(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 214177240 U
(45)授权公告日 2021.09.10

(21)申请号 202121122761.6

(22)申请日 2021.05.24

(73)专利权人 中清能绿洲科技股份有限公司
地址 102628 北京市大兴区经济开发区科苑路18号1幢A3户型一层272室

(72)发明人 骆阳 梁秀红 路永胜

(74)专利代理机构 北京绘聚高科知识产权代理事务所(普通合伙) 11832
代理人 汪帆

(51)Int.Cl.
H02S 20/32(2014.01)
H02S 20/26(2014.01)

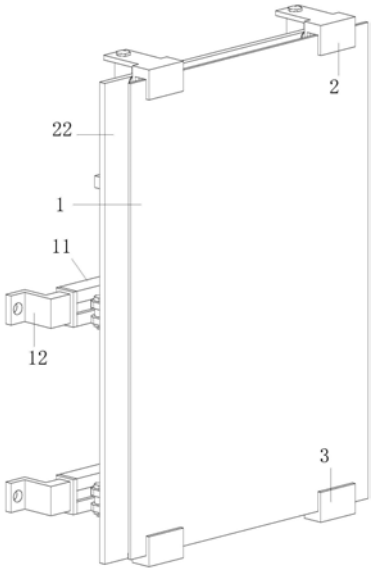
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)实用新型名称

太阳能光伏建筑装置

(57)摘要

本实用新型公开了光伏建筑技术领域的一种太阳能光伏建筑装置，包括太阳能光伏板和支撑板，支撑板底部固定连接有下固定框架，下固定框架至少有两个，下固定框架均卡接在太阳能光伏板底部，太阳能光伏板顶部卡接有上固定框架，上固定框架至少有两个，且上固定框架均固定连接有第一连接杆，第一连接杆均套设有圆柱套，圆柱套固定连接有连接板，伸缩杆延长端通过铰接件，对与其铰接的固定件施加推力，固定件对支撑板与其固定连接的一端施加推力，支撑板另一端围绕另一个固定件与伸缩杆铰接处转动，从而调整太阳能光伏板的角度，确保太阳能光伏板始终与太阳处于最佳角度或接近最佳角度，从而获得最大或者较大发电量，大大的提高了装置的发电量。



CN 214177240 U

1.一种太阳能光伏建筑装置,包括太阳能光伏板(1)和支撑板(22),其特征在于:支撑板(22)底部固定连接有下固定框架(3),所述下固定框架(3)至少有两个,所述下固定框架(3)均卡接在太阳能光伏板(1)底部,所述太阳能光伏板(1)顶部卡接有上固定框架(2),所述上固定框架(2)至少有两个;

且所述上固定框架(2)均固定连接有第一连接杆(4),所述上固定框架(2)与第一连接杆(4)连接后形成L形形状,所述第一连接杆(4)均套设有圆柱套(6),所述圆柱套(6)固定连接有连接板(8),所述连接板(8)固定连接在支撑板(22)上;所述支撑板(22)远离太阳能光伏板(1)的一侧设置有滑轨(11),所述滑轨(11)内对称设置有滑块(10);所述滑块(10)通过限位机构在所述滑轨(11)的延伸方向上可选择的调整其安装位置;

每个所述滑块(10)远离滑轨(11)的一端均通过铰接件转动连接有伸缩杆(9)的一端,所述伸缩杆(9)远离滑块(10)的一端均通过铰接件转动连接有固定件(23);所述固定件(23)分别固定连接在支撑板(22)靠近滑轨(11)一端的两侧;且所述伸缩杆(9)伸缩摆动形成的平面与所述滑轨(11)共面。

2.根据权利要求1所述的太阳能光伏建筑装置,其特征在于:所述上固定框架(2)与下固定框架(3)均滑动连接有挡板(17),所述挡板(17)固定连接有第二连接杆(18),所述第二连接杆(18)均固定连接有连接片(19),所述连接片(19)均固定连接有第三弹簧(20),所述第三弹簧(20)分别固定连接在上固定框架(2)和下固定框架(3)上。

3.根据权利要求2所述的太阳能光伏建筑装置,其特征在于:所述第一连接杆(4)远离上固定框架(2)的一端均固定连接有第一限位片(5),所述第一限位片(5)均固定连接有第一弹簧(7),所述第一弹簧(7)固定连接在连接板(8)上。

4.根据权利要求3所述的太阳能光伏建筑装置,其特征在于:所述上固定框架(2)与第一连接杆(4)连接处设置有第二限位螺栓(24),所述第二限位螺栓(24)穿过上固定框架(2)且与第一连接杆(4)螺纹连接。

5.根据权利要求1所述的太阳能光伏建筑装置,其特征在于:所述滑轨(11)两端均为贴合有第二限位片(13),所述第二限位片(13)均固定连接有支撑架(12),所述支撑架(12)相邻的一端均与滑轨(11)插接,所述支撑架(12)相互远离的一端均开设有安装孔。

6.根据权利要求1所述的太阳能光伏建筑装置,其特征在于:所述限位机构包括设置在所述滑块(10)内的第二弹簧(14)、限位柱(15)以及第三限位片(16),所述第二弹簧(14)固定连接有第三限位片(16),所述第三限位片(16)远离限位柱(15)的一端均固定连接有限位柱(15),所述限位柱(15)均穿过滑轨(11)。

7.根据权利要求6所述的太阳能光伏建筑装置,其特征在于:所述伸缩杆(9)远离滑块(10)的一端与固定件(23)连接处均设置有第一限位螺栓(21),所述第一限位螺栓(21)螺纹连接有限位螺母。

8.根据权利要求7所述的太阳能光伏建筑装置,其特征在于:所述连接板(8)上下两端均设置有连接件,所述连接件通过固定螺栓与支撑板(22)连接。

太阳能光伏建筑装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏建筑技术领域,具体是太阳能光伏建筑装置。

背景技术

[0002] BIPV即Building Integrated PV是光伏建筑一体化。PV即Photovoltaic。BIPV技术是将太阳能发电(光伏)产品集成到建筑上的技术。在现代化社会中,人们对舒适的建筑环境的追求越来越高,导致建筑采暖和空调的能耗日益增长。在一些发达国家,建筑用能已占全国总能耗的30%-40%,对经济发展形成了一定的制约作用。

[0003] 现有的太阳能光伏建筑装置,一般将太阳能光伏板固定在建筑上,太阳能光伏板角度无法进行调整,太阳相对太阳能光伏板的角度调整安装,常见太阳能光伏板上直接安装单杆伸缩杆较为常见,这种方式伸缩控制精度较差(伸缩角度调整范围固定);与此同时其安装结构不够稳定影响了光伏装置的使用效果。

[0004] 因此,本领域技术人员提供了太阳能光伏建筑装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供太阳能光伏建筑装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 本实用新型提供了一种太阳能光伏建筑装置,包括太阳能光伏板和支撑板,支撑板底部固定连接有下固定框架,所述下固定框架至少有两个,所述下固定框架均卡接在太阳能光伏板底部,所述太阳能光伏板顶部卡接有上固定框架,所述上固定框架至少有两个;

[0008] 且所述上固定框架均固定连接有第一连接杆,所述上固定框架与第一连接杆连接后形成L形形状,所述第一连接杆均套设有圆柱套,所述圆柱套固定连接有连接板,所述连接板固定连接在支撑板上;所述支撑板远离太阳能光伏板的一侧设置有滑轨,所述滑轨内对称设置有滑块;所述滑块通过限位机构在所述滑轨的延伸方向上可选择的调整其安装位置;

[0009] 每个所述滑块远离滑轨的一端均通过铰接件转动连接有伸缩杆;所述伸缩杆远离滑块的一端均通过铰接件转动连接有固定件,所述固定件分别固定连接在支撑板靠近滑轨一端的两侧;且所述伸缩杆伸缩摆动形成的平面与所述滑轨共面。

[0010] 作为本实用新型再进一步的方案:所述上固定框架与下固定框架均滑动连接有挡板,所述挡板固定连接有第二连接杆,所述第二连接杆均固定连接有连接片,所述连接片均固定连接有第三弹簧,所述第三弹簧分别固定连接在上固定框架和下固定框架上。

[0011] 作为本实用新型再进一步的方案:所述第一连接杆远离上固定框架的一端均固定连接有第一限位片,所述第一限位片均固定连接有第一弹簧,所述第一弹簧固定连接在连接板上。

[0012] 作为本实用新型再进一步的方案:所述上固定框架与第一连接杆连接处设置有第二限位螺栓,所述第二限位螺栓穿过上固定框架且与第一连接杆螺纹连接。

[0013] 作为本实用新型再进一步的方案:所述滑轨两端均为贴合有第二限位片,所述第二限位片均固定连接有支撑架,所述支撑架相邻的一端均与滑轨插接,所述支撑架相互远离的一端均开设有安装孔。

[0014] 作为本实用新型再进一步的方案:所述限位机构包括设置在所述滑块内的第二弹簧、限位柱以及第三限位片;所述第二弹簧固定连接有第三限位片,所述第三限位片远离限位柱的一端均固定连接有限位柱,所述限位柱均穿过滑轨。

[0015] 作为本实用新型再进一步的方案:所述伸缩杆远离滑块的一端与固定件连接处均设置有第一限位螺栓,所述第一限位螺栓螺纹连接有限位螺母。

[0016] 作为本实用新型再进一步的方案:所述连接板上下两端均设置有连接件,所述连接件通过固定螺栓与支撑板连接。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0018] 本实用新型中,通过伸缩杆延长端通过铰接件,对与其铰接的固定件施加推力,固定件对支撑板与其固定连接的一端施加推力,支撑板另一端围绕另一个固定件与伸缩杆铰接处转动,从而调整太阳能光伏板的角度,确保太阳能光伏板始终与太阳处于最佳角度或接近最佳角度,从而获得最大或者较大发电量,大大的提高了装置的发电量。

[0019] 本实用新型中,通过向上提太阳能光伏板,太阳能光伏板推动上固定框架,上固定框架带动第一连接杆与第一限位片在圆柱套内向上移动并且拉伸第一弹簧,当太阳能光伏板底部与下固定框架脱离后,将太阳能光伏板从底部取出,安装太阳能光伏板时,将太阳能光伏板顶部插入上固定框架,并且向上提太阳能光伏板,再将太阳能光伏板底部插入下固定框架内,第一弹簧通过第一限位片与第一连接杆拉动上固定框架,上固定框架与下固定框架对太阳能光伏板固定,此结构提高了太阳能光伏板固定时的稳定性且便于对太阳能光伏板进行更换。

[0020] 本实用新型中,太阳能光伏板插入上固定框架与下固定框架后,通过第三弹簧拖动第二连接片,第二连接片推动第二连接杆,第二连接杆对太阳能光伏板进行固定,此结构避免太阳能光伏板晃动,增加太阳能光伏板损坏的风险。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型的结构示意图一;

[0022] 图2为本实用新型的结构示意图二;

[0023] 图3为本实用新型中圆柱套处剖面示意图;

[0024] 图4为图3中A处放大示意图;

[0025] 图5为本实用新型中滑轨处连接示意图;

[0026] 图6为图5中A处放大示意图。

[0027] 标号:1-太阳能光伏板;2-上固定框架;3-下固定框架;4-第一连接杆;5-第一限位片;6-圆柱套;7-第一弹簧;8-连接板;9-伸缩杆;10-滑块;11-滑轨;12-支撑架;13-第二限位片;14-第二弹簧;15-限位柱;16-第三限位片;17-挡板;18-第二连接杆;19-连接片;20-第三弹簧;21-第一限位螺栓;22-支撑板;23-固定件;24-第二限位螺栓。

具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 实施例一

[0030] 请参阅图1-6，本实用新型实施例一提供了一种太阳能光伏建筑装置，包括太阳能光伏板1和支撑板22，上述支撑板22底部固定连接有下固定框架3，同时下固定框架3至少有两个，可以考虑设置两个；如果设置两个下固定框架3则分别安装在支撑板22的底部；同时，下固定框架3均卡接在太阳能光伏板1底部；

[0031] 上述太阳能光伏板1顶部卡接有上固定框架2，上固定框架2至少有两个，且上固定框架2均固定连接有第一连接杆4；所述上固定框架与第一连接杆连接后形成L形形状，第一连接杆4均套设有圆柱套6，圆柱套6固定连接有连接板8，连接板8固定连接在支撑板22上，支撑板22远离太阳能光伏板1的一侧设置有滑轨11(上述上固定框架与第一连接杆连接后形成L形形状的主要设计目的是对太阳能光伏板1和支撑板22实现限位以及连接作用)；上述滑轨11内对称设置有滑块10，每个滑块10远离滑轨11的一端均通过铰接件转动连接有伸缩杆9；所述滑块通过限位机构在所述滑轨的延伸方向上可选择的调整其安装位置；伸缩杆9远离滑块10的一端均通过铰接件转动连接有固定件23，固定件23分别固定连接在支撑板22靠近滑轨11一端的两侧。且所述伸缩杆9伸缩摆动形成的平面与所述滑轨11共面。

[0032] 本实用新型实施例一的技术方案中，研究人员考虑到可以使用上述特定的机械执行机构实现太阳能光伏板1和支撑板22相对转动，从而实现一些列的机械联动动作；首先，研究人员设计了支撑板22与上述太阳能光伏板1之间采用了相对紧固的连接关系(具体可以通过上固定框架2以及下固定框架3、第一连接杆4、圆柱套6等形成的组合结构实现)，同时设计要求其可以实现两侧的稳固转动动作(注意图1、图2中的向左侧，向右侧转动，换个方位也可以实现向上转，向下转动)；

[0033] 在具体实施时，如图2所示，该太阳能光伏建筑装置通过单侧的伸缩杆9的动作实现了单侧向左转动动作，具体地，在其通过伸缩杆9延长端通过铰接件(即图2中右端的伸缩杆9动作)，对与其铰接的固定件23施加推力，随后固定件23对支撑板22与其固定连接的一端施加推力；然而，支撑板22另一端围绕另一个固定件23与伸缩杆铰接处转动(即图2中左端的伸缩杆9不发生驱动动作)，从而调整太阳能光伏板的角度，最终为确保太阳能光伏板始终与太阳处于最佳角度或接近最佳角度提供便利的结构设计基础，从而获得最大或者较大发电量，大大的提高了装置的发电量。

[0034] 在本实用新型实施例则之所以采用上述特定的结构设计即一个角度调整装置(由滑轨11、滑块10、伸缩杆9、固定件23等结构构成)，其主要是研究人员发现简单的单杆伸缩液压杆或是气压杆容易引起支撑板22连接结构的不稳定，同时受到单杆伸缩杆其安装位置不佳，其与支撑板22连接不稳影响，容易导致其伸缩后支撑方向不稳定，从而影响伸缩支撑角度调整的精度，同时单杆伸缩杆的使用寿命也将受到影响；

[0035] 但是本实用新型实施例采用的技术方案是，滑块10是通过限位结构固定在滑轨11上的(增强支撑板调整角度的适应范围)，同时伸缩杆9的通过铰接方式连接在上述固定点

处，然而伸缩杆9远离滑块10的一端均通过铰接件转动连接有固定件23，固定件23分别固定连接在支撑板22靠近滑轨11一端的两侧；且所述伸缩杆9伸缩摆动形成的平面与所述滑轨11共面(本实施例通过共面的设计，可以确保伸缩杆9伸缩延伸时其延伸方向，是同滑轨11延伸方向是相近的，同时滑轨11则对伸缩杆9的伸缩方向起到限定作用，如果不共面，例如伸缩杆9安装在滑轨11的下方，伸缩杆9伸缩时伸缩方向与滑轨11延伸方向也就不共面，这样伸缩动力将会受到阻碍，同时影响伸缩方向的精度表达，同时时间久了也会影响伸缩杆的伸缩精度以及使用寿命)；因此说，本实用新型实施例采用的太阳能光伏建筑装置，实现了更高精度的伸缩控制以及更大适应范围的伸缩角度变化调整。

[0036] 上述滑块10是通过限位结构固定在滑轨11上的(实际上滑块10在使用时，其是通过限位结构固定在滑轨11上的某个固定点的，然而在安装之前呢则是可以任意调整滑块10在滑轨11上的相对位置的，这样可以增强支撑板调整角度的适应范围)，如果单杆伸缩杆是固定在滑轨11上的收到单杆伸缩杆的最大行程影响所以太阳能光伏板1的伸缩角度(最大伸缩角度也是固定的)，但是如果采用本实施例的技术方案则更大适应范围的伸缩角度变化调整。

[0037] 在本实施例的具体技术方案中，上固定框架2与下固定框架3均滑动连接有挡板17，挡板17固定连接有第二连接杆18；第二连接杆18均固定连接有连接片19，连接片19均固定连接有第三弹簧20，第三弹簧20分别固定连接在上固定框架2和下固定框架3上。

[0038] 在本实用新型实施例中，伸缩杆9延长端通过铰接件，对与其铰接的固定件23施加推力，固定件23对支撑板22与其固定连接的一端施加推力，支撑板22另一端围绕另一个固定件23与伸缩杆9铰接处转动，从而调整太阳能光伏板1的角度，确保太阳能光伏板1始终与太阳处于最佳角度或接近最佳角度；另外第一弹簧7通过第一限位片5向下拉动第一连接杆4，第一连接杆4拉动上固定框架2向下移动，上固定框架2与下固定框架3将太阳能光伏板1限制在其中，第三弹簧20通过连接片19拉动第二连接杆18移动，第二连接杆18通过挡板17将太阳能光伏板1贴合在上固定框架2和下固定框架3内壁上，此结构提高了太阳能光伏板1固定时的稳定性，解决了太阳能光伏板1稳固安装的问题。

[0039] 在本实施例的具体技术方案中，上述第一连接杆4远离上固定框架2的一端均固定连接有第一限位片5，上述第一限位片5均固定连接有第一弹簧7，第一弹簧7固定连接在连接板8上；本结构便于安装与太阳能光伏板1后，通过第一弹簧7拉动第一限位片5，第一限位片5拉动第一连接杆4，第一连接杆4拉动上固定框架2与太阳能光伏板1卡接，上固定框架2与太阳能光伏板1卡接完成后即可实现在竖直方向的锁紧动作，同时上固定框架与第一连接杆连接后形成L形形状还可以实现对垂直于支撑板22方向的限位，同时实现与支撑板22的连接作用。

[0040] 在本实施例的具体技术方案中，上固定框架2与第一连接杆4连接处设置有第二限位螺栓24，第二限位螺栓24穿过上固定框架2且与第一连接杆4螺纹连接；需要说明的是，本结构便于装置后续维护过程中对上固定框架2进行更换，避免上固定框架2损坏，导致太阳能光伏板1无法固定。

[0041] 在本实施例的具体技术方案中，上述滑轨11两端均为贴合有第二限位片13，第二限位片13均固定连接有支撑架12，支撑架12相邻的一端均与滑轨11插接，支撑架12相互远离的一端均开设有安装孔；需要说明的是，本结构便于通过支撑架12插入滑轨11内，然后通

过支撑架12上的安装孔配合膨胀螺丝对装置进行固定。

[0042] 在本实施例的具体技术方案中，所述限位机构包括设置在所述滑块10内的第二弹簧14、限位柱15以及第三限位片16；第二弹簧14固定连接有第三限位片16，第三限位片16远离限位柱15的一端均固定连接有限位柱15，限位柱15均穿过滑轨11；需要说明的是，本结构通过第二弹簧14的伸展推动第三限位片16与限位柱15对滑块10进行限位，方便通过滑块10对伸缩杆9靠近滑轨11一的一端进行限位，同时，通过第二弹簧14的收缩拉动第三限位片16与限位柱15，限位柱15与滑轨11脱离，滑块10可随意移动，方便对伸缩杆9靠近滑轨11一的一端的拆卸。

[0043] 在本实施例的具体技术方案中，上述伸缩杆9远离滑块10的一端与固定件23连接处均设置有第一限位螺栓21，第一限位螺栓21螺纹连接有限位螺母，本结构便于通过第一限位螺栓21对伸缩杆9靠近固定件23的一端进行拆卸。

[0044] 在本实施例的具体技术方案中，上述连接板8上下两端均设置有连接件，连接件通过固定螺栓与支撑板22连接，本结构便于连接板8以及与连接板8相连的相关零件进行拆卸，方便装置后续维修。

[0045] 本实用新型实施例一提供的太阳能光伏建筑装置在安装时主要有以下操作；

[0046] 安装太阳能光伏板1时，将太阳能光伏板1顶部插入上固定框架2，并且向上提太阳能光伏板1，再将太阳能光伏板1底部插入下固定框架3内；在此过程中，向上提太阳能光伏板1时，上固定框架2向上运动通过第一连接杆4、第一限位片5、第一弹簧7等结构的系列联动作用，改变了太阳能光伏板1的插接空间(通过弹性机构实现了安装空间的适应性变化)，从而保障上固定框架2与下固定框架3对太阳能光伏板固定，此结构提高了太阳能光伏板固定时的稳定性且便于对太阳能光伏板进行更换。

[0047] 本实用新型实施例提供的太阳能光伏建筑装置的主要工作原理是：

[0048] 使用时，通过支撑架12固定在正南方向的墙体上，通过外部安装光敏传感器和控制器，光敏传感器将太阳光探测数据传入控制器，控制器控制伸缩杆9，伸缩杆9延长端通过铰接件，对与其铰接的固定件23施加推力，固定件23对支撑板22与其固定连接的一端施加推力，支撑板22另一端围绕另一个固定件23与伸缩杆9铰接处转动，从而调整太阳能光伏板1的角度，确保太阳能光伏板1始终与太阳处于最佳角度或接近最佳角度，从而获得最大或者较大发电量，大大的提高了装置的发电量。

[0049] 另外，需要更换太阳能光伏板1时，通过向上提太阳能光伏板1，太阳能光伏板1推动上固定框架2，上固定框架2带动第一连接杆4与第一限位片5在圆柱套6内向上移动并且拉伸第一弹簧7，当太阳能光伏板1底部与下固定框架3脱离后，将太阳能光伏板1从底部取出，更换新的太阳能光伏板1；此结构提高了太阳能光伏板1固定时的稳定性且便于对太阳能光伏板1进行更换。

[0050] 上述太阳能光伏板1插入上固定框架2与下固定框架3后，通过第三弹簧20拖动第二连接片19，第二连接片19推动第二连接杆18，第二连接杆18对太阳能光伏板1进行固定，此结构避免太阳能光伏板1晃动，增加太阳能光伏板1损坏的风险。

[0051] 以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本实用新型的保护范

围之内。

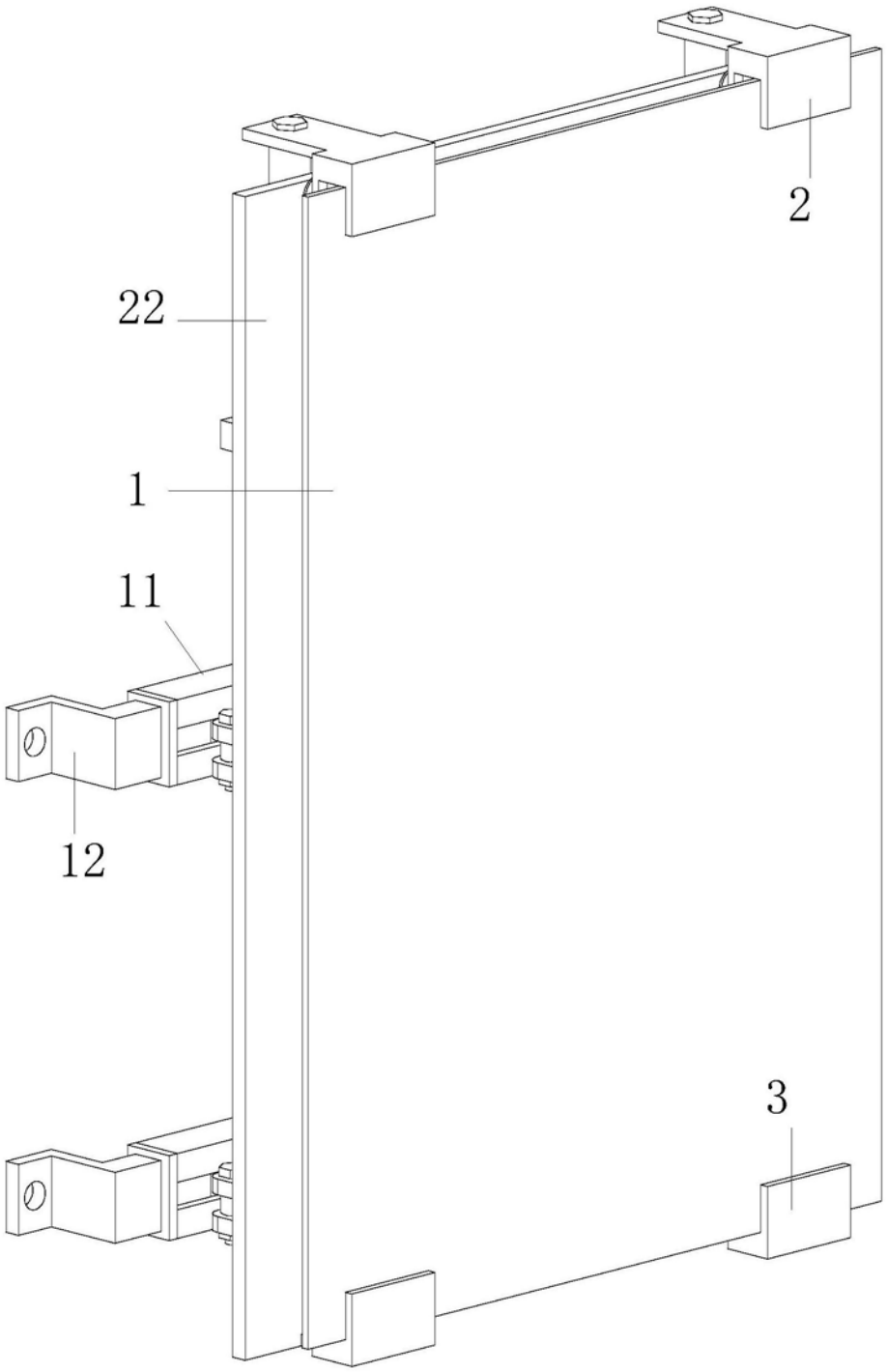


图1

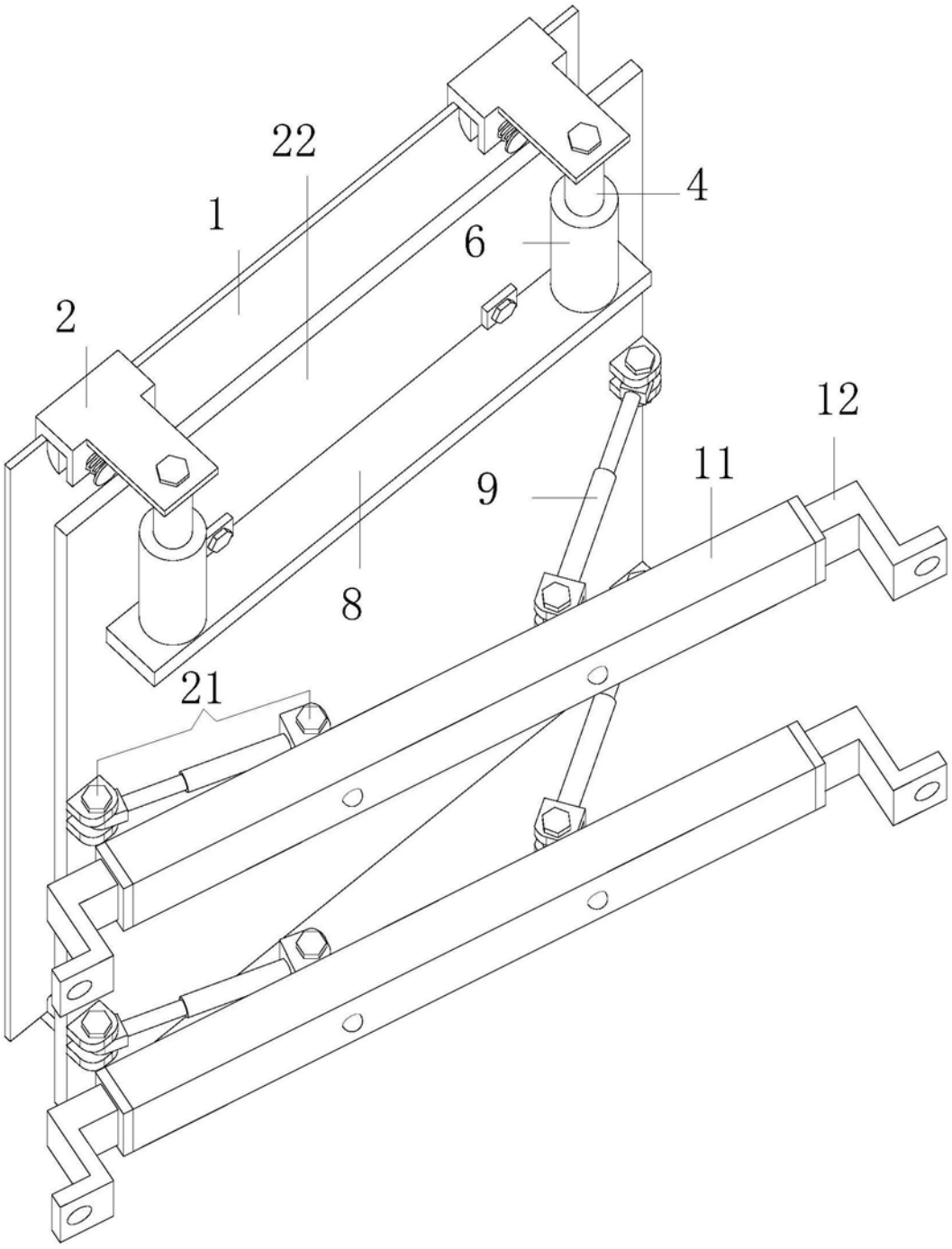


图2

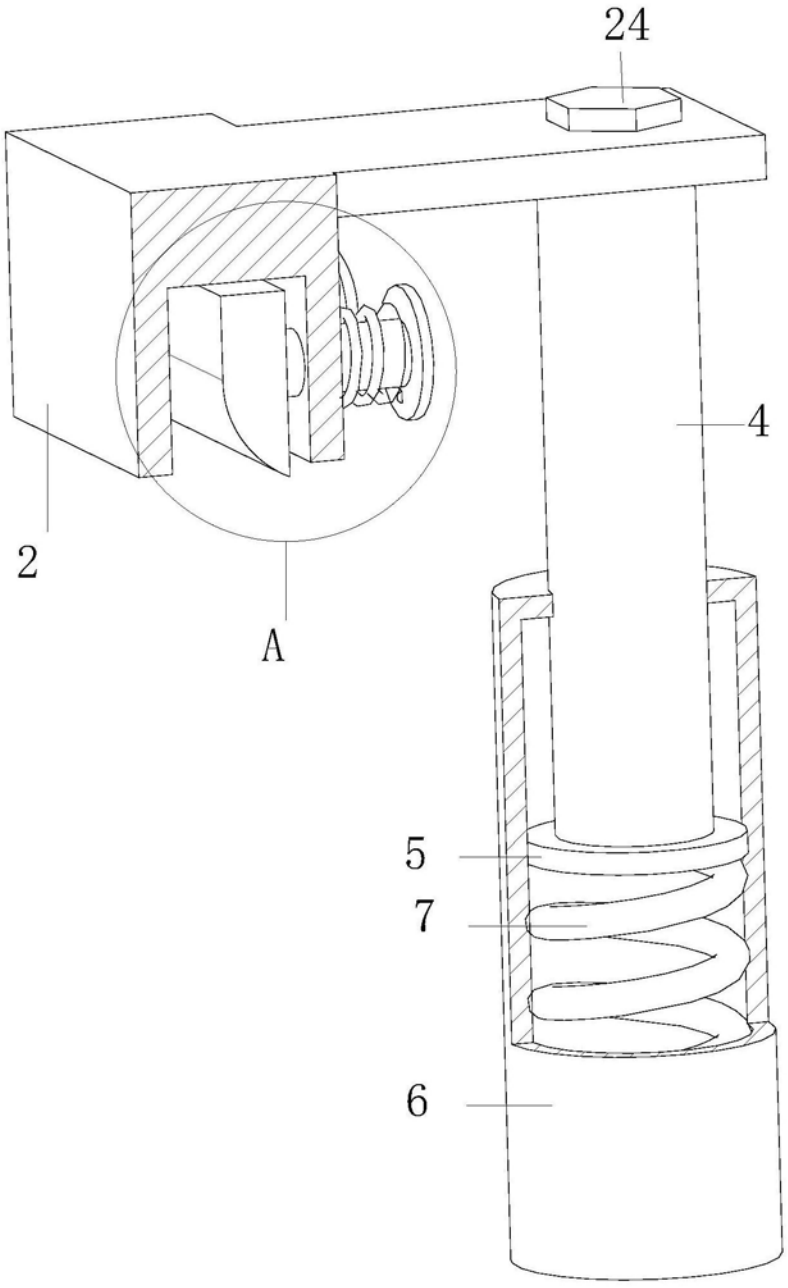


图3

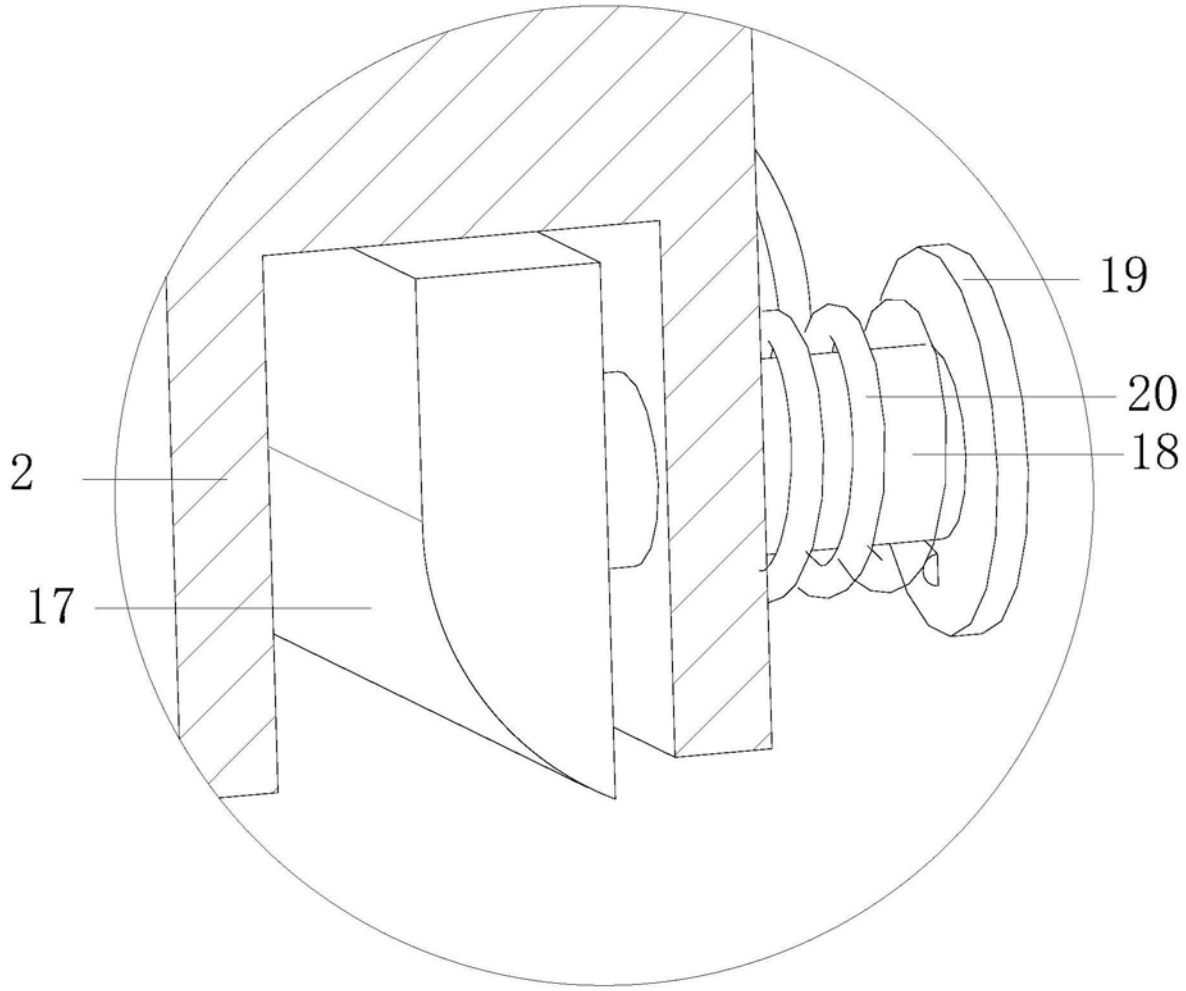


图4

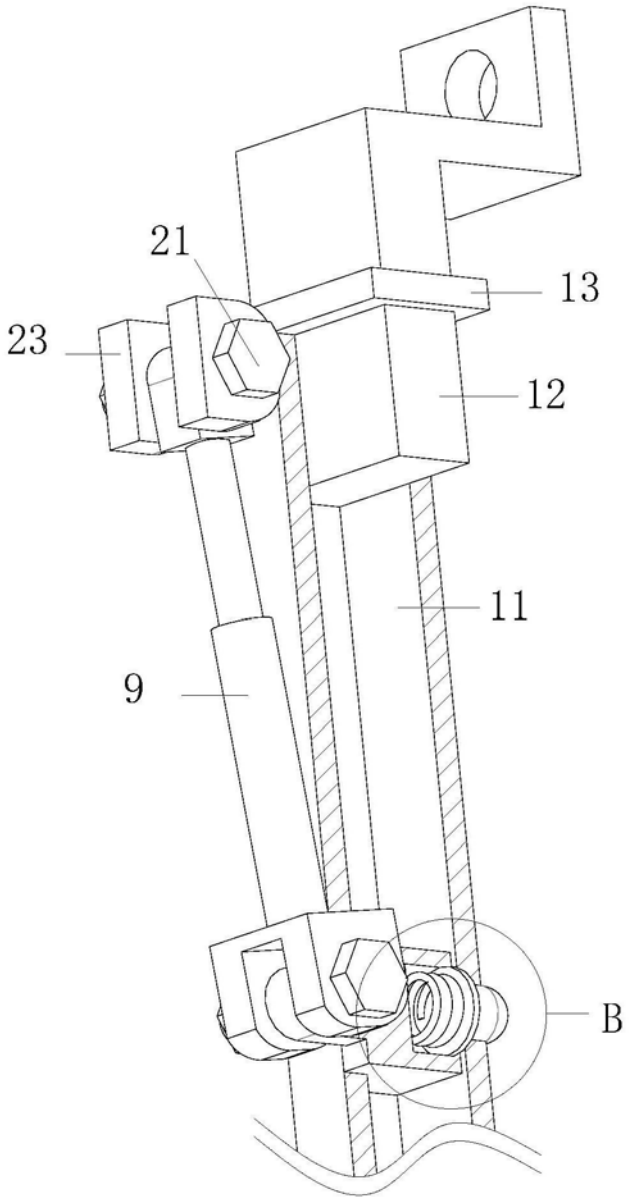


图5

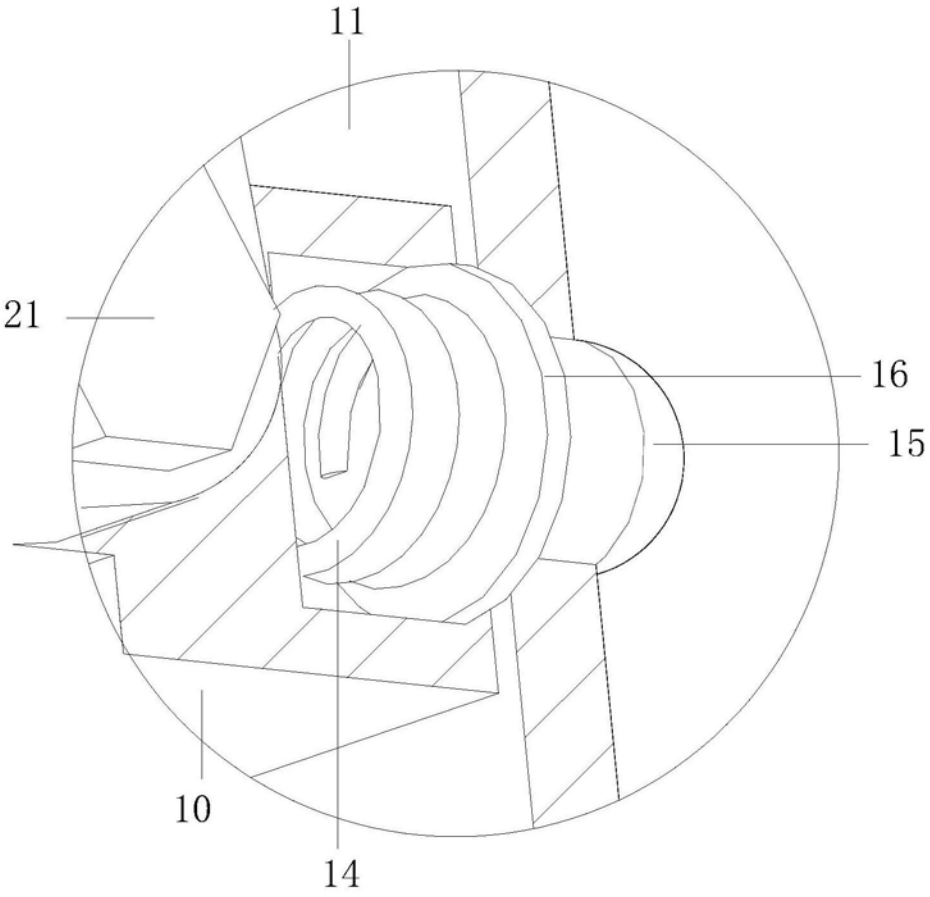


图6