



(21) 申请号 202320569831.5

(22) 申请日 2023.03.22

(73) 专利权人 无锡轻大建筑设计研究院有限公司

地址 214000 江苏省无锡市滨湖区锦溪路
100号

(72) 发明人 丁思维 万晨耀

(51) Int.Cl.

H02S 30/10 (2014.01)

F16F 15/067 (2006.01)

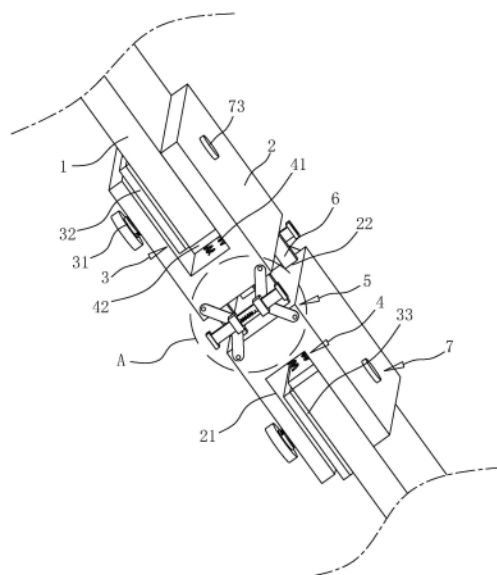
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种具有缓冲效果的光伏组件连接装置

(57) 摘要

本申请公开了一种具有缓冲效果的光伏组件连接装置,其包括光伏板、安装块、连接件、第一缓冲组件以及调节组件,安装块在相邻的两光伏板之间设置有两个,两安装块之间通过连接件连接,安装块靠近光伏板的一侧开设有安装槽,光伏板的一端插设于安装槽中,第一缓冲件包括缓冲板以及第一缓冲弹簧,第一缓冲弹簧的一端连接于安装槽靠近光伏板端部的内壁上,另一端与缓冲板连接,缓冲板与光伏板的端部抵接,调节组件包括设置于安装槽中的调节板,调节板关于光伏板平行设置,安装块上设置有驱动调节板移动的调节件。本申请具有减小光伏组件受到的应力、减低光伏组件受损的可能性的效果。



1. 一种具有缓冲效果的光伏组件连接装置,其特征在于:包括光伏板(1)、安装块(2)、连接件、第一缓冲件(4)以及调节组件(3),所述安装块(2)在相邻的两所述光伏板(1)之间设置有两个,两所述安装块(2)之间通过所述连接件连接,所述安装块(2)靠近所述光伏板(1)的一侧开设有安装槽(21),所述光伏板(1)的一端插设于所述安装槽(21)中,所述第一缓冲件(4)包括缓冲板(42)以及第一缓冲弹簧(41),所述第一缓冲弹簧(41)的一端连接于安装槽(21)靠近所述光伏板(1)端部的内壁上,另一端与所述缓冲板(42)连接,所述缓冲板(42)与所述光伏板(1)的端部抵接,所述调节组件(3)包括设置于所述安装槽(21)中的调节板(32),所述调节板(32)关于所述光伏板(1)平行设置,所述安装块(2)上设置有驱动所述调节板(32)移动的调节件。

2. 根据权利要求1所述的一种具有缓冲效果的光伏组件连接装置,其特征在于:所述安装块(2)上设置有限位组件(7),所述限位组件(7)包括限位块(71)、拉杆(72)以及拉块(73),所述限位块(71)设置于所述安装槽(21)中,所述安装槽(21)的内壁上开设有用于容纳所述限位块(71)的容纳槽(23),所述拉杆(72)滑动贯穿所述安装块(2)并伸入所述安装槽(21)中,所述拉杆(72)的一端与所述限位块(71)连接,另一端与所述拉块(73)连接,所述光伏板(1)上开设有与所述限位块(71)对应的限位槽(101)。

3. 根据权利要求2所述的一种具有缓冲效果的光伏组件连接装置,其特征在于:所述拉杆(72)位于所述安装槽(21)内的杆段上套设有限位弹簧(74),所述限位弹簧(74)的一端与所述容纳槽(23)的底壁连接,另一端与所述限位块(71)连接。

4. 根据权利要求3所述的一种具有缓冲效果的光伏组件连接装置,其特征在于:所述限位槽(101)的大小大于所述限位块(71)的截面积。

5. 根据权利要求4所述的一种具有缓冲效果的光伏组件连接装置,其特征在于:所述调节板(32)靠近所述光伏板(1)的一侧连接有橡胶垫(33)。

6. 根据权利要求1所述的一种具有缓冲效果的光伏组件连接装置,其特征在于:所述连接件包括插块(6),所述插块(6)连接于所述安装块(2)背离所述光伏板(1)的一端,相邻所述安装块(2)上开设有与所述插块(6)对应的插槽(22),所述插块(6)滑动连接于所述插槽(22)中。

7. 根据权利要求6所述的一种具有缓冲效果的光伏组件连接装置,其特征在于:所述相邻两个安装块(2)之间设置有第二缓冲件(5),所述第二缓冲件(5)包括转动杆(51)、滑块(52)、导杆(53)以及第二缓冲弹簧(55),所述转动杆(51)在每一所述安装块(2)上转动连接有两根,所述导杆(53)设置于两所述安装块(2)之间,所述导杆(53)的设置方向与所述安装块(2)的端部平行,所述滑块(52)在所述导杆(53)上滑动设置有两个,同一所述安装块(2)上的两根所述转动杆(51)与两所述滑块(52)一一对应并转动连接,所述第二缓冲弹簧(55)连接于两所述滑块(52)之间。

8. 根据权利要求1所述的一种具有缓冲效果的光伏组件连接装置,其特征在于:所述调节件包括调节螺栓(31),所述调节螺栓(31)与所述安装块(2)螺纹连接,所述调节螺栓(31)的一端伸入所述安装槽(21)中,所述调节螺栓(31)位于所述安装槽(21)中的一端与所述调节板(32)转动连接。

一种具有缓冲效果的光伏组件连接装置

技术领域

[0001] 本申请涉及光伏建筑,尤其是涉及一种具有缓冲效果的光伏组件连接装置。

背景技术

[0002] 光伏板是一种暴露于阳光下便能产生直流电的发电装置,通常是以半导体原料制成的薄身固体光伏电池组成。简单的光伏电池可以为手表以及计算机提供能源,复杂的光伏系统可以为房屋提供照明并对电网进行供电。光伏建筑一体化是一种将太阳能发电产品集成到建筑上的技术。光伏建筑一体化中需要将光伏方阵与建筑进行连接。

[0003] 目前,在对光伏组件进行安装时,需要使用连接结构将单个的光伏板连接在一起。一般是使用安装架以及压片将光伏板连接在一起。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为上述光伏板在进行安装的过程中,当光伏板收到冲击时,连接处的光伏板会产生形变,导致光伏板发生损坏。

实用新型内容

[0005] 为了降光伏板在连接过程中受损的可能性,本申请提供一种具有缓冲效果的光伏组件连接装置。

[0006] 本申请提供一种具有缓冲效果的光伏组件连接装置采用如下的技术方案:

[0007] 一种具有缓冲效果的光伏组件连接装置,包括光伏板、安装块、连接件、第一缓冲组件以及调节组件,所述安装块在相邻的两所述光伏板之间设置有两个,两所述安装块之间通过所述连接件连接,所述安装块靠近所述光伏板的一侧开设有安装槽,所述光伏板的一端插设于所述安装槽中,所述第一缓冲件包括缓冲板以及第一缓冲弹簧,所述第一缓冲弹簧的一端连接于安装槽靠近所述光伏板端部的内壁上,另一端与所述缓冲板连接,所述缓冲板与所述光伏板的端部抵接,所述调节组件包括设置于所述安装槽中的调节板,所述调节板关于所述光伏板平行设置,所述安装块上设置有驱动所述调节板移动的调节件。

[0008] 通过采用上述技术方案,在对相邻的两个光伏板进行连接时,将光伏板插设于安装槽中,光伏板的端部与缓冲板抵接。连接件的设置实现了相邻两个安装块的连接,缓冲弹簧对光伏板受到的应力进行缓冲,降低了光伏板受力发生损伤的可能性。通过调节件对调节板在安装槽中的位置进行调整,使其能够适应不同厚度的光伏板。通过光伏板、安装块、连接件、第一缓冲组件以及调节组件的相互配合,实现了对不同厚度规格的光伏板进行连接,同时也减小了光伏板之间的应力。具有减小光伏组件受到的应力、减低光伏组件受损的可能性的效果。

[0009] 可选的,所述安装块上设置有限位组件,所述限位组件包括限位块、拉杆以及拉块,所述限位块设置于所述安装槽中,所述安装槽的内壁上开设有用于容纳所述限位块的容纳槽,所述拉杆滑动贯穿所述安装块并伸入所述安装槽中,所述拉杆的一端与所述限位块连接,另一端与所述拉块连接,所述光伏板上开设有与所述限位块对应的限位槽。

[0010] 通过采用上述技术方案,将拉块向远离安装块的方向拉动,使限位块移动至容纳

槽中。在将光伏板插入安装槽中,并使限位块与限位槽的位置对应,将拉块向着安装块的方向推动,限位块嵌设于限位槽中,实现了对光伏板的限位,降低了光伏板从安装槽中脱出的可能性。

[0011] 可选的,所述拉杆位于所述安装槽内的杆段上套设有限位弹簧,所述限位弹簧的一端与所述容纳槽的底壁连接,另一端与所述限位块连接。

[0012] 通过采用上述技术方案,限位弹簧的设置使限位块能始终与限位槽的内壁抵紧,降低了限位块从限位槽中脱出的可能性,提高了装置的结构稳定性。

[0013] 可选的,所述限位槽的大小大于所述限位块的截面积。

[0014] 通过采用上述技术方案,由于限位槽的大小大于限位块的大小,限位块可以在限位槽中滑移,为光伏板在安装槽中的滑移提供了位置余量。

[0015] 可选的,所述调节板靠近所述光伏板的一侧连接有橡胶垫。

[0016] 通过采用上述技术方案,橡胶垫的设置减小了调节板与光伏板之间的摩擦力,有助于减小对光伏板的摩擦力,降低光伏板受损的可能性。

[0017] 可选的,所述连接件包括插块,所述插块连接于所述安装块背离所述光伏板的一端,相邻所述安装块上开设有与所述插块对应的插槽,所述插块滑动连接于所述插槽中。

[0018] 通过采用上述技术方案,插块与插槽的设置实现了相邻两个安装块之间的滑动连接,当光伏板受到横向冲击时,插块在插槽中发生滑移。

[0019] 可选的,所述相邻两个安装块之间设置有第二缓冲件,所述第二缓冲件包括转动杆、滑块、导杆以及第二缓冲弹簧,所述转动杆在每一所述安装块上转动连接有两根,所述导杆设置于两所述安装块之间,所述导杆的设置方向与所述安装块的端部平行,所述滑块在所述导杆上滑动设置有两个,同一所述安装块上的两根所述转动杆与两所述滑块一一对应并转动连接,所述第二缓冲弹簧连接于两所述滑块之间。

[0020] 通过采用上述技术方案,当两个安装块朝相互靠近的方向移动时,连接于两个安装块上的转动杆发生转动,两个滑块在转动杆的共同推动以及导杆的导向作用下向着相互靠近的方向移动,第二缓冲弹簧压缩积攒弹性势能,并对两个安装块进行缓冲,进一步地降低了光伏板受到的冲击力。

[0021] 可选的,所述调节件包括调节螺栓,所述调节螺栓与所述安装块螺纹连接,所述调节螺栓的一端伸入所述安装槽中,所述调节螺栓位于所述安装槽中的一端与所述调节板转动连接。

[0022] 通过采用上述技术方案,在对安装槽的容纳厚度进行调节时,转动调节螺栓,调节板在调节螺栓的作用下发生移动,实现了对调节板的位置调节,使安装块能够适应各种厚度规格的光伏板。

[0023] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0024] 1. 通过光伏板、安装块、连接件、第一缓冲组件以及调节组件的相互配合,实现了对不同厚度规格的光伏板进行连接,同时也减小了光伏板之间的应力。具有减小光伏组件受到的应力、减低光伏组件受损的可能性的效果;

[0025] 2. 橡胶垫的设置有助于减小对光伏板的摩擦力,降低了光伏板受损的可能性;

[0026] 3. 调节组件的设置使安装块能够适应各种厚度规格的光伏板。

附图说明

[0027] 图1是本申请实施例用于体现一种具有缓冲效果的光伏组件连接装置的结构示意图。

[0028] 图2是本申请实施例中用于体现安装槽内部结构的局部剖视图。

[0029] 图3是图1中A部的放大图。

[0030] 附图标记说明：1、光伏板；101、限位槽；2、安装块；21、安装槽；22、插槽；23、容纳槽；3、调节组件；31、调节螺栓；32、调节板；33、橡胶垫；4、第一缓冲件；41、第一缓冲弹簧；42、缓冲板；5、第二缓冲件；51、转动杆；52、滑块；53、导杆；54、限位板；55、第二缓冲弹簧；6、插块；7、限位组件；71、限位块；72、拉杆；73、拉块；74、限位弹簧。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图1-3对本申请作进一步详细说明。本申请实施例提供一种具有缓冲效果的光伏组件连接装置，其具有减小光伏组件受到的应力、减低光伏组件受损的可能性的效果。

[0032] 参照图1，一种具有缓冲效果的光伏组件连接装置包括光伏板1、安装块2、调节组件3、第一缓冲件4以及第二缓冲件5。安装块2在相邻的两个光伏板1之间设置有两个，两个安装块2与两相邻光伏板1一一对应设置。安装块2靠近光伏板1的一侧开设有安装槽21，光伏板1插设于安装槽21中。其中一安装块2背离光伏板1的端部竖直固定连接插块6，另一相邻安装块2背离光伏板1的端部开设有与插块6对应的插槽22，插块6滑动插设于插槽22中。第二缓冲件5设置于相邻的两个安装块2之间。

[0033] 参照图1，第一缓冲件4包括第一缓冲弹簧41以及缓冲板42，缓冲板42滑动设置于安装槽21中，第一缓冲弹簧41的一端固定连接于安装槽21的槽底，另一端与缓冲板42固定连接。缓冲板42与光伏板1的端部抵接。

[0034] 参照图1，调节组件3包括调节螺栓31以及调节板32，调节板32设置于安装槽21中并与光伏板1平行，调节板32靠近光伏板1的一侧固定连接橡胶垫33。调节螺栓31与安装块2螺纹连接，调节螺栓31的一端伸入安装槽21中并与调节板32转动连接。

[0035] 参照图1，在对光伏板1进行安装时，将光伏板1插设于安装槽21中，光伏板1的端部与缓冲板42抵接，第一缓冲弹簧41对光伏板1在晃动时受到的应力进行缓冲。对于不同厚度规格的光伏板1，转动调节螺栓31，调节板32在安装槽21中滑移，实现了对安装槽21容纳厚度的调节，扩大了装置的适用范围，橡胶垫33的设置降低了调节板32与光伏板1之间的摩擦，有助于减小对光伏板1的伤害。

[0036] 参照图1和图2，安装块2上设置有限位组件7，限位组件7包括限位块71、拉杆72、拉块73以及限位弹簧74。限位块71设置于安装槽21中，安装槽21的内壁上开设有用于容纳限位块71的容纳槽23，拉杆72的一端与限位块71固定连接，另一端贯穿安装块2并伸出安装槽21外。拉杆72与安装块2滑动连接，拉块73固定连接于拉杆72远离限位块71的一端。限位弹簧74套设于拉杆72位于安装槽21中的杆段上，限位弹簧74的一端与容纳槽23的槽底连接，另一端与限位块71固定连接。光伏板1上开设有与限位块71对应的限位槽101，限位槽101的大小大于限位块71的截面积。

[0037] 参照图1和图2，在对光伏板1进行连接时，将拉块73向着远离安装块2的方向拉动，

限位块71进入容纳槽23中,限位弹簧74缩短积攒弹性势能,将光伏板1推入安装槽21中,使限位块71与限位槽101位置对应,松开拉块73,限位块71在限位弹簧74的作用下弹入限位槽101中,实现了对光伏板1的限位。由于限位槽101的大小大于限位块71的截面积,为光伏板1在安装槽21中的滑移提供了位置余量。限位弹簧74的设置使限位块71始终可以嵌设于限位槽101中,提高了装置的结构稳定性。

[0038] 参照图1和图3,第二缓冲件5包括转动杆51、滑块52、导杆53、限位板54以及第二缓冲弹簧55。转动杆51在安装块2的一侧转动连接有两根,导杆53设置与两个相邻安装块2之间,导杆53与两个安装块2相互靠近的侧壁平行。限位板54在导杆53的两端均固定连接有一个,滑块52在导杆53上滑动连接有两个,同一安装块2上的两个转动杆51与两个滑块52一一对应并转动连接。第二缓冲弹簧55沿着导杆53的长度方向固定连接于两个滑块52之间。

[0039] 参照图1和图3,当两个安装块2向着相互靠近的方向移动时,插块6在插槽22中滑移,连接于安装块2上的转动杆51发生转动。两个滑块52在转动杆51的驱动以及导杆53的导向作用下向着相互靠近的方向移动,第二缓冲弹簧55压缩积攒弹性势能,为两个安装块2之间的相对移动起到了缓冲作用,有助于减小光伏板1受损的可能性。反之,当两个安装块2向着相反的方向移动时,两个滑块52向着相反的方向移动,第二缓冲弹簧55伸长,对安装块2的移动起到了缓冲作用。

[0040] 本申请实施例中一种具有缓冲效果的光伏组件连接装置的实施原理为:

[0041] 在对光伏板1进行安装时,将光伏板1插设于安装槽21中,第一缓冲弹簧41对光伏板1在晃动时受到的应力进行缓冲。对于不同厚度规格的光伏板1,转动调节螺栓31实现对安装槽21容纳厚度的调节。

[0042] 当两个安装块2向着相互靠近的方向移动时,插块6在插槽22中滑移,连接于安装块2上的转动杆51发生转动。两个滑块52在转动杆51的驱动以及导杆53的导向作用下向着相互靠近的方向移动,第二缓冲弹簧55压缩积攒弹性势能,为两个安装块2之间的相对移动起到了缓冲作用,有助于减小光伏板1受损的可能性。

[0043] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

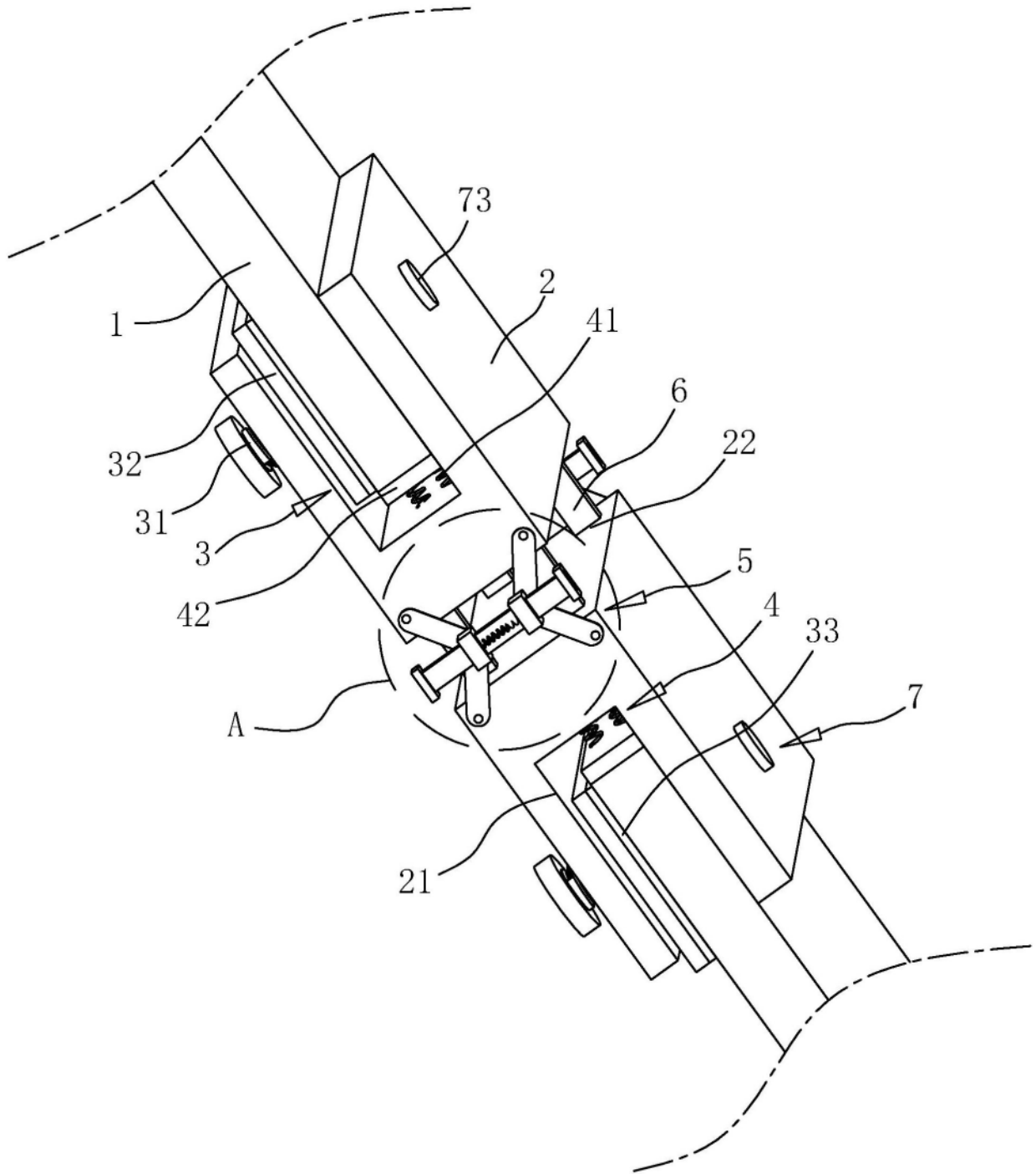


图1

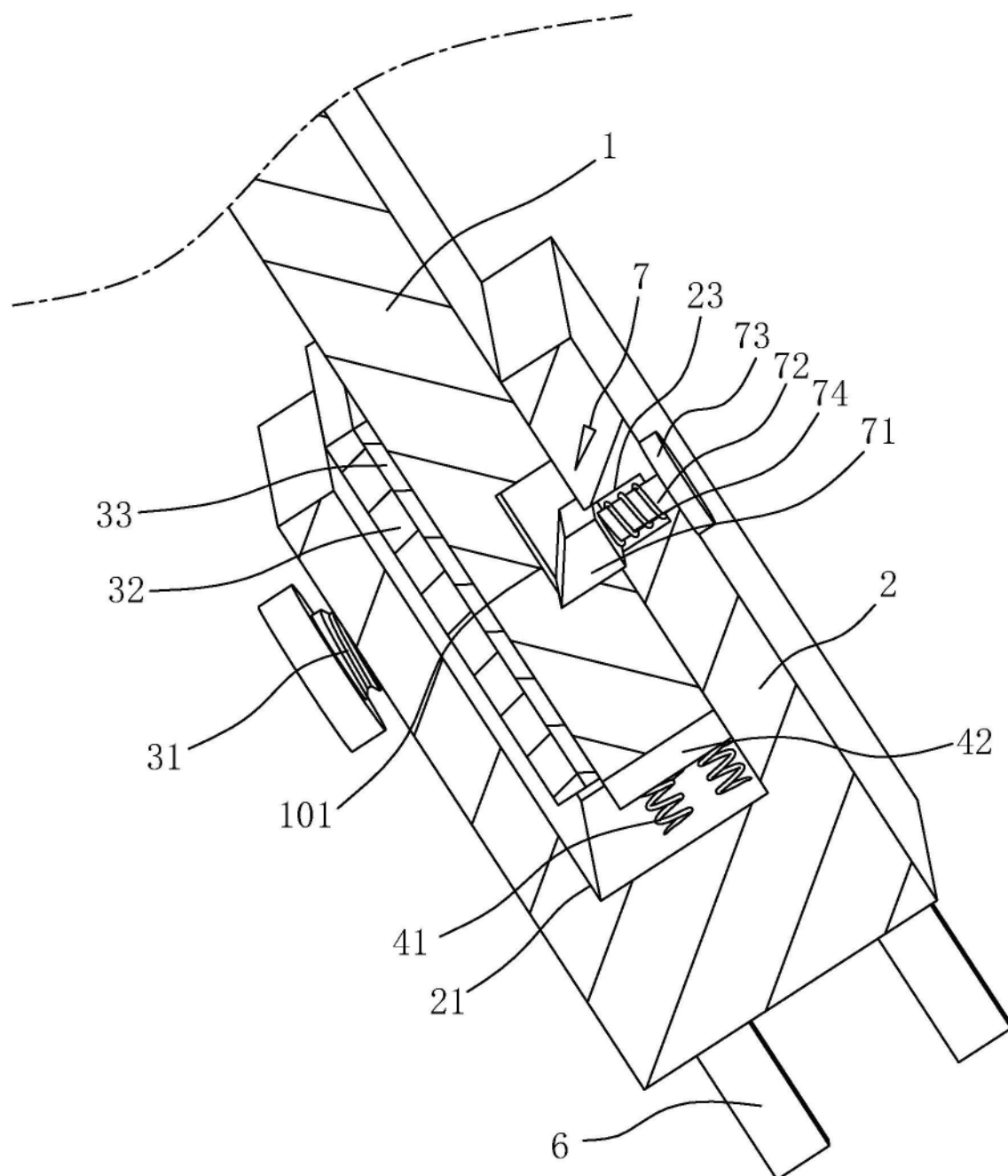
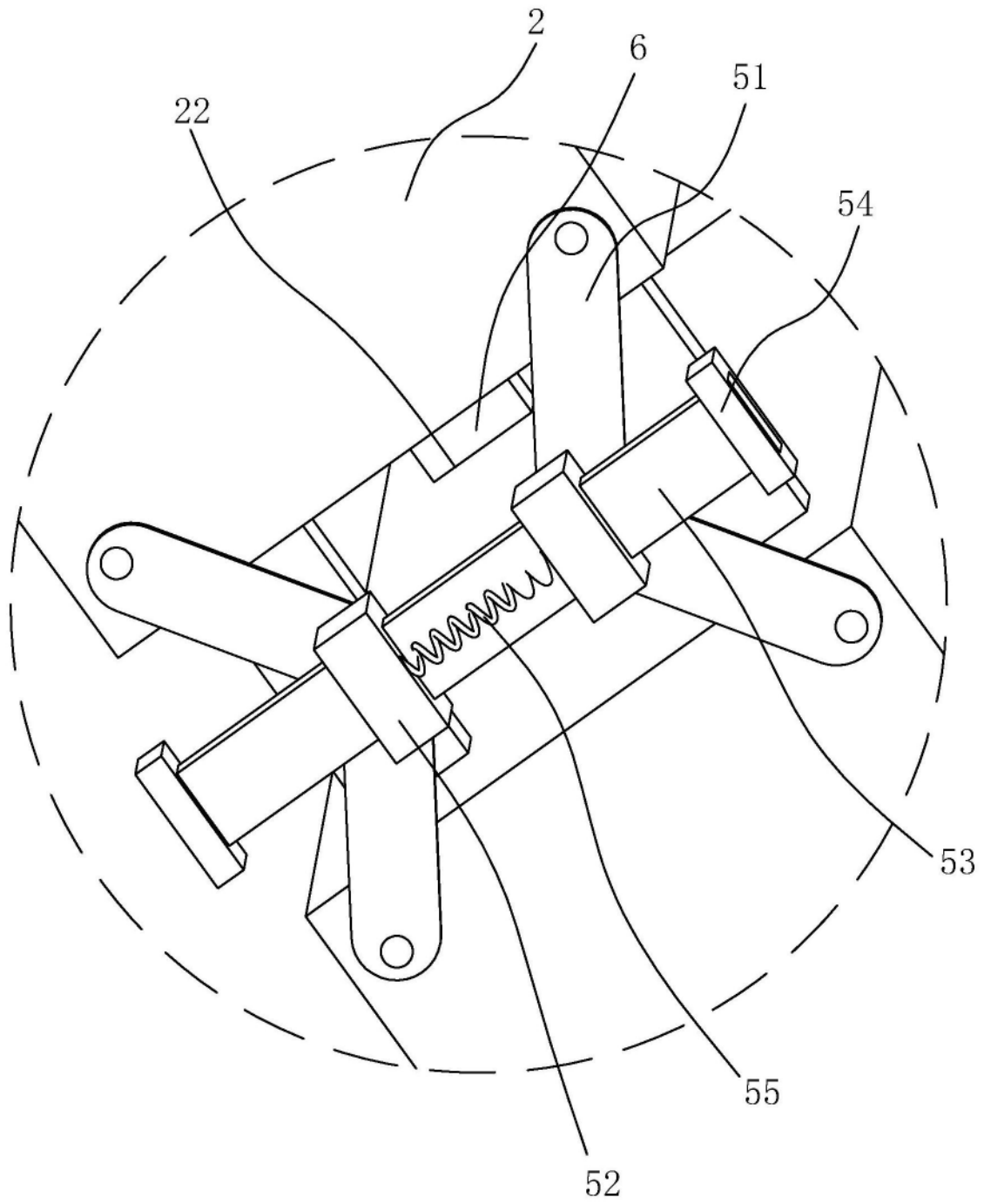


图2



A

图3