



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117145590 A

(43) 申请公布日 2023. 12. 01

(21) 申请号 202311215742.1

(22) 申请日 2023.09.20

(71) 申请人 安徽华电宿州发电有限公司
地址 234099 安徽省宿州市符离集镇

(72) 发明人 张洪星 武彬 靳振宇 李虎
陈文鑫

(74) 专利代理机构 北京智行阳光知识产权代理
事务所(普通合伙) 11738

专利代理师 张虞旭驹

(51) Int. Cl.

F01D 17/12 (2006.01)

F01D 25/00 (2006.01)

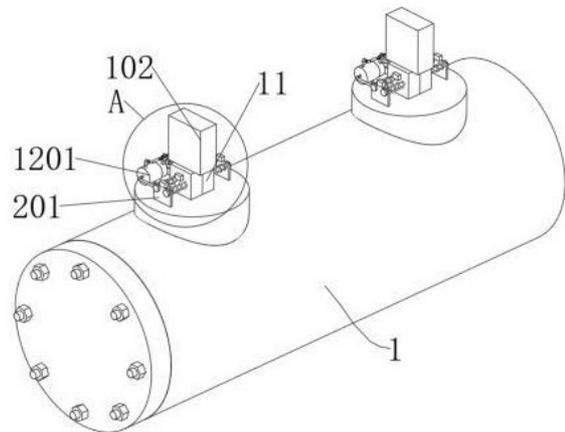
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种汽轮机组滑压运行压力优化调节汽阀

(57) 摘要

本发明公开了一种汽轮机组滑压运行压力优化调节汽阀,涉及调节汽阀技术领域。该种汽轮机组滑压运行压力优化调节汽阀,包括设置在调节汽阀上的阀体,所述阀体包括两个对称设置的阀杆,且阀杆的顶部固定连接有连接块,所述阀体的顶部通过复位机构连接有两组对称设置的防护罩,且各组防护罩的数量为两个。该种汽轮机组滑压运行压力优化调节汽阀,在阀杆向上移动后,能够使用防护罩对阀杆进行自动密封防护,避免其表面附着杂质,同时,能够对防护罩内的空气进行自动吸收,避免阀杆的表面被空气氧化,在阀杆向下移动时,能够对阀杆表面的灰尘等杂质进行自动吹气清理,使其在移动时更加顺畅,避免卡涩,保证调节汽阀的使用效果和寿命。



1. 一种汽轮机组滑压运行压力优化调节汽阀,包括设置在调节汽阀上的阀体(1),所述阀体(1)包括两个对称设置的阀杆(101),且阀杆(101)的顶部固定连接连接有连接块(102),其特征在于:所述阀体(1)的顶部通过复位机构(2)连接有两组对称设置的防护罩(11),且各组防护罩(11)的数量为两个,两个所述防护罩(11)相对的侧壁设置有橡胶条,所述阀体(1)的顶部设置有多个用于对防护罩(11)内的空气进行吸收的抽气机构(12),且各个防护罩(11)的侧壁设置有用于对阀杆(101)进行吹气清理的吹气机构(7);

各个所述抽气机构(12)包括固定连接在阀体(1)顶部的固定管(1201),且固定管(1201)内通过移动机构滑动连接有移动杆(1202),所述固定管(1201)的顶部固定连接连接有进气管(1203),且进气管(1203)内设置有第一单向机构(9),所述防护罩(11)的侧壁固定插设有抽气管(1205),且抽气管(1205)的另一端固定连接连接有过滤箱(1206),所述过滤箱(1206)的侧壁固定连接连接有连接管(1207),且连接管(1207)和进气管(1203)之间固定连接连接有第一软管(1208),所述固定管(1201)的端部固定连接连接有出气管(1204),且出气管(1204)内设置有第二单向机构(8),所述连接管(1207)的侧壁设置有通断机构(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种汽轮机组滑压运行压力优化调节汽阀,其特征在于:所述移动机构包括固定连接在各个防护罩(11)侧壁的推动板(10),且推动板(10)与移动杆(1202)的端部固定。

3. 根据权利要求2所述的一种汽轮机组滑压运行压力优化调节汽阀,其特征在于:所述复位机构(2)包括固定连接在各个防护罩(11)侧壁的两个对称设置的第一T形导杆(202),且第一T形导杆(202)的侧壁套设有第一弹簧(203),所述第一T形导杆(202)的侧壁套设有连接板(201),且连接板(201)与阀体(1)的顶部固定,所述防护罩(11)的移动通过第一推动机构(3)进行推动。

4. 根据权利要求3所述的一种汽轮机组滑压运行压力优化调节汽阀,其特征在于:所述第一推动机构(3)包括固定连接在各个防护罩(11)侧壁的永磁铁(302),且各个连接板(201)的顶部固定连接连接有电磁铁(301)。

5. 根据权利要求1所述的一种汽轮机组滑压运行压力优化调节汽阀,其特征在于:所述吹气机构(7)包括固定插设在各个防护罩(11)侧壁的吹气管(701),且吹气管(701)和出气管(1204)之间固定连接连接有第二软管(702)。

6. 根据权利要求1所述的一种汽轮机组滑压运行压力优化调节汽阀,其特征在于:所述通断机构(4)开设在连接管(1207)侧壁的缺口(401),且缺口(401)内固定插设有固定罩(402),所述固定罩(402)内通过复位组件(5)滑动连接有滑动板(403),且滑动板(403)的侧壁开设有圆孔(404),所述滑动板(403)的移动通过推动组件(6)进行推动。

7. 根据权利要求6所述的一种汽轮机组滑压运行压力优化调节汽阀,其特征在于:所述复位组件(5)包括固定连接在滑动板(403)侧壁的两个对称设置的第一支撑块(503),且第一支撑块(503)的底部固定连接有两个对称设置的第二T形导杆(502),所述第二T形导杆(502)的下端固定连接连接有第二支撑块(501),且第二支撑块(501)与固定罩(402)的侧壁固定,所述第二T形导杆(502)的侧壁套设有第二弹簧(504)。

8. 根据权利要求6所述的一种汽轮机组滑压运行压力优化调节汽阀,其特征在于:所述推动组件(6)包括固定连接在滑动板(403)顶部的推动块(601),且推动块(601)包括斜面(602),各个所述防护罩(11)的侧壁固定连接连接有固定块(603),且固定块(603)的侧壁固定连

接有推动杆(604)。

9.根据权利要求1所述的一种汽轮机组滑压运行压力优化调节汽阀,其特征在于:所述第一单向机构(9)包括固定连接在进气管(1203)内的第一锥形管(901)和第一镂空盘(902),所述第一镂空盘(902)的顶部固定连接有第三弹簧(903),所述第三弹簧(903)的上端固定连接有第一圆球(904),且第一圆球(904)与第一锥形管(901)的内侧壁相抵。

10.根据权利要求1所述的一种汽轮机组滑压运行压力优化调节汽阀,其特征在于:所述第二单向机构(8)包括固定连接在出气管(1204)内的第二锥形管(801)和第二镂空盘(802),且第二镂空盘(802)的端部固定连接有第四弹簧(803),所述第四弹簧(803)的另一端固定连接有第二圆球(804),且第二圆球(804)与第二锥形管(801)的内侧壁相抵。

一种汽轮机组滑压运行压力优化调节汽阀

技术领域

[0001] 本发明涉及调节汽阀技术领域,具体为一种汽轮机组滑压运行压力优化调节汽阀。

背景技术

[0002] 调节汽阀位于主汽阀后,调节进汽流量以控制汽轮机功率的阀门,能够按照控制单元的指令改变进入汽轮机的蒸汽流量,以使机组受控参数符合运行要求,实现对汽轮机组滑压运行压力进行优化调节,主要由调节阀阀体、传动机构和油动机三部分组成,阀杆插在阀体的顶部,且阀杆的顶部固定连接连接有连接块,在使用时,由油动机和传动机构通过连接块带动阀杆上下移动,从而实现阀碟的开启和关闭。

[0003] 然而,现有的汽轮机组滑压运行压力优化调节汽阀在使用时,当阀杆向上移动后会直接暴露在空气中,不仅容易附着灰尘等杂质,而且容易受到空气的氧化影响,长时间使用后,容易导致阀杆在移动时发生卡涩,不够顺畅,进而影响调节汽阀的使用效果和寿命。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种汽轮机组滑压运行压力优化调节汽阀,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种汽轮机组滑压运行压力优化调节汽阀,包括设置在调节汽阀上的阀体,所述阀体包括两个对称设置的阀杆,且阀杆的顶部固定连接连接有连接块,所述阀体的顶部通过复位机构连接有两组对称设置的防护罩,且各组防护罩的数量为两个,两个所述防护罩相对的侧壁设置有橡胶条,所述阀体的顶部设置有多个用于对防护罩内的空气进行吸收的抽气机构,且各个防护罩的侧壁设置有用于对阀杆进行吹气清理的吹气机构;

各个所述抽气机构包括固定连接在阀体顶部的固定管,且固定管内通过移动机构滑动连接有移动杆,所述固定管的顶部固定连接连接有进气管,且进气管内设置有第一单向机构,所述防护罩的侧壁固定插设有抽气管,且抽气管的另一端固定连接连接有过滤箱,所述过滤箱的侧壁固定连接连接有连接管,且连接管和进气管之间固定连接连接有第一软管,所述固定管的端部固定连接连接有出气管,且出气管内设置有第二单向机构,所述连接管的侧壁设置有通断机构。

[0006] 优选的,所述移动机构包括固定连接在各个防护罩侧壁的推动板,且推动板与移动杆的端部固定。

[0007] 优选的,所述复位机构包括固定连接在各个防护罩侧壁的两个对称设置的第一T形导杆,且第一T形导杆的侧壁套设有第一弹簧,所述第一T形导杆的侧壁套设有连接板,且连接板与阀体的顶部固定,所述防护罩的移动通过第一推动机构进行推动。

[0008] 优选的,所述第一推动机构包括固定连接在各个防护罩侧壁的永磁铁,且各个连接板的顶部固定连接连接有电磁铁。

[0009] 优选的,所述吹气机构包括固定插设在各个防护罩侧壁的吹气管,且吹气管和出气管之间固定连接第二软管。

[0010] 优选的,所述通断机构开设在连接管侧壁的缺口,且缺口内固定插设有固定罩,所述固定罩内通过复位组件滑动连接有滑动板,且滑动板的侧壁开设有圆孔,所述滑动板的移动通过推动组件进行推动。

[0011] 优选的,所述复位组件包括固定连接在滑动板侧壁的两个对称设置的第一支撑块,且第一支撑块的底部固定连接有两个对称设置的第二T形导杆,所述第二T形导杆的下端固定连接第二支撑块,且第二支撑块与固定罩的侧壁固定,所述第二T形导杆的侧壁套设有第二弹簧。

[0012] 优选的,所述推动组件包括固定连接在滑动板顶部的推动块,且推动块包括斜面,各个所述防护罩的侧壁固定连接固定块,且固定块的侧壁固定连接推动杆。

[0013] 优选的,所述第一单向机构包括固定连接在进气管内的第一锥形管和第一镂空盘,所述第一镂空盘的顶部固定连接第三弹簧,所述第三弹簧的上端固定连接第一圆球,且第一圆球与第一锥形管的内侧壁相抵。

[0014] 优选的,所述第二单向机构包括固定连接在出气管内的第二锥形管和第二镂空盘,且第二镂空盘的端部固定连接第四弹簧,所述第四弹簧的另一端固定连接第二圆球,且第二圆球与第二锥形管的内侧壁相抵。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

(1) 该种汽轮机组滑压运行压力优化调节汽阀,通过设置抽气机构等,当连接块带动阀杆向上移动时,将电磁铁断电,此时,两个防护罩在第一弹簧的作用下相互靠近移动,与此同时,防护罩移动时通过推动板带动移动杆向远离固定管的方向移动,同时,第二单向机构关闭、第一单向机构打开、通断机构断开,此时,固定管内产生负压,当连接块移动到位后,两个防护罩与阀杆的侧壁相抵,从而对阀杆进行密封防护,避免其表面附着杂质,并且,当推动杆与斜面相抵后,推动滑动板向下移动,同时,第二弹簧被压缩,从而使得圆孔与连接管对正,此时,在负压作用下,将防护罩内的空气进行自动吸收,通过抽气管进入过滤箱中进行过滤,过滤后的空气通过连接管、圆孔和第一软管后经进气管进入固定管内,从而能够对防护罩内的空气进行自动吸收,避免阀杆的表面被空气氧化,从而使得阀杆在移动时更加顺畅,避免卡涩,保证调节汽阀的使用效果和寿命。

[0016] (2) 该种汽轮机组滑压运行压力优化调节汽阀,通过设置吹气机构等,当连接块带动阀杆向下移动时,将电磁铁通电,此时,吸引两个防护罩相互远离移动,同时,第一弹簧被压缩,与此同时,通过推动板带动移动杆向固定管内进行滑动,对固定管内的空气进行挤压,并且,连接块向下移动时通过固定块带动推动杆向下移动,此时,滑动板能够在第二弹簧的作用下向上移动复位,使得圆孔与连接管错开,能够利用滑动板对连接管进行封堵密封,并且,第二单向机构打开,此时,固定管内的空气被挤压后通过出气管和第二软管进入吹气管内并喷出,从而能够对阀杆表面的灰尘等杂质进行自动吹气清理,使其在移动时更加顺畅,避免卡涩,保证调节汽阀的使用效果和寿命。

附图说明

[0017] 图1为本发明的整体结构示意图;

图2为本发明中抽气机构的位置示意图;

图3为本发明中连接块以及防护罩的局部剖视结构示意图;

图4为图1中A处的放大结构示意图;

图5为图2中B处的放大结构示意图;

图6为图2中C处的放大结构示意图;

图7为图3中D处的放大结构示意图。

[0018] 图中:1、阀体;101、阀杆;102、连接块;2、复位机构;201、连接板;202、第一T形导杆;203、第一弹簧;3、第一推动机构;301、电磁铁;302、永磁铁;4、通断机构;401、缺口;402、固定罩;403、滑动板;404、圆孔;5、复位组件;501、第二支撑块;502、第二T形导杆;503、第一支撑块;504、第二弹簧;6、推动组件;601、推动块;602、斜面;603、固定块;604、推动杆;7、吹气机构;701、吹气管;702、第二软管;8、第二单向机构;801、第二锥形管;802、第二镂空盘;803、第四弹簧;804、第二圆球;9、第一单向机构;901、第一锥形管;902、第一镂空盘;903、第三弹簧;904、第一圆球;10、推动板;11、防护罩;12、抽气机构;1201、固定管;1202、移动杆;1203、进气管;1204、出气管;1205、抽气管;1206、过滤箱;1207、连接管;1208、第一软管。

具体实施方式

[0019] 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,都属于本发明保护的范围。

[0020] 请参阅图1-图7,本发明提供一种技术方案:一种汽轮机组滑压运行压力优化调节汽阀,包括设置在调节汽阀上的阀体1,阀体1包括两个对称设置的阀杆101,且阀杆101的顶部固定连接连接块102,阀体1的顶部通过复位机构2连接有两组对称设置的防护罩11,且各组防护罩11的数量为两个,两个防护罩11相对的侧壁设置有橡胶条,保证防护罩11相抵时的密封性,同时,具有一定的压缩量,保证抽气机构12的抽气效果,阀体1的顶部设置有多用于对防护罩11内的空气进行吸收的抽气机构12,且各个防护罩11的侧壁设置有用以对阀杆101进行吹气清理的吹气机构7;

各个抽气机构12包括固定连接在阀体1顶部的固定管1201,且固定管1201内通过移动机构滑动连接有移动杆1202,固定管1201的顶部固定连接进气管1203,且进气管1203内设置有第一单向机构9,防护罩11的侧壁固定插设有抽气管1205,且抽气管1205的另一端固定连接过滤箱1206,过滤箱1206的侧壁固定连接连接管1207,且连接管1207和进气管1203之间固定连接第一软管1208,固定管1201的端部固定连接出气管1204,且出气管1204内设置有第二单向机构8,连接管1207的侧壁设置有通断机构4,在阀杆101向上移动后,能够使用防护罩11对阀杆101进行自动密封防护,避免其表面附着杂质,同时,能够对防护罩11内的空气进行自动吸收,避免阀杆101的表面被空气氧化,在阀杆101向下移动时,能够对阀杆101表面的灰尘等杂质进行自动吹气清理,使其在移动时更加顺畅,避免卡涩,保证调节汽阀的使用效果和寿命。

[0021] 移动机构包括固定连接在各个防护罩11侧壁的推动板10,且推动板10与移动杆1202的端部固定,防护罩11进行移动时,通过推动板10带动移动杆1202在固定管1201内进

行移动。

[0022] 复位机构2包括固定连接在各个防护罩11侧壁的两个对称设置的第一T形导杆202,且第一T形导杆202的侧壁套设有第一弹簧203,第一T形导杆202的侧壁套设有连接板201,且连接板201与阀体1的顶部固定,防护罩11的移动通过第一推动机构3进行推动,对防护罩11的移动起到导向与复位作用。

[0023] 第一推动机构3包括固定连接在各个防护罩11侧壁的永磁铁302,且各个连接板201的顶部固定连接有电磁铁301,当连接块102带动阀杆101向上移动时,将电磁铁301断电,此时,两个防护罩11在第一弹簧203的作用下相互靠近移动,当连接块102带动阀杆101向下移动时,将电磁铁301通电,此时,吸引两个防护罩11相互远离移动。

[0024] 吹气机构7包括固定插设在各个防护罩11侧壁的吹气管701,且吹气管701和出气管1204之间固定连接有第二软管702,固定管1201内的空气被挤压后通过出气管1204和第二软管702进入吹气管701内并喷出,从而能够对阀杆101表面的灰尘等杂质进行自动吹气清理,使其在移动时更加顺畅,避免卡涩。

[0025] 通断机构4开设在连接管1207侧壁的缺口401,且缺口401内固定插设有固定罩402,固定罩402内通过复位组件5滑动连接有滑动板403,且滑动板403的侧壁开设有圆孔404,滑动板403的移动通过推动组件6进行推动,当连接块102带动阀杆101向上移动时,通过推动组件6推动滑动板403向下移动,使得圆孔404与连接管1207对正,此时,通断机构4打开,当连接块102带动阀杆101向下移动时,滑动板403能够在复位组件5的作用下向上移动复位,使得圆孔404与连接管1207错开,能够利用滑动板403对连接管1207进行封堵密封,此时,通断机构4关闭。

[0026] 复位组件5包括固定连接在滑动板403侧壁的两个对称设置的第一支撑块503,且第一支撑块503的底部固定连接有两个对称设置的第二T形导杆502,第二T形导杆502的下端固定连接有第二支撑块501,且第二支撑块501与固定罩402的侧壁固定,第二T形导杆502的侧壁套设有第二弹簧504,对滑动板403的移动起到导向与复位作用。

[0027] 推动组件6包括固定连接在滑动板403顶部的推动块601,且推动块601包括斜面602,各个防护罩11的侧壁固定连接有固定块603,且固定块603的侧壁固定连接有推动杆604,当推动杆604与斜面602相抵后,推动滑动板403向下移动。

[0028] 第一单向机构9包括固定连接在进气管1203内的第一锥形管901和第一镂空盘902,第一镂空盘902的顶部固定连接有第三弹簧903,第三弹簧903的上端固定连接有第一圆球904,且第一圆球904与第一锥形管901的内侧壁相抵,当移动杆1202向远离固定管1201的方向移动,固定管1201内产生负压,同时,第一圆球904向下移动,使其与第一锥形管901的内侧壁不再相抵,第一单向机构9打开,当移动杆1202向固定管1201内滑动时,对固定管1201内的空气进行挤压,同时,第一锥形管901的内侧壁保持相抵,第一单向机构9关闭。

[0029] 第二单向机构8包括固定连接在出气管1204内的第二锥形管801和第二镂空盘802,且第二镂空盘802的端部固定连接有第四弹簧803,第四弹簧803的另一端固定连接有第二圆球804,且第二圆球804与第二锥形管801的内侧壁相抵,当移动杆1202向远离固定管1201的方向移动,固定管1201内产生负压,同时,第二圆球804与第二锥形管801的内侧壁保持相抵,第二单向机构8关闭,当移动杆1202向固定管1201内滑动时,对固定管1201内的空气进行挤压,同时,第二圆球804与第二锥形管801的内侧壁不再相抵,第二单向机构8打开。

[0030] 工作原理:在使用时,当连接块102带动阀杆101向上移动时,将电磁铁301断电,此时,两个防护罩11在第一弹簧203的作用下相互靠近移动,与此同时,防护罩11移动时通过推动板10带动移动杆1202向远离固定管1201的方向移动,同时,第二单向机构8关闭、第一单向机构9打开、通断机构4断开,此时,固定管1201内产生负压,当连接块102移动到位后,两个防护罩11与阀杆101的侧壁相抵,从而对阀杆101进行密封防护,避免其表面附着杂质;

当推动杆604与斜面602相抵后,推动滑动板403向下移动,同时,第二弹簧504被压缩,从而使得圆孔404与连接管1207对正,此时,在负压作用下,将防护罩11内的空气进行自动吸收,通过抽气管1205进入过滤箱1206中进行过滤,过滤后的空气通过连接管1207、圆孔404和第一软管1208后经进气管1203进入固定管1201内,从而能够对防护罩11内的空气进行自动吸收,避免阀杆101的表面被空气氧化,从而使得阀杆101在移动时更加顺畅,避免卡涩,保证调节汽阀的使用效果和寿命;

当连接块102带动阀杆101向下移动时,将电磁铁301通电,此时,吸引两个防护罩11相互远离移动,同时,第一弹簧203被压缩,与此同时,通过推动板10带动移动杆1202向固定管1201内进行滑动,对固定管1201内的空气进行挤压,并且,连接块102向下移动时通过固定块603带动推动杆604向下移动,此时,滑动板403能够在第二弹簧504的作用下向上移动复位,使得圆孔404与连接管1207错开,能够利用滑动板403对连接管1207进行封堵密封,并且,第二单向机构8打开,此时,固定管1201内的空气被挤压后通过出气管1204和第二软管702进入吹气管701内并喷出,从而能够对阀杆101表面的灰尘等杂质进行自动吹气清理,使其在移动时更加顺畅,避免卡涩,保证调节汽阀的使用效果和寿命。

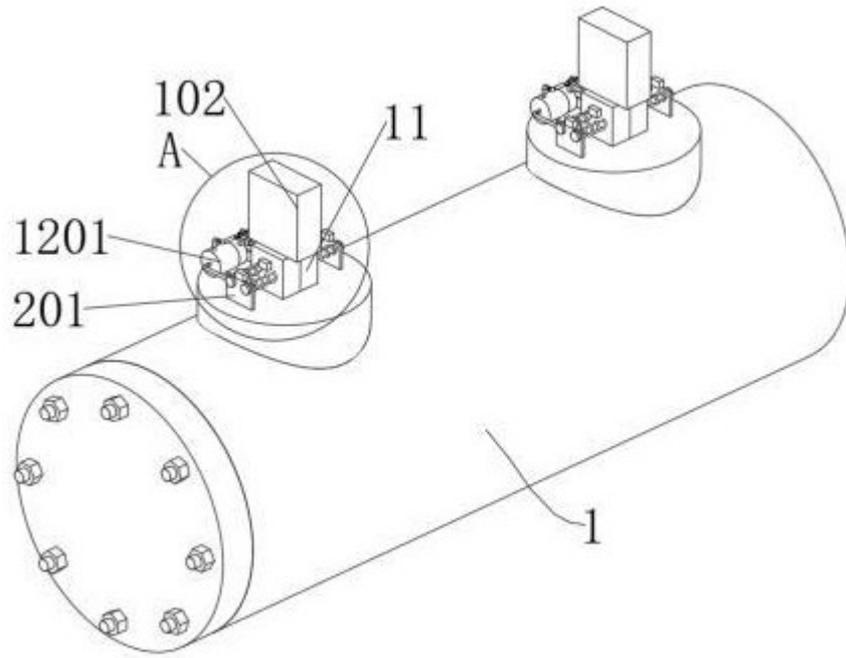


图 1

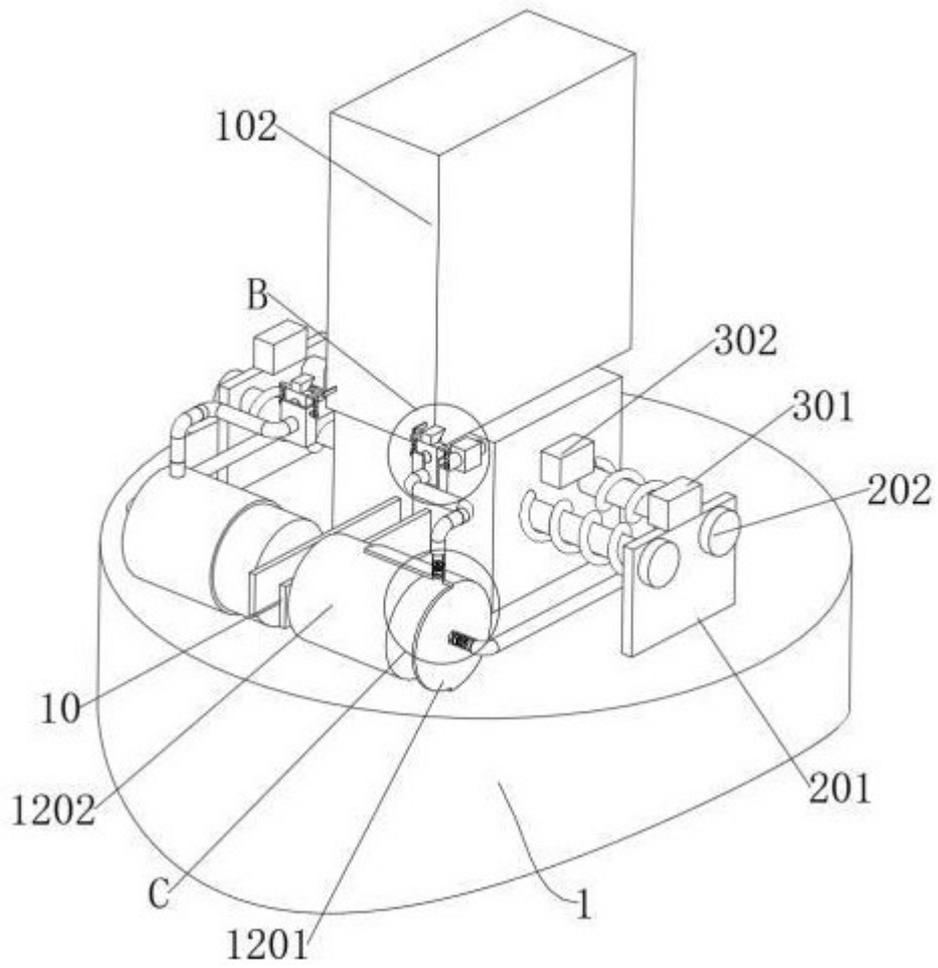


图 2

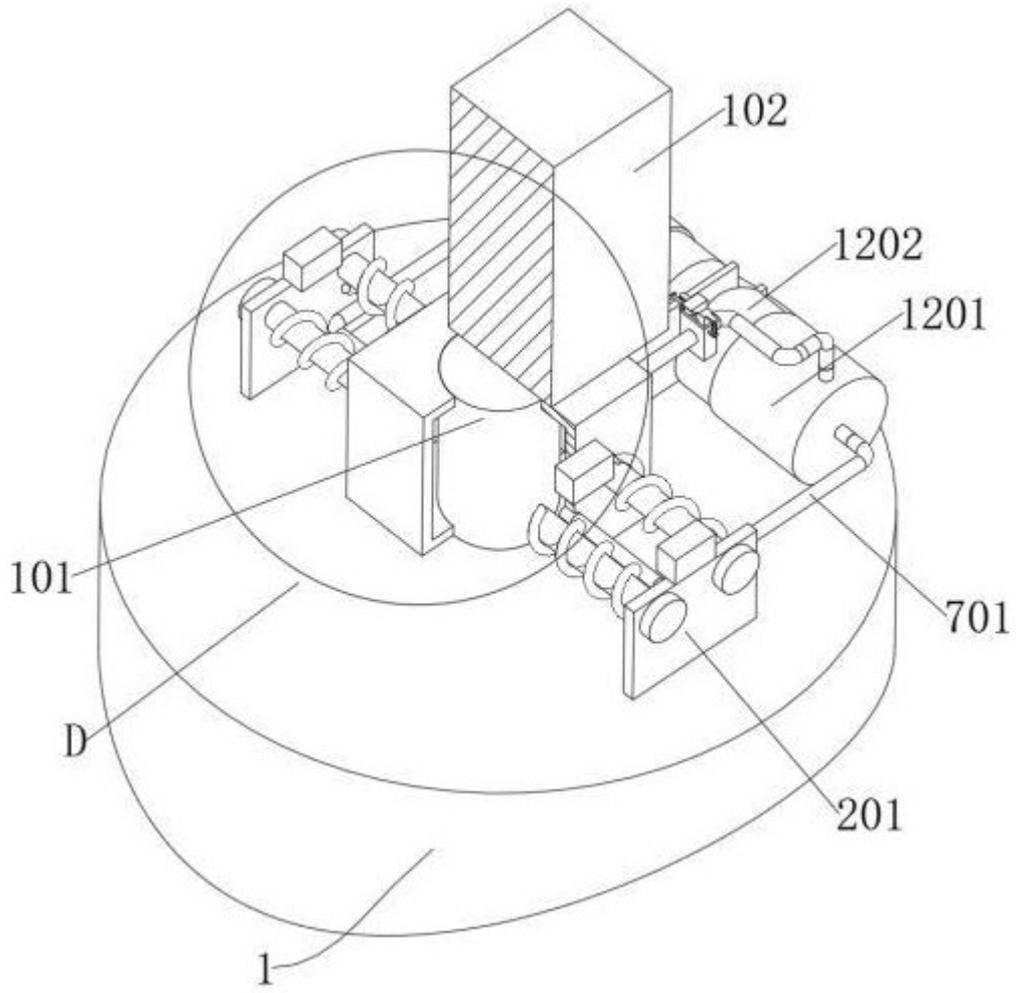


图 3

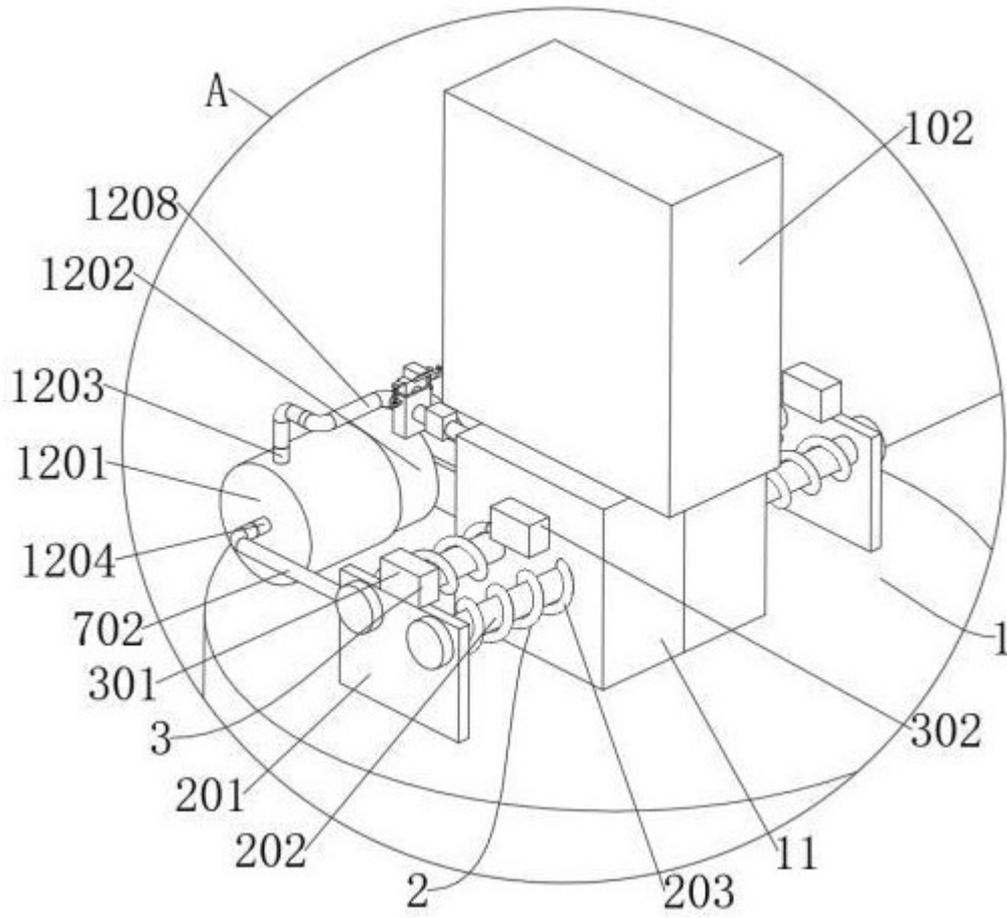


图 4

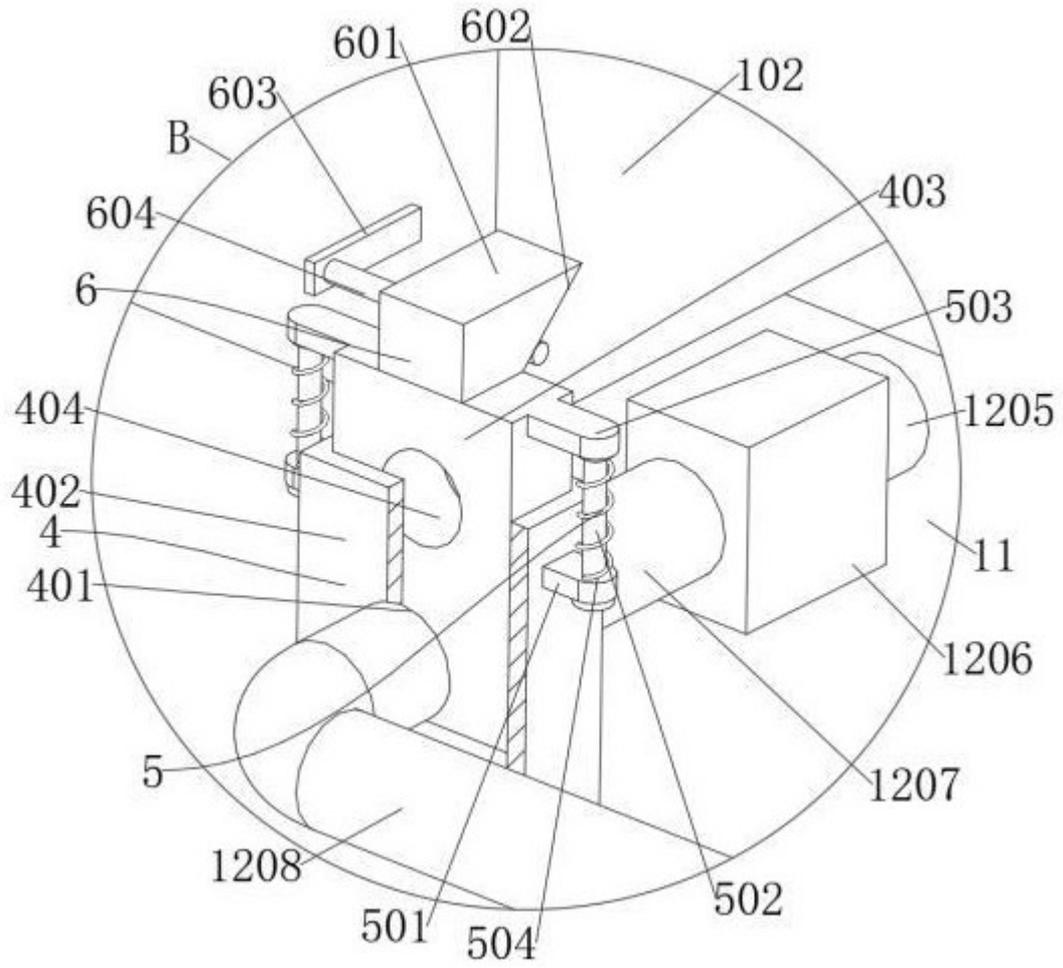


图 5

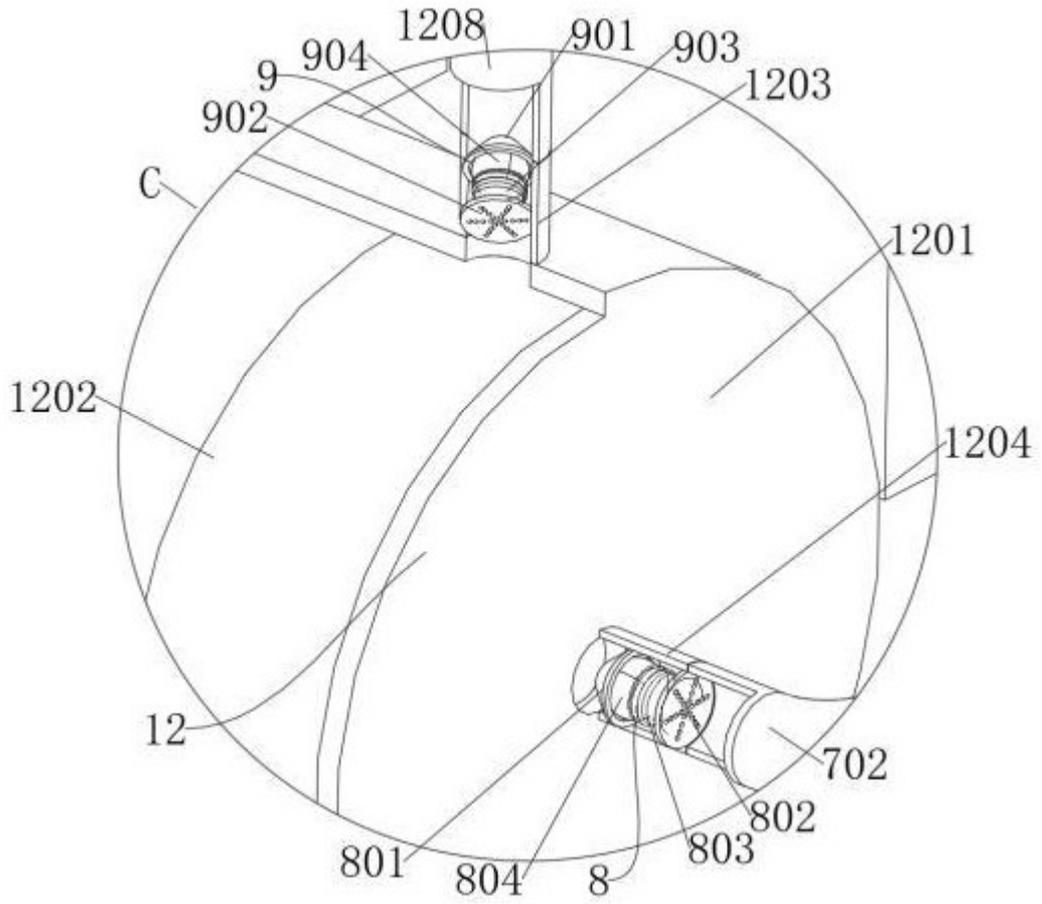


图 6

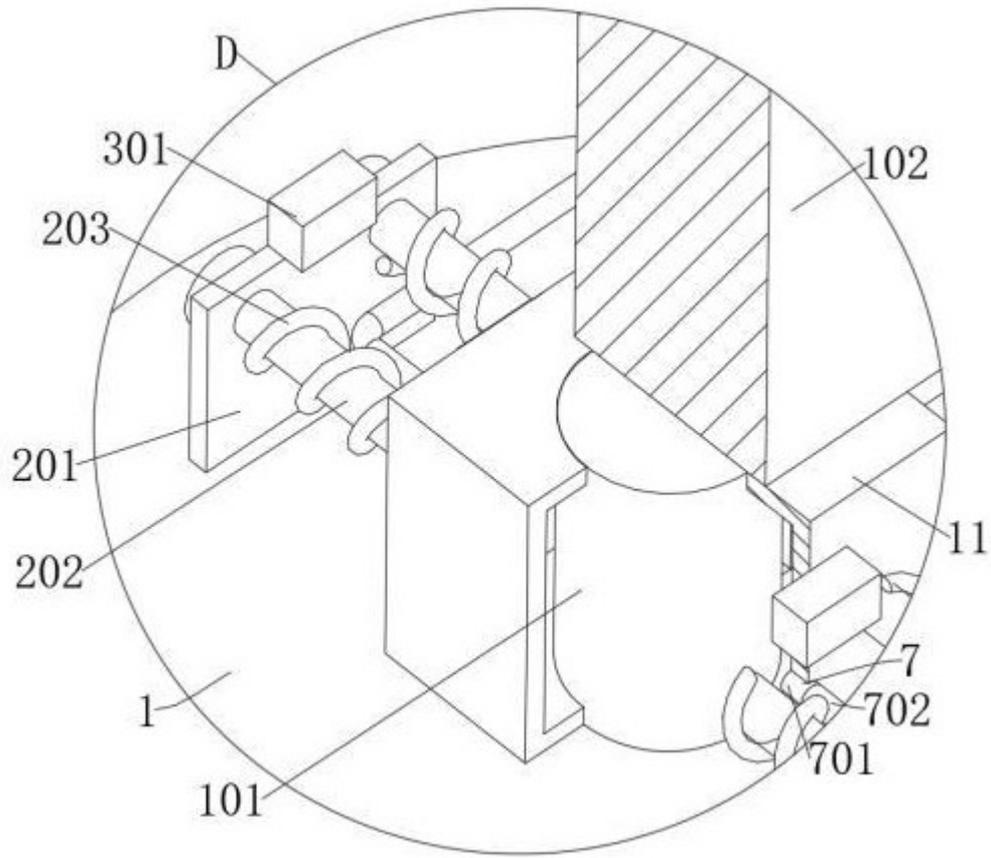


图 7