



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109506000 B

(45)授权公告日 2019.12.13

(21)申请号 201811430408.7

F16K 49/00(2006.01)

(22)申请日 2018.11.28

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109506000 A

CN 202252036 U, 2012.05.30, 说明书具体实施方式, 附图1.

CN 108233630 A, 2018.06.29, 说明书具体实施方式和附图1-5.

(43)申请公布日 2019.03.22

CN 104615222 A, 2015.05.13, 说明书具体实施方式, 附图1.

(73)专利权人 陕西理工大学

地址 723000 陕西省汉中市汉台区东一环
路1号

CN 108896124 A, 2018.11.27, 说明书具体实施方式, 附图1-2.

(72)发明人 孙泽

CN 206430385 U, 2017.08.22, 说明书具体实施方式, 附图1-2.

(74)专利代理机构 西安铭泽知识产权代理事务
所(普通合伙) 61223

代理人 李振瑞

CN 101581363 A, 2009.11.18, 全文.

CN 206430385 U, 2017.08.22, 全文.

CN 104455662 A, 2015.03.25, 全文.

CN 108787207 A, 2018.11.13, 全文.

(51) Int. Cl.

F16K 1/36(2006.01)

F16K 1/32(2006.01)

F16K 27/02(2006.01)

审查员 苗芳

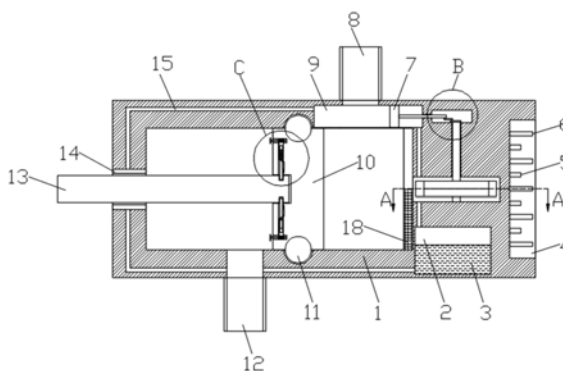
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种用于工程汽车换挡装置中的阀门

(57)摘要

本发明公开了一种用于工程汽车换挡装置中的阀门,包括阀座以及密封滑动连接在阀座内的阀板,所述阀板的侧壁沿其周向固定连接有密封环,所述阀板的左端面通过固定机构固定连接有阀杆,所述阀杆与阀座的连接处胶合有密封垫,所述阀座的上下两侧分别安装有进水管和出水管,所述阀座的右端开设有第一装置腔和第二装置腔,所述第二装置腔的内底部贯穿设有延伸至第一装置腔内的转轴,所述第一装置腔内安装有用于驱动转轴转动的驱动装置,所述转轴的上端贯穿固定连接有偏心轮,所述阀座的侧壁中开设滑腔。本发明构思新颖,可对工作中的阀门进行散热,防止阀门在长时间工作后产生过热的现象,提高了阀门使用寿命。



1. 一种用于工程汽车换挡装置中的阀门,包括阀座(1)以及密封滑动连接在阀座(1)内的阀板(10),所述阀板(10)的侧壁沿其周向固定连接有密封环(11),所述阀板(10)的左端面通过固定机构固定连接有阀杆(13),所述阀杆(13)与阀座(1)的连接处胶合有密封垫(14),其特征在于,所述阀座(1)的上下两侧分别安装有进水管(12)和出水管(8),所述阀座(1)的右端开设有第一装置腔(20)和第二装置腔(22),所述第二装置腔(22)的内底部贯穿设有延伸至第一装置腔(20)内的转轴(21),所述第一装置腔(20)内安装有用于驱动转轴(21)转动的驱动装置,所述转轴(21)的上端贯穿固定连接偏心轮(23),所述阀座(1)的侧壁中开设滑腔(9),所述滑腔(9)内密封滑动连接有滑塞(7),所述滑塞(7)上安装有仅允许水从左往右移动的第一单向阀,所述滑塞(7)的右端固定连接滑塞杆(25),所述滑塞杆(25)贯穿滑腔(9)的内壁并延伸至第二装置腔(22)内,所述滑塞杆(25)的右端转动连接有连接杆(24),所述连接杆(24)远离滑塞杆(25)的一端转动连接在偏心轮(23)上,所述阀座(1)的内壁开设有与第一装置腔(20)连通的凹槽,所述凹槽内密封连接有导热板(18),所述阀座(1)的侧壁中开设有储液腔(2),所述储液腔(2)内设有冷却液(3),所述储液腔(2)的上端与滑腔(9)的右端连通,且连通处安装有仅允许水进入储液腔(2)内的第二单向阀,所述滑腔(9)的左端通过导水腔(15)与储液腔(2)的下端侧壁连通,所述阀座(1)的右侧设有散热槽(4),所述散热槽(4)内安装有散热装置;

所述驱动装置包括转动连接在第一装置腔(20)内底部的旋转筒,所述旋转筒的侧壁沿其周向等间距设有多个电磁铁刷片(17),每个所述电磁铁刷片(17)的磁力线方向沿所述旋转筒的径向方向,每个所述电磁铁刷片(17)的外端固定安装有与旋转筒内壁相配合的散热瓦片(16),每个所述散热瓦片(16)随旋转筒转动的过程中,每个所述散热瓦片(16)的侧面从所述第一装置腔(20)的圆弧面扫过,每个所述散热瓦片(16)上还固定有温控片(19),各所述温控片(19)与和它顺时针相邻的电磁铁刷片(17)电性连接并控制该电磁铁刷片(17)电流的通断;

使用时,由于阀门在不停的工作中易发热,此时,靠近阀板(10)一侧的温度随之上升,贴近导热板(18)的散热瓦片(16)受热后温度上升,当温度到达该散热瓦片(16)上的温控片(19)的临界值时,温控片(19)将与该散热瓦片(16)顺时针相邻的散热瓦片(16)所对应的电磁铁刷片(17)的电路导通;此时被导通的电磁铁刷片(17)受磁力牵引转向导热板(18)的一侧,而已达到温控片(19)临界值的散热瓦片(16)则被推离导热板(18)的一侧并对外散热降温,使导热板(18)与靠近散热装置一侧的温差更大;片刻之后,已被推离导热板(18)的散热瓦片(16)上的温度降至温控片(19)临界值以下,而贴近导热板(18)一面的散热瓦片(16)上的温度达到温控片临界值,从而又一次推转各散热瓦片(16),使高温散热瓦片(16)从导热板(18)的一面移走,而低温散热瓦片(16)则接近导热板(18)的一面,如此循环,使各散热瓦片(16)在依序转过导热板一面的过程中,进而带动转轴(21)转动,转轴(21)转动带动偏心轮(23)转动,偏心轮(23)转动通过连接杆(24)带动滑塞杆(25)往复运动,进而使滑塞(7)往复运动,滑塞(7)往复运动将储液腔(2)内的冷却液(3)抽进滑腔(9)内,并通过导水腔(15)在阀座(1)内流动,对阀座(1)进行散热;所述导水腔(15)的中部设置柱状的冷凝腔(26),所述冷凝腔(26)内螺旋设置有冷凝管(27),所述储液腔(2)内设有隔板,所述隔板将储液腔(2)分隔成位于左侧的冷水腔和右侧的热水腔,所述滑腔(9)的右端与热水腔连通,所述导水腔(15)远离滑腔(9)的一端与冷水腔连通,所述冷水腔与热水腔内安装有温差发电片

(28),所述温差发电片(28)用于给冷凝管(27)供电,使冷凝管(27)制冷,所述隔板上安装有温控阀(29);所述固定装置包括设置在阀板(10)侧壁的两个装置腔,所述装置腔的内壁转动连接有蜗杆(35),所述蜗杆(35)远离装置腔内壁的一端贯穿装置腔的内壁并固定连接于转轮,所述装置腔的内壁转动连接有蜗轮(36),所述蜗轮(36)与蜗杆(35)相互啮合,所述阀板(10)的左侧开设有插槽,所述插槽相对的内壁开设有与装置腔连通的圆腔,所述圆腔内设有套筒(34),所述套筒(34)固定连接在蜗轮(36)远离装置腔内壁的一端,所述套筒(34)内螺纹连接有螺纹杆(33),所述圆腔的内壁设有限位槽(31),所述限位槽(31)内设有限位块(30),所述限位块(30)固定连接在螺纹杆(33)的侧壁上,所述阀杆(13)位于插槽内的部分,其侧壁设有与螺纹杆(33)位置相对应的固定槽(32);所述散热装置包括固定连接在散热槽(4)内第一散热板(6)和第二散热板(5),所述第一散热板(6)的长度大于第二散热板(5)的长度,所述第一散热板(6)与第二散热板(5)间隔设置;所述第一散热板(6)与第二散热板(5)均采用导热良好的铜材料制成;所述旋转筒上固定有3-5个电磁铁刷片。

一种用于工程汽车换挡装置中的阀门

技术领域

[0001] 本发明涉及阀门技术领域,尤其涉及一种用于工程汽车换挡装置中的阀门。

背景技术

[0002] 阀门是用来开闭管路、控制流向、调节和控制输送介质的参数(温度、压力和流量)的管路附件,阀门是流体输送系统中的控制部件,具有截止、调节、导流、防止逆流、稳压、分流或溢流泄压等功能。

[0003] 现有技术中用于工程汽车中换挡装置中的阀门体积较大、结构复杂,在使用中阀门易发热,进而使发生故障的几率较大。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种用于工程汽车换挡装置中的阀门,其可对工作中的阀门进行散热,防止阀门在长时间工作后产生过热的现象,提高了阀门使用寿命。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种用于工程汽车换挡装置中的阀门,包括阀座以及密封滑动连接在阀座内的阀板,所述阀板的侧壁沿其周向固定连接有密封环,所述阀板的左端面通过固定机构固定连接有阀杆,所述阀杆与阀座的连接处胶合有密封垫,所述阀座的上下两侧分别安装有进水管和出水管,所述阀座的右端开设有第一装置腔和第二装置腔,所述第二装置腔的内底部贯穿设有延伸至第一装置腔内的转轴,所述第一装置腔内安装有用于驱动转轴转动的驱动装置,所述转轴的上端贯穿固定连接有偏心轮,所述阀座的侧壁中开设滑腔,所述滑腔内密封滑动连接有滑塞,所述滑塞上安装有仅允许水从左往右移动的第一单向阀,所述滑塞的右端固定连接有滑塞杆,所述滑塞杆贯穿滑腔的内壁并延伸至第二装置腔内,所述滑塞杆的右端转动连接有连接杆,所述连接杆远离滑塞杆的一端转动连接在偏心轮上,所述阀座的内壁开设有与第一装置腔连通的凹槽,所述凹槽内密封连接有导热板,所述阀座的侧壁中开设有储液腔,所述储液腔内设有冷却液,所述储液腔的上端与滑腔的右端连通,且连通处安装有仅允许水进入储液腔内的第二单向阀,所述滑腔的左端通过导水腔与储液腔的下端侧壁连通,所述阀座的右侧设有散热槽,所述散热槽内安装有散热装置。

[0007] 优选地,所述驱动装置包括转动连接在第一装置腔内底部的旋转筒,所述旋转筒的侧壁沿其周向等间距设有多个电磁铁刷片,每个所述电磁铁刷片的磁力线方向沿所述旋转筒的径向方向,每个所述电磁铁刷片的外端固定安装有与外管内壁相配合的散热瓦片,每个所述散热瓦片随旋转筒转动的过程中,每个所述散热瓦片的侧面从所述第一装置腔的圆弧面扫过,每个所述散热瓦片上还固定有温控片,各所述温控片与和它顺时针相邻的电磁铁刷片电性连接并控制该电磁铁刷片电流的通断。

[0008] 优选地,所述散热装置包括固定连接在散热槽内第一散热板和第二散热板,所述第一散热板的长度大于第二散热板的长度,所述第一散热板与第二散热板间隔设置。

[0009] 优选地,所述第一散热板与第二散热板均采用导热良好的铜材料制成。

[0010] 优选地,所述旋转筒上固定有3-5个电磁铁刷片。

[0011] 优选地,所述固定装置包括设置在阀板侧壁的两个装置腔,所述装置腔的内壁转动连接有蜗杆,所述蜗杆远离装置腔内壁的一端贯穿装置腔的内壁并固定连接有转轮,所述装置腔的内壁转动连接有蜗轮,所述蜗轮与蜗杆相互啮合,所述阀板的左侧开设有插槽,所述插槽相对的内壁开设有与装置腔连通的圆腔,所述圆腔内设有套筒,所述套筒固定连接在蜗轮远离装置腔内壁的一端,所述套筒内螺纹连接有螺纹杆,所述圆腔的内壁设有限位槽,所述限位槽内设有限位块,所述限位块固定连接在螺纹杆的侧壁上,所述阀杆位于插槽内的部分侧壁设有与螺纹杆位置相对应的固定槽。

[0012] 优选地,所述导水腔的中部柱状的冷凝腔,所述冷凝腔内螺旋设置有冷凝管,所述储液腔内设有隔板,所述隔板将储液腔分隔成位于左侧的冷水腔和右侧的热水腔,所述滑腔的右端与热水腔连通,所述导水腔远离滑腔的一端与冷水腔连通,所述冷水腔与热水腔内安装有温差发电片,所述温差发电片用于给冷凝管供电,使冷凝管制冷,所述隔板上安装有温控阀。

[0013] 本发明具有以下有益效果:

[0014] 1、通过阀门本身工作时产生的热能使散热瓦片、温控片和电磁铁刷片产生的动能来带动转轴动作,无需设置其它的驱动装置,不仅降低了驱动机构的复杂程度,同时还有效的减少了能源的消耗;

[0015] 2、通过驱动装置带动转轴转动,转轴转动带动偏心轮转动,偏心轮转动通过连接杆带动滑塞杆往复运动,进而使滑塞往复运动,滑塞往复运动将储液腔内的冷却液抽进滑腔内,并通过导水腔在阀座内流动,对阀座进行散热;

[0016] 3、热水回流进热水腔内,当热水降温后通过温控阀进入到冷水腔内,此时热水腔与冷水腔内的水温差使温差发电片发电,进而使冷凝管制冷对冷凝腔内的水进行降温,使冷却液的降温效果更好,防止阀门在长时间工作后产生过热的现象。

附图说明

[0017] 图1为本发明提出的一种用于工程汽车换挡装置中的阀门的结构示意图;

[0018] 图2为图1的A-A处剖面结构示意图;

[0019] 图3为图1中的B处结构放大示意图;

[0020] 图4为图1中的C处结构放大示意图;

[0021] 图5为实施例2的结构示意图。

[0022] 图中:1阀座、2储液腔、3冷却液、4散热槽、5第二散热板、6第一散热板、7滑塞、8出水管、9滑腔、10阀板、11密封环、12进水管、13阀杆、14密封垫、15导水腔、16散热瓦片、17电磁铁刷片、18导热板、19温控片、20第一装置腔、21转轴、22第二装置腔、23偏心轮、24连接杆、25滑塞杆、26冷凝腔、27冷凝管、28温差发电片、29温控阀、30限位块、32限位槽、33螺纹杆、34套筒、35蜗杆、36蜗轮。

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。

[0024] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0025] 实施例1

[0026] 参照图1-4,一种用于工程汽车换挡装置中的阀门,包括阀座1以及密封滑动连接在阀座1内的阀板10,阀板10的侧壁沿其周向固定连接密封环11,阀板10的左端面通过固定机构固定连接有阀杆13,固定装置包括设置在阀板10侧壁的两个装置腔,装置腔的内壁转动连接有蜗杆35,蜗杆35远离装置腔内壁的一端贯穿装置腔的内壁并固定连接有转轮,装置腔的内壁转动连接有蜗轮36,蜗轮36与蜗杆35相互啮合,阀板10的左侧开设有插槽,插槽相对的内壁开设有与装置腔连通的圆腔,圆腔内设有套筒34,套筒34固定连接在蜗轮36远离装置腔内壁的一端,套筒34内螺纹连接有螺纹杆33,圆腔的内壁设有限位槽31,限位槽31内设有限位块30,限位块30固定连接在螺纹杆33的侧壁上,阀杆13位于插槽内的部分侧壁设有与螺纹杆33位置相对应的固定槽32。

[0027] 阀杆13与阀座1的连接处胶合有密封垫14,阀座1的上下两侧分别安装有进水管12和出水管8,阀座1的右端开设有第一装置腔20和第二装置腔22,第二装置腔22的内底部贯穿设有延伸至第一装置腔20内的转轴21,第一装置腔20内安装有用于驱动转轴21转动的驱动装置,驱动装置包括转动连接在第一装置腔20内底部的旋转筒,旋转筒的侧壁沿其周向等间距设有多个电磁铁刷片17,旋转筒上固定有3-5个电磁铁刷片,每个电磁铁刷片17的磁力线方向沿旋转筒的径向方向,每个电磁铁刷片17的外端固定安装有与外管内壁相配合的散热瓦片16,每个散热瓦片16随旋转筒转动的过程中,每个散热瓦片16的侧面从第一装置腔20的圆弧面扫过,每个散热瓦片16上还固定有温控片19,各温控片19与和它顺时针相邻的电磁铁刷片17电性连接并控制该电磁铁刷片17电流的通断。

[0028] 转轴21的上端贯穿固定连接偏心轮23,阀座1的侧壁中开设滑腔9,滑腔9内密封滑动连接有滑塞7,滑塞7上安装有仅允许水从左往右移动的第一单向阀,滑塞7的右端固定连接滑塞杆25,滑塞杆25贯穿滑腔9的内壁并延伸至第二装置腔22内,滑塞杆25的右端转动连接有连接杆24,连接杆24远离滑塞杆25的一端转动连接在偏心轮23上,阀座1的内壁开设有与第一装置腔20连通的凹槽,凹槽内密封连接有导热板18,阀座1的侧壁中开设有储液腔2,储液腔2内设有冷却液3,储液腔2的上端与滑腔9的右端连通,且连通处安装有仅允许水进入储液腔2内的第二单向阀,滑腔9的左端通过导水腔15与储液腔2的下端侧壁连通。

[0029] 阀座1的右侧设有散热槽4,散热槽4内安装有散热装置,散热装置包括固定连接在散热槽4内第一散热板6和第二散热板5,第一散热板6的长度大于第二散热板5的长度,第一散热板6与第二散热板5间隔设置,第一散热板6与第二散热板5均采用导热良好的铜材料制成。

[0030] 本实施例中,使用时,由于阀门在不停的工作中易发热,此时,靠近阀板10一侧的温度随之上升,贴近导热板18的散热瓦片16受热后温度上升,当温度到达该散热瓦片16上的温控片19的临界值时,温控片19将与该散热瓦片16顺时针相邻的散热瓦片16所对应的电磁铁刷片17的电路导通;此时被导通的电磁铁刷片17受磁力牵引转向导热板18的一侧,而

已达到温控片19临界值的散热瓦片16则被推离导热板18的一侧并对外散热降温,使导热板18与靠近散热装置一侧的温差更大;片刻之后,已被推离导热板18的散热瓦片16上的温度降至温控片19临界值以下,而贴近导热板18一面的散热瓦片16上的温度达到温控片临界值,从而又一次推转各散热瓦片16,使高温散热瓦片16从导热板18的一面移走,而低温散热瓦片16则接近导热板18的一面,如此循环,使各散热瓦片16在依序转过导热板一面的过程中,进而带动转轴21转动,转轴21转动带动偏心轮23转动,偏心轮23转动通过连接杆24带动滑塞杆25往复运动,进而使滑塞7往复运动,滑塞7往复运动将储液腔2内的冷却液3抽进滑腔9内,并通过导水腔15在阀座1内流动,对阀座1进行散热。

[0031] 实施例2

[0032] 参照图5,与实施例1不同的是,导水腔15的中部柱状的冷凝腔26,冷凝腔26内螺旋设置有冷凝管27,储液腔2内设有隔板,隔板将储液腔2分隔成位于左侧的冷水腔和右侧的热水腔,滑腔9的右端与热水腔连通,导水腔15远离滑腔9的一端与冷水腔连通,冷水腔与热水腔内安装有温差发电片28,温差发电片28用于给冷凝管27供电,使冷凝管27制冷,隔板上安装有温控阀29。

[0033] 本实施例中,热水回流进热水腔内,当热水降温后通过温控阀29进入到冷水腔内,此时热水腔与冷水腔内的水温差使温差发电片28发电,进而使冷凝管27制冷对冷凝腔26内的水进行降温,使冷却液3的降温效果更好,防止阀门在长时间工作后产生过热的现象。

[0034] 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。

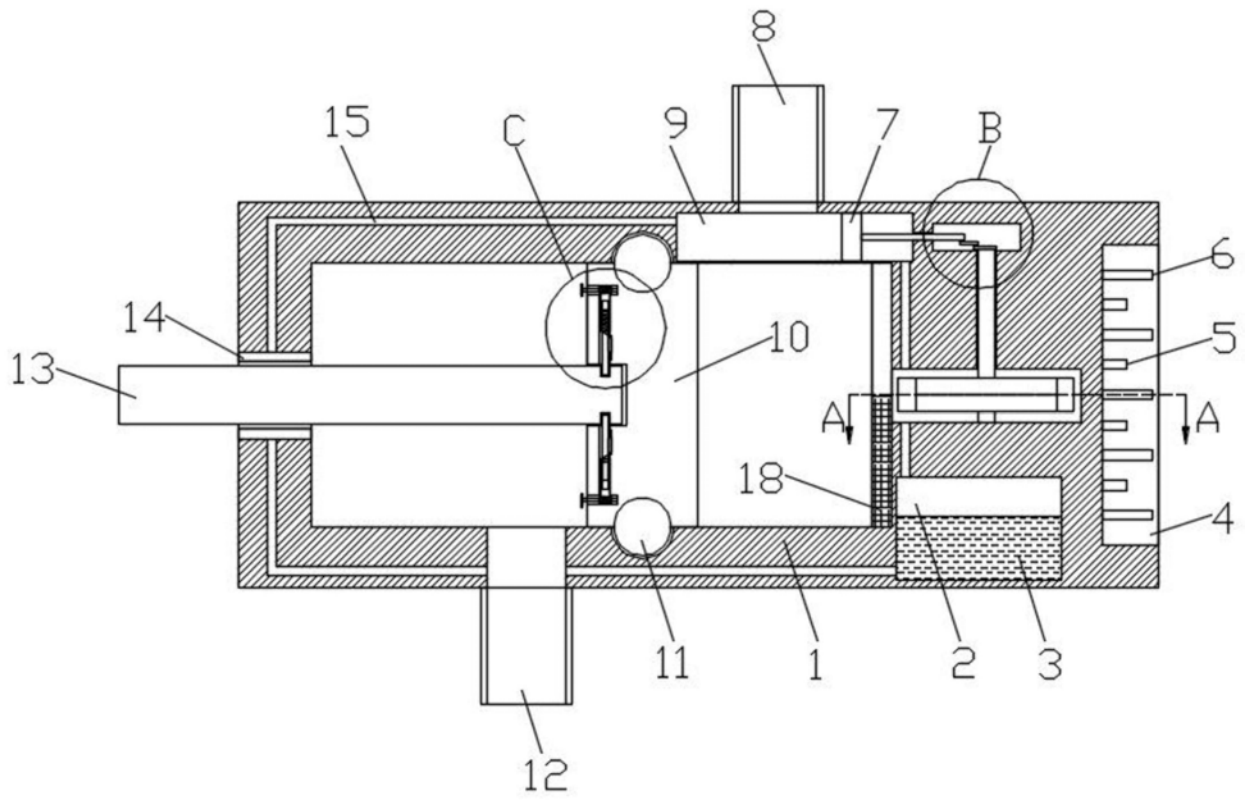


图1

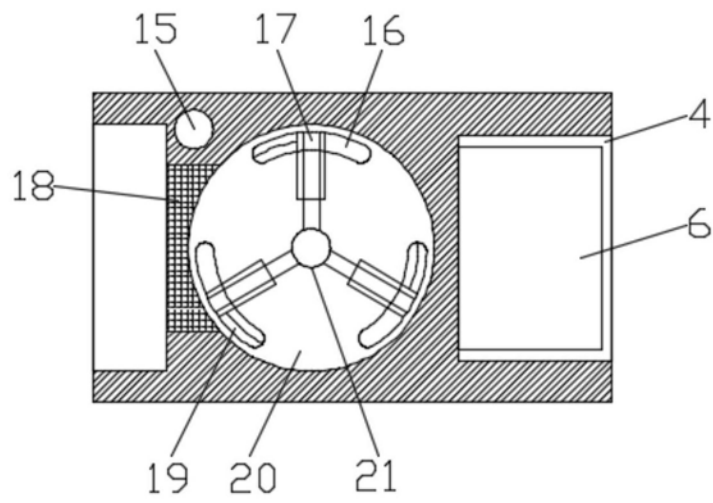


图2

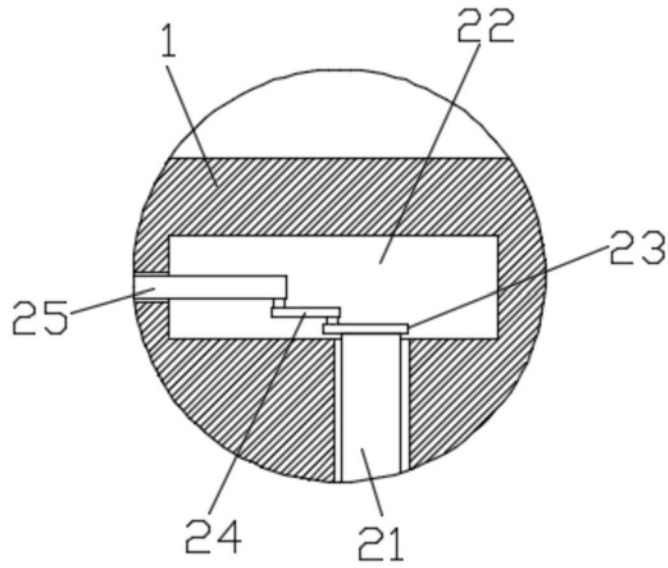


图3

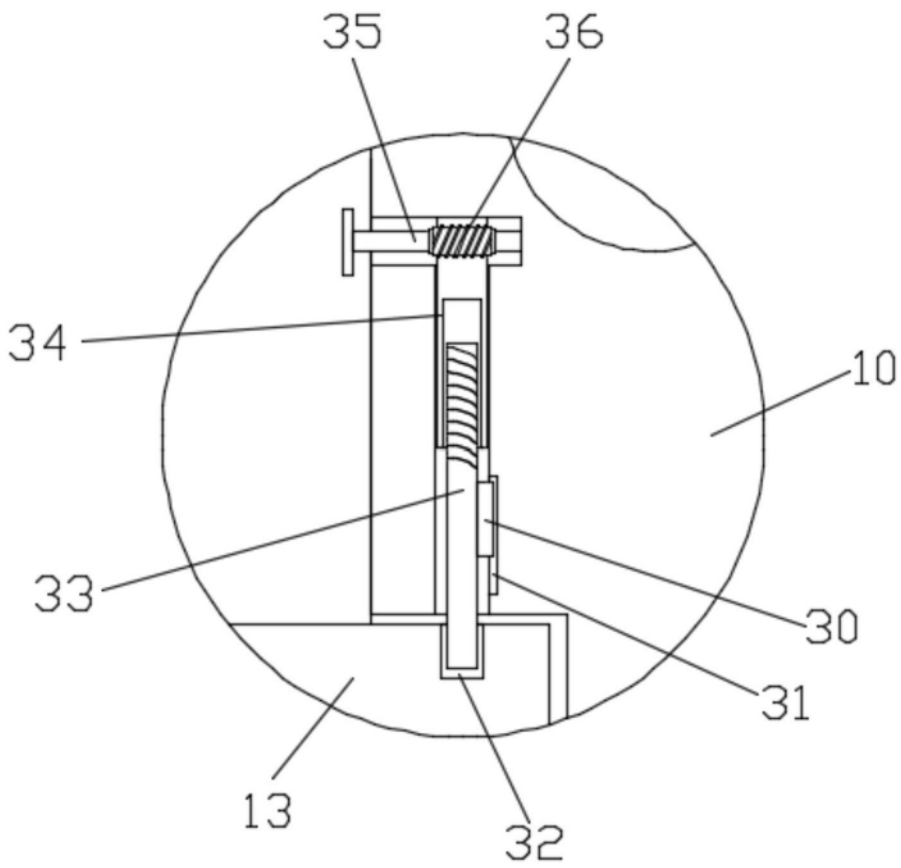


图4

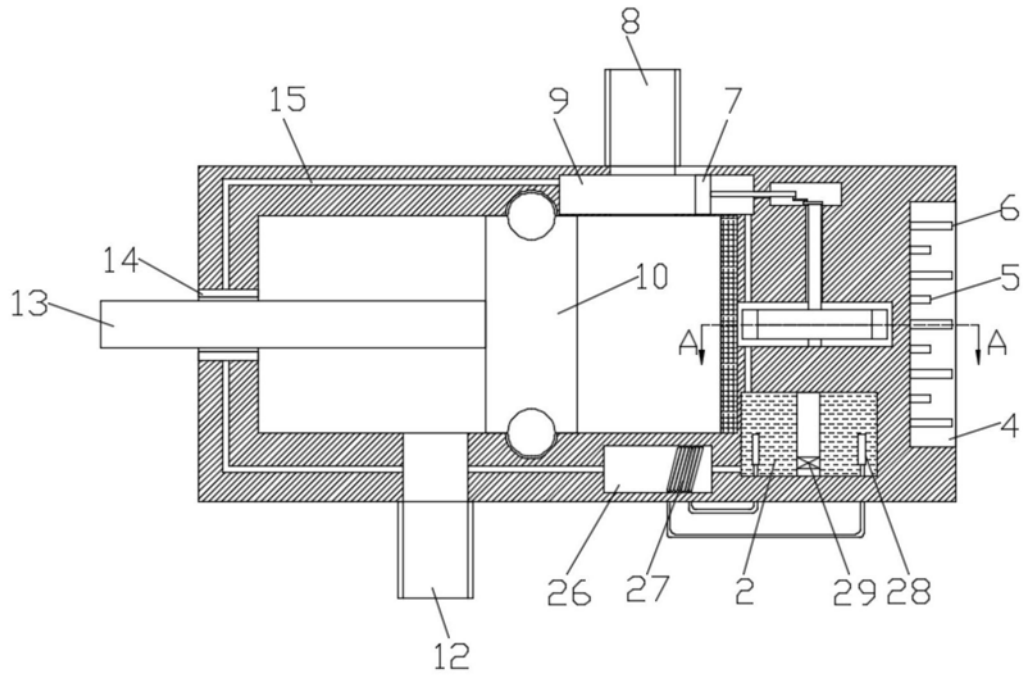


图5