

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104097561 B

(45) 授权公告日 2016. 08. 17

(21) 申请号 201410134833. 7

KR 20030000251 A, 2003. 01. 06,

(22) 申请日 2014. 04. 04

审查员 邓鹏

(30) 优先权数据

13/856973 2013. 04. 04 US

(73) 专利权人 通用汽车环球科技运作有限责任

公司

地址 美国密执安州

(72) 发明人 J. 科隆波 S. E. 莫里斯

M. D. 理查森

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

72001

代理人 李涛 杨炯

(51) Int. Cl.

B60Q 1/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101005182 A, 2007. 07. 25,

US 2006092653 A1, 2006. 05. 04,

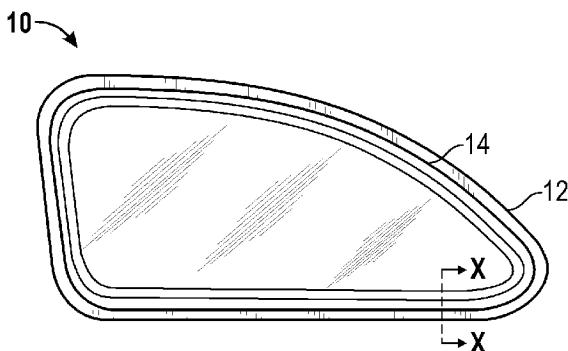
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

凸缘定位器机构、汽车照明组件和降低位置
波动的方法

(57) 摘要

本公开涉及可弹性变形凸缘定位器机构和降低位置波动的方法。可弹性变形凸缘定位器机构包括具有第一接合表面的第一部件。还包括第二部件，其构造成与所述第一部件配合。进一步包括所述第二部件的第一部分。再进一步包括所述第二部件的第二部分，其邻近所述第一部分的周缘从所述第一部分相对垂直地延伸，所述第二部分具有第二接合表面，其中所述第二部分被构造成在所述第一接合表面与所述第二接合表面接触时在第一界面处弹性地变形。



1. 一种可弹性变形凸缘定位器机构,包括:

第一部件,具有第一接合表面;

第二部件,构造成与所述第一部件配合;

所述第二部件的第一部分;和

所述第二部件的第二部分,邻近所述第一部分的周缘从所述第一部分相对垂直地延伸,所述第二部分具有第二接合表面,其中所述第二部分被构造成在所述第一接合表面与所述第二接合表面接触时在第一界面处弹性地变形。

2. 如权利要求1所述的可弹性变形凸缘定位器机构,其中,所述第二部分与所述第一部分一体地形成。

3. 如权利要求1所述的可弹性变形凸缘定位器机构,其中,所述第一接合表面连续地延伸,并且其中第一接合表面长度包括第一周长。

4. 如权利要求3所述的可弹性变形凸缘定位器机构,其中,所述第二接合表面连续地延伸,并且其中第二接合表面长度包括第二周长,所述第二周长小于所述第一接合表面的第一周长。

5. 如权利要求4所述的可弹性变形凸缘定位器机构,进一步包括:所述第二部件的完全接合位置,其中所述完全接合位置包括所述第一接合表面与所述第二接合表面沿着整个所述第二接合表面长度接触。

6. 如权利要求5所述的可弹性变形凸缘定位器机构,其中,所述第二部件的第二部分的变形量沿着所述第二接合表面在总体上被平均。

7. 如权利要求1所述的可弹性变形凸缘定位器机构,其中,所述第一接合表面包括被构造成与所述第二接合表面接触的倒角部分。

8. 如权利要求1所述的可弹性变形凸缘定位器机构,其中,所述可弹性变形凸缘定位器机构设置在汽车照明组件中。

9. 如权利要求8所述的可弹性变形凸缘定位器机构,其中,所述第一部件包括汽车照明壳体,并且其中所述第二部件包括被构造成与所述汽车照明壳体配合的透镜。

10. 一种汽车照明组件,包括:

汽车照明壳体;

通道,邻近所述汽车照明壳体的壳体周缘形成和延伸,所述通道包括第一通道接合表面和第二通道接合表面;

透镜,被构造成与所述汽车照明壳体配合;

所述透镜的第一部分;

所述透镜的第二部分和第三部分,各自邻近透镜周缘从所述第一部分相对垂直地延伸,所述第二部分具有第一透镜接合表面,并且所述第三部分具有第二透镜接合表面,其中所述第一透镜接合表面和所述第二透镜接合表面中的至少一个被构造成在与所述汽车照明壳体的通道接触时弹性地变形。

11. 如权利要求10所述的汽车照明组件,进一步包括:设置在所述透镜的第二部分与第三部分之间的至少一个凹部。

12. 如权利要求10所述的汽车照明组件,其中,所述第一通道接合表面包括被构造成接触所述第一透镜接合表面的第一倒角部分,并且其中所述第二通道接合表面包括被构造成

接触所述第二透镜接合表面的第二倒角部分。

13. 如权利要求10所述的汽车照明组件,进一步包括:

透镜宽度,由所述第一透镜接合表面与所述第二透镜接合表面之间的距离限定出;和
通道宽度,由所述第一通道接合表面与所述第二通道接合表面之间的距离限定出,其中所述透镜宽度大于所述通道宽度。

14. 如权利要求13所述的汽车照明组件,其中,所述第一透镜接合表面和所述第二透镜接合表面各自连续地延伸。

15. 如权利要求14所述的汽车照明组件,进一步包括:所述第二部件的完全接合位置,其中所述完全接合位置包括所述第一透镜接合表面和所述第二透镜接合表面沿着所述第一透镜接合表面和所述第二透镜接合表面的整个长度与所述通道接触。

16. 如权利要求15所述的汽车照明组件,其中,所述第二部分和所述第三部分的变形量沿着所述第一透镜接合表面和所述第二透镜接合表面在总体上被平均。

17. 一种降低配合部件的位置波动的方法,包括:

在第一部件中形成第一接合表面;

使定位成邻近第二部件的周缘的第二接合表面与所述第一接合表面接触,其中所述第二部件包括第一部分和第二部分,所述第二部分从所述第一部分相对垂直地延伸,其中所述第二部分包括所述第二接合表面;

在所述第二接合表面与所述第一接合表面接触时,使所述第二部件的第二部分弹性变形;以及

对遍及所述第二接合表面的弹性变形进行弹性平均,其中在到达所述第二部件的第二部分的完全接合位置时,在所述第一部件与所述第二部件之间建立装配对齐。

18. 如权利要求17所述的方法,其中,进行弹性平均包括对沿着所述第二接合表面的长度的总弹性变形进行弹性平均。

19. 如权利要求17所述的方法,其中,所述完全接合位置包括使所述第二部件的第二部分在所述第二接合表面的整个长度上与所述第一部件的第一接合表面接触。

凸缘定位器机构、汽车照明组件和降低位置波动的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及用于使部件相对于彼此对齐的可弹性变形凸缘定位器机构,以及为可弹性变形凸缘定位器机构的部件降低位置波动的方法。

背景技术

[0002] 当前,待在制造工艺中配合在一起的部件基于被使用来组装部件的配合机构而受到位置波动的影响。一种常见机构包括通过2路和/或4路阳性对齐特征相对于彼此相互定位的部件,所述阳性对齐特征通常为直立凸台,其被接收到通常为呈开口和/或槽形式的孔眼的相应阴性对齐特征中。替代地,可以采用粘合剂或焊接工艺来配合零部件。与确切配合机构无关,在配合部件的至少一部分之间通常存在间隙,其被预定为与作为加工(或制造)偏差的结果而产生的配合特征的预期尺寸和位置波动公差匹配。作为结果,在配合部件之间可能发生显著的位置波动,其造成存在非所需地大的且变化的缝隙以及其它方面的配合不良。

发明内容

[0003] 在一个示例性实施例中,可弹性变形凸缘定位器机构包括具有第一接合表面的第一部件。还包括第二部件,其构造成与所述第一部件配合。进一步包括所述第二部件的第一部分。再进一步包括所述第二部件的第二部分,其邻近所述第一部分的周缘从所述第一部分相对垂直地延伸,所述第二部分具有第二接合表面,其中所述第二部分被构造成在所述第一接合表面与所述第二接合表面接触时在第一界面处弹性地变形。

[0004] 在另一示例性实施例中,汽车照明组件包括汽车照明壳体。还包括通道,其邻近所述汽车照明壳体的壳体周缘形成和延伸,所述通道包括第一通道接合表面和第二通道接合表面。进一步包括透镜,其被构造成与所述汽车照明壳体配合。再进一步包括所述透镜的第一部分。还包括所述透镜的第二部分和第三部分,它们各自邻近透镜周缘从所述第一部分相对垂直地延伸,所述第二部分具有第一透镜接合表面,并且所述第三部分具有第二透镜接合表面,其中所述第一透镜接合表面和所述第二透镜接合表面中的至少一个被构造成在与所述汽车照明壳体的通道接触时弹性地变形。

[0005] 在又一示例性实施例中,提供了一种降低配合部件的位置波动的方法。所述方法包括:在第一部件中形成第一接合表面。所述方法还包括:使定位成邻近第二部件的周缘的第二接合表面与所述第一接合表面接触,其中所述第二部件包括第一部分和第二部分,所述第二部分从所述第一部分相对垂直地延伸,其中所述第二部分包括所述第二接合表面。所述方法进一步包括:在所述第二接合表面与所述第一接合表面接触时,使所述第二部件的第二部分弹性变形。所述方法再进一步包括:对遍及所述第二接合表面的弹性变形进行弹性平均,其中在到达所述第二部件的第二部分的完全接合位置时,在所述第一部件与所述第二部件之间建立装配对齐。

[0006] 本公开还提供以下技术方案:

- [0007] 1. 一种可弹性变形凸缘定位器机构,包括:
- [0008] 第一部件,具有第一接合表面;
- [0009] 第二部件,构造成与所述第一部件配合;
- [0010] 所述第二部件的第一部分;和
- [0011] 所述第二部件的第二部分,邻近所述第一部分的周缘从所述第一部分相对垂直地延伸,所述第二部分具有第二接合表面,其中所述第二部分被构造成在所述第一接合表面与所述第二接合表面接触时在第一界面处弹性地变形。
- [0012] 2. 如技术方案1所述的可弹性变形凸缘定位器机构,其中,所述第二部分与所述第一部分一体地形成。
- [0013] 3. 如技术方案1所述的可弹性变形凸缘定位器机构,其中,所述第一接合表面连续地延伸,并且其中第一接合表面长度包括第一周长。
- [0014] 4. 如技术方案3所述的可弹性变形凸缘定位器机构,其中,所述第二接合表面连续地延伸,并且其中第二接合表面长度包括第二周长,所述第二周长小于所述第一接合表面的第一周长。
- [0015] 5. 如技术方案4所述的可弹性变形凸缘定位器机构,进一步包括:所述第二部件的完全接合位置,其中所述完全接合位置包括所述第一接合表面与所述第二接合表面沿着整个所述第二接合表面长度接触。
- [0016] 6. 如技术方案5所述的可弹性变形凸缘定位器机构,其中,所述第二部件的第二部分的变形量沿着所述第二接合表面在总体上被平均。
- [0017] 7. 如技术方案1所述的可弹性变形凸缘定位器机构,其中,所述第一接合表面包括被构造成与所述第二接合表面接触的倒角部分。
- [0018] 8. 如技术方案1所述的可弹性变形凸缘定位器机构,其中,所述可弹性变形凸缘定位器机构设置在汽车照明组件中。
- [0019] 9. 如技术方案8所述的可弹性变形凸缘定位器机构,其中,所述第一部件包括汽车照明壳体,并且其中所述第二部件包括被构造成与所述汽车照明壳体配合的透镜。
- [0020] 10. 一种汽车照明组件,包括:
- [0021] 汽车照明壳体;
- [0022] 通道,邻近所述汽车照明壳体的壳体周缘形成和延伸,所述通道包括第一通道接合表面和第二通道接合表面;
- [0023] 透镜,被构造成与所述汽车照明壳体配合;
- [0024] 所述透镜的第一部分;
- [0025] 所述透镜的第二部分和第三部分,各自邻近透镜周缘从所述第一部分相对垂直地延伸,所述第二部分具有第一透镜接合表面,并且所述第三部分具有第二透镜接合表面,其中所述第一透镜接合表面和所述第二透镜接合表面中的至少一个被构造成在与所述汽车照明壳体的通道接触时弹性地变形。
- [0026] 11. 如技术方案10所述的汽车照明组件,进一步包括:设置在所述透镜的第二部分与第三部分之间的至少一个凹部。
- [0027] 12. 如技术方案10所述的汽车照明组件,其中,所述第一通道接合表面包括被构造成接触所述第一透镜接合表面的第一倒角部分,并且其中所述第二通道接合表面包括被

构造成接触所述第二透镜接合表面的第二倒角部分。

[0028] 13. 如技术方案10所述的汽车照明组件,进一步包括:

[0029] 透镜宽度,由所述第一透镜接合表面与所述第二透镜接合表面之间的距离限定出;和

[0030] 通道宽度,由所述第一通道接合表面与所述第二通道接合表面之间的距离限定出,其中所述透镜宽度大于所述通道宽度。

[0031] 14. 如技术方案13所述的汽车照明组件,其中,所述第一透镜接合表面和所述第二透镜接合表面各自连续地延伸。

[0032] 15. 如技术方案14所述的汽车照明组件,进一步包括:所述第二部件的完全接合位置,其中所述完全接合位置包括所述第一透镜接合表面和所述第二透镜接合表面沿着所述第一透镜接合表面和所述第二透镜接合表面的整个长度与所述通道接触。

[0033] 16. 如技术方案15所述的汽车照明组件,其中,所述第二部分和所述第三部分的变形量沿着所述第一透镜接合表面和所述第二透镜接合表面在总体上被平均。

[0034] 17. 一种降低配合部件的位置波动的方法,包括:

[0035] 在第一部件中形成第一接合表面;

[0036] 使定位成邻近第二部件的周缘的第二接合表面与所述第一接合表面接触,其中所述第二部件包括第一部分和第二部分,所述第二部分从所述第一部分相对垂直地延伸,其中所述第二部分包括所述第二接合表面;

[0037] 在所述第二接合表面与所述第一接合表面接触时,使所述第二部件的第二部分弹性变形;以及

[0038] 对遍及所述第二接合表面的弹性变形进行弹性平均,其中在到达所述第二部件的第二部分的完全接合位置时,在所述第一部件与所述第二部件之间建立装配对齐。

[0039] 18. 如技术方案17所述的方法,其中,进行弹性平均包括对沿着所述第二接合表面的长度的总弹性变形进行弹性平均。

[0040] 19. 如技术方案17所述的方法,其中,所述完全接合位置包括使所述第二部件的第二部分在所述第二接合表面的整个长度上与所述通道的第一接合表面接触。

[0041] 从下面对本发明的详细描述,在结合附图理解时,本发明的上述特征和优点及其他特征和优点是显而易见的。

附图说明

[0042] 其它特征、优点和细节只通过示例方式出现在下面对实施例的详细描述中,所述详细描述参考附图,附图中:

[0043] 图1是可弹性变形凸缘定位器机构的前视立面图;

[0044] 图2是图1的可弹性变形凸缘定位器机构的第一部件的前视立面图;

[0045] 图3是图1的可弹性变形凸缘定位器机构的第二部件的前视立面图;

[0046] 图4是根据第一实施例的可弹性变形凸缘定位器机构的沿图1的线X-X所取的剖视图;

[0047] 图5是根据第二实施例的可弹性变形凸缘定位器机构的沿图1的线X-X所取的剖视图;

- [0048] 图6是根据第三实施例的可弹性变形凸缘定位器机构的沿图1的线X-X所取的剖视图；
- [0049] 图7是根据第四实施例的可弹性变形凸缘定位器机构的沿图1的线X-X所取的剖视图；
- [0050] 图8是根据第五实施例的可弹性变形凸缘定位器机构的沿图1的线X-X所取的剖视图；
- [0051] 图9是根据第六实施例的可弹性变形凸缘定位器机构的沿图1的线X-X所取的剖视图；并且
- [0052] 图10是流程图，示出了降低配合组件的位置波动的方法。

具体实施方式

[0053] 参考图1-3，总体上示出了可弹性变形凸缘定位器机构10。可弹性变形凸缘定位器机构包括可配合部件，比如第一部件12和第二部件14，它们在被组装时，相对于彼此设置为配合构造。在一个实施例中，可弹性变形凸缘定位器机构10被采用于交通工具应用，比如照明组件，其可以包括头灯或尾灯组件。然而，应该明白的是：这些部件可以关联于众多其它应用和工业，比如家用电器和航空航天应用等。在比如用于汽车的照明组件等示例性实施例中，第一部件12包括壳体，其被操作地联接至交通工具并被构造成接收第二部件14，所述第二部件14是透镜部件。

[0054] 尽管被示出为特定几何结构，但是第一部件12和第二部件14可以被构造为无数的几何结构。与第一部件12和第二部件14确切几何结构无关，第二部件14被构造成与第一部件12对齐和相适地配合，其将下面被详细描述。在一替代实施例中，代替构成可弹性变形凸缘定位器机构10的两个部件，可以包括附加的层或部件。应该理解的是：可弹性变形凸缘定位器机构10将被采用来在比如第一部件12和第二部件14等部件之间提供自对齐关系，同时还协助使部件彼此牢固地配合。

[0055] 现在参考图4，其以更详细的细节示出了可弹性变形凸缘定位器机构10的第一实施例。具体地，剖视图被示出来说明可弹性变形凸缘定位器机构10的第一部件12与第二部件14之间的接合区域。在所示实施例中，第一部件12包括第一接合表面16，其围绕第一部件12以周缘方式延伸。在一个实施例中，第一接合表面16围绕第一部件12的一部分连续地延伸，通常邻近第一部件12的周缘，但是第一接合表面16可以向内设置在多种可想到的距离处，取决于特定应用。第一接合表面16包括第一接合表面长度，在本文中也被称为第一周长。在所示实施例中，第一接合表面16设置成邻近第一部件12的以半槽状方式“跌落”的区域。具体地，第一接合表面16在第一部件12的底壁18与升高壁20之间延伸并连接底壁18与升高壁20。如图所示，第一接合表面16通常是大致平坦的表面，并且可以相对于底壁18和升高壁20以大致直角对齐，如所示。尽管在以上被图示和描述为具有大致平坦的表面，但是可想到的是：细小程度的曲率可以被包括在第一接合表面16的至少一部分中。

[0056] 第二部件14包括第一部分22和第二部分24。第一部分22包括第二部件14的主部，其将与第一部件12配合。第一部分22可以是大致平坦的或曲线的，并且与第一部件12的底壁18和升高壁20相对平行地对齐。第二部分24从第一部分22朝第一部件12相对非垂直地延伸，并包括第二接合表面26。第二部分24通常设置成邻近第二部件14的第一部分22的周缘，

但是也可以从周缘向内设置。最终，第二部分24的位置由第一部件12的第一接合表面16的位置确定。具体地，第一接合表面16和第二接合表面26被对齐为在第一部件12与第二部件14配合时彼此接触。

[0057] 类似于第一接合表面16，第二接合表面26围绕第二部件14的第一部分22以周缘方式延伸，并且围绕第二部件14的一部分连续地延伸。第二接合表面26包括第二接合表面长度，在本文中也被称为第二周长。第二周长小于以上描述的第一周长，使得第二接合表面26设置在第一接合表面16的径向内侧。更具体地，第二接合表面26被定位成确保表面之间的接触，且这种接触区域包括第一界面区域28。在第二部件14朝底壁18平移时，第二部分24被定位并与第一部件12的第一接合表面16接合。第二接合表面26在与底壁18间隔开的位置处与第一接合表面16接合。第二部分24朝底壁18的后续平移导致第二部分24在第一界面区域28处的弹性变形。此外，如所示，第一接合表面16包括倒角部分21，其设置在远离底壁18的远端端部处。倒角部分21包括斜切表面，并被构造成为第二接合表面26提供“引入”区域。倒角部分21的众多角度被想到。除了由倒角部分21提供的“引入”益处之外，成一定角度的表面还增强第一部件12与第二部件14之间的接触干涉状态，方法是增加可用于在第二接合表面26上给予压缩作用力的压缩表面面积。

[0058] 任何适当的可弹性变形材料都可以被用于第二部件24。更具体地，可弹性变形材料被设置成与第二部件24的第二接合表面26相邻或一体化。术语“可弹性变形”是指部件或包括部件特征在内的部件的一些部分包含具有通常的弹性变形特性的材料，其中所述材料被构造成响应于作用力的施加在其形状、尺寸或两者上经受弹性可逆的变化。导致材料的弹性可逆或弹性变形的作用力可以包括拉伸、压缩、剪切、弯曲或扭转作用力、或这些作用力的各种组合。可弹性变形材料可以呈现出：线性弹性变形，例如根据虎克定律描述的弹性变形；或非线性弹性变形。

[0059] 可以至少部分地形成这些部件的材料的众多示例包括各种金属、聚合物、陶瓷、无机材料或玻璃、或前述材料中任意种的复合材料、或其任何其它组合。大量复合材料被设想到，包括各种填充聚合物，包括玻璃、陶瓷、金属和无机材料填充聚合物，特别是玻璃、金属、陶瓷、无机或碳纤维填充聚合物。可以采用任何适当的填料形态，包括所有形状和尺寸的颗粒或纤维。更具体地，可以使用任意适当类型的纤维，包括连续和不连续的纤维、织造和非织造的布料、毛毡或亚麻短纤维(tow)、或其组合。可以使用任何适当的金属，包括钢、铸铁、铝、镁或钛的各种牌号和合金、或其复合材料、或其任何其它组合。聚合物可以包括热塑性聚合物或热固性聚合物、或其复合材料、或其任何其它组合，包括宽范围的共聚物和聚合物共混物。在一个实施例中，优选的塑料材料是这样一种塑料材料，其具有弹性性能，以便弹性变形而不产生裂纹，例如，包括以下成分的材料：丙烯腈丁二烯苯乙烯(ABS)聚合物、更特别是聚碳酸酯ABS聚合物共混物(PC/ABS)，比如ABS丙烯酸。材料可以呈任何形式，并且由任何适当的工艺形成或制造，包括冲压或成型金属、复合材料或其它片材、锻件、挤出件、压制件、铸件、或模制件和类似物，用以包括在本文中描述的可变形特征。一种材料或多种材料可以被选择来提供第二部分24的预定弹性响应特性。预定弹性响应特性可以包括例如预定弹性模量。

[0060] 第一接合表面16与第二接合表面26之间接合之处的确切位置将根据由制造因素造成的位置偏差而变化。由于构成第二部分24的弹性材料的可弹性变形性能，初始接合位

置的关键性被降低。第二部分24沿着第一接合表面16朝底壁18的进一步插入最终导致第二部分24更特别为第二部件14的完全接合位置。可想到的是：第二部分24可以与第一部件12的底壁18接合，也可以不接触底壁18。第一接合表面16和第二部分24的尺寸以及弹性材料的弹性性能最终决定完全接合位置。在完全接合位置，第二部分24沿着第二接合表面26的整体与第一接合表面16接触。

[0061] 与完全接合位置的确切定位无关，通过沿着第一界面区域28对变形进行弹性平均，由此将第二部件14定位至第一部件12，而实现第一接合表面16与第二接合表面26之间的装配接合。不管是仅仅通过第一接合表面16与第二接合表面26之间的接合还是与附加的保持特征一起保持第一部件12和第二部件14，第二部分24的弹性变形都使第一部件12与第二部件14的任何位置误差弹性地平均化。换言之，原本由于与第一部件12和第二部件14的一些部分或部段特别是定位和保持特征相关联的位置误差而存在的缝隙通过沿着第一接合表面16和第二接合表面26的其它部分或部段以过度约束状态抵消缝隙而得到消除。通过对第二部分24的遍及第二接合表面26的变形进行平均，来应对这些误差。

[0062] 弹性平均提供配合部件之间的界面的弹性变形，其中平均变形提供精确对齐，制造位置偏差被最小化为 X_{min} ，其由 $X_{min}=X\sqrt{N}$ 限定出，其中X是配合部件的定位特征的制造位置偏差，而N是所插入特征的数量。为了获得弹性平均，可弹性变形部件被构成具有至少一个特征及其接触表面，其被过度约束，并提供与另一部件的配合特征及其接触表面的干涉配合。过度约束状态和干涉配合使所述至少一个特征或所述配合特征或两特征中的至少一者弹性可逆地(弹性地)变形。部件的这些特征的弹性可逆性质允许部件的可重复插入和撤回，其促进它们的组装和拆卸。部件的位置偏差可能导致不同作用力被施加在接触表面的一些区域之上，这些区域在部件被插入处于干涉状态的期间被过度约束和接合。应该理解的是：可以相对于部件的周缘的长度来使单个插入部件弹性地平均化。弹性平均的原理在共同拥有的共同未决的美国专利申请No. 13/187,675中有详细描述，其公开内容通过引用整体并入本文。以上公开的实施例提供将与上述弹性平均原理不兼容的现有部件转换为确实会促进弹性平均的组件的能力以及与之相关联的益处。

[0063] 参考图5，示出了可弹性变形凸缘定位器机构10的第二实施例。第二实施例的部件在许多方面与以上参考第一实施例所描述的那些类似，且第二部件14的第二部分24以大致正交的关系与第二部件14的第一部分22对齐。第一部件12还包括用于引入目的的倒角部分21，但是第二部分24的第二接合表面26沿着第一接合表面16的类似地以大致正交的方式与底壁18对齐的部分主要与第一接合表面16接合。第二实施例还包括定位器部件23，其被构成限制第二部件14朝第一部件12的底壁18插入的深度。如图所示，在定位器部件23与第一部件12的升高壁20之间接触时，停止插入。

[0064] 现在参考图6，其以更详细的细节示出了可弹性变形凸缘定位器机构10的第三实施例。第三实施例在许多方面与第一实施例类似，使得不必对前面描述过的部件和特征进行重复描述。此外，在适当之处，对于前面描述过的元件采用相同的附图标记。

[0065] 代替第一实施例的第一部件12的半槽状“跌落”部分，第三实施例包括通道40。通道40包括第一接合表面16(也被称为第一通道接合表面)、底壁18和第二通道接合表面42。除了第一接合表面16与第二接合表面26之间的接合之外，第二部件14的第二部分24包括附加接合表面44，其被构成接触第二通道接合表面42。第二接合表面26与附加接合表面44

之间的距离可以被称为第二部分宽度。第二部分宽度大于通道40的宽度，使得第二部分24与通道40之间的接触在界面中的至少一个邻近得到确保。如第一接合表面16那样，第二通道接合表面42包括附加倒角部分45，用于接合并压缩附加接合表面44。倒角部分的结构和功能在上面被详细描述。

[0066] 现在参考图7，其以更详细的细节示出了可弹性变形凸缘定位器机构10的第四实施例。第四实施例在许多方面与以上描述的实施例类似，使得不必对前面描述过的部件和特征进行重复描述。此外，在适当之处，对于前面描述过的元件采用相同的附图标记。

[0067] 除了第二部件14的第一部分22和第二部分24之外，在第三实施例中还包括第三部分50。第三部分50与第二部分24类似地构造和取向，并包括第三部分接合表面52。类似于第二实施例，第一部件12包括通道40，其具有第一通道接合表面16、底壁18和第二通道接合表面42。纵向地延伸穿过第二部件14的是凹部54，其设置在第二部分24与第三部分50之间。凹部54从端部56朝第二部件14的第一部分22延伸。

[0068] 在第二部件14朝底壁18平移时，第二部件14的第二部分24和第三部分50被定位并与第一部件12的通道40接合。第二接合表面26和第三部分接合表面52分别在与通道40内的底壁18间隔开的位置处与第一通道接合表面16和第二通道接合表面42接合。第二部分24和第三部分50朝底壁18的后续平移导致在第一通道接合表面16与第二接合表面26之间的界面处以及在第三部分接合表面52与第二通道接合表面42之间的界面处发生弹性变形。根据第一部件12和第二部件14的特征的位置偏差，第二部分24和第三部分50中的一者或两者可能响应于由通道40在第二接合表面26和第三部分接合表面52上施加的阻力而发生弹性变形。应该理解的是：第二部分24和第三部分50的弹性变形通过设置于第二部分24与第三部分50之间的凹部54的存在而被进一步促进。凹部54邻近的材料空隙增强第二部分24和第三部分50在定位成紧邻凹部54的区域中的柔性。第二部件14的弹性变形的弹性平均在第二部分24与第三部分50之间被总体上平均，类似于以上详细描述的弹性平均。

[0069] 参考图8和9，示出了可弹性变形凸缘定位器机构10的附加实施例。基于在第二部件14的第二部分24与第三部分50之间设置的凹部54的存在，两实施例都类似于以上参考图7所描述的第四实施例。在两附加实施例中，第二接合表面26和第三接合表面52都被对齐成相对垂直于第二部件14的第一部分22和第一部件12的底壁18。

[0070] 如前述实施例那样，第一部件12还包括用于引入目的的倒角部分21，但是第二部分24的第二接合表面26沿着第一通道接合表面16的类似地以大致正交的方式与底壁18对齐的部分主要与第一通道接合表面16接合。类似地，第三部分50的第三部分接合表面52沿着第二通道接合表面42的类似地以大致正交的方式与底壁18对齐的部分主要与第二通道接合表面42接合。

[0071] 在一个实施例(图8)中，第二部分24和第三部分50的长度被构造成用作与底壁18接合的深度定位器部件80。在另一实施例(图9)中，插入深度被升高壁20与第二部件14之间的接合控制。

[0072] 如在图10中且参考图1-9示出的，还提供了降低配合部件100的位置波动的方法。可弹性变形凸缘定位器机构10更具体地说第一部件12与第二部件14的接合区域已经在前面在多个不同实施例中被描述了，从而不必更详细地描述特定的结构部件。降低位置波动的方法100包括在第一部件12中形成(102)第一接合表面16。所述方法还包括使第二部件14

的第二部分24的第二接合表面26与第一接合表面16接触(104)。在第二接合表面26与第一接合表面16接触时,使第二部分24弹性变形(106)。所述方法进一步包括对弹性变形进行弹性平均(108)。弹性平均的原理在以上进行了详细描述。

[0073] 虽然已经参考示例性实施例描述了本发明,但是本领域的技术人员应该明白的是:在不背离本发明的范围的情况下,可以做出各种变化,并且等同方案可以被用来替代其构成要素。另外,可以进行多种修改以将特定情形或者材料适应于本发明的教导,而不背离本发明的实质范围。因此,希望的是本发明不受限于所公开的特定实施例,而是本发明将包括落入本申请范围内的所有实施例。

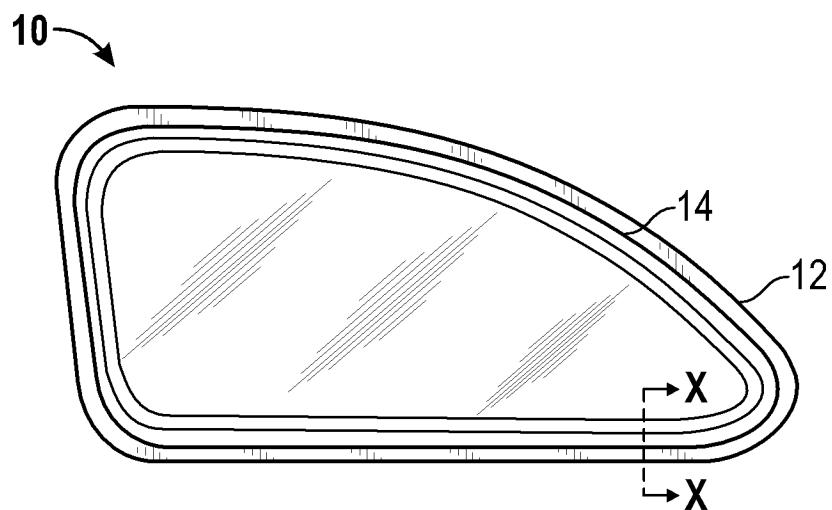


图 1

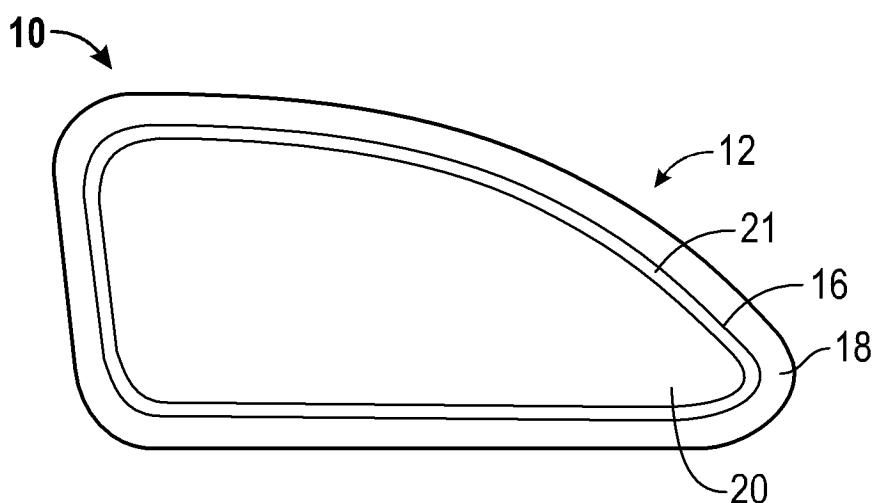


图 2

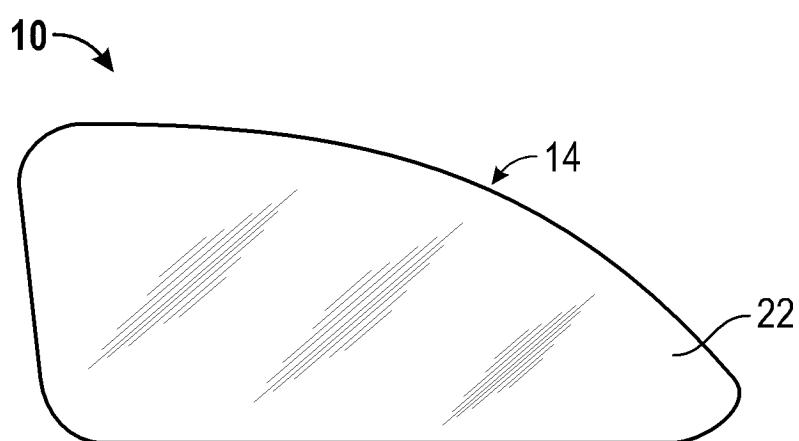


图 3

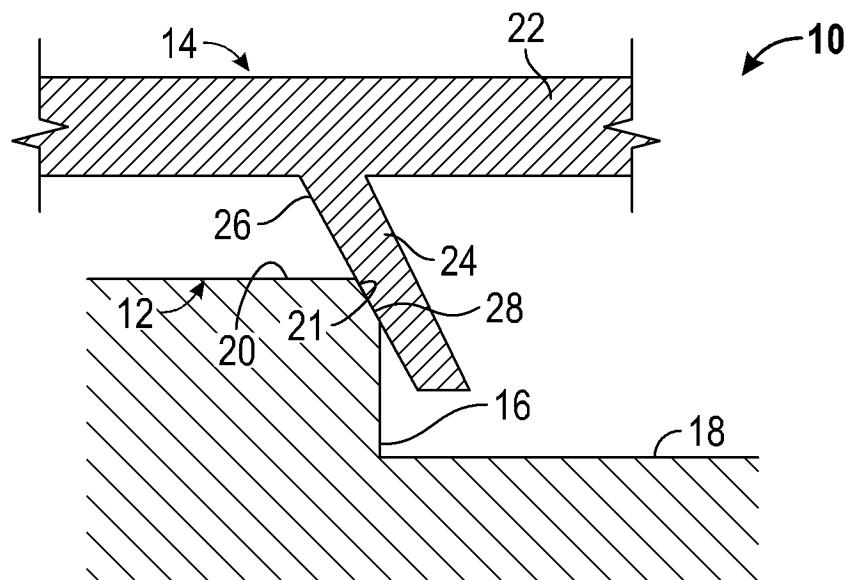


图 4

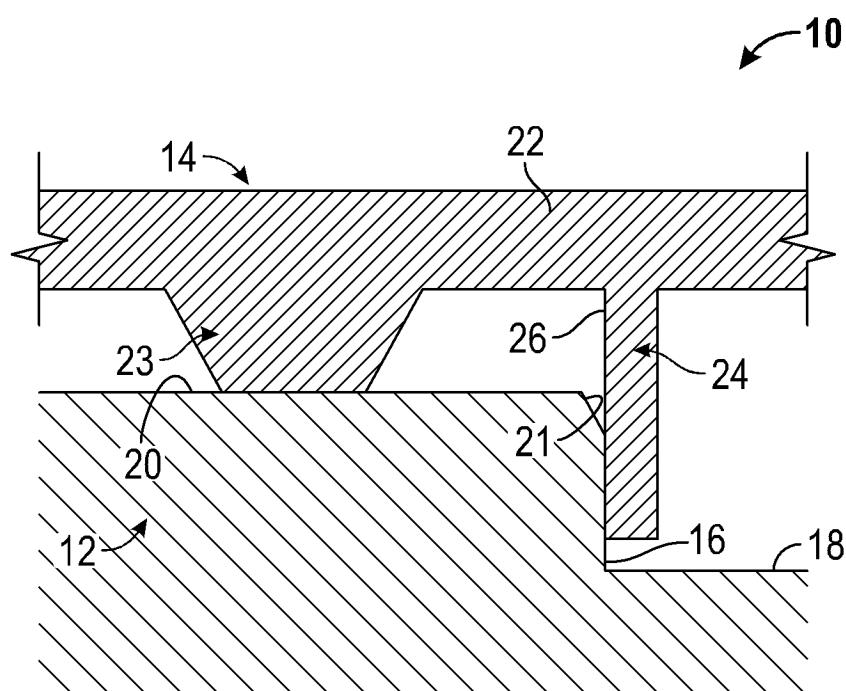


图 5

10 ↗

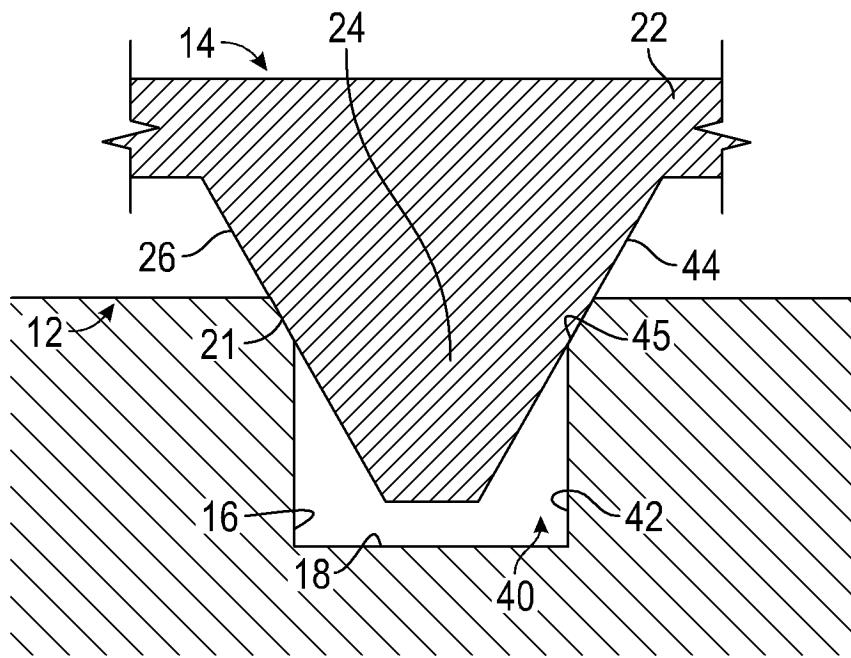


图 6

10 ↗

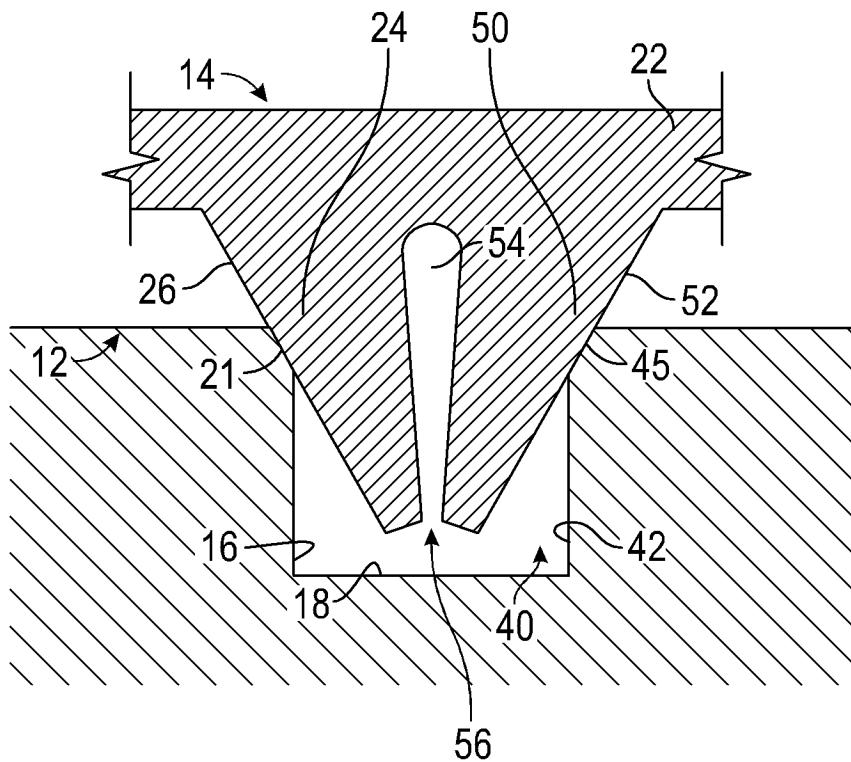


图 7

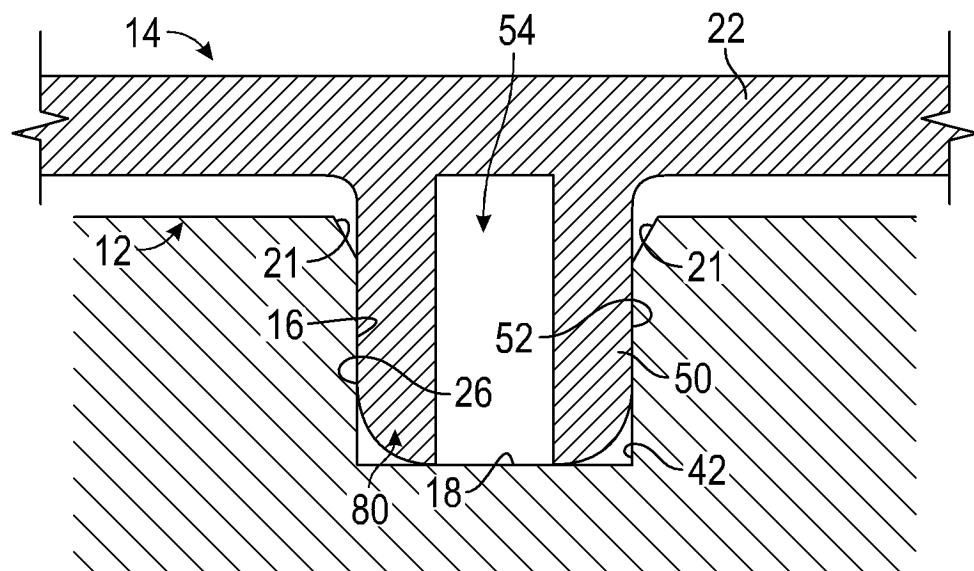


图 8

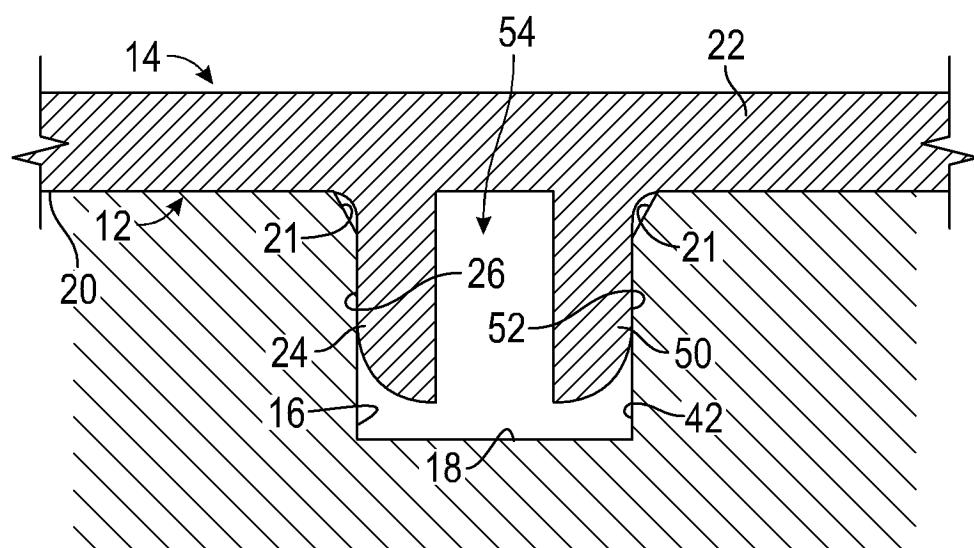


图 9

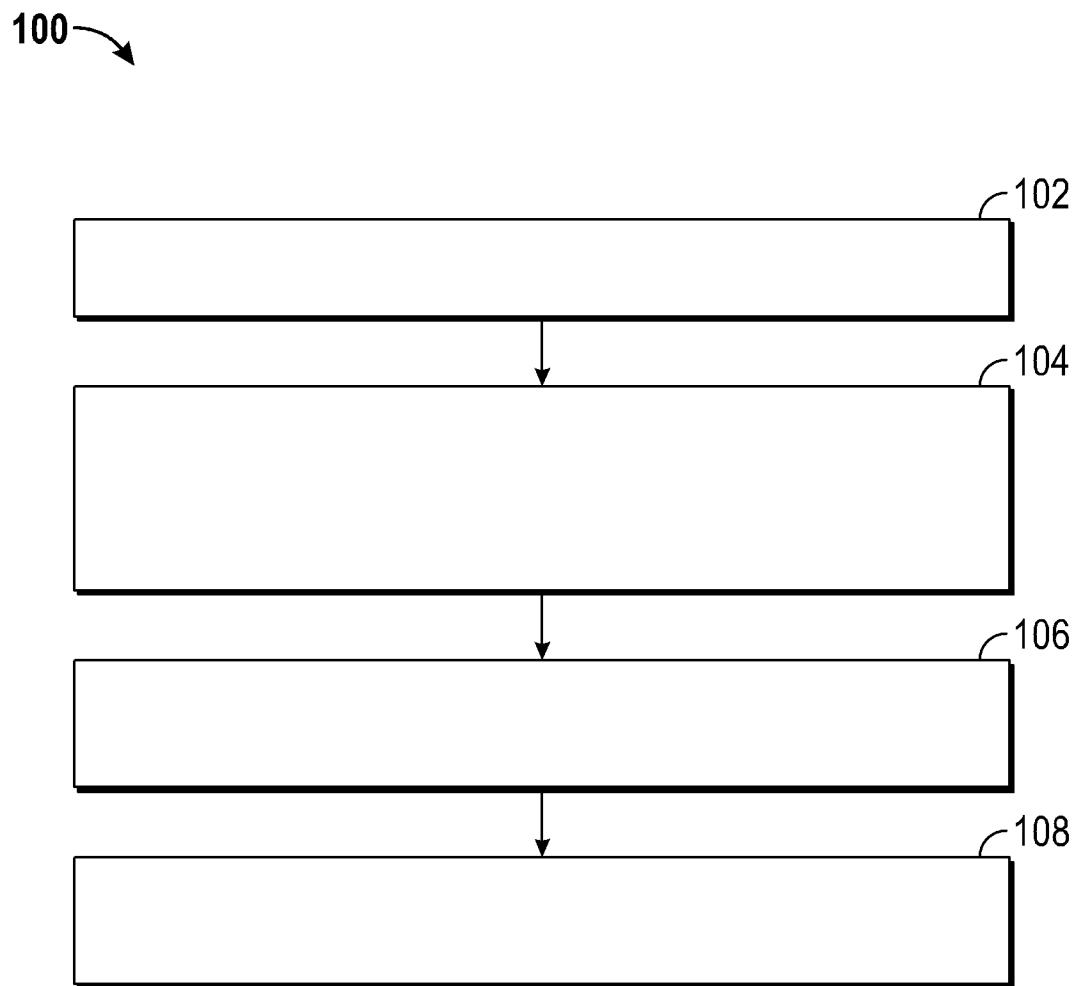


图 10