



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218299756 U

(45) 授权公告日 2023. 01. 13

(21) 申请号 202121962307.1

(22) 申请日 2021.08.19

(73) 专利权人 隆基绿能科技股份有限公司  
地址 710100 陕西省西安市长安区航天中路388号

(72) 发明人 任新刚 杜杰 鲁战锋 张珊  
迪大明 成路

(74) 专利代理机构 北京润泽恒知识产权代理有限公司 11319  
专利代理师 赵娟

(51) Int. Cl.  
H01L 21/67 (2006.01)  
H01L 31/18 (2006.01)

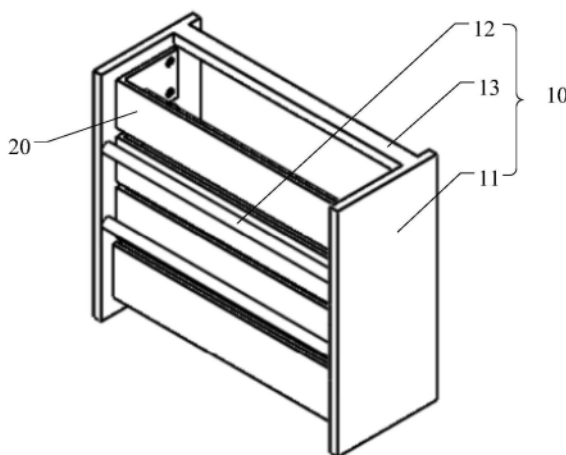
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

### (54) 实用新型名称

一种硅片脱胶架及硅片脱胶机

### (57) 摘要

本申请公开了一种硅片脱胶架以及硅片脱胶机,涉及硅片加工技术领域。本申请实施例中,硅片脱胶架包括:架体,以及至少一个挡杆组件;架体包括:相对设置的一对端板,以及连接于两个端板之间的至少一个底杆和两个侧杆,端板、底杆和侧杆围合成用于容纳硅片的容置空间;其中,两个侧杆相对设置于端板的两侧;挡杆组件设置于容置空间内且沿所述侧杆的长度方向延伸,挡杆组件可拆卸连接于两个端板,并将容置空间分隔成至少两个容置槽。本申请实施例中,硅片脱胶架可以按需承载不同尺寸的硅片进行脱胶,结构简单、兼容性好、重复利用率高。



1. 一种硅片脱胶架,其特征在于,所述硅片脱胶架包括:架体,以及至少一个挡杆组件;所述架体包括:相对设置的一对端板,以及连接于两个所述端板之间的至少一个底杆和两个侧杆,所述端板、所述底杆和所述侧杆围合成容置空间;其中,两个所述侧杆相对设置于所述端板的两侧;

所述挡杆组件设置于所述容置空间内且沿所述侧杆的长度方向延伸,所述挡杆组件可拆卸连接于两个所述端板,并将所述容置空间分隔成至少两个容置槽。

2. 根据权利要求1所述的硅片脱胶架,其特征在于,所述挡杆组件包括:底板和分隔杆,所述底板和所述分隔杆分别与两个所述端板可拆卸连接;

其中,所述底板靠近所述底杆设置;

所述分隔杆设置于所述底板远离所述底杆的一侧。

3. 根据权利要求2所述的硅片脱胶架,其特征在于,所述分隔杆的数量为一个;

沿垂直于所述底板的方向,所述分隔杆在所述底板上的投影位于所述底板的中心线上。

4. 根据权利要求2所述的硅片脱胶架,其特征在于,所述分隔杆的数量为多个,多个所述分隔杆沿平行于所述底板的方向分布。

5. 根据权利要求2所述的硅片脱胶架,其特征在于,所述挡杆组件还包括:缓冲套,所述缓冲套包覆于所述分隔杆上。

6. 根据权利要求2所述的硅片脱胶架,其特征在于,所述挡杆组件还包括:缓冲膜,所述缓冲膜覆盖于所述底板靠近所述分隔杆的侧面上。

7. 根据权利要求2所述的硅片脱胶架,其特征在于,所述底板包括:底板本体,以及连接于所述底板本体两端的两个连接板;

所述连接板与所述端板一一对应,且所述连接板可拆卸连接于所述端板;

所述分隔杆的两端分别固定连接于与其相对的所述连接板。

8. 根据权利要求7所述的硅片脱胶架,其特征在于,所述底板本体与所述连接板为一体成型结构。

9. 根据权利要求1所述的硅片脱胶架,其特征在于,在所述挡杆组件的数量为一个的情况下,一个所述挡杆组件设置于所述容置空间的中心;

在所述挡杆组件的数量为多个的情况下,多个所述挡杆组件在所述容置空间内相间隔分布,且相邻的两个所述挡杆组件之间形成一个所述容置槽。

10. 一种硅片脱胶机,其特征在于,所述硅片脱胶机包括:权利要求1至9任一项所述的硅片脱胶架。

## 一种硅片脱胶架及硅片脱胶机

### 技术领域

[0001] 本申请属于太阳能光伏技术领域,具体涉及一种硅片脱胶架及硅片脱胶机。

### 背景技术

[0002] 随着光伏技术的发展,太阳能作为绿色、环保、可再生能源受到了大范围推广。太阳能光伏半片技术由于具有高的光电转换效率、成本低廉等优势,被广泛推广。

[0003] 现有技术中,通常是将硅棒切片后的硅片直接制备成整片光伏电池后,再采用激光对整片光伏电池进行切割,从而得到半片光伏电池。然而,直接切割整片电池片制备小尺寸电池片的方式,很容易在断面处形成热损伤和机械损伤,这些损伤会在电池的切割断面处引入缺陷态,这些缺陷态会引起少子复合,导致小尺寸电池片转换效率的降低,而且在电池端切割分片可能会产生破片和隐裂等问题。为了避免上述问题,目前,通过首先切割出半片或者1/N片小尺寸硅片后,再将半片或1/N片小尺寸硅片制备成对应的半片电池或1/N片小尺寸电池,逐渐成为制备半片或1/N片小尺寸电池的方向。

[0004] 然而,现有硅片脱胶架大部分是根据整片硅片的形状尺寸设计的,这就导致现有的硅片脱胶架无法兼具承载半片或1/N片小尺寸硅片,需要重新根据硅片尺寸加工硅片脱胶架,会造成生产成本的浪费。

### 实用新型内容

[0005] 本申请实施例的目的是提供一种硅片脱胶机及硅片脱胶机,能够解决传统硅片脱胶架无法兼具承载半片或1/N片小尺寸硅片的问题。

[0006] 第一方面,本申请实施例提供了一种硅片脱胶架,所述硅片脱胶架包括:架体,以及至少一个挡杆组件;

[0007] 所述架体包括:相对设置的一对端板,以及连接于两个所述端板之间的至少一个底杆和两个侧杆,所述端板、所述底杆和所述侧杆围合成容置空间;其中,两个所述侧杆相对设置于所述端板的两侧;

[0008] 所述挡杆组件设置于所述容置空间内且沿所述侧杆的长度方向延伸,所述挡杆组件可拆卸连接于两个所述端板,并将所述容置空间分隔成至少两个容置槽。

[0009] 可选的,所述挡杆组件包括:相平行的底板和分隔杆,所述底板和所述分隔杆分别与两个所述端板可拆卸连接;

[0010] 其中,所述底板靠近所述底杆设置;

[0011] 所述分隔杆设置于所述底板远离所述底杆的一侧。

[0012] 可选的,所述分隔杆的数量为一个;

[0013] 沿垂直于所述底板的方向,所述分隔杆在所述底板上的投影位于所述底板的中心线上。

[0014] 可选的,所述分隔杆的数量为多个,多个所述分隔杆沿平行于所述底板的方向分布。

- [0015] 可选的,所述挡杆组件还包括:缓冲套,所述缓冲套包覆于所述分隔杆上。
- [0016] 可选的,所述挡杆组件还包括:缓冲膜,所述缓冲膜覆盖于所述底板靠近所述分隔杆的侧面上。
- [0017] 可选的,所述底板包括:底板本体,以及连接于所述底板本体两端的两个连接板;
- [0018] 所述连接板与所述端板一一对应,且所述连接板可拆卸连接于所述端板;
- [0019] 所述分隔杆的两端分别固定连接于与其相对的所述连接板。
- [0020] 可选的,所述底板本体与所述连接板为一体成型结构。
- [0021] 可选的,在所述挡杆组件的数量为一个的情况下,一个所述挡杆组件设置于所述容置空间的中心;
- [0022] 在所述挡杆组件的数量为多个的情况下,多个所述挡杆组件在所述容置空间内相间隔分布,且相邻的两个所述挡杆组件之间形成一个所述容置槽。
- [0023] 第二方面,本申请实施例还提供了一种硅片脱胶机,包括上述硅片脱胶架。
- [0024] 在本申请实施例中,由于挡杆组件设置于容置空间内且沿侧杆的长度延伸,挡杆组件可拆卸连接于两个端板,并将容置空间分隔成至少两个容置槽,因此,在实际应用中,可以通过在架体内设置一个或多个挡杆组件,从而分隔出两个或多个容置槽,每个容置槽内可以承载半片硅片或1/N片小尺寸硅片,或者,还可以将挡杆组件全部拆除后,在容置空间内承载整片硅片。本申请实施例中,硅片脱胶架可以按需承载不同尺寸的硅片进行脱胶,结构简单、兼容性好、重复利用率高,可以有效避免生产多种规格硅片脱胶架造成生产成本浪费的问题。

### 附图说明

- [0025] 图1是本申请实施例所述硅片脱胶架的结构示意图之一;
- [0026] 图2是本申请实施例所述硅片脱胶架的结构示意图之二;
- [0027] 图3是本申请实施例所述硅片脱胶架的结构示意图之二;
- [0028] 图4是本申请实施例所述挡杆组件的结构示意图之一;
- [0029] 图5是本申请实施例所述挡杆组件的结构示意图之二;
- [0030] 图6是本申请实施例所述挡杆组件的结构示意图之三;
- [0031] 图7是本申请实施例所述挡杆组件的结构示意图之四。
- [0032] 附图标记说明:
- [0033] 10:架体;20:挡杆组件;30:容置槽;11:端板;12:底杆;13:侧杆;21:底板;22:分隔杆;211:底板本体;212:连接板。

### 具体实施方式

[0034] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0035] 本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互

换,以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一,字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0036] 下面结合附图,通过具体的实施例及其应用场景对本申请实施例提供的硅片脱胶架以及硅片脱胶机进行详细地说明。

[0037] 参照图1至图3,示出了本申请实施例所述硅片脱胶架的结构示意图。

[0038] 本申请实施例中,硅片脱胶架具体可以包括:架体10,以及至少一个挡杆组件20;架体10包括:相对设置的一对端板11,以及连接于两个端板11之间的至少一个底杆12和两个侧杆13,端板11、底杆12和侧杆13围合成用于容纳硅片的容置空间;其中,两个侧杆13相对设置于端板11的两侧;挡杆组件20设置于容置空间内且沿侧杆13的长度方向延伸,挡杆组件20可拆卸连接于两个端板11,并将容置空间分隔成至少两个容置槽30。

[0039] 在本申请实施例中,由于挡杆组件20设置于容置空间内且沿侧杆13的长度延伸,挡杆组件20可拆卸连接于两个端板11,并将容置空间分隔成至少两个容置槽30,因此,在实际应用中,可以通过在架体10内设置一个或多个挡杆组件20,从而分隔出两个或多个容置槽30,每个容置槽30内可以承载半片硅片或1/N片小尺寸硅片,或者,还可以将挡杆组件20全部拆除后,在容置空间内承载整片硅片。本申请实施例中,硅片脱胶架可以按需承载不同尺寸的硅片进行脱胶,结构简单、兼容性好、重复利用率高,可以有效避免生产多种规格硅片脱胶架造成生产成本浪费的问题。

[0040] 需要说明的是,多片硅片在容置槽30内设置时,是由一个端板11向另一个端板11方向侧放堆叠。硅片的堆叠方向与侧杆13的长度方向一致。

[0041] 本申请实施例中的硅片脱胶架可以用于对切割好的整片或1/N片硅片进行脱胶;其中,通过设置一个或多个挡杆组件20,可以将容置空间分隔成至少两个容置槽30,从而每个容置槽30内可以放置一组小片硅片(1/2片硅片、1/3片硅片、1/4片硅片等)进行脱胶。在容置槽30的数量大于或等于2的情况下,相对于现有一个硅片脱胶架只能用于一组硅片进行脱胶的情况,本申请实施例中的硅片脱胶架可以同时两组或多组小片硅片(1/2片硅片、1/3片硅片、1/4片硅片等)进行脱胶,从而可以有效提升小片硅片的脱胶效率。

[0042] 参照图4至图7,示出了本申请实施例所述挡杆组件的结构示意图。

[0043] 在本申请实施例中,挡杆组件20的数量可以为一个或多个。本申请实施例中以挡杆组件20的数量为三个为例进行图示说明。本申请实施例中,在挡杆组件20的数量为一个的情况下,一个挡杆组件20可以设置于容置空间的中心,挡杆组件20将容置空间分隔成两个相同尺寸的容置槽30;其中,每个容置槽30可以用于一组半片硅片的脱胶;硅片脱胶架即可同时对两组半片硅片进行脱胶,从而可以有效提升半片硅片的脱胶效率。需要说明的是,一个挡杆组件20也可以将容置空间分隔成两个尺寸不同的容置槽30,以使两个容置槽30内承载不同尺寸的1/N小片硅片。

[0044] 本申请实施例中,在挡杆组件20的数量为多个(大于或等于两个)的情况下,多个挡杆组件20在容置空间内相间隔分布,且相邻的两个挡杆组件20之间形成一个容置槽30,这样,多个挡杆组件20分隔的容置槽30的数量大于或等于三个。这样,硅片脱胶架即可同时对多组小尺寸硅片进行脱胶,从而可以有效提升小尺寸硅片的脱胶效率。需要说明的是,在挡杆组件20的数量为多个的情况下,多个挡杆组件20可以将容置空间分隔为多个相同尺寸

的容置槽30或多个不同尺寸的容置槽30,从而可以选择尺寸规格与容置槽30相适配的硅片进行脱胶。本申请实施例中,硅片脱胶架可以适配多种尺寸的小尺寸硅片,适用范围更广、兼容性更强。

[0045] 本申请实施例中,分隔组件的数量+1=容置槽30的数量。

[0046] 在本申请实施例中,挡杆组件20可以通过卡接、螺钉等紧固件连接等多种方式可拆卸连接于端板11,本申请实施例在此不作限定。

[0047] 本申请实施例中,挡杆组件20具体可以包括:底板21和分隔杆22,底板21和分隔杆22分别与两个端板11可拆卸连接;其中,底板21靠近底杆12设置;分隔杆22设置于底板21远离底杆12的一侧。本申请实施例中,底板21用于承载硅片,分隔杆22用于将容置空间分隔成至少两个容置槽30,相邻的容置槽30通过分隔杆22隔开。在实际应用中,底板21和分隔杆22可以分别与端板11相连,或者分隔杆22与底板21连接成一个组件后,再与端板11相连。

[0048] 可以理解的是,沿一个侧杆13至另一个侧杆13的方向,底板21的尺寸大于分隔杆22的尺寸。具体的,分隔杆22可以为圆杆、方杆等。

[0049] 本申请实施例中,分隔杆22的数量可以为一个或多个(大于或等于两个)。在分隔杆22的数量为一个时,沿垂直于底板21的方向,分隔杆22在底板21上的投影位于底板21的中心线上;在分隔杆22的数量为多个时,多个分隔杆22可以沿平行于底板21的方向分布,其中,相邻的两个分隔杆22之间的间隙可以相同,以形成多个尺寸相同的容置槽30,或者,相邻的两个分隔杆22之间的间隙可以不同,以形成多个尺寸不同的容置槽30。

[0050] 可选的,挡杆组件20还可以包括:缓冲套,缓冲套包覆于分隔杆22上。

[0051] 在实际应用中,缓冲套套设于分隔杆22上可以起到柔性缓冲的作用,进而可以起到保护硅片避免硅片在脱胶时与分隔杆22碰撞发送硅片破损的问题。

[0052] 可选的,挡杆组件20还可以包括:缓冲膜,缓冲膜覆盖于底板21靠近分隔杆22的侧面上。

[0053] 本申请实施例中,缓冲膜可以为硅胶、橡胶等软性材料,这样,硅片脱胶过程中掉落于底板21上时,就可以首先掉落于缓冲膜上,通过缓冲膜起到柔性缓冲的作用,从而避免硅片磕碰破损,有效减少脱胶过程中硅片的破损率。

[0054] 本申请实施例中,底板21具体可以包括:底板21本体,以及连接于底板21本体两端的两个连接板212;连接板212与端板11一一对应,且连接板212可拆卸连接于端板11;分隔杆22的两端分别固定连接于与其相对的连接板212。本申请实施例中,底板21与分隔杆22连接形成一个整体组件,从而可以使挡杆组件20可以更加方便快捷的连接于端板11。具体的,连接板212分别与端板11可拆卸连接的方式可以有多种,例如卡接、螺纹连接等。

[0055] 本申请实施例中,底板21本体与连接板212为一体成型结构。具体的,本申请实施例中,底板21本体与连接板212可以通过钣金折弯形成U型结构,结构简单、加工成本低。

[0056] 综上,本申请实施例所述的硅片脱胶架至少包括以下优点:

[0057] 在本申请实施例中,由于挡杆组件设置于容置空间内且沿侧杆的长度延伸,挡杆组件可拆卸连接于两个端板,并将容置空间分隔成至少两个容置槽,因此,在实际应用中,可以通过在架体内设置一个或多个挡杆组件,从而分隔出两个或多个容置槽,每个容置槽内可以承载半片硅片或1/N片小尺寸硅片,或者,还可以将挡杆组件全部拆除后,在容置空间内承载整片硅片。本申请实施例中,硅片脱胶架可以按需承载不同尺寸的硅片进行脱胶,

结构简单、兼容性好、重复利用率高,可以有效避免生产多种规格硅片脱胶架造成生产成本浪费的问题。

[0058] 本申请实施例还提供了一种硅片脱胶机,包括上述硅片脱胶架。

[0059] 需要说明的是,本申请实施例所述硅片脱胶架与前述实施例中的硅片脱胶架的结构以及工作原理均相同,在此不再赘述。

[0060] 在本申请实施例中,由于挡杆组件设置于容置空间内且沿侧杆的长度延伸,挡杆组件可拆卸连接于两个端板,并将容置空间分隔成至少两个容置槽,因此,在实际应用中,可以通过在架体内设置一个或多个挡杆组件,从而分隔出两个或多个容置槽,每个容置槽内可以承载半片硅片或1/N片小尺寸硅片,或者,还可以将挡杆组件全部拆除后,在容置空间内承载整片硅片。本申请实施例中,硅片脱胶架可以按需承载不同尺寸的硅片进行脱胶,结构简单、兼容性好、重复利用率高,可以有效避免生产多种规格硅片脱胶架造成生产成本浪费的问题。

[0061] 上面结合附图对本申请的实施例进行了描述,但是本申请并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本申请的启示下,在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本申请的保护之内。

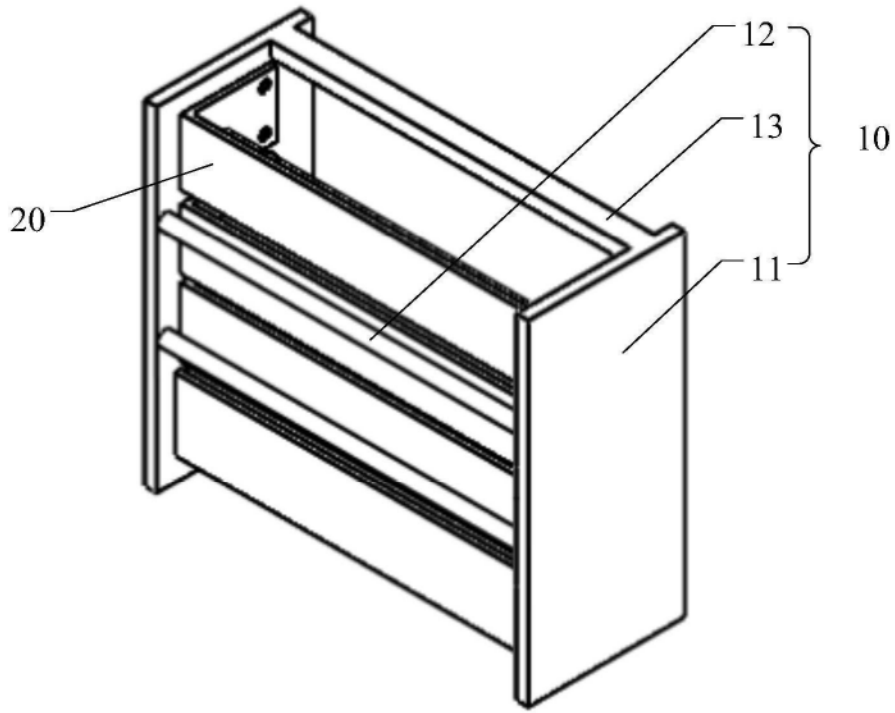


图1

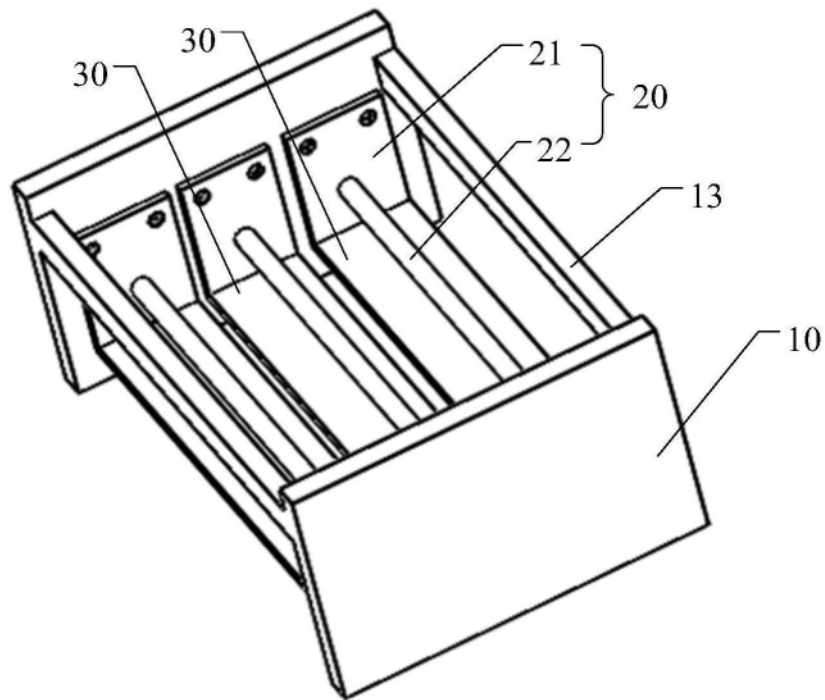


图2

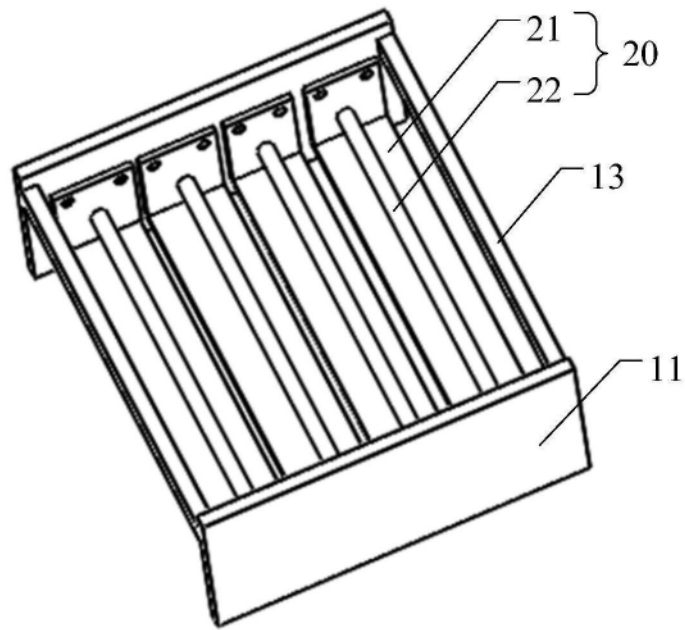


图3

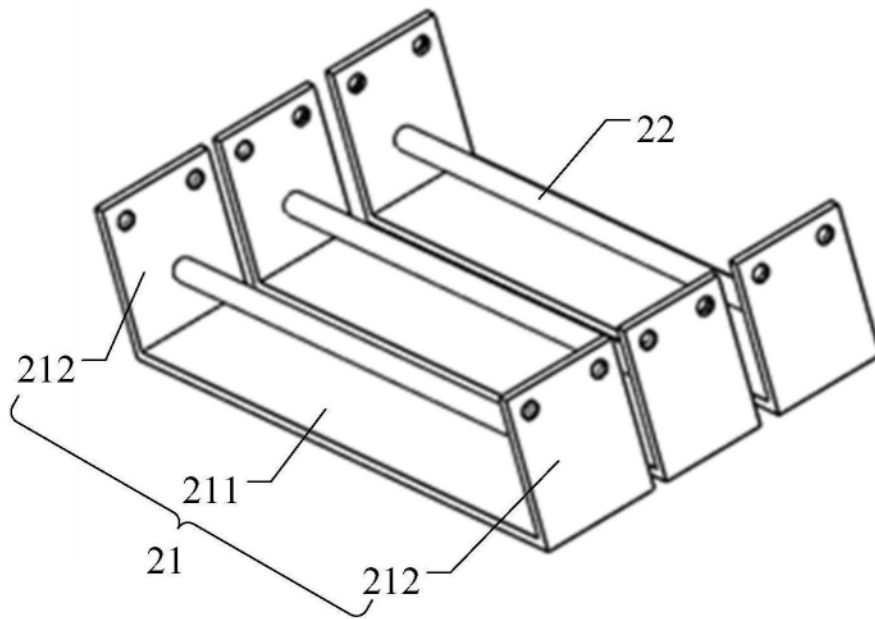


图4

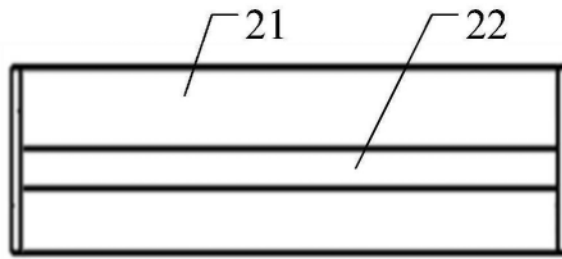


图5

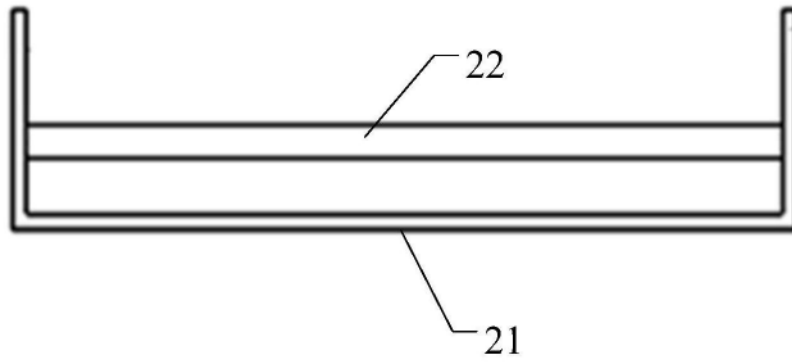


图6

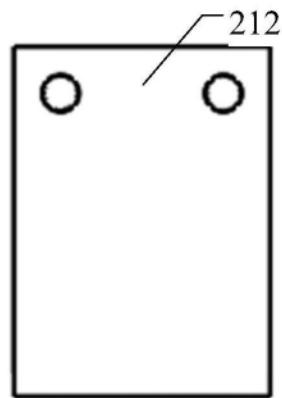


图7