



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111856296 A

(43) 申请公布日 2020. 10. 30

(21) 申请号 202010619989.X

B07C 5/34 (2006.01)

(22) 申请日 2020.06.30

(71) 申请人 广州超音速自动化科技股份有限公司

地址 511400 广东省广州市番禺区石基镇  
金山村华创动漫产业园B10栋

(72) 发明人 张俊峰 叶长春 王士对

(74) 专利代理机构 广州市越秀区哲力专利商标  
事务所(普通合伙) 44288

代理人 王毅

(51) Int. Cl.

G01R 31/385 (2019.01)

G01M 3/00 (2006.01)

H01M 10/058 (2010.01)

B07C 5/344 (2006.01)

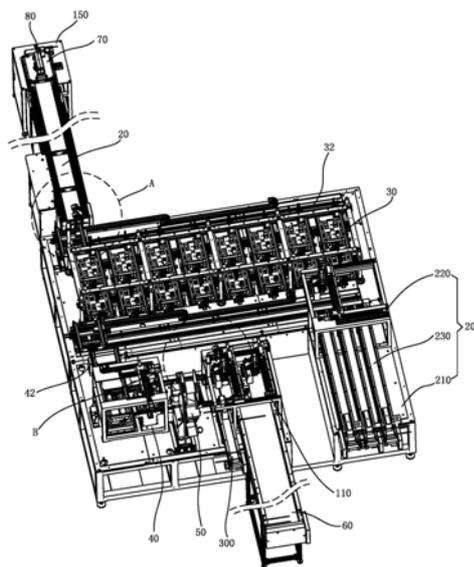
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54) 发明名称

基于三次扫码的锂电池测试装置

(57) 摘要

本发明公开一种基于三次扫码的锂电池测试装置,包括三个扫码枪以及依次连接的进料工段、检测工段、CCD视频工段、贴胶工段和出料工段,其中两个扫码枪都设于检测工段之靠近进料工段的一端以分别用于扫描进料工段所传送来的治具和锂电池上的识别码,剩下一个扫码枪设于贴胶工段和出料工段之间以用于扫描贴胶工段所传送来的锂电池上的识别码。本发明通过在检测工段之靠近进料工段的一端设置两个扫码枪以分别用于扫描进料工段所传送来的治具和锂电池上的识别码,在贴胶工段和出料工段之间设置一个扫码枪以用于扫描贴胶工段所传送来的锂电池上的识别码,三个扫码枪可确保检测数据不会错乱,同时可实现锂电池和治具追溯效果,提高检测精确度和效率。



1. 一种基于三次扫码的锂电池测试装置,其特征于:包括三个扫码枪以及依次连接的进料工段、检测工段、CCD视频工段、贴胶工段和出料工段,其中两个所述扫码枪都设于所述检测工段之靠近所述进料工段的一端以分别用于扫描所述进料工段所传送来的治具和锂电池上的识别码,剩下一个所述扫码枪设于所述贴胶工段和出料工段之间以用于扫描所述贴胶工段所传送来的锂电池上的识别码。

2. 根据权利要求1所述的基于三次扫码的锂电池测试装置,其特征在于,定义三个所述扫码枪分别为第一扫码枪、第二扫码枪和第三扫码枪,所述进料工段包括第一机台以及设于所述第一机台上的进料输送带,所述检测工段包括第二机台、以及设于所述第二机台上的上料输送带、下料输送带、若干FT测试工位、若干气密性测试工位和若干第一机械手,若干所述FT测试工位和若干所述气密性测试工位分别呈两排并间隔设于所述上料输送带与所述下料输送带之间,所述第一机械手安装于所述第二机台上以用于将所述上料输送带上的安装有锂电池治具夹取并依次移送至FT测试工位、气密性测试工位以及下料输送带上,所述上料输送带的头部靠近所述进料输送带的尾部设置并与之相平齐,所述下料输送带的尾部与所述CCD视频工段连接,所述第一扫码枪和第二扫码枪都靠近所述上料输送带的头部设置。

3. 根据权利要求2所述的基于三次扫码的锂电池测试装置,其特征在于,所述基于三次扫码的锂电池测试装置还包括机壳,所述机壳的两侧分别设有进料口和出料口,所述检测工段、CCD视频工段、贴胶工段和三个所述扫码枪都位于所述机壳内,所述进料工段的一端与所述检测工段连接、另一端穿过所述进料口延伸至所述机壳外,所述出料工段的一端位于所述机壳内并与所述贴胶工段连接、另一端经所述出料口延伸至所述机壳外。

4. 根据权利要求3所述的基于三次扫码的锂电池测试装置,其特征在于,所述机壳具有两个间隔设置的第一侧壁以及两个间隔设置的第二侧壁,所述第一侧壁的两端分别与两所述第二侧壁垂直连接,所述进料口和出料口分别设于两所述第一侧壁上,所述上料输送带和所述下料输送带都沿所述第一侧壁的长度方向平行设于所述第一机台上,若干所述FT测试工位和若干气密性测试工位沿所述第一侧壁的长度方向分别呈两排并间隔设于所述第二机台上,所述第一扫码枪和第二扫码枪都设于所述FT测试工位上并靠近所述上料输送带的头部。

5. 根据权利要求3所述的基于三次扫码的锂电池测试装置,其特征在于,所述基于三次扫码的锂电池测试装置还包括治具回流输送工段,所述治具回流输送工段包括第二机械手、进料升降机构、下料升降机构、回流输送带、位于所述机壳外的第三机台以及位于所述机壳内的第四机台,所述回流输送带的头部位于所述机壳内、尾部经所述进料口延伸至所述机壳外,所述进料升降机构安装于所述第三机台上且所述进料升降机构的一端与所述进料输送带的头部连接、另一端与所述回流输送带的尾部连接,所述下料升降机构安装于所述第四机台上且所述下料升降机构的一端与所述贴胶工段连接、另一端与所述回流输送带的头部连接,所述第二机械手安装于所述第四机台上以用于将所述贴胶工段所输送的锂电池夹取至所述出料工段上,所述第三扫码枪设于所述第二机械手上。

6. 根据权利要求5所述的基于三次扫码的锂电池测试装置,其特征在于,所述第一扫码枪、第二扫码枪和第三扫码枪都包括枪体、竖向支撑杆、第一横杆、第二横杆、第一固定夹以及第二固定夹,所述竖向支撑杆固定于所述FT测试工位或所述第四机台上,所述第一横杆

通过所述第一固定夹滑动安装于所述竖向支撑杆,所述第二横杆的一端安装有所述枪体、另一端通过所述第二固定夹滑动安装于所述第一横杆上,且所述第二横杆与所述第一横杆相垂直。

7. 根据权利要求5所述的基于三次扫码的锂电池测试装置,其特征在于,所述CCD视频工段包括第五机台、缓存输送带、摄像输送带以及CCD摄像机,所述贴胶工段包括贴胶机以及贴胶输送带,所述缓存输送带、摄像输送带、CCD摄像机、贴胶机以及贴胶输送带都位于所述第五机台上,所述下料输送带上的治具将依次通过所述缓存输送带、摄像输送带以及贴胶输送带传递到所述下料升降机构上,所述CCD摄像机靠近所述摄像输送带设置以用于检测所述摄像输送带上的锂电池的维修通道口,所述贴胶机靠近所述贴胶输送带设置以用于给所述贴胶输送带上的锂电池贴胶。

8. 根据权利要求5所述的基于三次扫码的锂电池测试装置,其特征在于,所述基于三次扫码的锂电池测试装置还包括NG输送工段,所述机壳位于所述出料口的一侧还设有NG产品出口,所述NG输送工段包括第六机台、第三机械手以及若干平行间隔设置并位于所述第六机台上的NG输送带,所述NG输送带的头部位于所述机壳内并靠近所述下料输送带的头部设置、尾部经所述NG产品出口延伸至所述机壳外,所述第三机械手设于所述第六机台上以用于将所述下料输送带上的不合格的锂电池夹取并移送至所述NG输送带上。

9. 根据权利要求5所述的基于三次扫码的锂电池测试装置,其特征在于,所述出料工段包括第七机台以及位于所述第七机台上的出料输送带,所述出料输送带的头部与所述下料升降机构连接、尾部通过所述出料口延伸至所述机壳外。

10. 根据权利要求9所述的基于三次扫码的锂电池测试装置,其特征在于,所述基于三次扫码的锂电池测试装置还包括分选工段,所述分选工段包括位于所述第七机台上并与所述出料输送带相并排设置的分选输送带,所述分选输送带的头部靠近所述第二机械手设置、尾部通过所述出料口延伸至所述机壳外。

## 基于三次扫码的锂电池测试装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及锂电池测试技术领域,尤其涉及一种基于三次扫码的锂电池测试装置。

### 背景技术

[0002] 锂电池广泛的应用在UPS领域、电动汽车领域以及新能源发电领域,并且随着能源技术的革命,锂电池必将得到更广泛的应用。锂电池在生产完成后一般需要进行FT功能测试、气密性测试以及维修通道口测试等。

[0003] 现有的生产线上逐渐使用机器设备代替人工操作,在锂电池的检测领域也同样如此;但是,利用机械设备进行锂电池测试时,大量的锂电池经流水生产线检测容易出现检测数据错乱,且无法对已经检测过的锂电池进行溯源,导致检测效率低下。

### 发明内容

[0004] 为了克服现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种基于三次扫码的锂电池测试装置,其旨在解决现有锂电池经流水生产线检测容易出现检测数据错乱,且无法对已经检测过的锂电池进行溯源,导致检测效率低下的技术问题。

[0005] 为达到上述目的,本发明提供的方案是:

[0006] 本发明提供了一种基于三次扫码的锂电池测试装置,包括三个扫码枪以及依次连接的进料工段、检测工段、CCD视频工段、贴胶工段和出料工段,其中两个所述扫码枪都设于所述检测工段之靠近所述进料工段的一端以分别用于扫描所述进料工段所传送来的治具和锂电池上的识别码,剩下一个所述扫码枪设于所述贴胶工段和出料工段之间以用于扫描所述贴胶工段所传送来的锂电池上的识别码。

[0007] 进一步地,定义三个所述扫码枪分别为第一扫码枪、第二扫码枪和第三扫码枪,所述进料工段包括第一机台以及设于所述第一机台上的进料输送带,所述检测工段包括第二机台、以及设于所述第二机台上的上料输送带、下料输送带、若干FT测试工位、若干气密性测试工位和若干第一机械手,若干所述FT测试工位和若干所述气密性测试工位分别呈两排并间隔设于所述上料输送带与所述下料输送带之间,所述第一机械手安装于所述第二机台上以用于将所述上料输送带上的安装有锂电池治具夹取并依次移送至FT测试工位、气密性测试工位以及下料输送带上,所述上料输送带的头部靠近所述进料输送带的尾部设置并与之相平齐,所述下料输送带的尾部与所述CCD视频工段连接,所述第一扫码枪和第二扫码枪都靠近所述上料输送带的头部设置。

[0008] 进一步地,所述基于三次扫码的锂电池测试装置还包括机壳,所述机壳的两侧分别设有进料口和出料口,所述检测工段、CCD视频工段、贴胶工段和三个所述扫码枪都位于所述机壳内,所述进料工段的一端与所述检测工段连接、另一端穿过所述进料口延伸至所述机壳外,所述出料工段的一端位于所述机壳内并与所述贴胶工段连接、另一端经所述出料口延伸至所述机壳外。

[0009] 进一步地,所述机壳具有两个间隔设置的第一侧壁以及两个间隔设置的第二侧壁,所述第一侧壁的两端分别与两所述第二侧壁垂直连接,所述进料口和出料口分别设于两所述第一侧壁上,所述上料输送带和所述下料输送带都沿所述第一侧壁的长度方向平行设于所述第一机台上,若干所述FT测试工位和若干气密性测试工位沿所述第一侧壁的长度方向分别呈两排并间隔设于所述第二机台上,所述第一扫码枪和第二扫码枪都设于所述FT测试工位上并靠近所述上料输送带的头部。

[0010] 进一步地,所述基于三次扫码的锂电池测试装置还包括治具回流输送工段,所述治具回流输送工段包括第二机械手、进料升降机构、下料升降机构、回流输送带、位于所述机壳外的第三机台以及位于所述机壳内的第四机台,所述回流输送带的头部位于所述机壳内、尾部经所述进料口延伸至所述机壳外,所述进料升降机构安装于所述第三机台上且所述进料升降机构的一端与所述进料输送带的头部连接、另一端与所述回流输送带的尾部连接,所述下料升降机构安装于所述第四机台上且所述下料升降机构的一端与所述贴胶工段连接、另一端与所述回流输送带的头部连接,所述第二机械手安装于所述第四机台上以用于将所述贴胶工段所输送的锂电池夹取至所述出料工段上,所述第三扫码枪设于所述第二机械手上。

[0011] 进一步地,所述第一扫码枪、第二扫码枪和第三扫码枪都包括枪体、竖向支撑杆、第一横杆、第二横杆、第一固定夹以及第二固定夹,所述竖向支撑杆固定于所述FT测试工位或所述第四机台上,所述第一横杆通过所述第一固定夹滑动安装于所述竖向支撑杆,所述第二横杆的一端安装有所述枪体、另一端通过所述第二固定夹滑动安装于所述第一横杆上,且所述第二横杆与所述第一横杆相垂直。

[0012] 进一步地,所述CCD视频工段包括第五机台、缓存输送带、摄像输送带以及CCD摄像机,所述贴胶工段包括贴胶机以及贴胶输送带,所述缓存输送带、摄像输送带、CCD摄像机、贴胶机以及贴胶输送带都位于所述第五机台上,所述下料输送带上的治具将依次通过所述缓存输送带、摄像输送带以及贴胶输送带传递到所述下料升降机构上,所述CCD摄像机靠近所述摄像输送带设置以用于检测所述摄像输送带上的锂电池的维修通道口,所述贴胶机靠近所述贴胶输送带设置以用于给所述贴胶输送带上的锂电池贴胶。

[0013] 进一步地,所述基于三次扫码的锂电池测试装置还包括NG输送工段,所述机壳位于所述出料口的一侧还设有NG产品出口,所述NG输送工段包括第六机台、第三机械手以及若干平行间隔设置并位于所述第六机台上的NG输送带,所述NG输送带的头部位于所述机壳内并靠近所述下料输送带的头部设置、尾部经所述NG产品出口延伸至所述机壳外,所述第三机械手设于所述第六机台上以用于将所述下料输送带上的不合格的锂电池夹取并移送至所述NG输送带上。

[0014] 进一步地,所述出料工段包括第七机台以及位于所述第七机台上的出料输送带,所述出料输送带的头部与所述下料升降机构连接、尾部通过所述出料口延伸至所述机壳外。

[0015] 进一步地,所述基于三次扫码的锂电池测试装置还包括分选工段,所述分选工段包括位于所述第七机台上并与所述出料输送带相并排设置的分选输送带,所述分选输送带的头部靠近所述第二机械手设置、尾部通过所述出料口延伸至所述机壳外。

[0016] 相比现有技术,本发明的有益效果在于:

[0017] 与原有技术相比,本发明通过在检测工段之靠近进料工段的一端设置两个扫码枪以分别用于扫描进料工段所传送来的治具和锂电池上的识别码,在贴胶工段和出料工段之间设置一个扫码枪以用于扫描贴胶工段所传送来的锂电池上的识别码,三个扫码枪可确保检测数据不会错乱,同时可实现锂电池和治具追溯效果,提高检测精确度和效率。

### 附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,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示出的结构获得其他的附图。

[0019] 图1是本发明实施例提供的锂电池测试装置的结构示意图一;

[0020] 图2是本发明实施例提供的锂电池测试装置的结构示意图二;

[0021] 图3是本发明实施例提供的锂电池测试装置除去机壳后的结构示意图;

[0022] 图4是图3中A处的局部放大示意图;

[0023] 图5是图3中B处的局部放大示意图;

[0024] 图6是本发明实施例提供的第三扫码枪的结构示意图;

[0025] 图7是本发明实施例提供的检测工段、第一扫码枪和第二扫码枪组合后的结构示意图;

[0026] 图8是本发明实施例提供的第三扫码枪、CCD视频工段、贴胶工段、出料工段、NG输送工段、分选工段以及部分治具回流输送工段组合后的结构示意图;

[0027] 图9是本发明实施例提供的下料升降机构的结构示意图;

[0028] 图10是本发明实施例提供的锂电池安装在治具上的结构示意图。

[0029] 附图标号说明:

[0030] 10、扫码枪;11、第一扫码枪;111、枪体;112、竖向支撑杆;113、第一横杆;114、第二横杆;115、第一固定夹;116、第二固定夹;12、第二扫码枪;13、第三扫码枪;20、进料工段;21、第一机台;22、进料输送带;221、人工插线工位;30、检测工段;31、第二机台;32、上料输送带;33、下料输送带;34、FT测试工位;35、气密性测试工位;40、CCD视频工段;41、第五机台;42、缓存输送带;43、摄像输送带;44、CCD摄像机;50、贴胶工段;51、贴胶机;60、出料工段;61、第七机台;62、出料输送带;70、治具;80、锂电池;81、维修通道口;90、机壳;91、进料口;92、出料口;93、第一侧壁;94、第二侧壁;95、NG产品出口;100、治具回流输送工段;110、第二机械手;120、进料升降机构;130、下料升降机构;131、滑轨;132、驱动机构;133、治具托运机构;1331、底座;1332、凹腔;1333、支撑轮;1334、皮带;1335、电机;1336、气缸;1337、挡板;140、回流输送带;150、第三机台;160、第四机台;200、NG输送工段;210、第六机台;220、第三机械手;230、NG输送带;300、分选工段;310、分选输送带。

### 具体实施方式

[0031] 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,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0032] 需要说明,本发明实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0033] 还需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件上时,它可以直接在另一个元件上或者可能同时存在居中元件。当一个元件被称为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0034] 另外,在本发明中涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0035] 请参阅图1至图5、以及图10,本发明实施例提供的一种基于三次扫码的锂电池测试装置,基于三次扫码的锂电池测试装置以下简称锂电池测试装置,锂电池测试装置包括控制器、三个扫码枪10以及依次连接的进料工段20、检测工段30、CCD视频工段40、贴胶工段50和出料工段60,其中两个扫码枪10都设于检测工段30之靠近进料工段20的一端,两个扫码枪10分别用于扫描进料工段20所传送来的治具70上的识别码和锂电池80上的识别码,锂电池80是安装于治具70上随治具70一起运动,剩下一个扫码枪10设于贴胶工段50和出料工段60之间以用于扫描贴胶工段50所传送来的锂电池80上的识别码,进料工段20、检测工段30、CCD视频工段40、贴胶工段50、出料工段60以及三个扫码枪10都与锂电池测试装置内的控制器连接。本实施例通过设置三个扫码枪10,在装有锂电池80的治具70刚进入时就分别对治具70和锂电池80进行扫码录入登记,在锂电池80各项测试完成后再进行一次锂电池80扫码录入登记,三个扫码枪10可确保检测数据不会错乱,同时可实现锂电池80和治具70追溯效果,以提高锂电池80的检测精确度和效率。

[0036] 请进一步参阅图7,本实施例定义三个扫码枪10分别为第一扫码枪11、第二扫码枪12和第三扫码枪13,进料工段20包括第一机台21以及设于第一机台21上的进料输送带22,检测工段30包括第二机台31、上料输送带32、下料输送带33、若干FT测试工位34、若干气密性测试工位35和若干第一机械手,其中,上料输送带32、下料输送带33、若干FT测试工位34、若干气密性测试工位35和若干第一机械手都设于第二机台31上,若干FT测试工位34和若干气密性测试工位35分别呈两排并间隔设于上料输送带32与下料输送带33之间,第一机械手安装于第二机台31上以用于将上料输送带32上的安装有锂电池80治具70一起夹取并依次移送至FT测试工位34、气密性测试工位35以及下料输送带33上,上料输送带32的头部靠近进料输送带22的尾部设置并与之相平齐可进行物料传送,下料输送带33的尾部与CCD视频工段40连接,第一扫码枪11和第二扫码枪12都靠近上料输送带32的头部设置。

[0037] 基于三次扫码的锂电池测试装置还包括机壳90,机壳90的两侧分别设有进料口91和出料口92,检测工段30、CCD视频工段40、贴胶工段50和三个扫码枪10都位于机壳90内,进料工段20的一端与检测工段30连接、另一端穿过进料口91延伸至机壳90外,出料工段60的一端位于机壳90内并与贴胶工段50连接、另一端经出料口92延伸至机壳90外,机壳90可以

给三个扫码枪10工作时提供一个密闭的环境,减少外部环境的干预。

[0038] 机壳90具有两个间隔设置的第一侧壁93以及两个间隔设置的第二侧壁94,第一侧壁93的两端分别与两第二侧壁94垂直连接,进料口91和出料口92分别设于两第一侧壁93上,上料输送带32和下料输送带33都沿第一侧壁93的长度方向平行设于第一机台21上,若干FT测试工位34和若干气密性测试工位35沿第一侧壁93的长度方向分别呈两排并间隔设于第二机台31上,第一扫码枪11和第二扫码枪12都设于FT测试工位34上并靠近上料输送带32的头部。

[0039] 请参阅图2、图8和图9,基于三次扫码的锂电池测试装置还包括治具回流输送工段100,治具回流输送工段100包括第二机械手110、进料升降机构120、下料升降机构130、回流输送带140、位于机壳90外的第三机台150以及位于机壳90内的第四机台160,回流输送带140的头部位于机壳90内、尾部经进料口91延伸至机壳90外,进料升降机构120安装于第三机台150上且进料升降机构120的一端与进料输送带22的头部连接、另一端与回流输送带140的尾部连接,下料升降机构130安装于第四机台160上且下料升降机构130的一端与贴胶工段50连接、另一端与回流输送带140的头部连接,第二机械手110安装于第四机台160上以用于将贴胶工段50所输送的锂电池80夹取至出料工段60上,第三扫码枪13设于第二机械手110上。空治具70从回流输送带140运送到进料升降机构120中,在进料升降机构120上进行定位并升到指定高度接取锂电池80,安装有锂电池80的治具70随着进料输送带22移动到测试机器内进行检测,然后通过下料升降机构130将空治具70转移到回流输送带140上进行回流。

[0040] 请进一步参阅图3和图6,本实施例中,第一扫码枪11、第二扫码枪12和第三扫码枪13都包括枪体111、竖向支撑杆112、第一横杆113、第二横杆114、第一固定夹115以及第二固定夹116,竖向支撑杆112固定于FT测试工位34或第四机台160上,第一横杆113通过第一固定夹115滑动安装于竖向支撑杆112,第二横杆114的一端安装有枪体111、另一端通过第二固定夹116滑动安装于第一横杆113上,且第二横杆114与第一横杆113相垂直,本实施例第一扫码枪11和第二扫码枪12距离很近,因此,第一扫码枪11和第二扫码枪12的枪体111可以固定在同一个第二横杆114上。

[0041] 进料升降机构120和下料升降机构130都包括竖向设于第三机台150或第四机台160上的滑轨131、与滑轨131滑动连接的滑块、安装于滑轨131上以驱动滑块往复升降的驱动机构132以及安装于滑块上以用于承载治具70的治具托运机构133,这里的驱动机构132优选为伺服电机,进料升降机构120和下料升降机构130可对治具70进行竖向移送。

[0042] 治具托运机构133包括具有凹腔1332的底座1331、若干分别安装于凹腔1332两内侧的支撑轮1333、两个分别套设于凹腔1332两侧的支撑轮1333上的皮带1334、安装于底座1331外并与一个支撑轮1333连接以驱动皮带1334转动的电机1335、位于凹腔1332内且竖向设置的气缸1336以及与气缸1336的输出端相连接的挡板1337,气缸1336收缩时,挡板1337的顶部至凹腔1332的底壁之间的距离小于皮带1334的顶部至凹腔1332的底壁之间的距离,底座1331安装于滑块上,治具托运机构133可将治具70移送至下一工位。

[0043] CCD视频工段40包括第五机台41、缓存输送带42、摄像输送带43以及CCD摄像机44,贴胶工段50包括贴胶机51以及贴胶输送带,缓存输送带42、摄像输送带43、CCD摄像机44、贴胶机51以及贴胶输送带都位于第五机台41上,下料输送带33上的治具70将依次通过缓存输

送带42、摄像输送带43以及贴胶输送带传递到下料升降机构130上, CCD摄像机44靠近摄像输送带43设置以用于检测摄像输送带43上的锂电池80的维修通道口81, 贴胶机51靠近贴胶输送带设置以用于给贴胶输送带上的锂电池80贴胶。

[0044] 基于三次扫码的锂电池测试装置还包括NG输送工段200, 机壳90位于出料口92的一侧还设有NG产品出口95, NG输送工段200包括第六机台210、第三机械手220以及若干平行间隔设置并位于第六机台210上的NG输送带230, NG输送带230的头部位于机壳90内并靠近下料输送带33的头部设置、尾部经NG产品出口95延伸至机壳90外, 第三机械手220设于第六机台210上以用于将下料输送带33上的不合格的锂电池80夹取并移送至NG输送带230上。

[0045] 出料工段60包括第七机台61以及位于第七机台61上的出料输送带62, 出料输送带62的头部与下料升降机构130连接、尾部通过出料口92延伸至机壳90外。

[0046] 基于三次扫码的锂电池测试装置还包括分选工段300, 分选工段300包括位于第七机台61上并与出料输送带62相并排设置的分选输送带310, 分选输送带310的头部靠近第二机械手110设置、尾部通过出料口92延伸至机壳90外。

[0047] 本实施例中, 第二机台31和第五机台41可以设置成一个整体, 当然也可以像上述分开设置, 进料输送带22、上料输送带32、下料输送带33、回流输送带140、缓存输送带42、摄像输送带43以及贴胶输送带的结构并没有限定, 可以为皮带式或者为链条式或者为伺服移动模组, 且都与控制器电性连接。

[0048] 本实施例中测试装置上的锂电池80检测方式为:

[0049] 进料升降机构120将空治具70定位好后, 外部机器将锂电池80放到治具70中, 进料输送带22运行到人工插线工位221后, 由人工将治具70上测试用线与锂电池80上线对接, 进料输送带22将治具70运送到上料输送带32上, 第一扫码枪11和第二扫码枪12分别用于扫描上料输送带32上的治具70上的识别码和锂电池80上的识别码; 然后上料输送带32将带有锂电池80的治具70移动到FT测试工位34, 由第一机械手将带有锂电池80的治具70移送进去, 进行FT功能检测; 完成FT功能检测后, 第一机械手将带有锂电池80的治具70移送至气密性测试工位35, 开始气密性检测; 完成后将带有锂电池80的治具70夹取移送至下料输送带33中, 根据测试结果进行分选; 产品OK时, 将锂电池80连同治具70移送至缓存输送带42上, 当产品NG时, 则由第二机械手110将锂电池80抓取到对应NG输送带230上送出;

[0050] 缓存输送带42将带有锂电池80的治具70移送至摄像输送带43上由CCD摄像机44进行拍照以进行维修通道口81检测, 完成后由摄像输送带43移送至贴胶输送带上由贴胶机51进行贴胶, 完成贴胶后, 第三扫码枪13扫描贴胶工段50所传送来的锂电池80上的识别码, 当产品OK时, 第二机械手110将锂电池80放置到出料输送带62上, 当产品NG时, 则由第二机械手110将锂电池80放置到分选输送带310上, 空治具70通过下料升降机构130转移到回流输送带140上进行回流, 回流输送带140将空治具70运送到进料升降机构120中, 在进料升降机构120上进行定位并升到指定高度接取锂电池80, 再次循环上述过程。

[0051] 以上仅为本发明的优选实施例, 并非因此限制本发明的专利范围, 凡是在本发明的发明构思下, 利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换, 或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

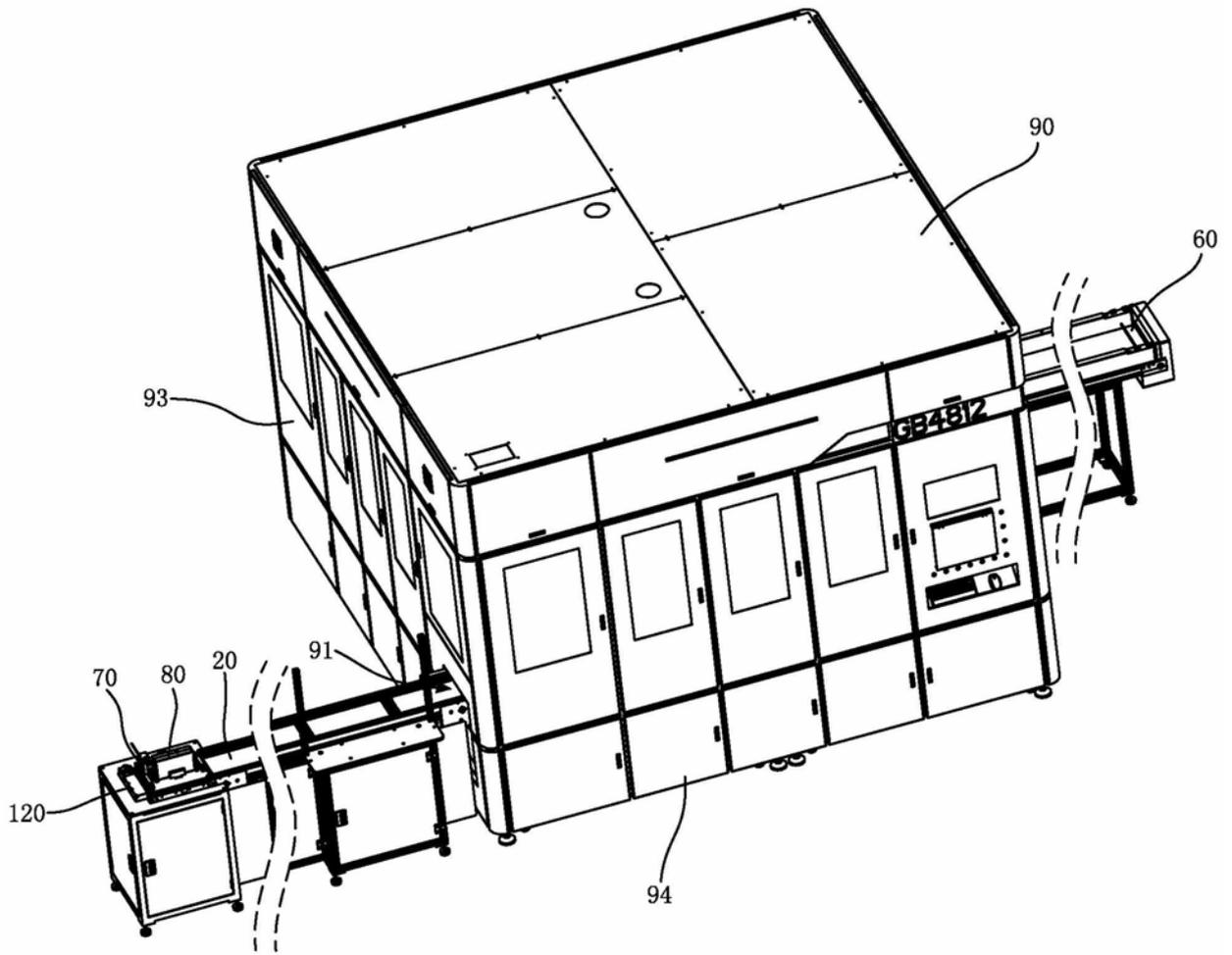


图1

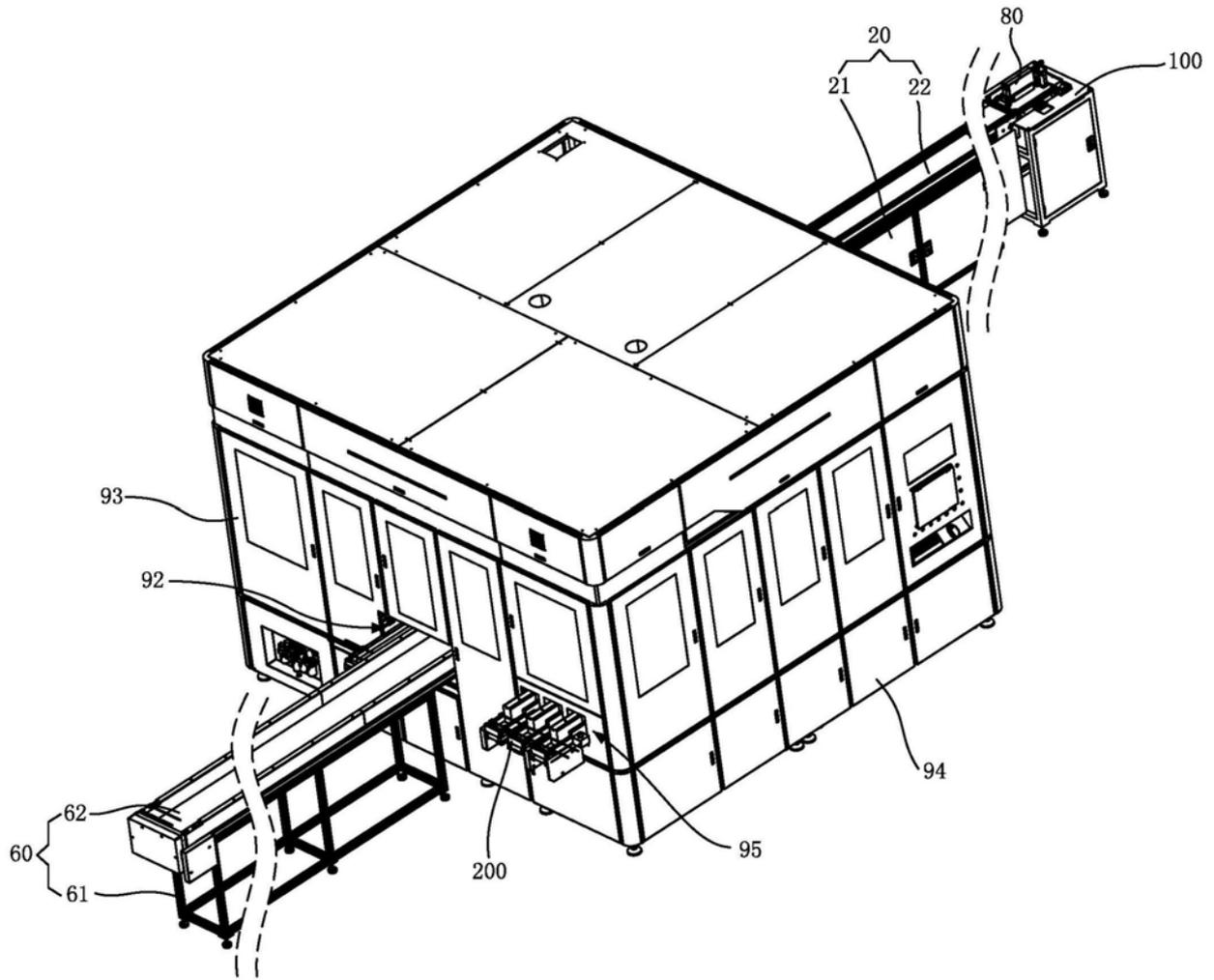


图2

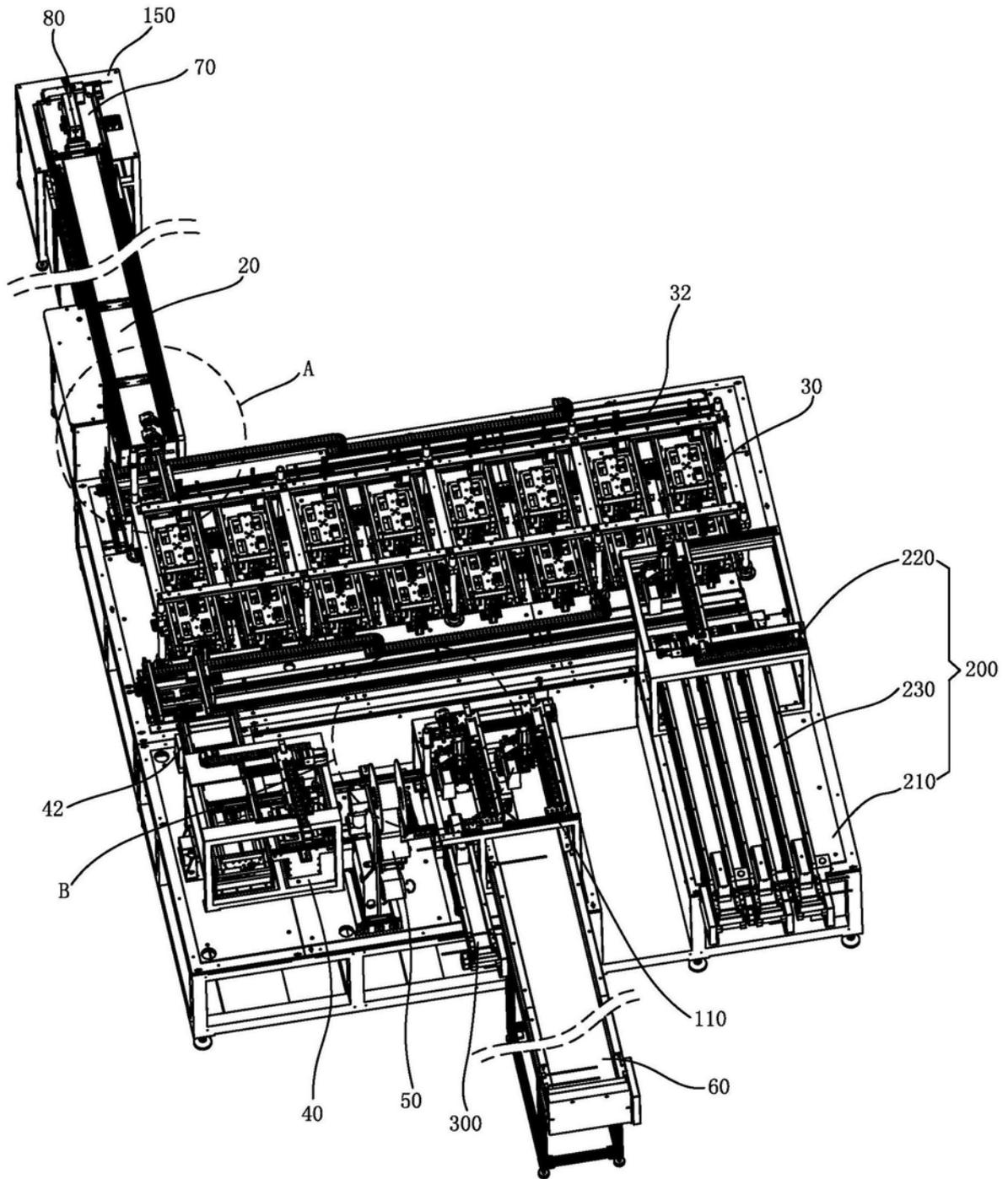


图3

A

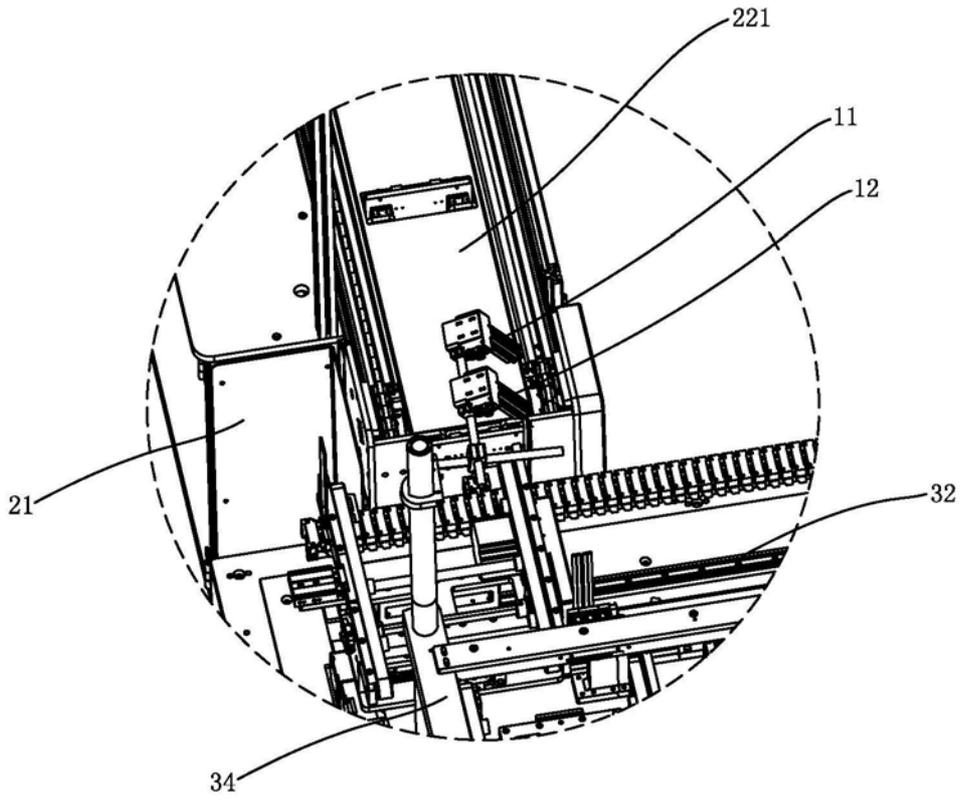


图4

B

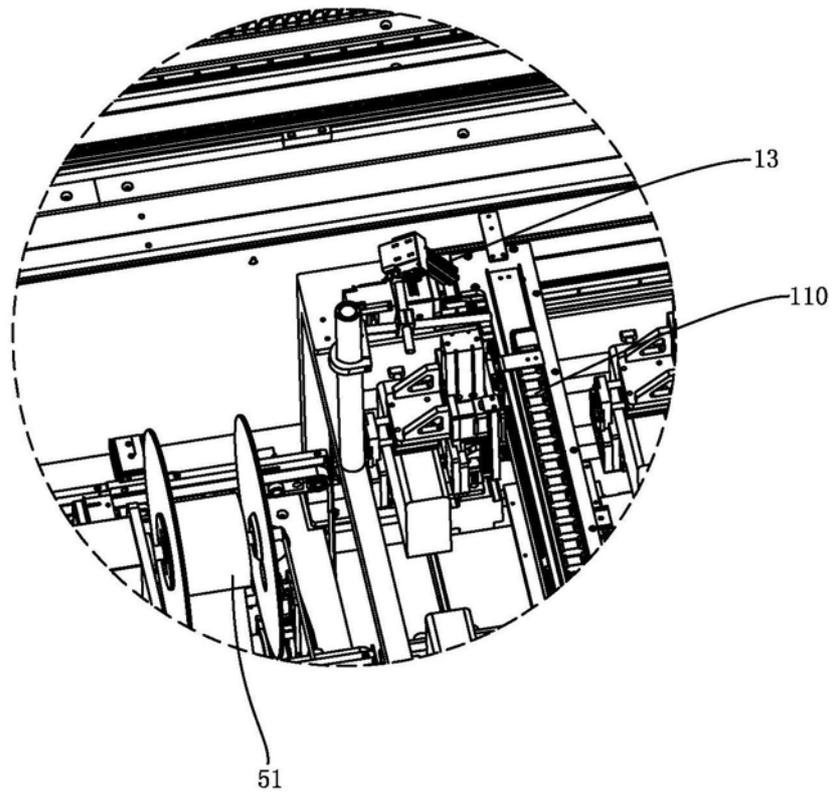


图5

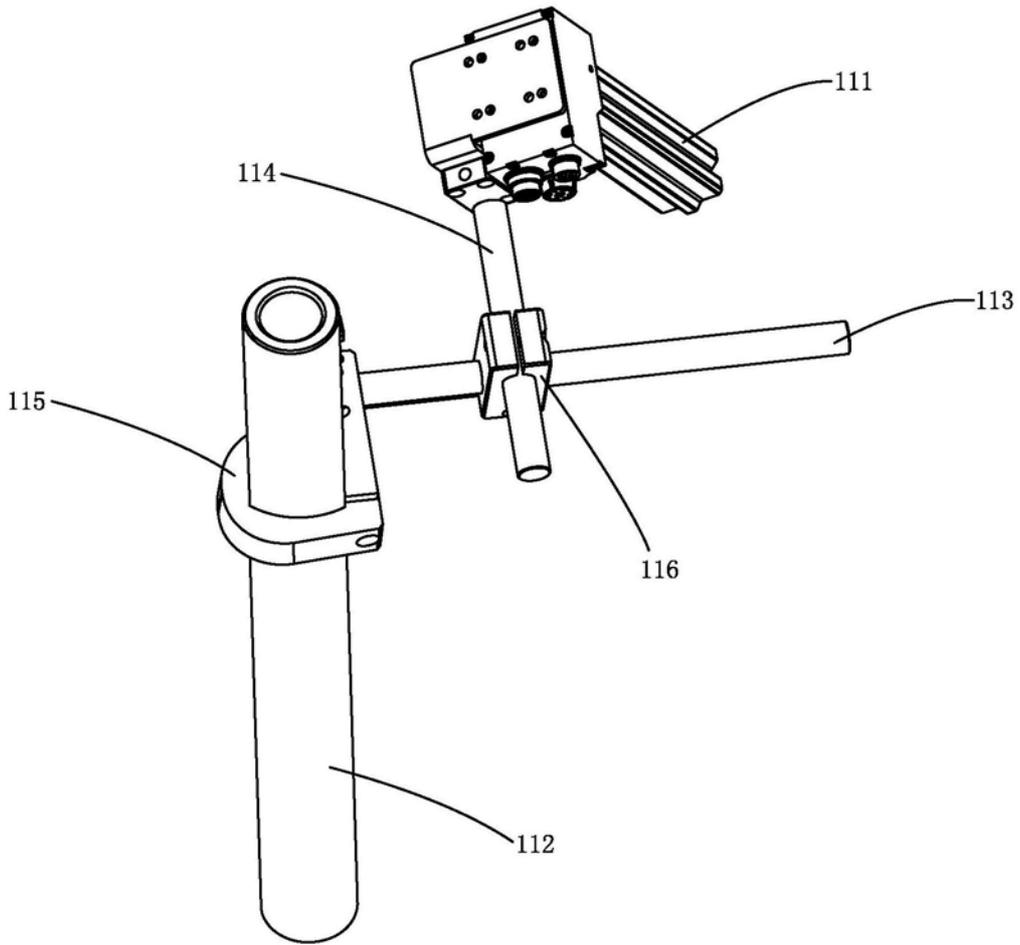


图6

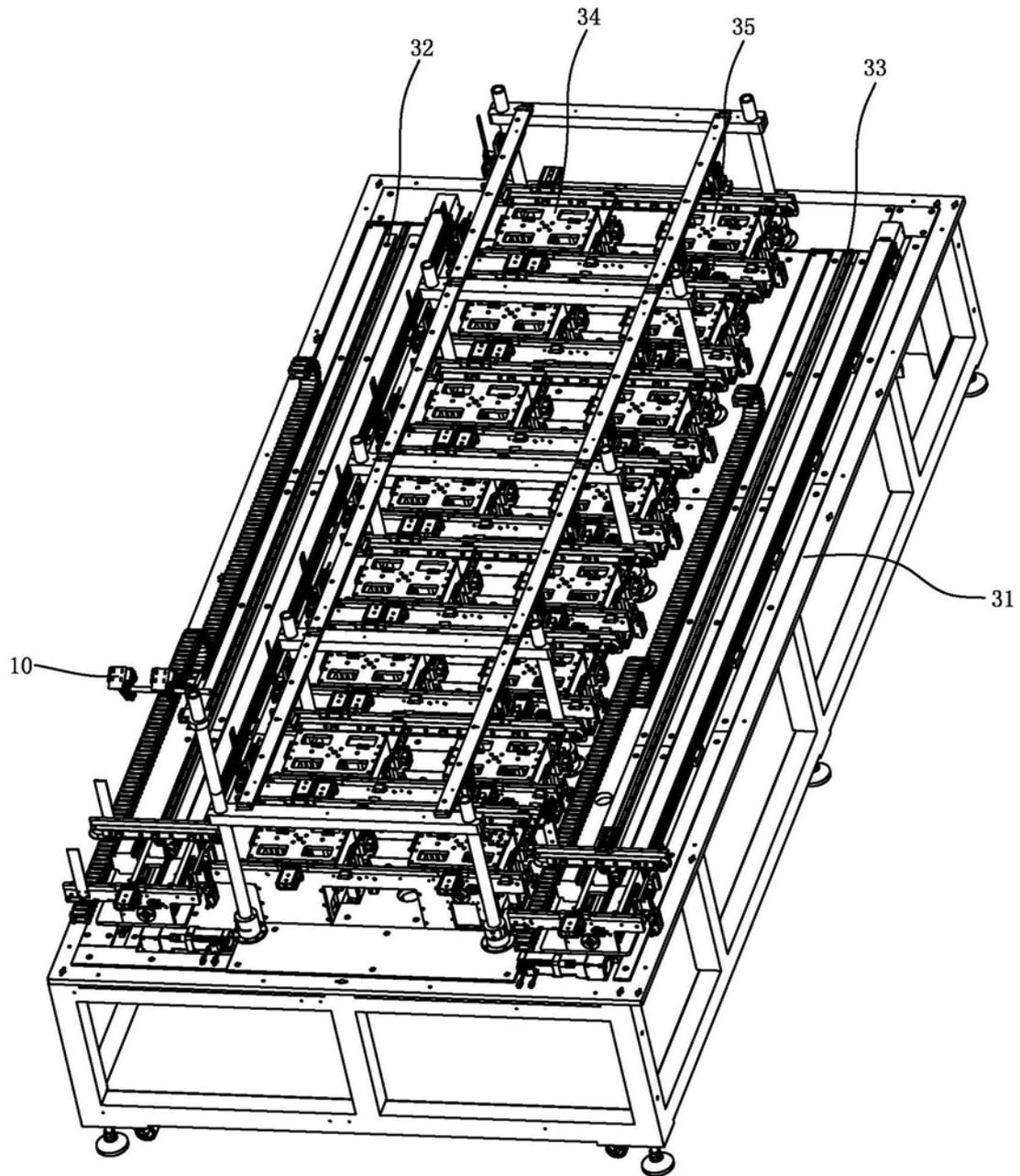


图7

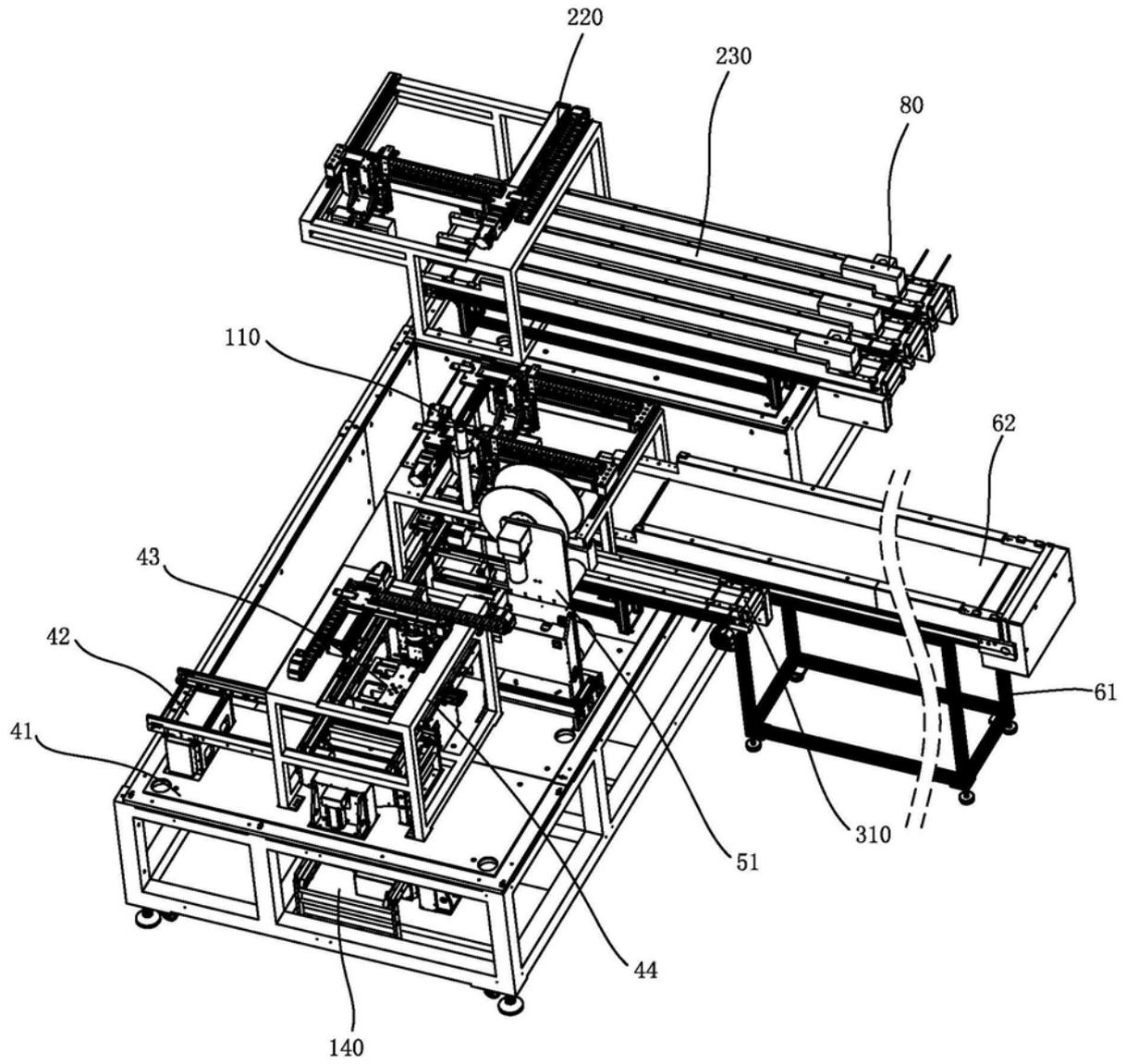


图8

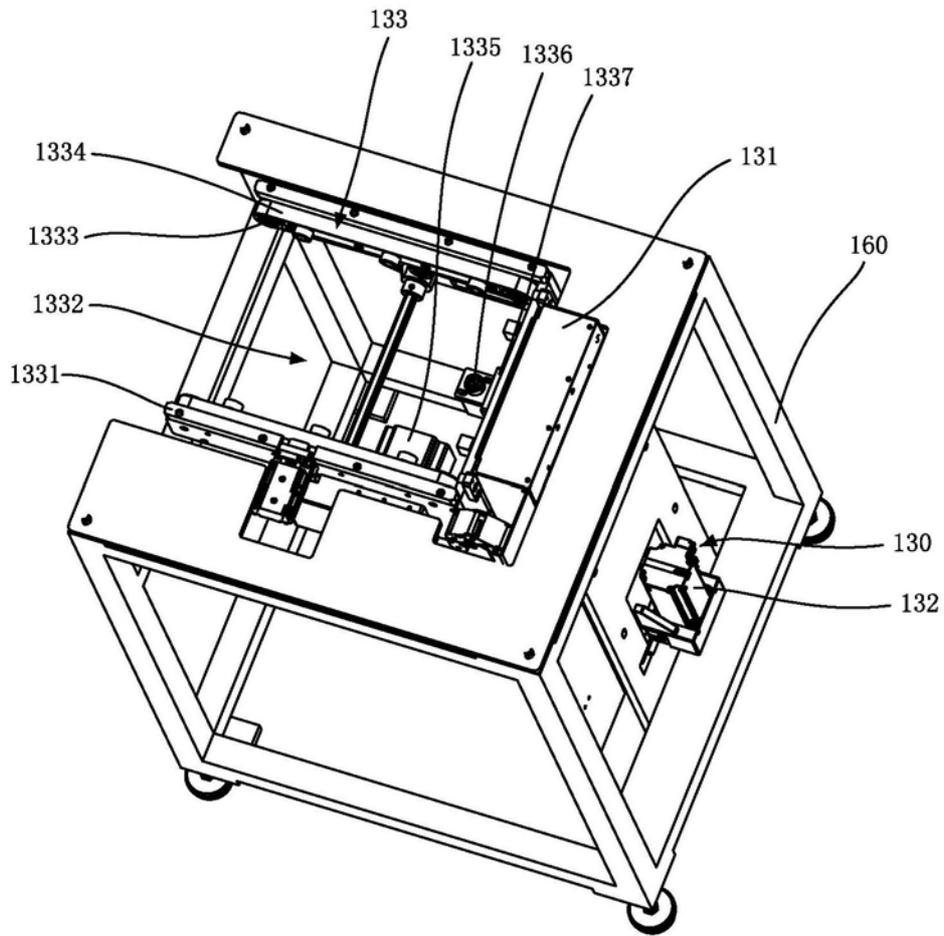


图9

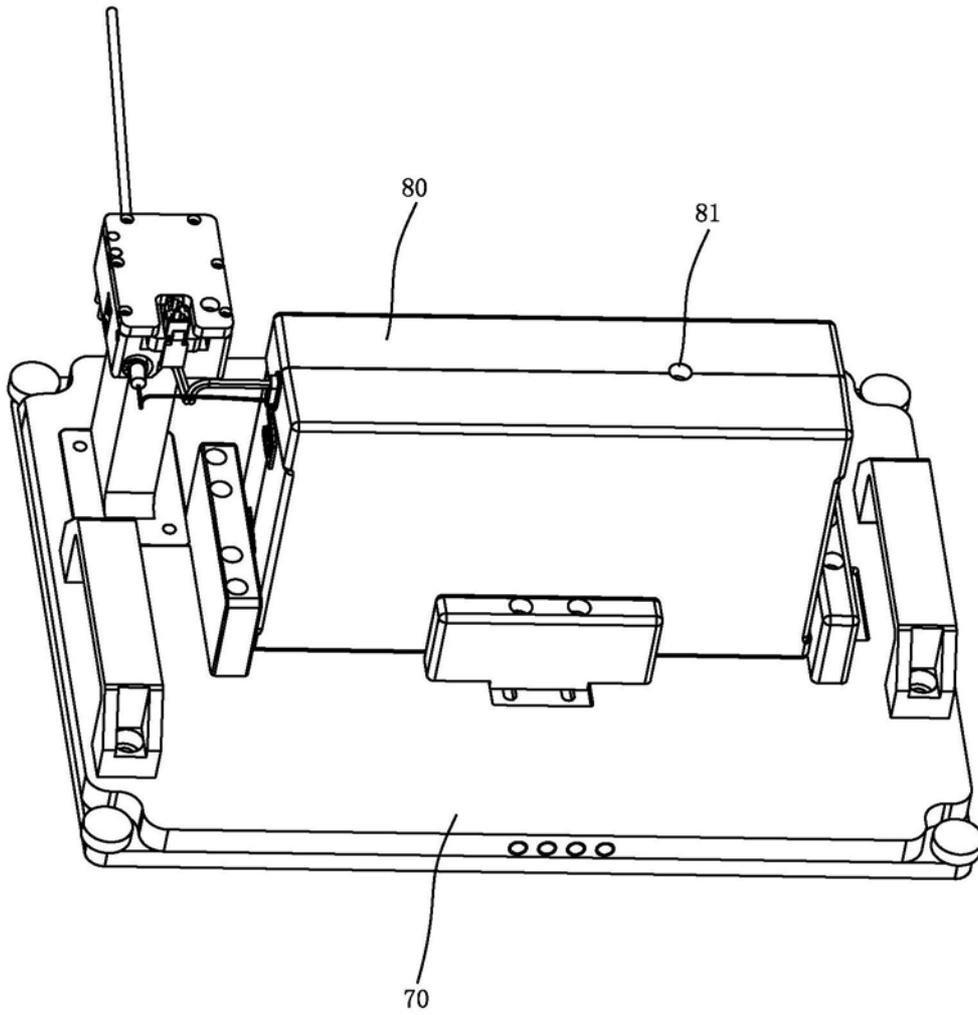


图10