明　細　書

発明の名称 ： ボトル

技術分野

[0001] 本発明は、ボトルに関するものである。本願は、２０１０年９月３０日に、日本に出願された特願２０１０－２２０７０３号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 従来から、ブロー成形により合成樹脂材料で有底筒状に形成されたボトルとして、底部が、上端開口部が胴部の下端開口部に接続されたヒール部と、該ヒール部の下端開口部を閉塞し、かつ外周縁部が接地部とされた底壁部と、を備え、該底壁部が、接地部にボトル径方向の内側から連なり上方に向けて延びる立ち上がり周壁部と、該立ち上がり周壁部の上端部からボトル径方向の内側に向けて突出する環状の可動壁部と、該可動壁部のボトル径方向の内端部から上方に向けて延びる陥没周壁部と、を備え、可動壁部が、陥没周壁部を上方に向けて移動させるように、立ち上がり周壁部との接続部分を中心に回動することにより、ボトル内の減圧を吸収する構成が知られている。（例えば、特許文献１参照）

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：国際公開第２０１０／０６１７５８号パンフレット

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、前記従来のボトルでは、ブロー成形時に、ヒール部のうち接地部にボトル径方向の外側から連なるヒール下端部にひけが発生することで接地部が変形し、接地安定性が阻害される可能性があった。

[0005] 本発明は、ヒール下端部にひけが発生するのを抑えることができるボトルを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の第一の態様によれば、ボトルは、ブロー成形により合成樹脂材料で有底筒状に形成されたボトルであって、底部は、上端開口部が胴部の下端開口部に接続されたヒール部と、該ヒール部の下端開口部を閉塞し、かつ外周縁部が接地部とされた底壁部と、を備え、該底壁部は、前記接地部にボトル径方向の内側から連なり上方に向けて延びる立ち上がり周壁部と、該立ち上がり周壁部の上端部からボトル径方向の内側に向けて突出する環状の可動壁部と、該可動壁部のボトル径方向の内端部から上方に向けて延びる陥没周壁部と、を備え、前記可動壁部は、前記陥没周壁部を上方に向けて移動させるように、前記立ち上がり周壁部との接続部分を中心に回動自在に配設され、前記ヒール部のうち、前記接地部にボトル径方向の外側から連なるヒール下端部は、該ヒール下端部に上方から連なる上ヒール部より小径に形成されている。

[0007] 本発明の第一の態様によれば、ヒール部のうち、ヒール下端部が上ヒール部より小径に形成されているので、このボトルのブロー成形時に、ヒール下端部にひけが生ずるのを抑えることが可能になり、該ヒール下端部に連なる接地部の変形を抑制することができる。

[0008] ここで、前記ヒール下端部と上ヒール部との連結部分は、上方から下方に向かうに従い漸次縮径されてもよい。

[0009] この場合、ヒール下端部と上ヒール部との連結部分が、上方から下方に向かうに従い漸次縮径しているので、良好な成形性を確保しつつ、前述の作用効果が確実に奏功される。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、ヒール下端部にひけが発生するのを抑えることができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明に係る一実施形態として示したボトルの側面図である。

[図2]図１に示すボトルの底面図である。

[図3]図２に示すボトルのＡ－Ａ線矢視断面図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本発明の実施の形態について、図面に基づいて説明する。

本実施形態に係るボトル１は、図１から図３に示されるように、口部１１、肩部１２、胴部１３および底部１４を備えている。これら１１～１４は、それぞれの中心軸線を共通軸上に位置させた状態で、この順に連設されている。

[0013] 以下、前記共通軸をボトル軸Ｏといい、ボトル軸Ｏ方向に沿って口部１１側を上側、底部１４側を下側という。また、ボトル軸Ｏに直交する方向をボトル径方向といい、ボトル軸Ｏを中心に周回する方向をボトル周方向という。

なお、このボトル１は、射出成形により有底筒状に形成されたプリフォームが、ブロー成形されて形成され、合成樹脂材料で一体に形成されている。また、口部１１には、図示されないキャップが装着される。さらに、口部１１、肩部１２、胴部１３および底部１４はそれぞれ、ボトル軸Ｏに直交する横断面視形状が円形状となっている。

[0014] 肩部１２と胴部１３との接続部分には、第１環状凹溝１６が全周にわたって連続して形成されている。

胴部１３は筒状に形成され、ボトル軸Ｏ方向の両端部同士の間は、これら両端部より小径に形成されている。胴部１３には、ボトル軸Ｏ方向に間隔をあけて複数の第２環状凹溝１５が全周にわたって連続して形成されている。各第２環状凹溝１５内には、周方向に間隔をあけて複数の補強突部１５ａがボトル径方向の外側に向けて突設されている。複数の第２環状凹溝１５それぞれにおいて、複数の補強突部１５ａが配設されているボトル周方向に沿う各位置は同じである。なお、補強突部１５ａは、胴部１３の外周面よりもボトル径方向の内側に位置している。

[0015] 胴部１３と底部１４との接続部分には、第３環状凹溝２０が全周にわたって連続して形成されている。

底部１４は、上端開口部が胴部１３の下端開口部に接続されたヒール部１７と、ヒール部１７の下端開口部を閉塞し、かつ外周縁部が接地部１８とされた底壁部１９と、を備えるカップ状に形成されている。

ヒール部１７には、第３環状凹溝２０より深さが浅い第４環状凹溝３１が全周にわたって連続して形成されている。

さらに本実施形態では、ヒール部１７全体の外周面、および胴部１３の下端部の外周面に凹凸部１７ａが形成されている。これにより、充填工程においてボトル１を多数本連立させて搬送している際に、隣り合うボトル１のヒール部１７の外周面同士および胴部１３の下端部の外周面同士が互いに密接し合い滑り難くなることが抑えられる。その結果、いわゆるブロッキングの発生が抑制される。なお、図1に示す例では、第３環状凹溝２０の表面および第４環状凹溝３１の表面にも凹凸部１７ａが形成されている。

[0016] 底壁部１９は、図３に示されるように、接地部１８にボトル径方向の内側から連なり上方に向けて延びる立ち上がり周壁部２１と、立ち上がり周壁部２１の上端部からボトル径方向の内側に向けて突出する環状の可動壁部２２と、可動壁部２２のボトル径方向の内端部から上方に向けて延びる陥没周壁部２３と、を備えている。

[0017] 立ち上がり周壁部２１は、下方から上方に向かうに従い漸次縮径している。

可動壁部２２は、下方に向けて突の曲面状に形成されるとともに、ボトル径方向の外側から内側に向かうに従い漸次下方に向けて延在している。この可動壁部２２と立ち上がり周壁部２１とは上方に向けて突の曲面部２５を介して連結されている。そして、可動壁部２２は、陥没周壁部２３を上方に向けて移動させるように、曲面部（立ち上がり周壁部２１との接続部分）２５を中心に回動自在となっている。

可動壁部２２には、図２に示されるように、複数のリブ２６がボトル軸Ｏを中心に放射状に配設されている。図２の例では、リブ２６は、ボトル径方向に断続的にかつ真直ぐ延在している。また、リブ２６は、上方に向けて窪

んでいる。

[0018] 陥没周壁部２３は、ボトル軸Ｏと同軸に配設されるとともに、図３に示されるように、上方から下方に向かうに従い漸次拡径している。陥没周壁部２３の上端部には、ボトル軸Ｏと同軸に配置された円板状の頂壁２４が接続されており、陥没周壁部２３および頂壁２４の全体で有頂筒状をなしている。なお、陥没周壁部２３は、横断面視円形状に形成されている。また、陥没周壁部２３は、ボトル径方向の内側に向けて突の曲面状に形成された湾曲壁部２３ａが屈曲部２３ｂを介してボトル軸Ｏ方向に複数連設されて構成されている。

[0019] 本実施形態では、ヒール部１７のうち、接地部１８にボトル径方向の外側から連なるヒール下端部２７は、該ヒール下端部２７に上方から連なる上ヒール部２８より小径に形成されている。上ヒール部２８は胴部１３に接続されている。なお、前述した第４環状凹溝３１は上ヒール部２８に形成されている。また、ヒール下端部２７および上ヒール部２８はそれぞれ、ボトル軸Ｏ方向の全長にわたって外径が同等になっている。

さらに本実施形態では、ヒール下端部２７と上ヒール部２８との連結部分２９は、上方から下方に向かうに従い漸次縮径されている。また、この連結部分２９は、縦断面視でボトル軸Ｏに傾斜する方向に直線状に延在している。

ヒール下端部２７および立ち上がり周壁部２１それぞれの上端位置は互いに同等になっている。ヒール下端部２７の外径と上ヒール部２８の外径との差は、ボトル１の大きさや形状等によって適宜変更されるが、例えば約０．５ｍｍ～約２．０ｍｍ（本実施形態では約１．０ｍｍ）とすることが成形性(賦形性）の点から好ましい。

[0020] 本実施形態では、立ち上がり周壁部２１に凹凸部３０が全周にわたって形成されている。凹凸部３０は、図２に示されるようなこのボトル１の底面視で、ボトル径方向の内側に向けて突の曲面状に形成された突部３０ａが、ボトル周方向に連設されて構成されている。さらに本実施形態では、突部３０

ａの下端は、図３に示されるように、接地部１８にボトル径方向の内側から連なっている。また、突部３０ａの上端は、立ち上がり周壁部２１の上端よりも下方に位置している。さらに、突部３０ａにおけるボトル径方向の内方端は、可動壁部２２と立ち上がり周壁部２１とを接続する曲面部２５よりもボトル径方向の外側に位置している。また、突部３０ａにおけるボトル１の内部に位置する内表面は、ボトル径方向の内側に向けて凹の曲面状に形成されている。

[0021] 以上説明したように、本実施形態によるボトル１によれば、ヒール部１７のうち、ヒール下端部２７が上ヒール部２８より小径に形成されている。従って、このボトル１のブロー成形時に、ヒール下端部２７にひけが生ずるのを抑えることが可能になり、該ヒール下端部２７に連なる接地部１８の変形を抑制することができる。

また、ヒール下端部２７と上ヒール部２８との連結部分２９が、上方から下方に向かうに従い漸次縮径している。その結果、良好な成形性を確保しつつ、前述の作用効果が確実に奏功される。

[0022] さらに本実施形態では、立ち上がり周壁部２１に凹凸部３０が形成されている。このため例えば、立ち上がり周壁部２１に入射する光が凹凸部３０によって乱反射されたり、あるいは凹凸部３０内にも内容物が満たされたりすること等によって、内容物が充填されたボトル１の外方から底部１４を見たときに覚える違和感を抑えることができる。

また、この凹凸部３０の突部３０ａの下端が、接地部１８にボトル径方向の内側から連なっている。そのため、このボトル１を自立させたときに、接地部１８のみならず突部３０ａの下端をも接地面に当接させることが可能になり、接地安定性を向上させることもできる。

[0023] なお、本発明の技術的範囲は前記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を加えることが可能である。

[0024] 例えば、前記実施形態では、可動壁部２２にリブ２６を形成したが、リブ

２６は形成しなくてもよい。また、リブ２６は、連続的に延在してもよいし、湾曲して延在してもよいし、下方に向けて突出してもよい。

さらに、立ち上がり周壁部２１に凹凸部３０を形成しなくてもよいし、凹凸部３０の形態は前記実施形態に限らず適宜変更してもよい。

また、立ち上がり周壁部２１は、例えばボトル軸Ｏ方向に沿って平行に延在させる等、適宜変更してもよい。

さらに、可動壁部２２は、例えばボトル径方向に沿って平行に延在させる等、適宜変更してもよい。

また、陥没周壁部２３は、例えばボトル軸Ｏ方向に沿って平行に延在させる等、適宜変更してもよいし、頂壁２４は配設しなくてもよい。

さらに、凹凸部１７ａは形成しなくてもよいし、また、第２環状凹溝１５内に補強突部１５ａを配設しなくてもよい。

[0025] また、ボトル１を形成する合成樹脂材料は、例えばポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート若しくは非晶性ポリエステル等、またはこれらのブレンド材等、さらには積層構造にする等適宜変更してもよい。

さらに、前記実施形態では、肩部１２、胴部１３および底部１４それぞれのボトル軸Ｏに直交する横断面視形状を円形状としたが、これに限らず例えば、多角形状にする等適宜変更してもよい。

また、前記実施形態では、ヒール下端部２７および上ヒール部２８として、それぞれについてボトル軸Ｏ方向の全長にわたって径が同等になっている構成を示したが、これに代えて、ボトル軸Ｏ方向の一方側から他方側に向かう従い漸次縮径された構成、あるいは、ボトル軸Ｏ方向の一方側から他方側に向かう従い漸次縮径された傾斜筒状部分と、ボトル軸Ｏ方向の全長にわたって径が同等の円筒状部分と、がボトル軸Ｏ方向に連設された構成等、ボトル軸Ｏ方向に沿う位置ごとで径を異ならせてもよい。

なおこの場合においても、ヒール下端部２７を上ヒール部２８より小径とし、ヒール下端部２７の最大径部分を、上ヒール部２８の最小径部分より小径に形成する。

[0026] その他、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、上記した実施の形態における構成要素を周知の構成要素に置き換えることは適宜可能であり、また、上記した変形例を適宜組み合わせてもよい。

産業上の利用可能性

[0027] ヒール下端部が上ヒール部より小径に形成されているので、ボトルのブロー成形時に、ヒール下端部にひけが発生するのを抑えることができる。

符号の説明

[0028] １　ボトル

１３　胴部

１４　底部

１７　ヒール部

１８　接地部

１９　底壁部

２１　立ち上がり周壁部

２２　可動壁部

２３　陥没周壁部

２５　曲面部（接続部分）

２７　ヒール下端部

２８　上ヒール部

２９　連結部分

Ｏ　ボトル軸

請求の範囲

［請求項1］ ブロー成形により合成樹脂材料で有底筒状に形成されたボトルであって、

底部は、

上端開口部が胴部の下端開口部に接続されたヒール部と、

該ヒール部の下端開口部を閉塞し、かつ外周縁部が接地部とされた底壁部と、を備え、

該底壁部は、

前記接地部にボトル径方向の内側から連なり上方に向けて延びる立ち上がり周壁部と、

該立ち上がり周壁部の上端部からボトル径方向の内側に向けて突出する環状の可動壁部と、

該可動壁部のボトル径方向の内端部から上方に向けて延びる陥没周壁部と、を備え、

前記可動壁部は、前記陥没周壁部を上方に向けて移動させるように、前記立ち上がり周壁部との接続部分を中心に回動自在に配設され、

前記ヒール部のうち、前記接地部にボトル径方向の外側から連なるヒール下端部は、該ヒール下端部に上方から連なる上ヒール部より小径に形成されているボトル。

［請求項2］ 請求項１記載のボトルであって、

前記ヒール下端部と上ヒール部との連結部分は、上方から下方に向かうに従い漸次縮径されているボトル。