



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211958507 U

(45) 授权公告日 2020. 11. 17

(21) 申请号 202020893425.0

(22) 申请日 2020.05.25

(73) 专利权人 河南宏伟电气股份有限公司  
地址 450000 河南省郑州市高新技术产业  
开发区国槐街12号

(72) 发明人 金建飞

(74) 专利代理机构 郑州科硕专利代理事务所  
(普通合伙) 41157

代理人 徐园园

(51) Int. Cl.

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/30 (2006.01)

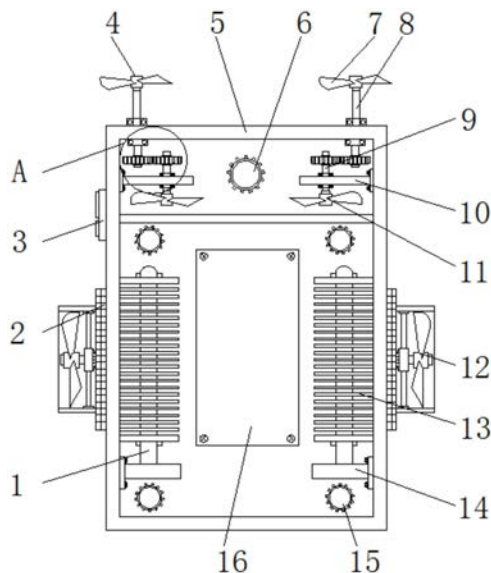
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种地下管廊电气智能开关柜的风冷散热结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种地下管廊电气智能开关柜的风冷散热结构,包括柜体、水泵和水冷机构,所述柜体的一端安装有水冷机构,且水冷机构的内侧安装有U型管,所述水冷机构下方柜体的一端安装有水箱,且水箱的一侧安装有水泵,所述水泵的一侧连接有制冷器,且制冷器的顶端固定于U型管的一端。本实用新型通过在柜体的一端安装有水冷机构,且水冷机构的内侧安装有U型管,水冷机构下方柜体的一端安装有水箱,且水箱的一侧安装有水泵,水泵的一侧连接有制冷器,通过水泵抽水箱的冷水进入到U型管中,U型管中的水吸收柜体内的热量,实现柜体散热的的作用,且热水通过循环进入到水箱中,再通过制冷器进行制冷,实现水循环利用。



1. 一种地下管廊电气智能开关柜的风冷散热结构,包括柜体(5)、水泵(20)和水冷机构(17),其特征在于:所述柜体(5)的两侧内壁均安装有支撑板(10),且支撑板(10)顶端均安装有第二连接轴(9),所述第二连接轴(9)的底端均延伸至支撑板(10)的下方,所述第二连接轴(9)的底端皆均匀安装有第二风叶(11),所述支撑板(10)一侧柜体(5)的两端之间设置有第一通管(6),所述柜体(5)的一端内壁安装有铁质板面(16),所述柜体(5)的两侧内壁安装有固定板(14),且固定板(14)的顶端均安装有导热杆(1),所述第一通管(6)下方柜体(5)两端之间的两侧均匀设置有第二通管(15),所述柜体(5)一侧的上方安装有控制器(3),所述柜体(5)的一端安装有水冷机构(17),且水冷机构(17)的内侧安装有U型管(18),所述水冷机构(17)下方柜体(5)的一端安装有水箱(21),且水箱(21)的一侧安装有水泵(20),所述水泵(20)的一侧连接有制冷器(19),且制冷器(19)的顶端固定于U型管(18)的一端,所述U型管(18)的另一端连接于水箱(21)的顶端。

2. 根据权利要求1所述的一种地下管廊电气智能开关柜的风冷散热结构,其特征在于:所述第二连接轴(9)外壁的上方均安装有第二齿轮(28),且第二齿轮(28)的一侧均安装有第一齿轮(27),并且第二齿轮(28)与第一齿轮(27)齿块之间相互啮合。

3. 根据权利要求2所述的一种地下管廊电气智能开关柜的风冷散热结构,其特征在于:所述第一齿轮(27)的内侧均安装有第一连接轴(8),且第一连接轴(8)的顶端均延伸至柜体(5)的上方,所述第一连接轴(8)的顶端均安装有转轴(4),且转轴(4)的外壁皆均匀安装有第一风叶(7)。

4. 根据权利要求1所述的一种地下管廊电气智能开关柜的风冷散热结构,其特征在于:所述柜体(5)的两侧均设置有导热板(2),且导热板(2)的一侧均安装有风机(12)。

5. 根据权利要求1所述的一种地下管廊电气智能开关柜的风冷散热结构,其特征在于:所述固定板(14)上方柜体(5)的两侧内壁皆均匀安装有导热片(13),且导热杆(1)的顶端均贯穿导热片(13)的中心位置。

6. 根据权利要求1所述的一种地下管廊电气智能开关柜的风冷散热结构,其特征在于:所述第二通管(15)和第一通管(6)外壁柜体(5)的内侧皆均匀设置有导热块(24),且第二通管(15)和第一通管(6)的内壁皆均匀通过支撑杆(22)固定连接有第三连接轴(25),所述第三连接轴(25)的外壁均安装有轴承(23),且轴承(23)的外壁皆均匀安装有第三风叶(26)。

## 一种地下管廊电气智能开关柜的风冷散热结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及散热设备技术领域,具体为一种地下管廊电气智能开关柜的风冷散热结构。

### 背景技术

[0002] 目前,开关柜用于电能的传输和控制,可保证电力设备及人员的安全,外线先进入柜内主控开关,然后进入分控开关,各分路按其需要设置,如仪表、自控、电动机磁力开关等各种交流接触器等。

[0003] 目前开关柜在使用的过程中发热量大,而且开关柜柜门大多采用向外打开式柜门,并且开关柜大多是密封的,而开关柜在工作时会产生大量的热量,因而要解决散热问题也是至关重要的,但现有的地下管廊电气智能开关柜的风冷散热结构存在很多不足。

[0004] 第一,现有的地下管廊电气智能开关柜的风冷散热结构,散热机构效果不好,不能实现快速散热的作用,从而长时间的散热不好,同样会造成开关柜内电器的损坏。

[0005] 第二,现有的地下管廊电气智能开关柜的风冷散热结构,在使用水冷与风冷同时工作的情况下进行散热,水冷使用的水不能循环使用,从而导致水的成本高。

[0006] 第三,现有的地下管廊电气智能开关柜的风冷散热结构,使用风能散热时,需要很多的电能,不能对外界的自然风进行利用,从而较少电能使用量。

### 实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种地下管廊电气智能开关柜的风冷散热结构,以解决上述背景技术中提出的现有的一种地下管廊电气智能开关柜的风冷散热结构不具有快速散热、水循环和利用自然风,从而节约电能的功能问题。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种地下管廊电气智能开关柜的风冷散热结构,包括柜体、水泵和水冷机构,所述柜体的两侧内壁均安装有支撑板,且支撑板顶端均安装有第二连接轴,所述第二连接轴的底端均延伸至支撑板的下方,所述第二连接轴的底端皆均匀安装有第二风叶,所述支撑板一侧柜体的两端之间设置有第一通管,所述柜体的一端内壁安装有铁质板面,所述柜体的两侧内壁安装有固定板,且固定板的顶端均安装有导热杆,所述第一通管下方柜体两端之间的两侧均匀设置有第二通管,所述柜体一侧的上方安装有控制器,所述柜体的一端安装有水冷机构,且水冷机构的内侧安装有U型管,所述水冷机构下方柜体的一端安装有水箱,且水箱的一侧安装有水泵,所述水泵的一侧连接有制冷器,且制冷器的顶端固定于U型管的一端,所述U型管的另一端连接于水箱的顶端。

[0009] 优选的,所述第二连接轴外壁的上方均安装有第二齿轮,且第二齿轮的一侧均安装有第一齿轮,并且第二齿轮与第一齿轮齿块之间相互啮合。

[0010] 优选的,所述第一齿轮的内侧均安装有第一连接轴,且第一连接轴的顶端均延伸至柜体的上方,所述第一连接轴的顶端均安装有转轴,且转轴的外壁皆均匀安装有第一风

叶。

[0011] 优选的,所述柜体的两侧均设置有导热板,且导热板的一侧均安装有风机。

[0012] 优选的,所述固定板上方柜体的两侧内壁皆均匀安装有导热片,且导热杆的顶端均贯穿导热片的中心位置。

[0013] 优选的,所述第二通管和第一通管外壁柜体的内侧皆均匀设置有导热块,且第二通管和第一通管的内壁皆均匀通过支撑杆固定连接有第三连接轴,所述第三连接轴的外壁均安装有轴承,且轴承的外壁皆均匀安装有第三风叶。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0015] (1)、通过安装有水泵、水箱、U型管和柜体,通过水泵抽水箱的冷水进入到U型管中,U型管中的水吸收柜体内的热量,实现柜体散热的作用,通过风冷与水冷相结合,使散热效果更好更快。

[0016] (2)、同时装置通过安装有第一风叶、第一连接轴、第二齿轮、第一齿轮、第二风叶、导热块、柜体和第三风叶,通过外界的风使第一风叶进行转动,第一风叶带动第一连接轴同时进行转动,第一连接轴带动第二齿轮同时转动,第二齿轮与第一齿轮齿块之间相互啮合,所以当第一齿轮转动时,第二齿轮同时转动使第二风叶旋转对内部吹风,实现动力传导的作用,且通过导热块吸收柜体内的热量,再通过管内的自然风使第三风叶进行旋转,加大管内的风力,从而使导热块降温更快,使柜体内部散热更快,通过对外界风的利用,更加节约用电。

[0017] (3)、同时装置通过安装有U型管、水泵、制冷器和水箱,U型管中吸收的热水通过水泵又重新进入到水箱中,再通过制冷器进行制冷,实现冷水循环利用,节约水资源。

## 附图说明

[0018] 图1为本实用新型的装置剖视结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型的装置后视结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型的通风管结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型的A处放大结构示意图;

[0022] 图中:1、导热杆;2、导热板;3、控制器;4、转轴;5、柜体;6、第一通管;7、第一风叶;8、第一连接轴;9、第二连接轴;10、支撑板;11、第二风叶;12、风机;13、导热片;14、固定板;15、第二通管;16、铁质板面;17、水冷机构;18、U型管;19、制冷器;20、水泵;21、水箱;22、支撑杆;23、轴承;24、导热块;25、第三连接轴;26、第三风叶;27、第一齿轮;28、第二齿轮。

## 具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 请参阅图1-4,本实用新型提供了一种实施例:一种地下管廊电气智能开关柜的风冷散热结构,包括柜体5、水泵20和水冷机构17,柜体5的两侧内壁均安装有支撑板10,且支撑板10顶端均安装有第二连接轴9,第二连接轴9的底端均延伸至支撑板10的下方,第二连

接轴9的底端皆均匀安装有第二风叶11；

[0025] 第二连接轴9外壁的上方均安装有第二齿轮28,且第二齿轮28的一侧均安装有第一齿轮27,第二齿轮28与第一齿轮27齿块之间相互啮合,通过第一齿轮27的转动,齿块间的配合时第一齿轮27带动第二齿轮28同时转动,实现动力传导的作用；

[0026] 第一齿轮27的内侧均安装有第一连接轴8,且第一连接轴8的顶端均延伸至柜体5的上方,第一连接轴8的顶端均安装有转轴4,且转轴4的外壁皆均匀安装有第一风叶7,通过外界的风使第一风叶7进行转动,第一风叶7带动第一连接轴8同时进行转动,实现对外界风的利用,更加节约用电；

[0027] 支撑板10一侧之间柜体5的两端之间设置有第一通管6,柜体5的一端内壁安装有铁质板面16；

[0028] 柜体5的两侧均设置有导热板2,且导热板2的一侧均安装有风机12,该风机12的型号可为GD30K2-12,通过导热板2对柜体5内进行吸热,通过风机12对导热板2进行吹风,实现导热板2的快速降温,从而实现柜体5内部的散热；

[0029] 柜体5的两侧内壁安装有固定板14,且固定板14的顶端均安装有导热杆1；

[0030] 固定板14上方柜体5的两侧内壁皆均匀安装有导热片13,导热杆1的顶端均贯穿导热片13的中心位置,通过每一个导热片13进行吸收柜体5内部的热量,再通过导热杆1吸取每个导热片13上的热量,使温度平均,从而使热量散发更快,散热也就更快；

[0031] 第一通管6下方柜体5两端之间的两侧均匀设置有第二通管15；

[0032] 且第二通管15和第一通管6外壁柜体5的内侧皆均匀设置有导热块24,第二通管15和第一通管6的内壁皆均匀通过支撑杆22固定连接有第三连接轴25,且第三连接轴25的外壁均安装有轴承23,轴承23的外壁皆均匀安装有第三风叶26,通过导热块24吸收柜体5内部的热量,再通过管内的风使第三风叶26进行旋转,加大管内的风力,从而使导热块24降温更快,使柜体5内部散热更快；

[0033] 柜体5一侧的上方安装有控制器3,该控制器3的型号可为ARGUS,柜体5的一端安装有水冷机构17,且水冷机构17的内侧安装有U型管18,水冷机构17下方柜体5的一端安装有水箱21,且水箱21的一侧安装有水泵20,该水泵20的型号可为ISGD,水泵20的一侧连接有制冷器19,该制冷器19的型号可为DTA-40,且制冷器19的顶端固定于U型管18的一端,U型管18的另一端连接于水箱21的顶端；

[0034] 控制器3内的单片机通过导线与风机12、制冷器19和水泵20电连接。

[0035] 工作原理:使用时,通过外界的风使第一风叶7进行转动,第一风叶7带动第一连接轴8同时进行转动,第一连接轴8带动第二齿轮28同时转动,第二齿轮28与第一齿轮27齿块之间相互啮合,所以当第一齿轮27转动时,第二齿轮28同时转动使第二风叶11旋转对内部吹风,实现动力传导的作用,且通过导热块24吸收柜体5内部的热量,再通过管内的自然风使第三风叶26进行旋转,加大管内的风力,从而使导热块24降温更快,使柜体5内部散热更快,通过对外界风的利用,更加节约用电；

[0036] 通过导热板2对柜体5内进行吸热,通过风机12对导热板2进行吹风,实现导热板2的快速降温,再通过每一个导热片13进行吸收柜体5内部的热量,再通过导热杆1吸取每个导热片13上的热量,使温度平均,从而使热量散发更快,散热也就更快；

[0037] 通过水泵20抽水箱21的冷水进入到U型管18中,U型管18中的水吸收柜体5内部的热

量,实现柜体5散热的作用,通过风冷与水冷相结合,使散热效果更好更快;

[0038] U型管18中吸收的热水通过水泵20又重新进入到水箱21中,再通过制冷器19进行制冷,实现冷水循环利用,节约水资源。

[0039] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

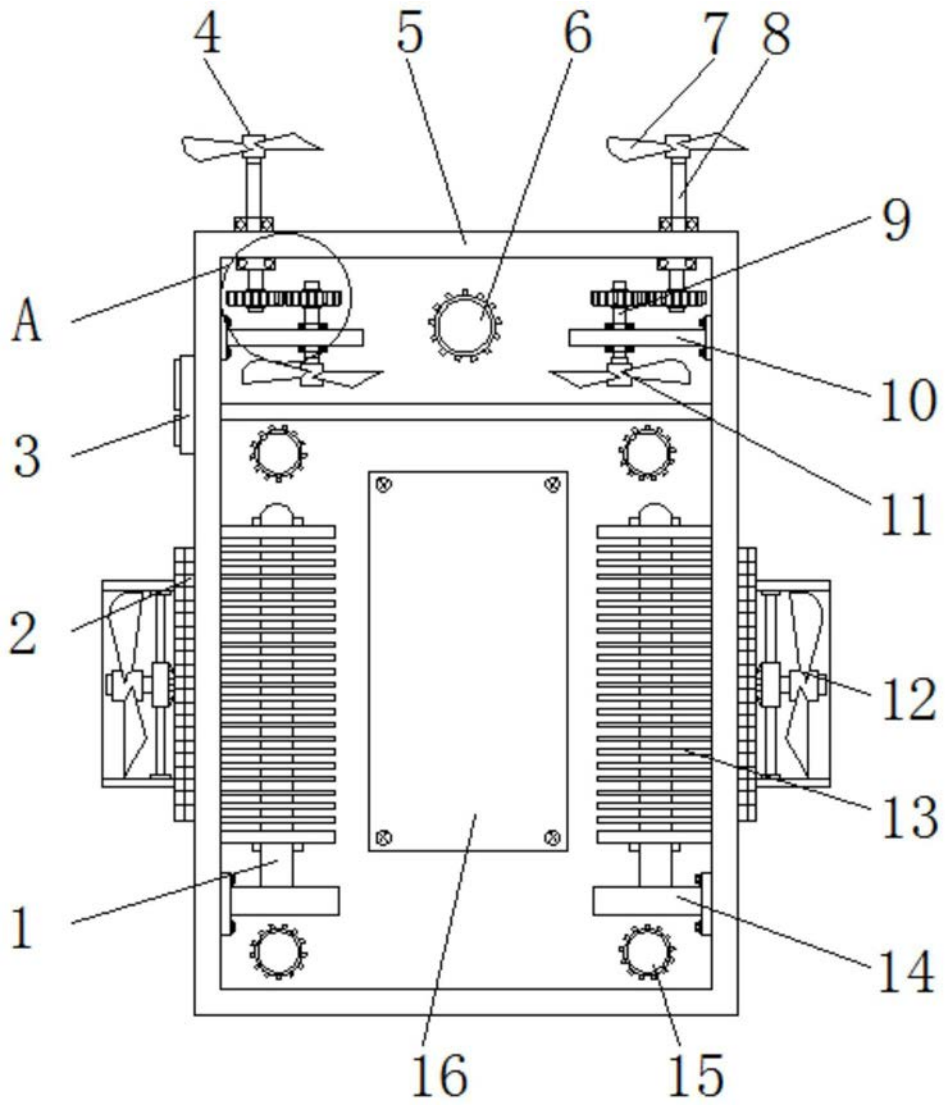


图1

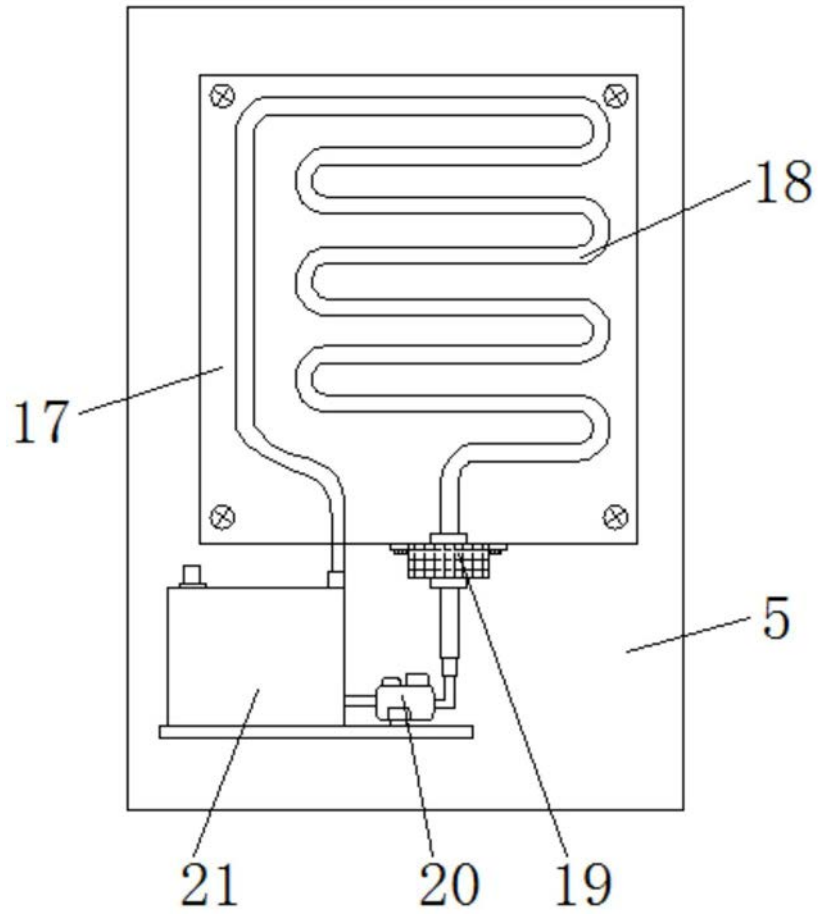


图2

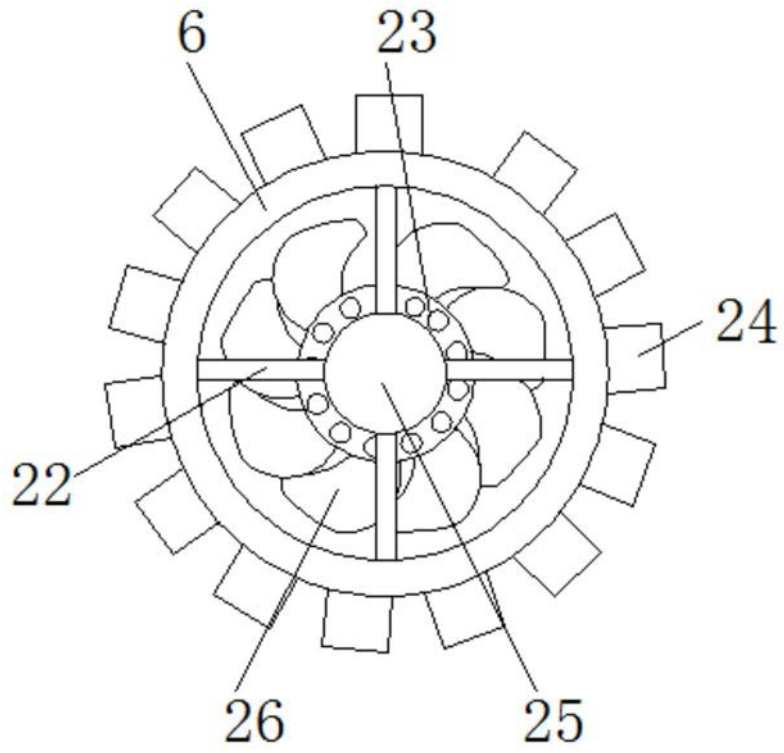


图3

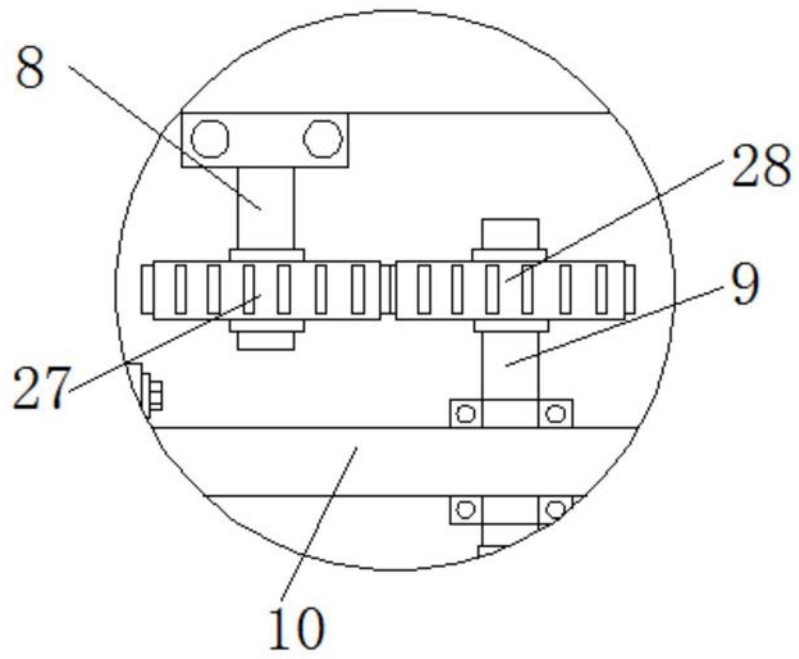


图4