

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6196269号  
(P6196269)

(45) 発行日 平成29年9月13日(2017.9.13)

(24) 登録日 平成29年8月25日(2017.8.25)

(51) Int.Cl.

F I

F 2 5 D 23/06 (2006.01)

F 2 5 D 23/06 C

F 2 5 D 23/06 W

F 2 5 D 23/06 3 0 1

F 2 5 D 23/06 J

請求項の数 1 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2015-184357 (P2015-184357)  
 (22) 出願日 平成27年9月17日(2015.9.17)  
 (62) 分割の表示 特願2011-267122 (P2011-267122)  
                   の分割  
           原出願日 平成23年12月6日(2011.12.6)  
 (65) 公開番号 特開2015-227774 (P2015-227774A)  
 (43) 公開日 平成27年12月17日(2015.12.17)  
           審査請求日 平成27年9月17日(2015.9.17)

(73) 特許権者 503376518  
                   東芝ライフスタイル株式会社  
                   神奈川県川崎市川崎区駅前本町25番地1  
 (74) 代理人 100083806  
                   弁理士 三好 秀和  
 (74) 代理人 100100712  
                   弁理士 岩▲崎▼ 幸邦  
 (74) 代理人 100101247  
                   弁理士 高橋 俊一  
 (74) 代理人 100095500  
                   弁理士 伊藤 正和  
 (74) 代理人 100098327  
                   弁理士 高松 俊雄

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】

内箱と外箱との間に真空断熱材と発泡断熱材とを備えて断熱箱体として構成される冷蔵庫本体を有する冷蔵庫であって、

前記外箱の角部に複数の板状部材の端部同士が係合される係合部と、

前記内箱の前記外箱の角部に対向する位置で、内箱を構成する内箱用板部材の端部が角部手前で斜めに折り曲げて直交して隣接する内箱用板部材と連結する傾斜部と、

前記外箱に近接して配設される放熱パイプと、  
 を有し、

前記発泡断熱材の厚みは、前記真空断熱材の厚みより薄く、係合部の角部に向かって延出した前記真空断熱材の端部は前記傾斜部が始まる地点を越えて、隣接する板状部の内箱用板部材の手前で終端し、

前記真空断熱材の外箱側の面と対向する外箱との間の距離は、前記放熱パイプの直径よりも小であり、

前記傾斜部と前記外箱の角部との隙間には発泡断熱材が充填されているとともに、

前記係合部と真空断熱材の端部とは離間している冷蔵庫。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、冷蔵庫に関する。

10

20

## 【背景技術】

## 【0002】

冷蔵庫は、その断熱性能の向上および省エネルギー化を図るために、冷蔵庫本体となる断熱箱体を構成する外箱と内箱の間の空間に断熱材を挟み込んで構成されている。そして、この断熱材として、従来は、硬質ウレタンフォーム等からなる発泡断熱材が使用されていたが、近年は、この発泡断熱材よりも断熱効果が大きく、かつ薄型化し得る真空断熱材が使用されている。

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0003】

真空断熱材は、例えば細いガラス繊維の綿状物であるグラスウールをマット状に固めた芯材をアルミ箔と合成樹脂フィルムをラミネートしたガスバリア性の高いフィルムからなる袋体で包んで長方形の薄板状に構成されるものであるため、袋体を構成するフィルムが断熱箱体を構成する構造体の尖った角部やねじなどに当たると、傷つきやすく、損傷しやすいという問題がある。

## 【0004】

本発明は、上記に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、真空断熱材が損傷しにくいとともに、真空断熱材を使用して貯蔵容量を増大し得る冷蔵庫を提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0005】

実施形態の冷蔵庫は、内箱と外箱との間に真空断熱材と発泡断熱材とを備えて断熱箱体として構成される冷蔵庫本体を有する冷蔵庫であって、前記外箱の角部に複数の板状部材の端部同士が係合される係合部と、前記内箱の前記外箱の角部に対向する位置で、内箱を構成する内箱用板部材の端部が角部手前で斜めに折り曲げて直交して隣接する内箱用板部材と連結する傾斜部と、前記外箱に近接して配設される放熱パイプと、を有し、前記発泡断熱材の厚みは、前記真空断熱材の厚みより薄く、係合部の角部に向かって延出した前記真空断熱材の端部は前記傾斜部が始まる地点を越えて、隣接する板状部の内箱用板部材の手前で終端し、前記真空断熱材の外箱側の面と対向する外箱との間の距離は、前記放熱パイプの直径よりも小であり、前記傾斜部と前記外箱の角部との隙間には発泡断熱材が充填されているとともに、前記係合部と真空断熱材の端部とは離間している。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0006】

【図1】本発明の一実施形態に係わる冷蔵庫の全体構成を示す斜視図である。

【図2】図1に示す冷蔵庫を構成する断熱箱体を示す斜視図である。

【図3】図2に示す断熱箱体の分解斜視図である。

【図4】図1に示した冷蔵庫を同図において右方から見た側面図である。

【図5】図4において線B-Bに沿って取った冷蔵庫の上端部における上面板状部と右側板状部の係合部を示す部分断面図である。

【図6】本発明の他の実施形態に係わる冷蔵庫の上端部における上面板状部と右側板状部の係合部を示す図5と同様な部分断面図である。

【図7】本発明の更に他の実施形態に係わる冷蔵庫の上端部における上面板状部と右側板状部の係合部を示す図5と同様な部分断面図である。

【図8】本発明の別の実施形態に係わる冷蔵庫の上端部における上面板状部と右側板状部の係合部を示す図5と同様な部分断面図である。

【図9】本発明の更に別の実施形態に係わる冷蔵庫の上端部における上面板状部と右側板状部の係合部を示す図5と同様な部分断面図である。

【図10】図4において線B-Bに沿って取った冷蔵庫の下端部における底面板状部と右側板状部の係合部を詳細に示す部分断面図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 0 7 】

以下、図面を用いて、本発明を実施するための形態(以下、実施形態と称する)を説明する。

## 【 0 0 0 8 】

図 1 は、本発明の一実施形態に係わる冷蔵庫の全体構造を示す斜視図である。同図に示す冷蔵庫 1 は、その本体が後述するように内箱と外箱との間に真空断熱材を挟んで構成される断熱箱体 3 で構成され、この断熱箱体 3 は、天井となる上面壁を構成する板状部材からなる上面板状部 5、底面壁を構成する板状部材からなる底面板状部 7、右側壁を構成する板状部材からなる右側板状部 9、左側壁を構成する板状部材からなる左側板状部 11 および背面壁を構成する板状部材からなる背面板状部 13 で構成されている。なお、図 1 においては、左側板状部 11 と背面板状部 13 は、背後に隠れて図示されないのので、後述する図 2 および図 3 を参照されたい。上面板状部 5、底面板状部 7、右側板状部 9、左側板状部 11 および背面板状部 13 を総称して記載する場合には、単に板状部と称することにする。

10

## 【 0 0 0 9 】

また、前記複数の板状部で上下左右および背部を囲まれた断熱箱体 3 の前面開口側には、観音開き式の冷蔵室扉 15、引き出し式の野菜室扉 17、引き出し式の製氷室扉 19、引き出し式の第 1 の冷凍室扉 21、および引き出し式の第 2 の冷凍室扉 23 が取り付けられている。なお、第 2 の冷凍室扉 23 は、製氷室扉 19 の横に並んで設けられている。なお、これらの冷蔵室扉 15、野菜室扉 17、製氷室扉 19、第 1 の冷凍室扉 21 および第 2 の冷凍室扉 23 の奥の断熱箱体 3 内には、それぞれ冷蔵室、野菜室、製氷室、第 1 の冷凍室および第 2 の冷凍室が設けられているものである。

20

## 【 0 0 1 0 】

図 2 および図 3 は、それぞれ図 1 に示した冷蔵庫 1 において冷蔵室扉 15、野菜室扉 17、製氷室扉 19、第 1 の冷凍室扉 21 および第 2 の冷凍室扉 23 のすべての扉を除去するとともに、これらの扉の後方にそれぞれ設けられている前記冷蔵室、野菜室、製氷室、第 1 の冷凍室および第 2 の冷凍室の間を仕切っている仕切り部材などの一部除去して、断熱箱体 3 のみを明確に図示している斜視図および該断熱箱体 3 の分解斜視図である。

## 【 0 0 1 1 】

図 2 に明確に示すように、断熱箱体 3 は、複数の板状部である前記上面板状部 5、底面板状部 7、右側板状部 9、左側板状部 11 および背面板状部 13 を有し、これらの複数の板状部の互いに隣接するそれぞれ 2 枚の板状部の端部同士突き合わせ若しくは一方の板状部材の折り曲げ、他方の板状部材に重ね合わせて、係合させて構成される外箱 10 と内箱 20 とから形成されている。また、内箱は掛合部における重ね合わせ部分のねじの螺合による係合のほか、折り曲げや、付き合わせた端部の溶接による一体構造の箱体構造であってもよい。

30

## 【 0 0 1 2 】

なお、この外箱 10 と内箱 20 との間には、真空断熱材が挟まれるように充填され、これにより断熱箱体 3 の断熱性を向上している。また、上述したように、隣接する 2 枚の板状部の端部同士を重ね合わせて係合した係合部には、当該隣接する 2 枚の板状部を固定的に連結するねじなどが設けられ、このねじなどにより隣接する 2 枚の板状部は端部同士が堅固に固定されている。

40

## 【 0 0 1 3 】

また、図 3 から分かるように、断熱箱体 3 の上面壁を構成している上面板状部 5 は、前後方向で段差状をなし、前部が底面板状部 7 と平行な平板状をなし、後部が前部よりも下側に位置して底面板状部 7 と平行な平板状をなしている。そして、このように、上面板状部 5 の下方に凹んだ後部上に機械室 25 が形成され、この機械室 25 内に冷蔵庫 1 の冷凍サイクルを構成する図示しない圧縮機などが設けられている。なお、この機械室 25 の上部は、図 1 に示すように、閉塞板 27 で閉塞されている。

## 【 0 0 1 4 】

50

図４は、図１に示した冷蔵庫１を同図において右方から見た側面図であって、右側板状部９が真正面から図示されている。なお、同図に示すように、右側板状部９は、外周縁部９aおよび下方中央部の上方に延出した延出部分９bが膨出して構成されている。また図示しないが、左側板状部１１も右側板状部９と同様に構成されている。

【００１５】

図５は、図４において線Ｂ－Ｂに沿って取った冷蔵庫１の上端部における２枚の板状部である上面板状部５と右側板状部９の端部同士を突き合せて係合した係合部を詳細に示す部分断面図である。同図に示すように、この係合部は、冷蔵庫１の上端部において互いに隣接する２枚の板状部である上面板状部５と右側板状部９の端部同士を突き合せて係合した角部である。上面板状部５は、外箱１０を構成する外箱用板部材５１と、内箱２０を構成する内箱用板部材５３と、これらの外箱用板部材５１と内箱用板部材５３の間に挟まれて配設された上面用真空断熱材５５とから構成されている。また、この上面用真空断熱材５５と外箱用板部材５１との間には、硬質ウレタンフォーム等などからなる発泡断熱材５７が充填されている。

10

【００１６】

しかしながら、この発泡断熱材５７の充填量は、断熱性が更に向上した上面用真空断熱材５５を使用しているため、従来に比較して、少なく、その厚さも薄くなっている。

【００１７】

すなわち、真空断熱材の厚みの方が発泡断熱材の厚さよりも厚く、または発泡断熱材の厚さの方が真空断熱材の厚さよりも薄くなっており、本実施形態では、真空断熱材の厚みや使用量は全体的に全断熱材の８０％以上となっている。

20

【００１８】

更に、上述した上面板状部５に対して直角に下方に延出して右側板状部９が配設されている。この右側板状部９は、外箱１０を構成する外箱用板部材９１と、内箱２０を構成する内箱用板部材９３と、これらの外箱用板部材９１と内箱用板部材９３の間に挟まれて配設された右側壁用真空断熱材９５とから構成されている。

【００１９】

右側板状部９の外箱用板部材９１は、上方に延出した上端部が右方に直角に折曲してから、右方に少し延出した折曲片９１aを有し、この折曲片９１aの外側に上面板状部５の外箱用板部材５１の端部５１aが重なるように延出し、この重なった外箱用板部材５１の端部５１aと外箱用板部材９１の折曲片９１aの両方を貫通するようにねじ３１が螺合し、端部５１aと折曲片９１aとを一体的に固定し、ひいては外箱用板部材５１と外箱用板部材９１とを堅固に一体的に固定している。

30

【００２０】

そして、外箱用板部材５１の端部５１aと外箱用板部材９１の折曲片９１aを一体的に固定しているねじ３１の下方に伸びた先端は、上面板状部５と右側板状部９の係合部である角部内に入っているが、このねじ３１の先端を全体的に覆うように緩衝部材であるソフトテープ３５が上面板状部５と右側板状部９の係合部である角部に配設され、これによりねじ３１の先端が当該係合部内に露出しないようになっている。このようにねじ３１の先端をソフトテープ３５で覆って露出しないようにすることにより、上面板状部５の上面用真空断熱材５５や右側板状部９の右側壁用真空断熱材９５がねじ３１の先端部で傷ついたり、損傷しないように防止している。

40

【００２１】

すなわち、上面用真空断熱材５５および右側壁用真空断熱材９５は、例えばグラスウールなどからなるマット状の芯材をガスバリア性の高いフィルムからなる袋体で包んで長方形の薄板状に構成したものであるため、外側のフィルムは、傷つきやすいものであるため、上述したように、ねじ３１の先端をソフトテープ３５で覆って、ねじ３１の先端が真空断熱材の外側のフィルムに直接当たらないようにし、これにより真空断熱材が損傷することを防止しているものである。

【００２２】

50

また、緩衝部材を構成するソフトテープ 35 は、例えばスポンジなどのような緩衝性のある柔らかい材質で構成され、その周囲に接着剤などを塗布して構成されるものである。

【0023】

また、右側板状部 9 の内箱用板部材 93 は、上方に延出した上端部 93a が前記上面用真空断熱材 55 の左端部の中程近くまで延出している。一方、上面板状部 5 の内箱用板部材 53 は、左方に延出した左端部が係合部である角部の手前で斜め下方に折曲して、傾斜固定部 53a を構成している。この傾斜固定部 53a の斜め下方に延出した下端部は、内箱用板部材 93 に平行となるように上方に折曲して、取付片 53b を構成している。この取付片 53b は、接着剤 33 によって内箱用板部材 93 に固着され、これにより内箱用板部材 53 を内箱用板部材 93 に直角に固定し、ひいては上面板状部 5 を右側板状部 9 に対して直角に固定している。

10

【0024】

そして、このように傾斜固定部 53a などによって囲まれた上面板状部 5 と右側板状部 9 の係合部である角部のすべての隙間には、発泡断熱材 57 が充填され、断熱箱体 3 の断熱性能を確保している。

【0025】

なお、上面板状部 5 の上面用真空断熱材 55 は、係合部の角部に向かって延出した左端部が右側板状部 9 の内箱用板部材 93 の上端部 93a の少し手前で終端している。また、右側板状部 9 の右側壁用真空断熱材 95 は、係合部の角部に向かって上方に延出した上端部が角部まで入らず、その少し手前で終端している。すなわち、上面用真空断熱材 55 および右側壁用真空断熱材 95 の端部は、断熱箱体 3 の係合部である角部およびねじ 31 から離間し、係合部に設けられているねじ 31 などに接触して損傷しないようになっている。なお、係合部のねじ 31 は、上面用真空断熱材 55 および右側壁用真空断熱材 95 の間に位置し、ねじ 31 が上面用真空断熱材 55 および右側壁用真空断熱材 95 に接触して損傷しないように防止されている。更に、右側壁用真空断熱材 95 の上端は、図 5 から分かるように、上面板状部 5 の内箱用板部材 53 の内面よりも上方に位置している。

20

【0026】

更に、図 5 から分かるように、上面用真空断熱材 55 は、係合部およびねじ 31 の延長線上に存在しないように配設されており、上面用真空断熱材 55 が仮に係合部やねじ 31 の方に近接したとしても、上面用真空断熱材 55 の端部がねじ 31 などで損傷しないようになっている。

30

【0027】

また、上述したように、ねじ 31 の先端を覆って保護しているソフトテープ 35 の右側には、冷蔵庫 1 の放熱パイプ 37 が隣接して配設されている。この放熱パイプ 37 は、アルミテープ 39 によってソフトテープ 35 に取り付けられている。このように、放熱パイプ 37 をソフトテープ 35 に隣接して設けることにより、放熱パイプ 37 をねじ 31 から保護することができる。なお、放熱パイプ 37 は、アルミテープ 39 を介して外箱用板部材 51 に接触し、放熱パイプ 37 の放熱効果を向上している。

【0028】

上述したように、本実施形態では、上面板状部 5 と右側板状部 9 との係合部である角部において、上面板状部 5 の外箱用板部材 51 と右側板状部 9 の外箱用板部材 91 とを両者の係合部で一体的に固定しているねじ 31 の先端、すなわち係合部内に伸びたねじ 31 の先端をソフトテープ 35 で覆って保護しているため、上面用真空断熱材 55 や右側壁用真空断熱材 95 の端部がねじ 31 の先端に直接当たって、損傷することが防止されている。

40

【0029】

また、本実施形態では、上面板状部 5 と右側板状部 9 との係合部について図示し説明したが、上面板状部 5 と左側板状部 11 との間の係合部も同様に構成されていることは勿論のことである。

【0030】

更に、本実施形態において、緩衝部材であるソフトテープ 35 の厚さは、前記ねじ 31

50

が当該ソフトテープ 3 5 の中に埋設して露出しないようにねじ 3 1 の長さよりも大きいものである。このようにねじ 3 1 をソフトテープ 3 5 内に埋設して露出しないようにすることにより、ねじ 3 1 の先端に上面用真空断熱材 5 5 や右側壁用真空断熱材 9 5 が接触して、傷つくことを防止することができる。

【 0 0 3 1 】

なお、本実施形態では、上面板状部 5 の上面用真空断熱材 5 5 の上面と外箱用板部材 5 1 の下面との間の寸法は、比較的広めに図示されているが、この寸法は、放熱パイプ 3 7 の直径よりも小さいことが望ましい。

【 0 0 3 2 】

図 6 は、本発明の他の実施形態に係わる冷蔵庫の上端部における上面板状部と右側板状部の係合部を示す図 5 と同様な部分断面図である。図 6 に示す実施形態は、図 5 において上面板状部 5 の外箱用板部材 5 1 と右側板状部 9 の外箱用板部材 9 1 との係合状態を変更するとともに、この変更に合わせて、ねじ 3 1 の取り付け位置を変更した点が異なるのみであって、その他の構成は図 5 と同じである。従って、図 6 において、図 5 と同じ構成要素には同じ符号を付し、その説明を省略する。

10

【 0 0 3 3 】

図 6 に示すように、上面板状部 5 を構成する外箱用板部材 5 1 の左方に延出した先端は、下方に直角に折曲して、折曲片 5 1 b を構成している。また、右側板状部 9 を構成する外箱用板部材 9 1 の上端は、折曲せず、そのまま真っすぐ延出して、上端部 9 1 b となり、この上端部 9 1 b は、前記折曲片 5 1 b の上に横から重なり、この重なった上端部 9 1 b と折曲片 5 1 b の両方を貫通するようにねじ 3 1 が横から螺合し、これにより外箱用板部材 5 1 と外箱用板部材 9 1 とを堅固に固定している。

20

【 0 0 3 4 】

なお、このように折曲片 5 1 b と上端部 9 1 b とを貫通し、両者を一体的に固定しているねじ 3 1 の先端は、上面板状部 5 と右側板状部 9 の係合部である角部内に延出しているが、このねじ 3 1 の先端は、ソフトテープ 3 5 内に埋設されるように覆われ、係合部内に露出しないようになっている。従って、上面用真空断熱材 5 5 および右側壁用真空断熱材 9 5 がねじ 3 1 によって傷つかないようにしている。

【 0 0 3 5 】

図 7 は、本発明の更に他の実施形態に係わる冷蔵庫の上端部における上面板状部と右側板状部の係合部を示す図 5 と同様な部分断面図である。図 7 に示す実施形態は、図 5 において内箱用板部材 5 3 と内箱用板部材 9 3 とを一体的に連続して構成したことが異なるのみであり、その他の構成は、図 5 と同じである。従って、図 7 において、図 5 と同じ構成要素には同じ符号を付し、その説明を省略する。

30

【 0 0 3 6 】

すなわち、図 7 においては、上面板状部 5 を構成する内箱用板部材 5 3 は、図 5 に示すような傾斜固定部 5 3 a および取付片 5 3 b を備えてなく、内箱用板部材 5 3 の左方に真っすぐ延出した端部は、右側板状部 9 を構成する内箱用板部材 9 3 の上端部に直接連続的に連結されて、内箱用板部材 5 3 と内箱用板部材 9 3 の両者の端部同士が一体的に連続して形成され、直角に折曲し、直角部 9 8 を構成している。

40

【 0 0 3 7 】

このように直角部 9 8 を構成するように内箱用板部材 5 3 と内箱用板部材 9 3 の端部を一体的に連続して構成することにより、内箱用板部材 5 3 と内箱用板部材 9 3 との連結は、強固となるとともに、図 5 に示したような傾斜固定部 5 3 a、取付片 5 3 b、接着剤 3 3 などが不要となり、構成も簡単となる上に、製造作業も簡単かつ効率的となる。

【 0 0 3 8 】

図 8 は、本発明の別の実施形態に係わる冷蔵庫の上端部における上面板状部と右側板状部の係合部を示す図 5 と同様な部分断面図である。図 8 に示す実施形態は、図 5 において上面用真空断熱材 5 5 と右側壁用真空断熱材 9 5 とを係合部で直角に連結して、一体的に構成するとともに、内箱用板部材 9 3 の上端部 9 3 a の先端をループ状に折り曲げて、ル

50

ープ部 93b を構成したことが異なるのみであり、その他の構成は、図 5 と同じである。従って、図 8 において、図 5 と同じ構成要素には同じ符号を付し、その説明を省略する。

【0039】

すなわち、図 8 においては、上面用真空断熱材 55 と右側壁用真空断熱材 95 とが係合部で直角に連続的に連結して、一体的に構成されているため、上面用真空断熱材 55 と右側壁用真空断熱材 95 とを別々に構成することに比べて、効率的であり、断熱性および作業性を向上することができるとともに、上面板状部 5 と右側板状部 9 の係合部である角部に真空断熱材を隙間なく、適確に配設することができる。

【0040】

また、内箱用板部材 93 の上端部 93a の先端をループ状に折り曲げて、ループ部 93b を構成することにより、このループ部 93b が上面用真空断熱材 55、右側壁用真空断熱材 95 または両者の角部に接触しても、真空断熱材を傷つけることはない。

【0041】

図 9 は、本発明の更に別の実施形態に係わる冷蔵庫の上端部における上面板状部と右側板状部の係合部を示す図 5 と同様な部分断面図である。図 9 に示す実施形態は、図 5 において右側壁用真空断熱材 95 の上端部を更に上方まで延出するとともに、この上方まで延出した右側壁用真空断熱材 95 の上端部 95a と上面用真空断熱材 55 の左端面 55b との間の隙間に位置するように右方に移動してねじ 31 を配設し、更にこのねじ 31 の移動に合わせて、ソフトテープ 35、放熱パイプ 37、アルミテープ 39 を右方に移動したことが異なるのみであり、その他の構成は、図 5 と同じである。従って、図 9 において、図 5 と同じ構成要素には同じ符号を付し、その説明を省略する。

【0042】

すなわち、図 9 においては、右側板状部 9 を構成する右側壁用真空断熱材 95 の上端部 95a は、上方まで延出し、上面用真空断熱材 55 の左端面 55b に側近まで延出し、この右側壁用真空断熱材 95 の上端部 95a の上面部 95b は、上面用真空断熱材 55 の上面部 55a と同じ水平レベルとなっている。

【0043】

また、右側板状部 9 を構成する外箱用板部材 91 の折曲片 91a は、更に右方に延出して、延出端部 91c を構成し、この延出端部 91c の上に外箱用板部材 51 の端部 51a を重ね、この重なった延出端部 91c と端部 51a とを貫通するようにねじ 31 を螺合して、外箱用板部材 51 と外箱用板部材 91 とを一体的に固定している。従って、ねじ 31 は、右方に延出した延出端部 91c の上に位置するように右方に移動している。従って、ねじ 31 は、右側壁用真空断熱材 95 の上端部 95a の端面 95c と上面用真空断熱材 55 の左方に延出した左端面 55b との間の隙間に位置するようになっている。また、このねじ 31 を保護しているソフトテープ 35 も同様に右方に延出し、更に前記放熱パイプ 37 およびアルミテープ 39 も同様に右方に延出している。

【0044】

上述したように、本実施形態では、右側壁用真空断熱材 95 が上方に延出しているため、右側壁用真空断熱材 95 と上面用真空断熱材 55 との間の隙間、すなわち右側壁用真空断熱材 95 の上端部 95a の端面 95c と上面用真空断熱材 55 の左端面 55b との間の隙間は、小さくなり、断熱性能を向上している。また、ねじ 31 は、上面用真空断熱材 55 と右側壁用真空断熱材 95 との隙間に位置するように右方に移動しているため、真空断熱材がねじによって傷つくことも防止することができる。

【0045】

図 10 は、図 4 において線 B - B に沿って取った冷蔵庫 1 の下端部における 2 枚の板状部である底面板状部 7 と右側板状部 9 の端部同士を突き合せて係合した係合部を詳細に示す部分断面図である。この係合部は、冷蔵庫 1 の下端部において互いに隣接する 2 枚の板状部である底面板状部 7 と右側板状部 9 の端部同士を突き合せて係合した角部である。底面板状部 7 は、外箱 10 を構成する外箱用板部材 71 と、内箱 20 を構成する内箱用板部材 73 と、これらの外箱用板部材 71 と内箱用板部材 73 の間に挟まれて配設された底面

10

20

30

40

50

用真空断熱材 7 5 とから構成されている。また、この底面用真空断熱材 7 5 と外箱用板部材 7 1 との間には、硬質ウレタンフォーム等などからなる発泡断熱材 7 7 が充填されている。

【 0 0 4 6 】

更に、上述した底面板状部 7 に対して直角に上方に延出して右側板状部 9 が配設されている。この右側板状部 9 は、上述したように、外箱 1 0 を構成する外箱用板部材 9 1 と、内箱 2 0 を構成する内箱用板部材 9 3 と、これらの外箱用板部材 9 1 と内箱用板部材 9 3 の間に挟まれて配設された右側壁用真空断熱材 9 5 とから構成されている。

【 0 0 4 7 】

右側板状部 9 の外箱用板部材 9 1 は、下方に延出した下端部が右方に直角に折曲してから、右方に少し延出した折曲片 9 1 d を有し、この折曲片 9 1 d の外側に底面板状部 7 の外箱用板部材 7 1 の端部 7 1 a が重なるように延出し、この重なった外箱用板部材 7 1 の端部 7 1 a と外箱用板部材 9 1 の折曲片 9 1 d の両方を貫通するようにねじ 4 1 が螺合し、端部 7 1 a と折曲片 9 1 d とを一体的に固定し、ひいては外箱用板部材 7 1 と外箱用板部材 9 1 とを堅固に一体的に固定している。また、この重なった外箱用板部材 7 1 の端部 7 1 a と外箱用板部材 9 1 の折曲片 9 1 d の内側には、L 字形の補強板 7 9 が取り付けられ、当該重なった角部を補強している。

【 0 0 4 8 】

そして、外箱用板部材 7 1 の端部 7 1 a と外箱用板部材 9 1 の折曲片 9 1 d を一体的に固定しているねじ 3 1 の上方に伸びた先端は、底面板状部 7 と右側板状部 9 の係合部である角部内に入っているが、このねじ 4 1 の先端を全体的に覆うように緩衝部材であるソフトテープ 4 3 が底面板状部 7 と右側板状部 9 の係合部である角部に配設され、これによりねじ 4 1 の先端を覆って係合部内に露出しないようになっている。このようにねじ 4 1 の先端をソフトテープ 4 3 で覆って露出しないようにすることにより、底面板状部 7 の底面用真空断熱材 7 5 や右側板状部 9 の右側壁用真空断熱材 9 5 がねじ 4 1 の先端部で傷ついたり、損傷しないように防止している。すなわち、ねじ 3 1 の先端をソフトテープ 4 3 で覆って、ねじ 4 1 の先端が真空断熱材の外側のフィルムに直接当たらないようにし、これにより真空断熱材が損傷することを防止しているものである。

【 0 0 4 9 】

また、右側板状部 9 の内箱用板部材 9 3 は、下方に延出した下端部 9 3 c が底面板状部 7 の外箱用板部材 7 1 の近くまで延出している。一方、底面板状部 7 の内箱用板部材 7 3 は、左方に延出した左端部が角部である係合部の手前で斜め上方に折曲して、傾斜固定部 7 3 a を構成している。この傾斜固定部 7 3 a の斜め上方に延出した上端部は、内箱用板部材 9 3 に平行となるように下方に折曲して、取付片 7 3 b を構成している。この取付片 7 3 b は、接着剤によって内箱用板部材 9 3 に固着され、これにより内箱用板部材 7 3 を内箱用板部材 9 3 に直角に固定し、ひいては底面板状部 7 を右側板状部 9 に対して直角に堅固に固定している。

【 0 0 5 0 】

そして、このように傾斜固定部 7 3 a などによって囲まれた底面板状部 7 と右側板状部 9 の係合部である角部のすべての隙間には、発泡断熱材 7 7 が充填され、断熱箱体 3 の断熱性能を確保している。

【 0 0 5 1 】

また、底面板状部 7 の底面用真空断熱材 7 5 は、係合部の角部に向かって延出した左端部が右側板状部 9 の内箱用板部材 9 3 の少し手前で終端している。また、右側板状部 9 の右側壁用真空断熱材 9 5 は、下端部が下方に延出し、前記ねじ 4 1 の先端を覆っているソフトテープ 4 3 に当接し、これにより右側板状部 9 と底面板状部 7 との係合部である角部を右側面側から完全に覆い、断熱性を向上している。

【 0 0 5 2 】

更に、図 1 0 から分かるように、底面用真空断熱材 7 5 は、係合部およびねじ 4 1 の延長線上に存在しないように配設されており、底面用真空断熱材 7 5 が仮に係合部やねじ 4

10

20

30

40

50



1の方に近接したとしても、底面用真空断熱材75の端部がねじ41などで損傷しないようになっている。

【0053】

また、上述したように、ねじ41の先端を覆って保護しているソフトテープ43の右側であって、更に内箱用板部材93の下端部93cの右側には、冷蔵庫1の放熱パイプ45が隣接して配設されている。この放熱パイプ45は、アルミテープ47によってソフトテープ43に取り付けられている。このように、放熱パイプ45をソフトテープ43に隣接して設けることにより、放熱パイプ45をねじ41から保護することができる。なお、放熱パイプ45は、アルミテープ47を介して外箱用板状部71に接触し、放熱パイプ45の放熱効果を向上している。

10

【0054】

上述したように、本実施形態では、底面板状部7と右側板状部9との係合部である角部において、底面板状部7の外箱用板部材71と右側板状部9の外箱用板部材91とを両者の係合部で一体的に固定しているねじ41の先端、すなわち係合部内に伸びたねじ41の先端をソフトテープ43で覆って保護しているため、底面用真空断熱材75や右側壁用真空断熱材95の端部がねじ41の先端に直接当たって、損傷することが防止されている。

【0055】

なお、上記実施形態では、外箱10および内箱20を構成する上面板状部5、底面板状部7、右側板状部9、左側板状部11がそれぞれ別々に分割され、これらをそれぞれの係合部である角部で連結して、断熱箱体3を構成しているが、すなわち断熱箱体3の外箱10を構成する外箱用板部材のそれぞれが別々に分割されているが、本発明はこれに限定されるものでなく、各外箱用板部材が一体的に連結されて、一枚の板のように構成されているものでもよい。また、断熱箱体3の内箱20を構成する内箱用板部材のそれぞれが別々に分割されているものに限定されるものでなく、一体的に連結されて、一枚の板のように構成されているものでもよい。

20

【0056】

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

30

【符号の説明】

【0057】

- 1 冷蔵庫
- 3 断熱箱体
- 5 上面板状部
- 7 底面板状部
- 9 右側板状部
- 10 外箱
- 20 内箱
- 11 左側板状部
- 13 背面板状部
- 31、41 ねじ
- 33 接着剤
- 35、43 ソフトテープ
- 37、45 放熱パイプ
- 39、47 アルミテープ
- 51 外箱用板部材
- 51a 端部

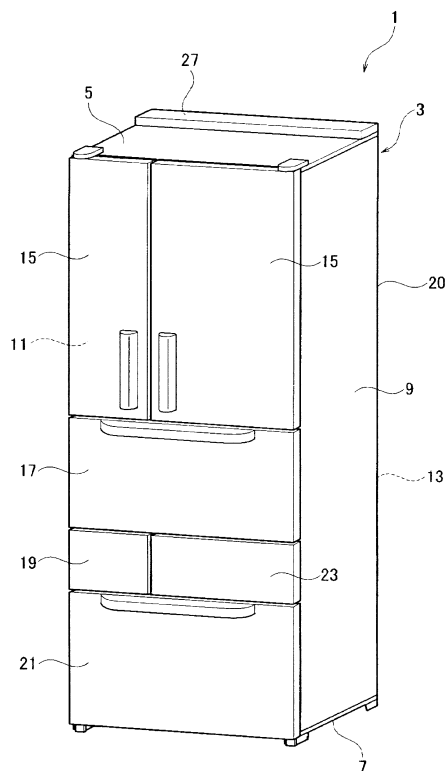
40

50

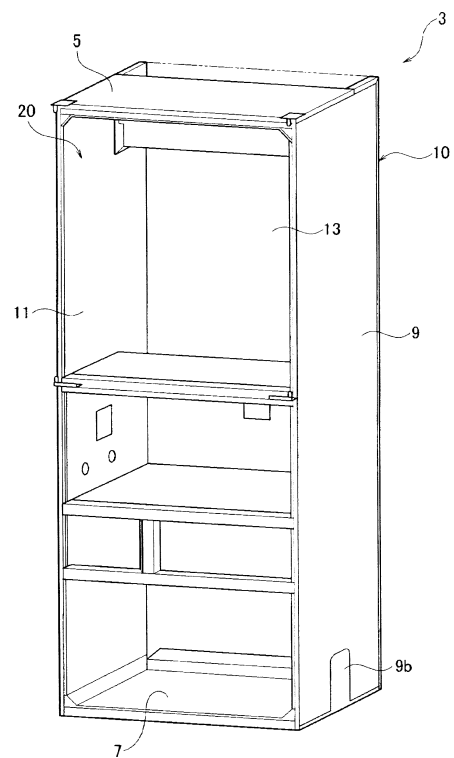
- 5 3 内箱用板部材
- 5 3 a 傾斜固定部
- 5 3 b 取付片
- 5 5 上面用真空断熱材
- 5 7 発泡断熱材
- 7 1 外箱用板部材
- 7 3 内箱用板部材
- 7 5 底面用真空断熱材
- 7 7 発泡断熱材
- 9 1 外箱用板部材
- 9 1 a 折曲片
- 9 1 b 上端部 9 1 b
- 9 1 c 延出端部
- 9 1 d 折曲片
- 9 3 内箱用板部材
- 9 3 a 上端部
- 9 5 右側壁用真空断熱材

10

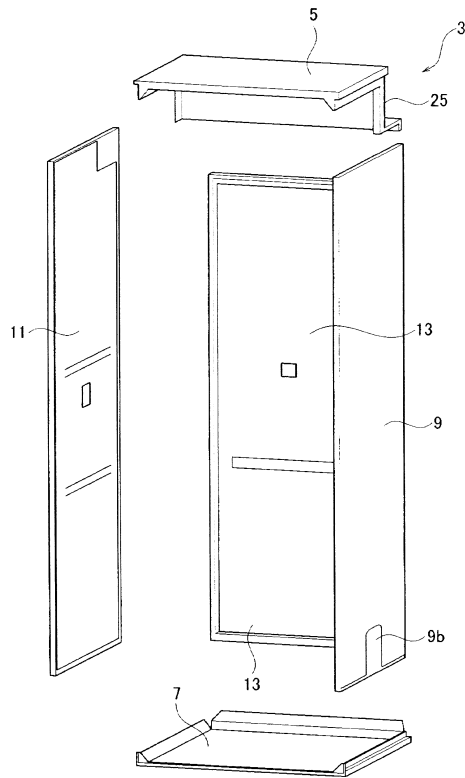
【図 1】



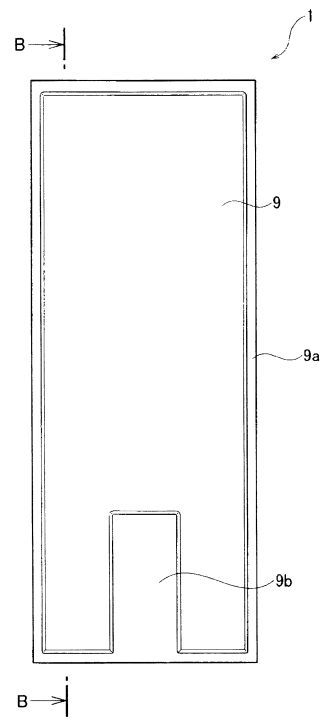
【図 2】



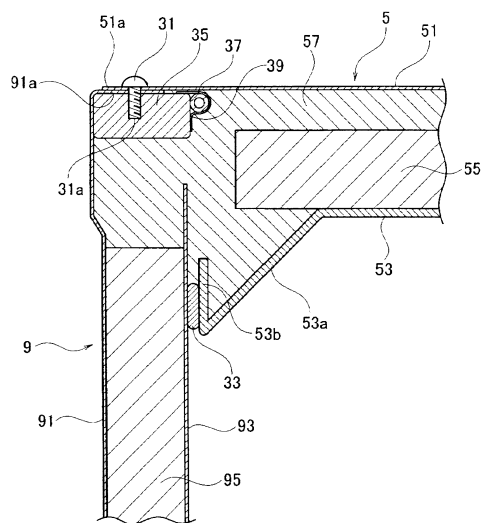
【図 3】



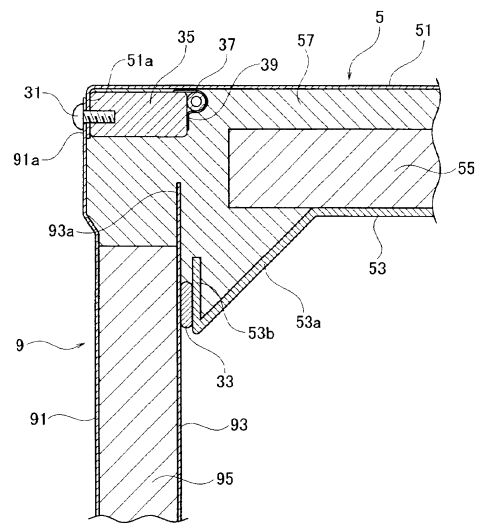
【図 4】



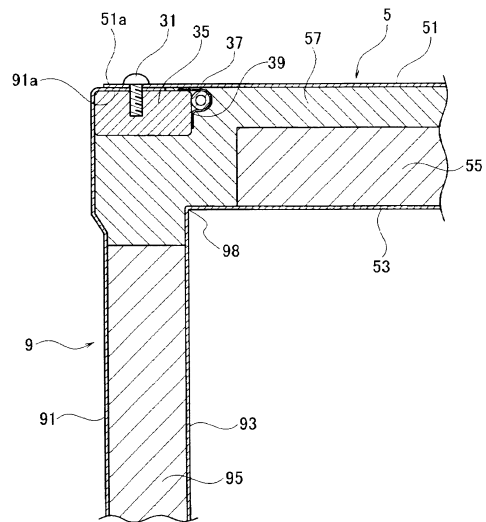
【図 5】



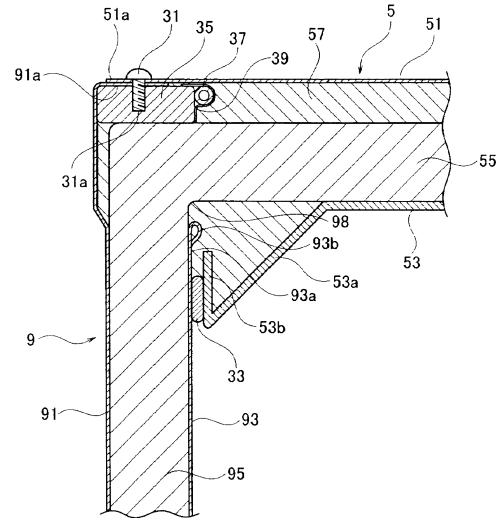
【図 6】



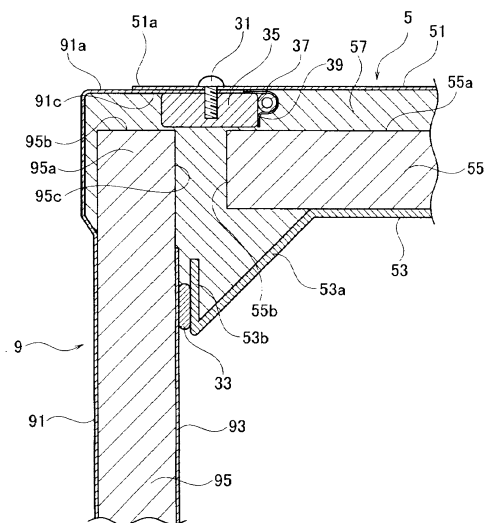
【図 7】



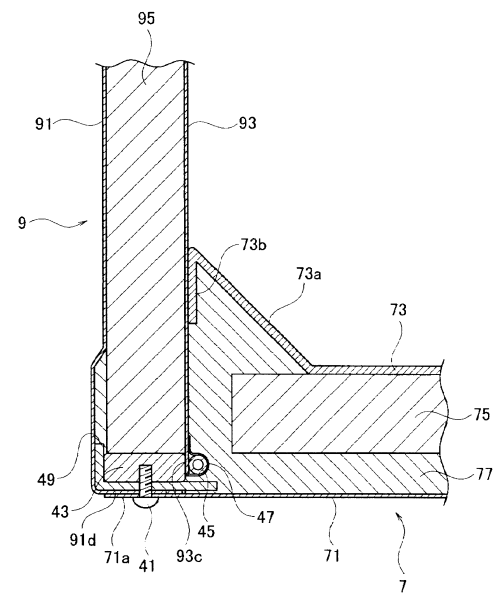
【図 8】



【図 9】



【図 10】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 佐伯 友康  
東京都青梅市末広町二丁目 9 番地 東芝ライフスタイル株式会社内
- (72)発明者 安部 昌則  
東京都青梅市末広町二丁目 9 番地 東芝ライフスタイル株式会社内

審査官 河内 誠

- (56)参考文献 特開 2 0 0 6 - 2 4 2 4 3 9 ( J P , A )  
特開 2 0 0 5 - 0 9 8 6 3 7 ( J P , A )  
特開 2 0 0 5 - 1 6 4 2 0 0 ( J P , A )  
特開 2 0 0 6 - 1 8 3 8 9 6 ( J P , A )  
特開 2 0 0 0 - 0 9 7 5 5 7 ( J P , A )  
特開平 0 9 - 2 9 6 1 7 7 ( J P , A )  
特開 2 0 1 1 - 1 4 9 5 0 1 ( J P , A )

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
F 2 5 D 2 3 / 0 6