

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7325379号
(P7325379)

(45)発行日 令和5年8月14日(2023.8.14)

(24)登録日 令和5年8月3日(2023.8.3)

(51)国際特許分類 F I
 B 6 5 D 1/02 (2006.01) B 6 5 D 1/02 2 5 0
 B 6 5 D 1/02 2 3 0

請求項の数 5 (全10頁)

(21)出願番号	特願2020-110179(P2020-110179)	(73)特許権者	000006909
(22)出願日	令和2年6月26日(2020.6.26)		株式会社吉野工業所
(65)公開番号	特開2022-7287(P2022-7287A)		東京都江東区大島3丁目2番6号
(43)公開日	令和4年1月13日(2022.1.13)	(74)代理人	100106909
審査請求日	令和5年1月6日(2023.1.6)		弁理士 棚井 澄雄
		(74)代理人	鈴木 三義
		(74)代理人	100140718
			弁理士 仁内 宏紀
		(72)発明者	杉崎 巧
			東京都江東区大島3丁目2番6号 株式
			会社吉野工業所内
		(72)発明者	島 浩之
			千葉県松戸市稔台6丁目1番地1 株式
			会社吉野工業所 松戸工場内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 減圧吸収ボトル

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

合成樹脂材料で形成された有底筒状の減圧吸収ボトルであって、
 底部の底壁部が、
 外周縁部に位置する接地部と、
 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、
 前記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延びる環状の可動壁部
 と、を備え、
 前記可動壁部は、前記立ち上がり周壁部との接続部分を中心に上下方向に回動自在に配
 設され、

前記可動壁部に、上方に向けて窪み、かつボトル周方向に延びる環状凹部が設けられ、
 前記環状凹部は、下方から見て、ボトル径方向の内側に向けて凸となるV字状若しくは
 U字状を呈する内角部、およびボトル径方向の外側に向けて凸となるV字状若しくはU字
 状を呈する外角部が、ボトル周方向に交互に連ねられて構成されている、減圧吸収ボトル。

【請求項2】

前記可動壁部は、下方に向けて突の曲面状に形成され、
 前記内角部におけるボトル径方向の内端部は、前記可動壁部のうち最も下方に位置する
 最下部に設けられている、請求項1に記載の減圧吸収ボトル。

【請求項3】

前記可動壁部において、前記内角部におけるボトル径方向の内端部を、ボトル周方向に

挟む両側に位置する部分に、上方に向けて窪み、かつボトル径方向に延びる放射凹部が各別に設けられている、請求項 1 または 2 に記載の減圧吸収ボトル。

【請求項 4】

前記放射凹部は、下方から見て、前記外角部におけるボトル径方向の外端部と、ボトル軸と、を通る直線上に位置している、請求項 3 に記載の減圧吸収ボトル。

【請求項 5】

前記内角部におけるボトル径方向の内端部は、前記可動壁部においてボトル径方向の中央位置よりボトル径方向の外側に位置する部分に設けられている、請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の減圧吸収ボトル。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、減圧吸収ボトルに関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、合成樹脂材料で有底筒状に形成された減圧吸収ボトルとして、例えば下記特許文献 1 に示されるように、底部の底壁部が、外周縁部に位置する接地部と、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、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延びる環状の可動壁部と、を備え、可動壁部が、立ち上がり周壁部との接続部分を中心に上方に向けて回転することにより、ボトル内の減圧を吸収する構成が知られている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2013 - 23278 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、減圧吸収ボトル内の減圧時に、底部を優先的に変形させて、胴部の変形を抑えることに改善の余地があった。

30

【0005】

そこで、本発明は、減圧吸収ボトル内の減圧時に、底部を優先的に変形させて、胴部の変形を抑えることができる減圧吸収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】

本発明は、上記課題を解決するために以下のような手段を採用した。すなわち、本発明の減圧吸収ボトルは、合成樹脂材料で形成された有底筒状の減圧吸収ボトルであって、底部の底壁部が、外周縁部に位置する接地部と、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、前記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延びる環状の可動壁部と、を備え、前記可動壁部は、前記立ち上がり周壁部との接続部分を中心に上下方向に回転自在に配設され、前記可動壁部に、上方に向けて窪み、かつボトル周方向に延びる環状凹部が設けられ、前記環状凹部は、下方から見て、ボトル径方向の内側に向けて凸となる V 字状若しくは U 字状を呈する内角部、およびボトル径方向の外側に向けて凸となる V 字状若しくは U 字状を呈する外角部が、ボトル周方向に交互に連ねられて構成されている。

40

【0007】

本発明では、可動壁部に、上方に向けて窪み、かつボトル周方向に延びる環状凹部が設けられ、環状凹部が、内角部および外角部がボトル周方向に交互に連ねられて構成されているので、減圧吸収ボトル内の減圧時（以下、減圧時という）に、可動壁部が、立ち上がり周壁部との接続部分を中心に上方に向けて回転するだけでなく、可動壁部のうち、複数

50

の内角部のボトル径方向の内端部が位置する各部分が起点となることで、可動壁部を上方に向けて変形させやすくすることが可能になり、減圧時に、底部を優先的に変形させて、胴部の変形を抑えることができる。

【0008】

前記可動壁部は、下方に向けて突の曲面状に形成され、前記内角部におけるボトル径方向の内端部は、前記可動壁部のうち最も下方に位置する最下部に設けられてもよい。

【0009】

この場合、可動壁部が、下方に向けて突の曲面状に形成されているので、可動壁部の受圧面積を確保することが可能になるとともに、減圧時における可動壁部の上方に向けた変形代を大きく確保することができる。

10

可動壁部のうち、最も下方に位置し、減圧時に上方に向けて変形しにくい最下部に、減圧時に変形の起点となる、内角部におけるボトル径方向の内端部が設けられているので、減圧時に、可動壁部を上方に向けて円滑に変形させやすくなり、胴部の変形を確実に抑えることができる。

【0010】

前記可動壁部において、前記内角部におけるボトル径方向の内端部を、ボトル周方向に挟む両側に位置する部分に、上方に向けて窪み、かつボトル径方向に延びる放射凹部が各別に設けられてもよい。

【0011】

この場合、可動壁部において、内角部におけるボトル径方向の内端部を、ボトル周方向に挟む両側に位置する部分に、上方に向けて窪み、かつボトル径方向に延びる放射凹部が各別に設けられているので、減圧時に、可動壁部のうち、内角部と、内角部におけるボトル径方向の内端部を、ボトル周方向に挟む2つの放射凹部と、で囲まれた複数のパネル面部分が、個別に、内角部のボトル径方向の内端部が位置する部分を起点として、上方に向けて変形することとなり、減圧時に、可動壁部を上方に向けて円滑に変形させやすくなる

20

ことができる。

【0012】

前記放射凹部は、下方から見て、前記外角部におけるボトル径方向の外端部と、ボトル軸と、を通る直線上に位置してもよい。

【0013】

この場合、放射凹部が、下方から見て、外角部におけるボトル径方向の外端部と、ボトル軸と、を通る直線上に位置している

30

ので、前述のパネル面部分を広く確保することが可能になり、減圧時に、確実に可動壁部を上方に向けて円滑に変形させやすくなる

ことができる。

【0014】

前記内角部におけるボトル径方向の内端部は、前記可動壁部においてボトル径方向の中央位置よりボトル径方向の外側に位置する部分に設けられてもよい。

40

【0015】

この場合、内角部におけるボトル径方向の内端部が、可動壁部においてボトル径方向の中央位置よりボトル径方向の外側に位置する部分に設けられているので、可動壁部のうち、環状凹部で囲まれた部分を広く確保することが可能になり、減圧時に、確実に可動壁部を上方に向けて円滑に変形させやすくなる

ことができる。

【発明の効果】

【0016】

この発明によれば、減圧吸収ボトル内の減圧時に、底部を優先的に変形させて、胴部の

50

変形を抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明に係る一実施形態として示した減圧吸収ボトルの側面図である。

【図2】図1に示す減圧吸収ボトルの底面図である。

【図3】図2のIII-III線矢視断面図である。

【図4】図2のIV-IV線矢視断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、図面を参照し、本発明の一実施形態に係る減圧吸収ボトルを説明する。

10

本実施形態に係る減圧吸収ボトル1は、図1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、これら11~14が、それぞれの中心軸線を共通軸上に位置させた状態で、この順に連設された概略構成となっている。

【0019】

以下、前記共通軸をボトル軸Oといい、ボトル軸Oに沿って口部11側を上側、底部14側を下側といい、ボトル軸Oに沿う方向を上下方向といい、また、上下方向から見てボトル軸Oに交差する方向をボトル径方向といい、ボトル軸O回りに周回する方向をボトル周方向という。

なお、減圧吸収ボトル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。口部11には、図示しないキャップが装着される。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。

20

【0020】

胴部13には、全周にわたって連続して延びる周溝15が上下方向に間隔をあけて複数形成されている。

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筒状のヒール部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。

【0021】

底壁部19は、図2~図4に示すように、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延びる環状の可動壁部22と、可動壁部22のボトル径方向の内端部に連なる中央壁部23と、を備えている。

30

【0022】

立ち上がり周壁部21は、上下方向に沿ってほぼ真っ直ぐ延びている。立ち上がり周壁部21は、ボトル軸Oと平行に延びてもよいし、金型に対する離型性を考慮して、下方から上方に向かうに従い、ボトル径方向の内側に向けて延びるように、上下方向に対して5°以下、好ましくは3°以下傾斜させてもよい。図示の例では、立ち上がり周壁部21のこの傾斜角度は、例えば約2.5°となっている。

【0023】

中央壁部23は、可動壁部22におけるボトル径方向の内端部から上方に向けて延びている。中央壁部23は、ボトル軸Oと同軸に配設されるとともに、上方から下方に向かうに従い拡径した筒状に形成されている。中央壁部23の上端部には、ボトル軸Oと同軸に配設された円板状の頂壁24が接続されており、中央壁部23および頂壁24の全体で有頂筒状をなしている。中央壁部23は、横断面視で円形状を呈する。なお、中央壁部23は、横断面視で例えば角形状等を呈してもよい。

40

【0024】

可動壁部22は、環状に形成されるとともにボトル軸Oと同軸に配設されている。可動壁部22のうち、ボトル径方向の外端部が、立ち上がり周壁部21の上端部に接続され、ボトル径方向の内端部が、中央壁部23のボトル径方向の外端部に接続されている。可動

50

壁部 2 2 のボトル径方向の外端部と、立ち上がり周壁部 2 1 の上端部と、は、上方に向けて窪む曲面部 2 5 を介して互いに接続されている。可動壁部 2 2 は、中央壁部 2 3 を上下方向に移動させるように、曲面部（立ち上がり周壁部 2 1 との接続部分）2 5 を中心に回動自在となっている。

【 0 0 2 5 】

可動壁部 2 2 は、下方に向けて突の曲面状に形成されている。可動壁部 2 2 のうち最も下方に位置する最下部 2 2 a は、可動壁部 2 2 においてボトル径方向の中央位置 2 2 b よりボトル径方向の外側に位置する部分に配置されている。可動壁部 2 2 は、最下部 2 2 a からボトル径方向に離れるに従い上方に向けて延びている。

なお、最下部 2 2 a は、可動壁部 2 2 におけるボトル径方向の中央位置 2 2 b に配置されてもよいし、可動壁部 2 2 においてボトル径方向の中央位置 2 2 b よりボトル径方向の内側に位置する部分に配置されてもよい。

10

【 0 0 2 6 】

最下部 2 2 a は、曲面部 2 5 より下方に位置している。上下方向に沿う縦断面視において、可動壁部 2 2 のうち、最下部 2 2 a が位置する部分における曲率半径は、曲面部 2 5 の曲率半径より大きくなっている。前記縦断面視において、可動壁部 2 2 のうち、最下部 2 2 a よりボトル径方向の内側に位置する部分の曲率半径が、最下部 2 2 a よりボトル径方向の外側に位置する部分の曲率半径より大きくなっている。

【 0 0 2 7 】

以上のように構成された減圧吸収ボトル 1 には、高温（例えば約 4 0 ～ 9 5 ）の内容物が充填され、この際、可動壁部 2 2 が下方に向けて変位および変形する。この状態で密封することで、その後の冷却に伴う減圧吸収ボトル 1 内の減圧時に、可動壁部 2 2 が、上方に向けて変形しつつ、曲面部 2 5 回りに上方に向けて回動し、この減圧が吸収される。

20

【 0 0 2 8 】

そして、本実施形態では、可動壁部 2 2 に、上方に向けて窪み、かつボトル周方向に延びる環状凹部 2 6 が設けられている。環状凹部 2 6 は、下方から見て、ボトル径方向の内側に向けて凸となる V 字状若しくは U 字状を呈する内角部 2 7、およびボトル径方向の外側に向けて凸となる V 字状若しくは U 字状を呈する外角部 2 8 が、ボトル周方向に交互に連ねられて構成されている。

【 0 0 2 9 】

下方から見て、内角部 2 7 および外角部 2 8 がなす各角度は、互いに同等になっている。なお、下方から見て、内角部 2 7 および外角部 2 8 がなす各角度を、互いに異ならせてもよい。内角部 2 7 および外角部 2 8 の各個数は、互い同じになっており、例えば 3 ～ 1 2 個が好ましく、図示の例では 6 個となっている。

30

【 0 0 3 0 】

外角部 2 8 におけるボトル径方向の外端部（以下、山部という）2 8 a は、可動壁部 2 2 におけるボトル径方向の外端部に設けられている。

内角部 2 7 におけるボトル径方向の内端部（以下、谷部という）2 7 a は、可動壁部 2 2 においてボトル径方向の中央位置 2 2 b よりボトル径方向の外側に位置する部分に設けられている。谷部 2 7 a は、可動壁部 2 2 の最下部 2 2 a に設けられている。

40

なお、谷部 2 7 a は、可動壁部 2 2 におけるボトル径方向の中央位置 2 2 b に設けられてもよいし、可動壁部 2 2 においてボトル径方向の中央位置 2 2 b よりボトル径方向の内側に位置する部分に設けられてもよいし、可動壁部 2 2 において最下部 2 2 a 以外の部分に設けられてもよい。

【 0 0 3 1 】

可動壁部 2 2 において、谷部 2 7 a をボトル周方向に挟む両側に位置する部分に、上方に向けて窪み、かつボトル径方向に延びる放射凹部 2 9 が各別に設けられている。放射凹部 2 9 は、ボトル周方向に同等の間隔をあけて複数（例えば 3 ～ 8 本）設けられている。

可動壁部 2 2 において、環状凹部 2 6 よりボトル径方向の内側に位置する部分は、内角部 2 7 と、谷部 2 7 a をボトル周方向に挟む 2 つの放射凹部 2 9 と、で囲まれた複数のパ

50

ネル面部分 16 が、放射凹部 29 を介してボトル周方向に連ねられて構成されている。

なお、ボトル周方向で互いに隣り合う放射凹部 29 同士の間、複数の谷部 27a が位置してもよい。

【0032】

放射凹部 29 および環状凹部 26 それぞれの幅は、互いに同等になっている。放射凹部 29 は、下方から見て、山部 28a とボトル軸 O とを通る直線 L 上に位置している。

なお、放射凹部 29 および環状凹部 26 それぞれの幅は、互いに異なってもよい。放射凹部 29 は、下方から見て、山部 28a と谷部 27a との間に位置する部分と、ボトル軸 O と、を通る直線上に位置してもよい。

【0033】

放射凹部 29 におけるボトル径方向の外端部は、環状凹部 26 に接続されている。放射凹部 29 におけるボトル径方向の内端部は、中央壁部 23 のボトル径方向の外端部よりボトル径方向の外側に位置している。

なお、放射凹部 29 におけるボトル径方向の外端部は、環状凹部 26 よりボトル径方向の内側に位置してもよく、放射凹部 29 におけるボトル径方向の内端部は、中央壁部 23 のボトル径方向の外端部に接続されてもよい。

【0034】

環状凹部 26 および放射凹部 29 はそれぞれ、上方に向けて窪む曲面状に形成された複数のディンプル 31 が連ねられて構成されている。環状凹部 26 は、複数のディンプル 31 が、ボトル周方向に連ねられて構成され、放射凹部 29 は、複数のディンプル 31 が、ボトル径方向に連ねられて構成されている。環状凹部 26 および放射凹部 29 それぞれのディンプル 31 は、互いに同じ形状で、同じ大きさに形成されている。なお、環状凹部 26 および放射凹部 29 それぞれのディンプル 31 は、互いに異なる形状で、異なる大きさに形成されてもよい。

【0035】

図示の例では、各ディンプル 31 は、接続凹部 31a と、接続凹部 31a の底面に形成された本体凹部 31b と、により構成されている。本体凹部 31b の内径は、接続凹部 31a の内径より小さくなっている。環状凹部 26 および放射凹部 29 それぞれにおいて、互いに隣り合う本体凹部 31b は間隔をあけて設けられ、互いに隣り合う接続凹部 31a は連ねられて設けられている。

【0036】

なお、各ディンプル 31 は、本体凹部 31b、および接続凹部 31a のうちのいずれか一方のみを備えてもよく、互いに隣り合うディンプル 31 は、間隔をあけて設けられてもよい。環状凹部 26 および放射凹部 29 は、複数のディンプル 31 に代えて、線状に連続して延びる溝、若しくは線状に間欠的に延びる溝により形成されてもよい。

【0037】

以上説明したように、本実施形態による減圧吸収ボトル 1 によれば、可動壁部 22 に、上方に向けて窪み、かつボトル周方向に延びる環状凹部 26 が設けられ、環状凹部 26 が、内角部 27 および外角部 28 がボトル周方向に交互に連ねられて構成されているので、減圧吸収ボトル 1 内の減圧時（以下、減圧時という）に、可動壁部 22 が、曲面部 25 を中心に上方に向けて回転するだけでなく、可動壁部 22 のうち、複数の谷部 27a が位置する各部分が起点となることで、可動壁部 22 を上方に向けて変形させやすくすることが可能になり、減圧時に、底部 14 を優先的に変形させて、胴部 13 の変形を抑えることができる。

【0038】

可動壁部 22 が、下方に向けて突の曲面状に形成されているので、可動壁部 22 の受圧面積を確保することが可能になるとともに、減圧時における可動壁部 22 の上方に向けた変形代を大きく確保することができる。

可動壁部 22 のうち、最も下方に位置し、減圧時に上方に向けて変形しにくい最下部 22a に、減圧時に変形の起点となる谷部 27a が設けられているので、減圧時に、可動壁

10

20

30

40

50

部 2 2 を上方に向けて円滑に変形させやすくなり、胴部 1 3 の変形を確実に抑えることができる。

【 0 0 3 9 】

可動壁部 2 2 において、谷部 2 7 a をボトル周方向に挟む両側に位置する部分に、上方に向けて窪み、かつボトル径方向に延びる放射凹部 2 9 が各別に設けられているので、減圧時に、可動壁部 2 2 のうち、内角部 2 7 と、谷部 2 7 a をボトル周方向に挟む 2 つの放射凹部 2 9 と、で囲まれた複数のパネル面部分 1 6 が、個別に、谷部 2 7 a が位置する部分を起点として、上方に向けて変形することとなり、減圧時に、可動壁部 2 2 を上方に向けて円滑に変形させやすくすることができる。

【 0 0 4 0 】

放射凹部 2 9 が、下方から見て、山部 2 8 a とボトル軸 O とを通る直線 L 上に位置しているので、前述のパネル面部分 1 6 を広く確保することが可能になり、減圧時に、確実に可動壁部 2 2 を上方に向けて円滑に変形させやすくすることができる。

【 0 0 4 1 】

谷部 2 7 a が、可動壁部 2 2 においてボトル径方向の中央位置 2 2 b よりボトル径方向の外側に位置する部分に設けられているので、可動壁部 2 2 のうち、環状凹部 2 6 で囲まれた部分、および前述のパネル面部分 1 6 を広く確保することが可能になり、減圧時に、確実に可動壁部 2 2 を上方に向けて円滑に変形させやすくすることができる。

【 0 0 4 2 】

なお、本発明の技術範囲は、前述した実施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。

【 0 0 4 3 】

例えば、中央壁部 2 3 は、前記実施形態に限らず、上下方向に沿って真っ直ぐ延在させたり、あるいは平板状に形成したりする等、適宜変更してもよい。

底壁部 1 9 として、頂壁 2 4 を有さず、例えば錐状に形成された中央壁部 2 3 を有する構成等を採用してもよい。

環状凹部 2 6 として、1 つの内角部 2 7 を有する構成を採用してもよい。

放射凹部 2 9 を有しない構成を採用してもよい。

【 0 0 4 4 】

減圧吸収ボトル 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や、ポリエチレンナフタレート、非晶性ポリエステル等、またはこれらのブレンド材料等、適宜変更してもよい。

減圧吸収ボトル 1 は、単層構造体に限らず中間層を有する積層構造体としてもよい。この中間層としては、例えばガスバリア性を有する樹脂材料からなる層、再生材からなる層、若しくは酸素吸収性を有する樹脂材料からなる層等が挙げられる。

前記実施形態では、口部 1 1、肩部 1 2、胴部 1 3 および底部 1 4 の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、角形状にする等適宜変更してもよい。

【 0 0 4 5 】

その他、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、前記実施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、前記実施形態および前記変形例を適宜組み合わせてもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 6 】

- 1 減圧吸収ボトル
- 1 4 底部
- 1 8 接地部
- 1 9 底壁部
- 2 1 立ち上がり周壁部
- 2 2 可動壁部

10

20

30

40

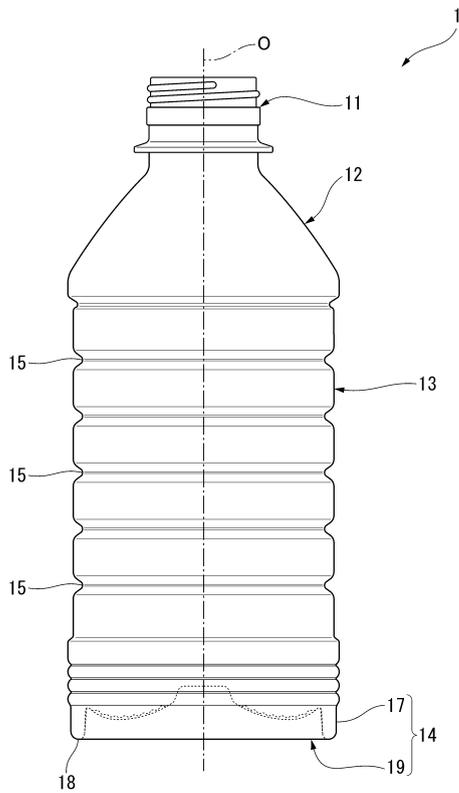
50

- 2 2 a 最下部
- 2 2 b 中央位置
- 2 5 曲面部 (接続部分)
- 2 6 環状凹部
- 2 7 内角部
- 2 7 a 谷部 (内端部)
- 2 8 外角部
- 2 8 a 山部 (外端部)
- 2 9 放射凹部
- L 直線
- O ボトル軸

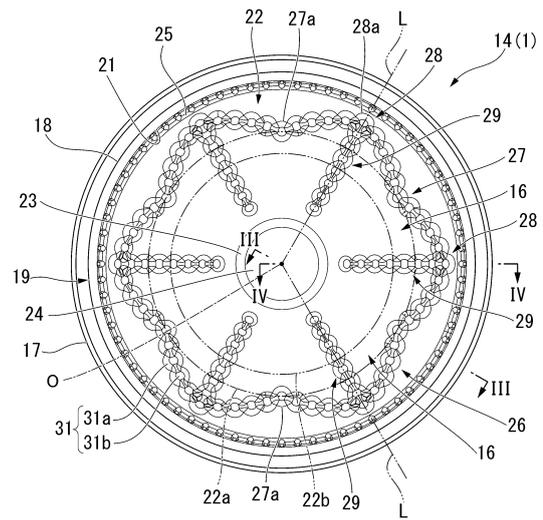
10

【 図面 】

【 図 1 】



【 図 2 】



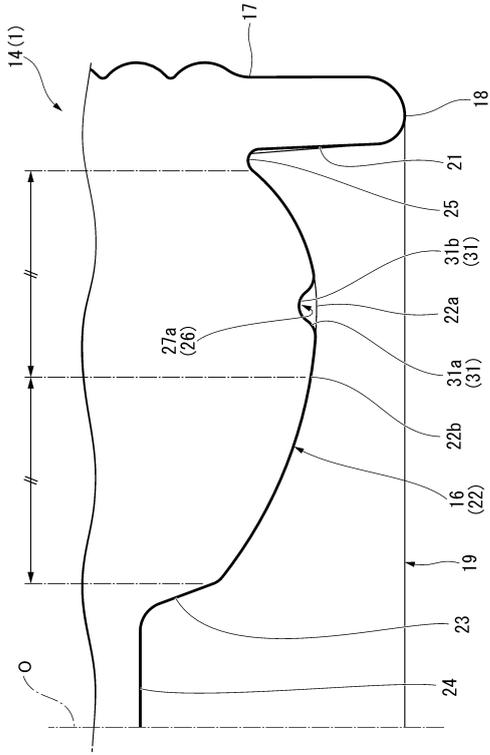
20

30

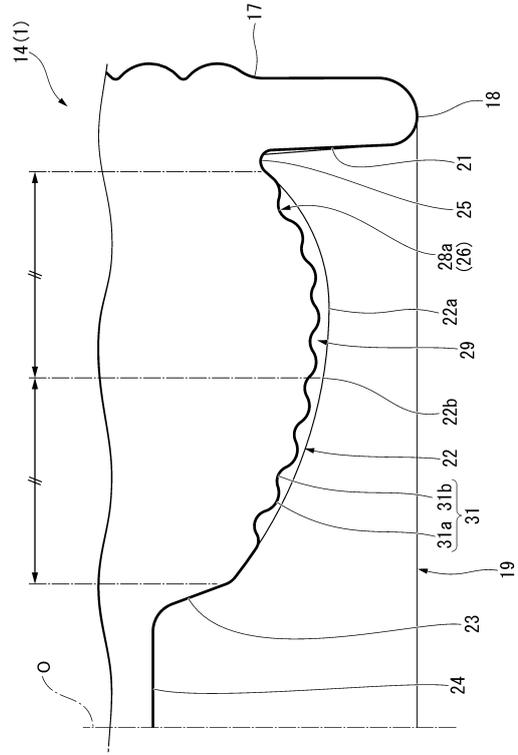
40

50

【 3 】



【 4 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

審査官 田中 一正

- (56)参考文献 特開2013-159380(JP,A)
特開平08-133260(JP,A)
特開2010-275007(JP,A)
特開2012-232772(JP,A)
米国特許第9394072(US,B2)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B65D 1/02