

(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
2022年9月1日(01.09.2022)



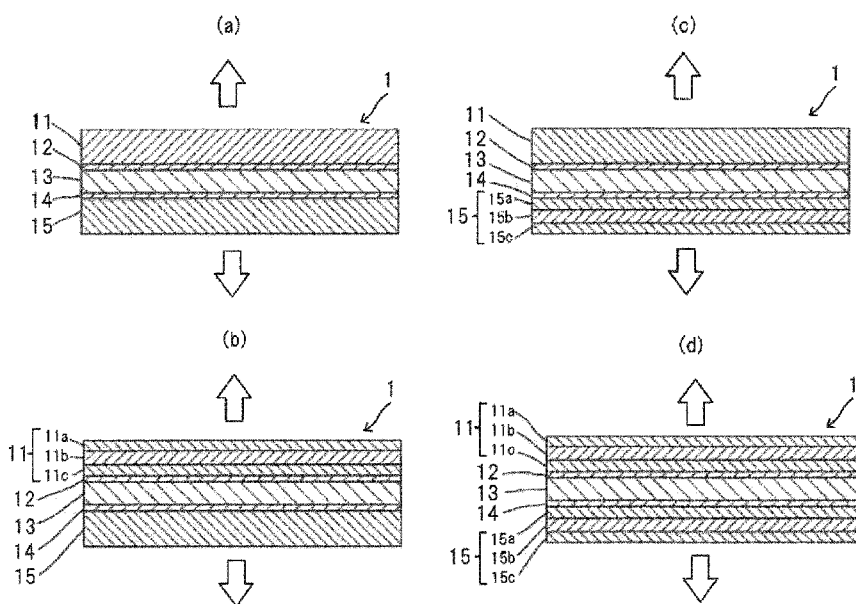
(10) 国際公開番号

WO 2022/181529 A1

- (51) 国際特許分類:
B65D 65/40 (2006.01) *B65D 1/26* (2006.01)
B32B 15/08 (2006.01) *B65D 1/28* (2006.01)
B32B 27/00 (2006.01) *B65D 3/22* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/006897
- (22) 国際出願日: 2022年2月21日(21.02.2022)
- (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 2021-030548 2021年2月26日(26.02.2021) JP
特願 2021-030886 2021年2月26日(26.02.2021) JP
- (71) 出願人: 昭和電工パッケージング株式会社 (SHOWA DENKO PACKAGING CO., LTD.)
- [JP/JP]; 〒2591146 神奈川県伊勢原市鈴川 3 1 番地 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 苗村 正 (NAEMURA Tadashi);
〒2591146 神奈川県伊勢原市鈴川 3 1 番地 昭和電工パッケージング株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 松村 直都, 外 (MATSUMURA Naoto et al.); 〒5500013 大阪府大阪市西区新町 2 丁目 4 番 2 号 なにわ筋 S I A ビル 1 6 階 キシモト特許事務所内 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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,

(54) Title: METAL LAMINATE PACKAGING MATERIAL, MOLDED CONTAINER AND PACKAGING

(54) 発明の名称: 金属ラミネート包材、成形容器、包装体



(57) Abstract: The present invention is a metal laminate packaging material for forming a container with an opening, the metal laminate packaging material comprising synthetic resin layers laminated on both sides of a metal foil. A metal laminate packaging material (1) comprises a barrier layer (13) made of a metal foil, a thermally adhesive layer (11) that is laminated inside of the barrier layer (13) and forms an inner surface of a container (2), and a protective layer (15) that is laminated outside of the barrier layer (13) and forms an outer surface of the container (2), and the thermally adhesive layer (11) and/or the protective layer (15) contains a biomass-derived resin. The metal laminate packaging material has excellent shielding effects of light, moisture and oxygen and contributes to carbon neutrality.



HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, ST, 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 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))
-

(57) 要約：本発明は、開口を有する容器を作製するために用いる、金属箔の両面に合成樹脂を積層した金属ラミネート包材であって、金属ラミネート包材(1)は、金属箔よりなるバリア層(13)と、バリア層(13)の内側に積層されており容器(2)の内面を構成する熱融着層(11)と、バリア層(13)の外側に積層されており容器(2)の外面を構成する保護層(15)とを備え、熱融着層(11)及び/又は保護層(15)がバイオマス由来樹脂を含むものであり、光や水分、酸素等の遮断効果が優れるとともに、カーボンニュートラル化に資する。

明 細 書

発明の名称：金属ラミネート包材、成形容器、包装体

技術分野

[0001] 本発明は、金属ラミネート包材に関する。この包材は、そのラミネート樹脂に、バイオマスに由来する原料を用いて合成された樹脂(以下、バイオマス由来樹脂ともいう。)が含まれる。

[0002] 本発明は、同金属ラミネート包材よりなる容器、及び同容器を要素とする包装体にも関する。同包装体の内容物としては、食品、医薬品・化学製品、電子部品・電池等が挙げられる。

背景技術

[0003] 金属ラミネート包材は、金属箔よりなるバリア層の両面にラミネート樹脂層を設けてなる積層フィルムであり、光や水分、酸素等の遮断効果に優れる。同包材のうち、金属箔がアルミニウム箔よりなるアルミニウムラミネート包材は、低コスト、軽量かつ高強度であるため、食品や医薬品・化学製品、電子部品・電池等の内容物(以下、内容物というときは同様。)を保管する容器の材料として利用されている。

[0004] 金属ラミネート包材よりなる容器としては、例えば、同包材を一体的に成形加工してなる成形容器が挙げられる。成形容器の従来例としては、特許文献1に、ポリエチレンテレフタレートフィルム、アルミニウム箔、変性ポリプロピレンフィルム及びポリプロピレンフィルムをドライラミネーションしてなる金属ラミネート包材を、ポリプロピレンフィルムが最内面となるよう成形した容器が開示されている。そのような成形容器は他にも特許文献2にも開示がある。

[0005] 金属ラミネート包材よりなる容器としては、他にも、例えば、同包材よりなる胴部と、同包材よりなる底部とを組合せてなる容器が挙げられ、特許文献3に開示がある。

先行技術文献

特許文献

- [0006] 特許文献1：特許第2866915号公報
特許文献2：実公平6-47771号公報
特許文献3：特開2020-11774号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0007] ところで、金属ラミネート包材よりなる容器は、その全体に占める金属箔の重量比が大きい。そこで、廃棄された容器を回収し、ラミネート樹脂を分離させることによって、金属箔の再利用が図れる。一方、分離させたラミネート樹脂は、再利用が困難であるため、焼却処理に付される場所、二酸化炭素が発生するため、カーボンニュートラルの観点より、より環境に配慮した対策が求められる。
- [0008] そこで本発明者は、金属ラミネート包材よりなる容器であって、廃棄回収後に金属箔を再利用するに当たり、二酸化炭素排出量を抑制しうるものを提供することを、発明の解決課題に設定した。そして、同課題が、下記構成よりなる金属ラミネート包材により解決できることを見出し、本発明を完成させた。
- [0009] 即ち本発明は、以下に示す金属ラミネート包材並びに同包材を用いて得られる容器、及び同容器を要素とする包装体、に関する。
- [0010] 1)開口と、
前記開口周縁より垂下する筒状の胴部と、
前記胴部の下側周縁で囲繞されている底部と、
を有する容器を形成するために用いる金属ラミネート包材であって、
前記包材は、
 金属箔よりなるバリア層と、
 前記バリア層の内側に積層されており前記容器の内面を構成する、熱融着性樹脂よりなる熱融着層と、
 前記バリア層の内側に積層されており前記容器の外面を構成する、フィル

ム状の合成樹脂よりなる保護層とを備えており、

前記熱融着性樹脂及び/又は前記合成樹脂が、バイオマス由来樹脂を含んでいることを特徴とする、

金属ラミネート包材。

[0011] 2)前記フィルム状の合成樹脂は、

その流れ方向(MD)における引張弾性率($\delta^1_{(MD)}$)が500MPa~2500MPaであるとともに、

その幅方向(TD)における引張弾性率($\delta^1_{(TD)}$)も500MPa~2500MPaであり、

かつそれらの比($\delta^1_{(MD)}/\delta^1_{(TD)}$)が0.9~1.1でもあることを特徴とする、

1)の金属ラミネート包材。

[0012] 3)前記フィルム状の合成樹脂は、

その流れ方向(MD)における破断時の引張強さ($\delta^2_{(MD)}$)が30MPa~70MPaであるとともに

その幅方向(TD)における破断時の引張強さ($\delta^2_{(TD)}$)も30MPa~70MPaであり、

かつそれらの比($\delta^2_{(MD)}/\delta^2_{(TD)}$)が0.9~1.1でもあることを特徴とする、

1)又は2)の金属ラミネート包材。

[0013] 4)前記フィルム状の合成樹脂は、

その流れ方向(MD)における破断時の引張伸び($E_{(MD)}$)が500%~900%であるとともに、

その幅方向(TD)における破断時の引張伸び($E_{(TD)}$)も500%~900%であり、

かつそれらの比($E_{(MD)}/E_{(TD)}$)が0.8~1.2でもあることを特徴とする、

1)~3)のいずれかの金属ラミネート包材。

[0014] 5)前記熱融着層が複層であって、その少なくとも一層がバイオマス由来樹脂

よりなり、かつこのバイオマス由来樹脂がバイオマス由来ポリオレフィンであることを特徴とする、1)~4)のいずれかの金属ラミネート包材。

[0015] 6)バイオマス由来ポリオレフィンが、バイオマス由来ポリエチレン、バイオ

マス由来エチレン-プロピレンランダムコポリマー及びバイオマス由来エチレン-プロピレンブロックコポリマーからなる群より選ばれる少なくとも一種で

あることを特徴とする、5)の金属ラミネート包材。

[0016] 7)前記保護層が複層であって、その少なくとも一層がバイオマス由来樹脂よりなり、かつこのバイオマス由来樹脂がバイオマス由来ポリエステル及び/又はバイオマス由来ポリオレフィンであることを特徴とする、1)~6)のいずれかの金属ラミネート包材。

[0017] 8)バイオマス由来ポリエステルが、バイオマス由来ポリエチレンテレフタレートであることを特徴とする、7)の金属ラミネート包材。

[0018] 9)バイオマス由来ポリオレフィンが、バイオマス由来ポリエチレン、バイオマス由来エチレン-プロピレンランダムコポリマー及びバイオマス由来エチレン-プロピレンブロックコポリマーからなる群より選ばれる少なくとも一種であることを特徴とする、7)の金属ラミネート包材。

[0019] 10)1)~9)のいずれかの金属ラミネート包材であって、その単位面積当たりの金属箔の使用量が質量基準で50~90%であることを特徴とする、金属ラミネート包材。

[0020] 11)開口と、

前記開口周縁より垂下する筒状の胴部と、

前記胴部の下側周縁で囲繞されている底部と、

を有する容器であって、

前記容器は、

1)~10)のいずれかの金属ラミネート包材を、熱融着層が前記容器の内面をなすようにプレス成形してなるものであって、

前記胴部と前記底部とが連続一体となって前記容器を構成していることを特徴とする、

容器。

[0021] 12)開口と、

前記開口周縁より垂下する筒状の胴部と、

前記胴部の下側周縁で囲繞されている底部と、

を有する容器であって、

前記容器は、

前記胴部が、1)～10)のいずれかの金属ラミネート包材よりなる胴部用ブラックで構成された筒状の部材であり、

前記底部が、1)～10)のいずれかの金属ラミネート包材よりなる底部用ブラックを、同包材の保護層が前記容器の外表面をなすようにプレス成形された部材であり、

前記底部をなす部材は、水平な本体部と、同本体部の外周縁部から下方にのびる垂下部とよりなる、断面逆U形のものであることを特徴とする、容器。

[0022] 13)下面に熱融着層を有する蓋と、

11)又は12)の容器と、

内容物とよりなる、密封された包装体であって、

前記密封が、

前記蓋の下面をなす熱融着層と、前記容器の開口周縁をなす熱融着層との熱融着により行われていることを特徴とする、

包装体。

発明の効果

[0023] 1)の金属ラミネート包材は、その厚さ中間に金属箔よりなるバリア層を備えるため、光や水分、酸素等の遮断効果が優れる。

また、この包材は、バリア層の内側に積層されている熱融着層若しくは同内側に積層されている保護層、又は両方の層に、バイオマス由来樹脂が含まれているため、カーボンニュートラル化に資する。

この点、化石資源は採掘量に限界があり、将来的に枯渇が危惧されているのに対し、バイオマスは、例えばサトウキビや菜種等の植物といった資源作物に由来するものであり、栽培を通じて恒久的に利用可能であるため、地球資源のサステナビリティの観点において好ましい。

故に、本発明の金属ラミネート包材よりなる容器や、この容器を要素とする包装体もまた、昨今の世界的な環境保全機運に沿った好ましい製品である

。

また、同容器及び同包装体は、金属箔の再利用が促進されることから、不法投棄が抑制され、ひいてはマイクロプラスチックによる海洋汚染等の環境リスクも低減する。

[0024] 2)の金属ラミネート包材は、1)の金属ラミネート包材にあって、その保護層をなすフィルム状の合成樹脂の機械的物性に特徴がある。即ち、同合成樹脂は、その流れ方向(MD)と幅方向(TD)の引張弾性率がいずれも所定範囲に限定されており、かつ、それらの比も所定範囲に限定されている。同包材は、プレス成形のさい、強い応力が印加されても、厚み中間にデラミネーションが生じず、また、得られる成形品は、その高さが十分確保されている(以下、かかる効果を、単に成形性と略すことがある。)

[0025] 3)の金属ラミネートは、1)又は2)の金属ラミネート包材にあって、それらの保護層をなすフィルム状合成樹脂の機械的物性に同じく特徴がある。即ち、同合成樹脂は、その流れ方向(MD)と幅方向(TD)の破断時の引張強さがいずれも所定範囲に限定されており、かつ、それらの比も所定範囲に限定されているため、成形性が同じく良好である。

[0026] 4)の成形容器は、1)~3)のいずれかの金属ラミネート包材にあって、それらの保護層をなすフィルム状の合成樹脂の機械的物性に同じく特徴がある。即ち、同合成樹脂は、その流れ方向(MD)と幅方向(TD)の破断時の引張伸び(%)がいずれも所定範囲に限定されており、かつ、それらの比も所定範囲に限定されているため、成形性が同じく良好である。

[0027] 5)の金属ラミネート包材は、1)~4)のいずれかの金属ラミネート包材にあって、その熱融着層が二以上の独立した層よりなる複層とされており、かつ、同複層は、その少なくとも一層がバイオマス由来樹脂よりなり、かつ、同バイオマス由来樹脂がバイオマス由来ポリオレフィンである点に特徴があり、この包材及びこれよりなる成形容器並びにこの成形容器を要素とする包装体は、カーボンニュートラル化に資する。

[0028] 6)の金属ラミネート包材は、5)の金属ラミネート包材にあって、その熱融

着層に含まれるバイオマス由来ポリオレフィンが、バイオマスに由来するポリエチレン、エチレン-プロピレンランダムコポリマー及びエチレン-プロピレンブロックコポリマーのいずれか一種以上である点に特徴があり、この包材及びこれよりなる成形容器並びにこの成形容器を要素とする包装体は、カーボンニュートラル化に資する。

[0029] 7)の金属ラミネート包材は、1)~6)のいずれかの金属ラミネート包材であって、その保護層が二以上の独立した層よりなる複層とされており、かつ、同複層は、その少なくとも一層がバイオマス由来樹脂よりなり、かつ、同バイオマス由来樹脂がバイオマス由来ポリオレフィン及び/又はバイオマス由来ポリエステルである点に特徴があり、この包材及びこれよりなる成形容器並びにこの成形容器を要素とする包装体は、カーボンニュートラル化に資する。

[0030] 8)の金属ラミネート包材は、7)の金属ラミネート包材であって、その保護層をなすバイオマス由来ポリエステルが、バイオマス由来ポリエチレンテレフタレートである。そのため、同包材並びに同包材を用いて得られる容器、及び同容器を要素とする包装体はいずれも、カーボンニュートラル化に資するとともに、耐熱性及び耐衝撃性が良好である。

[0031] 9)の金属ラミネート包材は、8)の金属ラミネート包材であって、その保護層をなすバイオマス由来ポリオレフィンが、バイオマスに由来するポリエチレン、エチレン-プロピレンランダムコポリマー及びエチレン-プロピレンブロックコポリマーのいずれか一種以上である点に特徴がある。そのため、同包材及びこれよりなる成形容器並びにこの成形容器を要素とする包装体はいずれも、カーボンニュートラル化に資する。

[0032] なお、5)~9)の金属ラミネート包材はいずれも、それらの熱融着層が複層構成であるため、所謂偏肉が乏しく、即ち厚薄のムラが抑制されている。そのため、同包材を用いて得られる容器は、その開口縁部上面の凹凸が少なく、故に同開口縁部に熱融着性の蓋を熱融着させるさい、両者のヒートシール性が良好となる。また、同包材の両端縁部を重ね合わせて加熱下に接合する

場合も、ヒートシール性が良好となる。それゆえ、同包材によると、より密封度が高い包装体が得られる。

[0033] 10)の金属ラミネート包材は、その単位面積当たりの金属箔の使用量が質量基準で50~80%と相対的に多いため、ガスや光、水分等に対するバリア性が良好であり、金属箔の腐食も応分に抑制される。故にこの包材よりなる容器及びこの容器を要素とする包装体は、内容物の長期保存により適する。また、同包材よりなる容器は、法令に準拠した金属容器として分類される。特にバリア層がアルミニウム箔又はアルミニウム合金箔よりなる成形容器は容器リサイクル法上、アルミ容器として分類できるため、金属箔の再利用を図りやすい。

[0034] 11)の容器は、1)~10)のいずれかの金属ラミネート包材をプレス加工した一体型の成形容器(以下、単に成形容器ともいう。)であり、カーボンニュートラル化に資するのみならず、ヒートシール性やバリア機能が良好であり、かつ、密封性に優れた包装体を与える。

[0035] 12)の容器は、1)~10)のいずれかの金属ラミネート包材よりなる胴部と、同包材よりなる底部とを組合せてなる容器(以下、単に組合せ容器ともいう。)であり、カーボンニュートラル化に資するのみならず、ヒートシール性やバリア機能が良好であり、かつ、密封性に優れた包装体を与える。

[0036] 13)の包装体は、11)の成形容器又は12)の組合せ容器を要素とするため、カーボンニュートラル化に資する他、ヒートシール性や密封性、バリア性も良好であり、内容物の長期保管に適する。

図面の簡単な説明

[0037] [図1]本発明の金属ラミネート包材の断面図である。

[図2](a)は、本発明の成形容器を与える成形用ブランクの平面図である。(b)は、同成形用ブランクより得られる成形容器の断面図である。

[図3](a)は、本発明の組合せ容器の胴部を与える胴部用ブランクの平面図である。(b)は、同胴部用ブランクより得られる胴部の斜視図である。

[図4](a)は、本発明の組合せ容器の底部を与える底部用ブランクの平面図で

ある。(b)は、同底部用ブランクから成形された底部の斜視図である。

[図5]本発明に係る組合せ容器の斜視図である。

[図6]図5の組合せ容器における、胴部のオーバーラップ部を拡大して示す水平断面図である。

[図7]図5の組合せ容器における、V-V線に沿う垂直断面図である。同図中、一点鎖線Aで囲まれた部分は、一点鎖線aで囲まれた折返し部分の拡大図である。また、一点鎖線Bで囲まれた部分は、一点鎖線bで囲まれたオーバーラップ部の拡大図である。

[図8]図5の組合せ容器を製造する工程の一部を示す垂直断面図である。

[図9]本発明の組合せ容器を製造する工程の一部を示す垂直断面図である。

[図10]図9の組合せ容器の上面図である。同図中、一点鎖線Cで囲まれた部分は、同組合せ容器のうち一点鎖線cで囲まれたオーバーラップ部の拡大図である。

[図11]本発明の成形容器を要素とする包装体の斜視図である。

[図12]図11の包装体の部分断面図である。

[図13]本発明の組合せ容器を要素とする包装体の部分断面図である。

発明を実施するための形態

[0038] 以下、本発明の実施形態の例を、図面を参照しながら説明する。ただしそれら図面は本発明の範囲を限定しない。

[0039] <用語の定義>

[0040] 「内」とは、本発明の金属ラミネート包材を基準にすると、その両面のうち熱融着層側の方向をいい、図1(a)(b)(c)(d)の各上矢印の方向とみなせる。また、同方向は、同包材を用いて得られる容器を基準にすると、例えば、図2(b)の上矢印方向、図5の右矢印方向、図6の上矢印方向、図7の右矢印方向、図9の下矢印方向をいう。

[0041] 「外」とは、本発明の金属ラミネート包材を基準にすると、その両面のうち熱融着層の反対側の方向をいい、図1(a)(b)(c)(d)の各下矢印の方向とみなせる。また、同方向は、同包材を用いて得られる容器を基準にすると、例え

ば、図2(b)の下矢印方向、図5の左矢印方向、図6の下矢印方向、図7の左矢印方向、図9の上矢印方向をいう。

[0042] 「上」とは、本発明の容器の胴部中心を基準として、同容器の開口側の方向をいい、例えば、図7の上矢印方向をいう。

[0043] 「下」とは、本発明の容器の胴部中心を基準として、同容器の開口とは反対側、即ち底部側の方向をいい、例えば、図7の下矢印方向をいう。

[0044] 「バイオマス」とは、再生可能な、生物由来の有機性資源をいう。バイオマスは、その賦存状態により、廃棄物系バイオマスと、未利用バイオマスと、資源作物とに分類できる。廃棄物系バイオマスとしては、例えば廃棄紙や建設発生木材が挙げられる。未利用バイオマスとしては、例えば各種わらや林地残材が挙げられる。資源作物としては、サトウキビ等の糖質資源やとうもろこし等のでんぷん資源、なたね等の油脂資源が挙げられる。

[0045] 「バイオマス由来樹脂」とは、前記バイオマスに由来(以下、bio-として識別することがある。)する原料を用いて合成された樹脂をいう。

[0046] 「化石資源由来樹脂」とは、化石資源に由来(以下、fuel-として識別することがある。)する原料のみを用いて合成された樹脂をいい、バイオマス由来樹脂と区別する。

[0047] 「樹脂」には、バイオマス由来樹脂及び化石資源由来樹脂の一方又は両方が含まれる。

[0048] <バイオマス由来樹脂>

[0049] バイオマス由来樹脂として好適なものとしては、バイオマス由来ポリオレフィン(bio-ポリオレフィン)、バイオマス由来ポリエステル(bio-ポリエステル)及びバイオマス由来ポリアミド(bio-ポリアミド)からなる群より選ばれる少なくとも一種が挙げられる。

[0050] バイオマス由来ポリオレフィン(bio-ポリオレフィン)は、バイオマス由来オレフィン(bio-オレフィン)より得られる重合物である。

バイオオレフィンは、前記バイオマスのうち例えば糖質資源より得られるバイオアルコール(バイオエタノール、バイオイソプロパノール、バイオブタ

ノール等)を各種公知の方法でオレフィン化したものであり得、バイオエチレン、バイオプロピレン及びバイオブテンを例示できる。

バイオオレフィンと、化石資源に由来するオレフィン(fuel-オレフィン)は、組合せて利用できる。バイオマス由来ポリオレフィンにおけるbio-オレフィンとfuel-オレフィンの構成比率は特に限定されず、全オレフィン中、bio-オレフィンが10質量%以上であればよく、経済性を加味して決定する。好ましくは、bio-オレフィン/fuel-オレフィンの質量比が例えば10/90~50/50程度、より好ましくは20/80~30/70程度である。

バイオマス由来ポリオレフィンの具体例としては、バイオマス由来ポリエチレン(bio-PE)、バイオマス由来エチレン-プロピレンランダムコポリマー(bio-rPP)、バイオマス由来エチレン-プロピレンブロックコポリマー(bio-bPP)、及びバイオマス由来ホモポリプロピレン(bio-hPP)等からなる群より選ばれる少なくとも一種が挙げられる。これらの中でも、原料たるバイオマスオレフィンの製造から、バイオマス由来ポリオレフィンの製造に至るまでに要するエネルギー消費量等を加味すると、bio-PE、bio-rPP及びbio-bPPからなる群より選ばれる少なくとも一種が好ましい。

バイオマス由来ポリオレフィンは、低密度、中密度及び高密度のいずれの型も利用でき、また、(無水)マレイン等の不飽和ジカルボン酸で変性したものであってよい。

[0051] バイオマス由来ポリエステルは、ラクトン、ポリオール、ポリカルボン酸及びヒドロキシカルボン酸等の原料より得られる重合体である。ここに、同原料は、全てがバイオマス由来のものであってもよいし、バイオマス由来原料と化石資源由来原料を組合せたものであってもよい。

ラクトンとしては、 β -ブチロラクトン、 δ -バレロラクトン及び ϵ -カプロラクトン等が挙げられる。

ポリオールとしては、エチレングリコール、プロピレングリコール、ブタンジオール、ネオペンチルグリコール、ジエチレングリコール、ポリエチレングリコール、シクロヘキサンジメタノール、ビスフェノールA及びビスフェ

ノールA-アルキレンオキサイド付加体等の脂肪族、脂環族乃至芳香族のジオール、並びにグリセリン、トリメチロールプルパン、トリメチロールエタン、ペンタエリスリトール、ジグリセリン、ジトリメチロールプロパン及びジトリメチロールエタン等のトリ乃至テトラオール等が挙げられる。

ポリカルボン酸としては、テレフタル酸、イソフタル酸、ナフタレンジカルボン酸、シクロヘキサンジカルボン酸、アジピン酸、アゼライン酸、セバシン酸、マレイン酸、無水マレイン酸及びフマル酸等の脂肪族、脂環族乃至芳香族のジカルボン酸、並びにトリメリット酸、無水トリメリット酸、ピロメリット酸及び無水ピロメリット酸等のトリ乃至テトラカルボン酸等が挙げられる。

ヒドロキシカルボン酸としては、例えばp-ヒドロキシ安息香酸、p-ヒドロキシエトキシ安息香酸、クエン酸、リンゴ酸及び酒石酸等が挙げられる。

バイオマス由来ポリエステルの具体例としては、バイオマス由来ポリエチレンテレフタレート(bio-PET)、バイオマストリメチレンテレフタレート(bio-PTT)等が挙げられ、強度や耐熱性等を考慮すると、バイオマス由来ポリエチレンテレフタレート(bio-PET)が好ましい。

バイオマスPETのエチレングリコール(EG)は前記バイオマスのうち糖質資源由来のバイオエタノールを原料としたものであり得、また、テレフタル酸(TPA)もかかる糖質資源由来のパラキシレン(PX)を原料としたものであり得、EGとTPAのいずれか一方又は両方がバイオマス由来であればよい。

[0052] バイオマス由来ポリアミドは、ラクトン、ジアミン及びジカルボン酸等の原料より得られる重合体である。

ここに、同ポリアミドの原料は、全てがバイオマス由来のものであってもよいし、バイオマス由来原料と化石資源由来原料とを組合せたものであってもよい。

バイオマス由来ポリアミドとしては、 ω アミノ酸の重縮合反応物であるn-ナイロンと、ジアミン及びジカルボン酸の共縮重合反応物であるn,m-ナイロンとが挙げられる。ここに、nとmはいずれもモノマー成分の炭素数を示す。

n-ナイロンとしては、ナイロン6、11、12等が挙げられる。

n, m-ナイロンとしては、ナイロン66、410、510、56、610、1012、6T、6I、10T等が挙げられる。

ラクトンとしては、例えば ϵ -カプロラクタム、ウンデカンラクタム及びラウリルラクタム等が挙げられる。

ジアミンとしては、例えばヘキサメチレンジアミン等が挙げられる。

ジカルボン酸としては、例えばアジピン酸、セバシン酸、テレフタル酸及びイソフタル酸等が挙げられる。

[0053] 他のバイオマス由来樹脂としては、ポリカーボネート、フェノール樹脂及び酢酸セルロース樹脂を例示できる。

[0054] <化石資源由来樹脂>

[0055] 化石資源由来樹脂として好適なものとしては、化石資源由来ポリオレフィン(fuel-ポリオレフィン)、化石資源由来ポリエステル(fuel-ポリエステル)及び化石資源由来ポリアミド(fuel-ポリアミド)を例示できる。

[0056] 化石資源由来ポリオレフィンとは、化石資源に由来するオレフィン(fuel-オレフィン)のみによって得られる重合体である。

化石資源由来ポリオレフィンの具体例としては、化石資源由来ポリエチレン(fuel-PE)、化石資源由来エチレン-プロピレンランダムコポリマー(fuel-rPP)、化石資源由来エチレン-プロピレンブロックコポリマー(fuel-bPP)、及び化石資源由来ホモポリプロピレン(fuel-hPP)等からなる群より選ばれる少なくとも一種のポリオレフィンが挙げられる。

化石資源由来ポリオレフィンは、低密度、中密度及び高密度のいずれの型も利用でき、また、(無水)マレイン等の不飽和ジカルボン酸で変性したものであってよい。

[0057] 化石資源由来ポリエステルは、ラクトン、ポリオール、ポリカルボン酸及びヒドロキシカルボン酸等の原料より得られる重合体である。

ここに、同原料は、全てが化石資源由来原料に由来する。

ラクトンとしては、 β -ブチロラクトン、 δ -バレロラクトン及び ϵ -カプロ

ラクトン等が挙げられる。

ポリオールとしては、エチレングリコール、プロピレングリコール、ブタンジオール、ネオペンチルグリコール、ジエチレングリコール、ポリエチレングリコール、シクロヘキサンジメタノール、ビスフェノールA及びビスフェノールA-アルキレンオキサイド付加体等の脂肪族、脂環族乃至芳香族のジオール、並びにグリセリン、トリメチロールプルパン、トリメチロールエタン、ペンタエリスリトール、ジグリセリン、ジトリメチロールプロパン及びジトリメチロールエタン等のトリ乃至テトラオール等が挙げられる。

ポリカルボン酸としては、テレフタル酸、イソフタル酸、ナフタレンジカルボン酸、シクロヘキサンジカルボン酸、アジピン酸、アゼライン酸、セバシン酸、マレイン酸、無水マレイン酸及びフマル酸等の脂肪族、脂環族乃至芳香族のジカルボン酸、並びにトリメリット酸、無水トリメリット酸、ピロメリット酸及び無水ピロメリット酸等のトリ乃至テトラカルボン酸等が挙げられる。

ヒドロキシカルボン酸としては、例えばp-ヒドロキシ安息香酸、p-ヒドロキシエトキシ安息香酸、クエン酸、リンゴ酸及び酒石酸等が挙げられる。

化石資源由来ポリエステルの具体例としては、化石資源由来ポリエチレンテレフタレート(fuel-PET)、化石資源由来トリメチレンテレフタレート(fuel-PTT)等が挙げられ、強度や耐熱性等を考慮すると、化石資源由来ポリエチレンテレフタレート(fuel-PET)が好ましい。

[0058] 化石資源由来ポリアミドは、ラクトン、ジアミン及びジカルボン酸等の原料より得られる重合体である。

ここに、同原料は、全てが化石資源に由来する。

化石資源由来ポリアミドとしては、 ω アミノ酸の重縮合反応物であるn-ナイロンと、ジアミン及びジカルボン酸の共縮重合反応物であるn,m-ナイロンとが挙げられる。ここに、nとmはいずれもモノマー成分の炭素数を示す。

n-ナイロンとしては、ナイロン6、11、12等が挙げられる。

n,m-ナイロンとしては、ナイロン66、410、510、56、610、1012、6T、6I、

10T等が挙げられる。

ラクトンとしては、例えば ϵ -カプロラクタム、ウンデカンラクタム及びラウリルラクタム等が挙げられる。

ジアミンとしては、例えばヘキサメチレンジアミン等が挙げられる。

ジカルボン酸としては、例えばアジピン酸、セバシン酸、テレフタル酸及びイソフタル酸等が挙げられる。

[0059] 他の化石資源由来樹脂としては、化石資源由来ポリカーボネート及び化石資源由来フェノール樹脂を例示できる。

[0060] <副材>

[0061] バイオマス由来樹脂及び/又は化石資源由来樹脂には、副材として、各種エラストマーや粘着付与剤、ワックス、顔料等を組合せてよい。

エラストマーとしては、例えばポリスチレン系エラストマーやポリオレフィン系エラストマー等が挙げられる。

同エラストマーは、バイオマス由来のものであってもよく、化石資源由来のものであってもよく、両者を組合せたものであってもよい。

粘着付与樹脂としては、ロジン、不均化ロジン、水素化ロジン及び重合ロジン等のロジン類並びにその誘導体(アルコールエステル等)等が挙げられる。

ワックスとしては、ポリエチレンワックス、ポリプロピレンワックス及びアミド系ワックス等が挙げられる。

顔料としては、酸化チタン、亜鉛華、グロスホワイト、パライト、炭酸バリウム、炭酸カルシウム、沈降性シリカ、エアロジル、タルク、アルミナホワイト、マイカ、合成ケイ酸カルシウム、炭酸マグネシウム、炭酸バリウム、カーボンブラック、マグネタイト及びベンガラ等が挙げられる。

[0062] <本発明の対象>

[0063] 本発明の対象は、金属ラミネート包材(1)(以下、包材(1)と略すことがある。)、容器(2)、及び包装体(5)である。

容器(2)は、包材(1)を加工して得られる物品であり、開口(21)と、開口(21

)の周縁より垂下する筒状の胴部(23)と、胴部(23)の下側周縁で囲繞されている底部(27)とを有する。ここで、胴部(23)の形状を表す「筒状」とは、両端が開口し周囲が壁で囲まれた中空状のものを指し、その長さ、断面の形状・面積、寸法比率については特に限定されない。また、「筒状」には、長さ方向で断面の形状及び面積が一定であるものと、長さ方向で断面の形状及び／又は面積が変化するものの双方が含まれる。

容器(2)として、本明細書では、後述の成形容器(2A)並びに組合せ容器(2B)及び組合せ容器(2C)を例示する。

[0064] 包装体(5)は、容器(2)と、蓋(3)と、内容物(4)とを要素とする密封体である。

[0065] <金属ラミネート包材>

[0066] 包材(1)は、熱融着層(11)と、バリア層(13)と、保護層(15)とを少なくとも備える積層材であり、紙層を有しない。

[0067] 熱融着層(11)は、バリア層(13)の内側に積層させられており、熱融着性樹脂よりなる。

[0068] 熱融着層(11)は、単層であってよいし、複層であってもよい。

複層の熱融着層(11)は、少なくとも、独立した二層よりなる。

二層の熱融着層(11)は、単層たる最外熱融着層(11a)と、単層たる最内熱融着層(11c)とよりなる。

三層以上の熱融着層(11)は、単層たる最外熱融着層(11a)と、単層若しくは複層たる中間熱融着層(11b)と、単層たる最内熱融着層(11c)とよりなる。

[0069] 熱融着層(11)とバリア層(13)の間には、接着層(12)を介在させてよい。

[0070] バリア層(13)と保護層(15)の間にも、接着層(14)を介在させてよい。

[0071] 保護層(15)は、バリア層(13)の内側に積層させられており、フィルム状の合成樹脂よりなる。

[0072] 保護層(15)は、単層であってよいし、複層であってもよい。

複層の保護層(15)は、少なくとも、独立した二層よりなる。

二層の保護層(15)は、単層たる最外熱融着層(15a)と、単層たる最内熱融着

層(15c)とよりなる。

三層以上の保護層(15)は、単層たる最外熱融着層(15a)と、単層若しくは複層たる中間熱融着層(15b)と、単層たる最内熱融着層(15c)とよりなる。

[0073] 図1に、本発明の包材(1)の具体的形態を例示する。

図1(a)の包材(1)は、第1実施形態である。同形態は、内側より順に、熱融着層(11)、接着層(12)(任意)、バリア層(13)、接着層(14)(任意)及び保護層(15)よりなる。

[0074] 図1(b)(c)(d)の包材(1)は、いずれも第1実施形態の変形例である。

図1(b)の包材(1)は、第2実施形態である。同形態は、熱融着層(11)のみが複層であって、内側から順に最外熱融着層(11a)、中間熱融着層(11b)及び最内熱融着層(11c)よりなる。

図1(c)の包材(1)は、第3実施形態である。同形態は、保護層(15)のみが複層であって、内側から順に、最内保護層(15a)、中間保護層(15b)及び最外保護層(15c)よりなる。

図1(d)の包材(1)は、第4実施形態である。同形態は、熱融着層(11)が、内側から順に最外熱融着層(11a)、中間熱融着層(11b)及び最内熱融着層(11c)よりなるとともに、保護層(15)が、内側から順に、最内保護層(15a)、中間保護層(15b)及び最外保護層(15c)よりなる。

[0075] 熱融着層(11)を構成する熱融着性樹脂、及び/又は、保護層(15)を構成するフィルム状合成樹脂には、バイオマス由来樹脂が含まれる。以下、三態様を挙げる。

・態様1:熱融着層(11)をなす熱融着性樹脂がバイオマス由来樹脂を含み、かつ、保護層(15)をなす合成樹脂はバイオマス由来樹脂を含まない。

・態様2:熱融着層(11)をなす熱融着性樹脂がバイオマス由来樹脂を含み、かつ、保護層(15)をなす合成樹脂もバイオマス由来樹脂を含む。

・態様3:熱融着層(11)をなす熱融着性樹脂はバイオマス由来樹脂を含まず、かつ、保護層(15)をなす合成樹脂がバイオマス由来樹脂を含む。

[0076] <熱融着層>

[0077] 熱融着層(11)は、単層又は複層が観念される。

[0078] 単層たる熱融着層(11)は、熱融着性樹脂よりなる層で構成され、同熱融着性樹脂は、バイオマス由来樹脂及び/又は化石資源由来樹脂で構成する。

保護層(15)がバイオマス由来樹脂を含まない場合、単層たる熱融着層(11)は、バイオマス由来樹脂よりなる層で構成する。

単層たる熱融着層(11)の厚みは限定されず、例えばヒートシール性を考慮すると、 $25\mu\text{m}$ ~ $500\mu\text{m}$ である。また、この厚み範囲にあつて、内容物(4)によるバリア層(13)の腐食を好適に防げたり、内容物(4)をより長期に亘り保存できたりする等、耐内容物性が向上する。ヒートシール性と耐内容物性の好適化の観点より、同厚みは、好ましくは $30\mu\text{m}$ ~ $400\mu\text{m}$ である。

[0079] 複層たる熱融着層(11)は、二以上の独立した、熱融着性樹脂よりなる層で構成され、同熱融着性樹脂は、バイオマス由来樹脂及び/又は化石資源由来樹脂で構成する。

保護層(15)がバイオマス由来樹脂層を含まない場合、複層たる熱融着層(11)は、バイオマス由来樹脂よりなる層を含む。

[0080] 複層たる熱融着層(11)は、内側から順に、最外熱融着層(11a)、中間熱融着層(11b)及び最内熱融着層(11c)で構成する。ただし、中間熱融着層(11b)は任意であり、省略できる。

なお、中間熱融着層(11b)と最内熱融着層(11c)を省略した余の最外熱融着層(11a)は、単層たる熱融着層(11)とみなせる。

複層たる熱融着層(11)の全体の厚みは特に限定されず、シール性や、内容物(4)によるバリア層(13)の腐食等を考慮すると、例えば $25\mu\text{m}$ ~ $500\mu\text{m}$ 、好ましくは $30\mu\text{m}$ ~ $400\mu\text{m}$ である。

[0081] 最外熱融着層(11a)は、容器(2)の収容部の内面や、同容器(2)のフランジ部(22)の上面を構成する単一の層である。最外熱融着層(11a)と、蓋(3)の下面をなす熱融着層との直接的な熱融着により、容器(2)の熱封緘が実現する。最外熱融着層(11a)の厚みは特に限定されず、例えば $2\mu\text{m}$ ~ $100\mu\text{m}$ 、好ましくは $3\mu\text{m}$ ~ $60\mu\text{m}$ である。

[0082] 中間熱融着層(11b)は、複層たる熱融着層(11)から最外熱融着層(11a)と最内熱融着層(11c)とを除いた残りの層と定義でき、単一層であってもよいし、複層であってもよい。

中間熱融着層(11b)は、最外熱融着層(11a)と蓋(3)の下面をなす熱融着層との熱融着を間接的に担うとともに、最外熱融着層(11a)と最内熱融着層(11c)の接合層として振る舞い、かつ熱融着層(11)全体の強度を高める強化層としても機能する。

中間熱融着層(11b)の層数は特に限定されず、例えば1~7である。

中間熱融着層(11b)の全体の厚みは特に限定されず、例えば15 μm ~160 μm 、好ましくは20 μm ~64 μm である。

[0083] 最内熱融着層(11c)は、複層たる熱融着層(11)の最内側の単層であり、複層たる熱融着層(11)と印刷インキ層(任意)及び/又はバリア層(13)との接合を担う。最内熱融着層(11c)の厚みは特に限定されず、例えば2 μm ~100 μm 、好ましくは3 μm ~60 μm である。

[0084] 複層たる熱融着層(11)は、最外熱融着層(11a)、中間熱融着層(11b)(任意)及び最内熱融着層(11c)の全てをバイオマス由来樹脂で構成してもよいし、一部の層をバイオマス由来樹脂で構成するとともに、他の層を化石資源由来樹脂で構成してもよい。また、中間熱融着層(11b)が複層態様の場合も、一部の層をバイオマス由来樹脂で構成するとともに、他の層を化石資源由来樹脂で構成できる。バイオマス由来樹脂よりなる層と、化石資源由来樹脂よりなる層の積層順序は任意であり、特に制限されない。

[0085] 熱融着層(11)を構成し得るバイオマス由来樹脂としては、既に述べたバイオマス由来ポリオレフィンが挙げられる。同ポリオレフィンとしては、既に述べたものを使用でき、特に、バイオマス由来ポリエチレン、バイオマス由来エチレン-プロピレンランダムコポリマー及びバイオマス由来エチレン-プロピレンブロックコポリマーからなる群より選ばれる少なくとも一種が好ましい。

[0086] 熱融着層(11)を構成し得る化石資源由来樹脂としては、既に述べた化石資

源由来ポリオレフィンが挙げられる。同ポリオレフィンとしては、既に述べたものを使用でき、特に、化石資源由来ポリエチレン、化石資源由来エチレン-プロピレンランダムコポリマー及び化石資源由来エチレン-プロピレンブロックコポリマーからなる群より選ばれる少なくとも一種が好ましい。

[0087] 複層たる熱融着層(11)は、例えばドライラミネート法や溶融押し出しラミネート法、ヒートラミネート法、グラビアコート法等の各種公知の方法で構成できる。これら方法は組合せてもよい。

[0088] <内側接着層>

[0089] 熱融着層(11)とバリア層(13)との間に接着層(12)を介在させることにより、包材(1)を成形加工するさい、両層間のデラミネーションを予防できる。

接着層(12)を構成する接着剤としては、例えば、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体系接着剤、ポリエステル系接着剤、エポキシ系接着剤、ポリオレフィン系接着剤及びポリウレタン系接着剤等が挙げられ、ポリウレタン樹脂系接着剤が好ましい。

ポリウレタン樹脂系接着剤としては、二液硬化型ポリウレタン樹脂系接着剤が好ましく、特に二液硬化型ポリエーテルウレタン樹脂系接着剤及び/又は二液硬化型ポリエステルウレタン樹脂系接着剤が好適である。

接着剤も、バイオマス由来原料を使用したものであってよい。

接着層(12)の厚みは特に限定されず、前記デラミネーション予防の観点より、例えば $1\mu\text{m}\sim 8\mu\text{m}$ 、好ましくは $2\mu\text{m}\sim 6\mu\text{m}$ である。

[0090] <バリア層>

[0091] バリア層(13)は、包装体(5)の内容物(4)をガスや水蒸気、光等から保護するための層であり、金属箔で構成する。

[0092] 金属箔としては、例えば、アルミニウム箔、鉄箔、ステンレス鋼箔、銅箔及びニッケル箔等が挙げられ、バリア機能、成形性及びコスト等を考慮するとアルミニウム箔が好適である。

アルミニウム箔としては、純アルミニウム箔又はアルミニウム合金箔が挙げられ、軟質材(0材)が好ましい。特にJIS H4160で規定されるA1000系若しく

はA 8000系のアルミニウム箔が好適であり、軟質材であるA8021-0材、A8079-0材及びA1N30-0材等は、後述の成形容器(2A)の成形性の点で好ましく、成形時のデラミネーションを防止したり、成形高さのバラツキを防いだりできる。

また、硬質材であるA8079-H材やA8021-H材を用いると、容器(2)の全体強度が、特にフランジ部(22)の強度が高められるため、予期せぬ衝撃によるフランジ部(22)の変形を抑制できる。また、容器(2)全体の保形性も向上する。

[0093] 金属箔の内側の面及び/又は内側の面には、所定の化成処理液よりなる下地層(図示略)を形成できる。下地層を設けることで、包材(1)を成形加工するさい、熱融着層(11)とバリア層(13)の間のデラミネーションや、バリア層(13)と保護層(15)の間のデラミネーションを防止できる。

化成処理液としては、例えば、リン酸と、クロム系化合物と、フッ素系化合物及び/又はバインダー樹脂とを含む水-アルコール溶液が挙げられる。クロム系化合物としてはクロム酸及び/又はクロム(III)塩を、フッ素系化合物としてはフッ化物の金属塩及び/又はフッ化物の非金属塩を、バインダー樹脂としてはアクリル系樹脂、キトサン誘導体樹脂及びフェノール系樹脂からなる群より選ばれる少なくとも一種の樹脂等とが、夫々挙げられる。

化成処理液の使用量は特に限定されず、金属箔の片面当たりのクロム付着量が例えば $0.1\text{mg}/\text{m}^2\sim 50\text{mg}/\text{m}^2$ 、好ましくは $2\text{mg}/\text{m}^2\sim 20\text{mg}/\text{m}^2$ となる範囲であればよい。

[0094] バリア層(13)の厚みは特に限定されず、同層(13)のバリア機能や、包材(1)の成形加工の際生じ得る金属箔のピンホールの予防、容器(2)の強度及び保形成等を考慮して決定でき、例えば $40\mu\text{m}\sim 200\mu\text{m}$ 、好ましくは $80\mu\text{m}\sim 160\mu\text{m}$ である。

[0095] 包材(1)における金属箔の使用量は、特に制限されないが、バリア層(13)の所期のバリア機能や、同金属箔のリサイクル性等を考慮すると、包材(1)の単位面積当たりの使用量として、質量基準で、50%~90%、好ましくは65%~85%、より好ましくは55%~80%であるのがよい。ここに、「質量基準」とは、包

材(1)の単位面積あたりの質量における、同単位面積あたりの金属箔の質量割合をいう。

[0096] <外側接着層>

[0097] バリア層(13)と保護層(15)の間に接着層(14)を介在させることにより、包材(1)を成形加工するさい、両層間のデラミネーションを予防できる。

接着層(14)を構成する接着剤としては、接着材層(12)を構成する接着剤を利用でき、特に二液硬化型ポリウレタン系接着剤が好適である。

接着層(14)の厚みは特に限定されず、前記デラミネーション予防効果等を考慮すると、 $1\mu\text{m}\sim 8\mu\text{m}$ 、好ましくは $2\mu\text{m}\sim 6\mu\text{m}$ である。

[0098] <印刷層>

[0099] バリア層(13)又は接着層(14)と、保護層(15)との間に印刷層(図示略)を介在させることによって、容器(2)の内側表面、例えばフランジ部(22)の下面や収容部の外面に、識別標識部を形成できる。印刷インキは、バインダー樹脂と有機溶剤を含むビヒクルに顔料や染料といった着色材を分散させてなる組成物であり、各種公知のものを特に制限なく使用できる。

[0100] <保護層>

[0101] 保護層(15)は、単層又は複層が観念される。

[0102] 単層たる保護層(15)は、フィルム状の合成樹脂よりなる層で構成され、同合成樹脂は、バイオマス由来樹脂及び/又は化石資源由来樹脂で構成する。

熱融着層(11)がバイオマス由来樹脂を含まない場合、単層たる保護層(15)は、バイオマス由来樹脂よりなる層で構成する。

単層たる保護層(15)の厚みは特に限定されず、例えば容器(2)や包装体(5)の機械的強度や、それらに衝撃が加わった場合における夫々の保形性等を考慮すると、例えば $15\mu\text{m}\sim 200\mu\text{m}$ 、好ましくは $20\mu\text{m}\sim 60\mu\text{m}$ である。

[0103] 複層たる保護層(15)は、二以上の独立した、フィルム状合成樹脂よりなる層で構成され、同合成樹脂は、バイオマス由来樹脂及び/又は化石資源由来樹脂で構成する。

熱融着層(11)がバイオマス由来樹脂層を含まない場合、複層たる保護層(15)

)は、バイオマス由来樹脂よりなる層を含む。

[0104] 複層たる保護層(15)は、内側から順に、最内保護層(15a)、中間保護層(15b)及び最外保護層(15c)で構成される。ただし、中間保護層(15b)は任意であり、省略できる。

なお、中間保護層(15b)と最内保護層(15c)を省略した余の最内保護層(15a)は、単層たる保護層(15)とみなせる。

複層たる保護層(15)の全体の厚みは特に限定されず、耐食性等を考慮すると、例えば $15\mu\text{m}\sim 200\mu\text{m}$ 、好ましくは $20\mu\text{m}\sim 60\mu\text{m}$ である。

[0105] 最内保護層(15a)は、バリア層(13)又は接着層(14)と保護層(15)とを接合する層である。最内保護層(15a)の厚みは特に限定されず、例えば $2\mu\text{m}\sim 100\mu\text{m}$ 、好ましくは $3\mu\text{m}\sim 60\mu\text{m}$ である。

[0106] 中間保護層(15b)は、複層たる保護層(15)から、単層たる最内保護層(15a)と、同じく単層たる最外保護層(15c)とを除いた残りの層と定義できる。

中間保護層(15b)は、単層又は複層である。

中間保護層(15b)は、最内保護層(15a)と最外保護層(15c)の接合層として振る舞い、かつ保護層(15)全体の強度を高める強化層としても機能する。

中間保護層(15b)の層数は特に限定されず、例えば1~4である。中間保護層(15b)の全体の厚みは特に限定されず、例えば $15\mu\text{m}\sim 160\mu\text{m}$ 、好ましくは $20\mu\text{m}\sim 64\mu\text{m}$ である。

[0107] 最外保護層(15c)は、成形容器(2)及び包装体(5)の最外面を構成する層であり、それらを落下による衝撃や、外部から加わる力等より保護する役目を直接的に果たす。最外保護層(15c)の厚みは特に限定されず、例えば $2\mu\text{m}\sim 100\mu\text{m}$ 、好ましくは $3\mu\text{m}\sim 60\mu\text{m}$ である。

[0108] 複層たる保護層(15)は、最内保護層(15a)、中間保護層(15b)(任意)及び最外保護層(15c)の全てをバイオマス由来樹脂で構成してもよいし、一部の層をバイオマス由来樹脂で構成するとともに、他の層を化石資源由来樹脂で構成してもよい。

中間保護層(15b)が複層の場合にも、一部の層をバイオマス由来樹脂で構成

するとともに、他の層を化石資源由来樹脂で構成できる。

複層たる保護層(15)において、バイオマス由来樹脂よりなる層と、化石資源由来樹脂よりなる層の積層順序は任意であり、特に制限されない。

- [0109] 保護層(15)を構成し得るバイオマス由来樹脂としては、既に述べたバイオマス由来ポリエステル及び/又はバイオマス由来ポリオレフィンが挙げられる。同ポリエステルとしては、既に述べたものを使用できる。また、同ポリオレフィンとしても、既に述べたものを使用でき、特に、バイオマス由来ポリエチレン、バイオマス由来エチレン-プロピレンランダムコポリマー及びバイオマス由来エチレン-プロピレンブロックコポリマーからなる群より選ばれる少なくとも一種が好ましい。
- [0110] 保護層(15)を構成し得る化石資源由来樹脂としては、既に述べた化石資源由来ポリエステル及び/又は化石資源由来ポリオレフィンが挙げられる。同ポリエステルとしては、既に述べたものを使用できる。また、同ポリオレフィンとしては、化石資源由来ポリエチレン、化石資源由来エチレン-プロピレンランダムコポリマー及び化石資源由来エチレン-プロピレンブロックコポリマーからなる群より選ばれる少なくとも一種が好ましい。
- [0111] 保護層(15)をなすフィルム状合成樹脂は、同層(15)が単層及び複層のいずれの態様であっても、熱融着性を帯びたものであってよい。保護層(15)を熱融着性のフィルム状合成樹脂で構成してなる包材(1)は、容器(2)のうち後述の組合せ容器(2B)(2C)を作製する場合において、有用である。
- [0112] 複層たる保護層(15)は、例えばドライラミネート法や溶融押し出しラミネート法、ヒートラミネート法、グラビアコート法等の各種公知の方法で構成できる。これら方法は組合せてもよい。
- [0113] <フィルム状合成樹脂の物性>
- [0114] ところで、保護層(15)は、包材(1)の成形加工のさい、次のような挙動を示す。

即ち、例えば、後述の成形容器(2A)を作製するために、包材(1)よりなる円形の成形用ブランク(10A)をプレス加工、特に深絞り加工に付すと、同ブラン

ク(10A)の成形予定領域のうち、成形容器(2A)のフランジ部(22)に当たる部位が圧縮させられる一方、胴部(23)に当たる部分は延伸させられる。特に、胴部(23)と底部(27)の境界をなすアール部に当たる部分は、より延伸させられる。

また、例えば、後述の組合せ容器(2B)(2C)を作製するために、包材(1)よりなる円形の底部用ブランク(10C)をプレス加工、特に深絞り加工に付すと、同ブランク(10C)の成形予定領域のうち、底部(27)の底部(28)と垂下部(29)の境界をなす角に当たる部分が大きく延伸させられる。

そして、かかる挙動の結果、同ブランク(10A)(10C)の保護層(15)とバリア層(13)との間において、デラミネーションが生じ得る。

[0115] 以上に鑑み、保護層(15)の全体をなすフィルム状合成樹脂としては、下記特徴構成1を備えるものが好ましい。

[0116] 特徴構成1:フィルム状合成樹脂の流れ方向(MD)における引張弾性率($\delta^1_{(MD)}$)を500MPa~2500MPa(好ましくは500MPa~1000MPa)に限定するとともに、その幅方向(TD)における引張弾性率($\delta^1_{(TD)}$)も500MPa~2500MPa(好ましくは500MPa~1000MPa)に限定し、かつ、両引張強さの比($\delta^1_{(MD)}/\delta^1_{(TD)}$)を0.9~1.1(好ましくは0.95~1.05)に制限する。

[0117] 保護層(11)の全体を、特徴構成1を備えるフィルム状合成樹脂で構成すると、包材(1)の成形性が良好となるため、同包材(1)の保護層(15)とバリア層(13)との間のデラミネーションを防止できる。また、同包材(1)よりなる成形容器(2A)、後述の底部(27)の成形高さも確保しやすくなる。

[0118] また、包材(1)の成形性をより好適化するべく、保護層(15)をなすフィルム状合成樹脂には、更に下記特徴構成2及び/又は特徴構成3を備えさせるのが好ましい。

[0119] 特徴構成2:フィルム状合成樹脂の流れ方向(MD)における破断時の引張強さ($\delta^2_{(MD)}$)を30MPa~70MPa(好ましくは30MPa~50MPa)に限定するとともに、幅方向(TD)における破断時の引張強さ($\delta^2_{(TD)}$)も30MPa~70MPa(好ましくは30MPa~50MPa)に限定し、かつ、それらの比($\delta^2_{(MD)}/\delta^2_{(TD)}$)を0.9~1.1(好ましくは0.95~1

.05)に制限する。

[0120] 特徴構成3: フィルム状合成樹脂の流れ方向(MD)における破断時の引張伸び($E_{(MD)}$)を500%~900%(好ましくは500%~800%)に限定するとともに、幅方向(TD)における破断時の引張伸び($E_{(TD)}$)も500%~900%(好ましくは500%~800%)に限定し、かつ、それらの比($E_{(MD)}/E_{(TD)}$)を0.8~1.2(好ましくは0.9~1.1)に制限する。

[0121] 保護層(15)をなすフィルム状合成樹脂は、特徴構成1、特徴構成2及び特徴構成3を全て備えるものが、成形性の観点からすると、大変好ましい。

[0122] 特徴構成1、2及び3の各物性値は、JIS K 7161、JIS K 7127(「プラスチック引張特性の試験方法」)に準じた測定値である。

[0123] 包材(1)は、各種公知の製法、例えばドライラミネート法や溶融押し出しラミネート法、ヒートラミネート法等の各種公知の方法で製造でき、これら工法は組合せてもよい。

[0124] <容器>

[0125] 容器(2)は、前述したように、開口(21)と、胴部(23)と、底部(27)とを少なくとも有する。

[0126] 容器(2)には、成形容器(2A)並びに組合せ容器(2B)及び組合せ容器(2C)が含まれる。以下、順に説明する。

[0127] <成形容器>

[0128] 成形容器(2A)は、包材(1)よりなる成形用ブランク(10A)を成形加工してなる物品であり、開口(21)を有する。また、胴部(23)と底部(27)が連続した一体型の容器である。開口(21)の周縁にはフランジ部(22)を形成してもよい。

[0129] 図2(a)は、成形用ブランク(10A)の一形態である。その形状は特に限定されず、同図のように円形であってもよいし、図示は省略するが、矩形など多角状であってもよい。

ただし、成型用ブランク(10A)は必須ではない。形状が不特定の包材(1)をそのまま成形加工して成形容器(2A)を作製する場合には、得られる成形容器(2A)の開口(21)周縁をトリミングすれば足るため、独立した成形用ブランク(1

0A)を觀念せずともよい。

成形加工手段は特に限定されず、深絞り成形や、張り出し成形等が挙げられる。

[0130] 図2(b)は、成形容器(2A)の断面図である。

同成形容器(2A)はカップ状であり、開口(21)の周縁に鐳状のフランジ部(22)が形成されている。

フランジ部(22)の寸法及び形状は特に限定されず、その上面に蓋(3)をヒートシールさせ得るとともに、ヒートシール後に包装体(5)の密封性を確保できる限度において、合目的に決定できる。例えば図2(b)や、図3で示すように、フランジ部(22)は、円環形状であってもよいし、図示は省略するが、多角環状であってもよい。

同成形容器(2A)の胴部(23)の高さ中間には、段差が形成されているとともに、底部(27)には、凸部が設けられているが、これらの構成は任意である。かかる任意構成によって、成形容器(2A)の機械的強度やスタッキング性を高めることができる。

[0131] <組合せ容器>

[0132] 組合せ容器(2B)(2C)はいずれも、筒状の胴部(23)と、胴部(23)の下側周縁に接合されている底部(27)とを有する、結合型の容器である。開口(21)の周縁には鐳状のフランジ部(22)を形成してもよい。

[0133] 図3(a)は、胴部(23)を与える胴部用ブランク(10B)の平面図である。同ブランク(10B)は扇形であるが、これは例示であり、その形状は、組合せ容器(2B)の形状に応じて設定できる。

[0134] 図3(b)は、胴部用ブランク(10B)より得られる胴部(23)の斜視図である。同胴部(23)は、テーパ筒状の部材であり、扇形の胴部用ブランク(10B)の両端縁部どうしをオーバーラップさせて接合したものである。したがって、胴部(23)には、その高さ方向に沿ってのびるオーバーラップ部(24B)が存在する。

[0135] 図4(a)は、底部(27)を与える底部用ブランク(10C)の平面図である。同ブランク(10C)は円形であるが、これは例示であり、その形状は、組合せ容器(2B)

の形状に応じて設定できる。

[0136] 図4(b)は、底部用ブランク(10C)より得られる底部(27)の斜視図である。同底部(27)は、例えば円形の底部用ブランク(10C)を深絞りしてなる断面略逆U形の部材であり、円形且つ水平な本体部(28)と、同本体部(28)の外周縁部から上方にのびた垂下部(29)とを有する。

[0137] 図5は、組合せ容器(2B)の斜視図である。同容器(2B)は、コップ状であって、胴部(23)と、底部(27)とをシールすることにより、一体的に接合されている。

[0138] 図6は、胴部(23)のオーバーラップ部(24B)の断面図である。同オーバーラップ部(24B)には、扇形の胴部用ブランク(10B)の一方の端縁部と、もう一方の端縁部との重なり合いによって、構成されている。

[0139] オーバーラップ部(24B)における、胴部用ブランク(10B)の一方の端縁における保護層(15)と、もう一方の端縁における熱融着層(11)との重なり合いの合計厚み(T1)は特に限定されず、例えば $55\mu\text{m}$ ~ $195\mu\text{m}$ である。同厚み(T1)を $55\mu\text{m}$ 以上にすることにより、オーバーラップ部(24B)のシール性を十分に確保でき、 $195\mu\text{m}$ 未満にすることによって、オーバーラップ部(24B)のバリア性も十分に確保できる。かかる観点より、T1の値は、好ましくは $60\mu\text{m}$ ~ $190\mu\text{m}$ である。

[0140] オーバーラップ部(24B)の幅(W1)も特に限定されず、例えば 2mm ~ 10mm である。同幅(W1)を 2mm 以上にすることによって、オーバーラップ部(24B)のバリア性とシール性を十分に確保できる。また、同重なり幅(W1)を 10mm 未満にすることによって、コスト減が図れたり、オーバーラップ部(24B)のシワを防げたりする。以上の観点より、同幅(W1)は、好ましくは 4mm ~ 8mm であるのがよい。

[0141] 図7は、組合せ容器(2B)の断面図である。

同図中、胴部(23)の外側の一点鎖線Aで囲繞する部分は、一点鎖線bで囲繞されるオーバーラップ部(24B)の拡大図である。

同図中、胴部(23)の上端側の開口(21)の縁部には、外方に折り曲げられた

フランジ部(22)が設けられている。ただし、フランジ部(22)は任意であり、また、図示以外の形態であってもよい。例えば、3つ折りの偏平状に成形された形態や、下方にカールさせられて横断面略円弧状に成形された形態であってもよい。

同図中、胴部(23)の下端縁部には、一点鎖線bで囲繞する部分が示すように、内方に折り返された折り返し部(25)が形成されている。同折り返し部(25)の拡大図を、一点鎖線Bで囲繞する部分で示す。

[0142] 以下、組合せ容器(2B)の全体的な製造工程を例示する。

[0143] まず、胴部用ブランク(10B)と、底部用ブランク(10C)を作製する。

胴部用ブランク(10B)は、例えば、図3(a)で示すもののようにより、包材(1)を所定サイズの扇形に打ち抜くことによって、得られる。

底部用ブランク(10C)は、例えば、図4(a)で示すもののようにより、包材(1)を所定サイズの円形に打ち抜くことによって、得られる。

胴部用ブランク(10B)を構成する包材(1)と、底部用ブランク(10C)を構成する包材(1)は、通常、同一のものが用いられるが、材質及び/または厚みを異ならせてもよい。

[0144] 次に、底部(27)を作製する。

底部(27)は、例えば図4(b)で示すもののようにより、円形の底部用ブランク(10C)を、金型(図示略)を用いて深絞り成形加工することにより、得られる。同図の底部(27)は、円形水平状の本体部(28)と、同本体部(28)の周縁より立ち上がる垂下部(29)とよりなる、横断面逆U形の部品である。

底部(27)は、特に垂下部(29)の表面にシワが生じないように作製するのが好ましい。シワを抑えることで、底部(27)と胴部(23)の一体的な接合が容易となり、組合せ容器(2B)に液状の内容物(4)を収容しても、漏洩を防止できる。

底部(27)の外面上における本体部(28)と垂下部(29)との間のコーナー部分は、断面略直角状であるが、アール状であってもよい。

[0145] 次に、底部(27)と、胴部用ブランク(10B)とを接合する。具体的には、略円

錐台形の金型(図示略)の頂面に、底部(27)を、その本体部(28)の上面が重なるようにセットしておいてから、同金型の外周面に、胴部用ブランク(10B)を巻き付けて、その両端縁部どうしをオーバーラップさせた後、同両端縁部の互いに重なり合う面を構成している熱融着層(11)及び保護層(15)を熱融着させることにより、テーパ筒状の胴部(23)を成形する。

[0146] 図8は、フランジ部(22)と、折り返し部(25)の形成過程を示す。

[0147] フランジ部(22)は、胴部(23)の上端縁部を、二点鎖線で示す開口(21)の水平位置において、所定のカーブ成形金型(図示略)を用いて外側にカーブさせるとともに、上下方向に加圧し、略水平な2つ折りの偏平形状とさせられる。

[0148] 折返し部(25)は、胴部(23)及び底部(27)の接合を補助する部位であり、接合は熱融着により行う。

熱融着は、胴部(23)の下端部(26)の熱融着層(11)と、底部(27)の垂下部(29)の保護層(15)との間、並びに、同底部(27)の熱融着層(11)と、折り返し部(25)の熱融着層(11)との間で、実現させる。

ただし、折り返し部(25)は任意である。この場合には、胴部(23)の下端縁部に、カップ状の底部(27)を嵌合させてから、同底部(27)の保護層(15)と、同胴部(23)の熱融着層(11)との間で、熱融着を実現させる。

[0149] 熱融着手段は特に限定されず、例えば、熱板を用いたヒートシールや、高周波シール、超音波シール等が挙げられる。

[0150] 熱融着条件は特に限定されず、胴部用ブランク(10B)をなす熱融着層(11)をなす熱融着性樹脂と、保護層(15)をなすフィルム状合成樹脂の種類により、適宜設定すればよい。以下、例示する。

[0151] 熱板を用いたヒートシールの場合には、例えば、熱融着層(11)をなす熱融着性樹脂の融点と、保護層(15)をなすフィルム状合成樹脂(熱融着性樹脂)の融点の両方よりも20~40℃程度高い温度に設定した熱板を、胴部用ブランク(10B)の両端縁部の両側から押し付けることによって、熱融着を行うのが好ましい。

具体的には、熱融着層(11)と保護層(15)がいずれも無延伸ポリプロピレン(

CPP)よりなる場合、その融点は一般に160~170℃程度であるから、ヒートシール温度は160~220℃程度であればよい。

また、熱融着層(11)と保護層(15)がいずれもポリエチレン(PE)よりなる場合、その融点は一般に115~135℃程度であるから、ヒートシール温度は140~220℃程度であればよい。

その他の条件として、荷重は80~200kgf程度、シール時間は1~5秒程度であればよい。

[0152] 高周波シールの場合、その条件は特に限定されないが、例えば、出力:0.5~1.5kW、シール時間:3~5秒、コイルとの距離:0.5~15mm、荷重:100~200kgfであるのが好ましい。

[0153] 熱融着により底部(27)を胴部(23)に接合させた後、胴部(23)の下端部(26)を内側に折り返して、折り返し部(25)を形成する。

折り返し部(25)は、円盤状の回転金型(図示略)によって、底部(27)の垂下部(29)に押し付ける。

次に、胴部(23)の下端部と、折り返し部(25)と、底部(27)の垂下部(29)とを熱融着させることによって、胴部(23)と底部(27)を接合一体化する。

熱融着手段としては、熱板等を用いたヒートシールや、高周波シール、超音波シール等が挙げられる。

また、熱融着条件は、前記した条件を採用できる。

[0154] なお、組合せ容器(2B)の製造を容易にするべく、折り返し部(25)を先に形成し、フランジ部(22)は後で形成するのが好ましい。

[0155] 図9は、組合せ容器(2C)をなす胴部(23)の上面図であり、同容器(2C)の製造工程の一部を示す。

図9(a)の胴部(23)にあっては、これをなす胴部用ブランク(10C)の両端縁部が合掌部(24C)を形成しており、同合掌部(24C)は、組合せ容器(2C)の高さ方向にのびている。また、同合掌部(24C)にあっては、一方の端縁部の熱融着層(11)と、他方の端縁部の熱融着層(11)との間で、熱融着が実現している。

図9(b)の胴部(23)にあって、合掌部(24C)は、胴部(23)の側面と重なるよう

に一方の側に折り曲げられることによって、同外面に接合されている。

[0156] 合掌部(24C)と胴部(23)側面との接合は、前記熱融着手段で行うことができ、高周波シールが好ましい。

高周波シールの条件は特に限定されず、例えば、出力が0.5~1.5kW、シール時間が3~5秒、荷重が100~200kgfであればよい。また、高周波シール装置のコイルと合掌部(24C)の距離は0.5~15mmであればよい。

[0157] 組合せ容器(2C)における胴部(23)と底部(27)の接合過程は、組合せ容器(2B)における同過程と共通するため、説明を省略する。

[0158] 図10は、組合せ容器(2C)の上面図である。同図中、一点鎖線cで囲繞される合掌部(24C)の拡大図を、一点鎖線Cで囲繞される領域で示す。

[0159] 合掌部(24C)における、胴部用ブランク(10B)の一方の端縁の折り返し部(25)における内側の保護層(15)と、同折り返し部(25)における内側の熱融着層(11)の合計厚み(T1)は特に限定されず、例えば55 μ m~195 μ mである。同厚み(T1)を55 μ m以上にすることにより、オーバーラップ部(24B)のシール性を十分に確保でき、195 μ m以下にすることによって、オーバーラップ部(24B)のバリア性も十分に確保できる。かかる観点より、同厚み(T1)は、好ましくは60 μ m~190 μ mであるのがよい。

[0160] 合掌部(24C)の幅(W1)も特に限定されず、例えば5mm~20mmである。同幅(W1)を5mm以上にすることによって、オーバーラップ部(24B)のバリア性とシール性を十分に確保できる。また、同重なり幅(W1)を20mm未満にすることによって、コスト減が図れたり、オーバーラップ部(24B)のシワを防げたりする。以上の観点より、同幅(W1)は、好ましくは10mm~18mmであるのがよい。

[0161] 組合せ容器(2B)(2C)の形状は、図7で示すようなコップ状の形態に限らず、胴部(23)の高さが相対的に小さなカップ状の形態や、同高さがより小さなトレイ状の形態であってもよい。

[0162] <蓋>

[0163] 蓋(3)は、容器(2)の熱封緘材であり、内側から順に保護層(31)、バリア層(32)及び熱融着層(33)よりなるフィルム状若しくはフィルム状の蓋材を所定形

状に加工したものである。

保護層(31)とバリア層(32)の間、及び/又は、バリア層(32)と熱融着層(33)との間には、前記接着剤よりなる接着層を介在させてもよい。

包材(1)と同様、蓋(3)も、保護層(31)及び/又は熱融着層(33)の一部若しくは全部をバイオマス由来樹脂で構成することにより、包装体(5)廃棄処理時のカーボンニュートラル化に貢献する。

[0164] 保護層(31)は、蓋(3)にあって、包装体(5)及びその内容物(4)を外部からの衝撃等より保護するための層であり、各種公知の合成樹脂で構成する。

合成樹脂としては、前記バイオマス由来樹脂及び/又は前記化石資源由来樹脂のうち、保護層足り得るものを適宜使用でき、ポリエステル及び/又はポリオレフィンが好ましい。

ポリエステルとしては、ポリエチレンテレフタレートが好ましい。

ポリオレフィンとしては、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-プロピレンコポリマー(ブロック、ランダム)、ホモポリプロピレンが好ましい。

また、硝化綿、シェラック樹脂、エポキシ樹脂、ウレタン樹脂、塩素化ポリオレフィン樹脂、アクリル樹脂及び塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体等のオーバーコート剤で保護層(31)を構成してもよい。

保護層(31)は単層であってもよいし、少なくとも二の独立した層よりなる複層であってもよい。

保護層(31)全体の厚みは特に限定されず、例えば $3\mu\text{m}$ ~ $100\mu\text{m}$ である。

[0165] バリア層(32)は、包装体(5)の内容物(4)を、容器(2)とともに、光やガス、水蒸気等より保護する機能を有する。

バリア層(32)は金属箔よりなり、前記バリア層(13)を構成する金属箔を利用できる。

金属箔としては特にアルミニウム箔が好ましく、JIS H4160で規定される1000系の0材又は8000系の0材が好適である。

金属箔の片面又は両面には前記処理液よりなる下地層を設けてもよい。

バリア層(32)の厚みは特に限定されず、例えば $15\mu\text{m}$ ~ $200\mu\text{m}$ である。

[0166] 熱融着層(33)は、容器(2)の開口(21)周縁の上面をなす熱融着層(11)と熱融着させられる層であり、各種公知の熱融着性樹脂で構成する。

熱融着性樹脂としては、前記バイオマス由来樹脂及び/又は前記化石資源由来樹脂のうち、熱融着性を有するものを適宜使用でき、ポリオレフィンが好ましい。

ポリオレフィンとしてはポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-プロピレンコポリマー(ブロック、ランダム)、ホモポリプロピレンが好適である。

熱融着層(33)は単層であってもよいし、少なくとも二の複層であってもよい。

熱融着層(33)全体の厚みは特に限定されず、例えば $10\mu\text{m}$ ~ $50\mu\text{m}$ である。

[0167] 蓋(3)をなす蓋材は、ドライラミネート法や溶融押し出しラミネート法、ヒートラミネート法、グラビアコート法等の各種公知の方法で製造できる。

蓋(3)の形状・寸法は特に限定されず、容器(2)の開口(21)及びフランジ部(22)の形状や寸法に応じて合目的に設定できる。

蓋(3)の周縁には、図11で示すように、開封用タブ(34)を設けてもよい。

[0168] <内容物>

[0169] 内容物(4)としては、食品、医薬品、化学製品、電子部品、電池、衛生用品、その他工業製品が挙げられる。食品としては、例えばクリームチーズやバター、ゼリー、羊かん、プリン、みそ、カレーやパスタソース、ジュース、ドレッシング等が挙げられる。内容物(4)の形状も限定されず、液体、半固体、固体であってよい。

[0170] <包装体>

[0171] 包装体(5)は、容器(2)の収容部に内容物(4)を収容した後、容器(2)の開口(21)を蓋(3)で熱封緘してなる密封体である。

[0172] 図11は、蓋(3)と、成形容器(2A)と、内容物(4)とで構成される包装体(5)の斜視図であり、内容物(4)を表すべく、便宜上、蓋(3)の一部が省略させられている。

同包装体(5)にあっては、蓋(3)の熱融着層(33)と、フランジ部(22)の熱融

着層(11)とが熱融着させられることによって、環状の熱融着帯(Y)が生じており、同熱融着帯(Y)にあって、包装体(5)の密封が実現している。

同フランジ部(22)の上面には、その周方向に亘り、開封用ノッチ(X)(任意)が環状に形成されている。

[0173] 図12は、図11の包装体の部分断面図であり、蓋(3)とフランジ部(22)の間には熱融着帯(Y)が生じており、フランジ部(22)の上面には環状ノッチ(X)が形成されている。

[0174] 図13は、組合せ容器(2B)(2C)を要素とする包装体(5)の部分断面図である。蓋(3)とフランジ部(22)の間には熱融着帯(Y)が生じている。なお、環状ノッチ(X)は図示を省略した。

[0175] 開封用ノッチ(X)の深さは特に限定されず、ノッチ先端が例えばフランジ部(22)の熱融着層(11)の厚さ中間からバリア層(13)上面の間に到達しておればよい。

[0176] 熱融着帯(Y)の形状は特に限定されず、例えば、フランジ部(22)と相似する環状形であればよい。また、寸法も特に限定されない。

[0177] 包装体(5)は、容器(2)のフランジ部(22)より蓋(3)を剥離させることにより、利用に供される。

利用後の包装体(5)は、廃棄後、容器(2)を回収し、これより金属箔を再生することにより、再資源化に貢献する。また、容器(2)が、熱融着層(11)及び/又は保護層(15)にバイオマス由来樹脂を使用したものであるため、包装体(5)は、カーボンニュートラル化にも貢献する。

実施例

[0178] 以下、本発明を、実施例及び比較例を通じて更に説明するが、それらにより本発明の技術範囲が限定されることはない。

[0179] (略語の定義)

rPP:エチレン-プロピレンランダムコポリマー

bPP:エチレン-プロピレンブロックコポリマー

CPP:無延伸ポリプロピレン

[0180] <成形容器(2A)用の金属ラミネート包材の作製>

[0181] 実施例1

120 μ m厚のアルミニウム箔(A8021-0材:JIS H4160)の両面に、化成処理液(リン酸、ポリアクリル酸、クロム(III)塩化合物、水及びアルコールよりなる溶液)を、クロム付着量が片面あたり11mg/m²となるように塗工し、乾燥させることによって、処理アルミニウム箔を作製した。

次に、この処理アルミニウム箔よりなるバリア層の一方の面に、2液硬化型ポリエステルポリウレタン系接着剤を塗工し、乾燥させることによって、3 μ m厚の接着層を形成させた。

次に、この接着層に、30 μ m厚のバイオマス由来ポリエチレンテレフタレート(bio-PET)フィルム(バイオマスエチレングリコール使用)を貼着することにより、保護層を形成させた。

[0182] ここに、同bio-PETフィルムの物性的特徴を以下に示す。

特徴構成1: $\delta^1_{(MD)}$ は1500MPa、 $\delta^1_{(TD)}$ は1600MPa、 $\delta^1_{(MD)}/\delta^1_{(TD)}$ は0.94

特徴構成2: $\delta^2_{(MD)}$ は64MPa、 $\delta^2_{(TD)}$ は60MPa、 $\delta^2_{(MD)}/\delta^2_{(TD)}$ は1.07

特徴構成3: $E_{(MD)}$ は360%、 $E_{(TD)}$ は410%、 $E_{(MD)}/E_{(TD)}$ は0.88

[0183] 次に、前記処理アルミニウム箔の他方の面に、2液硬化型ポリエステルポリウレタン系接着剤を塗工し、乾燥させることによって、3 μ m厚の接着層を形成させた。

次に、この接着層に、300 μ m厚のCPPフィルム(bio-rPP)を貼着し、熱融着層を形成させることによって、積層材を作製した。

次に、この積層材を、40℃で8日間エージングさせることにより、アルミニウムラミネート包材Aを作製した。

同包材Aの、単位面積当たりのアルミニウム箔の使用量は、質量基準で51.0%であった。

[0184] 実施例2

実施例1で作製したのと同じ処理アルミニウム箔の一方の面に2液硬化型ポリエステルポリウレタン系接着剤を塗工し、乾燥させることによって、3 μ m

厚の接着層を形成させた。

続けて、この接着層に、30 μ m厚の3層共押出型バイオマス由来ポリプロピレン(bio-PP)フィルム(bio-rPP(4.5 μ m)/fuel-rPP層(21 μ m)/bio-rPP層(4.5 μ m))を貼着させることにより、保護層を形成させた。

[0185] ここに、同bio-PPフィルムの物性的特徴を以下に示す。

特徴構成1: $\delta^1_{(MD)}$ は520MPa、 $\delta^1_{(TD)}$ は510MPa、 $\delta^1_{(MD)}/\delta^1_{(TD)}$ は1.02

特徴構成2: $\delta^2_{(MD)}$ は40MPa、 $\delta^2_{(TD)}$ は39MPa、 $\delta^2_{(MD)}/\delta^2_{(TD)}$ は1.03

特徴構成3: $E_{(MD)}$ は660%、 $E_{(TD)}$ は680%、 $E_{(MD)}/E_{(TD)}$ は0.97

[0186] 次に、前記処理アルミニウム箔の他方の面に、2液硬化型ポリエステルポリウレタン系接着剤を塗工し、乾燥させることによって、3 μ m厚の接着層を形成させた。

次に、この接着層に、300 μ m厚のCPPフィルム(bio-rPP)を貼着し、熱融着層を形成させることによって、積層材を作製した。

次に、この積層材を、40 $^{\circ}$ Cで8日間エージングさせることにより、アルミニウムラミネート包材Bを作製した。

同包材Bの単位面積当たりのアルミニウム箔の使用量は質量基準で51.6%であった。

[0187] 実施例3

実施例1で作製したのと同じ処理アルミニウム箔の一方の面に2液硬化型ポリエステルポリウレタン系接着剤を塗工し、乾燥させることによって、3 μ m厚の接着層を形成させた。

次に、この接着層に35 μ m厚のバイオマス由来ポリエチレンテレフタレート(bio-PET)フィルム(バイオマスエチレングリコール使用)を貼着することにより保護層を形成させた。

[0188] ここに、同bio-PETフィルムの物性的特徴を以下に示す。

特徴構成1: $\delta^1_{(MD)}$ は1650MPa、 $\delta^1_{(TD)}$ は1700MPa、 $\delta^1_{(MD)}/\delta^1_{(TD)}$ は0.97

特徴構成2: $\delta^2_{(MD)}$ は70MPa、 $\delta^2_{(TD)}$ は65MPa、 $\delta^2_{(MD)}/\delta^2_{(TD)}$ は1.08

特徴構成3: $E_{(MD)}$ は420%、 $E_{(TD)}$ は450%、 $E_{(MD)}/E_{(TD)}$ は0.93

[0189] 次に、この処理アルミニウム箔の他方の面に2液硬化型ポリエステルポリウレタン系接着剤を塗工して3 μ m厚の接着層を形成させた。

次に、この接着層に、300 μ m厚の4層共押出型バイオマス由来樹脂フィルム(bio-PE(30 μ m)/bio-rPP(120 μ m)/fuel-PP(30 μ m)/bio-rPP(120 μ m))を、bio-rPP層側より貼着し、熱融着層を形成させることによって、積層材を作製した。

次に、この積層材を、40 $^{\circ}$ Cで8日間エージングさせることにより、アルミニウムラミネート包材Cを作製した。

同包材Cの単位面積当たりのアルミニウム箔の使用量は質量基準で50.4%であった。

[0190] 実施例4

実施例1で作製したのと同じ処理アルミニウム箔の一方の面に、2液硬化型ポリエステルポリウレタン系接着剤を塗工し、乾燥させることによって、3 μ m厚の接着層を形成させた。

次に、この接着層に、30 μ m厚の3層共押出型バイオマス由来ポリプロピレンフィルム(bio-rPP(3 μ m)/fuel-rPP層(24 μ m)/bio-rPP層(3 μ m))を貼着させることにより、保護層を形成させた。

[0191] ここに、同bio-rPPの物性的特徴を以下に示す。

特徴構成1: $\delta^{1}_{(MD)}$ は540MPa、 $\delta^{1}_{(TD)}$ は518MPa、 $\delta^{1}_{(MD)}/\delta^{1}_{(TD)}$ は1.04

特徴構成2: $\delta^{2}_{(MD)}$ は43MPa、 $\delta^{2}_{(TD)}$ は42MPa、 $\delta^{2}_{(MD)}/\delta^{2}_{(TD)}$ は1.02

特徴構成3: $E_{(MD)}$ は620%、 $E_{(TD)}$ は680%、 $E_{(MD)}/E_{(TD)}$ は0.91

[0192] 次に、前記処理アルミニウム箔の他方の面に2液硬化型ポリエステルポリウレタン系接着剤を塗工し、乾燥させることによって、3 μ m厚の接着層を形成させた。

次に、この接着層に、300 μ m厚の4層共押出フィルム(bio-PE(30 μ m)/bio-rPP(120 μ m)/fuel-PP(30 μ m)/bio-rPP(120 μ m))を、bio-rPP層側より貼着し、熱融着層を形成させることによって、積層材を作製した。

次に、この積層材を、40 $^{\circ}$ Cで8日間エージングさせることにより、アルミニ

ウムラミネート包材Dを作製した。

同包材Dの単位面積当たりのアルミニウム箔の使用量は質量基準で51.6%であった。

[0193] 比較例 1

実施例1で作製したのと同じ処理アルミニウム箔の一方の面に2液硬化型ポリエステルポリウレタン系接着剤を塗工し、乾燥させることによって、3 μ m厚の接着層を形成させた。

次に、この接着層に25 μ m厚の化石資源由来ポリエチレンテレフタレート (fuel-PET) フィルムを貼着することにより保護層を形成させた。

[0194] ここに、同PETフィルムの物性的特徴を以下に示す。

特徴構成1: $\delta^{1}_{(MD)}$ は3750MPa、 $\delta^{1}_{(TD)}$ は3880MPa、 $\delta^{1}_{(MD)}/\delta^{1}_{(TD)}$ は0.97

特徴構成2: $\delta^{2}_{(MD)}$ は220MPa、 $\delta^{2}_{(TD)}$ は230MPa、 $\delta^{2}_{(MD)}/\delta^{2}_{(TD)}$ は0.96

特徴構成3: $E_{(MD)}$ は92%、 $E_{(TD)}$ は75%、 $E_{(MD)}/E_{(TD)}$ は1.23

[0195] 次に、この処理アルミニウム箔の他方の面に2液硬化型ポリエステルポリウレタン系接着剤を塗工して3 μ m厚の接着層を形成させた。

次に、この接着層に、300 μ m厚の4層共押出型化石資源由来樹脂フィルム (fuel-PE(30 μ m)/fuel-rPP(120 μ m)/fuel-PP(30 μ m)/fuel-rPP(120 μ m))を、fuel-rPP層側より貼着し、熱融着層を形成させることによって、積層材を作製した。

次に、この積層材を、40 $^{\circ}$ Cで8日間エージングさせることにより、アルミニウムラミネート包材Eを作製した。

同包材Eの単位面積当たりのアルミニウム箔の使用量は、質量基準で50.4%であった。

[0196] <成形容器の作製>

株式会社アマダ製の成形試験機を用いて、包材Aを、所定寸法の雄型及び雌型よりなる金型にセットし、4段階の絞り深さで深絞り加工することにより、4種類のカップ状の成形容器Aを得た。同容器Aは、開口が円形であり、開口周縁にはこの開口と相似形の円環状のフランジ部が水平方向に張り出すよ

うに形成されており、かつ逆テーパ状の胴部と円形状の底部とを有する。

[0197] 成形容器Aの寸法を以下に示す。

- ・ 開口径：61 mm
- ・ フランジ部幅：6 mm
- ・ 胴部高さ（絞り深さ）：35 mm、30 mm、25 mm、20 mm
- ・ 底部直径：53 mm

[0198] 包材B、C、D及びEについても同方法で同寸法・形状の各4種類の成形容器B、C、D及びEを作製した。

[0199] <成形性の検証>

得られた各4種類の成形容器A～Eについて、（1）クラックやピンホールの有無を暗室にて光透過法により調べるとともに、（2）フランジ部やエッジ部におけるデラミネーションの有無を目視で調べた。

[0200] 上記（1）の結果を以下の判定基準に当てはめることにより、成形容器A～Eの絞り深さに関する成形性を評価した。結果を表1に示す。なお、カッコ内の数字は、4段階の絞り深さの中で、クラック、ピンホールが発生しなかった最も深い絞り深さを表したものである。

「◎」：絞り深さ30 mm以上、35 mm以下でクラック、ピンホールの発生無し

「○」：絞り深さ25 mm以上、30 mm未満でクラック、ピンホールの発生無し

「×」：絞り深さ25 mm未満でクラック、ピンホールの発生無し

[0201] また、上記（2）の結果を以下の判定基準に当てはめることにより、成形容器A～Eのデラミネーションに関する成形性を評価した。結果を表1に示す。

「◎」：絞り深さ30 mm以上、35 mm以下でデラミネーションの発生無し

「○」：絞り深さ25 mm以上、30 mm未満でデラミネーションの発生無し

「×」：絞り深さ25mm未満でデラミネーションの発生無し

[0202] <蓋の作製>

20 μ m厚のアルミニウム箔(A8021-0:JIS H4160)の片面に、2液硬化型ポリエステルポリウレタン系接着剤を塗工し、乾燥させることによって、3 μ m厚の接着層を形成した。

次に、この接着層に、12 μ m厚のバイオマス由来ポリエチレンテレフタレート(bio-PET)フィルムを貼着させることによって、保護層を形成させた。

次に、前記アルミニウム箔の他方の面に、2液硬化型ポリエステルポリウレタン系接着剤を塗工し、乾燥させることによって、3 μ m厚の接着層を形成した。

次に、この接着層に、30 μ m厚のバイオマス由来無延伸ポリプロピレンフィルム(bio-rPP)を貼着し、熱融着層を形成させることによって、蓋材を作製した。

次にこの蓋材を、同成形容器Aのフランジ部と略同寸法・略同形状にカットし、蓋Aを作製した。なお、蓋Aの周縁の一部には開封用タブが設けられていた。

[0203] <包装体の作製>

[0204] 胴部高さ25mmの成形容器A～Eにそれぞれ30mlの水を入れ、フランジ部上面に蓋Aを載せてから、200℃に加熱した円環状のヒートシーラー(SUS製:76mm外径、63mm内径)を150kgfで3秒間圧接させ、蓋Aを成形容器A～Eに熱融着させることによって、密封状の包装体A～Eを作製した。

[0205] <シール性の検証>

次に、包装体A～Eをそれぞれ上下方向に30回振盪させた後、水漏れの有無をチェックし、以下の判定基準により包装体A～Eのシール性を評価した。結果を表1に示す。

「○」：水漏れ有り

「×」：水漏れ無し

[0206] <組合せ容器用の金属ラミネート包材の作製>

[0207] 実施例5

100 μ m厚のアルミニウム箔(A8021-0材:JIS H4160)の両面に、実施例1で用いた化成処理液を、クロム付着量が片面当たり10mg/m²となるよう塗工し、乾燥させることによって、処理アルミニウム箔を作製した。

次に、この処理アルミニウム箔よりなるバリア層の一方の面に、2液硬化型ポリエステルポリウレタン系接着剤を塗工し、乾燥させることによって、3 μ m厚の接着層を形成させた。

次に、この接着層に、40 μ m厚の3層共押出型バイオマス由来無延伸ポリプロピレン(bio-PP)フィルム(bio-rPP(4 μ m)/fuel-bPP(32 μ m)/bio-rPP(4 μ m))を貼着させることにより、保護層を形成させた。このポリプロピレンフィルムは、熱融着性である。

[0208] ここに、同bio-PPフィルムの物性的特徴を以下に示す。

特徴構成1: $\delta^{1}_{(MD)}$ は580MPa、 $\delta^{1}_{(TD)}$ は560MPa、 $\delta^{1}_{(MD)}/\delta^{1}_{(TD)}$ は1.04

特徴構成2: $\delta^{2}_{(MD)}$ は45MPa、 $\delta^{2}_{(TD)}$ は44MPa、 $\delta^{2}_{(MD)}/\delta^{2}_{(TD)}$ は1.02

特徴構成3: $E_{(MD)}$ は770%、 $E_{(TD)}$ は790%、 $E_{(MD)}/E_{(TD)}$ は0.97

[0209] 次に、前記処理アルミニウム箔の他方の面に、2液硬化型ポリエステルポリウレタン系接着剤を塗工し、乾燥させることによって、3 μ m厚の接着層を形成させた。

次に、この接着層に、40 μ m厚の3層共押出型バイオマス由来無延伸ポリプロピレンフィルム(bio-rPP(4 μ m)/fuel-bPP(32 μ m)/bio-rPP(4 μ m))を貼着し、熱融着層を形成させることによって、積層材を作製した。

次に、この積層材を、40℃で8日間エージングさせることにより、アルミニウムラミネート包材Fを作製した。

同包材Fの単位面積当たりのアルミニウム箔の使用量は質量基準で77.7%であった。

[0210] 実施例6

実施例5で使用したのと同じ処理アルミニウム箔の一方の面に、2液硬化型ポリエステルポリウレタン系接着剤を塗工し、乾燥させることによって、3

μm 厚の接着層を形成させた。

次に、この接着層に、 $40\mu\text{m}$ 厚のバイオマス由来直鎖状低密度ポリエチレンフィルム(bio-PE)を貼り付けることにより、保護層を形成させた。このポリエチレンフィルムは、熱融着性である。

[0211] ここに、同bio-PEフィルムの物性的特徴を以下に示す。

特徴構成1: $\delta^1_{(\text{MD})}$ は500MPa、 $\delta^1_{(\text{TD})}$ は550MPa、 $\delta^1_{(\text{MD})}/\delta^1_{(\text{TD})}$ は0.91

特徴構成2: $\delta^2_{(\text{MD})}$ は35MPa、 $\delta^2_{(\text{TD})}$ は32MPa、 $\delta^2_{(\text{MD})}/\delta^2_{(\text{TD})}$ は1.09

特徴構成3: $E_{(\text{MD})}$ は680%、 $E_{(\text{TD})}$ は630%、 $E_{(\text{MD})}/E_{(\text{TD})}$ は1.08

[0212] 次に、前記処理アルミニウム箔の他方の面に、2液硬化型ポリエステルポリウレタン系接着剤を塗工し、乾燥させることによって、 $3\mu\text{m}$ 厚の接着層を形成した。

次に、この接着層に、 $40\mu\text{m}$ 厚のバイオマス由来直鎖状低密度ポリエチレンフィルム(bio-PE)を貼着し、熱融着層を形成させることによって、積層材を作製した。

次に、この積層材を、 40°C で8日間エージングさせることにより、アルミニウムラミネート包材Gを作製した。

同包材Gの単位面積当たりのアルミニウム箔の使用量は質量基準で76.9%であった。

[0213] <組合せ容器の作製>

包材Fを所定形状に打ち抜いて、図3(a)に示すような扇形の胴部用ブランクと、図4(a)に示すような円形の底部用ブランク(図4(a)参照)を作製した。

次に、同底部用ブランクを用いて、図4(b)に示すようなカップ状の底部を作製した。

次に、同底部と、前記胴部用ブランクを用いて、前述した成形容器(2B)の製造方法に従い、図5に示すようなコップ状の組合せ容器F1を作製した。同容器F1は、胴部側面に、高さ方向にのびるオーバーラップ部が形成されている。

[0214] オーバーラップ部のヒートシールは、直線状の熱板を用いて、シール温度

: 200℃、荷重: 150 kgf、シール時間: 3秒の条件で行った。

[0215] 組合せ容器F1の寸法を以下に示す。

- ・容器高さ: 95mm
- ・開口径: 65mm
- ・フランジ部幅: 4mm
- ・底部外径(胴部下部の内径): 50mm
- ・底部垂下部高さ: 5mm
- ・脚部(折り返し部)高さ: 6mm
- ・胴部のオーバーラップ部の幅(重なり代): 8mm
- ・オーバーラップ部の厚みT1: 65 μ m

[0216] また、組合せ容器F1を構成する胴部用ブランクと、底部用ブランクを、別途作製し、それらを用いて、前述した成形容器(2C)の製造方法に従い、図10に示すようなコップ状の組合せ容器F2を作製した。同容器F2は、胴部側面に、高さ方向にのびる合掌部が形成されている。

[0217] 組合せ容器F2の寸法を以下に示す。

- ・容器高さ: 95mm
- ・開口径: 65mm
- ・フランジ部幅: 4mm
- ・底部外径(胴部下部の内径): 50mm
- ・底部垂下部高さ: 5mm
- ・脚部(折り返し部)高さ: 6mm
- ・胴部の合掌部の幅(重なり代): 8mm
- ・オーバーラップ部の厚みT1: 70 μ m

[0218] 合掌部のヒートシールは、直線状の熱板を用いて、シール温度: 200℃、荷重: 150 kgf、シール時間: 3秒の条件で行った。

さらに、胴部の合掌部と、胴部の外面との熱融着は、出力: 1.0 kW、シール時間: 3秒、コイルとの距離: 5mm、荷重: 150 kgfの条件で高周波シールにより実施した。

[0219] 包材Gについても、包材Fと同様にして、オーバーラップ部を有する組合せ容器G1と、合掌部を有する組合せ容器G2を作製した。同容器G1の寸法は、前記組合せ容器F1のそれと同じに設定した。同容器G2の寸法も、前記組合せ容器F2のそれと同じに設定した。

組み合わせ容器G1のオーバーラップ部のヒートシールおよび組み合わせ容器G2の合掌部のヒートシールは、それぞれ直線状の熱板を用いて、シール温度：180℃、荷重：150kgf、シール時間：3秒の条件で行った。

また、組み合わせ容器G2の合掌部と胴部外面との熱融着は、出力：1.0kW、シール時間：3秒、コイルとの距離：5mm、荷重：150kgfの条件で高周波シールにより実施した。

[0220] <成形性の検証>

暗室にて、光源(30W白熱球)の30cm下で組合せ容器F1をかざし、その底部におけるピンホールの有無をチェックしたが、確認できなかった。組合せ容器F2、G1及びG2も同じく、底部にピンホールがないことを確かめた。

また、組合せ容器F1、F2、G1、G2について、デラミネーションの発生の有無を目視で確認したが、いずれにもデラミネーションは見られなかった。

[0221] <包装体の作製>

組合せ容器F1に、30mlの水を入れてから、同容器F1のフランジ部上面に、蓋Aをヒートシールすることにより、包装体F1を作製した。ヒートシールは、円環状ヒートシーラー(SUS製:外径75mm、内径65mm)を用いて、シール温度200℃、荷重150kgf、シール時間3秒の条件で行った。組合せ容器F2、G1及びG2についても同様にして、包装体F2、G1及びG2を作製した。

[0222] <シール性の検証>

包装体F1、F2、G1及びG2をそれぞれ上下方向に30回振盪させた後、水漏れの有無を目視で確認し、以下の判定基準により包装体A～Eのシール性を評価した。結果を表1に示す。

「○」：水漏れ有り

「×」：水漏れ無し

[0223]

[表1]

実施例	金属ラミネート板材														容器		包装性	
	保護層/ バリア層/ 熱絶縁層 (厚みμm)	フィルム (厚みμm)	引張強度				衝撃時引張強さ				衝撃時引張伸び				成形容器	成形性	成形性 折り深さ JIS-B-3030	シール性
			σ1(MD) (Mpa)	σ1(TD) (Mpa)	δ1(MD)/ δ1(TD)	σ2(MD)/ σ2(TD) (MPa)	δ2(MD)/ δ2(TD) (MPa)	E(MD) (%)	E(TD) (%)	E(MD)/ E(TD)								
											E(MD) (%)	E(TD) (%)	E(MD)/ E(TD)					
実施例 1	A	bio-PET(30)/ AL(120)/ bio-CPP(300)	bio-PET (30)	1500	1600	0.94	64	60	1.07	360	410	0.88	成形容器 A	○(35)	○	A	○	
実施例 2	B	bio-PP(30)/ AL(120)/ bio-CPP(300)	bio-PP(4.5)/ fuel-PP(21)/ bio-rPP(4.5)	520	510	1.02	40	39	1.03	660	660	0.97	成形容器 B	◎(35)	◎	B	○	
実施例 3	C	bio-PET(35)/ AL(120)/ bio-CPP(300)	bio-PET (35)	1650	1700	0.97	70	65	1.08	420	450	0.93	成形容器 C	◎(35)	○	C	○	
実施例 4	D	bio-PP(30)/ AL(120)/ bio-CPP(300)	bio-PP(3)/ fuel-PP(24)/ bio-rPP(3)	540	518	1.04	43	42	1.02	620	680	0.91	成形容器D	◎(35)	◎	D	○	
比較例 1	E	fuel-PET(25)/ AL(320)/ fuel-CPP(300)	fuel-PET (25)	3750	3880	0.97	220	230	0.95	92	75	1.23	成形容器E	○(25)	×	E	○	
実施例 5	F	bio-PP(40)/ AL(100)/ bio-PP(40)	bio-PP(4)/ fuel-bPP(32)/ bio-rPP(4)	530	560	1.04	45	44	1.02	770	790	0.97	総合容器 F1,F2	(○) (×) (×) (×) (×) (×)	(×) (×) (×) (×) (×) (×)	F1,F2	○	
実施例 6	G	bio-PE(40)/ AL(100)/ bio-PE(40)	bio-PE(40)	500	550	0.91	35	32	1.09	680	630	1.08	総合容器 G1,G2	(○) (×) (×) (×) (×) (×)	(○) (×) (×) (×) (×) (×)	G1,G2	○	

産業上の利用分野

[0224] 本発明の金属ラミネート包材は、そのラミネート樹脂層にバイオマス由来樹脂が含まれており、この包材よりなる成形容器及びこの成形容器を要素とする包装体共々カーボンニュートラル化に資することから、昨今の世界的な環境保全機運に沿った好ましい製品である。

符号の説明

[0225] (1)金属ラミネート包材:

(10A)成形ブランク用金属ラミネート包材

(10B)胴部ブランク用金属ラミネート包材

(10C)底部ブランク用金属ラミネート包材

(11)熱融着層

(11a)最外熱融着層

(11b)中間熱融着層

(11c)最内熱融着層

(12)接着層

(13)バリア層

(14)接着層

(15)保護層

(15a)最内保護層

(15b)中間保護層

(15c)最外保護層

(2)容器

(2A)成形容器

(2B)組合せ容器

(2C)組合せ容器

(21)開口

(22)フランジ部

(23)胴部

- (24B) オーバーラップ部
- (24C) 合掌部
- (25) 折り返し部
- (26) 下端部
- (27) 底部
- (28) 本体部
- (29) 垂下部
- (X) 開封用ノッチ
- (3) 蓋
 - (31) 保護層
 - (32) バリア層
 - (33) 熱融着層
 - (34) 開封用タブ
- (4) 内容物
- (5) 包装体
 - (Y) 熱融着帯

請求の範囲

[請求項1]

開口と、
前記開口周縁より垂下する筒状の胴部と、
前記胴部の下側周縁で囲繞されている底部と、
を有する容器を形成するために用いる金属ラミネート包材であって、
前記包材は、
金属箔よりなるバリア層と、
前記バリア層の内側に積層されており前記容器の内面を構成する、
熱融着性樹脂よりなる熱融着層と、
前記バリア層の内側に積層されており前記容器の外面を構成する、
フィルム状の合成樹脂よりなる保護層とを備えており、
前記熱融着性樹脂及び/又は前記合成樹脂が、バイオマス由来樹脂
を含んでいることを特徴とする、
金属ラミネート包材。

[請求項2]

前記フィルム状の合成樹脂は、
その流れ方向(MD)における引張弾性率($\delta^1_{(MD)}$)が500MPa～2500MPaで
あるとともに、
その幅方向(TD)における引張弾性率($\delta^1_{(TD)}$)も500MPa～2500MPaであ
り、
かつそれらの比($\delta^1_{(MD)}/\delta^1_{(TD)}$)が0.9～1.1でもあることを特徴とす
る、
請求項1の金属ラミネート包材。

[請求項3]

前記フィルム状の合成樹脂は、
その流れ方向(MD)における破断時の引張強さ($\delta^2_{(MD)}$)が30MPa～70MP
aであるとともに
その幅方向(TD)における破断時の引張強さ($\delta^2_{(TD)}$)も30MPa～70MPa
であり、
かつそれらの比($\delta^2_{(MD)}/\delta^2_{(TD)}$)が0.9～1.1でもあることを特徴とす

る、

請求項1又は2の金属ラミネート包材。

[請求項4] 前記フィルム状の合成樹脂は、

その流れ方向(MD)における破断時の引張伸び($E_{(MD)}$)が500%~900%であるとともに、

その幅方向(TD)における破断時の引張伸び($E_{(TD)}$)も500%~900%であり、

かつそれらの比($E_{(MD)}/E_{(TD)}$)が0.8~1.2でもあることを特徴とする、請求項1~3のいずれかの金属ラミネート包材。

[請求項5] 前記熱融着層が複層であって、その少なくとも一層がバイオマス由来樹脂よりなり、かつこのバイオマス由来樹脂がバイオマス由来ポリオレフィンであることを特徴とする、請求項1~4のいずれかの金属ラミネート包材。

[請求項6] バイオマス由来ポリオレフィンが、バイオマス由来ポリエチレン、バイオマス由来エチレン-プロピレンランダムコポリマー及びバイオマス由来エチレン-プロピレンブロックコポリマーからなる群より選ばれる少なくとも一種であることを特徴とする、請求項5の金属ラミネート包材。

[請求項7] 前記保護層が複層であって、その少なくとも一層がバイオマス由来樹脂よりなり、かつこのバイオマス由来樹脂がバイオマス由来ポリエステル及び/又はバイオマス由来ポリオレフィンであることを特徴とする、請求項1~6のいずれかの金属ラミネート包材。

[請求項8] バイオマス由来ポリエステルが、バイオマス由来ポリエチレンテレフタレートであることを特徴とする、請求項7の金属ラミネート包材。

[請求項9] バイオマス由来ポリオレフィンが、バイオマス由来ポリエチレン、バイオマス由来エチレン-プロピレンランダムコポリマー及びバイオマス由来エチレン-プロピレンブロックコポリマーからなる群より選ばれる少なくとも一種であることを特徴とする、請求項7の金属ラミネ

ート包材。

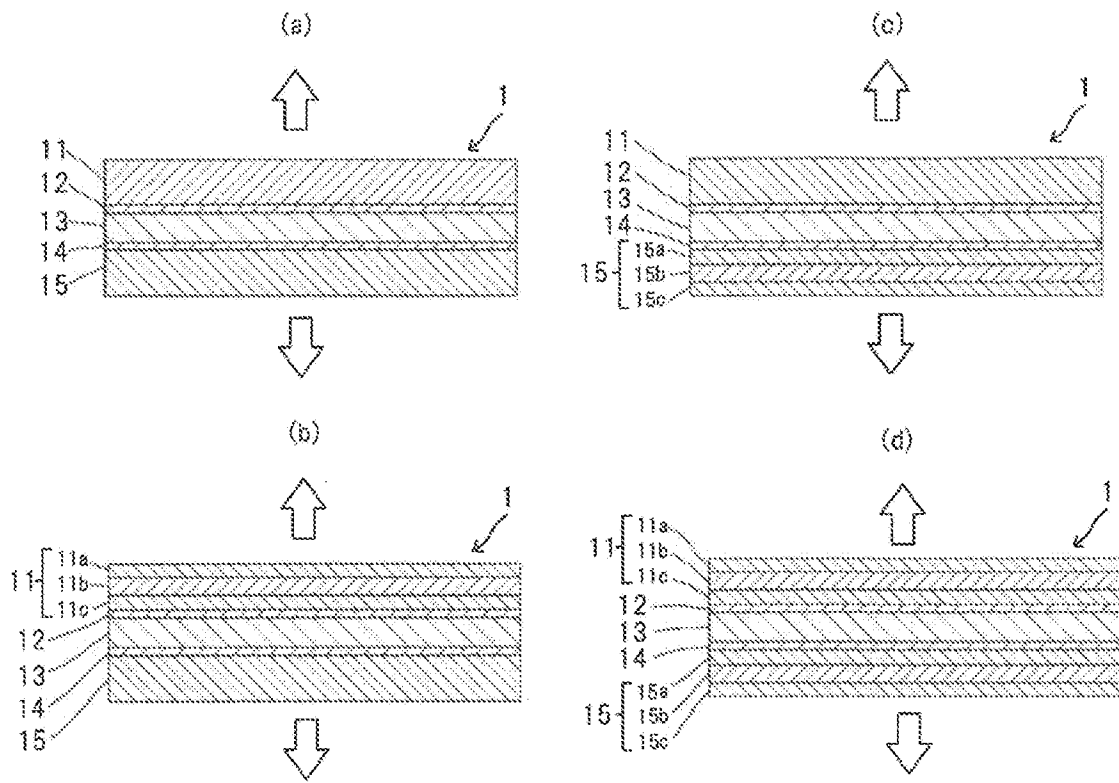
[請求項10] 請求項1～9のいずれかの金属ラミネート包材であって、その単位面積当たりの金属箔の使用量が質量基準で50～90%であることを特徴とする、金属ラミネート包材。

[請求項11] 開口と、
前記開口周縁より垂下する筒状の胴部と、
前記胴部の下側周縁で囲繞されている底部と、
を有する容器であって、
前記容器は、
請求項1～10のいずれかの金属ラミネート包材を、熱融着層が前記容器の内面をなすようにプレス成形してなるものであって、
前記胴部と前記底部とが連続一体となって前記容器を構成していることを特徴とする、
容器。

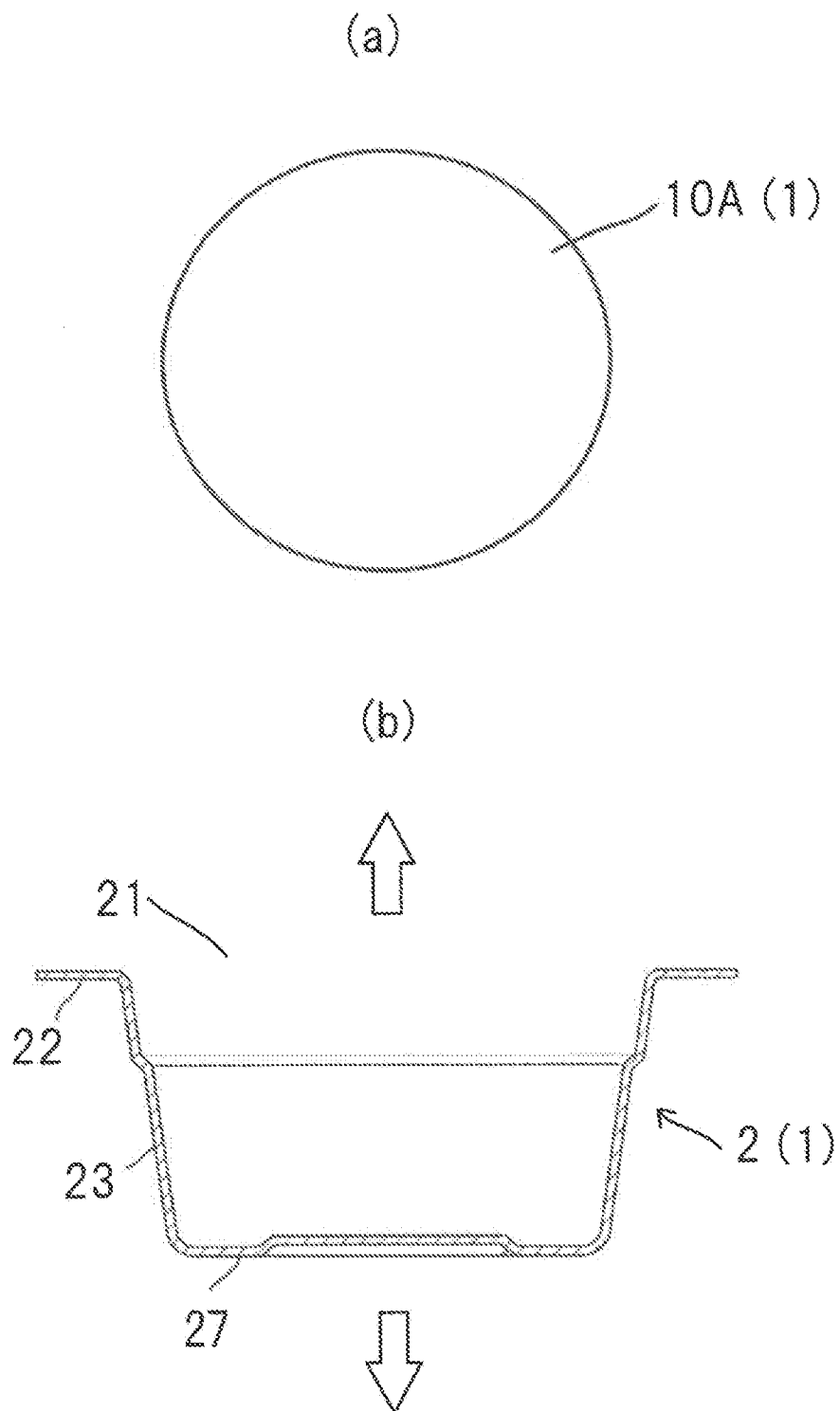
[請求項12] 開口と、
前記開口周縁より垂下する筒状の胴部と、
前記胴部の下側周縁で囲繞されている底部と、
を有する容器であって、
前記容器は、
前記胴部が、請求項1～10のいずれかの金属ラミネート包材よりなる胴部用ブランクで構成された筒状の部材であり、
前記底部が、請求項1～10のいずれかの金属ラミネート包材よりなる底部用ブランクを、同包材の保護層が前記容器の外面をなすようにプレス成形された部材であり、
前記底部をなす部材は、水平な本体部と、同本体部の外周縁部から下方にのびる垂下部とよりなる、断面逆U形のものであることを特徴とする、
容器。

[請求項13] 下面に熱融着層を有する蓋と、
請求項11又は12の容器と、
内容物とよりなる、密封された包装体であって、
前記密封が、
前記蓋の下面をなす熱融着層と、前記容器の開口周縁をなす熱融着層
との熱融着により行われていることを特徴とする、
包装体。

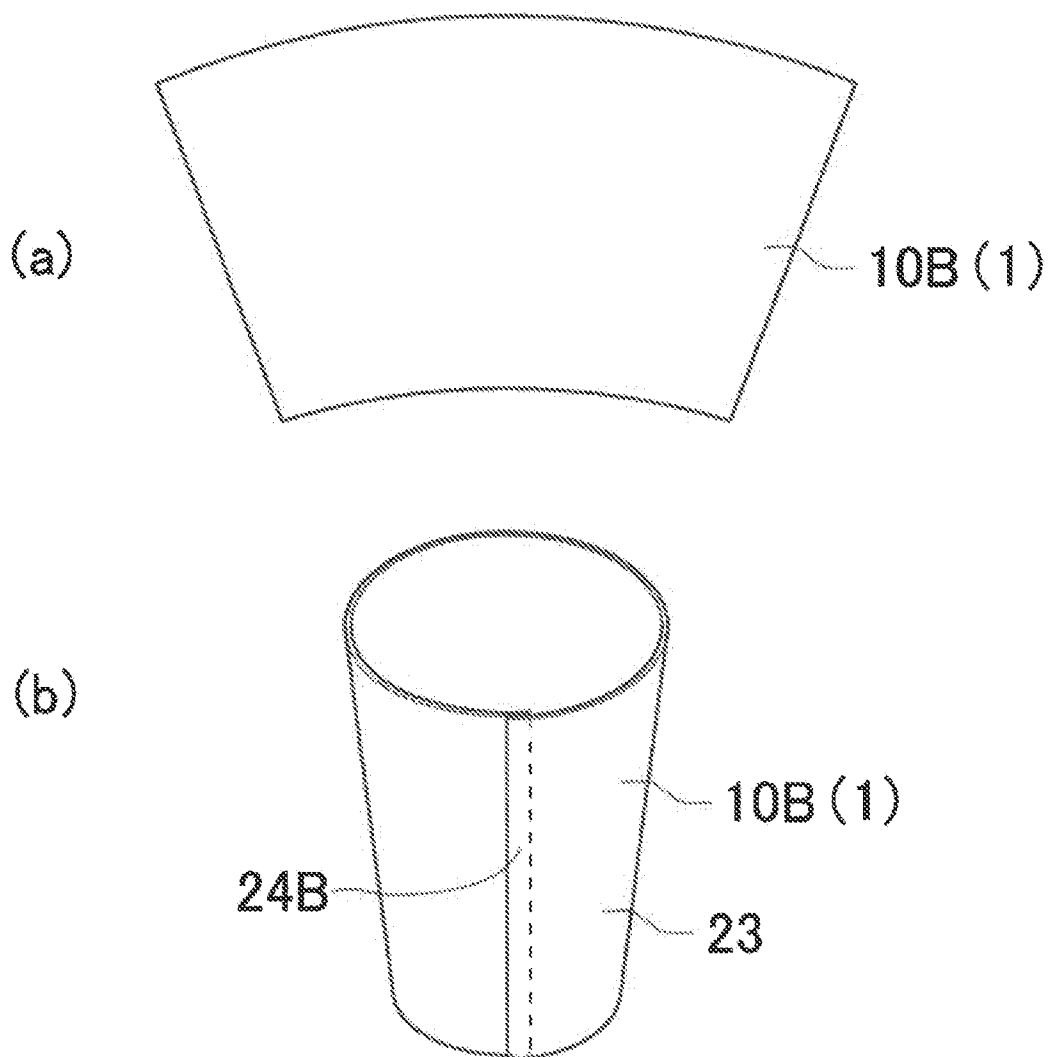
[図1]



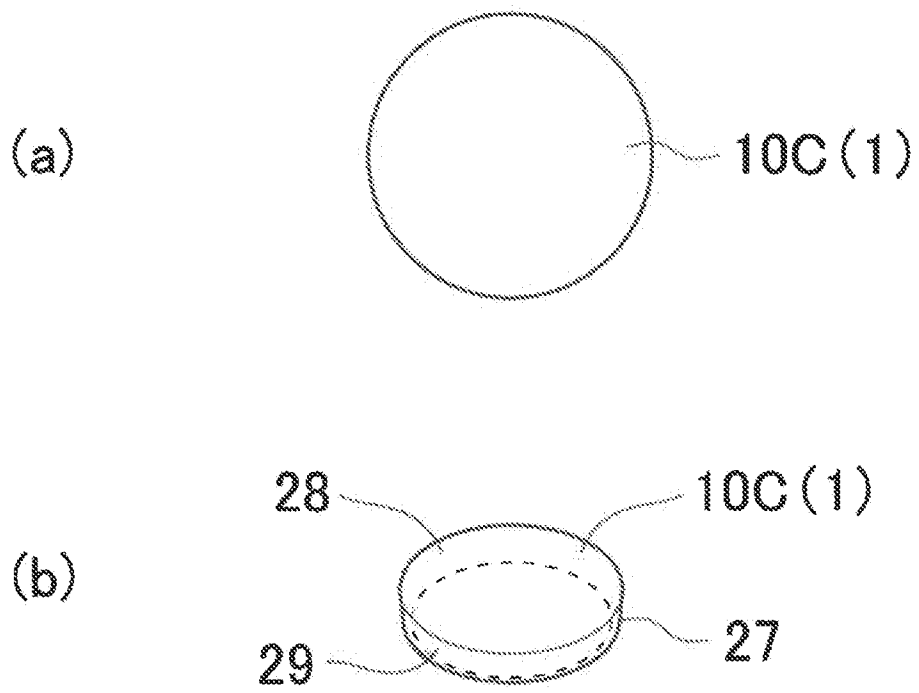
[図2]



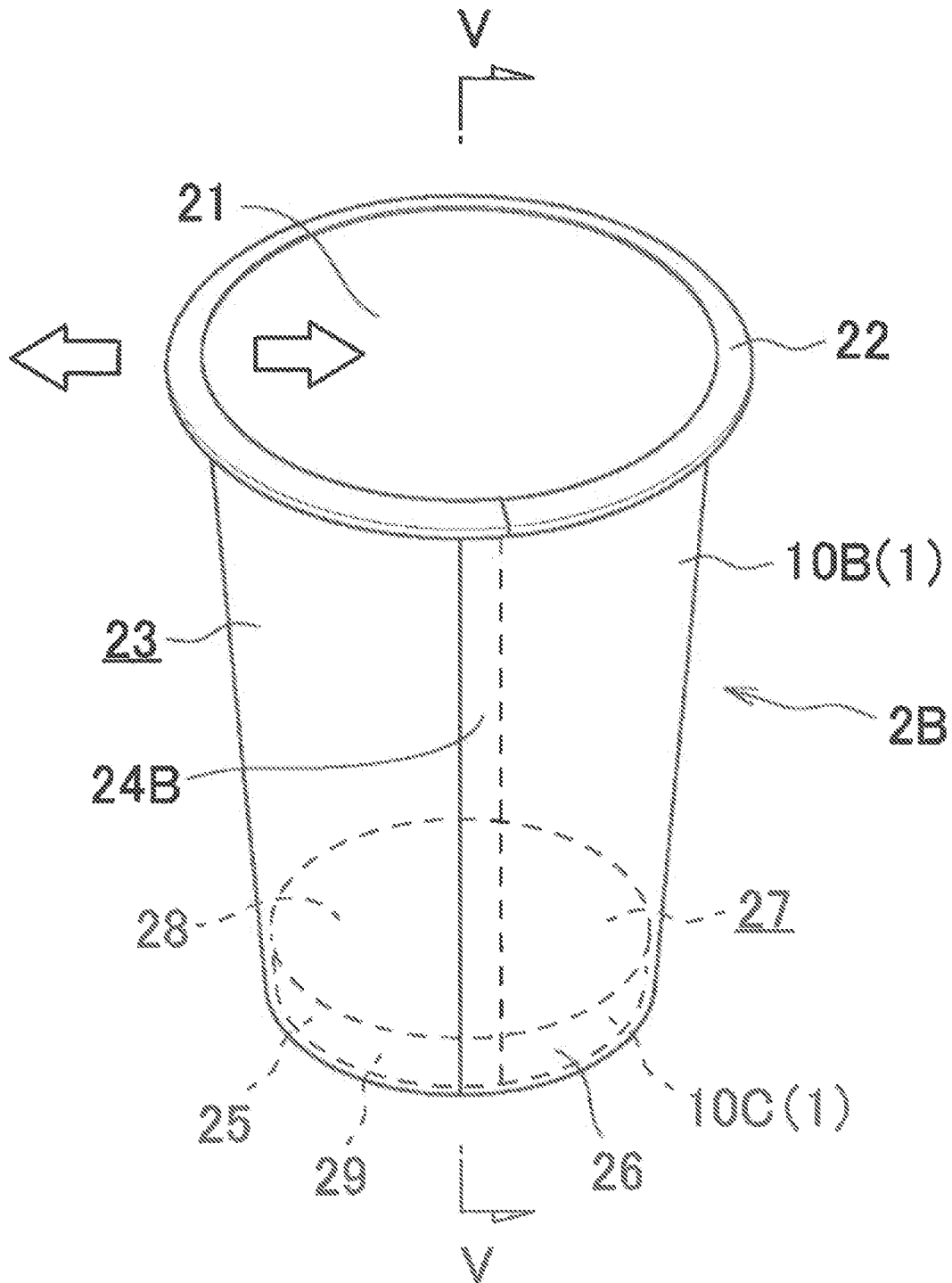
[図3]



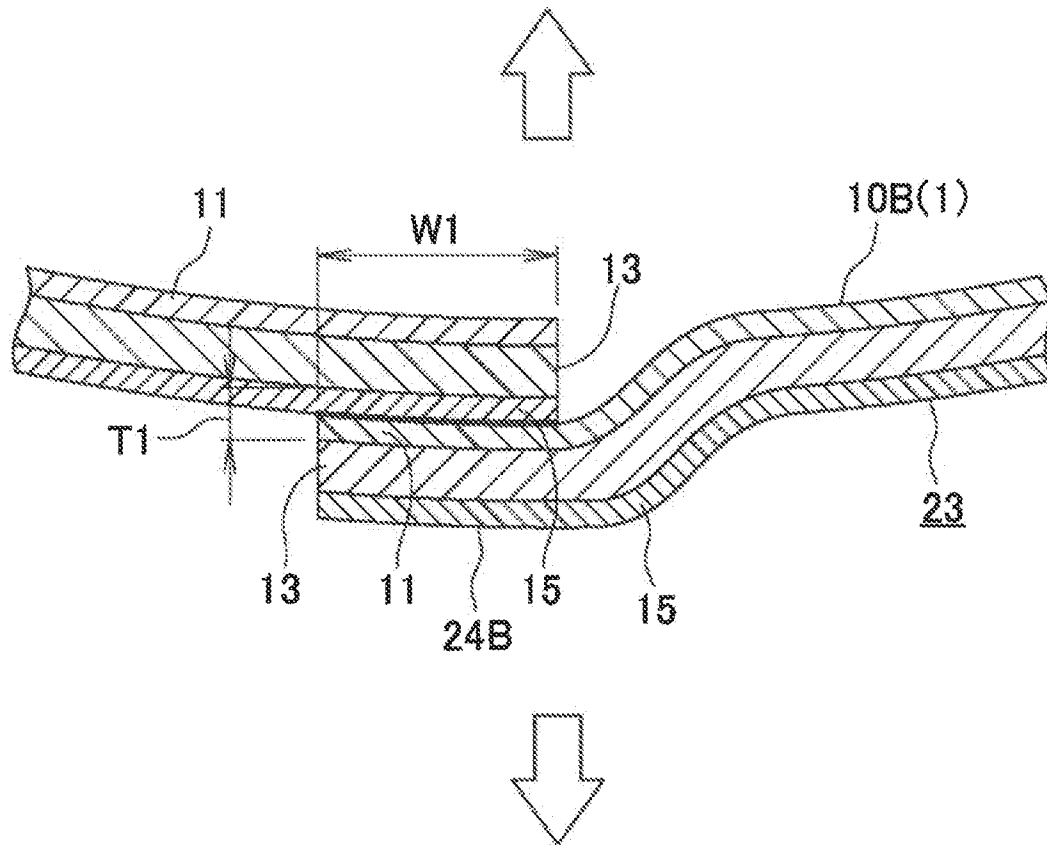
[図4]



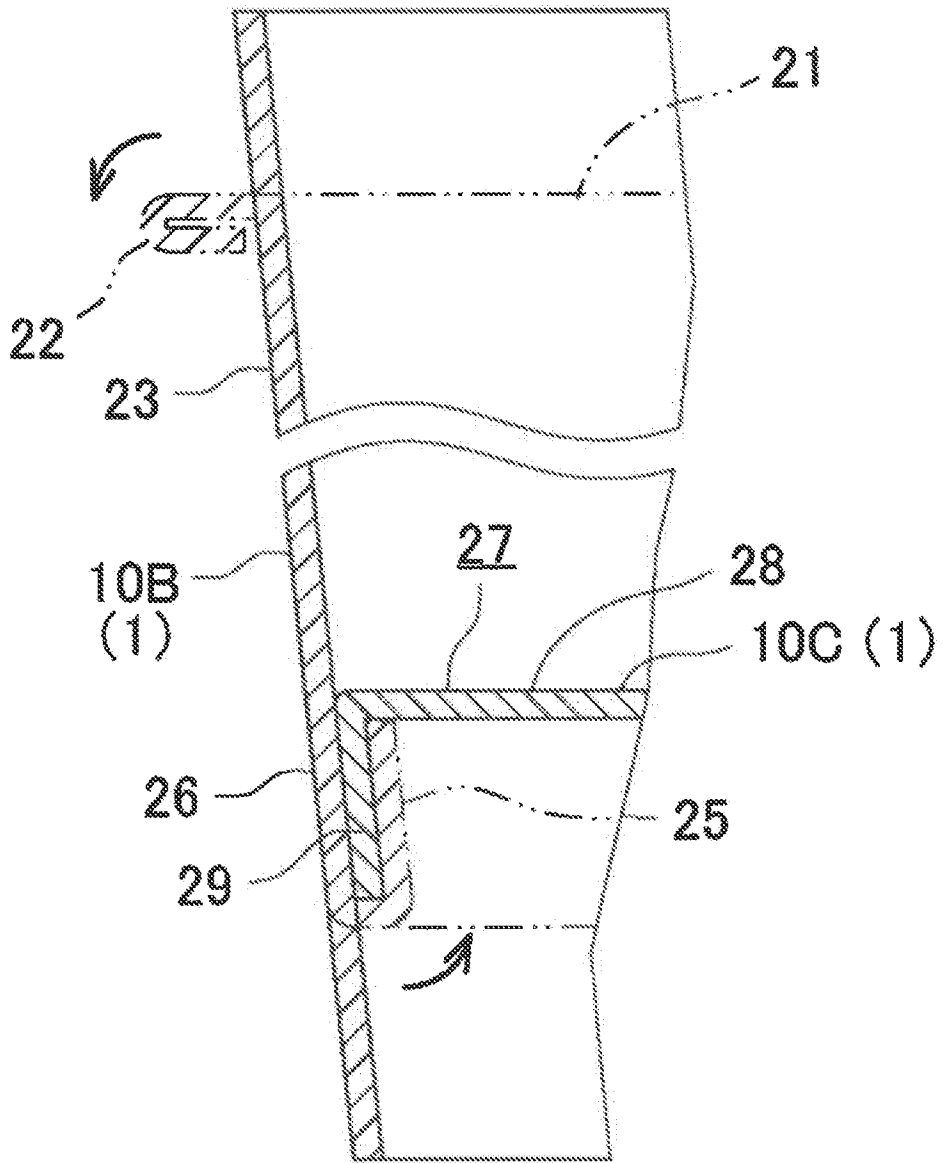
[図5]



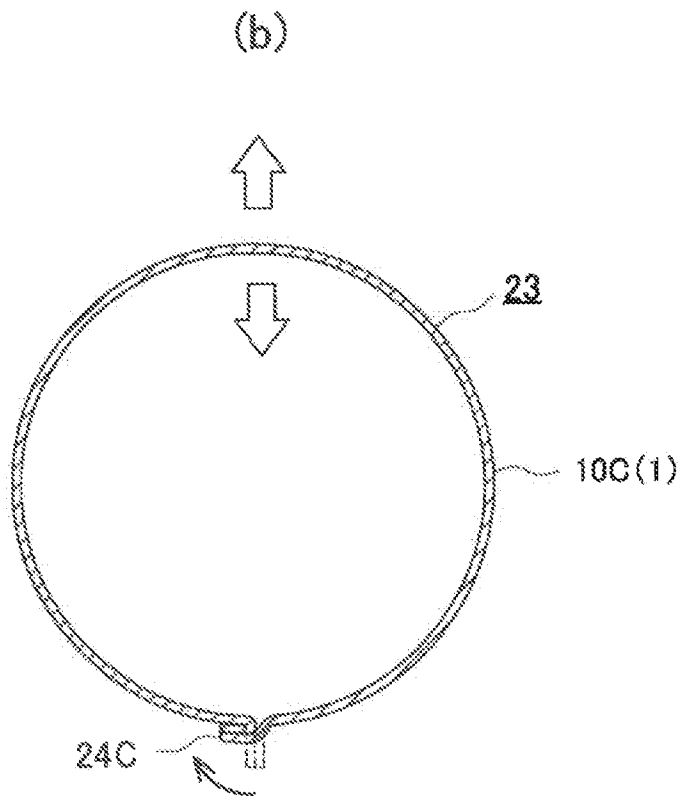
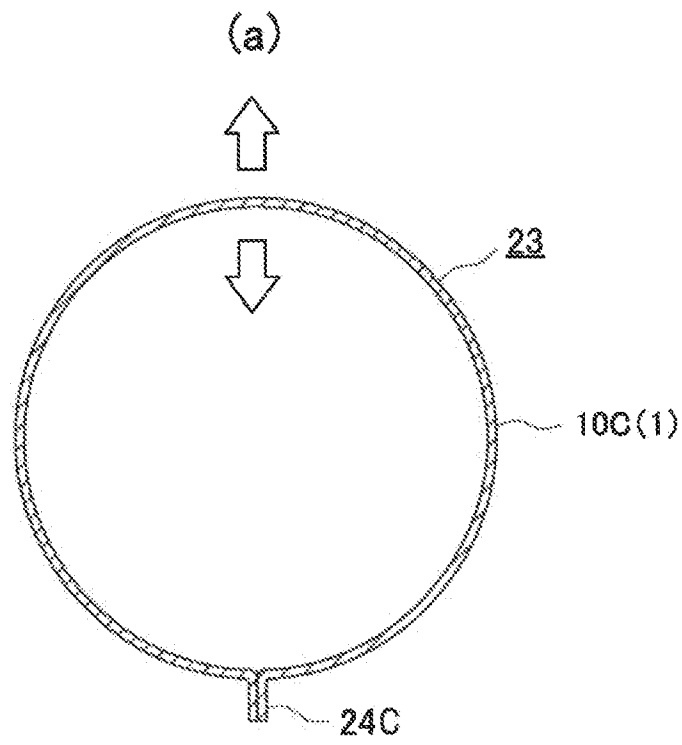
[図6]



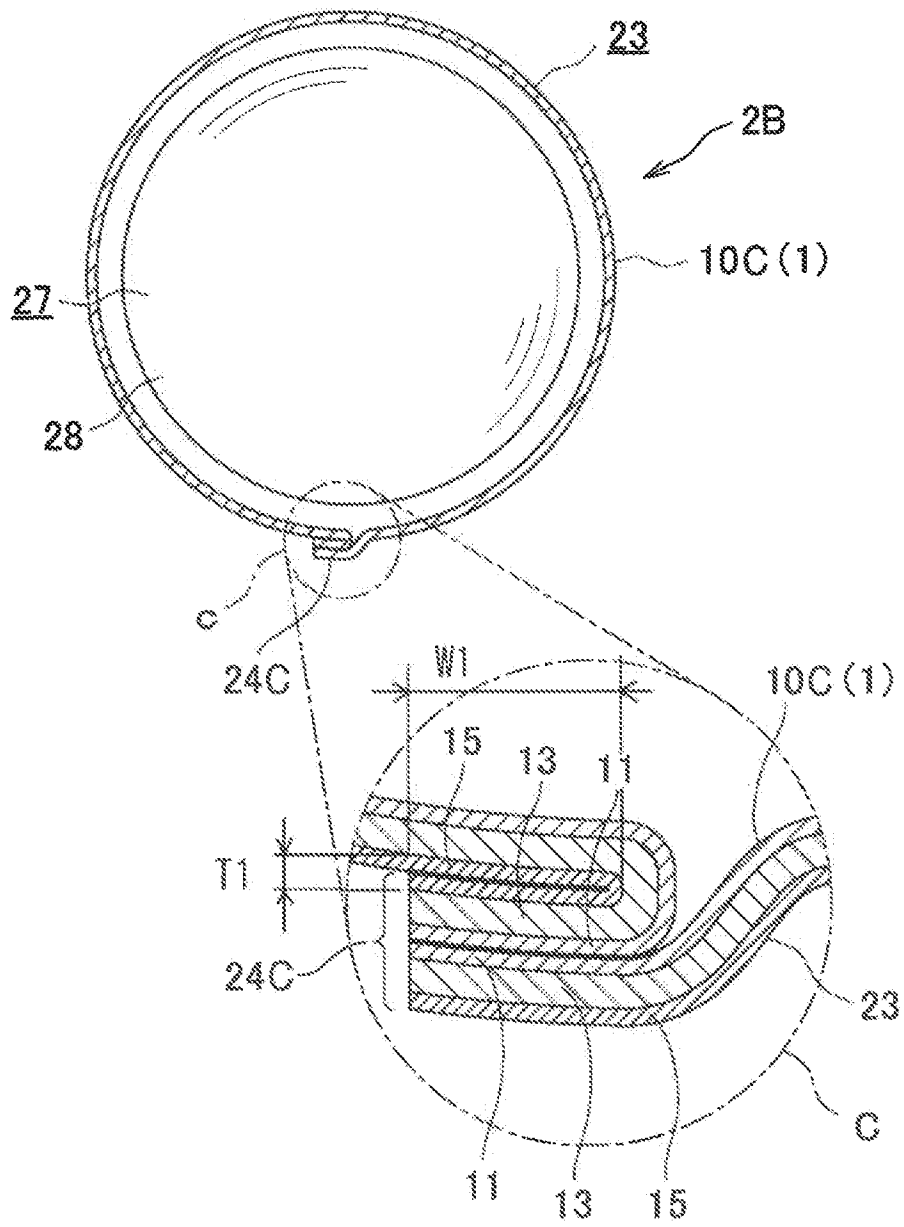
[図8]



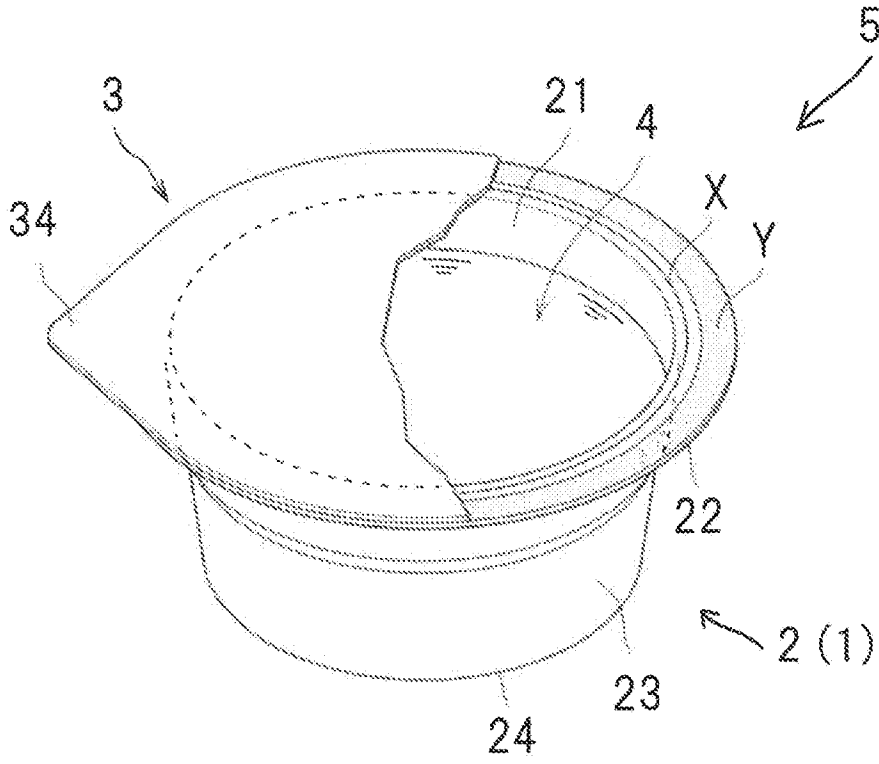
[図9]



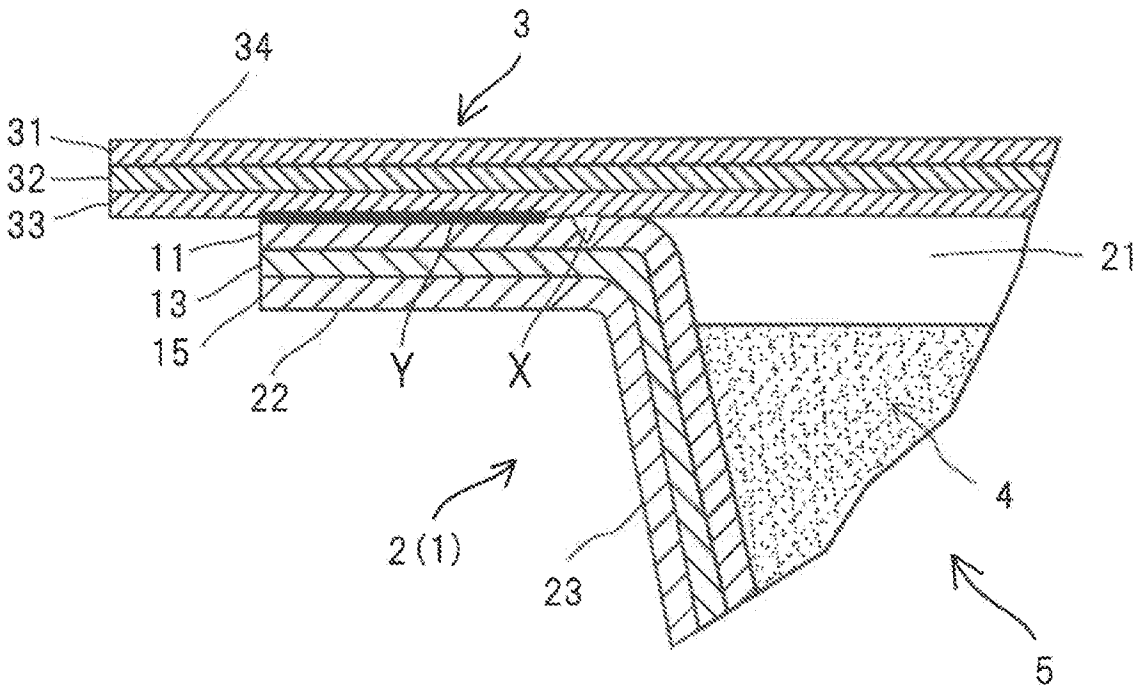
[図10]



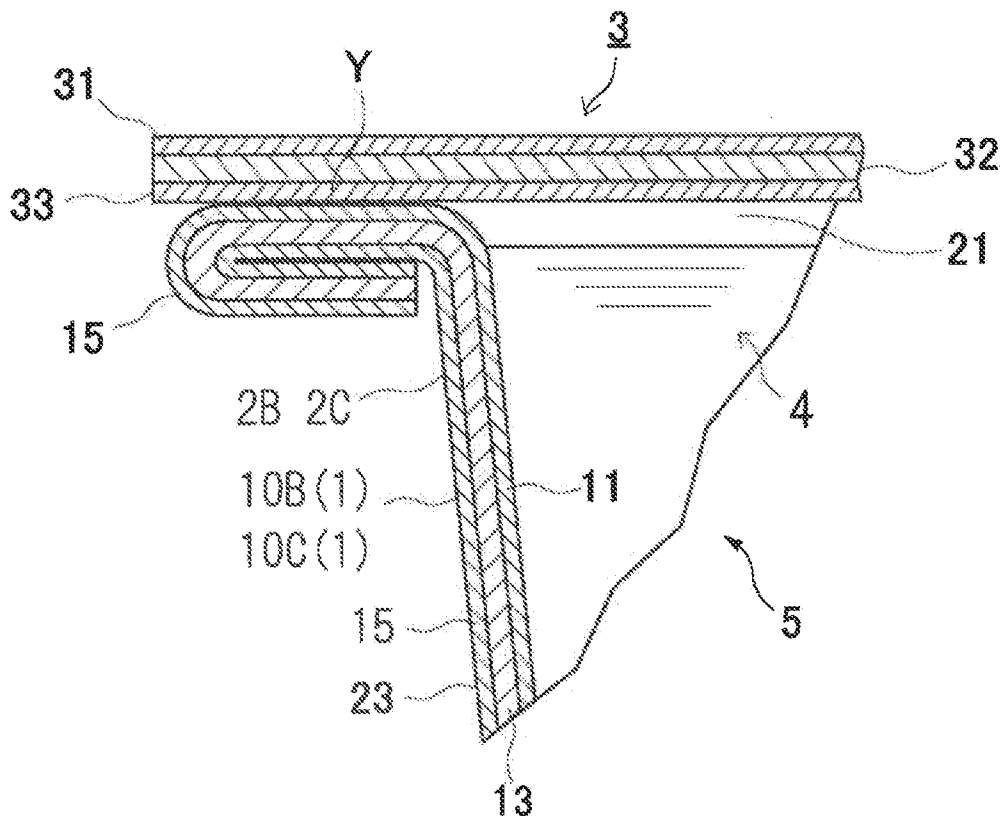
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/006897

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>B65D 65/40</i> (2006.01)i; <i>B32B 15/08</i> (2006.01)i; <i>B32B 27/00</i> (2006.01)i; <i>B65D 1/26</i> (2006.01)i; <i>B65D 1/28</i> (2006.01)i; <i>B65D 3/22</i> (2006.01)i FI: B65D65/40 D; B32B15/08 F; B32B27/00 H; B65D1/26 110; B65D1/28; B65D3/22 B ZAB		
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) B65D65/40; B32B1/00-43/00; B65D1/26; B65D1/28; B65D3/22		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022		
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 2019-142036 A (DAINIPPON PRINTING CO., LTD.) 29 August 2019 (2019-08-29) claims, paragraphs [0002], [0031], [0039]-[0041], [0058], [0061], [0098], [0112]-[0114], [0124]-[0126], examples, fig. 1-6, 10	1-11, 13
Y		1-13
Y	JP 2018-165056 A (DAINIPPON PRINTING CO., LTD.) 25 October 2018 (2018-10-25) claims, paragraphs [0002], [0017]-[0052], [0066], [0067], [0074], examples, fig. 1-3	1-13
Y	JP 2020-11774 A (SHOWA DENKO PACKAGING CO., LTD.) 23 January 2020 (2020-01-23) paragraphs [0009]-[0031], [0056], [0058], [0060], fig. 1-3, 5-7	11-12
A	JP 2016-7792 A (FUJIMORI KOGYO CO., LTD.) 18 January 2016 (2016-01-18)	1-13
A	WO 2014/206996 A1 (FUTERRO S.A.) 31 December 2014 (2014-12-31)	1-13
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 14 April 2022		Date of mailing of the international search report 10 May 2022
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/006897

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2019-142036	A	29 August 2019	(Family: none)	
JP	2018-165056	A	25 October 2018	(Family: none)	
JP	2020-11774	A	23 January 2020	CN 110697196	A
				KR 10-2020-0006491	A
JP	2016-7792	A	18 January 2016	(Family: none)	
WO	2014/206996	A1	31 December 2014	US 2016/0271909	A1
				EP 3013585	A1
				CN 105492207	A

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B65D 65/40(2006.01)i; B32B 15/08(2006.01)i; B32B 27/00(2006.01)i; B65D 1/26(2006.01)i; B65D 1/28(2006.01)i; B65D 3/22(2006.01)i FI: B65D65/40 D; B32B15/08 F; B32B27/00 H; B65D1/26 110; B65D1/28; B65D3/22 B ZAB</p>										
<p>B. 調査を行った分野</p>										
<p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） B65D65/40; B32B1/00-43/00; B65D1/26; B65D1/28; B65D3/22</p>										
<p>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</p> <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2022年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2022年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2022年
日本国実用新案公報	1922 - 1996年									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2022年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2022年									
<p>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）</p>										
<p>C. 関連すると認められる文献</p>										
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 2019-142036 A（大日本印刷株式会社）29.08.2019（2019-08-29） 特許請求の範囲， [0002]， [0031]， [0039] - [0041]， [0058]， [0061]， [0098]， [0112] - [0114]， [0124] - [0126]， 実施例， 図1 - 6， 10	1-11, 13								
Y		1-13								
Y	JP 2018-165056 A（大日本印刷株式会社）25.10.2018（2018-10-25） 特許請求の範囲， [0002]， [0017] - [0052]， [0066] - [0067]， [0074]， 実施例， 図1 - 3	1-13								
Y	JP 2020-11774 A（昭和電工パッケージング株式会社）23.01.2020（2020-01-23） [0009] - [0031]， [0056]， [0058]， [0060]， 図1 - 3， 5 - 7	11-12								
A	JP 2016-7792 A（藤森工業株式会社）18.01.2016（2016-01-18）	1-13								
A	WO 2014/206996 A1（FUTERRO S.A.）31.12.2014（2014-12-31）	1-13								
<p><input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p>										
<p>* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な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の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抵触するものではなく、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</p>										
国際調査を完了した日	14.04.2022	国際調査報告の発送日 10.05.2022								
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 家城 雅美 3N 4170 電話番号 03-3581-1101 内線 3361									

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
 PCT/JP2022/006897

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2019-142036 A	29.08.2019	(ファミリーなし)	
JP 2018-165056 A	25.10.2018	(ファミリーなし)	
JP 2020-11774 A	23.01.2020	CN 110697196 A KR 10-2020-0006491 A	
JP 2016-7792 A	18.01.2016	(ファミリーなし)	
WO 2014/206996 A1	31.12.2014	US 2016/0271909 A1 EP 3013585 A1 CN 105492207 A	