



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110137744 A

(43)申请公布日 2019.08.16

(21)申请号 201910110234.4

(22)申请日 2019.02.11

(30)优先权数据

15/891,825 2018.02.08 US

(71)申请人 德尔福技术有限公司

地址 美国密歇根州

(72)发明人 W·W·小韦伯 R·A·普勒

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 浦易文

(51)Int.Cl.

H01R 13/58(2006.01)

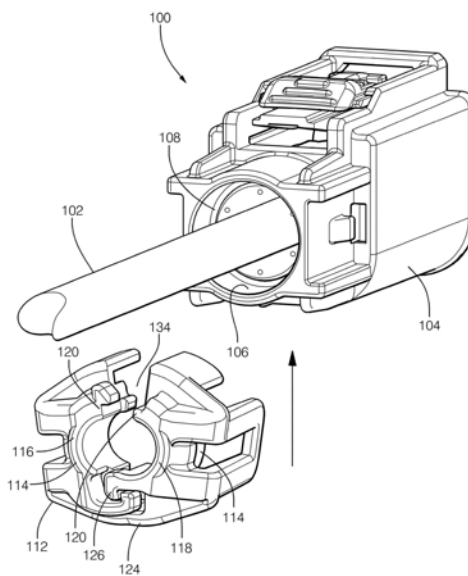
权利要求书2页 说明书3页 附图10页

(54)发明名称

具有应变释放设备的连接器

(57)摘要

连接器组件(100)包括连接器本体(104)、终止于连接器本体(104)内的诸如电缆的挠性细长导体(102)以及附接到连接器本体(104)的应变释放设备(112)。应变释放设备(112)具有夹持环(114),该夹持环(114)构造成包围导体(102)的一部分。夹持环(114)包括第一半环(116)和第二半环(118),该第一半环(116)和第二半环(118)各自具有可分离的第一端(120),以允许应变释放设备(112)配合在导体(102)上。第一和第二半环(116、118)各自具有通过铰链结构(124)连结的第二端(122)。夹持环(114)还包括用于限制第一和第二半环(116、118)围绕铰链(124)旋转的装置,诸如从第一半环(116)延伸的第一臂(128)和从第二半环(118)延伸的第二臂(130)。第一臂(128)构造成接触第二臂(130),从而限制旋转。



1. 一种连接件组件(100),包括:
连接器本体(104);
挠性细长导体(102),所述挠性细长导体(102)具有端接在所述连接器本体(104)内的一端;以及
应变释放设备(112),所述应变释放设备(112)附接到所述连接器本体(104),所述应变释放设备(112)具有构造成包围所述导体(102)的一部分的夹持环(114),其中所述夹持环(114)包括第一半环(116)和第二半环(118),所述第一半环(116)和所述第二半环(118)各自具有可彼此分开的第一端(120)并且各自具有通过铰链结构(124)连结的第二端(122),其中所述夹持环(114)还包括旋转限制结构(126),所述旋转限制结构(126)构造成限制所述第一半环(116)和所述第二半环(118)围绕所述铰链结构(124)的旋转角度。
2. 根据权利要求1所述的连接器组件(100),其特征在于,所述旋转限制结构(126)包括从所述第一半环(116)延伸的第一臂(128)和从所述第二半环延伸的第二臂(130),并且其中所述第一臂(128)构造成接触所述第二臂(130),从而限制所述旋转角度。
3. 根据权利要求2所述的连接器组件(100),其特征在于,所述第一臂(128)和所述第二臂(130)各自表征为具有L形。
4. 根据权利要求3所述的连接器组件(100),其特征在于,所述第一臂(128)和所述第二臂(130)设置在所述铰链结构(124)和所述导体(102)的中间。
5. 根据权利要求3所述的连接器组件(100),其特征在于,所述铰链结构(124)设置在所述第一臂(128)及所述第二臂(130)和所述导体(102)的中间。
6. 根据权利要求1所述的连接器组件(100),其特征在于,最大旋转角度被限制在15度和45度之间。
7. 根据权利要求1所述的连接器组件(100),其特征在于,所述连接器本体(104)限定成对肋(142),所述成对肋(142)大致平行于所述连接器本体(104)的纵向轴线延伸,其中所述第一和第二半环(116、118)的所述第一端(120)各自限定了大致平行于所述纵向轴线延伸的舌部,并且其中当所述应变释放设备(112)连接到所述连接器本体(104)时,所述舌部(144)设置在所述成对肋(142)之间,从而阻止所述第一和第二半环(116、118)围绕所述铰链结构(124)的旋转。
8. 根据权利要求1所述的连接器组件(100),其特征在于,所述连接器本体(104)限定容纳所述导体(102)的腔(106),其中所述第一端(120)各自限定第一径向突起(148)并且所述第二端(122)各自限定第二径向突起(150),并且其中所述第一径向突起(148)和第二径向突起(150)各自与所述腔的内壁(110)压缩接触,从而阻止所述第一半环(116)和第二半环(118)围绕所述铰链结构(124)的旋转。
9. 根据权利要求8所述的连接器组件(100),其特征在于,所述连接器组件(100)还包括顺应性密封件(108),所述顺应性密封件(108)设置在所述导体(102)和所述内壁(110)之间的所述腔(106)内,并且其中所述应变释放设备(112)构造成将所述密封件(108)固定在所述腔(106)内。
10. 根据权利要求1所述的连接器组件(100),其特征在于,所述第一半环(116)的所述第一端(120)限定第一横向突起(152)并且所述第二半环(118)的所述第一端(120)限定第二横向突起(152),其中所述第一半环(116)的所述第一端(120)限定第一横向凹口(154),

并且所述第二半环(118)的所述一端(120)限定第二横向凹口(154),并且其中当所述应变释放设备(112)连接到所述连接器本体(104)时,所述第一横向突起(152)接纳在所述第二横向凹口(154)内并且所述第二横向突起(152)接纳在所述第一横向凹口(154)内,从而阻止所述第一半环(116)的所述一端(120)相对于所述第二半环(118)的所述一端(120)的运动。

11. 根据权利要求1所述的连接器组件(100),其特征在于,所述导体(102)是绝缘线缆。

12. 一种连接件组件(100),包括:

连接器本体(104);

挠性细长导体(102),所述挠性细长导体(102)具有端接在连接器本体(104)内的一端;
以及

应变释放设备(112),所述应变释放设备(112)附接到所述连接器本体(104),所述应变释放设备(112)具有构造成包围所述导体(102)的一部分的夹持环(114),其中所述夹持环(114)包括第一半环(116)和第二半环(118),所述第一半环(116)和所述第二半环(118)各自具有可彼此分开的第一端(120)并且各自具有通过铰链结构(124)连结的第二端(122),其中所述夹持环(114)还包括用于限制所述第一半环(116)和所述第二半环(118)围绕所述铰链结构(124)的旋转角度的装置。

13. 根据权利要求12所述的连接器组件(100),其特征在于,最大旋转角度被限制在15度和45度之间。

14. 一种应变释放设备(112),所述应变释放设备(112)构造成附接到连接器本体(104),所述连接器本体(104)具有端接在其内的挠性绝缘电缆(102),所述应变释放设备(112)包括:

夹持环(114),所述夹持环(114)构造成包围所述电缆(102)的一部分,其中所述夹持环(114)包括第一半环(116)和第二半环(118),所述第一半环(116)和所述第二半环(118)各自具有可彼此分开的第一端(120)并且各自具有通过铰链结构(124)连结的第二端(122),其中所述夹持环(114)还包括旋转限制结构(126),所述旋转限制结构(126)构造成限制所述第一半环(116)和所述第二半环(118)围绕所述铰链结构(124)的旋转角度。

15. 根据权利要求14所述的应变释放设备(112),其特征在于,所述旋转限制结构(126)包括从所述第一半环(116)延伸的第一臂(128)和从所述第二半环延伸的第二臂(130),并且其中所述第一臂(128)构造成接触所述第二臂(130),从而限制所述旋转角度。

16. 根据权利要求15所述的应变释放设备(112),其特征在于,所述第一臂(128)和第二臂(130)各自表征为具有L形。

17. 根据权利要求16所述的应变释放设备(112),其特征在于,所述第一臂(128)和第二臂(130)设置在所述铰链结构(124)的内侧。

18. 根据权利要求16所述的应变释放设备(212),其特征在于,所述第一臂(228)和第二臂(230)设置在所述铰链结构(224)的外侧。

19. 根据权利要求14所述的应变释放设备(112),其特征在于,最大旋转角度被限制在15度和45度之间。

具有应变释放设备的连接器

[0001] 相关专利申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2018年2月8日提交的序列号为15/891,825的美国专利申请的优先权。

技术领域

[0003] 本发明总体上涉及连接器,尤其涉及具有应变释放设备的连接器。

附图说明

[0004] 现将参考附图并借助示例来描述本发明,附图中:

[0005] 图1是根据一个实施例的连接器组件的分解立体图;

[0006] 图2是根据一个实施例的图1所示连接器系统的立体图,其具有安装在导体上的应变释放设备;

[0007] 图3是根据一个实施例的图1所示连接器系统的立体图,其具有连接到连接器本体的应变释放设备;

[0008] 图4是根据一个实施例的图3所示连接器系统的后端视图;

[0009] 图5是根据一个实施例的图1-4中所示的应变释放设备在打开构造中的后端视图;

[0010] 图6是根据一个实施例的图5所示的应变释放设备在打开构造中的前端视图;

[0011] 图7是根据一个实施例的图5所示的应变释放设备在围绕导体的闭合构造中的前端视图;

[0012] 图8是根据一个实施例的图1所示连接器系统的侧剖视立体图;

[0013] 图9是根据另一个实施例的连接器组件的分解立体图;以及

[0014] 图10是根据另一个实施例的图9所示连接器系统的立体图,其具有连接到连接器本体的应变释放设备。

[0015] 在上面列出的附图和随后的具体实施方式中,各种实施例的类似元件共享所述的附图标记的后两位数字。

具体实施方式

[0016] 本文提供一种连接器系统,该连接器系统包括应变释放设备,该应变释放设备构造成减小施加到线缆的从连接器本体离开的区域中的细长导体的应变。应变释放设备包括两个半环部分,这两个半环部分能部分地分开使得应变释放设备可以横向地附接到导体,而不是纵向滑过导体的端部。两个半环通过铰链机构连结,并且应变释放设备还包括旋转限制结构,该旋转限制结构限制半环围绕铰链结构的旋转。

[0017] 图1至8示出了本发明第一实施例的非限制性示例。在图1中示出了连接器组件,在下文中称为组件100。组件100包括细长导体102,在该具体示例中,绝缘线电缆102端接于导电连接器端子(未示出)。组件100还包括连接器本体104,连接器本体104限定腔106,端子固定在腔106中。连接器本体104由聚合材料形成,诸如聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)、聚丙烯(PP)、或聚胺(PA),通常称为商标名NYLON(尼龙)。由弹性体材料(例如硅橡胶)形成的顺应

性密封件108包围线缆并设置在腔106内。密封件108与线缆和腔106的内壁110压缩接触。密封件108构造成阻止可能损坏端子的污染物(诸如水或灰尘)进入腔106中。

[0018] 组件100还包括应变释放设备112,应变释放设备112具有夹持环114,该夹持环114构造成包围线缆的一部分。应变释放设备112也由聚合物材料形成。夹持环114具有第一半环116和第二半环118。第一和第二半环116、118各自限定半圆形部段,当应变释放设备112围绕线缆闭合时,半圆形部段构造成围绕线缆紧密配合,如图4中所示。第一和第二半环116、118各自具有可彼此分开的第一端120,允许将应变释放设备112横向放置在线缆上,如图1中所示。第一和第二半环116、118还具有第二端122,第二端122通过弓形一体形成的挠性铰链结构(下文称为铰链124)连结。夹持环114还包括旋转限制结构126,旋转限制结构126构造成限制第一半环116和第二半环118围绕铰链124的旋转角度。旋转限制结构126具有与第一半环116一体形成并从第一半环116延伸的第一臂128和与第二半环118一体形成并从第二半环118延伸的L形第二臂130。第一和第二臂128、130各自可以表征为具有L形或J形的形状。如图5中最佳所示,第一臂128的自由端构造成接触并接合第二臂130的自由端,从而限制第一和第二半环116、118围绕铰链124的旋转角度。根据该实施例,第一和第二臂128、130设置在铰链124的内侧,并因此布置在铰链124和夹持环114的中间。当第一端120从如图4中所示两个第一端120接触或接近接触的闭合位置132移动到如图1中所示两个第一端120分开的打开位置134时,旋转限制结构126将第一和第二臂128、130围绕铰链124的最大旋转角度限制在15度和45度之间。

[0019] 如图2和3中所示,应变释放设备112沿着线缆滑动,直到应变释放设备112通过从应变释放设备112突出的成对U形臂136固定到连接器本体104上,U形臂136卡扣在由连接器本体104限定的齿138上。这些齿138的侧翼是细长脊140,细长脊140平行于连接器本体104的纵向轴线X延伸。脊140构造成将U形臂136引导到齿138上并阻止U形臂136围绕连接器本体104的旋转。

[0020] 连接器本体104还限定了大致平行于纵向轴线X延伸的成对肋142。当在本文中使用时,大致平行意味着相对绝对平行 $\pm 10^\circ$ 。第一和第二半环116、118的第一端120各自限定了大致平行于纵向轴线X延伸的细长舌部144。当应变释放设备112连接到连接器本体104时,第一和第二半环116、118的每个舌部144设置在成对肋142之间,从而阻止第一和第二半环116、118围绕铰链124的旋转并保持应变释放设备112处于闭合位置132。

[0021] 第一和第二半环116、118的第一端120各自限定第一径向突起148,并且第二端122各自限定第二径向突起150。当应变释放设备112连接到连接器本体104时,第一和第二径向突起148、150各自处于与腔106的内壁110压缩接触,从而阻止第一和第二半环116、118围绕铰链124的旋转。

[0022] 应变释放设备112构造成接触密封件108的一端,从而将密封件108固定在腔106内。

[0023] 第一半环116的第一端120限定了大致垂直于纵向轴线X延伸的两个横向突起152,并且第二半环118的第一端120限定了也大致垂直于纵向轴线X延伸两个横向凹口154。当在本文中使用时,大致垂直意味着相对绝对垂直 $\pm 10^\circ$ 。当应变释放设备112连接到连接器本体104时,第一半环116的每个横向突起152容纳在第二半环118的相应横向凹口154内,从而阻止第一半环116的第一端120相对于第二半环118的第一端120的运动。

[0024] 图9和10示出了本发明第二实施例的第二非限制性示例。除了应变释放设备212的旋转限制结构226之外,连接器组件200在构造上类似于连接器组件100。旋转限制结构226具有与第一半环216一体形成并从第一半环216向外延伸的L形第一臂228和与第二半环218一体形成并从第二半环218向外延伸的L形第二臂230。第一臂228构造成接触第二臂230,从而限制第一和第二半环216、218围绕铰链224的旋转角度。根据该实施例,第一和第二臂228、230设置在铰链224的外侧,并因此铰链224布置在旋转限制结构226和线缆的中间。当第一端220从如图10中所示两个第一端220接触或接近接触的闭合位置232移动到如图9中所示两个第一端220分开的打开位置234时,旋转限制结构226将第一和第二臂228、230围绕铰链224的最大旋转角度限制在15度和45度之间。

[0025] 因此,提供了连接器组件100、200。连接器组件100、200包括应变释放设备112、212,将应变释放设备112、212铰接以允许将它横向组装到线缆并且闭合,使得当它附接到连接器本体104时它完全包围线缆。应变释放设备112、212包括旋转限制结构126、226,旋转限制结构126、226阻止第一和第二臂128、130、228、230的、可能损坏它们之间的铰链124、224的过度旋转。应变释放设备112、212还包括径向突起148、150,当应变释放设备112、212连接到连接器本体104时,径向突起148、150阻止第一和第二半环116、118、216、218围绕铰链124、224的旋转。应变释放设备112、212还包括横向突起152和横向凹口154,它们配合以限制夹持环114的第一和第二半环116、118、216、218的端部120、122、220相对于彼此的轴向运动。

[0026] 本文给出的示例涉及用于电缆的连接器组件,然而可以设想适于与光缆一起使用或者与包括电缆和光缆的混合连接器组件一起使用的其他实施例。也可设想连接器组件的又一些其它实施例,该连接器组件构造成互连气动或液压管线。

[0027] 尽管已就其优选实施例描述了本发明,但本发明不意在受此限制,而是仅限制于在随后的权利要求中提出的范围。例如,以上描述的实施例(和或其各个方面)可彼此组合地使用。此外,可作各种改型以使得具体的情形或材料适应本发明的教导,而不偏离其主要范围。本文描述的尺寸、类型、各个部件的定向以及各个部件的数量和位置旨在限定特定实施例的参数,不意味着限制,而仅为原型实施例。

[0028] 在阅读了以上描述后,在权利要求精神和范围内的各种其他实施例和变型对本领域的普通技术人员来说是显然的。因此,本发明的范围仅由所附权利要求书、以及这些权利要求所涵盖的等同物的全部范围所限定。

[0029] 在随后的权利要求中,术语“包括”和“其中”用作对应术语“包括”和“其中”的普通英语等效词。此外,术语第一、第二等的使用不标示任何重要性次序,而是用术语第一、第二等于来区别不同的构件。此外,一、一个等的使用不表示对数量的限制,而是标示存在至少一个所参考的物件。另外,诸如上部、下部等的方向术语不表示任何特定的取向,而是术语上、下等用于将一个元件与另一个元件区分开,并且在各个元件之间建立位置关系。

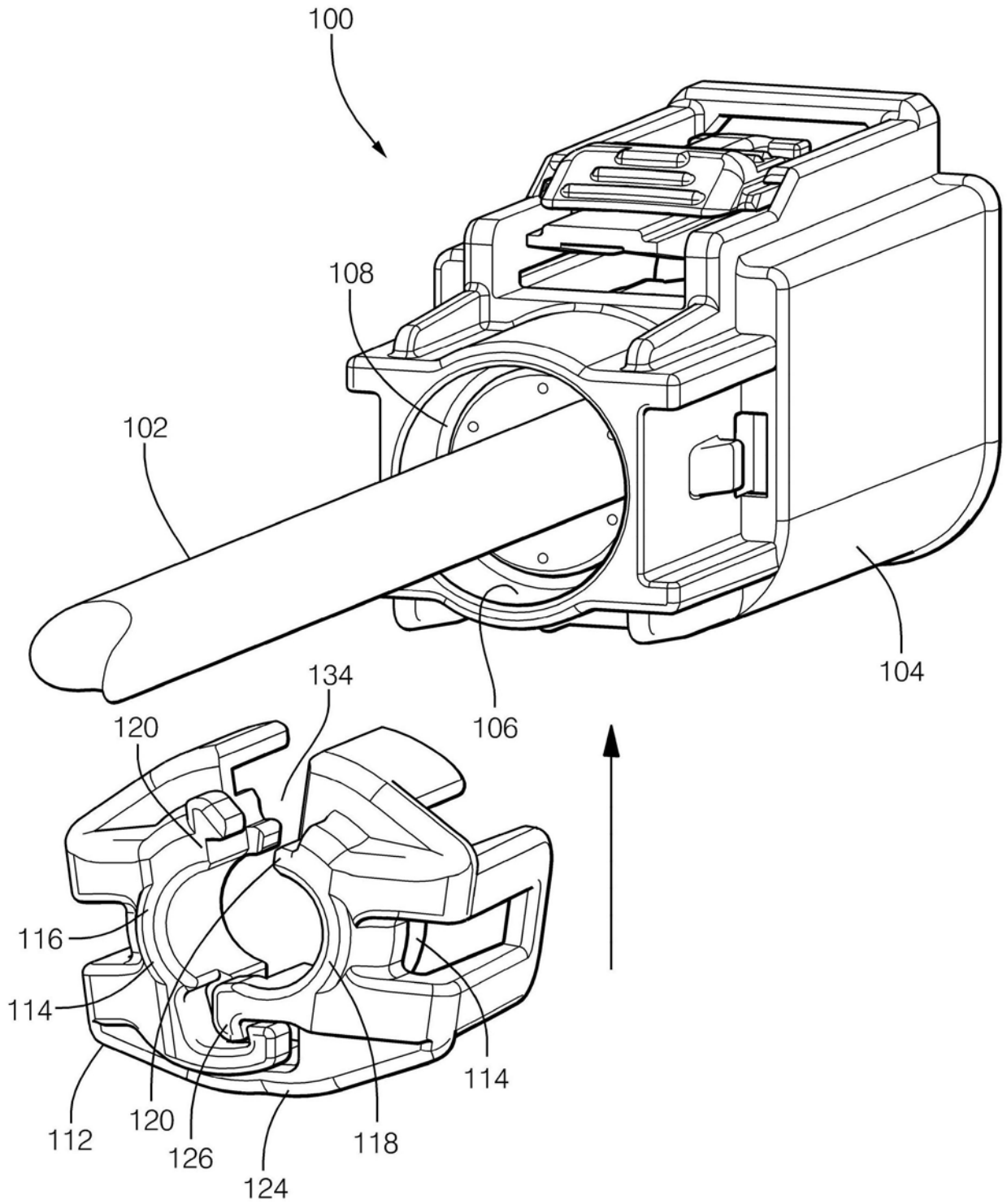


图1

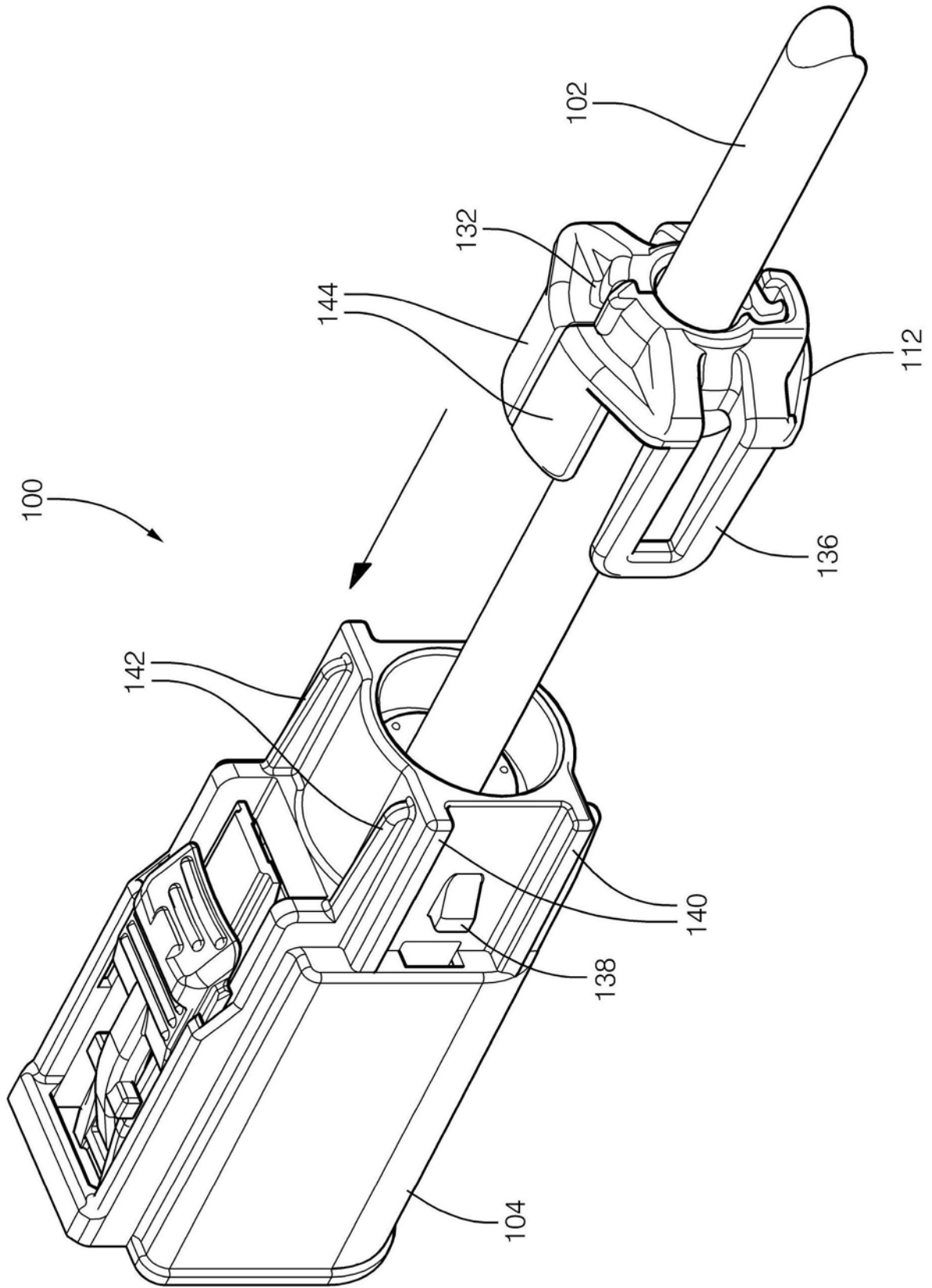


图2

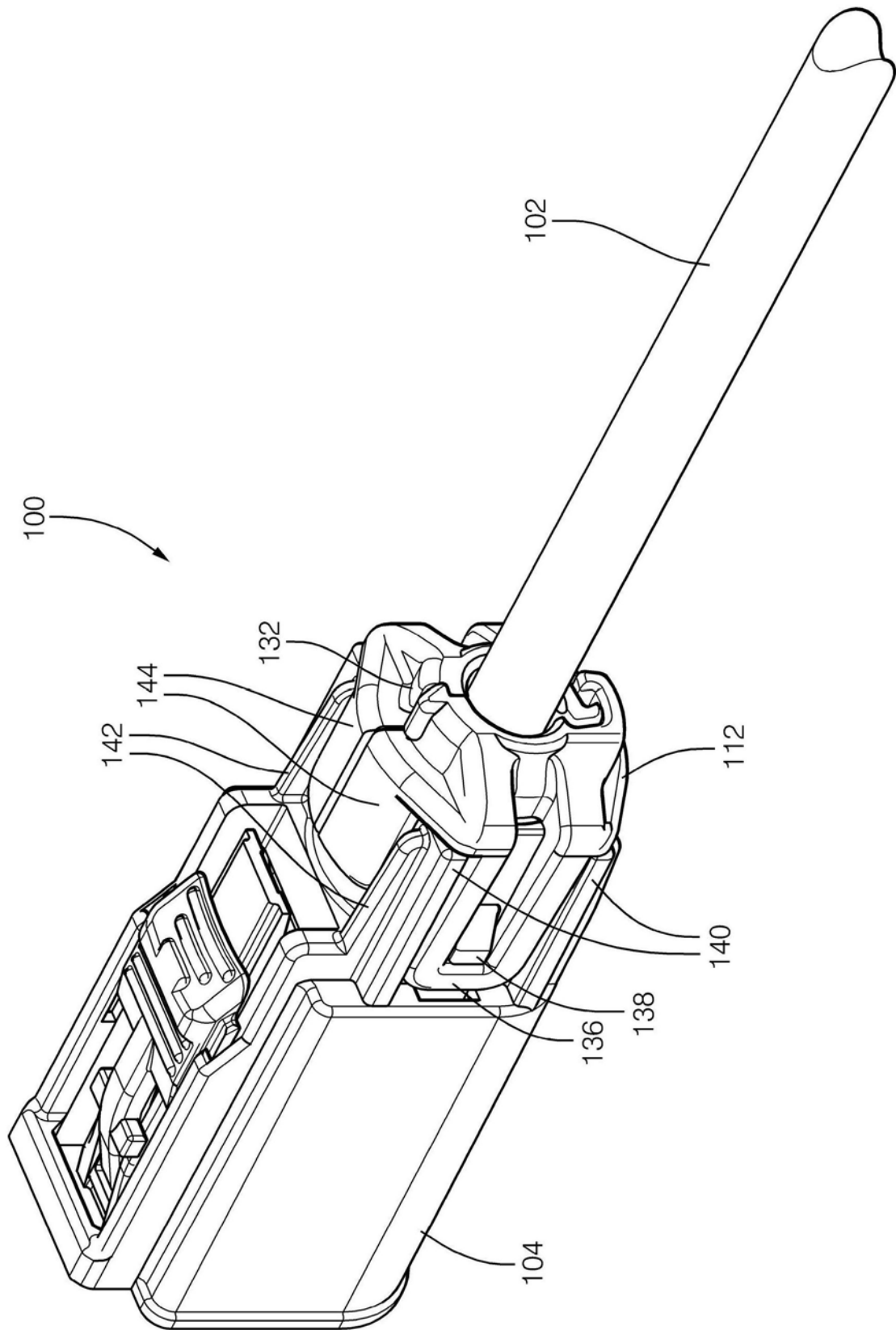


图3

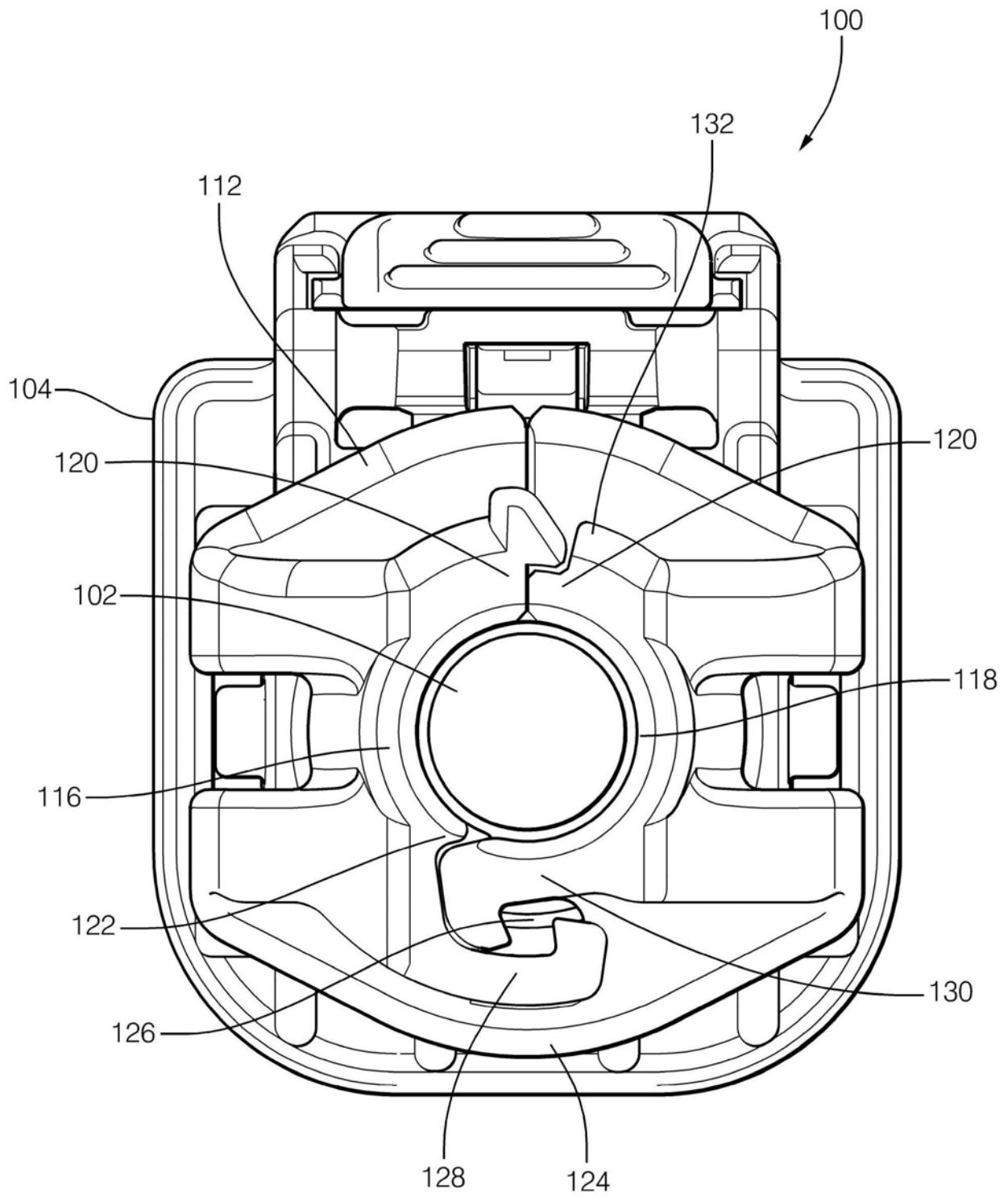


图4

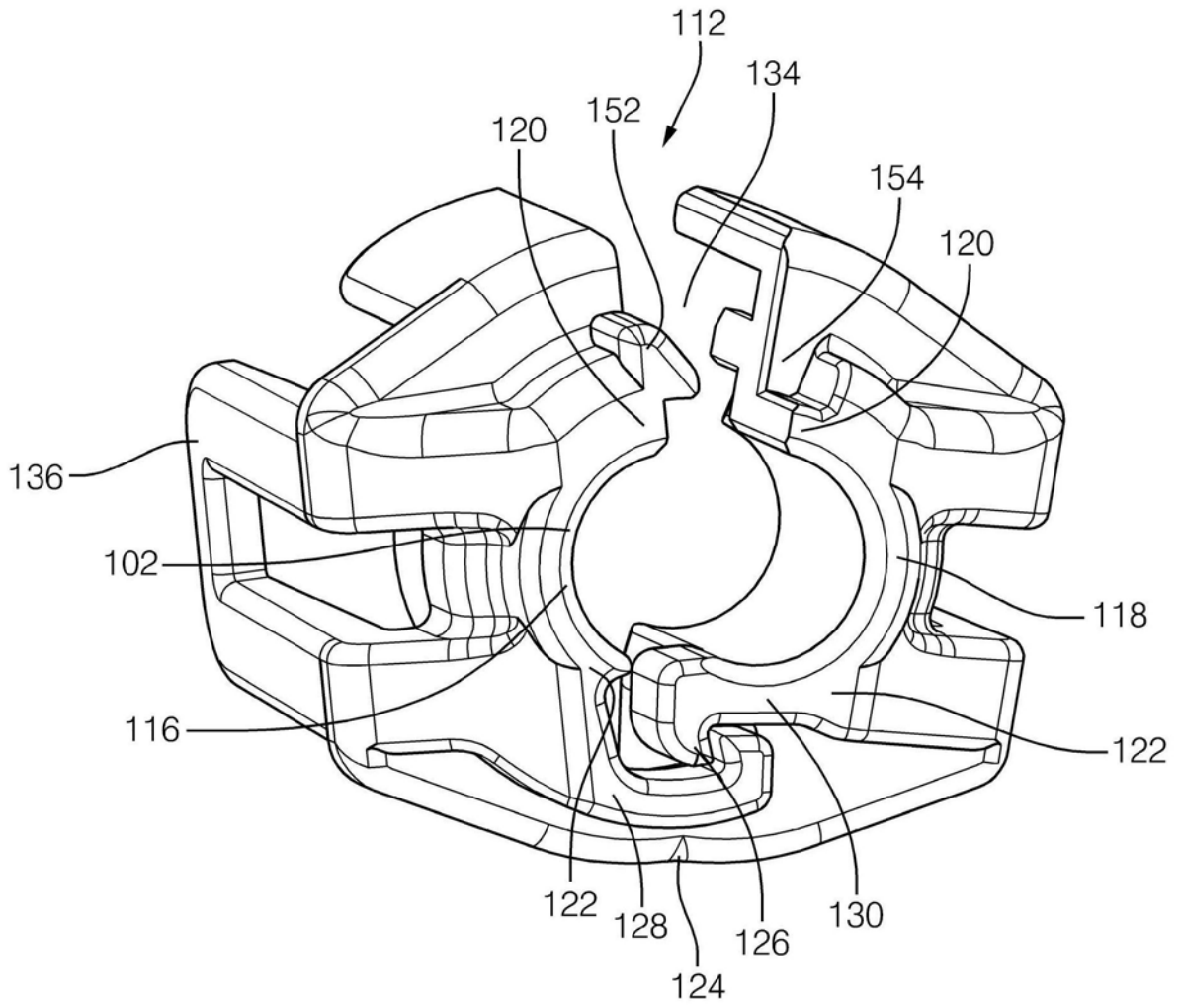


图5

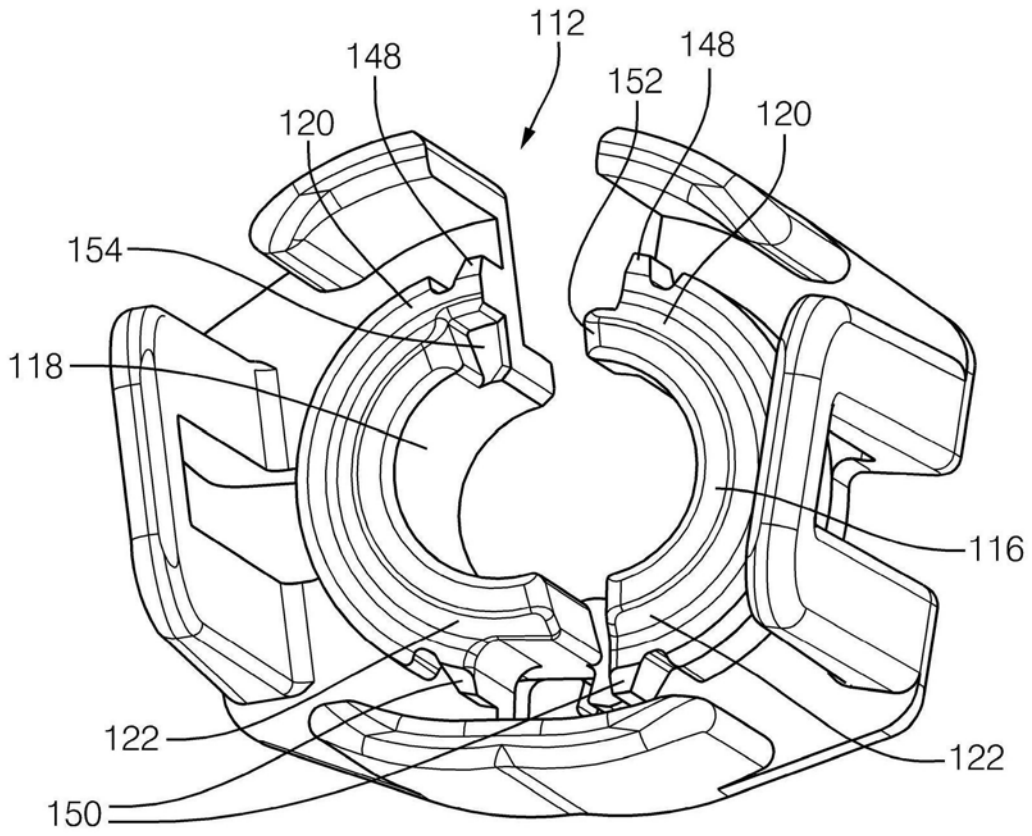


图6

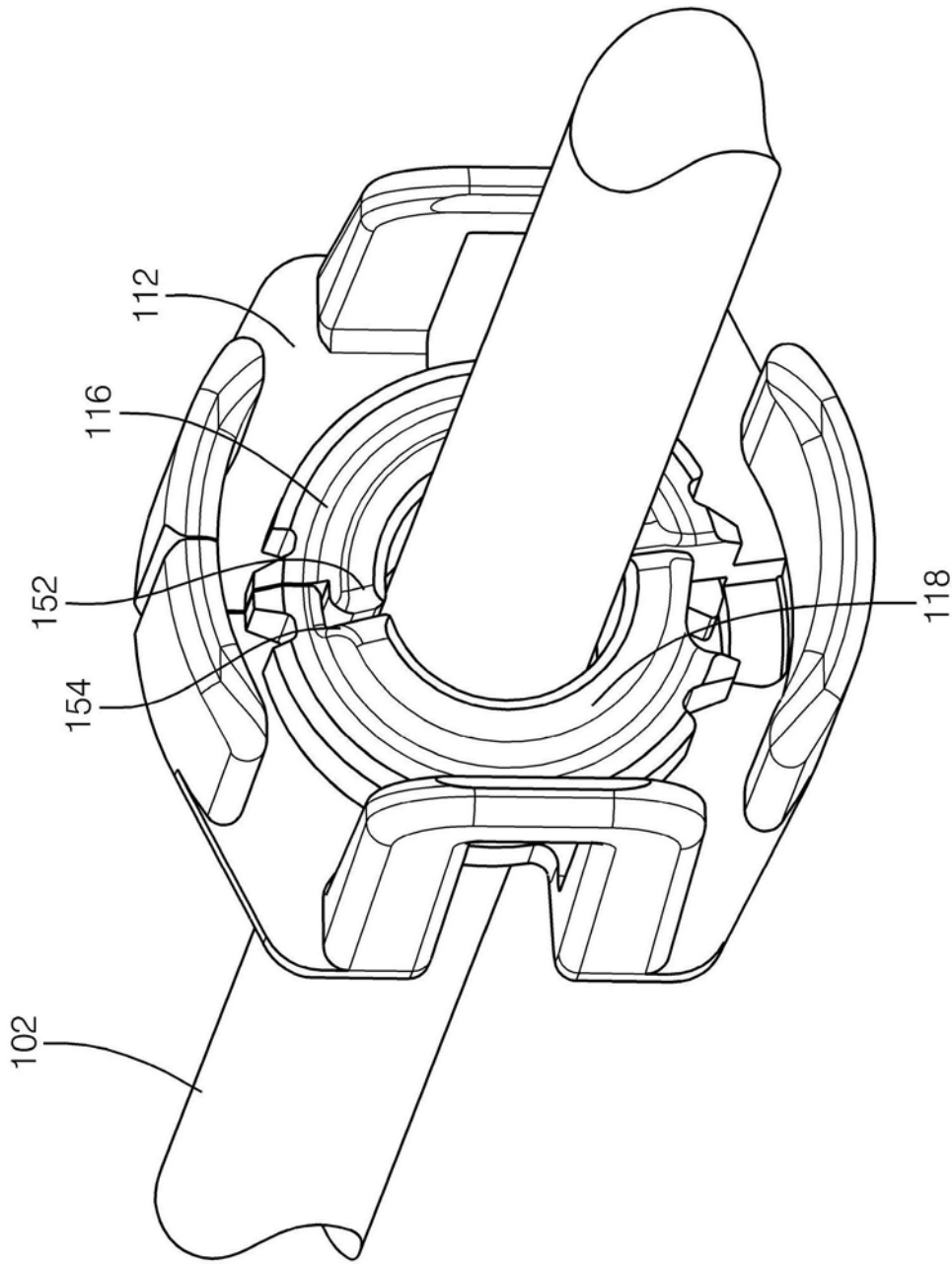


图7

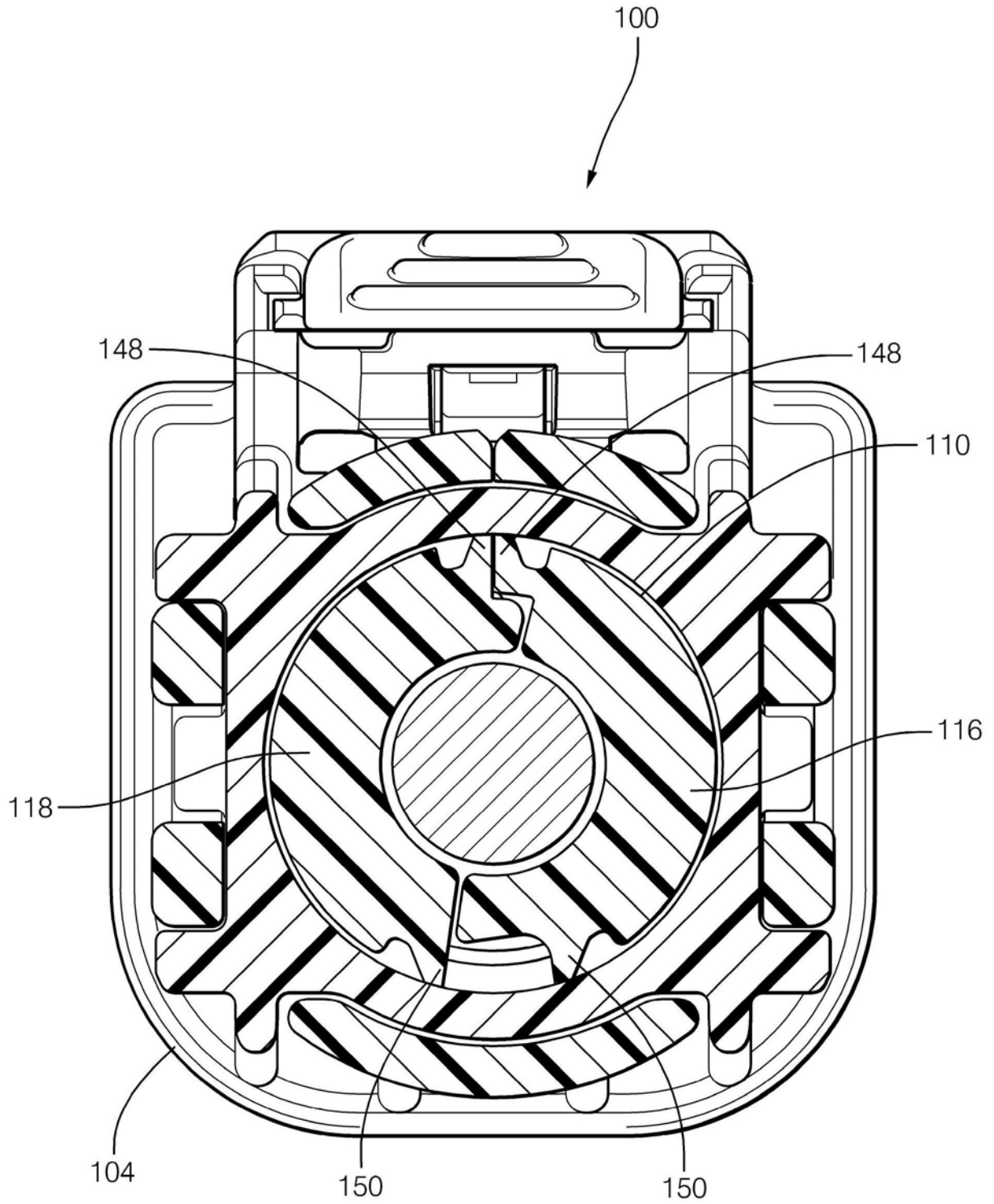


图8

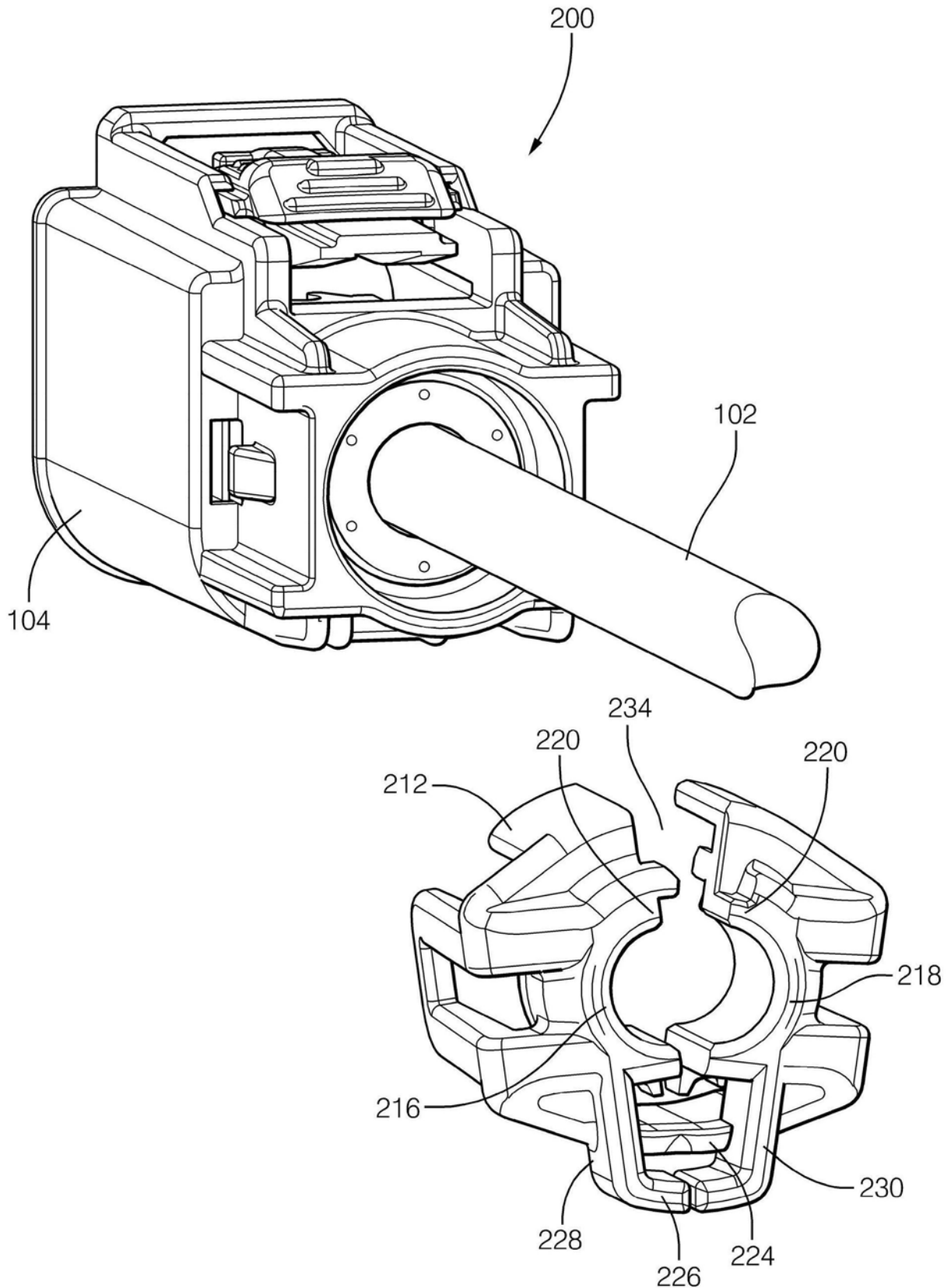


图9

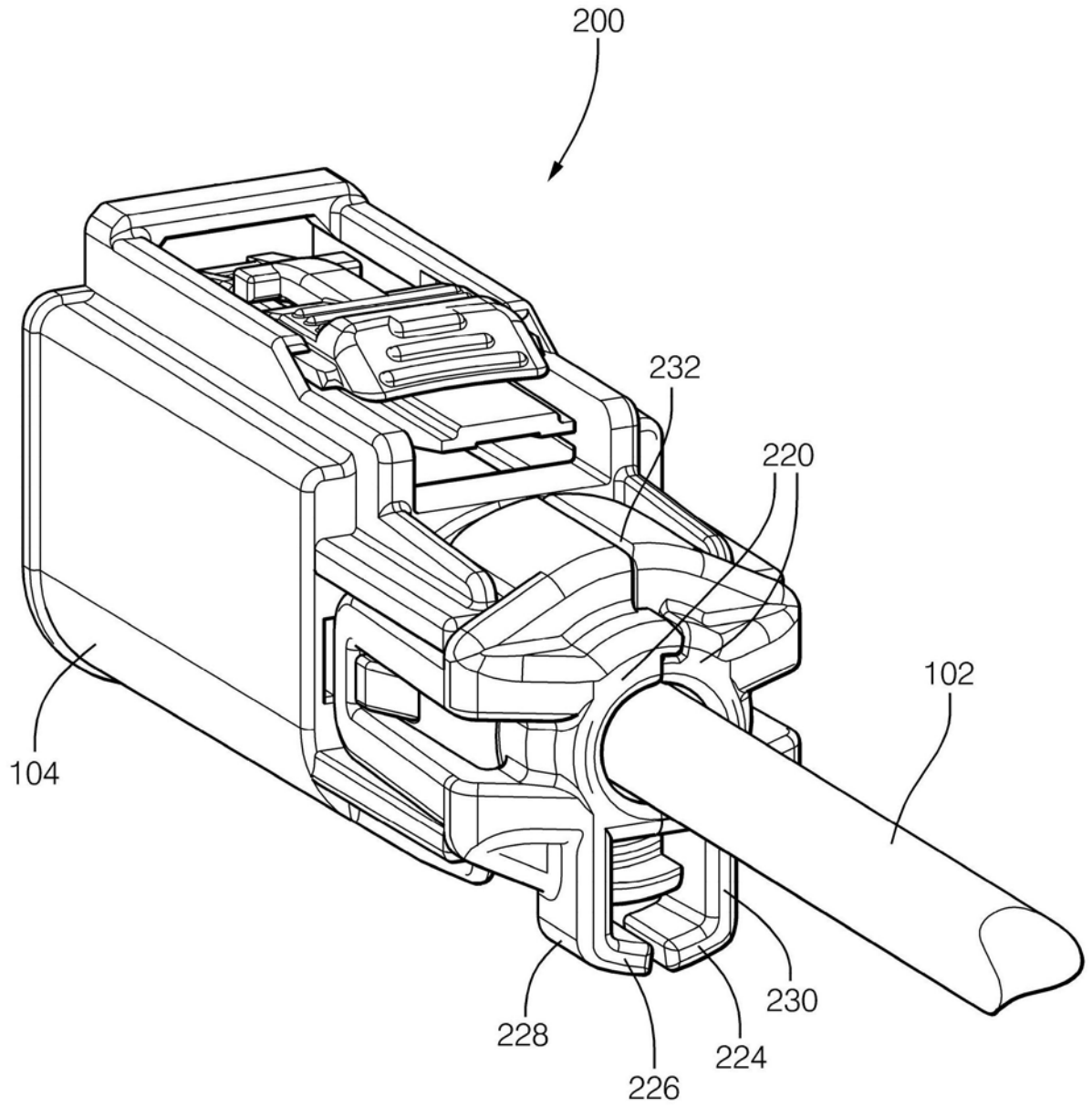


图10