



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109298653 A

(43)申请公布日 2019.02.01

(21)申请号 201811349406.5

(22)申请日 2018.11.14

(71)申请人 江苏博子岛智能科技有限公司  
地址 210001 江苏省南京市秦淮区中山东路532-1号金蝶科技园H2栋204室

(72)发明人 赵峥来

(74)专利代理机构 苏州周智专利代理事务所  
(特殊普通合伙) 32312

代理人 周雅卿

(51) Int. Cl.

G05B 19/04(2006.01)

G01D 21/02(2006.01)

G08C 17/02(2006.01)

H02J 7/35(2006.01)

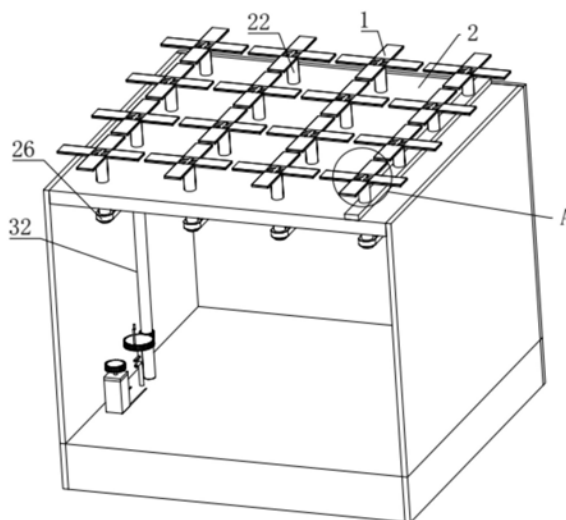
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种基于物联网技术的智能控制系统

(57)摘要

本发明公开了一种基于物联网技术的智能控制系统,涉及物联网技术领域,包括与数据采集单元内各个传感器电连接的电源模块,电源模块与太阳能电池板电连接,太阳能电池板将会为传感器提供电能,减少传感器电能的耗费。



1. 一种基于物联网技术的智能控制系统,包括:

数据采集单元,其包括空气传感器、照度传感器、土壤温湿度传感器、二氧化碳传感器中的一种或多种,其置于大棚内,用于实时采集大棚内的环境参数;

执行设备单元,其包括卷帘机、转膜机、灯具、电动水泵、电磁阀门中的一种或多种,用于调节控制种植环境参数;

中央控制器,其包含数据接收单元、存储单元、数据处理单元、数据通信模块、输入输出模块、电源,所述数据接收单元、存储单元、数据处理单元、数据通信模块、输入输出模块、电源之间电性连接,所述中央控制器用于连接和控制数据采集单元、执行设备单元;

zigbee无线控制器,其与所述中央控制器通过网络连接,用于增加连接数据采集单元、执行设备单元的节点数;

智能无线网关,用于将数据采集单元、执行设备单元、中央控制器、zigbee无线控制器之间组成网络连接;

其特征在于:

还包括与数据采集单元内各个传感器电连接的电源模块,电源模块与太阳能电池板(1)电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种基于物联网技术的智能控制系统,其特征在于:所述太阳能电池板(1)置于大棚(2)棚顶,所述大棚(2)棚顶上设有固定太阳能电池板(1)的固定件(21)。

3. 根据权利要求2所述的一种基于物联网技术的智能控制系统,其特征在于:所述固定件(21)包括转动连接在大棚(2)棚顶上的若干转轴(22),所述转轴(22)上设有若干连杆(23),所述连杆(23)远离转轴(22)的一端设有固定太阳能电池板(1)的固定板(24),所述转轴(22)一端进入大棚(2)棚顶内,且在进入大棚(2)棚顶的一端设有驱动轮(25),各个所述驱动轮(25)通过回形的皮带(26)连接,所述大棚(2)棚顶上设有驱动皮带(26)转动的驱动件(3)。

4. 根据权利要求3所述的一种基于物联网技术的智能控制系统,其特征在于:所述驱动件(3)包括转动设置在大棚(2)棚顶的主动轮(31),所述主动轮(31)与皮带(26)啮合,所述主动轮(31)上同轴设有驱动轴(32),所述驱动轴(32)延伸至大棚(2)棚底且在靠近大棚(2)棚底的一端同轴设有第一从动轮(33),所述大棚(2)棚底设有与第一从动轮(33)啮合的第二从动轮(34),所述第二从动轮(34)通过同轴的中心杆(35)转动连接在大棚(2)棚底,所述第二从动轮(34)的端面上设有驱动第二从动轮(34)转动的曲柄杆(36)。

5. 根据权利要求4所述的一种基于物联网技术的智能控制系统,其特征在于:所述大棚(2)棚底上滑动连接有向靠近或者远离第二从动轮(34)方向移动的驱动盒(4),所述驱动盒(4)内设有与第二从动轮(34)啮合的第三从动轮(41),所述第三从动轮(41)由设置在驱动盒(4)内的电机(42)驱动,当第二从动轮(34)和第三从动轮(41)啮合时,所述驱动盒(4)上设有限制驱动盒(4)移动的限位件(43)。

6. 根据权利要求5所述的一种基于物联网技术的智能控制系统,其特征在于:所述限位件(43)包括设置在驱动盒(4)上的摆筒(431),所述摆筒(431)远离驱动盒(4)的一端螺纹连接有螺纹杆(432),所述中心杆(35)上设有与螺纹杆(432)配合的螺纹筒(433)。

7. 根据权利要求5所述的一种基于物联网技术的智能控制系统,其特征在于:当第二从

动轮 (34) 和第三从动轮 (41) 啮合时,所述中心杆 (35) 上设有与驱动盒 (4) 抵触的限位杆 (5)。

8. 根据权利要求7所述的一种基于物联网技术的智能控制系统,其特征在于:所述限位杆 (5) 与驱动盒 (4) 抵触的位置设有找平块 (51),所述找平块上设有与限位杆 (5) 螺纹连接的插杆 (52)。

9. 根据权利要求3所述的一种基于物联网技术的智能控制系统,其特征在于:所述连杆 (23) 的数量为四根,相邻所述固定板 (24) 边缘通过魔术贴设有遮阳布 (6)。

## 一种基于物联网技术的智能控制系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及物联网技术领域,尤其涉及一种基于物联网技术的智能控制系统。

### 背景技术

[0002] 在现代农业生产中,种植环境实时监测与控制有着十分重要的意义,为实现对农业综合生态信息自动监测和智能化管理提供科学依据。在目前生产中,大棚管理人员想要知道棚内空气的温湿度、照度、土壤的温湿度、土壤水分和土壤内无机元素含量等信息必须通过亲自查看大棚内温度计、湿度显示仪、土壤内无机元素显示设备等来获得当前棚内作物的生长环境信息。一旦人离开了大棚就无法去了解大棚内的实时信息了。而且,这种系统的数据采集单元和数据处理系统一般是采用一台工控机之间使用有线连接的方式,这样一来数据采集单元和数据处理系统的位置摆放就会受到很大的制约,这在很大程度上会降低整个系统部署上的灵活性,同时,如果数据连接线较多较长的话,如何合理防漏电布线将成为一个较难解决的问题。目前还缺乏一种能够让大棚管理人员随时随地实时监控大棚内作物生长的环境因素的系统。

[0003] 公开号为CN105302086A的中国专利公开了一种基于物联网技术的智能控制系统,该系统应用于农业智能自动化操作,包括数据采集单元、执行设备单元、中央控制器、智能无线网关;通过智能无线网关将数据采集单元、执行设备单元、中央控制器及移动终端或个人PC端组成网络连接。所述中央控制器包括数据接收单元、存储单元、数据处理模块、数据通信模块、输入输出模块及电源,用于控制执行设备,通过无线网络获取数据采集单元采集的环境参数数据,将数据保存起来,并分析判断是否启动或关闭执行设备,同时,通过数据通信模块将数据输出,移动终端或个人PC端通过网络接收、反馈信号实现实时监控。数据采集单元,其包括空气传感器、照度传感器、土壤温湿度传感器、二氧化碳传感器中的一种或多种,其置于大棚内,用于实时采集大棚内的环境参数。

[0004] 但是各类传感器在使用过程中需要耗费电能,造成电能的消耗,如果有太阳能电池板将会为传感器提供电能,减少传感器电能的耗费。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种基于物联网技术的智能控制系统,其优点在于,太阳能电池板将会为传感器提供电能,减少传感器电能的耗费。

[0006] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种基于物联网技术的智能控制系统,包括:

[0007] 数据采集单元,其包括空气传感器、照度传感器、土壤温湿度传感器、二氧化碳传感器中的一种或多种,其置于大棚内,用于实时采集大棚内的环境参数;

[0008] 执行设备单元,其包括卷帘机、转膜机、灯具、电动水泵、电磁阀门中的一种或多种,用于调节控制种植环境参数;

[0009] 中央控制器,其包含数据接收单元、存储单元、数据处理单元、数据通信模块、输入

输出模块、电源,所述数据接收单元、存储单元、数据处理单元、数据通信模块、输入输出模块、电源之间电性连接,所述中央控制器用于连接和控制数据采集单元、执行设备单元;

[0010] zigbee无线控制器,其与所述中央控制器通过网络连接,用于增加连接数据采集单元、执行设备单元的节点数;

[0011] 智能无线网关,用于将数据采集单元、执行设备单元、中央控制器、zigbee无线控制器之间组成网络连接;

[0012] 还包括与数据采集单元内各个传感器电连接的电源模块,电源模块与太阳能电池板电连接。

[0013] 通过采用上述技术方案,太阳能电池板与各个传感器连接,使得太阳能电池板将电能提供给各个传感器,节约电能,减少传感器电能的耗费。

[0014] 本发明进一步设置为:所述太阳能电池板置于大棚棚顶,所述大棚棚顶上设有固定太阳能电池板的固定件。

[0015] 通过采用上述技术方案,固定件将太阳能电池板固定在大棚棚顶,便于太阳能电池板采集太阳能。

[0016] 本发明进一步设置为:所述固定件包括转动连接在大棚棚顶上的若干转轴,所述转轴上设有若干连杆,所述连杆远离转轴的一端设有固定太阳能电池板的固定板,所述转轴一端进入大棚棚顶内,且在进入大棚棚顶的一端设有驱动轮,各个所述驱动轮通过回形的皮带连接,所述大棚棚顶上设有驱动皮带转动的驱动件。

[0017] 通过采用上述技术方案,驱动件驱动皮带转动时,皮带带动各个转轴转动,进而使得各个转轴上的太阳能电池板也随着转轴转动,此时可以调节进入大棚内阳光的位置,随着转轴的转动使得大棚内的植物都能受到阳光的照射,减小太阳能电池板安装在棚顶对大棚内植物的影响。

[0018] 本发明进一步设置为:所述驱动件包括转动设置在大棚棚顶的主动轮,所述主动轮与皮带啮合,所述主动轮上同轴设有驱动轴,所述驱动轴延伸至大棚棚底且在靠近大棚棚底的一端同轴设有第一从动轮,所述大棚棚底设有与第一从动轮啮合的第二从动轮,所述第二从动轮通过同轴的中心杆转动连接在大棚棚底,所述第二从动轮的端面上设有驱动第二从动轮转动的曲柄杆。

[0019] 通过采用上述技术方案,使用者通过曲柄杆带动第二从动轮转动,进而使得第二从动轮带动第一从动轮转动,使得驱动轴转动起来,此时驱动轴上的主动轮带动皮带转动,进而使得皮带带动各个转轴转动,此时位于大棚顶部的太阳能电池板将随着转轴转动起来,操作方便。

[0020] 本发明进一步设置为:所述大棚棚底上滑动连接有向靠近或者远离第二从动轮方向移动的驱动盒,所述驱动盒内设有与第二从动轮啮合的第三从动轮,所述第三从动轮由设置在驱动盒内的电机驱动,当第二从动轮和第三从动轮啮合时,所述驱动盒上设有限制驱动盒移动的限位件。

[0021] 通过采用上述技术方案,当需要自动均匀调节大棚内阳光时,将驱动盒移动向中心杆方向移动,直至第二从动轮和第三从动轮啮合,此时电机驱动第三从动轮转动,会带动第二从动轮转动,进而带动太阳能电池板转动,限位件的设置限制了驱动盒的移动。

[0022] 本发明进一步设置为:所述限位件包括设置在驱动盒上的摆筒,所述摆筒远离驱

动盒的一端螺纹连接有螺纹杆,所述中心杆上设有与螺纹杆配合的螺纹筒。

[0023] 通过采用上述技术方案,当驱动盒移动至所需位置时,转动螺纹杆使得螺纹杆进入螺纹筒内,此时螺纹杆连接了螺纹筒和摆筒,进而将驱动盒的位置固定。

[0024] 本发明进一步设置为:当第二从动轮和第三从动轮啮合时,所述中心杆上设有与驱动盒抵触的限位杆。

[0025] 通过采用上述技术方案,限位杆的设置便于使用者能够快速将驱动盒移动至所需位置,便于操作。

[0026] 本发明进一步设置为:所述限位杆与驱动盒抵触的位置设有找平块,所述找平块上设有与限位杆螺纹连接的插杆。

[0027] 通过采用上述技术方案,找平块的设置使得限位杆与驱动盒经常抵触损坏时易于更换。

[0028] 本发明进一步设置为:所述连杆的数量为四根,相邻所述固定板边缘通过魔术贴设有遮阳布。

[0029] 通过采用上述技术方案,遮阳布的设置便于遮挡进入大棚的阳光,满足使用要求。

[0030] 综上所述,本发明具有以下有益效果:太阳能电池板与各个传感器连接,使得太阳能电池板将电能提供给各个传感器,节约电能,减少传感器电能的耗费;使用者通过曲柄杆带动第二从动轮转动,进而使得第二从动轮带动第一从动轮转动,使得驱动轴转动起来,此时驱动轴上的主动轮带动皮带转动,进而使得皮带带动各个转轴转动,此时位于大棚顶部的太阳能电池板将随着转轴转动起来,操作方便。

## 附图说明

[0031] 图1是本实施例的整体结构示意图;

[0032] 图2是图1中A的局部放大图;

[0033] 图3是本实施例的用于体现驱动件的结构示意图;

[0034] 图4是图3中B的局部放大图;

[0035] 图5是本实施例的用于体现驱动盒的结构示意图;

[0036] 图6是本实施例的用于体现找平块的结构示意图;

[0037] 图7是本实施例的用于体现遮阳布的结构示意图。

[0038] 图中:1、太阳能电池板;2、大棚;21、固定件;22、转轴;23、连杆;24、固定板;25、驱动轮;26、皮带;3、驱动件;31、主动轮;32、驱动轴;33、第一从动轮;34、第二从动轮;35、中心杆;36、曲柄杆;4、驱动盒;41、第三从动轮;42、电机;43、限位件;431、摆筒;432、螺纹杆;433、螺纹筒;5、限位杆;51、找平块;52、插杆;6、遮阳布。

## 具体实施方式

[0039] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0040] 一种基于物联网技术的智能控制系统,包括:

[0041] 数据采集单元,其包括空气传感器、照度传感器、土壤温湿度传感器、二氧化碳传感器中的一种或多种,其置于大棚内,用于实时采集大棚内的环境参数;

[0042] 执行设备单元,其包括卷帘机、转膜机、灯具、电动水泵、电磁阀门中的一种或多

种,用于调节控制种植环境参数;

[0043] 中央控制器,其包含数据接收单元、存储单元、数据处理单元、数据通信模块、输入输出模块、电源,所述数据接收单元、存储单元、数据处理单元、数据通信模块、输入输出模块、电源之间电性连接,所述中央控制器用于连接和控制数据采集单元、执行设备单元;

[0044] zigbee无线控制器,其与所述中央控制器通过网络连接,用于增加连接数据采集单元、执行设备单元的节点数;

[0045] 智能无线网关,用于将数据采集单元、执行设备单元、中央控制器、zigbee无线控制器之间组成网络连接;

[0046] 数据处理单元连接有四路继电器,四路继电器电路连接有四个弹簧式接线端子,用于连接四路执行设备;数据处理单元用于对获取到的环境参数数据进行分析,与内设的参数进行比对,是否超上限或下限参数,判断是否开启或关闭执行设备;

[0047] 数据通信模块用于和外界进行数据通信,数据处理单元会实时将各种数据信息通过网络传递给移动终端或个人PC端,对数据进行实时监控;

[0048] 输入输出模块包括显示屏和作操按键,用于控制人员输入控制参数,执行设置操作,以及显示人机交互的界面;

[0049] 电源包括内置电池和外接市电,用于为中央控制器供电。

[0050] 还包括与数据采集单元内各个传感器电连接的电源模块,电源模块与太阳能电池板1电连接。太阳能电池板1与各个传感器连接,使得太阳能电池板1将电能提供给各个传感器,节约电能,减少传感器电能的耗费。

[0051] 如图1,太阳能电池板1置于水平的大棚2棚顶,大棚2棚顶上设有固定太阳能电池板1的固定件21。

[0052] 如图1和图2,固定件21包括转动连接在大棚2棚顶上的若干转轴22,此时转轴22竖直设置,转轴22上设有若干连杆23,连杆23远离转轴22的一端设有固定太阳能电池板1的固定板24,如图3,转轴22一端进入大棚2棚顶内,且在进入大棚2棚顶的一端设有驱动轮25,各个驱动轮25通过回形的皮带26连接,即相邻驱动轮25之间通过皮带26连接,大棚2棚顶上设有驱动皮带26转动的驱动件3。

[0053] 如图3,驱动件3驱动皮带26转动时,皮带26带动各个转轴22转动,进而使得各个转轴22上的太阳能电池板1也随着转轴22转动,此时可以调节进入大棚2内阳光的位置,随着转轴22的转动使得大棚2内的植物都能受到阳光的照射,减小太阳能电池板1安装在棚顶对大棚2内植物的影响。

[0054] 如图3,驱动件3包括转动设置在大棚2棚顶的主动轮31,主动轮31与皮带26啮合,主动轮31上同轴设有驱动轴32,驱动轴32延伸至大棚2棚底且在靠近大棚2棚底的一端同轴设有第一从动轮33,大棚2棚底设有与第一从动轮33啮合的第二从动轮34,第二从动轮34通过同轴的中心杆35转动连接在大棚2棚底,第二从动轮34的端面上设有驱动第二从动轮34转动的曲柄杆36。使用者转动曲柄杆36即可驱动第二从动轮34转动,此时第二从动轮34带动第一从动轮33转动,使得驱动轴32转动起来,此时驱动轴32上的主动轮31带动皮带26转动,进而使得皮带26带动各个转轴22转动,此时位于大棚2顶部的太阳能电池板1将随着转轴22转动起来,操作方便。

[0055] 如图3和图4,当需要使得大棚2顶部的太阳能电池板1匀速缓慢转动时,大棚2棚底

上滑移连接有向靠近或者远离第二从动轮34方向移动的驱动盒4,驱动盒4内设有与第二从动轮34啮合的第三从动轮41,第三从动轮41由设置在驱动盒4内的电机42驱动(如图5),当第二从动轮34和第三从动轮41啮合时,驱动盒4上设有限制驱动盒4移动的限位件43。限位件43的设置限制了驱动盒4的移动,当需要自动均匀调节大棚2内阳光时,将驱动盒4移动向中心杆35方向移动,直至第二从动轮34和第三从动轮41啮合,此时电机42驱动第三从动轮41转动,会带动第二从动轮34转动,进而带动太阳能电池板1转动。

[0056] 如图4,限位件43包括设置在驱动盒4上的摆筒431,摆筒431远离驱动盒4的一端螺纹连接有螺纹杆432,中心杆35上设有与螺纹杆432配合的螺纹筒433,当驱动盒4移动至所需位置时,转动螺纹杆432使得螺纹杆432进入螺纹筒433内,此时螺纹杆432连接了螺纹筒433和摆筒431,进而将驱动盒4的位置固定。

[0057] 如图4,当第二从动轮34和第三从动轮41啮合时,中心杆35上设有与驱动盒4抵触的限位杆5,限位杆5的设置便于使用者能够快速将驱动盒4移动至所需位置,便于操作。如图6,限位杆5与驱动盒4抵触的位置设有找平块51,找平块51上设有与限位杆5螺纹连接的插杆52。找平块51的设置使得限位杆5与驱动盒4经常抵触损坏时易于更换。

[0058] 如图7,当大棚2内需要减小阳光的进入时,将连杆23的数量设为四根,相邻固定板24边缘通过魔术贴设有遮阳布6,此时遮阳布6阻挡了部分阳光进入大棚2,满足使用要求。

[0059] 本具体实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对本发明的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。



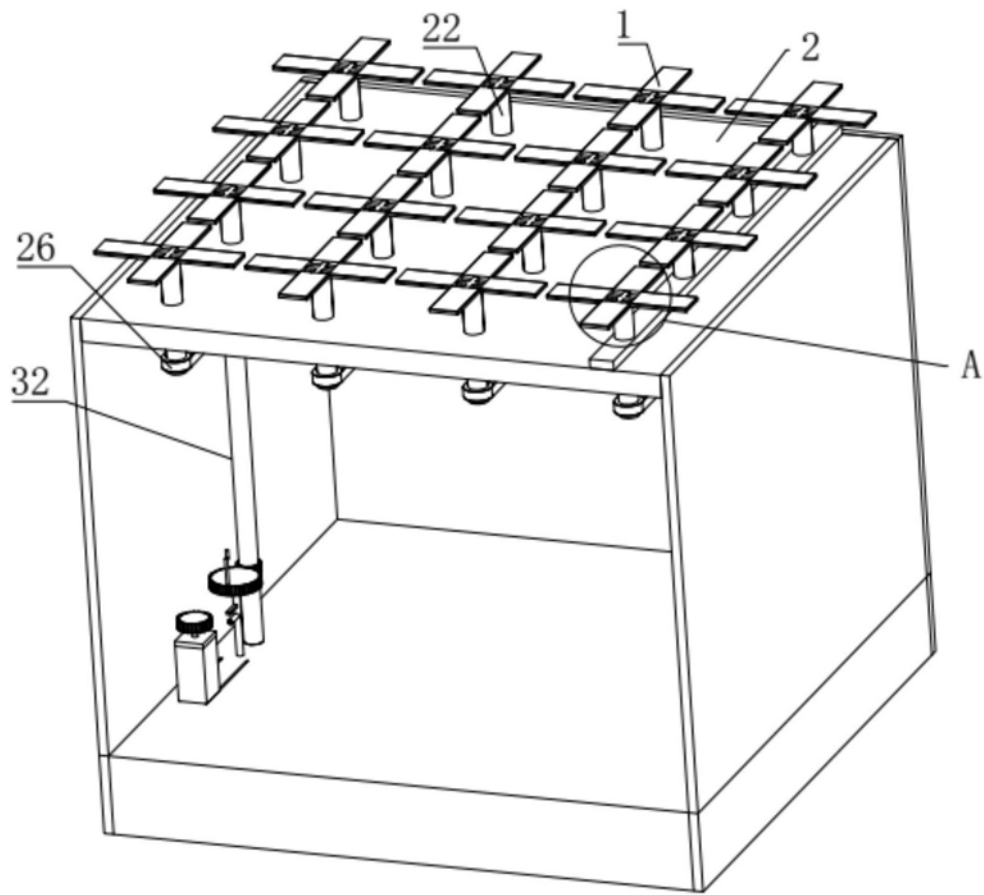


图1

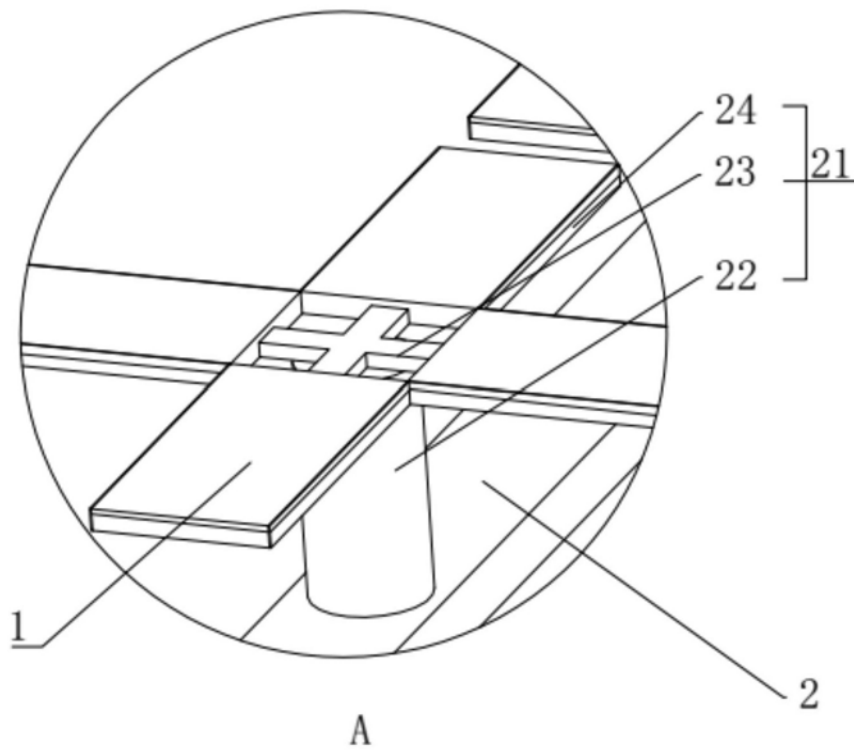


图2

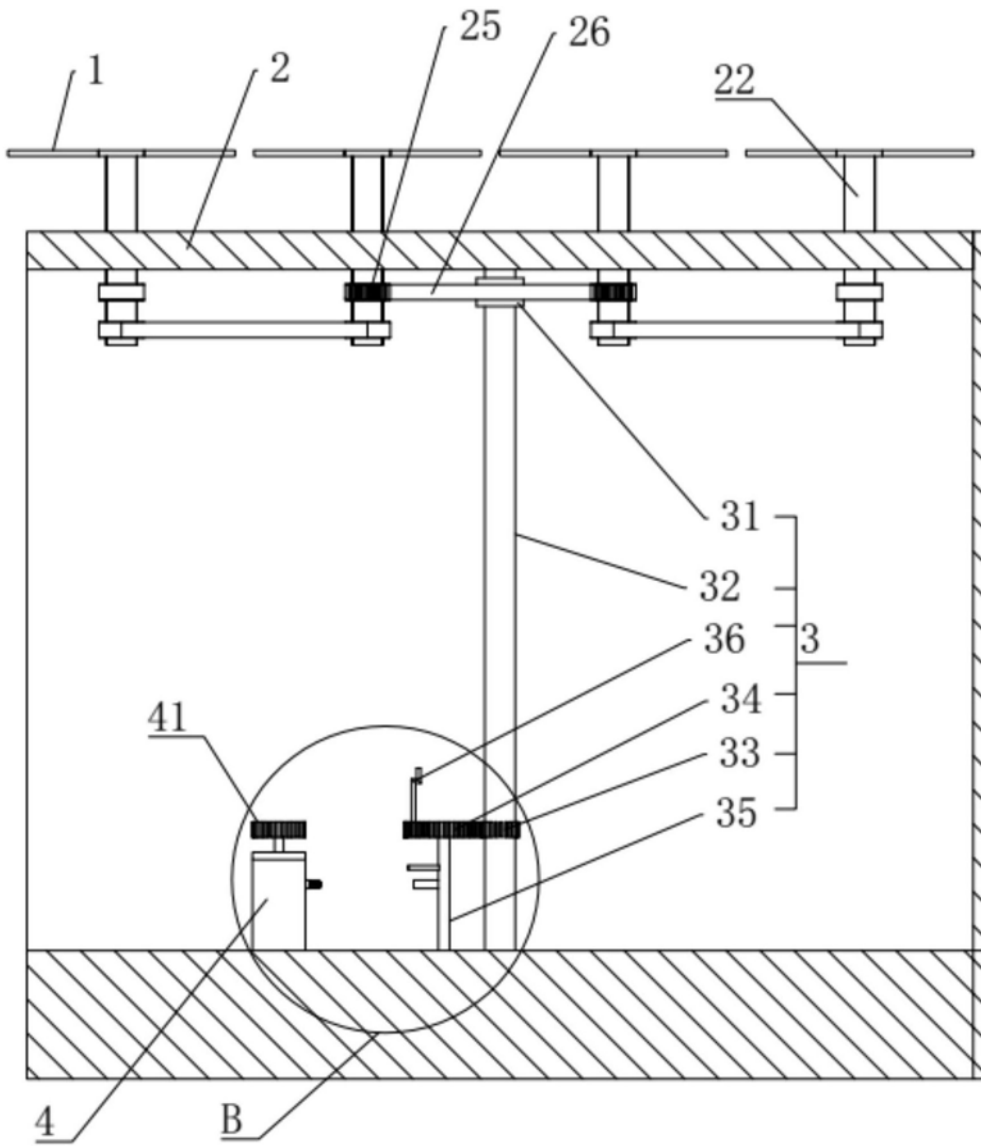


图3

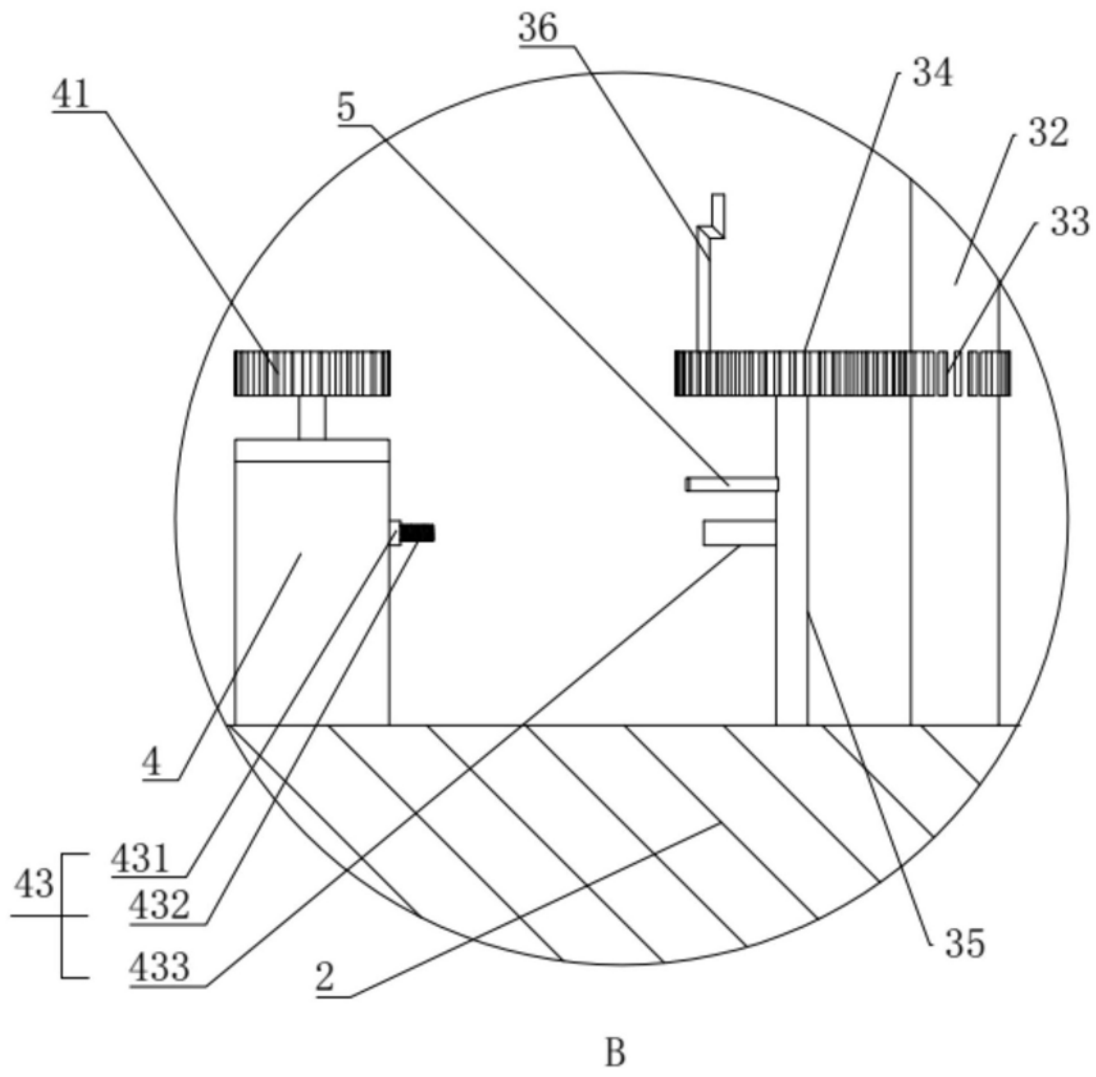


图4

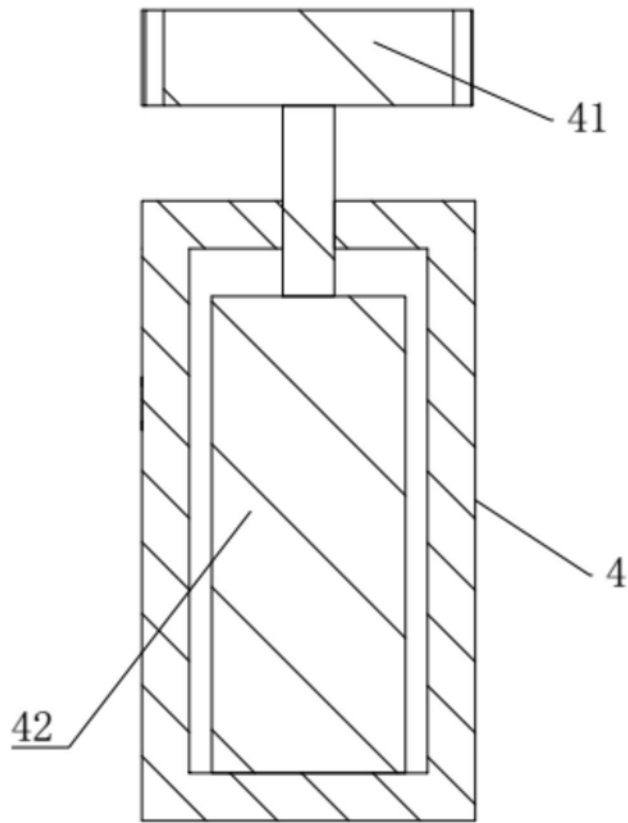


图5

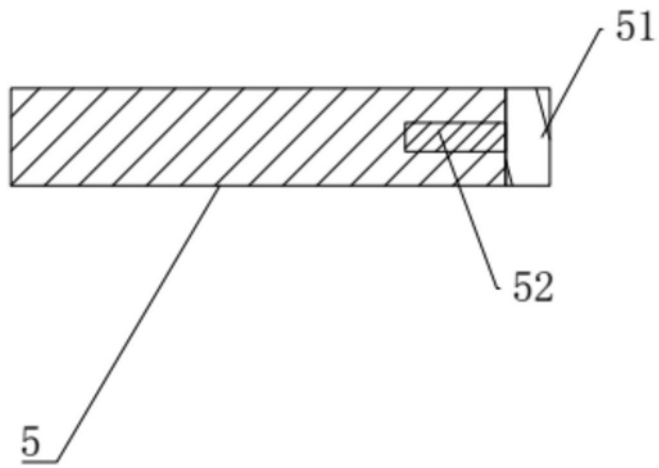


图6

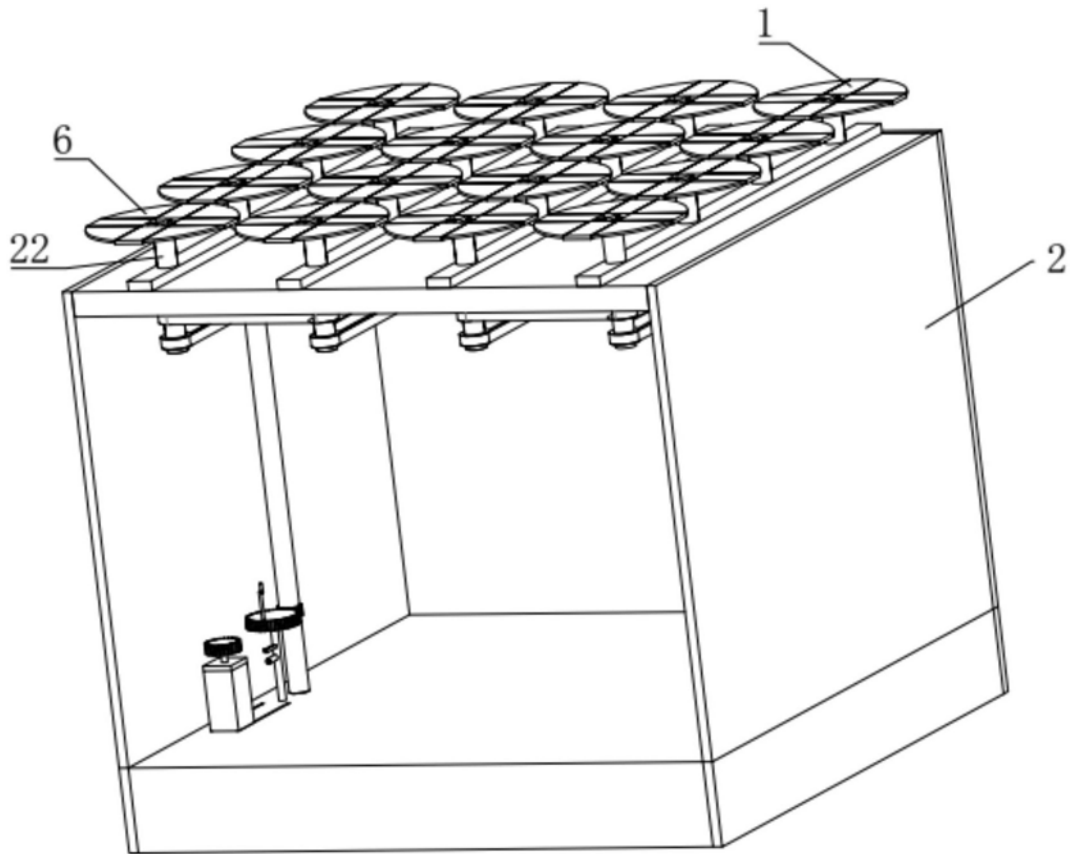


图7