

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4993388号  
(P4993388)

(45) 発行日 平成24年8月8日(2012.8.8)

(24) 登録日 平成24年5月18日(2012.5.18)

(51) Int.Cl.	F I
<b>B 6 5 D 1/26 (2006.01)</b>	B 6 5 D 1/26 Z
<b>B 6 5 D 1/00 (2006.01)</b>	B 6 5 D 1/00 B
<b>B 6 5 D 65/40 (2006.01)</b>	B 6 5 D 65/40 D
<b>B 3 2 B 27/00 (2006.01)</b>	B 3 2 B 27/00 H
<b>B 3 2 B 27/34 (2006.01)</b>	B 3 2 B 27/34

請求項の数 8 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2008-536452 (P2008-536452)	(73) 特許権者	000001100 株式会社クレハ 東京都中央区日本橋浜町三丁目3番2号
(86) (22) 出願日	平成19年9月28日(2007.9.28)	(74) 代理人	110001047 特許業務法人セントクレスト国際特許事務所
(86) 国際出願番号	PCT/JP2007/068996	(74) 代理人	100107191 弁理士 長濱 範明
(87) 国際公開番号	W02008/038776	(72) 発明者	石井 仁 茨城県小美玉市上玉里2221番地 クレハプラスチック株式会社内
(87) 国際公開日	平成20年4月3日(2008.4.3)	(72) 発明者	伊部 清一 茨城県小美玉市上玉里18-13 株式会社クレハ 加工商品研究所内
審査請求日	平成22年9月13日(2010.9.13)		
(31) 優先権主張番号	特願2006-268003 (P2006-268003)		
(32) 優先日	平成18年9月29日(2006.9.29)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 深絞り包装容器、深絞り包装体、及びそれらの製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第一の熱収縮性多層フィルムからなる蓋材と第二の熱収縮性多層フィルムからなる底材とを備えており、前記蓋材の絞り比 ( $D_1$ ) と前記底材の絞り比 ( $D_2$ ) とがそれぞれ以下の条件:

$$D_1 = 1.1 \sim 4.0$$

$$D_2 = 1.5 \sim 5.0$$

$$(D_2 / D_1) = 1.05 \sim 4.55$$

を満たすように深絞り成形されてなる深絞り包装容器であって、前記第一の熱収縮性多層フィルムの縦方向の熱水収縮率 ( $S_{M1}$ ) 及び横方向の熱水収縮率 ( $S_{T1}$ ) と、前記第二の熱収縮性多層フィルムの縦方向の熱水収縮率 ( $S_{M2}$ ) 及び横方向の熱水収縮率 ( $S_{T2}$ ) とがそれぞれ以下の条件:

$$S_{M1} = 5 \sim 40\%$$

$$S_{T1} = 5 \sim 40\%$$

$$S_{M2} = 2 \sim 25\%$$

$$S_{T2} = 2 \sim 25\%$$

$$(S_{M1} / S_{M2}) = 1.2 \sim 1.2$$

$$(S_{T1} / S_{T2}) = 1.2 \sim 1.2$$

(前記熱水収縮率は、絞り前の前記熱収縮性多層フィルムを温度90の熱水中に10秒浸漬した際における収縮率(%)である。)

を満たしている深絞り包装容器。

【請求項 2】

前記第一の熱収縮性多層フィルム及び前記第二の熱収縮性多層フィルムはそれぞれ、第一の熱可塑性樹脂からなる外層と、ポリアミド系樹脂からなる中間層と、シーラント樹脂からなる内層とを少なくとも備えている請求項 1 に記載の深絞り包装容器。

【請求項 3】

前記第一の熱収縮性多層フィルムの絞り前の総厚み ( $T_1$ ) と前記第二の熱収縮性多層フィルムの絞り前の総厚み ( $T_2$ ) とがそれぞれ以下の条件：

$$T_1 = 20 \sim 120 \mu\text{m}$$

$$T_2 = 45 \sim 200 \mu\text{m}$$

$$(T_2 / T_1) = 1.1 \sim 1.0$$

10

を満たしている請求項 1 に記載の深絞り包装容器。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の深絞り包装容器の前記蓋材と前記底材とをシールしてさらに熱収縮せしめてなる包装容器と、前記包装容器の内部に配置された内容物とを備える深絞り包装体。

【請求項 5】

第一の熱収縮性多層フィルムからなる蓋材と第二の熱収縮性多層フィルムからなる底材とを備えている深絞り包装容器の製造方法であって、前記第一の熱収縮性多層フィルム及び前記第二の熱収縮性多層フィルムとして、第一の熱収縮性多層フィルムの縦方向の熱水収縮率 ( $S_{M1}$ ) 及び横方向の熱水収縮率 ( $S_{T1}$ ) と、第二の熱収縮性多層フィルムの縦方向の熱水収縮率 ( $S_{M2}$ ) 及び横方向の熱水収縮率 ( $S_{T2}$ ) とがそれぞれ以下の条件：

20

$$S_{M1} = 5 \sim 40 \%$$

$$S_{T1} = 5 \sim 40 \%$$

$$S_{M2} = 2 \sim 25 \%$$

$$S_{T2} = 2 \sim 25 \%$$

$$(S_{M1} / S_{M2}) = 1.2 \sim 1.2$$

$$(S_{T1} / S_{T2}) = 1.2 \sim 1.2$$

(前記熱水収縮率は、絞り前の前記熱収縮性多層フィルムを温度 90 の熱水中に 10 秒浸漬した際における収縮率 (%) である。)

30

を満たしているものを準備する工程と、前記蓋材の絞り比 ( $D_1$ ) と前記底材の絞り比 ( $D_2$ ) とがそれぞれ以下の条件：

$$D_1 = 1.1 \sim 4.0$$

$$D_2 = 1.5 \sim 5.0$$

$$(D_2 / D_1) = 1.05 \sim 4.55$$

を満たすように深絞り成形する工程とを含む深絞り包装容器の製造方法。

【請求項 6】

前記第一の熱収縮性多層フィルム及び前記第二の熱収縮性多層フィルムはそれぞれ、第一の熱可塑性樹脂からなる外層と、ポリアミド系樹脂からなる中間層と、シーラント樹脂からなる内層とを少なくとも備えている請求項 5 に記載の深絞り包装容器の製造方法。

40

【請求項 7】

前記第一の熱収縮性多層フィルムの絞り前の総厚み ( $T_1$ ) と前記第二の熱収縮性多層フィルムの絞り前の総厚み ( $T_2$ ) とがそれぞれ以下の条件：

$$T_1 = 20 \sim 120 \mu\text{m}$$

$$T_2 = 45 \sim 200 \mu\text{m}$$

$$(T_2 / T_1) = 1.1 \sim 1.0$$

を満たしている請求項 5 に記載の深絞り包装容器の製造方法。

【請求項 8】

請求項 1 に記載の深絞り包装容器の前記蓋材と前記底材との間の空間に内容物を配置する工程と、前記蓋材と前記底材とをシールしてさらに熱収縮せしめる工程とを含む深絞り包

50

装体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、熱収縮性多層フィルムからなる蓋材と底材とをそれぞれ深絞り成形してなる深絞り包装容器、それを用いた深絞り包装体、並びにそれらの製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、加工肉製品、水産物練製品、畜肉、魚、チーズといった食品の包装方法として、延伸・収縮性又は未延伸・非収縮性の多層フィルムからなるバッグ又はパウチに内容物を充填包装する方法や、縦ピロー・横ピロー包装機械にて製袋直後の多層フィルムからなる袋に充填包装する方法が一般的に行われている。しかしながら、このような袋物を用いた包装方法においては、袋物の中に内容物を充填し、真空チャンバー内にて減圧（真空）脱気した後に開口部をシールして包装体を得るという方法が行われており、一連の袋物真空包装では充填速度の向上に限界があり、経済的観点等からより充填速度の向上が可能な方法が求められていた。

10

【0003】

一方、前記袋物真空包装に比べて充填速度の向上を図り易い方法として、真空包装を利用したいわゆる深絞り包装があるが、従来は深絞り包装には一般に未延伸・非収縮性の多層フィルムが用いられており、特に、畜肉、ハム、焼豚、ベーコンといった異形な内容物を充填包装した場合に包装体に皺が入り易く、内容物とのフィット性に欠け、内容物の液汁が溜り易くなり、さらに内容物の保存性が悪くなるという欠点があった。また、従来の未延伸・非収縮性の多層フィルムを用いた深絞り包装においては、内容物に接していない蓋材フィルムと底材フィルムとが密着して形成されるいわゆるフランジ部が大きく余り、前記袋物真空包装に近い包装形態を得ることが非常に困難であるという問題もあった。

20

【0004】

このような問題を解決するために、特表2003-535733号公報（文献1）には、熱可塑性樹脂からなる表面層（a）、ポリアミド系樹脂からなる中間層（b）、及びシール可能な樹脂からなる表面層（c）の少なくとも3層からなり、-10における厚さ50 $\mu$ m換算における衝撃エネルギーが1.5ジュール以上である延伸配向多層フィルムが開示されており、明細書中にこのような延伸配向多層フィルムを用いた深絞り包装が記載されている。

30

【0005】

しかしながら、深絞り包装では、通常、複数個の凹部を有する底材フィルムを深絞り成形し、次いで内容物を凹部に充填した後、その上に未成形の蓋材フィルムを連続的に被せ、真空チャンバー内にて減圧（真空）脱気した後に、底材の上面周辺部と蓋材とを熱シールすることにより深絞り包装体を連続的に得ている。そのため、熱収縮性フィルムを用いて得た文献1に記載された深絞り包装体であっても、蓋材と底材とのシール位置が蓋材側に偏ってしまい、前記袋物真空包装に近い包装形態を得ることが依然として困難であるという問題があった。

40

【発明の開示】

【0006】

本発明は、上記従来技術の有する課題に鑑みてなされたものであり、畜肉等の異形な内容物を充填包装した場合であっても包装体における皺の発生が十分に防止され、包装体の余裕率が大きくても内容物にタイトフィットしてフランジ部が小さくなり、しかも蓋材と底材とのシール位置が内容物の厚み方向の中心近傍に位置するようにして袋物真空包装に近い包装形態とすることが可能な深絞り包装容器及び深絞り包装体、並びにそれらの製造方法を提供することを目的とする。

【0007】

本発明者らは、上記目的を達成すべく鋭意研究を重ねた結果、底材の絞り比を蓋材の絞

50

り比より大きい所定の範囲内とすると共に、蓋材の熱水収縮率を底材の熱水収縮率より大きい所定の範囲内とすることにより前記目的が達成されるようになることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0008】

すなわち、本発明の深絞り包装容器は、第一の熱収縮性多層フィルムからなる蓋材と第二の熱収縮性多層フィルムからなる底材とを備えており、前記蓋材の絞り比 ( $D_1$ ) と前記底材の絞り比 ( $D_2$ ) とがそれぞれ以下の条件：

$$D_1 = 1.1 \sim 4.0$$

$$D_2 = 1.5 \sim 5.0$$

$$(D_2 / D_1) = 1.05 \sim 4.55$$

を満たすように深絞り成形されてなる深絞り包装容器であって、前記第一の熱収縮性多層フィルムの縦方向の熱水収縮率 ( $S_{M1}$ ) 及び横方向の熱水収縮率 ( $S_{T1}$ ) と、前記第二の熱収縮性多層フィルムの縦方向の熱水収縮率 ( $S_{M2}$ ) 及び横方向の熱水収縮率 ( $S_{T2}$ ) とがそれぞれ以下の条件：

$$S_{M1} = 5 \sim 40\%$$

$$S_{T1} = 5 \sim 40\%$$

$$S_{M2} = 2 \sim 25\%$$

$$S_{T2} = 2 \sim 25\%$$

$$(S_{M1} / S_{M2}) = 1.2 \sim 1.2$$

$$(S_{T1} / S_{T2}) = 1.2 \sim 1.2$$

(前記熱水収縮率は、絞り前の前記熱収縮性多層フィルムを温度90の熱水中に10秒浸漬した際における収縮率(%)である。)

を満たしているものである。

【0009】

また、本発明の深絞り包装体は、前記本発明の深絞り包装容器の前記蓋材と前記底材とをシールしてさらに熱収縮せしめてなる包装容器と、前記包装容器の内部に配置された内容物とを備えるものである。

【0010】

このような本発明の深絞り包装容器及び深絞り包装体においては、前記第一の熱収縮性多層フィルム及び前記第二の熱収縮性多層フィルムはそれぞれ、第一の熱可塑性樹脂からなる外層と、ポリアミド系樹脂からなる中間層と、シーラント樹脂からなる内層とを少なくとも備えていることが好ましい。

【0011】

また、前記第一の熱収縮性多層フィルムの絞り前の総厚み ( $T_1$ ) と前記第二の熱収縮性多層フィルムの絞り前の総厚み ( $T_2$ ) とがそれぞれ以下の条件：

$$T_1 = 20 \sim 120 \mu\text{m}$$

$$T_2 = 45 \sim 200 \mu\text{m}$$

$$(T_2 / T_1) = 1.1 \sim 1.0$$

を満たしていることがより好ましい。

【0012】

本発明の深絞り包装容器の製造方法は、第一の熱収縮性多層フィルムからなる蓋材と第二の熱収縮性多層フィルムからなる底材とを備えている深絞り包装容器の製造方法であって、前記第一の熱収縮性多層フィルム及び前記第二の熱収縮性多層フィルムとして、第一の熱収縮性多層フィルムの縦方向の熱水収縮率 ( $S_{M1}$ ) 及び横方向の熱水収縮率 ( $S_{T1}$ ) と、第二の熱収縮性多層フィルムの縦方向の熱水収縮率 ( $S_{M2}$ ) 及び横方向の熱水収縮率 ( $S_{T2}$ ) とがそれぞれ以下の条件：

$$S_{M1} = 5 \sim 40\%$$

$$S_{T1} = 5 \sim 40\%$$

$$S_{M2} = 2 \sim 25\%$$

$$S_{T2} = 2 \sim 25\%$$

10

20

30

40

50

$$(S_{M1} / S_{M2}) = 1.2 \sim 1.2$$

$$(S_{T1} / S_{T2}) = 1.2 \sim 1.2$$

(前記熱水収縮率は、絞り前の前記熱収縮性多層フィルムを温度90の熱水中に10秒浸漬した際における収縮率(%)である。)

を満たしているものを準備する工程と、前記蓋材の絞り比( $D_1$ )と前記底材の絞り比( $D_2$ )とがそれぞれ以下の条件:

$$D_1 = 1.1 \sim 4.0$$

$$D_2 = 1.5 \sim 5.0$$

$$(D_2 / D_1) = 1.05 \sim 4.55$$

を満たすように深絞り成形する工程とを含む方法である。

10

#### 【0013】

また、本発明の深絞り包装体の製造方法は、前記本発明の深絞り包装容器の前記蓋材と前記底材との間の空間に内容物を配置する工程と、前記蓋材と前記底材とをシールしてさらに熱収縮せしめる工程とを含む方法である。

#### 【0014】

このような本発明の深絞り包装容器及び深絞り包装体の製造方法においては、前記第一の熱収縮性多層フィルム及び前記第二の熱収縮性多層フィルムはそれぞれ、第一の熱可塑性樹脂からなる外層と、ポリアミド系樹脂からなる中間層と、シーラント樹脂からなる内層とを少なくとも備えていることが好ましく、前記第一の熱収縮性多層フィルムの絞り前の総厚み( $T_1$ )と前記第二の熱収縮性多層フィルムの絞り前の総厚み( $T_2$ )とがそれぞれ以下の条件:

20

$$T_1 = 20 \sim 120 \mu\text{m}$$

$$T_2 = 50 \sim 200 \mu\text{m}$$

$$(T_2 / T_1) = 1.1 \sim 1.0$$

を満たしていることがより好ましい。

#### 【0015】

本発明によれば、畜肉等の異形な内容物を充填包装した場合であっても包装体における皺の発生が十分に防止され、包装体の余裕率が大きくても内容物にタイトフィットしてフランジ部が小さくなり、しかも蓋材と底材とのシール位置が内容物の厚み方向の中心近傍に位置するようにして袋物真空包装に近い包装形態とすることが可能な深絞り包装容器及び深絞り包装体、並びにそれらの製造方法を提供することが可能となる。

30

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0016】

以下、本発明をその好適な実施形態に即して詳細に説明する。 先ず、本発明の深絞り包装容器及びその製造方法について説明する。本発明の深絞り包装容器は、第一の熱収縮性多層フィルムからなる蓋材と第二の熱収縮性多層フィルムからなる底材とを備えている。

#### 【0017】

このような熱収縮性多層フィルムの具体的な構成は特に限定されないが、第一の熱収縮性多層フィルム及び前記第二の熱収縮性多層フィルムはそれぞれ、第一の熱可塑性樹脂からなる外層と、ポリアミド系樹脂からなる中間層と、シーラント樹脂からなる内層とを少なくとも備えていることが好ましい。

40

#### 【0018】

外層を構成する第一の熱可塑性樹脂は、ポリアミド系樹脂からなる中間層との積層状態において、適当な延伸性を有し、且つ中間層への水の浸透を妨げる吸湿性が小さい熱可塑性樹脂を用いることが好ましい。このような熱可塑性樹脂としては、LLDPE(直鎖状低密度ポリエチレン)、VLDPE(直鎖状超低密度ポリエチレン)、LDPE(低密度ポリエチレン)、ポリプロピレン、プロピレン-エチレン共重合体、プロピレン-エチレン-ブテン-1共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-アクリル酸共重合体、エチレンメタクリル酸共重合体、エチレン-アクリル酸エチル共重合体等のポリオレ

50

フィン系樹脂；脂肪族ポリエステル系樹脂、芳香族ポリエステル系樹脂（例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート）等のポリエステル系樹脂が好適なものとして挙げられ、中でも透明性、表面硬度、印刷性、耐熱性等の表面特性に優れるという観点からポリエステル系樹脂が特に好ましい。

#### 【0019】

また、中間層を構成するポリアミド系樹脂としては、例えば、ナイロン6、ナイロン66、ナイロン11、ナイロン12、ナイロン69、ナイロン610、ナイロン612等の脂肪族ポリアミド重合体；ナイロン6/66、ナイロン6/69、ナイロン6/610、ナイロン66/610、ナイロン6/12等の脂肪族ポリアミド共重合体を挙げる事ができる。これらの中でも、ナイロン6/66やナイロン6/12が成形加工性の点で特に好ましい。また、このようなポリアミド系樹脂としては、これらの脂肪族ポリアミド（共）重合体を主体とし、芳香族ポリアミドとのブレンド物を用いてもよい。このような芳香族ポリアミドとは、ジアミン及びジカルボン酸の少なくとも一方が芳香族単位を有するものをいい、その例としては、ナイロン66/610/MXD6（ポリメタキシリレンアジパミド）、ナイロン66/69/6I、ナイロン6/6I、ナイロン66/6I、ナイロン6I/6T（「ナイロン6I」はポリヘキサメチレンイソフタラミド、「ナイロン6T」はポリヘキサメチレンテレフタラミドを示す）が挙げられる。これらのポリアミド系樹脂は、1種のみを単独で用いても、2種以上のものを混合して用いてもよく、融点が160～210となるものがより好ましい。さらに、これらのポリアミド系樹脂には、マレイン酸等の酸又はこれらの無水物によって変性されたオレフィン系樹脂、エチレン-アクリル酸共重合体、エチレン-メタクリル酸共重合体、アイオノマー樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体ケン化物等の熱可塑性樹脂を30質量%程度まで含ませることができる。

#### 【0020】

さらに、内層を構成するシーラント樹脂としては、例えば、直鎖状低密度ポリエチレン（LLDPE）、直鎖状超低密度ポリエチレン（VLDPE）等のエチレン-オレフィン共重合体、低密度ポリエチレン（LDPE）、エチレン-酢酸ビニル共重合体（EVA）、エチレン-メタクリル酸共重合体（EMAA）、エチレン-メタクリル酸-不飽和脂肪族カルボン酸共重合体、低密度ポリエチレン、アイオノマー（IO）樹脂、エチレン-アクリル酸共重合体、エチレン-アクリル酸メチル共重合体（EMA）、エチレン-アクリル酸エチル共重合体（EEA）、エチレン-アクリル酸ブチル共重合体（EBA）等の熱可塑性樹脂が挙げられる。このようなシーラント樹脂としては、エチレン共重合体、特にエチレンを主成分とし、エチレンと共重合可能なエチレン性不飽和単量体を少量成分として含む共重合体と包括的に述べる事ができる。好ましいエチレン性不飽和単量体の例としては、炭素数3～8の-オレフィン、アクリル酸、メタクリル酸、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、酢酸ビニル等の炭素数が8以下の不飽和カルボン酸又はそのエステルが挙げられる。また、エチレン共重合体を3質量%以下の不飽和カルボン酸で変性した酸変性エチレン共重合体も好ましく用いられる。このようなシーラント樹脂は、融点が150以下、特に135以下、であることが好ましい。

#### 【0021】

本発明に好適な熱収縮性多層フィルムは、上記した第一の熱可塑性樹脂からなる外層、ポリアミド系樹脂からなる中間層及びシーラント樹脂からなる内層を備えるものであるが、その他に多層フィルムの機能性あるいは加工性を改善する等の目的でポリアミド系樹脂からなる中間層以外の中間層を必要に応じて備える事ができる。このような他の中間層の例としては、例えば以下のガスバリア性中間層や接着性樹脂層が挙げられる。

#### 【0022】

すなわち、ガスバリア性中間層を構成するガスバリア樹脂としては、特に酸素ガスバリア層として使用されるものとして、公知のエチレン-酢酸ビニル共重合体ケン化物（EVOH）；ポリメタキシリレンアジパミド（ナイロンMXD6）等の芳香族ジアミンを有する芳香族ポリアミド；イソフタル酸、テレフタル酸及びヘキサメチレンジアミンの共重合

10

20

30

40

50

体であるポリヘキサメチレンイソフタラミド/テレフタラミド(ナイロン6I/6T)等の芳香族カルボン酸を有する非晶性芳香族ポリアミド等を例示することができる。

【0023】

また、上記各層間の接着力が充分でない場合等に、必要に応じて接着性樹脂層を中間層として設けることができる。好ましい接着性樹脂としては、EVA、EEA、EAA、酸変性ポリオレフィン(例えば、酸変性VLDPE、酸変性LLDPE、酸変性LDPE)、酸変性EVA等が使用でき、中でもマレイン酸等の酸又はこれらの無水物等で変性されたオレフィン系樹脂が好適に使用される。

【0024】

さらに、上記の層構成において、いずれかの層に滑剤、帯電防止剤、熱安定剤、光安定剤、防湿剤、防水剤、撥水剤、離型剤、カップリング剤、酸素吸収剤、顔料、染料等の各種添加剤を含有させることができる。

10

【0025】

本発明の深絞り包装容器は、上述の第一の熱収縮性多層フィルムからなる蓋材と第二の熱収縮性多層フィルムからなる底材とを備えており、熱収縮性多層フィルムを以下の絞り比で深絞り成形することにより蓋材及び底材が得られる。

【0026】

すなわち、本発明にかかる蓋材は、第一の熱収縮性多層フィルムを絞り比( $D_1$ )が1.1~4.0となるように深絞り成形して得られるものである。内容物の厚みが薄いものに対しては小さな絞り比でよいが、蓋材の絞り比が1.1未満では、特にフィルムの熱収縮率が低値の場合に熱収縮が不足して包装体に皺が発生する場合がある。一方、蓋材の絞り比が4.0を超えると、深絞り成形時にフィルムが破れて深絞り成形できない場合が生じる。

20

【0027】

また、本発明にかかる底材は、第二の熱収縮性多層フィルムを絞り比( $D_2$ )が1.5~5.0となるように深絞り成形して得られるものである。底材の絞り比が1.5未満では、特にフィルムの熱収縮率が低値の場合に熱収縮が不足して包装体に皺が発生する場合がある。一方、内容物の形状が大きく、厚いものに対しては4.0以上の絞り比が要求されるが、底材の絞り比が5.0を超えるとフィルムが破れて深絞り成形できない場合が生じる。

30

【0028】

そして、本発明の深絞り包装容器においては、蓋材の絞り比( $D_1$ )に対する底材の絞り比( $D_2$ )の比率( $D_2/D_1$ )が1.05~4.55の範囲となっていることが必要である。この比率が1.05未満では、内容物の形状が大きなものを包装する場合、内容物を充填した際に不安定になると共に、包装機械の上チャンバーの稼動を大きくとることになり、その構造が大型となり、寿命の点からも稼動は小さい方が望ましいこととなる。他方、この比率が4.55を超えると、シール線の位置が蓋材側に偏り、本発明の目的が達成されない。

【0029】

なお、本発明にかかる絞り比は、以下のようにして求めたものである。

40

<絞り比>

深絞り成形前の表面積と深絞り成形後の表面積をそれぞれ絞り金型の形状から求め、以下の式：

$$\{ \text{深絞り成形後の表面積} [ \text{cm}^2 ] \} / \{ \text{深絞り成形前の表面積} [ \text{cm}^2 ] \} = \text{絞り比} [ - ]$$

に基づいて絞り比を算出する。

【0030】

本発明の深絞り包装容器においては、前記蓋材に用いる第一の熱収縮性多層フィルム(絞り前)を温度90の熱水中に10秒浸漬した際における縦方向の熱水収縮率( $S_{M1}$ )及び横方向の熱水収縮率( $S_{T1}$ )がそれぞれ、5~40%であることが必要であり、

50

10 ~ 35%であることがより好ましく、5 ~ 30%であることが特に好ましい。縦方向の熱水収縮率 ( $S_{M1}$ ) 及び横方向の熱水収縮率 ( $S_{T1}$ ) が5%未満では得られる包装体の皺入りが防止できず、他方、40%を超えると深絞り成形を行った際に収縮し過ぎてクリップ外れを起こしたり、シール不良が発生したり、深絞り成形時のフィルムの実際の絞り率が低下してしまう(金型に忠実に成形されない)等の深絞り成形不良が発生してしまう。

#### 【0031】

また、前記底材に用いる第二の熱収縮性多層フィルム(絞り前)を温度90の熱水中に10秒浸漬した際における縦方向の熱水収縮率 ( $S_{M2}$ ) 及び横方向の熱水収縮率 ( $S_{T2}$ ) がそれぞれ、2 ~ 25%であることが必要であり、3 ~ 25%であることが特に好ましい。熱水収縮率 ( $S_{M2}$ ) 及び横方向の熱水収縮率 ( $S_{T2}$ ) が2%未満では得られる包装体の皺入りを防止できず、他方、25%を超えると深絞り成形不良が発生する。

10

#### 【0032】

そして、本発明の深絞り包装容器においては、底材の熱水収縮率 ( $S_{M2}$ ) に対する蓋材の熱水収縮率 ( $S_{M1}$ ) の比率 ( $S_{M1} / S_{M2}$ ) 及び底材の熱水収縮率 ( $S_{T2}$ ) に対する蓋材の熱水収縮率 ( $S_{T1}$ ) の比率 ( $S_{T1} / S_{T2}$ ) がそれぞれ1.2 ~ 1.2の範囲となっていることが必要である。この比率が1.2未満では得られる包装体の皺入りが防止できず、他方、1.2を超えると蓋材の収縮が大きくなり過ぎて蓋材と底材とのシール位置が蓋材側に偏って袋物真空包装に近い包装形態を得ることが困難となる。

20

#### 【0033】

なお、本発明にかかる熱水収縮率は、以下のようにして求めたものである。

<熱水収縮率>

ASTM D2732-83に記載の方法に準拠して以下のようにして熱水収縮率を求める。すなわち、フィルムの機械方向(縦方向)及び機械方向に垂直な方向(横方向)に10cmの間隔をあけて印を付けたフィルム試料を、温度を90に調整した熱水に10秒間浸漬した後に取り出し、直ちに常温の水で冷却する。次いで、印の間隔を測定し、以下の式:

$$\{10 \text{ cmからの減少値} [ \text{cm} ] \} / \{10 [ \text{cm} ] (\text{原長}) \} \times 100 = \text{熱水収縮率} [ \% ]$$

に基づいて熱水収縮率を算出する。そして、1試料について5回試験を行い、縦方向(MD)及び横方向(TD)のそれぞれについて求めた平均値をその試料の熱水収縮率とする。すなわち、本発明でいう熱水収縮率とは、機械方向(縦方向)の熱水収縮率と機械方向に垂直な方向(横方向)の熱水収縮率とが共に請求項に記載された条件を満たす範囲内になければならない。

30

#### 【0034】

また、このような熱水収縮率を有する熱収縮性多層フィルムを得る方法は特に限定されず、例えば、蓋材に用いる熱収縮性多層フィルムの成膜時の緩和率を5 ~ 25%、底材に用いる熱収縮性多層フィルムの成膜時の緩和率を10 ~ 30%とすることによって前記条件を満たす熱収縮性多層フィルムを得ることが可能である。

#### 【0035】

本発明の深絞り包装容器においては、前記蓋材に用いる第一の熱収縮性多層フィルムの絞り前の総厚み ( $T_1$ ) は20 ~ 120  $\mu\text{m}$ であることが好ましく、30 ~ 100  $\mu\text{m}$ であることがより好ましく、40 ~ 90  $\mu\text{m}$ であることが特に好ましい。蓋材に用いるフィルムの総厚み ( $T_1$ ) が20  $\mu\text{m}$ 未満では、その熱収縮性多層フィルムの製膜時における肉厚管理が難しくなり、またフィルムの物性として強度が低下すると共に酸素ガス透過度が大きくなる傾向にある。一方、総厚み ( $T_1$ ) が120  $\mu\text{m}$ を超えると、蓋材の強度が過剰になりコスト高になる傾向にある。

40

#### 【0036】

また、前記底材に用いる第二の熱収縮性多層フィルムの絞り前の総厚み ( $T_2$ ) は45 ~ 200  $\mu\text{m}$ であることが好ましく、60 ~ 150  $\mu\text{m}$ であることがより好ましく、70

50

～140 μmであることが特に好ましい。底材に用いるフィルムの総厚み(T<sub>2</sub>)が50 μm未満では、深絞り成形性が悪くなり、またフィルムの物性として強度が低下すると共に酸素ガス透過度が大きくなる傾向にある。一方、総厚み(T<sub>2</sub>)が200 μmを超えると、底材の強度が過剰になりコスト高になる傾向にある。

【0037】

そして、本発明の深絞り包装容器においては、蓋材に用いる第一の熱収縮性多層フィルムの絞り前の総厚み(T<sub>1</sub>)に対する底材に用いる第二の熱収縮性多層フィルムの絞り前の総厚み(T<sub>2</sub>)の比率(T<sub>2</sub>/T<sub>1</sub>)が1.1～1.0の範囲となっていることが好ましい。この比率が1.1未満では、蓋材の収縮率が大きく絞り比が小さい場合にシール線の位置が蓋材側に偏ってしまう傾向にあり、他方、1.0を超えると、底材に対する蓋材の厚みが薄くなり過ぎてしまう傾向にある。

10

【0038】

なお、本発明にかかる多層フィルムの厚みは、オリンパス社製等の光学顕微鏡で多層フィルム断面において各層の厚み及び総厚みを測定して得たものである。

【0039】

本発明に用いる熱収縮性多層フィルムの酸素ガス透過度(O<sub>2</sub>TR)は特に制限されないが、例えば生肉を包装する場合においては、蓋材及び底材に用いる熱収縮性多層フィルムの酸素ガス透過度が、温度23℃、80%RHの条件下において1～100 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>・day・atmであることが好ましく、1～80 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>・day・atmであることがより好ましく、1～60 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>・day・atmであることが特に好ましい。酸素ガス透過度が100 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>・day・atmを超えると、酸化劣化により保存性が低下し、生肉を包装した場合に5日以下の条件で40日間の保存ができなくなる傾向にある。

20

【0040】

また、チーズを包装する場合においては、蓋材及び底材に用いる熱収縮性多層フィルムの酸素ガス透過度が、温度23℃、80%RHの条件下において50～400 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>・day・atmであることが好ましい。酸素ガス透過度が50 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>・day・atm未満ではチーズが発酵した場合に発生するガスにより包装体が膨張して外観を損ね易くなる傾向にあり、他方、400 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>・day・atmを超えるとチーズの保存期間が短くなる傾向にある。

30

【0041】

なお、本発明にかかる酸素ガス透過度は、以下のようにして求めたものである。

<酸素ガス透過度>

ASTM D3985-81に記載の方法に準拠して、MODERN CONTROL社製のMOCON PERMATRANを用い、温度23℃、湿度80%RHの条件下における酸素ガス透過度を蓋材及び底材に用いる熱収縮性多層フィルムそれぞれについてフィルム状態で測定する。測定単位は「cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>・day・atm」である。

【0042】

本発明に用いる熱収縮性多層フィルムの透湿度(WVTR)も特に制限されないが、蓋材及び底材に用いる熱収縮性多層フィルムの透湿度が、30 g/m<sup>2</sup>・day以下であることが好ましく、25 g/m<sup>2</sup>・day以下であることがより好ましく、20 g/m<sup>2</sup>・day以下であることが特に好ましい。透湿度が30 g/m<sup>2</sup>・dayを超えると、内容物の目減りが大きくなり過ぎてしまう傾向にある。

40

【0043】

なお、本発明にかかる透湿度は、以下のようにして求めたものである。

<透湿度>

ASTM F1249-90に記載の方法に準拠して、MODERN CONTROL社製のMOCON PERMATRAN-Wを用い、温度40℃、湿度90%RHの条件下における水蒸気透過度を蓋材及び底材に用いる熱収縮性多層フィルムそれぞれについてフィルム状態で測定する。測定単位は「g/m<sup>2</sup>・day」である。

50

## 【0044】

また、本発明に用いる熱収縮性多層フィルムの突刺し強度は、10 N以上であることが好ましい。突刺し強度が10 N未満では、骨付き肉等を包装した際にフィルムが破れ易くなる傾向にある。

## 【0045】

なお、本発明にかかる突刺し強度は、以下のようにして求めたものである。

<突刺し強度>

温度23、湿度50%RHの雰囲気下において、曲率半径0.5mmの半球状先端部を有する突き刺し用ピンを取り付けた引張試験機（オリエンテック社製「テンシロンRTM-100」）を用いて、突き刺し用ピンを50mm/分の速度で試料（多層フィルム）の外層側から突き刺し、破断に至るまでの最大点の値（N）を突き刺し強度とする。なお、蓋材及び底材に用いる熱収縮性多層フィルムそれぞれについてフィルム状態で測定する。

10

## 【0046】

本発明においては、前記の条件を満たす第一の熱収縮性多層フィルムと第二の熱収縮性多層フィルムとを準備し、蓋材の絞り比（ $D_1$ ）と底材の絞り比（ $D_2$ ）とがそれぞれ前記の条件を満たすように深絞り成形することによって本発明の深絞り包装容器が得られる。

## 【0047】

そして、本発明の深絞り包装容器の蓋材と底材との間の空間に、充填されるべき内容物を配置し、前記蓋材と前記底材とをシールしてさらに熱収縮せしめることによって本発明の深絞り包装体を得られる。

20

## 【0048】

本発明において、蓋材及び底材に凹部を深絞り成形により形成する方法、蓋材と底材との間の空間に内容物を配置する方法、蓋材と底材とを対向配置せしめる方法、蓋材と底材とをシール（好ましくは熱シール）する方法、シールされた蓋材と底材とを熱収縮させる方法、蓋材及び底材を所定の位置で切断する方法等の一連の深絞り包装体を得る過程における手段はいずれも特に限定されず、深絞り成形に関連して公知の方法を適宜採用することができる。また、蓋材と底材とをシールする前に、真空チャンパー内にて蓋材と底材との間の空間を減圧（真空）脱気することが好ましいが、所定のガスによって空間内をガス置換してもよい。

30

## 【0049】

なお、従来の未延伸・非収縮性の多層フィルムでは、フィルム絞り部が非収縮であるため、皺のない包装体を得るためには絞り型の容積に対して内容物の容積が90～95%（充填率=90～95%）となるようにして詰めなければならなかったが、それでも包装体の一部に皺入りが発生したり、充填率が高くなるとシールパンクが発生することがあった。それに対して、本発明においては、充填率が50～95%という広い範囲において皺がなく良好な外観を有する包装体を得られるようになる。

## 【0050】

すなわち、本発明においては、充填率が50～95%であることが好ましく、60～95%であることがより好ましく、60～90%であることが特に好ましい。充填率が50%未満では包装体の皺入りが発生し易くなる傾向にあり、他方、95%を超えると絞り部に内容物を充填する際に充填しにくい場合があると共にシールパンクが発生し易くなる傾向にある。

40

## 【0051】

なお、本発明にかかる充填率は、以下のようにして求めたものである。

<充填率>

内容物の体積については、23の水を満注まで入れた水槽に内容物を投入し、溢れた水を計量して内容物の体積を求め、以下の式：

{内容物の体積 [  $\text{cm}^3$  ] } / {蓋材凹部（金型）と底材凹部（金型）の合計容積 [  $\text{cm}$

50

$^3 ] \} \times 100 = \text{充填率} [\%]$   
に基づいて充填率を算出する。

【0052】

本発明においては、上述のように蓋材及び底材の双方をそれぞれ深絞り成形しているため、底材と蓋材の絞り比や蓋材フィルムと底材フィルムの熱収縮率等を調整することによって蓋材と底材とのシール位置を広い範囲で調整可能となり、内容物の厚み方向の中心近傍に位置するように調整することができるようになる。そのため、本発明によれば、得られる深絞り包装体を袋物真空包装に近い包装形態とすることが可能となり、このように深絞り成形によって袋物真空包装に近い包装形態のものが得られるようになることは、従来の袋物真空包装に比べて充填速度の向上が容易となり、如いては省力化やコストダウンが

10

【0053】

また、本発明によれば皺の発生が十分に防止され、同時にフランジ部が小さくなるため、本発明の深絞り包装体を例えばホールチキン袋物包装に適用した場合、柔軟で内容物にタイトフィットしてホールチキンがあたかも包装されていないように見え、従来より新鮮な感じを与えるようになる。また、本発明の深絞り包装体を角型のブロックハムや角型のブロックチーズの包装に適用した場合、シール位置が内容物の厚み方向の中心近傍に位置するようにすると、蓋材側、底材側のいずれから見ても同様の形態となるため、販売員が商品陳列し易いといった利点もある。

20

【実施例】

【0054】

以下、実施例及び比較例に基づいて本発明をより具体的に説明するが、本発明は以下の実施例に限定されるものではない。なお、実施例及び比較例において使用した樹脂を、その略称名と共に表1にまとめて示す。また、実施例1～9及び比較例1～4、7において用いた熱収縮性多層フィルムの構成、物性及び測定値を表2～5にまとめて示す。

【0055】

(実施例1)

層構成が、外側から内側へ順に且つ括弧内で示す厚み比で、PET(3)/M-PE-1(2)/Ny-1(11)/EVOH(4)/M-PE-1(2)/VLDPE(20)となるように、各樹脂を複数の押出し機でそれぞれ押出し、溶融された樹脂を環状ダイに導入し、ここで上記構成となるように溶融接合し、共押出した。ダイ出口から流出した溶融管状体を冷却シャワーリングを用いて15～25℃の水で冷却し、パリソンを得た。得られたパリソンを89℃の温水浴を通過させた後、バブル形状の管状体フィルムとし、15～20℃のエアリングで冷却しながらインフレーション法により縦方向(MD)に2.8倍、横方向(TD)に3.1倍の延伸倍率で同時に二軸延伸した。次いで、得られた二軸延伸フィルムを、2mの筒長を有する熱処理筒中に導き、バブル形状管状体フィルムとし、吹き出し口より吹き出させたスチームにより68℃に加熱し、縦方向に10%緩和、横方向に10%緩和させながら2秒間熱処理し、二軸延伸フィルム(延伸配向多層フィルム)である蓋材フィルム(A)を得た。

30

【0056】

また、層構成、フィルム厚み及び製膜(延伸-緩和)条件を表2に記載の通りに変更した以外は蓋材フィルム(A)と同様にして、二軸延伸フィルム(延伸配向多層フィルム)である底材フィルム(a)を得た。

40

【0057】

得られた蓋材と底材について、熱水収縮率、突き刺し強度、酸素ガス透過度(O<sub>2</sub>TR)、透湿度(WVTR)の測定を行ない、更に実用試験として以下の角型ブロックハムの包装試験の評価を行った。得られた結果を表2に示す。

【0058】

<角型ブロックハムの包装試験>

Multivac社製深絞り成形機R550型を用い、底材フィルムを底材用金型(縦

50

方向：100 mm、横方向：110 mm、深さ：40 mm）により成形温度85℃、成形時間2.0秒、真空度10 mbar、絞り比2.5倍の条件下で深絞り成形し、形成された凹部に内容物として角型ブロックハム（縦方向：90 mm、横方向：100 mm、高さ：60 mm、重量：約600 g）を配置した。また、蓋材フィルムを蓋材用金型（縦方向：100 mm、横方向：110 mm、深さ：30 mm）により成形温度85℃、成形時間2.0秒、真空度10 mbar、絞り比2.1倍の条件下で深絞り成形し、内容物を充填した底材上に蓋材を対向配置し、真空チャンバー内で130℃、2秒の条件下で内部を脱気しつつ蓋材と底材とを熱シールし、次いで切断時のフランジ部の長さが30 mmとなるように蓋材と底材とを切断した後、85℃、1秒の条件下でシュリンカー（ボイル槽）に投入して熱収縮せしめて深絞り包装体を得た。

10

## 【0059】

そして、得られた深絞り包装体の外観について、以下の3項目の評価項目について以下の判定基準に準拠して評価した。得られた結果を表2に示す。

## 【0060】

## (1) 包装体のフランジ部の長さ

A：包装体を開封する部分を除きフランジ部の長さが切断時のフランジ部の長さ（原寸カット長）に対して70%未満で良好である。

C：フランジ部の長さが切断時のフランジ部の長さ（原寸カット長）に対して70%以上であり不良。

## 【0061】

## (2) 包装体の表面の皺

A：包装体の側面を除く表面に皺が1本もなく張りがある。

B：包装体の側面を除く表面に皺が1～5本発生している。

C：包装体の側面を除く表面に皺が6本以上発生している。

## 【0062】

## (3) 側面のシール位置

A：蓋材と底材とのシール位置が高さ60 mmの内容物の厚み方向の中心から±35%以内の範囲に収まっており、袋物真空包装に近い包装形態となっている。

C：蓋材と底材とのシール位置が高さ60 mmの内容物の厚み方向の中心から±35%以内の範囲から外れてしまっており、袋物真空包装に近い包装形態となっていない。

30

## 【0063】

## (実施例2～9)

層構成、フィルム厚み及び製膜（延伸・緩和）条件を表2～4に記載の通りに変更した以外は実施例1と同様にして、各実施例で用いる蓋材フィルム及び底材フィルムを得た。得られた蓋材と底材について、実施例1と同様に各特性値を測定し、更に実用試験を行なった。得られた結果を表2～4に示す。

## 【0064】

## (比較例1)

層構成が、外側から内側へ順に且つ括弧内で示す厚み比で、PE(17)/M-PE-1(4)/Ny-1(2)/EVOH(6)/Ny-1(2)/M-PE-1(4)/LLDPE(25)となるように、各樹脂を複数の押し出し機でそれぞれ押し出し、熔融された樹脂をTダイに導入し、ここで上記構成となるように熔融接合し、共押し出して多層フィルムを製膜した後、得られた多層フィルムに2軸延伸ナイロンフィルム（収縮性、O-Ny）をラミネートして蓋材フィルム（G）を得た。また、底材フィルムとしては、実施例1で得られた底材フィルム（a）を用いた。得られた蓋材と底材について、実施例1と同様に各特性値を測定し、更に実用試験を行なった。得られた結果を表4に示す。

40

## 【0065】

## (比較例2)

層構成、フィルム厚み及び製膜（延伸・緩和）条件を表4に記載の通りに変更した以外は実施例1と同様にして、この比較例で用いる蓋材フィルム及び底材フィルムを得た。得

50

られた蓋材と底材について、実施例1と同様に各特性値を測定し、更に実用試験を行なった。得られた結果を表4に示す。

【0066】

【表1】

略称名	樹脂名	メーカー及びグレード	結晶融点(°C)	備考
Ny-1	ナイロン6-66共重合体 :共重合比80-20重量%	宇部興産(株) UBEナイロン5034B	195	相対粘度=4.5
Ny-2	ナイロン6単独共重合体	東レ アミラン CM1041-LO	225	—
Ny-3	ナイロン6I-6T共重合体からなる非晶性ナイロン 密度=1.18g/cm <sup>3</sup>	EMS(株) グリポリーG21	示さず	ガラス転移点 125°C
Ny-4	Ny2(70重量%) + Ny3(30重量%)	—	—	—
O-Ny	2軸延伸ナイロンフィルム	(株)興人	—	微収縮ナイロン
PET	エチレンテレフタレート・イソフタレート共重合体 コポリエステルの酸成分中のイソフタル酸量: 12モル%、テレフタル酸量88モル%	鐘紡(株) ベルベット IFG-8L	228	極限粘度=0.80
EVOH	エチレン・酢酸ビニル共重合体ケン化物 :エチレン含量47モル%	クラレ(株) エバール EPG156B	160	MFR=6.5g/10min
VLDPE	エチレン・オクテン共重合体:密度0.904g/cm <sup>3</sup>	ダウケミカル(株) ATTANE 4404G	124	—
LLDPE	エチレン・オクテン共重合体:密度0.916g/cm <sup>3</sup>	出光石油化学(株) モアテック0238CN	122	MFR=2.0g/10min
M-PE-1	不飽和カルボン酸で変性した超低密度ポリエチレン	三井化学(株) アドマー SF730	—	MFR=2.7g/10min
PE	低密度ポリエチレン	三井ポリケミカル(株) ミラソン B-324	108	MFR=1.3g/10min

10

20

30

40

50

【 0 0 6 7 】

【 表 2 】

項目	単位	実施例1		実施例2		実施例3		実施例4	
		蓋材(A)	底材(a)	蓋材(A)	底材(b)	蓋材(A)	底材(c)	蓋材(B)	底材(d)
フィルムの材質構成									
厚み	( $\mu\text{m}$ )								
第1層		PET 3	PET 3	PET 3	PET 3	PET 3	PET 6	PET 3	PET 3
第2層		M-PE-1 2	M-PE-1 2	M-PE-1 2	M-PE-1 2	M-PE-1 2	M-PE-1 3	M-PE-1 2	M-PE-1 2
第3層		Ny-1 11	Ny-1 26	Ny-1 11	Ny-1 13	Ny-1 11	Ny-4 33	Ny-1 11	Ny-1 15
第4層		EVOH 4	EVOH 7	EVOH 4	EVOH 4	EVOH 4	EVOH 7	M-PE-1 2	M-PE-1 2
第5層		M-PE-1 2	M-PE-1 2	M-PE-1 2	M-PE-1 2	M-PE-1 2	M-PE-1 3	VL+LL 1) 30	VL+LL 1) 50
第6層		VLDPE 20	LLDPE 50	VLDPE 20	LLDPE 25	VLDPE 20	VLDPE 78		
第7層		-	-	-	-	-	-	-	-
第8層		-	-	-	-	-	-	-	-
総厚み	( $\mu\text{m}$ )	42	90	42	49	42	130	48	72
延伸倍率	MD/TD (倍)	2.8/3.1	2.6/3.0	2.8/3.1	2.6/3.0	2.8/3.1	2.6/3.0	2.6/3.0	2.6/2.9
加熱バス温度	( $^{\circ}\text{C}$ )	89	90	89	90	89	90	90	90
熱処理温度	( $^{\circ}\text{C}$ )	68	90	68	90	68	85	90	85
熱処理緩和率	MD/TD (%)	10/10	20/20	10/10	20/20	10/10	20/20	20/20	25/25
熱水収縮率	MD/TD (%)	23/29	3 / 7	23/29	17/20	23/29	10/13	16/16	2 / 4
蓋底の熱水収縮率の比	MD(蓋/底) / TD(蓋/底)		7.7/4.1		1.5/1.5		2.3/2.2		8.0/4.0
突き刺し強度	(N)	16	29	16	21	16	32	15	21
O <sub>2</sub> TR	( $\text{cm}^3/\text{m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm}$ )	20	9	20	20	20	8	150	110
WVTR	( $\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{day}$ )	20	9	20	19	20	5	17	11
<角型ブロックハム包装試験>									
包装体フランジ部の収縮		A	A	A	A	A	A	A	A
包装体表面の腐		A	A	A	A	A	A	A	A
側面シール位置		A	A	A	A	A	A	A	A

注:1) VL+LLJは、VLDPE 50重量%+LLDPE 50重量%のブレンド物を示す。

【 0 0 6 8 】

【 表 3 】

項目	単位	実施例5			実施例6			実施例7			実施例8		
		蓋材(C)	底材(e)	蓋材(C)	底材(a)	蓋材(D)	底材(f)	蓋材(E)	底材(b)				
フィルム材質構成													
厚み	( $\mu\text{m}$ )												
第1層		PET 3	PET 3	PET 3	PET 3	PET 3	PET 3	PET 3	PET 2	PET 2	PET 3	PET 3	
第2層		M-PE-1 2	M-PE-1 2	M-PE-1 2	M-PE-1 2	M-PE-1 2	M-PE-1 2	M-PE-1 2	M-PE-1 2	M-PE-1 2	M-PE-1 2	M-PE-1 2	
第3層		Ny-4 11	Ny-4 23	Ny-4 23	Ny-1 26	Ny-1 23	Ny-1 55	Ny-1 8	Ny-1 8	Ny-1 8	Ny-1 13	Ny-1 13	
第4層		EVOH 4	EVOH 9	EVOH 9	EVOH 7	EVOH 9	EVOH 9	EVOH 4	EVOH 4	EVOH 4	EVOH 4	EVOH 4	
第5層		M-PE-1 2	M-PE-1 2	M-PE-1 2	M-PE-1 2	M-PE-1 2	M-PE-1 2	M-PE-1 2	M-PE-1 2	M-PE-1 2	M-PE-1 2	M-PE-1 2	
第6層		VLDPE 20	LLDPE 50	VLDPE 20	LLDPE 50	LLDPE 20	LLDPE 50	LLDPE 100	LLDPE 10	LLDPE 10	LLDPE 25	LLDPE 25	
第7層		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
第8層		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
総厚み	( $\mu\text{m}$ )	42	89	42	90	89	171	28	28	28	49	49	
延伸倍率	MD/TD (倍)	2.6/3.0	2.6/3.0	2.6/3.0	2.6/3.0	2.6/3.0	2.6/3.0	2.8/3.1	2.8/3.0	2.8/3.1	2.8/3.0	2.8/3.0	
加熱バス温度	( $^{\circ}\text{C}$ )	86	85	86	90	85	90	89	90	89	90	90	
熱処理温度	( $^{\circ}\text{C}$ )	85	85	85	90	85	90	68	90	68	90	90	
熱処理緩和率	(%)	5/5	25/23	5/5	20/20	10/10	20/20	10/10	20/20	10/10	20/20	20/20	
熱水収縮率	(%)	33/38	13/16	33/38	3/7	30/30	18/20	30/33	18/20	30/33	17/20	17/20	
蓋底の熱水収縮率の比	MD(蓋/底) /TD(蓋/底)	2.5/2.4	11.0/5.4	2.5/2.4	1.7/1.5	1.7/1.5	1.8/1.7	1.8/1.7	1.8/1.7	1.8/1.7	1.8/1.7	1.8/1.7	
突き刺し強度	(N)	19	28	19	29	30	42	16	21	16	21	21	
O <sub>2</sub> TR	( $\text{cm}^3/\text{m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm}$ )	18	7	18	9	7	7	20	20	20	20	20	
WVTR	( $\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{day}$ )	18	8	18	9	8	5	20	19	20	19	19	
<角型ブロックハム包装試験>													
包装体フランジ部の収縮		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
包装体表面の皺		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
側面シール位置		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	

【 0 0 6 9 】

10

20

30

40

【表 4】

項目	単位	実施例9				比較例1				比較例2			
		蓋材(F)	底材(a)	蓋材(G)	底材(a)	蓋材(C)	底材(a)	蓋材(G)	底材(a)	蓋材(C)	底材(a)	蓋材(G)	底材(g)
フィルム材質構成													
厚み	( $\mu\text{m}$ )												
第1層		PET	PET	O-Ny	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET
第2層		M-PE-1	M-PE-1	PE	M-PE-1	M-PE-1	M-PE-1	M-PE-1	M-PE-1	M-PE-1	M-PE-1	M-PE-1	M-PE-1
第3層		Ny-1	Ny-1	M-PE-1	Ny-1	Ny-1	Ny-1	Ny-1	Ny-4	Ny-1	Ny-1	Ny-1	Ny-1
第4層		EVOH	EVOH	Ny-1	EVOH	EVOH	EVOH	EVOH	EVOH	EVOH	EVOH	EVOH	EVOH
第5層		M-PE-1	M-PE-1	EVOH	M-PE-1	M-PE-1	M-PE-1	M-PE-1	M-PE-1	M-PE-1	M-PE-1	M-PE-1	M-PE-1
第6層		VLDPE	LLDPE	Ny-1	LLDPE	Ny-1	LLDPE	LLDPE	VLDPE	LLDPE	VLDPE	LLDPE	LLDPE
第7層		-	-	M-PE-1	-	M-PE-1	-	-	-	-	-	-	-
第8層		-	-	LLDPE	-	LLDPE	25	-	-	-	-	-	-
	( $\mu\text{m}$ )	80	90	75	90	90	42	90	42	90	42	89	89
延伸倍率	MD/TD	2.8/3.0	2.6/3.0	-	2.6/3.0	2.6/3.0	2.6/3.0	2.6/3.0	2.6/3.0	2.6/3.0	2.6/3.0	2.9/3.1	2.9/3.1
加熱バス温度	( $^{\circ}\text{C}$ )	90	90	-	90	90	86	90	86	90	86	95	95
熱処理温度	( $^{\circ}\text{C}$ )	90	90	-	90	90	85	90	85	90	85	95	95
熱処理緩和率	MD/TD	15/15	20/20	-	20/20	20/20	5/5	20/20	5/5	20/20	5/5	22/32	22/32
熱水収縮率	MD/TD	10/9	3 / 7	5/4	3 / 7	3 / 7	33/38	3/7	33/38	3/7	33/38	5/3	5/3
蓋底の熱水収縮率の比	MD(蓋/底) / TD(蓋/底)	3.3/1.29	3.3/1.29	1.7/0.6	3.3/1.29	3.3/1.29	6.6/12.7	1.7/0.6	6.6/12.7	1.7/0.6	6.6/12.7	6.6/12.7	6.6/12.7
突き刺し強度(N)	(N)	22	29	13	29	29	19	29	19	29	19	25	25
O <sub>2</sub> TR	( $\text{cm}^3/\text{m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm}$ )	9	9	15	9	9	18	9	18	9	18	15	15
WVTR	( $\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{day}$ )	10	9	9	9	9	18	9	18	9	18	8	8
<角型ブロックハム包装試験>													
包装体フランジ部の収縮		A	A	C	A	A	A	C	A	A	A	A	A
包装体表面の収縮		A	A	C	A	A	A	C	A	A	A	A	A
側面シール位置		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C

【 0 0 7 0 】

【表 5】

項目	単位	比較例3		比較例4		比較例7	
		蓋材(A)	底材(h)	蓋材(A)	底材(i)	蓋材(H)	底材(i)
フィルムの材質構成	(μm)						
厚み	(μm)						
第1層		PET	PET	PET	PET	PET	PET
第2層		M-PE-1	M-PE-1	M-PE-1	M-PE-1	M-PE-1	M-PE-1
第3層		Ny-1	Ny-4	Ny-1	Ny-4	Ny-4	Ny-1
第4層		EVOH	EVOH	EVOH	EVOH	EVOH	EVOH
第5層		M-PE-1	M-PE-1	M-PE-1	M-PE-1	M-PE-1	M-PE-1
第6層		VLDPE	VLDPE	VLDPE	VLDPE	LLDPE	LLDPE
第7層		-	-	-	-	-	-
第8層		-	-	-	-	-	-
延伸倍率	MD/TD (倍)	2.8/3.1	2.8/3.1	2.8/3.0	2.6/3.0	3.0/3.0	3.0/3.0
加熱バス温度	(°C)	89	89	89	90	-	-
熱処理温度	(°C)	68	68	68	-	90	90
熱処理織和率	MD/TD (%)	10/10	10/10	10/10	-	15/27	15/27
熱水収縮率	MD/TD (%)	23/29	22/27	23/29	35/41	10/8	10/8
蓋底の熱水収縮率の比	MD(蓋/底) /TD(蓋/底)	1.05/1.07		0.66/0.76		1.0/1.0	
突き刺し強度(N)	(N)	19	14	19	26	27	27
O <sub>2</sub> TR	(cm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·day·atm)	18	21	18	10	-	-
WVTR	(g/m <sup>2</sup> ·day)	20	26	20	11	-	-
<角型ブロックハム包装試験>							
包装体フレンジ部の収縮		-	-	-	-	-	-
包装体表面の皺		-	-	-	-	-	-
側面シール位置		-	-	-	-	-	-

【0071】

表2～4に示した結果から明らかなように、本発明の深絞り包装容器を用いた本発明の深絞り包装体（実施例1～9）においては各物性及び角型ブロックハムの包装試験の結果はいずれも良好であった。一方、表4に示した結果から明らかなように、本発明の条件を満たしていない比較例1の深絞り包装体においては、フレンジ部の収縮が不十分であり、更に包装体の表面に皺も多数発生しており、不満足な結果であった。また、本発明の条件

を満たしていない比較例2の深絞り包装体においては、蓋材と底材とのシール位置が蓋材側に寄ってしまい、不満足な結果であった。

【0072】

(比較例3)

層構成、フィルム厚み及び製膜(延伸-緩和)条件を表5に記載の通りに変更した以外は実施例1と同様にして、この比較例で用いる蓋材フィルム及び底材フィルムを得た。得られた蓋材と底材について、実施例1と同様にして深絞り包装体を得ようとしたところ、底材の絞り成形時にフィルム破断(破れ)が発生し、深絞り包装体を得ることができなかった。

【0073】

(比較例4)

層構成、フィルム厚み及び製膜(延伸-緩和)条件を表5に記載の通りに変更した以外は実施例1と同様にして、この比較例で用いる蓋材フィルム及び底材フィルムを得た。すなわち、底材フィルムについては熱緩和処理を施さずに用いた。得られた蓋材と底材について、実施例1と同様にして深絞り包装体を得ようとしたところ、底材の絞り成形時に収縮率(応力)が大きく、チャック外れや絞り不良(金型形状に対して忠実な形状に絞れない現象)が発生し、深絞り包装体を得ることができなかった。

【0074】

(実施例10)

Multivac社製深絞り成形機R550型を用い、実施例3で得られた底材フィルム(c)を底材用金型(縦方向:310mm、横方向:160mm、深さ:100mm)により成形温度85℃、成形時間2.0秒、真空度10mbar、絞り比2.8倍の条件下で深絞り成形し、形成された凹部に内容物として生肉(縦方向:約300mm、横方向:約150mm、高さ:約120mm、重量:約5.0kg)を配置した。また、実施例3で得られた蓋材フィルム(A)を蓋材用金型(縦方向:310mm、横方向:160mm、深さ:40mm)により成形温度85℃、成形時間2.0秒、真空度10mbar、絞り比1.6倍の条件下で深絞り成形し、内容物を充填した底材上に蓋材を対向配置し、真空チャンバー内で130℃、2秒の条件下で内部を脱気しつつ蓋材と底材とを熱シールし、次いで切断時のフランジ部の長さが30mmとなるように蓋材と底材とを切断した後、85℃、1秒の条件下でシュリンカー(ポイル槽)に投入して熱収縮せしめて深絞り包装体を得た。

【0075】

得られた本発明の深絞り包装体においては、皺がなく且つフランジ部の収縮後の長さが20mmより少なくなっており、さらに蓋材と底材とのシール位置が内容物の厚み方向の中心から±35%以内の範囲に収まっていて袋物真空包装に近い包装形態となっていることが確認された。

【0076】

(実施例11)

Multivac社製深絞り成形機R550型を用い、実施例3で得られた底材フィルム(c)を底材用金型(縦方向:250mm、横方向:200mm、深さ:90mm)により成形温度85℃、成形時間2.0秒、真空度10mbar、絞り比2.4倍の条件下で深絞り成形し、形成された凹部に内容物としてホールチキン(重量:約1.0kg)を配置した。また、実施例3で得られた蓋材フィルム(A)を蓋材用金型(縦方向:250mm、横方向:200mm、深さ:40mm)により成形温度85℃、成形時間2.0秒、真空度10mbar、絞り比1.6倍の条件下で深絞り成形し、内容物を充填した底材上に蓋材を対向配置し、真空チャンバー内で130℃、2秒の条件下で内部を脱気しつつ蓋材と底材とを熱シールし、次いで切断時のフランジ部の長さが20mmとなるように蓋材と底材とを切断した後、85℃、1秒の条件下でシュリンカー(ポイル槽)に投入して熱収縮せしめて深絞り包装体を得た。

【0077】

10

20

30

40

50

得られた本発明の深絞り包装体においては、皺がなく且つフランジ部の収縮後の長さが14mmより少なくなっており、さらに蓋材と底材とのシール位置が内容物の厚み方向の中心から $\pm 35\%$ 以内の範囲に収まっていて袋物真空包装に近い包装形態となっていることが確認された。

【0078】

(実施例12)

Multivac社製深絞り成形機R550型を用い、実施例4で得られた底材フィルム(d)を底材用金型(縦方向:130mm、横方向:340mm、深さ:70mm)により成形温度85、成形時間2.0秒、真空度10mbar、絞り比1.79倍の条件下で深絞り成形し、形成された凹部に内容物としてブロックチーズ(縦方向:約120mm、横方向:約330mm、高さ:約100mm、重量:約4kg)を配置した。また、実施例4で得られた蓋材フィルム(B)を蓋材用金型(縦方向:130mm、横方向:340mm、深さ:40mm)により成形温度85、成形時間2.0秒、真空度10mbar、絞り比1.56倍の条件下で深絞り成形し、内容物を充填した底材上に蓋材を対向配置し、真空チャンパー内で130、2秒の条件下で内部を脱気しつつ蓋材と底材とを熱シールし、次いで切断時のフランジ部の長さが30mmとなるように蓋材と底材とを切断した後、85、1秒の条件下でシュリンカー(ボイル槽)に投入して熱収縮せしめて深絞り包装体を得た。

10

【0079】

得られた本発明の深絞り包装体においては、皺がなく且つフランジ部の収縮後の長さが10mmとなっており、さらに蓋材と底材とのシール位置が内容物の厚み方向の中心から蓋材側20%のところにあり袋物真空包装に近い包装形態となっていることが確認された。

20

【0080】

(比較例5)

Multivac社製深絞り成形機R550型を用い、比較例1で得られた底材フィルム(a)を底材用金型(縦方向:320mm、横方向:185mm、深さ:50mm)により成形温度85、成形時間2.0秒、真空度10mbar、絞り比1.5倍の条件下で深絞り成形し、形成された凹部に内容物として生肉(縦方向:約310mm、横方向:約150mm、高さ:約80mm、重量:約4.0kg)を配置した。また、比較例1で得られた蓋材フィルム(G)を蓋材用金型(縦方向:320mm、横方向:185mm、深さ:40mm)により成形温度85、成形時間2.0秒、真空度10mbar、絞り比1.3倍の条件下で深絞り成形し、内容物を充填した底材上に蓋材を対向配置し、真空チャンパー内で130、2秒の条件下で内部を脱気しつつ蓋材と底材とを熱シールし、次いで切断時のフランジ部の長さが30mmとなるように蓋材と底材とを切断した後、85、1秒の条件下でシュリンカー(ボイル槽)に投入して熱収縮せしめて深絞り包装体を得た。

30

【0081】

得られた本発明の条件を満たしていない深絞り包装体においては、フランジ部が収縮せず25mm以上残っており、さらに蓋材の収縮も不十分であるため表面に皺が多く発生していることが確認された。

40

【0082】

(比較例6)

Multivac社製深絞り成形機R550型を用い、比較例2で得られた底材フィルム(g)を底材用金型(縦方向:250mm、横方向:200mm、深さ:80mm)により成形温度85、成形時間2.0秒、真空度10mbar、絞り比2.5倍の条件下で深絞り成形し、形成された凹部に内容物としてホールチキン(重量:約1.0kg)を配置した。また、比較例2で得られた蓋材フィルム(C)を蓋材用金型(縦方向:250mm、横方向:200mm、深さ:10mm)により成形温度85、成形時間2.0秒、真空度10mbar、絞り比1.2倍の条件下で深絞り成形し、内容物を充填した底材

50

上に蓋材を対向配置し、真空チャンバー内で130℃、2秒の条件下で内部を脱気しつつ蓋材と底材とを熱シールし、次いで切断時のフランジ部の長さが20mmとなるように蓋材と底材とを切断した後、85℃、1秒の条件下でシュリンカー（ボイル槽）に投入して熱収縮せしめて深絞り包装体を得ようとした。その結果、熱収縮せしめた際に蓋材の収縮が過剰となり、シールパンクが発生した。

【0083】

（比較例7）

層構成、フィルム厚み及び製膜（延伸 - 緩和）条件を表5に記載の通りに変更した以外は実施例1と同様にして、この比較例で用いる蓋材フィルム及び底材フィルムを得た。

【0084】

次いで、実用試験として、大森機械工業（社）製の深絞り成形機「FV-603」を用い、底材フィルムを底材用金型（直径98mmの円形、深さ：30mm）により成形温度100℃、成形時間2秒、絞り比2.2倍の条件下で深絞り成形し、形成された凹部に内容物としてゴム板（直径：95mmの円形、厚み：5mm、重量：60g/枚）5枚を配置した。次いで、蓋材フィルムは深絞り成形することなく、内容物を充填した底材上に蓋材フィルムを配置し、真空チャンバー内で130℃、2秒の条件下で内部を脱気しつつ蓋材と底材とを熱シールし、次いで切断時のフランジ部の長さが30mmとなるように蓋材と底材とを切断した後、85℃、1秒の条件下でシュリンカー（ボイル槽）に投入して熱収縮せしめて深絞り包装体を得た。

【0085】

得られた本発明の条件を満たしていない深絞り包装体においては、蓋材と底材とのシール位置が蓋材側に偏っており、不満足な結果であった。

【産業上の利用可能性】

【0086】

以上説明したように、本発明によれば、畜肉等の異形な内容物を充填包装した場合であっても包装体における皺の発生が十分に防止され、包装体の余裕率が大きくても内容物にタイトフィットしてフランジ部が小さくなり、しかも蓋材と底材とのシール位置が内容物の厚み方向の中心近傍に位置するようにして袋物真空包装に近い包装形態とすることが可能な深絞り包装容器及び深絞り包装体、並びにそれらの製造方法を提供することが可能となる。

【0087】

したがって、本発明は、従来の袋物真空包装に比べて充填速度の向上が容易であり、如いては省力化やコストダウンが可能となる深絞り包装に関する技術として非常に有用である。

10

20

30

---

フロントページの続き

審査官 石田 宏之

(56)参考文献 特開2004-115066(JP,A)  
特開2006-224470(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65D 1/26

B32B 27/00

B32B 27/34

B65D 1/00

B65D 65/40