(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
2006 年9 月21 日 (21.09.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/098231 A1

(51) 国際特許分類:
B65D 53/00 (2006.01) *B65D 1/02* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2006/304708

(22) 国際出願日: 2006 年3 月10 日 (10.03.2006)

(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2005-071471 2005 年3 月14 日 (14.03.2005) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 四国化工機株式会社 (SHIKOKU KAKOKI CO., LTD.) [JP/JP]; 〒7710202 徳島県板野郡北島町太郎八須字西の川１０番地１ Tokushima (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 篠原 光彦 (SHINOHARA, Mitsuhiko) [JP/JP]; 〒7710202 徳島県板野郡北島町太郎八須字西の川１０番地１ 四国化工機株式会社内 Tokushima (JP). 河野 尚文 (KAWANO, Takafumi) [JP/JP]; 〒7710202 徳島県板野郡北島町太郎八須字西の川１０番地１ 四国化工機株式会社内 Tokushima (JP). 河野 元一 (KAWANO, Motokazu) [JP/JP]; 〒7710202 徳島県板野郡北島町太郎八須字西の川１０番地１ 四国化工機株式会社内 Tokushima (JP). 金居 雅晴 (KANAI, Masaharu) [JP/JP]; 〒7710202 徳島県板野郡北島町太郎八須字西の川１０番地１ 四国化工機株式会社内 Tokushima (JP). 渡部 敏郎 (WATANABE, Toshiro) [JP/JP]; 〒7710202 徳島県板野郡北島町太郎八須字西の川１０番地１ 四国化工機株式会社内 Tokushima (JP). 石本 幹男 (ISHIMOTO, Mikio) [JP/JP]; 〒7710202 徳島県板野郡北島町太郎八須字西の川１０番地１ 四国化工機株式会社内 Tokushima (JP). 星 伸一 (HOSHI, Shinichi) [JP/JP]; 〒1058660 東京都港区東新橋一丁目１番１９号 株式会社ヤクルト本社内 Tokyo (JP). 野 愼一郎 (NO, Shinichiro) [JP/JP]; 〒1058660 東京都港区東新橋一丁目１番１９号 株式会社ヤクルト本社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 廣田 雅紀 (HIROTA, Masanori); 〒1070052 東京都港区赤坂二丁目８番５号 若林ビル３階 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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

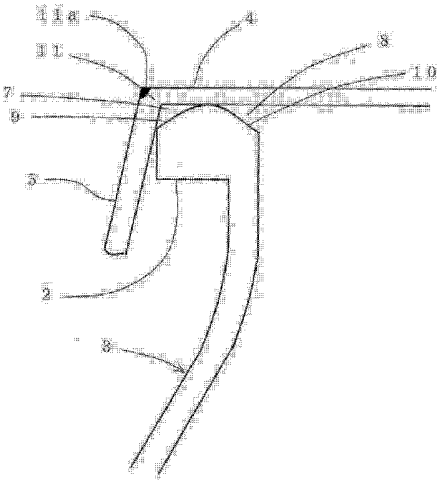
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

[続葉有]

(54) Title: PACKAGING CONTAINER

(54) 発明の名称: 包装用容器



(57) Abstract: A packaging container, comprising a synthetic resin container body (3) having a flange part (2) at its upper end opening peripheral edge and a container cover having a top board part (4) heat-sealed to the upper surface of the flange part (2) of the container body (3) and a skirt part (5) formed suspendedly from its top board part peripheral edge. The packaging container also comprises a first cutout part (7) at the outer edge upper end of the flange part (2). Since the first cutout part (7) is formed, the container cover can be stably sealed and easily and securely unsealed by suppressing the effect of a molten resin on the bent corner part of the skirt part of the container cover when the container cover is heat-sealed to the container body (3).

[続葉有]

WO 2006/098231 A1

２文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

上端開口周縁にフランジ部（２）を有する合成樹脂製の容器本体（３）と、天板部（４）及び天板部周縁から垂下状に設けられたスカート部（５）を有し、天板部（４）が容器本体（３）のフランジ部（２）上面にヒートシールされる容器蓋とを備えた容器であって、フランジ部（２）の外縁上端に第１切欠部（７）を有する包装用容器である。第１切欠部（７）を設けたことにより、容器蓋を容器本体（３）にヒートシールした際の容器蓋のスカート折り曲げ角部への溶融樹脂の影響を抑制して、安定して容器蓋の密封ができると共に、開封も容易かつ確実に行うことができる包装用容器を提供するものである。

明 細 書

包装用容器

技術分野

[0001] 本発明は、上端開口周縁にフランジ部を有する合成樹脂製の容器本体と、天板部及び該天板部周縁から垂下状に設けられたスカート部を有し、該天板部が前記容器本体のフランジ部上面にヒートシールされる容器蓋とを備えた包装用容器に関する。

背景技術

[0002] 従来から、飲料容器、ヨーグルト容器、ポーション容器、カップ麺等の食品用容器や、使い捨てタイプの医療用品等を充填する合成樹脂製容器としては、引張り強さ、耐熱性、耐光性、成形性、表面光沢性に優れたスチレンホモポリマー等のいわゆる一般用ポリスチレン系樹脂(GPPS;General Purpose Polystyrene)や、GPPSにSBR、BR等のゴムを配合し、その脆さを改善した耐衝撃性ポリスチレン(HIPS;High Impact Polystyrene)が多用されている。このようなポリスチレン系樹脂容器の開口部に貼り合わせ密閉するための蓋材として、アルミニウム箔を基材とし、その表面に容器との接着のためのシーラント層等を設けたアルミニウム積層体が使用されている。このようなアルミニウム積層体から蓋の展開形に打ち抜かれた小片のアルミニウム蓋材が、端部が折り返されスカートが付いた形状に成形され、容器の開口部にシールされるアルミニウム製蓋は、シール性に優れ、耐ピール性を有し、ピール時の安定性に優れ、容器の開口部に供給されるとき、静電気による付着が少なく枚葉供給性が良好であるため、常用されている。また、アルミニウム製蓋は、周縁部を折り曲げて成形されるスカートが設けられたとき、折り曲げられて変形された形態を維持する性質、いわゆる保形性を有する。このため、充填された飲料を直接容器から飲用する場合に、容器の開口近傍の口に接触する部分が蓋の端部で被覆された状態が保持され、容器の開口近傍が汚れるのを防止することができ、衛生上、また、外観上も優れているため、好適に用いられている。

[0003] また、このような従来のアルミニウム製蓋の代替として、合成樹脂からなる蓋が提案されている。例えば、高密度ポリエチレンとポリプロピレン系重合体からなる中心層と

、この中心層の両側に高密度ポリエチレンからなる被覆層を設けた共押出フィルムの基材の両側に、耐熱性フィルムを積層した積層基材の下面に、シーラント層を設けた積層材料を、所定の形状に打ち抜いてなる蓋材や(例えば、特許文献1参照。)、口部を有している容器本体と、口部を閉鎖している蓋とを備えており、容器本体および蓋全体が、合成樹脂によって形成されている液体用容器が提案されている(例えば、特許文献2参照。)。また、包装用容器の蓋材として、冷間絞り成形によって成形可能な冷間成形用樹脂シートが提案されている(例えば、特許文献3参照。)。

[0004] 特許文献1:特開平11－10810号公報

特許文献2:特開2002－225902号公報

特許文献3:特開2004－74794号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0005] 上記のように、アルミニウム製の容器蓋や合成樹脂製の容器蓋が用いられているが、かかる容器蓋を容器本体にヒートシールする際、容器蓋のスカート折り曲げ角部が破断して穴が開いたり、スカート折り曲げ角部の破断強度が非常に弱くなって開封時にかかる部分が破断することがあった。特に、合成樹脂製の容器蓋においてはアルミニウム製の容器蓋に比してかかる現象が頻繁に生じていた。

[0006] すなわち、図22に示すように、天板部21周縁から垂下状に設けられたスカート部22を有する容器蓋23を容器本体24にシールする際、蓋材にラミネートされたイージーピールシーラント及び容器本体24のフランジ部26表面の樹脂がシール部材27によって加熱されシール圧が付加されると、シーラントフランジ部26の表面の樹脂が軟化して半径方向外に向かってはみ出し(図22中、D部)、容器蓋23のスカート折り曲げ角部25を突き破り際切れが発生し、そうでない場合であっても、スカート折り曲げ角部25の破断強度が非常に弱くなることがあった。また、従来の容器本体24のフランジ部26上面はほぼフラットであり、スカート折り曲げ角部25にもシール加圧力が緩和されることなしに付加されることからかかる部分への負担が大きなものとなっていた。特に、冷間成形用樹脂シートから冷間絞り成形された容器蓋23においては、天板部21とスカート部22の境界部分(スカート折り曲げ角部25)を塑性変形させることに

よって成形されているので、スカート折り曲げ角部25の表側部がダメージを受けており(図22中、C部)、上記問題を生じやすかった。スカート折り曲げ角部25に穴が開いてしまうと、製品としては完全に不良品であり、また、スカート折り曲げ角部25の破断強度が弱くなってしまうと、容器開封時にかかるスカート折り曲げ角部25が破断して、容器本体24に容器蓋23の天板部21のみがシールされたまま取り残されるという開封不良の製品となってしまうという問題があった。

[0007] また、従来の包装用容器においては、容器本体の成形時における容器本体取り出しの際にフランジ部が局部的に変形することが多々あり、その変形量も一様ではないため、フランジ部と容器蓋が均一に密着せず、シール不良が発生することがあった。さらに、容器本体、特にブロー成形による容器本体の肉厚が一様でなく、通常偏肉が存在しており、容器の厚肉側では反力が大きく、薄肉側では小さく、シール強度は圧力が大きい方が大きな値を示すので、シール強度にバラツキが発生していた。すなわち、容器蓋がスカート部を有するのでフランジ部の直下部を支えてシールすることは困難であり、容器全体がシール圧により圧縮され、シール部全体が均一なシール強度にならず、結果として、イージーピールを満足させると落下強度を満足せず、他方、落下強度を満足させるよう強くシールすると、開封時に際切れが発生するという問題が生じていた。

[0008] 本発明は上記のような問題点に鑑みてなされたものであり、本発明の第1の課題は、容器蓋のスカート折り曲げ角部への溶融樹脂の影響を抑制して、安定して容器蓋の密閉ができると共に、開封も容易かつ確実に行なうことができる包装用容器を提供することにある。また、本発明の第2の課題は、容器本体成形時に生じる不均一な容器本体の形状に起因するシール不良を防止して、安定した密閉ができると共に、開封も容易かつ確実に行なうことができる包装用容器を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明者らは、数多くの充填作業を行う中で、容器蓋の一部に穴が開いたり、容器開封時に容器蓋の一部が破断するといった不良製品が発生することがあることから、それらを改善すべく鋭意研究した結果、スカート折り曲げ角部、特に容器本体の厚肉側のスカート折り曲げ角部が破断される現象を知見すると共に、その原因が蓋本

体のシーラント樹脂及びフランジ部の溶融による影響であることを見い出した。そして、その改善方法として、そのシーラント樹脂の溶融分が直接蓋材のスカート折り曲げ角部に接触することを抑制すると共に、かかるスカート折り曲げ角部にかかる圧力を抑制することにより、容器蓋の破断を抑制することができることを見い出し、本発明を完成するに至った。

[0010] すなわち本発明は、(1)上端開口周縁にフランジ部を有する合成樹脂製の容器本体と、天板部及び該天板部周縁から垂下状に設けられたスカート部を有し、該天板部が前記容器本体のフランジ部上面にヒートシールされる容器蓋とを備えた容器であって、前記フランジ部の外縁上端に第1切欠部を有することを特徴とする包装用容器や、(2)フランジ部の内縁上端に第2切欠部を有することを特徴とする前記(1)に記載の包装用容器や、(3)フランジ部の上面に、半径方向外側に向かって下方に傾斜する外側傾斜面が形成されていることを特徴とする前記(1)又は(2)に記載の包装用容器や、(4)外側傾斜面の縦断面が曲線状に形成されていることを特徴とする前記(3)に記載の包装用容器や、(5)フランジ部上面に、半径方向内側に向かって下方に傾斜する内側傾斜面が形成されていることを特徴とする前記(2)～(4)のいずれかに記載の包装用容器や、(6)内側傾斜面の縦断面が曲線状に形成されていることを特徴とする前記(5)に記載の包装用容器や、(7)外側傾斜面及び内側傾斜面が連続し、外側傾斜面及び内側傾斜面の縦断面が円弧状に形成されていることを特徴とする前記(5)又は(6)に記載の包装用容器や、(8)外側傾斜面及び内側傾斜面の縦断面における円弧の曲率半径が、フランジ幅の1～3倍の長さであることを特徴とする前記(7)に記載の包装用容器に関する。

[0011] また本発明は、(9)外側傾斜面及び内側傾斜面が水平面を介して形成されていること特徴とする前記(5)又は(6)に記載の包装用容器や、(10)フランジ部の上面の全部又は一部に粗面加工が施されている前記(1)～(9)のいずれかに記載の包装用容器や、(11)粗面加工が、JIS B 0601－1994 において定義される算術平均粗さ(Ra)が4～20μmの粗面加工であることを特徴とする前記(10)に記載の包装用容器や、(12)容器蓋が、合成樹脂製であることを特徴とする前記(1)～(11)のいずれかに記載の包装用容器や、(13)容器蓋が、冷間成形用樹脂シートから冷間絞り

成形される蓋であることを特徴とする前記(12)に記載の包装用容器や、(14)容器本体と容器蓋が超音波ヒートシールにより固着されることを特徴とする(1)～(13)のいずれかに記載の包装用容器や、(15)容器蓋の厚さが50μm～1mmであることを特徴とする前記(1)～(14)のいずれかに記載の包装用容器に関する。

[0012] さらに本発明は、(16)前記(1)～(15)のいずれかに記載の包装用容器と、該包装用容器に充填された充填物とを備えたことを特徴とする充填包装体に関する。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明の包装用容器の縦断面図である。

[図2]図1に示す包装用容器のフランジ部周辺の縦断面図である。

[図3](A)～(C)は他の例に係るフランジ部周辺の縦断面図である。

[図4](A)～(D)はフランジ部上面の粗面の形状の例を表わす図である。

[図5]図1に示す包装用容器のシール時の説明図である。

[図6]図5のフランジ部の拡大図である。

[図7]容器本体の偏肉状態を表わした図である。

[図8]二次蓋成形装置が適用される充填包装機械の一実施態様の全体平面図である。

[図9]図8に示す充填包装機械における充填装置の縦断面図である。

[図10]図8に示す充填包装機械における一次蓋冷間成形装置の概略図である。

[図11]図10に示す一次蓋冷間成形装置における蓋打ち抜き途上のシート状蓋材の平面図である。

[図12]図10に示す一次蓋冷間成形装置における蓋打ち抜き成形装置の縦断面図である。

[図13]図12に示す蓋打ち抜き成形装置における成形ダイスの斜視図である。

[図14]図10に示す一次蓋冷間成形装置により成形された蓋の斜視図である。

[図15]図8に示す充填包装機械におけるシール装置の縦断面図である。

[図16]図8に示す充填包装機械における二次蓋成形装置の平面図である。

[図17]図16に示す二次蓋成形装置における二次蓋成形装置本体の縦断面図である。

[図18]図16に示す二次蓋成形装置における搬送コンベア上の容器の縦断面図である。

[図19]図17に示す二次蓋成形装置本体における成形加工部の縦断面図である。

[図20]図19に示す成形加工部における成形孔の一端部付近の拡大縦断面図である。

[図21]成形過程の蓋の形状を示す縦断面図である。

[図22]従来の包装用容器のフランジ部周辺の拡大縦断面図である。

符号の説明

[0014]

1	包装用容器
2	フランジ部
3	容器本体
4	天板部
5	スカート部
6	容器蓋
7	第1切欠部
8	第2切欠部
9	外側傾斜面
10	内側傾斜面
11	スカート折り曲げ角部
11a	表側部
12	シーラント部
13	シール部材
14	はみ出し
15	薄肉部
16	厚肉部
A	容器供給装置
A－1	容器整立装置
A－2	搬送コンベア

Ａ－３　スクリューコンベア

Ａ－４　入口スターホイル

Ｂ　充填装置

Ｂ－１　充填液タンク

Ｂ－２　充填ノズル

Ｂ－３　容器載置台

Ｂ－３１　固定部

Ｂ－３２　移動部

Ｂ－３３　バネ

Ｂ－３４　ローラ軸

Ｂ－３５　ローラ

Ｂ－４　回転台

Ｂ－５　充填装置駆動軸

Ｂ－６　カム

Ｂ－７　容器ホルダ

Ｂ－８　中間スターホイル

Ｃ　一次蓋成形装置

Ｃ－１　蓋材ロール

Ｃ－２　蓋材自動継ぎ装置

Ｃ－３　ハーフカット形成装置

Ｃ－３１　レーザ

Ｃ－４　蓋打ち抜き成形装置

Ｃ－４１　可動刃（雄刃）

Ｃ－４２　固定刃（雌刃）

Ｃ－４３　押え部材

Ｃ－４４　成形ダイス

Ｃ－４４１　溝

Ｃ－４５　蓋押戻し用ピストン

C－451　スプリング

C－46　ピストンロッド

C－47　フォーマ往復動操作用ロッド

C－48　フォーマ

C－5　回収ロール

D　蓋給送装置（シュート）

E　シール装置

E－1　超音波シール装置

E－11　シール装置本体

E－12　ホーン

E－2　上回転テーブル

E－3　容器台

E－4　下回転台

E－5　シール装置駆動軸

E－6　制御装置

F　二次蓋成形装置

F－1　二次蓋成形装置本体

F－11　駆動軸

F－12　上回転台

F－131　容器台

F－132　容器ホルダ

F－14　成形加工部

F－141　筒状雌型

F－142　押出ピストン

F－143　バネ押さえ

F－144　バネ

F－145　ピストンロッド

F－146　ストッパー

F－147　歯車

F－148　嵌入凹部

F－15　成形補助部

F－151　駆動プーリー

F－152　従動プーリー

F－153　歯付きベルト

F－2　パイプ状熱風ノズル

F－3　スクリューコンベア

F－4　搬送コンベア

F－41　搬送ベルト

F－5　入口スターホイル

F－6　ガイド

F－7　出口スターホイル

S　合成樹脂製シート状蓋材，包材

S－1　略U字状溝

P　容器

P－1　容器本体

P－2　蓋

P－21　天板部（蓋上面）

P－22　スカート部

P－23　折り曲げ部分

発明を実施するための最良の形態

[0015] 本発明の包装用容器としては、上端開口周縁にフランジ部を有する合成樹脂製の容器本体と、天板部及び該天板部周縁から垂下状に設けられたスカート部を有し、該天板部が前記容器本体のフランジ部上面にヒートシールされる容器蓋とを備えた容器であって、前記フランジ部の外縁上端に第1切欠部を有している包装用容器であれば特に制限されるものではなく、本発明の包装用容器は、フランジ部の外縁上端に第1切欠部を有することにより、スカート折り曲げ角部近傍での溶融樹脂量を減

少させてスカート折り曲げ角部への溶融樹脂の影響を抑制すると共に、かかる切欠部分に半径方向内側からの溶融した樹脂を収容してスカート折り曲げ角部への溶融樹脂の影響を抑制して、容器蓋のスカート折り曲げ角部の破断やダメージを防止することができる。すなわち、この第1切欠部を有しない場合には、蓋材にラミネートされたシーラント樹脂が大量に溶融して、逃げ場を失った溶融樹脂が蓋のスカート折り曲げ角部近傍に集中的に押し出され、また、容器蓋のフランジ部上面が溶融してスカート折り曲げ角部近傍に押し出されて、溶融樹脂がスカート折り曲げ角部に突出するが、これを有効に防止することができる。また、スカート折り曲げ角部のシール加圧力が緩和されることから、かかる部分への負担が軽減され、これによっても、容器蓋のスカート折り曲げ角部の破断やダメージを防止することができる。

[0016] 前記フランジ部の外縁上端の第1切欠部としては、フランジ上面への容器蓋のシールを不能としない限り特に形状や大きさ等はどのようなものであってもよく、例えば、縦断面が矩形、三角形、1／4円弧の切欠部等が挙げられる。特に、半径方向外側に向かって下方に傾斜する外側傾斜面によって形成される第1切欠部が好ましく、この外側傾斜面の縦断面は、直線状であっても曲線状であってもよい。

[0017] また、本発明の包装用容器は、フランジ部の内縁上端に第2切欠部を有することが好ましい。かかる切欠部分に溶融した樹脂を収容できるので、スカート折り曲げ角部側（第1切欠部側）へ導かれる溶融樹脂量を抑制することができる。前記フランジ部の内縁上端の第2切欠部としては、前記第1切欠部との関係でフランジ上面への容器蓋のシールを不能としない限り特に形状や大きさ等はどのようなものであってもよく、第1切欠部と同様、例えば、縦断面が矩形、三角形、1／4円弧の切欠部等が挙げられ、第1切欠部と同等又は小さいものが好ましい。特に、半径方向内側に向かって下方に傾斜する内側傾斜面によって形成される第2切欠部が好ましく、この内側傾斜面の縦断面は、直線状であっても曲線状であってもよい。

[0018] また、本発明の包装用容器においては、フランジ部上面に形成される外側傾斜面及び内側傾斜面が連続し、外側傾斜面及び内側傾斜面の縦断面が円弧状に形成され、又は外側傾斜面及び内側傾斜面が水平面を介して形成されていることが好ましい。外側傾斜面及び内側傾斜面の縦断面が円弧状に形成される場合、外側傾斜

面及び内側傾斜面の縦断面における円弧の曲率半径が、フランジ幅の1～3倍の長さであることが好ましく、1．5～2．5倍であることがより好ましい。具体的に、フランジ幅が2mmの容器本体を用いた場合、円弧の曲率半径が2～6mmであることが効果的であり、円弧の曲率半径が3mmの場合が特に効果的である。また、外側傾斜面及び内側傾斜面が水平面を介して形成される場合、かかる水平面の幅としては、フランジ幅にもよるが、一般に、0．1～1mm程度が好ましく、0．2～0．5mm程度がより好ましい。

[0019] 上記のように、フランジ部上面に形成される外側傾斜面及び内側傾斜面が連続し、外側傾斜面及び内側傾斜面の縦断面が円弧状に形成され、又は外側傾斜面及び内側傾斜面が水平面を介して形成されていること、換言すれば、フランジ部の中央付近が高く両端が次第に低くなる形状にすることにより、フランジ部に変形があっても頂点付近で容器シール部と蓋材は線状に近い状態で確実に密着し、密着部で溶着を開始して加熱軟化部がシール加圧されることにより広がり、所定のシール幅を安定して得ることができる。また、フランジ部の両端の高さが低いので、シール加圧力がシール部両端で小さくなり、際切れが起こりにくくなる。

[0020] また、本発明の包装用容器においては、フランジ部の上面の全部又は一部に粗面加工が施されていることが好ましい。粗面加工の程度としては、JIS B 0601－1994において定義される算術平均粗さ(Ra)が4～20μmの粗面加工であることが好ましく、6～10μmの粗面加工であることがより好ましく、7～9μmの粗面加工であることが更に好ましい。このとき、凹凸の平均間隔(Sm)としては、100～250であることがより好ましい。なお、表面粗さは、東京精密社製サーフコム(SUFCOM)570A－3DF型測定器を用いて、JIS B 0601－1994で定義される算術平均粗さ(Ra)、凹凸の平均間隔(Sm)を示しており、測定条件を、測定速度:0．3mm／s、基準長さ(l):2．5mm、カットオフ値:2．5mmとしたものである。

[0021] 粗面の形状としては特に制限されるものではなく、例えば、点状、粒状、同心円状、渦巻状、格子状等が挙げられる。粗面の製作は、例えば、金型を所定の形状および面粗度に加工しておくことにより行うことができる。金型を粗面に加工する方法としては、サンドブラスト加工、エッチング加工、ホーニング加工、レーザー加工等特に限定

されるものではないが、サンドブラスト加工が、尖った山形状の粗面が得られ、再現性も良好で、Sm値も200μm以下のものが得られ、シール性が特に良好となるので好ましい。また、旋削、ミーリング等により、フランジ部上面に直接粗面加工を施してもよい。また、レーザー加工は、前記算術平均粗さ(Ra)を任意の値に加工できる点で好ましく、中でも、ウォータージェットとレーザーを組み合わせたレーザーマイクロジェット加工は、加工面にバリが発生せず、安定した粗面が得られる点で特に好ましい。

[0022] フランジ部の上面の全部又は一部に粗面加工を施すことにより、シーラント樹脂が粗面形状に沿って密着し、アンカー効果が大きくなりシールエネルギーが小さくても適切なシール強度が得られ、イージーピール性を確保し、落下強度を満足する。また、上記第1切欠部(及び第2切欠部)を設けた上に、さらに粗面加工を施すと、相乗効果によって、より良い製品を得ることができる。

[0023] 本発明の包装用容器における容器本体としては、上端開口周縁にフランジ部を有する合成樹脂製の容器であれば特に制限されるものではなく、容器本体の横断面外径の最も大きい部分の外径がフランジ部の横断面外径より大きいものや、容器本体の横断面外径の最も大きい部分の外径がフランジ部の横断面外径より小さいものであってもよく、また、例えば、底部と筒状の胴部からなり、筒状の胴部が、下方から上方に向かって縮径するテーパー状のもの、上方から下方に向かって縮径するテーパー状のもの、下部から上部にかけて同一径の円筒状のもの、及び前記形状の組合せ等、公知の形状のものが例示できる。前記フランジ部の厚さとしては、0.5～2mm程度であって、上記切欠部は、かかるフランジ部の厚さの5～25%程度に形成されることが好ましい。

[0024] 容器本体の材質としてはどのようなものでもよいが、合成樹脂製の容器蓋の場合、かかる容器蓋と同種の樹脂が好ましく、例えば、PS(ポリスチレン)樹脂、AS(スチレンーアクリロニトリル共重合体)樹脂、ABS(アクリロニトリルーブタジエンースチレン共重合体)系樹脂、AXS(アクリロニトリルとスチレン成分を有するターポリマー)樹脂等のPS系樹脂や、不飽和ポリエステル樹脂、飽和ポリエステル樹脂等のPET系樹脂や、高密度ポリエチレン、低密度ポリエチレン、EVA(エチレンー酢酸ビニル共重合体)樹脂、EVOH(エチレンービニルアルコール共重合体)樹脂等のポリエチレン系

樹脂や、ポリプロピレン系樹脂、その他のポリオレフィン系樹脂や、ポリアセタール系樹脂や、ポリカーボネート樹脂等を含有するものを例示することができ、これらの1種又は2種以上を含有するものであってもよく、これらのうち、特に、PS系樹脂、ABS系樹脂、PET系樹脂を含有するものが好ましい。また、これらの樹脂には、適宜、可塑剤、安定剤、難燃剤、抗酸化剤、紫外線吸収剤、着色剤、帯電防止剤等の添加剤や、強化剤、充填剤等の副資材添加剤が加えられていてもよい。

[0025] また、上記容器蓋としては、天板部及び該天板部周縁から垂下状に設けられたスカート部を有し、該天板部が前記容器本体のフランジ部上面にヒートシールされるものであれば特に制限されるものではなく、例えば、アルミニウム製の容器蓋、合成樹脂製の容器蓋が挙げられる。合成樹脂製の容器蓋、特に冷間成形用樹脂シートから冷間絞り成形された蓋の場合、スカート折り曲げ角部の強度が低いことから、本発明の効果が顕著に現れる。合成樹脂製の場合、容器蓋の厚さとしては、50μm～1mm程度であり、例えば、300μm以下のような厚さの薄い容器蓋であっても、本発明によれば容器蓋が破断することなく安定したシールを行うことができる。なお、容器蓋にはストロー突き刺し溝が設けられていてもよい。

[0026] 容器本体と容器蓋のシール方法としては、ヒートシールであれば特に制限されるものではなく、例えば、超音波振動、高周波誘導、高周波誘電、レーザー光の作用を利用して樹脂を加熱溶融してシールする、超音波シール、高周波シール、レーザー光シールが挙げられる。特に振動により発熱シールされる超音波シールにおいては、スカート折り曲げ角部で際切れが発生しやすいので、本発明が特に有用である。

[0027] 上記冷間成形用樹脂シートから冷間絞り成形された蓋とは、冷間成形用樹脂シートを、好ましくは加熱することなく室温又は常温で、場合によっては、低温加熱下、実質的に樹脂シートを構成する樹脂のガラス転移点(Tg)未満の温度で、後述する蓋成形装置によって成形した蓋をいう。冷間成形用樹脂シートから冷間絞り成形された蓋を、内容物が充填された合成樹脂製容器に被せることにより、従来のアルミ泊層を基材とする蓋材を用いた製品容器と同等の製品容器を得ることができる。

[0028] 前記冷間成形用樹脂シートとしては、樹脂成形品(容器本体等)に固着する合成樹脂製蓋の作製に使用され、基材層(単層体)又は機能層が積層された基材層(積層

体）からなる樹脂シートで、樹脂製蓋に保形性を付与しうる冷間成形用樹脂シートであれば特に限定されるものではなく、基材層のみで構成される単層構造であっても、また、かかる基材層の両面又は一方の片面に機能層が積層された積層構造であってもよく、前記機能層としては、接着機能を有するシーラント層、帯電防止機能を有する帯電防止層、ガス浸透遮断機能を有するバリア層、表示機能を有する印刷層、印刷層の保護機能を有する保護層などを挙げることができる。

[0029] 冷間成形用樹脂シートの基材層は、シートの冷間成形による塑性変形によって保形性を有する二次加工品を成形することを可能とする冷間成形性を有する層であり、かかる基材層の材質としては、特に制限されるものではなく、例えば、PS（ポリスチレン）樹脂、AS（スチレンーアクリロニトリル共重合体）樹脂、ABS（アクリロニトリルーブタジエンースチレン共重合体）系樹脂、AXS（アクリロニトリルとスチレン成分を有するターポリマー）樹脂等のPS系樹脂や、不飽和ポリエステル樹脂、飽和ポリエステル樹脂等のPET系樹脂や、高密度ポリエチレン、低密度ポリエチレン、EVA（エチレンー酢酸ビニル共重合体）樹脂、EVOH（エチレンービニルアルコール共重合体）樹脂等のポリエチレン系樹脂や、ポリプロピレン系樹脂、その他のポリオレフィン系樹脂や、ポリアセタール系樹脂や、ポリカーボネート樹脂等を含有するものを例示することができ、これらの1種又は2種以上を含有するものであってもよい。これらのうち、PS系樹脂、ABS系樹脂、PET系樹脂を含有するものが好ましいが、樹脂成形品と同種の樹脂を主成分として含有することが、リサイクル性を向上することができるため特に好ましく、樹脂成形品がポリスチレン系樹脂、特に、耐衝撃性ポリスチレン系樹脂を主成分とする場合は、これと同種のポリスチレン系樹脂、耐衝撃性ポリスチレン系樹脂を主成分として含有することがより好ましい。また、これらの樹脂には、適宜、可塑剤、安定剤、難燃剤、抗酸化剤、紫外線吸収剤、着色剤、帯電防止剤等の添加剤や、強化剤、充填剤等の副資材添加剤が加えられていてもよい。

[0030] 冷間成形用樹脂シートの基材層に含有される上記ポリスチレン系樹脂としては、いわゆる一般用ポリスチレン系樹脂や、ゴム変性ポリスチレン系樹脂や、これらの混合物を挙げることができるが、これらの中でも、ゴム変性ポリスチレン系樹脂が好ましく、ゴム変性ポリスチレン系樹脂の中でも耐衝撃性ポリスチレン系樹脂が好ましく、特に

耐衝撃性ポリスチレン系樹脂にスチレン－ブタジエン共重合体を所定の割合で混合・混練したものがより好ましい。

[0031] 上記一般用ポリスチレン系樹脂は、GPPSとも呼ばれ、通常はスチレンホモポリマーであるが、基材層に用いられる樹脂としてはスチレンホモポリマーに限定されるものではない。かかる一般用ポリスチレン系樹脂のスチレン系モノマーとしては、スチレンの他、アルキル基、フェニル基等の置換基を1又は複数有するスチレンを挙げることができる。かかるスチレンモノマーとして、具体的には、α－メチルスチレン、α－エチルスチレン、α－n－プロピルスチレン、α－イソプロピルスチレン、α－n－ブチルスチレン、α－t－ブチルスチレン、o－メチルスチレン、m－メチルスチレン、p－メチルスチレン、o－エチルスチレン、m－エチルスチレン、p－エチルスチレン、o－イソプロピルスチレン、m－イソプロピルスチレン、p－イソプロピルスチレン、o－t－ブチルスチレン、m－t－ブチルスチレン、p－t－ブチルスチレン等のアルキル置換スチレンを例示することができ、ポリスチレン系樹脂としては、これらのモノマーの単独ポリマーや、又は2種以上の共重合体であってもよく、共重合体としてはランダム共重合体、交互共重合体、ブロック共重合体、グラフト共重合体等いずれのものであってもよい。

[0032] また、上記ゴム変性ポリスチレン系樹脂としては、合成ゴムをポリスチレンに配合したいわゆる耐衝撃性ポリスチレン（HIPS）と呼ばれるものであればどのようなものでもよく、その配合方法も、ゴムとポリスチレン、すなわちポリマー同士を機械的にブレンドするか、あるいは両者をラテックス状で混合する方法や、スチレンモノマーにゴムを溶解して重合させる方法等いずれの方法によってもよいが、ゴム状重合体の存在下にスチレン系モノマーを重合する方法が好ましい。このようなゴム状重合体の存在下にスチレン系モノマーを重合する方法により得られる耐衝撃性ポリスチレンは、ゴムにポリスチレンの側鎖がついたグラフト共重合体であり、かかる耐衝撃性ポリスチレンはマトリクスを形成するポリスチレン中に軟質成分粒子が分散して存在する構造を有し、軟質成分粒子としては、一般にサラミ構造又は単一オクルージョン構造と呼ばれるゴム状重合体にポリスチレンがオクルードされた構造を有するものが好ましいが、これらに限定されるものではない。また、スチレン系モノマーとしては、上記のGPPSと同様

のスチレン系モノマーを例示することができ、ゴム状重合体としては、ポリブタジエン、スチレン－ブタジエン共重合体、ポリイソプレン等を例示することができ、中でも、スチレン－ブタジエン共重合体が特に好ましい。かかるスチレン－ブタジエン共重合体としては、SBR系の熱可塑性ゴムを挙げることができ、SB又はSBSの構造をもつスチレン－ブタジエンブロック共重合体、又はこれらを完全又は部分水素添加したSEBS等も用いることができる。

[0033] 基材層に含有されるゴム変性ポリスチレン系樹脂として、耐衝撃性ポリスチレン単独、又は、耐衝撃性ポリスチレンとスチレン－ブタジエン共重合体とからなる組成物、中でも、耐衝撃性ポリスチレン100～70重量%とスチレン－ブタジエン共重合体0～30重量%とからなる組成物、特に、ゴム状重合体の存在下にスチレン系モノマーを重合して得られ、マトリクスの重量平均分子量が15万～30万であって、スチレン含量が82～94重量%、ゴム含量が6～15重量%、流動パラフィン量が0～3．0重量%である耐衝撃性ポリスチレン（以下、「耐衝撃性ポリスチレン（A）」という）100～70重量%と、スチレン含量が30～90重量%、ブタジエン含量が70～10重量%であるスチレン－ブタジエン共重合体（以下、「スチレン－ブタジエン共重合体（B）」という）0～30重量%とからなる組成物を含有するものは、シートの冷間成形による塑性変形を可能とし、シートの冷間成形により得られる二次成形加工品（合成樹脂製成形蓋）が優れた耐衝撃性と保形性とを兼備することから特に好ましい。

[0034] 上記耐衝撃性ポリスチレン（A）のゴム含量が6重量%以上、好ましくは9重量%以上であれば、冷間成形時にシートが破断することがなく、ゴム含量が15重量%以下であれば、冷間成形によりシートが一層塑性変形し易くなり、得られる二次成形加工品が充分な保形性を有するものとなることから好ましい。また、耐衝撃性ポリスチレンのゴム量は、製造時に使用したゴム量から計算する方法、あるいは、既知のゴム量を含有する耐衝撃性ポリスチレンを標準サンプルとして、赤外吸収スペクトル（IR）法により検量線を作成して、評価する方法によって求めることができる。

[0035] また上記耐衝撃性ポリスチレン（A）の流動パラフィンの含量が、3．0重量%以下、好ましくは2．0重量%以下であれば、冷間成形によりシートが一層塑性変形し易くなり、得られる合成樹脂製成形蓋が充分な保形性を有するものとなることから好ましい。

かかる流動パラフィンとしては、シクロペンタン、シクロヘキサン、シクロヘプタン等のシクロパラフィンなどを具体的に例示することができるが、食品包装材料に使用可能な白色鉱油(アルキルナフテン炭化水素の混合物で平均重量分子量300～600程度の鉱油)を好適に例示することができる。

[0036] 上記耐衝撃性ポリスチレン(A)の中でも、マトリクスの重量平均分子量が15万～30万、特に20万～25万の範囲のもが好ましく、マトリクスの重量平均分子量が15万以上であれば、冷間成形されて得られる合成樹脂製成形蓋が、より適切な強度を有する樹脂製蓋となり、30万以下であれば、冷間成形によりシートが一層塑性変形し易くなり、得られる合成樹脂製成形蓋が充分な保形性を有するものとなることから好ましい。上記耐衝撃性ポリスチレン(A)のマトリクスの分子量は、次の方法により測定することができる。すなわち、耐衝撃性ポリスチレン1gをメチルエチルケトン／メタノール混合溶媒(20／3体積比)30mlに溶解させる。次に遠心分離でマトリクス部分と不溶成分である軟質成分粒子とを分離し、不溶成分以外の上澄み液をデカンテーションにより取り出し、それをメタノール約500mlに攪拌しながら徐々に入れ、ポリマー部分を沈殿させる。ポリマー部分をろ過分別し、乾燥によりメタノールを除去し、得られた乾燥サンプルを濃度が2mg／mlになるようにテトラヒドロフランに溶解させた溶解液をゲル・パーミエーション・クロマトグラフィー(GPC)を用いてマトリクスの分子量を測定する。使用するGPCは検出器として示差屈折率計(RI検出器)を備えたものとし、分子量は市販の単分散ポリスチレンを用いて求めた検量線によって算出することができる。

[0037] また、上記耐衝撃性ポリスチレン(A)の中でも、含有される軟質成分粒子の膨潤度が30以下のものが好ましい。軟質成分粒子の膨潤度が30以下であれば、冷間成形によりシートが一層塑性変形し易くなり、得られる合成樹脂製成形蓋が充分な保形性を有するものとなる。上記膨潤度は次の方法により測定することができる。すなわち、耐衝撃性ポリスチレン0．4gを18mlのトルエンに溶解し、2時間以上放置する。得られたトルエン溶液を遠心分離機(4500rpm×2時間)にかけ、不溶分を分離する。上澄み液を捨て、不溶分を秤量し、その重量をaとする。次に、該不溶分を真空乾燥機にて乾燥し、乾燥後の重量をbとする。膨潤度はa／bにより求めることができる。

[0038] さらに、上記耐衝撃性ポリスチレン(A)の中でも、含有される軟質成分粒子の平均粒子径が0．5～10μm、特に1～5μmのものが好ましい。0．5μm以上、好ましくは1μm以上であれば、シートの冷間成形時にシートが破断することがなく、10μm以下、好ましくは5μm以下であれば、冷間成形によりシートが一層塑性変形し易くなり、得られる合成樹脂製成形蓋が充分な保形性を有するものとなる。上記軟質成分粒子の平均粒子径は次の方法により測定することができる。すなわち、耐衝撃性ポリスチレンをメチルエチルケトンに濃度が約1%となるように溶解させる。この試料溶液をレーザー回折式粒度分布測定装置(島津製作所株式会社製 SALD1100)を用いてレーザー光を照射し、発生した回折光及び散乱光の像を検出し、像のパターンと強度により粒子の大きさ及び量を計算する。平均粒子径は積算体積分布において、50%の粒子径を用いることができる。

[0039] 他方、上記スチレン－ブタジエン共重合体(B)の中でも、スチレンの含量が30～90重量%、ブタジエンの含量が10～70重量%のものが、より優れた保形性と耐衝撃性とを付加しうる点で好ましい。

[0040] 用いられる樹脂シートにおける基材層には、必要に応じて、各種添加剤、例えば酸化防止剤、可塑剤、熱安定剤、紫外線吸収剤、光安定剤、滑剤、離型剤、難燃剤、難燃助剤、顔料、染料、カーボンブラック、帯電防止剤などの添加剤を配合することや、基材層の性能を損なわない範囲で、有機系微粒子や無機系微粒子を添加することもできる。また、樹脂シートにおける基材層の厚さは、特に制限されるものではないが、例えば、開口容器等の樹脂成形品との間において剥離が必要となる合成樹脂製成形蓋を作製するポリスチレン系樹脂シートの場合、50μm～1mmの範囲が好ましい。

[0041] 用いられる樹脂シートにおける基材層の一方の片面又は両面に積層される機能層は、接着性、帯電防止性、耐磨耗性、美観性、耐候性、耐ガスバリア性等を向上させる種々の機能を付与するために設けられ、例えば、シーラント層、帯電防止層、印刷層、バリア層等を挙げることができる。機能層は各機能をそれぞれ有する多層で構成されるものであっても、また、複数の機能を兼備する一層で構成されるものであってもよく、これらの機能層を備えた樹脂シートとして、例えば、基材層の両面又は一方の

片面にシーラント層が積層されたもの、基材層の表裏にシーラント層と帯電防止層とがそれぞれ積層されたもの、基材層の一方の面にシーラント層が積層され、他方の面に印刷層、帯電防止層が順次設けられたもの、更に、シーラント層と基材層との間にバリア層が積層されたもの等を例示することができる。また、これらの機能層には、必要に応じて、適宜酸化防止剤、熱安定剤、紫外線吸収剤、光安定剤、難燃剤、ミネラルオイル、外潤剤等の添加剤を配合してもよく、本性能を損なわない範囲で、有機系微粒子や無機系微粒子を添加することもできる。

[0042] 上記シーラント層や帯電防止層等の機能層の作製方法としては、各機能に応じた成分、例えば接着成分や帯電防止剤等を含有する塗布液を基材層の片面あるいは両面に塗布し、乾燥する方法や、これらの成分を樹脂原料に混練しフィルムを作製し、これをラミネートする方法等が挙げられる。塗布方法としてはロールコーター、ナイフコーター、グラビアナイフコーター、噴霧等の方法を採用することができ、予め基材層表面をコロナ放電処理法、オゾン処理法、プラズマ処理法等で改質してもよい。また、ラミネート用機能性フィルムの場合、基材層と同種の樹脂を含有するものが好ましく、例えば基材層が上述のポリスチレン系樹脂を含有する場合、GPPS及び／又はスチレン－ブタジエン共重合体を含有するものが好ましい。

[0043] 上記機能層としてのシーラント層は、樹脂シートから成形される合成樹脂製成形蓋と樹脂成形品（容器本体等）との固着強度を調整するために、基材層の両面又は片面に直接的又は間接的に積層される。樹脂成形品と合成樹脂製成形蓋間において指で剥離する必要がある場合等、固着強度の調整を図る必要がある場合には、シーラント層を設けることが好ましいが、樹脂成形品と合成樹脂製成形蓋とが同種の樹脂から作製され、高い固着強度が好ましい樹脂製蓋の場合など、固着強度の調整を図る必要がない場合には、とりわけ設けなくてもよい。シーラント層の構成成分やその厚み等は、シーラント層を介して固着される合成樹脂製成形蓋と樹脂成形品の成分やその固着方法（例えば、物理的熱融着や化学的接着等）に応じて適宜選択することができる。化学的接着における接着剤成分としては、澱粉、にかわ、デキストリン、酢酸ビニル樹脂、塩化ビニル樹脂、アクリル樹脂等のビニル系ポリマー、天然ゴム、クロロプレンゴム、ブチルゴム等のゴム、アミノ樹脂、エポキシ樹脂、フェノール樹脂、不飽

和ポリエステル、ポリウレタン、ポリイミド等を挙げることができるが、かかる接着剤成分の塗布により形成したシーラント層による化学的接着よりも、固着部位を調節する必要がないラミネート用シーラントフィルムによる物理的熱融着が好ましい。また、一般にシーラント層の厚さとしては、10～50μmの範囲にあることが好ましい。

[0044] ラミネート用シーラントフィルムにより固着する場合、例えば、ポリスチレン系樹脂を主成分として含有する樹脂成形品と合成樹脂製成形蓋を超音波溶接する場合におけるシーラント層としては、基材層と同種の樹脂を主成分として含有するシーラントフィルムを好適に例示することができ、樹脂成形品や基材層と同種のポリスチレン系樹脂に他の熱可塑性樹脂を混合させると、その混合量により剥離強度を調節することができる。また、熱可塑性エラストマーやエチレン系共重合体等の粘着性に優れるものを主体としたシーラントフィルムを好適に例示することができる。上記エチレン系共重合体としては、エチレン－酢酸ビニル共重合体、エチレン－不飽和カルボン酸エステル共重合体等を挙げることができる。シーラント層には、必要に応じて、各種添加成分、例えば酸化防止剤、熱安定剤、紫外線吸収剤、光安定剤、滑剤、難燃剤、難燃助剤、帯電防止剤、顔料、カーボンブラック、ミネラルオイル、外潤剤等の添加剤を配合することができる。また、シール機能を損なわない範囲で、有機系微粒子や無機系微粒子を添加することもできる。

[0045] かかるシーラント層と基材層との接着強度は、3N／15mm幅以上、特に5～8N／15mm幅が好ましい。かかるシーラント層と基材層との接着強度が3N／15mm幅以上であれば、樹脂成形品に固着された合成樹脂製成形蓋を指で剥離するとき、シーラント層と基材層間のデラミネーションの発生を抑制することができ、樹脂成形品と蓋との間において剥離され、基材層とシーラント層との間におけるデラミネーションに起因するシーラント層の裂片が樹脂成形品に付着して残存することを回避することができ、5～8N／15mm幅以上であればより顕著な効果が得られる。接着強度は、JIS－K6854に準拠した次の方法により測定することができる。すなわち、引張試験機を用いて、基材層とシーラント層のそれぞれの未接着部分をチャックで挟み、両層の開度を180°として、引張速度300mm／分で引張り、そのときの荷重を測定する。その荷重を接着幅15mmあたりに換算することにより、接着強度を求めることができる。ま

た、樹脂成形品と樹脂製蓋間のより一層良好な剥離性が要求される場合は、快適なピール性を得るために、機能層の可撓性を基材層のそれより大きく、硬度を基材層のそれより小さくすることが好ましい。

[0046] 上記機能層としての帯電防止層は、摩擦帯電を抑制し樹脂シートから合成樹脂製成形蓋の連続成形を可能とするために設けられる。かかる帯電防止層は、通常、上記シーラント層の積層面と反対側表面に、基材層に対して直接的又は間接的に積層される。かかる機能層が備えられたシートは、連続冷間成形を行う場合、金型部において、シートと金型が摩擦され合成樹脂製成形蓋が著しく帯電し、その結果、得られた樹脂製蓋が金型に付着して離型されず次に供給されるシート等と樹脂製蓋が重なったり、金型周辺部やシュター部分に帯電付着したり、成形直後の樹脂製蓋が宙を舞うこと等により、合成樹脂製成形蓋の取出し・送りが困難で搬送が不可能となることを防止することができる。このような合成樹脂製成形蓋の帯電は、シートの表面の導電性を改良すること、及び／又は、シート表面の滑り性をよくすることにより防止することができる。導電性の改良として、JIS－K6911に準拠して測定したシート表面の表面固有抵抗値を10^{6}～10^{14}Ωとすることが好ましく、また、滑り性をよくすることとして、JIS－K7125に準拠し測定したシート表面の静摩擦係数を0．1～0．4とすることが好ましい。

[0047] シート表面の表面固有抵抗値を10^{6}～10^{14}Ωとするには、例えば、帯電防止層として、帯電防止剤や防曇剤等の界面活性剤、親水性高分子等の導電性物質をシートの表面に塗布して作製するか、あるいは、帯電防止剤や防曇剤等を樹脂に練り込んでシートとして作製することができる。例えば、ポリスチレン系樹脂シートの場合、ポリスチレン系樹脂の基材層表面に導電性物質等を塗布して帯電防止層を形成する場合は、塗布量は20～500mg／m^{2}の範囲が好ましく、ポリスチレン系樹脂シートの表面固有抵抗値が10^{14}Ωより大きいと、前記のように、連続成形時の摩擦帯電が著しく、樹脂製蓋が金型部に付着し、取り出し・送りが困難となる可能性がある。また、シート表面の静摩擦係数を0．1～0．4とするには、例えば、機能層として、ポリシロキサン樹脂等の表面滑性剤をシートの表面に塗布して作製するか、表面滑性剤等を樹脂に練り込んでシートとして作製することができる。機能層の作製にあたり、ポリシロキサ

ン樹脂はオイルであっても水性エマルジョンのどちらの形態でも使用でき、塗布する場合は0．1～50mg／m^2の範囲の塗布量が好ましい。なお、前記のように、帯電防止剤や表面滑性剤等を基材層の原料樹脂に直接練り込むことにより、所定の表面固有抵抗値や静摩擦係数を有する帯電防止効果を備えた帯電防止層に代えることができる。

[0048] 上記機能層としての印刷層は、合成樹脂製成形蓋の商品表示や、表面装飾のために設けられ、基材層の表面に設けられるものであっても、基材層に積層される他の機能層との間に設けられるものであってもよいが、基材層の両面又は一方の片面に他の機能層を有する場合は、基材層と他の機能層との間に設けることが、冷間成形時のシートと金型等との摩擦による印刷面の脱落・損傷がなく好ましい。印刷層の形成方法としては、基材層の表面に印刷を施すことにより形成する方法や、基材層の表面に施された印刷面上に他の機能層を積層することにより形成する方法や、フィルムとして作製された他の機能層の裏面に印刷を施し印刷層をも兼用させ、この印刷層兼用フィルムを印刷面が基材層に接触するように積層して形成する方法や、また、別途フィルムに印刷を施したものを印刷層とし、このフィルムを基材層と他の機能層との間にラミネートして形成する方法等が挙げられる。また、印刷層は金属光沢を加飾したものであってもよい。

[0049] 上記機能層としてのバリア層は、シートに光やガス等に対する耐候性、ガスバリア性等を付与し、シートから成形される加工品が容器やその蓋、包装材等の場合、その収納物の変質を防止するため、保香性機能や、水蒸気・有害ガスの透過防止機能を付加するために設けられる。バリア層は、通常、ガス不透過性のフィルムとして作製され、基材層の表面や、基材層の両面又は一方の片面に他の機能層が設けられる場合は、他の機能層と基材層との間、例えば、シーラント層と基材層との間に設けられる。上記ガス不透過性のフィルムとしては、基材層を構成する樹脂成分を含む樹脂から作製される樹脂フィルムが好ましく、必要に応じて、紫外線吸収剤等を含有させることもできる。かかるバリア層を形成するガス不透過性のフィルムの厚さは、通常10～100μmの範囲のものである。

[0050] ところで、前記のように、冷間成形用樹脂シートには、加熱することなく通常室温で

、雌金型に対して雄金型で押し込み、高速でプレスすることにより、型付け、曲げ、剪断、絞り等の塑性変形を伴う冷間成形加工が施されるが、このときの樹脂シートの塑性変形をモデル的に評価する手法として、室温における高速衝撃試験が有効であると考えられ、かかる観点からして、冷間成形用樹脂シートは、ASTM－D3763に準拠した落錘衝撃試験方法で測定した際の伝播エネルギーや最大荷重時変位が特定の値を有することが好ましい。

[0051] 例えば、冷間成形用シートがポリスチレン系樹脂を含有する場合、ASTM－D3763に準拠した落錘衝撃試験方法で測定した150μm厚みシートにおける伝播エネルギーが、0．015J以上、特に0．02J以上であることが好ましい。伝播エネルギーが0．015J以上であれば、シート材料が破断することなく十分に塑性変形し得られる合成樹脂製成形蓋が均一な形状となり保形性を有するものとなり、0．02J以上であればかかる効果がより顕著なものとなる。ここで、落錘衝撃試験の伝播エネルギーとは、落錘衝撃試験で得られる破壊に要する全吸収エネルギーのうち、最大荷重時変位から破断時変位までの間の吸収エネルギーのことである。なお、落錘衝撃で得られた測定値は、ホルダーはφ45mm、撃芯はφ13mmの錘型を用い、撃芯の落下速度5．0M／secで測定した値である。

[0052] 同様に、冷間成形用シートがポリスチレン系樹脂を含有する場合、ASTM－D3763に準拠した落錘衝撃試験方法で測定した150μm厚みシートにおける最大荷重時変位が10．0mm以下、特に9．5mm以下であることが好ましい。最大荷重示変位が、10．0mm以下であればシート材料が破断することなく十分に塑性変形し得られる合成樹脂製成形蓋が均一な形状となり保形性を有するものとなり、9．5mm以下であればかかる効果がより顕著なものとなる。ここで、落錘衝撃試験における最大荷重時変位とは、荷重が最大になる時点の変位量（落錘先端と試験片シート表面の間の変位量）のことである。なお、落錘衝撃で得られた測定値は、ホルダーはφ45mm、撃芯はφ13mmの錘型を用い、撃芯の落下速度5．0M／secで測定した値である。

[0053] 用いられる冷間成形用樹脂シートは、白着色等着色することもできる。特に、シートがポリスチレン系樹脂を含有する場合、基材層や機能層のいずれか一方、あるいは双方が白着色されたものが好ましい。ポリスチレン系樹脂を含有するシートを成形加

工した場合、塑性変形を生じた折れ曲がり部分は白化するため、これらの層自体が予め白着色されたものは塑性変形による折れ曲がり部分の白化を不鮮明化できる。これらの層を白着色するにはチタニウムオキサイドや、ジンクオキサイド等の白色顔料、染料を原料樹脂に0．5～8重量%の範囲で添加してシートを作製することができる。

[0054] 用いられる冷間成形用樹脂シートは、シート押出装置やプレス加工装置等を用いて公知の方法により製造することができる。例えば、基材層と機能層とをシート押出装置を用いて同時に共押出する方法や、基材層と機能層とを2液反応接着剤等を用いてドライラミネートする方法や、基材層と機能層とを熱ラミネート方式（thermal lamination）によりラミネートする方法や、基材層上に機能層を押出しコーティングする方法や、基材層上や機能層上に印刷を施す方法により、あるいは、これら方法を適宜併用することにより、基材層単層として又は基材層と1又は2以上の機能層との積層体として製造することができる。

[0055] また、上記冷間成形用樹脂シートを用いた蓋成形装置としては、例えば、特願2004－164366号に記載の蓋形成装置が挙げられ、具体的に、天板部及び該天板部周縁から垂下状に設けられたスカート部を有する合成樹脂製の容器蓋を成形する一次蓋成形装置（好ましくは一次蓋冷間成形装置）と、内容物が充填された合成樹脂製の容器本体の上端開口周縁のフランジ部上面にシールした密封容器における蓋を最終蓋形状に成形する二次蓋成形装置を備え、密封容器の蓋スカート部の絞り手段又は絞り／捻り手段を有しているものが挙げられ、通常、容器本体に内容物を充填し、内容物が充填された容器本体に蓋を被せ、容器本体と蓋をシールして密封容器とする充填包装機械に適用される。かかる充填包装機械としては、容器本体を充填装置に供給する容器供給装置と、供給された容器本体に内容物を充填する充填装置と、シート状蓋材から、天板部及び該天板部周縁から垂下状に設けられたスカート部を有する合成樹脂製の容器蓋を成形する一次蓋成形装置と、内容物が充填された容器本体の上端開口部に成形蓋を供給する蓋供給装置と、成形蓋を容器本体の上端開口部にシールして密封容器とするシール装置と、一次蓋成形装置で成形された密封容器の蓋を最終蓋形状に成形する二次蓋成形装置とを備えたものを好適

に例示することができる。本発明の包装用容器を上記蓋成形装置に適用することにより、本発明の効果がより顕著に表われる。

[0056] ここで「最終蓋形状」とは、従来のアルミ泊層を基材とする蓋材を用いた製品容器における蓋形状と略同等の蓋形状を意味し、「密封容器の蓋スカート部の絞り手段」とは、密封容器の蓋スカート部を絞る若しくは締めつける手段をいい、また「密封容器の蓋スカート部の絞り／捻り手段」とは、密封容器の蓋スカート部を絞った状態若しくは締め付けた状態で、蓋スカート部又は密封容器本体を捻る手段、あるいは、密封容器の蓋スカート部を絞った状態若しくは締め付けた状態で、蓋スカート部と密封容器本体とを互いに反対方向に捻る手段をいう。

[0057] 密封容器の蓋スカート部の絞り／捻り手段としては、載置された密封容器の蓋スカート部を嵌入しうる嵌入孔若しくは嵌入凹部を有する絞り手段と、蓋スカート部が絞られた状態で、蓋スカート部及び／又は密封容器本体を捻る手段とを有することが好ましい。

[0058] 前記載置された密封容器の蓋スカート部を嵌入しうる嵌入孔若しくは嵌入凹部を有する絞り手段としては、密封容器を載置する容器台と、容器台に載置された密封容器の蓋スカート部を嵌入しうる嵌入孔若しくは嵌入凹部を有する雌型成形部材と、容器台及び／又は雌型成形部材を、密封容器の蓋スカート部が雌型成形部材の嵌入孔若しくは嵌入凹部に嵌入・退出することができるように近接離間移動させる昇降機構を有することが好ましい。前記雌型成形部材としては、その円筒状中空部分内で往復動自在に設けられ、その下端部に密封容器の蓋スカート部を嵌入しうる嵌入孔若しくは嵌入凹部を有する押出ピストンと、押出ピストンを成形孔の開口端に向けて付勢する手段とを有することが好ましい。また、前記蓋スカート部が絞られた状態で、蓋スカート部及び／又は密封容器本体を捻る手段が、押出ピストンのピストンロッドに固定された歯車を複数のプーリーに架け渡された歯付ベルトで回転させる手段であることが好ましい。

[0059] さらに、上記蓋成形装置は、絞り手段又は絞り／捻り手段による密封容器の蓋スカート部の絞り工程又は絞り／捻り工程の前に設けられた、密封容器の蓋スカート部を加熱する加熱手段を備えていることが好ましく、例えば、該加熱手段が、密封容器の

蓋スカート部に向けて熱風を噴射する熱風ノズルと、密封容器の長手方向軸線を回転軸として密封容器を回転移送させる回転手段とを備えていることが好ましく、密封容器を回転移送させる搬送経路上方に、熱風カバーを設けることがより好ましい。

[0060] また、本発明の充填包装体としては、上記の包装用容器と、該包装用容器に充填された充填物とを備えていれば特に制限されるものではなく、充填物としては、液体であっても、固体であってもよく、具体的には、ジュース、乳飲料、ヨーグルト、ゼリー等が挙げられる。

[0061] 以下、実施例により本発明をより具体的に説明するが、本発明の技術的範囲はこれらの例示に限定されるものではない。

図1は本発明の包装用容器の縦断面図であり、図2は図1に示す包装用容器のフランジ部周辺の縦断面図であり、図3(A)～(C)は他の例に係るフランジ部周辺の縦断面図であり、図4(A)～(C)はフランジ部上面の粗面の形状の例を表わす図であり、図5は図1に示す包装用容器のシール時の説明図であり、図6は図5のフランジ部の拡大図であり、図7は容器本体の偏肉状態を表わした図である。

[0062] 図1に示すように、本発明の一実施形態に係る包装用容器1は、上端開口周縁にフランジ部2を有する合成樹脂製の容器本体3と、天板部4及び天板部4周縁から垂下状に設けられたスカート部5を有し、天板部4が容器本体3のフランジ部2上面にヒートシールされる容器蓋6とを備えた容器であり、図2に示すように、容器本体3のフランジ部2の外縁上端に第1切欠部7を有し、内縁上端に第2切欠部8を有している。

[0063] 容器本体3は、ポリスチレン製の80ml容器であって、フランジ部2のフランジ幅は2mm程度である。かかるフランジ部2に設けられた第1切欠部7及び第2切欠部8は、連設された凸型曲線状の外側傾斜面9と凸型曲線状の内側傾斜面10により形成されている。このように形成されたフランジ部2の上面の縦断面は円弧状になっており、曲率半径が3mmとなっている。また、フランジ部2の上面全面には、粗面加工(Ra7～8μm)が施されており、これにより、容器蓋6との密着性の向上が図られる(図5及び図6参照)。

[0064] ここで、フランジ部2の外縁上端に形成される第1切欠部7としては、図2に示すものの他に、図3(A)に示すように、半径方向外側に向かって下方に傾斜する直線状の

外側傾斜面9により形成されてもよく、このとき、図3(B)に示すように、半径方向内側に向かって下方に傾斜する内側傾斜面10により形成される第2切欠部8を設けることができる。また、他の例として、図3(c)に示すように、第1切欠部7は、フランジ部2の外縁上端の縦断面が矩形のものであってもよい。また、粗面加工された粗面(フランジ部2の上面)の形状としては、図4(A)～(C)に示すように、格子状、点状、同心円状等が挙げられる。

[0065] 容器蓋6は、イージーピールシーラントがラミネートされた多層シート材から冷間成形された合成樹脂製の容器蓋であって、冷間成形時にスカート折り曲げ角部11の表側部11aがダメージを受けて強度が弱くなっている。

[0066] 上記のような構成の包装用容器1をシールする際には、図5及び図6に示すように、蓋材のシーラント部12がシール部材13により加熱され軟化状態でシール加圧力を付加されると、シーラントが押されてシール部の外面にはみ出し14が形成される。しかし、はみ出し14がスカート折り曲げ角部11から離れており、また、第1切欠部7は低くなっているのでスカート折り曲げ角部11の加圧力が小さくなるので、スカート折り曲げ角部11での際切れの発生は防止される。

[0067] また、図7に示すように、一般的に、容器本体3の肉厚は一様でなく、薄肉部15におけるシール圧の反力RLは、厚肉部16の反力RHよりも小さく、加圧力が局部的に小さくなる。しかしながら、上記のような構成の包装用容器1では、フランジ部2の中央部は高くなっているので、このような容器本体3の肉厚の変化に加えて、たとえフランジ部2の変形があったとしても、かかる中央部で線状に容器本体3と容器蓋6とが密着して安定したシールを得ることができる。

以上のような本発明の包装用容器は、正立落下強度80cm、倒立落下強度40cmを満足し、際切れがなく、ピール強度7～16Nを満足する。

[0068] 以上のような包装用容器を適用可能な充填包装機械及び包装用容器の密閉方法について以下具体的に説明する。

図8には、蓋成形装置が適用される充填包装機械の一実施態様が全体平面図で示されている。図8に示すように、充填包装機械は、合成樹脂製有底筒状容器本体を充填装置に供給する容器供給装置A、供給された容器本体に内容物を充填する

充填装置B、天板部及び該天板部周縁から垂下状に設けられたスカート部とを有する合成樹脂製成形蓋をシート状蓋材から成形する一次蓋成形装置C、内容物が充填された容器本体の上端開口部に成形蓋を供給する蓋供給装置D、成形蓋を容器本体の上端開口部にシールして密封容器とするシール装置E、及び、一次蓋成形装置で成形された密封容器の蓋を最終蓋形状に成形する二次蓋成形装置Fを備えている。

[0069] 上記容器供給装置Aは、容器整立装置A－1、搬送コンベアA－2、スクリューコンベアA－3を備え、容器整立装置A－1では、任意の向きで供給されるボトル状合成樹脂製容器を、その上端開口部が上方を向くように整立して搬送コンベアA－2へ1列に載置する。搬送コンベアA－2に載置された容器は下流側に搬送され、搬送コンベア下流部でスクリューコンベアA－3によって所定ピッチに整列される。整列された容器は、入口スターホイルA－4を介して充填装置Bへ供給される。充填装置Bでは、装置内を容器が回転移動する間に容器内に内容物が充填される。内容物が充填された容器は中間スターホイルB－8に移替えられる。

[0070] 充填包装機械の充填装置Bの近傍には一次蓋冷間成形装置Cが設けられている。一次蓋冷間成形装置Cでは、合成樹脂製シート状蓋材Sを略円盤状に打ち抜くと共に、打ち抜かれた蓋材を断面略コの字状、すなわち天板部P－21と、天板部周縁から垂下状に設けられたスカート部P－22よりなる蓋P－2に成形する（図14参照）。成形された蓋P－2は、中間スターホイルB－8で搬送されている容器の上端開口部に被せられる。

[0071] 次いで、内容物が充填され蓋が被せられた容器は、シール装置Eへ供給される。シール装置Eでは、装置内を容器が移動する間に容器に蓋がシールされ密封される。密封された容器は、搬送コンベアF－4に載置される。搬送コンベアF－4に載置された容器は下流側に搬送され、搬送コンベア下流部でスクリューコンベアF－3によって所定ピッチに整列される。整列された容器は、入口スターホイルF－5を介して二次蓋成形装置Fへ供給される。二次蓋成形装置Fでは、装置内を容器が移動する間に、容器にシールされた蓋を二次成形し、最終形状の容器とする。最終形状の容器は、出口スターホイルF－7を介して搬送コンベアF－4へ排出される。

[0072] 図9には、充填装置Bの縦断面図が示されている。図9に示すように、充填装置Bは、平面視円形の充填液タンクB－1と、充填液タンク周縁部下面に等間隔で下向きに所定数設けられた充填ノズルB－2と、充填ノズル下方の充填ノズル対応位置に設けられた容器載置台B－3と、容器載置台B－3が取り付けられている回転台B－4を有している。回転台B－4と充填液タンクB－1は、充填装置駆動軸B－5に固定されており、該駆動軸B－5によって一体的に回転する。容器載置台B－3は、回転台B－4に固定され回転台から上方に延びた固定部B－31と、固定部B－31に上下方向に摺動自在に嵌め被せられ、その上端が頂面により閉鎖された上端閉鎖筒状移動部B－32とよりなる。移動部B－32は、固定部B－31中程に上方に向けて設けられたバネB－33によって上方に付勢されている。移動部B－32の下部外方には外向きにローラ軸B－34が設けられており、ローラ軸B－34には回転自在なローラB－35が設けられている。容器載置台B－3の外方には、ローラB－35に当接して移動部B－32の位置を規制するカムB－6が設けられている。移動部B－32の頂面には水平断面略U字状の容器ホルダB－7が設けられ、容器本体P－1をその内方から位置決めしている。容器ホルダB－7の外方には容器移動経路に沿って図示しないガイドが設けられており、容器ホルダB－7で位置決めされた容器はガイドに沿って案内搬送されるようになっている。

[0073] 容器本体P－1が容器搬入位置に搬送されてきたとき、容器載置台B－3の移動部B－32はカムB－6によって押し下げられ、移動部B－32の頂面が容器P－1を載置できるレベルまで下降している。容器本体P－1が、容器載置台B－3に載置され充填装置B内を回転移動し始めると、容器載置台B－3の移動部B－32はカムB－6による位置規制から徐々に解放され、バネB－33の付勢力によって上方へ移動する。容器載置台B－3上の容器は、バネB－33の付勢力によって充填ノズルB－2に押圧させられる。充填ノズルB－2に容器本体P－1が押圧させられることによって充填ノズルB－2の充填弁が解放され、容器内に充填液が充填される。充填が完了すると、容器載置台B－3の移動部B－32は、カムB－6によって、容器本体P－1を中間スターホイルB－8へ移載可能なレベルまで徐々に押し下げられる。容器本体P－1は、容器搬出位置で中間スターホイルB－8へと移し替えられる。

[0074] 図10には、一次蓋冷間成形装置Cの全体が、また図11にはシート状蓋材Sが示されている。図10に示すように、一次蓋冷間成形装置Cは、蓋材ロールC－1、蓋材自動継ぎ装置C－2、ハーフカット形成装置C－3、蓋打ち抜き成形装置C－4、回収ロールC－5を備えている。ロール状に巻かれた合成樹脂製シート状蓋材Sは、蓋材自動継ぎ装置C－2を経てハーフカット形成装置C－3へ案内される。ハーフカット形成装置C－3は、レーザC－31によりシート状蓋材Sに図11に示すように略U字状溝S－1を形成する。溝S－1は、容器の蓋P－2にストローを突き刺す際の開封性を担保するものである。なお、図11中、S－2は蓋打ち抜き予定線、S－3は蓋打ち抜き孔を示す。ハーフカット形成装置C－3で溝S－1が形成されたシート状蓋材Sは、図12に示される蓋打ち抜き成形装置C－4に案内される。

[0075] 図12には、可動刃（雄刃）C－41と固定刃（雌刃）C－42とシート状蓋材Sの押え部材C－43とを備えた、シート状蓋材Sから1又は2以上の蓋材を打ち抜く蓋材打抜き手段と、その内周面に複数の溝C－441が設けられている成形ダイスC－44（図13参照）と、成形ダイスC－44内に設けられた蓋押戻し用ピストンC－45と、フォーマ往復動操作用ロッドC－47の端部に形成されたフォーマC－48を有する蓋成形手段とを備えた、蓋打ち抜き成形装置C－4の断面図が示されている。シート状蓋材Sが上方から下方に間欠的に給送され、打ち抜かれる部分が成形ダイスC－44に相当する位置に至ると、可動刃C－41が前進し、固定刃C－42と協働してシート状蓋材Sから1又は2以上の略円盤状の蓋材が打ち抜かれ、打ち抜かれた蓋が断面略コの字状に成形される。このとき、フォーマC－48の先端面は包材Sに接するまで前進しており、打抜き後さらに所定位置まで前進して蓋押戻し用ピストンC－45を押す。フォーマC－48の前進に伴い蓋押戻し用ピストンC－45はスプリングC－451の力に抗して後退するので、成形ダイスC－44の内径より外側の蓋材部分（蓋P－2のスカート部P－22を形成する部分）が折り曲げ部分P－23で折り曲げられ、溝C－441が設けられた成形ダイスC－44の内周面とフォーマC－48の外周面との間で挟持された状態で摺動し、成形ダイスC－44の内周面に設けられた複数の溝C－441により、蓋のスカート部分P－22に襞が誘導されて、蓋本体（平坦部）P－21とスカート部P－22とからなる蓋P－2（図14参照）に成形される。成形後、フォーマC－48が後退して元の位

置に復帰するに従い、ピストンC－45がスプリングC－451の反発力により前進して成形された蓋P－2を押し戻す。押し戻され、断面略コの字状に成形された蓋P－2は下方の蓋給送装置（シュート）Dに落とされ、中間スターホイルB－8で搬送されている容器P－1の上端開口部に1つずつ蓋が被せられる。蓋が打ち抜かれたシート状蓋材は回収ロールC－48によって回収される。このように、蓋打ち抜き成形装置C－4は、加熱機構を備えていないもので、冷間成形によって樹脂製のシート状蓋材に塑性変形を生じさせ、蓋を成形できるものである。

[0076] 内容物が充填され蓋が被せられた容器は、次いでシール装置Eへ供給される。シール装置Eの一実施態様である全体の断面図が図15として示されている。このシール装置Eは、所定数の超音波シール装置E－1がその周縁部に等間隔で固設されている上回転テーブルE－2と、超音波シール装置下方の相対する位置に容器台E－3が固設されている下回転台E－4とを備えている。上回転テーブルE－2及び下回転台E－4はシール装置駆動軸E－5に固定されている。超音波シール装置E－1の上方には、シール装置Eの制御装置E－6が設けられている。超音波シール装置E－1は、上回転テーブルE－2に固設されているシール装置本体E－11と、シール装置本体E－11から下方に突出し、かつ下端にシール作用面を有する丸棒状のホーンE－12からなり、シール装置本体E－11には図示しない振動子が内蔵されている。かかる振動子によって、ホーンE－12のシール作用面に振動が伝えられる。前記充填装置Bの容器載置台B－3における昇降機構と同様のメカニズムで、容器台E－3が上昇することによって、容器台上の容器Pは超音波シール装置E－1のホーンE－12の下端シール作用面に押圧され、容器本体P－1と蓋P－2はヒートシールされることになる。

[0077] 本発明の二次蓋成形装置Fは、図16～図20で説明されており、図16は二次蓋成形装置Fの平面図であり、図17は二次蓋成形装置Fにおける二次蓋成形装置本体の縦断面図である。また、図21（a）は、シール前の一次成形された蓋と容器本体の断面を示したものであり、（b）は、シール後の一次成形された蓋と容器本体の断面を示したものであり、（c）は、二次成形された後の蓋と容器本体の断面を示したものである。

[0078] 二次蓋成形装置Fは、密封容器上端部にシールされた蓋スカートP－22を加熱する加熱手段と、加熱手段による容器蓋加熱位置において、容器をその長手方向軸線を回転軸として回転させる回転手段と、容器の蓋を二次成形する二次蓋成形装置本体F－1とを有している。加熱手段は、二次蓋成形装置本体に搬入される前の、搬送中の容器の蓋スカートに沿って設けられたパイプ状熱風ノズルF－2よりなる。回転手段は、スクリューコンベアF－3と搬送コンベアF－4の搬送速度差により容器を回転させるものである。二次蓋成形装置本体F－1は、二次蓋成形装置Fの駆動軸F－11に固定された上回転台F－12と下回転台F－13を有している。下回転台F－13には、その周縁部に等間隔で複数の容器を載置する容器台F－131が設けられ、容器台F－131の上部には容器ホルダF－132が固着されている。上回転台F－12には、容器台F－131の上方の相対する位置に、容器台F－131に載置された密封容器Pの上端部を挿入しうる成形孔を有する成形手段が設けられている。容器台F－131は、前述の充填装置B、シール装置Eと同様の昇降機構を有している。

[0079] 搬送コンベアF－4で搬送されてきた搬送ベルトF－41上の密封容器Pは、まずスクリューコンベアF－3によって所定ピッチに整列される。整列された密封容器Pは、入口スターホイルF－5の凹部とガイドF－6によって二次蓋成形装置本体F－1へと供給される。スクリューコンベアF－3から入口スターホイルF－5にかけて、搬送中の密封容器Pの蓋スカートP－22に沿う位置にパイプ状熱風ノズルF－2が設けられている。熱風ノズルF－2には、蓋スカートP－22に向けられた熱風吹き出し孔が設けられている。熱風吹き出し孔から吹き出される熱風によって容器の蓋スカートP－22加熱される。搬送コンベアF－4の搬送速度とスクリューコンベアF－3の搬送速度には速度差があり、スクリューコンベアF－3で整列中の密封容器Pは、この速度差によって回転させられる。入口スターホイルF－5で搬送中の密封容器Pも、ガイドF－6との摩擦抵抗により回転させられる。この密封容器Pの回転によって、容器の蓋スカートP－22の周面全体を均一に加熱することができる。図16及び図18では、熱風ノズルF－2は容器搬送方向左側にのみ設けられているが、充填包装機械を高能力化（高速化）する場合には両側に設けることが好ましい。さらに、スクリューコンベアF－3から入口スターホイルF－5にかけての容器搬送経路上方に、熱風カバー（図示省略）を設

けることがより好ましい。

[0080] 図19は成形手段の成形加工部F－14の拡大断面図である。成形加工部F－14は、成形孔が形成された筒状雌型F－141と、成形孔内に摺動自在に設けられ、その下端に蓋スカートP－22部を嵌入しうる嵌入凹部を有する押出ピストンF－142を有している。筒状雌型F－141の他端にはバネ押さえF－143が固定され、押出ピストンF－142は、バネ押さえF－143に当接したバネF－144により成形孔の一端開放側に向けて付勢されている。押出ピストンF－142には、バネ押さえF－143を貫通し、筒状雌型F－141の他端側に延びるピストンロッドF－145が連結されている。ピストンロッドF－145の先端にはストッパーF－146と歯車F－147が固定されている。ストッパーF－146により、成形孔の一端側に向けて付勢されている押出ピストンF－142を、成形孔の開口端近傍に停止させることができる。

[0081] 図20は成形孔の一端部付近の拡大断面図である。押出ピストンF－142の蓋スカートP－22部との当接面には、上記のように嵌入凹部F－148が形成されており、蓋スカートP－22部は、成形孔より小径の嵌入凹部F－148に嵌め入れられ、蓋の天面が、押出ピストンの嵌入凹部の底である当接面に当接することにより、蓋スカートP－22部が押出ピストンF－142の嵌入凹部に嵌入されることになる。

[0082] 二次蓋成形装置本体F－1は、1つの駆動プーリーF－151と2つの従動プーリーF－152に架け渡された歯付きベルトF－153を有する成形補助部F－15を備えており（図16参照）、前記歯車F－147の移動円周経路所定位置で、歯車F－147が平面視時計方向に連続的に回転させられている歯付きベルトF－153と歯合するようになっている。

[0083] 次に、二次蓋成形加工について説明する。蓋スカートP－22の周面が加熱された密封容器Pは、容器台F－131に順次載置される。容器台上の密封容器Pは、前述の昇降機構によって次第に上昇していく。上昇した密封容器Pの蓋スカートP－22は筒状雌型F－141に形成された成形孔に押し嵌められていき、容器台F－131が上昇限に達した時、蓋上面P－21が押出ピストンF－142の嵌入凹部F－148底に当接し、押出ピストンF－142の嵌入凹部F－148に加温状態の蓋スカートP－22部が嵌入され、蓋スカートP－22部に絞り力が加えられるとともに、歯付きベルトF－153

の駆動力により歯車F－147が回転し、ピストンロッドF－145を介して押出ピストンF－142が回転するように構成されており、押出ピストンF－142の回転によって、密封容器Pには回転力が作用するが、容器本体P－1は前記容器ホルダF－132により回転が制限されているので、容器本体P－1にシールされた蓋のスカートP－22部が嵌入により締め付けられた状態で捻り力が加えられる。このように、絞り力と捻り力の協働作用によって、蓋の二次成形が確実なものとなり、図21(c)に示されるように、蓋の二次成形が完了して最終成形品となる。二次成形完了後、容器台F－131は下降し、蓋P－2は押出ピストンF－142によって、成形孔から押し出され容器台上の密封容器Pは、出口スターホイルF－7を介して搬送コンベアF－4上へと排出されていく。

産業上の利用可能性

[0084] 本発明の包装用容器によれば、容器蓋の破断を防止して、安定した密閉ができると共に、開封も容易かつ確実に行なうことができる。また、容器本体の底壁や胴壁の肉厚に偏りが生じた場合であっても、シール強度と易開封性の両立を可能とする包装用容器を提供することができる。さらに、冷間絞り成形によって成形された蓋を用いた場合であっても、スカート折り曲げ角部が破断して穴が開いてしまったり、スカート折り曲げ角部の破断強度が非常に弱くなるといった問題の発生することがない包装用容器を提供することができる。

請求の範囲

[1] 上端開口周縁にフランジ部を有する合成樹脂製の容器本体と、天板部及び該天板部周縁から垂下状に設けられたスカート部を有し、該天板部が前記容器本体のフランジ部上面にヒートシールされる容器蓋とを備えた容器であって、

前記フランジ部の外縁上端に第1切欠部を有することを特徴とする包装用容器。

[2] フランジ部の内縁上端に第2切欠部を有することを特徴とする請求項1に記載の包装用容器。

[3] フランジ部の上面に、半径方向外側に向かって下方に傾斜する外側傾斜面が形成されていることを特徴とする請求項1又は2に記載の包装用容器。

[4] 外側傾斜面の縦断面が曲線状に形成されていることを特徴とする請求項3に記載の包装用容器。

[5] フランジ部上面に、半径方向内側に向かって下方に傾斜する内側傾斜面が形成されていることを特徴とする請求項2～4のいずれかに記載の包装用容器。

[6] 内側傾斜面の縦断面が曲線状に形成されていることを特徴とする請求項5に記載の包装用容器。

[7] 外側傾斜面及び内側傾斜面が連続し、外側傾斜面及び内側傾斜面の縦断面が円弧状に形成されていることを特徴とする請求項5又は6に記載の包装用容器。

[8] 外側傾斜面及び内側傾斜面の縦断面における円弧の曲率半径が、フランジ幅の1～3倍の長さであることを特徴とする請求項7に記載の包装用容器。

[9] 外側傾斜面及び内側傾斜面が水平面を介して形成されていること特徴とする請求項5又は6に記載の包装用容器。

[10] フランジ部の上面の全部又は一部に粗面加工が施されている請求項1～9のいずれかに記載の包装用容器。

[11] 粗面加工が、JIS B 0601－1994 において定義される算術平均粗さ(Ra)が4～20μmの粗面加工であることを特徴とする請求項10に記載の包装用容器。

[12] 容器蓋が、合成樹脂製であることを特徴とする請求項1～11のいずれかに記載の包装用容器。

[13] 容器蓋が、冷間成形用樹脂シートから冷間絞り成形される蓋であることを特徴とす

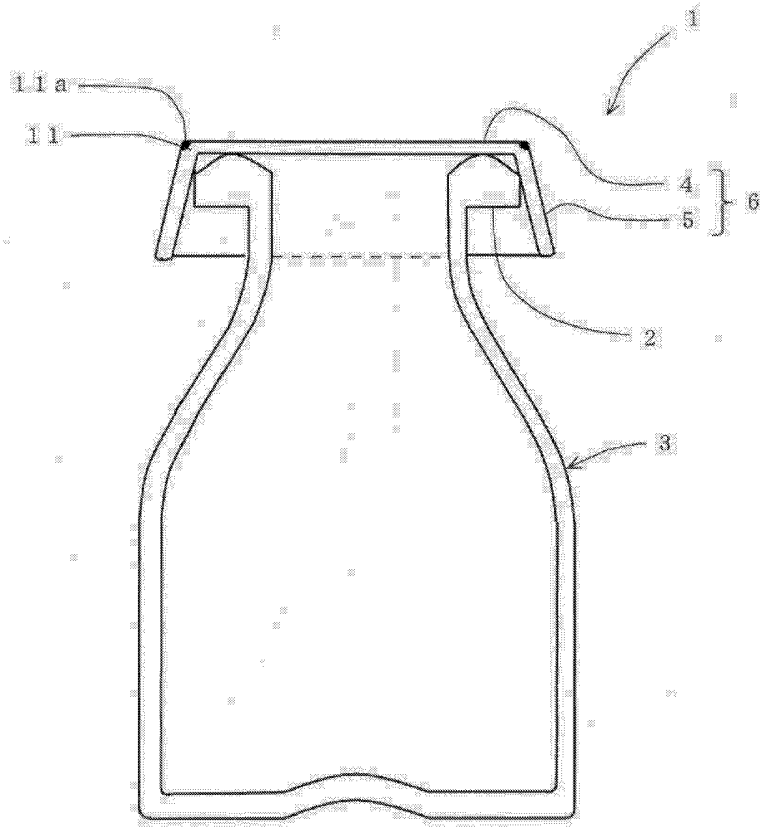
る請求項12に記載の包装用容器。

[14] 容器本体と容器蓋が超音波ヒートシールにより固着されることを特徴とする請求項1～13のいずれかに記載の包装用容器。

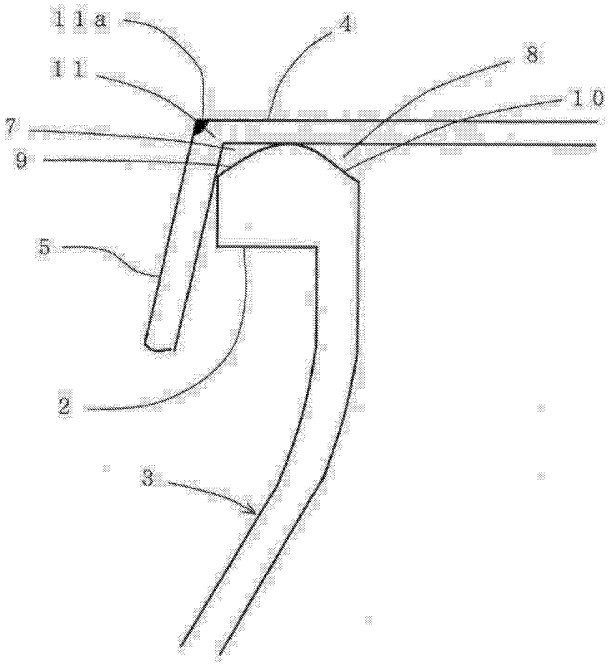
[15] 容器蓋の厚さが50μm～1mmであることを特徴とする請求項1～14のいずれかに記載の包装用容器。

[16] 請求項1～15のいずれかに記載の包装用容器と、該包装用容器に充填された充填物とを備えたことを特徴とする充填包装体。

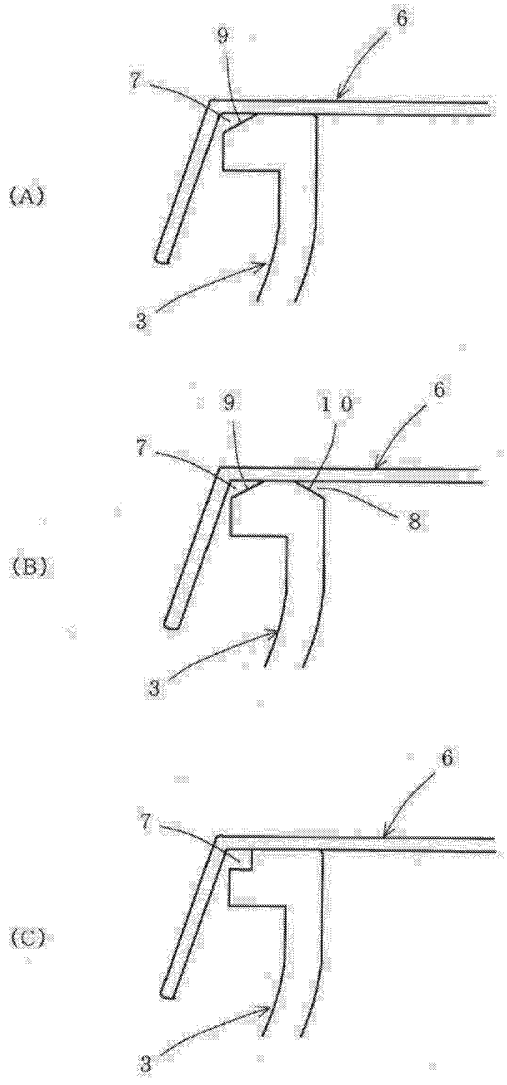
[図1]



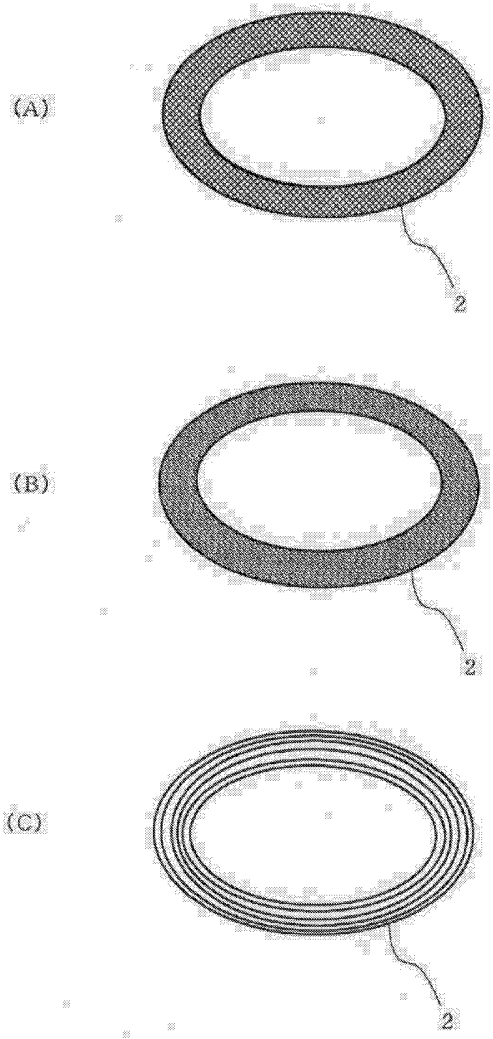
[図2]



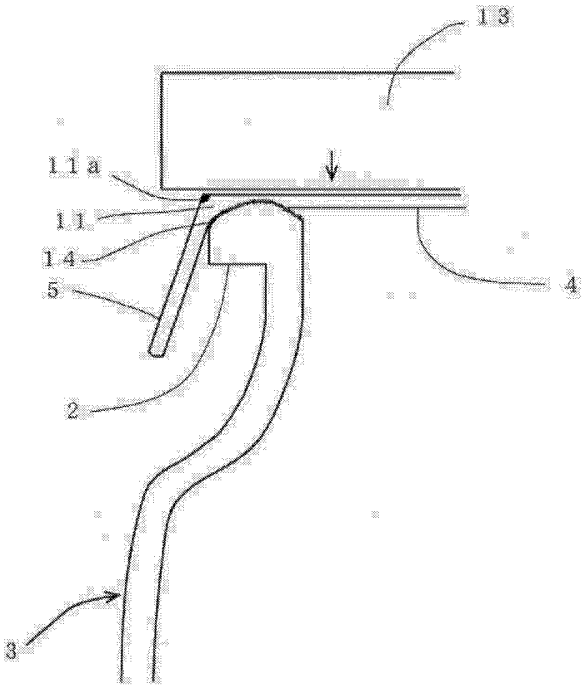
[図3]



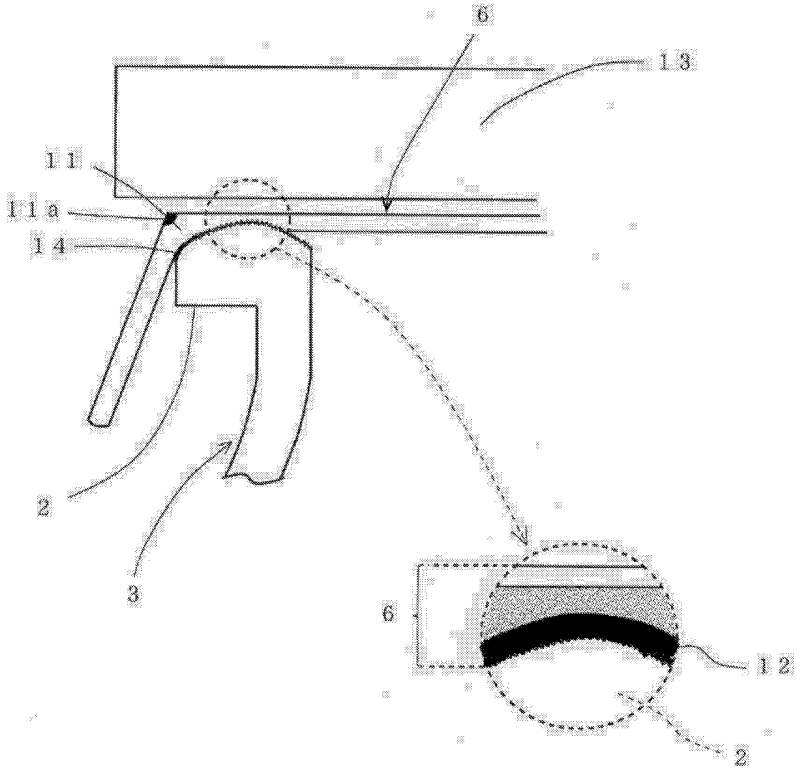
[図4]



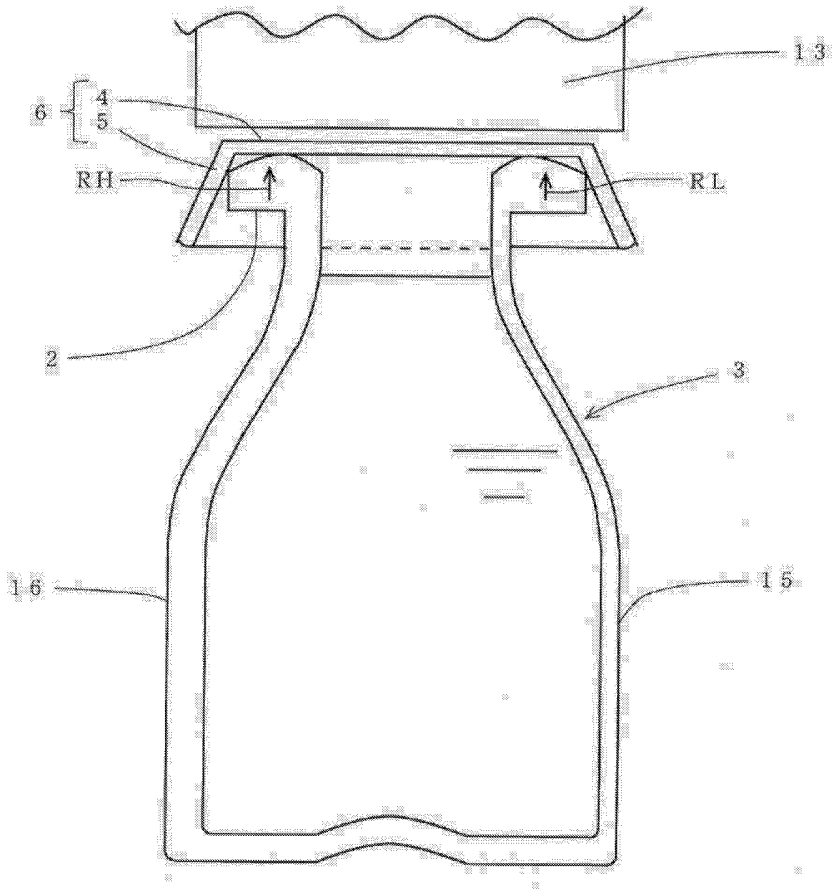
[図5]



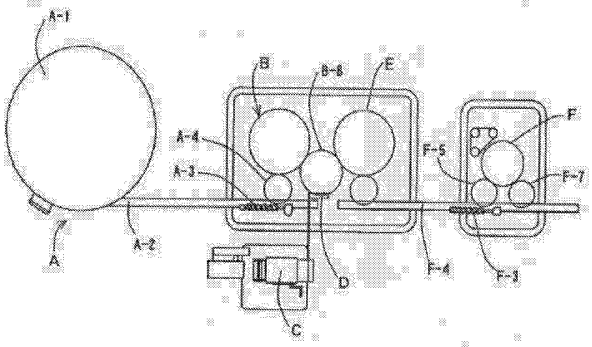
[図6]



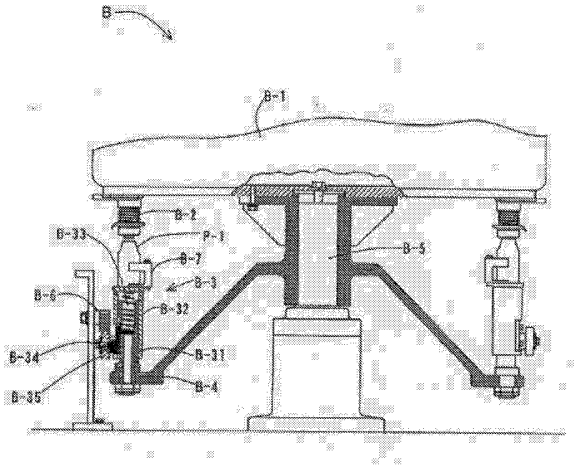
[図7]



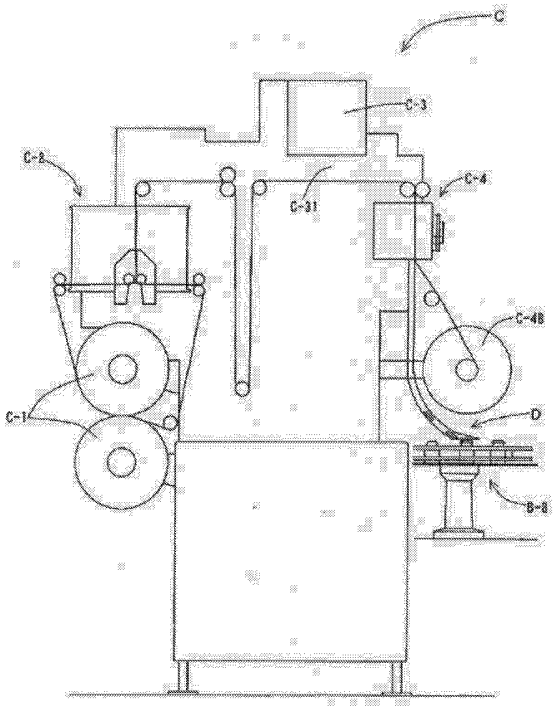
[図8]


A-1
B
B-8
E
F
A-4
A-3
F-5
F-7
A
A-2
D
F-4
F-3
C

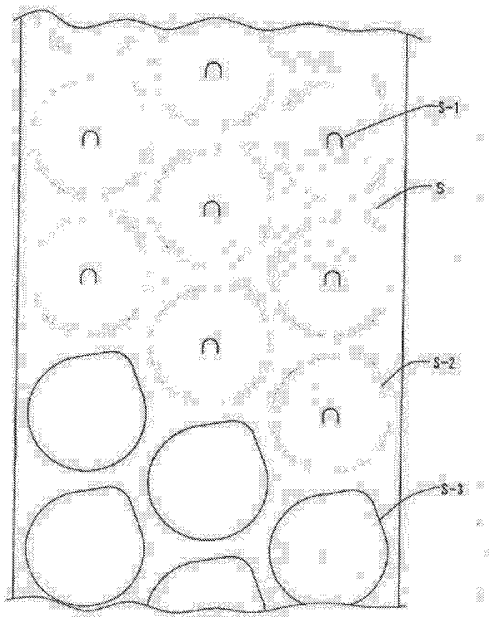
[図9]


B
B-1
B-2
B-33
P-1
B-7
B-5
B-3
B-6
B-32
B-34
B-31
B-4
B-35

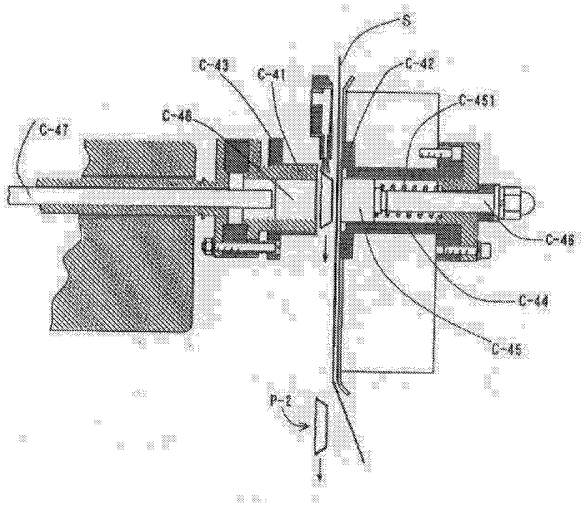
[図10]


C
C-3
C-2
C-4
C-31
C-48
C-1
D
B-8

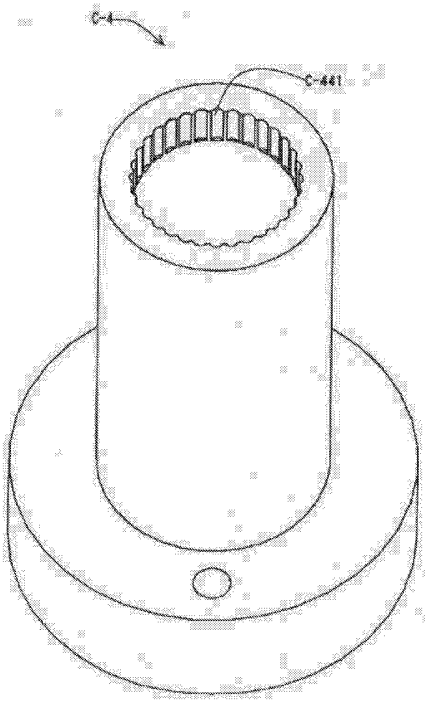
[図11]



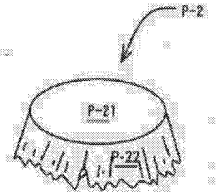
[図12]



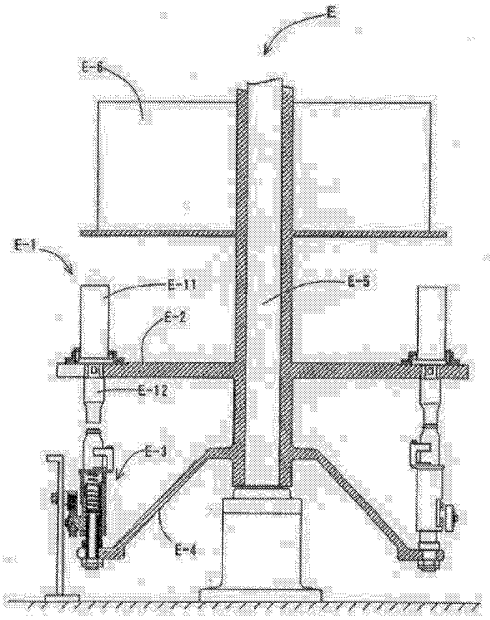
[図13]



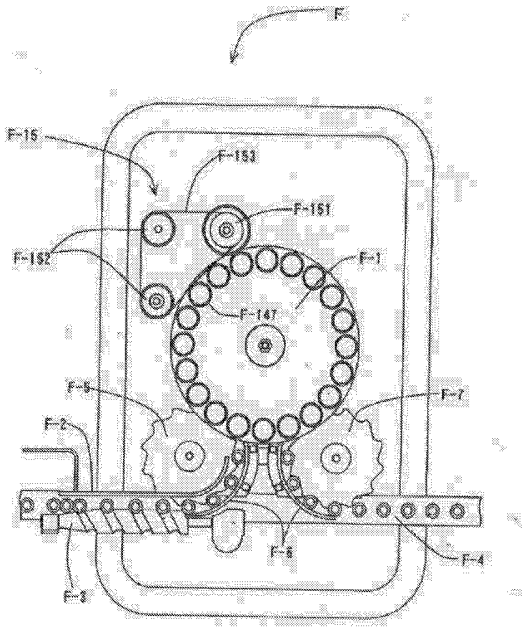
[図14]



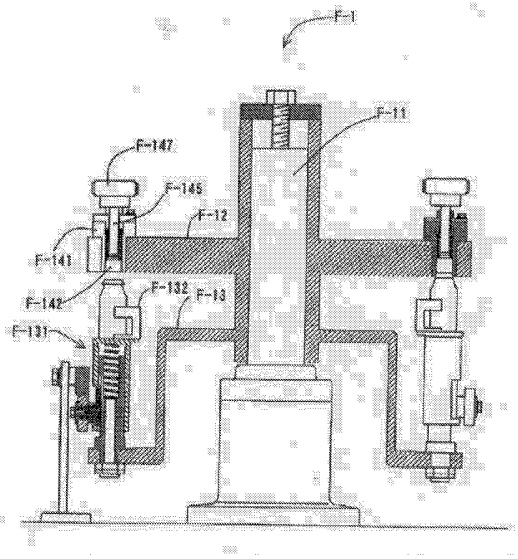
[図15]



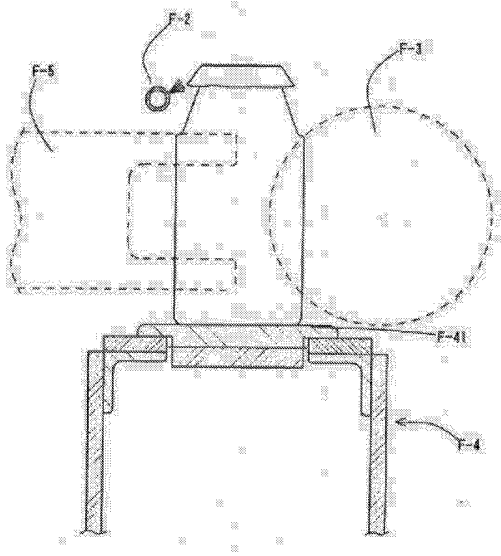
[図16]


F
F-15
F-153
F-151
F-152
F-1
F-147
F-6
F-7
F-2
F-5
F-4
F-3

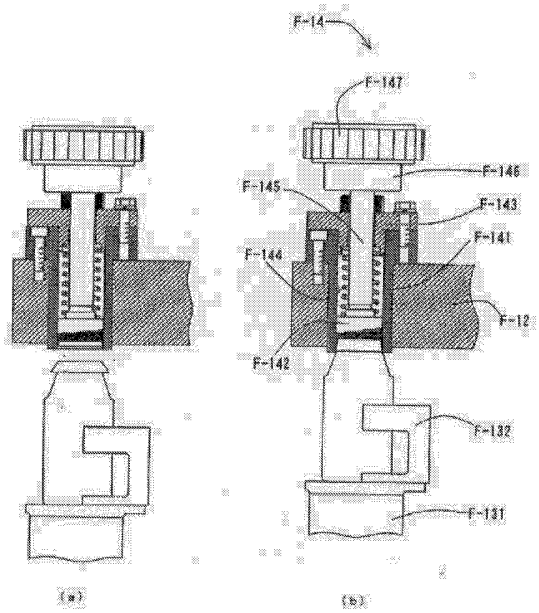
[図17]


F-1
F-11
F-147
F-145
F-12
F-141
F-142
F-132
F-13
F-131

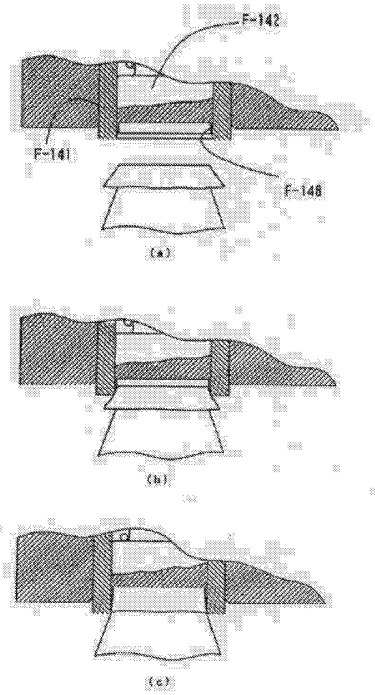
[図18]


F-2
F-3
F-5
F-41
F-4

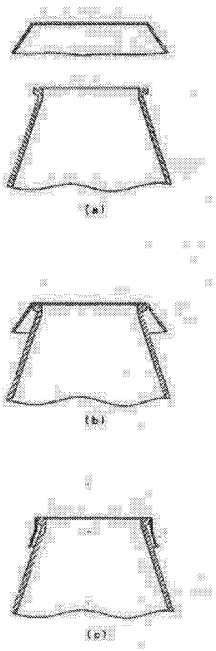
[図19]


F-14
F-147
F-146
F-145
F-143
F-141
F-144
F-12
F-142
F-132
F-131
(a)
(b)

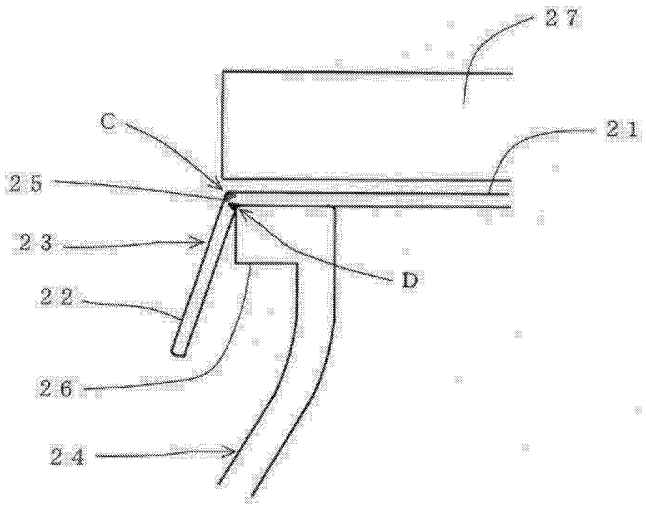
[図20]


F-142
F-141
F-148
(a)
(b)
(c)

[図21]



[図22]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2006/304708

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B65D53/00(2006.01), ***B65D1/02***(2006.01)

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)
B65D53/00, B65D77/20, B65D1/02

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 1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2006 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2006

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 2004-074794 A (Shikoku Kakoki Kabushiki Kaisha), 11 March, 2004 (11.03.04), Full text; Figs. 1 to 8 & WO 2004/011230 A1 & EP 1537977 A1	1-16
Y	JP 2-180168 A (Polyplastics Co., Ltd.), 13 July, 1990 (13.07.90), Page 2, lower right column, line 1 to page 3, upper left column, line 20; Fig. 2 (Family: none)	1-16

☒ 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	Date of mailing of the international search report
05 June, 2006 (05.06.06)	13 June, 2006 (13.06.06)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2006/304708

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. 401455/1990(Laid-open No. 091878/1992) (Yoshino Kogyosho Co., Ltd.), 11 August, 1992 (11.08.92), Page 2, column 1, lines 7 to 11; Fig. 5 (Family: none)	1,3,12-16
Y	JP 63-044466 A (Toyo Aluminium Kabushiki Kaisha), 25 February, 1988 (25.02.88), Page 2, upper left column, lines 13 to 20, upper right column, lines 9 to 13; Figs. 1 to 3 (Family: none)	9
Y	JP 2003-291273 A (Kabushiki Kaisha Mitsuma), 14 October, 2003 (14.10.03), Page 3, column 4, lines 14 to 44; Figs. 1 to 2 (Family: none)	10-11

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００６／３０４７０８

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　*B65D53/00(2006.01), B65D1/02(2006.01)*

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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B65D53/00, B65D77/20, B65D1/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２００６年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２００６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２００６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	関連する請求の範囲の番号
Ｙ	ＪＰ　２００４－０７４７９４　Ａ（四国化工機株式会社） ２００４．０３．１１，全文及び図１－８ ＆　ＷＯ　２００４／０１１２３０　Ａ１ ＆　ＥＰ　１５３７９７７　Ａ１	１－１６
Ｙ	ＪＰ　２－１８０１６８　Ａ（ポリプラスチックス株式会社） １９９０．０７．１３，第２頁右下欄第１行－第３頁左上欄第２０行及び第２図（ファミリーなし）	１－１６

☑　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	国際調査報告の発送日
０５．０６．２００６	１３．０６．２００６

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　３Ｎ　９６２７
倉田　和博
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３６１

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	関連する請求の範囲の番号
Ｙ	日本国実用新案登録出願２－４０１４５５号（日本国実用新案登録出願公開４－０９１８７８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（株式会社吉野工業所）１９９２．０８．１１，第２頁第１欄第７－１１行及び図５（ファミリーなし）	１、３、１２－１６
Ｙ	ＪＰ　６３－０４４４６６　Ａ（東洋アルミニウム株式会社）１９８８．０２．２５，第２頁左上欄第１３－２０行、第２頁右上欄第９－１３行及び第１－３図（ファミリーなし）	９
Ｙ	ＪＰ　２００３－２９１２７３　Ａ（株式会社ミツマ）２００３．１０．１４，第３頁第４欄第１４－４４行及び図１－２（ファミリーなし）	１０－１１