



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102574596 B

(45) 授权公告日 2015. 07. 22

(21) 申请号 201080042689. 4

代理人 赵蓉民 张全信

(22) 申请日 2010. 07. 27

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

B65C 3/14(2006. 01)

61/228, , 719 2009. 07. 27 US

B65C 9/24(2006. 01)

61/296, 715 2010. 01. 20 US

B65C 9/36(2006. 01)

61/299, 165 2010. 01. 28 US

(56) 对比文件

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

US 3434902 A, 1969. 03. 25, 对比文件 1 的说明书第 1-6 栏、附图 1-7.

2012. 03. 26

US 3434902 A, 1969. 03. 25, 对比文件 1 的说明书第 1-6 栏、附图 1-7.

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2010/043343 2010. 07. 27

US 4511425 A, 1985. 04. 16, 说明书第 1-13 栏、附图 1-12.

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/017083 EN 2011. 02. 10

US 4511425 A, 1985. 04. 16, 说明书第 1-13 栏、附图 1-12.

(73) 专利权人 艾利丹尼森公司

地址 美国加利福尼亚州

US 2009038736 A1, 2009. 02. 12, 说明书第 1-13 页、附图 1-14B.

(72) 发明人 J·P·罗恩斯 J·博克穆勒

R·L·赛维拉 J·A·查尼

N·麦克莱恩 C·W·波特

R·A·普瑞威提 S·罗斯

R·W·谢尔登

US 6209605 B1, 2001. 04. 03, 全文.

DE 2627312 A1, 1977. 12. 29, 全文.

WO 0061371 A1, 2000. 10. 19, 全文.

审查员 吴磊

(74) 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司

公司 11245

权利要求书5页 说明书37页 附图29页

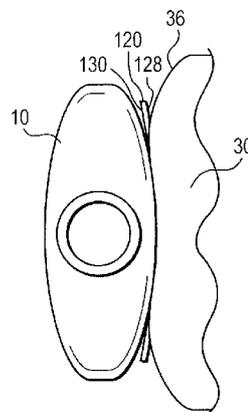
(54) 发明名称

施加收缩标签的系统和方法

言, 在标签施加后立即进行加热。

(57) 摘要

描述了可变形的标签处理器和相关方法。将该处理器加热并将其推向标签 (20), 如压敏热收缩标签, 以使该标签施加至容器 (10) 或其它表面上。该处理器和方法充分适合于将标签施加至复合曲面。也描述了使用多个标签处理器的组件的大量标签施加方法。描述了用于在贴标签操作过程中选择性地接触并将标签的区域粘附至移动的容器上的其它组件和方法。可以刮擦 (840) 标签的选择区域以改进或改变与容器接触和未接触的标签部分。也公开了标签施加后进行的标签处理方法。该处理方法减少了标签缺陷的发生并改善了标签的保持力、粘结力和美感。该处理方法包括将施加的标签和粘合剂加热至特定温度。具体而



1. 用于同时使标签加热并接触容器的标签处理器,所述处理器包括:

限定第一面和相对定向的第二面的硬框架,所述框架限定了在所述第一面和所述第二面之间延伸的开口;

柔性元件,其邻近于所述框架的第一面和第二面中的至少一个放置,并延伸穿过所述框架的开口,且从所述框架的第二面向外伸出,所述柔性元件限定用于接触标签的外表面,所述柔性元件限定从所述框架的第一面可进出的内部中空区域,将标签接触力施加至从所述框架的第二面向外伸出的元件的一部分之后所述柔性元件可变形,

其中所述框架包括从所述框架的第二面延伸的至少一个导轨,所述至少一个导轨至少部分倚靠所述柔性元件的侧面区域延伸,

其中所述至少一个导轨包括从所述框架的第二面延伸的第一导轨和第二导轨,所述第一导轨和所述第二导轨被所述开口的至少部分分开,

其中所述第一导轨限定与所述框架的第二面隔开的末端区域,所述第一导轨包括固定至所述第一导轨的所述末端区域的翼状元件,所述翼状元件用于进一步限制所述柔性元件向外变形的程度;和

放置在所述柔性元件的内部中空区域中的热源,其用于加热所述柔性元件的外表面,

其中相比于所述内部中空区域的内壁表面的中间部分,所述热源被放置更靠近所述内壁表面的周围部分。

2. 权利要求 1 所述的标签处理器,其中所述柔性元件的内部中空区域至少部分地被封闭,以限制所述元件的内部区域和所述元件的外部区域之间的连通。

3. 权利要求 1-2 任一项所述的标签处理器,其中在所述柔性元件变形后引起所述柔性元件的内部中空区域的体积减小,所述内部中空区域内的压力增加。

4. 权利要求 1-2 任一项所述的标签处理器,其中所述热源将所述柔性元件的外表面加热至至少 38°C 的温度。

5. 权利要求 4 所述的标签处理器,其中所述温度为 120°C 至 150°C。

6. 权利要求 1-2 任一项所述的标签处理器,其中所述热源包括在所述柔性元件外部的的位置被加热、然后被传送至所述柔性元件的内部中空区域的流体。

7. 权利要求 6 所述的标签处理器,其中所述流体选自油和空气。

8. 权利要求 7 所述的标签处理器,其中所述流体是空气,所述标签处理器进一步包括:放置在所述柔性元件的内部中空区域内的歧管,所述歧管与所加热的外部空气流动连通。

9. 权利要求 8 所述的标签处理器,其中所述歧管包括限定纵向延伸的内部流动通道的导管和在所述导管内部和所述柔性元件的内部中空区域之间提供流动连通的所述导管侧壁中的多个孔。

10. 权利要求 1-2 任一项所述的标签处理器,其中所述热源包括放置在所述柔性元件的内部中空区域中的用电的电阻加热器。

11. 权利要求 1-2 任一项所述的标签处理器,其中所述柔性元件包括聚硅氧烷材料。

12. 权利要求 1-2 任一项所述的标签处理器,其中所述柔性元件具有 2.3mm 至 3.0mm 的平均厚度。

13. 权利要求 1-2 任一项所述的标签处理器,其中所述柔性元件限定纵轴并且被成形

为关于所述纵轴对称。

14. 权利要求 1-2 任一项所述的标签处理器,其中所述柔性元件放置在所述第一和第二导轨之间,所述第一导轨和第二导轨用于限制将所述标签接触力施加至所述柔性元件后所述柔性元件的侧面向外变形的程度。

15. 权利要求 1-2 任一项所述的标签处理器,其中将所述第一导轨和第二导轨定向为彼此平行。

16. 权利要求 1-2 任一项所述的标签处理器,其中所述第一导轨和第二导轨从所述框架的第二面横向延伸。

17. 权利要求 1-2 任一项所述的标签处理器,其中所述第一导轨和所述第二导轨中的至少一个包括具有凹区域和凸区域中至少一个的内侧。

18. 权利要求 1-2 任一项所述的标签处理器,其中所述第一导轨和所述第二导轨中的至少一个相对于所述框架可选择性地定位。

19. 权利要求 18 所述的标签处理器,其中所述框架包括所述第一导轨和所述第二导轨中的至少一个与其可拆卸地接合的至少一个垂直延伸的轨道,从而使所述至少一个导轨相对于所述框架可选择性地定位。

20. 权利要求 1-2 任一项所述的标签处理器,其中所述第一导轨和第二导轨每个都限定内面,其中所述内面的形状相应于通过所述标签处理器接受标签的容器的形状。

21. 权利要求 20 所述的标签处理器,其中固定至所述第一导轨的所述翼状元件是第一翼状元件,所述第二导轨限定与所述框架的第二面隔开的末端区域,所述第二导轨包括固定至所述第二导轨的所述末端区域的第二翼状元件,所述第二翼状元件也用于进一步限制所述柔性元件向外变形的程度。

22. 权利要求 1 或 21 所述的标签处理器,其中固定至所述第一导轨的所述翼状元件是可定位的,以便可改变所述柔性元件向外变形的程度。

23. 权利要求 1-2 任一项所述的标签处理器,其中所述柔性元件进一步包括:

与所述框架的第一面和第二面中的至少一个接触的基底;

从所述基底伸出的多个侧壁;和

圆顶形表面,其中所述圆顶形表面包括用于加热和接触标签的外表面;

其中所述多个侧壁在所述基底和所述圆顶形表面之间延伸,并且与所述基底和所述圆顶形表面一体形成。

24. 权利要求 1-2 任一项所述的标签处理器,其中所述框架的开口限定四个边缘,并且所述柔性元件包括四个侧壁,每个侧壁沿靠相应的边缘放置。

25. 权利要求 24 所述的标签处理器,其中所述侧壁布置为使第一侧壁和第二侧壁彼此平行,并且在第三侧壁和第四侧壁之间延伸,所述第三侧壁和所述第四侧壁也彼此平行。

26. 施加标签至制品的方法,所述方法包括:

提供标签处理器,其包括 (i) 限定第一面和相对定向的第二面的硬框架,所述框架限定在所述第一和第二面之间延伸的开口, (ii) 从所述框架的第二面向外伸出的柔性元件,所述柔性元件限定用于加热和接触标签的外表面,所述柔性元件限定从所述框架的第一面可进出的内部中空区域;和 (iii) 放置在所述柔性元件的内部中空区域中的热源,其用于加热所述柔性元件的外表面,其中相比于所述内部中空区域的内壁表面的中间部分,所述

热源被放置更靠近所述内壁表面的周围部分；

其中所述框架包括从所述框架的第二面延伸的至少一个导轨，所述至少一个导轨至少部分倚靠所述柔性元件的侧面区域延伸，

其中所述至少一个导轨包括从所述框架的第二面延伸的第一导轨和第二导轨，所述第一导轨和所述第二导轨被所述开口的至少部分分开，和

其中所述第一导轨限定与所述框架的第二面隔开的末端区域，所述第一导轨包括固定至所述第一导轨的所述末端区域的翼状元件，所述翼状元件用于进一步限制所述柔性元件向外变形的程度；加热所述柔性元件的外表面；

提供制品和至少部分与其接触的标签，其中接触所述制品的标签部分限定附着区域，与所述制品没有接触的标签部分限定未附着区域；

将所述标签与所述柔性元件的加热外表面逐渐接触，以使所述柔性元件首先接触所述标签的附着区域，随后接触并加热未附着区域，从而适合地将所述标签的未附着区域施加至所述制品的复杂曲面。

27. 权利要求 26 所述的方法，其中所述标签具有热收缩性质，并且包括用于与其接触之后将所述标签附着至所述制品的压敏粘合剂。

28. 权利要求 26-27 任一项所述的方法，其中将所述柔性元件的外表面加热至至少 38°C 的温度。

29. 权利要求 28 所述的方法，其中所述外表面的温度为 120°C 至 150°C。

30. 权利要求 26-27 任一项所述的方法，其中所述标签限定在所述标签的最外周围延伸的外缘，所述附着区域位于所述标签的中心部分内，并且所述未附着区域位于所述附着区域和所述标签的外缘之间。

31. 权利要求 26-27 任一项所述的方法，其中在将所述标签与所述柔性元件逐渐接触的过程中，将标签施加力施加至所述柔性元件，所述标签施加力为 690N/m² 至 6900N/m²。

32. 权利要求 26-27 任一项所述的方法，其中所述标签包括具有平衡收缩性质的聚合物层。

33. 权利要求 26-27 任一项所述的方法，其中所述标签包括压敏标签。

34. 权利要求 26-27 任一项所述的方法，其中所述标签包括热密封材料。

35. 权利要求 26 所述的方法，其中所述方法用于将第一标签施加至所述制品的第一面，而将第二标签施加至与所述第一面相对的所述制品的第二面，所述方法进一步包括：

其中提供所述标签处理器通过提供邻近所述制品的第一面放置的第一标签处理器和提供邻近所述制品的第二面放置的第二标签处理器进行；

其中提供所述制品和所述标签通过提供具有沿着所述制品的第一面与其部分接触的第一标签和沿着所述制品的第二面与其部分接触的第二标签的所述制品进行；以及

其中逐渐接触所述标签通过将所述第一标签处理器朝向所述第一标签移动通过第一行程和将所述第二标签处理器朝向所述第二标签移动通过第二行程进行，所述第一行程大于所述第二行程。

36. 权利要求 35 所述的方法，进一步包括：

在所述第一标签处理器移动通过所述第一行程和所述第二标签处理器移动通过所述第二行程后，将所述第一标签处理器和第二标签处理器移动离开所述第一标签和第二标

签；

将所述第二标签处理器朝向所述第二标签移动通过所述第一行程并且将所述第一标签处理器移动通过所述第二行程，所述第一行程大于所述第二行程。

37. 用于将标签施加至多个容器的组件，所述组件包括：

多个标签处理器，每个处理器包括 (i) 限定第一面和相对定向的第二面的硬框架，所述框架限定在所述第一和第二面之间延伸的开口，(ii) 从所述框架的第二面向外伸出的柔性元件，所述柔性元件限定用于加热和接触标签的外表面，所述柔性元件限定从所述框架的第一面可进出的内部中空区域，和 (iii) 放置在每个柔性元件的内部中空区域内的热源，其中相比于所述内部中空区域的内壁表面的中间部分，所述热源被放置更靠近所述内壁表面的周围部分；

其中所述框架包括从所述框架的第二面延伸的至少一个导轨，所述至少一个导轨至少部分倚靠所述柔性元件的侧面区域延伸，

其中所述至少一个导轨包括从所述框架的第二面延伸的第一导轨和第二导轨，所述第一导轨和所述第二导轨被所述开口的至少部分分开，和

其中所述第一导轨限定与所述框架的第二面隔开的末端区域，所述第一导轨包括固定至所述第一导轨的所述末端区域的翼状元件，所述翼状元件用于进一步限制所述柔性元件向外变形的程度。

38. 权利要求 37 所述的组件，进一步包括：

倚靠所述多个标签处理器延伸的传送器；和

至少一个另外的加热器，其定向和定位为将所述容器放置在所述传送器上时充分加热标签以便施加至所述多个容器。

39. 用于使标签接触容器的标签处理系统，所述系统包括：

标签处理器，其同时将标签加热并接触至容器，所述处理器包括：

限定第一面和相对定向的第二面的硬框架，所述框架限定所述第一和第二面之间延伸的开口；

柔性元件，其邻近所述框架的第一面和第二面中的至少一个放置并且延伸穿过所述框架的开口，并从所述框架的第二面向外伸出，所述柔性元件限定用于接触标签的外表面，所述柔性元件限定从所述框架的第一面可进出的内部中空区域，在将标签接触力施加至从所述框架的第二面向外伸出的所述元件的部分后所述柔性元件可变形；

其中所述框架包括从所述框架的第二面延伸的至少一个导轨，所述至少一个导轨至少部分倚靠所述柔性元件的侧面区域延伸，

其中所述至少一个导轨包括从所述框架的第二面延伸的第一导轨和第二导轨，所述第一导轨和所述第二导轨被所述开口的至少部分分开，和

其中所述第一导轨限定与所述框架的第二面隔开的末端区域，所述第一导轨包括固定至所述第一导轨的所述末端区域的翼状元件，所述翼状元件用于进一步限制所述柔性元件向外变形的程度；

放置在所述柔性元件的内部中空区域中的热源，其中相比于所述内部中空区域的内壁表面的中间部分，所述热源被放置更靠近所述内壁表面的周围部分；和

用于通过所述处理器加热并接触至容器的标签。

40. 权利要求 39 所述的标签处理系统,其中所述标签包括热收缩材料。

41. 权利要求 39-40 任一项所述的标签处理系统,其中所述标签包括压敏粘合剂。

42. 权利要求 39-40 任一项所述的标签处理系统,其中所述标签包括聚合物膜,所述聚合物膜具有在至少一个方向上在 90℃时的最大收缩为至少 10%,以及在其它方向上的最大收缩在 $S\pm 20\%$ 的范围内。

43. 权利要求 39-40 任一项所述的标签处理系统,其中所述标签包括聚合物膜,所述聚合物膜具有在至少一个方向上在 70℃时的最大收缩为 10%至 50%,以及在其它方向上的最大收缩在 $S\pm 20\%$ 的范围内。

施加收缩标签的系统和方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求 2009 年 7 月 27 日提交的美国临时申请号 61/228,719 ;2010 年 1 月 28 日提交的美国临时申请号 61/299,165 ;和 2010 年 1 月 20 日提交的美国临时申请号 61/296,715 的优先权,所有这些申请通过引用以其整体并入本文。

发明领域

[0003] 本发明涉及将收缩标签施加至曲面特别是复合曲面的设备和方法。本发明还涉及贴标签的方法,特别是将压敏热收缩标签施加至容器的方法。本发明进一步涉及减少标签缺陷、改善标签保持力和标签粘附力和改善所施加标签的美感的技术。本发明尤其涉及标签在容器曲面上的施加并且在其上无缺陷残留。

[0004] 发明背景

[0005] 将标签施加在容器或瓶子上以提供信息如容器的供应商或容器的内含物是已知的。这样的容器和瓶子可具有多种形状和尺寸,以容纳许多不同类型的材料如洗涤剂、化学药品、个人护理产品、马达油、饮料等。

[0006] 聚合物膜材料和膜面材在各个领域用作标签。对于许多应用,对聚合物标签,尤其是透明的聚合物标签的需求不断增加,因为它们为装饰性玻璃和塑料容器提供无标签外观。纸标签阻碍了容器和 / 或容器中内含物的可见性。透明的聚合物标签增加了容器和因此的产品的可视美感。在包装装饰市场,聚合物标签的普及正以比纸标签更快的速度增长,这是因为消费品公司正不断地尝试更新其产品的外观。聚合物膜标签还具有比纸标签优异的机械性能,如更强的拉伸强度和抗磨性。

[0007] 传统的聚合物压敏粘合剂 (PSA) 标签常常难以平滑地粘附至具有曲面和 / 或复杂形状的容器而不在曲面上起皱、起刺 (darting) 或拱起 (lifting)。结果,热收缩套筒标签 (heat shrink sleeve label) 一般被用于这类具有复合曲面的容器。直接丝网印刷术是将标记或其它标志施加至曲面上的另一种方法。套筒类标签的贴标签操作通过使用以下过程和方法来施行:该过程和方法形成热收缩膜的管或套筒,所述热收缩膜的管或套筒被放置在容器上并加热以便收缩膜,以与容器的尺寸和形状相贴合。可选地,容器被收缩标签使用以下方法完全地包裹:其中直接将收缩膜从膜材料连续卷上施加在容器上,然后加热以使包裹的标签与容器相贴合。但是,在简单或复合形状的瓶子上贴标签的操作中,在施加标签期间或施加标签后的过程中,常出现标签缺陷。这些误用的标签造成多的废料或可能高成本的额外的处理步骤。

[0008] 已知施加压敏收缩标签的其它方法。在一些应用中,标签被施加至容器上、被加热,然后刮擦任何产生的缺陷以最小化这类缺陷。其中边缘缺陷最初形成然后被除去的压敏收缩标签的单独加热和刮擦方法存在潜在问题。虽然边缘缺陷的形成通常发生在瓶子大体同样的区域内,但是缺陷不是在精确相同的点,也不是同样的大小或以同样的数量发生。在此统称为“起刺 (dart)”的这些缺陷可在一些情况中用热进行收缩。当这些缺陷收缩时,含有起刺的标签区域连同在标签起刺上的墨水和印迹也被减小。刺的收缩将收缩印迹,以

及引起印迹的变形。取决于起刺的大小和印刷精确度,所述变形可能被注意到,并且在一些情况中可能是显著的。该变形可能限制标签收缩区域中印刷的类型和质量。因此,避免起刺的形成完全具有很大益处。

[0009] 因此,对于其中可将收缩标签施加至曲面,特别是复合曲面而不发生起刺或其它缺陷的方法存在需要。

[0010] 一般通过在标签面、容器或接受表面、部分的标签面、容器或表面或这些表面的结合上,使用一层或多层粘合剂,将标签施加至容器或其它接受表面。在将标签与接受面接触的标签施加过程之前或过程中,一般采用加热促进标签的粘附。在一些贴标签应用中,如对于使用热收缩材料或使用热活化粘合剂的操作,热的使用可能是必需的。

[0011] 但是,目前已知的使用一种或多种加热操作的贴标签方法具有各种缺陷。例如,在标签施加过程之前或过程中将标签和 / 或接受基底加热至某些最小温度的方法中,常常限制了生产流水线的速度。这归因于将标签和 / 或基底加热至期望温度所需的时间。虽然在贴标签之前或同时使用加热步骤的许多方法是令人满意的,但是提供这种加热操作的可替代方案是有益的,以便在标签施加之前标签和 / 或基底不需要被加热或不需要被加热至如目前已知方法一样的程度。通过避免这种加热操作,可增加贴标签流水线的速度。

[0012] 而且,许多标签施加方法采用预加热阶段。这些阶段一般包括一个或多个加热器、传送器以及传感和控制系统,所有这些都是昂贵的,需要安装和维护,并且增加了过程复杂性。因此,减少这种预加热阶段是有益的。

[0013] 取决于标签材料、它们的特性以及在标签上显示的颜色和图案,一些加热操作可引起标签中的不均匀物理变化或其它变形。例如,已知红外线加热器的使用可引起含有黑色的一个或多个区域或其它深色区域的热收缩标签的不均匀标签收缩。这是因为与标签的较浅颜色的、半透明或透明区域相比较,黑色区域更大吸收红外线辐射,并因此获得更大的加热。因此,期望避免这些结果,同时仍然使用具有黑色或其它深色区域的热收缩标签。

[0014] 一些贴标签设备采用在施加过程中接触标签的元件。这些柔性元件可用来促进标签的粘合或在最初施加后“刮擦”标签。通常地,这些元件由弹性体形成。曝露于热或热诱导辐射可能对弹性体元件有害。这又可能降低元件的寿命或以其它方式改变它的柔性或其它期望性能。因此,在贴标签操作过程之前或过程中避免加热,从而避免将这种元件曝露于破坏性的热或热诱导辐射是有利的。

[0015] 消除或减少前述问题也可以产生其它优势,如减少工艺设备的总资本成本,减少与贴标签过程相关的地面空间,通过减少热曝露而增加设备寿命,以及由于过程简化而增加方法的一致性和可靠性。

发明内容

[0016] 本发明提供在贴标签操作各阶段中的进展。为了描述本发明和它的各种实施方式的目的,将在以下工艺阶段方面描述本发明。在第一工艺阶段,通过使用柔性元件使标签接触并施加至容器。可选地,或结合地,通过移动元件刮擦或以其它方式接触标签的一个或多个区域。并且,在第二工艺阶段,将贴标签的容器进行一个或多个后加热操作。

[0017] 与先前已知的系统和方法相关的困难和缺点在本方法和设备中被克服,本方法和设备涉及容易地并且连续地将压敏收缩标签施加至容器,特别是具有复合曲面的容器上而

不会发生起刺或其它缺陷的加热的柔性元件。

[0018] 关于第一阶段和使用柔性元件,本发明提供了使标签接触,优选地同时加热和接触容器的标签处理器。该处理器包括限定第一面和相对定向的第二面的硬框架。该框架限定在第一和第二面之间延伸的开口。标签处理器进一步包括柔性元件,该柔性元件邻近框架的第一面和第二面的至少一个放置,并且延伸穿过框架的开口并从框架的第二面向外伸出。柔性元件限定用于接触标签的外表面,柔性元件也限定从框架的第一面可进出的内部中空区域。在将标签接触力施加至从框架的第二面向外伸出的元件的一部分后,柔性元件是可变形的。标签处理器可任选地包括热源,其放置在柔性元件的内部中空区域内,用于加热柔性元件的外表面。

[0019] 在另一方面,本发明提供了将标签施加至制品上的方法。该方法包括提供标签处理器,处理器包括 (i) 限定第一面和相对定向的第二面的硬框架,和 (ii) 从框架的第二面向外突出的柔性元件。柔性元件限定加热和接触标签的外表面。柔性元件还限定从框架的第一面可进出的内部中空区域。该方法进一步包括加热柔性元件的外表面。该方法还包括提供制品和至少部分接触制品的标签,其中接触制品的标签部分(一个或多个)限定附着区域(一个或多个)而没有与制品接触的标签部分(一个或多个)限定未附着区域(一个或多个)。并且,该方法包括将标签与柔性元件的加热外表面逐渐接触,以使柔性元件首先接触标签的附着区域,并且随后接触并加热未附着区域,从而适当地将标签的未附着区域施加至制品的复杂曲面。

[0020] 在另一方面,本发明提供将标签施加至容器的集合的组件。该组件包括标签处理器的集合,每个处理器包括 (i) 限定第一面和相对定向的第二面的硬框架, (ii) 从框架的第二面向外伸出的柔性元件,柔性元件限定加热和接触标签的外表面,柔性元件限定从框架第一面可进出的内部中空区域,和 (iii) 在每个柔性元件的内部中空区域内放置的热源。

[0021] 在进一步的方面中,本发明提供了使标签接触至容器的标签处理系统。该系统包括用于同时使标签加热和接触至容器的标签处理器。该处理器包括限定第一面和相对定向的第二面的硬框架。该框架还限定在第一面和第二面之间延伸的开口。该标签处理器还包括柔性元件,其邻近框架的第一面和第二面的至少一个放置,并且延伸穿过框架的开口并从框架的第二面向外伸出。该柔性元件限定用于接触标签的外表面。该柔性元件限定从框架第一面可进出的内部中空区域。在将标签接触力施加至从框架的第二面向外伸出的元件的一部分后,柔性元件是可变形的。该系统还包括用于通过标签处理器加热并接触至容器的至少一个标签。

[0022] 与先前已知的贴标签技术和相关设备有关的困难和缺点已在本系统和方法中被克服,本系统和方法用于将标签选择性地施加至移动的容器,特别是使用压敏粘合剂的热收缩标签,其中标签最初与容器部分地接触以产生标签旗形尾(flag),随后可完全地粘附至移动的容器上。

[0023] 关于第一阶段和在使用刮擦元件的可选策略中,本发明提供了用于将标签的一个或多个区域选择性地接触至移动的容器的组件。该组件包括可移动的框架,该框架包括枢轴可枢转地移动的至少一个框架元件。该组件还包括接合至框架元件并随其可移动的刮擦器元件,刮擦器元件包括用于接触标签的刮擦元件。该组件另外包括固定至框架并随其

可移动的凸轮随动器元件。凸轮随动器的运动相应于容器和刮擦元件接触的标签的运动。该刮擦元件将标签选择性地接触至移动的容器。

[0024] 在另一方面,本发明提供了将标签部分地施加至移动的容器的系统。该系统包括在其上传输等距相隔并排列的容器的传送器。该系统还包括与传送器接近放置的刮擦组件。该刮擦组件包括可移动的框架,该框架绕枢轴可枢转地移动。该刮擦组件还包括刮擦器元件,其固定至框架并且是可定位的,以使刮擦器元件可被放置与通过选择性地旋转框架由传送器传输的容器接近接触。而且,该刮擦组件还包括凸轮随动器,其固定至框架,并且被操作以使传送器的运动引起凸轮随动器、框架和刮擦器元件的往复枢轴运动。凸轮随动器被配置以使当传送器上的容器被传输至刮擦组件并与其接近时,定位刮擦器元件以便接触容器和刮擦器之间放置的标签,并且将力施加至标签,从而进一步使标签接触容器。

[0025] 在另一方面,本发明提供产生贴标签的容器的贴标签系统。该系统包括适于倚靠移动的容器选择性地放置标签的标签分配器。该系统还包括通过标签分配器递送的标签。该系统还包括用于选择性地接触由标签分配器倚靠容器放置的标签的一个或多个区域的组件。该组件包括可移动框架,该可移动框架含有绕枢轴可枢转地移动的至少一个框架元件。该组件还包括接合至框架元件并随其可移动的刮擦器元件。刮擦器元件包括用于接触标签的刮擦元件。该组件进一步包括固定至框架并随其可移动的凸轮随动器。凸轮随动器的运动相应于容器的运动,以使刮擦元件将标签选择性地接触至移动的容器上。

[0026] 在另一方面中,本发明提供将标签选择性地接触至移动的容器的方法。该方法包括提供可移动的框架组件,该框架包括绕枢轴可枢转地移动的至少一个框架元件。该方法进一步包括将刮擦器元件固定至框架。该方法另外包括定位框架以使绕枢轴旋转框架后,使刮擦器元件在 (i) 所述刮擦器元件接触移动容器的路径附近的第一位置和 (ii) 所述刮擦器元件与移动容器的路径隔开的第二位置之间移位。该方法进一步包括在框架组件上提供凸轮随动器。该方法还包括在容器和刮擦器元件之间放置标签。并且,该方法还包括配置凸轮随动器和容器的运动以使框架旋转,以便当移动的容器倚靠刮擦器元件时,刮擦器元件移位至第一位置,使刮擦器元件将标签接触至容器。

[0027] 与先前已知方法和系统有关的困难和缺点在本发明方法和系统中被克服,本发明方法和系统用于涉及施加的标签,特别是使用压敏粘合剂施加至容器的标签的各种后处理过程。此处描述的方法的实行和系统的使用可减少并且在一些应用中消除在贴标签操作中否则需要的各种预加热操作。此处描述的方法和系统提供了无缺陷的贴标签容器或其它基底。

[0028] 关于第二阶段和在另一方面,本发明提供了防止标签后缺陷的方法。该方法包括提供具有粘附地施加至基底的聚合物标签的基底。该方法还包括在将标签粘附地施加至基底后立即加热标签至足以释放聚合物标签材料内至少部分内部应力的温度,从而防止标签后缺陷。

[0029] 在另一方面,本发明提供将标签粘附地施加至基底后提高标签保持力的方法。该方法包括将标签粘附地施加至基底后立即将标签和粘合剂加热至至少 30°C 的温度。

[0030] 在另一方面,本发明提供用于防止施加至容器上的标签内的标签缺陷的方法。该方法包括提供具有外表面的容器和提供标签。该方法还包括通过使用标签和容器外表面之间放置的有效量的粘合剂将标签粘附地施加至容器外表面。并且,该方法进一步包括将标

签施加至表面后立即在少于约 5 秒的时间期间内将施加的标签和粘合剂加热至至少 30°C 的温度。

[0031] 在另一方面,本发明提供了用于减少将粘附地施加的标签施加至容器外表面后发生的标签缺陷的方法。该方法包括将标签施加至容器外表面后立即在少于约 5 秒的时间期间内将标签和粘合剂加热至约 50°C 至约 100°C 的温度。

[0032] 在另一方面,本发明提供了减少标签后缺陷的系统。该系统包括将标签粘附地施加至容器的组件。并且,该系统包括在将标签施加至容器后立即加热所施加标签的一个或多个加热器。该加热器能够在少于约 5 秒的时间期间内将所施加标签从环境温度加热至约 30°C 至约 150°C 的温度。

[0033] 如所认识到的,本发明能够进行其它和不同的实施方式,其诸多细节能够在各个方面进行改变,所有都不偏离本发明。因此,附图和描述被视为示例性的而非限制性的。

附图说明

[0034] 图 1 是具有复合曲面的代表性容器的图示。

[0035] 图 2 是具有标签的图 1 容器的图示,其中标签理想地施加至容器的外表面并在复合曲面的区域中延伸。

[0036] 图 3 是具有标签和起刺的图 1 容器的图示,起刺通常在使用现有已知技术施加至容器后产生。

[0037] 图 4 是依据本发明的优选实施方式柔性元件的示意性透视图。

[0038] 图 5 是图 4 所示的柔性元件的侧视图。

[0039] 图 6 是图 4 和图 5 所示的柔性元件的正视图。

[0040] 图 7 是依据本发明的在优选实施方式框架组件和外壳(enclosure)中保持和支撑的柔性元件的正透视图。

[0041] 图 8 是揭示了图 7 中所描述的柔性元件、框架组件和外壳的内部区域的另一正透视图。

[0042] 图 9 是图 7 和图 8 中柔性元件、框架组件和外壳的后透视图。

[0043] 图 10 是图 9 中沿线 AA 的柔性元件、框架组件和外壳的剖面图。

[0044] 图 11 是依据本发明的优选柔性元件和另一优选实施方式框架组件的正视图。

[0045] 图 12 是不带柔性元件的图 11 中所示优选实施方式框架组件的透视图。

[0046] 图 13 是具有标签的容器的透视图,其中依据本发明的优选方法标签被部分地粘附至容器。

[0047] 图 14 是图 13 中描述的容器和部分粘附标签的俯视图。

[0048] 图 15 是图解依据本发明优选方法的图 13 和 14 的标签和容器与优选的柔性元件之间最初接触的示意图。

[0049] 图 16 是图解在图 15 所示的状态之后标签和容器以及柔性元件之间进一步接触的示意图。

[0050] 图 17 是图解在图 16 所示的状态之后标签和容器以及柔性元件之间进一步接触的示意图。

[0051] 图 18 是图解在图 17 所示的状态之后标签和容器以及柔性元件之间进一步接触的

示意图。

[0052] 图 19 是图解在图 18 所示的状态之后标签和容器以及柔性元件之间进一步接触的示意图。图 19 图解了柔性元件采用的朝向更后阶段的典型辊压构造。

[0053] 图 20 是图解由于与具有弯曲外部轮廓的容器接触而导致柔性元件变形的透视图。

[0054] 图 21 是用于将多个标签同时施加至多个容器的柔性元件和框架组件的优选组件。

[0055] 图 22 是与图 21 中的组件一起使用的预热组件的俯视立体图。

[0056] 图 23 是带有其它配件的图 21 中描述的组件的俯视立体图。

[0057] 图 24 是依据本发明的另一优选实施方式柔性元件的示意性正视图。

[0058] 图 25 是依据本发明的又一优选实施方式柔性元件的示意性正视图。

[0059] 图 26 是相应于待贴标签的容器的形状的代表性导轨的正视图。

[0060] 图 27 是依据本发明的具有柔性元件的优选实施方式快速改变组件的透视图。

[0061] 图 28 是依据本发明的快速改变组件的集合的透视图。

[0062] 图 29 是图 28 中描述的组件集合的正视图。

[0063] 图 30 是快速改变组件的集合的正视图, 每个都使用不同尺寸的空气囊(bladder)。

[0064] 图 31 是代表性的容器和部分施加标签的透视图。

[0065] 图 32 是图 31 中描述的容器和标签的俯视平面图。

[0066] 图 33 是依据本发明的优选实施方式刮擦组件的透视图。

[0067] 图 34 是在图 33 的刮擦组件中使用的优选实施方式刮擦器元件的透视图。

[0068] 图 35 图解将标签区域施加至容器的优选实施方式刮擦组件。

[0069] 图 36 和 37 示意性地图解容器和部分接触标签的构造。

[0070] 图 38 和 39 示意性地图解容器和部分接触标签的另一构造。

[0071] 图 40 和 41 示意性地图解容器和部分接触标签的另一构造。

[0072] 图 42-44 和 46-49 示意性地描述依据本发明的优选实施方式的方法。

[0073] 图 45 图解在贴标签操作过程中可能潜在地发生的不期望状态。

具体实施方式

[0074] 本发明提供用于将标签和膜施加至曲面如各种容器的外部曲面上的策略、方法、配件和设备的进一步改进。尽管本发明描述将标签或膜施加至容器, 但是应当理解, 本发明并不限于容器。而是, 本发明可被用于将各种标签或膜施加至几乎任何类型的制品的表面上。本发明特别地涉及将收缩标签施加至容器曲面上。并且, 本发明也特别涉及将标签如收缩标签施加至各种容器的复合曲面上。

[0075] 在此涉及具有曲面或复合曲面的容器。曲面是由沿弯曲路径移动的线限定的表面。复合曲面是特殊类型的曲面, 其中先前提到的线是曲线。复合曲面的实例包括但不限于: 球体的外表面、双曲抛物面和圆顶。应当理解, 本发明可被用于将标签和膜施加至宽泛种类的表面上, 包括平坦表面和简单的曲面。但是, 如本文更详细解释的, 本发明特别适于将标签和膜施加至复合曲面上。

[0076] 使用柔性元件施加标签

[0077] 具体而言,本发明提供柔性标签施加器或处理器元件和相关组件,当依据本文所述的优选技术使用时,其将标签施加至曲面上而没有缺陷如起刺和起皱伴随问题发生。该技术通过使用独特的同步加热和刮擦操作使得标签被施加在容器曲面上而没有缺陷。

[0078] 柔性元件、其各种特性以及用于支持和使用该元件的各种框架和相关组件在此处全部被详加描述。此外,施加至容器的标签和膜的优选方面也在此描述。而且,与标签相关的粘合剂的优选方面以及其它方面和标签细节在此被描述。此外,通过使用柔性元件施加标签的优选方法全部在此详加描述。

[0079] 柔性元件

[0080] 本发明提供柔性元件或隔膜,其适于接触标签、标签组件、膜(一个或多个)或其它类似配件并施压至所述标签以使标签接触并粘附至容器表面。一般,标签被施加至容器的外表面,如前所述,该容器是弯曲的或者具有弯曲的轮廓或形状。在许多情况下,容器的一些区域可以具有复合曲线。通过使用本发明,标签可以以无缺陷的方式被施加在这些区域上。

[0081] 柔性元件是足够硬的以便元件在接触标签(一个或多个)或容器(一个或多个)之前保持其形状。该元件并非过硬,因此是柔性的,以使元件在接触后以及在施加负载如标签接触力之下容易变形。该优选特性在此被详加描述,但提及柔性元件一般指可变形的。

[0082] 柔性元件可以被提供多种不同形状、尺寸和构造,只要其具有所述的可变形的特性。优选地,柔性元件限定向外凸出表面或圆顶形表面如凸面,用于接触标签和/或容器。柔性元件还限定内部中空区域,优选地从向外凸出的接触表面相反的位置可进出。

[0083] 柔性元件提供热至标签和/或容器也是优选的。因此,柔性元件沿其外表面的至少一部分并且优选地沿其向外凸出的表面传热也是优选的,以将该热随后传至标签和/或容器,尤其是在接触标签时。可以以各种不同的方式沿柔性元件的表面提供热。但是,在柔性元件内部提供热源通常是优选的。然后柔性元件内部的热通过柔性元件的壁如通过传导被传输至元件的外表面。应当理解,本发明包括没有任何加热装置的柔性元件。在本发明的该形式中,一个或多个预热器被用于加热标签和/或膜。

[0084] 用于柔性元件的优选热源是无焰加热器如用电的电阻加热器。可选地,热介质通过的一盘或多盘导管也可以放置在柔性元件的内部。仍有另一热源直接在柔性介质的中空内部给予热介质。这样的介质的实例包括但不限于空气、其它气体、流体或可流动的液体。例如,液体烃如油可以被用于加热和/或填充柔性元件的内部中空区域。但是,空气常常是优选的,因为其易于获得并且其渗漏不是考虑事项。

[0085] 对于加热盘管或加热单元提供在柔性元件内部的实施方式,可以提供盘管或单元的特定构造以最优化传热至柔性元件的期望区域,如圆顶形外表面区域的外围区域。一般而言,加热器的优选构造或模式取决于柔性元件所接触的瓶子及其各个标签的具体几何形状。优选地,椭圆形或圆形模式可以被使用,加热器沿着与标签被施加的外部区域相对应的区域被放置在相对靠近柔性元件的内壁表面。这是优选的,因为通常不必加热已经粘附至容器的标签部分,例如内部中间区域。在此文中这被详加描述。

[0086] 在柔性元件的优选形式中,当元件接触容器和标签时,外部圆顶形区域以及有时是其附连的侧壁被弯曲、变形和移动。因此,任何加热装置如电阻加热元件不直接附连至柔

性元件通常是优选的。但是,本发明考虑这样的结构和安排可以被使用。例如,柔性印制的加热元件可以被施加至柔性元件的内表面或外表面。也考虑用电的电阻加热器可以形成在柔性元件内或者以其它方式放置在柔性元件内。

[0087] 加热柔性元件的圆顶形标签接触外表面可以以几乎任何方式完成。例如,可以使用多个热源、加热装置和 / 或其它技术。在一些应用中,使用多个加热器可以是优选的。例如,第一个加热器可以被用于加热进入柔性元件的内部中空区域的空气。第一个加热器可以例如是用电的电阻加热器。第二个加热器可以被提供在柔性元件的内部并且相对固定。第二个加热器可以是用电的电阻加热器的形式或者利用一个或多个盘管,传热流体流动通过盘管。加热柔性元件以使贴标签施加操作期间柔性元件的外部温度至少为 38°C,最优选为约 120°C 至约 150°C。应当理解,柔性元件的外表面被加热的温度或温度范围取决于多种因素,包括例如标签的热收缩特性和粘合剂的性能。也考虑另一组加热器可以在其接触柔性元件之前被用于加热标签和 / 或容器。这些加热器可以被放置在柔性元件的外部。例如,可以使用一个或多个红外线加热器。红外线灯是优选的,因为其往往加热关注的目标即标签,而不加热周围的环境。优选地,对于一些应用,在其最终施加至容器之前,标签被加热至至少 38°C 的温度。可以使用多种加热方法和技术,以便增加柔性元件的外部表面的温度。

[0088] 对于一些优选的实施方式,期望使用单个热源。即,对于一些应用,优选的是,使用一个或多个入口加热器以在空气进入柔性元件期间或之前加热进入的空气,而不使用一个或多个在柔性元件内部的加热器。提供在柔性元件内部的加热器优选地是辐射加热器。除去或避免这样的内部加热器可以提供明显的成本节约。但是,应当理解,本发明包括:其中加热被仅提供在柔性元件内部的系统,其中由入口加热器和柔性元件内的加热器提供加热的系统,以及使用第三方或其它补充加热器与入口加热器和 / 或柔性元件内部的加热器结合的系统。

[0089] 一些优选的实施方式中提供的另一特征涉及通常安装在柔性元件内的一个或多个空气歧管的使用。在优选的系统配置中,在贴标签操作期间热空气连续循环通过一个或多个柔性元件。当一个或多个柔性元件接触并压向相应的带有标签的容器时,过量的空气被排出。然后,当放置柔性元件离开容器和标签并且不再与其接触时,引入新的空气。新空气被加热是优选的,因为这样的实践避免使用会冷却柔性元件的周围温度的空气。

[0090] 许多优选实施方式的柔性元件、框架和 / 或外壳组件使用单个入口,用于沿着封闭柔性元件的内部的后壁引入热空气。引导热空气进入柔性元件内部尤其是通过单个入口,使得沿柔性元件产生较高温度区域。这样的不均匀的区域是不期望的。

[0091] 因此,对于一些应用,在柔性元件内部使用空气歧管或扩散器组件是优选的。空气歧管可以是多种形状和尺寸。空气歧管用于在柔性元件内部分配热空气,从而更均匀地加热柔性元件。

[0092] 空气流动歧管或扩散器可以是各种不同的形状、尺寸和 / 或构造。例如,可以提供一个或多个扩散器板,引入的热空气被引向扩散器板。流动的气流被扩散器板(一个或多个)转向,从而引导至柔性元件内部其它区域。如通过在空气入口的开口处固定扩散器板,扩散器板可以被直接放置在流动的空气流内。其它元件可以与扩散器板结合使用,如一个或多个针或其它流动转向元件。一般而言,可以使用引起或促使柔性元件内部的空气流动发生紊流的任何元件。

[0093] 空气歧管特别优选的实施方式是管状扩散器。管状扩散器优选为与热空气入口流动连通的管道或导管的形式,并且被制成合适的大小和形状以便安装在柔性元件的内部。管道或导管限定纵向延伸的内部流动通道。管道或导管也限定管道的侧壁和任何末端壁中的多个孔或其它洞。通过入口进入柔性元件的空气被引导通过管道并经多个孔退出管道。孔的模式或排列是这样的,退出管道的热空气均匀地或基本上均匀地加热柔性元件的内部并且优选地加热最终接触标签的柔性元件的前壁。例如,孔的代表性模式可以包括两排孔沿管道的长度延伸。每个孔或洞的直径约为 1.5mm,隔开约 25mm。两个排以 60° 隔开,并被引导朝向柔性元件内部的内侧和前表面。排的这种定向用于将热空气引导至通常需要如此加热的柔性元件的横向侧面区域。

[0094] 柔性元件的内部中空区域可以是开放的或与大气连通的,并因此处于大气压下。可选地,内部区域和外部大气之间的连通可以是局部的或者完全受限的,以便内部区域处于大于或小于大气压的压力下。柔性元件也可以被配置或者与其它配件接合,以便在柔性元件变形期间元件的内部中空区域的压力改变,并且不同于变形前该区域内的压力。例如,如本文详加描述的优选的构造在柔性元件的内部中空区域和外部大气之间提供局部受限连通。变形前,该限制并不是完全的,以便内部中空区域处于大气压下。变形后,内部中空区域的体积减小。由于所提到的局部限制以及体积减小,柔性元件的内部中空区域内的压力增加至大于大气压的压力。压力的增加优选地是临时性的,因为内部中空区域中的空气被允许退出柔性元件的内部区域。这些方面在本文中更加详细地被描述。

[0095] 优选地,柔性元件在标签施加过程之前并没有受压。即,优选地,柔性元件的内部中空区域处于大气压下。通过在贴标签操作期间选择性地控制退出柔性元件的流动限制,柔性元件内的压力得以控制的增加和保持。优选地,在每个标签施加操作后柔性元件的内含物被排出,以便柔性元件内的压力回归到大气压。优选地,柔性元件的内部中空区域内测量的峰值压力小于 $34,500\text{N/m}^2$,更优选小于 $27,600\text{N/m}^2$,最优选小于 $20,700\text{N/m}^2$ 。但是,应当理解,本发明包括其它排放措施,使用的峰值压力小于或大于这些提及的压力。一般而言,在标签施加操作过程中,一定程度稳定且恒定的空气通过开放的排出口流入柔性元件。当柔性元件接触标签和容器时,柔性元件将局部缩小,在一些情况下,当其完全接触标签和容器时,柔性元件将塌缩。

[0096] 应当理解,除了一些应用或者在一些应用中,本发明可以使用多种组件,代替本文描述的柔性元件,将标签或膜施加至曲面上。例如,可以使用各种机械组件,尤其是使用弹簧或其它偏压元件。也考虑可以使用采用可压缩泡沫的标签施加器或者标签处理元件。

[0097] 柔性元件可以由几乎任何材料形成,只要该元件足够柔韧,即可变形,并且表现出良好的导热性、耐久性和摩擦性能。用于柔性元件的优选类别的材料是聚硅氧烷。

[0098] 更确切地称作聚合的硅氧烷或者聚硅氧烷,聚硅氧烷是混合的无机-有机聚合物,化学式为 $[\text{R}_2\text{SiO}]_n$,其中 R 是有机基团如甲基、乙基或苯基。这些材料一般包括具有附连至硅原子的有机侧基的无机硅-氧主链 ($\dots\text{-Si-O-Si-O-Si-O}\dots$),硅原子是四配位的。

[0099] 在一些情况下,有机侧基可以被用于将两个或更多个这些 -Si-O- 主链连接在一起。通过改变 -Si-O- 链长、侧基和交联,可以合成具有多种性能和组成的聚硅氧烷。其稠度可以改变,从液体到凝胶到橡胶直至硬塑料。最常见的聚硅氧烷是线性聚二甲基硅氧烷 (PDMS),一种硅油。第二大类的聚硅氧烷材料基于有机硅树脂,有机硅树脂由枝状和笼状低

聚硅氧烷形成。

[0100] 用于形成柔性元件的特别优选的聚硅氧烷是称为Rhodorsil[®] V-240 的商业化可得的聚硅氧烷弹性体。Rhodorsil[®] V-240 从 Rock Hill, SC. 的 BluestarSilicone 可得到。该聚硅氧烷弹性体是两组分、加成固化、室温或热加速固化的硅橡胶化合物。其被设计为 60 肖氏硬度 (Shore A) 的橡胶, 具有高的强度性能、长的储存寿命、低的收缩率、优异的细节再现性、良好的剥离特性以及增强的耐压性。Rhodorsil[®] V-240 的配方一般如以下表 1 所示:

[0101] 表 1- Rhodorsil[®] 的配方

[0102]

组分	CAS 登记号	百分比
甲基乙烯基聚硅氧烷	-----	
石英 (SiO ₂)	14808-60-7	15-40
填料	-----	
碳酸钙	471-34-1	1-5
铂络合物		< 0.1

[0103] 如本文所解释的, 在一些应用中, 期望在将标签施加至关注的表面之前或施加期间加热标签。并且, 如前所述, 加热装置可以被引入柔性元件的内部中空区域内。因此, 期望柔性元件的材料展现出相对高的导热率以利于传热至柔性元件的外表面。优选地, 柔性元件的导热率为至少 0.1W/(m·°C), 更优选为至少 0.15W/(m·°C), 更优选为至少 0.20W/(m·°C), 更优选为至少 0.25W/(m·°C), 最优选为至少 0.275W/(m·°C)。

[0104] 对于柔性元件由硅氧烷弹性体形成的实施方式, 柔性元件壁的厚度优选地为约 2.3mm 至约 3.0mm。应当理解, 具体的壁厚度取决于材料的选择、期望的变形特性和其它因素。因此, 本发明绝不限于这样的壁厚度。

[0105] 最优选地, 柔性元件是圆顶形向外伸出的可变形元件。该元件可以包括一个或多个弓形的侧壁或多个直壁, 它们布置以形成内部中空区域。在优选的形式中, 柔性元件包括在基底和圆顶形标签接触表面之间延伸的四个侧壁。四个壁垂直于邻壁排列以形成正方形或长方形。基底优选地是沿着四个侧壁的共有边延伸的唇缘 (lip) 形式。圆顶形表面从与唇缘相对的侧壁的边延伸。整个柔性元件, 即, 其基底、侧壁和圆顶形表面, 可以通过模制硅氧烷弹性体如前述的Rhodorsil[®] V-240 而容易地形成。柔性元件的确切形状、尺寸和构造主要取决于标签待施加的瓶子的形状、尺寸和构造。对于许多应用而言, 柔性元件可以是带有圆顶形正面的卵形。但是, 应当理解, 本发明包括几乎任何形状的柔性元件。

[0106] 柔性元件的具体形状和 / 或构造主要取决于标签的形状和容器的形状或轮廓。尽管对于许多应用来说, 具有弓形或圆形边缘的、大体上矩形和对称的前部外形的柔性元件可能是适合的, 但是对于某些应用, 使用具有不对称的前和 / 或侧外形的柔性元件可以是优选的。在本文提供和描述具有不对称外形的柔性元件的实例。

[0107] 柔性元件框架和组件

[0108] 本发明也提供用于支撑柔性元件,优选地接合元件以利于使元件定位和接触标签和/或容器的框架。优选地,框架是硬的并且可以由一种或多种金属、聚合物材料或展示出如本文更完全描述的必要性能的复合材料构成。

[0109] 优选地,在一个形式中,提供了具有相对平坦形状的框架,其限定了两个相对定向的侧面并限定了相对大的中心开口。开口被制成合适的大小和形状以容纳并接受柔性元件。因此,在将柔性元件放置在框架的开口内之后,框架在柔性元件周围延伸并为元件提供支撑以及促进柔性元件的移动和定位。在优选的实施方式中,柔性元件包括多个侧壁。因此,优选地,框架限定了与柔性元件的多个侧壁具有相同形状的开口。对于柔性元件的线性侧壁的集合,框架中限定的开口的形状优选地与侧壁的集合的形状相对应。并且,优选地,线性侧壁的数量与框架开口的内部线性边缘的数量相对应。

[0110] 在一些应用中,可以优选提供一个或多个导轨,当与框架连接时,导轨从框架并大体上靠着柔性元件延伸。一个或多个导轨相对于柔性元件定位和定向以使它们用于限制柔性元件变形的程度和/或方向。导轨可以通过本领域已知的技术固定或者以其它方式与框架一起形成。优选地,导轨被定位在前述框架开口的周围。优选地,导轨从框架正面延伸或以其它方式伸出,在一些应用中,可以从其横向延伸。

[0111] 每个导轨也可以包括一个或多个其它的配件,或者其本身可以相对于柔性元件以期望的方向延伸。例如,可调整地可定位的第二导轨元件可以沿导轨的远端区域提供。第二导轨元件可以横向于导轨的纵轴或与相对于导轨的纵轴成一定的角度延伸。第二导轨的位置以及具体的角度定位优选地是可选择的,以使用户可以在需要时改变第二导轨元件相对于柔性元件的方位和位置。

[0112] 在许多实施方式中仍有另一优选的特征是提供沿其内面即朝向柔性元件的导轨正面具有特定形状或轮廓的导轨。使用造型的或者有轮廓的导轨内侧促进柔性元件和容器/标签之间的接触增强。对于某些具有弯曲的或倾斜的侧壁和/或弓形前面或后面的容器来说,使用具有特定轮廓内侧的导轨有利于柔性元件和标签之间的辊压接触。此外,提供具有内侧与容器侧面的轮廓匹配或大体相对应的导轨有利于柔性元件在容器轮廓周围进一步移动。而且,也发现使用内侧与容器的形状相对应的导轨有利于将标签的角区域和外端区域施加至容器。

[0113] 框架优选地由钢或铝形成,尽管也考虑多种其它材料。导轨和/或第二导轨元件也优选地由钢或铝形成。导轨可以与框架一体形成。可选地,在形成框架后导轨可以如通过焊接或通过使用一个或多个紧固件被固定至框架。如所述,第二导轨元件(一个或多个)可相对于导轨(一个或多个)和/或框架定位是优选的。因此,选择性地可定位的组件用于将每个第二导轨可拆卸地固定至相应的导轨是优选的。

[0114] 本发明还提供外壳或其它安装组件。优选地,框架和/或柔性元件被附连至外壳。外壳优选地被制成合适大小、形状和构造以附连至或以另外的方式固定至框架。外壳也可以用于容纳柔性元件的加热装置。这些方面都在本文更加详细地描述。

[0115] 此外,对于一些实施方式,提供调节组件可以是优选的,以使导轨的位置可以相对于框架选择性地被调节。这样的调节组件可以以多种形式提供,但是优选的组件包括一对垂直定位的轨道,在轨道上导轨可以被选择性地定位和接合。使用这样的调节组件能够使一个或多个导轨的垂直位置在需要时容易地且方便地定位。导轨的垂直定位可以是期望的

以使不同尺寸和 / 或放置位置的标签被施加在关注的容器上。

[0116] 框架和外壳以及最终包括柔性元件的组件可以进一步包括一个或多个其它配件。如前所述,加热装置被优选地提供在柔性元件的内部中空区域内。优选地,这样的加热由一个或多个用电的电阻加热元件提供。元件可以具有各种不同的形状和构造。同样,如前所述,携带可流动加热介质的导管可以被放置在柔性元件的内部中空区域内。适当的绝缘元件与加热元件联合提供以阻止与柔性元件的直接接触通常是优选的。但是,如果柔性元件由足够耐高温的材料形成,则这样的绝缘元件可以是不必要的。

[0117] 框架、柔性元件和外壳的组件优选地进一步包括通气口板,其在柔性元件的开口后部区域上延伸。通气口板提供到柔性元件的内部中空区域的通道。在引入组件后,通气口板接触并且优选密封接触柔性元件和 / 或框架的向后方向的面。通气口板优选地限定一个或多个开口,开口延伸穿过通气口板,其允许空气通过。空气可以通过这些开口引入以使柔性元件的内部增压和 / 或加热柔性元件。在柔性元件变形后,如在接触标签和容器后,通过通气口板中限定的一个或多个开口将空气导出柔性元件的中空内部。通气口板的开口的总流动面积可以被选择或改变以使空气进出柔性元件的速率被限制或另外控制。该策略可以被用于减慢柔性元件变形的速率。这些方面在本文被详加描述。

[0118] 在一些应用中,尤其是那些涉及大规模 (volume) 制造的应用中,优选的是如以并联构造利用框架 (一个或多个)、柔性元件 (一个或多个) 和 / 或外壳 (一个或多个) 的多种组件,在并联构造中配件彼此相靠。

[0119] 本发明另一任选的特征是提供“快速改变”的头部组件。在这些实施方式中,提供可移除的头部组件,其携带柔性元件、柔性元件内任选的加热器 (一个或多个)、框架和电子配件。该可移除的头部组件可以容易地与较大的框架或支撑组件或者本领域已知的步进梁设备结合并从之移除。提供可移除头部组件确保一个柔性元件及其相关组件快速有效地转变成另一柔性组件及其相关组件。当使用具有特定构造的柔性元件优于另一具有不同构造的柔性元件时,这可以是期望的。可移除头部组件优选地构造为使其可容易地接合或固定至其它框架或步进梁设备。电力连接和信号连接优选地通过插头连接完成,尽管本发明包括使用其它的连接系统。这些和其它方面在本文中结合代表性优选实施方式的描述而详加描述。

[0120] 标签 / 膜

[0121] 在标签结构中有用的聚合物膜——本发明涉及其施加——优选地拥有平衡的收缩性能。平衡的收缩性能允许膜在多个方向收缩,从而当标签被施加至曲面时,紧贴复合曲面的轮廓。可以使用具有不平衡收缩的膜,即,在一个方向具有高度收缩而在其它方向具有低至中度的收缩的膜。具有平衡收缩的有用的膜允许多种标签形状被施加至多种容器形状。一般而言,具有平衡收缩性能的膜是优选的。

[0122] 在一个实施方式中,聚合物膜通过 ASTM 方法 D 1204 测量时,在至少一个方向上的最大收缩 (S) 在 90°C 时为至少 10%,在其它方向上,收缩在 S \pm 20% 范围内。在另一实施方式中,膜在 70°C 在至少一个方向上的最大收缩 (S) 为大约 10% 至大约 50%,在其它方向上,收缩在 S \pm 20% 范围内。在一个实施方式中,最大收缩 (S) 在 90°C 为至少 10%,在其它方向上,收缩在 S \pm 20% 范围内。在一个实施方式中,膜的收缩初始温度在约 60°C 至约 80°C 范围内。

[0123] 所述收缩膜必须是热可收缩的并且还具有足够的硬度以使用传统的贴标签设备和方法——包括印制、冲切和标签转移——进行分配。所要求的膜的硬度取决于标签的尺寸、施加的速度和所使用的贴标签的设备。在一个实施方式中,所述收缩膜在纵向(MD)上的硬度为至少 5mN,如由 L&W 抗弯曲性测试(Bending Resistance test)测得的。在一个实施方式中,收缩膜具有至少 10mN 或者至少 20mN 的硬度。收缩膜的硬度对于在剥离板(peel plate)上以较高的线速度适当地分配标签是重要的。

[0124] 在一个实施方式中,在自动化贴标签生产线过程中以每分钟至少 30 单位、优选地每分钟至少 250 单位直至每分钟至少 500 单位的线速度将所述冲切标签施加至所述制品或容器。也考虑本发明可以与快至每分钟 700 至 800 单位或更高的方法操作结合使用。

[0125] 在一个实施方式中,收缩膜具有以下的 2%割线模量,如由 ASTM D882 测得的,在纵向(MD)上为约 138,000,000N/m²至约 2,760,000,000N/m²,在横向(或横截)方向(TD)上为约 138,000,000N/m²至约 2,760,000,000N/m²。在另一实施方式中,膜的 2%割线模量在纵向上为约 206,000,000N/m²至约 2,060,000,000N/m²,在横向上为约 206,000,000N/m²至约 2,060,000,000N/m²。所述膜在横向上可以具有比在纵向上低的模量,以使所述标签易于分配(MD),同时为贴合性和/或可压缩性(squeezability)在 TD 保持足够低的模量。

[0126] 所述聚合物膜可由传统方法制成。例如,所述膜可以使用双泡法(double bubble process)、拉幅法制成或者可以包括吹塑膜。

[0127] 在标签中有用的收缩膜可以是单层构造或多层构造。收缩膜的层(一层或多层)可以由选自以下的聚合物形成:聚酯、聚烯烃、聚氯乙烯、聚苯乙烯、聚乳酸、其共聚物和共混物。

[0128] 聚烯烃包括烯烃的均聚物或共聚物,所述烯烃是具有一个或更多个碳碳双键的脂肪族烃。烯烃包括含 1- 烯烃也称为 α - 烯烃的链烯烃,如 1- 丁烯,和碳碳双键在碳链的非末端碳原子上的内部链烯烃,如 2- 丁烯,具有一个或更多个碳碳双键的环烯烃,如环己烯和降冰片二烯,以及环多烯,其是具有两个或更多个碳碳双键的非环状脂肪族烃,如 1,4- 丁二烯和异戊二烯。聚烯烃包括来自单个链烯烃单体的链烯烃均聚物,如聚丙烯均聚物;来自至少一个链烯烃单体和一个或更多个另外的烯烃单体的链烯烃共聚物,其中第一个列出的链烯烃是共聚物的主要成分,如丙烯-乙烯共聚物和丙烯-乙烯-丁二烯共聚物;来自单个环烯烃单体的环烯烃均聚物;和来自至少一个环烯烃单体和一个或更多个另外的烯烃单体的环烯烃共聚物,其中所述第一个列出的环烯烃是共聚物的主要成分;以及任何前述的烯烃聚合物的混合物。

[0129] 在一个实施方式中,收缩膜是包括一个核心层和至少一个表层的多层膜。表层可以是可印刷的表层。在一实施方式中,多层收缩膜包括一个核心层和两个表层,其中至少一个表层是可印刷的。多层收缩膜可以是复合薄膜。

[0130] 膜的厚度可以在 12-500 或 12-300 或 12-200 或 25-75 微米的范围内。膜层内的差异可包括热塑性聚合物组分的差异、添加剂组分的差异、方位的差异、厚度的差异或其组合。核心层的厚度可以是膜厚度的 50-95%、或 60-95%或 70-90%。表层或两个表层组合的厚度可以是膜厚度的 5-50%、或 5-40%或 10-30%。

[0131] 就可印刷性或对粘合剂的粘合性而言,膜可以进一步在一个表面上进行处理或上表面和下表面都进行处理以增强性能。处理可包括使用表面涂层如例如天然漆,对表面施

加包括电晕放电在内的高能放电,对表面施加火焰处理,或任何前述处理的组合。在本发明的实施方式中,膜在两个表面上都进行处理,在另一个实施方式中,膜在一个表面上进行电晕放电处理而在另一表面上进行火焰处理。

[0132] 如果期望,收缩膜层可以包含颜料、填料、稳定剂、光保护剂或其它合适的改性剂。膜还可以包含防结块剂、润滑添加剂和抗静电剂。有用的防结块剂包括无机颗粒,如粘土、滑石、碳酸钙和玻璃。本发明中有用的润滑添加剂包括聚硅氧烷、蜡、脂肪酰胺、脂肪酸、金属皂和颗粒如硅石、合成无定形硅石和聚四氟乙烯粉末。本发明中有用的抗静电剂包括碱金属磺酸盐、聚醚改性的聚二有机硅氧烷、聚烷基苯基硅氧烷和叔胺。

[0133] 在一个实施方式中,收缩膜被微穿孔以允许截留的空气从标签和标签粘附制品之间的界面释放。在另一个实施方式中,收缩膜是可渗透的以允许流体从粘合剂或制品表面溢出。在一个实施方式中,在收缩膜中提供排气孔或狭缝。

[0134] 本发明可以被用于施加、处理和联合多种标签、膜和其它元件。例如,本发明可以与收缩标签、压敏标签、压敏收缩标签、热密封标签以及包装和贴标签领域已知的几乎任何类型的标签或膜结合使用。

[0135] 粘合剂和标签的其它方面

[0136] 有用的压敏粘合剂的描述可见于Encyclopedia of Polymer Science and Engineering(聚合物科学和工程百科全书),Vol.13,Wiley-Interscience Publishers(New York,1988)。有用的PSA的另外描述可见于Polymer Science and Technology(聚合物科学与技术),Vol.1,Interscience Publishers(New York,1964)。传统的PSA,包括丙烯酸基PSA、橡胶基PSA和硅树脂基PSA是有用的。PSA可以是溶剂型粘合剂或者可以是水基的粘合剂。也可以使用热熔性粘合剂。在一个实施方式中,PSA包括丙烯酸乳液粘合剂。

[0137] 粘合剂与施加粘合剂的膜的一侧具有足够的相容性以确保良好的粘性固定。在一个实施方式中,选择粘合剂以使标签施加后直至24小时可以从PET容器完全地移除。也选择粘合剂以使粘合剂组分不迁移入膜中。

[0138] 在一个实施方式中,所述粘合剂可以由丙烯酸基聚合物形成。考虑能够形成具有足够粘附至基底的粘性的粘合剂层的任何丙烯酸基聚合物可以在本发明中发挥作用。在一些实施方式中,用于压敏粘合剂层的丙烯酸聚合物包括由烷基中包含约4至约12个碳原子的至少一种烷基丙烯酸酯单体聚合形成的那些,并以按聚合物或共聚物的重量计约35-95%的量存在,如在美国专利5,264,532中所公开的。任选地,所述丙烯酸基压敏粘合剂可由单个聚合物种类形成。

[0139] 包含丙烯酸聚合物的PSA层的玻璃化转变温度可以通过调节共聚物中的极性单体或“硬单体”的量而变化,如美国专利5,264,532所教导的。丙烯酸共聚物的硬单体的重量百分比越大,玻璃化转变温度越高。考虑对本发明有用的硬单体包括乙烯酯、羧酸和甲基丙烯酸酯,其以重量计的浓度在按聚合物的重量计约0至约35%范围内。

[0140] PSA可以是丙烯酸基的,如在美国专利5,164,444(丙烯酸乳液)、美国专利5,623,011(粘性丙烯酸乳液)和美国专利6,306,982中所教导的那些。粘合剂也可以是橡胶基的,如美国专利5,705,551中所教导的那些(橡胶热熔体)。粘合剂也可以包括单体与引发剂和其它成分的辐射可固化的混合物,如美国专利5,232,958(UV固化丙烯酸)和美国

专利 5, 232, 958 (EB 固化) 中所教导的那些。因其涉及丙烯酸粘合剂, 所以这些专利公开通过引用并入。

[0141] 商业化可得的 PSA 可用于本发明中。这些粘合剂的实例包括从 H. B. Fuller Company, St. Paul, Minn 以 HM-1597、HL-2207-X、HL-2115-X、HL-2193-X 可得的热熔性 PSA。其它有用的商业化可得的 PSA 包括从 Century Adhesives Corporation, Columbus, Ohio 可得的那些。其它有用的丙烯酸 PSA 包括乳液聚合物颗粒与分散体增粘剂颗粒的共混物, 如美国专利 6, 306, 982 的实施例 2 中一般性描述的。聚合物通过丙烯酸 2-乙基己酯、乙酸乙烯酯、马来酸二辛酯和丙烯酸以及甲基丙烯酸共聚单体的乳液聚合制成, 如美国专利 5, 164, 444 中所描述的, 产生重均直径为约 0.2 微米的胶乳颗粒尺寸和约 60% 的凝胶含量。

[0142] 热熔性粘合剂的商业化实例是由 Wis, Wauwatusa 的 Ato Findley, Inc. 出售的 H2187-01。此外, 美国专利 3, 239, 478 中描述的橡胶基嵌段共聚物 PSA 也可以用于本发明的粘合剂构造中, 因此该专利因其这类热熔性粘合剂的公开通过引用并入, 该粘合剂将在以下更充分地描述。

[0143] 在另一实施方式中, 包含有用的橡胶基弹性体材料的压敏粘合剂包括以二嵌段结构 A-B、三嵌段 A-B-A、星形或偶联结构 $(A-B)_n$ 表示的线性、支化、接枝或星形嵌段共聚物, 以及这些的组合, 其中 A 表示硬的热塑性相或嵌段, 其在室温下为非橡胶态或玻璃态或晶态但在较高温度下为液体, B 表示软段, 其在使用时或室温下为橡胶态的或弹性体的。这些热塑性弹性体可以包含以重量计约 75% 至约 95% 的橡胶态链段和以重量计约 5% 至约 25% 的非橡胶态链段。

[0144] 非橡胶态链段或硬段包括单环芳香烃聚合物和多环芳香烃聚合物, 更特别地包括可以本质上是单环或双环的乙烯基取代的芳香烃。橡胶材料如聚异戊二烯、聚丁二烯和苯乙烯-丁二烯橡胶可被用于形成橡胶态嵌段或链段。特别有用的橡胶态链段包括聚二烯和乙烯/丁烯或乙烯/丙烯共聚物的饱和烯烃橡胶。后一橡胶可以由相应的不饱和聚链烯烃部分如聚丁二烯和聚异戊二烯通过其氢化获得。

[0145] 可以使用的乙烯基芳香烃与共轭二烯的嵌段共聚物包括显示弹性体性能的那些的任何一个。嵌段共聚物可以是二嵌段、三嵌段、多嵌段、星形嵌段、多聚嵌段或接枝嵌段共聚物。贯穿本说明书, 给出术语二嵌段、三嵌段、多嵌段、多聚嵌段和接枝物或接枝嵌段就嵌段共聚物的结构特征而言的标准含义为文献中所定义的标准含义, 所述文献如 Encyclopedia of Polymer Science and Engineering (聚合物科学和工程百科全书), Vol. 2, (1985) John Wiley & Sons, Inc., New York, 325-326 页 和 J. E. McGrath 在 Block Copolymers (嵌段共聚物), Science Technology, Dale J. Meier, Ed., Harwood Academic Publishers, 1979, 1-5 页。

[0146] 这样的嵌段共聚物可以包含不同比例的共轭二烯与乙烯基芳香烃, 包括包含按重量计上至约 40% 的乙烯基芳香烃的那些。因此, 多嵌段共聚物可以被使用, 其是线性的或星形对称或不对称的, 并且其具有以通式 A-B、A-B-A、A-B-A-B、B-A-B、 $(AB)_{0.1,2}B \cdots A$ 等表示的结构, 其中 A 是乙烯基芳香烃的聚合物嵌段或共轭二烯/乙烯基芳香烃递变共聚物嵌段 (tapered copolymer block), B 是共轭二烯的橡胶态聚合物嵌段。

[0147] 嵌段共聚物可以由任何熟知的嵌段聚合或共聚合方法制备, 方法包括单体的连续加入、单体的递增加入或偶联技术, 如例如美国专利 3, 251, 905、3, 390, 207、3, 598, 887 和

4, 219, 627 中所阐述的。众所周知, 通过利用共轭二烯和乙烯基芳香烃单体的共聚反应速率的差异, 使共轭二烯和乙烯基芳香烃单体的混合物共聚, 可以将递变共聚物嵌段并入多嵌段共聚物中。多个专利包括美国专利 3, 251, 905、3, 639, 521 和 4, 208, 356 描述了含有递变共聚物嵌段的多嵌段共聚物的制备。

[0148] 可被用于制备聚合物和共聚物的共轭二烯是包含 4 至约 10 个碳原子、更通常地包括 4 至 6 个碳原子的那些。实例包括 1,3-丁二烯、2-甲基-1,3-丁二烯(异戊二烯)、2,3-二甲基-1,3-丁二烯、氯丁二烯、1,3-戊二烯、1,3-己二烯等。也可以使用这些共轭二烯的混合物。

[0149] 可以被用于制备共聚物的乙烯基芳香烃的实例包括苯乙烯和各种取代的苯乙烯如邻甲基苯乙烯、对甲基苯乙烯、对叔丁基苯乙烯、1,3-二甲基苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、 β -甲基苯乙烯、对异丙基苯乙烯、2,3-二甲基苯乙烯、邻氯苯乙烯、对氯苯乙烯、邻溴苯乙烯、2-氯-4-甲基苯乙烯等。

[0150] 许多上述共轭二烯和乙烯基芳香化合物的共聚物是商业可得的。在氢化之前, 嵌段共聚物的数均分子量为约 20,000 至约 500,000, 或约 40,000 至约 300,000。

[0151] 共聚物内各嵌段的平均分子量可以在一定限定值内变化。在大多数情况下, 乙烯基芳香嵌段具有约 2000 至约 125,000 或介于约 4000 和 60,000 之间的数量级的数均分子量。在氢化之前或氢化之后, 共轭二烯嵌段具有约 10,000 至约 450,000 或约 35,000 至 150,000 的数量级的数均分子量。

[0152] 同样, 在氢化之前, 共轭二烯部分的乙烯基含量通常为约 10% 至约 80%, 或约 25% 至约 65%, 特别地, 当期望改性的嵌段共聚物显示出橡胶弹性时, 其为 35% 至 55%。嵌段共聚物的乙烯基含量可以通过核磁共振测得。

[0153] 二嵌段共聚物的具体实例包括苯乙烯-丁二烯(SB)、苯乙烯-异戊二烯(SI)及其氢化衍生物。三嵌段聚合物的实例包括苯乙烯-丁二烯-苯乙烯(SBS)、苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯(SIS)、 α -甲基苯乙烯-丁二烯- α -甲基苯乙烯和 α -甲基苯乙烯-异戊二烯- α -甲基苯乙烯。在本发明中可用作粘合剂的商业可得的嵌段共聚物的实例包括从 Kraton Polymers LLC 以商品名 KRATON 可得的那些。

[0154] 在包含 1,4 异构体和 1,2 异构体混合物的橡胶态链段的 SBS 共聚物氢化后, 获得苯乙烯-乙烯-丁烯-苯乙烯(SEBS)嵌段共聚物。类似地, SIS 聚合物的氢化产生苯乙烯-乙烯-丙烯-苯乙烯(SEPS)嵌段共聚物。

[0155] 嵌段共聚物的选择性氢化可以通过各种熟知的方法进行, 包括在催化剂如阮内镍、贵金属如铂、钯等以及可溶性过渡金属催化剂的存在下进行氢化。可以使用的适合的氢化方法是其中将含二烯聚合物或共聚物溶于惰性烃稀释剂如环己烷并在可溶性氢化催化剂的存在下与氢反应进行氢化的那些方法。这些方法被描述在美国专利 3, 113, 986 和 4, 226, 952 中。嵌段共聚物的这种氢化以这样的方式和程度进行, 以产生选择性氢化共聚物, 所述选择性氢化共聚物在聚二烯嵌段中具有剩余的饱和含量是氢化之前其原始不饱和含量的约 0.5% 至约 20%。

[0156] 在一个实施方式中, 嵌段共聚物的共轭二烯部分至少 90% 是饱和的, 更常见地至少 95% 是饱和的, 同时乙烯基芳香部分未被明显氢化。特别有用的氢化嵌段共聚物是苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯的嵌段共聚物如苯乙烯-(乙烯/丙烯)-苯乙烯嵌段聚合物的氢化

产物。当聚苯乙烯-聚丁二烯-聚苯乙烯嵌段共聚物被氢化时,期望在聚合物中 1,2-聚丁二烯与 1,4-聚丁二烯之比为约 30 : 70 至约 70 : 30。当这样的嵌段共聚物被氢化时,得到的产物与常规的乙烯和 1-丁烯嵌段共聚物 (EB) 类似。如以上所述,当共轭二烯采用异戊二烯,得到的氢化产物与常规的乙烯和丙烯嵌段共聚物 (EP) 类似。

[0157] 许多选择性氢化嵌段共聚物从 Kraton Polymers 以总商品名称“Kraton G.”商业可得。一个例子是 Kraton G1652,其为氢化的 SBS 三嵌段,包含以重量计约 30%的苯乙烯末端嵌段,和为乙烯与 1-丁烯共聚物 (EB) 的中间嵌段。较低分子量形式的 G1652 以名称 Kraton G1650 可得。Kraton G1651 是另一种 SEBS 嵌段共聚物,其包含以重量计约 33%的苯乙烯。Kraton G1657 是 SEBS 二嵌段共聚物,其包含约 13% w 的苯乙烯。该苯乙烯含量低于 Kraton G1650 和 Kraton G1652 中的苯乙烯含量。

[0158] 在另一实施方式中,选择性氢化嵌段共聚物具有以下化学式: $B_n(AB)_oA_p$, 其中 $n = 0$ 或 1 ; o 为 1 至 100 ; p 为 0 或 1 ; 每个 B 在氢化之前主要为具有约 $20,000$ 至约 $450,000$ 的数均分子量的聚合的共轭二烯烃嵌段; 每个 A 主要为具有约 2000 至约 $115,000$ 数均分子量的聚合的乙烯基芳烃嵌段; 嵌段 A 构成共聚物的以重量计约 5% 至约 95% ; 嵌段 B 的不饱和度小于原始不饱和度的约 10% 。在其它实施方式中,嵌段 B 的不饱和度在氢化后减小至小于其原始值的 5% , 氢化嵌段共聚物的平均不饱和度减小至小于其原始值的 20% 。

[0159] 嵌段共聚物也可以包括官能化的聚合物,如可以通过使 α , β -烯烃不饱和的一元羧酸或二元羧酸试剂反应到以上所述的乙烯基芳烃和共轭二烯的选择性氢化嵌段共聚物上获得。羧酸试剂在该接枝嵌段共聚物中的反应可以在自由基引发剂的存在下在溶液或通过熔融方法进行。

[0160] 已用羧酸试剂接枝的共轭二烯和乙烯基芳烃的各种选择性氢化嵌段共聚物的制备被描述在众多专利中,包括美国专利 $4,578,429$ 、 $4,657,970$ 和 $4,795,782$, 这些专利的公开内容涉及共轭二烯和乙烯基芳香化合物的接枝选择性氢化嵌段共聚物以及这些化合物的制备。美国专利 $4,795,782$ 描述并给出了通过溶液方法和熔融方法制备接枝嵌段共聚物的实例。美国专利 $4,578,429$ 包含 Kraton G1652 (SEBS) 聚合物用马来酸酐与 2,5-二甲基-2,5-二(叔丁基过氧)己烷通过熔融反应在双螺杆挤出机中进行接枝的实例。

[0161] 商业化可得的苯乙烯和丁二烯的马来酸化选择性氢化共聚物的实例包括 Kraton FG1901X、FG1921X 和 FG1924X,其常常称作马来酸化选择性氢化 SEBS 共聚物。FG1901X 包含约 1.7% 以重量计的为琥珀酸酐的键合官能团 (bound functionality) 和约 28% 以重量计的苯乙烯。FG1921X 包含约 1% 以重量计的为琥珀酸酐的键合官能团和 29% 以重量计的苯乙烯。FG1924X 包含约 13% 的苯乙烯和约 1% 的为琥珀酸酐的键合官能团。

[0162] 有用的嵌段共聚物也可以从 Nippon Zeon Co., 2-1, Marunochi, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan 得到。例如, Quintac 3530 从 Nippon Zeon 可得,并且其被认为是线性苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯嵌段共聚物。

[0163] 不饱和的弹性聚合物以及其它并非固有地为粘性的聚合物和共聚物当与外部增粘剂混合时可被赋予粘性。增粘剂通常为烃树脂、木材树脂、松香、松香衍生物等,当其以总粘合剂组合物的以重量计约 40% 至约 90% 或者以重量计约 45% 至约 85% 的浓度存在时,将压敏粘合剂的特性赋予所述弹性聚合物粘合剂配制物。含以重量计少于约 40% 的增粘剂添加剂的组合物通常不显示足够的“快粘”或初始粘合力以作为压敏粘合剂起作用,因此不

是固有地为粘性。另一方面,具有过高增粘添加剂浓度的组合物通常显示出过小的粘结强度而不能在大多数意欲使用依据本发明制成的构造应用中适当地发挥作用。

[0164] 考虑本领域技术人员已知的与弹性聚合物组合物相容的任何增粘剂可以被用于本发明的实施方式。发现有用的一种这样的增粘剂是 Wingtak 10,其是在室温下为液体的合成多萜树脂,由 Ohio, Akron 的 Goodyear Tire and Rubber Company 出售。Wingtak 95 是合成的增粘树脂,也可从 Goodyear 获得,其主要包含衍生自戊间二烯和异戊二烯的聚合物。其它合适的增粘添加剂可以包括脂族烃树脂 Escorez 1310 和 C₅-C₉(芳香改性脂族)树脂 Escorez 2596,均由 Tex, Irving 的 Exxon 制造。当然,如本领域技术人员可以理解的,各种不同的增粘添加剂可用于实践本发明。

[0165] 除了增粘剂,PSA 中可以包含其它添加剂以获得期望的性能。例如,可以包括增塑剂,已知增塑剂降低含有弹性聚合物的粘合剂组合物的玻璃化转变温度。有用的增塑剂实例是 Shellflex 371,可从 Texas, Shell Lubricants 得到的环烷加工油。也可以在粘合剂组合物中包括抗氧化剂。适合的抗氧化剂包括从 Ciba-Geigy, Hawthorne, N. Y. 可得的 Irgafos 168 和 Irganox 565。粘合剂中也可以包括切削剂如蜡和表面活性剂。

[0166] 压敏粘合剂可以从溶剂、乳液或悬浮液或者以热熔体施加。可以通过任何已知的方法将粘合剂施加至收缩膜的内表面。例如,可以通过狭缝涂布 (die coating)、帘幕式涂布、喷涂、浸涂涂布、辊涂、凹版涂布或柔性版技术施加粘合剂。可以以连续层、不连续层或图案将粘合剂施加至收缩膜。图案涂布的粘合剂层基本上覆盖膜的整个内表面。如本文所用,“基本上覆盖”意指以连续的图案覆盖膜表面,而不意欲包括仅在沿膜的前缘或后缘的带施加粘合剂或者在膜上施加为“点焊”。

[0167] 在一个实施方式中,粘性隔音材料 (deadener) 被施加至粘合剂层的部分以允许标签粘附至复杂形状的制品。在一个实施方式中,非粘性材料如油墨点或微珠被施加至粘合剂表面的至少一部分以允许当标签被施加时粘合剂层在制品表面上滑动和 / 或允许在标签和制品之间的界面存留的空气逸出。

[0168] 可以使用单层粘合剂层或者可以使用多层粘合剂层。取决于所使用的收缩膜和要施加标签的制品或容器,可以期望使用第一粘合剂层和第二粘合剂层,第一粘合剂层邻近收缩膜,第二粘合剂层在要被施加至制品或容器的表面上具有不同的组成以获得足够的粘性、剥离强度和剪切强度。

[0169] 在一个实施方式中,压敏粘合剂具有足够的剪切强度或粘结强度以阻止在粘附至制品的标签在热作用下将标签放置在制品后过度回缩,具有足够的剥离强度以阻止标签的膜从制品凸起,并且,具有足够的粘性或抓力以使标签在贴标签操作中能够充分地粘附至制品。在一个实施方式中,当收缩膜在加热后收缩时,粘合剂与标签一起移动。在另一实施方式中,粘合剂固定标签在其位置以使随收缩膜收缩而标签不移动。

[0170] 除了单层或多层热可收缩聚合物膜,热收缩膜可以包括其它层。在一个实施方式中,金属薄膜的金属化涂层被沉积在聚合物膜的表面上。热收缩膜也可以在聚合物膜上包括打印层。打印层可以被放置在热收缩层和粘合剂层之间,或者打印层可以位于收缩层的外表面上。在一个实施方式中,膜反面印制有设计、图像或文字以使表皮的印制面直接与施加膜的容器接触。在该实施方式中,膜是透明的。

[0171] 本发明的标签也可以包含吸墨组合物的层,其增强聚合物收缩层或者金属层 (如

果存在)的打印能力,因此获得打印层的质量。各种这样的组合物是本领域已知的,并且这些组合物通常包括粘合剂和颜料,如分散在粘合剂中的硅石或滑石。颜料的存在减少了一些油墨的干燥时间。这样的吸墨组合物被描述在美国专利 6,153,288(Shih 等)中。

[0172] 打印层可以是油墨层或图形层,并且根据打印信息和/或所需的图示设计,打印层可以是单色打印层或多色打印层。这些包括可变的刻印数据如序列号、条形码、商标等。打印层的厚度通常在约 0.5 至约 10 微米范围内,在一个实施方式中为约 1 至约 5 微米,在另一实施方式中为约 3 微米。打印层中使用的油墨包括商业可得的水基、溶剂基或辐射可固化的油墨。这些油墨的实例包括 Sun Sheen(Sun Chemical 的产品,鉴定为醇可稀释的聚酰胺油墨)、Suntex MP(Sun Chemical 的产品,鉴定为溶剂基油墨,配制用于丙烯酸涂布基底、PVDC 涂布基底和聚烯烃膜的表面打印)、X-Cel(Water Ink Technologies 的产品,鉴定为水基膜油墨,用于打印膜基底)、Uvilith AR-109 Rubine Red(Daw Ink 的产品,鉴定为 UV 油墨)和 CLA91598F(Sun Chemical 的产品,鉴定为多键合黑色溶剂基油墨)。

[0173] 在一个实施方式中,打印层包括聚酯/乙烯基油墨、聚酰胺油墨、丙烯酸油墨和/或聚酯油墨。打印层可以以传统方式形成,通过例如凹版印刷、柔性版印刷或 UV 柔性版印刷等,油墨组合物在膜的一个或多个期望区域上包括上述类型树脂、适合的颜料或染料以及一种或多种适合的挥发性溶剂。在应用油墨组合物之后,油墨组合物的挥发性溶剂组分蒸发,仅留下非挥发性油墨组分形成打印层。

[0174] 如果必要的话,可以通过本领域技术人员熟知的技术提高油墨对聚合物收缩膜或金属层(如果存在)表面的粘合力。例如,如上所述,油墨底漆或其它油墨粘合促进剂可以在施加油墨之前被施加至金属层或聚合物膜层。可选地,聚合物膜表面可以被电晕处理或火焰处理以增强油墨对聚合物膜层的粘合力。

[0175] 有用的油墨底漆可以是透明的或不透明的,并且底漆可以是溶剂基的或水基的。在一个实施方式中,底漆是辐射可固化(例如 UV)的。油墨底漆可以包括漆和稀释剂。漆可以由一种或多种聚烯烃、聚酰胺、聚酯、聚酯共聚物、聚氨酯、聚砜、聚偏二氯乙烯、苯乙烯-马来酸酐共聚物、苯乙烯-丙烯腈共聚物、基于钠盐或锌盐或者乙烯甲基丙烯酸的高聚物、聚甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸聚合物和共聚物、聚碳酸酯、聚丙烯腈、乙烯-乙酸乙烯酯共聚物及其两种或更多种的混合物组成。可以使用的稀释剂的实例包括醇如乙醇、异丙醇和丁醇;酯如乙酸乙酯、乙酸丙酯和乙酸丁酯;芳族烃如甲苯和二甲苯;酮如丙酮和甲基乙基酮;脂族烃如庚烷;以及其混合物。漆与稀释剂的比例取决于油墨底漆应用所要求的粘度,该粘度的选择在本领域技术内。油墨底漆层可以具有约 1 至约 4 微米或约 1.5 至约 3 微米的厚度。

[0176] 透明的聚合物保护性外涂层或外覆层可以存在于依据本发明施加的标签内。保护性外涂层或外覆层在标签被固定至基底如容器之前和之后提供给标签期望的性能。打印层上存在透明外涂层可以在一些实施方式中提供额外的性能如抗静电性能、硬度和/或耐气候性,并且外涂层可以保护打印层免受例如天气、阳光、磨损、潮气、水等。透明外涂层可以增强下面的打印层的性能以提供更光泽和更丰富的图像。保护性透明保护层还可以被设计为耐磨损、耐辐射(例如 UV)、耐化学品、耐热,因而保护标签特别是打印层免受这些原因引起的劣化。保护性外覆层也可以包含抗静电剂或防结块剂以在标签高速施加至容器时提供更加容易的处理。可以通过本领域技术人员已知的技术将保护层施加至打印层。聚合物膜

可以从溶液沉积,作为预成形膜施加(层压至打印层)等。

[0177] 当存在透明的外涂层或外覆层时,可以具有单层或多层结构。保护层的厚度通常在约 12.5 至约 125 微米范围内,在一个实施方式中为约 25 至约 75 微米。外涂层的实例描述在美国专利 6,106,982 中。

[0178] 保护层可以包括聚烯烃、乙烯和丙烯的热塑性聚合物、聚酯、聚氨酯、聚丙烯酸酯、聚甲基丙烯酸酯、环氧、乙酸乙烯酯均聚物、共聚物或三元共聚物、离聚物及其混合物。

[0179] 透明的保护层可以包括紫外光吸收剂和/或其它抗光剂。在紫外光吸收剂中有用的是受阻胺吸收剂,其从 Ciba Specialty Chemical 以商品名“Tinuvin”可得。可以使用的抗光剂包括从 Ciba Specialty Chemical 以商品名 Tinuvin 111、Tinuvin 123(二-(1-辛氧基-2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基)癸二酸酯)、Tinuvin 622(琥珀酸二甲酯与 4-羟基-2,2,6,6-四甲基-1-哌啶乙醇的聚合物)、Tinuvin 770(二-(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基)-癸二酸酯)和 Tinuvin 783 可得的受阻胺抗光剂。其它抗光剂包括从 Ciba Specialty Chemical 以商品名“Chemassorb”、特别是 Chemassorb 119 和 Chemassorb 944 可得的受阻胺抗光剂。紫外光吸收剂和/或抗光剂的浓度在上至以重量计约 2.5% 的范围内,在一个实施方式中为以重量计约 0.05% 至约 1%。

[0180] 透明保护层可以包括抗氧化剂。可以使用在制备热塑性膜中有用的任何抗氧化剂。这些包括受阻酚和有机亚磷酸盐。实例包括从 Ciba Specialty Chemical 以商品名 Irganox 1010、Irganox 1076 或 Irgafos 168 可得的那些。抗氧化剂在热塑性膜组合物中的浓度可以在上至以重量计约 2.5% 的范围内,在一个实施方式中为以重量计约 0.05% 至约 1%。

[0181] 剥离衬层可以被粘附至粘合剂层以在将标签施加至基底之前在运输、储存和处理期间保护粘合剂层。衬层允许在标签被冲切并且基体从面材层剥离之后以及直至个体标签在贴标签生产线上被顺序分配时有效处理一系列个体标签。剥离衬层可以具有浮凸的表面和/或具有非粘性材料如被施加至衬层表面的微珠或印制的油墨点。

[0182] 使用柔性元件施加标签的方法

[0183] 本发明提供独特的方法,其中标签被选择性地并同时被加热、收缩和施加至关注的表面上,优选地施加至容器的复合曲面上。优选实施方式的柔性元件与在柔性元件和要接受标签的表面之间放置的标签进行接触。柔性元件的圆顶形表面促进标签和柔性元件之间初始地发生在标签的中心区域的接触,只要标签和柔性元件是适当对齐的。将柔性元件紧靠标签,标签与关注的表面接触。如本文详加解释的,在优选方法中,在标签和柔性元件之间接触之前,标签至少沿标签的中心部分或区域局部地接触并粘附至关注的表面。当柔性元件紧靠标签时,在柔性元件和标签之间发生进一步的接触,这又使标签和关注表面之间的接触面积增加。(i) 柔性元件与标签之间和 (ii) 标签与关注表面之间的接触面积在标签施加过程中增加,并且典型地以从标签和/或柔性元件的圆顶形表面首先接触标签的位置的中心部分向外的方向增加。当柔性元件进一步紧靠标签时,柔性元件更大面积地接触标签。如将被理解和本文中更详细描述,柔性元件变形并采取要施加标签的容器表面的形状。结果是,标签被合适地施加至容器上。该特征与增加接触的方式即从中心位置逐渐向外的方式相结合,相信是得到无缺陷标签施加的重要因素。

[0184] 此外,根据本发明的另一方面,使用加热的柔性元件进行该方案。这确保在逐渐向

外施加标签期间同时进行加热。对于标签包括热收缩材料如压敏热收缩标签的应用,方法优选地这样进行,标签被加热和收缩至刚刚在接触以及粘合至曲面之前的程度,以使标签区域对应于要接受和接触标签的该区域的表面区域。由于柔性元件逐渐向外接触,沿标签和关注表面的界面截留的任何空气都被朝向标签边缘向外排出。该方法被持续进行直至标签的外缘接触并粘附至关注表面。

[0185] 在标签施加至容器期间,柔性元件接触标签和容器。由柔性元件施加至标签的力的量在此被称作标签接触力。一般而言,该力的量取决于标签、容器和粘合剂的特性。但是,通常地,标签接触压力为至少约 690N/m^2 至约 6900N/m^2 是优选的。但是应当理解,本发明包括大于或小于这些量的标签施加力的使用。

[0186] 根据本发明,使用“中心向外”的方案施加标签。因此,柔性元件和标签之间的接触也发生在中心向外过程中。术语“中心向外”指标签的区域或部分被施加或接触的顺序或次序。首先,接触标签的一个或多个中心区域。随后,维持该接触时,位于标签的中心或中心区域以外的标签的一个或多个其它区域然后被接触。该过程被持续,以使在接触和粘附位于中心区域以外的标签区域之后,接触被保持,并且位于前述区域更往外的标签的一个或多个其它区域随后被接触。该过程被持续,直至标签的边缘区域接触并粘附至容器。使用该技术确保减少或至少明显地减少发生气泡被截留在标签下或标签和容器之间。

[0187] 本发明包括使用多种循环时间。例如,在大规模制造环境中,用于一个循环的总时间期间为大约 0.5 至大约 2.0 秒,大约 0.9 秒是优选的,所述一个循环是柔性元件和标签/容器朝向彼此移动、接触、标签被粘附至容器、以及柔性元件和标签/容器然后彼此移动远离。本发明包括大于或小于这些值的循环时间。

[0188] 可以使用的特别优选的方法方面在本文被称作“双击(double hit)”操作。对于一些贴标签操作,期望施加围绕容器横向延伸或至少部分如此的标签。例如,对于每个环绕容器周围延伸或接近 180° 包裹的一对标签,常常难于达成柔性元件和每个标签的外围区域之间的接触。通过使用双击方案,可在第一柔性元件和一个容器面上的其标签之间以及第二柔性元件和其它容器面上其相应的标签之间产生较大的接触。双击操作使用一个柔性元件相对于其相对的柔性元件的特定行程延迟和/或行程长度的结合。

[0189] 一般而言,在沿容器的相对方向面施加标签的该特定方案中,通过转移或移动元件朝向容器通过第一行程距离,具有如本文描述的柔性元件的第一标签处理器逐渐接触容器的第一面上的标签。具有柔性元件并大体上沿容器的相对侧放置的第二标签处理器也接触并且优选地同时接触容器的第二面上的标签。第二面大体上与第一面相对。通过转移或移动该元件朝向容器通过第二行程距离,第二标签处理器的柔性元件逐渐接触第二标签。优选第一行程长度和第二行程长度彼此不同。对于本发明,第一行程长度大于第二行程长度。在从第一和第二柔性元件逐渐接触之后,元件从与容器的接触回撤。然后,过程被重复,除了第二标签处理器的行程长度大于第一标签处理器的行程长度。优选地,在该第二部分“双击”操作中第二标签处理器的行程长度等于第一部分操作中第一标签处理器的行程长度。

[0190] 更具体而言,在优选的双击操作中,容器一侧上的第一柔性元件通常在横向于容器所在传送器的方向朝向容器移动。在第一柔性元件移动的同时,在容器相对侧上的第二柔性元件也移向容器,并且也是横向方向。但是,第一柔性元件移动的行程或距离大于相对

的第二柔性元件的行程或距离。这使得第一柔性元件在较长的行程中处于移动状态以更充分地环绕容器和第一标签,因为第二元件不阻挡或以其它方式阻碍第一柔性元件沿靠容器外部区域环绕。在第一柔性元件的完全或充足行程之后,两个柔性元件随后都撤回。在撤回后,第一和第二柔性元件然后再次被定位朝向容器。但是,第二柔性元件充分延伸并紧靠容器和第二标签,而第一柔性元件经历较短的行程。在第二标签和第二柔性元件之间的接触完成后,第一和第二柔性元件被撤回。

[0191] 图 1 图解具有一个或多个包括外部曲面尤其是一个或多个复合曲面的区域的代表性容器 10。容器 10 限定外表面 12,其包括至少一个复合弯曲区域 16。复合弯曲区域 16 典型地在容器 10 的相邻面彼此交叉或相接的位置内延伸或者沿着该位置延伸。典型地,一个或多个平坦或基本上平坦的区域 14 也被包括在容器 10 的外部表面 12 内。应当理解,容器可以包括很少或几乎没有平坦区域,如在球形容器的情况下。

[0192] 图 2 和 3 图解具有标签 20 的图 1 中描述的代表性容器 10,标签 20 被施加在外部表面 12 上以及在容器 10 的复合弯曲区域 16 的至少一部分上。标签 20 通常限定中心区域 22 和围绕标签 20 的外围延伸的外部边缘 26。标签 20 也限定一个或多个外围区域 24,其在标签的中心区域 22 和边缘 26 之间延伸。图 2 图解标签 20 的优选应用,其中标签没有起刺或其它缺陷。图 3 图解通常在施加标签至容器的复合弯曲区域之后发生的不期望结果。在图 3 所示的不期望应用状态下的标签被标记为 20'。标签 20' 的特征通常是一个或多个起刺、起皱或其它缺陷,统称为 21。起刺 21 通常发生在位于容器 10 的复合弯曲区域 16 上的标签区域中。一般地,起刺 21 和 / 或其它缺陷存在于标签 20 的外部区域 (一个或多个) 24 中。如所理解的,如图 2 所应用和显示的容器 10 和标签 20 是期望的。并且,图 3 所示的含有众多起刺 21 或其它缺陷的标签 20' 的状态是不期望的。

[0193] 图 4 至 6 示意性地图解依据本发明的优选实施方式柔性元件 30。柔性元件 30 优选地包括基底 32、圆顶形区域 36 以及一个或多个侧壁 34,侧壁 34 在基底 32 和圆顶形区域 36 之间延伸。元件 30 限定外表面 46 和内表面 48。内表面 48 限定柔性元件 30 内的内部中空区域。内部中空区域从柔性元件的后缘可进出,并且在本文被详加描述。柔性元件 30 也可以关于各种区域进行描述。圆顶形区域 36 优选地展现出向外突出或凸起的轮廓并限定最末端位置 40,即,沿柔性元件 30 外表面 46、离基底 32 或者基底 32 延伸的平面最远的位置。最末端位置 40 处于沿圆顶形区域 36 限定的中心区域 38 内,并且优选地处于圆顶形区域 36 的中间或中心。在圆顶形区域 36 的中心区域 38 和侧壁 34 之间延伸的是圆顶形区域 36 的一个或多个外部区域 42。应当理解,本发明包括多种柔性元件,其具有各种形状和构造。在优选的方面,许多柔性元件使用圆形或弓形边缘和角。

[0194] 图 7 至 10 图解被框架 50 和外壳 90 保持、支撑和安装的前述柔性元件 30 的优选组件。图 7 图解仅部分装配的组件,以展示大体放置在柔性元件 30 后面的通气口板 80。如图 7 中一般显示的,框架 50 限定向后定向的第一面 52、第二反向即向前定向的第二面 54、围绕框架 50 的外围周围延伸并处于面 52 和 54 之间的外缘 56 以及内缘 58。内缘 58 限定开口 60,其优选地被制成合适的尺寸和造型以接受柔性元件 30。在图解的实施方式中,开口 60 是带有圆形或弓形角的矩形。该形状与柔性元件 30 的侧壁 34 的形状相对应。应当理解,本发明包括开口 60 的几乎任何形状。优选地,框架 50 是平的或相对平坦的。柔性元件 30 被插入框架 50 中限定的开口 60。优选地,柔性元件 30 的基底 32 (图 7 中未显示) 接

触并紧靠框架 50 的第一面 52 放置。并且,柔性元件 30 的侧壁 34 和圆顶形区域 36 延伸通过开口 60 并向外超过框架 50 的第二面 54。

[0195] 图 7 也图解一个或多个导轨 62,其优选地与框架 50 联合提供。一个或多个导轨 62 优选地被固定至框架 50 或与以另外的方式与框架 50 一起形成,并且优选从框架 50 的第二面 54 伸出。导轨 62 一般限定末端边缘 64、内壁 66(见图 8)和相反定向的外壁 68。在某些应用中,导轨 62 优选放置在框架 50 限定的开口 60 附近。例如,在图 7 至 8 所述的实施方式中,使用两个导轨 62,沿框架 50 中限定的开口 60 的相对侧安排两个导轨 62。但是,应当理解,在众多其它应用中,导轨可以位于其它位置。例如,导轨可以被定位以使柔性元件变形为不是其天然或默认形状的形状。并且,优选导轨 62 彼此平行定位,并与半矩形开口 60 的纵轴平行。图 7 也图解了导轨 62 从框架 50 的第二面 54 延伸相等的距离,并且可以延伸柔性元件 30 从第二面 54 延伸的距离的约 10%至约 100%。对于许多应用,优选地,当从框架的第二面 54 测量时导轨 62 延伸这样的距离,其是第二面 54 和柔性元件 30 的最远端位置 40 之间测得的距离的约 25%至约 75%。

[0196] 进一步参考图 7 至 10,组件也包括外壳 90。优选地,外壳 90 是用于安装和保持各种配件的壳体或其它结构。一般而言,外壳 90 包括一个或多个壁 92 和后壁 94。壁 92 可以包括顶壁、底壁和相对的侧壁。优选地,可以沿着外壳的后缘提供一个或多个导管 96 和安装装置 98。结合图 9 和 10 更详细地描述这些方面。

[0197] 如前所述,图 7 也图解优选组件中使用的通气口板 80。通气口板 80 限定如图 8 所示的一个或多个通气道 82,通气道 82 延伸穿过板 80,以允许流体如空气进出柔性元件 30 的内部中空区域。如图 7 所示,通气口板 80 优选被定位在框架 50 和外壳 90 之间。

[0198] 图 8 图解被充分组装的图 7 的组件,柔性元件 30 以虚线表示从而显示柔性元件 30 的内部。如所述,优选地,在柔性元件 30 内提供热源。因此,组件 100 包括加热器 100,加热器 100 优选被放置在柔性元件 30 的内部中空区域内。如前所述,加热器可以是多种不同的形式。对于本实施方式,加热器 100 是用电的电阻加热器如 480 伏特 600 瓦的加热器。优选提供反射器 102 或其它保护性挡板。反射器 102 优选地在加热器 100 和柔性元件 30 的侧壁 34(未显示)之间延伸。反射器 102 可以包括反射性表面以反射来自加热器 100 的辐射热能远离柔性元件 30 的侧壁 34。一个或多个温度传感器 104 可以被放置在柔性元件 30 的内部以获得关于加热条件和温度条件的信息。图 8 也图解通气口板 80 的部分和板 80 中限定的通气道 82。

[0199] 图 8 还图解一个或多个任选的孔 91,其可以被提供在外壳 90、导轨 62 或二者或其它配件中。可以提供孔 91 以允许空气从外壳 90 的内部循环至柔性元件 30 的外表面外部的或者沿着柔性元件 30 的外表面的一个或多个区域。由于相对热的空气退出外壳 90 并被引导朝向或至少沿靠柔性元件 30,任选的孔 91 可以用于促进柔性元件 30 的外表面的加热。

[0200] 图 9 和 10 图解柔性元件 30、框架 50 和外壳 90 的优选组件的其它配件和装置。一个或多个导管 96 优选地从外壳 90 的后壁 94 延伸并用于引导空气或其它流体进入柔性元件 30 的内部。通常在压力下的空气被引导进入导管 96 中限定的入口 95。通过导管 96 流动的空气通过通气道 82 进入柔性元件 30 的内部中空区域。

[0201] 可以提供预热器 110 如与导管 96 线性连通或以其它方式流动连通。加热器 110 用于加热进入导管 96 的空气或其它流体以减少强加于放置在柔性元件 30 内的加热器 100

的另外加热负荷。应当理解,预热器 110 可以包括导管的一体节段或部分。尽管多种加热设备和方案可以用于预热器 110,但优选的加热器是用电的电阻加热器如 170 伏特 1,600 瓦的加热器,其从 Sylvania of Exeter, New Hampshire 可得。

[0202] 进一步参考图 9 和 10,也优选在外壳上如沿着外壳 90 的后壁 94 提供一个或多个安装装置 98。安装装置 98 能够使包括柔性元件 30 的外壳 90 方便且安全地固定至一个或多个支撑元件。

[0203] 图 10 是柔性元件 30、框架 50、外壳 90 和导管 96 取自图 9 中的线 AA 的横截面图。图 10 图解加热器 100 和 110 以及用于使空气通过一个或多个通气道 82 进出柔性元件 30 的中空区域的导管 96 的优选配置。应当理解,单个通气道 82 可用于提供柔性元件 30 的内部和导管 96 之间的连通。因此,进入柔性元件 30 的空气通过导管 96 和通气道 82 前行。本发明还包括空气流动构造,其中空气通过导管 96 和通气道 82 进入柔性元件 30,并通过在通气口板 80 和 / 或外壳 90 中提供的一个或多个其它通气道 (图 10 中未清楚指出) 离开柔性元件。

[0204] 图 11 和 12 图解另一优选实施方式框架 150。图 11 显示与柔性元件 30 为组装关系的框架 150,图 12 图解框架 150 本身。框架 150 限定第一面 152、第二相对定向的面 154 以及外缘 156 和内缘 158。内缘 158 限定开口 160,其被制成合适的尺寸和造型以接合和接受柔性元件 30。框架 150 包括从框架 150 的第二面 154 延伸的两个导轨 162。每个导轨 162 限定末端边缘 164、内壁 166 和相反定向的外壁 168。第二导轨 170 或翼状元件优选地沿每个导轨 62 的末端区域放置。第二导轨 170 优选地参照其相应的导轨 162 以一定角度延伸。每个第二导轨 170 限定内部末端 172 和相对的外部末端 174。每个第二导轨 170 优选地可拆卸地固定至相应的导轨 162,以使第二导轨 170 的位置可以被选择性地改变。优选地,通过使用可调节的固定组件 176,每个第二导轨 170 可参照其相应的导轨 162 选择性地定位。固定组件 176 提供第二导轨 170 至相应导轨 162 的末端部分的牢固连接,最优选地允许第二导轨 170 的相对位置被改变。可以使用延伸穿过所示的第二导轨中的槽的螺纹紧固件。第二导轨 170 用于对柔性元件 30 的变形提供进一步的物理限制。图 11 图解变形状态的柔性元件 30,元件 30 的侧壁 34 接触第二导轨 170 的内部末端 172 以限制柔性元件 30 的侧壁 34 进一步向外变形。

[0205] 图 13 至 18 示意性地图解使用依据本发明的柔性元件 30 将标签施加至容器尤其是具有一个或多个复合弯曲区域 16 的容器。参考图 13 和 14,提供先前结合图 1 至 3 进行描述的容器 10。提供了标签 120,其限定中心区域 122、外缘 126 和外围区域 124,外围区域 124 在中心区域 122 和边缘 126 之间延伸。应当理解,为了便于显示标签,标签 120 的厚度被夸大。标签 120 也限定外面 128 和内面 130。有效量的压敏粘合剂优选地在标签 120 的整个内面 130 上延伸。标签 120 包括热收缩材料,并且优选地,标签包括显示有如本文所述的平衡收缩性能的材料。

[0206] 优选地,标签 120 初始沿容器 10 的区域接触并保留。优选地,标签中心区域 122 内的标签内面 130 与容器 10 的平面区域 14 接触。标签 120 的其它区域如在容器 10 的复合弯曲区域 16 之上的外围区域 124 不与其接触。标签 120 的内面 130 优选地包括压敏粘合剂,因此在所述的接触之后,标签 120 保持与容器 10 接触。应当理解,本发明包括多种标签施加技术、标签、容器和标签材料。如前所述,除了包括复合曲线的那些表面外,本发明也

可以用于将膜和标签施加至其它表面构造上。例如,本发明可以用于将标签施加至平的、仅包括简单曲线的、或这些几何形状的结合的容器表面上。

[0207] 图 15 至 19 图解了标签 120 对容器 10 的逐渐接触。在标签 120 与容器 10 之间的最初接触之后,柔性元件 30,尤其是柔性元件的圆顶形区域 36 与标签 120 的外面 128 接触。这示于图 15 中。应当理解,可以通过以下完成该接触:(i) 使柔性元件 30 移向静止的容器 10 和标签 120,(ii) 使容器 10 和标签 120 移向静止的柔性元件 30,或者(iii) 使容器 10 和标签 120 以及柔性元件 30 移动至接触。柔性元件 30 和标签 120 之间的接触优选地初始地发生在中心区域 38 内,最优选地发生在沿柔性元件 30 的圆顶形区域 36 限定的最远端位置 40 内或者包括该位置。关于标签 120,与柔性元件 30 的接触优选初始地发生在标签 120 的中心区域 122 内。

[0208] 柔性元件 30 紧靠容器 10 和标签 120,如图 16 至 19 所示。由于元件 30 的柔性特征,元件 30 开始变形并持续变形,藉此其采用容器 120 的轮廓和/或形状。通过施加负载或其它力,柔性元件 30 紧靠容器 10 和标签 120(或者容器和标签紧靠柔性元件)。如前所述,负载的量是这样的,施加至标签的压力优选为约 690N/m^2 至约 6900N/m^2 。柔性元件 30 与容器 10 和标签 120 之间的逐渐接触可见于图 15 至 19 的次序中。在接触至图 19 所示的程度后,柔性元件 30,和/或标签 120 充分粘附的容器 10 彼此分开。结果是,标签合适地施加至容器。

[0209] 在图 14 至 19 的次序所描述的整个过程中,柔性元件 30 优选被加热。如前所解释,加热优选这样发生,柔性元件的圆顶形区域 36 的外部区域 42(见图 4)先于圆顶形区域 36 的中心区域 38 被加热。该实践有利于仅加热标签 120 的外围区域 124。通常地,接触容器复合曲面的标签区域是外围标签区域 124。根据本发明,控制因素如热量、加热速率、柔性元件和容器/标签之间接触增加的速率以及标签施加力,以使标签的外围区域被加热并收缩至合适的程度,以便在与容器复合曲面接触后,标签没有起刺、起皱或其它缺陷。并且,在标签与容器之间接触后,粘性结合排除了与容器接触的标签部分的进一步移动。

[0210] 图 20 是图解柔性元件 30 和容器 10 之间接触的透视图,其显示柔性元件 30 变形的典型程度。在该图示中,容器 10 是透明的,从而显示粘附其上的标签 120。导轨 162 和第二导轨 170 的作用被清楚地显示。柔性元件 30 如以箭头 B 的方向的向外横向变形由于导轨 162 和第二导轨 170 的存在而被阻止。接触发生在柔性元件 30 的侧壁 34 区域与导轨 162 和 170 之间。

[0211] 图 21 图解多个柔性元件的组件 200,每个柔性元件被支撑和容纳在如前所述的相应的框架和外壳内并统称为标签施加器 210。具体而言,组件 200 包括标签施加器 210 的第一组 220 和标签施加器 210 的第二组 230。两个组 220 和 230 优选地被安排为彼此相对对齐,并由传送器 240 或其它产品传送系统分开。组件 200 显示为被配置为将标签施加在容器(未显示)的相对侧上,特别地在同一时间施加在六个(6)容器上。根据本发明的该方面,甚至是彼此隔开的多个容器(未显示),被放置在移动的传送器 240 上。传送器 240 在箭头 C 的方向移动容器。标签施加器 210 的每个组 220、230 可被选择性地定位在如图 21 所示的 X 和 Y 方向。每个组 220、230 的移动即方向和速度被协调以与传送器 240 上移动的一组六个相邻容器匹配。代表性的循环如下。每个组 220、230 通过 X_1 和 Y_1 方向上的移动被撤回。当每个优选地携带如图 13 所示的部分接触标签的一组数量为六的目标容器移动

至组 220、230 旁之后,然后组以 X_2 方向被移动。 X_2 方向上的每个组 220、230 的速度与在传送器 240 上移动的目标容器的速度匹配。与 X_2 方向的移动同时,每个组 220、230 以 Y_2 方向被移向传送器 240 上的目标容器。随着每个柔性元件 30 和相应的标签之间发生接触,每个组 220、230 继续移动。如先前结合图 14 至 19 所述,每个标签被施加至其相应的容器。当标签正被施加时,组 220、230 和六个目标容器的集合正以箭头 C 和 X_2 的方向移动。在标签施加后,每个组 220、230 通过其以箭头 Y_1 方向移动被撤回。当组 220、230 在 Y_1 方向被撤回时,传送器 (beam) 仍以 X_2 方向移动。直至在 Y_1 方向头部完全撤回后,传送器开始在 X_1 方向移动以为下一组目标容器做准备。

[0212] 可以通过各种不同的技术和组件进行组 220、230 的移动。在一个方法中,通过一个或多个用电的伺服马达 (servo motor),每个组被定位在可移动的滑动组件上,该滑动组件可以被选择性地定位在线性轨道上。也考虑可以使用一个或多个凸轮组件将期望的动作赋予组 220、230 的每一个。

[0213] 尽管提供了在同一时间将标签施加至六个 (6) 容器的前述描述,但应当理解,本发明可以被修改为同时将标签施加至几乎任何数量的容器,此处设定为“n”。优选地,n 的范围通常为约 1 至约 20,更优选地为约 4 至约 10。可以理解,本发明绝不受限于这些配置。而是,本发明可以被用于同时施加或几乎同时地施加标签至数量多于 20 个的容器组。而且,尽管图 21 所述的组件是用于将标签施加至容器的两个相对定向的面,但本发明包括仅单个标签被施加至每个容器或者三个或更多个标签被同时施加至每个容器的配置。

[0214] 图 22 是可以与图 20 描述的组件 200 结合使用的预热台 300 的俯视平面图。参考图 22,显示了传送器 240 正在传送多个容器 310。每个容器 310 在其两个主要面的每一面上带有标签。每个标签以图 14 所示的方式局部接触并粘附至相应的容器面。容器 310 的集合被传送至加热器的集合如第一加热器 320 和第二加热器 330 的旁边,第一加热器用于加热容器 310 的第一侧上的标签,第二加热器用于加热容器 310 的第二侧上的标签。如前所述,可以使用多种加热器类型、热输出和配置。但是,优选加热器 320 和 330 是红外线加热器的形式。离开该预热台的标签典型地具有约 38°C 的温度。但是,应当理解,标签被加热的具体温度取决于多种因素,包括例如标签的热收缩活化温度。

[0215] 参考图 23,从图 22 预热台离开的容器 310 和标签进入先前与图 21 结合描述的组件 200。被完全施加标签的容器被指定为容器 310'。应当理解,在传送通过组件 200 期间,容器及其相应的标签经历图 15 至 19 所述的操作。

[0216] 图 24 示意性地图解了包括基底 432、圆顶形区域 436 和一个或多个侧壁 434 的优选实施方式柔性元件 430 的正视图。如所示,当沿其正前面观察时,柔性元件 430 大体具有矩形形状,其有圆形的角或边缘。基底 432 大体围绕元件 430 的外围延伸。元件 430 大体上关于标为 Y 轴的其纵 (垂直) 轴对称。元件 430 也大体上关于标为 X 的其宽度 (水平) 轴对称。

[0217] 图 25 示意性地图解另一优选实施方式柔性元件 530 的正视图,其包括基底 532、圆顶形区域 536 和在其间延伸的一个或多个侧壁 534。圆顶形区域 536 包括向外延伸的较低角区域 536a 和 536b。在该实施方式中,柔性元件 530 的特征是仅关于一个轴——其纵轴 Y 对称的形状。柔性元件 530 的形状是不同的并且不关于轴 X 对称。如前所述,柔性元件的形状和 / 或轮廓至少取决于标签的形状和 / 或容器的形状或轮廓。由于向外延伸的较低角

区域 536a 和 536b, 图 25 所述的柔性元件 530 比图 24 的柔性元件 430 更充分地接触标签的较低边缘和较低角区域。此外, 应当理解, 本发明包括多种柔性元件形状和构造。柔性元件的具体形状和构造主要由标签和容器的特征决定。因此, 可以理解, 本发明绝不受限于本文所述的特定柔性元件如元件 430 和 530。

[0218] 图 26 图解一对导轨 662, 通过使用螺纹元件 685, 导轨 662 可调节地且选择性地与框架或其它支撑元件接合或可定位, 螺纹元件 685 延伸通过每个导轨 662 中限定的孔 687。每个导轨包括上部区域 664、下部区域 666 和在其间延伸的内侧 665。如图 26 所示, 容器 10 被放置在一对隔开的导轨 662 之间。容器 10 具有如图 26 所示的弯曲侧面或侧面区域。导轨 662 每个优选地被制成合适的形状或轮廓以匹配、贴合或大体相应于容器 10 的横向侧面区域。因此, 每个导轨 662 的内侧 665 优选地倚靠容器 10 延伸, 并且与容器 10 相对近地隔开。

[0219] 更具体而言, 如图 26 所述, 容器 10 限定向外突出或凸出的横向区域 10a, 导轨内侧 665 限定相应的向内凹进的凹面导轨内侧区域 665a。此外, 容器 10 进一步限定向内凹进的凹面横向区域 10b, 并且导轨内侧 665 限定相应的向外突出或凸出的导轨内侧区域 665b。对于许多应用, 特别优选的是, 内侧的构造非常相应于并且大体上追随所关注的容器的轮廓。因此, 导轨的内侧和容器之间的间隔, 当与其定位成合适的关系时, 从导轨上部区域至导轨下部区域是相对均匀和恒定的。这与图 26 中所述的具体布置形成对照, 其中相对大的间隔被提供在容器和导轨内侧之间、接近导轨下部区域, 而相对窄的间隔接近导轨上部区域。

[0220] 图 27 进一步图解优选实施方式“快速改变”系统 700 的透视图。快速改变系统包括柔性元件 730、导轨 762 和框架组件 750。导轨 762 是可调节地和选择性地相对框架 750 可定位的, 并且优选地通过使用一个或多个轨道元件 752 可垂直定位。系统 700 包括用于将系统 700 可拆卸地接合至较大的框架或支撑, 或者如前所述, 接合至步进梁设备 (未显示) 的各种装置。这样的可拆卸接合装置的实例包括夹紧元件 (clamping elements), 如 710 所示。可以使用其它紧固机构如螺纹紧固件。

[0221] 图 28 和 29 图解多个快速改变系统 700, 其统称为贴标签组合 800。图 28 是贴标签组合 800 的透视图, 图 29 是其正视图。每个系统 700 如前面参照图 27 所述。每个系统 700 可选择性地与框架部分 780 接合。每个框架部分 780 包括用于引导热空气进入柔性元件 730 的装置, 如具有线性电操作加热器 743 的空气入口 740 和空气出口 744。进一步参考图 28 和 29, 框架 750 中限定的是空气入口开口 741 和空气出口开口 742。如先前结合图 10 中的加热器 110 所述, 加热器 743 可以包括内部流动区域或管道部分。因此, 通过入口 740 流动通过加热器 743 的热空气经开口 741 进入柔性元件 730 的内部。热空气在柔性元件 730 内循环, 优选地被空气歧管或扩散器 (未示出) 进一步分散, 并经开口 742 和通过空气出口 744 离开。定位在每个柔性元件 730 内的是加热器 790。夹紧元件 710 或其它固定组件可以用于选择性地和可拆卸地从其它框架 780 拆下柔性元件 730、其导轨 762 及其框架 750。

[0222] 图 30 图解五个不同的标为 700a、700b、700c、700d 和 700e 的快速改变系统, 每个系统使用不同尺寸的标为 730a、730b、730c、730d 和 730e 的柔性元件。每个系统可以包括一个或多个导轨如 762c 和 762e, 或者不含这样的导轨。此外, 每个系统可以包括不同尺寸、形状和配置的加热器 790a、790b、790c、790d 和 790e, 其被放置在柔性元件内。夹紧装置或

其它可移除接合装置 710 被提供用于每个系统 700a-700e。图 30 也描述了空气开口 741 和 742 相对于柔性元件 730a-730e 的优选安排。不管柔性元件 730a-730e 的尺寸如何,在将框架 750 结合至框架 780(见图 28)之后,空气开口 741 和 742 与空气入口 740 和空气出口 744 对齐。该配置进一步促进一个系统 700 被快速简便地除去和安装为另一系统,如将系统 700e 替换为 700a 或反之亦然。如所理解的,这能够使一个柔性元件被方便地更换为另一个。因此,具有设计用于一个标签和 / 或容器类型的特定构造的柔性元件可以在使用另一容器和 / 或标签时容易地被更换。图 30 也图解了代表性空气歧管 737,其具有中空内部并且限定延伸穿过歧管内壁的多个孔 738。应当理解,空气歧管 737 可以使用孔 738 的几乎任何模式或布置,并且绝不限于图 30 所述的具体实施方式。

[0223] 本发明也提供用于使标签接触容器的各种标签处理系统。这些系统包括标签处理器,其用于同时加热标签并使标签接触容器。标签处理器优选地如本文所述。标签处理系统也包括一个或多个标签,其用于通过处理器加热并接触容器。

[0224] 使用刮擦器元件施加标签

[0225] 一般而言,本发明提供各种技术和组件,用于将标签或标签组件的一个或多个区域施加至容器。具体而言,技术和组件被用于控制与容器接触的标签的区域。通过在贴标签操作期间选择性地控制标签“旗形尾”的几何形状、尺寸或比例,可获得对贴标签过程的较强全面控制。在使用热收缩标签和压敏粘合剂的贴标签操作中,本文所述的技术和组件具有特别的意义。

[0226] 在如施加标签至复杂曲面上的一些贴标签操作中,使用多步骤方案。特别地,该多步骤方案有助于施加使用压敏粘合剂的热收缩标签。最初通过仅使标签的一部分接触容器的期望区域,标签或标签组件被施加至容器或其它接受表面。沿标签后面的暴露的粘合剂如压敏粘合剂接触容器并相对于容器保持标签,容器通常在传送器上移动。产生的未与容器接触的标签区域在工业中有时被称为“旗形尾”或“翼(wing)”。

[0227] 然后在各种不同的技术中使标签完全地与容器接触并粘附至容器,这些技术主要取决于容器的几何形状以及标签和粘合剂的特性。对使用压敏粘合剂的热收缩标签,剩余的未接触的标签部分或“旗形尾”优选使用可变形的热元件使其与容器接触。热元件的移动和温度被小心地控制以将标签或它的部分加热到期望的温度,以使标签部分达到期望的收缩度。相对于标签与容器间发生的接触,小心地控制加热以减少或理想地避免起皱、起刺、边缘抬升或其它缺陷在施加的标签中产生。

[0228] 本发明提供了以无缺陷方式将标签部分或全部地施加到移动的容器上的系统和方法。标签最初与移动的容器接触并由其携带。在本发明的一个形式中,标签被进一步施加于容器,但并不是完全施加,以保留一个或多个标签旗形尾。通过一个或多个后续操作如使用热柔性刮擦组件,标签可被完全地施加在容器上,且标签旗形尾可施加在相应的容器区域。在本发明的另一形式中,标签可被完全地施加在容器上。在该形式中,在最初标签与容器接触后产生的旗形尾完全地与容器接触。

[0229] 图 31 图解典型的具有依据本发明施加的标签 820 的容器外表面 812 的容器 810。具体而言,标签最初仅部分地与容器或接受表面接触,以使一个或多个期望的标签部分保持不与容器接触。图 31 图解这样的状态,其中标签 820 部分地与容器 810 接触并部分地粘附其上。

[0230] 标签 820 和容器 810 之间的最初接触区域在图 31 和 32 中描述为区域 830。与容器未接触的剩余标签区域是旗形尾 832a 和 832b。如前所示,本处所用的术语“旗形尾”指标签未接触的部分,典型地包括一个或多个边缘区域。尽管两个分离的旗形尾部分 832a 和 832b 示于图 31 和 32 中,但应当理解,三个或更多的旗形尾或者单个旗形尾可以与标签和它在容器上的最初施加相关联。标签 820 的前面一般标为前面 824。而且标签 820 的后面被标为后面 822。有效量的粘合剂 828 如压敏粘合剂,典型地沿着标签 820 的后面 822 放置。

[0231] 具体而言,本发明涉及多步贴标签操作,其中压敏标签先沿着容器的外面与期望位置部分地接触。标签同时地并增加地受到刮擦操作,藉此标签的其它区域与容器接触并粘附至容器。优选地,刮擦操作在整个标签与容器接触前被终止。最优选地,刮擦仅进行直至至少一个或多个旗形尾存在。在接合处,刮擦操作完成,现在带有部分施加标签的容器被引向另一工艺操作,如与柔性热元件接触。但是,如前所述,本发明包括这样的贴标签操作,其中标签、优选地压敏标签充分地地与容器接触并施加至容器以使施加标签没有旗形尾。

[0232] 尽管不希望束缚于任何特定理论,该多步贴标签操作被发现特别适合用于在容器曲面尤其是具有复合曲面的容器表面上施加热收缩压敏标签。典型地,这类容器具有一定程度平或轻微弓形和凸起的前或后区域,此区域沿着其横向区域显著地向内弯曲以形成与容器另一侧的相应表面交汇的复杂弯曲肩部或侧面。试图以无缺陷方式将标签特别是热收缩压敏标签施加在非常弯曲和通常复杂的弯曲区域上是非常困难的。意外的是,通过使用本发明,先使标签所选区域与容器的一部分接触,然后通过选择性地刮擦标签,接触并施加标签的其它部分至容器,标签可容易地被施加。优选地,刮擦进行到至少一个或多个不与容器相接触的标签区域保留的程度。未与容器接触的标签部分是标签旗形尾。优选地,形成的旗形尾相应于并因而覆盖具有复合曲率的容器区域。旗形尾然后通过一个或多个后续的操作如例如所述的柔性加热元件而施加在容器的复合曲面上。在一些应用中,有可能完全施加标签以不留有标签旗形尾。对这些应用,可能不需要将贴标签的容器用柔性加热元件处理。

[0233] 图 33 是依据本发明优选实施方式的刮擦组件 840 的透视图。本处所述的各种刮擦组件用于选择性地施加标签,并控制性地刮擦即逐渐增加地接触标签的一个或多个区域,标签的一个或多个区域包括 (i) 全部或部分的接触的标签区域如图 31 和 32 中的区域 830, 和 (ii) 所有的或部分的旗形尾区域如图 31 和 32 中一个或两个区域 832a 和 832b。优选实施方式的刮擦组件 840 用于最初从标签分配器(图 33 中未显示)施加标签并进一步用于其后逐渐施加并“刮擦”标签到容器上。刮擦组件 840 包括框架 850、刮擦器元件 860、凸轮 880 和凸轮随动器元件 870。本文将详细描述每个这些配件。

[0234] 框架 850 一般包括用于支撑和定位刮擦器元件 860 的一个或多个元件。优选地,框架 850 包括上框架元件 852、下框架元件 854 以及一个或多个在它们之间延伸的支撑元件如垂直支撑元件 856。框架所用材料可以是具有合适强度和刚性的几乎任何材料。框架材料的非限制性实例包括金属如钢和铝,和相对刚性的塑料。一个或多个安装件 858 或其它固定配件可被用于将刮擦器元件 860 固定或以另外的方式附连到框架 850。框架 850 被枢轴地安装在支架或其它固定设备上(未显示)上以使框架 850 可如图 33 所示绕枢轴 842 旋转。优选地,框架 850 和其上固定的刮擦器元件 860,可以以箭头 B 的方向关于枢轴 842 旋转。框架的枢轴移动的实现方式将在本文详细描述。

[0235] 刮擦器元件 860 单独图解于图 34 中。尽管本发明包括刮擦器元件 860 的各种形式和构造,但元件 860 优选地具有限定前面 861 和反向的后面 863 的相对平坦的形状。刮擦器元件 860 也包括一个或多个刀片 862,刀片 862 优选地从边缘或侧面区域侧向向外延伸。刀片 862 优选地是柔性的和可变形的,所以选作刀片 862 的材料被相应地选择。用作刀片 862 的材料的代表性实例包括但不限于聚硅氧烷、橡胶、柔性塑料和各种复合材料。刮擦器元件 860 也包括刮擦器元件 864,刮擦器元件 864 优选地沿刀片 862 的末端边缘或区域放置。在使用刮擦组件 840 期间,刮擦器元件 864 沿刮擦器元件 864 的一个或多个接触区域 866 接触标签。选作刮擦器元件 864 的材料(一种或多种)取决于标签的特性和刮擦器元件 864 的平滑度以及元件移过标签的趋势。可以适合用作刮擦器元件 864 的材料的非限制性实例包括但不限于棉质纺织纤维或非纺织纤维、聚合物材料、浇铸的弹性体材料等。根据标签的材料和任何打印或涂覆层的特性,也可以期望沿刮擦器元件使用一种或多种润滑剂或摩擦减少剂。此外,可以理解,本发明的刮擦器元件 860 包括多种形状、构造和材料。对于本文描述的具体优选的刮擦组件 840,优选刮擦器元件 864 沿刀片 862 的整个长度或基本上整个长度连续地延伸。并且,优选刀片 862 在刮擦器元件 860 的整个长度或基本上整个长度上连续地延伸。

[0236] 优选实施方式的刮擦组件 840 也包括凸轮随动器元件 870。凸轮随动器元件 870 与框架 850 接合并优选地固定至框架 850,以使元件 870 的移动被传递至框架 850。如图 33 所述,可以通过一个或多个螺栓或其它紧固件将凸轮随动器元件 870 固定至框架 850 的上框架元件 852。可以使用其它固定方式如焊接、粘合剂或一体形成带有框架 850 的一个或多个元件的凸轮随动器元件 870。图 33 所述的优选构造在本文详加描述。凸轮随动器元件 870 可以是各种形状和构造。优选地,元件 870 限定近端 876 和相对的远端 874,在近端 876 元件 870 附连至框架 850。远端 874 优选地限定朝向凸轮元件 880 的凸轮随动器表面 872。在元件 870 的优选构造中,凸轮随动器表面 872 沿元件 870 的横向侧面或边缘区域尤其是沿远端 874 或其部分提供。凸轮随动器元件 870 可由几乎任何材料形成,如金属包括例如钢和铝,或者塑料如 Lexan、聚乙烯或其它低表面能材料。

[0237] 在一些实施方式中,刮擦组件 840 也可以包括凸轮元件 880。凸轮元件 880 被定位成与凸轮随动器元件 870 可操作接合以使元件 880 的运动引起随动器元件 870 进行预先得限定的循环运动、优选地往复运动。在图 33 所述的代表性构造中,凸轮元件 880 以箭头 A 的方向以线性方式运动,由于与凸轮随动器元件 870 的可操作接合,这引起框架 850 和刮擦器元件 860 在箭头 B 的方向进行往复枢轴运动,具体而言,绕枢轴 842 运动。优选地,凸轮元件 880 限定朝向凸轮随动器元件 870,具体朝向凸轮随动器表面 872 的凸轮表面 882。如将理解的,在凸轮元件 880 和凸轮随动器元件 870 之间的接合之后或接合期间,凸轮随动器表面 872 的一部分接触凸轮表面 882 的一部分。尽管本发明包括多种构造和安排,优选地,凸轮元件 880 和凸轮随动器元件 870 被这样安排,使得凸轮元件 880 的线性位移引起凸轮随动器元件 870 进行往复枢轴运动。

[0238] 图 35 图解携带部分接触标签 820 的容器 810 的典型定位和定向。标签先接触容器上游,优选地直接接触刮擦组件 840 的上游。在本文详述的特别优选的方法中,标签 820 先通过刮擦组件 840 接触容器 810。一旦与其接触,容器继续携带部分施加标签朝向刮擦组件 840,在此标签进一步与容器接触并施加至容器。典型地,容器 810 被放置在移动通过

刮擦组件 840 的传送器 890 上。多种传送器可以与本发明的各种刮擦组件结合使用。一般而言,传送器传输的容器优选地布置在传送器上以便容器彼此等距相隔且相对于彼此均匀地排列。容器优选地以单一的列队线 (file line) 在传送器上排列,尽管可以理解,本发明包括其它的容器布置方式。对于传送器的构造,一般优选使用线性传送器,尤其是这样的传送器,其传送器部分是线性的并且以直线方向传输容器通过刮擦组件,具体是刮擦器元件。还优选的是,传送器以连续方式传输容器,以使容器连续地移动,并且最优选地使得容器移动通过刮擦器元件时处于连续移动中。传送器 890 的移动优选地与凸轮元件 880 (未显示) 的移动同步进行,以使当容器 810 移向刮擦组件 840 时,凸轮随动器 870 首先从容器 810 移走,然后移向容器 810。具体而言,优选地,当传送器 890 和其上放置的容器 810 被移动第一个渐增量 C_1 时,凸轮随动器元件 870、框架 850 和刮擦器元件 860 在箭头 D 的方向绕轴 842 (示于图 33) 枢轴地运动离开容器 810。在传送器进行足够的线性移动如完成第一个增量 C_1 之后,传送器 890 继续并且进一步经历线性移动如第二个增量 C_2 。当传送器 890 和其上放置的容器 810 移动通过第二个增量 C_2 时,凸轮随动器元件 870、框架 850 和刮擦器元件 860 以箭头 E 的方向朝向容器 810 绕轴 842 (示于图 33) 枢轴地运动。根据凸轮元件 880 和凸轮随动器元件 870 的相对位置,以及凸轮表面 882 和凸轮随动器表面 872 的轮廓或形状,可以实现刮擦器元件 860 相对于容器 810 及其标签 820 的各种运动。当容器 810 和标签 820 移动通过刮擦器元件 860 时,在该时刻不与容器 810 接触并且是元件 860 的上游的标签 820 的部分然后被推动通过元件 860,具体地通过刮擦器元件 864。根据刮擦器元件 864 的形状和构造,标签的全部区域或仅选择区域可以靠向容器 810 并与其接触。因此,根据前述方面,一个或多个旗形尾的大小、形状和定向可以被选择性地控制。在使容器和局部附加的标签经过热柔性元件以热收缩并且最终标签粘附至容器之前,这是特别期望的。

[0239] 在依据本发明的另一优选实施方式中,刮擦组件 840 不包括并且没有凸轮元件 880。而是,凸轮随动器元件 870 被定位成周期性地接触移动通过刮擦组件的容器。更优选地,凸轮随动器 870 被定位成周期性地接触每个容器的上部区域如容器颈部的上部区域或者接受盖子或其它容器封闭元件的向上延伸的螺纹区域。配置和定位凸轮随动器元件 870 以使元件由容器本身驱动,促使了相关过程的操作简单化、连贯化和精确化。该优选实施方式是可能的,因为在大多数——如果不是全部——的高速、商业化的容器贴标签操作,容器由上部传送器元件沿移动的传送器保持在适当的位置。上部传送器元件的接触表面通常是摩擦增强的以促使该元件和容器之间的接合。当容器的集合沿靠并经过刮擦组件移动时,放置在上部传送器和下部传送器之间的多个容器足以被保持在适当的位置以使其可以支撑,即不移动接触每个容器的凸轮随动器元件 870。

[0240] 应当理解,本发明提供这样的组件,其能够选择性调节几乎任何旗形尾或其它未接触标签区域的形状、大小和方位。因此,在最终的标签施加和 / 或标签热收缩之前,本发明可以适应在容器上局部施加标签的几乎任何构造,并且可以被用于形成或改变与标签相关的一种或多种旗形尾。或者,本发明可以被用于将局部施加标签完全施加至容器以便不留旗形尾。

[0241] 例如,图 36 描述标签 820 局部接触的器 810。标签 820 与容器 810 的接触区域显示为区域 830,不接触容器 810 的标签区域显示为区域或旗形尾 832a 和 832b。容器 810 以箭头 F 方向移动经过刮擦器元件 864。因此,旗形尾 832a 是刮擦器元件 864 的下游,旗形尾

832b 是该元件的上游。在该实例中,刮擦器元件 860(未显示)的刮擦器元件 864 在区域 830 的中心位置与移动的容器 810 接触。当容器 810 和标签 820 移动经过刮擦器元件 864 时,元件从其初始的中心位置向随后的靠近标签 820 的外缘区域的位置渐增地接触或“刮擦”标签 820,如图 37 所示。如图 37 所指出的,在刮擦标签 820 之后,初始的旗形尾 832b 通过使该标签区域接触容器 810 而被完全消除。结果,区域 830 的比例或表面积增加。因为没有刮擦或接触发生在下游旗形尾 832a,该旗形尾保持不变。应当理解,撇号与区域 830 和 832a 结合使用以表示刮擦器元件 864 刮擦操作后的那些区域。

[0242] 图 38 和 39 图解初始的容器 810 和标签 820,标签 820 局部与容器 810 接触以使接触区域 830 相较于旗形尾区域 832a 和 832b 相对较小。在该实例中,期望仅仅减小上游旗形尾 832b 的大小或比例,而不像图 36 和 37 的实例中那样完全消除该旗形尾。然后热的柔性元件(未显示)可以被用于将标签旗形尾 832b 施加至容器。

[0243] 图 40 和 41 图解另一实例,其中标签 820 初始沿标签 820 的前边缘接触容器 810。相对大的上游旗形尾 832b 保留。优选实施方式的组件可以被用于增加容器 810 和标签 820 之间的接触区域,即,区域 830,因而减小或完全消除上游旗形尾 832b,如图 41 所示。

[0244] 在根据本发明的特别优选方法中,刮擦组件与标签分配器结合使用。图 42-44 和 46-49 图解在依据本发明的优选实施方式贴标签方法期间进行的各个阶段。图 45 图解在贴标签操作期间可能出现的潜在问题。在这些图中,一系列详细的示意性图示被提供,其描述了使用所述优选组件施加标签和刮擦标签的优选技术。一般而言,刮擦组件、容器和标签的各种配件如前所述,并在 900 系列中用类似的指代数字标记。因此,例如,框架 950 被标记在图 42-49 中。框架 950 与本文前述的框架 850 相对应。图 42-49 每个图解贴标签操作期间的容器 910,其中标签 920 通过框架 950 上携带的刮擦器元件 960 被施加至容器的外表面。在这些图中,标签分配器被示意性地描述为 935,其具有标签分配器斜道 936,标签 920 从斜道 936 递送。几乎任何类型的标签分配器都可以被用于本文描述的组件、系统和方法中。一般而言,标签分配器被配置或被采用为紧靠容器的期望外面选择性地放置标签。

[0245] 参考图 42,刮擦器元件 960 和框架 950 在不碍事的地方枢转,所以标签可以供应或分配在刮擦器和容器之间。这由凸轮随动器完成,例如,图 35 图解的随动器 870,其接触并推离容器颈部。具体而言,随着容器 910 以箭头 G 的方向移向刮擦器元件 960 和框架 950,刮擦器和框架以箭头 H 的方向移动离开容器 910。优选地,刮擦器 960 和框架 950 的移动是凸轮随动器(未显示)和容器 910 的颈部 915 的外表面之间接触的结果。在贴标签操作的该具体阶段,以箭头 H 的方向移动刮擦器 960 和框架 950 一般发生在容器 910 到达之前,如图 42 中容器 910 的中心 902 处于框架 950 的上游所指示的。中心 902 是容器 910 的几何中心,并且由容器平分平面 902x 和 902y 的交点限定。图 42 还描述了标签分配器 935 的远端或斜道 936 的优选构造。在斜道 936 的这种优选定向中,标签 920 以平行或至少基本上平行于容器 910 朝向刮擦器和框架的面的切线方向离开分配器 935,并与容器 910 在其与平面 902y 的交叉处接触。这一切线在图 42 中用虚线 z 表示。

[0246] 参考图 43,当容器 910 继续接近刮擦器和框架时,凸轮随动器开始使刮擦器 960 向容器 910 移动。刮擦器然后开始将标签引向容器。具体而言,容器 910 继续以箭头 G 的方向移向刮擦器元件 960 和框架 950 的组件。由于凸轮随动器(未显示)的凸轮表面形状,框架 950 然后以图 43 中显示的箭头 I 方向移向移动的容器 910。箭头 I 方向的移动继续以

使刮擦器元件 960 的接触区域 966 与标签 920 接触并使标签 920 移向容器 910。在过程的这一阶段,容器中心 902 靠近标签分配器 935 的斜道 936。

[0247] 参考图 44,刮擦器 960 将标签放在容器上,其位置由凸轮随动器(未显示)的形状决定。这一动作形成标签旗形尾并控制旗形尾的长度。重要的是,标签被刮擦器施加至容器以消除或避免气泡在标签中形成。如果在刮擦器这样施加前将标签施加在容器上,那么可产生不期望的预先粘附情况,其常常带入气泡。具体而言,在图 44 中,刮擦器元件 960 和框架 950 的组件被进一步以箭头 J 方向移向移动的容器 910。这导致刮擦器元件 960 的接触区域 966,其使标签 920 接触到容器 910。应当注意,产生这样的接触使得标签的前边缘保持不与容器 910 接触,因而产生标签旗形尾 932a。在贴标签过程的这一阶段,容器的中心 902 大约接近于标签分配器 935 的斜道 936。

[0248] 图 45 图解不期望的预先粘附情况的实例。在这种情况下,标签 920 与容器 920 间的接触发生在刮擦器元件 960 的接触区域 966 的上游。如所解释的,这一般导致在标签 920 下面指示为 T 的标签区域内形成气泡。

[0249] 在图 46 中,刮擦器沿着容器移动,因而将标签刮擦在容器上。具体而言,在贴标签操作的这一阶段,容器 910 的中心 902 现在处于标签分配器 935 的斜道 936 的下游。容器继续以箭头 G 的方向移动。根据本发明的另一优选实践是调节标签 920 从标签分配器 935 递送的速度,以使标签 920 由于在过程的该接合点标签接触移动的容器 910 而从标签分配器被稍微拉紧或拉伸。这一实践被发现可促进标签无气泡地施加在容器上。

[0250] 参考图 47,标签从斜道 936 分离并完全退出。刮擦器继续将标签 920 刮擦到容器上。具体而言,当容器继续沿箭头 G 的方向移动时,标签 920 与容器 910 接触,并被刮擦器元件 960 刮擦。在贴标签操作的这一阶段,容器的中心 902 是刮擦器 960 和框架 950 的下游。

[0251] 参考图 48,刮擦器完成了标签到容器上的刮擦,但刮擦器并未完全擦平尾部标签边缘。这产生了拖尾的旗形尾。刮擦器的行程限制了刮擦器进一步与容器接触,于是旗形尾产生。考虑通过改变凸轮构造,刮擦器可以从容器分离,以使尾部旗形尾的长度可以被控制。更具体地,在图 48 中所示的贴标签阶段,容器 910 继续沿箭头 G 的方向移动。标签 920 现在被局部施加至容器 910,所以存在前旗形尾 932a 和尾部旗形尾 932b。在过程的这一阶段,刮擦器元件 960 的接触区域 966 放置于容器中心 902 的下游,并介于容器 910 的中心 902 和尾部面 910b 之间。

[0252] 在图 49 中,刮擦器开始从移动的容器 910 的路径移开,以使过程开始进行下一容器。即,刮擦器元件 960 和框架 950 从容器 910 上以箭头 K 的方向移开。这一过程重复用于在容器 910 的上游并紧随容器 910 的另一容器(未显示)。

[0253] 可以理解,本发明绝不限于本文描述和显示的任何贴标签实践。尽管不希望受限于任何具体实践,但一般而言,优选的实践如下。标签最初与容器沿标签的上游或前边缘或区域接触。该边缘或区域不必包括标签的最前部分但一般限定在靠近最前的标签部分。最前的标签部分不与容器接触因此形成旗形尾。对应于最前旗形尾并在最前旗形尾下面的容器区域一般是复合弯曲的。旗形尾可在后面的操作中通过例如加热的柔性元件完全接触并施加在容器的复合弯曲区域。

[0254] 如本文所述,带有部分施加标签的容器移动通过刮擦组件。刮擦组件然后通过本

文所述的选择性刮擦操作进一步使标签与容器接触。优选地,刮擦这样结束,留下未与下面的容器区域——如所述,其一般是复合弯曲的——接触的尾缘旗形尾。在后续的操作中,通过例如热的柔性元件,尾缘旗形尾可完全接触并施加至容器的复合弯曲区域。

[0255] 还考虑,其它配件如气动或液压致动器或电力伺服马达可被用于选择性地定位一个或多个配件以实现另外的标签和容器构造。例如,对于框架 850,代替使用枢转布置,轨道系统和一个或多个伺服马达可被用于选择性地定位刮擦器元件 860 进入用于刮擦标签的位置以及离开位置,使容器和 / 或标签旗形尾从刮擦器元件 860 不干扰地通过。

[0256] 本发明还提供各种选择性接触标签的方法,如选择性刮擦移动的容器上携带的标签或其部分。方法一般包括提供可移动凸轮元件和可移动框架组件。凸轮被这样配置,它的移动与容器和容器上携带的标签的移动相应。框架优选地绕垂直的枢轴可枢转地移动。刮擦器元件被固定或以其它方式结合至可移动框架。框架相对于移动容器的路径放置,以使当框架旋转时,刮擦器元件在两个位置间移动。在一个位置,刮擦器元件接触容器路径的附近。在另一位置,刮擦器与容器的路径隔开一段距离。本文关于刮擦器元件所用的术语“接触附近”,指该元件处于这样的位置——当容器移动通过刮擦器元件时刮擦器元件的远端边缘或末端区域接触容器上携带的标签。

[0257] 在优选的方法中,凸轮随动器与可移动框架联合提供。框架被这样定位和定向,使得凸轮随动器与凸轮元件可操作地接合。最优选地,凸轮、凸轮随动器以及容器的移动相互联系在一起,以使框架绕枢轴旋转,使得当移动的容器倚靠框架时,刮擦器接触容器附近,以使刮擦器与容器上携带的标签接触。当容器移动经过框架时,框架绕枢轴旋转以使刮擦器元件从移动容器的路径移位或移开。

[0258] 并且,提供如本文所述选择性接触标签的方法,其中容器本身用作凸轮元件。方法包括提供凸轮随动器,它通过沿靠凸轮随动器移动的容器集合进行操作。凸轮随动器和容器如容器颈部之间的周期性接触,可被用于控制刮擦器元件的移动。

[0259] 可以理解,本发明包括这一方法的变型,并提供选择性接触在移动的容器上携带的标签或标签部分的各种技术。

[0260] 使用本文所述的各种设备、系统和方法,多种标签、膜和 / 或这些的组件可被选择性地施加到容器上。例如,用于标签或标签基底的典型材料的实例包括但不限于纸、聚酯(Mylar)、聚乙烯和类似物。如所述,标签或膜可以是热收缩膜的形式。在标签中有用的收缩膜可以是单层结构或多层结构。收缩膜的层或多层可以由选自聚酯、聚烯烃、聚氯乙烯、聚苯乙烯、聚乳酸、共聚物及它们的共混物的聚合物形成。一般而言,先前本文关于柔性元件的使用所述的任何标签或膜、粘合剂和其另外的方面可以结合使用刮擦器元件的标签施加系统和方法使用。本发明可用于施加多种的标签、膜和其它元件。例如,本发明可以与收缩标签、压敏标签、压敏收缩标签、热密封标签和在包装和贴标签领域已知的几乎任何类型的标签或膜结合使用。使用本文所述的设备、系统和 / 或方法施加的标签优选具有如下几个特征或方面。标签一般被制成合适大小,以使标签完全接触或粘附至容器后,标签不围绕容器的整个外围延伸。最优选地,当完全与容器接触时,标签边缘或其它区域不与同一标签的其它边缘或区域重叠。

[0261] 本发明还提供用于生产贴标签的容器的各种贴标签系统。这些系统包括用于选择性地倚靠移动的容器放置标签的标签分配器、标签或多个标签、和用于通过分配器选择性

地接触沿容器放置的一个或多个标签区域的组件。组件包括可移动的框架,该框架包括可绕枢轴旋转地运动的至少一个框架元件。组件进一步包括接合至框架组件并与其一起移动的刮擦器元件。刮擦器元件包括用于接触标签的刮擦元件。组件还包括固定在框架上且与之一起移动的凸轮随动器。凸轮随动器的移动与容器的移动对应,藉此刮擦元件选择性地使标签接触至移动的容器上。

[0262] 后热处理

[0263] 如本文所详细说明,各种方法和系统被提供用于先前已粘附地施加到容器或其它基底上的标签或膜的后处理。方法一般包括相对地快速地并一般在施加标签后立即地加热施加的标签或标签组件到特定的温度。优选地,在这一加热操作过程中,位于标签和容器或基底的表面之间的粘合剂也被以与标签相似的方式加热。如本处关于标签所述的术语“粘附地施加”指通过一个或多个粘合剂层沿着容器或基底的暴露表面施加并保持的标签。依据本文所述特定方法处理的施加标签与没有使用该方法施加的相应标签相比具有减小的缺陷率、增加的标签保持力和粘结力以及较美的外观。

[0264] 特别地,本发明提供了将标签和膜施加到曲面如各种容器的外曲面上的方案和方法的进一步改进。尽管按照先前已施加在容器上的标签或膜的处理方案描述了本发明,但可以理解本发明并不限于容器。而是,本发明可被用于后处理先前已施加在几乎任何类型的制品表面上的各种标签或膜。本发明特别地涉及处理先前已施加在容器曲面的收缩标签。并且,本发明还特别地涉及处理施加在各种容器的复合曲面上的标签如收缩标签。

[0265] 可以理解,本发明可被用于处理施加在多种表面包括平面和简单曲面上的标签和膜。但是,如本文所详加说明的,本发明特别适合用于施加在复合曲面上的标签和膜及其相关粘合剂的后处理。

[0266] 一般地,根据优选的方法,在贴标签操作中的特定时间并在一定时间段内热被施加到一个或多个先前已施加在容器上的标签上,以便在标签被施加在容器上之后热退火标签膜材料。优选地,放置在标签和接受表面间的粘合剂也被加热到相同的程度或几乎与标签相同。所施加的标签被加热以最小化其它方式一般在老化后产生的标签缺陷,如起刺、起皱、气泡、起边等的具体温度已经被发现。在标签施加后发生的这些缺陷在本文中一般地统称为“后缺陷”。

[0267] 并且,取决于具体的贴标签过程,后加热处理方法还可使一个或多个预热处理被省略。对于包括热收缩材料的标签,优选的施加后加热在标签的热收缩后进行。可以用各种方法施加热到贴标签的容器上,如通过使用红外灯、辐射加热器、热强制空气炉 (hot forced air oven)、收缩烘道 (shrink tunnel) 等。热量一般由标签材料的特性、贴标签过程的速度以及在后热阶段前已经施加在标签上的热量决定。对于包括热收缩材料的标签,热量还取决于材料的收缩温度。其上具有施加标签的几乎任何类型的容器可接受此处所述的处理技术。所有这些方面在本文都被详细叙述。

[0268] 优选的处理方法

[0269] 优选的处理方法包括将先前已施加的标签和粘合剂在贴标签操作中或其后的特定时间加热到特定温度。优选地,施加的标签和粘合剂是在室温下或接近室温下,被加热至约 30°C 到约 150°C 的温度,更优选地,加热至 50°C 到约 100°C 的温度。一般地,快速加热施加的标签,如典型地在小于 5 秒,优选是小于 3 秒,最优选是小于 1 秒内。使用这种快速加

热时间使本文所述的处理方法可被用于高速贴标签操作中。

[0270] 实际上,在施加的标签上达到这些特定的温度可通过将施加的标签组件暴露到具有至少 100℃或更高温度的环境中来实现。加热可以用任何合适的方法进行。一般地,加热可通过一种或多种传热机制如传导加热、对流加热、辐射加热或其组合来进行。多种加热设备或装置可用于加热施加的标签和相关的粘合剂。非限制性例子包括但不限于红外灯、辐射加热器、热强制空气炉、热室、热隧道、热接触表面等。优选地,使用室(chamber)内的辐射加热器或室内热风枪进行加热,同时用红外(IR)传感器测量标签离开后的温度。加热设备是本领域熟知的并容易得到。

[0271] 优选地,处理过程包括在施加到容器或基底后立即加热标签和粘合剂层。此处所用的术语“立即”一般指在施加后没有延迟地对标签开始加热以使加热紧随标签施加进行。在实际情况下,加热优选在施加标签后小于 5 秒,最优选施加标签后小于 1 秒内进行。但是,可以理解,本发明包括标签施加后这样进行的加热,如在几分钟或更长的时间期间后,在一些应用中,甚至在标签施加后几小时的期间后。此外,考虑本文所述的加热技术可以在标签施加后许久进行,例如在标签施加后直至 24 小时进行。具体的温度和时间很大程度上取决于标签或膜所用的材料、标签的特性和粘合剂。

[0272] 根据本文所述特定方法处理的施加的标签和粘合剂与没有使用该方法的施加的标签相比具有降低的缺陷率、提高的标签保持力和粘结力以及更好的外观。具体地,本文所述的处理技术处理的标签倾向于保持它们最初施加的状态,并不会变皱、形成起刺或出现起边或沿它们的边缘或标签和接受表面间的界面分离。因此,本发明的处理技术处理过的标签和粘合剂与未进行本文所述的方法处理的相应标签相比,具有增强的保持力,如特征在于更长的保持期间和整体更强的对下面表面的粘合力。缺陷如起皱、起刺、气泡和/或起边等的消失产生更好外观和更具美学吸引力的标签。从商业观点看,这些特性是期望的,特别是当标签是在零售环境中陈列的容器上时。

[0273] 尽管不希望束缚于任何特定理论,但相信聚合物标签或膜材料内的各种内部应力在标签生产尤其是在标签施加期间产生或增加。膜材料中的内部应力在热收缩和/或热收缩标签的施加期间是特别显著的。尽管由标签粘合剂提供的相对永久的结合用于将标签保持在其最初的施加状态,但标签材料中的内部应力可造成后续的标签变形和从其最初施加位置移动。这些影响一般表现为起皱、起刺等形式的标签缺陷。因此,根据本发明,提供了防止标签后缺陷的方法和系统。一般地,方法包括提供具有聚合物标签粘附地施加在其上的基底如容器。方法还包括,在施加标签后且优选在标签粘性施加后,立即将施加的标签加热到足以释放至少一部分标签材料内的内部应力的温度,因而防止或至少减小否则会发生

的标签后缺陷。

[0274] 根据本文所述的优选实施方式方法,已发现,在贴标签操作中的特定点将施加的标签加热到特定的温度可充分释放标签材料(一种或多种)内的应力,以使所述的标签缺陷不会另外发生。如所述,施加在容器曲面、特别是复合容器曲面的标签容易具有这些缺陷。令人惊奇和出乎意料的是,通过本处所述的加热技术,这些缺陷可被消除。此外,进行特定的加热操作使标签没有尺寸变化。当使用热收缩性材料时,这是很重要的。而且,本文所述的后加热操作——如果在某些贴标签操作中进行——可以除去对一般用于已知贴标签过程中的一个或多个预热阶段的需要。

[0275] 减少标签后缺陷的系统

[0276] 本发明还提供进行此处所述方法和技术的各种系统和相关的设备组件。优选地,系统用于减少和理想地消除标签后缺陷。系统一般包括用于将标签粘附地施加至容器上的组件。标签施加组件的实例被提供在一个或多个以下美国专利或出版的美国专利申请中:4,192,703;4,561,928;4,724,029;5,785,798;7,318,877;2005/0153427;和2007/0113965。应当理解,本发明系统绝不限于一个或多个这些代表性贴标签组件的使用。而是,用于减少标签后缺陷的本发明系统可以使用几乎任何类型的贴标签设备。依据本发明的系统还包括一个或多个加热器,其用于在标签的粘性施加至容器后立即加热施加的标签。一个或多个加热器优选地能够在小于约5秒的时间期间内将施加的标签从环境温度加热至约30°C至约150°C的温度下。应当理解,本发明系统可以使用这样的加热器,其在长于5秒的时间期间内进行所述的施加标签的加热。合适的加热器的实例是本文前述的那些。优选地,系统,更具体地,加热器能够将所述标签加热至约50°C至约100°C的温度。优选地,系统,更具体地,加热器能够在小于3秒的时间期间内、最优选地小于1秒的时间期间内将所述标签加热到指定温度。优选地,加热器是辐射加热器。但是,如本文所述,可以使用多种加热设备。系统也可以包括一个或多个温度传感器如红外(IR)传感器,以在加热操作期间和之后便利地和精确地测量标签的温度。

[0277] 实施例

[0278] 在低于贴标签容器通常保持无缺陷的温度下,容器被贴以聚丙烯标签。在施加时所有标签被没有缺陷地施加。贴标签的容器然后立即被放置在100°C的炉子中,持续不同的停留时间。标签的最终温度在炉子老化的终点测量。然后在室温下老化一周后检查容器。

[0279] 没有暴露于后热处理的对比样品在一周后由于形成缺陷而失败。暴露于100°C下后热至少30秒的所有样品(方形)在一周老化后通过检查。基于这些结果,可以相信在后热步骤中至少50°C的出口温度足以防止该特定标签材料的缺陷。

[0280] 尽管本文描述的各种处理方法已经结合在标签施加之前或施加期间消除一个或多个加热步骤来描述,但应当理解,本发明也包括与采用加热的贴标签操作结合使用的处理步骤的应用。因此,本文描述的处理方法考虑用于诸多贴标签操作。

[0281] 尽管本发明及其各种优选实施方式已按照将标签尤其是压敏收缩标签施加至容器的曲面上来描述,但应当理解,除了与容器相关的那些表面,本发明也可应用于将标签、膜或其它薄的柔性元件施加至其它表面。而且,也考虑本发明可用于将这样的配件施加至相对平坦的平面上。

[0282] 与施加压敏标签尤其是压敏收缩标签相关的其它细节提供在W02008/124581, US 2009/0038736和US 2009/0038737中。

[0283] 从本技术的未来应用和发展方面,许多其它益处毫无疑问将变得明显。

[0284] 本文所述的所有专利、出版的申请和文章以其整体通过引用并入本文。

[0285] 如本文以上所述,本发明解决了与先前类型的设备和方法相关的许多问题。但是,应当理解,在不偏离所附权利要求中所表示的本发明原则和范围的情况下,本领域技术人员可以对为了解释本发明本质而已在本文描述和图解的部件或操作的细节、材料和安排进行各种改变。

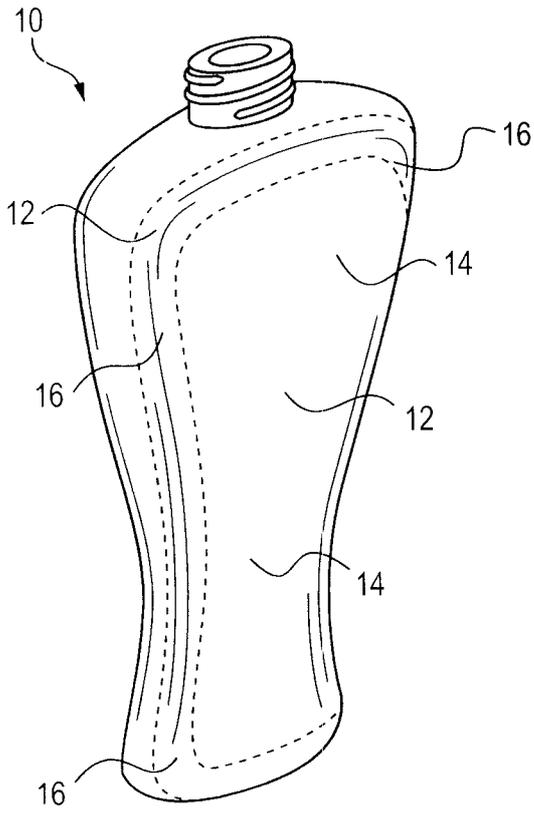


图 1

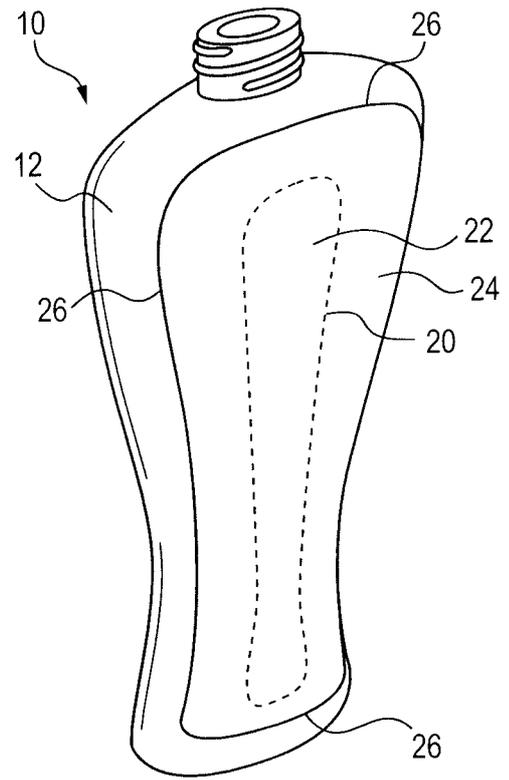


图 2

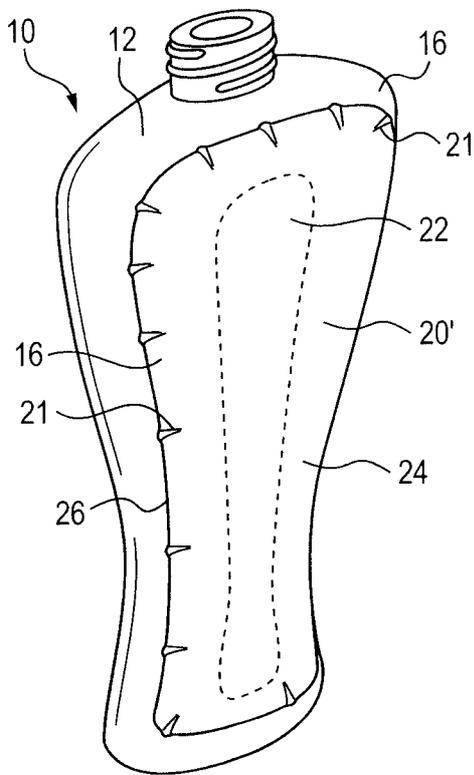


图 3

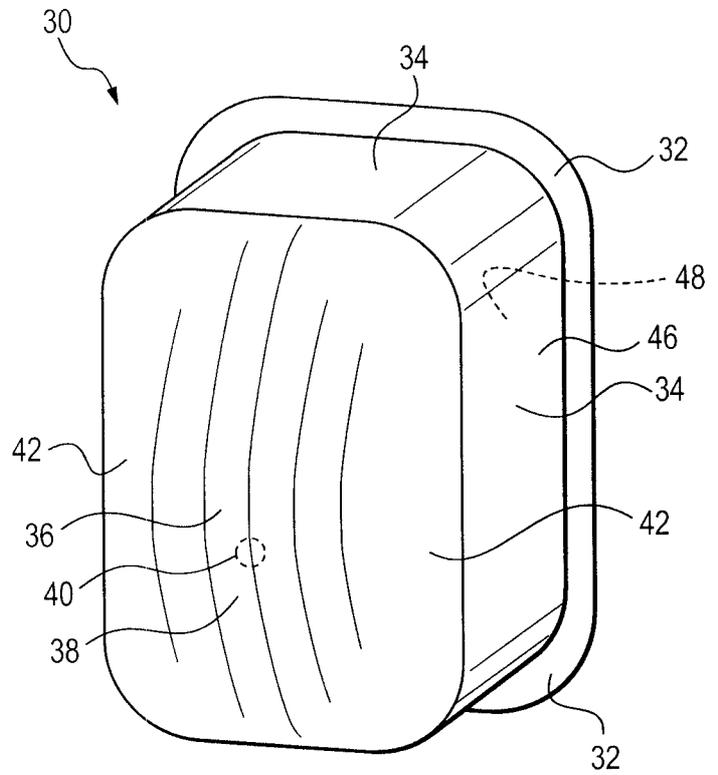


图 4

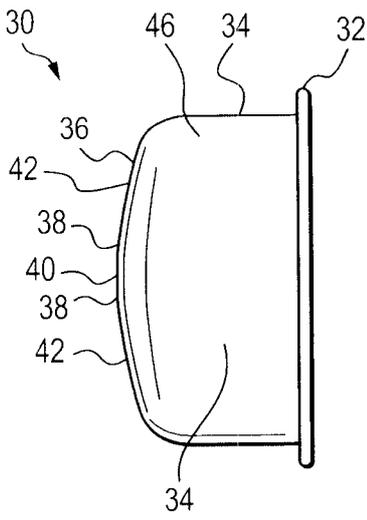


图 5

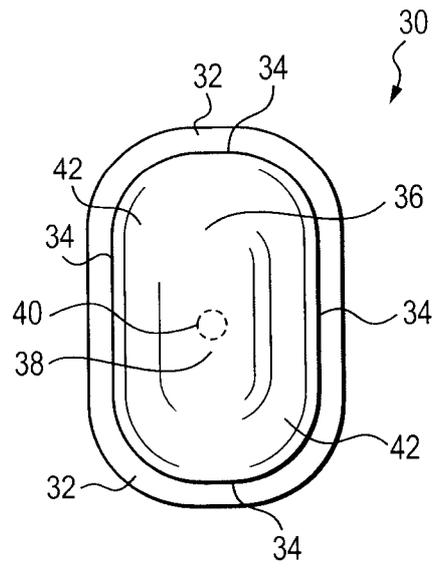


图 6

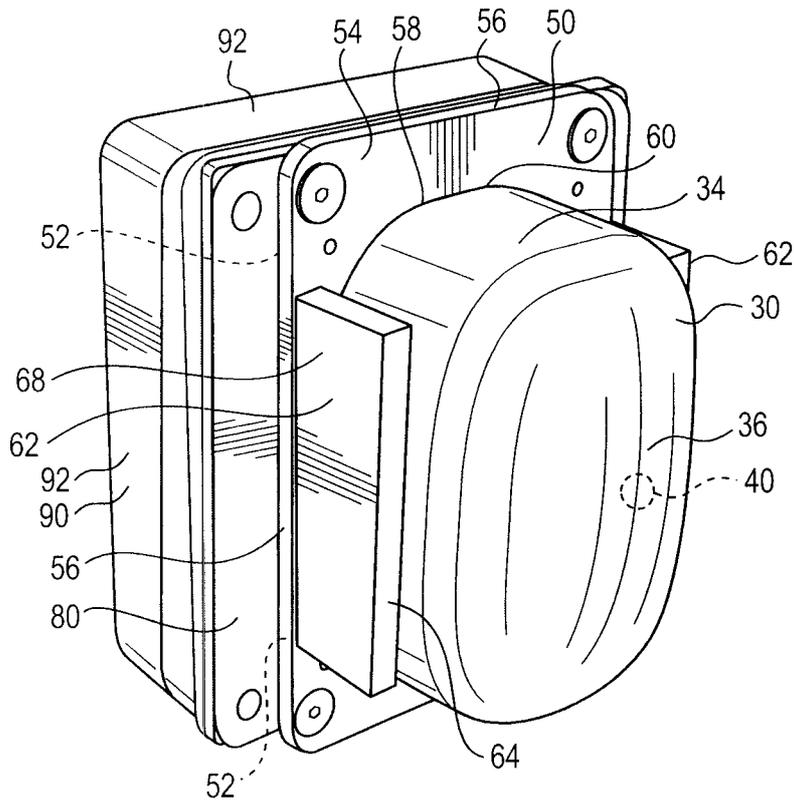


图 7

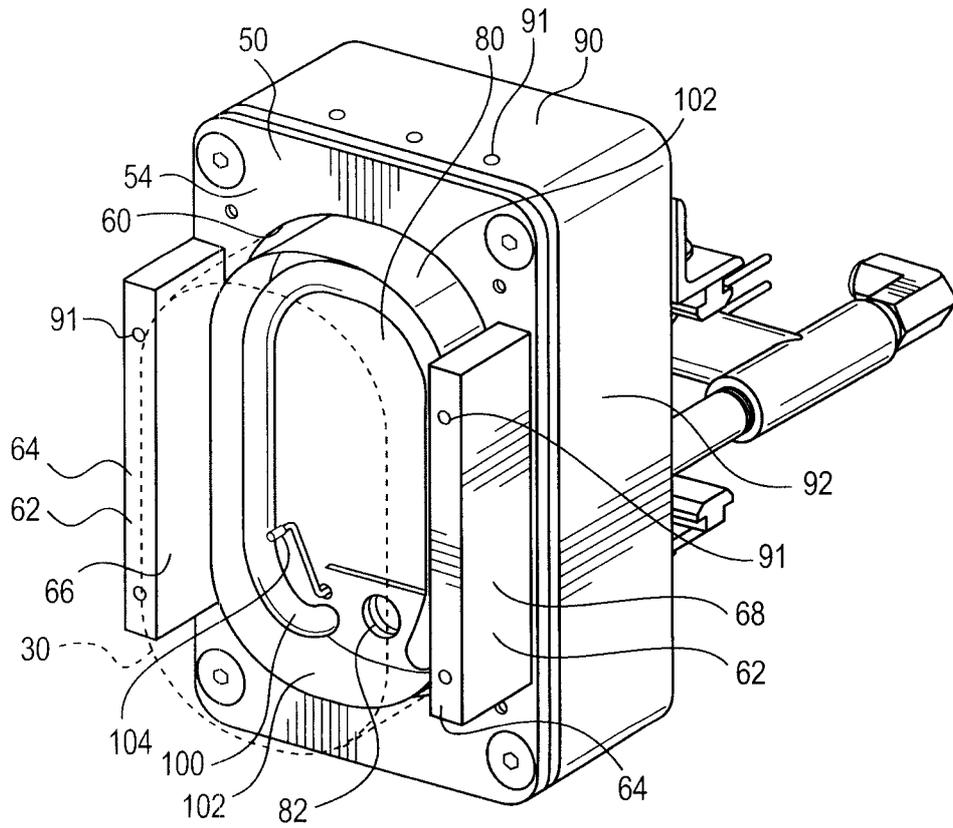


图 8

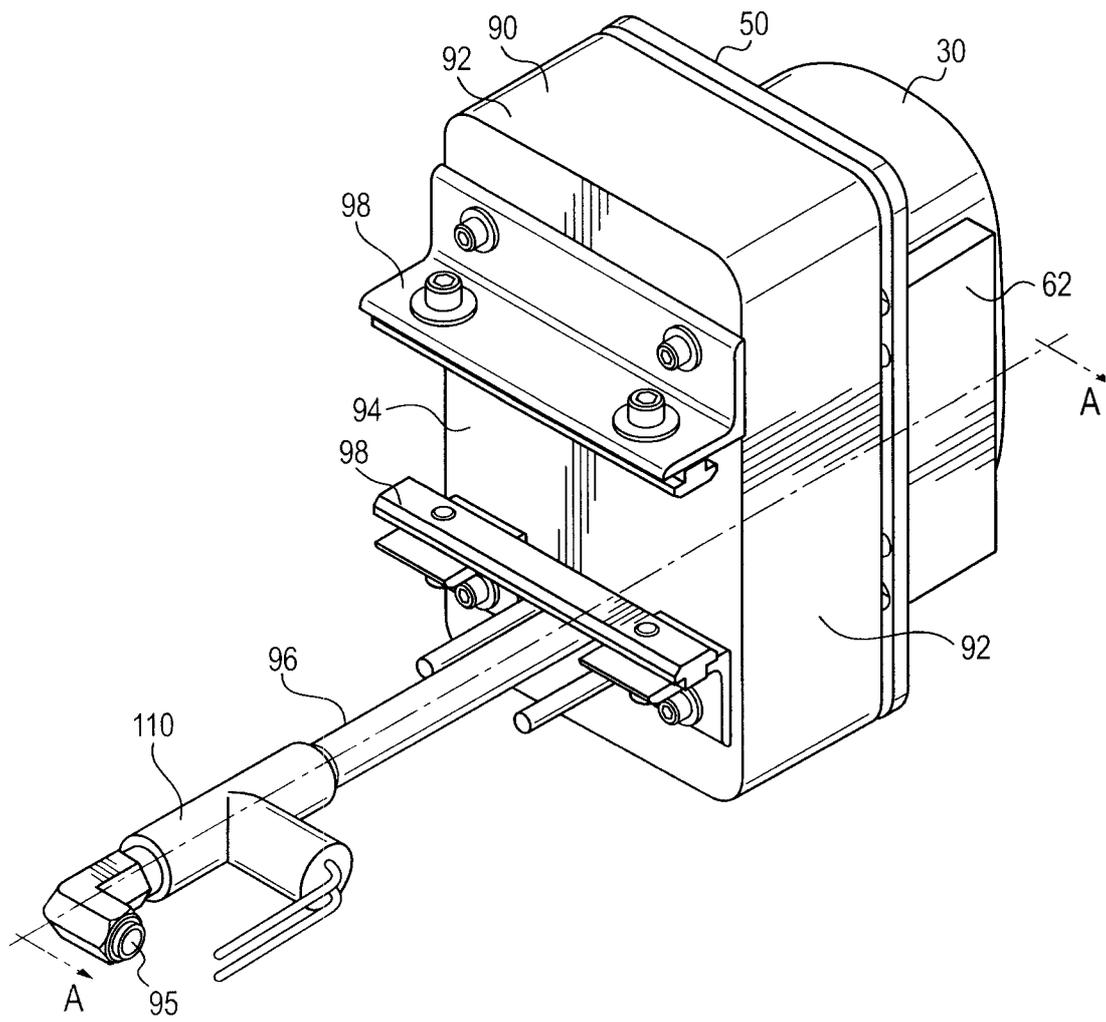


图 9

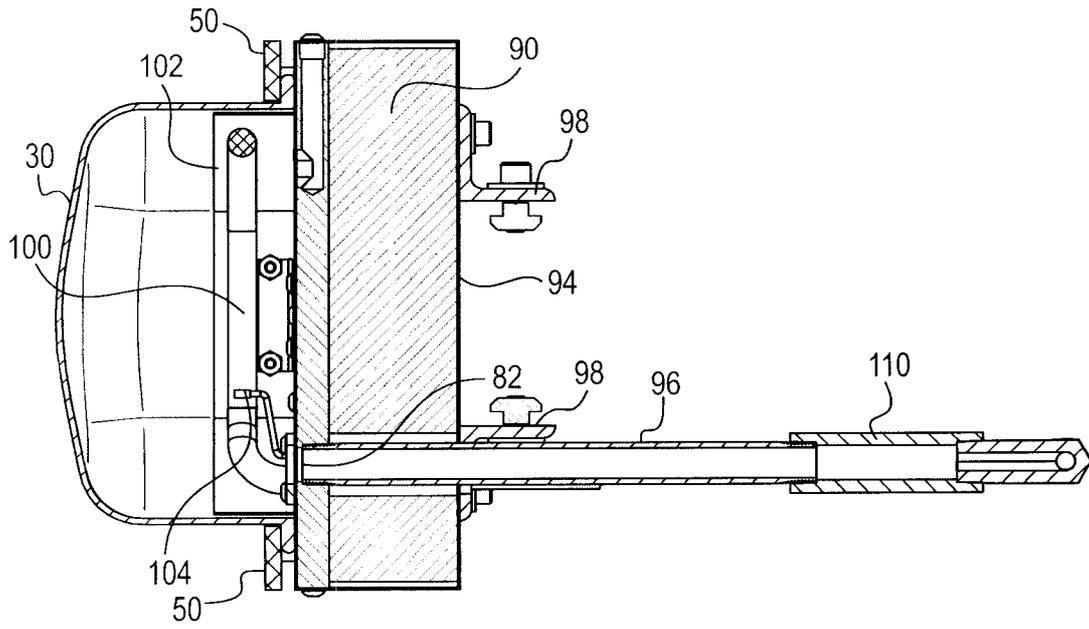


图 10

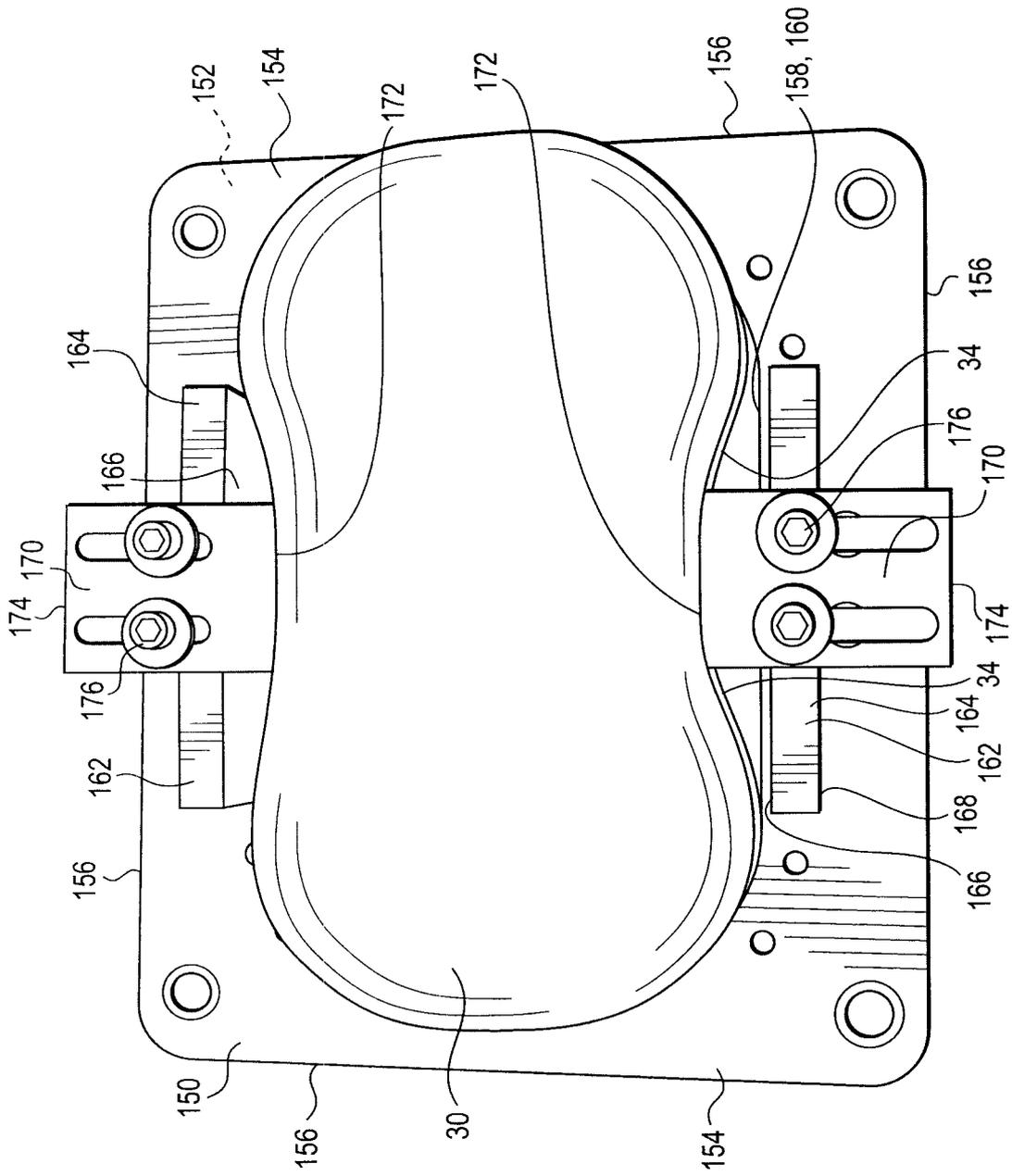


图 11

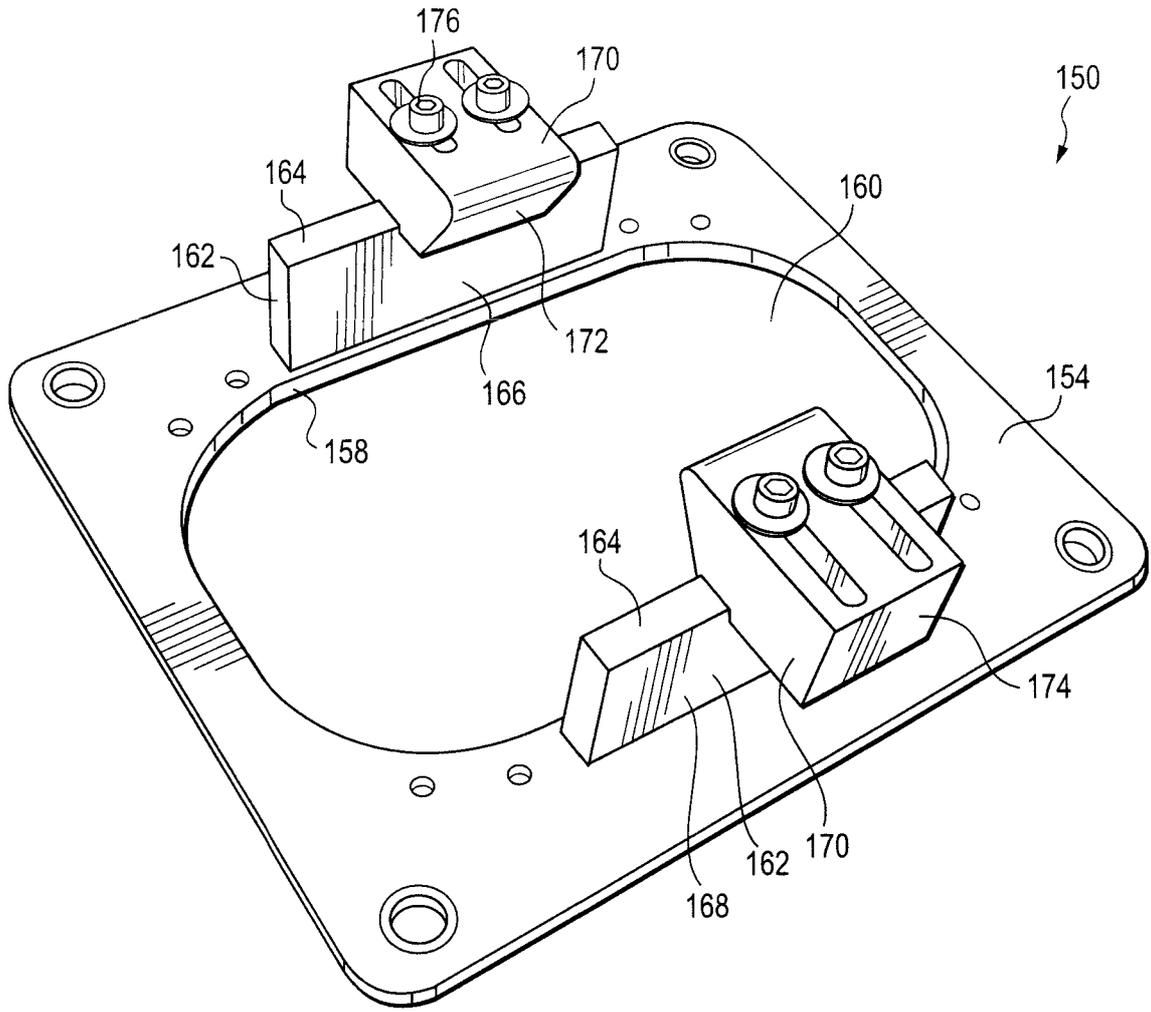


图 12

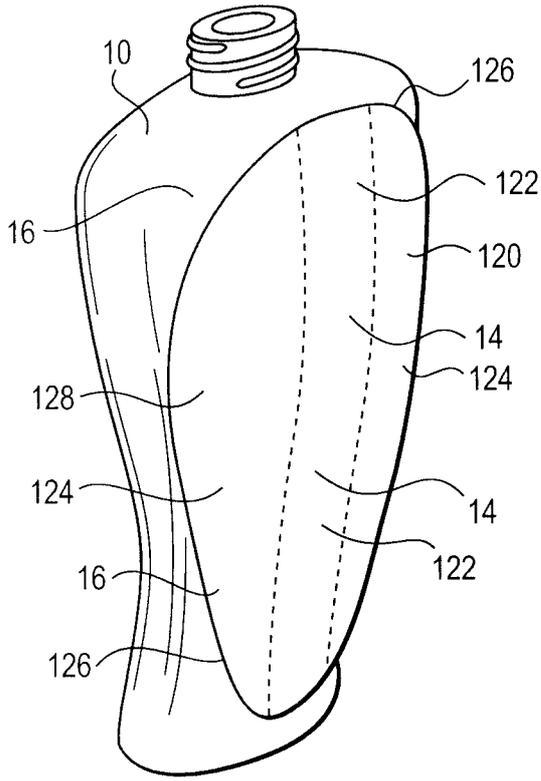


图 13

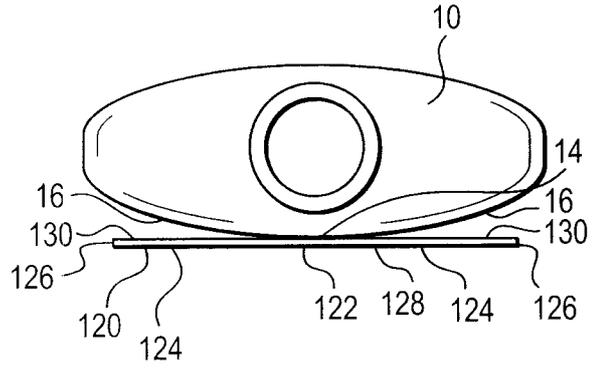


图 14

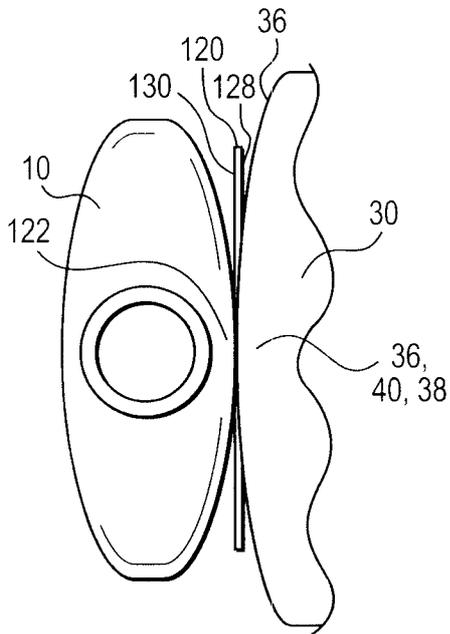


图 15

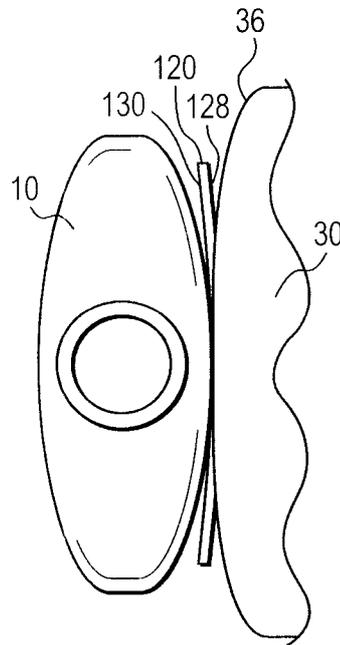


图 16

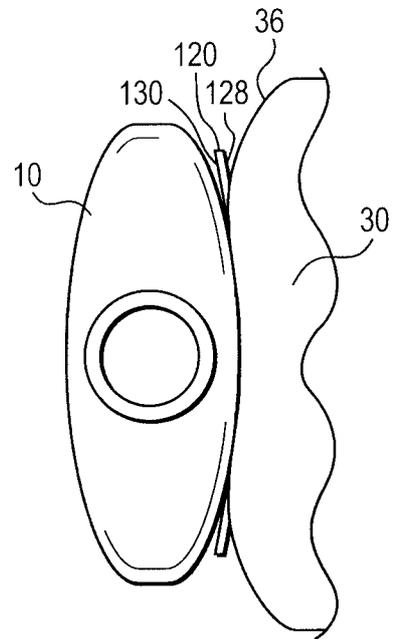


图 17

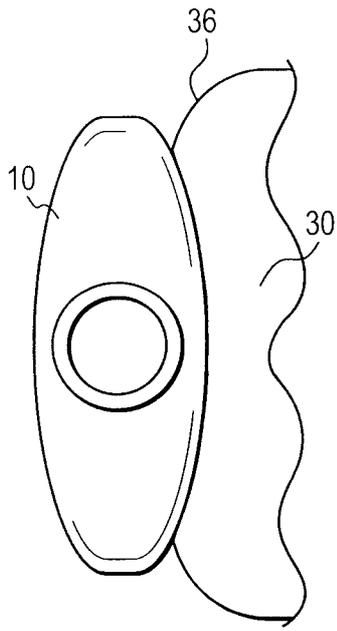


图 18

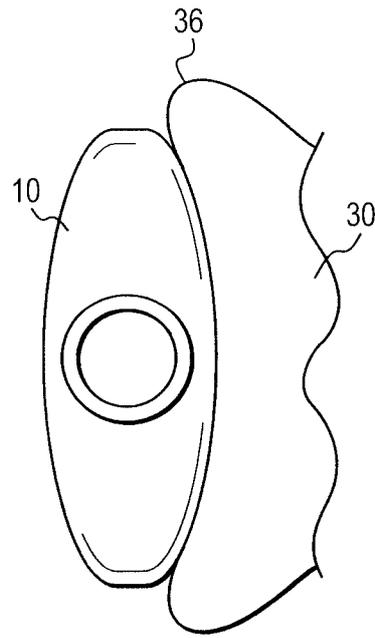


图 19

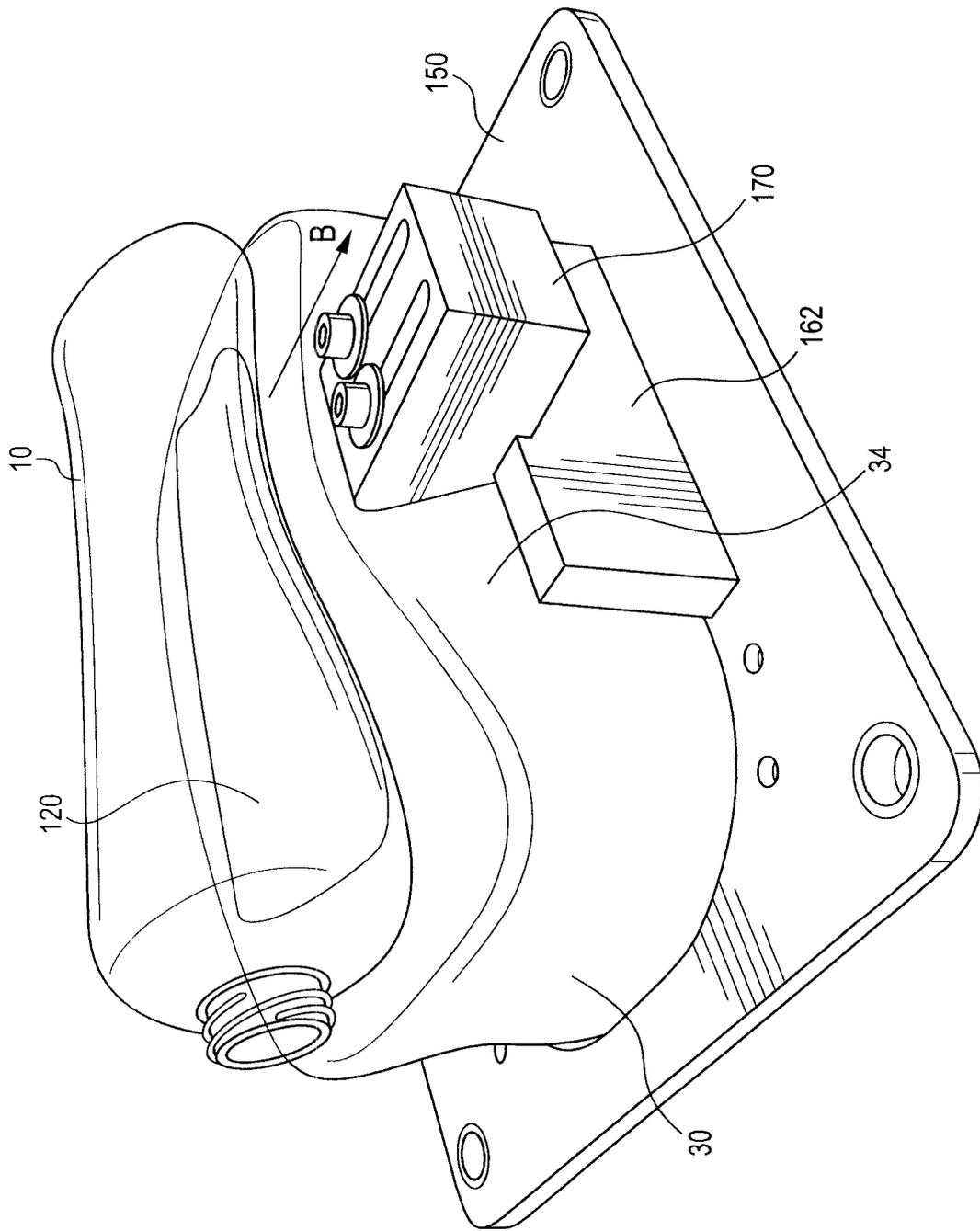


图 20

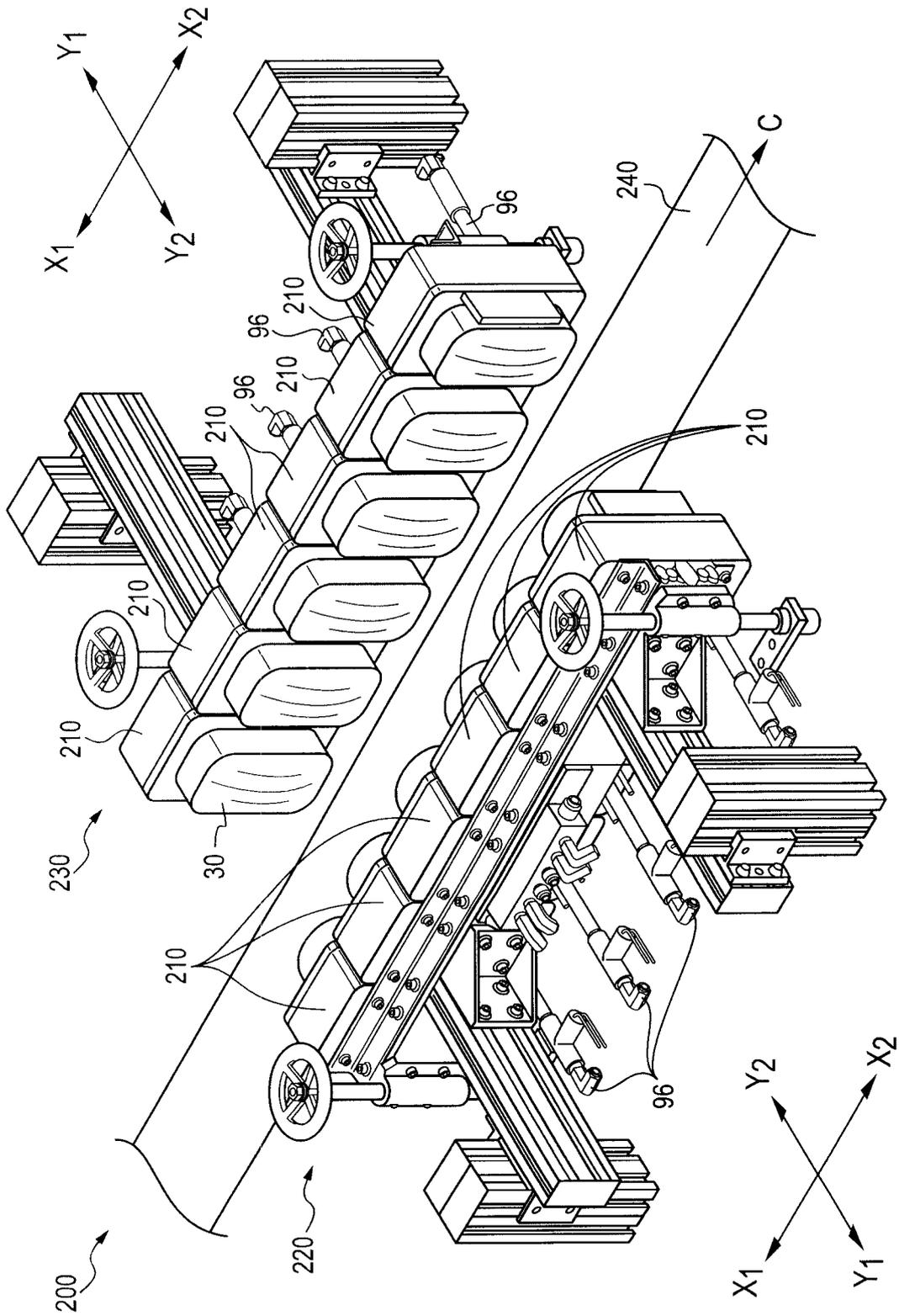


图 21

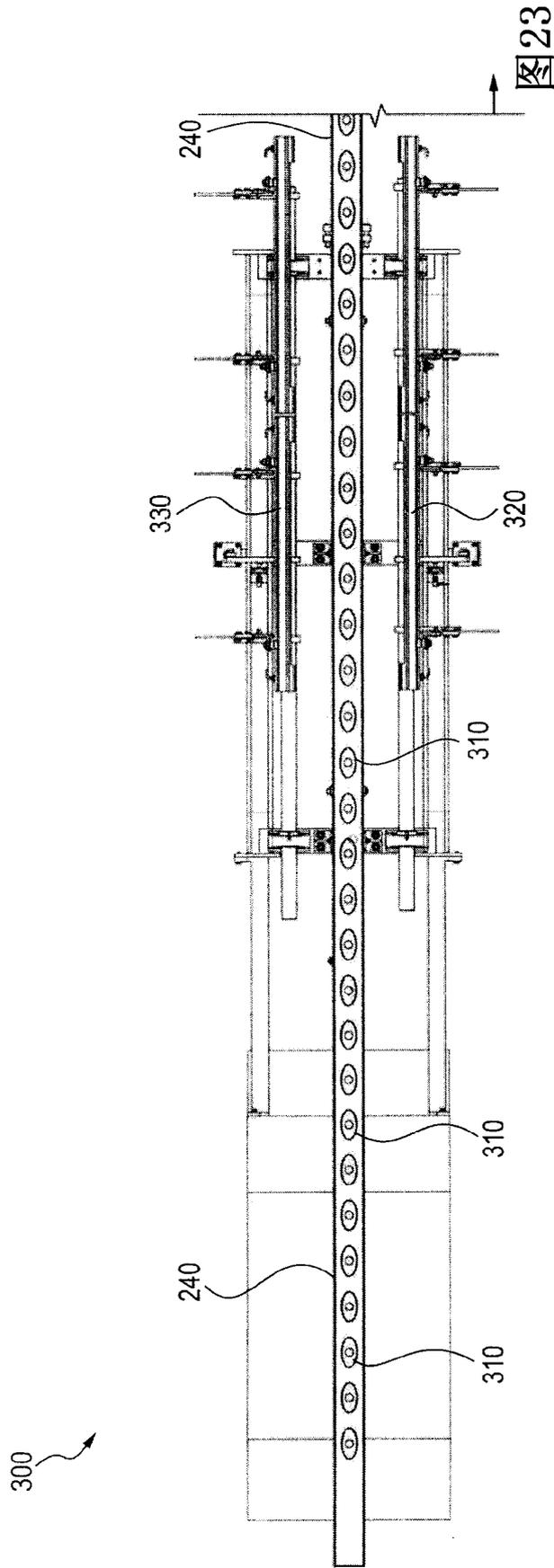


图22

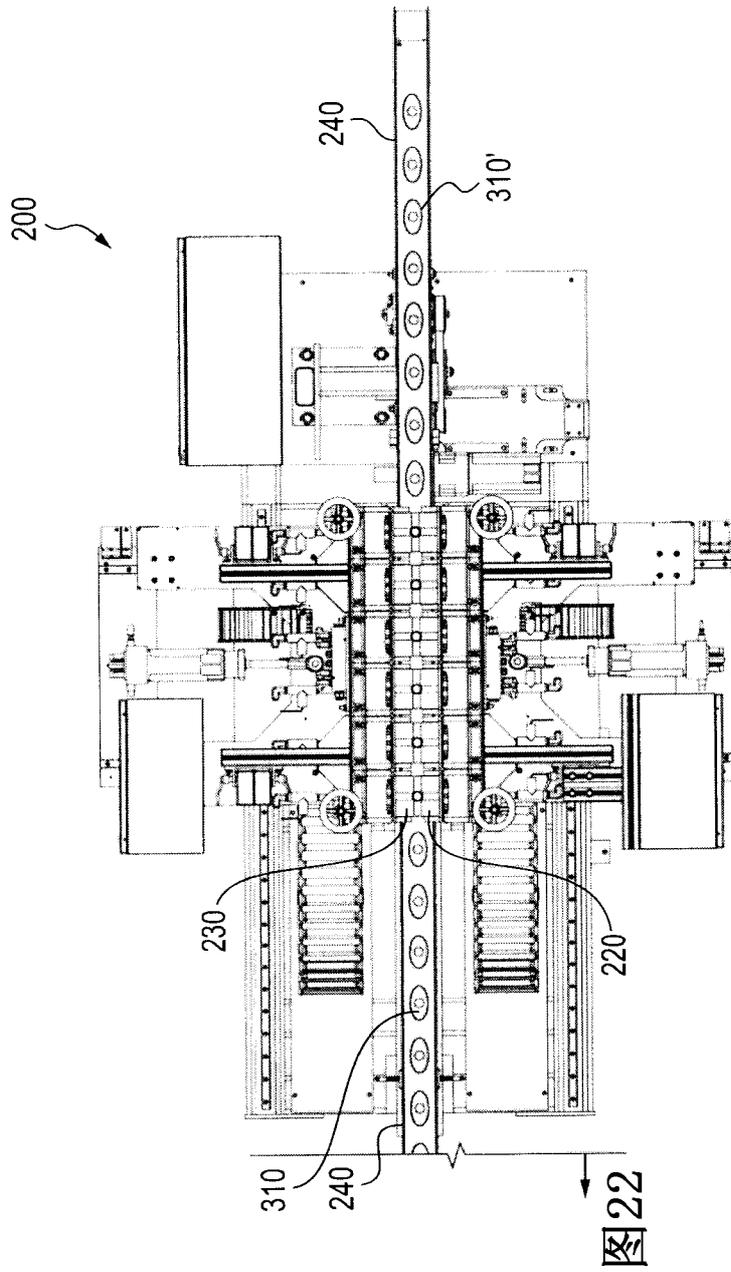


图23

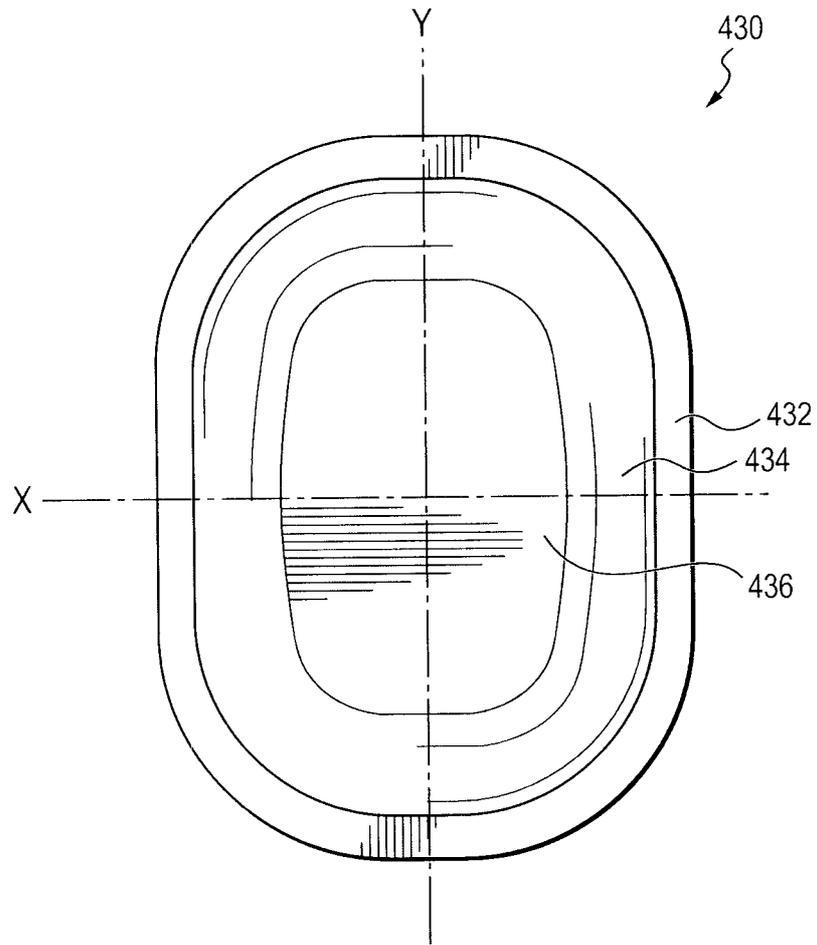


图 24

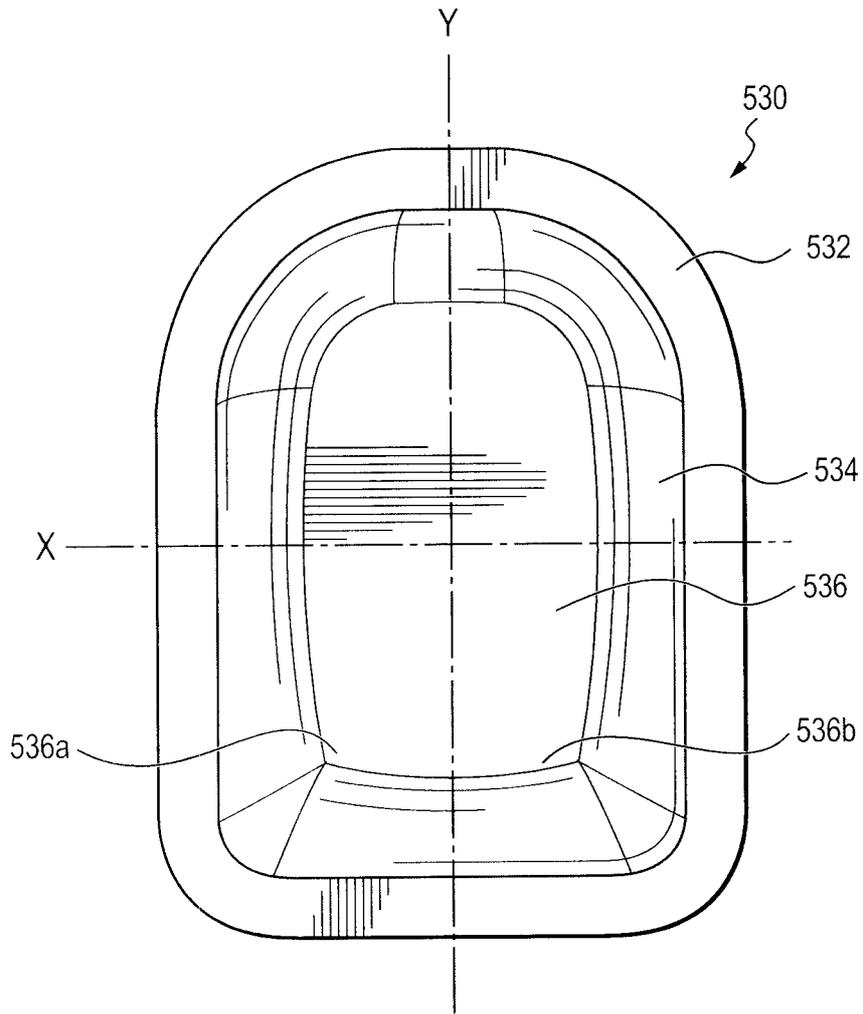


图 25

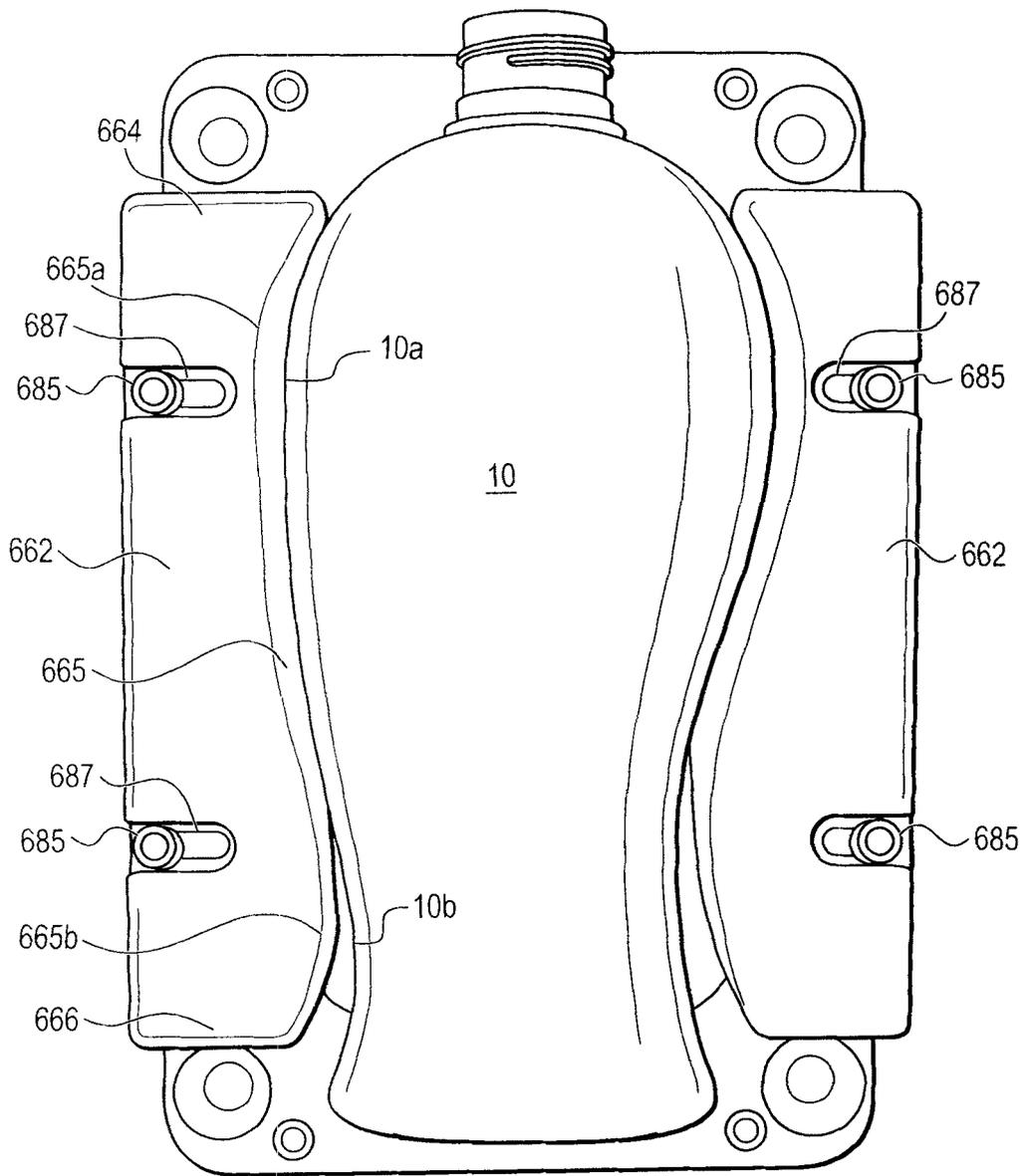


图 26

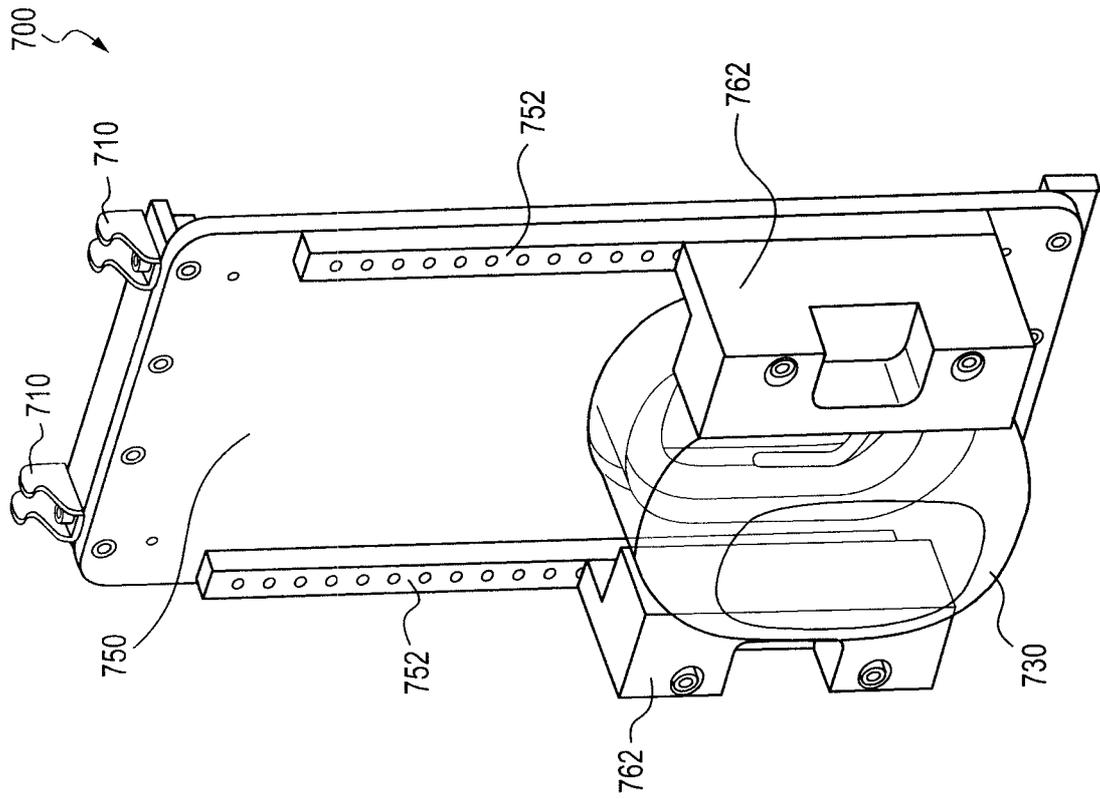


图 27

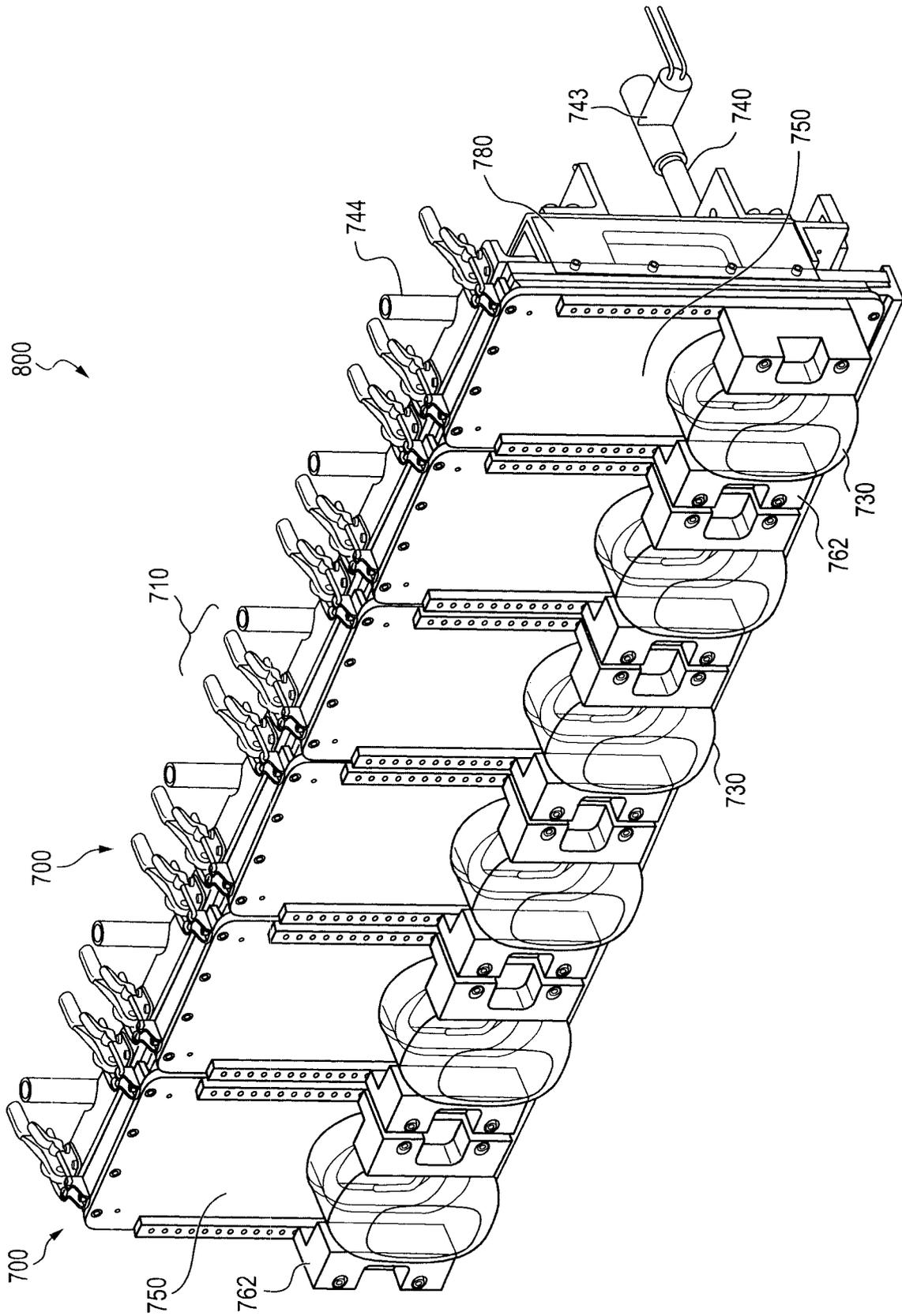


图 28

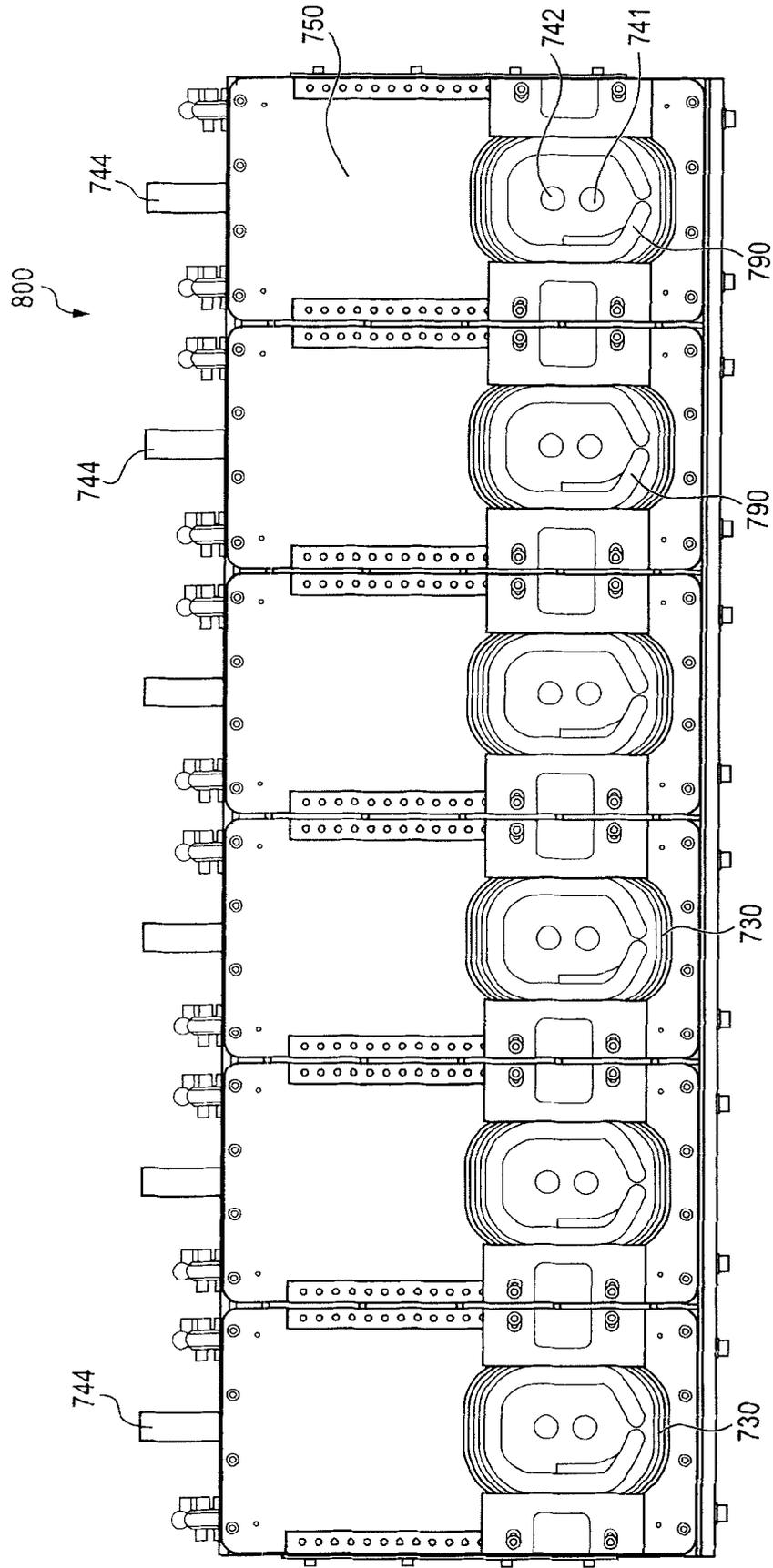


图 29

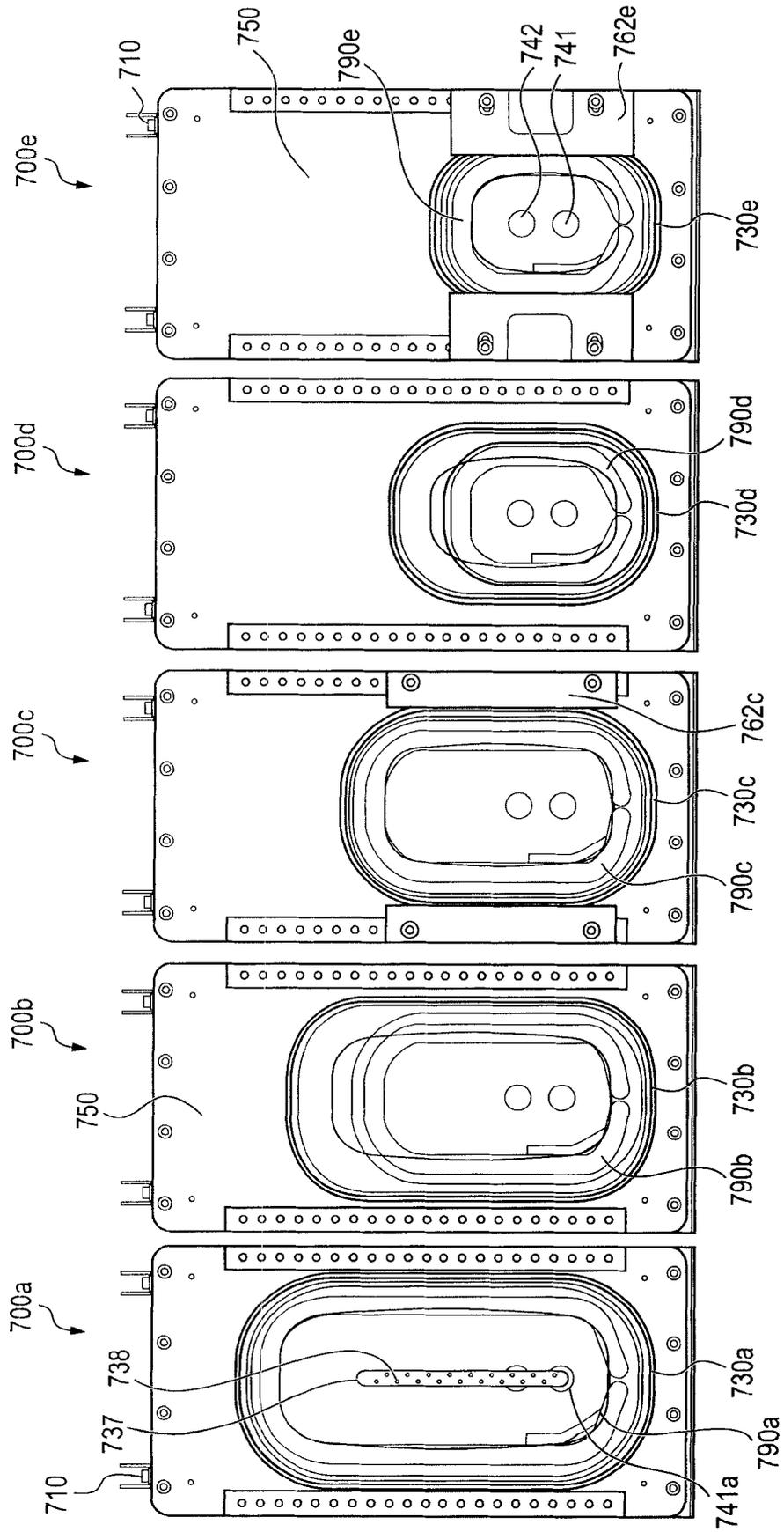


图 30

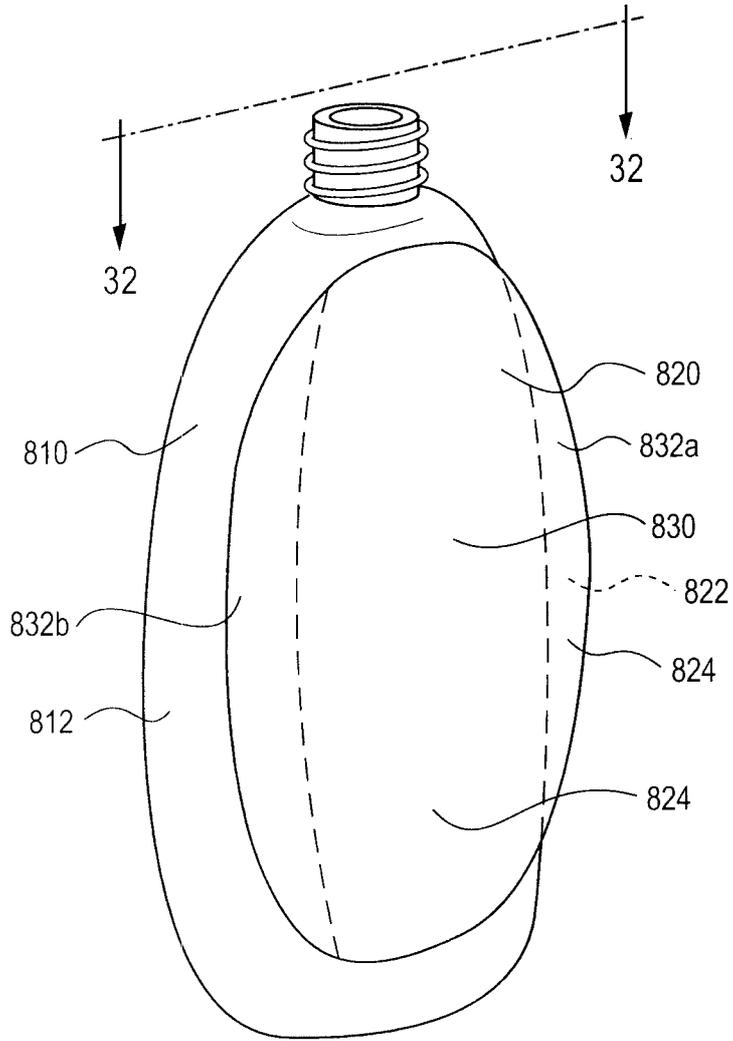


图 31

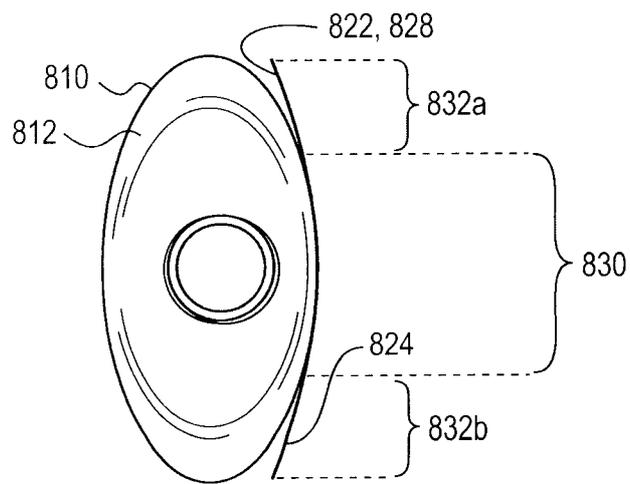


图 32

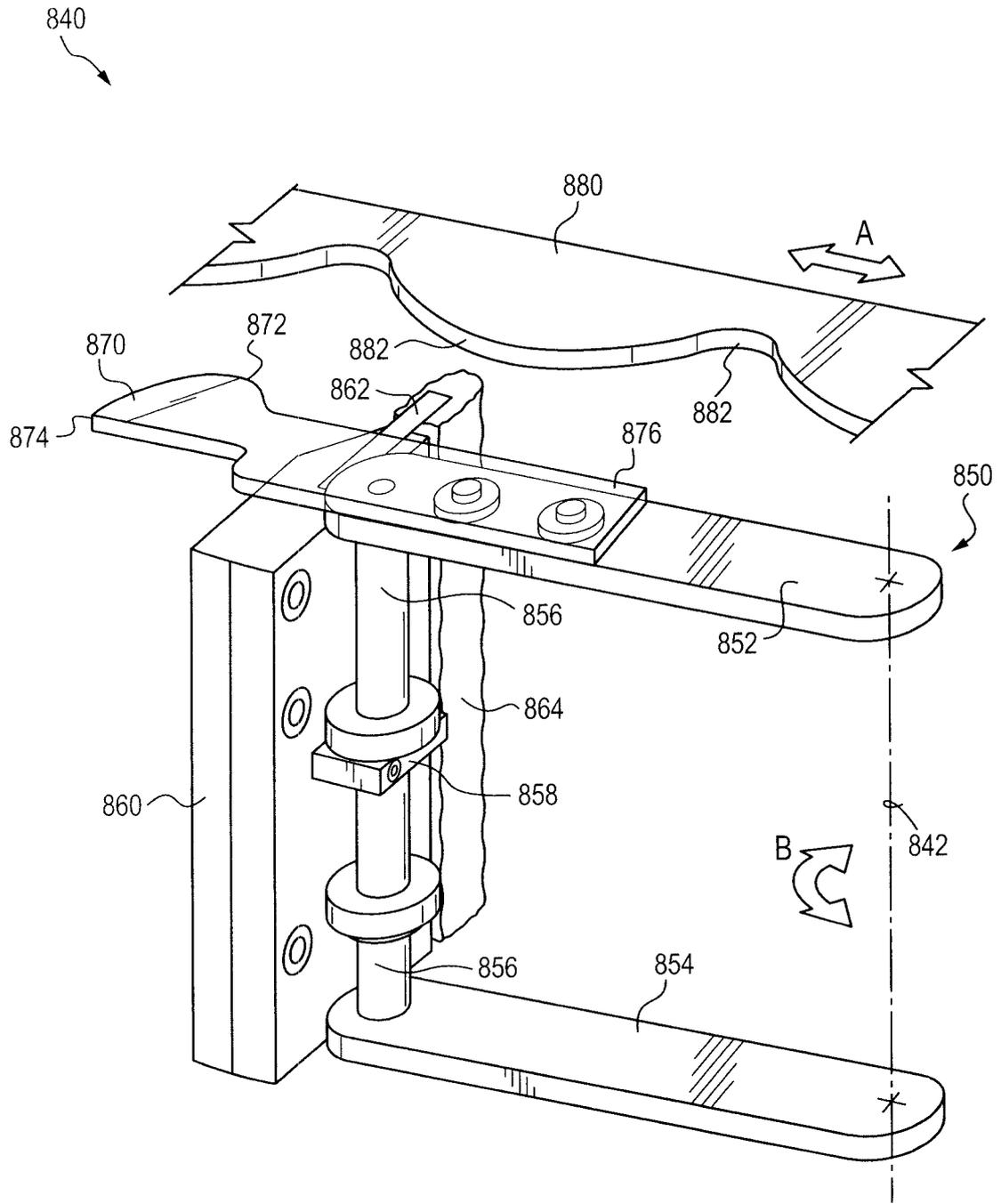


图 33

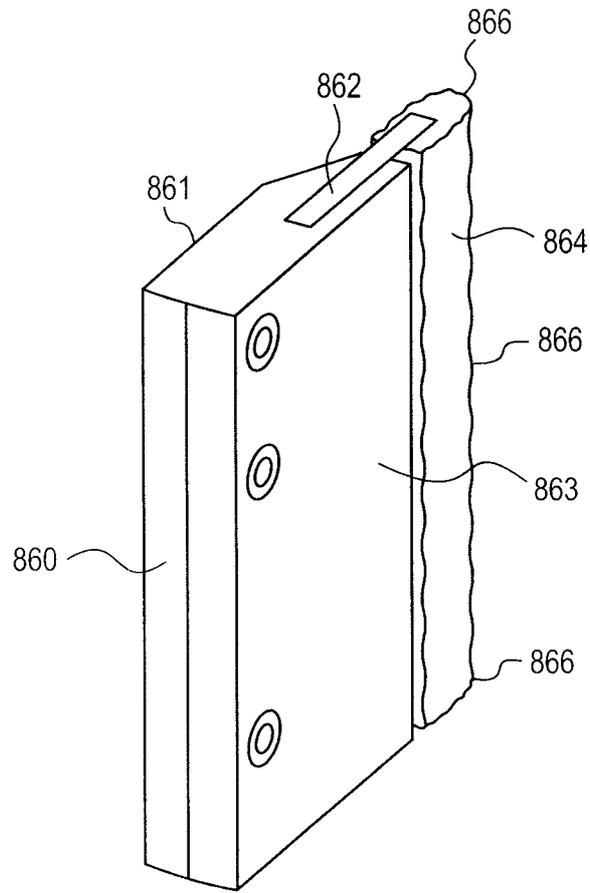


图 34

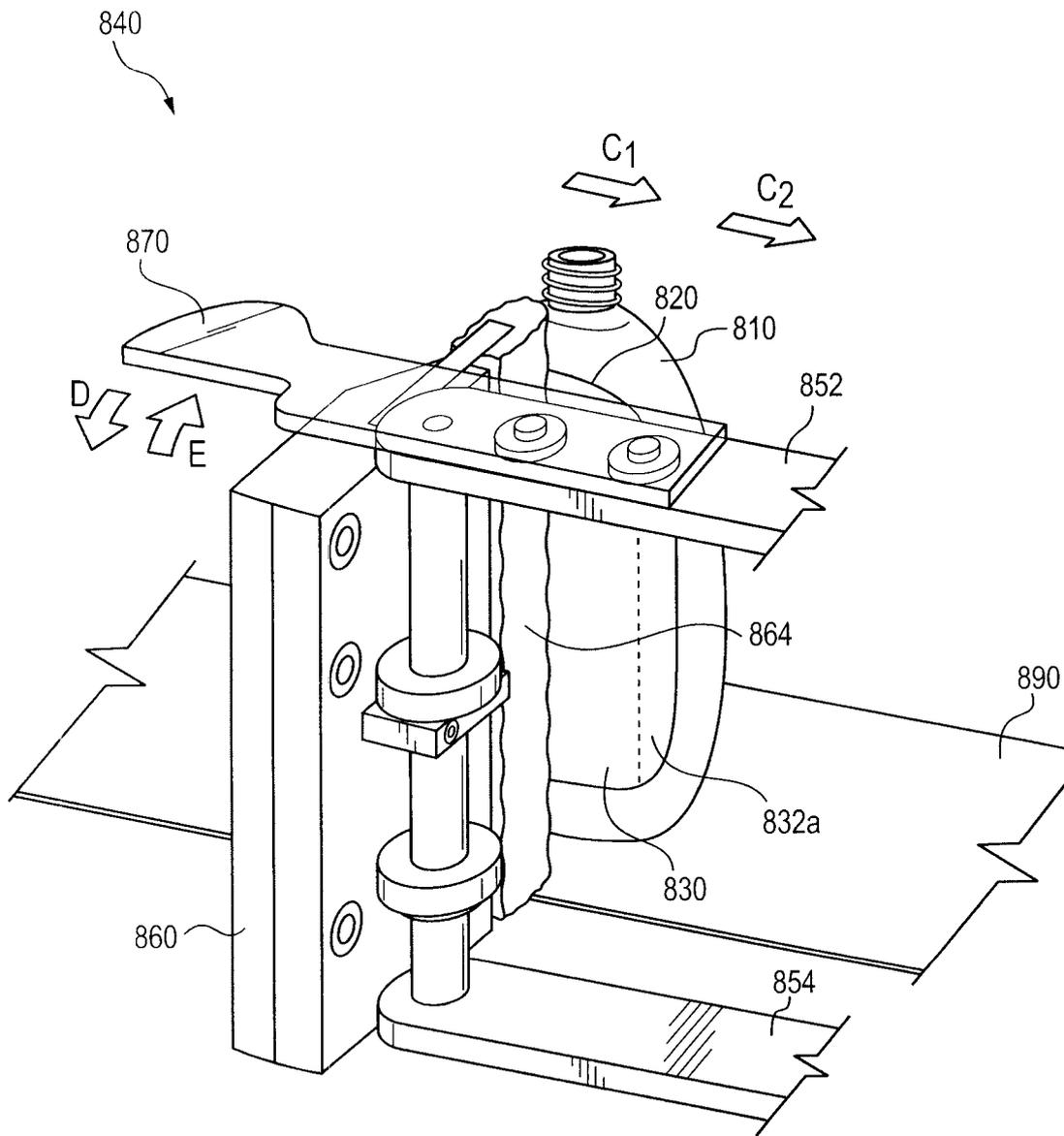


图 35

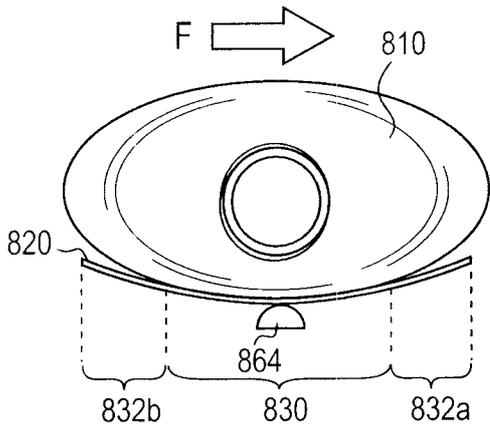


图 36

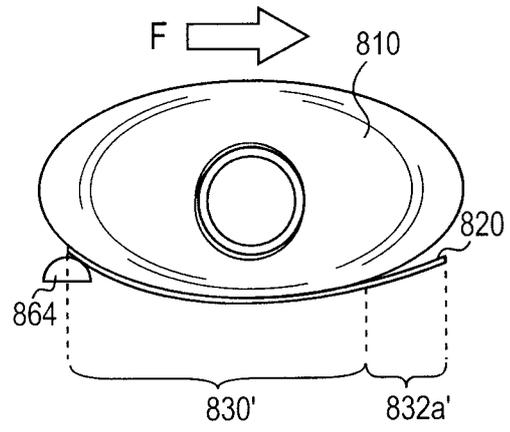


图 37

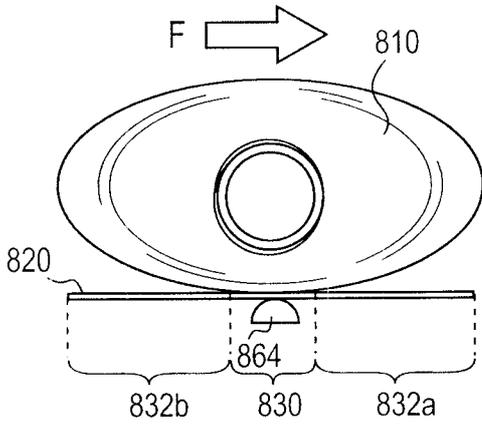


图 38

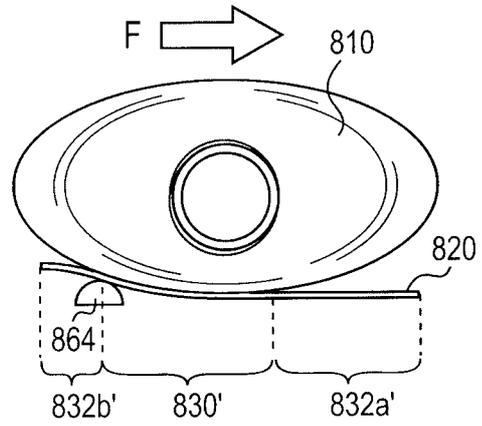


图 39

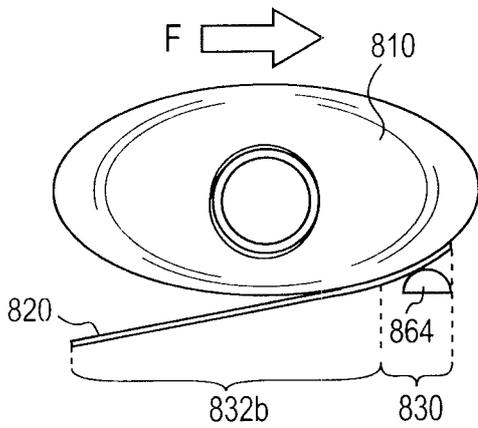


图 40

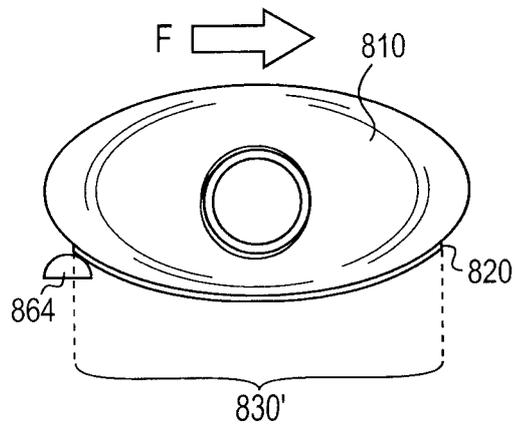


图 41

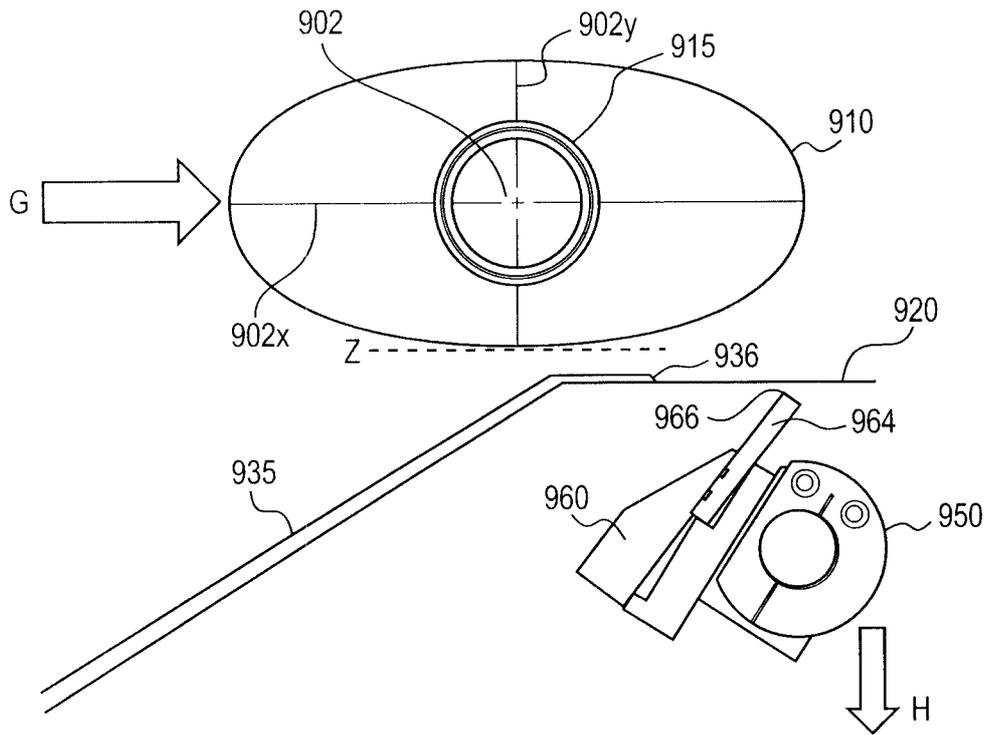


图 42

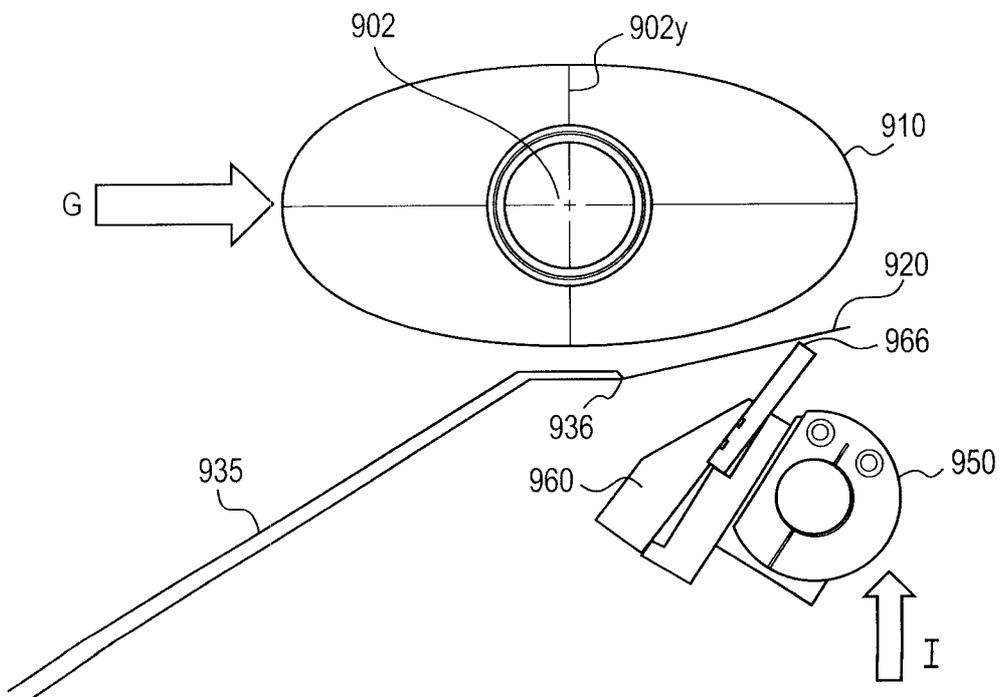


图 43

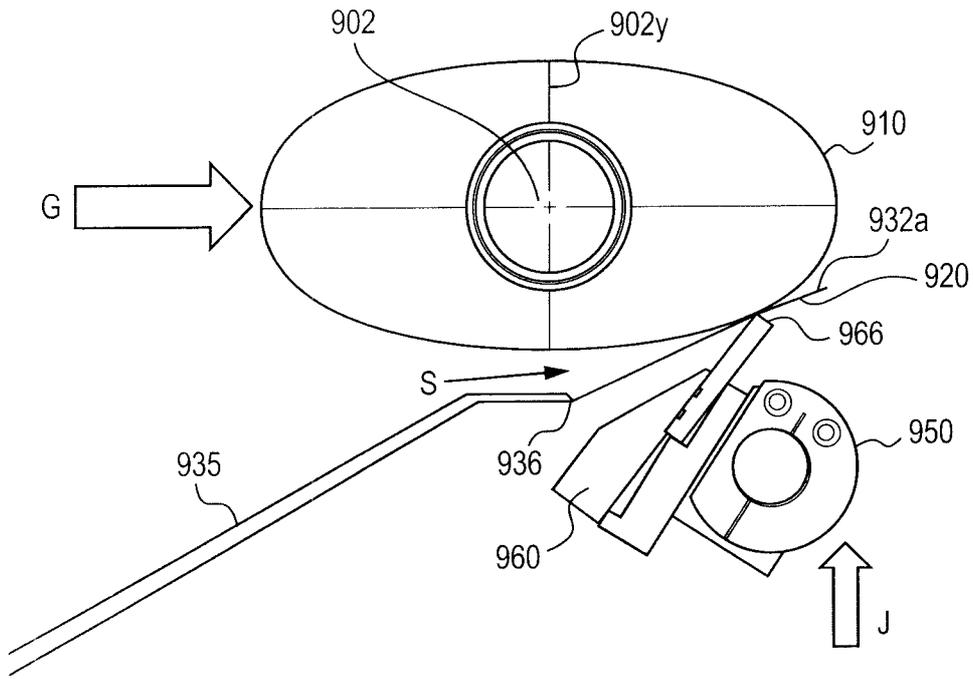


图 44

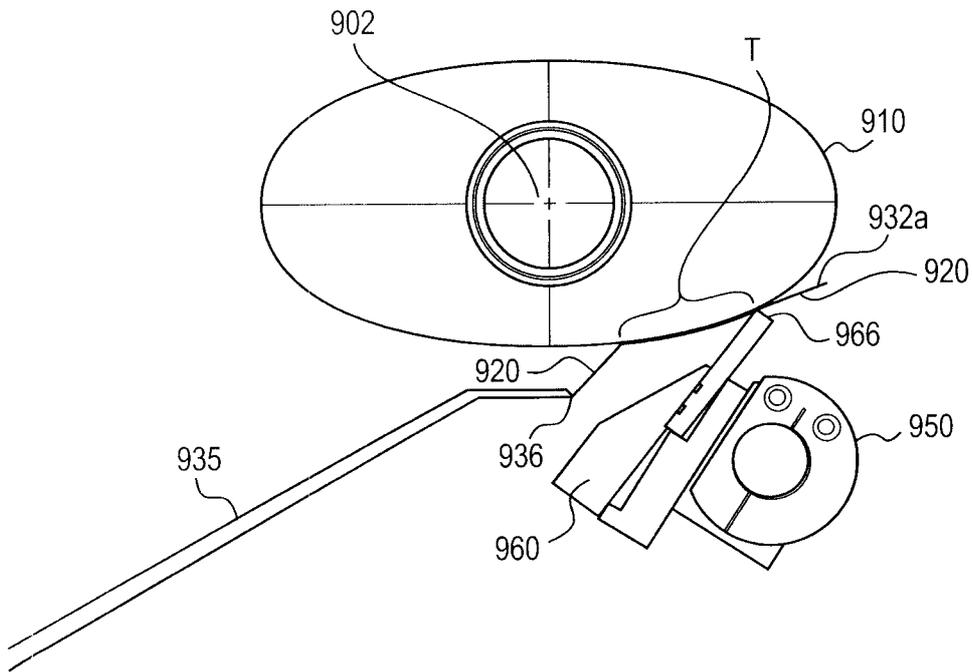


图 45

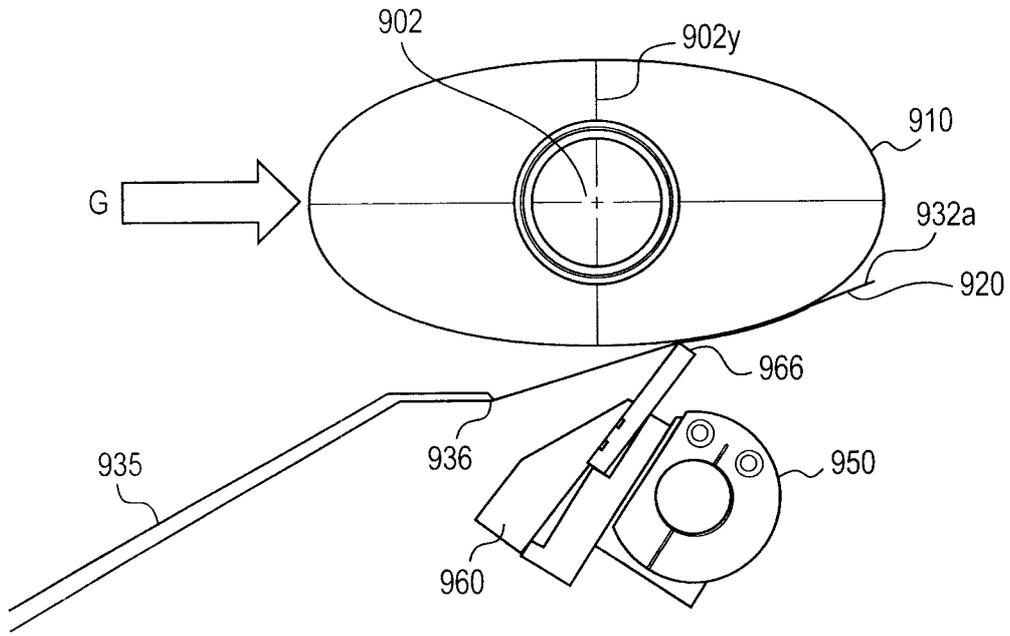


图 46

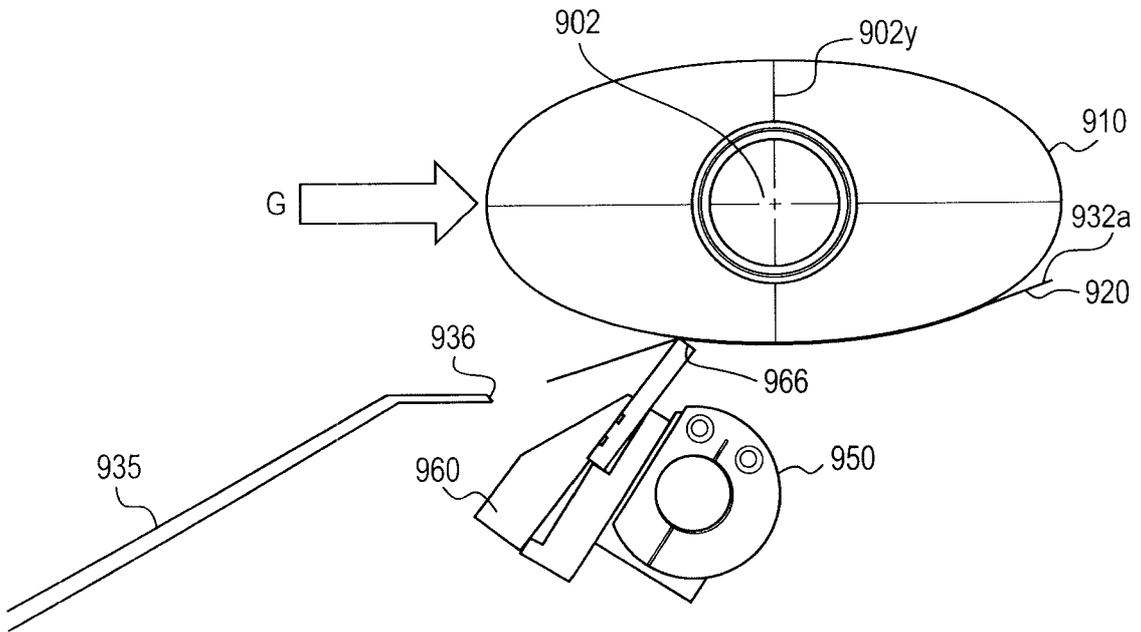


图 47

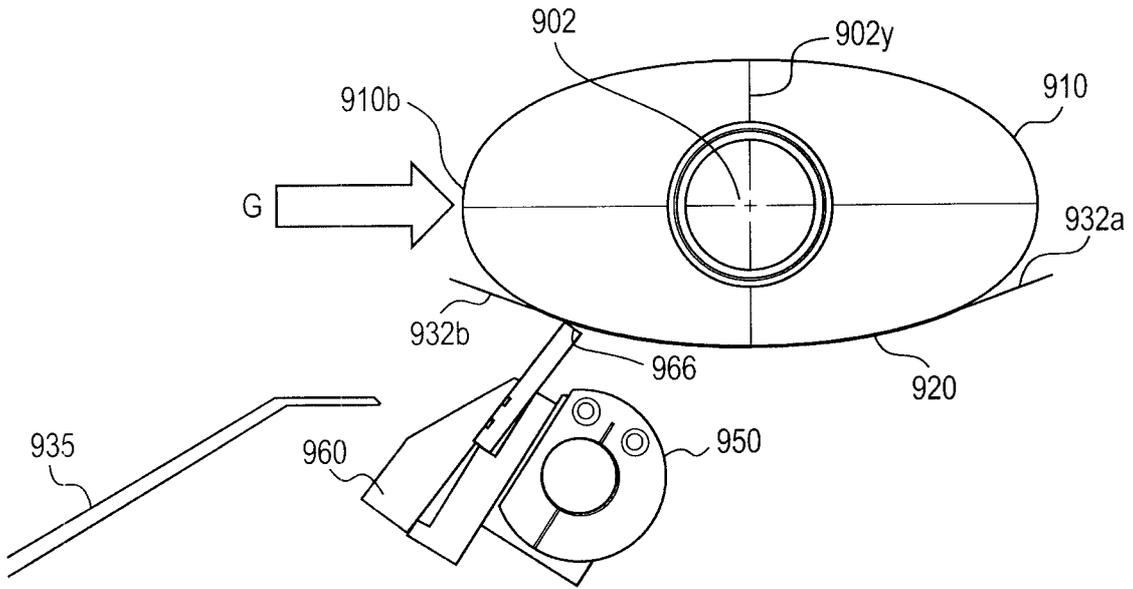


图 48

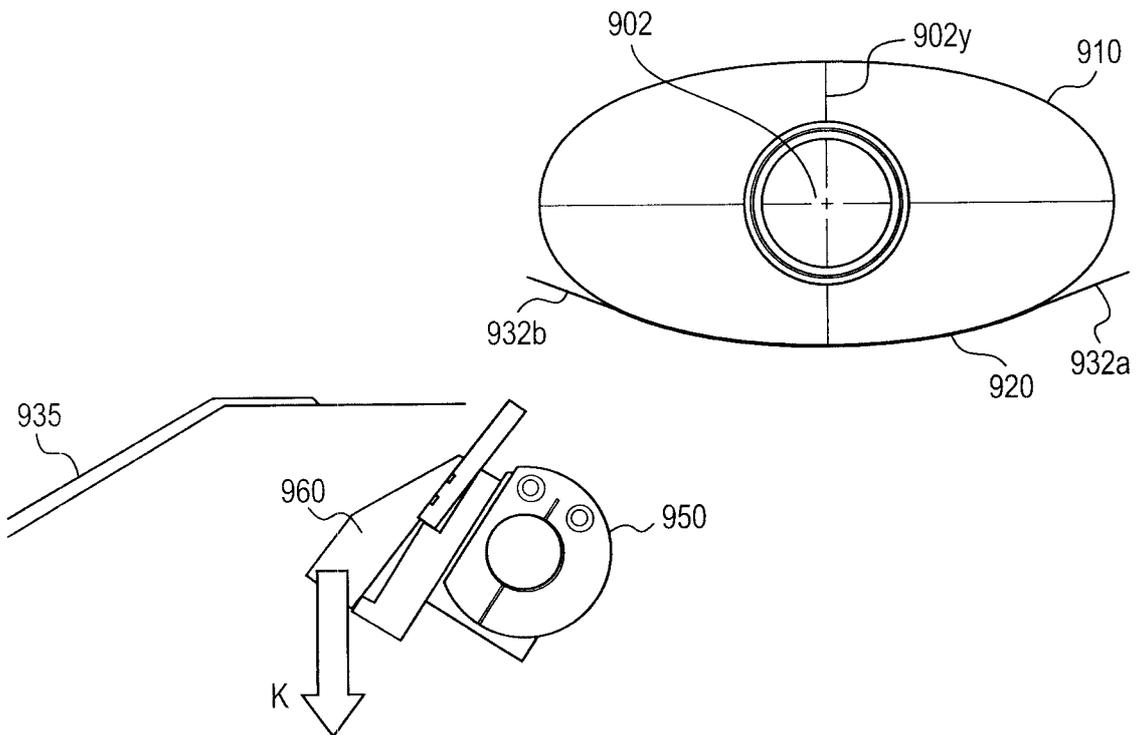


图 49