



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106567878 B

(45)授权公告日 2019.04.23

(21)申请号 201610356029.2

(22)申请日 2016.05.26

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106567878 A

(43)申请公布日 2017.04.19

(30)优先权数据

14/723423 2015.05.27 US

(73)专利权人 利西太空公司

地址 法国巴黎

专利权人 蒙纳德诺克公司

(72)发明人 J.罗 M.雷耶斯

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 李强 傅永霄

(51)Int.Cl.

B64C 1/12(2006.01)

F16B 21/08(2006.01)

F16B 19/02(2006.01)

(56)对比文件

EP 1803867 A1,2007.07.04,

US 4454699 A,1984.06.19,

US 5306098 A,1994.04.26,

US 2009238660 A1,2009.09.24,

JP 2005188623 A,2005.07.14,

审查员 于辉

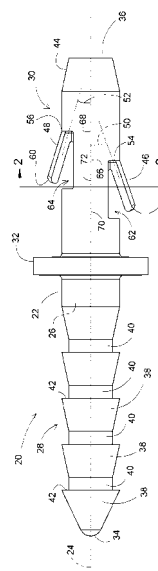
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54)发明名称

塑料衬套紧固件

(57)摘要

一种紧固件,例如由100%的塑料整体地形成,或者形成为一体结构。紧固件包括本体,其具有位于定位壁或止动装置的相应侧的第一部分和第二部分。第一部分包括多个可压缩的保持表面,其通过相对应的圆锥形结构和本体上的圆柱形表面而与相邻的保持表面分隔开。第二部分包括多个彼此间隔开的可弹性地挠曲的突舌。这些突舌可定位在本体的彼此相反的侧,并且/或者沿着本体定位在不同的轴向位置。



1. 一种整体塑料螺柱,其具有本体,所述本体沿着纵向轴线延伸并具有带第一末端的第一部分、带第二末端的第二部分,以及将所述第一部分和所述第二部分分隔开的定位元件,

其中所述第一部分包括从纵向轴线径向延伸一径向距离的多个可压缩的保持元件,所述多个保持元件成圆锥形的形状,并且其中所述多个保持元件中的各个在远离所述定位元件的方向收敛至所述螺柱的本体,并且其中第一保持元件和第二保持元件彼此相邻,并通过具有第一直径的圆柱形螺柱部分而彼此分隔开,并且其中所述保持元件中的至少一个具有与所述第一直径大致相等的最小直径;

位于所述第二部分上的可挠曲的第一突舌和第二突舌,其中各个可挠曲的突舌相对于所述纵向轴线以某一角度在远离所述螺柱本体的方向上朝着所述定位元件延伸,并配置成使得所述突舌的自由端可朝着所述纵向轴线移动,并且其中所述可挠曲的第一突舌和第二突舌包括彼此轴向偏离的部分;且

其中所述定位元件具有比所述多个保持元件的最大径向距离更大的径向尺寸。

2. 根据权利要求1所述的螺柱,其特征在于,所述第一突舌和所述第二突舌各自包括位于所述纵向轴线上的相应的轴向位置上的相应的第一接头和第二接头,并且其中所述第二突舌的自由端沿着所述纵向轴线定位在所述第一接头的轴向位置和所述第一突舌的自由端之间。

3. 根据权利要求1所述的螺柱,其特征在于,所述第一突舌和所述第二突舌位于所述螺柱的沿直径相反的表面。

4. 根据权利要求1所述的螺柱,其特征在于,所述第一突舌和所述第二突舌在长度上是大致相等的。

5. 根据权利要求1所述的螺柱,其特征在于,所述第一突舌和所述第二突舌中的至少一个在横截面中具有弯曲的表面。

6. 根据权利要求1所述的螺柱,其特征在于,所述第二部分包括多个保持元件。

7. 根据权利要求6所述的螺柱,其特征在于,所述第一部分包括四个保持元件,并且所述第二部分包括三个保持元件。

8. 根据权利要求6所述的螺柱,其特征在于,所述第一突舌和所述第二突舌中的一个在圆锥形部分附近连接在所述螺柱本体上。

9. 根据权利要求2所述的螺柱,其特征在于,所述第一接头小于所述第二接头离所述定位元件的距离的大约两倍。

10. 根据权利要求1所述的螺柱,其特征在于,还包括所述本体上的第三突舌,其位于所述定位元件和所述第一突舌之间。

11. 根据权利要求10所述的螺柱,其特征在于,所述第三突舌短于所述第一突舌。

12. 根据权利要求10所述的螺柱,其特征在于,所述第三突舌在与所述第一突舌在所述纵向轴线上的开始位置相对应的点和与所述第一突舌在所述纵向轴线上的结束位置相对应的点之间的点上连接到所述本体上。

13. 根据权利要求1所述的螺柱,其特征在于,所述第一突舌比所述第二突舌更靠近所述定位元件,其中所述第一突舌包括在轴向方向上延伸至所述第一突舌的自由端的长度,并且其中在所述定位元件和所述第一突舌的自由端之间的距离小于所述第一突舌的长度。

14. 根据权利要求1所述的螺柱, 其特征在于, 所述第一突舌和所述第二突舌具有不同的长度。

15. 根据权利要求14所述的螺柱, 其特征在于, 所述第一突舌短于所述第二突舌。

16. 根据权利要求1所述的螺柱, 其特征在于, 还包括面板, 其在所述定位元件和所述第一突舌之间封闭所述本体。

17. 根据权利要求1所述的螺柱, 其特征在于, 所述定位元件为圆形壁。

## 塑料衬套紧固件

### 技术领域

[0001] 本发明涉及用于衬套和包壳的紧固件，衬套和包壳用于例如飞机上的纵梁。

### 背景技术

[0002] 在飞机结构中，绝缘层可利用销形式的连接元件而固定在两个壁上。销具有头部、接合位置和保持元件。在Homner的US7,950,889所示的一个示例中，这种紧固件包括框架和外部材料，其中框架比外部材料更为耐热。紧固件包括槽形接合位置，其在纵向横截面中具有锯齿状外部轮廓。凸缘将销分成两个部分，并且保持盘将绝缘层保持在合适位置。凸缘通过相对于销倾斜凸出的支撑元件而保持在合适位置上。

### 发明内容

[0003] 本发明描述了用于将片状材料（例如包壳或衬套）紧固或固定到结构上（例如飞机纵梁以及其它支撑结构上）的装置。在一个示例中，整体结构或一体结构由塑料形成，并纵向延伸。该结构包括本体，其具有位于壁或定位装置或止动装置的相应的侧的第一部分和第二部分。第一部分包括多个周向延伸的止动表面或保持表面，其沿轴向沿着第一部分彼此相对定位。在一个示例中存在四个保持表面。在另一示例中，各个保持表面基本上是平的，并垂直于本体的纵向轴线，并形成了用于圆锥形结构的端面。本体的第二部分包括至少第一和第二凸块、突舌或瓣片，其在松弛的形态下时从本体向外延伸。在一个示例中，各个突舌具有相同的几何形状。在另一示例中，当处于松弛的形态下，各个突舌从本体以某个角度延伸。在另一示例中，各个突舌相对于本体具有彼此相同大小但不同方向的角度。例如，它们彼此远离但以相同的轴向方向发散，例如通过在180°间隔开的点或本体的相反侧连接在本体上。在另一示例中，第一突舌定位在比第二突舌更靠近壁或止动装置的位置。在另一示例中，第一突舌和第二突舌相对于纵向轴线沿着本体进行轴向定位，并且它们的轴向位置按照比突舌长度更小的量分隔开。在侧部轮廓中，它们重叠。

[0004] 在紧固件，例如用于衬套或包壳的紧固件的另一示例中，紧固件整体地成形或成形为一体结构。紧固件是100%的塑料，例如全部为尼龙，例如尼龙6/6。紧固件包括本体，其具有位于定位壁或止动装置的相应侧的第一部分和第二部分。第一部分包括多个保持表面，并且在一个示例中，它们是沿紧固件的本体的纵向彼此相对定位的可压缩的圆锥形的几何形状。各个保持表面通过相对应的圆锥形结构和本体上的圆柱形表面而与相邻保持表面分隔开。在一个示例中，在第一部分上具有四个保持表面。第二部分包括彼此间隔开的可弹性地挠曲的突舌。在一个示例中，突舌彼此定位在本体的相反侧。在另一示例中，突舌定位在沿着本体不同的轴向位置。在另一示例中，第一可挠曲突舌定位在比其它可挠曲突舌更靠近壁或止动装置的位置，并具有突舌的自由端，其与相邻的壁或止动装置的表面间隔开比第一可挠曲突舌的长度更小的距离。在给定的紧固件上可具有两个或三个或更多的可挠曲突舌，并且均可周向定向在紧固件的与相邻突舌相反的侧。

[0005] 在紧固件的任何前述示例中，第二部分包括彼此间隔开的可弹性地挠曲的突舌。

在一个示例中,紧固件意图放置并将放置在预期的面板或结构中,以便形成面板和这里所述一个或多个紧固件的组件,在这种形态中,当壁或止动装置与面板或结构的表面相接触时,至少一个突舌至少部分地定位在面板或结构的开口中。在另一形态中,当壁或止动装置与面板结构的表面相接触时,多个突舌至少部分地定位在面板或结构的开口中。

[0006] 下面将结合附图更完整地陈述这些以及其它示例,附图的简要说明如下。

### 附图说明

[0007] 图1是紧固件螺柱的示例性形式的侧视图,其例如用于将衬套包壳固定在具有止动盘的纵梁上。

[0008] 图2是沿着线2-2剖切的图1的紧固件的横截面图。

[0009] 图3是沿着图2的线3-3剖切的图1的紧固件的一部分的局部纵向横截面图。

[0010] 图4是紧固件螺柱的另一示例性形式的侧视图。

[0011] 图5是纵梁,例如飞机纵梁、衬套包壳、例如图4中所示的紧固件螺柱,以及止动盘的上等轴横截面图。

[0012] 图6是图5的组件的一部分的详细正视图。

[0013] 图7是紧固件螺柱的另一示例性形式的侧视图。

[0014] 图8是位于紧固件插入其中的结构部分中的图7的紧固件部分的详细纵向横截面图。

[0015] 图9是位于紧固件插入其中的结构部分中的图7的紧固件部分的详细纵向横截面图,该结构比图8的结构更厚。

[0016] 图10是位于紧固件插入其中的结构部分中的图7的紧固件部分的详细纵向横截面图,该结构比图9的结构更厚。

### 具体实施方式

[0017] 结合附图所做的本说明书陈述了包含本发明一个或多个方面的装置和方法的示例,如此使得本领域中的任何技术人员可构造和使用本发明。这些示例提供了为实现本发明所设想的最佳模式,但是应该懂得,在本发明的参数中可完成各种修改。

[0018] 这里描述了衬套紧固件的示例。依赖于包含在给定结构中的特征,而在结构方面可获得好处。例如在正常操作条件下,利用多个突舌的衬套紧固件可能导致更牢固的安装。它们还可提供装配这种紧固件所需要的更大的灵活性。另外,某些衬套紧固件形态还可为更轻量的,且成本更低的。

[0019] 考虑到这里示例的描述,这些以及其它好处将变得更为明显。然而,应该懂得不是所有关于一个特殊示例所论述的好处或特征必须包含到衬套紧固件中来实现这些示例所设想的一个或多个好处。另外,应该懂得这些示例的特征可包含到衬套紧固件中,以便实现某些给定好处的措施,即使该好处同其它可能的形态相比可能不是最佳的。例如,一个或多个好处对于给定的形态可能不是为了实现降低成本、效率或出于对于致力于一种特殊的产品形态或方法的人员已知的其它原因而优化的。

[0020] 这里描述了若干种衬套紧固件形态的示例,并且某些具有共同使用时的特殊的好处。然而,即使这些装置和方法在这点上被加以共同考虑,仍然不要求它们进行组合,一起

使用,或者一个构件或方法可与任何其它构件或组合起来使用。另外,应该懂得,给定的构件可与这里没有明确论述的其它结构进行组合,同时仍然实现所需的结果。

[0021] 应该懂得,用于定向或清晰度的术语,例如前、后、侧部、左和右、上和下、第一和第二等等在这里仅仅用于易于理解和参照,而非用作所述和所示的结构专用词语。

[0022] 这里描述了整体塑料螺柱(图1-6),其是轻量的,易于制造或铸造,而且提供了用作例如用于将衬套包壳固定在结构(例如飞机纵梁)上的紧固件的灵活性。在一个示例中,采用衬套紧固件20形式的整体塑料螺柱(图1-3)是作为单个器件形成的,并且完全由单一材料形成。在一个示例中,该材料是尼龙,其可为尼龙6/6。这里没有金属框架或由另一材料形成的其它框架。

[0023] 衬套紧固件20包括本体22,其例如沿着纵向轴线24纵向地延伸。本体基本上笔直地延伸,居于纵向轴线24上,但应该懂得衬套紧固件基于材料属性和长度可为或多或少可侧向挠曲的。本体22具有整个外径26,但衬套紧固件包括其它几何形状,其它几何形状将参照本体22进行描述。

[0024] 本体22包括第一部分28、第二部分30和止动装置或定位装置,在本示例中其采用从本体22径向向外延伸的壁32的形式。止动装置可备选地采用径向延伸的指状物、突出物或其它结构的形式。在本示例中,出于参考目的描述了壁32,其将第一部分和第二部分彼此分隔开。壁32在横截面上基本是圆形的。壁用作后挡或接触部件,以便有助于将衬套紧固件固定在纵梁的开口中,其中衬套紧固件插入在开口中,并且壁与包围开口的纵梁发生接触。第一部分28从壁32纵向延伸至第一末端34,并且第二部分30在与第一部分相反的方向上纵向延伸至第二末端36。

[0025] 本体22具有与壁32相邻的圆柱形的形式,并且纵向地远离壁而延伸。本体包括位于本体的第一部分上的多个可压缩的或可弹性地挠曲的保持元件38。保持元件38纵向地彼此相对间隔开。在本示例中,相邻的保持元件38通过相应的本体22的圆柱形部分40而彼此分隔开或间隔开。如图1中所示,保持元件38具有与本体22的外径基本相等的最大外径。圆柱形部分40具有相应的外径,其彼此相等,但小于本体部分22的外径。在所示的示例中,保持元件38具有截头圆锥形几何形状,其在远离壁32的方向上收敛至相应的本体的圆柱形部分40上,基本平直的横向延伸的保持壁42具有基本笔直的收敛的侧壁。收敛的侧壁向内收敛至与圆柱形部分40的直径基本相等的直径。或者,收敛的侧壁可为弯曲的。在所示的示例中,第一部分具有四个保持元件38,各具有相对应的保持壁42。保持元件38以一定的收敛角终止于第一末端34,具有比其它保持元件38更陡峭的倾斜度。

[0026] 保持元件的侧向壁在中心纵向轴线24的方向上是可向内压缩的,例如容许具有比保持元件最大外径更小的开口的圆盘越过保持元件,同时仍然能够在圆盘越过保持壁42之后向外弯曲。

[0027] 第二部分30在与第一部分28相反的方向上从壁32纵向延伸,其中本体大部分具有与参照第一部分所述的外径26基本相同的外径。第二部分沿着截头圆锥形部分44收敛至第二末端36。

[0028] 第二部分包括多个凸块、瓣片或突舌,在本示例中分别为第一突舌和第二突舌46和48。第一突舌和第二突舌是可弹性挠曲且可压缩的,并且在其松弛的状态下相对纵向轴线24分别以角度50和52延伸。各个突舌在远离本体的方向并在壁32的方向纵向地向外延

伸。第一突舌和第二突舌均从相应的第一接头元件和第二接头元件54和56延伸至相应的末端58和60。突舌的自由端可朝着纵向轴线和衬套紧固件的本体移动。其均可被压缩或弯曲到本体22的周向表面所形成的相应的空腔62和64中。在本示例中,第一突舌和第二突舌彼此纵向且周向地间隔开。

[0029] 在所示的形态下,第一突舌46在接头区域54的第一轴向位置或纵向位置66从本体延伸,并且第二突舌48在接头56的第二纵向位置68按照一定的角度从本体延伸,第二纵向位置相对于壁32比第一接头54的第一轴向位置66间隔得更远。因此,第一突舌和第二突舌从本体20从沿着纵向轴线的不同的位置以一定的角度延伸。在本示例中,第一突舌和第二突舌具有基本相同的长度,并因此终止于沿着本体的不同的轴向位置,但它们的长度可能不同于所需的长度。这里使用的词语“基本”意味着所标识的值或参数加或减10%。第一突舌的自由端58终止于第三纵向位置70,并且第二突舌的自由端60终止于离壁32更远的第四纵向位置72。在所示的示例中,当处于其自由状态时,第二突舌48的自由端60终止于某个轴向位置,其位于第一和第三轴向位置66和70中间。当从紧固件的侧视图进行观察时,例如图1中所示,这种形态具有与第一突舌46重叠的第二突舌48。在所示的示例中,第一突舌和第二突舌彼此沿直径相反地定位在本体上。

[0030] 不同于本体22的第二部分30上的相对位置,突舌46和48和其相对应的空腔62和64基本上是彼此相同的。因此,只有一个突舌和空腔将进行详细地描述。

[0031] 各个空腔分别沿本体的侧向跨平直表面74和76而延伸(图2-3)。各个空腔开始于在相应的接头上相应的突舌与本体相连接的地方,并且在轴向方向上,在壁32的方向上分别延伸至第一和第二横向空腔壁78和80上。壁78和80侧向延伸达各个空腔的广度,并且基本上分别垂直于壁74和76。在围绕本体的相同的径向位置,各个空腔的深度与突舌的厚度是大致相同的,除了模具差异之外。因此,可挠曲的突舌可被压入到空腔中,使得在突舌压缩的条件下的外径与本体22的外径26是大致相同的。然而,因为突舌是可弹性挠曲的,所以压缩的突舌将具有形成于突舌中的恢复力,其倾向于将突舌推出空腔之外。

[0032] 各个突舌46和48具有相应的凸起的外表面,其接近本体的曲率(图2)。突舌的侧表面是基本笔直的,并沿着弦线延伸(例如图2中所示),并且面向相对应的空腔的平直表面的内表面是笔直的,并对于面向空腔的大部分表面,侧向延伸。然而,如图2中所示,随着突舌终止于端面60上,第二突舌的内端面略微凸起。第一突舌46在所示的示例中具有相同的几何形状。

[0033] 在衬套紧固件的另一示例中,衬套紧固件82(图4)可具有与上面参照图1-3中的单面衬套紧固件20所述相同的第一部分和第二部分,并且衬套紧固件82与衬套紧固件20中相同的构件具有相同的标号、结构和功能。各个保持元件84与第一部分28上的保持元件38是基本相同的,除了第二保持元件84定向在相反方向上。具体地说,各个第二保持元件在几何形状上是基本截头圆锥形的,并从相应的保持表面86收敛,在远离壁32的方向上沿本体的横向延伸至相应的圆柱形本体表面88上。在所示的示例中,第二部分30A包括三个终止于第二末端90上的保持元件84。这里所述的任一衬套紧固件形态可具有不止两个突舌,相邻突舌彼此间隔开。

[0034] 在这里所述的衬套紧固件,例如参照衬套紧固件82所述的一个应用示例中,组件100包括纵梁102,纵梁在这种组件(例如飞机等等)中是传统的。衬套包壳104沿着纵梁102

定位并延伸,并且在本示例中位于纵梁102的两侧。衬套紧固件82是一种双衬套紧固件,并且支撑和保持一对保持盘106。一个保持盘通过盘上的接触并通过相邻保持壁42来保持的凸块或其它凸起物(在图6中是不可见的)而保持在衬套紧固件82的第一部分上,并且另一保持盘106通过盘上的接触并通过相邻的保持壁86来保持的凸块或其它凸起物(在图6中是不可见的)而保持在衬套紧固件的第二部分上(图6)。保持盘按照与传统衬套紧固件和圆盘组件相似的方式保持在衬套紧固件上。在衬套包壳仅沿着纵梁102的一侧延伸的组件的一个示例中,单面衬套紧固件,例如衬套紧固件20可用于借助相对应的保持盘106而固定衬套包壳。

[0035] 衬套紧固件82(和相似组件中的类似的衬套紧固件20)插入到纵梁的开口108中(图6)。衬套紧固件插入到并部分地穿过开口。当衬套紧固件插入到开口108中时,第二突舌和之后第一突舌被压缩或按压到其相应的空腔中,使得本体和突舌装配在开口108的内径中。当衬套紧固件穿过开口时,第二突舌48离开开口并向外弯曲。之后,随着衬套紧固件进一步进入开口中,第一突舌46脱离开口并向外弯曲成图6中所示的形态。衬套紧固件进一步进入到开口中,直至壁32接触到相向的纵梁表面。在纵梁厚度小于间距的一个示例中,在松弛的形态下,在第一突舌46的自由端58和壁32的相向的表面之间,第一突舌和第二突舌将脱离开口,并从本体向外延伸,从而在壁32与纵梁接触时采用其松弛形态。在这种形态下,衬套紧固件已经保持在纵梁的开口中,壁32用于停止衬套紧固件进一步进入到开口中。第一突舌46有助于将衬套紧固件保持在开口中,并防止衬套紧固件从开口中撤出。

[0036] 在另一形态下,在纵梁具有更大厚度的一个示例中,例如厚度大于松弛状态下从壁32的相向的表面至第一突舌的自由端58的距离,但小于至突舌48的自由端60的距离,衬套紧固件插入到这种更厚的纵梁的开口中将容许第二突舌离开该开口,同时使第一突舌仍留开口中。在这种形态下,第一突舌46将倾向于向外弯曲,并与标号112所示的开口的内壁发生接触,并将衬套紧固件的本体偏压在相反的方向和与开口112相反的壁上。突舌对开口112的内壁的侧向接触和加载有助于使衬套紧固件稳定在纵梁中。因此,在图6所示的示例中,衬套紧固件82在第一突舌和第二突舌经过配置后,使得对于一个面板而言,第一突舌46位于开口108的外面并与壁32一起有助于将紧固件定位在开口中,并且对于另一面板而言,第一突舌46可至少部分地定位在开口108中,而第二突舌48与壁32一起有助于将紧固件定位在开口中。

[0037] 在衬套紧固件的另一示例中,衬套紧固件120包括凸块、突舌或瓣片,例如突舌122,其位于衬套紧固件的第二部分30B上,并且相对于壁32以这种方式进行定位,使得对于任何可预见的纵梁厚度,突舌的至少一部分与穿过纵梁的孔的内部或内表面相接触(图7-10)。在本示例中,紧固件是在双紧固件的情况下进行描述的,其中与紧固件82(图4)相同结构和功能的元件具有相同的标号。这些元件将不再进行进一步地描述。然而,应该懂得,虽然内部突舌122是关于具有第一突舌46和第二突舌48的紧固件进行描述的,但是可以设想这种紧固件,例如图7中所示的紧固件120可配置为具有内部突舌122和只有一个其它突舌,例如第一突舌46或第二突舌48中的任一个。内部突舌122和另一突舌可以若干方式定向在本体上,包括如内部突舌122和第二突舌48对准,与第一突舌46沿直径相反等等。当第一突舌和第二突舌配置为并非对准时,如果需要,突舌可配置为至少部分地重叠。还应该懂得,内部突舌,例如突舌122可配置在单个衬套紧固件上,例如上面参照图1-3所述的衬套紧固



件,保持元件84对于可接受的内部突舌122的功能而言不是必须的。然而,内部突舌122的结构和功能将在双紧固件的情况下进行描述,例如图7中所示。

[0038] 在本示例中,内部突舌122具有与第一突舌46相同的几何形状,并且可配置为用于相对于紧固件的纵向轴线按照与第二突舌48的角度相同的角度而延伸。然而,该角度可能更大,例如用于增加通过内部突舌122对纵梁的开口内部所应用的负载。在图7中,内部突舌122相对于纵向轴线形成了比第二突舌48更大的角度。内部突舌角度可能高达 $90^{\circ}$ ,并且可能更大,其依赖于纵梁开口的尺寸、突舌和紧固件本体的几何形状和尺寸等等。例如,较短的内部突舌可配置为具有较高的角度,而较长的内部突舌可配置为具有较小的角度。

[0039] 如图所示,内部突舌122和第二突舌48是基本对准的。然而,它们可为不同的。例如,在具有三个突舌的形态中,突舌可周向彼此等距地设置在本体周围,例如这种形态可切实地模制出来。

[0040] 内部突舌122从成形于本体22中的相对应的空腔124中向外延伸。内部突舌在形成了空腔124的一端的区域将本体连接在接头126上。空腔的另一端通过与壁32相邻的基本横向的壁128来限定。在某些形态中,考虑到模制或其它材料因素,横向壁128可大致与相邻壁32的表面齐平。

[0041] 在所示的示例中,接头126轴向定位在点70的与壁32相反的侧。换句话说,内部突舌122将本体连接在与第一突舌46的轴线24上的开始位置和结束位置相对应的点66和70之间的点上。然而,应该懂得接头126可轴向定位在点70和相邻的壁32的表面之间。

[0042] 在所示的形态中,内部突舌122朝着相邻的壁32的表面,相对于纵向轴线以锐角延伸出空腔124之外。内部突舌延伸至自由端130,自由端130沿着轴线24终止于点132。突舌的位置和长度经过选择,使得突舌的至少一部分将位于面板开口的内部,其中紧固件插入到该开口中。从相邻的壁32的表面至轴线上的点132的间距配置为小于面板的预计宽度,其中紧固件插入到该面板中。例如,如果紧固件被额定用于或被规定用于给定的面板厚度或面板厚度范围,那么从相邻的壁32的表面至点132的间距经过选择而小于意图使用紧固件的面板的厚度。在本紧固件的一种形态(要么单个紧固件或双紧固件)中,内部突舌122的形态在面板开口中具有至少一半的内部突舌122的轴长。在某些形态中,内部突舌的自由端130可与相邻的壁32的表面紧密相邻,例如在大约1毫米内。

[0043] 凭借内部突舌122,衬套紧固件120可供各种面板厚度使用,并且内部突舌可有助于通过例如对面板的内壁应用侧向负载而使衬套紧固件稳定在面板的开口中。对于相对较薄的面板,例如面板102A(图8),紧固件可插入到面板开口108A中,直至紧固件止动壁32与相邻的面板表面相接触。第一突舌46和第二突舌48分别完全穿过开口108A,而内部突舌122具有位于开口内部并与开口108A的内表面或至少边缘相接触的至少一部分。虽然衬套紧固件120仍然可纵向地在开口中移动,但是第一突舌46限制了纵向运动。另外,同板面中没有可挠曲突舌的紧固件形态相比,内部突舌122还限制了紧固件在开口中的侧向运动。

[0044] 相同紧固件和内部突舌122还可供比面板102A更厚的面板102B使用,并仍然实现了可靠的组件(图9)。紧固件120插入到面板的开口108B中,直至止动壁32的相邻的表面与面板相接触。在所示的形态中,第一突舌46和第二突舌48分别完全穿过面板中的开口。另外,内部突舌122的整个结构可定位在面板的内部,带来与内壁更大的接触。第一突舌46与止动壁32一起限制了衬套紧固件在开口中的轴向运动,并且内部突舌122对内表面应用了

侧向负载。对于更厚的面板,同更薄的面板相比,减少了在面板中的衬套紧固件之间的相对轴向运动。

[0045] 紧固件120还可装配更厚的面板,例如102C(图10),并且同没有内部突舌的组件相比仍然具有相对有限的紧固件在面板中的轴向运动,以及在开口中较少的侧向运动。紧固件120插入到开口108C中,直至止动壁32接触面板。在所示的形态中,第二突舌48完全穿过开口并向外弯曲出开口的轮缘之外。内部突舌122完全包含在开口中,并且至少部分地,在本示例中超过第一突舌46的50%位于开口中。在这种形态中,两个突舌与内壁相接触,并在开口中应用相应的侧向负载。因此,第一突舌46可用作应用侧向负载的轴向限制或结构,这依赖于面板的厚度。

[0046] 应该懂得,参照图8-10所述的形态还适用于单个紧固件,例如图1-3中所述配置有内部突舌122的紧固件。换句话说,本文同等地适用于省略了保持元件84并刚好终止于第三突舌48之外的紧固件形态的组件。

[0047] 虽然已经描述了若干个示例性的实施方式,但明显的是,在不脱离这里所论述的概念的条件下可做出各种变化和修改。虽然上面没有做出明确描述,但是这种变化和修改意图和暗示处于本发明的精神和范围内。因此,前面的描述意图仅仅是说明性的。

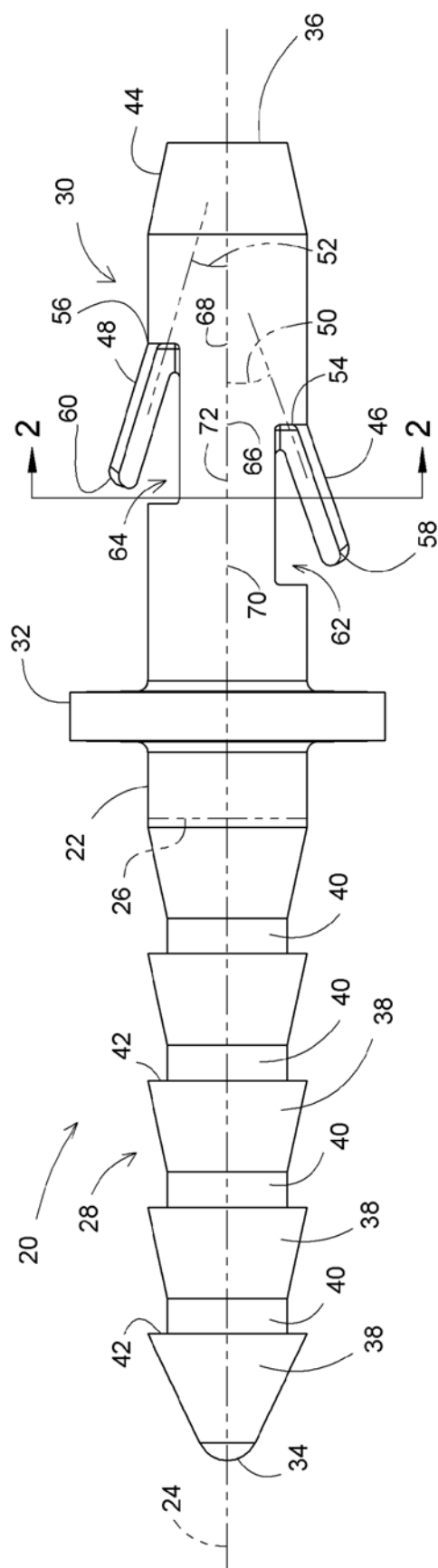


图 1

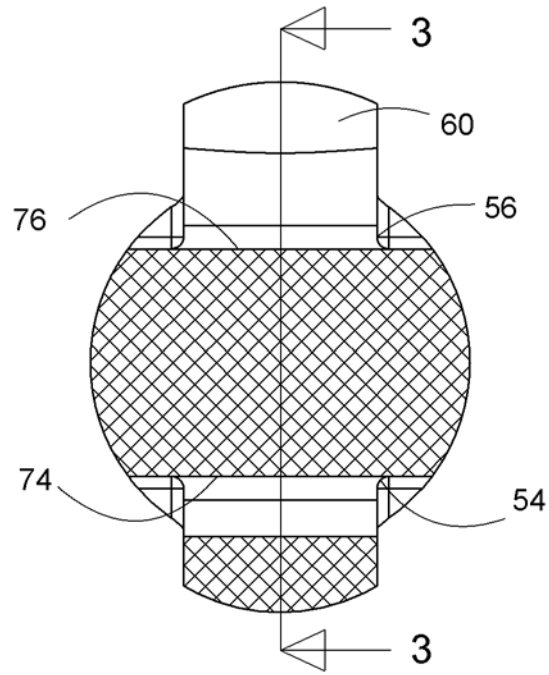


图 2

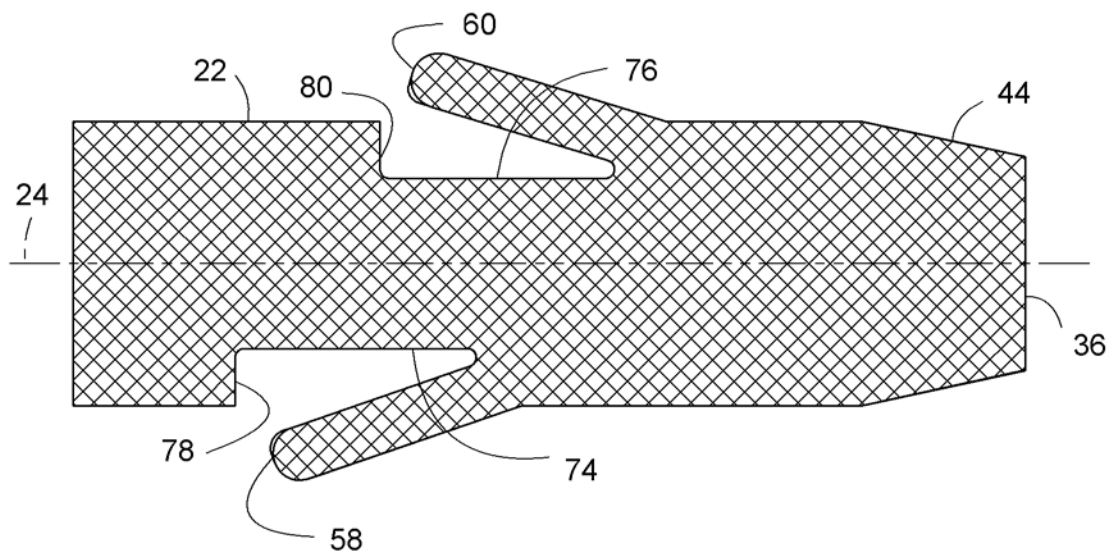


图 3

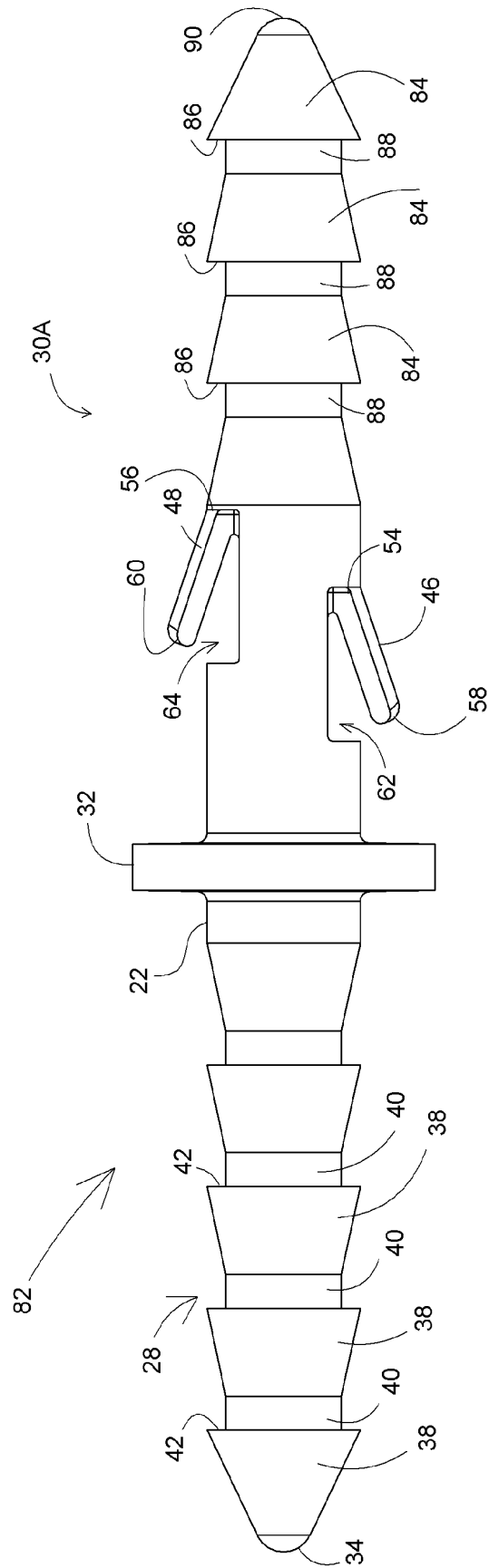


图 4

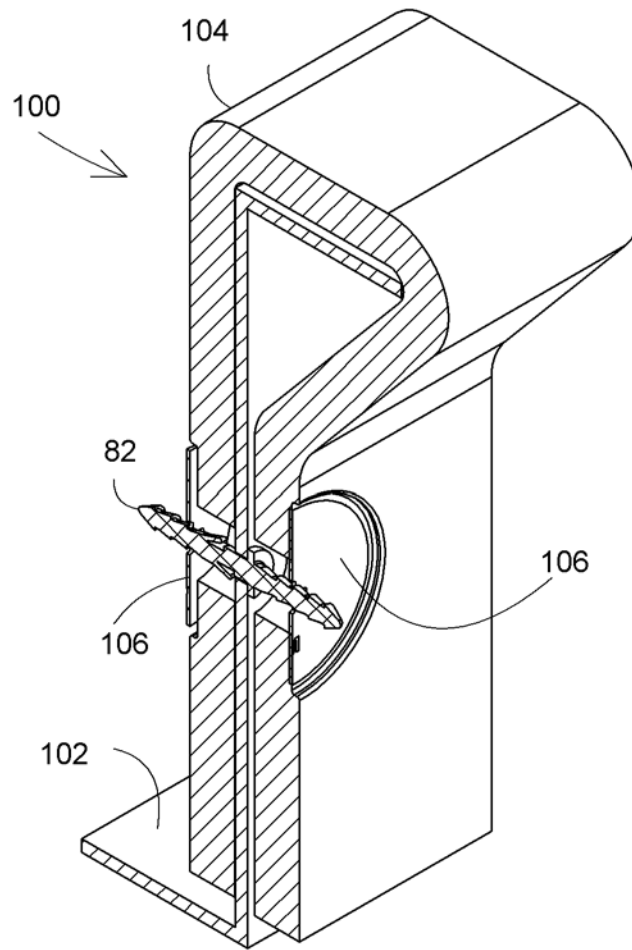


图 5

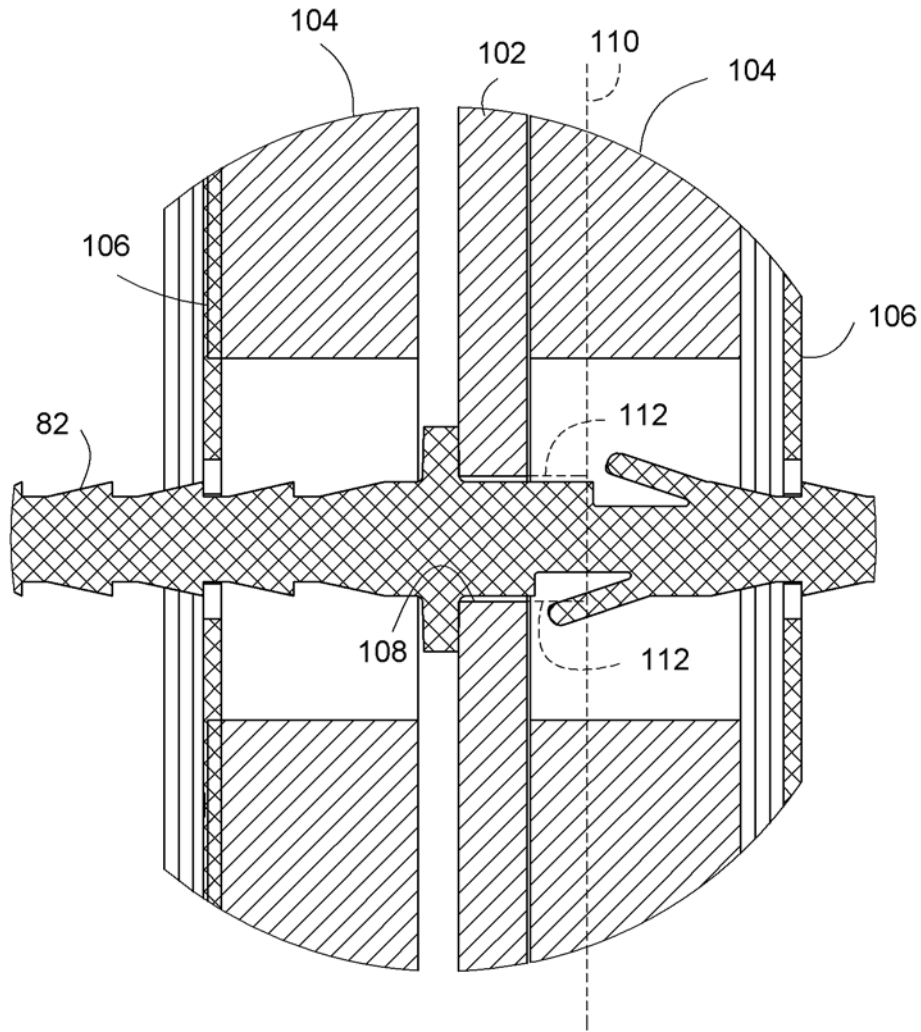


图 6

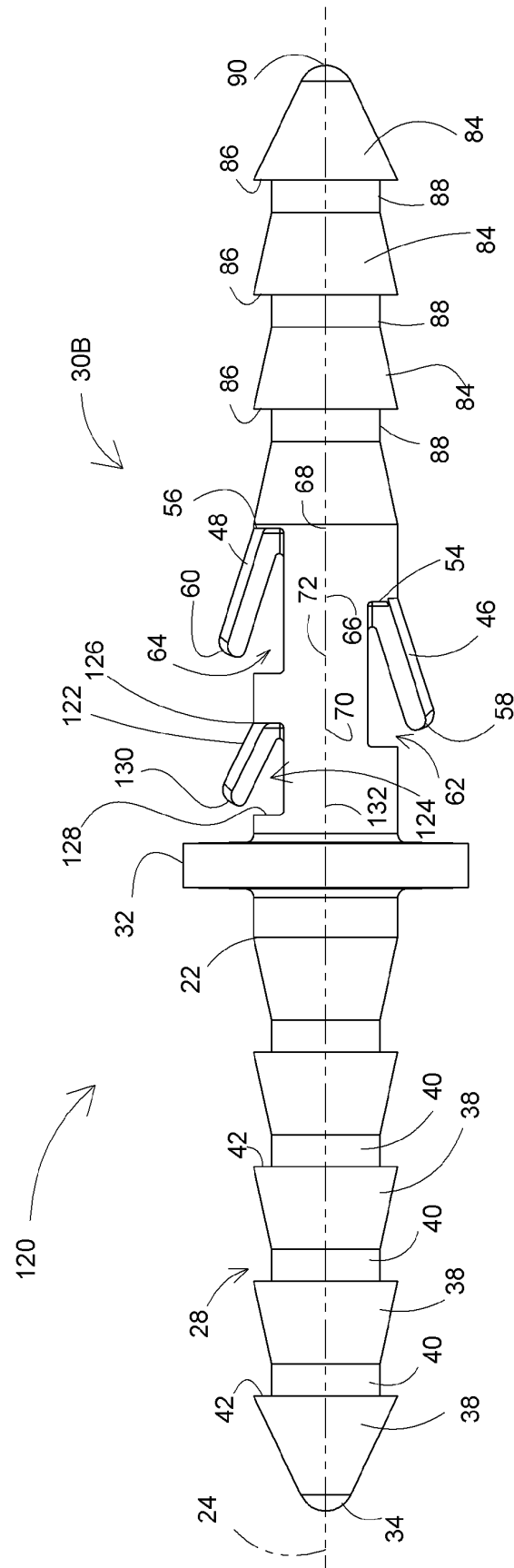


图 7



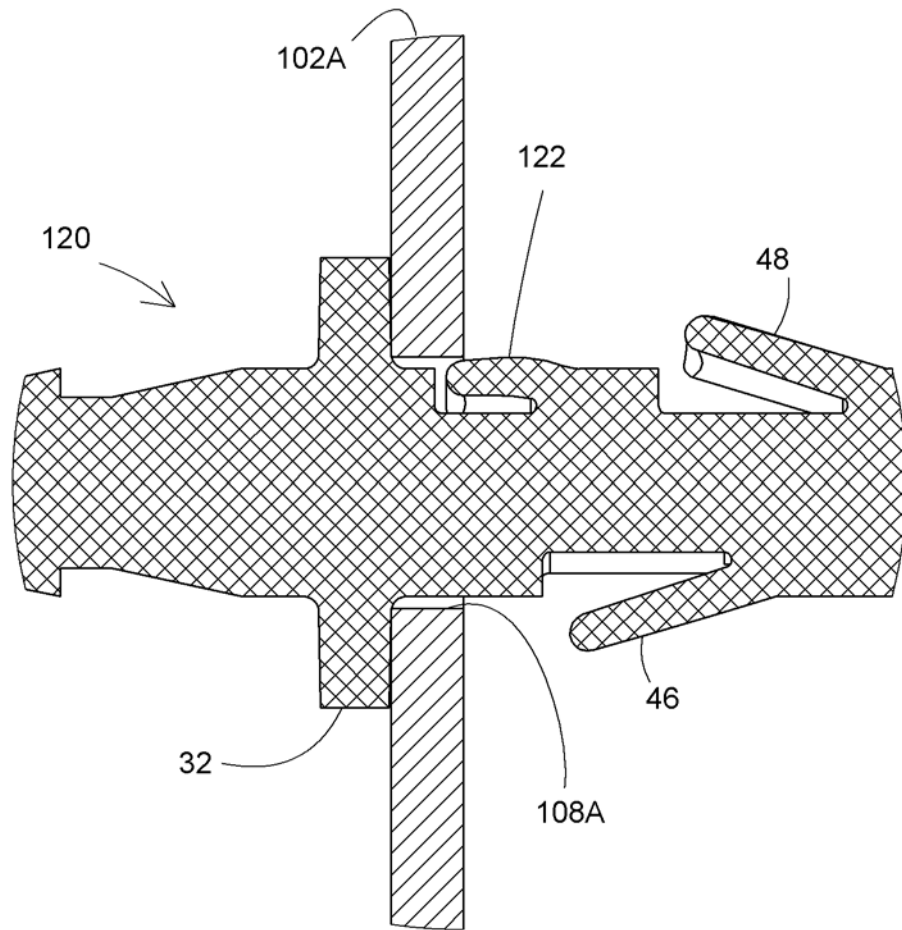


图 8

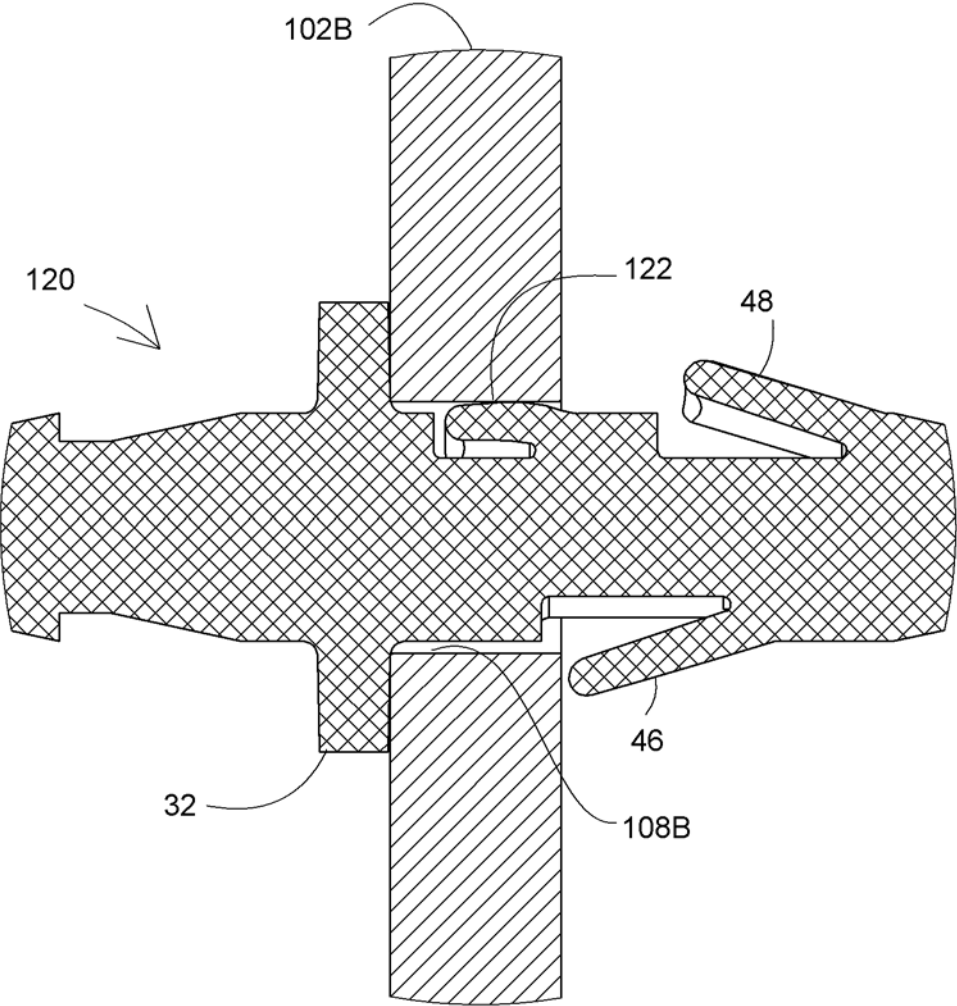


图 9

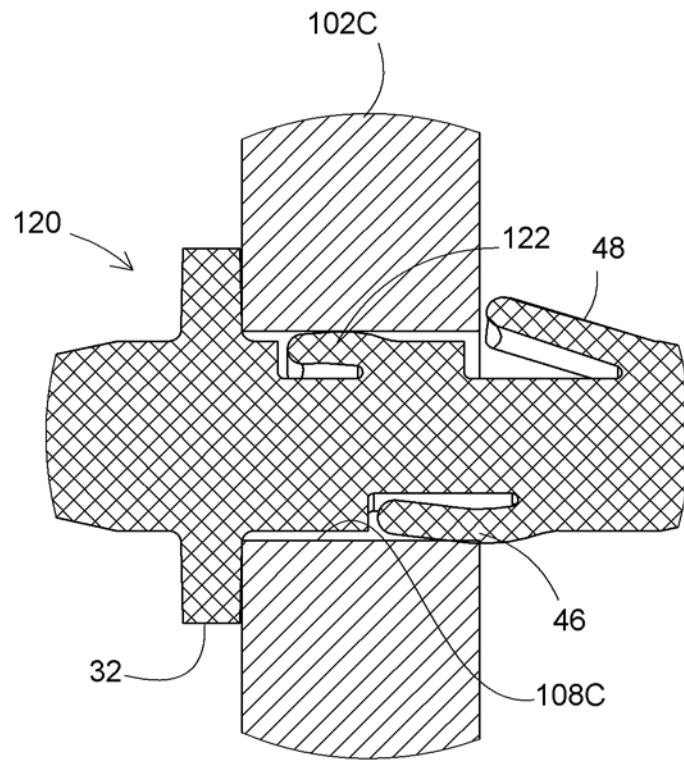


图 10