(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118758389 A
(43)申请公布日 2024.10.11

(21)申请号 202410661090.2

(22)申请日 2024.05.27

(71)申请人 浙江东仪科技有限公司
地址 311200 浙江省杭州市萧山区萧山经济技术开发区红垦农场红泰六路489号29幢2层

(72)发明人 蔡方永 孔帅 张琨

(74)专利代理机构 合肥懿晟卓越知识产权代理事务所(普通合伙) 34394
专利代理师 姚雯菁

(51)Int.Cl.
G01F 15/00(2006.01)
G01F 1/42(2006.01)

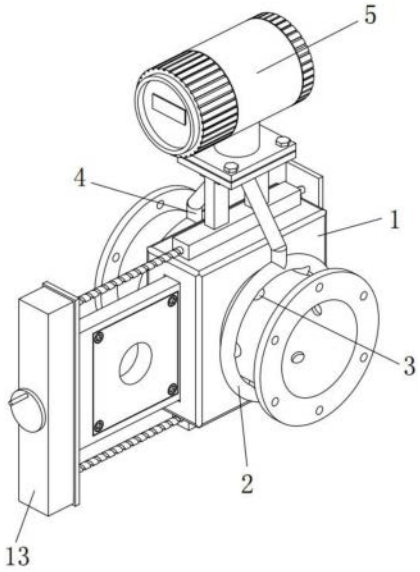
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种能够便于更换节流孔板的节流式流量计

(57)摘要

本发明提供一种能够便于更换节流孔板的节流式流量计。所述能够便于更换节流孔板的节流式流量计包括:管体,所述管体上套设有两个引压环,所述引压环上均固定安装有连接管,多个所述连接管均与管体固定连接,两个所述引压环的顶部均固定安装有引压管,两个所述引压管的顶部固定安装有流量计算机,所述管体上开设有孔板槽,所述管体上设置有更换机构和驱动机构。本发明提供的能够便于更换节流孔板的节流式流量计可以根据节流计量需求对节流孔板进行更换,可进行在线更换,密封效果好,提高流量计的精确度的优点。



CN 118758389 A

1.一种能够便于更换节流孔板的节流式流量计,其特征在于,包括:

管体,所述管体上套设有两个引压环,所述引压环上均固定安装有连接管,多个所述连接管均与管体固定连接,两个所述引压环的顶部均固定安装有引压管,两个所述引压管的顶部固定安装有流量计算机,所述管体上开设有孔板槽,所述管体上设置有更换机构和驱动机构;

所述更换机构包括条形滑块、密封板、两个侧挡板、两个内螺纹块、两个螺纹杆和两个第一锥形齿轮,所述条形滑块滑动安装在孔板槽内,所述条形滑块的两侧均延伸至管体外,所述密封板固定套设在条形滑块上,所述密封板与孔板槽相适配,两个所述侧挡板分别固定安装在条形滑块的两侧,两个所述内螺纹块均固定安装在管体上,两个所述螺纹杆均转动安装在两个侧挡板上,两个所述螺纹杆分别贯穿两个内螺纹块并分别与两个内螺纹块螺纹连接,两个所述第一锥形齿轮分别固定安装在两个螺纹杆的一端。

2.根据权利要求1所述的能够便于更换节流孔板的节流式流量计,其特征在于:所述驱动机构包括安装壳、传动轴、两个第二锥形齿轮、第三锥形齿轮、第四锥形齿轮、固定轴和手轮,所述安装壳固定安装在对应的侧挡板上,所述传动轴转动安装在安装壳内,两个所述第二锥形齿轮分别固定安装在传动轴的两端,所述第二锥形齿轮与第一锥形齿轮相啮合,所述第三锥形齿轮固定套设在传动轴上,所述第四锥形齿轮设置在安装壳内,所述第四锥形齿轮与第三锥形齿轮相啮合,所述固定轴固定安装在第四锥形齿轮上,所述固定轴的一端延伸至安装壳外并与安装壳转动连接,所述手轮固定安装在固定轴的一端。

3.根据权利要求1所述的能够便于更换节流孔板的节流式流量计,其特征在于:所述条形滑块上开设有两个安装槽,两个所述安装槽内分别设置有第一节流孔板和第二节流孔板。

4.根据权利要求3所述的能够便于更换节流孔板的节流式流量计,其特征在于:所述第一节流孔板和第二节流孔板上均开设有多个安装孔,多个所述安装孔内均安装有内六角螺栓,所述内六角螺栓与条形滑块螺纹连接。

5.根据权利要求1所述的能够便于更换节流孔板的节流式流量计,其特征在于:对应的所述内螺纹块的顶部固定安装有两个支撑杆,两个所述支撑杆的顶部固定安装有安装板,所述流量计算机通过锁紧螺栓与安装板连接。

6.根据权利要求1所述的能够便于更换节流孔板的节流式流量计,其特征在于:所述管体的两侧开设有两个条形开槽,所述条形滑块贯穿两个条形开槽并与条形开槽相适配。

7.根据权利要求1所述的能够便于更换节流孔板的节流式流量计,其特征在于:两个所述侧挡板相互靠近的一侧均固定安装有外密封垫,所述密封板的两侧均固定安装有内密封垫。

8.根据权利要求2所述的能够便于更换节流孔板的节流式流量计,其特征在于:所述安装壳内固定安装有两个固定板,所述传动轴贯穿两个固定板并与固定板转动连接。

9.根据权利要求2所述的能够便于更换节流孔板的节流式流量计,其特征在于:所述第一节流孔板和第二节流孔板上均固定安装有环形密封垫,所述环形密封垫与安装槽的内壁相接触。

一种能够便于更换节流孔板的节流式流量计

技术领域

[0001] 本发明属于节流式流量计技术领域,尤其涉及一种能够便于更换节流孔板的节流式流量计。

背景技术

[0002] 量计大批量使用于流体工程中的管道流体流量测量,常见的流量计有浮子流量计、孔板流量计,文丘管流量计等,板孔流量计是利用流体经过板孔时,流束集中收缩,因而在孔板两边产生压差,孔板两侧的压力经引压管导入压力变送器,压力变送器根据流动连续性原理和伯努利方程可以推导出压力差与流量之间的关系而求得流量。

[0003] 孔板流量计的特性决定了它具有流量准确稳定的优点,节流式流量计在长时间使用后,节流板孔上的节流孔会在水流的冲击力作用下发生一定的磨损,从而使节流孔逐渐变大,若不及时更换,会直接影响检测的精准度

[0004] 相关技术中,公开了一种焊接节流式流量计,包括流量计本体和流量计算机,所述流量计本体内部设有贯穿流量计本体的流体通道,所述流体通道内部可拆卸连接有节流孔板,所述流量计本体外侧开有与流体通道内部连通的更换窗,所述更换窗上设有与流体通道密封连接的盖板,所述流量计本体上设有与流体通道内部连通的引压管,所述引压管远离流量计本体的一端设有压力传感器,所述压力传感器与流量计算机电气连接,其节流孔板与流体通道可拆卸连接,且开有更换窗,可从侧面方便的更换节流孔板。

[0005] 但是,上述结构中还存在不足之处,其装置在使用时,其在对节流板孔进行更换时,需要将流量计前端的阀门关闭,否则更换时会泄露大量液体,会影响管道的正常输送工作。

[0006] 因此,有必要提供一种新的能够便于更换节流孔板的节流式流量计解决上述技术问题。

发明内容

[0007] 本发明解决的技术问题是提供一种可以根据节流计量需求对节流孔板进行更换,可进行在线更换,密封效果好,提高流量计的精确度的能够便于更换节流孔板的节流式流量计。

[0008] 为解决上述技术问题,本发明提供的能够便于更换节流孔板的节流式流量计包括:管体,所述管体上套设有两个引压环,所述引压环上均固定安装有连接管,多个所述连接管均与管体固定连接,两个所述引压环的顶部均固定安装有引压管,两个所述引压管的顶部固定安装有流量计算机,所述管体上开设有孔板槽,所述管体上设置有更换机构和驱动机构;

[0009] 所述更换机构包括条形滑块、密封板、两个侧挡板、两个内螺纹块、两个螺纹杆和两个第一锥形齿轮,所述条形滑块滑动安装在孔板槽内,所述条形滑块的两侧均延伸至管体外,所述密封板固定套设在条形滑块上,所述密封板与孔板槽相适配,两个所述侧挡板分

别固定安装在条形滑块的两侧,两个所述内螺纹块均固定安装在管体上,两个所述螺纹杆均转动安装在两个侧挡板上,两个所述螺纹杆分别贯穿两个内螺纹块并分别与两个内螺纹块螺纹连接,两个所述第一锥形齿轮分别固定安装在两个螺纹杆的一端。

[0010] 作为本发明的进一步方案,所述驱动机构包括安装壳、传动轴、两个第二锥形齿轮、第三锥形齿轮、第四锥形齿轮、固定轴和手轮,所述安装壳固定安装在对应的侧挡板上,所述传动轴转动安装在安装壳内,两个所述第二锥形齿轮分别固定安装在传动轴的两端,所述第二锥形齿轮与第一锥形齿轮相啮合,所述第三锥形齿轮固定套设在传动轴上,所述第四锥形齿轮设置在安装壳内,所述第四锥形齿轮与第三锥形齿轮相啮合,所述固定轴固定安装在第四锥形齿轮上,所述固定轴的一端延伸至安装壳外并与安装壳转动连接,所述手轮固定安装在固定轴的一端。

[0011] 作为本发明的进一步方案,所述条形滑块上开设有两个安装槽,两个所述安装槽内分别设置有第一节流孔板和第二节流孔板。

[0012] 作为本发明的进一步方案,所述第一节流孔板和第二节流孔板上均开设有多个安装孔,多个所述安装孔内均安装有内六角螺栓,所述内六角螺栓与条形滑块螺纹连接。

[0013] 作为本发明的进一步方案,对应的所述内螺纹块的顶部固定安装有两个支撑杆,两个所述支撑杆的顶部固定安装有安装板,所述流量计算机通过锁紧螺栓与安装板连接。

[0014] 作为本发明的进一步方案,所述管体的两侧开设有两个条形开槽,所述条形滑块贯穿两个条形开槽并与条形开槽相适配。

[0015] 作为本发明的进一步方案,两个所述侧挡板相互靠近的一侧均固定安装有外密封垫,所述密封板的两侧均固定安装有内密封垫。

[0016] 作为本发明的进一步方案,所述安装壳内固定安装有两个固定板,所述传动轴贯穿两个固定板并与固定板转动连接。

[0017] 作为本发明的进一步方案,所述第一节流孔板和第二节流孔板上均固定安装有环形密封垫,所述环形密封垫与安装槽的内壁相接触。

[0018] 与相关技术相比较,本发明提供的能够便于更换节流孔板的节流式流量计具有如下有益效果:

[0019] 1、本发明通过设置更换机构,使得能够根据节流式流量计的使用需求,对节流孔板进行更换,避免孔板因长期使用产生磨损,导致计量出现误差;

[0020] 2、本发明通过设置驱动机构,使得能够便于使用人员对螺纹杆进行转动,从而使条形滑块在管体上滑动,以便对节流孔板进行更换。

附图说明

[0021] 为了便于本领域技术人员理解,下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0022] 图1为本发明提供的能够便于更换节流孔板的节流式流量计的立体结构示意图;

[0023] 图2为本发明提供的能够便于更换节流孔板的节流式流量计的第一剖视结构示意图;

[0024] 图3为本发明提供的能够便于更换节流孔板的节流式流量计的第二剖视结构示意图;

[0025] 图4为本发明提供的能够便于更换节流孔板的节流式流量计的局部拆分结构示意

图;

[0026] 图5为本发明提供的能够便于更换节流孔板的节流式流量计的局部爆炸结构示意图;

[0027] 图6为本发明提供的能够便于更换节流孔板的节流式流量计的局部结构示意图;

[0028] 图7为本发明提供的能够便于更换节流孔板的节流式流量计的局部剖视结构示意图。

[0029] 图中:1、管体;2、引压环;3、连接管;4、引压管;5、流量计算机;6、孔板槽;7、条形滑块;8、密封板;9、侧挡板;10、内螺纹块;11、螺纹杆;12、第一锥形齿轮;13、安装壳;14、传动轴;15、第二锥形齿轮;16、第三锥形齿轮;17、第四锥形齿轮;18、固定轴;19、手轮;20、安装槽;21、第一节流孔板;22、第二节流孔板;23、支撑杆;24、安装板。

具体实施方式

[0030] 请结合参阅图1至图7,其中,图1为本发明提供的能够便于更换节流孔板的节流式流量计的立体结构示意图;图2为本发明提供的能够便于更换节流孔板的节流式流量计的第一剖视结构示意图;图3为本发明提供的能够便于更换节流孔板的节流式流量计的第二剖视结构示意图;图4为本发明提供的能够便于更换节流孔板的节流式流量计的局部拆分结构示意图;图5为本发明提供的能够便于更换节流孔板的节流式流量计的局部爆炸结构示意图;图6为本发明提供的能够便于更换节流孔板的节流式流量计的局部结构示意图;图7为本发明提供的能够便于更换节流孔板的节流式流量计的局部剖视结构示意图。能够便于更换节流孔板的节流式流量计包括:管体1,所述管体1上套设有两个引压环2,所述引压环2上均固定安装有连接管3,多个所述连接管3均与管体1固定连接,两个所述引压环2的顶部均固定安装有引压管4,两个所述引压管4的顶部固定安装有流量计算机5,所述管体1上开设有孔板槽6,所述管体1上设置有更换机构和驱动机构;

[0031] 所述更换机构包括条形滑块7、密封板8、两个侧挡板9、两个内螺纹块10、两个螺纹杆11和两个第一锥形齿轮12,所述条形滑块7滑动安装在孔板槽6内,所述条形滑块7的两侧均延伸至管体1外,所述密封板8固定套设在条形滑块7上,所述密封板8与孔板槽6相适配,两个所述侧挡板9分别固定安装在条形滑块7的两侧,两个所述内螺纹块10均固定安装在管体1上,两个所述螺纹杆11均转动安装在两个侧挡板9上,两个所述螺纹杆11分别贯穿两个内螺纹块10并分别与两个内螺纹块10螺纹连接,两个所述第一锥形齿轮12分别固定安装在两个螺纹杆11的一端。

[0032] 如图7所示,所述驱动机构包括安装壳13、传动轴14、两个第二锥形齿轮15、第三锥形齿轮16、第四锥形齿轮17、固定轴18和手轮19,所述安装壳13固定安装在对应的侧挡板9上,所述传动轴14转动安装在安装壳13内,两个所述第二锥形齿轮15分别固定安装在传动轴14的两端,所述第二锥形齿轮15与第一锥形齿轮12相啮合,所述第三锥形齿轮16固定套设在传动轴14上,所述第四锥形齿轮17设置在安装壳13内,所述第四锥形齿轮17与第三锥形齿轮16相啮合,所述固定轴18固定安装在第四锥形齿轮17上,所述固定轴18的一端延伸至安装壳13外并与安装壳13转动连接,所述手轮19固定安装在固定轴18的一端;

[0033] 通过设置驱动机构,使得能够便于使用人员对螺纹杆11进行转动,从而使条形滑块7在管体1上滑动,以便对节流孔板进行更换。

[0034] 如图5和图6所示,所述条形滑块7上开设有两个安装槽20,两个所述安装槽20内分别设置有第一节流孔板21和第二节流孔板22;

[0035] 通过设置安装槽20,使得能够便于将第一节流孔板21和第二节流孔板22嵌入条形滑块7内,从而避免第一节流孔板21和第二节流孔板22影响条形滑块7移动。

[0036] 如图5和图6所示,所述第一节流孔板21和第二节流孔板22上均开设有多个安装孔,多个所述安装孔内均安装有内六角螺栓,所述内六角螺栓与条形滑块7螺纹连接;

[0037] 通过设置安装孔和内六角螺栓,使得能够对第一节流孔板21和第二节流孔板22进行安装固定,且便于对第一节流孔板21和第二节流孔板22进行更换。

[0038] 如图2所示,对应的所述内螺纹块10的顶部固定安装有两个支撑杆23,两个所述支撑杆23的顶部固定安装有安装板24,所述流量计算机5通过锁紧螺栓与安装板24连接;

[0039] 通过设置支撑杆23和安装板24,使得能够对流量计算机5进行支撑,从而可以提高流量计算机5的稳定性。

[0040] 如图3和图4所示,所述管体1的两侧开设有两个条形开槽,所述条形滑块7贯穿两个条形开槽并与条形开槽相适配;

[0041] 通过设置条形开槽,使得能够便于条形滑块7在管体1上滑动,从而便于对安装在条形滑块7上的第一节流孔板21和第二节流孔板22进行更换。

[0042] 如图5和图6所示,两个所述侧挡板9相互靠近的一侧均固定安装有外密封垫,所述密封板8的两侧均固定安装有内密封垫;

[0043] 通过设置外密封垫和内密封垫,使得能够在对第一节流孔板21和第二节流孔板22更换后,对密封板8和侧挡板9移动后与管体1接触处的密封性,避免液体泄露。

[0044] 如图7所示,所述安装壳13内固定安装有两个固定板,所述传动轴14贯穿两个固定板并与固定板转动连接;

[0045] 通过设置固定板,使得能够对传动轴14进行限制,使传动轴14能够平稳的转动,避免其晃动。

[0046] 如图5所示,所述第一节流孔板21和第二节流孔板22上均固定安装有环形密封垫,所述环形密封垫与安装槽20的内壁相接触;

[0047] 通过设置环形密封垫,使得能够提高第一节流孔板21和第二节流孔板22与条形滑块7之间的密封性,避免液体通过第一节流孔板21和第二节流孔板22与条形滑块7之间缝隙流过,导致计量不准确。

[0048] 本发明提供的能够便于更换节流孔板的节流式流量计的工作原理如下:

[0049] 当需要对第二节流孔板22进行更换时,将所需第一节流孔板21通过内六角螺栓固定在外侧的安装槽20内,通过转动手轮19带动固定轴18和第四锥形齿轮17转动,第四锥形齿轮17带动第三锥形齿轮16、传动轴14和两个第二锥形齿轮15转动,第二锥形齿轮15带动第一锥形齿轮12和螺纹杆11转动,在两个内螺纹块10的作用下,条形滑块7在管体1上滑动,同时密封板8在孔板槽6内滑动,直至第一节流孔板21移动至孔板槽6内,第二节流孔板22移动至管体1外,完成对节流板孔的更换同时在外密封垫和内密封垫的作用下,可以避免液体泄露,此时将第二节流孔板22上的内六角螺栓拆下,即可将第二节流孔板22拆下。

[0050] 需要说明的是,本发明的设备结构和附图主要对本发明的原理进行描述,在该设计原理的技术上,装置的动力机构、供电系统及控制系统等的设置并没有完全描述清楚,而

在本领域技术人员理解上述发明的原理的前提下,可清楚获知其动力机构、供电系统及控制系统的具体,申请文件的控制方式是通过控制器来自动控制,控制器的控制电路通过本领域的技术人员简单编程即可实现;

[0051] 其中所使用到的标准零件均可以从市场上购买,而且根据说明书和附图的记载均可以进行订制,各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓、铆钉、焊接等常规手段,机械、零件和设备均采用现有技术中常规的型号,且本领域技术人员知晓的部件,其结构和原理都为本技术人员均可通过技术手册得知或通过常规实验方法获知。

[0052] 尽管已经表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、替换和变型或直接或间接运用,在其它相关的技术领域,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

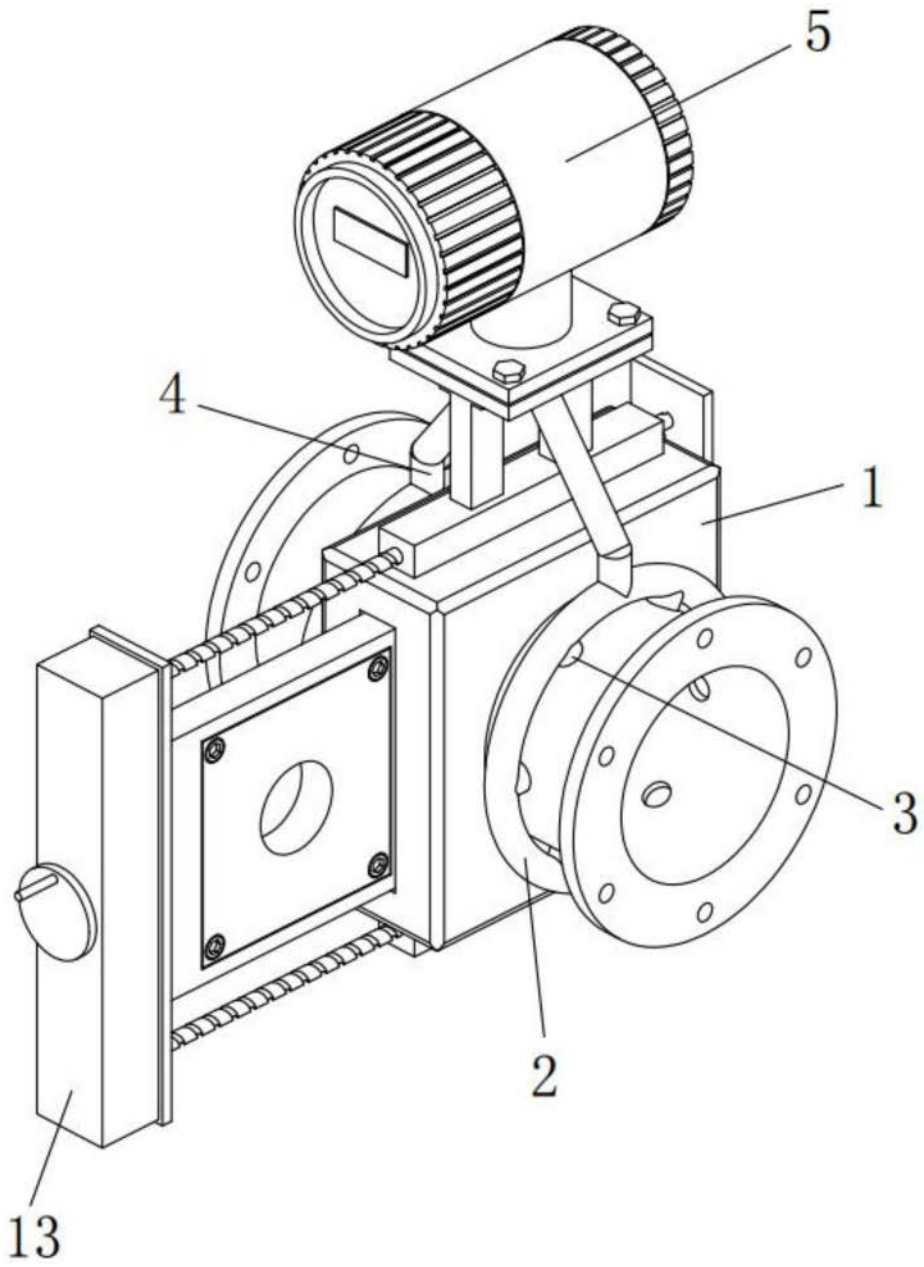


图1

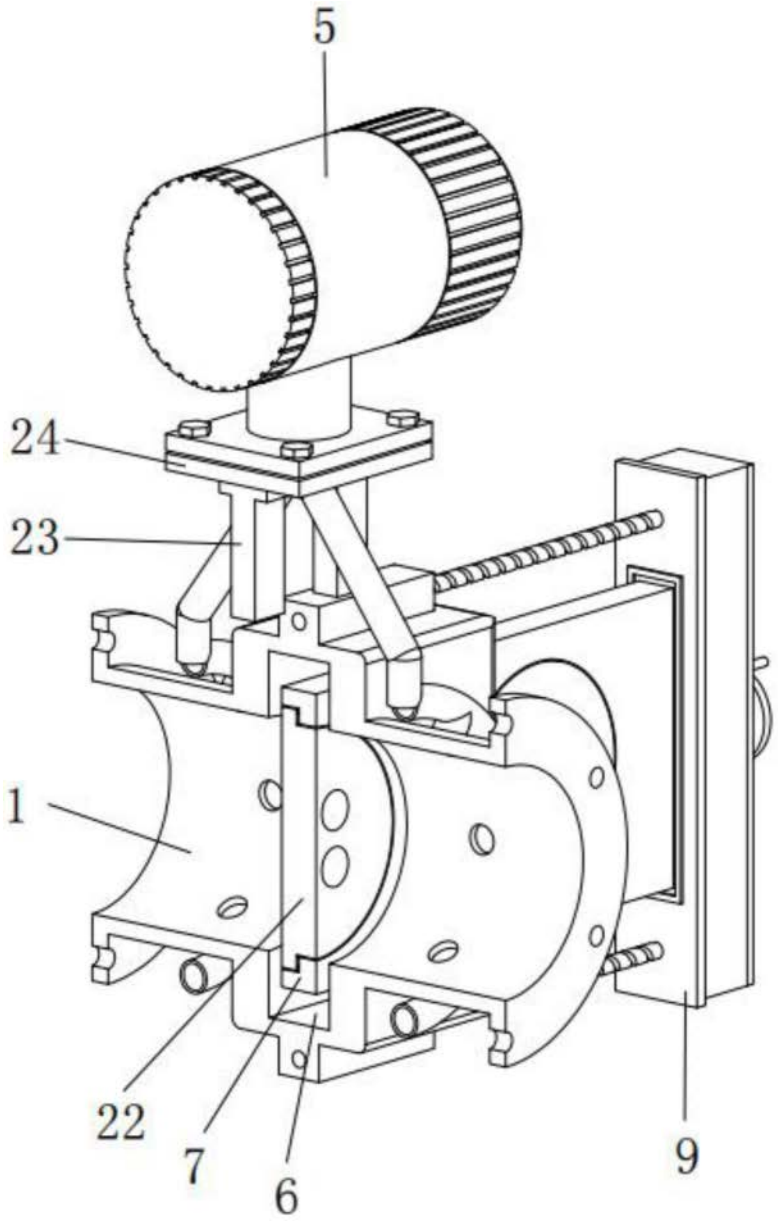


图2

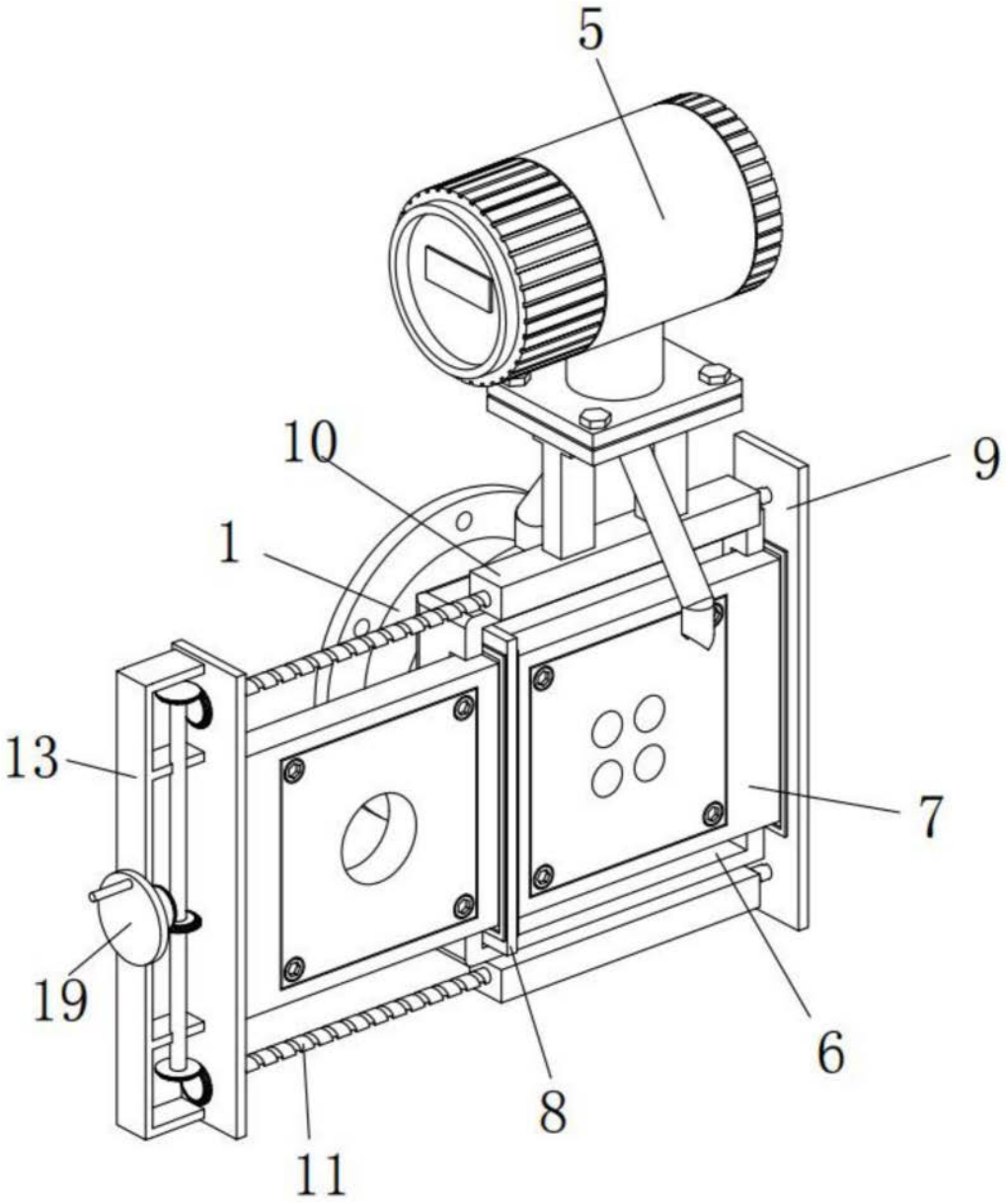


图3

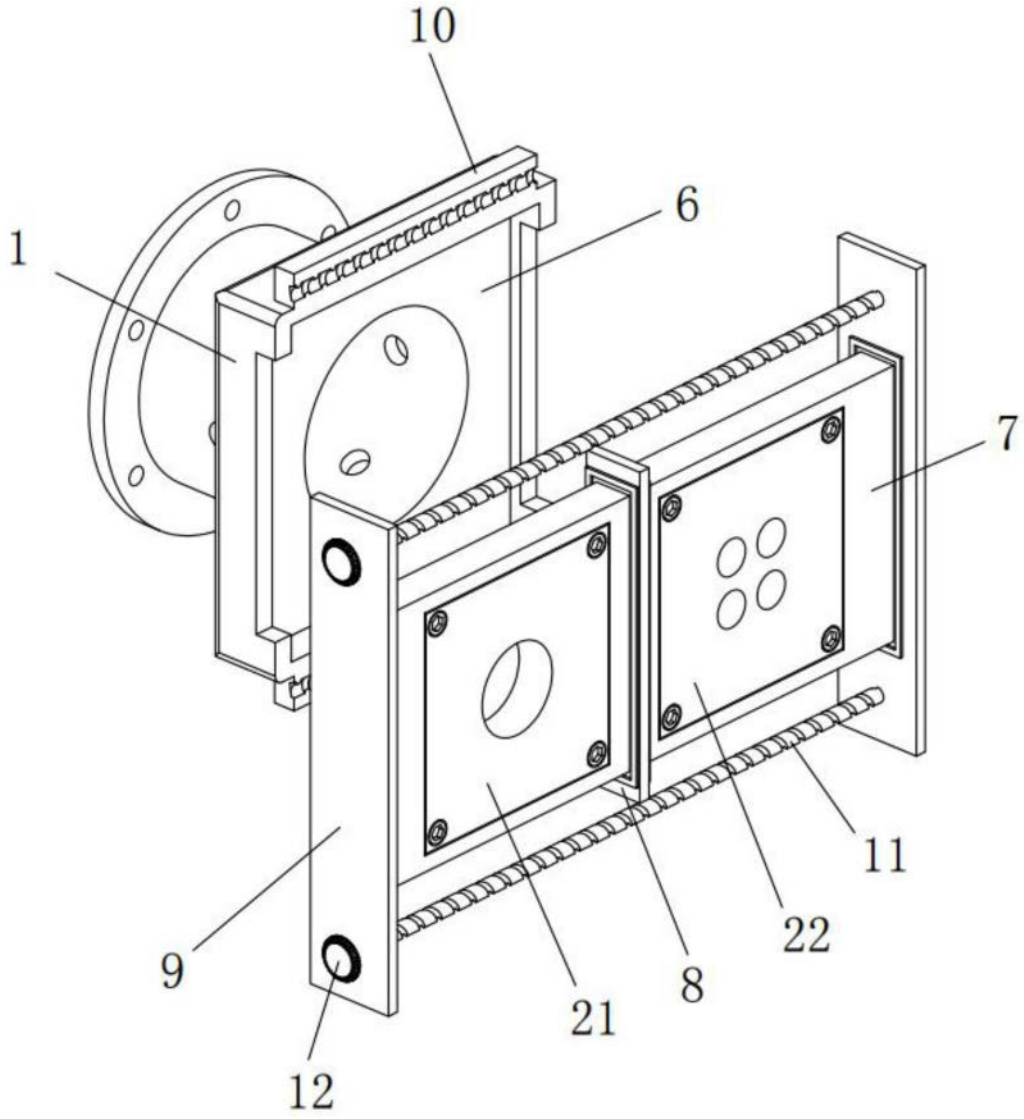


图4

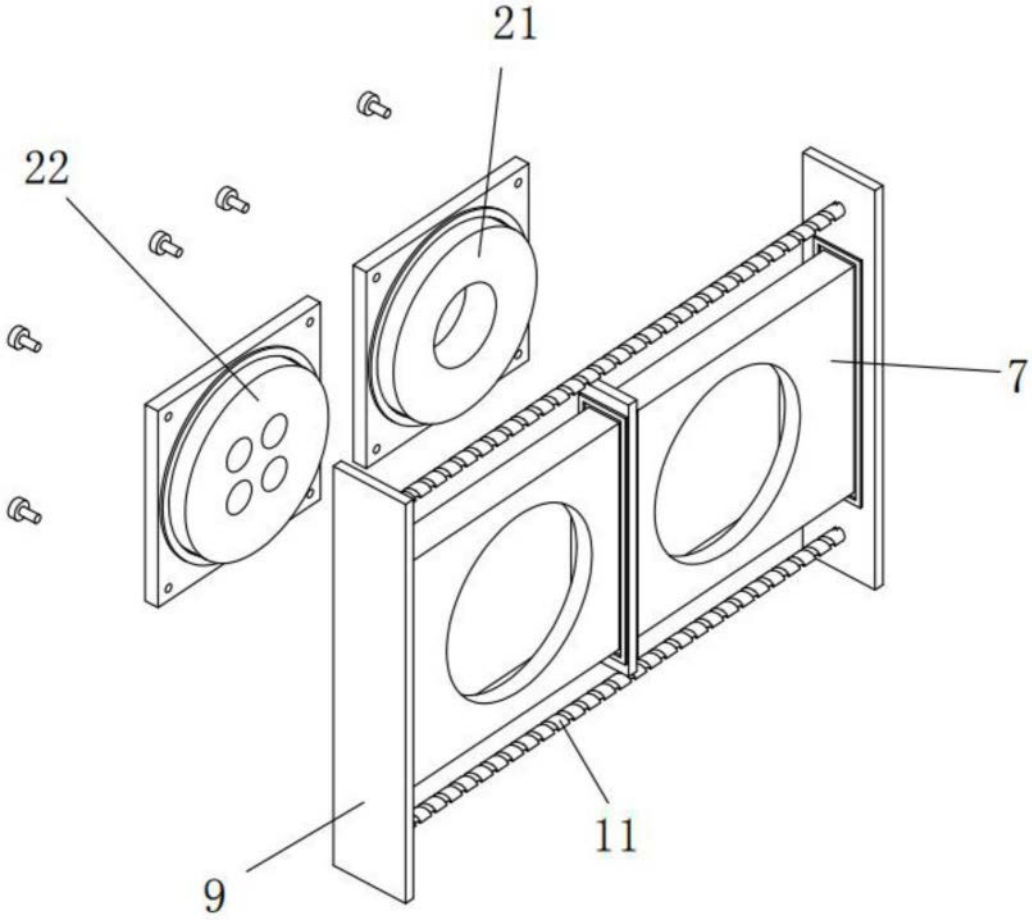


图5

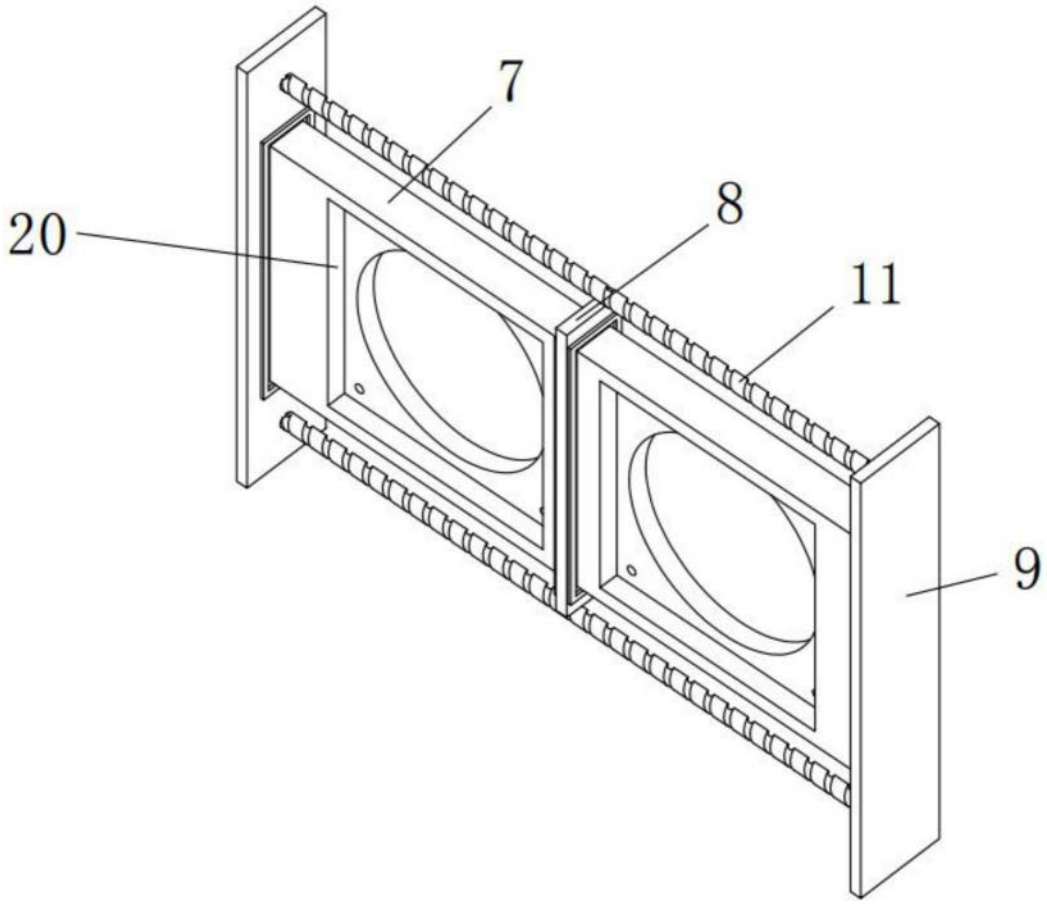


图6

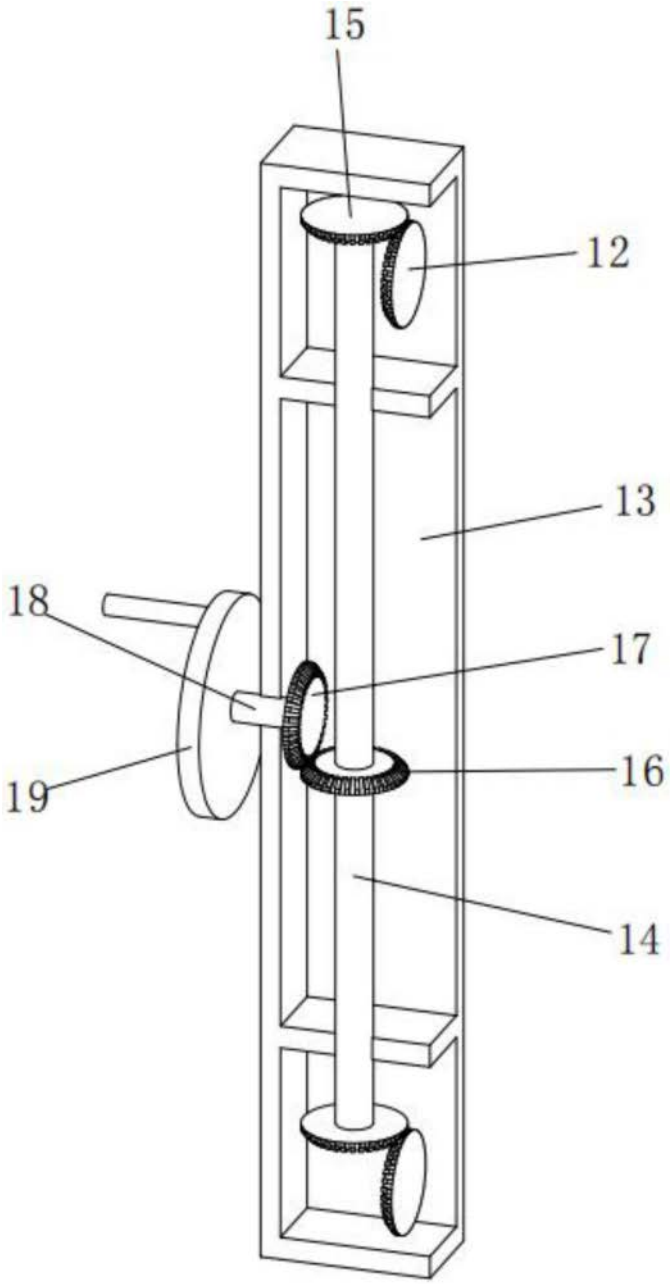


图7