(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110824486 A
(43)申请公布日 2020.02.21

(21)申请号 201911341009.8

(22)申请日 2019.12.23

(71)申请人 苏州智华汽车电子有限公司
地址 215200 江苏省苏州市吴江经济技术开发区交通路1268号

(72)发明人 邓博 王亚军 增田悟 杨波

(74)专利代理机构 苏州国诚专利代理有限公司 32293
代理人 陈松

(51)Int.Cl.
G01S 15/93(2020.01)
G01S 7/521(2006.01)

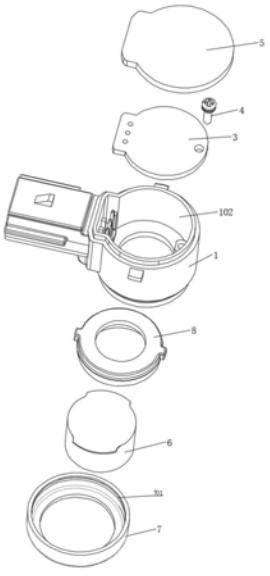
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种车载超声波雷达

(57)摘要

本发明提供了一种车载超声波雷达，其结构合理，密封效果好，具有很好的防水、防尘性能，产品可靠性好，包括主壳体，主壳体包括传感器安装腔、PCB板容腔和插针孔，主壳体内设置有埋入射出成型的PIN针，PCB板容腔内设置有与PCB板容腔相匹配的PCB板，PIN针采用鱼眼针，PCB板与PIN针之间通过压接的方式连接在一起，PCB板容腔上端设置有上盖板，上盖板与PCB板容腔之间通过激光焊接构成密封结构，传感器安装腔位于PCB板容腔的下方，雷达传感器通过下盖板限位安装在传感器安装腔中，PCB板与雷达传感器电连接，雷达传感器与传感器安装腔之间设置有密封垫进行密封。



CN 110824486 A

1.一种车载超声波雷达,包括主壳体,所述主壳体包括传感器安装腔、PCB板容腔和插针孔,所述主壳体内设置有埋入射出成型的PIN针,所述PIN针的一端延伸到所述插针孔中,所述PIN针的另一端延伸到所述PCB板容腔中,所述PCB板容腔内设置有与所述PCB板容腔相匹配的PCB板,其特征在于:所述PIN针采用鱼眼针,所述PCB板与所述PIN针之间通过压接的方式连接在一起,所述PCB板容腔上端设置有上盖板,所述上盖板与所述PCB板容腔之间通过激光焊接构成密封结构,所述传感器安装腔位于所述PCB板容腔的下方,雷达传感器通过下盖板限位安装在所述传感器安装腔中,所述PCB板与所述雷达传感器电连接,所述雷达传感器与所述传感器安装腔之间设置有密封垫进行密封。

2.根据权利要求1所述的一种车载超声波雷达,其特征在于:所述传感器安装腔的包括一环形安装部,所述环形安装部的内侧设置有密封限位部,所述密封限位部上设置有至少一道密封环,所述密封限位部上且位于所述密封环的内侧设置有通孔,所述通孔用于连通所述传感器安装腔与所述PCB板容腔。

3.根据权利要求2所述的一种车载超声波雷达,其特征在于:所述环形安装部的外侧设置有卡环,所述下盖板对应设置有卡环卡槽,所述下盖板通过所述卡环与所述卡环卡槽配合与所述传感器安装腔卡合。

4.根据权利要求1所述的一种车载超声波雷达,其特征在于:所述密封垫包括与所述密封环配合的密封端面,位于所述密封端面的下端设置有传感器安装部,所述传感器安装部内设置有传感器安装卡槽,所述雷达传感器上设置有与所述传感器安装卡槽相适配的传感器安装卡扣。

5.根据权利要求2所述的一种车载超声波雷达,其特征在于:所述环形安装部上设置有定位缺口,所述密封垫上对应设有与所述定位缺口匹配的定位块。

6.根据权利要求1所述的一种车载超声波雷达,其特征在于:所述PCB板容腔内设置有PCB固定柱,所述PCB板固定柱的上端设置有螺纹孔,所述PCB板通过螺栓与所述螺纹孔配合固定在所述PCB板容腔内。

7.根据权利要求6所述的一种车载超声波雷达,其特征在于:所述PCB板容腔内还设置有与所述PCB板固定柱等高设置的PCB板支撑柱。

8.根据权利要求6所述的一种车载超声波雷达,其特征在于:所述PCB板支撑柱和所述PCB板固定柱一前一后布置支撑所述PCB板,所述PCB板支撑柱并排设置有若干个。

9.根据权利要求2所述的一种车载超声波雷达,其特征在于:所述密封垫还包括与所述环形安装部配合的第一密封圈、与所述下盖板配合的第二密封圈。

一种车载超声波雷达

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车配件技术领域，具体涉及一种车载超声波雷达。

背景技术

[0002] 车载超声波雷达是汽车驻车或者倒车时的安全辅助装置，能以声音或者更为直观的显示器告知驾驶员周围障碍物的情况，解除了驾驶员驻车、倒车和起动车辆时前后左右探视所引起的困扰，并帮助驾驶员扫除了视野死角和视线模糊的缺陷。

[0003] 超声波雷达的工作原理是通过超声波发射装置向外发出超声波，到通过接收器接收到发送过来超声波时的时间差来测算距离，超声波雷达由于安装在车外，其工况较为恶劣，具有较高的防水、防尘的要求，当前的车载超声波雷达大多采用灌胶的方式来防水，胶水灌封易产生气泡，造成防水失效，影响超声波雷达的可靠性。

发明内容

[0004] 针对上述问题，本发明提供了一种车载超声波雷达，其结构合理，密封效果好，具有很好的防水、防尘性能，产品可靠性好。

[0005] 其技术方案是这样的：一种车载超声波雷达，包括主壳体，所述主壳体包括传感器安装腔、PCB板容腔和插针孔，所述主壳体内设置有埋入射出成型的PIN针，所述PIN针的一端延伸到所述插针孔中，所述PIN针的另一端延伸到所述PCB板容腔中，所述PCB板容腔内设置有与所述PCB板容腔相匹配的PCB板，其特征在于：所述PIN针采用鱼眼针，所述PCB板与所述PIN针之间通过压接的方式连接在一起，所述PCB板容腔上端设置有上盖板，所述上盖板与所述PCB板容腔之间通过激光焊接构成密封结构，所述传感器安装腔位于所述PCB板容腔的下方，雷达传感器通过下盖板限位安装在所述传感器安装腔中，所述PCB板与所述雷达传感器电连接，所述雷达传感器与所述传感器安装腔之间设置有密封垫进行密封。

[0006] 进一步的，所述传感器安装腔的包括一环形安装部，所述环形安装部的内侧设置有密封限位部，所述密封限位部上设置有至少一道密封环，所述密封限位部上且位于所述密封环的内侧设置有通孔，所述通孔用于连通所述传感器安装腔与所述PCB板容腔。

[0007] 进一步的，所述环形安装部的外侧设置有卡环，所述下盖板对应设置有卡环卡槽，所述下盖板通过所述卡环与所述卡环卡槽配合与所述传感器安装腔卡合。

[0008] 进一步的，所述密封垫包括与所述密封环配合的密封端面，位于所述密封端面的下端设置有传感器安装部，所述传感器安装部内设置有传感器安装卡槽，所述雷达传感器上设置有与所述传感器安装卡槽相适配的传感器安装卡扣。

[0009] 进一步的，所述环形安装部上设置有定位缺口，所述密封垫上对应设有与所述定位缺口匹配的定位块。

[0010] 进一步的，所述PCB板容腔内设置有PCB固定柱，所述PCB板固定柱的上端设置有螺纹孔，所述PCB板通过螺栓与所述螺纹孔配合固定在所述PCB板容腔内。

[0011] 进一步的，所述PCB板容腔内还设置有与所述PCB板固定柱等高设置的PCB板支撑

柱。

[0012] 进一步的，所述PCB板支撑柱和所述PCB板固定柱一前一后布置支撑所述PCB板，所述PCB板支撑柱并排设置有若干个。

[0013] 进一步的，所述PCB板固定柱与所述PCB板支撑柱与所述主壳体一体成型。

[0014] 进一步的，所述密封垫还包括与所述环形安装部配合的第一密封圈、与所述下盖板配合的第二密封圈。

[0015] 本发明的车载超声波雷达，其主壳体和上盖板通过激光焊接连接在一起构成密封结构，不需增加额外的防水部件，彻底隔绝外界水分进入本体内部，由于密封结构不与PCB板直接接触，从而避免PCB工作产生的热应力导致密封失效，确保具有良好的密封效果，此外，主壳体的雷达传感器与所述传感器安装腔之间设置有密封垫进行密封，环形安装部的内侧设置有密封限位部，而密封限位部上设置有密封环，密封垫通过密封端面与密封环配合构成密封，由此得到的车载超声波雷达，密封效果好，具有很好的防水、防尘性能，产品可靠性好。

附图说明

[0016] 图1为本发明的车载超声波雷达的示意图；

[0017] 图2为本发明的车载超声波雷达的爆炸图；

[0018] 图3为本发明的车载超声波雷达的取出上盖板后的俯视示意图；

[0019] 图4为本发明的主壳体的仰视示意图；

[0020] 图5为本发明的车载超声波雷达的俯视示意图；

[0021] 图6为图5中A-A向的剖视图；

[0022] 图7为图5中B-B向的剖视图。

具体实施方式

[0023] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，需要说明的是，本实施例中所提供的图示仅以示意方式说明本发明的基本构想，遂图式中仅显示与本发明中有关的组件而非按照实际实施时的组件数目、形状及尺寸绘制，其实际实施时各组件的型态、数量及比例可为一种随意的改变，且其组件布局型态也可能更为复杂。

[0024] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0025] 见图1，本发明的一种车载超声波雷达，包括主壳体1，主壳体包括传感器安装腔101、PCB板容腔102和插针孔103，主壳体内设置有埋入射出成型的PIN针2，PIN针2的一端延伸到插针孔103中，PIN针2的另一端延伸到PCB板容腔102中，PCB板容腔102内设置有与PCB板容腔相匹配的PCB板3，PIN针2采用鱼眼针，PCB板3与PIN针2之间通过压接的方式连接在一起，达到机械连接和电气互联，PCB板容腔102上端设置有上盖板5，上盖板5与PCB板3容腔之间通过激光焊接构成密封结构，传感器安装腔101位于PCB板容腔102的下方，雷达传感器6通过下盖板7限位安装在传感器安装腔101中，PCB板3与雷达传感器6电连接，雷达传感器6

与传感器安装腔101之间设置有密封垫8进行密封。

[0026] 具体的，为了提高密封效果，传感器安装腔的包括一环形安装部104，环形安装部104的内侧设置有密封限位部105，在本实施例中，密封限位部105上设置有两道密封环106，在本发明的其他实施例中，密封环的数量可以根据时间情况改变，密封限位部105上且位于密封环106的内侧设置有通孔107，通孔107用于连通传感器安装腔101与PCB板容腔102。

[0027] 在本实施例中，环形安装部104的外侧设置有卡环108，下盖板7对应设置有卡环卡槽701，下盖板7通过卡环108与卡环卡槽701配合与传感器安装腔101卡合。

[0028] 具体的，密封垫8包括与密封环106配合的密封端面801，位于密封端面的下端设置有传感器安装部802，传感器安装部802内设置有传感器安装卡槽803，雷达传感器6上设置有与传感器安装卡槽803相适配的传感器安装卡扣601，此外，密封垫8还包括与环形安装部104配合的第一密封圈804、与下盖板7配合的第二密封圈805。

[0029] 具体的，环形安装部上设置有定位缺口109，密封垫8上对应设有与定位缺口109匹配的定位块802，便于密封垫的安装定位。

[0030] 在本实施例中，PCB板容腔102内设置有PCB固定柱110，PCB板固定柱110的上端设置有螺纹孔111，PCB板3通过螺栓4与螺纹孔111配合固定在PCB板容腔102内。

[0031] 为了方便安装PCB板，PCB板容腔102内还设置有与PCB板固定柱110等高设置的PCB板支撑柱112，PCB板支撑柱112和PCB板固定柱110一前一后布置支撑PCB板3，在本实施例中，PCB板支撑柱112并排设置有3个，PCB板固定柱110与PCB板支撑柱112与主壳体1一体成型，制造方便，零件少，提高了车载超声波雷达的可靠性。

[0032] 在本实施例中，PCB板与PIN针之间通过压接的方式连接在一起，使得PCB板上没有影响可靠连接的焊剂残渣、锡珠、锡丝，没有焊接工艺中常见的虚焊、短路，使得车载超声波雷达具有确定的接触阻抗，良好的高频性能，避免了现有的产品中，PIN针需要手动或者半自动焊锡，不良高，不能返工，报废费用高的缺点。

[0033] 本发明的车载超声波雷达，其主壳体和上盖板通过激光焊接连接在一起构成密封结构，不需增加额外的防水部件，彻底隔绝外界水分进入本体内部，由于密封结构不与PCB板直接接触，从而避免PCB工作产生的热应力导致密封失效，确保具有良好的密封效果，此外，主壳体的雷达传感器与所述传感器安装腔之间设置有密封垫进行密封，环形安装部的内侧设置有密封限位部，而密封限位部上设置有密封环，密封垫通过密封端面与密封环配合构成密封，由此得到的车载超声波雷达，密封效果好，具有很好的防水、防尘性能，产品可靠性好，此外整个车载超声波雷达很容易替换，当车辆发生碰撞事故，车载超声波雷达的外壳发生损坏而里面器件都完好时，里面的雷达传感器、PCB板都可以取出安装到新的外壳中使用，使得本发明的车载超声波雷达也具有良好的可维修性。

[0034] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。

[0035] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当

将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

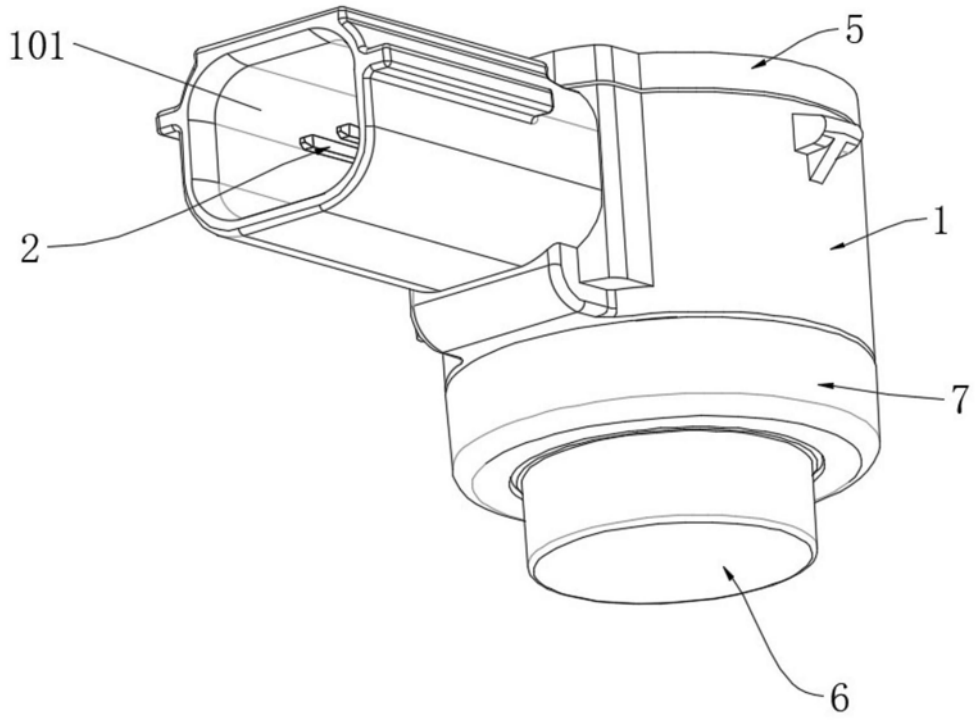


图1

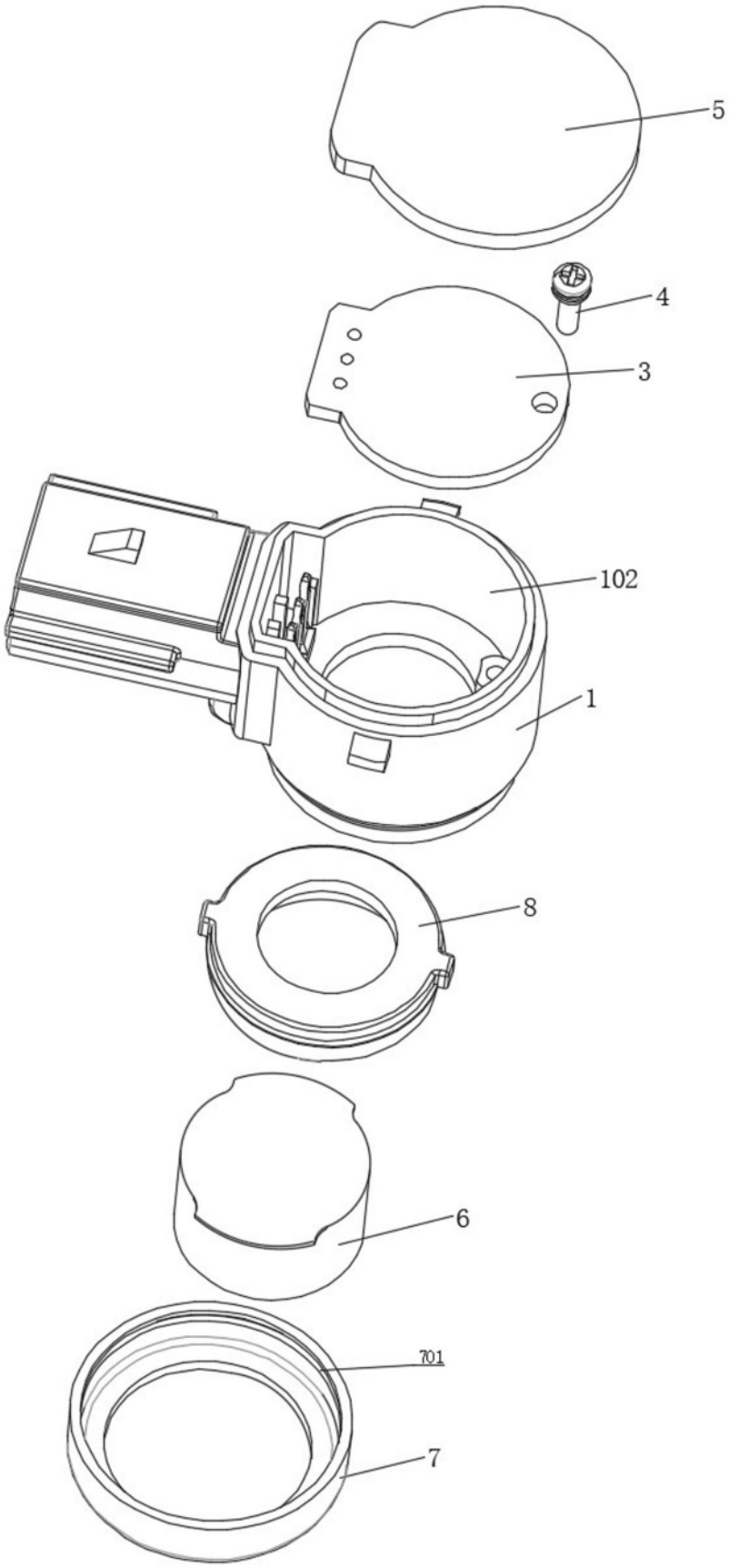


图2

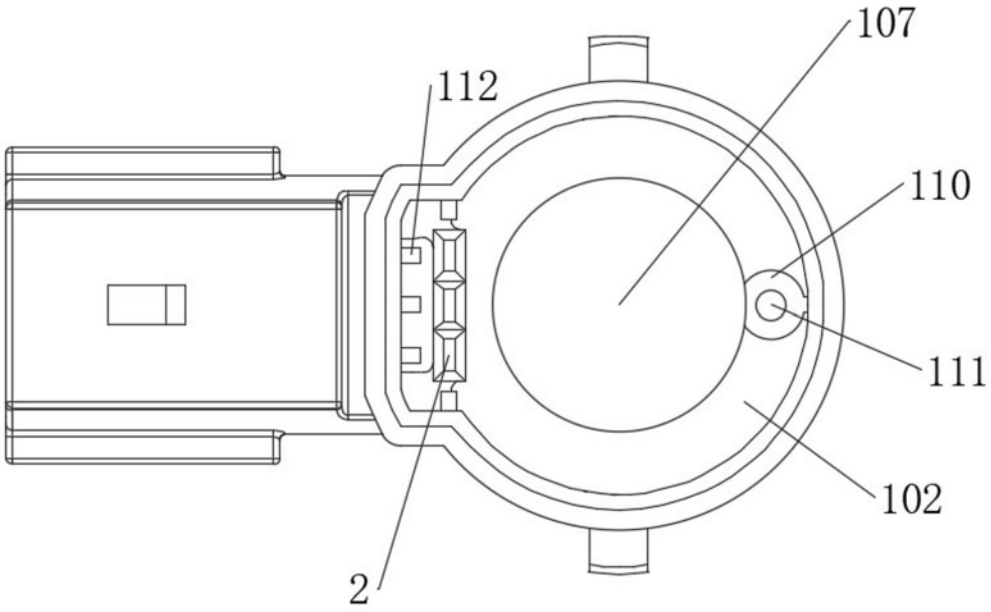


图3

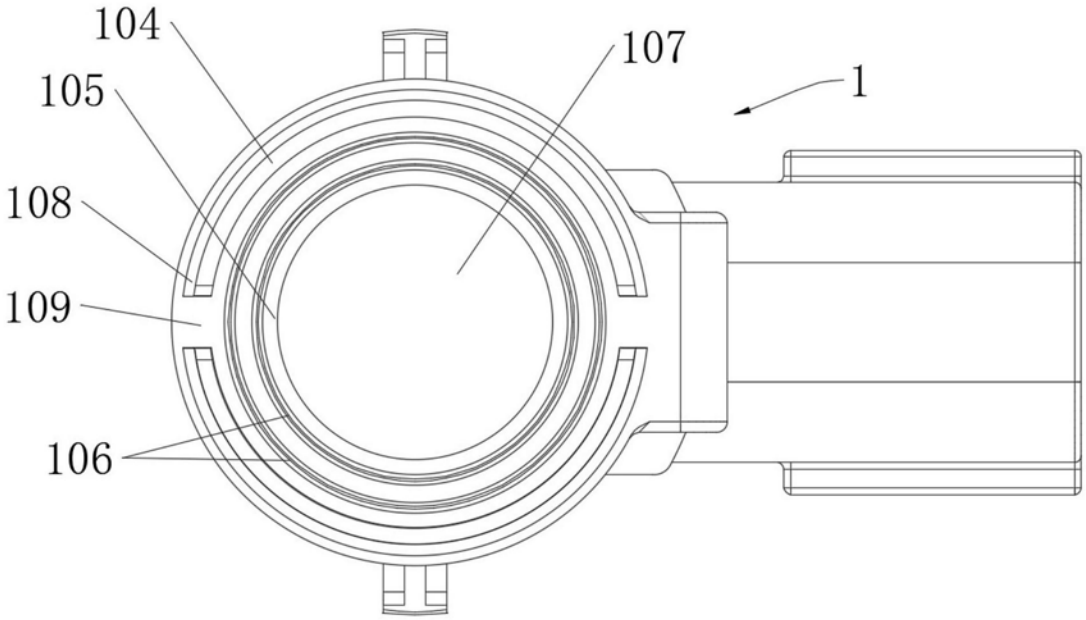


图4

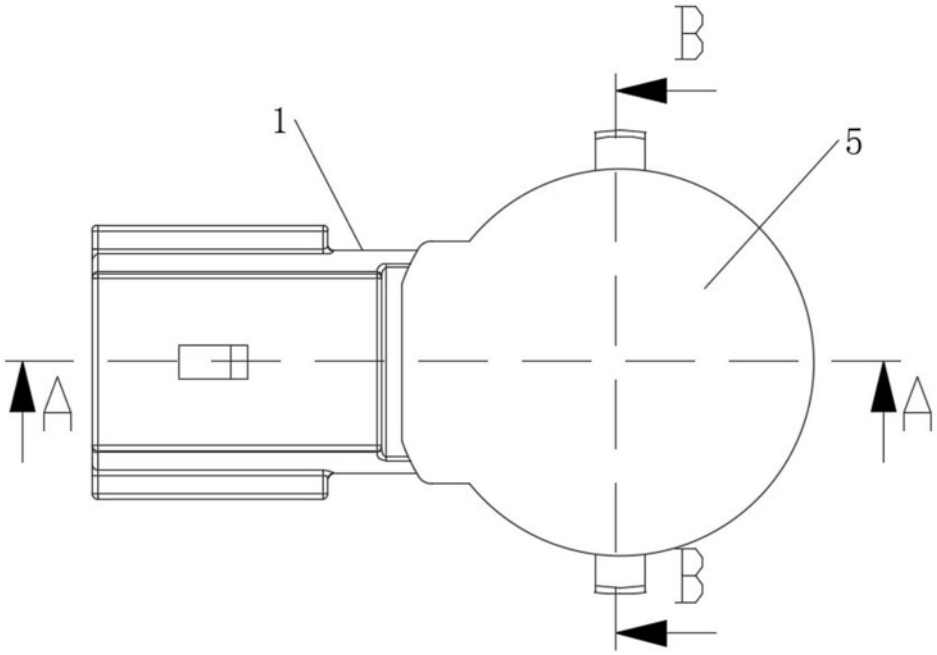


图5

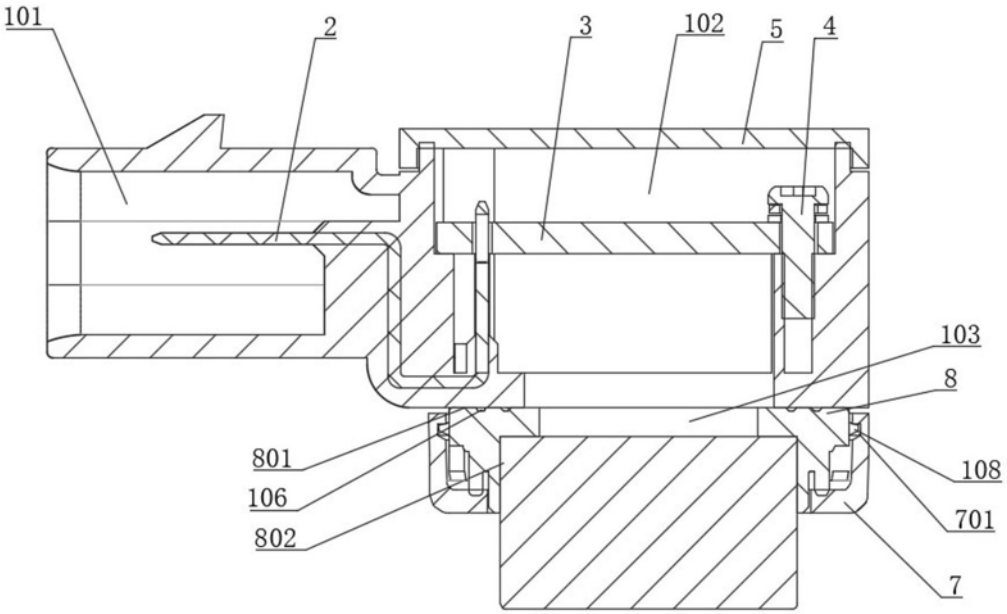


图6

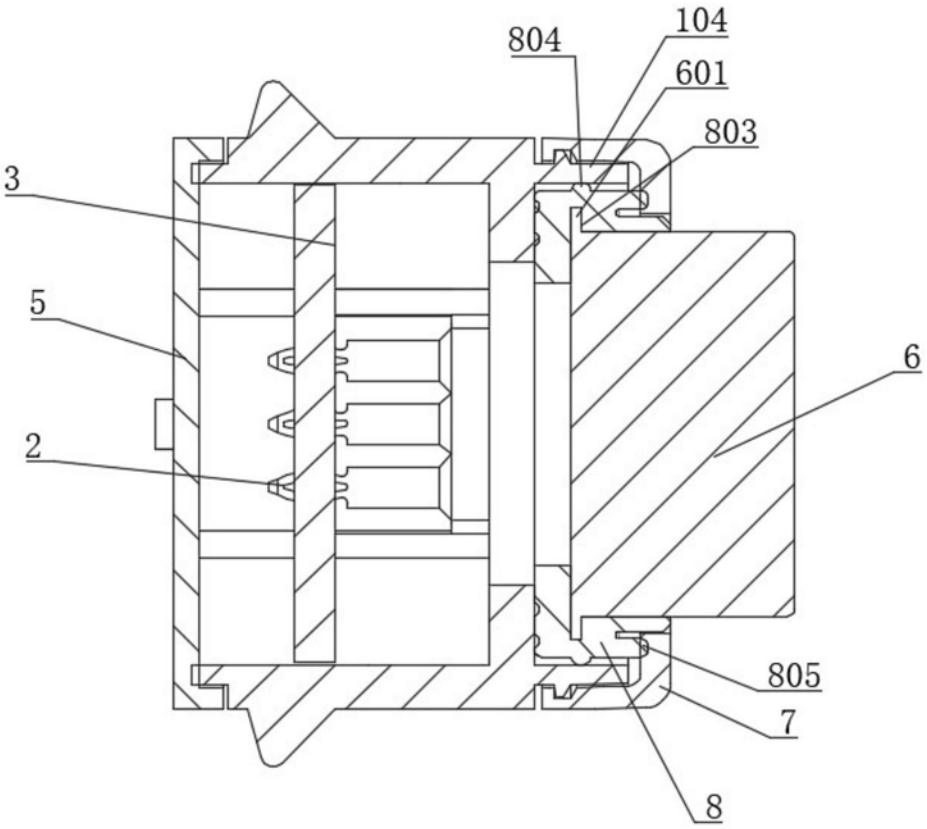


图7