



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207409585 U

(45)授权公告日 2018.05.25

(21)申请号 201721609590.3

(22)申请日 2017.11.27

(73)专利权人 福建荣华科技有限公司

地址 353000 福建省南平市浦城县荣华山
产业组团管委会办公楼内(浦城县仙
阳镇三元)

(72)发明人 程建聪 许家春 杨宏

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 杨明

(51)Int.Cl.

H01M 2/36(2006.01)

B25J 15/06(2006.01)

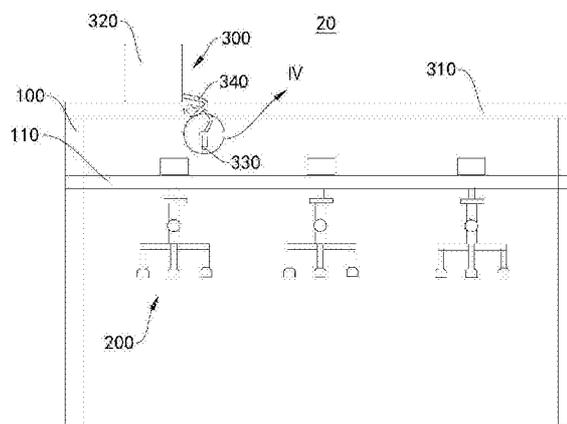
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

锂电池生产的放料机械手及锂电池生产装
置

(57)摘要

本实用新型涉及锂电池生产设备领域,具体而言,涉及锂电池生产的放料机械手及锂电池生产装置;该生产装置包括注液装置和上述锂电池生产的放料机械手,该放料机械手包括基架、第一横杆、升降装置和机械手组件,第一横杆设置于基架,升降装置设置于第一横杆,机械手组件连接升降装置,升降装置能控制机械手组件的升降;该锂电池生产的放料机械手还包括第二横杆,注液装置设置于第二横杆,且注液装置能沿第二横杆的长度方向滑动;该机械手能够更加稳定的取放各种尺寸、大小的锂电池,以提高锂电池的生产效率;该生产装置中放料机械手与注液装置的配合度更高,进一步减少在锂电池注液时的人工投入,以提高锂电池的生产效率。



1. 一种锂电池生产的放料机械手,其特征在于,包括基架、第一横杆、升降装置和机械手组件,所述第一横杆设置于所述基架,所述升降装置设置于所述第一横杆,所述机械手组件连接所述升降装置,所述升降装置能控制所述机械手组件的升降;

所述机械手组件包括第一连接杆、第二连接杆和取放组件,所述第一连接杆的一端连接所述升降装置,另一端可转动地连接所述第二连接杆,所述第二连接杆远离所述第一连接杆的一端连接所述取放组件;

所述取放组件包括第一连杆、第二连杆和至少4个真空吸盘,所述第一连杆和所述第二连杆交叉设置,所述第一连杆和所述第二连杆的每一端设置一个所述真空吸盘。

2. 根据权利要求1所述的锂电池生产的放料机械手,其特征在于,所述取放组件还包括第一伸缩杆和第二伸缩杆,所述第一伸缩杆和所述第二伸缩杆分别设置于所述第一连杆的两端,所述第一伸缩杆和所述第二伸缩杆远离所述第一连杆的一端均设置有所述真空吸盘。

3. 根据权利要求1所述的锂电池生产的放料机械手,其特征在于,所述取放组件还包括第三伸缩杆和第四伸缩杆,所述第三伸缩杆和所述第四伸缩杆分别设置于所述第二连杆的两端,所述第三伸缩杆和所述第四伸缩杆远离所述第二连杆的一端均设置有所述真空吸盘。

4. 根据权利要求1所述的锂电池生产的放料机械手,其特征在于,还包括重量感应器,所述重量感应器连接所述升降装置。

5. 根据权利要求1所述的锂电池生产的放料机械手,其特征在于,所述升降装置为升降电机或气缸。

6. 根据权利要求1所述的锂电池生产的放料机械手,其特征在于,所述第一横杆能沿所述基架的长度方向滑动。

7. 一种锂电池生产装置,其特征在于,包括注液装置和权利要求1-6任一项所述的锂电池生产的放料机械手,所述锂电池生产的放料机械手还包括第二横杆,所述注液装置设置于所述第二横杆,且所述注液装置能沿所述第二横杆的长度方向滑动。

8. 根据权利要求7所述的锂电池生产装置,其特征在于,所述注液装置包括注液机、注液管和拉伸管,所述注液机设置于所述第二横杆,所述拉伸管的一端连接所述注液机,另一端连接所述注液管。

9. 根据权利要求8所述的锂电池生产装置,其特征在于,所述注液管的外壁套设有胶套,所述注液管远离所述拉伸管的一端伸出所述胶套。

10. 根据权利要求7所述的锂电池生产装置,其特征在于,所述第二横杆能沿所述基架的长度方向滑动。

锂电池生产的放料机械手及锂电池生产装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锂电池生产设备领域,具体而言,涉及锂电池生产的放料机械手及锂电池生产装置。

背景技术

[0002] 在传统的锂电池注液生产时,一般采用人工注液方式,进行一对一的注液加工,注液精度低、生产效率低,安全性差。

[0003] 现有的一些注液机由于缺少能实现自动取放电池的机械手,使得其不能完全实现自动化生产,注液生产过程中仍然需要人工装件和取件,生产效率仍然有待提高;还有一些能够进行电池取放的机械手,仅能适用于一定尺寸和重量的电池的自动化生产,改变电池的尺寸或重量后,会降低取放的稳定性,降低生产效率。

[0004] 现有的锂电池注液装置也具有一定的缺陷。注液装置的注液管通产都是采用弹性材料制成的,弹性材料容易变形,注液管压向注液孔时,容易导致注液管弯曲,在注液管和锂电池的注液孔本身直径较小时,注液机中的电解液无法顺利注入到锂电池内,降低了锂电池的生产效率。此外,现有的注液机和锂电池取放装置之间的配合度不佳,仍然需要借助人工才能更好地完成注液等生产工作。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种锂电池生产的放料机械手,其能够解决现有锂电池电解液注液过程中需要人工取件放件,生产效率低的技术问题;并且该机械手能够更加稳定的取放各种尺寸、大小的锂电池,以进一步提高锂电池的生产效率。

[0006] 本实用新型的另一目的在于提供一种锂电池生产装置,其能够提高锂电池生产的放料机械手与注液装置的配合程度,进一步减少在锂电池注液时的人工投入,以提高锂电池的生产效率;并且该生产装置能够更加顺利地将电解液注入锂电池的内部,进一步提高了锂电池的生产效率。

[0007] 本实用新型的实施例是这样实现的:

[0008] 一种锂电池生产的放料机械手,其包括基架、第一横杆、升降装置、机械手组件,第一横杆设置于基架,升降装置设置于第一横杆,机械手组件连接升降装置,升降装置能控制机械手组件的升降。

[0009] 机械手组件包括第一连接杆、第二连接杆和取放组件,第一连接杆的一端连接升降装置,另一端可转动地连接第二连接杆,第二连接杆远离第一连接杆的一端连接取放组件。

[0010] 取放组件包括第一连杆、第二连杆和至少4个真空吸盘,第一连杆和第二连杆交叉设置,第一连杆和第二连杆的每一端设置一个真空吸盘。

[0011] 在本实用新型较佳的实施例中:

[0012] 上述取放组件还包括第一伸缩杆和第二伸缩杆,第一伸缩杆和第二伸缩杆分别设

置于第一连杆的两端,第一伸缩杆和第二伸缩杆远离第一连杆的一端均设置有真空吸盘。

[0013] 在本实用新型较佳的实施例中:

[0014] 上述取放组件还包括第三伸缩杆和第四伸缩杆,第三伸缩杆和第四伸缩杆分别设置于第二连杆的两端,第三伸缩杆和第四伸缩杆远离第二连杆的一端均设置有真空吸盘。

[0015] 在本实用新型较佳的实施例中:

[0016] 还包括重量感应器,重量感应器连接升降装置。

[0017] 在本实用新型较佳的实施例中:

[0018] 上述升降装置为升降电机或气缸。

[0019] 在本实用新型较佳的实施例中:

[0020] 上述第一横杆能沿基架的长度方向滑动。

[0021] 一种锂电池生产装置,其包括注液装置和上述锂电池生产的放料机械手,锂电池生产的放料机械手还包括第二横杆,注液装置设置于第二横杆,且注液装置能沿第二横杆的长度方向滑动。

[0022] 在本实用新型较佳的实施例中:

[0023] 上述注液装置包括注液机、注液管和拉伸管,注液机设置于第二横杆,拉伸管的一端连接注液机,另一端连接注液管。

[0024] 在本实用新型较佳的实施例中:

[0025] 上述注液管的外壁套设有胶套,注液管远离拉伸管的一端伸出胶套。

[0026] 在本实用新型较佳的实施例中:

[0027] 上述第二横杆能沿基架的长度方向滑动。

[0028] 本实用新型实施例的锂电池生产的放料机械手及锂电池生产装置的有益效果是:该锂电池生产的放料机械手能够解决现有锂电池电解液注液过程中需要人工取件放件,生产效率低的技术问题;并且该机械手能够更加稳定的取放各种尺寸、大小的锂电池,以进一步提高锂电池的生产效率;该锂电池生产装置能够提高锂电池生产的放料机械手与注液装置的配合程度,进一步减少在锂电池注液时的人工投入;并且该生产装置能够更加顺利地 将电解液注入锂电池的内部,进一步提高了锂电池的生产效率。

附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0030] 图1为本实用新型实施例锂电池生产的放料机械手的结构示意图;

[0031] 图2为本实用新型实施例的取放组件的结构示意图;

[0032] 图3为本实用新型实施例的锂电池生产装置的结构示意图;

[0033] 图4为图3中IV处的放大图;

[0034] 图5为本实用新型实施例的锂电池生产装置的俯视图。

[0035] 图标:10-锂电池生产的放料机械手;100-基架;110-第一横杆;120-升降装置;200-机械手组件;210-第一连接杆;220-第二连接杆;230-取放组件;240-第一连杆;250-第

二连杆;260-真空吸盘;241-第一伸缩杆;242-第二伸缩杆;251-第三伸缩杆;252-第四伸缩杆;270-重量感应器;20-锂电池生产装置;300-注液装置;310-第二横杆;320-注液机;330-注液管;340-拉伸管;350-胶套。

具体实施方式

[0036] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0037] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0038] 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定义和解释。

[0039] 在本实用新型实施例的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”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,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0040] 在本实用新型实施例的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0041] 请参照图1,本实施例提供一种锂电池生产的放料机械手10,其包括基架100、第一横杆110、升降装置120和机械手组件200,第一横杆110设置于基架100,升降装置120设置于第一横杆110,机械手组件200连接升降装置120,升降装置120能控制机械手组件200的升降。上述机械手组件200能够用于取放锂电池,升降装置120在控制机械手组件200升降时,即是控制机械手组件200携带的锂电池的升降,以便更好地完成锂电池的取放工作。

[0042] 需要说明的是,上述升降装置120可以是升降电机,在其它的实施例中升降装置120还可以是气缸等能够控制升降的设备。用升降电机的轴杆连接机械手组件200,即可实现用升降电机控制机械手组件200的升降。

[0043] 上述机械手组件200包括第一连接杆210、第二连接杆220和取放组件230,第一连接杆210的一端连接升降装置120,另一端可转动地连接第二连接杆220,第二连接杆220远离第一连接杆210的一端连接取放组件230。将第一连接杆210和第二连接杆220设置为可转动连接的,可以通过旋转第二连接杆220的角度连接取放组件230的角度,进而调节取放组件230方携带的锂电池的角度,以便能够更加方便后续的锂电池注电解液的工作。

[0044] 需要说明的是,本实施例中的第一连接杆210和第二连接杆220之间的可转动连接可以是在第一连接杆210和第二连接杆220之间设置转角气缸,通过转角气缸的转动,带动第二连接杆220转动,进而带动取放组件230和取放组件230携带的锂电池转动。在其它实施例中还可以使用转角减速机等用于转角的设备连接第一连接杆210和第二连接杆220。

[0045] 详细地,请参照图2,上述取放组件230包括第一连杆240、第二连杆250和至少4个真空吸盘260。第一连杆240和第二连杆250可以交叉设置,即第一连杆240和第二连杆250交叉后可以形成十字形的取放本体;第一连杆240和第二连杆250的每一端设置一个真空吸盘260,即在十字形的取放本体的四个端部均设置有真空吸盘260。利用取放本体四角设置的真空吸盘260进行锂电池的取放,可以使该取放组件230在取放各种尺寸、大小的锂电池时保持较高稳定性,以确保该锂电池生产的放料机械手10保持较高的生产效率。需要说明的是,本实施例中的真空吸盘260的数量为4个,且均匀的分布于第一连杆240和第二连杆250交叉设置形成的取放本体的四个端部;在其它实施例中,真空吸盘260的数量还可以是5个、6个等,除了设置在取放本体四个端部的4个真空吸盘260,其余的真空吸盘260可以设置在第一连杆240和第二连杆250的其它部位,例如:第一连杆240和第二连杆250的交叉处等。

[0046] 进一步地,上述取放组件230还可以包括第一伸缩杆241和第二伸缩杆242,第一伸缩杆241和第二伸缩杆242分别设置于第一连杆240的两端,第一伸缩杆241和第二伸缩杆242远离第一连杆240的一端均设置有真空吸盘260,即可以通过调节第一伸缩杆241和第二伸缩杆242的长度调节第一连杆240两端真空吸盘260的位置、间隔距离,当取放组件230需要取放的锂电池尺寸较大时,则可以将第一伸缩杆241和第二伸缩杆242伸长,提高取放组件230取放大尺寸锂电池的稳定性,当取放组件230取放的锂电池尺寸较小时,则可以将第一伸缩杆241和第二伸缩杆242缩短,提高取放组件230取放小尺寸锂电池的稳定性。

[0047] 再进一步地,上述取放组件230还可以包括第三伸缩杆251和第四伸缩杆252,第三伸缩杆251和第四伸缩杆252分别设置于第二连杆250的两端,第三伸缩杆251和第四伸缩杆252远离第二连杆250的一端均设置有真空吸盘260,即可以通过调节第三伸缩杆251和第四伸缩杆252的长度调节第二连杆250两端真空吸盘260的位置、间隔距离,当取放组件230需要取放的锂电池尺寸较大时,则可以将第三伸缩杆251和第四伸缩杆252伸长,提高取放组件230取放大尺寸锂电池的稳定性,当取放组件230取放的锂电池尺寸较小时,则可以将第三伸缩杆251和第四伸缩杆252缩短,提高取放组件230取放小尺寸锂电池的稳定性。

[0048] 需要说明的是,本实施例中同时设置了第一伸缩杆241、第二伸缩杆242、第三伸缩杆251和第四伸缩杆252,可以针对不同尺寸大小的锂电池灵活地调节上述四个伸缩杆的长度,使该取放组件230能够有针对性的将各种锂电池稳定取放,以提高锂电池生产的效率。在其它实施例中还可以仅在第一连杆240的两端分别设置第一伸缩杆241和第二伸缩杆242,或者,仅在第二连杆250的两端分别设置第三伸缩杆251和第四伸缩杆252。

[0049] 需要说明的是,上述第一伸缩杆241、第二伸缩杆242、第三伸缩杆251和第四伸缩杆252均可以是旋转伸缩杆、滑动伸缩杆或伸缩气缸等。

[0050] 请继续参照图1,该锂电池生产的放料机械手10还可以包括重量感应器270,该重量感应器270可以连接上述升降装置120,且该重量感应器270可以用于检测取放组件230上携带的锂电池的重量,使得在对锂电池注入电解液的过程中,可以通过对电池称重来判断电解液注入量是否满足要求,可对电池电解液注入质量进行检测和监控,保证电池生产的

质量。上述重量感应器270可以是各种现有的重量传感器,例如:光电式、电阻式重量传感器等。

[0051] 前述第一横杆110还可以在基架100上沿基架100的长度方向滑动,第一横杆110的移动可以带动第一横杆110上设置的升降装置120和机械手组件200一并在基架100的长度方向上移动,进而可以使取放组件230准确的移动至取件或放件工位,实现灵活地取件和放件,提高生产效率。

[0052] 请参照图3,本实用新型还提供一种锂电池生产装置20,其包括注液装置300和上述锂电池生产的放料机械手10,该锂电池生产的放料机械手10还包括第二横杆310,上述注液装置300设置于该第二横杆310,且注液装置300能沿第二横杆310的长度方向滑动。调节注液装置300在第二横杆310上的位置可以进一步改善注液装置300和机械手组件200携带的锂电池在位置上的对应关系,提高锂电池电解液的注入效率。需要说明的是,可以在第二横杆310上设置滑槽,并且利用滑槽滑动注液装置300。

[0053] 详细地,请参照图3和图4,注液装置300包括注液机320、注液管330和拉伸管340,注液机320设置于第二横杆310,并能在第二横杆310上滑动,拉伸管340的一端连接注液机320,另一端连接注液管330,该注液管330为硬质管道,不容易形变。注液机320中的电解液可以通过拉伸管340和注液管330被输送至锂电池的内部。拉伸管340可以被拉长,方便调节注液管330的位置,以提高注液效果。

[0054] 进一步地,请参照图4,注液管330的外壁套设有胶套350,注液管330远离拉伸管340的一端伸出胶套350,且胶套350和注液管330是过盈配合的,即设置在胶套350内部的注液管330不会滑动。注液管330伸出胶套350的一部分可以伸入锂电池的注液口进行电解液的灌注,胶套350的底面可以紧贴在注液口上,防止电解液流出。需要说明的是,胶套350可以是硅胶套350管或橡胶套350管。

[0055] 上述第二横杆310可以沿基架100的长度方向滑动,可以进一步调节注液装置300在基架100的位置,提高注液装置300和机械手组件200携带的锂电池的配合度,提高锂电池的生产效率。第二横杆310和上述第一横杆110在基架100上的滑动方向为相同的,即垂直于第二横杆310长度方向的方向。

[0056] 需要说明的是,第一横杆110和第二横杆310均可以通过电机带动,在基架100上滑动。需要进一步说明的是,请参照图3和图5,第一横杆110可以位于第二横杆310的下方,即将注液装置300设置在锂电池的上方,可以使电解液的注入更加快速地进行。

[0057] 锂电池生产装置20的工作原理是:根据锂电池的大小、尺寸、重量等调节取放组件230上真空吸盘260的位置,使锂电池可以被机械手组件200更加稳定的取放;用真空吸盘260将锂电池吸附后,即可转动第二连接杆220的位置,达到调节锂电池角度的目的;在调节第一横杆110和第二横杆310在基架100上的位置,以及调节第二横杆310上注液装置300的位置,使注液装置300和锂电池在位置上相对应,再用注液机320给锂电池注入电解液;通过升降装置120上设置的重量感应器270,监测锂电池的重量,确定电解液的注入是否达标;在电解液注液结束后,即可通过调节升降装置120、移动第一横杆110、调节第二连接杆220的角度,将锂电池放置相应的工位。该锂电池生产装置20能够更加稳定的取放各种尺寸、大小的锂电池,提高锂电池的生产效率;注液装置300和放料机械手的配合程度更高,能够提升注液的效率,进一步提高锂电池的生产效率。

[0058] 综上所述,本实用新型的锂电池生产的放料机械手及锂电池生产装置的有益效果是:该锂电池生产的放料机械手能够解决现有锂电池电解液注液过程中需要人工取件放件,生产效率低的技术问题;并且该机械手能够更加稳定的取放各种尺寸、大小的锂电池,以进一步提高锂电池的生产效率;该锂电池生产装置能够提高锂电池生产的放料机械手与注液装置的配合程度,进一步减少在锂电池注液时的人工投入;并且该生产装置能够更加顺利地将电解液注入锂电池的内部,进一步提高了锂电池的生产效率。

[0059] 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。

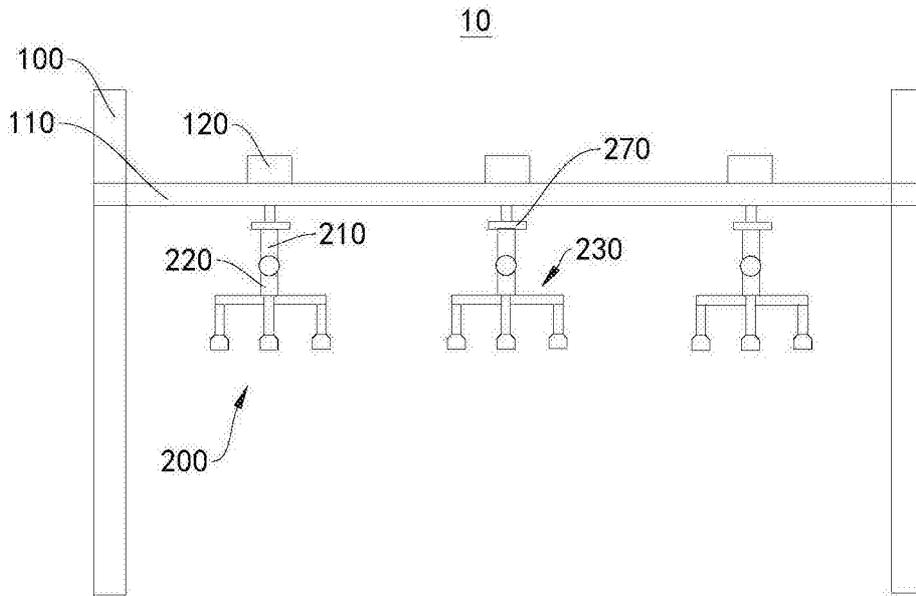


图1

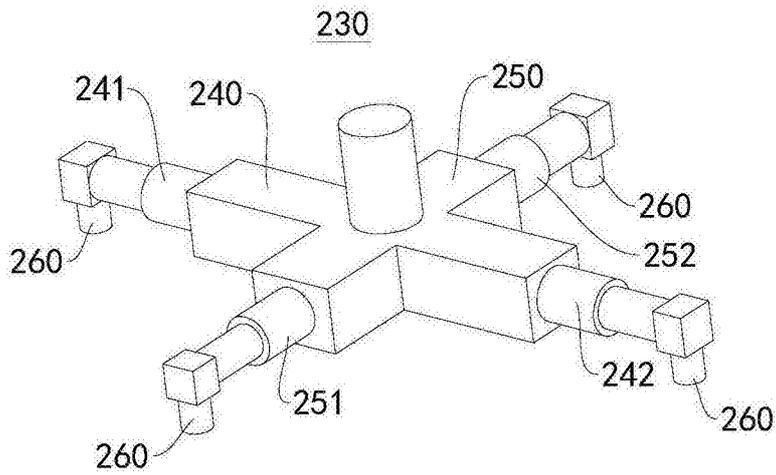


图2

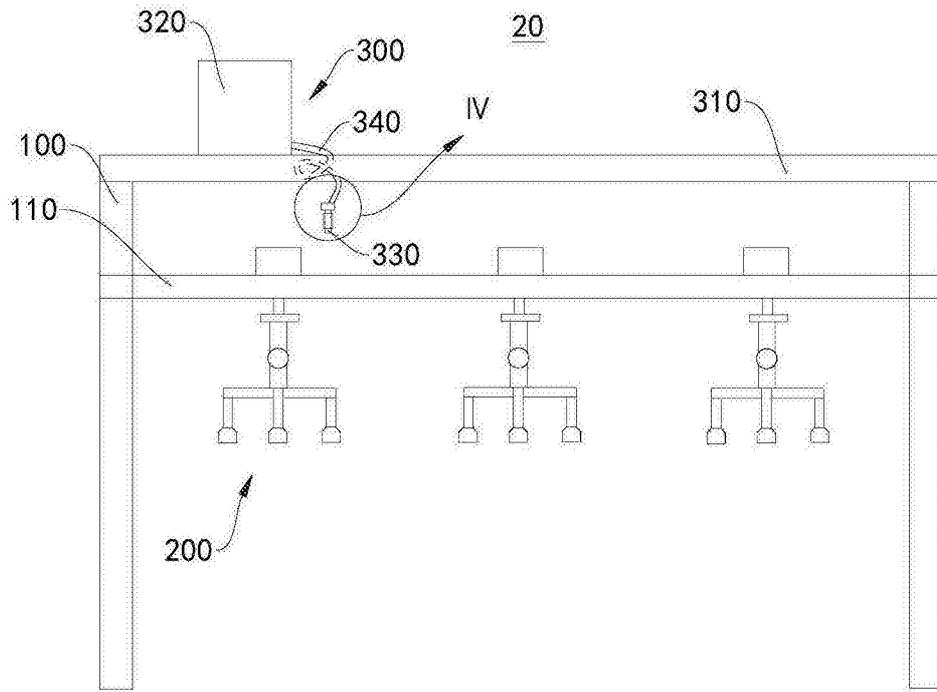


图3

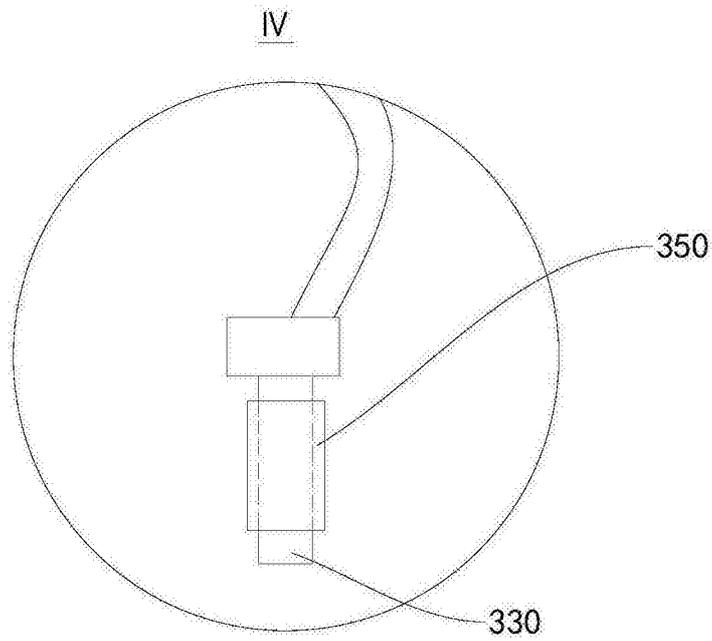


图4

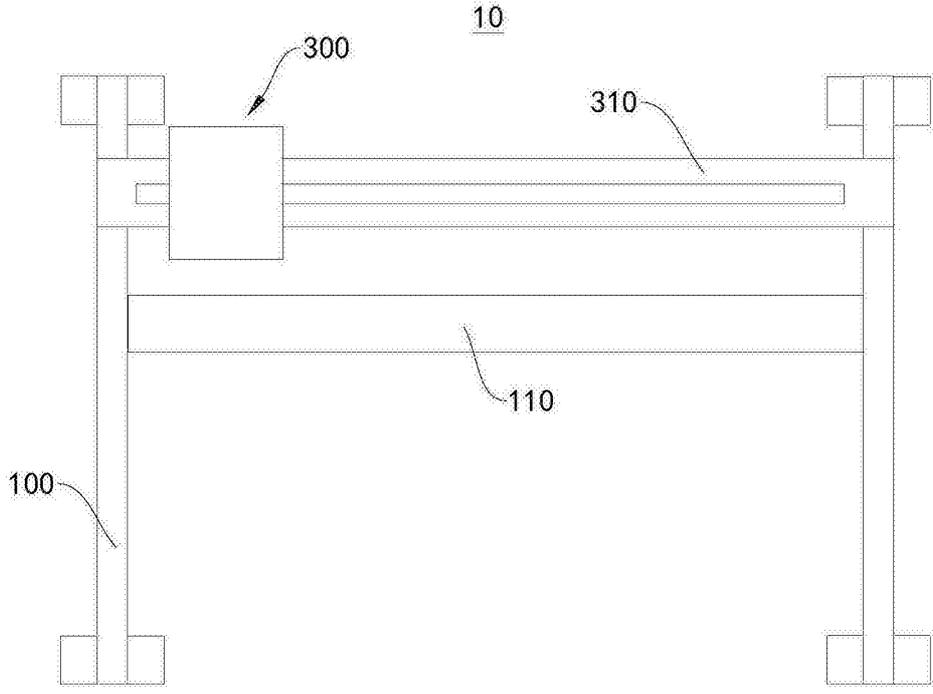


图5