(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115135120 A
(43)申请公布日 2022.09.30

(21)申请号 202210919028.X

(22)申请日 2022.08.02

(71)申请人 嘉兴正弦电气有限公司
地址 314211 浙江省嘉兴市平湖市新埭镇创业路2号6号楼118室

(72)发明人 李稳良 李新华

(74)专利代理机构 嘉兴中创致鸿知识产权代理事务所(普通合伙) 33384
专利代理师 姚海波

(51)Int.Cl.
H05K 7/20(2006.01)
H01G 2/08(2006.01)
B08B 1/00(2006.01)

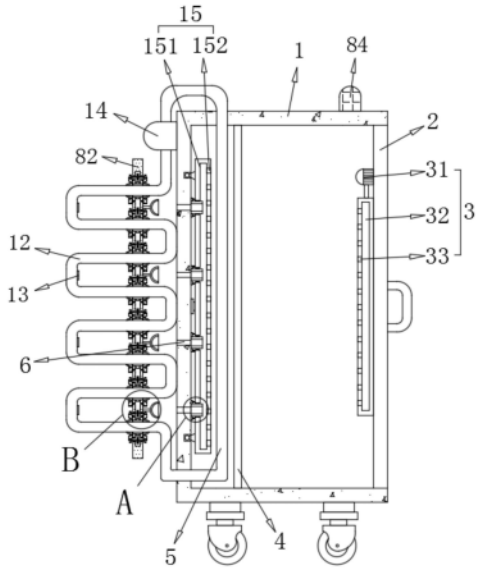
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种柜式电容器用散热装置

(57)摘要

本发明涉及电容器散热技术领域，为了解决现有的柜式电容器用散热装置在使用时存在散热效率低的问题，公开了一种柜式电容器用散热装置，包括壳体，壳体的一侧活动安装有活动门，安装网板，还包括抽气机构；吹气机构。本发明使用时壳体内的空气能够循环与换热管接触，从而高效换热、散热，驱动部件驱动吹气壳体转动，在吹气壳体转动的过程中，当过渡机构的位置和穿孔的开口对齐时，气流经穿孔的开口喷至清洁机构的一侧，清洁机构在气流的推动下，沿散热弯管的外壁向远离壳体的方向移动，可对散热弯管水平设置的位置的外壁进行有效清洁，保证散热弯管的散热效果，从而提高换热管内换热液对壳体内空气的换热、散热效率。



CN 115135120 A

1.一种柜式电容器用散热装置,包括壳体,壳体的一侧活动安装有活动门,用于固定电气元件的安装网板,其特征在于,还包括抽气机构,用于对壳体内的空气进行抽动;

吹气机构,用于将抽气机构抽动的空气喷至壳体内;

所述吹气机构包括活动安装在壳体内壁的吹气壳体,吹气壳体靠近安装网板的一侧开设有吹气孔,吹气壳体的内部与抽气机构连通;

驱动部件,用于驱动吹气壳体转动;

壳体的内部设置有换热管,换热管的内部设置有换热液,用于对吹气孔喷出的空气进行换热降温;

散热弯管,用于对换热管内换热后的换热液进行散热;

循环泵循环泵,用于将换热管内的换热液输送至散热弯管内;

所述散热弯管远离壳体的一侧固定有第一磁性部件,清洁机构的一侧固定有与第一磁性部件磁性相斥的第二磁性部件;

清洁机构清洁机构,用于对散热弯管水平设置的外壁进行清洁;

所述壳体靠近清洁机构的一侧开设有穿孔;

还包括过渡机构,用于在吹气壳体转动过程中,间隔的将吹气壳体内的气流过渡至穿孔的开口处。

2.根据权利要求1所述的一种柜式电容器用散热装置,其特征在于,所述抽气机构包括安装在活动门一侧的抽气壳体,抽气壳体靠近吹气壳体的一侧开设有抽气孔;

用于对抽气壳体内抽气的抽气泵;

抽气泵的出气端与吹气壳体的内部连通。

3.根据权利要求1所述的一种柜式电容器用散热装置,其特征在于,所述过渡机构包括活动设置在吹气壳体远离安装网板一侧的衔接管;

衔接管延伸至吹气壳体外部的一端设置有安装侧翼,安装侧翼的侧面通过安装弹簧与吹气壳体的侧面连接。

4.根据权利要求1所述的一种柜式电容器用散热装置,其特征在于,所述清洁机构包括垂直设置的活动板,活动板的侧面开设有通孔,通孔的内径和散热弯管的外径相适配;

活动板沿通孔的周向开设有空腔,空腔靠近通孔的一侧开设有吹灰孔;

气泵,用于向空腔内鼓入空气。

5.根据权利要求4所述的一种柜式电容器用散热装置,其特征在于,还包括除灰机构,用于在活动板沿散热弯管外壁往复移动时,对散热弯管的外壁进行除灰;

驱动机构,用于驱动除灰机构绕散热弯管的外壁往复转动。

6.根据权利要求5所述的一种柜式电容器用散热装置,其特征在于,所述除灰机构包括活动设置在活动板侧面的转动座;

转动座为环形结构,转动座的开口位置与通孔的开口位置相对应;

转动座的圆周内壁固定有除灰部件,除灰部件远离转动座的一端与散热弯管的外壁紧密贴合。

7.根据权利要求6所述的一种柜式电容器用散热装置,其特征在于,所述驱动机构包括水平设置的转轴,转轴分别位于活动板两侧的两端均固定有驱动齿轮;

转轴位于空腔内的侧面固定有从动齿;

空腔的内部通过伸缩部件活动安装有驱动齿条，驱动齿条的侧面与从动齿啮合；

转动座的圆周外壁开设有齿槽，齿槽与驱动齿轮的侧面啮合。

8.根据权利要求7所述的一种柜式电容器用散热装置，其特征在于，所述活动板靠近壳体的一侧固定有弧形部件，弧形部件的内弧面位置与穿孔的开口位置相对应，用于增大活动板侧面与穿孔开口喷出的空气的接触面积。

9.根据权利要求3所述的一种柜式电容器用散热装置，其特征在于，所述衔接管的长度大于吹气壳体外壁与壳体内壁之间的距离。

一种柜式电容器用散热装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电容器技术领域，尤其涉及一种柜式电容器用散热装置。

背景技术

[0002] 电容器是一种常用的电力设施，主要用于提高供电系统的功率因素，由于电网电流较大，电容器容易发热，因此需要用到散热装置对柜式电容器的内部进行散热，现有的散热装置一般为简易的散热风机，在使用时存在散热效率低的问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点，而提出的一种柜式电容器用散热装置。

[0004] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

[0005] 一种柜式电容器用散热装置，包括壳体，壳体的一侧活动安装有活动门，用于固定电气元件的安装网板，还包括抽气机构，用于对壳体内的空气进行抽动；吹气机构，用于将抽气机构抽动的空气喷至壳体内；所述吹气机构包括活动安装在壳体内壁的吹气壳体，吹气壳体靠近安装网板的一侧开设有吹气孔，吹气壳体的内部与抽气机构连通；驱动部件，用于驱动吹气壳体转动；壳体的内部设置有换热管，换热管的内部设置有换热液，用于对吹气孔喷出的空气进行换热降温；散热弯管，用于对换热管内换热后的换热液进行散热；循环泵循环泵，用于将换热管内的换热液输送至散热弯管内；所述散热弯管远离壳体的一侧固定有第一磁性部件，清洁机构的一侧固定有与第一磁性部件磁性相斥的第二磁性部件；清洁机构清洁机构，用于对散热弯管水平设置的外壁进行清洁；所述壳体靠近清洁机构的一侧开设有穿孔；还包括过渡机构，用于在吹气壳体转动过程中，间隔的将吹气壳体内的气流过渡至穿孔的开口处。

[0006] 优选的，所述抽气机构包括安装在活动门一侧的抽气壳体，抽气壳体靠近吹气壳体的一侧开设有抽气孔；用于对抽气壳体内抽气的抽气泵；抽气泵的出气端与吹气壳体的内部连通。

[0007] 优选的，所述过渡机构包括活动设置在吹气壳体远离安装网板一侧的衔接管；衔接管延伸至吹气壳体外部的一端设置有安装侧翼，安装侧翼的侧面通过安装弹簧与吹气壳体的侧面连接。

[0008] 优选的，所述清洁机构包括垂直设置的活动板，活动板的侧面开设有通孔，通孔的内径和散热弯管的外径相适配；活动板沿通孔的周向开设有空腔，空腔靠近通孔的一侧开设有吹灰孔；气泵，用于向空腔内鼓入空气。

[0009] 优选的，还包括除灰机构，用于在活动板沿散热弯管外壁往复移动时，对散热弯管的外壁进行除灰；驱动机构，用于驱动除灰机构绕散热弯管的外壁往复转动。

[0010] 优选的，所述除灰机构包括活动设置在活动板侧面的转动座；转动座为环形结构，转动座的开口位置与通孔的开口位置相对应；转动座的圆周内壁固定有除灰部件，除灰部

件远离转动座的一端与散热弯管的外壁紧密贴合。

[0011] 优选的，所述驱动机构包括水平设置的转轴，转轴分别位于活动板两侧的两端均固定有驱动齿轮；转轴位于空腔内的侧面固定有从动齿；空腔的内部通过伸缩部件活动安装有驱动齿条，驱动齿条的侧面与从动齿啮合；转动座的圆周外壁开设有齿槽，齿槽与驱动齿轮的侧面啮合。

[0012] 优选的，所述活动板靠近壳体的一侧固定有弧形部件，弧形部件的内弧面位置与穿孔的开口位置相对应，用于增大活动板侧面与穿孔开口喷出的空气的接触面积。

[0013] 优选的，所述衔接管的长度大于吹气壳体外壁与壳体内壁之间的距离。

[0014] 本发明的有益效果为：

[0015] 使用时将电气元件安装在安装网板上，抽气机构将电气元件周围的热空气抽至吹气壳体内，热空气经吹气孔喷出并与换热管的外壁接触，实现壳体内的空气能够循环与换热管接触，从而高效换热、散热，循环泵将换热管内的换热液抽至散热弯管内进行散热，同时驱动部件驱动吹气壳体转动，使得吹气孔喷出的空气与不同位置的换热管接触，且在吹气壳体转动的过程中，当过渡机构的位置和穿孔的开口对齐时，过渡机构将吹气壳体内的气流过渡至穿孔的开口处，气流经穿孔的开口喷至清洁机构的一侧，清洁机构在气流的推动下，沿散热弯管的外壁向远离壳体的方向移动，当过渡机构与穿孔的开口错开时，清洁机构在第一磁性部件和第二磁性部件之间的磁性作用下，向靠近壳体的方向移动，可对散热弯管水平设置的位置的外壁进行有效清洁，保证散热弯管的散热效果，从而提高换热管内换热液对壳体内空气的换热、散热效率。

附图说明

[0016] 图1为本发明实施例提出的一种柜式电容器用散热装置的结构示意图；

[0017] 图2为本发明实施例提出的一种柜式电容器用散热装置的图1中A处结构示意图；

[0018] 图3为本发明实施例提出的一种柜式电容器用散热装置的图1中B处结构示意图；

[0019] 图4为本发明实施例提出的一种柜式电容器用散热装置的过渡机构结构示意图。

[0020] 图中：1-壳体、2-活动门、3-抽气机构、31-抽气泵、32-抽气壳体、33-抽气孔、4-安装网板、5-换热管、6-穿孔、7-过渡机构、71-衔接管、72-安装弹簧、73-安装侧翼、8-清洁机构、81-吹灰孔、82-活动板、83-空腔、84-气泵、9-驱动机构、91-转轴、92-驱动齿轮、93-从动齿、94-伸缩部件、95-驱动齿条、96-齿槽、10-除灰机构、101-转动座、102-除灰部件、11-弧形部件、12-散热弯管、13-第一磁性部件、14-循环泵、15-吹气机构、151-吹气壳体、152-吹气孔。

具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 参照图1至图4，一种柜式电容器用散热装置，包括壳体1，壳体1的一侧活动安装有活动门2，用于固定电气元件的安装网板4，还包括抽气机构3，用于对壳体1内的空气进行抽动；吹气机构15，用于将抽气机构3抽动的空气喷至壳体1内；所述吹气机构15包括活动安装在壳体1内壁的吹气壳体151，吹气壳体151靠近安装网板4的一侧开设有吹气孔152，吹气壳

体151的内部与抽气机构3连通;驱动部件,用于驱动吹气壳体151转动;壳体1的内部设置有换热管5,换热管5的内部设置有换热液,用于对吹气孔152喷出的空气进行换热降温;散热弯管12,用于对换热管5内换热后的换热液进行散热;循环泵循环泵14,用于将换热管5内的换热液输送至散热弯管12内;所述散热弯管12远离壳体1的一侧固定有第一磁性部件13,清洁机构8的一侧固定有与第一磁性部件13磁性相斥的第二磁性部件;清洁机构清洁机构8,用于对散热弯管12水平设置的外壁进行清洁;所述壳体1靠近清洁机构8的一侧开设有穿孔6;还包括过渡机构7,用于在吹气壳体151转动过程中,间隔的将吹气壳体151内的气流过渡至穿孔6的开口处。

[0023] 使用时将电气元件安装在安装网板4上,抽气机构3将电气元件周围的热空气抽至吹气壳体151内,热空气经吹气孔152喷出并与换热管5的外壁接触,实现壳体1内的空气能够循环与换热管5接触,从而高效换热、散热,循环泵14将换热管5内的换热液抽至散热弯管12内进行散热,同时驱动部件驱动吹气壳体151转动,使得吹气孔152喷出的空气与不同位置的换热管5接触,且在吹气壳体151转动的过程中,当过渡机构7的位置和穿孔6的开口对齐时,过渡机构7将吹气壳体151内的气流过渡至穿孔6的开口处,气流经穿孔6的开口喷至清洁机构8的一侧,清洁机构8在气流的推动下,沿散热弯管12的外壁向远离壳体1的方向移动,当过渡机构7与穿孔6的开口错开时,清洁机构8在第一磁性部件13和第二磁性部件之间的磁性作用下,向靠近壳体1的方向移动,可对散热弯管12水平设置的位置的外壁进行有效清洁,保证散热弯管12的散热效果,从而提高换热管5内换热液对壳体1内空气的换热、散热效率。

[0024] 作为本发明的一种优选实施例,抽气机构3包括安装在活动门2一侧的抽气壳体32,抽气壳体32靠近吹气壳体151的一侧开设有抽气孔33;用于对抽气壳体32内抽气的抽气泵31;抽气泵31的出气端与吹气壳体151的内部连通,可通过抽气泵31对抽气壳体32的内部进行抽气,壳体1内的热空气经抽气孔33进入抽气壳体32内,并通过抽气泵31注入吹气壳体151内。

[0025] 作为本发明的一种优选实施例,过渡机构7包括活动设置在吹气壳体151远离安装网板4一侧的衔接管71;衔接管71延伸至吹气壳体151外部的一端设置有安装侧翼73,安装侧翼73的侧面通过安装弹簧72与吹气壳体151的侧面连接,在吹气壳体151转动过程中,衔接管71延伸至吹气壳体151外部的一端在安装弹簧72的推动作用下,与壳体1的内壁紧密贴个,保证衔接管71内的空气能够有效过渡至穿孔6的开口处。

[0026] 作为本发明的一种优选实施例,清洁机构8包括垂直设置的活动板82,活动板82的侧面开设有通孔,通孔的内径和散热弯管12的外径相适配;活动板82沿通孔的周向开设有空腔83,空腔83靠近通孔的一侧开设有吹灰孔81;气泵84,用于向空腔83内鼓入空气,当活动板82在穿孔6开口喷出的气体推力和第一磁性部件13与第二磁性部件之间的磁性作用下,沿散热弯管12外壁水平移动时,气泵84向空腔83内鼓入空气,气流从吹灰孔81喷出,对散热弯管12的外壁进行吹灰清洁。

[0027] 作为本发明的一种优选实施例,还包括除灰机构10,用于在活动板82沿散热弯管12外壁往复移动时,对散热弯管12的外壁进行除灰;驱动机构9,用于驱动除灰机构10绕散热弯管12的外壁往复转动。

[0028] 作为本发明的一种优选实施例,除灰机构10包括活动设置在活动板82侧面的转动

座101;转动座101为环形结构,转动座101的开口位置与通孔的开口位置相对应;转动座101的圆周内壁固定有除灰部件102,除灰部件102远离转动座101的一端与散热弯管12的外壁紧密贴合。

[0029] 作为本发明的一种优选实施例,驱动机构9包括水平设置的转轴91,转轴91分别位于活动板82两侧的两端均固定有驱动齿轮92;转轴91位于空腔83内的侧面固定有从动齿93;空腔83的内部通过伸缩部件94活动安装有驱动齿条95,驱动齿条95的侧面与从动齿93啮合;转动座101的圆周外壁开设有齿槽96,齿槽96与驱动齿轮92的侧面啮合,可通过伸缩部件94往复推动驱动齿条95,驱动齿条95与从动齿93啮合,从而带动转轴91和驱动齿轮92往复转动,驱动齿轮92与齿槽96啮合,从而带动转动座101绕散热弯管12的外壁往复转动,并通过除灰部件102对散热弯管12外壁的灰尘刮净。

[0030] 作为本发明的一种优选实施例,活动板82靠近壳体1的一侧固定有弧形部件11,弧形部件11的内弧面位置与穿孔6的开口位置相对应,用于增大活动板82侧面与穿孔6开口喷出的空气的接触面积。

[0031] 作为本发明的一种优选实施例,衔接管71的长度大于吹气壳体151外壁与壳体1内壁之间的距离。

[0032] 使用时将电气元件安装在安装网板4上,抽气机构3将电气元件周围的热空气抽至吹气壳体151内,热空气经吹气孔152喷出并与换热管5的外壁接触,实现壳体1内的空气能够循环与换热管5接触,从而高效换热、散热,循环泵14将换热管5内的换热液抽至散热弯管12内进行散热,同时驱动部件驱动吹气壳体151转动,使得吹气孔152喷出的空气与不同位置的换热管5接触,且在吹气壳体151转动的过程中,当过渡机构7的位置和穿孔6的开口对齐时,过渡机构7将吹气壳体151内的气流过渡至穿孔6的开口处,气流经穿孔6的开口喷至清洁机构8的一侧,清洁机构8在气流的推动下,沿散热弯管12的外壁向远离壳体1的方向移动,当过渡机构7与穿孔6的开口错开时,清洁机构8在第一磁性部件13和第二磁性部件之间的磁性作用下,向靠近壳体1的方向移动,可对散热弯管12水平设置的位置的外壁进行有效清洁,保证散热弯管12的散热效果,从而提高换热管5内换热液对壳体1内空气的换热、散热效率;可通过抽气泵31对抽气壳体32的内部进行抽气,壳体1内的热空气经抽气孔33进入抽气壳体32内,并通过抽气泵31注入吹气壳体151内;在吹气壳体151转动过程中,衔接管71延伸至吹气壳体151外部的一端在安装弹簧72的推动作用下,与壳体1的内壁紧密贴个,保证衔接管71内的空气能够有效过渡至穿孔6的开口处;当活动板82在穿孔6开口喷出的气体推力和第一磁性部件13与第二磁性部件之间的磁性作用下,沿散热弯管12外壁水平移动时,气泵84向空腔83内鼓入空气,气流从吹灰孔81喷出,对散热弯管12的外壁进行吹灰清洁;可通过伸缩部件94往复推动驱动齿条95,驱动齿条95与从动齿93啮合,从而带动转轴91和驱动齿轮92往复转动,驱动齿轮92与齿槽96啮合,从而带动转动座101绕散热弯管12的外壁往复转动,并通过除灰部件102对散热弯管12外壁的灰尘刮净。

[0033] 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。

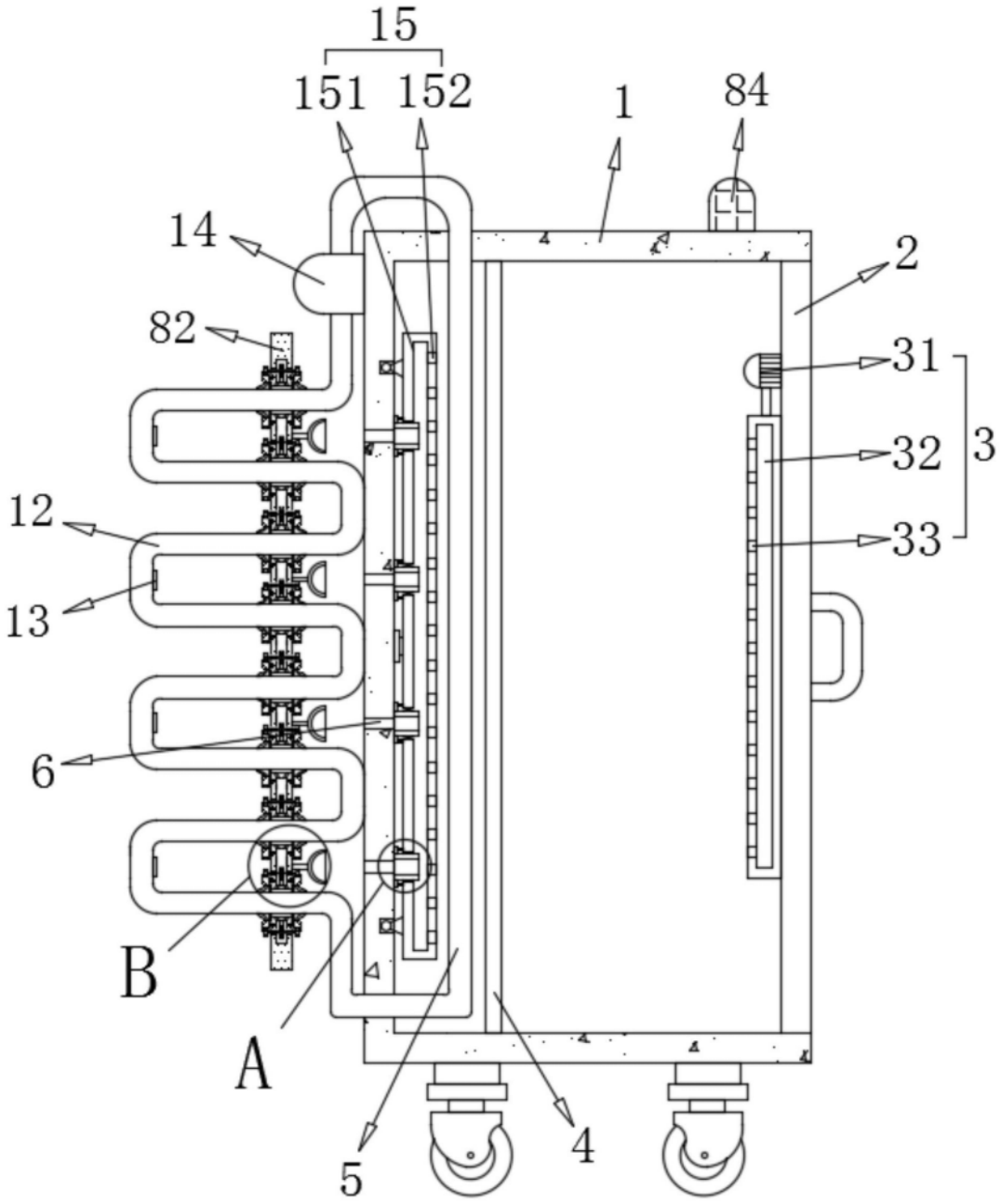


图1

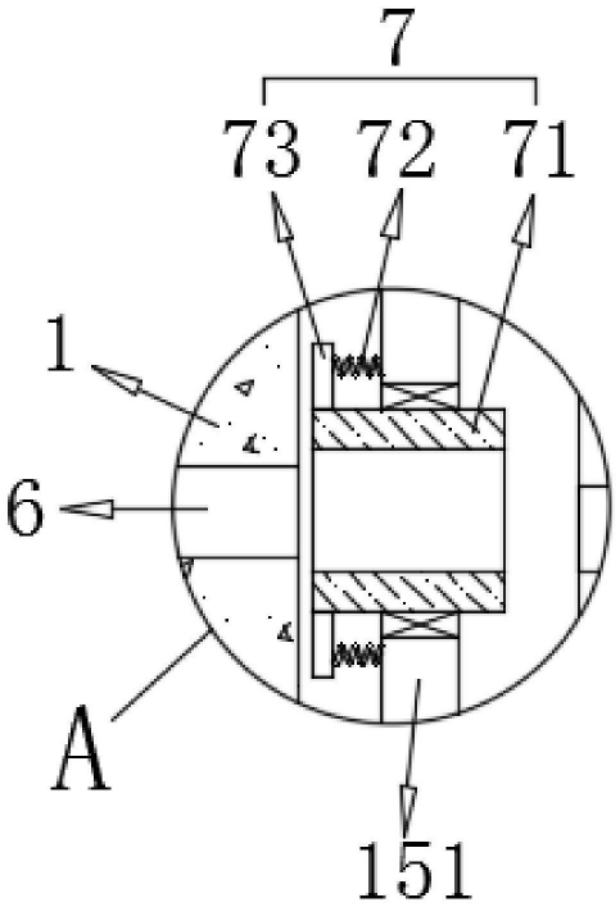


图2

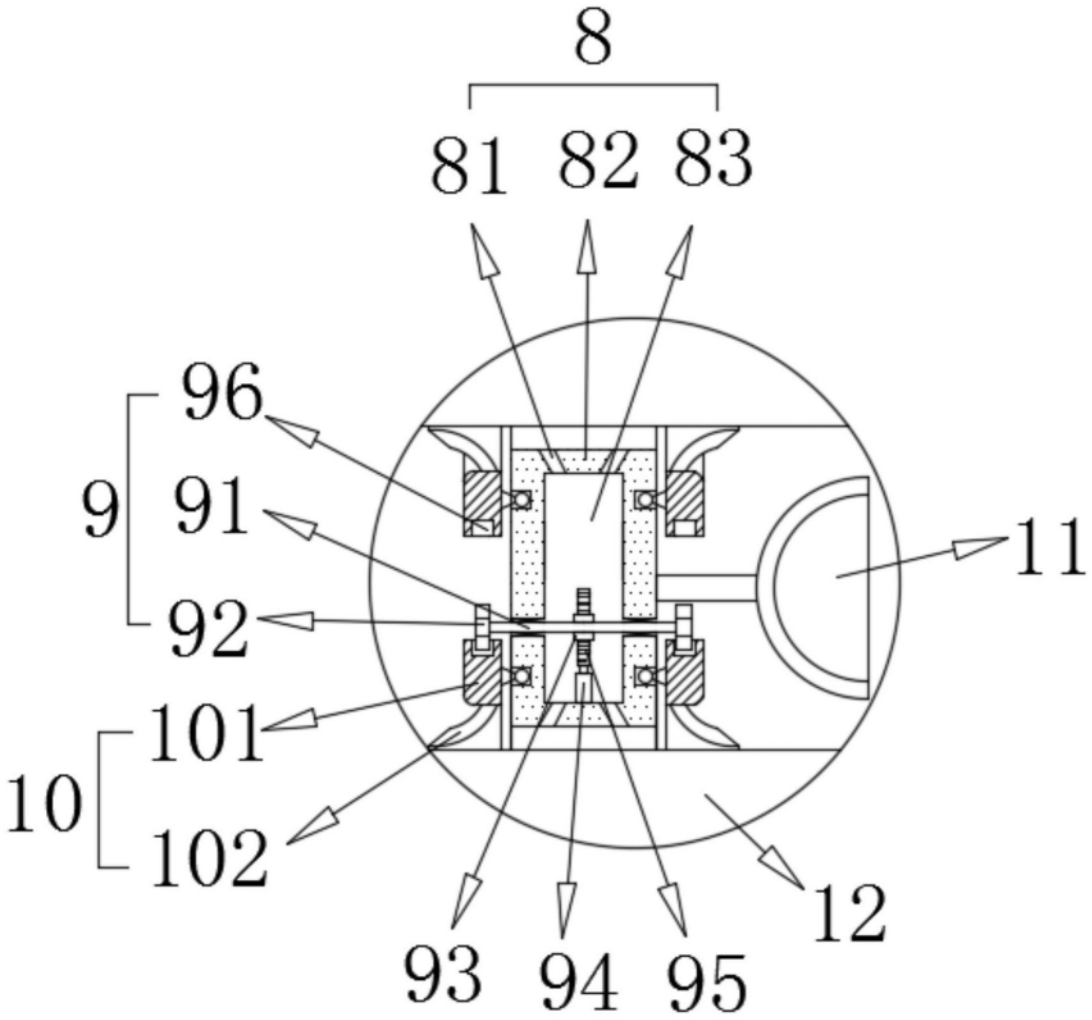


图3

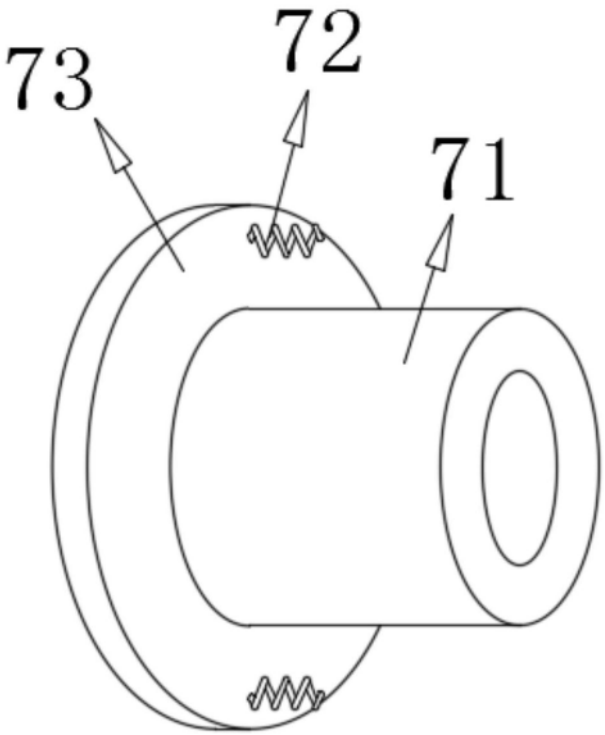


图4