

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6305301号
(P6305301)

(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 1

B 6 5 D 81/38 (2006.01)
B 6 5 D 81/18 (2006.01)
B 6 5 D 77/04 (2006.01)
B 6 5 D 6/18 (2006.01)

B 6 5 D 81/38 K
 B 6 5 D 81/18 B
 B 6 5 D 77/04 C
 B 6 5 D 6/18 L
 B 6 5 D 6/18 D

請求項の数 9 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2014-201301 (P2014-201301)
 (22) 出願日 平成26年9月30日 (2014.9.30)
 (65) 公開番号 特開2016-69031 (P2016-69031A)
 (43) 公開日 平成28年5月9日 (2016.5.9)
 審査請求日 平成28年11月10日 (2016.11.10)

(73) 特許権者 000002440
 積水化成品工業株式会社
 大阪府大阪市北区西天満二丁目4番4号
 (74) 代理人 100106909
 弁理士 棚井 澄雄
 (74) 代理人 100064908
 弁理士 志賀 正武
 (74) 代理人 100094400
 弁理士 鈴木 三義
 (74) 代理人 100106057
 弁理士 柳井 則子
 (72) 発明者 田中 幹彦
 茨城県古河市下辺見1336番地2 積水
 化成品工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 多温度帯収納容器及び多温度帯収納容器の形成方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

断熱性を有し、且つ持ち運び可能な外装体に、断熱性を有する複数の内装体が収容され、
 前記複数の内装体毎の内部の温度を異ならせるように、前記複数の内装体のうち少なくとも一以上の前記内装体の上方に一種類の蓄冷材からなる第一保温部が設けられ、
 前記外装体は壁部及び底部を備え、
 前記壁部の上部には前記第一保温部が載置される載置部が形成され、
 前記載置部の所定の位置に、前記載置部に載置された前記第一保温部の移動を抑制する仕切り部が立設され、
 前記内装体は少なくとも単層又は複数層の発泡樹脂シートで構成された開閉可能な保冷バッグである多温度帯収納容器。

【請求項2】

断熱性を有し、且つ持ち運び可能な外装体に、断熱性を有する複数の内装体が収容され、
 前記複数の内装体毎の内部の温度を異ならせるように、前記複数の内装体のうち少なくとも一以上の前記内装体の上方に一種類の蓄冷材からなる第一保温部が設けられ、
 前記第一保温部の下方に配置された内装体の内部に構成される温度帯は0℃以上10℃以下であり、
 前記内装体の熱貫流率は5.0 [W/m²・K] 以上12.0 [W/m²・K] 以下で

10

20

ある多温度帯収納容器。

【請求項 3】

前記外装体の熱貫流率が $0.5 \text{ [W/m}^2 \cdot \text{K]}$ 以上 $6.0 \text{ [W/m}^2 \cdot \text{K]}$ 以下である請求項 1 又は 2 に記載の多温度帯収納容器。

【請求項 4】

前記外装体の上部には蓋が設けられ、

前記第一保温部の上面と前記蓋の底面との距離が 3 mm 以上である請求項 1 から 3 のうち何れか一項に記載の多温度帯収納容器。

【請求項 5】

前記第一保温部を有する一以上の前記内装体のうち、少なくとも一以上の前記内装体の内部に前記第一保温部と同種の蓄冷材からなる第二保温部が設けられている請求項 1 から 4 のうち何れか一項に記載の多温度帯収納容器。

10

【請求項 6】

前記内装体が内部温度を反映する温度表示機能を有する請求項 1 から 5 のうち何れか一項に記載の多温度帯収納容器。

【請求項 7】

前記外装体が折り畳み構造を有する請求項 1 から 6 のうち何れか一項に記載の多温度帯収納容器。

【請求項 8】

断熱性を有し、且つ持ち運び可能な外装体に、断熱性を有する三つの内装体が収容され

20

、
前記三つの内装体毎の内部の温度を異ならせるように、三つの内装体のうち第一の内装体の上方には一種類の蓄冷材からなる第一保温部が設けられず、前記三つの内装体のうち第二及び第三の内装体の上方に前記第一保温部が設けられ、

前記第三の内装体の内部に前記第一保温部と同種の蓄冷材からなる第二保温部が設けられ、

前記第一の内装体の内部に構成される温度帯は 10°C 以上 20°C 以下であり、

前記第二の内装体の内部に構成される温度帯は 0°C 以上 10°C 以下であり、

前記第三の内装体の内部に構成される温度帯は -20°C 以上 -15°C 以下であり、

前記三つの内装体の熱貫流率は $5.0 \text{ [W/m}^2 \cdot \text{K]}$ 以上 $7.0 \text{ [W/m}^2 \cdot \text{K]}$ 以下である多温度帯収納容器。

30

【請求項 9】

請求項 1、2、8 の何れか一項に記載の多温度帯収納容器を形成する方法であって、

断熱性を有し、且つ持ち運び可能な外装体に、断熱性を有する複数の内装体を収容する内装体収容工程と、

前記複数の内装体のうち、少なくとも一以上の前記内装体の上方に一種類の蓄冷材からなる第一保温部を設置する第一保温部設置工程と、

を有する多温度帯収納容器の形成方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明は、多温度帯収納容器及び多温度帯収納容器の形成方法に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、食品等の厳密な温度管理を要する物品を運搬する際には、内部を所定の温度帯に保持可能な収納容器が使用されている。このような収納容器に物品が収容されることで、運搬中或いは運搬後から一定時間経過後における物品の品質低下が抑えられる。

【0003】

例えば、特許文献 1 には、断熱材にて形成された折り畳み可能な蓋付き箱体と、該箱体の内部に収容される内袋と、を備えた収納容器が開示されている。この収納容器において

50

、内袋は、底部と四つの側部と蓋部からなり、且つ被運搬物を直方体状に包み込むことができ、且つ前記被運搬物の六面全体を覆うように構成されている。箱体は、一つの側板又は隣り合う二つの側板を備えている。これらの側板は、選択的に横倒し可能である。内袋は、横倒し可能な箱体の側板に対応する一つの側部又は隣り合う二つの側部を備えている。これらの側部は、立ち上がった状態から横倒しされることにより、その横倒しされた箇所開口部を作ることができる。

【0004】

別の事例として、例えば、特許文献2には、夏、冬の季節の変動等により小売食品の注文量の変化に応じて三温度帯（−25℃のフローズン、+5℃のチルド及び+20℃の加温）別の小売食品の積込み量の加減調整を可能とするフローズン、チルド、加温食品の多店舗マルチ配送方法が開示されている。特許文献2に記載の発明では、配送車自体が収納容器であり、配送車内を間仕切する間仕切板を具備することで上記三温度帯を構成するものである。

10

【0005】

他の収納容器として、例えば、特許文献3には、保冷温度の異なる二以上の区画に分割可能な容器本体と蓋体とからなる収納容器であって、低温側区画の容器本体の側壁、底面、蓋体の何れか又は全ての厚みを大きくすると共に、容器を該低温側区画と高温側区画とに区分する隔壁が設けられた収納容器が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0006】

【特許文献1】特許第5294822号公報

【特許文献2】特開2007-153467号公報

【特許文献3】特開2005-104567号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、上記特許文献1に記載の収納容器は一温度帯のみを備えており、冷凍、冷蔵、常温等の複数の温度帯毎に物品を収容することは困難であるという問題がある。

上記特許文献2に記載の多店舗マルチ配送方法では、上記特許文献1に記載の収納容器における上記問題は解決され、三温度帯別に小売食品を配送車に収容可能とされているが、配送車としての収納容器が大型で、手作業による運搬が不可能である等、運搬手段の選択幅が狭いという問題がある。

30

上記特許文献3に記載の収納容器では、上記特許文献1に記載の多温度帯収納容器及び上記特許文献2に記載の多店舗マルチ配送方法における上記問題は解決されているものの、隔壁の設置位置が容器本体内に設けられた突起同士の間に限られ、自在に変更することができないという問題がある。加えて、区画毎の温度を制御するために、ドライアイスや保冷剤等の複数種類の蓄冷材を使用するため、蓄冷材の種類毎の管理が煩雑になるという問題もある。

【0008】

40

本発明は、上記問題を解決するためになされたものであって、運搬手段の選択幅が広く、複数の温度帯を構成すると共に、各温度帯の温度が良好に保持され、各温度帯の区域の大きさを簡便に変更可能であり、蓄冷材の管理を容易にする多温度帯収納容器及び多温度帯収納容器の形成方法を課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の多温度帯収納容器は、断熱性を有し、且つ持ち運び可能な外装体に、断熱性を有する複数の内装体が収容され、前記複数の内装体毎の内部の温度を異ならせるように、前記複数の内装体のうち少なくとも一以上の前記内装体の上方に一種類の蓄冷材を備えた第一保温部が設けられ、前記外装体は壁部及び底部を備え、前記壁部の上部には前記第一

50

保温部が載置される載置部が形成され、前記載置部の所定の位置に、前記載置部に載置された前記第一保温部の移動を抑制する仕切り部が立設され、前記内装体は少なくとも単層又は複数層の発泡樹脂シートで構成された開閉可能な保冷バッグであることを特徴とする。

また、本発明の多温度帯収納容器は、断熱性を有し、且つ持ち運び可能な外装体に、断熱性を有する複数の内装体が収容され、前記複数の内装体毎の内部の温度を異ならせるように、前記複数の内装体のうち少なくとも一以上の前記内装体の上方に種類の蓄冷材からなる第一保温部が設けられ、前記一以上の内装体のうち少なくとも一つの内装体の内部に構成される温度帯は 0°C 以上 10°C 以下であり、前記内装体の熱貫流率は $5.0 [\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}]$ 以上 $12.0 [\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}]$ 以下であることを特徴とする。

なお、熱貫流率 $M [\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}]$ は、 $M = 1 / \{ (\text{材料の厚み} [\text{m}]) / (\text{材料の熱伝導率} [\text{W}/\text{m} \cdot \text{K}]) \}$ で定義される値である。

上記多温度帯収納容器によれば、外装体が持ち運び可能であることで、作業者の手で持ち上げられて運ばれる、或いは単数の状態又は少数段積みされた状態で台車やキャリア等に載せて運搬される等のあらゆる運搬手段の選択肢が考えられる。また、外装体の内部が複数の内装体によって複数の区域に区画され、複数の内装体毎の内部の温度を異ならせるように、少なくとも一以上の内装体の上方に第一保温部が設けられていることで、外装体の内部に、第一保温部を備えていない内装体からなる温度帯と第一保温部を備えた内装体の内部からなる前記温度帯よりも低い温度帯との二温度帯が形成される。外装体及び内装体が断熱性を有し、第一保温部が内装体の上方に設けられていることで、各内装体の内部における温度差に起因する空気の対流の発生が抑制され、各温度帯の温度は所定範囲内に良好に保持される。そして、内装体のサイズ変更に伴い、各温度帯の区域の広さが自在且つ容易に変更される。さらに、第一保温部が種類の蓄冷材を備えていることで、従前のような複数の蓄冷材の管理が不要になる。

また、上記多温度帯収納容器によれば、内装体の断熱性が確実に確保され、各温度帯間により断熱性に優れた仕切りが設けられる。

【0010】

また、本発明の多温度帯収納容器では、外装体の熱貫流率が $0.5 [\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}]$ 以上 $6.0 [\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}]$ 以下であることが好ましい。

上記多温度帯収納容器によれば、多温度帯収納容器全体の実効的な熱貫流率がより確実に確保され、各内装体の内部が外装体の外部の環境温度の影響を受け難くなり、各温度帯の保温性が高まる。

【0011】

本発明の多温度帯収納容器では、前記外装体の上部には蓋が設けられ、前記第一保温部の上面と前記蓋の底面との距離が 3 mm 以上であることが好ましい。

上記多温度帯収納容器によれば、第一保温部と蓋との熱平衡による蓄冷材の温度上昇が抑制され、且つ外装体の内積に対する内装体の内積がより大きく確保される。

【0012】

本発明の多温度帯収納容器では、前記第一保温部を有する一以上の前記内装体のうち、少なくとも一以上の前記内装体の内部に前記第一保温部と同種の蓄冷材を備えた第二保温部が設けられていることが好ましい。

上記多温度帯収納容器によれば、上方に第一保温部が設けられ、且つ内部に第二保温部が設けられた内装体で構成される温度帯は、上方に第一保温部を有するのみで第二保温部を有しない内装体で構成される温度帯よりもさらに低温となる。従って、外装体の内部に、上記二温度帯に、第二保温部を備えた内装体の内部を加えた三以上の温度帯が形成される。

【0013】

本発明の多温度帯収納容器では、前記内装体が内部温度を反映する温度表示機能を有することが好ましい。

上記多温度帯収納容器によれば、内装体が上記温度表示機能を有することで、外装体の

内部を一見した際に温度帯の識別が容易になされる。

【0014】

本発明の多温度帯収納容器では、前記外装体が折り畳み構造を有することが好ましい。

上記多温度帯収納容器によれば、収容物の収容前後に折り畳まれることで、外装体がコンパクトに保管され、運搬する際の作業効率が高められる。

また、本発明の多温度帯収納容器は、断熱性を有し、且つ持ち運び可能な外装体に、断熱性を有する三つの内装体が収容され、前記三つの内装体毎の内部の温度を異ならせるように、三つの内装体のうち第一の内装体の上方には一種類の蓄冷材からなる第一保温部が設けられず、前記三つの内装体のうち第二及び第三の内装体の上方に前記第一保温部が設けられ、前記第三の内装体の内部に前記第一保温部と同種の蓄冷材からなる第二保温部が設けられ、前記第一の内装体の内部に構成される温度帯は10℃以上20℃以下であり、前記第二の内装体の内部に構成される温度帯は0℃以上10℃以下であり、前記第三の内装体の内部に構成される温度帯は-20℃以上-15℃以下であり、前記三つの内装体の熱貫流率は5.0[W/m²・K]以上7.0[W/m²・K]以下であることを特徴とする。

10

【0015】

本発明の多温度帯収納容器の形成方法は、上記多温度帯収納容器を形成する方法であって、断熱性を有し、且つ持ち運び可能な外装体に、断熱性を有する複数の内装体を収容する内装体収容工程と、前記複数の内装体のうち、少なくとも一以上の前記内装体の上方に一種類の蓄冷材を備えた第一保温部を設置する第一保温部設置工程と、を有することを特徴とする。

20

上記多温度帯収納容器の形成方法によれば、外装体を持ち運び可能とすることで、作業者の手運び、或いは台車やキャリア等に乗せて運搬する等のあらゆる運搬手段の選択肢が考えられる。また、外装体の内部を複数の内装体によって複数の区域に区画し、少なくとも一以上の内装体の上方に第一保温部を設けることで、外装体の内部に、第一保温部を備えていない内装体の内部からなる温度帯と第一保温部を備えた内装体の内部からなる前記温度帯よりも低い温度帯との二温度帯を形成することができる。断熱性を有する外装体及び内装体を用い、第一保温部を内装体の上方に設置することで、各内装体の内部における温度差に起因する空気の対流の発生を抑制し、各温度帯の温度を所定範囲内に良好に保持することができる。そして、内装体のサイズ変更に伴い、各温度帯の区域の広さを自在且つ容易に変更することもできる。さらに、第一保温部が一種類の蓄冷材からなることで、従前のような複数の蓄冷材の管理が不要になる。

30

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、運搬手段の選択幅が広く、複数の温度帯を構成すると共に、各温度帯の温度が良好に保持され、各温度帯の区域の大きさを簡便に変更可能であり、蓄冷材の管理を容易にする多温度帯収納容器及び多温度帯収納容器の形成方法が提供される。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の一実施形態である多温度帯収納容器を構成する外装体の概略図であって、(a)は組み立てられた状態を示す斜視図であり、(b)は折り畳まれた状態を示す斜視図である。

40

【図2】本発明の一実施形態である多温度帯収納容器を示す図であり、二温度帯が形成された多温度帯収納容器の断面図である。

【図3】本発明の一実施形態である多温度帯収納容器を示す別の図であり、三温度帯が形成された多温度帯収納容器の断面図である。

【図4】本発明の一実施形態である多温度帯収納容器を示す図であり、蓋を備えた外装体の内部に二温度帯が形成された多温度帯収納容器の断面図である。

【図5】本発明の一実施形態である多温度帯収納容器を示す別の図であり、蓋を備えた外装体の内部に三温度帯が形成された多温度帯収納容器の断面図である。

50

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、本発明の一実施形態である多温度帯収納容器及び多温度帯収納容器の形成方法について、図1～図5を参照して説明する。なお、以下の説明で用いる図面は模式的なものであり、長さ、幅、及び厚みの比率等は実際のものと同一とは限らず、適宜変更できる。

【0019】

[多温度帯収納容器]

本実施形態である多温度帯収納容器1は、所定の温度帯の環境下での管理が求められる物品を運搬する際に、物品を収容するために用いる容器である。物品は、例えば冷凍食品や冷蔵食品等の食品に代表されるが、特に食品に限定されない。

多温度帯収納容器1は、外装体2と、外装体2の内部に収容された複数の内装体3（図2参照）と、複数の内装体3のうち、少なくとも一以上の内装体3の上方に設けられた第一保温部4（図2参照）と、を備えている。

【0020】

図1は、外装体2の概略図であって、(a)は組み立てられた状態を示す斜視図であり、(b)は折り畳まれた状態を示す斜視図である。

外装体2は、断熱性を有し、且つ手持ち可能な収容体である。図1(a)、(b)には、コンテナの形態の外装体2を例示している。外装体2は、本実施形態では強度に優れた樹脂系材質で構成されている。壁部を構成する樹脂系材質には、断熱材の設置場所が確保され、断熱材（図示略）が設けられている。なお、外装体2は、断熱性を有する材質で構成されていてもよい。本実施形態では、外装体2の壁面は内装体3の壁面に近接し、内装体3の壁面と合わせて後述する実効的熱貫流率を発現する。断熱性を有する材質としては、例えばポリスチレン、ポリプロピレン、ポリエチレン等の発泡樹脂が挙げられるが、特にこれらに限定されない。断熱性の低い材質としては、例えばポリプロピレン、ポリスチレン、ポリエチレン等の非発泡樹脂が挙げられるが、特にこれらに限定されない。外装体2に具備される断熱材としては、例えばウレタンやポリスチレン、ポリプロピレン、ポリエチレン等の発泡系樹脂等が挙げられるが、特にこれらに限定されない。

【0021】

外装体2を構成する容器8の壁部9及び底部15は、発泡樹脂成形体で構成されるもの、又は非発泡樹脂で構成されるものがある。

発泡樹脂成形体で構成される場合には、壁部9及び底部15の素材として、ポリプロピレン、ポリスチレン等が用いられる。

非発泡樹脂で構成される場合には、非発泡樹脂により図1(a)、(b)に示す外枠（壁）11を形成し、外枠11の内部11nは中空とされている。なお、外枠11の内部には、発泡樹脂或いは非発泡樹脂が充填されていてもよい。発泡樹脂としては、例えばウレタン、ポリプロピレンが用いられる。非発泡樹脂としては、耐寒性を有するポリプロピレン又はポリエチレンが好ましい。

外装体2には、蓋（図1(a)、(b)では図示略）が設けられていてもよい。蓋の構成は、上記の容器8と同様である。

【0022】

また、容器8及び蓋の断熱性能が低い場合には、断熱性能を高めるために、容器8（蓋を含む）全体を断熱カバーによって覆うことで、本願発明の外装体2とすることも可能である。断熱カバーとしては、例えばポリエチレンの発泡シートにアルミシートを蒸着したものが好ましい。この場合には、ファスナー（登録商標）等により開閉自在される構成が好ましい。

上記説明した外装体2の構成は本願発明の外装体2の一例であり、本願発明の外装体2は、断熱性能が高い他に段積み耐え得る強度を有するものであれば、上記構成に限定されない。

【0023】

外装体2は、持ち運び可能な大きさで形成されたものである。ここで、「持ち運び」と

は、主に作業者による手運びを意味するが、必ずしも手運びに限定されない。外装体2の大きさは、特に制限されないが、物品の収容量が適度に確保され、且つ作業者が手運びし易くなる観点から、例えば10リットル以上60リットル以下であることが好ましい。また、作業者の運搬作業の効率を高める観点から、外装体2は作業者のワンタッチで図1(a)の組み立て状態から図1(b)に示す折り畳み状態へと折り畳み可能に形成されることが好ましい。即ち、外装体2としては、折り畳み構造を有するものが好ましい。本実施形態では、前記折り畳み構造として、外装体2に壁部9を構成する板部9A、9Bの上端にヒンジが設けられている。また、板部9Bが高さ方向の略中央で折れ曲がり可能とされている。該ヒンジによって、板部9A、9Bの上部は、外装体2の内側に前記上端を軸として回動可能とされている。このような構成において、板部9Aの下部を外装体2の内側に向けて押すと共に、外装体2の上端を下方に押しながら、板部9Bを高さ方向の略中央で折り曲げることで、ワンタッチで容易に外装体2が折り畳まれる。

10

【0024】

内装体3は、断熱性を有するべく、本実施形態では、断熱性を有する材質で構成されている。なお、内装体3は前記材質とは別の断熱性の低い材質で単層又は複数層で構成され、最内層の内側か最外装の外側の一方又は両方、或いは複数層の層間に断熱材が設けられていてもよい。断熱性を有する材質、断熱性の低い材質としてはそれぞれ、前述した外装体2を構成する材質と同一の樹脂が挙げられるが、特にこれらに限定されない。内装体3に具備される断熱材としては、例えばポリスチレン、ポリプロピレン、ポリエチレン等の発泡系樹脂等が挙げられるが、特にこれらに限定されない。

20

内装体3の素材としては、特に、ポリエチレンの発泡シートにアルミを蒸着させたものが好ましい。

物品Qを収容又は取り出し易くする観点から、内装体3は、開閉可能に形成されることが好ましい。また、複数の内装体3の容積によって複数の温度帯のサイズが変更される観点から、内装体3は、異なるサイズで製造し易いものであることが好ましい。これらの好適な条件を満たす内装体3としては、例えば、ファスナー（登録商標）等により本体部と蓋部とに区分可能な保冷バックが挙げられるが、特に限定されない。

【0025】

また、一見して温度帯の識別を可能とする目的から、内装体3は内部温度を反映する温度表示機能を有することが好ましい。温度表示機能を有する内装体3としては、例えば、特定温度で変色、発色又は退色するサーモクロミック色材等を備えたものが挙げられるが、特に限定されない。

30

【0026】

図2は、外装体2の内部に二つの内装体3A、3Bが収容された多温度帯収納容器1を示す図であり、二つの温度帯T1、T2が形成された多温度帯収納容器1Aの断面図である。内装体3A、3Bは、外装体2の内部を隙間なく区画するように隣接して収容されている。内装体3A、3Bの容積は、収容される物品Qの大きさや数量を考慮して設定されている。

【0027】

図3は、外装体2の内部に三つの内装体3A、3B、3Cが収容された多温度帯収納容器1を示す図であり、三つの温度帯T1、T2、T3が形成された多温度帯収納容器1Bの断面図である。内装体3A、3B、3Cは、外装体2の内部を隙間なく区画するように隣接して収容されている。内装体3A、3Bと同様に、内装体3Cの容積は、収容される物品Qの大きさや数量を考慮して設定されている。

40

【0028】

複数の内装体3A、3B、3Cのうち、内装体3B、3Cの上方には、第一保温部4が設置されている。本実施形態では、第一保温部4は内装体3B、3Cの上面に載置及び固定されている。第一保温部4からの冷気を効率良く内装体3B、3Cの下方に向けて供給する観点から、第一保温部4は内装体3B、3Cの各上面に接触していることが好ましく、第一保温部4の底面と内装体3B、3Cの上面との距離は30mm以内であることが好

50

ましい。

【0029】

複数の内装体 3 A, 3 B, 3 C のうち、内装体 3 C の内部においては、物品 Q の上面と側面と底面に接するように第二保温部 10 が設置されている。図 3 には、第二保温部 10 が物品 Q の上面及び側面に接するように配置されると共に、物品 Q の底面と内装体 3 C の底面との間に配置されている構成を例示している。

【0030】

第一保温部 4 及び第二保温部 10 は、一種類の蓄冷材であり、より低温の温度帯を形成するために用いられるものである。蓄冷材としては、例えばドライアイス等が例示できるが、特にこれらに限定されない。物品を所謂冷凍や冷蔵の状態に保存するために多用される -20°C 以上 10°C 以下の温度帯に広く適用可能で使い易い観点から、蓄冷材としては、 -20°C や -25°C の蓄冷材が好ましく、例えばポリエチレン製の容器に天然系高分子化合物や無機物が収容されている保冷材が挙げられる。なお、蓄冷材は、内装体 3 B, 3 C の温度帯 T 2, T 3 を考慮して好適なものであればよい。

【0031】

上記構成を備えた内装体 3 B の内部には、上方に設置された第一保温部 4 からの冷気が下降する。すると、該冷気及び内装体 3 B の内部に存在する暖気が対流する。第一保温部 4 からの冷気と内装体 3 B の内部に存在する暖気とのエネルギー交換等により、内装体 3 B の内部の温度は、第一保温部 4 を備えていない内装体 3 A の内部の温度より低下する。このようにして、多温度帯収納容器 1 B には二つの温度帯 T 1, T 2 (図 2 参照) が形成されている。

【0032】

上記構成を備えた内装体 3 C の内部では、内装体 3 B と同様に第一保温部 4 からの冷気が下降すると共に、内装体 3 C の底部に収容された物品 Q の周囲の第二保温部 10 からの冷気が対流する。内装体 3 C の内部には第一保温部 4 及び第二保温部 10 からの冷気が略充満するため、内装体 3 C の内部の温度は、内装体 3 B の内部の温度よりさらに低下する。

このようにして、多温度帯収納容器 1 B には三つの温度帯 T 1, T 2, T 3 (図 3 参照) が形成されている。

【0033】

外装体 2 の内部に構成される温度帯 T 1, T 2, T 3 をより確実に保持する観点から、例えば温度帯 T 1 が 10°C 以上 20°C 以下、温度帯 T 2 が 0°C 以上 10°C 以下、温度帯 T 3 が -20°C 以上 -15°C 以下であれば、下記の (1) 式で定義される外装体 2 の熱貫流率 M_2 は、 $0.5 [\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}]$ 以上 $6.0 [\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}]$ 以下であることが好ましく、 $1.0 [\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}]$ 以上 $3.0 [\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}]$ 以下であることがより好ましい。

【0034】

【数 1】

$$M_2 = 1 / \{ (\text{外装体2の壁面の厚み } t_2 [\text{m}]) / (\text{外装体2の材料の熱伝導率 } k_2 [\text{W}/\text{m} \cdot \text{K}]) \} \cdots (1)$$

【0035】

内装体 3 の断熱性がより確実に確保される観点から、例えば温度帯 T 1 が 10°C 以上 20°C 以下で、温度帯 T 2 が 0°C 以上 10°C 以下、温度帯 T 3 が -20°C 以上 -15°C 以下であれば、下記の (2) 式で定義される内装体 3 の熱貫流率 M_3 は、 $1.0 [\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}]$ 以上 $12.0 [\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}]$ 以下であることが好ましく、 $5.0 [\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}]$ 以上 $7.0 [\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}]$ 以下であることがより好ましい。このように、内装体 3 の熱貫流率 M_3 は、内装体 3 A, 3 B, 3 C のそれぞれの温度帯 T 1, T 2, T 3 を考慮して設定される。内装体 3 の材料の選択に伴い、内装体 3 の壁面の厚みは適切に調節されてい

る。

【0036】

【数2】

$$M_3 = 1 / \{ (\text{内装体3の壁面の厚み } t_3 [\text{m}]) / (\text{内装体3の材料の熱伝導率 } k_3 [\text{W/m} \cdot \text{K}]) \} \cdots (2)$$

【0037】

内装体3の熱貫流率 M_3 は、内装体3A、3B、3Cのそれぞれの温度帯T1、T2、T3と多温度帯収納容器1における温度帯T1、T2、T3の組み合わせとを考慮して設定される。内装体3の材料の選択に伴い、内装体3の壁面の厚みは適切に調節されている。

10

例えば、多温度帯収納容器1に上記範囲の温度帯T1、T3が形成される場合は、内装体3の熱貫流率 M_3 が $1.0 [\text{W/m}^2 \cdot \text{K}]$ 程度であることが好ましい。例えば、多温度帯収納容器1に上記範囲の温度帯T2、T3が形成される場合は、内装体3の熱貫流率 M_3 が $5.0 [\text{W/m}^2 \cdot \text{K}]$ 以上 $7.0 [\text{W/m}^2 \cdot \text{K}]$ 以下であることが好ましい。例えば、多温度帯収納容器1に上記範囲の温度帯T1、T2が形成される場合は、内装体3の熱貫流率 M_3 が $12.0 [\text{W/m}^2 \cdot \text{K}]$ 程度であることが好ましい。

【0038】

多温度帯収納容器1において、外装体2の壁面と複数の内装体3の壁面は近接しており、両壁面間の距離は、0mm以上5mm以下であることが重要である。これにより、外装体2の壁面と内装体3の壁面とを合わせて多温度帯収納容器1の外周部の実効的熱貫流率が得られる。多温度帯収納容器1の外周部の実効的熱貫流率 M_1 は、下記の(3)式のように定義される。

20

【0039】

【数3】

$$M_1 = 1 / \{ (t_2/k_2) + (t_3/k_3) \} \cdots (3)$$

k_2 : 内装体2を構成する材質の熱伝導率 $[\text{W/m} \cdot \text{K}]$

30

k_3 : 内装体3を構成する材質の熱伝導率 $[\text{W/m} \cdot \text{K}]$

t_2 : 内装体2の壁部の厚み $[\text{m}]$

t_3 : 内装体3の壁部の厚み $[\text{m}]$

【0040】

多温度帯収納容器1における温度帯T1、T2、T3に対する環境温度の影響をできるだけ少なくする観点から、実効的熱貫流率 M_1 は $0.3 [\text{W/m}^2 \cdot \text{K}]$ 以上 $4.0 [\text{W/m}^2 \cdot \text{K}]$ 以下であれば充分であり、 $0.8 [\text{W/m}^2 \cdot \text{K}]$ 以上 $2.5 [\text{W/m}^2 \cdot \text{K}]$ 以下であることが好ましい。

【0041】

40

図4は、蓋6を備えた外装体2の内部に二つの温度帯T1、T2が形成された多温度帯収納容器1Cの断面図である。図5は、蓋6を備えた外装体2の内部に三つの温度帯T1、T2、T3が形成された多温度帯収納容器1Dの断面図である。

図4及び図5に示すように、温度帯T2、T3を構成する内装体3B、3Cの上方に設置された第一保温部4の冷気が上方に向けて流出することによる第一保温部4の温度上昇を抑制し、第一保温部4の保持時間をより長くする観点から、外装体2の上部には蓋6が設けられていることが好ましい。また、第一保温部4の上面4tと蓋6の底面6bとの距離は、3mm以上30mm以下であることが好ましい。前記距離が3mmより小さいと、第一保温部4の冷気が蓋6に移り、第一保温部4の温度が上昇し、第一保温部4の保持時間が短縮されるおそれがある。一方、前記距離が例えば30mmより大きい場合は、外装

50

体 2 の内積に対する内装体 3 の内積が小さくなり過ぎて物品 Q を収容できなくなるという別の問題が生じる。

そのため、壁部 9 の上部（開口近傍）には、第一保温部 4 が載置される載置部 1 2 が形成されている。載置部 1 2 は、対向する壁部 9 に向かって突出し、第一保温部 4 の両端が支持されるように形成されている。また、載置部 1 2 に載置された第一保温部 4 の移動を抑制するために、壁部 9 の上部（開口近傍）には、仕切り部 1 3 が形成されている。仕切り部 1 3 は、載置部 1 2 の所定の位置に立設され、且つ載置部 1 2 の上位の位置に壁部 9 から突出するように形成されている。

【0042】

[多温度帯収納容器の形成方法]

多温度帯収納容器 1 を形成する方法は、断熱性を有し、且つ持ち運び可能な外装体 2 に、断熱性を有する複数の内装体 3 を収容する内装体収容工程と、複数の内装体 3 のうち、少なくとも一以上の内装体 3 の上方に一種類の蓄冷材からなる第一保温部 4 を設置する保温部設置工程と、を有する。以下では、図 2 ～図 5 に示す多温度帯収納容器 1 A, 1 B, 1 C, 1 D を形成する方法を説明する。

【0043】

(内装体収容工程)

外装体 2 の内部に、温度帯 T 1, T 2, T 3 に対応する区域に区画するように必要な内装体 3 A, 3 B, 3 C を収容する。これにより、外装体 2 の内部に、温度帯 T 1, T 2, T 3 のスペースが確保される。

【0044】

(保温部設置工程)

次に、内装体 3 A, 3 B, 3 C を開け、内装体 3 C の底面のみに第二保温部 1 0 を設置する。続いて、各内装体に形成する温度帯 T 1, T 2, T 3 に対応する物品 Q を収容する。この際、第二保温部 1 0 を内装体 3 C の物品 Q の側面及び上面にも接触させるように設置する。内装体 3 A, 3 B, 3 C を閉じた後、温度帯 T 2, T 3 に対応する内装体 3 B, 3 C の上面に第一保温部 4 を設置する。これにより、外装体 2 の内部に、温度帯 T 1, T 2, T 3 が形成され、物品 Q が適当な温度帯に保持された多温度帯収納容器 1 が完成する。

【0045】

以上説明した本実施形態の多温度帯収納容器 1 では、断熱性を有し、且つ持ち運び可能な外装体 2 に、断熱性を有する複数の内装体 3 が収容され、複数の内装体 3 毎の内部の温度を異ならせるために、複数の内装体 3 のうち少なくとも一以上の内装体 3 の上方に一種類の蓄冷材からなる第一保温部 4 が設けられている。

上記構成によれば、外装体 2 が持ち運び可能であることで、作業者の手運び、或いは単数の状態又は少数段積みされた状態で台車やキャリア等に乗せて運搬される等のあらゆる運搬手段の選択幅が考えられる。また、外装体 2 の内部が複数の内装体 3 によって複数の区域に区画され、複数の内装体 3 毎の内部の温度を異ならせるために、少なくとも一以上の内装体 3 の上方に第一保温部 4 が設けられていることで、外装体 2 の内部に、第一保温部 4 を備えていない内装体 3 の内部からなる温度帯 T 1 と第一保温部 4 を備えた内装体 3 の内部からなる温度帯 T 1 よりも低い温度帯 T 2 との二温度帯 T 1, T 2 が形成される。外装体 2 及び内装体 3 が断熱性を有し、第一保温部 4 が内装体 3 の上方に設けられていることで、各内装体 3 の内部における温度差に起因する空気の対流の発生が抑制され、各温度帯 T 1, T 2 の温度は所定範囲内に良好に保持される。そして、内装体 3 のサイズ変更に伴い、各温度帯 T 1, T 2 の区域の広さが自在且つ容易に変更される。さらに、第一保温部 4 が一種類の蓄冷材からなることで、従前のような複数の蓄冷材の管理が不要になる。

【0046】

従って、本発明によれば、運搬手段の選択幅が広く、複数の温度帯 T 1, T 2 を構成すると共に、各温度帯 T 1, T 2 の温度が良好に保持され、各温度帯 T 1, T 2 の区域の大

10

20

30

40

50

きさを簡便に変更可能であり、蓄冷材の管理を容易にする多温度帯収納容器 1 が提供される。また、各温度帯 T 1, T 2 の区域の大きさを簡便に変更可能であることで、各温度帯に収容される物品の量に関わらず、外装内 2 の内部を効率的に区画し、一つの外装内 2 又はできる限り少数の外装内 2 で複数の温度帯 T 1, T 2 を形成し、物品 Q の品質や鮮度を保持して運搬することができる。

【0047】

本実施形態の多温度帯収納容器 1 では、内装体 3 の熱貫流率が $1.0 \text{ [W/m}^2 \cdot \text{K]}$ 以上 $12.0 \text{ [W/m}^2 \cdot \text{K]}$ であることが好ましい。

上記構成によれば、内装体 3 の断熱性がより確実に確保され、各温度帯 T 1, T 2 間により高い断熱性を有する仕切りが設けられる。

10

また、本実施形態の多温度帯収納容器 1 では、外装体 2 の熱貫流率が $0.5 \text{ [W/m}^2 \cdot \text{K]}$ 以上 $6.0 \text{ [W/m}^2 \cdot \text{K]}$ であることが好ましい。

上記構成によれば、多温度帯収納容器 1 全体の実効的な熱貫流率がより確実に確保され、各内装体 3 の内部が外装体 2 の外部の環境温度の影響を受け難くなり、各温度帯 T 1, T 2 の保温性が高まる。

【0048】

本実施形態の多温度帯収納容器 1 では、外装体 2 の上部には蓋 6 が設けられ、第一保温部 4 の上面 4 t と蓋 6 の底面 6 b との距離が 3 mm 以上であることが好ましい。

上記構成によれば、第一保温部 4 と蓋 6 との熱平衡による第一保温部 4 の蓄冷材の温度上昇が抑制され、且つ外装体 2 の内積に対する内装体 3 の内積がより大きく確保される。

20

【0049】

本実施形態の多温度帯収納容器 1 では、第一保温部 4 を有する一以上の内装体 3 B, 3 C のうち、少なくとも一以上の内装体 3 C の内部に一種類の蓄冷材を備えた第二保温部 10 が設けられていることが好ましい。

上記構成によれば、上方に第一保温部 4 が設けられ、且つ内部に第二保温部 10 が設けられた内装体 3 C で構成される温度帯 T 3 は、上方のみに第一保温部 4 が設けられた内装体 3 B で構成される温度帯 T 2 よりもさらに低温となる。従って、外装体 2 の内部に、三つの温度帯 T 1, T 2, T 3 が形成される。

【0050】

本実施形態の多温度帯収納容器 1 では、内装体 3 が内部温度を反映する温度表示機能を有することが好ましい。

30

上記構成によれば、内装体 3 が温度表示機能を有することで、外装体 2 の内部を一見しただけで温度帯の識別が容易になされる。

【0051】

本実施形態の多温度帯収納容器 1 では、外装体 2 が折り畳み構造を有することが好ましい。

上記構成によれば、収容物 Q の収容前後に折り畳まれることで、外装体 2 がコンパクトに保管され、運搬する際の作業効率が高められる。

【0052】

本実施形態の多温度帯収納容器 1 の形成方法は、断熱性を有し、且つ持ち運び可能な外装体 2 に、断熱性を有する材質からなる複数の内装体 3 を収容する内装体収容工程と、複数の内装体 3 のうち、少なくとも一以上の内装体 3 の上方に一種類の蓄冷材からなる第一保温部 4 を設置する第一保温部設置工程と、を有する。

40

上記構成によれば、外装体 2 を持ち運び可能とすることで、作業者の手運び、或いは台車やキャリア等に乗せて運搬する等のあらゆる運搬手段の選択肢が考えられる。また、外装体 2 の内部を複数の内装体 3 によって複数の区域に区画し、少なくとも一以上の内装体 3 の上方に第一保温部 4 を設けることで、外装体 2 の内部に、第一保温部 4 を備えていない内装体 3 の内部からなる温度帯 T 1 と第一保温部 4 を備えた内装体 3 の内部からなる温度帯 T 2 よりも低い温度帯との二温度帯 T 1, T 2 を形成することができる。断熱性を有する外装体 2 及び内装体 3 を用い、第一保温部 4 を内装体 3 の上方に設置することで、各

50

内装体 3 の内部における温度差に起因する空気の対流の発生を抑制し、各温度帯 T 1 , T 2 の温度を所定範囲内に良好に保持することができる。そして、内装体 3 のサイズ変更に伴い、各温度帯 T 1 , T 2 の区域の広さを自在且つ容易に変更することもできる。さらに、第一保温部 4 が一種類の蓄冷材からなることで、従前のような複数の蓄冷材の管理が不要になる。

図 3 及び図 5 に示すように、第一保温部 4 を有する一以上の内装体 3 B , 3 C のうち、少なくとも一以上の内装体 3 C の内部にも第二保温部 1 0 を設ければ、外装体 2 の内部に三つの温度帯 T 1 , T 2 , T 3 を形成することもできる。

【 0 0 5 3 】

以上、本発明の一実施形態の多温度帯収納容器 1 について説明したが、本発明を適用した多温度帯収容容器は、上記例示した実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲内に記載された本発明の要旨の範囲内において、種々の変更が可能である。

10

【 0 0 5 4 】

例えば、外装体 2 の内部に形成される温度帯や使用する内装体 3 、第一保温部 4 及び第二保温部 1 0 の数、大きさ及び配置は、図 2 ～図 5 に例示したもの限定されず、自在に変更可能である。また、例えば外装体 2 の内部に三つの温度帯 T 1 , T 2 , T 3 が形成される場合でも、三つの温度帯 T 1 , T 2 , T 3 の配置順は、特に限定されず、自在に設定される。

【符号の説明】

【 0 0 5 5 】

20

1 , 1 A , 1 B , 1 C , 1 D …多温度帯収納容器

2 …外装体

3 , 3 A , 3 B , 3 C …内装体

4 …第一保温部

4 t …上面

6 …蓋

6 b …底面

1 0 …第二保温部

【図 5】

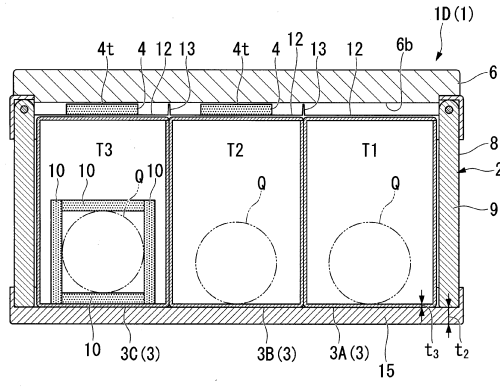


図5

フロントページの続き

(72)発明者 栗原 純子

茨城県古河市下辺見1336番地2 積水化成工業株式会社内

審査官 加藤 信秀

(56)参考文献 特開2007-126188 (JP, A)

特開2006-123914 (JP, A)

登録実用新案第3112723 (JP, U)

特開2013-028396 (JP, A)

登録実用新案第3169033 (JP, U)

特開2012-057921 (JP, A)

特開2007-118972 (JP, A)

特開2002-002829 (JP, A)

米国特許出願公開第2003/0173361 (US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65D 81/38

B65D 6/18

B65D 77/04

B65D 81/18