



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101263058 B

(45) 授权公告日 2011. 07. 13

(21) 申请号 200680033448. 7

(22) 申请日 2006. 09. 14

(30) 优先权数据

269550/2005 2005. 09. 16 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2008. 03. 12

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2006/318657 2006. 09. 14

(87) PCT申请的公布数据

W02007/032545 EN 2007. 03. 22

(73) 专利权人 可口可乐公司

地址 美国佐治亚州

(72) 发明人 松冈建之 富岛良一 岩下宽昌

猪俣学

(74) 专利代理机构 北京正理专利代理有限公司

11257

代理人 王德桢

(51) Int. Cl.

B65D 1/02 (2006. 01)

B65D 1/44 (2006. 01)

B65D 1/42 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 2004/0144747 A1, 2004. 07. 29, 说明书第 1 页第 0014 段、附图 1-3.

EP 1354801 A1, 2003. 10. 22, 说明书第 3 栏第 0015 段至第 4 栏第 0018 段、附图 1.

JP 2002-166916 A, 2002. 06. 11, 说明书第 0007 段至第 0021 段、附图 1-3.

FR 2797251 A1, 2001. 02. 09, 说明书 4 页第 17 行至第 7 页第 8 行、附图 1, 2.

审查员 伯永科

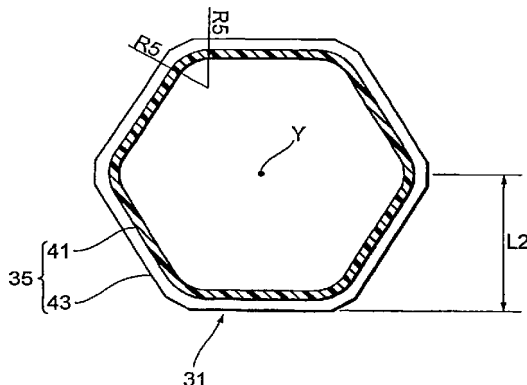
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 6 页

(54) 发明名称

塑料瓶

(57) 摘要

一种塑料瓶 (1) 具有一多角形的瓶体, 该瓶体 (4) 具有沿其完整周壁成形的一凹肋 (35)。该肋 (35) 具有一肋中央周壁、一与该肋中央周壁的上边缘相接的肋上周壁, 和一与该肋中央周壁的下边缘相接的肋下周壁。该肋中央周壁的成形形状与该肋上周壁或肋下周壁的形状不相似。



1. 一种塑料瓶,其包括:
 - 一嘴部,一与嘴部相接的肩部,和一与肩部相接的体部,该体部具有:
 - 一腰部,其包括一个在体部内从中轴线至其外壁间距最短的部分,并同时具有近似六角形的横截面形状;
 - 一沿该中轴线从该腰部向上逐渐扩张形成的上部部;和
 - 一沿该中轴线从该腰部向下逐渐扩张形成的下部部,其中,从该中轴线至该腰部的近似六角形的轮廓线的一边的间距 L2 与从该中轴线至该体部外壁的最大间距 L1 的比值定为 71% 至 90%,和形成在该腰部内的凹肋。
2. 一种塑料瓶,其包括:
 - 一嘴部,一与嘴部相接的肩部,和一与肩部相接的体部,该体部具有:
 - 一腰部,其包括一个在体部内从中轴线至其外壁间距最短的部分,并同时具有近似六角形的横截面形状;
 - 一沿该中轴线从该腰部向上逐渐扩张形成的上部部;和
 - 一沿该中轴线从该腰部向下逐渐扩张形成的下部部,其中,从该中轴线至体部外壁的最大间距 L1 定为 30mm 至 35mm,从该中轴线至腰部的近似六角形的轮廓线的一边的间距 L2 定为 25mm 至 27mm,和形成在该腰部内的凹肋。
3. 如权利要求 1 或 2 所述的塑料瓶,其中所述腰部设置在距塑料瓶的重心小于或等于 20mm 处。
4. 如权利要求 1 或 2 所述的塑料瓶,其中所述近似六角形的每个角为倒角或圆角。
5. 如权利要求 1 所述的塑料瓶,其中所述凹肋沿腰部的完整周壁形成。
6. 如权利要求 5 所述的塑料瓶,其中所述凹肋具有一肋中央周壁、一与该肋中央周壁的上边缘相接的肋上周壁,和一与该肋中央周壁的下边缘相接的肋下周壁,并且该肋中央周壁的制成形状与该肋上周壁或该肋下周壁的形状不相似。
7. 如权利要求 1 或 2 所述的塑料瓶,其中具有上述 L1 值的任何部分是一具有所述体部的最大直径的圆形部分。
8. 如权利要求 1 或 2 所述的塑料瓶,其中具有上述 L1 值的部分成形于所述上部部的上端和所述下部部的下端。
9. 如权利要求 1 或 2 所述的塑料瓶,其中所述上部部和下部部的横截面被制成为多角形。
10. 如权利要求 1 或 2 所述的塑料瓶,其进一步包括一与所述体部下端相接的瓶底部,其中,该瓶底部的外壁沿中轴线向下逐渐收缩至与腰部尺寸基本相同。

塑料瓶

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于灌装液体的塑料瓶。

背景技术

[0002] 灌装各种饮料的塑料瓶 - 典型的为 PET 瓶, 已广泛应用于市场。一般是在较高温度下 (热充填灌注) 或在室温下 (无菌灌注) 对瓶子灌装饮料。注满饮料后的瓶子被密封并冷却, 瓶内的压力便会下降。如果瓶内产生的真空使瓶壁不规则变形, 将损害瓶子的商业价值。

[0003] 人们提出了许多关于瓶体上具有多个真空板的塑料瓶的建议, 以降低真空导致的瓶体变形。

[0004] 例如, 日本公开号 2005-178904 的专利公开了一种瓶子, 其瓶体具有四角形横截面, 其瓶体上成形有多个真空板且呈二维四角形形状。日本公开号 2002-330222 的专利公开了一种瓶子, 其瓶体具有圆形横截面, 且多个真空板成形于瓶体上且呈二维椭圆形状。上述两种瓶子的瓶体整体上沿中轴线制成无腰形状。而且, 所述两种瓶子的瓶体具有一绕其周壁成形的水平加强肋, 该水平肋增加了抵抗外来横向压力的强度 (如横向刚性)。此外, 上述两种瓶子的瓶体与锥形瓶肩相接。

[0005] 上面提及的传统瓶子, 无论是方形瓶或圆形瓶, 均是无腰瓶体, 或瓶体直径几乎一致。但是, 考虑到使用者拿起瓶子从中饮用饮料的舒适性, 瓶体应更易握持。虽然普通瓶子在瓶体上具有一水平肋, 但瓶体肩部的刚性也应加强。此外, 水平肋和真空板的形状也应进一步改进。

发明内容

[0006] 本发明的目的之一是提供一种易于抓握的塑料瓶; 目的之二是提供一种为制造及配送目的具有足够刚性的塑料瓶; 目的之三是提供一种对瓶内产生的真空具有更好适应能力的塑料瓶。

[0007] 为实现上述第一目的, 本发明的塑料瓶包括: 一可接收装于其上的可拆卸瓶盖的嘴部; 与嘴部相接的肩部; 和与肩部相接的体部。该体部具有: 一腰部, 该腰部包括一个在体部内从中轴线至其外壁间距最短的部分, 且其同时具有一定的横截面形状; 一沿该中轴线从该腰部向上逐渐扩张形成的上体部; 和一沿该中轴线从该腰部向下逐渐扩大形成的下体部。从该中轴线至该位于腰部的外壁的一给定点的间距 L_2 与从该中轴线至该体部的外壁的最大间距 L_1 之比为 71% 至 90%。

[0008] 当用尺寸而非用两者间的比值确定间距 L_1 和 L_2 间的关系时, L_1 的取值可以是 30mm 至 35mm, L_2 的取值可以是 25mm 至 27mm。

[0009] 对于这种结构, 该体部具有在腰部的上、下侧成形的所述上体部和下体部。由于腰部间距 L_2 和体部间距 L_1 之间的关系如上文所述进行确定, 该体部在其腰部易于抓握。如果上述 L_2 与 L_1 的比值小于 71%, 则瓶子容积下降, 且在铸塑瓶子时容易发生问题。如果所

述比值大于 90%，该腰部实现的易于抓握瓶子的效果将被减弱。

[0010] 优选地，该腰部设置在距塑料瓶的重心小于或等于 20mm 处。

[0011] 具有这种结构的瓶子更适合使用者，例如更加容易抓握。

[0012] 优选地，该腰部上一定的横截面形状是多角形。

[0013] 具有这种结构，由于使用者实际当中抓握瓶子的位置被制成多角形，在旋紧或旋开瓶盖时，使用者的手较少可能在瓶子上打滑，因而更易使用。

[0014] 优选地，出于制造方面的原因，该多角形是具有偶数个角的多角形。尤为优选的是近似六角形。

[0015] 更为优选地，该近似六角形的每个角至少是倒角或圆角。

[0016] 具有这种结构，使用者可在其腰部舒适地握住该塑料瓶。

[0017] 优选地，在该多角形腰部形成有一凹肋。更为优选地，该肋沿该腰部的完整周壁形成。

[0018] 具有这种结构，腰部的横向刚性可以增强。在此，该肋也可沿所述周壁间断形成。

[0019] 优选地，该肋具有一肋中央周壁，一与该肋中央周壁的上边缘相接的肋上周壁，和一与该肋中央周壁的下边缘相接的肋下周壁，且该肋中央周壁的成形形状与该肋上周壁或肋下周壁的形状不相似。

[0020] 具有这种结构，瓶子的强度和横向刚性可通过该肋进一步增强。

[0021] 优选地，该体部作为整体从其正面观察时具有与日本手鼓相近似的形状。

[0022] 具有这种结构，该腰部设置在几近该体部的纵向中间部位。

[0023] 优选地，任何具有所述 L1 值的部分可以是一具有所述体部的最大直径的圆形部分。

[0024] 具有这种结构，所述 L1 值是该最大瓶体直径。

[0025] 优选地，具有 L1 值的一个部分可在所述上部部的上端和所述下部部的下端成形。

[0026] 具有这种结构，由于该瓶子在其上、下均具有最大瓶体直径的部分，便可稳定放置。此外，这种结构的瓶子能在生产线上安全运送，并适宜在自动售货机中销售。

[0027] 优选地，该上部部和下部部为多角形。

[0028] 具有这种结构，由于与该腰部相接的部分为多角形，该瓶子在该腰部易于握持。

[0029] 优选地，该塑料瓶包括与体部下端相接的一瓶底部。该瓶底部的外壁为沿中轴线向下逐渐收缩至与腰部尺寸基本相同。

[0030] 具有这种结构使瓶子的外观得到改善，并还能增加底壁厚度，由此改善瓶子的阻隔性质和作为容器的储存性能。

[0031] 为实现上述的第二个目的，本发明提供一种具有惯常多角形体部的塑料瓶。该体部在其完整周壁上具有一凹肋。该肋具有一肋中央周壁，一与该肋中央周壁的上边缘相接的肋上周壁，和一与该肋中央周壁的下边缘相接的肋下周壁。该肋中央周壁被制成的形状与该肋上周壁或肋下周壁的形状不相似。

[0032] 具有这种结构，能够以与该肋中央周壁同样的方式降低该肋上周壁和肋下周壁的变形，因而瓶子的强度和横向刚性可通过该肋进一步增强。

[0033] 优选地，肋上周壁的形状和肋下周壁的形状彼此相同。

[0034] 优选地，该肋中央周壁形状的每个角为圆形角，且该肋上周壁或肋下周壁形状的

每个角为倒角。

[0035] 具有这种结构,该肋的特征在于所述的圆形角和 / 或倒角。

[0036] 优选地,该肋上周壁或肋下周壁形状上的倒角的折点均位于一根与中轴线相连的连线外,且该肋中央周壁形状上的圆形角上的上述点与该中轴线间距最大。

[0037] 优选地,该多角形为近似六角形。

[0038] 具有这种结构,在使用者的手较少可能在瓶子上打滑方面更适合使用。

[0039] 优选地,该肋成形于该体部的纵向中间部位。

[0040] 具有这种结构,该体部的纵向中间处的横向刚性可被增强。

[0041] 优选地,该体部作为整体从其正面观察时具有与日本手鼓相近似的形状,且具有该肋的一部分缩进最大。

[0042] 具有这种结构,横向刚性在带有肋的部分得到增强,且该部在这部分易于抓握。

[0043] 优选地,该体部在其上端和下端均沿其完整周壁成形有一凹环,以使该肋上方和下方各有一环。

[0044] 具有这种结构,由于该体部在其上、下两端各有一环,在该体部的上、中、下部分可获得足够的横向刚性。

[0045] 为实现上述之第二目的,本发明还提供一种塑料瓶,其包括:一可接收装于其上的可拆卸瓶盖的嘴部;与嘴部相接的肩部;和与肩部相接的体部。该肩部绕其完整周壁成形有一凸缘。该凸缘有一纵向周壁和一与该纵向周壁下端相接且从中轴线向外弯曲的球面箍圈状周壁。

[0046] 对于这种结构,该肩部具有绕其完整周壁成形的所述凸缘,因而该肩部的横向刚性增强。

[0047] 优选地,该纵向周线和球面箍圈状周壁间的部分为圆形。

[0048] 具有这种结构,该纵向周壁与球面箍圈状周壁平滑相接。

[0049] 优选地,该球面箍圈状周壁的下端连接于一具有最大瓶体直径的部分。

[0050] 优选地,该塑料瓶还包括一绕完整周壁成形且限定肩部和体部边界的凹环。一个具有最大瓶体直径的部分形成于该凸缘和环之间并与该凸缘和环相接。

[0051] 对于这种结构,通过该凸缘和环的配合使横向刚性增强。此外,即使该凸缘或环中的一个变形,另一个仍可保持一定水平的横向刚性。

[0052] 为实现上述之第三目的,本发明提供另一种塑料瓶,其包括:具有至少一圆形部分的瓶壁,其横截面为圆形。该瓶壁具有至少一个形状为奇数个角的多角形的真空板,该真空板形成有沿该圆形部分的周线方向并位于该圆形部分附近的一条第一边,且该真空板至少在该第一边凹陷。

[0053] 对于这种结构,瓶内产生的任何真空可通过该具有奇数个角的多角形真空板调节,因而可减小由真空造成的瓶子变形。此外,由于该真空板的形状为具有奇数个角的多角形,并在其靠近该圆形部分的第一边凹陷,这也增加了横向刚性。

[0054] 这里,具有奇数个角的多角形可以为三角形、五角形或七角形。

[0055] 优选地,该真空板的第一边设置在距该圆形部分大于或等于 2mm 但小于 10mm 之处。

[0056] 优选地,沿该瓶壁四周均匀配置多个真空板。

- [0057] 对于这种结构,由于真空板为均匀配置,瓶内产生的真空可被更恰当地调节。
- [0058] 这里,瓶上可成形出任意数量的真空板,该数量的一实例为四个。该真空板的数量也可根据该瓶壁截面形状加以确定。例如,如果瓶壁铸塑成六角形,可铸塑配置六个真空板。
- [0059] 优选地,该圆形部分绕其完整周壁成形有一凹肋。
- [0060] 对于这种结构,该真空板和肋增加横向刚性。此外,如果该真空板之一或肋变形,所述真空板和 / 或肋中的未变形者可保持一定水平的横向刚性。
- [0061] 优选地,该真空板的深度从该第一边向与该第一边间距最大的项点逐渐变化,因而该板深度在第一边最大且朝向该项点减小。
- [0062] 对于这种结构,即使瓶子因真空发生变形,该真空板的形状可被适当保持。
- [0063] 优选地,该板深度在距该第一边间距最大的项点处为零。
- [0064] 优选地,角的奇数个数为三。
- [0065] 对于这种结构,该真空板成形为三角形。特别是,将该真空板制成等腰三角形,即使瓶子因真空发生变形,该板的外观不易被破坏。
- [0066] 优选地,从与第一边间距最大的项点向该第一边所画的一条垂直线平分该第一边。
- [0067] 优选地,该第一边上的两个角是半径为 R5 或更小的圆角。
- [0068] 对于这种结构,其能适当减小该真空板在该两角处的变形。
- [0069] 优选地,所述真空板成形于所述圆形部分的上方和下方。
- [0070] 优选地,该圆形部分至少在两处铸塑成形,沿中轴线至少形成两个彼此隔置的圆形部分,且真空板与每个圆形部分相连。
- [0071] 对于这种结构,瓶内产生的任何真空可被更有效地调节,且横向刚性进一步加强。
- [0072] 附图简要说明
- [0073] 图 1 是本发明一实施例中一塑料瓶的主视图 ;
- [0074] 图 2 是图 1 中塑料瓶的侧视图 ;
- [0075] 图 3 是图 1 中塑料瓶的仰视图 ;
- [0076] 图 4 是图 2 中沿 IV-IV 剖切线方向剖切的截面图 ;
- [0077] 图 5A 是一幅用于说明一对比塑料瓶腰部横向刚性的示意图 ;
- [0078] 图 5B 是一幅用于说明图 1 中的塑料瓶腰部横向刚性的示意图 ;
- [0079] 图 6 是图 2 中沿 VI-VI 剖切线方向剖切的截面图 ;
- [0080] 图 7 是图 1 中的塑料瓶肩部的放大图 ;
- [0081] 图 8 是图 1 中的塑料瓶上的一真空板的放大图。

具体实施方式

[0082] 下面参照附图对本发明优选实施例的一种塑料瓶进行说明。在以下说明中,先简要描述一塑料瓶的大致组成部分,随后对各部分详细说明。以市场上广泛使用的 500ml 塑料瓶为例,对该塑料瓶描述如下。

[0083] 如图 1 至图 3 所示,塑料瓶 1 (以下简称“瓶 1”)是由热塑树脂制造,如聚乙烯、聚丙烯或聚酯。瓶 1 通过各种不同类型的铸塑制造,如吹塑法、注吹模法或张拉吹模法(双轴

张拉吹模法)。制造出的空瓶 1 要经过清洗/灭菌,包括热水灭菌、氯漂灭菌等,然后灌装其要盛装的液体。

[0084] 例如,瓶 1 灌装一种饮料,该饮料种类包括各种非碳酸饮料,如日本茶(绿茶)、乌龙茶(oolong tea)、茶、咖啡和果汁。瓶 1 通过公知的无菌灌注系统灌装非碳酸饮料,例如:热充填灌装(在较高温度,如 80℃)或无菌灌装(在室温,如 15-35℃)。一可拆下的盖子(图中未示出)附加在瓶 1 上以封闭其瓶口。

[0085] 需注意的是,瓶 1 并不仅限于灌装饮料,其既可灌装如伍斯特沙司又称伍斯特辣酱油(Worcester Sauce)或日本烹饪米酒(Japanese cooking rice wine),也可灌装碳酸饮料。本实施例的瓶 1 最适合灌装非碳酸饮料。瓶 1 不仅易于握持,而且包括各种用于提高适应瓶内真空的能力及增强横向刚性等的特征结构。在此,横向刚性通常的含义是瓶 1 抵抗外部横向施加负荷的强度。

[0086] 瓶 1 整体上由嘴部 2、肩部 3、体部 4 和底部 5 构成,所述每个部从上至下沿中轴线(垂直轴线)依次相接。这些部构成瓶壁 6,其饮料盛装于瓶 1 内。体部 4 内的一板组在一对凹环 7 和 8 之间被定义为一个部。上侧的凹环 7 形成体部 4 和肩部 3 间的分界,下侧的凹环 8 形成体部 4 和底部 5 间的分界。此外,三种类型的三角形真空板 10、11、12 成形于瓶壁 6 上。

[0087] 嘴部 2 成形于瓶 1 上端,其构成瓶 1 中具有最小直径的部分。嘴部 2 在其项端开口,其功能是可作为饮料向内注入或从内倒出的开口。嘴部 2 有塑造成形的能接收附于其上的可拆卸盖的口槽 21(螺纹部分),以及位于口槽 21 下的一法兰部 22。使用者绕中轴线 Y-Y 旋动盖子以使盖子在开启位置和关闭位置间移动。底部 5 成形于瓶 1 的下部。底部 5 作为整体成形具有圆形截面,其外壁沿中轴线 Y-Y 向下逐渐收缩。换言之,其外壁的圆形截面的外直径从上至下逐渐递减。此外,沿其外壁四周相对设置六个三角形真空板 12。底部 5 的底面上凹以提供瓶 1 强度。

[0088] 当从其正面观察时,体部 4 整体上具有近似日本手鼓的形状(尤见图 1)。体部 4 的纵向中部相对其他部分缩小。体部 4 的构成为:所述纵向中部内的一腰 31、沿中轴线 Y-Y 从腰 31 向上逐渐扩张形成的一上体部 32 和沿中轴线 Y-Y 从腰 31 向下逐渐扩张形成的一下体部 33。对于这种结构,体部 4 的外壁易于抓握。

[0089] 为更易于抓握瓶子,瓶 1 从其重心 G 至腰 31 沿中轴线 Y-Y 的距离为 20mm 或更小。从其结构特征看,腰 31 也可被称为一收缩部或一扼流圈部。

[0090] 上体部 32 和下体部 33 的形状轮廓线向腰 31 逐渐收缩。换言之,中轴线 Y-Y 至外壁的间距按与腰部 31 的距离逐步递增。上体部 32 的形状为向上逐渐扩张,下体部 33 的形状为向下逐渐扩张。

[0091] 体部 4 整体上具有多角形的截面形状。优选地,腰 31、上体部 32 和下体部 33 具有为偶数个角的多角形截面形状。在本实施例中更为优选地,截面形状近似六角形。上文使用“近似”一词的原因是:虽然体部 4 的截面基本上为等边六角形,但更确切讲,其接近于一等边十二角形,因为其每个角采用倒角或圆角。

[0092] 腰 31 具有沿腰 31 的完整周壁形成的一凹肋 35。该肋 35 上的一特定部分具有从中轴线至腰 31 外壁间距最小的形状。通过在腰 31 上塑造形成肋 35,对比不具备肋的腰,腰 31 具有增强的横向刚性。此外,在下述对特征形状的解释中,肋 35 可进一步增强横向刚

性。这点将参照附图 1、4 和 5 在下面予以解释。

[0093] 图 4 是图 2 中沿剖切线 IV-IV 方向剖切的截面视图,重点显示肋 35 的截面,故下体部 33 和其他部分在图 4 中未示出。肋 35 的外壁向内凹制,且其内壁制成凸向瓶 1 的凹内面。肋 35 的内壁由一肋中央周壁 41、一肋上周壁 42 和一肋下周壁 43 构成。

[0094] 肋上周壁 42 的一端与肋中央周壁 41 的上边缘相接,其另一端与上体部 32 的下端相接。肋上周壁 42 相对于瓶子的横截面向上方和外侧倾斜。

[0095] 肋下周壁 43 的一端与肋中央周壁 41 的下边缘相接,其另一端与下体部 33 的上端相接。肋下周壁 43 相对于瓶子的横截面向下方和外侧倾斜。肋上周壁 42 和肋下周壁 43 的形状完全相同。注意:这两个周壁可制成不同形状。

[0096] 肋中央周壁 41 被制成与肋上周壁 42 或肋下周壁 43 不同的形状。如前所述,肋中央周壁 41 的轮廓线基本为一等边六边形,且每个角为例如半径为 R5 的圆角。同时,肋上周壁 42 和肋下周壁 43 的形状基本为等边六边形,且其每个角是倒角。

[0097] 如图 5A 所示,一作对比的瓶子上的肋中央周壁 41' 和肋上周壁 42' (或肋下周壁 43') 被制成基本为等边六角形的形状,每个角为倒角,且他们的形状呈彼此相似。结果,在一特定角上,连接肋中央周壁 41' 上的折点 45' 和肋上周壁 42' (或肋下周壁 43') 上的折点 47' 间的直线 m 与中轴线 Y-Y 相交。换言之,在图 5A 所示的肋 35' 中,肋中央周壁 41' 被制于同肋上周壁 42' (或肋下周壁 43') 处于均量缩位移动的布局。

[0098] 如图 5B 所示,肋中央周壁 41 的六个角的形状为圆形。因而,在一特定角上,肋上周壁 42 (或肋下周壁 43) 上的两个折点 47 不位于中轴线 Y-Y 和肋中央周壁 41 的圆角上距中轴线 Y-Y 距离最远的点 45 之间的直连线 m 上。

[0099] 换言之,连接中轴线 Y-Y 和点 45 的直线 m 在两折点 47 之间与肋上周壁 42 (或肋下周壁 43) 相交。因此,本实施例的肋 35 中,肋中央周壁 41 不被制成与肋上周壁 42 (或肋下周壁 43) 处于均量缩位移动的布局,籍此肋 35,强度和横向刚性进一步加强。

[0100] 再次参见图 1 和图 2,上体部 32 和下体部 33 的每一个沿周壁都被制成具有一板区,该板区是由从前方看似梯形或细颈瓶的六个相邻接的板构成,六个板形状相同,但在上体部 32 和下体部 33 中的板互为颠倒。上体部 32 和下体部 33 在按上述制成的每个板上分别具有三角形真空板 10 和 11。

[0101] 具有一环 7 的圆形部分 50 被制于上体部 32 的上端,如板区的上侧。环 7 绕完整周壁形成,并具有一倒梯形的纵截面的凹形,其内壁被制成凸向瓶 1 的凹内面。环 7 被形成于圆形部分 50 的纵向中部,圆形部分 50 中位于环 7 上方和下方的环形部分构成最大直径部分 51,其具有瓶 1 的最大外直径。

[0102] 具有一环 8 的圆形部分 60 被制于下体部 33 的下端,如板区的下侧。环 8 绕完整周壁形成,并具有一倒梯形的纵截面的凹形,其内壁被制成凸向瓶 1 的凹内面。环 8 被形成于圆形部分 60 的纵向中部,圆形部分 60 中位于环 8 上方和下方的环形部分构成最大直径部分 61,其具有瓶 1 的最大外直径。

[0103] 上述的最大直径部分 51 和 61 具有相同的直径。当放下瓶 1 时,瓶 1 被最大直径部分 51 和 61 稳定支撑。环 7 和环 8 也可被称作环形肋,其如同腰部 31 中的肋 35 那样增加瓶 1 的强度和横向刚性。环 7 和环 8 可不被制成上文所述的环形,他们可被制成如腰 31 中的肋 35 那样的变形形状。该形状的改变将在下文中参照附图 6 予以说明。

[0104] 如图 6 所示,环 8 的轮廓线为一近似等边六角形。此处使用“近似”一词的原因是该近似六角形的每个边被制成弧形,且其每个角被制成圆角,例如半径为 R4。此时,最大直径部分 61 的轮廓线是圆形。

[0105] 由于环 8 的轮廓线与最大直径部分 61 的轮廓线不相似,故该区域的强度和横向刚性进一步提高。注意:上面的环 7 和圆形部分 50 也可以该方式制成。另一种变形是环 7 和环 8 被制成具有圆形轮廓线,且最大直径部分 51 和 61 被制成具有近似多角形的轮廓线。

[0106] 下面简要说明关于体部 4 尺寸的一实例。在体部 4 内,从中轴线 Y-Y 至瓶子外壁间的最大间距 L1 分别位于上、下两个最大直径部分 51 和 61 上(见图 2 和图 6)。此时,将从中轴线 Y-Y 至腰 31 的瓶子外壁上的某个点的距离按图 4 所示设为间距 L2。也就是说,间距 L2 是从中轴线 Y-Y 至所述近似六角形轮廓线的一特定边的距离,该近似六角形轮廓线是肋下周壁 43 和下体部 33 的分界线(或肋上周壁 42 和上体部 32 的分界线)。

[0107] 例如,间距 L1 取值为 30mm 至 35mm,优选为 33.5mm。间距 L2 取值为 25mm 至 27mm,优选为 25.805mm。根据以上说明计算出的 L2/L1 的比值为 71%至 90%,优选为 77%。

[0108] 通过设定上述最大间距 L1 和间距 L2 的关系,体部 4 在腰 31 处易于握持。如果 L2/L1 的比值小于 71%,则瓶子体积相对变小;如果该比值大于 90%,则腰 31 不易握持。

[0109] 下面参照图 2 和图 7 对肩部 3 详细说明。肩部 3 被制成具有一个与嘴部 2 的下端相接的拱顶 71 和一个与拱顶 71 的下端相接的凸缘 72。拱顶 71 具有钟形顶盖的形状或近似截锥体的形状,以使拱顶 71 沿中轴线 Y-Y 向下扩张。

[0110] 凸缘 72 具有一与拱顶 71 的下端相接的纵向周壁 81,以及一与周壁 81 的下端相接的球面箍圈形状的周壁 82。所述两个周壁 81 和 82 均绕肩部 3 的完整周线制成。

[0111] 球面箍圈形状的周壁 82 相对周壁 81 向外弯曲,且周壁 82 的下端与最大直径部分 51 中位置靠上的一个相接。该靠上的最大直径部分 51 本质上与凸缘 72 和环 7 同时相接,其高度可以是小于 10mm,优选为 3mm。位于纵向周壁 81 和拱顶 71 之间的部分为圆形壁,其半径可为 R3。位于纵向周壁 81 和球面箍圈形状的周壁 82 之间的部分为圆形壁,其半径可为 R1.5。

[0112] 通过将肩部 3 上的凸缘 72 制成如上的形状,可获得一环肋的效果,从而增强肩部 3 的横向刚性。此外,在瓶 1 上部同时制出凸缘 72 和环 7,可进一步增强横向刚性。即使凸缘 72 和环 7 之一发生变形,另一个可保持一定水平的横向刚性。

[0113] 下面参照图 1 和图 8 对真空板 10、11 和 12 作详细说明。如上所述,瓶壁 6 具有三角形真空板 10、11 和 12,每六个同样的板沿周壁均匀配置。具有真空板 10、11 和 12 便能调节灌注饮料后瓶 1 内产生的任何真空,由此减小瓶 1 的变形。此外,通过制成三角形形状,真空板 10、11 和 12 可象环肋那样增加横向刚性。

[0114] 第一真空板 10、第二真空板 11 和第三真空板 12 被分别制成在上体部 32、下体部 33 和底部 5 上。第二真空板 11 的制成形状大于第一真空板 10 和第三真空板 12。本实施例中的真空板 10、11 和 12 各自的数量为六个,但该数量也可为一个。但是,真空板 10、11 和 12 各自的数量优选为大于一个。

[0115] 从正面观察,真空板 10、11 和 12 均被制成三角形。在本例中,还是从正面观察,这些真空板 10、11 和 12 可被制成任何类型的三角形,包括形如等边三角形和等腰三角形的形状。通过将真空板 10、11 和 12 制成等腰三角形的形状,其可保持其外观,即使瓶 1 内发生

涉及真空的变形。

[0116] 真空板 10、11 和 12 各自具有沿周壁且靠近圆形部分 50 或 60 设置的一边 101、111 或 121。例如,沿中轴线方向,所述边 101、111 和 121 各自被设置在与其最接近的最大直径部分 51 或 61 相距大于等于 2mm 小于 10mm 之处。

[0117] 更具体而言,每个第一真空板 10 的边 101 位于紧邻上面的圆形部分 50 中位置较下的最大直径部分 51 的下侧。每个第二真空板 11 的边 111 位于紧邻下面的圆形部分 60 中位置较上的最大直径部分 61 的上侧。每个第三真空板 12 的边 121 位于紧邻下面的圆形部分 60 中位置较下的最大直径部分 61 的下侧。

[0118] 真空板 10、11 和 12 纵向布置以使其各自距其相应边 101、111 和 121 间距最大的顶点 102、112 和 122 位于同一垂线上。由于真空板 10、11 和 12 以几乎相同的方式制成,下面参照第一真空板 10 进一步详细说明。

[0119] 如图 8 所示,每个真空板 10 通过凹陷部分瓶壁 6 制成,并具有不均匀的凹深度。具体地,每个真空板 10 的深度从边 101 向距边 101 距离最远的顶点 102 逐渐变化。因而,该板的深度在边 101 处最大,向顶点 102 方向递减,以至在顶点 102 处深度为零。换言之,顶点 102 与瓶壁 6 的其他外表面在同一面上。对于这种结构,板 10 对瓶 1 内产生的任何真空的调节能力增加。一种改进可以是真空板 10 整体凹陷。

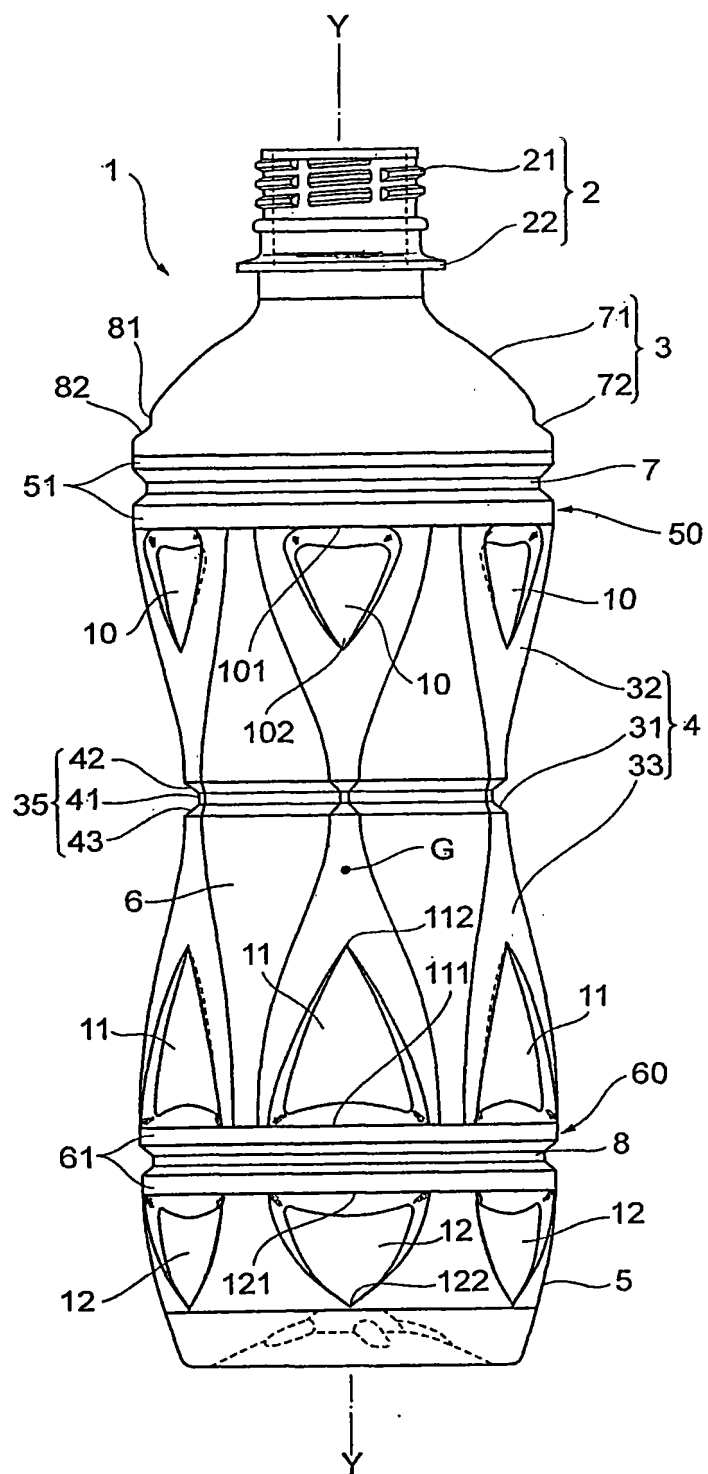
[0120] 在真空板 10 中,边 101 上的两角 104 和 105 为圆角,优选半径为 R5 或更小。具有这种结构,可减小真空板 10 在两角 104 和 105 处的变形。

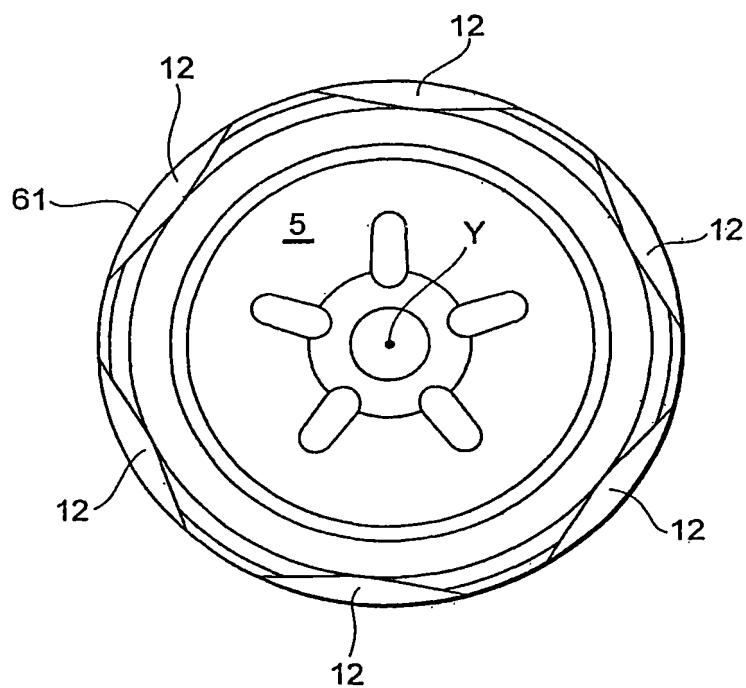
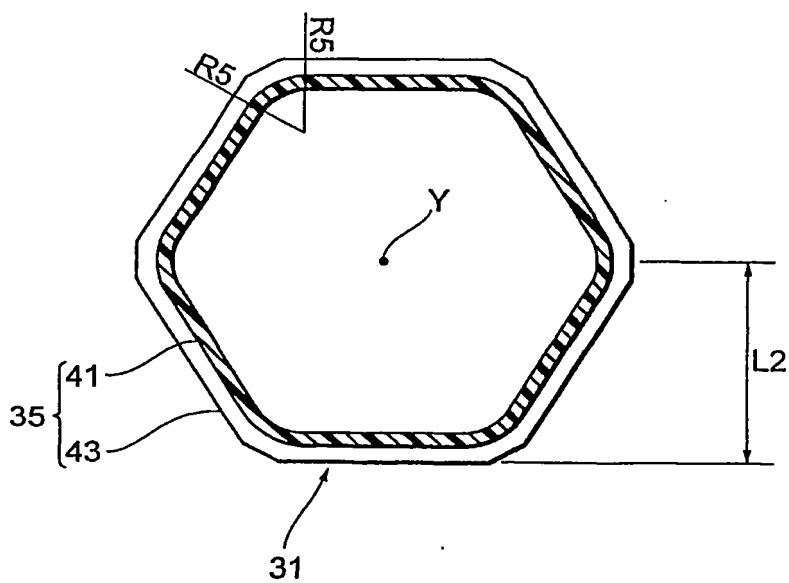
[0121] 限定真空板 10 深度的三个侧面 106、107 和 108 向三角形板面(底面)109 的内侧倾斜。对于这种结构,塑造成形真空板 10 变得非常容易,且其还能降低制成后的瓶 1 经受化学清洁时化学液体在板 10 处积聚的发生率。

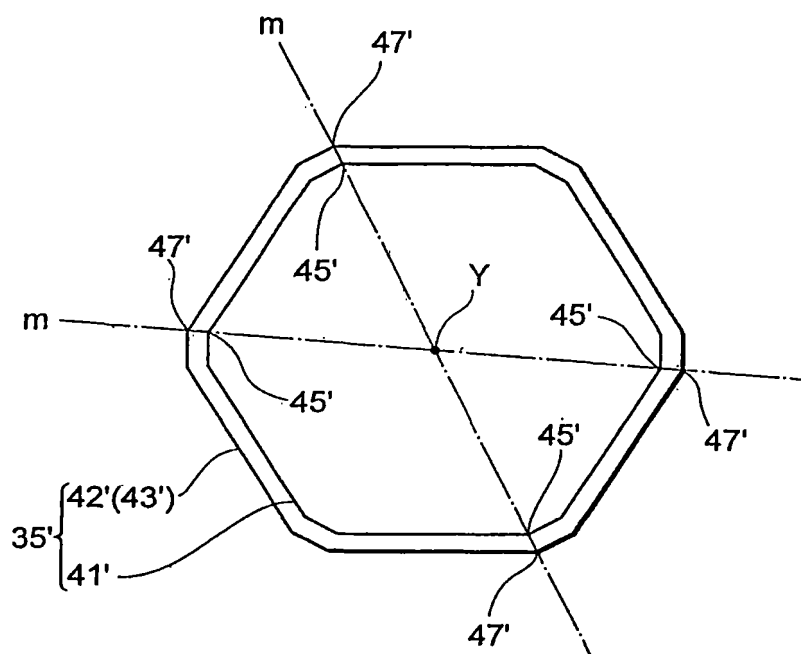
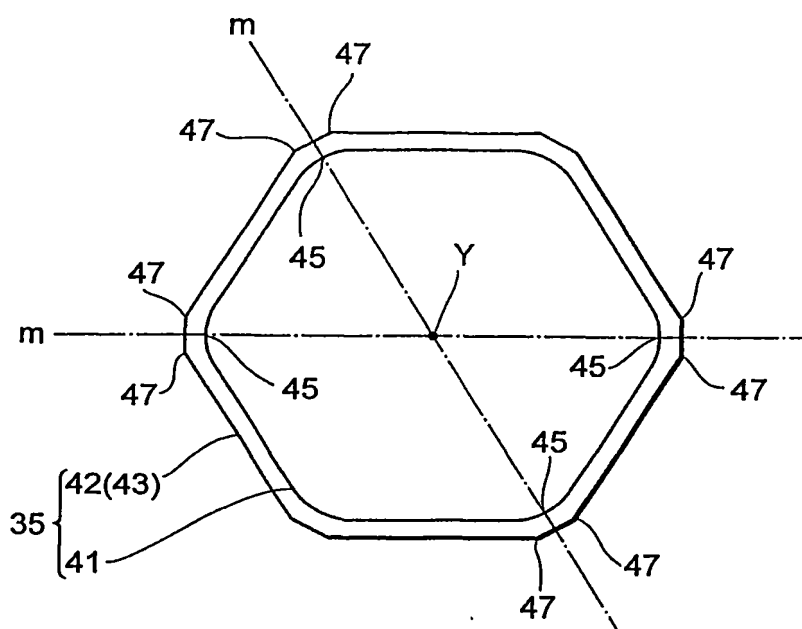
[0122] 虽然真空板 10、11 和 12 在上文被描述成具有等腰三角形的轮廓线,该轮廓线也可被描述成泪滴形或水滴形。此外,真空板 10、11 和 12 的形状不限于等腰三角形,任何具有奇数个角的多角形可被使用,如五角形或七角形。上述这些对真空板 10、11 和 12 提出的要求是:所述板沿周壁均具有一边,且从上述沿周壁设置的边向距该边最远处的顶点所画的一根垂线将该边平分。

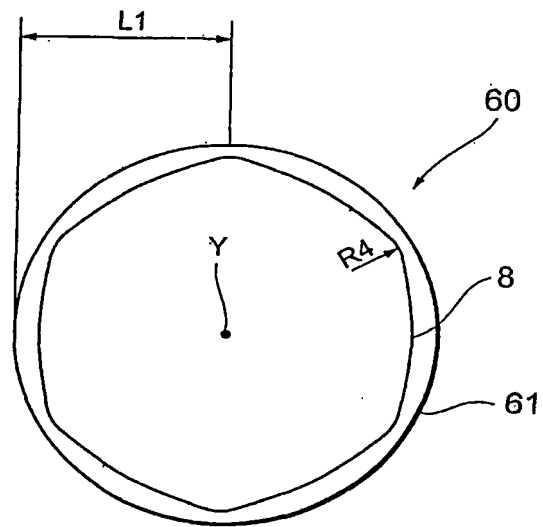
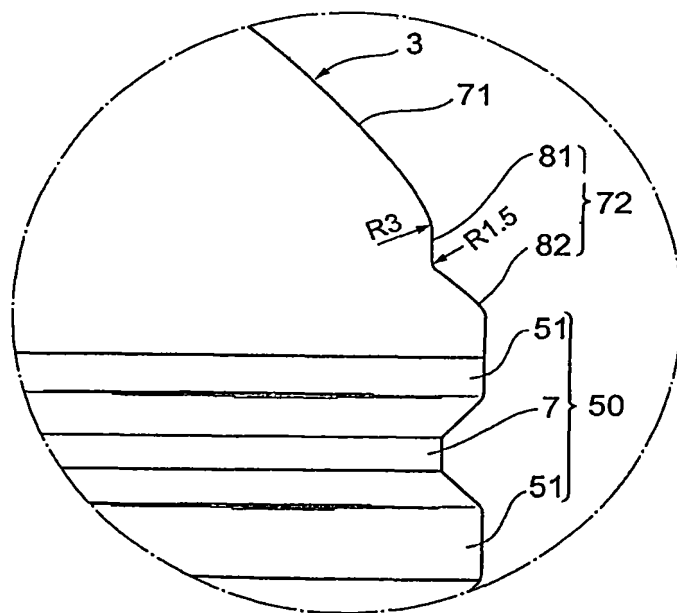
[0123] 如上所述,根据本实施例的瓶 1 在体部 4 中具有腰 31,腰 31 中的间距 L2 被限定以与相关的最大间距 L1 具有特定关系,因而瓶 1 变得易于抓握。此外,由于腰 31 被制成具有多角形的截面,使用的方便性在如开启或关闭瓶盖时帮助使用者抓握瓶子方面得以改善。

[0124] 另外,腰 31 具有肋 35,且肋 35 具有特殊形状的截面。因此,该部分的横向刚性改善。同时,两个环 7 和 8 以及形成于肩部 3 的凸缘 72 也改善了瓶 1 的横向刚性,且真空板 10、11 和 12 也改善了瓶 1 的横向刚性。此外,真空板 10、11 和 12 具有上述的特征形状,因而具有增强的调节瓶 1 内产生任何真空的能力,并能减小瓶 1 内任何真空导致的变形。再者,上述瓶壁 6 的构造能提高瓶 1 外观美感,还能使瓶子形状适合在生产线上输送及自动售货机内的操控。

**FIG. 1**

**FIG. 3****FIG. 4**

**FIG. 5A****FIG. 5B**

**FIG. 6****FIG. 7**

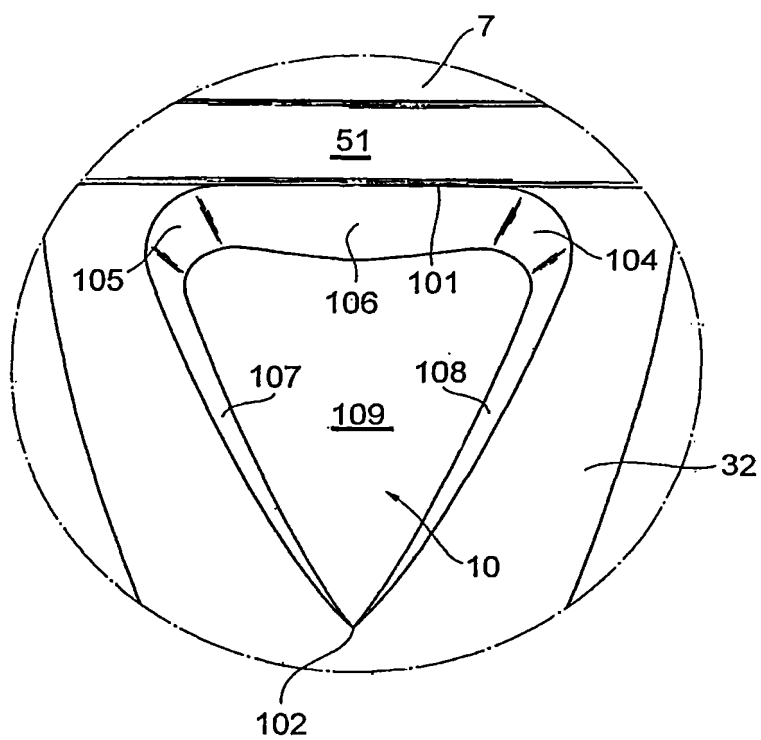


FIG. 8