



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218371487 U

(45) 授权公告日 2023. 01. 24

(21) 申请号 202222646271.7

(22) 申请日 2022.10.09

(73) 专利权人 常州捷佳创智能装备有限公司

地址 213000 江苏省常州市新北区机电工业园宝塔山路9号

(72) 发明人 左国军 贾立龙 吴勇茂 钟文魁

(74) 专利代理机构 深圳市康弘知识产权代理有限公司 44247

专利代理师 林雪

(51) Int. Cl.

B66F 7/00 (2006.01)

B66F 7/28 (2006.01)

H01L 21/677 (2006.01)

H01L 31/18 (2006.01)

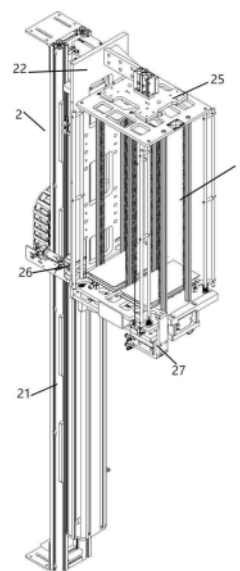
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 实用新型名称

硅片花篮的升降机构及烘干固化炉装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种硅片花篮的升降机构及烘干固化炉装置,其中升降机构包括:固定支架;升降组件,与固定支架滑动连接,升降组件可沿着竖直方向移动;承载组件,固定在升降组件上,用于承载硅片花篮,硅片花篮上设有遮挡硅片进出口的限位组件,限位组件包括可相互切换的限位状态和通行状态,限位状态下硅片无法进出硅片花篮,通行状态下硅片可进出硅片花篮;驱动组件,设置在承载组件或升降组件上,使硅片花篮从限位状态切换至通行状态。本实用新型提出的升降机构既可以带动硅片花篮上下移动,还可以切换硅片花篮上限位组件的状态,使硅片从无法进出硅片花篮的状态切换至硅片可自由进出硅片花篮的状态。



1. 硅片花篮的升降机构,其特征在于,包括:

固定支架;

升降组件,与所述固定支架滑动连接,所述升降组件可沿着竖直方向移动;

承载组件,固定在所述升降组件上,用于承载硅片花篮,所述硅片花篮上设有遮挡硅片进出口的限位组件,所述限位组件包括可相互切换的限位状态和通行状态,所述限位状态下硅片无法进出所述硅片花篮,所述通行状态下硅片可进出所述硅片花篮;

驱动组件,设置在所述承载组件或所述升降组件上,使所述硅片花篮从所述限位状态切换至所述通行状态。

2. 如权利要求1所述的升降机构,其特征在于,还包括稳固组件,所述稳固组件固定在所述升降组件上,所述稳固组件向下挤压位于所述承载组件上的所述硅片花篮。

3. 如权利要求1所述的升降机构,其特征在于,所述承载组件包括固定在所述升降组件底部的承载板,设置在所述承载板上的传送带,所述承载板水平设置,所述传送带的传送方向为水平方向,所述硅片花篮的第二端板放置在所述传送带上,所述第二端板上设有多个防滑槽。

4. 如权利要求3所述的升降机构,其特征在于,所述驱动组件包括固定在所述承载板上的第一推动气缸和第二推动气缸,所述第一推动气缸和所述第二推动气缸对称设置在所述传送带的两侧,所述第一推动气缸的推杆和所述第二推动气缸的推杆的移动方向为水平方向且垂直所述传送带的传送方向。

5. 如权利要求2所述的升降机构,其特征在于,所述稳固组件包括固定在所述升降组件顶部的压紧气缸,与所述压紧气缸的伸缩杆连接的压紧板,所述压紧板上设有定位销,所述硅片花篮的第一端板上设有与所述定位销插接的定位孔,所述压紧气缸的伸缩杆带动所述压紧板向下挤压所述第一端板。

6. 如权利要求1所述的升降机构,其特征在于,所述硅片花篮包括:

端板组件,包括相对设置的第一端板和第二端板,所述第一端板上设有多个定位孔,所述第二端板背对所述第一端板的面上设有多个防滑槽;

连杆组件,包括多根连接所述第一端板和所述第二端板的第一连杆,所述第一连杆上设有多个承载硅片的花篮齿,多根所述第一连杆围成放置硅片的容纳腔,所述容纳腔包括两个相对设置的硅片进出口;

限位组件,包括平行所述第一连杆设置的档杆,所述档杆在遮挡所述硅片进出口的第一位置和不遮挡所述硅片进出口的第二位置之间切换,所述档杆位于所述第一位置时所述限位组件处于所述限位状态,所述档杆位于所述第二位置时所述限位组件处于所述通行状态。

7. 如权利要求6所述的升降机构,其特征在于,所述限位组件还包括:

转动杆,所述转动杆的两端分别与所述第一端板和所述第二端板转动连接,所述档杆通过若干连接杆与所述转动杆连接,所述档杆的两端与所述第一端板和所述第二端板之间存在间隙;

凸轮板,连接所述转动杆和所述档杆,所述驱动组件驱动所述凸轮板转动,转动的所述凸轮板带动所述档杆从所述第一位置切换至所述第二位置;

弹性件,所述弹性件的一端与所述凸轮板抵接,所述弹性件的另一端设置在所述第二

端板上。

8. 烘干固化炉装置, 包括用于烘干硅片的炉体, 其特征在于, 还包括如权利要求1-7任意一项所述的硅片花篮的升降机构。

9. 如权利要求8所述的烘干固化炉装置, 其特征在于, 所述炉体的两侧分别设有一个所述升降机构, 其中一个所述升降机构的旁侧设有上料机构, 另一个所述升降机构的旁侧设有下料机构。

10. 如权利要求8所述的烘干固化炉装置, 其特征在于, 所述硅片花篮的第一端板上设有二维码图标, 所述烘干固化炉装置的顶部设有扫描枪。

硅片花篮的升降机构及烘干固化炉装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏设备领域,特别是涉及一种硅片花篮的升降机构及烘干固化炉装置。

背景技术

[0002] 制备HIT太阳能光伏电池时,硅片表面印刷完导电浆后需要进行烘干固化。因此,一般是在烘干固化炉装置中设置升降装置,升降装置上放置有硅片花篮,将印刷完导电浆的硅片插入升降装置上的硅片花篮中,升降装置再将硅片花篮升降到预设位置,然后通过运输装置,将硅片花篮从烘干固化炉中的一侧送入烘干固化炉中,硅片花篮在烘干固化炉内水平传输并烘干,烘干完毕后从烘干固化炉中的另一侧移出并被送入另一升降装置中。因为常用的硅片花篮只有一侧可以进出硅片,当硅片花篮可进出硅片的一侧背向烘干固化炉进入烘干固化炉内时,硅片花篮从烘干固化炉中移动到另一升降装置上时,硅片花篮可进出硅片的一侧会朝向烘干固化炉,这不便于从硅片花篮中取放硅片。因此,需要增加额外的旋转装置使硅片花篮转向,便于取放硅片。增加额外的装置会导致烘干固化炉设备整体加长,设备稳定性减少,产能较低。

[0003] 因此,市面上出现一种可多侧进出硅片的硅片花篮,但是在使用该硅片花篮使需要防止硅片从花篮中脱落,所以该硅片花篮在进出侧都设置有遮挡硅片进出的遮挡结构,取放硅片时需要移动遮挡结构。但是现有技术中的硅片花篮的升降装置功能单一,只能用于升降硅片花篮,无法移动遮挡结构。因此,使用带有遮挡结构的硅片花篮时需要额外增加相应的设备移动遮挡结构,这也会导致整个烘干固化炉设备整体加长,设备稳定性减少,产能较低。除此之外,现有技术中部分仅一侧可进出硅片的硅片花篮也会设置遮挡结构防止硅片脱落。在使用该硅片花篮时也会面临现有的升降装置无法移动遮挡结构取放硅片的问题,因此使用该种硅片花篮时同样需要额外增加相应的设备移动遮挡结构。

[0004] 因此,需要对现有技术中硅片花篮的升降装置进行升级,使其能打开设置在硅片花篮上遮挡硅片进出的遮挡结构,进而顺利取放硅片。

实用新型内容

[0005] 本实用新型为了解决上述现有技术中硅片花篮的升降装置无法打开硅片花篮上设置的用于遮挡硅片进出口的遮挡结构的技术问题,提出一种硅片花篮的升降机构及烘干固化炉装置。

[0006] 本实用新型采用的技术方案是:

[0007] 本实用新型提出了一种硅片花篮的升降机构及烘干固化炉装置,其中升降机构包括:

[0008] 固定支架;

[0009] 升降组件,与所述固定支架滑动连接,所述升降组件可沿着竖直方向移动;

[0010] 承载组件,固定在所述升降组件上,用于承载硅片花篮,所述硅片花篮上设有遮挡

硅片进出口的限位组件,所述限位组件包括可相互切换的限位状态和通行状态,所述限位状态下硅片无法进出所述硅片花篮,所述通行状态下硅片可进出所述硅片花篮;

[0011] 驱动组件,设置在所述承载组件或所述升降组件上,使所述硅片花篮从所述限位状态切换至所述通行状态。

[0012] 进一步的,还包括稳固组件,所述稳固组件固定在所述升降组件上,所述稳固组件向下挤压位于所述承载组件上的所述硅片花篮。

[0013] 在一实施例中,所述承载组件包括固定在所述升降组件底部的承载板,设置在所述承载板上的传送带,所述承载板水平设置,所述传送带的传送方向为水平方向,所述硅片花篮的第二端板放置在所述传送带上,所述第二端板上设有多道防滑槽。

[0014] 在一实施例中,所述驱动组件包括固定在所述承载板上的第一推动气缸和第二推动气缸,所述第一推动气缸和所述第二推动气缸对称设置在所述传送带的两侧,所述第一推动气缸的推杆和所述第二推动气缸的推杆的移动方向为水平方向且垂直所述传送带的传送方向。

[0015] 在一实施例中,所述稳固组件包括固定在所述升降组件顶部的压紧气缸,与所述压紧气缸的伸缩杆连接的压紧板,所述压紧板上设有定位销,所述硅片花篮的第一端板上设有与所述定位销插接的定位孔,所述压紧气缸的伸缩杆带动所述压紧板向下挤压所述第一端板。

[0016] 在一实施例中,所述硅片花篮包括:

[0017] 端板组件,包括相对设置的第一端板和第二端板,所述第一端板上设有多个定位孔,所述第二端板背对所述第一端板的面上设有多道防滑槽;

[0018] 连杆组件,包括多根连接所述第一端板和所述第二端板的第一连杆,所述第一连杆上设有多个承载硅片的花篮齿,多根所述第一连杆围成放置硅片的容纳腔,所述容纳腔包括两个相对设置的硅片进出口;

[0019] 限位组件,包括平行所述第一连杆设置的档杆,所述档杆在遮挡所述硅片进出口的第一位置和不遮挡所述硅片进出口的第二位置之间切换,所述档杆位于所述第一位置时所述限位组件处于所述限位状态,所述档杆位于所述第二位置时所述限位组件处于所述通行状态。

[0020] 在一实施例中,所述限位组件还包括:

[0021] 转动杆,所述转动杆的两端分别与所述第一端板和所述第二端板转动连接,所述档杆通过若干连接杆与所述转动杆连接,所述档杆的两端与所述第一端板和所述第二端板之间存在间隙;

[0022] 凸轮板,连接所述转动杆和所述档杆,所述驱动组件驱动所述凸轮板转动,转动的所述凸轮板带动所述档杆从所述第一位置切换至所述第二位置;

[0023] 弹性件,所述弹性件的一端与所述凸轮板抵接,所述弹性件的另一端设置在所述第二端板上。

[0024] 烘干固化炉装置,包括用于烘干硅片的炉体,还包括上文所述的硅片花篮的升降机构。

[0025] 在一实施例中,所述炉体的两侧分别设有一个所述升降机构,其中一个所述升降机构的旁侧设有上料机构,另一个所述升降机构的旁侧设有下料机构。

[0026] 在一实施例中,所述硅片花篮的第一端板上设有二维码图标,所述烘干固化炉装置的顶部设有扫描枪。

[0027] 与现有技术比较,本实用新型提出的升降机构既可以带动硅片花篮上下移动,还可以切换硅片花篮上限位组件的状态,使硅片从无法进出硅片花篮的状态切换至硅片可自由进出硅片花篮的状态。因此,该升降机构集多功能于一体,能够适用不同的硅片花篮,硅片相应的加工设备也无需增设额外的设备,从而降低硅片的生产成本,提高硅片生产过程的稳定性。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0029] 图1为本实用新型实施例中升降机构的侧视图;

[0030] 图2为本实用新型实施例中升降机构的立体结构示意图;

[0031] 图3为本实用新型实施例中第一推动气缸的结构示意图;

[0032] 图4为本实用新型实施例中第二推动气缸的结构示意图;

[0033] 图5为本实用新型实施例中硅片花篮的未装载硅片的结构示意图;

[0034] 图6为本实用新型实施例中硅片花篮的装载硅片的结构示意图;

[0035] 图7为本实用新型实施例中凸轮板的结构示意图;

[0036] 图8为本实用新型实施例中第二端板的结构示意图;

[0037] 1、硅片花篮;11、第一端板;111、定位孔;12、第二端板;121、防滑槽;122、调节孔;13、第一连杆;14、第二连杆;15、转动杆;16、档杆;17、凸轮板;18、弹性件;19、挡块;2、升降机构;21、固定支架;22、升降板;23、承载板;231、传送带;24、压紧气缸;25、压紧板;251、定位销;26、第一推动气缸;27、第二推动气缸;3、硅片。

具体实施方式

[0038] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0039] 制备HIT太阳能光伏电池时,硅片表面印刷完导电浆后需要进行烘干固化。因此,一般是在烘干固化炉装置中设置升降装置,升降装置上放置有硅片花篮,将印刷完导电浆的硅片插入升降装置上的硅片花篮中,升降装置再将硅片花篮升降到预设位置,然后通过运输装置,将硅片花篮从烘干固化炉中的一侧送入烘干固化炉中,硅片花篮在烘干固化炉内水平传输并烘干,烘干完毕后从烘干固化炉中的另一侧移出并被送入另一升降装置中。因为常用的硅片花篮只有一侧可以进出硅片,当硅片花篮可进出硅片的一侧背向烘干固化炉进入烘干固化炉内时,硅片花篮从烘干固化炉中移动到另一升降装置上时,硅片花篮可进出硅片的一侧会朝向烘干固化炉,这不便于从硅片花篮中取放硅片。因此,需要增加额外的旋转装置使硅片花篮转向,便于取放硅片。增加额外的装置会导致烘干固化炉设备整体

加长,设备稳定性减少,产能较低。

[0040] 因此,市面上出现一种可多侧进出硅片的硅片花篮,但是在使用该硅片花篮时需要防止硅片从花篮中脱落,所以该硅片花篮在进出侧都设置有遮挡硅片进出的遮挡结构,取放硅片时需要移动遮挡结构。但是现有技术中的硅片花篮的升降装置功能单一,只能用于升降硅片花篮,无法移动遮挡结构。因此,使用带有遮挡结构的硅片花篮时需要额外增加相应的设备移动遮挡结构,这也会导致整个烘干固化炉设备整体加长,设备稳定性减少,产能较低。除此之外,现有技术中部分仅一侧可进出硅片的硅片花篮也会设置遮挡结构防止硅片脱落。在使用该硅片花篮时也会面临现有的升降装置无法移动遮挡结构取放硅片的问题,因此使用该种硅片花篮时同样需要额外增加相应的设备移动遮挡结构。

[0041] 因此,为了解决现有技术中硅片花篮的升降装置无法打开硅片花篮上设置的用于遮挡硅片进出口的遮挡结构的技术问题,本实用新型提出一种硅片花篮的升降机构,包括:

[0042] 固定支架;

[0043] 升降组件,与固定支架滑动连接,升降组件可沿着竖直方向移动;

[0044] 承载组件,固定在升降组件上,用于承载硅片花篮,硅片花篮上设有遮挡硅片进出口的限位组件,限位组件包括可相互切换的限位状态和通行状态,限位组件处于限位状态时硅片无法从硅片进出口进出硅片花篮,限位组件处于通行状态时硅片可从硅片进出口进出硅片花篮;

[0045] 驱动组件,设置承载组件或者升降组件上,使限位组件从限位状态切换至通行状态。

[0046] 综上可知,本实用新型提出的升降机构既可以带动硅片花篮上下移动,还可以切换硅片花篮上限位组件的状态,使硅片从无法进出硅片花篮的状态切换至硅片可自由进出硅片花篮的状态。因此,该升降机构集多功能于一体,能够适用不同的硅片花篮,硅片相应的加工设备也无需增设额外的设备,从而降低硅片的生产成本,提高硅片生产过程的稳定性。

[0047] 下面结合附图和实施例对本实用新型提出的升降机构2作进一步的解释说明。

[0048] 如图1和图2所示,固定支架21是竖直设置的,固定支架21上设有电动滑轨,电动滑轨也是竖直固定在固定支架21上的。升降组件包括竖直设置的升降板22,升降板22固定在电动滑轨上,能够随着电动滑轨上下移动。承载组件包括水平设置的承载板23和设置在承载板23上的传送带231,承载板23与升降板22垂直连接固定,且承载板23固定在升降板22的底部,传送带231的传动方向为水平方向。硅片花篮通过传送带移动到升降机构的预设位置处,同时硅片花篮也通过传送带从升降机构移动到下一道工序装置中,硅片花篮放置在传送带上时,硅片花篮1的第二端板12与设有多道防滑槽121的一面与传送带231贴合,且硅片花篮1的第二端板12上设有多道防滑槽121,防滑槽121防止硅片花篮在移动的过程中打滑。

[0049] 进一步的,为了使硅片花篮在随着升降机构上下移动的过程中能够保持竖直状态(硅片花篮1的第二端板12贴合传送带231设置),不会在移动的过程中倾倒,该升降机构2还包括稳固组件,稳固组件向下挤压放置在传送带上的硅片花篮。具体的,稳固组件包括:固定在升降板22顶部的压紧气缸24,与压紧气缸24的伸缩杆连接的压紧板25。压紧气缸24的伸缩杆竖直向下设置,压紧气缸24的伸缩杆可上下移动,压紧板25与压紧气缸24的伸缩杆垂直连接,从而压紧气缸24的伸缩杆带动压紧板25上下移动。压紧板25呈平板状,压紧板25

水平设置,且压紧板25正对承载板23的面上设有定位销251,定位销251与硅片花篮1的第一端板11上的定位孔111插接。当传送带将硅片花篮传送至预设位置时,压紧气缸工作带动压紧板向下移动,压紧板上的定位销会与第一端板上的定位孔插接,且压紧板向下挤压第一端板使整个硅片花篮牢牢地固定在承载板上,防止硅片花篮倾倒。

[0050] 具体的,如图1至图4所示,驱动组件包括第一推动气缸26和第二推动气缸27,第一推动气缸26设置在承载板23上,第二推动气缸27设置升降板22上,第一推动气缸26和第二推动气缸27对称设置在传送带231的传送方向的两侧。第一推动气缸26的推杆可朝着靠近传送带231或者远离传送带231的方向移动,第一推动气缸26的推杆的移动方向为水平方向,且第一推动气缸26的推杆的移动方向垂直传送带231的传送方向。同理,第二推动气缸27的推杆可朝着靠近传送带231或者远离传送带231的方向移动,第二推动气缸27的推杆的移动方向为水平方向,且第二推动气缸27的推杆的移动方向垂直传送带231的传送方向。因此,当硅片花篮被放置在传送带上(硅片花篮1的硅片进出口朝向传送带的两端)并被传送带移送至预设位置后,压紧气缸带动压紧板向下挤压硅片花篮,待硅片花篮稳定后,第一推动气缸和第二推动气缸的推杆向靠近传送带的方向移动,从而驱动硅片花篮1上的限位组件从限位状态切换至通行状态。

[0051] 具体的,驱动组件中的推动气缸如何驱动硅片花篮1上的限位组件从限位状态切换至通行状态,下面将结合硅片花篮的具体结构进行解释,在本实施例中,硅片花篮包括:

[0052] 端板组件,包括相对设置的第一端板和第二端板,第一端板上设有多个定位孔,第二端板背对第一端板的面上设有多个防滑槽;

[0053] 连杆组件,包括多根连接第一端板和第二端板的第一连杆,第一连杆上设有多个承载硅片的花篮齿,多根第一连杆围成放置硅片的容纳腔,容纳腔包括两个相对设置的硅片进出口;

[0054] 限位组件,用于遮挡硅片进出口,包括平行第一连杆设置的档杆,档杆设置在两个硅片进出口的外侧,档杆在遮挡硅片进出口的第一位置和不遮挡硅片进出口的第二位置之间来回切换,档杆位于第一位置时限位组件处于限位状态,档杆位于第二位置时限位组件处于通行状态,当限位组件处于限位状态时硅片无法从硅片进出口进出容纳腔,当限位组件处于通行状态时硅片可从硅片进出口进出容纳腔。

[0055] 具体的,如图2、图5、图6和图8所示,本实用新型提出的硅片花篮1中的端板组件包括两个方形状、大小一致的第一端板11和第二端板12,第一端板11和第二端板12相对设置,第一端板11上设有多个定位孔111,定位孔111使硅片花篮和带动硅片花篮移动的升降机构精准定位,且第一端板11和第二端板12上还设有多个用于散热和减轻自重的镂空孔,第二端板12背对第一端板11的面上设有多个防滑槽121,防滑槽121防止硅片花篮在输送过程打滑。

[0056] 进一步的,第一端板11和第二端板12通过连杆组件连接。优选的,连杆组件包括多根第一连杆13,第一连杆13与第一端板11、第二端板12垂直连接,第一连杆13上设有多个承载硅片的花篮齿,多根第一连杆13呈矩阵式排列围成一个放置硅片3的容纳腔,容纳腔包括两个相对设置的硅片进出口,硅片可从两个硅片进出口处进出容纳腔。具体的,如图5和图6所示,四根第一连杆13呈方形排列,四根第一连杆13围成一个可以容纳整片硅片的容纳腔,沿着第一连杆13的长度方向均匀间隔设有多个花篮齿,花篮齿的一端固定在第一连杆13

上,花篮齿的另一端水平朝向容纳腔的中线(容纳腔的中线垂直硅片进出的方向)。

[0057] 进一步的,为了可以承载半片硅片,连杆组件还包括多根第二连杆14,第二连杆14设置在容纳腔中线上,第二连杆14将容纳整片硅片的容纳腔分隔成两个容纳半片硅片的容纳腔。具体的,如图5和图6所示,在容纳腔的中线上设置有两根第二连杆14,第一连杆13位于第二连杆14的两侧,第二连杆14正对第一连杆13的两侧上均设有花篮齿,花篮齿一端固定在第二连杆上,花篮齿的另一端水平朝向第一连杆13的方向,所以第一连杆和第二连杆可以配合承接半片硅片。第一连杆、第二连杆与第一端板、第二端板之间是可拆卸连接的,因此使用时可以根据需求安装和拆卸第二连杆,从而选择承载半片硅片或者承载整片硅片。

[0058] 进一步的,为了防止容纳腔中的硅片在加工过程中脱落,硅片花篮的进出口处设有限位组件,限位组件设置在两个硅片进出口处,防止硅片从硅片进出口滑落。具体的,如图5和图6所示,本硅片花篮1包括两个可以承载半片硅片的容纳腔,每个容纳腔都有两个相对的硅片进出口,限位组件在每个容纳腔的硅片进出口的旁侧都设置了一个限位组件,因此在该硅片花篮1中一共设置有四个限位组件。

[0059] 优选的,限位组件包括:转动杆15、档杆16、弹性件18和凸轮板17,转动杆15呈圆柱状,转动杆15垂直连接第一端板11和第二端板12,且转动杆15与第一端板11、第二端板12是转动连接的,转动杆15可自转。同时,为了防止转动杆15影响硅片进出容纳腔,转动杆15距容纳腔中线的距离大于第一连杆13距容纳腔中线的距离。档杆16通过若干个连接杆与转动杆15连接,档杆16平行于转动杆15,档杆16的两端与第一端板11、第二端板12之间存在间隙。如图7所示,凸轮板17呈直角三角形形状,凸轮板17的直角端固定在转动杆15上,凸轮板17的一个斜边端与档杆16固定。弹性件18的一端与凸轮板17抵接,弹性件18的另一端设置在第二端板12正对第一端板11的面上,因此推动凸轮板17时能带动转动杆15转动使弹性件18产生形变带动档杆16绕着转动柱转动。且在设置弹性件18、档杆16、凸轮板17和转动杆15的时候,初始时档杆位于第一位置,档杆挡在硅片进出口外,限位组件处于限位状态,即档杆16在限位状态下位于硅片进出的路径上,阻挡硅片从硅片进出口进出容纳腔。档杆从第一位置切换至第二位置需要推动凸轮板从而带动档杆转动至硅片进出口旁侧,即档杆位于第二位置时不处于硅片进出的路径上,硅片可以自由从硅片进出口进出,此时限位组件处于通行状态。升降机构中的推动气缸的推杆便是通过推动凸轮板转动来实现限位组件从限位状态切换至通行状态,推动气缸推动凸轮板转动,转动的凸轮板带动档杆从第一位置切换至第二位置。

[0060] 在本实施例中,弹性件18为弹簧,弹簧缠绕在转动杆15的侧面上,弹簧的一端与凸轮板17抵接,第二端板12上设有多个调节孔122,弹簧的另一端连接有插销,插销可以插入固定在任意一个调节孔中,不同的调节孔能够使凸轮板17在转动相同的角度时产生不同的弹力,即带动档杆转动力会不同。

[0061] 进一步的,第二端板12正对第一端板11的面上还设有挡块19,挡块19用于限制档杆16的转动角度,防止档杆16转动过度与放置在容纳腔内的硅片相撞,损坏硅片。挡块19靠近第一连杆13的外侧设置,当档杆16转动至限位状态时档杆16会与挡块抵接,档杆16停止转动。

[0062] 在其他实施例中,推动气缸的数量可以根据硅片花篮上的限位组件的数量设置,

比如若是硅片花篮的硅片进出口处只设置一个限位组件,则推动气缸可以只设置一个。在本实施例中,硅片花篮包括两个相对设置的硅片进出口,每个硅片进出口的两侧分别设有一个限位组件,对应的升降机构上便设有两个推动气缸。

[0063] 综上可知,本实用新型提出的升降机构能稳定地传输硅片花篮并稳定地带动硅片花篮升降,同时能够驱动设置在硅片花篮上用于遮挡硅片硅片进出口的限位组件从限位状态切换至通行状态,根据需求控制限位组件遮挡硅片花篮的硅片进出口或控制限位组件不再遮挡硅片进出口。

[0064] 进一步的,本实用新型还提出一种烘干固化炉装置,包括:烘干硅片的炉体(硅片随硅片花篮进入炉体)、上料机构、下料机构和上文提出的升降机构。具体的,炉体的两侧各设有一个升降机构,炉体的一侧设有第一升降机构,炉体的另一侧设有第二升降机构,上料机构设置在第一升降机构的旁侧,为第一升降机构上的硅片花篮装载硅片,装载完硅片的硅片花篮被第一升降机构带动至炉体的进口处,此后第一升降机构上的硅片花篮被输送至炉体中进行烘干,烘干完毕的硅片花篮再从炉体的出口输送至第二升降机构上,下料机构设置在第二升降机构的旁侧,下料机构取出第二升降机构上的硅片花篮中的硅片。此外,进一步的,当多个相同的硅片花篮同时使用时,为了实现有序管理,在第一端板11背对第二端板12的面上设有二维码图标20,对应的二维码图标表示对应的硅片花篮,相当于二维码图标对多个相同的硅片花篮进行了有序编号。相应的,烘干固化炉装置中还设置有固定在顶部机架上的扫描枪,扫描枪用于扫描硅片花篮上的二维码图标。

[0065] 需要注意的是,上述所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0066] 除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本申请的范围。同时,应当明白,为了便于描述,附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。因此,示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0067] 此外,需要说明的是,使用“第一”、“第二”等词语来限定零部件,仅仅是为了便于对相应零部件进行区别,如没有另行声明,上述词语并没有特殊含义,因此不能理解为对本申请保护范围的限制。

[0068] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

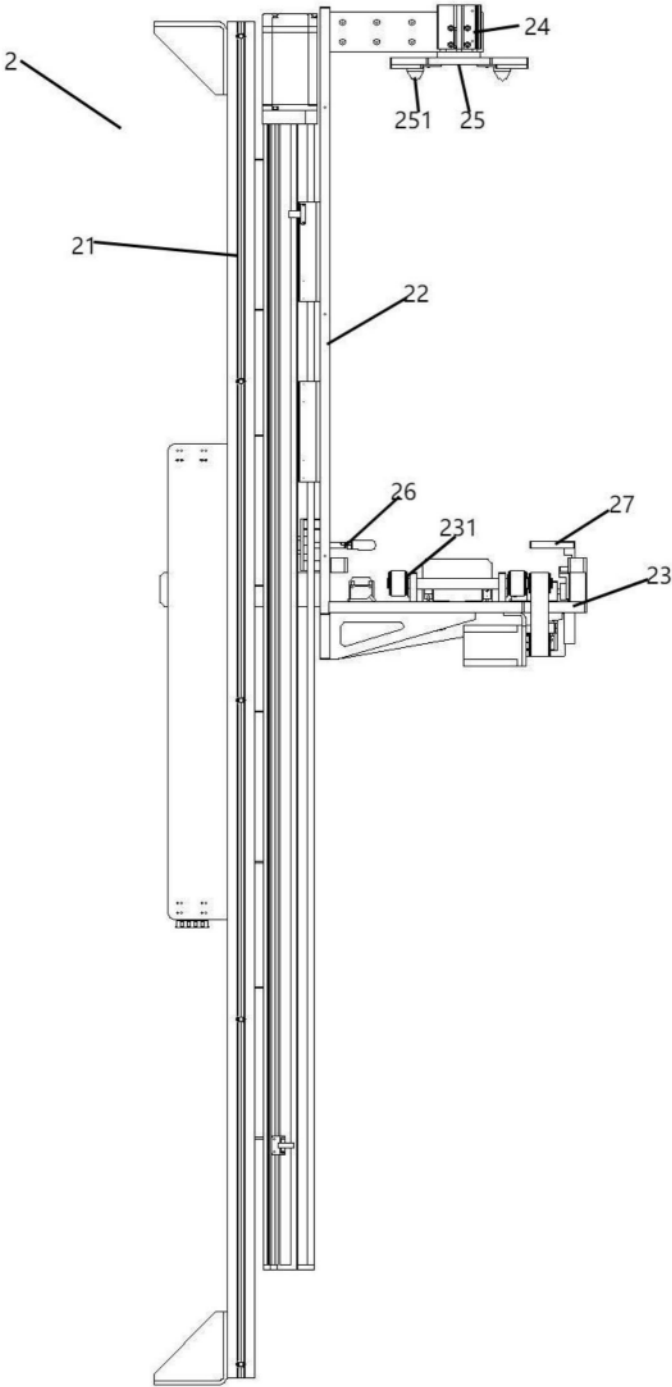


图1

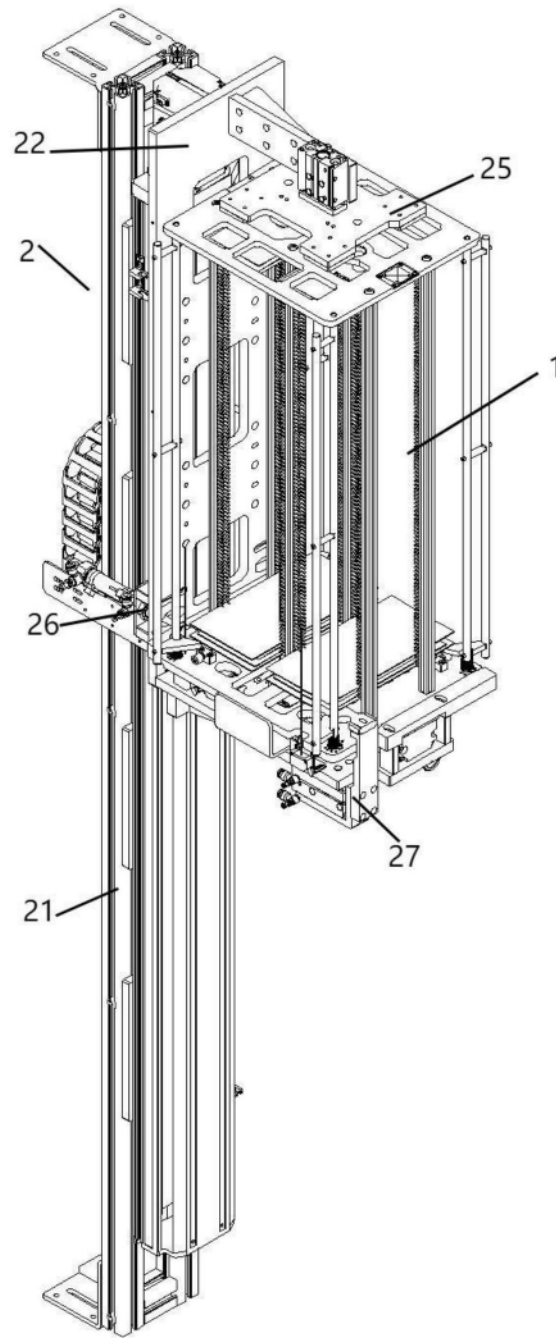


图2

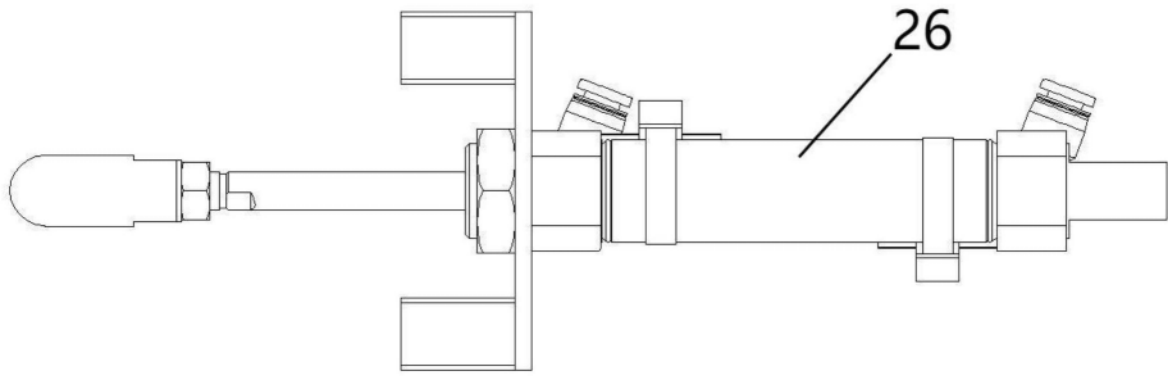


图3

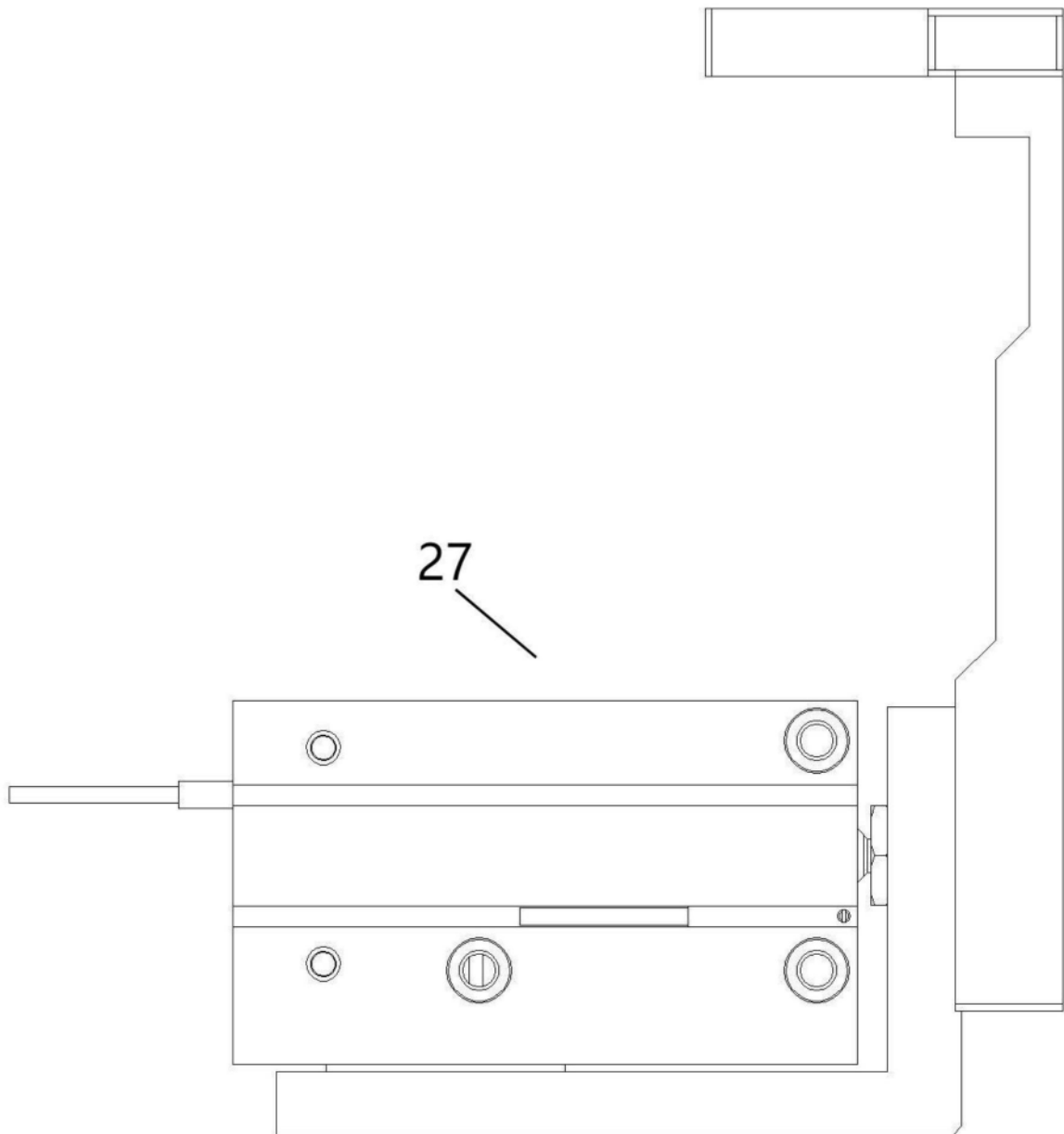


图4

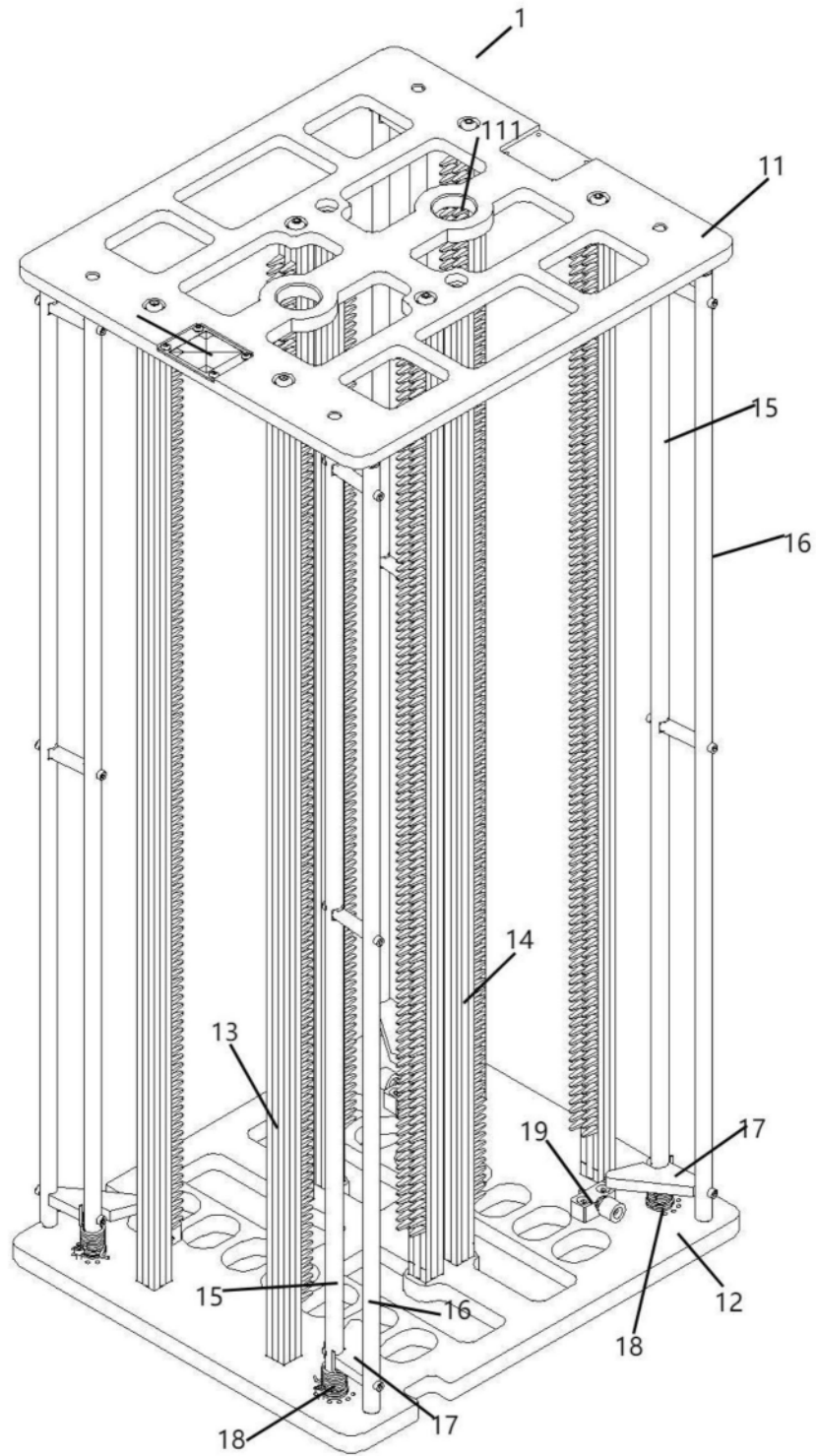


图5

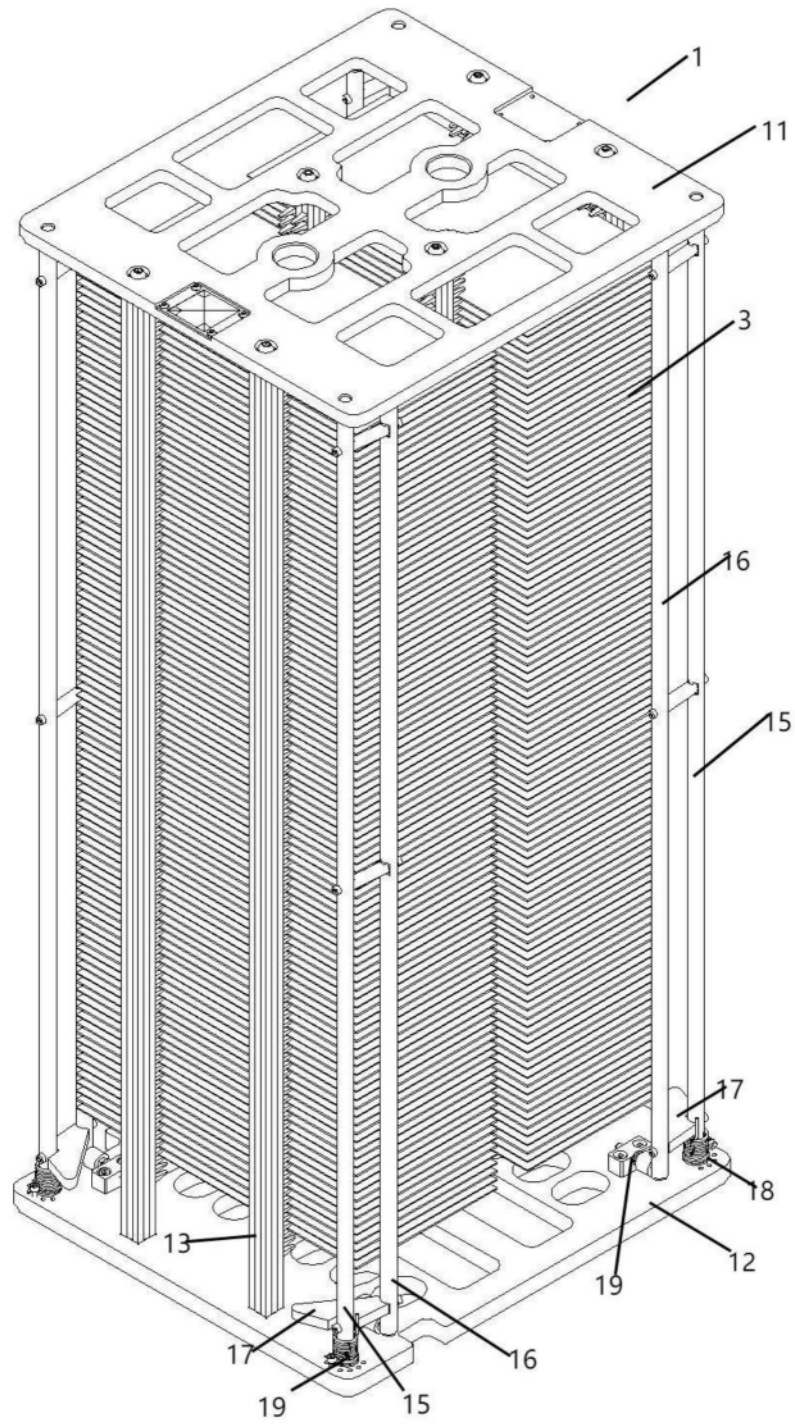


图6

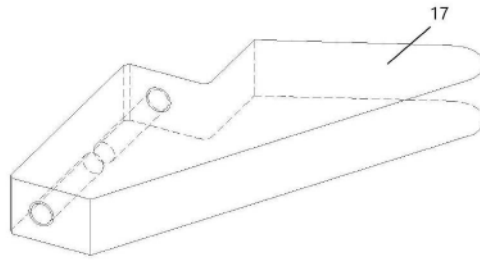


图7

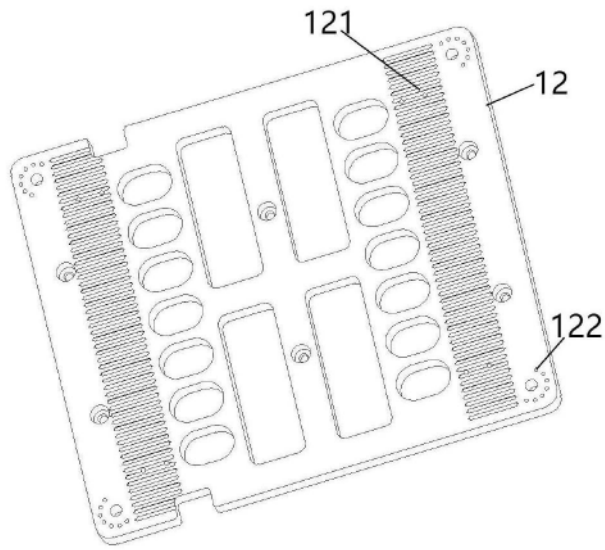


图8