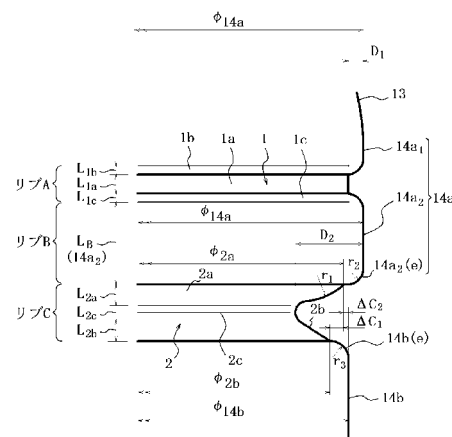




【特許請求の範囲】

【請求項 1】

胴部と、この胴部にヒール部を介して繋がる底部とを一体に成形して備え、

当該胴部は、その上側部分を下側部分より径方向外向きに膨張させることにより、当該上側部分と下側部分とがそれぞれ、大径部及び小径部としてなり、

大径部の一部を軸線周りに沿って径方向内向きに窪ませて第 1 の環状凹部を形成すると共に、

大径部と接するように小径部の一部を軸線周りに沿って径方向内向きに窪ませて第 2 の環状凹部を形成し、

更に、第 2 の環状凹部における大径部からの最大深さを、第 1 の環状凹部における大径部からの最大深さよりも深く、かつ、当該第 1 の環状凹部と第 2 の環状凹部との間の軸線方向寸法以下にすることで、大径部に繋がる第 2 の環状凹部の上面を小径部に繋がる第 2 の環状凹部の下面に向かって折り畳み可能にしたことを特徴とする圧縮変形の可能な合成樹脂製容器。

10

【請求項 2】

請求項 1 において、第 1 の環状凹部における大径部からの最大深さを、第 2 の環状凹部における大径部からの最大深さの半分以上としたことを特徴とする圧縮変形の可能な合成樹脂製容器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、胴部と、この胴部にヒール部を介して繋がる底部とを一体に成形して備え、内圧の減少に伴う変形を、自己の一部を圧縮変形させることによって吸収する圧縮変形の可能な合成樹脂製容器に関するものである。

【背景技術】

【0002】

圧縮変形の可能な合成樹脂製容器としては、例えば、口筒部と、この口筒部に設けたネッキングを介して繋がるストレート状の頸筒部と、この頸筒部から一体に拡張する肩部と、この肩部に繋がる胴部と、この胴部にヒール部を介して繋がる底部とを一体に成形して備え、胴部の一部を軸線周りに沿って径方向内向きに窪ませて、この胴部を上側部分と下側部分とに分割する環状凹部を形成し、上側部分に繋がる環状凹部の上面を下側部分に繋がる環状凹部の下面に向かって折り畳み可能とすることで、冷却後の減圧効果に伴う変形を吸収する熱充填ボトルがある（例えば、特許文献 1 参照）。

30

【特許文献 1】特表 2004-507405 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、こうした合成樹脂製容器も、実際には、環状凹部の上面が下面に向かって均等に折り畳まれることなく、胴部の上側部分が軸線に対して傾いた状態で変形することがある。こうした変形は、外観不良として認識されるため、本願発明者は、更に改良の余地があることを認識するに至った。

40

【0004】

本発明の解決すべき課題は、容器の胴部をその軸線周りに均等に折り畳むことができる美的外観に優れた合成樹脂製容器を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、胴部と、この胴部にヒール部を介して繋がる底部とを一体に成形して備え、

当該胴部は、その上側部分を下側部分より径方向外向きに膨張させることにより、当該上側部分と下側部分とがそれぞれ、大径部及び小径部としてなり、

大径部の一部を軸線周りに沿って径方向内向きに窪ませて第 1 の環状凹部を形成すると

50

共に、

大径部と接するように小径部の一部を軸線周りに沿って径方向内向きに窪ませて第2の環状凹部を形成し、

更に、第2の環状凹部における大径部からの最大深さを、第1の環状凹部における大径部からの最大深さよりも深く、かつ、当該第1の環状凹部と第2の環状凹部との間の軸線方向寸法以下にすることで、大径部に繋がる第2の環状凹部の上面を小径部に繋がる第2の環状凹部の下面に向かって折り畳み可能にしたことを特徴とする圧縮変形の可能な合成樹脂製容器である。

【0006】

第1の環状凹部には、その最内径部分が環状の平坦面をなし、この平坦面が第1の環状凹部によって分割された大径部の上側部分及び下側部分に繋がるものが挙げられる。この場合、上側部分と最内径部分との間は、上側部分に向かって径方向外向きに傾斜しながら延在し、又は、上側部分に向かって径方向外向きに平行に延在する環状の平坦面や、凹部内側又は外側に膨出させてなる環状の湾曲面で繋いでもよい。また、下側部分と最内径部分との間も、下側部分に向かって径方向外向きに傾斜しながら延在し、又は、下側部分に向かって径方向外向きに平行に延在する環状の平坦面や、凹部内側又は外側に膨出させてなる環状の湾曲面で繋いでもよい。

【0007】

また、第1の環状凹部を、この第1の環状凹部によって分割された大径部の上側部分及び下側部分を繋げる環状の湾曲面として構成し、その変曲点を最内径部分としてもよい。即ち、第1の環状凹部としては、座屈に対して高い強度（変形の起こり難い高い剛性）を発揮できる形状であれば、様々な断面形状のものを採用することができる。

【0008】

これに対し、第2の環状凹部は、大径部に繋がる環状の上面が、小径部に繋がる環状の下面に向かって折り畳むことができるものであれば、その最内径部分は、環状の湾曲面であっても環状の平坦面であってもよい。

【0009】

また、第2の環状凹部の上面としては、下面に向かって折り畳まれるときに変形を生じ難い構成であればよく、例えば、大径部と最内径部分との間を凹部内側又は外側に膨出させてなる環状の湾曲面や、大径部に向かって径方向外向きに平行に延在し、又は、径方向外向きに傾斜しながら延在する平坦面等が挙げられる。また、これに併せて、大径部のうち、第2の環状凹部と接する部分も、凹部内側又は外側に膨出させてなる湾曲面や、大径部に向かって径方向外向きに平行に延在し、又は、径方向外向きに傾斜しながら延在する平坦面等として構成してもよい。

【0010】

第2の環状凹部の下面としても、上面が折り畳まれたときに変形を生じ難い構成であればよく、例えば、小径部と最内径部分との間を小径部に向かって径方向外向きに平行に延在し、又は、径方向外向きに傾斜しながら延在する環状の平坦面や、凹部内側又は外側に膨出させてなる環状の湾曲面等が挙げられる。また、これに併せて、小径部が第2の環状凹部の下面と接する部分も、凹部内側に膨出させてなる湾曲面として構成してもよい。

【0011】

更に、第2の環状凹部は、大径部の下端と接するように小径部に形成されていればよい。この場合、第2の環状凹部の上面は、その最外径寸法が小径部の外径寸法と等しくなるように大径部に対して連結してもよいが、第2の環状凹部の上面は、その最外径寸法を小径部の最外径寸法と等しくし、或いは、当該小径部の最外径寸法よりも短くしてもよい。

【0012】

即ち、第2の環状凹部としては、大径部に繋がる環状の上面が小径部に繋がる環状の下面に向かって折り畳み易い形状（変形の起こり難い形状）であれば、様々な断面形状のものを採用することができる。

【0013】

10

20

30

40

50

加えて 第 2 の環状凹部における大径部からの最大深さを、第 1 の環状凹部における大径部からの最大深さよりも深く、かつ、当該第 1 の環状凹部と第 2 の環状凹部との間の軸線方向寸法以下にする。これにより、第 2 の環状凹部は、環状の上面が更に環状の下面に向かって折り畳み易くなる。

【0014】

また、本発明では、第 1 の環状凹部における大径部からの最大深さを、第 2 の環状凹部における大径部からの最大深さの半分以上とすることが好ましい。

【発明の効果】

【0015】

本発明では、その胴部の上側部分を下側部分より径方向外向きに膨張させることにより、当該上側部分と下側部分とがそれぞれ、大径部及び小径部としてなり、大径部の一部を軸線周りに沿って径方向内向きに窪ませて第 1 の環状凹部を形成すると共に、大径部と接するように小径部の一部を軸線周りに沿って径方向内向きに窪ませて第 2 の環状凹部を形成し、更に、第 2 の環状凹部における大径部からの最大深さを、第 1 の環状凹部における大径部からの最大深さよりも深く、かつ、当該第 1 の環状凹部と第 2 の環状凹部との間の軸線方向寸法以下にすることで、大径部に繋がる第 2 の環状凹部の上面を小径部に繋がる第 2 の環状凹部の下面に向かって折り畳み可能にしたことで、第 2 の環状凹部の上面は、その全周に亘って下面に向かって折り畳み易くなる。このため、容器の内圧が減少することで、或いは、容器に対してその軸線方向に外力が付加されることで、当該容器をその軸線方向に対して容易に圧縮変形させることができる。

【0016】

しかも、本発明によれば、第 2 の環状凹部の上面を下面に向かって折り畳んだ後も、その折り畳み状態を維持することができる。折り畳み状態は、容器が減圧状態であるか否かに関係しないため、予め容器を折り畳んで圧縮した状態で内容物を充填することも可能である。

【0017】

従って、本発明の合成樹脂製容器は、容器の内圧が減少しても、容器の胴部が軸線方向に均等に折り畳まれ、しかも、その折り畳み状態が維持されることから、外観形状の美しい美感に優れたものとして市場等に提供することができる。

【0018】

なお、第 2 の環状凹部での折り畳みが容易となる理由は、第 2 の環状凹部の上側に形成した第 1 の環状凹部での剛性が高いことで、第 1 の環状凹部が座屈することなく、大径部が径方向外向きに広がることにより、第 2 の環状凹部が径方向内向きに折り曲がり易くなるためと考えられる。これに対し、第 2 の環状凹部での折り畳み状態が維持される理由は、大径部が径方向外向きに広がって第 2 の環状凹部を 1 度折り曲げてしまうと、剛性の高い第 1 の環状凹部が、その復元を阻止するためと考えられる。

【0019】

このため、本発明において、第 1 の環状凹部の最大深さを、第 2 の環状凹部における大径部からの最大深さの半分以上にすれば、第 1 の環状凹部の剛性を効果的に高められるので、第 2 の環状凹部での折り畳みが更に容易になると共に、その折り畳み状態も更に強固に維持することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、図面を参照して、本発明を詳細に説明する。

【0021】

図 1 及び図 2 はそれぞれ、本発明に従う熱充填用ボトル（以下、「ボトル」という）10 の充填前の状態を示す正面図及び、同ボトル 10 の減圧吸収状態を示す正面図である。また、図 3 は、図 1 に示す領域 X の要部拡大図であり、更に、図 4 は、図 2 の A-A 断面図である。

【0022】

ボトル 10 は、口筒部 11 と、この口筒部 11 に設けたネックリング 11a を介して繋がるストレート状の頸筒部 12 と、この頸筒部 12 から一体に拡張する肩部 13 と、この肩部 13 に繋がる胴部 14 と、この胴部 14 にヒール部 15 を介して繋がる底部 16 とを一体に成形して備える、ポリエチレンテレフタレート（PET）を主成分とする二軸延伸ブロー成形ボトルである。

【0023】

胴部 14 には、胴部 14 の上側部分 14a を下側部分 14b より径方向外向きに膨張させて、直径 ϕ_{14a} の筒状部としてなる大径部 14a と、この大径部 14a よりも小径の直径 ϕ_{14b} の筒状部としてなる小径部 14b が形成されている。

【0024】

大径部 14a には、その一部を軸線 O 周りに沿って径方向内向きに窪ませて第 1 の環状凹部（以下、「第 1 環状凹部」という）1 が形成されている。

【0025】

第 1 環状凹部 1 は、図 3 に示すように、その最内径部分 1a が環状の平坦面をなし、この最内径部分 1a が第 1 の環状凹部 1 によって分割された大径部の上側部分（以下、「大径上側部分」）14a₁ 及び下側部分（以下、「大径下側部分」）14a₂ に繋がる。

【0026】

この場合、大径上側部分 14a₁ と最内径部分 1a との間を繋ぐ環状の連結部分 1b は、図 3 に示すように、ボトル 10 の外側に向かって膨出する環状の湾曲面としてなるが、ボトル 10 の内側に向かって膨出させてなる環状の湾曲面や、大径上側部分 14a₁ に向

10

20

【0027】

また、大径下側部分 14a₂ と最内径部分 1a との間を繋ぐ環状の連結部分 1c も、図 3 に示すような、ボトル 10 の外側に向かって膨出する環状の湾曲面としてなるが、ボトル 10 の内側に向かって膨出させてなる環状の湾曲面や、大径下側部分 14a₂ に向

【0028】

また、第 1 環状凹部 1 を、この第 1 環状凹部 1 によって分割された大径上側部分 14a₁ 及び大径下側部分 14a₂ を繋げる環状の湾曲面として構成し、その変曲点を最内径部分としてもよい。即ち、第 1 環状凹部 1 としては、座屈に対して高い強度（変形の起こり難い高い剛性）を発揮できる形状であれば、様々な断面形状のものを採用することができる。

30

【0029】

これに対し、符号 2 は、大径下側部分 14a₂ と接するように小径部 14b の一部を軸線 O 周りに沿って径方向内向きに窪ませて形成された第 2 の環状凹部（以下、「第 2 環状凹部」という）である。

【0030】

第 2 環状凹部 2 は、大径下側部分 14a₂ に繋がる環状の上面（以下、「第 2 環状凹部上面」という）2a と、小径部 14b に繋がる環状の下面（以下、「第 2 環状凹部下面」という）2b とを有し、その相互間は、環状の湾曲面としてなる最内径部分 2c により連結されている。なお、本発明に従えば、最内径部分 2c は、第 2 環状凹部上面 2a が第 2 環状凹部下面 2b に向かって折り畳むことができるものであれば、環状の平坦面であってもよい。

40

【0031】

また、第 2 環状凹部上面 2a としては、第 2 環状凹部下面 2b に向かって折り畳まれるときに変形を生じ難い構成であればよく、本形態では、図 3 に示すように、大径下側部分 14a₂ と最内径部分 2c との間を曲率半径 r_1 でボトル 10 の外側に向かって膨出させてなる環状の湾曲面として繋いでいる。但し、本発明に従えば、第 2 環状凹部上面 2a とし

50

てボトル 10 の内側に向かって膨出させてなる環状の湾曲面や、大径下側部分 14 a₂ に向かって径方向外向きに平行に延在し、又は、径方向外向きに傾斜しながら延在する平坦面等を採用することもできる。

【0032】

また、これに併せて、本形態では、大径下側部分 14 a₂ のうち、第 2 環状凹部上面 2 a と接する部分 14 a₂ (e) も、曲率半径 r_2 でボトル 10 の外側に向かって膨出させてなる環状の湾曲面として構成している。但し、本発明に従えば、第 2 環状凹部 2 と接する部分 14 a₂ (e) は、曲率半径 r_2 でボトル 10 の内側に向かって膨出させてなる環状の湾曲面や、大径下側部分 14 a₂ に向かって径方向外向きに平行に延在し、又は、径方向外向きに傾斜しながら延在する平坦面等として構成してもよい。

10

【0033】

第 2 環状凹部下面 2 b としても、第 2 環状凹部上面 2 a が折り畳まれたときに変形を生じ難い構成であればよく、本形態では、図 3 に示すように、小径下側部分 14 b と最内径部分 2 c との間を小径部 14 b に向かって径方向外向きに傾斜しながら延在する環状の平坦面として繋いでいる。但し、本発明に従えば、第 2 環状凹部下面 2 b として、小径部 14 b に向かって径方向外向きに平行に延在する環状の平坦面や、ボトル 10 の外側又は内側に向かって膨出させてなる環状の湾曲面を採用することもできる。

【0034】

また、これに併せて、本形態では、図 3 に示すように、小径部 14 b が第 2 環状凹部下面 2 b と接する部分 14 b (e) も、ボトル 10 の外側に向かって膨出させてなる湾曲面として構成している。

20

【0035】

更に、第 2 環状凹部 2 は、大径部 14 と接するように小径部 14 b に形成されていればよい。この場合、第 2 環状凹部上面 2 a は、その最外径寸法 ϕ_{2a} が小径部 14 b の外径寸法 ϕ_{14b} と等しくなるように大径部に対して連結してもよいが、本形態では、第 2 環状凹部上面 2 a は、その最外径寸法 ϕ_{2a} を第 2 環状凹部下面 2 b の最外径寸法 ϕ_{2b} よりも長くすることで、第 2 環状凹部下面 2 b に対して径方向外向きにズレ ΔC_1 を生じさせていると共に、当該最外径寸法 ϕ_{2a} を小径部 14 b の外径寸法 ϕ_{14b} よりも短くすることで、小径部 14 b に対して径方向内向きにズレ ΔC_2 を生じさせている。

【0036】

30

即ち、第 2 環状凹部 2 としては、大径下側部分 14 a₂ に繋がる第 2 環状凹部上面 2 a が小径部 14 b に繋がる第 2 環状凹部下面 2 b に向かって折り畳み易い形状（変形の起こり難い形状）であれば、様々な断面形状のものを採用することができる。

【0037】

加えて 本形態では、第 2 環状凹部 2 における大径部 14 からの最大深さ D_2 を、第 1 環状凹部 1 における大径部 14 からの最大深さ D_1 よりも深く設定している ($D_2 > D_1$)。また、最大深さ D_2 は、第 1 環状凹部 1 と第 2 環状凹部 2 との間の軸線方向寸法 L_B 以下にする ($D_2 \leq L_B$)。これにより、第 2 環状凹部上面 2 a は、更に第 2 環状凹部下面 2 b に向かって折り畳み易くなる。

【0038】

40

本発明では、その胴部 14 の上側部分と下側部分とがそれぞれ、大径部 14 a 及び小径部 14 b としてなり、大径部 14 a の一部を軸線 O 周りに沿って径方向内向きに窪ませて第 1 環状凹部 1 を形成すると共に、大径部 14 と接するように小径部 14 b の一部を軸線 O 周りに沿って径方向内向きに窪ませて第 2 環状凹部 2 を形成し、更に、第 2 環状凹部 2 における大径部 14 からの最大深さ D_2 を、第 1 環状凹部 1 における大径部 14 からの最大深さ D_1 よりも深く、かつ、当該第 1 環状凹部 1 と第 2 環状凹部 2 との間の軸線方向寸法 L 以下にすることで、第 2 環状凹部上面 2 a を第 2 環状凹部下面 2 b に向かって折り畳み可能にしたから、第 2 環状凹部上面 2 a は、その全周に亘って第 2 環状凹部下面 2 b に向かって折り畳み易くなる。このため、ボトル 10 の内圧が減少することで、或いは、ボトル 10 に対してその軸線 O 方向に外力が付加されることで、ボトル 10 をその軸線 O 方

50

向に対して容易に圧縮変形させることができる。

【0039】

しかも、本発明によれば、第2環状凹部上面2aを第2環状凹部下面2bに向かって折り畳んだ後も、その折り畳み状態を維持することができる。折り畳み状態は、ボトル10が減圧状態であるか否かに関係しないため、予めボトル10を折り畳んで圧縮した状態で内容物を充填することも可能である。

【0040】

従って、本発明に従うボトル10は、ボトル10の内圧が減少しても、その胴部14が軸線O方向に均等に折り畳まれ、しかも、その折り畳み状態が維持されることから、外觀形状の美しい美感に優れたものとして市場等に提供することができる。

10

【0041】

なお、第2環状凹部2での折り畳みが容易となる理由は、第2環状凹部2の上側に形成した第1環状凹部1での剛性が高く、この第1環状凹部1が座屈することなく屈曲可能なリブAとして機能することで、大径下側部分14a₂は変形不能なリブBとして径方向外向きに広がることにより、第2環状凹部2が径方向内向きに折り曲がり易いリブCとして機能するためと考えられる。これに対し、第2環状凹部2での折り畳み状態が維持される理由は、リブBとしての大径下側部分14a₂が径方向外向きに広がってリブCとしての第2環状凹部2を1度折り曲げてしまうと、剛性の高いリブAとしての第1環状凹部1が、その復元を阻止するためと考えられる。

【0042】

このため、本発明において、第1環状凹部1における大径部14からの最大深さD₁を、第2環状凹部2における大径部14からの最大深さD₂の半分以下 ($D_1 \leq D_2 / 2$) にすれば、第1環状凹部1の剛性を効果的に高められるので、第2環状凹部2での折り畳みが更に容易になると共に、その折り畳み状態も更に強固に維持することができる。

20

【0043】

なお、本形態では、第1環状凹部1の軸線方向寸法を、第2環状凹部2の軸線方向寸法よりも短く設定している。また、第1環状凹部1の最内径部分1a、連結部分1b及び1cそれぞれの軸線方向寸法L_{1a}、L_{1b}及びL_{1c}は、2:1:1の関係にあり、また、第2環状凹部2の上面2a、下面2b及び最内径部分2cそれぞれの軸線方向寸法L_{2a}、L_{2b}及びL_{2c}は、1:1:1の関係にある。更に、曲率半径r₁、r₂及びr₃はそれぞれ、r₁ > r₃ = r₂の関係にある。

30

【0044】

上述したところは、本発明の好適な形態を説明するものであるが、特許請求の範囲において、種々の変更を加えることができる。例えば、ボトル10は、円筒ボトルであるが、角柱ボトル等にも採用することができる。また、本発明は、主として熱充填ボトルを本体とするものに採用されるが、これに限定されるものではない。

【産業上の利用可能性】

【0045】

本発明である合成樹脂製容器は、主に、飲料等の内容物を加熱充填するための容器について適用されるが、容器の内圧が減少することで容器の外觀形状に変形をきたす条件下で使用されるものであれば、これに限るものではない。

40

【図面の簡単な説明】

【0046】

【図1】本発明に従う熱充填用ボトルの充填前の状態を示す正面図である。

【図2】同ボトルの減圧吸収状態を示す正面図である。

【図3】図1に示す領域Xの要部拡大図である。

【図4】図2のA-A断面図である。

【符号の説明】

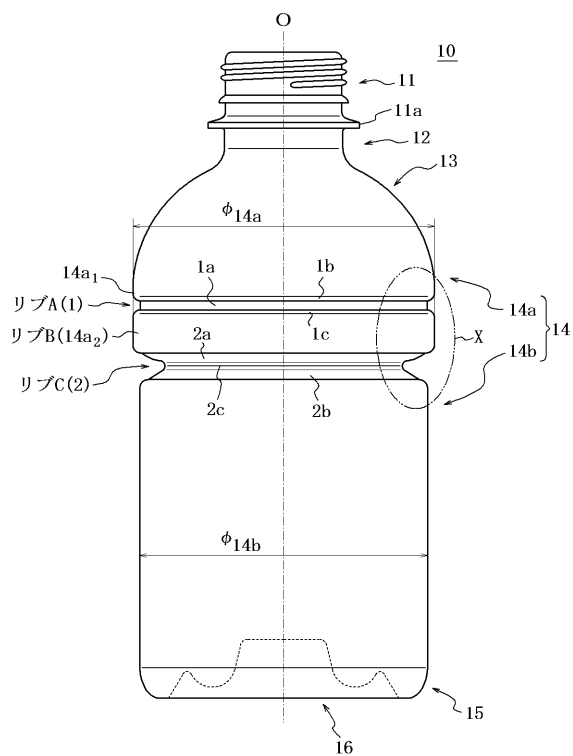
【0047】

1 第1環状凹部

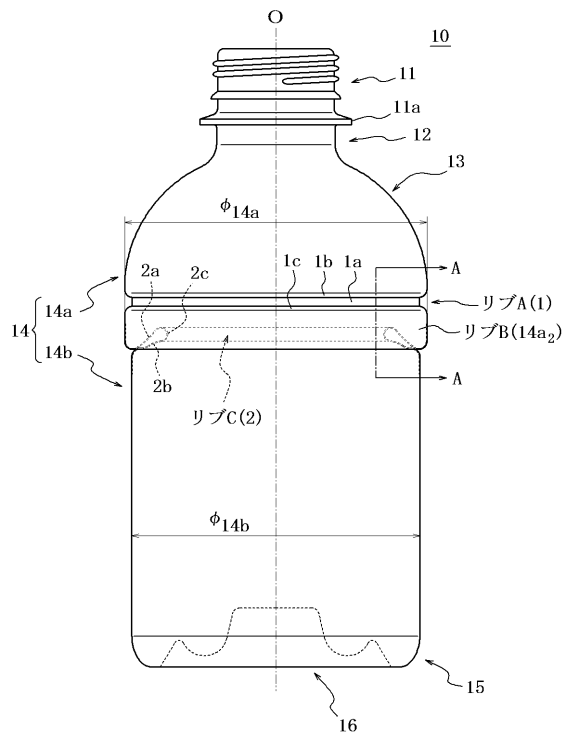
50

1 a	第 1 環状凹部の最内径部分	
1 b	大径上側部分と最内径部分との間を繋ぐ環状の連結部分	
1 c	大径下側部分と最内径部分との間を繋ぐ環状の連結部分	
2	第 2 環状凹部	
2 a	第 2 環状凹部上面（大径下側部分に繋がる第 2 環状凹部の上面）	
2 b	第 2 環状凹部下面（小径部に繋がる第 2 環状凹部の下面）	
2 c	第 2 環状凹部の最内径部分	
1 0	熱充填ボトル（合成樹脂製容器）	
1 1	口筒部	
1 1 a	ネックリング	10
1 2	頸筒部	
1 3	肩部	
1 4	胴部	
1 4 a	胴部上側部分（大径部）	
1 4 a ₁	大径上側部分（大径部の上側部分）	
1 4 a ₂	大径下側部分（大径部の下側部分）	
1 4 a ₂ (e)	大径下側部分のうち、第 2 環状凹 2 と接する部分	
1 4 b	胴部下側部分（小径部）	
1 4 b(e)	小径部が第 2 環状凹部下面と接する部分	
1 5	ヒール部	20
1 6	底部	
A	リブ（第 1 環状凹部）	
B	リブ（大径下側部分）	
C	リブ（第 2 環状凹部）	
D ₁	第 1 環状凹部の最大深さ	
D ₂	第 2 環状凹部における大径部からの最大深さ	
L _B	第 1 環状凹部と第 2 環状凹部との間の軸線方向寸法	
r ₁	第 2 環状凹部上面の曲率半径	
r ₂	大径下側部分のうち、第 2 環状凹部上面と接する部分の曲率半径	
r ₃	小径部が第 2 環状凹部下面と接する部分の曲率半径	30

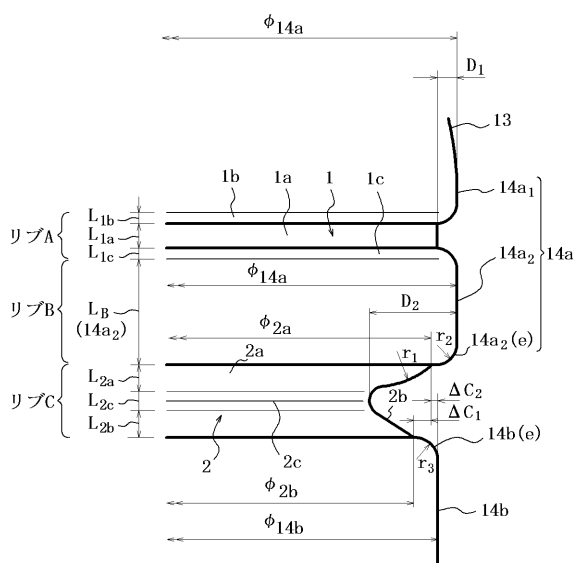
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

