

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5662017号
(P5662017)

(45) 発行日 平成27年1月28日 (2015. 1. 28)

(24) 登録日 平成26年12月12日 (2014. 12. 12)

(51) Int. Cl.	F 1
B 6 5 D 1/02 (2006.01)	B 6 5 D 1/02 2 2 1
B 6 5 D 25/20 (2006.01)	B 6 5 D 25/20 Q

請求項の数 6 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2009-278480 (P2009-278480)	(73) 特許権者	391026058
(22) 出願日	平成21年12月8日 (2009. 12. 8)		ザ コカ・コーラ カンパニー
(65) 公開番号	特開2011-121597 (P2011-121597A)		The Coca-Cola Company
(43) 公開日	平成23年6月23日 (2011. 6. 23)		アメリカ合衆国ジョージア州アトランタ市
審査請求日	平成24年12月4日 (2012. 12. 4)		ノースウェスト, コカ・コーラ・プラザ
			1
		(74) 代理人	100079108
			弁理士 稲葉 良幸
		(74) 代理人	100109346
			弁理士 大貫 敏史
		(72) 発明者	松岡 建之
			東京都渋谷区渋谷4-6-3 日本コカ・
			コーラ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プラスチックボトル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

計4つのコーナー部がそれぞれ円弧からなる方形の横断面からなる筒状の胴部を備えたプラスチックボトルにおいて、

前記胴部に周方向に凹みが連続するようにして形成された複数の連続溝と、

前記胴部に周方向に凹みが断続するようにして形成された少なくとも一つの断続溝と、を備え、

前記断続溝は、前記胴部の高さ方向において互いに隣り合う連続溝と連続溝との間に位置し、かつ、前記各コーナー部の円弧の中心部では、凹みが存在しないように形成され、

前記連続溝は、前記断続溝よりも、深さ及び高さの少なくとも一つが大きい、プラスチックボトル。

【請求項 2】

前記断続溝は、前記各コーナー部の円弧の中心部を除く円弧部分には、凹みが存在するように形成されている、請求項1に記載のプラスチックボトル。

【請求項 3】

前記連続溝は、縦断面が正三角形からなり、且つ、その正三角形の頂点のうち最もボトル内方に位置する頂点が円弧からなる、請求項1又は2に記載のプラスチックボトル。

【請求項 4】

前記断続溝は、縦断面が半円弧形からなり、且つ、当該縦断面が前記連続溝の縦断面とは異なる、請求項1ないし3のいずれか一項に記載のプラスチックボトル。

10

20

【請求項 5】

前記胴部の領域のうち、前記断続溝における凹みが途切れている領域に、ラベルが貼着されている、請求項 1 ないし 4 のいずれか一項に記載のプラスチックボトル。

【請求項 6】

前記断続溝は、前記高さ方向において複数があり、

前記連続溝と前記断続溝とは、前記高さ方向において交互に並ぶように配置される、請求項 1 ないし 5 のいずれか一項に記載のプラスチックボトル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、筒状の胴部を備えたプラスチックボトルに関する。

【背景技術】

【0002】

飲料用の PET ボトルなどのプラスチックボトルでは、近年、環境への配慮の観点から、ボトル素材資源（樹脂）の使用量をできるだけ少なくし、それによりボトルを軽量化することが進められている（例えば、特許文献 1 及び 2 参照。）。しかし、軽量化によって薄肉化したボトルは、機械的強度が低下し、つぶれ易くなる。そのため、ボトルには商品価値としての強度を持たせる工夫が施されており、その一つとして、ボトル胴部に周状凹溝を形成することがある。例えば特許文献 3 では、ボトル胴部に周状凹溝を複数、高さ方向において形成することで、強度を高さ方向でバランス良く確保しようとしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2005 - 247393 号公報

【特許文献 2】特開 2006 - 137463 号公報

【特許文献 3】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】

【0004】

しかしながら、周状凹溝の数は多ければいいというものではない。多過ぎると、それだけ外部と接触するボトル胴部の接触面積が減る。このため、例えば運搬時や陳列時に並列したボトル同士で互いの接触圧力が大きくなり、それによりボトルが変形するおそれがある。また、周状凹溝が多過ぎると、ボトル胴部の外面の一部に、商品情報を印刷したラベルを貼って巻きつける場合に、ラベルを貼着する面積を広く確保し難いという問題もある。一方で、このような問題に鑑みて、単純に周状凹溝の数を減らしたのでは、ボトルの強度を損ない、本末転倒になりかねない。

【0005】

本発明は、軽量化した場合にも、つぶれないような強度の確保と、接触面積や貼着面積などのための面構成の確保とを両立することが可能なプラスチックボトルを提供することをその目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するべく、本発明のプラスチックボトルは、計 4 つのコーナー部がそれぞれ円弧からなる方形の横断面からなる筒状の胴部を備えたものにおいて、胴部に周方向に凹みが連続するようにして形成された複数の連続溝と、胴部に周方向に凹みが断続するようにして形成された少なくとも一つの断続溝と、を備え、断続溝は、胴部の高さ方向において互いに隣り合う連続溝と連続溝との間に位置し、かつ、前記各コーナー部の円弧の中心部では、凹みが存在しないように形成され、前記連続溝は、前記断続溝よりも、深さ及び高さの少なくとも一つが大きいものである。

【0007】

本発明によれば、断続溝の凹みがある部分ではリブとしての補強効果が図られ、断続溝の凹みが途切れている部分では面としての領域が確保される。これにより、全ての凹溝を連続溝とする場合に比べて、ボトルを並列させたときの接触面積やラベルの貼着面積等のための面構成を広く確保することができる。しかも、胴部全体としてみれば、連続溝及び断続溝の凹みによる本来の補強効果も犠牲にせず済む。また、連続溝、断続溝及び連続溝の順で位置するので、強度及び面構成を効率的に確保することが可能となる。このように、本発明によれば、例えば既存のボトルの周状凹溝の数を減らさなくとも、全体として、軽くてもつぶれないような強度を確保しながら、面構成をできるだけ広く確保することが可能となる。

【0008】

10

また、本発明では、連続溝は、断続溝よりも、深さ及び高さの少なくとも一つが大きい。

これにより、連続溝ではリブとしての補強効果が大きくなるので、連続溝に本来期待される強度を奏させることができる。また、一般に凹溝の深さ又は高さが小さいほど、凹みではない部分（すなわち、面）を広く確保し易いので、断続溝のまわりでは面構成を広く確保することができる。

【0009】

さらに、本発明では、断続溝は、各コーナー部の円弧の中心部では、凹みが存在しないように形成される。

例えば、ボトルにラベルを貼る場合に、コーナー部の円弧の中心部から貼ることができるため、貼着面積を広く確保することができる。一方で、横断面のうち、コーナー部は他の部分よりも本来的に強度が大きいので、その中心部に断続溝の凹みがなかったとしても、ボトル全体としてみれば、それほど強度を犠牲にしなくて済む。

20

【0010】

より好ましくは、断続溝は、各コーナー部の円弧の中心部を除く円弧部分には、凹みが存在するように形成されるとよい。

こうすることで、直線状の2次元的な凹み形状でなく、弓状の凹み形状が実現でき、3次元的に強度を向上することができる。

【0011】

好ましくは、連続溝の縦断面は正三角形からなり、その正三角形の頂点のうち最もボトル内方に位置する頂点が円弧からなるとよい。

30

これにより、ボトルに上下方向の力が作用した場合にも、その力が分散されるようなスプリング効果が連続溝にて奏されるようになる。よって、縦方向の強度を向上することができる。

【0012】

好ましくは、断続溝の縦断面は、半円弧形からなり、且つ、連続溝の縦断面とは異なるとよい。

このような断続溝であれば、面を確保するためにできるだけ細い断続溝を形成する場合の成形のし易さや、そのための金型の作製のし易さの観点で有用となる。

【0013】

40

好ましくは、胴部の領域のうち、断続溝における凹みが途切れている領域に、ラベルが貼着されるとよい。

これにより、貼着面積が広く確保された領域にラベルを貼ることができ、高いラベル接着強度を保つことができる。

【0014】

好ましくは、断続溝は高さ方向において複数があり、連続溝と断続溝とは高さ方向において交互に並ぶように配置されるとよい。

これにより、強度及び面を高さ方向で局所的に小さくさせずに済む。

【図面の簡単な説明】

【0015】

50

【図 1】図 1 (a) 及び (b) は、実施形態に係るプラスチックボトルをそれぞれ別の角度からみた斜視図である。

【図 2】図 1 のプラスチックボトルの正面図である。

【図 3】図 2 の I I I - I I I 線で切断した横断面図である。

【図 4】図 2 の I V - I V 線で切断した縦断面図であり、ハッチングを省略して切断箇所の輪郭を示すものである。

【図 5】図 5 (a) 及び (b) は、それぞれ、実施形態に係るプラスチックボトルにラベルを巻いた状態を示す正面図及び側面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 6 】

10

添付図面を参照して、本発明の好適な実施形態に係るプラスチックボトルを説明する。

以下の説明では、ボトル口部が存在する方を上側とし、ボトル底部が存在する方を下側とする。高さとは、ボトルの中心軸の方向（上下方向）に沿った長さを意味する。横断面とは、中心軸に直交する平面における断面形状を意味する。縦断面とは、中心軸を含む平面における断面形状を意味する。

【 0 0 1 7 】

図 1 及び図 2 に示すように、プラスチックボトル 1（以下、「ボトル 1」という。）は、上側から順に、口部 2、肩部 3、胴部 4 及び底部 5 を有する。これらの部分（2, 3, 4 及び 5）は、一体に形成され、内部に飲料を貯留するための有底筒状のボトル壁を構成する。飲料としては、水、緑茶、ウーロン茶、ブレンド茶、スポーツドリンク又は果汁等の非炭酸飲料を挙げることができる。他の実施態様では、ゼリー飲料又はソース等の食品を貯留することもできる。

20

【 0 0 1 8 】

ボトル 1 は、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレートなどの熱可塑性樹脂を主材料として、二軸延伸ブロー成形等の延伸成形法により成形される。

ボトル 1 の製造工程の一例を説明する。まず、金型内に熱可塑性樹脂を射出し、プリフォームを射出成形する。プリフォームは、口部 2 と同形状の口部と、その下側に連なる有底の筒状部と、で構成される。射出成形後は、プリフォームをブロー成形機にセットして、プリフォームの筒状部を加熱する。そして、延伸ロッドによって筒状部を縦方向に延伸させると共に、圧縮空気を吹き込んで筒状部を横方向に延伸させる。延伸させた筒状部の部位を金型の内面に押し付け、その後固化させる。これにより、肩部 3、胴部 4 及び底部 5 が成形され、ボトル 1 の一連の成形が完了する。ボトル 1 のサイズの一例を示すと、高さは約 210 mm、満注容量は約 1000 ml であり、プリフォームの重量は 20.5 g である。

30

【 0 0 1 9 】

口部 2 は、上端が開口しており、飲料の注ぎ口として機能する。口部 2 の開口は、図示省略したキャップにより開閉される。肩部 3 は、横断面が下方にかけて徐々に拡大してなり、ボトル 1 において最小径の口部 2 を、ボトル 1 において最大幅を構成する胴部 5 の上端に連続させる。底部 5 は、底壁 21 及び周壁 22 で構成される。周壁 22 は、下方にかけて僅かにすぼめられてなり、胴部 4 の下端を底壁 21 に連続させる。口部 2、肩部 3 及び底部 5 の形状は、特に限定されるものではなく、適宜設計することができる。

40

【 0 0 2 0 】

図 2 及び図 3 に示すように、胴部 4 は、正方形の横断面からなる筒状の部分である。詳細には、図 3 に示すように、胴部 4 の横断面は、正方形の計 4 つのコーナー部 31（二辺の交差する角部。）が円弧からなり、隣り合うコーナー部 31, 31 の間にストレート部 33 を有する。ストレート部 33 は、胴部 4 の平坦な外表面を構成する。

【 0 0 2 1 】

図 2 に示すように、胴部 4 を上下方向に 3 つのエリアで区分けすると、胴部 4 は、互いに同じ横断面の上側胴部 41 及び下側胴部 42 と、これらの間にある中間胴部 43 と、か

50

らなるといえる。中間胴部 4 3 は、消費者がボトル 1 を把持し易いように、くびれ部 5 0 及び窪み部 5 2 を有する。くびれ部 5 0 は主として各コーナー部 3 1 にあり、また、窪み部 5 2 は主として各ストレート部 3 3 にあり、それぞれ、ボトル 1 に飲料を満充填させたときの重心の近傍に形成される。別の実施態様では、くびれ部 5 0 及び窪み部 5 2 の態様を適宜設計変更することができ、例えば、くびれ部 5 0 及び窪み部 5 2 を省略することもできる。

【 0 0 2 2 】

胴部 4 は、複数の連続溝 6 1 及び複数の断続溝 6 3 を有する。連続溝 6 1 及び断続溝 6 3 は、いずれも胴部 4 の横強度を高めるのに機能するが、その効果としては、連続溝 6 1 の方が断続溝 6 3 よりも大きい。連続溝 6 1 は、胴部 4 に周方向に亘って凹みが連続するようにして形成される一方、断続溝 6 3 は、胴部 4 に周方向に亘って凹みが断続するようにして形成される。

【 0 0 2 3 】

連続溝 6 1 は、上側胴部 4 1 に 4 つ形成され、そのうちの 2 つが肩部 3 及び中間胴部 4 3 との境界に位置する。また、連続溝 6 1 は、下側胴部 4 2 にも 2 つ形成され、それぞれが中間胴部 4 3 及び底部 5 との境界に位置する。断続溝 6 3 は、上側胴部 4 1 に 3 つが、下側胴部 4 2 に 1 つが形成されており、それぞれ、互いに隣り合う連続溝 6 1、6 1 の間に位置する。特に本実施形態では、連続溝 6 1 と断続溝 6 3 とは、ボトル 1 の高さ方向において胴部 4 に交互に配置され、上側胴部 4 1 においては両者の間隔は均等になっている。

【 0 0 2 4 】

連続溝 6 1 及び断続溝 6 3 は、それぞれの縦断面が異なる。具体的には、図 4 に示すように、連続溝 6 1 の縦断面は、三角形からなり、好ましくは正三角形からなる。そして、連続溝 6 1 の縦断面のうち、ボトル内方に位置する三角形の頂点は、円弧の形状からなる。これにより、ボトル 1 に高さ方向の圧縮力が作用した場合に、その力が分散されるようなスプリング効果が連続溝 6 1 にて奏されるようになる。一方、断続溝 6 3 の縦断面は、円弧形からなり、好ましくは半円弧形からなる。また、断続溝 6 3 は、連続溝 6 1 よりも、深さ及び高さの少なくとも一つが小さく形成され、ここでは両方とも小さく形成されることが好ましい。一例を挙げると、断続溝 6 3 の深さは連続溝 6 1 の深さの約 $1/2$ であり、断続溝 6 3 の高さは連続溝 6 1 の高さの約 $1/3$ である。

【 0 0 2 5 】

断続溝 6 3 は、胴部 4 の各コーナー部 3 1 の一部において、凹みが途切れるように周状に形成される。詳細には、図 3 に示すように、断続溝 6 3 は、前後対称及び左右対称に、4 つのへこんだ部分 6 5 と、隣り合うへこんだ部分 6 5、6 5 の間にある計 4 つの平らな部分 6 7 と、からなる。これらの部分 6 5、6 7 の長さは、補強効果及び面構成の確保が可能な範囲に設定するのであれば特に限定されるものではないが、補強効果が十分に発揮されるためには、へこんだ部分 6 5 の長さは平らな部分 6 7 の長さよりも大きいことが好ましい。面構成の確保に適した寸法の一例を挙げると、胴部 4 の最大幅が 85 mm である場合には、平らな部分 6 7 の長さは 8 mm 以上であることが好ましい。

【 0 0 2 6 】

へこんだ部分 6 5 は、ストレート部 3 3 に亘って形成されると共に、ストレート部 3 3 の両側のコーナー部 3 1、3 1 の一部に形成される。一方、平らな部分 6 7 は、コーナー部 3 1 の一部にのみ形成される。したがって、断続溝 6 3 を含む横断面では、円弧のコーナー部 3 1 の中心部（中心軸から最も遠い部分を含む。）では、断続溝 6 3 の凹みが存在せず、且つ、コーナー部 3 1 の中心部の両側にある部分では、断続溝 6 3 の凹みが存在するように形成されている。この点について、胴部 4 の外周面に着目して説明すれば、断続溝 6 3 の凹みが存在しない面は、例えば隣り合う連続溝 6 1、6 1 間の面など、他の面と同一平面となるように平らな面となっている。

【 0 0 2 7 】

以上説明したボトル 1 は、商品名や原材料名等を印刷したラベル 7 0 により覆われて（

10

20

30

40

50

図 5 参照)、市場に提供される。ラベル 70 は、胴部 4 の外周面に貼着されることで設けられており、その貼着力は、消費者が飲用後にラベル 70 を胴部 4 から剥がして、分離することができる程度となっている。ここでは、ラベル 70 として、ミシン目を有しない巻きラベルが用いられる。このようなラベル 70 を胴部 4 に設けるには、先ず、ラベル 70 の一端部の内面を胴部 4 の外周面に貼着し、この貼着された部分を起点にしてラベル 70 の他の部分を胴部 4 の周りに巻く。そして、一巻きしたラベル 70 の他端部の内面をその内側にある既に巻かれたラベル 70 の外面部分に貼着する。これにより、ラベル 70 の貼着が完了する。一方、貼着されたラベル 70 を分離するには、貼着手順とは逆の手順をふむように、ラベル 70 の他端部側から剥がしていけばよい。

【0028】

10

図 5 に示すように、ラベル 70 は、上側胴部 41 にある肩部 3 側の連続溝 61 直下から中間胴部 43 側の連続溝 61 の直上にかけて設けられる。別の観点で換言すると、胴部 4 の外周面は、複数(3つ)の断続溝 63 を含む領域に、ラベル 70 を設けるためのラベル範囲を有するといえる。そして、このラベル範囲のうち、断続溝 63 における凹みが途切れている領域(すなわち、平らな部分 67)を含む貼着領域 72(図 1(a)参照)に上記したラベル 70 の一端部が貼着されることになる。貼着領域 72 は、図 1(a)に示すような例えば縦長の方形の領域であり、ここを起点としてラベル 70 が貼り付けられて巻かれることになる。

【0029】

以上説明した本実施形態のボトル 1 の作用効果を説明する。

20

【0030】

1. 強度及び面構成の確保の両立

ボトル 1 は、胴部 4 に形成する周状凹溝の態様として、連続溝 61 のみならず、断続溝 63 も採用している。断続溝 63 によって、その凹みがある領域では連続溝 61 と同様にリブとしての補強効果が奏される一方、凹みがない領域では平らな面を構成する。したがって、胴部 4 全体としてみれば、断続溝 63 の凹みによる本来の補強効果をそれほど犠牲にすることなく、断続溝 63 の凹みが無い領域の分だけ、面構成を広く確保することができる。

【0031】

それゆえ、ボトル 1 を軽量化した場合であっても、つぶれないような強度を確保することが可能となる。と同時に、貼着領域 72 において面構成を広く確保することができるので、ラベル 70 の接着性を向上することができる。また、ボトル 1 の接触面積が広く確保されるので、例えば運搬時や陳列時にボトル 1 を並列させたときであっても、受ける接触圧力が小さくなり、ボトル 1 の変形が抑制される。

30

【0032】

特に、本実施形態によれば、断続溝 63 は高さ方向において連続溝 61 と交互に配置されるので、強度及び面構成が高さ方向で局所的に小さくならないように配慮される。また、断続溝 63 の深さ及び高さを連続溝 61 よりも小さくしているため、これらを同等にする場合と比べて、断続溝 63 のまわりで面構成を広く確保することができる。これと同時に、連続溝 61 については、リブとしての補強効果を向上することができる。加えて、断続溝 63 の凹みがない領域を、本来的にストレート部 33 よりも強度が大きいコーナー部 31 に設定しているため、胴部 4 全体としてみれば、それほど強度を犠牲にすることなく断続溝 63 を形成することができる。

40

【0033】

2. 成形性

断続溝 63 は連続溝 61 に比べて細くて浅いが、このような断続溝 63 の態様である場合に、断続溝 63 の縦断面を連続溝 61 と同様に三角形とすると、断続溝 63 の成形が難しくなる。上記のとおり、断続溝 63 の縦断面を半円弧形とした場合には、細くて浅い断続溝 63 についても成形のし易さを向上することができる。これは、延伸成形法で使用する金型の作製もし易くなるというメリットがある。

50

【 0 0 3 4 】

本実施形態の変形例について説明する。

胴部 4 の横断面は、正方形のみならず、長方形であってもよい。

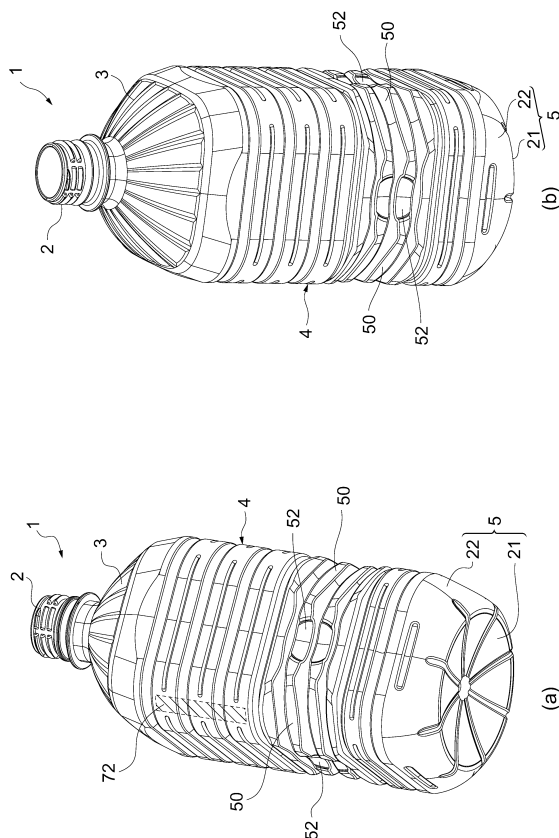
断続溝 6 3 及び連続溝 6 1 は、胴部 4 に周方向において直線的に延在していなくともよい。例えば、断続溝 6 3 及び連続溝 6 1 は、高さ方向において腹と節が交互に繰り返す波のように、胴部 4 に周方向に延在するものであってもよい。

【符号の説明】

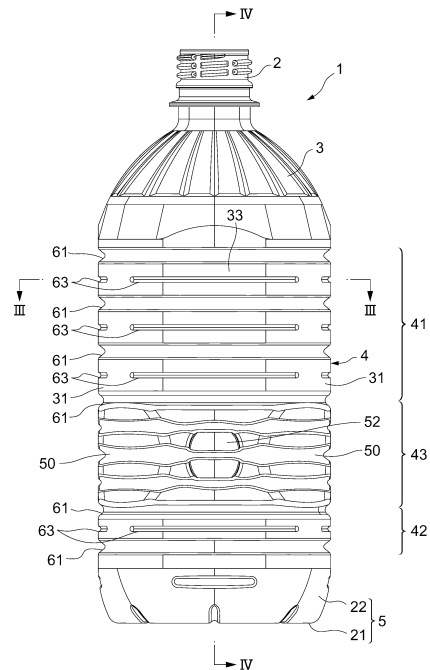
【 0 0 3 5 】

1 : ボトル、 4 : 胴部、 3 1 : コーナー部、 6 1 : 連続溝、 6 3 : 断続溝、
7 0 : ラベル

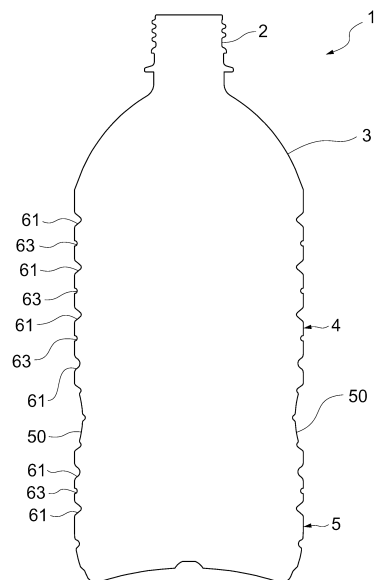
【 図 1 】



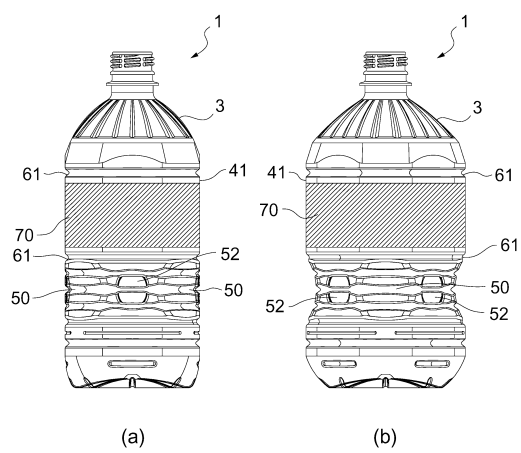
【 図 2 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

審査官 渋谷 善弘

(56)参考文献 特開2003-011942(JP,A)
特開2009-057082(JP,A)
特開平11-348960(JP,A)
特開平10-203521(JP,A)
特開2009-096511(JP,A)
米国特許出願公開第2007/0187354(US,A1)
特開平9-272523(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65D 1/02
B65D 25/20