



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206912494 U

(45)授权公告日 2018.01.23

(21)申请号 201720615569.8

H01M 10/04(2006.01)

(22)申请日 2017.05.26

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 惠州市三协精密有限公司

地址 516006 广东省惠州市惠环办事处惠环工业区一号

(72)发明人 王伟 刘军 金华 谢飞翔 胡亮

(74)专利代理机构 广州市华学知识产权代理有限公司 44245

代理人 林少波

(51)Int.Cl.

B23K 26/21(2014.01)

B23K 26/03(2006.01)

B23K 26/70(2014.01)

B23K 37/04(2006.01)

H01M 6/00(2006.01)

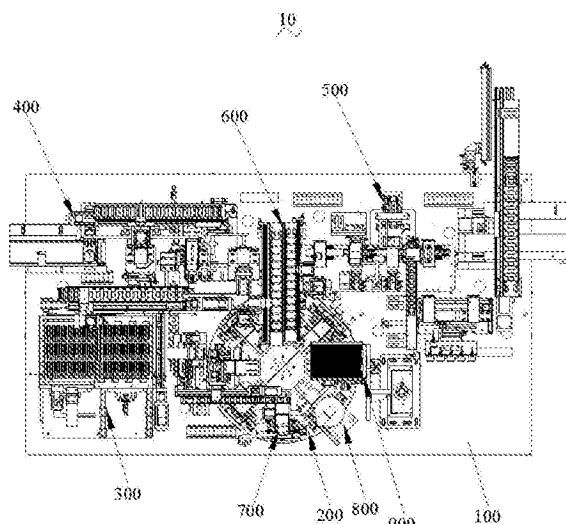
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54)实用新型名称

一种电芯焊接设备

(57)摘要

本实用新型公开一种电芯焊接设备,用于对电芯进行保护板焊接,包括工作基台、安装在工作基台上的转盘式定位机构、用于将电芯保护板上料至转盘式定位机构上的电芯保护板上料机构、用于将电芯上料至转盘式定位机构上的电芯上料机构、用于对焊接后的电芯进行下料检测的电芯下料检测机构及用于将转盘式定位机构的电芯转移到电芯下料检测机构上的电芯中转机械手。本实用新型的电芯焊接设备通过设置转盘式定位机构、芯保护板上料机构、电芯上料机构、电芯下料检测机构、电芯中转机械手、电芯扫描机构、电芯检测机构与极耳焊接机构,从而完成对电芯与电芯保护板的焊接操作,有效的提高了焊接效率以及焊接质量。



1. 一种电芯焊接设备,用于对电芯进行保护板焊接,其特征在于,包括工作基台、安装在所述工作基台上的转盘式定位机构、用于将电芯保护板上料至所述转盘式定位机构上的电芯保护板上料机构、用于将电芯上料至所述转盘式定位机构上的电芯上料机构、用于对焊接后的电芯进行下料检测的电芯下料检测机构及用于将所述转盘式定位机构的电芯转移到所述电芯下料检测机构上的电芯中转机械手;

所述转盘式定位机构包括:转动盘、多个安装在所述转动盘上的夹紧定位装置及与所述转动盘驱动连接的转盘驱动装置;

所述夹紧定位装置包括用于对电芯进行夹紧定位的电芯夹紧定位部与用于对电芯保护板进行夹紧定位的保护板夹紧定位部;

所述电芯夹紧定位部与所述保护板夹紧定位部下方均安装有启动升降部,所述启动升降部包括:升级支撑架、在所述升级支撑架上进行升降运动的升降顶块及与所述升降顶块驱动连接的升降气缸,所述升降顶块上设有多个转动滚轮;

所述电芯保护板上料机构包括:上料升降台、料盘定位装置、料盘拨料装置与保护板上料机械手,所述上料升降台用于将料盘上升转移到所述料盘定位装置处进行料盘上料定位,所述料盘拨料装置将所述料盘定位装置上的料盘进行拨料传送至所述保护板上料机械手处,所述保护板上料机械手用于将料盘上的电芯保护板进行上料转移;

所述料盘拨料装置包括:拨料支撑架、拨料滑动块、拨料滑动驱动部、拨料升降板、拨料升降部与料盘拨料板,所述拨料滑动驱动部驱动所述拨料滑动块在所述拨料支撑架上进行往复运动,所述拨料升降部驱动所述拨料升降板在所述拨料滑动块上进行升降运动,所述料盘拨料板安装在所述拨料升降板上。

2. 根据权利要求1所述的电芯焊接设备,其特征在于,所述拨料滑动驱动部为拨料驱动电机。

3. 根据权利要求1所述的电芯焊接设备,其特征在于,所述拨料升降部为拨料升降气缸。

4. 根据权利要求1所述的电芯焊接设备,其特征在于,所述电芯焊接设备还包括电芯扫描机构、电芯检测机构与极耳焊接机构,所述电芯上料机构、所述电芯保护板上料机构、所述电芯扫描机构、所述电芯检测机构、所述极耳焊接机构与所述电芯中转机械手依次围绕设于所述转动盘周围。

5. 根据权利要求4所述的电芯焊接设备,其特征在于,所述电芯扫描机构为电芯扫码器。

6. 根据权利要求4所述的电芯焊接设备,其特征在于,所述电芯检测机构为CCD检测器。

7. 根据权利要求4所述的电芯焊接设备,其特征在于,所述极耳焊接机构为激光焊接器。

一种电芯焊接设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电芯焊接技术领域,特别是涉及一种电芯焊接设备。

背景技术

[0002] 在软包电池的生产过程中,需要将电芯与电芯保护板进行固定,然后将保护板焊接在电芯的极耳上。目前采用的焊接方式为人工手动焊接或者人工加焊接设备的半自动焊接方式。这两种方式不但生产效率不高,而且通过人工的操作存在误差,使得焊接质量不高,容易出现多种焊接不良。因此,如何设计一种用于电芯与电芯保护板的焊接设备是本领域技术人员需要解决的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是克服现有技术中的不足之处,提供一种电芯焊接设备,从而代替人工的焊接方式,有效提高焊接效率与焊接质量。

[0004] 本实用新型的目的是通过以下技术方案来实现的:

[0005] 一种电芯焊接设备,用于对电芯进行保护板焊接,包括工作基台、安装在所述工作基台上的转盘式定位机构、用于将电芯保护板上料至所述转盘式定位机构上的电芯保护板上料机构、用于将电芯上料至所述转盘式定位机构上的电芯上料机构、用于对焊接后的电芯进行下料检测的电芯下料检测机构及用于将所述转盘式定位机构的电芯转移到所述电芯下料检测机构上的电芯中转机械手;

[0006] 所述转盘式定位机构包括:转动盘、多个安装在所述转动盘上的夹紧定位装置及与所述转动盘驱动连接的转盘驱动装置;

[0007] 所述夹紧定位装置包括用于对电芯进行夹紧定位的电芯夹紧定位部与用于对电芯保护板进行夹紧定位的保护板夹紧定位部;

[0008] 所述电芯夹紧定位部与所述保护板夹紧定位部下方均安装有启动升降部,所述启动升降部包括:升级支撑架、在所述升级支撑架上进行升降运动的升降顶块及与所述升降顶块驱动连接的升降气缸,所述升降顶块上设有多个转动滚轮;

[0009] 所述电芯保护板上料机构包括:上料升降台、料盘定位装置、料盘拨料装置与保护板上料机械手,所述上料升降台用于将料盘上升转移到所述料盘定位装置处进行料盘上料定位,所述料盘拨料装置将所述料盘定位装置上的料盘进行拨料传送至所述保护板上料机械手处,所述保护板上料机械手用于将料盘上的电芯保护板进行上料转移;

[0010] 所述料盘拨料装置包括:拨料支撑架、拨料滑动块、拨料滑动驱动部、拨料升降板、拨料升降部与料盘拨料板,所述拨料滑动驱动部驱动所述拨料滑动块在所述拨料支撑架上进行往复运动,所述拨料升降部驱动所述拨料升降板在所述拨料滑动块上进行升降运动,所述料盘拨料板安装在所述拨料升降板上。

[0011] 作为本实用新型一种优选的方案,所述拨料滑动驱动部为拨料驱动电机。

[0012] 作为本实用新型一种优选的方案,所述拨料升降部为拨料升降气缸。

[0013] 作为本实用新型一种优选的方案,所述电芯焊接设备还包括电芯扫描机构、电芯检测机构与极耳焊接机构,所述电芯上料机构、所述电芯保护板上料机构、所述电芯扫描机构、所述电芯检测机构、所述极耳焊接机构与所述电芯中转机械手依次围绕设于所述转动盘周围。

[0014] 作为本实用新型一种优选的方案,所述电芯扫描机构为电芯扫码器。

[0015] 作为本实用新型一种优选的方案,所述电芯检测机构为CCD检测器。

[0016] 作为本实用新型一种优选的方案,所述极耳焊接机构为激光焊接器。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优点:

[0018] 本实用新型的电芯焊接设备通过设置转盘式定位机构、芯保护板上料机构、电芯上料机构、电芯下料检测机构、电芯中转机械手、电芯扫描机构、电芯检测机构与极耳焊接机构,从而完成对电芯与电芯保护板的焊接操作,有效的提高了焊接效率以及焊接质量。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型一实施例的电芯焊接设备的结构图;

[0020] 图2为图1中的电芯焊接设备的转盘式定位机构的结构图;

[0021] 图3为图2中的转盘式定位机构的夹紧定位装置的结构图;

[0022] 图4为图3中的夹紧定位装置另一视角的结构图;

[0023] 图5为图2中的转盘式定位机构的启动升降部的结构图;

[0024] 图6为图1中的电芯焊接设备的电芯保护板上料机构的结构图;

[0025] 图7为图6中的托料定位夹块与托料驱动部的结构图;

具体实施方式

[0026] 为了便于理解本实用新型,下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描述。附图中给出了本实用新型的较佳实施方式。但是,本实用新型可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施方式。相反地,提供这些实施方式的目的是使对本实用新型的公开内容理解的更加透彻全面。

[0027] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0028] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0029] 如图1所示,为本实用新型一实施例的电芯焊接设备10的结构图。

[0030] 一种电芯焊接设备10,用于对电芯进行保护板焊接,包括工作基台100、安装在工作基台100上的转盘式定位机构200、用于将电芯保护板上料至转盘式定位机构200上的电芯保护板上料机构300、用于将电芯上料至转盘式定位机构200上的电芯上料机构400、用于对焊接后的电芯进行下料检测的电芯下料检测机构500及用于将转盘式定位机构200的电

芯转移到电芯下料检测机构500上的电芯中转机械手600。

[0031] 如图2所示,转盘式定位机构200包括:转动盘210、多个安装在转动盘210上的夹紧定位装置220及与转动盘210驱动连接的转盘驱动装置240。在本实施例中,转盘驱动装置240为转盘驱动器。

[0032] 在本实施例中,夹紧定位装置220设有八个且围绕转动盘210的转轴呈环形阵列分布。当电芯与电芯保护板完成夹紧定位后,通过转动盘210转动从而将电芯与电芯保护板转动至对应的工位进行激光焊接等工艺操作。

[0033] 如图3所示,夹紧定位装置220包括用于对电芯进行夹紧定位的电芯夹紧定位部221与用于对电芯保护板进行夹紧定位的保护板夹紧定位部222。

[0034] 电芯夹紧定位部221包括:电芯安装底板221a、第一定位板221b、第二定位板221c与第三定位板221d,第一定位板221b与第二定位板221c相互对称安装在电芯安装底板221a上,第三定位板221d安装在第一定位板221b与第二定位板221c之间。

[0035] 进一步的,电芯安装底板221a远离第三定位板221d的一端上安装有第一限位卡块221e与第二限位卡块221f,第一限位卡块221e与第二限位卡块221f相互对称设置。

[0036] 进一步的,第一定位板221b与第三定位板221d活动安装在电芯安装底板221a上,第二定位板221c固定安装在电芯安装底板221a上。第一限位卡块221e与第二限位卡块221f的一端均为“L”型结构。

[0037] 如图4所示,第一定位板221b与第三定位板221d的一端上均设有导向滑动块221g与缓冲弹性件221h,缓冲弹性件221h的一端与导向滑动块221g抵接,另一端连接固定在电芯安装底板221a上。

[0038] 在本实施例中,导向滑动块221g的一端为斜面结构且穿设于电芯安装底板221a的底部。缓冲弹性件221h为缓冲弹簧。

[0039] 要说明的是,电芯安放在电芯安装底板221a上,第二限位卡块221f为定位基准面,通过与第一定位板221b及第三定位板221d配合形成电芯安放区域。同时通过第一限位卡块221e与第二限位卡块221f对电芯另外两端进行固定,从而对电芯完成位置限定,从而保证其不会在电芯安装底板221a上发生位置移动。第一限位卡块221e与第二限位卡块221f为“L”型结构设置,一方面起到限定位置的作用,另一方面第一限位卡块221e与第二限位卡块221f的设置便于电芯与电芯保护板的焊接工作。

[0040] 请再次参阅图3,保护板夹紧定位部222包括:保护板安装支撑座222a、安装在保护板安装支撑座222a两端的第一夹紧块222b与第二夹紧块222c及安装在第一夹紧块222b与第二夹紧块222c之间的第三夹紧块222d。

[0041] 第三夹紧块222d在保护板安装支撑座222a上进行靠近或远离电芯安装底板221a的运动,第一夹紧块222b与第二夹紧块222c进行相互靠近或远离的运动。电芯安装底板221a与保护板安装支撑座222a之间设有保护板安装间隙(图未示)。保护板安装间隙用于安放电芯保护板,电芯保护板放置在保护板安装间隙后,第三夹紧块222d会对电芯保护板进行夹紧固定,同时,第一夹紧块222b与第二夹紧块222c均设有保护板限位顶块222e,通过保护板限位顶块222e与电芯保护板的两端抵接,从而完成对电芯保护板两端的固定。

[0042] 在本实施例中,第一夹紧块222b、第二夹紧块222c与第三夹紧块222d的底部均为斜面结构。

[0043] 保护板安装支撑座222a上设有刻度线226,通过设置刻度线226可以对第一夹紧块222b与第二夹紧块222c的位置进行调整,从而适应不同规格的电芯保护板的定位放。

[0044] 如图5所示,电芯夹紧定位部221与保护板夹紧定位部222下方均安装有启动升降部230,启动升降部230包括:升级支撑架231、在所述升级支撑架231进行升降运动的升降顶块232及与所述升降顶块232驱动连接的升降气缸233。升降顶块232上设有多个转动滚轮234,转动滚轮234分别设置在第一定位板221b与第三定位板221d的正下方以及第一夹紧块222b、第二夹紧块222c与第三夹紧块222d正下方。通过升降气缸233驱动从而使升降顶块232进行上升,从而使转动滚轮234与第一定位板221b、第三定位板221d、第一夹紧块222b、第二夹紧块222c及第三夹紧块222d的底端的斜面结构接触配合,从而使第一定位板221b、第三定位板221d、第一夹紧块222b、第二夹紧块222c及第三夹紧块222d沿着设定方向进行运动,由此在电芯与电芯保护板的安放或夹紧过程中进行相应的夹紧或松开的运动。

[0045] 如图6所示,电芯保护板上料机构300包括:上料升降台310、料盘定位装置320、料盘拨料装置330与保护板上料机械手340。上料升降台310用于将料盘上升转移到料盘定位装置320处进行料盘上料定位,料盘拨料装置330将料盘定位装置320上的料盘进行拨料传送至保护板上料机械手340处,保护板上料机械手340用于将料盘上的电芯保护板进行上料转移至转盘式定位机构200上的转动盘210,通过保护板夹紧定位部222进行夹紧定位。

[0046] 上料升降台310的底部安装有第一升降装置350与第二升降装置360,第一升降装置350与第二升降装置360结构相同且分别安装在上料升降台310底部的两侧。

[0047] 第一升降装置350包括:升降支撑架351、料盘升降支撑板(图未示)与升降驱动部352,升降驱动部352驱动料盘升降支撑板在升降支撑架351上进行升降运动并穿设于上料升降台310。

[0048] 进一步的,升降驱动部352包括升降电机352a与升降丝杆352b,升降电机352a与升降丝杆352b驱动连接,料盘升降支撑板安装在升降丝杆352b上。升降支撑架351上安装有升降导杆351a,料盘升降支撑板穿设于升降导杆351a上。

[0049] 要说明的是,装有电芯保护板的料盘通过人工上料至上料升降台310上的料盘升降支撑板,通过升降电机352a驱动升降丝杆352b升降丝杆352b运动,从而使料盘升降支撑板带动料盘进行上升至料盘定位装置320处,料盘定位装置320对料盘进行夹持固定。

[0050] 结合图6与图7所示,料盘定位装置320包括:第一料盘定位导块321、第二料盘定位导块322、托料定位夹块323与托料驱动部324,托料定位夹块323设有多个且相互对称安装在第一料盘定位导块321与第二料盘定位导块322上,托料驱动部324驱动托料定位夹块323进行相互靠近或远离的运动。在本实施例中,托料驱动部324为托料驱动气缸。

[0051] 如图6所示,托料定位夹块323的一端为斜面结构。由于料盘是相互重叠放置在料盘升降支撑板上进行升降运动的,通过设计托料定位夹块323的一端为斜面结构,可以更好的将两块重叠的料盘进行分离。

[0052] 要说明的是,当料盘通过料盘升降支撑板来到料盘定位装置320处时,托料驱动部324驱动托料定位夹块323进行伸出,通过两侧的托料定位夹块323一方面可以使重叠的料盘进行分离,另一方面将分离的料盘支撑托起。第一料盘定位导块321与第二料盘定位导块322起到限位导向作用,使得料盘能够顺利进行滑动。

[0053] 请再次参阅图6,料盘拨料装置330包括:拨料支撑架331、拨料滑动块332、拨料滑

动驱动部333、拨料升降板334、拨料升降部335与料盘拨料板336,拨料滑动驱动部333驱动拨料滑动块332在拨料支撑架331上进行往复运动,拨料升降部335驱动拨料升降板334在拨料滑动块332上进行升降运动,料盘拨料板336安装在拨料升降板334上。

[0054] 在本实施例中,拨料滑动驱动部333为拨料驱动电机。拨料升降部335为拨料升降气缸。

[0055] 要说明的是,当通过料盘定位装置320完成定位后,料盘拨料板336在拨料滑动块332与拨料滑动驱动部333的配合驱动下,将料盘从料盘定位装置320的一端拨动移送到料盘定位装置320的另一端,从而来到保护板上料机械手340处,保护板上料机械手340将料盘上的电芯保护板进行移动上料至下一工位,从而完成电芯保护板的上料操作。此时料盘拨料板336、第一料盘定位导块321与第二料盘定位导块322形成一定位空间,从而对料盘的位置进行限定。

[0056] 当保护板上料机械手340将料盘上的电芯保护板上料至转盘式定位机构200后,第二升降装置360将空置的料盘下料至上料升降台310对应的位置上,然后通过人工进行回收处理。

[0057] 请再次参阅图1,电芯焊接设备10还包括电芯扫描机构700、电芯检测机构800与极耳焊接机构900,电芯上料机构400、电芯保护板上料机构300、电芯扫描机构700、电芯检测机构800、极耳焊接机构900与电芯中转机械手600依次围绕设于转动盘210周围。

[0058] 在本实施例中,电芯扫描机构700为电芯扫码器。电芯检测机构800为CCD检测器。极耳焊接机构900为激光焊接器。

[0059] 关于电芯焊接设备10的工作原理,要说明的是,当设备进行工作时,电芯上料机构400将电芯上料至转盘式定位机构200处,通过电芯夹紧定位部221对电芯进行定位与夹紧。

[0060] 当转动盘210转动到电芯保护板上料机构300处时,电芯保护板上料机构300将电芯保护板上料至保护板夹紧定位部222处,通过保护板夹紧定位部222对电芯保护板进行夹紧定位,使得电芯的极耳与电芯保护板相互配合。然后再通过转动盘210转动到电芯扫描机构700处进行扫码记录,完成记录后通过转动盘210转动到电芯检测机构800进行CCD成像检测,检测焊接部位是否配合到位,检测完成后通过转动盘210来到极耳焊接机构900处进行激光焊接。

[0061] 完成焊接后的产品通过转动盘210来到电芯中转机械手600处,通过电芯中转机械手600将焊接完成后的产品转移到电芯下料检测机构500上,通过电芯下料检测机构500对焊接好的产品进行焊点检测、极耳整平、正反面扫码与产品出料等操作,由此对电芯与电芯保护板完成整个焊接加工操作。

[0062] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优点:

[0063] 本实用新型的电芯焊接设备10通过设置转盘式定位机构200、电芯保护板上料机构300、电芯上料机构400、电芯下料检测机构500、电芯中转机械手600、电芯扫描机构700、电芯检测机构800与极耳焊接机构900,从而完成对电芯与电芯保护板的焊接操作,有效的提高了焊接效率以及焊接质量。

[0064] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于

本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

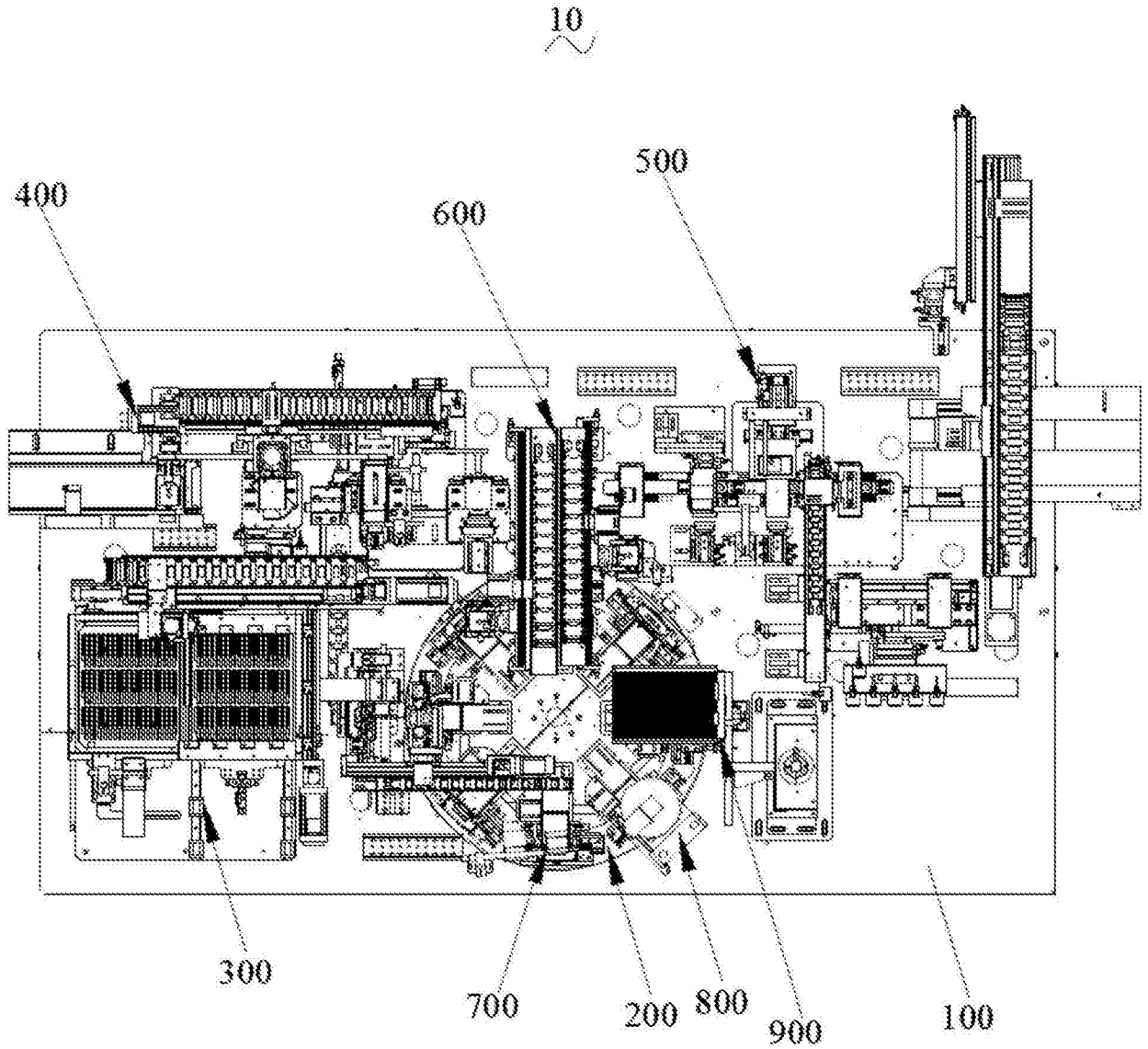


图1

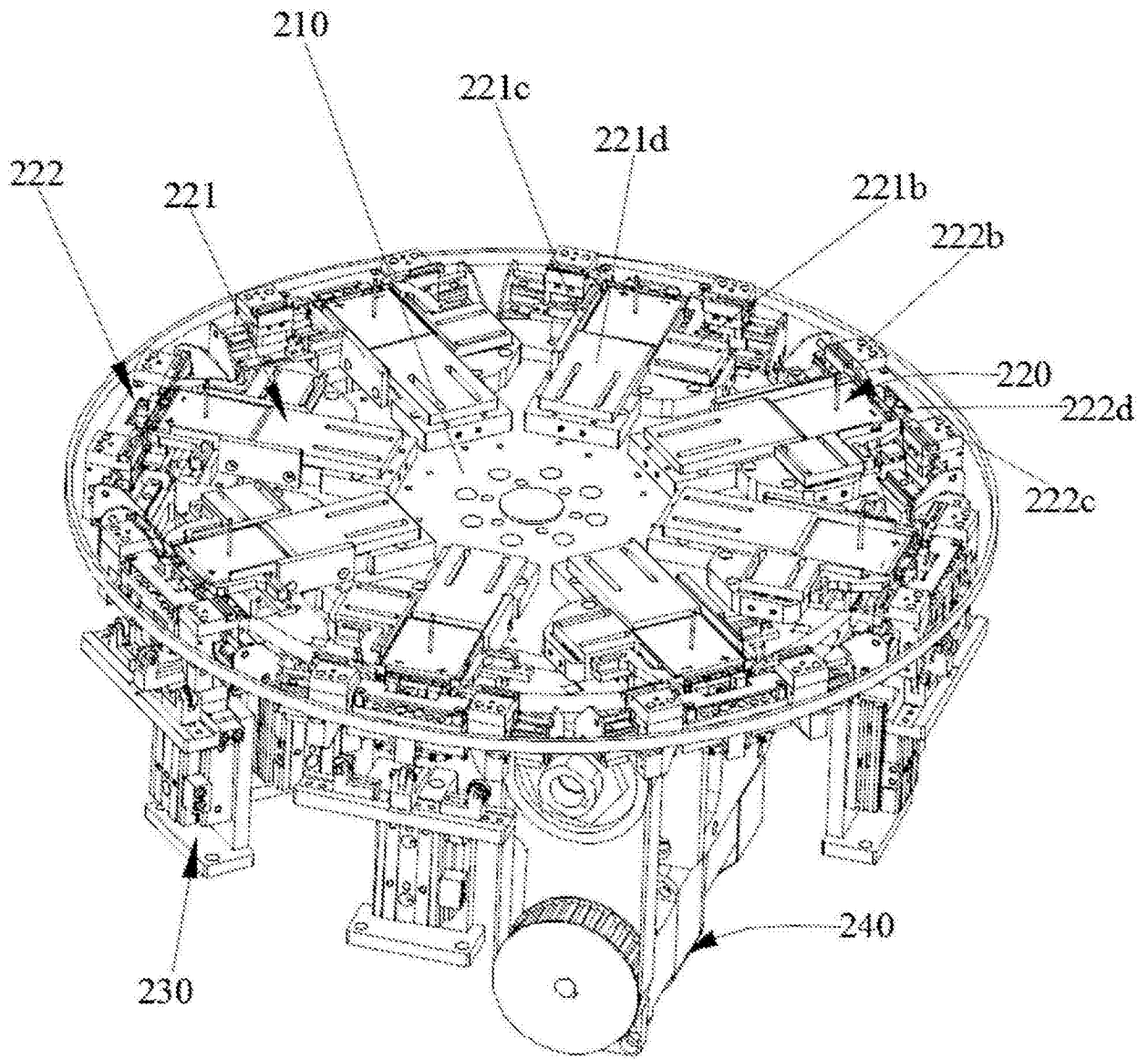


图2

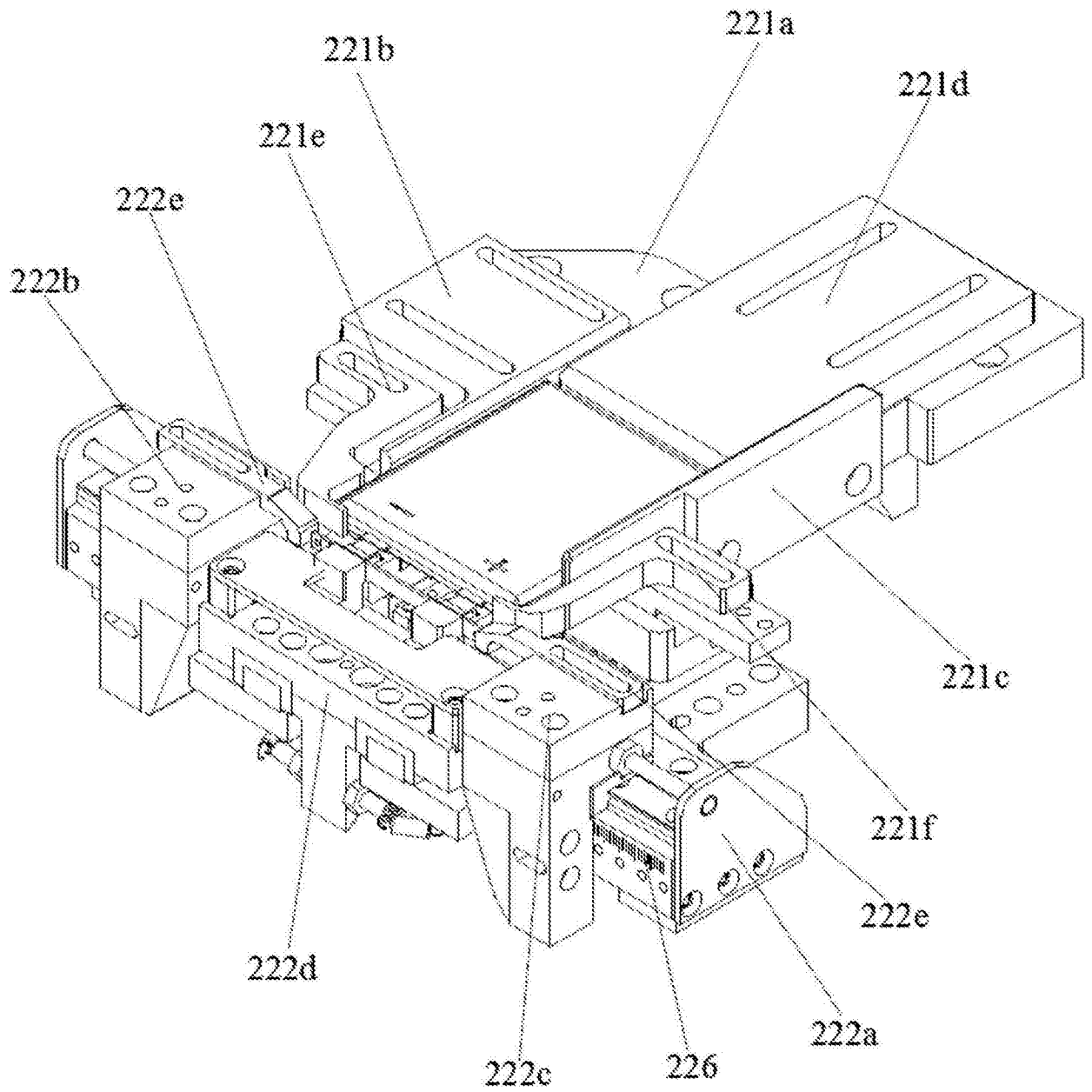


图3

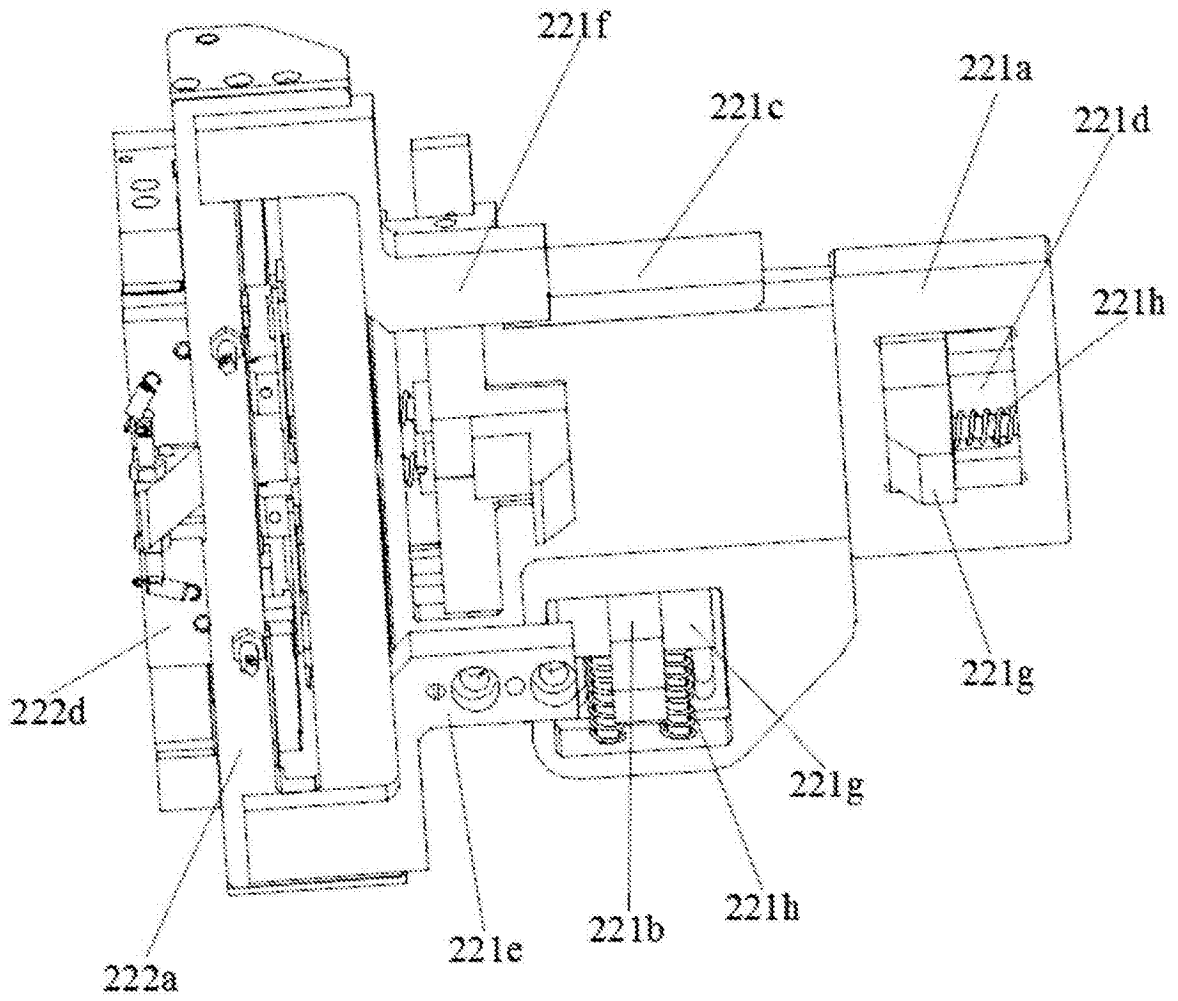


图4

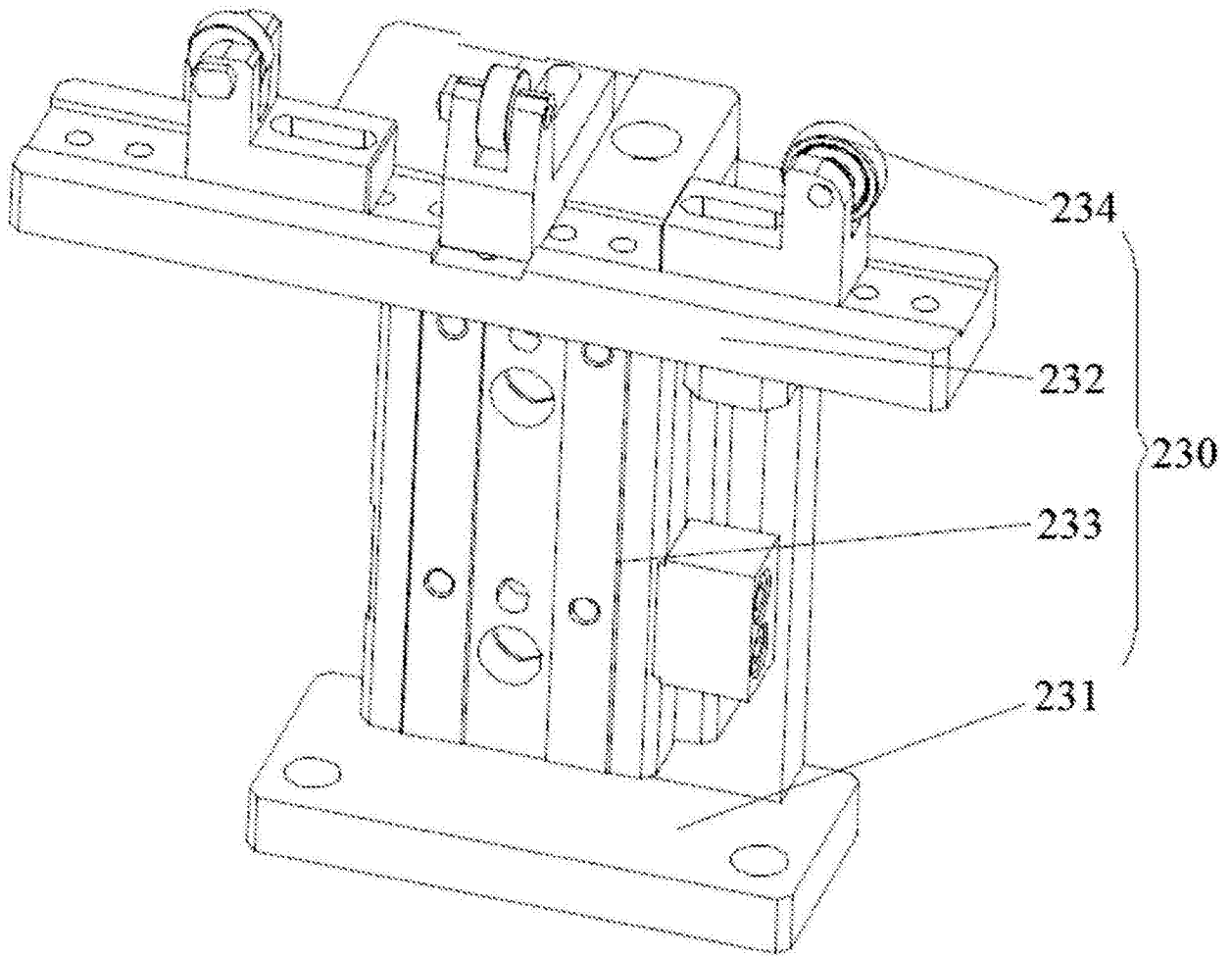


图5

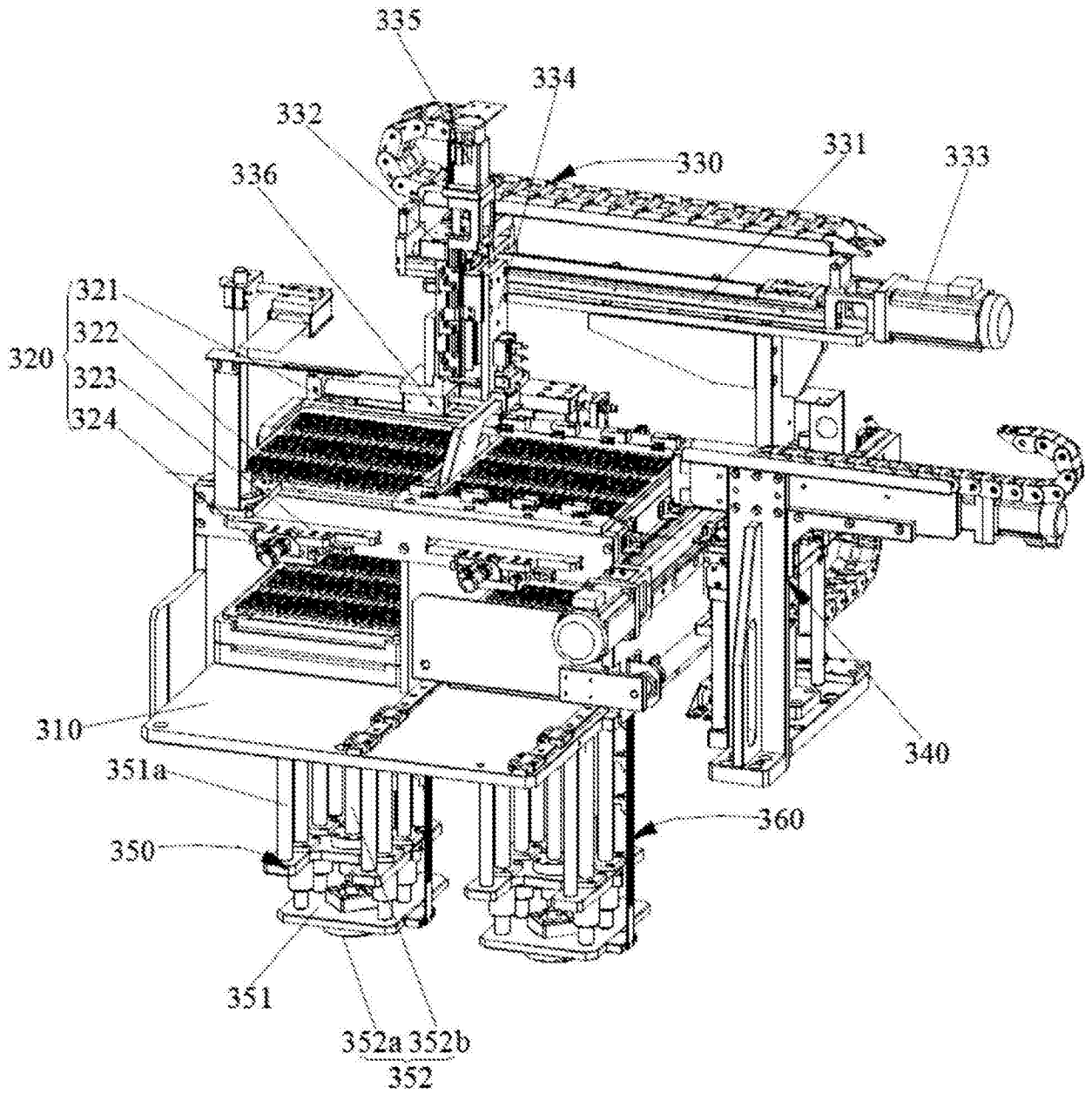


图6

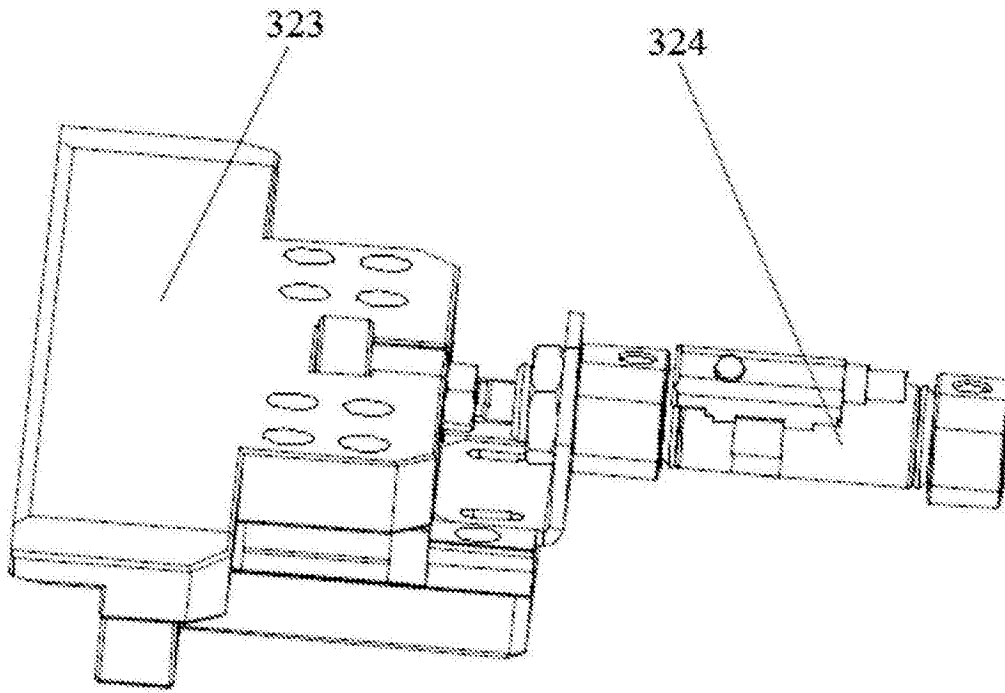


图7