



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110639048 A

(43)申请公布日 2020.01.03

(21)申请号 201911006301.4

(22)申请日 2019.10.22

(71)申请人 广州市沙唯士电子科技有限公司
地址 510000 广东省广州市荔湾区西后围
22号5楼F05-0009房(集群注册)

(72)发明人 张扬

(51)Int.Cl.

A61L 9/20(2006.01)

B01D 46/10(2006.01)

B01D 46/00(2006.01)

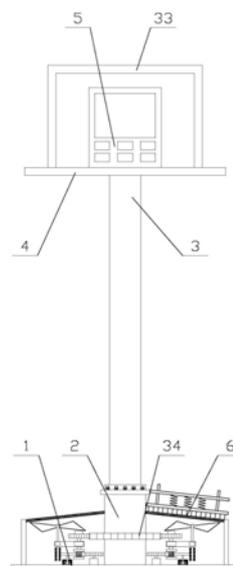
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种用于智能家居的防尘型紫外线空气消毒灯

(57)摘要

本发明涉及一种用于智能家居的防尘型紫外线空气消毒灯,包括底座、支柱、灯管、顶板、控制器、防尘机构和清洁机构,防尘机构包括滤网、固定齿轮、转动组件、圆环和若干防尘组件,防尘组件包括电机、驱动齿轮、转轴、从动齿轮、连接单元、传动单元、转杆和旋翼,清洁机构包括套环、连接板、铁板、两个限位杆、若干弹簧和若干磁铁,该用于智能家居的防尘型紫外线空气消毒灯通过防尘机构在灯管周围产生向下的气流,吸引空气带动灰尘吸附在滤网上,避免灯管表面沾灰,影响杀菌消毒能力,不仅如此,通过清洁机构在消毒的同时自动清洁滤网,保证空气流通,从而提高了设备的实用性。



1. 一种用于智能家居的防尘型紫外线空气消毒灯,其特征在于,包括底座、支一种用于智能家居的防尘型紫外线空气消毒灯,其特征在于,包括底座(1)、支柱(2)、灯管(3)、顶板(4)、控制器(5)、防尘机构和清洁机构,所述灯管(3)的底端通过支柱(2)固定在底座(1)的上方,所述顶板(4)固定在灯管(3)的顶端,所述控制器(5)固定在顶板(4)的上方,所述控制器(5)上设有显示屏和若干按键,所述控制器(5)内设有PLC,所述显示屏、按键和灯管(3)均与PLC电连接,所述清洁机构和防尘机构从下而上依次设置在底座(1)的上方;

所述防尘机构包括滤网(6)、固定齿轮(34)、转动组件、圆环(7)和若干防尘组件,所述滤网(6)的形状为环形,所述支柱(2)的外周与滤网(6)的内壁固定连接,所述滤网(6)的下方设有若干支杆(8),所述支杆(8)的两端分别与滤网(6)和底座(1)固定连接,所述固定齿轮(34)同轴固定在支柱(2)上,所述支柱(2)位于圆环(7)的内侧,所述圆环(7)位于固定齿轮(34)的下方,所述防尘组件周向均匀分布在支柱(2)的外周,所述防尘组件包括电机(9)、驱动齿轮(9)、转轴(11)、从动齿轮(12)、连接单元、传动单元、转杆(13)和旋翼(14),所述电机(9)固定在底座(1)的上方,所述电机(9)与PLC电连接,所述电机(9)与驱动齿轮(9)传动连接,所述圆环(7)的内侧设有若干凸齿(15),所述凸齿(15)与驱动齿轮(9)啮合,所述转轴(11)通过连接单元与圆环(7)连接,所述传动齿轮固定在转轴(11)的顶端,所述从动齿轮(12)与固定齿轮(34)啮合,所述转轴(11)通过传动单元与转杆(13)连接,所述旋翼(14)固定在转杆(13)的顶端;

所述清洁机构包括套环(16)、连接板(17)、铁板(18)、两个限位杆(19)、若干弹簧(20)和若干磁铁(21),所述套环(16)套设在支柱(2)上,所述连接板(17)与套环(16)固定连接,所述铁板(18)通过弹簧(20)设置在连接板(17)的靠近滤网(6)的一侧,两个限位杆(19)分别固定在铁板(18)的远离滤网(6)的一侧的两端,所述连接板(17)套设在限位杆(19)上,所述铁板(18)的靠近滤网(6)的一侧设有若干刷毛,所述磁铁(21)的数量与防尘组件的数量相等,所述磁铁(21)与防尘组件一一对应,所述磁铁(21)固定在从动齿轮(12)的上方。

2. 如权利要求1所述的用于智能家居的防尘型紫外线空气消毒灯,其特征在于,所述连接单元包括圆孔和两个凸板(22),所述圆孔设置在圆环(7)的外周上,所述圆孔的轴线与圆环(7)的轴线平行,所述转轴(11)的外周与圆孔的内壁密封连接,两个凸板(22)分别抵靠在圆环(7)的上方和下方,所述凸板(22)固定在转轴(11)上。

3. 如权利要求1所述的用于智能家居的防尘型紫外线空气消毒灯,其特征在于,所述传动单元包括驱动轮(23)、从动轮(24)和皮带(25),所述驱动轮(23)和从动轮(24)分别同轴固定在转杆(13)和转轴(11)上,所述驱动轮(23)通过从动轮(24)与皮带(25)连接,所述驱动轮(23)的外径大于从动轮(24)的外径。

4. 如权利要求1所述的用于智能家居的防尘型紫外线空气消毒灯,其特征在于,所述转杆(13)的底端设有支撑单元,所述支撑单元包括套管(26)和横杆(27),所述套管(26)通过横杆(27)与圆环(7)固定连接,所述套管(26)套设在转杆(13)上,所述套管(26)的内侧设有若干限位单元,所述限位单元包括环形凹口和若干滑块(28),所述凹口设置在套管(26)的内壁上,所述滑块(28)周向均匀分布在转杆(13)的外周,所述滑块(28)与凹口滑动连接。

5. 如权利要求5所述的用于智能家居的防尘型紫外线空气消毒灯,其特征在于,所述凹口为燕尾槽。

6. 如权利要求4所述的用于智能家居的防尘型紫外线空气消毒灯,其特征在于,所述横

杆(27)的下方设有限位块(29)和竖杆(30),所述限位块(29)通过竖杆(30)固定在横杆(27)的下方,所述底座(1)的上方设有滑道(35),所述限位块(29)与滑道(35)滑动连接。

7.如权利要求6所述的用于智能家居的防尘型紫外线空气消毒灯,其特征在于,所述限位块(29)的上下两侧的两端均设有缺口,所述缺口内设有滚珠(31),所述滚珠(31)与缺口相匹配,所述滚珠(31)的球心位于缺口内,上方的滚珠(31)抵靠在滑道(35)内的顶部,下方的滚珠(31)抵靠在底座(1)的上方。

8.如权利要求1所述的用于智能家居的防尘型紫外线空气消毒灯,其特征在于,所述套环(16)的上方设有若干滚轮(32),所述滚轮(32)抵靠在套环(16)上方,所述滚轮(32)周向均匀分布在支柱(2)的外周,所述滚轮(32)固定在支柱(2)上。

9.如权利要求1所述的用于智能家居的防尘型紫外线空气消毒灯,其特征在于,所述顶板(4)的上方设有把手(33)。

10.如权利要求1所述的用于智能家居的防尘型紫外线空气消毒灯,其特征在于,所述滤网(6)的顶部的外径小于滤网(6)的底部的外径。

一种用于智能家居的防尘型紫外线空气消毒灯

技术领域

[0001] 本发明涉及空气净化设备领域,特别涉及一种用于智能家居的防尘型紫外线空气消毒灯。

背景技术

[0002] 紫外线杀菌就是通过紫外线的照射,破坏及改变微生物的DNA(脱氧核糖核酸)结构,使细菌当即死亡或不能繁殖后代,达到杀菌的目的。真正具有杀菌作用的是UVC紫外线,因为C波段紫外线很易被生物体的DNA吸收,尤以253.7nm左右的紫外线最佳。紫外线杀菌属于纯物理消毒方法,具有简单便捷、无二次污染,家用紫外线杀菌灯的应用范围在不断扩大。

[0003] 但是现有的紫外线空气消毒灯在使用过程中,空气中的一些灰尘颗粒物容易吸附在灯管的表面,阻挡紫外线的传播,从而影响设备的杀菌功能,进而导致现有的紫外线空气消毒灯实用性降低。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:为了克服现有技术的不足,提供一种用于智能家居的防尘型紫外线空气消毒灯。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种用于智能家居的防尘型紫外线空气消毒灯,包括底座、支柱、灯管、顶板、控制器、防尘机构和清洁机构,所述灯管的底端通过支柱固定在底座的上方,所述顶板固定在灯管的顶端,所述控制器固定在顶板的上方,所述控制器上设有显示屏和若干按键,所述控制器内设有PLC,所述显示屏、按键和灯管均与PLC电连接,所述清洁机构和防尘机构从下而上依次设置在底座的上方;

[0006] 所述防尘机构包括滤网、固定齿轮、转动组件、圆环和若干防尘组件,所述滤网的形状为环形,所述支柱的外周与滤网的内壁固定连接,所述滤网的下方设有若干支杆,所述支杆的两端分别与滤网和底座固定连接,所述固定齿轮同轴固定在支柱上,所述支柱位于圆环的内侧,所述圆环位于固定齿轮的下方,所述防尘组件周向均匀分布在支柱的外周,所述防尘组件包括电机、驱动齿轮、转轴、从动齿轮、连接单元、传动单元、转杆和旋翼,所述电机固定在底座的上方,所述电机与PLC电连接,所述电机与驱动齿轮传动连接,所述圆环的内侧设有若干凸齿,所述凸齿与驱动齿轮啮合,所述转轴通过连接单元与圆环连接,所述传动齿轮固定在转轴的顶端,所述从动齿轮与固定齿轮啮合,所述转轴通过传动单元与转杆连接,所述旋翼固定在转杆的顶端;

[0007] 所述清洁机构包括套环、连接板、铁板、两个限位杆、若干弹簧和若干磁铁,所述套环套设在支柱上,所述连接板与套环固定连接,所述铁板通过弹簧设置在连接板的靠近滤网的一侧,两个限位杆分别固定在铁板的远离滤网的一侧的两端,所述连接板套设在限位杆上,所述铁板的靠近滤网的一侧设有若干刷毛,所述磁铁的数量与防尘组件的数量相等,所述磁铁与防尘组件一一对应,所述磁铁固定在从动齿轮的上方。

[0008] 作为优选,为了便于支撑转轴转动,所述连接单元包括圆孔和两个凸板,所述圆孔设置在圆环的外周上,所述圆孔的轴线与圆环的轴线平行,所述转轴的外周与圆孔的内壁密封连接,两个凸板分别抵靠在圆环的上方和下方,所述凸板固定在转轴上。

[0009] 作为优选,为了带动转杆转动,所述传动单元包括驱动轮、从动轮和皮带,所述驱动轮和从动轮分别同轴固定在转杆和转轴上,所述驱动轮通过从动轮与皮带连接,所述驱动轮的外径大于从动轮的外径。

[0010] 作为优选,为了支撑转杆转动,所述转杆的底端设有支撑单元,所述支撑单元包括套管和横杆,所述套管通过横杆与圆环固定连接,所述套管套设在转杆上,所述套管的内侧设有若干限位单元,所述限位单元包括环形凹口和若干滑块,所述凹口设置在套管的内壁上,所述滑块周向均匀分布在转杆的外周,所述滑块与凹口滑动连接。

[0011] 作为优选,为了便于转杆的稳定转动,所述凹口为燕尾槽。

[0012] 作为优选,为了支撑圆环转动,所述横杆的下方设有限位块和竖杆,所述限位块通过竖杆固定在横杆的下方,所述底座的上方设有滑道,所述限位块与滑道滑动连接。

[0013] 作为优选,为了减小圆环转动所受的阻力,所述限位块的上下两侧的两端均设有缺口,所述缺口内设有滚珠,所述滚珠与缺口相匹配,所述滚珠的球心位于缺口内,上方的滚珠抵靠在滑道内的顶部,下方的滚珠抵靠在底座的上方。

[0014] 作为优选,为了防止套环脱离支撑块,所述套环的上方设有若干滚轮,所述滚轮抵靠在套环上方,所述滚轮周向均匀分布在支柱的外周,所述滚轮固定在支柱上。

[0015] 作为优选,为了便于设备搬运,所述顶板的上方设有把手。

[0016] 作为优选,为了方便将滤网上的灰尘扫落,所述滤网的顶部的外径小于滤网的底部的外径。

[0017] 本发明的有益效果是,该用于智能家居的防尘型紫外线空气消毒灯通过防尘机构在灯管周围产生向下的气流,吸引空气带动灰尘吸附在滤网上,避免灯管表面沾灰,影响杀菌消毒能力,不仅如此,通过清洁机构在消毒的同时自动清洁滤网,保证空气流通,从而提高了设备的实用性。

附图说明

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0019] 图1是本发明的用于智能家居的防尘型紫外线空气消毒灯的结构示意图;

[0020] 图2是本发明的用于智能家居的防尘型紫外线空气消毒灯的防尘机构与清洁机构的连接结构示意图;

[0021] 图3是图2的A部放大图;

[0022] 图4是本发明的用于智能家居的防尘型紫外线空气消毒灯的清洁机构的结构示意图;

[0023] 图中:1.底座,2.支柱,3.灯管,4.顶板,5.控制器,6.滤网,7.圆环,8.支杆,9.电机,10.驱动齿轮,11.转轴,12.从动齿轮,13.转杆,14.旋翼,15.凸齿,16.套环,17.连接板,18.铁板,19.限位杆,20.弹簧,21.磁铁,22.凸板,23.驱动轮,24.从动轮,25.皮带,26.套管,27.横杆,28.滑块,29.限位块,30.竖杆,31.滚珠,32.滚轮,33.把手,34.固定齿轮,35.滑道。

具体实施方式

[0024] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0025] 如图1所示,一种用于智能家居的防尘型紫外线空气消毒灯,包括底座1、支柱2、灯管3、顶板4、控制器5、防尘机构和清洁机构,所述灯管3的底端通过支柱2固定在底座1的上方,所述顶板4固定在灯管3的顶端,所述控制器5固定在顶板4的上方,所述控制器5上设有显示屏和若干按键,所述控制器5内设有PLC,所述显示屏、按键和灯管3均与PLC电连接,所述清洁机构和防尘机构从下而上依次设置在底座1的上方;

[0026] PLC,即可编程逻辑控制器5,它采用一类可编程的存储器,用于其内部存储程序,执行逻辑运算、顺序控制、定时、计数与算术操作等面向用户的指令,并通过数字或模拟式输入/输出控制各种类型的机械或生产过程,其实质是一种专用于工业控制的计算机,其硬件结构基本上与微型计算机相同,一般用于数据的处理以及指令的接收和输出,用于实现中央控制。

[0027] 用户在使用该紫外线空气消毒灯时,将底座1进行放置后,按动控制器5上的按键,向PLC发送指令,设定消毒时间后,PLC根据设定的要求控制灯管3进行发光,对周围辐射紫外线进行空气杀菌消毒,利用防尘机构可在灯管3的周围产生向下流动的气流,一方面,防止空气中的灰尘吸附在灯管3上,阻挡紫外线的传播,影响设备的杀菌消毒能力,另一方面,通过气流带动空气流动,使得紫外线能够对流动的空气进行辐射消毒,加强了消毒能力,并且利用清洁机构可清除吸附在灯管3下方的滤网6,扫除灰尘,保证空气的流通,从而保证设备的杀菌消毒能力,从而提高了设备的实用性。

[0028] 如图2-3所示,所述防尘机构包括滤网6、固定齿轮34、转动组件、圆环7和若干防尘组件,所述滤网6的形状为环形,所述支柱2的外周与滤网6的内壁固定连接,所述滤网6的下方设有若干支杆8,所述支杆8的两端分别与滤网6和底座1固定连接,所述固定齿轮34同轴固定在支柱2上,所述支柱2位于圆环7的内侧,所述圆环7位于固定齿轮34的下方,所述防尘组件周向均匀分布在支柱2的外周,所述防尘组件包括电机9、驱动齿轮9、转轴11、从动齿轮12、连接单元、传动单元、转杆13和旋翼14,所述电机9固定在底座1的上方,所述电机9与PLC电连接,所述电机9与驱动齿轮9传动连接,所述圆环7的内侧设有若干凸齿15,所述凸齿15与驱动齿轮9啮合,所述转轴11通过连接单元与圆环7连接,所述传动齿轮固定在转轴11的顶端,所述从动齿轮12与固定齿轮34啮合,所述转轴11通过传动单元与转杆13连接,所述旋翼14固定在转杆13的顶端;

[0029] 防尘机构中,滤网6和固定齿轮34从上而下固定在支柱2上,通过支杆8可对滤网6的边缘进行固定支撑,防尘机构运行时,PLC控制电机9启动,带动驱动齿轮9旋转,驱动齿轮9作用在圆环7内侧的凸齿15上,带动圆环7进行转动,由于转轴11通过连接单元与圆环7连接,从而圆环7带动转轴11和转轴11顶端的从动齿轮12绕着支柱2的轴线转动,从动齿轮12绕着支柱2转动过程中,从动齿轮12自身发生转动,进而带动转轴11转动,转轴11通过传动单元带动转杆13转动,使得转杆13带动旋翼14转动,旋翼14旋转后,产生向下流动的气流,吸引外部的空气向下流动,防止空气中的灰尘颗粒吸附在灯管3表面,空气向下流动,使得灰尘颗粒吸附在滤网6的上方,同时,由于转杆13和转轴11绕着支柱2的轴线转动,使得旋翼14在旋转的过程中,也在绕着支柱2的轴线进行公转,便于带动灯管3周围的空气向下流动,

使得空气中的灰尘吸附在滤网6的表面,防止灯管3表面沾灰,影响杀菌消毒能力。

[0030] 如图2和图4所示,所述清洁机构包括套环16、连接板17、铁板18、两个限位杆19、若干弹簧20和若干磁铁21,所述套环16套设在支柱2上,所述连接板17与套环16固定连接,所述铁板18通过弹簧20设置在连接板17的靠近滤网6的一侧,两个限位杆19分别固定在铁板18的远离滤网6的一侧的两端,所述连接板17套设在限位杆19上,所述铁板18的靠近滤网6的一侧设有若干刷毛,所述磁铁21的数量与防尘组件的数量相等,所述磁铁21与防尘组件一一对应,所述磁铁21固定在从动齿轮12的上方。

[0031] 清洁机构中,各个磁铁21固定在各防尘组件的从动齿轮12上,磁铁21随着从动齿轮12绕着支柱2转动的过程中,作用在滤网6上方的铁板18上,吸引铁板18靠近滤网6,由于铁板18的上方,并随着磁铁21的转动,使得铁板18发生转动,由于毛刷与滤网6之间存在一定的阻力,使得铁板18转动一定程度,铁板18的上方,通过压缩状态的弹簧20挤压铁板18,使得铁板18上的毛刷进一步抵靠在滤网6上,当铁板18在滤网6表面转动时,可通过毛刷将滤网6表面的灰尘扫落,保证滤网6上下两侧的空气流通。

[0032] 作为优选,为了便于支撑转轴11转动,所述连接单元包括圆孔和两个凸板22,所述圆孔设置在圆环7的外周上,所述圆孔的轴线与圆环7的轴线平行,所述转轴11的外周与圆孔的内壁密封连接,两个凸板22分别抵靠在圆环7的上方和下方,所述凸板22固定在转轴11上。

[0033] 连接单元中,转轴11可在圆孔的内侧进行转动,通过圆环7上下两侧的凸板22固定在转轴11上,并将凸板22分别抵靠在圆环7的上方和下方,可固定转轴11的高度,保证转轴11的稳定转动。

[0034] 作为优选,为了带动转杆13转动,所述传动单元包括驱动轮23、从动轮24和皮带25,所述驱动轮23和从动轮24分别同轴固定在转杆13和转轴11上,所述驱动轮23通过从动轮24与皮带25连接,所述驱动轮23的外径大于从动轮24的外径。转轴11转动时,带动驱动轮23转动,驱动轮23通过皮带25带动从动轮24转动,使得与从动轮24固定连接的转杆13发生转动。

[0035] 作为优选,为了支撑转杆13转动,所述转杆13的底端设有支撑单元,所述支撑单元包括套管26和横杆27,所述套管26通过横杆27与圆环7固定连接,所述套管26套设在转杆13上,所述套管26的内侧设有若干限位单元,所述限位单元包括环形凹口和若干滑块28,所述凹口设置在套管26的内壁上,所述滑块28周向均匀分布在转杆13的外周,所述滑块28与凹口滑动连接。通过横杆27将套管26固定在圆环7的外部,利用套管26固定了转杆13的转动轴线,并且套管26的内侧,转杆13外周的滑块28在套管26内壁上的环形凹口内转动,由于换新凹口随套管26的高度位置固定,从而固定了转杆13的高度,便于支撑转杆13进行转动。

[0036] 作为优选,为了便于转杆13的稳定转动,所述凹口为燕尾槽。将凹口设计为环形槽,可避免滑块28脱离凹口,进一步保证转杆13的稳定转动。

[0037] 作为优选,为了支撑圆环7转动,所述横杆27的下方设有限位块29和竖杆30,所述限位块29通过竖杆30固定在横杆27的下方,所述底座1的上方设有滑道35,所述限位块29与滑道35滑动连接。滑道35内滑动的限位块29通过竖杆30对横杆27进行支撑,由于横杆27与圆环7固定连接,从而可支撑圆环7在固定的高度位置进行转动。

[0038] 作为优选,为了减小圆环7转动所受的阻力,所述限位块29的上下两侧的两端均设

有缺口,所述缺口内设有滚珠31,所述滚珠31与缺口相匹配,所述滚珠31的球心位于缺口内,上方的滚珠31抵靠在滑道35内的顶部,下方的滚珠31抵靠在底座1的上方。

[0039] 圆环7转动过程中,通过横杆27和竖杆30带动限位块29在滑道35内转动,使得限位块29上下两侧缺口内的滚珠31在缺口内滚动,减小了限位块29与底座1和滑道35内壁之间的摩擦力,从而方便圆环7转动。

[0040] 作为优选,为了防止套环16脱离支撑块,所述套环16的上方设有若干滚轮32,所述滚轮32抵靠在套环16上方,所述滚轮32周向均匀分布在支柱2的外周,所述滚轮32固定在支柱2上。利用固定在支柱2上的各个滚轮32抵靠在套环16的下方,限定了套环16的高度位置,防止套环16脱离支撑块。

[0041] 作为优选,为了便于设备搬运,所述顶板4的上方设有把手33。通过把手33方便将设备拎起,便于设备搬运。

[0042] 作为优选,为了方便将滤网6上的灰尘扫落,所述滤网6的顶部的外径小于滤网6的底部的外径。采用设置形状设计,使得滤网6的圆锥面倾斜向下,便于将滤网6上的灰尘扫落。

[0043] 该空气消毒灯使用时,通过电机9带动驱动齿轮9转动,作用在凸齿15上,使得圆环7转动,带动从动齿轮12绕着固定齿轮34转动的同时,转轴11通过传动单元作用在转杆13上,使得转杆13带动旋翼14转动,产生向下流动的气流,通过流动的空气将灰尘吸附在滤网6上,防止灰尘吸附在灯管3表面,影响杀菌能力,并利用磁铁21吸引铁板18,带动铁板18转动,使得铁板18上的毛刷抵靠在滤网6表面转动,清除滤网6上的灰尘,防止滤网6堵塞,保证空气流通,从而保证了设备的杀菌消毒能力,进而提高了设备的实用性。

[0044] 与现有技术相比,该用于智能家居的防尘型紫外线空气消毒灯通过防尘机构在灯管3周围产生向下的气流,吸引空气带动灰尘吸附在滤网6上,避免灯管3表面沾灰,影响杀菌消毒能力,不仅如此,通过清洁机构在消毒的同时自动清洁滤网6,保证空气流通,从而提高了设备的实用性。

[0045] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

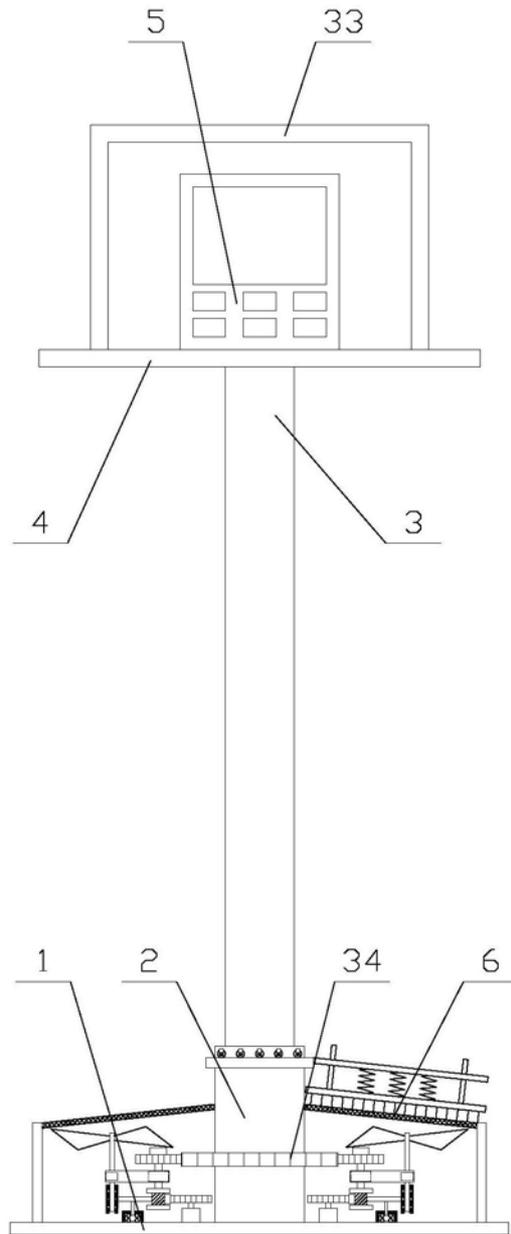


图1

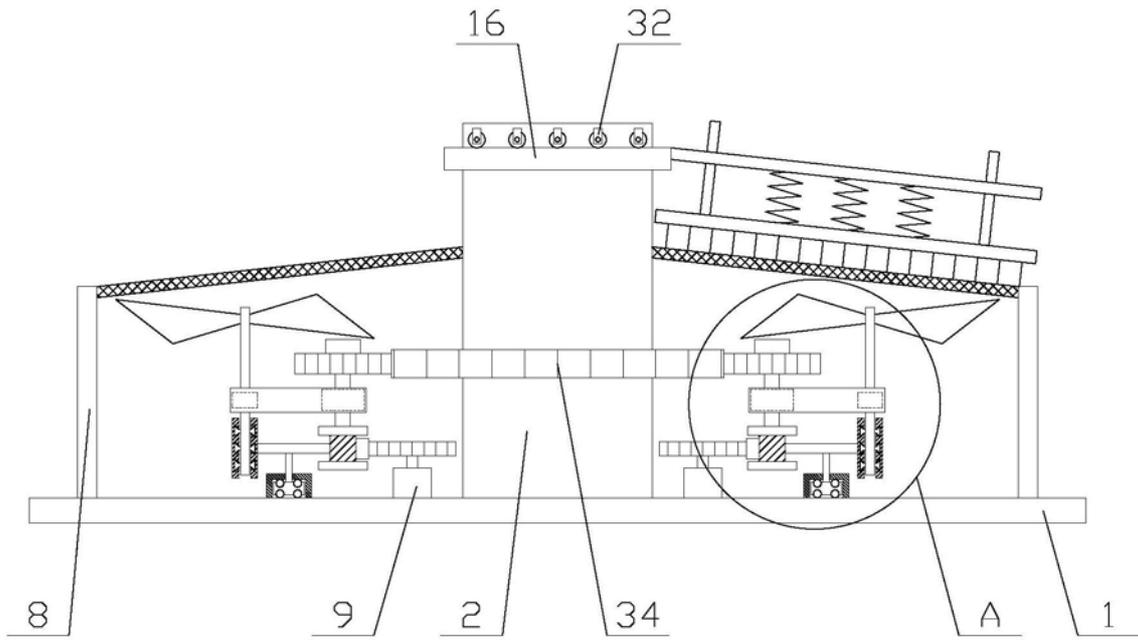


图2

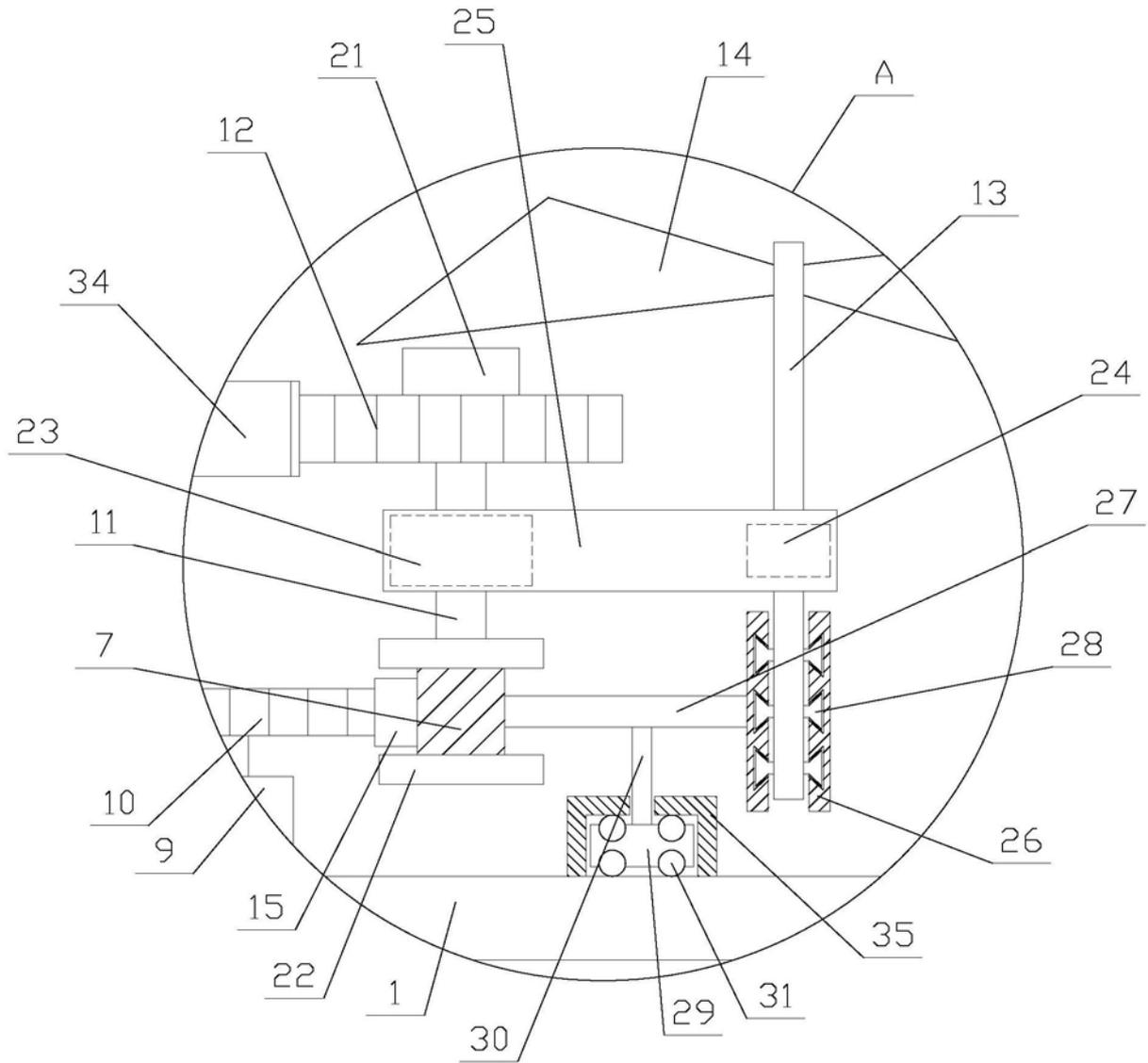


图3

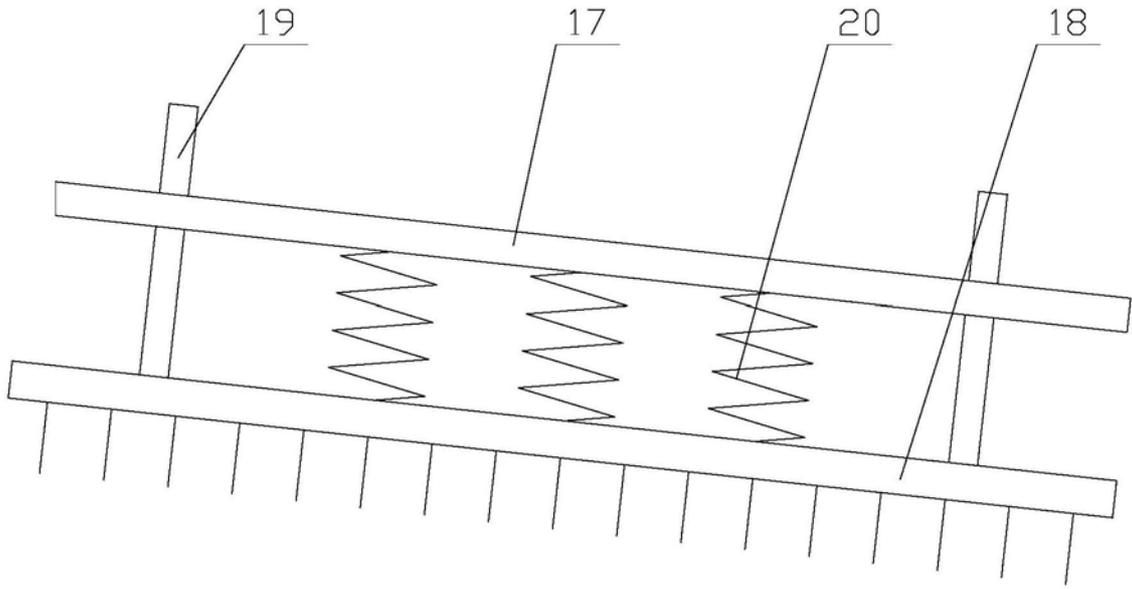


图4