



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222797623 U

(45) 授权公告日 2025. 04. 25

(21) 申请号 202421741488.9

F03D 1/06 (2006.01)

(22) 申请日 2024.07.23

(73) 专利权人 湖北楚云机电工程有限公司

地址 441000 湖北省襄阳市高新技术创业
服务中心追日路2号

(72) 发明人 张显辉 李建军 习涛 郭聪

全勇 蔡世俊 郭锐 刘杰
杨文超

(74) 专利代理机构 湖北领尚知识产权代理事务
所(普通合伙) 42341

专利代理师 吴满宏

(51) Int. Cl.

F03D 9/25 (2016.01)

F03D 1/02 (2006.01)

F03D 1/04 (2006.01)

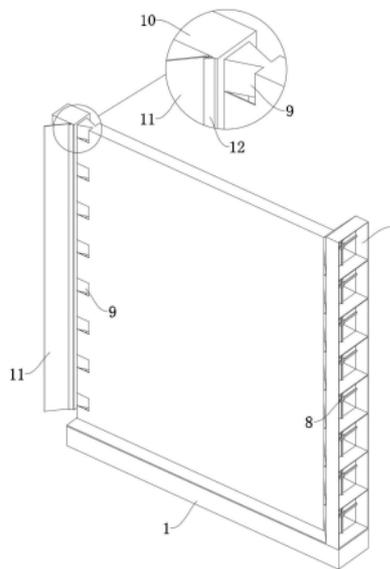
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种微风发电装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种微风发电装置,包括基座,基座的上端转动连接有发电板,发电板内从下向上设置有多条水平设置的气流通道,发电板的一端设置有多个与气流通道一一对应连通的集风罩,每一气流通道远离集风罩的一端均设置有出风口,每一气流通道内均转动连接有转轴,每一转轴的外周均设置有多片螺旋叶片,发电板远离集风罩的一边设置有发电壳体,发电壳体靠近发电板的一侧转动连接有翼板,发电壳体于翼板靠近发电板的一边设置有向远离发电板方向倾斜的限位条,发电壳体内设置有多条与气流通道一一对应的发电腔,每一发电腔内均安装有与对应转轴连接的发电机。本实用新型能够根据风向自适应转动,最大化利用微风资源,有效提高发电效率。



1. 一种微风发电装置,包括基座(1),其特征在于,所述基座(1)的上端转动连接有发电板(2),所述发电板(2)内从下向上设置有多条水平设置的气流通道(5),所述发电板(2)的一端设置有多个与所述气流通道(5)一一对应连通的集风罩(6),每一气流通道(5)远离所述集风罩(6)的一端均设置有与外界连通的出风口(9),每一气流通道(5)内均转动连接有转轴(13),每一转轴(13)的外周均设置有多片螺旋叶片(14),所述发电板(2)远离所述集风罩(6)的一边设置有竖向设置的发电壳体(10),所述发电壳体(10)靠近所述发电板(2)的一侧转动连接有沿其高度方向设置的翼板(11),所述发电壳体(10)于所述翼板(11)靠近所述发电板(2)的一边设置有远离所述发电板(2)方向倾斜的限位条(12),所述发电壳体(10)内设置有多个与所述气流通道(5)一一对应的发电腔(15),每一发电腔(15)内均安装有发电机(16),每一发电机(16)的输入轴均与对应转轴(13)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种微风发电装置,其特征在于,所述基座(1)的上端向下开设有安装孔,所述安装孔内设置有电滑环(3),所述发电板(2)的中部向下设置有与所述电滑环(3)滑动且电联的输电滑轴(4),每一发电机(16)均与所述输电滑轴(4)电连。

3. 根据权利要求1所述的一种微风发电装置,其特征在于,所述发电板(2)内于每两气流通道(5)之间均设置有间隔腔(7)。

4. 根据权利要求1所述的一种微风发电装置,其特征在于,每一集风罩(6)均呈漏斗形。

5. 根据权利要求1所述的一种微风发电装置,其特征在于,每一集风罩(6)内均设置有镂空连接架(8),每一转轴(13)均与对应镂空连接架(8)转动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种微风发电装置,其特征在于,每一出风口(9)的水平截面均呈三角形。

一种微风发电装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于风力发电技术领域,涉及一种微风发电装置。

背景技术

[0002] 随着全球能源危机和环境污染问题的日益严峻,清洁能源的开发利用成为世界各国关注的焦点。其中,风能作为一种可再生、清洁且几乎无排放的能源形式,在全球范围内受到了广泛的关注和应用。然而,传统的风力发电技术往往依赖于较高风速条件,这限制了其在风速较低地区的应用,尤其是城市和乡村区域,这些地方虽然风能资源并不稀缺,但由于风速普遍较低,传统风力发电机无法有效工作。

[0003] 近年来,微风发电技术的出现为这一问题提供了新的解决方案。微风发电技术致力于在低至3米/秒甚至更低的风速条件下实现稳定发电,这极大地拓宽了风力发电的应用场景。通过采用特殊设计的叶片、优化的空气动力学形状以及先进的控制策略,微风发电机能够捕捉并利用那些以往被视为无效的微弱风能,从而在更广泛的地理和气候条件下实现能源的自给自足。这种技术不仅适用于偏远的农村地区,也适合人口密集的城市环境,如屋顶、公园和街道,为分布式能源网络的构建提供了可能。

[0004] 然而,尽管微风发电技术在提高能源利用率方面取得了显著进步,但仍存在一些问题难以解决。其中,风向的多变性是制约微风发电效率的一个重要因素。由于风向的不可预测性和频繁变化,现有的一些微风发电装置在设计上往往难以实现快速而准确的风向自适应调整。这导致在风向改变时,风力机的叶片可能无法始终正对风向,从而降低了风能的捕获效率,影响了发电性能。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种微风发电装置,能够根据风向自适应转动,使其能够始终迎风发电,最大化利用微风资源,有效提高发电效率。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型提供了一种微风发电装置,包括基座,所述基座的上端转动连接有发电板,所述发电板内从下向上设置有多条水平设置的气流通道,所述发电板的一端设置有多个与所述气流通道一一对应连通的集风罩,每一气流通道远离所述集风罩的一端均设置有与外界连通的出风口,每一气流通道内均转动连接有转轴,每一转轴的外周均设置有多片螺旋叶片,所述发电板远离所述集风罩的一边设置有竖向设置的发电壳体,所述发电壳体靠近所述发电板的一侧转动连接有沿其高度方向设置的翼板,所述发电壳体于所述翼板靠近所述发电板的一边设置有远离所述发电板方向倾斜的限位条,所述发电壳体内设置有多个与所述气流通道一一对应的发电腔,每一发电腔内均安装有发电机,每一发电机的输入轴均与对应转轴连接。

[0007] 通过采用上述技术方案,当有微风产生时,微风吹动发电板的侧面,由于发电板的侧面面积较大,阻力大,就吹动发电板转动,使之转动至集风罩迎风,或发电壳体的一端迎风,若为发电壳体的一端迎风,风力吹动翼板转动,在限位条的作用下翼板转动至向后倾斜

后,发电壳体两侧的阻力大小不一样,在风力的作用下向翼板一边继续转动,直至转动至集风罩迎风,此时翼板转动至与发电壳体的侧面平行,两侧阻力相同,不在继续转动,气流则进入集风罩聚集并进入气流通道,推动螺旋叶片转动,使转轴转动带动发电机发电。

[0008] 本实用新型进一步设置为,所述基座的上端向下开设有安装孔,所述安装孔内设置有电滑环,所述发电板的中部向下设置有与所述电滑环滑动且电联的输电滑轴,每一发电机均与所述输电滑轴电连。

[0009] 本实用新型进一步设置为,所述发电板内于每两气流通道之间均设置有间隔腔。

[0010] 本实用新型进一步设置为,每一集风罩均呈漏斗形。

[0011] 本实用新型进一步设置为,每一集风罩内均设置有镂空连接架,每一转轴均与对应镂空连接架转动连接。

[0012] 本实用新型进一步设置为,每一出风口的水平截面均呈三角形。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0014] 其一、本实用新型的发电装置利用微风发电,在微风条件下条件下也稳定发电,并且其板状结构,内部集成了多个风力发电组件,发电功率较大,在微风区域也能够满足家庭供电需求;

[0015] 其二、本实用新型采用独特的结构设计,使其能够在风力作用下自适应转动,始终转动至集风罩正对风向,增加了风能的捕获效率,使得有风就能发电,有效增加发电效率;

[0016] 其三、本发明通过更大面积的集风罩收集气流,再经过更小截面的气流通道时,能够产生更加充足的推力推动螺旋叶片转动,驱动发电,使得在很小的风力情况下也能驱动发电。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型的整体结构示意图;

[0018] 图2是用于展示本实用新型内部结构的剖视图;

[0019] 图3是用于展示发电板内部结构的局部剖视图。

[0020] 其中,1、基座;2、发电板;3、电滑环;4、输电滑轴;5、气流通道;6、集风罩;7、间隔腔;8、镂空连接架;9、出风口;10、发电壳体;11、翼板;12、限位条;13、转轴;14、螺旋叶片;15、发电腔;16、发电机。

具体实施方式

[0021] 以下结合附图和具体实施例对本实用新型提出的一种微风发电装置作进一步详细说明。根据下面的说明,本实用新型的优点和特征将更清楚。需说明的是,附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比例,仅用以方便、明晰地辅助说明本实用新型实施例的目的。附图中相同或相似的附图标记代表相同或相似的部件。

[0022] 实施例,参照图1-3,一种微风发电装置,包括基座1,基座1的上端转动连接有一块发电板2,基座1的上端向下开设有一个安装孔(图略),安装孔内设置有一个电滑环3,发电板2的中部向下设置有一根与电滑环3滑动且电联的输电滑轴4。发电板2内从下向上设置有八条水平设置的气流通道5,发电板2的一端设置有多个与气流通道5一一对应连通且呈漏斗形的集风罩6,发电板2内于每两气流通道5之间均设置有一条间隔腔7,增大气流通道5之

间的间隙,使得集风罩6的开口能够尽可能做大,增加进风量,每一集风罩6内均设置有镂空连接架8,每一气流通道5远离集风罩6的一端均设置有与外界连通的出风口9,每一出风口9的水平截面均呈三角形,使气流排出的阻力更小。

[0023] 发电板2远离集风罩6的一边设置有一条竖向设置的发电壳体10,发电壳体10靠近发电板2的一侧转动连接有一块沿其高度方向设置的翼板11,发电壳体10于翼板11靠近发电板2的一边设置有一条远离发电板2方向倾斜的限位条12,使翼板11只能转动至向后平行或向后倾斜。每一气流通道5内均转动连接有一根转轴13,每一转轴13均与对应镂空连接架8转动连接,每一转轴13的外周均设置有三片螺旋叶片14,发电壳体10内设置有八个与气流通道5一一对应的发电腔15,每一发电腔15内均安装有一台发电机16,每一发电机16的输入轴均与对应转轴13连接,每一发电机16均与输电滑轴4电连,发电机16将电能传输给输电滑轴4,又通过输电滑轴4将电能传输给电滑环3,最终通过电滑环3输送给储电设备。

[0024] 工作原理:当有微风产生时,微风吹动发电板2的侧面,由于发电板2的侧面面积较大,阻力大,就吹动发电板2转动,使之转动至集风罩6迎风,或发电壳体10的一端迎风,若为发电壳体10的一端迎风,风力吹动翼板11转动,在限位条12的作用下翼板11转动至向后倾斜后,发电壳体10两侧的阻力大小不一样,在风力的作用下向翼板11一边继续转动,直至转动至集风罩6迎风,此时翼板11转动至与发电壳体10的侧面平行,两侧阻力相同,不在继续转动,气流则进入集风罩6聚集并进入气流通道5,推动螺旋叶片14转动,使转轴13转动带动发电机16发电。

[0025] 需要说明的是,本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0026] 上述描述仅是对本实用新型较佳实施例的描述,并非对本实用新型范围的任何限定,本实用新型领域的普通技术人员根据上述揭示内容做的任何变更、修饰,均属于权利要求书的保护范围。

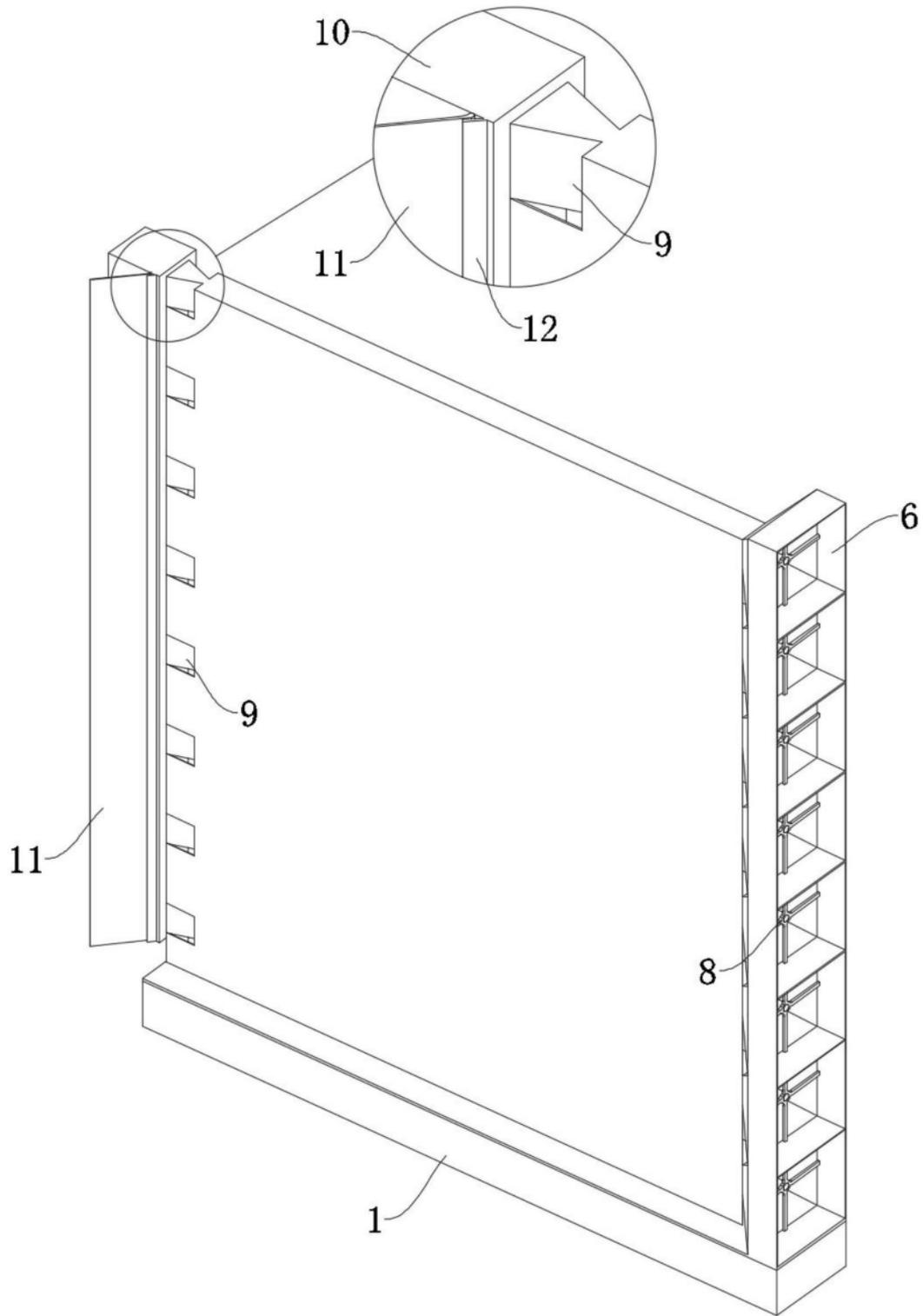


图1

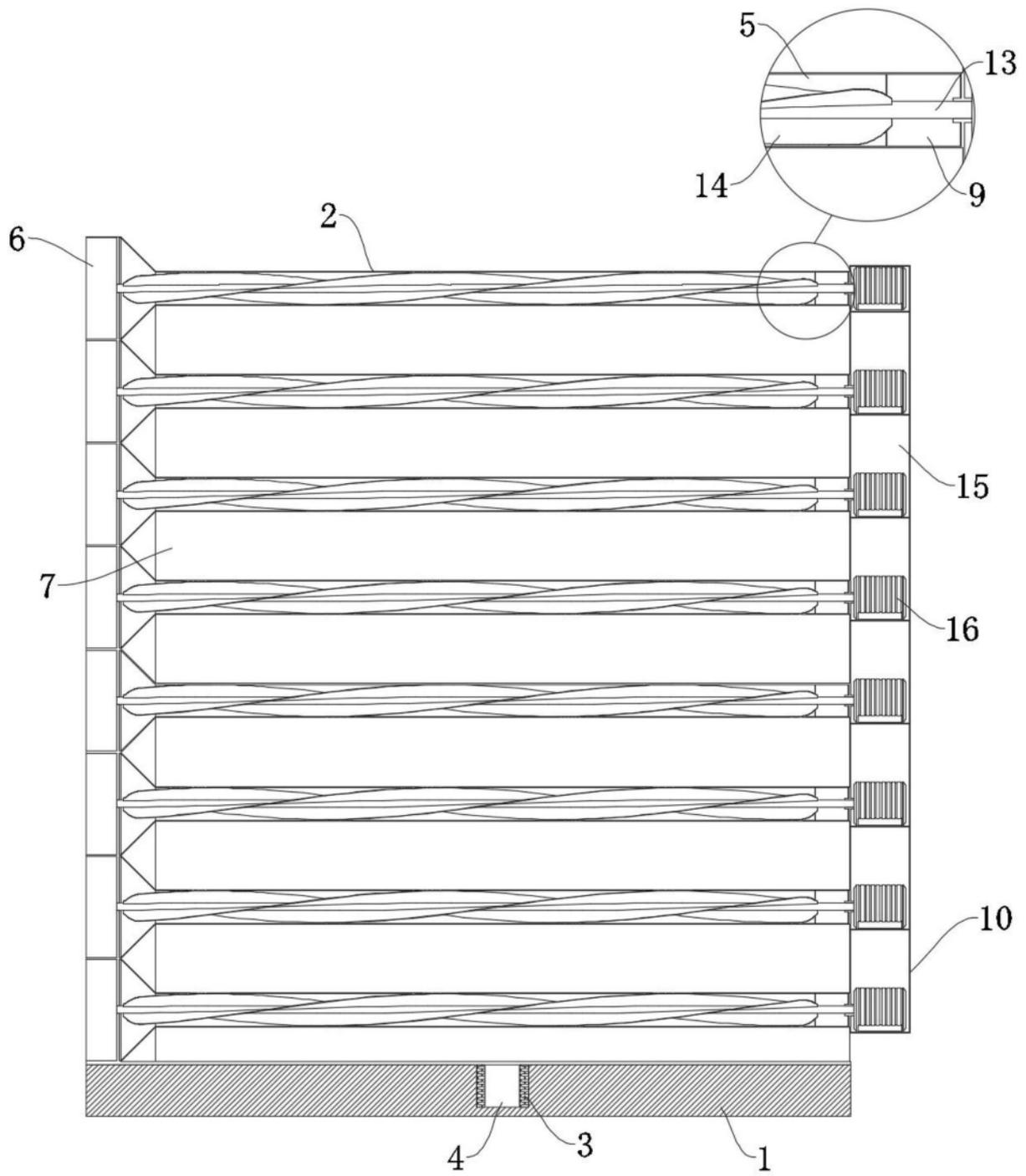


图2

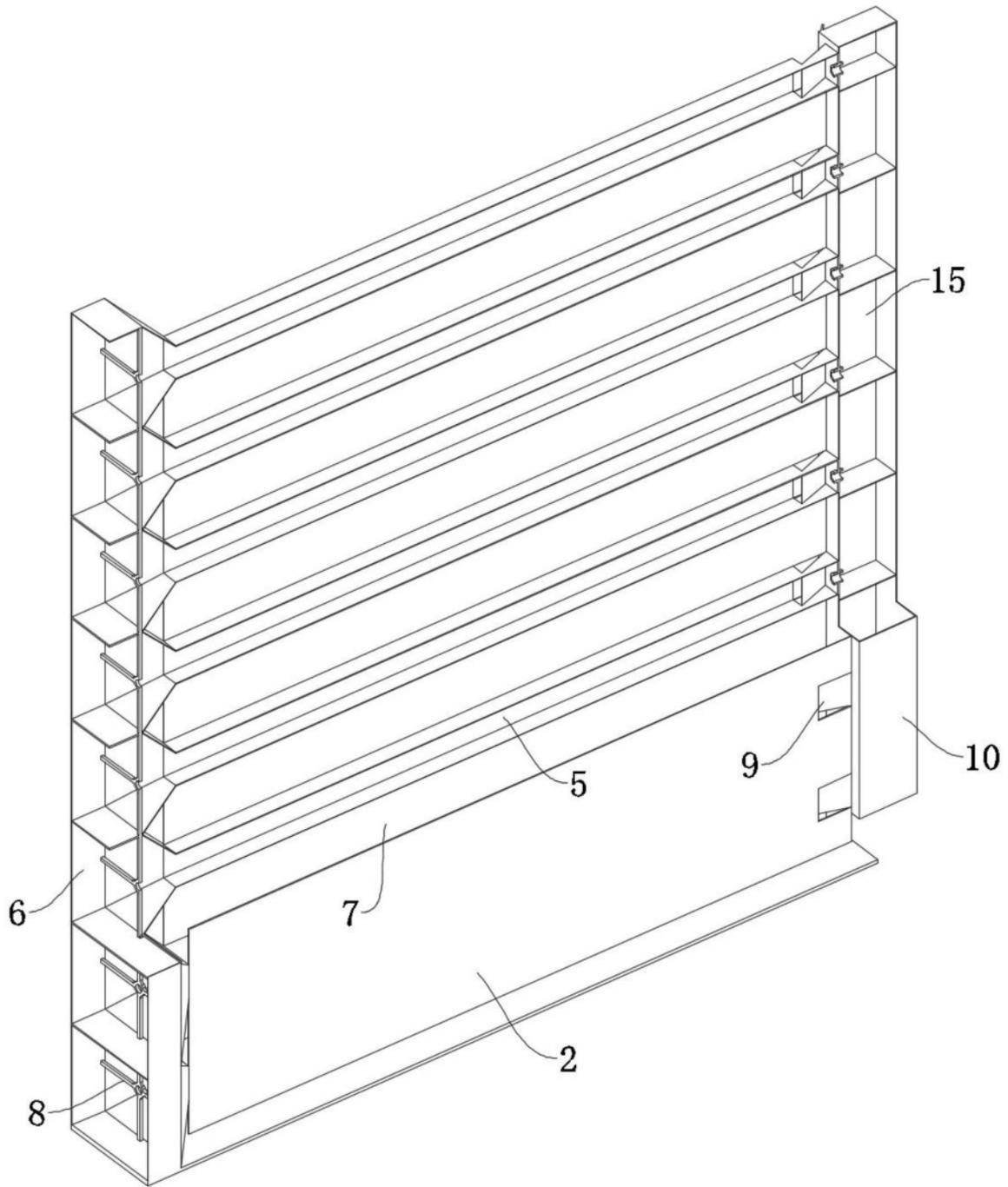


图3