

明 細 書

発明の名称：プラスチックボトル

技術分野

[0001] 本発明は、液体等の流動性のある内容物を充填する薄肉のプラスチックボトルに関し、特に薄肉軽量でありながら剛性を確保し、かつ見栄えも向上させたプラスチックボトルに関する。

本願は、2011年11月28日に、日本に出願された特願2011-258925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、ペットボトルと称される延伸ポリエチレンテレフタレート製ボトルや、ポリエチレン製又はポリプロピレン製の薄肉のプラスチックボトル（以下、単に「ボトル」という場合がある）が、シャンプーやリンス、洗剤等の流動性のある内容物を充填する容器として盛んに用いられている。これらのボトルは、成形後の空ボトルの保管や輸送、また内容物の充填時や充填後の製品の輸送、保管及び店頭陳列、さらに消費者における使用の過程等でさまざまな外力を受けて、復元不能に変形することがある。

[0003] 上記ボトルは、特に本体胴部の外周壁を薄肉化するほど、プラスチックの使用量が減少して種々の効果を得られるが、強度剛性の面で課題が残る。そこで、ボトルの本体胴部の外周壁を部分的に屈曲等させて本体胴部を周回する溝状（以下、「樋状」という場合がある。）のリブを形成し、このリブの剛性によりボトルの変形を抑制することが行われる。例えば特許文献1では、ボトルの本体胴部を周回する波形リブを外周壁に形成することで、外周壁に水平リブを形成する場合と比べて本体胴部の膨らみを抑え、もって満注内容量（ボトルを変形させず内容物を一杯に満たしたときの内容量）の変化を抑える効果を高めている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開平9－240647号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、上記特許文献1の構成では、本体胴部の外周壁に水平リブを設ける場合と比べて満注内容量の変化を抑える効果が高いものの、本体胴部の外周面にラベルを貼付する場合にラベルが大きく波打つような外観となってしまうため、見栄えの点で改良の余地があった。

[0006] 本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、流動性のある内容物を充填する薄肉のプラスチックボトルにおいて、満注内容量の変化を抑えつつラベル貼付時の見栄えを向上させることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 上記課題の解決手段として本発明の第一の側面は、流動性のある内容物を充填する薄肉のプラスチックボトルにおいて、一方向に沿って延びる筒状の本体胴部と、前記本体胴部の外周壁にボトル外方から見て直線状に延びるように形成されて前記本体胴部を周回する樋状のリブと、前記リブに沿って並ぶように前記本体胴部の外周壁に形成される複数の凹部（以下、「ディンプル」という場合がある。）とを備え、前記各凹部が、前記リブの幅方向で前記リブの溝幅よりも広く形成されて前記リブの幅方向両側に張り出し、かつ前記リブの深さ方向で前記リブの溝深さよりも深く形成されることを特徴とする。

[0008] 本発明の第二の側面は、前記第一の側面において、前記リブが前記本体胴部の延び方向で複数並んで形成され、前記複数のリブのそれぞれに前記複数の凹部が形成されることを特徴とする。

本発明の第三の側面は、前記第一の側面又は第二の側面において、前記各凹部における前記リブの幅方向での幅及び前記リブの深さ方向での深さが、それぞれ前記リブの溝幅及び溝深さの1.2～1.8倍の範囲内に設定されることを特徴とする。

本発明の第四の側面は、前記第一の側面から第三の側面の何れか一つの側

面において、前記各凹部が正面視円形かつ半球状の凹形状であることを特徴とする。

本発明の第五の側面は、前記第一の側面から第四の側面の何れか一つの側面において、前記各凹部の正面視中心が対応する前記リブの中心線上に位置することを特徴とする。

発明の効果

[0009] 本発明の第一の側面によれば、直線状のリブにその全幅より幅広でかつ深い凹部を複数設けることで、各凹部がリブの幅方向での膨張（展開）や収縮を抑制する補強となり、前記膨張や収縮に対するリブの剛性を高めることができる。このため、ボトルに流動性のある内容物を充填する際のボトル内方からの力や、ボトルを把持する際のボトル外方からの力に対する本体胴部の剛性が高まり、本体胴部の膨らみによる満注内容量の変化や本体胴部の座屈変形等を抑えることができる。また、各凹部の幅及び深さを適宜制限し、ボトル外方から見たリブの態様を直線状に維持することで、本体胴部の外周面にラベルを貼付した際にもこのラベルが大きく波打つような外観になり難く、本体胴部に波形リブを形成した場合と比べてボトルの満注内容量の変化を抑えた上で、ラベル貼付時のボトルの見栄えを向上させて商品性を向上させることができる。

[0010] 本発明の第二の側面によれば、本体胴部の延び方向（軸方向）及び周方向の全体に渡って剛性を確保することができる。

本発明の第三の側面によれば、各凹部の幅及び深さをリブの溝幅及び溝深さに対して所定の倍率内に抑えることで、ボトル外方から見たリブの態様を直線状に維持し、ラベル貼付時のボトルの見栄えを向上させることができる。

本発明の第四の側面によれば、対応するリブの幅方向の膨張や収縮を効果的に抑制することができる。

本発明の第五の側面によれば、対応するリブの幅方向一側へ偏った凹部の張り出しを制限することができる。

図面の簡単な説明

- [0011] [図1]本発明の実施形態におけるプラスチックボトルの正面図である。
- [図2]図1のA－A断面図である。
- [図3]図1のB－B断面図である。
- [図4]図1のC部拡大図である。
- [図5]図4のD－D断面図である。
- [図6]図4のE－E断面図である。
- [図7]上記プラスチックボトルの本体胴部の外周壁を平面状に展開した状態の要部の平面図である。
- [図8]上記プラスチックボトルの変形例を示す図1に相当する正面図である。
- [図9]上記プラスチックボトルの他の変形例を示す図1に相当する正面図である。
- [図10]上記プラスチックボトルのリブ及びディンプルの変形例を示す図4に相当する拡大図である。
- [図11]図10のF－F断面図である。
- [図12]図10のG－G断面図である。
- [図13]上記プラスチックボトルのリブ及びディンプルの他の変形例を示す図4に相当する拡大図である。
- [図14]図13のH－H断面図である。
- [図15]図14のI－I断面図である。
- [図16]上記リブ及びディンプルの相対配置の変形例を示す図7の一部に相当する平面図である。

発明を実施するための形態

- [0012] 以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

図1に示す本実施形態のプラスチックボトル（以下、単にボトルという）1は、図に示す正立状態で上から順に注口部2、肩部3、本体胴部4及び底部5がブロー成形等により一体形成されてなる。ボトル1は、満注内容量（ボトル1を変形させず内容物を一杯に満たしたときの内容量）が430ml

程の薄肉プラスチックボトルであり、例えばシャンプーやリンス、衣料用洗剤等の詰め替え用容器に用いられる。

[0013] 注口部2は、ボトル1の内容物を注ぎ出すための円筒状の管体であり、その外周面にはキャップ取り付け用のネジ2aが形成される。

肩部3は、注口部2の基部から外周方かつ下方に向けて、ボトル外方に凸の湾曲状をなして漸次拡大するように延出する。肩部3の下端は、本体胴部4の上部最大外形部4aの上端に接続される。なお、図中符号3aは肩部3の下端及び上部最大外形部4aの上端に沿う稜線を示す。

[0014] 図2を併せて参照し、本体胴部4は、左右に長い楕円形の断面形状を有して上下に延びる。本体胴部4は、前記楕円形の断面形状を略一定に有して上下に延びるラベル貼付部4bと、ラベル貼付部4bの上方に上小段差部4dを介して断面形状を0.2mm~0.5mmに拡大させて連なる上部最大外形部4aと、ラベル貼付部4bの下方に下小段差部4eを介して0.5mm~1.0mmに断面形状を拡大させて連なる下部最大外形部4cとを有する。ラベル貼付部4bの外周壁6は、シュリンクラベル等の商品ラベルを貼り付け可能とするべく上下に直線的に延びる外周面7を形成する（図5参照）。なお、図中符号C0は本体胴部4の延び方向（上下方向）に沿うボトル中心軸線を示す。

[0015] 図3を併せて参照し、底部5は、本体胴部4の下部最大外形部4cの下端に連なる上部から下方に向かうにつれて、前側に左右一対、後側に左右一対の隅部5aを張り出させることで、左右に長くかつ円みを帯びた長方形の断面形状に徐変する。底部5及び本体胴部4は略同一の左右幅X0とされるが、底部5の下部の前後幅Y1は本体胴部4の前後幅Y0よりも好ましくは5~6mm大きく、より好ましくは5.2~5.8mm大きく、最も好ましくは5.6mm大きい。底部5の下端は、その外周側から内周側に向けて円弧状に折り返して接地縁5bを形成した後、接地縁5bの内周側に上方に凸の湾曲状の底面5cを形成する。

[0016] ボトル1の材質は、ポリエチレンテレフタレート（PET）、低密度ポリ

エチレン（LDPE）、高密度ポリエチレン（HDPE）、ポリプロピレン（PP）、ポリ塩化ビニル（PVC）等のプラスチックであり、弾性率（ヤング率）は500MPa～3500MPaの範囲内が好ましい。

ボトル1は、樹脂量／満注内容量（g／ml）で示される比率が0.030～0.015程の超薄肉のプラスチックボトルであり、本体胴部4の外周壁6の肉厚は、0.1～0.2mm（ボトル全体の平均肉厚は0.1～0.3mm）の範囲内が好ましい。

平均肉厚の測定方法としては、成形品サンプルを作成し、ノズル部2と胴部6と上げ底5aの内側に分けて体積を求める。成形サンプルをコンピューター支援設計ツール（CADともいう。）でモデリングした形状データから表面積を求め、成形品サンプルから求めた体積を割ることによりそれぞれの領域の平均肉厚を求め、更に、ボトル全体の平均肉厚はサンプル全体の体積をCADで求めたボトル全体の表面積で割ることで求める。

なお、本発明のプラスチックボトルにおいて、ボトル1の接地縁5bから注口部2の上端までの高さH0は例えば、180～200mmであり、185～195mmであることが好ましく、約190mmであることが最も好ましく、左右幅（上部最大外形部4a、下部最大外形部4c及び底部5の左右幅X0）は60～75mmであり、65～70mmであることが好ましく、約68mmであることが最も好ましく、前後幅（底部5の前後幅Y1）は50～60mmであり、54～58mmであることが好ましく、約56mmであることが最も好ましく、ボトル1の注口部2上端からラベル貼付部4b上端までの上下幅H1は40～60mmであり、45～55mmであることが好ましく、約50mmであることが最も好ましく、ラベル貼付部4bの上下幅H2は70～90mmであり、75～85mmであることが好ましく、約80mmであることが最も好ましく、ラベル貼付部4b下端から接地縁5bまでの上下幅H3は50～70mmであり、55～65mmであることが好ましく、約60mmであることが最も好ましい。

[0017] なお、具体的には、図1の実施態様では、ボトル1の接地縁5bから注口

部2の上端までの高さH0は約190mm、左右幅（上部最大外形部4a、下部最大外形部4c及び底部5の左右幅X0）は約68mm、前後幅（底部5の前後幅Y1）は約56mm、ボトル1の注口部2上端からラベル貼付部4b上端までの上下幅H1は約50mm、ラベル貼付部4bの上下幅H2は約80mm、ラベル貼付部4b下端から接地縁5bまでの上下幅H3は約60mmが好ましい。

[0018] 図1, 5を参照し、ラベル貼付部4bの外周壁6には、接地縁5bが接する平面（水平面）と平行にラベル貼付部4bを周回する環状のリブ11が、上下に複数段等間隔に並んで形成される。

ここでいう前記リブ11の「複数」とは、特に数値限定されることはないが、3以上10以下の数であることが好ましく、4以上9以下の数であることが好ましく、5であることが最も好ましい。

リブ11は、ラベル貼付部4bの外周壁6を部分的にボトル内方へ屈曲かつ湾曲させることで、ラベル貼付部4bの周方向（以下、ボトル周方向という）と直交する断面でボトル内方へ凸の半円形の断面形状を有する溝状（樋状）に形成される。なお、図中符号C1はリブ11で切り欠かれた外周面7上におけるリブ11の幅方向中心線を示す。

[0019] リブ11の溝幅（上下幅）H4は例えば、1.5～4.5mmであり、2～4mmであることが好ましく、約3mmであることが最も好ましく、溝深さY4は0.5～2.0mmであり、0.8～1.7mmであることが好ましく、約1.2mmであることが最も好ましい。隣接するリブ11の溝幅中心線C1間の距離H6（隣接するリブ11間のピッチ、図7参照）は例えば、8～20mmであり、9～16mmであることが好ましく、約15mmであることが最も好ましい。なお、ラベル貼付部4bの上端と最上段のリブ11の溝幅中心線C1との間の距離、及びラベル貼付部4bの下端と最下段のリブ11の溝幅中心線C1との間の距離は、それぞれ例えば、8～11mmであり、8.5～10.5mmであることが好ましく、約9.5mmであることが最も好ましい。

[0020] 具体的には、図1の実施態様では、リブ11の溝幅（上下幅）H4は例えば、約3mmであり、溝深さY4は約1.2mmであることが好ましい。隣接するリブ11の溝幅中心線C1間の距離H6（隣接するリブ11間のピッチ、図7参照）は約15mmであることが好ましい。なお、ラベル貼付部4bの上端と最上段のリブ11の溝幅中心線C1との間の距離、及びラベル貼付部4bの下端と最下段のリブ11の溝幅中心線C1との間の距離は、約9.5mmであることが好ましい。

[0021] そして、ラベル貼付部4bの外周壁6には、各リブ11に沿って並ぶ複数のディンプル（凹部）12が、各リブ11上にそれぞれ形成されている。

図4～7を参照し、ディンプル12は、例えば図4、7に示す正面視（本体胴部4の外周面7の法線方向視）で半径1.5～4.0mmの円形であり、半径1.75～3.75mmの円形であることが好ましく、半径約2.5mmの円形であることが最も好ましい。かつ外周面7からボトル内方への最深部までの深さが0.6～3.0mmの半球状の凹形状であり、1.0～2.7mmの半球状の凹形状であることが好ましく、約1.5mmの半球状の凹形状であることが最も好ましい。

[0022] 具体的には、図4～7の実施態様では、ディンプル12は、正面視（本体胴部4の外周面7の法線方向視）で半径約2.5mmの円形であることが好ましい。かつ外周面7からボトル内方への最深部までの深さが約1.5mmの半球状の凹形状であることが好ましい。

[0023] すなわち、ディンプル12は、対応するリブ11に対して、その幅方向でリブ11の溝幅H4である約1.5～4.5mmよりも広い幅H5である直径相当の約2～8mm、溝幅H4の約1.2～1.8倍を有し、かつ対応するリブ11の深さ方向でリブ11の溝深さY4約0.5～2.0mmよりも深い深さY5約0.6～3.6mm、溝深さY4の約1.2～1.8倍を有するように形成されることが好ましい。

[0024] 具体的には、図4～図7の実施形態では、ディンプル12は、対応するリブ11に対して、その幅方向でリブ11の溝幅H4である約3mmよりも広

い幅H 5である直径相当の約5 mm、溝幅H 4の約1. 7倍を有し、かつ対応するリブ1 1の深さ方向でリブ1 1の溝深さY 4約1. 2 mmよりも深い深さY 5の約1. 5 mm、溝深さY 4の約1. 3倍を有するように形成されることが好ましい。

[0025] ディンプル1 2の正面視において、その中心位置（正面視中心）C 2は、対応するリブ1 1の溝幅中心線C 1上にある。したがってディンプル1 2は、正面視で対応するリブ1 1の上下（幅方向両側）に均等に張り出す。

[0026] ディンプル1 2は、対応するリブ1 1の内周面を部分的に切り欠くようにこれを横断することで、リブ1 1の幅方向の膨張（展開）や収縮を抑制する。換言すれば、ディンプル1 2は、対応するリブ1 1と交差、横断することでこれを補強する短リブとして機能する。

これにより、ボトル1の内圧等の影響やボトル1に対する把持力等の影響によって各リブ1 1をその幅方向で広げたり縮めたりする力が生じたとしても、各リブ1 1が多数のディンプル1 2により前述の如く補強されることで、各リブ1 1ひいてはラベル貼付部4 bの膨張や収縮が抑えられる。

[0027] ディンプル1 2は、ラベル貼付部4 bの外周面7に商品ラベルを貼付した際の見栄えの都合上、ボトルの正面視（本体胴部4の外周面7の法線方向視）に沿って、ボトル外方からみて5 0 cm以上離れた距離から見てリブ1 1が直線状の態様に維持されるように、諸寸法が適宜制限される。具体的には、ディンプル1 2におけるリブ1 1の幅方向での幅H 5は、リブ1 1の溝幅H 4の1. 2～1. 8倍の範囲内が好ましい。同様に、ディンプル1 2におけるリブ1 1の深さ方向での深さY 5は、リブ1 1の溝深さY 4の1. 2～1. 8倍の範囲内が好ましい。

[0028] また、上下に隣接するリブ1 1のディンプル1 2同士が接近し過ぎないように、上下に隣接するリブ1 1間のピッチH 6は8 mm～2 0 mm、好ましくは9 mm～1 6 mm、となるように設定される。

[0029] 各リブ1 1には、それぞれの長手方向（ボトル周方向）に沿って1 2～2 4個であればよく、1 6個から2 4個であることが好ましく、1 6個が最も

好ましく、前記個数のディンプル１２が配置される。このとき、ボトル周方向で隣接するディンプル１２の正面視中心Ｃ２間のピッチＳ１は、本実施形態では７～１５ｍｍであり、７～１１ｍｍであることが好ましく、上下に隣接するリブ１１のディンプル１２は、ボトル周方向でピッチＳ１の半分ずつずれて配置される。換言すれば、ディンプル１２は、上下方向に対してジグザグに配置されている。

[0030] ここで、本実施形態のボトル１と、ボトル１からリブ１１及びディンプル１２を無くしたベース形状ボトルと、ボトル１からディンプル１２のみを無くした水平リブボトルと、ボトル１からリブ１１及びディンプル１２を無くした上でラベル貼付部４ｂにこれを周回する波形リブを形成した波形リブボトルとについて、「剛性」、「復元力」、「ラベルシワ」及び「満注量変化」の評価を行った結果を表１に示す。なお、表１の「実施例」はボトル１を、「ベース」は前記ベース形状ボトルを、「水平リブ」は前記水平リブボトルを、「波形リブ」は前記波形リブボトルをそれぞれ示す。また、表１各欄の「○」は合格を、「×」は不合格をそれぞれ示す。

[0031] [表１]

形状	実施例	ベース	水平リブ	波形リブ
剛性	○	×	○	○
復元性	○	○	○	○
ラベルシワ	○	○	○	×
満注量変化	○	○	×	○

[0032] 前記「剛性」は、指定量の内容液を各ボトルに充填した状態で、それぞれ注口部からバキュームを行って減圧を進め、各ボトルが見栄えを損なう状態（えくぼ状の変形の発生等）になったときの減容量の大小で判定する。

また、前記「剛性」は、各ボトルをその本体胴部が水平になるように寝かせて検査台に載置し、本体胴部の上部中央をロードセル付きアタッチメントで上方から押圧し、本体胴部が所定量変位したときの押し込み力（反力）の大小でも判定する。

[0033] 前記「復元力」は、各ボトルをその本体胴部が水平になるように寝かせて検査台に載置し、本体胴部の上部中央をロードセル付きアタッチメントで上方から押圧し、本体胴部に座屈変形を生じさせた後、アタッチメントを押圧前の位置に戻したときの前記変形の復元状況で判定する。

[0034] 前記「ラベルシワ」は、本体胴部にシュリンクラベルを装着して加熱し、本体胴部にシュリンクラベルを密接させた後、シュリンクラベルに発生したシワ等を含む見栄えの良否で判定する。

[0035] 前記「満注量変化」は、水槽中に水没させて水を満たした各ボトルの重量と、床面に載置して通常の充填方法で水を満たした各ボトルの重量とをそれぞれ測定し、これらの測定値から、内容物の重量等の影響が無い前者状態で水を満たした各ボトルの満注内容量と、内容物の重量等の影響がある後者状態で水を満たした各ボトルの満注内容量とをそれぞれ見出し、各ボトルの前者状態の満注内容量と後者状態の満注内容量との差の大小で判定する。

[0036] 表 1 に示す評価結果から、本実施形態のボトル 1 は、「剛性」、「復元力」、「ラベルシワ」及び「満注量変化」の何れの項目においても、各比較例より優れていることがわかった。

[0037] 次に、本実施形態のボトル 1 におけるリブ 11 毎のディンプル 12 の数を 24 個、20 個、16 個、12 個とした各場合において、本体胴部 4 の変位量に対する反力の変化やラベル貼付時の見栄えの良否に基づく評価を行った。

その結果、リブ 11 毎のディンプル 12 の数が 16 個以上であれば、本体胴部 4 の変位量に対する反力がほぼ同等に確保されるのに対し、リブ 11 毎のディンプル 12 の数が 12 個の場合には、本体胴部 4 の変位量に対する反力が低下することがわかった。

[0038] 一方、ボトル周方向で隣り合うディンプル 12 同士が接触し融合してしまうと、実質的に幅の広いリブとなってラベルシワを目立たせ易くなることから、リブ 11 毎のディンプル 12 の数は 12 個以上 24 個以下であることが好ましい。ボトル 1 においては、リブ 11 毎のディンプル 12 の数は 12 個

以上20個以下であることが好ましく、16個であることが最も好ましい。
このとき、リブ11毎にボトル周方向で隣接するディンプル12の正面視中心C2間のピッチS1は10～12mmとなる。

[0039] 以上説明したように、上記実施形態におけるボトル1は、流動性のある内容物を充填する薄肉のプラスチックボトルにおいて、一方向に沿って延びる筒状の本体胴部4と、前記本体胴部4の外周壁6にボトル外方から見て直線状に延びるように形成されて前記本体胴部4を周回する樋状のリブ11と、前記リブ11に沿って並ぶように前記本体胴部4の外周壁6に形成される複数のディンプル12とを備え、前記各ディンプル12が、前記リブ11の幅方向で前記リブ11の溝幅H4よりも広く形成されて前記リブ11の幅方向両側に張り出し、かつ前記リブ11の深さ方向で前記リブ11の溝深さY4よりも深く形成されるものである。

また、ここでいう、「流動性のある内容物」とは液状の物質であれば特に限定されず、固形成分が部分的にあっても全体として流動性のある液状の物質であればよく、本発明においてはシャンプーやリンス、洗剤等の液状の物質であることが好ましい。

[0040] この構成によれば、直線状のリブ11にその全幅より幅広でかつ深いディンプル12（窪み）を複数設けることで、各ディンプル12がリブ11の幅方向での膨張（展開）や収縮を抑制する補強となり、前記膨張や収縮に対するリブ11の剛性を高めることができる。このため、ボトル1に流動性のある内容物を充填する際のボトル内方からの力や、ボトル1を把持する際のボトル外方からの力に対する本体胴部4の剛性が高まり、本体胴部4の膨らみによる満注内容量の変化や本体胴部4の座屈変形等を抑えることができる。

また、各ディンプル12の幅及び深さを適宜制限し、ボトル外方から見たリブ11の態様を直線状に維持することで、本体胴部4の外周面7にラベルを貼付した際にもこのラベルが大きく波打つような外観になり難く、本体胴部4に波形リブ11を形成した場合と比べてボトル1の満注内容量の変化を抑えた上で、ラベル貼付時のボトル1の見栄えを向上させて商品性を向上さ

せることができる。

[0041] また、上記ボトル1は、前記リブ11が前記本体胴部4の延び方向で複数並んで形成され、前記複数のリブ11のそれぞれに前記複数のディンプル12が形成されることで、本体胴部4の延び方向（軸方向）及び周方向の全体に渡って剛性を確保することができる。

[0042] また、上記ボトル1は、前記各ディンプル12における前記リブ11の幅方向での幅H5及び前記リブ11の深さ方向での深さY5が、それぞれ前記リブ11の溝幅H4及び溝深さY4の1.2～1.8倍の範囲内に設定されることで、ボトル外方から見たリブ11の態様を直線状に維持し、ラベル貼付時のボトル1の見栄えを向上させることができる。

[0043] また、上記ボトル1は、前記各ディンプル12が正面視円形かつ半球状の凹形状とされることで、対応するリブ11の幅方向の膨張や収縮を効果的に抑制することができると共に、前記各ディンプル12の正面視中心C2が対応する前記リブ11の溝幅中心線C1上に位置することで、対応するリブ11の幅方向一側へ偏ったディンプル12の張り出しを制限することができる。

[0044] なお、本発明は上記実施形態に限られるものではなく、例えば図8に示すボトル1'のように、ディンプル12が上下方向に沿って整列して配置された構成でもよい。

ここで、図1に示す如くディンプル12が上下方向に対してジグザグに配置されたボトル1と、図8に示す如くディンプル12が上下方向に沿って整列して配置されたボトル1'とで、前記「剛性」及び「復元力」の評価を行ったところ、これらに大きな差がないことがわかった。

[0045] また、図9に示すボトル1''のように、リブ11が接地縁5b（水平面）に対して傾斜してラベル貼付部4bを周回するものであってもよい。図9では特に、リブ11が螺旋状に連なった構成を示す。傾斜リブと水平リブとを適宜組み合わせてもよく、複数のリブがそれぞれ平行であっても交差していてもよいが、平行であることが好ましい。

[0046] また、ラベル貼付部 4 b に形成するリブ及び凹部の形態も様々であり、例えば図 1 0 ～ 1 2 に示すリブ 1 1' のように、ボトル周方向と直交する断面でボトル内方へ凸の台形状の断面形状をなすものや、図 1 3 ～ 1 5 に示すリブ 1 1'' のように、ボトル周方向と直交する断面でボトル内方へ凸の三角形の断面形状をなすものであってもよい。

[0047] また、図 1 0 ～ 1 2 に示す凹部 1 2' のように、ボトル内方へ凹む角錐台（又は円錐台）状をなすものや、図 1 3 ～ 1 5 に示す凹部 1 2'' のように、ボトル内方へ凹む角錐（又は円錐）状をなすものであってもよい。

[0048] その他、凹部 1 2 の正面視形状は、三角形や四角形を含む種々の多角形であってもよく、かつ幾何学形状の他に花形や動物形等の自由形状であってもよいが、折れのない連続的な曲線である形状であることが好ましい。折れのない連続的な曲線である形状としては、例えば、円、楕円、トラック楕円（角丸長方形：Rounded Rectangle）などの形状であることがより好ましい。

また、リブ 1 1 の溝幅や上下ピッチ等は、それぞれ均等でも適宜変化してもよく、同様に、凹部 1 2 の大きさや周方向ピッチ等は、それぞれ均等でも適宜変化してもよい。

[0049] さらに、図 1 6 に示すように、凹部 1 2 の正面視で、その正面視中心 C 2 が対応するリブ 1 1 の溝幅中心線 C 1 に対してずれて配置されてもよい。ただし、凹部 1 2 が対応するリブ 1 1 の幅方向両側に張り出す範囲のずれとする。

また、リブ 1 1 は、必ずしもボトル周方向で連続しなくてもよい（途切れてもよい）。リブ 1 1 の数や形成位置は、デザインや使用目的、容器容量等に応じて適宜設定される。

そして、上記実施形態における構成は本発明の一例であり、当該発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

産業上の利用可能性

[0050] シャンプーやリンス、衣料用洗剤等の詰め替え用容器のプラスチックボト

ルの分野で利用可能である。

符号の説明

[0051] 1, 1', 1" プラスチックボトル

4 本体胴部

6 外周壁

11, 11', 11" リブ

H4 溝幅

Y4 溝深さ

C1 溝幅中心線（中心線）

12 ディンプル（凹部）

12'、12" 凹部

H5 幅

Y5 深さ

C2 正面視中心

請求の範囲

- [請求項1] 流動性のある内容物を充填する薄肉のプラスチックボトルにおいて、
- 、
- 一方向に沿って延びる筒状の本体胴部と、
- 前記本体胴部の外周壁にボトル外方から見て直線状に延びるように形成されて前記本体胴部を周回する樋状のリブと、
- 前記リブに沿って並ぶように前記本体胴部の外周壁に形成される複数の凹部とを備え、
- 前記各凹部が、前記リブの幅方向で前記リブの溝幅よりも広く形成されて前記リブの幅方向両側に張り出し、かつ前記リブの深さ方向で前記リブの溝深さよりも深く形成されることを特徴とするプラスチックボトル。
- [請求項2] 前記リブが前記本体胴部の延び方向で複数並んで形成され、前記複数のリブのそれぞれに前記複数の凹部が形成されることを特徴とする請求項1に記載のプラスチックボトル。
- [請求項3] 前記各凹部における前記リブの幅方向での幅及び前記リブの深さ方向での深さが、それぞれ前記リブの溝幅及び溝深さの1.2～1.8倍の範囲内に設定されることを特徴とする請求項1に記載のプラスチックボトル。
- [請求項4] 前記各凹部が正面視円形かつ半球状の凹形状とされることを特徴とする請求項1に記載のプラスチックボトル。
- [請求項5] 前記各凹部の正面視中心が対応する前記リブの中心線上に位置することを特徴とする請求項1に記載のプラスチックボトル。