

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4170833号
(P4170833)

(45) 発行日 平成20年10月22日(2008.10.22)

(24) 登録日 平成20年8月15日(2008.8.15)

(51) Int.Cl.	F I
B 6 5 D 1/00 (2006.01)	B 6 5 D 1/00 C
B 2 9 C 49/42 (2006.01)	B 2 9 C 49/42
B 2 9 C 49/46 (2006.01)	B 2 9 C 49/46
B 6 5 B 55/04 (2006.01)	B 6 5 B 55/04 A
B 6 5 B 55/08 (2006.01)	B 6 5 B 55/04 M
請求項の数 4 (全 13 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号 特願2003-176587 (P2003-176587)
 (22) 出願日 平成15年6月20日(2003.6.20)
 (65) 公開番号 特開2005-8243 (P2005-8243A)
 (43) 公開日 平成17年1月13日(2005.1.13)
 審査請求日 平成18年5月25日(2006.5.25)

(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 100111659
 弁理士 金山 聡
 (72) 発明者 小谷 佳泰
 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 鈴木 重治
 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 黒田 直宏
 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無菌充填用ブロー成形容器およびその殺菌方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ブロー成形により成形される横断面が円形状のボトル状容器であって、該容器が、少なくとも有底筒状の容器本体部と、その上部に連続し外周にネジ部が設けられた口頸部と、該口頸部の上に切り取り可能に設けられた上部に細管部を有する閉鎖部とで形成され、該容器のブロー成形の際には、無菌のエアが吹き込まれて成形され、該細管部が熱溶着されることにより、該容器の内部に無菌エアが満たされ、内部が無菌状態に密閉されると共に、該閉鎖部が、容器本体部の最大胴部の外径と同一外径となるように形成されていることを特徴とする無菌充填用ブロー成形容器。

【請求項2】

前記ブロー成形容器の容器本体部が、薄肉に形成され、容器本体部の押しつぶしによる内容物の押し出しが可能ないように形成されていることを特徴とする請求項1記載の無菌充填用ブロー成形容器。

【請求項3】

前記ブロー成形容器が、中間層にガスバリア層を設けた多層積層構成で形成され、ガスバリア性が向上されていることを特徴とする請求項1または2に記載の無菌充填用ブロー成形容器。

【請求項4】

無菌充填包装に用いられ、ブロー成形により成形される横断面が円形状のボトル状容器の殺菌方法であって、該容器を、少なくとも有底筒状の容器本体部と、その上部に連続し外

周にネジ部を設けた口頸部と、該口頸部の上に切り取り可能に設けた上部に細管部を有する閉鎖部とで形成すると共に、該閉鎖部は容器本体部の最大胴部の外径と同一外径となるように形成し、該容器のブロー成形の際には、内部に無菌のエアを吹き込んで成形し、前記閉鎖部の上部の細管部を熱溶着して密閉することにより、該容器の内部を無菌状態に形成し、一方、このブロー成形容器を供給して内容物を充填シールする無菌充填装置には、その充填部の前ゾーンに、少なくとも容器の外表面を殺菌するための殺菌ゾーンと、容器上部に設けられた閉鎖部を切り取って口頸部を開口させる開口ゾーンが設けられ、該殺菌ゾーンは、上方に配置され下方に向けて紫外線を照射する紫外線照射装置と、その下を走行する搬送コンベアとで構成され、該搬送コンベアは、多数の回転ロールが所定の間隔で平行に配置され、その回転ロールと回転ロールの間に前記ブロー成形容器を寝かせて乗せ、容器の搬送を行うと同時に、その回転ロールの回転を容器周面に伝達して容器を周方向に回転させるように構成され、該容器が、紫外線照射装置の下を搬送される間に容器の外表面に殺菌用の紫外線が均一に照射され、容器の殺菌が行われるようにしたことを特徴とする無菌充填用ブロー成形容器の殺菌方法。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、無菌充填用ブロー成形容器およびその殺菌方法に関し、更に詳しくは、ブロー成形により成形される丸形のボトル状容器であって、該容器が、ブロー成形の際、内部が無菌状態に形成され、且つその無菌状態が維持されるよう密閉された形状に成形されると共に、無菌充填装置で使用する際には、無菌充填装置の充填部の前ゾーンに容器の外表面を殺菌するための簡便な殺菌装置を取り付けるだけで、確実に且つ生産性よく無菌充填を行うことのできる無菌充填用ブロー成形容器と、その殺菌方法に関する。

20

【0002】

【従来の技術】

従来、牛乳、ジュース、コーヒーなどの飲料や、トッピング用フルーツ、ホイップクリームなどでは、味、色の新鮮さを保ち、また、保存性を高めるために無菌充填包装が採用されることが多くなっている。

このような無菌充填包装にはシート成形容器のほか、インジェクション成形容器、ブロー成形容器、B I B形式の容器、液体用紙容器など各種の容器が、内容物とその用途により、適宜に選択されて使用されている。

30

これらの中でブロー成形容器、特にダイレクトブロー成形容器は、生産性がよく、金型の作製も容易で比較的安価に作製でき、また、容器肉厚の調節も容易に行えることから、飲料などの液体を充填する保形性ボトルは元より、ペースト状などの半流動性の内容物を充填し、容器を押し潰しながら押し出して使用する本体部柔軟性のボトル状容器としても好適に使用されている。

【0003】

只、このようなボトル状のブロー成形容器を無菌充填包装に使用する場合、当然のことながら、無菌充填装置において、容器はその内面および外面とも無菌状態になっている必要があり、そのために無菌充填装置の充填部の前に殺菌工程を設けて容器の内面および外面の殺菌を行っていた。

40

このような殺菌工程は、通常、殺菌剤（例えば、過酸化水素水）の吹きつけ、洗浄、乾燥の工程で行われ、容器の内面および外面にこのような殺菌方法を適用した場合、装置が大がかりになると同時に、設備費も高価になる問題があった。

特に、容器が細口のボトルの場合は、容器内部に前記殺菌剤や洗浄水などを吹きつけるノズルを挿入して均一に殺菌、洗浄すること自体が難しくなる問題もあった。

【0004】

このような問題の一部を解決する方法として、本出願人は、先に、容器内部を無菌状態に保持して密封することができる無菌ブロー成形容器の成形方法を提案した。即ち、「ブローヘッドからブロー成形用のエアノズルを取り囲んで樹脂を押し出して筒状のパリソンを

50

形成し、そのパリソンが前記ブローヘッドに接続した状態でパリソンを包囲して金型を閉じ、前記エアノズルから無菌エアをパリソン内に吹き込んでブロー成形を行い、その後、内容物を充填することなく成形部とブローヘッドとの間のパリソンをシールして切り離すことを特徴とする無菌ブロー成形方法」がある（例えば、特許文献1参照）。

【0005】

このような無菌ブロー成形方法を採用することにより、細口のブロー成形容器であっても、その内部を容易に無菌状態とすることができ、また、その無菌状態を維持することができる無菌ブロー成形容器を提供することができる。

そして、このような無菌ブロー成形容器を無菌充填装置で使用するにより、容器内部を殺菌する必要がなくなるので容器の外表面のみを殺菌すればよく、無菌充填装置の殺菌工程を簡略化することができ、装置のスペースもコンパクトにすることができる。

10

【0006】

更に、本出願人は、前記のような内部が無菌状態に形成され、且つその無菌状態を維持するように密封された無菌ブロー成形容器を使用して、殺菌工程を簡略化した以下のような無菌充填装置を先に提案している。

即ち、「内部が無菌的に密封された状態で供給されるブロー成形容器に対する無菌充填装置であって、所定の経路を走行するように設けられた容器保持具を備え、該容器保持具で容器を保持して搬送する容器搬送装置と、この容器搬送装置の容器保持具の走行経路に沿って配置された、容器を容器保持具に供給する容器供給ステーションと、第一外気遮断ゾーンと、容器外表面に殺菌剤を付与する殺菌ゾーンと、殺菌後の容器に洗浄液を付与して洗浄する洗浄ゾーンと、洗浄後の容器を乾燥する乾燥ゾーンと、容器頭部を切断して開口する切断ゾーンと、容器内に内容物を充填する充填ゾーンと、容器開口にシート材を接合して密封する密封ゾーンと、第二外気遮断ゾーンと、容器保持具に保持された容器を排出する容器排出ステーションとを備え、前記殺菌ゾーンから密封ゾーンまでの各ゾーンの、少なくとも容器全体が通過する容器通過部分が無菌空気で陽圧に保持した無菌室とし、前記第一及び第二外気遮断ゾーンを負圧に保持した負圧室としていることを特徴とする無菌充填装置。」がある（例えば、特許文献2参照）。

20

【0007】

【特許文献1】

特公平7-45171号公報（第1～3頁、第1A～1C図、第4図）

30

【特許文献2】

特許第2684633号公報（第1～3頁、第1図～第7図）

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

前記のような無菌充填装置を用いることにより、ブロー成形容器は、その内部が予め無菌状態に形成され、その無菌状態が維持されるように密封されているので、無菌充填装置では、内容物の充填前に容器の外表面のみを殺菌すればよく、細口のブロー成形容器であっても、殺菌を容易に行えると同時に殺菌工程を簡略化することができる。

しかしながら、このような無菌充填装置でも、容器の外表面の殺菌には過酸化水素などの殺菌剤を用いているので、少なくとも前記容器外表面に殺菌剤を付与する殺菌ゾーンと、殺菌後の容器に洗浄液を付与して洗浄する洗浄ゾーンと、洗浄後の容器を乾燥する乾燥ゾーンとが必要であり、それなりのスペースを要すると共に、殺菌条件の管理や装置のメンテナンスなど、複雑で手間の掛かる問題があり、一層の簡便さが望まれていた。

40

【0009】

このような問題を解決する方法として、容器の外表面の殺菌に紫外線殺菌法や電子線殺菌法を適用する方法がある。只、これらの殺菌方法は、紫外線や電子線の照射が、装置の都合上、一方向からの照射となるため、容器の外表面に均一に照射するためには、容器を回転させる必要がある。更に回転中、陰の部分を生じないようにオープンな状態で照射するためには、例えば、容器の搬送コンベアを多数の回転ロールで構成し、平行な一対の回転ロールの間に容器を寝かせて乗せ、ロールの回転を容器に伝えて回転させる方法がある。

50

しかし、このような照射方法を採用した場合でも、容器が前記特公平7-45171号公報や、特許第2684633号公報に図示された形状の場合、口頸部を含む容器上部が相対的に重く、且つ回転ロールに接していないため、回転中、容器が不安定になり、均一な照射が難しくなる問題があった。

【0010】

本発明は、上記のような問題点を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、ブロー成形により成形される丸形のボトル状容器であって、該容器が、ブロー成形の際、内部が無菌状態に形成され、且つその無菌状態が維持されるよう密閉された形状に成形されると共に、該容器を無菌充填装置で使用する際には、無菌充填装置の充填部の前ゾーンに容器の外表面を殺菌するための簡便な殺菌装置を取り付けることにより、該容器が細口のボトル状容器であっても、確実に且つ生産性よく無菌充填を行うことのできる無菌充填用ブロー成形容器と、その殺菌方法を提供することにある。

10

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記の課題は、以下の本発明により解決することができる。

即ち、請求項1に記載した発明は、ブロー成形により成形される横断面が円形状のボトル状容器であって、該容器が、少なくとも有底筒状の容器本体部と、その上部に連続し外周にネジ部が設けられた口頸部と、該口頸部の上に切り取り可能に設けられた上部に細管部を有する閉鎖部とで形成され、該容器のブロー成形の際には、無菌のエアが吹き込まれて成形され、該細管部が熱溶着されることにより、該容器の内部に無菌エアが満たされ、内部が無菌状態に密閉されると共に、該閉鎖部が、容器本体部の最大胴部の外径と同一外径となるように形成されていることを特徴とする無菌充填用ブロー成形容器からなる。

20

【0012】

このような構成を採用することにより、本発明の無菌充填用ブロー成形容器は、ブロー成形の際に、内部に無菌のエアが吹き込まれて成形され、該容器の口頸部の上に切り取り可能に設けられた閉鎖部の上の細管部が熱溶着されることにより、内部に無菌エアが満たされ、内部が無菌状態に密閉されているので、内容物を無菌充填する際には、無菌充填装置で容器の外表面のみを殺菌し、次いで、前記閉鎖部を切り取って口頸部を開口させて内容物を充填することができる。

従って、細口のボトル状容器であっても、無菌充填装置で容器の内部を殺菌する必要がないので、容易に内容物を無菌充填することができる。

30

【0013】

また、無菌充填装置で容器の外表面を殺菌する際も、前記閉鎖部が、容器本体部の最大胴部の外径と同一外径となるように形成されているので、多数の回転ロールを所定の間隔で平行に配置して構成した搬送コンベアの二本の回転ロールの間に、容器を寝かせて乗せ、容器の搬送と同時に、回転ロールの回転を容器周面に伝達して容器を周方向に回転させるようにしても、容器は、その胴部と閉鎖部の両方で回転ロールに支えられるため、傾いて不安定になることがなく、安定した状態で容器を回転させながら搬送することができる。

従って、このような搬送コンベアに組み合わせて、殺菌手段として紫外線照射装置や電子線照射装置を用いることにより、容器の外表面に紫外線または電子線を均一に照射して容器の外表面を確実に殺菌することができるので、従来のような殺菌剤（過酸化水素水）を使用する必要がなく、洗浄、乾燥などの工程が不要となり、工程の簡略化と装置の小型化が可能となる。

40

【0014】

尚、本発明において、ブロー成形容器の本体部の形状は、横断面が円形状であればよく、例えば、図1に示すような略フラットな底部を有する通常の丸形ボトルと同様な形状のほか、図2に示すような底部に丸みをもたせた形状、この場合、キャップの天面をフラットでやや大きめに形成して、キャップを下にして容器を立てられる構成にすることもできる。更に、図3に示すような上部方向に向かって径が徐々に小さくなるような変形タイプの形状など、前記搬送用の二本の回転ロールの間に寝かせて乗せ、安定して回転させられる

50

形状であれば任意に形成することができる。

【 0 0 1 5 】

請求項 2 に記載した発明は、前記ブロー成形容器の容器本体部が、薄肉に形成され、容器本体部の押しつぶしによる内容物の押し出しが可能ないように形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の無菌充填用ブロー成形容器からなる。

【 0 0 1 6 】

このような構成を採ることにより、請求項 1 に記載した発明の作用効果に加えて、内容物が液状ではなく、例えば、ホイップクリーム、トッピング用などのフルーツソース、マヨネーズなどのように半流動性のものであっても好適に使用することができる。 10

【 0 0 1 7 】

請求項 3 に記載した発明は、前記ブロー成形容器が、中間層にガスバリアー層を設けた多層積層構成で形成され、ガスバリアー性が向上されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の無菌充填用ブロー成形容器からなる。

【 0 0 1 8 】

前記中間層のガスバリアー層には、例えばエチレン - 酢酸ビニル共重合体ケン化物（以下、EVOHと記載することがある）やMXD6（ポリメタキシリレンアジパミド）などのガスバリアー性樹脂を好適に使用することができる。

特にガスバリアー層にEVOHを用いた場合は、吸湿するとEVOHのガスバリアー性が低下するので、EVOH層の両側にポリエチレンやポリプロピレン、またはそれらの共重合体などの防湿性の樹脂を積層してブロー成形容器を形成することにより、容器に優れたガスバリアー性を付与することができる。 20

【 0 0 1 9 】

従って、前記のような構成を採ることにより、前記請求項 1 または 2 に記載した発明の作用効果に加えて、無菌充填用ブロー成形容器のガスバリアー性が向上されるので、無菌充填による内容物の新鮮さの維持と共に、保存中の変質や劣化を抑制し、内容物の保存性を向上させることができる。

【 0 0 2 0 】

請求項 4 に記載した発明は、無菌充填包装に用いられ、ブロー成形により成形される横断面が円形状のボトル状容器の殺菌方法であって、該容器を、少なくとも有底筒状の容器本体部と、その上部に連続し外周にネジ部を設けた口頸部と、該口頸部の上に切り取り可能に設けた上部に細管部を有する閉鎖部とで形成すると共に、該閉鎖部は容器本体部の最大胴部の外径と同一外径となるように形成し、該容器のブロー成形の際には、内部に無菌のエアを吹き込んで成形し、前記閉鎖部の上部の細管部を熱溶着して密閉することにより、該容器の内部を無菌状態に形成し、一方、このブロー成形容器を供給して内容物を充填シールする無菌充填装置には、その充填部の前ゾーンに、少なくとも容器の外表面を殺菌するための殺菌ゾーンと、容器上部に設けられた閉鎖部を切り取って口頸部を開口させる開口ゾーンが設けられ、該殺菌ゾーンは、上方に配置され下方に向けて紫外線を照射する紫外線照射装置と、その下を走行する搬送コンベアとで構成され、該搬送コンベアは、多数の回転ロールが所定の間隔で平行に配置され、その回転ロールと回転ロールの間に前記ブロー成形容器を寝かせて乗せ、容器の搬送を行うと同時に、その回転ロールの回転を容器周面に伝達して容器を周方向に回転させるように構成され、該容器が、紫外線照射装置の下を搬送される間に容器の外表面に殺菌用の紫外線が均一に照射され、容器の殺菌が行われるようにしたことを特徴とする無菌充填用ブロー成形容器の殺菌方法である。 30

【 0 0 2 1 】

このような殺菌方法を採ることにより、容器の殺菌に従来のような過酸化水素水などの殺菌剤を使用する必要がなくなるので、殺菌条件の管理や装置のメンテナンスなど作業が簡単になると同時に、殺菌後の洗浄、乾燥工程も不要となり、無菌充填装置のスペースもコンパクトにすることができる。

尚、上記の殺菌方法では、殺菌用に紫外線照射装置を用いたが、電子線照射装置を用いて 40 50

同様な方法で殺菌することもできる。

【 0 0 2 2 】

【 発明の実施の形態 】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。

図 1、図 2、図 3 は、それぞれ本発明の無菌充填用ブロー成形容器の一実施例の構成を示す正面図である。

また、図 4 は、従来の無菌充填用ブロー成形容器の一例の構成を示す正面図である。

そして、図 5 は、本発明の無菌充填用ブロー成形容器の殺菌方法に用いる殺菌ゾーンの一実施例の構造を説明する概略図である。

図 6 は、図 5 に示した殺菌ゾーンにおいて、無菌充填用ブロー成形容器を紫外線照射により殺菌する状態を説明する部分拡大図であり、(イ)は容器の上部側から見た側面図、(ロ)は容器の正面側から見た図である。

10

【 0 0 2 3 】

図 1 に示した無菌充填用ブロー成形容器 1 0 0 は、その本体部を通常の丸形のブローボトルと同様に形成したものであり、横断面が円形で底部が略フラットとなる有底筒状の容器本体部 1 と、その上部に連続し外周にネジ部 3 が設けられた口頸部 2 と、口頸部 2 の上に切り取り可能に設けられた上部に細管部 5 を有する閉鎖部 4 とで形成され、閉鎖部 4 の外径 D_2 は、容器本体部 1 の最大胴部の外径 D_1 と同一寸法となるように形成され、また、該容器 1 0 0 のブロー成形の際には、内部に無菌のエアが吹き込まれて形成されると共に、細管部 5 が熱溶着されて密閉され、内部が無菌のエアで満たされ、無菌状態に維持されるように形成して構成したものである。

20

【 0 0 2 4 】

このような構成を採ることにより、無菌充填用ブロー成形容器 1 0 0 は、内部が無菌状態に形成されているので、無菌充填装置で使用する際には、容器 1 0 0 の外面のみを殺菌すればよく、また、容器外面の殺菌後、内容物の充填前に閉鎖部 4 をその下端の切断位置で切り取ることにより、口頸部 2 の上部が開口され、無菌状態で内容物を充填することができる。

また、無菌充填装置の殺菌ゾーンで容器 1 0 0 の外面を殺菌する際には、容器 1 0 0 の閉鎖部 4 の外径と容器本体部 1 の最大胴部の外径が同一寸法となる円形に形成されているので、前述したように、搬送コンベアに設けられた回転ロールと回転ロールの間に容器 1 0 0 を寝かせて乗せ、回転ロールの回転で容器 1 0 0 を回転させながら搬送しても容器 1 0 0 が傾いて不安定になることがなく、安定した状態で容器 1 0 0 を搬送することができ、搬送中に上部から、例えば紫外線を照射して容器 1 0 0 の外面を均一に殺菌することができる。

30

【 0 0 2 5 】

図 2 に示した無菌充填用ブロー成形容器 2 0 0 は、前記図 1 に示した無菌充填用ブロー成形容器 1 0 0 の構成において、底部の形状を丸みを持つ形状に変更して構成したものであり、その他の部分は総て図 1 に示したブロー成形容器 1 0 0 と同様に形成して構成したものである。

【 0 0 2 6 】

このような構成の無菌充填用ブロー成形容器 2 0 0 は、半流動性の内容物を充填し、内容物を取り出す際には、容器本体部 1 を押しつぶして、内容物を押し出すようにして取り出す場合に好適に使用できるものであり、そのためには容器本体部 1 を押しつぶしが可能なように薄肉に形成することが好ましく、また、内容物を小出しに取り出して使用する場合、内容物が常に口頸部 2 の近辺に滞留するように容器 2 0 0 を倒立させて置くことが好ましく、そのためには、例えば口頸部 2 に装着するキャップ(図示せず)の天面をフラットで大きめに形成して、キャップを下にして容器 2 0 0 を立てられるように構成することが好ましい。

40

また、このような使用方法で容器 2 0 0 を使用する場合、容器 2 0 0 の底部が半球状に丸みを持つ形状に形成されているので、フラットな形状の底部と比較して、内容物を押し出

50

す際、偏平に押しつぶしやすく、内容物の残留によるロスを少なくすることができる。
尚、底部以外の部分については、総て図 1 に示したブロー成形容器 100 と同様に形成されているので、図 1 に示したブロー成形容器 100 で説明した作用効果と同様な作用効果を得ることができる。

【0027】

図 3 に示した無菌充填用ブロー成形容器 300 は、前記図 1 に示した無菌充填用ブロー成形容器 100 の構成において、前記図 2 に示したブロー成形容器 200 と同様に、底部の形状を丸みを持つ形状に変更すると共に、更に容器本体部 1 を、その中間部近辺から上部の口頸部 2 に向かって径が徐々に小さくなる形状に変更して構成したものであり、その他の部分、即ち、口頸部 2 から上の部分は総て図 1 に示したブロー成形容器 100 と同様に形成して構成したものである。

10

【0028】

このような構成の無菌充填用ブロー成形容器 300 も、前記図 2 に示したブロー成形容器 200 と同様に、半流動性の内容物を充填し、内容物を取り出す際には、容器本体部 1 を押しつぶして、内容物を押し出すようにして取り出す場合に好適に使用できるものであり、そのためには、容器本体部 1 を押しつぶしが可能なように薄肉に形成することが好ましく、また、内容物を小出しに取り出して使用する場合、内容物が常に口頸部 2 の近辺に滞留するように容器 300 を倒立させて置くことが好ましく、そのためには、例えば口頸部 2 に装着するキャップ（図示せず）の天面をフラットで大きめに形成して、キャップを下にして容器 300 を立てられるように構成することが好ましい。

20

【0029】

このような構成を採った場合も、閉鎖部 4 の外径 D_2 は、容器本体部 1 の最大胴部の外径 D_1 と同一寸法となるように形成されているので、前記殺菌ゾーンの搬送コンベアの二本の平行な回転ロールの間に、容器 300 を寝かせて乗せ、回転ロールで容器 300 を回転させながら搬送しても、容器 300 は上部の閉鎖部 4 と容器本体部 1 の最大胴部である容器本体の下部とで回転ロールに支えられるので、安定した状態で容器 300 を回転させながら搬送することができ、その外面を紫外線照射などにより確実に殺菌することができる。

また、容器本体部 1 が、その中間部近辺から上部の口頸部 2 に向かって径が徐々に小さくなり口頸部 2 の径に一致する形状に形成されているので、充填された内容物を押し出して取り出す際、容器 300 の上部でもデッドスペースの発生をなくすことができ、一層内容物の残留によるロスを少なくすることができる。

30

また、前記変更点以外については、前記図 1 に示したブロー成形容器 100 と同じ構成であるため、図 1 に示したブロー成形容器 100 で説明した作用効果と同様な作用効果を得ることができる。

【0030】

図 4 は、従来の無菌充填用ブロー成形容器の一例の構成を示す正面図であり、図 4 に示した無菌充填用ブロー成形容器は、前記図 2 に示した本発明の無菌充填用ブロー成形容器 200 と対比して、口頸部 2 の上に設けた閉鎖部 4 の形状のみが、その外径 D_2 が容器本体部 1 の最大胴部の外径 D_1 よりも小さくなるように形成されて構成されている。

40

このような構成の容器は、ブロー成形の際、無菌のエアを吹き込んで容器の内部を無菌状態に形成すると共に、細管部 5 を熱溶着して密閉し、容器内部を無菌状態に維持できるように構成した点では本発明の無菌充填用ブロー成形容器と同じであるが、容器の外面を殺菌するために、従来は無菌充填装置の殺菌ゾーンで容器の口頸部 2 の下部などを把持し、容器の外面に過酸化水素水などの殺菌剤の吹きつけを行っており、その際、閉鎖部 4 が殺菌剤の吹きつけの邪魔にならないように、閉鎖部 4 の外径は小さく形成されている。

しかし、このような構成のブロー成形容器は、特に内容物の押し出しを容易にするため、容器本体部 1 を薄肉に形成するとこの部分が軽くなり、容器の口頸部 2 および閉鎖部 4 は、比較的厚肉で重い場合、容器の外面の殺菌に紫外線などを用いる本発明の無菌充填用ブロー成形容器の殺菌方法では、容器を搬送コンベアの回転ロールの間に寝かせて乗せ回転

50

させながら搬送する際、容器の上下で質量のバランスが悪くなり、スムーズに回転させることができず、均一に紫外線照射を行うことができないため好ましくなかった。

【0031】

次に、図5は、本発明の無菌充填用ブロー成形容器の殺菌方法に用いる殺菌ゾーンの一実施例の構造を説明する概略図であり、図6は、図5に示した殺菌ゾーンにおいて、無菌充填用ブロー成形容器を紫外線照射により殺菌する状態を説明する部分拡大図であり、(イ)は容器の上部側から見た側面図で、(ロ)は容器の正面側から見た図である。

【0032】

図5に示した殺菌ゾーン10は、上方に配置され下方に向けて殺菌用の紫外線を照射する紫外線照射装置11と、その下を走行する容器の搬送コンベア12とで構成され、搬送コンベア12は、多数の回転ロール13が所定の間隔で平行に配置され、その回転ロール13と回転ロール13の間に、図6の(イ)、(ロ)にも示すように、本発明の無菌充填用ブロー成形容器16を寝かせて乗せ、ブロー成形容器16の搬送を行うと同時に、その回転ロール13の回転をブロー成形容器16の周面に伝達してブロー成形容器16を周方向に回転させるように構成されている。

搬送コンベア12は、搬送コンベア駆動部14によりその走行速度を調節して駆動され、また、回転ロール13の回転は、別に設けた接触ベルトまたはチェーン方式で行われ、それを駆動する回転ロールの回転駆動部15で回転速度を調節して行われる。この回転速度の調節は、ブロー成形容器16が紫外線照射装置の下を搬送される間に少なくとも一回転するように調節すればよく、それによりブロー成形容器16の外周面全体に紫外線を照射して殺菌することができる。

【0033】

また、図6の(イ)、(ロ)に示すように、本発明の無菌充填用ブロー成形容器の殺菌方法では、搬送コンベアに設けられた二本の回転ロール13の間に、予め内部が無菌状態に形成されたブロー成形容器16を寝かせて乗せ、紫外線照射装置で上方から紫外線を照射しつつ、ブロー成形容器16を回転させながら搬送することができるので、搬送中、ブロー成形容器16の上側は完全にオープンな状態であり、ブロー成形容器16の外周面全体を確実に殺菌することができる。

【0034】

また、この時、ブロー成形容器16の上部、即ち、口頸部の上には、容器本体部の最大胴部の外径と同じ外径の前記閉鎖部が設けられているので、搬送中、ブロー成形容器16は、最大胴部の外面と閉鎖部の外面の両方で回転ロール13に支えられる。従って、容器本体部が薄肉に形成され、ブロー成形容器16の上部と下部の質量バランスが悪い場合でも、回転ロール13の間でブロー成形容器16が傾いて不安定になることがなく、安定した状態でブロー成形容器16を回転させながら搬送することができ、ブロー成形容器16の外周面全体を確実に殺菌することができるものである。

【0035】

【実施例】

以下に、実施例および比較例を挙げて、本発明を更に具体的に説明する。

(実施例1)

図1に示した構成の無菌充填用ブロー成形容器を、ブロー成形の樹脂にポリエチレンを用いて、以下の寸法で作製し、実施例1の無菌充填用ブロー成形容器とした。

- (1) 容器本体部1の高さ130mm
- (2) 容器本体部1の最大胴部の外径(D_1)57mm
- (3) 口頸部2の長さ20mm
- (4) 口頸部2のネジ部3を含む部分の外径33mm
- (5) 閉鎖部4の長さ33mm
- (6) 閉鎖部4の外径(D_2)57mm
- (7) 細管部の長さ8mm
- (8) 容器本体部1の肉厚0.7mm

【 0 0 3 6 】

(実施例 2)

図 2 に示した構成の無菌充填用ブロー成形容器を、ブロー成形の樹脂にポリエチレンを用いて、以下の寸法で作製し、実施例 2 の無菌充填用ブロー成形容器とした。

- (1) 容器本体部 1 の高さ 1 3 0 m m
- (2) 容器本体部 1 の最大胴部の外径 (D_1) 5 7 m m
- (3) 口頸部 2 の長さ 2 0 m m
- (4) 口頸部 2 のネジ部 3 を含む部分の外径 3 3 m m
- (5) 閉鎖部 4 の長さ 3 3 m m
- (6) 閉鎖部 4 の外径 (D_2) 5 7 m m
- (7) 細管部の長さ 8 m m
- (8) 容器本体部 1 の肉厚 0 . 3 m m

この容器本体部 1 の肉厚 0 . 3 m m は、押しつぶし可能な厚みである。

【 0 0 3 7 】

(実施例 3)

図 3 に示した構成の無菌充填用ブロー成形容器を、ブロー成形の樹脂にポリエチレンを用いて、以下の寸法で作製し、実施例 3 の無菌充填用ブロー成形容器とした。

- (1) 容器本体部 1 の高さ 1 3 0 m m
- (2) 容器本体部 1 の最大胴部の外径 (D_1) 5 7 m m
- (3) 口頸部 2 の長さ 2 0 m m
- (4) 口頸部 2 のネジ部 3 を含む部分の外径 3 3 m m
- (5) 閉鎖部 4 の長さ 3 3 m m
- (6) 閉鎖部 4 の外径 (D_2) 5 7 m m
- (7) 細管部の長さ 8 m m
- (8) 容器本体部 1 の肉厚 0 . 3 3 m m

この容器本体部 1 の肉厚 0 . 3 3 m m も、押しつぶし可能な厚みである。

【 0 0 3 8 】

(比較例 1)

図 4 に示した構成の無菌充填用ブロー成形容器を、ブロー成形の樹脂にポリエチレンを用いて、以下の寸法で作製し、比較例 1 の無菌充填用ブロー成形容器とした。

- (1) 容器本体部 1 の高さ 1 3 0 m m
- (2) 容器本体部 1 の最大胴部の外径 (D_1) 5 7 m m
- (3) 口頸部 2 の長さ 2 0 m m
- (4) 口頸部 2 のネジ部 3 を含む部分の外径 3 3 m m
- (5) 閉鎖部 4 の長さ 3 3 m m
- (6) 閉鎖部 4 の外径 (D_2) 3 3 m m
- (7) 細管部 5 の長さ 8 m m
- (8) 容器本体部 1 の肉厚 0 . 3 m m

この容器本体部 1 の肉厚 0 . 3 m m は、実施例 2 の容器と同じで押しつぶし可能な厚みである。

【 0 0 3 9 】

以上のように作製した実施例 1 ~ 3 および比較例 1 の無菌充填用ブロー成形容器をそれぞれ図 5 に示した構成の殺菌ゾーン 1 0 に通して、その搬送コンベア 1 2 による搬送適性と紫外線照射による殺菌効果を試験した結果、比較例 1 の無菌充填用ブロー成形容器は、容器本体部 1 が薄肉であり、また、閉鎖部 4 の外径 (D_2) が容器本体部 1 の最大胴部の外径 (D_1) よりも小さいため、搬送コンベア 1 2 の回転ロール 1 3 の間でブロー成形容器が回転された時、容器が傾いて浮き上がり、正常に回転させることができず搬送適性は不良であった。

これに対して実施例 1 ~ 3 の無菌充填用ブロー成形容器は、いずれも口頸部 2 の上に容器本体部 1 の最大胴部の外径 (D_1) と同一外径 (D_2) の閉鎖部 4 が設けられているので

10

20

30

40

50

、搬送コンベア 1 2 の回転ロール 1 3 の間でブロー成形容器は安定した状態で回転しながら搬送され、ブロー成形容器の外面を確実に殺菌することができた。

【 0 0 4 0 】

【発明の効果】

以上、詳しく説明したように、本発明によれば、ブロー成形により成形される横断面が円形状のボトル状容器であって、該容器が、ブロー成形の際、内部が無菌状態に形成され、且つその無菌状態が維持されるように、容器の口頸部の上に切り取り可能に設けられた閉鎖部を利用して密閉された形状に成形されると共に、該容器を無菌充填装置で使用する際には、無菌充填装置の充填部の前ゾーンに容器の外面を殺菌するための紫外線照射装置などの簡便な殺菌装置を取り付けることにより、容器の外面を確実に殺菌することができ、無菌充填装置の小型化とその操作の簡略化を実現できると共に、該容器が細口のボトル状容器であっても、確実に且つ生産性よく無菌充填を行うことのできる無菌充填用ブロー成形容器と、その殺菌方法を提供できる効果を奏する。

10

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の無菌充填用ブロー成形容器の第 1 の実施例の構成を示す正面図である。

【図 2】本発明の無菌充填用ブロー成形容器の第 2 の実施例の構成を示す正面図である。

【図 3】本発明の無菌充填用ブロー成形容器の第 3 の実施例の構成を示す正面図である。

【図 4】従来の無菌充填用ブロー成形容器の一例の構成を示す正面図である。

【図 5】本発明の無菌充填用ブロー成形容器の殺菌方法に用いる殺菌ゾーンの一実施例の構造を説明する概略図である。

20

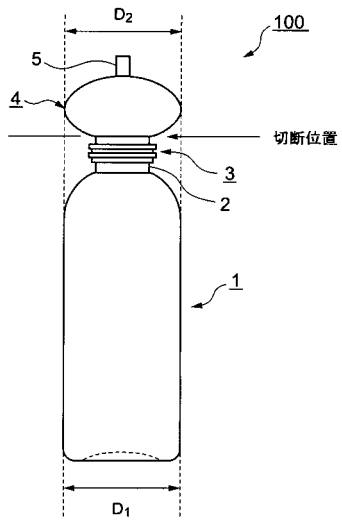
【図 6】図 5 に示した殺菌ゾーンにおいて、無菌充填用ブロー成形容器を紫外線照射により殺菌する状態を説明する部分拡大図であり、(イ)は容器の上部側から見た側面図、(ロ)は容器の正面側から見た図である。

【符号の説明】

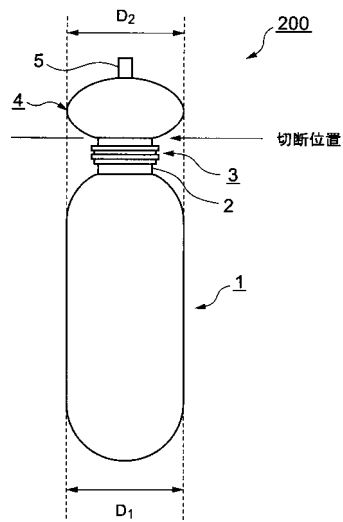
- 1 有底筒状の容器本体部
- 2 口頸部
- 3 ネジ部
- 4 閉鎖部
- 5 細管部
- 1 0 殺菌ゾーン
- 1 1 紫外線照射装置
- 1 2 搬送コンベア
- 1 3 回転ロール
- 1 4 搬送コンベア駆動部
- 1 5 回転ロールの回転駆動部
- 1 6 ブロー成形容器
- D₁ 胴部の最大外径
- D₂ 閉鎖部の外径
- 1 0 0、2 0 0、3 0 0 ブロー成形容器

30

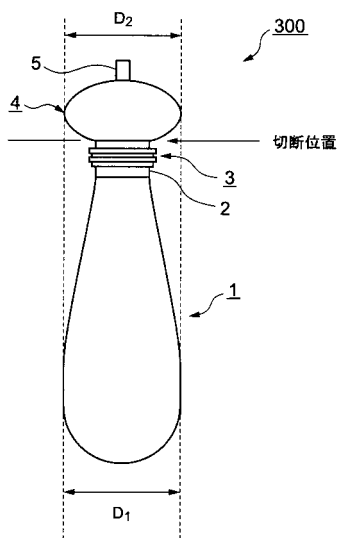
【 図 1 】



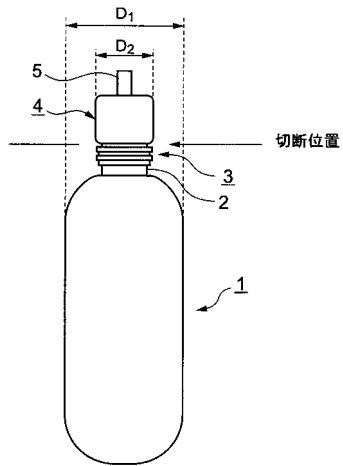
【 図 2 】



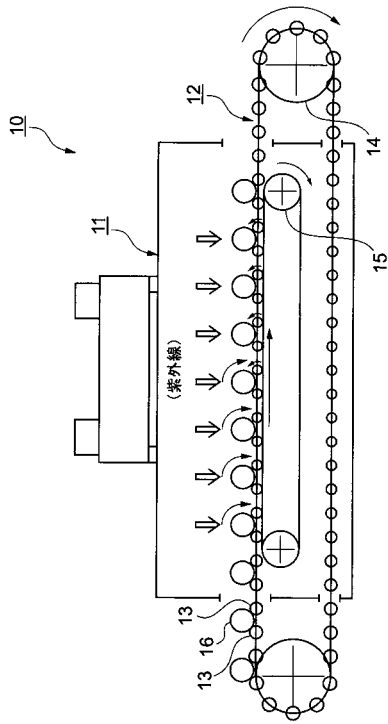
【 図 3 】



【 図 4 】

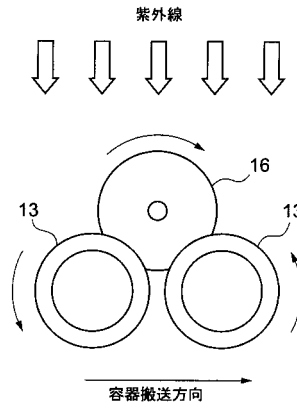


【 図 5 】

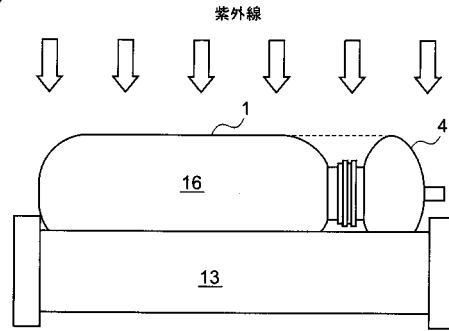


【 図 6 】

(イ)



(ロ)



フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I		
B 6 5 D	1/02	(2006.01)	B 6 5 B	55/08	A
B 2 9 L	9/00	(2006.01)	B 6 5 D	1/02	E
B 2 9 L	22/00	(2006.01)	B 2 9 L	9:00	
			B 2 9 L	22:00	

(72)発明者 児玉 真一
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 岩田 健一

(56)参考文献 特開平05-038751(JP,A)
実開昭61-074529(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65D 1/00
B29C 49/42
B29C 49/46
B65B 55/04
B65B 55/08
B65D 1/02
B29L 9/00
B29L 22/00