

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5115824号
(P5115824)

(45) 発行日 平成25年1月9日(2013.1.9)

(24) 登録日 平成24年10月26日(2012.10.26)

(51) Int.Cl.		F I	
B 6 5 D	90/00	(2006.01)	B 6 5 D 90/00 P
B 6 5 D	88/12	(2006.01)	B 6 5 D 88/12 B
B 6 5 D	90/02	(2006.01)	B 6 5 D 90/02 P
B 6 5 D	90/06	(2006.01)	B 6 5 D 90/06 C

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2009-68245 (P2009-68245)	(73) 特許権者	591040030 日本石油輸送株式会社 東京都品川区大崎一丁目11番1号
(22) 出願日	平成21年3月19日(2009.3.19)	(73) 特許権者	712004783 株式会社総合車両製作所 神奈川県横浜市金沢区大川3番1号
(65) 公開番号	特開2010-222011 (P2010-222011A)	(74) 代理人	100068618 弁理士 粁 経夫
(43) 公開日	平成22年10月7日(2010.10.7)	(74) 代理人	100104145 弁理士 官崎 嘉夫
審査請求日	平成22年10月21日(2010.10.21)	(74) 代理人	100109690 弁理士 小野塚 薫
		(74) 代理人	100135035 弁理士 田上 明夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 冷蔵コンテナの製造方法及び冷蔵コンテナ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

台枠、屋根、側、妻、扉を構成する高断熱性パネルを個別に製造し、これらの高断熱性パネルを、柱及び梁を含む骨格部材と共に箱状に組み立て、前記各高断熱性パネル及び前記骨格部材の接続部に形成される空間に、予め取り付け容易な形状に切断されたウレタンスラブを装着し、該ウレタンスラブの装着状態でなお残存する隙間に発泡ウレタンを充填する工程を含み、

前記高断熱性パネルを個別に製造する工程において、外板と、内張板と、予めウレタンフォームで全体が被覆された真空断熱材とを、該真空断熱材が前記外板の内側面及び内張板の外側面の双方に対し隙間を空けるように位置決めし、前記外板と前記内張板と前記真空断熱材との間の空間に、発泡ウレタンを充填し、この際、プレス機の下定盤に前記外板を載置し、前記外板の周囲を枠状治具で囲み、前記外板の内側面に、前記枠状治具で囲まれた部分を複数の領域に区分けする棒状のウレタンスラブを載置し、隣接する領域にまたがるようにして、前記棒状のウレタンスラブ上に前記真空断熱材を載置し、更に、各真空断熱材の上面を二つの領域に区分けする棒状のウレタンスラブを載置し、該棒状のウレタンスラブ上に内張板を載置して、前記枠状治具と前記外板と前記棒状のウレタンスラブと前記真空断熱材と前記内張板とで囲まれた密閉空間を形成し、前記枠状治具に前記複数の領域毎に設けられている空気抜き穴により、前記密閉空間からの空気抜き経路を確保して、前記プレス機の下定盤と上定盤とで前記外板と前記内張板とを挟み込んだ状態で、前記枠状治具に前記複数の領域毎に設けられている注入穴から、前記密閉空間内に発泡ウレタ

ンを充填することを特徴とする冷蔵コンテナの製造方法。

【請求項 2】

前記内張板を棒状のウレタンスラブ上に載置する以前に、前記真空断熱材の少なくとも外形角部と、前記外板の内側面及び内張板の外側面の双方との間に、ウレタンスラブを配置することを特徴とする請求項 1 記載の冷蔵コンテナの製造方法。

【請求項 3】

前記各高断熱性パネル及び前記骨格部材の接続部に形成される空間の全てに、前記ウレタンスラブを装着し、該ウレタンスラブの装着状態でなお残存する隙間に発泡ウレタンを充填することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の冷蔵コンテナの製造方法。

【請求項 4】

前記屋根を構成する高断熱性パネルの外板に、予め、前記棒状のウレタンスラブの設置方向と平行に延びる段差部を成形する工程を含むことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項記載の冷蔵コンテナの製造方法。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれか 1 項記載の製造方法により製造された冷蔵コンテナ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、冷蔵コンテナの製造方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来から、低温状態での輸送が必要な貨物の取り扱いに、冷蔵コンテナが用いられている。冷蔵コンテナは、荷箱を構成するパネル内部に、発泡スチロールや真空断熱材を断熱材として用いることで、外部からの熱伝導を抑制し、コンテナ内部を低温に維持するものである。なお、冷蔵コンテナには、冷蔵・冷凍ユニット搭載型（例えば、特許文献 1 参照。）と冷蔵・冷凍ユニット非搭載型（例えば、特許文献 2 参照。）とがある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】実開昭 61 - 97193 号公報

【特許文献 2】特開 2000 - 255679 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、近年の燃料価格の高騰や、地球温暖化の原因となる二酸化炭素の排出量の削減といった要請から、鉄道や船舶を用いた貨物の取り扱い性に優れたコンテナの要請は増大し、冷蔵コンテナによる貨物の輸送量も増大している。本発明はかかる要請に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、保冷性能に優れた冷蔵コンテナの提供を可能とすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

（発明の態様）

以下の発明の態様は、本発明の構成を例示するものであり、本発明の多様な構成の理解を容易にするために、項別けして説明するものである。各項は、本発明の技術的範囲を限定するものではなく、発明を実施するための最良の形態を参酌しつつ、各項の構成要素の一部を置換し、削除し、又は、更に他の構成要素を付加したものについても、本願発明の技術的範囲に含まれ得るものである。

【0006】

（1）台枠、屋根、側、妻、扉を構成する高断熱性パネルを個別に製造し、これらの高断熱性パネルを、柱及び梁を含む骨格部材と共に箱状に組み立て、前記各高断熱性パネル

10

20

30

40

50

及び前記骨格部材の接続部に形成される空間に、予め取り付け容易な形状に切断されたウレタンスラブを装着し、該ウレタンスラブの装着状態でなお残存する隙間に発泡ウレタンを充填する工程を含む冷蔵コンテナの製造方法。

本項に記載の冷蔵コンテナの製造方法は、台枠、屋根、側、妻、扉を構成する高断熱性パネルを、各々の形状や構造に適した方法で製造することにより、各パネル単独での断熱性能を確保する。そして、これらの高断熱性パネルを、柱及び梁を含む骨格部材と共に箱状に組み立て、各高断熱性パネル及び骨格部材の接続部に形成される空間に、予め取り付け容易な形状に切断されたウレタンスラブを装着する。そして、ウレタンスラブの装着状態でなお残存する隙間に発泡ウレタンを充填することで、各高断熱性パネル及び骨格部材の接続部における断熱性を確保する。

10

【0007】

(2) 上記(1)項において、前記高断熱性パネルを個別に製造する工程において、外板と、内張板と、予めウレタンフォームで全体が被覆された真空断熱材とを、該真空断熱材が前記外板の内側面及び内張板の外側面の双方に対し隙間を空けるように位置決めし、前記外板と前記内張板と前記真空断熱材との間の空間に、発泡ウレタンを充填する冷蔵コンテナの製造方法。

本項に記載の冷蔵コンテナの製造方法は、断熱性パネルを個別に製造する工程において、予めウレタンフォームで全体が被覆された真空断熱材を用いることで、真空断熱材の搬送中又は組付工程中に、真空断熱材の表面材が破損することによる、真空断熱材の所定の断熱性能の低下を回避するものである。又、外板の内側面及び内張板の外側面の双方に対し隙間を空けるように真空断熱材を位置決めして発泡ウレタンを充填することにより、真空断熱材と外板及び内張板との間に発泡ウレタンが行き渡り、真空断熱材の全体を被覆するウレタンフォームと発泡ウレタンとが結合し、高断熱性パネルの強度が向上すると共に、冷蔵コンテナ運用中においても、外部からの衝撃や、積荷の搬入搬出時における内部からの衝撃を減衰させて、真空断熱材の表皮材の破損を回避するものである。

20

【0008】

(3) 上記(2)項の、前記各高断熱性パネルを個別に製造する工程において、プレス機の下定盤に前記外板を載置し、前記外板の周囲を枠状治具で囲み、前記外板の内側面に、前記枠状治具で囲まれた部分を複数の領域に区分けする棒状のウレタンスラブを載置し、隣接する領域にまたがるようにして、前記棒状のウレタンスラブ上に前記真空断熱材を載置し、更に、各真空断熱材の上面を二つの領域に区分けする棒状のウレタンスラブを載置し、該棒状のウレタンスラブ上に内張板を載置して、前記枠状治具と前記外板と前記棒状のウレタンスラブと前記真空断熱材と前記内張板とで囲まれた密閉空間を形成し、前記枠状治具に前記複数の領域毎に設けられている空気抜き穴により、前記密閉空間からの空気抜き経路を確保して、前記プレス機の下定盤と上定盤とで前記外板と前記内張板とを挟み込んだ状態で、前記枠状治具に前記複数の領域毎に設けられている注入穴から、前記密閉空間内に発泡ウレタンを充填する冷蔵コンテナの製造方法(請求項1)。

30

【0009】

本項に記載の冷蔵コンテナの製造方法は、各高断熱性パネルを個別に製造する工程において、下定盤と上定盤とを備えるプレス機の下定盤に前記外板を載置し、外板の周囲を枠状治具で囲み、外板の内側面に、枠状治具で囲まれた部分を複数の領域に区分けする棒状のウレタンスラブを載置し、隣接する領域にまたがるようにして棒状のウレタンスラブ上に真空断熱材を載置し、更に、真空断熱材の上面を二つの領域に区分けする棒状のウレタンスラブを載置し、棒状のウレタンスラブ上に内張板を載置して、枠状治具と外板と棒状のウレタンスラブと真空断熱材と内張板とで囲まれた密閉空間を形成する。枠状治具には、棒状のウレタンスラブにより区分けされた複数の領域毎に、空気抜き穴と注入穴とが設けられており、この空気抜き穴によって密閉空間からの空気抜き経路を確保する。そして、プレス機の下定盤と上定盤とで外板と内張板とを挟み込んだ状態で、枠状治具の注入穴から密閉空間内に発泡ウレタンを充填することにより、当該密閉空間内の発泡ウレタンの充填率を高めるものである。この際に、密閉空間は、棒状のウレタンスラブにより、複数

40

50

の領域に区分けされており、更に、その領域毎に棒状治具に設けられている注入穴から、密閉空間の各領域に発泡ウレタンを充填するため、区分けされた各領域と各注入穴とが一対一の関係となって、発泡ウレタンの充填経路が単純となり、発泡ウレタンが密閉空間の各領域内に十分に行き渡ることとなる。

【0010】

(4) 上記(3)項において、前記内張板を棒状のウレタンスラブ上に載置する以前に、前記真空断熱材の少なくとも外形角部と、前記外板の内側面及び内張板の外側面の双方との間に、ウレタンスラブを配置する冷蔵コンテナの製造方法(請求項2)。

本項に記載の冷蔵コンテナの製造方法は、真空断熱材の少なくとも外形角部を、外板の内側面及び内張板の外側面の双方との間で挟持するようにウレタンスラブを配置することで、少なくとも真空断熱材の外形角部についても、外板の内側面及び内張板の外側面の双方に対し適切な隙間を空けるように、正確に位置決めするものである。この状態で、棒状治具と外板と棒状のウレタンスラブと真空断熱材と内張板とで囲まれた密閉空間に発泡ウレタンを充填することにより、真空断熱材と外板及び内張板との間に発泡ウレタンが行き渡り、真空断熱材の全体を被覆するウレタンフォームと発泡ウレタンとが結合し、高断熱性パネルの強度が向上すると共に、冷蔵コンテナ運用中においても、外部からの衝撃や、積荷の搬入搬出時における内部からの衝撃を減衰させて、真空断熱材の表皮材の破損を回避するものである。

【0011】

(5) 上記(1)から(4)項において、前記各高断熱性パネル及び前記骨格部材の接続部に形成される空間の全てに、前記ウレタンスラブを装着し、該ウレタンスラブの装着状態でなお残存する隙間に発泡ウレタンを充填する冷蔵コンテナの製造方法(請求項3)

本項に記載の冷蔵コンテナの製造方法は、各高断熱性パネル及び骨格部材の接続部に形成される空間の全てに、ウレタンスラブを装着し、ウレタンスラブの装着状態でなお残存する隙間に発泡ウレタンを充填することで、コンテナの構造上、断熱性が損なわれ易い部分を全て無くすものである。

【0012】

(6) 上記(1)から(5)項において、前記屋根を構成する高断熱性パネルの外板に、予め、前記棒状のウレタンスラブの設置方向と平行に延びる段差部を成形する工程を含む冷蔵コンテナの製造方法(請求項4)。

本項に記載の冷蔵コンテナの製造方法は、前記屋根を構成する高断熱性パネルの外板に、予め段差部を成形することで外板の強度を高め、熱膨張による外板の変形を防ぎ、外板が変形することに起因する、外板とウレタンスラブ又は発泡ウレタンとの剥離を回避するものである。又、段差部が棒状のウレタンスラブの設置方向と平行に伸びることにより、当該段差部に棒状のウレタンスラブが交差することで、両者に隙間が生ずることを回避する。

【0013】

(7) 上記(1)から(6)のいずれか1項記載の製造方法により製造された冷蔵コンテナ(請求項5)。

【発明の効果】

【0014】

本発明はこのように構成したので、保冷性能に優れた冷蔵コンテナの提供が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の実施の形態に係る冷蔵コンテナの製造方法を示す工程図である。

【図2】本発明の実施の形態に係る冷蔵コンテナの正面図である。

【図3】(a)は図2に示される冷蔵コンテナの平面図、(b)は(a)のA-A断面図、(c)は(a)のB-B断面図である。

10

20

30

40

50

【図 4】本発明の実施の形態に係る冷蔵コンテナの 3 位柱押え面を部分的に示しており、(a) は側面図、(b) は (a) の D - D 断面図である。

【図 5】(a) は、図 3 (a) の C - C 断面図、(b) は (a) の E 部拡大図、(c) は (b) の F 部拡大図、(d) は (b) の G 部拡大図である。

【図 6】(a) は図 5 (a) の矢視 H 透視図、(b) は (a) の J - J 断面図である。

【図 7】本発明の実施の形態に係る冷蔵コンテナの製造方法に用いられるプレス機である。

【図 8】図 7 に示されるプレス機の下定盤に、鋼体の外板を載置し、外板の周囲を枠状治具で囲み、枠状治具で囲まれた部分に棒状ウレタンスラブを接着固定し、枠状治具で囲まれた部分を複数の領域に区分けした状態を示すものである。

10

【図 9】図 8 の状態から、棒状のウレタンスラブにより区分けされた隣接する領域にまたがるようにして、棒状のウレタンスラブ上に真空断熱材を接着固定した状態を示すものである。

【図 10】図 9 の状態から、各真空断熱材の上面を二つの領域に区分けする位置に、棒状のウレタンスラブを接着固定した状態を示すものである。

【図 11】図 8 の状態から、棒状のウレタンスラブ上に内張板を位置決めして、接着固定した状態を示すものである。

【図 12】発泡ウレタン注入後、図 11 の状態から枠状治具を取り外した様子を示すものである。

【発明を実施するための形態】

20

【0016】

以下、本発明を実施するための最良の形態を添付図面に基づいて説明する。

本発明の実施の形態に係る冷蔵コンテナ 10 (図 2、図 3 (a) 参照) の製造方法は、図 1 に示されるように、屋根、台枠、側、妻、扉を構成する高断熱性パネルを個別に製造し、これらの高断熱性パネルを、柱及び梁を含む骨格部材と共に箱状に組み立てることにより、冷蔵コンテナ 10 を製造するものである。

又、図 3 (b)、図 4 に示されるように、高断熱性パネル 12 及び骨格部材 14 の接続部に形成される空間 S に、予め取り付け容易な形状に切断されたウレタンスラブ 16 (16 A、16 B、16 C、16 D) を装着し、ウレタンスラブ 16 の装着状態でなお残存する隙間 S' に発泡ウレタン 18 を注入する工程を含んでいる。具体的製造手順は、以下に説明する図 1 の工程 (1) ~ (25) の通りであるが、主な構成部品である、屋根 20、台枠 22、側 24、側扉 26、妻 28、妻扉 30 については、構造及び製造手順がほぼ同一であることから、ここでは、屋根 20 を例に挙げて詳しく説明する。

30

【0017】

屋根 20 は、図 5、図 6 に示されるように、外板 32、内張板 34、ウレタンスラブ 16、発泡ウレタン 18、予めウレタンフォーム 36 a で全体が被覆された真空断熱材 36 により構成され、外板 32 には梁 38 が溶接により固定されている。真空断熱材 36 と、外板 32 の内側面及び内張板 34 の外側面の双方との間には、棒状のウレタンスラブ 16 E が配置されている。又、真空断熱材 36 の外形端部、特に角部と、外板 32 の内側面及び内張板 34 の外側面の双方との間にも、ウレタンスラブ 16 F を配置している。

40

図 5 (c) の例では、梁 38 は断面ハット状をなしており、ウレタンスラブ 16 F は梁 38 及び真空断熱材 36 の形状に倣って密着する形状を有しているが、梁 38 及び真空断熱材 36 の端部の一部分に密着固定されるものである。このウレタンスラブ 16 F は、図示の例のごとく真空断熱材 36 の上下面に跨るよう一体形成されたものであっても良く、複数のウレタンスラブを組み合わせたものであっても良い。更には、棒状のウレタンスラブ 16 E のごとく、真空断熱材 36 の上下面で完全に別体に配置されるものであっても良い。又、梁 38 のハット状断面形状の内側を埋めるように、棒状のウレタンスラブ 16 G が嵌め込まれている。そして、外板 32 と内張板 34 との間、各ウレタンスラブ 16、真空断熱材 36 及び梁 38 以外の空間部分に、発泡ウレタン 18 が充填された構造となっている。以下、完成前の高断熱性パネルを「鋼体」と表現し、図 1 に示す各工程を説明す

50

る。

【 0 0 1 8 】

(1) 屋根の製造工程

(1) - 1 屋根組立

図 7 に示されるプレス機 1 0 0 が用いられる。プレス機 1 0 0 は、下定盤 1 0 2 と上定盤 1 0 4 とを備え、下定盤 1 0 2 は、外板 3 2 の載置を容易にするために、プレス機 1 0 0 の機外へと横移動することが可能であるが、上下方向には位置固定されている。一方、上定盤 1 0 4 は下定盤 1 0 2 に対し上下に移動可能である。このプレス機 1 0 0 に対し、図 8 に示されるように、鋼体の外板 3 2 をプレス機 1 0 0 の下定盤 1 0 2 に密着させるようにして載置し、外板 3 2 の周囲を枠状治具 4 2 で囲む。なお、外板 3 2 には、図 3 (a)、(c) に示されるように、予め、図 5、図 6 に示される棒状のウレタンスラブ 1 6 E の設置方向と平行に延びる段差部 3 2 a を成形しておくことが望ましい。

10

【 0 0 1 9 】

(1) - 2 ウレタンスラブ取付

続いて、枠状治具 4 2 で囲まれた部分に棒状のウレタンスラブ 1 6 E を接着固定し、枠状治具 4 2 で囲まれた部分を複数の領域に区分けする。

枠状治具 4 2 は鋼体の周囲を塞ぐことにより、後の工程で注入される発泡ウレタン 1 8 の注入範囲を定める型枠として機能するものである。又、枠状治具 4 2 には、発泡ウレタン 1 8 を注入するための注入穴及び空気抜き穴が複数設けられている。この、注入穴及び空気抜き穴は、区分けされた領域毎に設けられている。

20

(1) - 3 真空断熱材取付

外板 3 2 の内側面の、ウレタンスラブ 1 6 で区分けされた隣接する領域にまたがるようにして、棒状のウレタンスラブ 1 6 E 上に、図 9 に示されるように真空断熱材 3 6 を載置し、棒状のウレタンスラブ 1 6 E と真空断熱材 3 6 とを接着する。この際、梁 3 8 及び真空断熱材 3 6 に密着するように、ウレタンスラブ 1 6 F を接着固定する。又、棒状のウレタンスラブ 1 6 G を、梁 3 8 のハット状断面形状の内側に嵌め込み、接着固定する。

【 0 0 2 0 】

(1) - 4 ウレタンスラブ取付

続いて、図 1 0 に示されるように、各真空断熱材 3 6 の上面を二つの領域に区分けするようにして、棒状のウレタンスラブ 1 6 E を載置し、両者を接着固定する。なお、このウレタンスラブ 1 6 E を、予め内張板 3 4 の外側面に接着固定し、図 1 1 に示される内張板 3 4 の取り付け時に、ウレタンスラブ 1 6 E と真空断熱材 3 6 の上面とを接着固定することとしても良い。

30

(1) - 5 ウレタン注入発泡

枠状治具 4 2 を用いて内張板 3 4 を位置決めし、棒状のウレタンスラブ 1 6 E 上に、図 1 1 に示されるように内張板 3 4 を載置して、枠状治具 4 2 と外板 3 2 と棒状のウレタンスラブ 1 6 E と真空断熱材 3 6 と内張板 3 4 とで囲まれた密閉空間を形成する。

そして、鋼体を下定盤 1 0 2、上定盤 1 0 4 で挟み込み圧力を加えた状態で、枠状治具 4 2 の各注入穴から密閉空間内に発泡ウレタン 1 8 を注入する。発泡ウレタン 1 8 の凝固の後、上定盤 1 0 4 を上昇させ、枠状治具 4 2 を取り外し(図 1 2 参照)、下定盤 1 0 2 から、高断熱性パネルとして完成した屋根 2 0 を搬出する。

40

【 0 0 2 1 】

(2) 台枠の製造工程

(3) 側の製造工程

(4) 側扉の製造工程

台枠、側及び側扉の製造工程は、いずれも上述の屋根の製造工程(1)と同じであることから、説明を省略する。

【 0 0 2 2 】

(5) 側枠部の製造工程

鋼材を組み合わせて溶接し、側枠部を製造する。

50

(6) 妻の製造工程

(7) 妻扉の製造工程

妻及び妻扉の製造工程は、いずれも上述の屋根、台枠、側及び側扉の製造工程(1)~(4)と同じであることから、説明を省略する。

(8) 妻枠部の製造工程

側枠部と同様に鋼材を組み合わせて溶接し、妻枠部を製造する。

【0023】

(9) 側扉に側枠を取り付ける。

(10) 台枠に側を取り付ける。

(11) 台枠に側扉及び側枠を取り付ける。

10

(12) 台枠に妻を取り付ける。

(13) 妻に妻枠を取り付ける。

(14) 妻枠に妻扉を取り付ける。

(15) 屋根を取り付ける。

(16) 必要な部分に塗装を施す。

(17) 柱部の空間Sに、予め取り付け容易な形状に切断されたウレタンスラブを貼付ける(図3、図4の16A、16B、16C、16D参照)。

(18) 上梁・柱部の空間S'(図3、図4参照)に、手作業により発泡ウレタン18を充填する。

(19) 側・下妻部の空間S'(図3、図4参照)に、手作業により発泡ウレタン18を充填する。

20

(20) 押さえ面・入口モールを取り付ける。

(21) 表記を貼付する。

(22) 必要な部分にゴムを取り付ける。

(23) 検査を行う。

(24) 出荷整備を行う。

(25) 完成。出荷を行う。

【0024】

上記構成をなす、本発明の実施の形態によれば、次のような作用効果を得ることが可能となる。

30

本発明実施の形態に係る冷蔵コンテナ10の製造方法は、屋根、台枠、側、妻、扉を構成する高断熱性パネルを、個別に製造する工程(工程(1)~(4)、(6)、(7))において、予めウレタンフォーム36aで全体が被覆された真空断熱材36を用いることで、真空断熱材36の搬送中又は組付工程中に、真空断熱材36の表面材が破損することによる、真空断熱材36の所定の断熱性能の低下を回避することができる。又、外板32の内側面及び内張板34の外側面の双方に対し隙間を空けるように真空断熱材36を位置決めして発泡ウレタン18を充填することにより、真空断熱材36と外板32及び内張板34との間に発泡ウレタン18が行き渡り、真空断熱材36の全体を被覆するウレタンフォーム36aと発泡ウレタン18とが結合し、高断熱性パネル12の強度が向上すると共に、冷蔵コンテナ10の運用中においても、外部からの衝撃や、積荷の搬入搬出時における内部からの衝撃を減衰させて、真空断熱材36の表皮材の破損を回避することができる。

40

【0025】

又、各高断熱性パネルを、柱及び梁を含む骨格部材と共に箱状に組み立て(工程(9)~(15))、各高断熱性パネル及び骨格部材の接続部に形成される空間S(図3、図4参照)に、予め取り付け容易な形状に切断されたウレタンスラブ16を装着する(工程(17))。そして、ウレタンスラブ16の装着状態でなお残存する隙間S'(図3、図4参照)に発泡ウレタン18を充填する(工程(18)、(19))ことで、各高断熱性パネル及び骨格部材の接続部における断熱性を確保することができる。

【0026】

50

又、本発明の実施の形態に係る冷蔵コンテナの製造方法は、各高断熱性パネルを個別に製造する工程（工程（１）～（４）、（６）、（７））において、プレス機１００（図７）の下定盤１０２に外板３２を載置し、各高断熱性パネルを構成する外板３２の周囲を枠状治具４２で囲み、外板３２の内側面に、枠状治具４２で囲まれた部分を複数の領域に区分けする棒状のウレタンスラブ１６Ｅを載置し（図８）、隣接する領域にまたがるようにして、棒状のウレタンスラブ１６Ｅ上に真空断熱材３６を載置し（図９）、更に、各真空断熱材３６の上面を二つの領域に区分けする棒状のウレタンスラブ１６Ｅを載置し（図１０）、棒状のウレタンスラブ１６Ｅ上に内張板３４を載置して（図１１）、枠状治具４２と外板３２と棒状のウレタンスラブ１６Ｅと真空断熱材３６と内張板３４とで囲まれた密閉空間を形成し、密閉空間からの空気抜き経路を枠状治具４２の空気抜き穴により確保して、プレス機１００の下定盤１０２と上定盤１０４とで外板３２と内張板３４とを挟み込んだ状態で、枠状治具４２の注入穴から密閉空間内に発泡ウレタン１８を充填することにより、該密閉空間内への発泡ウレタン１８の充填率を高めるものである。この際に、密閉空間は、棒状のウレタンスラブ１６Ｅにより、複数の領域に区分けされており、更に、その領域毎に枠状治具４２に設けられている注入穴から、密閉空間の各領域に発泡ウレタン１８を充填するため、区分けされた各領域と各注入穴とが一对一の関係となって、発泡ウレタン１８の充填経路が単純となり、発泡ウレタン１８が密閉空間の各領域内に十分に行き渡ることとなる。又、枠状治具４２によって、外板３２と内張板３４との位置決めを正確に行うことが可能である。なお、枠状治具４２は、適宜、各高断熱性パネルの外形に密着可能な形状に構成されるものである。

【００２７】

又、本発明の実施の形態では、真空断熱材３６の少なくとも外形角部を、外板３２の内側面及び内張板３４の外側面の双方との間で挟持するようにウレタンスラブ１６Ｆを配置することで、少なくとも真空断熱材３６の外形角部についても、外板３２の内側面及び内張板３４の外側面の双方に対し適切な隙間を空けるように、正確に位置決めすることができる。そして、枠状治具４２と外板３２と棒状のウレタンスラブ１６Ｇと真空断熱材３６と内張板とで囲まれた密閉空間に発泡ウレタンを充填することにより、真空断熱材と外板及び内張板との間に発泡ウレタンが十分に行き渡ることとなる。なお、図５、図６に示されるように、ウレタンスラブ１６Ｆは梁３８及び真空断熱材３６の形状に倣って密着する形状を有しているが、梁３８及び真空断熱材３６の端部の一部分に密着固定されるものであることから、前記密閉空間内への発泡ウレタンの充填経路が、ウレタンスラブ１６Ｆに塞がれて阻害されることはない。

【００２８】

又、各高断熱性パネル及び骨格部材の接続部に形成される空間Ｓの全てに、ウレタンスラブ１６を装着し、ウレタンスラブ１６の装着状態でなお残存する隙間Ｓ'に発泡ウレタンを充填することで、コンテナの構造上、断熱性が損なわれ易い部分を全て無くし、冷蔵コンテナ１０に高い断熱性を与えることができる。

又、屋根２０を構成する高断熱性パネル１２の外板３２に、予め段差部３２ａを成形することで、外板３２の強度を高め、熱膨張による外板３２の変形を防いでいる。よって、外板３２が変形することに起因する、外板３２とウレタンスラブ１６又は発泡ウレタン１８との剥離を回避することができる。又、段差部３２ａが棒状のウレタンスラブ１６Ｅの設置方向と平行に伸びることにより、段差部３２ａに棒状のウレタンスラブ１６Ｅが交差することで両者に隙間が生ずることを回避することができる。

従って、以上の製造手順によって製造された本発明の実施の形態に係る冷蔵コンテナ１０は、保冷性能に優れたものとなる。なお、本発明の実施の形態では、冷蔵・冷凍ユニット非搭載型の冷蔵コンテナを例示して説明したが、本発明は冷蔵・冷凍ユニット搭載型の冷蔵コンテナにも適用可能であることは理解されるであろう。

【符号の説明】

【００２９】

１０：冷蔵コンテナ、１２：高断熱性パネル、１４：骨格部材、１６：ウレタンスラブ

10

20

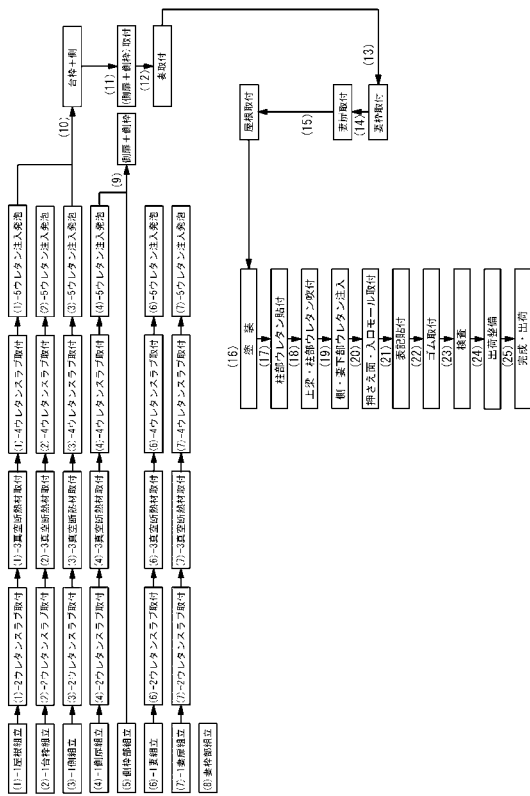
30

40

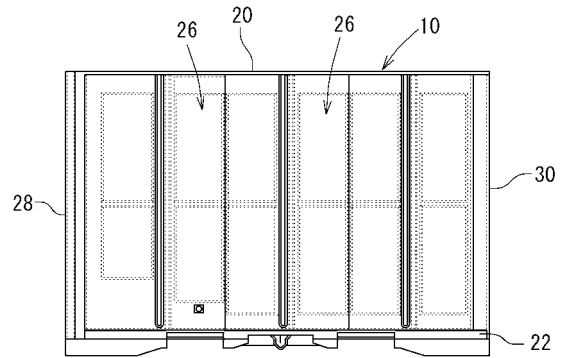
50

、 18 : 発泡ウレタン、 20 : 屋根、 22 : 台枠、 24 : 側、 26 : 側扉、 28 : 妻、 30 : 妻扉、 32 : 外板、 32a : 段差部、 34 : 内張板、 36 : 真空断熱材、 36a : ウレタンフォーム、 38 : 梁、 42 : 枠状治具、 S、 S' : 空間

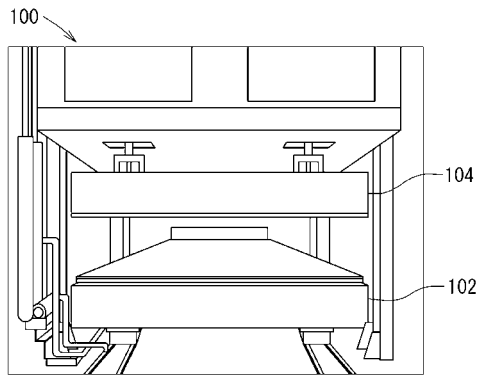
【 図 1 】



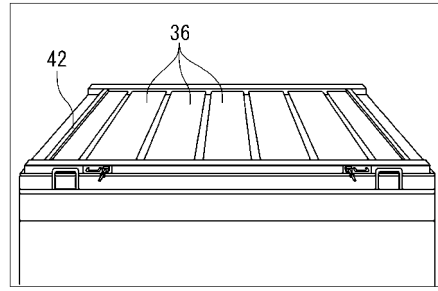
【 図 2 】



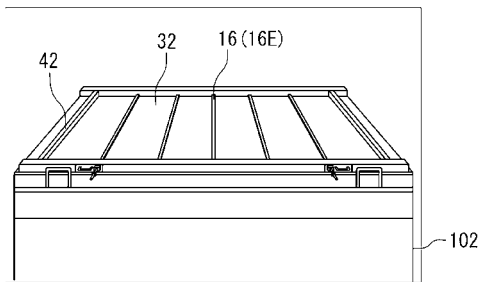
【図 7】



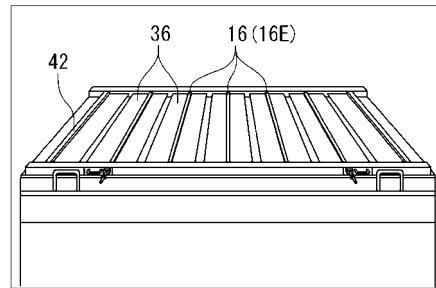
【図 9】



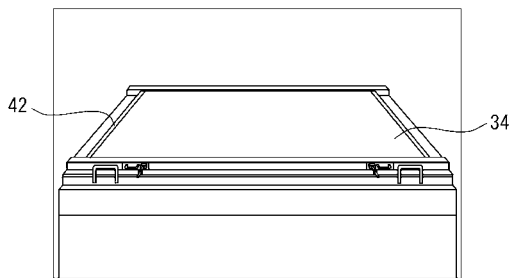
【図 8】



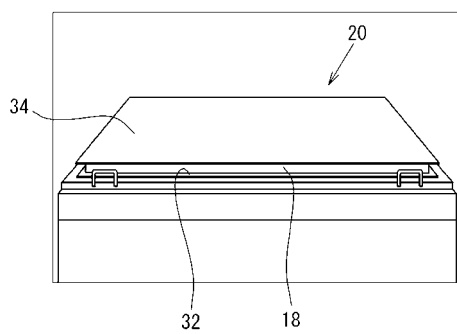
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(74)代理人 100131266

弁理士 高 昌宏

(74)代理人 100104385

弁理士 加藤 勉

(72)発明者 吉田 秀穂

東京都品川区大崎一丁目11番1号 日本石油輸送株式会社内

(72)発明者 西村 哲

和歌山県紀の川市北勢田770番地8 東急車輛製造株式会社内

審査官 長谷川 一郎

(56)参考文献 実開昭59-072293(JP,U)

特開2002-054787(JP,A)

特開2002-081595(JP,A)

実開昭61-097193(JP,U)

特開2002-048293(JP,A)

特開2000-356296(JP,A)

特開2008-189351(JP,A)

特開2000-255679(JP,A)

特開2007-131318(JP,A)

実開昭56-156780(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65D 90/00

B65D 88/12

B65D 90/02

B65D 90/06