



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102725199 B

(45) 授权公告日 2014. 06. 18

(21) 申请号 201080062498. 4

(22) 申请日 2010. 12. 16

(30) 优先权数据

12/642, 978 2009. 12. 21 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 07. 27

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2010/060644 2010. 12. 16

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/079003 EN 2011. 06. 30

(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 M·R·米切尔 C·A·麦克尔唐尼

R·H·布鲁塞尔

(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 钱亚卓

(51) Int. Cl.

B65D 17/34 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 2008078764 A1, 2008. 04. 03,

US 4610156 A, 1986. 09. 09,

CN 2670262 Y, 2005. 01. 12,

CN 2150159 Y, 1993. 12. 22,

审查员 曲金芳

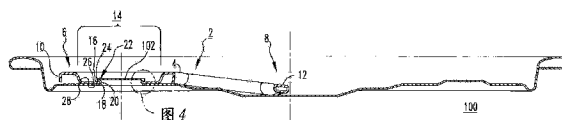
权利要求书3页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

具有加强铆钉孔的拉环以及提供该拉环的工艺装置和相关方法

(57) 摘要

本发明涉及一种拉环,所述拉环包括:本体,所述本体具有第一端部和相对的第二端部;前缘部分,所述前缘部分设置在所述本体的所述第一端部处或者设置在所述第一端部附近;提升部分,所述提升部分设置在所述拉环的所述本体的所述第二端部处或者设置在所述第二端部附近;以及铆钉接纳部分,所述铆钉接纳部分设置成靠近所述前缘部分。所述铆钉接纳部分包括大致平坦部分、铆钉孔和上翻部分,所述铆钉孔具有周边,所述上翻部分绕所述铆钉孔的所述周边从所述大致平坦部分向上延伸。所述上翻部分加强所述铆钉孔并且具有弓形横截面轮廓。一体的铆钉延伸穿过所述铆钉孔并且被铆合以将所述拉环固定到罐盖上。在所述一体的铆钉被铆合之前和之后,所述上翻部分均没有任何角部或边缘。



1. 一种拉环,其结构形成固定到罐盖上,所述拉环包括:

本体,所述本体包括第一端部和第二端部,所述第二端部设置成与所述第一端部相对并且远离所述第一端部;

前缘部分,所述前缘部分设置在所述拉环的所述本体的所述第一端部处或者设置在所述第一端部附近;

提升部分,所述提升部分设置在所述拉环的所述本体的所述第二端部处或者设置在所述第二端部附近;以及

铆钉接纳部分,所述铆钉接纳部分设置成靠近所述前缘部分,所述铆钉接纳部分包括大致平坦部分、铆钉孔和上翻部分,所述铆钉孔具有周边,所述上翻部分从所述大致平坦部分向上延伸,所述上翻部分绕所述铆钉孔的所述周边延伸,

其中所述上翻部分具有弓形横截面轮廓,并且

其中所述弓形横截面轮廓用以加强所述铆钉接纳部分。

2. 根据权利要求1所述的拉环,其中所述大致平坦部分具有第一表面和第二表面,所述第二表面设置成与所述第一表面相对;并且其中所述上翻部分的所述弓形横截面轮廓从所述第一表面延伸到所述第二表面。

3. 根据权利要求1所述的拉环,其中所述拉环为由钢材制成的钢拉环;其中所述钢材具有厚度;并且其中所述钢材的厚度小于0.012英寸。

4. 根据权利要求1所述的拉环,其中所述拉环为由铝材制成的铝拉环;其中所述铝材具有厚度;并且其中所述铝材的厚度小于0.011英寸。

5. 根据权利要求1所述的拉环,其与罐盖组合;其中所述罐盖包括一体的铆钉;并且其中所述罐盖的所述一体的铆钉的结构形成为延伸穿过所述铆钉孔并且被铆合,以将所述拉环固定到所述罐盖上。

6. 根据权利要求5所述的拉环,其中所述铆钉接纳部分的所述大致平坦部分具有厚度;并且其中在最终形成所述拉环之后,所述上翻部分延伸超过所述大致平坦部分的高度小于所述大致平坦部分的厚度的1.0倍。

7. 根据权利要求5所述的拉环,其中在所述一体的铆钉被铆合以将所述拉环固定到所述罐盖上之前和之后,所述上翻部分均是平滑的或者没有任何角部或尖锐边缘。

8. 一种用于制造拉环的工艺装置,所述拉环的结构形成固定到罐盖上,所述拉环包括:本体,所述本体具有第一端部和第二端部,所述第二端部设置成与所述第一端部相对并且远离所述第一端部;前缘部分,所述前缘部分设置在所述第一端部处或者设置在所述第一端部附近;提升部分,所述提升部分设置在所述拉环的所述本体的所述第二端部处或者设置在所述第二端部附近;以及铆钉接纳部分,所述铆钉接纳部分设置成靠近所述前缘部分,所述铆钉接纳部分包括大致平坦部分,所述工艺装置包括:

第一工具组件,所述第一工具组件包括第一工具和第二工具,所述第一工具组件的第二工具设置成与所述第一工具组件的第一工具相对,并且所述第一工具组件的第二工具的结构形成为与所述第一工具组件的第一工具配合,以刺穿所述拉环的所述铆钉接纳部分,从而在所述铆钉接纳部分中形成铆钉孔,所述铆钉孔具有周边;

第二工具组件,所述第二工具组件包括第一工具和第二工具,所述第二工具组件的第二工具设置成与所述第二工具组件的第一工具相对,并且所述第二工具组件的第二工具的

结构形成为与所述第二工具组件的第一工具配合,以形成上翻部分,所述上翻部分从所述大致平坦部分向上延伸,所述上翻部分绕所述铆钉孔的所述周边延伸;以及

第三工具组件,所述第三工具组件包括第一工具和第二工具,所述第三工具组件的第二工具设置成与所述第三工具组件的第一工具相对,并且所述第三工具组件的第二工具的结构形成为与所述第三工具组件的第一工具配合,以使所述上翻部分重新形成为具有弓形横截面轮廓,其中所述弓形横截面轮廓用以加强所述铆钉接纳部分。

9. 根据权利要求 8 所述的工艺装置,其中所述第一工具组件包括凸模和凹模;其中所述拉环的所述铆钉接纳部分接纳在所述凸模和所述凹模之间;并且其中所述凸模的结构形成为刺穿所述铆钉接纳部分而进入所述凹模,以形成所述铆钉孔。

10. 根据权利要求 8 所述的工艺装置,其中所述第二工具组件的第一工具包括凹入部分和第一肩部;其中所述第二工具组件的第二工具包括锥形突起和第二肩部;其中所述第二工具组件的第一工具的所述第一肩部与所述第二工具组件的第二工具的所述第二肩部配合,以将所述拉环的所述铆钉接纳部分固定在所述第一肩部和所述第二肩部之间;并且其中所述第二工具组件的第二工具的所述锥形突起的结构形成为延伸到所述第二工具组件的第一工具的所述凹入部分中,以执行消除操作,在所述消除操作中,所述拉环的绕所述铆钉孔的所述周边的材料在所述第二工具组件的第二工具的所述锥形突起和所述第二工具组件的第一工具的所述第一肩部之间向上弯曲。

11. 根据权利要求 10 的工艺装置,其中所述拉环的所述铆钉接纳部分包括大致平坦部分,所述大致平坦部分具有厚度;并且其中在所述消除操作之后,所述上翻部分延伸超过所述大致平坦部分的高度小于所述大致平坦部分的厚度的 1.5 倍。

12. 根据权利要求 10 的工艺装置,其中所述第三工具组件的第一工具包括第三肩部和凸起,所述凸起包括环形的凹入部分,所述环形的凹入部分具有边缘;其中所述第三工具组件的第二工具包括第四肩部和腔体;其中所述第三工具组件的第一工具的所述第三肩部与所述第三工具组件的第二工具的所述第四肩部配合,以将所述拉环的所述铆钉接纳部分固定在所述第三肩部和所述第四肩部之间;并且其中所述第三工具组件的第一工具的所述凸起的结构形成为延伸到所述第三工具组件的第二工具的所述腔体中以执行压铸操作,在所述压铸操作中,所述上翻部分在所述第三工具组件的第一工具的所述凸起的所述环形的凹入部分的所述边缘与所述第三工具组件的第二工具的所述第四肩部之间被压缩,以重新形成所述拉环的所述上翻部分并且为所述上翻部分提供所述弓形横截面轮廓。

13. 根据权利要求 12 的工艺装置,其中所述拉环的所述铆钉接纳部分包括大致平坦部分,所述大致平坦部分具有厚度;并且其中在所述压铸操作之后,所述上翻部分延伸超过所述大致平坦部分的高度小于所述大致平坦部分的厚度的 1.0 倍。

14. 根据权利要求 8 所述的工艺装置,其还包括第四工具组件,所述第四工具组件包括第一工具和第二工具,所述第四工具组件的第二工具设置成与所述第四工具组件的第一工具相对,并且所述第四工具组件的第二工具的结构形成为与所述第四工具组件的第一工具配合,以铆合所述罐盖的一体的铆钉,从而将所述拉环固定到所述罐盖上;并且其中在所述一体的铆钉铆合之前和之后,所述拉环的所述上翻部分均是平滑的或者没有任何角部或尖锐边缘。

15. 根据权利要求 8 所述的工艺装置,其中所述拉环的所述铆钉接纳部分包括大致平

坦部分；其中所述大致平坦部分具有第一表面和第二表面，所述第二表面设置成与所述第一表面相对；并且其中所述上翻部分的所述弓形横截面轮廓从所述第一表面延伸到所述第二表面。

16. 一种用于提供拉环的方法，所述拉环的结构形成为固定到罐盖上，所述方法包括：

提供拉环，所述拉环包括：本体，所述本体具有第一端部和第二端部，所述第二端部设置成与所述第一端部相对并且远离所述第一端部；前缘部分，所述前缘部分设置在所述第一端部处或者设置在所述第一端部附近；提升部分，所述提升部分设置在所述拉环的所述本体的所述第二端部处或者设置在所述第二端部附近；以及铆钉接纳部分，所述铆钉接纳部分设置成靠近所述前缘部分，所述铆钉接纳部分包括大致平坦部分；

刺穿所述拉环的所述铆钉接纳部分以形成铆钉孔，所述铆钉孔具有周边；

执行消除操作，以初始地形成上翻部分，所述上翻部分从所述大致平坦部分向上延伸，所述上翻部分绕所述铆钉孔的所述周边延伸；以及

执行压铸操作，以使所述上翻部分重新形成为具有弓形横截面轮廓，其中所述弓形横截面轮廓用以加强所述铆钉接纳部分。

17. 根据权利要求 16 所述的方法，其还包括铆合所述罐盖的一体的铆钉，以将所述拉环固定到所述罐盖上。

18. 根据权利要求 16 所述的方法，其还包括沿着与所述消除操作相反的方向执行所述压铸操作；并且其中重新形成所述上翻部分包括压缩所述上翻部分以形成所述弓形横截面轮廓并且由此加强所述铆钉孔。

19. 根据权利要求 16 所述的方法，其还包括的是，所述拉环的所述铆钉接纳部分包括大致平坦部分；以及在整个形成过程中将所述大致平坦部分保持在基本上相同的高度。

20. 根据权利要求 19 所述的方法，其还包括的是，所述大致平坦部分具有第一表面和第二表面，所述第二表面设置成与所述第一表面相对；以及形成所述上翻部分的所述弓形横截面轮廓，以从所述大致平坦部分的所述第一表面延伸到所述大致平坦部分的所述第二表面。

具有加强铆钉孔的拉环以及提供该拉环的工艺装置和相关方法

技术领域

[0001] 本发明整体涉及用于打开容器的开启装置,更具体地,本发明涉及用来打开罐盖的拉环,该罐盖为例如啤酒/饮料罐盖和食物罐盖。本发明还涉及具有拉环的罐盖,并且涉及用于提供这种拉环和罐盖的工艺装置和相关方法。

背景技术

[0002] 拉环通常通过铆钉固定到罐盖,并且通过提升拉环的提升部分且向上拉以使拉环绕铆钉枢转而打开罐盖。具体地,当在拉环的提升部分已经被向上提升之后拉环枢转时,拉环的相对的端部(或前缘部分)使设置在罐盖上的划线断裂,从而允许直接用户触及罐的内容物。

[0003] 在制罐工业中,需要大量的金属来制造数量极大的罐。从而,工业中当前的目标是降低消耗的金属的量。因此,一直在持续努力降低制造拉环、罐盖和罐本体的原材料的规格(有时候称为“减厚”)。然而,因为使用较少的材料(例如,较薄的规格),所以会出现需要开发独特方案的问题。以举例的方式,与降低拉环原材料的规格的努力相关的共同问题在于,铆钉岛状物(即拉环的包括铆钉孔的部分,铆钉通过该铆钉孔而被接纳和铆合,以将拉环固定到罐盖)倾向于不期望地拉长或拉伸。因此,当使用者致动拉环时,拉环可能无意中脱离铆钉。换言之,当在打开罐盖的划痕孔以触及容器内容物之前拉环脱离铆钉时,出现打开故障。

[0004] 因此,在拉环、利用拉环的罐盖(例如啤酒/饮料罐盖和食物罐盖)以及用于提供这种拉环和罐盖的工艺装置和方法方面还有改进的空间。

发明内容

[0005] 通过本发明的实施例满足这些需要和其它需要,这些实施例涉及用于容器(例如罐)的拉环,其中拉环包括具有弓形横截面轮廓的加强铆钉孔,除了别的优点,该弓形横截面轮廓还强化拉环的铆钉接纳部分,以抵抗不期望的拉长和相关的打开故障,并且还避免铆钉刮擦以及由铆钉刮擦导致的与金属暴露相关的问题。

[0006] 作为本发明的一个方面,提供一种拉环,其结构形成为固定到罐盖上。所述拉环包括:本体,所述本体包括第一端部和第二端部,所述第二端部设置成与所述第一端部相对并且远离所述第一端部;前缘部分,所述前缘部分设置在所述拉环的所述本体的所述第一端部处或者设置在所述第一端部附近;提升部分,所述提升部分设置在所述拉环的所述本体的所述第二端部处或者设置在所述第二端部附近;以及铆钉接纳部分,所述铆钉接纳部分设置成靠近所述前缘部分,所述铆钉接纳部分包括大致平坦部分、铆钉孔和上翻部分,所述铆钉孔具有周边,所述上翻部分绕所述铆钉孔的所述周边从所述大致平坦部分向上延伸。所述上翻部分具有弓形横截面轮廓。

[0007] 作为本发明的另一个方面,提供一种用于制造拉环的工艺装置,所述拉环的结构

形成为固定到罐盖上。所述拉环包括：本体，所述本体具有第一端部和第二端部，所述第二端部设置成与所述第一端部相对并且远离所述第一端部；前缘部分，所述前缘部分设置在所述第一端部处或者设置在所述第一端部附近；提升部分，所述提升部分设置在所述拉环的所述本体的所述第二端部处或者设置在所述第二端部附近；以及铆钉接纳部分，所述铆钉接纳部分设置成靠近所述前缘部分。所述工艺装置包括：第一工具组件，所述第一工具组件包括第一工具和第二工具，所述第一工具组件的第二工具设置成与所述第一工具组件的第一工具相对，并且所述第一工具组件的第二工具的结构形成为与所述第一工具组件的第一工具配合，以刺穿所述拉环的所述铆钉接纳部分，从而在所述铆钉接纳部分中形成铆钉孔，所述铆钉孔具有周边；第二工具组件，所述第二工具组件包括第一工具和第二工具，所述第二工具组件的第二工具设置成与所述第二工具组件的第一工具相对，并且所述第二工具组件的第二工具的结构形成为与所述第二工具组件的第一工具配合，以形成上翻部分，所述上翻部分绕所述铆钉孔的所述周边向上延伸；以及第三工具组件，所述第三工具组件包括第一工具和第二工具，所述第三工具组件的第二工具设置成与所述第三工具组件的第一工具相对，并且所述第三工具组件的第二工具的结构形成为与所述第三工具组件的第一工具配合，以使所述上翻部分重新形成为具有弓形横截面轮廓。

[0008] 所述工艺装置还可以包括第四工具组件，所述第四工具组件包括第一工具和第二工具，所述第四工具组件的第二工具设置成与所述第四工具组件的第一工具相对，并且所述第四工具组件的第二工具的结构形成为与所述第四工具组件的第一工具配合，以铆合所述罐盖的一体的铆钉，从而将所述拉环固定到所述罐盖上；并且其中在所述一体的铆钉铆合之前和之后，所述拉环的所述上翻部分均没有任何角部或边缘。

[0009] 作为本发明的另一个方面，提供一种用于提供拉环的方法，所述拉环的结构形成为固定到罐盖上。所述方法包括：提供拉环，所述拉环包括：本体，所述本体具有第一端部和第二端部，所述第二端部设置成与所述第一端部相对并且远离所述第一端部；前缘部分，所述前缘部分设置在所述第一端部处或者设置在所述第一端部附近；提升部分，所述提升部分设置在所述拉环的所述本体的所述第二端部处或者设置在所述第二端部附近；以及铆钉接纳部分，所述铆钉接纳部分设置成靠近所述前缘部分；刺穿所述拉环的所述铆钉接纳部分以形成铆钉孔，所述铆钉孔具有周边；执行消除操作(wipe up operation)，以初始地形成上翻部分，所述上翻部分绕所述铆钉孔的所述周边向上延伸；以及执行压铸操作(coin down operation)，以使所述上翻部分重新形成为具有弓形横截面轮廓。

[0010] 所述方法还可以包括铆合所述罐盖的一体的铆钉，以将所述拉环固定到所述罐盖上。所述方法还可以包括沿着与所述消除操作相反的方向执行所述压铸操作，并且重新形成所述上翻部分可以包括压缩所述上翻部分以形成所述弓形横截面轮廓并且由此加强所述铆钉孔。所述拉环的所述铆钉接纳部分可以包括大致平坦部分，并且所述方法还可以包括在整个形成过程中将所述大致平坦部分保持在基本上相同的高度。

附图说明

[0011] 参考附图，从以下优选实施例的说明中可以获得本发明的完整理解，其中：

[0012] 图 1 为根据本发明实施例的拉环的俯视平面图；

[0013] 图 2 为沿图 1 的线 2-2 截取的剖面图；

- [0014] 图 3 为根据本发明实施例的在初始形成操作之后的拉环和铆钉孔的截面图；
- [0015] 图 4 为拉环和铆钉孔的放大截面图，示出了接下来的形成操作之后和罐盖的一体的铆钉已经插入穿过铆钉孔且被铆合以将拉环固定到罐盖上之后的拉环和铆钉孔；
- [0016] 图 5 为图 4 的罐盖和拉环的侧正视截面图；
- [0017] 图 6-9 分别示出了根据本发明实施例的四个拉环形成操作和对应的工艺装置；
- [0018] 图 10 为图 7 的一部分的放大视图；
- [0019] 图 11 为图 8 的一部分的放大视图；
- [0020] 图 12 为图 11 的一部分的放大视图；以及
- [0021] 图 13 为图 9 的一部分的放大视图。

具体实施方式

[0022] 为了图示说明的目的，本发明的实施例将描述为应用于通常由钢制成的用于食物容器罐盖的拉环，但是显然它们还可以应用于由任何其它已知的或合适的材料（例如非限制性的铝）制成的拉环，以用于任何其它已知的或合适类型的罐盖和容器（例如非限制性的用于啤酒 / 饮料罐的罐盖）。

[0023] 本文所使用的方向性措辞，例如上、下、顶部、底部及其衍生物，涉及附图中所示的元件的定向，而不是限制权利要求，除非有明确的表示。

[0024] 附图所示的以及本文所述的特定元件仅仅只是本发明的示例性实施例。因此，与本文所公开的实施例相关的特定尺寸、定向和其它物理特征将不被认为是限制本发明的范围。

[0025] 在此所用的术语“罐”和“容器”基本上可互换，指的是任何已知的或合适的容器或罐，该容器或罐具有罐盖，本文所公开的拉环可以联接到该罐盖上。

[0026] 在此所用的术语“弓形”应当指的是椭圆形或圆形：(i) 弧形；(ii) 拱形；(iii) 弯的；(iv) 乐弓形；(v) 弯曲的；(vi) 半径；和 / 或 (vii) 具有一个或多个曲率半径且明确没有任何角部或尖锐边缘的类似形状。

[0027] 在此所用的术语“拉环”指的是通常由刚性材料制成的打开装置（例如开启装置），其经历一个或多个形成和 / 或加工操作，并且其结构形成适当地固定到罐盖上，以用于枢转而切断划线并且打开罐盖的至少一部分。

[0028] 在此所用的术语“翻边”意思是压铸、压缩或以其它方式合适地形成，以强化或加强本文所公开的拉环的弓形部分的铆钉孔。

[0029] 如本文所用，两个或更多个部件“联接”在一起的表述应当指的是部件直接连接在一起或者通过一个或多个中间部件而连接在一起。

[0030] 如本文所用，术语“数量”应当指的是一个或大于一的整数（即多个）。

[0031] 图 1 和 2 分别示出了根据本发明一个非限制性实施例的拉环 2 的俯视平面图和侧视截面图。拉环 2 包括本体 4，该本体 4 具有相对的第一和第二端部 6、8。前缘部分 10 设置在本体 4 的第一端部 6 处或者设置在第一端部 6 附近，并且提升部分 12 设置在第二端部 8 处或者设置在第二端部 8 附近。拉环 2 还包括铆钉接纳部分 14，该铆钉接纳部分 14 设置成靠近前缘部分 10。铆钉接纳部分 14 包括大致平坦部分 16、具有周边 20 的铆钉孔 18 以及上翻部分 22。上翻部分 22 绕铆钉孔 18 的周边 20 从大致平坦部分 16 向上延伸。如下文

中更详细地描述的,上翻部分 22 具有弓形横截面轮廓 24(如图 2、4 和 11-13 最佳地示出)。除了其它的优点,弓形横截面轮廓 24 还用来强化拉环 2 的铆钉接纳部分 14(有时称为铆钉岛状物),以便在拉环 2 被致动且受到与打开罐盖 100(部分如图 4、9 和 13 所示;还可参见图 5)相关的力时抵抗铆钉孔 18 的不期望拉长和相关的打开故障(例如,拉环 2 过早地且无意中地脱离铆钉(见图 4、5、9 和 13 的铆钉 102))。

[0032] 应当理解,铆钉接纳部分 14 绕铆钉孔 18 的周边 20 的这种强化或加强又有利地允许减小制造拉环 2 的原材料(例如非限制性的铝;钢)的厚度或规格 30(图 2、10 和 12)。厚度或规格 30 的这种减小在本领域中通常称为“减厚”,并且可以显著节省成本,原因是制造拉环 2 所需的材料较少。以举例的方式且非限制性地,在拉环 2 由钢材制成的例子中,根据本发明,钢材的厚度 30 可以从大约 0.014 英寸至大约 0.012 英寸的通常厚度减厚至小于大约 0.012 英寸的厚度 30,例如薄至 0.010 英寸或更小。相似地,当根据本发明的拉环 2 由铝材制成时,例如用于铝啤酒/饮料应用,铝材可以从大约 0.011 英寸的通常厚度减厚至小于大约 0.011 英寸的厚度或规格 30,薄至 0.009 英寸或更小。因此,应当理解,通过以下的事实,即拉环 2 的上翻部分 22 强化或加强铆钉孔 18,从而允许拉环 2 在由较薄规格 30 的材料制成时具有足够的强度,本发明使得制造拉环 2 的原材料的厚度或规格 30 能够减小或减厚。这种减厚有利地显著节省了材料成本,由此降低了制造拉环 2 的整体成本。这继而能够降低采用该拉环 2 的罐或容器的成本。上翻部分 22(尤其是其弓形横截面轮廓 24)的额外优点在于,这样的轮廓 24 是倒圆的(例如非限制性地包括一个或多个曲率半径)。也就是说,上翻部分 22 是平滑的或者没有任何角部或较尖锐的边缘。在拉环 2 固定到罐盖 100 上之前(见图 2、8、11 和 12)和之后(图 4、5 和 13)都是这样的情况。

[0033] 更具体地,罐盖 100 优选地包括一体的铆钉 102,其中为了将拉环 2 固定到罐盖 100 上,拉环 2 放置在铆钉 102 上方,使得铆钉 102 延伸穿过铆钉孔 18 并且随后被铆合,以将拉环 2 固定到罐盖 100 上,如图 4、5、9 和 13 所示。拉环 2 的上翻部分 22 的平滑的弓形横截面轮廓 24 使得拉环 2 能够沿着铆钉 102 向下滑过该铆钉,而不刮擦该铆钉。例如与已知铆钉孔的角部或较尖锐边缘相关的铆钉刮擦会擦伤或切割保护性涂层(未示出),从而不期望地引起金属暴露以及通常已知的与金属暴露相关的问题。此前试图应对铆钉刮擦的提议涉及例如使材料(未示出)绕铆钉孔向后弯曲或卷曲。然而,当铆钉孔的卷曲被压缩时,较尖锐的角部(未示出)保留在向上边缘(未示出)处或附近和/或在接下来的铆钉铆合操作期间形成较尖锐的角部。本发明的上翻部分 22 的弓形横截面轮廓 24 在整个铆钉铆合操作期间以及之后保持倒圆且平滑,从而克服了现有技术相关的铆钉刮擦缺陷。

[0034] 图 2 和 12 以及图 4 和 13 中最佳地示出了弓形横截面轮廓 24,图 2 和 12 示出了最终形成之后但通过一体的铆钉 102(图 4、5、9 和 13)铆合到罐盖 100(图 4、5、9 和 13)之前的拉环 2 的上翻部分 22,图 4 和 13 示出了拉环 2 已经铆合到罐盖 100 上之后的拉环 2 的上翻部分 22。参考这些图应当理解,在拉环 2 已经固定到罐盖 100 上之前和之后均保持上翻部分 22 的弓形横截面轮廓 24。在本文所示和所述的实例中,拉环 2 的铆钉接纳部分 14 的大致平坦部分 16 具有第一表面 26(例如,从图 4 透视观察的底部表面)和设置成与第一表面 26 相对的第二表面 28(例如,从图 4 透视观察的顶部表面)。上翻部分 22 的弓形横截面轮廓 24 优选地从第一表面 26 延伸到第二表面 28,如图所示。然而,应当理解,根据本发明,任何已知的或合适的替代横截面轮廓可以用来合适地加强铆钉孔 18 并且抵抗铆钉刮

擦,例如具有任何已知的或合适的替代数量、形状和 / 或构型的曲率半径的横截面轮廓。

[0035] 现在将参考(图 6-13) 描述用于制造拉环 2 的工艺装置 200 和相关的方法。应当理解,工艺装置 200 可以联接到凹模,该凹模由以通常众所周知的方式联接到转换冲压装置(conversion press)。为了图示简明和节省公开的篇幅,本文中并没有明确示出转换冲压装置和凹模。还应当理解,本文所述的工艺装置 200 和相关的形成步骤或过程可以用在转换冲压装置中的任何已知或合适数量和 / 或构造的加工工位中,其中每个工位通常包括一个或多个工具并且每个工具都对材料执行加工操作。虽然本文示出和描述了有限数量的工位,但是应当理解,根据本发明的制造拉环 2 的方法可以包括许多本文没有示出的其它已知的或合适的工位。还应当理解,每个工位可以定位在(例如非限制性地容纳)在单独的机器壳体中、单个机器壳体中或者它们的任何组合中。最后,应当理解,制造拉环 2 的原材料可以以任何已知的或合适的方式传送通过转换冲压装置。通常,材料作为片材被进给到转换冲压装置中,或者是未卷曲的,然后进给到转换冲压装置,作为实心片材传送通过加工工位,直到对材料执行加工操作以根据需要形成多个单独的拉环 2。

[0036] 根据本发明,形成加强的或翻边的铆钉孔 18 通常涉及四个形成操作:刺穿操作、消除操作、压铸操作和铆合操作,分别如图 6、7、8 和 9 所示。在刺穿操作中,拉环 2 的铆钉接纳部分 14 被引入到第一工具组件 300,该第一工具组件 300 具有第一工具 302 和设置成与第一工具 302 相对的第二工具 304,第二工具 304 的结构形成为与第一工具 302 配合,如图 6 所示。具体地,第一工具为凸模 302,第二工具为凹模 304,其中拉环 2 的铆钉接纳部分 14 首先引入到凸模 302 和凹模 304 之间,然后凸模 302 前进以刺穿铆钉接纳部分 14 而移动到凹模 304 中,以便去除(例如冲出)材料而形成具有周边 20 的铆钉孔 18。接下来,拉环 2 的铆钉接纳部分 14 被引入到第二工具组件 400 以执行消除操作,如图 7 和 10 所示。具体地,第二工具组件 400 包括第一工具 402,该第一工具 402 具有凹入部分 406 和第一肩部 408。第二工具 404 设置成与第一工具 402 相对并且与第一工具 402 配合,第二工具 404 包括锥形突起 410 和第二肩部 412。在操作中,第一工具 402 的第一肩部 408 与第二工具 404 的第二肩部 412 配合,以将拉环 2 的铆钉接纳部分 14 固定在第一肩部 408 与第二肩部 412 之间。然后,第二工具 404 的锥形突起 410 前进以延伸到第一工具 402 的凹入部分 406 中。这样执行消除操作,其中拉环 2 的绕铆钉孔 18 的周边 20 的材料在第二工具 404 的锥形突起 410 与第一工具 402 的第一肩部 408 之间向上弯曲,如图 10 中最佳地示出。在消除操作之后但在压铸操作(在下文中描述)之前,拉环 2 的横截面如图 3 所示。换言之,消除操作用来初始地形成拉环 2 的上翻部分 22' (图 3 和 10)。应当理解,重要的是在消除操作期间形成合适的尺寸,尤其是上翻部分 22' 的高度 32',原因是上翻部分 22' 的高度 32' 尤其影响是否能正确地执行接下来的压铸操作(在下文中描述)。优选地,在消除操作之后,上翻部分 22' 延伸超过拉环 2 的大致平坦部分 16 的高度 32' 小于大致平坦部分 16 的厚度 30 的 1.5 倍。

[0037] 在消除操作之后,拉环 2 接下来被引入到第三工具组件 500,在第三工具组件 500 处执行压铸操作,如图 8、11 和 12 所示。具体地,第三工具组件 500 包括第一工具 502,该第一工具 502 具有第三肩部 506 和凸起 508,该凸起 508 具有环形的凹入部分 510,该环形的凹入部分 510 具有边缘 512。第二工具 504 设置成与第一工具 502 相对且与第一工具 502 配合,并且包括第四肩部 514 和腔体 516。在操作中,第一工具 502 的第三肩部 506 与第二工

具 504 的第四肩部 514 配合, 以将拉环 2 的铆钉接纳部分 14 固定在第三肩部 506 与第四肩部 514 之间。然后, 第一工具 502 的凸起 508 延伸到第二工具 504 的腔体 516 中, 从而在第一工具 502 的凸起 508 的环形的凹入部分 510 的边缘 512 与第二工具 504 的第四肩部 514 之间压缩拉环 2 的上翻部分 22。这样, 完成压铸操作以重新形成拉环 2 的上翻部分 22 并且为该上翻部分 22 提供期望的弓形横截面轮廓 24。这是上翻部分 22 (尤其是其弓形横截面轮廓 24) 的最终压铸形成操作, 其形成翻边的铆钉孔 18, 以强化铆钉孔 18 并且减少在罐打开操作期间铆钉孔 18 的拉长或拉伸。最终形成的翻边或上翻部分 22 的高度 32 (图 12) 是重要的, 原因是其影响随后实现正确的最终铆合操作 (在下文中描述) 的能力, 尤其是实现期望的最终铆钉直径的能力。具体地, 实现期望的最终铆钉直径是重要的, 原因是其为铆钉 102 的交叠材料, 将最终的拉环 2 保持在罐盖 100 上, 如图 4 和 13 中最佳地示出。如果最终的翻边高度 (例如, 压铸操作完成之后的上翻部分 22 的高度 32) 太高, 那么将会出现铆钉 102 没有充分地交叠在拉环铆钉接纳部分 14 上, 原因是不能够实现正确的铆钉直径。此外, 在铆合操作期间可能形成较尖锐的边缘 (未示出), 例如在上翻部分 22 的基部半径 (例如接近底部表面 28 的部分 (图 2-4)) 中, 这将会不期望地导致铆钉刮擦和铆钉 102 的金属暴露, 如前所述。应当理解, 不仅在上述压铸操作之后, 而且在铆钉铆合操作 (在下文中描述) 之后, 本发明所公开的上翻部分 22 以及尤其是其弓形横截面轮廓 24 完全没有任何角部或尖锐边缘。优选地, 在完成压铸操作之后, 拉环 2 的上翻部分 22 延伸超过铆钉接纳部分 14 的大致平坦部分 16 的高度 32 小于大致平坦部分 16 的厚度 30 的 1.0 倍, 如图 12 所示。图 2 的截面图示出了在上述压铸操作完成之后但在固定到罐盖 100 (图 4、5、9 和 13) 之前的完成的拉环 2。

[0038] 希望的是拉环 2 将合适地固定到罐盖 100 (图 4、5、9 和 13) 上, 但是根据本发明这不是制造拉环 2 所需的步骤。例如且非限制性地, 这通常通过以下方式来实现, 即铆合罐盖 100 的一体的铆钉 102, 使得铆钉 102 被压缩并向外伸展, 以绕铆钉孔 18 交叠拉环 2 的一部分, 从而将拉环 2 固定到罐盖 100。具体地, 在完成的拉环 2 已经放置到罐盖 100 的一体的铆钉 102 上之后, 罐盖 100/ 拉环 2 组件被引入到第四工具组件 600。第四工具组件 600 包括第一工具 602, 该第一工具 602 具有第五肩部 606 和凹部 608。第二工具 604 设置成与第一工具 602 相对, 并且其结构形成为与第一工具 602 配合, 第二工具 604 包括第六肩部 610 和延伸部 612。如图 13 的放大图中最佳地示出, 铆钉铆合操作涉及使第一工具 602 和第二工具 604 中的至少一个朝向第一工具 602 和第二工具 604 中的另一个前进, 直到第一工具 602 的凹部 608 的平坦表面将一体的铆钉 102 压靠着第二工具 604 的延伸部 612, 从而使一体的铆钉 102 的材料变形并且侧向地向下驱动该铆钉, 以交叠翻边的铆钉孔 18 的上翻部分 22, 如图所示。这样, 实现了铆合的铆钉 102 的预定的期望直径, 以便将拉环 2 牢固地固定到罐盖 100 上。如图 13 所示, 上翻部分 22 以及尤其是其弓形横截面轮廓 24 在整个前述铆钉铆合操作期间和之后保持倒圆且平滑的 (例如非限制性地没有任何较尖锐的角部或边缘)。从而, 如前所述, 避免了铆钉刮擦和与铆钉刮擦相关的缺陷。另外, 例如如图 3-5 所示, 应当理解, 在整个前述拉环形成和铆合过程中, 拉环 2 的大致平坦部分 16 保持在基本上相同的高度并且是基本上平的 (例如参见图 3 和 4 所示的基准轴)。这进一步有助于确保实现拉环 2 和罐盖 100 之间正确且有效的关系。

[0039] 因此, 本发明提供具有铆钉孔 18 的拉环 2, 该铆钉孔 18 通过上翻部分 22 而被加强

(例如翻边),这强化了拉环 2,以抵抗不期望的拉长和相关的打开故障。这又能够对制造拉环 2 的原材料进行减厚。另外,翻边的铆钉孔 18 的上翻部分 22 在整个铆钉铆合操作期间和之后具有并保持弓形横截面轮廓 24,这避免了不期望的铆钉刮擦 102。

[0040] 虽然已经详细描述了本发明的具体实施例,但是本领域技术人员应当理解,在本公开的整体教导下可以对这些细节进行各种修改和替换。因此,所公开的特定布置仅仅是示意性的而非限制本发明的范围,本发明的范围由所附权利要求及其任何和全部等效来限定。

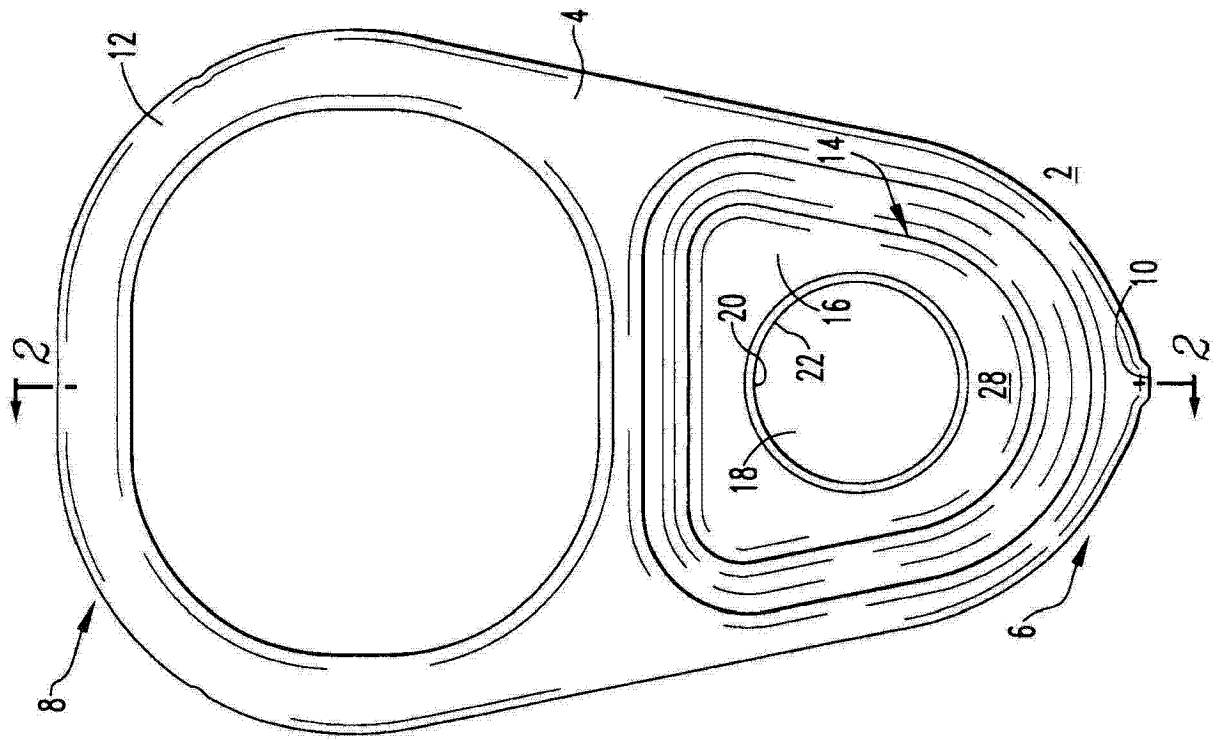


图 1

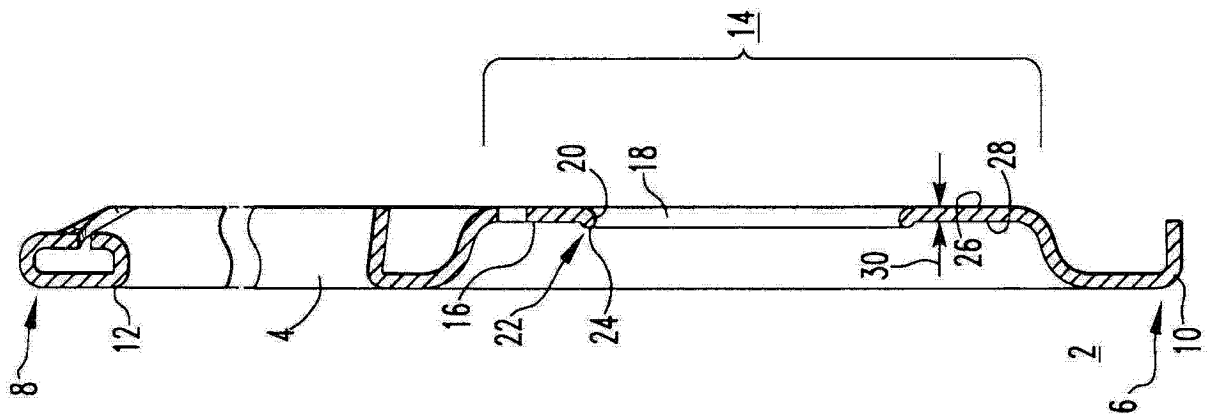


图 2

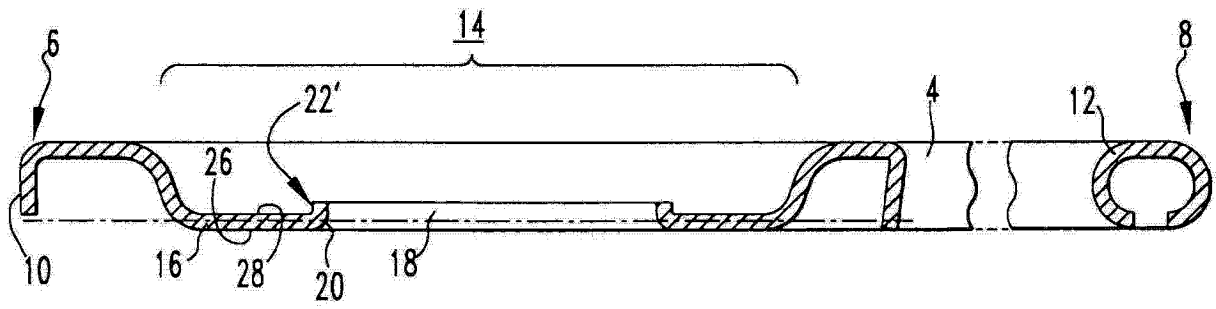


图 3

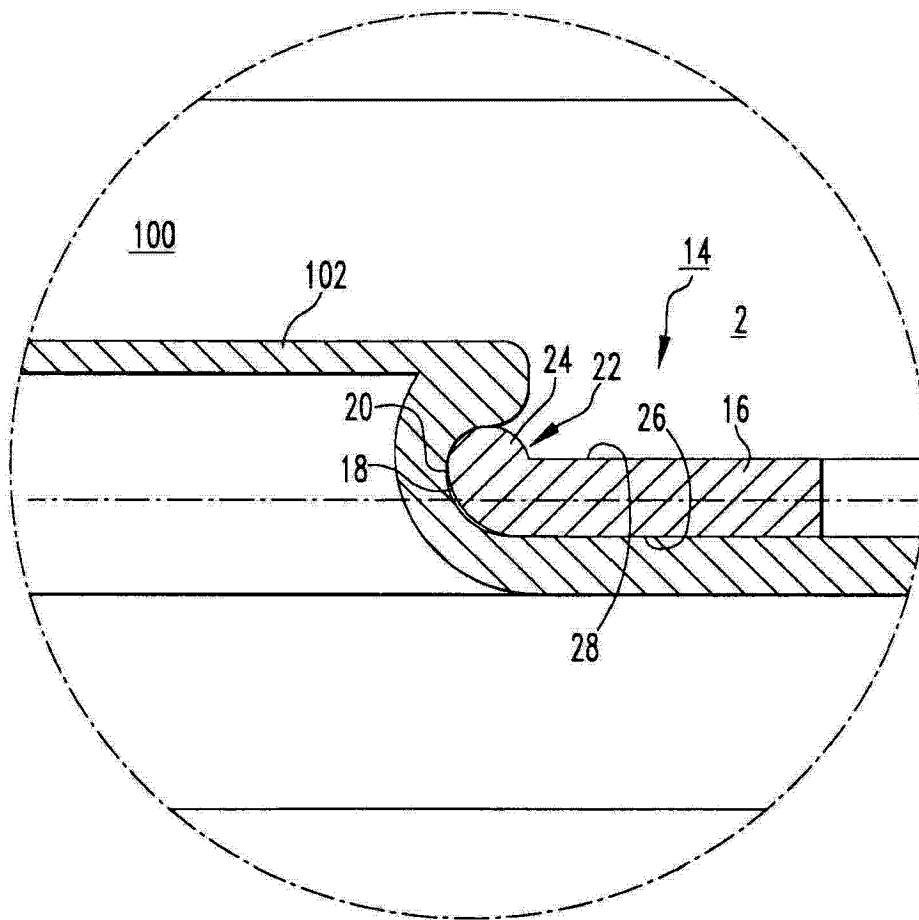


图 4

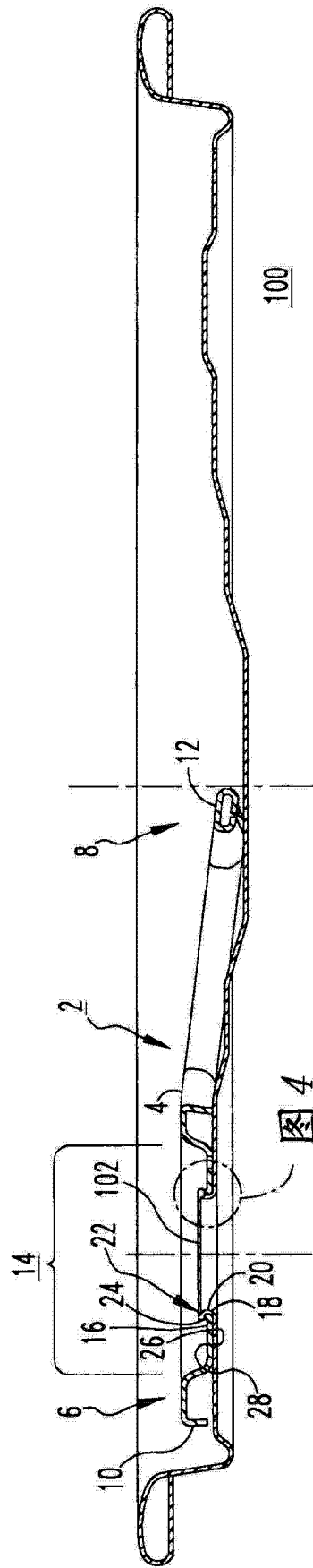


图 4

图 5

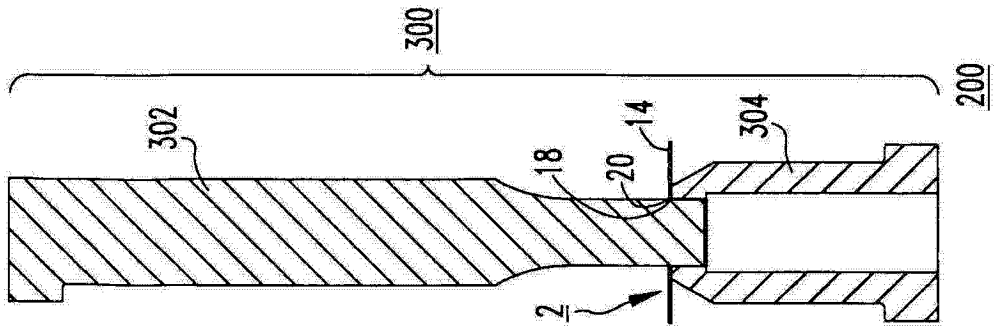


图 6

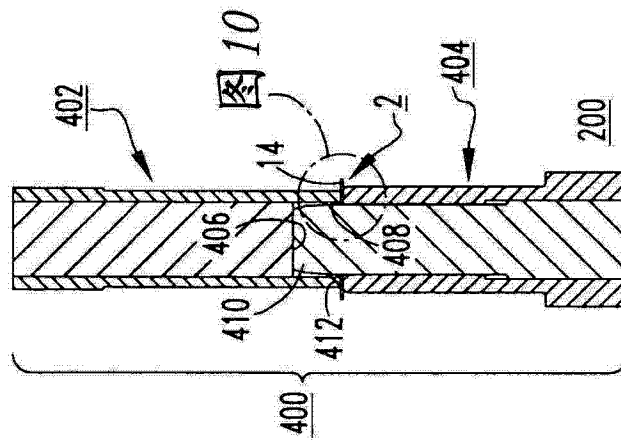


图 7

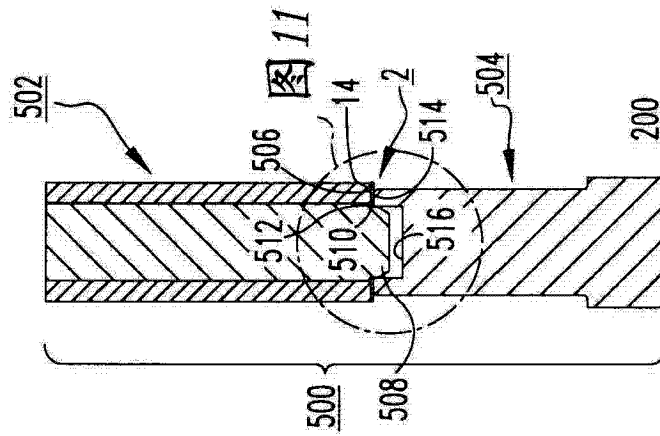


图 8

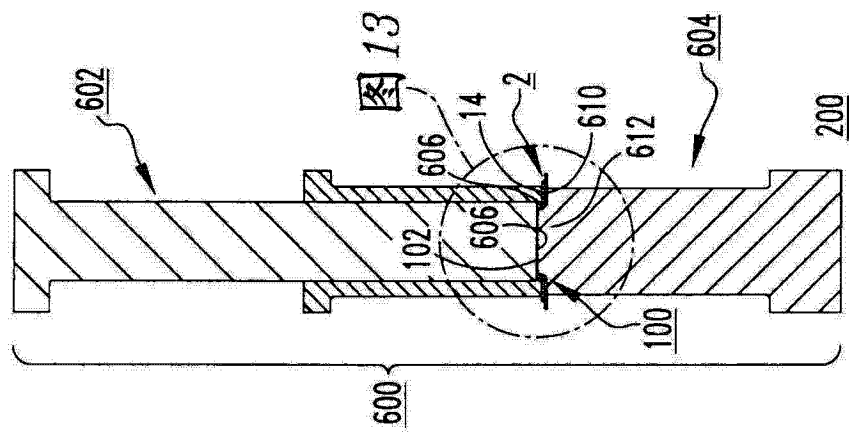


图 9

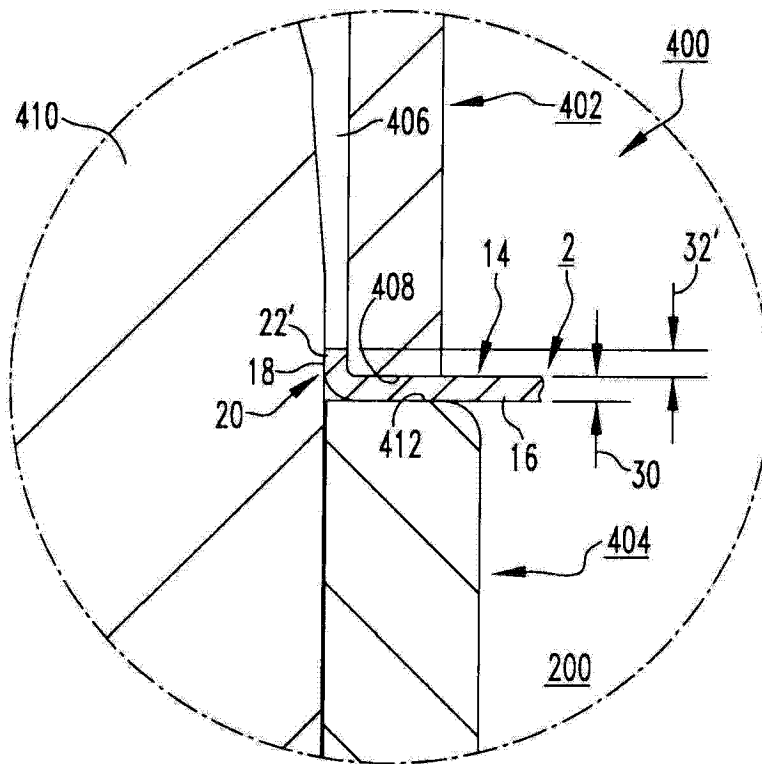


图 10

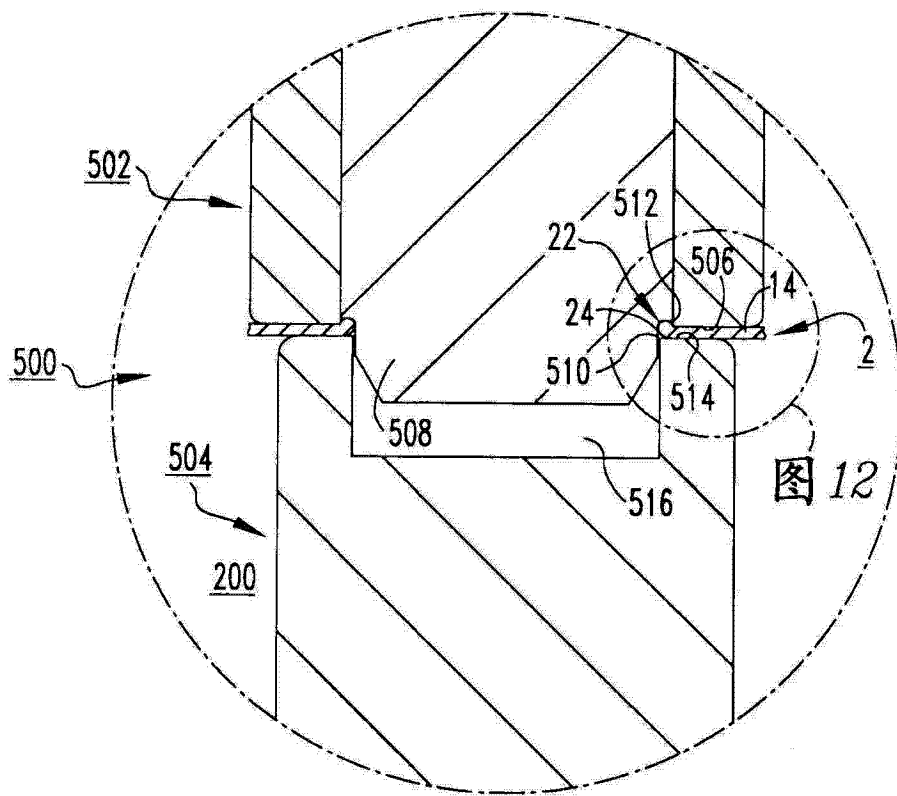


图 11

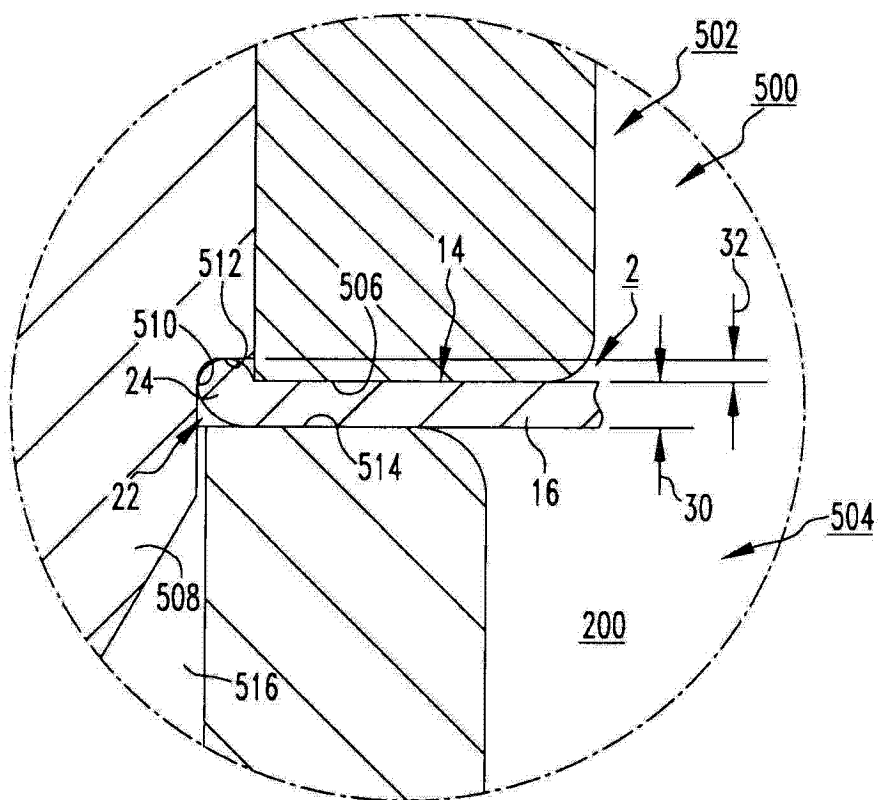


图 12

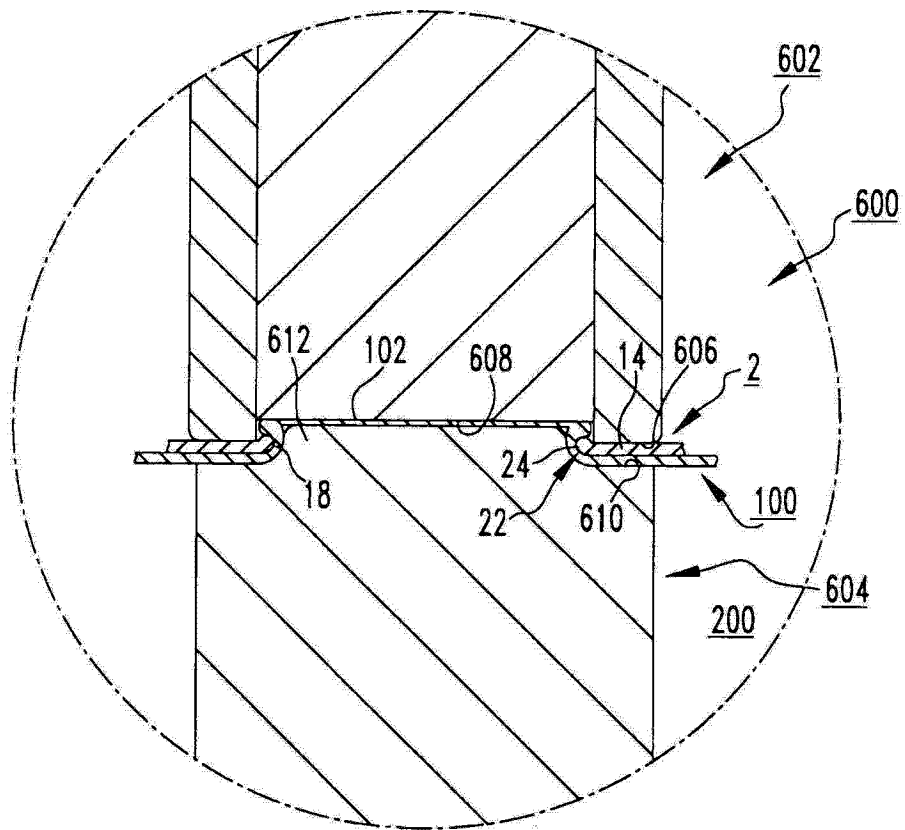


图 13