

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 11 月 29 日(29.11.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/161303 A1

- (51) 国際特許分類:
B32B 27/32 (2006.01) *F16L 59/06* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/063431
- (22) 国際出願日: 2012 年 5 月 25 日(25.05.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-117316 2011 年 5 月 25 日(25.05.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 積水
フィルム株式会社 (SEKISUI FILM CO., LTD.)
[JP/JP]; 〒5308565 大阪府大阪市北区西天満二丁
目 4 番 4 号 Osaka (JP). サンデン株式会社
(SANDEN CORPORATION) [JP/JP]; 〒3728502 群馬
県伊勢崎市寿町 2 0 番地 Gunma (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 千東 尚久
(CHITOU, Takahisa) [JP/JP]; 〒1100005 東京都台東
区上野 3-1-2 積水フィルム株式会社内
Tokyo (JP). 中村 博文 (NAKAMURA, Hirofumi)
[JP/JP]; 〒4702196 愛知県知多郡東浦町緒川字市
右原 2-2 積水フィルム株式会社内 Aichi
(JP). 高浜 絵梨奈 (TAKAHAMA, Erina) [JP/JP]; 〒
4702196 愛知県知多郡東浦町緒川字市右原 2-
2 積水フィルム株式会社内 Aichi (JP). 長澤
美里 (NAGASAWA, Misato) [JP/JP]; 〒3728502 群馬

県伊勢崎市寿町 2 0 番地 サンデン株式会社内
Gunma (JP). 町田 利依 (MACHIDA, Toshie) [JP/JP];
〒3728502 群馬県伊勢崎市寿町 2 0 番地 サン
デン株式会社内 Gunma (JP). 新井 康泰 (ARAI,
Yasuhiro) [JP/JP]; 〒3728502 群馬県伊勢崎市寿町
2 0 番地 サンデン株式会社内 Gunma (JP).

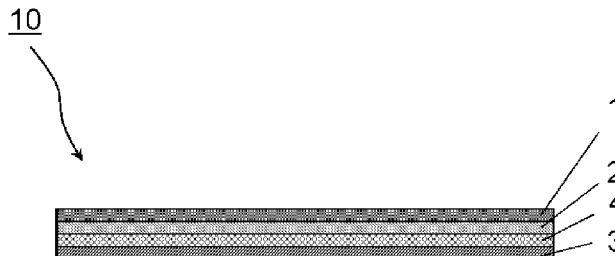
- (74) 代理人: 特許業務法人三枝国際特許事務所 (Sae-
gusa & Partners); 〒5410045 大阪府大阪市中央区
道修町 1-7-1 北浜 T N K ビル Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS,
JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS,
LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST,
SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシ
ア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ
(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,
GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,
NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI

[続葉有]

(54) Title: GAS-BARRIER COMPOSITE FILM AND VACUUM INSULATION MATERIAL USING SAME

(54) 発明の名称: ガスバリア性複合フィルム、及びこれを用いた真空断熱材

[図1]



(57) Abstract: The objective of the present invention is to provide a gas-barrier composite film making it possible to provide a vacuum insulation material that can be used in locations exposed to high temperature. The gas-barrier composite film includes a gas-barrier layer and a polypropylene film layer, and the amount of volatile gas is 6 mg/m² or less.

(57) 要約: 本発明は、高温に曝される場所にも使用することができる真空断熱材を提供することを可能にする、ガスバリア性複合フィルムを提供することを目的とする。ガスバリア層、及びポリプロピレンフィルム層を含有し、揮発ガス量が 6 mg/m² 以下であるガスバリア性複合フィルム。

WO 2012/161303 A1

WO 2012/161303 A1



(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). 添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：

ガスバリア性複合フィルム、及びこれを用いた真空断熱材

技術分野

[0001] 本発明は、ガスバリア性複合フィルム、及びこれを用いた真空断熱材、特に、高温に曝される場所でも使用できる真空断熱材に用いられるガスバリア性複合フィルム、及びこれを用いた真空断熱材に関する。

背景技術

[0002] 自然冷媒ヒートポンプ給湯機のタンク等の断熱材には発泡スチロールが汎用されている。発泡スチロールは、コストが低く、かつ容易に入手できる点で優れるが、断熱性に劣るという問題がある。

一方、冷蔵庫、及び冷凍庫等には、断熱により消費電力を低減させる目的で、断熱性が極めて高い真空断熱材が用いられている。

真空断熱材は、その内部が減圧されていることにより、空気による熱伝導が低減されている。このため、真空断熱材は、発泡スチロール等に比べて極めて高い断熱性を有する。

一般的に、真空断熱材は、繊維、発泡体又は多孔性粉体等である芯材と、これを覆うガスバリア性の外袋と、から主としてなる。ガスバリア性の外袋は、空気を遮断してその内部の真空を維持する役割を有し、一方、芯材は、当該外袋内部の空間を支持する役割を有する。

ガスバリアの外袋は、通常、一对のガスバリア性複合フィルムの周縁部を熱融着させることによって形成される。このため、ガスバリア性複合フィルムは、熱融着層を有する。

このような熱融着層としては、ポリエチレンフィルムが汎用されている。

熱融着層としてポリエチレンフィルムを有する真空断熱材としては、例えば、特許文献 1、2 に記載の真空断熱材が挙げられる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特許第4 2 0 7 4 7 6号明細書

特許文献2：特開2 0 0 7－0 5 6 9 2 2号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 自然冷媒ヒートポンプ給湯機のタンク等においても、断熱材として、真空断熱材を使用すれば、消費電力の大幅な低減を期待できる。しかし、ポリエチレンフィルムを有する真空断熱材は、ポリエチレンフィルムの耐熱性の低さに起因して、自然冷媒ヒートポンプ給湯機のタンクのように高温に曝される場所に使用することはできなかった。

一方、例えば、ポリプロピレンフィルムは、ポリエチレンフィルムよりも高い耐熱性を有するが、これを熱融着層として有するガスバリア性複合フィルムを用いた真空断熱材は、いまだ実用化されていない。

従って、本発明は、高温に曝される場所にも使用することができる真空断熱材を提供すること、及び、これを可能にするガスバリア性複合フィルム、特にポリプロピレンフィルムを熱融着層として用いたガスバリア性複合フィルム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

[0005] 本発明が属する技術分野において、高温に曝される場所にも使用することができる真空断熱材の外袋材として、ポリプロピレンフィルムを熱融着層として用いたガスバリア性複合フィルムが、これまで実用化できなかった理由は、定かではない。しかし、本発明者らのこれまでの試行では、ポリプロピレンフィルムをガスバリア性複合フィルムの熱融着層として用いて製造した真空断熱材を高温に曝される場所に使用した場合、高い断熱性を実現することができなかった。このことが、ポリプロピレンフィルムを熱融着層として用いたガスバリア性複合フィルムが、これまで真空断熱材の外袋材として実用化できなかったことの、大きな原因であると考えられる。

しかし、本発明者らにとっても、ポリプロピレンフィルムを熱融着層として用いて製造した真空断熱材を高温に曝される場所に使用した場合、高い断熱性を実現することができない原因は、明らかではなかった。

本発明者らは、鋭意研究の結果、真空断熱材の含有する揮発ガスがその原因であることを突き止め、この揮発ガス量（揮発成分量）を低いレベルに制御することによって、高温に曝される場所に使用した場合でも、高い断熱性を示す真空断熱材を製造できることを見出し、更なる研究の結果、本発明を完成するに至った。

[0006] すなわち、本発明は、以下の各項に記載の側面を有する。

[0007] 項 1.

ガスバリア層、及びポリプロピレンフィルム層を含有し、
揮発ガス量が $6 \text{ mg} / \text{m}^2$ 以下である
ガスバリア性複合フィルム。

項 2.

メタノール量とエタノール量の合計が $5 \text{ mg} / \text{m}^2$ 以下である項 1 に記載のガスバリア性複合フィルム。

項 3.

前記ポリプロピレンフィルム層が、気相法で製造されたポリプロピレン樹脂から構成されるポリプロピレンフィルム層である項 1 又は 2 に記載のガスバリア性複合フィルム。

項 4.

前記ポリプロピレンフィルム層が、揮発ガス量が $0.02 \text{ mg} / \text{g}$ 以下であるポリプロピレンフィルムからなる項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載のガスバリア性複合フィルム。

項 5.

ガスバリア層、及び熱融着層が、接着剤層によって互いに接着されている項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載のガスバリア性複合フィルム。

項 6.

前記接着剤層が、エポキシ変性ウレタン接着剤から形成されている項５に記載のガスバリア性複合フィルム。

項 ７．

真空断熱材の外袋材である項 １～６のいずれか １項に記載のガスバリア性複合フィルム。

項 ８．

項 １～７のいずれか １項に記載のガスバリア性複合フィルムからなる外袋と前記外袋内に封入された芯材

とを備え、

前記外袋内部が減圧されている

真空断熱材。

項 ９．

給湯用の加熱された温水を貯留する貯湯タンクを備える給湯器において、

前記貯湯タンクの表面が項 ８に記載の真空断熱材により覆われていることを特徴とする給湯器。

項 １０．

飲料用の加熱された温水を貯留する貯湯タンクを備え、前記貯湯タンクから供給される温水と飲料の原料とにより得られる温飲料をカップへ注いで販売するカップ式自動販売機において、

前記貯湯タンクの表面が項 ８に記載の真空断熱材により覆われていることを特徴とするカップ式自動販売機。

項 １１．

商品を収納する収納庫を備え、前記収納庫内の商品を冷蔵状態および／または温蔵状態で保存する商品収納装置において、

前記収納庫の少なくとも前面を除く ５面を構成する各枠板の内側面が項 ８に記載の真空断熱材により覆われている、または、前記各枠板が項 ８に記載の真空断熱材よりなることを特徴とする商品収納装置。

項 １２．

商品を収納する収納庫を備え、前記収納庫内の商品を冷蔵状態および／または温蔵状態で保存する商品収納装置において、
前記収納庫は、仕切板により区画された複数の商品収納室を有し、前記各商品収納室において商品を冷蔵状態または温蔵状態で保存可能であり、
前記仕切板の表面が項 8 に記載の真空断熱材により覆われている、または、
前記仕切板が項 8 に記載の真空断熱材よりなることを特徴とする商品収納装置。

項 13.

ダクト内にヒータコアを収納した空調ユニットを備える車両用空気調和装置において、前記ダクトの内面と前記ヒータコアとの間に、項 8 に記載の真空断熱材が配設されていることを特徴とする車両用空気調和装置。

発明の効果

[0008] 本発明のガスバリア性複合フィルムは、高温に曝される場所に使用された場合でも高い断熱性を示す真空断熱材の製造を可能にする。

本発明の真空断熱材は、高温に曝される場所に使用された場合でも高い断熱性を示す。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明のガスバリア性複合フィルムの一態様を示す断面図である。

[図2]本発明の真空断熱材の一態様を示す断面図である。

[図3]本発明の給湯装置の構成を示す概略図である。

[図4]図 1 の貯湯タンクの縦断面図である。

[図5]本発明の商品収納装置の構成を示す縦断面図である。

[図6]本発明の車両用空気調和装置の構成を示す透視斜視図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下に、添付図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

これらの図面において同一の部材には同一の参照符号が付けられている。

なお、これらの図面では縮尺を適宜変更している。

本発明の理解を容易にするために添付図面の参照符号を付記する場合があ

るが、本発明は、図示された態様に限定されるものではない。

[0011] 1. ガスバリア性複合フィルム

[0012] 本発明のガスバリア性複合フィルムは、ガスバリア層、及びポリプロピレンフィルム層を含有し、
揮発ガス量が $6 \text{ mg} / \text{m}^2$ 以下である。

当該揮発ガス量は、好ましくは $5 \text{ mg} / \text{m}^2$ 以下である。

[0013] 本発明のガスバリア性複合フィルムの揮発ガス量は、メタノール、エタノール、2-メチルー1-ペンテン、メチルシクロペンタン、酢酸エチル、及びn-ヘプタンの各量の合計である。

本発明のガスバリア性複合フィルムは、好ましくは、メタノール量とエタノール量の合計が $5 \text{ mg} / \text{m}^2$ 以下である。

当該揮発ガス量（特に、メタノール量とエタノール量の合計）がこのような値であることにより、本発明のガスバリア性複合フィルムを外袋材に用いた真空断熱材は、高温に曝される場所に使用した場合でも、高い断熱性を示す。

[0014] 当該揮発ガス量をこのような値にすることは、例えば、当該揮発ガス量が少ない材料を用いてガスバリア性複合フィルムを製造すること、又は、揮発ガスを蒸発させることによって達成できる。揮発ガスを蒸発させることは、本発明のガスバリア性複合フィルムが有する各層の積層時、及び／又は積層後に実施することができる。この「積層後」には、積層後のあらゆる時点、例えば、積層後のフィルムの保管時、及び積層後のフィルムを開口部を有する袋（例、3方袋）に成形した後等が含まれる。揮発ガスを蒸発させることは、積層後のフィルムを放置することによって実施できる。

この場合、揮発ガスの蒸発を促進する目的で、積層後のフィルムを加熱してもよい。

このような加熱処理の条件としては、例えば、 $50 \sim 80^\circ\text{C}$ 、及び0.5～1.0時間の条件が挙げられる。

また、揮発ガスの蒸発を促進する目的で、積層後のフィルムを減圧下に置

いてもよい。

[0015] 本発明のガスバリア性複合フィルムの揮発ガス量は、次の測定方法によって測定される。

(測定方法)

当該測定方法は、次の段階を有する。

段階1：ガスバリア性複合フィルム50mm×280mmを、約0.004m²の小片に切断し、300mℓ三角フラスコに封入すること。

段階2：前記小片が封入された三角フラスコを、80℃で30分加熱して、フィルム内の揮発成分を揮発させること。

段階3：三角フラスコ内の気体1mℓをガラス製マイクロシリンジにて採取すること。

段階4：採取した気体を下記分析条件のガスクロマトグラフィーにてヘッドスペース法で分析すること。

<分析条件>

<分析条件> 三角フラスコ保温温度：80℃

三角フラスコ保温時間：30分

注入量：1mℓ

カラム：PEG-20M 20% on Chromosorb-W(AW-DMCS) , 80/100mesh, (3m×2.6mm)
) glass

カラム温度：80℃

カラム流量：N₂ 20mℓ/min

[0016] また、本発明のガスバリア性複合フィルムは、通常、表面保護層を有する。

本発明のガスバリア性複合フィルムは、表面保護層、ガスバリア層、及びポリプロピレンフィルム層を、この記載の順で、有する。

各層は、好ましくは、接着剤によって接着されている。従って、表面保護層とガスバリア層との間、並びにガスバリア層とポリプロピレンフィルム層との間には、それぞれ、好ましくは、接着剤層が存在する。

[0017] 本発明のガスバリア性複合フィルムの揮発ガス量において、前述の断熱性に深く関係するのは、主に、真空断熱材においてガスバリア層より内側に位置することになるポリプロピレンフィルム層及び接着剤層が含有する揮発ガスの量であり、特に接着剤層が含有する揮発ガスの量である。

図1に、本発明のガスバリア性複合フィルムの好適な一態様を示す。図1では、表面保護層とガスバリア層との間の接着剤層の図示を省略している。

以下に、図1を参照して、本発明のガスバリア性複合フィルムを詳細に説明する。

[0018] 1.1. 表面保護層

表面保護層1は、後記で詳細に説明するガスバリア層を保護する機能、及び／又は本発明のガスバリア性複合フィルムに機械的強度を付与する機能を有する。

表面保護層としては、例えば、ポリアミド樹脂（例、ナイロン）、ポリオレフィン樹脂（例、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂）、環状ポリオレフィン樹脂、ポリスチレン樹脂、アクリロニトリルースチレン共重合体（AS樹脂）、アクリロニトリルブタジエンスチレン共重合体（ABS樹脂）、ポリ（メタ）アクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリビニルアルコール樹脂、エチレンービニルエステル共重合体ケン化物（EVOH樹脂）、ポリエステル樹脂（例、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート）、ポリウレタン樹脂、アセタール樹脂、及びセルロース系樹脂等から選択される樹脂のフィルムを使用することができる。

なかでも、ポリアミド樹脂フィルム（好ましくは、ナイロン）、及びポリエステル樹脂フィルム（好ましくは、ポリエチレンテレフタレート）が好ましい。

このようなフィルムは、未延伸フィルム、又は一軸方向もしくは二軸方向に延伸したフィルムであることができる。

表面保護層は、多層構造（例、2層構造）を有していてもよい。表面保護層が多層構造を有する場合、各層は、同一の樹脂フィルムであってもよく、

異なる樹脂フィルムであってもよい。

このような多層構造を有する表面保護層は、例えば、各層を接着剤によって接着する方法、共押出法、又は押出しラミネート法などの公知の方法によって製造できる。

表面保護層は、特に好ましくは、ポリアミド樹脂フィルム（好ましくは、ナイロン）、及びポリエステル樹脂フィルム（好ましくは、ポリエチレンテレフタレート）からなる２層構造である。

表面保護層の厚さは、特に限定されないが、通常 $5 \sim 2000 \mu\text{m}$ 程度、好ましくは $6 \sim 1000 \mu\text{m}$ 程度、より好ましくは $7 \sim 100 \mu\text{m}$ 程度、更に好ましくは $10 \sim 50 \mu\text{m}$ 程度である。

[0019] 1.2. ガスバリア層

ガスバリア層２は、気体を遮断する機能を有する。これによって、本発明のガスバリア性複合フィルムを真空断熱材に用いる場合、真空断熱材内部の真空が維持される。

ガスバリア層２は、好ましくは、接着剤層によって、表面保護層１に接着されている。

ガスバリア層としては、ガスバリア性を有するものであればよく、例えば、アルミニウム箔、銅箔、ステンレス箔などの金属箔；又は樹脂フィルム（例、ポリエチレンテレフタレートフィルム）の基材上に金属原子（例、アルミニウム）、金属酸化物、又は酸化ケイ素等を蒸着させた蒸着フィルム等を使用できる。

ガスバリア層の厚さは、気体を遮断できる厚さであれば限定されず、ガスバリア層の材質等によって異なるが、例えば、アルミニウム箔の場合、通常、 $5 \sim 10 \mu\text{m}$ である。

[0020] 1.3. ポリプロピレンフィルム層

ポリプロピレンフィルム層３は、熱融着層として機能する。

従って、ポリプロピレンフィルム層３は、本発明のガスバリア性複合フィルムの表層に位置する。

ポリプロピレンフィルム層 3 は、好ましくは、接着剤層 4 によって、ガスバリア層 2 に接着されている。

ポリプロピレンフィルムを構成するポリプロピレン樹脂の製造方法は、特に限定されないが、気相法で製造されたポリプロピレン樹脂が好ましい。気相法で製造されたポリプロピレン樹脂は、下記で詳細に説明する揮発ガス量を制御し易い。

[0021] ポリプロピレンフィルム層のポリプロピレンフィルムの揮発ガス量は、好ましくは 0.02 mg/g 以下、より好ましくは 0.015 mg/g 以下、更に好ましくは 0.008 mg/g 以下である。

また、ポリプロピレンフィルム層（又はポリプロピレンフィルム）を構成するポリプロピレン樹脂の揮発ガス量は、好ましくは 0.04 mg/g 以下、より好ましくは 0.03 mg/g 以下、更に好ましくは 0.016 mg/g 以下である。

当該揮発ガス量がこのような値であることにより、本発明のガスバリア性複合フィルムを外袋材に用いた真空断熱材は、高温に曝される場所に使用した場合でも、高い断熱性を示す。

このようなポリプロピレンフィルムは、揮発ガス量が小さいポリプロピレンフィルム又はポリプロピレン樹脂の市販品を選択することによって準備すればよい。

あるいは、ポリプロピレンフィルム又はポリプロピレン樹脂を加熱処理することによって、当該揮発ガス量を蒸発によって減少させることができる。

このような加熱処理の条件としては、例えば、 $50 \sim 80^\circ\text{C}$ 、及び $0.5 \sim 1.0$ 時間の条件が挙げられる。

また、揮発ガスの蒸発を促進する目的で、ポリプロピレンフィルム又はポリプロピレン樹脂を減圧下に置いてよい。

前記ポリプロピレンフィルム又はポリプロピレン樹脂の揮発ガス量は、次の測定方法によって測定される。

あるいは、ポリプロピレンフィルムを溶媒で洗浄後、乾燥してもよい。こ

のようなポリプロピレンフィルムは、市販品でも入手可能である。

[0022] (測定方法：ポリプロピレン樹脂ペレット)

当該測定方法は、次の段階を有する。

段階 1：ポリプロピレン樹脂ペレット 10 g を、300 ml 三角フラスコに封入する。

段階 2：前記ペレットが封入された三角フラスコを、100℃で30分加熱して、ペレット内の揮発成分を揮発させること。

段階 3：三角フラスコ内の気体 2 ml をガラス製マイクロシリンジにて採取すること。

段階 4：採取した気体をガスクロマトグラフィー（島津製作所製、GC-14B 又はその同等品）にてヘッドスペース法で分析すること。

[0023] (測定方法：ポリプロピレンフィルム)

当該測定方法は、次の段階を有する。

段階 1：質量を測定したポリプロピレンフィルム 0.2 m² を、約 0.004 m² の小片に切断し、300 ml 三角フラスコに封入すること。

段階 2：前記小片が封入された三角フラスコを、100℃で10分加熱して、フィルム内の揮発成分を揮発させること。

段階 3：三角フラスコ内の気体 2 ml をガラス製マイクロシリンジにて採取すること。

段階 4：採取した気体をガスクロマトグラフィー（島津製作所製、GC-14B 又はその同等品）にてヘッドスペース法で分析すること。

[0024] ポリプロピレンフィルム層の厚さは、ヒートシールが可能な厚さであれば限定されないが、通常、30～80 μm である。

[0025] 1.4. 接着剤層

接着剤層 4 は、ガスバリア層、及び熱融着層を互いに接着させている。

本発明のガスバリア性複合フィルムが、ガスバリア層とポリプロピレンフィルム層との間に接着剤層を有する場合、当該接着剤層が含有する揮発ガスは、本発明のガスバリア性複合フィルムを真空断熱材に用いた真空断熱材の高

温条件下での断熱性を低下させる大きな原因となる。

このような揮発ガスとしては、例えば、メタノール、及びエタノールが挙げられる。本発明のガスバリア性複合フィルムがメタノール及び／又はエタノールを含有する場合、当該メタノール及び／又はエタノールは主として接着剤層が含有するものであると推定される。

前述のように、本発明のガスバリア性複合フィルムのメタノール量とエタノール量の合計は、好ましくは 5 mg/m^2 以下である。また、ガスバリア層とポリプロピレンフィルム層との間の接着剤層のメタノール量とエタノール量の合計は、好ましくは 2 mg/m^2 以下である。

当該量がこのような値であることにより、本発明のガスバリア性複合フィルムを外袋材に用いた真空断熱材は、高温に曝される場所に使用した場合でも、高い断熱性を示す。

接着剤層は、好ましくは、エポキシ変性ウレタン接着剤から形成されている。

[0026] 1.5. 製造方法

本発明のガスバリア性複合フィルムは、ガスバリア層、ポリプロピレンフィルム層、及び所望により設けられる各層を、接着剤による接着等の公知の方法で積層することによって、製造することができる。

接着剤層に用いられる接着剤としては、エポキシ変性ウレタン接着剤、ポリアクリル酸エステル接着剤、シアノアクリレート接着剤、シリコーン接着剤等が挙げられる。

特に、ガスバリア層とポリプロピレンフィルム層との接着には、エポキシ変性ウレタン接着剤を用いることが好ましい。

前述のように、ガスバリア層とポリプロピレンフィルム層との間の接着剤層に残存する溶剤は、本発明のガスバリア性複合フィルムを真空断熱材に用いる場合、高温条件下での真空断熱材の断熱性を低下させる大きな原因となる。

従って、特に、ガスバリア層とポリプロピレンフィルム層との接着におい

ては、接着剤層に残存する溶剤が少なくなるようにすることが好ましく、無溶剤型の接着剤を使用することが特に好ましい。

これらによって、本発明のガスバリア性複合フィルムを外袋材に用いた真空断熱材は、高温に曝される場所に使用した場合でも、高い断熱性を示す。

接着剤の量は、十分な接着ができる限り特に限定されないが、通常、固形分が $1 \sim 3 \text{ g/m}^2$ である量で使用する。

[0027] 本発明のガスバリア性複合フィルムは、真空断熱材の外袋材として、従来の真空断熱材の外袋材と同様の方法で用いることができ、本発明のガスバリア性複合フィルムを外袋材に用いた真空断熱材は、高温に曝される場所に使用した場合でも、高い断熱性を示す。

[0028] 2. 真空断熱材

本発明の真空断熱材は、
本発明のガスバリア性複合フィルムからなる外袋と
前記外袋内に封入された芯材
とを備え、
前記外袋内部が減圧されている。

[0029] 図2に、本発明の真空断熱材の好適な一態様を示す。

以下に、図2を参照して、本発明を詳細に説明する。

[0030] 真空断熱材200において、本発明のガスバリア性複合フィルム10の一対は、ポリプロピレンフィルム層3（図2では省略されている）が対向するように配置され、その周縁部が熱融着（ヒートシール）されて、密封された外袋100を形成している。

外袋100内には、芯材20が封入されている。

芯材20が存在する外袋100外袋内部は、減圧されている。

[0031] 芯材20は、外袋100内の減圧空間を保持する機能を有する。

芯材20の形状は、通常、板状である。

芯材としては、例えば、ウレタンフォーム、スチレンフォーム、フェノールフォームなどの気泡体；グラスウール、ロックウール、アルミナ繊維、シ

リカアルミナ繊維などの繊維体；パーライト、シリカなどの多孔性粉体などを使用できる。なかでも、グラスウール（好ましくは、繊維径 $3\sim 5\mu\text{m}$ ）が好ましい。芯材は、高い空隙率（例、約90%以上）を有することが好ましい。

[0032] 外袋100の内部には、揮発ガス等を吸着する吸着剤が封入されていてもよい。このような吸着剤としては、例えば、活性炭、ゼオライト等が挙げられる。

[0033] 本発明の真空断熱材の形状及びサイズは、従来の真空断熱材と同様である。本発明の真空断熱材は、具体的には、例えば、 $10\sim 70\text{cm}\times 10\sim 2\text{m}\times 1\sim 5\text{cm}$ の板状である。

[0034] 本発明の真空断熱材は、真空断熱材の製造方法として公知の方法、具体的には、例えば、本発明のガスバリア性複合フィルム10の一对を、ポリプロピレンフィルム層3（図2では省略されている）が対向するように配置し、開口部を除いて周縁部をヒートシールして形成した外袋に、芯材20を収納し、その後、真空チャンバー内で、減圧下（好ましくは $1.0\times 10^{-2}\sim 1.0\times 10^{-4}\text{Pa}$ 、より好ましくは $1.0\times 10^{-3}\sim 1.0\times 10^{-4}\text{Pa}$ ）で開口部をヒートシールして外袋を密封することにより、製造することができる。ヒートシールは、市販のヒートシール装置を用いて実施すればよく、ヒートシールの幅は、通常 $5\sim 15\text{mm}$ 程度である。

[0035] ヒートシールによって生じる縁部30をそのままの状態で行うと、真空断熱材を隙間無く並べて用いることの妨げになるので、通常、縁部30は折り曲げた状態で保持される。この折り曲げの際に、従来の真空断熱材では、ガスバリア層にピンホールが生じることがある。これに対して、本発明の真空断熱材では、このようなピンホールが発生し難い。

[0036] 3. 真空断熱材の使用態様

本発明の真空断熱材が好適に用いられる例としては、例えば、以下のよう
なものが挙げられる。

[0037] （1）給湯器

給湯器は、図 3 に示すように、一般的に、水を加熱するためのヒートポンプユニット 40 と、ヒートポンプユニット 40 において加熱された温水を貯留するための貯湯タンク 41 と、風呂の浴槽やシャワー、台所や洗面台の蛇口などの給水器 42 とから構成されている。

[0038] ヒートポンプユニット 40 は、圧縮機、ガスクーラ、膨張弁、および蒸発器を有する公知のものであり、ここでは、その詳細な説明は省略する。貯湯タンク 41 は、略円筒状のものであり、貯湯タンク 41 の下部には、給水配管 43 が接続されている。この給水配管 43 は、図示しない貯水タンクに接続されており、給水配管 43 を介して貯水タンクから水が供給される。また、貯湯タンク 41 の下部には、入水配管 44 が接続されている。この入水配管 44 は、ヒートポンプユニット 40 に接続されており、貯湯タンク 41 に供給された水は、入水配管 44 を介してヒートポンプユニット 40 に供給され、ヒートポンプユニット 40 により加熱されて所定温度の温水になる。温水は、出湯配管 45 を介して、貯湯タンク 41 に供給されて、貯湯タンク 41 内に貯留される。貯湯タンク 41 内に貯留された温水は、給湯配管 46 を介して給水器 42 に供給される。

[0039] 本発明の給湯器は、図 4 に示すように、貯湯タンク 41 の表面を、上記構成の真空断熱材 200 を用いて覆うことに特徴を有している。これにより、給水器の貯湯タンク 41 のように、高温となるものについてもこれを効果的に断熱することができ、貯湯タンク 41 の熱が外部雰囲気へ放熱することを防止できる。なお、図 4 においては、貯湯タンク 41 の全面を真空断熱材 200 を用いて覆っているが、例えば、貯湯タンク 41 の周面だけのように貯湯タンク 41 の一部であっても構わない。

[0040] (2) カップ式自動販売機

カップ式自動販売機は、図示は省略するが、一般的には、加熱手段により加熱された飲料用の温水を貯留する貯湯タンクを内部に備えており、前記貯湯タンクから供給される温水を用いて、インスタントコーヒー粉末やインスタントココア粉末、インスタント紅茶粉末などの飲料原料から任意の温飲料

を製造し、この温飲料をカップへ注いで販売するものである。

[0041] 本発明のカップ式自動販売機は、この種のカップ式自動販売機において、温水を貯留する前記貯湯タンクの表面を、上記構成の真空断熱材200を用いて覆うことに特徴を有している。これにより、カップ式自動販売機の貯湯タンクのように、高温となるものについてもこれを効果的に断熱することができ、前記貯湯タンクの熱が外部雰囲気へ放熱することを防止できる。

[0042] なお、本発明の真空断熱材は、上記した給湯器やカップ式自動販売機以外にも、加熱された高温の温水を貯留する貯湯タンクを内部に有する装置について、前記貯湯タンクの断熱材として、好適に用いることができる。

[0043] (3) 商品収納装置

商品収納装置は、紙パック、缶、ビンまたはペットボトル入りの商品を販売する自動販売機や、店舗に設置される冷蔵および温蔵が可能なショーケースなど、商品を収納する収納庫内を仕切板により仕切って、商品を異なる温度（冷蔵状態または温蔵状態）で保存可能とするものである。

[0044] 例えば、冷蔵および温蔵が可能なショーケースは、図5に示すように、内部に、商品を収納する収納庫50を備えている。収納庫50は、天枠板51、底枠板52、後枠板53および左右一对の側枠板54により構成されており、その内部は、複数の仕切板により複数の商品収納室に区画されている。図示例では、収納庫50は、1枚の仕切板55により、2つの商品収納室50A、50Bに区画されており、一方の商品収納室50Aが冷蔵室に、他方の商品収納室50Bが温蔵室になっている。冷蔵室50Aおよび温蔵室50Bは、図示しない冷却手段および加熱手段により、それぞれ冷却および加熱され、内部に収納された商品を、それぞれ冷蔵状態および温蔵状態で保存することが可能になっている。収納庫50を構成する各枠板51～54、および、収納庫50内に設けられた仕切板55は、断熱材により構成されているか、あるいは、各枠板51～54および仕切板55の表面などが断熱材により覆われているのが一般的である。

[0045] 本発明の商品収納装置は、この種の商品を冷蔵状態および／または温蔵状

態で保存可能な装置において、上記した収納庫 50 を構成する各枠板 51 ～ 54 の表面および収納庫 50 内に設けられた仕切板 55 の表面を、上記構成の真空断熱材 200 を用いて覆うこと、または、各枠板 51 ～ 54 および仕切板 55 を、上記構成の真空断熱材 200 により構成すること、に特徴を有している。これにより、温蔵室 50B のような高温となるものについてもこれを効果的に断熱することができ、冷蔵室 50A と温蔵室 50B との間における冷氣・暖気の流入・流出を防止できるとともに、外部雰囲気への冷氣・暖気の流入・流出を防止することもできる。なお、図示例では、商品の収納庫 50 は、1 枚の仕切板 55 により 2 つの商品収納室 50A, 50B に区画されているが、これに限られるものではなく、2 枚以上の仕切板を用いて、3 つ以上の商品収納室に区画するように構成してもよい。

[0046] なお、図示例では、本発明の真空断熱材がショーケースの商品の収納庫に用いられている例を説明したが、自動販売機内に設けられた商品を異なる温度（冷蔵状態または温蔵状態）で保存可能な収納庫に対しても、本発明の真空断熱材を同様に用いることができるのは言うまでもない。

[0047] （４）車両用空気調和装置

車両用空気調和装置は、図 6 に示すように、一般的には、ダクト 60 内に、冷却器としてのエバポレータ 61、加熱器としてのヒータコア 62、ブロワ 63、および空気反転空間 64 を備えている。ヒータコア 62 とエバポレータ 61 との間には、エアミックスダンパ 65 が設けられており、エバポレータ 61 を通過してきた空気の、ヒータコア 62 を通過する空気とヒータコア 62 をバイパスする空気の量を制御する。ヒータコア 62 よりも下流側の位置には、各種の吹出口 66 ～ 68 がそれぞれ開口している。ブロワ 63 によって送り出された空気は、エバポレータ 61 の一部領域からエバポレータ 61 内に流入し、エバポレータ 61 を通過した後、風向反転空間 64 に流入し、図 6 の矢印で示す風路に沿って、再びエバポレータ 61 の他部領域からエバポレータ 61 内に流入する。流入した空気は、エバポレータ 61 を通過し、エアミックスダンパ 65 の制御位置に応じて、ヒータコア 62 を通過す

るか、バイパスするか、両者のミックスモードとされるかのいずれかのモードで下流に送られ、温調された空気が、開度調節された各吹出口 66～68 に送られるようになっている。

[0048] 本発明の車両用空気調和装置は、この種の車両用空気調和装置において、上記したダクト 60 の内面とヒータコア 62（図示例では、ヒータコア 62 の上面および下面）との間に、上記構成の真空断熱材 200 を配設することに特徴を有している。これにより、ヒータコア 62 のような高温となるものについてもこれを効果的に断熱することができ、ヒータコア 62 の熱が外部雰囲気へ放熱することを防止できる。

[0049] なお、上記で説明した態様は、本発明の一態様を示したものであって、本発明は、これらの実施形態に限定されるものではなく、本発明の構成を備え、目的及び効果を達成できる範囲内での変形や改良が本発明の内容に含まれることは、いうまでもない。

実施例

[0050] 以下、本発明を実施例によって、より詳細に説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

[0051] 未延伸ポリプロピレンフィルムの揮発ガス含量は、次の段階を有する測定方法により測定した。

段階 1：質量を測定したポリプロピレンフィルム 0.2 m²を、約 0.004 m²の小片に切断し、300 ml 三角フラスコに封入すること。

段階 2：前記小片が封入された三角フラスコを、100℃で10分加熱して、フィルム内の揮発成分を揮発させること。

段階 3：三角フラスコ内の気体 2 ml をガラス製マイクロシリンジにて採取すること。

段階 4：採取した気体をガスクロマトグラフィー（島津製作所製、GC-14B 又はその同等品）にてヘッドスペース法で分析すること。

[0052] [比較例 1]

（真空断熱パネル外袋用に用いる複合フィルムの製造）

まず、二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム（以下、PETと略称する場合がある）（ユニチカ社、ポリエステルフィルム エンブレットS）（厚さ $12\mu\text{m}$ ）に、ドライラミネート法で、二軸延伸ポリアミドフィルム（以下、ONYと略称する場合がある）（ユニチカ社、エンブレムNX）（厚さ $15\mu\text{m}$ ）を貼り合せた。

その後、ポリアミドフィルムの外面に、同じくドライラミネート法により、アルミ箔（日本製箔社、JIS8021）（厚さ $6.5\mu\text{m}$ ）を貼り合せ、更にアルミ箔の外面に、ドライラミネート法により、未延伸ポリプロピレンフィルム（以下、CPPと略称する場合がある）（東洋紡績社、パイレンフィルムP1146）（厚さ $50\mu\text{m}$ ）（揮発ガス含量 0.026mg/g ）を貼り合わせた。

これら4枚のフィルムの貼り合せにおける前記ドライラミネート法においては、ドライラミネート用接着剤として、タケラックA1143（三井化学社）とタケネートA-3（三井化学社）を5：1の比率で混合し、酢酸エチルで固形分23%まで希釈した後、グラビヤシリンダーで1つのフィルム表面に 13g/m^2 の量で塗布した。

その後、乾燥炉を通過させて、固形分 3.0g/m^2 の接着剤層を形成させ、この接着剤層表面に、ラミネートロールを用いて $25^{\circ}\text{C}\sim 70^{\circ}\text{C}$ 程度の熱をかけながら、別のフィルムを貼り合せた。

[0053] （真空断熱パネルの製造）

前記のようにして製造した4辺形の複合フィルムの2枚を、CPP同士が対向するように重ねて配置し、トタニ技研工業社製BH60形製袋機にて、4辺形の3方の端部に、各 10mm 巾のヒートシールバーにより約 210°C の熱をかけることにより、前記CPP同士を熱融着させて $280\text{mm}\times 350\text{mm}$ の3方袋に加工した。

この3方袋に、 $200\text{mm}\times 200\text{mm}\times 32\text{mm}$ の板状に形成した旭ファイバーグラス社製グラスウール（繊維径 $4\mu\text{m}$ ）を 169°C で36分間乾燥させた後に封入し、真空チャンバー内（ $1.0\times 10^{-3}\text{Pa}$ ）にて3方

袋の開口部を10mm巾のヒートシールバーにより165℃の熱をかけて熱融着させて、真空断熱パネルを製造した。

[0054] [実施例1]

(真空断熱パネル外袋用に用いる複合フィルムの製造)

まず、二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム（以下、PETと略称する場合がある）（ユニチカ社、ポリエステルフィルム エンブレットS）（厚さ12μm）に、ドライラミネート法で、二軸延伸ポリアミドフィルム（以下、ONYと略称する場合がある）（ユニチカ社、エンブレムNX）（厚さ15μm）を貼り合せた。

その後、ポリアミドフィルムの外面に、同じくドライラミネート法により、アルミ箔（日本製箔社、JIS8021）（厚さ6.5μm）を貼り合せ、更にアルミ箔の外面に、ドライラミネート法により、未延伸ポリプロピレンフィルム（以下、CPPと略称する場合がある）（三井化学東セロ社、RXC11）（厚さ50μm）（揮発ガス量0.008mg/g）を貼り合わせた。

これら4枚のフィルムの貼り合せにおける前記ドライラミネート法においては、ドライラミネート用接着剤として、タケラックA1143（三井化学社）とタケネートA-3（三井化学社）を5：1の比率で混合し、酢酸エチルで固形分23%まで希釈した後、グラビヤシリンダーで1つのフィルム表面に13g/m²の量で塗布した。

その後、乾燥炉を通過させて、固形分3.0g/m²の接着剤層を形成させ、この接着剤層表面に、ラミネートロールを用いて25℃～70℃程度の熱をかけながら、別のフィルムを貼り合せた。

[0055] (真空断熱パネルの製造)

前記のようにして製造した4辺形の複合フィルムの2枚を、CPP同士が対向するように重ねて配置し、トタニ技研工業社製BH60形製袋機にて、4辺形の3方の端部に、各10mm巾のヒートシールバーにより約210℃の熱をかけることにより、前記CPP同士を熱融着させて280mm×3

50 mmの3方袋に加工した。

この3方袋に、200 mm×200 mm×32 mmの板状に形成した旭ファイバーグラス社製 グラスウール（繊維径4 μm）を169℃で36分間乾燥させた後に封入し、真空チャンバー内（ 1.0×10^{-3} Pa）にて3方袋の開口部を10 mm巾のヒートシールバーにより165℃の熱をかけて熱融着させて、真空断熱パネルを製造した。

[0056] [実施例2]

実施例1で得られた複合フィルムを、45℃の大気下で168時間放置して実施例2の複合フィルムを得た。更に、当該複合フィルムを用いて、実施例2の真空断熱パネルを製造した。

[0057] [実施例3]

比較例1で得られた複合フィルムを、45℃の大気下で168時間放置して実施例3の複合フィルムを得た。更に、当該複合フィルムを用いて、実施例3の真空断熱パネルを製造した。

[0058] 得られた各複合フィルムの揮発ガス量を、次の測定方法によって測定した。

（測定方法）

当該測定方法は、次の段階を有する。

段階1：ガスバリア性複合フィルム50 mm×280 mmを、約0.004 m²の小片に切断し、300 ml三角フラスコに封入すること。

段階2：前記小片が封入された三角フラスコを、80℃で30分加熱して、フィルム内の揮発成分を揮発させること。

段階3：三角フラスコ内の気体1 mlをガラス製マイクロシリンジにて採取すること。

段階4：採取した気体を下記分析条件のガスクロマトグラフィーにてヘッドスペース法で分析すること。

[0059] 実施例1～3の各複合フィルムの揮発ガス量を、表4に示す。

[0060]

[表1]

揮発ガス量(mg/m ²)	比較例1	実施例1	実施例2	実施例3
メタノール	>9	4.6	0.45	1
エタノール	非測定	0.23	0.074	0.10
2-メチル-1-ペンテン	非測定	< 0.008	< 0.008	< 0.008
メチルシクロペンタン	非測定	0.030	< 0.008	< 0.008
酢酸エチル	非測定	0.061	< 0.008	0.011
n-ヘプタン	非測定	< 0.008	< 0.008	< 0.008
合計	>9	4.92	0.52	1.03

[0061] 比較例1及び実施例1～3で作成した各真空断熱パネルの初期熱伝導率を、英弘精機社製 熱伝導率計測システムオートAHC-074A（平板熱流計法、2枚熱流方式）で、表2（測定平行条件）、及び表3（測定温度条件）の測定条件にて熱伝導率の測定を行ったところ表4のようになった。

[0062] 表3から、比較例1の真空断熱材は、高温条件下では断熱性能が低下したのに対し、実施例1～3の真空断熱材は高温条件下でも、断熱性能の低下が小さいことがわかる。

[0063] [表2]

項目	基準
温度設定基準	0.2℃
平板間の熱流測定値	500 μmV
平板間の熱流測定値差比率	5%
最小測定データブロック数	4
計算対象測定データブロック数	3

[0064] [表3]

測定温度条件 番号	測定温度 上面温度(℃)	設定温度 下面温度(℃)	中間温度(℃)
1	-10	3	-3.5
2	10	38	24
3	40	60	50

[0065] [表4]

	中間温度(℃)			
	-3.5	24	50	70
実施例1	0.0026	0.0029	0.0037	0.0038
実施例2	0.0024	0.0029	0.0034	0.0035
実施例3	0.0024	0.0030	0.0034	0.0035
比較例1	0.0032	0.0043	0.0074	0.0088

中間温度 70℃の熱伝導率は、他3点から作成した近似式より算出した。

産業上の利用可能性

[0066] 本発明のガスバリア性複合フィルムは、高温に曝される場所に使用された場合でも高い断熱性を示す真空断熱材の製造に用いることができる。

本発明の真空断熱材は、自然冷媒ヒートポンプ給湯機のタンク等の、高温に曝される場所の断熱に使用できる。

符号の説明

[0067]	1	表面保護層
	2	ガスバリア層
	3	ポリプロピレンフィルム層
	10	ガスバリア性複合フィルム
	20	芯材
	30	縁部
	40	ヒートポンプユニット
	41	貯湯タンク
	42	給水器
	43	給水配管
	44	入水配管
	45	出湯配管
	46	給湯配管
	50A	冷蔵室
	50B	温蔵室
	54	側枠板
	55	仕切板
	60	ダクト
	61	エバポレータ
	62	ヒータコア
	63	ブロワ

6 4	風向反転空間
6 5	エアミックスダンパ
6 6	吹出口
1 0 0	外袋
2 0 0	真空断熱材

請求の範囲

- [請求項1] ガスバリア層、及びポリプロピレンフィルム層を含有し、揮発ガス量が 6 mg/m^2 以下であるガスバリア性複合フィルム。
- [請求項2] メタノール量とエタノール量の合計が 5 mg/m^2 以下である請求項1に記載のガスバリア性複合フィルム。
- [請求項3] 前記ポリプロピレンフィルム層が、気相法で製造されたポリプロピレン樹脂から構成されるポリプロピレンフィルム層である請求項1又は2に記載のガスバリア性複合フィルム。
- [請求項4] 前記ポリプロピレンフィルム層が、揮発ガス量が 0.02 mg/g 以下であるポリプロピレンフィルムからなる請求項1～3のいずれか1項に記載のガスバリア性複合フィルム。
- [請求項5] ガスバリア層、及び熱融着層が、接着剤層によって互いに接着されている請求項1～4のいずれか1項に記載のガスバリア性複合フィルム。
- [請求項6] 前記接着剤層が、エポキシ変性ウレタン接着剤から形成されている請求項5に記載のガスバリア性複合フィルム。
- [請求項7] 真空断熱材の外袋材である請求項1～6のいずれか1項に記載のガスバリア性複合フィルム。
- [請求項8] 請求項1～7のいずれか1項に記載のガスバリア性複合フィルムからなる外袋と
前記外袋内に封入された芯材
とを備え、
前記外袋内部が減圧されている
真空断熱材。
- [請求項9] 給湯用の加熱された温水を貯留する貯湯タンクを備える給湯器において、
前記貯湯タンクの表面が請求項8に記載の真空断熱材により覆われて

いることを特徴とする給湯器。

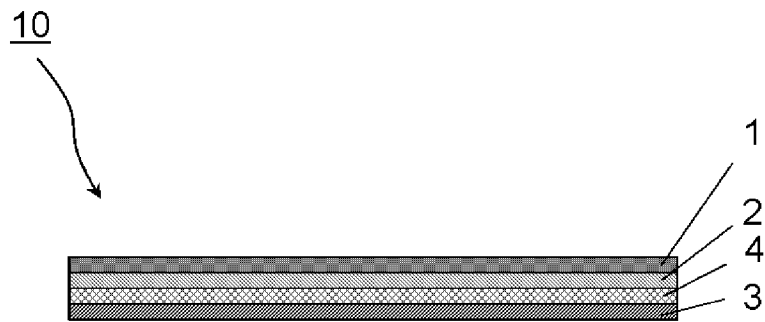
[請求項10] 飲料用の加熱された温水を貯留する貯湯タンクを備え、前記貯湯タンクから供給される温水と飲料の原料とにより得られる温飲料をカップへ注いで販売するカップ式自動販売機において、前記貯湯タンクの表面が請求項8に記載の真空断熱材により覆われていることを特徴とするカップ式自動販売機。

[請求項11] 商品を収納する収納庫を備え、前記収納庫内の商品を冷蔵状態および／または温蔵状態で保存する商品収納装置において、前記収納庫の少なくとも前面を除く5面を構成する各枠板の内側面が請求項8に記載の真空断熱材により覆われている、または、前記各枠板が請求項8に記載の真空断熱材よりなることを特徴とする商品収納装置。

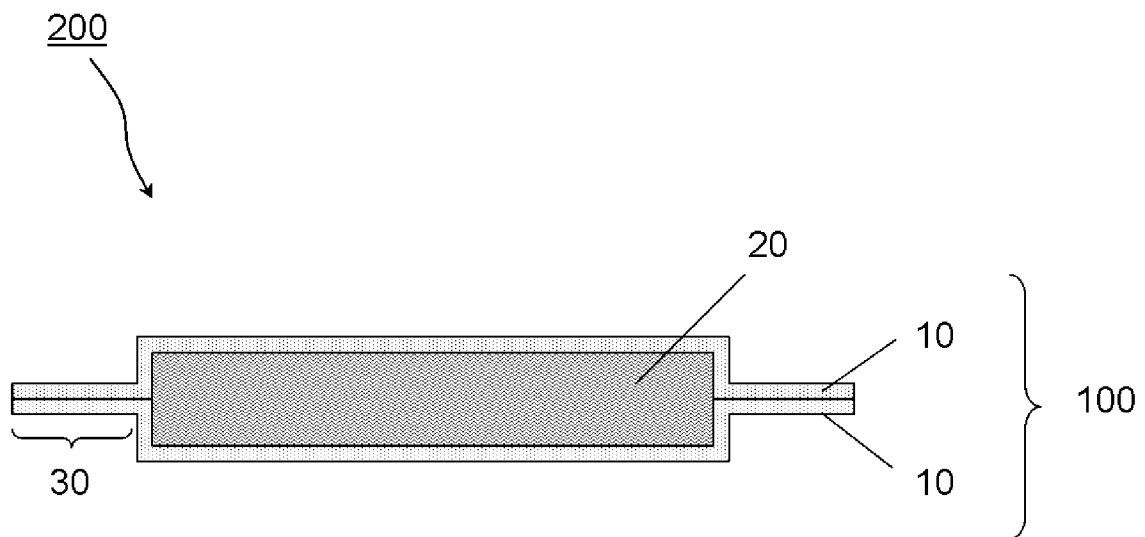
[請求項12] 商品を収納する収納庫を備え、前記収納庫内の商品を冷蔵状態および／または温蔵状態で保存する商品収納装置において、前記収納庫は、仕切板により区画された複数の商品収納室を有し、前記各商品収納室において商品を冷蔵状態または温蔵状態で保存可能であり、前記仕切板の表面が請求項8に記載の真空断熱材により覆われている、または、前記仕切板が請求項8に記載の真空断熱材よりなることを特徴とする商品収納装置。

[請求項13] ダクト内にヒータコアを収納した空調ユニットを備える車両用空調装置において、前記ダクトの内面と前記ヒータコアとの間に、請求項8に記載の真空断熱材が配設されていることを特徴とする車両用空調装置。

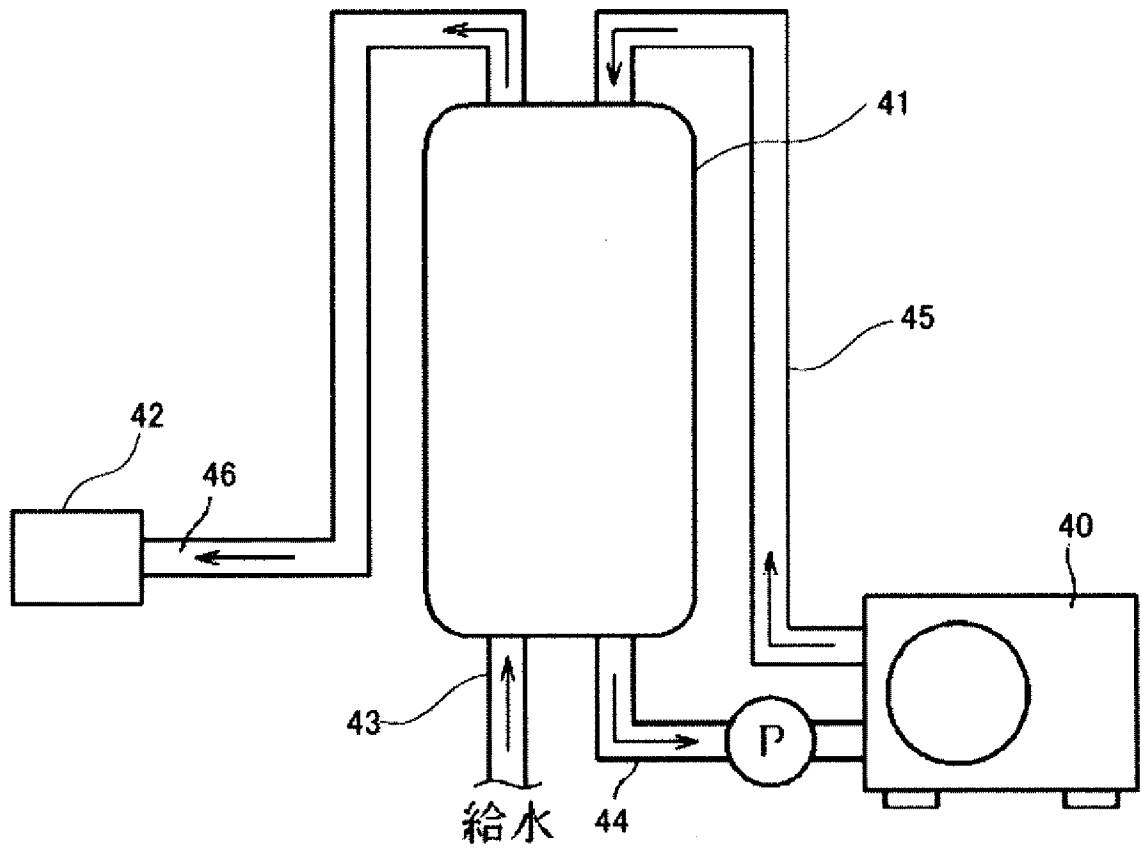
[図1]



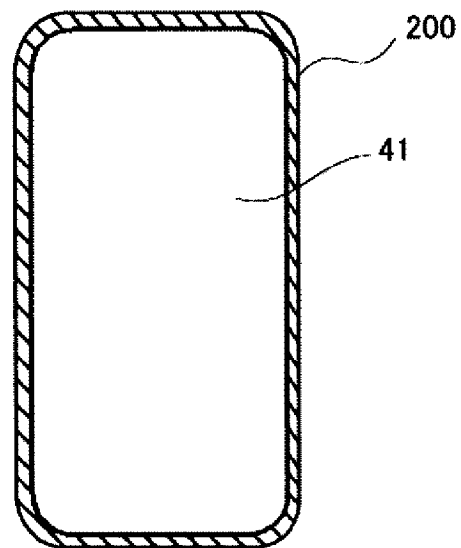
[図2]



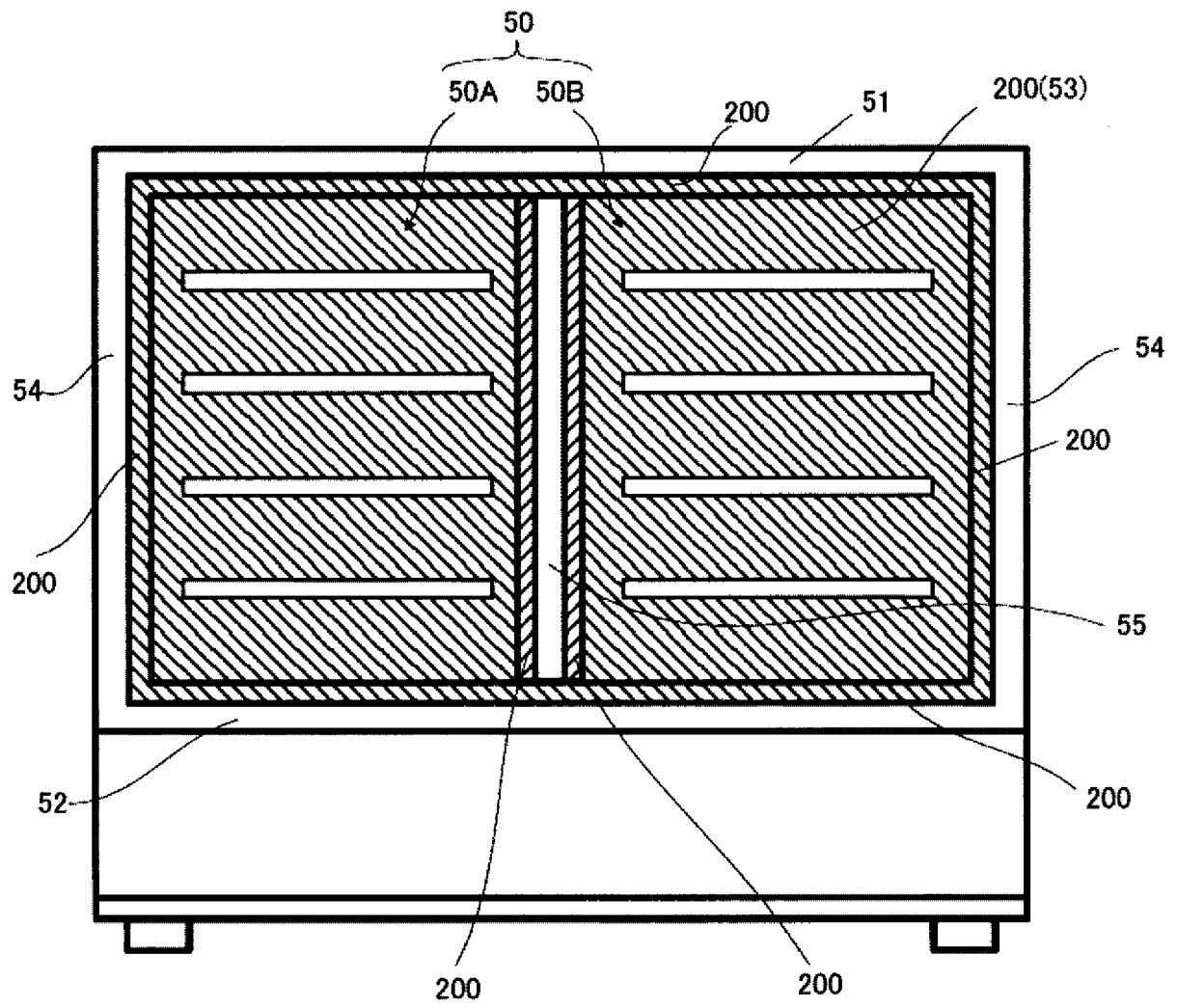
[図3]



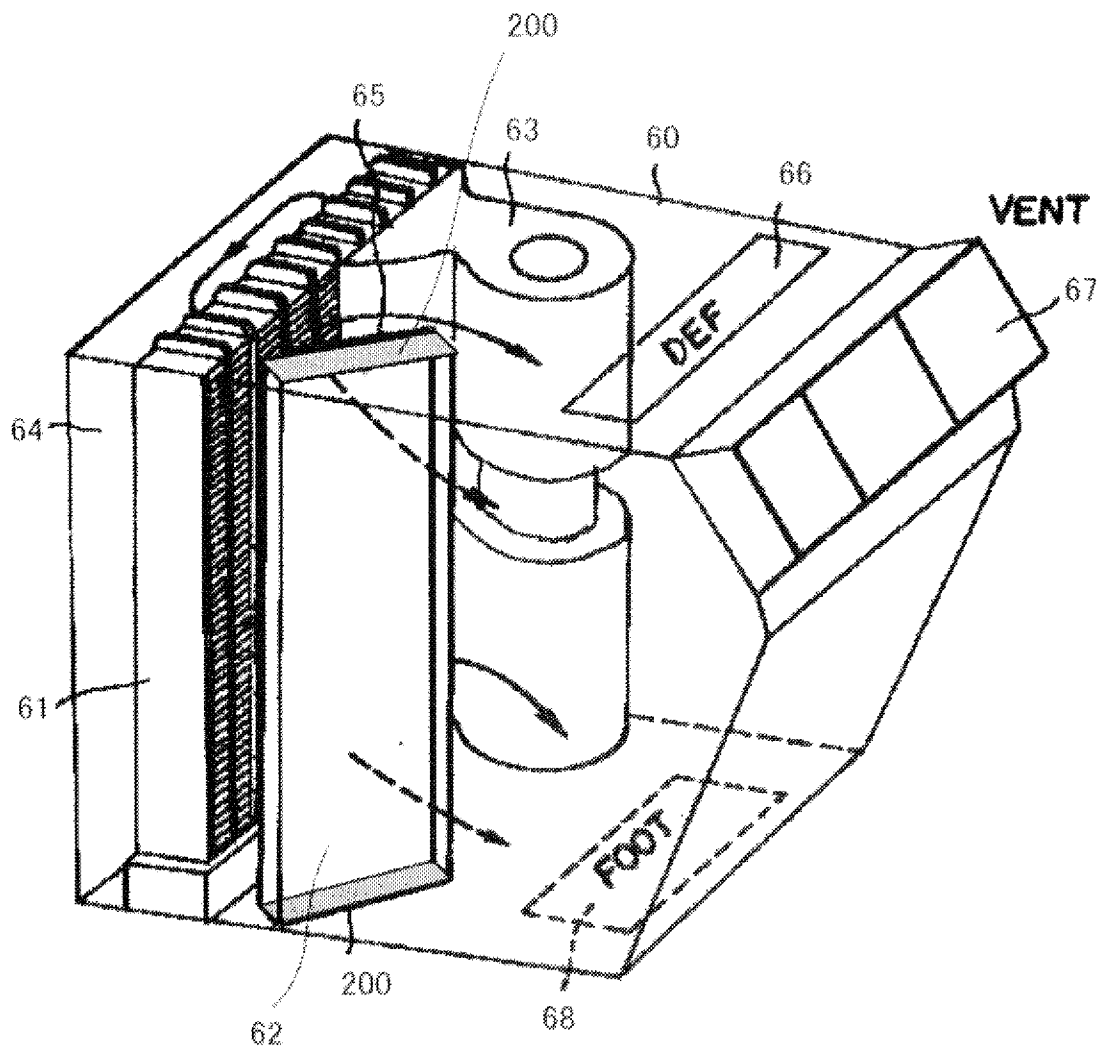
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/063431

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B32B27/32(2006.01) i, F16L59/06(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B32B27/32, F16L59/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2001-295986 A (Benkan Corp.), 26 October 2001 (26.10.2001), claim 10; paragraphs [0024], [0025], [0058] (Family: none)	1-13
X A	JP 2000-218753 A (Mitsubishi Chemical Corp.), 08 August 2000 (08.08.2000), examples 1 to 5 (Family: none)	1-6 7-13



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

01 August, 2012 (01.08.12)

Date of mailing of the international search report

14 August, 2012 (14.08.12)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. B32B27/32(2006.01)i, F16L59/06(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. B32B27/32, F16L59/06			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2012年 日本国実用新案登録公報 1996-2012年 日本国登録実用新案公報 1994-2012年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示		関連する 請求項の番号
X	JP 2001-295986 A（株式会社ベンカン）2001.10.26, 請求項 10, 【0024】, 【0025】, 【0058】（ファミリーなし）		1-13
X A	JP 2000-218753 A（三菱化学株式会社）2000.08.08, 実施例 1-5（ファミリーなし）		1-6 7-13
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 01.08.2012		国際調査報告の発送日 14.08.2012	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 横田 晃一 電話番号 03-3581-1101 内線 3474	4 S 4 5 1 8