(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219118584 U
(45)授权公告日 2023.06.02

(21)申请号 202223598505.1

(22)申请日 2022.12.30

(73)专利权人 南京中艺建筑设计院股份有限公司

地址 210000 江苏省南京市秦淮区菱角市66号南京国家领军人才创业园8栋B座

(72)发明人 徐卫新 钮强胜

(51)Int.Cl.

*E04D 13/18*(2018.01)

*H02S 20/23*(2014.01)

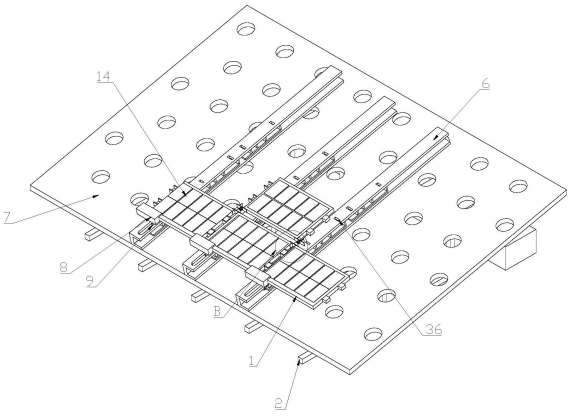
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种光伏组件背板、光伏屋面件和层面结构

(57)摘要

本申请公开了一种光伏组件背板、光伏屋面件和层面结构，涉及光伏技术领域，包括支撑板，所述支撑板下端固定有若干个呈直线分布的支撑架，所述支撑板呈倾斜状，所述支撑板上固定有若干个均匀分布的支撑杆，所述支撑杆呈C字形，所述支撑杆上设置有背板，所述支撑杆上设置有固定组件，所述背板与支撑杆之间通过固定组件连接，所述固定组件上设置有限位组件，所述背板上设置有支撑组件，所述背板上固定有均匀分布的光伏板。通过利用固定组件和限位组件对背板的固定，从而使背板连带光伏板能够方便快捷的固定住，减少安装的繁琐。




CN 219118584 U

1.一种光伏组件背板,包括支撑板(7),其特征在于:所述支撑板(7)下端固定有若干个呈直线分布的支撑架(2),所述支撑板(7)呈倾斜状,所述支撑板(7)上固定有若干个均匀分布的支撑杆(6),所述支撑杆(6)呈C字形,所述支撑杆(6)上设置有背板(1),所述支撑杆(6)上设置有固定组件(3),所述背板(1)与支撑杆(6)之间通过固定组件(3)连接,所述固定组件(3)上设置有限位组件(4),所述背板(1)上设置有支撑组件(5),所述背板(1)上固定有均匀分布的光伏板(14)。

2.根据权利要求1所述的一种光伏组件背板,其特征在于:所述固定组件(3)包括两个固定块(31),两个所述固定块(31)对称固定在背板(1)的一端,所述支撑杆(6)上开有与固定块(31)相对应的固定孔(36),所述固定块(31)上开有插孔(33),所述支撑杆(6)上滑动连接有连接块(35),所述连接块(35)上固定有两个对称设置的支撑台(34),所述支撑台(34)上固定有插杆(32),所述插杆(32)与插孔(33)相对应。

3.根据权利要求2所述的一种光伏组件背板,其特征在于:所述插杆(32)远离支撑台(34)的一端设置有斜面,所述斜面与固定块(31)相对应。

4.根据权利要求3所述的一种光伏组件背板,其特征在于:所述限位组件(4)包括固定在支撑杆(6)上的限位块一(41),所述限位块一(41)的一侧设置有限位块二(42),所述限位块二(42)与连接块(35)固定连接,所述限位块一(41)、限位块二(42)之间设置有限位弹簧(43),所述限位弹簧(43)的两端与限位块一(41)、限位块二(42)均为固定连接。

5.一种光伏屋面件,其特征在于:所述光伏屋面件包括如权利要求1至4任一项所述的光伏组件背板(1),所述背板(1)的一端固定有两个对称设置的支撑块一(51),所述背板(1)远离支撑块一(51)的一端固定有两个对称设置的支撑块二(52),所述背板(1)和两支撑块二(52)呈C字形。

6.根据权利要求5所述的一种光伏屋面件,其特征在于:所述支撑杆(6)上设置有阻挡块(8),所述支撑杆(6)上开有限位槽,所述阻挡块(8)的底面上固定连接有竖向贯穿限位槽且延伸至支撑杆(6)内的螺杆(9),所述螺杆(9)上螺纹连接有螺母,所述阻挡块(8)呈L形。

7.根据权利要求5所述的一种光伏屋面件,其特征在于:相邻的所述背板(1)之间设置有转动杆(12),所述转动杆(12)上螺纹连接有螺纹杆(13),所述螺纹杆(13)远离转动杆(12)的一端固定有固定板一(10),所述转动杆(12)远离螺纹杆(13)的一端转动连接有另一个固定板一(10),所述固定板一(10)上固定有两个对称的固定板二(11),所述固定板一(10)、固定板二(11)之间形成直角,所述固定板一(10)、固定板二(11)与背板(1)相抵触。

8.根据权利要求5所述的一种光伏屋面件,其特征在于:所述支撑板(7)上开有均匀分布的透气孔,所述支撑架(2)的一端固定有加重块。

9.一种层面结构,其特征在于:包括多个如权利要求6至8任一项所述的光伏屋面件、多个所述光伏屋面件相互搭接形成所述层面结构。

# 一种光伏组件背板、光伏屋面件和层面结构

## 技术领域

[0001] 本申请涉及光伏技术领域，尤其是涉及一种光伏组件背板、光伏屋面件和层面结构。

## 背景技术

[0002] 光伏发电系统是一种将太阳的辐射转化为电能的一种发电系统，是一种干净、安全、不会威胁和破坏环境的新型能源，现在太阳能发电技术日渐成熟，已经能够入住平常百姓家，一般安装在住户的楼顶进行发电，进行住户自用和就近利用为主，多余电力输送到当地电网进行分配。

[0003] 现有的中国公开专利(公告号:CN208923171U)中提到了一种光伏组件的背板，包括平板去、位于平板区的一侧的弯折翻边、以及位于平板区的另一侧的弯折盖;弯折盖能够盖和与另一光伏组件的背板的弯折翻边以及弯折盖;这样在相邻的光伏组件左右搭接时，可以直接通过背板的弯折翻边与弯折盖盖合在一起，无须边框，不用对边框进行异性设计;还有就是，光伏组件上下塔接不需要胶粘结，避免了胶粘结带来的组件热斑问题，同事避免了悬着胶带来的测试以及避免气候对胶固化的影响。

[0004] 在实际操作当中，光伏组件的背板在安装到房屋屋顶的时候，需要首先固定支架，然后用螺栓将光伏组件的背板固定在支架上，来组装成需要的光伏组件发电机构，这样的安装方式可能会造成增加了背板的安装繁琐性，降低了施工的效率。

## 实用新型内容

[0005] 本申请的目的在于:为解决上述背景技术中提出的安装方式可能会造成增加了背板的安装繁琐性，降低了施工的效率的问题，本申请提供了一种光伏组件背板、光伏屋面件和层面结构。

[0006] 本申请为了实现上述目的具体采用以下技术方案:

[0007] 一种光伏组件背板，包括支撑板，所述支撑板下端固定有若干个呈直线分布的支撑架，所述支撑板呈倾斜状，所述支撑板上固定有若干个均匀分布的支撑杆，所述支撑杆呈C字形，所述支撑杆上设置有背板，所述支撑杆上设置有固定组件，所述背板与支撑杆之间通过固定组件连接，所述固定组件上设置有限位组件，所述背板上设置有支撑组件，所述背板上固定有均匀分布的光伏板。

[0008] 通过采用上述技术方案，在支撑架上安装上支撑板上，将被背板上安装上合适数量的光伏板，利用固定组件将背板直接固定在支撑板上的支撑杆上，限位组件对固定组件进行限制，利用相邻的两个背板之间的支撑组件进行相互支撑，从而使背板连带光伏板能够方便快捷的固定住，减少安装的繁琐。

[0009] 进一步地，所述固定组件包括两个固定块，两个所述固定块对称固定在背板的一端，所述支撑杆上开有与固定块相对应的固定孔，所述固定块上开有插孔，所述支撑杆上滑动连接有连接块，所述连接块上固定有两个对称设置的支撑台，所述支撑台上固定有插杆，

所述插杆与插孔相对应。

[0010] 通过采用上述技术方案，将固定块插入固定孔，然后让支撑台上的插杆插在固定块上的插孔，从而使背板在固定的时候更加方便快捷。

[0011] 进一步地，所述插杆远离支撑台的一端设置有斜面，所述斜面与固定块相对应。

[0012] 通过采用上述技术方案，固定块与插杆上的斜面相抵触，然后插杆被推动，插杆与固定块的斜面脱离抵触，插杆在限位组件的作用下插入插孔，从而使安装人员在安装的时候不需要拉动插杆，方便了安装。

[0013] 进一步地，所述限位组件包括固定在支撑杆上的限位块一，所述限位块一的一侧设置有限位块二，所述限位块二与连接块固定连接，所述限位块一、限位块二之间设置有限位弹簧，所述限位弹簧的两端与限位块一、限位块二均为固定连接。

[0014] 通过采用上述技术方案，固定块挤压插杆上的斜面将插杆推动，然后带动限位块二移动，当固定块与插杆的斜面脱离抵触的时候，在限位弹簧的拉扯下带动插杆插入固定块上的插孔，从而使插杆能够插入插孔后，减少脱离的可能。

[0015] 进一步地，所述光伏屋面件包括上述的光伏组件背板，所述背板的一端固定有两个对称设置的支撑块一，所述背板远离支撑块一的一端固定有两个对称设置的支撑块二，所述背板和两支撑块二之间形成U形。

[0016] 通过采用上述技术方案，背板上的支撑块一插入另一个背板上的支撑块二上，利用支撑块二对支撑块一支撑，从而使背板能够相互支撑，能够更加的稳定。

[0017] 进一步地，所述支撑杆上设置有阻挡块，所述支撑杆上开有限位槽，所述阻挡块的底面上固定连接有竖向贯穿限位槽且延伸至支撑杆内的螺杆，所述螺杆上螺纹连接有螺母，所述阻挡块呈L形。

[0018] 通过采用上述技术方案，让阻挡块抵触两个相邻的背板，然后松动螺杆上的螺母，让阻挡块对背板起到支撑的作用，从而提高背板安装的稳定性。

[0019] 进一步地，相邻的所述背板之间设置有转动杆，所述转动杆上螺纹连接有螺纹杆，所述螺纹杆远离转动杆的一端固定有固定板一，所述转动杆远离螺纹杆的一端转动连接有另一个固定板一，所述固定板一上固定有两个对称的固定板二，所述固定板一、固定板二之间形成直角，所述固定板一、固定板二与背板相抵触。

[0020] 通过采用上述技术方案，固定板一被推动抵触背板上，固定板一、固定板二对背板的相邻的角进行支撑，从而使背板能够被固定的更加的牢固。

[0021] 进一步地，所述支撑板上开有均匀分布的透气孔，所述支撑架的一端固定有加重块。

[0022] 通过采用上述技术方案，风从透气孔穿过，加重块加重支撑架，从而使支撑板减少风阻，使支撑架提高了稳定形。

[0023] 进一步地，一种层面结构，包括上述的光伏屋面件、多个所述光伏屋面件相互搭接形成所述层面结构。

[0024] 通过采用上述技术方案，多个背板被安装到支撑杆上，支撑块一和支撑块二使背板与背板之间有一定的空隙，从而减少风阻使整个结构更加稳定。

[0025] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益效果；

[0026] 1、本申请，通过将背板背面固定的固定块对准支撑杆上的固定孔，然后将固定块

插入固定孔，固定块插入固定孔的时候，固定块与插杆上的斜面相抵触，然后插杆被推动，当插杆与固定块的斜面脱离抵触的时候，插杆在限位组件的作用下插入插孔，对固定块进行固定，插入固定孔，完成固定，达到了能够让背板安装的更加方便，固定简单，减少安装的麻烦。

[0027] 2、本申请，通过利用固定板二抵触背板，然后拧动转动杆，螺纹杆从转动杆内转出，固定板一被推动抵触背板上，固定板一、固定板二对背板的相邻的角进行支撑，达到了能够让安装好的背板能够被进一步地的支撑，提高了背板的稳定性。

## 附图说明

[0028] 图1是本申请中光伏组件的第一立体结构示意图；

[0029] 图2是本申请中光伏组件的第二立体结构示意图；

[0030] 图3是本申请图2中A处放大示意图；

[0031] 图4是本申请图1中B处放大示意图。

[0032] 附图标记说明：

[0033] 1、背板；2、支撑架；3、固定组件；31、固定块；32、插杆；33、插孔；34、支撑台；35、连接块；36、固定孔；4、限位组件；41、限位块一；42、限位块二；43、限位弹簧；5、支撑组件；51、支撑块一；52、支撑块二；6、支撑杆；7、支撑板；8、阻挡块；9、螺杆；10、固定板一；11、固定板二；12、转动杆；13、螺纹杆；14、光伏板。

## 具体实施方式

[0034] 以下结合附图1-4对本申请作进一步详细说明。

[0035] 本申请实施例公开一种光伏组件背板、光伏屋面件和层面结构。

[0036] 参照图1-4，一种光伏组件背板，包括支撑板7，支撑板7下端固定有若干个呈直线分布的支撑架2，支撑板7呈倾斜状，支撑板7上固定有若干个均匀分布的支撑杆6，支撑杆6呈C字形，支撑杆6上设置有背板1，支撑杆6上设置有固定组件3，背板1与支撑杆6之间通过固定组件3连接，固定组件3上设置有限位组件4，背板1上设置有支撑组件5，背板1上固定有均匀分布的光伏板14。当需要在屋顶安装光伏板14的时候，首先将支撑架2安装在屋顶，然后在支撑架2上安装上支撑板7上，将被背板1上安装上合适数量的光伏板14，然后利用固定组件3将背板1直接固定在支撑板7上的支撑杆6上，限位组件4对固定组件3进行限制，安装下一块背板1的时候，利用相邻的两个背板1之间的支撑组件5进行相互支撑，重复操作直至所有的背板1安装完成，通过利用固定组件3和限位组件4对背板1的固定，从而使背板1连带光伏板14能够方便快捷的固定住，减少安装的繁琐。

[0037] 参照图1、图2和图3，固定组件3包括两个固定块31，两个固定块31对称固定在背板1的一端，支撑杆6上开有与固定块31相对应的固定孔36，固定块31上开有插孔33，支撑杆6上滑动连接有连接块35，连接块35上固定有两个对称设置的支撑台34，支撑台34上固定有插杆32，插杆32与插孔33相对应。将背板1背面固定的固定块31对准支撑杆6上的固定孔36，然后将固定块31插入固定孔36，插入固定孔36之后，让支撑台34上的插杆32插在固定块31上的插孔33，之后限位组件4对连接块35进行限制，通过插杆32直接对背板1上的固定块31进行固定，从而使背板1在固定的时候更加方便快捷。

[0038] 参照图1、图2和图3，插杆32远离支撑台34的一端设置有斜面，斜面与固定块31相对应。当固定块31插入固定孔36的时候，固定块31与插杆32上的斜面相抵触，然后插杆32被推动，当插杆32与固定块31的斜面脱离抵触的时候，插杆32在限位组件4的作用下插入插孔33，对固定块31进行固定，通过固定块31与插杆32的斜面相抵触，是插杆32移动，从而使安装人员在安装的时候不需要拉动插杆32，方便了安装。

[0039] 参照图2和图3，限位组件4包括固定在支撑杆6上的限位块一41，限位块一41的一侧设置有限位块二42，限位块二42与连接块35固定连接，限位块一41、限位块二42之间设置有限位弹簧43，限位弹簧43的两端与限位块一41、限位块二42均为固定连接。当固定块31挤压插杆32上的斜面相抵触的时候，将插杆32推动，插杆32移动带动支撑台34，支撑台34带动连接块35，连接块35带动限位块二42移动，限位块二42拉动限位弹簧43，当固定块31与插杆32的斜面脱离抵触的时候，在限位弹簧43的拉扯下，连接块35带动插杆32插入固定块31上的插孔33，进行固定，通过限位弹簧43对限位块二42的拉扯，从而使插杆32能够插入插孔33后，减少脱离的可能。

[0040] 参照图1-4，一种光伏屋面件，包括上述的光伏组件背板，背板1的一端固定有两个对称设置的支撑块一51，背板1远离支撑块一51的一端固定有两个对称设置的支撑块二52，背板1和两支撑块二52之间形成U形。当安装相邻的背板1的时候，利用背板1上的支撑块一51插入另一个背板1上的支撑块二52上，利用支撑块二52对支撑块一51支撑，通过支撑板7二和支撑板7一的支撑，从而使背板1能够相互支撑，能够更加的稳定。

[0041] 参照图1和图2，支撑杆6上设置有阻挡块8，支撑杆6上开有限位槽，阻挡块8的底面上固定连接有竖向贯穿限位槽且延伸至支撑杆6内的螺杆9，螺杆9上螺纹连接有螺母，阻挡块8呈L形。当最下面的一层的背板1安装好之后，松动螺杆9上的螺母，让螺杆9带着阻挡块8在支撑杆6上滑动，然后让阻挡块8抵触两个相邻的背板1，然后拧紧螺杆9上的螺母，让阻挡块8对背板1起到支撑的作用，通过阻挡块8对背板1的支撑，从而提高背板1安装的稳定性。

[0042] 参照图1和图4，相邻的背板1之间设置有转动杆12，转动杆12上螺纹连接有螺纹杆13，螺纹杆13远离转动杆12的一端固定有固定板一10，转动杆12远离螺纹杆13的一端转动连接有另一个固定板一10，固定板一10上固定有两个对称的固定板二11，固定板一10、固定板二11之间形成直角，固定板一10、固定板二11与背板1相抵触。当背板1安装完成后，在四个相邻的背板1之间利用固定板二11抵触背板1，然后拧动转动杆12，螺纹杆13从转动杆12内转出，固定板一10被推动抵触背板1上，固定板一10、固定板二11对背板1的相邻的角进行支撑，通过固定板一10和固定板二11的支撑，从而使背板1能够被固定的更加的牢固。

[0043] 参照1和图2，支撑板7上开有均匀分布的透气孔，支撑架2的一端固定有加重块。利用支撑板7上开设的透气孔，当风吹向支撑板7，从支撑板7上的透气孔穿过，在安装好支撑架2的时候，在支撑架2上放上加重块，使支撑架2在重力的作用下更稳定，通过在支撑板7上开设透气孔和对支撑架2进行加重，从而使支撑板7减少风阻，使支撑架2提高了稳定形。

[0044] 参照1-4，一种层面结构，包括多个上述的光伏屋面件，多个光伏屋面件相互搭接形成层面结构。多个背板1被安装到支撑杆6上，支撑块一51和支撑块二52使背板1与背板1之间有一定的空隙，然后支撑板7上的透气孔与这些空隙相连通，通过背板1与背板1之间形成缝隙，当大风从这些缝隙穿过，从而使整个结构更加稳定。

[0045] 工作原理：当需要在屋顶安装光伏板14的时候，首先在屋顶固定住支撑架2，然后

在支撑架2上加上加重块，然后在支撑架2上固定上支撑板7，然后在支撑杆6均匀的固定在支撑板7上，将光伏板14安装在背板1上，然后将背板1上的固定块31对准固定孔36插下，固定块31与插杆32的斜面抵触，插杆32移动，然后当固定块31与插杆32想脱离的时候，插杆32在限位弹簧43的作用下，带动插杆32插入固定块31的插孔33内，对固定块31进行固定，从而完成对背板1的固定，然后在安装相邻的背板1的时候，将相邻背板1的支撑块一51和支撑块二52组合在一起，然后继续安装下一个的背板1，然后利用阻挡块8对背板1进行支撑，当安装上一层的背板1的时候，当背板1被安装后，将固定板一10和固定板二11抵触到相邻的四个背板1，对背板1进行支撑，然后继续安装背板1，直到安装完成。

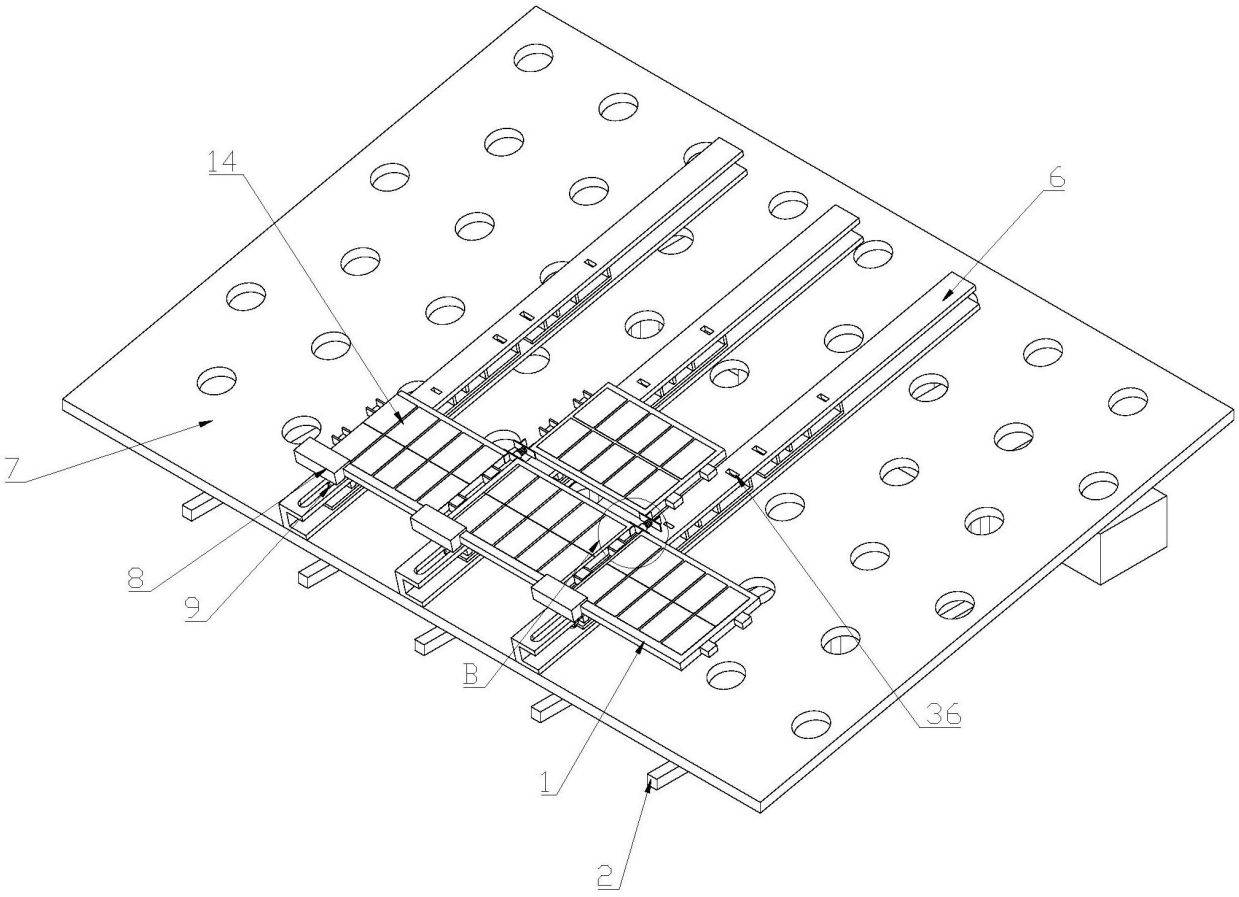



图1

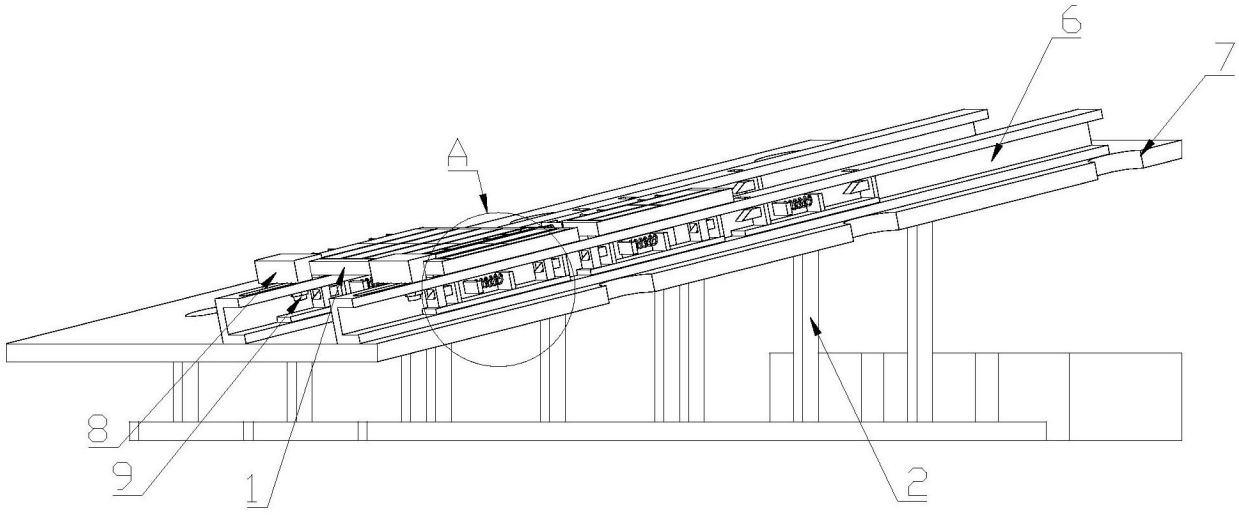



图2

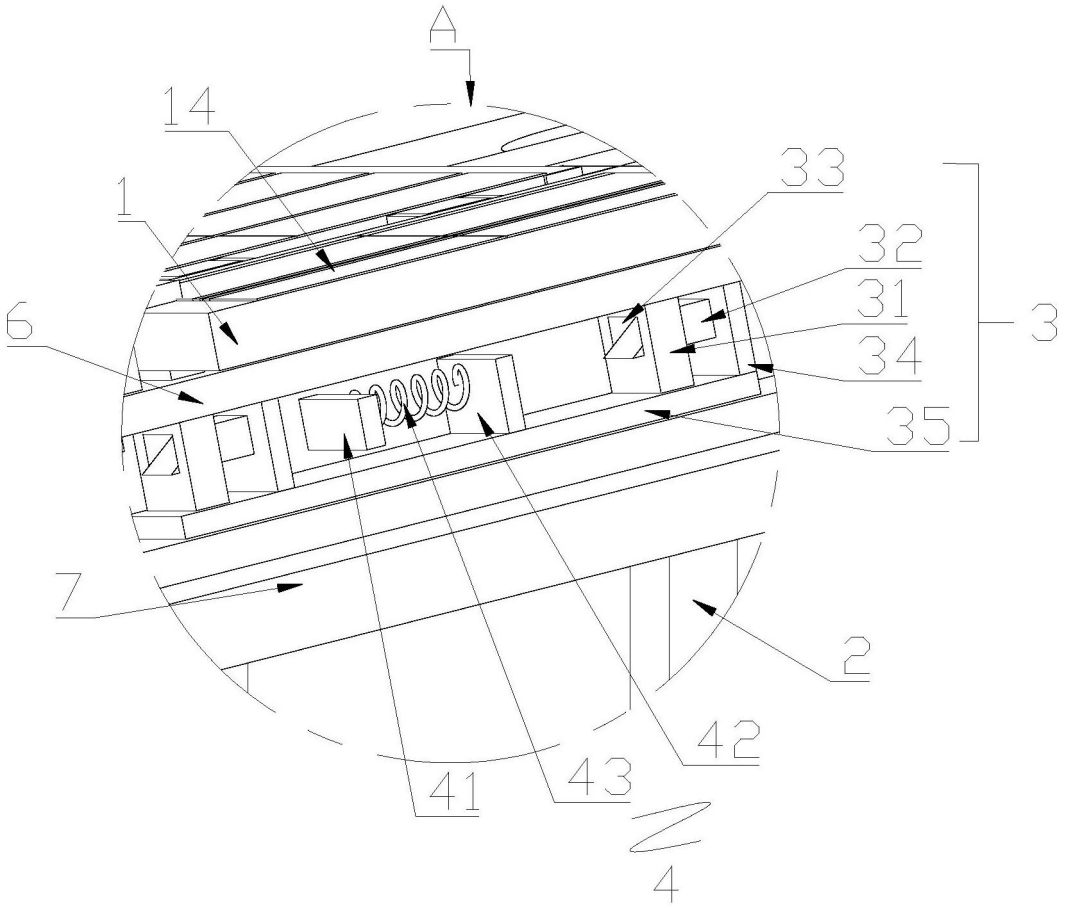



图3

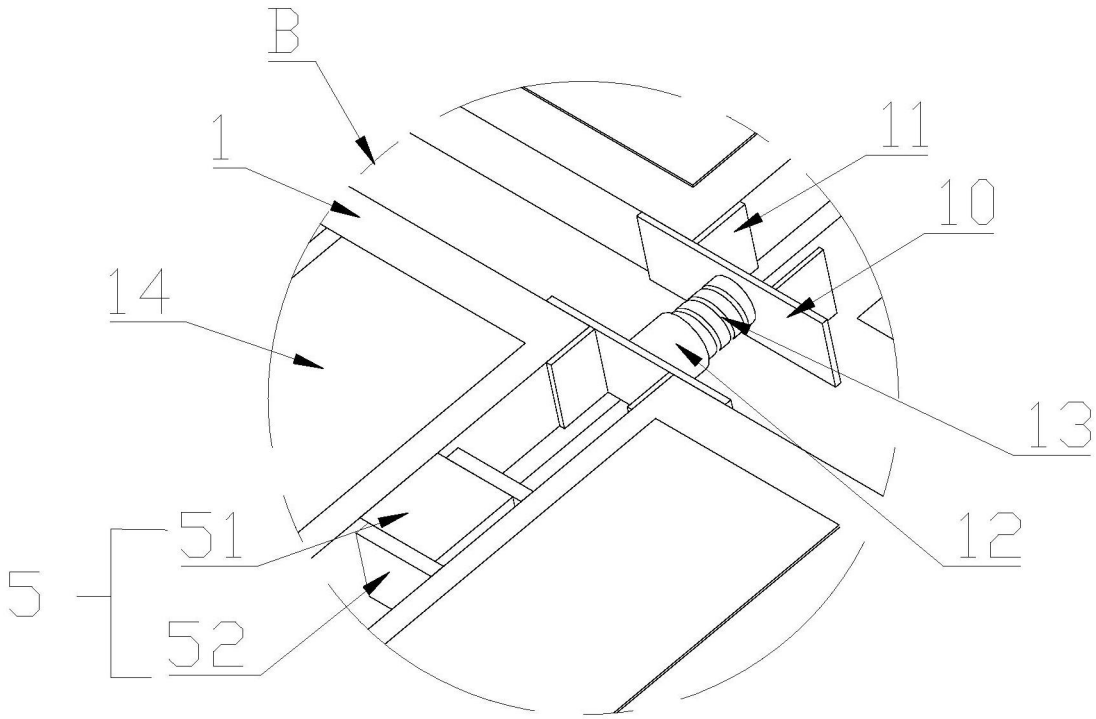



图4