

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101523466 B

(45) 授权公告日 2012.09.19

(21) 申请号 200780037758.0

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2007.05.29

G09F 3/00 (2006.01)

(30) 优先权数据

11/463,951 2006.08.11 US

(56) 对比文件

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009.04.09

US 6581972 B2, 2003.06.24, 说明书第4栏
第17—31行。

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2007/069866 2007.05.29

US 5476194 A, 1995.12.19, 全文。

(87) PCT申请的公布数据

WO2008/021606 EN 2008.02.21

US 6135654 A, 2000.10.24, 图6。

(73) 专利权人 阿拉梅达技术有限责任公司

US 2810978, 1957.10.29, 说明书第2栏第
16行, 第4栏第11—13行、图2,3,4。

地址 美国加利福尼亚州

US 4115939, 1978.09.26, 全文。

(72) 发明人 加里·施努克尔

US 7010877 B2, 2006.03.14, 说明书第2栏
第63—67行, 第3栏第64行—第4栏第20行、
图1A, 2A, 4, 5。

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

US 5884421 A, 1999.03.23, 第6栏第45—
48行。

11105

审查员 李清娜

代理人 葛青

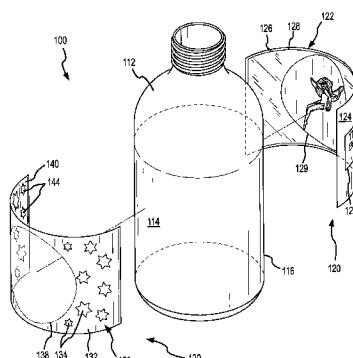
权利要求书 2 页 说明书 17 页 附图 9 页

(54) 发明名称

具有反射表面的用于形成多种效果视觉显示的容器

(57) 摘要

一种用于产生多维度视觉显示或幻象的容器(100)。该容器(100)包括侧壁(112)和安装在侧壁(112)的外表面上的视觉显示组件(120)。显示组件(120)可设置在附接到所述外表面的一个或多个标签中,且包括附接到侧壁(112)的后部(116)的反射表面(128)。主要图像(129)定位在反射表面(128)和侧壁(112)的外表面之间。侧壁(112)是弯曲的且反射表面(128)和主要图像(129)安装成顺应该弯曲的形状。框架元件(130)设置在侧壁(112)的前部(114),背景图像(144)在面向内的表面(140)上。框架元件(130)包括观察口(138),该观察口让视线透过容器(100)到达主要图像(129)和反射表面(128)上,该反射表面将背景图像(144)反射给观察者,以便看起来是在主要图像(129)后面。



1. 一种用于产生视觉效果的容器,包括:

侧壁,包括前部和远离前部的后部,其中,前部和后部的至少一部分对光是至少半透明的;和

视觉显示组件,在侧壁的表面上或在侧壁内,该组件包括镜子元件,该镜子元件在侧壁后部附近且具有在侧壁的外表面附近的反射表面以及在反射表面和侧壁的表面附近并与侧壁的前部分隔开的主要图像,其中,反射表面面向侧壁的前部,从而通过侧壁的前部同时且直接地看到反射表面和主要图像,其中,该视觉显示组件还在侧壁前部上包括框架元件,该框架元件包括一个或多个背景图像,其中框架元件还包括基本透明的、没有背景图像的观察窗。

2. 如权利要求 1 所述的容器,其中,侧壁的所述表面是侧壁的外表面。

3. 如权利要求 1 所述的容器,其中,主要图像位于反射表面和侧壁的所述表面之间。

4. 如权利要求 1 所述的容器,其中,主要图像为设置在反射表面上的印刷图像。

5. 如权利要求 1 所述的容器,其中,在后部处的侧壁是弯曲的,且反射表面和主要图像位于侧壁上并顺应弯曲的后部。

6. 如权利要求 5 所述的容器,其中,侧壁具有圆形横截面。

7. 如权利要求 1 所述的容器,其中,视觉显示组件还在侧壁前部上包括框架元件,该框架元件包括图像模糊区域,该区域至少使透过侧壁前部的观察模糊,该框架元件还包括在图像模糊区域内的观察区域,该观察区域对光基本透明。

8. 如权利要求 1 所述的容器,其中,框架元件还包括限定了观察窗的外边界的前景图像,且其中,该前景图像挡住背景图像使其不能透过框架元件被直接看到,其中,背景图像可经由反射表面而透过观察窗被看到。

9. 如权利要求 1 所述的容器,其中,镜子元件和框架元件设置在一个或多个标签上,所述标签附接到容器侧壁的外表面。

10. 如权利要求 1 所述的容器,其中,容器还在前部和后部之间的内部空间中容纳半透明或基本透明的物质。

11. 一种用于形成多维度视觉显示的容器,包括:

侧壁,包括至少两个部分,该至少两个部分包括与前侧壁相对的后侧壁;

主要图像元件,在后侧壁附近;

反射表面,在后侧壁附近且在主要图像元件附近;和

框架元件,在前侧壁附近,该框架元件包括在框架元件上的背景图像元件,该框架元件还包括基本透明的、没有背景图像元件的观察窗,其中,容器提供经由反射表面对主要图像元件和背景图像元件的观察,并且其中,主要图像位于反射表面和前侧壁之间。

12. 如权利要求 11 所述的容器,其中,框架元件还包括限定窗口的观察口,视线透过该观察口到达主要图像元件和附近的反射表面。

13. 如权利要求 12 所述的容器,其中,主要图像元件包括限定了图像的油墨层,该图像被印刷到反射表面上。

14. 如权利要求 11 所述的容器,其中,后侧壁具有半圆形横截面,且反射表面和主要图像元件具有基于后侧壁的半圆形横截面的曲率。

15. 如权利要求 11 所述的容器,其中,框架元件设置在标签上,且标签绕容器的由前侧

壁和后侧壁限定的周边延伸。

16. 一种用于提供视觉效果的包装系统,包括:

瓶子,包括侧壁,该侧壁对光至少是半透明的;

在侧壁的第一部分上的反射表面和在反射表面附近的主要图像,其中,反射表面位于侧壁的第一部分附近;

背景图像,在侧壁的第二部分附近且与主要图像分开,其中,背景图像可在反射表面中被看到;和

观察口,是基本透明的,且定位在与位于侧壁内表面所限定的空腔对面的主要图像直接相对的侧壁上。

17. 如权利要求 16 所述的包装系统,其中,背景图像可在反射表面中与主要图像被同时看到。

18. 如权利要求 16 所述的包装系统,还包括不透明的框架,其限定了观察口,背景图像定位在框架和侧壁之间。

19. 如权利要求 18 所述的包装系统,还包括施加到不透明框架的前景图像,由此前景图像、主要图像和背景图像在该系统中可被同时看到。

20. 如权利要求 16 所述的包装系统,其中,背景图像包括以镜像图像样式印刷的图像。

21. 如权利要求 16 所述的包装系统,其中,瓶子在侧壁的至少第一部分中具有非平面横截面。

22. 一种用于获得视觉效果的容器的标签,包括:

内表面,用于接触容器的侧壁;

外表面,用于定位为远离容器侧壁;

框架元件,设置在基体的第一部分上,该框架元件包括基本透明的观察区域和至少一个背景图像;和

镜子元件,包括设置在基体的第二部分上的反射表面,其中,当标签施加到容器时,反射表面定位在与框架元件相对的容器侧壁上,其中镜子元件还包括施加到反射表面的主要图像。

23. 如权利要求 22 所述的标签,其中,内表面和外表面在基体上且基体是基本透明的。

24. 如权利要求 22 所述的标签,其中,所述至少一个背景图像在内表面上。

25. 如权利要求 22 所述的标签,其中,所述至少一个背景图像在外表面上。

26. 如权利要求 22 所述的标签,其中,所述至少一个背景图像在嵌入的表面上。

27. 如权利要求 22 所述的标签,其中,主要图像和背景图像包括分别施加到反射表面和内表面上的油墨部分。

28. 如权利要求 22 所述的标签,其中,框架元件还包括可在基体的外表面上看到的前景图像,前景图像定位在观察区域外侧。

具有反射表面的用于形成多种效果视觉显示的容器

技术领域

[0001] 本发明通常涉及一种包装和标记 (labeling) 技术, 其制造诸如带有能吸引消费者的影像的容器这样的物体, 且更具体地, 涉及容器及制造这种容器的方法, 该容器以一方式被打上标签, 该方式即能为观察者产生看起来离开 (displace from) 容器表面的图像或具有诸如前景图像、主要或中间图像和背景图像这样的多维度或层次的合成图像。

背景技术

[0002] 推销其产品的公司不断地寻求更好的方式而在拥挤的零售货架上将它们的产品与竞争对手的产品区分开。对于具有类似品位、外观、或其它特点的产品来说特别是这样, 如水、酒精和非酒精饮料、和许多其它的消费品, 如香波、液体肥皂等。为了将它们的产品区分开, 这些公司已经将注意力转向包装, 来试图形成提升的货架吸引力并使得消费者在零售点或购买点处选择它们的产品而不是竞争对手的产品。例如, 收缩套 (shrink sleeve) 标签、环绕 (wrap-around) 标签或其它标签可以用于包装消费品容器并具有多彩的图像和吸引眼球的图形, 它们意图吸引消费者并使得它们购买该产品。产品的包装对于基于价格或针对非品牌忠诚度的其它因素进行选择的产品以及刚刚推向市场的产品来说特别重要。在这些情况下, 消费者通常会简单地由于产品被包装的方式来选择一件产品而不选择另一件。

[0003] 产品通常被包装在瓶子、听、罐子、杯子和 / 或具有非常规形状的容器中, 如将糖浆放在具有人形或小木屋形的瓶子中。如伏特加这样的酒精饮料也可以具有吸引消费者注意的独特形状。更平常的是, 使用带有标准形状的容器或瓶子, 但是利用多彩的或具有色彩或绘图图像的标签来吸引消费者。例如, 近来包装上的创新包括用于透明液体容器的标签, 其适于允许消费者透过容器壁和容器中的液体来观察图像, 图像看起来固定在容器壁上。对于这些容器, 图像被印刷在附接到容器背面的标签上, 或图像可直接印刷到容器的背上。在一些容器中, 使用环绕标签, 这些标签在内表面上包括文字, 该文字可透过容器中的透明液体而被看到或在去除较多不透明液体后被看到 (例如, 在饮料被消耗之后提供竞赛的结果或其它信息)。用于容器的包装甚至可包括带有透镜材料的标签以放大图像, 来形成三维图像和 / 或形成运动的图像。一种现有的挑战是来开发能用少的或无增长的包装成本获得新效果或影像的包装创新技术。

[0004] 存在能对消费品增加货架吸引力的创新包装设计和技术的不断需要。这样的包装设计和技术将为产品容器提供与众不同的影像 (imagery) 或图形 (graphics), 同时控制所增加的包装成本。在一些情况下, 需要的是, 根据本发明的包装设计和技术与现存的包装和 / 或标记过程结合, 以控制加工或制造的成本。

发明内容

[0005] 本发明通过提供适于形成多维度显示的容器 (及这样的容器的制造方法) 来解决上述问题, 所述显示可显著增强这些容器的货架吸引力。本发明还提供可附接到容器或其

它物体的一个或多个标签或其它视觉显示组件。通常，容器都在透明或半透明容器（例如，塑料、陶瓷或玻璃瓶、罐子、盒子或其它容器）的后侧上包括反射体或反射表面。中间或主要图像印刷在该反射表面上或设置在反射表面或容器的后侧上。框架元件设置在容器的前侧上，且该框架元件包括图像图案和透明的观察口或窗（“口”或“窗”可以是框架元件的任何部分，观察者的视线透过该部分被引导，且该“口”或“窗”不限于完全或闭合的框架/边界）。框架元件可以包括很好地限定的图像或图像图案，或简单地设置限定出提供观察口的非图像模糊区域的图像模糊区域（例如，不透明或半透明的表面，诸如可通过对该表面磨砂或喷砂而获得，同时留有透明或基本透明的一部分）。图像图案可以包括背景图像，该图像邻接容器外表面，且观察口将观察者的视线引导为朝向容器的后侧和反射表面和主要表面。前景图像可以通过观察背景图像面向外的侧面来提供或用设置在框架元件上的额外的印刷图像来提供。以这种方式，容器有效地产生多维度的图形或显示，因为观察者同时观察到在容器前侧上的前景图像、在容器后部处在反射表面上或前的中间或主要图像以及还有经由反射表面反射的背景图像。背景图像对于观察者来说看起来是实体上位于主要或中间图像后面，这是由于它们在容器的前侧上的定位及反射表面的使用引起的。

[0006] 期望的是，用于通过反射表面来产生令人惊讶的动态视觉效果的本发明的构思可以容易地被包装行业采用，以使产品独树一帜。这部分地由于对包装构思的成本增加很少，因为反射表面和图像可以容易地用印刷或标记技术来设置。例如，图像可以设置或印刷在两个薄的塑料标签上，或者设置或印刷在使用轮转凹版印刷、苯胺印刷或其它公知印刷技术的一个环绕标签上。在一些情况下，图像可以简单地印刷或直接施加到容器侧壁。本发明的构思可以应用到几乎任何带透明或半透明壁的物体，如用于容纳产品的玻璃、陶瓷或塑料瓶、罐子、听、杯子和其它容器，或应用到一部分是半透明或至少部分透明的任何容器（例如，容器可以仅在定位或设置有反射表面和框架元件的提供了观察口或窗的部分的位置处是半透明或基本透明的）。同样，可以用该显示构思包装的产品范围很大且期望包括水、健康饮料、碳酸和酒精饮料，和诸如香波、肥皂、泡沫浴液、香水、美容产品这样的其它液体或固体消费品，以及许多其它透明或半透明物质。甚至不透明产品也可以使用这些方法被包装，其中，视觉效果可以在产品使用或去除之后被观察到。本发明可以认为具有“多种效果”：通过被反射的背景图像（一个或多个）和变形，反射表面形成用于主要图像或物体的漂浮/居中的效果；根据本发明构造的容器和物体的光学性能支持主要图像的这种居中效果且也可通过观察点（POV：point-of-view）图像移位和变形来形成活动效果。当容器或物体通过偏离角度的表面被观察（例如，不是透过观察口/窗或框架元件进行观察）时，容器或物体的光学性能还由于全内反射（total internal reflection）而通过在镜子和侧壁之间“消除”图像来形成消失效果。

[0007] 更具体地，提供一种容器，其被包装或打标签以形成所需的视觉效果。容器包括侧壁，侧壁的一部分用基本透明的材料形成，且侧壁限定了用于容纳产品（例如但不限于透明液体）的内部空间。侧壁包括前部和远离前部的后部。容器可以被密封，具有可去除的盖或帽，或者是顶部开放的杯子。容器可以整合有分配机构，如雾化喷射头、泵分配器等（未示出）。容器还包括安装在侧壁外表面上的视觉显示组件。但在一些实施例中，视觉显示组件或其一些部分设置在侧壁的内表面上或在侧壁中或作为侧壁的一部分。显示组件可以设置在附接到侧壁外表面上的一个或多个标签中，且包括附接到侧壁后部的镜子元件。镜

子元件包括在侧壁外表面附近或在一些情况下邻接该外表面的反射表面。主要或中间图像（如角色、名人等的印刷 / 照片图像）定位或设置在反射表面和侧壁的外表面之间。主要图像可以直接印刷到反射表面上或其可以被施加到容器侧壁。在某些实施例中，在后部处的侧壁是弯曲的或是弧形的，且反射表面和主要图像安装在该侧壁上以便顺应后部的形状，例如具有圆形横截面。容器可以进一步在侧壁前部上包括框架元件，且框架元件可以包括印刷在容器外表面上或在框架元件内表面上的一个或多个背景图像。框架元件还可以包括观察口或窗，其不具有背景图像且将观察者的视线透过容器引导到反射表面和主要图像上，由此，背景图像同时地从反射表面被反射。

[0008] 在本发明的另一方面中，包装系统设置为用于产生视觉图像或幻象。系统包括具有侧壁的瓶子，该侧壁的一部分对光至少是半透明的。镜子元件安装或沉积在侧壁的第一部分上，该第一部分包括反射光的表面。镜子元件还在反射表面上包括印刷的主要图像，且该图像位于侧壁的第一部分附近或与之接触。系统还包括印刷的背景图像，该背景图像邻接侧壁的第二部分且与印刷的主要图像隔开。背景图像可以针对其对称特性来选择或印刷为镜像图像，以使得其在反射表面中对于观察者来说看起来是“正确的”。以这种方式，背景图像可在反射表面中看到，且对于透过瓶子的前侧观看反射表面的观察者来说看起来是在主要图像后面一定距离处。观察口还设置为临近背景图像，该口是基本透明的且通常定位为与位于侧壁内表面所限定的空腔对面的主要图像直接相对。不透明的框架可以用于限定观察口，且前景图像可以被印刷或设置在该不透明框架上，且在这些情况下，前景图像、主要图像和背景图像全作为由包装系统形成的合成显示的部分而同时被观察者看到。

[0009] 在本发明的另一方面中，标签设置为用于产生视觉效果。标签包括反射元件、框架元件和主要图像。主要图像位于或设置在反射元件附近。反射元件、框架元件和主要图像设置在标签上，以使得反射元件相对于框架元件定位，以使得主要图像在标签被施加到物体时通过框架元件而与框架元件的反射一起被看到。物体可以是诸如瓶子、杯子、听、碗、不同的容器、玩具、新型产品等的各种形式。

附图说明

[0010] 图 1 是带有本发明的视觉显示组件的容器的分解透视图，用于对容器外的观察者产生图像或图形显示；

[0011] 图 2 为处于组装形式的图 1 的容器；

[0012] 图 3 为沿图 2 的 3-3 线截取的图 1 和 2 的容器的横截面图，显示了观察者透过视觉显示组件的观察口或窗到达具有主要或中间图像的反射表面的视线或瞄准线；

[0013] 图 4 显示了根据本发明实施例制造的环绕标签的内表面（即，接触容器侧壁外表面的表面），反射表面和中间图像设置在镜子元件中且背景图像和观察口或窗设置在框架元件中；

[0014] 图 5 显示了附接有图 4 的标签的容器，以产生根据本发明的包括前景图像、中间或主要图像和背景图像的多维度显示；

[0015] 图 6 为本发明的另一容器的类似图 3 的截面图，两个标签用于在具有 D 形横截面的瓶子上提供视觉显示组件；

[0016] 图 7 为容器的另一实施例的类似图 1 的分解图，其带有卵形横截面形状的侧壁，且

框架元件和中间或主要图像直接印刷到容器侧壁上,而不是设置有分开的标签、贴花或粘着物;

[0017] 图 8 为本发明的另一容器的类似图 3 的截面图,如瓶子、酒杯、玻璃杯、罐子等,其中视觉显示组件定位在容器侧壁的内表面上;

[0018] 图 9 为本发明的另一容器的类似图 3 和 8 的截面图,如瓶子、罐子、玻璃杯、酒杯等,其中视觉显示组件设置在容器的侧壁中或作为其一部分;和

[0019] 图 10 为根据本发明的另一容器的类似图 2 的透视图,其中,框架元件适于提供向上向容器内观察的观察角度(而不是让观察口与主要图像和反射表面更直接地相对)。

具体实施方式

[0020] 简要地说,本发明涉及经包装或经打标签(label)的容器,以形成看起来离开容器表面的图像。本发明特别适用于具有基本透明或半透明壁的容器(或至少一部分是透明或半透明的)和可用于容纳或保持透明或半透明液体的容器,但是本发明还可用于在容器被清空时形成显示,这使得其对于用作纪念品、促销和重复使用的容器来说更有吸引力。根据本发明的容器通过在外表面或内表面上设置视觉显示组件作为透明或半透明容器侧壁(例如,透明或基本透明的塑料、陶瓷、或玻璃侧壁)的或在其中的组成部件,来实现这种漂浮(floating)或多维(或“多效果”)的成像。

[0021] 视觉显示组件用设置在侧壁后部(即,侧壁的基本透明或半透明部分)上的镜子元件构成,且可包括设置在侧壁前部上的可选框架元件。镜子元件在其位于容器侧壁附近的内侧上包括反射表面。中间或主要图像位于反射表面的前方,例如印刷在该反射表面上、设置在容器侧壁的后部上以接触反射表面或被反射表面包围、或夹在反射表面和容器侧壁之间。框架元件包括观察窗或口,其是透明的且允许观察者的视线朝向在反射表面上或附近的中间图像。框架元件还可包括背景图像,其可设置在容器侧壁上或标签的内表面上(例如,前标签或环绕标签的一部分)或夹在容器侧壁和框架元件之间。

[0022] 背景图像在它们被从反射表面反射时可被透过观察窗看到。框架元件还可包括前景图像,作为在标签外表面上的分开的印刷图像或作为用于提供背景图像的印刷图像的相反侧。这些前景图像位于观察口附近并从容器外面可被看到。在一些实施例中,容器侧壁具有的轮廓使得镜子元件和框架元件的横截面是弯曲的或呈弓形。在这些实施例中,侧壁轮廓可以是平滑的,例如圆形或抛物线形,或者可以是复杂或不连续的,包括弯曲和笔直的部分。侧壁轮廓可以是二维或三维的。最终的显示包括合成图像或显示,其中前景图像看起来在中间图像之前,中间图像看起来在后壁上或在容器内,而背景图像看起来在中间图像之后。在许多情况下,合成图像形成一种幻象,即主要图像位于容器内,彷彿其漂浮在容器中。本文所述的容器能以这种方式通过将附接到容器的图像部件组合而形成合成图像来有效地形成多层次或多维度的显示,其中图像部件附接成两套或两个单元,如在两个半圆柱形标签中,作为环绕标签的一部分,和/或作为印刷或附接部件的组合。在一些实施例中,视觉显示通过由标签、容器壁和容器内的在框架元件和镜子元件之间的内容透明或透明液体所提供的光学效应而被增强。

[0023] 图像的进一步增强在一些情况下通过印刷图像来产生扭曲或光学效果而实现,这些扭曲或光学效果是由于容器壁、反射表面的曲率、容器的折射率和直径(或宽度)、和/或

其它光学参数引起的。例如，主要或中间图像可被印刷成具有较小的宽度（即，较瘦），以产生导致所形成的图像比印刷图像更宽的光学效果，且类似地，背景图像可以通过印刷成所具有的宽度大于视觉显示所需的宽度而将它们预扭曲，以产生导致所观察图像比印刷图像更窄的光学效果。

[0024] 框架元件可以在一些实施例中通过将前景图像印刷在不透明框架上或将背景印刷在标签的外表面上而形成，背景限定透明的观察窗（例如圆形、卵形、正方形或其它能将观察者的视线引导到主要或中间图像上的有用形状）。在这些情况下，背景图像可以设置在标签的内表面上且在前景图像之后，但是通常不在观察窗中。在其它的实施例中，框架元件设置在透明标签上（例如，在标签的内表面上和 / 或在标签的外表面上）或直接形成在容器侧壁上，并具有可从容器外部看到且由于反射可透过观察窗看到的图案。在某些实施例中，观察窗不必是限定的形状而是简单地通过被印刷图案的构造来设置（例如，观察者可透过图案的透明部分来观察反射表面和主要图像和背景图像，且这些透明部分在一些实施例中构成观察窗或口）。

[0025] 图 1-3 显示了根据本发明设计的容器 100 的一个实施例，用于使用反射表面显示图像。如图所示，容器 100 包括侧壁 112，该侧壁带有第一部分或前部 114 以及第二部分或后部 116。当然，对于容器或其它物体来说，“前”和“后”的指定可以是相对任意的且不应被认为是对本发明的限制，而是用于描述容器或物体的两个大致相反的部分，诸如侧壁。侧壁 112 用于形成瓶子或罐子（例如，标准的水瓶或饮料瓶、消费品容器等），具有半径为 R_c 的圆柱形横截面。这种瓶子或罐子的形状可以采用许多形式来实施本发明，且半径 R_c 也可以很宽泛，如 0.25 英寸到数英寸以至一英尺或更多。侧壁 112 通常用透明或半透明的材料形成，如透明或浅色塑料、陶瓷或玻璃。侧壁 112 可以是单壁的或包括多个壁。侧壁 112 的厚度不会限制本发明，但是其厚度和材料性能通常应考虑获得所需的视觉效果（例如，通过考虑容器侧壁 112 的折射率）。

[0026] 容器 100 包括视觉显示组件 120，用于形成多层次或多维度的显示。组件 120 在该实施例中是用两个分开的标签形成的，这两个标签可以看作是镜子元件 122 和框架元件 130，通过包含组件 120 的一个或多个标签的热收缩、通过定位（tack）镜子元件 122 并将一个或多个标签应用到镜子元件上、或通过任何用于将组件 120 和其部件设置在容器或其它物体上或内的其它有用方法而将二者例如用粘接剂分别被安装、附接或沉积在侧壁 112 的后部 116 和前部 114 上。镜子元件 122 包括带有外表面 124 和内表面或接触表面 126 的标签基体（如塑料，例如但不限于聚对苯二甲酸乙二醇酯（polyethyleneterephthalate, PET）、聚乙烯（PE）、聚氯乙烯（PVC）、定向聚丙烯（oriented polypropylene, OPP）、聚酯 PETG、其它塑料、纸或者其它用于标记的材料）。元件 122 的基体可以是透明的、半透明的、不透明的或各种透明程度（clarity level），以满足特定应用的需要。可选用的文字或绘图块 125 可被印刷或附接到外表面 124，如提供产品数据、提供额外图形等。

[0027] 有意义的是，镜子元件 122 包括反射表面 128，该表面用能将射到其上的光反射的材料形成。在这点上，反射表面 128 可与元件 122 的基体整体地形成或者可以在分开的操作中被附接或设置或形成为分离的元件。在后者的这些情况下，反射表面可以是薄的金属箔、如用金属处理的尼龙这样的另一种箔、用金属处理的 PET 膜或具有反射性能的类似箔、沉积层或任何能制造反射表面的一种材料或材料的组合，在一些情况下甚至包括能在表面

128 处提供不同折射率的涂层。

[0028] 主要或中间图像 129 印刷或者定位或设置在容器 100 的反射表面 128 上或附近。图像 129 在一些实施例中被选择为相对较长或较高（沿容器 100 的纵向轴线测量）且相对较瘦。这是因为，当透过侧壁 112（和前标签或框架元件 130）和容器 100 中的任何液体（未示出）来观察图像 129 时，其看起来宽一些。这可以被认为是因为对图像 129“预变形”，使得在观察时其看起来具有更期待或更需要的比例。图像 129 可以是所示的印刷图像，或在一些实施例中图像 129 可以是设置有电子显示部的图像（例如液晶显示部、平面屏幕等）和 / 或可以是一“物体”。物体可以理解为是安装或设置在反射表面 128 上或其附近的诸如 2D 或 3D 物体这样的几乎任何非印刷的或监视器 / 显示器图像。例如，用作主要图像 129 的物体可以是硬币、压制花、蝴蝶或昆虫样本或几乎任何其它物体，且在一些实施例中，这对于表面 128 来与侧壁 112 隔开（或不具有一个或多个侧壁部分）和设置带浅（例如，一半）浮凸 (relief) 的物体是有用的。

[0029] 容器 100 可以是空的（或仅含有空气）或者其可以是被填充的。如果是被填充的，则容纳于其中的液体、固体或其它材料可以是相对不透明的，使得图像 129 仅在液体被移除时被看到，或者液体可以是透明或半透明的，比如是水、碳酸饮料、酒精饮料或其它饮料或诸如香波、肥皂、泡沫浴液、香水、漱口水、牙膏、发胶、杀菌剂等这样的消费品。本发明并不限于对容器 100 使用特定的液体或内容物，但通过特别透明、基本透明或半透明液体或固体（例如，允许大量或仅有小量光透过的和透明或带有颜色的液体或固体），其可以更有效地形成所需图像。

[0030] 视觉显示组件 120 还包括框架元件 130，其可以设置有用透明或半透明基体形成的分离标签，例如由透明塑料或类似材料的薄层形成，其用粘接剂附接到侧壁 112，例如粘接剂可以作为薄层设置在标签上或元件 130 的外部 / 边界周围。如图所示，框架元件 130 具有外表面 132 和内表面 140。外表面 132 可以是不透明或基本不透明的（如通过使其呈白色或者一种或多种其它颜色）且具有一个或多个前景图像或图案 134，本例所示为星星。外表面或在这样的表面 132 上的不透明框架限定透明或半透明的观察口或窗 138，即不具有使框架部分不透明的油墨或印刷部分。替换地，框架元件 120 可以用带有窗 138 的半透明或半不透明单层来形成，该窗形成为透过框架元件 120 的材料的开口。

[0031] 观察窗或口 138 引导或指引观察者的视线透过框架元件 130、透过容器壁 112（和容纳于其中的任何内容物）并到达反射表面 128 和图像 129。口 138 的形状显示为是卵形，但是在其它实施例中其形状是圆形、正方形、矩形、三角形或其它形状，且在一些情况下，口 138 可以具有不规则形状（且甚至可以包括一些前景图像 134），如图 7 所示。口 138 通常被选择为具有与图像 129 相同或比其更小的尺寸，尽管这并不是必须的且被显示为具有与图像 129 的形状类似的形状，但是再一次地这不是一种限制性的设计参数。通常，口 138 的尺寸和形状被选择为使得，未被前景图像 134 和 / 或框架 132 “遮盖”的镜子或反射表面 128 的数量最小或能控制该数量，以便增强所获得的影像或幻象 (illusion)（例如，通过减少观察者和在容器 100 外面的其它物体的反射）。窗 138 可永久地打开或可以用可去除的盖子或帽（未示出）遮盖，允许使用者在需要时打开或露出窗 138。

[0032] 在框架元件 130 的内表面 140 上，设置有一个或多个背景图像 144。这些图像 144 可以被印刷或附接到表面 140，或在一些情况下可以设置为是与表面 140 分开的元件。图

像 144 被定位在口 138 附近且定位为当透过口 138 来在反射表面 128 上观察时将图像 129 框起来。图像 144 可以被印刷成镜像图像形式, 以使得当在反射表面 128 中被观察时它们看起来是反的或调转的 (即, “正确的”) 或者被选择为使得它们看起来在镜子中是正确或正常的。如图所示, 星星用作一部分图像 144, 因为当被直接观察或者在镜子或反射表面上观察时它们看起来是正确取向的。在其它实施例中, 表面 132 是不透明的, 且在这些实施例中, 图像 134 和 144 通常是作为前景图像而直接可见和作为中间图像 129 后面的背景图像而通过反射表面 128 可见。

[0033] 图像 134 (和框架 / 表面 132)、图像 144 和图像 129 可以在分开的操作中设置为贴花、印花、标签, 但是更典型的是, 这些图像可以印刷到标签或元件 122、130 上。用于施加图像 129、134、144 的具体工艺可以是用于标记和包装行业中的多种印刷技术的任意种。例如, 图像可以通过苯胺 (flexographic) 印刷术来施加, 因为这种类型的印刷术对于在塑料和其它材料上施加油墨的均匀薄膜来说是有用的。替换地, 轮转凹版 (rotogravure) 印刷术可以用于将用于图像的油墨施加到元件 122、130 上。在其它情况下, 丝网 (screening) 印刷术、卷筒纸印刷术、垫转移 (pad transfer) 印刷术、凸版印刷术、喷射印刷术或其它印刷技术可以用于实施本发明。

[0034] 图 3 显示了容器 100 的横截面图。视图显示为偏离真实比例, 其中, 所示油墨 / 图像层和反射表面具有较大的厚度, 以允许它们可以在横截面图中被看到 (例如, 油墨部分在实际中可以是 0.005 或更小的厚度, 且用作反射表面 128 的箔或其它材料相对于标签或元件基体来说也可以非常薄, 其可以是几个密耳厚)。如图所示, 侧壁 112 限定了带有半径 R_c 的圆形横截面, 半径从由侧壁 112 或容器限定的空腔中心到在镜子元件 122 和框架元件 130 的位置附近的点测量。镜子元件 122 位于容器的后部上且大致具有后部的形状。换句话说, 当安装在容器 100 中或上时, 镜子元件 122 具有半圆柱形的形状, 且因此, 主要图像 129 和反射表面的横截面为弓形或半圆形, 如图所示, 具有通过容器半径 R_c 限定的曲率。例如, 该半径 R_c 可在一些实施例中从大约 0.25 变化到大约 6 英寸 (较大尺寸的容器也可认为是本公开内容的一部分)。该半圆形或弧形横截面在一些实施例中对于获得本发明的光学或显示效果来说很有用, 因为被反射的背景图像 144 看起来或被观察为是在主要图像 129 的后面 (主要图像看起来在后部 116 的表面上, 或略微在容器壁 112 的前面以便“漂浮”在容器内部空间或体积内)。如图所示, 以虚线显示的所观察到的背景图像 144 在主要图像 129 之后的距离 d 处被观察到或显示, 这是由反射表面 128 的使用、图像在与反射表面 128 相距大约容器侧壁 112 直径的框架元件 130 上的定位、以及通过反射表面的曲率造成的变形引起的。

[0035] 反射表面 128 的宽度 (或尺寸) 可以变化以实施本发明。如图所示, 在镜子元件 122 和框架元件 130 之间 (例如, 在后标签和前标签之间) 可以有空间或间隙, 但是并不是必须的。在一些实施例中, 反射表面 128 主要绕容器侧壁 112 的周边延伸且可具有的宽度范围在容器侧壁 112 的周长的大约四分之一到大约四分之三, 在一些情况下, 使用的宽度大约为三分之一或更小来使得反射表面绕容器壁 112 延伸约 120 度或更小。如图所示, 内表面 126 诸如用粘接剂绕反射表面 128 的边界被附接到容器侧壁 112 的后部 116, 且这使得反射表面 128 和主要图像 129 位于容器侧壁 112 的后部 116 的外表面附近或与之接触 / 邻接。元件 122 的基体随后重叠反射表面 128, 其外表面 124 从容器侧壁 112 处面向外且数据

元件 125 被印刷或设置在该表面 124 上。

[0036] 框架元件 130 安装在侧壁 112 的前部 114 上, 诸如通过使用粘接剂以将内表面 140 附接到侧壁 112 的外表面。框架元件 130 相对于镜子元件 122 来安装, 以使得观察口或窗 138 引导观察者的视线穿过观察口 138、容器及其内容物到达主要图像 129 和反射表面 128。这被认为是将口 138 及前景图像 134 和背景图像 144 与镜子元件 122 及其反射表面 128 和主要图像 129 进行对齐 (register) 和对准。如图所示, 内表面 140 在前部 114 处接触容器侧壁 112 的外表面或位于其附近, 这使得背景图像 144 和口 138 在外表面附近或与之接触。框架元件 (或标签) 130 的基体距容器侧壁 112 稍远, 外表面 132 和前景图像 134 通常与容器侧壁 122 至少略微分隔开 (例如, 分隔开的距离等于设置背景图像的油墨层的厚度和框架元件 130 的基体的厚度)。

[0037] 如图中虚线所示, 通过容器 100 提供的观察者的视线或视野形成视觉显示。该显示包括在框架元件 130 的表面 132 上的前景图像 134、在容器侧壁 112 后部 116 上的镜子元件 122 的反射表面 128 上或前面的主要图像 129 以及在主要图像 129 后面的背景图像 144 (即, 在图像 129/ 反射表面 128 后面的距离 d 处, 其是通过容器的尺寸、在后部 116 处的侧壁 122 和容器内容物的折射率、反射表面 128 的曲率大小和 / 或容器 100 和视觉显示组件 120 的其它光学参数和特性决定的)。

[0038] 在一些情况下, 期望的是, 在一个标签中设置视觉显示组件。例如, 这对于更精确地将主要图像、反射表面和框架元件对齐或对准其观察口和图像来说很有用。还有, 许多消费品使用环绕标签而被包装, 这种标签通过用粘接剂在瓶子上滚压、通过热收缩等而被施加, 且在一些实施例中, 视觉显示组件设置在这种环绕或单件标签中。

[0039] 图 4 显示了本发明一个实施例的视觉显示组件 420, 其设置在环绕标签 422 上。组件 420 包括框架元件 430 和观察口或窗 440, 该框架元件在所示标签 422 的第一或内表面上包括背景图像 432 (即, 在该实例中为波浪 / 水和云)。如参考图 1-3 所讨论的, 标签 422 的基体可以是透明或半透明的, 且口 440 可不限定为如图的具有规则边界而替代地可以是通过框架元件 430 的不包括背景图像 432 (和前景图像 433) 的区域所限定的区域。替换地, 图像 432 可形成不透明或相对不透明的场景或框架以限定口 430, 且该场景或其图像在标签 422 附接到容器时被相应的镜子元件反射。图像 432 可被印刷到标签 422 的表面上 (如用苯胺印刷或其它印刷方法) 或作为用粘接剂或其它连接技术附接的贴花、印花等。

[0040] 组件 420 还包括镜子元件 450, 其在标签 422 的内表面上包括反射表面 452 (例如, 金属箔、金属处理的尼龙、金属处理的 PET 膜、反射涂层等)。反射表面 452 可在分开的过程中施加到标签 422 的表面, 或附接到具有框架元件 430 的标签片。主要图像 456 设置在反射表面 452 上, 诸如在表面 452 中的中央或大致中央的位置。例如, 图像 456 可以印刷在表面 452 上和 / 或作为贴花或粘着物 (sticker) 而被附接。在其它实施例中, 图像 456 印刷在容器壁 112 的外表面上, 且反射表面 452 随后被施加或附接到标签 422 的表面并包括口、框架或窗, 图像 456 通过该口、框架或窗露出以用于观察 (换句话说, 图像 456 不在所有实施例中都设置在表面 452 上, 且在一些实施例中被表面 452 围绕、与之临近和 / 或在其附近, 且为了容器制造和组装的容易, 图像可以印刷或施加到表面)。在另一实施例中, 在反射表面 452 中切割或设置有孔, 且图像 456 定位在该孔内。具体地, 印刷图像 456 可以设置在标签 422 的内表面或外表面上 (或在容器的壁 112 上或中) 且反射表面中的该“孔”设置

为与主要图像匹配，并且以这种方式，在观察时，图像 456 可以在环境光透过标签 422 和在一些情况下透过图像 456 照射时更显眼，以从背后照亮 (backlight) 图像 456。

[0041] 间隙 446 可以设置在框架元件 430 和镜子元件 450 之间，以便设置用于提供产品信息等的空间，但是这不是必须的，且元件 430、450 可以在标签 422 上彼此邻接。镜子元件 450 可以设置有几乎任何形状，例如通过冲切。可以采用如图 4 所示的规则矩形形状，或者边界可以是不规则的以适应特定的幻象和 / 或与标签 422 的周围部分整合。反射表面 452 通常仅延伸有标签长度 $L_{\text{标签}}$ 的一部分，以便获得需要的效果。例如，如果标签 422 具有被选择为匹配容器直径的长度 $L_{\text{标签}}$ ，则期望的是，表面 452 的宽度小于一半，在一些布置中具有的宽度大约为标签长度 $L_{\text{标签}}$ 的三分之一或更小，以使得反射表面绕容器周边大约延伸 120 度。期望的是，使镜子元件 452 的尺寸最小化以控制成本，同时仍能获得所需的光学效果。

[0042] 主要图像 456 具有高度 $H_{\text{图像}}$ 和宽度 $W_{\text{图像}}$ ，其被选择为能获得所需的视觉效果。例如，高度 $H_{\text{图像}}$ 可以被选择为至少等于或明显大于宽度 $W_{\text{图像}}$ ，以使得图像 456 被印刷为“高”且瘦的，但是在通过所施加的标签 422 的曲率和诸如水、其它饮料或其它液体这样的容器内容物的折射率所引起的变形效果之后，对于观察者来说看起来是很成比例或“正常的”。类似地，背景图像 432 可以具有印刷宽度 W_I ，该宽度被选择为能产生导致被反射的图像看起来更瘦的光学效果，例如，以宽度 W_I 进行印刷，其中该宽度大于图像的反射后的形式 (reflected version) 所需的宽度。在印刷图像尺寸上的经选择的调整和改变针对特定容器尺寸、侧壁材料和横截面形状以及用于这种容器的所需内容物来选择。例如，中间图像 456 可以预变形为比要呈现在所形成显示（即，被观察者所观察到的）中的宽度瘦 20% 至 50%（诸如约 30%），这按照与容器 400 的纵向轴线横交或垂直的轴线进行测量。类似地，背景图像 432 可以按照类似的量来制造得更宽，以使得它们在所观察的显示中以所需的厚度或宽度呈现。

[0043] 口 440 还可构造或限定为具有大致等于或小于图像 456 的高度 $H_{\text{图像}}$ 的高度 H_{\square} 和具有大致等于或小于主要图像 456 的宽度 $W_{\text{图像}}$ 的宽度 W_{\square} 。但是，在一些实施例中，口 440 可以故意地被制造为小于或大于图像 456，以获得所需的视觉效果（例如，分别使得观察者在容器靠近其眼睛时透过口 440 观看或观察图像 456 或提供对反射表面 452 的更大观察范围）。

[0044] 图 5 显示了带有标签 422 的容器 400，该标签以如图 4 所示的内表面附接而施加于容器侧壁 112，以便通过环绕标签提供具有多维度或层次的视觉显示。侧壁 112 可以具有如图 1-3 所示的形状和圆形横截面，例如，容器 400 可包括标准塑料、陶瓷或玻璃饮料瓶或消费品瓶或罐（例如，环绕标签 422 可以通过热收缩或滚压到标准水瓶上而被施加、碳酸饮料或健康饮料瓶、啤酒瓶、葡萄酒瓶或其它酒精饮料瓶等）。在其它实施例中，环绕标签 422 可施加到不具有圆形横截面的容器，如带有多边形横截面或具有一个或多个相对平坦表面的容器（如现在所制造的运动或健康饮料瓶）、带有卵形或椭圆形横截面的香波、肥皂和其它消费品瓶以及其它非圆形横截面的容器。当镜子元件 450 被弯曲到一定程度时，可以获得更生动的视觉效果（如图 6 所示），但是这对于实施本发明不是必须的。

[0045] 当标签 422 施加到容器侧壁 112 时，框架元件 430 允许观察者观察容器 400 来观看视觉显示，该显示包括在前部 114 上的框架元件 430 中的前景图像 433。还有，透过口或窗 440，观察者看到看起来部分地“漂浮”的主要图像 456，因为背景图像 432 经由从反射表面

452 的反射而看起来是在主要图像 456 的后面,这是由于它们在框架元件 430 或标签 422 的面向内的表面上的定位引起的。尽管不是必须的,但是通常期望的是,相对于主要图像 456 来选择足够数量的背景图像 432,以提供这些图像的所需比例,来增强漂浮或多维度效果或幻象。再一次,通常期望的是,选择在标签 422 上印刷为镜像图像的图像 432 或者当在反射表面 452 中观察时看起来是正确取向的图像 432(如对称的图形或文字 / 符号(例如,A、O、I、W 等))。在一些实施例中,前景图像 433 并非印刷在框架元件 430 或标签 422 的第二或面向外的表面上的额外图像,替代地,其简单地是印刷或设置在框架元件 430 的向内或内表面上的背景图像 432 的背面。在这些实施例中,甚至更期望的是,选择在从任意侧观察时都看起来是正确取向的图像来作为前景图像 433,例如对称的图像,比如星星、云、波浪等,以及也形成与情境相关的(contextual)感觉或提供令眼睛舒适的显示的图像来作为前景图像 433。在该情况下,前景图像 433 可透过被选择为透明或至少半透明的标签基体 422 来观察。长度 $L_{\text{标签}}$ 通常被选择为至少大约是侧壁 112 的周长且有时候略微更大,以实现用于将标签 422 绑到容器侧壁 112 的重叠。

[0046] 如贯穿本说明书所讨论的,本发明的视觉显示组件和包装构思可应用到各种容器材料和尺寸。容器可以被填充有透明或半透明的液体、胶体、固体或气体,以允许在容器被填充时观察,或者可以使用不透明的液体、胶体或固体并在内容物至少部分地移走或去除时提供显示。考虑到这许多变化的实施例,图 6 和 7 显示了本发明的另外的实施例。

[0047] 图 6 的容器 600 显示为包括具有非圆形横截面的侧壁(例如,透明塑料、陶瓷或玻璃)612。具体地,该示例性实施例 600 提供了平坦(或仅略微弯曲)的第一或前壁或部分 614 和第二或后壁或部分 616,该第二或后壁或部分是带有半圆或弧形(或其它未示出实施例中的抛物线、椭圆等)横截面的半圆柱体,即,容器 600 具有“D”横截面形状。在该容器 600 中,镜子元件 622 附接到侧壁 612 的弯曲后部 616,以便也采用具有由后部 616 处的侧壁 612 的半径 R 限定的曲率的弯曲或弧形横截面形状。该镜子元件 622 包括不透明或透明的基体,其带有远离侧壁 612 的外表面 624,该外表面可选地具有可从容器 600 的外部看到的文字或图形。反射表面 628 设置在镜子元件 622 基体的内表面上,且可覆盖基体 628 的全部或一部分。主要图像 629 设置在表面 628 上或在其附近(例如,以便被反射表面 628 围绕)且可以印刷或直接附接到反射表面 628 或后部 616。

[0048] 框架元件 630 被安装或设置在侧壁 612 的平坦前部 614 上。框架元件 630 可以类似于图 1 的元件 130,带有设置为临近前部 614 的外表面的背景图像 644。标签或框架元件 630 包括透明或半透明的层或基体 632,其中设置有观察窗或口 638,例如,其形状和尺寸通过背景图像 644 和前景图像 634 的定位、尺寸和形状限定。前景图像 634 可以是如图所示的分开的部件(例如,油墨层、贴花等)或可以是背景图像 644 的一侧的被观看到的形式。在使用中,容器 600 将观察者的视线引导到前景图像 634 并透过口 638 引导到反射表面 628,在该处背景图像 644 可在主要或中间图像 629 的附近和后面被看到。

[0049] 图 7 显示了容器 700,该容器对于许多使用非圆柱形容器的消费品来说很有用,如泡沫浴液、肥皂、香波等。侧壁 712 显示为包括前部 714 和后部(或前壁和后壁 / 背壁),其具有卵形、椭圆形或其它非圆形横截面。镜子元件 722 例如用粘接剂附接到后部 716 并具有后部 716 的弯曲形状。该形状可以认为是椭圆形的一部分或从相对较大的圆上截取的弧形,且对于镜子元件 722 来说当与容器 100、400 和 600 相比时这种形状导致小量或小程

度的曲率。在一些情况下，镜子元件 722 可以是平的或仅略微弯曲或大致是平的，以实施本发明。镜子元件 722 在内表面 726 上包括反射表面 728，且该反射表面 728 定位在侧壁 712 的后部 716 的外表面附近或与之接触，以便向内面向容器 700。主要或中间图像可如其它实施例所示设置在反射表面 728 上或附近。

[0050] 容器 700 显示出一个或多个图像可直接印刷在容器侧壁 712 的外表面上（或诸如通过分开的标签、粘着物、印花、贴花来施加）。如图所示，主要图像 729（例如，在该例中是城堡或建筑物）在后部 716 中印刷或直接附接到侧壁 712 的外表面且被镜子元件 722 覆盖，以使得反射表面 728 围绕或临近图像 729 的一个或多个侧部。类似地，在该容器 700 中的框架元件 730 印刷或直接设置在透明侧壁 712 的前部 714 的外表面上。框架元件 730 显示为包括一个或多个图像 744，它们提供前景图像和背景图像二者，因为这些图像可从容器 700 的外部看到且也可透过容器 700 经由反射表面 728 看到。在一些实施例中，框架元件 730 不包括任何印刷图像，替代地其是可诸如通过使表面纹理化（例如，磨砂、喷砂、或其它经处理的玻璃、塑料等）、设置模制的轮廓等多种方式来设置的图像、场景、图案、文字、纹理（例如，带有或不带有细节或图像，而是简单地设置限定了观察口或窗的图像模糊膜，该观察口或窗可通过在纹理化表面上提供非图像模糊（non-image obscuring）和 / 或清楚（clear）观察区域来设置或限定）或其组合。例如，框架元件 730 可设置有通过图像模糊（image obscuring）膜形成的壁或围绕物，如具有非图像模糊部分的不透明或半透明膜，以提供观察口或窗（如在半透明或不透明区域中带有透明或基本透明的区域（一个或多个））。更具体地，将图像 744 的面向内的一侧反射的反射表面 728 和主要图像 729 可透过观察窗或口 783 被看到，该观察窗或口通过框架元件 730 中的图像 744 的布置来限定。换句话说，口 738 是框架元件 730 的不包括图像 744 的透明或半透明区域，且观察者能够通过观看形成在图像 744 之间的图案而透过口 738 看到侧壁 712 的一部分。替换地，口 738 可以通过切除部分形成，该切除部分将侧壁 712 的外表面的一些部分露出。在其它实施例中，一些或所有图像 744 可以设置在透明或部分透明的标签、贴花、印花等上。

[0051] 尽管本发明已经具体地在某种程度上进行了描述和显示，但是应理解，仅通过示例的方式进行了以上的公开，且本领域技术人员可在不脱离如权利要求所限定的本发明精神和范围内获得各个部分的组合和布置方面的各种变化。例如，以上所示和所述的视觉显示组件包括带有一个主要图像的一个反射表面和一个观察窗，但是其它实施例可以包括多个观察窗，以将观察者的视线引导到设置在一个或多个反射表面上或附近的一个或多个主要图像。图像和反射表面（一个或多个）可以设置在容器的平滑外表面上，该表面通常从容器向外弯曲（即，凸起的），但是一些实施例可以利用向内朝向容器弯曲的安装表面（即，凹进的），并对施加到印刷图像的预变形进行调整。进而，诸如通过圆柱形瓶 / 容器或物体提供的双凸（double convex）棒状透镜沿水平尺寸（dimension）放大图像，如主要图像，而其它实施例的双凹（double concave）和平凹（planar concave）棒状透镜沿水平尺寸收缩图像。平面镜或反射表面也可在本发明的一些情况下很好地工作。例如，如果容器设置有平的背面，该背面上带有镜子，且该容器在凹进的（例如，圆形的或棒状的）前表面或侧壁（与平的背面壁相对）上设置有观察口，则观察口反射会变形，所以即使用平的镜子，观察者也不会察觉到容器外面的图像。因此，重要的是形成观察口反射背面变形和弯曲镜子变形。

[0052] 所示实施例大致显示出施加到容器以便提供视觉显示组件的一个或两个标签。但是,本领域技术人员应理解,在包装和印刷行业中,视觉显示组件或其部分可以通过其它方法来设置,如直接印刷在容器侧壁上或通过沉积技术。例如,背景图像和主要图像可印刷或沉积在侧壁的内表面或外表面上,随后是在主要图像的上方施加或附接反射表面或层以及在背景图像上方施加或附接带有观察口的框架元件。替换地,框架元件可以通过沉积来设置,同时主要图像和镜子元件通过标记技术来设置,或诸如印刷、沉积或标记方法的任意组合可以用于形成本发明的容器或物体。

[0053] 还有,本发明的某些实施例将视觉显示组件的一个或多个部件设置在容器侧壁内,如在内表面上,作为这些侧壁的组成部分(如通过设置侧壁的内表面和/或外表面的3D轮廓),设置在多层次或多部件侧壁中(例如,背景图像、主要图像和/或反射表面或其它部件可夹在或设置在多部分侧壁的两层(例如内和外层)之间),或者甚至设置在通过侧壁限定的空腔内设置。

[0054] 图8显示了本发明的容器800,其可设置为瓶子、罐子、玻璃杯、酒杯、或其它容器的形式,但是为了显示的方便利用类似于图1-3所示的侧壁112显示。侧壁112显示为具有半径为 R_c 的圆柱形横截面,但是应理解,侧壁112可以是倾斜的(即,一端半径较小)和/或具有诸如卵形、正方形、矩形等这样的不同形状。如图所示,视觉显示组件在容器空腔空间内定位在侧壁前部114和侧壁后部116的内表面上,其特别是在诸如酒杯或玻璃杯这样的端部开放的容器中很有用。框架元件130和镜子元件122显示成被设置为分开的部件或组件,诸如可以是有两部分标签、贴花等。替换地,镜子元件122和框架元件130可以设置在一个标签中,该标签绕侧壁112的内部部分地或完全地延伸。在其它实施例中,框架元件130或镜子元件122(或,它们的一个或多个部分,如主要图像129、背景图像144、反射层或表面128等)如图8所示设置在侧壁112的内表面上,而其它的如图1-3所示设置在侧壁112的外表面上。

[0055] 图9显示了本发明的容器900的又一实施例。截面图与图3和8的容器100和800的类似,且容器900可包括瓶子、罐子、或其它“封住的”容器或者诸如玻璃杯或酒杯这样的端部开放的容器。侧壁912与其它实施例的侧壁112不同,因为其被构造为将视觉显示组件120或其一些部分容纳、保持或夹在侧壁912的两个部件之间。在一些情况下,这可以通过将侧壁设置有在内壳和外壳之间的袋状部或中空空间来获得,该袋状部完全绕容器的侧壁或周边延伸。在这种实施例中,视觉显示组件可以设置为诸如一个标签或“卡”这样的一个部件,或可以设置为诸如插入到壁中的袋状部或中空空间内的两个卡或标签这样的两个或多个部件。再次,视觉显示组件的一些部分,诸如主要图像129、背景图像144、前景图像134和反射表面,可以分开地设置在侧壁912的内表面上、侧壁912的外表面上或如图所示的侧壁912中。

[0056] 如图所示,容器900包括具有前部914的侧壁912,框架元件130设置或定位在该前部中。侧壁912还包括后部916,镜子元件122设置或定位在该后部中。更具体地,侧壁912包括通过侧壁912的前部914和从前部914延伸的前袋壁915形成的袋状部或中空空间(例如,侧壁912可具有两部分构造(two part construction),限定出用于将框架元件130容纳在前部914中的袋状部)。类似地,侧壁912包括通过侧壁912的后部916和从该后部916延伸的后袋壁917形成的第二袋状部或中空空间。袋壁915、917可被选择为所

具有的宽度大约等于如图所示的框架元件 130 和镜子元件 122 的宽度或更大。此外，袋壁 915、917 可延伸容器侧壁 912 的高度，或可以仅具有沿容器 900 的轴线测量的大约等于框架元件 130 或镜子元件 122 长度的长度。在一些情况下，通过袋壁 915、917 形成的袋状部相对较薄（如形成类似衬衫口袋的袋状部）或者可以向外延伸以在容器壁 912 的外表面上形成泡状部或局部球形（或其它形状）部分。如上所述，侧壁 912 通常是半透明或透明的，在该处设置有镜子元件 122（或至少反射表面 128）和框架元件 130（或至少观察口 138）。同样，袋壁 915、917 通常用透明或半透明材料形成，或包括半透明或基本透明的部分，例如来使视线透过观察口 138 到达反射表面 128 和主要图像 129。

[0057] 在一些实施例中，前景、背景和 / 或主要图像可以允许它们改变的方式设置。例如，容器可以构造为使得一个或多个这些图像为贴花、粘着物等，其能被去掉并能用具有不同图像的不同贴花、粘着物等来更换（例如，允许 1 使用者用它们自己的照片来更换主要图像以将它们置于显示之中）。这些实施例可以包括让主要图像设置在可“塞入”或插入到反射表面中的空间内（如通过在基体中留下孔或间隙，反射表面安装或设置在该基体上）的粘着物或贴花（或分离的标签）上。替换地，图像可以适应诸如通过着色、涂画等这样的改变，或可以随后由消费者设置，例如通过设置空间或画布区域，用于将图像放置在其上。在一些情况下，图像可以利用电子装置设置而不是通过印刷，以使得它们可以改变（例如，通过改变设置在反射表面上或框架元件中的屏幕，以显示来自存储器的不同图像）。

[0058] 本发明提供了光学幻象组件（或视觉显示组件），其采用一个或多个标签、贴花和其它包装的形式，还提供了透镜系统，其采用如上所述的容器形式或采用如下所述的其它形式（例如，实心透明物体等）。光学幻象组件包括设置在带有反射表面的镜子元件上或其附近的主要图像。反射表面通常至少略微或部分地弯曲（至少在一个轴线上）或是非平面的。通常，这可以通过将反射表面设置在位于或附接到薄且柔性的塑料层上的适形镜子元件（例如，金属层、金属处理的塑料等）上来实现，如像附接到塑料容器的环绕标签那样。在这些情况下，反射表面可以施加到容器或其它物体，以便具有容器或物体壁的外表面的弯曲或形状。相反，使用镜子的已有装置通常使用刚性的、平面镜（例如，相对于前外表面成 45 度设置的镜子）且通常仅能通过将三维物体放置在容器或透镜部分内（如在带有镜子的立方体中）来实现其效果。本发明实施例的弯曲的镜子通过更好地掩饰或隐藏了观察者正看着镜子这一事实而提供了显著的改进。

[0059] 本发明的光学幻象组件和透镜系统能获得多种所需结果。带有在附近的印刷图像的反射表面和远处的前景图像以及透镜系统的光学特性形成了印刷图像看起来是在反射表面前方的幻象，诸如在容器或其它物体内。但是，上述构造（如参考图 1-7 所示）还形成了可透过容器或物体的与反射表面相对的观察口或部分而被主要观察的幻象。因此，当观察者选择以不透过观察口或在这种口周围的框架的视角或视线进行观察时，观察者通常看不到主要图像或至少图像不会看起来投射在容器或物体内。这种“消失”或消除的图像助长了通过本发明获得的幻象。例如，如果图 1 的容器 100 被从顶部或底部观察（例如，向上或向下往瓶子内看），则图像 129 在容器壁 112 内不可见，而透过口 138 可以清楚看到图像 129 且看起来图像在容器壁 112 内。通常，观察者可以从许多角度看到主要图像或物体 129（透过壁或表面清楚地看到物体），只要壁或表面大致平行于图像即可，但是当通过偏离角度或垂直壁进行观看时观察者不能看到图像 129。进而，本发明提供了一种自

活动 (self-animating) 的幻象, 其中, 当容器或物体移动或观察者移动以便改变透过观察口的视线或观察角度时, 被投射的主要图像看起来也移动或活动。该幻象可在一些实施例中由于弯曲反射表面和柱形透镜 (例如, 容器壁和内容物) 的结合使用而获得。在这些实施例中, 观察角度的改变导致主要图像相对于前景图像和反射的背景图像运动。该自活动效果通过更好地将主要图像与镜子的表面分开并与前景图像和被反射的背景图像分开 (detach) 而改善了幻象。在许多情况下, 物体本体或容器的侧壁——在其上或中设置有视觉显示组件——对光基本是透明或半透明的, 以允许观察者看透侧壁和容器的内部 (其可被填充有液体或固体, 该液体或固体通过设置更多的透镜材料来增加光学效果, 或该液体或固体被着色或是不透明的)。但是, 期望的是, 仅将这种侧壁的一部分设置为是透明或半透明的。例如, 侧壁的定位有镜子元件或仅其反射表面的部分和定位或设置有框架元件或仅其观察口或窗的部分是透明的, 而侧壁或物体本体的其它部分的全部或一些可以是较不透明以至不透明的。

[0060] 上面的说明详细描述了视觉显示组件的本发明构思的使用, 其中该组件包括带有在附近的主要图像的反射表面 (例如, 弯曲或非平面的镜子)、前景和 / 或背景图像和透镜或光学系统, 以在容器中获得所需的光学影像。但是, 这些发明构思可容易地扩展到非标准“容器”以及许多其它物体和产品。例如, 图 1-7 中的容器被显示为具有平滑或相对平滑的侧壁。在一些实施例中, 与反射表面相对的侧壁 (例如, 图 1 中的前侧壁 114 等) 带有纹理, 以形成观察口并形成前景和背景图像。例如, 一个或多个平滑区域可设置在前侧壁上, 以提供一个或多个观察口或窗, 且形状可以是在侧壁中凸起或凹入的表面。这些带纹理的形状或表面随后作为图像在前景中被看到且也可从反射表面反射 (例如, 山、星星、云或几乎任何其它形状 / 设计, 如洞穴或其它设计)。这些关于观察口 / 窗 (一个或多个) 的带纹理表面或形状可以在容器的制造期间设置在侧壁中 (如通过设置用在吹塑工艺中的特定模具等) 或随后在分开的操作中进行附接 (例如, 带有三维表面的塑料标签可附接到容器侧壁)。再次, 本文所述的图像可以通过沉积技术和通过将材料添加到表面或从表面去除的技术来设置 (如容器的标签基体或侧壁的内表面或外表面或者物体的表面)。

[0061] 在另一例子中, 视觉显示组件可以设置为更刚性的包装组件, 而不是带有一个或多个薄的柔性标签。这可以涉及设置用塑料、陶瓷、玻璃或其它材料形成 (或至少在观察口部分中包括这种透明或半透明材料) 的单件或包装组件。包装组件可以具有圆柱形、卵形、蚌壳形或其它横截面。侧壁通常相对刚性, 如是塑料、陶瓷、玻璃或其它材料的 15-20% 或更多。该包装组件包括带有观察口、前景图像和背景图像的框架元件以及反射表面和主要图像 (其也可设置在包装内容物上或中)。该包装组件的侧壁可提供用于该组件的透镜且内容物可放置在包装组件内。在其它情况下, 透镜元件插入在容器侧壁中, 侧壁用作装配在透镜元件上的套筒或壳 (例如, 蚌壳状的两半壳体等), 封闭或包在透镜元件周围。透镜元件可以是如图 1-7 所示的瓶子或容器或具有其它形式, 如用塑料、陶瓷、玻璃等形成的棒或圆柱体这样的实心物体。包装组件的侧壁可以构造为与侧壁紧密或紧紧地配合, 或在一些情况下, 在前侧壁和后侧壁中的一个或二者之间留有空间, 以便获得不同的视觉效果 (例如, 获得 3D 效果)。

[0062] 在另一实施例中, 图 1-7 的容器用实心物体代替 (例如, 块或棒等)。例如, 提供带有其框架元件和镜子元件的视觉显示组件的一个或多个标签可施加到用诸如玻璃、陶瓷或

塑料（例如，丙烯酸树脂等）棒这样的透明或半透明材料形成的圆柱体。代替如图 1-7 所示的容器使用的圆柱形物体的使用获得类似的或在一些情况下获得改进的视觉效果 / 结果，因为与在容器中的液体相比，实心物体的光学特性更易于理解和选择，以获得所需的效果。

[0063] 因为并入有本发明的产品的数量和种类很多，所以有用的是列出被认为涵盖在上述说明和随后的各权利要求的范围内的代表性产品组。“容器”是一种相对宽泛的术语且包括几乎任何具有带外表面的壁的物体且可以包括实心物体，其中容器壁限定物体的形状和尺寸。例如，容器可以是简单的瓶子、玻璃杯、酒杯、罐子等，或是不同的容器，且可采用标准或传统的形状和尺寸，或者可以显著地变化，以具有圆形 / 球形外部尺寸，或者可以是包括用于保持液体、固体或其它物质的圆形、圆柱形或其它形状部分的物体。视觉显示组件随后典型地施加或设置在这种物体的外表面上。在其它的情况下，视觉显示组件可以设置为这些壁中的一个的一部分或甚至设置在内表面上。利用容器和本发明的视觉显示组件的产品包括但不限于，泡沫浴液、香波和其它消费品的瓶子或容器、奶瓶、养鱼缸、运动水壶、钢笔、香水容器、风挡流体、半透明油容器、诸如牙咬装置 (teething device)、拨浪鼓等、沙滩球、漂浮装置和其它充气玩具和物体这样的带有圆柱形或非平坦表面的玩具、注射器、输液袋、胶水管 / 包、球体（例如，包括在容器中的 3D 物体和诸如被容纳液体中的闪光体这样的漂浮物体的雪球）、家用 / 商用水瓶和清洁器、消费水瓶、酒杯和碳酸饮料容器。再次，容器内的液体、固体或其它物质可以针对其光学性能来选择，这些性能包括所需的折射率和其它性能（如水、伏特加、香波等），以获得增强的光学效果（例如，设置额外的透镜或透镜元件 / 组件厚度）。

[0064] 当理解了本文所述的发明构思可应用到非标准的容器和实心物体时，可并入有本发明的视觉显示组件的产品和设备名单可以进一步扩大。以下是可以并入有视觉显示组件的非排它性的其它产品列表：装饰物、带有 LED 或其它用于照亮“容器”内部的光源的装置、闹钟、漂浮 / 动画时间画面 (timeface) 装置、浮动 (floating) 等离子类型电视和电子设备、灯、漫画书、珠宝、钥匙链等。

[0065] 此外，这些非标准的容器实施例和容器实施例（如图 1-7 所示的）适于获得额外的效果或具有额外的特征。例如，诸如 LED 等这样的光源可以设置在容器或组件上或内，以照亮容器内容物或照亮一个或多个图像以便获得所需效果（例如，选择性地用光源照亮图像的一些部分）。诸如常规桌灯、闪光灯或发光显示架 / 壳体这样的其它辅助照明可以用于增加可用光的数量和质量。使用辅助照明增加了可用来产生幻象的光的数量并可改善幻象的质量，补偿低反射率膜，和 / 或允许使用较暗的表现会因仅依赖环境光而受限的图像或设计。辅助照明可以被调整，以提供颜色和 / 或极性或其它不易仅用环境光来控制的特性，且因此获得更多样的视觉效果。

[0066] 视觉显示元件或这种显示元件的部分可以被更换，以允许改变一个或多个图像。替换地，视觉显示组件或它的部分可移动（例如，组件可以设置在能绕容器的周边旋转的标签或套筒上或在容器 / 物体上可上下运动 / 滑动），其可以用于改变被显示的图像（例如，改变前景和背景图像和 / 或改变主要图像）。视觉显示组件可以包括多个观察口和 / 或反射表面，以便提供用于显示不同图像和 / 或用于讲述故事的多个面板。在一些实施例中，容器侧壁、标签材料、图像油墨和 / 或容器内容物可以是温度敏感的，以便随着温度变化来改变（例如，在不同温度范围内显示不同的角色、改变的角色、不同 / 改变的背景和 / 或前

景图像等)。用在视觉显示组件中的图像可以用油墨印刷,以允许它们在黑暗中(即,在黑暗中能发光的效果)或在暗光下被看到。图像通常显示为在反射表面附近且可以被去除、更换和/或改变(例如,通过电子显示部等),且在一些情况下,主要图像可以运动(例如,通过电子显示部、通过将图像设置在液体中(在反射表面附近的贮液器中或在通过容器侧壁限定的空腔空间中)或在随容器旋转的漩涡上,等)。图像可以是投射(projected)或投影(projection)图像,且可以具有其它所需的性能,如发光、光敏感、温度敏感等。

[0067] 用在具体实施例中的图像可以是美学的、娱乐的和/或传递信息的。例如,图像可以包括条形码,其标出了游戏片(game piece)、优惠或UPC码,其是安全的因为其形成为面向容器的内部。安全图像(例如,条形码)可以包括主要图像、前景图像和/或背景图像的一些部分,这些图像全都必须存在于合成图像中。这不仅防止影响安全图像本身,而且还可以提供一些产品/容器完整性的确认信息,因为合成图像可以被制造为对容器损坏或内容物改变很敏感。图像可以用于显示诸如成分、营养信息、用法指导等的产品信息。图像可以与产品情境相关地联系(例如,在柠檬口味饮料中的漂浮柠檬),或与产品并不情境相关地联系(例如,杯子中的卡通角色或电影宣传图像)。

[0068] 在一些情况下,期望的是,当容器或物体被从上面或从下面观察时提供一种视觉效果。如图1-9所示的实施例通常显示直接与主要图像相对的观察口或窗(例如,观察口的中心与主要图像和/或反射表面的中心可以在穿过容器或物体的一个水平面上)。但是,观察口和主要图像或反射表面的“相对”定位应更加宽泛地理解,以便包括观察口和主要图像和反射表面的几乎任何被间隔开的定位方式。例如,在容器实施例中,框架元件在位于容器的相对于主要图像或反射表面的另一侧上的表面或壁上的任何定位可以被认为是相对的定位。通常,框架元件和镜子元件定位为间隔开,其所有部分或一些部分设置在平行的平面中(如在圆柱形容器壁等上以180°间隔开)。为了由在水平线之上或之下的视线(或以很大的观察角度)观察主要图像(例如,容器没有被基本保持或定位在眼睛的高度处),在框架元件中的不同位置上设置观察口很有用。

[0069] 图10显示了容器1000,其适于在容器被从眼睛高度以下(在水平线以下)观察时提供视觉效果。如图所示,容器1000包括镜子元件120,该镜子元件附接到容器侧壁的后部,如图2所示的容器那样。与图2中的容器不同,容器1000包括框架元件1130,其包括相对于镜子元件120中的主要图像129较低地定位在容器1000的前部或前侧壁114上的观察口或窗1138。例如,口1138的中心可以比主要图像129的中心低一英寸的若干分之几至数英寸或更多,以使得观察角度范围是从几度到大得多的角度,如30到60度或更多(这种观察角度通常是从经过主要图像129的水平面到观察口1130或到口1130中心点进行测量的(例如,观察口提供的视线和平分(bisect)容器1000与图像129的水平面))。

[0070] 框架元件1130包括半透明或不透明的外表面1132,该外表面限定了口1138的尺寸和形状,该口是非图像模糊的且通常是透明或基本透明的。表面1132是图像模糊区域且可以包括如图2所示的图像134这样的前景图像,或可以被带有或不带有图案地磨砂或纹理化(如具有凸起或凹陷的表面)。框架元件1130显示为进一步包括数据或文字部分1134,该部分带有可从容器1000的外部读出的文字或信息(如产品信息、UPC标签等),且该部分1134通常可以设置在半透明或不透明的使图像129的观察模糊的背景上。如图2的框架元件130那样,框架元件1130包括内表面1140,在该内表面上设置有背景图像

1144(但是这些图像 1144 可以分开地设置在前侧壁 114 上或中,或者与在观察侧壁 114 和反射表面 128 之间的侧壁 114 分开)。图像 1144 相对于观察口 1138 的定位被选择为使得图像 1144 透过观察口 1138 从表面 128 反射。在一些实施例中,图像 1144 被设置有在上方距平分主要图像的平面的一定距离,该距离匹配或几乎等于观察口 1138 在容器 1000 的前部 114 上设置在这种平分面以下的距离。以这种方式,主要图像 128 可透过观察口 1138 来观察,同时伴有背景图像 1144 的反射。在其它实施例中,观察口可以设置在框架元件 1130 的上部上,而背景图像定位在框架元件 1130 的下部上。在其它未示出的情况下,多个观察口设置为提供来自多个观察角度的所需视觉效果。例如,三个观察口可以设置为在高的、眼睛高度的、和低的观察或照相角度处提供效果。

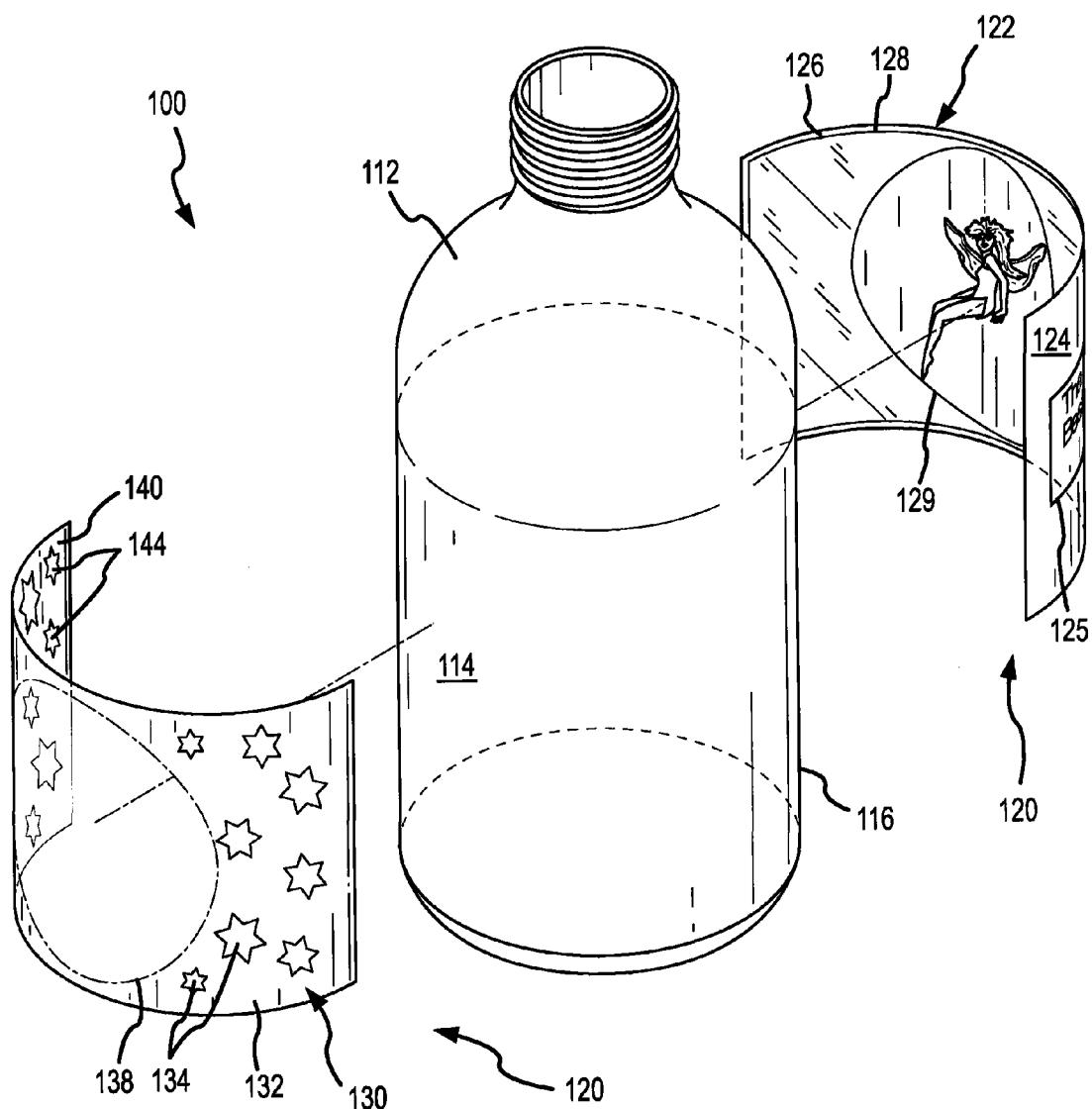


图 1

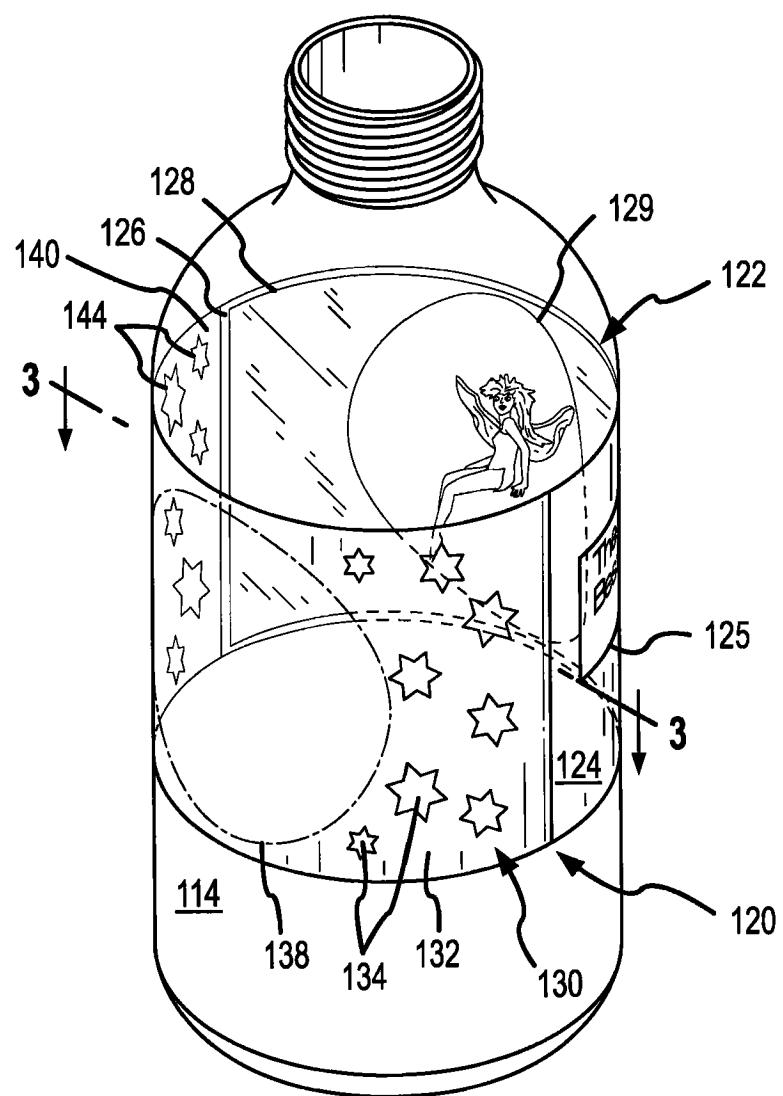


图 2

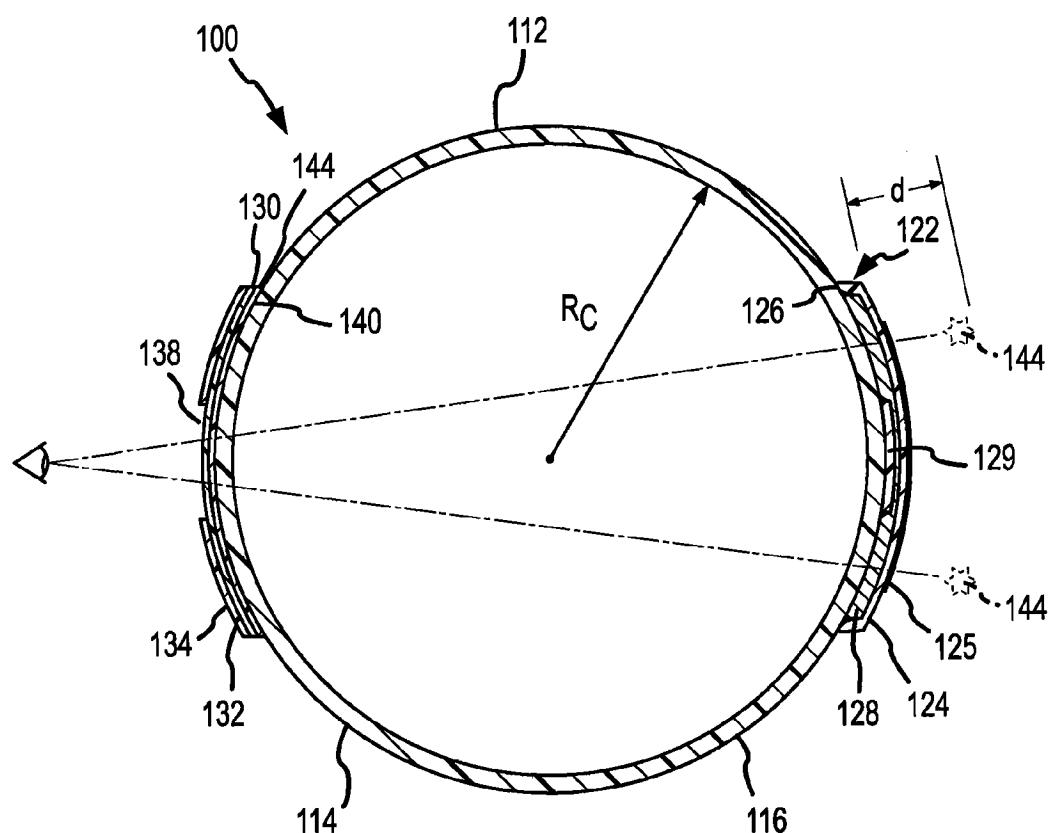


图 3

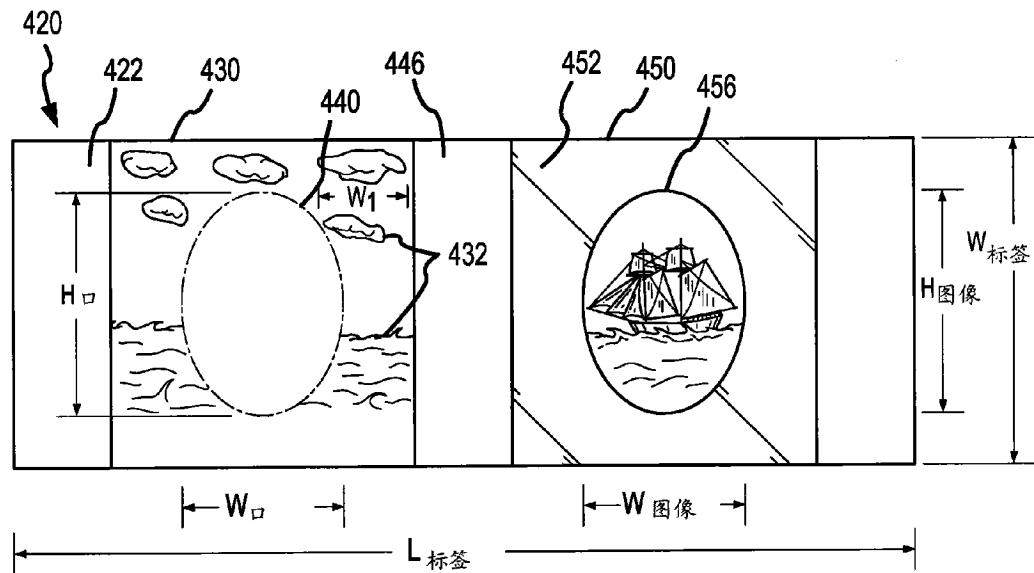


图 4

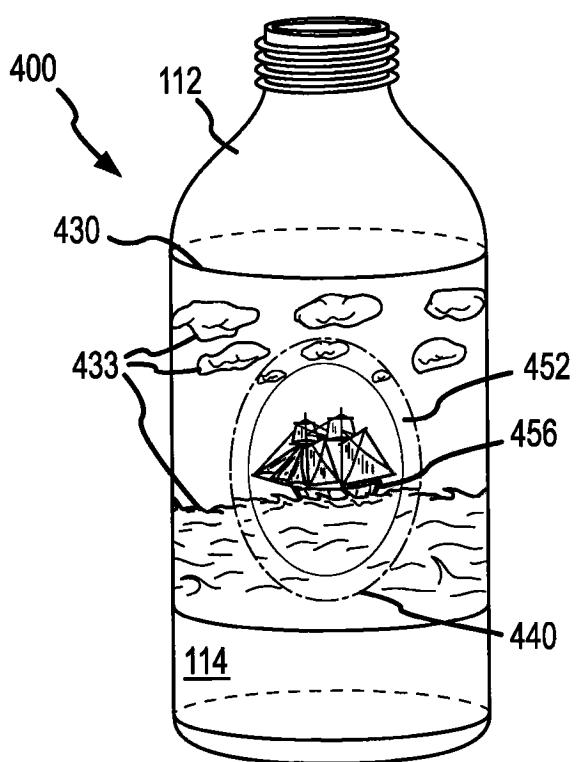


图 5

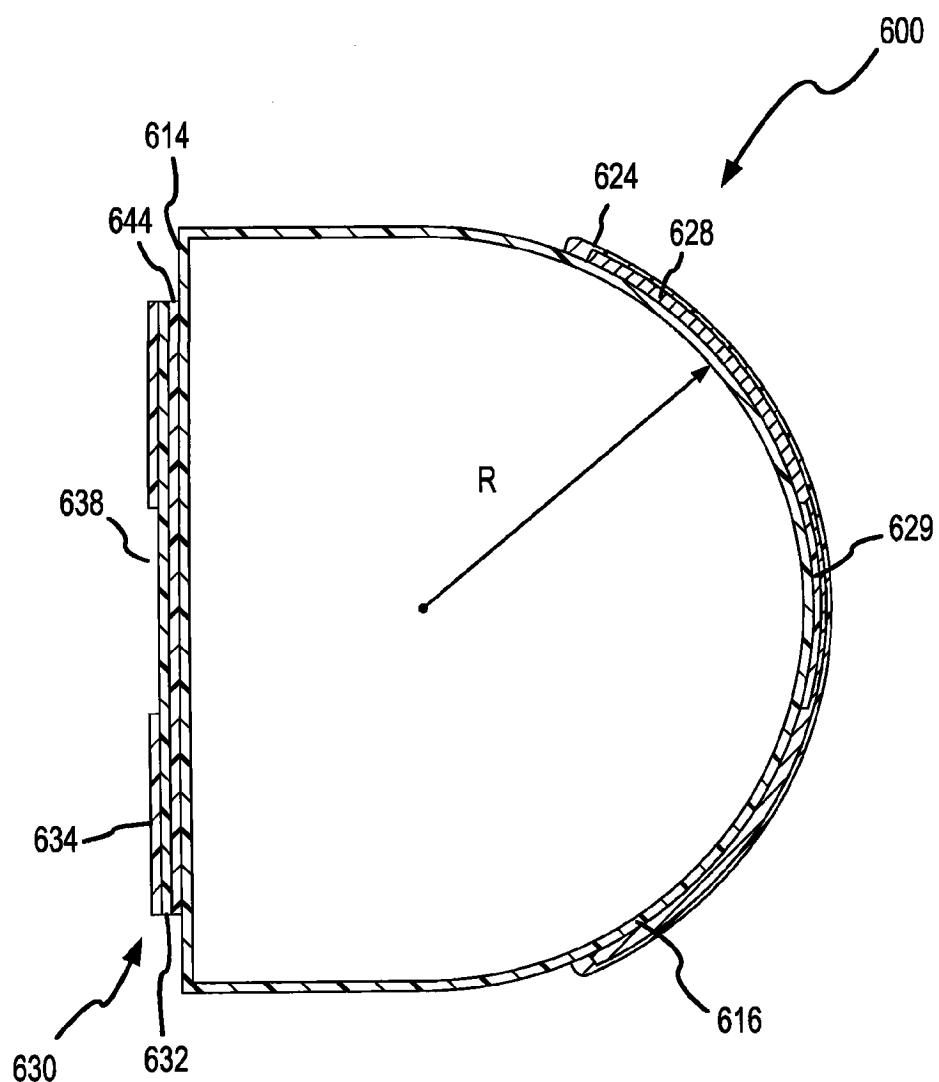


图 6

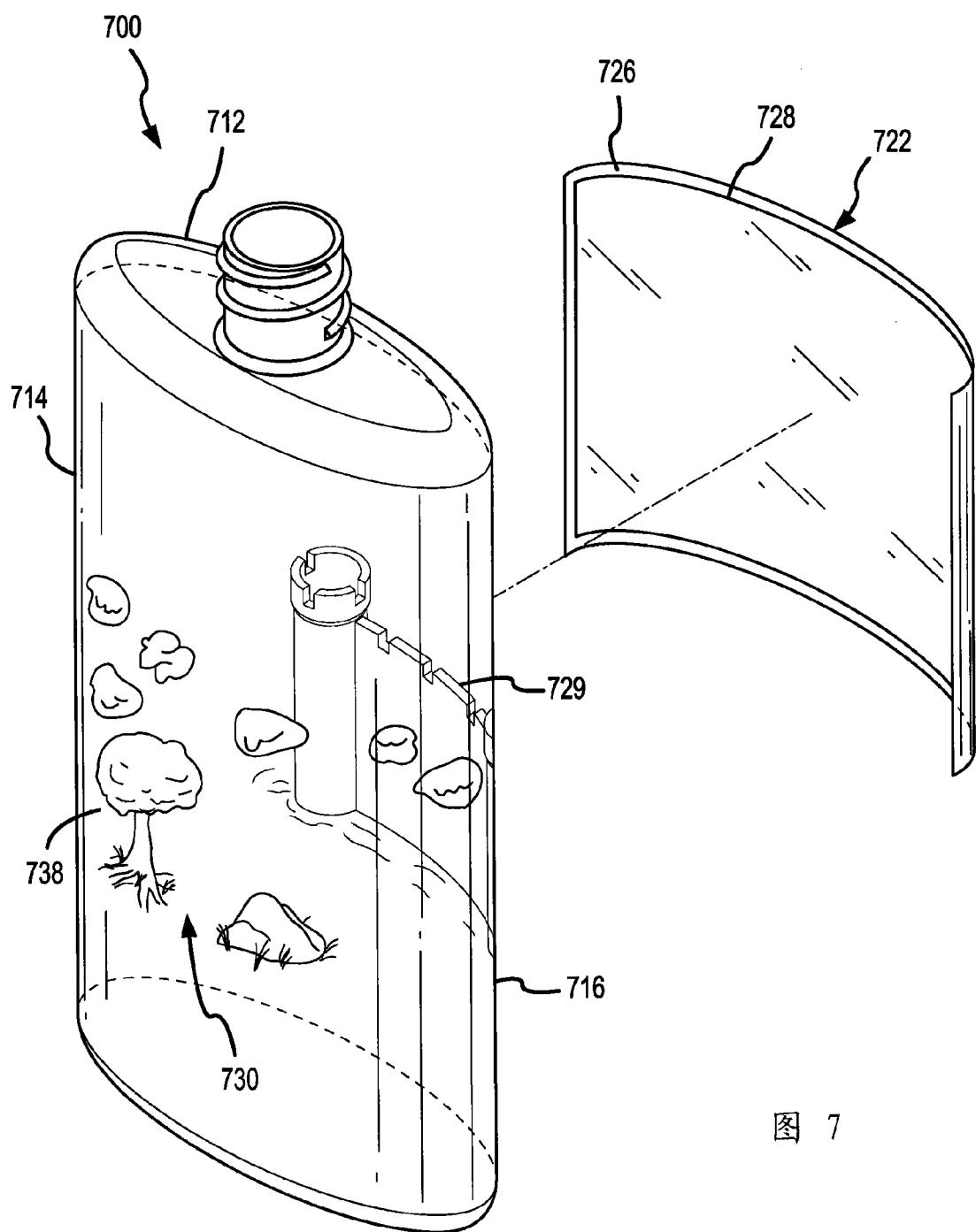


图 7

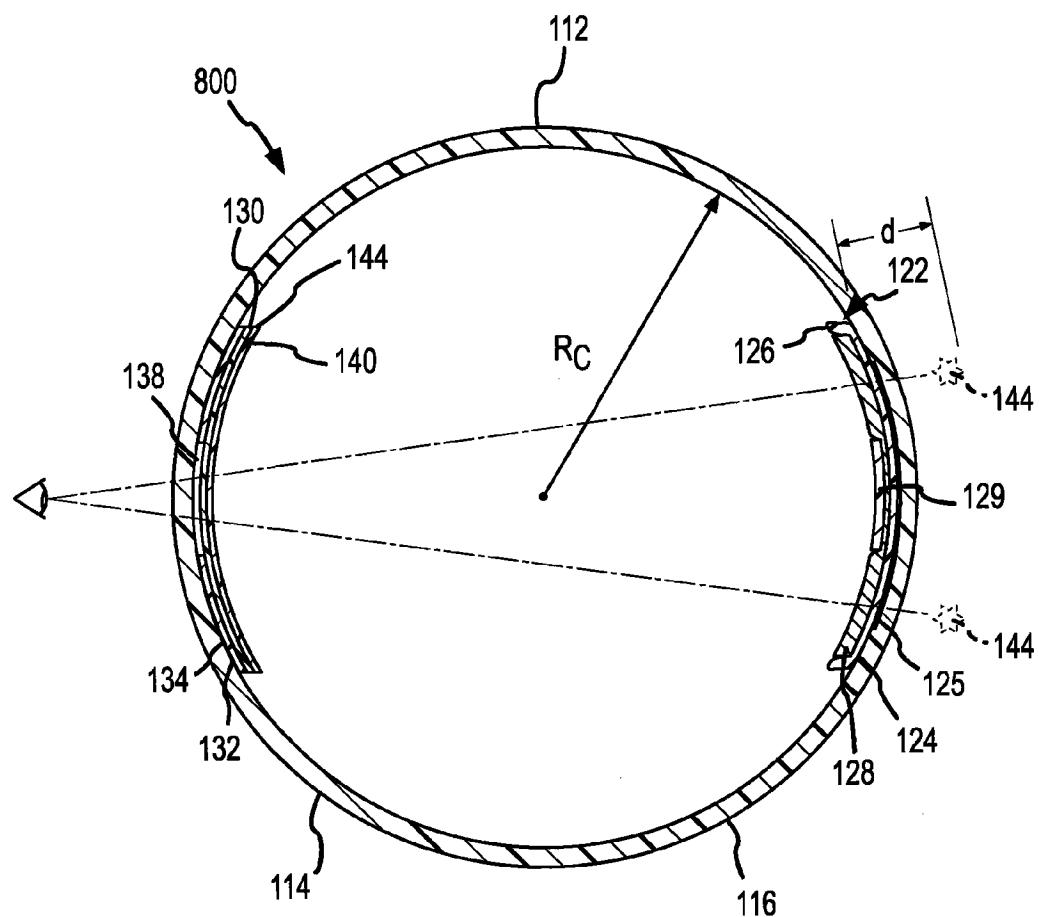


图 8

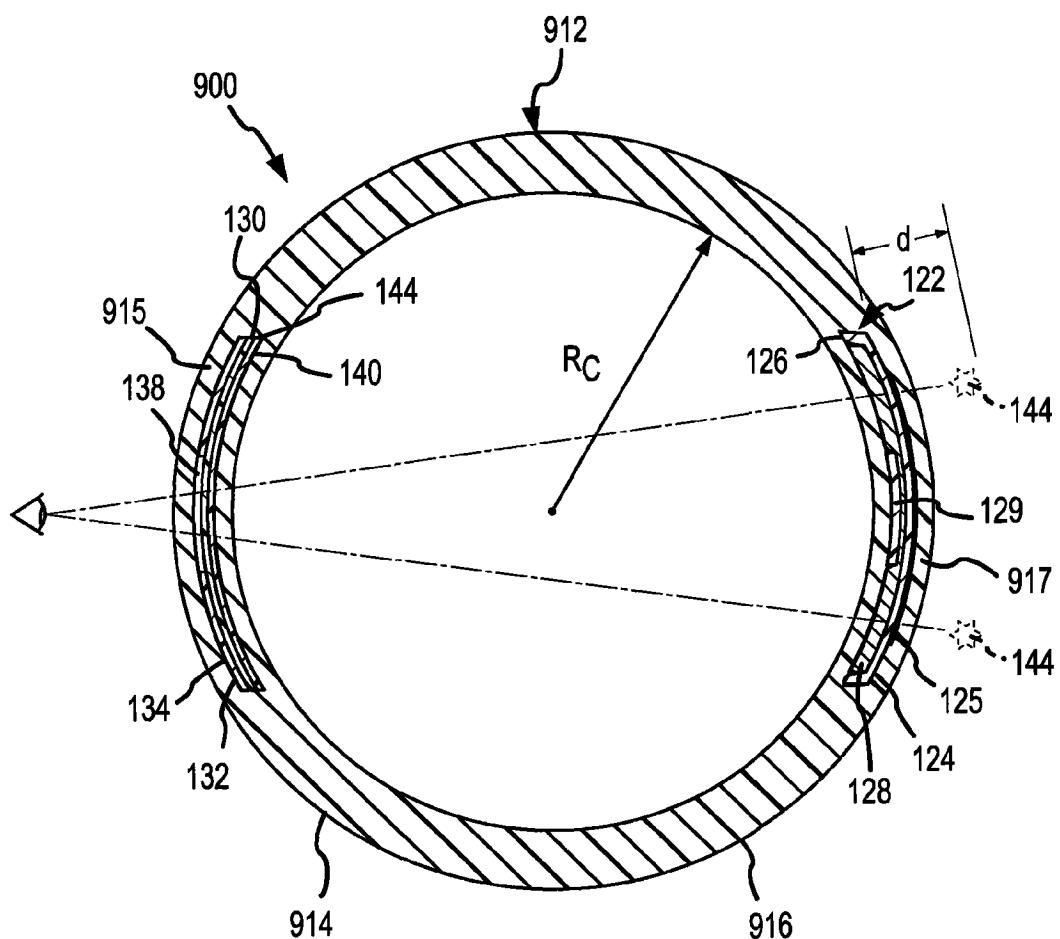


图 9

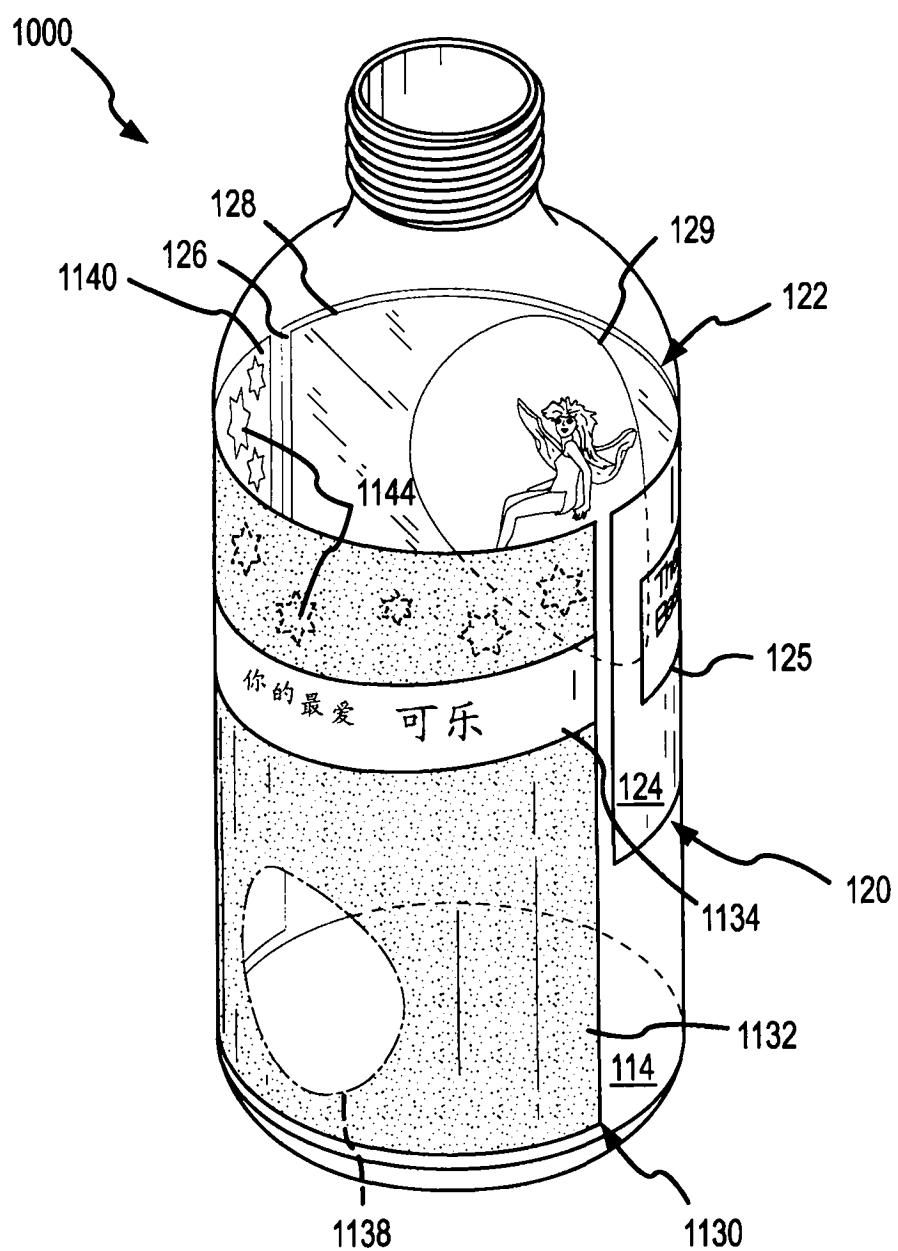


图 10