



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113178808 B

(45) 授权公告日 2023. 06. 27

(21) 申请号 202110583985.5

DE 102017116581 A1, 2018. 02. 01

(22) 申请日 2021. 05. 27

EP 0419213 A2, 1991. 03. 27

WO 0204871 A2, 2002. 01. 17

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113178808 A

王爱春; . 果蔬烘干机烘烤烤烟. 云南农业
. 2018, (第04期), 全文.

(43) 申请公布日 2021. 07. 27

审查员 胡瑞娟

(73) 专利权人 安徽得润电气技术有限公司

地址 231139 安徽省合肥市长丰县岗集镇
神龙路2号

(72) 发明人 梅宏涛 王爱春

(51) Int. Cl.

H02B 7/00 (2006. 01)

H02B 1/56 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 111064085 A, 2020. 04. 24

CN 112178855 A, 2021. 01. 05

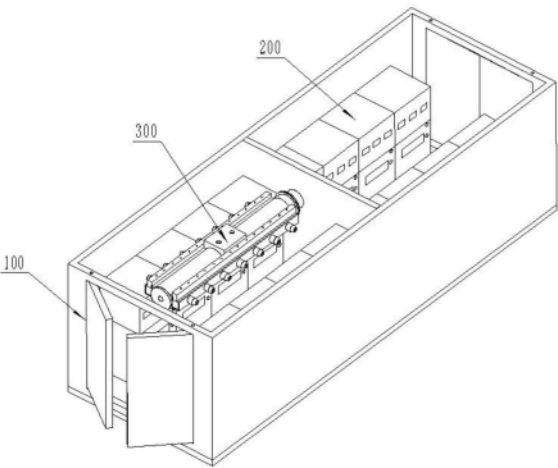
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种高效通风降温的集装箱变电站

(57) 摘要

本发明涉及变电站技术领域,具体为一种高效通风降温的集装箱变电站,其包括:集装箱体、内部元器件、循环出气装置,内部元器件对称布置在集装箱体内部两侧,循环出气装置位于两侧内部元器件的中间,循环出气装置由通风主管、通风栅、控气板、栅壳、排板、传动丝杠、风盘、换向叶轮、换向器组成,通风主管的两侧均设有方形凸台,方形凸台的表面从上到下依次开有贯穿的限位槽与进风槽,通风主管的一端设有进风口,方形凸台的一侧设有通风栅,通风栅的表面开设有多通风栅口,本发明通过设置多个出气头,使得每个出气头能够循环出气,让集装箱内每一处的元器件都能得到高效散热,使得通风散热效率大大提升。



1. 一种高效通风降温的集装箱变电站,包括:集装箱体(100)、内部元器件(200)、循环出气装置(300);其特征在于:内部元器件(200)对称布置在集装箱体(100)内部两侧,所述循环出气装置(300)位于两侧内部元器件(200)的中间,循环出气装置(300)由通风主管(310)、通风栅(320)、控气板(330)、栅壳(340)、排板(350)、传动丝杠(360)、风盘(370)、换向叶轮(380)、换向器(390)组成,所述通风主管(310)的两侧均设有方形凸台(310a),所述方形凸台(310a)的表面从上到下依次开有贯穿的限位槽(311)与进风槽(312),所述通风主管(310)的一端设有进风口(313),所述方形凸台(310a)的一侧设有通风栅(320),所述通风栅(320)的表面开设有多个通风栅口(321),所述通风栅口(321)的上端开设有定位槽口(322),所述通风栅口(321)内设有控气板(330),所述控气板(330)包括斜面体(331)、斜面定位柱(332)、弹簧(333),所述控气板(330)的一侧设有斜面体(331),所述控气板(330)的上端设有两组定位柱(332),所述定位柱(332)上套设有弹簧(333),所述栅壳(340)位于通风栅(320)的上方,所述通风栅(320)的一侧设有排板(350),所述排板(350)上设有多个排口(351),所述通风主管(310)的内部设有传动丝杠(360),所述传动丝杠(360)上依次开设有安装槽口(361)、限位槽口一(362)及限位槽口二(363),所述传动丝杠(360)上套设有风盘(370),所述风盘(370)上对称设有推板(371),并且,所述推板(371)位于限位槽(311)内,所述传动丝杠(360)的一端设有换向叶轮(380),所述换向叶轮(380)由叶轮体(381)、叶片(382)与齿轮(383)组成,所述叶轮体(381)固定安装在安装槽口(361)上,叶轮体(381)的表面上均匀设有多个限位孔(381a),叶片(382)均可转动的安装在限位孔(381a)中,叶片(382)的下端圆柱上固定安装有齿轮(383),所述换向器(390)可移动的安装在传动丝杠(360)的内部,换向器(390)的一端与齿轮(383)相对应位置处设有多个换向齿条(391),限位槽口一(362)下端的圆周面上设有推杆一(392),限位槽口二(363)下端的圆周面上设有推杆二(393)。

2. 根据权利要求1所述的一种高效通风降温的集装箱变电站,其特征在于:通风主管(310)整体为一中空圆柱结构,通风主管(310)的中部上端通过固定座(314)与集装箱体(100)连接。

3. 根据权利要求1所述的一种高效通风降温的集装箱变电站,其特征在于:所述风盘(370)整体为一圆盘结构,其圆周上对称设置有两个推板(371)。

4. 根据权利要求1所述的一种高效通风降温的集装箱变电站,其特征在于:所述风盘(370)的中心具有螺纹孔,风盘(370)整体通过螺纹孔螺纹连接在传动丝杠(360)上。

5. 根据权利要求1所述的一种高效通风降温的集装箱变电站,其特征在于:所述斜面体(331)的两侧设有斜面(331a),所述斜面(331a)与所述推板(371)相配合。

6. 根据权利要求1所述的一种高效通风降温的集装箱变电站,其特征在于:换向齿条(391)与齿轮(383)相啮合,推杆一(392)在限位槽口一(362)内运动,推杆二(393)在限位槽口二(363)内运动。

一种高效通风降温的集装箱变电站

技术领域

[0001] 本发明涉及集装箱变电站领域,尤其具体涉及一种高效通风降温的集装箱变电站。

背景技术

[0002] 集装箱式变电站为了安全一般为封闭的结构,其内部有较多的发热设备,若散热效果差的话,会导致内部元器件寿命减少,造成安全隐患;

[0003] 为了更好的散热,现有技术大多在箱内增加风扇以及与箱外环境连通的进出风口,通过风扇将箱内温度送出,并引入箱外空气,但是一方面,集装箱式变电站一般体积较大,长度较长,传统的通风口式散热装置无法全面照顾到箱内各处,只有在通风口周围的元器件才会受到较好的通风散热效果;另一方面,由于各元器件根据不同的实际使用情况而会有不同的数量和排布,所以箱内主要发热点会随着使用情况而变化,导致现有固定的散热装置无法根据实际情况精确的对高发热量部位进行散热。

发明内容

[0004] 因此,本发明正是鉴于以上问题而做出的,本发明的目的在于通过设置多个出气头,使得每个出气头能够循环出气,以解决现有固定的出气头只能对某一范围内的元器件进行高效散热的问题,本发明是通过以下技术方案实现上述目的:

[0005] 一种高效通风降温的集装箱变电站,包括:集装箱体、内部元器件、循环出气装置,内部元器件对称布置在集装箱体内部两侧,循环出气装置位于两侧内部元器件的中间,循环出气装置由通风主管、通风栅、控气板、栅壳、排板、传动丝杠、风盘、换向叶轮、换向器组成,通风主管的两侧均设有方形凸台,方形凸台的表面从上到下依次开有贯穿的限位槽与进风槽,通风主管的一端设有进风口,方形凸台的一侧设有通风栅,通风栅的表面开设有多个通风栅口,通风栅口的上端开设有定位槽口,通风栅口内设有控气板,控气板包括斜面体、斜面定位柱、弹簧,控气板的一侧设有斜面体,控气板的上端设有两组定位柱,定位柱上套设有弹簧,栅壳位于通风栅的上方,通风栅的一侧设有排板,排板上设有多个排口,通风主管的内部设有传动丝杠,传动丝杠上依次开设有安装槽口、限位槽口一及限位槽口二,传动丝杠上套设有风盘,风盘上对称设有推板,并且,推板位于限位槽内,传动丝杠的一端设有换向叶轮,换向叶轮由叶轮体、叶片与齿轮组成,叶轮体固定安装在安装槽口上,叶轮体的表面上均匀设有多个限位孔,叶片均可转动的安装在限位孔中,叶片的下端圆柱上固定安装有齿轮,换向器可移动的安装在传动丝杠的内部,换向器的一端与齿轮相对应位置处设有多个换向齿条,限位槽口一下端的圆周面上设有推杆一,换向器位于限位槽口二下端的圆周面上设有推杆二。

[0006] 优选的,通风主管整体为一中空圆柱结构,通风主管的中部上端通过固定座与集装箱体连接。

[0007] 优选的,风盘整体为一圆盘结构,其圆周上对称设置有两个推板,风盘的中心具有

螺纹孔,风盘整体通过螺纹孔螺纹连接在传动丝杠上,斜面体的两侧设有斜面,所述斜面与所述推板相配合。

[0008] 优选的,换向齿条与齿轮相啮合,推杆一在限位槽口一内运动,推杆二在限位槽口二内运动。

[0009] 本发明有益效果:

[0010] 1、通过设置多个出气头,使得每个出气头能够循环出气,让集装箱内每一处的元器件都能得到高效散热,使得通风散热效率大大提升;

[0011] 2、通过设置换向叶轮,利用空气给循环出气装置提供动力,省去电动机与电气控制系统,节约能源,还减小了整体体积。

附图说明

[0012] 图1为本发明一种高效通风降温的集装箱变电站的整体结构示意图。

[0013] 图2为本发明一种高效通风降温的集装箱变电站中循环出气装置的整体结构示意图。

[0014] 图3为本发明一种高效通风降温的集装箱变电站中循环出气装置的结构分解示意图。

[0015] 图4为本发明一种高效通风降温的集装箱变电站中控气板的整体结构示意图。

[0016] 图5为本发明一种高效通风降温的集装箱变电站中丝杠、换向叶轮、换向器的结构装配与分解示意图。

[0017] 图6为本发明一种高效通风降温的集装箱变电站的整体俯视结构示意图。

[0018] 图7为图6中A-A与B-B线剖视图。

[0019] 图8为图6中C-C线剖视图。

[0020] 附图说明:

[0021] 100、集装箱体;200、内部元器件;300、循环出气装置;310、通风主管;310a、方形凸台;311、限位槽;312、进风槽;313、进风口;314、固定座;320、通风栅;321、通风栅口;322、定位槽口;330、控气板;331、斜面体;331a、斜面;332、定位柱;333、弹簧;340、栅壳;350、排板;351、排口;360、传动丝杠;361、安装槽口;362、限位槽口一;363、限位槽口二;370、风盘;371、推板;380、换向叶轮;381、叶轮体;381a、限位孔;382、叶片;383、齿轮;390、换向器;391、换向齿条;392、推杆一;393、推杆二。

具体实施方式

[0022] 本发明优选实施例将通过参考附图进行详细描述然而本发明也可以各种不同的形式实现,因此本发明不限于下文中描述的实施例,另外,为了更清楚地描述本发明,与发明没有连接的部件将从附图中省略;

[0023] 如图1所示,一种高效通风降温的集装箱变电站,包括:集装箱体100、内部元器件200、循环出气装置300;

[0024] 所述内部元器件200对称布置在集装箱体100内部两侧,所述循环出气装置300位于两侧内部元器件200的中间,并固定安装在集装箱体100的上部顶板上;

[0025] 如图2到图7所示,所述循环出气装置300由通风主管310、通风栅320、控气板330、

栅壳340、排板350、传动丝杠360、风盘370、换向叶轮380、换向器390组成,其中通风主管310整体为一中空圆柱结构,在通风主管310的圆周上设有对称布置的两个方形凸台310a,在每个方形凸台310a的表面从上到下依次开有贯穿的限位槽311与进风槽312,通风主管310的一端端面上设有进风口313,通风主管310的中部圆周面上设有固定座314,通风主管310整体通过固定座314固定安装在集装箱体100的上部顶板上;

[0026] 所述通风栅320数量为两个,分别固定安装在通风主管310上对称设置的两个方形凸台310a上,通风栅320的表面沿着通风栅320的长度方向依次设有多个贯穿的通风栅口321,在每个通风栅口321的上方均开有一个定位槽口322,所述控气板330数量为多个,每个控气板330整体为一板状结构,并可移动的安装在通风栅320上的每一个通风栅口321中,其中每个控气板330在面向限位槽311的一端端面上设有斜面体331,斜面体331的两侧设有斜面331a,每个控气板330上端端面上设有两个定位柱332,每个定位柱332上设有一个弹簧333;

[0027] 所述栅壳340为一方形中空壳体结构,整体扣装在通风栅320的上方,并且每个控气板330上的弹簧333上端将抵压在通风栅320的壳体内表面上,所述排板350为一板状结构,在排板350的外表面上与通风栅320上的通风栅口321依次对应设有多个排口351,所述传动丝杠360为中空结构,整体可转动的安装在通风主管310的内部,传动丝杠360的一端设有安装槽口361,在靠近安装槽口361的一端设有限位槽口一362,在远离安装槽口361的另一端设有限位槽口二363,所述风盘370整体为一圆盘结构,其圆周上对称设置有两个推板371,风盘370的中心具有螺纹孔,风盘370整体通过螺纹孔螺纹连接在传动丝杠360上,并且风盘370上对称的两个推板371分别能够穿过通风主管310上对称设置的两个限位槽311中;

[0028] 所述换向叶轮380整体固定安装在传动丝杠360的一端,换向叶轮380由叶轮体381、叶片382与齿轮383三个部分组成,其中叶轮体381为一圆环结构,整体固定安装在安装槽口361的圆周面上,叶轮体381的圆周表面上均匀设有的多个限位孔381a,叶片382数量为多个,每个叶片382均可转动的安装在对应的限位孔381a中,叶片382的下端圆柱位于安装槽口361中,并且在叶片382的下端圆柱上固定安装有齿轮383,所述换向器390可移动的安装在传动丝杠360的内部,在换向器390的一端与每个叶片382下端的齿轮383相对应位置处设有多个换向齿条391,并且换向齿条391能够与齿轮383啮合,在换向器390位于限位槽口一362下端的圆周面上设有推杆一392,推杆一392可在限位槽口一362内移动,在换向器390位于限位槽口二363下端的圆周面上设有推杆二393,推杆二393可在限位槽口二363内移动。

[0029] 本发明工作原理:

[0030] 进风风机将外界空气由进风口313输入进通风主管310的内部,高压空气在通风主管310内部流动时将会驱动换向叶轮380转动,换向叶轮380转动后带动传动丝杠360转动,由于风盘370与传动丝杠360螺纹连接,因此风盘370将会在传动丝杠360的转动作用下向前移动,由于风盘370两端的推板371分别能与两端控气板330上的每个斜面331a抵触,在推板371移动到第一个控气板330的过程中,推板371将会推动第一个控气板330向上移动,此时第一个控气板330上的两个弹簧333压缩,第一个通风栅口321开启,气体将从通风主管310内部流进第一个开启的通风栅口321中,并从排板350上对应的第一个排口351喷出,当推板371移动到脱离第一个斜面331a,第一个控气板330将会在弹簧333的弹性作用下回位,此时

第一个通风栅口321关闭,随着风盘370继续移动,推板371将会依次开启并关闭后面每一个控气板330,直到推板371移动过最后一个控气板330时,此时风盘370将抵压在换向器390另一端上的推杆二393上,并随着风盘370继续移动,风盘370将会推动换向器390向右移动,在换向器390移动的过程中,换向器390另一端上的换向齿条391将会通过驱动齿轮383转动进而带动每一个叶片382同步转动,当换向器390左端安装换向齿条391的右端面运动到安装槽口361底端面上时,换向器390将停止移动,此时叶片382已经转动九十度,换向叶轮380整体开始反向转动,然后带动风盘370开始往回移动,当风盘370运动到换向器390左端的推杆一392上时,风盘370将会推动换向器390向左移动,然后换向器390上的换向齿条391将会驱动叶片382转动九十度,使得换向叶轮380再次改变转向,让风盘370向右移动。

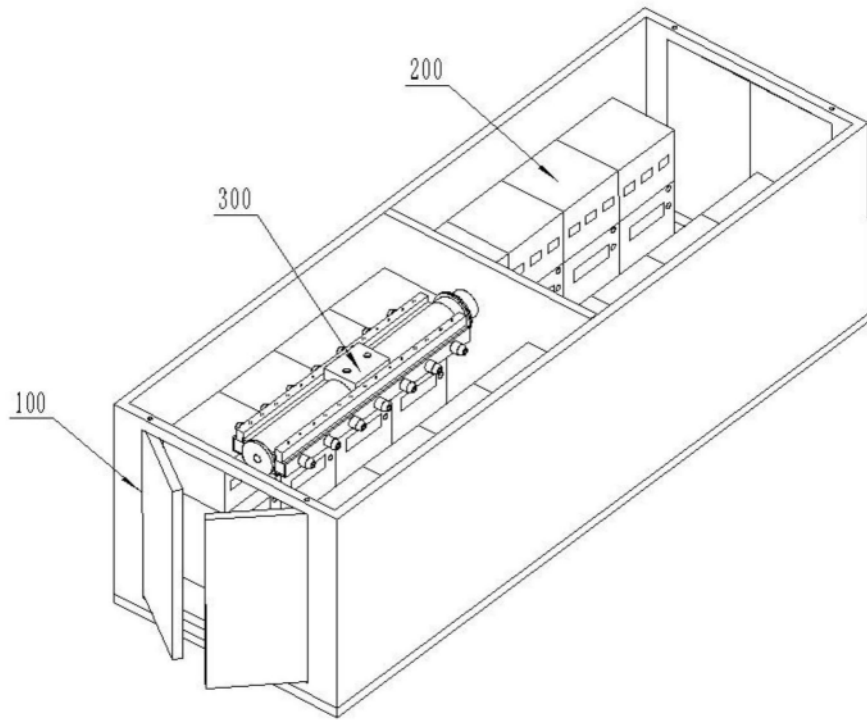


图1

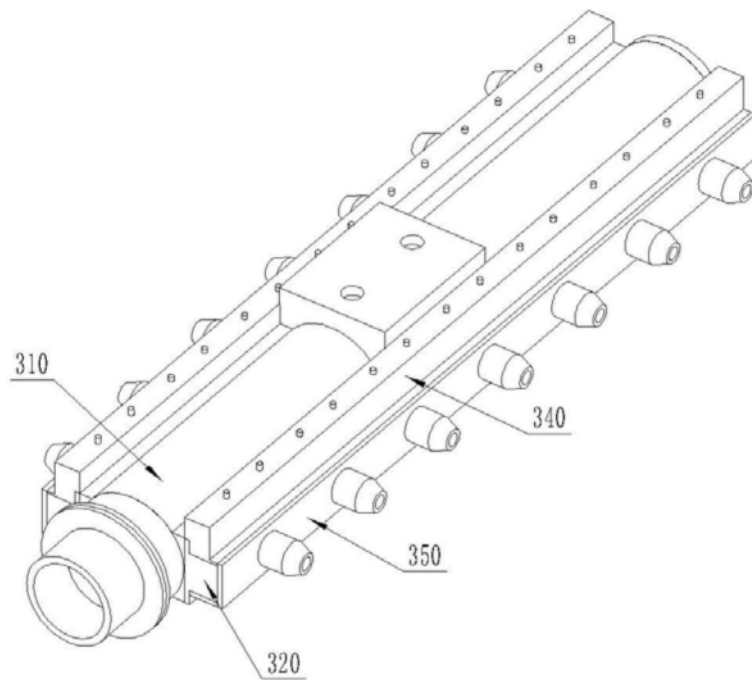


图2

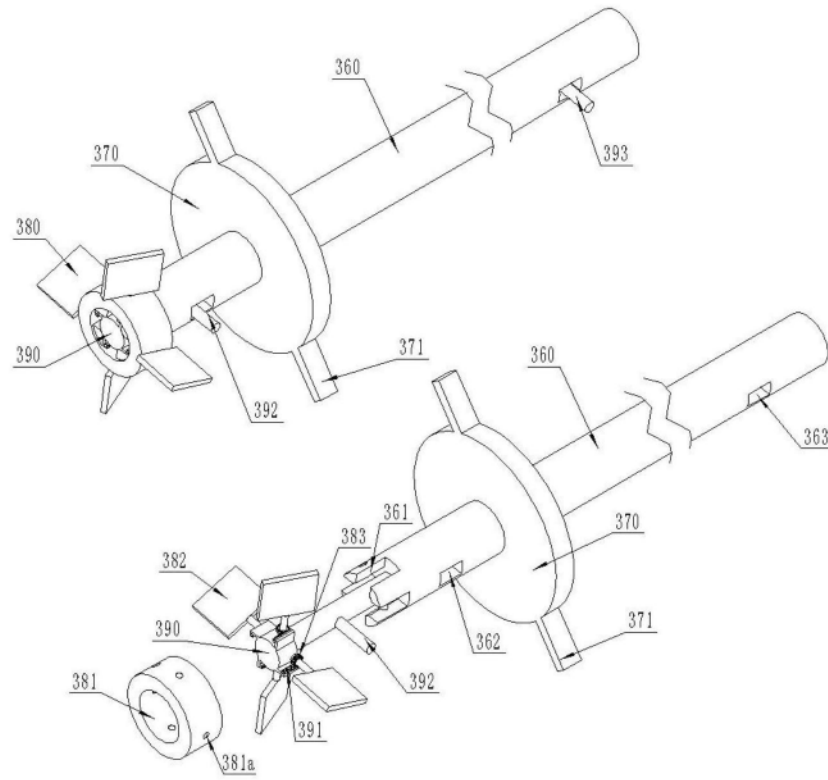


图5

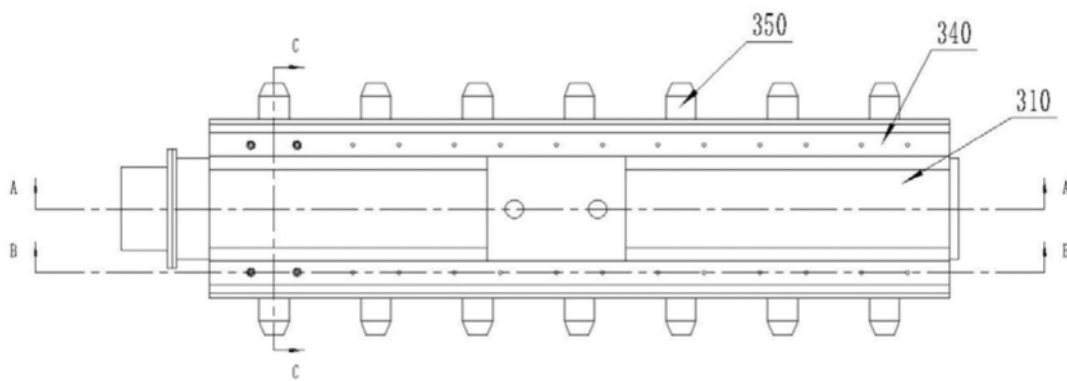


图6

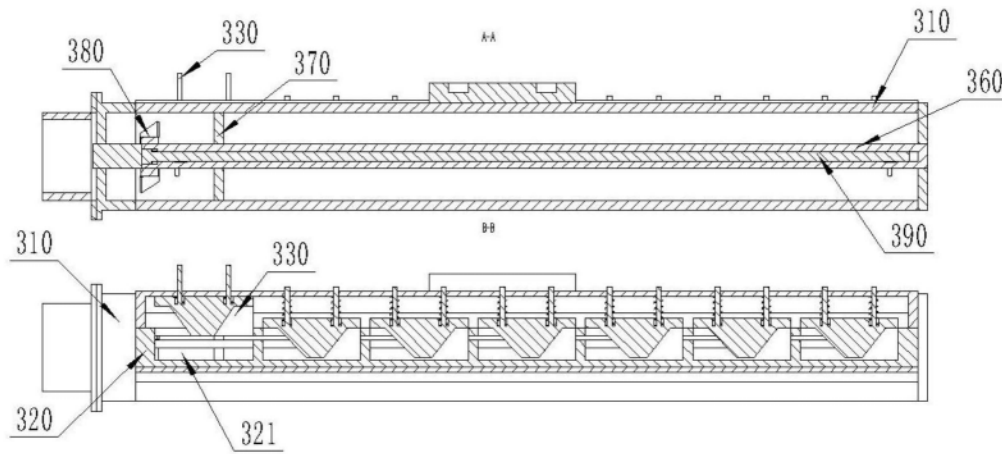


图7

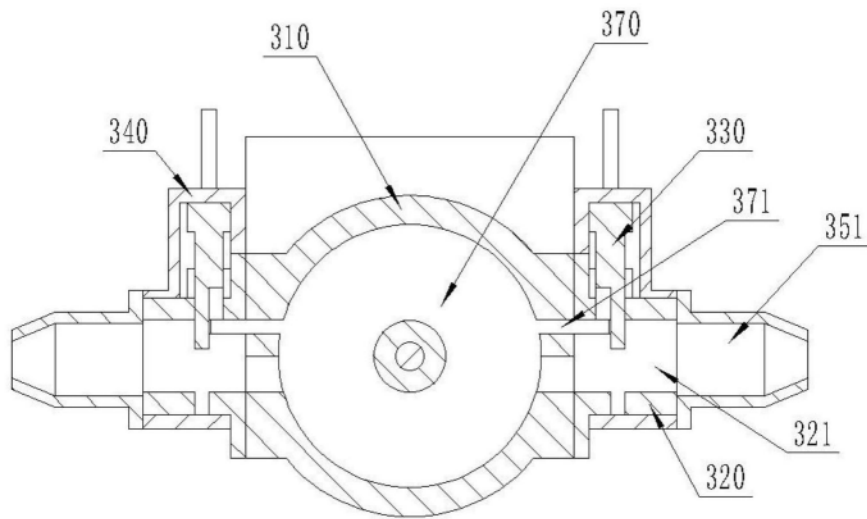


图8