



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101778774 B

(45) 授权公告日 2012. 07. 18

(21) 申请号 200880025640. 0

(22) 申请日 2008. 06. 12

(30) 优先权数据

60/945, 614 2007. 06. 22 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 01. 21

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2008/066698 2008. 06. 12

(87) PCT申请的公布数据

W02009/002715 EN 2008. 12. 31

(73) 专利权人 斯多里机械有限责任公司

地址 美国科罗拉多

(72) 发明人 G·H·布彻 G·S·威廉斯

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 蒋旭荣

(51) Int. Cl.

B65D 17/34 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 4848623 A, 1989. 07. 18,

US 4044915 A, 1977. 08. 30,

US 3951299 A, 1976. 04. 20,

US 3838788 A, 1974. 10. 01,

US 3334777 A, 1967. 08. 08,

US 3989161 A, 1976. 11. 02,

审查员 伯永科

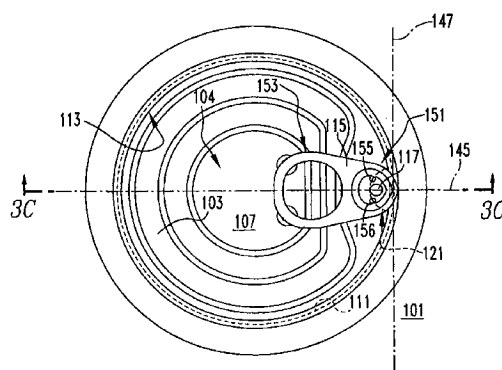
权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 11 页

(54) 发明名称

罐端部以及制造该罐端部的方法

(57) 摘要

本发明提供了一种罐端部, 该罐端部包括: 可切断面板; 周边划线, 该周边划线确定了可切断面板的周边; 打开机构例如拉片; 铆钉, 该铆钉使拉片与可切断面板连接; 以及铆钉基部划线, 该铆钉基部划线在可切断面板的公开侧, 并离铆钉杆大约 0.025 英寸或更小。铆钉基部划线包括弓形头部部分、从该弓形头部部分伸出的第一和第二臂部分以及第一和第二端部。铆钉的基部有曲率半径, 该曲率半径形成在铆钉的杆和可切断面板的公开侧之间的交点。铆钉基部划线的弓形头部部分与铆钉基部曲率半径连续。拉片包括前端部分, 该前端部分有多个孔, 这些孔与布置在它们下面的铆钉基部划线的相应部分对齐。



1. 一种罐端部, 构成为安装在罐本体上, 所述罐端部包括:

可切断面板, 所述可切断面板具有周边、内部、产品侧和公开侧, 所述产品侧构成为当所述罐端部安装在所述罐本体上时朝着所述罐本体, 所述公开侧构成为当所述罐端部安装在所述罐本体上时背离所述罐本体;

周边划线, 所述周边划线限定所述可切断面板的所述周边;

打开机构, 所述打开机构与所述可切断面板连接, 所述打开机构能进行驱动, 以便切断所述周边划线;

铆钉, 所述铆钉使所述打开机构与所述可切断面板连接, 所述铆钉具有布置在所述可切断面板处的基部、从所述可切断面板向外延伸的杆、朝着所述可切断面板的所述内部的内侧和朝着所述可切断面板的所述周边的外侧;

铆钉基部划线, 所述铆钉基部划线在所述可切断面板的所述公开侧, 所述铆钉基部划线布置在离所述铆钉的杆 0.025 英寸或更小的位置处,

其中, 所述铆钉基部划线包括: 弓形头部部分, 所述弓形头部部分大体上布置在所述铆钉的所述内侧; 从所述弓形头部部分延伸的第一臂部分和第二臂部分; 以及第一端部和第二端部; 以及

其中, 所述第一臂部分和第二臂部分具有弯曲部分, 所述第一臂部分和第二臂部分的每一个的弯曲部分从所述弓形头部部分延伸到所述第一端部和第二端部的相应一个。

2. 根据权利要求 1 所述的罐端部, 其中: 所述铆钉基部划线的所述第一臂部分和第二臂部分大致朝着所述铆钉的外侧延伸。

3. 根据权利要求 2 所述的罐端部, 其中: 所述铆钉的基部具有弯曲部分, 其中, 所述铆钉的基部的弯曲部分形成在所述铆钉的杆和所述可切断面板的公开侧之间的交点; 所述铆钉基部划线的所述弓形头部部分与所述铆钉的基部的弯曲部分是连续的。

4. 根据权利要求 2 所述的罐端部, 其中: 所述铆钉基部划线的所述弓形头部部分具有第一曲率半径, 所述铆钉基部划线的所述第一臂部分和第二臂部分具有第二曲率半径。

5. 根据权利要求 4 所述的罐端部, 其中: 所述弓形头部部分的第一曲率半径与所述第一臂部分和第二臂部分的第二曲率半径相同。

6. 根据权利要求 2 所述的罐端部, 其中: 所述铆钉基部划线的所述第一臂部分和第二臂部分朝着所述可切断面板的周边延伸超过所述铆钉的外侧。

7. 根据权利要求 2 所述的罐端部, 其中: 所述铆钉基部划线的所述第一端部和第二端部离开所述可切断面板的周边往回弯曲。

8. 根据权利要求 2 所述的罐端部, 其中: 所述打开机构具有纵向轴线; 当驱动所述打开机构时, 所述铆钉基部划线构成为朝着所述罐端部的周边划线蔓延, 从而限定弯头轴线, 所述弯头轴线相对于所述打开机构的纵向轴线大致垂直地延伸, 且所述弯头轴线布置成靠近所述周边划线。

9. 根据权利要求 2 所述的罐端部, 其中: 所述打开机构是拉片, 所述拉片包括前端和拉高部分, 所述拉高部分布置得与所述前端相对且远离所述前端, 所述铆钉的杆具有直径和中心线, 所述拉片具有: 尺寸 X, 所述尺寸 X 通过在所述拉片的前端和所述铆钉的中心线之间的距离来测量; 以及尺寸 Y, 所述尺寸 Y 通过在所述拉片的前端和所述拉片的所述拉高部分之间的所述拉片的总长度来测量, 比例 X/Y 为 0.20 或更小。

10. 根据权利要求 9 所述的罐端部,其中:所述铆钉的杆的直径为 0.1875 英寸或更小。

11. 根据权利要求 1 所述的罐端部,其中:所述打开机构构成为进行拉高,枢转至基本倒转位置,并进行拉动,以便除去所述可切断面板;响应于拉高,所述打开机构构成为首先切断所述周边划线,响应于枢转至基本倒转位置,所述打开机构构成为切断所述周边划线的至少百分之四十。

12. 根据权利要求 1 所述的罐端部,其中:所述打开机构是拉片,所述拉片包括前端部分和拉高部分,所述拉高部分布置成与所述前端部分相对,所述拉片的前端部分覆盖所述铆钉基部划线的至少一部分,所述拉片的前端部分包括多个孔,所述多个孔构成为与它们下面的铆钉基部划线的相应部分对齐。

13. 根据权利要求 1 所述的罐端部,其中:所述可切断面板包括多个凸起,所述多个凸起从所述可切断面板上凸出;所述多个凸起支承所述打开机构,并阻止所述打开机构相对于所述铆钉进行不希望的旋转。

14. 一种制造如权利要求 1 所述的罐端部的方法,所述方法包括:

在所述罐端部的面板部分上形成铆钉,所述面板部分具有公开侧和产品侧,所述铆钉包括布置在所述面板部分的公开侧上的基部和从所述面板部分的公开侧向外延伸的杆;以及

对面板部分的公开侧划线,以便形成铆钉基部划线,所述铆钉基部划线布置成离所述铆钉的杆 0.025 英寸或更小;

其中,所述铆钉基部划线包括:弓形头部部分,所述弓形头部部分大体上布置在所述铆钉的内侧;从所述弓形头部部分延伸的第一臂部分和第二臂部分;以及第一端部和第二端部;以及

其中,所述第一臂部分和第二臂部分具有弯曲部分,所述第一臂部分和第二臂部分的每一个的弯曲部分从所述弓形头部部分延伸到所述第一端部和第二端部的相应一个。

15. 根据权利要求 14 所述的方法,还包括:

形成拉片,所述拉片包括前端部分和布置成与所述前端部分相对的拉高部分,所述前端部分包括铆钉孔和布置成靠近所述铆钉孔的多个孔;

使所述拉片的前端部分在所述铆钉的杆上面滑动,以便使得所述铆钉的杆布置在所述前端部分的铆钉孔内;以及

使得所述拉片的前端部分的所述多个孔与它们下面的铆钉基部划线的相应部分对齐。

16. 根据权利要求 15 所述的方法,还包括:

向所述罐端部施加划线后修补剂;以及

通过所述拉片的前端部分的所述多个孔而将所述划线后修补剂传送给所述铆钉基部划线,以便覆盖所述铆钉基部划线。

17. 根据权利要求 15 所述的方法,还包括:

对所述面板部分进行划线,以便限定周边划线;以及

铆接所述铆钉,以便使得所述拉片与所述面板部分连接;

其中,所述拉片的前端部分构成为切断所述周边划线。

18. 根据权利要求 15 所述的方法,还包括:

形成多个凸起,所述多个凸起从所述罐端部的所述面板部分向外凸出,并靠近铆钉;

其中,所述多个凸起构成阻止所述拉片相对于所述铆钉进行不希望的旋转。

19. 根据权利要求 14 所述的方法,还包括:

使得所述铆钉的杆形成具有 0.1875 英寸或更小的直径。

20. 根据权利要求 14 所述的方法,还包括:

在所述铆钉的基部处在所述罐端部的所述面板部分的公开侧和所述铆钉的杆之间形成弯曲部分;

形成所述铆钉基部划线的弓形头部部分,所述弓形头部部分与所述铆钉的基部的弯曲部分是连续的;以及

形成所述铆钉基部划线的第二臂部分,所述第一臂部分和第二臂部分从所述铆钉基部划线的弓形头部部分大致朝着所述罐端部的所述面板部分的周边延伸。

罐端部以及制造该罐端部的方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求美国临时专利申请 No. 60/945614(申请日为 2007 年 6 月 22 日) 的优先权。

技术领域

[0003] 本发明总体涉及容器,特别是涉及罐端部。本发明还涉及制造该罐端部的方法。

背景技术

[0004] 用于保持产品(例如而非限定的:食品、饮料)的很多金属容器有时提供有容易打开的端部,其中,拉片安装在由划线确定的撕开条或面板上。拉片可以拉高和然后进行拉动,以便提供开口,用于分配容器的内容物。

[0005] 图 1 和 2 表示了例如在美国专利 No. 5038956 中介绍的普通罐端部 1。罐端部 1 包括由大致垂直卡盘壁 5 确定的凹入面板 3,该卡盘壁 5 包围面板 3 的周边。图 1 表示了罐端部 1 的外侧(即公开侧)7,而图 2 表示了内侧(即产品侧)9。在卡盘壁 5 的基部处或周围布置的周边划线 11(图 1) 确定了开口部分 13,该开口部分将从罐端部 1 上拉走或除去,以便接近容器(例如罐,未示出)的内容物,该罐端部 1 安装在该容器上。为了便于周边划线 11 断裂,打开机构(例如图 1 中所示的拉片 15) 与面板 3 连接。更具体地说,拉片 15 通常通过铆钉 17 而铆接在面板 3 的开口部分 13 上。有时还包括手指井(well)19,以便使得最终用户能够到达拉片 15 的后面,从而驱动该拉片 15 旋转。

[0006] 如图 2 中所示,在提高罐端部 1 的可打开性的努力中,一些罐端部 1 包括背面划线 21,该背面划线 21 在铆钉 17 的内侧(即朝着罐端部的中心)布置在罐端部 1 的产品侧 9 上。背面划线 21 构成为方便确定开口部分 13 的周边划线 11(图 1) 的初始断裂,并避免拉片 15(图 1) 在罐打开处理过程中意外地从面板 3 上撕开。图 2 的背面划线 21 为圆弧形,并包括弓形部分 23 和两个基本平直的支脚 25、27,这两个支脚 25、27 从弓形部分 23 朝着安全折皱 29 向外伸出,该安全折皱 29 与卡盘壁 5 的基部连续。因此,可以知道,罐端部 1 为“面板安全”罐端部 1,这意味着周边安全折皱 29 属于面板 3,并构成为屏蔽属于面板 3 的任意毛边残余金属(当面板 3 从罐端部 1 上拆下时)。

[0007] 划线(例如图 2 的弓形背面划线 21) 有多个缺点。其中,背面划线 21 的弓形部分 23 布置在铆钉 17 内侧相对明显距离 31 处(例如至少大约 0.03 英寸)。划线(例如 21) 的位置和几何形状直接影响罐端部 1 的打开机构。另外,如图 2 中所示,示例背面划线 21 布置在面板 3 的产品侧 9。这增加了产品受到污染的可能性,例如由于划线 21 的腐蚀或氧化。至少,当使用会氧化的相对刚性容器材料时(例如而非限定:钢),产品侧背面划线 21 要求进行划线后的涂层保护操作,以便涂覆面板 3 的产品侧 9 和(特别是)它的背面划线 21,以便防止氧化。

[0008] 因此,罐端部以及制造罐端部的方法都有改进空间。

发明内容

[0009] 这些和其它要求通过本发明实施例来满足,本发明涉及一种罐端部(例如易开罐端部),该罐端部具有铆钉基部的划线,该划线构成为改进罐端部的打开机构(例如而非限定,减小爆开拉力),以便使得最终用户更方便打开,而不会牺牲罐端部承受划线机械损坏的能力,例如通常由于运输、腐蚀或者任意其它容易打开罐端部的力的能力而经受的机械损坏。

[0010] 作为本发明的一个方面,提供了一种罐端部,该罐端部构成为安装在罐本体上。罐端部包括:可切断面板,该面板有周边、内部、产品侧和公开侧,该产品侧构成为当罐端部安装在罐本体上时朝着罐本体,该公开侧构成为当罐端部安装在罐本体上时朝向背离罐本体;周边划线,该周边划线确定了可切断面板的周边;打开机构,该打开机构与可切断面板连接,该打开机构可进行驱动,以便切断周边划线;铆钉,该铆钉使打开机构与可切断面板连接,该铆钉具有布置在可切断面板处的基部、从该可切断面板向外伸出的杆、朝着所述可切断面板的所述内部的内侧和朝着所述可切断面板的所述周边的外侧;以及铆钉基部划线,该铆钉基部划线在可切断面板的公开侧。铆钉基部划线布置在离铆钉杆大约 0.025 英寸或更小的位置处。所述铆钉基部划线包括:弓形头部部分,所述弓形头部部分大体上布置在所述铆钉的所述内侧;从所述弓形头部部分延伸的第一臂部分和第二臂部分;以及第一端部和第二端部;其中,所述第一臂部分和第二臂部分具有弯曲部分,所述第一臂部分和第二臂部分的每一个的弯曲部分从所述弓形头部部分延伸到所述第一端部和第二端部的相应一个。

[0011] 可切断面板可以有内部,铆钉基部划线可以包括弓形头部部分、从该弓形头部部分伸出的第一和第二臂部分以及第一和第二端部。铆钉可以有朝着可切断面板内部的内侧和朝着可切断面板周边的外侧。铆钉基部划线的弓形头部部分可以布置在铆钉的内侧。铆钉基部划线的第一和第二臂部分可以大致朝着铆钉的外侧延伸。铆钉的基部可以有弯曲部分,其中,该弯曲部分形成在铆钉的杆和可切断面板的公开侧之间的交点。铆钉基部划线的弓形头部部分可以与铆钉基部弯曲部分连续。

[0012] 打开机构可以是拉片,该拉片包括前端部分和拉高部分,该拉高部分布置成与前端相对和远离该前端。铆钉可以有直径和中心线。拉片可以有:尺寸 X,该尺寸 X 通过在拉片的前端和铆钉的中心线之间的距离来测量;以及尺寸 Y,该尺寸 Y 通过在拉片的前端部分和拉片的拉高部分之间的拉片总长度来测量。在一个非限定实施例中,比例 X/Y 可以为大约 0.20 或更小,铆钉的杆的直径可以为大约 0.1875 英寸或更小。

[0013] 铆钉基部划线的弓形头部部分可以有第一曲率半径,铆钉基部划线的第一和第二臂部分可以有第二曲率半径。弓形头部部分的第一曲率半径可以与臂部分的第二曲率半径相同。铆钉基部划线的第一和第二臂部分可以超过铆钉的外侧朝着可切断面板的周边延伸,铆钉基部划线的第一和第二端部可以离开可切断面板的周边往回弯曲。

[0014] 打开机构可以有纵向轴线。当驱动打开机构时,铆钉基部划线构成为朝着罐端部的周边划线蔓延,从而确定弯头轴线。该弯头轴线可以相对于打开机构的纵向轴线大致垂直地延伸,并可以布置在铆钉的外侧和周边划线之间并靠近周边划线。打开机构可以构成为进行拉高,枢转至基本倒转位置,并进行拉动,以便除去可切断面板。当响应拉高时,打开机构可以构成为首先切断周边划线,当响应枢转至基本倒转位置时,打开机构可以构成为

切断周边划线的至少百分之 40。

[0015] 打开机构可以是拉片。拉片可以包括前端部分和拉高部分,该拉高部分布置成与前端部分相对。拉片的前端部分可以至少覆盖铆钉基部划线的一部分,并可以包括多个孔,这些孔构成与它们下面的铆钉基部划线的相应部分对齐。

[0016] 作为本发明的另一方面,提供了一种制造前述罐端部的方法。该方法包括:使铆钉形成于罐端部的面板部分上,面板部分有公开侧和产品侧,该铆钉包括布置在面板部分的公开侧上的基部和从面板部分的公开侧向外延伸的杆;以及对面板部分的公开侧划线,以便形成铆钉基部划线,该铆钉基部划线布置成离铆钉的杆大约 0.025 英寸或更小。所述铆钉基部划线包括:弓形头部部分,所述弓形头部部分大体上布置在所述铆钉的内侧;从所述弓形头部部分延伸的第一臂部分和第二臂部分;以及第一端部和第二端部;其中,所述第一臂部分和第二臂部分具有弯曲部分,所述第一臂部分和第二臂部分的每一个的弯曲部分从所述弓形头部部分延伸到所述第一端部和第二端部的相应一个。

[0017] 该方法还可以包括:形成拉片,该拉片包括前端部分和布置成与该前端部分相对的拉高部分,前端部分包括铆钉孔和多个布置成靠近该铆钉孔的孔;使拉片的前端部分在铆钉的杆上面滑动,以便使得铆钉的杆布置在前端部分的铆钉孔内;以及使得拉片的前端部分的多个孔与它们下面的铆钉基部划线的相应部分对齐。该方法还包括向罐端部施加划线后修补剂,该修补剂通过拉片的前端部分的多个孔来接收,以便涂覆铆钉基部划线。

附图说明

[0018] 通过下面对优选实施例的说明并结合附图,可以充分理解本发明,附图中:

[0019] 图 1 是现有技术的罐端部的公开侧的俯视平面图;

[0020] 图 2 是图 1 的现有技术的罐端部的产品侧的仰视平面图,表示了用于它的产品侧背面划线;

[0021] 图 3A 是本发明实施例的罐端部的公开侧和用于它的铆钉基部划线的俯视平面图;

[0022] 图 3B 是图 3A 的罐端部的公开侧的俯视平面图,其中拉片已除去,以便表示下面的特征;

[0023] 图 3C 是沿图 3A 的线 3C-3C 的剖视图;

[0024] 图 3D 是图 3C 的罐端部的一部分和用于它的铆钉基部划线的放大图;

[0025] 图 4-6 是根据本发明实施例的铆钉和铆钉基部划线结构的简化俯视平面图;

[0026] 图 7 是根据本发明实施例的拉片的轴测图;

[0027] 图 8 是图 7 的拉片的俯视平面图;

[0028] 图 9A-9C 是表示根据本发明实施例的罐端部打开顺序的侧视图;

[0029] 图 10 是本发明的罐端部的改进打开力与普通罐端部的打开力进行比较的曲线图;以及

[0030] 图 11A-11F 是表示根据本发明实施例用于制造罐端部的方法的连续步骤的俯视平面图。

具体实施方式

[0031] 为了图示说明,本发明实施例将表示和介绍为用于具有安全折皱的圆形罐端部,尽管显然它们也可以用于改进由任意合适材料(例如而非限定,合适的金属材料,例如铝或钢)制造的任意已知或合适类型的容器端部(例如而非限定,具有可选数目和/或结构的安全折皱的圆形罐端部、没有安全折皱的标准罐端部;有或没有安全折皱的非圆形罐端部)的打开机构。

[0032] 这里使用的方向短语例如顺时针、逆时针、上、下、顶、底以及它们的衍生词是指图中所示元件的方位,而不是对权利要求进行限定,除非在权利要求中说明。

[0033] 这里使用的措辞两个或多个部件“连接”在一起的意思是部件直接连接在一起或通过一个或多个中间部件连接。

[0034] 这里使用的术语“罐”是指任意已知或合适的容器,它构成为容纳物质(例如而非限定,液体、食物、任意其它合适物质),且特别是包括但不限于:饮料罐,例如啤酒和苏打水罐,以及食品罐。

[0035] 这里使用的术语“罐端部”是指构成为与罐连接以便密封该罐的盖。

[0036] 这里使用的术语“罐端部壳体”基本可与术语“罐端部”互换。“罐端部壳体”或简称的“壳体”是由合适工具组件在转变压机中作用和转变以便提供合适罐端部的部件。

[0037] 这里使用的术语“修补剂”是指液体、漆或其它合适涂层(例如而非限定,密封剂),在罐端部进行划线后,该修补剂施加在罐端部,以便覆盖和保护(例如密封)罐端部的划线。

[0038] 这里使用的术语“数目”是指一或大于一的整数(即,多个)。

[0039] 图 3A 表示了罐端部 101,该罐端部 101 构成为安装在罐本体 102 上(局部在图 9A-9C 中所示)。罐端部 101 包括可切断面板 103,该可切断面板 103 有公开侧 107 和产品侧 109(图 3C、3D 和 9A-9C)。产品侧 109 构成为当罐端部 101 安装在罐本体 102 上时朝着罐本体 102,且公开侧 107 构成为当罐端部 101 安装在罐本体 102 上时朝向背离罐本体 102,如图 9A-9C 中所示。

[0040] 在罐端部 101 的公开侧 107 上的周边划线 111 确定了可切断面板 103 的周边 113。打开机构例如所示的拉片 115 与可切断面板 103 连接,并可驱动成切断周边划线 111,如后面所述。铆钉 117 使得拉片 115 与可切断面板 103 连接。铆钉 117 包括布置在可切断面板 103 处的基部 119 以及从该可切断面板 103 向外伸出的杆 120,如图 3C 和 3D 中所示。

[0041] 继续参考图 3A 以及还参考图 3B-3D,罐端部 101 还包括在可切断面板 103 的公开侧 107 上的铆钉基部划线 121。最好如图 3D 的放大图中所示,铆钉基部划线 121 布置成离铆钉 117 的杆 120 大约 0.025 英寸或更小,优选是与铆钉 117 的基部 119 连续。也就是,铆钉基部划线 121 优选是紧邻铆钉 117 的一部分(例如而非限定,弯曲部分 137,如后面所述),或者与铆钉的一部分成抵靠或重叠关系,而不是与铆钉间开相当大距离(例如见图 2 的产品侧背面划线 21,它离铆钉 17 间开相对较大距离 31(例如而非限定,至少 0.03 英寸))。更具体地说,最好如图 3D 中所示,示例铆钉 117 的基部 119 具有弯曲部分 137,该弯曲部分 137 在铆钉 117 的杆 120 和罐端部可切断面板 103 的公开侧 107 之间形成交点。铆钉基部划线 127 的弓形头部 123 与该弯曲部分 137 连续。

[0042] 有利的是,通过与铆钉 117 的基部 119 连续,铆钉基部划线 121 大大改进了罐端部 101 的打开机构。具体地说,如后面更详细所述,它导致最终用户需要施加的打开力减小,

同时保持预定需要的划线残余物（例如而非限定，大约 0.002 英寸至大约 0.003 英寸），这样，罐端部 101 和（特别是）划线（例如而非限定，周边划线 111；铆钉基部划线 121）能够承受机械损坏，例如由于运输、腐蚀或者其它通常受到的、容易打开罐端部的力而引起。

[0043] 如图 3B 中所示（在图 3B 中，拉片 115（图 3A）已经除去，以便更详细地表示铆钉基部划线 121），除了前述弓形头部部分 123，铆钉基部划线 121 还包括从弓形头部部分 123 伸出的第一和第二臂部分 125、127 以及第一和第二端部 129、131。弓形头部部分 123 布置在铆钉 117 的内侧 133，该内侧 133 朝着可切断面板 103 的内部 104。铆钉基部划线 121 的第一和第二臂部分 125、127 大致朝着铆钉 117 的外侧 135 延伸，该外侧 135 朝着可切断面板 103 的周边 113。铆钉基部划线 121 的弓形头部部分 123 有第一曲率半径 139，铆钉基部划线 121 的第一和第二臂部分 125、127 有第二曲率半径 141。在图 3A 和 3B 的实例中（也见图 5 的铆钉基部划线 121 以及图 6 的铆钉基部划线 521 和 621），弓形头部部分 123 的第一曲率半径 139 与第一和第二臂部分 125、127 的第二曲率半径 141 基本相同。不过应当知道，铆钉基部划线 121 的各个部分（例如而非限定，弓形头部部分 123、第一和第二臂部分 125、127、第一和第二端部 129、131）可以有任意已知或合适的形状和 / 或结构，而并不脱离本发明的范围。具体地说，参考图 4-6，图中表示了多个铆钉和铆钉基部划线结构的实例，且下面将进行介绍。应当知道，下面的实例只是举例说明，而不是对本发明范围进行限制。

[0044] 实例 1

[0045] 如图 4 中所示，铆钉 217 优选是具有直径 243，该直径 243 小于普通罐端部的铆钉（例如见图 1 的罐端部 1 的铆钉 17）。在一个非限定实施例中，铆钉直径 243 为大约 0.1875 英寸或更小。不过应当知道，铆钉可以有任意已知或合适的直径。例如而非限定，图 4 中所示的铆钉 317 的直径 343 为大约 0.250 英寸。

[0046] 继续参考图 4，应当知道，示例铆钉 217 的较小直径 243（例如而非限定，大约 0.1875 英寸或更小）有利地降低了初始切断铆钉基部划线 221 所需的打开力。具体地说，通过减小铆钉直径 243，在初始驱动拉片 115 以便拉开罐端部 101（图 3C）时必须切断的、划线 221 的弓形头部部分 223 的量将减少。铆钉基部划线 221 的、布置在铆钉 217 内侧 233 的该段以夸大形式表示，并在图 4 中以参考标号 245 表示。通过比较，在较大铆钉 317（例如而非限定，大约 0.250 英寸）内侧 333 的铆钉基部划线 321 的弓形头部部分 323 的相应段 345 明显更大。因此，更小的铆钉直径 243 等于在打开罐端部 101（图 3C）的过程中必须初始切断更小的段 245，相比较的是，铆钉 317 直径更大，段 345 相对更大。打开更小的段 245 需要更小的打开力。

[0047] 参考图 3C 可以知道由于优选铆钉 217（图 4，也见图 3C 的铆钉 117）的减小直径 243（图 4）而获得的另一优点。具体地说，铆钉 117 有中心线 118。尺寸 Y（也见图 8）是测量为在拉片 115 的前端 151 和拉片 115 的相对端 153（例如拉高部分）之间的距离的、拉片 115 的总长度。尺寸 X（也见图 8）是在铆钉中心线 118 和拉片的前端 151 之间的距离。减小铆钉直径 243（图 4）将相应减小尺寸 X。因此比例 X/Y 也减小，从而改进罐端部 101 的打开机构。尺寸 X 优选是大约 0.30 英寸或更小，比例 X/Y 优选是大约 0.20 或更小。

[0048] 换句话说，拉片 115 的机械杠杆能力在很大部分上由在铆钉中心线 118 和拉片 115 的端部 153（例如拉高部分）之间的距离以及在拉片 115 的端部 153（例如拉高部分）和铆钉 117 的边缘（例如杆 120）之间的距离 154 来规定。减小铆钉 117 的尺寸（例如直径）

将相对于距离 152 增大距离 154,从而增加了拉片 115 的杠杆臂的长度,并提高了它的打开机构(例如,施加在拉片 115 上以便打开罐端部 101 所需的力减小)。

[0049] 实例 2

[0050] 铆钉基部划线 221 的第一和第二端部 229、231 可以离开可切断面板 203 的周边 213(在图 5 中局部表示)往回弯曲,如图 4 和 5 中所示(在图 5 中局部表示)。还可见图 4 的铆钉基部划线 321 的第一和第二端部 329、331。

[0051] 实例 3

[0052] 第一和第二臂部分 125、127 和 / 或第一和第二端部 129、131 可以分别延伸超过切向轴线 238,该切向轴线 238 从铆钉 217 的外侧 235 横向向外延伸并与该外侧 235 相切,如图 5 中所示。还可见铆钉基部划线 421 的第一和第二臂部分 425、427。

[0053] 实例 4

[0054] 铆钉基部划线(例如 421)的第一和第二臂部分(例如 425、427)可以有任意已知或合适的曲率半径。例如而非限定,与前面参考图 3B 和 5 所述的铆钉基部划线 121 的第一和第二臂部分 125、127 不同,图 5 的铆钉基部划线 421 的第一和第二臂部分 425、427 为基本直线。

[0055] 实例 5

[0056] 铆钉基部划线(例如 521、621、721)可以有任意已知或合适的长度。例如,如图 6 中所示,划线 521、621 和 721 从铆钉 217' 的内侧 233' 朝着铆钉 217' 的外侧 235' 延伸,但是在没有到达切向轴线 238' 处停止,该切向轴线 238' 从铆钉 217' 的外侧 235' 横向向外延伸。

[0057] 由前述实例可以知道,铆钉 117(图 3A-3D)、217(图 4 和 5)、217'(图 6)的尺寸和 / 或结构以及铆钉基部划线 121(图 3A-3D 和 5)、221(图 4 和 5)、321(图 4)、421(图 5)、521(图 6)、621(图 6)、721(图 6)的形状、尺寸和 / 或结构可以布置成规定罐端部 101 的打开机构。例如,再参考图 3A,可以知道,当驱动拉片 115 时,所述铆钉基部划线 121 构成为朝着可切断面板 103 的周边 113 蔓延,特别是朝着它的周边划线 111。具体地说,当拉片 115 驱动(例如而非限定,拉高、枢轴转动和 / 或拉动,例如在后面所述的图 9A-9C 中所示)时,铆钉基部划线 121 被切断,并朝着罐端部 101 的周边划线 111 传播,从而确定弯头轴线 147。弯头轴线 147 相对于拉片 115 的纵向轴线 145 大致垂直地延伸,并布置在铆钉 117 的外侧 135 和周边划线 111 之间,靠近该周边划线 111,如图所示。

[0058] 如图 7 和 8 中所示,示例拉片 115 包括前端部分 151 和布置成与该前端部分 151 相对的拉高部分 153,并用于由最终用户拉高,以便开始切断和 / 或除去可切断面板 103,如图 9A 中所示。前端部分 151 包括多个孔 155、156 和铆钉孔 157。当拉片 115 与罐端部 101 连接时,孔 155、156 至少覆盖铆钉基部划线 121 的、布置在拉片 115 下面的一部分,如图 3A 和 11F 中所示。这样,拉片 115 的孔 155、156 提供了用于接收合适修补剂(未示出)的机构(例如通道),如本文中所述,以便使得修补剂传递和充分覆盖(例如涂覆;密封)布置在罐端部可切断面板 103 的公开侧 107 上的、在拉片 115 下面的铆钉基部划线 121。应当知道,拉片 115 可以有与这里所示和所述的一对孔 155、156 不同的、任意合适可选数目和 / 或结构的孔(未示出)。拉片 115 的铆钉孔 157 接收铆钉 117 的杆 120,最好如图 3D 中所示。在拉片 115 布置在铆钉 117 的杆 120 上之后,铆钉 117 可以被合适地以大致公知方式来铆

接以提供成品铆钉 117,如图 3C 和 3D 中所示,从而将拉片 115 固定在可切断面板 103 上。

[0059] 打开罐端部 101 的方法在图 9A、9B 和 9C 中顺序表示。具体地说,拉片 115 构成为进行拉高(图 9A),枢轴转动至基本颠倒位置(图 9B),并进行拉动(图 9C),以便从罐 102 上除去可切断面板 103。图 9A 中所示的、拉高拉片 115 的第一步骤通常称为罐打开处理的“爆开”阶段。打开示例罐端部 101 的爆开阶段开始于拉开操作,其中,拉片 115 从初始基本水平位置拉高(例如见图 3C),以便切断铆钉基部划线(例如见图 4 的铆钉基部划线 221,也见图 9A-9C 的铆钉基部划线 121)的前述段 245(图 4),从而拉开罐 102。继续拉高拉片 115 使得铆钉基部划线 121 朝着周边划线 111 传播。然后,拉片 115 的前端部分 151 开始切断周边划线 111。前述弯头轴线 147(图 3A)也在该阶段形成。应当知道,本发明的拉片 115 并不需要从它的前端部分 151 向外伸出的任何独特特征(例如而非限定,舌片、合适凸起)来合适切断周边划线 111,尽管这些特征可以选择地采用,而并不脱离本发明的范围。

[0060] 图 9B 中所示的第二打开阶段通常称为打开的“翻转”阶段。翻转阶段涉及使得拉片 115 枢轴转动(例如旋转)至基本倒转位置(例如而非限定,从最初基本水平位置转动大约 200 度),并与罐端部 101 的缘边啮合,如图所示。然后,可以利用罐端部 101 的缘边作为支点而使得拉片 115 进一步旋转,这样,拉片 115 的前端部分 151 迫使可切断面板 103 离开罐本体 102。可切断面板 103 通过剪切周边划线 111 的较大部分而进行反应。例如,在本发明的一个非限定实施例中,在罐端部打开处理的第二或翻转阶段中,周边划线 111 的至少百分之 40 被切断。如后面表 1 中所示,这表示面板切割(例如撕开)与普通易开罐端部(例如见图 1 和 2 的罐端部 1)相比大了大约百分之 20。

[0061] 表 1:初始面板剪切

[0062]

	罐端部 101	标准铝拉片/ 铝端部	标准铝拉片/ 钢端部	标准钢拉片/ 钢端部
初始盘撕开 (%)	42.3	21.8	19.8	18.4
平均撕开 (%)	42.3	20.0		

[0063] 图 9C 中所示的第三和最终打开阶段是拉动和/或面板去除阶段。具体地说,在该打开阶段中,拉片 115 沿图 9C 中所示箭头的方向从罐本体 102 上拉去。因此,周边划线 111 的其余部分进行切断,可切断面板 103 随着拉片 115 运动,直到它从罐端部 101 除去。应当知道,因为周边划线 111 的较大部分(例如而非限定,至少大约百分之 40)已经在罐端部打开处理的在先翻转阶段(图 9B)中预先被切断,因此需要更小的力来完成可切断面板 103 的除去(否则可能需要更大力)。参考下面的表 2 将进一步清楚示例罐端部 101 的改进打开机构。

[0064] 表 2:打开力

[0065]

	罐端部 101	标准铝拉片/ 铝端部	标准铝拉片/ 钢端部	标准钢拉片/ 钢端部
划线爆开力	3.15	2.80	4.75	4.55
拉片翻转力	6.55	-	-	-
面板拉动力	5.25	8.35	8.80	12.65

[0066] 如表 2 中所示,与示例罐端部 101 相关的打开机构与普通罐端部(例如见图 1 和 2 的罐端部 1)相比大大改进。例如,爆开力减少大约 1 磅,从标准的平均 4 磅力减小至大约 3 磅。拉动力(与打开的最终阶段相关,在图 9c 中示出)减少大约百分之 50,从标准的平均 10 磅减小至大约 5 磅。需要更大力罐端部打开阶段是翻转阶段(图 9B),如上面所述。不过,与用于打开罐端部 101 的翻转阶段相关的力是大约 6.5 磅,这仍然小于与标准易开罐端部相关的最高力。另外,与普通易开罐端部相关的打开力和打开机构(例如见图 10,后面将介绍)相比,拉片 115 的位置和在翻转阶段(图 9B)中施加的力的方向提供了有利的机械优点。

[0067] 参考图 10 的比较图表将进一步清楚示例罐端部 101 的改进打开机构与普通易开罐端部(例如见图 1 和 2 的罐端部 1)的比较。如图 10 中所示,用于打开标准罐端部 1 的步骤由参考标号 50、60 和 70 顺序表示。具体地说,参考标号 50 表示通过拉高拉片 15 来打开标准罐端部 1 的爆开阶段。参考标号 60 表示完全爆开和翻转的标准罐端部 1,参考标号 70 表示打开标准罐端部 1 的拉动阶段。与这些打开阶段 50、60、70 相关的力表示为在图 10 的实线曲线上的特定位置。具体地说,实线曲线表示在标准罐端部 1 的整个打开处理中施加在拉片 15 上的力。相比较,图 10 的虚线曲线表示在改进罐端部 101 的整个打开处理中施加在示例罐端部 101 的拉片 115 上的力。特别是,参考标号 150 表示初始拉开和爆开阶段,其中拉片 115 拉高,以便切断和使铆钉基部划线 121 蔓延以确定弯头轴线 147(图 3A),如前所述。参考标号 160 与参考标号 60 相对标准罐端部 1 所示类似。参考标号 170 表示打开改进的罐端部 101 的翻转阶段,参考标号 180 表示拉动阶段。对于一个非限定实例,示例罐端部 101 的拉动阶段 180 包括向拉片 115 施加大约 5.25 磅的力。因此,可以知道,在图 10 的曲线图中表示的力大致与上述表 2 中所述的力相关联。

[0068] 图 11A-11F 表示了根据本发明的一个非限定实施例与制造罐端部 101 的方法相关的总体步骤。例如,罐端部 101(例如罐端部壳体)可以在第一步骤中首先折叠,如图 11A 中所示。在随后步骤中,如图 11B 中所示,铆钉可以开始成为泡 117'。图 11C 表示了进一步的铆钉形成步骤,其中,也可以制成周边划线 111。在图 11D 所示的步骤中,铆钉 117 可以最终形成,且罐端部 101(例如罐端部壳体)可以进一步折叠。附加特征(例如而非限定,合适数目和形状的凸起 161、163 以及卷边 165、167、169)可以在后面的步骤中添加在可切断面板 103 上,如图 11E 中所示。根据本发明,铆钉基部划线 121 也可以在该步骤中形成。最终,拉片 115 可以安装在铆钉 117 上,且铆钉 117 可以进行铆接,如图 11F 中所示。

[0069] 应当知道,图 11A-11F 中所示的方法大致涉及将罐端部壳体转变成合适的罐端部 101 最终产品。还应当知道,该方法可以包括附加和/或不同步骤,且该步骤可以以与图中所示不同的顺序来进行,所有这些都不脱离本发明的范围。另外,如前所述,罐端部 101 可

以进行附加处理。例如而非限定,前述修补剂(未示出)可以施加给罐端部 101,以便合适密封铆钉基部划线 121。这样,示例拉片 115 和(特别是)它的前端部分 151 中的孔 155、156 有利于将修补剂传送给铆钉基部划线 121,以便保证有效涂覆铆钉基部划线 121(例如密封)。

[0070] 因此,所述罐端部 101 和制造它的相关方法提供了独特的铆钉基部划线 121,该铆钉基部划线 121 大大改进了罐端部 101 的打开机构。另外,罐端部 101 的独特拉片 115 使得铆钉基部划线能够根据需要而高效和有效地涂覆,尽管它布置在罐端部可切断面板 103 的公开侧 107 并至少局部在拉片 115 的下面。

[0071] 尽管已经详细介绍了本发明的特定实施例,但是本领域技术人员应当知道,根据本发明的总体教导,这些细节可以进行各种变化和改变。因此,所述的特殊结构只是示例说明,而不是限制本发明的范围,本发明的范围由附加权利要求和它的所有等效物的全部范围而给出。

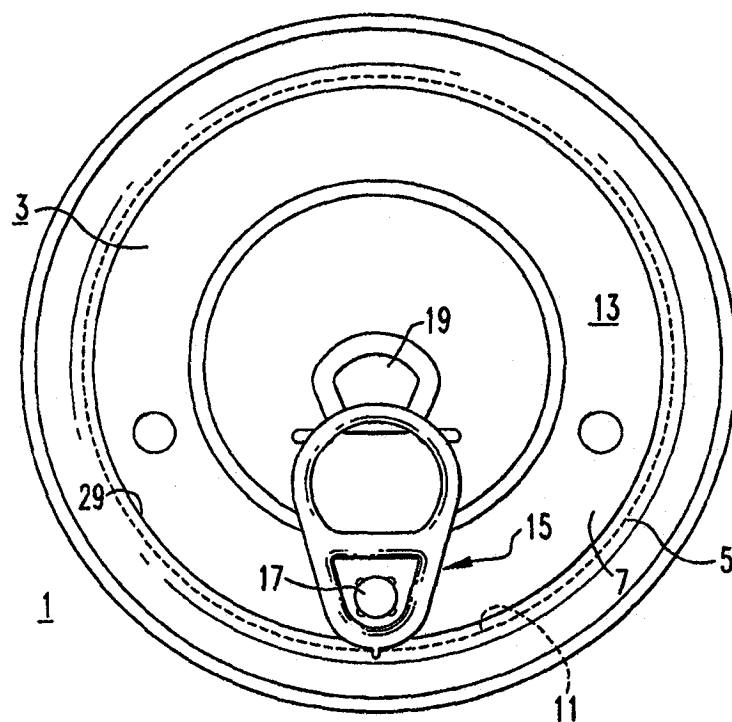


图 1

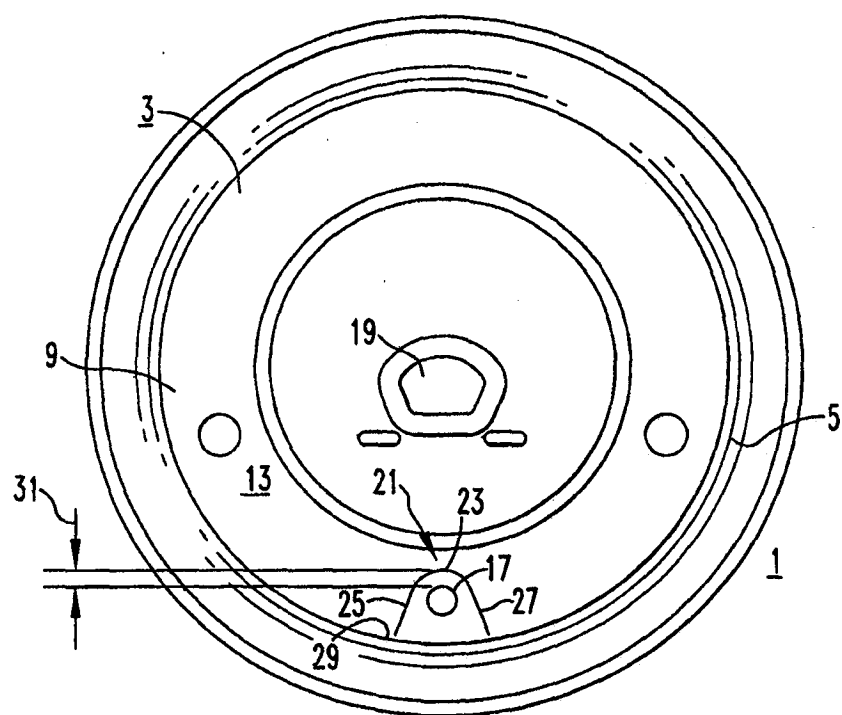


图 2

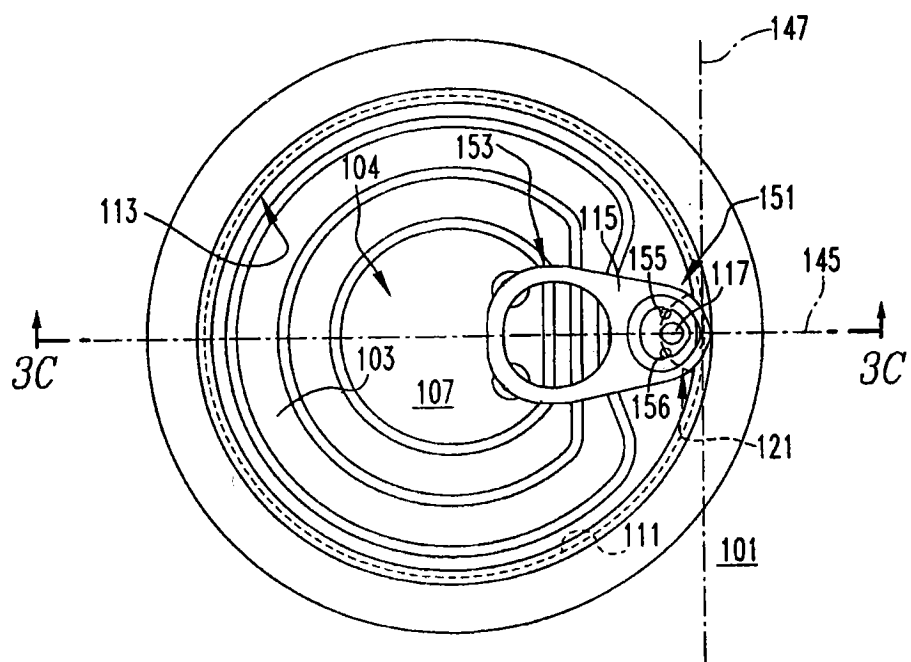


图 3A

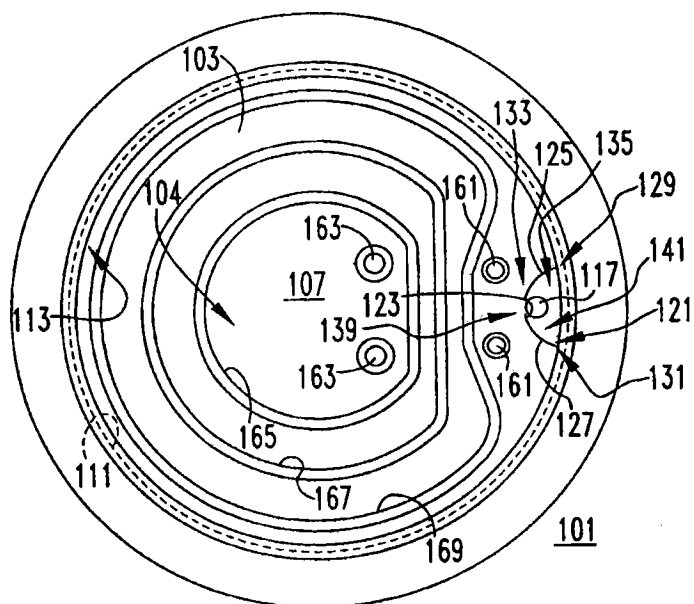


图 3B

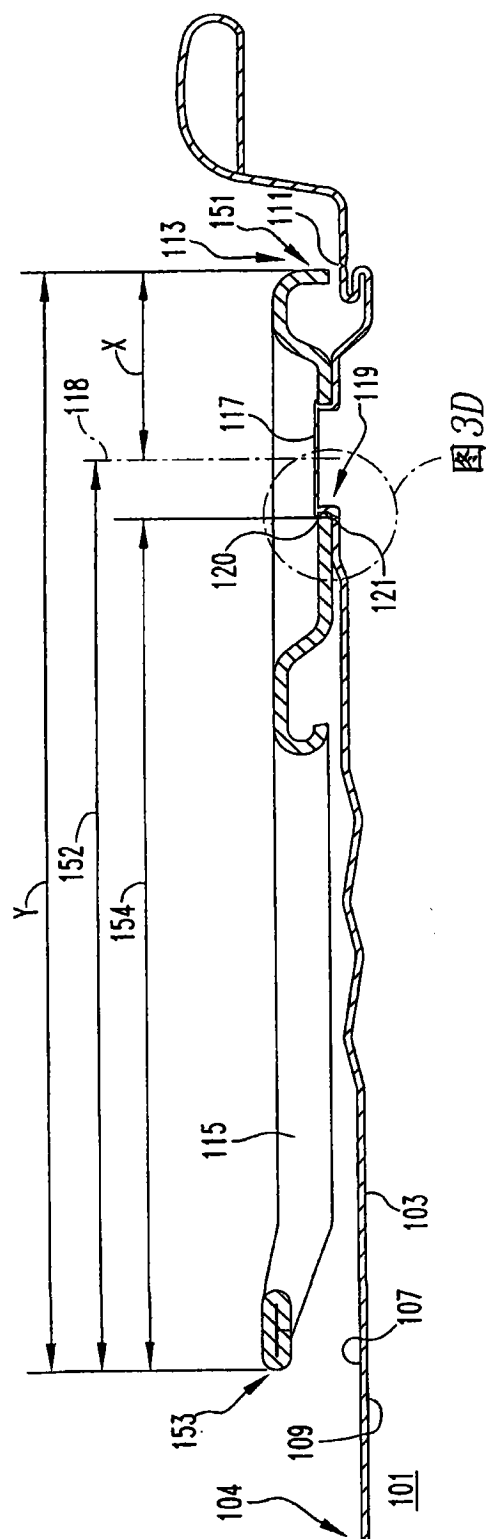


图 3C

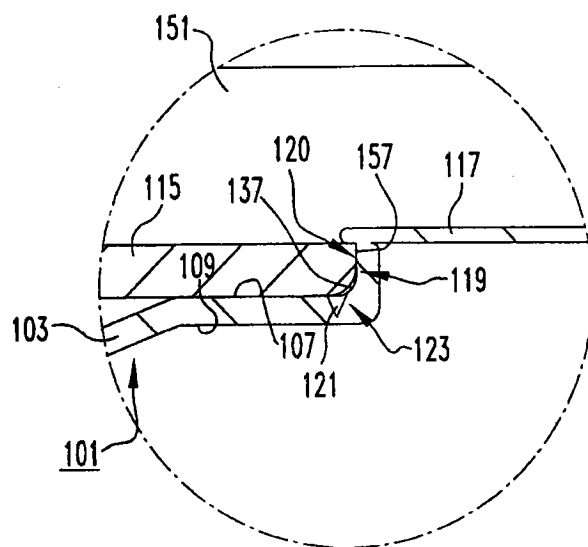


图 3D

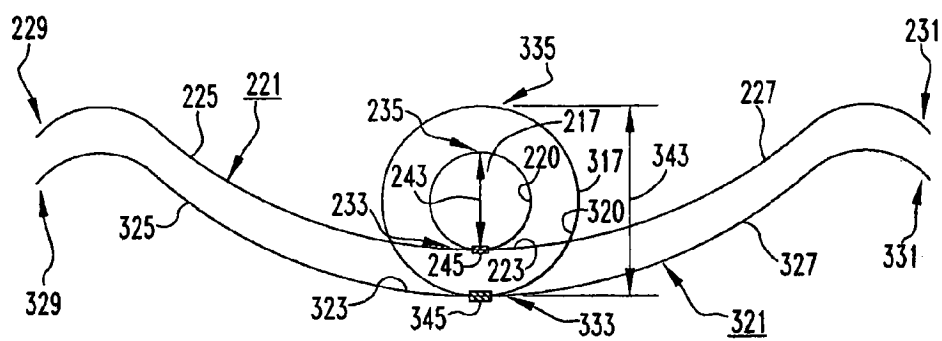


图 4

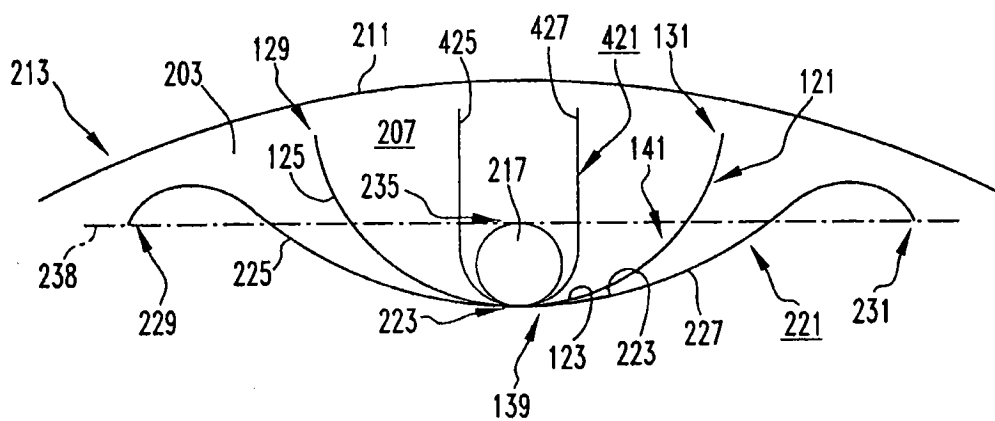


图 5

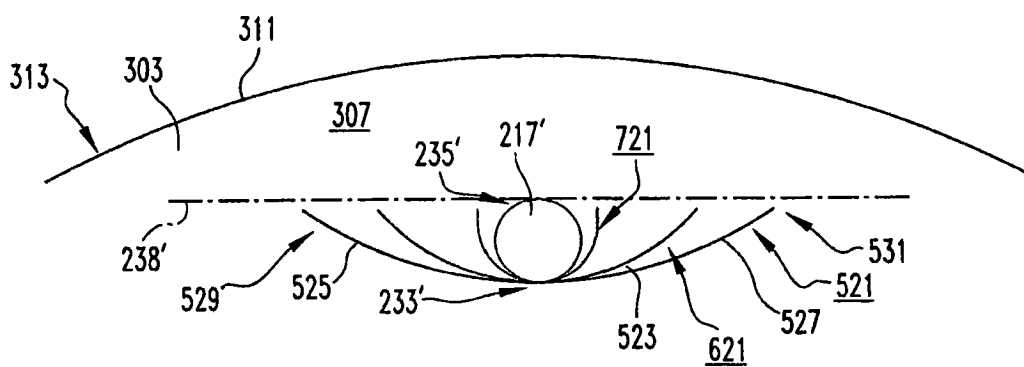


图 6

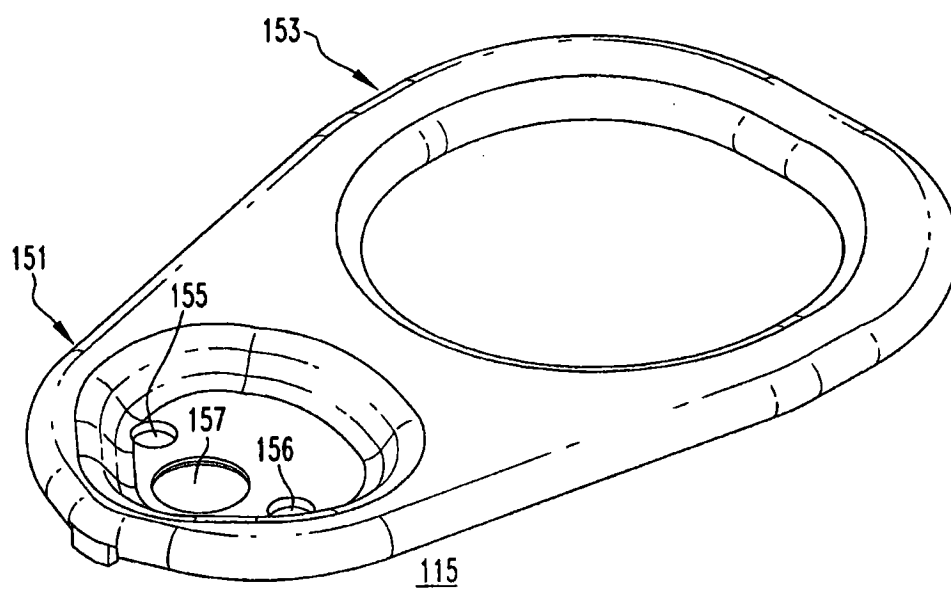


图 7

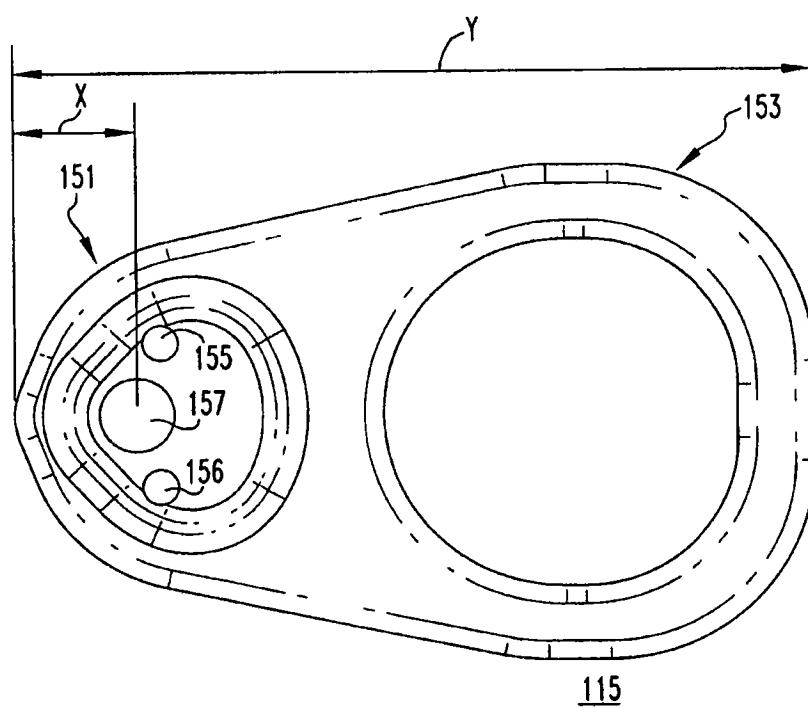


图 8

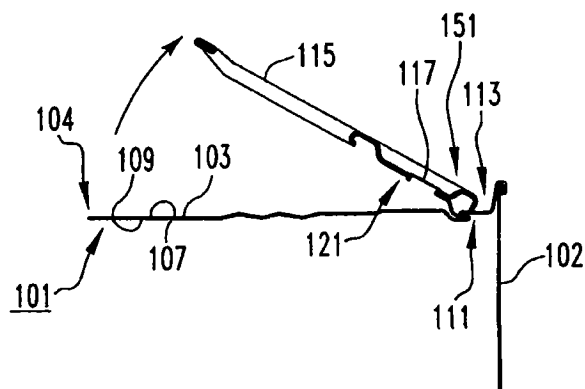


图 9A

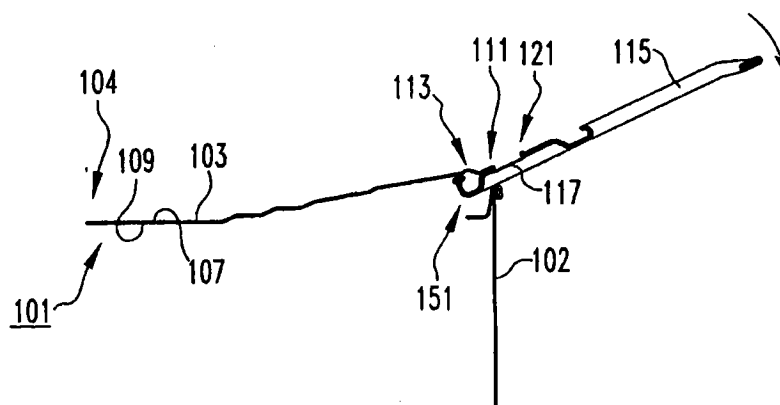


图 9B

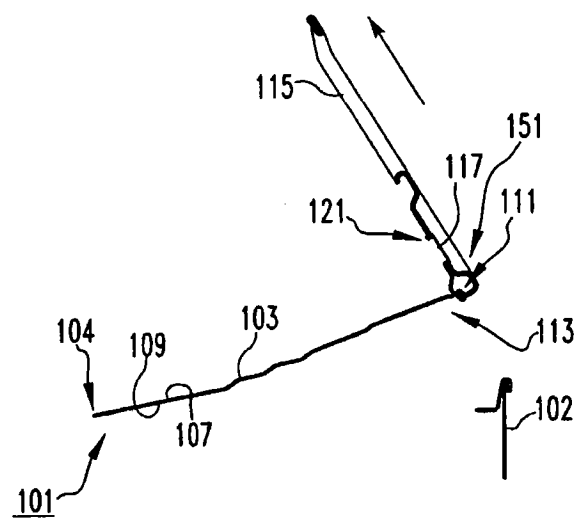


图 9C

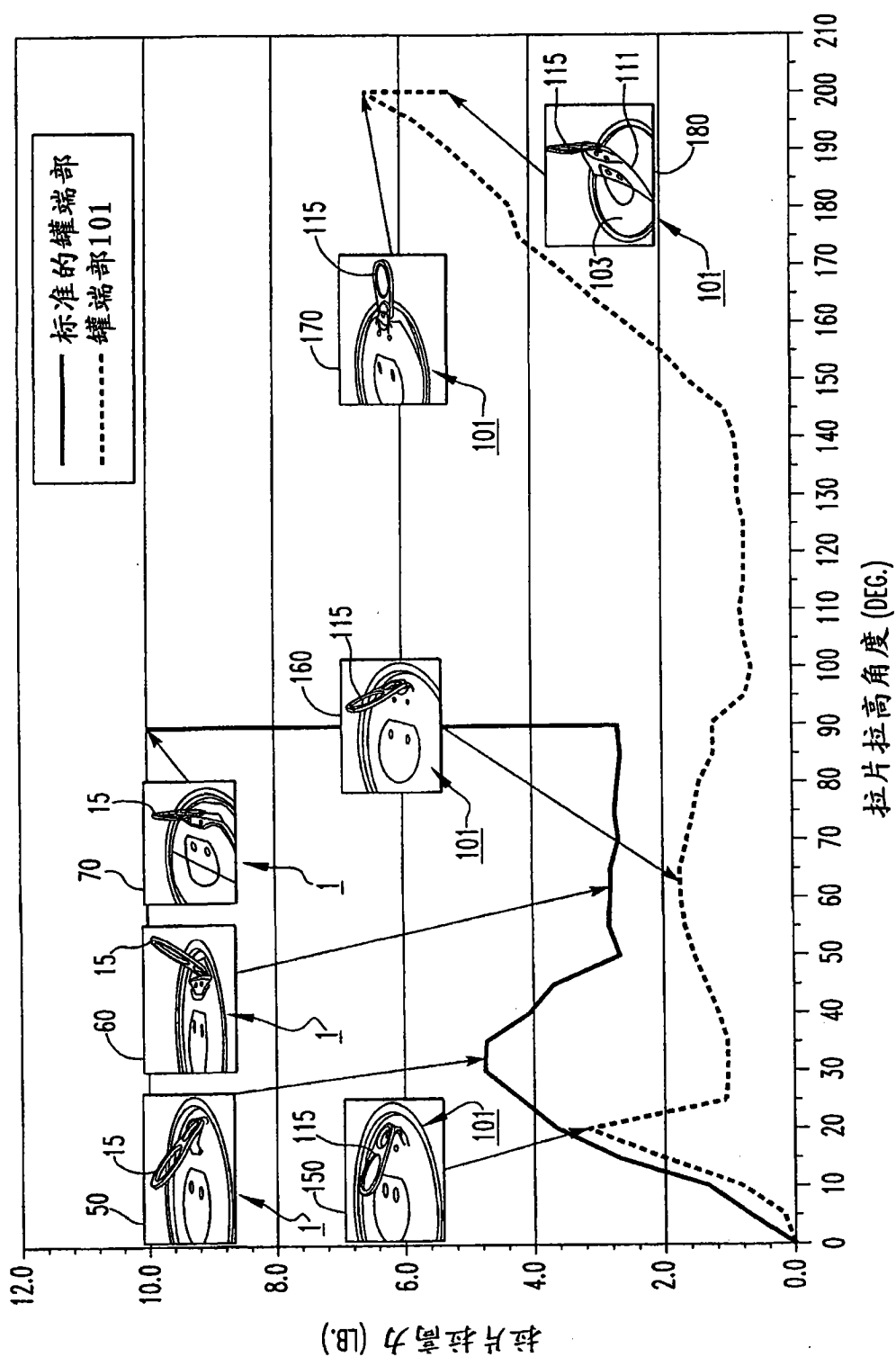


图 10

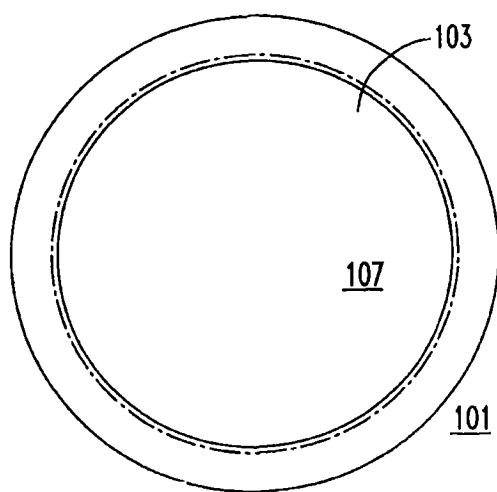


图 11A

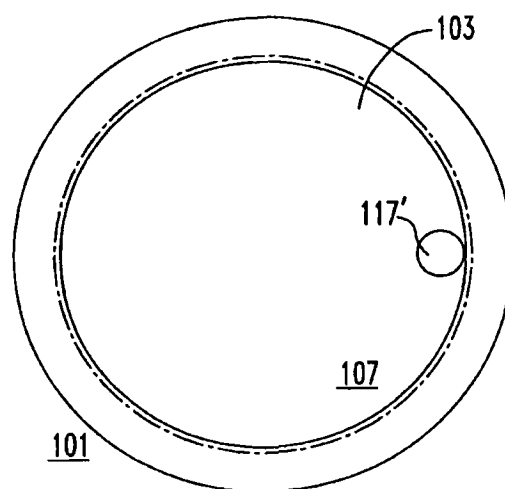


图 11B

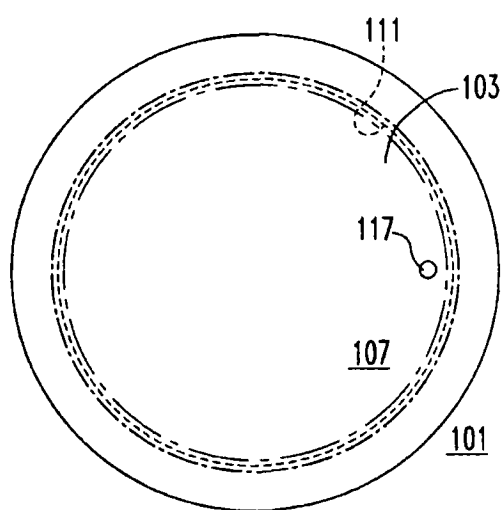


图 11C

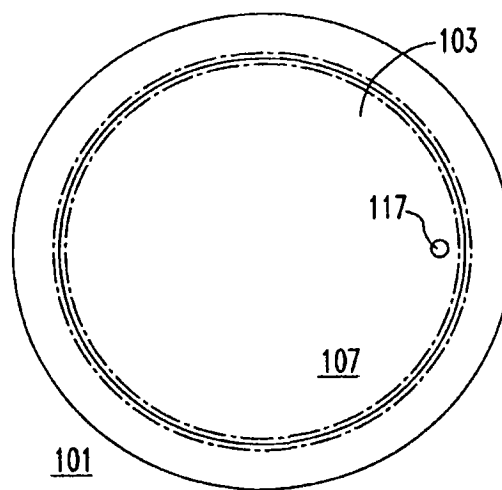


图 11D

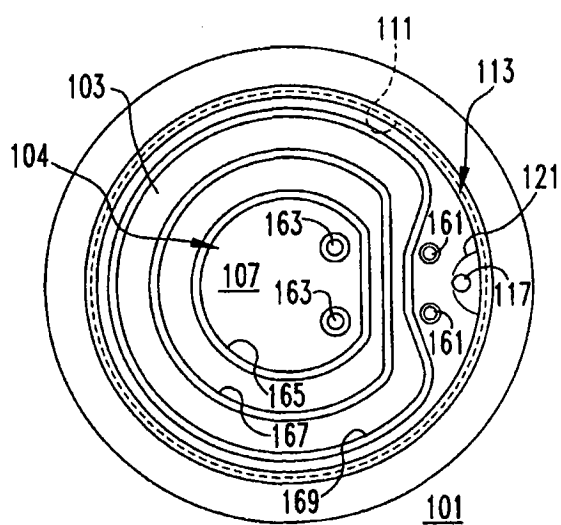


图 11E

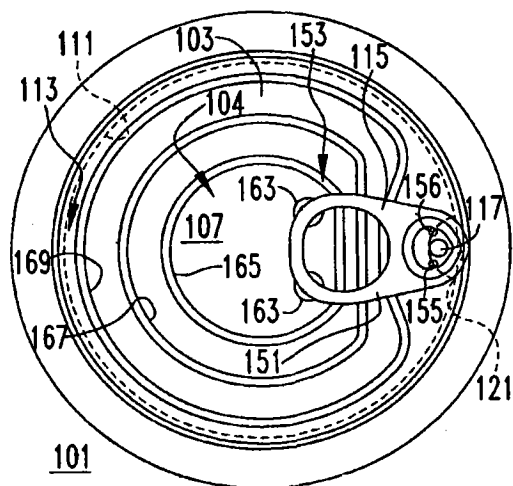


图 11F