



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216044358 U

(45) 授权公告日 2022. 03. 15

(21) 申请号 202122124895.8

(22) 申请日 2021.09.04

(73) 专利权人 德帕姆(杭州)泵业科技有限公司

地址 310000 浙江省杭州市经济技术开发区20号大街658号

(72) 发明人 严东楠 童玥雯 祝雪金 周森

(74) 专利代理机构 南京普睿益思知识产权代理
事务所(普通合伙) 32475

代理人 曹花

(51) Int. Cl.

F04B 53/10 (2006.01)

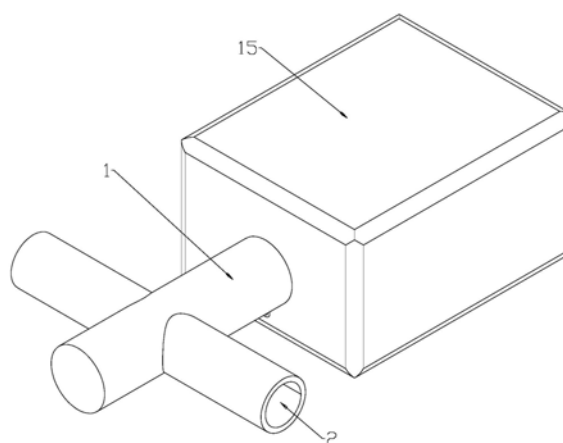
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种柱塞式往复泵的组合一体阀

(57) 摘要

本实用新型公开了一种柱塞式往复泵的组合一体阀,具体涉及往复泵技术领域,包括液体管道,所述液体管道内部安装有两个固定环,所述固定环一侧安装有对称的半圆阀板,所述液体管道上安装有柱塞通道,所述柱塞通道内部滑动设有柱塞本体,所述柱塞本体内部安装有移动杆,所述柱塞通道一侧安装有装置箱,所述装置箱内部转动设有螺杆,所述螺杆上螺纹设有矩形框,所述矩形框内部安装有移动环,所述移动环内部滑动设有转盘,所述转盘上安装有转动轴。利用转动轴转动来改变柱塞通道内部的压力,使液体能够推动半圆阀板进入柱塞通道内部,或推动液体从半圆阀板排出,通过转动螺杆达到控制往复泵关闭的效果。



1. 一种柱塞式往复泵的组合一体阀, 包括液体管道 (1), 其特征在于: 所述液体管道 (1) 内部安装有两个固定环 (3), 所述固定环 (3) 一侧安装有对称的半圆阀板 (6), 所述液体管道 (1) 上安装有柱塞通道 (2), 所述柱塞通道 (2) 内部滑动设有柱塞本体 (8), 所述柱塞本体 (8) 内部安装有移动杆 (12), 所述柱塞通道 (2) 一侧安装有装置箱 (15), 所述装置箱 (15) 内部转动设有螺杆 (25), 所述螺杆 (25) 上螺纹设有矩形框 (17), 所述矩形框 (17) 内部安装有移动环 (24), 所述移动环 (24) 内部滑动设有转盘 (23), 所述转盘 (23) 上安装有转动轴 (19)。

2. 如权利要求1所述的一种柱塞式往复泵的组合一体阀, 其特征在于, 所述液体管道 (1) 与柱塞通道 (2) 呈十字分布, 所述液体管道 (1) 与柱塞通道 (2) 内部连通, 所述柱塞通道 (2) 与装置箱 (15) 内部连通。

3. 如权利要求1所述的一种柱塞式往复泵的组合一体阀, 其特征在于, 所述固定环 (3) 一侧安装有对称的固定座 (4), 对称的所述固定座 (4) 之间安装有对称的固定杆 (5), 对称的所述半圆阀板 (6) 转动设置在对称的固定杆 (5) 上, 所述半圆阀板 (6) 靠近固定环 (3) 的一侧安装有弹簧 (7), 所述固定环 (3) 靠近固定座 (4) 的一侧开设有对称的圆孔, 所述弹簧 (7) 安装有圆孔内部。

4. 如权利要求1所述的一种柱塞式往复泵的组合一体阀, 其特征在于, 所述柱塞本体 (8) 外侧贴合有密封层 (9), 所述柱塞本体 (8) 和密封层 (9) 上均开设有扇形分布的排液槽 (10), 所述液体管道 (1) 与柱塞通道 (2) 的两个连通处的半圆阀板 (6) 的偏转方向相同, 扇形分布的所述排液槽 (10) 安装在液体管道 (1) 与柱塞通道 (2) 的一个连通处, 且连通处的半圆阀板 (6) 位置处于固定环 (3) 远离柱塞通道 (2) 的一侧。

5. 如权利要求1所述的一种柱塞式往复泵的组合一体阀, 其特征在于, 所述柱塞本体 (8) 内部安装有固定筒 (11), 所述移动杆 (12) 靠近液体管道 (1) 的一端安装在固定筒 (11) 内部, 所述柱塞本体 (8)、固定筒 (11) 和移动杆 (12) 上贯穿有限位柱 (13), 所述限位柱 (13) 两端均设有卡簧 (14), 所述卡簧 (14) 能够卡设在柱塞本体 (8) 内部。

6. 如权利要求1所述的一种柱塞式往复泵的组合一体阀, 其特征在于, 所述装置箱 (15) 内部安装有矩形分布的导向杆 (16), 所述矩形框 (17) 能够在矩形分布的导向杆 (16) 上滑动, 所述螺杆 (25) 通过轴承转动设置在装置箱 (15) 上。

7. 如权利要求1所述的一种柱塞式往复泵的组合一体阀, 其特征在于, 所述矩形框 (17) 内部安装有隔板 (18), 所述移动环 (24) 安装在隔板 (18) 下方, 所述转动轴 (19) 安装在转盘 (23) 边缘处, 所述转动轴 (19) 通过轴承转动设置在隔板 (18) 和装置箱 (15) 上, 所述转盘 (23) 两端均安装有限位片, 所述限位片安装在移动环 (24) 两端。

8. 如权利要求1所述的一种柱塞式往复泵的组合一体阀, 其特征在于, 所述转动轴 (19) 上端安装有第一齿轮 (20), 所述第一齿轮 (20) 啮合有第二齿轮 (21), 所述装置箱 (15) 顶端安装有电机 (22), 所述电机 (22) 输出端贯穿装置箱 (15) 顶端, 所述电机 (22) 输出端与第二齿轮 (21) 中心处固定连接。

一种柱塞式往复泵的组合一体阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及往复泵技术领域,具体为一种柱塞式往复泵的组合一体阀。

背景技术

[0002] 往复泵包括活塞泵、计量泵和隔膜泵,通称往复泵。它是正位移泵的一种,应用比较广泛。往复泵是通过活塞的往复运动直接以压力能形式向液体提供能量的输送机械。按驱动方式,往复泵分为机动泵和直动泵两大类。传统的柱塞式往复泵需要额外安装阀门控制往复泵的流量,使用成本较高,且安装程序较为复杂,为此我们提出一种柱塞式往复泵的组合一体阀用于解决上述问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种柱塞式往复泵的组合一体阀,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:一种柱塞式往复泵的组合一体阀,包括液体管道,所述液体管道内部安装有两个固定环,所述固定环一侧安装有对称的半圆阀板,所述液体管道上安装有柱塞通道,所述柱塞通道内部滑动设有柱塞本体,所述柱塞本体内部安装有移动杆,所述柱塞通道一侧安装有装置箱,所述装置箱内部转动设有螺杆,所述螺杆上螺纹设有矩形框,所述矩形框内部安装有移动环,所述移动环内部滑动设有转盘,所述转盘上安装有转动轴。

[0005] 优选地,所述液体管道与柱塞通道呈十字分布,所述液体管道与柱塞通道内部连通,所述柱塞通道与装置箱内部连通。

[0006] 优选地,所述固定环一侧安装有对称的固定座,对称的所述固定座之间安装有对称的固定杆,对称的所述半圆阀板转动设置在对称的固定杆上,所述半圆阀板靠近固定环的一侧安装有弹簧,所述固定环靠近固定座的一侧开设有对称的圆孔,所述弹簧安装有圆孔内部。

[0007] 优选地,所述柱塞本体外侧贴合有密封层,所述柱塞本体和密封层上均开设有扇形分布的排液槽,所述液体管道与柱塞通道的两个连通处的半圆阀板的偏转方向相同,扇形分布的所述排液槽安装在液体管道与柱塞通道的一个连通处,且连通处的半圆阀板位置处于固定环远离柱塞通道的一侧。

[0008] 优选地,所述柱塞本体内部安装有固定筒,所述移动杆靠近液体管道的一端安装在固定筒内部,所述柱塞本体、固定筒和移动杆上贯穿有限位柱,所述限位柱两端均设有卡簧,所述卡簧能够卡设在柱塞本体内部。

[0009] 优选地,所述装置箱内部安装有矩形分布的导向杆,所述矩形框能够在矩形分布的导向杆上滑动,所述螺杆通过轴承转动设置在装置箱上。

[0010] 优选地,所述矩形框内部安装有隔板,所述移动环安装在隔板下方,所述转动轴安装在转盘边缘处,所述转动轴通过轴承转动设置在隔板和装置箱上,所述转盘两端均安装

有限位片,所述限位片安装在移动环两端。

[0011] 优选地,所述转动轴上端安装有第一齿轮,所述第一齿轮啮合有第二齿轮,所述装置箱顶端安装有电机,所述电机输出端贯穿装置箱顶端,所述电机输出端与第二齿轮中心处固定连接。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:

[0013] 1、本实用新型利用转动轴转动带动转盘转动,转盘转动带动移动杆往复移动,移动杆移动带动其所连接的柱塞本体往复移动,来改变柱塞通道内部的压力。

[0014] 2、本实用新型利用柱塞通道内部与外界的压力差的改变,使液体能够推动半圆阀板进入柱塞通道内部,或推动液体从半圆阀板排出。

[0015] 3、本实用新型通过转动螺杆,使矩形框移动,矩形框移动带动柱塞本体移动,使柱塞本体往复移动时能够对液体管道和柱塞通道连通处进行密封,从而达到控制往复泵关闭的效果。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例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,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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。

[0017] 图1为本实用新型正面结构示意图。

[0018] 图2为本实用新型剖面结构示意图。

[0019] 图3为本实用新型装置箱剖面结构示意图。

[0020] 图4为本实用新型图2中A处结构放大示意图。

[0021] 图中:1、液体管道;2、柱塞通道;3、固定环;4、固定座;5、固定杆;6、半圆阀板;7、弹簧;8、柱塞本体;9、密封层;10、排液槽;11、固定筒;12、移动杆;13、限位柱;14、卡簧;15、装置箱;16、导向杆;17、矩形框;18、隔板;19、转动轴;20、第一齿轮;21、第二齿轮;22、电机;23、转盘;24、移动环;25、螺杆。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 实施例:如图1-4所示,本实用新型提供了一种柱塞式往复泵的组合一体阀,包括液体管道1,所述液体管道1内部安装有两个固定环3,所述固定环3一侧安装有对称的半圆阀板6,所述液体管道1上安装有柱塞通道2,所述柱塞通道2内部滑动设有柱塞本体8,所述柱塞本体8内部安装有移动杆12,所述柱塞通道2一侧安装有装置箱15,所述装置箱15内部转动设有螺杆25,所述螺杆25上螺纹设有矩形框17,所述矩形框17内部安装有移动环24,所述移动环24内部滑动设有转盘23,所述转盘23上安装有转动轴19。

[0024] 进一步的,所述液体管道1与柱塞通道2呈十字分布,所述液体管道1与柱塞通道2

内部连通,所述柱塞通道2与装置箱15内部连通,使液体能够流入柱塞通道2内部。

[0025] 进一步的,所述固定环3一侧安装有对称的固定座4,对称的所述固定座4之间安装有对称的固定杆5,对称的所述半圆阀板6转动设置在对称的固定杆5上,所述半圆阀板6靠近固定环3的一侧安装有弹簧7,所述固定环3靠近固定座4的一侧开设有对称的圆孔,所述弹簧7安装在圆孔内部,利用弹簧7拉动半圆阀板6回位。

[0026] 进一步的,所述柱塞本体8外侧贴合有密封层9,所述柱塞本体8和密封层9上均开设有扇形分布的排液槽10,所述液体管道1与柱塞通道2的两个连通处的半圆阀板6的偏转方向相同,扇形分布的所述排液槽10安装在液体管道1与柱塞通道2的一个连通处,且连通处的半圆阀板6位置处于固定环3远离柱塞通道2的一侧,使液体能够从排液槽10流出。

[0027] 进一步的,所述柱塞本体8内部安装有固定筒11,所述移动杆12靠近液体管道1的一端安装在固定筒11内部,所述柱塞本体8、固定筒11和移动杆12上贯穿有限位柱13,所述限位柱13两端均设有卡簧14,所述卡簧14能够卡设在柱塞本体8内部,利用限位柱13和卡簧14连接移动杆12和柱塞本体8。

[0028] 进一步的,所述装置箱15内部安装有矩形分布的导向杆16,所述矩形框17能够在矩形分布的导向杆16上滑动,所述螺杆25通过轴承转动设置在装置箱15上,利用导向杆16对矩形框17进行限位。

[0029] 进一步的,所述矩形框17内部安装有隔板18,所述移动环24安装在隔板18下方,所述转动轴19安装在转盘23边缘处,所述转动轴19通过轴承转动设置在隔板18和装置箱15上,所述转盘23两端均安装有限位片,所述限位片安装在移动环24两端,对移动环24进行限位。

[0030] 进一步的,所述转动轴19上端安装有第一齿轮20,所述第一齿轮20啮合有第二齿轮21,所述装置箱15顶端安装有电机22,所述电机22输出端贯穿装置箱15顶端,所述电机22输出端与第二齿轮21中心处固定连接,利用电机22带动转动轴19转动。

[0031] 工作原理:本实用新型在使用时,利用电机22带动第二齿轮21转动,第二齿轮21转动带动第一齿轮20转动,第一齿轮20转动带动其中心处的转动轴19转动,转动轴19转动带动转盘23转动,转盘23转动带动移动环24往复移动,移动环24往复移动带动移动杆12往复移动,移动杆12移动带动其所连接的柱塞本体8本体往复移动,当柱塞本体8在回位时,柱塞通道2内部的压力低于液体管道1内部的压力,液体推动液体管道1内部未安装排液槽10的一端的半圆阀板6偏转并拉伸弹簧7,使固定环3与半圆阀板6形成进液口,液体能够进入柱塞通道2内部,此时液体管道1内部另一端的半圆阀板6在弹簧7的拉伸力下与固定环3闭合,当柱塞本体8伸出时,柱塞通道2内压力高于液体管道1内压力,液体管道1内部安装排液槽10的一端的半圆阀板6偏转,并拉伸弹簧7,配合排液槽10,使柱塞本体8推动液体从半圆阀板6和固定环3处形成的出液口处排出,此时液体管道1内部一端的半圆阀板6在弹簧7的拉伸力下与固定环3闭合,通过转动螺杆25,使矩形框17在导向杆16上移动,矩形框17移动带动柱塞本体8移动,使柱塞本体8能够朝柱塞通道2远离装置箱15的一端移动,使柱塞本体8往复移动时能够对液体管道1和柱塞通道2连通处进行密封,从而达到控制往复泵关闭的效果。

[0032] 显然,本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样,倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及

其等同技术的范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

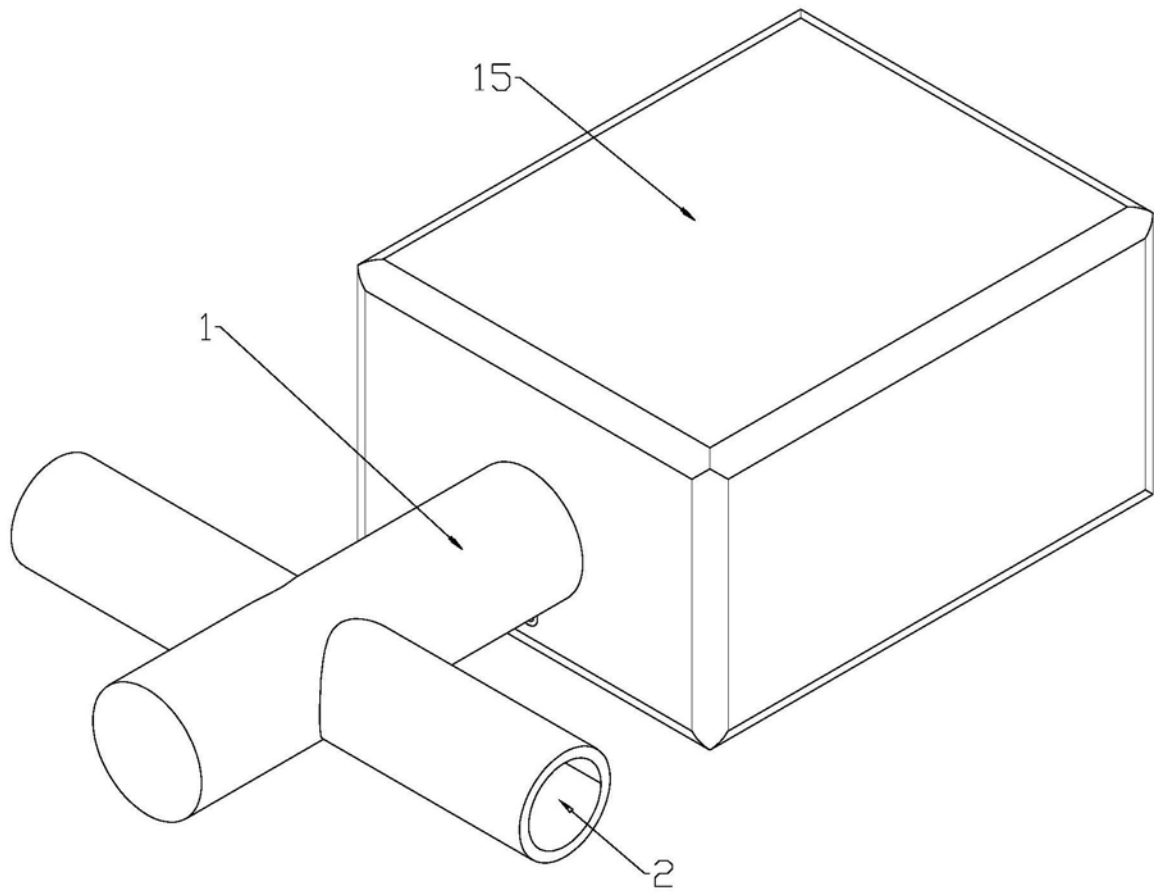


图1

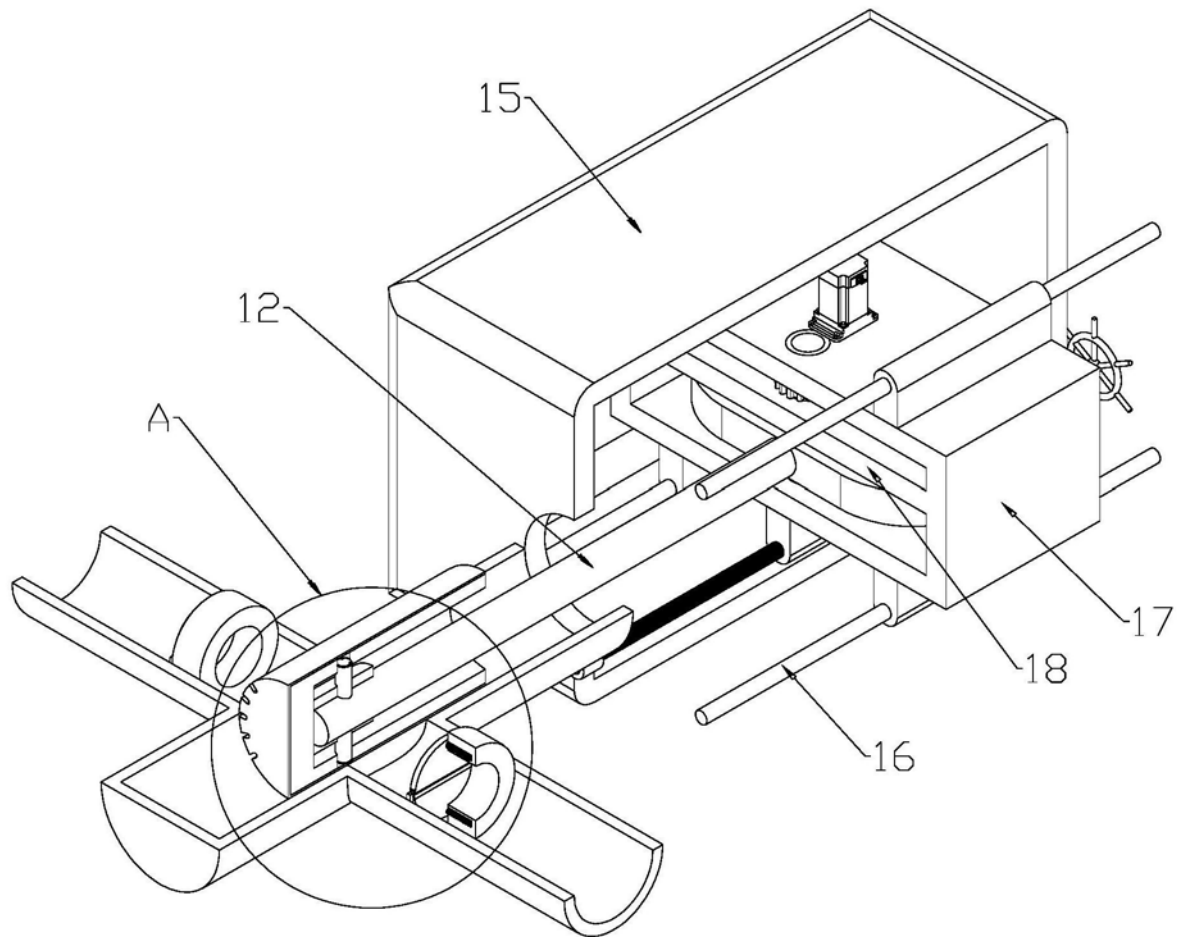


图2

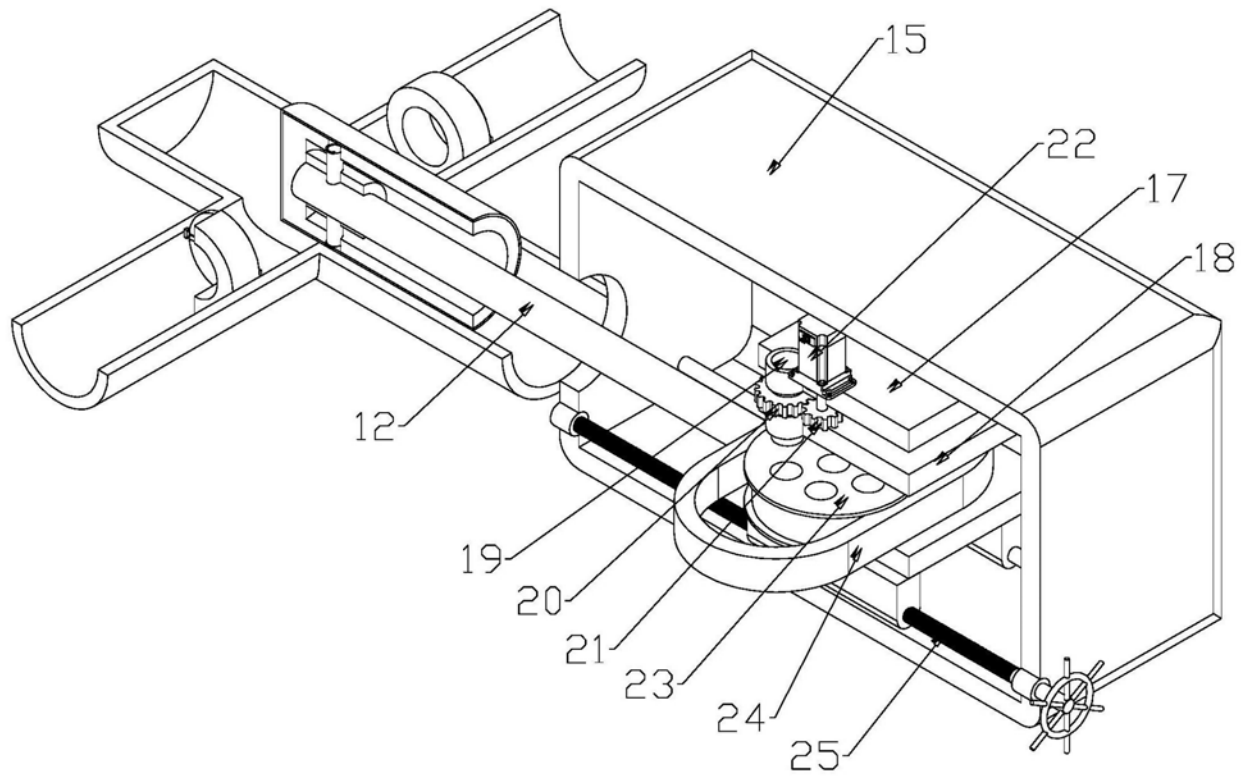


图3

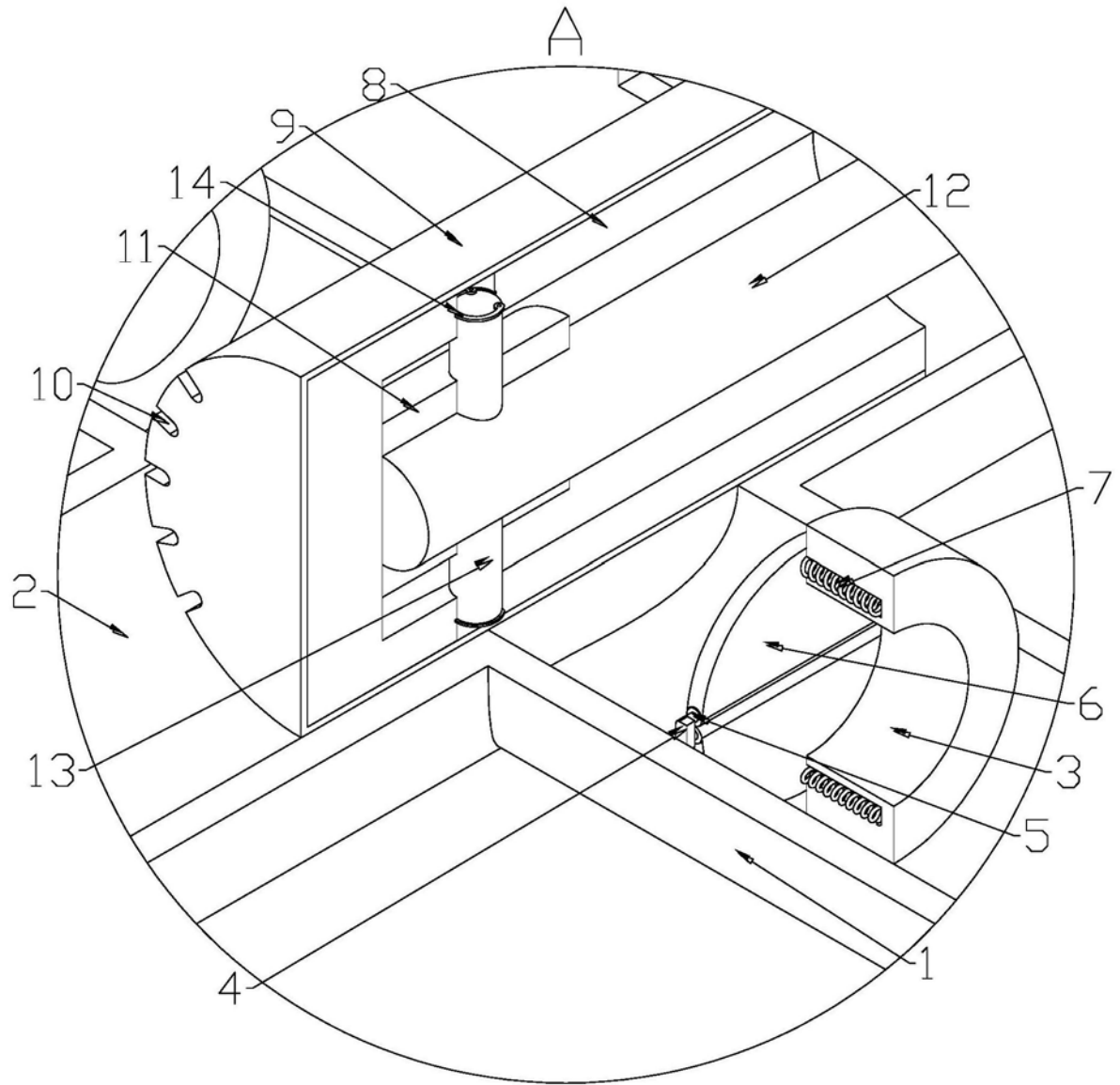


图4