



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115371910 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 22

(21) 申请号 202211111638.3

(22) 申请日 2022.09.13

(71) 申请人 安徽凯浦泵业有限公司

地址 243000 安徽省马鞍山市和县经济开
发区姥下河东路2号

(72) 发明人 周绪安 禹泽龙 梁春亮

(74) 专利代理机构 合肥正则元起专利代理事务
所(普通合伙) 34160

专利代理师 田浩

(51) Int.Cl.

G01M 3/26 (2006.01)

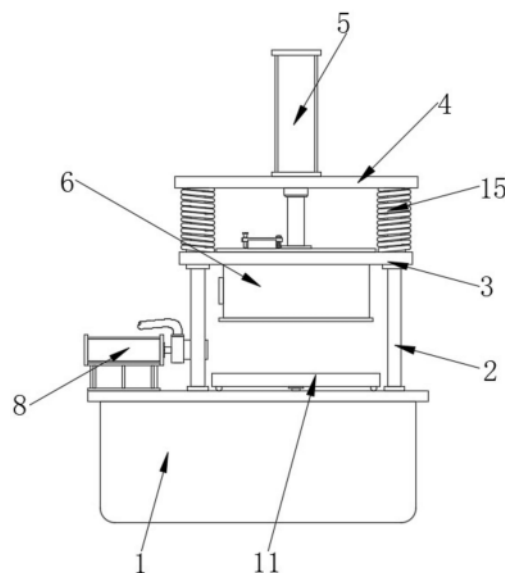
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种水泵密封性试验台

(57) 摘要

本发明公开一种水泵密封性试验台,包括工作箱,所述工作箱顶部的四周固定连接有支撑杆,四个所述支撑杆的外表面之间滑动连接有水平板,并且四个所述支撑杆的顶端之间固定连接顶板,通过在工作箱上设置放置板,并在电动伸缩杆的输出端设置密封罩,当密封罩与放置板相接触时形成一个密封的腔体,然后通过密封块和密封块分别对水泵的进水端与出水端进行密封,此时通过通气孔可向水泵的内部充入气体,再通过气压传感器可检测密封罩内的气压,若气压发生变化则说明水泵内的气体流向水泵外,则说明水泵具有气密性问题,相较于现有技术中通过水淹的方式,观察更为明显,并且测试速度较快。



1. 一种水泵密封性试验台,包括工作箱(1),所述工作箱(1)顶部的四周固定连接有支撑杆(2),其特征在于,四个所述支撑杆(2)的外表面之间滑动连接有水平板(3),并且四个所述支撑杆(2)的顶端之间固定连接有顶板(4),所述顶板(4)的顶部固定连接有电动伸缩杆(5),所述电动伸缩杆(5)输出端贯穿顶板(4)并延伸至顶板(4)的外部,所述水平板(3)的底部贯穿设置有密封罩(6),所述密封罩(6)的一侧贯穿设置有密封套(7),所述工作箱(1)顶部的一侧固定连接有气缸(8),所述气缸(8)的输出端设置有密封块(9),所述密封块(9)上开设有用于向泵体内充入气体的通气孔(10),所述密封罩(6)内腔的顶部固定连接有气压传感器(14),所述密封罩(6)的顶部贯穿设置有堵气块(18),所述工作箱(1)的顶部设置有放置板(11)。

2. 根据权利要求1所述的一种水泵密封性试验台,其特征在于,所述水平板(3)的顶部开设有滑动槽(16),所述滑动槽(16)的内表面与密封罩(6)的外表面滑动连接,所述支撑杆(2)的外表面套设有拉力弹簧(15),所述拉力弹簧(15)的底端与水平板(3)的顶部固定连接,所述拉力弹簧(15)的顶端与顶板(4)的底部固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种水泵密封性试验台,其特征在于,所述工作箱(1)内腔的顶部固定连接有伺服电机(12),所述伺服电机(12)的输出端贯穿工作箱(1)并延伸至工作箱(1)的外部,所述伺服电机(12)的输出端与放置板(11)的底部固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种水泵密封性试验台,其特征在于,所述放置板(11)的内表面固定连接密封圈(13),所述密封圈(13)的内表面与密封罩(6)的外表面相适配。

5. 根据权利要求1所述的一种水泵密封性试验台,其特征在于,所述密封罩(6)的顶部开设有贯穿孔(17),所述贯穿孔(17)的外表面与堵气块(18)的外表面滑动连接,所述堵气块(18)的顶部开设有压槽(26),所述压槽(26)的内表面设置有对堵气块(18)限位的压杆(22)。

6. 根据权利要求5所述的一种水泵密封性试验台,其特征在于,所述压杆(22)顶部的一侧开设有通孔(24),所述密封罩(6)顶部的一侧转动连接有转动杆(21),所述转动杆(21)的外表面与转动槽(25)的内表面转动连接。

7. 根据权利要求6所述的一种水泵密封性试验台,其特征在于,所述转动杆(21)的外表面固定连接若干个对压杆(22)进行限位的限位条(23),所述限位条(23)的外表面与转动槽(25)的内表面相适配。

8. 根据权利要求7所述的一种水泵密封性试验台,其特征在于,所述压杆(22)顶部的另一侧开设有转动槽(25),所述密封罩(6)顶部的另一侧固定连接有螺柱(19),所述螺柱(19)的外表面且位于压杆(22)的上方螺纹连接有螺母(20)。

一种水泵密封性试验台

技术领域

[0001] 本发明涉及水泵密封性技术领域，具体为一种水泵密封性试验台。

背景技术

[0002] 水泵是输送液体或使液体增压的机械。它将原动机的机械能或其他外部能量传送给液体，使液体能量增加，主要用来输送液体包括水、油、酸碱液、乳化液、悬乳液和液态金属等，在生产时，需要对水泵内的腔体进行密封性的测试，防止水泵在工作时出现漏液现象。

[0003] 而目前的对水泵进行密封性测试的方式，多采用将水泵的进水端和出水端进行堵塞，然后将其放入水中浸泡，待浸泡一段时间后，观察水泵的内腔是否存在水分以判断水泵的气密性，但是这种方式不仅检测的时间较长，而且难以观察，从而导致检测的效率和精准度不高。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种水泵密封性试验台，通过将水泵置于密闭的腔体内并将水泵的进水端和出水端进行堵塞，此时在向水泵内注入空气，通过检测放置水泵的气压是否发生变化，判断水泵气密性。

[0005] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现：

[0006] 一种水泵密封性试验台，包括工作箱，所述工作箱顶部的四周固定连接有支撑杆，四个所述支撑杆的外表面之间滑动连接有水平板，并且四个所述支撑杆的顶端之间固定连接顶板，所述顶板的顶部固定连接有电动伸缩杆，所述电动伸缩杆输出端贯穿顶板并延伸至顶板的外部，所述水平板的底部贯穿设置有密封罩，所述密封罩的一侧贯穿设置有密封套，所述工作箱顶部的一侧固定连接有气缸，所述气缸的输出端设置有密封块，所述密封块的外表面与密封套的内表面相适配，所述密封块上开设有用于向泵体内充入气体的通气孔，所述密封罩内腔的顶部固定连接有气压传感器，所述密封罩的顶部贯穿设置有堵气块，所述工作箱的顶部设置有放置板。

[0007] 作为本发明进一步的方案：所述水平板的顶部开设有滑动槽，所述滑动槽的内表面与密封罩的外表面滑动连接，所述支撑杆的外表面套设有拉力弹簧，所述拉力弹簧的底端与水平板的顶部固定连接，所述拉力弹簧的顶端与顶板的底部固定连接。

[0008] 作为本发明进一步的方案：所述工作箱内腔的顶部固定连接有伺服电机，所述伺服电机的输出端贯穿工作箱并延伸至工作箱的外部，所述伺服电机的输出端与放置板的底部固定连接。

[0009] 作为本发明进一步的方案：所述放置板的内表面固定连接有密封圈，所述密封圈的內表面与密封罩的外表面相适配。

[0010] 作为本发明进一步的方案：所述密封罩的顶部开设有贯穿孔，所述贯穿孔的外表面与堵气块的外表面滑动连接，所述堵气块的顶部开设有压槽，所述压槽的内表面设置有

对堵气块限位的压杆。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述压杆顶部的一侧开设有通孔,所述密封罩顶部的一侧转动连接有转动杆,所述转动杆的外表面与转动槽的内表面转动连接。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述转动杆的外表面固定连接有若干个对压杆进行限位的限位条,所述限位条的外表面与转动槽的内表面相适配。

[0013] 作为本发明进一步的方案:所述压杆顶部的另一侧开设有转动槽,所述密封罩顶部的另一侧固定连接有螺柱,所述螺柱的外表面且位于压杆的上方螺纹连接有螺母。

[0014] 本发明的有益效果:

[0015] (1) 本发明中,通过在工作箱上设置放置板,并在电动伸缩杆的输出端设置密封罩,当密封罩与放置板相接触时形成一个密封的腔体,然后通过密封块和密封块分别对水泵的进水端与出水端进行密封,此时通过通气孔可向水泵的内部充入气体,再通过气压传感器可检测密封罩内的气压,若气压发生变化则说明水泵内的气体流向水泵外,则说明水泵具有气密性问题,相较于现有技术中通过水淹的方式,观察更为明显,并且测试速度较快。

[0016] (2) 本发明中,通过在水平板上设置螺柱和转动杆,利用压槽和压杆之间的配合关系,当压杆位于限位条的下方,并使得转动槽与压杆错开时,能够对密封块进行限位,防止密封块向上移动,并且在更换时,只需取下螺母,向上推动压杆将压杆转至密封块的一侧即可更换不同大小的密封块,以适应不同型号的水泵,进一步提高其实用性。

附图说明

[0017] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0018] 图1是本发明试验台的外部结构示意图;

[0019] 图2是本发明试验台的局部结构剖视图;

[0020] 图3是本发明图2中A处的局部结构放大图;

[0021] 图4是本发明中密封块的外部结构俯视图。

[0022] 图中:1、工作箱;2、支撑杆;3、水平板;4、顶板;5、电动伸缩杆;6、密封罩;7、密封套;8、气缸;9、密封块;10、通气孔;11、放置板;12、伺服电机;13、密封圈;14、气压传感器;15、拉力弹簧;16、滑动槽;17、贯穿孔;18、堵气块;19、螺柱;20、螺母;21、转动杆;22、压杆;23、限位条;24、通孔;25、转动槽;26、压槽。

具体实施方式

[0023] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0024] 请参阅图1—图4所示,本发明为一种水泵密封性试验台,包括工作箱1,所述工作箱1顶部的四周固定连接支撑杆2,四个所述支撑杆2的外表面之间滑动连接有水平板3,并且四个所述支撑杆2的顶端之间固定连接顶板4,所述顶板4的顶部固定连接电动伸缩杆5,所述电动伸缩杆5输出端贯穿顶板4并延伸至顶板4的外部,所述水平板3的底部贯穿

设置有密封罩6,所述工作箱1的顶部设置有放置板11,通过在工作箱1上设置放置板11,并在电动伸缩杆5的输出端设置密封罩6,当密封罩6与放置板11相接触时形成一个密封的腔体,所述密封罩6的一侧贯穿设置有密封套7,所述工作箱1顶部的一侧固定连接有气缸8,所述气缸8的输出端设置有密封块9,所述密封块9的外表面与密封套7的内表面相适配,所述密封块9上开设有用于向泵体内充入气体的通气孔10,所述密封罩6内腔的顶部固定连接有气压传感器14,气压传感器14为现有技术,并且该气压传感器14通过电信号的方式将检测数据发送至外界的控制端,所述密封罩6的顶部贯穿设置有堵气块18,通过堵气块18和密封块9分别对水泵的进水端与出水端进行密封,此时通过通气孔10可向水泵的内部充入气体,再通过气压传感器14可检测密封罩6内的气压,若气压发生变化则说明水泵内的气体流向水泵外,则说明水泵具有气密性问题,相较于现有技术中通过水淹的方式,观察更为明显,并且测试速度较快。

[0025] 所述水平板3的顶部开设有滑动槽16,所述滑动槽16的内表面与密封罩6的外表面滑动连接,所述支撑杆2的外表面套设有拉力弹簧15,所述拉力弹簧15的底端与水平板3的顶部固定连接,所述拉力弹簧15的顶端与顶板4的底部固定连接。

[0026] 所述工作箱1内腔的顶部固定连接有伺服电机12,所述伺服电机12的输出端贯穿工作箱1并延伸至工作箱1的外部,所述伺服电机12的输出端与放置板11的底部固定连接。

[0027] 所述放置板11的内表面固定连接有密封圈13,所述密封圈13的内表面与密封罩6的外表面相适配。

[0028] 所述密封罩6的顶部开设有贯穿孔17,所述贯穿孔17的外表面与堵气块18的外表面滑动连接,所述堵气块18的顶部开设有压槽26,所述压槽26的内表面设置有对堵气块18限位的压杆22。

[0029] 所述压杆22顶部的一侧开设有通孔24,所述密封罩6顶部的一侧转动连接有转动杆21,所述转动杆21的外表面与转动槽25的内表面转动连接,所述转动杆21的外表面固定连接有若干个对压杆22进行限位的限位条23,所述限位条23的外表面与转动槽25的内表面相适配。

[0030] 所述压杆22顶部的另一侧开设有转动槽25,所述密封罩6顶部的另一侧固定连接螺柱19,所述螺柱19的外表面且位于压杆22的上方螺纹连接有螺母20。

[0031] 通过在水平板3上设置螺柱19和转动杆21,利用压槽26和压杆22之间的配合关系,当压杆22位于限位条23的下方,并使得转动槽25与压杆22错开时,能够对堵气块18进行限位,防止堵气块18向上移动,并且在更换时,只需取下螺母20,向上推动压杆22将压杆22转至堵气块18的一侧即可更换不同大小的堵气块18,以适应不同型号的水泵,进一步提高其实用性,或者本发明中仅采用转动杆21和限位条23对压杆22限位或者螺柱19与螺母20对压杆22限位均可,因为当压杆22位于压槽26的内部时,此时压杆22并不能在堵气块18上进行转动,因此同样能够起到限位的作用。

[0032] 本发明的工作原理:首先将选取与水泵的出水口内壁直径相同的堵气块18,然后将堵气块18插入贯穿孔17的内部,此时转动转动杆21上的压杆22,使得压杆22位于压槽26的上方,然后转动转动杆21,并使得限位条23上的转动槽25与转动杆21上的限位条23对齐,此时向下按动压杆22,并将压杆22上的通孔24插入在螺柱19的外表面,直至压杆22位于压槽26的内部,此时通过在螺柱19的外表面转上螺母20,再转动转动杆21,使得限位条23与转

动槽25的内表面错开,从而将堵气块18压紧,然后将水泵放置在放置板11的上方,然后启动伺服电机12电动放置板11进行转动,使得水泵的抽水端与密封块9对齐,此时通过电动伸缩杆5进行伸长,使得密封罩6向下移动,并带动水平板3在支撑杆2的外表面向下滑动,直至密封罩6的底部与放置板11的内表面相接触,此时通过通气孔10的伸长,使得密封块9穿过密封套7并插入水泵的进水端,此时向通气孔10的内部充入气体,而此时的气压传感器14检测密封罩6内的气压,若此时密封罩6内的气压变大,则说明水泵具有气密性的问题,若密封罩6内的气压不变则说明水泵没有气密性问题,待检测完成,通过升起电动伸缩杆5,使得密封罩6向上移动,而水平板3在拉力弹簧15的作用下也同步向上移动。

[0033] 以上对本发明的一个实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本发明的较佳实施例,不能被认为用于限定本发明的实施范围。凡依本发明申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本发明的专利涵盖范围之内。

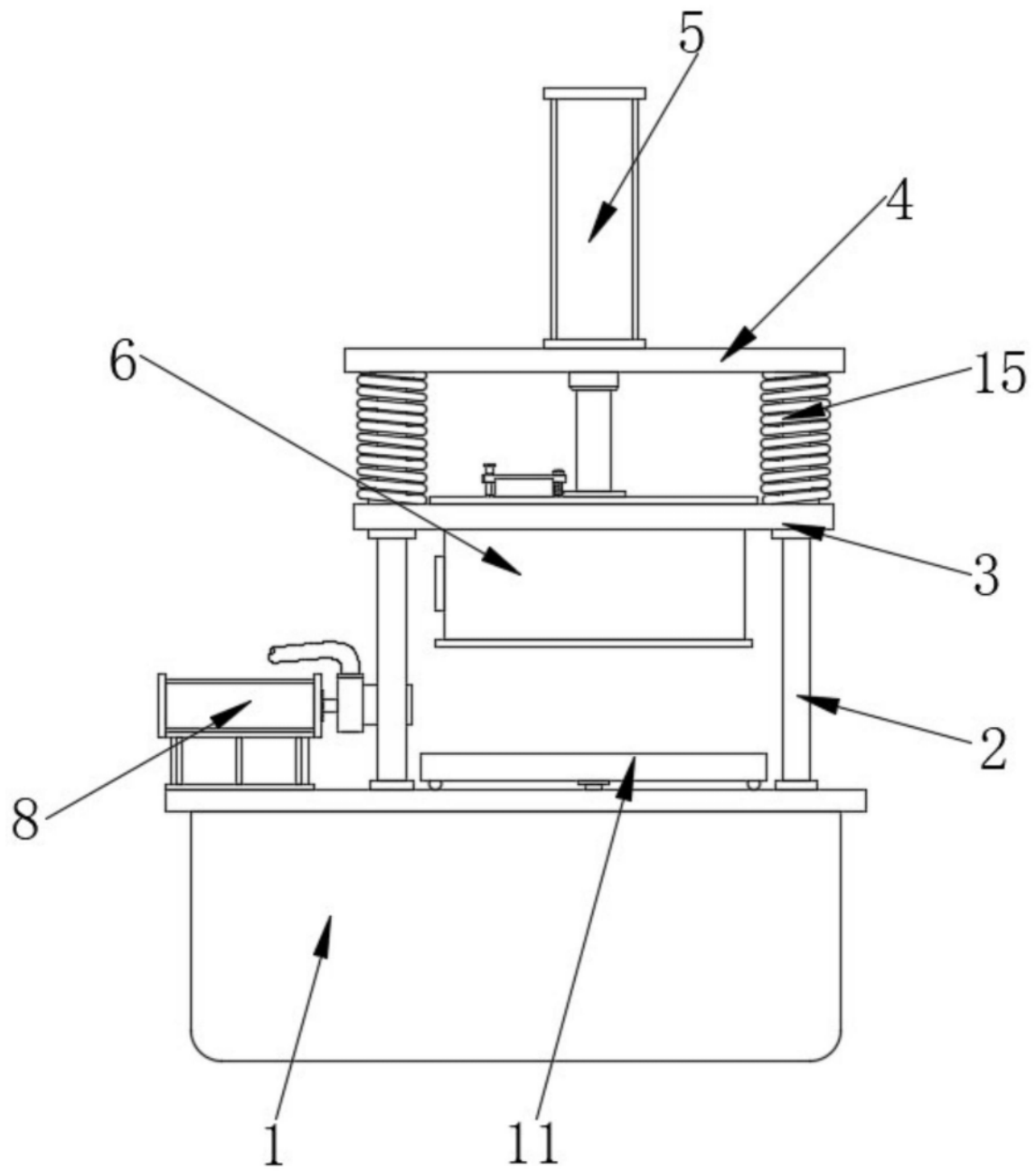


图1

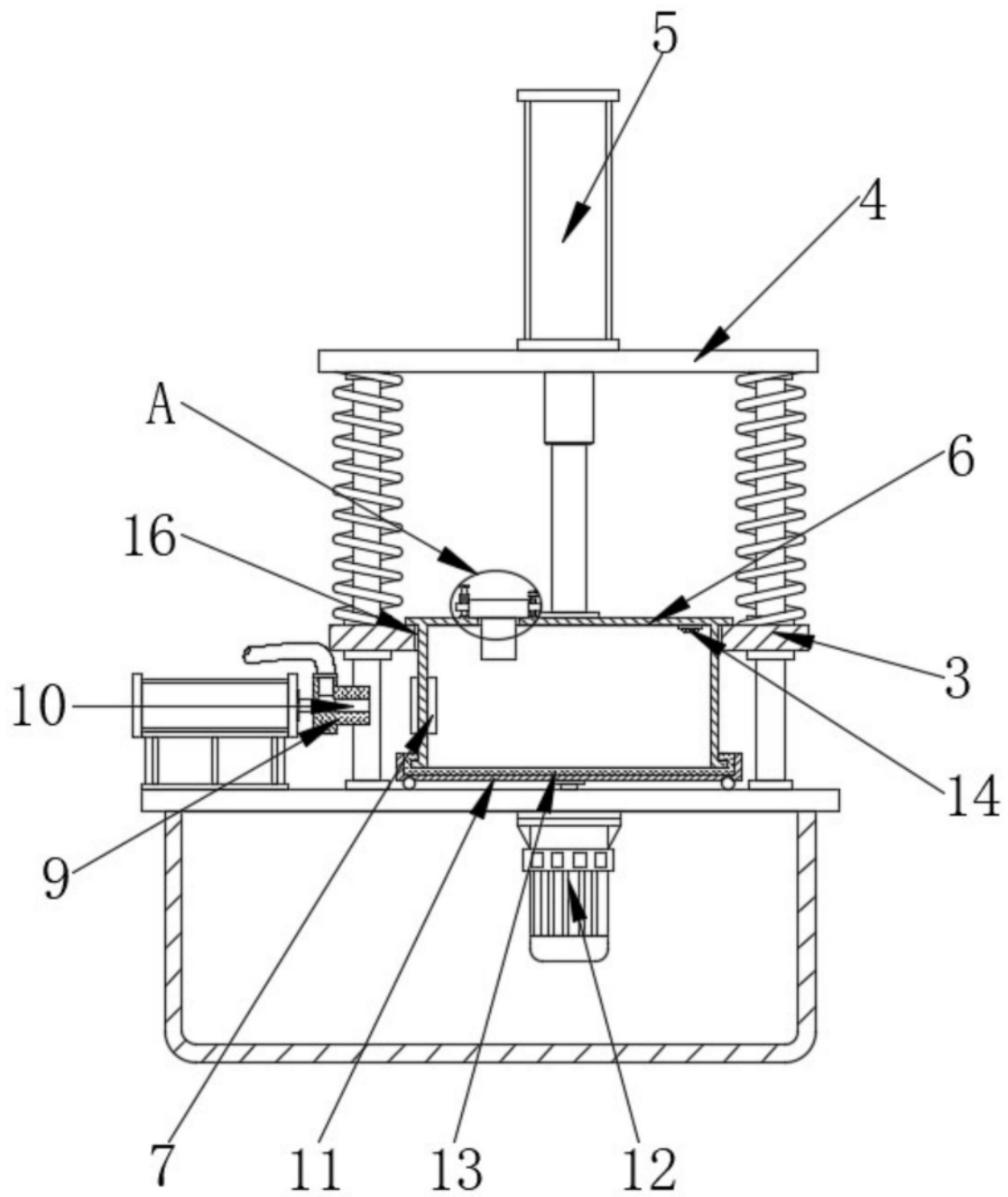


图2

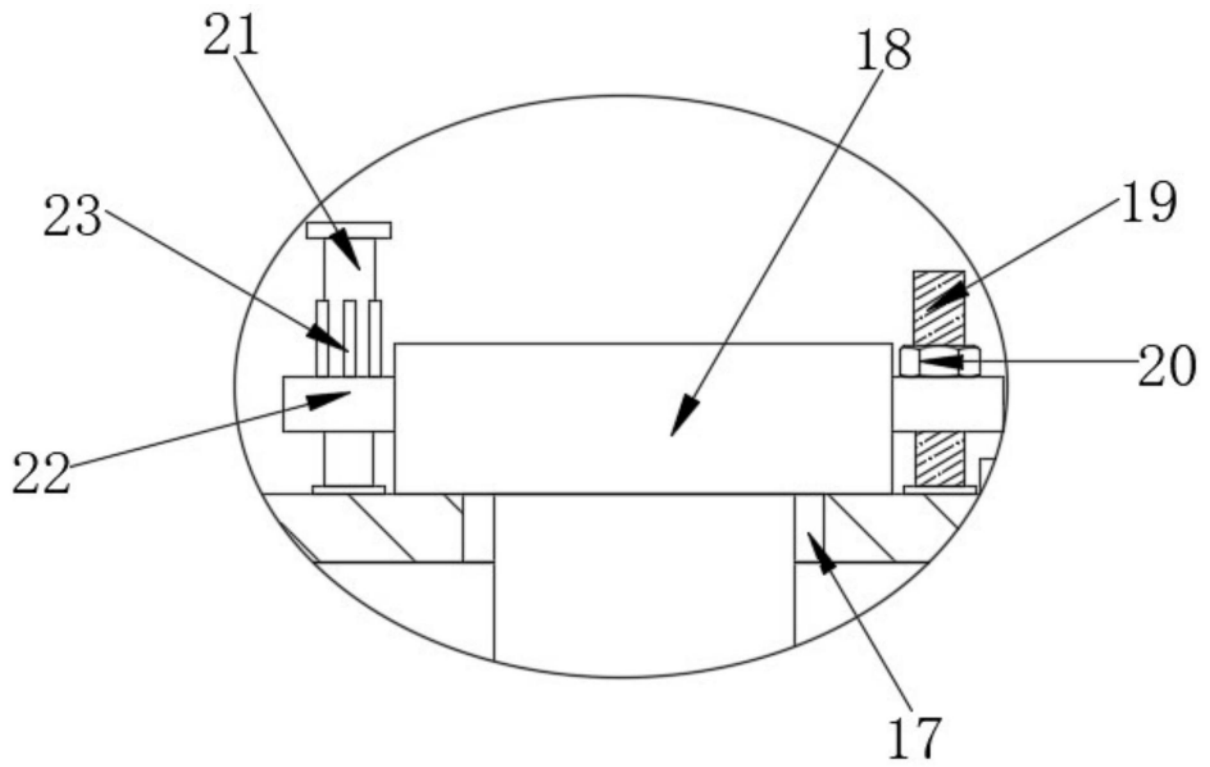


图3

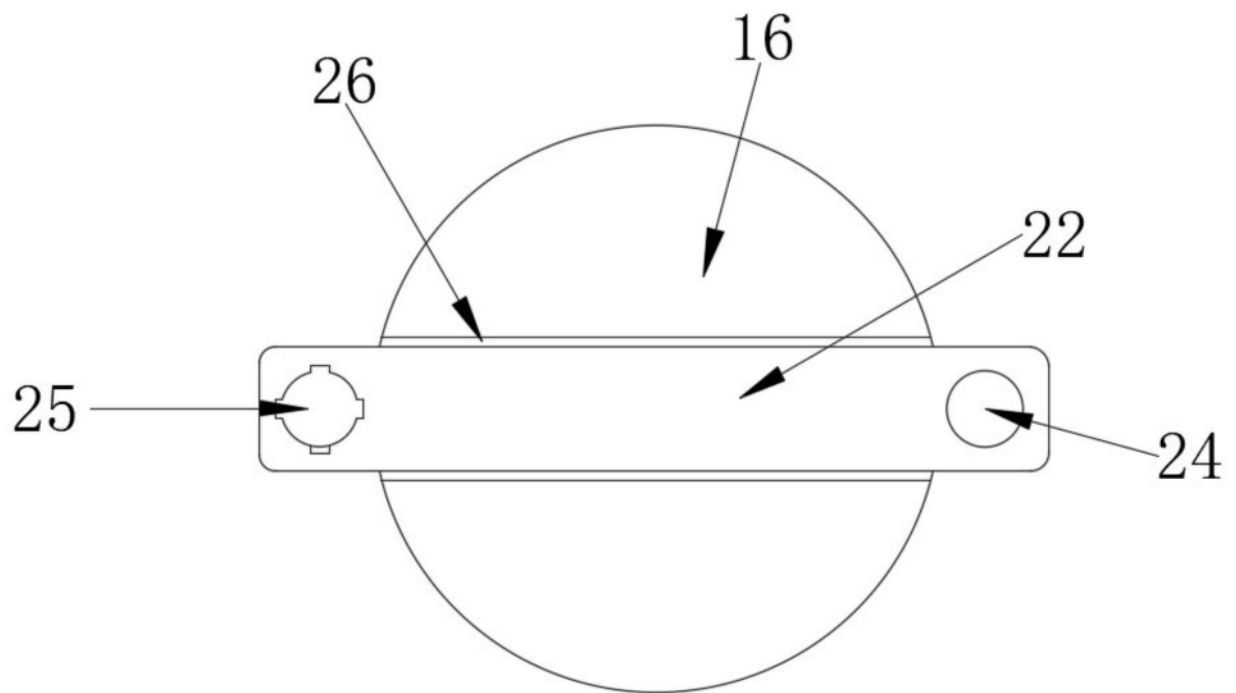


图4