



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104852207 B

(45)授权公告日 2017.11.14

(21)申请号 201510278815.0

(22)申请日 2015.05.27

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104852207 A

(43)申请公布日 2015.08.19

(73)专利权人 南京康尼科技实业有限公司
地址 210046 江苏省南京市经济开发区恒
竞路11号

(72)发明人 沈兵 施淼森 张天宇

(74)专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限
公司 32224

代理人 董建林

(51)Int.Cl.

H01R 13/62(2006.01)

(56)对比文件

CN 102946028 A,2013.02.27,

CN 204793402 U,2015.11.18,

CN 202564686 U,2012.11.28,

CN 103825125 A,2014.05.28,

EP 2180559 A2,2010.04.28,

审查员 曹阳

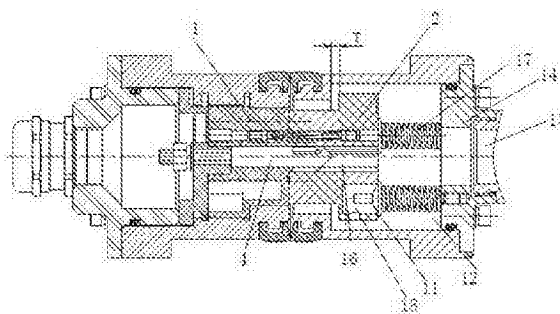
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种用于轨道交通车辆的浮动连接器

(57)摘要

本发明公开了一种用于轨道交通车辆的浮动连接器,用于抵消车钩间隙,连接器包括插头和插座,所述插头、插座分别设置在轨道交通车辆的一组需要连接的车钩上,所述插头、插座内的绝缘板组件其中一个为固定式,另一个为浮动式,固定式绝缘板组件上安装有导向销、定位销,插头与插座插合时由导向销、定位销精确定位,浮动式绝缘板组件的浮动间隙大于车钩间的间隙,从而抵消车钩间隙对连接器的影响,具有良好的应用前景,适用于工业生产。



1. 一种用于轨道交通车辆的浮动连接器,其特征在于:包括插头(1)和插座(2),所述插头(1)、插座(2)分别设置在轨道交通车辆的一组需要连接的车钩上,所述插头(1)内为固定式绝缘板组件,并与其对应的壳体刚性连接,插座(2)内为浮动式绝缘板组件,并与其对应的壳体之间存在浮动间隙,固定式绝缘板组件上设置导向销(4)、定位销(7),固定式绝缘板组件与浮动式绝缘板组件在插合时,通过导向销(4)、定位销(7)精确定位,浮动式绝缘板组件的浮动间隙大于车钩间的间隙,用来抵消车钩间的间隙对浮动连接器的影响,固定式绝缘板组件与浮动式绝缘板组件分离后,浮动式绝缘板组件能自动复位,所述插头(1)内的绝缘板组件为固定式绝缘板组件,包括插头壳体(3)、导向销(4)、插头绝缘板(5)、插针(6)和定位销(7),所述插头绝缘板(5)嵌入在插头壳体(3)内,所述插针(6)、导向销(4)、定位销(7)分布在插头绝缘板(5)上;

所述插座(2)内的绝缘板组件为浮动式绝缘板组件,包括插座壳体(8)、插座绝缘板(9)、插孔(10)、锥台(11)、复位弹簧(12)、弹簧轴(13)、插座后盖(14)、尾套(15)和电缆接头(19),所述插座绝缘板(9)嵌入在插座壳体(8)内,所述插座绝缘板(9)内设有与插针(6)位置形状相匹配的插孔(10)、与导向销(4)位置形状相匹配的导向销孔(16)、与定位销(7)位置形状相匹配的定位销孔(23),所述插座绝缘板(9)的周圈设有若干个浮动孔(18),各浮动孔(18)均嵌入有锥台(11),所述锥台(11)的后端通过复位弹簧(12)与插座后盖(14)相连接,所述复位弹簧(12)内套接有弹簧轴(13),所述弹簧轴(13)的一端与锥台(11)的后端连接,所述弹簧轴(13)的另一端嵌入到插座后盖(14)内,所述插座后盖(14)的后端连接有尾套(15),所述电缆接头(19)设置在尾套(15)的后端。

2. 根据权利要求1所述的一种用于轨道交通车辆的浮动连接器,其特征在于:所述固定式绝缘板组件设置在插头壳体(3)或插座壳体(8)内,所述浮动式绝缘板组件设置在插头壳体(3)或插座壳体(8)内。

3. 根据权利要求1所述的一种用于轨道交通车辆的浮动连接器,其特征在于:所述导向销(4)为异形截面导向销,所述导向销孔(16)为与导向销(4)相匹配的孔。

4. 根据权利要求1所述的一种用于轨道交通车辆的浮动连接器,其特征在于:所述导向销(4)的数量为一个或多个,定位销(7)的数量为一个或多个。

5. 根据权利要求1所述的一种用于轨道交通车辆的浮动连接器,其特征在于:所述插座绝缘板(9)的周圈设有浮动孔(18)的数量为一个或多个,分布在插座绝缘板(9)的周圈上。

6. 根据权利要求1所述的一种用于轨道交通车辆的浮动连接器,其特征在于:所述锥台(11)的小端置于对应的浮动孔(18)内,所述锥台(11)的大端在复位弹簧(12)的作用下,使插座绝缘板(9)复位。

7. 根据权利要求1所述的一种用于轨道交通车辆的浮动连接器,其特征在于:所述插头(1)内设置的插针(6)、插座(2)内设置插孔(10)位置可更换,所述插头(1)内可设置插孔(10),所述插座(2)内可设置插针(6)。

8. 根据权利要求1所述的一种用于轨道交通车辆的浮动连接器,其特征在于:所述插头壳体(3)、插座壳体(8)的接触处设有密封圈(20)。

9. 根据权利要求1所述的一种用于轨道交通车辆的浮动连接器,其特征在于:所述插座后盖(14)通过螺钉(21)固定在插座壳体(8)的后端,所述插座后盖(14)的径向设有密封圈,实现与插座壳体(8)密封。

10. 根据权利要求1-9任一项所述的一种用于轨道交通车辆的浮动连接器,其特征在
于:应用在轨道交通车辆或轨道交通车辆上部件间对接出现间隙处。

一种用于轨道交通车辆的浮动连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于轨道交通车辆的浮动连接器,属于轨道交通车辆连接技术领域。

背景技术

[0002] 连接器是指借助电信号或光信号和机械力量的作用使电路或光通道接通、断开或转换的功能元件,用作器件、组件、设备、系统之间的电信号或光信号连接,传输信号或电磁能量,并且保持系统与系统之间不发生信号失真和能量损失的变化,简单类比,就是插头和插座,广泛应用于航空、航天、军事装备、交通运输、通讯、计算机、汽车、工业、家用电器等领域。

[0003] 轨道交通车辆的车钩连接器是铁路车辆设备的关键器件之一,车钩连接器必须实现更高的机械性能、电气性能和环境性能标准,满足高可靠、耐环境、抗干扰、抗振动冲击以及高密度、高速传输等方面的要求,这使得轨道交通车辆连接器行业在产品的研发设计、制造工艺、技术开发等方面处于行业的中高端水平。

[0004] 目前,轨道交通车辆的车钩连接器,如图1所示,由插头体101和插座体102组成,插头体101和插座体102分别装配在两对接的车钩接触面上,其接触对由动触点103和定触点104组成,动触点103和定触点104分别装配在绝缘板105上,并通过螺纹连接的压线端子106的凸缘和安装在压线端子106上的齿套107卡爪定位,如图2所述,动触点103为按钮式,包括外套201、触点202、内冠簧203、弹簧204和插针205组成,如图3所示为压线端子106上的齿套107卡爪的具体结构,使用时,两车钩对接时,安装在车钩上的插头和插座对插,动触点内的触点与静触点相碰,触点克服弹簧力向插针方向移动,直到两车钩面贴合,接触对在动触点保证一定压缩量的状态下工作。

[0005] 但是,因为车钩在设计和生产制造过程中有一定的公差,车钩对接后会存在一定的间隙,导致车辆在转弯或下坡时车钩就会存在半边间隙大,半边间隙小的状态,由于车速快,车钩连接器接触对的半边会被压缩,另一半由于弹簧补偿速度达不到撇开速度,造成动触点与静触点短时间分离,从而造成电信号传输中断,电信号传输不稳定,影响轨道车辆的运行数据传输。

发明内容

[0006] 本发明目的是为了克服现有的车钩连接器存在间隙,轨道车辆的转弯或下坡时,由于车速快,车钩连接器的接触对半边会被压缩,另一半由于弹簧补偿速度达不到撇开速度,造成动触点与静触点短时间分离,从而造成电信号传输中断,电信号传输不稳定的问题。

[0007] 为了达到上述目的,本发明所采用的技术方案是:

[0008] 一种用于轨道交通车辆的浮动连接器,其特征在于:包括插头和插座,所述插头、插座分别设置在轨道交通车辆的一组需要连接的车钩上,所述插头内为固定式绝缘板组

件,并与其对应的壳体刚性连接,插座内为浮动式绝缘板组件,并与其对应的壳体之间存在浮动间隙,固定式绝缘板组件上设置导向销、定位销,固定式绝缘板组件与浮动式绝缘板组件在插合时,通过导向销、定位销精确定位,浮动式绝缘板组件的浮动间隙大于车钩间的间隙,用来抵消车钩间的间隙对浮动连接器的影响,固定式绝缘板组件与浮动式绝缘板组件分离后,浮动式绝缘板组件能自动复位。

[0009] 前述的一种用于轨道交通车辆的浮动连接器,其特征在于:所述插头内的绝缘板组件为固定式绝缘板组件,包括插头壳体、导向销、插头绝缘板、插针和定位销,所述插头绝缘板嵌入在插头壳体内,所述插针、导向销、定位销分布在插头绝缘板上;

[0010] 所述插座内的绝缘板组件为浮动式绝缘板组件,包括插座壳体、插座绝缘板、插孔、锥台、复位弹簧、弹簧轴、插座后盖、尾套和电缆接头,所述插座绝缘板嵌入在插座壳体内,所述插座绝缘板内设有与插针位置形状相匹配的插孔、与导向销位置形状相匹配的导向销孔、与定位销位置形状相匹配的定位销孔,所述插座绝缘板的周圈设有若干个浮动孔,各浮动孔均嵌入有锥台,所述锥台的后端通过复位弹簧与插座后盖相连接,所述复位弹簧内套接有弹簧轴,所述弹簧轴的一端与锥台的后端连接,所述弹簧轴的另一端嵌入到插座后盖内,所述插座后盖的后端连接有尾套,所述电缆接头设置在尾套的后端。

[0011] 前述的一种用于轨道交通车辆的浮动连接器,其特征在于:所述固定绝缘板组件设置在插头壳体或插座壳体内,所述浮动绝缘板组件设置在插头壳体或插座壳体内。

[0012] 前述的一种用于轨道交通车辆的浮动连接器,其特征在于:所述导向销为异形截面导向销,所述导向销孔为与导向销相匹配的孔。

[0013] 前述的一种用于轨道交通车辆的浮动连接器,其特征在于:所述导向销的数量为一个或多个,定位销的数量为一个或多个。

[0014] 前述的一种用于轨道交通车辆的浮动连接器,其特征在于:所述插座绝缘板的周圈设有浮动孔的数量为一个或多个,分布在插座绝缘板的周圈上。

[0015] 前述的一种用于轨道交通车辆的浮动连接器,其特征在于:所述锥台的小端置于对应的浮动孔内,所述锥台的大端在复位弹簧的作用下,使插座绝缘板复位。

[0016] 前述的一种用于轨道交通车辆的浮动连接器,其特征在于:所述插头内设置的插针、插座内设置插孔位置可更换,所述插头内可设置插孔,所述插座内可设置插针。

[0017] 前述的一种用于轨道交通车辆的浮动连接器,其特征在于:所述插头壳体、插座壳体的接触处设有密封圈。

[0018] 前述的一种用于轨道交通车辆的浮动连接器,其特征在于:所述插座后盖通过螺钉固定在插座壳体的后端,所述插座后盖的径向设有密封圈,实现与插座壳体密封。

[0019] 前述的一种用于轨道交通车辆的浮动连接器,其特征在于:应用在轨道交通车辆或轨道交通车辆上部件间对接出现间隙处。

[0020] 本发明的有益效果是:本发明的用于轨道交通车辆的浮动连接器,用于抵消车钩间隙,连接器包括插头和插座,所述插头、插座分别设置在轨道交通车辆的一组需要连接的车钩上,所述插头、插座内的绝缘板组件其中一个为固定式,另一个为浮动式,固定式绝缘板组件上安装有导向销、定位销,插头与插座插合时由导向销、定位销精确定位,浮动式绝缘板组件的浮动间隙大于车钩间的间隙,从而抵消车钩间隙对连接器的影响,具有良好的应用前景,适用于工业生产。

附图说明

[0021] 图1是传统的车钩连接器的结构示意图。

[0022] 图2是传统的动触点的结构示意图。

[0023] 图3是传统的压线端子的结构示意图。

[0024] 图4是本发明的用于轨道交通车辆的浮动连接器的连接后的示意图。

[0025] 图5是本发明的插头的结构示意图。

[0026] 图6是本发明的插座绝缘板连接导向销的结构示意图。

[0027] 图7是本发明的插座的结构示意图。

[0028] 图8是本发明的插座的剖视图。

[0029] 图9是本发明的浮动孔连接复位弹簧的结构示意图。

[0030] 图10是本发明的插头和插头定位销精定位的示意图。

[0031] 附图中标记的含义如下：

[0032] 101:插头体;102:插座体;103:动触点;104:定触点;105:绝缘板;106:压线端子;107:齿套;201:外套;202:触点;203:内冠簧;204:弹簧;205:插针;1:插头;2:插座;3:插头壳体;4:导向销;5:插头绝缘板;6:插针;7:定位销;8:插座壳体;9:插座绝缘板;10:插孔;11:锥台;12:复位弹簧;13:弹簧轴;14:插座后盖;15:尾套;16:导向销孔;18:浮动孔;19:电缆接头;20:密封圈;21:螺钉;22:垫圈;23:定位销孔。

具体实施方式

[0033] 下面将结合说明书并附图,对本发明作进一步说明。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0034] 本发明的用于轨道交通车辆的浮动连接器,包括插头和插座,所述插头、插座分别设置在轨道交通车辆的一组需要连接的车钩上,所述插头内为固定式绝缘板组件,并与其对应的壳体刚性连接,插座内为浮动式绝缘板组件,并与其对应的壳体之间存在浮动间隙,固定式绝缘板组件上设置导向销、定位销,固定式绝缘板组件与浮动式绝缘板组件在插合时,通过导向销、定位销精确定位,浮动式绝缘板组件的浮动间隙大于车钩间的间隙,用来抵消车钩间的间隙对浮动连接器的影响,固定式绝缘板组件与浮动式绝缘板组件分离后,浮动式绝缘板组件能自动复位,如图4所示,本发明的一实施例,具体包括,插头1和插座2,其中,插座1内的绝缘板组件为固定式绝缘板组件,插座2内的绝缘板组件为浮动式绝缘板组件,插头1、插座2分别设置在轨道交通车辆的一组需要连接的车钩上,如图5及图6所示,所述插头1包括插头壳体3、导向销4、插头绝缘板5、插针6和定位销7,插头绝缘板5嵌入在插头壳体3内,插针6、定位销7分布在插头绝缘板5上,导向销4为异形截面导向销,所述导向销孔16为与导向销4相匹配的孔,导向销4的数量为一个或多个,定位销7的数量为一个或多个,比如导向销4为菱形导向销或者多菱形导向销,导向销孔16为菱形导向销孔或者多菱形导向销孔,导向销4进一步为二、三、四或五菱形导向销,导向销孔16为二、三、四或五菱形导向销孔,这里的导向销4实现插头和插座插接过程的初定位,定位销7实现插头和插座插接过程精确定位,根据使用场合,可以选择导向销4或定位销7的任意一个使用,做为定位机构。

[0035] 如图7及图8所示,所述插座2包括插座壳体8、插座绝缘板9、插孔10、锥台11、复位弹簧12、弹簧轴13、插座后盖14、尾套15和电缆接头19,所述插座壳体8与插头壳体3形状相匹配,所述插座绝缘板9嵌入在插座壳体8内,所述插座绝缘板9内设有与插针6位置形状相匹配的插孔10、与导向销4位置形状相匹配的导向销孔16、与定位销7位置形状相匹配的定位销孔23,如图9所示,所述插座绝缘板9的周圈设有若干个浮动孔18,各浮动孔18均嵌入有锥台11,所述锥台11的后端通过复位弹簧12与插座后盖14相连接,所述复位弹簧12内套接有弹簧轴13,所述弹簧轴13的一端与锥台11的后端连接,所述弹簧轴13的另一端嵌入到插座后盖14内,所述插座后盖14的后端连接有尾套15,所述电缆接头19设置在尾套15的后端,插座绝缘板9的周圈设有浮动孔18的数量为一个或多个,分布在插座绝缘板9的周圈上,锥台11的小端置于对应的浮动孔18内,锥台11的大端在复位弹簧12的作用下,使插座绝缘板9复位。

[0036] 所述插头1内设置的插针6、插座2内设置插孔10位置可更换,所述插头1内设置插孔10,所述插座2内设置插针6,根据需要,设计方便。

[0037] 所述插头壳体3、插座壳体8的接触处均设有一圈密封圈20,将接触处为软性密封连接,防止刚性接触的磨损,增加耐磨性,延长使用寿命。

[0038] 所述插座后盖14通过螺钉21固定在插座壳体8的后端,所述螺钉21上设有垫圈22。

[0039] 本发明的用于轨道交通车辆的浮动连接器的工作过程如下,分别安装在对接的两车钩上的浮动连接器的插头和插座,当车辆对接,插头和插座随车钩对接而自动对接。

[0040] (1)当车辆以一定速度对接,插头绝缘组件上设有的导向销与插座绝缘组件上设有的导向销孔首先接触,通过插座绝缘组件后方设有的三个或四个等间隔分布的浮动孔及复位弹簧,使插座绝缘组件可以压缩并自行导正,保证导向销顺利插入导向销孔内,从而保证插头和插座的初导向;

[0041] (2)当插头和插座再插入一些,如图10所示,插头绝缘组件上设有的定位销通过头部半球面顺利插入插座绝缘组件上设置的定位销孔内,实现精导向;

[0042] (3)插头和插座继续插入,插针与插孔同时对接,直至插头绝缘组件与插座绝缘组件正面贴合,插针与插孔完全插合,插头和插座再继续插入,插头壳体、插座壳体的接触处的密封圈相贴紧,直至两个车钩接触面贴合,如图1所示,此时压缩插座绝缘组件向后退T的尺寸,此时处于工作状态,车钩对接完毕。

[0043] (4)在实际工作状态中,由于车钩各零部件的制造误差以及对接时所需的安全间隙,两车钩贴合面在运动过程中会存在一定的间隙,由定位销使插头绝缘组件与插座绝缘组件精密配合,插头和插座内部绝缘组件形成整体,插座绝缘板预设的压缩尺寸T,保证连接器在振动环境中可靠连接,当解锁车钩,车钩分开,插头和插座随车钩的分开而自动分离,插座绝缘组件通过三个浮动孔与复位弹簧间设有的锥台,通过弹簧压力使插座绝缘板自动复位T的尺寸,有效保证了插头与插座下一次的顺利插合。

[0044] 本发明采用插针式接触对,即使车钩在使用一定年限后,由于磨损或变形,造成尺寸公差增大,车钩贴合面间隙超过连接器预设补偿间隙,接触对拔出一定的尺寸,只要未脱出,仍可以进行正常电信号传输,大大提高该连接器的实用性。

[0045] 本发明的用于轨道交通车辆的浮动连接器,应用在轨道交通车辆或轨道交通车辆上各部件间对接出现间隙处,以便消除间隙,保证正常电信号传输,大大提高该连接器的实

用性。

[0046] 以上叙述和图示,描述了本发明的基本原理、主要特征及优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

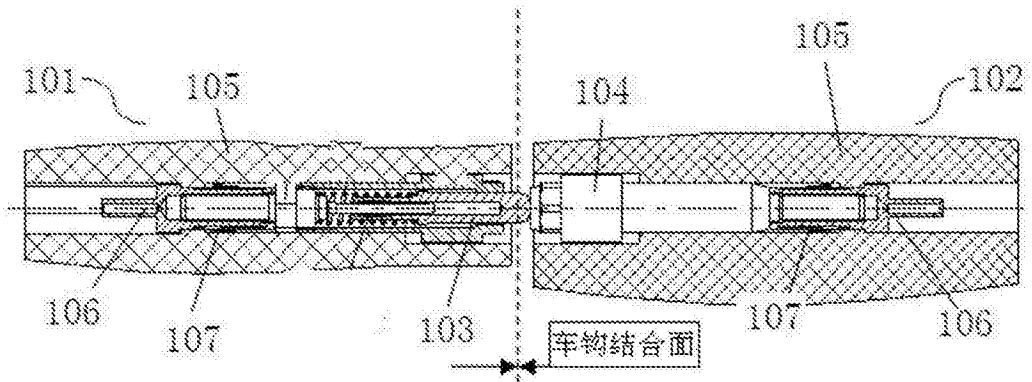


图1

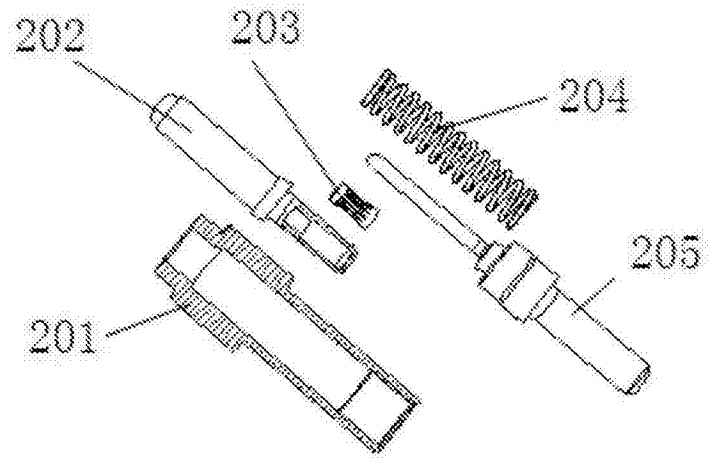


图2

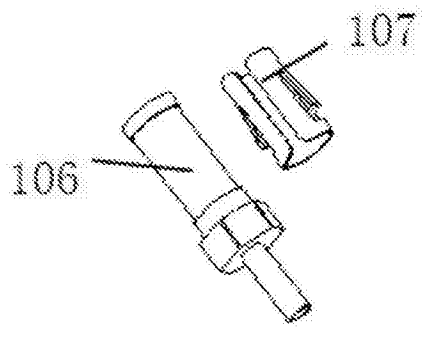


图3

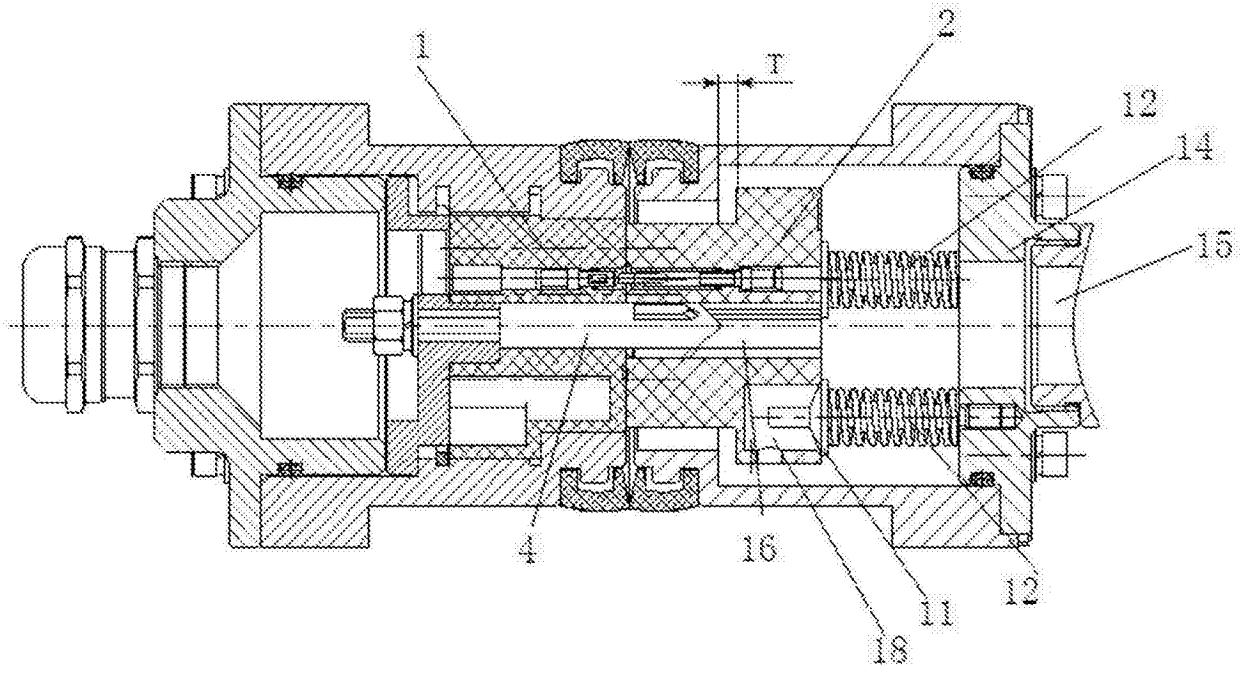


图4

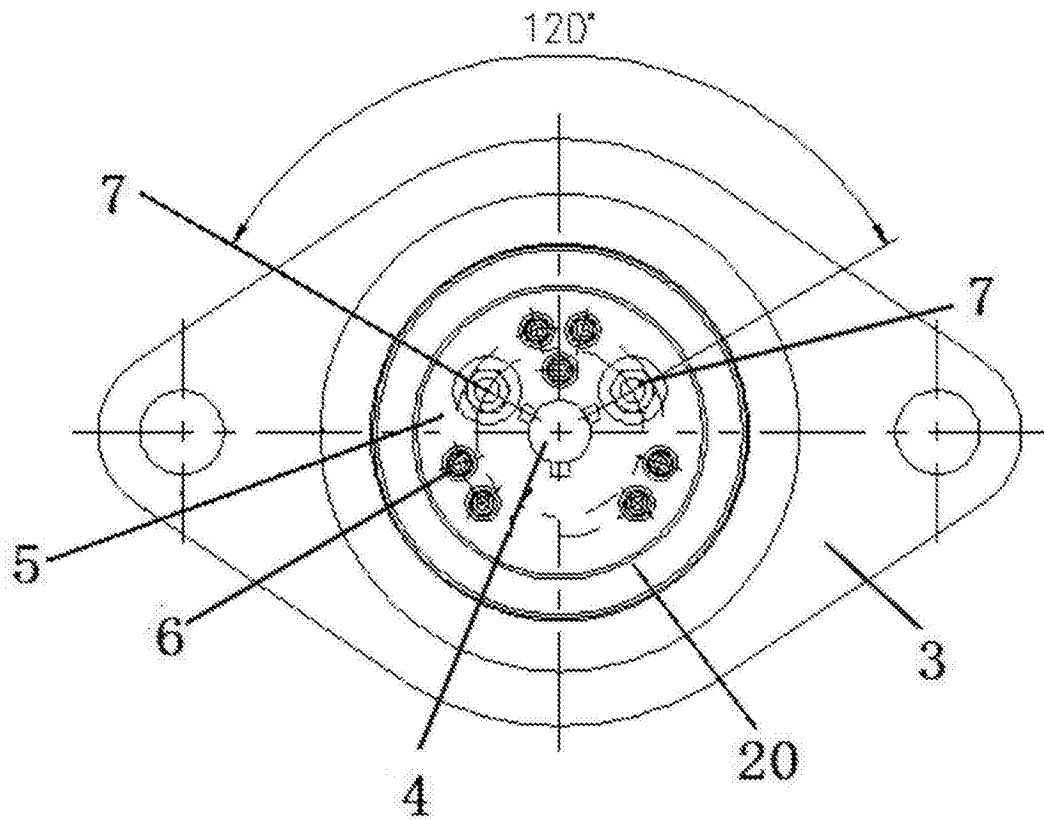


图5

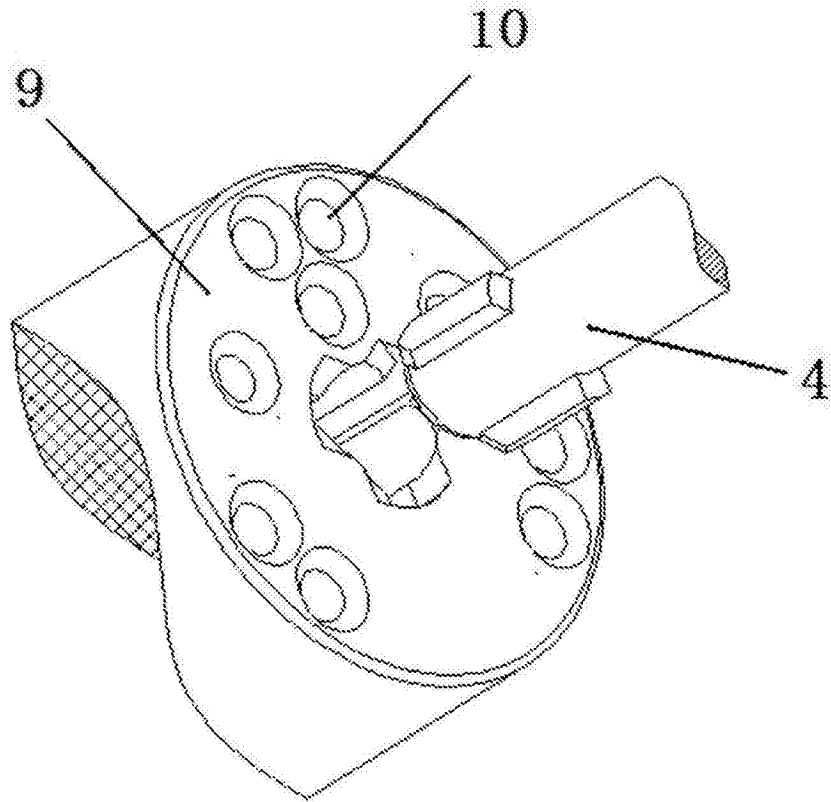


图6

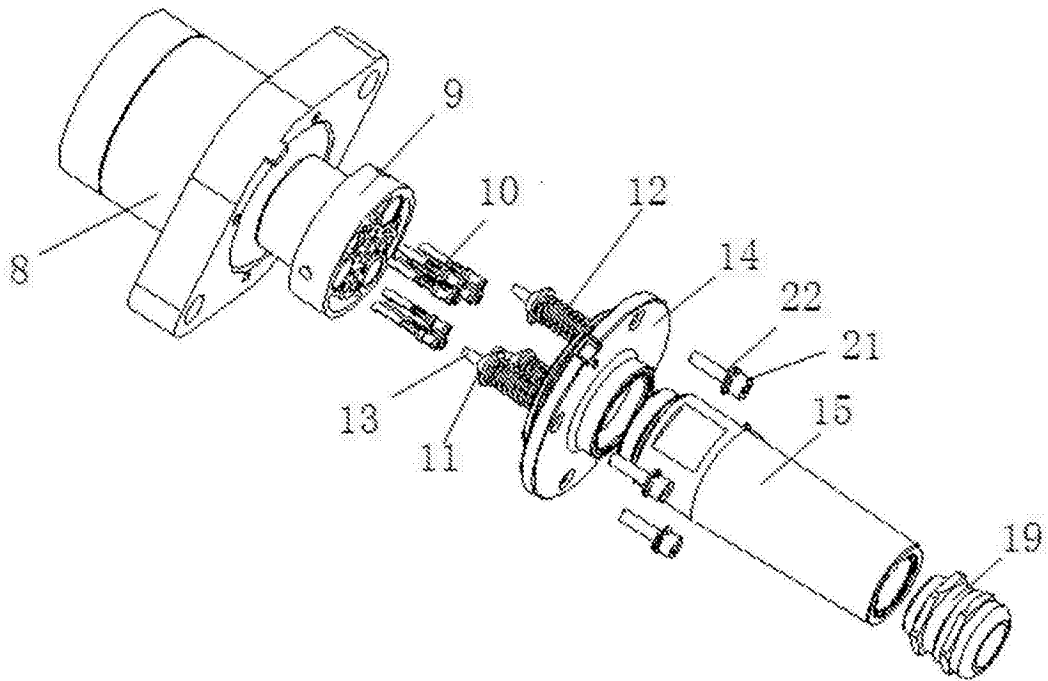


图7

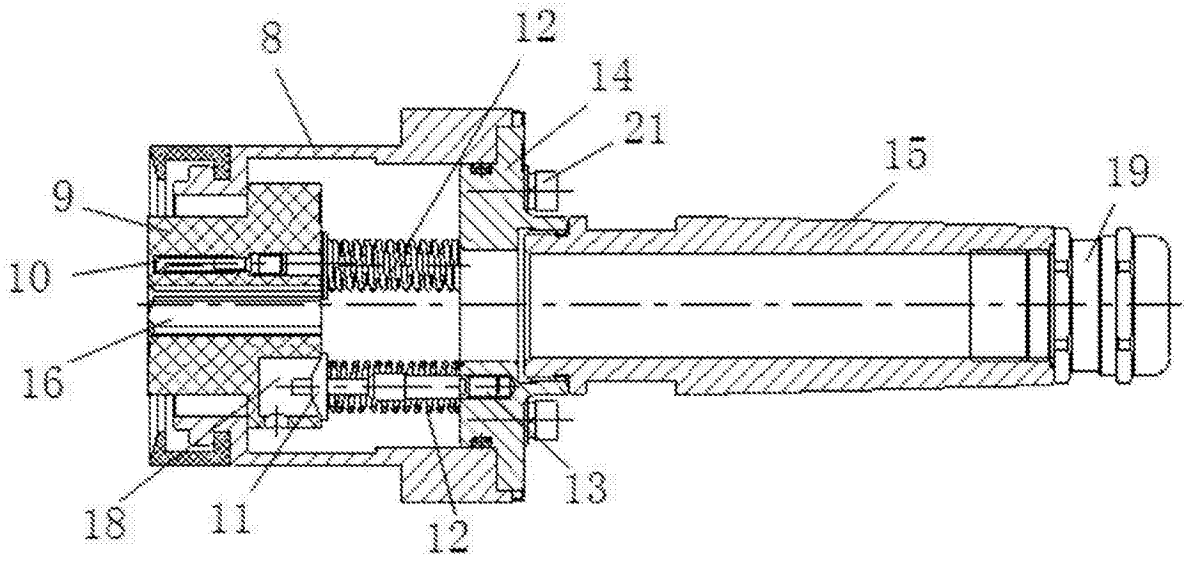


图8

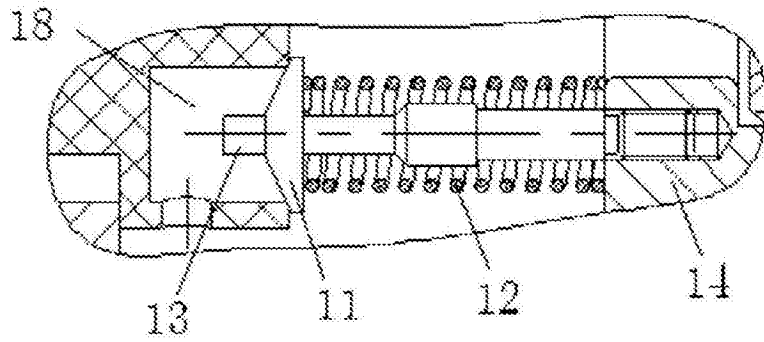


图9

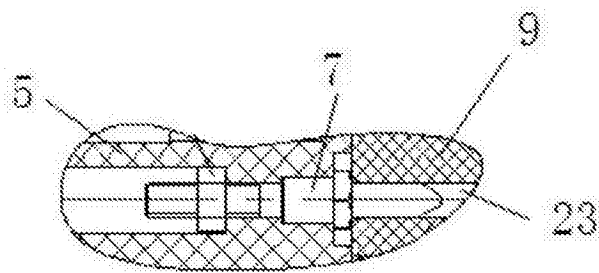


图10