



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218499083 U

(45) 授权公告日 2023. 02. 17

(21) 申请号 202222304244.1

(22) 申请日 2022.08.31

(73) 专利权人 华电郑州机械设计研究院有限公司

地址 450046 河南省郑州市郑东新区龙子湖湖心岛湖心环路西、湖心一路北湖心环路27号

(72) 发明人 肖扬名 张涛 李箴 李哲
张继锋 李晶晶 郭志博 秦志伟
江龙 王香云 张伟

(74) 专利代理机构 郑州中原专利事务所有限公司 41109

专利代理师 霍彦伟 郭明月

(51) Int.Cl.

H02S 20/32 (2014.01)

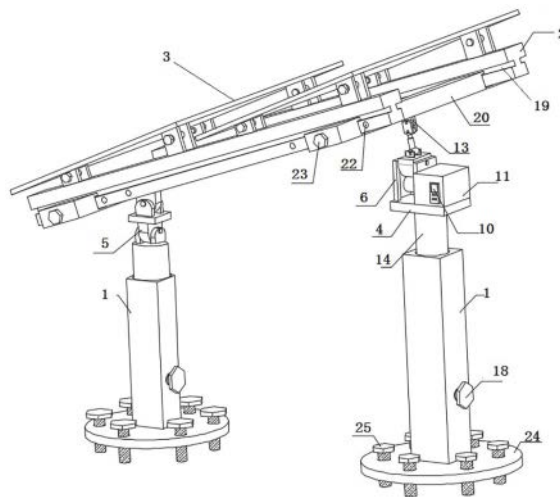
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种倾角可调的光伏支架

(57) 摘要

本实用新型公开了一种倾角可调的光伏支架,包括两个固定柱和用于固定太阳能板的支架主体,择其一固定柱与支架主体底部之间转动连接,另一固定柱与支架主体底部之间设置角度调节机构,角度调节机构控制支架主体以所述其一固定柱与支架主体之间转动连接的连接处为转动中心,对支架主体进行至少两个方向的倾角调整。本实用新型公开的一种倾角可调的光伏支架,通过升降装置能够调整整个太阳能板的高度,角度调节机构控制支架主体以连接处为中心进行摆动,能够使太阳能板与水平面之间的倾角得到调整,使得太阳能板对全天时刻跟踪太阳,提高了太阳能板的发电效率。



1. 一种倾角可调的光伏支架,包括两个固定柱和用于固定太阳能板的支架主体,其特征在于,择其一固定柱与支架主体底部之间转动连接,另一固定柱与支架主体底部之间设置角度调节机构,角度调节机构控制支架主体以所述其一固定柱与支架主体之间转动连接的连接处为转动中心,对支架主体进行至少两个方向的倾角调整。

2. 根据权利要求1所述的一种倾角可调的光伏支架,其特征在于,所述连接处设置第一活动连接件,第一活动连接件包括固定在固定柱顶部的第一活动关节,第一活动关节顶部设置关节连接板,关节连接板与支架主体底部之间设置第二活动关节,第一活动关节和第二活动关节的转动方向不同。

3. 根据权利要求1所述的一种倾角可调的光伏支架,其特征在于,所述连接处设置万向接头,万向接头两端分别连接支架主体底部和所述其一固定柱连接。

4. 根据权利要求2-3之一所述的一种倾角可调的光伏支架,其特征在于,所述角度调节机构包括横向调节机构和直线调节机构,横向调节机构位于所述另一固定柱的顶部,调节支架主体与水平面之间的角度,直线调节机构为伸缩调节机构,两端分别与支架主体底部和横向调节机构的调节端转动连接。

5. 根据权利要求4所述的一种倾角可调的光伏支架,其特征在于,所述横向调节机构包括固定在所述另一固定柱的顶部的固定架,固定架内部通过销轴转动连接半圆块,半圆块经角度调节动力部绕销轴进行摆动,直线调节机构两端分别与支架主体底部和半圆块转动连接。

6. 根据权利要求5所述的一种倾角可调的光伏支架,其特征在于,所述半圆块为半圆齿轮;所述角度调节动力部包括与半圆齿轮啮合的圆柱齿轮,圆柱齿轮由控制电机控制转动。

7. 根据权利要求6所述的一种倾角可调的光伏支架,其特征在于,所述两个固定柱为桶状,且内部均设置升降装置,升降装置包括升降端,升降端底部固定有滑动连接在固定柱内的螺纹筒,螺纹筒内部螺纹连接螺纹轴,螺纹轴通过高度调节动力部进行带动转动,进而调节螺纹筒的高度。

8. 根据权利要求7所述的一种倾角可调的光伏支架,其特征在于,所述螺纹轴底部通过轴承与固定柱内壁连接;高度调节动力部包括固定在螺纹轴上的第一锥形齿轮,第一锥形齿轮啮合第二锥形齿轮,第二锥形齿轮通过穿出固定柱的转轴与旋钮连接。

9. 根据权利要求1所述的一种倾角可调的光伏支架,其特征在于,所述支架主体为矩形框架,相对的两个边架设置沿边架长度方向的滑槽,每个滑槽中至少滑动连接两个滑块,滑块上设置安装太阳能板的连接块;所述相对的两个边架上均匀设置沿滑槽方向的卡孔,通过与卡孔配合的固定销对滑块进行固定。

10. 根据权利要求9所述的一种倾角可调的光伏支架,其特征在于,位于同一所述滑槽、且用于安装同一太阳能板的不同连接块的高度不同。

一种倾角可调的光伏支架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏支架技术领域,尤其涉及一种倾角可调的光伏支架。

背景技术

[0002] 光伏发电是利用半导体界面的光生伏特效应而将光能直接转变为电能的技术,光伏支架是太阳能光伏发电系统中为了摆放、安装、固定太阳能面板而设计的特殊的支架,要求可以根据太阳光角度变化实现角度可调,以最大程度地利用太阳光能,现有的光伏支架在调节角度时,需要多次对光伏板的角度进行调整,很不方便。

[0003] 如中国专利文献公开的一种倾角可调的光伏支架,公开号:CN216794906U,公开日:20220621,虽然解决了现有可自动调节光伏支架角度的结构稳定性不高,造成角度调准确度不高,同一位置的光伏板的角度调整不统一,需要二次人力辅助,稳定性高的结构又比较复杂,加工及安装难度大,成本较大的问题,但是该装置在进行使用时,并没有解决对太阳能板高度与旋转角度进行调节,同时该装置在进行固定时,稳定性差。

实用新型内容

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种倾角可调的光伏支架。

[0005] 具体方案如下:

[0006] 一种倾角可调的光伏支架,包括两个固定柱和用于固定太阳能板的支架主体,择其一固定柱与支架主体底部之间转动连接,另一固定柱与支架主体底部之间设置角度调节机构,角度调节机构控制支架主体以所述其一固定柱与支架主体之间转动连接的连接处为转动中心,对支架主体进行至少两个方向的倾角调整。

[0007] 所述连接处设置第一活动连接件,第一活动连接件包括固定在固定柱顶部的第一活动关节,第一活动关节顶部设置关节连接板,关节连接板与支架主体底部之间设置第二活动关节,第一活动关节和第二活动关节的转动方向不同。

[0008] 所述连接处设置万向接头,万向接头两端分别连接支架主体底部和所述其一固定柱连接。

[0009] 所述角度调节机构包括横向调节机构和直线调节机构,横向调节机构位于所述另一固定柱的顶部,调节支架主体与水平面之间的角度,直线调节机构为伸缩调节机构,两端分别与支架主体底部和横向调节机构的调节端转动连接。

[0010] 所述横向调节机构包括固定在所述另一固定柱的顶部的固定架,固定架内部通过销轴转动连接半圆块,半圆块经角度调节动力部绕销轴进行摆动,直线调节机构两端分别与支架主体底部和半圆块转动连接。

[0011] 所述半圆块为半圆齿轮;所述角度调节动力部包括与半圆齿轮啮合的圆柱齿轮,圆柱齿轮由控制电机控制转动。

[0012] 所述两个固定柱为桶状,且内部均设置升降装置,升降装置包括升降端,升降端底部固定有滑动连接在固定柱内的螺纹筒,螺纹筒内部螺纹连接螺纹轴,螺纹轴通过高度调

节动力部进行带动转动,进而调节螺纹筒的高度。

[0013] 所述螺纹轴底部通过轴承与固定柱内壁连接;高度调节动力部包括固定在螺纹轴上的第一锥形齿轮,第一锥形齿轮啮合第二锥形齿轮,第二锥形齿轮通过穿出固定柱的转轴与旋钮连接。

[0014] 所述支架主体为矩形框架,相对的两个边架设置沿边架长度方向的滑槽,每个滑槽中至少滑动连接两个滑块,滑块上设置安装太阳能板的连接块;所述相对的两个边架上均匀设置沿滑槽方向的卡孔,通过与卡孔配合的固定销对滑块进行固定。

[0015] 位于同一所述滑槽、且用于安装同一太阳能板的不同连接块的高度不同。

[0016] 本实用新型公开的一种倾角可调的光伏支架,通过角度调节机构控制支架主体以连接处为中心进行摆动,能够使太阳能板与水平面之间的倾角得到调整,使得太阳能板对全天时刻跟踪太阳,提高了太阳能板的发电效率。并且角度调节机构,还能够在角度调节机构对支架主体进行调整后,对支架主体进行固定。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的结构示意图一;

[0018] 图2为本实用新型的结构示意图二;

[0019] 图3为图2中A的局部放大图;

[0020] 图4为固定柱内部的升降装置结构示意图;

[0021] 图5为支架主体的结构示意图。

[0022] 图中:固定柱1,支架主体2,太阳能板3,升降端4,第一活动连接件5,固定架6,半圆齿轮7,圆柱齿轮8,控制电机9,控制器10,防护盒11,电动推杆12,第二活动连接件13,螺纹筒14,螺纹杆15,第一锥形齿轮16,第二锥形齿轮17,旋钮18,滑槽19,滑块20,连接块21,卡孔22,固定销23,支撑盘24,螺栓25。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型中的附图,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,而不是全部的实施,基于本实用新型的实施例,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它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 如图1-图5所示,本实用新型公开一种倾角可调的光伏支架,包括两个固定柱1和用于固定太阳能板3的支架主体2,择其一固定柱1与支架主体2底部之间转动连接,另一升固定柱1与支架主体2底部之间设置角度调节机构,角度调节机构控制支架主体2以所述其一升固定柱1与支架主体2之间转动连接的连接处为转动中心,对支架主体2进行至少两个方向的倾角调整。固定柱1固定在地面。通过角度调节机构对支架主体2产生作用力,至少可以产生两个作用力的方向,使得支架主体2以连接处为转动中心进行摆动,进而使太阳能板3能够跟随太阳的移动而摆动。

[0025] 为了使支架主体2在不同方向的作用力下进行摆动,支架主体2的连接处应该保证在不同方向的作用力进行摆动时,对应的转动中心不一,所述连接处设置万向接头5,万向接头5两端分别连接支架主体2底部和所述其一固定柱1连接。所述连接处的连接方式也可

以为球头连接。方便对支架主体2的摆动的方向进行调整。

[0026] 为了使支架主体2在不同方向的作用力下进行摆动,所述连接处设置第一活动连接件5,第一活动连接件5包括固定在固定柱1顶部的第一活动关节,第一活动关节顶部设置关节连接板,关节连接板与支架主体2底部之间设置第二活动关节,第一活动关节和第二活动关节的转动方向不同。

[0027] 为了对支架主体2能够进行多个方向的摆动,角度调节机构保证能够对支架主体2施加多个方向的力,所述角度调节机构包括横向调节机构和直线调节机构,横向调节机构位于所述另一固定柱1,调节支架主体2与水平面之间的角度,直线调节机构为伸缩调节机构,两端分别与支架主体2底部和横向调节机构的调节端转动连接,使得直线调节机构的长度方向与竖直方向之间的夹角随支架主体2与水平面之间的角度的改变而改变。直线调节机构可以选择电动推杆12,横向调节机构能够调整电动推杆12中推杆的延伸方向,进而达到支架主体2能够在多个方向进行摆动。

[0028] 为了使横向调节机构能够随升降装置进行升降的同时,还能对支架主体2进行摆动,所述横向调节机构包括固定在所述另一固定柱1的固定架6,固定架6内部通过销轴转动连接半圆块,半圆块经角度调节动力部绕销轴进行摆动,直线调节机构两端分别与支架主体2底部和半圆块转动连接。半圆块直接通过动力部的输出轴进行摆动,角度调节动力部需要设置制动装置,使得角度调节动力部在停止时,能够保证半圆块固定。直线调节机构与支架主体2之间设置第二活动连接件13。

[0029] 为了保证在横向调节机构的动力部在停止时,半圆块的位置固定,所述半圆块为半圆齿轮7;所述角度调节动力部包括与半圆齿轮7啮合的圆柱齿轮8,圆柱齿轮8由控制电机9控制转动。控制电机9在控制器10的控制下进行工作。控制电机9外部设置防护盒11,控制器10设置在防护盒11上。

[0030] 所述两个固定柱1为桶状,且固定柱1内均设置升降装置,通过设置在固定柱1内部的升降装置将支架主体2的高度进行移动所述升降装置包括升降端4,升降端4底部固定有滑动连接在固定柱1内的螺纹筒14,螺纹筒14在固定柱1内进行运动时,应该保证螺纹筒14与固定柱1的轴线始终重合,螺纹筒14内部螺纹连接螺纹轴,螺纹轴通过高度调节动力部进行带动转动,进而调节螺纹筒14的高度。螺纹杆15分为螺纹区和光杆区,螺纹区与螺纹筒14螺纹连接,光杆区与高度调节动力部进行连接,使得螺纹杆15能够进行转动。

[0031] 所述螺纹轴底部(光杆区)通过轴承与固定柱1内壁连接;高度调节动力部包括固定在螺纹轴上的第一锥形齿轮16(光杆区),第一锥形齿轮16的齿顶圆直径小于轴承的外径,第一锥形齿轮16啮合第二锥形齿轮17,第二锥形齿轮17通过穿出固定柱1的转轴与旋钮18连接。

[0032] 支架主体2为矩形框架,相对的两个边架设置沿边架长度方向的滑槽19,每个滑槽19中至少滑动连接两个滑块20,滑块20上设置安装太阳能板3的连接块21;所述相对的两个边架上均匀设置沿滑槽19方向的卡孔22,通过与卡孔22配合的固定销23对滑块20进行固定。并且通过滑块20可以对不同型号的太阳能板3进行连接。同时可以在同一支架主体2上设置多排太阳能板3,加大发电效率。

[0033] 位于同一所述滑槽19、且用于安装同一太阳能板3的不同连接块21的高度不同,多排太阳能板3平行不共面,有利于后续太阳能板3的自身散热。

[0034] 支架主体2为矩形框架,相对的两个边架设置沿边架长度方向的滑槽19,未设有滑槽19的边架作为滑块20滑动连接在带有滑槽19的两个边架上,并且通过与卡孔22配合的固定销23对滑块20进行固定。连接块21固定设置在带有滑槽19的边架上,且位于同一边架、且用于安装同一太阳能板3的不同连接块21的高度不同,多排太阳能板3平行不共面,有利于后续太阳能板3的自身散热。

[0035] 固定柱1底部设置支撑盘24,支撑盘24通过螺栓25与地面固定连接,便于对固定柱1的安装与固定、支撑盘24增大了接触面积,增加了稳定性。

[0036] 使用过程:将太阳能板3与连接块21进行连接,通过转动旋钮18,调整升降端4的高度,随后通过控制控制电机9,大概将支架主体2调整到太阳能板3与太阳相对的位置,最后通过电动推杆12,对支架主体2进行调整,调整至太阳能板3与太阳正对为位置。

[0037] 本实用新型公开的一种倾角可调的光伏支架,通过升降装置能够调整整个太阳能板3的高度,角度调节机构控制支架主体2以连接处为中心进行摆动,能够使太阳能板3与水平面之间的倾角得到调整,使得太阳能板3对全天时刻跟踪太阳,提高了太阳能板3的发电效率。通过连接处以及角度调节机构,能够在角度调节机构对支架主体2进行调整后,对支架主体2进行固定。

[0038] 本实用新型方案所公开的技术手段不仅限于上述实施方式所公开的技术手段,还包括由以上技术特征任意组合所组成的技术方案。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本实用新型的保护范围。

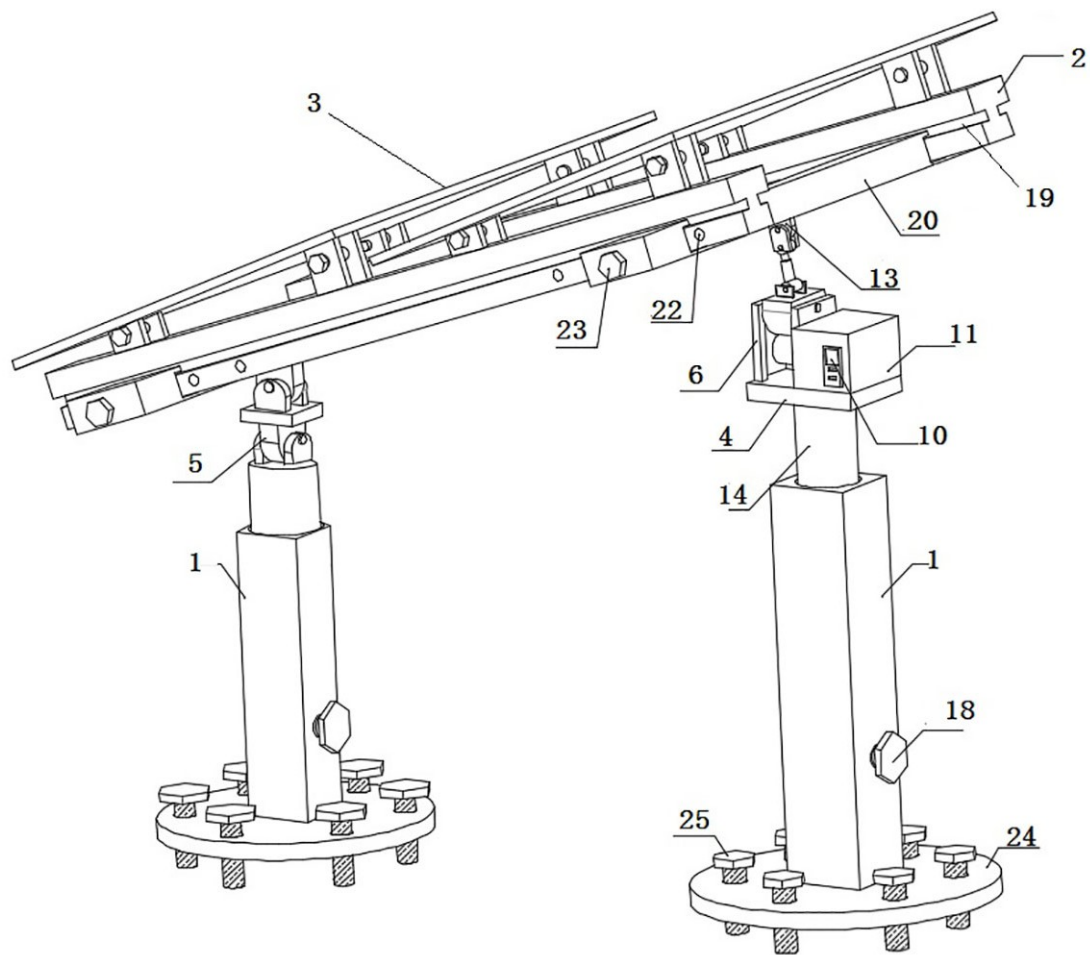


图1

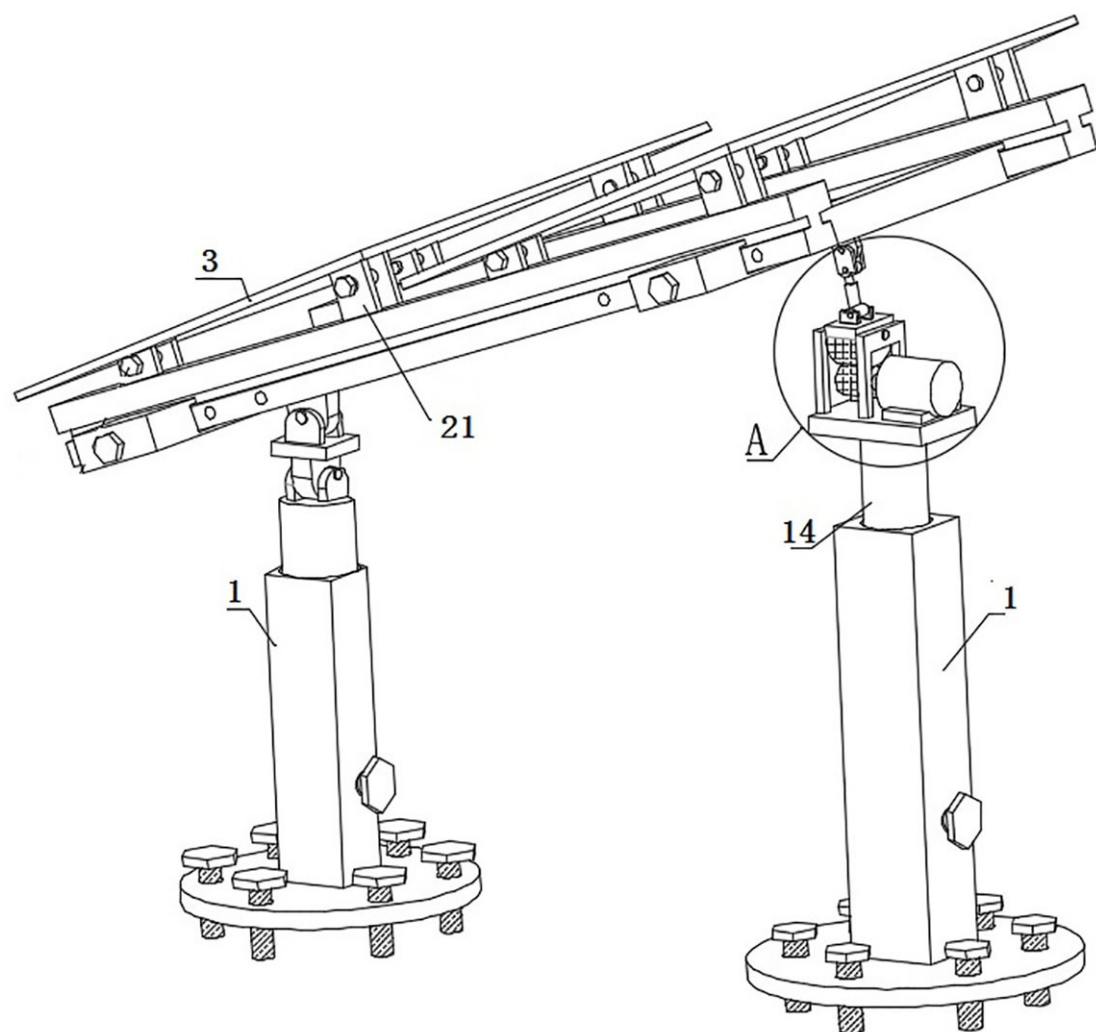


图2

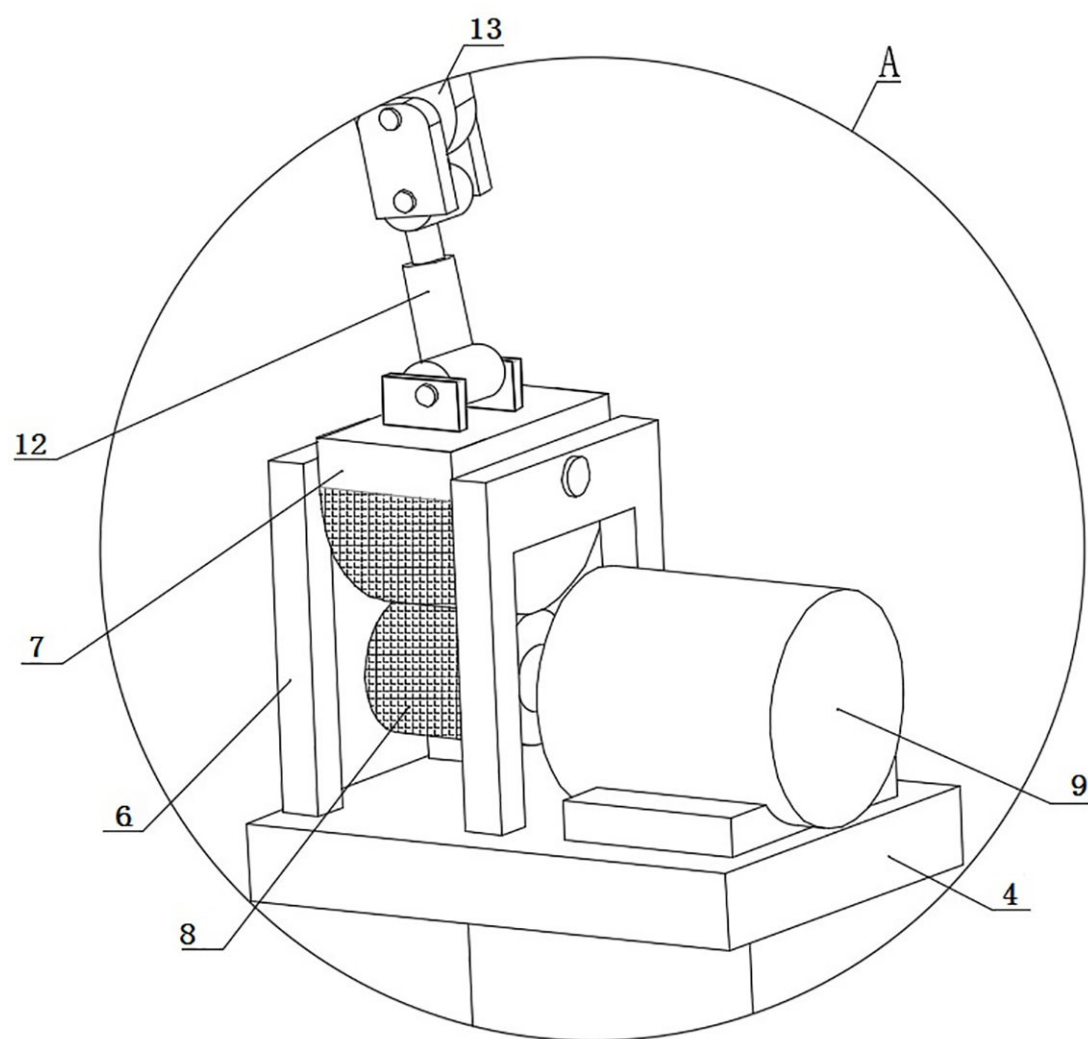


图3

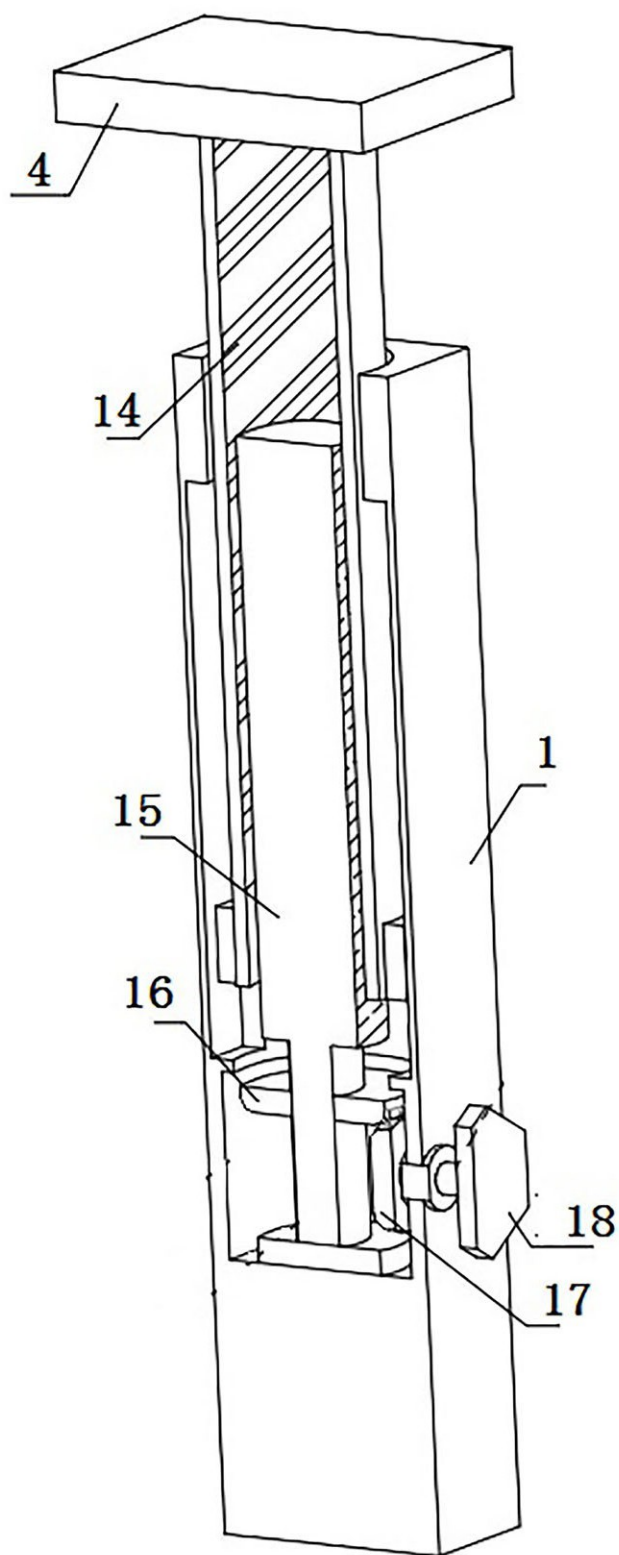


图4

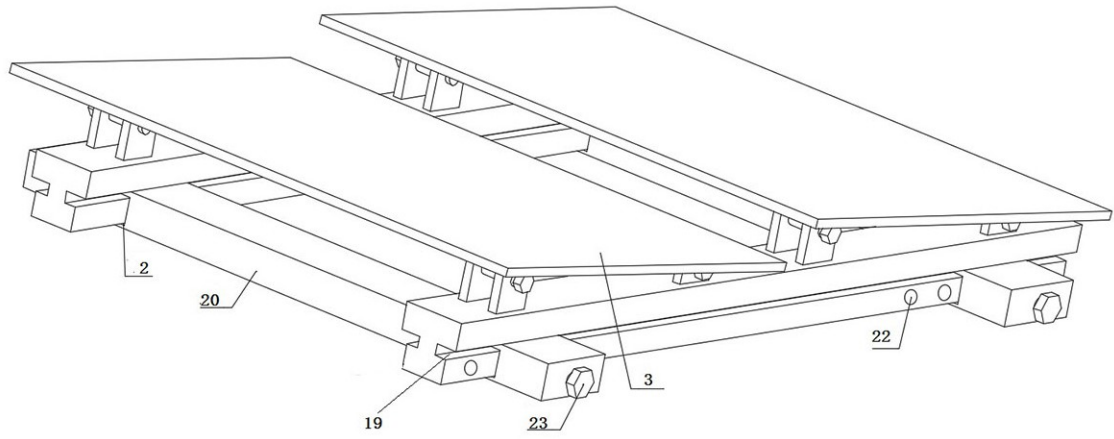


图5