

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6772459号
(P6772459)

(45) 発行日 令和2年10月21日(2020.10.21)

(24) 登録日 令和2年10月5日(2020.10.5)

(51) Int. Cl.	F 1					
B 6 5 D	1/02	(2006.01)	B 6 5 D	1/02	2 5 0	
B 6 5 D	1/46	(2006.01)	B 6 5 D	1/02	2 2 0	
			B 6 5 D	1/46		

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2015-247621 (P2015-247621)	(73) 特許権者	313005282 東洋製罐株式会社 東京都品川区東五反田2丁目18番1号
(22) 出願日	平成27年12月18日(2015.12.18)	(74) 代理人	110002354 特許業務法人平和国際特許事務所
(65) 公開番号	特開2017-109786 (P2017-109786A)	(72) 発明者	三浦 正樹 神奈川県横浜市鶴見区矢向1-1-70 東洋製罐株式会社テクニカル本部内
(43) 公開日	平成29年6月22日(2017.6.22)	(72) 発明者	門前 秀人 神奈川県横浜市鶴見区矢向1-1-70 東洋製罐株式会社テクニカル本部内
審査請求日	平成30年11月13日(2018.11.13)	(72) 発明者	宮崎 祐一 神奈川県横浜市鶴見区矢向1-1-70 東洋製罐株式会社テクニカル本部内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 合成樹脂製容器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

口部、肩部、胴部、及び底部を備える合成樹脂製容器であって、
前記胴部が、円筒状のパネル形成部を有し、
前記パネル形成部には、前記パネル形成部の周面から陥没して段を形成する段部によって縁取られ、前記段部にパネル本体が接続された複数の減圧吸収パネルが、周方向に沿って配設されるとともに、周方向に隣接する前記減圧吸収パネルの間に柱部が形成され、
前記減圧吸収パネルは、上端及び下端にコーナー部を有し、
前記減圧吸収パネルの上端又は下端の少なくとも一方に位置する前記コーナー部が、当該コーナー部の始端を通る高さ方向に直交する線分上の前記減圧吸収パネルの横幅方向中央に位置する基準点から、当該コーナー部の輪郭を形成する周縁までの距離が、当該コーナー部の始端から終端に向かって徐々に長くなるように形成されており、
前記減圧吸収パネルの外周側に位置し、前記減圧吸収パネルの輪郭に沿って容器外方に突出する凸状リブが、少なくとも上端又は下端に位置する前記コーナー部に設けられている、
合成樹脂製容器。

【請求項2】

前記コーナー部の終端から、前記コーナー部の始端を通る高さ方向に直交する線分に下した垂線の長さLvが、前記コーナー部の始端から前記基準点までの長さLhに対して、
 $Lv / Lh = 1.05 \sim 4$ である請求項1に記載の合成樹脂製容器。

【請求項3】

前記凸状リブが、前記減圧吸収パネルの上端に位置する前記コーナー部から下端に位置する前記コーナー部に至る範囲に延在して設けられている請求項1又は2に記載の合成樹脂製容器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内容物を充填、密封した後の容器内の圧力変化を吸収する減圧吸収パネルを備えた合成樹脂製容器に関する。

【背景技術】

10

【0002】

従来、ポリエチレンテレフタレートなどの熱可塑性樹脂を用いて有底筒状のプリフォームを形成し、次いで、このプリフォームを二軸延伸ブロー成形などによってボトル状に成形してなる合成樹脂製の容器が、各種飲料品等を内容物とする容器として広い分野で一般的に利用されている。

【0003】

また、この種の合成樹脂製容器に内容物を充填するに際しては、加熱滅菌された内容物を高温のまま充填、密封する、いわゆるホットパックも知られている。

ホットパックにより内容物を充填、密封した後、常温に冷却された容器内は減圧状態となるため、ホットパックに供される容器にあっては、一般に、冷却に伴って容器内方に変形して当該容器の容積を減じて内圧の減少分を吸収する減圧吸収パネルが、容器胴部に周方向に沿って複数配設されている（特許文献1参照）。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2011-93556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、この種の合成樹脂製容器においては、従前より、その軽量化や、使用樹脂量の削減による低コスト化のために、可能な限り容器を薄肉に成形する試みがなされているが、近年にあっては、このような薄肉化の要求が益々厳しくなっている。そして、容器の薄肉化が進むほど、容器の強度を確保することが難しくなっており、例えば、縦方向から荷重が加わると、容器胴部の周方向に隣接する減圧吸収パネルの間に形成される柱部の上下端部側において、座屈変形が生じ易い（特許文献1の段落[0044]、及び図1など参照）。

30

【0006】

本発明は、上記したような事情に鑑みてなされたものであり、近年、益々厳しくなっている容器の軽量化、薄肉化の要求の下、減圧吸収パネルが形成された容器胴部の縦荷重強度が改善された合成樹脂製容器の提供を目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明に係る合成樹脂製容器は、口部、肩部、胴部、及び底部を備える合成樹脂製容器であって、前記胴部が、円筒状のパネル形成部を有し、前記パネル形成部には、前記パネル形成部の周面から陥没して段を形成する段部によって縁取られ、前記段部にパネル本体が接続された複数の減圧吸収パネルが、周方向に沿って配設されるとともに、周方向に隣接する前記減圧吸収パネルの間に柱部が形成され、前記減圧吸収パネルは、上端及び下端にコーナー部を有し、前記減圧吸収パネルの上端又は下端の少なくとも一方に位置する前記コーナー部が、当該コーナー部の始端を通る高さ方向に直交する線分上の前記減圧吸収パネルの横幅方向中央に位置する基準点から、当該コーナー部の輪郭を形成する周縁まで

50

の距離が、当該コーナー部の始端から終端に向かって徐々に長くなるように形成されており、前記減圧吸収パネルの外周側に位置し、前記減圧吸収パネルの輪郭に沿って容器外方に突出する凸状リブが、少なくとも上端又は下端に位置する前記コーナー部に設けられている構成としてある。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、容器の軽量化、薄肉化を図りながらも、十分な縦荷重強度を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

10

【図1】本発明の実施形態に係る合成樹脂製容器の概略を示す正面図である。

【図2】本発明の実施形態に係る合成樹脂製容器の減圧吸収パネルの輪郭の射影を示す説明図である。

【図3】本発明の実施形態に係る合成樹脂製容器の変形例の概略を示す正面図である。

【図4】図3のA-A端面図である。

【図5】本発明の実施形態に係る合成樹脂製容器の他の変形例の概略を示す正面図である。

【図6】比較例の概略を示す正面図である。

【図7】比較例の減圧吸収パネルの輪郭の射影を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

20

【0010】

以下、本発明の好ましい実施形態について、図面を参照しつつ説明する。

【0011】

本実施形態において、容器1は、例えば、熱可塑性樹脂を使用して射出成形や圧縮成形などにより有底筒状のプリフォームを成形し、このプリフォームを二軸延伸ブロー成形などにより、図1に示すような、口部2、肩部3、胴部4、及び底部5を備えた所定の容器形状に成形することによって製造される。

【0012】

このような容器1を製造するにあたり、使用する熱可塑性樹脂としては、ブロー成形が可能な任意の樹脂を使用することができる。具体的には、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、ポリカーボネート、ポリアリレート、ポリ乳酸又はこれらの共重合体などの熱可塑性ポリエステル、これらの樹脂あるいは他の樹脂とブレンドされたものなどが好適である。特に、ポリエチレンテレフタレートなどのエチレンテレフタレート系熱可塑性ポリエステルが、好適に使用される。また、アクリロニトリル樹脂、ポリプロピレン、プロピレン-エチレン共重合体、ポリエチレンなども使用することができる。

30

【0013】

図1に示す例において、口部2には、図示しない蓋体を取り付けるためのねじ部21が形成されており、かかる口部2の下端側は、胴部4に向かって拡径する円錐台状の肩部3に接続している。

40

【0014】

また、胴部4は、容器1の高さ方向の大半を占める部位であり、円筒状のパネル形成部40には、六面の減圧吸収パネル6が周方向に沿って所定の間隔で配設されているとともに、周方向に隣接する減圧吸収パネル6の間には柱部7が形成されている。このような胴部4を備える容器1は、その横断面形状が全体的に丸みを帯びた、いわゆる丸形ボトル状の容器形状とされている。

【0015】

ここで、高さ方向とは、口部2を上にして容器1を水平面に正立させたときに、水平面に直交する方向をいうものとし、この状態で容器1の上下左右及び縦横の方向を規定するものとする。

50

【 0 0 1 6 】

なお、パネル形成部 4 0 は、その最外周径が高さ方向に沿って一定となるように形成されていてもよく、例えば、高さ方向中央部が膨らむように、又は窪むように、最外周径が高さ方向に沿って変化するように形成されていてもよい。

【 0 0 1 7 】

また、図 1 に示す例では、肩部 3 に接続する胴部 4 の上端側と、底部 5 に接続する胴部 4 の下端側のそれぞれに、ビード状に円環部 4 1 , 4 2 を設けて横方向（高さ方向に直交する方向）からの荷重に対する耐荷重強度を高めているが、これらの円環部 4 1 , 4 2 は適宜省略することができる。すなわち、胴部 4 は、周方向に沿って複数の減圧吸収パネル 6 が配設された円筒状のパネル形成部 4 0 を有していればよい。

10

【 0 0 1 8 】

本実施形態において、減圧吸収パネル 6 は、その輪郭に沿って、パネル形成部 4 0 の円筒面状の周面から陥没して段を形成する段部 6 0 によって縁取られており、かかる段部 6 0 にパネル本体 6 1 が接続されている。

【 0 0 1 9 】

なお、本実施形態において、減圧吸収パネル 6 が、所望の減圧吸収性能を発揮できるようになっていれば、パネル本体 6 1 の具体的な形状は特に限定されない。このため、図 1 に示す例では、パネル本体 6 1 の具体的な形状の図示を省略している。

【 0 0 2 0 】

また、減圧吸収パネル 6 は、上端及び下端のコーナー部が丸められた輪郭（図示する例では、角丸長形状の輪郭）を有している。そして、減圧吸収パネル 6 の横幅は、コーナー部を丸めることによって高さ方向上下に向かって縮小しおり、減圧吸収パネル 6 の横幅が縮小しはじめる位置をコーナー部の始端 I P とし、コーナー部の丸められた区画の他方の端部を終端 E P とする。

20

【 0 0 2 1 】

減圧吸収パネル 6 のコーナー部は、当該コーナー部の始端 I P を通る高さ方向に直交する線分 L 上の減圧吸収パネル 6 の横幅方向中央に位置する基準点 R P から、当該コーナー部の輪郭を形成する周縁までの距離 d が、当該コーナー部の始端 I P から終端 E P に向かって徐々に長くなるように形成されている。

【 0 0 2 2 】

周方向に沿って複数の減圧吸収パネル 6 が胴部 4 に配設された丸形ボトル状の容器 1 においては、容器の軽量化、薄肉化が進むにつれ、容器 1 に縦方向から荷重が加わると、周方向に隣接する減圧吸収パネル 6 の間に形成される柱部 7 の上下端部側の部位、すなわち、柱部 7 の減圧吸収パネル 6 のコーナー部に接続する部位に応力が集中し易く、当該部位が座屈変形の起点になってしまう傾向があった。

30

【 0 0 2 3 】

このため、本実施形態においては、上記したように、減圧吸収パネル 6 のコーナー部を、基準点 R P から当該コーナー部の輪郭を形成する周縁までの距離 d が、当該コーナー部の始端 I P から終端 E P に向かって徐々に長くなるように形成することで、周方向に隣接する減圧吸収パネル 6 の間に形成される柱部 7 の上下端部側における座屈変形の発生を抑制している。

40

【 0 0 2 4 】

なお、基準点 R P からコーナー部の輪郭を形成する周縁までの距離 d が、コーナー部の始端 I P から終端 E P に向かって徐々に長くなる態様としては、当該距離 d が常に変化して徐々に長くなる態様に限らず、当該距離 d が一定区間で変化せずに同じ長さとなり、次の終端 E P 側の区画でそれよりも長くなるというように、任意の区画ごとに徐々に長くなる態様も含まれる。すなわち、当該距離 d を線分 L に対する角度 θ を変数とする関数 $F(\theta)$ で表したときに、 $F(\theta_b) - F(\theta_a) > 0$ （但し、 $\theta_b > \theta_a$ ）の関係が成り立っていればよい。

【 0 0 2 5 】

50

本実施形態では、減圧吸収パネル6の横幅方向中央を通る高さ方向に沿った中心線Sと、容器1の中心軸Cとを含む平面に、減圧吸収パネル6のコーナー部の輪郭を垂直投影すると、その射影は、図2に示すような円弧状となる。かかる射影は、柱部7の当該コーナー部に接続する部位の輪郭の射影でもあり、減圧吸収パネル6のコーナー部を上記した形状にすることで、上記射影が、より大きな曲率半径Rで湾曲する円弧状となる。このようにすることで、柱部7の当該コーナー部に接続する部位への応力の集中を緩和することができ、これによって、柱部7の当該コーナー部に接続する部位を起点とする座屈変形を抑制することができる。

なお、図2には、容器1の輪郭を鎖線で示し、これに重ねて減圧吸収パネル6の輪郭の射影を太線で示すとともに、減圧吸収パネル6のコーナー部の輪郭の射影に重ねて円弧状の補助線を細線で示している。

10

【0026】

ここで、比較のために、本実施形態における減圧吸収パネル6に代えて、基準点RPからコーナー部の輪郭をなす周縁までの距離dが、コーナー部の始端IPから終端EPに向かって徐々に短くなるようにコーナー部が形成された減圧吸収パネル6Cを配設した容器1Cの例を図6に示すとともに、このときの図2に対応する減圧吸収パネル6Cの輪郭の射影を図7に示す。このような比較例にあつては、円弧状に湾曲する上記射影の曲率半径rが、本実施形態の曲率半径Rに比べて小さく、柱部7の減圧吸収パネル6Cのコーナー部に接続する部位に応力が集中し易い傾向がみられる。

【0027】

20

このように、本実施形態によれば、周方向に沿って複数の減圧吸収パネル6が胴部4に配設された丸形ボトル状の容器1において、縦方向からの荷重に対し、隣接する減圧吸収パネル6の間に形成される柱部7の上下端部側への応力集中が緩和されるようにすることができ、これによって、容器1の軽量化、薄肉化を図りながらも、十分な縦荷重量強度を確保することができる。

【0028】

そして、このような効果が良好に奏されるように、上記したようにして減圧吸収パネル6のコーナー部を形成するにあたり、コーナー部の終端EPから、コーナー部の始端IPを通る高さ方向に直交する線分Lに下した垂線の長さLvが、コーナー部の始端IPから基準点RPまでの長さLhに対して、 $Lv/Lh = 1.05 \sim 4$ となるように、その始端IPと終端EPとを定めてコーナー部を形成するのが好ましい。

30

【0029】

また、上記したようにして減圧吸収パネル6のコーナー部を形成すると、隣接する減圧吸収パネル6の間に形成される柱部7の上下端部側の横幅が広くなり、その部分の面積が大きくなる。このため、容器1を成形するに際して、柱部7の上下端部側が成形型の成形面に貼り付き易くなってしまふことが懸念される。

【0030】

このような成形面への貼り付きが生じてしまうと、その離型時に、成形面に貼りついた部分には、これを引き剥がそうとする負荷がかかり、ヒケと称される歪みが発生することがある。そして、このようなヒケは、容器1が薄肉になるほど発生し易い傾向にあり、ヒケが生じてしまうと、容器1の外観が損なわれるだけでなく、強度低下を招く原因にもなる。

40

【0031】

かかる不具合を避けるために、上記したようにして減圧吸収パネル6のコーナー部を形成するにあつては、図3及び図4に示すように、当該コーナー部には、減圧吸収パネル6の外周側に位置し、減圧吸収パネル6の輪郭に沿って容器外方に突出する凸状リブ8を設けるのが好ましい。

なお、図4は、図3のA-A端面図であるが、図4では、容器1の肉厚を省略するとともに、当該端面に重ねてパネル形成部40の円筒面状の周面を周方向に延長した仮想線を鎖線で示している。

50

【0032】

このようにすることで、柱部7の上下端部側が成形型の成形面に貼り付き難くしてヒケの発生を抑制し、その強度低下を防ぐことができる。さらに、このような凸状リブ8を設けることで、柱部7の上下端部側の強度を向上させることもでき、上記したようにして減圧吸収パネル6のコーナー部を形成したと相俟って、より十分な縦荷重量強度を確保することができる。

なお、このような凸状リブ8は、図5に示すように、減圧吸収パネル6のほぼ全周にわたって設けてもよい。

【0033】

以上、本発明について、好ましい実施形態を示して説明したが、本発明は、前述した実施形態にのみ限定されるものではなく、本発明の範囲で種々の変更実施が可能であることはいうまでもない。

10

【0034】

例えば、前述した実施形態では、六面の減圧吸収パネル6を胴部4に配設した例を挙げて説明したが、これに限定されない。胴部4に配設する減圧吸収パネル6のパネル数は、四面から八面の範囲で適宜選択することができる。

【0035】

また、前述した実施形態では、減圧吸収パネル6の輪郭が、長方形をベースとしてそのコーナー部を丸めた角丸長形状に形成された例を図示して説明したが、減圧吸収パネル6の輪郭のベースとなる図形は、長方形に限らず、正方形、等脚台形などであってもよい。さらに、減圧吸収パネル6は、高さ方向に沿った対称軸を有する線対称に形成するのが好ましいが、高さ方向に対して若干の傾きを有していてもよく、この場合の減圧吸収パネル6の輪郭のベースとなる図形は平行四辺形となる。

20

【0036】

また、上記したようにして減圧吸収パネル6のコーナー部を形成するにあたり、前述した実施形態で図示した例では、左右のコーナー部の終端EPが重なり、減圧吸収パネル6の上端側と下端側に直線状の部分が残っていないが、左右のコーナー部の終端EPを離間させて、減圧吸収パネル6の上端側と下端側に直線状の部分が残るようにしてもよい。一方、前述した実施形態で図示した例では、上下のコーナー部の始端IPが離間しており、減圧吸収パネル6の側辺に直線状の部分が残っているが、上下のコーナー部の始端IPが重なるようにして、減圧吸収パネル6の側辺に直線状の部分が残らないようにしてもよい。

30

【0037】

また、前述した実施形態では、減圧吸収パネル6のコーナー部の全てを同じように基準点RPから当該コーナー部の輪郭を形成する周縁までの距離dが、当該コーナー部の始端IPから終端EPに向かって徐々に長くなるように形成しているが、容器1の他の部分の形状などとの兼ね合いに応じて、減圧吸収パネル6の上端又は下端の一方に位置するコーナー部についてだけ、同様に形成することもできる。

【0038】

すなわち、本発明は、減圧吸収パネル6の上端及び下端にコーナー部を有し、減圧吸収パネル6の上端又は下端の少なくとも一方に位置するコーナー部が、当該コーナー部の始端IPを通る高さ方向に直交する線分L上の減圧吸収パネル6の横幅方向中央に位置する基準点RPから、当該コーナー部の輪郭を形成する周縁までの距離dが、当該コーナー部の始端IPから終端EPに向かって徐々に長くなるように形成されていれば、これ以外の細部の構成は、前述した実施形態に限定されることなく適宜変更することができる。また、前述した実施形態で説明した細部の構成を適宜取捨選択して組み合わせることもできる。

40

【産業上の利用可能性】

【0039】

以上のような本発明は、内容物を充填、密封した後の容器内の圧力変化を吸収する減圧

50

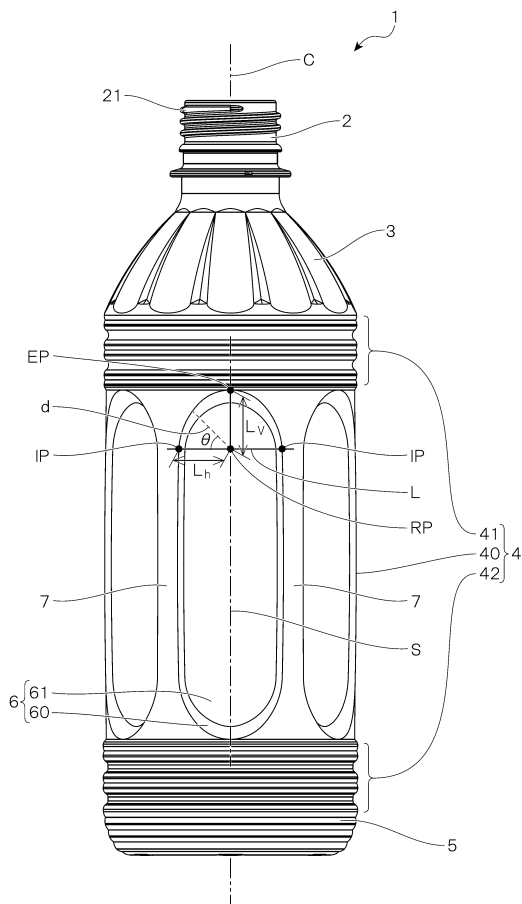
吸収パネルを備えた合成樹脂製容器に適用することができる。

【符号の説明】

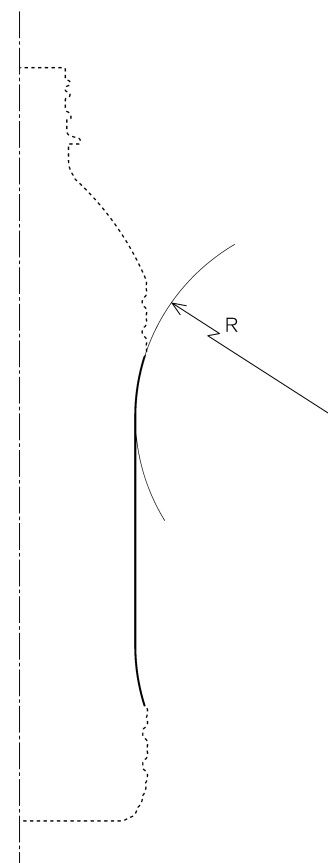
【0040】

1	容器	
2	口部	
3	肩部	
4	胴部	
40	パネル形成部	
5	底部	
6	減圧吸収パネル	10
60	段部	
7	柱部	
8	凸状リブ	
IP	コーナー部の始端	
EP	コーナー部の終端	
RP	基準点	
L	始端IPを通る高さ方向に直交する線分	
L _v	終端EPから線分Lに下した垂線の長さ	
L _h	始端IPから基準点RPまでの長さ	
d	基準点RPからコーナー部の輪郭を形成する周縁までの距離	20

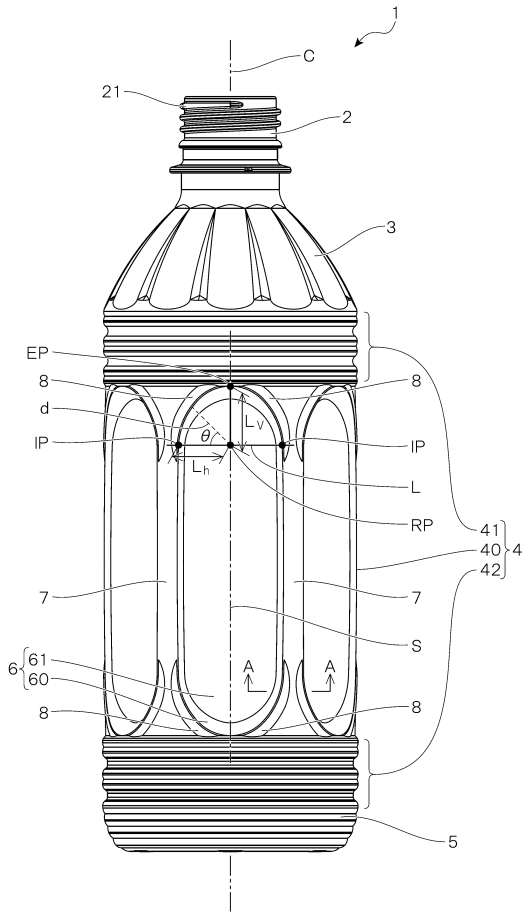
【図1】



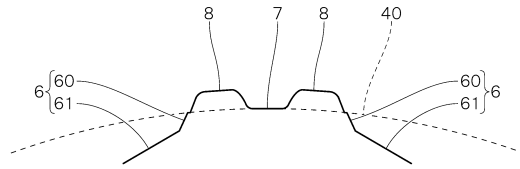
【図2】



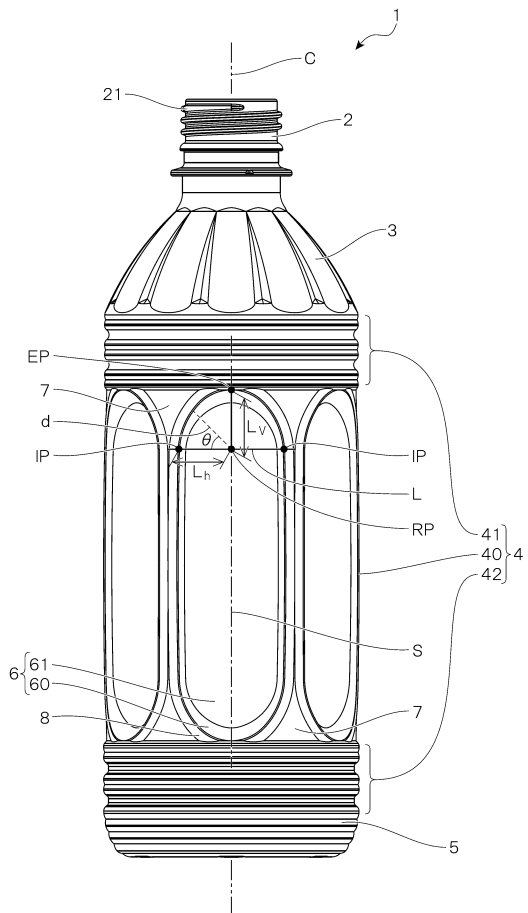
【図3】



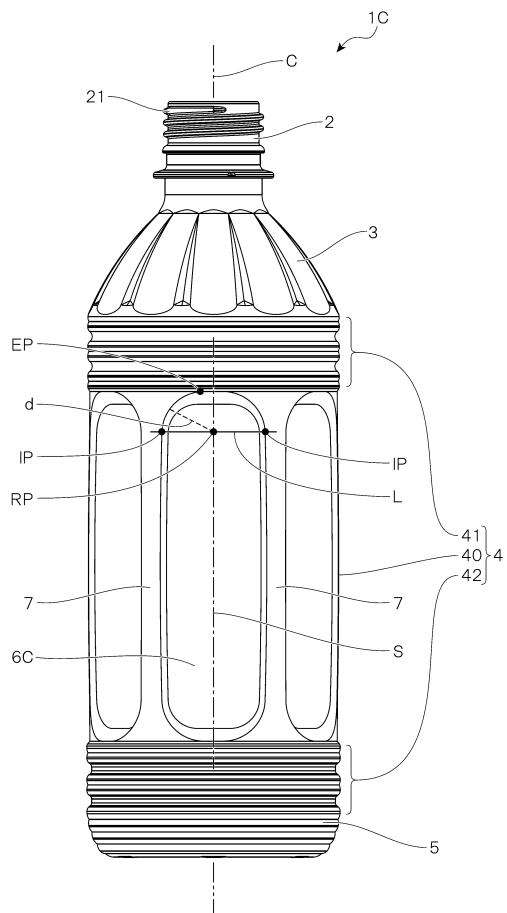
【図4】



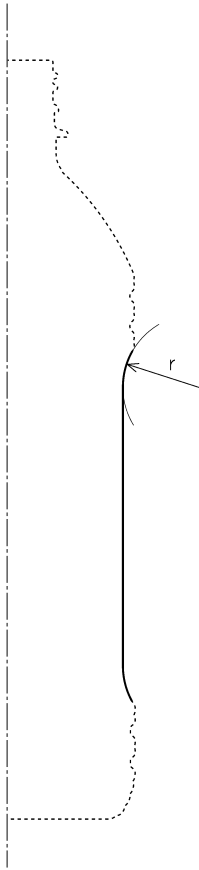
【図5】



【図6】



【 7 】



フロントページの続き

審査官 種子島 貴裕

- (56)参考文献 実開昭60 - 179605 (JP, U)
米国特許出願公開第2009 / 0020498 (US, A1)
米国特許第04749092 (US, A)
米国特許出願公開第2008 / 0087628 (US, A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65D 1 / 02
B65D 1 / 46