

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号  
特許第6303149号  
(P6303149)

(45) 発行日 平成30年4月4日(2018.4.4)

(24) 登録日 平成30年3月16日(2018.3.16)

(51) Int.Cl.

F I

F 2 5 D 23/08 (2006.01)

F 2 5 D 23/06 (2006.01)

F 2 5 D 23/08 Q

F 2 5 D 23/06 W

請求項の数 2 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2016-146295 (P2016-146295)	(73) 特許権者	503376518
(22) 出願日	平成28年7月26日 (2016.7.26)		東芝ライフスタイル株式会社
(62) 分割の表示	特願2012-145406 (P2012-145406) の分割		神奈川県川崎市川崎区駅前本町25番地1
原出願日	平成24年6月28日 (2012.6.28)	(74) 代理人	110000567 特許業務法人 サトー国際特許事務所
(65) 公開番号	特開2016-183858 (P2016-183858A)	(72) 発明者	佐伯 友康 東京都青梅市末広町二丁目9番地 東芝ラ イフスタイル株式会社内
(43) 公開日	平成28年10月20日 (2016.10.20)	(72) 発明者	吉田 隆明 東京都青梅市末広町二丁目9番地 東芝ラ イフスタイル株式会社内
審査請求日	平成28年7月26日 (2016.7.26)	(72) 発明者	佐藤 正俊 東京都青梅市末広町二丁目9番地 東芝ラ イフスタイル株式会社内
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】断熱箱体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

矩形箱状に形成されて一面が開口している内箱と、矩形箱状に形成されて一面が開口している外箱との間に予め形成された断熱パネルおよび現場発泡により充填される発泡断熱材を設けて構成される断熱壁を備え、前面が開口し上下方向に長い矩形箱状をなす断熱箱体であって、

前記断熱パネルの厚さが前記発泡断熱材より厚くなるように設定され、かつ局部的に前記発泡断熱材の断面積を大きくした断面積増大部が設けられており、前記断面積増大部の前記開口側の端部が前記断熱壁のうち前記開口の周縁部を構成する側壁の前記開口側の端部まで到達しないとともに、前記断面積増大部の前記開口とは逆側の端部が、前記側壁部に設けられている前記断熱パネルの存しない、前記断熱壁のうち前記開口とは逆側に位置する後部壁まで到達していることを特徴とする断熱箱体。

【請求項2】

前記断面積増大部は、前記断熱パネルが存する部位において当該断熱箱体の上下方向に複数段が平行状態に設けられていることを特徴とする請求項1に記載の断熱箱体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、断熱箱体に関する。

【背景技術】

## 【 0 0 0 2 】

例えば冷蔵庫のキャビネットを構成する断熱箱体は、内箱と外箱との間に断熱材を設けた断熱壁を備えている。断熱材としては、近年、現場発泡により充填される発泡断熱材と、断熱性能に優れた真空断熱パネルとを併用することが行われている。このような構成とすることで、断熱壁としては、断熱材として発泡断熱材のみで構成したものに比べて厚さを薄くすることが可能になり、ひいては断熱箱体の収納容積を大きくすることが可能になる。そして、断熱性能を一層向上させるために、真空断熱パネルの厚さを厚くし、発泡断熱材の厚さをできるだけ薄くすることが考えられている。

## 【 0 0 0 3 】

しかし、発泡断熱材は、原液の粘性が高く、かつその原液が発泡しながら（体積膨張しながら）空間に充填されるというものであるため、充填すべき空間が狭くなると、充填が不十分となり、未充填部が発生しやすく、また未充填部による外観の悪化（例えば、空気が入り、冷却により容積が減少し、外観上凹みが発生）を招くことが懸念される。

## 【 先行技術文献 】

## 【 特許文献 】

## 【 0 0 0 4 】

【 特許文献 1 】 特許第 2 7 2 8 3 1 8 号公報（図 4、図 5 参照）

## 【 発明の概要 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

## 【 0 0 0 5 】

そこで、断熱壁の断熱材として断熱パネルと発泡断熱材を併用する構成としたものにおいて、発泡断熱材の未充填部の発生を極力防止できる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 】

## 【 0 0 0 6 】

本実施形態の断熱箱体においては、内箱と外箱との間に予め形成された断熱パネルおよび現場発泡により充填される発泡断熱材を設けて構成される断熱壁を備えた断熱箱体であって、前記断熱壁において前記断熱パネルが存する部位では、当該部位の半分以上の範囲で前記断熱パネルの厚さが前記発泡断熱材より厚くなるように設定され、かつ局部的に前記発泡断熱材の断面積を大きくした断面積増大部が、少なくとも一端側が前記真空断熱パネルの存しない位置に到達するように設けられていることを特徴とする。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 0 7 】

【 図 1 】 第 1 実施形態を示す断熱箱体の外観斜視図

【 図 2 】 図 1 の X 2 - X 2 線に沿う横断平面図

【 図 3 】 図 1 の X 3 - X 3 線に沿う縦断正面図

【 図 4 】 発泡断熱材を充填する際の様子を説明するための断熱箱体の背面側からの概略的な斜視図

【 図 5 】 未充填部を説明するための概略断面図

【 図 6 】 第 2 実施形態を示す図 1 相当図

【 図 7 】 図 4 相当図

【 図 8 】 第 3 実施形態を示す図 1 相当図

【 図 9 】 図 4 相当図

【 図 1 0 】 第 4 実施形態を示す図 1 相当図

【 図 1 1 】 図 1 0 の X 1 1 - X 1 1 線に沿う縦断側面図

【 図 1 2 】 図 4 相当図

【 図 1 3 】 第 5 実施形態を示す左側壁の横断面図

【 図 1 4 】 第 6 実施形態を示す図 1 相当図

【 図 1 5 】 要部の縦断正面図

【 図 1 6 】 図 4 相当図

10

20

30

40

50

【図 17】第 7 実施形態を示す図 1 相当図

【図 18】図 4 相当図

【図 19】第 8 実施形態を示す図 4 相当図

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、複数の実施形態による冷蔵庫の断熱箱体を図面に基づいて説明する。なお、各実施形態において実質的に同一の構成部位には同一の符号を付し、説明を省略する。

(第 1 実施形態)

第 1 実施形態について図 1 ~ 図 5 を参照して説明する。まず、図 1 には、冷蔵庫の断熱箱体 1 の外観が示されている。この断熱箱体 1 は、左側壁 2 と、右側壁 3 と、後部壁 4 と、底部壁 5 と、天井壁 6 とを備え、全体として前面が開口し上下方向に長い矩形箱状をなしている。それら左側壁 2、右側壁 3、後部壁 4、底部壁 5、および天井壁 6 は、それぞれ断熱壁を構成している。これら各壁 2 ~ 6 の内面は内箱 7 により構成され、外面は外箱 8 により構成されている。

10

【0009】

内箱 7 は、例えば合成樹脂にて形成されたもので、前記各壁 2 ~ 6 の内面を形成する左側面部、右側面部、後面部、底面部、および天井面部を一体に有していて、前面が開口し上下方向に長い矩形箱状をなしている。内箱 7 の内部を収納空間 9 としている。外箱 8 は、内箱 7 を外側から覆うように内箱 7 の外側に配置されている。この外箱 8 は、鋼板などの金属板にて形成されたもので、前記各壁 2 ~ 6 の内面を形成する左側面部、右側面部、後面部、底面部、および天井面部を有していて、前面が開口し上下方向に長い矩形箱状をなしている。

20

【0010】

そして、各壁 2 ~ 6 の内部には、図 2 に示すように、断熱材として、予めパネル状に形成された断熱パネルとしての真空断熱パネル 10 と、現場発泡により充填される発泡断熱材（例えば硬質ウレタンフォーム）11 とが設けられている。これら真空断熱パネル 10 および発泡断熱材 11 の設け方については後述する。

【0011】

収納空間 9 の前面開口部の周縁部を構成する左側壁 2、右側壁 3、底部壁 5 および天井壁 6 の前面には、外箱 8 のフランジ部 8a が位置していて、このフランジ部 8a が、内箱 7 の前部の周縁部と連結されている。

30

【0012】

真空断熱パネル 10 は、ガラスウールなどをマット状にしたコア材を、ガスバリア性を有する包装材内に收容し、その包装材内を真空引きすることによってパネル状（板状）に製造されたもので、断熱性能に優れている。この真空断熱パネル 11 は、予めパネル状に形成された状態で、外箱 8 において各壁 2 ~ 6 に対応する面部の内面に接着剤により接着固定することによって設けられている。各真空断熱パネル 10 の厚さ  $t_1$ （図 3 参照）は 15 mm 以上、この場合 16 mm に設定されている。

【0013】

発泡断熱材 11 は、各壁 2 ~ 6 において、内箱 7 と外箱 8 との間の空間のうち真空断熱パネル 10 を除いた空間に充填されている。各壁 2 ~ 6 において、真空断熱パネル 10 が存する部位における発泡断熱材 11 の基本的な厚さ  $t_2$ （図 3 参照）は、10 mm 以下、この場合 9 mm に設定されている。従って、この場合、各壁 2 ~ 6 において、真空断熱パネル 10 が存する部位では、真空断熱パネル 10 の厚さ  $t_1$  が発泡断熱材 11 の基本的な厚さ  $t_2$  よりも厚くなるように設定されている（ $t_1 > t_2$ ）。また、各壁 2 ~ 6 の基本的な全体厚さ  $t_3$ （ $t_1 + t_2$ ）は、この場合 25 mm となっている（図 3 参照）。

40

【0014】

ここで、各壁 2 ~ 6 のうち、左側壁 2 および右側壁 3 の内面を形成する内箱 7 には、真空断熱パネル 10 とは反対側となる収納空間 9 の内部側へ突出する凸部 12 が一体に設けられている。この凸部 12 は、各側壁 2、3 の前後方向に延びていて、上下方向に複数段

50

が平行状態に設けられている。各凸部 1 2 は、後端部 1 2 a が後部壁 4 まで到達し、前端部 1 2 b が各側壁 2 , 3 の前端部まで到達している。発泡断熱材 1 1 は、各凸部 1 2 の内部となる凹部にも充填されている（図 3 参照）。左側壁 2 および右側壁 3 において、真空断熱パネル 1 0 が存する部位では、その凸部 1 2 の凹部において発泡断熱材 1 1 の断面積が大きくなっており、各凸部 1 2 は発泡断熱材 1 1 の断面積増大部として機能する。凸部 1 2 の突出寸法 A 1（図 3 参照）は、この場合約 1 4 mm に設定されている。したがって、凸部 1 2 部分における発泡断熱材 1 1 の厚さは、9 mm + 1 4 mm の 2 3 mm となっている。

#### 【 0 0 1 5 】

各壁 2 ~ 6 の発泡断熱材 1 1 は、次のようにして充填される。断熱箱体 1 に発泡断熱材 1 1 を充填する場合には、まず、内箱 7 と外箱 8 とを組み合わせる。このとき、外箱 8 の各面部の内面には、予め真空断熱パネル 1 0 を接着剤で接着固定しておく。これにより、内箱 7 と外箱 8 との間には、発泡断熱材 1 1 が充填されるための空間が形成される。そして、このような断熱箱体 1 を、図 4 に示すように後部壁 4 を上向きにした状態（換言すれば、収容空間 9 の前面開口部を下向きにした状態）とする。このとき、外箱 8 において背面となる後面部には、発泡断熱材の原液を注入するための注入口 1 3 が形成されている。注入口 1 3 は、この場合、左側壁 2 および右側壁 3 の長手方向の中間部に対応するように、後面部の左右両側部の 2 箇所に配置されている。

#### 【 0 0 1 6 】

この状態で、各注入口 1 3 から左側壁 2 および右側壁 3 内へ発泡断熱材の原液を注入する。注入された原液は、左側壁 2 および右側壁 3 のフランジ部 8 a に沿って底部壁 5 および天井壁 6 側にも流動した後、発泡して体積膨張しながら各壁 2 , 3 , 5 , 6 の空間部を横方向および上方向にも広がり、各空間部に発泡断熱材 1 1 が充填されるようになる。各凸部 1 2 内にも充填される。このとき、特に左右の両側壁 2 , 3 に対応する内箱 8 には、発泡断熱材 1 1 が充填される断面積を大きくする凸部 1 2 が複数段形成されているので、それら左右の両側壁 2 , 3 内での発泡断熱材 1 1 の流動が促進される。そして、発泡した発泡断熱材 1 1 は、各壁 2 , 3 , 5 , 6 を上った後、最終的に後部壁 4 内の空間にも充填される。従ってこの場合、後部壁 4 が、発泡断熱材 1 1 の発泡充填時の最下流部となる。そして、すべての空間に発泡断熱材 1 1 が充填され、その充填された発泡断熱材 1 1 が固化することにより断熱箱体 1 への発泡断熱材 1 1 の充填が完了する。各壁 2 ~ 6 の真空断熱パネル 1 0 は、周囲に充填された発泡断熱材 1 1 によっても保持固定される。

#### 【 0 0 1 7 】

この場合、左右の両側壁 2 , 3 において、真空断熱パネル 1 0 が存する部位における発泡断熱材 1 1 の厚さが 1 0 mm 以下である t 2 の部分の面積は、凸部 1 2 がある部分の面積より多く占めており、真空断熱パネル 1 0 が存する部位の 5 0 % 以上であって 9 0 % 以下である約 6 5 % を占めている。これにより、従来よりも庫内を大容量化できるとともに、発泡断熱材 1 1 をすべての壁に充填させることができ、薄壁においても真空断熱パネル 1 0 と発泡断熱材（ウレタン）1 1 の併用の断熱が可能となる。

#### 【 0 0 1 8 】

このようにして製造された断熱箱体 1 を冷蔵庫のキャビネットとして使用する場合、内箱 7 の凸部 1 2 は、収納空間 9 に棚（図示せず）を設置するための棚保持部、あるいは、収納容器（図示せず）を保持するための容器保持部として利用することができる。したがって、発泡断熱材 1 1 の断面積増大部を構成する凸部 1 2 は、棚保持部および容器保持部の少なくとも一方を兼ねる構成とすることができる。

#### 【 0 0 1 9 】

上記した実施形態によれば、次のような作用効果を得ることができる。断熱箱体 1 の各壁 2 ~ 6 のうち左側壁 2 および右側壁 3 において真空断熱パネル 1 0 が存する部位では、5 0 % 以上占める範囲が真空断熱パネル 1 0 の厚さ t 1 が発泡断熱材 1 1 の厚さ t 2 より厚くなるように設定（t 1 > t 2）されていて、発泡断熱材 1 1 が充填され難くなることが懸念される。この点、本実施形態においては、それら左側壁 2 および右側壁 3 の内箱 7

10

20

30

40

50

に、発泡断熱材 1 1 の断面積を大きくする凸部 1 2 を複数箇所に設けたことにより、発泡断熱材 1 1 の発泡充填時に当該発泡断熱材 1 1 の流動を促進でき、発泡断熱材 1 1 の未充填部が発生することを極力防止することが可能となる。

【 0 0 2 0 】

また、この場合、左側壁 2 および右側壁 3 において真空断熱パネル 1 0 が存する部位では、50%以上占める範囲が発泡断熱材 1 1 の厚さ  $t_2$  を 10 mm 以下、この場合 9 mm に設定しているため、発泡断熱材 1 1 が充填され難くなることが懸念される。この点、本実施形態においては、上記したように左側壁 2 および右側壁 3 の内箱 7 に、発泡断熱材 1 1 の断面積を大きくする凸部 1 2 を複数箇所に設けたことにより、発泡断熱材 1 1 の発泡充填時に当該発泡断熱材 1 1 の流動を促進でき、発泡断熱材 1 1 の未充填部が発生することを極力防止することが可能となる。また、発泡断熱材 1 1 の厚さ  $t_2$  は 7 mm 以上が、未充填部を防止するために好ましい。

10

【 0 0 2 1 】

断熱箱体 1 の各壁 2 ~ 6 において、真空断熱パネル 1 0 の厚さ  $t_1$  は 15 mm 以上、この場合 16 mm で、各壁 2 ~ 6 の全体厚さは 25 mm 以上としている。断熱壁において、真空断熱パネル 1 0 の真空漏れが発生した場合、当該真空断熱パネル 1 0 の断熱性能は低下する。例えば発泡断熱材 (ウレタン) 1 1 に対し 7 ~ 10 倍の断熱性能を有している真空断熱パネル 1 0 は、真空漏れが発生した場合、発泡断熱材 1 1 の 1 / 2 程度の断熱性能となる。

【 0 0 2 2 】

20

従来の冷蔵庫の断熱壁は、ウレタンのみの断熱の場合、30 mm 以上の厚さが必要であるが、実績上、ウレタン厚さが 17 mm 以上あれば、露付き等に問題は生じないとされる。本実施形態において、真空断熱パネル 1 0 の厚さ  $t_1$  を 16 mm、発泡断熱材 1 1 の厚さ  $t_2$  を 9 mm とすると、真空断熱パネル 1 0 に真空漏れが発生した場合の当該真空断熱パネル 1 0 による断熱性能は、発泡断熱材 (ウレタン) 1 1 の 8 mm (16 mm の 1 / 2) 相当となり、発泡断熱材 1 1 のみで 17 mm (9 mm + 8 mm) 相当の断熱厚と同等レベルとなる。したがって、真空断熱パネル 1 0 の厚さを 15 mm 以上で、断熱壁全体の厚さを 25 mm 以上とすることで、真空断熱パネル 1 0 に真空漏れが発生した場合でも、外面に露が付く露付き等の発生を抑制することが可能となる。

【 0 0 2 3 】

30

断熱箱体 1 において、発泡断熱材 1 1 の発泡充填時に最下流部となる後部壁 4 に真空断熱パネル 1 0 を配置している (図 2 参照)。発泡断熱材 1 1 の発泡充填時に最下流部となる部分は、充填性が低下し、発泡断熱材 1 1 の未充填部 1 4 (図 5 参照) が発生し易くなる。本実施形態においては、その最下流部となる後部壁 4 の内面に真空断熱パネル 1 0 を設置しているので、万一、発泡断熱材 1 1 の未充填部 1 4 が発生したとしても、外箱 8 の外面に結露が発生したり、冷却性能が著しく低下したりすることを極力防止することができる。特に、その最下流部を後部壁 4 とすることで、外観に窪みなどの発生があっても目立ち難くすることが可能である。

【 0 0 2 4 】

なお、断熱箱体 1 に発泡断熱材 1 1 を充填する際に最下流部となるのは、後部壁 4 とは限られない。例えば、天井壁 6 に注入口 1 3 を形成し、天井壁 6 を上にした状態で発泡断熱材 1 1 を発泡充填させた場合には、発泡充填時の最下流部は天井壁 6 となる。

40

【 0 0 2 5 】

断熱箱体 1 において、発泡断熱材 1 1 の断面積増大部を構成する凸部 1 2 は、左右の側壁 2 , 3 のみに限られず、後部壁 4、底部壁 5、天井壁 6 にも設けるようにしてもよい。

(第 2 実施形態)

図 6 および図 7 は第 2 実施形態を示す。この第 2 実施形態は、上記した第 1 実施形態とは次の点が異なっている。断熱箱体 1 における左右の側壁 2 , 3 において、発泡断熱材 1 1 の断面積増大部を構成する複数本の凸部 1 6 は、それぞれ後端部 1 6 a は後部壁 4 まで到達しているが、前端部 1 6 b は側壁 2 , 3 の前端部まで到達しておらず、側壁 2 , 3 の

50

前端部よりも後ろ側で止まっている。このような構成の第2実施形態においても、基本的に第1実施形態と同様な作用効果を得ることができる。

【0026】

(第3実施形態)

図8および図9は第3実施形態を示す。この第3実施形態は、上記した第1実施形態とは次の点が異なっている。断熱壁体1における左右の側壁2, 3において、発泡断熱材11の断面積を増大する断面積増大部を構成する厚肉部形成用凸部17は、各側壁2, 3の上下方向の中央部の1箇所のみ設けられている。各厚肉部形成用凸部17は、上下方向の幅寸法が、第1実施形態の凸部12および第2実施形態の凸部16よりも大きく設定されている。各凸部17は、第1実施形態の凸部12と同様に、後端部17aは後部壁4まで到達していると同時に、前端部17bは側壁2, 3の前端部にまでほぼ到達している。各厚肉部形成用凸部17の内部にも、前記凸部12と同様に発泡断熱材11が充填されている。各厚肉部形成用凸部17部分の発泡断熱材11の厚さは、10mm以上、この場合約28mmに設定されていて、左側壁2および右側壁3の他の部分よりも発泡断熱材11の厚さが厚くなっている。このような構成の第3実施形態においても、基本的に第1実施形態と同様な作用効果を得ることができる。

(第4実施形態)

【0027】

図10～図12は第4実施形態を示す。この第4実施形態は、上記した第2実施形態とは次の点が異なっている。収納空間9のほぼ中央部となる上下方向の中間部に、中間断熱仕切部18が設けられていて、収納空間9は、上部収納室19と下部収納室20とに分けられている。中間断熱仕切部18の外殻は内箱7に一体に設けられていて、左端部が左側壁2に接続され、右端部が右側壁3に接続され、後端部が後部壁4に接続されている。中間断熱仕切部18は、左右方向が左右の両側壁2, 3間に渡っていると同時に、前後方向が後部壁4から収納空間9の前面開口部まで延びている。中間断熱仕切部18の内部にも、他の凸部16と同様に発泡断熱材11が充填されていて(図11参照)、この中間断熱仕切部18は、発泡断熱材11の断面積を増大させる断面積増大部を構成している。この場合、中間断熱仕切部18の上下方向の厚さt4(図11参照)は、15mm以上、この場合約28mmに設定されている。

【0028】

中間断熱仕切部18の内部は左右の側壁2, 3および後部壁4にも連通しているため、発泡断熱材11の発泡充填時にその中間断熱仕切部18が存在することにより発泡断熱材11の流動が一層促進されるようになる。また、断熱箱体1を製造する際に、その中間断熱仕切部18も同時に製造することができる。

【0029】

(第5実施形態)

図13は第5実施形態を示す。この第5実施形態は、上記した第1実施形態とは次の点が異なっている。断熱箱体1における例えば左側壁2において、外箱8と真空断熱パネル10との間に、冷凍サイクルの放熱パイプ22が配設されている。放熱パイプ22は、左側壁2の外箱8側に設けられている。真空断熱パネル10には、放熱パイプ22を収容する凹部23が形成されている。この場合、アルミ箔などを利用して放熱パイプ22の熱が外箱8側に伝導し易くしておくことが好ましい。なお、図示はしないが、右側壁3にも、左側壁2と同様にして放熱パイプ22が配設されている。

【0030】

このような構成とした場合、外箱8が放熱パイプ22により温められる。このため、万一、真空断熱パネル10に真空漏れが発生して当該真空断熱パネル10の断熱性能が低下した場合でも、外箱8の外面に露付きが発生することを抑制することができる。

【0031】

(第6実施形態)

図14～図16は第6実施形態を示す。この第6実施形態は、上記した第3実施形態と

は次の点が異なっている。左側壁部2および右側壁部3の両厚肉部形成用凸部17の上部と下部に、第4実施形態の中間断熱仕切部18と同様な構成の中間断熱仕切部24, 25を設けている。これにより、収納空間9は、上段の中間断熱仕切部24の上方の第1収納室26と、上段の中間断熱仕切部24と下段の中間断熱仕切部25との間に形成された第2収納室27と、下段の中間断熱仕切部25の下方の第3収納室28とに分けられている。各中間断熱仕切部24, 25の内部にも発泡断熱材11が充填されており、これら中間断熱仕切部24, 25も、発泡断熱材11の断面積を増大させる断面積増大部を構成する。各中間断熱仕切部24, 25の上下方向の厚さt5(図15参照)は、15mm以上、この場合約28mmに設定されている。

#### 【0032】

10

ここで、上下方向の中間に位置する第2収納室27は、左側壁2および右側壁3の対向する2つの厚肉部形成用凸部17と、上下の中間断熱仕切部24, 25とにより囲まれて形成されている。これら左右の厚肉部形成用凸部17と、上下の中間断熱仕切部24, 25は、それぞれ断熱壁を構成していて、それぞれの発泡断熱材11の厚さ寸法は15mm以上、この場合約28mmとなっていて、他の部分(この場合、左側壁2および右側壁3にあって厚肉部形成用凸部17以外の部分の発泡断熱材11の厚さは9mm)よりも厚くなっている。

#### 【0033】

このように構成された断熱箱体1を冷蔵庫として使用する場合、第2収納室27は、特に高い断熱性能が必要な冷凍室として使用される。なお、第1収納室26は例えば冷蔵室、第3収納室28は野菜室として使用される。

20

#### 【0034】

##### (第7実施形態)

図17および図18は第7実施形態を示す。この第7実施形態は、上記した第6実施形態とは次の点が異なっている。この場合、断熱箱体1において、発泡断熱材11の原液を注入する注入口13は、外箱8の背面にあって左側壁2および右側壁3に対応する位置に形成されていて、底部壁5および天井壁6は、注入口13に対応する断熱壁とは別の断熱壁となっている。これら底部壁5および天井壁6は、注入口13から注入された発泡断熱材11が、左側壁2および右側壁3に比べて充填され難くなる事情がある。そこで、本実施形態においては、内箱7において、それら底部壁5および天井壁6の内面を形成する部分に、発泡断熱材11の厚さを大きくするための厚肉部形成部31をそれぞれ設け、底部壁5および天井壁6の厚さを第5実施形態の場合よりも厚く形成している。それら底部壁5および天井壁6の発泡断熱材11の厚さは、15mm以上、この場合28mmに設定している。

30

#### 【0035】

このような構成とした場合には、注入口13に対応していない底部壁5および天井壁6にも発泡断熱材11が充填されやすくなるとともに、それらの断熱性能の向上を図ることができる。

#### 【0036】

##### (第8実施形態)

40

図19は第8実施形態を示す。この第8実施形態は、上記した第1実施形態とは次の点が異なっている。断熱箱体1の背面において、発泡断熱材11の原液を注入するための注入口13は、左側壁2および右側壁3に対応する2箇所に加え、底部壁5および天井壁6に対応する2箇所にも設けられており、合計で4箇所設けられている。このような構成とした場合には、底部壁5および天井壁6にも発泡断熱材11が一層充填されやすくなる。

#### 【0037】

##### (その他の実施形態)

断熱箱体1の断熱壁である左右両側壁2, 3、後部壁4、底部壁5、天井壁6は、断熱材として真空断熱パネル10と発泡断熱材11とを併用した例を示したが、例えば底部壁

50

5 および天井壁 6 は、真空断熱パネル 10 を使用せず、発泡断熱材 11 のみとすることもできる。

【 0 0 3 8 】

以上、説明したように本実施形態の断熱箱体によれば、断熱壁の断熱材として予め形成された断熱パネルと現場発泡により充填される発泡断熱材とを併用する構成としたものにおいて、断熱壁にあって断熱パネルが存する部位では、局部的に発泡断熱材の断面積を大きくした断面積増大部を設けたことにより、発泡断熱材の厚さが断熱パネルよりも薄い場合であっても、発泡断熱材の発泡充填時に当該発泡断熱材の流動を促進でき、発泡断熱材の未充填部が発生することを極力防止することが可能となる。

【 0 0 3 9 】

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

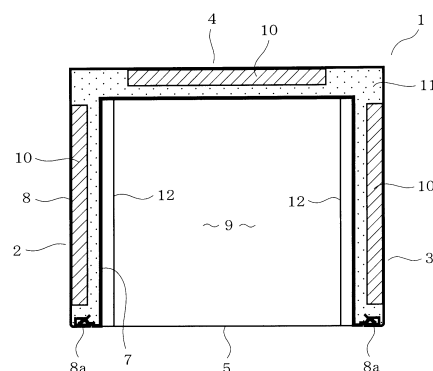
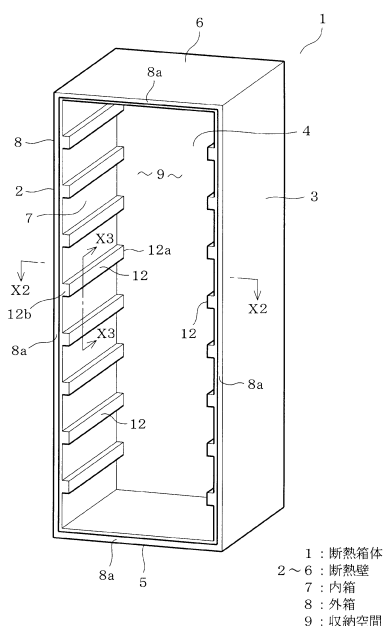
【符号の説明】

【 0 0 4 0 】

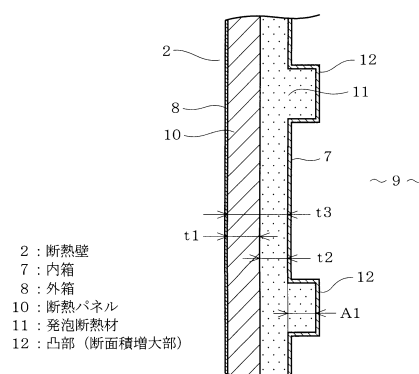
図面中、１は断熱箱体、２は左側壁（断熱壁）、３は右側壁（断熱壁）、４は後部壁（断熱壁）、５は底部壁（断熱壁）、６は天井壁（断熱壁）、７は内箱、８は外箱、９は収納空間、１０は真空断熱パネル（断熱パネル）、１１は発泡断熱材、１２は凸部（断面積増大部）、１３は注入口、１６は凸部（断面積増大部）、１７は厚肉部形成用凸部（断面積増大部）、１８は中間断熱仕切部（断面積増大部）、２２は放熱パイプ、２４，２５は中間断熱仕切部（断面積増大部）、２６は第１収納室、２７は第２収納室（冷凍室）、２８は第３収納室、３１は厚肉部形成部を示す。

## 【圖 1】

【 図 2 】



## 【图 3】

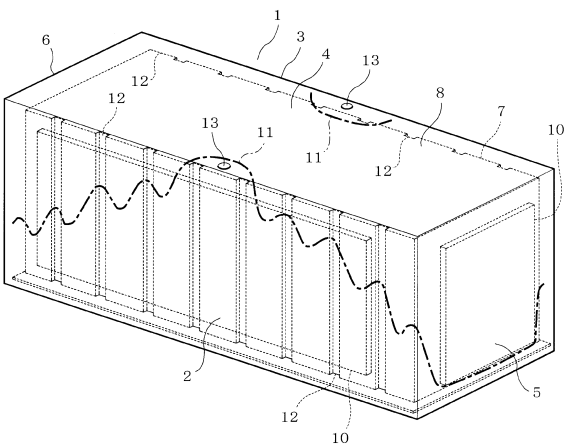


10

20

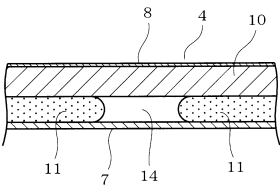


【図4】

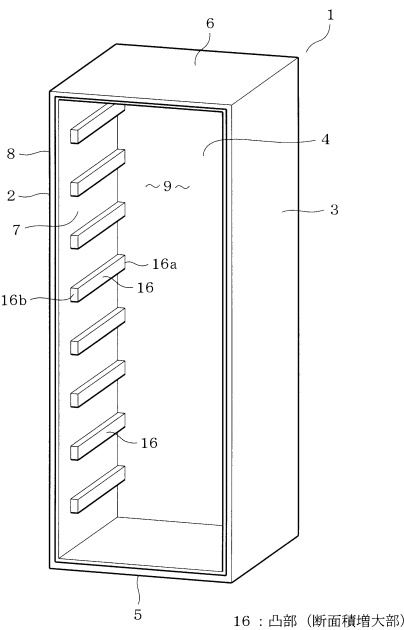


13:注入口

【図5】

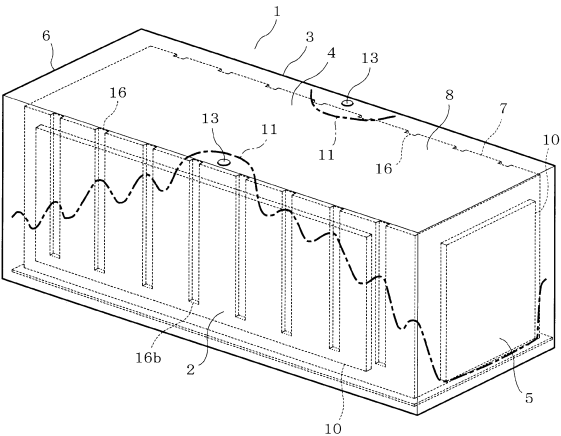


【図6】

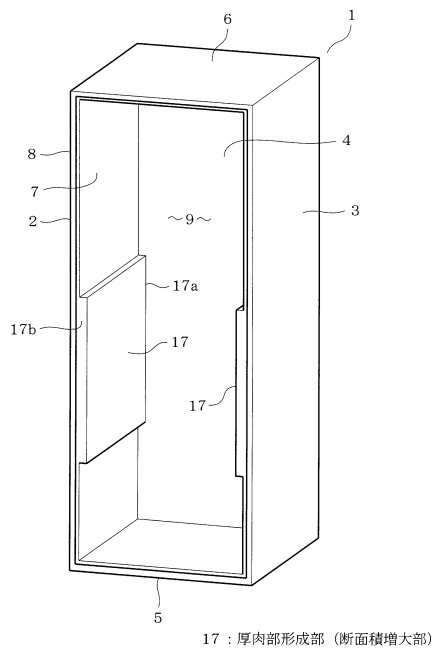


16:凸部(断面積増大部)

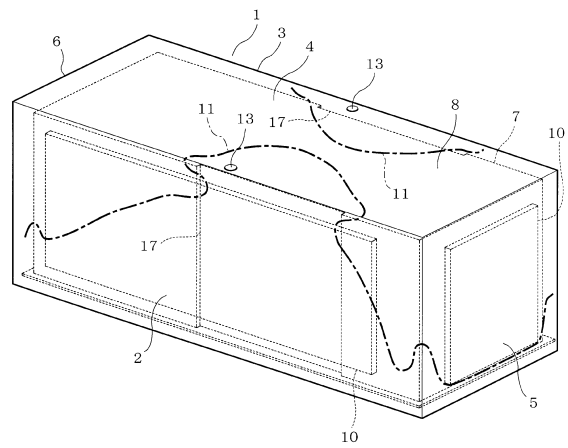
【図7】



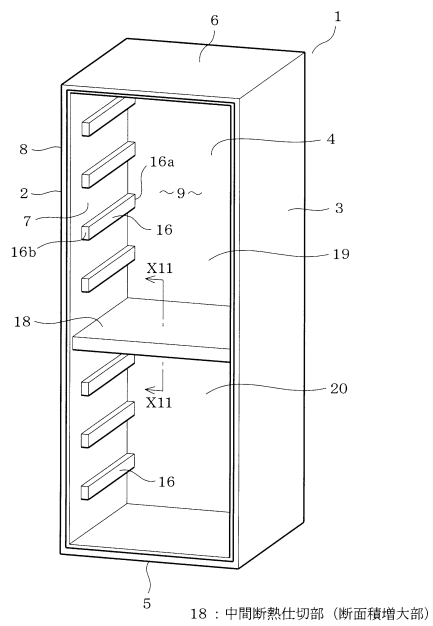
【図 8】



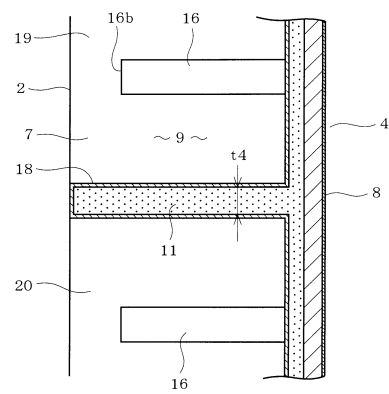
【図 9】



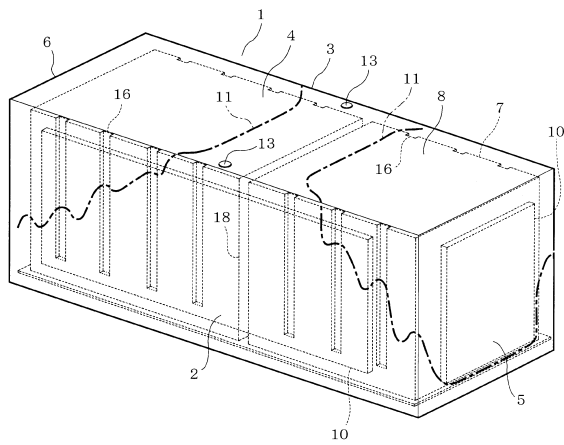
【図 10】



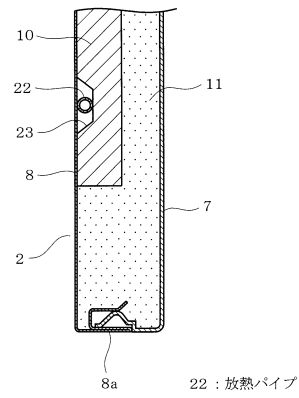
【図 11】



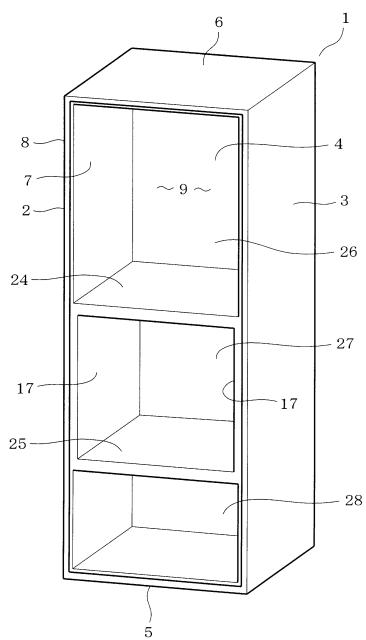
【図 12】



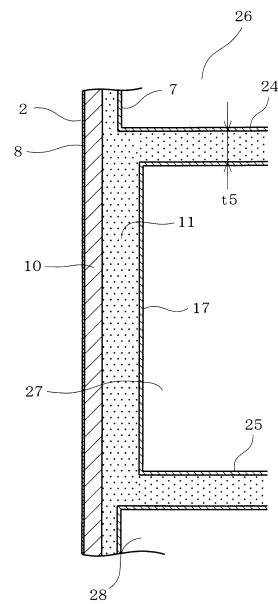
【図 13】



【図 14】

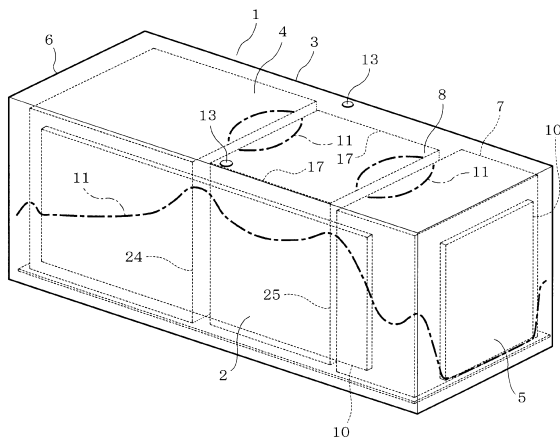


【図 15】

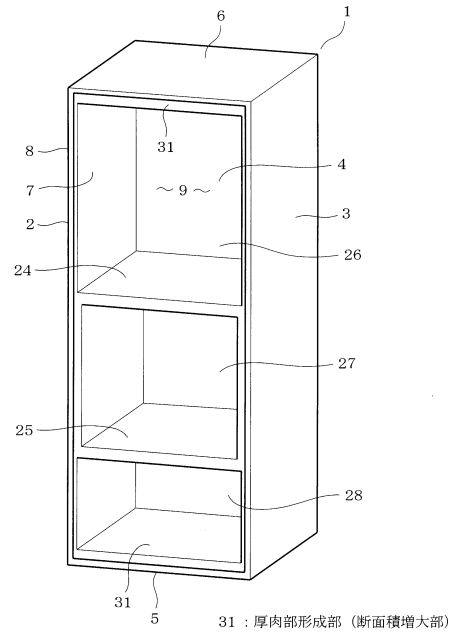


24, 25 : 中間断熱仕切部 (断面積増大部)  
27 : 第2収納室 (冷凍室)

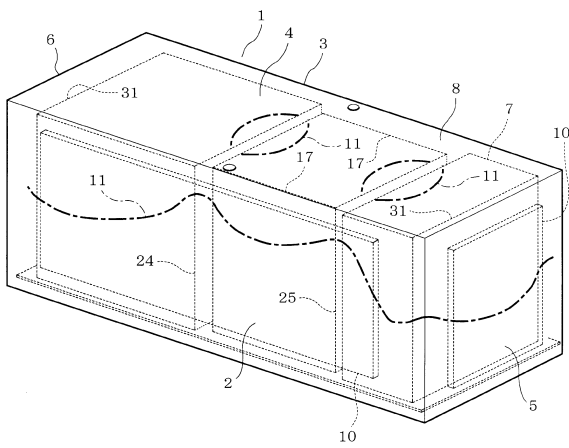
【図 16】



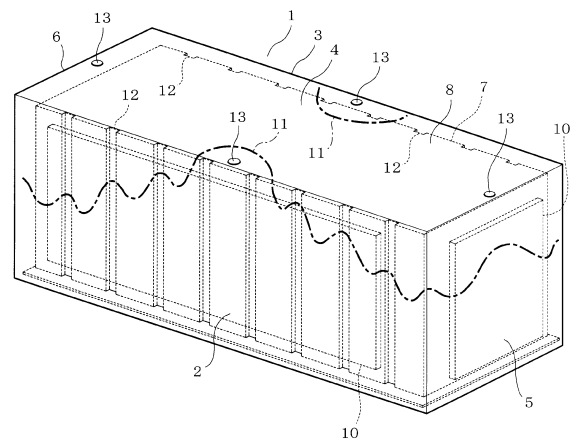
【図 17】



【図 18】



【図 19】



13: 注入口

---

フロントページの続き

審査官 鈴木 充

(56)参考文献 特開2005-283059(JP,A)  
特開2012-087993(JP,A)  
特開2008-075944(JP,A)  
特開平08-082475(JP,A)  
特開2006-029686(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
F25D 23/06、23/08