

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6153840号
(P6153840)

(45) 発行日 平成29年6月28日 (2017. 6. 28)

(24) 登録日 平成29年6月9日 (2017. 6. 9)

(51) Int. Cl.

F 1

F 2 5 D 23/06 (2006.01)

F 2 5 D 23/06

W

F 2 5 D 23/06

K

請求項の数 4 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2013-211658 (P2013-211658)
 (22) 出願日 平成25年10月9日 (2013. 10. 9)
 (65) 公開番号 特開2015-75275 (P2015-75275A)
 (43) 公開日 平成27年4月20日 (2015. 4. 20)
 審査請求日 平成28年2月10日 (2016. 2. 10)

(73) 特許権者 399048917
 日立アプライアンス株式会社
 東京都港区西新橋二丁目15番12号
 (74) 代理人 110000350
 ポレール特許業務法人
 (72) 発明者 越後屋 恒
 東京都港区海岸一丁目16番1号 日立ア
 プライアンス株式会社内
 (72) 発明者 新井 祐志
 東京都港区海岸一丁目16番1号 日立ア
 プライアンス株式会社内
 (72) 発明者 柏原 一輝
 東京都港区海岸一丁目16番1号 日立ア
 プライアンス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 冷蔵庫

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外箱と内箱の間に真空断熱材と発泡断熱材を備え、前記真空断熱材が配置された外箱の壁面を切断し、この切断部分の前記壁面をめくり上げることで前記真空断熱材を外部に露出させ、この露出された部分から前記真空断熱材の芯材が封入された内袋を取り出す冷蔵庫において、

前記真空断熱材の上辺の全てと、この上辺の両端に繋がる前記真空断熱材の側辺の一部を囲むように前記外箱の前記壁面の内側面にせん断強度を小さくした脆弱部を形成し、この脆弱部を切断して前記真空断熱材が配置されている近傍の前記壁面をめくり上げることで前記真空断熱材を外部に露出させ、この露出された前記真空断熱材から芯材が封入された内袋を取り出すことを特徴とする冷蔵庫。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載された冷蔵庫において、

前記真空断熱材は前記外箱の内側面に接着材によって接着されており、前記脆弱部の切断部分から前記外箱の前記壁面の一部をめくり上げることで前記真空断熱材と一緒に外部に露出させ、この露出された前記真空断熱材から芯材が封入された内袋を取り出すことを特徴とする冷蔵庫。

【請求項 3】

請求項 2 に記載された冷蔵庫において、

前記脆弱部を切断するためのせん断力を付与する位置を示す位置表示部を前記外箱に設

20

けたことを特徴とする冷蔵庫。

【請求項 4】

請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載された冷蔵庫において、
前記真空断熱材は少なくとも芯材とこれを内蔵する内袋、及びこの内袋を内蔵する外袋とで構成され、前記外袋のヒートシール部に複数の易引き裂き部を設けたことを特徴とする冷蔵庫。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は食料品や飲料を冷蔵、或いは冷凍する冷蔵庫に係り、特に断熱箱体にウレタンフォーム及び真空断熱材を充填した冷蔵庫に関するものである。 10

【背景技術】

【0002】

地球温暖化を防止する社会の取り組みとして、二酸化炭素（ CO_2 ）の排出抑制を図るため様々な分野で省エネルギー化が推進されている。例えば、近年の電気製品、特に冷熱関連の家電製品である冷蔵庫においても、消費電力量を低減する観点から断熱性能を向上した冷蔵庫が主流になってきている。そのためには、冷蔵庫内部の冷気が冷蔵庫の外部に逃げない構造が不可欠である。

【0003】

冷蔵庫は冷蔵庫本体である断熱箱体と、その断熱箱体に設けられる貯蔵室の前面開口部を開閉する扉とで構成されている。そして、冷蔵庫内部の冷気が冷蔵庫の外部に逃げないようにするためには断熱箱体や断熱扉の断熱性能を向上することが有効である。このため断熱箱体や断熱扉に発泡断熱材（以下、その例としてウレタンフォームと表記する）を充填すると共に、このウレタンフォーム内部に真空断熱材を配置して熱の移動を抑制するようにしている。 20

【0004】

真空断熱材はウレタンフォームに対して約 10 倍程度の断熱性能を有しているので、ウレタンフォーム内部に真空断熱材を配置すると断熱性能が大きく向上することが知られている。この真空断熱材に使用されている芯材はガラスを原材料としたものであり、ガラスを溶融して繊維化した無機繊維の集合体である。 30

【0005】

このように、真空断熱材を使用すると断熱性能が大きく向上するため冷蔵庫としてみた場合は極めて有効な構成部品とすることができる。そして、このような冷蔵庫においては買い替え等の理由から廃棄処分されることが多いが、最近の地球環境保護の観点からリサイクルすることが社会の大きな要請である。

【0006】

冷蔵庫は、外箱、内箱、真空断熱材及びウレタンフォーム等からなる断熱箱体と、冷媒を循環するための圧縮機、凝縮器及び冷媒パイプ等からなる冷凍サイクル部品と、電気配線、制御基板及び電源基板等からなる電気部品とを有している。しかしながら、真空断熱材や電気配線等については、ウレタンフォームに埋没しているために解体が困難であることが多い。 40

【0007】

このため、現在の家電品リサイクル工場における使用済冷蔵庫の解体方法としては、扉、庫内の棚類や容器類、基板類、圧縮機等の冷凍サイクル部品等のように、外部から簡単に外せる部品については予め外した後に、真空断熱材や電気配線、補強部材等の埋没している部品については外箱、内箱及び断熱材からなる断熱箱体ごと破碎装置（シュレッダー）に投入して細かく破碎し、金属類、樹脂類及び断熱材類等に分離して回収している。

【0008】

しかしながら、断熱箱体ごと破碎機に投入して細かく破碎すると、粉碎された樹脂類やウレタンフォームに無機材料である真空断熱材の芯材が混入することになり、樹脂類やウ 50

レタンフォームのリサイクル材料としての価値が低下するようになる。

【 0 0 0 9 】

更に、無機繊維集合体やシリカ等を芯材とした真空断熱材を採用している冷蔵庫においては、リサイクル処理時の破碎工程において、破碎によってばらばらになった各材料を分別する装置に設けられているフィルターを詰まらせてしまう等の弊害も生じている。

【 0 0 1 0 】

このようなことから、断熱箱体を破碎装置に投入する前に、真空断熱材（或いはその芯材）を先に取り出すことが求められている。そして、真空断熱材を断熱箱体から先に取り出して真空断熱材の混入をなくすために、例えば、特開平 7 - 7 7 3 8 3 号公報（特許文献 1）においては、真空断熱材がウレタンフォームから剥離しやすい構造を採用して分解を容易にすることが記載されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 1 1 】

【特許文献 1】特開平 7 - 7 7 3 8 3 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 2 】

しかしながら、特許文献 1 に記載の技術においては真空断熱材とウレタンフォームが剥離層によって接着されていない構造を採用しているため、真空断熱材の取り外しは容易であるが、冷蔵庫の使用中にウレタンフォームの収縮等により真空断熱材とウレタンフォームとの間に空間が生じる恐れがある。このように、リサイクル性を改善するために真空断熱材を剥離しやすい構造にすると、真空断熱材とウレタンフォームとの間に空間が生じることから、断熱箱体の断熱性能が低下したり、或いは断熱箱体の機械的強度が低下して開閉扉の開閉の繰り返し荷重によって箱体が変形してしまうといった冷蔵庫の性能に悪影響を与えることが懸念される。

20

【 0 0 1 3 】

したがって、破碎装置に投入する前に真空断熱材、或いはその芯材を容易に取り出すことができると共に、冷蔵庫の各種性能に影響を与えない構成が求められている。

【 0 0 1 4 】

本発明の目的は、冷蔵庫の各種性能に悪影響を与えることなく、リサイクル処理時の破碎工程前に真空断熱材或いはその芯材を容易に取り出すことができる新規な冷蔵庫を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 5 】

本発明の特徴は、断熱箱体の真空断熱材が配置されている近傍の壁面の一部を切断して真空断熱材が配置されている近傍の壁面をめくり上げることで真空断熱材の芯材を取り出すようにした、ところにある。

【発明の効果】

【 0 0 1 6 】

本発明によれば、断熱箱体の真空断熱材が配置されている近傍の壁面の一部を切断するだけなので冷蔵庫の各種性能に悪影響を与えることがないものである。また、真空断熱材が配置されている近傍の壁面をめくり上げることで真空断熱材の芯材を容易に取り出すことができるものである。

40

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 7 】

【図 1】本発明が適用される冷蔵庫の正面図である。

【図 2】図 1 の A - A 断面を示す断面図である。

【図 3】真空断熱材の構成を示す断面図である。

【図 4 (a)】本発明の第 1 の実施形態になる冷蔵庫の外観斜視図である。

50

【図 4 (b)】図 4 (a) に示す外箱の側面板を切断した状態を示す外観斜視図である。

【図 4 (c)】図 4 (b) で示す外箱の側面板をめくった状態を示す外観斜視図である。

【図 5 (a)】真空断熱材の平面図である

【図 5 (b)】真空断熱材に形成した第 1 の易引き裂き部の形状を示す図である。

【図 5 (c)】真空断熱材に形成した第 2 の易引き裂き部の形状を示す図である。

【図 5 (d)】真空断熱材に形成した第 3 の易引き裂き部の形状を示す図である。

【図 6】本発明の第 2 の実施形態になる冷蔵庫の外観斜視図である。

【図 7 (a)】本発明の第 3 の実施形態になる冷蔵庫の外観斜視図である。

【図 7 (b)】図 7 (a) の B - B 断面を示す断面図である。

【図 8 (a)】本発明の第 3 の実施形態になる内箱の底部を切断した状態を示す外観斜視図である。 10

【図 8 (b)】図 8 (a) で示す箱の底部をの切断面をめくった状態を示す外観斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 8 】

次に、本発明の実施形態について図面を用いて詳細に説明するが、本発明は以下の実施形態に限定されることなく、本発明の技術的な概念の中で種々の変形例や応用例をもその範囲に含むものである。

【 0 0 1 9 】

まず、本発明が適用される冷蔵庫の構成について図 1 乃至図 3 を用いて説明する。図 1 は本実施例が適用される冷蔵庫の正面図であり、図 2 は図 1 の A - A 断面図を示している。また、図 3 は真空断熱材の概略の断面図を示している。 20

【 0 0 2 0 】

図 1 において、冷蔵庫 1 は上から図 2 にあるように冷蔵室 2、製氷室 3 a 及び上段冷凍室 3 b、下段冷凍室 4、野菜室 5 を有している。各貯蔵室の前面開口部にはこれらを閉塞する扉が設けられており、上からヒンジ 1 0 等を中心に回転する冷蔵室扉 6 a、6 b、製氷室扉 7 a と上段冷凍室扉 7 b、下段冷凍室扉 8、野菜室扉 9 がそれぞれ設けられている。冷蔵室扉 6 a、6 b 以外は全て引き出し式の扉であり、これらの引き出し式扉 7 乃至扉 9 は、使用者が扉を引き出すと各貯蔵室を構成する容器が扉と共に引き出されてくる。

【 0 0 2 1 】

そして、図 2 にあるように、各扉 6 乃至扉 9 には各貯蔵室を密閉するためのパッキン 1 1 を備え、各扉 6 乃至扉 9 の室内側外周縁に取り付けられている。また、冷蔵室 2 と製氷室 3 a 及び上段冷凍室 3 b との間を区画断熱するために仕切断熱壁 1 2 を配置している。製氷室 3 a 及び上段冷凍室 3 b と下段冷凍室 4 の間は、温度帯が同じであるため区画断熱する仕切り断熱壁ではなく、パッキン 1 1 受面を形成した仕切り部材 1 3 を設けている。下段冷凍室 4 と野菜室 5 の間には区画断熱するための仕切断熱壁 1 4 を設けている。基本的に冷蔵、冷凍等の貯蔵温度帯の異なる部屋の仕切りには仕切断熱壁を設置している。 30

【 0 0 2 2 】

尚、断熱箱体 2 0 内には上から冷蔵室 2、製氷室 3 a 及び上段冷凍室 3 b、下段冷凍室 4、野菜室 5 の貯蔵室をそれぞれ区画形成しているが、各貯蔵室の配置については特にこれに限定するものではない。また、冷蔵室扉 6 a、6 b、製氷室扉 7 a、上段冷凍室扉 7 b、下段冷凍室扉 8、野菜室扉 9 に関しても回転による開閉、引き出しによる開閉及び扉の分割数等も特に限定するものではない。 40

【 0 0 2 3 】

断熱箱体 2 0 は外箱 2 1 と内箱 2 2 とを備え、外箱 2 1 と内箱 2 2 とによって形成される空間に断熱部を設けて断熱箱体 2 0 内の各貯蔵室と外部とを断熱している。この外箱 2 1 と内箱 2 2 の間の空間に真空断熱材 5 0 a、5 0 b、5 0 c、5 0 d を配置し、真空断熱材 5 0 a、5 0 b、5 0 c、5 0 d 以外の空間には硬質ウレタンフォーム等のウレタンフォーム 2 3 を充填してある。

【 0 0 2 4 】

また、冷蔵庫の冷蔵室 2、冷凍室 3 a、4、野菜室 5 等の各室を所定の温度に冷却するために冷凍室 4 の背側には冷却器 2 8 が備えられており、この冷却器 2 8 と圧縮機 3 0 と凝縮機 3 1、図示しないキャピラリーチューブとを接続し、冷凍サイクルを構成している。冷却器 2 8 の上方にはこの冷却器 2 8 にて冷却された冷気を冷蔵庫内に循環して所定の低温温度を保持する送風機 2 7 が配設されている。

【0025】

更に、冷蔵庫の冷蔵室 2 と製氷室 3 a 及び上段冷凍室 3 b、冷凍室 4 と野菜室 5 を区画する断熱材として、それぞれ断熱仕切り 1 2、1 4 を配置し、発泡ポリスチレン 3 3 と真空断熱材 5 0 c で構成されている。この断熱仕切り 1 2、1 4 については硬質ウレタンフォーム等のウレタンフォーム 2 3 を充填しても良く、特に発泡ポリスチレン 3 3 と真空断熱材 5 0 c に限定するものではない。

10

【0026】

また、断熱箱体 2 0 の天面後方部には冷蔵庫 1 の運転を制御するための基板や電源基板等の電気部品 4 1 を収納するための凹部 4 0 が形成されており、電気部品 4 1 を覆うカバー 4 2 が設けられている。カバー 4 2 の高さは外観意匠性と内容積確保を考慮して、外箱 2 1 の天面とほぼ同じ高さになるように配置している。特に限定するものではないが、カバー 4 2 の高さが外箱の天面よりも突き出る場合は 1 0 m m 以内の範囲に収めることが望ましい。

【0027】

これに伴って、凹部 4 0 は断熱材 2 3 側に電気部品 4 1 を収納する空間だけ窪んだ状態で配置されるため、断熱厚さを確保するため必然的に冷蔵室 2 の上側の内容積が犠牲になる。この内容積を大きくとると凹部 4 0 と内箱 2 2 間の断熱材 2 3 の厚さを薄くせねばならないため、凹部 4 0 の断熱材 2 3 中に略 Z 形状に成形した 1 枚の真空断熱材 5 0 a を配置して断熱性能を確保、強化している。尚、前記カバー 4 2 は鋼板製としている。断熱箱体 2 0 の外箱 2 1 は、夫々天板 2 1 a、背面板 2 1 b、側面板 2 1 c (図では表していない)、及び底板 2 1 d を備えている。また、断熱箱体 2 0 の背面下部に配置された圧縮機 3 0 や凝縮機 3 1 は発熱の大きい部品であるため、庫内への熱侵入を防止するため、底板 2 1 d 側に真空断熱材 5 0 d を配置している。

20

【0028】

次に、真空断熱材 5 0 について図 3 を用いてその構成を説明する。真空断熱材 5 0 は芯材 5 1 と、この芯材 5 1 を圧縮状態に保持するための内袋 5 2、この内袋 5 2 で圧縮状態に保持した芯材 5 1 を被覆するガスバリア層を有する外袋 5 3、及び吸着剤 5 4 とから構成されている。

30

【0029】

外袋 5 3 は真空断熱材 5 0 の両面に配置され、同じ大きさのラミネートフィルムの稜線から一定の幅の部分熱溶着により貼り合わせた袋状で構成されている。尚、本実施例において、芯材 5 1 についてはバインダー等で接着や結着していない無機繊維の積層体として平均繊維径 4 μ m のグラスウールを用いている。

【0030】

芯材 5 1 に、無機系繊維材料の積層体を使用することによりアウトガスが少なくなるため、断熱性能的に有利であるが、特にこれに限定するものではなく、例えばセラミック繊維やロックウール、グラスウール以外のガラス繊維等の無機繊維等でもよい。

40

【0031】

芯材 5 1 の種類によっては内袋 5 2 が不要の場合もある。また、芯材 5 1 については、無機系繊維材料の他に、有機系樹脂繊維材料を用いることができる。有機系樹脂繊維の場合、耐熱温度等をクリアしていれば特に使用に際しては制約されるものではない。

【0032】

具体的には、ポリスチレンやポリエチレンテレフタレート、ポリプロピレン等をメルトブローン法やスパンボンド法等で 1 ~ 3 0 μ m 程度の繊維径になるように繊維化するのが一般的であるが、繊維化できる有機系樹脂や繊維化方法であれば特に問うものではない。

50

【 0 0 3 3 】

外袋 5 3 のラミネート構成についてはガスバリア性を有し、熱溶着可能であれば特に限定するものではないが、本実施形態においては、表面保護層、第 1 ガスバリア層、第 2 ガスバリア層、熱溶着層の 4 層構成からなるラミネートフィルムとしている。表面層は保護材の役割を持つ樹脂フィルムとし、第 1 ガスバリア層は樹脂フィルムに金属蒸着層を設け、第 2 ガスバリア層は酸素バリア性の高い樹脂フィルムに金属蒸着層を設け、第 1 ガスバリア層と第 2 ガスバリア層は金属蒸着層同士が向かい合うように貼り合わせている。

【 0 0 3 4 】

熱溶着層については表面層と同様に吸湿性の低いフィルムを用いた。具体的には、表面層を二軸延伸タイプのポリプロピレン、ポリアミド、ポリエチレンテレフタレート等の各フィルム、第 1 ガスバリア層をアルミニウム蒸着付きの二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム、第 2 ガスバリア層をアルミニウム蒸着付きの二軸延伸エチレンビニルアルコール共重合体樹脂フィルム又はアルミニウム蒸着付きの二軸延伸ポリビニルアルコール樹脂フィルム、或いはアルミ箔とし、熱溶着層を未延伸タイプのポリエチレン、ポリプロピレン等の各フィルムとした。

【 0 0 3 5 】

この 4 層構成のラミネートフィルムの層構成や材料については特にこれらに限定するものではない。例えば各ガスバリア層として、金属箔、或いは樹脂系のフィルムに無機層状化合物、ポリアクリル酸等の樹脂系ガスバリアコート材、DLC(ダイヤモンドライクカーボン)等によるガスバリア膜を設けたものや、熱溶着層には例えば酸素バリア性の高いポリブチレンテレフタレートフィルム等を用いても良い。

【 0 0 3 6 】

表面層については第 1 ガスバリア層の保護材であるが、真空断熱材の製造工程における真空排気効率を良くするためにも、好ましくは吸湿性の低い樹脂を配置するのが良い。また、第 2 ガスバリア層に使用する金属箔以外の樹脂系フィルムは、吸湿することによってガスバリア性が著しく悪化してしまうため、熱溶着層についても吸湿性の低い樹脂を配置することで、ガスバリア性の悪化を抑制すると共に、ラミネートフィルム全体の吸湿量を抑制するものである。

【 0 0 3 7 】

これにより、先に述べた真空断熱材 5 0 の真空排気工程においても、外袋 5 3 が持ち込む水分量を小さくできるため、真空排気効率が大幅に向上し、断熱性能の高性能化につながっている。尚、各フィルムのラミネート(貼り合せ)は、二液硬化型ウレタン接着剤を介してドライラミネート法によって貼り合わせるのが一般的であるが、接着剤の種類や貼り合わせ方法には特にこれに限定するものではなく、ウェットラミネート法、サーマルラミネート法等の他の方法によるものでも何ら構わない。

【 0 0 3 8 】

また、内袋 5 2 については本実施例では熱溶着可能なポリエチレンフィルムとし、芯材 5 1 を内包した後、芯材 5 1 の厚み方向に圧縮して脱気し、芯材 5 1 の外周に沿って熱溶着することで、芯材 5 1 が圧縮された状態をつくっている。これを外袋 5 3 に挿入するが、芯材 5 1 の外周からはみ出している内袋 5 2 を外袋 5 3 の最終シール側に配置される部分を除き、芯材 5 1 の表面に折り曲げた状態とする。

【 0 0 3 9 】

内袋 5 2 についてはポリプロピレンフィルム、ポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリブチレンテレフタレートフィルム等、吸湿性が低く熱溶着でき、アウトガスが少ないものであれば良い。また、吸着剤 5 4 については物理吸着タイプの合成ゼオライトを用いたが、特にこれに限定するものではなく、水分やガスを吸着するものであれば物理吸着、化学反応型吸着のどちらでも良い。

【 0 0 4 0 】

以上のような構成になる冷蔵庫において、次に本発明の具体的な実施態様を詳細に説明する。

【実施例 1】

【0041】

本発明の第 1 の実施形態について図 4、図 5 を用いて説明するが、図 4 は外箱側面部に真空断熱材を採用している冷蔵庫を説明するための図であり、図 5 は真空断熱材の外袋の一部に容易に切断できる易引き裂き部を設けた例を説明するための図である。

図 4 (a) は真空断熱材の設置位置を示す図であり、図 4 (b) は真空断熱材を取り出すために外箱側面の一部を切断した状態の図であり、図 4 (c) は切断した部分を外側にめくった状態の図である。また、図 5 (a) ~ (d) は真空断熱材の外袋一部に切り込みや微小孔よりなる易引き裂き部を設けた状態の図である。

【0042】

10

図 4 (a) は、冷蔵庫 1 に向かって右側面を示したもので破線は真空断熱材 50 であり、この真空断熱材 50 は鋼板よりなる外箱 21 の側面板 21c の内側面に接着剤等で貼り付けて設置されている。接着剤は、例えば合成ゴム系のホットメルト等を使用するのが一般的であるが、特にこれに限定するものではない。

【0043】

そして、冷蔵庫の内側面に配置してある真空断熱材 50 を取り出すには、先ず図 4 (b) に示す通り、真空断熱材 50 の上辺 50a の全てと、この上辺 50a の両端に繋がる側辺 50b の一部を囲むように、真空断熱材 50 の外周囲から所定の間隔を有した切断位置 100 でジグソー等を使用して切断片部 21c-a を形成する。

【0044】

20

次に、図 4 (c) に示すように側面板 21c の切断した部分の切断片部 21c-a を専用工具、或いはプライヤー等によって外側にめくすることで、真空断熱材 50 を外側に露出させるようにする。真空断熱材 50 は側面板 21c の内側に接着剤によって接着されているので、切断片部 21c-a をめくるとこれと一緒に追従して移動して外側に露出されるようになる。この状態で真空断熱材 50 は作業者にとって取り扱いが容易な状態となり、以下に述べる作業によって真空断熱材 50 の芯材 51 が取り出されることになる。

【0045】

真空断熱材 50 から芯材 51 を取り出すには外袋 53 を切断する必要があるが、カッター等の切断工具で外袋 53 を直接切断する場合、芯材 51 や内袋 52 を切ってしまう恐れがある。本実施例ではカッター等の切断工具類を使用しなくても容易に外袋 53 だけを切

30

【0046】

図 5 (a) は真空断熱材 50 の平面を示しており、真空断熱材 50 の芯材 51 は内袋 52 に封入された後に、更に外袋 53 に封入されている。外袋 53 の上端側の側面のヒートシールが施された部分には切り込みが形成されて、易引き裂き部 60 が設けられている。易引き裂き部 60 は種々の形状があるが、図 5 (b) は 2 個の三角形状の易引き裂き部 60a を設けた例を示し、図 5 (c) は 2 個の矩形状の易引き裂き部 60b を設けた例を示し、図 5 (d) は 2 個の複数の微小円形状の易引き裂き部 60d を設けた例を示している。これらの易引き裂き部 60a、60b、60c は他の部分に比べて容易に引き裂くことができるので、特別の切断用具を必要としないものである。

40

【0047】

このように、本実施例では外袋 53 の側面のヒートシール部に複数の易引き裂き部 60a、60b、60c を設けることにより、外袋 53 を切断し易くして簡単に内袋 52 を取り出すことができる。本実施例では同一ヒートシール内に易引き裂き部 60a、60b、60c のいずれかを 2ヶ所設けたところ、外袋 53 を容易に切断することができ、内袋 52 に傷をつけることなく容易に取り出すことができた。

【0048】

外袋 53 を切断した時点で、真空断熱材 50 の芯材 51 は減圧状態から解放されるため、徐々に使用前の厚さに復元していくものの、内袋 52 を高密度ポリエチレンフィルムとしているので、外袋 53 の最内層との滑り性が良好であるため、芯材 51 を内蔵した内袋

50

5 2 を引っ張り出すことで、比較的容易に芯材 5 1 を取り出すことができる。尚、本実施例 1 では内袋 5 2 を肉厚 20 μ m の高密度ポリエチレンフィルムとしたが、厚さや材質についてはこれに限定するものではなく、引っ張りに耐える強度と滑りやすい材質のものであればよく、他材との組み合わせることもできるものである。

【0049】

また、本実施例では、図 5 (a) にあるように、芯材 5 1 の外形よりも外側にはみ出している内袋 5 2 のいわゆる耳部を、芯材 5 1 側に折り曲げた状態で外袋 5 3 内に挿入するようにすれば、外袋 5 3 の耳部内に内袋 5 2 の耳部が位置することがない構成とできるので、外袋 5 3 を切断することで内袋 5 2 を容易に引き出すことができるようになる。

【0050】

尚、本実施例において、外袋 5 3 に易引き裂き部を設けなかった真空断熱材 5 0 を使用したところ、外袋 5 3 の開封をカッターを使用して切断したが、内袋 5 2 まで一緒に切れてしまい芯材が取り出しにくくなった。また、内袋 5 2 を使用していない真空断熱材 5 0 を使用したところ、外袋 5 3 の開封まではできたが、芯材 5 1 を取り出そうとすると、芯材 5 1 が干切れてしまいうまく取り出すことができなかった。

【0051】

このように、本実施例によれば、側面板 2 1 c の切断した部分の切断片部 2 1 c - a を専用工具、或いはプライヤー等によって外側にめくすることで、真空断熱材 5 0 は切断片部 2 1 c - a と一緒に追従して移動して外側に露出されることになる。この状態で作業者は外袋 5 3 の側面のヒートシール部に設けた易引き裂き部 6 0 を使用して外袋 5 3 を切断して内袋 5 2 を容易に取り出すことができるようになる。

【0052】

尚、本実施例は背面板に設けた真空断熱材 5 0 b についても同様に実施することができることは言うまでもない。

【実施例 2】

【0053】

次に本発明の第 2 の実施形態について図 6 を用いて詳細に説明する。この第 2 の実施形態は真空断熱材 5 0 の位置が外側の外観から把握できるように、真空断熱材 5 0 から少し間隔を空けた位置に断熱材位置表示部(以下、位置表示部という)を設けたものである。尚、本実施例の真空断熱材 5 0 を取り出す工程は実施例 1 と同様であるので、これに関する構成、作用、効果等の説明は省略する。

【0054】

図 6 において、真空断熱材 5 0 の上辺 5 0 a と、この上辺 5 0 a の両端に繋がる側辺 5 0 b の位置がわかるように、外箱 2 1 の側面板 2 1 c の外表面に 2 個の位置表示部 7 0 が形成されている。この位置表示部 7 0 は図示しているように、真空断熱材 5 0 の上辺 5 0 a に平行な部分 7 0 a と、この上辺 5 0 a の両端に繋がる側辺 5 0 b に平行な部分 7 0 b とからなっており、真空断熱材 5 0 の上側の両端角部付近に所定の間隔をおいて外側に設けられている。この位置表示部 7 0 は塗料を塗布して形成されているか、外箱 2 1 の側面板 2 1 c に設けた凹凸で形成されていても良いものである。

【0055】

この位置表示部 7 0 により真空断熱材 5 0 の設置位置が把握できるので、作業者は実施例 1 と同様に切断工具によって、位置表示部 7 0 に沿うように側面板 2 1 c を切断すれば良いものである。これによって、誤って真空断熱材 5 0 を切断するといった事故を防ぐことが可能となるものである。

【実施例 3】

【0056】

次に本発明の第 3 の実施形態について図 7 を用いて詳細に説明する。この第 3 の実施形態は、外箱 2 1 の真空断熱材が配置されている近傍の壁面にせん断強度を小さくした脆弱部を形成し、リサイクル処理時の破碎工程前にこの脆弱部を切断して真空断熱材が配置されている近傍の壁面をめくり上げることで真空断熱材の芯材を取り出すようにしたもので

10

20

30

40

50

ある。尚、本実施例の真空断熱材 50 を取り出す工程は実施例 1 と同様であるので、これに関する構成、作用、効果等の説明は省略する。

【0057】

図 7(a)、図 7(b) に示すように、実施例 2 で述べた位置表示部 70 とは別に、これに沿って真空断熱材 50 の上辺 50a の全てと、この上辺 50a の両端に繋がる側辺 50b の一部を囲むように、側面板 21c の内側面に脆弱部 80 が形成されている。この脆弱部 80 は図 7(b) にあるように、外箱 21 の側面板 21c の内側面に断面が三角形状に形成された溝である。この溝は側面板 21c が切断しやすいように、他の領域に対して肉厚が薄くなるように切削加工やプレス加工によって形成されている。

【0058】

したがって、位置表示部 70 付近の部分を例えばハンマー等の手工具で叩くことで、脆弱部 80 がせん断方向に裂けるようになる。このため、叩いた部分が陥没するので、真空断熱材 50 を設置した部分がめくりやすくなる。したがって、作業者は側面板 21c の切断した部分の切断片部 21c-a を専用工具、或いはプライヤー等によって外側にめくることで、真空断熱材 50 を外側に露出させることができる。このように構成することで、ジグソー等の切断工具を用いなくても側面板 21c を切断することができ、作業効率が向上するものである。

【0059】

本実施例によれば、真空断熱材が配置されている近傍の壁面にせん断強度を小さくした脆弱部を形成し、リサイクル処理時の破砕工程前にこの脆弱部を切断して真空断熱材が配置されている近傍の壁面をめくり上げることで真空断熱材の芯材を取り出すようにした。これによって、真空断熱材が配置されている近傍の壁面にせん断強度を小さくした脆弱部を形成するだけなので冷蔵庫の各種性能に悪影響を与えることがないものである。また、この脆弱部は容易に切断して断熱箱体の壁面をめくり上げることができるので真空断熱材の芯材を容易に取り出すことができるものである。

【0060】

尚、本実施例では側面板 21c の外表面に位置表示部 70 を形成しているが、この位置表示部 70 を省略することも可能である。一般的に真空断熱材 50 が設置されている場所は決められているので、作業者は大よその目安をつけてハンマー等で叩くことで脆弱部 80 を見つけ出すことができるからである。したがって、位置表示部 70 を省略することで

【実施例 4】

【0061】

次に本発明の第 4 の実施形態について図 8 を用いて詳細に説明する。この第 4 の実施形態は、内箱 22 の内側面に設置された真空断熱材を取り出す例を示している。図 8(a)、図 8(b) においては冷蔵庫の底面部を庫内側から見たもので、内箱 22 の内側面に貼り付けてある真空断熱材 50 を取り出す例について説明する。

【0062】

図 8(a)、図 8(b) において、庫内の内箱 22 の外表面に真空断熱材 50 が配置されていることを示す位置表示部 90 を実施例 23 同様に真空断熱材 50 から少し間隔を空けた位置に設けた。これにより真空断熱材 50 が配置されていることが把握できるようになる。更に、この位置表示部 90 に沿って、実施例 3 と同様に内箱 22 の内側面に脆弱部 110 を設けた。

【0063】

内箱 22 は材料である ABS 樹脂を成形金型に流し込んで真空成形するため、予め成形金型に位置表示部 90 を形成する凹凸を設けることで対応できるものである。また、脆弱部 110 も同様に肉厚が薄くなるように、予め成形金型に脆弱部 110 を形成する凸部を設けることで対応できるものである。したがって、位置表示部 90 を外側から例えばハンマー等の手工具で叩くことで、脆弱部 110 がせん断方向に裂け、叩いた部分が陥没するので、図 8(b) に示すように真空断熱材 50 を貼り付けた切断片部 22a の部分がめく

10

20

30

40

50

りやすくなる。

【 0 0 6 4 】

プライヤー等の手工具或いは専用工具によって切断片部 2 2 a を外側にめくすることで、真空断熱材 5 0 を容易に露出させることができるようになる。真空断熱材 5 0 には実施例 1 で説明したように外袋 5 3 のヒートシール部に複数の易引き裂き部を設けているため、容易に内袋 5 2 を露出させることができ、芯材 5 1 を取り出すことができるようになる。

【 0 0 6 5 】

尚、本実施例では、冷蔵庫の側面板と底面部に配設した真空断熱材の取り出しについて説明したが、他の部分に配置した真空断熱材においても同様に実施できるものである。

【 0 0 6 6 】

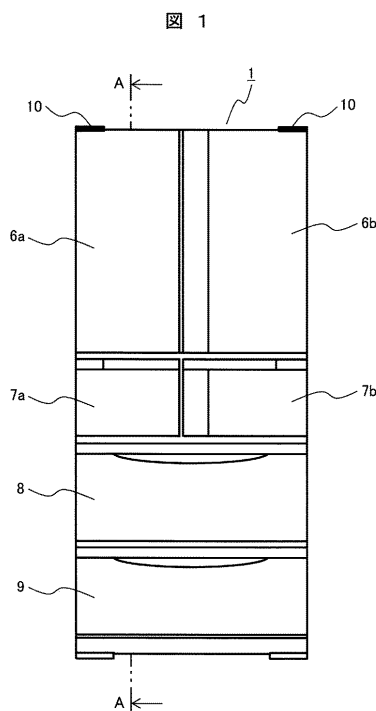
以上のように、本発明によれば、断熱箱体の真空断熱材が配置されている近傍の壁面の一部を切断するだけなので冷蔵庫の各種性能に悪影響を与えることがないものである。また、真空断熱材が配置されている近傍の壁面をめくり上げることで真空断熱材の芯材を容易に取り出すことができるものである。

【 符号の説明 】

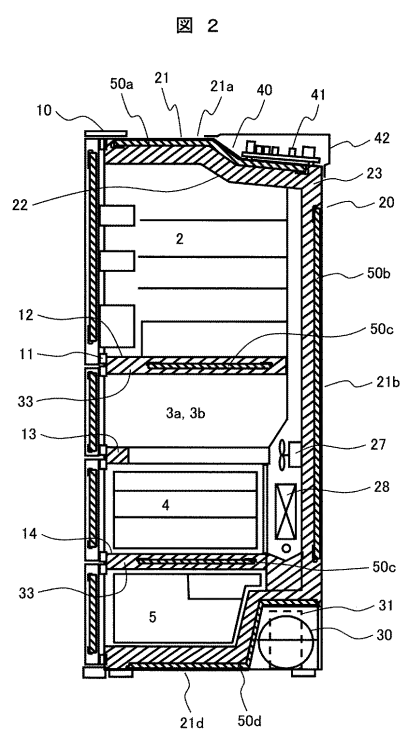
【 0 0 6 7 】

1 ... 冷蔵庫、2 ... 冷蔵室、3 a ... 製氷室、3 b ... 上段冷凍室、4 ... 下段冷凍室、5 ... 野菜室、6 a ... 冷蔵室扉、6 b ... 冷蔵室扉、7 a ... 製氷室扉、7 b ... 上段冷凍室扉、8 ... 下段冷凍室扉、9 ... 野菜室扉、10 ... 扉用ヒンジ、11 ... パッキン、12, 14 ... 断熱仕切り、13 ... 仕切り部材、20 ... 箱体、21 ... 外箱、21 a ... 天板、21 b ... 背面板、21 d ... 底板、21 e ... 側面板、22 ... 内箱、23 ... 断熱材、27 ... 送風機、28 ... 冷却器、30 ... 圧縮機、31 ... 凝縮機、33 ... 発泡ポリスチレン、40 ... 凹部、41 ... 電気部品、42 ... カバー、50, 50 a ~ 50 d ... 真空断熱材、51 ... 芯材、52 ... 内袋、53 ... 外袋、54 ... 吸着剤、60 a ~ 60 c ... 易引き裂き部、70、90 ... 位置表示部、100 ... 切断位置、80、110 ... 脆弱部。

【 図 1 】

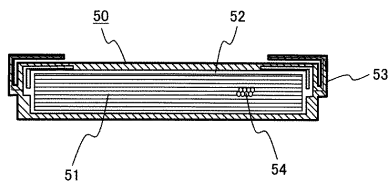


【 図 2 】



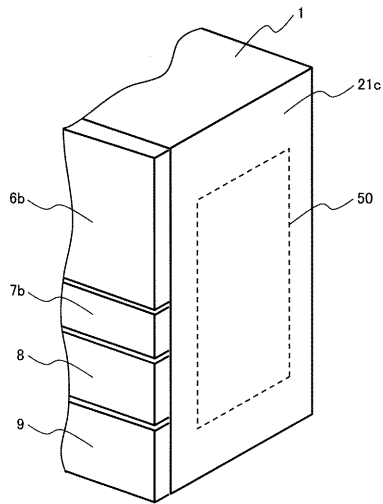
【図 3】

図 3



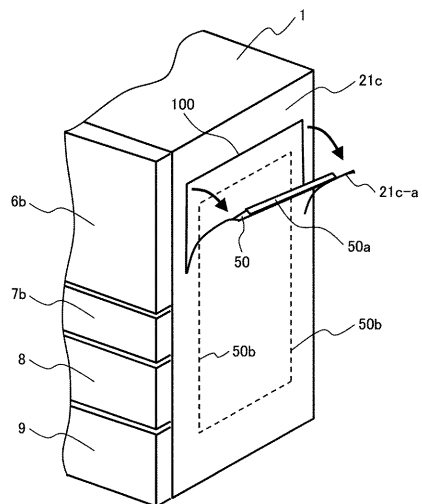
【図 4 (a)】

図 4(a)



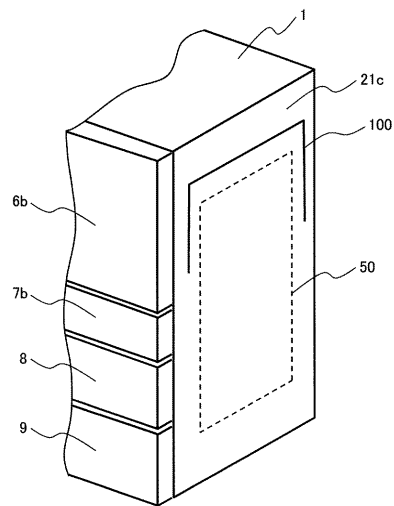
【図 4 (c)】

図 4(c)



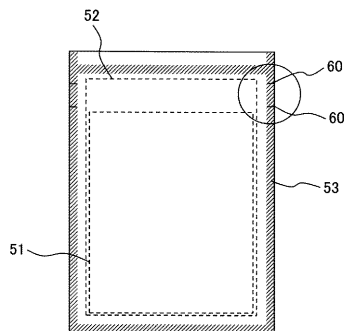
【図 4 (b)】

図 4(b)



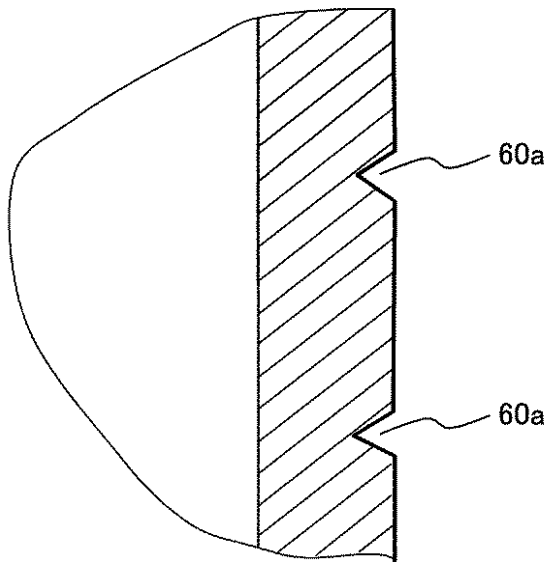
【図 5 (a)】

図 5(a)



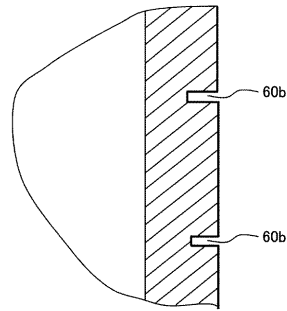
【図 5 (b) 】

図 5(b)



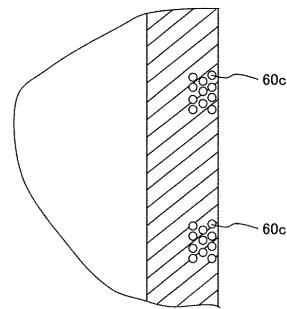
【図 5 (c) 】

図 5(c)



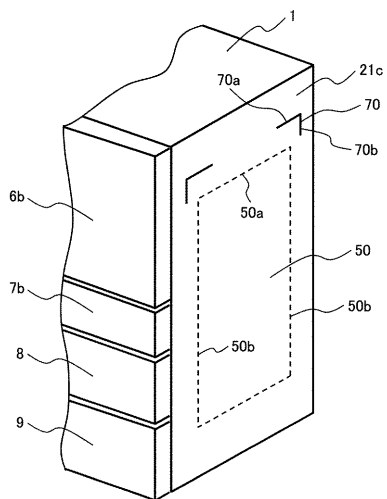
【図 5 (d) 】

図 5(d)



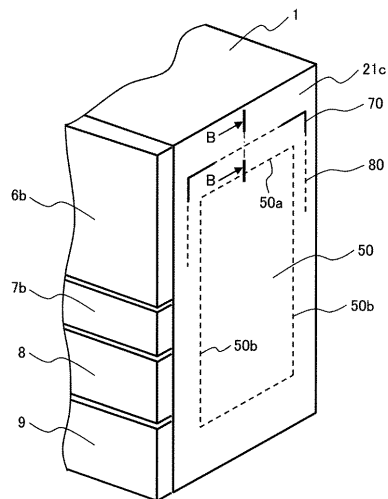
【図 6 】

図 6

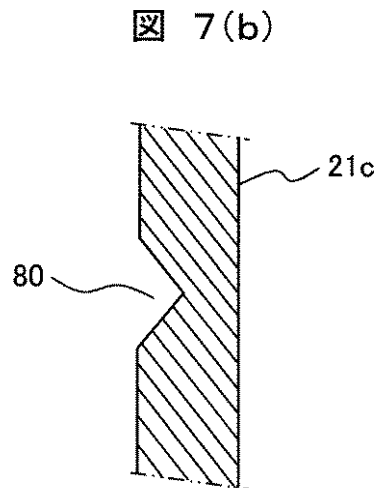


【図 7 (a) 】

図 7(a)

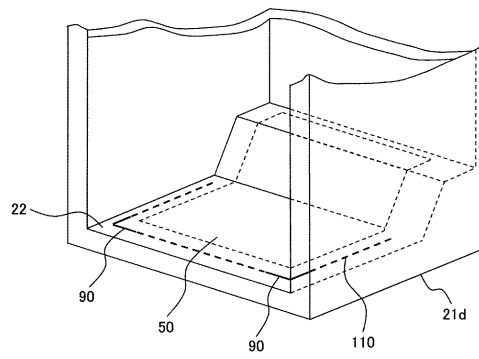


【図 7 (b) 】



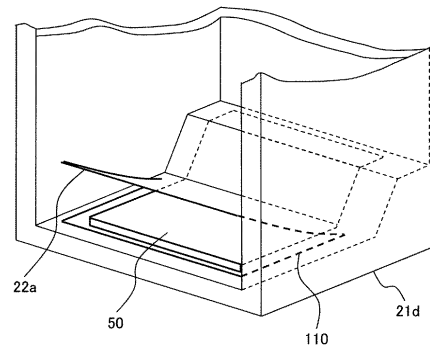
【図 8 (a) 】

図 8(a)



【図 8 (b) 】

図 8(b)



フロントページの続き

審査官 関口 勇

(56)参考文献 特開2006-112439(JP,A)
特開2005-069657(JP,A)
特開2012-026511(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F25D 23/06