



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106969222 B

(45)授权公告日 2020.06.16

(21)申请号 201610883012.2

(22)申请日 2016.10.10

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106969222 A

(43)申请公布日 2017.07.21

(30)优先权数据
1559350 2015.10.01 FR

(73)专利权人 卡劳公司
地址 法国伊西莱穆利诺

(72)发明人 斯蒂芬娜·特里凡
法布里斯·普雷沃特

(74)专利代理机构 北京三高永信知识产权代理
有限责任公司 11138
代理人 闫小刚

(51)Int.Cl.

F16L 21/08(2006.01)

F16B 2/08(2006.01)

(56)对比文件

US 978398 A,1910.12.13,
US 978398 A,1910.12.13,
US 5943903 A,1999.08.31,
CN 202302416 U,2012.07.04,全文.
US 1288204 A,1918.12.17,全文.
US 5131698 A,1992.07.21,全文.

审查员 许志杰

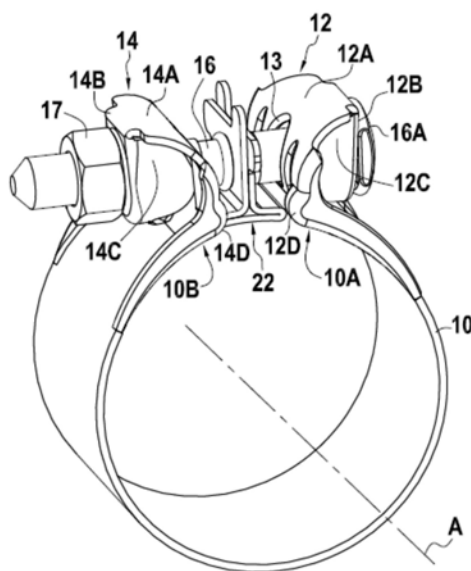
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

具有间隔件的夹紧套环

(57)摘要

夹紧套环包括带(10),所述带自身回环并且具有具备突耳(12、14)的两个末端,所述突耳是直立的并且适合于变得更靠近以用于拉紧所述套环。所述套环具有间隔件(22),所述间隔件具有:平台(24),其在带(10)的两个末端(10A、10B)之间延伸;和腹板(26),其包括相对于所述平台直立的至少第一调整片,所述腹板在所述突耳之间延伸。所述间隔件由条状物形成,所述条状物在位于所述第一调整片与平台(24)之间的接合处的第一折叠部与位于所述平台的第一末端的第二折叠部之间折叠,所述平台具有处于所述第一折叠部与所述第二折叠部之间的第一双壁部分。



1. 一种包括带(10)的夹紧套环,所述带围绕一基本上圆柱形的轮廓自身回环并且具有具备突耳(12、14)的两个末端,所述突耳相对于所述轮廓直立并且适合于变得更靠近以用于拉紧所述套环,所述套环还包括间隔件(22;122;222;322),所述间隔件具有:平台(24;124;224;324),其基本上沿着所述轮廓在所述带(10)的所述末端(10A、10B)之间延伸;和腹板(26;126;226;326),其包括相对于所述平台直立的至少第一调整片(30;130;230;330),所述腹板在所述突耳之间延伸;

其特征在于,所述间隔件(22;122;222;322)由条状物(28)形成,所述条状物经折叠具有位于所述第一调整片与所述平台之间的接合处的第一折叠部(P1),和位于所述平台的第一末端(24A;124A;224A;324A)的第二折叠部(P2),所述平台具有处于所述第一折叠部(P1)与所述第二折叠部(P2)之间的第一双壁部分(25A;125A;225A;325A);

所述腹板的第一调整片具有至少一个突起(30L;30P)。

2. 根据权利要求1所述的套环,其特征在于,所述腹板还具有紧靠所述第一调整片延伸的第二调整片(32;232;332),使得所述腹板(26;226;326)为双壁腹板。

3. 根据权利要求2所述的套环,其特征在于,所述间隔件具有位于所述平台的所述第二末端(24B;124B;224B)处的第三折叠部(P3),所述平台具有处于所述第三折叠部(P3)与所述腹板(26;126;226;326)之间的第二双壁部分(25C;125C;225C;325C)。

4. 根据权利要求2所述的套环,其特征在于,所述间隔件具有位于所述第二调整片(32;232;332)与所述平台(24;124;224;324)之间的接合处的另一折叠部,所述平台具有处于所述另一折叠部与所述平台的所述第二末端(24B;124B;224B;324B)之间的第二双壁部分(25C;125C;225C;325C)。

5. 根据权利要求3所述的套环,其特征在于,所述间隔件具有位于所述第二调整片(32;232;332)与所述平台(24;124;224;324)之间的接合处的第四折叠部(P4),所述平台具有处于所述第四折叠部(P4)与所述平台的所述第二末端(24B;124B;224B;324B)之间的第二双壁部分(25C;125C;225C;325C)。

6. 根据权利要求1所述的套环,其特征在于,所述至少一个突起(30L)为侧面突起。

7. 根据权利要求1所述的套环,其特征在于,所述至少一个突起(30L)与所述至少第一调整片(30;130;230;330)对准。

8. 根据权利要求1所述的套环,其特征在于,所述突耳(12、14)具备孔(13),且所述套环具有穿过所述孔的拉紧杆(16)。

9. 根据权利要求8所述的套环,其特征在于,所述腹板具备孔(30A、32A),所述拉紧杆(16)也穿过所述腹板上的孔(30A、32A)。

10. 根据权利要求8所述的套环,其特征在于,所述套环包含在所述腹板(26;126;226;326)的一侧上保持在所述拉紧杆(16)上的至少一个垫圈(50)。

11. 根据权利要求2所述的套环,其特征在于,所述突耳(12、14)具备孔(13)且所述套环具有穿过所述孔的拉紧杆(16),并且所述腹板的所述两个调整片(30、32)中的每一者具备孔(30A、32A),所述拉紧杆(16)也穿过所述孔(30A、32A),所述两个调整片(30、32)中的孔(30A、32A)具有互相偏移的轴线。

12. 根据权利要求1所述的套环,其特征在于,所述带(10)和所述间隔件(22)由金属制成。

13. 根据权利要求6所述的套环,其特征在于,所述侧面突起(30L)平行于圆柱形的所述轮廓的轴线。

14. 根据权利要求1所述的套环,其特征在于,所述至少一个突起(30L)充当定位键。

15. 根据权利要求9所述的套环,其特征在于,所述至少一个突起(30L)的自由边缘与所述腹板中的所述孔的中心之间的距离大于所述孔的中心和所述平台的内表面之间的距离。

具有间隔件的夹紧套环

技术领域

[0001] 本发明涉及包括带的夹紧套环,所述带围绕一基本上圆柱形的轮廓自身回环并且具有具备突耳的两个末端,所述突耳相对于所述轮廓直立并且适合于变得更靠近以用于拉紧所述套环,所述套环还包括间隔件,所述间隔件具有:平台(land),其基本上沿着所述轮廓在所述带的所述末端之间延伸;和腹板(web),其包括相对于所述平台直立的至少第一调整片(tab),所述腹板在所述突耳之间延伸。

背景技术

[0002] 间隔件的平台用来桥接带的末端之间的间隙,以便确保套环几乎连续地围绕其夹紧的物体支承(特别地,当物体为夹紧到管道的供流体流动的管时),以便确保夹紧是例如密封的。

[0003] 此类型的套环从文件US 7 055 223得知。在这种套环中,突耳具备供拉紧螺栓的杆穿过的孔,拉紧螺栓的头部保持在两个突耳中的一个的后面,而螺母保持在另一突耳的后面。在径向截面中,即垂直于圆柱形轮廓的轴线,间隔件的腹板成V形,V形的分枝的末端在远离轴线的区中抵靠突耳的内面的各个面而支承。平台由从V形的分枝切出的平台部分组成。只要那些分枝也具备能够供拉紧杆穿过的孔,在间隔件的、在孔与间隔件的侧端之间延伸的区带中切除那些平台部分。因此,平台部分的宽度小,如平行于基本上圆柱形的轮廓的轴线所测量,宽度极明显地小于间隔件的总宽度。具体来说,平台部分是薄的切出绳,并且平台部分的用来与将由套环夹紧的物体接触的接触表面区域小。理论上,间隔件的平台用来通过桥接位于带的末端之间的间隙来实现与待夹紧的物体的连续接触。然而,如上文所指示,已有技术的平台实际上由形式为薄绳(其与物体的接触表面积小)的多个平台部分组成。因而,支承连续性不确定,因为位于带的末端之间的物体的表面区域的大部分未被绳覆盖。另外,绳本身强度不足并且可能在受巨大拉紧力影响时变形。

[0004] 从(例如)文件WO 2011/011773得知,间隔件可由安置于突耳之间的固体块形成。间隔件在制造上相对昂贵,并且具有相对大的重量和极高的刚度,使得间隔件的形状不能适应在拉紧期间发生的带直径的减小。

发明内容

[0005] 在一个方面中,本发明的目标为通过提出一种具备间隔件的套环来改进当前技术的那些缺点,所述间隔件制造上不昂贵,同时还可能实现位于带的末端之间的间隙的有效桥接。

[0006] 因此,本说明书涉及一种包括带的夹紧套环,所述带围绕一基本上圆柱形的轮廓自身回环并且具有具备突耳的两个末端,所述突耳相对于所述轮廓直立并且适合于变得更靠近以用于拉紧所述套环,所述套环还包括间隔件,所述间隔件具有:平台,其基本上沿着所述轮廓在所述带的所述末端之间延伸;和腹板,其包括相对于所述平台直立的至少第一调整片,所述腹板在所述突耳之间延伸,在所述套环中,所述间隔件由条状物形成,所述条

状物经折叠具有位于所述第一调整片与所述平台之间的接合处的第一折叠部,和位于所述平台的第一末端的第二折叠部,所述平台具有处于所述第一折叠部与所述第二折叠部之间的第一双壁部分。

[0007] 因此,所述间隔件仅由折叠的条状物形成,所述条状物因此可容易地被赋予给定大小并且制造上不昂贵。取决于所述套环的直径和所述带的末端之间待桥接的间隙的宽度,所述条状物可切割成所要大小,并且能够在所要位置形成所述第一折叠部和所述第二折叠部。另外,所述平台具有第一双壁部分,由此局部地增加平台的刚度,同时还允许所述平台在拉紧期间微变形,这是因为如下事实:所述平台由条状物制成,而不是由固体块元件制成。最终,所述平台因此能够具有连续的支承表面以用于抵靠待夹紧的物体支承,以致于有效地桥接所述带的末端之间的间隙,而不会使所述物体的表面的很大区域不支承平台,此不同于文件US 7 055 223的平台。

[0008] 可选地,所述腹板还具有紧靠所述第一调整片延伸的第二调整片,使得所述腹板为双壁腹板。

[0009] 在这种情况下,所述腹板的厚度是所述条状物的厚度的两倍。

[0010] 可选地,所述间隔件具有位于所述平台的所述第二末端的第三折叠部,所述平台具有处于所述第三折叠部与所述腹板之间的第二双壁部分。

[0011] 在这种情况下,所述平台具有两个双壁部分,第一双壁部分在所述腹板的一侧上延伸到所述平台的所述第一末端,并且第二双壁部分在所述腹板的另一侧上延伸到所述平台的与所述第一末端相对的所述第二末端。所述平台因此在其整个长度上得到加固(如沿着所述带的圆周所测量),并且以在所述腹板的每一侧上平衡的方式得到加固。在所述腹板的每一侧上的这两个双壁部分使优化所述间隔件的所述平台与借助于所述套环夹紧的物体之间的反作用力的分布变得可能。

[0012] 可选地,所述间隔件具有位于所述第二调整片与所述平台之间的接合处的第四折叠部,所述平台具有处于所述第四折叠部与所述平台的所述第二末端之间的第二双壁部分。

[0013] 如下文所解释,第四折叠部可仅与第一折叠部和第二折叠部一起存在,或与第一折叠部、第二折叠部以及第三折叠部一起存在。无论如何,所述第四折叠部的存在也使所述平台在所述腹板的与所述第一双壁部分所在的侧相对的侧上具备第二双壁部分变得可能。

[0014] 可选地,所述腹板具有至少一个侧面突起和/或与所述至少第一调整片对准的至少一个突起。

[0015] 特别地,如下文所解释,这个突起充当定位键并且有利于操纵所述间隔件。

[0016] 可选地,所述突耳具备孔,并且所述套环具有穿过所述孔的拉紧杆。

[0017] 可选地,所述腹板具备孔,所述拉紧杆还穿过所述孔。

[0018] 可选地,所述套环包含在所述腹板的一侧上保持在所述拉紧杆上的至少一个垫圈。

[0019] 此垫圈使将所述间隔件预定位在所述拉紧杆上变得可能,同时借此有利于相对于将由所述套环夹紧的物体正确地定位所述间隔件。

[0020] 可选地,所述腹板的所述两个调整片中的每一者具备孔,这些孔具有互相偏移的轴线。

[0021] 轴线之间的微小偏移也使将所述间隔件预定位在所述拉紧杆上变得可能。如果所述孔的尺寸仅足够使螺钉的杆能够穿过每个孔,那么轴线的这个偏移自然使螺栓的杆摩擦所述孔的边缘,由此通过摩擦将所述间隔件固持在杆上。

[0022] 可选地,所述带和所述间隔件由金属制成。

[0023] 特别地,所使用的金属为不锈钢。相同金属可用于所述套环的所述带和用来形成所述间隔件的所述条状物。

附图说明

[0024] 在阅读通过非限制性实例示出的实施方案的以下详细描述时,可很好地理解本发明,并且本发明的优点更清楚地呈现。所述描述参考随图,其中:

- [0025] • 图1为夹紧套环在非拉紧状态下的实施方案的立体图;
- [0026] • 图2为图1套环的端视图;
- [0027] • 图3为图1和2中所示的套环的间隔件的立体图;
- [0028] • 图4为图3间隔件的端视图;
- [0029] • 图5为沿着图4的箭头V查看所看到的视图;
- [0030] • 图6为用来形成间隔件的条状物的平放视图;且
- [0031] • 图7、8和9为间隔件的变体的端视图。

具体实施方式

[0032] 图1和2中所示的夹紧套环包括带10,所述带围绕轴线A的基本上圆柱形的轮廓自身回环。所述带的末端10A和10B分别具备突耳12和14,所述突耳12和14相对于所述圆柱形轮廓直立并且适合于变得更靠近以拉紧所述套环。以本身已知的方式,这些突耳具备孔(例如,突耳12中的孔13在图1中可见)以供拉紧杆16通过,所述拉紧杆与抵靠所述突耳支承的拉紧部件合作,以便拉紧所述套环。在这个示例中,所述拉紧杆为螺栓的杆,所述螺栓的头部16A(其形成第一拉紧部件)在突耳12之后支承,并且旋到杆16上的螺母17形成在突耳14之后支承的第二拉紧部件。拉紧螺母使所述突耳变得更靠近,且因此使所述套环被拉紧。一般而言,带10及其突耳12和14为文件WO 2006/109001、WO 2006/109002和WO 2010/004233中所描述的类型。

[0033] 突耳12和14在所述带的末端10A与10B之间限定的拉紧间隙20的侧上彼此面对。在这个示例中,所述突耳中的每一者具有各个前部分12A、14A,对于每个突耳,前部分面朝另一突耳,即朝向拉紧间隙20。所述突耳中的每一者还具有各个支承部分12B、14B,各个拉紧部件16A、17与所述支承部分12B、14B合作。所述支承部分位于所述突耳之后,与上述的前部分12A和14A相对。在这个示例中,突耳12和14为具有延伸部的突耳。这意味,对于每个突耳,支承部分形成为突耳的延伸部,其朝着考虑中的突耳的背面远离成对突耳中的另一突耳折叠。自然地,前部分12A和14A以及后部分12B和14B具备供拉紧杆16通过的孔。支承部分12B和14B形成的突耳的延伸部还具有各个法兰12C、14C,所述法兰12C、14C与各个前部分12A、14A的背面合作以形成前部分与拉紧部分之间的间隔件。

[0034] 图1和2中所示的套环包含间隔件22,所述间隔件安置于突耳的前部分12A与14A之间并且用来桥接上述间隙20。间隔件22具有:平台(land) 24,其基本上沿着所述圆柱形轮廓

在所述带的末端10A与10B之间延伸;和腹板(web)26,其相对于所述平台直立并且因此在突耳12与14之间延伸。因此,如在末端所见(即沿着轴线A查看)或如在垂直于所述轴线的截面中所见,所述间隔件为倒T形状,所述腹板形成T的直立部分,而所述平台形成T的横档。平台24的内面可稍微凹陷,以致于呈现上述轮廓的形状。自然地,这一凹陷形状取决于所述带的直径和所述平台的长度,如沿着所述带的内圆周所测量。

[0035] 参考图3到6,能够看出,间隔件22由条状物28形成,所述条状物在各种不同位置沿着垂直于其长度的折叠线折叠。

[0036] 腹板26由第一调整片30和第二调整片32形成,所述第一调整片和所述第二调整片彼此紧靠地折叠,并且在所述间隔件处于图1和2中所示的套环中的适当位置时,以基本上径向地延伸的方式相对于平台24直立。自然地,此腹板具备供拉紧杆16通过的孔,并且能够看出,在这个示例中,两个孔(分别为30A和32A)形成于各自的调整片30和32中。所述调整片彼此压紧,使得其内表面(变成彼此面对)彼此接触。

[0037] 在所示的实施方案中,能够看出,所述间隔件具有位于第一调整片30与平台24之间的接合处的第一折叠部P1、位于所述平台的第一末端24A的第二折叠部P2、位于所述平台的第二末端24B的第三折叠部P3,以及位于第二调整片32与所述平台之间的接合处的第四折叠部P4。

[0038] 所述平台因此具有内侧壁25B,所述内侧壁面朝轴线A并且形成从折叠部P2开始且延伸到折叠部P3的返回段。所述平台因此具有第一双壁部分,其中在折叠部P1与P2之间延伸的外侧壁25A在所述平台外部(即,所述平台的距离轴线A更远定位的侧)覆盖内侧壁25B。所述平台还具有第二双壁部分,所述第二双壁部分由第二外侧壁25C形成,第二外侧壁25C在折叠部P3与P4之间在相对于内侧壁25B的外侧延伸。另外,由于彼此紧靠地延伸的调整片30和32,腹板26为双壁的。

[0039] 在图6中,用来形成所述间隔件的条状物28被平放地示出,并且能够看到调整片30和32中的孔30A和32A,如能够看到线L1、L2、L3以及L4,折叠部P1、P2、P3以及P4是分别沿着所述线形成。

[0040] 腹板26具有至少一个侧面突起和/或与调整片30或32对准的至少一个突起。在这个示例中,调整片30和32中的每一者具有在所述间隔件的各个侧上突起、平行于轴线A的侧面突起,分别为30L和32L。在这个示例中,这些突起位于所述间隔件的两个对立侧的各个侧上。当所述间隔件处于所述套环中适当位置时,这些突起在各个相反方向上延伸超出所述间隔件的平行于轴线A的侧。

[0041] 类似地,调整片30和32中的每一者具有各个延伸部30P、32P,所述延伸部30P、32P中的每一者形成于条状物28的各个末端。当所述间隔件处于所述套环中适当位置时,这些延伸部基本上径向地突出。

[0042] 这些突起和这些延伸部充当定位键。在图5中能够看到,侧面突起30L和32L的自由边缘与腹板26中的经提供以供拉紧杆通过的孔(30A、32A)的轴线AE之间的距离DL(这些距离是相对于所述孔的垂直于平台24的内表面的直径D而测量)大于平台24的内面与轴线AE之间的距离DS。因此,如果所述间隔件错误地定位在杆16上而使得所述平台基本上垂直于轴线A而延伸,那么侧面突起30L和32L中的一个向内突出超过由带10形成的圆柱形轮廓,且因此防止待夹紧的物体被插入到所述带中。操作者因而立即认识到定位错误,并且纠正所

述间隔件的定位。类似地,延伸部30P和32P的自由边缘与轴线AE之间的距离DP(这些距离是垂直于所述腹板中的孔的直径D'而测量,直径D'平行于所述平台的内表面或平行于所述内表面的底部的切线)也大于所述平台的内表面相对于轴线AE的距离DS。因此,如果间隔件定位错误而使得平台24远离轴线A,那么延伸部30P和32P接着突出到所述带的内圆周中,并且所述延伸部也防止待夹紧的物体的插入,由此使操作者能够感觉到错误并且纠正错误。

[0043] 在上述实施方案中,所述条状物的自由端28A和28B位于远离平台24的调整片30和32的末端。

[0044] 在下文参考图7到9来描述间隔件的其它实施方案。

[0045] 在图7中,间隔件122具有单个调整片130和具有两个双壁部分的平台124。此间隔件具有处于调整片130与平台124之间的第一折叠部P1、位于所述平台的第一末端124A的第二折叠部P2以及位于所述平台的第二末端124B的第三折叠部P3。所述平台的内侧壁125B因此在调整片130与折叠部P2之间被第一外侧壁125A覆盖,并且亦在折叠部P3与腹板126之间被第二外侧壁125C覆盖,第二外侧壁125C的自由端位于调整片130附近。因此,在这个示例中,所述腹板不是双壁的,但所述平台是双壁的。在这个示例中,所述条状物的第一自由端位于调整片130的远离所述平台的末端,并且所述条状物的第二自由端位于内侧壁125B与腹板130之间的接合处。在变体中,所述平台可于其末端124B终止,不具有外侧壁125C。

[0046] 在图8中,平台224和腹板226均为双壁的。更精确地,腹板226具有第一调整片230、在所述第一调整片与平台224之间的接合处的第一折叠部P1、在所述平台的第一末端224A的第二折叠部P2、在所述平台的与末端224A相对的第二末端224B的第三折叠部P3,以及在调整片230顶部(即,在第一调整片230与第二调整片232之间的接合处,所述接合通过从所述第四折叠部P4'朝向平台而使腹板变为双壁的)的第四折叠部P4'。因此,所述平台的内侧壁225B被外侧壁(分别为折叠部P1与P2之间的外侧壁225A,和折叠部P3与所述腹板之间的外侧壁225C)覆盖。在这个实施方案中,用来形成所述间隔件的条状物的自由端位于第二调整片232与内侧壁225B之间的接合附近。

[0047] 在图9中,间隔件322也具有平台324和双壁的腹板326。此间隔件具有形成腹板326的一部分的第一调整片330、位于调整片330与平台324之间的接合处的第一折叠部P1、位于所述平台的第一末端324A的第二折叠部P2、在调整片330与332之间的接合处位于腹板326顶部的折叠部P4',以及位于调整片332与平台324之间的接合处的另一折叠部。此另一折叠部充当上面提到的第四折叠部P4。因此,平台的内侧壁325B在折叠部P1与P2之间被第一外侧壁325A覆盖,且在折叠部P4与平台的第二末端324B之间被第二外侧壁325C覆盖。在这个示例中,条状物的自由端(间隔件自其折叠)形成于所述第二末端324B。

[0048] 自然地,在图7到9中所示的实施方案中,腹板可具备供拉紧杆通过的孔,并且可具备上述侧面突起和/或上述延伸部。举例来说,侧面突起130L在图7中示出。

[0049] 参考图1和2,能够看到,套环具有在间隔件的腹板26的一侧上保持在拉紧杆16上的垫圈50。举例来说,此垫圈为由弹性体或橡胶制成的垫圈(例如环),作为环绕拉紧杆16的摩擦配件而啮合。此垫圈因此安置于突耳中的一个(在此示例中为突耳14)与间隔件的腹板之间。有可能维持间隔件的腹板与所述突耳隔开一定距离,以确保间隔件相对于待桥接的间隙20正确地居中。

[0050] 调整片30和32中的两个孔30A和32A在所述调整片紧靠彼此折叠而形成腹板26时

能够对准。然而,如在图5中能够看到,有可能选择使腹板的各个调整片30和32中的孔30A和32A偏移,使得孔的轴线彼此不重合,即尽管具有相同大小,但所述孔无需完全对准。举例来说,两个孔的轴线之间的偏移可为约十分之几毫米。举例来说,此偏移可大致在孔30A和32A的直径的1/100到所述直径的1/5的范围内,且优选地,大致在所述直径的1/20到1/10的范围内。在这种情况下,如果所述孔的大小匹配螺栓的杆的直径,那么孔轴线的此偏移使孔的边缘摩擦螺栓,且因此由于摩擦自然地将孔保持在所要位置而不妨碍拉紧,特别地因为间隔件的两个调整片30和32能够相对于彼此小范围地滑动。

[0051] 当套环处于拉紧状态中时,间隔件的平台的宽度可取决于突耳的末端10A与10B之间的距离而变大或变小。另外,带的内面在所述末端10A和10B的区域中可相对于由带形成的圆柱形轮廓稍微升高,以便容纳平台的末端。在这个示例中,在图1中能够看到,带10略宽于平台24(宽度是平行于轴线A测量),并且位于突耳12和14的基底的、末端10A和10B的侧边具有突起部分,分别为12D和14D。当套环处于拉紧状态中时,间隔件的平台变得容纳于所述突起部分12D和14D之间。这些突起部分例如为文件W0 2006/109001中所描述的类型。

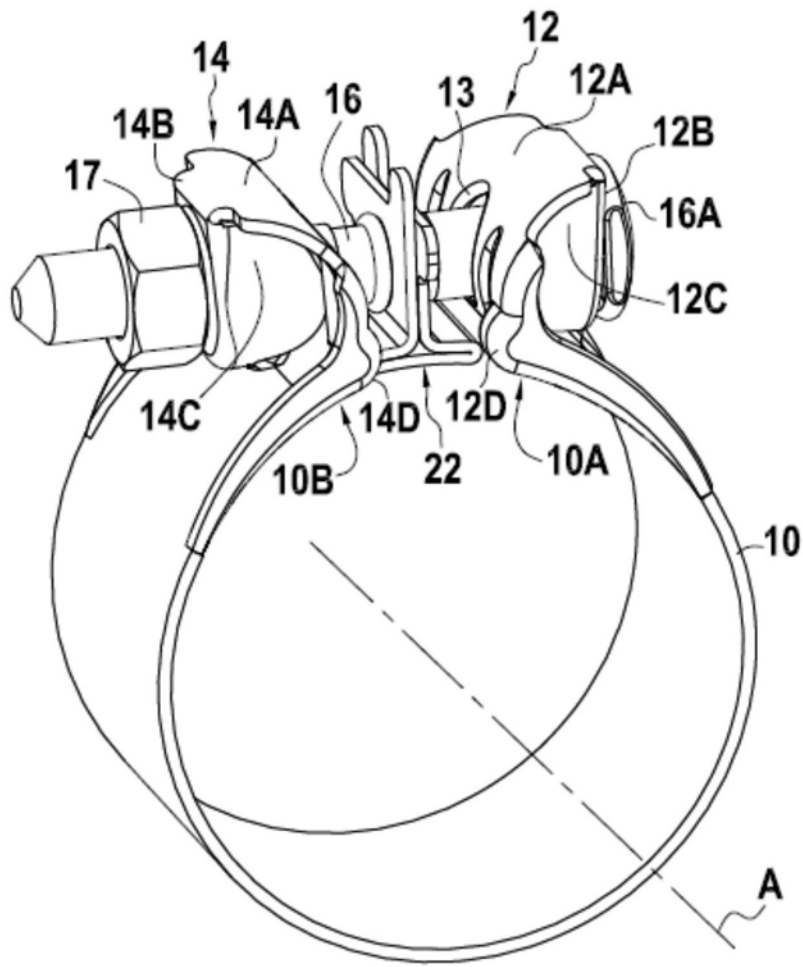


图1

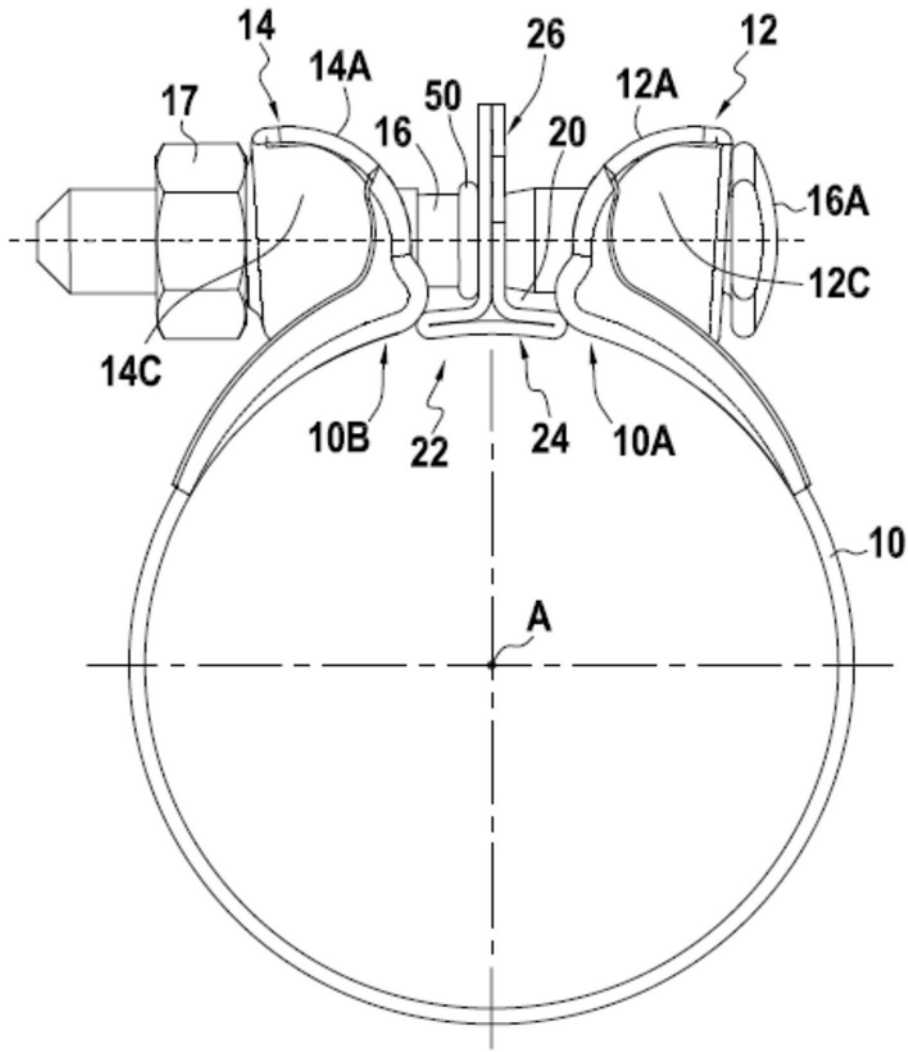


图2

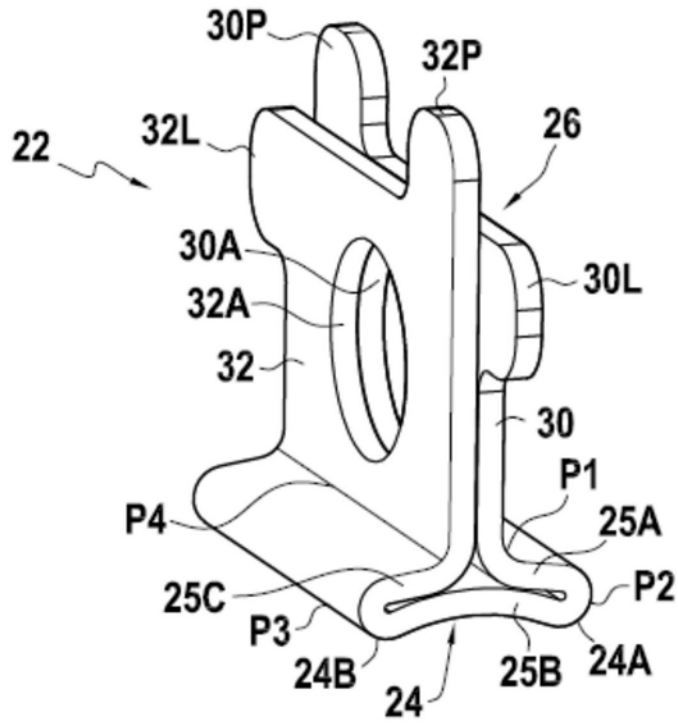


图3

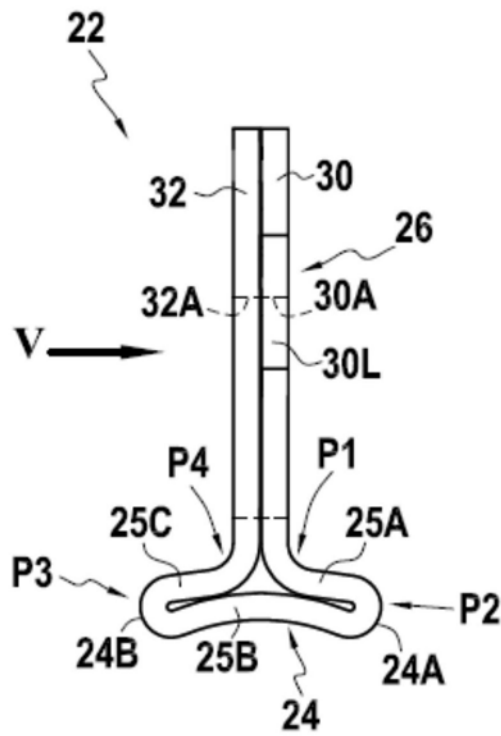


图4

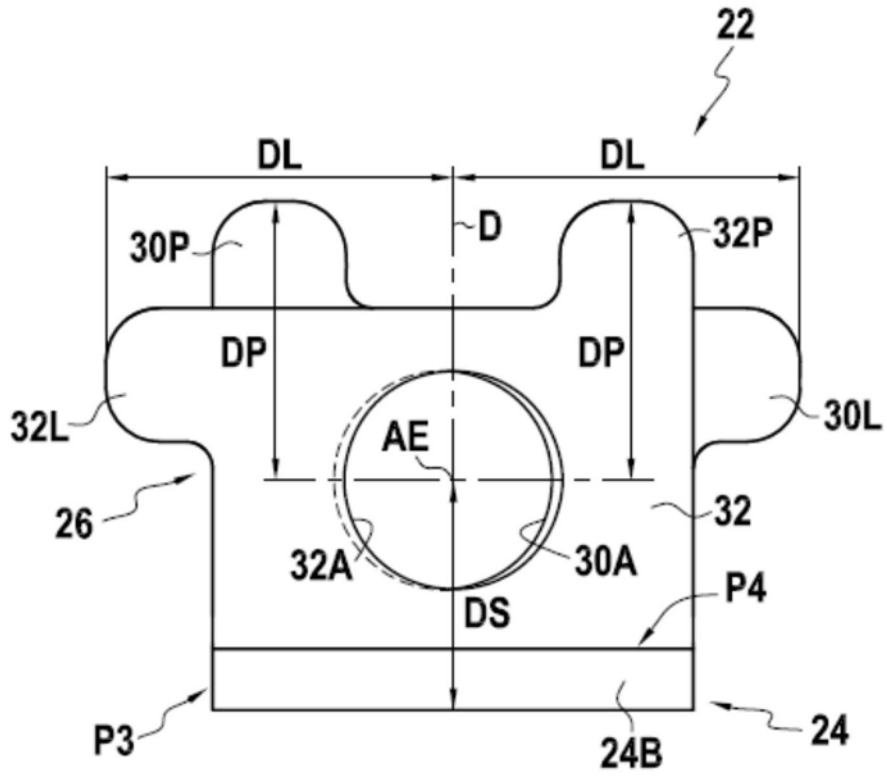


图5

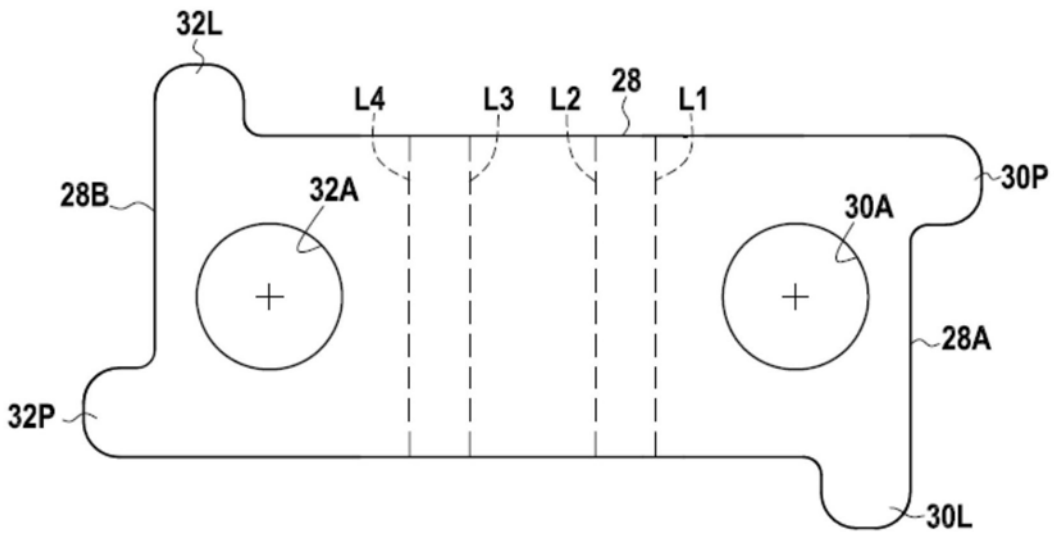


图6

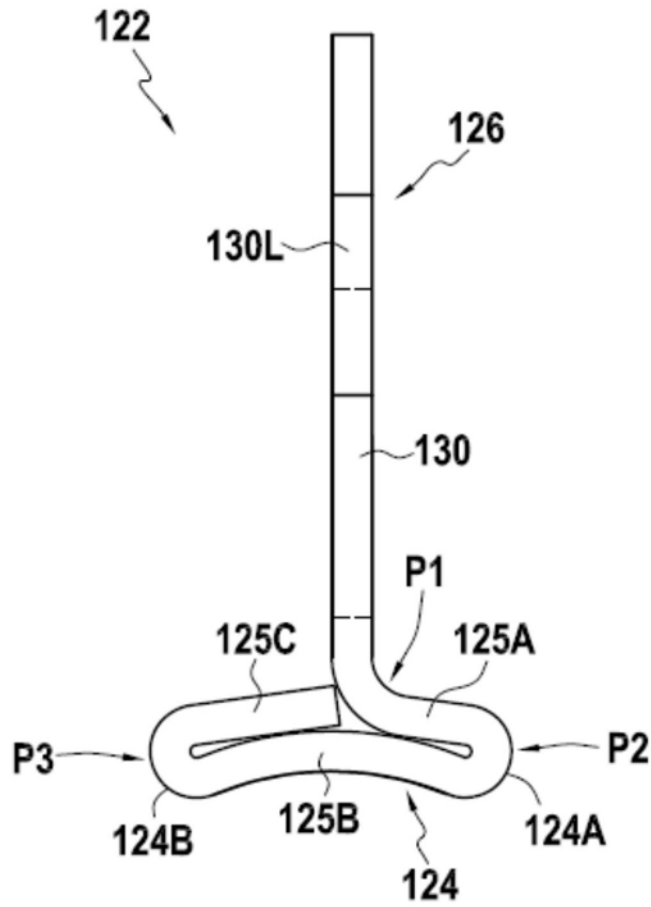


图7

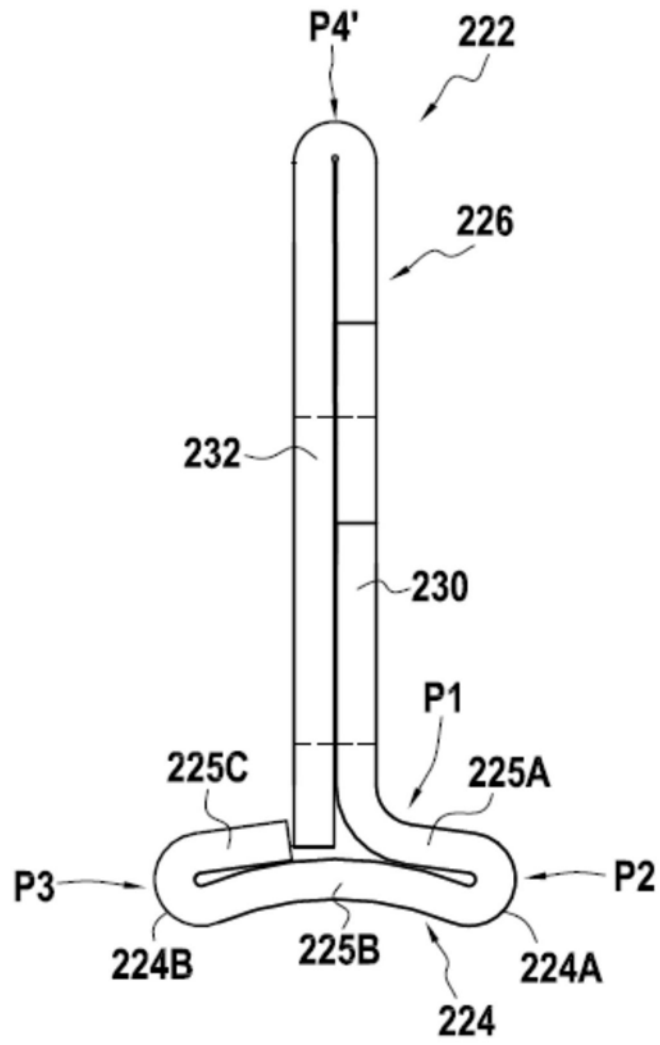


图8

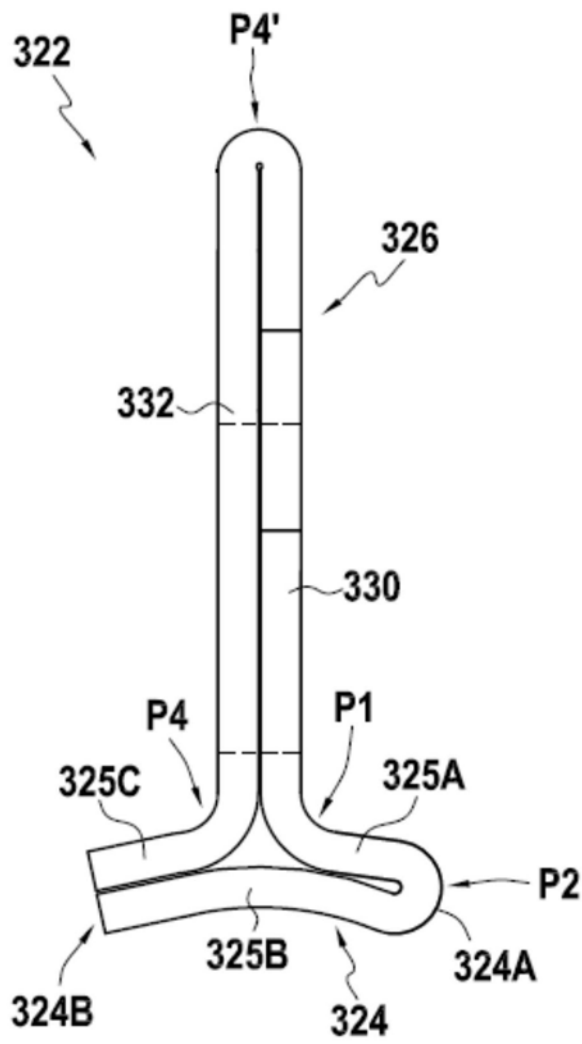


图9