(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114811228 A
(43)申请公布日 2022.07.29

(21)申请号 202210485893.8

(22)申请日 2022.05.06

(71)申请人 南通普朗克石墨烯科技有限公司
地址 226000 江苏省南通市崇州大道60号紫琅科技城10A号楼210

(72)发明人 于葛亮 王雷

(74)专利代理机构 北京华际知识产权代理有限公司 11676
专利代理师 刘文华

(51)Int.Cl.
F16L 27/12(2006.01)
F16L 9/14(2006.01)
F16J 15/06(2006.01)

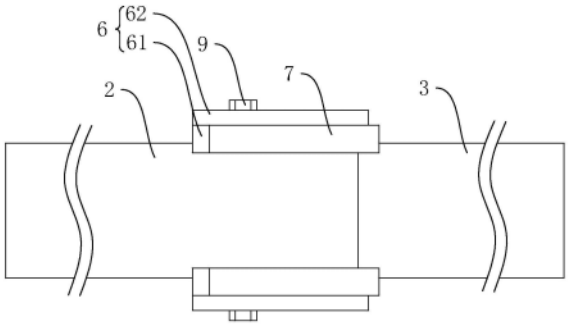
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种可伸缩式碳纤维管

(57)摘要

本发明涉及一种可伸缩式碳纤维管，包括碳纤维管体，碳纤维管体包括同轴设置的第一管体、第二管体和中间管，中间管一端插接于第二管体内且与第二管体固定连接，中间管远离第二管体的一端活动插接于第一管体内且与第一管体的内壁贴合，中间管的侧壁在靠近第一管体的一端设置有密封组件；第一管体和第二管体之间设置有连接组件，连接组件包括连接架、连接条、容纳孔、连接螺栓和连接孔，连接架包括连接块和连接板，连接块与第一管体的外壁固定连接，连接板与连接块固定连接，连接板与第一管体的中心轴平行，连接板与第一管体的外壁之间留有间隔，容纳孔开设在连接板上。本发明具有能能够对碳纤维管的长度进行伸缩调整、能够满足更多使用情况的优点。



CN 114811228 A

1.一种可伸缩式碳纤维管，包括碳纤维管体(1)，其特征在于：所述碳纤维管体(1)包括同轴设置的第一管体(2)、第二管体(3)和中间管(4)，所述中间管(4)的一端插接于第二管体(3)内且与第二管体(3)固定连接，所述中间管(4)远离第二管体(3)的一端活动插接于第一管体(2)内且与第一管体(2)的内壁贴合，所述中间管(4)的侧壁在靠近第一管体(2)的一端设置有密封组件(5)；所述第一管体(2)和第二管体(3)之间设置有连接组件，所述连接组件包括连接架(6)、连接条(7)、容纳孔(8)、连接螺栓(9)和连接孔(10)，所述连接架(6)包括连接块(61)和连接板(62)，所述连接块(61)与第一管体(2)的外壁固定连接，所述连接板(62)与连接块(61)固定连接，所述连接板(62)与第一管体(2)的中心轴平行，所述连接板(62)与第一管体(2)的外壁之间留有间隔，所述容纳孔(8)开设在连接板(62)上，所述容纳孔(8)为条形通孔，所述容纳孔(8)的长度方向与连接板(62)的长度方向相同，所述连接条(7)与第二管体(3)的侧壁固定连接，所述连接条(7)与第二管体(3)的中心轴平行，所述连接条(7)远离第二管体(3)的一端插入连接板(62)与第一管体(2)之间的间隔内，所述连接条(7)与连接板(62)贴合，所述连接孔(10)开设在连接条(7)背离第二管体(3)的表面，所述连接孔(10)为螺纹孔，所述连接螺栓(9)的杆部穿过容纳孔(8)螺纹插接于连接孔(10)内，所述连接螺栓(9)的头部压紧在连接板(62)背离第一管体(2)的表面。

2.根据权利要求1所述的一种可伸缩式碳纤维管，其特征在于：所述密封组件(5)包括安装槽(51)和密封圈(52)，所述安装槽(51)为环形槽，所述安装槽(51)开设在中间管(4)插入第一管体(2)内的一端的侧壁上，所述密封圈(52)套设在安装槽(51)内，所述密封圈(52)被安装槽(51)的内壁与第一管体(2)的内壁夹紧。

3.根据权利要求1所述的一种可伸缩式碳纤维管，其特征在于：所述连接组件设置有两组，两组所述连接组件关于碳纤维管体(1)的中轴线对称分布。

4.根据权利要求1所述的一种可伸缩式碳纤维管，其特征在于：所述连接螺栓(9)的杆部与连接孔(10)长度方向上的内侧壁接触。

一种可伸缩式碳纤维管

技术领域

[0001] 本发明涉及碳纤维管技术领域，具体涉及一种可伸缩式碳纤维管。

背景技术

[0002] 碳纤维是由碳元素组成的一种特种纤维，具有耐高温、抗摩擦、导电、导热及耐腐蚀等特性。纤维的主要用途是作为增强材料与树脂、金属、陶瓷及炭等复合，制造先进复合材料。碳纤维管又称碳素纤维管，也称碳管，碳纤管，是采用碳纤维复合材料预浸入苯乙稀基聚脂树脂经加热固化拉挤(缠挠)而成。碳纤维管具有密度小、强度高、耐腐蚀、耐磨损等优点。

[0003] 然而现有技术中的碳纤维管的长度都是固定的，因此只能满足固定长度需求的使用条件，使用范围受到局限。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术中的不足，本发明提供一种可伸缩式碳纤维管，以解决现有技术中的碳纤维管长度固定不可伸缩的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述目的，本发明的技术方案如下：

[0008] 一种可伸缩式碳纤维管，包括碳纤维管体，所述碳纤维管体包括同轴设置的第一管体、第二管体和中间管，所述中间管的一端插接于第二管体内且与第二管体固定连接，所述中间管远离第二管体的一端活动插接于第一管体内且与第一管体的内壁贴合，所述中间管的侧壁在靠近第一管体的一端设置有密封组件；所述第一管体和第二管体之间设置有连接组件，所述连接组件包括连接架、连接条、容纳孔、连接螺栓和连接孔，所述连接架包括连接块和连接板，所述连接块与第一管体的外壁固定连接，所述连接板与连接块固定连接，所述连接板与第一管体的中心轴平行，所述连接板与第一管体的外壁之间留有间隔，所述容纳孔开设在连接板上，所述容纳孔为条形通孔，所述容纳孔的长度方向与连接板的长度方向相同，所述连接条与第二管体的侧壁固定连接，所述连接条与第二管体的中心轴平行，所述连接条远离第二管体的一端插入连接板与第一管体之间的间隔内，所述连接条与连接板贴合，所述连接孔开设在连接条背离第二管体的表面，所述连接孔为螺纹孔，所述连接螺栓的杆部穿过容纳孔螺纹插接于连接孔内，所述连接螺栓的头部压紧在连接板背离第一管体的表面。

[0009] 进一步的，所述密封组件包括安装槽和密封圈，所述安装槽为环形槽，所述安装槽开设在中间管插入第一管体内的一端的侧壁上，所述密封圈套设在安装槽内，所述密封圈被安装槽的内壁与第一管体的内壁夹紧。

[0010] 进一步的，所述连接组件设置有两组，两组所述连接组件关于碳纤维管体的中轴线对称分布。

[0011] 进一步的，所述连接螺栓的杆部与连接孔长度方向上的内侧壁接触。

[0012] (三)有益技术效果

[0013] 综上所述，本发明包括以下至少一种有益技术效果：

[0014] 1、在本发明中，由于设置有中间管和密封组件，因此碳纤维管体内的流体介质不会发生外漏，当需要改变碳纤维管体的长度时，只需转动连接螺栓使连接螺栓的头部与连接板分离，然后便可向远离第一管体的方向移动第二管体，此时中间管会从第一管体内露出，从而增长整个碳纤维管体的长度，当中间管露出合适的长度后，工作人员可将连接螺栓重新拧紧，便可将连接板与连接条固定，从而将第一管体、第二管体以及中间管的位置固定，综上所述，本发明提出的碳纤维管的长度能够根据需要进行伸缩调整，因此能够满足更加复杂的使用需求，灵活性高；

[0015] 2、由于密封组件包括安装槽和密封圈，安装槽为环形槽，安装槽开设在中间管插入第一管体内的一端的侧壁上，密封圈套设在安装槽内，密封圈被安装槽的内壁与第一管体的内壁夹紧；因此密封圈会阻止碳纤维管体内的流体介质从第一管体与中间管之间的间隙流出；

[0016] 3、由于连接组件设置有两组，两组连接组件关于碳纤维管体的中轴线对称分布，因此能够保证第一管体与第二管体的连接更加稳定可靠；

[0017] 4、由于连接螺栓的杆部与连接孔长度方向上的内侧壁接触，因此当第二管体相对第一管体移动时，连接螺栓能够对第二管体起到限位作用，从而使工作人员调节碳纤维管体的长度时更加轻松方便。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为实施例中一种可伸缩碳纤维管的结构示意图；

[0020] 图2为图1中结构的俯视图；

[0021] 图3为实施例中一种可伸缩碳纤维管的竖直剖面图；

[0022] 图4为图3中A部分的放大图；

[0023] 图5为实施例中一种可伸缩碳纤维管处于伸长状态下的剖面图。

[0024] 附图标记说明：

[0025] 图中，1、碳纤维管体；2、第一管体；3、第二管体；4、中间管；5、密封组件；51、安装槽；52、密封圈；6、连接架；61、连接块；62、连接板；7、连接条；8、容纳孔；9、连接螺栓；10、连接孔。

具体实施方式

[0026] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分的实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人

员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都应当属于本申请保护的范围。

[0027] 需要说明的是，本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本申请的实施例。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0028] 在本申请中，术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“中”、“竖直”、“水平”、“横向”、“纵向”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。这些术语主要是为了更好地描述本申请及其实施例，并非用于限定所指示的装置、元件或组成部分必须具有特定方位，或以特定方位进行构造和操作。

[0029] 并且，上述部分术语除了可以用于表示方位或位置关系以外，还可能用于表示其他含义，例如术语“上”在某些情况下也可能用于表示某种依附关系或连接关系。对于本领域普通技术人员而言，可以根据具体情况理解这些术语在本申请中的具体含义。

[0030] 另外，术语“多个”的含义应为两个以及两个以上。

[0031] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0032] 实施例：

[0033] 参照图1-5，为本发明公开的一种可伸缩式碳纤维管，包括碳纤维管体1。碳纤维管体1包括同轴设置的第一管体2、第二管体3和中间管4，中间管4的一端插接于第二管体3内且与第二管体3固定连接，中间管4远离第二管体3的一端活动插接于第一管体2内且与第一管体2的内壁贴合，中间管4的侧壁在靠近第一管体2的一端设置有密封组件5。

[0034] 密封组件5包括安装槽51和密封圈52，安装槽51为环形槽，安装槽51开设在中间管4插入第一管体2内的一端的侧壁上，密封圈52套设在安装槽51内，密封圈52被安装槽51的内壁与第一管体2的内壁夹紧。通过上述设置，密封圈52会阻止碳纤维管体1内的流体介质从第一管体2与中间管4之间的间隙流出。

[0035] 第一管体2和第二管体3之间设置有连接组件，连接组件包括连接架6、连接条7、容纳孔8、连接螺栓9和连接孔10。连接架6包括连接块61和连接板62，连接块61与第一管体2的外壁固定连接，连接板62与连接块61固定连接，连接板62与第一管体2的中心轴平行，连接板62与第一管体2的外壁之间留有间隔，容纳孔8开设在连接板62上，容纳孔8为条形通孔，容纳孔8的长度方向与连接板62的长度方向相同，连接条7与第二管体3的侧壁固定连接，连接条7与第二管体3的中心轴平行，连接条7远离第二管体3的一端插入连接板62与第一管体2之间的间隔内，连接条7与连接板62贴合，连接孔10开设在连接条7背离第二管体3的表面，连接孔10为螺纹孔，连接螺栓9的杆部穿过容纳孔8螺纹插接于连接孔10内，连接螺栓9的头部压紧在连接板62背离第一管体2的表面。连接组件设置有两组，两组连接组件关于碳纤维管体1的中轴线对称分布。

[0036] 通过上述设置，当需要改变碳纤维管体1的长度时，只需转动连接螺栓9使连接螺栓9的头部与连接板62分离，然后便可向远离第一管体2的方向移动第二管体3，此时中间管

4会从第一管体2内露出，从而增长整个碳纤维管体1的长度，当中间管4露出合适的长度后，工作人员可将连接螺栓9重新拧紧，便可将连接板62与连接条7固定，从而将第一管体2、第二管体3以及中间管4的位置固定，综上所述，本实施例提出的碳纤维管的长度能够根据需要进行伸缩调整，因此能够满足更加复杂的使用需求，灵活性高。

[0037] 另外，连接螺栓9的杆部与连接孔10长度方向上的内侧壁接触，因此当第二管体3相对第一管体2移动时，连接螺栓9能够对第二管体3起到限位作用，从而使工作人员调节碳纤维管体1的长度时更加轻松方便。

[0038] 本实施例的工作原理：当需要改变碳纤维管体1的长度时，只需转动连接螺栓9使连接螺栓9的头部与连接板62分离，然后便可向远离第一管体2的方向移动第二管体3，此时中间管4会从第一管体2内露出，从而增长整个碳纤维管体1的长度，当中间管4露出合适的长度后，工作人员可将连接螺栓9重新拧紧，便可将连接板62与连接条7固定，从而将第一管体2、第二管体3以及中间管4的位置固定，综上所述，本实施例提出的碳纤维管的长度能够根据需要进行伸缩调整，因此能够满足更加复杂的使用需求，灵活性高。

[0039] 显然，上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例，而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明创造的保护范围之中。

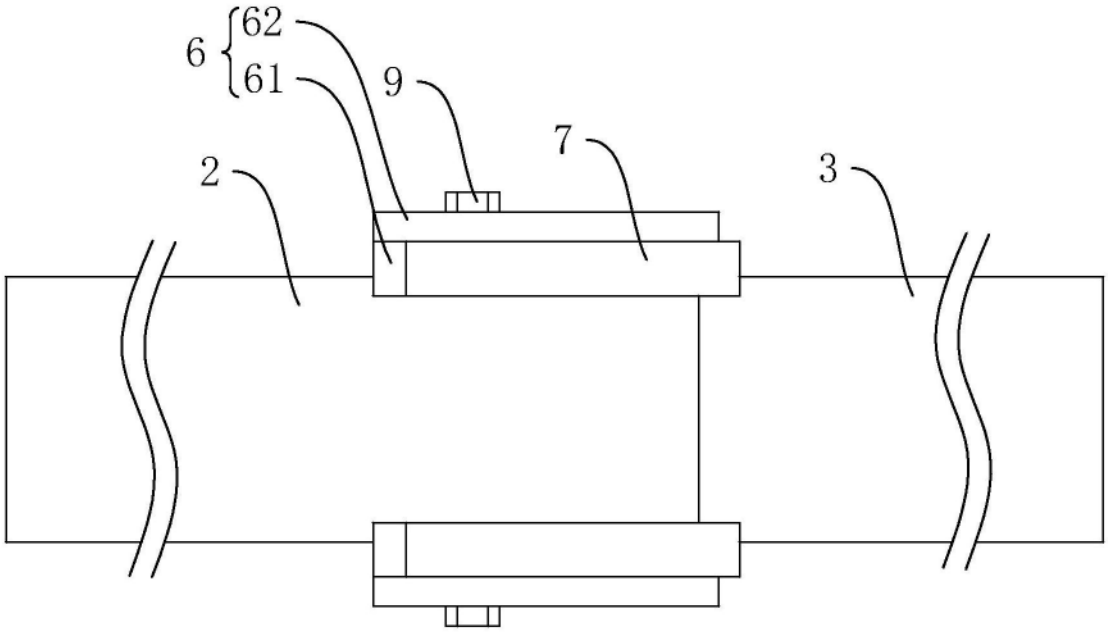


图1

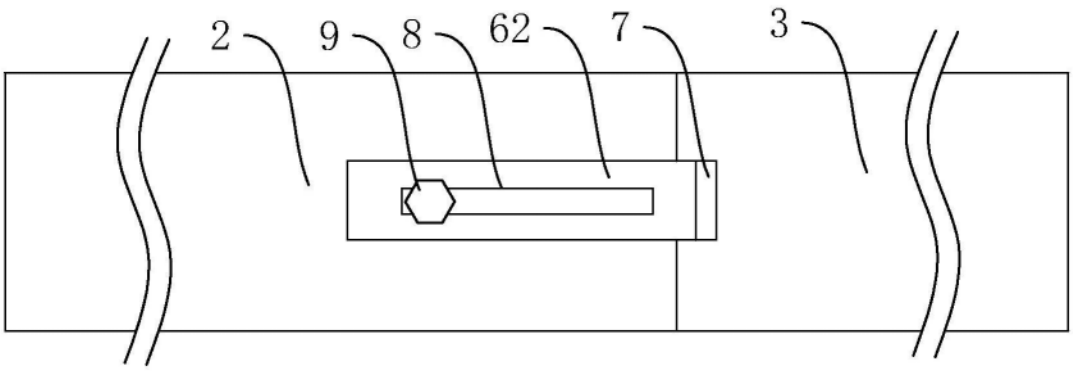


图2

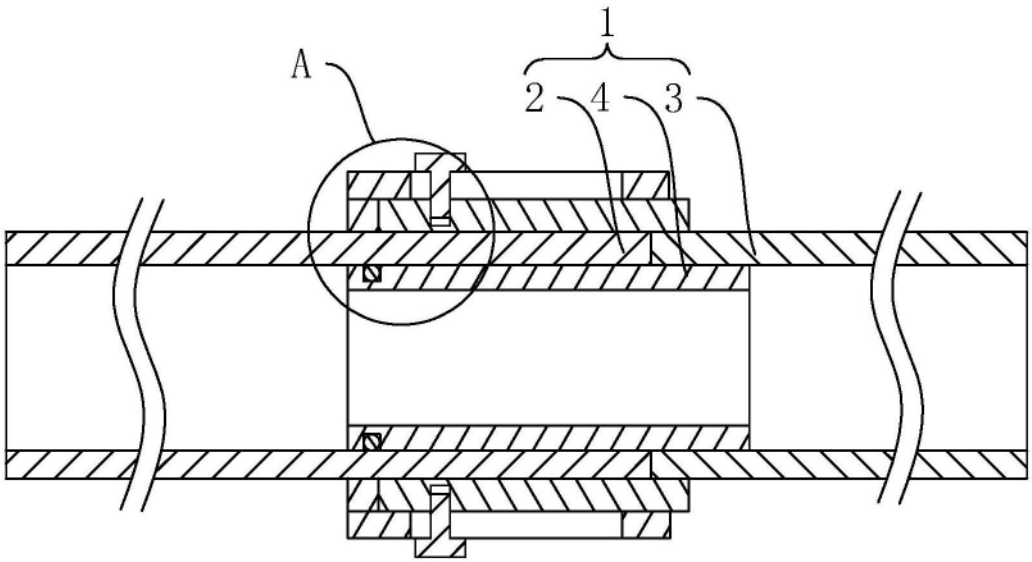
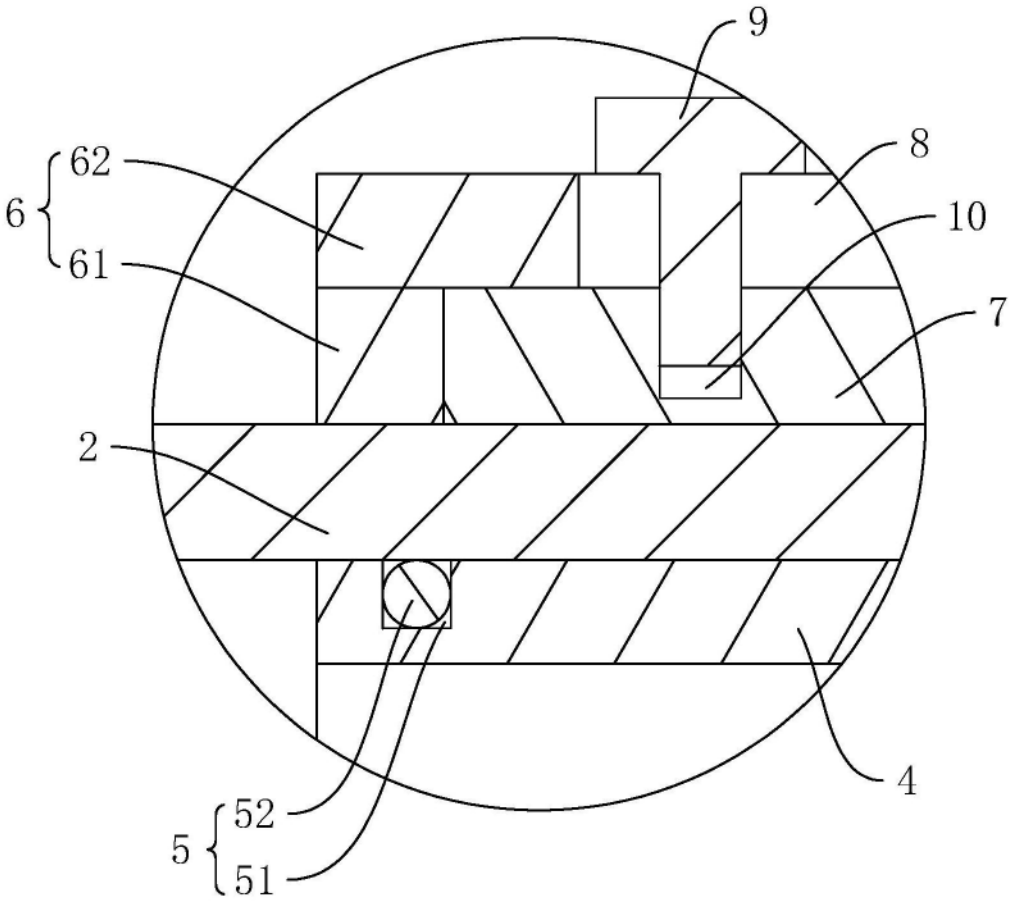


图3



A

图4

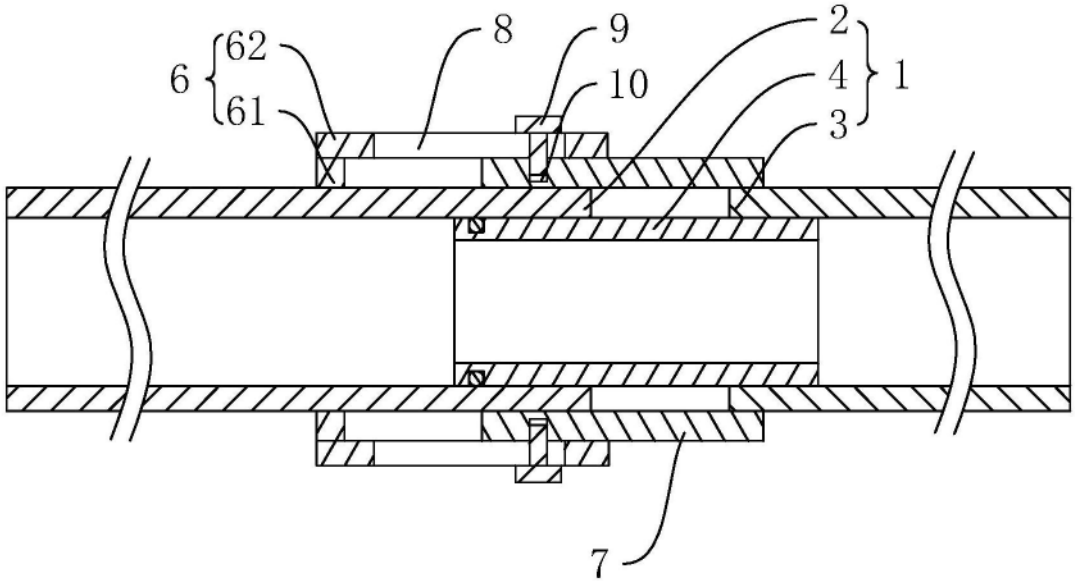


图5