

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7513078号
(P7513078)

(45)発行日 令和6年7月9日(2024.7.9)

(24)登録日 令和6年7月1日(2024.7.1)

(51)国際特許分類	F I
B 6 5 D 81/38 (2006.01)	B 6 5 D 81/38 Q
B 6 5 D 19/44 (2006.01)	B 6 5 D 19/44 B

請求項の数 3 (全29頁)

(21)出願番号	特願2022-208616(P2022-208616)	(73)特許権者	000002897 大日本印刷株式会社 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
(22)出願日	令和4年12月26日(2022.12.26)	(74)代理人	100120031 弁理士 宮嶋 学
(62)分割の表示	特願2018-125428(P2018-125428))の分割	(74)代理人	100127465 弁理士 堀田 幸裕
原出願日	平成30年6月29日(2018.6.29)	(74)代理人	100091982 弁理士 永井 浩之
(65)公開番号	特開2023-30148(P2023-30148A)	(72)発明者	坂 壮太郎 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内
(43)公開日	令和5年3月7日(2023.3.7)	(72)発明者	鈴木 聡 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内
審査請求日	令和4年12月26日(2022.12.26)		最終頁に続く

(54)【発明の名称】 保冷保温容器およびカゴ台車付き保冷保温容器

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

内部に収容空間を有する保冷保温容器において、
背面パネルと、開閉自在の正面パネルと、一对の側面パネルと、天面パネルと、底面パネルとを備え、
前記背面パネルと、前記正面パネルと、前記一对の側面パネルと、前記天面パネルと、前記底面パネルは、いずれも断熱性パネルからなり、
前記背面パネル、前記一对の側面パネルおよび前記正面パネルの各々の内面に、伝熱体が設置され、
前記伝熱体に、固定保冷保温材と、追加保冷保温材とが内蔵された2層構成の収納部を備えた保冷保温材が設けられ、
前記固定保冷保温材は、前記追加保冷保温材より軽量となっており、
2層構成の収納部のうち、最も収納空間側の収納部内に、室温状態で前記固定保冷保温材が収納され、
前記2層構成の収納部のうち、他の収納部内に前記追加保冷保温材が予め予冷されて凍結された状態で収納される、保冷保温容器。

10

【請求項2】

前記伝熱体はアルミニウム板を有する、請求項1記載の保冷保温容器。

【請求項3】

請求項1または2記載の保冷保温容器と、

20

前記保冷保温容器を収納して保持するカゴ台車とを備えた、カゴ台車付き保冷保温容器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示の実施の形態は、内部の收容空間の温度を例えば2 ~ 5 の定温に安定して保つことができる保冷保温容器およびカゴ台車付き保冷保温容器に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、例えば医薬品を保冷保温する保冷保温容器として、複数の断熱性パネルを含み、内部の收容空間に医薬品を収納するものが知られている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2016 - 210466号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来の保冷保温容器では、外気温度に応じて内部の收容空間の温度が大きく変化してしまい、医薬品を例えば2 ~ 5 の間に安定して保冷保温することが難しいという問題がある。

20

【0005】

本開示の実施の形態は、内部の收容空間の温度を、所望の定温範囲に安定して保つことが可能な保冷保温容器およびカゴ台車付き保冷保温容器を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本開示の実施の形態による保冷保温容器は、内部に收容空間を有する保冷保温容器において、背面パネルと、開閉自在の正面パネルと、一対の側面パネルと、天面パネルと、底面パネルとを備え、前記背面パネルと、前記正面パネルと、前記一対の側面パネルと、前記天面パネルと、前記底面パネルは、いずれも断熱性パネルからなり、前記背面パネル、前記一対の側面パネルおよび前記正面パネルの各々の内面に、伝熱体が設置されている。

30

【0007】

本開示の実施の形態による保冷保温容器において、前記背面パネル、前記一対の側面パネルおよび前記天面パネルの内面に、保冷保温材が設置されていてもよい。

【0008】

本開示の実施の形態による保冷保温容器において、前記保冷保温材は、前記伝熱体の内面に設置されていてもよい。

【0009】

本開示の実施の形態による保冷保温容器において、前記保冷保温材は、固定保冷保温材を含む単層保冷保温材を備えていてもよい。

【0010】

本開示の実施の形態による保冷保温容器において、前記保冷保温材は、前記固定保冷保温材に積層され前記固定保冷保温材より低い融点をもつ追加保冷保温材を含む複層保冷保温材を更に備えていてもよい。

40

【0011】

本開示の実施の形態による保冷保温容器において、前記固定保冷保温材は、前記追加保冷保温材に対して前記保冷保温容器の前記收容空間の内側に積層されていてもよい。

【0012】

本開示の実施の形態による保冷保温容器において、前記固定保冷保温材は、前記追加保冷保温材より軽量となってもよい。

【0013】

50

本開示の実施の形態による保冷保温容器において、前記単層保冷保温材と前記複層保冷保温材は、前記背面パネル、前記一对の側面パネルおよび前記天面パネルの内面に夏季配置パターン又は冬季配置パターンのいずれかの配置パターンをもって配置されていてもよい。

【0014】

本開示の実施の形態によるカゴ台車付き保冷保温容器は、上記記載の保冷保温容器と、前記保冷保温容器を収納して保持するカゴ台車とを備えている。

【発明の効果】

【0015】

本開示の実施の形態によれば、内部の収容空間の温度を所望の定温範囲に安定して保つことができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】図1は、本開示の実施の形態による保冷保温容器を示す斜視図である。

【図2】図2は、本開示の実施の形態による保冷保温容器を示す斜視図であって、正面パネルが開となっている図である。

【図3】図3は、本開示の実施の形態によるカゴ台車付き保冷保温容器を示す斜視図である。

【図4】図4は、正面パネルが開いたカゴ台車付き保冷保温容器内に設置された面ファスナを示す正面からみた図である。

20

【図5】図5は、正面パネルが開いたカゴ台車付き保冷保温容器内に設置された面ファスナを示す斜め正面からみた図である。

【図6】図6は、正面パネルが開いたカゴ台車付き保冷保温容器の保冷保温材を示す正面からみた図である。

【図7】図7は、正面パネルが開いたカゴ台車付き保冷保温容器の保冷保温材を示す斜め正面からみた図である。

【図8】図8は、アルミニウム板の取り付け状態と面ファスナを示す側面図である。

【図9】図9は、保冷保温容器内に設置されたアルミニウム板と保冷保温材を示す平面図である。

【図10】図10は、保冷保温容器内に設置された保冷保温材を示す側面図である。

30

【図11】図11は、図10に示す保冷保温材を示す拡大図である。

【図12】図12は、保冷保温容器を示す分解斜視図である。

【図13】図13は、各パネルを示す断面図である。

【図14A】図14Aは、各パネルの真空断熱材を示す断面図である。

【図14B】図14Bは、各パネルの真空断熱材を示す断面図である。

【図15A】図15Aは、本開示の実施の形態による保冷保温容器を示す平面図である。

【図15B】図15Bは、本開示の実施の形態による保冷保温容器を示す正面図である。

【図15C】図15Cは、本開示の実施の形態による保冷保温容器内の温度変化を示す図である。

【図16A】図16Aは、比較例としての保冷保温容器を示す平面図である。

40

【図16B】図16Bは、比較例としての保冷保温容器を示す正面図である。

【図16C】図16Cは、比較例としての保冷保温容器内の温度変化を示す図である。

【図17A】図17Aは、本開示の実施の形態によるカゴ台車付き保冷保温容器の夏季の作用を示す図である。

【図17B】図17Bは、本開示の実施の形態によるカゴ台車付き保冷保温容器の夏季の作用を示す図である。

【図17C】図17Cは、本開示の実施の形態によるカゴ台車付き保冷保温容器の夏季の作用を示す図である。

【図17D】図17Dは、本開示の実施の形態によるカゴ台車付き保冷保温容器の夏季の作用を示す図である。

50

【図 1 7 E】図 1 7 E は、本開示の実施の形態による保冷保温容器の夏季（外気 3 5 ° C）の上段の温度変化を示す図である。

【図 1 7 F】図 1 7 F は、本開示の実施の形態による保冷保温容器の夏季（外気 3 5 ° C）の中段の温度変化を示す図である。

【図 1 7 G】図 1 7 G は、本開示の実施の形態による保冷保温容器の夏季（外気 3 5 ° C）の下段の温度変化を示す図である。

【図 1 7 H】図 1 7 H は、本開示の実施の形態による保冷保温容器の積載物内の夏季（外気 3 5 ° C）の温度変化を示す図である。

【図 1 7 I】図 1 7 I は、本開示の実施の形態による保冷保温容器の積載物上の夏季（外気 3 5 ° C）の温度変化を示す図である。

10

【図 1 7 J】図 1 7 J は、本開示の実施の形態による保冷保温容器の夏季（外気 1 0 ° C）の上段の温度変化を示す図である。

【図 1 7 K】図 1 7 K は、本開示の実施の形態による保冷保温容器の夏季（外気 1 0 ° C）の中段の温度変化を示す図である。

【図 1 7 L】図 1 7 L は、本開示の実施の形態による保冷保温容器の夏季（外気 1 0 ° C）の下段の温度変化を示す図である。

【図 1 7 M】図 1 7 M は、本開示の実施の形態による保冷保温容器の積載物内の夏季（外気 1 0 ° C）の温度変化を示す図である。

【図 1 7 N】図 1 7 N は、本開示の実施の形態による保冷保温容器の積載物上の夏季（外気 1 0 ° C）の温度変化を示す図である。

20

【図 1 8 A】図 1 8 A は、本開示の実施の形態によるカゴ台車付き保冷保温容器の冬季の作用を示す図である。

【図 1 8 B】図 1 8 B は、本開示の実施の形態によるカゴ台車付き保冷保温容器の冬季の作用を示す図である。

【図 1 8 C】図 1 8 C は、本開示の実施の形態によるカゴ台車付き保冷保温容器の冬季の作用を示す図である。

【図 1 8 D】図 1 8 D は、本開示の実施の形態によるカゴ台車付き保冷保温容器の冬季の作用を示す図である。

【図 1 8 E】図 1 8 E は、本開示の実施の形態による保冷保温容器の冬季（外気 2 0 ° C）の上段の温度変化を示す図である。

30

【図 1 8 F】図 1 8 F は、本開示の実施の形態による保冷保温容器の冬季（外気 2 0 ° C）の中段の温度変化を示す図である。

【図 1 8 G】図 1 8 G は、本開示の実施の形態による保冷保温容器の冬季（外気 2 0 ° C）の下段の温度変化を示す図である。

【図 1 8 H】図 1 8 H は、本開示の実施の形態による保冷保温容器の積載物内の冬季（外気 2 0 ° C）の温度変化を示す図である。

【図 1 8 I】図 1 8 I は、本開示の実施の形態による保冷保温容器の積載物上の冬季（外気 2 0 ° C）の温度変化を示す図である。

【図 1 8 J】図 1 8 J は、本開示の実施の形態による保冷保温容器の冬季（外気 - 5 ° C）の上段の温度変化を示す図である。

40

【図 1 8 K】図 1 8 K は、本開示の実施の形態による保冷保温容器の冬季（外気 - 5 ° C）の中段の温度変化を示す図である。

【図 1 8 L】図 1 8 L は、本開示の実施の形態による保冷保温容器の冬季（外気 - 5 ° C）の下段の温度変化を示す図である。

【図 1 8 M】図 1 8 M は、本開示の実施の形態による保冷保温容器の積載物内の冬季（外気 - 5 ° C）の温度変化を示す図である。

【図 1 8 N】図 1 8 N は、本開示の実施の形態による保冷保温容器の積載物上の冬季（外気 - 5 ° C）の温度変化を示す図である。

【図 1 9】図 1 9 は、無負荷条件における保冷保温容器の温度測定箇所を示す斜視図である。

50

【図 20】図 20 は、負荷条件における保冷保温容器の温度測定箇所を示す側面図である。

【図 21】図 21 は、負荷条件における保冷保温容器の温度測定箇所を示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

<本実施の形態>

以下、図面を参照しながら本実施の形態について説明する。以下に示す各図は、模式的に示したものである。そのため、各部の大きさ、形状は理解を容易にするために、適宜誇張している。また、技術思想を逸脱しない範囲において適宜変更して実施することが可能である。なお、以下に示す各図において、同一部分には同一の符号を付しており、一部詳細な説明を省略する場合がある。また、本明細書中に記載する各部材の寸法等の数値および材料名は、実施の形態としての一例であり、これに限定されるものではなく、適宜選択して使用することができる。本明細書において、形状や幾何学的条件を特定する用語、例えば平行や直交、垂直等の用語については、厳密に意味するところに加え、実質的に同じ状態も含むものとする。

10

【0018】

また、以下の実施の形態において、「X方向」とは、カゴ台車付き保冷保温容器の間口方向に平行かつカゴ台車付き保冷保温容器が配置される床面に平行な方向であり、「Y方向」とは、X方向に垂直かつカゴ台車付き保冷保温容器が配置される床面に平行な方向である。「Z方向」とは、鉛直方向に平行な方向である。また、「正面」とは、床面に垂直な面であって、作業者に向かう面をいい、「背面」とは、床面に垂直な面であって、正面

20

【0019】

まず図 1 乃至図 7 により、本実施の形態によるカゴ台車付き保冷保温容器 10A について述べる。

【0020】

このようなカゴ台車付き保冷保温容器 10A は、図 3 乃至図 7 に示すように、床面 F を走行するカゴ台車 30 と、このカゴ台車 30 に収納保持された保冷保温容器 10 とを備えている。この場合、カゴ台車 30 は床面 F を走行する車輪 32 を含むカゴ台車本体 31 と、カゴ台車本体 31 上に配置された保冷保温容器 10 を保持するサイドバー 33 とを有する。ここで、カゴ台車 30 として JIS Z 0610 : 1998 で規定されているロールボックスパレットおよびそのサイズを変更したものを好適に用いることができる。また、サイドバー 33 としては、金属パイプを用いることもできる。サイドバー 33 の代わりにゴムバンド、メッシュパネル、柵による一枚扉または観音扉を用いても良い。

30

【0021】

また保冷保温容器 10 は、天面パネル 11 と、開閉自在の一对の開閉パネル 12a, 12b を有する正面パネル 12 と、背面パネル 13 と、一对の側面パネル 14, 15 と、底面パネル 16 とを備えている。

40

【0022】

ここで図 1 は、本実施の形態による正面パネル 12 が閉じられた状態の保冷保温容器 10 を示す図であり、図 2 は、保冷保温容器の正面パネルが閉じられた状態を示す図である。また図 3 乃至図 7 は、本実施の形態によるカゴ台車付き保冷保温容器を示す図である。

【0023】

ところでカゴ台車付き保冷保温容器 10A は、例えば店舗、工場、物流過程等において、保冷または保温が必要な医薬品を保管したり搬送したりする際に使用される。このようなカゴ台車付き保冷保温容器 10A は、上述のように、医薬品を収納することが可能な收容空間 20 を形成する保冷保温容器 10 を備え、保冷保温容器 10 の收容空間 20 内の温度を例えば 2 ~ 5 の定温範囲に安定して保つことが可能となっている。

50

【 0 0 2 4 】

< 保冷保温容器 >

次に図 1 乃至図 7 により、本実施の形態による保冷保温容器 1 0 について更に述べる。保冷保温容器 1 0 は、略直方体形状をもち、天面パネル 1 1 と、一对の開閉パネル 1 2 a , 1 2 b を有する正面パネル 1 2 と、背面パネル 1 3 と、側面パネル 1 4 , 1 5 と、底面パネル 1 6 とを含んでいる。天面パネル 1 1 と、側面パネル 1 4 と、側面パネル 1 5 と、背面パネル 1 3 と、正面パネル 1 2 と、底面パネル 1 6 は、それぞれ略長方形形状となっている。また、正面パネル 1 2 と背面パネル 1 3 は、その主たる面が互いに略同一の大きさを有しており、側面パネル 1 4 と側面パネル 1 5 とは、その主たる面が互いに略同一の大きさを有している。各パネル 1 1 ~ 1 6 は、後述のようにそれぞれ剛性をもつ板状の部材からなり、使用時に柔軟に変形しないようになっている。

10

【 0 0 2 5 】

このような構成からなる保冷保温容器 1 0 において、6 つのパネル 1 1 ~ 1 6 に取り囲まれることにより、積載物を収容する収容空間 2 0 を形成することが可能である。この場合、各パネル 1 1 ~ 1 6 の間に略直方体形状の収容空間 2 0 が形成される。収容空間 2 0 は、後述するように周囲が断熱材で囲まれており、外部との熱の流入や流出が制限され、断熱性を維持することができる。また保冷保温容器 1 0 の 6 つのパネル 1 1 ~ 1 6 は、それぞれその周縁が他のいずれかのパネル 1 1 ~ 1 6 と密着するようになっており、これにより収容空間 2 0 の密閉性が確保されている。

【 0 0 2 6 】

また、図 1 および図 2 に示すように、保冷保温容器 1 0 の正面パネル 1 2 を構成する一对の開閉パネル 1 2 a , 1 2 b には、各々取手 1 7 a , 1 7 b が取り付けられている。さらに、各開閉パネル 1 2 a , 1 2 b の周縁には、正面パネル 1 2 の密閉性を高めるために密封フラップ 1 8 a , 1 8 b が取り付けられている。

20

【 0 0 2 7 】

さらに正面パネルの各開閉パネル 1 2 a , 1 2 b の内面には面ファスナ 2 1 a , 2 1 b が取り付けられている。この面ファスナ 2 1 a , 2 1 b は、天面パネル 1 1 上面に設けられた係止ファスナ 2 2 a , 2 2 b に係合して、一对の開閉パネル 1 2 a , 1 2 b を対応する側面パネル 1 4 , 1 5 に固定するものである。

【 0 0 2 8 】

すなわち、正面パネル 1 2 の各開閉パネル 1 2 a , 1 2 b は互いに閉じられる閉止位置をとることができる(図 1 参照)。さらに正面パネル 1 2 の各開閉パネル 1 2 a , 1 2 b は開となり、開方向に 2 7 0 ° 回転して対応する側面パネル 1 4 , 1 5 まで達する。そしてこの位置で、開閉パネル 1 2 a , 1 2 b の面ファスナ 2 1 a , 2 1 b に係止ファスナ 2 2 a , 2 2 b が係合する。このことにより、正面パネル 1 2 の各開閉パネル 1 2 a , 1 2 b を、開方向に 2 7 0 ° 回転した位置で対応する側面パネル 1 4 , 1 5 に係止することができる。

30

【 0 0 2 9 】

次に図 1 2 乃至図 1 4 A、図 1 4 B において、保冷保温容器 1 0 を構成するパネル 1 1 ~ 1 6 について更に述べる。

40

【 0 0 3 0 】

図 1 2 乃至図 1 4 A、図 1 4 B に示すように、保冷保温容器 1 0 を構成するパネル 1 1 ~ 1 6 は、後述するように、それぞれ真空断熱材 4 1 を含む断熱部 4 0 を有する断熱パネルを含んでいる(図 1 3 参照)。なお、本実施の形態では、パネル 1 1 ~ 1 6 は、それぞれ真空断熱材 4 1 を含んでいるが、これに限定されるものではない。一部または全部のパネル 1 1 ~ 1 6 は、例えば発泡断熱材等の断熱材を含んでいてもよい。

【 0 0 3 1 】

次に、各パネル 1 1 ~ 1 6 それぞれの構成について更に説明する。なお、以下において、「パネル 1 1 ~ 1 6 (部分パネル) が所定の面に対して平行(垂直)である」とは、「パネル 1 1 ~ 1 6 (部分パネル) の主たる面が所定の面に対して平行(垂直)である」こ

50

とを意味する。

【 0 0 3 2 】

まず天面パネル 1 1 は、天面側（Z 方向プラス側）に位置するパネルであり、水平面（XY 平面）に対して平行に配置される。

【 0 0 3 3 】

（正面パネル）

正面パネル 1 2 は、正面側（Y 方向マイナス側）に位置するパネルであり、水平面（XY 平面）に対して垂直（ZX 平面に平行）に配置される。

【 0 0 3 4 】

この正面パネル 1 2 は、一对の開閉パネル 1 2 a , 1 2 b を有する。

10

【 0 0 3 5 】

（背面パネル）

背面パネル 1 3 は、背面側（Y 方向プラス側）に位置するパネルであり、水平面（XY 平面）に対して垂直（ZX 平面に平行）に配置される。

【 0 0 3 6 】

（側面パネル）

側面パネル 1 4 , 1 5 は、水平面（XY 平面）に対して垂直（YZ 平面に平行）に配置される。この側面パネル 1 4 , 1 5 は、一枚の板状の部材から構成される。

【 0 0 3 7 】

（底面パネル）

底面パネル 1 6 は、底面側（Z 方向マイナス側）に位置するパネルであり、水平面（XY 平面）に対して平行に配置される。また、底面パネル 1 6 は、カゴ台車 3 0 の底板上に配置される。底面パネル 1 6 は、一枚の板状の部材から構成される。底面パネル 1 6 上に、底面パネル 1 6 を補強するための補強シートを設けてもよい。なお、保冷保温容器 1 0 を構成するパネル 1 1 ~ 1 6 は、各々折り畳み可能な構成をとっても良い。

20

【 0 0 3 8 】

（パネルの内部構造）

次に、各パネル 1 1 ~ 1 6 の構造について説明する。図 1 3 は、各パネル 1 1 ~ 1 6 の断熱部 4 0 を示す断面図である。図 1 4 (a) (b) は、断熱部 4 0 に含まれる真空断熱材 4 1 を示す断面図である。

30

【 0 0 3 9 】

図 1 3 に示すように、各パネル 1 1 ~ 1 6 の断熱部 4 0 は、例えば 2 0 mm 厚の真空断熱材 4 1 と、例えば 2 0 mm 厚の発泡断熱材 4 2 と、断熱外囲部 4 3 と、例えば 1 0 mm 厚の断熱材保護部材 4 4 と、外装生地 4 5 とを有している。

【 0 0 4 0 】

発泡断熱材 4 2 は、真空断熱材 4 1 の少なくとも収容空間 2 0 側に隣接して配置することができる。発泡断熱材 4 2 には、公知の発泡性の断熱材を用いることができ、例えばポリスチレン発泡体、ポリエチレン発泡体、ポリウレタン発泡体であってもよい。あるいは発泡断熱材 4 2 の代わりに、ブラダン（中空構造）、ポリプロピレン製プラパール（川上産業株式会社による登録商標）、ポリエチレン製ツインコーン（宇部エクシモ株式会社による登録商標）を用いてもよい。この場合、ポリプロピレンやポリエチレンからなる中空構造のブラダンを用いることができる。

40

【 0 0 4 1 】

断熱外囲部 4 3 は、所望により設けられ、真空断熱材 4 1 を取り囲むように形成されている。断熱外囲部 4 3 として、発泡断熱材 4 2 と同様の材料から構成してもよい。また真空断熱材の端面保護を目的に、断熱性に乏しい樹脂材、例えば、3 mm 以下の薄い樹脂材を用いることができる。断熱外囲部 4 3 は、発泡断熱材 4 2 上に配置されており、発泡断熱材 4 2 に取り付けられている。このとき断熱外周部 4 3 は、外周のみシールされ、あるいは真空断熱材 4 1 と、発泡断熱材 4 2 と、断熱外囲部 4 3 と、断熱材保護部材 4 4 からなる積層体を外から巻き付けたり、あるいは単に発泡断熱材 4 2 上に載置される。断熱外

50

囲部 4 3 が真空断熱材 4 1 を取り囲むように配置されていることにより、断熱外囲部 4 3 が配置されていない場合と比べて、断熱性能が向上する。また、真空断熱材 4 1 を発泡断熱材 4 2 と略同一面積とし、断熱外囲部 4 3 を用いないパネル構成も可能である。この場合、より断熱性能の向上が図れるが、断熱外囲部 4 3 が無い分、脇からの鋭利なものの侵入による真空断熱材 4 1 の破袋に対しては弱くなる恐れはある。なお、断熱外囲部 4 3 と真空断熱材 4 1 との間には若干の隙間が形成されており、真空断熱材 4 1 の大きさが多少変化した場合であっても、真空断熱材 4 1 を断熱外囲部 4 3 内に収容できるようになっている。この隙間は、柔軟な発泡体で埋めることがある。

【 0 0 4 2 】

また、断熱材保護部材 4 4 は、断熱外囲部 4 3 上に設けられており、主として真空断熱材 4 1 を保護する役割を果たす。この断熱材保護部材 4 4 としては、例えば有機高分子製の保護材を用いることができる。また、断熱材保護層 4 4 を発泡断熱材 4 2 と同様の材料から構成しても良い。

10

【 0 0 4 3 】

外装生地 4 5 は、真空断熱材 4 1、発泡断熱材 4 2、断熱外囲部 4 3 および断熱材保護部材 4 4 の外周全体を包むように配置されている。この外装生地 4 5 は、真空断熱材 4 1 と発泡断熱材 4 2 との全体を覆って配置することができる。外装生地 4 5 としては、例えば樹脂シートや、ポリエステル生地、ポリエチレン生地、ポリエステル帆布があげられる。なかでも、遮熱性を有する金属箔を含む多層シートや、樹脂シートの片面に蒸着層が形成された蒸着シート等が好適である。また例えば金属箔を含む多層シートや、ポリエステル生地、ポリエチレン生地、ポリエステル帆布の片面に蒸着層が形成された蒸着シート等があげられる。このような多層シートとしては、ポリエチレン織布とアルミ蒸着フィルムとの積層シートがあげられる。また、外装生地 4 5 としては、異なる種類の高分子樹脂をナノメートル単位で積層したナノ多層積層シートを用いてもよい。

20

【 0 0 4 4 】

次に、真空断熱材 4 1 について更に説明する。図 1 4 (a) に示すように、真空断熱材 4 1 は、芯材 4 1 a と、ガスバリア性を有する外装材 4 1 b とから構成されており、外装材 4 1 b 内を減圧して得られる断熱材である。図 1 4 (b) は、真空断熱材 4 1 の他の一例である。図 1 4 (a) では、真空断熱材 4 1 の内部の両端に空隙が形成されているが、図 1 4 (b) では、空隙が形成されていない。空隙は、真空断熱材 4 1 の製造方法の違いにより形成されたり形成されなかつたりする。

30

【 0 0 4 5 】

芯材 4 1 a は、従来から使用される公知の真空断熱材の芯材に用いられる材料を使用することができ、例えば、シリカ等の粉体、ウレタンポリマー等の発泡体、グラスウール等の繊維体等の多孔質体を使用してもよい。

【 0 0 4 6 】

外装材 4 1 b は、芯材 4 1 a の外周を覆う部材であり、芯材から熱溶着層、ガスバリア層が順に積層された可撓性を有するシートを使用してもよい。ガスバリア層は、金属箔、樹脂シートの片面に蒸着層が形成された蒸着シート等を使用してもよい。金属箔は、例えばアルミニウムを使用することができる。蒸着層は、例えば、アルミニウム、アルミニウム酸化物、ケイ素酸化物を使用することができる。

40

【 0 0 4 7 】

このうち真空断熱材 4 1 は、発泡断熱材 4 2 に取り付けられている。この真空断熱材 4 1 は、芯材 4 1 a と、芯材 4 1 a の周囲に設けられた外装材 4 1 b とから構成されている。真空断熱材 4 1 の収容空間 2 0 側 (図 1 3 の上方側) には、断熱材保護部材 4 4 が配置されている。これにより、収容空間 2 0 に入れた積載物がぶつかったときに真空断熱材 4 1 が破損する危険性を低減することができる。他方、収容空間 2 0 と反対側 (図 1 3 の下方側) には、発泡断熱材 4 2 が配置されている。これにより、外部からの衝撃で真空断熱材 4 1 が破損する危険性を低減することができる。

【 0 0 4 8 】

50

ところで保冷保温容器 10 内面には、例えば、アルミニウム板からなる伝熱板（伝熱体とも言う）25 が取り付けられている。具体的には、保冷保温容器 10 の背面パネル 13 の内面、一对の側面パネル 14, 15 の内面および正面パネル 12 の一对の開閉パネル 12a, 12b の内面に両面テープ 25A（図 8 参照）を介して、各々伝熱板 25 が取り付けられている。伝熱板 25 の材料としてはアルミニウムに限定されず、金、銀、銅、亜鉛、ベリリウム、それらの合金、ダイヤモンドライクカーボン、黒鉛シートなどを用いることができる。高い伝熱性、低価格性、軽量であることなどのため、アルミニウムを好ましく用いることができる。

【0049】

この伝熱板 25 としては、厚さ 0.8 mm、材質 A1100 のアルミニウム板を用いることが好ましく、高い熱伝導率、例えば、 $0.22 \text{ kW/m} \cdot \text{K}$ の熱伝導率を有する。アルミニウム板の表面には腐食を避けるため、アルマイト加工が施されている。なお、伝熱板 25 を背面パネル 13 の内面、一对の側面パネル 14, 15 の内面、および正面パネル 12 の一对の開閉パネル 12a, 12b の内面に両面テープ 25A を介することなく直接取り付けでもよい。

10

【0050】

図 12 に示すように、伝熱板 25 は背面パネル 13 の内面全域、一对の側面パネル 14, 15 の内面全域、および正面パネル 12 の一对の開閉パネル 12a, 12b の内面全域のうち、上縁領域 26 および側縁領域 27 以外の領域に設置されている。

【0051】

この場合、伝熱板 25 は、その下縁が背面パネル 13、一对の側面パネル 14, 15 および正面パネルの一对の開閉パネル 12a, 12b の下縁と略一致している。

20

【0052】

なお、伝熱板 25 を背面パネル 13 の内面全域、一对の側面パネル 14, 15 の内面全域および正面パネル 12 の一对の開閉パネル 12a, 12b の内面全域に上縁領域 26 あるいは側縁領域 27 を残すことなく設置してもよい。

【0053】

このように、背面パネル 13 の内面、一对の側面パネル 14, 15 の内面、および正面パネル 12 の一对の開閉パネル 12a, 12b の内面に、各々伝熱板 25 を設置することにより、保冷保温容器 10 の収容空間 20 の収容空間 20 内に存在する熱あるいは保冷保温材 50 の熱を伝熱板 25 により上下方向に確実に伝熱することができる。そして、このことにより、保冷保温容器 10 の収容空間 20 において、上下方向に沿う熱の伝導を効果的に行うことができる。これによって、収容空間 20 において、上方位置と下方位置との温度差（温度ムラ）を効果的に減少させることができる。また、アルミニウム板からなる伝熱板 25 の代わりに、他の伝熱体、例えば金属製棒状体、金属製メッシュ構造体を用いてもよい。また、伝熱体としては、熱伝導率が好ましくは $0.1 \text{ kW/m} \cdot \text{K}$ 以上、より好ましくは $0.2 \text{ kW/m} \cdot \text{K}$ 以上のものを用いることができ、金属製の伝熱体に限らず、グラファイトシート、カーボンシート、カーボンファイバーの網状構造体等の非金属伝熱体を用いてもよい。伝熱体として、例えば、 $0.1 \text{ kW/m} \cdot \text{K}$ の熱伝導率をもつカーボン材料、 $0.2 \text{ kW/m} \cdot \text{K}$ の熱伝導率をもつアルミニウム材料、 $0.4 \text{ kW/m} \cdot \text{K}$ の熱伝導率をもつ銅製材料を用いることができる。

30

40

【0054】

さらに、保冷保温容器 10 のうち、天面パネル 11、背面パネル 13 および一对の側面パネル 14, 15 の各々の内面には、保冷保温材 50 が設置されている。このように、保冷保温材 50 が設置されることにより収容空間 20 の温度を好適に保つことができる。また、保冷保温材 50 が伝熱板 25 の内面に設置されることにより、保冷保温材 50 が収容空間 20 の中の空気と接するため、収容空間 20 の温度を効率的に調整維持することができる。

【0055】

次に図 3 乃至図 7 および図 8 および図 9 により保冷保温材 50 の設置構造について述べ

50

る。

【 0 0 5 6 】

保冷保温容器 1 0 のうち天面パネル 1 1 の内面には直接保冷保温材 5 0 が取り付けられ、背面パネル 1 3 および一对の側面パネル 1 4 , 1 5 の内面には、伝熱板 2 5 を介して保冷保温材 5 0 が取り付けられている。

【 0 0 5 7 】

図 1 0 および図 1 1 に示すように、背面パネル 1 3 および一对の側面パネル 1 4 , 1 5 の内面には、上述のように両面テープ 2 5 A により伝熱板 2 5 が設置され、この伝熱板 2 5 に上下方向に延びる複数の帯状面ファスナ 5 1 が設けられている。そしてこの帯状面ファスナ 5 1 により、積層された 2 つの収納部 5 2 A , 5 2 B を有する収納ポケット 5 2 が

10

【 0 0 5 8 】

また、天面パネル 1 1 の内面には、水平方向に延びる複数の帯状面ファスナ 5 1 が設けられている。そしてこの帯状面ファスナ 5 1 により積層された 2 つの収納部 5 2 A , 5 2 B を有する収納ポケット 5 2 が取り付けられている。収納部 5 2 A 内に 5 級保冷保温材 5 5 A が収納され、収納部 5 2 B 内に 0 級保冷保温材 5 5 B が収納される。なお、天面パネル 1 1 には伝熱板 2 5 が設けられていないため、収納ポケット 5 2 を天面パネル 1 1 の外装生地 4 5 に直接縫製して取り付けてもよい。この場合、収納ポケット 5 2 が落下する

20

【 0 0 5 9 】

収納部 5 2 A , 5 2 B を含む収納ポケット 5 2 は合成樹脂製繊維の織布、メッシュ材、または不織布からなり、帯状面ファスナ 5 1 により容易に収納ポケット 5 2 を保冷保温容器 1 0 の内壁に係止することができる。また、収納ポケット 5 2 を、外装材 4 1 b または外装生地 4 5 と同様の材料を用いて形成してもよい。収納ポケット 5 2 として、外装材 4 1 b 相当の材料を用いる場合、アルミ蒸着フィルムを用いることができ、外装生地 4 5 相当の材料を用いる場合、アルミ蒸着フィルムと、ポリエチレン織布との積層体を用いることができる。この様に同一材料を各所に使いまわすことで材料調達費削減の効果を図ることができる。なお、面ファスナ 5 1 を用いることなく、収納ポケット 5 2 をフックとハトメ構造により係止してもよい。また、アルミニウム製の伝熱板 2 5 をもつパネルの場合はリベット等を用い、アルミニウム製の伝熱板 2 5 をもたず外装生地 4 5 が露出するパネルの場合は縫製を用いて、各パネル 1 1 , 1 4 , 1 5 の内面に直接、収納ポケット 5 2 を取り付けてもよい。

30

【 0 0 6 0 】

上述のように収納ポケット 5 2 の収納部 5 2 A 内に 5 級保冷保温材 5 5 A が収納され、収納部 5 2 B 内に 0 級保冷保温材 5 5 B が収納される。このうち、5 級保冷保温材 5 5 A は 5 の融点をもち、0 級保冷保温材 5 5 B は 0 の融点をもつ。また本実施の形態において、5 級保冷保温材 5 5 A は 0 級保冷保温材 5 5 B に対して、保冷保温容器 1 0 の収容空間 2 0 内側に配置され、通常取り外されることなく固定して設けられる。他方、0 級保冷保温材 5 5 B は 5 級保冷保温材 5 5 A に対してパネル 1 1 , 1 3 , 1 4 , 1 5 側に配置され、所望により設置される。

40

【 0 0 6 1 】

このため、5 級保冷保温材 5 5 A は固定保冷保温材と呼ぶことができ、0 級保冷保温材 5 5 B は追加保冷保温材と呼ぶことができる。

【 0 0 6 2 】

上述のように 5 級保冷保温材 5 5 A は固定保冷保温材であり、0 級保冷保温材 5 5 B は追加保冷保温材である。この場合、5 級保冷保温材 5 5 A と 0 級保冷保温材 5 5 B を積層して配置することにより複層保冷保温材 5 0 A が構成され、5 級保冷保温材 5 5 A のみを配置することにより単層保冷保温材 5 0 B が構成される。

50

【 0 0 6 3 】

そして保冷保温材 5 0 はこれら複層保冷保温材 5 0 A と、単層保冷保温材 5 0 B とを含むことになる。このように固定保冷保温材 5 5 A を含む複層保冷保温材 5 0 A または単層保冷保温材 5 0 B を備えることにより、固定保冷保温材 5 5 A を取り外して交換する作業を省略することができる。また、低い融点をもつ追加保冷保温材 5 5 B が伝熱板 2 5 に面するようになるため、伝熱板 2 5 を通じて熱を効率的に吸収あるいは放出することができる。また、例えば 2 ~ 5 の目標温度より低い温度にあらかじめ冷却された追加保冷保温材 5 5 B が積載物へ直接に触れることを避けることができる。

【 0 0 6 4 】

< 本実施の形態の作用 >

このような構成からなる本実施の形態の作用について説明する。まず図 1 5 A ~ 図 1 5 C により保冷保温容器 1 0 内にアルミニウム板を設けた本実施の形態の作用について説明する。

【 0 0 6 5 】

図 1 5 A ~ 図 1 5 C に示すように、本実施の形態による保冷保温容器 1 0 は、一对の開閉パネル 1 2 a , 1 2 b を有する正面パネル 1 2、背面パネル 1 3 および一对の側面パネル 1 4 , 1 5 の各々の内面に設けられた伝熱板 2 5 を有し、さらに背面パネル 1 3、一对の側面パネル 1 4 , 1 5 および天面パネル 1 1 に収納ポケット 5 2 が取り付けられている、そして、この収納ポケット 5 2 内に 5 級保冷保温材 5 5 A と 0 級保冷保温材 5 5 B とを有する保冷保温材 5 0 が収納されている。

【 0 0 6 6 】

この場合、0 級保冷保温材 5 5 B は予め約 - 2 3 に予冷されて凍結されており、5 級保冷保温材 5 5 A は、温度 5 ° C の倉庫内で、あるいは 0 級保冷保温材 5 5 B によって室温から 5 まで冷却される。

【 0 0 6 7 】

このようにして最初に、保冷保温容器 1 0 内を例えば 2 ~ 5 の定温領域に維持することができる。その後、時間の経過とともに、保冷保温容器 1 0 内の温度は徐々に上がってくる(図 1 5 C 参照)。

【 0 0 6 8 】

しかしながら、図 1 5 C に示すように、保冷保温容器 1 0 は一对の開閉パネル 1 2 a , 1 2 b、背面パネル 1 3 および一对の側面パネル 1 4 , 1 5 内面に設けられた伝熱板 2 5 を有するため、収容空間 2 0 内の熱を伝熱板 2 5 により、上下方向に沿って効果的に伝熱させることができる。このことにより、収容空間 2 0 内において、上部と下部の温度差を 0 . 3 の範囲に収めることができる。

【 0 0 6 9 】

次に図 1 6 A 乃至図 1 6 C により、伝熱板 2 5 を持たない比較例としての保冷保温容器 1 0 の作用を示す。

【 0 0 7 0 】

比較例としての保冷保温容器 1 0 は、伝熱板 2 5 を取除いた以外は、図 1 5 A および図 1 5 B に示す本実施の形態による保冷保温容器 1 0 と同一である。

【 0 0 7 1 】

比較例としての保冷保温容器 1 0 の収容空間 2 0 内の温度変化を図 1 6 C に示す。

【 0 0 7 2 】

図 1 6 C に示すように、比較例としての保冷保温容器 1 0 は伝熱効果を発揮する伝熱板 2 5 をもたないので、時間の経過とともに、保冷保温容器 1 0 内では、上部と下部の温度差が 1 . 6 に広がっている。

【 0 0 7 3 】

このように本実施の形態によれば、保冷保温容器 1 0 内に伝熱板 2 5 を設けることにより、収容空間 2 0 内において、上部と下部とにおける温度差を可能な限り小さくすることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 4 】

次に本実施の形態によるカゴ台車付き保冷保温容器 1 0 A を夏季において使用方法について、図 1 7 A ~ 図 1 7 N により説明する。

【 0 0 7 5 】

まず本実施の形態によるカゴ台車 3 0 と保冷保温容器 1 0 を備えたカゴ台車付き保冷保温容器 1 0 A を準備する (図 1 7 A 参照) 。次に保冷保温容器 1 0 の正面パネル 1 2 の一対の開閉パネル 1 2 a , 1 2 b を開く。

【 0 0 7 6 】

次に図 1 7 B に示すように、保冷保温容器 1 0 内に設けられた収納ポケット 5 2 内に保冷保温材 5 0 を収納する。具体的には、すべての収納ポケット 5 2 のうち、収容空間 2 0 側の収納部 5 2 A 内に、予め 5 級保冷保温材 5 5 A が室温状態で収納されている。次に収納ポケット 5 2 のうち収納部 5 2 B 内に 0 級保冷保温材 5 5 B を挿入する。このとき、0 級保冷保温材 5 5 B は予め - 2 3 の温度まで冷却されて凍結している。また 0 級保冷保温材 5 5 B は、所望の収納ポケット 5 2 の収納部 5 2 B のみに挿入される。すなわち 0 級保冷保温材 5 5 B は、天面パネル 1 1 の 4 つの収納ポケット 5 2 のうち正面パネル 1 2 側の 2 つの収納ポケット 5 2 、側面パネル 1 4 の 4 つの収納ポケット 5 2 のうち上方の 3 つの収納ポケット 5 2 、側面パネル 1 5 の 4 つの収納ポケット 5 2 のうち上方の 3 つの収納ポケット 5 2 、および背面パネル 1 3 の 2 列 × 4 段の収納ポケット 5 2 のうち下から 2 段目および下から 4 段目の合計 4 つの収納ポケット 5 2 の収納部 5 2 B 内に挿入される。

【 0 0 7 7 】

上述のように、5 級保冷保温材 5 5 A と 0 級保冷保温材 5 5 B とから複層保冷保温材 5 0 A が構成され、5 級保冷保温材 5 5 A の単層から単層保冷保温材 5 0 B が構成される。

【 0 0 7 8 】

このため、収納ポケット 5 2 の収納部 5 2 A 内に予め挿入された 5 級保冷保温材 5 5 A に加えて、更に収納部 5 2 B 内に 0 級保冷保温材 5 5 B を挿入した収納ポケット 5 2 においては複層保冷保温材 5 0 A が構成され、収納部 5 2 A 内に挿入された 5 級保冷保温材 5 5 A のまま 0 級保冷保温材 5 5 B が収納されない収納ポケット 5 2 においては単層保冷保温材 5 0 B が構成される。

【 0 0 7 9 】

次に図 1 7 C に示すように、カゴ台車付き保冷保温容器 1 0 A は温度 5 の倉庫まで運ばれる。次に一対の開閉パネル 1 2 a , 1 2 b を開いたまま、カゴ台車付き保冷保温容器 1 0 A は温度 5 の倉庫内で 1 時間放置される。この場合、この 1 時間の間に、温度 5 の倉庫内で、5 級保冷保温材 5 5 A が 5 まで冷却される。正確には、カゴ台車付き保冷保温容器 1 0 A を運ぶ過程で 5 の倉庫の温度が一時上昇するため、再び 5 恒温に達してから 1 時間、カゴ台車付き保冷保温容器 1 0 A を放置することにより、5 級保冷保温材 5 5 A が 5 まで冷却される。

【 0 0 8 0 】

このとき、複層保冷保温材 5 0 A において、5 級保冷保温温度 5 の倉庫内で冷却されることに加えて、予め - 2 3 まで冷却されている 0 級保冷保温材 5 5 B により 5 級保材 5 5 A が室温から 5 まで急速に冷却され、5 級保冷保温剤 5 5 A が室温から 5 まで急速に冷却される。他方、単層保冷保温材 5 0 B の場合、5 の倉庫で待機中に、5 まで冷却される。

【 0 0 8 1 】

この場合、0 級保冷保温材 5 5 B が 1 k g f の重量をもち、5 級保冷保温材 5 5 A が 0 . 3 k g f の重量をもつため、5 級保冷保温材 5 5 A を迅速に 5 まで冷却することができ、かつ 5 以下となることがない。

【 0 0 8 2 】

すなわち 5 級保冷保温材 5 5 A が例えば 0 . 5 k g f 以上の重量をもつと、それに伴

10

20

30

40

50

い、5 級保冷保温材 5 5 A と 0 級保冷保温材 5 5 B がほぼ同一面積のときの 0 級保冷保温材 5 5 B の相対的な重量および厚み、例えば 5 級保冷保温材 5 5 A と 0 級保冷保温材 5 5 B が約 2 0 0 × 3 0 0 m m のときの 0 級保冷保温材 5 5 B の相対的な重量および厚みが小さくなるため、0 級保冷保温材 5 5 B により 5 級保冷保温材 5 5 A を 5 まで冷却するために時間がかかる。他方、5 級保冷保温材 5 5 A が 0 . 1 k g f 以下の重量をもつと、それに伴い、5 級保冷保温材 5 5 A と 0 級保冷保温材 5 5 B がほぼ同一面積のときの 0 級保冷保温材 5 5 B の相対的な重量および厚み、例えば 5 級保冷保温材 5 5 A と 0 級保冷保温材 5 5 B が約 2 0 0 × 3 0 0 m m のときの 0 級保冷保温材 5 5 B の相対的な重量および厚みが大きくなるため、5 級保冷保温材 5 5 A が 5 以下まで過冷却されてしまう。従って 5 級保冷保温材 5 5 A の重量は、0 級保冷保温材 5 5 B の重量 (1 k g f) に対して 1 0 % ~ 5 0 % (0 . 1 k g f ~ 0 . 5 k g f) となっていることが好ましい。

10

具体的には、0 級保冷保温材 5 5 B として、内容量 1 0 0 0 g f 、全重量 1 1 8 0 g f (ケース含む) 、外形 1 8 0 × 2 8 0 × 2 9 m m (ケース含む) のものを用いることができる。

また、5 級保冷保温材 5 5 A として、内容量 3 0 0 g f 、全重量 3 1 6 g f (袋含む) 、外形 2 0 0 × 3 0 0 × 9 m m (シール部含む) のものを用いることができる。

【 0 0 8 3 】

次に図 1 7 D に示すように 5 の倉庫において一対の開閉パネル 1 2 a , 1 2 b から医薬品等の内容物 N を含む段ボール箱等の積層物 S (図 2 0 および図 2 1 参照) が保冷保温容器 1 0 の収容空間 2 0 内に収容され、その後一対の開閉パネル 1 2 a , 1 2 b が閉じられ、5 の倉庫から室温環境まで運ばれる。

20

【 0 0 8 4 】

次にカゴ台車付き保冷保温容器 1 0 A がそのままトラック等の搬送車に載せられて運搬される。カゴ台車 3 0 から保冷保温容器 1 0 が取り出されて保冷保温容器 1 0 のみが搬送車により搬送されてもよい。

【 0 0 8 5 】

この間の保冷保温容器 1 0 の収容空間 2 0 の温度変化を図 1 7 E ~ 図 1 7 N に示す。

【 0 0 8 6 】

ここで、図 1 7 E ~ 図 1 7 G は、保冷保温容器 1 0 の収容空間 2 0 内に積載物 S を収納しない場合の無負荷条件における、夏季 (外気 3 5 ° C) の収容空間 2 0 内の温度変化を示す。

30

【 0 0 8 7 】

このうち、図 1 7 E は保冷保温容器 1 0 の収容空間 2 0 の上段における温度変化を示し、図 1 7 F は保冷保温容器 1 0 の収容空間 2 0 の中段における温度変化を示し、図 1 7 G は保冷保温容器 1 0 の収容空間 2 0 の下段における温度変化を示す。

【 0 0 8 8 】

このときの保冷保温容器 1 0 の収容空間 2 0 における温度測定位置、すなわち保冷保温容器 1 0 の収容空間 2 0 における上段、中段、下段の各々の左前、左奥、中央、右前、右奥の各位置を図 1 9 に示す。

40

【 0 0 8 9 】

また、図 1 7 H および図 1 7 I は、保冷保温容器 1 0 の収容空間 2 0 内に、5 0 0 m l の水が入ったペットボトル等の内容物 N を含む段ボール箱等の積載物 S を収納した場合の負荷条件における、夏季 (外気 3 5 ° C) の収容空間 2 0 内の温度変化を示す。なお、内容物 N は 5 0 0 m l の水が入ったペットボトル等に限定されず、また積載物は段ボール箱等のみに限定されない。

【 0 0 9 0 】

このうち、図 1 7 H は保冷保温容器 1 0 の収容空間 2 0 の 1 段目、2 段目、3 段目および 4 段目における内容物 N を含む積載物 S 内の温度変化を示す。また、図 1 7 I は保冷保温容器 1 0 の収容空間 2 0 の 4 段目の積載物 S 上方における温度変化を示す。

50

【0091】

このときの保冷保温容器10の收容空間20における温度測定位置、すなわち1段目、2段目、3段目および4段目における内容物Nを含む段ボール箱等の積載物S内の位置、および4段目の積載物S上方位置を図20および図21に示す。ここで、図20は保冷保温容器10を示す側面図であり、図21は保冷保温容器を示す平面図である。

【0092】

また、図17J～図17Lは、保冷保温容器10の收容空間20内に積載物Sを収納しない場合の無負荷条件における、夏季(外気10°C)の收容空間20内の温度変化を示す。

【0093】

このうち、図17Jは保冷保温容器10の收容空間20の上段における温度変化を示し、図17Kは保冷保温容器10の收容空間20の中段における温度変化を示し、図17Lは保冷保温容器10の收容空間20の下段における温度変化を示す。

【0094】

このときの保冷保温容器10の收容空間20における温度測定位置、すなわち保冷保温容器10の收容空間20における上段、中段、下段の各々の左前、左奥、中央、右前、右奥の各位置を図19に示す。

【0095】

また、図17Mおよび図17Nは、保冷保温容器10の收容空間20内に、内容物Nを含む段ボール箱等の積載物Sを収納した場合の負荷条件における、夏季(外気10°C)の收容空間20内の温度変化を示す。

【0096】

このうち、図17Mは保冷保温容器10の收容空間20の1段目、2段目、3段目および4段目における内容物Nを含む積載物S内の温度変化を示す。また、図17Nは保冷保温容器10の收容空間20の4段目の積載物S上方における温度変化を示す。

【0097】

このときの保冷保温容器10の收容空間20における温度測定位置、すなわち1段目、2段目、3段目および4段目における内容物Nを含む段ボール箱等の積載物S内の位置、および4段目の積載物S上方位置を図20および図21に示す。ここで、図20は保冷保温容器10を示す側面図であり、図21は保冷保温容器を示す平面図である。

【0098】

図17E～図17Nに示すように、本実施の形態による保冷保温容器10は、夏季において使用する際、その内面に伝熱板25を有するため、内容物Nを含む積載物Sを収納しない無負荷条件および内容物Nを含む積載物Sを収納した負荷条件の双方の場合において、收容空間20内の温度を2～5の定温度範囲に安定して維持することができ、かつ收容空間20内において上部と下部との間の温度差を小さく抑えることができる。

【0099】

次に本実施の形態によるカゴ台車付き保冷保温容器10Aを冬季において使用方法について、図18A～図18Nにより説明する。

【0100】

まず本実施の形態によるカゴ台車30と保冷保温容器10を備えたカゴ台車付き保冷保温容器10Aを準備する(図18A参照)。次に保冷保温容器10の正面パネル12の一対の開閉パネル12a, 12bを開く。

【0101】

次に図18Bに示すように、保冷保温容器10内に設けられた収納ポケット52内に保冷保温材50を収納する。具体的には、すべての収納ポケット52のうち、收容空間20側の収納部52A内に予め5級保冷保温材55Aが予め室温状態で収納されている。そして収納ポケット52のうち収納部52B内に0級保冷保温材55Bを挿入する。このとき、0級保冷保温材55Bは予め-23の温度まで冷却されて凍結している。また0級保冷保温材55Bは、所望の収納ポケット52の収納部52Bのみに挿入される。

10

20

30

40

50

すなわち 0 級保冷保温材 5 5 B は、側面パネル 1 4 の 4 つの収納ポケット 5 2 のうち上方の 2 つの収納ポケット 5 2、側面パネル 1 5 の 4 つの収納ポケット 5 2 のうち上方の 2 つの収納ポケット 5 2、および背面パネル 1 3 の 2 列 × 4 段の収納ポケット 5 2 のうち下から 3 段目の合計 2 つの収納ポケット 5 2 の収納部 5 2 B 内に挿入される。

【 0 1 0 2 】

上述のように、5 級保冷保温材 5 5 A と 0 級保冷保温材 5 5 B とから複層保冷保温材 5 0 A が構成され、5 級保冷保温材 5 5 A の単層から単層保冷保温材 5 0 B が構成される。

【 0 1 0 3 】

このため、収納ポケット 5 2 の収納部 5 2 A 内に予め挿入された 5 級保冷保温材 5 5 A に加えて、更に収納部 5 2 B 内に 0 級保冷保温材 5 5 B を挿入した収納ポケット 5 2 においては複層保冷保温材 5 0 A が構成され、収納部 5 2 A 内に挿入された 5 級保冷保温材 5 5 A のまま 0 級保冷保温材 5 5 B が収納されない収納ポケット 5 2 においては単層保冷保温材 5 0 B が構成される。

10

【 0 1 0 4 】

次に図 1 8 C に示すように、カゴ台車付き保冷保温容器 1 0 A は温度 5 の倉庫まで運ばれる。次に一对の開閉パネル 1 2 a , 1 2 b を開いたまま、カゴ台車付き保冷保温容器 1 0 A は温度 5 の倉庫内で 1 時間放置される。

【 0 1 0 5 】

この際、複層保冷保温材 5 0 A において、温度 5 ° C の倉庫内で冷却されることに加えて、予め - 2 3 まで冷却されている 0 級保冷保温材 5 5 B により 5 級保冷保温材 5 5 A が冷却され、5 級保冷保温材 5 5 A が室温から 5 まで急速に冷却される。他方、単層保冷保温材 5 0 B の場合、5 の倉庫で待機中に、5 まで冷却される。

20

【 0 1 0 6 】

この場合、0 級保冷保温材 5 5 B が 1 k g f の重量をもち、5 級保冷保温材 5 5 A が 0 . 3 k g f の重量をもつため、5 級保冷保温材 5 5 A を迅速に 5 まで冷却することができ、かつ 5 以下となることはない。

【 0 1 0 7 】

次に図 1 8 D に示すように 5 の倉庫において一对の開閉パネル 1 2 a , 1 2 b から医薬品等の内容物 N を含む段ボール箱等からなる積層物 S が保冷保温容器 1 0 の収容空間 2 0 内に収容され、その後一对の開閉パネル 1 2 a , 1 2 b が閉じられ、5 の倉庫から室温環境まで運ばれる。

30

【 0 1 0 8 】

次にカゴ台車付き保冷保温容器 1 0 A がそのままトラック等の搬送車に載せられて運搬される。カゴ台車 3 0 から保冷保温容器 1 0 が取り出されて保冷保温容器 1 0 のみが搬送車に搬送されてもよい。

【 0 1 0 9 】

この間の保冷保温容器 1 0 の収容空間 2 0 の温度変化を図 1 8 E ~ 図 1 8 N に示す。

【 0 1 1 0 】

ここで、図 1 8 E ~ 図 1 8 G は、保冷保温容器 1 0 の収容空間 2 0 内に積載物 S を収納しない場合の無負荷条件における、冬季（外気 2 0 ° C ）の収容空間 2 0 内の温度変化を示す。

40

【 0 1 1 1 】

このうち、図 1 8 E は保冷保温容器 1 0 の収容空間 2 0 の上段における温度変化を示し、図 1 8 F は保冷保温容器 1 0 の収容空間 2 0 の中段における温度変化を示し、図 1 8 G は保冷保温容器 1 0 の収容空間 2 0 の下段における温度変化を示す。

【 0 1 1 2 】

このときの保冷保温容器 1 0 の収容空間 2 0 における温度測定位置、すなわち保冷保温容器 1 0 の収容空間 2 0 における上段、中段、下段の各々の左前、左奥、中央、右前、右奥の各位置を図 1 9 に示す。

50

【 0 1 1 3 】

また、図 1 8 H および図 1 8 I は、保冷保温容器 1 0 の収容空間 2 0 内に、内容物 N を含む段ボール箱等の積載物 S を収納した場合の負荷条件における、冬季（外気 2 0 ° C ）の収容空間 2 0 内の温度変化を示す。

【 0 1 1 4 】

このうち、図 1 8 H は保冷保温容器 1 0 の収容空間 2 0 の 1 段目、2 段目、3 段目および 4 段目における内容物 N を含む積載物 S 内の温度変化を示す。また、図 1 8 I は保冷保温容器 1 0 の 4 段目の収容空間 2 0 の積載物 S 上方における温度変化を示す。

【 0 1 1 5 】

このときの保冷保温容器 1 0 の収容空間 2 0 における温度測定位置、すなわち 1 段目、2 段目、3 段目および 4 段目における内容物 N を含む段ボール箱等の積載物 S 内の位置、および 4 段目の積載物 S 上方位置を図 2 0 および図 2 1 に示す。ここで、図 2 0 は保冷保温容器 1 0 を示す側面図であり、図 2 1 は保冷保温容器を示す平面図である。

10

【 0 1 1 6 】

また、図 1 8 J ~ 図 1 8 L は、保冷保温容器 1 0 の収容空間 2 0 内に積載物 S を収納しない場合の無負荷条件における、冬季（外気 - 5 ° C ）の収容空間 2 0 内の温度変化を示す。

【 0 1 1 7 】

このうち、図 1 8 J は保冷保温容器 1 0 の収容空間 2 0 の上段における温度変化を示し、図 1 8 K は保冷保温容器 1 0 の収容空間 2 0 の中段における温度変化を示し、図 1 8 L は保冷保温容器 1 0 の収容空間 2 0 の下段における温度変化を示す。

20

【 0 1 1 8 】

このときの保冷保温容器 1 0 の収容空間 2 0 における温度測定位置、すなわち保冷保温容器 1 0 の収容空間 2 0 における上段、中段、下段の各々の左前、左奥、中央、右前、右奥の各位置を図 1 9 に示す。

【 0 1 1 9 】

また、図 1 8 M および図 1 8 N は、保冷保温容器 1 0 の収容空間 2 0 内に、内容物 N を含む段ボール箱等の積載物 S を収納した場合の負荷条件における、冬季（外気 - 5 ° C ）の収容空間 2 0 内の温度変化を示す。

【 0 1 2 0 】

このうち、図 1 8 M は保冷保温容器 1 0 の収容空間 2 0 の 1 段目、2 段目、3 段目および 4 段目における内容物 N を含む積載物 S 内の温度変化を示す。また、図 1 8 N は保冷保温容器 1 0 の収容空間 2 0 の 4 段目の積載物 S 上方における温度変化を示す。

30

【 0 1 2 1 】

このときの保冷保温容器 1 0 の収容空間 2 0 における温度測定位置、すなわち 1 段目、2 段目、3 段目および 4 段目における内容物 N を含む段ボール箱等の積載物 S 内の位置、および 4 段目の積載物 S 上方位置を図 2 0 および図 2 1 に示す。ここで、図 2 0 は保冷保温容器 1 0 を示す側面図であり、図 2 1 は保冷保温容器を示す平面図である。

【 0 1 2 2 】

図 1 8 E ~ 図 1 8 N に示すように、本実施の形態による保冷保温容器 1 0 は、冬季において使用する際、その内面に伝熱板 2 5 を有するため、内容物 N を含む積載物 S を収納しない無負荷条件および内容物 N を含む積載物 S を収納した負荷条件の双方の場合において、収容空間 2 0 内の温度を 2 ~ 5 の定温度範囲に安定して維持することができ、かつ収容空間 2 0 内において上部と下部との間の温度差を小さく抑えることができる。このように、保冷保温材 5 0 が夏季配置パターン又は冬季配置パターンのいずれかの配置パターンをもって配置されることにより、夏季又は冬季の異なった条件のいずれかにおいても内部の収容空間 2 0 の温度を所望の温度範囲に安定して保つことができる。

40

【 0 1 2 3 】

上記実施の形態および変形例に開示されている複数の構成要素を必要に応じて適宜組合せることも可能である。あるいは、上記実施の形態および変形例に示される全構成要素が

50

ら幾つかの構成要素を削除してもよい。

【符号の説明】

【 0 1 2 4 】

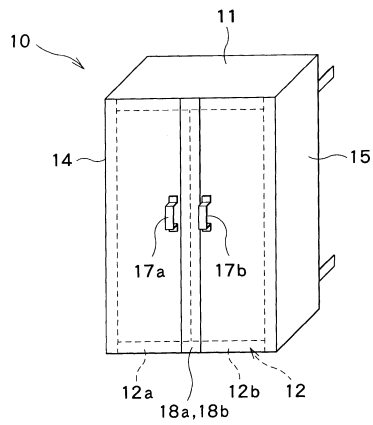
1 0	保冷保温容器	
1 0 A	カゴ台車付き保冷保温容器	
1 1	天面パネル	
1 2	正面パネル	
1 2 a , 1 2 b	開閉パネル	
1 3	背面パネル	
1 4	側面パネル	10
1 5	側面パネル	
1 6	底面パネル	
2 0	収容空間	
2 5	伝熱板	
3 0	カゴ台車	
3 1	カゴ台車本体	
3 2	車輪	
4 0	断熱部	
4 1	真空断熱材	
4 2	発泡断熱材	20
4 3	断熱外囲部	
4 4	断熱材保護部材	
4 5	外装生地	
5 0	保冷保温材	
5 0 A	複層保冷保温材	
5 0 B	単層保冷保温材	
5 1	面ファスナ	
5 2	収納ポケット	
5 2 A , 5 2 B	収納部	
5 5 A	5 級保冷保温材	30
5 5 B	0 級保冷保温材	

40

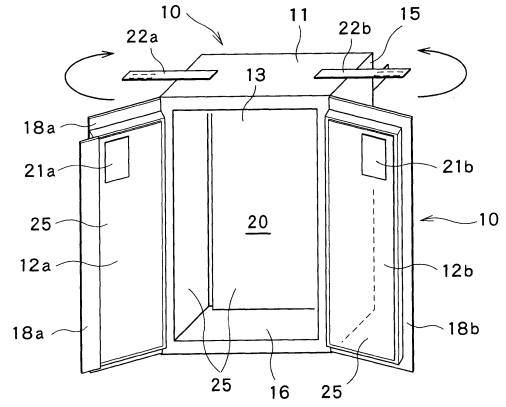
50

【図面】

【図 1】

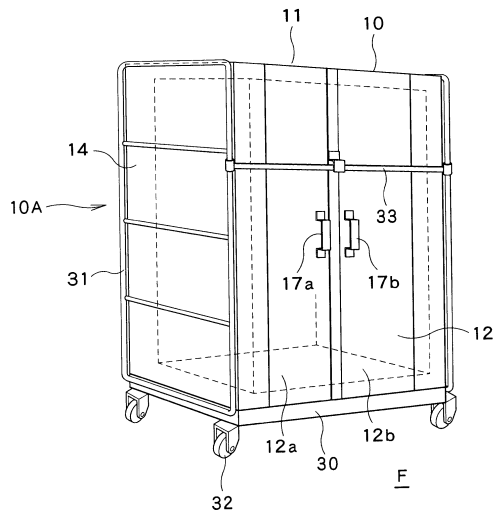


【図 2】

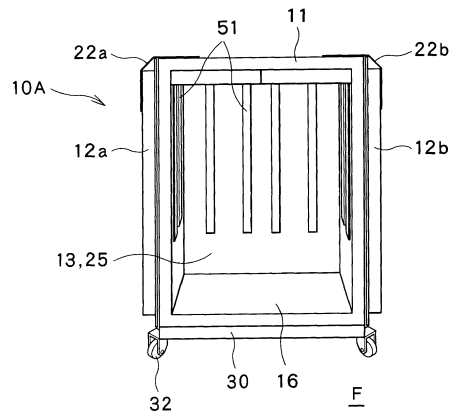


10

【図 3】



【図 4】



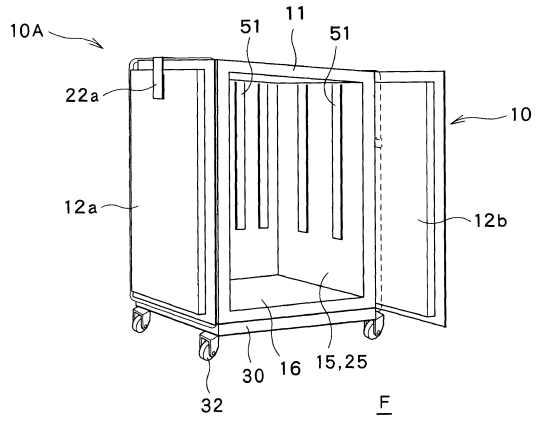
20

30

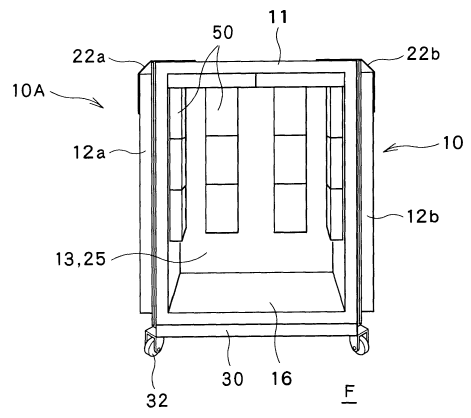
40

50

【図5】

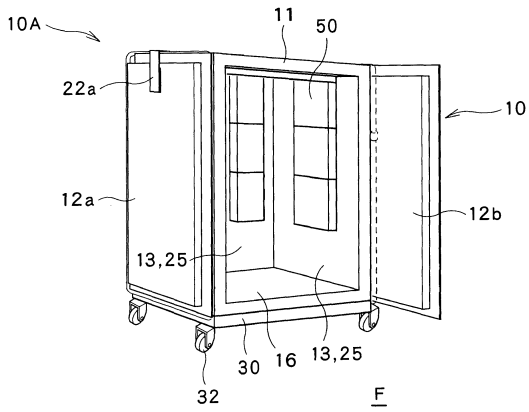


【図6】

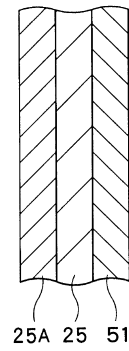


10

【図7】



【図8】



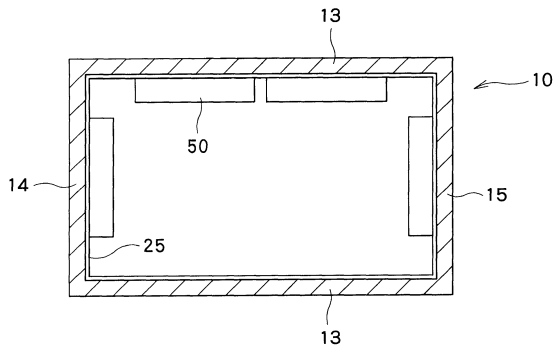
20

30

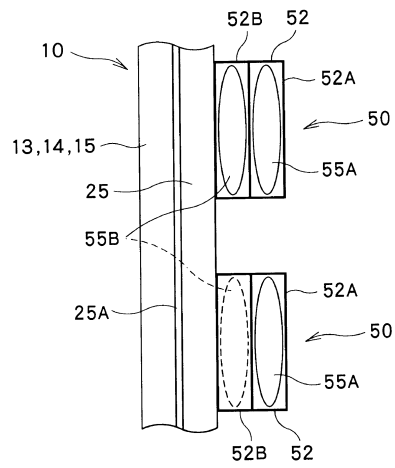
40

50

【図 9】

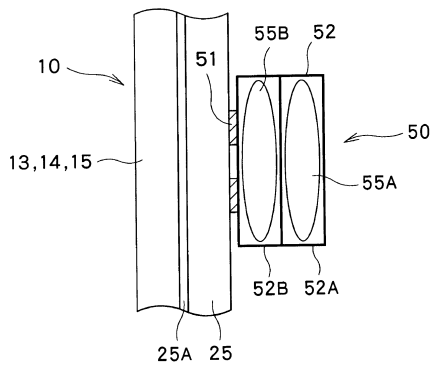


【図 10】

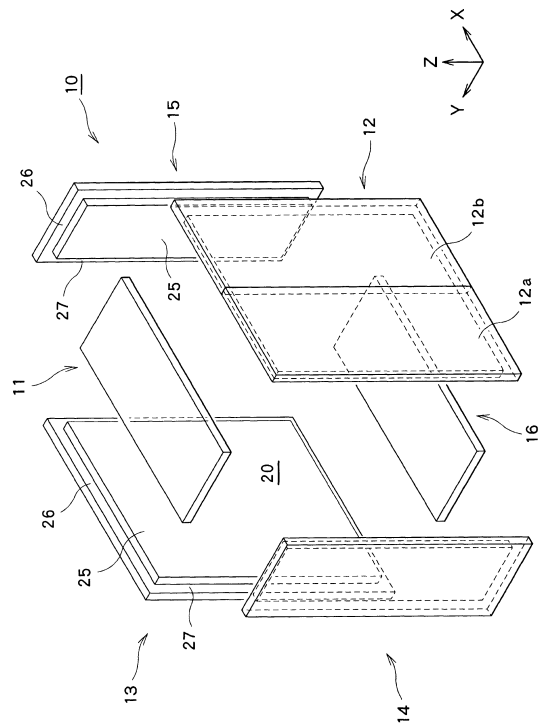


10

【図 11】



【図 12】



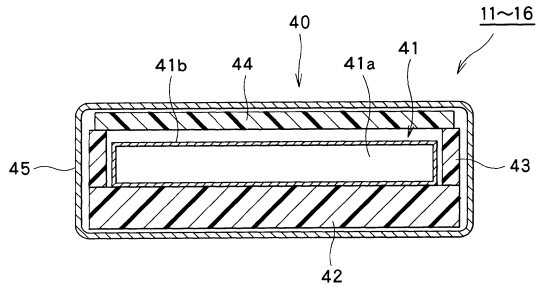
20

30

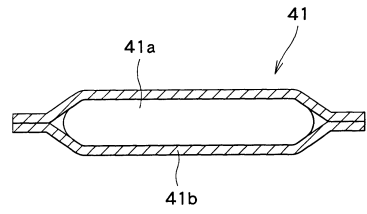
40

50

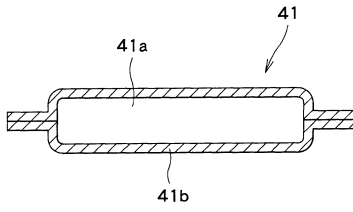
【図 13】



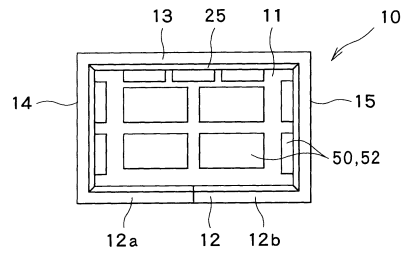
【図 14 A】



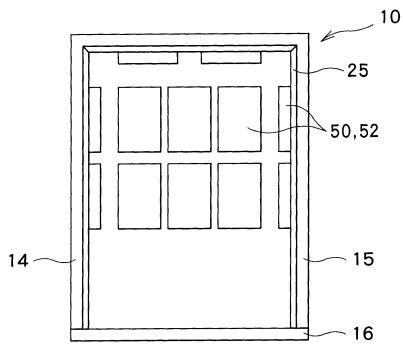
【図 14 B】



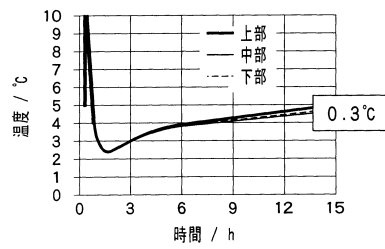
【図 15 A】



【図 15 B】



【図 15 C】



10

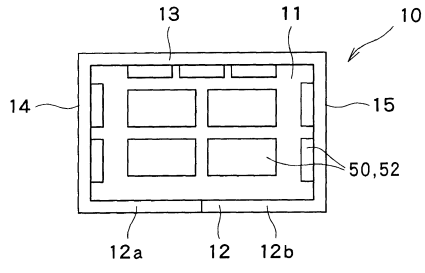
20

30

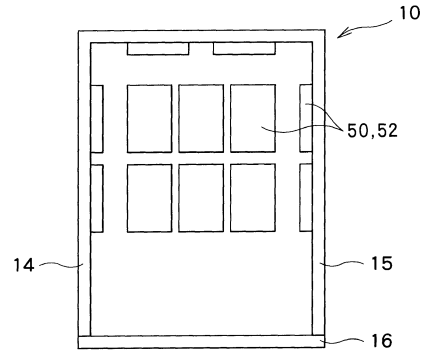
40

50

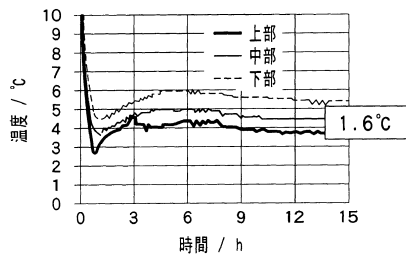
【図 16 A】



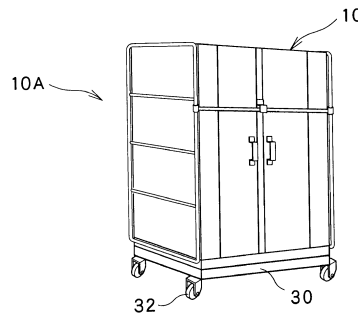
【図 16 B】



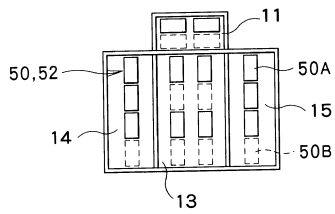
【図 16 C】



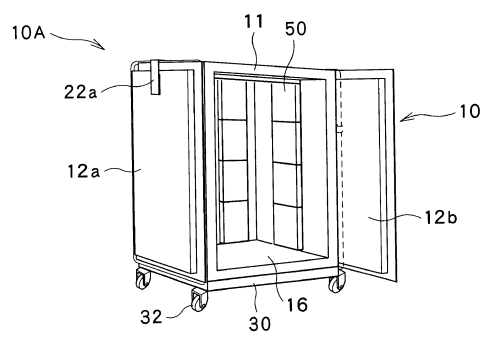
【図 17 A】



【図 17 B】



【図 17 C】



10

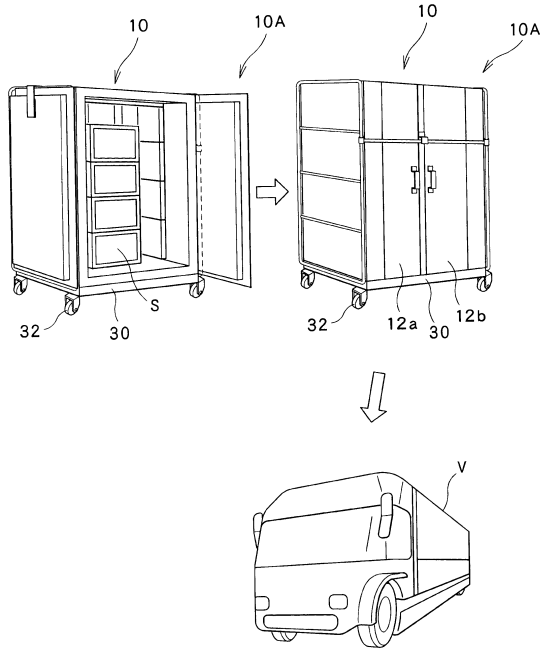
20

30

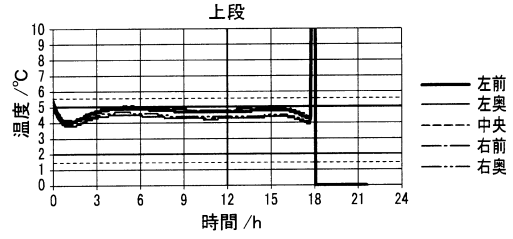
40

50

【図 17 D】



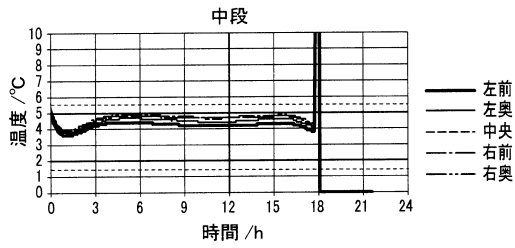
【図 17 E】



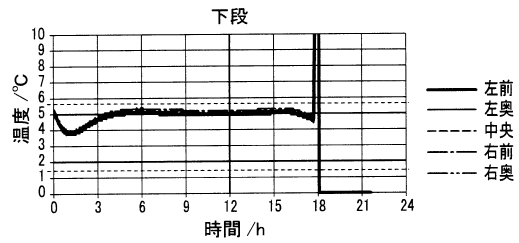
10

20

【図 17 F】



【図 17 G】

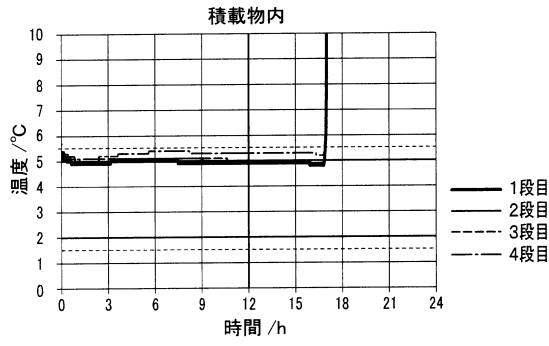


30

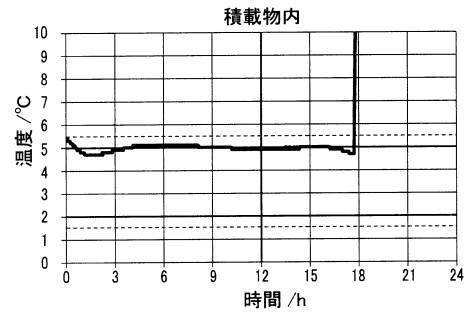
40

50

【図 17 H】

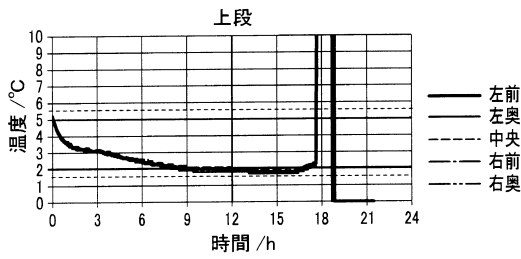


【図 17 I】

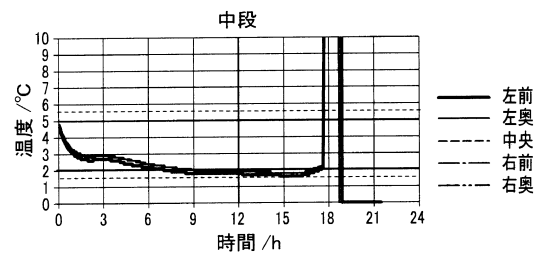


10

【図 17 J】

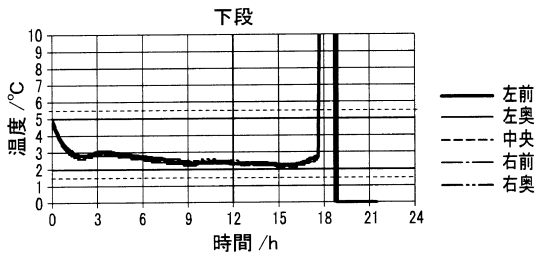


【図 17 K】

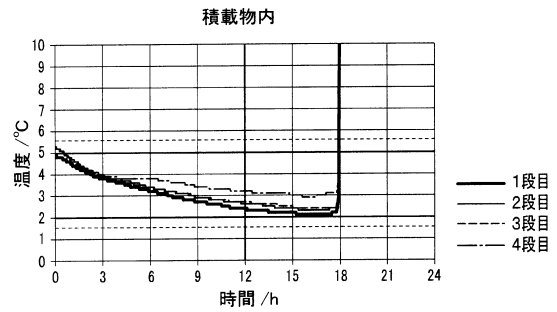


20

【図 17 L】



【図 17 M】

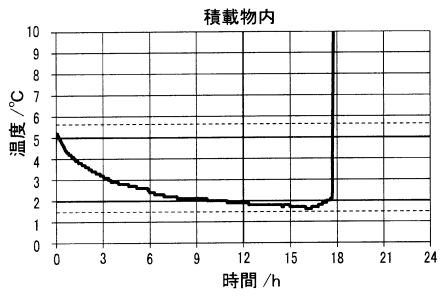


30

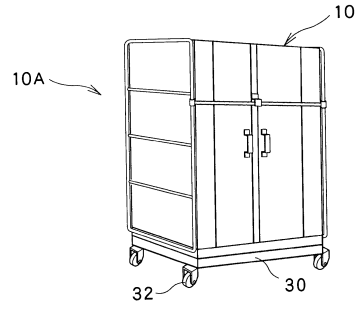
40

50

【図 17 N】

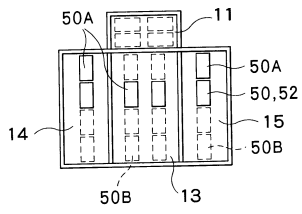


【図 18 A】

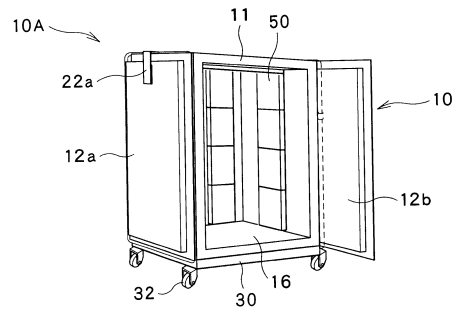


10

【図 18 B】



【図 18 C】



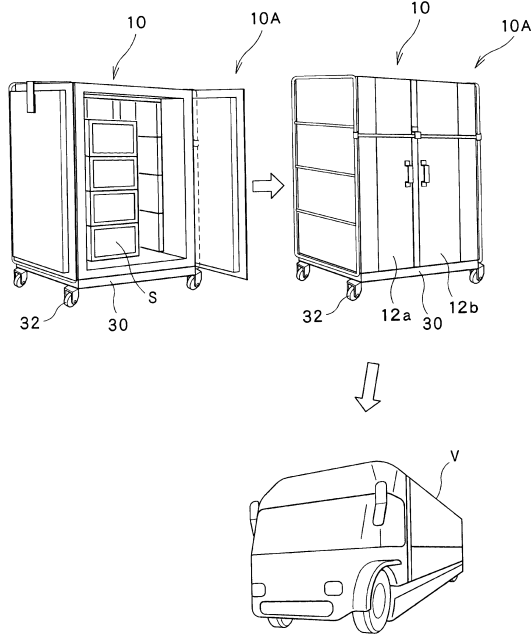
20

30

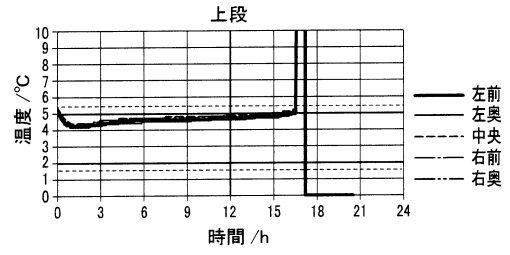
40

50

【図 18 D】



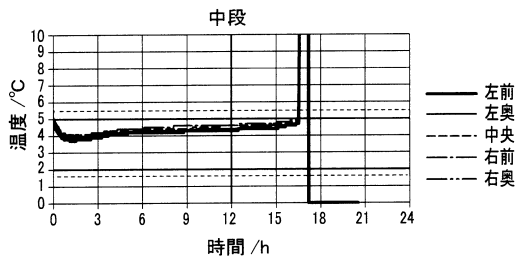
【図 18 E】



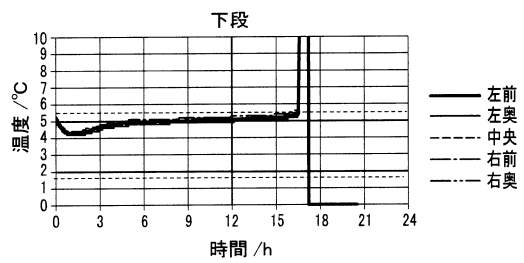
10

20

【図 18 F】



【図 18 G】

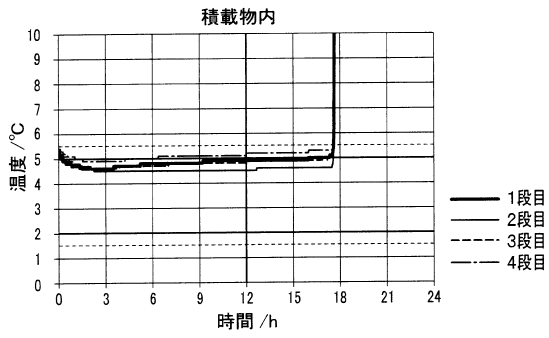


30

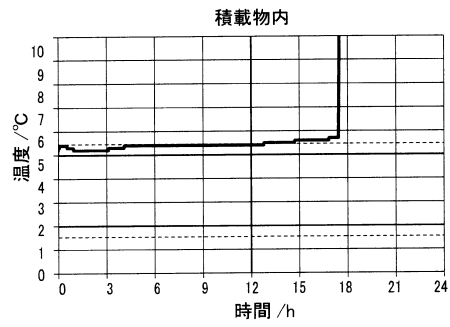
40

50

【図 18 H】

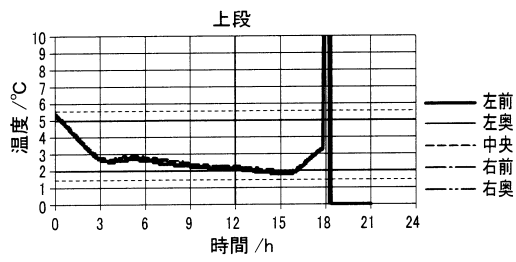


【図 18 I】

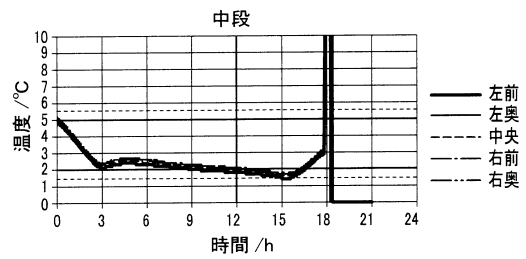


10

【図 18 J】

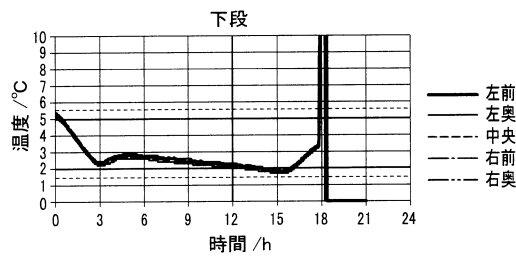


【図 18 K】

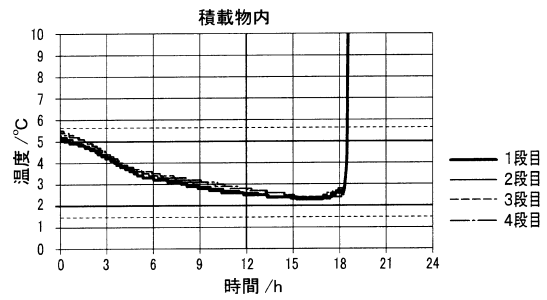


20

【図 18 L】



【図 18 M】

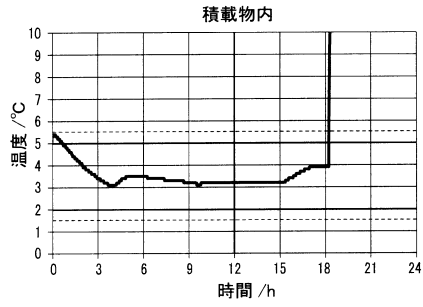


30

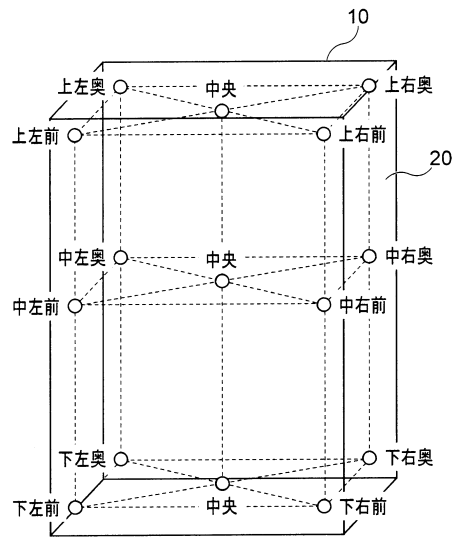
40

50

【図 18 N】



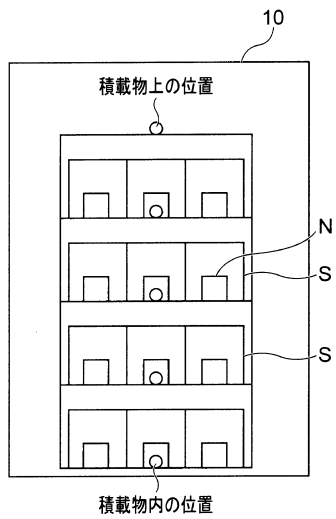
【図 19】



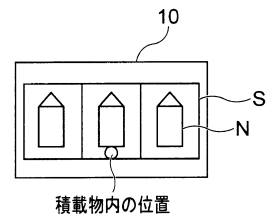
10

20

【図 20】



【図 21】



30

40

50

フロントページの続き

(72)発明者 堀 弥一郎

東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号 大日本印刷株式会社内

審査官 岡崎 克彦

(56)参考文献 特開 2 0 1 6 - 2 1 0 4 6 6 (J P , A)

特開 2 0 0 6 - 2 3 2 3 3 1 (J P , A)

特開 2 0 1 6 - 0 1 1 7 9 5 (J P , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

B 6 5 D 8 1 / 3 8

B 6 5 D 1 9 / 4 4