



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118336993 A

(43) 申请公布日 2024. 07. 12

(21) 申请号 202410439248.1

(22) 申请日 2023.09.07

(62) 分案原申请数据

202311149580.6 2023.09.07

(71) 申请人 汉勒机电科技江苏有限公司

地址 226000 江苏省南通市海安县海安镇
隆田路6号

(72) 发明人 刘五一

(74) 专利代理机构 南京众创睿智知识产权代理
事务所(普通合伙) 32470

专利代理师 周建立

(51) Int.Cl.

H02K 9/20 (2006.01)

H02K 9/19 (2006.01)

H02K 9/06 (2006.01)

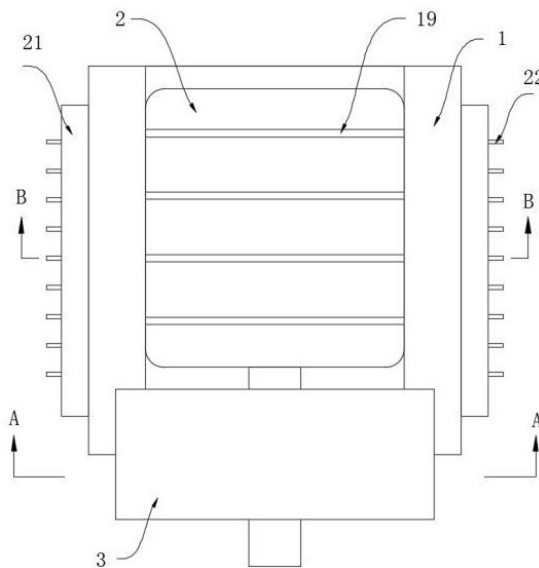
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种电机散热装置

(57) 摘要

本发明涉及电机技术领域,尤其涉及一种电机散热装置,包括底座及安装于底座上的电机,所述底座的侧壁固定有安装架,所述安装架的内壁通过支架连接有安装环,所述安装环的内壁转动连接有套筒,所述套筒套在电机的输出轴上,所述套筒的侧壁固定有扇叶和调控箱,所述调控箱的内部设有模式更换机构,所述底座的内壁安装有多个水袋并开设有多个散热槽,所述底座的下部开设有泵槽。优点在于:在电机转速降低时,转轮将在延时后恢复状态,从而能够在转速初步降低时,保持水冷散热,从而保证转速过渡状态的顺利完成,在电机的转速骤降时,水冷过程直接关闭,转轮不再受到阻碍,从而避免低转速下其受到的阻力影响电机的有效回转。



1. 一种电机散热装置,包括底座(1)及安装于底座(1)上的电机(2),其特征在于,所述底座(1)的侧壁固定有安装架(3),所述安装架(3)的内壁通过支架(4)连接有安装环(5),所述安装环(5)的内壁转动连接有套筒(6),所述套筒(6)套在电机(2)的输出轴上,所述套筒(6)的侧壁固定有扇叶(7)和调控箱(9),所述调控箱(9)的内部设有模式更换机构,所述底座(1)的内壁安装有多个水袋(20)并开设有多个散热槽(8),所述底座(1)的下部开设有泵槽(15),所述泵槽(15)内部设有泵送机构,所述泵槽(15)的侧壁开设有两个对称的转移槽(18),两个所述转移槽(18)通过循环管(19)接通,所述循环管(19)贯穿多个散热槽(8)和水袋(20),所述底座(1)的侧壁开设有降温槽(49),所述循环管(19)贯穿降温槽(49),所述底座(1)的外壁固定有与降温槽(49)内部接通的换热套(21),所述换热套(21)的侧壁贯穿固定有多个换热杆(22);

所述模式更换机构包括与调控箱(9)内底部通过伸缩弹簧(23)连接的推进板(24),所述推进板(24)的与调控箱(9)的内壁密封滑动连接,所述推进板(24)的底部固定有顶杆(25),所述顶杆(25)贯穿调控箱(9)并固定有安装板(26),所述安装板(26)的侧壁转动连接有转轮(27);

所述调控箱(9)的内壁通过扭簧转动连接有偏转板(28),所述调控箱(9)的内壁固定有与偏转板(28)相抵的挡块(29),所述偏转板(28)的侧壁贯穿开设有回流孔(31),所述回流孔(31)的内部设有电磁阀,所述偏转板(28)的侧壁嵌设有压电板(34),所述偏转板(28)的侧壁固定有与压电板(34)位置对应的形变板(33),所述调控箱(9)的内壁固定有与形变板(33)位置对应的挤压弹簧(32);

所述调控箱(9)的内壁固定有控制箱(30),所述控制箱(30)的内壁固定有囊袋(36)、底部开关(42)和隔板(41),所述囊袋(36)的上端固定有推动板(35),所述推动板(35)通过推杆(37)连接有滑板(38),所述推杆(37)与隔板(41)贯穿密封滑动,所述滑板(38)的侧壁贯穿开设有大孔(39)和小孔(40),所述大孔(39)内部设有单向阀,所述隔板(41)的侧壁固定有连接弹簧(43)和独立开关(45),所述连接弹簧(43)端部固定有接通开关(44),所述推动板(35)的侧壁固定有滑套(46),所述滑套(46)内壁通过缓释弹簧(47)连接有压杆(48);

所述泵送机构包括与泵槽(15)内壁密封贯穿转动连接的转轴(12),所述转轴(12)的侧壁固定有转杆(14),所述泵槽(15)的内底部通过复位弹簧(16)连接有压板(17),所述压板(17)与泵槽(15)的内壁密封滑动连接,两个所述转移槽(18)的内部均设有单向阀且通向相反;

所述转轴(12)的端部固定有带动齿轮(13),所述安装架(3)的底部开设有让位孔(10),所述让位孔(10)的内壁转动连接有驱动齿轮(11),所述驱动齿轮(11)与带动齿轮(13)相啮合。

一种电机散热装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电机技术领域,尤其涉及一种电机散热装置。

背景技术

[0002] 电机把电能转换成机械能的一种设备,电机利用通电线圈产生旋转磁场并作用与转子形成磁动力旋转扭矩,电机按使用电源不同分为直流电机和交流电机;

电机工作时会产生较大的热量,如若没有及时散热会影响发电机的正常运行,因此电机对于的散热效果有着较高的要求,电机散热效果直接影响电机的工作效率,甚至会造成电机的损坏,现有电机的散热机构在运行时无法有效的匹配电机工况,从而容易造成能源浪费以及出现电机运转不畅的情况。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决现有技术中散热差的问题,而提出的一种电机散热装置。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:一种电机散热装置,包括底座及安装于底座上的电机,所述底座的侧壁固定有安装架,所述安装架的内壁通过支架连接有安装环,所述安装环的内壁转动连接有套筒,所述套筒套在电机的输出轴上,所述套筒的侧壁固定有扇叶和调控箱,所述调控箱的内部设有模式更换机构,所述底座的内壁安装有多个水袋并开设有多个散热槽,所述底座的下部开设有泵槽,所述泵槽内部设有泵送机构,所述泵槽的侧壁开设有两个对称的转移槽,两个所述转移槽通过循环管接通,所述循环管贯穿多个散热槽和水袋,所述底座的侧壁开设有降温槽,所述循环管贯穿降温槽,所述底座的外壁固定有与降温槽内部接通的换热套,所述换热套的侧壁贯穿固定有多个换热杆。

[0005] 在上述的电机散热装置中,所述泵送机构包括与泵槽内壁密封贯穿转动连接的转轴,所述转轴的侧壁固定有转杆,所述泵槽的内底部通过复位弹簧连接有压板,所述压板与泵槽的内壁密封滑动连接,两个所述转移槽的内部均设有单向阀且通向相反。

[0006] 在上述的电机散热装置中,所述转轴的端部固定有带动齿轮,所述安装架的底部开设有让位孔,所述让位孔的内壁转动连接有驱动齿轮,所述驱动齿轮与带动齿轮相啮合。

[0007] 在上述的电机散热装置中,所述模式更换机构包括与调控箱内底部通过伸缩弹簧连接的推进板,所述推进板的与调控箱的内壁密封滑动连接,所述推进板的底部固定有顶杆,所述顶杆贯穿调控箱并固定有安装板,所述安装板的侧壁转动连接有转轮。

[0008] 在上述的电机散热装置中,所述调控箱的内壁通过扭簧转动连接有偏转板,所述调控箱的内壁固定有与偏转板相抵的挡块,所述偏转板的侧壁贯穿开设有回流孔,所述回流孔的内部设有电磁阀,所述偏转板的侧壁嵌设有压电板,所述偏转板的侧壁固定有与压电板位置对应的形变板,所述调控箱的内壁固定有与形变板位置对应的挤压弹簧。

[0009] 在上述的电机散热装置中,所述调控箱的内壁固定有控制箱,所述控制箱的内壁固定有囊袋、底部开关和隔板,所述囊袋的上端固定有推动板,所述推动板通过推杆连接有

滑板,所述推杆与隔板贯穿密封滑动,所述滑板的侧壁贯穿开设有大孔和小孔,所述大孔内部设有单向阀,所述隔板的侧壁固定有连接弹簧和独立开关,所述连接弹簧端部固定有接通开关,所述推动板的侧壁固定有滑套,所述滑套内壁通过缓释弹簧连接有压杆。

[0010] 与现有的技术相比,本发明的优点在于:

降温槽的内部填充有二氯甲烷,换热套内部填充水,二氯甲烷密度比水大,沸点比水低,在下部吸热气化后将以气泡的形式向上转移至水中,从而在得到快速降温后,又会液化回到降温槽中,进而完成自我的升降散热,保持降温槽内部的低温状态;

利用扇叶回转驱动气流快速流动,使得电机周围气流流速增加,提高电机的自我散热效率,同时散热槽的存在提高气流与电机的接触面积,提高对流降温效果;

冷却液在循环管中循环流动,进而实现水冷散热,而水袋的存在则能够提高电机热量传递的效率,冷却液与降温槽内部的二氯甲烷完成换热降温,实现持续水冷降温;

在电机转速较高,发热量增高时,提供及时有效的水冷散热,使得电机能够快速散热保持高效的工作;

在电机转速降低时,转轮将在延时后恢复状态,从而能够在转速初步降低时,保持水冷散热,从而保证转速过渡状态的顺利完成;

在电机的转速骤降时,水冷过程直接关闭,转轮不再受到阻碍,从而避免低转速下其受到的阻力影响电机的有效回转。

附图说明

[0011] 图1为本发明提出的一种电机散热装置的结构示意图;

图2为图1中A方向的剖视图;

图3为图1中B方向的剖视图;

图4为本发明提出的一种电机散热装置的调控箱部分的结构示意图;

图5为本发明提出的一种电机散热装置的控制箱部分的结构示意图。

[0012] 图中:1底座、2电机、3安装架、4支架、5安装环、6套筒、7扇叶、8散热槽、9调控箱、10让位孔、11驱动齿轮、12转轴、13带动齿轮、14转杆、15泵槽、16复位弹簧、17压板、18转移槽、19循环管、20水袋、21换热套、22换热杆、23伸缩弹簧、24推进板、25顶杆、26安装板、27转轮、28偏转板、29挡块、30控制箱、31回流孔、32挤压弹簧、33形变板、34压电板、35推动板、36囊袋、37推杆、38滑板、39大孔、40小孔、41隔板、42底部开关、43连接弹簧、44接通开关、45独立开关、46滑套、47缓释弹簧、48压杆、49降温槽。

具体实施方式

[0013] 以下实施例仅处于说明性目的,而不是想要限制本发明的范围。

实施例

[0014] 参照图1-5,一种电机散热装置,包括底座1及安装于底座1上的电机2,底座1的侧壁固定有安装架3,安装架3的内壁通过支架4连接有安装环5,安装环5的内壁转动连接有套筒6,套筒6套在电机2的输出轴上,套筒6内壁设有橡胶圈,与电机2的输出轴在连接时处于过盈状态,利用形变完成有效的套紧,使得电机2能够带动套筒6回转,套筒6的侧壁固定有

扇叶7和调控箱9,调控箱9的内部设有模式更换机构,底座1的内壁安装有多个水袋20并开设有多个散热槽8,底座1的下部开设有泵槽15,泵槽15内部设有泵送机构,泵槽15的侧壁开设有两个对称的转移槽18,两个转移槽18通过循环管19接通,循环管19贯穿多个散热槽8和水袋20;

底座1的侧壁开设有降温槽49,循环管19贯穿降温槽49,底座1的外壁固定有与降温槽49内部接通的换热套21,换热套21的侧壁贯穿固定有多个换热杆22,降温槽49的内部填充有二氯甲烷,换热套21内部填充水,二氯甲烷密度比水大,沸点比水低,在下部吸热气化后将以气泡的形式向上转移至水中,从而在得到快速降温后,又会液化回到降温槽49中,进而完成自我的升降散热,保持降温槽49内部的低温状态,而换热杆22的存在能够提高传热效率,进而实现水流的快速散热;

电机2工作时将带动套筒6转动,从而带动扇叶7回转,利用扇叶7回转驱动气流快速流动,使得电机2周围气流流速增加,提高电机2的自我散热效率,同时散热槽8的存在提高气流与电机2的接触面积,提高对流降温效果。

[0015] 泵送机构包括与泵槽15内壁密封贯穿转动连接的转轴12,转轴12的侧壁固定有转杆14,泵槽15的内底部通过复位弹簧16连接有压板17,压板17与泵槽15的内壁密封滑动连接,两个转移槽18的内部均设有单向阀且通向相反;

在转轴12回转的过程中,将会带动转杆14转动,进而使得转杆14在回转过程中与压板17产生挤压,从而推动压板17向下移动,进而使得压板17挤压泵槽15下部的冷却液,而压板17随后又在复位弹簧16的弹力作用下上移复位,由此完成往复的活塞运动,进而实现对冷却液的泵送,使得冷却液得以在循环管19中循环流动,进而实现水冷散热,而水袋20的存在则能够提高电机2热量传递的效率,冷却液与降温槽49内部的二氯甲烷完成换热降温,实现持续水冷降温。

[0016] 转轴12的端部固定有带动齿轮13,安装架3的底部开设有位孔10,让位孔10的内壁转动连接有驱动齿轮11,驱动齿轮11与带动齿轮13相啮合。

[0017] 模式更换机构包括与调控箱9内底部通过伸缩弹簧23连接的推进板24,推进板24的与调控箱9的内壁密封滑动连接,推进板24的底部固定有顶杆25,顶杆25贯穿调控箱9并固定有安装板26,安装板26的侧壁转动连接有转轮27,转轮27外表包括弹性带,从而在与驱动齿轮11接触时,能够利用挤压力实现对驱动齿轮11有效带动;

在调控箱9随套筒6回转的过程中,转轮27受到离心力作用,有向安装架3内壁靠近的趋势,在电机2的转速较高时,离心作用较强,转轮27将克服推进板24的弹力而沿安装架3内壁滚动,在运动至驱动齿轮11的位置时,转轮27将于驱动齿轮11产生有效的挤压,从而在摩擦力作用下带动驱动齿轮11转动,使得驱动齿轮11能够使带动齿轮13转动,进而使得转轴12回转,驱动冷却液流动,进而提高电机2的散热效果,在电机2转速较高,发热量增高时,提供及时有效的散热,使得电机2能够快速散热保持高效的工作。

[0018] 调控箱9的内壁通过扭簧转动连接有偏转板28,调控箱9的内壁固定有与偏转板28相抵的挡块29,偏转板28的侧壁贯穿开设有回流孔31,回流孔31的内部设有电磁阀,偏转板28的侧壁嵌设有压电板34,偏转板28的侧壁固定有与压电板34位置对应的形变板33,调控箱9的内壁固定有与形变板33位置对应的挤压弹簧32;

在电机2高转速运行时,离心力作用下推进板24将向下移动,从而使得偏转板28上

部的液体受到负压作用,而推动偏转板28转动,进而从间隙处转移,弥补推进板24移动后产生的空缺,随后压力差减小消失,偏转板28回转复位,由于偏转板28受到挡块29的阻碍,使得推进板24无法直接复位,从而使得转轮27即便与外部产生挤压,也无法自动复位,从而能够将压力有效的转移到被挤压物上,即将压力有效作用于驱动齿轮11上,保证对驱动齿轮11的有效带动,想要复位,只需开启回流孔31内部的电磁阀即可实现复位,在电机2转速降低时可进行操作。

[0019] 调控箱9的内壁固定有控制箱30,控制箱30的内壁固定有囊袋36、底部开关42和隔板41,囊袋36的上端固定有推动板35,囊袋36内部填充电流变液,通电固化膨胀,推动板35通过推杆37连接有滑板38,推杆37与隔板41贯穿密封滑动,滑板38的侧壁贯穿开设有大孔39和小孔40,大孔39内部设有单向阀,隔板41的侧壁固定有连接弹簧43和独立开关45,连接弹簧43端部固定有接通开关44,推动板35的侧壁固定有滑套46,滑套46内壁通过缓释弹簧47连接有压杆48;

在电机2转速降低时,转轮27受到的离心作用力减小,在伸缩弹簧23的弹力作用下,推进板24有复位的趋势,从而由作用力通过液体传递至偏转板28上,从而导致形变板33形变凹陷,进而作用到压电板34上,使得压电板34受压瞬间将生电,并在随后消失,进而作用于囊袋36内的电流变液,使得电流变液瞬间固化,从而膨胀后挤压推动板35,使得推动板35带动滑板38移动,推动板35自身的移动将会导致接通开关44受到按压,而滑板38此时的移动方向,符合大孔39内部单向阀的导通状态,故而滑板38能够快速转移;

随后电流变液断电恢复液态,囊袋36将在弹力作用下恢复初始状态,进而带动推动板35复位,由于滑板38反向移动,大孔39不导通,仅依靠小孔40无法实现流体的快速转移,导致滑板38复位速度较慢,从而使得推动板35最终按压底部开关42的时间拉长,最终底部开关42得到按压,在接通开关44和底部开关42均得到按压后,回流孔31内部电磁阀才会开启,故而在电机2转速降低时,转轮27将在延时后恢复状态,从而能够在转速初步降低时,保持水冷散热,从而保证转速过渡状态的顺利完成;

在电机2的转速骤降时,推进板24受到的反向推力在显著增加,从而导致压电板34产生的瞬间电压更高,导致电流变液膨胀程度更大,导致推动板35过度移动,使得压杆48按压独立开关45,同时还压缩缓释弹簧47向滑套46内部转移,而独立开关45的受到按压后直接启动回流孔31内部的电磁阀,使得水冷过程直接关闭,转轮27不再受到阻碍,从而避免低转速下其受到的阻力影响电机2的有效回转,而复位过程缓释弹簧47的存在能够保证压杆48与独立开关45一定时间的挤压接触,从而保证回流孔31的开启时长,给予转轮27足够的复位时间;

在后续转速再增加时,偏转板28的偏转将导致形变板33与挤压弹簧32产生挤压,从而触发压电板34生电,使得推动板35能够进行移动,进而在该次作用下,底部开关42和接通开关44受到按压而恢复状态,使得回流孔31内部电磁阀关闭,需要强调的是,底部开关42和接通开关44均为按压一次通电,再次按压断电的开关,且二者同时接通才会触发电磁阀通电,而独立开关45则不同,其按压通电放开后则直接断电,且可以单独控制电磁阀的启闭,开关的种类均为现有技术,在此不做赘述。

[0020] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

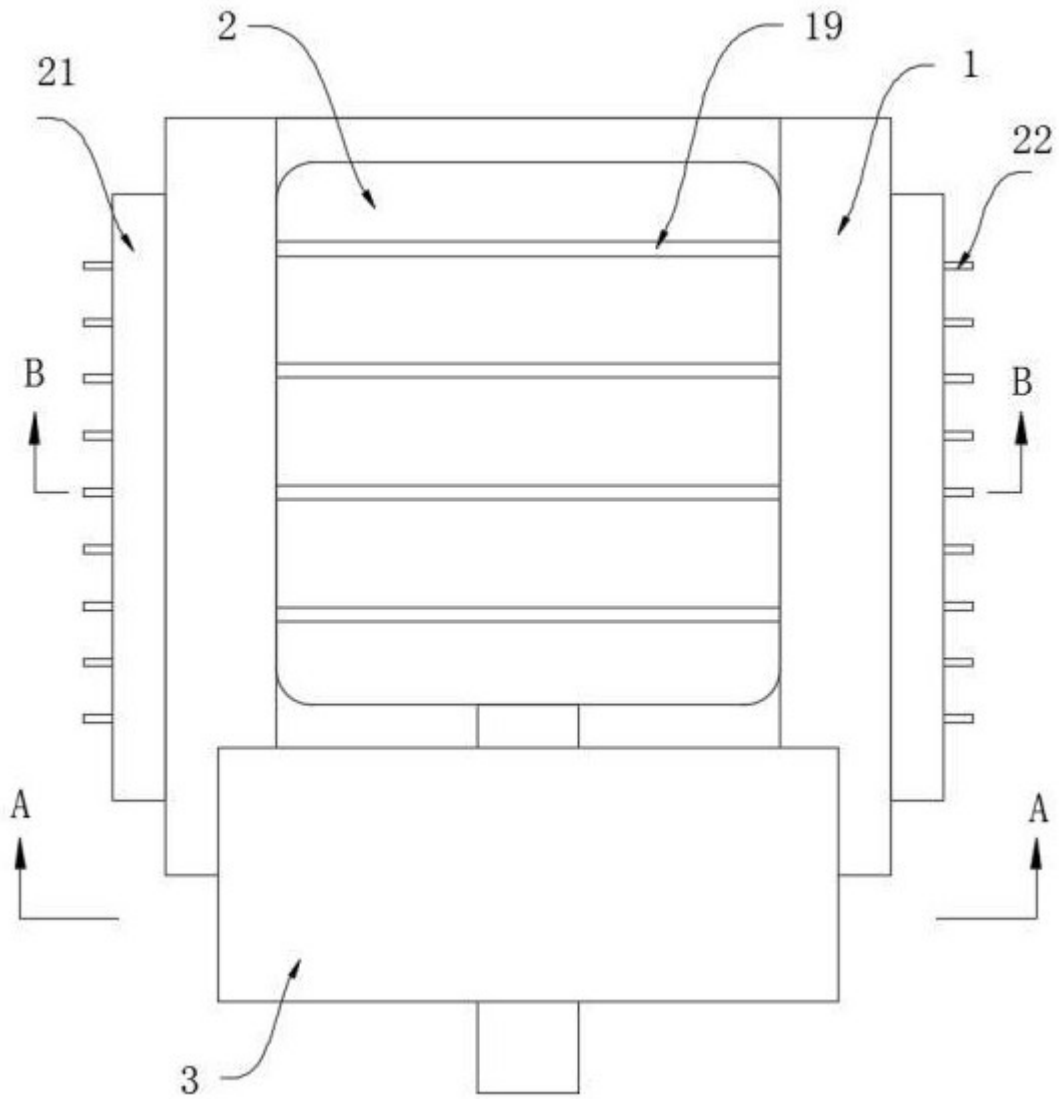


图 1

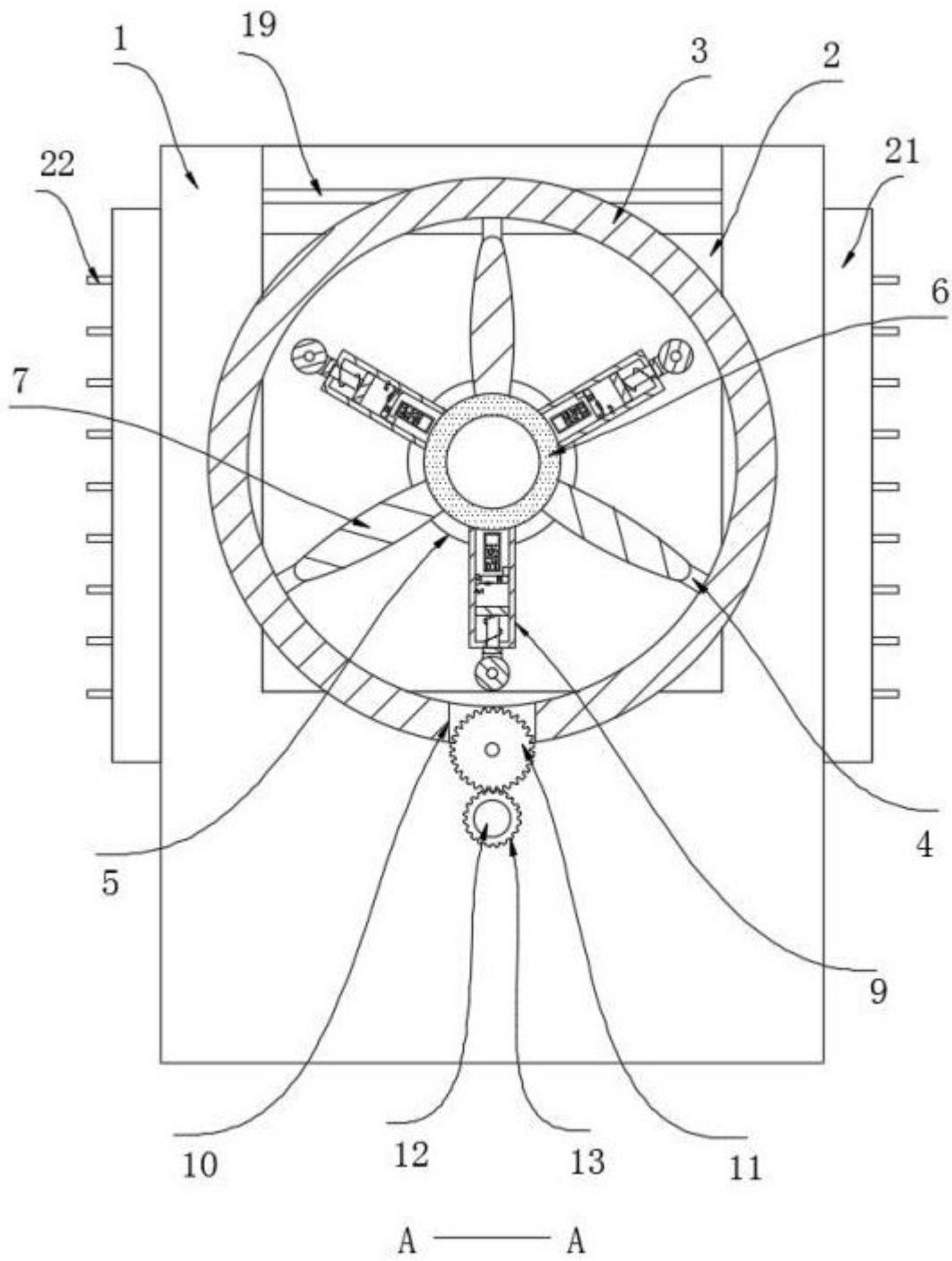


图 2

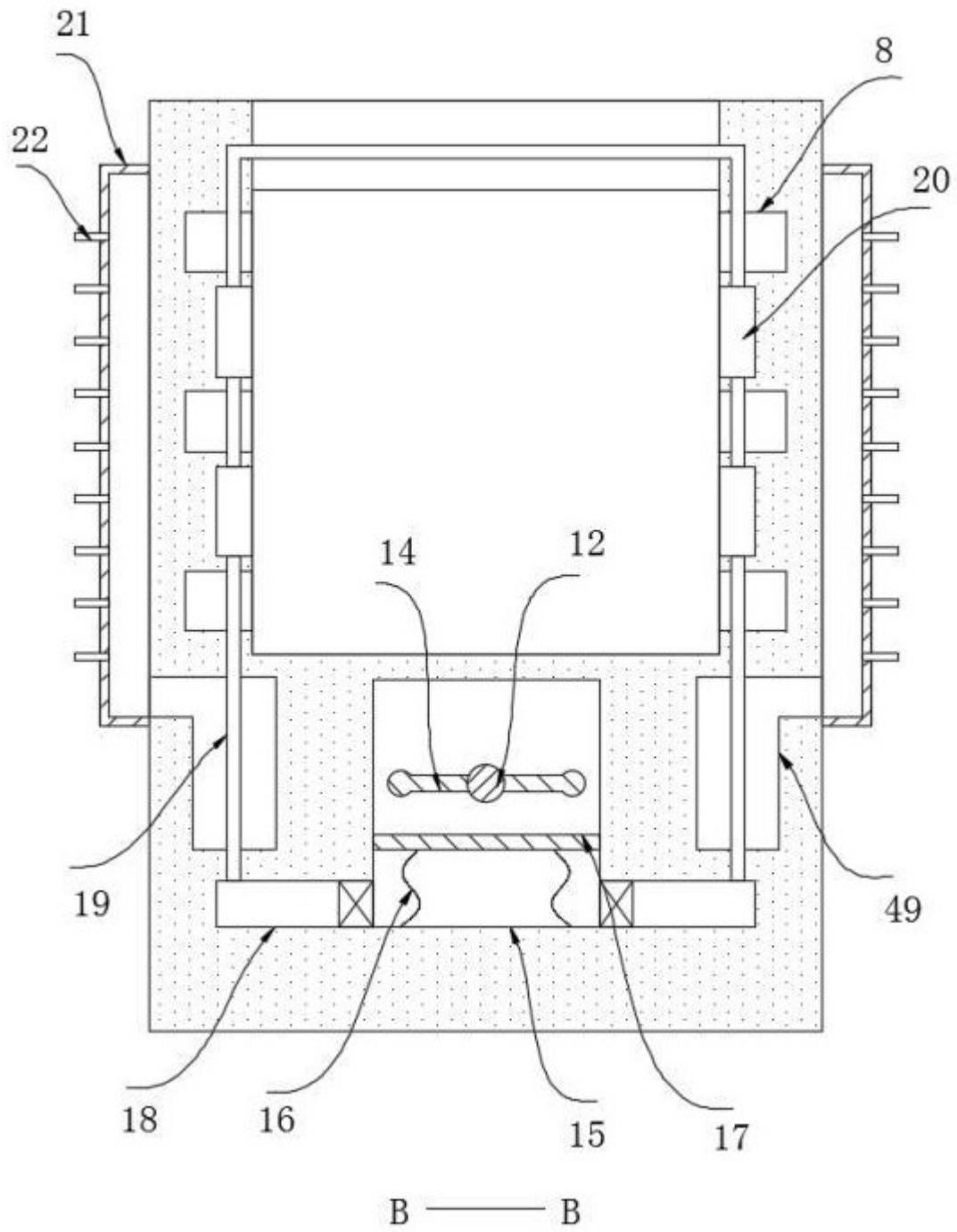


图 3

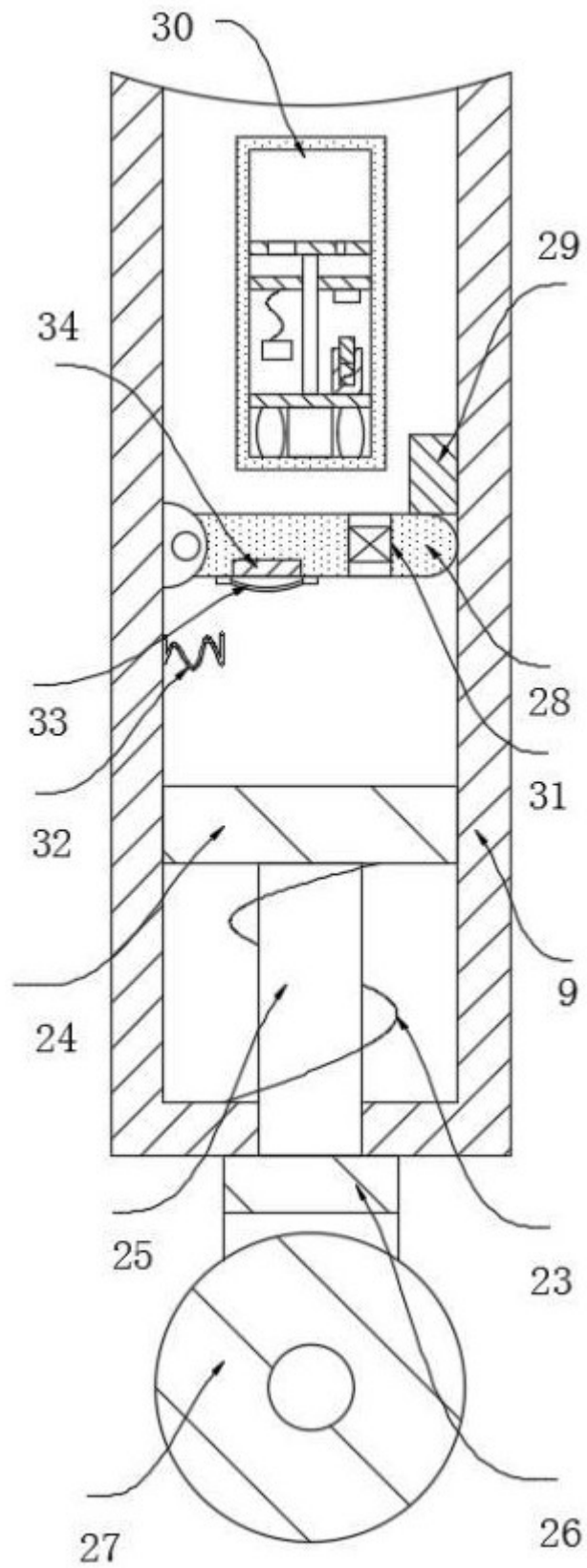


图 4

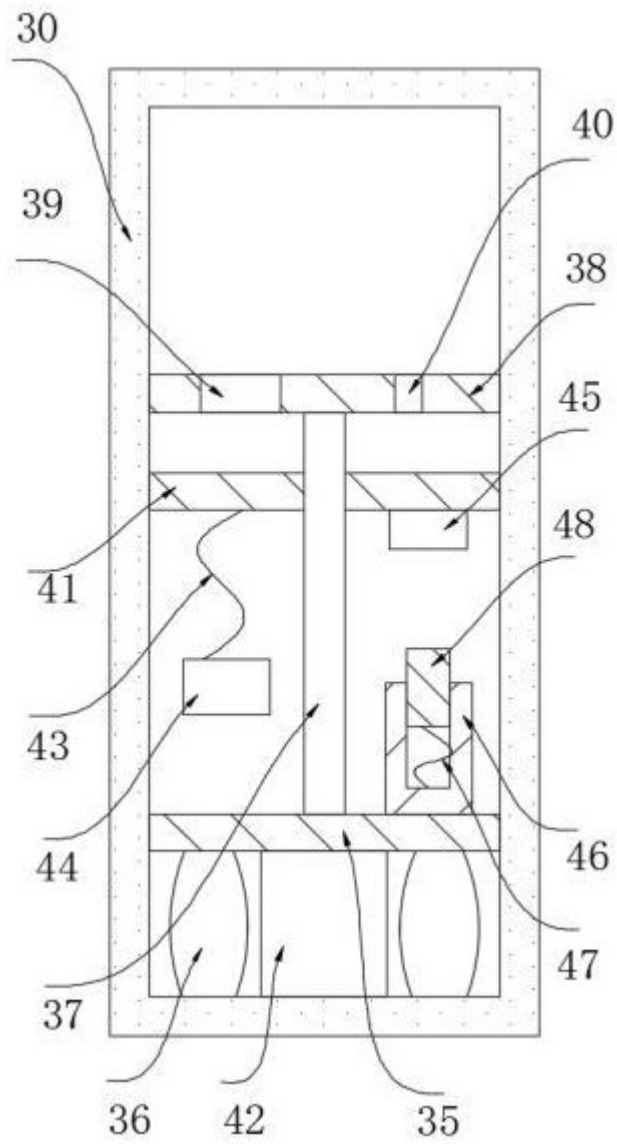


图 5