

(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
2018年6月28日(28.06.2018)



(10) 国際公開番号

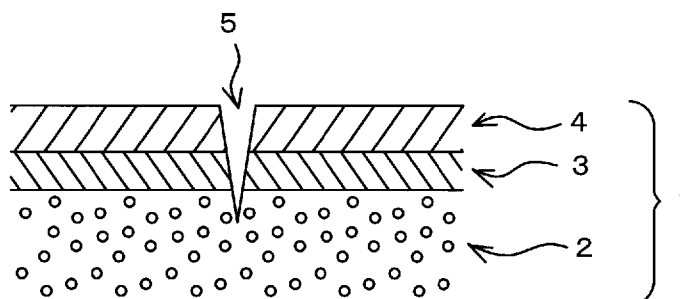
WO 2018/116504 A1

- (51) 国際特許分類:
B32B 27/30 (2006.01) *B32B 27/00* (2006.01)
B32B 5/18 (2006.01) *B65D 65/40* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/023674
- (22) 国際出願日: 2017年6月28日(28.06.2017)
- (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 2016-249158 2016年12月22日(22.12.2016) JP
特願 2016-249809 2016年12月22日(22.12.2016) JP
- (71) 出願人: 日生化学株式会社(NISSEI CHEMICAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒7692520 香川県東かがわ市馬篠1番地 Kagawa (JP). ミライアル株式会社
- (MIRAIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1700013 東京都豊島区東池袋1丁目24番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 小林 幸雄 (KOBAYASHI Yukio); 〒1430023 東京都大田区山王1丁目36番25号-106 Tokyo (JP). 丸隆 (MARU Takashi); 〒2790012 千葉県浦安市入船6-1-1021 Chiba (JP). 兵部 行遠 (HYOBU Yukihiro); 〒1700013 東京都豊島区東池袋1丁目24番1号 ミライアル株式会社内 Tokyo (JP). 蔭山 陽平 (KAGEYAMA Yohei); 〒3510011 埼玉県朝霞市本町1-12-5 Saitama (JP). 宮内 乙彦 (MIYAUCHI Otohiko); 〒7692520 香川県東かがわ市馬篠1番地 日生化学株式会社内 Kagawa (JP).

(54) Title: MULTILAYER SHEET, AND MULTILAYER CONTAINER USING SAME

(54) 発明の名称: 多層シート及びこれを用いた多層容器

[図1]



(57) **Abstract:** The purpose of the present invention is to provide: a multilayer sheet which exhibits impact resistance such as dropping strength, and poses no health problems, despite being easy to snap at a split groove; and a multilayer container which uses said multilayer sheet. Provided is a multilayer sheet which has, as one surface, a polystyrene resin layer having polystyrene as a main component, and has, as another surface, a functional resin layer having a functional resin as a main component. The polystyrene resin layer and the functional resin layer are bonded together using an adhesive resin layer. A split groove obtained by cutting the functional resin layer and the adhesive resin layer is provided so as to reach the inside of the polystyrene resin layer. Also provided is a container which uses said multilayer sheet.

(57) 要約: 分割溝部で折取りが容易でありながら、落下強度等における耐衝撃性のある、健康上の問題もない多層シートとそれを用いた多層容器を提供することにある。上記課題は、ポリスチレンを主成分とするポリスチレン樹脂層を一方の面とし、機能性樹脂を主成分とする機能性樹脂層を他方の面とし、該ポリスチレン樹脂層と機能性樹脂層が接着性樹脂層を介して接着されている多層シートであって、該機能性樹脂層と接着性樹脂層が切断された分割溝がポリスチレン樹脂層内に達する様に設けられている多層シートとそれを用いた容器によって解決される。



(74) 代理人: 田 中 政 浩 (TANAKA Masahiro);
〒1040032 東京都中央区八丁堀 3 丁目 2
1 番 3 号 ライオンズマンション八丁堀
第 2 6 0 7 号室 Tokyo (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, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, 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:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称：多層シート及びこれを用いた多層容器

技術分野

[0001] 本発明は、ポリスチレン樹脂層と機能性樹脂層が接着性樹脂層を介して接着されており、ポリスチレン樹脂層を残して機能性樹脂層と接着性樹脂層が切断された分割溝を有する多層シートと、該多層シートをポリスチレン樹脂層を外側にして成形した多層容器に関するものである。この多層容器は、特に食品容器、医薬品容器として適する。

背景技術

[0002] 食品や医薬品の容器には、その安全性の観点からポリエチレンやポリプロピレンが多用され、最近ではポリエチレンテレフタレートも多用するようになってきている。分割溝のある容器は、食品では、ヨーグルトや豆腐等を小分けして収納した多連容器や、端部を折り取ってシール片を剥がす即席麺容器やコーヒー用ミルク容器などがあり、医薬品では2液を収納し使用時に混合するダブルバッグなどがある。

[0003] 例えば特許文献1には2個の容器の連結部に切取用の溝を設けた豆腐容器が開示されている。この容器には、通常ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリエチレンテレフタレートなどが使用されるところとしている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開平10-218151号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 本発明者らは、多連容器などの分割溝のある容器について検討したところ、ポリスチレンは分割溝部で折取りが容易な反面、強度面では落下強度の様な耐衝撃強度に弱く、また、食品や医薬品容器に使用した場合には、残存している微量のスチレンモノマー、ダイマー、トリマー等が溶出して健康上の

問題を惹き起こすおそれがあることも知られている。

[0006] 本発明の目的は、これらのポリスチレンの問題点を解決して、分割溝部で折取りが容易でありながら、耐衝撃性に強く、健康上の問題もない多層シートとそれを用いた多層容器を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明者らは、上記問題点を解決するとともに用途等に応じて要求される機能を高めるために、ポリスチレン樹脂層に接着性樹脂層を介して機能性樹脂層を積層することを考えた。そして、分割溝を機能性樹脂層から接着性樹脂層を切断してポリスチレン樹脂層内に達するように設けることにより、易分割性、容器の耐衝撃性、スチレンモノマー、オリゴマーの溶出等の問題を全て解決できることを見出し、本発明を完成するに至った。

[0008] こうして、本発明は、ポリスチレンを主成分とするポリスチレン樹脂層を一方の面とし、機能性樹脂を主成分とする機能性樹脂層を他方の面とし、該ポリスチレン樹脂層と機能性樹脂層が接着樹脂層を介して接着されている多層シートであって、該機能性樹脂層と接着性樹脂層が切断されてポリスチレン樹脂層内に達する分割溝が設けられている多層シートを提供するものである。

[0009] 本発明の一態様においては、機能性樹脂がポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、ポリエチレンテレフタレート、ポリアミド、エチレンビニルアルコール共重合体、ポリ乳酸又はポリブチレンサクシネートである。

[0010] 本発明の別の態様においては、ポリスチレン樹脂が発泡樹脂である。

[0011] 本発明の別の態様においては、ポリスチレン樹脂層が未発泡樹脂層／発泡樹脂層／未発泡樹脂層の3層よりなっている。

[0012] 本発明の別の態様においては、接着性樹脂が、不飽和ジカルボン酸がポリオレフィンにグラフト結合している変性ポリオレフィンである。

[0013] 本発明の別の態様においては、接着性樹脂をＴダイから押出し、そのＴダイ真下の片側よりポリスチレン樹脂シート、反対側からは機能性樹脂フィル

ムを繰出して、該接着性樹脂層を介してポリスチレン樹脂シートと機能性樹脂フィルムを積層し、これに該機能性樹脂フィルムと接着性樹脂層を切断してポリスチレン樹脂シートに達する分割溝を設けてなる。

[0014] 本発明の別の態様においては、接着性樹脂層と機能性樹脂層よりなる共押出フィルムを作製し、その接着性樹脂層側にポリスチレン樹脂を押出して積層し、これに該機能性樹脂層と接着性樹脂層を切断してポリスチレン樹脂層に達する分割溝を設けてなる。

[0015] 本発明の別の態様においては、多層シートで成形されている食品又は医薬品の多層容器である。

[0016] 本発明の別の態様においては、フランジ部を有し、分割溝がフランジ部に設けられている多層容器である。

[0017] 本発明の別の態様においては、乳製品を収容する容器である多層容器である。

発明の効果

[0018] 本発明により、分割溝部で折取りが容易でありながら耐衝撃強度に強く、また、ポリスチレン樹脂層を内容物と接触しない層としているので、食品や医薬品に用いても健康上の問題のない多層シートとそれを用いた多層容器を提供することができる。本発明の多層シートはポリスチレン樹脂の耐衝撃強度を接着性樹脂と機能性樹脂で補っているのでポリスチレンシートを大幅に薄くすることができ、ポリスチレン樹脂単体の場合に比べて、コストダウンと省資源を達成できる。

[0019] さらにポリスチレン樹脂層を発泡層とした場合は、断熱性も高めることができる。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]本発明の多層シートの分割溝部が入った一例の部分断面図である。

[図2]本発明の多層容器の一例であるヨーグルトの4連容器を模式的に示した

図であり、(a)は平面図、(b)はそのA-A線断面図である。

[図3]本発明の多層容器の別の例であるコーヒー用ミルク容器を示す図であり、(a)は平面図、(b)は側面図、(c)はその部分拡大断面図である。

[図4]本発明の多層容器の別の例である4連のヨーグルトカップにおける、押切の簡単な方法を示した図である。

発明を実施するための形態

[0021] 本発明の多層シートは、ポリスチレン樹脂層と機能性樹脂層とこの両方を接着させる接着性樹脂層よりなる。

[0022] ポリスチレン樹脂層はポリスチレンを主成分とする層である。ポリスチレンにはGPPS (General Purpose Polystyrene) と称される一般用ポリスチレンと、スチレンモノマーの重合の際にポリブタジエンなどのゴムラテックスを添加して耐衝撃性を高めたHIPS (High Impact Polystyrene) と称される耐衝撃性ポリスチレンがあり、この両者をブレンドしたMIPSと称されるその中間の性質のものもあるが、そのいずれも使用することができる。このポリスチレン樹脂層には、用途等に応じてその他の成分を配合することができ、ポリスチレンの含有量は70～100質量%、好ましくは90～100質量%である。その他の成分としては、他の樹脂や添加剤、色素などを挙げることができる。物性面では、MFRは1～12g/10分程度、好ましくは2～10g/10分程度のものが望ましい。1g/10分未満では、溶融押出しの際に粘性が大きすぎ、一方、12g/10分を越えるとネックインが大きくなる外、膜面も安定せず好ましくない。

[0023] ポリスチレンは発泡させることによって、断熱性、保温性を高めることができる。さらに、使用樹脂を節減して、軽量化、製造コスト削減、廃棄時の燃焼負荷低減等のメリットも得られる。発泡方法は、炭酸ガスやブタンのような気体あるいはエーテルやヘキサンなどの揮発性液体を添加して発泡させる物理的方法、炭酸アンモニウムや炭酸水素ナトリウム等の炭酸塩とかアゾ化合物などを加熱分解してガスを発生させたり、炭酸塩にクエン酸等を加え

て炭酸ガスを発生する化学的方法があり、そのいずれも利用することができる。これらのなかで、炭酸ガスや窒素ガスなどの不活性ガスを用いた物理的方法は毒性等の問題がないので食品や医薬品の容器には特に好ましい。発泡倍率は1.1～3倍程度、特に1.4～2.5倍程度が適当である。ポリスチレンを発泡させる場合の一つの好ましい態様は、発泡層の両側に未発泡層を配置したサンドイッチ構造とすることである。

[0024] ポリスチレン樹脂層の厚みは非発泡層の場合は200～1000 μm 程度、特に500～700 μm 程度であり、発泡層の場合は300～1500 μm 程度、特に400～800 μm 程度が適当である。厚みが非発泡層で200 μm 未満、発泡層で300 μm 未満になると剛性が不十分になり、一方、非発泡層で1000 μm 、発泡層で1500 μm を越えると容器が既に要求性能を満足している上に重くなりすぎるので好ましくない。上記の三層構造の場合は、両側の未発泡層の厚みがそれぞれ100～500 μm 程度、発泡層が300～1500 μm 程度、3層合わせて500～2500 μm 程度が適当である。

[0025] 接着性樹脂層はポリスチレン樹脂層と機能性樹脂層を接着する層であり、両層を接着できる樹脂が用いられる。このような機能を持つ樹脂として不飽和ジカルボン酸無水物がポリオレフィンにグラフト結合している変性ポリオレフィンとエチレン-酢酸ビニル共重合体がある。変性ポリオレフィンに用いられる不飽和ジカルボン酸無水物の例としては、無水マレイン酸、無水フタル酸、無水イタコン酸、無水シトラコン酸、無水メサコン酸、無水フマル酸を挙げることができる。その中でもハンドリングのし易さ、耐熱性等の観点から常用されている無水マレイン酸、無水フタル酸が好ましい。ポリオレフィンの例としては、ポリプロピレンやポリエチレンが常用されている。これらの変性ポリオレフィンは市販品があり、それを用いることができる。

[0026] 接着性樹脂層には、変性ポリオレフィンにエチレンあるいはプロピレンの共重合体を加えることができる。エチレンあるいはプロピレンの共重合体は軟質のものが好ましく、例えば、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン

ーアクリル酸共重合体、エチレンーアクリル酸アルキルエステル共重合体（アルキルは $C_{1\sim6}$ 程度のもの、例えばメチル、エチル等が好ましい。）、エチレン共重合体ゴム（例えば、エチレンープロピレンゴム、エチレンープロピレンジエン共重合体ゴム等）などを用いることができる。これらを加えることは、機能性樹脂がポリエチレン、ポリプロピレン、エチレンー酢酸ビニル共重合体等である場合に接着性を改善できる点で特に好ましい。変性ポリオレフィンとの配合割合は、変性ポリオレフィン2～100質量%、好ましくは5～80質量%、エチレンあるいはプロピレンの共重合体98～0質量%程度、好ましくは95～20質量%とすることが好ましい。変性ポリオレフィンが2質量%未満になると、特に、ポリスチレン樹脂層との接着力が不十分になる。

[0027] 接着性樹脂層には、他の樹脂や添加剤等を配合することができ、水添スチレン・ブタジエン・ブロックコポリマー、脂環族飽和炭化水素樹脂、分子内に2個以上のエポキシ基を有するエポキシ化合物等を加えるとポリスチレン樹脂層との接着性を向上させるので好ましい。分子内に2個以上のエポキシ基を有するエポキシ化合物は、例えば、エポキシ化大豆油、エポキシ化アマニ油などである。上記例示の樹脂や添加剤は市販品があり、それらを利用することができる。ポリスチレン樹脂への接着性向上の観点から好ましい配合率は、水添スチレン・ブタジエン・ブロックコポリマーは、接着性樹脂層の2～10質量%程度、好ましくは4～8質量%程度、脂環族飽和炭化水素樹脂は、変性ポリオレフィンとエチレン単独あるいは共重合体との混合樹脂100質量部に対して0.5～10質量部、好ましくは1～5質量部、2個以上のエポキシ基を有するエポキシ化合物は、混合樹脂100質量部に対して0.05～5質量部、好ましくは0.5～2質量部である。

[0028] 接着性樹脂層の厚みは10～100 μm 程度、特に30～60 μm 程度が適当である。

[0029] 機能性樹脂層は、接着性樹脂層とともにポリスチレン樹脂層の耐衝撃強度の弱さを補うものであり、容器の用途や要求される物性に応じて、ポリエチ

レン、ポリプロピレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、ポリエチレンテレフタレート、ポリアミド、エチレンビニルアルコール共重合体、ポリ乳酸、ポリブチレンサクシネート等から選ばれる。

[0030] ポリエチレンは、毒性がなく安全性が高い、ヒートシールしやすい、耐寒性に優れるばかりでなく、熱安定性にも優れ成形加工しやすい等の特徴があり、幅広く包装用樹脂として使用されている。ポリエチレンには、低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、直鎖状低密度ポリエチレン等があり、要求される物性等によりこれらから選択される。物性値としてはMFRが0.1～8 g/10分程度、好ましくは0.5～3 g/10分程度のものが望ましい。

[0031] 上記ポリエチレン樹脂は、「乳及び乳製品の成分規格等に関する省令（昭和26年12月27日厚生省令第52号）」に規定する基準、及び、「調理中の食品の包装又は入れ物に使用する製品用ポリエチレン基準（FDA CFR 21 § 177.1520（c）2.2）」に適合することが食品安全面では好ましい。このような基準に適合するポリエチレン樹脂としては、例えば、無添加のポリエチレン樹脂、即ち、樹脂添加剤を含まないポリエチレン等が挙げられる。上記ポリエチレン樹脂層中の上記ポリエチレン樹脂が上記基準に適合する場合、本発明に係る多層シートの成形体である本発明に係る多層容器には上記基準に適合した乳製品を収容することが可能である。

[0032] 機能性樹脂層にポリエチレンを用いた場合の層厚は20～250 μm程度、特に50～150 μm程度が適当である。

[0033] ポリプロピレンは、耐熱性が要求される場合に用いられることが多い。ポリプロピレンには、ホモポリプロピレンの外、ランダムポリプロピレン、ブロックポリプロピレン等と称されるプロピレンとエチレン等との共重合体等があり、要求される物性等によりこれらから選択される。物性値としてはMFRが0.4～12 g/10分程度、好ましくは3～8 g/10分程度のものが望ましい。

[0034] 機能性樹脂層にポリプロピレンを用いた場合の層厚は20～200 μm程

度、特に50～150 μ m程度が適当である。

[0035] エチレン酢酸ビニル共重合体は、柔軟性、低温特性の他、成形加工性にも優れているため幅広く一般包装用樹脂として使用されている。物性値としては、MFRが0.5～8g/10分程度、好ましくは1～4g/10分程度のものが望ましい。

[0036] ポリエチレンテレフタレートは、ガスバリア性や非吸着性に優れ、最近ではヒートシール性も付与されたフィルムも開発されて来っており、その用途は広がっている。この物性値は、一般にIV値（固有粘度）で示され0.5～0.9dl/g程度、好ましくは0.6～0.8dl/g程度のものが望ましい。

[0037] ポリアミドは、耐突刺し性等の強度物性に優れる他、耐薬品性や耐油性にも優れ、機能性包材用フィルムとして幅広く使用されている。ポリアミドはナイロンが代表的であり、6-ナイロン、66-ナイロン等があり、要求される物性等によりこれらから選択される。

[0038] エチレン-ビニルアルコール共重合体は、ガスバリア性や耐薬品性に優れ、機能性包装用フィルムとして使用されている。

[0039] 尚、本発明の機能性樹脂層は、上記の機能性樹脂を主成分とする層であって、要求される機能を満足する範囲で他の樹脂等を含むことができる。

[0040] 本発明の多層シートの全厚は、ポリスチレンが非発泡層の場合は230～1350 μ m程度、通常600～800 μ m程度であり、発泡層の場合は330～1850 μ m程度、通常600～1000 μ m程度が適当である。各層の厚み比では、ポリスチレン樹脂層36～98%程度、接着性樹脂層1～31%程度、機能性樹脂層1～54%程度である。

[0041] 多層シートの成形方法は、特に限定されないが、接着性樹脂をTダイで押出し、そのTダイ直下の片側よりポリスチレン樹脂シート、もう一方より機能性樹脂フィルムを繰り出して圧着ロールを通過させて積層するサンドイッチ押出ラミネート法、接着性樹脂と機能性樹脂を共押出してフィルムを成形し、この接着性樹脂層側にポリスチレン樹脂シートを押出成形する方法、接

着性樹脂とポリスチレン樹脂を共押出し、この接着性樹脂層側に機能性樹脂フィルムを圧着する方法、ポリスチレン樹脂、接着性樹脂および機能性樹脂を三層共押出しする方法等がある。上記の方法の外、押出されたフィルムを一旦固化後、必要により加熱して他のフィルムと圧着させる方法もある。これらのなかで、接着性樹脂と機能性樹脂を共押出して共押出フィルムを作製し、この接着性樹脂層側にポリスチレン樹脂を押出して積層する方法が、広く使われている既存の設備を利用できる点で有利で最も好ましい。上記いずれの圧着方法においても、圧着温度は180～250℃とするのが接着を確実にするので好ましい。

[0042] 本発明の多層シートは、分割溝が設けられており、これは、例えば多連容器に成形したときには個々の容器に分割したり、コーヒー用ミルク容器などに成形したときはタブ片を折り取ってカバーシートを剥離するためのものである。従って、分割溝の位置は、多連容器の場合は個々の容器間の連結部に、コーヒー用ミルク容器や即席麺容器などの場合はタブ部に設けられる。分割溝は切り放せるよう、原則として分割部の全長に亘って設けられ、溝の深さは、機能性樹脂層と接着性樹脂層を完全に切断してポリスチレン樹脂層に達するように設けられる。一方、分割溝は、分割する前は溝の両側を連結する状態を維持できる強度が必要であり、そのため、ポリスチレン樹脂層が非発泡層の場合も発泡層の場合も1～150 μ m程度、特に5～100 μ m程度の溝深さにすることが好ましい。この分割溝は、機能性樹脂層と接着性樹脂層を切断してポリスチレン樹脂層に達するようにする必要があり、分割溝のポリスチレン樹脂層における溝深さはポリスチレン樹脂層全厚の0.1～75%程度、好ましくは0.3～50%程度とするのがよい。分割溝の断面形状は折り取り易いように通常V字形である。すなわち、本発明の多層シート1は、図1に示すように、ポリスチレン樹脂層2（この層は発泡層である。）、接着性樹脂層3および機能性樹脂層4がこの順に積層されており、分割溝5は機能性樹脂層4側から接着性樹脂層3も切断してポリスチレン樹脂層2に達するように設けられている。この分割溝は、通常は直線であるが、

一部を完全に切断した点線や破線状にしてもよく、また、曲線やギザギザ状の折れ線にしてもよい。

[0043] 本発明における分割溝を設ける方法は、特に限定するものではないが、分割位置に対応した押切刃が用いられるのが一般的で、それに用いられる刃は熱成型品の打抜き型でも用いられているトムソン刃で、それに用いられる材質としては、高張力鋼板であるスエーデン鋼が好ましい。分割溝を設ける時期は容器を成形する前であっても後であってもよいが、通常は容器の成形が先である。

[0044] この分割溝を形成する方法の一例を図4に示す。これは、4連のヨーグルトカップに設ける例であり、刃固定盤の下面に十字形に取り付けた断面V字形のトムソン刃を所定の距離下降させて設定深さで分割溝を設けている。

[0045] 容器の形状は用途に応じて種々とりうるが、本発明の多層容器は、被包装物を収容する室に加えて、通常はフランジ部を有しており、分割溝は通常このフランジ部に設けられる。多層容器は、一般にカップ形やトレイ形をしており、本発明の多層容器の典型例として多連容器とポーションパックがある。

[0046] 多連容器は、個々の容器がフランジ部等を介して連結されたものであり、2連容器からかなり多くの数、例えば20個とか100個が連結されたものもある。多連容器の例を図2に示す。この容器はヨーグルトの4連容器であり、(a)はそのカバーシートを外した状態の平面図、(b)はそのA-A線断面図である。同図に示すように、4個の容器6は同形で略有底円筒状の収容室7とその上端外縁から水平方向に延びる正方形のフランジ部8からなり、4個の容器6はフランジ部8を介して田の字形に連結されている。そして、その連結部に分割溝5が設けられ、各容器を折り取ることができるようになっている。各容器は収容室7が深絞りされて形成されているので薄肉になっており、当初の多層シートの厚みが残っているのはフランジ部8のみである。この多連容器は、食品分野では、ヨーグルト、豆腐などを収容する容器の外、抹茶プリンと黒みつを分室してその間を折り取れるようにした2つ

の容器からなるものなどがある。

[0047] ポーションパックは、個別容器の上縁に設けられたフランジ部の一部が突出してタブ部となり、そこに分割溝が設けられているものである。このタブ部を折り取ってそこに接着されているカバーシートを引き上げることにより開口する。このポーションパックの例を図3に示す。この容器はコーヒー用ミルク容器であり、(a)はその平面図、(b)は側面図、(c)はその部分拡大断面図である。同図に示すように、この容器は先細円錐台形の収容室7とその上端外縁から水平方向に延びる円環状のフランジ部8からなり、該フランジ部の一端から略三角形に突出するタブ部10が設けられている。そして、タブ部10には分割溝5が設けられている。容器6の上面はカバーシート9が接着されて封止されている。このポーションパックは食品分野では、即席麺、コーヒー用ミルクなどで使用されている。

[0048] 医薬品分野でも、2液を収納し使用時に混合するダブルバックなどで使用されている。

[0049] 本発明の多層容器の製法は特に制限されないが、通常は真空成形や真空圧空成形が利用される。

実施例

[0050] [実施例1～5]

使用樹脂

ポリスチレン

MFR 9 g / 10分、密度 1.04 g / cc の一般用ポリスチレン (GPPS) 70質量%とMFR 2.7 g / 10分、密度 1.04 g / cc の耐衝撃性ポリスチレン 30質量%の混合樹脂を使用した。発泡ポリスチレンは、この混合樹脂にN₂ガスを0.25 kg / hの割合で注入し、発泡倍率を1.6倍としたものを用いた。

[0051] 接着性樹脂

不飽和ジカルボン酸無水物がポリプロピレンにグラフト結合された、MFR 1 g / 10分、密度 0.91 g / cc の変性ポリオレフィンを用いた。

[0052] 機能性樹脂

下記の樹脂を使用した。

(1) 低密度ポリエチレン (LDPE)

MFR 2 g / 10 分 密度 0.919 g / cc

樹脂添加剤が無添加で乳等省令1群適合

[0053] (2) エチレン-酢酸ビニル共重合体 (EVA)

MFR 2 g / 10 分 酢酸ビニル含有4質量%

[0054] (3) ポリエチレンテレフタレート (PET)

固有粘度 0.62 dl / g 密度 1.34 g / cc

[0055] (4) ポリアミド (NY)

ユニチカ製 エンブレムON

[0056] 成形方法

(1) 接着性樹脂のサンド押出しラミ法

接着性樹脂をTダイで50 μ mの厚みに押出しし、そのTダイの直下の片側より600 μ mの発泡PSシートを、もう片方より100 μ mの低密度ポリエチレンフィルムを繰り出しして多層シートを成形する。

この場合用いる成形設備は、Tダイ直下で両サイドから基材を繰り出すことができる機能を持った一般の押出しラミネート成形機であれば使用することができ、今回の場合、 ϕ 90mmの押出機をもつ成形設備を用いて成形した。

[0057] (2) 接着性樹脂のサンド押出しラミ法

接着性樹脂をTダイで50 μ m押出しし、そのTダイ直下の片側より600 μ mの発泡PSシートを、もう片方より25 μ mのポリアミドフィルムを繰り出しして多層シートを成形する。

この場合用いる成形設備は、Tダイ直下で両サイドから基材を繰り出すことができる機能を持った一般の押出しラミネート成形機であれば使用することができ、今回の場合、 ϕ 90mmの押出機をもつ成形設備を用いて成形した。

[0058] (3) 接着性樹脂とEVA樹脂の共押しラミ法

接着性樹脂50 μ mとEVA樹脂100 μ mをTダイで共押し(150 μ m)し、そのTダイ直下の接着性樹脂面側に600 μ mの発泡PSシートを繰り出して溶着させ多層シートを成形した。

この場合用いる成形設備は、Tダイ直下で片側から基材を繰り出すことができる機能を持った一般の押しラミネート成形機であれば使用することができ、今回の場合、 ϕ 90mmの押し機2台をもつ共押し成形設備を用いて成形した。

[0059] (4) 接着性樹脂とポリエチレンテレフタレート共押しラミ法

接着性樹脂50 μ mとポリエチレンテレフタレート樹脂60 μ mをTダイで共押し(110 μ m)し、そのTダイ直下の接着性樹脂面側に600 μ mの発泡PSシートを繰り出して溶着させ多層シートを成形した。

この場合用いる成形設備は、Tダイ直下で片側から基材を繰り出すことができる機能を持った一般の押しラミネート成形機であれば使用することができ、今回の場合、 ϕ 90mmの押し機2台をもつ共押し成形設備を用いて成形した。

[0060] (5) 接着性樹脂とポリエチレン樹脂の多層フィルムをPS押し樹脂に溶着させた多層成形法

PS発泡樹脂をTダイで600 μ mの厚みに押し出し、そのTダイ直下の片側より50 μ mの接着性樹脂層と100 μ mの低密度ポリエチレン樹脂層からなる共押しフィルムをPS面に接着性樹脂が来るように繰り出して多層シートを成形する。

この場合用いる成形設備は、Tダイ直下で片側から基材を繰り出すことができる機能を持った一般の押しラミネート成形機であれば使用することができ、今回の場合、 ϕ 90mmの押し機を用いて成形した。

[0061] 多層シートが容器内面に機能性樹脂層が来るように容器成型された後、多層シートの機能性樹脂面を刃型面に対応させて配置・固定する。

これに対応する刃型面に固定され、カット形状にデザインされたトムソン

刃を機能性樹脂面に下ろして分割溝を成形する。

なお、ここで形成された分割溝は、機能性樹脂層から接着性樹脂層を切断してポリスチレン樹脂層に達するように設定した。

[0062] 得られた結果を表1に示す。

[0063] [表1]

	成形方法		機能性能		
		溝深さ	分割性	耐熱性	食品安全
実施例1	発泡PS(S)/変性PO(E)/LDPE(F)	170 μ	○	○	乳等1群合格
2	発泡PS(S)/変性PO(E)/NY(F)	100 μ	○	△	乳等2群合格
3	発泡PS(S)/変性PO:EVA(2層 E)	170 μ	○	○	乳等2群合格
4	発泡PS(S)/変性PO:PET(2層 E)	150 μ	○	○	乳等2群合格
5	発泡PS(E)/変性PO:LDPE(2層 F)	170 μ	○	○	乳等1群合格
比較例1	発泡PS(S)/変性PO(E)/LDPE(F)	120 μ	×	○	乳等1群合格
2	発泡PS(S)/変性PO(E)/NY(F)	60 μ	×	△	乳等1群合格
3	発泡PS(S)/変性PO:EVA(2層 E)	120 μ	×	○	乳等2群合格
4	PS(S)/変性PO:PET(2層 E)	90 μ	×	×	乳等2群合格
5	PS(E)/変性PO:LDPE(2層 F)	120 μ	×	×	乳等1群合格

注1) 各樹脂層の厚みは、以下のとおりである。

- ・発泡ポリスチレン(発泡PS)とポリスチレン(PS)の厚みは、シート、押出加工品ともに600 μ m
- ・変性ポリオレフィン(変性PO)の厚みは、単層押出加工品、2層共押出加工品ともに50 μ m
- ・LDPEの厚みは、単層フィルム、2層共押出加工品ともに100 μ m
- ・EVAの厚みは、2層共押出加工品で100 μ m
- ・NYの厚みは、単層フィルムで25 μ m
- ・PETの厚みは、2層共押出加工品で60 μ m

注2) 成形方法において、(S):シート、(F):フィルム、(E):押出加工

(2層 E):2層共押出加工、(2層 F):2層共押出フィルム

注3) 分割性は、溝深さX μ とは、基材側からPS側への垂直な溝をX μ 入れた状態での上下各1回の90度曲げで評価。

完全に分割出来た状態を「○」、樹脂層が残った状態を「×」とした。

注4) 断熱性は、80℃の熱盤に被評価多層フィルムを、熱盤側に基材層を接触させた状態で1分間放置した後のPS側の表面温度状態で評価。

○:40℃未満 △:40~60℃ ×:60℃を超えた状態

[実施例6~24]

使用樹脂

ポリスチレン

PS1:GPPS(MFR9g/10分、密度1040kg/m³)

PS2 : HIPS (MFR 2.7 g / 10 分、密度 1040 kg / m³)

接着性樹脂

AD1 : 無水マレイン酸グラフトポリエチレン (MFR 6 g / 10 分、密度 900 kg / m³)

AD2 : 無水マレイン酸グラフトポリプロピレン (MFR 3.5 g / 10 分、密度 900 kg / m³)

LD : 低密度ポリエチレン (MFR 2.0 g / 10 分、密度 919 kg / m³)

EVA : エチレン-酢酸ビニル共重合体 (酢酸ビニル含有量 4.0 質量%、MFR 2.0 g / 10 分)

SEBS : 水添スチレンブタジエンブロックコポリマー (スチレン含有量 65 質量%)

PR : 脂環族飽和炭化水素樹脂 (軟化点 100 °C)

ESO : エポキシ化大豆油

機能性樹脂

LD1 : 低密度ポリエチレン (MFR 2.0 g / 10 分、密度 919 kg / m³、樹脂添加剤が添加済)

LD2 : 低密度ポリエチレン (MFR 2.0 g / 10 分、密度 919 kg / m³、樹脂添加剤が無添加で乳等省令に適合)

成形方法

[0064] 表 2 に示す製造方法により、各種構成の多層シートを製造した。得られた多層シートにおいて、ポリスチレン樹脂層 (以下、「PS 層」ともいう。) の厚みは 600 μm、接着性樹脂層の厚みは 50 μm、機能性樹脂層の厚みは 100 μm であった。なお、表 2 の「製造方法」欄において、「E」は、多層

シートの製造において、該当する樹脂層を押出成形により作製したことを示し、

「S」は、多層シートの製造において、該当する樹脂層として、予め作製し

ておいた樹脂シートを用いたことを示し、「F」は、多層シートの製造において、該当する樹脂層として、予め作製しておいた樹脂フィルムを用いたことを示す。製造方法の詳細は以下の通りである。

[0065] 表2の「製造方法」欄における「S/E/F」は、サンドイッチラミネート法に従い、ラミネート機で、表2の「PS層（発泡層）」欄に示す組成を有する混合物からなるポリスチレン樹脂シート（厚み：600 μ m）と、表2の「PE層」（機能性樹脂がポリエチレンのみなので「PE層」と表記した。）欄に示す樹脂フィルム（厚み：100 μ m）とを各々繰り出し、その層間に、表2の「接着性樹脂層」欄に示す組成を有する樹脂組成物の溶融物を垂下しながら、200℃で熱貼合して、上記多層シートを製造した。なお、上記ポリスチレン樹脂シートは、実施例1～5と同じ物理発泡法により得た発泡シートである。

[0066] 表2の「製造方法」欄における「E/E/F」は、サーマルラミネート法に従い、ラミネート機で、表2の「PS層（発泡層）」欄に示す組成を有するポリスチレン樹脂及び上記接着性樹脂組成物を、それぞれ260℃及び200℃で共押出して得られた2層シートと、上記ポリエチレン樹脂フィルムとを200℃で熱貼合して冷却固定することで、上記多層シートを製造した。なお、上記共押出の際、常法の物理発泡法により、上記ポリスチレン樹脂組成物を発泡させた。

[0067] 表2の「製造方法」欄における「S/E/E」は、サーマルラミネート法に従い、ラミネート機で、上記接着性樹脂組成物及び表2の「PE層」欄に示す組成を有するポリエチレン樹脂をいずれも200℃で共押出して得られた2層シートの上記接着性樹脂組成物側に、上記ポリスチレン樹脂シートを200℃で熱貼合して冷却固定することで、上記多層シートを製造した。

[0068] 表2の「製造方法」欄における「E/E/E」は、上記ポリスチレン樹脂、上記接着性樹脂組成物、及び上記ポリエチレン樹脂を、それぞれ260℃、200℃、及び200℃で共押出して、PS層及びPE層が接着性樹脂層を介して接着している積層体を形成することで、上記多層シートを製造した。

。なお、上記共押出の際、常法の物理発泡法により、上記ポリスチレン樹脂組成物を発泡させた。

[0069] <多層間の接着性の評価>

作製した多層シートの接着強度を J I S Z 1 7 0 7 に準じて測定した。以下の基準に従って、測定後における多層間の接着性を評価した。結果を表 2 に示す。

◎：P S 層と接着性樹脂層との界面（以下、「界面 1」ともいう。）及び接着性樹脂層と P E 層との界面（以下、「界面 2」ともいう。）のいずれにおいても、剥離が観察されず、接着性は非常に良好であった。

○：界面 1 及び界面 2 のいずれにおいても、剥離が観察されず、接着性は、◎で示す場合より劣るものの、良好であり、実用上、問題ないレベルであった。

△：界面 1 及び界面 2 の一方において、剥離が観察され、接着性は、不良であり、実用上、問題のあるレベルであった。

×：界面 1 及び界面 2 の両方において、剥離が観察され、接着性は、非常に不良であり、実用上、より問題のあるレベルであった。

[0070] <破断分割性の評価>

得られた多層シートを真空圧空成形機（浅野研究所製、F L C - 4 1 5 P C S）により成形して、図 2（a）及び図 2（b）に模式的に示す多層容器、即ち、区画間に罫線状に分割溝が設けられた多連状の多層容器を作製した。分割溝は、図 2（a）及び図 2（b）中の溝部 5 に該当する。得られた多層容器の分割溝に力を加え、分割溝に沿って容器を分割できるか否かを試験した。以下の 5 段階の基準に従って、破断分割性を評価した。結果を表 2 に示す。

5：相対的に弱い力で分割可であった。

4：相対的に中間の力で分割可であった。

3：相対的に強い力で分割可であった。

2：刻線に沿って多層シートを変形させることはできたが、分割不可であ

った。

1 : 加えた力を除くと多層シートの形状は元に戻り、分割不可であった。

[0071] 表2中の「分割溝の深さ」は、溝部5の深さに該当する。分割溝の深さが160 μm の場合、分割溝は、ポリエチレン樹脂層である機能性樹脂層4及び接着性樹脂層3を貫通し、ポリスチレン樹脂層の深さ10 μm の位置まで達している。これに対し、分割溝の深さが80 μm の場合、分割溝はポリエチレン樹脂層4の一部に設けられているにとどまり、ポリエチレン樹脂層4及び接着性樹脂層3のいずれをも貫通していない。また、分割溝の深さが120 μm の場合、分割溝は、ポリエチレン樹脂層4を貫通し、かつ、接着性樹脂層3の一部に設けられているものの、接着性樹脂層3を貫通してはいない。なお、分割溝の深さが0 μm の場合、分割溝は設けられていない。

[0072] <安全衛生性の評価>

(1) 「乳及び乳製品の成分規格等に関する省令（昭和26年12月27日厚生省令第52号）」に規定する基準、及び

(2) 「調理中の食品の包装又は入れ物に使用する製品用ポリエチレン基準（F D A C F R 2 1 § 1 7 7 . 1 5 2 0 (c) 2 . 2) 」

に準じて、溶出試験を行い、以下の基準に従って安全衛生性を評価した。結果を表2に示す。

合格：上記（1）及び（2）のいずれにも適合した場合、安全衛生性は良好であると評価した。

不合格：上記（1）及び（2）の少なくとも一方に適合しなかった場合、安全衛生性は不良であると評価した。

[0073]

[表2]

	製造方法	多層シートの構成(単位:質量%)										分割溝 の深さ	評価		
	PS層/ 接着性樹脂層/ PE層	PS層(発泡層)		接着性樹脂層							PE層		接着性	破断 分割性	安全 衛生性
		PS1	PS2	AD1	AD2	LD	EVA	SEBS	PR	ESO					
実施例6	S/E/F	70	30	—	20	35	35	5	3	2	LD2	160	◎	5	合格
実施例7	S/E/F	70	30	—	15	38	37	5	3	2	LD2	160	○	5	合格
実施例8	S/E/F	70	30	—	25	32	33	5	3	2	LD2	160	◎	5	合格
実施例9	S/E/F	70	30	—	28	24	38	5	3	2	LD2	160	◎	5	合格
実施例10	S/E/F	70	30	—	22	35	35	3	3	2	LD2	160	○	5	合格
実施例11	S/E/F	70	30	—	20	32	35	8	3	2	LD2	160	◎	5	合格
実施例12	S/E/F	70	30	—	25	38	24	8	3	2	LD2	160	◎	5	合格
実施例13	S/E/F	70	30	—	20	30	35	5	8	2	LD2	160	◎	5	合格
実施例14	S/E/F	70	30	—	20	35	36.9	5	3	0.1	LD2	160	○	5	合格
実施例15	S/E/F	70	30	—	20	35	33	5	3	4	LD2	160	◎	5	合格
実施例16	E/E/F	70	30	—	20	35	35	5	3	2	LD2	160	◎	5	合格
実施例17	S/E/E	70	30	—	20	35	35	5	3	2	LD2	160	◎	5	合格
実施例18	E/E/E	70	30	—	20	35	35	5	3	2	LD2	160	◎	5	合格
実施例19	E/E/E	70	30	10	—	88	—	—	—	2	LD2	160	○	5	合格
実施例20	E/E/E	70	30	5	—	93	—	—	—	2	LD2	160	○	5	合格
実施例21	E/E/E	70	30	35	—	63	—	—	—	2	LD2	160	○	5	合格
実施例22	E/E/E	70	30	10	—	89.9	—	—	—	0.1	LD2	160	○	5	合格
実施例23	E/E/E	70	30	10	—	86	—	—	—	4	LD2	160	○	5	合格
実施例24	S/E/F	70	30	—	20	35	35	5	3	2	LD1	160	◎	5	不合格
比較例6	E/E/E	70	30	—	20	35	35	5	3	2	LD2	0	◎	1	合格
比較例7	E/E/E	70	30	—	20	35	35	5	3	2	LD2	80	◎	1	合格
比較例8	E/E/E	70	30	—	20	35	35	5	3	2	LD2	120	◎	2	合格
比較例9	E/E/E	70	30	0	—	98	—	—	—	2	LD2	160	△	3	合格

[0074] なお、実施例7～15及び24において、S/E/Fの製造方法に代えて、E/E/F、S/E/E、又はE/E/Eの製造方法を用いた場合においても、S/E/Fの製造方法を用いた場合と同様の結果が得られた。

[0075] また、実施例19～23及び比較例6～8において、E/E/Eの製造方法に代えて、S/E/F、E/E/F、又はS/E/Eの製造方法を用いた場合においても、E/E/Eの製造方法を用いた場合と同様の結果が得られた。

産業上の利用可能性

[0076] 本発明の多層シートは、容器に用いた場合に、ポリスチレン樹脂層を外層としているので、そこに含まれる微量のスチレンモノマーやオリゴマーの漏出が被包装物へ影響を与えることがなく、また、破断強度が大きく、一方、

分割溝からの分割性にも優れているので、多連容器やポーションパックなどに広く利用でき、特に食品や医薬品の包装容器に適する。

符号の説明

- [0077]
- 1 多層シート
 - 2 ポリスチレン樹脂層
 - 3 接着性樹脂層
 - 4 機能性樹脂層
 - 5 分割溝（連結部）
 - 6 多層容器
 - 7 収容室
 - 8 フランジ部
 - 9 カバーシート
 - 10 タブ部

請求の範囲

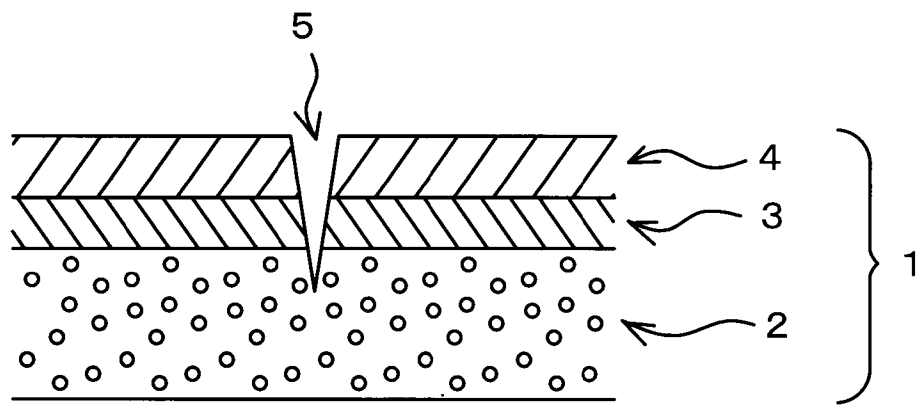
- [請求項1] ポリスチレンを主成分とするポリスチレン樹脂層を一方の面とし、機能性樹脂を主成分とする機能性樹脂層を他方の面とし、該ポリスチレン樹脂層と機能性樹脂層が接着性樹脂層を介して接着されている多層シートであって、該機能性樹脂層と接着性樹脂層が切断されてポリスチレン樹脂層内に達する分割溝が設けられている多層シート。
- [請求項2] 機能性樹脂がポリエチレン、ポリプロピレン、エチレンー酢酸ビニル共重合体、ポリエチレンテレフタレート、ポリアミド、エチレンビニルアルコール共重合体、ポリ乳酸又はポリブチレンサクシネートである請求項1記載の多層シート。
- [請求項3] ポリスチレン樹脂が発泡樹脂である請求項1記載の多層シート。
- [請求項4] ポリスチレン樹脂層が未発泡樹脂層／発泡樹脂層／未発泡樹脂層の3層よりなる請求項1記載の多層シート。
- [請求項5] 接着性樹脂が、不飽和ジカルボン酸がポリオレフィンにグラフト結合している変性ポリオレフィンである請求項1記載の多層シート。
- [請求項6] 接着性樹脂層の樹脂が変性ポリオレフィンとエチレンー酢酸ビニル共重合体の混合樹脂である請求項1記載の多層シート。
- [請求項7] 接着性樹脂をTダイから押出し、そのTダイ真下の片側よりポリスチレン樹脂シート、反対側からは機能性樹脂フィルムを繰出して、該接着性樹脂層を介してポリスチレン樹脂シートと機能性樹脂フィルムを積層し、これに該機能性樹脂フィルムと接着性樹脂層を切断してポリスチレン樹脂シートに達する分割溝を設けてなる請求項1記載の多層シートの製造方法。
- [請求項8] 接着性樹脂層と機能性樹脂層よりなる共押出フィルムを作製し、その接着性樹脂層側にポリスチレン樹脂を押出して積層し、これに該機能性樹脂層と接着性樹脂層を切断してポリスチレン樹脂層に達する分割溝を設けてなる請求項1記載の多層シートの製造方法。
- [請求項9] 請求項1の多層シートで成形されている食品又は医薬品の多層容器

。

[請求項10] フランジ部を有し、分割溝がフランジ部に設けられている請求項9記載の多層容器。

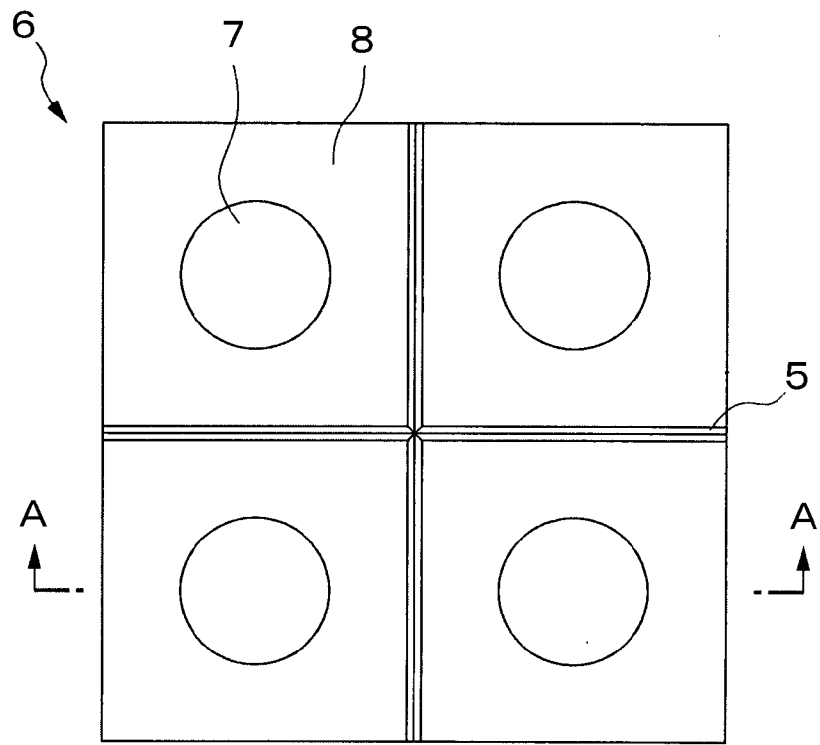
[請求項11] 乳製品を収容する容器である請求項9記載の多層容器。

[図1]

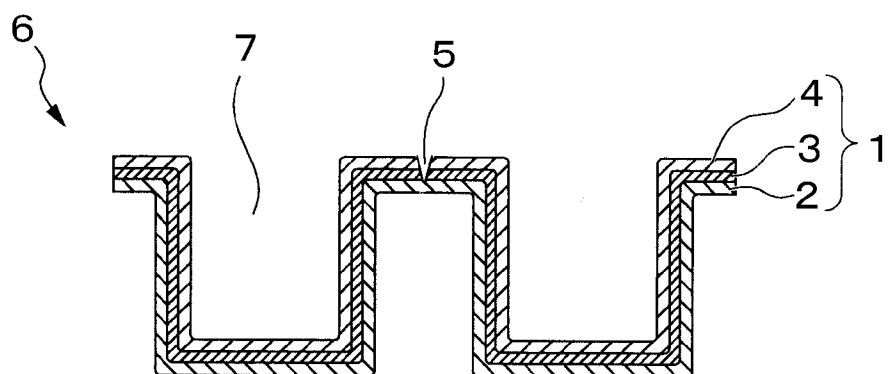


[図2]

(a)

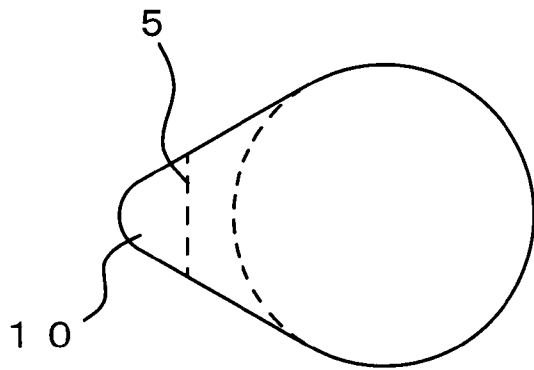


(b)

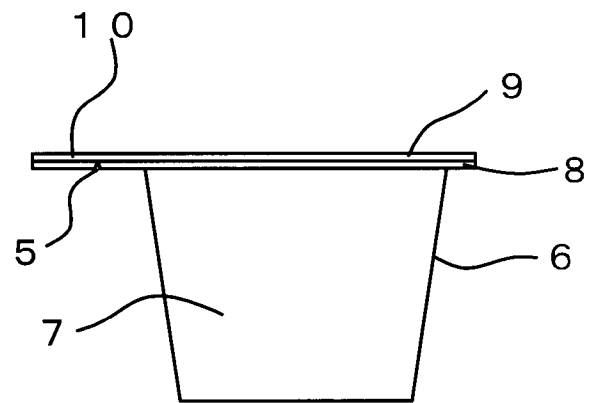


[図3]

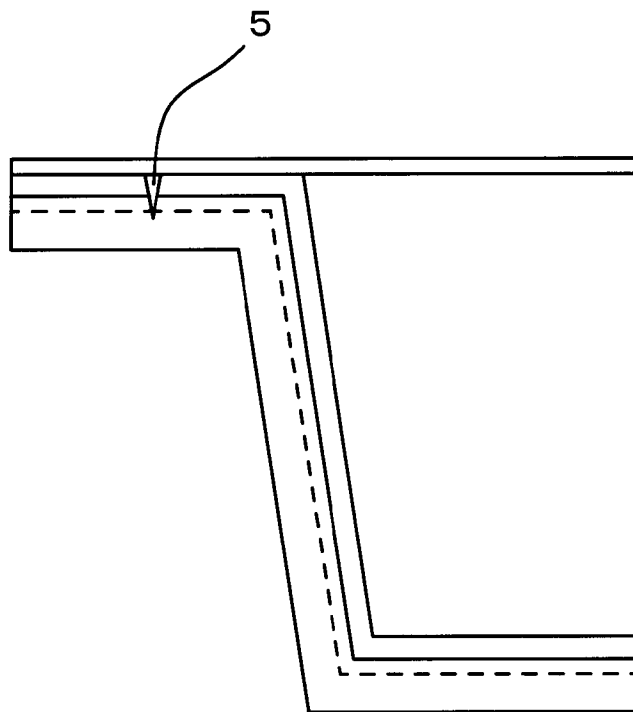
(a)



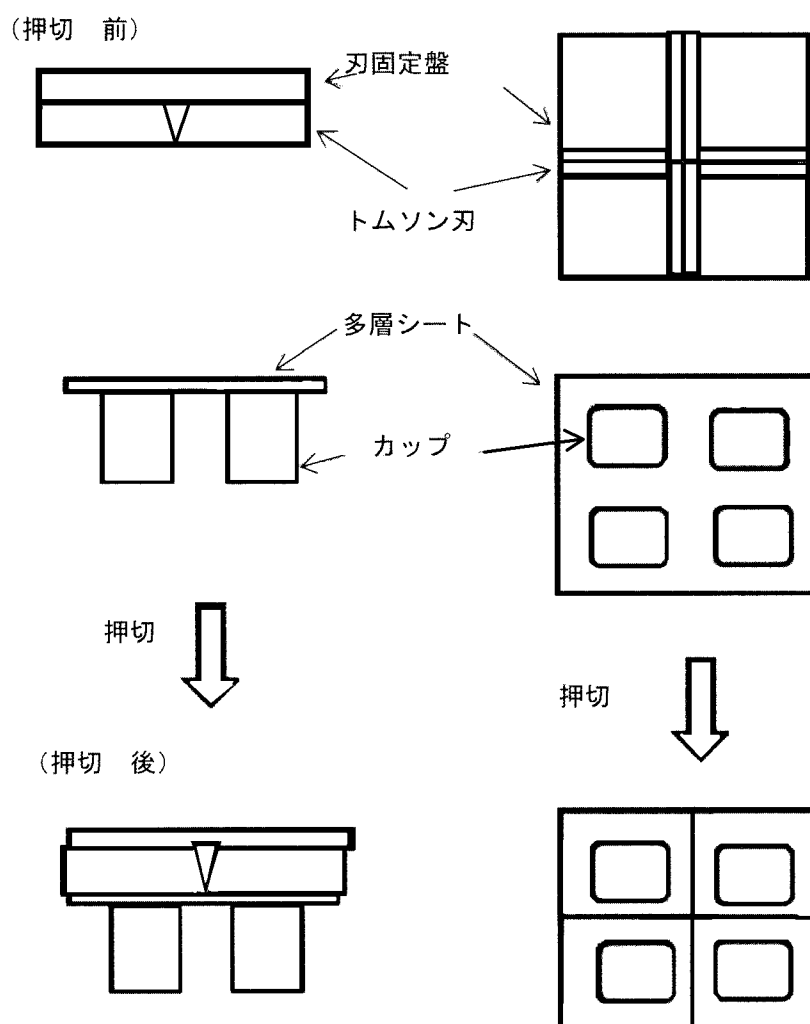
(b)



(c)



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/023674

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B32B27/30(2006.01)i, B32B5/18(2006.01)i, B32B27/00(2006.01)i, B65D65/40(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B32B1/00-43/00, B65D65/00-65/46

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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.
Y	JP 2006-21409 A (Idemitsu Unitech Co., Ltd.), 26 January 2006 (26.01.2006), claims; 0002, 0024, 0025, 0031, 0032 (Family: none)	1-11
Y	JP 2011-79538 A (Kewpie Corp.), 21 April 2011 (21.04.2011), claims; 0033; fig. 2 (Family: none)	1-11
Y	WO 2013/122057 A1 (Denki Kagaku Kogyo Kabushiki Kaisha), 22 August 2013 (22.08.2013), claims; 0032, 0042 to 0045 & JP 2013-163356 A & CN 104114356 A	1-11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
04 September 2017 (04.09.17)

Date of mailing of the international search report
19 September 2017 (19.09.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/023674

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 85252/1983 (Laid-open No. 190528/1984) (Fukuyama Pearl Paper Manufacturing Corp.), 18 December 1984 (18.12.1984), claims; page 2, line 14 to page 3, line 7; page 4, line 16 to page 5, line 3; fig. 1, 3 (Family: none)	3, 4
Y	JP 2011-51264 A (Kuraray Co., Ltd.), 17 March 2011 (17.03.2011), claims (Family: none)	3, 4
Y	JP 2000-212369 A (The Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd.), 02 August 2000 (02.08.2000), claims; 0002, 0026 (Family: none)	5, 6
A	JP 2016-101758 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 02 June 2016 (02.06.2016), claims; fig. 3 (Family: none)	1-11

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B32B27/30(2006.01)i, B32B5/18(2006.01)i, B32B27/00(2006.01)i, B65D65/40(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B32B1/00-43/00, B65D65/00-65/46

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 7 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 7 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 7 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2006-21409 A (出光ユニテック株式会社) 2006.01.26, 特許請求の範囲、0002、0024、0025、0031、0032 (ファミリーなし)	1-11
Y	JP 2011-79538 A (キューピー株式会社) 2011.04.21, 特許請求の範囲、0033、図2 (ファミリーなし)	1-11
Y	WO 2013/122057 A1 (電気化学工業株式会社) 2013.08.22, 請求の範囲、0032、0042-0045 & JP 2013-163356 A & CN 104114356 A	1-11

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

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矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 4 . 0 9 . 2 0 1 7

国際調査報告の発送日

1 9 . 0 9 . 2 0 1 7

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

久保田 葵

4 S

5 2 8 3

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 7 4

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	日本国実用新案登録出願 58-85252 号(日本国実用新案登録出願公開 59-190528 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (福山パール紙工株式会社) 1984. 12. 18, 実用新案登録請求の範囲、2 頁 14 行-3 頁 7 行、4 頁 16 行-5 頁 3 行、図 1、3 (ファミリーなし)	3, 4
Y	JP 2011-51264 A (株式会社クラレ) 2011. 03. 17, 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	3, 4
Y	JP 2000-212369 A (日本合成化学工業株式会社) 2000. 08. 02, 特許請求の範囲、0002、0026 (ファミリーなし)	5, 6
A	JP 2016-101758 A (大日本印刷株式会社) 2016. 06. 02, 特許請求の範囲、図 3 (ファミリーなし)	1-11