



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113818837 A

(43) 申请公布日 2021.12.21

(21) 申请号 202111111993.6

(22) 申请日 2021.09.18

(71) 申请人 西安洛科电子科技股份有限公司

地址 710077 陕西省西安市雁塔区西安市
高新区锦业路69号创业研发园A区15
号

(72) 发明人 兰孟平 李希孝 邱增卫

(74) 专利代理机构 西安智艺浩晖专利代理事务
所(普通合伙) 61274

代理人 史艳艳

(51) Int.Cl.

E21B 41/00 (2006.01)

E21B 44/00 (2006.01)

E21B 43/14 (2006.01)

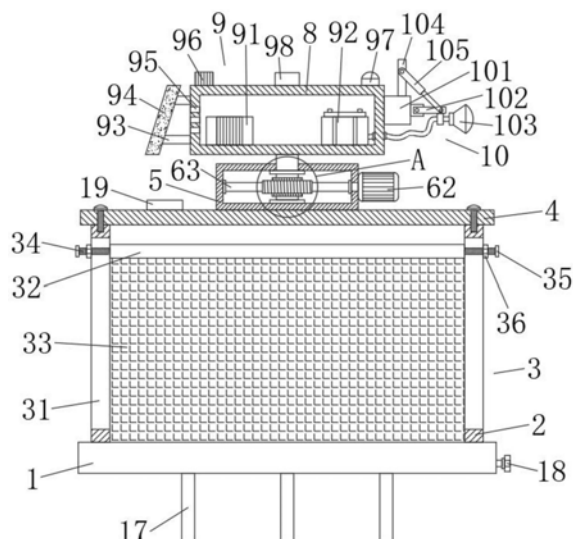
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种智能分层采气用井口防护装置及其使用
方法

(57) 摘要

本发明公开了一种智能分层采气用井口防护装置及其使用方法,包括防护框,所述防护框的内部固定连接有第一固定杆,所述防护框的内部且位于第一固定杆的上方固定连接有第二固定杆,所述防护框的内部且位于第二固定杆的上方固定连接有第二防护网,本发明结构紧凑,操作简单便捷,实用性强,通过在防护框的内部设置带有可调节间距的定位杆,使得设备能够适应不同尺寸的井口进行应用,同时通过设置防护机构,能够对井口周围进行防护操作,极大的降低了施工过程中的安全隐患,同时通过设置监测报警机构,能够根据阴雨天气的到来,及时的通知周围的工作人员作出相应的应对措施,保证了后续工作的顺利进行,有利于实际的应用与操作。



1. 一种智能分层采气用井口防护装置,其特征在于,包括防护框(1),所述防护框(1)的内部固定连接有第一固定杆(11),所述防护框(1)的内部且位于第一固定杆(11)的上方固定连接有第二固定杆(12),所述防护框(1)的内部且位于第二固定杆(12)的上方固定连接有第二防护网(13),所述第一固定杆(11)与第二固定杆(12)的底部均开设有通槽(14),所述通槽(14)的内部均转动连接有双向螺纹杆(15),所述双向螺纹杆(15)的两端均螺纹连接有滑块(16),所述滑块(16)均与对应的通槽(14)滑动连接,所述滑块(16)的底部均固定连接有定位杆(17),所述定位杆(17)的底部均延伸至防护框(1)的底部,所述防护框(1)顶部的两端均固定连接有防护板(2),两个所述防护板(2)的两端之间均设置有防护机构(3),两个所述防护板(2)的顶部之间通过螺钉连接有横板(4),所述横板(4)的顶部固定连接有驱动盒(5),所述驱动盒(5)的内部设置有旋转驱动机构(6),所述驱动盒(5)的顶部转动连接有转动轴(7),所述转动轴(7)的底部延伸至驱动盒(5)的内部且与驱动盒(5)内壁的底部转动连接,所述转动轴(7)的顶部固定连接有报警箱(8),所述报警箱(8)的内部设置有监测报警机构(9),所述报警箱(8)的一侧设置有照明机构(10)。

2. 根据权利要求1所述的一种智能分层采气用井口防护装置,其特征在于,所述防护机构(3)包括限位槽(31),所述防护板(2)的两端均开设有竖直的限位槽(31),两个所述防护板(2)的两端之间均滑动连接有横杆(32),所述横杆(32)的底部与防护框(1)的顶部之间均固定连接有第一防护网(33),所述横杆(32)的两端均固定连接有固定螺杆(34),所述固定螺杆(34)远离横杆(32)的一端均贯穿对应的限位槽(31)延伸至防护板(2)的外侧且固定连接有挡板(35),所述固定螺杆(34)的外侧且位于防护板(2)与挡板(35)之间均螺纹连接有紧固螺母(36)。

3. 根据权利要求1所述的一种智能分层采气用井口防护装置,其特征在于,所述旋转驱动机构(6)包括蜗轮(61),所述转动轴(7)的外侧且位于驱动盒(5)的内部固定连接有蜗轮(61),所述驱动盒(5)的一侧固定安装有伺服电机(62),所述伺服电机(62)的输出轴延伸至驱动盒(5)的内部且固定连接有第一转动杆(63),所述第一转动杆(63)远离伺服电机(62)的一端与驱动盒(5)的内壁转动连接,所述第一转动杆(63)的外侧固定连接有蜗杆(64),所述蜗杆(64)与蜗轮(61)啮合连接。

4. 根据权利要求3所述的一种智能分层采气用井口防护装置,其特征在于,所述监测报警机构(9)包括控制器(91),所述报警箱(8)内壁底部的一端固定安装有控制器(91),所述报警箱(8)内壁的底部远离控制器(91)的一端固定安装有蓄电池(92),所述报警箱(8)的外部远离蓄电池(92)的一侧固定连接有两个支撑杆(93),两个所述支撑杆(93)远离报警箱(8)的一端之间固定安装有太阳能板(94),所述报警箱(8)的顶部靠近太阳能板(94)的一端固定安装有蜂鸣器(96),所述报警箱(8)的顶部远离蜂鸣器(96)的一端固定安装有报警灯(97),所述报警箱(8)的顶部且位于蜂鸣器(96)与报警灯(97)之间固定安装有风雨感应器(98)。

5. 根据权利要求4所述的一种智能分层采气用井口防护装置,其特征在于,所述照明机构(10)包括固定块(101),所述报警箱(8)远离太阳能板(94)的一侧固定连接有固定块(101),所述固定块(101)远离报警箱(8)的一侧转动连接有第二转动杆(102),所述第二转动杆(102)的底部固定安装有照明灯(103),所述固定块(101)的顶部固定连接有竖直杆(104),所述竖直杆(104)的顶部转动连接有电动伸缩杆(105),所述电动伸缩杆(105)的活

塞杆与第二转动杆(102)的外侧转动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种智能分层采气用井口防护装置,其特征在于,所述双向螺纹杆(15)的一端均延伸至防护框(1)的外侧且固定连接有调节旋钮(18)。

7. 根据权利要求4所述的一种智能分层采气用井口防护装置,其特征在于,所述报警箱(8)的外侧且位于两个支撑杆(93)之间等距开设有散热孔(95)。

8. 根据权利要求5所述的一种智能分层采气用井口防护装置,其特征在于,所述伺服电机(62)、太阳能板(94)、蜂鸣器(96)、报警灯(97)、风雨感应器(98)、照明灯(103)、电动伸缩杆(105)均与蓄电池(92)电性连接,所述伺服电机(62)、太阳能板(94)、蜂鸣器(96)、报警灯(97)、风雨感应器(98)、照明灯(103)、电动伸缩杆(105)、蓄电池(92)均与控制器(91)电性连接,所述横板(4)的顶部且位于驱动盒(5)的一侧固定安装有控制面板(19),所述伺服电机(62)、太阳能板(94)、蜂鸣器(96)、报警灯(97)、风雨感应器(98)、照明灯(103)、电动伸缩杆(105)、蓄电池(92)均与控制面板(19)电性连接。

9. 根据权利要求1-8任一所述的一种智能分层采气用井口防护装置的使用方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、将防护框(1)放置在指定的井口处,使得定位杆(17)全部伸入井内,然后通过调节旋钮(18)带动双向螺纹杆(15)进行转动,从而带动滑块(16)与定位杆(17)进行移动,同时调节移动防护框(1)的位置,使得定位杆(17)均抵触在气井内壁上,即可完成对设备的固定,同时通过拧动固定螺杆(34)外侧的紧固螺母(36),从而改变横杆(32)在限位槽(31)内部的位置,并通过第一防护网(33)与防护板(2)对设备的侧面进行防护;

S2、设备的安装与防护完成之后,通过螺钉将横板(4)安装在两个防护板(2)的顶部之间,然后即可开始监测报警操作,通过风雨感应器(98)监测风雨的到来,并传递信号给控制器(91),控制器(91)控制蜂鸣器(96)与报警灯(97)进行工作,从而通过听觉与视角角度提醒周围的工作人员作出相应的应对措施,同时控制伺服电机(62)进行工作,带动第一转动杆(63)与蜗杆(64)进行转动,从而带动蜗轮(61)与转动轴(7)进行转动,进而带动报警箱(8)进行转动,使得位于各方位的工作人员均能观察到报警灯(97)的工作,同时在天气晴朗时,可通过太阳能板(94)吸收光能储存在蓄电池(92)内,通过蓄电池(92)为设备供电使用;

S3、在夜晚施工时,可通过控制面板(19)控制伺服电机(62)、电动伸缩杆(105)以及照明灯(103)进行工作,通过伺服电机(62)带动报警箱(8)与照明灯(103)一同进行旋转,通过电动伸缩杆(105)带动第二转动杆(102)进行转动,从而调节照明灯(103)的使用角度,进而为施工现场进行照明操作。

一种智能分层采气用井口防护装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于井口防护装置技术领域,具体为一种智能分层采气用井口防护装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 现有生活中,智能分层采气是一种在多层气井中下入分采工具,分别对各层智能控制开采的工艺方法,即将地下含气层中的天然气采集到地面的工艺方法,可提高气藏的开发效益,提高气井单井产量,须根据气藏情况布置钻孔,让气流顺利地气井流到地面,并经处理后进入集气管网,而在进行智能分层采气时,都需要进行气井开采工作,在施工过程中,经常需要使用进口防护装置对气井进行防护,从而保证施工过程的安全性。

[0003] 但是现有的智能分层采气用井口防护装置大都只是简单的横向围栏,只能起到警示作用,而无法真正的对进口进行防护,使用效果较差,同时缺乏监测报警机构,常常由于阴雨天气的突然到来而导致工作人员无法及时的注意到井口的防护措施,从而影响后续的施工,不利于实际的应用与操作。

发明内容:

[0004] 本发明的目的就在于为了解决上述问题而提供一种智能分层采气用井口防护装置及其使用方法,解决了背景技术中提到的问题。

[0005] 为了解决上述问题,本发明提供了一种技术方案:

[0006] 一种智能分层采气用井口防护装置,包括防护框,所述防护框的内部固定连接有第一固定杆,所述防护框的内部且位于第一固定杆的上方固定连接有第二固定杆,所述防护框的内部且位于第二固定杆的上方固定连接有第二防护网,所述第一固定杆与第二固定杆的底部均开设有通槽,所述通槽的内部均转动连接有双向螺纹杆,所述双向螺纹杆的两端均螺纹连接有滑块,所述滑块均与对应的通槽滑动连接,所述滑块的底部均固定连接有定位杆,所述定位杆的底部均延伸至防护框的底部,所述防护框顶部的两端均固定连接有防护板,两个所述防护板的两端之间均设置有防护机构,两个所述防护板的顶部之间通过螺钉连接有横板,所述横板的顶部固定连接有驱动盒,所述驱动盒的内部设置有旋转驱动机构,所述驱动盒的顶部转动连接有转动轴,所述转动轴的底部延伸至驱动盒的内部且与驱动盒内壁的底部转动连接,所述转动轴的顶部固定连接有报警箱,所述报警箱的内部设置有监测报警机构,所述报警箱的一侧设置有照明机构。

[0007] 作为优选,所述防护机构包括限位槽,所述防护板的两端均开设有竖直的限位槽,两个所述防护板的两端之间均滑动连接有横杆,所述横杆的底部与防护框的顶部之间均固定连接第一防护网,所述横杆的两端均固定连接固定螺杆,所述固定螺杆远离横杆的一端均贯穿对应的限位槽延伸至防护板的外侧且固定连接挡板,所述固定螺杆的外侧且位于防护板与挡板之间均螺纹连接有紧固螺母。

[0008] 作为优选,所述旋转驱动机构包括蜗轮,所述转动轴的外侧且位于驱动盒的内部

固定连接有蜗轮,所述驱动盒的一侧固定安装有伺服电机,所述伺服电机的输出轴延伸至驱动盒的内部且固定连接有第一转动杆,所述第一转动杆远离伺服电机的一端与驱动盒的内壁转动连接,所述第一转动杆的外侧固定连接有蜗杆,所述蜗杆与蜗轮啮合连接。

[0009] 作为优选,所述监测报警机构包括控制器,所述报警箱内壁底部的一端固定安装有控制器,所述报警箱内壁的底部远离控制器的一端固定安装有蓄电池,所述报警箱的外部远离蓄电池的一侧固定连接有两个支撑杆,两个所述支撑杆远离报警箱的一端之间固定安装有太阳能板,所述报警箱的顶部靠近太阳能板的一端固定安装有蜂鸣器,所述报警箱的顶部远离蜂鸣器的一端固定安装有报警灯,所述报警箱的顶部且位于蜂鸣器与报警灯之间固定安装有风雨感应器。

[0010] 作为优选,所述照明机构包括固定块,所述报警箱远离太阳能板的一侧固定连接固定块,所述固定块远离报警箱的一侧转动连接有第二转动杆,所述第二转动杆的底部固定安装有照明灯,所述固定块的顶部固定连接有竖直杆,所述竖直杆的顶部转动连接有电动伸缩杆,所述电动伸缩杆的活塞杆与第二转动杆的外侧转动连接。

[0011] 作为优选,所述双向螺纹杆的一端均延伸至防护框的外侧且固定连接有调节旋钮。

[0012] 作为优选,所述报警箱的外侧且位于两个支撑杆之间等距开设有散热孔。

[0013] 作为优选,所述伺服电机、太阳能板、蜂鸣器、报警灯、风雨感应器、照明灯、电动伸缩杆均与蓄电池电性连接,所述伺服电机、太阳能板、蜂鸣器、报警灯、风雨感应器、照明灯、电动伸缩杆、蓄电池均与控制器电性连接,所述横板的顶部且位于驱动盒的一侧固定安装有控制面板,所述伺服电机、太阳能板、蜂鸣器、报警灯、风雨感应器、照明灯、电动伸缩杆、蓄电池均与控制面板电性连接。

[0014] 一种智能分层采气用井口防护装置的使用方法,包括以下步骤:

[0015] S1、将防护框放置在指定的井口处,使得定位杆全部伸入井内,然后通过调节旋钮带动双向螺纹杆进行转动,从而带动滑块与定位杆进行移动,同时调节移动防护框的位置,使得定位杆均抵触在气井内壁上,即可完成对设备的固定,同时通过拧动固定螺杆外侧的紧固螺母,从而改变横杆在限位槽内部的位置,并通过第一防护网与防护板对设备的侧面进行防护;

[0016] S2、设备的安装与防护完成之后,通过螺钉将横板安装在两个防护板的顶部之间,然后即可开始监测报警操作,通过风雨感应器监测风雨的到来,并传递信号给控制器,控制器控制蜂鸣器与报警灯进行工作,从而通过听觉与视角角度提醒周围的工作人员作出相应的应对措施,同时控制伺服电机进行工作,带动第一转动杆与蜗杆进行转动,从而带动蜗轮与转动轴进行转动,进而带动报警箱进行转动,使得位于各方位的工作人员均能观察到报警灯的工作,同时在天气晴朗时,可通过太阳能板吸收光能储存在蓄电池内,通过蓄电池为设备供电使用;

[0017] S3、在夜晚施工时,可通过控制面板控制伺服电机、电动伸缩杆以及照明灯进行工作,通过伺服电机带动报警箱与照明灯一同进行旋转,通过电动伸缩杆带动第二转动杆进行转动,从而调节照明灯的使用角度,进而为施工现场进行照明操作。

[0018] 本发明的有益效果是:本发明结构紧凑,操作简单便捷,实用性强,通过在防护框的内部设置带有可调节间距的定位杆,使得设备能够适应不同尺寸的井口进行应用,同时

通过设置防护机构,能够对井口周围进行防护操作,极大的降低了施工过程中的安全隐患,同时通过设置监测报警机构,能够根据阴雨天气的到来,及时的通知周围的工作人员作出相应的应对措施,保证了后续工作的顺利进行,有利于实际的应用与操作。

附图说明:

[0019] 为了易于说明,本发明由下述的具体实施及附图作以详细描述。

[0020] 图1是本发明主视剖视图;

[0021] 图2是本发明防护框底部结构示意图;

[0022] 图3为图1中A处的放大图;

[0023] 图4是本发明防护框结构示意图。

[0024] 图中:1、防护框;2、防护板;3、防护机构;31、限位槽;32、横杆;33、第一防护网;34、固定螺杆;35、挡板;36、紧固螺母;4、横板;5、驱动盒;6、旋转驱动机构;61、蜗轮;62、伺服电机;63、第一转动杆;64、蜗杆;7、转动轴;8、报警箱;9、监测报警机构;91、控制器;92、蓄电池;93、支撑杆;94、太阳能板;95、散热孔;96、蜂鸣器;97、报警灯;98、风雨感应器;10、照明机构;101、固定块;102、第二转动杆;103、照明灯;104、竖直杆;105、电动伸缩杆;11、第一固定杆;12、第二固定杆;13、第二防护网;14、通槽;15、双向螺纹杆;16、滑块;17、定位杆;18、调节旋钮;19、控制面板。

具体实施方式:

[0025] 如图1-4所示,本具体实施方式采用以下技术方案:

[0026] 实施例:

[0027] 一种智能分层采气用井口防护装置,包括防护框1,所述防护框1的内部固定连接有第一固定杆11,所述防护框1的内部且位于第一固定杆11的上方固定连接有第二固定杆12,第一固定杆11与第二固定杆12之间相互垂直;所述防护框1的内部且位于第二固定杆12的上方固定连接有第二防护网13,通过第二防护网13便于更好的对防护框1的内部进行防护,防止物品掉落至气井内部;所述第一固定杆11与第二固定杆12的底部均开设有通槽14,所述通槽14的内部均转动连接有双向螺纹杆15,所述双向螺纹杆15的两端均螺纹连接有滑块16,所述滑块16均与对应的通槽14滑动连接,通过转动双向螺纹杆15,便于更好的带动滑块16在通槽14的内部进行移动;所述滑块16的底部均固定连接有定位杆17,所述定位杆17的底部均延伸至防护框1的底部,通过滑块16的移动,带动定位杆17进行移动,通过定位杆17便于更好的抵触在气井的内壁上,从而对防护框1进行定位安装;所述防护框1顶部的两端均固定连接有防护板2,通过防护板2便于更好的防护框1的两侧进行防护;两个所述防护板2的两端之间均设置有防护机构3,两个所述防护板2的顶部之间通过螺钉连接有横板4,搬运时可将横板4进行拆卸,方便搬运;所述横板4的顶部固定连接有驱动盒5,所述驱动盒5的内部设置有旋转驱动机构6,所述驱动盒5的顶部转动连接有转动轴7,所述转动轴7的底部延伸至驱动盒5的内部且与驱动盒5内壁的底部转动连接,所述转动轴7的顶部固定连接有报警箱8,所述报警箱8的内部设置有监测报警机构9,所述报警箱8的一侧设置有照明机构10。

[0028] 其中,所述防护机构3包括限位槽31,所述防护板2的两端均开设有竖直的限位槽

31,两个所述防护板2的两端之间均滑动连接有横杆32,所述横杆32的底部与防护框1的顶部之间均固定连接有第一防护网33,所述横杆32的两端均固定连接有固定螺杆34,所述固定螺杆34远离横杆32的一端均贯穿对应的限位槽31延伸至防护板2的外侧且固定连接有挡板35,所述固定螺杆34的外侧且位于防护板2与挡板35之间均螺纹连接有紧固螺母36,通过设置防护机构3与防护板2进行相互配合,便于更好的对防护框1顶部的四周进行防护。

[0029] 其中,所述旋转驱动机构6包括蜗轮61,所述转动轴7的外侧且位于驱动盒5的内部固定连接蜗轮61,所述驱动盒5的一侧固定安装有伺服电机62,所述伺服电机62的输出轴延伸至驱动盒5的内部且固定连接有第一转动杆63,所述第一转动杆63远离伺服电机62的一端与驱动盒5的内壁转动连接,所述第一转动杆63的外侧固定连接有蜗杆64,所述蜗杆64与蜗轮61啮合连接,通过设置旋转驱动机构6,便于更好的带动报警箱8进行旋转操作。

[0030] 其中,所述监测报警机构9包括控制器91,所述报警箱8内壁底部的一端固定安装有控制器91,所述报警箱8内壁的底部远离控制器91的一端固定安装有蓄电池92,所述报警箱8的外部远离蓄电池92的一侧固定连接有两个支撑杆93,两个所述支撑杆93远离报警箱8的一端之间固定安装有太阳能板94,所述报警箱8的顶部靠近太阳能板94的一端固定安装有蜂鸣器96,所述报警箱8的顶部远离蜂鸣器96的一端固定安装有报警灯97,所述报警箱8的顶部且位于蜂鸣器96与报警灯97之间固定安装有风雨感应器98,风雨感应器98的型号为AC-01,通过设置监测报警机构9,便于更好的在阴雨天气到来时,及时的通知周围的工作人员作出相应的应对措施,保证了后续工作的顺利进行,有利于实际的应用与操作。

[0031] 其中,所述照明机构10包括固定块101,所述报警箱8远离太阳能板94的一侧固定连接固定块101,所述固定块101远离报警箱8的一侧转动连接有第二转动杆102,所述第二转动杆102的底部固定安装有照明灯103,所述固定块101的顶部固定连接有竖直杆104,所述竖直杆104的顶部转动连接有电动伸缩杆105,所述电动伸缩杆105的活塞杆与第二转动杆102的外侧转动连接,通过设置照明机构10,便于更好的在夜晚施工时提供照明操作。

[0032] 其中,所述双向螺纹杆15的一端均延伸至防护框1的外侧且固定连接调节旋钮18,通过调节旋钮18便于更好的带动双向螺纹杆15进行转动。

[0033] 其中,所述报警箱8的外侧且位于两个支撑杆93之间等距开设有散热孔95,通过散热孔95便于更好的增加报警箱8的散热效果。

[0034] 其中,所述伺服电机62、太阳能板94、蜂鸣器96、报警灯97、风雨感应器98、照明灯103、电动伸缩杆105均与蓄电池92电性连接,所述伺服电机62、太阳能板94、蜂鸣器96、报警灯97、风雨感应器98、照明灯103、电动伸缩杆105、蓄电池92均与控制器91电性连接,所述横板4的顶部且位于驱动盒5的一侧固定安装有控制面板19,所述伺服电机62、太阳能板94、蜂鸣器96、报警灯97、风雨感应器98、照明灯103、电动伸缩杆105、蓄电池92均与控制面板19电性连接,通过蓄电池92便于更好的为设备整体进行供电,通过控制器91便于更好的对设备进行自动控制,通过控制面板19便于更好的对设备进行手动控制。

[0035] 一种智能分层采气用井口防护装置的使用方法,包括以下步骤:

[0036] S1、将防护框1放置在指定的井口处,使得定位杆17全部伸入井内,然后通过调节旋钮18带动双向螺纹杆15进行转动,从而带动滑块16与定位杆17进行移动,同时调节移动防护框1的位置,使得定位杆17均抵触在气井内壁上,即可完成对设备的固定,同时通过拧动固定螺杆34外侧的紧固螺母36,从而改变横杆32在限位槽31内部的位置,并通过第一防

护网33与防护板2对设备的侧面进行防护；

[0037] S2、设备的安装与防护完成之后，通过螺钉将横板4安装在两个防护板2的顶部之间，然后即可开始监测报警操作，通过风雨感应器98监测风雨的到来，并传递信号给控制器91，控制器91控制蜂鸣器96与报警灯97进行工作，从而通过听觉与视角角度提醒周围的工作人员作出相应的应对措施，同时控制伺服电机62进行工作，带动第一转动杆63与蜗杆64进行转动，从而带动蜗轮61与转动轴7进行转动，进而带动报警箱8进行转动，使得位于各方位的工作人员均能观察到报警灯97的工作，同时在天气晴朗时，可通过太阳能板94吸收光能储存在蓄电池92内，通过蓄电池92为设备供电使用；

[0038] S3、在夜晚施工时，可通过控制面板19控制伺服电机62、电动伸缩杆105以及照明灯103进行工作，通过伺服电机62带动报警箱8与照明灯103一同进行旋转，通过电动伸缩杆105带动第二转动杆102进行转动，从而调节照明灯103的使用角度，进而为施工现场进行照明操作。

[0039] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“同轴”、“底部”、“一端”、“顶部”、“中部”、“另一端”、“上”、“一侧”、“顶部”、“内”、“前部”、“中央”、“两端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0040] 此外，术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量，由此，限定有“第一”、“第二”、“第三”、“第四”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。

[0041] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋接”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定，对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0042] 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。

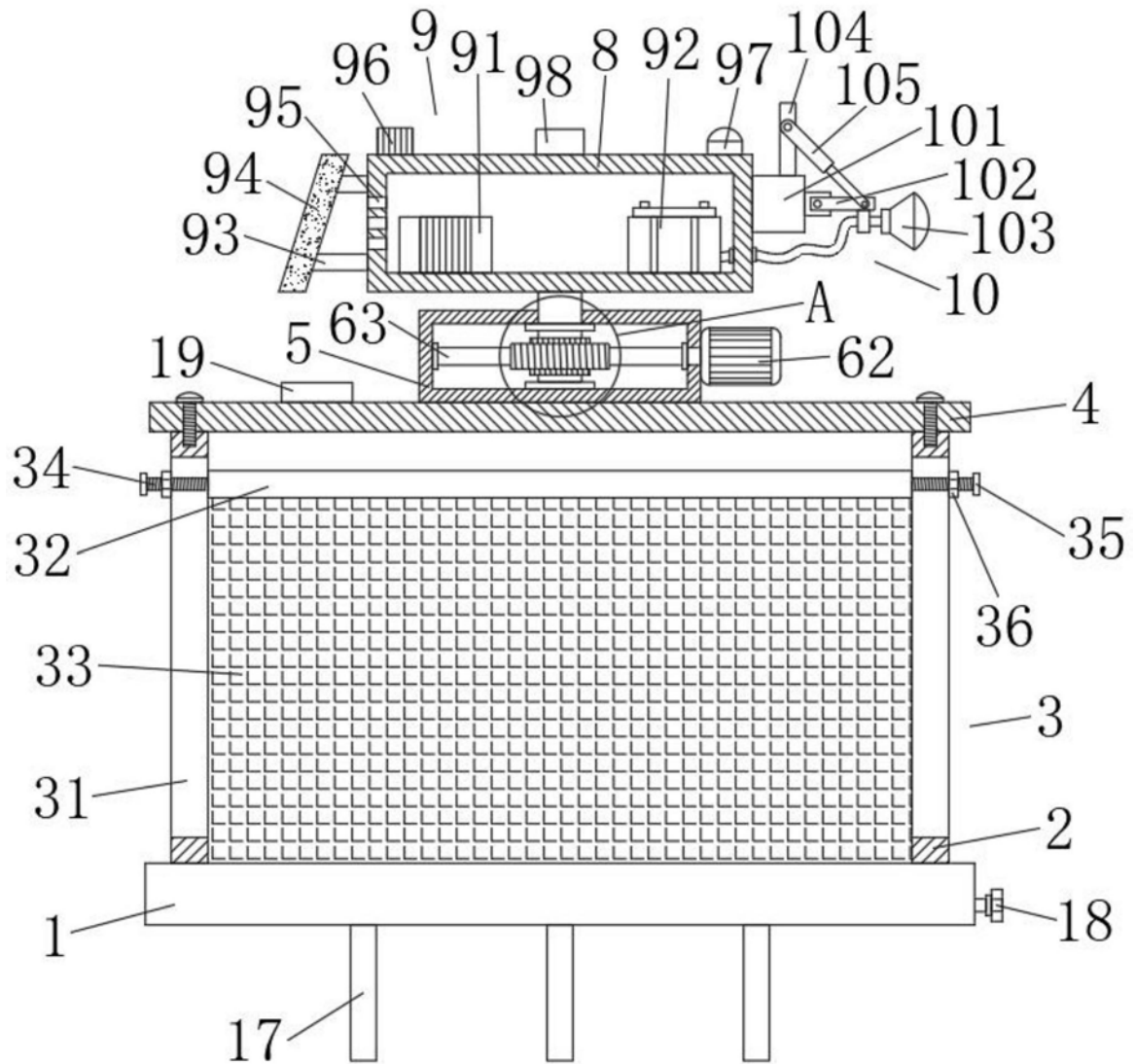


图1

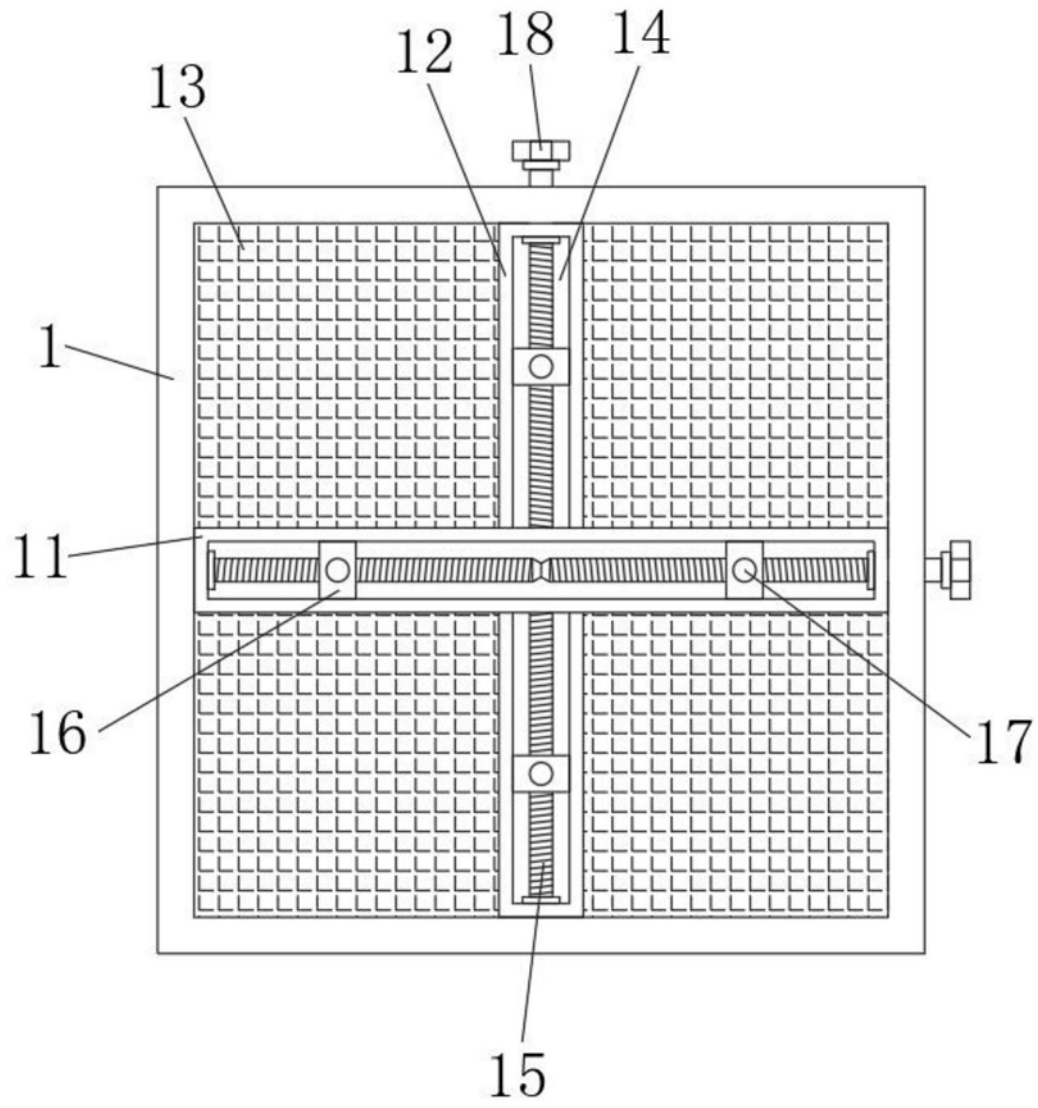
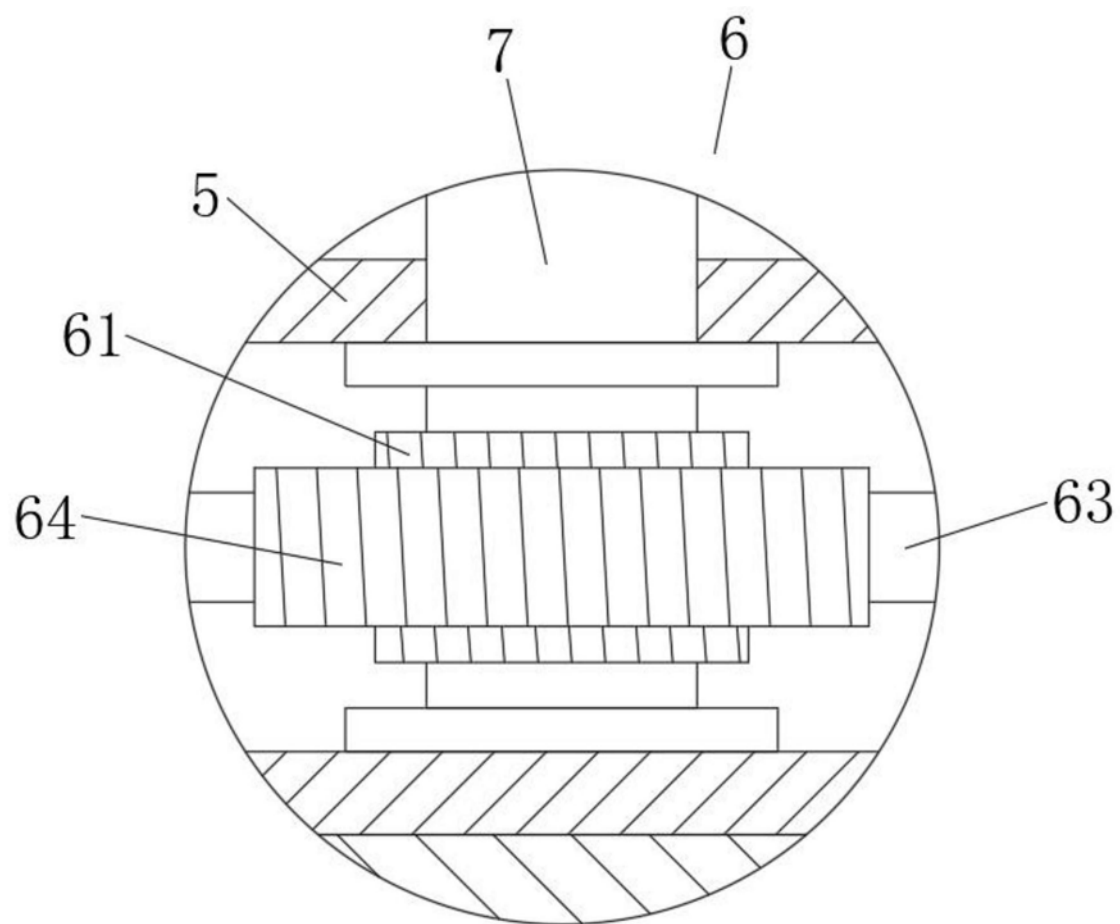


图2



A

图3

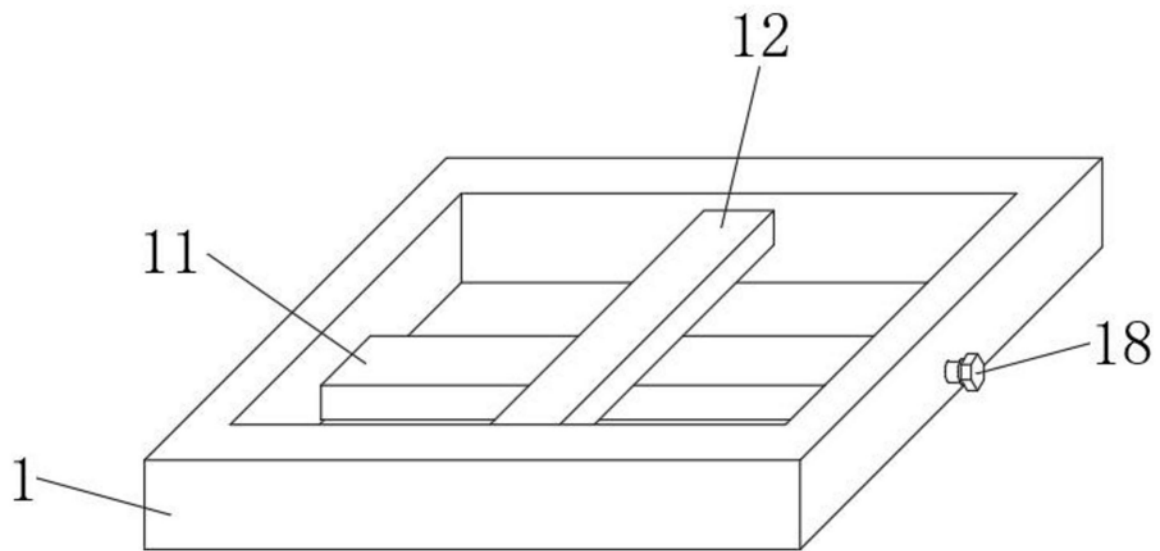


图4