(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116771713 A
(43)申请公布日 2023.09.19

(21)申请号 202310495331.6

(22)申请日 2023.05.05

(71)申请人 安徽南方化工泵业有限公司
地址 242500 安徽省宣城市泾县经济开发区箬帽路46号

(72)发明人 秦晓华 唐昊 潘凤建 侯建明 柳春发 王前飞 吴彪 郑皓 侯学浦 施有明 李卫华 潘广明 张玉书

(74)专利代理机构 安徽百纳知识产权代理事务所(普通合伙) 34296
专利代理师 王燕

(51)Int.Cl.
F04D 29/08(2006.01)

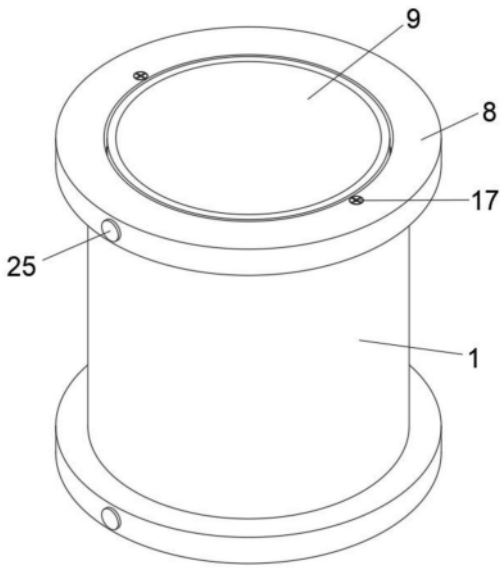
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种砂泵用双端面机械密封装置

(57)摘要

本发明公开了一种砂泵用双端面机械密封装置,其技术方案要点是:包括传输管,所述传输管的内圆壁面固定套接有固定环,所述固定环的顶面和底面分别固定安装有若干个第一弹簧,所述固定环的顶面和底面分别设置有两个挤压环,所述挤压环的外圆表面固定套接有防滑环,挤压环的外圆壁面与所述传输管的内圆壁面活动套接,所述挤压环与所述第一弹簧固定安装;通过设置的传输管、固定环、第一弹簧、挤压环、防滑环、滑动槽、滑动块、安装环、第一放置环、第一密封圈、第二放置环和第二密封圈的相互配合作用下,达到对砂泵介质进出口进行密封的效果,避免密封装置出现缝隙导致砂泵传输的介质造成泄露。



CN 116771713 A

1.一种砂泵用双端面机械密封装置,其特征在于,包括:

传输管(1),所述传输管(1)的内圆壁面固定套接有固定环(2),所述固定环(2)的顶面和底面分别固定安装有若干个第一弹簧(3),所述固定环(2)的顶面和底面分别设置有两个挤压环(4),所述挤压环(4)的外圆表面固定套接有防滑环(7),挤压环(4)的外圆壁面与所述传输管(1)的内圆壁面活动套接,所述挤压环(4)与所述第一弹簧(3)固定安装;

密封组件,所述密封组件设置在所述传输管(1)的内圆壁面,用于对砂泵的进出管进行密封,所述密封组件包括:两个滑动槽(6),两个所述滑动槽(6)均开设在所述传输管(1)的内圆壁面,所述挤压环(4)的外圆壁面固定安装有若干个滑动块(5),每两个所述滑动块(5)为一组,每组所述滑动块(5)与所述滑动槽(6)活动套接,所述传输管(1)的顶面和底面分别设置有安装环(8),位于上方所述安装环(8)的内圆壁面活动套接有第一放置环(9),所述第一放置环(9)的外圆壁面活动套接有第一密封圈(10),位于下方所述安装环(8)的内圆壁面活动套接有第二放置环(11),所述第二放置环(11)的外圆壁面活动套接有第二密封圈(12)。

2.根据权利要求1所述的一种砂泵用双端面机械密封装置,其特征在于:所述安装环(8)的顶面开设有两个放置槽(15),所述放置槽(15)的内部底面开设有螺纹孔(16),所述螺纹孔(16)的内圆壁面螺纹连接有螺栓(17),所述传输管(1)的顶面开设有两个螺纹槽(32),所述螺纹槽(32)的内圆壁面与所述螺栓(17)的外圆壁面螺纹连接。

3.根据权利要求1所述的一种砂泵用双端面机械密封装置,其特征在于:所述第一放置环(9)的外圆壁面开设有第一安装槽(13),所述第一安装槽(13)的内部与所述第一密封圈(10)活动套接,所述第二放置环(11)的外圆壁面开设有两个第二安装槽(14),所述第二安装槽(14)的内部与所述第二密封圈(12)活动套接。

4.根据权利要求1所述的一种砂泵用双端面机械密封装置,其特征在于:所述滑动槽(6)的内部固定安装有两个定位柱(19),所述滑动块(5)的顶面开设有两个滑动孔(23),所述滑动孔(23)的内圆壁面与所述定位柱(19)的外圆壁面活动套接。

5.根据权利要求4所述的一种砂泵用双端面机械密封装置,其特征在于:所述定位柱(19)的外圆壁面开设有若干个装设槽(20),所述装设槽(20)的内部一端固定安装有第二弹簧(21),所述装设槽(20)的内圆壁面设置有卡块(22),所述卡块(22)与所述第二弹簧(21)固定安装,所述滑动孔(23)的内圆壁面开设有若干个卡槽(24),所述卡槽(24)的内圆壁面与所述卡块(22)的外圆壁面活动套接。

6.根据权利要求1所述的一种砂泵用双端面机械密封装置,其特征在于:所述安装环(8)的外圆壁面开设有两个移动孔(26),所述移动孔(26)的内圆壁面活动套接有拉动柱(25),所述移动孔(26)的内圆壁面开设有两个滑槽(27),所述拉动柱(25)的外圆壁面固定安装有两个滑块(28),所述滑块(28)与所述滑槽(27)活动套接。

7.根据权利要求6所述的一种砂泵用双端面机械密封装置,其特征在于:所述滑槽(27)的内部固定安装有固定杆(30),所述滑块(28)的外圆壁面开设有定位孔(29),所述定位孔(29)的内圆壁面与所述固定杆(30)的外圆壁面活动套接。

8.根据权利要求7所述的一种砂泵用双端面机械密封装置,其特征在于:所述固定杆(30)的外圆壁面活动套接有第三弹簧(31),所述滑块(28)的外圆壁面与所述第三弹簧(31)固定安装。

一种砂泵用双端面机械密封装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机械密封技术领域，具体涉及一种砂泵用双端面机械密封装置。

背景技术

[0002] 吸砂泵由蜗壳、叶轮、护板、泵盖、托架及轴承组件等组成，吸砂泵是泵和电机同轴一体构成的，该泵的搅拌叶轮，可以把沉淀在水下面的淤渣抽吸出来，该泵在运行时电机轴驱动着轮旋转，把该能量传输到浆体介质，十七形成一定的流速，浆体的输送是带动固体物流动的。

[0003] 现有技术中，由于砂泵的机械密封大多是单端面机械密封，而机械密封的大多数工作元件都工作在泥浆环境中，此时机械密封内的工作元件在砂泵长时间工作后可能会造成磨损和腐蚀，而磨损过后可能会存在缝隙，从而砂泵内的传输介质可能会造成泄漏。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足，本发明提供了一种砂泵用双端面机械密封装置，解决了由于砂泵的机械密封大多是单端面机械密封，而机械密封的大多数工作元件都工作在泥浆环境中，此时机械密封内的工作元件在砂泵长时间工作后可能会造成磨损和腐蚀，而磨损过后可能会存在缝隙，从而砂泵内的传输介质可能会造成泄漏的问题。

[0005] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：

[0006] 一种砂泵用双端面机械密封装置，包括传输管，所述传输管的内圆壁面固定套接有固定环，所述固定环的顶面和底面分别固定安装有若干个第一弹簧，所述固定环的顶面和底面分别设置有两个挤压环，所述挤压环的外圆表面固定套接有防滑环，挤压环的外圆壁面与所述传输管的内圆壁面活动套接，所述挤压环与所述第一弹簧固定安装；密封组件，所述密封组件设置在所述传输管的内圆壁面，用于对砂泵的进出管进行密封，所述密封组件包括两个滑动槽，两个所述滑动槽均开设在所述传输管的内圆壁面，所述挤压环的外圆壁面固定安装有若干个滑动块，每两个所述滑动块为一组，每组所述滑动块与所述滑动槽活动套接，所述传输管的顶面和底面分别设置有安装环，位于上方所述安装环的内圆壁面活动套接有第一放置环，所述第一放置环的外圆壁面活动套接有第一密封圈，位于下方所述安装环的内圆壁面活动套接有第二放置环，所述第二放置环的外圆壁面活动套接有第二密封圈。

[0007] 通过采用上述技术方案，通过设置的传输管、固定环、第一弹簧、挤压环、防滑环、滑动槽、滑动块、安装环、第一放置环、第一密封圈、第二放置环和第二密封圈的相互配合作用下，达到对砂泵介质进出口进行密封的效果，避免密封装置出现缝隙导致砂泵传输的介质造成泄露。

[0008] 较佳的，所述安装环的顶面开设有两个放置槽，所述放置槽的内部底面开设有螺纹孔，所述螺纹孔的内圆壁面螺纹连接有螺栓，所述传输管的顶面开设有两个螺纹槽，所述螺纹槽的内圆壁面与所述螺栓的外圆壁面螺纹连接。

[0009] 通过采用上述技术方案，通过设置的第一密封圈字槽，使得工作人员对传输管和安装环之间进行安装，当长时间使用后，也便于工作人员对其进行拆卸更换。

[0010] 较佳的，所述第一放置环的外圆壁面开设有第一安装槽，所述第一安装槽的内部与所述第一密封圈活动套接，所述第二放置环的外圆壁面开设有两个第二安装槽，所述第二安装槽的内部与所述第二密封圈活动套接。

[0011] 通过采用上述技术方案，通过设置的第二安装槽，工作人员使得第一密封圈和第二密封圈分别卡入第一安装槽和第二安装槽内，防止第一密封圈和第二密封圈从第一放置环和第二放置环的外环滑动脱落。

[0012] 较佳的，所述滑动槽的内部固定安装有两个定位柱，所述滑动块的顶面开设有两个滑动孔，所述滑动孔的内圆壁面与所述定位柱的外圆壁面活动套接。

[0013] 通过采用上述技术方案，通过设置的定位柱，使得其对滑动块进行限位，防止挤压环在移动时滑动块造成脱落。

[0014] 较佳的，所述定位柱的外圆壁面开设有若干个装设槽，所述装设槽的内部一端固定安装有第二弹簧，所述装设槽的内圆壁面设置有卡块，所述卡块与所述第二弹簧固定安装，所述滑动孔的内圆壁面开设有若干个卡槽，所述卡槽的内圆壁面与所述卡块的外圆壁面活动套接。

[0015] 通过采用上述技术方案，通过设置的卡块，当工作人员移动挤压环时使其卡块滑动卡入卡槽内，对挤压环进行限位，防止挤压环在传输管内晃动。

[0016] 较佳的，所述安装环的外圆壁面开设有两个移动孔，所述移动孔的内圆壁面活动套接有拉动柱，所述移动孔的内圆壁面开设有两个滑槽，所述拉动柱的外圆壁面固定安装有两个滑块，所述滑块与所述滑槽活动套接。

[0017] 通过采用上述技术方案，通过设置的滑块，当拉动柱在移动孔内滑动时，使得滑块对其进行限位，防止拉动柱从移动孔内滑动脱落。

[0018] 较佳的，所述滑槽的内部固定安装有固定杆，所述滑块的外圆壁面开设有定位孔，所述定位孔的内圆壁面与所述固定杆的外圆壁面活动套接。

[0019] 通过采用上述技术方案，通过设置的固定杆，防止滑块在滑槽内滑动时造成脱落。

[0020] 较佳的，所述固定杆的外圆壁面活动套接有第三弹簧，所述滑块的外圆壁面与所述第三弹簧固定安装。

[0021] 通过采用上述技术方案，通过设置的第三弹簧，当工作人员滑动拉动柱时，使得第三弹簧挤压回弹后使得拉动柱往返移动对安装环内的物体进行挤压限位。

[0022] 综上所述，本发明主要具有以下有益效果：

[0023] 通过设置的传输管、固定环、第一弹簧、挤压环、防滑环、滑动槽、滑动块、安装环、第一放置环、第一密封圈、第二放置环和第二密封圈的相互配合作用下，达到对砂泵介质进出口进行密封的效果，避免密封装置出现缝隙导致砂泵传输的介质造成泄露。

附图说明

[0024] 图1是本发明的立体结构示意图；

[0025] 图2是本发明的挤压环结构示意图；

[0026] 图3是本发明的第一放置环结构示意图；

[0027] 图4是图2中A的局部结构示意图；

[0028] 图5是图2中B的局部结构示意图；

[0029] 图6是图2中C的局部结构示意图；

[0030] 图7是图2中D的局部结构示意图。

[0031] 附图标记：1、传输管；2、固定环；3、第一弹簧；4、挤压环；5、滑动块；6、滑动槽；7、防滑环；8、安装环；9、第一放置环；10、第一密封圈；11、第二放置环；12、第二密封圈；13、第一安装槽；14、第二安装槽；15、放置槽；16、螺纹孔；17、螺栓；18、十字槽；19、定位柱；20、装设槽；21、第二弹簧；22、卡块；23、滑动孔；24、卡槽；25、拉动柱；26、移动孔；27、滑槽；28、滑块；29、定位孔；30、固定杆；31、第三弹簧；32、螺纹槽。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0033] 实施例一

[0034] 参考图1、图2、图3、图4、图5、图6和图7，一种砂泵用双端面机械密封装置，包括传输管1，所述传输管1的内圆壁面固定套接有固定环2，固定环2的顶面和底面分别固定安装有若干个第一弹簧3，固定环2的顶面和底面分别设置有两个挤压环4，挤压环4的外圆表面固定套接有防滑环7，挤压环4的外圆壁面与传输管1的内圆壁面活动套接，挤压环4与第一弹簧3固定安装，传输管1的内圆壁面设置有密封组件，用于对砂泵的进出管进行密封，密封组件包括：两个滑动槽6，两个滑动槽6均开设在传输管1的内圆壁面，挤压环4的外圆壁面固定安装有若干个滑动块5，每两个滑动块5为一组，每组滑动块5与滑动槽6活动套接，传输管1的顶面和底面分别设置有安装环8，位于上方安装环8的内圆壁面活动套接有第一放置环9，第一放置环9的外圆壁面活动套接有第一密封圈10，位于下方安装环8的内圆壁面活动套接有第二放置环11，第二放置环11的外圆壁面活动套接有第二密封圈12，通过设置的第二密封圈12，当工作人员需要使用砂泵进行物质传输工作时，此时工作人员将两个安装环8分别放置在传输管1的上方和下方，而后转动螺栓17使其经过螺纹孔16转入螺纹槽32内，进而对传输管1和安装环8之间进行安装，此时工作人员将第一放置环9放置在安装环8内，并将第二放置环11放置在下方的安装环8内，而后通过向内移动第一放置环9和第二放置环11使得滑动块5在滑动槽6内移动即挤压环4移动使得多个第一弹簧3挤压，此时工作人员抽动拉动柱25使得拉动柱25向外移动，而后滑块28在滑槽27内滑动，进而使得第三弹簧31挤压后回弹移动对第一放置环9和第二放置环11进行挤压限位，进而达到对砂泵介质进出口进行密封的效果，避免密封装置出现缝隙导致砂泵传输的介质造成泄露。

[0035] 实施例二

[0036] 基于上述实施例1，参考图1、图2、图3、图4和图6，安装环8的顶面开设有两个放置槽15，放置槽15的内部底面开设有螺纹孔16，螺纹孔16的内圆壁面螺纹连接有螺栓17，传输管1的顶面开设有两个螺纹槽32，螺纹槽32的内圆壁面与螺栓17的外圆壁面螺纹连接，通过设置的第一密封圈10字槽18，使得工作人员对传输管1和安装环8之间进行安装，当长时间

使用后，也便于工作人员对其进行拆卸更换，第一放置环9的外圆壁面开设有第一安装槽13，第一安装槽13的内部与第一密封圈10活动套接，第二放置环11的外圆壁面开设有两个第二安装槽14，第二安装槽14的内部与第二密封圈12活动套接，通过设置的第二安装槽14，工作人员使得第一密封圈10和第二密封圈12分别卡入第一安装槽13和第二安装槽14内，防止第一密封圈10和第二密封圈12从第一放置环9和第二放置环11的外环滑动脱落，滑动槽6的内部固定安装有两个定位柱19，滑动块5的顶面开设有两个滑动孔23，滑动孔23的内圆壁面与定位柱19的外圆壁面活动套接，通过设置的定位柱19，使得其对滑动块5进行限位，防止挤压环4在移动时滑动块5造成脱落。

[0037] 实施例三

[0038] 基于上述实施例1或2，参考图1、图2、图5和图7，定位柱19的外圆壁面开设有若干个装设槽20，装设槽20的内部一端固定安装有第二弹簧21，装设槽20的内圆壁面设置有卡块22，卡块22与第二弹簧21固定安装，滑动孔23的内圆壁面开设有若干个卡槽24，卡槽24的内圆壁面与卡块22的外圆壁面活动套接，通过设置的卡块22，当工作人员移动挤压环4时使其卡块22滑动卡入卡槽24内，对挤压环4进行限位，防止挤压环4在传输管1内晃动，安装环8的外圆壁面开设有两个移动孔26，移动孔26的内圆壁面活动套接有拉动柱25，移动孔26的内圆壁面开设有两个滑槽27，拉动柱25的外圆壁面固定安装有两个滑块28，滑块28与滑槽27活动套接，通过设置的滑块28，当拉动柱25在移动孔26内滑动时，使得滑块28对其进行限位，防止拉动柱25从移动孔26内滑动脱落。

[0039] 实施例四

[0040] 基于上述实施例1、2或3，参考图1、图2、图5和图6，滑槽27的内部固定安装有固定杆30，滑块28的外圆壁面开设有定位孔29，定位孔29的内圆壁面与固定杆30的外圆壁面活动套接，通过设置的固定杆30，防止滑块28在滑槽27内滑动时造成脱落，固定杆30的外圆壁面活动套接有第三弹簧31，滑块28的外圆壁面与第三弹簧31固定安装，通过设置的第三弹簧31，当工作人员滑动拉动柱25时，使得第三弹簧31挤压回弹后使得拉动柱25往返移动对安装环8内的物体进行挤压限位。

[0041] 工作原理：请参考图1-图7所示，通过设置的第二密封圈12，当工作人员需要使用砂泵进行物质传输工作时，此时工作人员将两个安装环8分别放置在传输管1的上方和下方，而后转动螺栓17使其经过螺纹孔16转入螺纹槽32内，进而对传输管1和安装环8之间进行安装，此时工作人员将第一放置环9放置在安装环8内，并将第二放置环11放置在下方的安装环8内，而后通过向内移动第一放置环9和第二放置环11使得滑动块5在滑动槽6内移动即挤压环4移动使得多个第一弹簧3挤压，此时工作人员抽动拉动柱25使得拉动柱25向外移动，而后滑块28在滑槽27内滑动，进而使得第三弹簧31挤压后回弹移动对第一放置环9和第二放置环11进行挤压限位，进而达到对砂泵介质进出口进行密封的效果，避免密封装置出现缝隙导致砂泵传输的介质造成泄露。

[0042] 通过设置的第一密封圈10字槽18，使得工作人员对传输管1和安装环8之间进行安装，当长时间使用后，也便于工作人员对其进行拆卸更换，工作人员使得第一密封圈10和第二密封圈12分别卡入第一安装槽13和第二安装槽14内，防止第一密封圈10和第二密封圈12从第一放置环9和第二放置环11的外环滑动脱落，通过设置的定位柱19，使得其对滑动块5进行限位，防止挤压环4在移动时滑动块5造成脱落，当工作人员移动挤压环4时使其卡块22

滑动卡入卡槽24内，对挤压环4进行限位，防止挤压环4在传输管1内晃动，当拉动柱25在移动孔26内滑动时，使得滑块28对其进行限位，防止拉动柱25从移动孔26内滑动脱落，通过设置的固定杆30，防止滑块28在滑槽27内滑动时造成脱落，当工作人员滑动拉动柱25时，使得第三弹簧31挤压回弹后使得拉动柱25往返移动对安装环8内的物体进行挤压限位

[0043] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

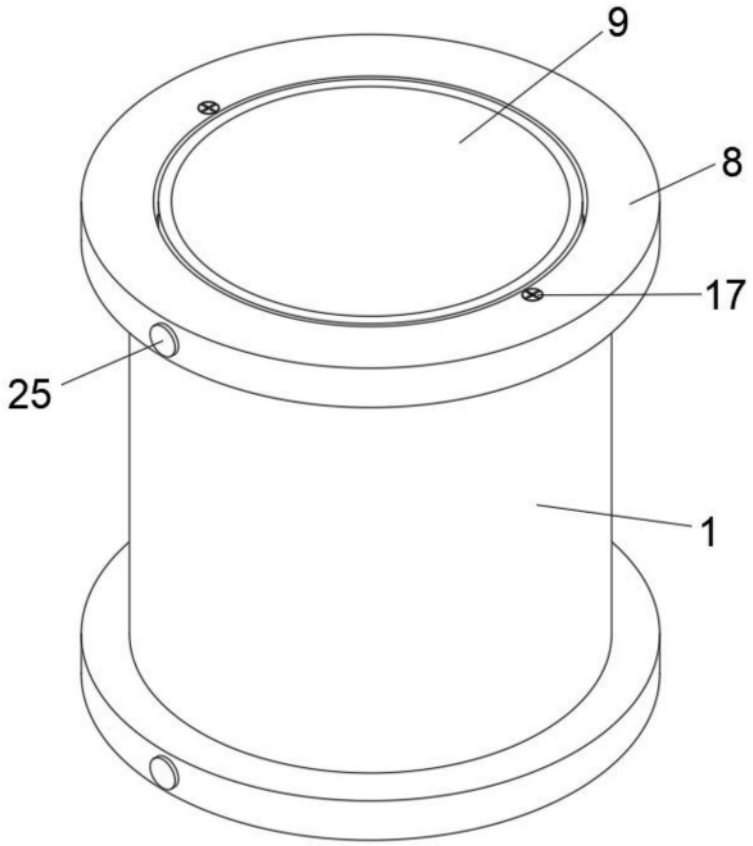


图1

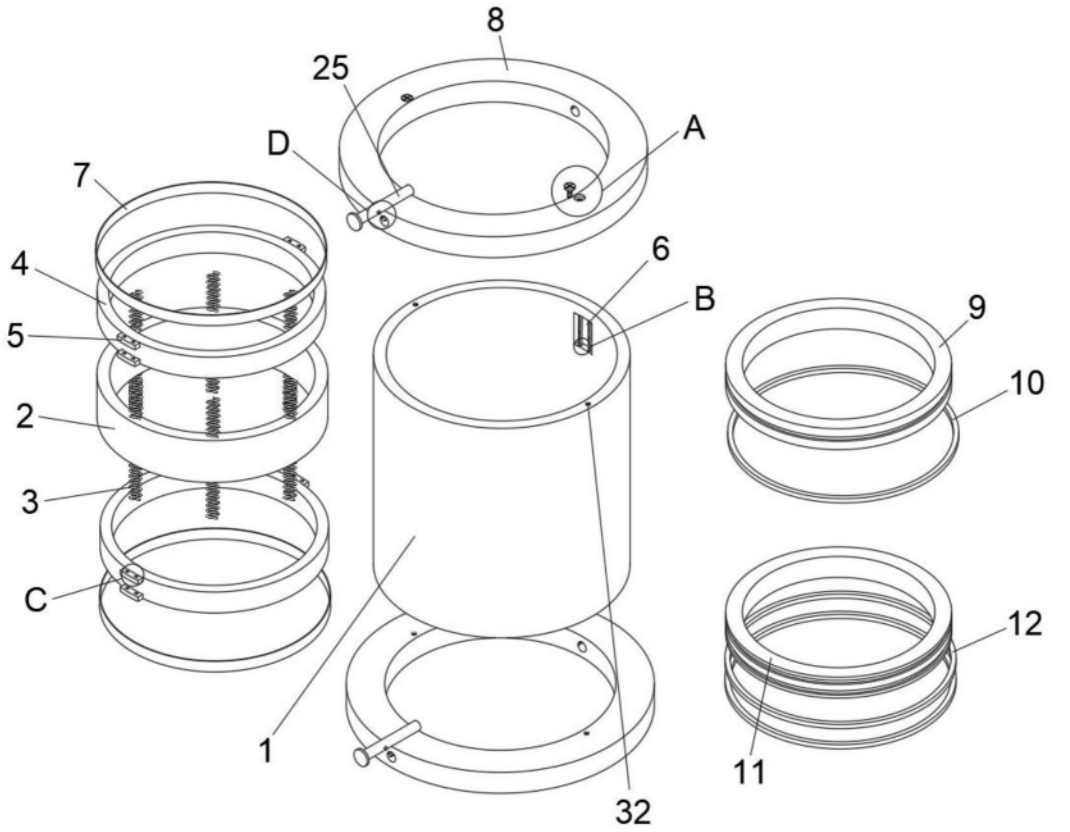


图2

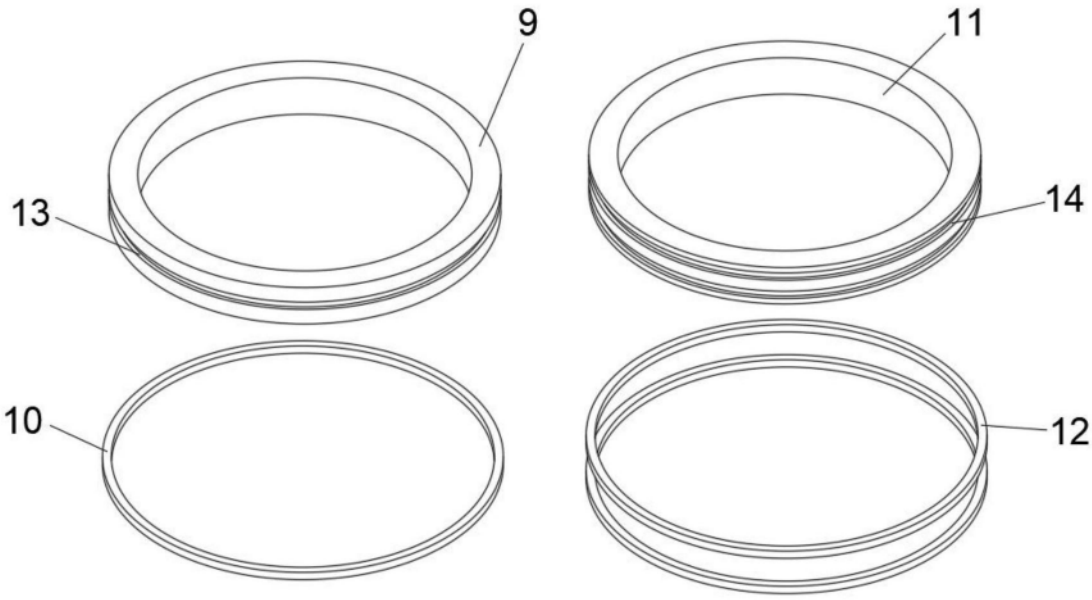


图3

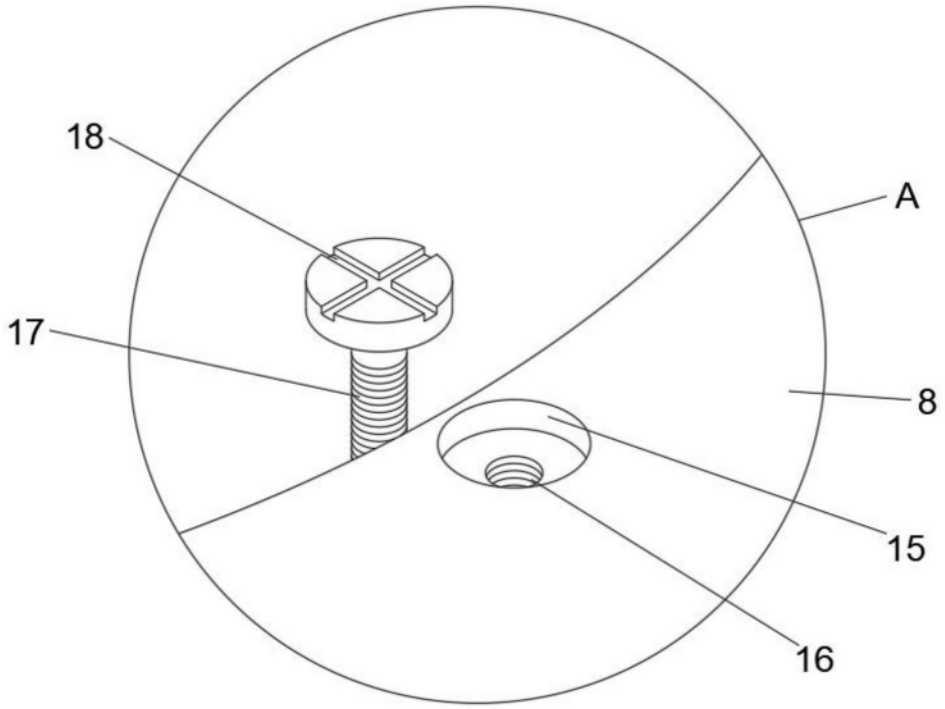


图4

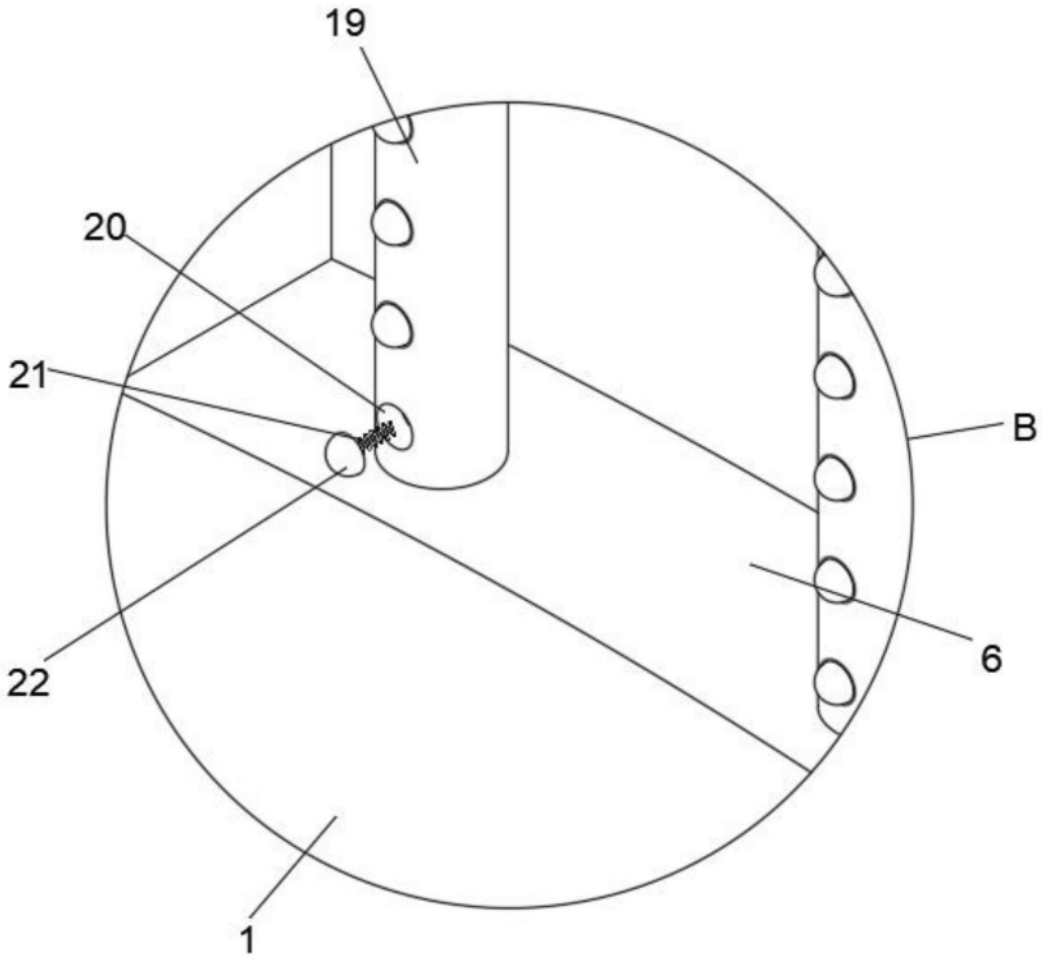


图5

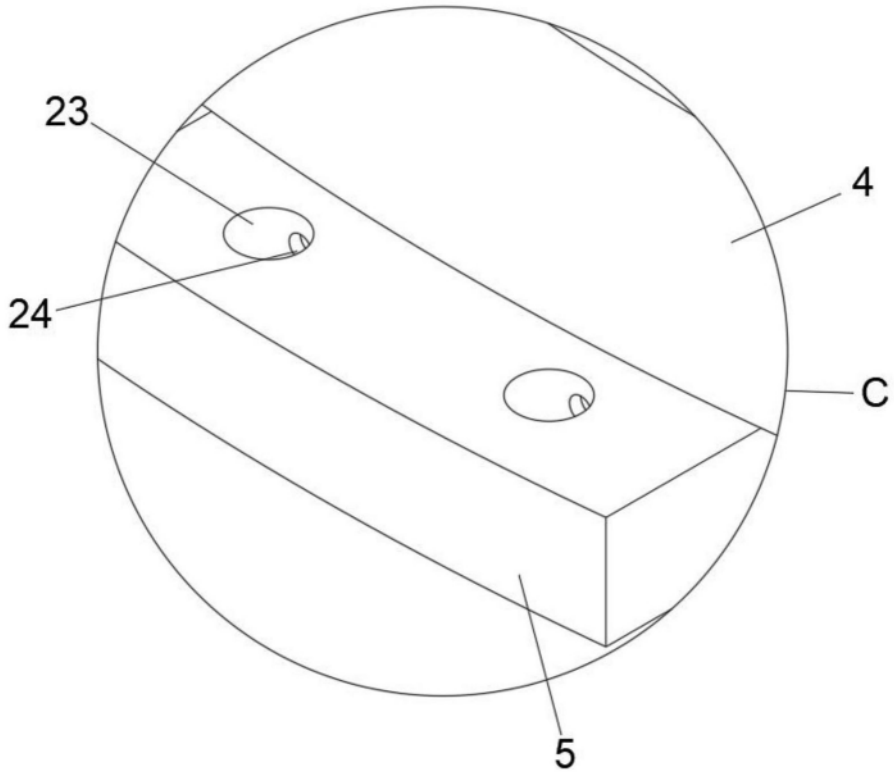


图6

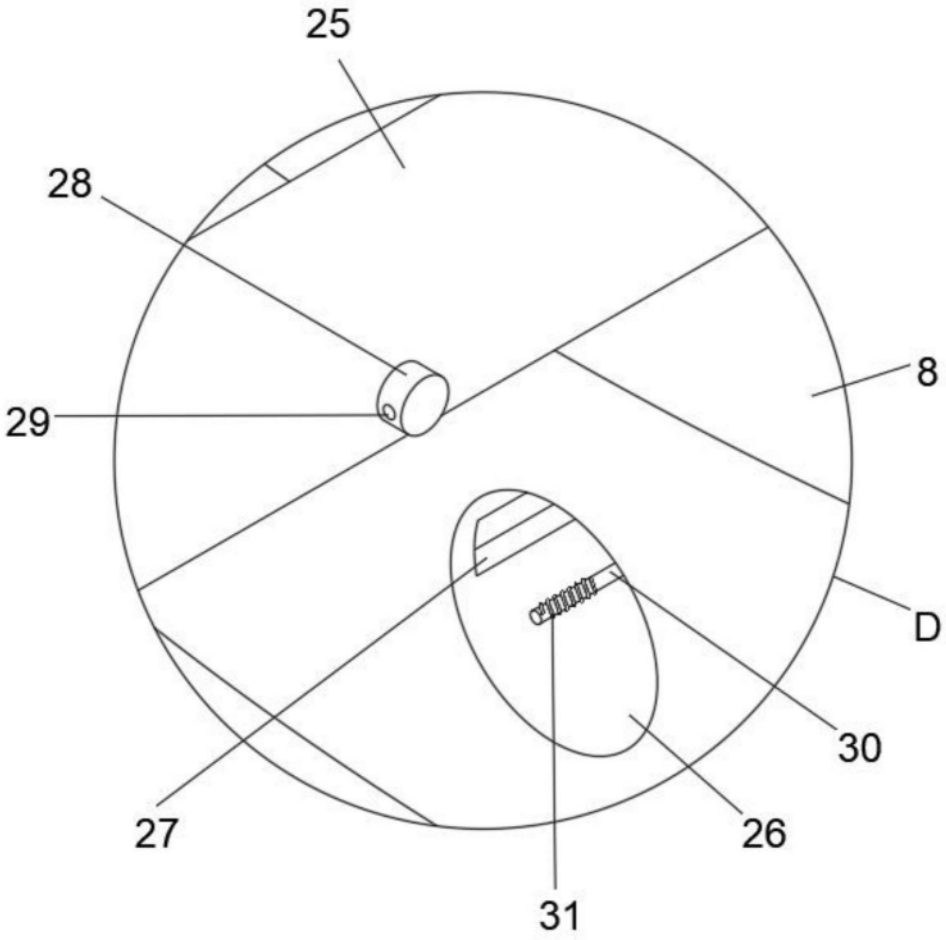


图7