



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115059171 A

(43) 申请公布日 2022.09.16

(21) 申请号 202210489316.6

H02J 7/35 (2006.01)

(22) 申请日 2022.05.07

F24F 7/003 (2021.01)

(71) 申请人 许昌学院

F24F 7/04 (2006.01)

地址 461000 河南省许昌市八一路88号

F24F 8/108 (2021.01)

(72) 发明人 吕春霞

F24F 8/158 (2021.01)

(74) 专利代理机构 苏州吴韵知识产权代理事务

F24F 13/28 (2006.01)

所(普通合伙) 32364

F03D 9/00 (2016.01)

专利代理师 朱亮

(51) Int. Cl.

E04B 1/00 (2006.01)

E04D 13/18 (2018.01)

E04D 13/16 (2006.01)

E04B 1/66 (2006.01)

E04B 7/16 (2006.01)

H02S 20/24 (2014.01)

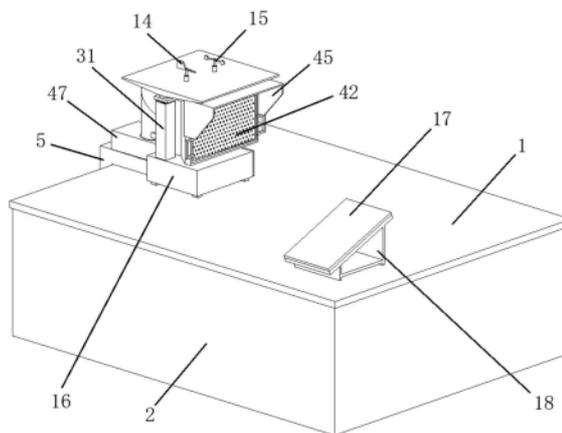
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种环保可智能通风的绿色建筑

(57) 摘要

本发明涉及绿色建筑技术领域,尤其是一种环保可智能通风的绿色建筑,包括楼面、墙体、空调内机、处理控制器,还包括:J型弯管,墙体一侧设有通风孔,J型弯管固定在通风孔内侧,J型弯管固定在楼面的上侧,J型弯管一端与空调内机相连接,J型弯管一侧设有若干出风组件;L型弯管,L型弯管与J型弯管之间设有可转动连通组件。本发明,通过设置J型弯管、L型弯管、A风速传感器、集风罩、升降框、升降板、安装板、支撑框、防雨架、风向传感器、B风速传感器、防护箱,使其具有引风、风向追踪、智能控风、风量调节、单向通风、发电供风双用、智能切换、防尘净化功能。



1. 一种环保可智能通风的绿色建筑,包括楼面(1)、墙体(2)、空调内机(3)、处理控制器(4),其特征在于,还包括:

J型弯管(5),所述墙体(2)一侧设有通风孔,所述J型弯管(5)固定在通风孔内侧,所述J型弯管(5)固定在楼面(1)的上侧,所述J型弯管(5)一端与空调内机(3)相连接,所述J型弯管(5)一侧设有若干出风组件;

L型弯管(6),所述L型弯管(6)与J型弯管(5)之间设有可转动连通组件;

A风速传感器(7),所述A风速传感器(7)通过导线与处理控制器(4)电性连接,所述A风速传感器(7)固定在J型弯管(5)的内侧,所述J型弯管(5)内侧设有单向可调控风组件;

集风罩(8),所述集风罩(8)固定在L型弯管(6)的一端;

升降框(9),所述集风罩(8)一侧设有升降孔,所述升降框(9)可滑动在升降孔内侧;

升降板(10),所述升降板(10)固定在升降框(9)的上侧,所述升降板(10)与集风罩(8)之间设有两个防雨型升降组件;

安装板(11),所述安装板(11)固定在升降框(9)的内侧,所述安装板(11)一侧设有若干发电供风一体组件;

支撑框(12)、防雨架(13),所述支撑框(12)固定在升降板(10)的上侧,所述防雨架(13)固定在支撑框(12)的上侧;

风向传感器(14)、B风速传感器(15),所述风向传感器(14)、B风速传感器(15)均通过导线与处理控制器(4)电性连接,所述风向传感器(14)、B风速传感器(15)均固定在防雨架(13)的上侧;

防护箱(16)、太阳能板(17)、支架(18)、蓄电池(19),所述防护箱(16)、支架(18)均固定在楼面(1)的上侧,所述蓄电池(19)、处理控制器(4)均固定在防护箱(16)内侧,所述太阳能板(17)、处理控制器(4)均通过导线与蓄电池(19)电性连接,所述太阳能板(17)固定在支架(18)上。

2. 根据权利要求1所述的一种环保可智能通风的绿色建筑,其特征在于,所述出风组件包括出风框(20),所述J型弯管(5)下侧设有出风孔,所述出风框(20)固定在出风孔内侧,所述出风框(20)内侧固定设有若干导流板(21)。

3. 根据权利要求1所述的一种环保可智能通风的绿色建筑,其特征在于,所述可转动连通组件包括连接环(22),所述J型弯管(5)上侧设有进风孔,所述连接环(22)固定在进风孔内侧,所述L型弯管(6)可转动在连接环(22)内侧,所述J型弯管(5)上侧固定设有步进电机(23),所述步进电机(23)通过导线与处理控制器(4)电性连接,所述步进电机(23)与L型弯管(6)之间通过锥齿轮传动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种环保可智能通风的绿色建筑,其特征在于,所述单向可调控风组件包括固定板(24),所述固定板(24)固定在J型弯管(5)内侧,所述固定板(24)一侧设有控风孔(25),所述固定板(24)一侧可转动设有控风板(26),所述控风板(26)一侧固定设有橡胶垫(27),所述J型弯管(5)内一侧可滑动设有控风块(28),所述控风块(28)一侧设有A电动伸缩推杆(29),所述A电动伸缩推杆(29)的轴端固定在控风块(28)一侧上,所述A电动伸缩推杆(29)通过导线与处理控制器(4)电性连接,所述A电动伸缩推杆(29)外侧固定设有连接座(30),所述连接座(30)固定在J型弯管(5)内一侧上,所述控风块(28)可与控风板(26)相接触。

5. 根据权利要求1所述的一种环保可智能通风的绿色建筑,其特征在于,所述防雨型升降组件包括导向盒(31)、升降管(32),所述导向盒(31)一侧固定设有A密封圈(33),所述升降管(32)均可滑动在A密封圈(33)、导向盒(31)内侧,所述导向盒(31)固定在集风罩(8)的外侧,所述升降管(32)一端固定在升降板(10)的下侧,所述导向盒(31)底部内侧固定设有稳定筒(34),所述稳定筒(34)内侧固定设有B电动伸缩推杆(35),所述B电动伸缩推杆(35)通过导线与处理控制器(4)电性连接,所述B电动伸缩推杆(35)的轴端固定在升降板(10)的下侧。

6. 根据权利要求1所述的一种环保可智能通风的绿色建筑,其特征在于,所述发电供风一体组件包括安装环(36),所述安装板(11)一侧设有安装孔,所述安装环(36)固定在安装孔内侧,所述安装环(36)内侧设有双用电机(37),所述双用电机(37)外侧固定设有若干连接片(38),所述连接片(38)均固定在安装环(36)的内侧上,所述双用电机(37)的轴端固定设有曲面扇叶(39),所述安装环(36)一端固定设有小聚风罩(40)。

7. 根据权利要求1所述的一种环保可智能通风的绿色建筑,其特征在于,所述集风罩(8)内侧通过螺栓可拆卸设有防尘框架(41),所述防尘框架(41)内侧固定设有灰尘滤网(42)、活性炭网(43),所述防尘框架(41)一侧固定设有若干把手(44),集风罩(8)外侧固定设有挡雨檐(45)。

8. 根据权利要求1所述的一种环保可智能通风的绿色建筑,其特征在于,所述集风罩(8)的下侧固定设有加强板(46),所述加强板(46)固定在L型弯管(6)的外侧上。

9. 根据权利要求1所述的一种环保可智能通风的绿色建筑,其特征在于,所述J型弯管(5)的上侧固定设有防雨盒(47),所述防雨盒(47)一侧设有圆孔,所述圆孔内侧固定设有B密封圈(48),所述L型弯管(6)可转动在B密封圈(48)内侧。

一种环保可智能通风的绿色建筑

技术领域

[0001] 本发明涉及绿色建筑技术领域,尤其涉及一种环保可智能通风的绿色建筑。

背景技术

[0002] 绿色建筑是能够达到节能减排目的建筑物,绿色建筑是在全寿命期内,节约资源、保护环境、减少污染、为人们提供健康、适用、高效的使用空间,最大限度地实现人与自然和谐共生的高质量建筑。绿色建筑之所以强调室内环境,因为空调界的主流思想是想在内外部环境之间争取一个平衡的关系,而对内部环境,即对健康、舒适及建筑用户的生产效率,表现出不同的需求。首先热舒适明显的影响着工作效率。传统的空调系统能够维持室内温度,但是,近几年的研究表明,室内达到绝对舒适,容易引发出空调病问题,且消耗大量能源,增加氟利昂对臭氧层的破坏。空气质量的好坏反映了满足人们对环境要求的程度。通常影响空气质量的因素包括空气流动(AIR MOVEMENT)、空气的洁净程度等。如果空气流动不够,人会感到不舒服,流动过快则会影响温度以及洁净度。因此应根据不同的环境调节适当的新风量,控制空气的洁净度、流速使得空气质量达到较优状态。

[0003] 现有技术中的绿色建筑虽然可以将外界自然风引入室内,但是在外界无风的情况下就只能使用空调来为室内进行送风,不够节能环保,且无智能调节风量功能,当外界自然风较大时,会造成室内风也会较大,从而会降低室内舒适度,为此,我们提出了一种环保可智能通风的绿色建筑,用于解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中的绿色建筑虽然可以将外界自然风引入室内,但是在外界无风的情况下就只能使用空调来为室内进行送风,不够节能环保,且无智能调节风量功能,当外界自然风较大时,会造成室内风也会较大,从而会降低室内舒适度的缺点,而提出的一种环保可智能通风的绿色建筑。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 设计一种环保可智能通风的绿色建筑,包括楼面、墙体、空调内机、处理控制器,还包括:

[0007] J型弯管,所述墙体一侧设有通风孔,所述J型弯管固定在通风孔内侧,所述J型弯管固定在楼面的上侧,所述J型弯管一端与空调内机相连接,所述J型弯管一侧设有若干出风组件;

[0008] L型弯管,所述L型弯管与J型弯管之间设有可转动连通组件;

[0009] A风速传感器,所述A风速传感器通过导线与处理控制器电性连接,所述A风速传感器固定在J型弯管的内侧,所述J型弯管内侧设有单向可调控风组件;

[0010] 集风罩,所述集风罩固定在L型弯管的一端;

[0011] 升降框,所述集风罩一侧设有升降孔,所述升降框可滑动在升降孔内侧;

[0012] 升降板,所述升降板固定在升降框的上侧,所述升降板与集风罩之间设有两个防

雨型升降组件；

[0013] 安装板,所述安装板固定在升降框的内侧,所述安装板一侧设有若干发电供风一体组件；

[0014] 支撑框、防雨架,所述支撑框固定在升降板的上侧,所述防雨架固定在支撑框的上侧；

[0015] 风向传感器、B风速传感器,所述风向传感器、B风速传感器均通过导线与处理控制器电性连接,所述风向传感器、B风速传感器均固定在防雨架的上侧；

[0016] 防护箱、太阳能板、支架、蓄电池,所述防护箱、支架均固定在楼面的上侧,所述蓄电池、处理控制器均固定在防护箱内侧,所述太阳能板、处理控制器均通过导线与蓄电池电性连接,所述太阳能板固定在支架上。

[0017] 优选的,所述出风组件包括出风框,所述J型弯管下侧设有出风孔,所述出风框固定在出风孔内侧,所述出风框内侧固定设有若干导流板。

[0018] 优选的,所述可转动连通组件包括连接环,所述J型弯管上侧设有进风孔,所述连接环固定在进风孔内侧,所述L型弯管可转动在连接环内侧,所述J型弯管上侧固定设有步进电机,所述步进电机通过导线与处理控制器电性连接,所述步进电机与L型弯管之间通过锥齿轮传动连接。

[0019] 优选的,所述单向可调控风组件包括固定板,所述固定板固定在J型弯管内侧,所述固定板一侧设有控风孔,所述固定板一侧可转动设有控风板,所述控风板一侧固定设有橡胶垫,所述J型弯管内一侧可滑动设有控风块,所述控风块一侧设有A电动伸缩推杆,所述A电动伸缩推杆的轴端固定在控风块一侧上,所述A电动伸缩推杆通过导线与处理控制器电性连接,所述A电动伸缩推杆外侧固定设有连接座,所述连接座固定在J型弯管内一侧上,所述控风块可与控风板相接触。

[0020] 优选的,所述防雨型升降组件包括导向盒、升降管,所述导向盒一侧固定设有A密封圈,所述升降管均可滑动在A密封圈、导向盒内侧,所述导向盒固定在集风罩的外侧,所述升降管一端固定在升降板的下侧,所述导向盒底部内侧固定设有稳定筒,所述稳定筒内侧固定设有B电动伸缩推杆,所述B电动伸缩推杆通过导线与处理控制器电性连接,所述B电动伸缩推杆的轴端固定在升降板的下侧。

[0021] 优选的,所述发电供风一体组件包括安装环,所述安装板一侧设有安装孔,所述安装环固定在安装孔内侧,所述安装环内侧设有双用电机,所述双用电机外侧固定设有若干连接片,所述连接片均固定在安装环的内侧上,所述双用电机的轴端固定设有曲面扇叶,所述安装环一端固定设有小聚风罩。

[0022] 优选的,所述集风罩内侧通过螺栓可拆卸设有防尘框架,所述防尘框架内侧固定设有灰尘滤网、活性炭网,所述防尘框架一侧固定设有若干把手,集风罩外侧固定设有挡雨檐。

[0023] 优选的,所述集风罩的下侧固定设有加强板,所述加强板固定在L型弯管的外侧上。

[0024] 优选的,所述J型弯管的上侧固定设有防雨盒,所述防雨盒一侧设有圆孔,所述圆孔内侧固定设有B密封圈,所述L型弯管可转动在B密封圈内侧。

[0025] 本发明提出的一种环保可智能通风的绿色建筑,有益效果在于：

[0026] (1) 通过设置J型弯管、L型弯管、集风罩、出风框、导流板,使其具有引风功能,可将外界自然风引入室内,进而达到绿色环保的目的。

[0027] (2) 通过设置风向传感器、连接环、步进电机、处理控制器,使其具有风向追踪功能,可使集风罩始终处于迎风的位置。

[0028] (3) 通过设置A风速传感器、固定板、控风孔、控风板、橡胶垫、控风块、A电动伸缩推杆、连接座,使其具有智能控风、风量调节、单向通风功能,可控制引入室内的风量大小。

[0029] (4) 通过设置升降框、升降板、安装板、B风速传感器、防护箱、太阳能板、支架、蓄电池、导向盒、升降管、A密封圈、稳定筒、B电动伸缩推杆、安装环、双用电机、连接片、曲面扇叶、小聚风罩,使其具有双重发电、发电供风双用、智能切换、升降防护功能,当外界无风或风量较小时,可自动增加供风量,当外界风量较大时,可在自动引风的同时进行自动发电,具有较强的环保性。

[0030] (5) 通过设置防尘框架、灰尘滤网、活性炭网、把手,使其具有防尘净化功能,可防止灰尘和具有异味的气体进入室内,可提高室内舒适度,且可进行拆卸清理或更换。

[0031] (6) 通过设置支撑框、防雨架、挡雨檐、加强板、防雨盒、B密封圈,使其具有防雨功能,可提高设备使用寿命。

附图说明

[0032] 图1为本发明提出的一种环保可智能通风的绿色建筑的正面立体结构示意图;

[0033] 图2为本发明提出的一种环保可智能通风的绿色建筑的背面立体结构示意图;

[0034] 图3为本发明提出的一种环保可智能通风的绿色建筑的背面剖切立体结构示意图;

[0035] 图4为本发明中提出的图3中A区的局部放大结构示意图;

[0036] 图5为本发明中提出的图4中B区的局部放大结构示意图;

[0037] 图6为本发明中提出的图4中C区的局部放大结构示意图;

[0038] 图7为本发明提出的一种环保可智能通风的绿色建筑的侧面局部剖切立体结构示意图。

[0039] 图中:1楼面、2墙体、3空调内机、4处理控制器、5J型弯管、6L型弯管、7A风速传感器、8集风罩、9升降框、10升降板、11安装板、12支撑框、13防雨架、14风向传感器、15B风速传感器、16防护箱、17太阳能板、18支架、19蓄电池、20出风框、21导流板、22连接环、23步进电机、24固定板、25控风孔、26控风板、27橡胶垫、28控风块、29A电动伸缩推杆、30连接座、31导向盒、32升降管、33A密封圈、34稳定筒、35B电动伸缩推杆、36安装环、37双用电机、38连接片、39曲面扇叶、40小聚风罩、41防尘框架、42灰尘滤网、43活性炭网、44把手、45挡雨檐、46加强板、47防雨盒、48B密封圈。

具体实施方式

[0040] 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。

[0041] 参照图1-7,一种环保可智能通风的绿色建筑,包括楼面1、墙体2、空调内机3、处理控制器4,还包括:

[0042] J型弯管5,墙体2一侧设有通风孔,J型弯管5固定在通风孔内侧,J型弯管5固定在楼面1的上侧,J型弯管5一端与空调内机3相连接,J型弯管5一侧设有若干出风组件,出风组件包括出风框20,J型弯管5下侧设有出风孔,出风框20固定在出风孔内侧,出风框20内侧固定设有若干导流板21,采用了J型弯管5、L型弯管6、集风罩8、出风框20、导流板21,使其具有引风功能,可将外界自然风引入室内,进而达到绿色环保的目的,具体实施时:J型弯管5与L型弯管6相连通,J型弯管5的一端为封闭式结构,所以集风罩8可将外界自然风进行聚集,然后引入L型弯管6内,然后在通过J型弯管5、出风框20进入室内,进而实现自动引风;

[0043] L型弯管6,L型弯管6与J型弯管5之间设有可转动连通组件,可转动连通组件包括连接环22,J型弯管5上侧设有进风孔,连接环22固定在进风孔内侧,L型弯管6可转动在连接环22内侧,J型弯管5上侧固定设有步进电机23,步进电机23通过导线与处理控制器4电性连接,步进电机23与L型弯管6之间通过锥齿轮传动连接,采用了风向传感器14、连接环22、步进电机23、处理控制器4,使其具有风向追踪功能,可使集风罩8始终处于迎风的位置,具体实施时:风向传感器14可对风向进行检测,然后将信息传递至处理控制器4,处理控制器4根据风向信息来自动控制步进电机23转动,步进电机23转动时会带动L型弯管6、集风罩8一同旋转,从而可使集风罩8始终处于迎风的位置,进而可保证能够适应任何风向,能够适应将自然风引入室内;

[0044] J型弯管5的上侧固定设有防雨盒47,防雨盒47一侧设有圆孔,圆孔内侧固定设有B密封圈48,L型弯管6可转动在B密封圈48内侧;

[0045] A风速传感器7,A风速传感器7通过导线与处理控制器4电性连接,A风速传感器7固定在J型弯管5的内侧,J型弯管5内侧设有单向可调控风组件,单向可调控风组件包括固定板24,固定板24固定在J型弯管5内侧,固定板24一侧设有控风孔25,固定板24一侧可转动设有控风板26,控风板26一侧固定设有橡胶垫27,J型弯管5内一侧可滑动设有控风块28,控风块28一侧设有A电动伸缩推杆29,A电动伸缩推杆29的轴端固定在控风块28一侧上,A电动伸缩推杆29通过导线与处理控制器4电性连接,A电动伸缩推杆29外侧固定设有连接座30,连接座30固定在J型弯管5内一侧上,控风块28可与控风板26相接触,采用了A风速传感器7、固定板24、控风孔25、控风板26、橡胶垫27、控风块28、A电动伸缩推杆29、连接座30,使其具有智能控风、风量调节、单向通风功能,可控制引入室内的风量大小,具体实施时:当向室内引风时,A风速传感器7会检测到J型弯管5内的风量大小,当J型弯管5内风量大小不合适时,可通过处理控制器4控制A电动伸缩推杆29伸出或缩回,A电动伸缩推杆29伸缩时可带动控风块28滑动,控风块28滑动时则会改变控风板26的转动角度,进而可改变控风孔25的通风量,进而可实现智能控风、风量调节,可大大提高室内舒适度,且当需要使用空调内机3时,可防止空调内机3出的风通过J型弯管5被排入外界,可实现单向通风;

[0046] 集风罩8,集风罩8内侧通过螺栓可拆卸设有防尘框架41,防尘框架41内侧固定设有灰尘滤网42、活性炭网43,防尘框架41一侧固定设有若干把手44,采用了防尘框架41、灰尘滤网42、活性炭网43、把手44,使其具有防尘净化功能,可防止灰尘和具有异味的气体进入室内,可提高室内舒适度,且可进行拆卸清理或更换;

[0047] 集风罩8外侧固定设有挡雨檐45,集风罩8固定在L型弯管6的一端,集风罩8的下侧固定设有加强板46,加强板46固定在L型弯管6的外侧上;

[0048] 升降框9,集风罩8一侧设有升降孔,升降框9可滑动在升降孔内侧;

[0049] 升降板10,升降板10固定在升降框9的上侧,升降板10与集风罩8之间设有两个防雨型升降组件,防雨型升降组件包括导向盒31、升降管32,导向盒31一侧固定设有A密封圈33,升降管32均可滑动在A密封圈33、导向盒31内侧,导向盒31固定在集风罩8的外侧,升降管32一端固定在升降板10的下侧,导向盒31底部内侧固定设有稳定筒34,稳定筒34内侧固定设有B电动伸缩推杆35,B电动伸缩推杆35通过导线与处理控制器4电性连接,B电动伸缩推杆35的轴端固定在升降板10的下侧;

[0050] 安装板11,安装板11固定在升降框9的内侧,安装板11一侧设有若干发电供风一体组件,发电供风一体组件包括安装环36,安装板11一侧设有安装孔,安装环36固定在安装孔内侧,安装环36内侧设有双用电机37,双用电机37外侧固定设有若干连接片38,连接片38均固定在安装环36的内侧上,双用电机37的轴端固定设有曲面扇叶39,安装环36一端固定设有小聚风罩40;

[0051] 支撑框12、防雨架13,支撑框12固定在升降板10的上侧,防雨架13固定在支撑框12的上侧,采用了支撑框12、防雨架13、挡雨檐45、加强板46、防雨盒47、B密封圈48,使其具有防雨功能,可提高设备使用寿命;

[0052] 风向传感器14、B风速传感器15,风向传感器14、B风速传感器15均通过导线与处理控制器4电性连接,风向传感器14、B风速传感器15均固定在防雨架13的上侧;

[0053] 防护箱16、太阳能板17、支架18、蓄电池19,防护箱16、支架18均固定在楼面1的上侧,蓄电池19、处理控制器4均固定在防护箱16内侧,太阳能板17、处理控制器4均通过导线与蓄电池19电性连接,太阳能板17固定在支架18上。

[0054] 采用了升降框9、升降板10、安装板11、B风速传感器15、防护箱16、太阳能板17、支架18、蓄电池19、导向盒31、升降管32、A密封圈33、稳定筒34、B电动伸缩推杆35、安装环36、双用电机37、连接片38、曲面扇叶39、小聚风罩40,使其具有双重发电、发电供风两用、智能切换、升降防护功能,当外界无风或风量较小时,可自动增加供风量,当外界风量较大时,可在自动引风的同时进行自动发电,具有较强的环保性,具体实施时:B风速传感器15可对外界风速进行检测,当外界无风时,可通过处理控制器4控制B电动伸缩推杆35缩回,使升降框9下降至集风罩8内,然后使用蓄电池19的电力驱动双用电机37旋转,双用电机37旋转可带动曲面扇叶39转动,进而可将外界风自动引入室内,而当外界风速较大时,可控制B电动伸缩推杆35伸出,此时外界风会吹动曲面扇叶39旋转,曲面扇叶39旋转会带动双用电机37旋转,双用电机37在旋转时会进行发电,此时将双用电机37发的电力存储到蓄电池19内,进而可实现发电供风两用,且还可根据外界风速,将升降框9一半露出集风罩8外,一半位于集风罩8内,进而可实现上排双用电机37发电,下排双用电机37供风,可进行智能切换调节风量,且导向盒31、升降管32、A密封圈33、稳定筒34可对B电动伸缩推杆35进行防护,具有防水、防尘灯防护作用,且太阳能板17可进行发电,可防止外界无风时,无电可用的情况。

[0055] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

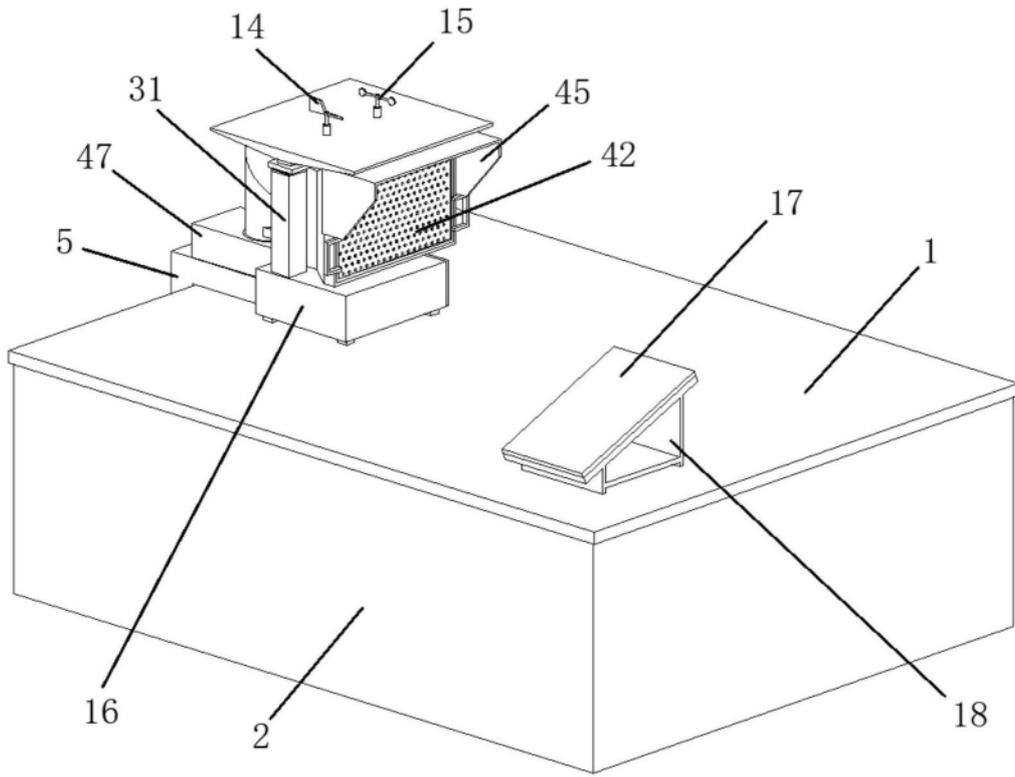


图1

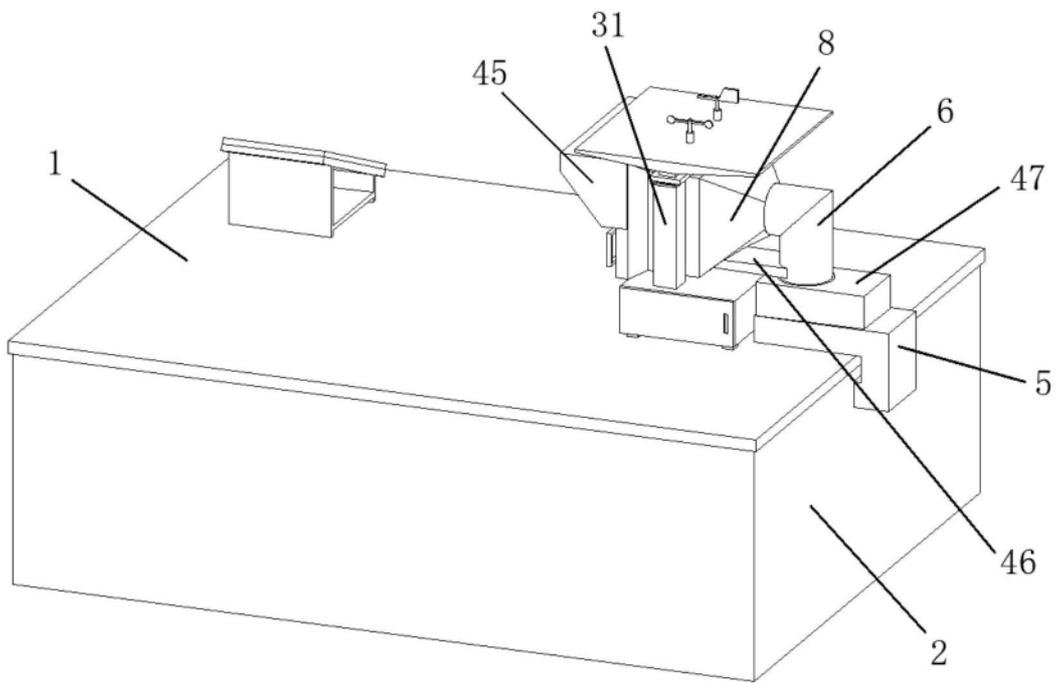


图2

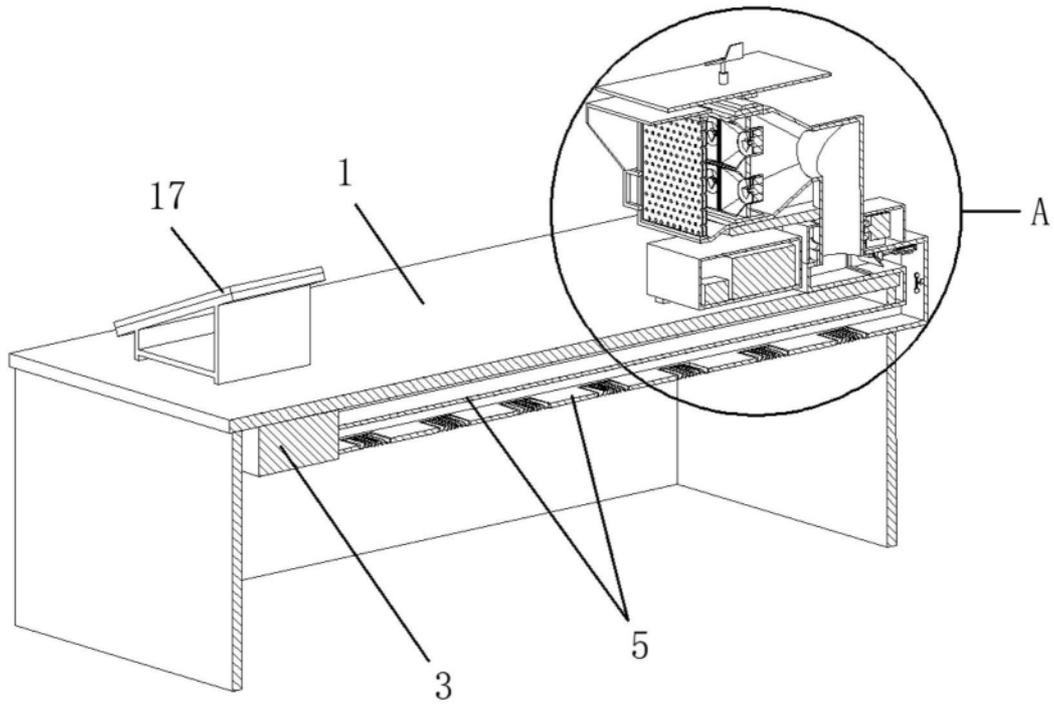


图3

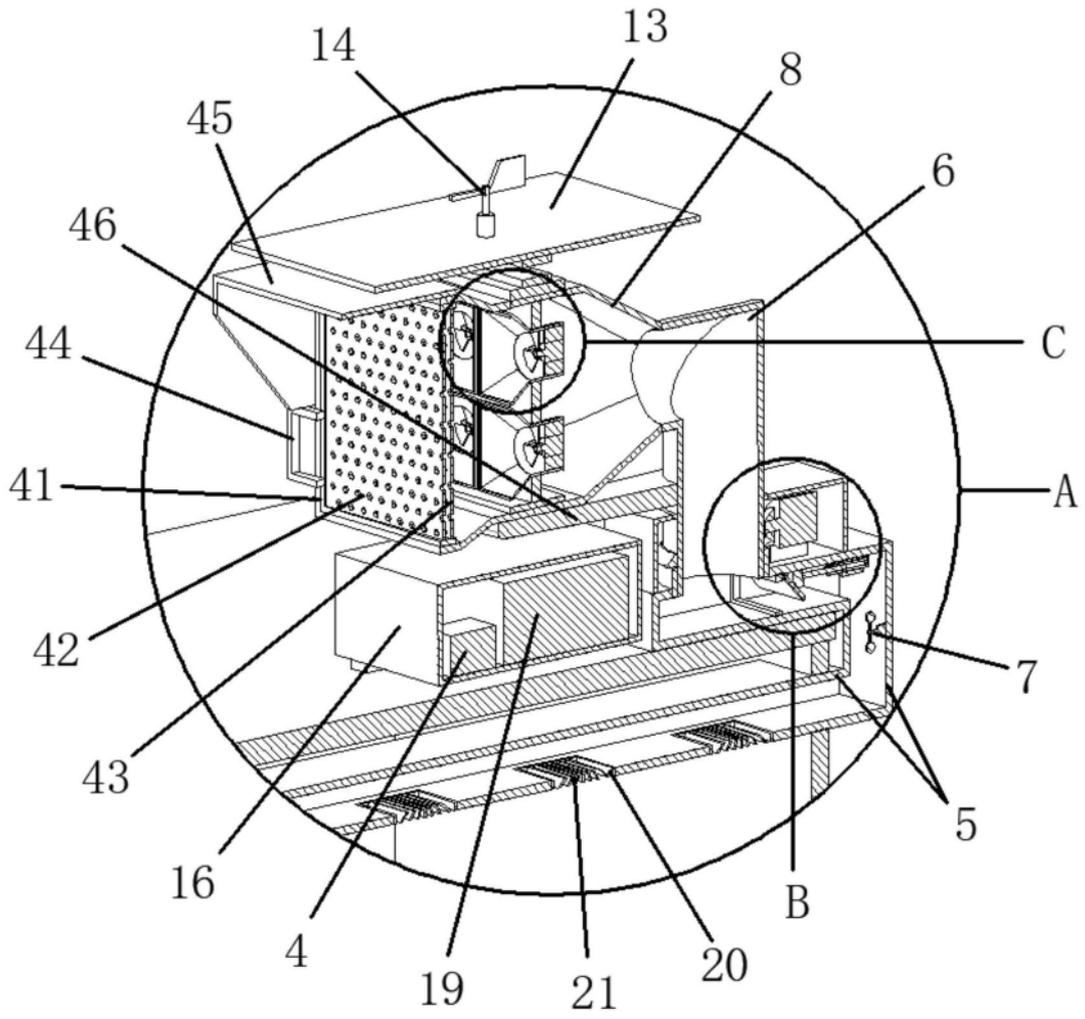


图4

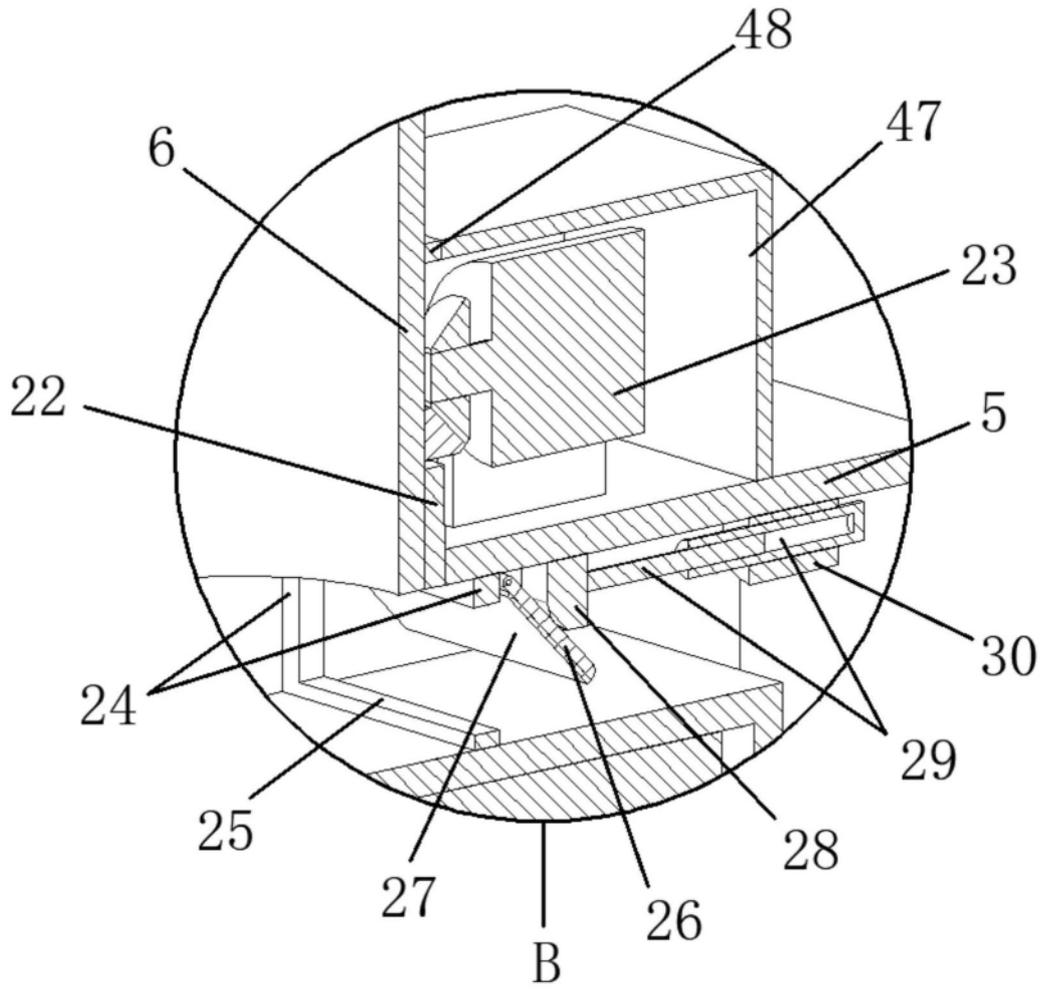


图5

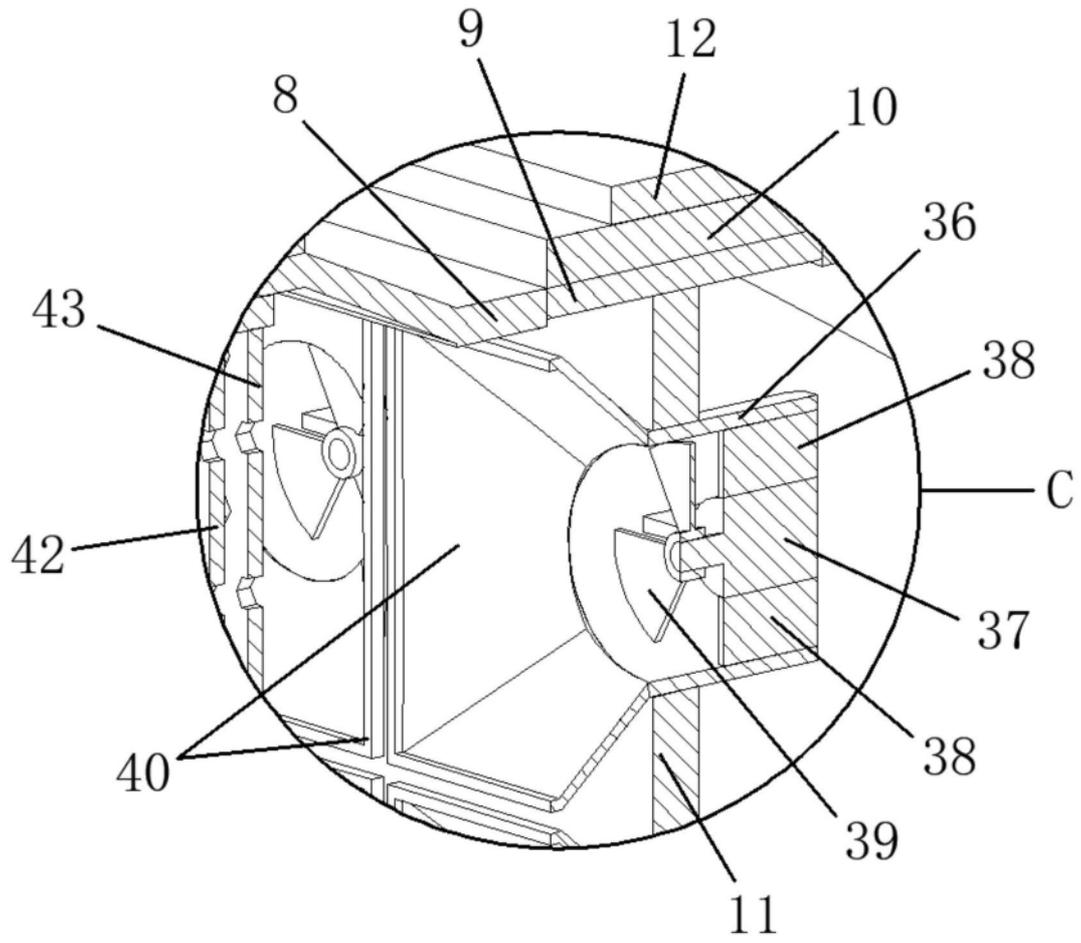


图6

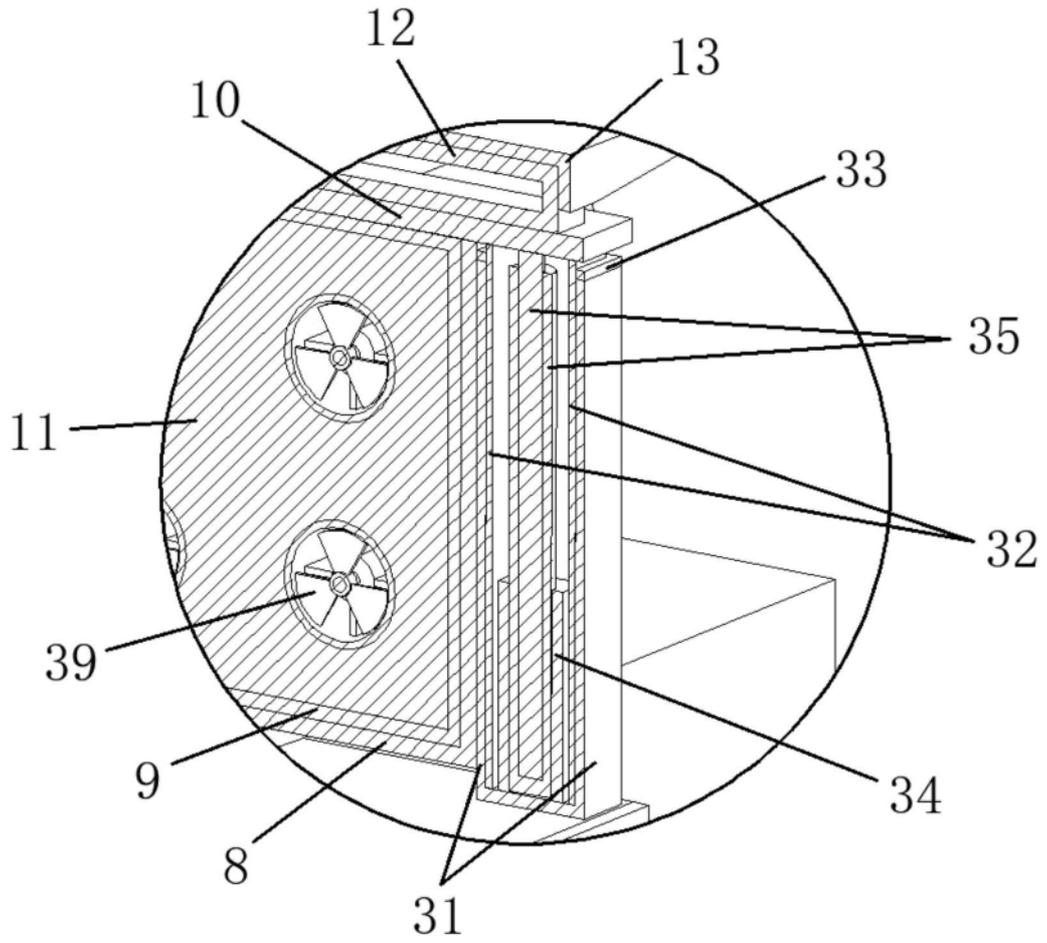


图7