

(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2020-179910

(P2020-179910A)

(43) 公開日 令和2年11月5日(2020.11.5)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 5 D 1/02 (2006.01)	B 6 5 D 1/02 1 1 1	3 E 0 3 3
B 6 5 D 77/06 (2006.01)	B 6 5 D 1/02 2 2 1	3 E 0 6 7
	B 6 5 D 77/06 H	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2019-85702 (P2019-85702)
 (22) 出願日 平成31年4月26日 (2019. 4. 26)

(71) 出願人 000003768
 東洋製罐グループホールディングス株式会社
 東京都品川区東五反田2丁目18番1号
 (74) 代理人 110000383
 特許業務法人 エビス国際特許事務所
 (72) 発明者 阿久沢 典男
 神奈川県横浜市保土ヶ谷区岡沢町22番地
 4 東洋製罐グループホールディングス株
 式会社総合研究所内
 (72) 発明者 市川 健太郎
 神奈川県横浜市保土ヶ谷区岡沢町22番地
 4 東洋製罐グループホールディングス株
 式会社総合研究所内

最終頁に続く

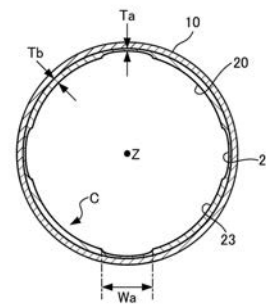
(54) 【発明の名称】 容器及びそのプリフォーム

(57) 【要約】

【課題】 容器の規則的な収縮とガスバリア性の確保とを両立させることが可能な容器を提供する。

【解決手段】 多重容器 1 は、内容器 2 0 と、内容器 2 0 を内包する外容器 1 0 とが剥離可能に積層されたボトル形状の容器である。内容器 2 0 の胴部 5 には、周方向に幅を有して軸方向に延びる薄肉部 2 2 が、周方向に亘って間隔を空けて複数箇所に設けられており、薄肉部 2 2 の幅を周方向に亘って合計した値は、内容器 2 0 の胴部 5 の周長 C の 4 % 以上 2 5 % 以下である。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ボトル形状を成す容器であって、
前記容器の胴部には、周方向に幅を有して軸方向に延びる薄肉部が、前記周方向に沿って間隔を空けて複数箇所に設けられ、
前記薄肉部の前記幅を前記周方向に亘って合計した値は、前記胴部の周長の 4 % 以上 25 % 以下である、
容器。

【請求項 2】

前記胴部の横断面において、前記薄肉部の最小厚さが、前記胴部における非薄肉部の厚さの 30 % 以上 70 % 以下である、
請求項 1 に記載の容器。

10

【請求項 3】

前記容器は、外容器と剥離可能に積層されて前記外容器に内包され、内容物の減少に伴って収縮する内容容器であり、
前記胴部は、前記内容容器の胴部であり、
前記薄肉部は、前記内容容器の前記胴部に設けられ、前記内容容器の前記胴部における非薄肉部の内面同士を接近させるように折れ曲がることによって、前記内容容器の収縮態様を規制する、
請求項 1 又は 2 に記載の容器。

20

【請求項 4】

前記内容容器及び前記外容器は、前記内容容器に対応するプリフォームである内プリフォームと、前記外容器に対応するプリフォームである外プリフォームとを重ねた状態で、これらを同時に二軸延伸ブロー成形することによって製造される多重容器を構成し、
前記薄肉部は、前記内容容器の前記胴部の内面を窪ませた凹形状に形成される、
請求項 3 に記載の容器。

【請求項 5】

ボトル形状を成す容器を二軸延伸ブロー成形により製造するためのプリフォームであって、
前記プリフォームの胴部には、周方向に幅を有して軸方向に延びる薄肉部が、前記周方向に沿って間隔を空けて複数箇所に設けられており、
前記薄肉部の前記幅を前記周方向に亘って合計した値は、前記胴部の内面における周長の 4 % 以上 25 % 以下である、
プリフォーム。

30

【請求項 6】

前記プリフォームの前記胴部の横断面において、前記薄肉部の最小厚さは、前記胴部における非薄肉部の厚さの 30 % 以上 70 % 以下である、
請求項 5 に記載のプリフォーム。

【請求項 7】

前記容器は、外容器と剥離可能に積層されて前記外容器に内包され、内容物の減少に伴って収縮する内容容器であり、
前記プリフォームは、前記内容容器に対応するプリフォームである内プリフォームであり、
前記胴部は、前記内プリフォームの胴部であり、
前記薄肉部は、前記内プリフォームの前記胴部に設けられる、
請求項 5 又は 6 に記載のプリフォーム。

40

【請求項 8】

前記内容容器及び前記外容器は、前記内プリフォームと、前記外容器に対応するプリフォームである外プリフォームとを重ねた状態で、これらを同時に二軸延伸ブロー成形することによって製造される多重容器を構成し、

50

前記薄肉部は、前記内プリフォームの前記胴部の内面を窪ませた凹形状に形成される、請求項7に記載のプリフォーム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、容器及びそのプリフォームに関する。

【背景技術】

【0002】

液体調味料又は液体化粧品等の内容物を収容し、その鮮度を保持する容器として、デラミボトル、エアレスボトル又は積層剥離容器等と称される多重容器が知られている（例えば、特許文献1）。

10

【0003】

特許文献1には、内容物の底部から外側に突出する突出部から張り出した環状爪部が、外容器の底部の貫通孔に係止することによって、内容物の底部の浮き上がりを抑制し、内容物の収縮態様を規制する多重容器が記載されている。また、特許文献1には、外容器の貫通孔の周壁及び内容物の突出部の外周壁の少なくとも一方に、外容器と内容物との相互間に外気を導入する溝部を設けることが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

20

【特許文献1】特開2014-69875号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1に記載の多重容器は、内容物の底部の浮き上がりを抑制することはできるが、内容物の大部分を占める胴部が不規則に収縮してしまう可能性が有る。特許文献1に記載の内容物を不規則に収縮させないためには、内容物の変形し易いよう内容物を薄肉化することも考えられる。しかしながら、内容物を収容する内容を薄肉化すると、内容物がガスバリア性を確保できない可能性が有る。

【0006】

30

本発明は、上述の事情に鑑みてなされたものであり、上述のような問題点を解決することを課題の一例とする。すなわち、本発明の課題の一例は、容器の規則的な収縮とガスバリア性の確保とを両立させることが可能な容器を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、ボトル形状を成す容器であって、前記容器の胴部には、周方向に幅を有して軸方向に延びる薄肉部が、前記周方向に沿って間隔を空けて複数箇所に設けられ、前記薄肉部の前記幅を前記周方向に亘って合計した値は、前記胴部の周長の4%以上25%以下である。

【0008】

40

好適には、前記胴部の横断面において、前記薄肉部の最小厚さが、前記胴部における非薄肉部の厚さの30%以上70%以下である。

【0009】

好適には、前記容器は、外容器と剥離可能に積層されて前記外容器に内包され、内容物の減少に伴って収縮する内容物であり、前記胴部は、前記内容物の胴部であり、前記薄肉部は、前記内容物の前記胴部に設けられ、前記内容物の前記胴部における非薄肉部の内面同士を接近させるように折れ曲がることによって、前記内容物の収縮態様を規制する。

【0010】

好適には、前記内容物及び前記外容器は、前記内容物に対応するプリフォームである内プリフォームと、前記外容器に対応するプリフォームである外プリフォームとを重ねた状

50

態で、これらを同時に二軸延伸ブロー成形することによって製造される多重容器を構成し、前記薄肉部は、前記内容器の前記胴部の内面を窪ませた凹形状に形成される。

【0011】

また、本発明は、ボトル形状を成す容器を二軸延伸ブロー成形により製造するためのプリフォームであって、前記プリフォームの胴部には、周方向に幅を有して軸方向に延びる薄肉部が、前記周方向に沿って間隔を空けて複数箇所に設けられており、前記薄肉部の前記幅を前記周方向に亘って合計した値は、前記胴部の内面における周長の4%以上25%以下である。

【0012】

好適には、前記プリフォームの前記胴部の横断面において、前記薄肉部の最小厚さは、前記プリフォームの前記胴部における非薄肉部の厚さの30%以上70%以下である。

10

【0013】

好適には、前記容器は、外容器と剥離可能に積層されて前記外容器に内包され、内容物の減少に伴って収縮する内容器であり、前記プリフォームは、前記内容器に対応するプリフォームである内プリフォームであり、前記胴部は、前記内プリフォームの胴部であり、前記薄肉部は、前記内プリフォームの前記胴部に設けられる。

【0014】

好適には、前記内容器及び前記外容器は、前記内プリフォームと、前記外容器に対応するプリフォームである外プリフォームとを重ねた状態で、これらを同時に二軸延伸ブロー成形することによって製造される多重容器を構成し、前記薄肉部は、前記内プリフォームの前記胴部の内面を窪ませた凹形状に形成される。

20

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、容器の規則的な収縮とガスバリア性の確保とを両立させることが可能な容器を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本実施形態に係る多重容器の縦断面を模式的に示す図である。

【図2】図1に示されたII-II線を含む平面で切断された多重容器の横断面を模式的に示す図である。

30

【図3】図2に示された内容器の収縮態様を説明するための図である。

【図4】図1に示された多重容器を製造するためのプリフォームの縦断面を模式的に示す図である。

【図5】図4に示されたV-V線を含む平面で切断されたプリフォームの横断面を模式的に示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

本発明は、熱可塑性樹脂製のプリフォームを二軸延伸ブロー成形することにより製造される容器、及び、その容器を製造するためのプリフォームに対して広く適用可能である。本実施形態では、多重構造を有する容器及びそのプリフォームに対して本発明を適用した場合を例に挙げて説明する。

40

【0018】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照しながら説明する。以下に説明される実施形態は、本発明の幾つかの例を示すものであって、本発明の内容を限定するものではない。また、実施形態で説明される構成及び動作の全てが本発明の構成及び動作として必須であるとは限らない。

【0019】

本実施形態では、ボトル形状を成す多重容器1の中心軸Zに沿った方向を「軸方向」とも称し、多重容器1の中心軸Zに直交する方向を「径方向」とも称し、多重容器1の中心軸Zに直交する平面上において中心軸Zに対して周回する方向を「周方向」とも称する。

50

また、本実施形態では、多重容器 1 の口部 3 から底部 6 へ向かう軸方向を「下方」とも称し、多重容器 1 の底部 6 から口部 3 へ向かう軸方向を「上方」とも称する。また、本実施形態では、多重容器 1 の中心軸 Z に沿った平面で多重容器 1 を切断した断面を「縦断面」とも称し、多重容器 1 の中心軸 Z に直交する平面で多重容器 1 を切断した断面を「横断面」とも称する。横断面は、「平断面」とも称される。プリフォーム 100 及び 200 についても同様である。

【0020】

[多重容器の構成]

図 1 は、本実施形態に係る多重容器 1 の縦断面を模式的に示す図である。図 2 は、図 1 に示された I I - I I 線を含む平面で切断された多重容器 1 の横断面を模式的に示す図である。図 3 は、図 2 に示された内容器 20 の収縮態様を説明するための図である。なお、図 1 の二点鎖線は、外容器 10 の内面と内容器 20 の外面とが剥離して、内容器 20 が収縮した状態を示している。

10

【0021】

多重容器 1 は、ボトル形状を成す容器である。多重容器 1 は、液体調味料、液体化粧品又は飲料等の内容物を収容し、その鮮度を保持する鮮度保持ボトルである。

【0022】

多重容器 1 は、熱可塑性樹脂製のボトルであり、ブロー成形によって製造される。好適には、多重容器 1 は、射出成形等によって試験管形状のような有底筒状に成形されたプリフォームを、二軸延伸ブロー成形することにより製造される。多重容器 1 の成形材料としては、ポリオレフィン系樹脂、エチレン - ビニル系共重合体、スチレン系樹脂、ビニル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリフェニレンオキサイド樹脂、又は、生分解性樹脂等が挙げられる。好適には、多重容器 1 の成形材料としては、ポリオレフィン系樹脂、又は、ポリエステル系樹脂が挙げられる。より好適には、多重容器 1 の成形材料としては、ポリエステル系樹脂が挙げられる。このポリエステル系樹脂としては、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、ポリエチレンナフタレート、ポリエチレンフラノエート、及び、これらの共重合ポリエステル等の樹脂が挙げられる。特に好適には、多重容器 1 の成形材料は、ポリエチレンテレフタレート樹脂である。

20

【0023】

多重容器 1 は、図 1 に示されるように、多重容器 1 の一端部であり内容物の注出口 21 を有する口部 3 と、多重容器 1 の他端部であり接地部を有する底部 6 とを備える。更に、多重容器 1 は、径方向外方に広がりながら口部 3 から下方へ延びる肩部 4 と、肩部 4 から下方に延びて底部 6 に連なる胴部 5 とを備える。

30

【0024】

多重容器 1 は、多重容器 1 の外郭を構成すると共に内容器 20 を内包するボトル形状の外容器 10 と、内容物を収容すると共に外容器 10 の内面に沿った形状を有する内容器 20 と、外容器 10 と内容器 20 との間に外気を導入可能な外気導入孔 11 とを備える。多重容器 1 は、外容器 10 の内面と内容器 20 の外面とが剥離可能に積層された多重構造を有する。

40

【0025】

外容器 10 は、底部 6 が接地して自立可能に形成される。外容器 10 の肩部 4 及び胴部 5 は、スクイズ操作により押圧されると内方に撓んで変形し、押圧が解除されると押圧前の原形に復元するように形成される。

【0026】

内容器 20 は、内容物を収容する収容空間 5 及び注出口 21 を有し、内容物の減少に伴って収縮可能に形成される。内容器 20 の肩部 4 及び胴部 5 は、内容物の減少に伴って収縮するよう、外容器 10 よりも薄い肉厚を有するように形成される。

【0027】

内容器 20 は、次のような複数の手法の何れか、又は、それらの手法の組み合わせによ

50

って、内容物に対するガスバリア性が向上するように構成される。内容器 20 のガスバリア性を向上させる手法としては、内容器 20 の成形材料に酸素吸収剤を添加する手法、酸化珪素又はダイレクトライクカーボン等を内容器 20 の内面に蒸着させて被膜を形成する手法、及び、内容器 20 に対応するプリフォームの表面をバリアコーティングする手法等が挙げられる。加えて、内容器 20 のガスバリア性を向上させる手法としては、内容器 20 の成形材料にガスバリア性を有するバリア性樹脂をブレンドする手法、及び、内容器 20 の成形材料の樹脂層とバリア性の樹脂層とを積層させて内容器 20 に対応するプリフォームを多層構造とする手法が挙げられる。このバリア性樹脂は、例えば、ナイロン M X D 6 (ポリメタキシレンアジパミド) 等である。

【0028】

外気導入孔 11 は、図 1 に示されるように、外容器 10 の口部 3 に設けられ、空隙 A と連通する。空隙 A は、外容器 10 の内面と内容器 20 の外面とが剥離することによって、外容器 10 の肩部 4 から底部 6 と、内容器 20 の肩部 4 から底部 6 との間に形成される空間である。なお、外気導入孔 11 は、外容器 10 の口部 3 と内容器 20 の口部 3 とが固定される部分にスリットとして設けられてよい。

【0029】

多重容器 1 は、その口部 3 に対して、逆止弁付きのキャップが装着される。多重容器 1 では、外容器 10 がスクイズ操作により押圧されると、内容物が注出されて内容器 20 が収縮する。外容器 10 の押圧が解除されると、外容器 10 が押圧前の原形に復元する一方、外気導入孔 11 から空隙 A への外気導入及び逆止弁の作用によって、内容器 20 の収縮状態が維持される。それにより、多重容器 1 では、内容物の減少に伴って内容器 20 の収縮が進行すると共に、注出口 21 からの外気流入が抑制されるため、内容物の酸化を抑制しその鮮度を保持することができる。

【0030】

多重容器では、内容物の減少に伴って内容器が収縮するが、内容器が不規則に収縮すると、収容空間から注出口への内容物の流路が確保されず、内容物の注出が妨げられる可能性が有る。それにより、多重容器では、内容物の収容量が少なくなった使用終盤段階において、内容物を注出し切れず、残留させてしまう可能性が有る。

【0031】

そこで、多重容器 1 には、図 2 に示されるように、内容器 20 が規則的に収縮するように、内容器 20 の収縮態様を規制するための薄肉部 22 が設けられる。薄肉部 22 は、内容器 20 の胴部 5 に設けられ、その肉厚が、非薄肉部 23 よりも薄い部分である。非薄肉部 23 は、内容器 20 の胴部 5 において、薄肉部 22 が設けられていない他の部分である。

【0032】

薄肉部 22 は、周方向に幅を有して軸方向に延びるように設けられる。具体的には、薄肉部 22 は、内容器 20 の胴部 5 において、周方向に幅を有し、軸方向に沿って延びる帯状に形成される。薄肉部 22 は、周方向に亘って間隔を空けて複数箇所に設けられる。すなわち、薄肉部 22 及び非薄肉部 23 は、周方向において交互に配置される。薄肉部 22 は、例えば、2 ~ 10 箇所に設けられる。好適には、薄肉部 22 は、4 ~ 6 箇所に設けられる。複数の薄肉部 22 は、それぞれの中心軸 Z までの距離が略同一となるように設けられると好適である。複数の薄肉部 22 は、内容器 20 の胴部 5 の横断面において、中心軸 Z を対称中心として点対称となるように設けられると好適である。

【0033】

薄肉部 22 は、非薄肉部 23 よりも薄いため、非薄肉部 23 よりも折れ曲がり易い。このため、内容器 20 が収縮する際、内容器 20 を径方向内方へ変形させる力が内容器 20 の外面に加わると、薄肉部 22 は、非薄肉部 23 よりも先に変形して折れ曲がる。このとき、薄肉部 22 は、薄肉部 22 を境に隣接する 2 つの非薄肉部 23 の内面同士を周方向において接近させるように折れ曲がり、収縮した内容器 20 の稜線となる。その後、図 3 に示されるように、内容器 20 の収縮が進行すると、薄肉部 22 は、軸方向に延びて非薄肉部 23 の周方向端部を支持する支柱のように働き、非薄肉部 23 は、径方向内方へ撓むよ

10

20

30

40

50

うに変形する。このように、薄肉部 22 は、非薄肉部 23 との肉厚差によって、内容容器 20 の収縮変形の起点となり、内容容器 20 を規則的に収縮させることから、内容容器 20 の収縮態様を規制することができる。

【0034】

薄肉部 22 は、内容容器 20 の胴部 5 の内面を径方向外方に窪ませた凹形状に形成される。内容容器 20 の胴部 5 に肉厚差を設ける手段としては、内容容器 20 の胴部 5 に対して、その外面を径方向外方に突出させた凸形状の厚肉部を設けることも考えられる。しかしながら、厚肉部は、その肉厚が他より厚いことから変形し難い部分であるため、内容容器 20 は、厚肉部が設けられていない胴部 5 の大部分を占める非厚肉部から先に不規則に収縮してしまう。よって、厚肉部は、内容容器 20 の収縮態様を規制する手段としては機能し難い。

10

【0035】

ところで、多重容器 1 において、外容器 10 と内容容器 20 との間の空隙 A は、外気導入孔 11 から導入された外気で満たされる。このため、内容容器 20 の外面は、空隙 A に導入された外気に含まれる酸素に曝される。空隙 A に存在する酸素は、肉厚が薄い薄肉部 22 の内部の方が非薄肉部 23 の内部よりも拡散し易いため、薄肉部 22 を選択的に透過して内容容器 20 の内部へ到達し易い傾向にある。このため、内容容器の薄肉部の寸法が大き過ぎると、空隙に存在する酸素が内容容器の内部へ透過し易くなり、内容容器のガスバリア性を損なう可能性が有る。

【0036】

そこで、多重容器 1 では、内容容器 20 がガスバリア性を確保しつつ規則的に収縮するように、内容容器 20 の薄肉部 22 の寸法を決定する。具体的には、多重容器 1 では、薄肉部 22 の周方向寸法である薄肉部 22 の幅、及び、薄肉部 22 の径方向寸法である薄肉部 22 の厚さが、内容容器 20 がガスバリア性を確保しつつ規則的に収縮するような寸法に決定される。

20

【0037】

内容容器 20 における 1 つの薄肉部 22 の幅を W_a とし、1 つの薄肉部 22 の幅 W_a を周方向に亘って合計した値を X とし、内容容器 20 の胴部 5 の周長を C とする。 X は、周方向に亘って内容容器 20 の胴部 5 の複数箇所に設けられた全ての薄肉部 22 の幅 W_a の合計値である。この場合、多重容器 1 では、全ての薄肉部 22 の幅 W_a の合計値 X が、内容容器 20 の胴部 5 の周長 C の 4% 以上 25% 以下となるように、薄肉部 22 の幅寸法が決定される。好適には、多重容器 1 では、1 つの薄肉部 22 の幅 W_a が、内容容器 20 の胴部 5 の周長 C の 1% 以上 6% 以下となるように、薄肉部 22 の幅寸法が決定される。

30

【0038】

薄肉部 22 の幅 W_a の合計値 X が、内容容器 20 の胴部 5 の周長 C の 4% 未満であると、薄肉部 22 が非薄肉部 23 より先に折れ易くはならず、内容容器 20 の収縮変形の起点となり難いため、内容容器 20 が規則的に収縮し難くなる。一方、薄肉部 22 の幅 W_a の合計値 X が、内容容器 20 の胴部 5 の周長 C の 25% を超えると、空隙 A に存在する酸素が薄肉部 22 を選択的に透過し易くなり、内容容器 20 がガスバリア性を確保し難くなる。

【0039】

内容容器 20 の胴部 5 の横断面において、薄肉部 22 の最小厚さを T_a とし、非薄肉部 23 の厚さを T_b とする。この場合、多重容器 1 では、薄肉部 22 の最小厚さ T_a が、非薄肉部 23 の厚さ T_b の 30% 以上 70% 以下となるように、薄肉部 22 の厚さ寸法が決定される。

40

【0040】

薄肉部 22 の最小厚さ T_a が、非薄肉部 23 の厚さ T_b の 30% 未満であると、空隙 A に存在する酸素が薄肉部 22 を選択的に透過し易くなり、内容容器 20 がガスバリア性を確保し難くなる。一方、薄肉部 22 の最小厚さ T_a が、非薄肉部 23 の厚さ T_b の 70% を超えると、薄肉部 22 と非薄肉部 23 との肉厚差が小さくなり、薄肉部 22 と非薄肉部 23 との間で有意差が無くなる。このため、薄肉部 22 は、非薄肉部 23 より先に折れ易くはならず、内容容器 20 の収縮変形の起点となり難いため、内容容器 20 が規則的に収縮し難

50

くなる。

【0041】

このようなことから、多重容器1では、薄肉部22の幅 W_a の合計値 X が胴部5の周長 C の4%以上25%以下となるように薄肉部22の幅寸法が決定され、薄肉部22の最小厚さ T_a が非薄肉部23の厚さ T_b の30%以上70%以下となるように、薄肉部22の厚さ寸法が決定される。それにより、多重容器1では、内容器20の規則的な収縮とガスバリア性の確保とを両立させることができる。

【0042】

[多重容器用プリフォームの構成]

図4は、図1に示された多重容器1を製造するためのプリフォーム100及び200の縦断面を模式的に示す図である。図5は、図4に示されたV-V線を含む平面で切断されたプリフォーム100及び200の横断面を模式的に示す図である。

10

【0043】

多重容器1は、射出成形等によって有底筒状に成形されたプリフォーム100及び200を、二軸延伸ブロー成形することにより製造される。図4に示されるように、プリフォーム100及び200は、多重容器1の口部3に相当し、二軸延伸ブロー成形によって延伸されない部分である非延伸部Mと、多重容器1の肩部4、胴部5及び底部6に相当し、二軸延伸ブロー成形によって延伸される部分である延伸部Nとから構成される。プリフォーム100は外容器10に対応するプリフォームであり、プリフォーム200は内容器20に対応するプリフォームである。

20

【0044】

本実施形態では、外容器10に対応するプリフォーム100を、「外プリフォーム100」とも称し、内容器20に対応するプリフォーム200を、「内プリフォーム200」とも称する。外プリフォーム100及び内プリフォーム200は、多重容器1を二軸延伸ブロー成形により製造するための多重容器用プリフォームである。

【0045】

外プリフォーム100は、外容器10の口部3に相当する部分に対して、外気導入孔11及びサポートリングが設けられると共に、キャップの被装着部が設けられる。

【0046】

内プリフォーム200は、内容器20の口部3に相当する口部203と、径方向内方に狭まりながら口部203から下方へ延びる傾斜部204と、傾斜部204から軸方向に沿って下方に延びる直胴部205と、直胴部205から下方に延びて直胴部205を閉じる底部206とを備える。傾斜部204は、口部203に連なる上側傾斜部204aと、直胴部205に連なる下側傾斜部204bとを含む。

30

【0047】

内プリフォーム200では、口部203が内容器20の口部3に相当し、上側傾斜部204aが内容器20の肩部4に相当し、下側傾斜部204b及び直胴部205が内容器20の胴部5に相当し、底部206が内容器20の底部6に相当する。

【0048】

内プリフォーム200の直胴部205には、図5に示されるように、内容器20の胴部5に薄肉部22が設けられるよう、薄肉部22に相当する薄肉部220が設けられる。薄肉部220は、その肉厚が、非薄肉部230よりも薄い部分である。非薄肉部230は、内プリフォーム200の直胴部205において、薄肉部220が設けられていない他の部分であり、内容器20の非薄肉部23に相当する。

40

【0049】

薄肉部220は、周方向に幅を有して軸方向に延びるように設けられる。具体的には、薄肉部220は、直胴部205において、周方向に幅を有し、軸方向に沿って延びる溝状に形成される。薄肉部220は、周方向に亘って間隔を空けて複数箇所に設けられる。すなわち、薄肉部220及び非薄肉部230は、周方向において交互に配置される。薄肉部220は、例えば、2~10箇所に設けられる。好適には、薄肉部220は、4~6箇所

50

に設けられる。複数の薄肉部 220 は、それぞれの中心軸 Z までの距離が略同一となるように設けられると好適である。複数の薄肉部 220 は、横断面において、中心軸 Z を対称中心として点対称となるように設けられると好適である。

【0050】

薄肉部 220 は、内プリフォーム 200 の直胴部 205 の内面を径方向外方に窪ませた凹形状、又は、内プリフォーム 200 の直胴部 205 の外面を径方向内方に窪ませた凹形状に形成される。好適には、薄肉部 220 は、内プリフォーム 200 の射出成形時の成形性、及び、二軸延伸ブロー成形時の成形性の観点から、内プリフォーム 200 の直胴部 205 の内面を径方向外方に窪ませた凹形状に形成される。

【0051】

内プリフォーム 200 における 1 つの薄肉部 220 の幅を $W a'$ とし、1 つの薄肉部 220 の幅 $W a'$ を周方向に亘って合計した値を X' とし、内プリフォーム 200 の直胴部 205 の内面の周長を C' とする。 X' は、周方向に亘って直胴部 205 の複数箇所に設けられた全ての薄肉部 220 の幅 $W a'$ の合計値である。この場合、内プリフォーム 200 では、全ての薄肉部 220 の幅 $W a'$ の合計値 X' が、直胴部 205 の周長 C' の 4% 以上 25% 以下となるように、薄肉部 220 の幅寸法が決定される。好適には、内プリフォーム 200 では、1 つの薄肉部 220 の幅 $W a'$ が、直胴部 205 の周長 C' の 1% 以上 6% 以下となるように、薄肉部 220 の幅寸法が決定される。1 つの薄肉部 220 の幅 $W a'$ は、内容容器 20 の規則的な収縮及びガスバリア性の確保の観点から、0.5 mm 以上 2.5 mm 以下であると好適である。

【0052】

内プリフォーム 200 の直胴部 205 の横断面において、薄肉部 220 の最小厚さを $T a'$ とし、非薄肉部 230 の厚さを $T b'$ とする。この場合、内プリフォーム 200 では、薄肉部 220 の最小厚さ $T a'$ が、非薄肉部 230 の厚さ $T b'$ の 30% 以上 70% 以下となるように、薄肉部 220 の厚さ寸法が決定される。薄肉部 220 の最小厚さ $T a'$ は、内容容器 20 のガスバリア性の確保、内プリフォーム 200 の射出成形時の成形性、及び、内プリフォーム 200 の二軸延伸ブロー成形時の成形性の観点から、500 μm 以上であると好適である。

【0053】

更に、薄肉部 220 の軸方向長さは、内容容器 20 の規則的な収縮の観点から、内プリフォーム 200 の延伸部 N の軸方向長さの 30% 以上、特に 50% 以上であると好適である。内プリフォーム 200 の延伸部 N の軸方向長さは、内プリフォーム 200 の傾斜部 204、直胴部 205 及び底部 206 の軸方向長さである。薄肉部 220 の軸方向位置は、直胴部 205 の軸方向位置の中でも底部 206 に近い位置であると好適である。内容容器 20 の底部 6 が浮き上がって内容容器 20 が不規則に収縮することを抑制するためである。

【0054】

内プリフォーム 200 の薄肉部 220 の幅寸法及び厚さ寸法が、このように決定されることにより、二軸延伸ブロー成形後の内容容器 20 では、薄肉部 22 の幅 $W a$ の合計値 X が内容容器 20 の胴部 5 の周長 C の 4% 以上 25% 以下となり、薄肉部 22 の最小厚さ $T a$ が非薄肉部 23 の厚さ $T b$ の 30% 以上 70% 以下となる。

【0055】

[多重容器の製造方法]

図 4 に示されるように、外プリフォーム 100 及び内プリフォーム 200 は、外プリフォーム 100 の中に内プリフォーム 200 を挿入し、両者を重ねた状態で同時に二軸ブロー成形することによって、多重容器 1 に成形される。この多重容器 1 の二軸延伸ブロー成形方法は、スタックプリフォーム法とも称される。

【0056】

スタックプリフォーム法では、互いを重ねた状態で外プリフォーム 100 及び内プリフォーム 200 を、加熱されたブロー金型内に設置する。そして、スタックプリフォーム法では、内プリフォーム 200 の内部を延伸ロッドで軸方向に延伸させると共に、ブローエ

10

20

30

40

50

アを吹き込んで径方向及び周方向に延伸させることによって、ブロー金型に押し付け、ブロー金型に応じた形状の外容器 10 及び内容器 20 を成形する。

【0057】

このブロー成形過程において、内プリフォーム 200 は、その外面が外プリフォーム 100 の内面に密着した状態で、外プリフォーム 100 と同時に延伸する。このため、内プリフォーム 200 の薄肉部 220 は、その外面が外プリフォーム 100 の内面に当接しながら、非薄肉部 230 と共に延伸する。すなわち、スタックプリフォーム法では、外プリフォーム 100 の内面で、内プリフォーム 200 の薄肉部 220 の延伸を規制することができる。それにより、スタックプリフォーム法では、薄肉部 220 だけが過度に延伸しないため、薄肉部 220 が過度に薄肉化して破断することを抑制することができる。成形不良の発生を抑制することができる。

10

【0058】

一方、多重容器の二軸延伸ブロー成形方法には、外プリフォーム 100 を延伸させてブロー金型内に外容器 10 を成形した後に、この外容器 10 の内側において内プリフォーム 200 を延伸させるプリフォームインボトル法も存在する。しかしながら、プリフォームインボトル法では、内プリフォーム 200 が外プリフォーム 100 と同時に延伸しないため、薄肉部 220 の延伸が外プリフォーム 100 の内面で規制されない。このため、プリフォームインボトル法は、内プリフォーム 200 の薄肉部 220 が過度に延伸してしまい、破断等の成形不良が発生する可能性が有る。よって、プリフォームインボトル法は、上述のような薄肉部 22 を備える多重容器 1 の二軸延伸ブロー成形方法としては適切でない。

20

【0059】

[作用効果]

以上のように、多重容器 1 では、内容器 20 の胴部 5 に対して薄肉部 22 が設けられる。薄肉部 22 は、周方向に幅 W_a を有して軸方向に延び、周方向に亘って間隔を空けて複数箇所に設けられる。そして、薄肉部 22 の幅 W_a を周方向に亘って合計した値 X は、内容器 20 の胴部 5 の周長 C の 4% 以上 25% 以下である。

【0060】

このため、多重容器 1 では、内容物の減少に伴って内容器 20 が収縮する際、薄肉部 22 が収縮変形の起点となり、内容器 20 を規則的に収縮させるため、内容器 20 の収縮態様を規制することができる。それにより、多重容器 1 では、内容物の収容量が少なくなった使用終盤段階においても、内容器 20 において内容物の流路を確保することができるため、内容物を注出し切れずに残留させてしまうことを抑制することができる。

30

【0061】

加えて、多重容器 1 では、外容器 10 と内容器 20 との間の空隙 A に存在する酸素が薄肉部 22 を選択的に透過し難くなるため、内容物に対する内容器 20 のガスバリア性を確保することができる。それにより、多重容器 1 では、内容器 20 に収容された内容物の鮮度を保持することができる。

【0062】

このように、多重容器 1 は、内容器 20 の規則的な収縮とガスバリア性の確保とを両立させることができる。その結果、多重容器 1 は、内容物の残留抑制と鮮度保持とを両立させることができる。

40

【0063】

更に、多重容器 1 では、内容器 20 の胴部 5 の横断面において、薄肉部 22 の最小厚さ T_a が、非薄肉部 23 の厚さ T_b の 30% 以上 70% 以下である。それにより、多重容器 1 では、薄肉部 22 と非薄肉部 23 とに確実に肉厚差を設けることができるため、薄肉部 22 が収縮変形の起点となり易く、確実に内容器 20 を規則的に収縮させることができる。加えて、多重容器 1 では、空隙 A に存在する酸素が薄肉部 22 を選択的に透過し難くなり、内容器 20 のガスバリア性を確保することができる。よって、多重容器 1 では、内容器 20 の規則的な収縮とガスバリア性の確保とを確実に両立させることができる。その結

50

果、多重容器 1 は、内容物の残留抑制と鮮度保持とを確実に両立させることができる。

【 0 0 6 4 】

更に、多重容器 1 では、外容器 1 0 及び内容器 2 0 が、外プリフォーム 1 0 0 と内プリフォーム 2 0 0 とを重ねた状態で、これらを同時に二軸延伸ブロー成形することによって製造される。そして、内容器 2 0 の薄肉部 2 2 は、内容器 2 0 の胴部 5 の内面を窪ませた凹形状に形成される。このため、多重容器 1 では、内プリフォーム 2 0 0 の射出成形時の成形性、及び、二軸延伸ブロー成形時の成形性を確保しつつ、内容器 2 0 の規則的な収縮とガスバリア性の確保とを両立させることができる。よって、多重容器 1 では、内容物の残留抑制と鮮度保持とを安定的に両立させることができる。

【 0 0 6 5 】

更に、多重容器 1 では、内容器 2 0 の薄肉部 2 2 は、非薄肉部 2 3 の内面同士を接近させるように折れ曲がることによって、内容器 2 0 の収縮態様を規制する。このため、多重容器 1 では、特別な手段を用いなくても、既存の製造工程において内容器 2 0 の胴部 5 に肉厚差を設けるだけで、内容器 2 0 の規則的な収縮を実現することができる。よって、多重容器 1 では、内容器 2 0 の規則的な収縮とガスバリア性の確保とを容易に両立させることができる。その結果、多重容器 1 は、内容物の残留抑制と鮮度保持とを容易に両立させることができる。

【 0 0 6 6 】

また、プリフォーム 1 0 0 及び 2 0 0 では、内プリフォーム 2 0 0 の直胴部 2 0 5 に対して薄肉部 2 2 0 が設けられる。薄肉部 2 2 0 は、周方向に幅 $W a'$ を有して軸方向に延び、周方向に亘って間隔を空けて複数箇所に設けられる。そして、薄肉部 2 2 0 の幅 $W a'$ を周方向に亘って合計した値 X' は、内プリフォーム 2 0 0 の直胴部 2 0 5 の内面の周長 C' の 4 % 以上 2 5 % 以下である。

【 0 0 6 7 】

このため、プリフォーム 1 0 0 及び 2 0 0 を用いて製造された多重容器 1 では、薄肉部 2 2 0 に対応する薄肉部 2 2 が収縮変形の起点となり、内プリフォーム 2 0 0 に対応する内容器 2 0 を規則的に収縮させることができる。加えて、プリフォーム 1 0 0 及び 2 0 0 を用いて製造された多重容器 1 では、空隙 A に存在する酸素が薄肉部 2 2 を選択的に透過し難くなり、内容器 2 0 のガスバリア性を確保することができる。よって、プリフォーム 1 0 0 及び 2 0 0 は、内容器 2 0 の規則的な収縮とガスバリア性の確保とを両立させることが可能な多重容器 1 を提供することができる。その結果、プリフォーム 1 0 0 及び 2 0 0 は、内容物の残留抑制と鮮度保持とを両立させることが可能な多重容器 1 を提供することができる。

【 0 0 6 8 】

更に、プリフォーム 1 0 0 及び 2 0 0 では、内プリフォーム 2 0 0 の直胴部 2 0 5 の横断面において、薄肉部 2 2 0 の最小厚さ $T a'$ は、内プリフォーム 2 0 0 の直胴部 2 0 5 における非薄肉部 2 3 0 の厚さ $T b'$ の 3 0 % 以上 7 0 % 以下である。それにより、プリフォーム 1 0 0 及び 2 0 0 を用いて製造された多重容器 1 では、内容器 2 0 の規則的な収縮とガスバリア性の確保とを確実に両立させることが可能な多重容器 1 を提供することができる。その結果、プリフォーム 1 0 0 及び 2 0 0 は、内容物の残留抑制と鮮度保持とを両立させることが可能な多重容器 1 を提供することができる。

【 0 0 6 9 】

更に、プリフォーム 1 0 0 及び 2 0 0 は、これらを重ねた状態で同時に二軸延伸ブロー成形される。そして、薄肉部 2 2 0 は、内プリフォーム 2 0 0 の直胴部 2 0 5 の内面を窪ませた凹形状に形成される。それにより、プリフォーム 1 0 0 及び 2 0 0 は、内プリフォーム 2 0 0 の射出成形時の成形性、及び、二軸延伸ブロー成形時の成形性を確保することができる。加えて、プリフォーム 1 0 0 及び 2 0 0 は、内容器 2 0 の規則的な収縮とガスバリア性の確保とを両立させることが可能な多重容器 1 を提供することができる。よって、プリフォーム 1 0 0 及び 2 0 0 は、内容物の残留抑制と鮮度保持とを安定的に両立させることが可能な多重容器 1 を提供することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 0 】

[他 の 実 施 形 態]

上述の実施形態において、内プリフォーム200の薄肉部220は、直胴部205だけでなく、下側傾斜部204bにも設けられてよい。それにより、内容器20の薄肉部22は、内容器20の胴部5の軸方向全体に設けられるため、内容器20を確実に規則的に収縮させることができる。更に、内プリフォーム200の薄肉部220は、直胴部205及び下側傾斜部204bだけでなく、上側傾斜部204aにも設けられてよい。それにより、内容器20の薄肉部22は、内容器20の胴部5だけでなく肩部4にも設けられるため、内容器20をより確実に規則的に収縮させることができる。

【 0 0 7 1 】

上述の実施形態において、多重容器1は、外容器10が多重容器1の外郭を構成し、内容器20が内容物を収容する容器である。しかしながら、多重容器1は、外容器10が多重容器1の外郭を構成し、内容器20が内容物を収容する容器に限定されない。すなわち、多重容器1は、多重容器1の外郭を構成する容器が外容器10の更に外側に設けられたり、内容物を収容する容器が内容器20の更に内側に設けられたりしてよい。このように、多重容器1は、外容器10及び内容器20が、互いに隣接して剥離可能に積層されると共に、互いの間に空隙Aを形成する積層体として機能すればよく、当然ながら、複数の空隙Aを形成可能な三重以上の多重構造を有する容器であってよい。

【 0 0 7 2 】

上述の実施形態では、外容器10及び内容器20を備えた多重構造を有する多重容器1並びにそのプリフォーム100及び200に対して本発明を適用した場合を例に挙げて説明した。しかしながら、本発明は、ペットボトル等の、多重構造でなく一重構造を有する容器に対しても適用可能である。

【 0 0 7 3 】

具体的には、この容器は、ボトル形状を成し、その胴部に対して、周方向に幅を有して軸方向に延びる薄肉部が、周方向に亘って間隔を空けて複数箇所に設けられる。そして、この容器は、薄肉部の幅を周方向に亘って合計した値が、胴部の周長の4%以上25%以下となるように構成される。このような構成により、この容器は、廃棄時に嵩張らないよう容器を潰す際、すなわち、容器を収縮変形させる際、薄肉部が容器の収縮変形の起点となるため、容器が規則的に収縮するよう容器の収縮態様に規制することができる。また、この容器は、大気中の酸素が薄肉部を選択的に透過し難くなるため、内容物に対する容器のガスバリア性を確保することができる。よって、この容器は、容器の規則的な収縮とガスバリア性の確保とを両立させることができる。

【 0 0 7 4 】

好適には、この容器は、胴部の横断面において、薄肉部の最小厚さが、胴部における非薄肉部の厚さの30%以上70%以下となるように構成される。それにより、この容器は、容器の規則的な収縮とガスバリア性の確保とを確実に両立させることができる。

【 0 0 7 5 】

また、この容器を製造するためのプリフォームは、有底筒状に成形され、二軸延伸ブロー成形されるプリフォームであって、プリフォームの胴部には、周方向に幅を有して軸方向に延びる薄肉部が、周方向に亘って間隔を空けて複数箇所に設けられる。そして、このプリフォームは、薄肉部の幅を周方向に亘って合計した値が、胴部の周長の4%以上25%以下となるように構成される。このような構成により、このプリフォームは、容器の規則的な収縮とガスバリア性の確保とを両立させることが可能な容器を提供することができる。

【 0 0 7 6 】

好適には、このプリフォームは、胴部の横断面において、薄肉部の最小厚さが、胴部における非薄肉部の厚さの30%以上70%以下となるように構成される。それにより、このプリフォームは、容器の規則的な収縮とガスバリア性の確保とを確実に両立させることが可能な容器を提供することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 7 】

[その他]

上述の実施形態において、多重容器 1 は、特許請求の範囲に記載された「多重容器」の一例に該当する。外容器 1 0 は、特許請求の範囲に記載された「外容器」の一例に該当する。内容器 2 0 は、特許請求の範囲に記載された「容器」又は「内容器」の一例に該当する。胴部 5 は、特許請求の範囲に記載された「胴部」の一例に該当する。薄肉部 2 2 は、特許請求の範囲に記載された「薄肉部」の一例に該当する。非薄肉部 2 3 は、特許請求の範囲に記載された「非薄肉部」の一例に該当する。外プリフォーム 1 0 0 は、特許請求の範囲に記載された「外プリフォーム」の一例に該当する。内プリフォーム 2 0 0 は、特許請求の範囲に記載された「プリフォーム」又は「内プリフォーム」の一例に該当する。直胴部 2 0 5 は、特許請求の範囲に記載された「プリフォーム」の「胴部」又は「内プリフォーム」の「胴部」の一例に該当する。薄肉部 2 2 0 は、特許請求の範囲に記載された「プリフォーム」の「薄肉部」又は「内プリフォーム」の「薄肉部」の一例に該当する。非薄肉部 2 3 0 は、特許請求の範囲に記載された「プリフォーム」の「非薄肉部」の一例に該当する。

10

【 0 0 7 8 】

上述の実施形態は、変形例を含めて各実施形態同士で互いの技術を適用することができる。上述の実施形態は、本発明の内容を限定するものではなく、特許請求の範囲を逸脱しない程度に変更を加えることができる。

20

【 0 0 7 9 】

上述の実施形態及び特許請求の範囲で使用される用語は、限定的でない用語として解釈されるべきである。例えば、「含む」という用語は、「含むものとして記載されたものに限定されない」と解釈されるべきである。「含有する」という用語は、「含有するものとして記載されたものに限定されない」と解釈されるべきである。「備える」という用語は、「備えるものとして記載されたものに限定されない」と解釈されるべきである。「有する」という用語は、「有するものとして記載されたものに限定されない」と解釈されるべきである。

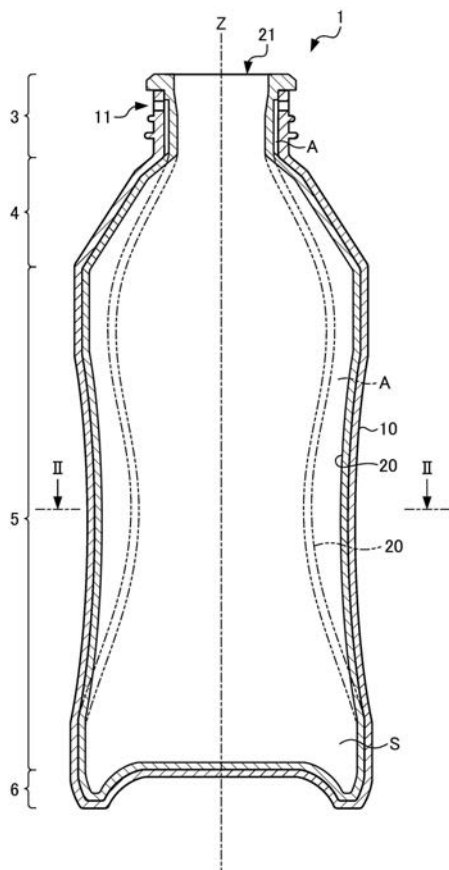
【 符号の説明 】

【 0 0 8 0 】

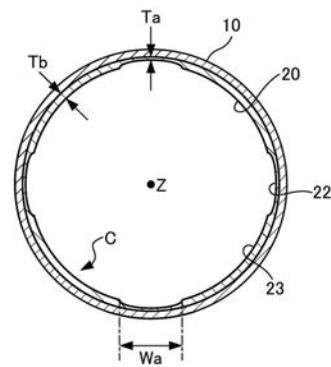
1	多重容器	30
3	口部	
4	肩部	
5	胴部	
6	底部	
1 0	外容器	
1 1	外気導入孔	
2 0	内容器	
2 1	注出口	
2 2	薄肉部	
2 3	非薄肉部	40
1 0 0	外プリフォーム	
2 0 0	内プリフォーム	
2 0 3	口部	
2 0 4	傾斜部	
2 0 4 a	上側傾斜部	
2 0 4 b	下側傾斜部	
2 0 5	直胴部	
2 0 6	底部	
2 2 0	薄肉部	
2 3 0	非薄肉部	50

- A 空隙
- C 内容器の胴部の周長
- C' 内プリフォームの直胴部の内面の周長
- M 非延伸部
- N 延伸部
- S 収容空間
- Ta 内容器の薄肉部の最小厚さ
- Tb 内容器の非薄肉部の厚さ
- Ta' 内プリフォームの薄肉部の最小厚さ
- Tb' 内プリフォームの非薄肉部の厚さ
- Wa 内容器の薄肉部の幅
- Wa' 内プリフォームの薄肉部の幅
- Z 中心軸

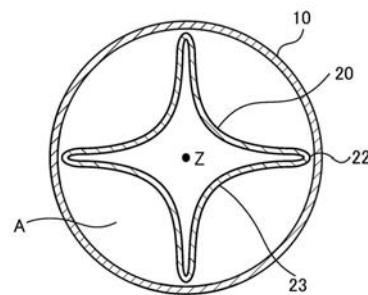
【 図 1 】



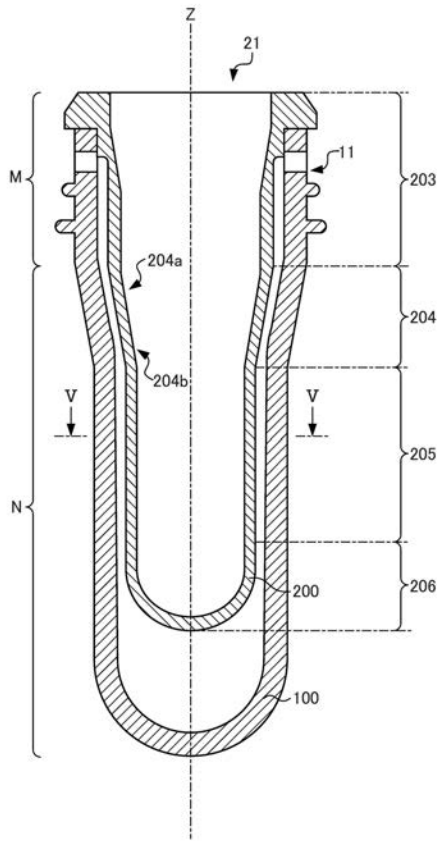
【 図 2 】



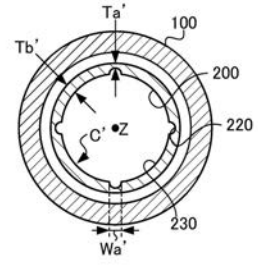
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 飯野 裕喜

神奈川県横浜市保土ヶ谷区岡沢町2番地4 東洋製罐グループホールディングス株式会社総合研
究所内

Fターム(参考) 3E033 AA01 BA14 BA18 BA21 BA22 BB08 DA04 DD02 DE05 FA03
GA02
3E067 AA03 AB28 AB81 AC01 BA03C BA12B BB14B BB14C CA04 EE59
FB16 GB02 GD01 GD02 GD08