

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7439380号
(P7439380)

(45)発行日 令和6年2月28日(2024.2.28)

(24)登録日 令和6年2月19日(2024.2.19)

(51)国際特許分類

B 6 5 D	35/24 (2006.01)	B 6 5 D	35/24	Z
B 6 5 D	35/02 (2006.01)	B 6 5 D	35/02	R
B 3 2 B	27/00 (2006.01)	B 3 2 B	27/00	H
B 3 2 B	27/32 (2006.01)	B 3 2 B	27/32	Z

請求項の数 6 (全20頁)

(21)出願番号 特願2018-243758(P2018-243758)
 (22)出願日 平成30年12月26日(2018.12.26)
 (65)公開番号 特開2020-104870(P2020-104870)
 A)
 (43)公開日 令和2年7月9日(2020.7.9)
 審査請求日 令和3年10月25日(2021.10.25)
 前置審査

(73)特許権者 000002897
 大日本印刷株式会社
 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
 (74)代理人 100122529
 弁理士 藤井 裕実
 勝又 淑江
 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
 大日本印刷株式会社内
 (72)発明者 大村 寛美
 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
 大日本印刷株式会社内
 審査官 小原 一郎

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 チューブ容器

(57)【特許請求の範囲】**【請求項1】**

一対の貼り合わせ端部を有する胴部と、肩部からなるチューブ容器において、前記胴部の積層体は、外面から内面に向かって、少なくとも、第一基材層、第一シーラント層、第二基材層、第二シーラント層がこの順に積層され、前記第一基材層が低密度ポリエチレンであり、前記第一シーラント層が直鎖状低密度ポリエチレンであり、

前記第一基材層と前記第一シーラント層とは隣接しており、

前記第一基材層の厚さが、前記第一シーラント層の厚さより薄く、

前記第一基材層の外面の全面もしくは少なくとも一部に保護層が設けられ、

前記保護層同士の静止摩擦係数が0.09以上0.13以下であり、

前記保護層同士の動摩擦係数が0.07以上0.11以下であることを特徴としたチューブ容器。

【請求項2】

前記第一基材層の表面の算術平均高さ(Sa)は0.1~1.0μmであることを特徴とした請求項1に記載のチューブ容器。

【請求項3】

前記保護層が、紫外線照射硬化型ニスを含む印刷インキであり、

前記印刷インキは、組成として感光性モノマー75~85質量%、光重合開始剤15~25質量%、補助剤1~10質量%、2,6-ジ-t-ブチル-4-メチルフェノール1

質量 % 未満を含むことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のチューブ容器。

【請求項 4】

前記保護層は、前記胴部の一対の貼り合わせ端部には形成されていないこと、および前記一対の貼り合わせ端部以外の領域にも形成されていない領域があることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のチューブ容器。

【請求項 5】

前記第二基材層が、蒸着膜を備えたポリエチレンテレフタレートであり、
印刷されることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のチューブ容器。

【請求項 6】

前記第二基材層が、蒸着膜を備えたナイロンであり、
印刷されることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のチューブ容器。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願発明はチューブ容器に関し、より詳しくは、外部の物体と接触した際に、容器の外面に耐傷性を有するチューブ容器に関する。

【背景技術】

【0002】

従来のチューブ容器、特にラミネートチューブ容器の外面は、ポリエチレンを代表とするポリオレフィンが使用されており、前記ラミネートチューブ容器の外面に印刷されるものは少ない。印刷は、中間層となるポリエチレンテレフタレートフィルムなどの内面に印刷されることが多い。特許文献 1 および特許文献 2 参照。

20

印刷されていない外面のポリエチレン層の表面は柔らかく、外部の硬質な物体と擦れると、傷が生じやすい。

【0003】

チューブ容器に内容物を充填して密封するチューブ容器の包装製品の製造ラインにおいては、空チューブ容器の搬送の時や、充填・包装工程中や、充填・包装工程完了後のいずれの工程においても、チューブ容器を搬送する必要があり、搬送コンベアの上にてガイドなどと接触し、擦れることとなる。また、充填・包装装置内でも、装置内の各工程でのチューブ容器を固定する治具に接触したり、各工程間の移送時でも、各種ハンドリング装置と接触して、チューブ容器の外面が傷つくことがある。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開 2005 - 144812 号公報

【文献】特開 2005 - 178851 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本願発明はこのような状況を鑑みてなされたものであって、チューブ容器の外面の耐傷性を向上させ、上記のようなチューブ容器の充填・包装工程において、チューブ容器の外面に傷がつかず、美粧性を保つことができるチューブ容器を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

本願発明のチューブ容器は、一対の貼り合わせ端部を有する胴部と、肩部からなるチューブ容器において、前記胴部の積層体は、外面から内面に向かって、少なくとも、第一基材層、第二基材層、第二シーラント層がこの順に積層され、さらに前記第一基材層の外面の全面もしくは少なくとも一部に保護層が設けられていることを特徴としている。

【0007】

前記チューブ容器の筒状胴部の外面に保護層を備えることにより、耐傷性が向上する。

50

また、前記チューブ容器の筒状胴部の外面の摩擦係数が低下する。

【発明の効果】

【0008】

本願発明によれば、チューブ容器の外面の耐傷性を向上させ、チューブ容器の充填・包装工程において、チューブ容器の外面に傷がつかず、美粧性を保つことができるチューブ容器を提供することができる。また、本願発明によれば、チューブ容器の筒状胴部の表面の摩擦係数が低く、チューブ容器の包装製品の充填・包装ラインにおいて、チューブ容器のライン上での引っ掛けりや転倒を防止できて、チューブ容器の包装製品の充填・包装ラインが安定稼働できることにより、生産コストの低減に寄与できる。

【図面の簡単な説明】

10

【0009】

【図1】本願発明の第一の実施形態のチューブ容器の筒状胴部の積層体の断面図である。

【図2】本願発明の第二の実施形態のチューブ容器の筒状胴部の積層体の断面図である。

【図3】本願発明の第三の実施形態のチューブ容器の筒状胴部の積層体の断面図である。

【図4】チューブ容器の筒状胴部の部材の説明図である。

【図5】チューブ容器の正面図である。

【図6】内容物入りチューブ容器の包装製品の正面図である。

【図7】チューブ容器の筒状胴部の原反である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

20

以下、本願発明について図面を用いながら説明する。但し、本願発明はこれら具体的に例示された形態や、各種の具体的に記載された構造に限定されるものではない。

なお、各図においては、分かり易くする為に、部材の大きさや比率を変更または誇張して記載することがある。また、見やすさの為に説明上不要な部分や繰り返しどなる符号は省略することがある。

【0011】

<本願発明の第一の実施形態>

本願発明の第一の実施形態によるチューブ容器について、以下に図面等を用いて詳しく説明する。

【0012】

30

まず図4から図6により、本願発明によるチューブ容器の筒状胴部の積層体10を使用して作成されたチューブ容器30について述べる。

【0013】

チューブ容器30は、チューブ容器の筒状胴部の積層体10を含む筒状胴部31と、前記筒状胴部31に対して圧縮成形、射出成形などの方法により合成樹脂を設けることにより作製される肩部35及び口部36とを備えている。また前記チューブ容器30の口部36にキャップ37が装着される。

【0014】

このような構成からなる前記チューブ容器30は、以下のようないくつかの製造工程を経て得られる。

40

【0015】

まず、図4に示すように、本願発明によるチューブ容器の筒状胴部の積層体10を用いて、前記チューブ容器の筒状胴部の積層体10の一対の貼り合わせ端部（以下、両端部と呼ぶことがある。）33A、33Bを重ね合わせて、その重ね合せ部分の外面と内面とをヒートシールして貼り合わせて胴貼り部32を形成することにより、筒状胴部31を製造する。次いで、図5に示すように、前記の筒状胴部31を金型（不図示）内に装着し、前記筒状胴部31の一方の開口部（上側）34Aに、例えば、圧縮成形、射出成形などの方法によって、肩部35および口部36を形成する。このようにして筒状胴部31の一方の開口部（上側）34Aに、肩部35および口部36が一体に成形されてチューブ容器30が作製される。そしてチューブ容器30の口部36にキャップ37が装着される。

50

【 0 0 1 6 】

次にチューブ容器30の筒状胴部31の他方の開口部(下側)34Bから、例えば、練り辛子、練りわさび、その他の内容物38が適量分だけ充填される。その後、前記開口部(下側)34Bを溶着して底シール部39を形成して、前記内容物38を充填包装したチューブ容器30を含む包装製品30Aが得られる。

【 0 0 1 7 】

次に図1により、チューブ容器30を作製するチューブ容器の筒状胴部の積層体10について説明する。チューブ容器の筒状胴部の積層体10は、図1に示すように、外面から内面に向かって順に配置されたヒートシール性を有する第一基材層11及び第一シーラント層12と、第二基材層13と、第二シーラント層15とを有する積層体である。

前記第一基材層13の表面に保護層16を設けている。

【 0 0 1 8 】

前記第一基材層11の外面には、コーティングによるコート層や、OPニス等のインキなどを用いて保護層16が形成され、第二基材層13の内面には印刷インキを用いて所望の模様を含む内面印刷部13Aが形成されている。なお、第二基材層13の外面に印刷インキを用いて、内面印刷部13Aを設けても良い。

【 0 0 1 9 】

前記保護層16よりも内面に絵柄印刷が存在する場合は、前記保護層16は前記絵柄印刷を外部より視認可能となるように、透視可能な層で構成することが望ましい。

【 0 0 2 0 】

前記保護層16を形成する第一基材層11の表面には、前記インキなどの密着を確実にするために、適切な凹凸が必要である。前記第一シーラント層12は、予めフィルムで準備されることが多く、その表面は平滑性が強すぎて、その表面にインキなどを塗布する際に、前記インキなどの密着性が劣る場合がある。特に第一シーラント層12に使用するフィルムをインフレーション法にて製膜する場合は、表面が平滑化しやすい傾向がある。

【 0 0 2 1 】

上記のように前記第一シーラント層12と保護層16の密着性が劣る場合には、前記第一シーラント層12の上に、第一基材層11を接合して、前記第一基材層11の表面に適切な凹凸を付与することができる。前記第一基材層11の表面の算術平均高さ(Sa)は、0.1~1.0μmであることが望ましい。0.1μm未満であるとインキの密着性が劣ってしまう虞れがあり、1.0μmを超えるとインキに斑ができる、表面を保護する効果が劣ってしまう虞れがある。また、前記第一基材層11の材質は、コストや加工性から低密度ポリエチレンが望ましい。

なお、算術平均高さ(Sa)が0.08μmであるLLDPEフィルムにフレキソ印刷を施した場合は、インキの密着が悪く、絵柄の一部に印刷剥がれが生じた。

【 0 0 2 2 】

また、第一シーラント層12と第二基材層13とは、ドライラミネートにより接合され、第一基材層11は第一シーラント層12の表面に押し出しラミネートにより形成されている。さらに第二基材層13と第二シーラント層15とはドライラミネートにより接合されている。

【 0 0 2 3 】

本明細書において「外面」、「内面」とは、チューブ容器の筒状胴部の積層体10を用いてチューブ容器30を作製した場合における「外面」および「内面」を意味する。また「上側」、「下側」とは、チューブ容器30を、口部36及びキャップ37を上向きにした際に、「上側」とは口部側を、「下側」とは口部の反対側を意味する。

【 0 0 2 4 】

次にチューブ容器の筒状胴部の積層体10を構成する各部分の材料について説明する。

【 0 0 2 5 】

第一基材層11、第一シーラント層12および第二シーラント層15は例えばポリエチレン(P.E.)を含んでいてもよい。具体的には、第一基材層11、第一シーラント層12

10

20

30

40

50

および第二シーラント層 15 を以下の材料から作製してもよい。

【0026】

第一基材層 11、第一シーラント層 12 および第二シーラント層 15 はとして、熱によつて溶融し相互に融着し得るものであればよく、例えは、低密度ポリエチレン (LDPE)、中密度ポリエチレン (MDPE)、高密度ポリエチレン (HDPE)、直鎖状 (線状) 低密度ポリエチレン (LLDPE)、ポリプロピレン (PP)、エチレン - 酢酸ビニル共重合体、アイオノマー樹脂、エチレン - アクリル酸エチル共重合体、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 - プロピレン共重合体、メチルペンテンポリマー、ポリエチレン若しくはポリプロピレン等のポリオレフィン系樹脂をアクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、無水マレイン酸、フマール酸、イタコン酸、その他等の不飽和カルボン酸で変性した酸変性ポリオレフィン系樹脂、ポリ酢酸ビニル系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリスチレン系樹脂、その他等の樹脂の 1 種ないしそれ以上からなる樹脂を使用することができる。

【0027】

また第二基材層 13 としては、ポリエチレンテレフタレート (以下、PET と略す。) 層を用いることができ、PET 層 13 に印刷を施すことによって PET 層 13 に印刷インキからなる内面印刷部 13A を設けることができる。また、第二基材層 13 は、チューブ容器の剛性保持を担っている。

【0028】

また第二基材層 13 として PET 層を用いる代わりに、ナイロン層を用いてもよく、また少なくとも一方の面に金属蒸着膜を有しガスバリア性をもった PET 層を用いてもよく、また少なくとも一方の面に金属蒸着膜を有しガスバリア性をもったナイロン層を用いてもよい。

【0029】

また、少なくとも一方の面にシリカ蒸着膜を有しガスバリア性をもった PET 層を用いてもよく、また少なくとも一方の面にシリカ蒸着膜を有しガスバリア性をもったナイロン層を用いてもよい。

【0030】

また、少なくとも一方の面に酸化アルミ蒸着膜を有しガスバリア性をもった PET 層を用いてもよく、また少なくとも一方の面に酸化アルミ蒸着膜を有しガスバリア性をもったナイロン層を用いてもよい。

【0031】

ナイロン層を用いた場合は、PET 層よりも機械的強度が優れる場合が多い。

また、各種蒸着膜を備えたフィルムは、基材となるフィルムよりもガスバリア性が優れる。

【0032】

次にヒートシール性を有する第一基材層 11 の外面に設けられた保護層 16、および第二基材層 13 の内面に設けられた内面印刷部 13A について説明する。

【0033】

図 7 に示すように、保護層 16 はチューブ容器の筒状胴部の積層体 10 のうち一対の貼り合わせ端部 33A、33B 以外の領域に設けられている。このように保護層 16 を一対の貼り合わせ端部 33A、33B 以外の領域に設ける理由は、一対の貼り合わせ端部 33A、33B はチューブ容器 30 を作製する際、互いの外面と内面を重ね合わせて接合する部分となるからである。

【0034】

従ってチューブ容器の筒状胴部の積層体 10 のうち一対の貼り合わせ端部 33A、33B には、保護層 16 が設けられない。

しかし、前記保護層 16 が胴貼り形成を阻害しない性質や、熱シールの際に破壊されない性質などを有する場合は、前記一対の貼り合わせ端部 33A、33B のいずれか一方又は両方に保護層 16 を設けてもよい。

10

20

30

40

50

上記の一対の貼り合わせ端部 33A、33B 以外の領域であっても、必要に応じて前記保護層 16 を部分的に削除や形成してもよい。

【0035】

他方、第二基材層 13 の内面に設けられた内面印刷部 13A は、平滑でかつ透明性が優れる第二基材層 13 に印刷されることから、美粧性に秀でた印刷をすることが可能である。

【0036】

なお、図 7において、切断線 L により切断される前の連続する複数のチューブ容器の筒状胴部の積層体の原反 10A が示されている。

【0037】

次にチューブ容器の筒状胴部の積層体 10 の製造方法について図 1 により説明する。

10

【0038】

まず第二基材層 13 の内面に印刷が施されて、このようにして第二基材層 13 の内面に印刷インキからなる内面印刷部 13A が設けられる。

【0039】

次に第二基材層 13 の内面にドライラミネート (DL) により第二シーラント層 15 が接合される。

【0040】

次に第二基材層 13 の外面に第一シーラント層 12 がドライラミネートにより接合される。

【0041】

次に第一シーラント層 12 の外面に、第一基材層 11 が押し出しラミネートにより形成される。

20

【0042】

次に、第一基材層 11 の外面には保護層 16 が印刷により施され、このようにして第一基材層 11 の外面に印刷からなる保護層 16 が設けられる。

上記のようにして、チューブ容器の筒状胴部の積層体 10 が得られる。

【0043】

このようにして得られたチューブ容器の筒状胴部の積層体 10 は円筒状に巻かれ、上述のようにその両端部 33A、33B が重ね合わされて、両端部 33A、33B においてチューブ容器の筒状胴部の積層体 10 の外面と内面がヒートシールされて、胴貼り部 32 が形成され、筒状胴部 31 が作製される。

30

この場合、チューブ容器の筒状胴部の積層体 10 の外面側に設けられた第一基材層 11 及び第一シーラント層 12 と、内面側に設けられた第二シーラント層 15 とが溶融して接合され、筒状胴部 31 が得られる。

【0044】

なお、上記では胴貼り部 32 は、重ね合わせにより形成されるが、両端部 33A、33B のそれぞれの端面を、突き合わせて接合してもよい。さらに、上記にて付き合わせて接合した接合線を、筒状胴部 31 の内面または外面にフィルムを貼付して保護してもよい。

また、内側となる端部 33B には、端面保護のための加工をしてもよい。例えばテープ貼りによる保護や、前記端部 33B を容器の外側方向に折り曲げる加工 (ヘミング加工) などがある。

40

【0045】

次に、前記筒状胴部 31 の開放部 (上側) 34A が金型 (不図示) 内に挿着され、前記筒状胴部 31 に圧縮成形、射出成形などの方法を用いて、前記筒状胴部 31 の開放部 (上側) 34A に肩部 35 と口部 36 が形成されて、チューブ容器 30 が得られる (図 4 および図 5 参照)。

【0046】

次に、上記のようにして製造されたチューブ容器 30 の口部 36 にキャップ 37 が装着され、キャップ 37 が装着されたチューブ容器 30 は複数まとめてダンボール箱内に収納される。その後、キャップ 37 が装着された複数のチューブ容器 30 は、ダンボール箱毎

50

搬送される。

【0047】

以上のように、本願発明の第一の実施形態によれば、保護層16は一対の貼り合わせ端部33A、33B以外の領域に設けられ、前記保護層16は優れた耐傷性を有するため、耐傷性に優れたチューブ容器30を製造することができる。

【0048】

<本願発明の第二の実施形態>

次に図2により本願発明の第二の実施形態について説明する。

【0049】

図2に示す第二の実施形態は、チューブ容器の筒状胴部の積層体10の第二基材層13にドライラミネートによりガスバリア層14を貼り合わせ、このガスバリア層14に第二シーラント層15をドライラミネートにより接合したものである。

10

図2に示す第二の実施形態において、上記以外の構成は図1、図4から図6に示す第一の実施形態と同様であり、第一の実施形態と同一部分には同一符号を付して、詳細な説明は省略する。

【0050】

第二の実施形態において、チューブ容器の筒状胴部の積層体10は第二基材層13と第二シーラント層15との間に配置されたガスバリア層14を更に有し、このガスバリア層14としては、金属箔、または基材フィルムとこの基材フィルム上に蒸着された蒸着膜とを有するフィルム、素材自体にガスバリア性を有するフィルムなどを用いることができる。

20

【0051】

具体的には、ガスバリア層14として用いられる金属箔には、例えば、アルミ箔があげられる。アルミ箔は、ガスバリア性能が優れ、遮光性を有し、コストパフォーマンスが優れる材料である。

【0052】

また、蒸着膜が設けられる基材フィルムとしては、ポリエチレン系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、環状ポリオレフィン系樹脂、フッ素系樹脂、ポリスチレン系樹脂、アクリロニトリル-スチレン共重合体(AS樹脂)、アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン共重合体(ABS樹脂)、ポリ塩化ビニル系樹脂、フッ素系樹脂、ポリ(メタ)アクリル系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリエチレンナフタレート等のポリエステル系樹脂、各種のナイロン等のポリアミド系樹脂、ポリイミド系樹脂、ポリアミドイミド系樹脂、ポリアリルフタレート系樹脂、シリコーン系樹脂、ポリスルホン系樹脂、ポリフェニレンスルフィド系樹脂、ポリエーテルスルホン系樹脂、ポリウレタン系樹脂、アセタール系樹脂、セルロース系樹脂、その他等の各種の樹脂のフィルムないしシートを使用することができる。

30

【0053】

なお、本願発明においては、蒸着膜が設けられる基材フィルムとして、特に、PETは性能とコストのバランスが良く、使用することが好ましいものである。

また、本願発明においては、蒸着膜が設けられる基材フィルムとして、特に機械的な強度が求められる状況では、ナイロンを使用することが好ましいものである。

40

【0054】

また、基材フィルム上に蒸着される蒸着膜としては、シリカ蒸着膜を用いることができる、ガスバリア層14として基材フィルムとシリカ蒸着膜とを含むシリカ蒸着PETを用いることができる。

【0055】

また、基材フィルム上に蒸着される蒸着膜としては、アルミ蒸着膜を用いることができる、ガスバリア層14として基材フィルムとアルミ蒸着膜とを含むアルミ蒸着PETを用いることができる。

【0056】

また、基材フィルム上に蒸着される蒸着膜としては、酸化アルミ(アルミナ)蒸着膜を

50

用いることができ、ガスバリア層14として基材フィルムと酸化アルミ（アルミナ）蒸着膜とを含むアルミナP E Tを用いることができる。

【0057】

素材自体にガスバリア性を有するフィルムとしては、エチレン・ビニルアルコール共重合樹脂（E V O H）、ナイロンM X D 6、ポリアクリロニトリル（P A N）、ポリ塩化ビニリデン（P V D C）などがあり、それらのフィルムをガスバリア層14とすることができる。

【0058】

なお、上記第一および第二の実施形態において、第一基材層11と第二基材層13との間に、第一シーラント層12を設けた例を示したが、第一基材層11が充分なヒートシール機能をもつ場合、第一シーラント層12は必ずしも設ける必要はない。10

その他、記載のない構成要素は、第一の実施形態と同様である。

【0059】

なお、第二の実施例においては、印刷のある第二基材層13と、ガスバリア層14を別体としたが、前記ガスバリア層14に印刷適性がある場合には、前記ガスバリア層14に印刷を施し、前記第二基材層13を削減してもよい。このような場合、前記第二基材層13を削減することによるコストダウンが可能である。

【0060】

上記に記載の印刷適性について説明する。前記ガスバリア層14の内面に裏刷り印刷を施す場合は、前記ガスバリア層14の透視性が要求される。また印刷工程では、前記ガスバリア層14に張力がかかることから、所定の強度を有し、かつ伸びが少ないと要求される。20

【0061】

逆に、印刷のある第二基材層13とガスバリア層14を別体にするメリットについて説明する。特に高いガスバリア性を要求される用途では、印刷工程にて蒸着層が損傷される虞れがあるため、ガスバリア層14には印刷を施さない方が望ましい。そのため、第二基材層13とガスバリア層14を別体にすることが望ましい。

【0062】

<本願発明の第三の実施形態>

次に図3により本願発明の第三の実施形態について説明する。

意匠性向上のために、印刷のある第二基材層13の内面側に乳白色のポリエチレンからなる意匠性向上層17を設けている。意匠性向上層17は、前記第二基材層13に直接接觸して接合されていてもよく、また、前記第二基材層13と光の透過性を有する層（不図示）を介して接合されていてもよい。30

【0063】

また、ガスバリア層14と、前記ガスバリア層14の表裏面に接触する各層との接合強度を向上させるため、前記ガスバリア層14表裏面に接着層18A、18Bを設けている。特にガスバリア層14にアルミ箔を用いる場合は、前記アルミ箔の接合界面の接合強度を向上させるために、接着層を設けることが望ましい。

【0064】

ガスバリア性を担保する層としては、上記に記載した各種のフィルムなどを例示として、チューブ容器への要求性能、コストなどにより、適宜選定される。

その他、記載のない構成要素は、第一の実施形態、第二の実施形態と同様である。

【実施例】

【0065】

次に本願発明の具体的実施例について説明する。

【0066】

(実施例1)

実施例1は、上記の第一の実施形態に対応するものである。

チューブ容器の筒状胴部の積層体10として、以下のような層構成をもつ積層体10を40

50

準備した。

【 0 0 6 7 】

ニス塗布層 16 / LDPE層 11 (20 μm) / LLDE層 12 (100 μm) / PET層 13 (12 μm) / 内面印刷部 13A / LLDE層 15 (210 μm)

【 0 0 6 8 】

ここで、ニス塗布層 16 は、LDPE層 11 の表面にフレキソ印刷にて塗布される。LDPE層 11 は低密度ポリエチレンからなり、第一基材層 11 を構成する。またLLDE層 12 は直鎖状低密度ポリエチレンからなり、第一シーラント層 12 を構成する。またPET層 13 はポリエチレンテレフタレート(PET)からなり、第二基材層 13 を構成する。さらにLLDE層 15 は直鎖状低密度ポリエチレンからなり、第二シーラント層 15 を構成する。

10

なお、ニス塗布層 16 はグラビア印刷や、コーティングなどで塗布することもできる。

【 0 0 6 9 】

実施例 1 の積層体 10 の製造方法を説明する。

【 0 0 7 0 】

前記積層体 10 を製造するにあたり、まずは、PET層 13 となる PET フィルム (12 μm) の内面に、PET フィルムの外側から見て正規の絵柄となるように、裏刷り印刷としてグラビア印刷機にて印刷した。

【 0 0 7 1 】

次に、上記の手順で印刷した PET 層 13 となる PET フィルムの外側に、第一シーラント層 12 となる LLDE フィルム 12 (100 μm) を、また内面に第二シーラント層 15 となる LLDE フィルム 15 (210 μm) をドライラミネート機にて、ドライラミネートした。

20

【 0 0 7 2 】

次に、上記の手順で積層した積層体の外側の LLDE 層 12 の外側に、押し出し機を用いて、溶融した LDPE を膜状に押し出し加工して、第一基材層 11 となる LDPE 層 11 (20 μm) を形成した。溶融した膜状の前記 LDPE 層 11 を冷却し、固化する冷却ロールの表面には、適切な凹凸形状を備えているため、前記 LDPE 層 11 の表面は、印刷適性のある凹凸形状を備える。

【 0 0 7 3 】

30

次に、上記の手順で積層した積層体の外側の LDPE 層 11 の外側に、フレキソ印刷機を用いてインキを塗布して、ニス塗布層 16 を形成した。インキは紫外線照射硬化型ニス(OPIニス 組成 感光性モノマー 75~85 質量%、光重合開始剤 15~25 質量%、補助剤 1~10 質量%、2,6-ジ-t-ブチル-4-メチルフェノール 1 質量%未満)を用いており、フレキソ印刷機の排出側に設けられた紫外線照射部を、紫外線照射硬化型ニスからなる保護層 16 を備えた前記積層体が通過すると、前記ニスが硬化して、前記保護層 16 の表面の硬度が大きくなり、耐傷性が向上して、さらに摩擦係数が低減する。

【 0 0 7 4 】

上記の各印刷工程における印刷適性の向上や、インキの密着性の向上などのために、また各ラミネート工程におけるラミネート強度の向上などのために、各層の表面に、コロナ処理などの表面処理や、アンカーコート剤の塗布を適宜実施してもよい。

40

【 0 0 7 5 】

実施例 1 におけるチューブ容器 30 について、一対の貼り合わせ端部 33A の内側と 33B の外側の接合強度、及びチューブの筒状胴部の積層体 10 と肩部 35 との間の接合強度を測定した。上記の 2 つの接合強度とも充分な強度があり、チューブ容器として問題がない水準であった。

【 0 0 7 6 】

(実施例 2)

実施例 2 は上記の第二の実施形態に対応するものである。

チューブ容器の筒状胴部の積層体 10 として、以下のような層構成をもつ積層体を準備

50

した。

【0077】

ニス塗布層16 / LDPE層11(20μm) / LLDE層12(100μm) / PET層13(12μm) / 内面印刷部13A / (蒸着面) VM-PET層14(12μm) / LLDE層15(210μm)。

【0078】

ここで、ニス塗布層16は、LDPE層11の表面にフレキソ印刷にて塗布される。LDPE層11は低密度ポリエチレンからなり、第一基材層11を構成する。またLLDE層12は直鎖状低密度ポリエチレンからなり、第一シーラント層12を構成する。またPET層13はポリエチレンテレフタレート(PET)からなり、第二基材層13を構成する。前記第二基材層13の内側にグラビア印刷による内面印刷部13Aが形成される。またVM-PET層14はアルミ蒸着ポリエチレンテレフタレート層からなり、ガスバリア層14を構成する。なお、前記VM-PET層14の蒸着面は外側である。蒸着面を外側にすることにより、蒸着面を内面にする場合に比較して、内容物による蒸着面へのアタックが緩和されて、蒸着膜の劣化が少なくなる場合がある。さらにLLDE層15は直鎖状低密度ポリエチレンからなり、第二シーラント層15を構成する。

10

【0079】

実施例2の積層体10の製造方法を説明する。

前記積層体10を製造するにあたり、まずは、PET層13となるPETフィルム(12μm)の内面に、PETフィルムの外面側から見て正規の絵柄となるように、裏刷り印刷としてグラビア印刷機にて印刷した。

20

【0080】

次に、上記の手順で印刷したPETフィルムの内面に、順次、ガスバリア層14となるVM-PET層14(12μm)を、さらに前記ガスバリア層14の内面に第二シーラント層15となるLLDEフィルム15(210μm)をドライラミネート機にて、ドライラミネート(DL)する。前記VM-PET層14の蒸着面は外側である。

【0081】

次に、上記の手順で積層した積層体のPET層13となるPETフィルムの外面に、第一シーラント層12となるLLDEフィルム12(100μm)を、ドライラミネート機にて、ドライラミネートする。

30

【0082】

次に、上記の手順で積層した積層体の外面側のLLDEフィルム12の外面に、押し出し機を用いて、溶融したLDPEを膜状に押し出し加工して、第一基材層11となるLDPE層11(20μm)を形成する。溶融した膜状の前記LDPE層11を冷却し、固化する冷却ロールの表面には、適切な凹凸形状を備えているため、前記LDPE層11の表面は、印刷適性のある凹凸形状を備える。

【0083】

次に、上記の手順で積層した積層体の外面側のLDPEフィルム11の外面に、フレキソ印刷機を用いてインキを塗布して、ニス塗布層16を形成する。インキは紫外線照射硬化型ニス(実施例1と同じ)を用いており、フレキソ印刷機の排出側に設けられた紫外線照射部を、紫外線照射硬化型ニスによる保護層16を備えた前記積層体が通過すると前記ニスが硬化して、前記保護層16の表面の硬度が大きくなり、耐傷性が向上して、さらに摩擦係数が低減する。

40

【0084】

実施例2におけるチューブ容器30について、一対の貼り合わせ端部である33Aの内側と33Bの外側の接合強度、及びチューブの筒状胴部の積層体10と肩部35との間の接合強度を測定した。上記の2つの接合強度とも充分な強度があり、チューブ容器として問題がない水準であった。

【0085】

(実施例3)

50

実施例 3 は上記の第三の実施形態に対応するものである。

チューブ容器の筒状胴部の積層体 10 として、以下のような層構成をもつ積層体を準備した。

【0086】

ニス塗布層 16 / LDPE 層 11 (30 μm) / LLDE 層 12A (60 μm) / LDPE 層 12B (20 μm) / PET 層 13 (12 μm) / 内面印刷部 13A (アンカーコート) / 乳白色の LLDE 層 17 (100 μm) / EMAA 層 18A (20 μm) / アルミ箔 14 (10 μm) / EMAA 層 18B (30 μm) / LLDE 層 15 (100 μm)。

【0087】

ここで、ニス塗布層 16 は、LDPE 層 11 の表面にフレキソ印刷にて塗布される。LDPE 層 11 は低密度ポリエチレンからなり、第一基材層 11 を構成する。また LLDE 層 12 は直鎖状低密度ポリエチレンからなり、第一シーラント層 12 を構成する。また PET 層 13 はポリエチレンテレフタレート (PET) からなり、第二基材層 13 を構成する。前記第二基材層 13 の内側にグラビア印刷による内面印刷部 13A が形成される。また乳白色の LLDE 層 17 は、乳白色に着色されたまた直鎖状低密度ポリエチレンからなり、意匠性向上層 17 を構成する。EMAA 層 18A はエチレン・メタクリル酸共重合物からなり、接着層 18A を構成する。またアルミ箔 14 はガスバリア層 14 を構成する。また EMAA 層 18B はエチレン・メタクリル酸共重合物からなり、接着層 18B を構成する。さらに LLDE 層 15 は直鎖状低密度ポリエチレンからなり、第二シーラント層 15 を構成する。

10

【0088】

実施例 3 の積層体 10 の製造方法を説明する。

【0089】

前記積層体 10 を製造するにあたり、まずは、PET 層 13 となる PET フィルム (12 μm) の内面に、PET フィルムの外側から見て正規の絵柄となるように、裏刷り印刷としてグラビア印刷機にて印刷した。

20

【0090】

次に、上記の手順で印刷した PET 層 13 となる PET フィルムの内面に、乳白色の LLDE 層 17 となる予め準備されたフィルムをドライラミネート機でドライラミネートする。

30

【0091】

次に、上記の手順で積層した積層体の前記 LLDE 層 17 の内面に、押し出し機を用いて溶融した EMAA 層 18A を膜状に押し出して、接着層 18A となる前記 EMAA 層 18A が溶融している状態で、前記ガスバリア層 14 となるアルミ箔 14 を接合させた後、前記 EMAA 層 18A が冷却されて、前記アルミ箔 14 と凝固・接着する。

【0092】

また上記の工程に次いで、前記アルミ箔 14 の内面に、溶融した EMAA 層 18B を膜状に押し出して、接着層 18B となる前記 EMAA 層 18B が溶融している状態で、前記 LLDE 層 15 となる予め準備された LLDE フィルムを接合させた後、前記 EMAA 層 18B が冷却されて、前記 LLDE 層 15 と凝固・接着する。なお、EMAA は LDPE よりも金属への接着力が強く、アルミ箔のラミネート強度の向上に有効である。

40

【0093】

次に、上記の手順で積層した積層体の PET フィルムの外面に、ポリウレタン系アンカーコート剤でアンカーコートを施した後、押し出し機を用いて溶融した LDPE 層 12B を膜状に押し出して、接着層 12B となる前記 LDPE 層 12B が溶融している状態で、前記 LDPE 層 12B の外側に LLDE 層 12A となる予め準備されたフィルムを接合させる。その後、前記 LDPE 層 12B が冷却されて、前記 LLDE 層 12A と凝固・接着する。

【0094】

50

また上記の工程に次いで、前記LDPE層12Aの外面に、溶融したLDPE層11を膜状に押し出し加工して、その後、冷却されて、第一基材層11となるLDPE層11(20μm)を形成する。溶融した膜状の前記LDPE層11を冷却し、固化する冷却ロールの表面には、適切な凹凸形状を備えているため、前記LDPE層11の表面は、印刷適性のある凹凸形状を備える。

【0095】

次に、上記の手順で積層した積層体の外面側のLDPE層11の外面に、フレキソ印刷機を用いてインキを塗布して、ニス塗布層16を形成する。インキは紫外線照射硬化型ニス(実施例1と同じ)を用いており、フレキソ印刷機の排出側に設けられた紫外線照射部を、紫外線照射硬化型ニスによる保護層16を備えた前記積層体が通過すると前記ニスが硬化して、前記保護層16の表面の硬度が大きくなり、耐傷性が向上して、さらに摩擦係数が低減する。

10

【0096】

実施例3におけるチューブ容器30について、一対の貼り合わせ端部である33Aの内側と33Bの外側の接合強度、及びチューブの筒状胴部の積層体10と肩部35との間の接合強度を測定した。上記の2つの接合強度とも充分な強度があり、チューブ容器として問題がない水準であった。

【0097】

(比較例)

比較例は、ニス塗布層16からなる保護層16を有しない点が異なるのみであり、他は実施例3と同様の構成、製造方法で製造されたチューブ容器である。

20

【0098】

(各種実施例と比較例の比較・評価)

各種実施例のサンプルと比較例のサンプルについて、摩擦係数測定試験、摩擦試験(耐傷性試験)、輸送試験を実施した。

【0099】

(表面の摩擦係数測定)

各種実施例と比較例の表面の摩擦係数を測定した。その結果を表1に示す。

測定機器は、株式会社東洋精機製作所製TR-2を使用し、JIS K-7125に準じて、静止摩擦係数と動摩擦係数の測定を行った。試験回数はn=3、試験速度は100mm/minであった。

30

【0100】

測定結果を表1に示す。

表1における摩擦対象面の項目に記載のチューブ容器の筒状胴部の積層体の表面とは、同じ材質の組み合せで摩擦係数の測定を行っており、チューブ容器を輸送する際のチューブ同士の擦れを想定している。

摩擦対象面の項目に記載の金属面とは、チューブ容器の充填・包装作業時の搬送工程において、金属製部品との接触を想定している。今回、摩擦測定に使用した金属面は、ステンレスであり、平面で表面が平滑性のあるミラーの性状をしている。

【0101】

40

【表1】

n		摩擦対象面			
		チューブ容器の筒状胴部の積層体の表面（同材料）		金属面	
		静止摩擦係数	動摩擦係数	静止摩擦係数	動摩擦係数
実施例1	1	0.14	0.11	0.10	0.09
	2	0.10	0.09	0.10	0.09
	3	0.11	0.07	0.09	0.07
	平均	0.12	0.09	0.10	0.08
実施例2	1	0.09	0.07	0.11	0.08
	2	0.09	0.07	0.11	0.08
	3	0.08	0.08	0.10	0.09
	平均	0.09	0.07	0.11	0.08
実施例3	1	0.14	0.12	0.13	0.11
	2	0.11	0.10	0.13	0.12
	3	0.13	0.10	0.13	0.12
	平均	0.13	0.11	0.13	0.12
比較例	1	0.43	0.35	0.32	0.32
	2	0.43	0.36	0.27	0.27
	3	0.37	0.36	0.31	0.34
	平均	0.41	0.36	0.30	0.31

【0102】

表1より、以下のことが分かる。

摩擦対象面がチューブ容器の筒状胴部の積層体の表面において、比較例よりも各種実施例の方が、静止摩擦係数、動摩擦係数とも小さくなっている。各種実施例の方が、チューブ容器表面に生じる摩擦力が小さいため、表面の損傷が少なくなる。このことにより、チューブ容器の輸送時に、各種実施例の方が、表面に傷を生じにくくなる。

【0103】

摩擦対象面が金属面の場合において、比較例よりも各種実施例の方が、静止摩擦係数、動摩擦係数とも小さくなっている。各種実施例の方が、チューブ容器表面に生じる摩擦力が小さいため、表面の損傷が少なくなる。このことにより、チューブ容器の充填・包装作業時の搬送工程において、金属製部品との接触をした場合に、各種実施例の方が、表面に傷を生じにくくなる。

【0104】

10

20

30

40

50

また、トップにプレートがあるタイプの搬送チェーンにおいて、そのプレートの上にチューブ容器のキャップの天面を下向きに置かれ、キャップの天面とコンベアのプレートの摩擦力だけで搬送されて、かつチューブ容器の筒状胴部が、搬送コンベアに付設される金属製のガイドで規制されつつ搬送される場合がある。筒状胴部の摩擦係数が小さいチューブ容器において、前記ガイドによるチューブ容器の筒状胴部への摩擦力が小さくなるため、チューブ容器のライン上の引っ掛けりや転倒が少くなり、その結果、生産阻害が少なくなる。

【0105】

(表面の耐傷性の評価)

表面の耐傷性の評価を、学振式摩擦試験（JIS L-0849）で評価した。測定機器は、スガ試験機株式会社製 FR-2 である。

10

【0106】

前記積層体同士の摩擦試験を行う際は、下側の試験片台に、短冊状（幅30mm）のチューブ容器の筒状胴部の積層体を固定し、上側の摩擦子に、同じ材質のチューブ容器の筒状胴部の積層体を短冊状（幅30mm）にして取り付けた。

前記積層体と金属板との摩擦試験を行う際は、上側の摩擦子に金属板を取り付けて、前記摩擦子を摺動させた。今回、学振式摩擦試験に使用した金属板は、ステンレスであり、表面が平滑性のあるミラーの性状をしている。

また、錘は200gのものを使用した。

【0107】

上記の学振式摩擦試験を100回および300回繰り返し、その結果、前記積層体の表面に生じた傷の本数を目視にて数えた。1つのサンプル当たりの傷の本数が20本以上のものは試験の結果を×（不良）とし、傷の本数が10本以上20本未満のものは結果を（やや不良）とし、傷の本数が10本未満のものは試験の結果を（良好）とした。

20

【0108】

摩擦係数測定の時と同様、摩擦対象面の項目に記載のチューブ容器の筒状胴部の積層体の表面とは、同じ材質の組み合せで摩擦係数の測定を行っており、チューブ容器を輸送する際のチューブ同士の擦れを想定している。

摩擦対象面における金属面とは、チューブ容器の充填・包装作業時の搬送工程において、ガイド部品などの金属製部品との接触を想定している。

30

【0109】

40

50

【表2】

	摩擦対象面			
	チューブ容器の筒状胴部の積層体の表面（同材料）		金属面	
摩擦回数	100回	300回	100回	300回
実施例1	○	○	○	○
実施例2	○	○	○	○
実施例3	○	○	○	○
比較例	△	×	○	△

評価方法 1サンプル当たりで、発生した傷の本数を計数する。

○（良好） 10本未満

△（やや不良） 10本以上～20本未満

×（不良） 20本以上

10

20

30

【0110】

表2より、以下のことが分かる。

チューブ容器の筒状胴部の積層体の表面同士の摩擦試験では、比較例において摩擦回数100回では△（やや不良）、摩擦回数300回では×（不良）であった。また、各種実施例において摩擦回数100回では○（良好）、摩擦回数300回では○（良好）であった。

このことから、チューブ容器同士の擦れにおいて、各種実施例は傷がつきにくく、比較例よりも耐傷性が向上していることが分かる。

【0111】

また、チューブ容器の筒状胴部の積層体の表面と金属面との摩擦試験では、比較例において摩擦回数100回では○（良好）、摩擦回数300回では△（やや不良）であった。また、実施例3において摩擦回数100回では○（良好）、摩擦回数300回では○（良好）であった。

このことから、チューブ容器の表面と金属製部品の擦れにおいて、各種実施例は傷がつきにくく、比較例よりも耐傷性が向上していることが分かる。

【0112】

（実輸送試験による耐傷性の評価）

実施例3と比較例のサンプルを、実輸送試験を行った。準備したサンプルに水を充填して包装製品とした状態で、段ボール箱に各々10本詰めて、東京都新宿区から京都府京田辺市の間を、宅配便（陸路）を利用して、往復輸送した。片道約475kmであり、往復で約950kmであった。

【0113】

到着後に、段ボール箱を開梱して、チューブ容器を目視にて観察した。前記チューブ容器の筒状胴部の表面に生じた傷の本数を数えた。1本のチューブ容器当たりの傷の本数が20本以上のものは試験の結果を×（不良）とし、傷の本数が10本以上20本未満のものは結果を△（やや不良）とし、傷の本数が10本未満のものは試験の結果を○（良好）とした。

【0114】

40

50

その結果を表3に示す。

各々10本のチューブ容器の傷つき方は、同様であり差がなかった。

【0115】

【表3】

	観察結果	備考
実施例3	○	
比較例	×	多数の傷が発生した。

評価方法 チューブ容器1本当たりで、発生した傷の本数を計数する。

○(良好) 10本未満

△(やや不良) 10本以上～20本未満

×(不良) 20本以上

10

【0116】

表3より以下のことことが分かる。

20

比較例のサンプルでは、傷が多数発生しており、外観不良であった。実施例3のサンプルでは、傷が10本未満であり、良好であった。

このことから、実輸送試験において、実施例3のチューブ容器は、耐傷性に優れており、美粧性を保つことができる事が分かった。

【産業上の利用可能性】

【0117】

本願発明によれば、チューブ容器の筒状胴部の積層体の表面の摩擦係数が低いチューブ容器を提供できることから、チューブ容器の包装製品の充填・包装ラインにおいて、チューブ容器のライン上での引っ掛けりや転倒を防止できて、チューブ容器の包装製品の充填・包装ラインが安定稼働できて、品質向上及び生産コストの低減に寄与できる。また、チューブ容器の外面が傷つきにくいことから、店頭において美粧性がある製品を展示することができて、購買意欲を喚起することができる。

30

【符号の説明】

【0118】

10 チューブ容器の筒状胴部の積層体

10 A チューブ容器の筒状胴部の積層体の原反

11 第一基材層

12 第一シーラント層

12 A 第一シーラント層の一部の層

12 B 第一シーラント層の一部の層(接着層)

40

13 第二基材層

13 A 内面印刷部

14 ガスバリア層

15 第二シーラント層

16 保護層

17 意匠性向上層

18 A 接着層

18 B 接着層

30 チューブ容器

30 A チューブ容器の包装製品

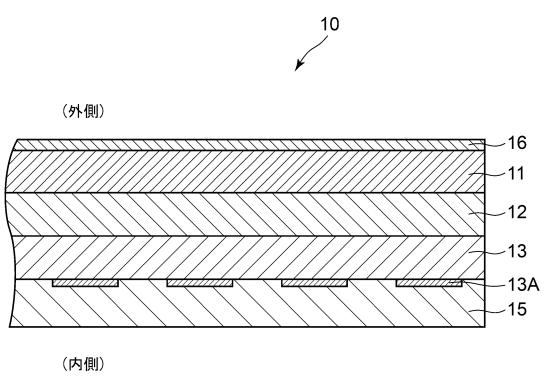
50

- 3 1 筒状胴部
 3 2 胴貼り部
 3 3 A 胴貼りの際に外側となる貼り合わせ端部
 3 3 B 胴貼りの際に内側となる貼り合わせ端部
 3 4 A 開口部（上側）
 3 4 B 開口部（下側）
 3 5 肩部
 3 6 口部
 3 7 キャップ
 3 8 内容物
 3 9 底シール部
 L 切断線

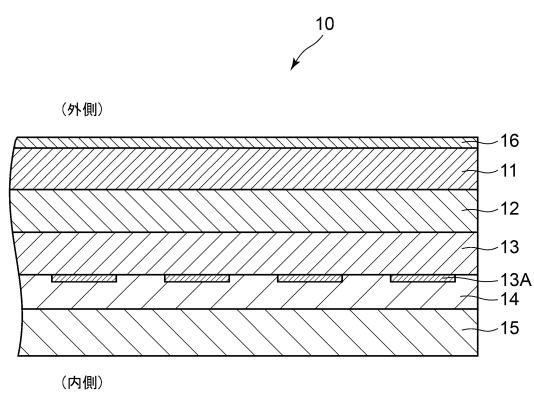
10

【図面】

【図1】



【図2】



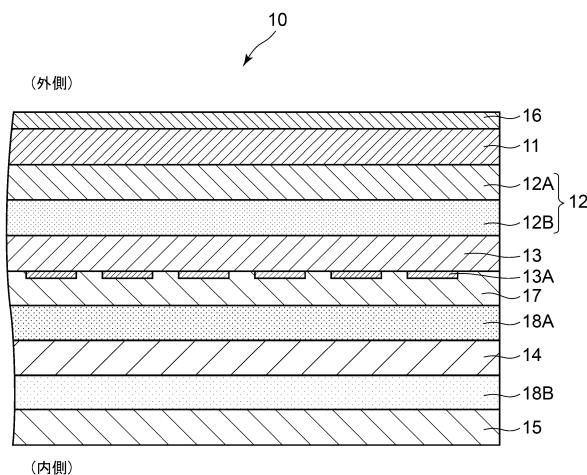
20

30

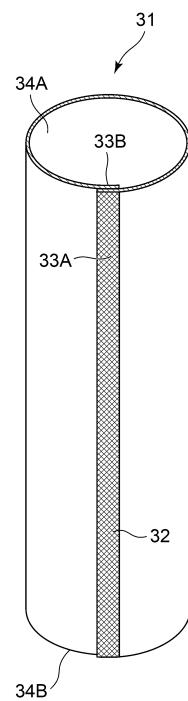
40

50

【図3】



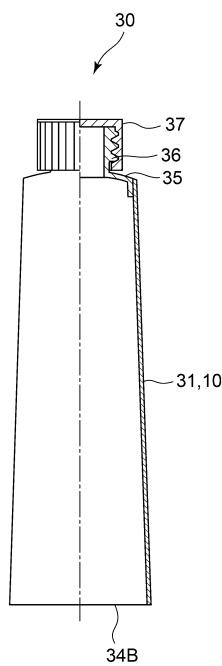
【図4】



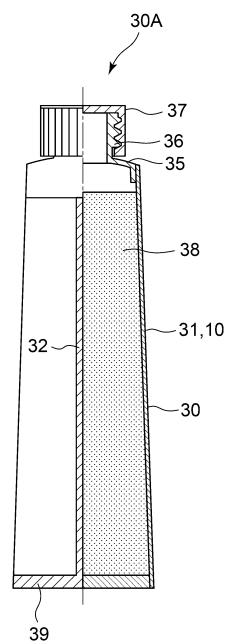
10

20

【図5】



【図6】

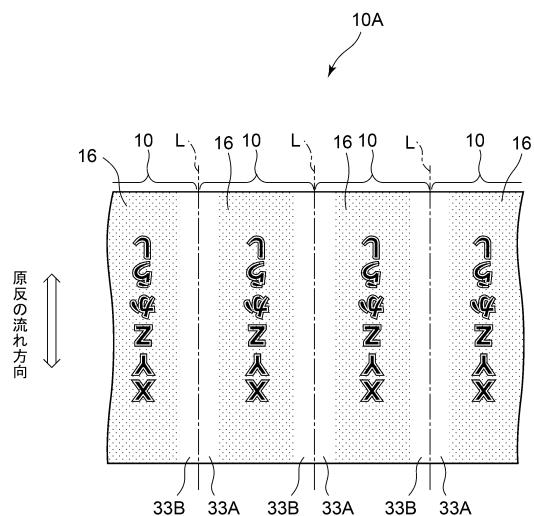


30

40

50

【図 7】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 国際公開第2015/182616 (WO, A1)
特開2016-074451 (JP, A)
米国特許出願公開第2015/0352769 (US, A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B65D 35/24
B65D 35/02
B32B 27/00
B32B 27/32