



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219394764 U

(45) 授权公告日 2023. 07. 21

(21) 申请号 202320229318.1

(22) 申请日 2023.02.16

(73) 专利权人 唐山泽醴环保科技有限公司

地址 063500 河北省唐山市滦南县倭城镇
中红一品1707号

(72) 发明人 李振东 张颖超 马舒暄

(74) 专利代理机构 北京慧诚联合知识产权代理
有限公司 16034

专利代理师 乞晓曦

(51) Int. Cl.

H02S 20/32 (2014.01)

F24S 30/452 (2018.01)

F24S 30/455 (2018.01)

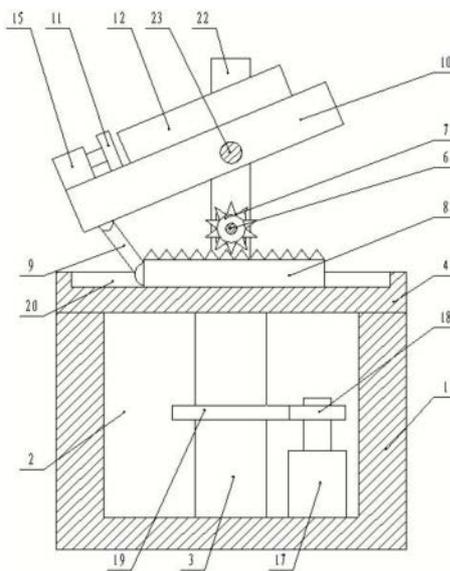
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种角度可调节的太阳能光伏发电板支架

(57) 摘要

本实用新型公开了一种角度可调节的太阳能光伏发电板支架,包括底座、连接杆、转盘、第一调节机构、安装架、固定机构及第二调节机构,第一调节机构与连接杆传动连接,第二调节机构包括第一电机、连接轴、第一齿轮、齿条及调节杆。通过设置的第一调节机构实现了太阳能光伏发电板本体在水平方向上进行转动的效果,保证了太阳能光伏发电板本体能够始终朝向太阳,提高了对太阳能的转化效率;通过设置的第二调节机构实现了太阳能光伏发电板本体与水平方向的夹角进行调节的效果,与设置的第一调节机构配合使用,实现了太阳能光伏发电板本体与太阳光之间始终保持垂直状态的技术效果,进一步提高了对太阳能的转化效率。



1. 一种角度可调节的太阳能光伏发电板支架,其特征在于,包括:
底座(1),所述底座(1)上设有第一凹槽(2);
连接杆(3),所述连接杆(3)转动连接在所述第一凹槽(2)内;
转盘(4),所述转盘(4)与所述连接杆(3)的顶面固定连接,且所述转盘(4)的底面与所述底座(1)的顶面接触配合;
第一调节机构,所述第一调节机构连接在所述第一凹槽(2)内,且所述第一调节机构与所述连接杆(3)传动连接;
安装架,所述安装架固定连接在所述转盘(4)的顶面;
固定机构,所述固定机构转动连接在所述安装架上;
第二调节机构,所述第二调节机构设置与所述固定机构的下方,所述第二调节机构包括与所述安装架固定连接的第一电机(5)、与所述第一电机(5)的输出轴固定连接的连接轴(6)、固定套设在所述连接轴(6)上的第一齿轮(7)、与所述转盘(4)的顶面滑动连接的齿条(8)以及与所述齿条(8)的侧壁铰接的调节杆(9),所述第一齿轮(7)与所述齿条(8)啮合,所述调节杆(9)在远离所述齿条(8)的一端与所述固定机构铰接。
2. 根据权利要求1所述的角度可调节的太阳能光伏发电板支架,其特征在于,所述固定机构包括与所述安装架转动连接的安装板(10)以及设置在所述安装板(10)远离所述第二调节机构一侧的夹持组件,所述调节杆(9)在远离所述齿条(8)的一端与所述安装板(10)铰接。
3. 根据权利要求2所述的角度可调节的太阳能光伏发电板支架,其特征在于,还包括支撑板(11),所述支撑板(11)与所述安装板(10)固定连接,且所述支撑板(11)对应设置在所述夹持组件的下方。
4. 根据权利要求2所述的角度可调节的太阳能光伏发电板支架,其特征在于,所述夹持组件包括分别固定连接在所述安装板(10)两端的安装槽(12)、分别固定连接在所述安装槽(12)内的弹簧(13)以及分别与所述安装槽(12)滑动连接的夹持板(14),两所述夹持板(14)对应设置,且两所述夹持板(14)相互远离的一端分别与所述弹簧(13)固定连接。
5. 根据权利要求3所述的角度可调节的太阳能光伏发电板支架,其特征在于,还包括拆卸组件,所述拆卸组件连接在所述安装板(10)上,且所述拆卸组件位于所述支撑板(11)的下方;所述拆卸组件包括与所述安装板(10)固定连接的气缸(15)以及与所述气缸(15)的输出轴固定连接的调节块(16),所述支撑板(11)上设有用于供所述调节块(16)进行贯穿的通孔,且所述调节块(16)与所述通孔相适配。
6. 根据权利要求1所述的角度可调节的太阳能光伏发电板支架,其特征在于,所述第一调节机构包括固定连接在所述第一凹槽(2)内壁上的第二电机(17)、固定套设在所述第二电机(17)输出轴上的第二齿轮(18)以及固定套设在所述连接杆(3)外壁上的第三齿轮(19),所述第二齿轮(18)与所述第三齿轮(19)啮合。
7. 根据权利要求1所述的角度可调节的太阳能光伏发电板支架,其特征在于,所述转盘(4)的顶面上设有第二凹槽(20),所述齿条(8)的底部滑动连接在所述第二凹槽(20)内。

一种角度可调节的太阳能光伏发电板支架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏发电板支架技术领域,特别是涉及一种角度可调节的太阳能光伏发电板支架。

背景技术

[0002] 太阳能光伏发电板,是指利用光伏半导体材料的光生伏打效应而将太阳能转化为直流电能的设施。太阳能光伏发电板安装时,通常需要支架对其进行固定。

[0003] 目前,现有的太阳能光伏发电板支架有的虽然具备了对太阳能光伏发电板的角度进行调节的功能,如中国专利CN218335927U公开了一种可对太阳能光伏板角度调节的安装支架,第二电机通过转动轴带动转动板实现了太阳能光伏发电板进行转动的效果,但是该专利中无法对太阳能光伏发电板与水平方向的夹角进行调节,导致太阳光与太阳能光伏发电板之间无法一直处于垂直的状态,降低了太阳能发电板对太阳能的转化效率。所以,有必要设计一种角度可调节的太阳能光伏发电板支架,以解决上述现有技术存在的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种角度可调节的太阳能光伏发电板支架,以解决上述现有技术存在的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下方案:包括:

[0006] 底座,所述底座上设有第一凹槽;

[0007] 连接杆,所述连接杆转动连接在所述第一凹槽内;

[0008] 转盘,所述转盘与所述连接杆的顶面固定连接,且所述转盘的底面与所述底座的顶面接触配合;

[0009] 第一调节机构,所述第一调节机构连接在所述第一凹槽内,且所述第一调节机构与所述连接杆传动连接;

[0010] 安装架,所述安装架固定连接在所述转盘的顶面;

[0011] 固定机构,所述固定机构转动连接在所述安装架上;

[0012] 第二调节机构,所述第二调节机构设置与所述固定机构的下方,所述第二调节机构包括与所述安装架固定连接的第一电机、与所述第一电机的输出轴固定连接的连接轴、固定套设在所述连接轴上的第一齿轮、与所述转盘的顶面滑动连接的齿条以及与所述齿条的侧壁铰接的调节杆,所述第一齿轮与所述齿条啮合,所述调节杆在远离所述齿条的一端与所述固定机构铰接。

[0013] 优选的,所述固定机构包括与所述安装架转动连接的安装板以及设置在所述安装板远离所述第二调节机构一侧的夹持组件,所述调节杆在远离所述齿条的一端与所述安装板铰接。

[0014] 优选的,还包括支撑板,所述支撑板与所述安装板固定连接,且所述支撑板对应设置在所述夹持组件的下方。

[0015] 优选的,所述夹持组件包括分别固定连接在所述安装板两端的安装槽、分别固定连接在所述安装槽内的弹簧以及分别与所述安装槽滑动连接的夹持板,两所述夹持板对应设置,且两所述夹持板相互远离的一端分别与所述弹簧固定连接。

[0016] 优选的,还包括拆卸组件,所述拆卸组件连接在所述安装板上,且所述拆卸组件位于所述支撑板的下方;所述拆卸组件包括与所述安装板固定连接的气缸以及与所述气缸的输出轴固定连接的调节块,所述支撑板上设有用于供所述调节块进行贯穿的通孔,且所述调节块与所述通孔相适配。

[0017] 优选的,所述第一调节机构包括固定连接在所述第一凹槽内壁上的第二电机、固定套设在所述第二电机输出轴上的第二齿轮以及固定套设在所述连接杆外壁上的第三齿轮,所述第二齿轮与所述第三齿轮啮合。

[0018] 优选的,所述转盘的顶面上设有第二凹槽,所述齿条的底部滑动连接在所述第二凹槽内。

[0019] 本实用新型公开了以下技术效果:

[0020] (1)通过设置的第一调节机构带动连接杆、转盘进行转动,实现了安装架、固定机构以及安装在固定机构上的太阳能光伏发电板本体进行转动的效果,进而实现了太阳能光伏发电板本体在水平方向上的角度调节,保证了太阳能光伏发电板本体能够始终朝向太阳,提高了太阳能的转化效率。

[0021] (2)通过设置的第一电机带动连接轴、第一齿轮转动,第一齿轮带动齿条进行水平方向上的直线位移,进而通过设置的调节杆实现了对固定机构以及固定机构上安装的太阳能光伏发电板本体与水平方向的夹角进行调节的效果;与设置的第一调节机构配合使用,实现了太阳能光伏发电板本体与太阳光之间始终保持垂直状态的技术效果,进一步提高了对太阳能的转化效率。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中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实用新型的一些实施例,对于本领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。

[0023] 图1为本实用新型角度可调节的太阳能光伏发电板支架主视剖视结构示意图;

[0024] 图2为本实用新型固定机构的剖视结构示意图;

[0025] 图3为本实用新型角度可调节的太阳能光伏发电板支架的左视结构示意图。

[0026] 其中,1、底座;2、第一凹槽;3、连接杆;4、转盘;5、第一电机;6、连接轴;7、第一齿轮;8、齿条;9、调节杆;10、安装板;11、支撑板;12、安装槽;13、弹簧;14、夹持板;15、气缸;16、调节块;17、第二电机;18、第二齿轮;19、第三齿轮;20、第二凹槽;21、太阳能光伏发电板本体;22、支柱;23、转轴。

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] 本实用新型提供一种角度可调节的太阳能光伏发电板支架，包括：

[0030] 底座1，底座1上设有第一凹槽2；

[0031] 连接杆3，连接杆3转动连接在第一凹槽2内；本实施例中连接杆3竖直设置，连接杆3的底部与所述第一凹槽2的底壁转动连接。

[0032] 转盘4，转盘4与连接杆3的顶面固定连接，且转盘4的底面与底座1的顶面接触配合；

[0033] 第一调节机构，第一调节机构连接在第一凹槽2内，且第一调节机构与连接杆3传动连接；本实施例中第一调节机构用于带动连接杆3进行转动，连接杆3带动转盘4进行转动，从而实现了安装架、固定机构以及安装在固定机构上的太阳能光伏发电板本体21进行转动的效果，实现了太阳能光伏发电板本体21在水平方向上的角度调节，保证了太阳能光伏发电板本体21能够始终朝向太阳，提高了太阳能的转化效率。

[0034] 安装架，安装架固定连接在转盘4的顶面；本实施例中安装架包括两个并列间隔设置的支柱22以及设置在两个支柱22之间的转轴23，两个支柱22的底部分别与转盘4固定连接，转轴23的两端分别与支柱22转动连接，支柱22均为竖直设置，转轴23水平设置，固定机构通过转轴23实现了与安装架的可转动连接。

[0035] 固定机构，固定机构转动连接在安装架上；固定机构用于安装固定太阳能光伏发电板本体21。

[0036] 第二调节机构，第二调节机构设置在固定机构的下方，第二调节机构包括与安装架固定连接的第一电机5、与第一电机5的输出轴固定连接的连接轴6、固定套设在连接轴6上的第一齿轮7、与转盘4的顶面滑动连接的齿条8以及与齿条8的侧壁铰接的调节杆9，第一齿轮7与齿条8啮合，调节杆9在远离齿条8的一端与固定机构铰接。本实施例中连接轴6水平设置，连接轴6远离第一电机5的一端与支柱22转动连接；第一齿轮7、齿条8以及调节杆9分别设置有两个，两个第一齿轮7、两个齿条8以及两个调节杆9分别并列间隔设置（如图3所示），两个第一齿轮7分别与齿条8相啮合，每个齿条8的后侧壁上均铰接有调节杆9，每个调节杆9的末端均与固定机构铰接（图中未示），如此设置可提高对固定机构及太阳能光伏发电板本体21进行角度调节时的稳定性。通过设置的第一电机5带动连接轴6转动，连接轴6带动第一齿轮7转动，第一齿轮7带动齿条8进行水平方向上的直线位移，进而通过两端分别与齿条8、固定机构铰接的调节杆9实现了对固定机构以及固定机构上安装的太阳能光伏发电板本体21与水平方向的夹角进行调节的效果；与设置的第一调节机构配合使用，实现了太阳能光伏发电板本体21与太阳光之间始终保持垂直状态的技术效果，进一步提高了对太阳能的转化效率。

[0037] 进一步优化方案，固定机构包括与安装架转动连接的安装板10以及设置在安装板10远离第二调节机构一侧的夹持组件，调节杆9在远离齿条8的一端与安装板10铰接。通过设置的夹持组件实现了对太阳能光伏发电板本体21进行夹持固定的效果；通过设置的调节杆9带动安装板10、夹持组件整体进行曲线位移，实现了对太阳能光伏发电板本体21与水平

方向夹角进行调节的效果。

[0038] 进一步优化方案,还包括支撑板11,支撑板11与安装板10固定连接,且支撑板11对应设置在夹持组件的下方。通过设置的支撑板11对太阳能光伏发电板本体21起到了支撑的作用,与设置的夹持组件配合使用,提高了太阳能光伏发电板本体21安装后的稳定性。

[0039] 进一步优化方案,夹持组件包括分别固定连接在安装板10两端的安装槽12、分别固定连接在安装槽12内的弹簧13以及分别与安装槽12滑动连接的夹持板14,两夹持板14对应设置,且两夹持板14相互远离的一端分别与弹簧13固定连接。通过将太阳能光伏发电板本体21的两端分别挤压夹持板14,夹持板14会压缩弹簧13,因此在弹簧13的弹力作用下,实现了对太阳能光伏发电板本体21进行夹持固定的效果。

[0040] 进一步优化方案,如图2所示,还包括拆卸组件,拆卸组件连接在安装板10上,且拆卸组件位于支撑板11的下方;拆卸组件包括与安装板10固定连接的气缸15以及与气缸15的输出轴固定连接的调节块16,支撑板11上设有用于供调节块16进行贯穿的通孔(图中未示),且调节块16与通孔相适配。本实施例中当太阳能光伏发电板本体21安装到两个夹持板14之间后,太阳能光伏发电板本体21的底边一部分与通孔正对,此时调节块16的顶面与支撑板11的顶面相齐平。通过设置的气缸15带动调节块16进行竖直向上的位移,进而实现了带动太阳能光伏发电板本体21进行竖直向上位移的效果,便于对安装后的太阳能光伏发电板本体21进行拆卸。

[0041] 进一步优化方案,第一调节机构包括固定连接在第一凹槽2内壁上的第二电机17、固定套设在第二电机17输出轴上的第二齿轮18以及固定套设在连接杆3外壁上的第三齿轮19,第二齿轮18与第三齿轮19啮合。通过设置的第二电机17带动第二齿轮18进行转动,第二齿轮18带动第三齿轮19以及连接杆3进行转动,实现了转盘4以及转盘4上的安装架、固定机构以及固定机构上的太阳能光伏发电板本体21进行水平方向转动的效果。

[0042] 进一步优化方案,转盘4的顶面上设有第二凹槽20,齿条8的底部滑动连接在第二凹槽20内。本实施例中第二凹槽20设置有两个,两个第二凹槽20并列间隔设置,且两个齿条8的底部分别滑动连接在第二凹槽20内。通过设置的第二凹槽20一方面便于齿条8进行位置调节,另一方面也对齿条8起到了限位的作用,使得两个齿条8仅能沿着直线方向进行位移,进而保证了对太阳能光伏发电板本体21与水平方向的夹角进行调节时的稳定性。

[0043] 本实用新型提出的角度可调节的太阳能光伏发电板支架,在使用时,首先将太阳能光伏发电板本体21安装到两个夹持板14之间,使太阳能光伏发电板本体21的底边与支撑板11的顶面接触,并将太阳能光伏发电板本体21的底边的一部分与通孔正对,随即完成对太阳能光伏发电板本体21的安装。

[0044] 当需要对太阳能光伏发电板本体21进行水平方向的转动调节时,通过启动第二电机17带动第二齿轮18转动,第二齿轮18带动第三齿轮19、连接杆3以及转盘4进行转动,进而实现了对转盘4上的固定机构及固定机构上的太阳能光伏发电板本体21进行水平方向转动的效果。

[0045] 当需要对太阳能光伏发电板本体21与水平方向的夹角进行调节时,通过启动第一电机5带动连接轴6及第一齿轮7转动、第一齿轮7带动齿条8进行水平方向上的直线位移,进而通过设置的调节杆9实现了对固定机构以及固定机构上安装的太阳能光伏发电板本体21与水平方向的夹角进行调节的效果。

[0046] 当需要对太阳能光伏发电板本体21进行拆卸时,通过启动气缸15并使其输出端伸长,带动调节块16靠近太阳能光伏发电板本体21的方向进行移动并对其施加足够的作用力,进而实现了便于对太阳能光伏发电板本体21进行拆卸的效果。

[0047] 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。

[0048] 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。

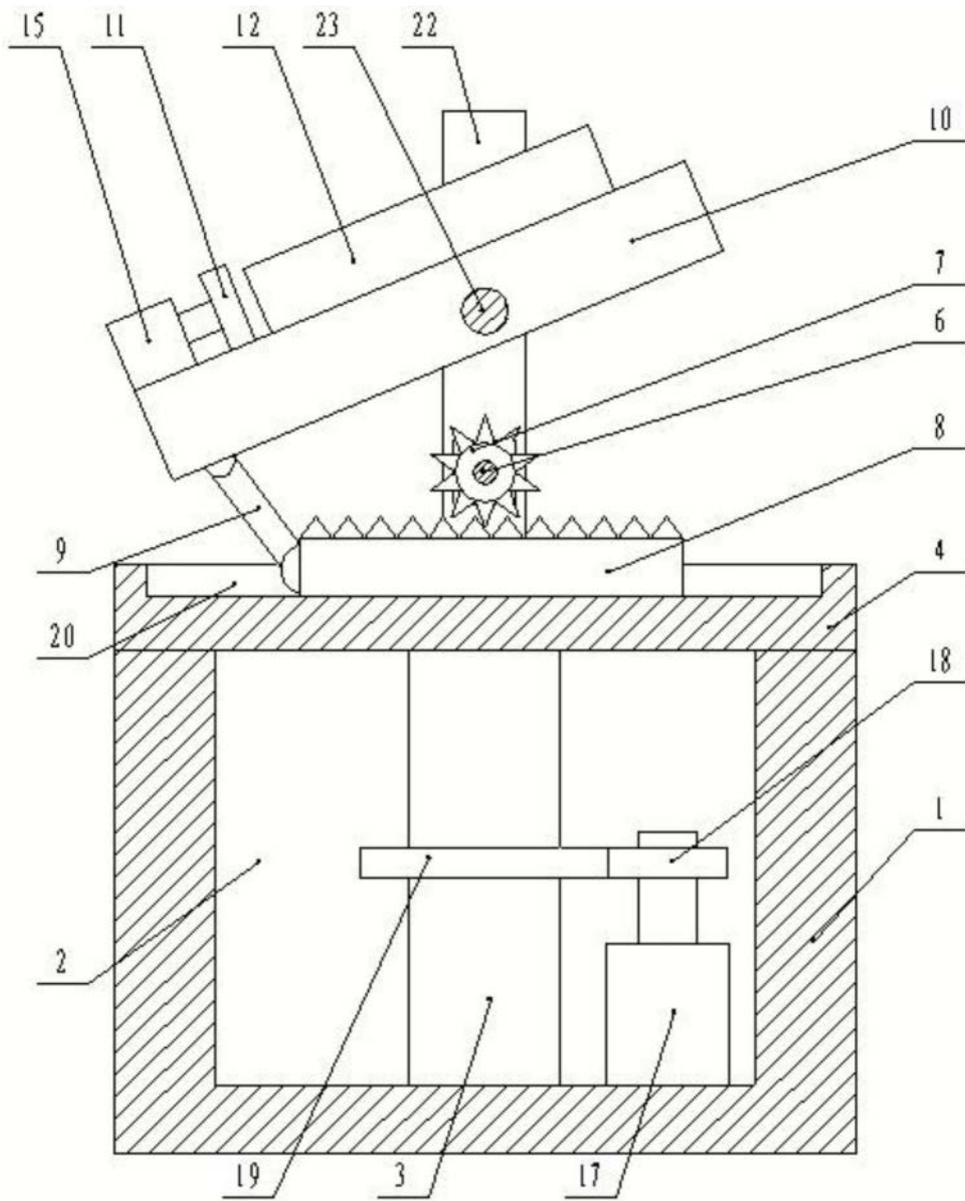


图1

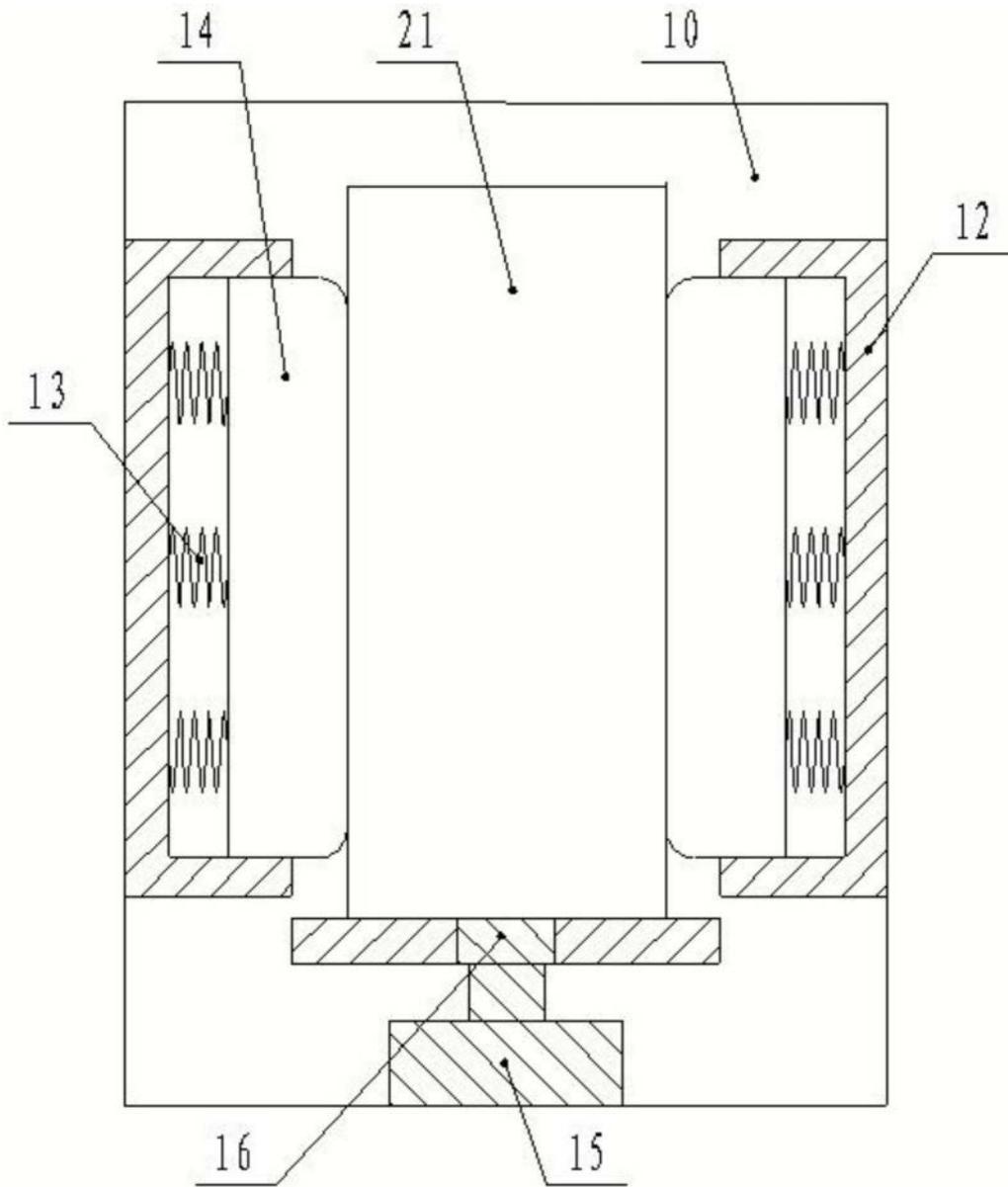


图2

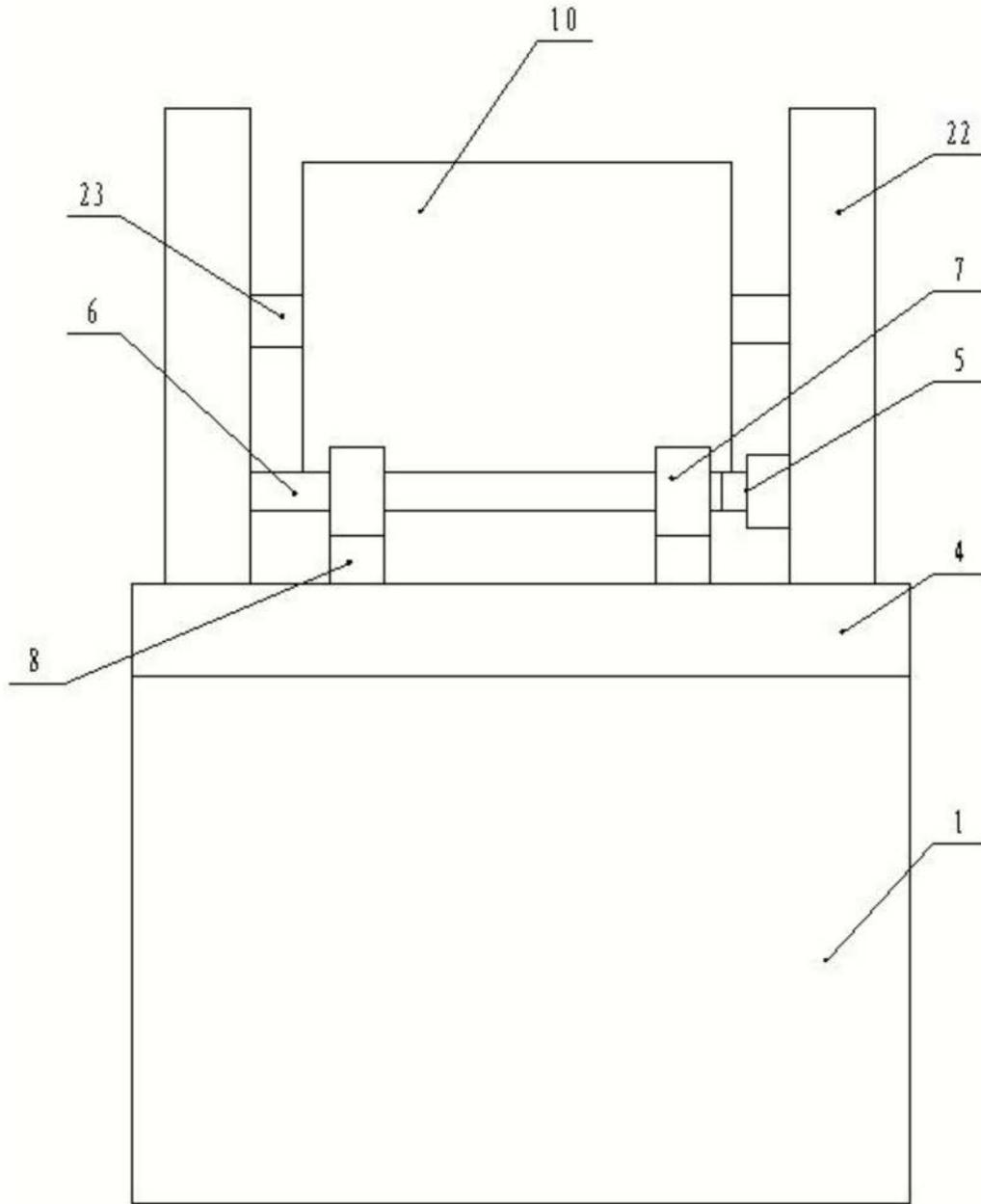


图3