



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106159727 A

(43)申请公布日 2016. 11. 23

(21)申请号 201610644867.X

H02B 1/30(2006.01)

(22)申请日 2016.08.09

(71)申请人 国网山东省电力公司蓬莱市供电公司

地址 265600 山东省烟台市蓬莱市紫荆山街道钟楼西路248号

(72)发明人 孙剑波 张刚 吴佳芮 王志凤  
刘家驹 张远铭 王岩 姚景坤  
王晓晨 张彬 战寅宝 王雅男

(74)专利代理机构 烟台双联专利事务所(普通合伙) 37225

代理人 牟晓丹

(51)Int.Cl.

H02B 1/38(2006.01)

H02B 1/56(2006.01)

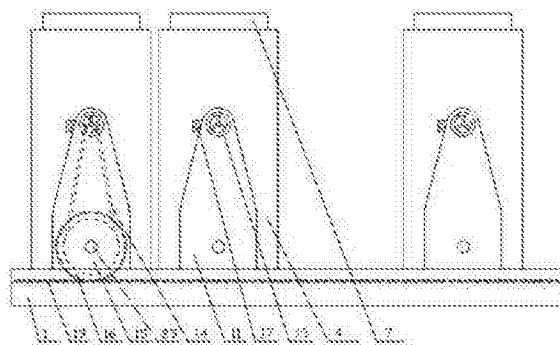
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种智能型电力开关柜

(57)摘要

本发明公开了一种智能型电力开关柜,包括底座和开关柜体,所述底座上开设有柜体滑槽和行走齿轮槽,所述开关柜体滑动设置在所述底座上,所述开关柜体下部设置有车轮,所述开关柜体前部通过大合页与大柜门铰接,所述开关柜体上部设置有散热箱,所述散热箱内设置有风扇和半导体制冷片组,所述开关柜体一侧设置有行走护盖,所述行走护盖内设置有主动链轮,所述主动链轮一侧与手柄配合,所述主动链轮通过链条与从动链轮配合,所述从动链轮一侧设置有行走齿轮,所述行走护盖一侧设置有控制器。该智能型电力开关柜能够成组集中放置,节约了占用空间,单体开关柜移动方便,操作简单,而且便于维修,同时具有自动散热的功能,保证了开关柜的散热。



1. 一种智能型电力开关柜,包括底座(1)和开关柜体(4),其特征在于:所述底座(1)上开设有柜体滑槽(2)和行走齿轮槽(3),所述开关柜体(4)滑动设置在所述底座(1)上,所述开关柜体(4)下部设置有车轮(5),所述开关柜体(4)前部通过大合页(6)与大柜门(7)铰接,所述开关柜体(4)上部设置有散热箱(8),所述散热箱(8)内设置有风扇(9)和半导体制冷片组(10),所述开关柜体(4)一侧设置有行走护盖(11),所述行走护盖(11)内设置有主动链轮(12),所述主动链轮(12)一侧与手柄(13)配合,所述主动链轮(12)通过链条(14)与从动链轮(15)配合,所述从动链轮(15)一侧设置有行走齿轮(16),所述行走护盖(11)一侧设置有控制器(17)。

2. 根据权利要求1所述的一种智能型电力开关柜,其特征在于:所述柜体滑槽(2)底部开设有一组车轮槽(18),所述车轮槽(18)与所述车轮(5)适配,所述行走齿轮槽(3)底部设置有齿条(19),所述齿条(19)与所述行走齿轮(16)啮合。

3. 根据权利要求1所述的一种智能型电力开关柜,其特征在于:所述大柜门(7)上通过一组小合页(20)与一组小柜门(21)铰接,所述散热箱(8)内设置有制冷片架(22),所述半导体制冷片组(10)设置在所述制冷片架(22)上,所述风扇(9)和所述半导体制冷片组(10)均与所述控制器(17)电连接,所述开关柜体(4)一侧设置有通风网(23)。

4. 根据权利要求1所述的一种智能型电力开关柜,其特征在于:所述开关柜体(4)和所述行走护盖(11)间设置有主动轴(24)和从动轴(25),所述主动链轮(12)和所述手柄(13)均与所述主动轴(24)配合,所述从动链轮(15)和所述行走齿轮(16)均与所述从动轴(25)配合。

5. 根据权利要求1所述的一种智能型电力开关柜,其特征在于:所述开关柜体(4)在与所述主动链轮(12)对应的位置上设置有电磁锁(26),所述电磁锁(26)与所述控制器(17)电连接,所述电磁锁(26)包括接线座(27)、电磁铁(28)、弹簧(29)、锁销(30),所述接线座(27)与所述开关柜体(4)连接并与所述控制器(17)电连接,所述电磁铁(28)设置在所述接线座(27)上,所述电磁铁(28)通过弹簧(29)与所述锁销(30)连接,所述电磁铁(28)外套设有与所述接线座(27)固定连接的限位套(32),所述锁销(30)上设置有齿牙(31),所述齿牙(31)与所述主动链轮(12)外圈上的齿啮合。

6. 根据权利要求1所述的一种智能型电力开关柜,其特征在于:所述控制器(17)内部设置有处理器(33),所述处理器(33)与设置在所述控制器(17)内部的振动传感器(34)、时间继电器(35)、温度传感器(36)均电连接。

7. 根据权利要求1所述的一种智能型电力开关柜的控制方法,其特征在于:所述智能型电力开关柜使用时,开关柜体成组放置在底座上,开关柜体可通过车轮在车轮槽中滑动,。开关柜体上的行走齿轮与底座上的齿条啮合,使用者旋转手柄,则手柄通过主动轴带动主动链轮转动,主动链轮通过链条带动从动链轮转动,从动链轮与行走齿轮连接,则行走齿轮就会转动,这时开关柜体就会在行走齿轮和齿条的配合下行走运动,这样的设计使得多个开关柜体可以灵活的在底座上运动,彼此之间可以贴合或者分离,方便维修也能有效减少多个柜体单个放置时占用的空间,控制器与风扇、半导体制冷片组、电磁锁均电连接,使用者可通过控制器控制电磁锁通电,则电磁铁通电后产生磁力将锁销吸回,此时锁销与主动链轮脱离,则主动链轮可以转动,使用者可以转动手柄控制开关柜体移动,这时振动传感器会感受到主动链轮转动时的振动,移动完毕之后,则时间继电器开始计时,当振动传感器在

二十分钟时间里都没有感受到振动后,则电磁锁断电,锁销伸出,锁销的齿牙与主动链轮配合,完成主动链轮的固定,温度传感器感应到开关柜体温度超过高温阈值后,则处理器接收到温度过高信号后就会控制风扇和半导体制冷片组通电工作,风扇会将风吹入开关柜体内,风经过半导体制冷片组的降温后变成低温空气,起到降低开关柜体内部零件温度的作用,吹入的风最后从开关柜体一侧的通风网吹出,实现空气循环,小柜门的设计起到了方便维修的作用,维修时不必打开大柜门,能够防止维修人员不慎触碰开关柜体内的其他部件。

## 一种智能型电力开关柜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电力开关柜领域,具体为一种智能型电力开关柜。

### 背景技术

[0002] 如今电力的应用已经普及,人们的生活中也离不开用电,无论在居民区还是工厂区,需要用电的地方基本都会配备有集中的电力开关柜来辅助电力的调配和问题处理,随着电力网路的健全,有时一个开关柜已经难以满足使用要求,特定区域开关柜的使用数量也随之增多,但是开关柜增多就会造成占用面积增大的问题,且开关柜随着使用的进行会不断发热,热量来不及散去的话会对开关柜的运行状态产生影响,甚至引发危险。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种智能型电力开关柜,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种智能型电力开关柜,包括底座和开关柜体,所述底座上开设有柜体滑槽和行走齿轮槽,所述开关柜体滑动设置在所述底座上,所述开关柜体下部设置有车轮,所述开关柜体前部通过大合页与大柜门铰接,所述开关柜体上部设置有散热箱,所述散热箱内设置有风扇和半导体制冷片组,所述开关柜体一侧设置有行走护盖,所述行走护盖内设置有主动链轮,所述主动链轮一侧与手柄配合,所述主动链轮通过链条与从动链轮配合,所述从动链轮一侧设置有行走齿轮,所述行走护盖一侧设置有控制器。

[0005] 优选的,所述柜体滑槽底部开设有一组车轮槽,所述车轮槽与所述车轮适配,所述行走齿轮槽底部设置有齿条,所述齿条与所述行走齿轮啮合。

[0006] 优选的,所述大柜门上通过一组小合页与一组小柜门铰接,所述散热箱内设置有制冷片架,所述半导体制冷片组设置在所述制冷片架上,所述风扇和所述半导体制冷片组均与所述控制器电连接,所述开关柜体一侧设置有通风网。

[0007] 优选的,所述开关柜体和所述行走护盖间设置有主动轴和从动轴,所述主动链轮和所述手柄均与所述主动轴配合,所述从动链轮和所述行走齿轮均与所述从动轴配合。

[0008] 优选的,所述开关柜体在与所述主动链轮对应的位置上设置有电磁锁,所述电磁锁与所述控制器电连接,所述电磁锁包括接线座、电磁铁、弹簧、锁销,所述接线座与所述开关柜体连接并与所述控制器电连接,所述电磁铁设置在所述接线座上,所述电磁铁通过弹簧与所述锁销连接,所述电磁铁外套设有与所述接线座固定连接的限位套,所述锁销上设置有齿牙,所述齿牙与所述主动链轮外圈上的齿啮合。

[0009] 优选的,所述控制器内部设置有处理器,所述处理器与设置在所述控制器内部的振动传感器、时间继电器、温度传感器均电连接。

[0010] 优选的,所述智能型电力开关柜使用时,开关柜体成组放置在底座上,开关柜体可通过车轮在车轮槽中滑动,。开关柜体上的行走齿轮与底座上的齿条啮合,使用者旋转手

柄,则手柄通过主动轴带动主动链轮转动,主动链轮通过链条带动从动链轮转动,从动链轮与行走齿轮连接,则行走齿轮就会转动,这时开关柜体就会在行走齿轮和齿条的配合下行走运动,这样的设计使得多个开关柜体可以灵活的在底座上运动,彼此之间可以贴合或者分离,方便维修也能有效减少多个柜体单个放置时占用的空间,控制器与风扇、半导体制冷片组、电磁锁均电连接,使用者可通过控制器控制电磁锁通电,则电磁铁通电后产生磁力将锁销吸回,此时锁销与主动链轮脱离,则主动链轮可以转动,使用者可以转动手柄控制开关柜体移动,这时振动传感器会感受到主动链轮转动时的振动,移动完毕之后,则时间继电器开始计时,当振动传感器在二十分钟时间里都没有感受到振动后,则电磁锁断电,锁销伸出,锁销的齿牙与主动链轮配合,完成主动链轮的固定,温度传感器感应到开关柜体温度超过高温阈值后,则处理器接收到温度过高信号后就会控制风扇和半导体制冷片组通电工作,风扇会将风吹入开关柜体内,风经过半导体制冷片组的降温后变成低温空气,起到降低开关柜体内部零件温度的作用,吹入的风最后从开关柜体一侧的通风网吹出,实现空气循环,小柜门的设计起到了方便维修的作用,维修时不必打开大柜门,能够防止维修人员不慎触碰开关柜体内的其他部件。

[0011] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该智能型电力开关柜使用时,开关柜体成组放置在底座上,开关柜体可通过车轮在车轮槽中滑动,。开关柜体上的行走齿轮与底座上的齿条啮合,使用者旋转手柄,则手柄通过主动轴带动主动链轮转动,主动链轮通过链条带动从动链轮转动,从动链轮与行走齿轮连接,则行走齿轮就会转动,这时开关柜体就会在行走齿轮和齿条的配合下行走运动,这样的设计使得多个开关柜体可以灵活的在底座上运动,彼此之间可以贴合或者分离,方便维修也能有效减少多个柜体单个放置时占用的空间,控制器与风扇、半导体制冷片组、电磁锁均电连接,使用者可通过控制器控制电磁锁通电,则电磁铁通电后产生磁力将锁销吸回,此时锁销与主动链轮脱离,则主动链轮可以转动,使用者可以转动手柄控制开关柜体移动,这时振动传感器会感受到主动链轮转动时的振动,移动完毕之后,则时间继电器开始计时,当振动传感器在二十分钟时间里都没有感受到振动后,则电磁锁断电,锁销伸出,锁销的齿牙与主动链轮配合,完成主动链轮的固定,温度传感器感应到开关柜体温度超过高温阈值后,则处理器接收到温度过高信号后就会控制风扇和半导体制冷片组通电工作,风扇会将风吹入开关柜体内,风经过半导体制冷片组的降温后变成低温空气,起到降低开关柜体内部零件温度的作用,吹入的风最后从开关柜体一侧的通风网吹出,实现空气循环,小柜门的设计起到了方便维修的作用,维修时不必打开大柜门,能够防止维修人员不慎触碰开关柜体内的其他部件;本装置能够成组集中放置,节约了占用空间,单体开关柜移动方便,操作简单,而且便于维修,同时具有自动散热的功能,保证了开关柜的散热。

## 附图说明

[0012] 图1为本发明结构示意图。

[0013] 图2为本发明开关柜体以及行走护盖内部部件配合的结构示意图。

[0014] 图3为本发明开关柜体正面的结构示意图。

[0015] 图4为图3的右视图。

[0016] 图5为本发明底座的结构示意图。

[0017] 图6为本发明手柄、主动链轮、从动链轮配合的结构示意图。

[0018] 图7为图2中圈出部分的局部放大示意图。

[0019] 图8为本发明主动链轮与锁销配合的结构示意图。

[0020] 图9为本发明控制器内部的硬件连接示意图。

[0021] 图中:1、底座,2、柜体滑槽,3、行走齿轮槽,4、开关柜体,5、车轮,6、大合页,7、大柜门,8、散热箱,9、风扇,10、半导体制冷片组,11、行走护盖,12、主动链轮,13、手柄,14、链条,15、从动链轮,16、行走齿轮,17、控制器,18、车轮槽,19、齿条,20、小合页,21、小柜门,22、制冷片架,23、通风网,24、主动轴,25、从动轴,26、电磁锁,27、接线座,28、电磁铁,29、弹簧,30、锁销,31、齿牙,32、限位套,33、处理器,34、振动传感器,35、时间继电器,36、温度传感器。

### 具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 请参阅图1-9,本发明提供一种技术方案:一种智能型电力开关柜,包括底座1和开关柜体4,所述底座1上开设有柜体滑槽2和行走齿轮槽3,所述开关柜体4滑动设置在所述底座1上,所述开关柜体4下部设置有车轮5,所述开关柜体4前部通过大合页6与大柜门7铰接,所述开关柜体4上部设置有散热箱8,所述散热箱8内设置有风扇9和半导体制冷片组10,所述开关柜体4一侧设置有行走护盖11,所述行走护盖11内设置有主动链轮12,所述主动链轮12一侧与手柄13配合,所述主动链轮12通过链条14与从动链轮15配合,所述从动链轮15一侧设置有行走齿轮16,所述行走护盖11一侧设置有控制器17,所述柜体滑槽2底部开设有一组车轮槽18,所述车轮槽18与所述车轮5适配,所述行走齿轮槽3底部设置有齿条19,所述齿条19与所述行走齿轮16啮合,所述大柜门7上通过一组小合页20与一组小柜门21铰接,所述散热箱8内设置有制冷片架22,所述半导体制冷片组10设置在所述制冷片架22上,所述风扇9和所述半导体制冷片组10均与所述控制器17电连接,所述开关柜体4一侧设置有通风网23,所述开关柜体4和所述行走护盖11间设置有主动轴24和从动轴25,所述主动链轮12和所述手柄13均与所述主动轴24配合,所述从动链轮15和所述行走齿轮16均与所述从动轴25配合,所述开关柜体4在与所述主动链轮12对应的位置上设置有电磁锁26,所述电磁锁26与所述控制器17电连接,所述电磁锁26包括接线座27、电磁铁28、弹簧29、锁销30,所述接线座27与所述开关柜体4连接并与所述控制器17电连接,所述电磁铁28设置在所述接线座27上,所述电磁铁28通过弹簧29与所述锁销30连接,所述电磁铁28外套设有与所述接线座27固定连接的限位套32,所述锁销30上设置有齿牙31,所述齿牙31与所述主动链轮12外圈上的齿啮合,所述控制器17内部设置有处理器33,所述处理器33与设置在所述控制器17内部的振动传感器34、时间继电器35、温度传感器36均电连接。

[0024] 工作原理:在使用该智能型电力开关柜时,开关柜体4成组放置在底座1上,开关柜体4可通过车轮5在车轮槽18中滑动,开关柜体4上的行走齿轮16与底座1上的齿条19啮合,使用者旋转手柄13,则手柄13通过主动轴24带动主动链轮12转动,主动链轮12通过链条14

带动从动链轮15转动,从动链轮15与行走齿轮16连接,则行走齿轮16就会转动,这时开关柜体4就会在行走齿轮16和齿条19的配合下行走运动,这样的设计使得多个开关柜体4可以灵活的在底座1上运动,彼此之间可以贴合或者分离,方便维修也能有效减少多个柜体单个放置时占用的空间,控制器17与风扇9、半导体制冷片组10、电磁锁26均电连接,使用者可通过控制器17控制电磁锁26通电,则电磁铁28通电后产生磁力将锁销30吸回,此时锁销30与主动链轮12脱离,则主动链轮12可以转动,使用者可以转动手柄13控制开关柜体4移动,这时振动传感器34会感受到主动链轮12转动时的振动,移动完毕之后,则时间继电器35开始计时,当振动传感器34在二十分钟时间里都没有感受到振动后,则电磁锁26断电,锁销30伸出,锁销30的齿牙31与主动链轮12配合,完成主动链轮12的固定,温度传感器36感应到开关柜体4温度超过高温阈值后,则处理器33接收到温度过高信号后就会控制风扇9和半导体制冷片组10通电工作,风扇9会将风吹入开关柜体4内,风经过半导体制冷片组10的降温后变成低温空气,起到降低开关柜体4内部零件温度的作用,吹入的风最后从开关柜体4一侧的通风网23吹出,实现空气循环,小柜门21的设计起到了方便维修的作用,维修时不必打开大柜门7,能够防止维修人员不慎触碰开关柜体4内的其他部件。

[0025] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

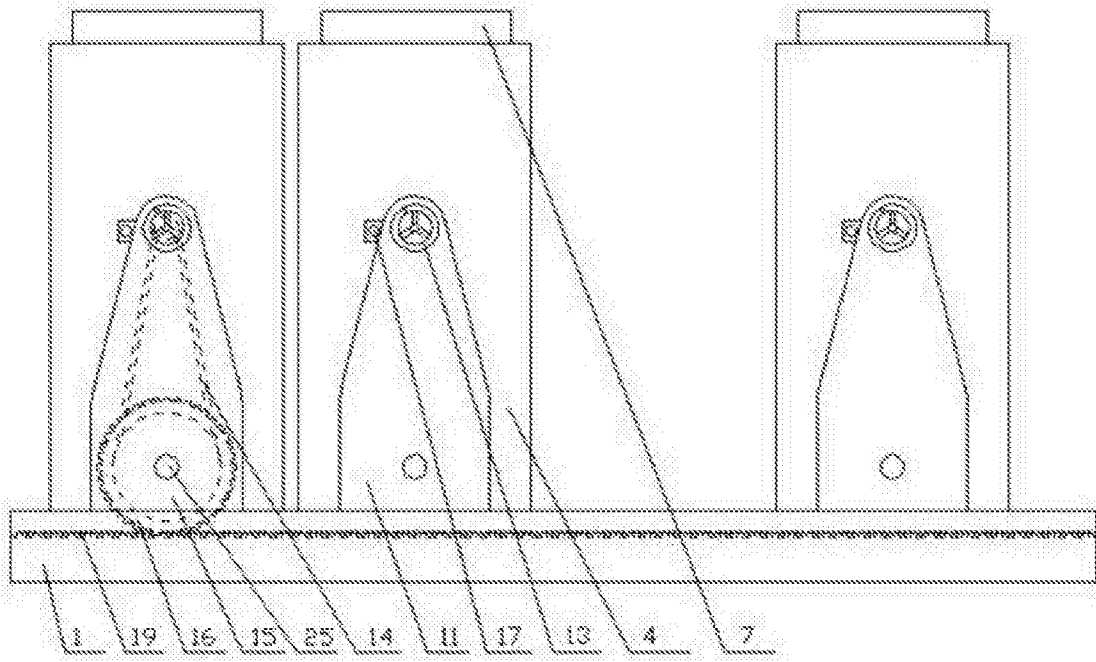


图1

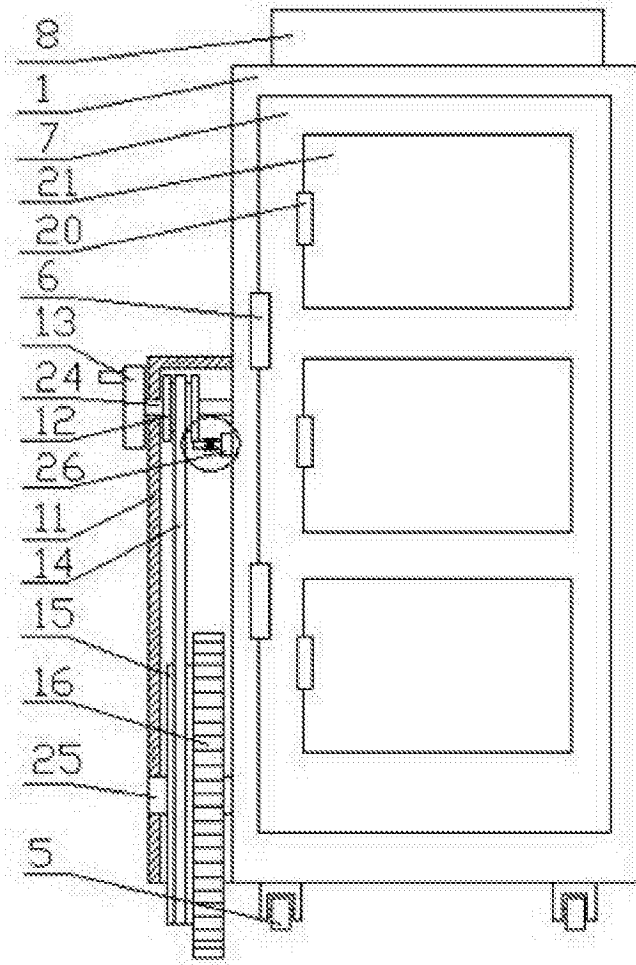


图2

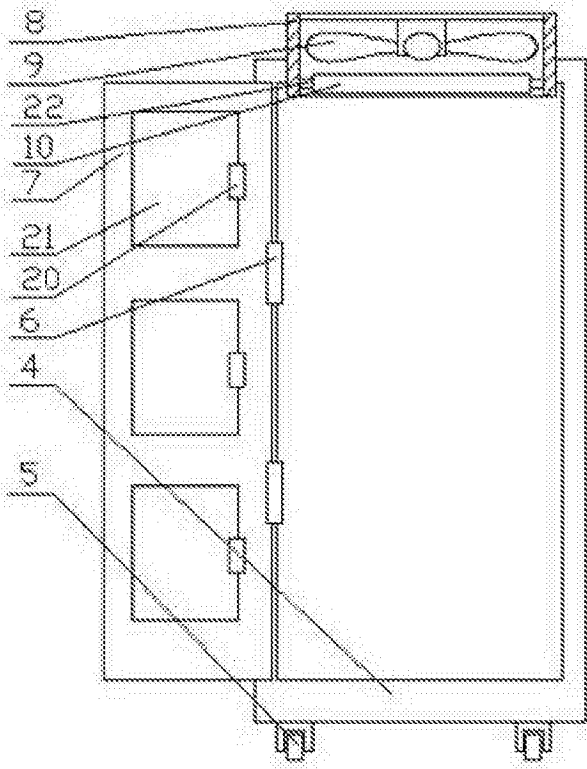


图3

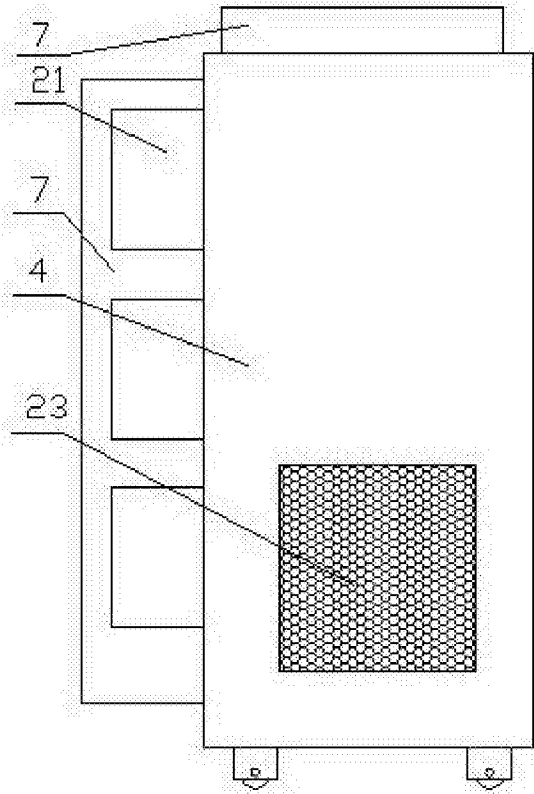


图4

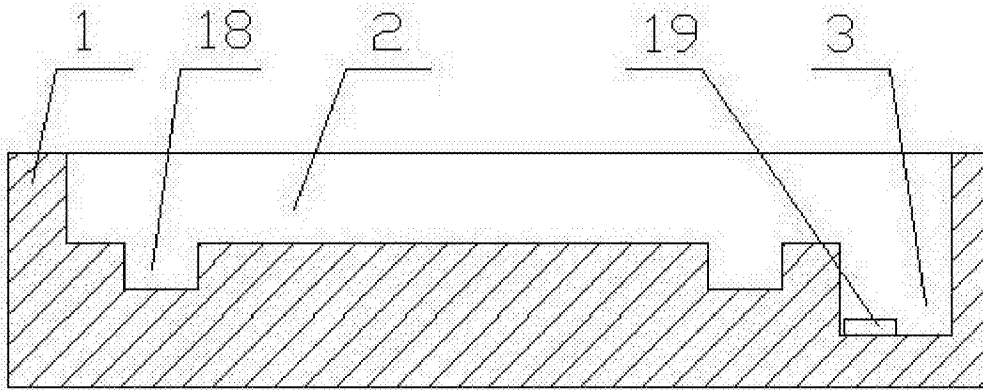


图5

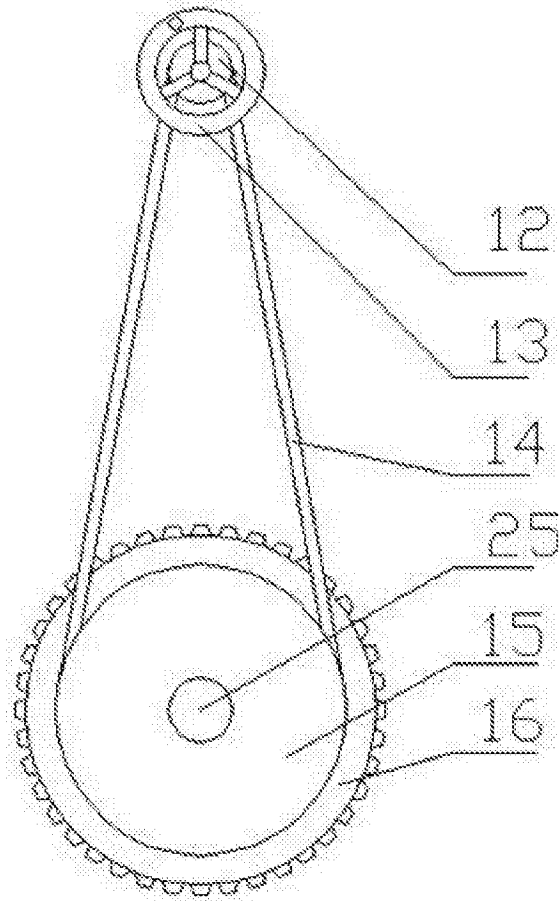


图6

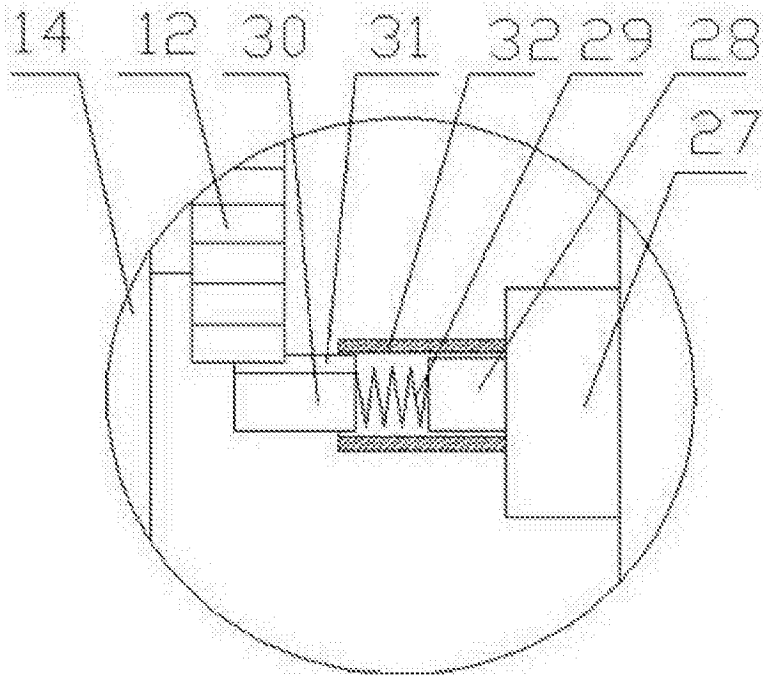


图7

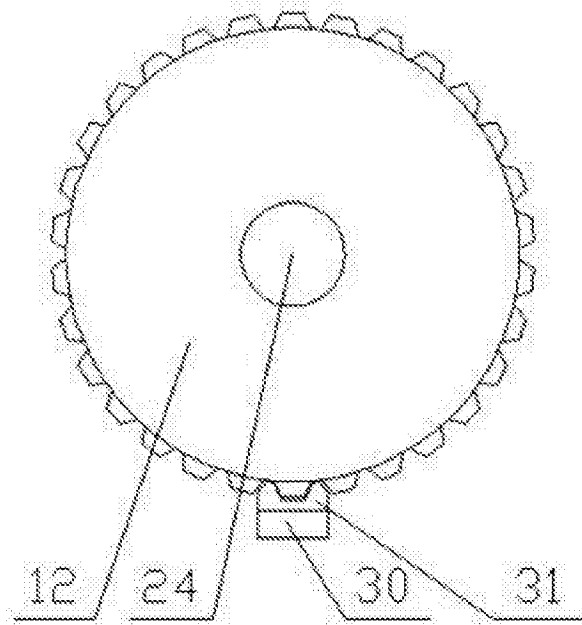


图8

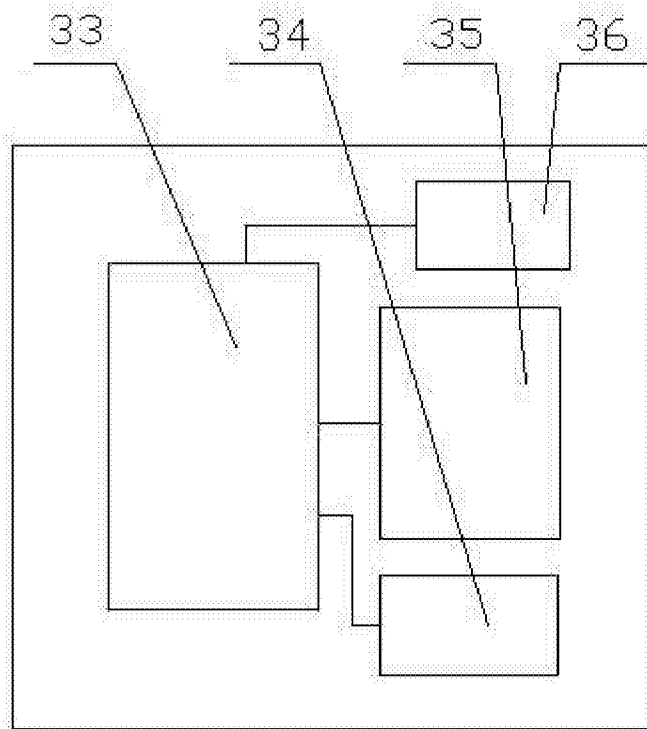


图9