



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113794013 A

(43) 申请公布日 2021.12.14

(21) 申请号 202111061743.6

(22) 申请日 2021.09.10

(71) 申请人 厦门海辰新能源科技有限公司
地址 361100 福建省厦门市火炬高新区(同翔)产业基地布塘中路11号5#综合楼201-1

(72) 发明人 杨榕杉

(74) 专利代理机构 广州德科知识产权代理有限公司 44381
代理人 李桦 万振雄

(51) Int.Cl.
H01M 50/20 (2021.01)
H01M 50/202 (2021.01)

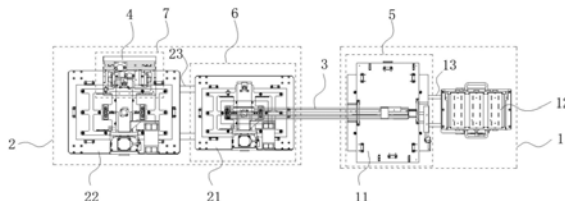
权利要求书2页 说明书10页 附图7页

(54) 发明名称

一种电芯包装材料的组合装置及电芯包装设备

(57) 摘要

本发明公开了一种电芯包装材料的组合装置及电芯包装设备,电芯包装材料的组合装置包括上料模组、叠加模组和取料模组;其中,上料模组包括第一位移机构、第一存料台和第二存料台,第一位移机构能够带动第一存料台和第二存料台交替移动至取料工位;叠加模组包括第一叠加台,第一叠加台位于叠加工位;取料模组能够将取料工位上的物料拾取并移动至叠加工位。从而简化了设备整体结构,减少了设备占用空间。



1. 一种电芯包装材料的组合装置,其特征在于,包括:

上料模组,所述上料模组包括第一位移机构、第一存料台和第二存料台,所述第一位移机构能够带动所述第一存料台和所述第二存料台交替移动至取料工位;

叠加模组,所述叠加模组包括第一叠加台,所述第一叠加台位于叠加工位;

取料模组,所述取料模组能够将所述取料工位上的物料拾取并移动至所述叠加工位。

2. 根据权利要求1所述的电芯包装材料的组合装置,其特征在于,所述叠加模组还包括第二位移机构和第二叠加台,所述第二位移机构能够分别带动所述第一叠加台和所述第二叠加台在所述叠加工位和热熔工位之间交替移动。

3. 根据权利要求1所述的电芯包装材料的组合装置,其特征在于,所述取料模组位于所述取料工位和所述叠加工位之间,所述取料模组包括:

转轴,所述转轴竖直设置;

旋转臂,所述旋转臂的中部与所述转轴转动连接,所述旋转臂的两端分别设有第一拾取部和第二拾取部,且所述第一拾取部和所述第二拾取部相对于所述转轴对称设置;

旋转电机,所述旋转电机可带动所述旋转臂绕所述转轴水平转动;

所述取料工位和所述叠加工位相对于所述转轴对称设置,且当所述第一拾取部位于所述取料工位时,所述第二拾取部位于所述叠加工位。

4. 根据权利要求3所述的电芯包装材料的组合装置,其特征在于,所述转轴为电动伸缩转轴;和/或,所述第一拾取部和第二拾取部为可升降结构。

5. 根据权利要求3所述的电芯包装材料的组合装置,其特征在于,所述第一拾取部和第二拾取部均为吸盘且吸盘的吸附面向下。

6. 根据权利要求1所述的电芯包装材料的组合装置,其特征在于,所述取料模组位于所述取料工位和所述叠加工位之间,所述取料模组包括:

第一导轨和第二导轨,所述第一导轨和第二导轨相互平行,且所述第一导轨和第二导轨的一端位于所述取料工位,另一端位于所述叠加工位,所述第一导轨上滑动连接有第三拾取部,所述第二导轨上滑动连接有第四拾取部,

第一直线驱动装置和第二直线驱动装置,所述第一直线驱动装置用于驱动所述第三拾取部沿所述第一导轨滑动,所述第二直线驱动装置用于驱动所述第四拾取部沿所述第二导轨滑动。

7. 根据权利要求1~6中任一项所述的电芯包装材料的组合装置,其特征在于,所述第一位移机构包括:

升降装置,所述升降装置用于带动所述第二存料台升降;

上导轨和下导轨,所述上导轨和下导轨相互平行设置,所述第一存料台与所述上导轨滑动连接,所述第二存料台与所述升降装置连接且所述升降装置与所述下导轨滑动连接,所述取料工位位于所述上导轨的一端;

第一驱动装置和第二驱动装置,所述第一驱动装置用于带动所述第一存料台沿所述上导轨滑动,所述第二驱动装置用于带动所述第二存料台沿所述下导轨滑动。

8. 根据权利要求7所述的电芯包装材料的组合装置,其特征在于,所述升降装置为伸缩气缸或剪叉式升降机。

9. 根据权利要求7所述的电芯包装材料的组合装置,其特征在于,所述上导轨包括相互

平行的第一上导轨和第二上导轨,所述第二存料台能够由所述第一上导轨和第二上导轨之间通过。

10. 根据权利要求7所述的电芯包装材料的组合装置,其特征在于,所述第一驱动装置包括电机、丝杠和螺母,所述电机用于驱动所述丝杠转动,所述螺母与所述丝杠配合连接,所述第一存料台固定于所述螺母上。

11. 根据权利要求10所述的电芯包装材料的组合装置,其特征在于,所述第二驱动装置与所述第一驱动装置结构相同,所述第二存料台固定于所述第二驱动装置的螺母上。

12. 根据权利要求7所述的电芯包装材料的组合装置,其特征在于,所述第二位移机构与所述第一位移机构的结构相同。

13. 根据权利要求1~2中任一项所述的电芯包装材料的组合装置,其特征在于,所述电芯包装材料的组合装置还包括热熔模组,所述热熔模组设置于所述热熔工位的上方,所述热熔模组可上下移动以对位于所述热熔工位的物料热熔。

14. 一种电芯包装设备,其特征在于,包括权利要求1~13中任一项所述的电芯包装材料的组合装置。

一种电芯包装材料的组合装置及电芯包装设备

技术领域

[0001] 本申请涉及包装机械领域,尤其涉及一种电芯包装材料的组合装置及电芯包装设备。

背景技术

[0002] 在电池制作中,电池的电芯会使用柔软铝塑膜作为包装外壳,在加工制造过程中经常被外部物体划伤、压伤,或者被电解液污染,除此之外,也有很多电池的外壳会使用铝或钢之类的导电材质,这会使电芯容易短路,因此,必须在顶封后的电芯的表面贴一层Mylar(麦拉)薄膜,以对电芯进行保护,上述Mylar薄膜又叫裸电芯绝缘片或电芯绝缘片,材料可以是透明PP。

[0003] 现在市场上常用的包Mylar机为传统直线式包Mylar机,这种包Mylar机组合底托与Mylar时需要通过多个横移机械手模组完成,一个机械手模组先将底托从弹夹内取出搬运至叠加工位,然后第二个机械手模组再把Mylar从弹夹内取出搬运至叠加工位进行叠加,叠加后的底托Mylar组件再由第三个机械手模组搬运至热熔工位进行热熔组合。此种方式结构虽然可以满足现有的生产需求,但整体结构复杂,占用空间较大。

发明内容

[0004] 本申请实施例公开了一种电芯包装材料的组合装置及电芯包装设备,能够简化设备整体结构,从而减少设备占用空间。

[0005] 为了实现上述目的,第一方面,本申请实施例公开了一种电芯包装材料的组合装置,包括上料模组,叠加模组与取料模组。其中,上料模组包括第一位移机构、第一存料台和第二存料台,第一位移机构能够带动第一存料台和第二存料台交替移动至取料工位;叠加模组包括第一叠加台,第一叠加台位于叠加工位;取料模组能够将取料工位上的物料拾取并移动至叠加工位。

[0006] 本申请实例提供的电芯包装材料的组合装置,通过让第一存料台与第二存料台交替进入取料工位,使取料模组只需在取料工位与叠加工位之间来回移动就可以完成叠加工序,运动路线单一,因此不需要使用两个机械手拾取物料,从而简化了设备整体结构,减少了设备占用空间。

[0007] 在第一方面可能的实现方式中,叠加模组还包括第二位移机构和第二叠加台,第二位移机构能够分别带动第一叠加台和第二叠加台在叠加工位和热熔工位之间交替移动。

[0008] 该结构让取料模组完成一次叠加操作后,第一叠加台与第二叠加台可以交替在叠加工位与热熔工位之间移动,不需要等待热熔工序完成叠加台空置后再进行下一次的叠加工序,使得整体结构可以不间断的进行取料叠加工作,从而提高了设备运转效率。

[0009] 在第一方面可能的实现方式中,取料模组位于取料工位和叠加工位之间,取料模组包括:

[0010] 转轴,转轴竖直设置;

- [0011] 旋转臂,旋转臂的中部与转轴转动连接,旋转臂的两端分别设有第一拾取部和第二拾取部,且第一拾取部和第二拾取部相对于转轴对称设置;
- [0012] 旋转电机,旋转电机可带动旋转臂绕转轴水平转动;
- [0013] 取料工位和叠加工位相对于转轴对称设置,且当第一拾取部位于取料工位时,第二拾取部位于叠加工位。
- [0014] 以上结构可以让第一拾取部和第二拾取部同时进行拾取与叠加两个操作,在操作完成时,第一拾取部与第二拾取部会同时交换位置,进行下一步工作,加强工序之间的衔接,提升了设备的综合效率。
- [0015] 在第一方面可能的实现方式中,转轴为电动伸缩转轴;和/或,第一拾取部和第二拾取部为可升降结构。
- [0016] 该升降结构可以让第一拾取部与第二拾取部在拾取与放置时适应第一存料台和第二存料台上不同的物料堆放高度。
- [0017] 在第一方面可能的实现方式中,第一拾取部和第二拾取部均为吸盘且吸盘的吸附面向下。
- [0018] 该吸盘结构简单且拾取力均匀,可以更好的拾取单片Mylar片,防止粘连与损坏。
- [0019] 在第一方面可能的实现方式中,取料模组位于取料工位和叠加工位之间,取料模组包括:
- [0020] 第一导轨和第二导轨,第一导轨和第二导轨相互平行,且第一导轨和第二导轨的一端位于取料工位,另一端位于叠加工位,第一导轨上滑动连接有第三拾取部,第二导轨上滑动连接有第四拾取部,
- [0021] 第一直线驱动装置和第二直线驱动装置,第一直线驱动装置用于驱动第三拾取部沿第一导轨滑动,第二直线驱动装置用于驱动第四拾取部沿第二导轨滑动。
- [0022] 该结构第三拾取部和第四拾取部可以单独运转,不要求拾取动作与放置动作同步进行;且在运转时,该结构需要空间较小。
- [0023] 在第一方面可能的实现方式中,第一位移机构包括:
- [0024] 升降装置,升降装置用于带动第二存料台升降;
- [0025] 上导轨和下导轨,上导轨和下导轨相互平行设置,第一存料台与上导轨滑动连接,第二存料台与升降装置连接且升降装置与下导轨滑动连接,取料工位位于上导轨的一端;
- [0026] 第一驱动装置和第二驱动装置,第一驱动装置用于带动第一存料台沿上导轨滑动,第二驱动装置用于带动第二存料台沿下导轨滑动。
- [0027] 该位移机构可让第一存料台与第二存料台交错进入取料工位且运动过程中不发生干扰。
- [0028] 在第一方面可能的实现方式中,升降装置为伸缩气缸或剪叉式升降机。
- [0029] 伸缩气缸径向尺寸较小而轴向尺寸较大,占地面积较小。剪叉式升降机更具有稳定性和较高的承载能力,安全更保障。
- [0030] 在第一方面可能的实现方式中,上导轨包括相互平行的第一上导轨和第二上导轨,第二存料台能够由第一上导轨和第二上导轨之间通过。
- [0031] 该结构保证了第二存料台可以顺利进入取料工位而不被上导轨阻挡。
- [0032] 在第一方面可能的实现方式中,第一驱动装置包括电机、丝杠和螺母,电机用于驱

动丝杠转动,螺母与丝杠配合连接,第一存料台固定于螺母上。

[0033] 丝杠螺母制造简单,运动耗能较少。

[0034] 在第一方面可能的实现方式中,第二驱动装置与第一驱动装置结构相同,第二存料台固定于第二驱动装置的螺母上。

[0035] 第二驱动装置与第一驱动装置结构相同,均采用丝杠螺母,该装置制造简单,运动耗能较少。

[0036] 在第一方面可能的实现方式中,第二位移机构与第一位移机构的结构相同。

[0037] 第一位移机构与第二位移机构相同会让上料模组与叠加模组运转周期相同,让整个装置运转时衔接更加紧密。

[0038] 在第一方面可能的实现方式中,片料组合机构还包括热熔模组,热熔模组设置于热熔工位的上方,热熔模组可上下移动以对位于热熔工位的物料热熔。

[0039] 该热熔模组设置可在不影响叠加工序效率的同时快速完成热熔工序,使该组合装置综合效率更高。

[0040] 第二方面,本申请实施例还公开了一种电芯包装设备,包括第一方面的电芯包装材料的组合装置。

[0041] 本申请实施例提供的电芯包装设备,由于采用了第一方面的电芯包装材料的组合装置。因此使叠加工序与热熔工序效率增高,进而提升了设备综合效率。

附图说明

[0042] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例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发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0043] 图1为一种直线式包Mylar机部分结构示意图;

[0044] 图2为本发明实施例提供的电芯包装材料的组合装置的结构示意图;

[0045] 图3为本发明实施例提供的旋转机械手的结构示意图;

[0046] 图4为本发明实施例提供的导轨式机械手的结构示意图;

[0047] 图5为本发明实施例提供的第二位移机构的结构示意图;

[0048] 图6a为本发明实施例提供的第二位移机构运动过程示意图之一;

[0049] 图6b为本发明实施例提供的第二位移机构运动过程示意图之二;

[0050] 图6c为本发明实施例提供的第二位移机构运动过程示意图之三;

[0051] 图7为本发明实施例提供的旋转式位移机构的结构示意图;

[0052] 图8为本发明实施例提供的第一位移机构的结构示意图;

[0053] 图9为本发明实施例提供的另一种第一位移机构的结构示意图;

[0054] 图10a为本发明实施例提供的第一位移机构的运动过程示意图之一;

[0055] 图10b为本发明实施例提供的第一位移机构的运动过程示意图之二。

[0056] 附图标记说明:

[0057] 01-叠加模组;02-Mylar模组;03-底托模组;04-热熔模组。

[0058] 1-上料模组;2-叠加模组;3-取料模组;4-热熔模组;5-取料工位;6-叠加工位;7-

热熔工位;11-底托存料台;12-Mylar存料台;13-第一位移机构;131,231-升降装置;132,232-上导轨;133,233-下导轨;134,234-第一驱动装置;135,235-第二驱动装置;1321,2321-第一上导轨;1322,2322-第二上导轨;21-第一叠加台;22-第二叠加台;23-第二位移机构;236-转盘;237,31-转轴;238,32-旋转电机;33-旋转臂;331-第一拾取部;332-第二拾取部;34-导轨;341-第一导轨;342-第二导轨;35-直线驱动装置;351-第一直线驱动装置;352-第二直线驱动装置;36-拾取部;361-第三拾取部;362-第四拾取部;37-支撑件。

具体实施方式

[0059] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0060] 在本发明中,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“竖直”、“水平”、“横向”、“纵向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系。这些术语主要是为了更好地描述本发明及其实施例,并非用于限定所指示的装置、元件或组成部分必须具有特定方位,或以特定方位进行构造和操作。

[0061] 并且,上述部分术语除了可以用于表示方位或位置关系以外,还可能用于表示其他含义,例如术语“上”在某些情况下也可能用于表示某种依附关系或连接关系。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解这些术语在本发明中的具体含义。

[0062] 此外,术语“安装”、“设置”、“设有”、“连接”、“相连”应做广义理解。例如,可以是固定连接,可拆卸连接,或整体式构造;可以是机械连接,或电连接;可以是直接相连,或者是通过中间媒介间接相连,又或者是两个装置、元件或组成部分之间内部的连通。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0063] 此外,术语“第一”、“第二”等主要是用于区分不同的装置、元件或组成部分(具体的种类和构造可能相同也可能不同),并非用于表明或暗示所指示装置、元件或组成部分的相对重要性和数量。除非另有说明,“多个”的含义为两个或两个以上。

[0064] Mylar片在外观上具有白色、黑色、透明、本色等多种颜色,在质地上有PET麦拉片、PVC麦拉片、PC麦拉片、防火麦拉片等多种材料。在功能上有绝缘型、缓冲型、耐磨型、密封型以及外观装饰型等多种作用。在常见的锂离子电池中,电池的电芯由正负极材料、电解液、隔膜三大部分组成,电芯无法直接使用,会使用柔软铝塑膜或者铝、钢之类的材料作为包装外壳。但电芯本身十分脆弱,在加工制造过程中经常被外壳划伤、压伤,或者被电解液污染,除此之外,金属质地的外壳还会使电芯容易短路,因此,需要在顶封后的电芯的表面贴一层Mylar薄膜,以对电芯进行保护。

[0065] 图1所示的为直线式Mylar包装机完成叠加工序与热熔工序的机构,该机构包括三个机械手、叠加模组01、Mylar模组02、底托模组03与热熔模组04,第一机械手先将底托从底托模组03取出后搬运至叠加模组01,然后第二机械手再把Mylar从Mylar模组02取出搬运至叠加模组01与底托叠加,底托和Mylar叠加后再由第三机械手将叠加后的底托Mylar组件搬运至热熔模组04进行热熔组合。虽然此种方式结构可以满足生产需求,但由于采用了三个机械手,因此整体结构复杂,占用空间较大。

[0066] 基于此,本发明提供一种电芯包装材料的组合装置及电芯包装设备,能够简化设备整体结构,从而减少设备占用空间。

[0067] 下面通过具体的实施例对该电芯包装材料的组合装置及电芯包装设备进行详细说明:

[0068] 实施例一

[0069] 本申请提供了一种电芯包装材料的组合装置,如图2所示,包括上料模组1、叠加模组2和取料模组3。上料模组1与叠加模组2分列在取料模组3两侧,取料工位5、叠加工位6与热熔工位7的位置如图2所示。其中上料模组1包括底托存料台11、Mylar存料台12和用于带动Mylar存料台12与底托存料台11交替移动至取料工位5的第一位移机构13;叠加模组2包括第一叠加台21且第一叠加台21处于叠加工位6,取料模组3能够将取料工位5上的物料拾取并移动至叠加工位6。由于底托存料台11与Mylar存料台12可以交替进入取料工位5,所以取料模组3只需在取料工位5和叠加工位6之间传送物料即可,移动路线单一,采用一组机械传送装置即可完成,从而简化了设备整体结构,减少了设备占用空间。

[0070] 在第一种实施方式中,第一叠加台21固定安装在地面上且处于叠加工位6。

[0071] 此时的电芯包装材料的组合装置的具体工作过程如下:

[0072] 初始状态下,底托存料台11位于取料工位5。取料模组3拾取底托存料台11上的底托并将底托运送至叠加工位6,在取料模组3运送底托的过程中,在第一位移机构13的带动下,底托存料台11从取料工位5移开,Mylar存料台12移动至取料工位5。取料模组3将底托放置于第一叠加台21后,再将Mylar存料台12上的Mylar运送至第一叠加台21与底托进行叠加。叠加完成后,底托Mylar组件被移走,第一叠加台21空置,可以进行下一次叠加。第一叠加台的固定安装可以减少运动组件,降低故障发生率。

[0073] 在另一种实现方式中,如图2所示,叠加模组2还包括第二叠加台22以及用于带动第一叠加台21与第二叠加台22在叠加工位6和热熔工位7之间交替移动的第二位移机构23;取料模组3能够将取料工位5上的物料拾取并移动至叠加工位6。

[0074] 上述电芯包装材料的组合装置的具体工作过程如下:

[0075] 初始状态下,底托存料台11位于取料工位5,第一叠加台21位于叠加工位6。取料模组3拾取底托存料台11上的底托并将底托运送至叠加工位6,在取料模组3运送底托的过程中,在第一位移机构13的带动下,底托存料台11从取料工位5移开,Mylar存料台12移动至取料工位5。取料模组3将底托放置于第一叠加台21后,再将Mylar存料台12上的Mylar运送至第一叠加台21与底托进行叠加。叠加完成后,第一叠加台21与第二叠加台22在第二位移机构23的带动下进行交替移动,第一叠加台21移动至热熔工位7以对叠加后的底托Mylar组件进行热熔,第二叠加台22移动至叠加工位6,用于叠加下一组底托和Mylar。因此,由于第二位移机构23能够分别带动第一叠加台21和第二叠加台22在叠加工位6和热熔工位7之间交替移动,所以该结构在完成一次叠加操作后,不需要等待热熔工序完成且叠加台空置后再进行下一次的叠加工序,使得整体结构可以不间断的进行取料叠加工作,从而提高了设备运转效率。

[0076] 具体的,可实现上述功能的取料模组3可以具有以下结构:

[0077] 如图3所示,取料模组3包含转轴31,旋转电机32与旋转臂33。转轴31竖直设置且固定安装于地面;旋转臂33的中部与转轴31转动连接,旋转臂33的两端分别设有第一拾取部

331和第二拾取部332,并且第一拾取部331和第二拾取部332相对于转轴31对称设置;旋转电机32可以带动旋转臂33绕转轴31水平转动;这种结构会让第一拾取部331位于取料工位5时,第二拾取部332位于叠加工位6,此时第一拾取部331可以拾取物料,之后,当第一拾取部331旋转180°至叠加工位6放置物料的同时,第二拾取部332旋转至取料工位5拾取物料,这样在连续的旋转上料叠加过程中,可以保证每次旋转180°后两个拾取部均可以进行拾取或放置动作。

[0078] 这种结构的取料模组3只需要一个驱动就可以完成第一拾取部331与第二拾取部332的运转。

[0079] 需要补充说明的是,上述取料模组3可以为可升降结构,实现具体可升降结构的方式如下:

[0080] 在第一种实现方式中,转轴31为电动伸缩杆,电动伸缩杆是利用电机马达的转动通过齿轮间的合作,带动轴承,推动梯形螺纹丝杆运动的一种机构。当Mylar存料台12或底托存料台11上物料堆积高度发生变化时,会导致之前可以恰好拾取物料的第一拾取部331和第二拾取部332现在无法直接拾取物料,这时电动伸缩杆会调节长度来带动整个旋转臂33和旋转臂33上的第一拾取部331和第二拾取部332上下移动,以适应Mylar存料台12或底托存料台11上物料堆积高度变化,这种可升降结构的上下调节范围较大,可适应情况较多。

[0081] 在第二种实现方式中,第一拾取部331和第二拾取部332与旋转臂33之间均安装有伸缩气缸,两个伸缩气缸可以分别控制第一拾取部331和第二拾取部332的高度,当第一拾取部331和第二拾取部332进行取料与叠加工作时,可以根据Mylar存料台12或底托存料台11和第一叠加台21或第二叠加台22的高度,通过两个伸缩气缸分别调节第一拾取部331与第二拾取部332高度,这种升降方式可以根据第一拾取部331和第二拾取部332所处位置的不同,分别调节第一拾取部331和第二拾取部332的高度,更加方便工作。

[0082] 在另一种实现方式中,取料模组3结构还可如图4所示,包含:两对导轨34,分别为第一导轨341与第二导轨342;两个直线驱动装置35,分别为第一直线驱动装置351与第二直线驱动装置352;两个可平移拾取部36,分别为第三拾取部361和第四拾取部362;和一个支撑件37。第一导轨341与第二导轨342相互平行且固定于支撑件37顶部,第一导轨341和第二导轨342的一端位于取料工位5,另一端位于叠加工位6,第一导轨341上滑动连接有第三拾取部361,第二导轨342上滑动连接有第四拾取部362,第一直线驱动装置351用于驱动第三拾取部361沿第一导轨341滑动,第二直线驱动装置352用于驱动第四拾取部362沿第二导轨342滑动。第一直线驱动装置351与第二直线驱动装置352可以是但不限于丝杠螺母或是直线电机。这里需要说明的是,第一直线驱动装置351与第二直线驱动装置352的安装需要保证第三拾取部361和第四拾取部362在运动中互不干扰。这种结构下的取料模组3两端的叠加模组2与上料模组1的设置位置不受约束,只要不影响叠加与取料即可。且该装置第三拾取部361和第四拾取部362可以单独运转,不要求拾取动作与放置动作的同步进行。在运转时,该装置需要空间较小。

[0083] 需要补充说明的是,上述取料模组3可以为可升降结构,实现具体可升降结构的方式如下:

[0084] 在第一种实现方式中,两端的支撑件37为电动伸缩杆,电动伸缩杆是利用电机马达的转动通过齿轮间的合作,带动轴承,推动梯形螺纹丝杆运动的一种机构。当Mylar存料

台12或底托存料台11上物料堆积高度发生变化时,会导致之前可以顺利拾取物料第三拾取部361和第四拾取部362现在无法直接拾取物料,这时电动伸缩杆件会通过调节支撑件37的长度来调节整个导轨34和导轨34上的第三拾取部361和第四拾取部362的高度,以适应Mylar存料台12或底托存料台11上物料堆积高度变化,这种可升降结构的上下调节范围较大,可适应情况较多。

[0085] 在第二种实现方式中,第三拾取部361与第一导轨341和第四拾取部362与第二导轨342之间均安装有伸缩气缸,两个伸缩气缸可以分别控制第三拾取部361和第四拾取部362的高度,当第三拾取部361和第四拾取部362进行取料与叠加工作时,可以根据Mylar存料台12或底托存料台11和第一叠加台21或第二叠加台22的高度,通过两个伸缩气缸分别调节第三拾取部361和第四拾取部362的高度,这种升降方式可以根据第三拾取部361和第四拾取部362所处位置的不同,分别调节第三拾取部361和第四拾取部362的高度,更加方便工作。

[0086] 具体的,本实施例的拾取部可以有多种实现方式,在一种可能的实现方式中,拾取部可以采用吸盘实现。具体设置时,可将吸盘的吸附面朝下设置,吸盘可以利用吸盘腔和吸盘外部的压力差将材料固定在吸盘下方,由于Mylar为片状材料,容易粘连,破碎且质量较轻。而选用吸盘拾取时拾取力较为统一,可以减少拾取中的损耗,且较容易实现单片拾取。

[0087] 具体的,所用吸盘可以是挤压式吸盘,即吸盘内的空气由向下的挤压力排挤而出,使吸盘内部产生负压,形成吸力将物体吸住。挤压式吸盘不需要动力源,具有结构简单、无噪声等优点。

[0088] 所用吸盘还可以是真空泵排气式吸盘,该吸盘利用电磁控制阀将真空泵与吸盘的吸盘腔相连,当真空泵抽气时,吸盘腔内空气被抽走,吸盘腔形成负压而吸住物体,拾取物料。当放置物料时,电磁控制阀会将吸盘腔与大气连通,吸盘会失去吸力而松开物料。真空泵排气式吸盘吸力较大,在吸取物料时较为稳定。

[0089] 在另一种可能的实现方式中,拾取部还可以是机械爪,机械爪由电机驱动手指或夹钳对物料进行抓取,电机驱动的机械爪,工作方式灵活,整体结构紧凑,手指或夹钳的夹紧力以及打开幅度均可以实现精密控制。

[0090] 能够实现将第一叠加台21与第二叠加台22进行换位的第二位移23机构可以有多种实现方式。例如,在如图5所示的结构中,第二位移机构23包括升降装置231、上导轨232、下导轨233、第一驱动装置234和第二驱动装置235。上导轨232和下导轨233两者相互平行设置,第一叠加台21与上导轨232滑动连接,第二叠加台22与升降装置231连接且升降装置231与下导轨233滑动连接,升降装置231用于带动第二叠加台22升降。叠加工位6位于上导轨232的一端,热熔工位7位于上导轨232的另一端;第一驱动装置234用于带动第一叠加台21沿上导轨232滑动,第二驱动装置235用于带动第二叠加台22沿下导轨233滑动。

[0091] 第一叠加台21与第二叠加台22实现交换位置的过程如下:初始时,当第一叠加台21沿上导轨232移动到叠加工位6时,空置的第二叠加台22调至下降状态并沿下导轨233移动到热熔工位7的下方,如图6a所示。当第一叠加台21在叠加工位6完成相应工序后,第一叠加台21沿上导轨232移动到热熔工位7。在第一叠加台21的移动过程中,第二叠加台22沿下导轨233移动至叠加工位6的下方,如图6b所示,之后第二叠加台22在升降装置231的顶升下进入叠加工位6,如图6c所示。当叠加工位6和热熔工位7都完成相应工序后,第一叠加台上

的物料被取走。第二叠加台22下降并沿下导轨233移动至热熔工位7的下方,之后在升降装置231的顶升下进入热熔工位7。在第二叠加台22的运动过程中,第一叠加台21沿上导轨232进入叠加工位21。以此往复,可实现第一叠加台21与第二叠加台22连续的位置交换,并且可使第一叠加台21与第二叠加台22的运动互不干扰。该位移机构占地面积较小,可有效节约空间。

[0092] 具体的,上述实施例的升降装置231可以为伸缩气缸,伸缩气缸由两个或多个活塞缸套装而成,前一级活塞缸的活塞杆内孔是后一级活塞缸的缸筒,伸出时即可获得很长的工作行程,让第二叠加台22升到高出。伸缩气缸径向尺寸较小而轴向尺寸较大,占地面积较小。

[0093] 升降装置231还可以是剪叉式升降机,剪叉式升降机升降过程是通过油缸的伸缩来实现剪叉支撑架的展开与折叠,从而实现了台面的上升和下降。剪叉式升降机具有较高的稳定性和承载能力,安全更有保障。

[0094] 具体的,上述实施例的第一驱动装置234和第二驱动装置235可以包括电机、丝杠和螺母,电机用于驱动丝杠转动,螺母与丝杠配合连接,第一叠加台21或第二叠加台22固定于螺母上,当丝杠转动时,螺母会沿丝杠的轴向前行以带动第一叠加台21或第二叠加台22直线运动。丝杠螺母制造简单,运动耗能较少。

[0095] 在另一种实施方式中,第一驱动装置234和第二驱动装置235还可以是直线电机,直线电机与导轨固定连接,直线电机可以将电信号转换成直线运动机械能,第一叠加台21和第二叠加台22分别固定在两个直线电机上,由直线电机带动第一叠加台21和第二叠加台22直线运动,直线电机反应灵敏,定位精度高,速度快,噪音小,可以快速实现第一叠加台21和第二叠加台22的位置互换。

[0096] 需要补充说明的是,所述上导轨232可以是单导轨也可以是双导轨,若上导轨232为双导轨,则包括相互平行的第一上导轨2321和第二上导轨2322。此时,第二叠加台22的尺寸需要根据上导轨232的间距进行限制,以使得第二叠加台22能够由第一上导轨2321和第二上导轨2322之间通过。

[0097] 在另一种实现方式中,如图7所示,第二位移机构23还可以包括转盘236、转轴237和旋转电机238。转盘236为圆形,转轴237一端安装在转盘236圆心处且另一端固定安装在地面上,旋转电机238固定安装在转盘236下表面,第一叠加台21和第二叠加台22沿转盘236上表面直径对称安装,由旋转电机238带动转盘236绕转轴237转动,每次转动角度为 180° 。使第一叠加台21和第二叠加台22依次出现在叠加工位6和热熔工位7。该机构结构简单,驱动部件较少。

[0098] 能够实现让Mylar存料台12与底托存料台11交替进入取料工位5的第一位移机构13可以有多种实现方式。例如,在图8所示的结构中,第一位移机构13包括:升降装置131、上导轨132、下导轨133、第一驱动装置134与第二驱动装置135。上导轨132和下导轨133两者相互平行设置,底托存料台11与上导轨132滑动连接,Mylar存料台12与升降装置131连接且升降装置131与下导轨133滑动连接,升降装置131用于带动第Mylar存料台12升降。取料工位5位于上导轨132的一端;上导轨132的另一端还设有上料工位,第一驱动装置134用于带动底托存料台11沿上导轨132滑动,第二驱动装置135用于带动Mylar存料台12沿下导轨133滑动。

[0099] Mylar存料台12与底托存料台11实现交换位置的过程如下:当底托存料台11沿上导轨132移动到取料工位5时,MyIar存料台12调至下降状态并沿下导轨133移动到上料工位的下方,然后利用升降装置131将MyIar存料台12顶升至上料工位。在上料工位与取料工位5完成相应工序后,MyIar存料台12先进行下降动作,之后沿着下导轨133运动,到达取料工位5下方时再次升起,进入取料工位5,与此同时,底托存料台11从取料工位5沿上导轨132移动到上料工位。以此往复,可实现底托存料台11与MyIar存料台12连续的位置交换,并且可使底托存料台11与MyIar存料台12的运动互不干扰。该机构在运动过程中由于留出了上料操作的工作位置,所以灵活性较强,可以方便匹配上料工序。

[0100] 具体的,上述实施例的升降装置131可以为伸缩气缸,伸缩气缸由两个或多个活塞缸套装而成,前一级活塞缸的活塞杆内孔是后一级活塞缸的缸筒,伸出时即可获得很长的工作行程,让MyIar存料台12升到高出。伸缩气缸径向尺寸较小而轴向尺寸较大,占地面积较小。

[0101] 升降装置131还可以是剪叉式升降机,剪叉式升降机升降过程是通过油缸的伸缩来实现剪叉支撑架的展开与折叠,从而实现了台面的上升和下降。剪叉式升降机具有较高的稳定性和承载能力,安全更有保障。

[0102] 具体的,上述实施例的第一驱动装置134和第二驱动装置135可以包括电机、丝杠和螺母,电机用于驱动丝杠转动,螺母与丝杠配合连接,MyIar存料台12或底托存料台11固定于螺母上,当丝杠转动时,螺母会沿丝杠的轴向前行以带动MyIar存料台12或底托存料台11直线运动。丝杠螺母制造简单,运动耗能较少。

[0103] 在另一种实施方式中,第一驱动装置134和第二驱动装置135还可以是直线电机,直线电机与导轨固定连接,直线电机可以将电信号转换成直线运动机械能,第一叠加台21和第二叠加台22分别固定在两个直线电机上,由直线电机带动第一叠加台21和第二叠加台22直线运动,直线电机反应灵敏,定位精度高,速度快,噪音小,可以快速实现第一叠加台21和第二叠加台22的位置互换。

[0104] 需要补充说明的是,所述上导轨132可以是单导轨也可以是双导轨,若上导轨132为双导轨,则包括相互平行的第一上导轨1321和第二上导轨1322。此时,MyIar存料台12的尺寸需要根据上导轨132的间距进行限制,以使得MyIar存料台12能够由第一上导轨1321和第二上导轨1322之间通过。

[0105] 在另一种实现方式中,如图7所示,第一位移机构13还可以包括转盘236、转轴237和旋转电机238。转盘236为圆形,转轴一端安装在转盘236圆心处且另一端固定安装在地面上,旋转电机238固定安装在转盘236下表面,MyIar存料台12和底托存料台11沿转盘236上表面直径对称安装,由旋转电机238带动转盘236绕转轴237转动,每次转动为 180° 使MyIar存料台12和底托存料台11依次出现在取料工位5和上料工位。该机构结构简单,驱动部件较少。

[0106] 相同的第一位移机构13与第二位移机构23实现方式会让上料模组1与叠加模组2在运转过程中节奏相同,方便让装置整体运转时提高效率。

[0107] 第一位移机构13还有一种与第二位移机构23不同的实现方式,如图9所示,在这种实现方式中,第一位移机构13相对于图8所示的实现方式,去除了下导轨133及第二驱动装置135。让升降装置131直接固定安装在取料工位5下方的地面上,其余部件及安装方式保持

不变。Mylar存料台12与底托存料台11交替移动至取料工位5的过程如下：当底托存料台11沿上导轨132进入取料工位5时，Mylar存料台12调至下降状态，如图10a所示。底托存料台11在完成取料工序后沿上导轨132离开取料工位5，此时，Mylar存料台12在升降装置131的顶升下进入取料工位5，如图10b所示。之后，当Mylar存料台12完成取料工序后下降并空出取料工位5，方便底托存料台11再次进入取料工位5。以此往复，可实现Mylar存料台12与底托存料台11交替移动至取料工位5。这种位移机构减少了Mylar存料台12的行程，与此同时减少了Mylar存料台12直线运动所需的部件。

[0108] 如图1所示，在热熔工位7上方悬有可升降热熔模组4。当任意叠加模组移动到热熔工位7后，热熔模组4会下降并在叠加台上对物料进行热熔加工，热熔后的物料会被取走进入其余工序。当物料被取走后，该叠加台可以继续位置转换。热熔模组4在进行热熔时，采用电发热方式，使发热条变热并接触物料，整个热熔过程持续2~3秒后结束。该热熔模组4的设置可在不影响叠加工序效率的同时快速完成热熔工序，使该组合装置综合效率更高。

[0109] 实施例二

[0110] 本申请还公开了一种电芯包装设备，该设备包括实施例一的电芯包装材料的组合装置。

[0111] 当实施例一的热熔工序完成后，传料机构会将热熔好的底托Mylar组件取走并送至包装焊接位，之后，电芯也会在其它上料机构的拾取下进入包装焊接位。此时，在包装焊接位将电芯定位并对其进行焊接。在焊接完成后，进入贴胶工序，贴胶组件会为电芯底部进行贴胶，至此，电芯的包Mylar工序全部完成。该包装设备由于拥有上述的电芯包装材料的组合装置，因此使叠加工序与热熔工序效率增高，进而提升了设备综合效率。

[0112] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

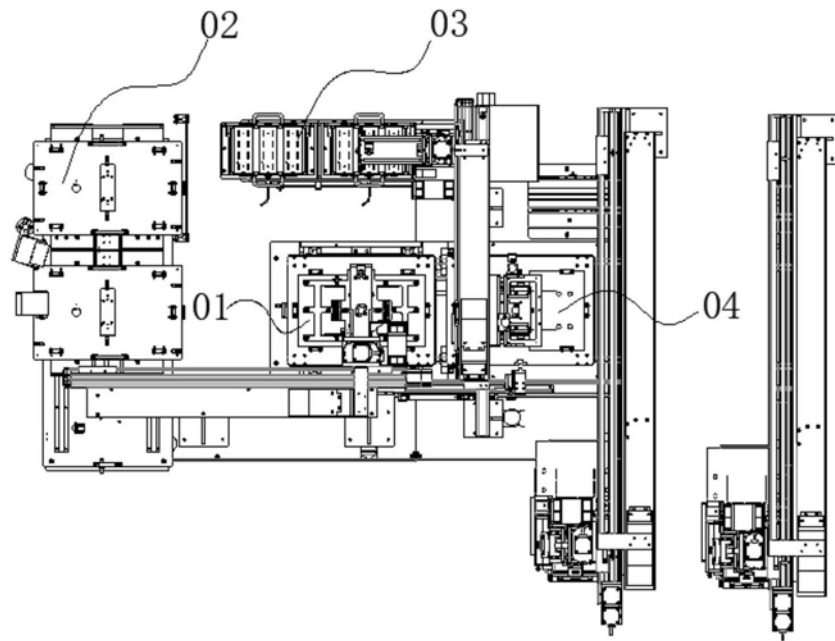


图1

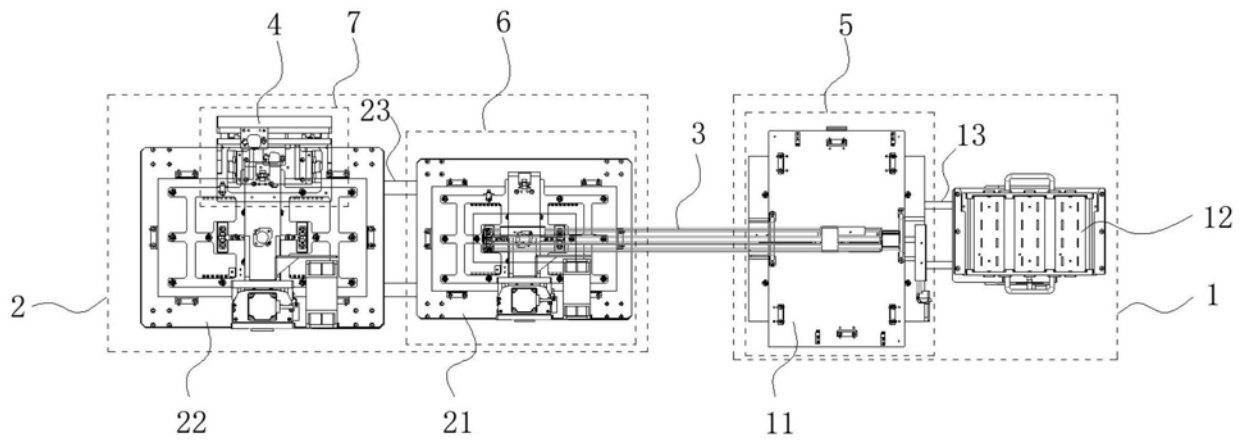


图2

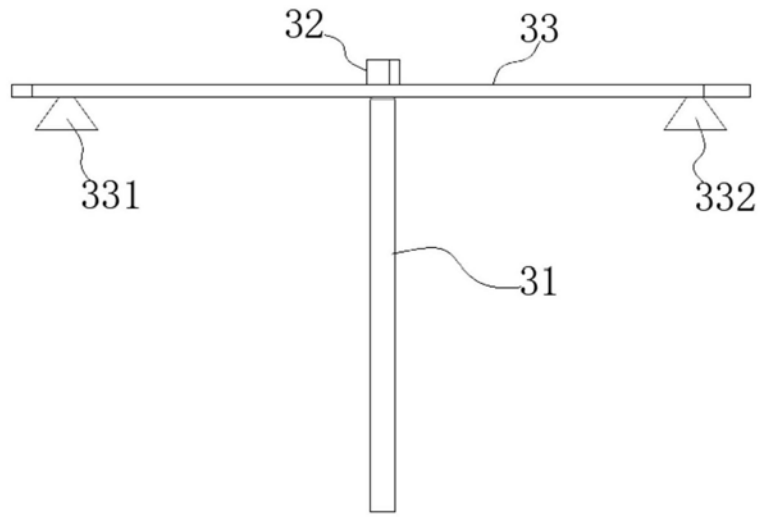


图3

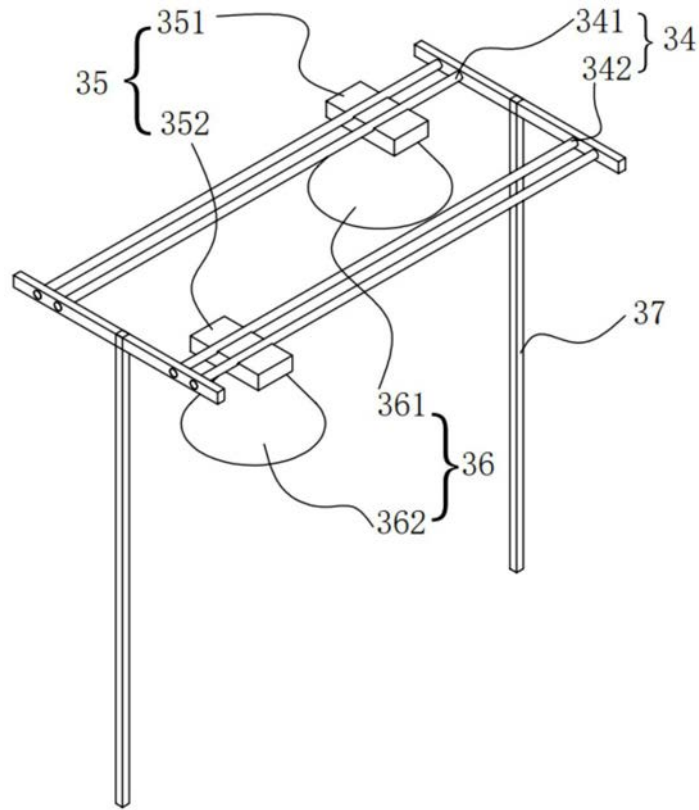


图4

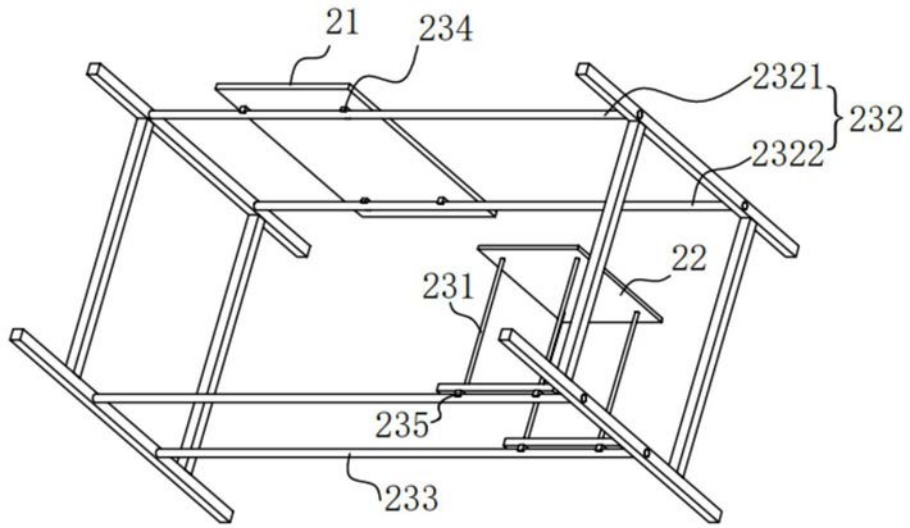


图5

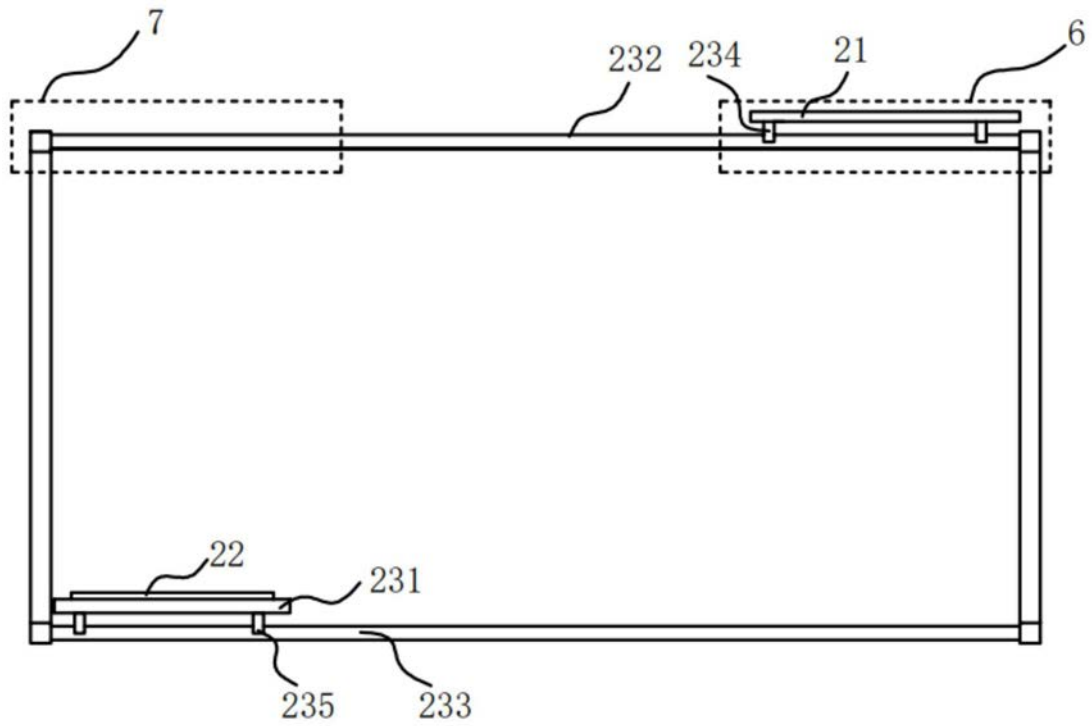


图6a

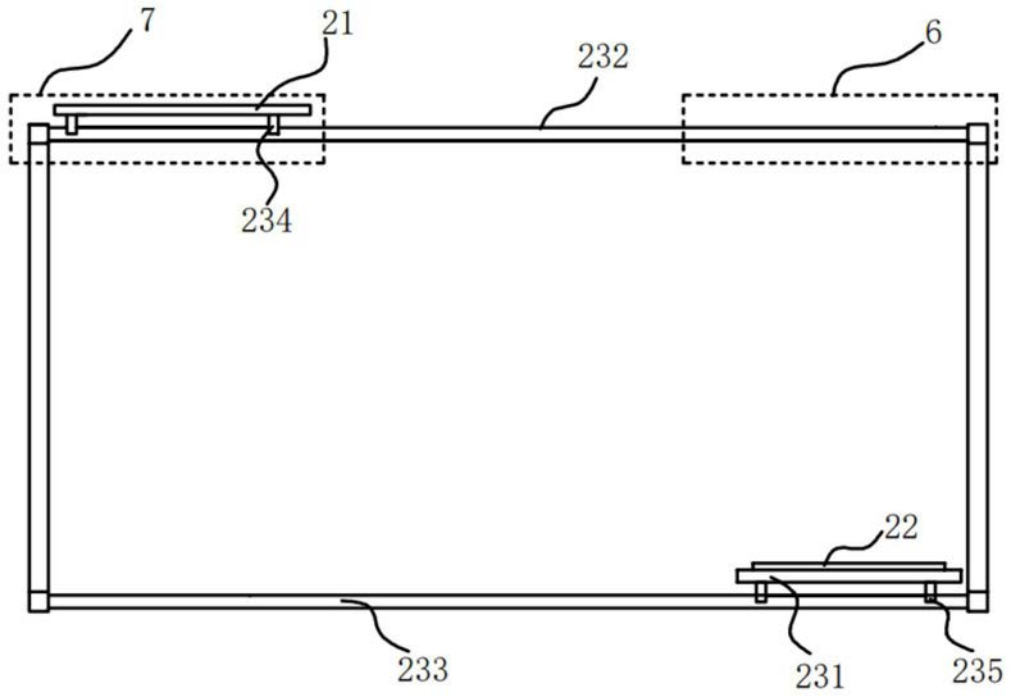


图6b

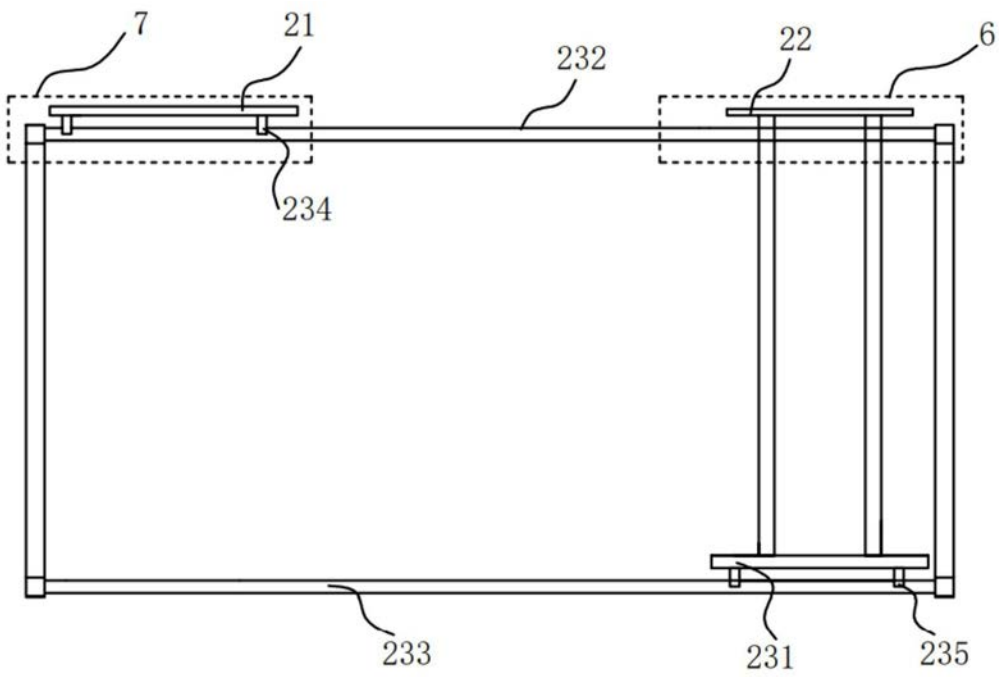


图6c

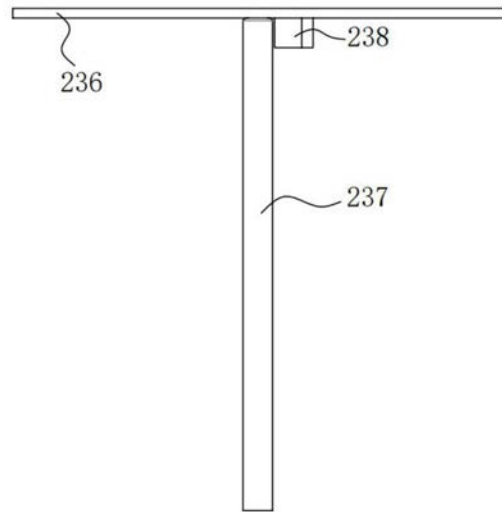


图7

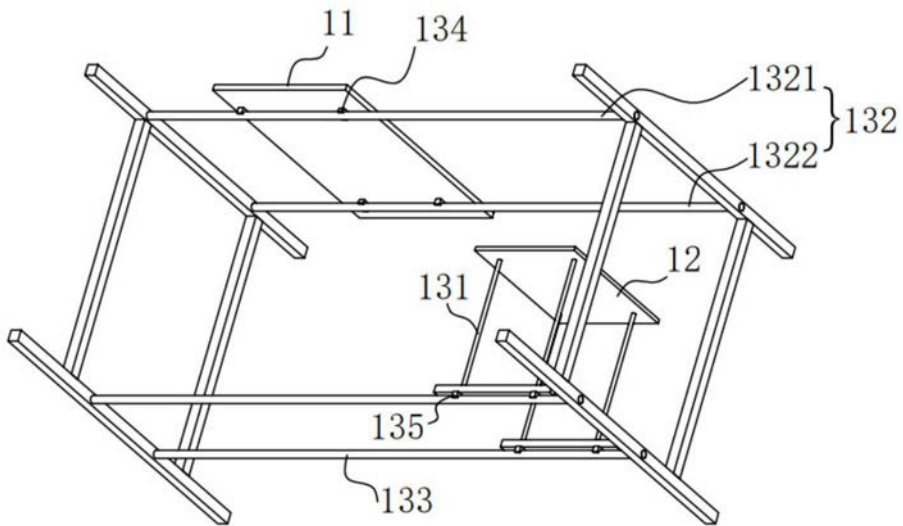


图8

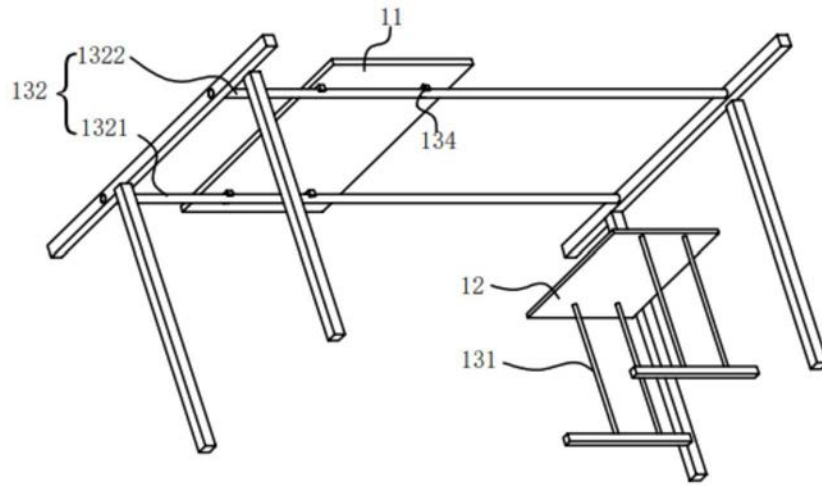


图9

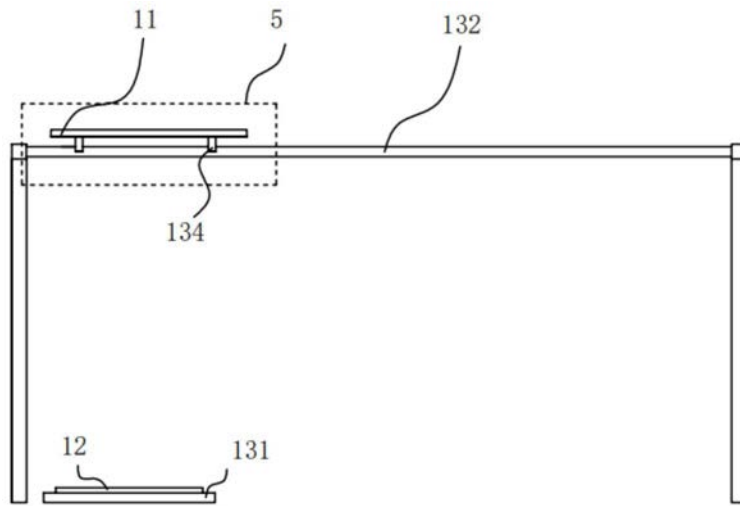


图10a

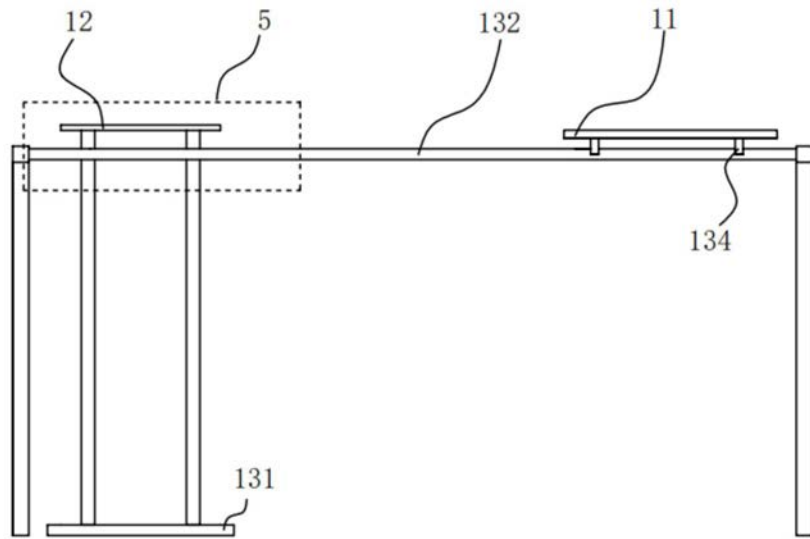


图10b