



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221748236 U

(45) 授权公告日 2024. 09. 20

(21) 申请号 202420275280.6

H02J 7/35 (2006.01)

(22) 申请日 2024.02.05

H02S 20/32 (2014.01)

F24S 30/425 (2018.01)

(73) 专利权人 广西民族大学

地址 530001 广西壮族自治区南宁市大学  
东路188号

(72) 发明人 梁金禄 黄小玉 周永革 谭学才  
蓝平 杨军 陈家雄 薛兴勇

(74) 专利代理机构 北京东方盛凡知识产权代理  
有限公司 11562

专利代理师 向离山

(51) Int. Cl.

H02S 10/10 (2014.01)

H02S 10/12 (2014.01)

H02J 7/32 (2006.01)

H02J 7/14 (2006.01)

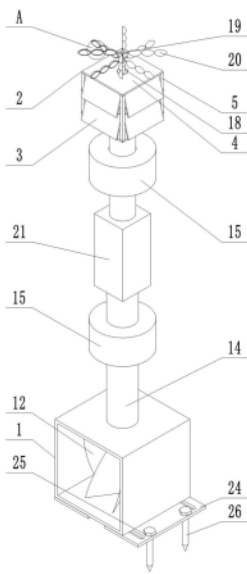
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种多能源联合发电机组

(57) 摘要

本实用新型属于发电设备技术领域,公开了一种多能源联合发电机组,包括第一发电装置和第二发电装置,第一发电装置和第二发电装置分别与储电装置电性连接;第一发电装置包括安装座,安装座固定在水下的地面上,安装座内设置有水力发电组件;第二发电装置包括太阳能发电组件,太阳能发电组件的顶端设置有风力发电组件,风力发电组件和太阳能发电组件独立设置;太阳能发电组件包括支撑框,支撑框的四周周向等间距设置有若干可偏转的太阳能板,支撑框内设置有调节组件,调节组件与太阳能板传动连接。本实用新型使用方便,可同时利用各种能源进行发电,能有效实现多种能源的耦合发电,充分利用自然能源,减少了浪费,大大提高了发电效率。



1. 一种多能源联合发电机组,其特征在于:包括坐落在具有潮汐流动的水面下的第一发电装置,所述第一发电装置顶端伸出水面并设置有第二发电装置,所述第一发电装置和所述第二发电装置分别与储电装置电性连接;

所述第一发电装置包括安装座(1),所述安装座(1)固定在水下的地面上,所述安装座(1)内设置有水力发电组件;

所述第二发电装置包括太阳能发电组件,所述太阳能发电组件的顶端设置有风力发电组件,所述风力发电组件和所述太阳能发电组件独立设置;

所述太阳能发电组件包括支撑框(2),所述支撑框(2)的四周周向等间距设置有若干可偏转的太阳能板(3),所述支撑框(2)内设置有调节组件,所述调节组件与所述太阳能板(3)传动连接。

2. 根据权利要求1所述的多能源联合发电机组,其特征在于:所述支撑框(2)包括上下对应设置的支撑板(4),两所述支撑板(4)之间固接有若干支撑杆(5),所述太阳能板(3)转动连接在相邻所述太阳能板(3)之间,所述调节组件设置在所述支撑杆(5)内。

3. 根据权利要求2所述的多能源联合发电机组,其特征在于:所述调节组件包括设置在所述支撑杆(5)内的调节电机(6),所述调节电机(6)的输出轴传动连接有调节轴(7),所述调节轴(7)传动连接有若干与所述太阳能板(3)对应设置的调节杆(8),所述调节杆(8)伸出所述支撑杆(5)并与所述太阳能板(3)固接。

4. 根据权利要求1所述的多能源联合发电机组,其特征在于:所述水力发电组件包括设置在所述安装座(1)内的水力轮(12),所述水力轮(12)的顶端传动连接第一传动轴(13),所述第一传动轴(13)伸出水面并传动连接有与所述储电装置电性连接的第一发电模块;所述第一发电模块与所述安装座(1)之间固接有支撑筒(14),所述支撑筒(14)套设在所述第一传动轴(13)外。

5. 根据权利要求4所述的多能源联合发电机组,其特征在于:所述第一发电模块包括设置在所述支撑筒(14)顶端的保护壳(15),所述保护壳(15)内设置有环形设置的定子(16),所述定子(16)内腔转动设置有与所述定子(16)间隙设置的转子(17),所述转子(17)与所述第一传动轴(13)电性连接。

6. 根据权利要求4所述的多能源联合发电机组,其特征在于:所述风力发电组件包括转动设置在所述支撑框(2)顶端的第二传动轴(18),所述第二传动轴(18)的侧壁垂直设置有若干拨动杆(19),所述拨动杆(19)上设置有若干收尾连接的风碗(20);所述第二传动轴(18)的底端与设置在所述支撑框(2)下方的第二发电模块传动连接。

7. 根据权利要求6所述的多能源联合发电机组,其特征在于:所述储电装置包括储电壳体(21),所述储电壳体(21)内设置有若干逆变模块(22),若干所述逆变模块(22)分别与所述第一发电模块、所述第二发电模块和所述太阳能板(3)电性连接;若干所述逆变模块(22)与设置在所述储电壳体(21)内的蓄电池(23)电性连接。

8. 根据权利要求1所述的多能源联合发电机组,其特征在于:所述安装座(1)的底端滑动设置有两个对称设置的安装板(24),两所述安装板(24)相互远离的一侧分别开设有锚固孔(25),所述锚固孔(25)内可拆卸连接有锚固杆(26),所述锚固杆(26)固定在水下的地面内。

## 一种多能源联合发电机组

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于发电设备技术领域,尤其涉及一种多能源联合发电机组。

### 背景技术

[0002] 发电机组是电力系统的重要组成部分,可用于发电后并入电网系统;现有的大部分发电机组只是利用单一的新能源进行发电,不能充分稳定的利用能源,且受环境和地形因素影响较大,导致能源的利用率低,发电量不足。多能源联合发电机组是指利用多种能源共同发电的发电系统,通过将不同种类的能源结合起来,以实现更加高效和环保的发电方式。

[0003] 但是,现有的多能源联合发电机组结构复杂,而且多种发电方式都是单独存在的,没有进行有机结合,发电效率较低,没有充分利用多种发电方式耦合的优势。

[0004] 因此,本申请设计了一种多能源联合发电机组来解决上述的技术问题。

### 实用新型内容

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型提出了一种多能源联合发电机组。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种多能源联合发电机组,包括坐落在具有潮汐流动的水面下的第一发电装置,所述第一发电装置顶端伸出水面并设置有第二发电装置,所述第一发电装置和所述第二发电装置分别与储电装置电性连接;

[0007] 所述第一发电装置包括安装座,所述安装座固定在水下的地面上,所述安装座内设置有水力发电组件;

[0008] 所述第二发电装置包括太阳能发电组件,所述太阳能发电组件的顶端设置有风力发电组件,所述风力发电组件和所述太阳能发电组件独立设置;

[0009] 所述太阳能发电组件包括支撑框,所述支撑框的四周周向等间距设置有若干可偏转的太阳能板,所述支撑框内设置有调节组件,所述调节组件与所述太阳能板传动连接。

[0010] 优选的,所述支撑框包括上下对应设置的支撑板,两所述支撑板之间固接有若干支撑杆,所述太阳能板转动连接在相邻所述太阳能板之间,所述调节组件设置在所述支撑杆内。

[0011] 优选的,所述调节组件包括设置在所述支撑杆内的调节电机,所述调节电机的输出轴传动连接有调节轴,所述调节轴传动连接有若干与所述太阳能板对应设置的调节杆,所述调节杆伸出所述支撑杆并与所述太阳能板固接。

[0012] 优选的,所述水力发电组件包括设置在所述安装座内的水力轮,所述水力轮的顶端传动连接第一传动轴,所述第一传动轴伸出水面并传动连接有与所述储电装置电性连接的第一发电模块;所述第一发电模块与所述安装座之间固接有支撑筒,所述支撑筒套设在所述第一传动轴外。

[0013] 优选的,所述第一发电模块包括设置在所述支撑筒顶端的保护壳,所述保护壳内设置有环形设置的定子,所述定子内腔转动设置有与所述定子间隙设置的转子,所述转子

与所述第一传动轴电性连接。

[0014] 优选的,所述风力发电组件包括转动设置在所述支撑框顶端的第二传动轴,所述第二传动轴的侧壁垂直设置有若干拨动杆,所述拨动杆上设置有若干收尾连接的风碗;所述第二传动轴的底端与设置在所述支撑框下方的第二发电模块传动连接。

[0015] 优选的,所述储电装置包括储电壳体,所述储电壳体内设置有若干逆变模块,若干所述逆变模块分别与所述第一发电模块、所述第二发电模块和所述太阳能板电性连接;若干所述逆变模块与设置在所述储电壳体内部的蓄电池电性连接。

[0016] 优选的,所述安装座的底端滑动设置有两个对称设置的安装板,两所述安装板相互远离的一侧分别开设有锚固孔,所述锚固孔内可拆卸连接有锚固杆,所述锚固杆固定在水下的地面内。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型具有如下优点和技术效果:本实用新型公开了一种多能源联合发电机组,主要用于进行多能源联合发电;使用时,装置整体设置在具有潮汐的水面上,既能有效利用潮汐发电,又能利用海面上充足的风能和太阳能,通过联合发电提高发电效率;第一发电装置沉在海底,利用潮汐进行发电储存在储电装置内;第二发电装置设置在水面上,包括利用阳光发电的太阳能发电组件和利用海边风力发电的风力发电组件,有效利用海边的自然资源进行发电,提高发电效率;太阳能发电组件的若干太阳能板角度可偏转,可使太阳能板一直朝向阳光,提高了太阳能的发电效率;多者同步进行,可实现多种能源的同步发电,大大提高了发电效率。

[0018] 本实用新型使用方便,可同时利用各种能源进行发电,能有效实现多种能源的耦合发电,充分利用自然能源,减少了浪费,大大提高了发电效率。

## 附图说明

[0019] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本申请的进一步理解,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0020] 图1为本实用新型多能源联合发电机组轴视图;

[0021] 图2为本实用新型图1中A的局部放大图;

[0022] 图3为本实用新型第一发电模块结构示意图;

[0023] 图4为本实用新型储电装置结构示意图;

[0024] 图5为本实用新型太阳能板测试结构示意图;

[0025] 图6为本实用新型调节组件结构示意图;

[0026] 图中:1、安装座;2、支撑框;3、太阳能板;4、支撑板;5、支撑杆;6、调节电机;7、调节轴;8、调节杆;9、蜗轮;10、蜗杆;11、调节座;12、水力轮;13、第一传动轴;14、支撑筒;15、保护壳;16、定子;17、转子;18、第二传动轴;19、拨动杆;20、风碗;21、储电壳体;22、逆变模块;23、蓄电池;24、安装板;25、锚固孔;26、锚固杆。

## 具体实施方式

[0027] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下

所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0029] 参照图1-图6所示,本实施例提供一种多能源联合发电机组,包括坐落在具有潮汐流动的水面下的第一发电装置,第一发电装置顶端伸出水面并设置有第二发电装置,第一发电装置和第二发电装置分别与储电装置电性连接;

[0030] 第一发电装置包括安装座1,安装座1固定在水下的地面上,安装座1内设置有水力发电组件;

[0031] 第二发电装置包括太阳能发电组件,太阳能发电组件的顶端设置有风力发电组件,风力发电组件和太阳能发电组件独立设置;

[0032] 太阳能发电组件包括支撑框2,支撑框2的四周周向等间距设置有若干可偏转的太阳能板3,支撑框2内设置有调节组件,调节组件与太阳能板3传动连接。

[0033] 本实用新型公开了一种多能源联合发电机组,主要用于进行多能源联合发电;使用时,装置整体设置在具有潮汐的水面上,既能有效利用潮汐发电,又能利用海面上充足的风能和太阳能,通过联合发电提高发电效率;第一发电装置沉在海底,利用潮汐进行发电储存在储电装置内;第二发电装置设置在水面上,包括利用阳光发电的太阳能发电组件和利用海边风力发电的风力发电组件,有效利用海边的自然资源进行发电,提高发电效率;太阳能发电组件的若干太阳能板3角度可偏转,可使太阳能板3一直朝向阳光,提高了太阳能的发电效率;多者同步进行,可实现多种能源的同步发电,大大提高了发电效率。本实用新型使用方便,可同时利用各种能源进行发电,能有效实现多种能源的耦合发电,充分利用自然能源,减少了浪费,大大提高了发电效率。

[0034] 进一步优化方案,支撑框2包括上下对应设置的支撑板4,两支撑板4之间固接有若干支撑杆5,太阳能板3转动连接在相邻太阳能板3之间,调节组件设置在支撑杆5内。若干的支撑杆5将上下平行设置的支撑板4进行固定,太阳能板3偏转设置在相邻的两个支撑杆5之间,通过调节组件对太阳能板3进行自动调节,使得太阳能板3能朝向阳光,保证发电效率。

[0035] 进一步的,本实施例的一个端面设置上下两层的太阳能板3。

[0036] 进一步优化方案,调节组件包括设置在支撑杆5内的调节电机6,调节电机6的输出轴传动连接有调节轴7,调节轴7传动连接有若干与太阳能板3对应设置的调节杆8,调节杆8伸出支撑杆5并与太阳能板3固接。调节电机6带动调节轴7旋转,通过啮合设置的蜗轮9蜗杆10带动调节杆8旋转,调节杆8伸出支撑杆5,而太阳能板3的背面设置有调节座11,调节杆8通过调节座11带动太阳能板3偏转。

[0037] 进一步优化方案,水力发电组件包括设置在安装座1内的水力轮12,水力轮12的顶端传动连接第一传动轴13,第一传动轴13伸出水面并传动连接有与储电装置电性连接的第一发电模块;第一发电模块与安装座1之间固接有支撑筒14,支撑筒14套设在第一传动轴13外;第一发电模块包括设置在支撑筒14顶端的保护壳15,保护壳15内设置有环形设置的定子16,定子16内腔转动设置有与定子16间隙设置的转子17,转子17与第一传动轴13电性连接。安装座1内的水力轮12带动第一传动轴13偏转,进而带动转子17旋转,利用旋转的转子17和保护壳15内的定子16之间的电磁反应进行发电;支撑筒14用于支撑保护壳15,同时对第一传动轴13进行保护,降低海水对第一发电模块的腐蚀。

[0038] 进一步优化方案,风力发电组件包括转动设置在支撑框2顶端的第二传动轴18,第二传动轴18的侧壁垂直设置有若干拨动杆19,拨动杆19上设置有若干收尾连接的风碗20;第二传动轴18的底端与设置在支撑框2下方的第二发电模块传动连接。风碗20一端敞口,另一端为凸起的弧形,进而形成碗形,碗口朝向风吹来的方向,同时凸起的弧形背面防止背面的风影响旋转;海风吹动风碗20,带动第二传动轴18旋转,进而通过与第一发电模块相同的第二发电模块进行发电,合理的利用风力。

[0039] 进一步的,本实施例共设置两层风碗20,每一层均呈90度均布,而两层之间错位45度布置,提高受风的面积。

[0040] 进一步优化方案,储电装置包括储电壳体21,储电壳体21内设置有若干逆变模块22,若干逆变模块22分别与第一发电模块、第二发电模块和太阳能板3电性连接;若干逆变模块22与设置在储电壳体21内的蓄电池23电性连接。逆变模块22主要用于将各个发电模块发出的电进行整流,将不稳定的电流转换成稳定可存储的电,进而储存在蓄电池23内。

[0041] 进一步优化方案,安装座1的底端滑动设置有两个对称设置的安装板24,两安装板24相互远离的一侧分别开设有锚固孔25,锚固孔25内可拆卸连接有锚固杆26,锚固杆26固定在水下的地面内。两个安装板24配合后能与安装座1的底端重合,两个安装板24可向两侧展开,安装时,将安装板24从安装座1下展开,再将锚固杆26穿过锚固孔25后钉入地下,保证稳定安装;而不安装时,安装板24收起,方便运输,减少占地面积。

[0042] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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实用新型,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实用新型的限制。

[0043] 以上所述的实施例仅是对本实用新型的优选方式进行描述,并非对本实用新型的范围进行限定,在不脱离本实用新型设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案做出的各种变形和改进,均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

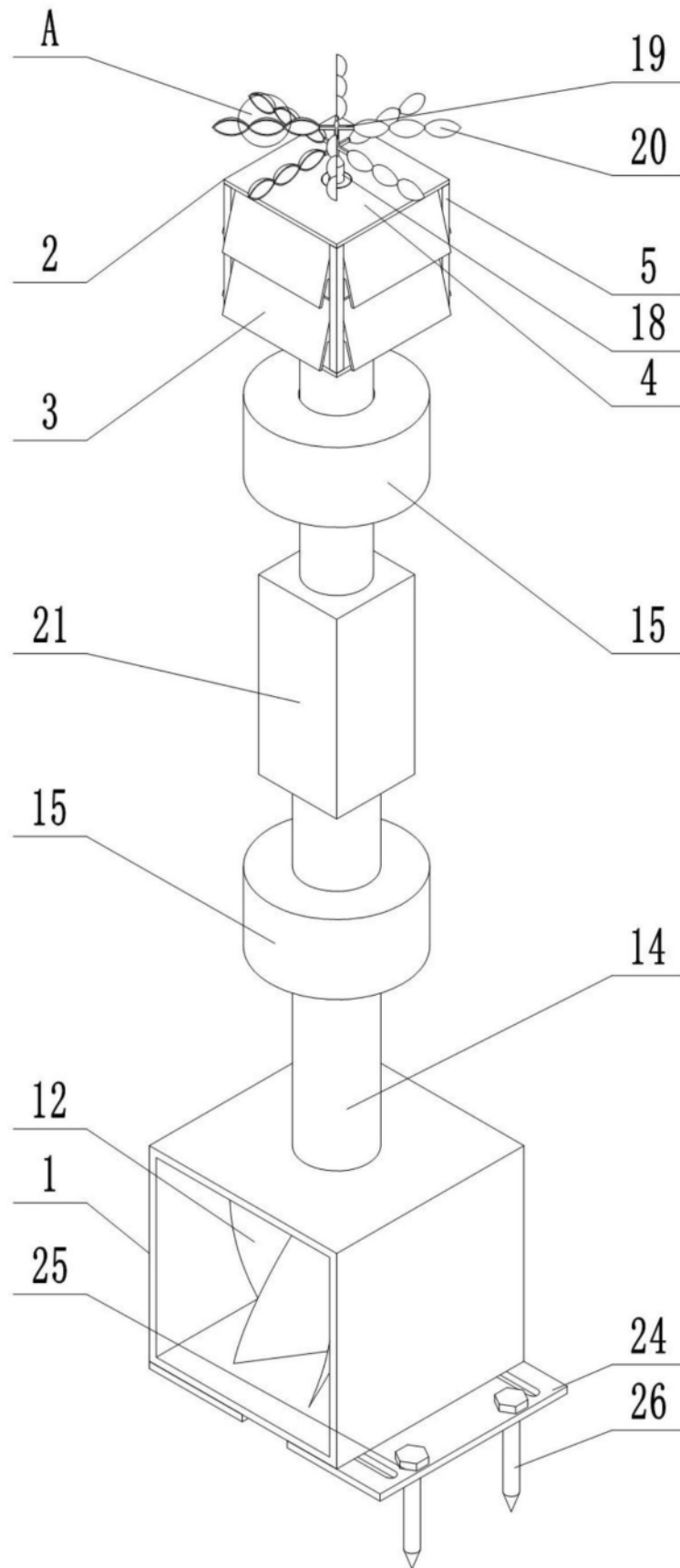


图1

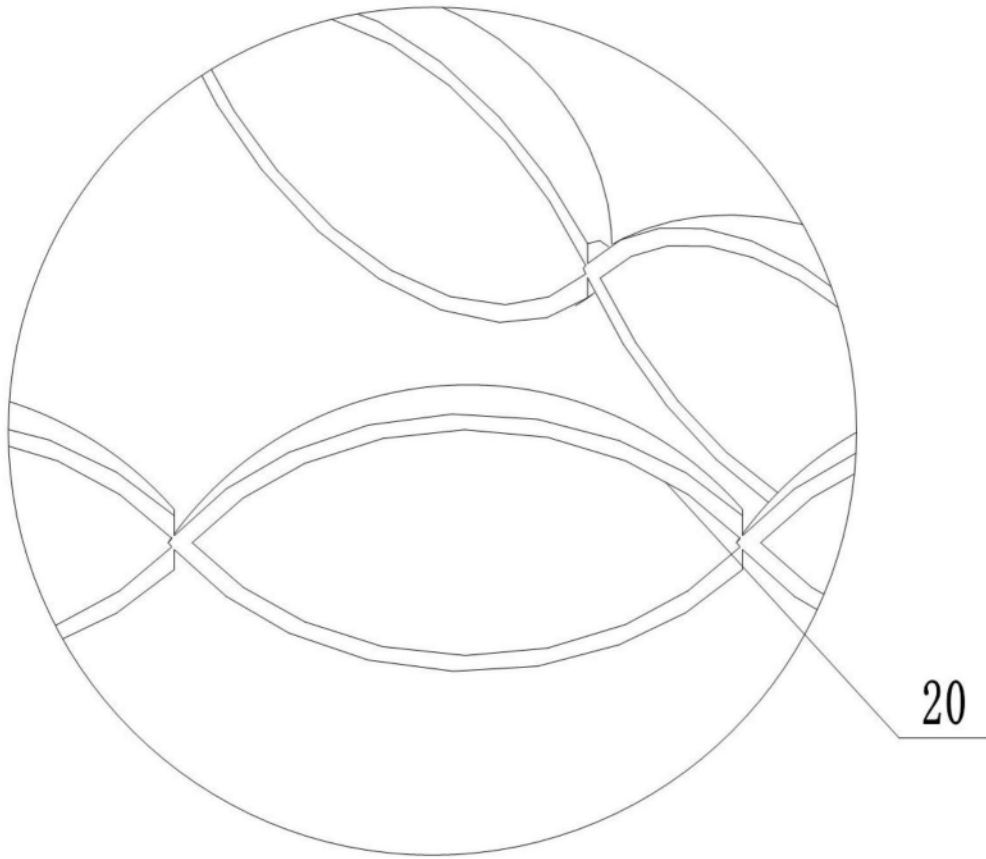


图2

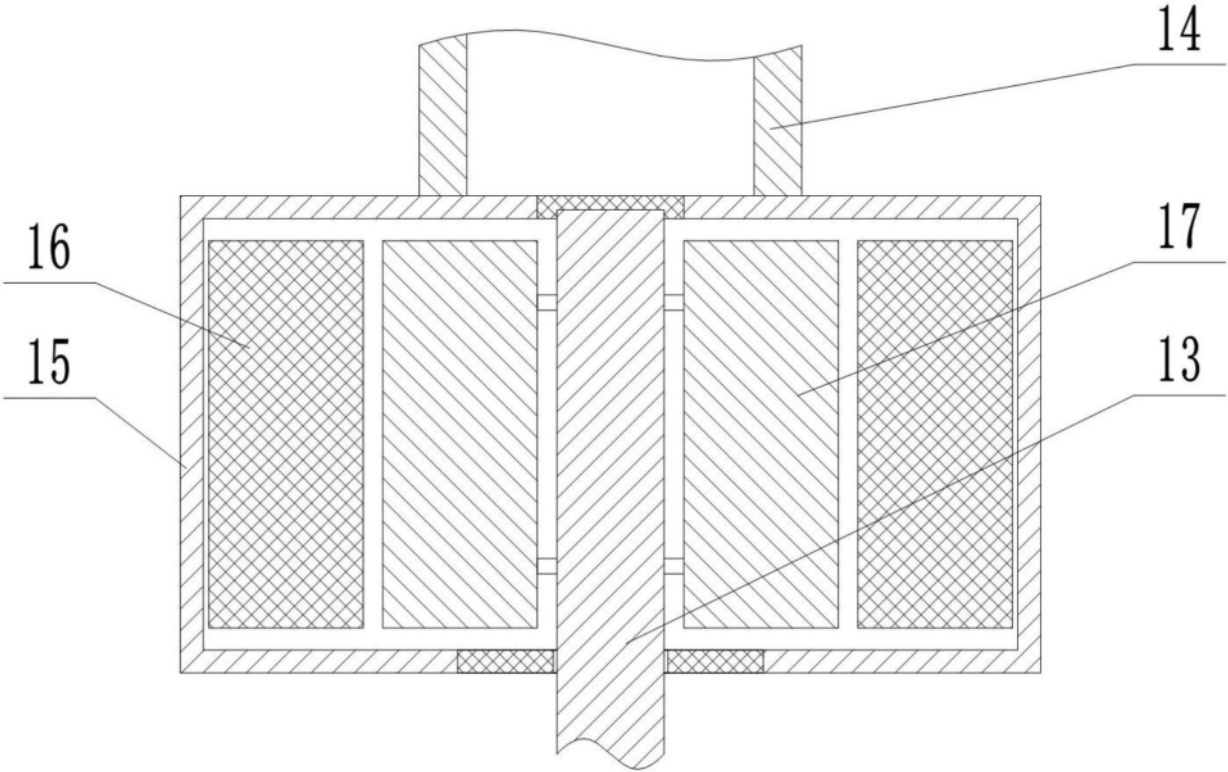


图3

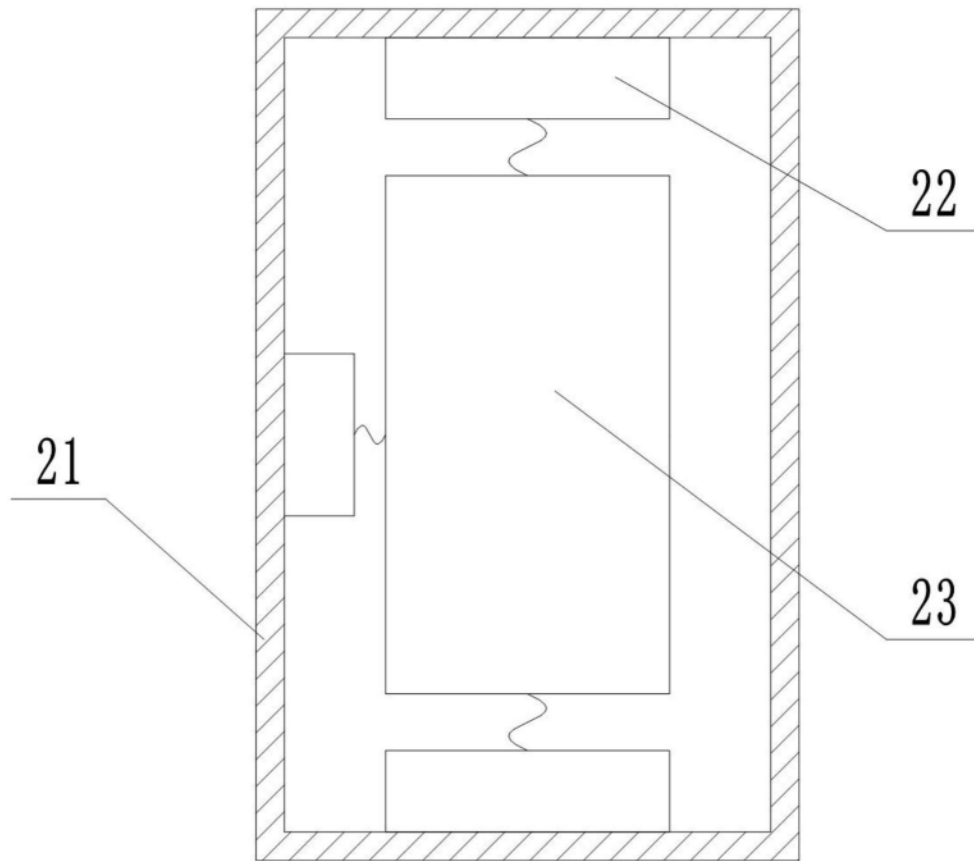


图4

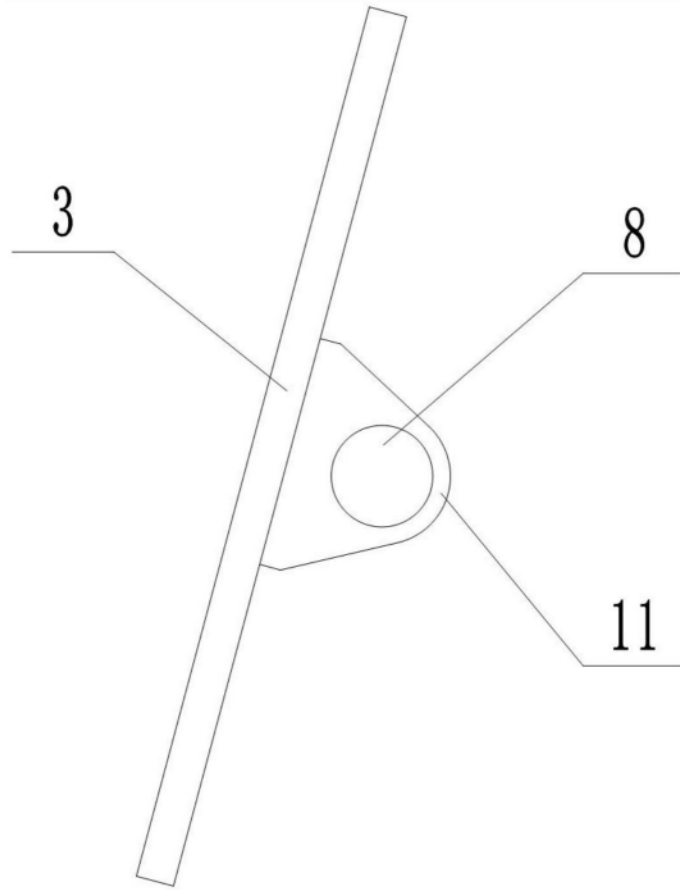


图5

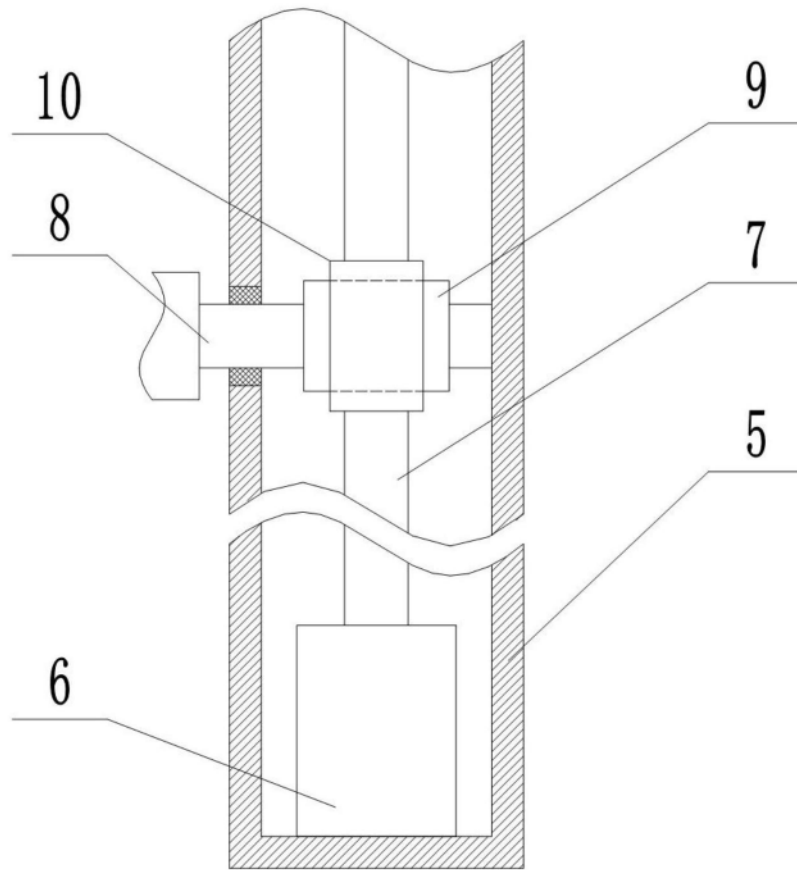


图6