... 取付面 35 ... アルミ箔テープ 40 ... コードヒータ（加熱手段）
- 42 ... アルミ箔テープ 50 ... ブラケット 60 ... ブライン管（冷媒管） B ... ブライン

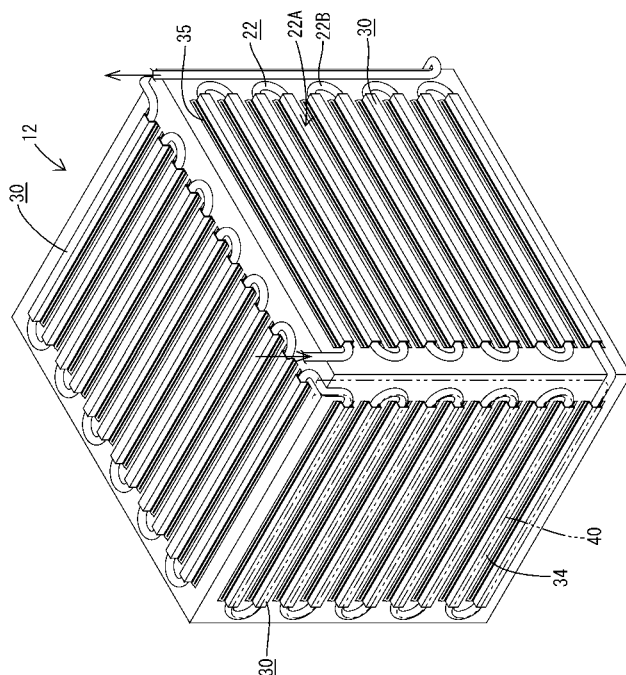
10

20

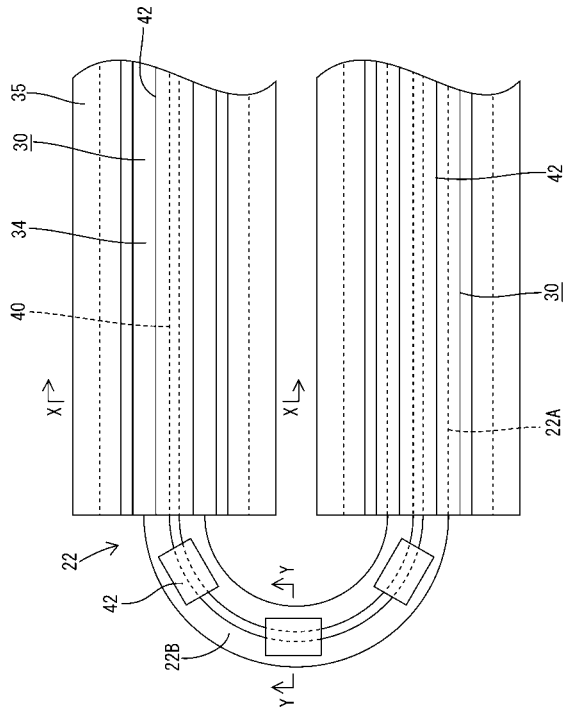
【図1】



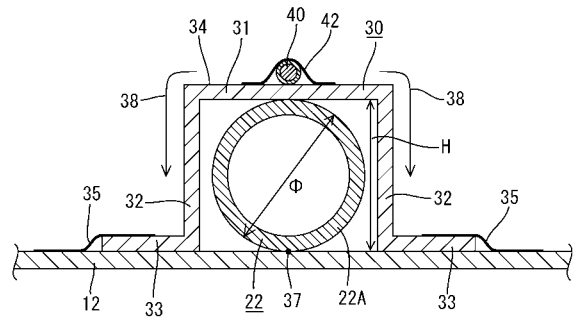
【図2】



【 図 3 】

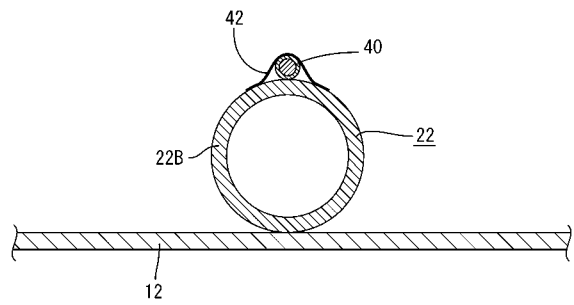


【 図 4 】

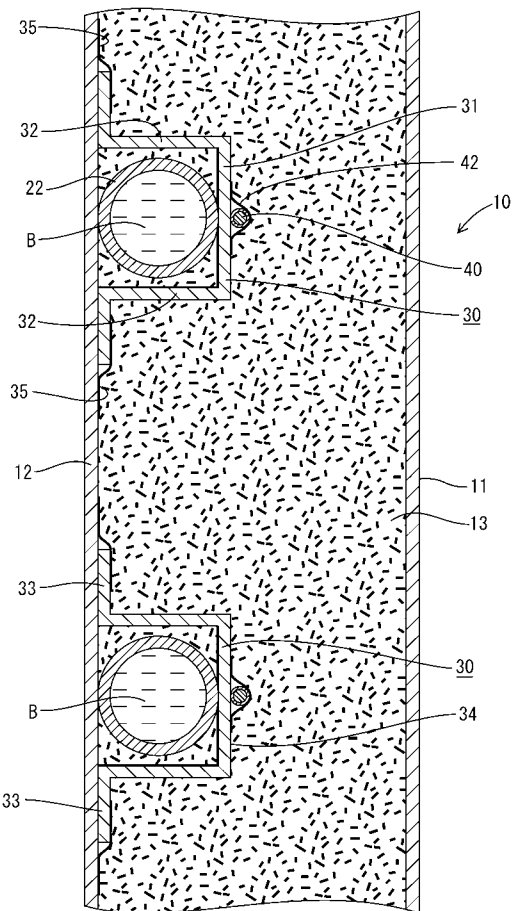


- 12…内箱
- 22…ブライン管 (冷媒管)
- 30…ブラケット
- 31…天井板
- 33…取付板
- 34…取付面
- 35…アルミ箔テープ
- 40…コードヒータ (加熱手段)
- 42…アルミ箔テープ

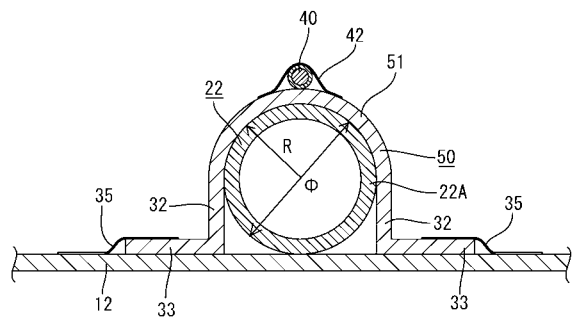
【 図 5 】



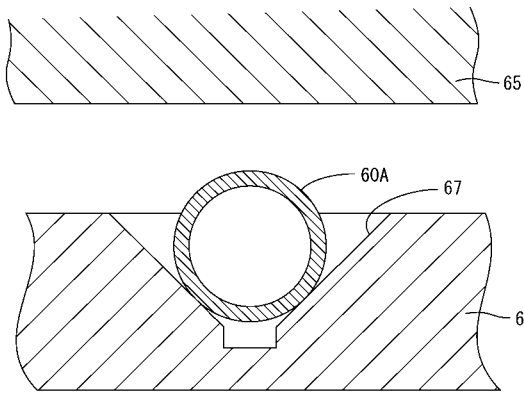
【 図 6 】



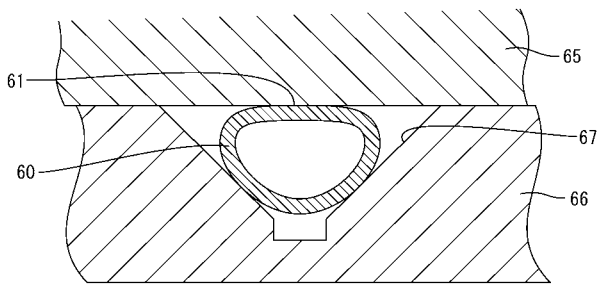
【 図 7 】



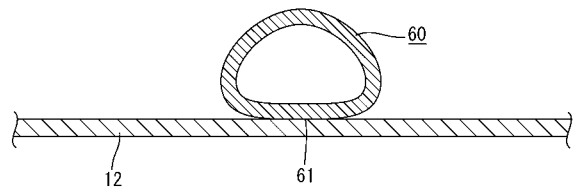
【 図 8 】
(A)



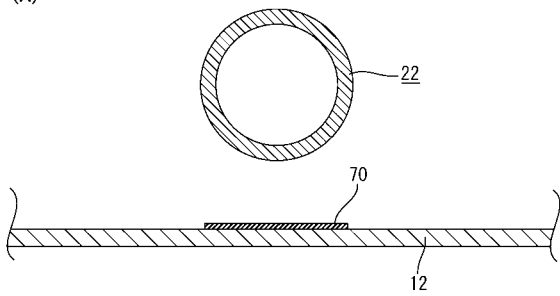
(B)



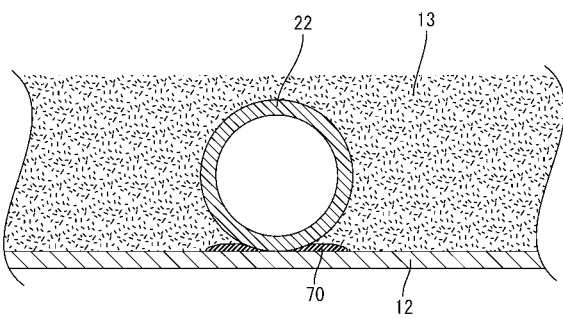
【 図 9 】



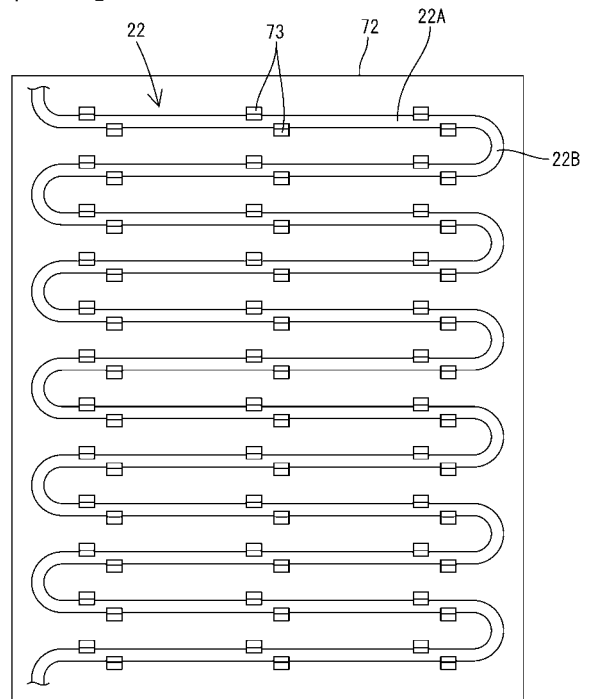
【 図 10 】
(A)



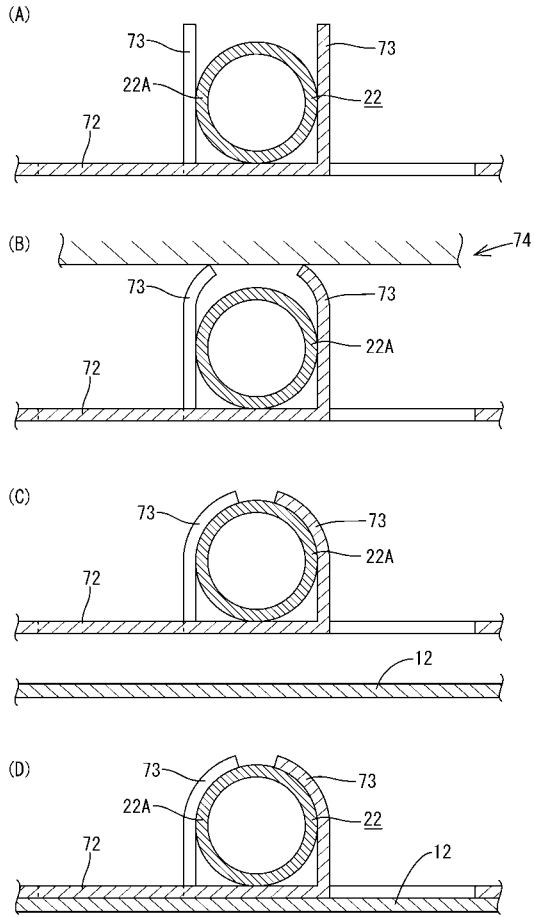
(B)



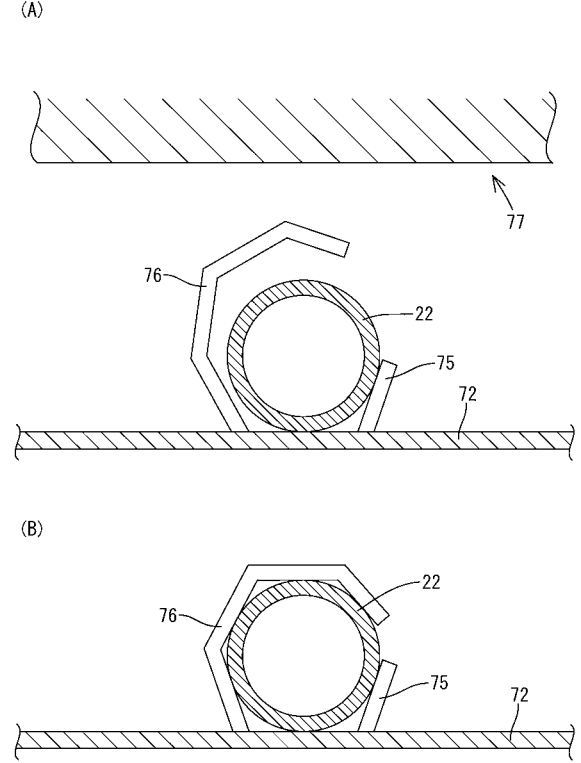
【 図 11 】



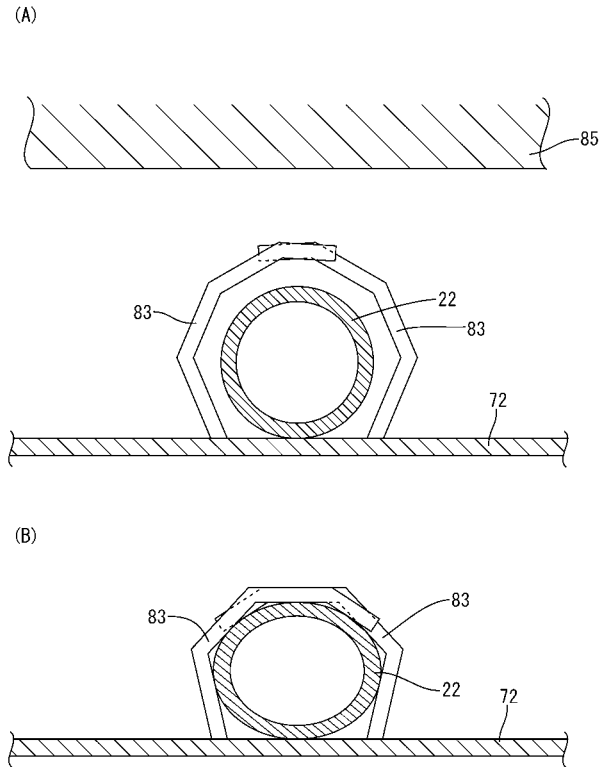
【 図 1 2 】



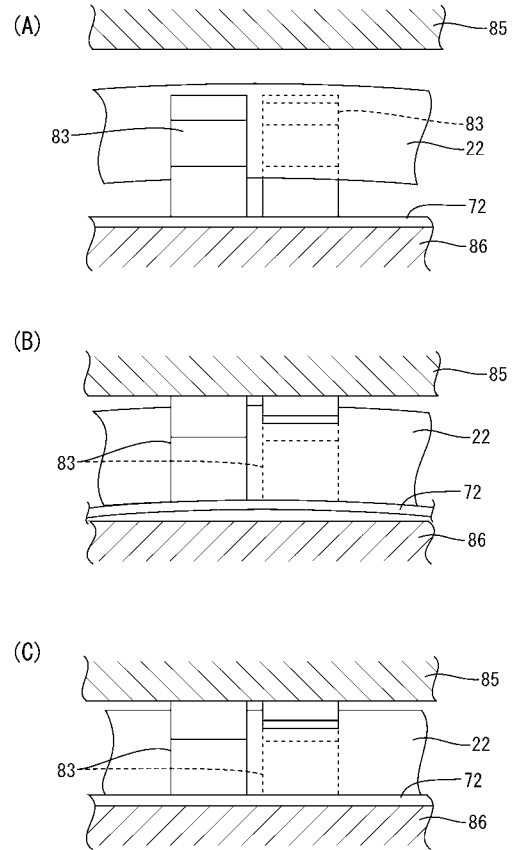
【 図 1 3 】



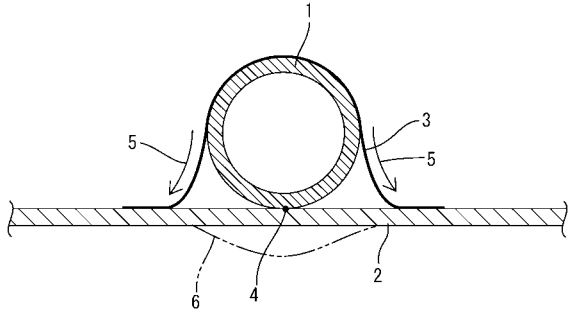
【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 田代 秀行

愛知県豊明市栄町南館3番の16 ホシザキ電機株式会社内

(72)発明者 毛利 元彦

愛知県豊明市栄町南館3番の16 ホシザキ電機株式会社内

Fターム(参考) 3L046 BA01 CA06 DA05 GB01 KA02 LA16