

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6521634号
(P6521634)

(45) 発行日 令和1年5月29日(2019.5.29)

(24) 登録日 令和1年5月10日(2019.5.10)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 5 D 1/02 (2006.01) B 6 5 D 1/02 2 2 1

請求項の数 2 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2014-545984 (P2014-545984)	(73) 特許権者	513116896
(86) (22) 出願日	平成24年12月4日 (2012.12.4)		ナイアガラ・ボトリング・エルエルシー
(65) 公表番号	特表2015-500188 (P2015-500188A)		アメリカ合衆国・カリフォルニア・917
(43) 公表日	平成27年1月5日 (2015.1.5)		61・オンタリオ・イースト・フィラデル
(86) 国際出願番号	PCT/US2012/067795		フィア・ストリート・2560
(87) 国際公開番号	W02013/085919	(74) 代理人	100108453
(87) 国際公開日	平成25年6月13日 (2013.6.13)		弁理士 村山 靖彦
審査請求日	平成26年11月4日 (2014.11.4)	(74) 代理人	100110364
審査番号	不服2017-7731 (P2017-7731/J1)		弁理士 実広 信哉
審査請求日	平成29年5月30日 (2017.5.30)	(74) 代理人	100133400
(31) 優先権主張番号	61/567,086		弁理士 阿部 達彦
(32) 優先日	平成23年12月5日 (2011.12.5)	(72) 発明者	ジェイ・クラーク・ハナン
(33) 優先権主張国	米国 (US)		アメリカ合衆国・カリフォルニア・917
			61・オンタリオ・イースト・フィラデル
			フィア・ストリート・2560
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 深さが変化するリブを備えるプラスチック容器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ベースと；

一定の深さのベースリブを介して前記ベースに接続され、かつ中心軸線に略垂直なグリップ部外周を規定する、グリップ部と；

前記グリップ部に接続され、かつ前記中心軸線に略垂直なラベル部外周を規定する、ラベルパネル部と；

ベル形状部であって、前記中心軸線から前記ベル形状部の壁へ測定された少なくとも120度の鈍角を備えており、前記ベル形状部は、ショルダを介して前記ラベルパネル部に接続され、かつ前記ベル形状部に接続される終端部へ向けて上方にかつ半径方向内側に延在しており、前記終端部はクロージャを受容するよう構成されている、ベル形状部と；

実質的に前記グリップ部外周に沿って配置された複数の湾曲しかつ深さが変化するリブであって、前記湾曲しかつ深さが変化するリブのそれぞれが、複数の浅い区間と、複数の中間区間と、複数の深い区間と、を備える、湾曲しかつ深さが変化するリブと；

実質的に前記ラベル部外周に沿って配置された複数の深さが変化するリブであって、深さが変化するリブのそれぞれは、複数の浅い区間と、複数の中間区間と、複数の深い区間と、を備える、深さが変化するリブと；

を備える容器であって；

前記湾曲しかつ深さが変化するリブの前記浅い区間は、前記湾曲しかつ深さが変化するリブの前記中間区間のリブの深さよりも深さの小さいリブを有しており、かつ前記湾曲し

10

20

かつ深さが変化するリブの前記深い区間は、前記湾曲しかつ深さが変化するリブの前記中間区間のリブの深さより深さの大きいリブを有しており；

前記深さが変化するリブの前記浅い区間は、前記深さが変化するリブの前記中間区間のリブの深さより深さの小さなリブを有しており、前記深さが変化するリブの前記深い区間は、前記深さが変化するリブの前記中間区間のリブの深さより深さが大きなリブを有しており；

前記湾曲しかつ深さが変化するリブの前記浅い区間は、前記中心軸線に沿って略垂直方向に整列され、かつ第1の複数の凹状円柱部を形成し；

前記深さが変化するリブの前記浅い区間は、前記中心軸線に沿って略垂直方向に整列され、かつ第2の複数の凹状円柱部を形成し；

それによって、前記第1および第2の複数の凹状円柱部は、曲げ、傾き、崩れまたは伸びのうちの少なくとも1つに耐えるよう構成され、かつ前記複数の深い区間は、フープ強度を提供するよう構成されており、

前記深さが変化するリブは、漸進的な移行または急進的な移行の少なくとも一方となるように、前記浅い区間から、前記深い区間へ向けて、前記中間区間へ移行し、かつ、

前記第1の複数の凹状円柱部は、前記第2の複数の凹状円柱部と垂直方向においてずれて配置されていることを特徴とする容器。

【請求項2】

前記ラベルパネル部の前記深さが変化するリブは、湾曲していることを特徴とする請求項1に記載の容器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

本出願は、「深さが変化するリブを備えるプラスチック容器(Plastic Container with Varying Depth Ribs)」の名称で2011年12月5日付で提出された米国特許仮出願公開第61/567,086号に対して優先権を主張するものであり、この参照によりその全体が本明細書に組み込まれかつ本明細書の一部であると認められるべきである。

【背景技術】

【0002】

本発明は基本的にプラスチック容器に関し、特に変形に耐性があると同時に液体を保持するよう構成されたプラスチック容器に関するものである。

【0003】

関連する技術の説明

プラスチック容器は、ここ数十年にわたって飲料のパッケージングにおけるガラスまたは金属の容器に取って代わるものとして使用されている。今日の飲料用容器の形成に使用される最も一般的なプラスチックは、ポリエチレンテレフタレート(PET)である。PETから形成される容器は透明であり、壁が薄く、かつその内容物によって容器の壁に掛かる力に耐えることによってその形状を保持する能力を有する。PET樹脂はまた手頃な価格であり、加工が容易である。PETボトルは、通常、PET樹脂の射出成型によって形成されるプラスチックプリフォームをブロー成形することを含む加工によって形成される。

【0004】

プラスチックパッケージングの利点として、重量がより小さく、ガラスと比較して破損が少なく、製造および輸送の両方を考慮した場合に全体的にコストが抑えられることが挙げられる。プラスチックパッケージングはガラスに比べて軽量であるが、依然として、良好な機械的特性を呈する一方でより少ない量のプラスチックを含む容器を製造して使用することにより製造および輸送にかかるコストを最小にするために、できる限り軽量のプラスチックパッケージを形成することに大きな関心が払われている。

【発明の概要】

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

【0005】

ボトリング産業は、ケースまたはパレットから補助的な包装をなくす方向に動いている。ボトルのケースが板紙を含まずフィルムのみを備える場合、補助的な包装の「フィルムオンリーコンバージョン」または「軽量化」と呼ばれる。板紙などの支持要素の除去は、ボトルに付加的な応力をもたらす、ボトルへの構造上の要求を高める。特定の実施形態において、ボトルデザインは、曲げや局所的な負荷による破損を低減できるという1つ以上の利点を提供できる。開示されるデザインの実施形態は、ブロー成形の容易性を維持しつつ、輸送および取扱い中の応力を緩和できる（フィルムのためのパッケージングも含む）。特定の実施形態において、そのボトルデザインは、同じまたは同様の機械的パフォーマンスのためにより少ない量の樹脂を使用して、軽量の製品をもたらすものである。

10

【0006】

本明細書に開示されるボトルの実施形態は、クリープおよび応力緩和の粘弾性特性を有するポリエチレンテレフタレート（PET）を使用してもよい。プラスチックとして、PETおよび他の樹脂は、使用中に一般的に見られる温度で応力緩和をする傾向がある。この応力緩和は、歪みに応じて軽減する時間依存性応力である。曲げは、引張負荷に見られる歪みを超える過大な歪みをもたらす可能性がある。この過大な歪みにより、曲げにおける応力弛緩はより重要なものとなる。曲げは、多様な長さスケールで起こる。曲げは、ボトルの長さスケールまたは小さな長さスケールで起こり得る。ボトルの長さスケールでの曲げの一例は、使用者が手でボトルを曲げること、あるいはパレットでケースに詰められる間に起こる曲げが挙げられる。小さなスケールでの曲げの例として、リブの屈曲や折れ、またはボトルの壁における他の小さな特徴部の曲げや折れが挙げられる。最初のより大きな長さスケールの曲げに応じて、リブは、局所的なより小さな長さスケールで屈曲する。この時、リブがその状態で保持された場合、リブは応力弛緩を経て永続的に変形するだろう。

20

【0007】

さらに本明細書に開示されるボトルの実施形態は圧力を受けることがある。ボトル内部の圧力は、ボトルが収容する炭酸飲料によってもたらされ得る。ボトル内部の圧力は、ボトリングおよびパッケージング中に実施される加圧処理または加圧工程によって発生できる。例えばボトルは、ボトルの形状の保持の助けとなるよう加圧可能である。別の例として、ボトルは、ボトル内に収容される飲料の保存に役立つように特定のガスで加圧可能である。

30

【0008】

本明細書に開示されるボトルの実施形態は、深さが変化するリブを有する。これらリブは、フープ強度(hoop strength)を維持しつつ上述の曲げに耐えるように強度と剛性とのバランスを取るものである。深さが変化するリブは、平坦かつ/または深さの小さいリブ部分から深いリブ部分へボトルの外周回りで滑らかに移行できる。平坦かつ/または深さの小さいリブの集まりは、ボトル本体における凹状円柱部として機能する。この凹状円柱部は、傾き(leaning)および崩れ(crumbling)に耐えるよう、曲げ負荷応力および上方負荷応力を壁に沿って拡散する。平坦かつ/または深さの小さいリブの集まりは、例えば圧力がかけられた際のボトルの伸びを妨げるよう、加圧時にボトルがボトル自体の形状を保持するのを補助できる。ボトルの伸びを妨げることは、例えばボトルが略一定の高さを維持することによって本明細書に開示されるボトルのパッケージングに役立つように所望のボトル形状を保持するのに有用である。ボトルの伸びを妨げることは、ボトルのラベル部にラベルを付加することにも役立つことができる。例えばボトルにラベルを付加する場合、ボトルの伸びを防止することは、ラベルパネル部におけるボトルの長さまたは高さを一定に保持することに役立つ、これはまた、ラベルの引裂きを防ぎかつ/またはラベルがボトルから少なくとも部分的に剥がれること（例えばボトルとラベルとの間の接着剤の破断）を防ぐのに役立つ。

40

【0009】

50

深いリブ部分は、フープ強度を提供し、かつ使用者に把持される際に、ボトル本体をより硬くかつ/またはより強くする。平坦かつ/または浅いリブと深いリブとのバランスは、軽量のボトルの剛性を維持しつつ、曲げ、傾き、および/または伸びに対する所望の耐性を達成するようになされてもよい。いくつかの実施形態において、上述の所望の特性のいくつかは、ボトルの勾配の急なベル形状部により、さらに実現されてもよい。勾配の急なベル形状部は、軽量のベル形状部における上方負荷パフォーマンスを高めることができる。軽量のボトル本体およびベル形状部は、ボトルのより厚手のベースのために多くの樹脂を残し、それにより安定性を高めることができる。厚手のベースは、曲げ応力および上方負荷応力に対してより良好な耐性を有しており、かつパッケージング中、輸送中、および/または取扱い中にベースが損傷された場合でさえも耐え得るようにボトルの直径に対してより大きなベース直径を備えるデザインに有利である

10

【0010】

本明細書に開示される容器はベースを備える。この容器はグリップ部をさらに備え、当該グリップ部は、一定の深さのベースリブを介してベースに接続され、かつ中心軸線に略垂直なグリップ部外周を規定する。容器は、グリップ部に接続されかつ中心軸線に略垂直なラベル部外周を規定するラベルパネル部をさらに備えることができる。容器はさらにベル形状部を備えることができる。ベル形状部は、中心軸線からベル形状部の壁へ向けて測定された少なくとも120度の鈍角を備えており、かつ前記ベル形状部は、ショルダを介してラベルパネル部に接続されており、かつ、ベル形状部に接続される終端部へ向けて上方および半径方向内側に延在しており、当該終端部は、クロージャを受容するように構成されている。容器は、実質的にグリップ部の外周に沿って配置される複数の湾曲しかつ深さが変化するリブをさらに備える。湾曲しかつ深さが変化するリブは、複数の浅い区間と、複数の中間区間と、複数の深い区間と、を備える。容器は、実質的にラベル部の外周に沿って配置された複数の一定の深さのリブをさらに備えることができる。浅い区間は、中間区間のリブの深さよりも深さの小さいリブを有する。深い区間は、中間区間のリブの深さよりも深さの大きいリブを有する。深さが変化するリブの浅い区間は、中心軸線に沿って略垂直方向に配置されかつ凹状円柱部を形成できる。凹状円柱部は、曲げ、傾斜、崩れまたは伸びのうちの少なくとも1つに耐えるよう構成されている。複数の深い区間は、フープ強度を提供するよう構成される。

20

【0011】

本明細書に開示される容器は、ベースを備える。この容器はグリップ部をさらに備えることができ、当該グリップ部は、一定の深さのベースリブを介してベースに接続され、かつ中心軸線に略垂直なグリップ部外周を規定する。容器はラベルパネル部をさらに備えることができ、当該ラベルパネル部は、グリップ部に接続され、かつ中心軸線に略垂直なラベル部外周を規定する。容器はさらにベル形状部を備えることができ、当該ベル形状部は、中心軸線からベル形状の壁へ向かって測定された少なくとも120度の鈍角を備えており、ショルダを介してラベルパネル部に接続されており、かつベル形状に接続される終端部へ向けて上方にかつ半径方向内側に延在しており、当該終端部はクロージャを受容するよう構成されている。この容器は、実質的にグリップ部の外周に沿って配置された複数の湾曲しかつ深さが変化するリブをさらに備えることができる。湾曲しかつ深さが変化するリブのそれぞれは、複数の浅い区間と、複数の中間区間と、複数の深い区間とを備える。容器は、実質的にラベル部の外周に沿って配置される複数の深さが変化するリブを備えることができる。深さが変化するリブのそれぞれは、複数の浅い区間と、複数の中間区間と、複数の深い区間とを備える。湾曲しかつ深さが変化するリブの浅い区間は、湾曲しかつ深さが変化するリブの中間区間のリブの深さよりも深さの小さいリブを有する。湾曲しかつ深さが変化するリブの深い区間は、湾曲しかつ深さが変化するリブの中間区間のリブの深さよりも深さが大きいリブを有する。深さが変化するリブの浅い区間は、深さが変化するリブの中間区間のリブの深さよりも深さが小さいリブを有する。深さが変化するリブの深い区間は、深さが変化するリブの中間区間のリブの深さよりも深さが大きいリブを有する。湾曲しかつ深さが変化するリブの浅い区間は、中心軸線に沿って略垂直方向に整列されてお

30

40

50

り、かつ第1の複数の凹状円柱部を形成する。深さが変化するリブの浅い区間は、中心軸線に沿って略垂直方向に整列されており、かつ第2の複数の凹状円柱部を形成する。第1および第2の複数の凹状円柱部は、曲げ、傾き、崩れまたは伸びの少なくとも1つに耐えるよう構成されている。複数の深い区間は、フープ強度を提供するよう構成される。

【0012】

いくつかの実施形態において、第1の複数の凹状円柱部は、中心軸線に沿って、第2の複数の凹状円柱部とともに略垂直方向に整列されており、かつ/またはラベル部の深さが変化するリブは湾曲している。

【0013】

本明細書に開示される容器はベースを備える。容器はベースに接続される側壁をさらに備える。当該側壁は、中央軸線に対して略垂直な側壁外周を規定し、容器の内部の少なくとも一部を規定するよう実質的に中心軸線に沿って延在する。容器は、側壁に接続されるベル形状部をさらに備えることができる。ベル形状部は、ベル形状部に接続される終端部へ向けて上方にかつ半径方向内側に延在しており、当該終端部はクロージャを受容するよう構成されている。この容器は、実質的に側壁外周に沿って配置される深さが変化する溝をさらに備える。深さが変化するリブは、浅い区間と、中間区間と、深い区間と、を備える。浅い区間は、中間区間のリブの深さより深さが小さいリブを有する。深い区間は、中間区間のリブの深さより深さが大きいリブを有する。リブの浅い区間は、曲げ、傾き、崩れまたは伸びの少なくとも1つに耐えるよう構成される。深い区間は、フープ強度を提供するよう構成される。

【0014】

いくつかの実施形態において、深さが変化するリブは、漸進的な移行または急進的な移行の少なくとも一方となるように、浅い区間から中間区間へ、そして深い区間へ移行する；深さが変化するリブは、台形、三角形、円形、四角形、楕円形、または半球形のうちの少なくとも1つの形状を有する；深さが変化するリブは、側壁外周回りで湾曲している；深さが変化するリブは、複数の浅い区間と、複数の中間区間と、複数の深い区間と、を有する；容器は複数の深さが変化するリブをさらに備えており、少なくとも2つの浅い区間が中心軸線に沿って略垂直に整列されかつ凹状円柱部を形成し、それにより凹状円柱部は、曲げ、傾き、崩れまたは伸びの少なくとも1つに耐えるよう構成される；複数の深さが変化するリブは、複数の浅い区間と、複数の中間区間と、複数の深い区間とを有する；容器は、一定の深さのリブをさらに備える；かつ/または、ベル形状部は、中心軸線からベル形状部の壁へ測定された少なくとも120度の鈍角を有する。

【0015】

上記説明は概略であり、そのため必然的に単純化、一般化および詳細の省略となる；したがって当業者にはこうした概略が単なる例示であり、それに制限されるよう意図されていないことは明らかであろう。デバイスおよび/またはプロセスの他の態様、特徴部および利点、および/または本明細書に記載される他の対象となる事項は本明細書における説明から明らかになる。上記概要は、以下の詳細な説明でさらに説明されるコンセプトの抜粋を単純化された形式で導入するために提供されたものである。この概要は、本明細書に記載される対象となる事項の重要な特徴部または本質的な特徴部を特定するよう意図したものではない。

【0016】

上述の本発明の他の特徴部は、添付の図面に関連する以下の説明からより完全に明らかとなる。これら図面はその説明に関連するいくつかの実施形態しか図示しておらず、それゆえ本発明の範囲はそれに限定されると考えられるものではないと理解されるものであり、こうした開示は、添付の図面を使用して付加的な特徴部および詳細を説明するものである。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1A】ボトルの一実施形態の3Dレンダリングを示す図である。

【図 1 B】ボトルの一実施形態の 3 D レンダリングを示す図である。

【図 2 A】リブの深さが変化する特徴部を例示する実施形態の 3 D レンダリングを示す図である。

【図 2 B】リブの深さが変化する特徴部を例示する実施形態の 3 D レンダリングを示す図である。

【図 3】深いリブの断面図を例示する一実施形態を示す図である。

【図 4】中間リブの断面を例示する一実施形態を示す図である。

【図 5】平坦かつ / または浅いリブの断面を例示する一実施形態を示す図である。

【図 6 A】ボトルの一断面を例示する実施形態を示す図である。

【図 6 B】ボトルの一断面を例示する実施形態を示す図である。

10

【図 7 A】ラベルパネルリブの一断面を例示する実施形態を示す図である。

【図 7 B】ラベルパネルリブの一断面を例示する実施形態を示す図である。

【図 8】ベースリブを例示する一実施形態を示す図である。

【図 9 A】ボトルのワイヤフレーム実施形態を例示する一実施形態を示す図である。

【図 9 B】120°回転された、図 9 A のボトルのワイヤフレーム実施形態を例示する一実施形態を示す図である。

【図 9 C】ボトルのワイヤフレーム実施形態を例示する一実施形態を示す図である。

【図 9 D】120°回転された、図 9 C のボトルのワイヤフレーム実施形態を例示する一実施形態を示す図である。

【図 10 A】ボトルの中心軸線に沿ったボトルの断面を例示する一実施形態を示す図である。

20

【図 10 B】ボトルの中心軸線に沿ったボトルの断面を例示する一実施形態を示す図である。

【図 11】ベル形状部の角度を例示する一実施形態を示す図である。

【図 12】ボトルのプリフォームを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下の詳細な説明において、その一部を形成する図面には参照符号が付されている。これら図面において、同様の参照符号は、他に説明がなければ基本的に同じ構成要素を特定する。詳細な説明および図面に示される例示的な実施形態は、それに限定されることを意図していない。本発明の趣旨および特許請求の範囲に記載される範囲から逸脱しない限りは、他の実施形態が使用されてもよく、他の変更がなされてもよい。本発明の態様は、基本的に本明細書に開示されかつ図面に図示されるように、さまざまな構成の幅広い形式で構成され、置換され、組み合わせられ、かつ設計されてもよく、そのすべてがはっきりと検討されておりかつ本開示の一部を構成することを理解されたい。

30

【0019】

特に本明細書には、加工の容易性と現在市販されているデザインに関連付けられた優れた構造的特性とを維持しつつ、その構成においてより少ないプラスチックを利用する、プリフォームおよび容器を含む物品が開示される。

【0020】

40

図 1 A によれば、容器の一実施形態は、ベースリブ 22 へ続くベース 24 を備えるボトル 1 である。ベース 24 には、複数のグリップ部リブ 3 を備えるグリップ部 8 が接続される。図 1 A に図示されるように（グリップ部 8 に配置される）グリップ部リブ 3 は、後述のように深いリブ 2 と中間リブ 4 と平坦かつ / または浅いリブ 6 とからなる少なくとも 3 つの部分となるように区分または移行することによってその深さが変化し得る。図示される実施形態において、グリップ部リブ 3 は、グリップ部 8 の周囲で旋回または湾曲している。いくつかの実施形態において、グリップ部リブ 3 は、直線的なリブおよび旋回するリブまたは湾曲するリブの組み合わせを含むように（ラベル部 10 に配置される）ラベルパネルリブ 20 などの直線的かつ / または一定の深さのリブを含む。

【0021】

50

図1Aを参照すると、ラベル部10は、グリップ部8に接続されており、かつ1つ以上のパネルリブ20を備える。いくつかの実施形態において、ラベルパネルリブ20は、本明細書に開示されるように、直線的なリブおよび旋回するリブまたは湾曲するリブとの組み合わせからなる。ラベルパネル部10は、ベル形状部16に接続するショルダ18に移行する。ベル形状部16は、スカラップ(図示されるように含む)あるいは他のデザイン特徴部を含んでもよい。もしくはベル形状部16は、平滑であり、かつ基本的に装飾されなくてもよい。ベル形状部16はネック14に接続し、ネック14は終端部12に接続する。ベル形状部16は、ラベル部10からネック14および終端部12へ向けて、上方にかつ中心軸線25に対して半径方向内側へ向かって延在する。終端部12は、ボトル1の内容物を密閉するためのクロージャを受容するよう構成できる。終端部12は、飲料および/または他の内容物を収容するためのボトル1の内部へ通じる開口11を規定する。その内部は、終端部12、ネック14、ベル形状部16、ショルダ18、ラベル部10、グリップ部8またはベース24のうちの少なくとも1つにより規定可能である。

10

【0022】

ベース24とベル形状部16との間にグリップ部8とラベル部10とを備え、ボトル1の側壁と考えられる略垂直壁が、ボトル1の内部の少なくとも一部を規定するよう実質的に中心軸線25に沿って延在する。側壁の外周は、その内部の中心軸線25に実質的に垂直である。側壁は、ボトル1の内部の少なくとも一部を規定する。終端部12、ネック14、ベル形状部16、ショルダ18、ラベル部10、グリップ部8およびベース24はそれぞれ、その部分に対応する(中心軸線25に実質的に直交する)各々の外周を規定できる。例えば、ラベル部10は、ラベル部外周を有する。別の例では、グリップ部8は、グリップ部外周を有する。

20

【0023】

図1Bに図示されるように、ラベル部10bは、深さが変化するラベルパネルリブ20bを有してもよい。ラベルパネルリブ20bは、以下に詳述するように深いリブ2bと中間リブ4bと平坦かつ/または浅いリブ6bとからなる少なくとも3つの部分に区分または移行することによって、その深さが変化し得る。図1Bに図示されるように、ラベルパネルリブ20bは、ラベル部外周の周りでは直線的である。いくつかの実施形態において、ラベルパネルリブ20bは、直線的なリブと旋回または湾曲リブとの組み合わせからなる。図1Bに図示されるように、ラベル部10bは、3つのラベルパネルリブ20bを有してもよい。いくつかの実施形態において、ラベル部10bは、1、2、4、5、6、7、8、9、10、11または12のパネルリブ20bを有しており、幅広い範囲が含まれかつ上述の値が含まれる。

30

【0024】

ベースリブ22、グリップ部リブ3および/またはラベルパネルリブ20、20bを含むリブの数は、ボトルのリブを含む部分のうち10センチメートルごとに、1から30の間で変化してもよいが、グリップ部8および/またはラベルパネル部10は、これに限定されず、10センチメートルごとに1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、21、22、23、24、25、26、27、28または29のリブを含んでもよく、幅広い範囲が含まれかつ上記数値も含まれる。リブの数を測定するために使用された上述の10センチメートル区間は、実際には10センチメートルの長さである必要はない。むしろ、この10センチメートルは、リブの数に関する割合を示すために例示的に使用されたものである。さらに特定の実施形態において、図示されるベースリブ22、グリップ部リブ3および/またはラベルパネルリブ20、20bを含むリブの断面は、以下に述べるように台形または三角形であるが、これらリブは、これに限定されず、円形、四角形、楕円形、半球形などの公知の形状を有していてもよい。ボトルの底部は、ベース24を含み、当該ベース24は、従来公知のまたは図示されるような適切なデザインのものからなる。

40

【0025】

図2Aに図示される実施形態において、グリップ部リブ3のそれぞれは、深いリブ2区

50

間と、中間リブ4区間と、平坦かつ/または浅いリブ6区間とを備える。これら深いリブ区間、中間リブ区間、および浅いリブ区間は、簡潔に、深いリブ、中間リブ、浅いリブと称されてもよいが、これら用語は、グリップ部8とラベル部10とベースリブ22とにおけるリブの区間を規定するよう意図されたものであることを理解されたい。深さが変化するグリップ部リブ3は、深いリブ2から中間リブ4へ移行し、続いて平坦かつ/または浅いリブ6へ移行する。深さが変化するグリップ部リブ3は、深いリブ、中間リブおよび浅いリブのそれぞれを1つ以上組み合わせて備える。例えば、グリップ部リブは、(ボトルの外周回りで順に)深いリブ、中間リブ、浅いリブ、中間リブ、深いリブ、中間リブ、浅いリブ、中間リブ、深いリブ、中間リブ、浅いリブ、および中間リブを含んでもよい。図1Aに図示されるように、リブ間の移行は、漸進的(ゆるやか)であってもよい。いくつかの実施形態において、この移行はより急進的(急激)である。中間リブ4の「中間」との語は、特定の深さのリブを意味しており、その位置を意味するものではない。

10

【0026】

図2Bに図示される実施形態において、ラベルパネルリブ20bのそれぞれは、深いリブ2b区間と、中間リブ4b区間と、平坦かつ/または浅いリブ6b区間と、を備える。深さが変化するラベルパネルリブ20bは、深いリブ2bから中間リブ4bへ移行し、続いて平坦かつ/または浅いリブ6bへ移行する。深さが変化するラベルパネルリブ20bは、深いリブと中間リブと浅いリブとをそれぞれを1つ以上組み合わせて備える。例えば、ラベルパネルリブ20bは、(ボトルの外周回りで順に)深いリブ、中間リブ、浅いリブ、中間リブ、深いリブ、中間リブ、浅いリブ、中間リブ、深いリブ、中間リブ、浅いリブおよび中間リブを含んでもよい。図1Bに図示されるように、リブ間の移行は漸進的である。いくつかの実施形態においては、この移行はより急進的である。中間リブ4bの「中間」との語は、特定の深さのリブを意味しており、その位置を意味するものではない。

20

【0027】

図3から図5には、深いリブ2が、中間リブ4の深さ D_m より大きい D_d のものであり、中間リブ4の深さ D_m は、平坦かつ/または浅いリブ6の深さ D_f より大きい実施形態が図示される。変化する深さ D_d 、 D_m および D_f 間の移行は図2Aに図示されるように滑らかである。いくつかの実施形態においては、この移行は、グリップ部リブ3の深さが変化する部分または区間を接続するステップ状変化部などの他の形式のものである。図示された実施形態において、深さが変化するグリップ部リブ3は、3つの深いリブ2部分と、6つの中間リブ4部分と、3つの平坦かつ/または浅いリブ6部分と、を有する。本明細書に記載されるように、「部分」との語は、深さが変化するリブに関する「区間」との語と同等である。

30

【0028】

図4、図7Aおよび図7Bには、深いリブ2が中間リブ4bの深さ D_m より大きな深さ D_L のものであり、中間リブ4bの深さ D_m が、平坦かつ/または浅いリブ6bの深さ D_s より大きい実施形態が図示される。変化する深さ D_L 、 D_m および D_s 間の移行は、図2Bに図示されるように滑らかである。いくつかの実施形態においては、その移行は、ラベル部リブ20bの深さが変化する部分または区間を接続するステップ状変化部などの他のなんらかの形態のものである。図示される実施形態において、深さが変化するラベル部リブ20bは、3つの深いリブ2b部分と、6つの中間リブ4b部分と、3つの平坦かつ/または浅いリブ6b部分と、を有する。

40

【0029】

図6Aによれば、垂直軸線または中心軸線25を見下ろしたボトル1の断面を示す実施形態は、深さが変化するグリップ部リブ3の断面を例示する。本明細書に開示されるように「垂直軸線」との語は「中心軸線」との語と同等であり得る。深さが変化するグリップ部リブ3の深さは、深いリブ2から平坦かつ/または浅いリブ6の間で変化する。1つ以上の平坦かつ/または浅いリブ6は、図1Aおよび図2Aに図示されるように複数の平坦かつ/または浅いリブ6がボトル1の垂直軸線または中心軸線25に沿って実質的に垂直に整列する部分において凹状円柱部7と同等のものを形成する。複数の深いリブ2は、図

50

1 Aおよび図 2 A に図示されるようにボトル 1 の垂直軸線または中心軸線 2 5 に沿って実質的に垂直に整列される。複数の中間リブ 4 は、図 1 A および図 2 A に図示されるようにボトル 1 の垂直軸線または中心軸線 2 5 に沿って実質的に垂直に整列される。

【 0 0 3 0 】

図 5 に図示される 3 つの整列された平坦かつ / または浅いリブ 6 部分を備える実施形態において、ボトルはそれぞれ 3 つの凹状円柱部 7 を有する。図 6 に図示されるように、3 つの凹状円柱部 7 は、ボトルの外周回りで等間隔で離間されていてもよく、かつボトル外周のうち深いリブ 2 部分の反対側に配置されていてもよい。いくつかの実施形態においては、平坦かつ / または浅いリブ 6 は、ボトル 1 の外周回りで不均等に離間されている。垂直軸線または中心軸線 2 5 に沿って略垂直に整列される平坦かつ / または浅いリブ 6 の数を増減することによって、さまざまな数の凹状円柱部 7 がボトル 1 のデザインに包含され得る。例えば、ボトルは、1 つだけの凹状円柱部 7 を有していても、あるいは 2、3、4、5、6、7、8 または 9 を含む 1 0 までの凹状円柱部 7 を有していてもよく、幅広い範囲が含まれかつ上述の値が含まれる。凹状円柱部 7 を形成する平坦かつ / または浅いリブ 6 の集まりは、傾き、負荷による圧縮、および / または伸びへの耐性を提供する。傾きは、ボトルの包装中および / または包装後に起こる可能性があり、ボトルは、他のボトルおよび / またはそのボトルの上に積載された他の物体からの上方負荷力（接線力または別の力）にさらされる。同様に、上方負荷圧縮は、複数のボトルおよび / またはその上に積載された他の物体からの垂直方向の圧力（または別の力）により発生することがある。伸びは、ボトルが加圧された際に起こることがある。凹状円柱部 7 は、接線力または圧縮力を壁に沿ってベース 2 4 へ伝達して、ボトル 1 の剛性を高める。グリップラベルリブ 3 の深いリブ 2 は、通常の深さのリブのフープ強度（円周強度）に相当し得るフープ強度を与える。平坦かつ / または浅いリブ 6 部分と同様に、深いリブ 2 部分は、グリップパネルリブ 3 におけるその数が、2、3、4、5、6、7、8 または 9 の深いリブ 2 部分が含むように 1 から 1 0 の間で変化してもよく、幅広い範囲が含まれかつ上記数値が含まれる。

【 0 0 3 1 】

図 6 B によれば、垂直軸線または中心軸線 2 5 を見下ろしたボトル 1 b の断面図を示す実施形態は、深さが変化するラベルパネルリブ 2 0 b の断面を例示する。深さが変化するラベルパネルリブ 2 0 b の深さは、深いリブ 2 b から平坦かつ / または浅いリブ 6 b の間で変化する。1 つ以上の平坦かつ / または浅いリブ 6 b は、図 1 B および図 2 B に図示されるように複数の平坦かつ / または浅いリブ 6 b がボトル 1 b の垂直軸線または中心軸線 2 5 に沿って略垂直に整列される部分において凹状円柱部 7 の同等物を形成する。凹状円柱部 7 b は、本明細書に開示されるようにグリップ部 8 の平坦かつ / または浅いリブ 6 を 1 つ以上含むことができる。複数の深いリブ 2 b は、図 1 B および図 2 B に図示されるように、ボトル 1 b の垂直軸線または中心軸線 2 5 に沿って略垂直に整列される。複数の中間リブ 4 b は、図 1 B および図 2 B に図示されるようにボトル 1 b の垂直軸線または中心軸線に沿って略垂直に整列される。

【 0 0 3 2 】

図 7 B に図示される 3 つの整列された平坦かつ / または浅いリブ 6 b 部分を備える実施形態において、ボトルはそれぞれ 3 つの凹状円柱部を有する。ラベルパネルリブ 2 0 B の平坦かつ / または浅いリブ 6 b は、3 つの凹状円柱部 7 b を形成するようにグリップ部リブ 3 の平坦かつ / または浅いリブ 6 とともに、垂直軸線または中心軸線 2 5 に沿って略垂直に整列できる。図 1 B に図示されるように、凹状円柱部 7 b は、ボトル 1 b の側壁の（例えば高さおよび / または長さの）大部分またはほぼ全体に沿って延在してもよい。

【 0 0 3 3 】

いくつかの実施形態においては、ラベルパネルリブ 2 0 B の平坦かつ / または浅いリブ 6 b は、ラベル部 1 0 が一連の凹状円柱部を有しかつグリップ部 8 が別の一連の凹状円柱部を有するように、グリップ部リブ 3 の平坦かつ / または浅いリブ 6 と垂直方向において整列されていない。そのため、ラベル部 1 0 の凹状円柱部は、グリップ部 8 の凹状円柱部から垂直方向に整列不可能となる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 4 】

図 1 B および図 2 B に図示されるように、ラベル部 1 0 の複数の深いリブ 2 b は、垂直軸線または中心軸線 2 5 に沿って、グリップ部 8 の複数の深いリブ 2 と略垂直方向に整列する。いくつかの実施形態においては、ラベル部 1 0 の複数の深いリブ 2 b は、グリップ部 8 の複数の深いリブ 2 と垂直方向に整列されない。ラベル部 1 0 の複数の中間リブ 4 b は、図 1 B および図 2 B に図示されるように垂直軸線または中心軸線に沿ってグリップ部 8 の複数の中間リブ 4 と略垂直方向に整列している。いくつかの実施形態においては、ラベル部 1 0 の複数の中間リブ 4 b は、グリップ部 8 の中間リブ 4 と垂直方向に整列されない。

【 0 0 3 5 】

図 6 B に図示されるように、3つの凹状円柱部 7 b は、ボトルの外周回りで等間隔で離間されていてもよく、かつボトル外周のうち深いリブ 2 b 部分とは反対側に配置されていてもよい。いくつかの実施形態においては、平坦かつ/または浅いリブ 6、6 b は、ボトル 1 b の外周回りで不規則に離間されている。多数の凹状円柱部 7 b が、垂直軸線または中心軸線 2 5 に沿って略垂直に整列する平坦かつ/または浅いリブ 6 の数を増減することによって、ボトル 1 b のデザインに包含されてもよい。例えば、ボトルは、1つだけの凹状円柱部 7 を有してもよく、あるいは2、3、4、5、6、7、8または9つの凹状円柱部 7 b を含むように10までの凹状円柱部を有してもよく、幅広い範囲が含まれかつ上記数値が含まれる。凹状円柱部 7 b を形成する平坦かつ/または浅いリブ 6 b の集まりは、本明細書に記載されるように、傾き、圧縮荷重、および/または伸びに対する耐性を提供する。凹状円柱部 7 b は、接線力または圧縮力を壁に沿ってベース 2 4 へ伝達してボトル 1 b の剛性を高める。ラベルパネルリブ 2 0 b の深いリブ 2 b は、通常の深いリブのフープ強度に相当し得るフープ強度を提供する。平坦かつ/または浅いリブ 6 b 部分と同様に、深いリブ 2 b 部分は、その数が2、3、4、5、6、7、8または9つの深いリブ 2 b 部分を含むように、1から10の間で変化してもよく、幅広い範囲が含まれかつ上述の数値が含まれる。

【 0 0 3 6 】

いくつかの実施形態においては、グリップパネルリブ 3 は、一定の深さのリブと上述の深さが変化するリブとの組み合わせからなる。例えば、深さが変化するリブと一定の深さのリブとの比は、1つのグリップ部リブ 3 おきに、または2つおき、3つおき、4つおき、5つおきあるいは6つおきとなるように変化してもよく、幅広い範囲が含まれかつ上記数値が含まれる。図 1 A において、ボトル 1 のラベルパネルリブ 2 0 またはベースリブ 2 2 によって一定の深さのリブが例示される。図 1 A に図示された実施形態は、ラベルパネル部 1 0 が一定の深さのラベルパネルリブ 2 0 を有することを示す。なお、上述の深さが変化するリブおよび/または旋回するリブのさまざまな組み合わせおよび順番が、ボトル 1 のラベルパネル部 1 0 に包含され得る。例えば、いくつかの実施形態においては、ラベルパネルリブ 2 0 b は、上述の一定の深さのリブおよび深さが変化するリブの組み合わせからなる。例えば、一定の深さのリブと深さが変化するリブとの比は、1つのラベルパネルリブ 2 0 b おきに、または2つおきに、3つおきに、4つおきに、5つおきにあるいは6つおきに变化してもよく、幅広い範囲が含まれかつ上記数値が含まれる。さらに、図示された実施形態は1つだけの一定の深さのベースリブ 2 2 を示すが、さまざまな組み合わせおよび順番の上述の深さが変化するリブおよび/または旋回リブがボトル 1 のベース 2 4 に組み込まれてもよい。一定の深さのベースリブ 2 2 の形状は、図 3 ~ 図 5 に図示される形状または公知の形状であってもよい。

【 0 0 3 7 】

図 3 に図示される実施形態の深いリブ 2 の断面によれば、深いリブ 2 は、グリップ部 8 の一部であるランド 2 8 を有し、ランド 2 8 は外側放射状部 3 0 に接続する。外側放射状部 3 0 は、接続壁 3 2 によって内側放射状部 3 4 に連結される。内側放射状部 3 4 は、谷壁 3 6 によって深いリブ 2 の他側における反対側の内側放射状部 3 4 に連結され、続いて接続壁 3 2 に接続され、ランド 2 8 に接続する外側放射状部 3 0 に接続される。ランド 2

10

20

30

40

50

8 から谷壁 3 6 へ測定された深さ D_d は、1.1、1.2、1.3、1.4、1.5、1.6、1.7、1.8、1.9、2、2.1、2.2、2.3、2.4、2.5、2.6、2.7、2.8 あるいは 2.9 ミリメートルを含む 1 から 10 ミリメートルの間で、または 1 から 9 ミリメートル、1 から 7 ミリメートル、1 から 5 ミリメートル、もしくは 1 から 3 ミリメートルの間で変化してもよく、幅広い範囲が含まれかつ上記の数値も含まれる。谷壁 3 6 の長さは、0.6、0.7、0.8、0.9、1、1.1、1.2、1.3、1.4、1.5、1.6、1.7、1.8、1.9、2、2.1、2.2、2.3、2.4、2.5、2.6、2.7、2.8 あるいは 2.9 ミリメートルを含むように 0.5 から 3 ミリメートルの間で変化してもよく、幅広い範囲が含まれかつ上述の数値が含まれる。谷壁 3 6 の長さに対する D_d の比は、1 : 2、1 : 1、2 : 1、3 : 1、4 : 1、5 : 1、6 : 1、7 : 1、8 : 1、9 : 1、10 : 1、11 : 1、12 : 1、13 : 1、14 : 1、15 : 1、16 : 1、17 : 1、18 : 1 あるいは 19 : 1 を含む 1 : 3 から 20 : 1 の間で変更可能であり、幅広い範囲が含まれかつ上記数値が含まれる。内側放射状部 3 4 の半径は、0.15、0.2 または 0.25 ミリメートルを含む 0.1 から 0.3 ミリメートルの間で変化してもよく、幅広い範囲が含まれかつ上記数値が含まれる。2 つの接続壁 3 2 間の鋭角は、62.5、65、67.5、70、72.5、75 または 77.5 度を含む 60 から 80 度の間で変化してもよく、幅広い範囲が含まれかつ上記数値も含まれる。

【0038】

図 3 の実施形態は、深いリブ 2 の断面が略台形の形状を形成することを示す。いくつかの実施形態においては、深いリブ 2 の断面形状は、図 3 ~ 図 5 に図示される形状のいずれかあるいは公知の形状である。上述のように、深いリブ 2 は、ボトル 1 のためのフープ強度を提供する。深いリブ 2 は、ボトル 1 をより硬くし、そのためグリップ部 8 において深いリブ 2 を有することが望まれてもよい。なお、大きな深さ D_d を有する深いリブ 2 は、ボトル 1 が上方負荷力を受けた状態でより容易な崩れを引き起こすことがある。ベースの直径 L_d またはショルダの直径 L_s に対する深さ D_d の比 (図 10 A および図 10 B 参照) は、1 : 10、1 : 20、1 : 30、1 : 40、1 : 50、1 : 60、1 : 70、1 : 80、1 : 90、1 : 100、1 : 110、1 : 120、1 : 130 または 1 : 140 を含む 1 : 5 から 1 : 150 の間で変化してもよく、幅広い範囲が含まれかつ上記数値が含まれる。したがって、本明細書に開示されるボトルの実施形態は、以下でさらに詳細に説明されるように深いリブ 2 の深さ D_d と図 5 の三角形リブ (あるいは他の公知の形状のリブ) に対する台形リブの比率とのバランスを取ることによって、所望の剛性と所望の上方負荷耐性および / または曲げ耐性ととのバランスを取ることとする。

【0039】

図 4 に図示される実施形態の中間リブ 4 の断面を参照すると、中間リブ 4 は、グリップ部 8 の一部であるランド 2 8 を備え、ランド 2 8 は外側放射状部 1 3 0 に接続される。外側放射状部 1 3 0 は、接続壁 1 3 2 によって内側放射状部 1 3 4 に連結される。内側放射状部 1 3 4 は、谷壁 1 3 6 によって中間リブ 4 の他側における反対側の内側放射状部 1 3 4 に連結され、続いて接続壁 3 2 に接続され、ランド 2 8 へ接続する外側放射状部 1 3 0 に接続される。ランド 2 8 から底壁 1 3 6 へ測定される深さ D_m は、0.6、0.7、0.8、0.9、1、1.1、1.2、1.3、1.4、1.5、1.6、1.7、1.8、1.9、2、2.1、2.2、2.3、2.4、2.5、2.6、2.7、2.8、2.9、3、3.1、3.2、3.3、3.4、3.5、3.6、3.7、3.8、3.9、4.0、4.1、4.2、4.3、4.4、4.5、4.6、4.7、4.8 または 4.9 ミリメートルを含む 0.5 から 5 ミリメートルの間で変化してもよく、幅広い範囲が含まれかつ上記数値が含まれる。底壁 1 3 6 の長さは、0.4、0.5、0.6、0.7、0.8、0.9、1、1.1、1.2、1.3、1.4、1.5、1.6、1.7、1.8、1.9、2、2.1、2.2、2.3 または 2.4 ミリメートルを含む 0.3 から 2.5 ミリメートルの間で変化してもよく、幅広い範囲が含まれかつ上記数値が含まれる。底壁 1 3 6 の長さに対する深さ D_m の比は、1 : 4、1 : 3、1 : 2、1 : 1、2 : 1、3 : 1、4 : 1、5 : 1、6 : 1、7 : 1、8 : 1、9 : 1、10 : 1、11 : 1、12 : 1、13 : 1、14 : 1、15 : 1、16 : 1、17 : 1、

18 : 1 または 19 : 1 を含む 1 : 5 から 20 : 1 の間で変化してもよく、幅広い範囲が含まれかつ上記数値が含まれる。中間リブ 4 の深さ D_m に対する深いリブ 2 の深さ D_d の比は、2 : 1、3 : 1、4 : 1、5 : 1、6 : 1、7 : 1、8 : 1、9 : 1、10 : 1、11 : 1、12 : 1、13 : 1、14 : 1、15 : 1、16 : 1、17 : 1、18 : 1 または 19 : 1 を含む 1 : 1 から 20 : 1 の間で変化してもよく、幅広い範囲が含まれかつ上記数値が含まれる。内側放射状部 134 の半径は、0.15、0.2 または 0.25 ミリメートルを含む 0.1 から 0.3 ミリメートルの間で変化してもよく、幅広い範囲が含まれかつ上記数値が含まれる。2つの接続壁 132 の間の鋭角は、62.5、65、67.5、70、72.5、75 または 77.5 度を含む 60 から 80 度の間で変更可能であり、幅広い範囲が含まれかつ上記数値が含まれる。

10

【0040】

図 4 の実施形態は、中間リブ 4 の断面が略台形の形状を形成することを示す。いくつかの実施形態においては、中間リブ 4 の断面形状は、図 3 ~ 図 5 に図示される形状のいずれかあるいは他の公知の形状である。上述のように、中間リブ 4 は、深いリブ 2 から平坦かつ/または浅いリブ 6 への移行リブとして機能する。さらに、中間リブ 4 は、それぞれ、フープ強度および曲げ耐性などの深いリブ 2 と平坦かつ/または浅いリブ 6 とによるいくつかの利点を提供し得る。

【0041】

図 5 に図示される実施形態の平坦かつ/または浅いリブ 6 の断面を参照すると、平坦かつ/または浅いリブ 6 は、グリップ部 8 の一部であるランド 28 を有し、ランド 28 は外側放射状部 230 に接続される。外側放射状部 230 は、接続壁 232 によって内側放射状部 234 に連結される。内側放射状部 234 は、接続壁 232 に連結され、ランド 28 に接続する外側放射状部 230 に接続される。ランド 228 から内側放射状部 234 へ測定された深さ D_f は、0.1、0.2、0.3、0.4、0.5、0.6、0.7、0.8、0.9、1、1.1、1.2、1.3、1.4、1.5、1.6、1.7、1.8、1.9、2、2.1、2.2、2.3 または 2.4 ミリメートルを含む 0 から 2.5 ミリメートルの間で変化してもよく、幅広い範囲が含まれかつ上記数値が含まれる。平坦かつ/または浅いリブ 6 の深さ D_f に対する深いリブ 2 の深さ D_d の比は、2 : 1、3 : 1、4 : 1、5 : 1、6 : 1、7 : 1、8 : 1、9 : 1、10 : 1、11 : 1、12 : 1、13 : 1、14 : 1、15 : 1、16 : 1、17 : 1、18 : 1、19 : 1、20 : 1、21 : 1、22 : 1、23 : 1、24 : 1、25 : 1、26 : 1、27 : 1、28 : 1 あるいは 29 : 1 を含む 1 : 1 から 100 : 1、または 1 : 1 から 90 : 1、1 : 1 から 80 : 1、1 : 1 から 70 : 1、1 : 1 から 60 : 1、1 : 1 から 50 : 1、1 : 1 から 40 : 1、1 : 1 から 30 : 1 もしくは 1 : 1 から 20 : 1 の間で変化してもよく、幅広い範囲が含まれかつ上記数値が含まれ、深さ D_f がゼロの場合は無限比 (infinite ratio) となる。平坦かつ/または浅いリブ 6 の深さ D_f に対する中間リブ 4 の深さ D_m の比は、2 : 1、3 : 1、4 : 1、5 : 1、6 : 1、7 : 1、8 : 1、9 : 1、10 : 1、11 : 1、12 : 1、13 : 1、14 : 1、15 : 1、16 : 1、17 : 1、18 : 1、19 : 1、20 : 1、21 : 1、22 : 1、23 : 1 あるいは 24 : 1 を含む 1 : 1 から 50 : 1、または 1 : 1 から 40 : 1、1 : 1 から 30 : 1、もしくは 1 : 1 から 20 : 1 の間で変化してもよく、幅広い範囲が含まれかつ上記数値が含まれ、深さ D_f がゼロの場合は無限比となる。内側放射状部 234 の半径は、0.15、0.2、または 0.25 ミリメートルを含む 0.1 から 0.3 ミリメートルの間で変化してもよく、幅広い範囲が含まれかつ上記数値が含まれる。2つの接続壁 232 の間の鋭角は、52.5、55、57.5、60、62.5、63.56、65 または 67.5 度を含む 50 から 70 度の間で変化してもよく、幅広い範囲が含まれかつ上記数値が含まれる。

20

30

40

【0042】

図 5 の実施形態は、平坦かつ/または浅いリブ 6 の断面が略三角形を形成することを示す。図 5 に図示されるように、この三角形は、内側放射状部 234 を形成する丸みのある角を備える三角形の角のうちの 1 つの角に基づく三角形として表すことができる。図

50

5には三角形の平坦かつ／または浅いリブ6が図示されるが、平坦かつ／または浅いリブ6の断面形状は、図3～図5に図示される形状のいずれかあるいは他の公知の形状であってもよい。三角形リブは、より良好な復元性および／または弾性を有し得るが、フープ強度はあまり高いことがある。上述のように、凹状円柱部7を形成する平坦かつ／または浅いリブ6の集まりは、ボトル1をより強固なものとする。凹状円柱部7は、発生した接線力または圧縮力をベース24へ伝達して、傾きおよび／または曲げを最小化するかもしくは防止できる。さらに凹状円柱部7は、実質的にボトル1の長さおよび高さに沿った伸びを抑制できる。図6に図示されるように、ボトルの実施形態は、三角形のまたは平坦かつ／または浅いリブ6をボトル外周の21、22、23、24、25、26、27、28、または29%を含む20～30%の間で最小限に抑えてもよく、その結果、ボトルの外周の71、72、73、74、75、76、77、78、または79%を含む70～80%には、台形のリブまたは深いリブ2あるいは中間リブ4が設けられ、幅広い範囲が含まれかつ上記数値が含まれる。なお、台形リブ（あるいは公知の他の形状）に対する三角形リブの比は任意で規定されてもよい。

【0043】

図7Aに図示されるラベルパネルリブ20の断面の実施形態を参照すると、ラベルパネルリブ20は、ラベルパネル部10の一部であるランド128を有し、ランド128は外側放射状部330に接続される。外側放射状部330は、接続壁332によって内側放射状部334に連結される。内側放射状部334は、底壁336によってラベルパネルリブ20の他側における反対側の内側放射状部334に連結されており、続いて接続壁332に接続され、ランド128に接続する外側放射状部330に接続される。ランド128から底壁336へ測定された深さ D_L は、0.6、0.7、0.8、0.9、1、1.1、1.2、1.3、1.4、1.5、1.6、1.7、1.8、1.9、2、2.1、2.2、2.3、2.4、2.5、2.6、2.7、2.8、2.9、3、3.1、3.2、3.3、3.4、3.5、3.6、3.7、3.9、4、4.1、4.2、4.3、4.4、4.5、4.6、4.7、4.8あるいは4.9ミリメートルを含む0.5から10ミリメートル、または0.5から9、0.5から7、0.5から5、もしくは0.5から3ミリメートルの間で変化してもよく、幅広い範囲が含まれかつ上記数値が含まれる。底壁336の長さは、0.4、0.5、0.6、0.7、0.8、0.9、1、1.1、1.2、1.3、1.4、1.5、1.6、1.7、1.8、1.9、2、2.1、2.2、2.3または2.4ミリメートルを含む0.3から2.5ミリメートルの間で変化してもよく、幅広い範囲が含まれかつ上記数値が含まれる。底壁336の長さに対する深さ D_L の比は、1:4、1:3、1:2、1:1、2:1、3:1、4:1、5:1、6:1、7:1、8:1、9:1、10:1、11:1、12:1、13:1、14:1、15:1、16:1、17:1、18:1、19:1、20:1、21:1、22:1、23:1、24:1、25:1、26:1、27:1、28:1、29:1、30:1、31:1、32:1、33:1または34:1を含む1:5から35:1の間で変化してもよく、幅広い範囲が含まれかつ上記数値が含まれる。内側放射状部334の半径は、0.15、0.2または0.25ミリメートルを含む0.1から0.3ミリメートルの間で変化してもよく、幅広い範囲が含まれかつ上記数値が含まれる。外側放射状部330の半径は、0.6、0.7、0.8、0.9、1、1.1、1.2、1.3、1.4、1.5、1.6、1.7、1.8、1.9、2、2.1、2.2、2.3、2.4、2.5、2.6、2.7、2.8または2.9ミリメートルを含む0.5から3ミリメートルの間で変化してもよく、幅広い範囲が含まれかつ上記数値が含まれる。2つの接続壁332の間の鋭角は、52.5、55、57.5、60、62.5、65または67.5度を含む50から70度の間で変更されてもよく、幅広い範囲が含まれかつ上記数値が含まれる。

【0044】

図7Aの実施形態は、ラベルパネルリブ20の断面が略台形状を形成することを示す。いくつかの実施形態においては、ラベルパネルリブ20の断面は、図3～図5に図示された形状のいずれかまたは公知の他の形状である。ラベルパネルリブ20は、上述のように深いリブ2および／または中間リブ4とほぼ同様の様式で機能してもよい。また、上述の

10

20

30

40

50

ように、ラベルパネルリブ20は、凹状円柱部7の特徴部を含むよう、深いリブ2から中間リブ4へ、そして平坦かつ/または浅いリブ6へと変化する深さを有してもよく、それにより、フープ強度および/または曲げ耐性による利点を提供できる。ラベルパネルリブ20はまた旋回または湾曲してもよい。

【0045】

図1Bに図示されるように、図7Aに図示されるラベルパネルリブ20は、深さが変化するラベルパネルリブ20bの深いリブ2bであってもよい。いくつかの実施形態においては、深さが変化するラベルパネルリブ20bの深いリブ2bは、グリップ部リブ3の深いリブ2と同じものとして行うことができる。深いリブ2bは、中間リブ4、4bへ移行できる(図4)、続いて図7Bに図示されるように平坦かつ/または浅いリブ6へ移行できる。

10

【0046】

図7Bに図示される実施形態の平坦かつ/または浅いリブ6bの断面を参照すると、平坦かつ/または浅いリブ6bは、ラベル部10の一部であるランド328を有し、ランド328は外側放射状部530に接続される。外側放射状部530は、内側接続壁532が実質的に同じ曲率半径に沿って外側放射状部530の連続部となるように、内側放射状部534に直接接続できる。外側放射状部530は、接続壁532がなくても、内側放射状部534に接続できる。外側放射状部530の半径は、0.6、0.7、0.8、0.9、1、1.1、1.2、1.3、1.4、1.5、1.6、1.7、1.8、1.9、2、2.1、2.2、2.3および2.4ミリメートルを含む0.5から2.5ミリメートルの間で変化してもよく、幅広い範囲が含まれかつ上記数値が含まれる。いくつかの実施形態においては、外側放射状部530は、接続壁532によって内側放射状部534に連結される。内側放射状部534は、底壁536によって平坦かつ/または浅いリブ6の他側における反対側の内側放射状部534に連結され、続いて接続壁532へ接続され、ランド328に接続される外側放射状部530へ接続される。内側放射状部534は、平坦かつ/または浅いリブ6bがその断面形状において図7Bに図示されるようにノブ(つまみ)形状および/または略台形状を付与されるように、外側放射状部530より小さくできる。いくつかの実施形態においては、外側放射状部530の半径および/または内側放射状部534の半径は、0.15、0.2または0.25ミリメートルを含む0.1から0.3ミリメートルの間で変化し、幅広い範囲が含まれかつ上記数値が含まれる。

20

【0047】

ランド328から内側放射状部534へ測定された深さ D_s は、0.1、0.2、0.3、0.4、0.5、0.6、0.7、0.8、0.9、1、1.1、1.2、1.3、1.4、1.5、1.6、1.7、1.8、1.9、2、2.1、2.2、2.3または2.4ミリメートルを含む0から2.5ミリメートルの間で変化してもよく、幅広い範囲が含まれかつ上記数値が含まれる。平坦かつ/または浅いリブ6bの深さ D_s に対する深いリブ2の深さ D_d (図3)の比は、2:1、3:1、4:1、5:1、6:1、7:1、8:1、9:1、10:1、11:1、12:1、13:1、14:1、15:1、16:1、17:1、18:1、19:1、20:1、21:1、22:1、23:1、24:1、25:1、26:1、27:1、28:1あるいは29:1を含む1:1から100:1、または1:1から90:1、1:1から80:1、1:1から70:1、1:1から60:1、1:1から50:1、1:1から40:1、1:1から30:1もしくは1:1から20:1の間で変化してもよく、幅広い範囲が含まれかつ上記数値が含まれ、深さ D_s がゼロの場合は無限比となる。平坦かつ/または浅いリブ6bの深さ D_s に対する深いリブ2bの深さ D_L (図7A)の比は、2:1、3:1、4:1、5:1、6:1、7:1、8:1、9:1、10:1、11:1、12:1、13:1、14:1、15:1、16:1、17:1、18:1、19:1、20:1、21:1、22:1、23:1、24:1、25:1、26:1、27:1、28:1あるいは29:1を含む1:1から100:1、または1:1から90:1、1:1から80:1、1:1から70:1、1:1から60:1、1:1から50:1、1:1から40:1、1:1から30:1もしくは1:1から20:1の間で変化してもよく、幅広い範囲が含まれかつ上記数値が含まれ、深さ D_s

30

40

50

がゼロの場合は無限比となる。

【 0 0 4 8 】

底壁 5 3 6 の長さは、0.4、0.5、0.6、0.7、0.8、0.9、1、1.1、1.2、1.3、1.4、1.5、1.6、1.7、1.8、1.9、2、2.1、2.2、2.3、2.4、2.5、2.6、2.7、2.8、2.9、3、3.1、3.2、3.3、3.4、3.5、3.6、3.7、3.8 または 3.9 ミリメートルを含む 0.3 から 4 ミリメートルの間で変化してもよく、幅広い範囲が含まれかつ上記数値が含まれる。底壁 5 3 6 の長さに対する深さ D_s の比は、1 : 3 9、1 : 3 8、1 : 3 7、1 : 3 6、1 : 3 5、1 : 3 4、1 : 3 3、1 : 3 2、1 : 3 1、1 : 3 0、1 : 2 9、1 : 2 8、1 : 2 7、1 : 2 6、1 : 2 5、1 : 2 4、1 : 2 3、1 : 2 2、1 : 2 1、1 : 2 0、1 : 1 9、1 : 1 8、1 : 1 7、1 : 1 6、1 : 1 5、1 : 1 4、1 : 1 3、1 : 1 2、1 : 1 1、1 : 1 0、1 : 9、1 : 8、1 : 7、1 : 6、1 : 5、1 : 4、1 : 3、1 : 2、1 : 1、2 : 1、3 : 1、4 : 1、5 : 1、6 : 1、7 : 1、8 : 1 あるいは 9 : 1 を含む 1 : 4 0 から 1 0 : 1 の間で変更可能であり、幅広い範囲が含まれかつ上記数値が含まれ、深さ D_s がゼロの場合は無限比となる。平坦かつ / または浅いリップ 6 b の深さ D_s に対する中間リップ 4、4 b の深さ D_m の比は、2 : 1、3 : 1、4 : 1、5 : 1、6 : 1、7 : 1、8 : 1、9 : 1、1 0 : 1、1 1 : 1、1 2 : 1、1 3 : 1、1 4 : 1、1 5 : 1、1 6 : 1、1 7 : 1、1 8 : 1、1 9 : 1、2 0 : 1、2 1 : 1、2 2 : 1、2 3 : 1 あるいは 2 4 : 1 を含む 1 : 1 から 5 0 : 1、または 1 : 1 から 4 0 : 1、1 : 1 から 3 0 : 1、もしくは 1 : 1 から 2 0 : 1 の間で変化してもよく、幅広い範囲が含まれかつ上記数値が含まれ、深さ D_s がゼロの場合は無限比となる。2 つの接続壁 5 3 2 の間の鋭角は、5 2.5、5 5、5 7.5、6 0、6 2.5、6 3.5 6、6 5、6 7.5、7 0、7 2.5、7 5、または 7 7.5 度を含む、5 0 から 8 0 度の間で変化してもよく、幅広い範囲が含まれかつ上記数値が含まれる。

【 0 0 4 9 】

図 7 B の実施形態は、平坦かつ / または浅いリップ 6 b の断面が略台形の形状を形成することを例示する。台形状の平坦かつ / または浅いリップ 6 b は、本明細書で開示される台形状のリップ (例えば深いリップ 2) の特徴部および利点の一部を提供すると同時に、本明細書で説明されるような三角形の平坦かつ / または浅いリップ 6 の特徴部および利点を有することができる。図 7 B には台形状の平坦かつ / または浅いリップ 6 b が図示されるが、平坦かつ / または浅いリップ 6 b の断面形状は、図 3 ~ 図 5、図 7 A に図示される形状のいずれかであっても、あるいは公知の他の形状であってもよい。上述のように、凹状柱状部 7 b を形成する平坦かつ / または浅いリップ 6、6 b の集まりは、ボトル 1 b をより強固にする。凹状柱状部 7 b は、発生した接線力または圧縮力をベース 2 4 へ伝達して、傾きおよび / または曲げを最小にするかまたは防止することができる。さらに凹状柱状部 7 b は、実質的にボトル 1 b の長さまたは高さに沿った伸びを抑制できる。

【 0 0 5 0 】

図 8 に詳細に図示されるベースリップ 2 2 の実施形態によれば、ベースリップ 2 2 は、ベース 2 4 の一部であるランド 2 2 8 を有しており、ランド 2 2 8 は、外側放射状部 4 3 0 に接続される。外側放射状部 4 3 0 は、接続壁 4 3 2 によって内側放射状部 4 3 4 に連結される。内側放射状部 4 3 4 は、底壁 4 3 6 によってベースリップ 2 2 の他側における反対側の内側放射状部 4 3 4 に連結され、続いて接続壁 4 3 2 に接続され、ランド 2 2 8 に接続する外側放射状部 4 3 0 に接続される。ランド 4 2 8 から底壁 4 3 6 へ向けて測定される深さ D_b は、0.4、0.5、0.6、0.7、0.8、0.9、1、1.1、1.2、1.3、1.4、1.5、1.6、1.7、1.8、1.9、2、2.1、2.2、2.3 あるいは 2.4 ミリメートルを含む 0.3 から 1 0 ミリメートル、または 0.3 から 9、0.3 から 7、0.3 から 5、もしくは 0.3 から 3 ミリメートルの間で変化してもよく、幅広い範囲が含まれかつ上記数値が含まれる。底壁 4 3 6 の長さは、0.6、0.7、0.8、0.9、1、1.1、1.2、1.3、1.4、1.5、1.6、1.7、1.8、1.9、2、2.1、2.2、2.3、2.4、2.5、2.6、2.7、2.8、または 2.9 ミリメートルを含む 0.5 から 3

ミリメートルの間で変化してもよく、幅広い範囲が含まれかつ上記数値が含まれる。底壁 436 の長さに対する深さ D_b の比は、1 : 9、1 : 8、1 : 7、1 : 6、1 : 5、1 : 4、1 : 3、1 : 2、1 : 1、2 : 1、3 : 1、4 : 1、5 : 1、6 : 1、7 : 1、8 : 1、9 : 1、10 : 1、11 : 1、12 : 1、13 : 1、14 : 1、15 : 1、16 : 1、17 : 1、18 : 1、または 19 : 1 を含む 1 : 10 から 20 : 1 の間で変化してもよく、幅広い範囲が含まれかつ上記数値が含まれる。内側放射状部 434 の半径は、0.15、0.2、または 0.25 ミリメートルを含む 0.1 から 0.3 ミリメートルの間で変化してもよく、幅広い範囲が含まれかつ上記数値が含まれる。外側放射状部 430 の半径は、0.6、0.7、0.8、0.9、1、1.1、1.2、1.3、1.4、1.5、1.6、1.7、1.8、1.9、2、2.1、2.2、2.3、2.4、2.5、2.6、2.7、2.8 または 2.9 ミリメートルを含む 0.5 から 3 ミリメートルの間で変更可能であり、幅広い範囲が含まれかつ上記数値が含まれる。2つの接続壁 432 の間の角度は、82.5、85、87.5、90、92.5、95、97.5、100、102.5、105、107.5、110、112.5、115 または 117.5 度を含む 80 から 120 度の間で変化してもよく、幅広い範囲が含まれかつ上記数値が含まれる。

【0051】

図 8 の実施形態は、ベースリブ 22 の断面が略台形の形状を形成することを示す。いくつかの実施形態においては、ベースリブ 22 の断面は図 3 ~ 図 5 に図示される形状のいずれかまたは公知の他の形状である。台形状のベースリブ 22 は、加工ラインでのネスティング (nesting) を低減できる。ベースリブ 22 は、上述のような深いリブ 2 および / または中間リブ 4 とほぼ同様の様式で機能してもよい。さらに上述のように、ベースプレート 22 は、凹状円柱部 7 の特徴部を含むように深いリブ 2 から中間リブ 4 へ、そして平坦かつ / または浅いリブ 6 へと変化する深さを有してもよく、それによりフープ強度および / または曲げ耐性による利点が付与される。ベースリブ 22 はまた旋回または湾曲してもよい。

【0052】

本明細書に開示されるリブの実施形態は、ボトルのどの部分でも相互置換可能に使用できる。例えばグリップ部リブ 3 は、ラベル部 10 に使用できる。他の例では、グリップ部リブ 3 はベースリブ 22 としても使用できる。別の例では、ラベルパネルリブ 20 は、グリップ部 8 に使用できる。別の例では、ラベルパネルリブ 20 は、ベースリブ 22 として使用できる。別の例では、ラベルパネルリブ 20 b は、グリップ部 8 に使用できる。別の例では、ラベルパネルリブ 20 b は、ベースリブ 22 として使用できる。別の例では、ベースリブ 22 は、ラベル部 10 に使用できる。別の例では、ベースリブ 22 は、グリップ部 8 に使用できる。

【0053】

図 9 A および図 9 B の実施形態はボトル 1 のワイヤフレームモデルを示す。図 9 B は、図 9 A のボトル 1 を 120 度回転された状態で示す図であり、図示されるボトル 1 の実施形態は、略垂直方向に整列された平坦かつ / または浅いリブ 6 を備える 3 つの凹状円柱部 7 を備える。図 9 A には、平坦なリブまたは凹状円柱部 7 の正面図を示す。図 9 B には、深いリブ 2 の正面図を示す。図 9 A および図 9 B は、一実施形態の平坦かつ / または浅いリブ 6 から深いリブ 2 への滑らかな移行部を図示する。図 9 A および図 9 B はまた、グリップ部リブ 3 の滑らかな旋回および湾曲を示す。図 9 A および図 9 B はさらに、一定の深さのラベルパネルリブ 20 とベースリブ 22 とを示す。なお上述のように、凹状円柱部 7 および / またはグリップ部リブ 3 を含むが旋回や湾曲しないラベルパネルリブ 20 およびベースリブ 22 などの、上述の特徴部の任意の組み合わせあるいは上述の特徴部を任意で含まないものがボトル 1 に含まれてもよい。

【0054】

図 9 C および図 9 D の実施形態は、ボトル 1 b のワイヤフレームモデルを図示する。図 9 B は、図 9 A のボトルを 120 度回転したものを示しており、図示されるボトル 1 b の実施形態は、略垂直方向に整列された平坦かつ / または浅いリブ 6、6 b を備える 3 つの

凹状円柱部 7 を備える。図 9 C は、平坦なリブまたは凹状円柱部 7 の正面図を示す。図 9 D は、深いリブ 2、2 b の正面図を示す。図 9 C および図 9 D は、一実施形態の平坦かつ / または浅いリブ 6、6 b から深いリブ 2、2 b への滑らかな移行部を図示する。図 9 C および図 9 D はまた、グリップ部リブ 3 の滑らかな旋回または湾曲を図示する。いくつかの実施形態においては、グリップ部リブ 3 は、ボトルの外周または円周の周りで実質的にまっすぐとなっている。いくつかの実施形態においては、ラベルパネルリブ 20 b は、ボトルの外周または円周の周りで旋回するかもしくは湾曲している。図 9 C および図 9 D はさらに、一定の深さのベースプレート 22 を図示する。なお上述のように、上記特徴部を任意で組み合わせたものまたはそれを欠いたものがボトル 1 b に備えられてもよい。

【 0 0 5 5 】

図 10 A は、ボトル 1 の一実施形態の中心軸線 25 に沿った断面を示す。図 10 A に図示されるように、平坦なリブまたは凹状円柱部 7 は、ボトルの外周のうち深いリブ 2 部分の反対側に配置されている（例えば一実施形態では 3 つの凹状円柱部 7 を備える）。図示された実施形態においては、ラベルパネルリブ 20 およびベースリブ 22 の両方が、ボトル 1 の外周全体にわたって一定の断面を有している。いくつかの実施形態においては、ベース 24 L_d の直径は、ボトル 1 の他の直径よりも、0.5 から 2 ミリメートルだけさらに大きく、0.6、0.7、0.8、0.9、1、1.1、1.2、1.3、1.4、1.5、1.6、1.7、1.8 または 1.9 ミリメートルだけさらに大きくなっており、幅広い範囲が含まれかつ上記数値が含まれる。ボトル 1 の最大直径が L_d となる実施形態においては、そのボトルは、製造ラインにおいてかつ / またはパッケージング中に、ベース 24 においてのみ、実質的に同じ他のボトルとのただ 1 つの接触点を有する。さらに、より大きなベース 24 直径 L_d は、ベース 24 がなんらかの損傷を受けた場合の安定性を向上し得る。図 10 A に図示されるように、ショルダ 18 における直径 L_s は、直径 L_d と等しくてもよく、それにより、製造ラインにおいてかつ / またはパッケージング中に、ショルダ 18 とおおよびベース 24 において、実質的に同じ他のボトルとの 2 つの接触点が提供される。いくつかの実施形態においては、ボトル 1 の任意の部分の直径は変更され、そのときのその最も直径の大きな部分が製造ラインにおけるかつ / またはパッケージング中の接触点をもたらす。ボトルは、1 つだけの接触点あるいは複数の接触点のいずれを有してもよい。

【 0 0 5 6 】

図 10 B には、ボトル 1 b の一実施形態の中心軸線 25 に沿った断面が図示される。図 10 B に図示されるように、平坦なリブまたは凹状円柱部 7 b は、ボトルの外周のうち深いリブ 2 b 部分の反対側に配置されてもよい（例えば一実施形態は 3 つの凹状円柱部 7 b を有する）。図示される実施形態においては、ベースリブ 22 は、ボトル 1 b の外周全体にわたって一定の断面を有する。いくつかの実施形態においては、上述の特徴部および利点を得られるように、ベース 24 の直径 L_d は、ボトル 1 b の他の部分の直径よりも 0.5 から 2 ミリメートルさらに大きく、0.6、0.7、0.8、0.9、1、1.1、1.2、1.3、1.4、1.5、1.6、1.7、1.8 または 1.9 ミリメートルさらに大きく、幅広い範囲が含まれかつ上記数値が含まれる。図 10 B に図示されるように、ショルダ 18 の直径 L_s は、直径 L_d と等しくてもよく、それにより、製造ラインにおけるかつ / またはパッケージング中の、ショルダ 18 およびベース 24 における、実質的に同じ他のボトルとの 2 つの接触点が提供される。いくつかの実施形態においては、ボトル 1 b の任意の部分の直径は変化し、その最も直径の大きな部分が、製造ラインにおけるかつ / またはパッケージング中における接触点を形成する。ボトルは、1 つだけの接触点あるいは複数の接触点のいずれを有していてもよい。

【 0 0 5 7 】

図 9 B および図 9 C を参照すると、ベル形状部 16 は、終端部 12 の垂直壁からベル形状部 16 の下方に傾斜する壁へ向けて測定される多様なベル角度を有してもよい。ベル角度 26 は、122、125、127、130、132、135、137、140、142、145、147、150、152、155、157、160、162、165、167、170 または 172 度を含む 120 から 175 度の間で変動する鈍角であり、幅広い範

10

20

30

40

50

図が含まれかつ上記数値が含まれる。図 1 1 を参照すると、 θ_2 で示されるベル角度 26 は、 θ_1 で示されるベル角度 26 より大きい。 θ_2 のベル角度 26 を備えるベル形状部 26 は、 θ_1 のベル角度 26 を備えるベル形状部 26 に比べて勾配が急となっている。勾配が急なベル形状部 16 の壁は、ベル形状部 16 の壁の厚さを維持したままあるいはさらに薄くしつつ、ボトル 1 、 $1b$ の上方負荷の許容能力を高めることができる。

【0058】

図 1 2 によれば、ボトル 1 、 $1b$ の実施形態は、軽量のボトルを形成するために薄壁の終端部 12 と薄壁のネック 14 とを備えるプリフォーム 38 を使用してもよい。薄壁のネック 14 は、ブロー効率性を向上させ、ボトルを軽量にする。薄壁のネック 14 は、ボトルの重要な寸法部分を保護しかつ製造ブロー工程を安定させることに役立つ特徴部である。薄壁のネック 14 はまた、少ない量の樹脂を利用する一方で所望の機械的パフォーマンスを実現することができ、それにより当該産業による石油製品の使用量が低減される。プリフォーム 38 からなる薄壁のネック 14 は、上述のより大きなベル角度 26 および/またはより勾配の急なベル形状部 16 の壁を備えるボトル 1 、 $1b$ の形成の役に立つことができる。また上述のように、より勾配が急でありかつ相対的に薄手のベル形状部 16 の壁は、より大きな上方負荷力を支持でき、この上方負荷力は、凹状円柱部 7 、 $7b$ を介してベース 24 へ伝達可能となる。したがって、本明細書に開示される実施形態は、ベース 24 が損傷を受けた場合であってもより大きな上方負荷力に耐えるよう構成された厚手のベース 24 を包含し得る。薄壁のネック 14 と薄手のベル形状部 16 の壁とにより、厚手のベース 24 の実現が促進される。

【0059】

本明細書で実質的に使用される複数形の用語 / 単数形の用語に関して、これら用語が、文脈および/またはその用途に応じて、複数形から単数形へかつ/または単数形から複数形へ置き換えることができることは当業者には明らかであろう。さまざまな単数形 / 複数形の置き換えが、明瞭にするために本明細書で明確に明記され得る。

【0060】

一般的には、本明細書で使用される用語は基本的に「オープンな」用語を意図している（例えば「含んでいる」との用語は、「それを含んでいるがそれに限定されない」と解釈すべきであり、「有する」との用語は、「少なくともそれを有する」と解釈すべきであり、「含む」との用語は、「それを含むがそれに限定されない」と解釈すべきである）ことを当業者は理解されたい。さらに、上述の実施形態の説明に関して特定の数字が記載されているが、そうした記載は、明確にはその実施形態に関して示されたものであり、そのような説明がない場合にはそうした意図が存在しないことを当業者は理解されたい。例えば、理解を促すために、本明細書は、実施形態の説明の導入のための前置き表現として「少なくとも 1 つ」および「1 つ以上」との記載を慣習的に含み得る。なお、同じ実施形態が、前置き表現としての「1 つ以上の」または「少なくとも 1 つの」および「a」または「an」などの不定冠詞を含む（例えば「a」および/または「an」は典型的には「少なくとも 1 つの」または「1 つ以上」を意味すると解釈すべきである）場合でさえも、そうした表現の使用は、非限定的な冠詞「a」または「an」により前置きをされた実施形態の記載が、そうした前置きをされた実施形態の説明を含む特定の実施形態を、そうした記載のみを含む実施形態に限定することを示唆すると解釈されるべきではない；実施形態の説明の前置きを使用される特定の冠詞の使用についても同様のことが言える。加えて、前置きされる実施形態の説明の特定の数字が明記されていても、当業者には、そうした記載は典型的には少なくともその数を有すると解釈すべきである（例えば他の変更例を含まない「2 つの記載」との単なる記載は基本的には少なくとも 2 つの記載を示す、つまり 2 つ以上の記載を意味する）ことは理解されるだろう。さらにこうした「少なくとも 1 つの A、B および C など」に似た慣習的表現が用いられる場合において、一般的に、そうした慣習は、当業者がその意味においてその慣習を理解し得ると意図されている（例えば「A、B および C の少なくとも 1 つを有するシステム」は、それらを含むが、A のみを含むシステム、B のみを含むシステム、C のみを含むシステム、A と B とを含むシステム、A と C

とを含むシステム、BとCとを含むシステム、および/または、AとBとCとを含むシステムなどに限定されない)。「A、BおよびCなどの少なくとも1つ」に類似する慣習が使用される場合、一般的にそうした記載は、当業者はその意味においてそうした慣習を理解し得ると意図されている(例えば「A、BまたはCの少なくとも1つを有するシステム」は、それらを含むが、Aのみを有するシステム、Bのみを有するシステム、Cのみを有するシステム、AとBとを有するシステム、AとCとを有するシステム、BとCとを有するシステム、および/またはAとBとCとを有するシステムなどに限定されない)。さらに、当業者には、実質的には、その説明、実施形態または図面において2つ以上の互換可能な用語が存在する離接語および/またはフレーズが、それら用語のうちの1つ、それら用語のいずれかまたはそれら用語の両方を含む可能性があることを理解すべきであることを理解されたい。例えば「AまたはB」との表現は、「A」あるいは「B」もしくは「AおよびB」の可能性を含むことを理解されたい。

10

【0061】

本明細書では本発明は特定の実施形態および特定の例示的な方法に関連して説明されたが、本発明の範囲はそれに限定されないことを理解されたい。むしろ、出願人は、当業者には明らかな、本明細書に開示された方法および材料における様々な変更が、出願人の発明の範囲内に包含されるものと意図している。

【符号の説明】

【0062】

- 1、1b ボトル
- 2、2b 深いリブ
- 3 グリップ部リブ
- 4、4b 中間リブ
- 6、6b 浅いリブ
- 7 凹状円柱部
- 8 グリップ部
- 10 ラベル部
- 11 開口
- 12 終端部
- 14 ネック
- 16 ベル形状部
- 18 ショルダ
- 20 ラベルパネルリブ
- 22 ベースリブ
- 24 ベース
- 25 中心軸線
- 26 ベル形状部
- 28、128、228、328 ランド
- 30、130、230、330、430 外側放射状部
- 32 232、332、432、接続壁
- 34、134 234、334、434 内側放射状部
- 36、136、236、336、436 谷壁
- 38 プリフォーム

20

30

40

【図 1 A】

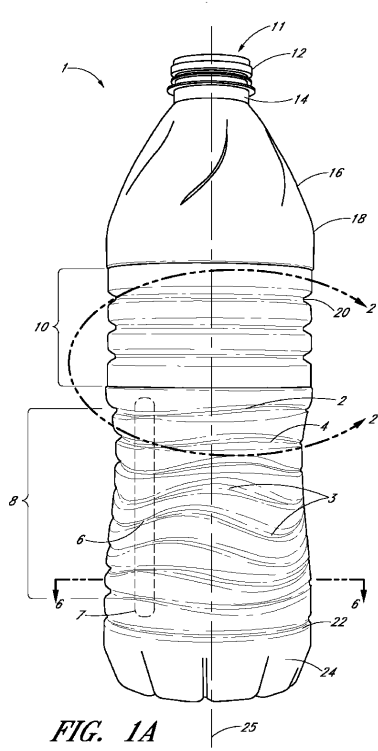


FIG. 1A

【図 1 B】

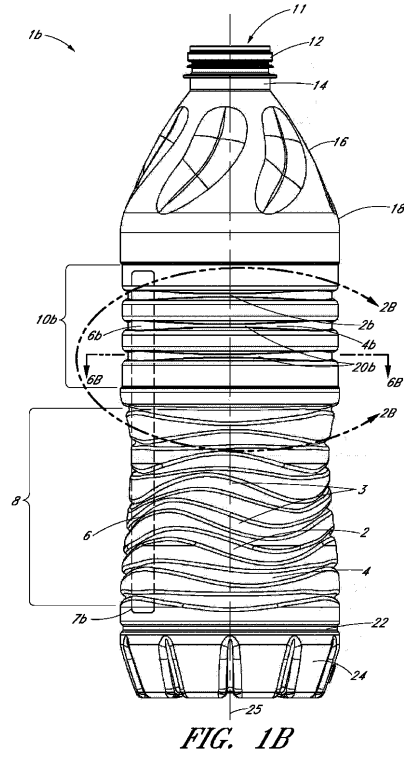


FIG. 1B

【図 2 A】

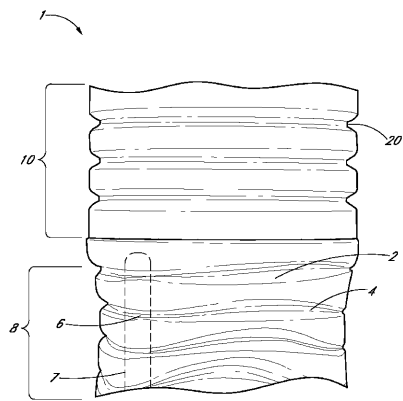


FIG. 2A

【図 2 B】

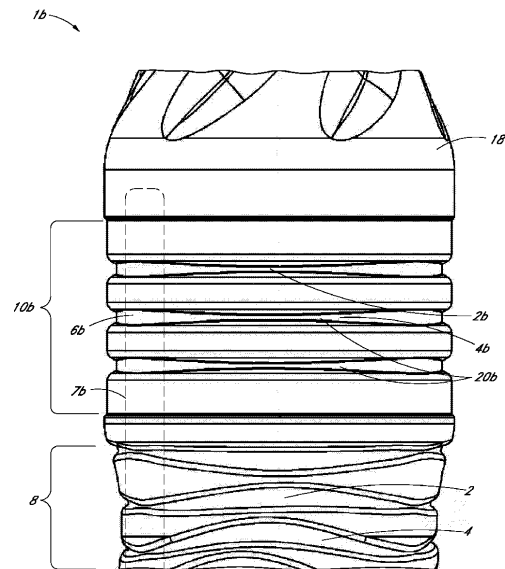


FIG. 2B

【 図 3 】

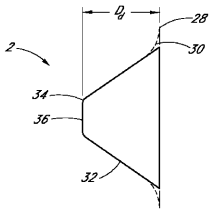


FIG. 3

【 図 4 】

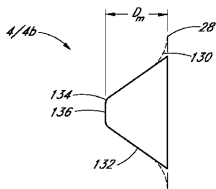


FIG. 4

【 図 5 】

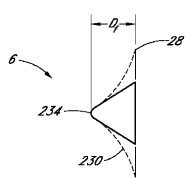


FIG. 5

【 図 7 A 】

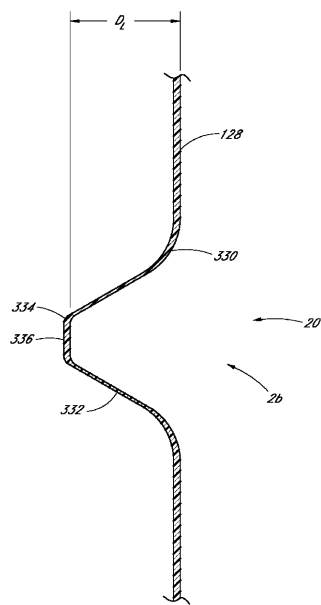


FIG. 7A

【 図 6 A 】

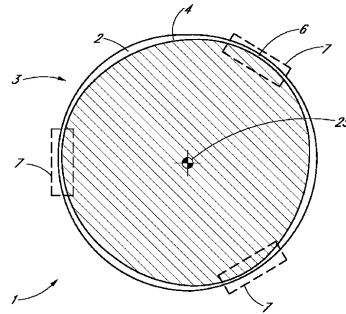


FIG. 6A

【 図 6 B 】

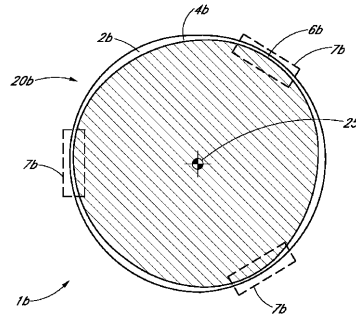


FIG. 6B

【 図 7 B 】

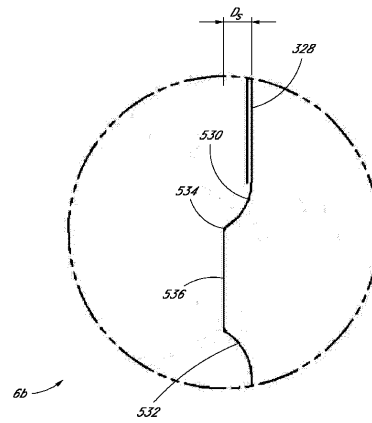


FIG. 7B

【 図 8 】

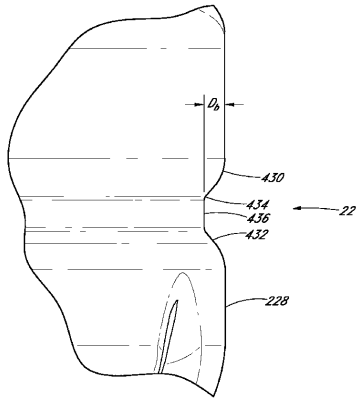


FIG. 8

【 図 9 A 】

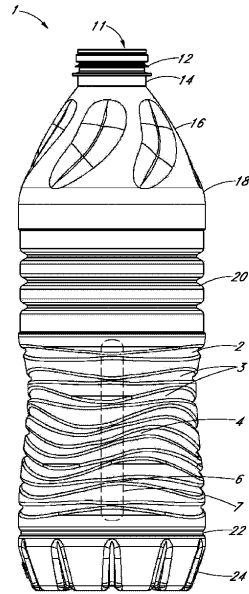


FIG. 9A

【 図 9 B 】

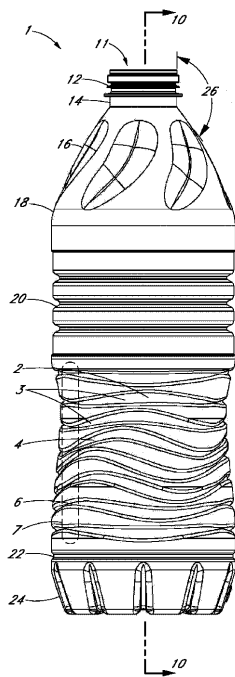


FIG. 9B

【 図 9 C 】

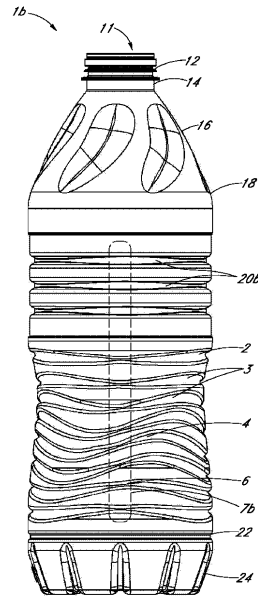


FIG. 9C

【 9 D 】

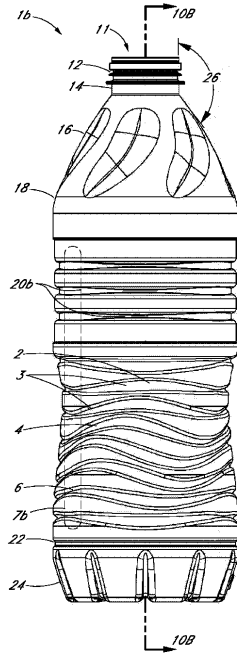


FIG. 9D

【 10 A 】

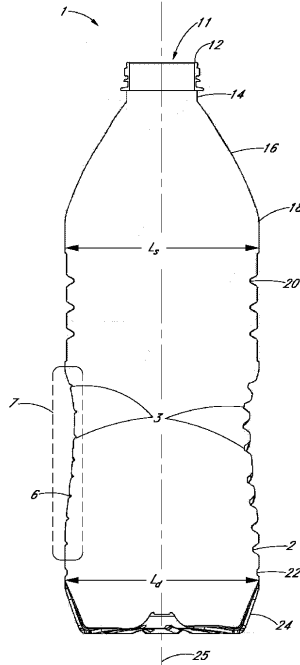


FIG. 10A

【 10 B 】

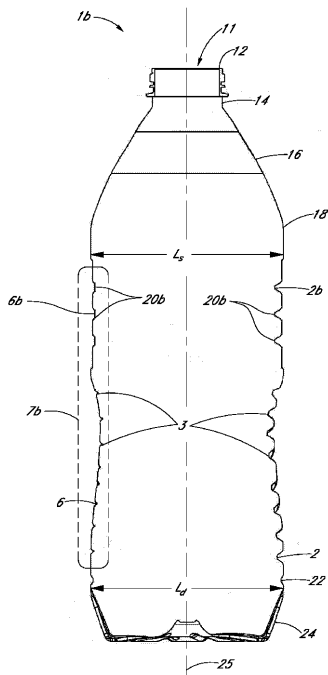


FIG. 10B

【 11 】

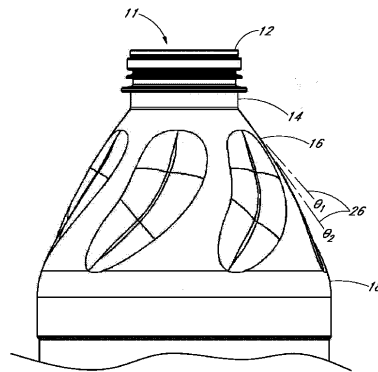


FIG. 11

【 図 12 】

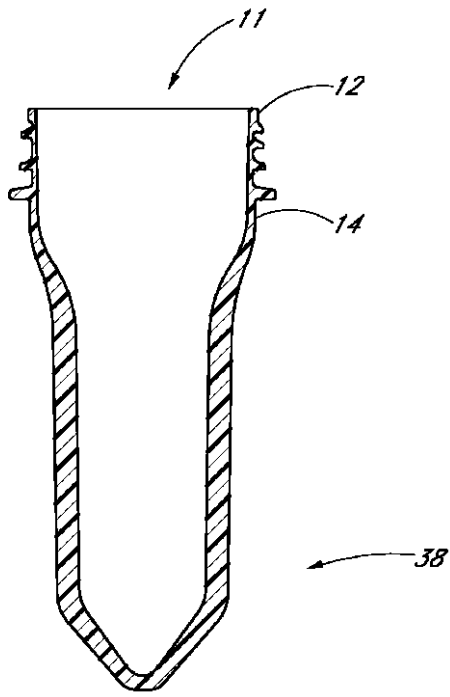


FIG. 12

フロントページの続き

(72)発明者 アンドリュー・デミトリ・ペイコフ
アメリカ合衆国・カリフォルニア・92657・ニューポート・コースト・セイルヴュー・5

合議体

審判長 久保 克彦

審判官 井上 茂夫

審判官 竹下 晋司

(56)参考文献 特開2006-16076(JP,A)
特表2009-532288(JP,A)
実開昭56-32016(JP,U)
特開平10-29614(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65D 1/02