

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6496574号
(P6496574)

(45) 発行日 平成31年4月3日(2019.4.3)

(24) 登録日 平成31年3月15日(2019.3.15)

| | | | |
|----------------------|------------------|---------------|---|
| (51) Int.Cl. | | F 1 | |
| B 6 5 D 85/07 | (2017.01) | B 6 5 D 85/07 | |
| B 6 5 B 27/12 | (2006.01) | B 6 5 B 27/12 | A |

請求項の数 10 (全 16 頁)

| | | | |
|--------------|-------------------------------|-----------|-------------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2015-46686 (P2015-46686) | (73) 特許権者 | 000002901 株式会社ダイセル |
| (22) 出願日 | 平成27年3月10日(2015.3.10) | | 大阪府大阪市北区大深町3番1号 |
| (65) 公開番号 | 特開2015-187010 (P2015-187010A) | (74) 代理人 | 100087642 弁理士 古谷 聡 |
| (43) 公開日 | 平成27年10月29日(2015.10.29) | | |
| 審査請求日 | 平成29年9月8日(2017.9.8) | (74) 代理人 | 100098408 弁理士 義経 和昌 |
| (31) 優先権主張番号 | 特願2014-47592 (P2014-47592) | (72) 発明者 | 三井田 昌隆 広島県大竹市東栄2-1-4 株式会社ダイセル内 |
| (32) 優先日 | 平成26年3月11日(2014.3.11) | (72) 発明者 | 宮下 知治 兵庫県姫路市網干区新在家1239 株式会社ダイセル内 |
| (33) 優先権主張国 | 日本国(JP) | 審査官 | 長谷川 一郎 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フィルタトウベールが梱包材で非密封状態に梱包された梱包体とその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

セルロースアセテートからなるフィルタトウベールが梱包材で非密封状態に梱包された梱包体であって、

前記梱包体が、前記フィルタトウベールが前記梱包材で締め付けられた状態のものであり、

前記フィルタトウベールが、縦800～1400mm、横800～1150mm、高さ800～1100mmの梱包密度が350～550kg/m³の立方体または直方体のものであり、

前記フィルタトウベールの天面と前記梱包材との間の梱包初期圧力(前記フィルタトウベールの梱包終了時にプレス圧を開放したときから10分後の圧力)が6.3kPa以下で、

前記フィルタトウベールの非密封系の梱包体が、天面の中央部が周辺部と比べて膨張したものであり、前記周辺部を基準としたときの前記中央部の膨張高さ(前記フィルタトウベールの非密封系の梱包体を室温にて24時間放置後、天面に10kgの平板を置き、四隅と平板との間隔を計測して、その平均値として示したもの)が25mm以下のものである、フィルタトウベールが梱包材で非密封状態に梱包された梱包体。

【請求項2】

前記梱包材が、被覆材と締め付け材の組み合わせからなるものであり、

前記梱包体が、前記フィルタトウベールが被覆材で覆われ、その上から締め付け材で締

10

20

め付けられているものである、請求項 1 記載のフィルタトウベールが梱包材で非密封状態に梱包された梱包体。

【請求項 3】

前記被覆材が、薄膜、紙、段ボール、合成樹脂シート、織物、不織布およびこれらの組合せから選ばれるものであり、前記締め付け材が合成樹脂製または金属製のバンドである、請求項 2 記載のフィルタトウベールが梱包材で非密封状態に梱包された梱包体。

【請求項 4】

前記梱包材が、被覆材と前記被覆材の一体化手段の組み合わせからなるものであり、前記被覆材が、薄膜、紙、段ボール、合成樹脂シート、織物、不織布およびこれらの組合せからなるものであり、

前記被覆材の一体化手段が、面ファスナー、接着剤、ヒートシールから選ばれるものである、請求項 1 記載のフィルタトウベールが梱包材で非密封状態に梱包された梱包体。

【請求項 5】

前記被覆材が、通気性を有している材料からなるものであるか、または通気性を有していない材料からなり、通気孔を有しているものである、請求項 2 ~ 4 のいずれか 1 項記載のフィルタトウベールが梱包材で非密封状態に梱包された梱包体。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項記載のフィルタトウベールが梱包材で非密封状態に梱包された梱包体から梱包材を外したあとのフィルタトウベールからなるタバコ用フィルタープラグであって、

前記タバコ用フィルタープラグが、円周 20 ~ 25 mm で、密度 400 ~ 600 kg / m³ のときの 下記方法により測定した濾過抵抗のばらつき (PDCV) が 3.5 未満のもの、および

前記タバコ用フィルタープラグが、円周 18 mm 以下で、密度 350 ~ 450 kg / m³ のときの 下記方法により測定した濾過抵抗のばらつき (PDCV) が 3.5 未満のものである、タバコ用フィルタープラグ。

長さ 100 mm のフィルターロッドについて、自動通気抵抗測定器 (イギリス・セルリーン (CERULEAN) 社製「QTM-6」) を用いて、空気流速 17.5 ml / 秒の条件で圧力損失 (mmWG) を測定した。

測定データから、圧力損失 (PD) の平均値 (x) と標準偏差 () を計算し、PDCV を式 : $\frac{\text{標準偏差}}{x} \times 100$ で求めた。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載のフィルタトウベールの非密封系の梱包体の製造方法であって、

圧縮缶内に、帯状のフィルタトウを積層しながら充填する第 1 工程、

充填された帯状のフィルタトウ積層物に対して、平坦面のみからなるプレス手段により上方から圧縮する工程であり、下記式から求められる力積 (N・s) が 1500 以上になるようにプレス手段により圧縮する第 2 工程、

プレス手段による圧縮を停止した後、圧縮に使用した圧縮缶を移動させて外した後、梱包材によりフィルタトウベールが非密封状態になるように梱包する第 3 工程、

プレス手段を上昇させてフィルタトウベールを圧力から開放する第 4 工程、を有している、フィルタトウベールの非密封系の梱包体の製造方法。

力積 (N・s)

= (凸部の高さ (mm) / 5.4 + 1) × 圧縮時のプレス手段による力 (N = kg · m / s²) × 圧縮時間 (s)

【請求項 8】

請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載のフィルタトウベールの非密封系の梱包体の製造方法であって、

圧縮缶内に、帯状のフィルタトウを積層しながら充填する第 1 工程、

充填された帯状のフィルタトウ積層物に対して、中央部に凸部を有し、周辺部に平坦面

10

20

30

40

50

部を有しているプレス手段により上方から圧縮する工程であり、下記式から求められる力積 (N・s) が 1500 以上になるようにプレス手段により圧縮する第 2 工程、

プレス手段による圧縮を停止した後、圧縮に使用した圧縮缶を移動させて外した後、梱包材によりフィルタトウベールが非密封状態になるように梱包する第 3 工程、

プレス手段を上昇させてフィルタトウベールを圧力から開放する第 4 工程、を有している、フィルタトウベールの非密封系の梱包体の製造方法。

力積 (N・s)

$$= (\text{凸部の高さ (mm)} / 5.4 + 1) \times \text{圧縮時のプレス手段による力 (N = kg} \cdot \text{m/s}^2) \times \text{圧縮時間 (s)}$$

【請求項 9】

第 2 工程において使用するプレス手段が、前記平坦面部からの前記凸部の高さが 5 ~ 40 mm のものである、請求項 8 記載のフィルタトウベールの非密封系の梱包体の製造方法。

【請求項 10】

第 2 工程において使用するプレス手段が、前記凸部が傾斜面または階段面を有する山状の突起である、請求項 8 または 9 記載のフィルタトウベールの非密封系の梱包体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、フィルタトウベールが梱包材で非密封状態に梱包された梱包体とその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

嵩高いフィルタトウは、圧縮されたフィルタトウベールの状態で梱包されている。

梱包されたトウベールは、多段積みされた状態で倉庫に保管されるため、このような多段積み容易にするための技術が提供されている。

【0003】

特許文献 1 には、トウベールをプラスチックフィルムで包装し、内部を負圧状態にすることでトウベールの頂面と底面を平坦面にする技術が開示されている。

しかし、この技術では、トウベールを運搬して多段積みする作業時などにおいてプラスチックフィルムが破れた場合には、内部の負圧状態が維持できず、平坦面も維持できなくなるため、多段積みもできなくなる。

【0004】

特許文献 2 には、凸面ベールプラテンを使用して繊維材料を圧縮した後で包装して繊維ベールを製造する発明が開示されている。

図 2、図 3 に示されているとおり、凸型ベールプラテン 18 は、凸型表面 20 の全体が湾曲した形状のものである。

このような形状の凸型ベールプラテン 18 を使用して繊維材料を圧縮したとき、繊維材料の中心部分が強く圧縮され、周辺部分の圧縮は弱くなることから、圧力を開放したあと、中心部分の膨張の程度は小さく、周辺部分の膨張は大きくなるため、全体として平坦面となる。

しかし、このような製造方法で得られたベールは、中心部分と周辺部分における弾性回復力が異なるため、1 つのベールの中で異なる物理的性質を持つフィルタトウが混在するようになる。

このため、このようなベールを原料として、例えばタバコフィルタを製造するとき、ベールからトウを巻き出すときの張力が変動することから、フィルタ 1 本当りりの質量の変動が大きくなり、それがフィルタの品質のばらつきを大きくすることになる。

【0005】

特許文献 3 には、圧盤を使用して繊維材料を圧縮する方法が開示されているが、圧盤自

10

20

30

40

50

体は特許文献2の凸面ペールプラテンと近似する形状のものであることから、同様の問題を有している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特表2005-528096号公報

【特許文献2】特表2009-508764号公報

【特許文献3】特表2008-539143号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0007】

本発明は、多段積みすることができ、同一ペール内のトウの品質のばらつきを小さくすることができる、フィルタトウペールが梱包材で非密封状態に梱包された梱包体、前記梱包体のフィルタトウペールから得られるタバコ用フィルタープラグ、前記非密封状態に梱包された梱包体の製造方法を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、セルロースアセテートからなるフィルタトウペールが梱包材で非密封状態に梱包された梱包体であって、

20

前記梱包体が、前記フィルタトウペールが前記梱包材で締め付けられた状態のものであり、

前記フィルタトウペールが、縦800～1400mm、横800～1150mm、高さ800～1100mmの立方体または直方体のものであり、

前記フィルタトウペールの天面と前記梱包材との間の梱包初期圧力が6.3kPa以下である、フィルタトウペールが梱包材で非密封状態に梱包された梱包体を提供する。

【0009】

本発明は、上記のフィルタトウペールが梱包材で非密封状態に梱包された梱包体から梱包材を外したあとのフィルタトウペールからなるタバコ用フィルタープラグであって、

30

前記タバコ用フィルタープラグが、円周20～25mmで、密度400～600kg/m³のときの濾過抵抗のばらつき(PDCV)が3.5未満のもの、および

前記タバコ用フィルタープラグが、円周18mm以下で、密度350～450kg/m³のときの濾過抵抗のばらつき(PDCV)が3.5未満のものである、タバコ用フィルタープラグを提供する。

【0010】

本発明は、上記のフィルタトウペールの非密封系の梱包体の製造方法であって、圧縮缶内に、帯状のフィルタトウを積層しながら充填する第1工程、充填された帯状のフィルタトウ積層物に対して、平坦面のみからなるプレス手段により上方から圧縮する工程であり、下記式から求められる力積(N・s)が1500以上になるようにプレス手段により圧縮する第2工程、

40

プレス手段による圧縮を停止した後、圧縮に使用した筒状壁を移動させて外した後、梱包材によりフィルタトウペールが非密封状態になるように梱包する第3工程、

プレス手段を上昇させてフィルタトウペールを圧力から開放する第4工程、を有している、フィルタトウペールの非密封系の梱包体の製造方法を提供する。

力積(N・s)

= (凸部の高さ(mm) / 5.4 + 1) × 圧縮時のプレス手段による力(N = kg・m/s²) × 圧縮時間(s)

【0011】

50

本発明は、
上記のフィルタウベールの非密封系の梱包体の製造方法であって、
圧縮缶内に、帯状のフィルタウを積層しながら充填する第1工程、
充填された帯状のフィルタウ積層物に対して、中央部に凸部を有し、周辺部に平坦面
部を有しているプレス手段により上方から圧縮する第2工程、
プレス手段による圧縮を停止した後、圧縮に使用した筒状壁を移動させて外した後、梱
包材によりフィルタウベールが非密封状態になるように梱包する第3工程、
プレス手段を上昇させてフィルタウベールを圧力から開放する第4工程、
を有している、フィルタウベールの非密封系の梱包体の製造方法を提供する。

【発明の効果】

10

【0012】

本発明のフィルタウベールが梱包材で非密封状態に梱包された梱包体は、多段積みす
ることができ、同一ベール内のフィルタウの品質のばらつきも小さい。

このため、前記梱包体のフィルタウベールから得られた本発明のタバコ用フィルタ
プラグは、濾過抵抗のばらつきが小さくなる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明のフィルタウベールの非密封系の梱包体の斜視図。但し、内部が見える
ように梱包材の一部を除いた状態で示している。

【図2】フィルタウベールの天面と梱包材との間の梱包初期圧力の測定方法の説明図。

20

【図3】本発明のフィルタウベールの非密封系の梱包体の製造方法を説明するための図
。

【図4】(a)は本発明の製造方法で使用する上部プレス板の厚さ方向の断面図、(b)
は前記上部プレス板の平面図。

【発明を実施するための形態】

【0014】

<フィルタウベールの非密封系の梱包体>

本発明のフィルタウベールが梱包材で非密封状態に梱包された(以下、「非密封状態
の梱包体」と略す)は、セルロースアセテートからなるフィルタウベールが梱包材で締
め付けられた状態のものであり、多段積みできる程度に平坦面となっているものである。

30

本発明において「非密封状態」は、フィルタウベールが通気可能な状態で梱包材によ
り覆われていることを意味するものであり、特許文献1の発明のような梱包手段として負
圧を利用するものは除かれる。

【0015】

次に図1により本発明の非密封状態の梱包体を説明する。

非密封状態の梱包体10は、セルロースアセテートからなるフィルタウベール15が
梱包材11で締め付けられている。

フィルタウベール15は、縦800~1400mm、横800~1150mm、高さ
800~1100mmの立方体または直方体のものである。

【0016】

40

梱包材11は、被覆材12と締め付け材13の組み合わせからなるものを使用すること
ができる。

このような被覆材12と締め付け材13の組み合わせからなる梱包材11を使用したと
きは、図1に示すように、フィルタウベール15が被覆材12で覆われ、その上から締
め付け材13で締め付けられている。

【0017】

被覆材12としては、薄膜、紙、段ボール、合成樹脂シート、織物、不織布およびこれ
らの組み合わせから選ばれるものを使用することができる。

被覆材として合成樹脂シート、織物、不織布を使用するときは、厚み、材質、織り方な
どを調整することで伸縮性が付与されたものを使用することもできる。

50

なお、被覆材として伸縮性のあるものを使用したとき、被覆材を伸ばした状態で被覆することで、被覆材自体でも締め付けることができるようになる。

締め付け材 13 としては、合成樹脂製のバンドまたは金属製のバンドを使用することができる。

【0018】

図 1 に示すような被覆材 12 と締め付け材としてのバンド 13 に代えて、被覆材と前記被覆材の一体化手段の組み合わせからなる梱包材を使用することができる。

被覆材としては、上記したものと同一ものを使用することができる。

一体化手段としては、面ファスナー、接着剤、ヒートシールから選ばれるものを使用することができる。面ファスナーは、近接させた被覆材の端部同士を一体化させるものであり、接着剤やヒートシールは重ね合わせた被覆材の端部同士を一体化させるものである。

10

【0019】

本発明の梱包体 10 は非密封状態であることから、フィルタトウベール 15 は被覆材 12 で完全に覆われている必要はない。

また被覆材 12 で完全に覆うときは、被覆材 12 として、通気性を有している材料からなるもの、または通気性を有していない材料からなり、通気孔を有しているものを使用する。

【0020】

梱包体 10 は、フィルタトウベール 15 の天面 15a と梱包材 12 との間の梱包初期圧力が 6.3 kPa 以下である。

20

ここで「梱包初期圧力」とは、梱包終了時（図 3（e）のプレス圧を開放したとき）から 10 分後の圧力であることを意味する。

「梱包初期圧力」は、実施例に記載の方法により測定されるものであり、図 2 に示す天面 15a の中心点を含む円（印）51 と、円（印）52 ~ 55 の内の 2 箇所合計 3 箇所の圧力の平均値である。

【0021】

梱包体 10 は、天井面 10a の中央部と周辺部が面一のものが好ましいが、中央部が周辺部に比べて膨張したものであって、膨張の程度が小さいものであればよい。

天井面 10a の中央部が周辺部に比べて膨張したものである場合は、周辺部を基準としたときの中央部の膨張高さが 25 mm 以下のものである。このように中央部が膨張している場合でも、膨張の程度を小さくできれば、多段積み作業が容易になる。

30

【0022】

本発明の梱包体 10 は、特許文献 2、3 の発明のように、中央部の膨張の程度が小さく、周辺部の膨張の程度が大きいことで平坦面が形成されているベールとは異なり、中央部と周辺部が面一であるか、中央部が周辺部よりも僅かに膨張しているものであるため、同じトウベール 15 内における弾性回復力のばらつきが小さい。

このため、トウベール 15 からトウを巻き出すときの張力の変動が小さいことから、フィルタ 1 本当りりの質量の変動も小さく、それが均質なフィルタを得ることができるようになる。

【0023】

本発明の梱包体 10 のトウベール 15 を使用して得られたフィルタープラグは、

円周が 20 ~ 25 mm で、密度が 400 ~ 600 kg/m³ のフィルタープラグに加工したときの濾過抵抗のばらつき（PDCV）は 3.5 未満にすることができる、

円周が 18 mm 以下で、密度が 350 ~ 450 kg/m³ のフィルタープラグに加工したときの濾過抵抗のばらつき（PDCV）は 3.5 未満にすることができる。

40

【0024】

< 梱包体の製造方法 >

図 3（a）~（f）により上記したフィルタトウベールの非密封状態の梱包体の製造方法を説明する。

【0025】

50

〔第1工程〕

第1工程において、図3(a)に示すように、圧縮缶20内に、帯状のフィルタトウを積層しながら充填する(フィルタトウ積層物30)。

フィルタ用のトウとしては、例えば、フィラメントデニールが1.5~8.2のものを2,000~30,000本集合させた、全デニールが15,000~45,000のものを使用することができる。

フィルタ用のトウは、タバコフィルタプラグの製造原料と使用するときは、前記タバコフィルタプラグの太さに応じて異なるフィラメントデニールのものを使用することができる。

上記した円周が20~25mmで、密度が400~600kg/m³のフィルタプラグを使用するときは、フィルタ用のトウとして、フィラメントデニールが2.0~3.5、トータルデニールが30,000~40,000のものが好ましい。

また上記した円周が18mm以下で、密度が350~450kg/m³のフィルタプラグを使用するときは、フィルタ用のトウとして、フィラメントデニール3.6~8.2、トータルデニール30,000~40,000のものが好ましい。

【0026】

その後、図3(b)に示すように、フィルタトウ積層物30が充填された圧縮缶20を下部プレス板(下部プラテン)21と上部プレス板(上部プラテン)22が高さ方向に正対して配置された場所に移動させ、下部プレス板21上に置く。

【0027】

下部プレス板21は平板である。

また、下部プレス板21の上には梱包材(被覆材)(図示せず)と締め付け材となる合成樹脂製バンド40が配置されている。合成樹脂製バンド40は、下部プレス板21に形成された複数本の溝26に通される。

このように梱包材に相当するものを予めプレス手段に配置する方法自体は公知のものであり、例えば特開2010-254376号公報に記載され、図2にも示され、特開2011-213354号公報に記載され、図2、図4にも示されている。

【0028】

〔第2工程〕

第2工程において、図3(c)に示すように、フィルタトウ積層物30に対して、上部

プレス板22により上方から圧縮する。

上部プレス板22は、油圧ロッド25により圧力を加えられるようになっている。

【0029】

上部プレス板22は、中央部に凸部23を有し、周辺部に平坦面部24を有している。

凸部23と平坦面部24は、合成樹脂製バンド40を通すための複数本の溝26を有しており、溝26には締め付け材となる合成樹脂製バンド40が通される。

凸部23は、図4(a)、(b)に示すように、平坦な頂面23aと傾斜面23bを有しているものである。傾斜面23bは、階段面であってもよい。

【0030】

平坦面部24からの凸部23の高さHは0~40mmが好ましく、10~38mmがより好ましい。

上部プレス板22における凸部23と平坦面部24との面積比率は、凸部23の面積が95%以上であることが好ましく、98%以上であることがより好ましい。

凸部23における平坦な頂面23aと傾斜面23bの面積比率は、平坦な頂面23aの面積が10~40%であることが好ましく、15~30%であることがより好ましい。

【0031】

また、第2工程では、下記式から求められる力積(N・s)が1500N・s以上になるように圧縮することが好ましく、1500~15000N・sになるように圧縮することがより好ましい。

力積(N・s)

10

20

30

40

50

$= (\text{凸部の高さ (mm)} / 5 \cdot 4 + 1) \times \text{圧縮時のプレス手段による力 (N = kg} \cdot \text{m/s}^2) \times \text{圧縮時間 (s)}$

(式中の、5・4及び1は、蓄積された長期間の製造データに基づく定数であり、圧縮時のプレス手段による力(N = kg・m/s²)×圧縮時間(s)から求められる公知の力積(以下「力積1」とする)を示している。)

【0032】

第2工程では、上部プレス板22として平坦面のみからなるもの(凸部23がないもの)を使用することができる。

このような平坦面のみからなる上部プレス板22を使用するときは、上記した所定の力積になるようにして圧縮する。

10

【0033】

〔第3工程〕

第3工程において、図3(d)に示すように、上部プレス板22による圧縮を停止した後、圧縮に使用した圧縮缶20を移動させて外した後、梱包材(図面では合成樹脂製バンド40のみを表示している)によりフィルタウベール15が非密封状態になるように梱包する。

第3工程にて圧縮を停止するとは、油圧ロッド25により圧力を加えることを停止することを意味するものであり、上部プレス板22自体は図3(d)の状態にあるため、フィルタウベール15には、少なくとも上部プレス板22の自重による圧力が加えられた状態になっている。

20

図3(d)の状態、フィルタウベール15の天面15aと梱包材12との間の梱包初期圧力が6.3kPa以下になるように梱包する。

【0034】

〔第4工程〕

第4工程において、図3(e)、(f)に示すように、上部プレス板22を上昇させてフィルタウベールを圧力から開放して、梱包体10を得る。

上部プレス板22を上昇させた直後の図3(e)の状態では、梱包体10の天面10aは平坦面であるが、時間の経過と共に天面10aの中央部が僅かに膨らむ場合がある。

しかし、このときの膨張高さは、上記したとおり、周辺部を基準としたときの中央部の膨張高さが25mm以下のものであることから、多段積み作業が容易になる。

30

【実施例】

【0035】

実施例1～7および比較例1～8

図3(a)～(f)に示す工程により実施例および比較例の梱包体を製造した。

〔第1工程；図3(a)、(b)〕

フィルタウは、フィラメントデニールが2.0～3.5、トータルデニールが30,000～40,000のものを用いた。

圧縮缶20は、長辺が1200mm、短辺が950mm、高さが4000mmの直方体の金属からなるものを用い、これにフィルタウ625kgを振り入れた。

【0036】

〔第2工程；図3(c)〕

図3(c)に示すようにして、表1に示す圧縮条件にて、上部プレス板22によりトウ積層物30を圧縮して、梱包密度が550kg/m³のベールを得た。

実施例1、2と比較例1～3は、上部プレス板22として平坦面のみからなるもの(表1中、凸部の高さ(H)が0mmのもの)を使用した。

他の例については、図3に示すような凸部23を有する上部プレス板22を使用した。凸部の高さ(H)は表1に示すとおりである。

【0037】

〔第3工程；図3(d)〕

表1に示す圧縮時間経過後に非密封状態になるように図1に示すように互いに直交する

50

方向からバンドを掛けて梱包した。

被覆材 1 2 としてはポリエチレン樹脂製フィルム及び合紙の 2 枚（外側が合紙）を使用し、合成樹脂製バンド 1 3 としてはポリエチレンテレフタレート樹脂製バンド（幅 1 5 m m）を 5 本使用した（同一方向に 2 本、直交する方法に 3 本使用した）。

【 0 0 3 8 】

〔第 4 工程；図 3（ e ） 、（ f ）〕

梱包後、圧力を開放して、梱包体 1 0 を得た。

梱包体 1 0 の梱包初期圧力を測定した。

また取り出した梱包体 1 0 を室温にて 2 4 時間放置後、天面の膨らみを測定した。天面の膨らみは、天面に平板（ 1 0 k g ）を置き、四隅と平板との間隔を計測して、その平均値として示した。

10

【 0 0 3 9 】

< 梱包初期圧力の測定方法 >

幅 14mm、長さ 205mm、厚さ 0.208mm のフィルム状のセンサ（センサの先端にある直径 9.5mm の円が有効センシングエリアであるもの。最大荷重 4 . 4 N 及び 1 1 0 N ；圧力 - 電圧変換タイプ）（商品名 Flexi Force , ニッタ（株）製）を使用して測定した。

測定は、図 3（ e ）工程において圧力を開放したときから 1 0 分経過後に測定した。

測定方法は、図 2 に示す円 5 1、円 5 3、円 5 5 の 3 箇所近傍の被覆材に対して 2 0 mm 程度の切り込みを入れ、そこからフィルム状のセンサの有効センシングエリア（外部回路と接続されている）が円 5 1、円 5 3、円 5 5 に位置するように差し込んだ状態で測定した。

20

但し、円 5 1、円 5 3、円 5 5 の位置には合成樹脂製バンド 1 3 はない。

【 0 0 4 0 】

試験例 1（多段積み性の評価）

得られた梱包体を使用して、4 段積みしたときの安定性を評価した。床面と一番下の梱包体の間、各梱包体同士の間には、それぞれ木製パレットを介在させた。

このようにして 4 段積みしたとき、各梱包体同士の間介在させたパレットと梱包体の天面との接地状態を肉眼で観察・評価して、パレットが梱包体の天面に接地しているものを、一部でも接地していないものを × とした。

【 0 0 4 1 】

30

試験例 2（タバコフィルタに加工したときの通気性の評価）

実施例および比較例の各梱包体のトウベールを使用して、タバコフィルタに加工したときの通気性を評価した。

フィルタは、たばこ用フィルタ製造用巻上げ機（ K D F 2 / A F 1 ）を用いて、セルローズアセテート繊維のトウを幅約 5 c m から 2 0 c m に開織し、トウ 1 0 0 質量部に対し 6 質量部のトリアセチンを均一に散布した後、空気流で開織し、トランペット状の収束管に導入し、巻取紙を用いて巻上げた後、カッターで切断した。

円周 2 4 . 2 m m、長さ 1 0 0 m m のフィルターロッドを得た。但し、巻き上げ速度は 6 0 0 m / m i n とした。

長さ 1 0 0 m m のフィルターロッドについて、自動通気抵抗測定器（イギリス・セルリーン（ C E R U L E A N ）社製「 Q T M - 6 」）を用いて、空気流速 1 7 . 5 m l / 秒の条件で圧力損失（ m m W G ）を測定した。

40

測定データから、圧力損失（ P D ）の平均値（ \bar{x} ）と標準偏差（ σ ）を計算し、 P D C V を式：

$$\frac{\sigma}{\bar{x}} \times 100$$
で求めた。

P D C V が 3 . 5 未満の場合は、3 . 5 を超える場合は × とした。 P D C V が 3 . 5 未満であれば、タバコフィルタとして使用したときの喫味に悪影響を与えることがない。

【 0 0 4 2 】

【表 1】

| | 第2工程 | | | | | | 梱包体 | | 試験結果 | |
|------|-----------------|--------------------|---------------|-------------|------|----------------------------------|-----------------|---------------|-----------|------|
| | 凸部(H)高さ (mm) | プレス面積 (m^2) | 圧縮圧力 (MPa) | 圧縮時間 (秒) | 力積1 | 力積 ($H/5.4+1$) \times 力積1 | 梱包初期 圧力(MPa) | 膨らみ高さ (mm) | 多段 積み性 | PDCV |
| 実施例1 | 0 | 1.13 | 3.5 | 600 | 1526 | 1526 | 5 | 25 | ○ | ○ |
| 実施例2 | 0 | 1.13 | 3.5 | 2100 | 4675 | 4675 | 5 | 20 | ○ | ○ |
| 比較例1 | 0 | 1.13 | 3.5 | 60 | 187 | 187 | 40 | 45 | × | ○ |
| 比較例2 | 0 | 1.13 | 3.5 | 240 | 666 | 666 | 25 | 30 | × | ○ |
| 比較例3 | 0 | 1.06 | 1.3 | 120 | 133 | 133 | 50 | 60 | × | ○ |
| 実施例3 | 10 | 1.13 | 3.5 | 360 | 962 | 2744 | 5 | 25 | ○ | ○ |
| 比較例4 | 10 | 1.06 | 1.3 | 180 | 192 | 548 | 30 | 38 | × | — |
| 比較例5 | 10 | 1.13 | 3.5 | 60 | 187 | 534 | 30 | 35 | × | — |
| 実施例4 | 25 | 1.13 | 3.5 | 240 | 666 | 3750 | 5 | 25 | ○ | — |
| 比較例6 | 25 | 1.13 | 3.5 | 60 | 187 | 1054 | 15 | 35 | × | — |
| 実施例5 | 38 | 1.13 | 3.5 | 60 | 187 | 1504 | 5 | 25 | ○ | ○ |
| 実施例6 | 38 | 1.13 | 3.5 | 240 | 666 | 5353 | 5 | 20 | ○ | ○ |
| 実施例7 | 38 | 1.13 | 3.5 | 600 | 1526 | 12268 | 5 | 20 | ○ | ○ |
| 比較例7 | 38 | 1.06 | 1.3 | 120 | 133 | 1066 | 15 | 30 | × | ○ |
| 比較例8 | 60 | 1.13 | 3.5 | 60 | 187 | 2267 | 5 | 25 | ○ | × |

【0043】

表1から明らかとなっており、本発明の梱包体は、中央部分の膨らみ高さが小さい(25mm以下)ことから、多段積み性とタバコフィルタに加工したときのPDCVの両方とも良かった。

また実施例1、2と実施例3～7との対比から、中央部に凸部を有し、周辺部に平坦部を有しているプレス手段を使用した方が、圧縮時間を短くできるので、製造時の設備台数を考慮するとより好ましい製造方法であることが分かった。

【0044】

10

20

30

40

50

実施例 8 ~ 10 および比較例 9 ~ 13

図 3 (a) ~ (f) に示す工程により実施例および比較例の梱包体を製造した。

〔第 1 工程 ; 図 3 (a)、(b)〕

フィルタトウは、表 2 に示すフィラメントデニールとトータルデニールのものを用いた。

。 圧縮缶 20 は、長辺が 1 2 0 0 m m、短辺が 9 5 0 m m、高さが 4 0 0 0 m m の直方体の金属からなるものを用い、これにフィルタトウ 6 2 5 k g を振り入れた。

【 0 0 4 5 】

〔第 2 工程 ; 図 3 (c)〕

図 3 (c) に示すようにして、表 1 に示す圧縮条件にて、上部プレス板 2 2 によりトウ積層物 30 を圧縮して、表 2 に示す各梱包密度のベールを得た。

実施例 9 と比較例 9 ~ 1 1、1 3 は、上部プレス板 2 2 として平坦面のみからなるもの (表 1 中、凸部の高さ (H) が 0 m m のもの) を使用した。

他の例については、図 3 に示すような凸部 2 3 を有する上部プレス板 2 2 を使用した。凸部の高さ (H) は表 1 に示すとおりである。

【 0 0 4 6 】

〔第 3 工程 ; 図 3 (d)〕

表 3 に示す圧縮時間経過後に非密封状態になるように図 1 に示すように互いに直交する方向からバンドを掛けて梱包した。

被覆材 1 2 としてはポリエチレン樹脂製フィルム及び合紙の 2 枚 (外側が合紙) を使用し、合成樹脂製バンド 1 3 としてはポリエチレンテレフタレート樹脂製バンド (幅 1 5 m m) を 5 本使用した (同一方向に 2 本、直交する方法に 3 本使用した)。

【 0 0 4 7 】

〔第 4 工程 ; 図 3 (e)、(f)〕

梱包後、圧力を開放して、梱包体 1 0 を得た。

梱包体 1 0 の梱包初期圧力を測定した。

また取り出した梱包体 1 0 を室温にて 2 4 時間放置後、天面の膨らみを測定した。天面の膨らみは、天面に平板 (1 0 k g) を置き、四隅と平板との間隔を計測して、その平均値として示した。

【 0 0 4 8 】

実施例および比較例の各梱包体を使用して試験例 1 の多段積み性の評価をした。結果を表 3 に示す。

また、実施例および比較例の各梱包体のトウベールを使用して、試験例 2 によりタバコフィルタに加工したときの通気性を評価した。但し、試験例 2 において、円周 1 6 . 5 m m、長さ 1 0 0 m m のフィルターロッドを作製して使用した。結果を表 3 に示す。

【 0 0 4 9 】

10

20

30

【表 2】

| | フィラメントの デニール | トータル デニール | 梱包密度 (kg/m ³) |
|-------|-----------------|--------------|------------------------------|
| 実施例8 | 6 | 17300 | 450 |
| 実施例9 | 6 | 17300 | 400 |
| 実施例10 | 6 | 17300 | 350 |
| 比較例9 | 3.1 | 29800 | 500 |
| 比較例10 | 6 | 17300 | 400 |
| 比較例11 | 6 | 17300 | 390 |
| 比較例12 | 6 | 17300 | 400 |
| 比較例13 | 6 | 17300 | 500 |

10

【 0 0 5 0 】

20

【表 3】

| | 第2工程 | | | | | | | 梱包体 | | 試験結果 | |
|-------|-----------------|--------------------|---------------|-------------|------|----------------------------------|-----------------|---------------|-----------|------|---|
| | 凸部(H)高さ (mm) | プレス面積 (m^2) | 圧縮圧力 (MPa) | 圧縮時間 (秒) | 力積1 | 力積 ($H/5.4+1$) \times 力積1 | 梱包初期 圧力(kPa) | 膨らみ高さ (mm) | 多段 積み性 | PDCV | |
| | 実施例8 | 38 | 1.13 | 3.5 | 60 | 187 | 1504 | 5 | 25 | ○ | ○ |
| 実施例9 | 0 | 1.13 | 3.5 | 600 | 1526 | 1526 | 5 | 25 | ○ | ○ | |
| 実施例10 | 38 | 1.13 | 3.5 | 600 | 1526 | 12268 | 5 | 20 | ○ | ○ | |
| 比較例9 | 0 | 1.13 | 3.5 | 600 | 1526 | 1526 | 5 | 25 | ○ | 破裂する | |
| 比較例10 | 0 | 1.13 | 3.5 | 60 | 187 | 187 | 40 | 45 | × | ○ | |
| 比較例11 | 0 | 1.06 | 1.3 | 120 | 133 | 133 | 50 | 60 | × | ○ | |
| 比較例12 | 60 | 1.13 | 3.5 | 60 | 187 | 2267 | 5 | 25 | ○ | × | |
| 比較例13 | 0 | 1.13 | 3.5 | 60 | 187 | 187 | 60 | 60 | × | × | |

【0051】

表3から明らかとなっており、本発明の梱包体は、中央部分の膨らみ高さが小さい(25mm以下)ことから、多段積み性とタバコフィルタに加工したときのPDCVの両方とも良かった。

また実施例8と実施例9との対比から、中央部に凸部を有し、周辺部に平坦面部を有し

10

20

30

40

50

ているプレス手段を使用した方が、圧縮時間を短くできるので、製造時の設備台数を考慮するとより好ましい製造方法であることが分かった。

さらに表1の実施例1~7と表3の実施例8~9は、太さの異なる(フィラメントデニールの異なる)フィルタトウを使用しているが、本発明の製造方法を適用することにより同じ結果が得られることが確認された。

【産業上の利用可能性】

【0052】

本発明のフィルタトウベールが梱包材で非密封状態に梱包された梱包体は、同一ベール内のフィルタトウの品質のばらつきが小さいため、前記梱包体のフィルタトウベールはタバコ用フィルタープラグとして使用することができる。

10

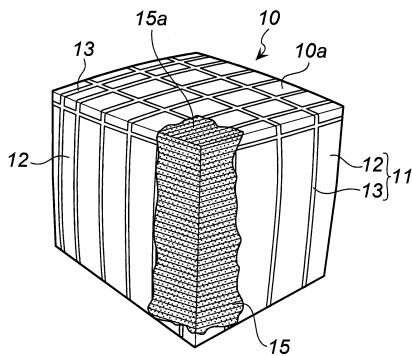
【符号の説明】

【0053】

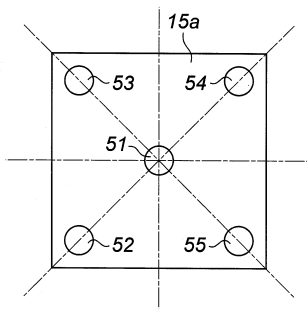
- 10 梱包体
- 11 梱包材
- 12 被覆材
- 13 締め付け材
- 15 フィルタトウベール
- 20 圧縮缶
- 21 下部プレス板(下部プラテン)
- 22 上部プレス板(上部プラテン)
- 23 凸部
- 24 傾斜面

20

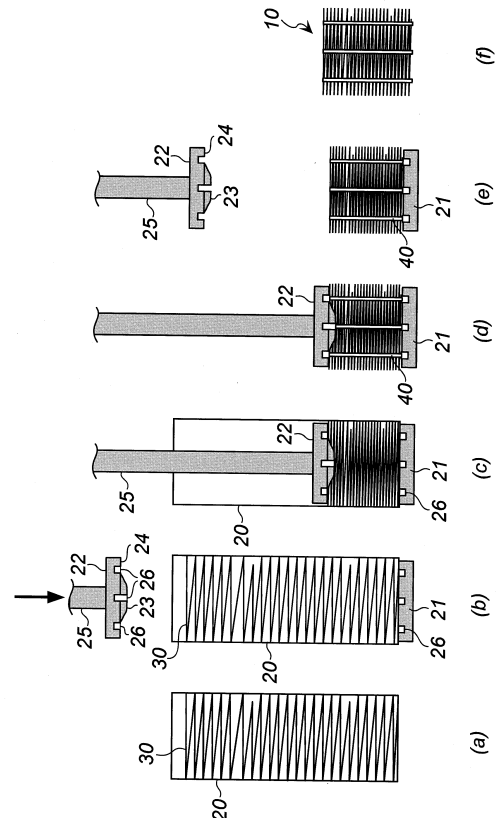
【図1】



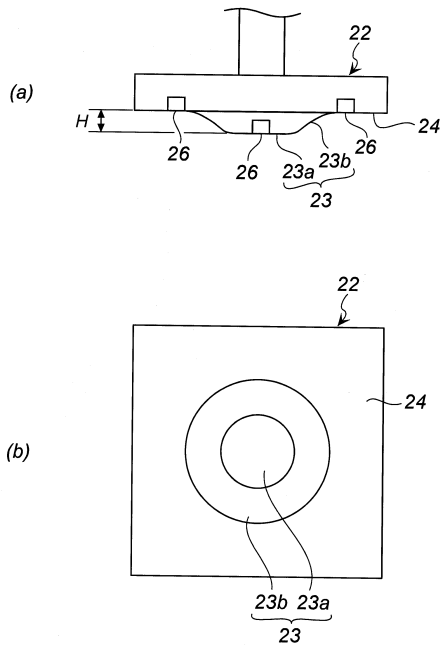
【図2】



【図3】



【 図 4 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭50-085577(JP,U)
特開2011-084343(JP,A)
特開2010-006379(JP,A)
特開昭53-143491(JP,A)
特開2013-173567(JP,A)
特表2009-508764(JP,A)
実開昭59-118703(JP,U)
特開2007-261656(JP,A)
国際公開第2007/000937(WO,A1)
特開2013-047121(JP,A)
特開2003-291912(JP,A)
特表2008-539143(JP,A)
特開昭49-048487(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65D 85/07

B65B 27/12