



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 113833313 B

(45) 授权公告日 2025. 04. 11

(21) 申请号 202111144283.3

(22) 申请日 2021.09.28

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113833313 A

(43) 申请公布日 2021.12.24

(73) 专利权人 安徽农业大学

地址 230036 安徽省合肥市长江西路130号

(72) 发明人 杨书运 吴泽 张天成 何昊

张泰 李丹丹 潘非凡

(51) Int.Cl.

E04H 1/02 (2006.01)

F03D 9/11 (2016.01)

F03D 9/45 (2016.01)

F03D 1/04 (2006.01)

F24F 7/10 (2006.01)

F24F 11/74 (2018.01)

F24D 13/02 (2006.01)

H02S 10/12 (2014.01)

H02S 10/20 (2014.01)

H02J 7/35 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 216007938 U, 2022.03.11

审查员 陶俊

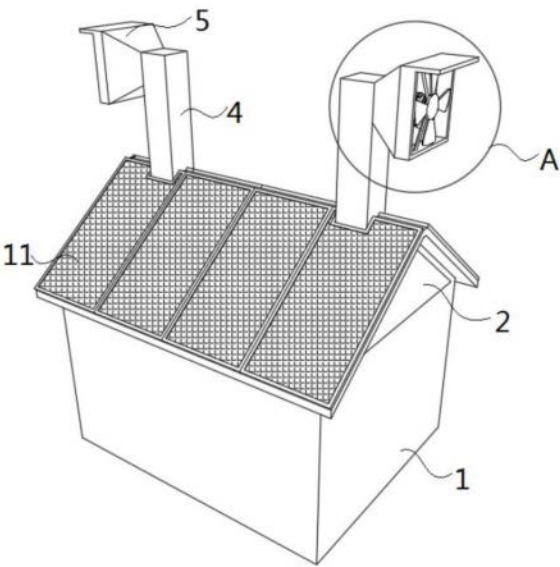
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种转化效率高的太阳能风力发电冷暖住房

(57) 摘要

本发明公开了一种转化效率高的太阳能风力发电冷暖住房,涉及太阳能风力发电技术领域。本发明包括房屋主体,以及固定设置在其顶部的屋顶,屋顶内部设置有风力发电组件,屋顶顶部设置有太阳能发电组件,风力发电组件与太阳能发电组件通过导线连接,房屋主体顶部中心位置开设有安装孔,安装孔内部固定设置有加热组件,加热组件与风力发电组件固定连接;若干太阳能板均固定连接在屋顶顶部;加热组件包括加热箱以及电加热管,加热箱固定连接在安装孔内部,加热箱内部固定连接有电加热管。本发明通过出风斗处也设置的叶轮转动,带动其底部的风力发电机发电,这样风道循环的风可以起到多重利用效果。



1. 一种转化效率高的太阳能风力发电冷暖住房,包括房屋主体(1),以及固定设置在其顶部的屋顶(2),其特征在于:所述屋顶(2)内部设置有风力发电组件,所述屋顶(2)顶部设置有太阳能发电组件,所述风力发电组件与太阳能发电组件通过导线连接,所述房屋主体(1)顶部中心位置开设有安装孔,所述安装孔内部固定设置有加热组件,所述加热组件与风力发电组件固定连接;

所述风力发电组件包括进风斗(3)、风道(4)、出风斗(5)、叶轮(6)、风力发电机(7)、调风管(8)以及挡板(9),所述风道(4)两端分别贯穿屋顶(2)顶部两侧,所述风道(4)一端固定连接进风斗(3),所述风道(4)另一端固定连接出风斗(5),所述进风斗(3)以及出风斗(5)内部均固定连接风力发电机(7),所述风力发电机(7)输出端固定连接叶轮(6);所述风道(4)底部中段位置固定连接调风管(8),所述调风管(8)内部活动设置有挡板(9);

所述太阳能发电组件包括太阳能板(11),若干所述太阳能板(11)均固定连接在屋顶(2)顶部;

所述加热组件包括加热箱(16)以及电加热管(17),所述加热箱(16)固定连接在安装孔内部,所述加热箱(16)内部固定连接电加热管(17);

所述风力发电组件还包括步进电机(10),所述步进电机(10)固定连接在调风管(8)外部,所述调风管(8)外部开设有圆形通孔,所述步进电机(10)输出端贯穿圆形通孔,且与挡板(9)一侧面固定连接;

所述太阳能发电组件还包括充放电控制器(12)、蓄电池(13)以及逆变器(14),所述充放电控制器(12)通过导线(15)分别与风力发电机(7)、太阳能板(11)以及蓄电池(13)连接,所述蓄电池(13)与逆变器(14)之间通过导线(15)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种转化效率高的太阳能风力发电冷暖住房,其特征在于,所述加热组件还包括出气栅格(18),所述出气栅格(18)固定连接在加热箱(16)底部出风口位置,所述加热箱(16)顶部开设有方形通孔,所述调风管(8)底部固定连接在方形通孔内部。

3. 根据权利要求1所述的一种转化效率高的太阳能风力发电冷暖住房,其特征在于,所述逆变器(14)通过导线(15)与加热箱(16)连接。

4. 根据权利要求1所述的一种转化效率高的太阳能风力发电冷暖住房,其特征在于,所述逆变器(14)与房屋主体(1)内部的照明负载连接,并提供照明生活用电。

5. 根据权利要求1所述的一种转化效率高的太阳能风力发电冷暖住房,其特征在于,所述风道(4)为镀锌薄钢板制成,镀锌钢板的厚度为2mm-4mm。

一种转化效率高的太阳能风力发电冷暖住房

技术领域

[0001] 本发明属于太阳能风力发电技术领域,特别是涉及一种转化效率高的太阳能风力发电冷暖住房。

背景技术

[0002] 随着经济的高速发展,人们对环境的保护观念越发成熟,因此对能源提出越来越高的要求,新能源成为当前人类面临的迫切需求,能源经过机械的转换最终形成电能输送至千家万户中,供人们日常用电使用,现有的电力能源的来源主要由四种,即火电、水电、核电以及风力发电,近些年来一些小型的家用太阳能发电逐渐得到使用,太阳能发电以太阳作为主要能源,将太阳能转化成电能存储起来,供家庭用电使用,同太阳能发电一样,风力发电是利用风的动能转化为电能,风能也是一种清洁无公害的可再生能源。

[0003] 目前在一些偏远地区的自建房中会在房顶架设太阳能板,建立小型的家用太阳能发电系统,为家庭日常用电提供电能,但是太阳能转化为电能的转化效率太低,在冬季使用暖气时,经太阳能转化为电力再转化为热能的热转化率低,不能为住房提供充足的热能,使得太阳能的利用效果不强,一些自建房还会同时建立风力发电系统,风力发电的也存在转化效率低的问题,夏季时为了房屋内部降温,还需要启动冷空调,不能很好的利用风力进行降温。

[0004] 现有的太阳能风力发电住房系统存在着能源转化效率低的问题,并不能很好的对房屋内部提供供热以及降温,并且电能的利用范围较小,为此我们提出一种转化效率高的太阳能风力发电冷暖住房。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种转化效率高的太阳能风力发电冷暖住房,解决现有的太阳能风力发电住房系统存在着能源转化效率低的问题,并不能很好的对房屋内部提供供热以及降温,并且电能的利用范围较小的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0007] 本发明为一种转化效率高的太阳能风力发电冷暖住房,包括房屋主体,以及固定设置在其顶部的屋顶,所述屋顶内部设置有风力发电组件,所述屋顶顶部设置有太阳能发电组件,所述风力发电组件与太阳能发电组件通过导线连接,所述房屋主体顶部中心位置开设有安装孔,所述安装孔内部固定设置有加热组件,所述加热组件与风力发电组件固定连接;

[0008] 所述风力发电组件包括进风斗、风道、出风斗、叶轮、风力发电机、调风管以及挡板,所述风道两端分别贯穿屋顶顶部两侧,所述风道一端固定连接有进风斗,所述风道另一端固定连接有出风斗,所述进风斗以及出风斗内部均固定连接有风力发电机,所述风力发电机输出端固定连接有叶轮;所述风道底部中段位置固定连接有调风管,所述调风管内部活动设置有挡板,将进风斗以及设计成喇叭状,便于集风,风从进风斗中进入风道内部时带

动叶轮旋转,从而使得风力发电机能够将机械能转换为直流电通过充放电控制器存储在蓄电池内部;

[0009] 所述太阳能发电组件包括太阳能板,若干所述太阳能板均固定连接在屋顶顶部,太阳能板吸收太阳能并转换成直流电;

[0010] 所述加热组件包括加热箱以及电加热管,所述加热箱固定连接在安装孔内部,所述加热箱内部固定连接有电加热管,电加热管将吹进加热箱内部的风进行加热,并从出气栅格输出,从而为房屋主体内部供暖。

[0011] 优选的,所述风力发电组件还包括步进电机,所述步进电机固定连接在调风管外部,所述调风管外部开设有圆形通孔,所述步进电机输出端贯穿圆形通孔,且与挡板一侧面固定连接,步进电机用于控制挡板旋转,挡板在旋转过程中调节与调风管内部的开合角度,从而控制风量进入大小。

[0012] 优选的,所述太阳能发电组件还包括充放电控制器、蓄电池以及逆变器,所述充放电控制器通过导线分别与风力发电机、太阳能板以及蓄电池连接,所述蓄电池与逆变器之间通过导线连接,充放电控制器用于将太阳能板以及风力发电机始终处于发电的最大功率点附近,以此获得最高的效率,最终转换成的直流电存储进蓄电池内部。

[0013] 优选的,所述加热组件还包括出气栅格,所述出气栅格固定连接在加热箱底部出风口位置,所述加热箱顶部开设有方形通孔,所述调风管底部固定连接在方形通孔内部,出气栅格用于遮挡加热箱内部的电加热管。

[0014] 优选的,所述逆变器通过导线与加热箱连接,逆变器转化交流电后将电能传输至加热箱,加热箱用于安装电加热管。

[0015] 优选的,所述逆变器与房屋主体内部的照明负载连接,并提供照明生活用电,通过逆变器将蓄电池存储的直流电能转换成220V电源,供交流设备也就是照明负载使用。

[0016] 优选的,所述风道为镀锌薄钢板制成,镀锌钢板的厚度为2mm-4mm,采用厚度较薄的镀锌钢板能够减轻房屋的承重量,并且镀锌的钢板能够有效的防止在长时间使用后被空气或者雨水腐蚀。

[0017] 本发明具有以下有益效果:

[0018] 本发明通过将风力发电与太阳能发电共同结合起来为房屋主体内部供电,使得有更多的电能存储到蓄电池中,避免了因转化效率低而存储电能少的问题,并且在屋顶顶部设置风道,风道两端一端作出风斗,另一端作进风斗,风从进风斗进入时,进风斗处的风力发电机通过叶轮旋转产生电能,风经过风道内部中段时,通过调节挡板与调风管的开合角度,从而控制进入房屋主体内部的风量大小,夏季时,不启动电加热管,增大调风管的通风量,起到为房屋主体内部降温消暑的作用,冬季减小调风管的通风量,启动电加热管为输送进的风加热,并传输到屋内,这样既对房屋主体内部起到供暖的作用,又通过风带动屋内空气流动,增强了供暖的效果,风最后从出风斗输出,并通过出风斗处也设置的叶轮转动,从而带动其底部的风力发电机发电,这样风道循环的风可以起到多重利用效果。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域

域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本发明一种转化效率高的太阳能风力发电冷暖住房的整体结构示意图;

[0021] 图2为本发明图1中A处放大图;

[0022] 图3为本发明一种转化效率高的太阳能风力发电冷暖住房的主视剖面结构示意图;

[0023] 图4为本发明图3中B处放大图;

[0024] 图5为本发明一种转化效率高的太阳能风力发电冷暖住房的风力发电组件结构示意图之一;

[0025] 图6为本发明一种转化效率高的太阳能风力发电冷暖住房的风力发电组件结构示意图之二;

[0026] 图7为本发明一种转化效率高的太阳能风力发电冷暖住房的风力发电组件结构示意图之三。

[0027] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0028] 1、房屋主体;2、屋顶;3、进风斗;4、风道;5、出风斗;6、叶轮;7、风力发电机;8、调风管;9、挡板;10、步进电机;11、太阳能板;12、充放电控制器;13、蓄电池;14、逆变器;15、导线;16、加热箱;17、电加热管;18、出气栅格。

具体实施方式

[0029] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0030] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”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。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0031] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0032] 参阅图1-7,本发明为一种转化效率高的太阳能风力发电冷暖住房,包括房屋主体1,以及固定设置在其顶部的屋顶2,屋顶2内部设置有风力发电组件,屋顶2顶部设置有太阳能发电组件,风力发电组件与太阳能发电组件通过导线15连接,房屋主体1顶部中心位置开设有安装孔,安装孔内部固定设置有加热组件,加热组件与风力发电组件固定连接;

[0033] 风力发电组件包括进风斗3、风道4、出风斗5、叶轮6、风力发电机7、调风管8以及挡板9,风道4两端分别贯穿屋顶2顶部两侧,风道4一端固定连接有进风斗3,风道4另一端固定连接有出风斗5,进风斗3以及出风斗5内部均固定连接有风力发电机7,风力发电机7输出端固定连接有叶轮6;风道4底部中段位置固定连接有调风管8,调风管8内部活动设置有挡板

9,将进风斗3以及设计成喇叭状,便于集风,风从进风斗3中进入风道4内部时带动叶轮6旋转,从而使得风力发电机7能够将机械能转换为直流电通过充放电控制器12存储在蓄电池13内部;

[0034] 太阳能发电组件包括太阳能板11,若干太阳能板11均固定连接在屋顶2顶部,太阳能板11吸收太阳能并转换成直流电;

[0035] 加热组件包括加热箱16以及电加热管17,加热箱16固定连接在安装孔内部,加热箱16内部固定连接有电加热管17,电加热管17将吹进加热箱16内部的风进行加热,并从出气栅格18输出,从而为房屋主体1内部供暖。

[0036] 风力发电组件还包括步进电机10,步进电机10固定连接在调风管8外部,调风管8外部开设有圆形通孔,步进电机10输出端贯穿圆形通孔,且与挡板9一侧面固定连接,步进电机10用于控制挡板9旋转,挡板9在旋转过程中调节与调风管8内部的开合角度,从而控制风量进入大小。

[0037] 太阳能发电组件还包括充放电控制器12、蓄电池13以及逆变器14,充放电控制器12通过导线15分别与风力发电机7、太阳能板11以及蓄电池13连接,蓄电池13与逆变器14之间通过导线15连接,充放电控制器12用于将太阳能板11以及风力发电机7始终处于发电的最大功率点附近,以此获得最高的效率,最终转换成的直流电存储进蓄电池13内部。

[0038] 加热组件还包括出气栅格18,出气栅格18固定连接在加热箱16底部出风口位置,加热箱16顶部开设有方形通孔,调风管8底部固定连接在方形通孔内部,出气栅格18用于遮挡加热箱16内部的电加热管17。

[0039] 逆变器14通过导线15与加热箱16连接,逆变器14转化交流电后将电能传输至加热箱16,加热箱16用于安装电加热管17。

[0040] 逆变器14与房屋主体1内部的照明负载连接,并提供照明生活用电,通过逆变器14将蓄电池13存储的直流电能转换成220V电源,供交流设备也就是照明负载使用。

[0041] 风道4为镀锌薄钢板制成,镀锌钢板的厚度为2mm-4mm,采用厚度较薄的镀锌钢板能够减轻房屋的承重量,并且镀锌的钢板能够有效的防止在长时间使用后被空气或者雨水腐蚀。

[0042] 本发明的工作原理为:白天阳光照射到屋顶2铺设的太阳能板11上时,太阳能板11吸收太阳能转化为直流电并通过充放电控制器12将电能输送至蓄电池13中存储起来;风从进风斗3进入风道4内部,进风斗3处的叶轮6转动,从而带动其底部的风力发电机7进行发电,产生的直流电通过充放电控制器12传输到蓄电池13内部存储,需要使用时,逆变器14将直流电转化为220V的交流电供负载使用,夏季时,通过步进电机10驱动挡板9调节挡板9与调风管8的开合角度,加大调风管8的通风量,进入房屋主体1内部的风对房屋主体1内部进行降温;冬季时,减小调风管8的通风量,并通过导线15将电量传递给加热箱16,加热箱16内部的电加热管17对风进行加热,再传输到房屋主体1内部以用于供热,最终风从风道4另一端出风斗5输出时,出风斗5处的叶轮6旋转带动其底部的风力发电机7发电,也存储到蓄电池13中以供使用。

[0043] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变

化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

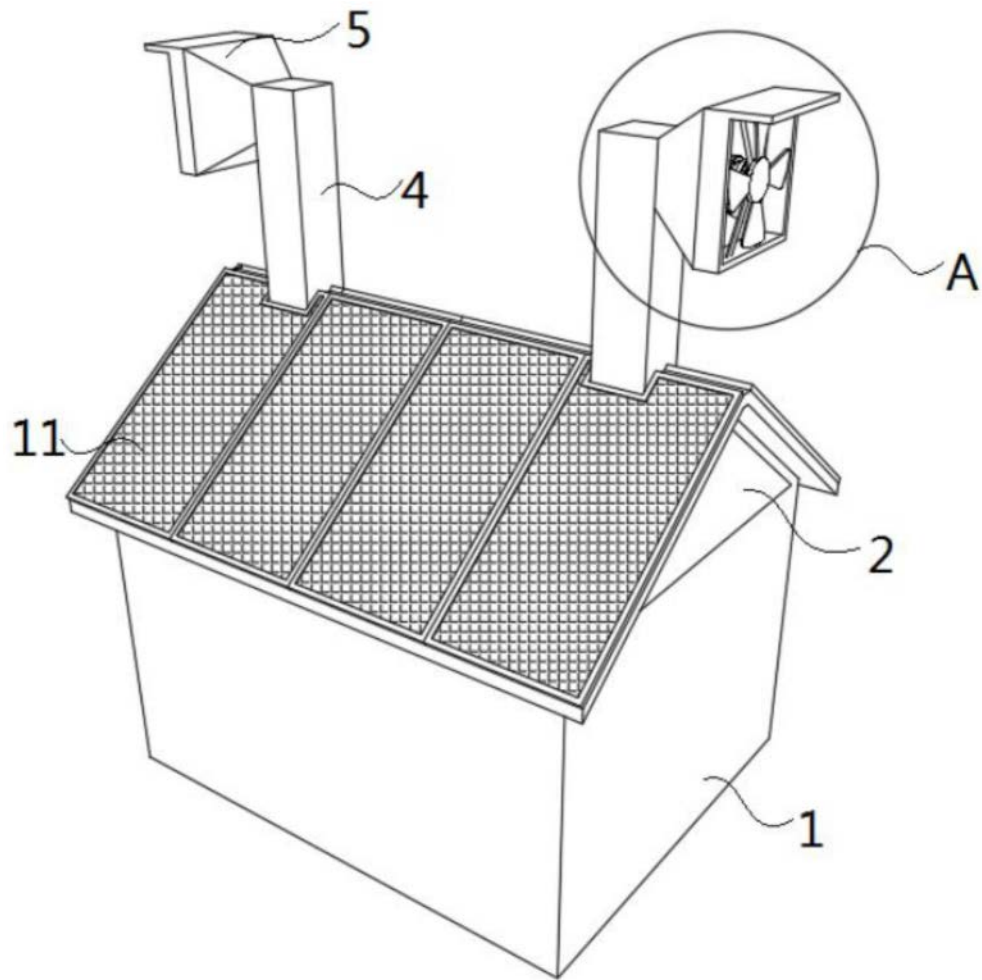


图1

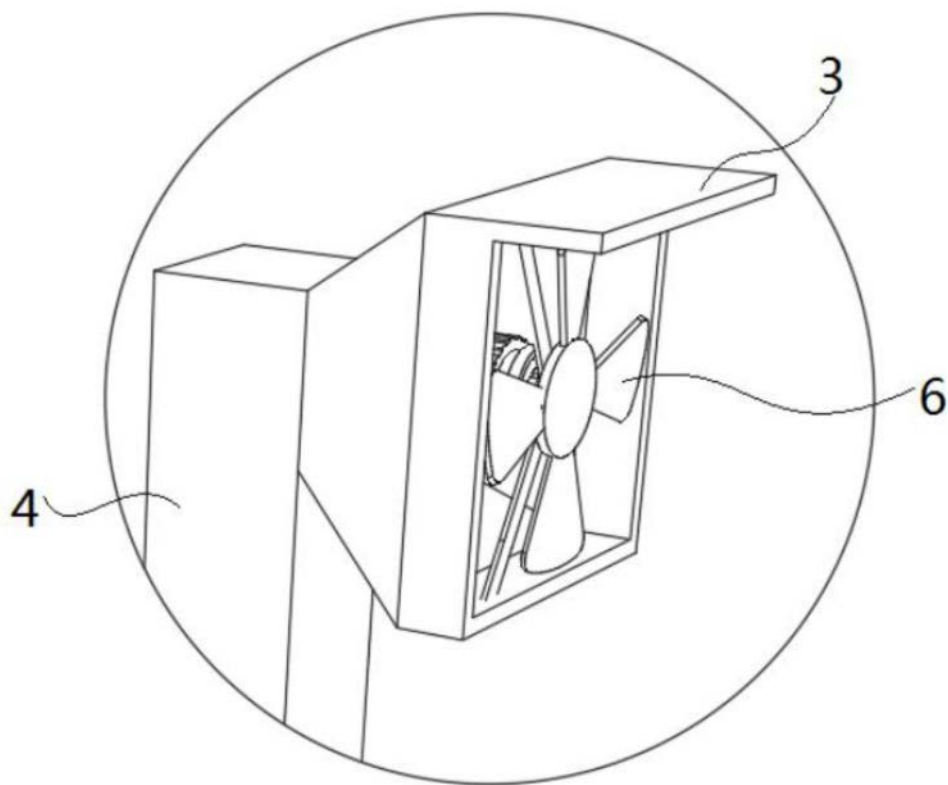


图2

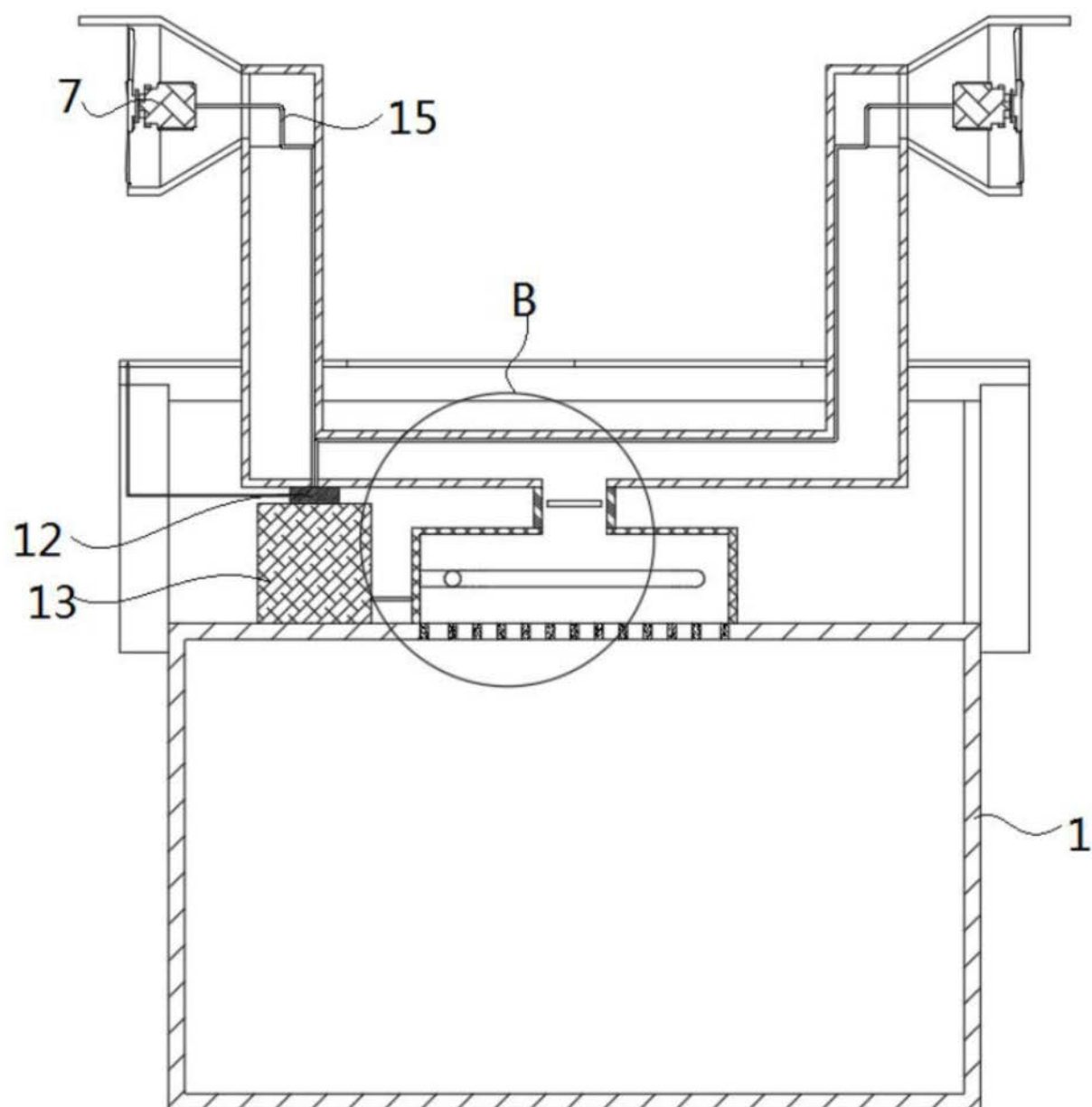


图3

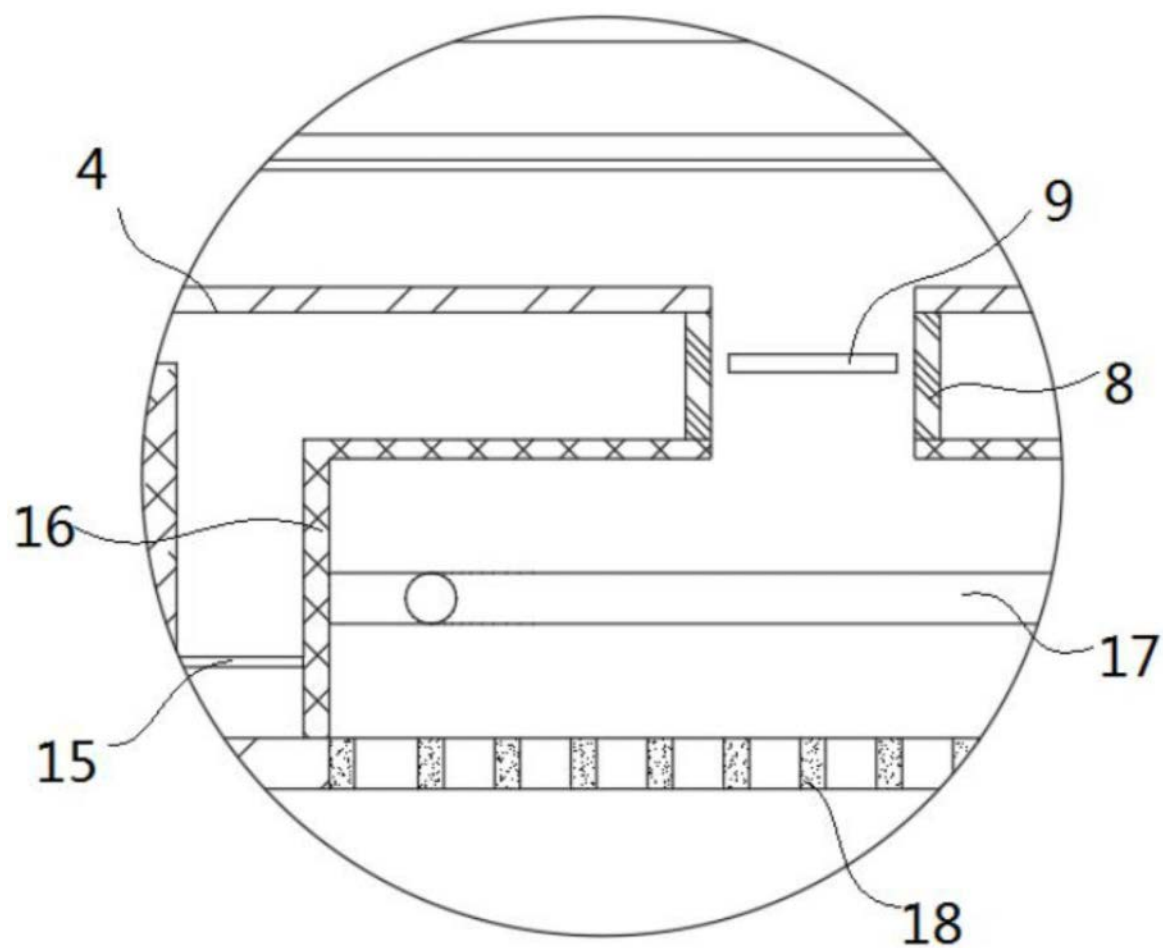


图4

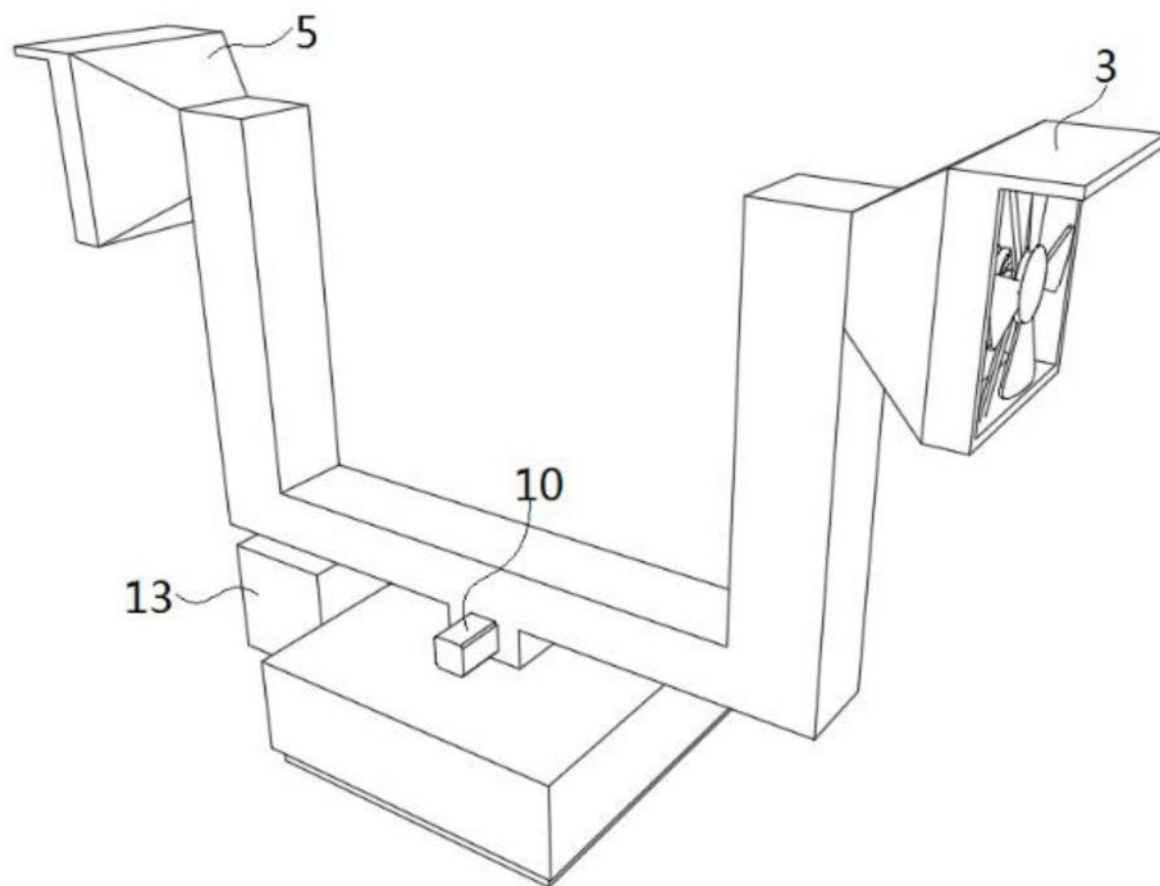


图5

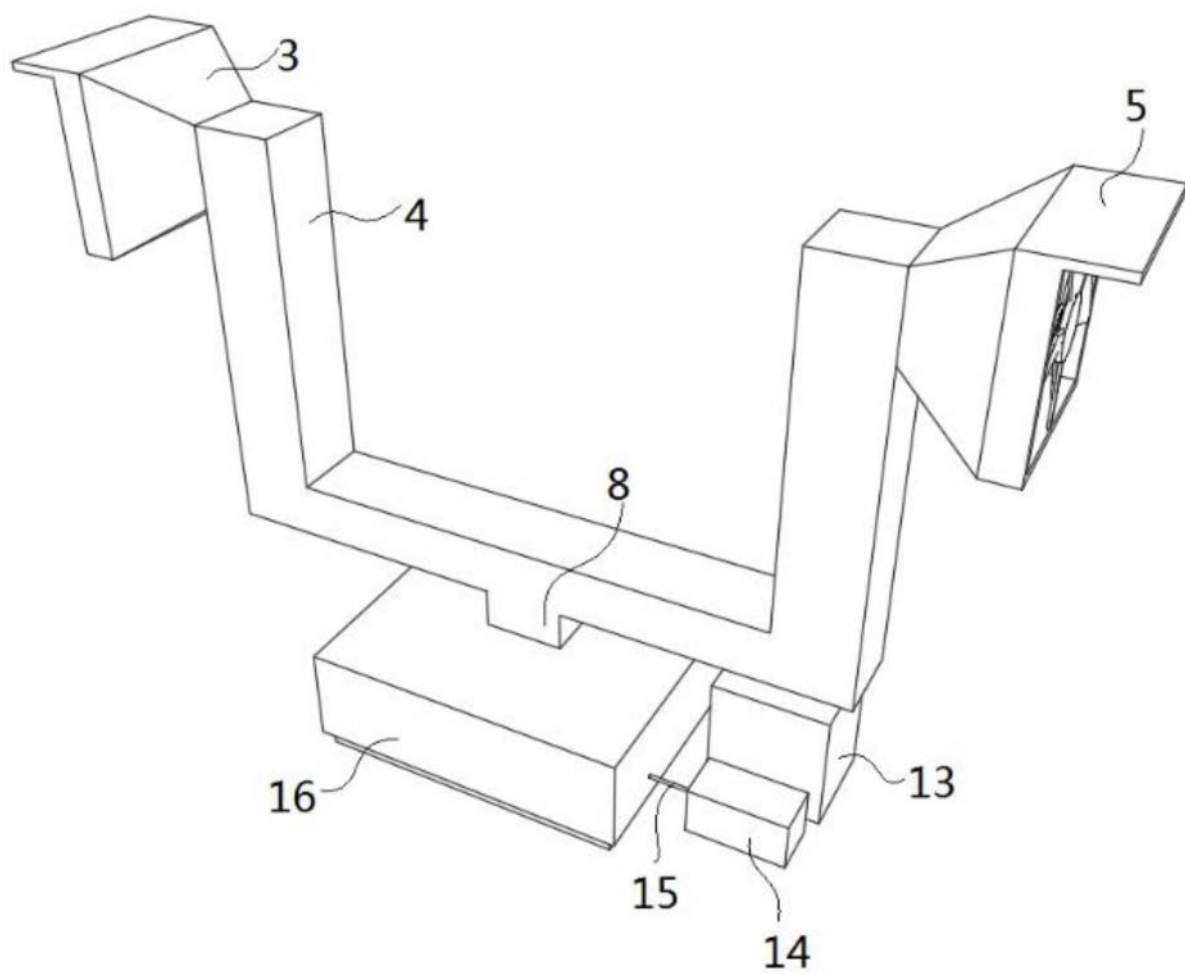


图6

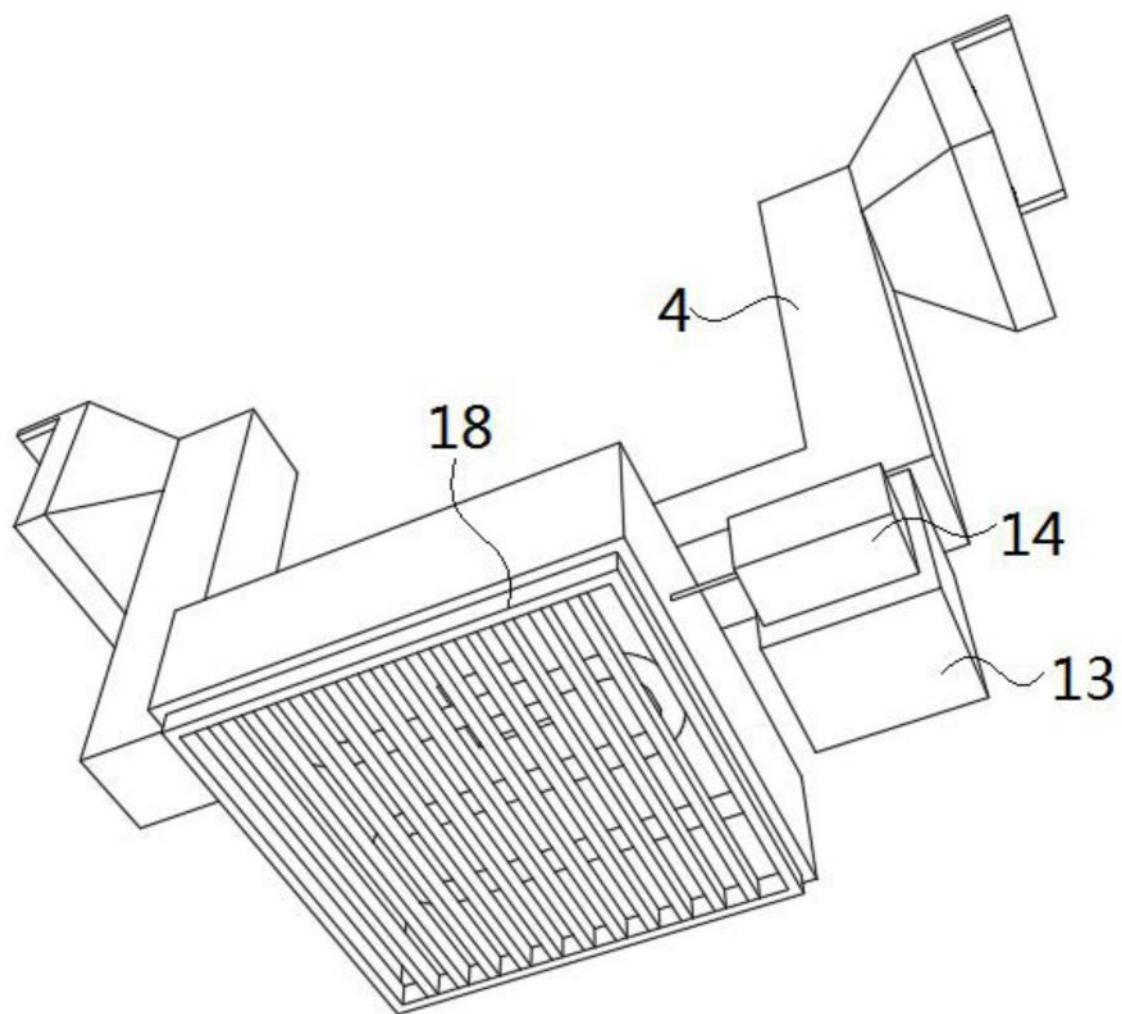


图7