



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118913565 A

(43) 申请公布日 2024. 11. 08

(21) 申请号 202411261825.9

(22) 申请日 2024.09.10

(71) 申请人 荣成市泰铼机械有限公司

地址 264300 山东省威海市荣成市凭海东路216号

(72) 发明人 孙晓龙

(74) 专利代理机构 山东高景专利代理事务所

(特殊普通合伙) 37298

专利代理师 刘海艳

(51) Int. Cl.

G01M 3/28 (2006.01)

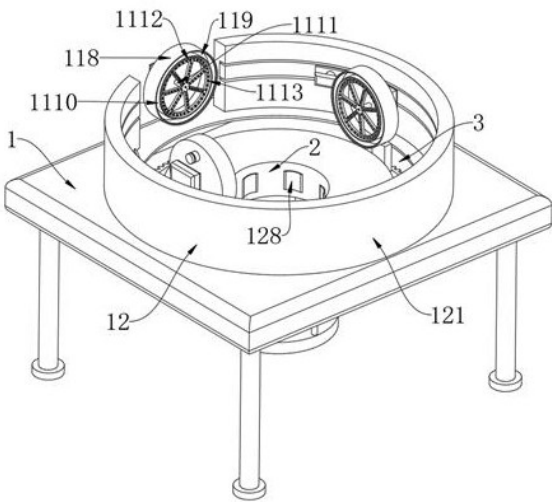
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种电机阀密封性检测设备

(57) 摘要

本发明公开了一种电机阀密封性检测设备, 本发明涉及电机阀技术领域, 包括支撑板, 所述支撑板顶端侧壁开设有让位通孔, 所述支撑板的内部开设有安装空腔, 所述安装空腔的底端内壁转动连接有第一转动环。本发明能够准确的检测出三通电机阀的三个通道内部密封性是否良好, 并且能够根据三通电机阀主通道的位置来调节第一检测壳的位置, 便于对不同角度的三通电机阀的三个通道进行封堵, 实现对三通电机阀密封性的快速检测, 同时能够对三个通道环形分布的三通电机阀与次通道垂直向下的三通电机阀的密封性进行检测, 避免工作人员根据不同的三通电机阀更换适配的操作台, 降低检测效率, 提高该设备对三通电机阀密封性检测时的高效性以及适配性。



1. 一种电机阀密封性检测设备,包括支撑板(1),其特征在于,所述支撑板(1)顶端侧壁开设有让位通孔(2),所述支撑板(1)的内部开设有安装空腔(3),所述安装空腔(3)的底端内壁转动连接有第一转动环(4),所述第一转动环(4)的顶端侧壁固定连接第一连接板(5),所述支撑板(1)的顶端侧壁开设有供第一连接板(5)移动的让位开口(6),所述安装空腔(3)的底端侧壁转动连接有第二转动环(7),所述第二转动环(7)的顶端侧壁固定连接第二连接板(8),所述支撑板(1)顶端侧壁开设的让位开口(6)供第二连接板(8)移动,所述第一连接板(5)与第二连接板(8)的顶端侧壁均固定连接主通道检测组件(9),所述安装空腔(3)的底端内壁转动连接有传动组件(10),所述支撑板(1)的顶端侧壁固定连接次通道检测组件(11),所述支撑板(1)顶端侧壁固定连接夹持组件(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种电机阀密封性检测设备,其特征在于,所述主通道检测组件(9)包括第一连接板(5)与第二连接板(8)顶端侧壁固定连接的第一电动伸缩杆(91),所述第一电动伸缩杆(91)的伸缩端固定连接支板(92),所述支板(92)的侧壁开设有第一凹槽(93),所述第一凹槽(93)的内壁固定连接第二电动伸缩杆(94),所述第二电动伸缩杆(94)的伸缩端固定连接第一检测壳(95),所述第一检测壳(95)的侧壁开设有第一环形卡口(96),所述第一环形卡口(96)内部固定连接第一密封垫(97)。

3. 根据权利要求2所述的一种电机阀密封性检测设备,其特征在于,所述第一检测壳(95)的一端内壁固定连接第三电动伸缩杆(98),所述第三电动伸缩杆(98)的伸缩端固定连接第一检测板(99),所述第一检测板(99)的侧壁固定连接多个第一压力传感器(910),所述第一检测壳(95)的侧壁固定连接第一气泵(911),所述第一检测壳(95)的一端内壁固定连接第一出气管(912),所述第一气泵(911)的出气端贯穿第一检测壳(95)的侧壁与第一出气管(912)的一端固定连通。

4. 根据权利要求1所述的一种电机阀密封性检测设备,其特征在于,所述传动组件(10)包括安装空腔(3)底端内壁转动连接的第一齿轮(101),所述第一齿轮(101)的侧壁与第一转动环(4)的侧壁固定连接,所述安装空腔(3)顶端内壁固定连接第一电机(102),所述第一电机(102)的输出端固定连接第一圆齿轮(103),所述第一圆齿轮(103)与第一齿轮(101)相啮合,所述安装空腔(3)底端内壁固定连接第二齿轮(104),所述第二齿轮(104)的侧壁与第二转动环(7)的侧壁固定连接,所述安装空腔(3)顶端内壁固定连接第二电机(105),所述第二电机(105)的输出端固定连接第二圆齿轮(106),所述第二圆齿轮(106)与第二齿轮(104)相啮合。

5. 根据权利要求1所述的一种电机阀密封性检测设备,其特征在于,所述次通道检测组件(11)包括支撑板(1)顶端侧壁固定连接的第四电动伸缩杆(111),所述支撑板(1)底端侧壁固定连接多个支杆(112),多个所述支杆(112)的一端固定连接同一个连接盘(113),所述连接盘(113)的顶端侧壁固定连接第六电动伸缩杆(114),所述第四电动伸缩杆(111)的伸缩端固定连接第一侧板(115),所述第一侧板(115)的侧壁开设有第二凹槽(116),所述第二凹槽(116)的内壁固定连接第五电动伸缩杆(117),所述第五电动伸缩杆(117)与第六电动伸缩杆(114)的伸缩端均固定连接第二检测壳(118),所述第二检测壳(118)的侧壁开设有第二环形卡口(119),所述第二环形卡口(119)内部固定连接第二密封垫(1110)。

6. 根据权利要求5所述的一种电机阀密封性检测设备,其特征在于,所述第二检测壳

(118)的一端内壁固定连接有第七电动伸缩杆(1111),所述第七电动伸缩杆(1111)的伸缩端固定连接有第二检测板(1112),所述第二检测板(1112)的侧壁固定连接有多个第二压力传感器(1113),所述第二检测壳(118)的侧壁固定连接有第二气泵(1114),所述第二检测壳(118)的一端内壁固定连接有第二出气管(1115),所述第二气泵(1114)的出气端贯穿第二检测壳(118)的侧壁与第二出气管(1115)的一端固定连通。

7.根据权利要求1所述的一种电机阀密封性检测设备,其特征在于,所述夹持组件(12)包括支撑板(1)顶端侧壁固定连接的环形座(121),所述环形座(121)的内壁开设有第三凹槽(122),所述第三凹槽(122)的内壁固定连接有电动滑轨(123),所述电动滑轨(123)的侧壁移动连接有三个移动板(124),所述移动板(124)的侧壁均固定连接有第八电动伸缩杆(125),所述第八电动伸缩杆(125)的伸缩端均固定连接有卡板(126)。

8.根据权利要求7所述的一种电机阀密封性检测设备,其特征在于,所述让位通孔(2)的内壁开设有多个通孔,且对应通孔内部均固定连接有第九电动伸缩杆(127),所述第九电动伸缩杆(127)的伸缩端均固定连接有夹板(128)。

一种电机阀密封性检测设备

技术领域

[0001] 本发明属于电机阀技术领域,尤其涉及一种电机阀密封性检测设备。

背景技术

[0002] 电机阀,通常指电动阀门,是一种利用电动装置来控制流体(如水、气体、油等)流动的阀门,为了确保电机阀在使用时能够稳定工作,需要对电机阀的密封性能进行检测,防止电机阀在关闭状态下产生泄漏。

[0003] 而在对三通电机阀的密封性进行检测时,由于三通电机阀具有三个通道,现有技术在对三通电机阀的密封性进行检测时,需要将其中一个通道堵住之后,向另外一个通道通入气体,然后将检测装置放进剩余的一个通道内来检测剩余通道的密封性,之后依次堵住其他未被封堵的通道,从而对不同通道内的密封性进行检测,但这种方式步骤复杂,检测效率较低,并且三通电机阀的三个通道根据具体需要所设计的排列方式不同,在对不同排列方式的三通电机阀密封性进行检测时,为了便于检测,需要更换不同的操作台来适应不同的三通电机阀,极大程度的降低了检测人员的工作效率。

[0004] 为此,我们提出一种电机阀密封性检测设备解决上述问题。

发明内容

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种电机阀密封性检测设备,包括支撑板,所述支撑板顶端侧壁开设有让位通孔,所述支撑板的内部开设有安装空腔,所述安装空腔的底端内壁转动连接有第一转动环,所述第一转动环的顶端侧壁固定连接第一连接板,所述支撑板的顶端侧壁开设有供第一连接板移动的让位开口,所述安装空腔的底端侧壁转动连接有第二转动环,所述第二转动环的顶端侧壁固定连接第二连接板,所述支撑板顶端侧壁开设的让位开口供第二连接板移动,所述第一连接板与第二连接板的顶端侧壁均固定连接主通道检测组件,所述安装空腔的底端内壁转动连接有传动组件,所述支撑板的顶端侧壁固定连接次通道检测组件,所述支撑板顶端侧壁固定连接夹持组件。

[0006] 优选地,所述主通道检测组件包括第一连接板与第二连接板顶端侧壁固定连接的第一电动伸缩杆,所述第一电动伸缩杆的伸缩端固定连接支板,所述支板的侧壁开设有第一凹槽,所述第一凹槽的内壁固定连接第二电动伸缩杆,所述第二电动伸缩杆的伸缩端固定连接第一检测壳,所述第一检测壳的侧壁开设有第一环形卡口,所述第一环形卡口内部固定连接第一密封垫。

[0007] 优选地,所述第一检测壳的一端内壁固定连接第三电动伸缩杆,所述第三电动伸缩杆的伸缩端固定连接第一检测板,所述第一检测板的侧壁固定连接多个第一压力传感器,所述第一检测壳的侧壁固定连接第一气泵,所述第一检测壳的一端内壁固定连接第一出气管,所述第一气泵的出气端贯穿第一检测壳的侧壁与第一出气管的一端固定连通。

[0008] 优选地,所述传动组件包括安装空腔底端内壁转动连接的第一齿轮,所述第一齿轮的侧壁与第一转动环的侧壁固定连接,所述安装空腔顶端内壁固定连接第一电机,所述第一电机的输出端固定连接第一圆齿轮,所述第一圆齿轮与第一齿轮相啮合,所述安装空腔底端内壁固定连接第二齿轮,所述第二齿轮的侧壁与第二转动环的侧壁固定连接,所述安装空腔顶端内壁固定连接第二电机,所述第二电机的输出端固定连接第二圆齿轮,所述第二圆齿轮与第二齿轮相啮合。

[0009] 优选地,所述次通道检测组件包括支撑板顶端侧壁固定连接的第四电动伸缩杆,所述支撑板底端侧壁固定连接多个支杆,多个所述支杆的一端固定连接有同一个连接盘,所述连接盘的顶端侧壁固定连接第六电动伸缩杆,所述第四电动伸缩杆的伸缩端固定连接第一侧板,所述第一侧板的侧壁开设有第二凹槽,所述第二凹槽的内壁固定连接第五电动伸缩杆,所述第五电动伸缩杆与第六电动伸缩杆的伸缩端均固定连接第二检测壳,所述第二检测壳的侧壁开设有第二环形卡口,所述第二环形卡口内部固定连接第二密封垫。

[0010] 优选地,所述第二检测壳的一端内壁固定连接第七电动伸缩杆,所述第七电动伸缩杆的伸缩端固定连接第二检测板,所述第二检测板的侧壁固定连接多个第二压力传感器,所述第二检测壳的侧壁固定连接第二气泵,所述第二检测壳的一端内壁固定连接第二出气管,所述第二气泵的出气端贯穿第二检测壳的侧壁与第二出气管的一端固定连通。

[0011] 优选地,所述夹持组件包括支撑板顶端侧壁固定连接的环形座,所述环形座的内壁开设有第三凹槽,所述第三凹槽的内壁固定连接电动滑轨,所述电动滑轨的侧壁移动连接三个移动板,所述移动板的侧壁均固定连接第八电动伸缩杆,所述第八电动伸缩杆的伸缩端均固定连接卡板。

[0012] 优选地,所述让位通孔的内壁开设有多个通孔,且对应通孔内部均固定连接第九电动伸缩杆,所述第九电动伸缩杆的伸缩端均固定连接夹板。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:

通过设置的主通道检测组件、次通道检测组件以及传动组件能够准确的检测出三通电机阀的三个通道内部密封性是否良好,并且能够根据三通电机阀主通道的位置来调节第一检测壳的位置,便于对不同角度的三通电机阀的三个通道进行封堵,实现对三通电机阀密封性的快速检测,同时能够对三个通道环形分布的三通电机阀与次通道垂直向下的三通电机阀的密封性进行检测,避免工作人员根据不同的三通电机阀更换适配的操作台,降低检测效率,提高该设备对三通电机阀密封性检测时的高效性以及适配性。

附图说明

- [0014] 图1为本发明整体结构示意图;
图2为本发明部分结构剖视示意图一;
图3为本发明部分结构剖视示意图二;
图4为本发明部分结构示意图一;
图5为本发明部分结构示意图二;
图6为本发明部分结构示意图三;

图7为本发明图6的A部分放大结构示意图；

图8为本发明部分结构示意图四。

[0015] 图中：1、支撑板；2、让位通孔；3、安装空腔；4、第一转动环；5、第一连接板；6、让位开口；7、第二转动环；8、第二连接板；9、主通道检测组件；91、第一电动伸缩杆；92、支板；93、第一凹槽；94、第二电动伸缩杆；95、第一检测壳；96、第一环形卡口；97、第一密封垫；98、第三电动伸缩杆；99、第一检测板；910、第一压力传感器；911、第一气泵；912、第一出气管；10、传动组件；101、第一齿轮；102、第一电机；103、第一圆齿轮；104、第二齿轮；105、第二电机；106、第二圆齿轮；11、次通道检测组件；111、第四电动伸缩杆；112、支杆；113、连接盘；114、第六电动伸缩杆；115、第一侧板；116、第二凹槽；117、第五电动伸缩杆；118、第二检测壳；119、第二环形卡口；1110、第二密封垫；1111、第七电动伸缩杆；1112、第二检测板；1113、第二压力传感器；1114、第二气泵；1115、第二出气管；12、夹持组件；121、环形座；122、第三凹槽；123、电动滑轨；124、移动板；125、第八电动伸缩杆；126、卡板；127、第九电动伸缩杆；128、夹板。

具体实施方式

[0016] 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、完整的描述，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。

[0017] 以下电气元件均与外设的PLC控制器电性连接。

[0018] 参照图1—图8，一种电机阀密封性检测设备，包括支撑板1，支撑板1顶端侧壁开设有让位通孔2，支撑板1的内部开设有安装空腔3，安装空腔3的底端内壁转动连接有第一转动环4，第一转动环4的顶端侧壁固定连接有第一连接板5，支撑板1的顶端侧壁开设有供第一连接板5移动的让位开口6，安装空腔3的底端侧壁转动连接有第二转动环7，第二转动环7的顶端侧壁固定连接有第二连接板8，支撑板1顶端侧壁开设的让位开口6供第二连接板8移动，第一连接板5与第二连接板8的顶端侧壁均固定连接有主通道检测组件9，安装空腔3的底端内壁转动连接有传动组件10，支撑板1的顶端侧壁固定连接有次通道检测组件11，支撑板1顶端侧壁固定连接有夹持组件12。

[0019] 实施例中，主通道检测组件9包括第一连接板5与第二连接板8顶端侧壁固定连接的第一电动伸缩杆91，第一电动伸缩杆91的伸缩端固定连接有支板92，支板92的侧壁开设有第一凹槽93，第一凹槽93的内壁固定连接有第二电动伸缩杆94，第二电动伸缩杆94的伸缩端固定连接有第一检测壳95，第一检测壳95的侧壁开设有第一环形卡口96，第一环形卡口96内部固定连接有第一密封垫97；

第一检测壳95的一端内壁固定连接有第三电动伸缩杆98，第三电动伸缩杆98的伸缩端固定连接有第一检测板99，第一检测板99的侧壁固定连接有多个第一压力传感器910，第一检测壳95的侧壁固定连接有第一气泵911，第一检测壳95的一端内壁固定连接有第一出气管912，第一气泵911的出气端贯穿第一检测壳95的侧壁与第一出气管912的一端固定连通；

次通道检测组件11包括支撑板1顶端侧壁固定连接的第四电动伸缩杆111，支撑板1底端侧壁固定连接有多个支杆112，多个支杆112的一端固定连接有同一个连接盘113，连接盘113的顶端侧壁固定连接有第六电动伸缩杆114，第四电动伸缩杆111的伸缩端固定连

接有第一侧板115,第一侧板115的侧壁开设有第二凹槽116,第二凹槽116的内壁固定连接有第五电动伸缩杆117,第五电动伸缩杆117与第六电动伸缩杆114的伸缩端均固定连接有第二检测壳118,第二检测壳118的侧壁开设有第二环形卡口119,第二环形卡口119内部固定连接有第二密封垫1110;

第二检测壳118的一端内壁固定连接有第七电动伸缩杆1111,第七电动伸缩杆1111的伸缩端固定连接有第二检测板1112,第二检测板1112的侧壁固定连接有多个第二压力传感器1113,第二检测壳118的侧壁固定连接有第二气泵1114,第二检测壳118的一端内壁固定连接有第二出气管1115,第二气泵1114的出气端贯穿第二检测壳118的侧壁与第二出气管1115的一端固定连通。

[0020] 具体的,能够准确的检测出三通电机阀的三个通道内部密封性是否良好,并且能够根据三通电机阀主通道的位置来调节第一检测壳95的位置,便于对不同角度的三通电机阀的三个通道进行封堵,实现对三通电机阀密封性的快速检测,同时能够对三个通道环形分布的三通电机阀与次通道垂直向下的三通电机阀的密封性进行检测,避免工作人员根据不同的三通电机阀更换适配的操作台,降低检测效率,提高该设备对三通电机阀密封性检测时的高效性以及适配性。

[0021] 实施例中,传动组件10包括安装空腔3底端内壁转动连接的第一齿轮101,第一齿轮101的侧壁与第一转动环4的侧壁固定连接,安装空腔3顶端内壁固定连接有第一电机102,第一电机102的输出端固定连接有第一圆齿轮103,第一圆齿轮103与第一齿轮101相啮合,安装空腔3底端内壁固定连接有第二齿轮104,第二齿轮104的侧壁与第二转动环7的侧壁固定连接,安装空腔3顶端内壁固定连接有第二电机105,第二电机105的输出端固定连接有第二圆齿轮106,第二圆齿轮106与第二齿轮104相啮合。

[0022] 具体的,通过控制第一电机102与第二电机105启动,带动第一圆齿轮103与第二圆齿轮106转动,从而带动第一齿轮101与第二齿轮104转动,在第一齿轮101与第二齿轮104转动的过程中,会带动第一转动环4与第二转动环7转动,通过调节第一电机102与第二电机105的转动方向确保第一连接板5与第二连接板8不会产生交叉现象,通过带动第一连接板5与第二连接板8转动,使第一连接板5与第二连接板8的位置与三通电机阀的两个主通道相对应,便于对三通电机阀的两个主通道进行封堵。

[0023] 实施例中,夹持组件12包括支撑板1顶端侧壁固定连接的环形座121,环形座121的内壁开设有第三凹槽122,第三凹槽122的内壁固定连接有电动滑轨123,电动滑轨123的侧壁移动连接有三个移动板124,移动板124的侧壁均固定连接有第八电动伸缩杆125,第八电动伸缩杆125的伸缩端均固定连接有卡板126;

让位通孔2的内壁开设有多个通孔,且对应通孔内部均固定连接有第九电动伸缩杆127,第九电动伸缩杆127的伸缩端均固定连接有夹板128。

[0024] 具体的,当三通电机阀的三个通道环形排列时,控制电动滑轨123启动,带动三个移动板124分别移动到三通电机阀三个通道的夹角位置,之后控制第八电动伸缩杆125启动,利用卡板126对三通电机阀进行固定,当三通电机阀的次通道垂直向下时,控制第九电动伸缩杆127启动,利用夹板128对三通电机阀的次通道外壁进行固定,能够对不同的三通电机阀进行夹持固定,便于对三通电机阀密封性进行稳定的检测。

[0025] 现对本发明的操作原理做如下描述:

本发明中,在需要对三通电机阀的密封性进行检测时,首先控制第一电机102与第二电机105启动,带动第一圆齿轮103与第二圆齿轮106转动,从而带动第一齿轮101与第二齿轮104转动,在第一齿轮101与第二齿轮104转动的过程中,会带动第一转动环4与第二转动环7转动,通过调节第一电机102与第二电机105的转动方向确保第一连接板5与第二连接板8不会产生交叉现象,通过带动第一连接板5与第二连接板8转动,使第一连接板5与第二连接板8的位置与三通电机阀的两个主通道相对应,之后由检测人员将三通电机阀放在支撑板1上表面,使两个主通道的一端分别与第一连接板5以及第二连接板8相对应,当三通电机阀的三个通道环形分布时,此时在次通道的位置与第一侧板115相对应的基础上,控制第一连接板5与第二连接板8与两个主通道的位置对应,在第一侧板115、第一连接板5与第二连接板8的位置与三通电机阀的三个通道位置相对应后,控制第一电动伸缩杆91与第四电动伸缩杆111伸出,分别带动支板92与第一侧板115向上移动,使第一检测壳95与第二检测壳118能够和三通电机阀的三个通道开口相对应,之后控制第二电动伸缩杆94与第五电动伸缩杆117启动,带动第一检测壳95与第二检测壳118向三通电机阀的三个通道移动,使第一检测壳95与第二检测壳118侧壁开设的第一环形卡口96与第二卡口分别和三个通道的侧壁相接触,利用第一密封垫97与第二密封垫1110实现对第一检测壳95、第二检测壳118和三个通道之间的密封,之后首先控制其中一个第一气泵911启动,将外界的空气注入到主通道内,然后控制第七电动伸缩杆1111与第三电动伸缩杆98启动,带动第一检测板99与第二检测板1112向通道内部移动,当第一压力传感器910或第二压力传感器1113检测到压力后,说明此通道漏气,密封性较低,然后依次控制其他未启动的第一气泵911或的第二气泵1114启动,依次对不同通道注入空气,相对应的其他两个通道内的第一检测板99或第二检测板1112伸出,对其通道内的密封性进行检测,在当需要检测的三通电机阀的次通道垂直向下时,此时再将第一检测壳95的位置调节到与三通电机阀的两个主通道位置相对应后,控制第六电动伸缩杆114启动,带动第二检测壳118向上移动,使第二检测壳118侧壁开设的第二环形卡口119侧壁与次通道的侧壁接触,利用第二密封垫1110确保第二检测壳118与次通道的密封性,之后按照上述步骤对第一检测壳95进行调节,并对三通电机阀的密封性进行检测,能够准确的检测出三通电机阀的三个通道内部密封性是否良好,并且能够根据三通电机阀主通道的位置来调节第一检测壳95的位置,便于对不同角度的三通电机阀的三个通道进行封堵,实现对三通电机阀密封性的快速检测,同时能够对三个通道环形分布的三通电机阀与次通道垂直向下的三通电机阀的密封性进行检测,避免工作人员根据不同的三通电机阀更换适配的操作台,降低检测效率,提高该设备对三通电机阀密封性检测时的高效性以及适配性。

[0026] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

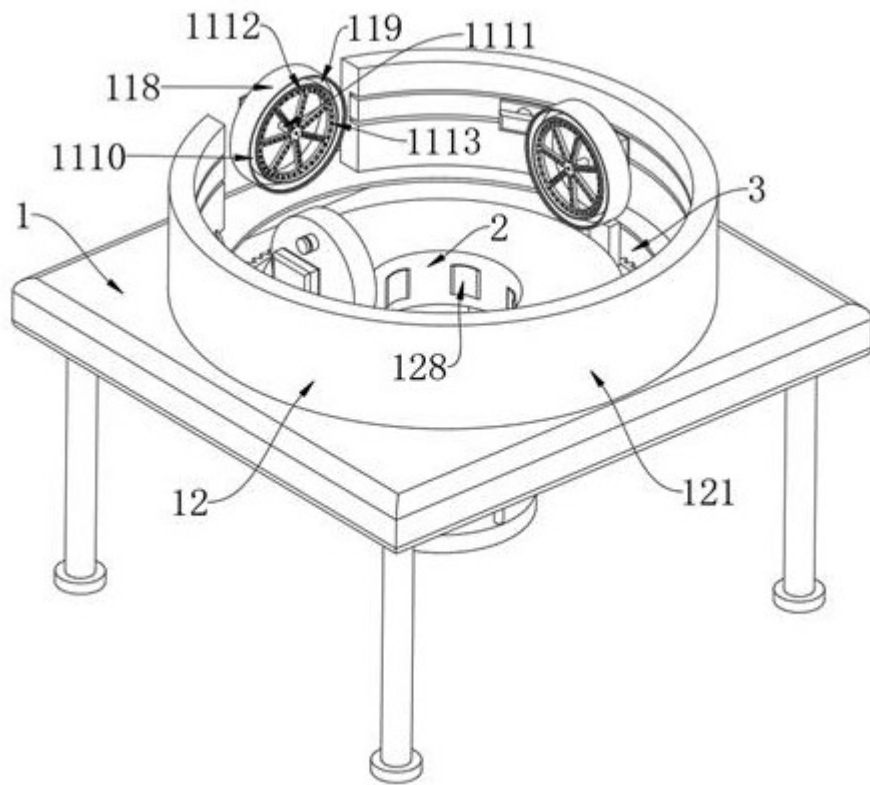


图 1

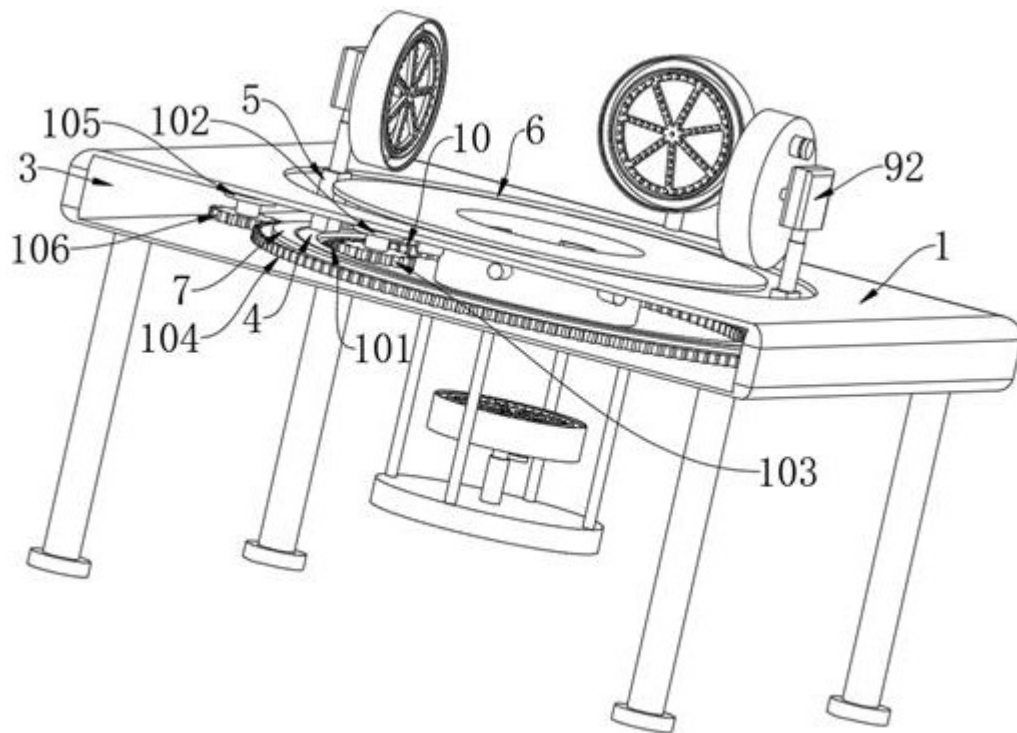


图 2

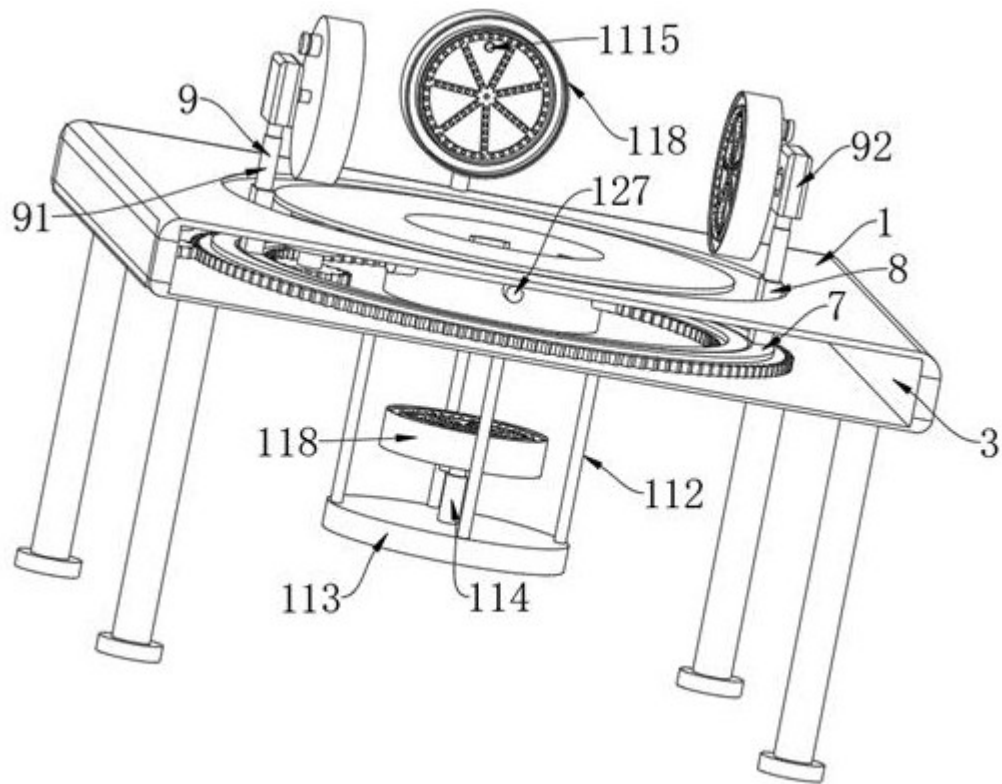


图 3

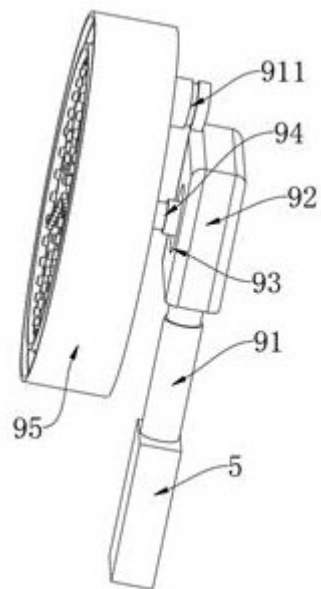


图 4

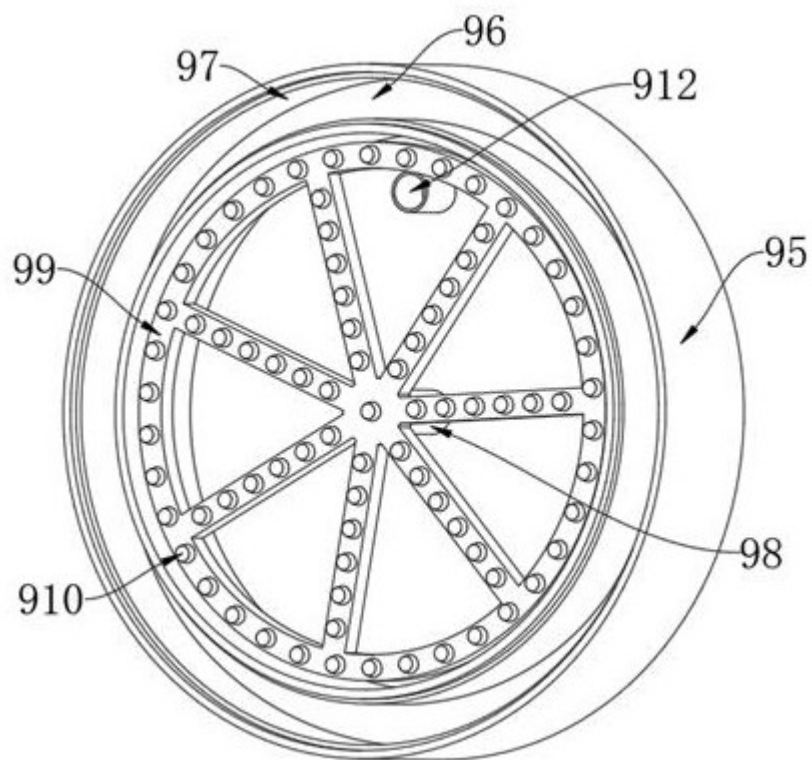


图 5

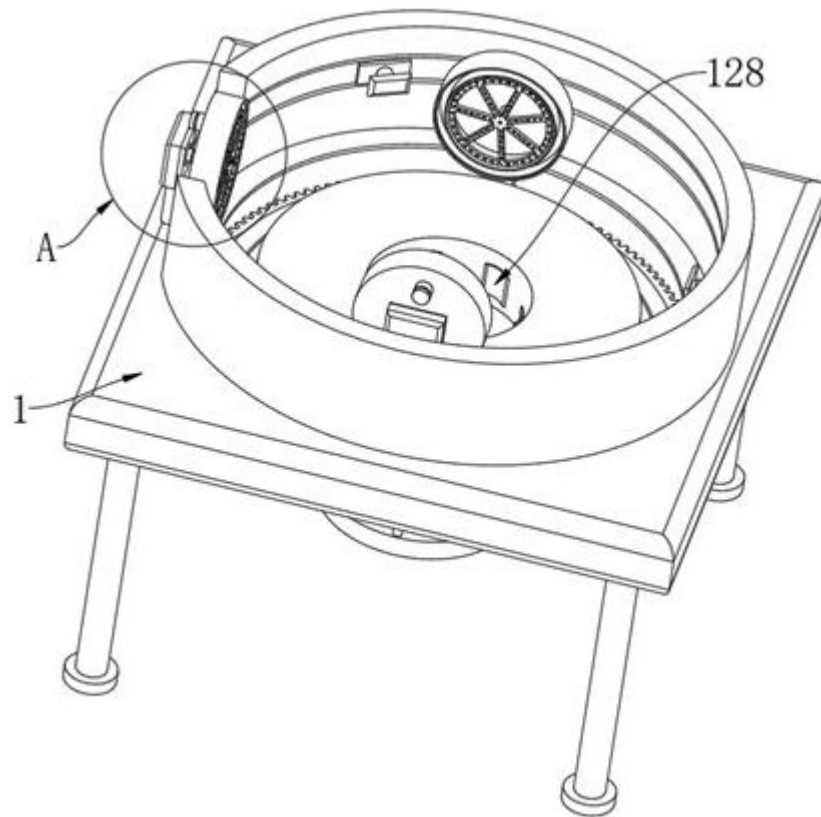


图 6

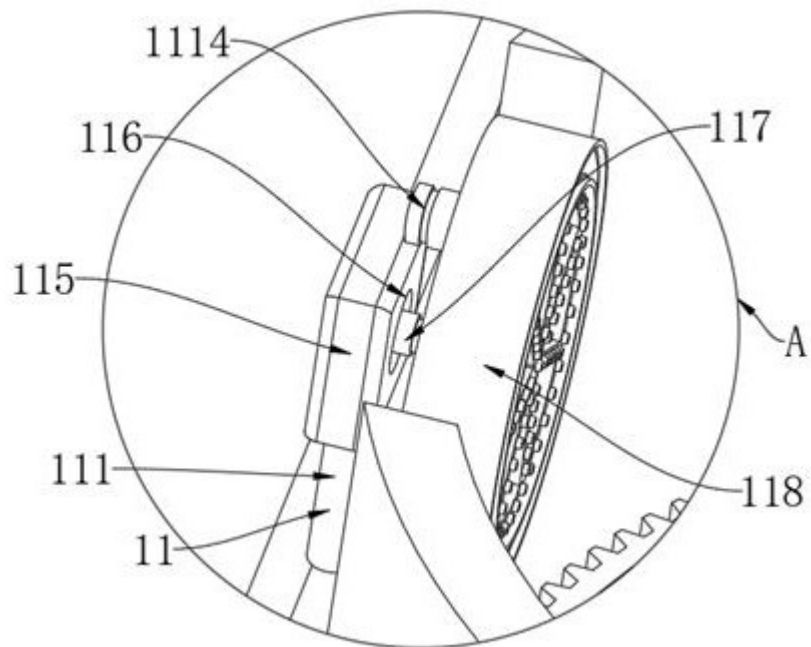


图 7

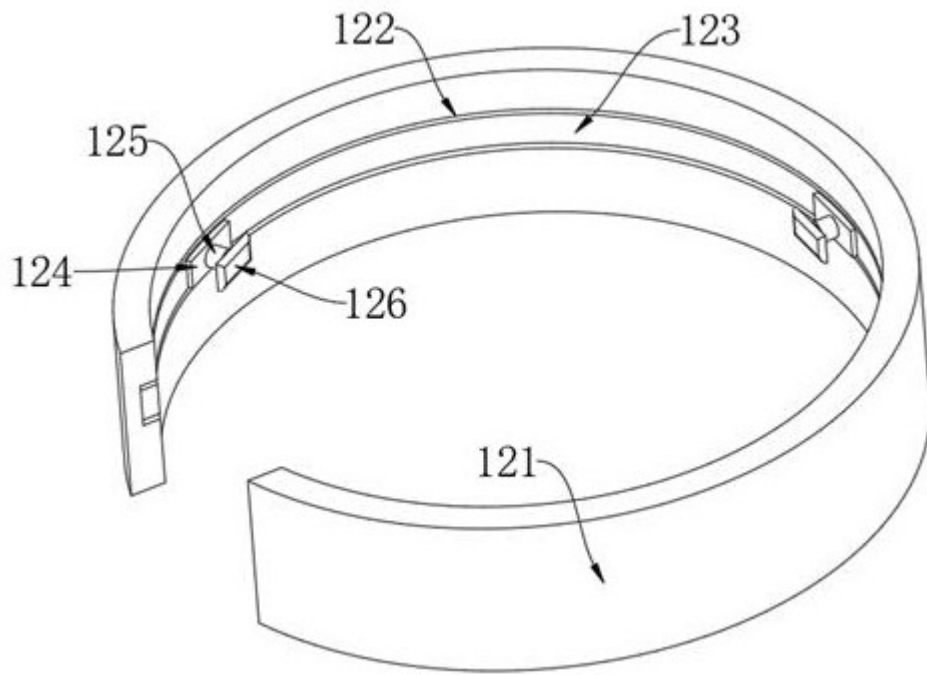


图 8