

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4602357号  
(P4602357)

(45) 発行日 平成22年12月22日 (2010.12.22)

(24) 登録日 平成22年10月8日 (2010.10.8)

(51) Int. Cl.	F 1
<b>F 2 5 D 23/06 (2006.01)</b>	F 2 5 D 23/06 W
<b>F 2 5 D 23/08 (2006.01)</b>	F 2 5 D 23/06 J
<b>F 2 5 D 23/00 (2006.01)</b>	F 2 5 D 23/08 G
	F 2 5 D 23/08 Y
	F 2 5 D 23/00 3 0 5 D

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2007-1896 (P2007-1896)	(73) 特許権者	000005049
(22) 出願日	平成19年1月10日 (2007.1.10)		シャープ株式会社
(65) 公開番号	特開2008-170031 (P2008-170031A)		大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(43) 公開日	平成20年7月24日 (2008.7.24)	(74) 代理人	100085501
審査請求日	平成21年3月27日 (2009.3.27)		弁理士 佐野 静夫
		(74) 代理人	100128842
			弁理士 井上 温
		(72) 発明者	吉岡 政明
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
			シャープ株式会社内
		(72) 発明者	吉村 宏
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
			シャープ株式会社内
		審査官	柿沼 善一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 冷蔵庫断熱箱体及びその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

貯蔵室の壁面を形成する内箱と、前記内箱の外側に配される外箱と、前記外箱の内面側に蛇行して取り付けられる放熱パイプと、前記放熱パイプに接して配されるとともに前記放熱パイプに交差する方向に延びた断熱材から成るスペーサと、前記スペーサ上に配される真空断熱材と、前記内箱と前記外箱の間に充填される発泡断熱材とを備え、

前記スペーサは、軟質部材から成り、変形して前記放熱パイプの周囲を覆うとともに前記外箱に接し、

少なくとも前記スペーサの前記外箱に接する側の表面に切り込みを設けたことを特徴とする冷蔵庫用断熱箱体。

【請求項2】

前記スペーサの前記外箱に接する側の表面にセパレータを設け、前記スペーサの切り込みに対応する前記セパレータへの切り込みは少なくとも一端を残して形成することを特徴とする請求項1に記載の冷蔵庫用断熱箱体。

【請求項3】

前記切り込みは、放熱パイプと重ならない位置に形成することを特徴とする請求項1または請求項2に記載の冷蔵庫用断熱箱体。

【請求項4】

前記スペーサは前記外箱に接する側にアルミニウム箔が設けられることを特徴とする請求項1から請求項3のいずれかに記載の冷蔵庫用断熱箱体。

## 【請求項 5】

貯蔵室の壁面を形成する内箱と、前記内箱の外側に配される外箱と、前記外箱の内面側に蛇行して取り付けられる放熱パイプと、前記放熱パイプに接して配されるとともに前記放熱パイプに交差する方向に延びるスペーサと、前記スペーサ上に配される真空断熱材と、前記内箱と前記外箱の間に充填される発泡断熱材とを備えた冷蔵庫用断熱箱体の製造方法において、

前記スペーサは前記外箱に接する側にアルミニウム箔が設けられ、前記真空断熱材に面した側と前記外箱に接する側に粘着材が設けられた軟質部材から成るとともに、

前記粘着材上に脱着可能なセパレータが貼り付けられ、

前記スペーサの両面にはセパレータを貫通する切り込みを設け、

前記アルミニウム箔を取り付けた側の前記セパレータを取り外して、前記スペーサを變形させて前記放熱パイプの周囲を覆うとともに前記外箱に接して取り付けられた後、他方の前記セパレータを取り外して前記スペーサ上に前記真空断熱材を接着したことを特徴とする冷蔵庫用断熱箱体の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、真空断熱材を備えた冷蔵庫断熱箱体及びその製造方法に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来の冷蔵庫断熱箱体は特許文献 1 に開示されている。この冷蔵庫断熱箱体は貯蔵室の壁面を形成する内箱と、内箱の外側に配される外箱とを有している。外箱の内面側にはスペーサが固着され、スペーサ上に真空断熱材が取り付けられる。これにより、真空断熱材は内箱と外箱との間に配される。また、外箱の内面側には蛇行する放熱パイプが取り付けられ、スペーサは放熱パイプと交差して放熱パイプとの接触を回避する複数の溝部が設けられる。

## 【0003】

内箱と外箱との間には発泡断熱材が充填され、真空断熱材、スペーサ及び放熱パイプは発泡断熱材に覆われる。また、発泡断熱材はスペーサの溝部に浸透し、溝部内の放熱パイプが発泡断熱材に埋没する。これにより、真空断熱材と放熱パイプとを断熱して真空断熱材の断熱効果を向上するとともに、真空断熱材の熱による劣化を抑制することができる。

## 【0004】

【特許文献 1】特開 2005 - 55086 号公報（第 4 頁 - 第 10 頁、第 3 図）

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

しかしながら、上記従来の冷蔵庫用断熱箱体によると、スペーサに設けられる溝部は溝部間の陸部の強度を保持するために放熱パイプが並設される方向の幅が狭く形成される。このため、溝部の断面積が狭くなり、溝部に発泡断熱材が十分浸透しない場合がある。従って、冷蔵庫用断熱箱体の断熱性能が低くなる問題があった。また、溝部の形成のためにスペーサを成形加工等により作成する必要があるため、スペーサ及び冷蔵庫用断熱箱固体のコストが大きくなる問題もあった。

## 【0006】

本発明は、断熱性能を向上するとともにコスト削減を図ることのできる冷蔵庫断熱箱体を提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

上記目的を達成するために本発明の冷蔵庫用断熱箱体は、貯蔵室の壁面を形成する内箱と、前記内箱の外側に配される外箱と、前記外箱の内面側に蛇行して取り付けられる放熱パイプと、前記放熱パイプに接して配されるとともに前記放熱パイプに交差する方向に延

10

20

30

40

50

びた断熱材から成るスペーサと、前記スペーサ上に配される真空断熱材と、前記内箱と前記外箱の間に充填される発泡断熱材とを備えたことを特徴としている。

【0008】

この構成によると、外箱の内面に放熱パイプが取り付けられ、放熱パイプ上に配されたスペーサに真空断熱材が接着等により取り付けられる。これにより、真空断熱材が内箱と外箱との中間に配される。内箱と外箱との間には発泡断熱材が充填され、真空断熱材、スペーサ及び放熱パイプが発泡断熱材に覆われる。

【0009】

また本発明は、上記構成の冷蔵庫用断熱箱体において、前記スペーサは軟質部材から成り、変形して前記放熱パイプの周囲を覆うとともに前記外箱に接することを特徴としている。この構成によると、蛇行する放熱パイプに交差するスペーサは隣接する放熱パイプ間を塞いで外箱に接して取り付けられる。

10

【0010】

また本発明は、上記構成の冷蔵庫用断熱箱体において、前記スペーサの表面に切り込みを設けたことを特徴としている。この構成によると、スペーサは接着等により外箱及び真空断熱材に取り付けられる。スペーサは切り込みによって容易に変形し、放熱パイプに沿って外箱に接して配される。切り込みはスペーサの外箱に面した側に設けるとよい。外箱にスペーサを取り付けた後に真空断熱材を取り付ける場合は、切り込みをスペーサの真空断熱材に面した側に設けてもよい。

【0011】

20

また本発明は、上記構成の冷蔵庫用断熱箱体において、前記スペーサは前記外箱に接する側にアルミニウム箔が設けられることを特徴としている。この構成によると、放熱パイプの熱がアルミニウム箔を介して外箱に伝えられる。

【0012】

また本発明は、上記構成の冷蔵庫用断熱箱体において、前記スペーサが硬質部材から成り、蛇行により隣接する前記放熱パイプ間の前記スペーサと前記外箱との間に前記発泡断熱材を充填したことを特徴としている。この構成によると、蛇行する放熱パイプにスペーサが橋架され、隣接する放熱パイプ間のスペーサと外箱との隙間が発泡断熱材により塞がれる。

【0013】

30

また本発明は、上記構成の冷蔵庫用断熱箱体において、ホットメルト接着剤により前記放熱パイプ上に前記スペーサを接着したことを特徴としている。

【0014】

また本発明は、貯蔵室の壁面を形成する内箱と、前記内箱の外側に配される外箱と、前記外箱の内面側に蛇行して取り付けられる放熱パイプと、前記放熱パイプに接して配されるとともに前記放熱パイプに交差する方向に延びるスペーサと、前記スペーサ上に配される真空断熱材と、前記内箱と前記外箱の間に充填される発泡断熱材とを備えた冷蔵庫用断熱箱体の製造方法において、前記スペーサは前記真空断熱材に面した側に粘着材が設けられた軟質部材から成るとともに前記粘着材を覆うセパレータに切り込みを設け、前記スペーサを変形して前記放熱パイプの周囲を覆うとともに前記外箱に接して取り付けられた後、前記セパレータを取り外して前記スペーサ上に前記真空断熱材を接着したことを特徴としている。

40

【0015】

この構成によると、スペーサは真空断熱材側に設けたセパレータの切り込みによって容易に変形し、放熱パイプに沿って外箱に接して配される。その後、セパレータが取り外され、粘着材によってスペーサ上に真空断熱材が接着される。

【発明の効果】

【0016】

本発明の冷蔵庫用断熱箱体によると、放熱パイプに接して放熱パイプに交差する方向に延びた断熱材から成るスペーサ上に真空断熱材を配したので、蛇行して隣接する放熱パイ

50

ブ間がスペーサまたは発泡断熱材で塞がれる。従って、放熱パイプと真空断熱材を確実に断熱隔離して冷蔵庫用断熱箱体の断熱性能を向上することができる。また、スペーサに溝部を形成する必要がなく、スペーサ及び冷蔵庫用断熱箱体のコストを削減することができる。

【0017】

また本発明の冷蔵庫用断熱箱体によると、軟質部材から成るスペーサが変形して放熱パイプの周囲を覆って外箱に接するので、蛇行して隣接する放熱パイプ間をスペーサにより容易に塞いで放熱パイプと真空断熱材を断熱隔離することができる。

【0018】

また本発明の冷蔵庫用断熱箱体によると、スペーサの表面に切り込みを設けたので、スペーサを容易に変形して放熱パイプに沿って配置することができる。従って、スペーサを設置する工数を削減できるとともに、隣接する放熱パイプ間をより確実に塞ぐことができる。

10

【0019】

また本発明の冷蔵庫用断熱箱体によると、スペーサは外箱に接する側にアルミニウム箔が設けられるので、放熱パイプの熱が真空断熱材に伝えられにくくなるとともに、アルミニウム箔を介して放熱パイプの熱を外箱に伝えて放熱効率を向上することができる。

【0020】

また本発明の冷蔵庫用断熱箱体によると、スペーサが硬質部材から成り、隣接する放熱パイプ間のスペーサと外箱との間に発泡断熱材を充填したので、放熱パイプ間の断面積が大きく発泡断熱材が容易に浸透して確実に放熱パイプと真空断熱材を断熱隔離することができる。

20

【0021】

また本発明の冷蔵庫用断熱箱体によると、ホットメルト接着剤により放熱パイプ上にスペーサを接着したので、スペーサの接着を自動化して冷蔵庫用断熱箱体のコストをより削減することができる。

【0022】

また本発明の冷蔵庫用断熱箱体の製造方法によると、真空断熱材に面した側に粘着材及びセパレータを設けた軟質部材から成るスペーサを放熱パイプの周囲を覆って外箱に接して取り付けした後、セパレータを取り外してスペーサ上に真空断熱材を接着したので、スペーサを容易に変形して放熱パイプに沿って配置することができる。従って、スペーサの設置の工数を削減できるとともに、隣接する放熱パイプ間をより確実に塞ぐことができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下に本発明の実施形態を図面を参照して説明する。図1は第1実施形態の冷蔵庫断熱箱体を示す正面図である。冷蔵庫断熱箱体1は冷蔵庫の各貯蔵室10の壁面を形成するとともに樹脂成形品から成る内箱3を有している。内箱3の外側には金属板から成る外箱2が配される。外箱2は金属板を折曲して天面及び両側面を形成したコの字状部材と、金属板から成って背面を覆う背面板と、金属板から成って底面を覆う底面板とを組み合わせて形成される。

40

【0024】

外箱2の側面部の内面側にはスペーサ4が固着される。スペーサ4は断熱性を有する軟質ウレタン発泡体から成り、自由に変形可能になっている。スペーサ4上には真空断熱材5が取り付けられる。これにより、真空断熱材5は内箱3と外箱2との中間に配される。内箱3と外箱2との間には発泡断熱材8が充填され、真空断熱材5及びスペーサ4は発泡断熱材8に覆われる。

【0025】

真空断熱材5は芯材を外被材で覆って内部が減圧され、5～8mm程度の薄い厚みで形成される。これにより、内箱3と真空断熱材5との隙間を大きくし、発泡断熱材8の原液

50

が流れ易くなる。従って、発泡断熱材 8 内の空隙を低減して冷蔵庫用断熱箱体 1 の強度を向上させることができる。

【 0 0 2 6 】

また、放熱パイプ 6 との干渉を回避する凹部を有した硬質樹脂によりスペーサ 4 を形成した場合には、スペーサ 4 の断熱性が低くなる。これに対して、スペーサ 4 が軟質ウレタン発泡体から成るため断熱性が高く、外箱 2 と真空断熱材 5 との間のヒートブリッジを低減することができる。尚、上記軟質ウレタン発泡体を独立発泡体とすると、更に断熱性は増す。

【 0 0 2 7 】

図 2 は図 1 の A 矢視図を示している。外箱 2 の側面板の内面側には蛇行する放熱パイプ 6 がアルミニウム粘着テープ（不図示）等により取り付けられる。放熱パイプ 6 は冷蔵庫用断熱箱体 1 を冷蔵庫に組み込んだ際に圧縮機に接続され、冷凍サイクルの高温部を構成して放熱する。

10

【 0 0 2 8 】

スペーサ 4 は蛇行によって平行に並ぶ放熱パイプ 6 上（外箱 2 と反対側）に接して交差し、放熱パイプ 6 の伸びる方向に複数並設されている。従って、隣接するスペーサ 4 間の放熱パイプ 6 は発泡断熱材 8 に覆われる。

【 0 0 2 9 】

発泡断熱材 8 は放熱パイプ 6、スペーサ 4 及び真空断熱材 5 を取付けた後、外箱 2 に設けられる注入口 2 a から原液を注入して発泡する。原液は注入口 2 a が上で冷蔵庫断熱箱体 1 の前面側が下となるように冷蔵庫断熱箱体 1 を設置して注入口 2 a から注入される。注入口 2 a は注入時に上下となる方向でスペーサ 4 と重ならない位置に設けられる。

20

【 0 0 3 0 】

発泡断熱材 8 の原液はスペーサ 4 間を冷蔵庫断熱箱体 1 の前面側に流下する。スペーサ 4 と冷蔵庫断熱箱体 1 の前面側との間には 30 ~ 50 mm の隙間が設けられる。これにより、冷蔵庫断熱箱体 1 の前面側全体に原液が広がって行き渡りやすくなる。また、真空断熱材 5 と冷蔵庫断熱箱体 1 の前面側との間には 15 ~ 30 mm 程度の隙間が設けられる。これにより、断熱性能を確保して原液を行き渡りやすくする。

【 0 0 3 1 】

また、注入口 2 a 側のスペーサ 4 の端面と真空断熱材 5 の端面とを同じ高さにしてもよい。これにより、真空断熱材 5 の端面を目安にしてスペーサ 4 が位置決めされ、スペーサ 4 を容易に真空断熱材 5 に貼り付けることができる。

30

【 0 0 3 2 】

図 3 は図 2 の B - B 断面図を示している。スペーサ 4 は軟質部材から成るため変形し、放熱パイプ 6 の周囲を覆って外箱 2 の内面に接して配される。これにより、隣接する放熱パイプ 6 間はスペーサ 4 により塞がれ、放熱パイプ 6 の熱が真空断熱材 5 に伝えられにくくなる。

【 0 0 3 3 】

また、スペーサ 4 の外箱 2 側の面にはアルミニウム箔 9 が設けられる。アルミニウム箔 9 は放熱パイプ 6 と接し、放熱パイプ 6 の熱を外箱 2 に伝える。これにより、放熱パイプ 6 の熱が更に真空断熱材 5 に伝えられにくくなるとともに、熱を外箱 2 に伝えて放熱効率を向上することができる。尚、アルミニウム箔 9 を放熱パイプ 6 の取り付け用のアルミニウムテープと共用してもよい。

40

【 0 0 3 4 】

図 4 はスペーサ 4 の正面図を示している。スペーサ 4 の両面には粘着材（不図示）が設けられ、粘着材上に脱着可能なセパレータ 4 a が貼り付けられている。また、スペーサ 4 の両面にはセパレータ 4 a を貫通する切り込み 4 b が設けられる。尚、アルミニウム箔 9 は粘着材の内面側に設けられる。

【 0 0 3 5 】

放熱パイプ 6 がアルミニウムテープ等により外箱 2 を形成する金属平板の一面に取り付

50

けられると、一方のセパレータ 4 a を取り外したスペーサ 4 が外箱 2 上に貼り付けられる。この時、スペーサ 4 及びセパレータ 4 a に設けた切り込み 4 b によってスペーサ 4 は容易に放熱パイプ 6 に沿って変形する。これにより、スペーサ 4 を設置する工数を削減できるとともに、放熱パイプ 6 とスペーサ 4 との間の空隙を低減して隣接する放熱パイプ 6 間を確実に塞ぐことができる。

【 0 0 3 6 】

その後、スペーサ 4 は外箱 2 に面した側と反対側のセパレータ 4 a が取り外され、スペーサ 4 上に真空断熱材 5 が貼り付けられる。そして、金属平板を折曲して真空断熱材 5 を内面側に取り付けたコ字状部材が形成され、背面板と底面板（いずれも不図示）とを組み合わせると外箱 2 が形成される。

10

【 0 0 3 7 】

尚、粘着材をスペーサ 4 の一面のみに設け、スペーサ 4 上にホットメルト接着剤を塗布してスペーサ 4 と真空断熱材 5 とを接着してもよい。これにより、真空断熱材 5 側のセパレータ 4 a を取り外す作業を必要とせず、工数を削減できる。また、接着面が外周側になるようにロール状に巻いたスペーサ 4 を用いてセパレータ 4 a を省いてもよい。

【 0 0 3 8 】

また、図 5 に示すように、予め真空断熱材 5 に貼り付けられたスペーサ 4 を外箱 2 に貼り付けて放熱パイプ 6 を覆ってもよい。この場合は、スペーサ 4 には外箱 2 側の面に切り込み 4 b が設けられていればよい。これにより、真空断熱材 5 には変形前のスペーサ 4 が貼り付けられるため、真空断熱材 5 とスペーサ 4 との間の密着性を向上して空隙の発生を防止することができる。

20

【 0 0 3 9 】

尚、セパレータ 4 a の切り込みは両端や一端等に 1 ~ 3 mm 程度を残して形成すると剥がし易い。また、切り込み 4 b を放熱パイプ 6 と重ならない位置に形成するとより望ましい。これにより、スペーサ 4 の貼付け時の位置合わせ精度が悪くても切り込み 4 b によってスペーサ 4 を容易に変形できる。

【 0 0 4 0 】

本実施形態によると、放熱パイプ 6 に接して放熱パイプ 6 に交差する方向に延びた断熱性の軟質部材から成るスペーサ 4 上に真空断熱材 5 を配したので、蛇行して隣接する放熱パイプ 6 間がスペーサ 4 で塞がれる。従って、放熱パイプ 6 と真空断熱材 5 を確実に断熱隔離して冷蔵庫用断熱箱体 1 の断熱性能を向上することができる。また、従来例のようにスペーサ 4 に溝部を形成する必要がなく、スペーサ 4 を裁断により容易に形成することができる。従って、スペーサ 4 及び冷蔵庫用断熱箱体 1 のコストを削減することができる。

30

【 0 0 4 1 】

本実施形態において、スペーサ 4 が軟質ウレタン発泡体から成っているが、断熱性を有して容易に変形する軟質部材であれば他の材料により形成してもよい。

【 0 0 4 2 】

次に、図 6 は第 2 実施形態の冷蔵庫断熱箱体 1 の上面断面図を示している。説明の便宜上、前述の図 1 ~ 図 5 に示す第 1 実施形態と同一の部分は同一の符号を付している。本実施形態はスペーサ 4 が硬質ウレタン発泡体等の断熱性を有する硬質部材から成っている。その他の部分は第 1 実施形態と同様である。

40

【 0 0 4 3 】

スペーサ 4 は板状の硬質部材を短冊状に切断して形成され、放熱パイプ 6 上に接して配される。これにより、隣接する放熱パイプ 6 間のスペーサ 4 と外箱 2 との隙間が発泡断熱材 8 により塞がれる。この時、スペーサ 4 と外箱 2 との隙間は放熱パイプ 6 間全体に形成されるため断面積が大きく、発泡断熱材 8 が十分浸透する。これにより、スペーサ 4 と外箱 2 との隙間に生じる空隙を低減することができる。

【 0 0 4 4 】

放熱パイプ 6 がアルミニウム箔 9 を表面に有したアルミニウムテープにより外箱 2 を形成する金属平板の一面に取り付けられる。放熱パイプ 6 上にはホットメルト接着剤を塗布

50

してスペーサ 4 が接着される。スペーサ 4 上にはホットメルト接着剤が塗布され、真空断熱材 5 が接着される。そして、金属平板を折曲して真空断熱材 5 を内面側に取り付けた外箱 2 が形成される。

【0045】

スペーサ 4 が硬質部材から成るためロボットにより容易に掴むことができ、スペーサ 4 及び真空断熱材 5 がホットメルト接着剤で接着される。これにより、スペーサ 4 及び真空断熱材 5 の接着を自動化して工数を削減することができる。尚、予め真空断熱材 5 とスペーサ 4 とを接着して一体化し、ホットメルト接着剤により放熱パイプ 6 上に接着してもよい。尚、各々の接着に両面テープや肉厚の薄いパテ状のプチルゴム等を用いてもよい。

【0046】

本実施形態によると、放熱パイプ 6 に接して放熱パイプ 6 に交差する方向に延びた断熱性の硬質部材から成るスペーサ 4 上に真空断熱材 5 を配したので、蛇行して隣接する放熱パイプ 6 間が発泡断熱材 8 で塞がれる。従って、放熱パイプ 6 と真空断熱材 5 を確実に断熱隔離して冷蔵庫用断熱箱体 1 の断熱性能を向上することができる。また、従来例のようにスペーサ 4 に溝部を形成する必要がなく、スペーサ 4 を切断加工により容易に形成することができる。従って、スペーサ 4 及び冷蔵庫用断熱箱体 1 のコストを削減することができる。

【0047】

本実施形態において、スペーサ 4 が硬質ウレタン発泡体から成っているが、断熱性を有する硬質部材であれば他の材料により形成してもよい。そして、独立発泡状のものであれば更に断熱効果は増す。また、スペーサ 4 と真空断熱材 5 との長さ関係は、第 1 実施形態に記載の関係であると、発泡断熱材 8 の原液の流れ等の効果が同様に得られることになる。

【0048】

また第 1、第 2 実施形態において冷蔵庫用断熱箱体 1 の側面に真空断熱材 5 を設けているが、背面や底面や天面に設けても同様の効果を得ることができる。

【産業上の利用可能性】

【0049】

本発明によると、真空断熱材を備えた冷蔵庫断熱箱体に利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図 1】本発明の第 1 実施形態の冷蔵庫断熱箱体を示す正面図

【図 2】図 1 の A 矢視図

【図 3】図 2 の B - B 断面図

【図 4】本発明の第 1 実施形態の冷蔵庫断熱箱体のスペーサを示す正面図

【図 5】本発明の第 1 実施形態の冷蔵庫断熱箱体のスペーサの他の形態を示す正面図

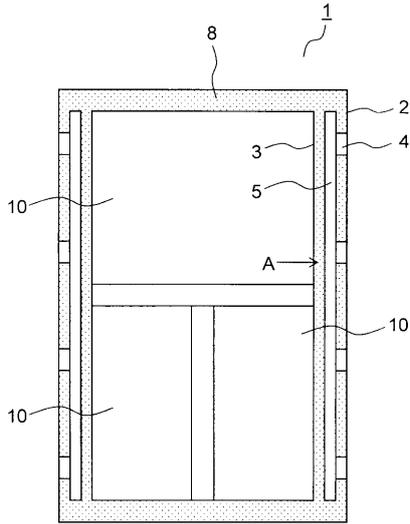
【図 6】本発明の第 1 実施形態の冷蔵庫断熱箱体の要部を示す上面断面図

【符号の説明】

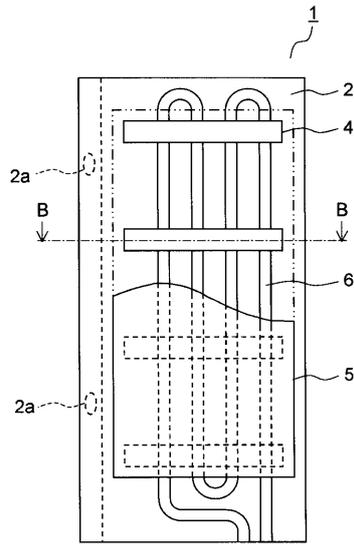
【0051】

- |     |          |    |
|-----|----------|----|
| 1   | 冷蔵庫用断熱箱体 | 40 |
| 2   | 外箱       |    |
| 3   | 内箱       |    |
| 4   | スペーサ     |    |
| 4 a | セパレータ    |    |
| 4 b | 切り込み     |    |
| 5   | 真空断熱材    |    |
| 6   | 放熱パイプ    |    |
| 8   | 発泡断熱材    |    |
| 9   | アルミニウム箔  |    |
| 10  | 貯蔵室      | 50 |

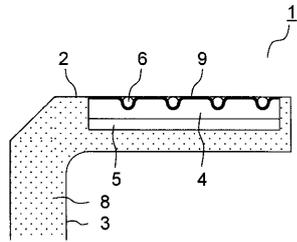
【 図 1 】



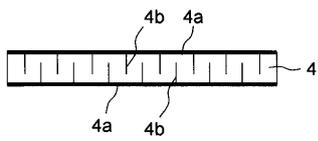
【 図 2 】



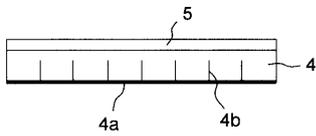
【 図 3 】



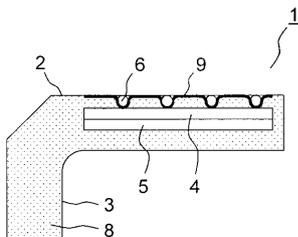
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2005-055086(JP,A)  
特開2005-172306(JP,A)  
実開昭60-155884(JP,U)  
実開昭61-127989(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F25D 23/06  
F25D 23/00  
F25D 23/08