



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116417837 A

(43) 申请公布日 2023. 07. 11

(21) 申请号 202111682070.6

(22) 申请日 2021.12.31

(71) 申请人 泰科电子科技(苏州工业园区)有限公司

地址 215026 江苏省苏州市苏州工业园区
汀兰巷128号

(72) 发明人 黄建林 潘峰 朱旻杰

(74) 专利代理机构 上海脱颖律师事务所 31259
专利代理师 殷澄

(51) Int. Cl.

H01R 13/502 (2006.01)

H01R 13/52 (2006.01)

H01R 13/6591 (2011.01)

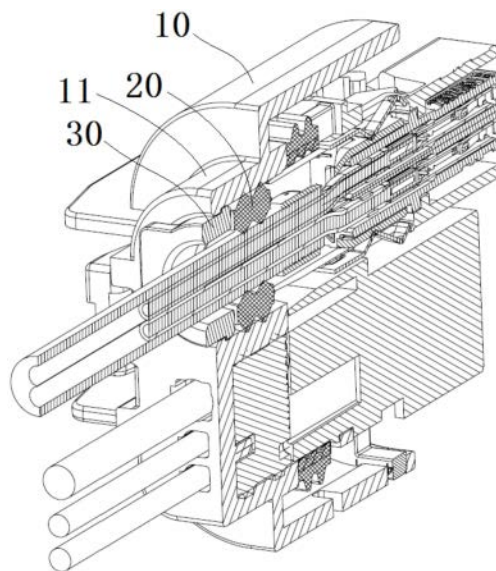
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

密封圈保护端盖、连接器和连接器组件

(57) 摘要

本发明公开一种密封圈保护端盖、连接器和连接器组件。密封圈保护端盖包括:本体,具有用于插入连接器外壳的插孔中的第一端和用于定位在所述外壳的外部的第二端;第一凸缘,突出形成在所述本体的第一端的外周表面上,用于与所述外壳内的阻挡部接合,以阻止所述保护端盖从所述插孔中拔出;和第二凸缘,突出形成在所述本体的第二端的外周表面上,适于抵靠在所述外壳的外端面上,以将所述保护端盖限制在预定的插装位置处。在本发明中,密封圈保护端盖利用其两端的凸缘与外壳接合,从而能够简化密封圈保护端盖和外壳的结构,并且能够减小连接器的体积和降低连接器的制造成本。



1. 一种用于连接器线缆的密封圈保护端盖,其特征在于,包括:

本体,具有用于插入连接器外壳的插孔中的第一端和用于定位在所述外壳的外部的第二端;

第一凸缘,突出形成在所述本体的第一端的外周表面上,用于与所述外壳内的阻挡部接合,以阻止所述保护端盖从所述插孔中拔出;和

第二凸缘,突出形成在所述本体的第二端的外周表面上,适于抵靠在所述外壳的外端面上,以将所述保护端盖限制在预定的插装位置处。

2. 根据权利要求1所述的用于连接器线缆的密封圈保护端盖,其特征在于:

在所述保护端盖的本体上形成有沿其轴向延伸的线缆通孔,以允许线缆经由所述线缆通孔进入所述外壳的插孔中;

所述保护端盖的第一端的端面适于抵靠在套装在所述线缆上的密封圈的一端上,以防止所述密封圈被从所述外壳的插孔中拉出。

3. 根据权利要求1所述的用于连接器线缆的密封圈保护端盖,其特征在于:

所述第一凸缘具有适于抵靠在所述阻挡部上的第一接合面,所述第二凸缘具有适于抵靠在所述外壳的外端面上的第二接合面;

所述第一接合面和所述第二接合面之间具有预定的距离。

4. 根据权利要求1所述的用于连接器线缆的密封圈保护端盖,其特征在于:

在所述第一凸缘上形成有适于引导所述保护端盖的第一端插入所述插孔中的引导斜面。

5. 根据权利要求1所述的用于连接器线缆的密封圈保护端盖,其特征在于:

在所述本体的第一端上形成有多个第一凸缘,所述多个第一凸缘沿所述本体的周向间隔布置;

在所述本体的第二端上形成有多个第二凸缘,所述多个第二凸缘沿所述本体的周向间隔布置。

6. 根据权利要求1所述的用于连接器线缆的密封圈保护端盖,其特征在于:

所述第一凸缘的外径稍大于所述插孔的内径,以与所述插孔过盈配合;并且所述插孔在所述阻挡部处的内径小于所述插孔的其他部分的内径。

7. 根据权利要求2所述的用于连接器线缆的密封圈保护端盖,其特征在于:

所述保护端盖上的线缆通孔的内径大于从其穿过的线缆的外径,以便于所述线缆从其穿过。

8. 根据权利要求1-7中任一项所述的用于连接器线缆的密封圈保护端盖,其特征在于:

所述第一凸缘和所述第二凸缘在所述本体的周向上错开,且所述第一凸缘和所述第二凸缘在所述本体的轴向上不重叠。

9. 一种连接器,其特征在于,包括:

外壳,形成有用于容纳线缆的插孔,所述插孔延伸至所述外壳的外端面形成开口;密封圈,插入所述插孔中;和

权利要求1-8中任一项所述的用于连接器线缆的密封圈保护端盖,被插装和连接到所述插孔的开口上,

当所述密封圈朝向所述外壳的外端面运动时,所述保护端盖的第一端可抵顶在所述密

封圈的一端上,以防止所述密封圈被从所述插孔中拉出。

10. 根据权利要求9所述的连接器,其特征在于:

在所述外壳的插孔中形成有阻挡部,所述阻挡部用于与所述保护端盖的第一凸缘接合,以阻止所述保护端盖从所述插孔中拔出。

11. 根据权利要求10所述的连接器,其特征在于:

所述阻挡部具有径向阻挡面,所述第一凸缘具有适于抵靠在所述径向阻挡面上的第一接合面,所述第二凸缘具有适于抵靠在所述外壳的外端面上的第二接合面;

所述第一接合面和所述第二接合面之间的距离等于或稍大于所述阻挡部的径向阻挡面和所述外壳的外端面之间的距离。

12. 根据权利要求9所述的连接器,其特征在于,还包括:

线缆,其一端穿过所述保护端盖上的线缆通孔并插入所述插孔中;

所述密封圈套装在所述线缆上并被挤压在所述插孔的内壁和所述线缆之间,以实现两者之间的密封。

13. 根据权利要求12所述的连接器,其特征在于:

所述线缆的一端连接有端子,所述线缆和所述端子用于传输以太网信号。

14. 根据权利要求12所述的连接器,其特征在于,还包括:

内壳体,其至少部分容纳在所述外壳中;和

端子,插装在所述内壳体中并与所述线缆的一端电连接。

15. 根据权利要求9-14所述的连接器,其特征在于,还包括:

电磁屏蔽件,所述电磁屏蔽件沿周向至少部分包围所述连接器的端子,用于防止所述端子受到电磁干扰。

16. 根据权利要求15所述的连接器,其特征在于:

所述电磁屏蔽件的一端压接在所述线缆的屏蔽层上,另一端适于与对配连接器的对配电磁屏蔽件对配。

17. 根据权利要求10所述的连接器,其特征在于:

所述外壳的阻挡部具有适于抵靠在所述第一凸缘的第一接合面上的径向阻挡面;

所述外壳的一端具有适于抵靠在所述第二凸缘的第二接合面上的外端面。

18. 根据权利要求10所述的连接器,其特征在于:

所述插孔具有位于所述外壳的一端的开口,所述阻挡部为形成在所述插孔的所述开口处的沿径向朝内凸起的一圈径向凸缘。

19. 一种连接器组件,其特征在于,包括:

权利要求9-18中任一项所述的连接器;和

对配连接器,适于与所述连接器对配。

密封圈保护端盖、连接器和连接器组件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于连接器线缆的密封圈保护端盖,包括该密封圈保护端盖的连接器以及包括该连接器的连接器组件。

背景技术

[0002] 在现有技术中,用于激光雷达的连接器通常包括外壳、设置在外壳中的用于传输信号(例如,以太网信号)的信号端子和插入外壳的插孔中并与信号端子电连接的线缆。为了实现防水密封功能,通常需要在线缆上套装密封圈,以实现线缆和外壳之间的密封。

[0003] 为了防止在拉拽线缆时密封圈被从外壳的插孔中拉出,需要在外壳的插孔的入口安装一个端盖以阻挡密封圈被从外壳的插孔中拉出。在现有技术中,该端盖通常采用螺纹连接的方式被连接外壳的一端上。但是,制造具有螺纹的端盖和外壳的成本较高,而且还会导致连接器体积增大。

发明内容

[0004] 本发明的目的旨在解决现有技术中存在的上述问题和缺陷的至少一个方面。

[0005] 根据本发明的一个方面,提供一种用于连接器线缆的密封圈保护端盖,包括:本体,具有用于插入连接器外壳的插孔中的第一端和用于定位在所述外壳的外部的第二端;第一凸缘,突出形成在所述本体的第一端的外周表面上,用于与所述外壳内的阻挡部接合,以阻止所述保护端盖从所述插孔中拔出;和第二凸缘,突出形成在所述本体的第二端的外周表面上,适于抵靠在所述外壳的外端面上,以将所述保护端盖限制在预定的插装位置处。

[0006] 根据本发明的一个实例性的实施例,在所述保护端盖的本体上形成有沿其轴向延伸的线缆通孔,以允许线缆经由所述线缆通孔进入所述外壳的插孔中;所述保护端盖的第一端的端面适于抵靠在套装在所述线缆上的密封圈的一端上,以防止所述密封圈被从所述外壳的插孔中拉出。

[0007] 根据本发明的另一个实例性的实施例,所述第一凸缘具有适于抵靠在所述阻挡部上的第一接合面,所述第二凸缘具有适于抵靠在所述外壳的外端面上的第二接合面;所述第一接合面和所述第二接合面之间具有预定的距离。

[0008] 根据本发明的另一个实例性的实施例,在所述第一凸缘上形成有适于引导所述保护端盖的第一端插入所述插孔中的引导斜面。

[0009] 根据本发明的另一个实例性的实施例,在所述本体的第一端上形成有多个第一凸缘,所述多个第一凸缘沿所述本体的周向间隔布置;在所述本体的第二端上形成有多个第二凸缘,所述多个第二凸缘沿所述本体的周向间隔布置。

[0010] 根据本发明的另一个实例性的实施例,所述第一凸缘的外径稍大于所述插孔的内径,以与所述插孔过盈配合;并且所述插孔在所述阻挡部处的内径小于所述插孔的其他部分的内径。

[0011] 根据本发明的另一个实例性的实施例,所述保护端盖上的线缆通孔的内径大于从

其穿过的线缆的外径,以便于所述线缆从其穿过。

[0012] 根据本发明的另一个实例性的实施例,所述第一凸缘和所述第二凸缘在所述本体的周向上错开,且所述第一凸缘和所述第二凸缘在所述本体的轴向上不重叠。

[0013] 根据本发明的另一个方面,提供一种连接器,包括:外壳,形成有用于容纳线缆的插孔,所述插孔延伸至所述外壳的外端面形成开口;密封圈,插入所述插孔中;和前述密封圈保护端盖,被插装和连接到所述插孔的开口上。当所述密封圈朝向所述外壳的外端面运动时,所述保护端盖的第一端可抵顶在所述密封圈的一端上,以防止所述密封圈被从所述插孔中拉出。

[0014] 根据本发明的一个实例性的实施例,在所述外壳的插孔中形成有阻挡部,所述阻挡部用于与所述保护端盖的第一凸缘接合,以阻止所述保护端盖从所述插孔中拔出。

[0015] 根据本发明的另一个实例性的实施例,所述阻挡部具有径向阻挡面,所述第一凸缘具有适于抵靠在所述径向阻挡面上的第一接合面,所述第二凸缘具有适于抵靠在所述外壳的外端面上的第二接合面;所述第一接合面和所述第二接合面之间的距离等于或稍大于所述阻挡部的径向阻挡面和所述外壳的外端面之间的距离。

[0016] 根据本发明的另一个实例性的实施例,所述连接器还包括:线缆,其一端穿过所述保护端盖上的线缆通孔并插入所述插孔中。所述密封圈套装在所述线缆上并被挤压在所述插孔的内壁和所述线缆之间,以实现两者之间的密封。

[0017] 根据本发明的另一个实例性的实施例,所述线缆的一端连接有端子,所述线缆和所述端子用于传输以太网信号。

[0018] 根据本发明的另一个实例性的实施例,所述连接器还包括:内壳体,其至少部分容纳在所述外壳中;和端子,插装在所述内壳体中并与所述线缆的一端电连接。

[0019] 根据本发明的另一个实例性的实施例,所述连接器还包括:电磁屏蔽件,所述电磁屏蔽件沿周向至少部分包围所述连接器的端子,用于防止所述端子受到电磁干扰。

[0020] 根据本发明的另一个实例性的实施例,所述电磁屏蔽件的一端压接在所述线缆的屏蔽层上,另一端适于与对配连接器的对配电磁屏蔽件对配。

[0021] 根据本发明的另一个实例性的实施例,所述外壳的阻挡部具有适于抵靠在所述第一凸缘的第一接合面上的径向阻挡面;所述外壳的一端具有适于抵靠在所述第二凸缘的第二接合面上的外端面。

[0022] 根据本发明的另一个实例性的实施例,所述插孔具有位于所述外壳的一端的开口,所述阻挡部为形成在所述插孔的所述开口处的沿径向朝内凸起的一圈径向凸缘。

[0023] 根据本发明的另一个方面,提供一种连接器组件,包括:前述连接器;和对配连接器,适于与所述连接器对配。

[0024] 在根据本发明的前述各个实例性的实施例中,保护端盖利用其两端的凸缘与外壳接合,从而能够简化保护端盖和外壳的结构,并且能够减小连接器的体积和降低连接器的制造成本。

[0025] 通过下文中参照附图对本发明所作的描述,本发明的其它目的和优点将显而易见,并可帮助对本发明有全面的理解。

附图说明

- [0026] 图1显示根据本发明的一个实例性的实施例的连接器的立体示意图；
- [0027] 图2显示根据本发明的一个实例性的实施例的连接器的立体示意图，其中外壳被去除，以显示其内部的密封圈和保护端盖；
- [0028] 图3显示根据本发明的一个实例性的实施例的连接器的一个纵向剖视图；
- [0029] 图4显示图3所示的连接器的局部放大示意图；
- [0030] 图5显示根据本发明的一个实例性的实施例的连接器的纵向剖视图，其中保护端盖被移除，以显示外壳的插孔；
- [0031] 图6显示根据本发明的一个实例性的实施例的连接器的保护端盖的立体示意图；
- [0032] 图7显示图6所示的保护端盖的纵向剖视图。

具体实施方式

[0033] 下面通过实施例，并结合附图，对本发明的技术方案作进一步具体的说明。在说明书中，相同或相似的附图标号指示相同或相似的部件。下述参照附图对本发明实施方式的说明旨在对本发明的总体发明构思进行解释，而不应当理解为对本发明的一种限制。

[0034] 另外，在下面的详细描述中，为便于解释，阐述了许多具体的细节以提供对本披露实施例的全面理解。然而明显地，一个或多个实施例在没有这些具体细节的情况下也可以被实施。在其他情况下，公知的结构和装置以图示的方式体现以简化附图。

[0035] 根据本发明的一个总体技术构思，提供一种用于连接器线缆的密封圈保护端盖，包括：本体，具有用于插入连接器外壳的插孔中的第一端和用于定位在所述外壳的外部的第二端；第一凸缘，突出形成在所述本体的第一端的外周表面上，用于与所述外壳内的阻挡部接合，以阻止所述保护端盖从所述插孔中拔出；和第二凸缘，突出形成在所述本体的第二端的外周表面上，适于抵靠在所述外壳的外端面上，以将所述保护端盖限制在预定的插装位置处。

[0036] 根据本发明的另一个总体技术构思，提供一种连接器，包括：外壳，形成有用于容纳线缆的插孔，所述插孔延伸至所述外壳的外端面形成开口；密封圈，插入所述插孔中；和前述密封圈保护端盖，被插装和连接到所述插孔的开口上；当所述密封圈朝向所述外壳的外端面运动时，所述保护端盖的第一端可抵顶在所述密封圈的一端上，以防止所述密封圈被从所述插孔中拉出。

[0037] 图1显示根据本发明的一个实例性的实施例的连接器的立体示意图。图2显示根据本发明的一个实例性的实施例的连接器的立体示意图，其中外壳10被去除，以显示其内部的密封圈20和保护端盖30。图5显示根据本发明的一个实例性的实施例的连接器的纵向剖视图，其中保护端盖30被移除，以显示外壳10的插孔110。

[0038] 如图1-2和图5所示，在图示的实施例中，公开了一种适于与例如激光雷达连接器的连接器，该连接器能够同时传输电力和信号。该连接器包括：外壳10、密封圈20和保护端盖30。外壳10形成有用于容纳线缆1的插孔110。密封圈20插入外壳10的插孔110中。插孔110延伸至外壳10的外端面10b形成开口。保护端盖30被插装和连接到插孔110的开口上。当密封圈20朝向外壳10的外端面10b运动时（即当朝外拉拽线缆1时），保护端盖30的第一端可抵顶在密封圈20的一端上，以防止密封圈20被从插孔110中拉出。

[0039] 图3显示根据本发明的一个实例性的实施例的连接器的一个纵向剖视图;图4显示图3所示的连接器的局部放大示意图;图6显示根据本发明的一个实例性的实施例的连接器的保护端盖30的立体示意图;图7显示图6所示的保护端盖30的纵向剖视图。

[0040] 如图1至图7所示,在图示的实施例中,保护端盖30包括:本体31、第一凸缘30a和第二凸缘30b。在图示的实施例中,本体31呈筒状。本体31具有在其轴向上相对的第一端和第二端。本体31的第一端用于插入连接器的外壳10的插孔110中。本体31的第二端用于定位在外壳10的外部。

[0041] 如图1至图7所示,在图示的实施例中,在外壳10的插孔110中形成有阻挡部10a。阻挡部10a用于与保护端盖30的第一凸缘30a接合,以阻止保护端盖30从插孔110中拔出。

[0042] 如图1至图7所示,在图示的实施例中,插孔110具有位于外壳10的一端11的开口,该阻挡部10a可以为形成在插孔110的开口处的沿径向朝内凸起的一圈径向凸缘。

[0043] 如图1至图7所示,在图示的实施例中,第一凸缘30a突出形成在本体31的第一端的外周表面上。第一凸缘30a用于与外壳10内的阻挡部10a接合,以阻止保护端盖30从插孔110中拔出。

[0044] 如图1至图7所示,在图示的实施例中,第二凸缘30b突出形成在本体31的第二端的外周表面上。第二凸缘30b适于抵靠在外壳10的外端面10b上,以将保护端盖30限制在预定的插装位置处。这样,可以防止保护端盖30被完全插入到外壳10的插孔110中。

[0045] 如图1至图7所示,在图示的实施例中,连接器还包括线缆1。在保护端盖30的本体31上形成有沿其轴向延伸的线缆通孔301,以允许线缆1经由线缆通孔301进入外壳10的插孔110中。在图示的实施例中,线缆1可以为用于传输以太网信号的以太网信号线缆。保护端盖30的第一端的端面适于抵靠在套装在线缆1上的密封圈20的一端上,以防止密封圈20被从外壳10的插孔110中拉出。

[0046] 如图1至图7所示,在图示的实施例中,外壳10中的阻挡部10a具有径向阻挡面。保护端盖30的第一凸缘30a具有适于抵靠在外壳10的径向阻挡面上的第一接合面320a。保护端盖30的第二凸缘30b具有适于抵靠在外壳10的外端面10b上的第二接合面320b。位于便于安装和制造,在本发明的一个实例性的实施例中,第一接合面320a和第二接合面320b之间具有预定的距离,例如,第一接合面320a和第二接合面320b之间的距离可以等于或稍大于阻挡部10a的径向阻挡面和外壳10的外端面10b之间的距离。

[0047] 如图1至图7所示,在图示的实施例中,在第一凸缘30a上形成有适于引导保护端盖30的第一端插入插孔110中的锥形引导斜面310。这样,可以方便地将保护端盖30的第一端插入外壳10的插孔110中。

[0048] 如图1至图7所示,在图示的实施例中,在本体31的第一端上形成有多个第一凸缘30a,多个第一凸缘30a沿本体31的周向间隔布置。在本体31的第二端上形成有多个第二凸缘30b,多个第二凸缘30b沿本体31的周向间隔布置。在图示的实施例中,在本体31的第一端上形成有两个第一凸缘30a,在本体31的第二端上形成有两个第二凸缘30b。但是,第一凸缘30a和第二凸缘30b的数量和形状不局限于图示的实施例,也可以根据实际情况合理设置。

[0049] 如图1至图7所示,在图示的实施例中,第一凸缘30a的外径稍大于插孔110的内径,以与插孔110过盈配合。插孔110在阻挡部10a处的内径小于插孔110的其他部分的内径。也就是说,阻挡部10a的内径小于插孔110的其他部分的内径。

[0050] 如图1至图7所示,在图示的实施例中,保护端盖30上的线缆通孔301的内径大于从其穿过的线缆1的外径,这样可以便于线缆1从其穿过。

[0051] 如图1至图7所示,在图示的实施例中,第一凸缘30a和第二凸缘30b在本体31的周向上错开,且第一凸缘30a和第二凸缘30b在本体31的轴向上不重叠。

[0052] 如图1至图7所示,在图示的实施例中,连接器还包括内壳体40和一对端子50。外壳10套装在内壳体40上,一对端子50设置在内壳体中。线缆1的一端与一对端子50电连接。在图示的实施例中,线缆1和一对端子50用于传输例如以太网信号。在图示的实施例中,连接器还包括电磁屏蔽件60。电磁屏蔽件60沿周向至少部分包围一对端子50,用于防止一对端子50受到电磁干扰,例如,用于防止一对端子50受到连接器的电源端子(未图示)的干扰。

[0053] 如图1至图7所示,在图示的实施例中,电磁屏蔽件60的一端压接在线缆1的屏蔽层上,电磁屏蔽件60的另一端至少部分包围一对端子50。电磁屏蔽件60的另一端适于与对配连接器的对配电磁屏蔽件(未图示)对配。

[0054] 如图1至图7所示,在图示的实施例中,除了用于传输以太网信号的端子50,该连接器还包括用于传输电力的电源端子(未图示)和用于传输其他信号(例如CAN信号)的信号端子(未图示)。

[0055] 尽管未图示,在本发明的一个实例性的实施例中,还公开一种连接器组件,该连接器组件包括:前述连接器和适于与前述连接器对配的对配连接器(未图示)。

[0056] 本领域的技术人员可以理解,上面所描述的实施例都是示例性的,并且本领域的技术人员可以对其进行改进,各种实施例中所描述的结构在不发生结构或者原理方面的冲突的情况下可以进行自由组合,这些变化理应落入本发明的保护范围以内。

[0057] 虽然结合附图对本发明进行了说明,但是附图中公开的实施例旨在对本发明优选实施方式进行示例性说明,而不能理解为对本发明的一种限制。

[0058] 虽然本发明的总体构思的一些实施例已被显示和说明,本领域普通技术人员将理解,在不背离本发明的总体构思的原则和精神的情况下,可对这些实施例做出改变,本发明的范围以权利要求和它们的等同物限定。

[0059] 应注意,措词“包括”不排除其它元件或步骤,措词“一”或“一个”不排除多个。另外,权利要求的任何元件标号不应理解为限制本发明的范围。

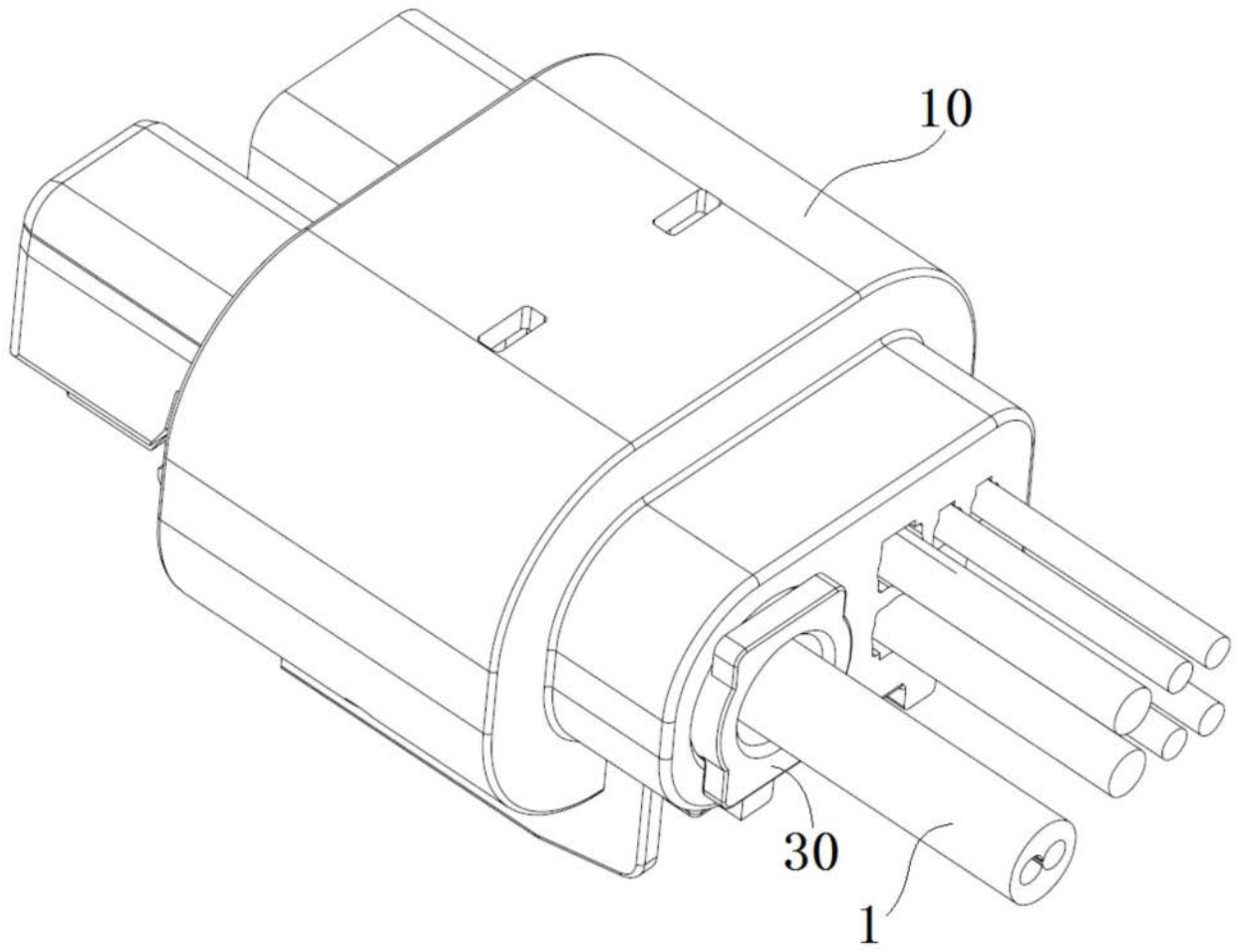


图1

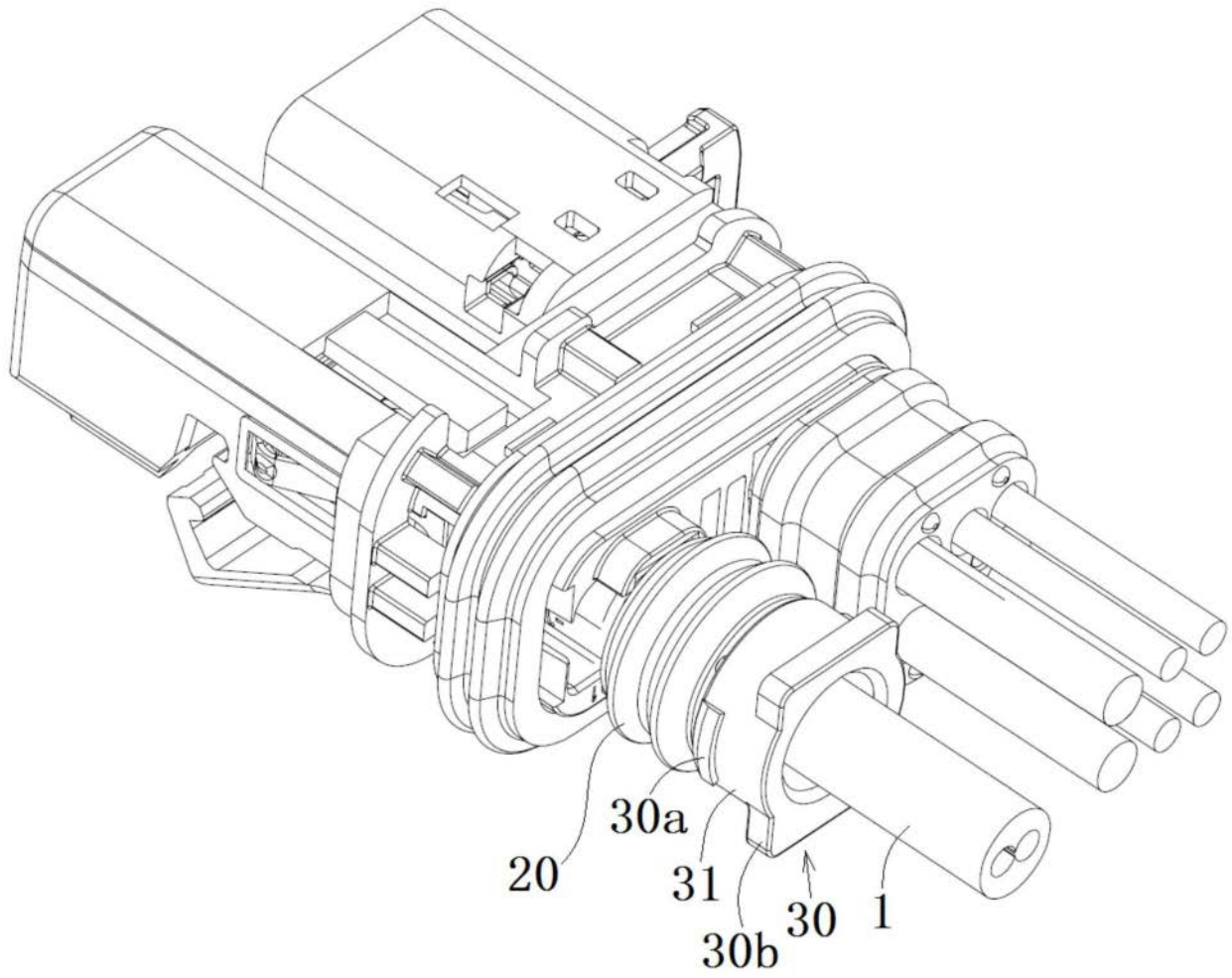


图2

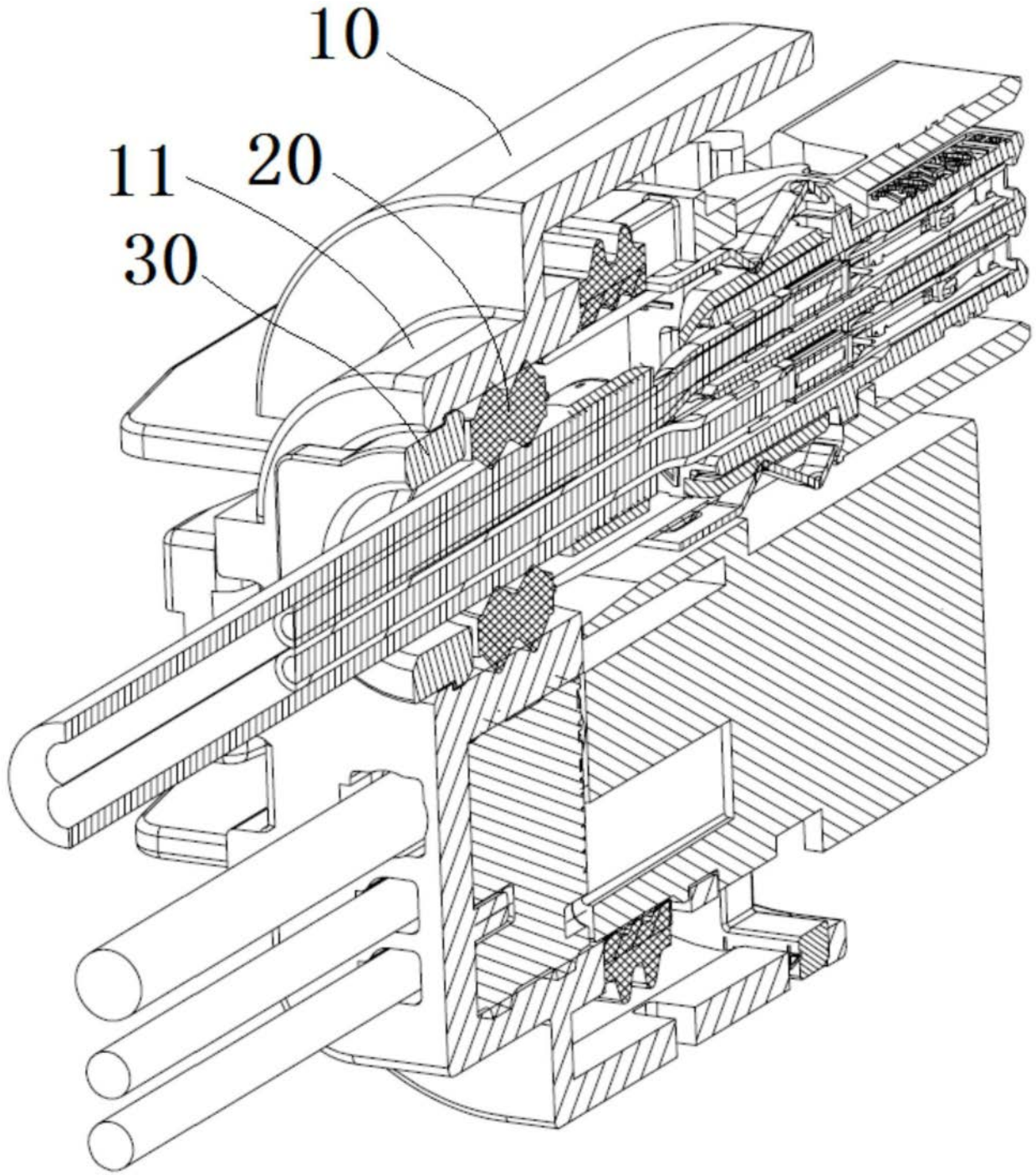


图3

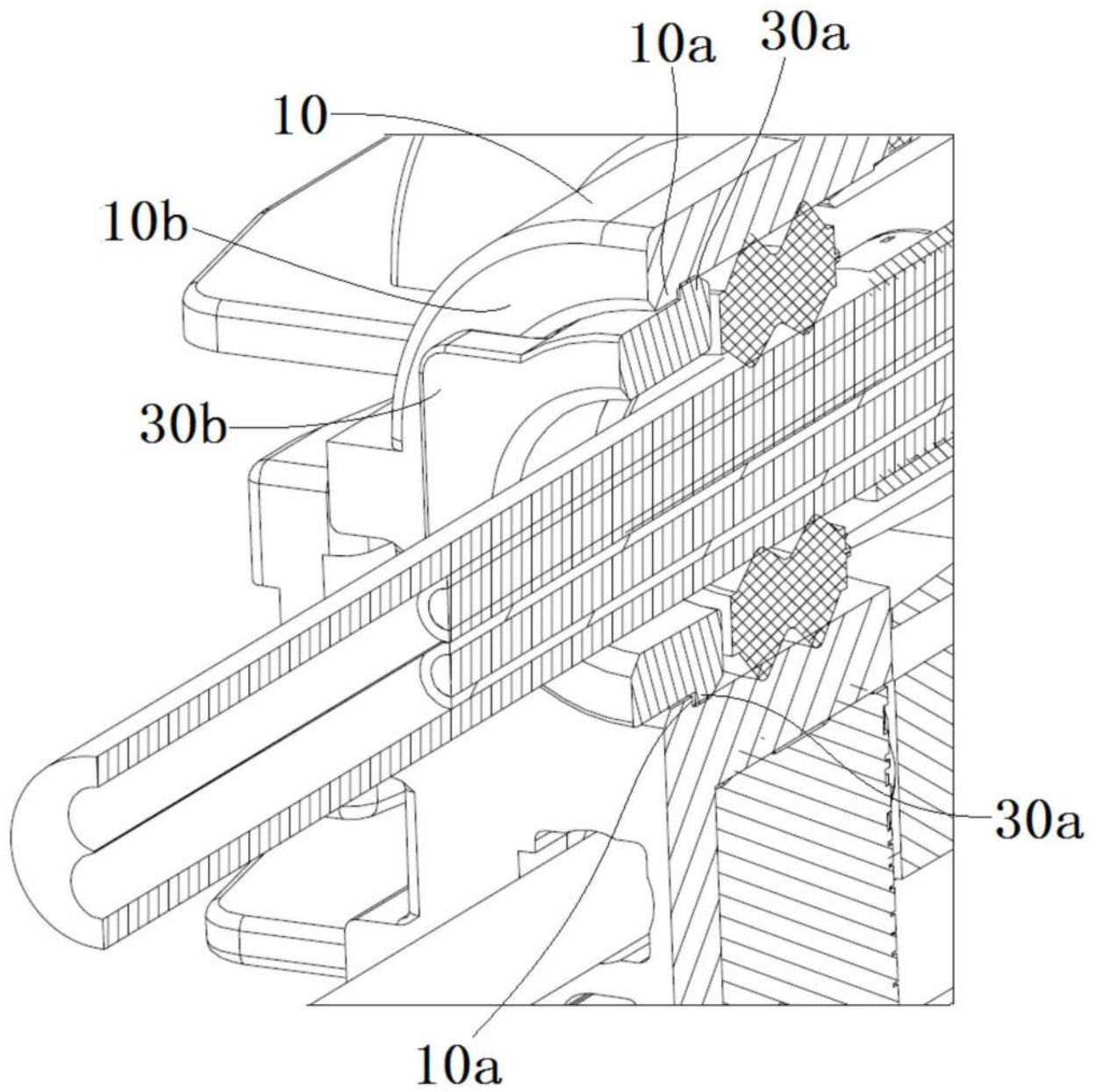


图4

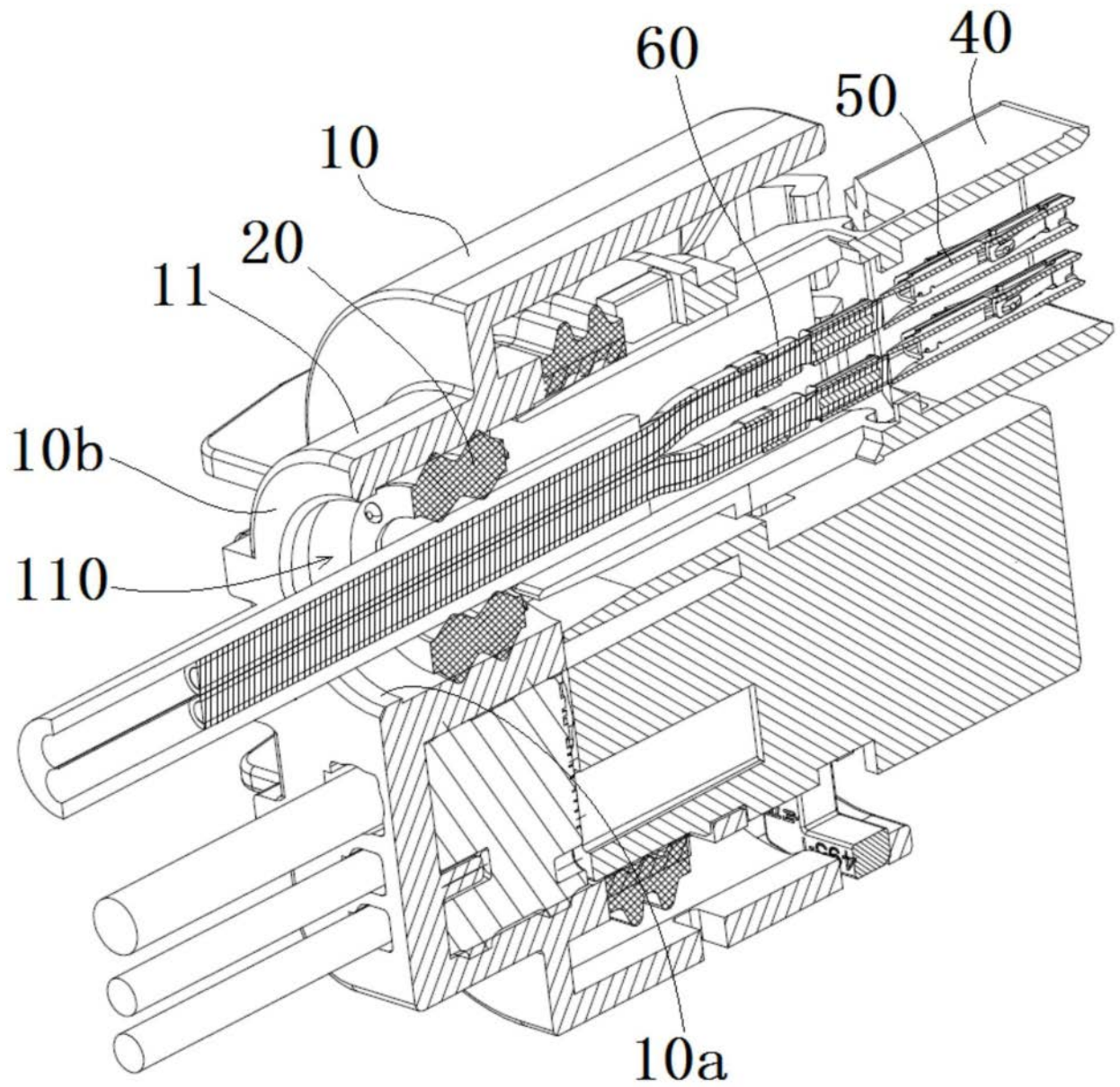


图5

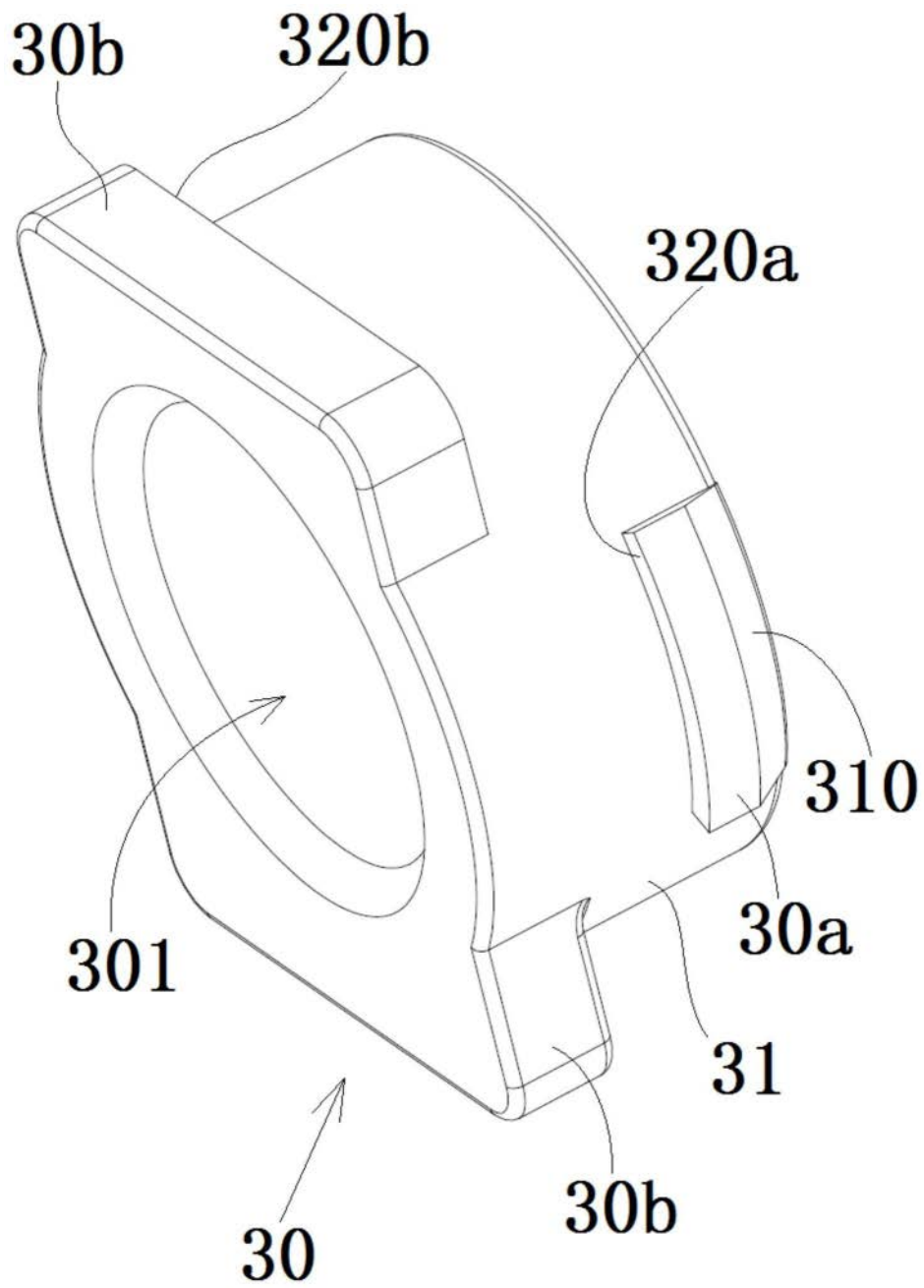


图6

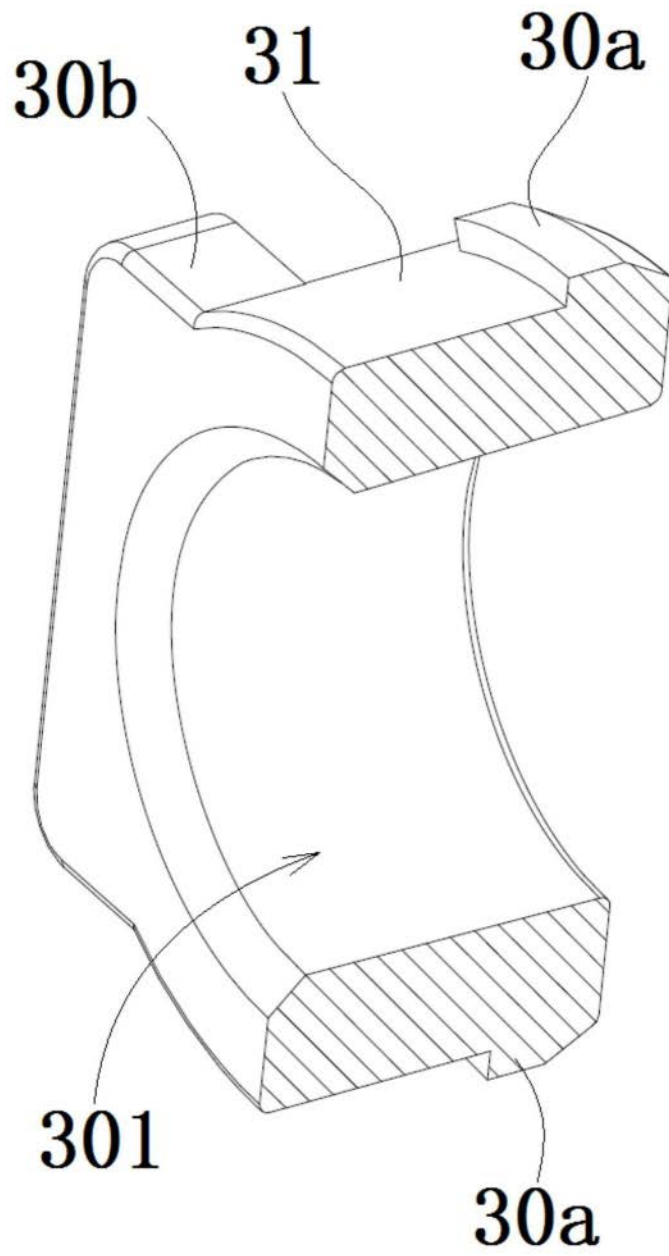


图7