

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2013-237456

(P2013-237456A)

(43) 公開日 平成25年11月28日(2013.11.28)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 5 D 5/40 (2006.01)	B 6 5 D 5/40 A	3 E 0 4 9
B 6 5 B 7/16 (2006.01)	B 6 5 B 7/16 B	3 E 0 6 0

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2012-110027 (P2012-110027)	(71) 出願人	000000941
(22) 出願日	平成24年5月11日 (2012.5.11)		株式会社カネカ
			大阪府大阪市北区中之島二丁目3番18号
		(74) 代理人	110000556
			特許業務法人 有古特許事務所
		(72) 発明者	西村 佳造
			兵庫県高砂市高砂町宮前町1-8 株式会
			社カネカ高砂工業所内
		(72) 発明者	松本 昭
			兵庫県高砂市高砂町宮前町1-8 株式会
			社カネカ高砂工業所内
		(72) 発明者	寺西 利之
			兵庫県高砂市高砂町宮前町1-8 株式会
			社カネカ高砂工業所内
		Fターム(参考)	3E049 AA04 BA01 DB02 FA01 FA04
			最終頁に続く

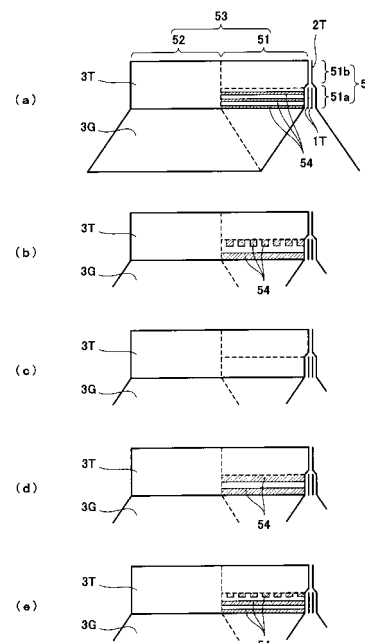
(54) 【発明の名称】 ケーブルトップ型紙容器

(57) 【要約】

【課題】 容易に開封可能で、衝撃に対する破袋耐性が充分且つガスバリア性が高いケーブルトップ型紙容器を提供すること。

【解決手段】 紙と、アルミニウム及び／又はポリエチレンテレフタレートとを張り合わせてなるシートを成形してなるケーブルトップ型紙容器において、前記シートが4層積層され圧着されることで形成されている圧着領域のうち、開口側の端部から、幅方向における中央部までの開け口側圧着領域の中に、幅方向に伸長した線状の弱圧着領域を設ける。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

紙と、アルミニウム及び／又はポリエチレンテレフタレートとを張り合わせてなるシートを成形してなるゲブルトップ型紙容器であって、

当該紙容器の開け口近傍に、前記シートが４層積層され圧着されることで形成されている圧着領域を有し、

前記圧着領域のうち、開け口側の端部から、幅方向における中央部までの開け口側圧着領域の中に、幅方向に伸長した線状の弱圧着領域が設けられている、ゲブルトップ型紙容器。

【請求項 2】

前記弱圧着領域が、前記開け口側の端部から、前記圧着領域の全幅の $1/4$ 以上 $2/4$ 以下の領域にわたって設けられている、請求項 1 記載のゲブルトップ型紙容器。

【請求項 3】

前記弱圧着領域が、前記開け口側圧着領域の中に 2～4 本設けられており、

前記弱圧着領域 1 本あたりの線の太さが、前記開け口側圧着領域の高さの $2/10 \sim 7/10$ である、請求項 1 又は 2 に記載のゲブルトップ型紙容器。

【請求項 4】

前記弱圧着領域の合計太さが、前記開け口側圧着領域の高さの $2/15 \sim 7/15$ である、請求項 3 に記載のゲブルトップ型紙容器。

【請求項 5】

請求項 1～4 のいずれかに記載のゲブルトップ型紙容器を製造する方法であって、開け口を構成する 4 層のシートを、シート接触面に所定形状の凹部を有するシールジョーを有する金属チャックを用いて熱圧着することで、容器内部に食品を密封することを含む、方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、賞味期限の長い液状食品を収容するのに適したゲブルトップ型紙容器に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、飲料用の容器としては、ガラス素材、各種プラスチック素材などのものが多く用いられているが、軽量及び開封使用後の処分の容易さ等から、紙製のパックが広く用いられてきている。中でも、牛乳や果汁飲料、タレ・ソースなどの調味料、アルコール飲料などにおいては、ゲブルトップ型の紙パックが使用されている。ゲブルトップ型の紙パックとは、頂点が切妻屋根型に加工された箱型の紙容器のことであり、その開け口は紙シートを互いに圧着することで閉じられており、消費者がそのシール部分を開封することにより使用される。

【0003】

容器に充填する液状食品が牛乳や果汁飲料の場合、賞味期限が数日から数週間程度と比較的短期であることから、主に、紙と、ナイロンやポリエチレンとを張り合わせたシートを成形した紙パックが使用されている。この紙パックは、開封はし易いものの、衝撃に対する破袋耐性が不十分で、ガスバリア性が他の素材に比較して低いため、長期保存には適さない。

【0004】

一方、タレ・ソース類やアルコール飲料は長期保存が要求されるため、主に、紙と、アルミニウム、ポリエチレンテレフタレートなどのガスバリア性が高い素材とを張り合わせたシートからなる紙パックが使用されている。しかし、長期保存を目的としていることから衝撃に対する安定性を高める為に、開け口のシール部分は強い強度で圧着されており、牛乳パックのように、人力で容易に開封することは困難である。その為、このような容器

10

20

30

40

50

においては、プラスチックなどの素材のねじ式開封口を紙容器の頭部に設けることにより開閉作業を容易にしている。

【0005】

生クリームなどの乳製品に代表される所謂ロングライフと呼ばれる賞味期限が長い液状食品の紙パックとしても、上述の牛乳パックなどに用いる素材では衛生的、強度的に不適であり、主に、アルミニウム、ポリエチレンテレフタレートなどのガスバリア性が高い素材とを張り合わせたシートからなるゲブルトップ型紙容器が用いられている。しかしながら、食品工場などで、上述したねじ式開封口を使用すると、異物混入の恐れや、廃棄時の分別の必要性があるため、食品工場などで用いる紙パックには、そのようなねじ式の開封口を設けていない。そのため、人力で開封することは容易ではなく、開封できたとしてもその時の衝撃で内容物が飛び散るなどの問題がある。

10

【0006】

特許文献1では、ゲブルトップ型紙容器のシール部において、樹脂をあらかじめ軟化させて削り取っておき樹脂を薄くすることで融着力を小さく調整し、開封を容易にすることが開示されている。この方法によると、熱圧着によるシール工程の前に、シール部の樹脂を軟化させて削り取っておくための工程が必要になるため、作業工程が煩雑になるという不利益がある。また、当該文献では、紙容器内部に収容する液状食品としてロングライフの食品が想定されていないため、アルミ膜やポリエチレンテレフタレートなどの樹脂が使用されておらず、衝撃に対する破袋耐性やガスバリア性が不十分であった。

【0007】

特許文献2では、ゲブルトップ型紙容器のカートントップ部において、2本の平行なハーフカット（溝部）を設けることで、開封時にそこが破れることで開封を容易することが開示されている。しかし、当該文献では、ロングライフの食品の収容は想定されておらず、溝部を設けるために、衝撃に対する破袋耐性やガスバリア性が不十分となる不利益があった。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開2007-168851号公報

【特許文献2】特開平11-79169号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

賞味期限が長い液状食品を収容するゲブルトップ型紙容器において、開け口の開封を容易にするには、シール部を熱圧着で形成する際の処理温度を下げることで、シール強度を弱く調整する方法が考えられる。しかしながら、この方法では、微妙な処理温度の違いと、わずかな時間のずれなどで、適正範囲が非常に細かく限定されてしまうため、工場などで大量に、液状食品を充填した紙容器の開け口をシールすることが実質的に困難となる。

【0010】

本発明の目的は、シール作業が簡易でありながら、容易に開封可能で、衝撃に対する破袋耐性が充分且つガスバリア性が高いゲブルトップ型紙容器を提供することである。

40

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明者らは上記課題を解決するために鋭意研究を重ねた結果、ガスバリア性が高いシートからなる紙パックの上部を熱圧着でシールする際に、従来品のようにシール面を全面密着するのではなく、圧着に凹凸を設けたシールジョーを使用することで開け口側のシール面に特定形状の弱圧着領域を設けることにより、従来品と同等の破袋耐性及びガスバリア性を保ちながら、容易に開封できるゲブルトップ型紙容器を製造できることを見出し、本発明を完成するに至った。

50

【0012】

即ち、本発明の第一は、紙と、アルミニウム及び／又はポリエチレンテレフタレートとを張り合わせてなるシートを成形してなるゲブルトップ型紙容器であって、

当該紙容器の開け口近傍に、前記シートが4層積層され圧着されることで形成されている圧着領域を有し、

前記圧着領域のうち、開け口側の端部から、幅方向における中央部までの開け口側圧着領域の中に、幅方向に伸長した線状の弱圧着領域が設けられている、ゲブルトップ型紙容器である。

【0013】

本発明において、前記弱圧着領域が、前記開け口側の端部から、前記圧着領域の全幅の1/4以上2/4以下の領域にわたって設けられていることが好ましい。また、前記弱圧着領域が、前記開け口側圧着領域の中に2～4本設けられており、前記弱圧着領域1本あたりの線の太さが、前記開け口側圧着領域の高さの2/10～7/10であることが好ましい。より好ましくは、前記弱圧着領域の合計太さが、前記開け口側圧着領域の高さの2/15～7/15である。

【0014】

本発明の第二は、前記ゲブルトップ型紙容器を製造する方法であって、開け口を構成する4層のシートを、シート接触面に所定形状の凹部を有するシールジョーを有する金属チャックを用いて熱圧着することで、容器内部に食品を密封することを含む、方法である。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、賞味期限の長い液状食品を収容したゲブルトップ型紙容器であっても、熱圧着によるシール作業を簡易に実施することができ、かつ、容易に開け口を開封することが可能であり、しかも、衝撃に対する破袋耐性が充分且つガスバリア性が高いゲブルトップ型紙容器を提供することができる

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の一実施形態に係るゲブルトップ型紙容器のカートンブランクの展開図

【図2】本発明の一実施形態に係るゲブルトップ型紙容器の頭部を折り畳む前の状態を示す斜視図

【図3】本発明の一実施形態に係るゲブルトップ型紙容器の開け口の開封方法を説明する斜視図

【図4】ゲブルトップ型紙容器の圧着領域を説明する図。(a)及び(b)は本発明の実施形態。(c)～(e)は比較例。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明を図を用いてさらに詳しく説明する。

【0018】

図1は、本発明の一実施形態に係るゲブルトップ型紙容器のカートンブランクの展開図である。図1に示すように、ゲブルトップ型紙容器の胴部は胴部側壁パネル1～4と糊代パネル5からなる。胴部側壁パネル1～4の上辺には、折り線aを介して、切妻型の屋根を形成する屋根パネル2G、3Gと、折り込み屋根パネル1G、4Gとが接続されている。折り込み屋根パネル1G、4Gには斜めの折り線c、dが左右対称に設けられている。屋根パネル2G、3G、折り込み屋根パネル1G、4Gの上端には折り線bを介してトップパネル1T～4Tが接続されている。トップパネル1T、4Tの中央は折り線eによって中折れするようになっている。胴部側壁パネル1～4の下面には、底部パネルBが接続されており、これらを折り畳むことで底部を構成できるようになっている。

【0019】

屋根パネル2G、3Gの上端に接続したトップパネル2T、3Tは、折り込み屋根パネ

ル 1 G, 4 G の上端に接続したトップパネル 1 T, 4 T よりも上部に向けて高くなるように形成されている。このため、トップパネル同士を熱圧着により接合すると、トップパネル 2 T, 3 T が積層されている 2 層構造の圧着領域が形成され、その下部には、トップパネル 1 T ~ 3 T 又は 2 T ~ 4 T が積層されている 4 層構造の圧着領域が形成される。

【0020】

以上のブランク 10 から本発明による液体紙容器 20 を成形するには、まず折線 e と折線 f によってブランク 10 を縦に三つ折りし、糊代パネル 5 と、胴部側壁パネル 4、折り込み屋根パネル 4 G, トップパネル 4 T とをヒートシールして筒貼りし、フラットな折り畳みカートンとする。これを成形充填機に供給して、角柱状に起こし、まず底部パネル B を折り畳んで底部を成形し、内容物を充填後、頭部を折り畳み、最後にトップパネルを熱圧着して密封する。

10

【0021】

図 2 は、頭部を折り畳む前の状態を示す斜視図である。この頭部の成型は、まず最初に折り込み屋根パネル 1 G, 4 G が、斜めの折り線 c, d によって内側に折り込まれると、その上部のトップパネル 1 T, 4 T は中央の折り線 e で二つに折れ、それと連動して、残るトップパネル 2 T, 3 T も同時に内側に倒れ込み、2 重に折り畳まれたトップパネル 1 T, 4 T を間に挟みこんで積層される。その状態で、熱風をあてて熱可塑性樹脂を溶融させた後、シールジョーで挟み込み加圧することにより、トップパネル同士が圧着されて圧着領域を形成し、密封が達成される。これにより、頭部は、図 3 (a) に示すような切妻型の屋根となる。この時、積層された 4 枚のトップパネル間は強固に熱融着されている。

20

【0022】

図 3 は、本発明の一実施形態に係るゲブルトップ型紙容器の開け口の開封方法を説明する斜視図である。図 3 (a) は密封された状態すなわち開封前の状態を示す斜視図である。開け口側の圧着領域の上部は、トップパネル 2 T, 3 T が積層された 2 層構造であり、下部は、2 重に折り畳まれたトップパネル 1 T と、トップパネル 2 T, 3 T が積層された 4 層構造となっている。この開け口側の圧着領域において、上部におけるトップパネル 2 T と 3 T との間と、下部における 2 重に折り畳まれたトップパネル 1 T 間を剥離することで、図 3 (b) に示すような T 字型の構造とする。次に、トップパネル 1 T と 2 T との間、及び、2 T と 3 T との間を剥離することで、図 3 (c) に示すように開け口 M を開封することができる。

30

【0023】

本発明のゲブルトップ型紙容器に用いるシートは、紙と、アルミニウム及び／又はポリエチレンテレフタレート (PET) とを張り合わせてなるシートである。具体的には、アルミニウム蒸着紙、PET カートンなどが挙げられる。PET カートンとは、例えば、印刷／PE／AC／PE／透明蒸着 PET／AC／PE／PE で構成されるシートである。なお、透明蒸着 PET とは、酸化珪素を気化させた空間に PET フィルムを通過させることで製造した、酸化珪素がコーティングされた PET フィルムである。

【0024】

図 4 (a) および (b) は、本発明の一実施形態に係るゲブルトップ型紙容器の頭部の圧着領域付近を拡大して示す図である。容器頭部の圧着領域 53 は、開け口側の圧着領域 51 と、開け口側とは反対側の圧着領域 52 とからなる。図 4 (a) および (b) に示すように、本発明では、圧着領域 53 のうち下部に位置する、上述したトップパネル 4 層が積層されて圧着されることで形成されている圧着領域のうち、開け口 (液状食品を紙容器から流し出す際に液状食品が通過する開け口) 側の端部から中央部までの圧着領域 (以下、開け口側圧着領域という) 51 a の一部において、弱圧着領域 54 が設けられている。弱圧着領域とは、弱圧着領域以外の圧着領域と比較してトップパネル同士の圧着強度が相対的に低い領域のことを指す。このような弱圧着領域を設けることで、人の手による開封を容易にすることができ、また、弱圧着領域 54 を開け口側圧着領域 51 a の一部にのみ設けることで、衝撃に対する破袋耐性およびガスバリア性を保持することができる。

40

【0025】

50

なお、図4では、理解を容易にするため、圧着領域51aの端面を断面で示し、4層構造を明示している。実際はトップパネル3Tと、これに近い側のトップパネル1Tは接続し、トップパネル2Tと、これに近い側のトップパネル1Tは接続しているので、図4で示した4層構造は外部からは見られない。

【0026】

弱圧着領域54は、開け口側圧着領域の幅方向（略水平方向）に伸長した線状の領域である。一本の線からなる領域であってもよいし、複数の線からなる領域であってもよい。弱圧着領域を構成する線の太さ（弱圧着領域が複数存在する場合は合計の線の太さ）は、トップパネル4層が積層されて圧着されることで形成されている圧着領域の高さよりも細くなっている。これによって、圧着領域の高さ方向で見たときには、弱圧着領域だけではなく、弱圧着領域以外の領域（以下、強圧着領域という）も存在しているので、強圧着領域によって、容器外部と容器内部は完全に遮断されている。弱圧着領域の合計太さは、前記開け口側圧着領域51の高さの $2/15 \sim 7/15$ が好ましい。また、前記弱圧着領域1本あたりの線の太さは、四層構造の圧着領域51aの高さの $2/10 \sim 7/10$ であることが好ましく、 $4/20 \sim 9/20$ がより好ましい。

【0027】

弱圧着領域54を構成する線は実線であってもよいし、破線であってもよく、点線であってもよい。また、直線であってもよく、曲線であってもよい。これらは適宜組み合わせることができる。なかでも、ガスバリア性の保持や、製造のし易さ、後述するシールジョーの凹部の形成し易さから、実線で直線のものが好ましい。なかでも、弱圧着領域は、各種物性の調整が容易であることから、開け口側圧着領域51aの中に2～4本設けられていることが好ましい。この場合、開封容易性と破袋耐性及びガスバリア性を満足できることから、弱圧着領域1本あたりの線の太さは、開け口側圧着領域51の高さの $2/15 \sim 7/15$ であることが好ましい。なお、図4（a）では、実線で直線状の弱圧着領域が3本設けられており、図4（b）では、実線で直線状の弱圧着領域が1本と、破線で直線状の弱圧着領域が1本設けられている。

【0028】

弱圧着領域54は、図4（a）及び（b）で示すように、開け口側圧着領域51aの全幅において設けることができるが、全幅に設ける必要はない。弱圧着領域は、開け口側の端部から始まって、圧着領域の幅方向における中央部までの領域のいずれかの地点に至るまでに設けられていればよい。このとき、弱圧着領域は、開け口側の端部から、圧着領域53の全幅の $1/4$ 以上で $2/4$ 以下の領域にわたって設けられることが好ましく、 $1/4$ 以上で $1/3$ 以下の領域にわたって設けられることがより好ましい。圧着領域53の全幅の $2/4$ の距離を超えると、衝撃に対する破袋耐性やガスバリア性が低くなる場合がある。また、圧着領域53の全幅の $1/4$ より短くなると、開け口の開封が容易にならない場合がある。但し、破袋耐性やガスバリア性を損なわない限り、開け口とは反対側の圧着領域52にも弱圧着領域を設けても良い。

【0029】

また、圧着領域53のうち、開け口側圧着領域とは反対側の圧着領域52は、開封を容易にする必要がないので、弱圧着領域を設けないことが好ましい。また、トップパネル2T、3Tが積層された2層構造の圧着領域51bには、弱圧着領域を設けてもよいが、必ずしも弱圧着領域を設ける必要はない。

【0030】

弱圧着領域の形成にあたっては、シール前にあらかじめ樹脂を軟化させて削り取っておく必要はなく、弱圧着領域であっても、周囲の強圧着領域と構成材料は同じである。弱圧着領域を形成するには、熱圧着により圧着領域を形成する際に用いるシールジョーのシート接触面に凹部を設ければよい。凹部に対向したシート部分は圧着時の圧力が弱くなる結果、圧着強度が周囲の圧着領域と比較して相対的に低くなる。これによって、熱圧着工程の実施によって、圧着領域の形成と同時に、弱圧着領域を形成することができる。シールジョーのシート接触面における凹部の形状は弱圧着領域の形状に対応している。

【0031】

凹部の深さは、例えば0.05mm以上、1.0mm以下であればよい。圧着強度は、人の手で開け口を開封できる程度に、凹部の深さや、弱圧着領域の形状、面積を調整して決定することができる。この際、熱圧着工程時の接着時間や接着温度は、通常条件から変更してもよいが、変更しなくとも、十分な効果を達成することができる。また、シールジョーのシート接触面に凹部を一旦設けた後は、熱圧着工程の実施のみを行うことで本発明の紙容器を製造できることから、工程上簡易であり、好ましい。

【0032】

熱圧着工程は、カートンブランクから胴部と底部を形成し、液状食品を充填した後、以下の手順で実施できる。各トップパネルに250～360℃の熱風をあてて、各トップパネル部分に含まれるPE層やPET層等の樹脂層を溶融状態とする。これら各トップパネルを積層し、これらを、上述したシート接触面に凹部を設けたシールジョーを有する金属チャックを用いて熱圧着することで、各パネルを接合して内部の液状食品を密封する。これにより、開け口側圧着領域51反対側の圧着領域52からなる圧着領域53が形成され、開け口側圧着領域51の上部には、トップパネル2T、3Tが積層されている2層構造の圧着領域51bが形成され、その下部には、トップパネル1T～3T又は2T～4Tが積層されている4層構造の圧着領域51aが形成される。そして、4層構造の圧着領域51aには、弱圧着領域54が形成されている。

【0033】

本発明の紙容器には、一般にロングライフと呼ばれる、賞味期限が14日以上、好適には30日以上、の液状食品が充填される。このような紙容器は、衝撃に対する破袋耐性やガスバリア性が高いことが望まれるが、本発明の紙容器によれば、これらの要望を満足することができる。

【実施例】

【0034】

以下に実施例を示し、本発明をより具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例に何ら限定されるものではない。なお、実施例において「部」や「%」は重量基準である。

【0035】

(実施例1)

シートの材質として、印刷／PE／AC／PE／透明蒸着PET／AC／PE／PEで構成した1000mlのゲブルトップ型紙容器を使用し、熱風でトップシール部分を溶かして、3本線の凹凸シールジョー（段差：0.5mm）を用いて圧着した。圧着の際の金属チャックの油圧設定は、3.0MPaであった。

【0036】

図4(a)に、実施例1で作製したゲブルトップ型紙容器のトップパネル近傍を拡大して示す。この実施例では、圧着領域51（高さ：17mm）にある開け口側の4層構造圧着領域51a（高さ：11mm）に、直線状の弱圧着領域（太さ：1.5mm）が3本、圧着領域の幅方向における中央部まで設けられている。4層構造圧着領域51aにおける弱圧着領域と強圧着領域との段差は、マイクロスコープで確認したところ、約93μm（6点平均）であった。

【0037】

(実施例2)

シールジョーのシート接触面に設ける凹部の形状を変更したこと以外は、実施例1と同様にして、液体を内部に密封したゲブルトップ型紙容器を作製した。

【0038】

図4(b)に、実施例2で作製したゲブルトップ型紙容器のトップパネル近傍を拡大して示す。この実施例では、圧着領域51（高さ：17mm）にある開け口側の4層構造圧着領域51a（高さ：11mm）に、実線で直線状の弱圧着領域（太さ：2.0mm）が1本と、破線で直線状の弱圧着領域（太さ：2.5mm）が1本、圧着領域の幅方向における中央部まで設けられている。4層構造圧着領域51aにおける弱圧着領域と強圧着

領域との段差は、マイクロスコープで確認したところ、約 $93\text{ }\mu\text{m}$ （6点平均）であった。

【0039】

（比較例1）

シート接触面に凹部を設けていない通常のシールジョーを使用したこと以外は、実施例1と同様にして、液体を内部に密封したゲブルトップ型紙容器を作製した。

【0040】

図4（c）に、比較例で作製したゲブルトップ型紙容器のトップパネル近傍を拡大して示す。この比較例では、圧着領域53（高さ：17mm、幅：70mm）の全域が略均一の圧着強度で圧着されており、弱圧着強度は形成されていない。

10

【0041】

（比較例2）

シールジョーのシート接触面に設ける凹部の形状を変更したこと以外は、実施例1と同様にして、液体を内部に密封したゲブルトップ型紙容器を作製した。

【0042】

図4（d）に、比較例2で作製したゲブルトップ型紙容器のトップパネル近傍を拡大して示す。この比較例では、圧着領域51（高さ：17mm）にある開け口側の4層構造圧着領域51a（高さ：11mm）に、実線で直線状の弱圧着領域（太さ：4.5mm）を2本設け、その間に強圧着領域を1本のみ、圧着領域の幅方向における中央部まで設けた。4層構造圧着領域51aにおける弱圧着領域と強圧着領域との段差は、マイクロスコープで確認したところ、約 $93\text{ }\mu\text{m}$ （6点平均）であった。

20

【0043】

（比較例3）

シールジョーのシート接触面に設ける凹部の形状を変更したこと以外は、実施例1と同様にして、液体を内部に密封したゲブルトップ型紙容器を作製した。

【0044】

図4（e）に、比較例3で作製したゲブルトップ型紙容器のトップパネル近傍を拡大して示す。この比較例では、圧着領域51（高さ：17mm）にある開け口側の4層構造圧着領域51a（高さ：11mm）に、実線で直線状の弱圧着領域（太さ：1.5mm）を2本設け、その上に、破線で直線状の弱圧着領域（太さ：2.0mm）を1本、圧着領域の幅方向における中央部まで設けた。4層構造圧着領域51aにおける弱圧着領域と強圧着領域との段差は、マイクロスコープで確認したところ、約 $93\text{ }\mu\text{m}$ （6点平均）であった。

30

【0045】

実施例1～2及び比較例1～3で作製したゲブルトップ型紙容器について、開封性、耐衝撃性、及び衛生を以下評価方法に従って評価した。その結果を表1に示す。

【0046】

（開封性の評価方法）

実施例、比較例で試作成型したゲブルトップ紙容器を、無作為に選出した5名で開封確認し開封性を評価した。その際の評価基準は、以下の通りであった。

40

【0047】

◎：5名全員が容易に片側開封することが出来た状態。

【0048】

○：3～4名が容易に片側開封することが出来た状態。

【0049】

△：1～2名が容易に片側開封することが出来た状態。

【0050】

×：5名全員が片側開封できなかった状態。

【0051】

（耐衝撃性の評価方法）

50

1000mlの水をゲブルトップ型紙容器に充填したサンプルを10本用意し、それぞれを60cmの高さから縦方向に垂直に5回自然落下させて、内容物の漏れを発生した紙容器の個数が1個以上で×、1個も漏れなければ○と評価した。

【0052】

(衛生の評価方法)

無菌のスキムミルクをゲブルトップ充填機で無菌充填を行い、35℃の高温槽で48時間インキュベーションをおこなった後、一般生菌（大腸菌群）の生存をインピーダンス検査法（電位差法）で総菌培地に試料を添加し、35℃の培養槽で24時間の培養検査を行った。また、25℃の高温槽で48時間インキュベーションを行い、無菌性の確認は平板検査法でC V T寒天培地に試料を添加し、25℃の培養槽で48時間の培養検査を行った。その結果、検出限界以下であり、菌の生存や増殖が無ければ○、検出限界以上で菌の生存、増殖が確認されれば×と評価した。

【0053】

【表1】

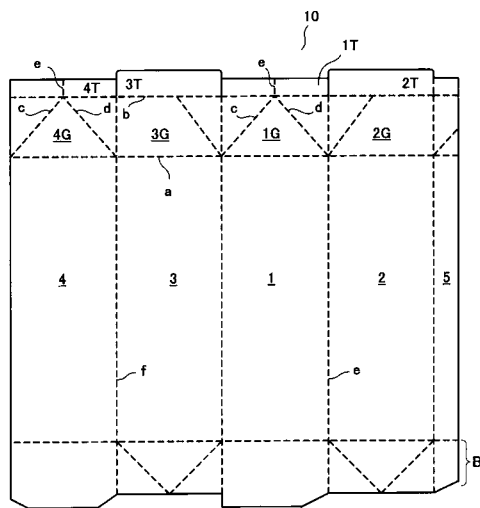
	開封性	耐衝撃性	衛生
実施例1	◎	○	○
実施例2	○	○	○
比較例1	×	○	○
比較例2	◎	×	×
比較例3	△	○	○

【符号の説明】

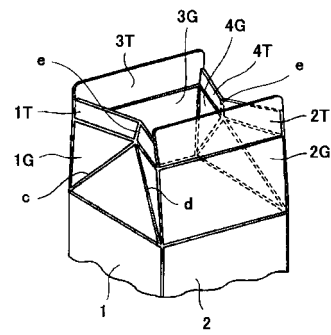
【0054】

- 1, 2, 3, 4 胴部側壁パネル
- 5 糊代パネル
- 10 カートンブランク
- 1 T～4 T トップパネル
- 1 G, 4 G 折り込み屋根パネル
- 2 G、3 G 屋根パネル
- 5 1 開け口側の圧着領域
- 5 1 a 四層構造の圧着領域
- 5 1 b 二層構造の圧着領域
- 5 2 反対側の圧着領域
- 5 3 圧着領域
- 5 4 弱圧着領域

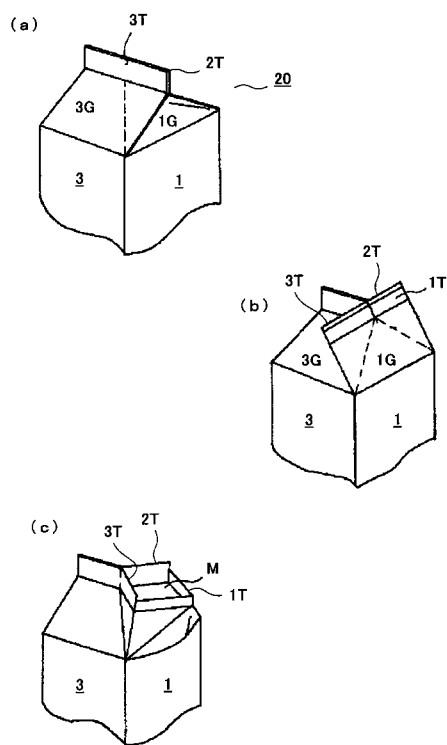
【図 1】



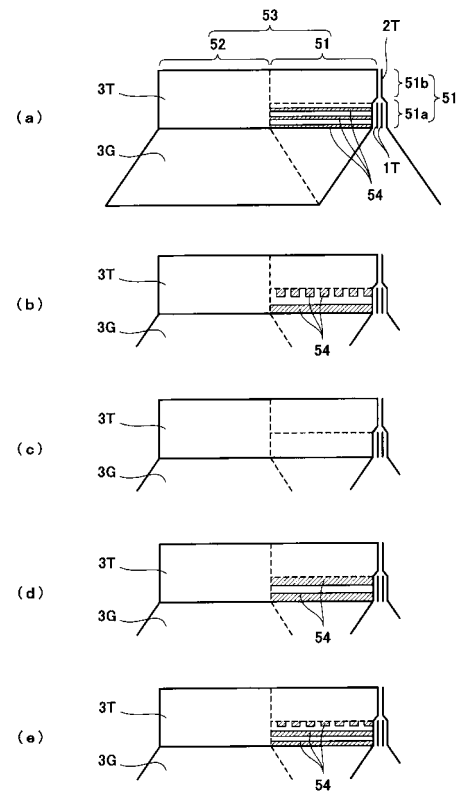
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3E060 AA05 AB04 BA03 BC01 BC04 CF02 CG12 DA13 DA14 DA20
DA22 DA30 EA03 EA13