(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221506662 U
(45)授权公告日 2024.08.09

(21)申请号 202323136273.2

(22)申请日 2023.11.21

(73)专利权人 惠州市科隆自动化技术有限公司
地址 516000 广东省惠州市仲恺高新区沥林镇智慧大道1号潼湖科技小镇产业二8号楼1楼

(72)发明人 牛晓东 曹璐

(74)专利代理机构 深圳市查策知识产权代理事务所(普通合伙) 44527
专利代理师 曾令安

(51)Int.Cl.
G01N 21/01(2006.01)
G01N 21/88(2006.01)
G01R 31/36(2020.01)

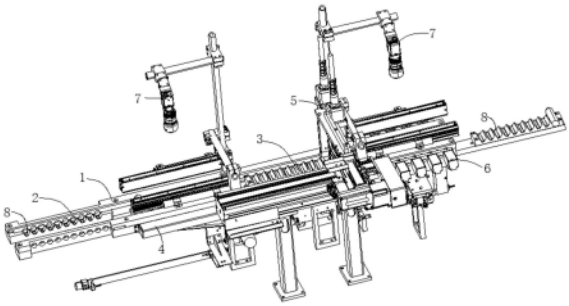
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种电池喷码检测机构

(57)摘要

本实用新型公开了一种电池喷码检测机构，涉及电池检测技术领域，包括物料通道结构，所述物料通道的一端内侧设有上料结构，物料通道的中部设有送料机构，所述物料通道从上料结构一端到另一端外侧依次设有翻转机构、喷码机构和电流检测机构，所述物料通道的外侧还设有两组相机检测机构，一组相机检测机构位于翻转机构的正上方，另一组相机检测机构位于电流检测机构的正上方。本实用新型具有可自动收板、工作效率高、工作过程稳定、减少工人劳动强度和实用性强等优点。本实用新型可以实现自动传送物料，自动翻转电池，自动检测电池的喷码位，检测喷码是否合格，自动对电池进行电流检测，使得本实用新型可以代替人工作业，减少人工成本。



CN 221506662 U

1.一种电池喷码检测机构,其特征在于:包括物料通道结构,所述物料通道的一端内侧设有上料结构,物料通道的中部设有送料机构,所述物料通道从上料结构一端到另一端外侧依次设有翻转机构、喷码机构和电流检测机构,所述物料通道的外侧还设有两组相机检测机构,一组相机检测机构位于翻转机构的正上方,另一组相机检测机构位于电流检测机构的正上方。

2.根据权利要求1所述的电池喷码检测机构,其特征在于:所述物料通道包括对称设置的通道围体,两条通道围体之间形成送料空间,所述通道围体内侧设有设置物料限位槽,所述通道围体的下方设有通道支撑座,所述通道支撑座的上端面与通道围体固定连接。

3.根据权利要求1所述的电池喷码检测机构,其特征在于:所述上料结构包括上料件,所述上料件的一端与物料通道的一端固定连接,另一端延伸至外面,所述上料件的内侧设有物料限位槽。

4.根据权利要求1所述的电池喷码检测机构,其特征在于:所述送料机构包括托料板、上下托料气缸、送料板和送料气缸,所述托料板设置在物料通道中部,其上端面设有物料限位槽,所述上下托料气缸设置在托料板下方,并固定在送料板上,其输出端与托料板的底面固定连接,所述送料板的侧面通过滑轨滑块组件安装在其一侧的物料通道下方,所述送料气缸安装在气缸安装座上,其输出端与与转接件连接,所述转件件与送料板连接,使得送料气缸可以通过送料板带动托料板在物料通道中移动。

5.根据权利要求1所述的电池喷码检测机构,其特征在于:所述翻转机构包括翻转驱动电机、若干个翻转传动轮和若干个翻转辊,所述翻转驱动电机固定在物料通道外侧,其输出端连接一个翻转传动轮,所述翻转传动轮可转动对称安装在物料通道外侧,并通过传动带与翻转驱动电机的翻转传动轮实现传动,所述翻转辊安装在两个翻转传动轮之间,其一端穿过物料通道位于其内侧,并由翻转传动轮带动可实现转动。

6.根据权利要求1所述的电池喷码检测机构,其特征在于:所述喷码机构包括喷码机、X轴移动模组、Y轴移动模组和Z轴移动模组,所述喷码机安装在Z轴移动模组上,并由Z轴移动模组带动,所述Z轴移动模组安装在X轴移动模组上,并由X轴移动模组带动,所述X轴移动模组安装在Y轴移动模组上,并由Y轴移动模组带动,所述Y轴移动模组固定在喷码基座上。

7.根据权利要求6所述的电池喷码检测机构,其特征在于:所述X轴移动模组和Y轴移动模组均采用丝杆滑台直线模组,所述Z轴移动模组包括Z轴气缸,所述Z轴气缸安装在Z轴气缸安装架上,所述Z轴气缸安装架的一端固定在X轴移动模组的一端滑台上,所述Z轴气缸的输出端与喷码机安装板固定连接,所述喷码机安装在喷码机安装板上,所述Z轴气缸通过喷码机安装板带动喷码机做上下移动。

8.根据权利要求1所述的电池喷码检测机构,其特征在于:所述电流检测机构包括电流检测机,所述电流检测机安装在电流检测机安装架,并位于物料通道两侧,所述电流检测机的可活动穿设在物料通道上,所述电流检测安装架固定在检测移动气缸,并由检测移动气缸带动,所述检测移动气缸安装在检测基座上。

9.根据权利要求1所述的电池喷码检测机构,其特征在于:所述相机检测机构包括有检测相机,所述检测相机安装在相机安装架上,使得检测相机位于翻转机构和电流检测机构的正上方。

10.根据权利要求8所述的电池喷码检测机构,其特征在于:还包括有照明灯,所述照明

灯设置在翻转机构和电流检测机构的正上方,并位于检测相机的下方,所述照明灯安装在照明灯安装架上,所述照明灯安装架固定在相机安装架上。

一种电池喷码检测机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池检测技术领域,具体为一种电池喷码检测机构。

背景技术

[0002] 目前常用的圆柱形电池在生产加工的过程中,需要在给圆柱形电池的表面喷上识别码,在喷码之前需要避空已有文字的部分,喷码完成后还需要对电池再进行检测,主要查看喷码是否合格,若是喷码合格的还需要对电池进行电流强度检测,只有电流检测合格的产品才能流入到下一工序中。在传统的生产模式中,一般都是有人工检测判定圆柱形电池表面喷码位置,然后再由人工将圆柱形电池放置在喷码机上进行喷码,喷码完成后再有人工检测喷码是否合格,检测后再由人工将喷码合格的电池放置到电流检测机构进行电流强度检测,检测完成后再由人工移动到下一工序中,这种传统的人工生产模式不仅人工成本高,而且工作效果比较低下。随着科学技术的不断发展,自动化设备应用逐步普及,因此也需要设计一款代替人工完成检测-喷码-检测-电流测试工作的机构,适用在圆柱形电池自动生产设备中。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种电池喷码检测机构,旨在解决上述技术问题。

[0004] 为了达到上述目的,本实用新型通过以下技术方案来实现:

[0005] 一种电池喷码检测机构,包括物料通道结构,所述物料通道的一端内侧设有上料结构,物料通道的中部设有送料机构,所述物料通道从上料结构一端到另一端外侧依次设有翻转机构、喷码机构和电流检测机构,所述物料通道的外侧还设有两组相机检测机构,一组相机检测机构位于翻转机构的正上方,另一组相机检测机构位于电流检测机构的正上方。

[0006] 优选地,所述物料通道包括对称设置的通道围体,两条通道围体之间形成送料空间,所述通道围体内侧设有设置物料限位槽,所述通道围体的下方设有通道支撑座,所述通道支撑座的上端面与通道围体固定连接。

[0007] 优选地,所述上料结构包括上料件,所述上料件的一端与物料通道的一端固定连接,另一端延伸至外面,所述上料件的内侧设有物料限位槽。

[0008] 优选地,所述送料机构包括托料板、上下托料气缸、送料板和送料气缸,所述托料板设置在物料通道中部,其上端面设有物料限位槽,所述上下托料气缸设置在托料板下方,并固定在送料板上,其输出端与托料板的底面固定连接,所述送料板的侧面通过滑轨滑块组件安装在其一侧的物料通道下方,所述送料气缸安装在气缸安装座上,其输出端与与转接件连接,所述转件件与送料板连接,使得送料气缸可以通过送料板带动托料板在物料通道中移动。

[0009] 优选地,所述翻转机构包括翻转驱动电机、若干个翻转传动轮和若干个翻转辊,所述翻转驱动电机固定在物料通道外侧,其输出端连接一个翻转传动轮,所述翻转传动轮可

转动对称安装在物料通道外侧,并通过传动带与翻转驱动电机的翻转传动轮实现传动,所述翻转辊安装在两个翻转传动轮之间,其一端穿过物料通道位于其内侧,并由翻转传动轮带动可实现转动。

[0010] 优选地,所述喷码机构包括喷码机、X轴移动模组、Y轴移动模组和Z轴移动模组,所述喷码机安装在Z轴移动模组上,并由Z轴移动模组带动,所述Z轴移动模组安装在X轴移动模组上,并由X轴移动模组带动,所述X轴移动模组安装在Y轴移动模组上,并由Y轴移动模组带动,所述Y轴移动模组固定在喷码基座上。

[0011] 优选地,所述X轴移动模组和Y轴移动模组均采用丝杆滑台直线模组,所述Z轴移动模组包括Z轴气缸,所述Z轴气缸安装在Z轴气缸安装架上,所述Z轴气缸安装架的一端固定在X轴移动模组的一端滑台上,所述Z轴气缸的输出端与喷码机安装板固定连接,所述喷码机安装在喷码机安装板上,所述Z轴气缸通过喷码机安装板带动喷码机做上下移动。

[0012] 优选地,所述电流检测机构包括电流检测机,所述电流检测机安装在电流检测机安装架,并位于物料通道两侧,所述电流检测机的可活动穿设在物料通道上,所述电流检测安装架固定在检测移动气缸,并由检测移动气缸带动,所述检测移动气缸安装在检测基座上。

[0013] 优选地,所述相机检测机构包括有检测相机,所述检测相机安装在相机安装架上,使得检测相机位于翻转机构和电流检测机构的正上方。

[0014] 优选地,还包括有照明灯,所述照明灯设置在翻转机构和电流检测机构的正上方,并位于检测相机的下方,所述照明灯安装在照明灯安装架上,所述照明灯安装架固定在相机安装架上。

[0015] 本实用新型电池喷码检测机构,具有如下的有益效果:

[0016] 1、本实用新型电池喷码检测机构,设有送料机构,可以实现自动传送物料,设有翻转机构,可以实现对圆柱形电池的翻转换位,设有相机检测机构,可以实现自动检测圆柱形电池的喷码位,以及检测喷码是否合格,设有电流检测机构,可以实现自动对电池进行检测,使得本实用新型可以代替人工作业,减少人工成本;

[0017] 2、本实用新型电池喷码检测机构,整体布局合理紧凑,可以适用在电池生产自动化设备中;

[0018] 3、将本实用新型电池喷码检测机构使用在自动化设备中,代替人工作业,减少人工转送时间,不仅有效的提供工作效率,而且采用相机检测电池外观喷码,其检测精度要高于人工检测精度,可以有效的提高整体的产品合格率。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型电池喷码检测机构的整体示意图;

[0020] 图2为图1所示的物料通道、翻转机构和电流检测机构示意图;

[0021] 图3为图1所示的送料机构示意图;

[0022] 图4为图1所示的喷码机构示意图;

[0023] 图5为图1所示的相机检测机构示意图。

具体实施方式

[0024] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型的技术方案,下面结合实施例及附图对本实用新型产品作进一步详细的说明。

[0025] 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,并不表示是唯一实施方式。

[0026] 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。

[0027] 如图1所示,一种电池喷码检测机构,包括物料通道1,所述物料通道1的一端内侧设有上料结构2,物料通道1的中部设有送料机构3,所述物料通道1从上料结构2一端到另一端外侧依次设有翻转机构4、喷码机构5和电流检测机构6,所述物料通道1的外侧还设有两组相机检测机构7,一组相机检测机构7位于翻转机构4的正上方,另一组相机检测机构7位于电流检测机构6的正上方。

[0028] 需要说明的是:在本实施例中,使用时,将圆柱形电池放置在上料结构2中,然后由送料机构3将圆柱形电池移动到翻转机构4位置,同时由翻转机构4上方的相机检测机构7对圆柱形电池需要喷码的位置进行检测,使得喷码位置可以避开有字或有图位置,若是有字或有图的位置朝上时,由翻转机构4对电池进行翻转,使得电池的空白位置朝上,便于喷码机501进行喷码,当翻转并检测到所有电池均是空白位置朝上时,再有送料机构3将电池移送到喷码机构5位置,由喷码机构5对电池进行喷码作业,喷码完成后,再由送料机构3将电池移送到电流检测机构6位置,由电流检测机构6对电池进行电路检测,检测完成后,再由送料机构3将电池移送到下一工序。

[0029] 如图2所示,所述物料通道1包括对称设置的通道围体101,两条通道围体101之间形成送料空间,所述通道围体101内侧设有设置物料限位槽8,所述通道围体101的下方设有通道支撑座102,所述通道支撑座102的上端面与通道围体101固定连接。所述上料结构2包括上料件201,所述上料件201的一端与物料通道1的一端固定连接,另一端延伸至外面,所述上料件201的内侧设有物料限位槽8。

[0030] 需要说明的是:在本实施例中,所述上料件201设置有两件,两件上料件201对称设置,其一端部与通道围体101的其一端底面形成固定连接,使得上料件201设有物料限位槽8的一端延伸至外部,便于人工或机械手将电池放置在上料结构2的物料限位槽8内,所述物料限位槽8呈弧形槽,便于放置圆柱形电池。

[0031] 如图3所示,所述送料机构3包括托料板301、上下托料气缸302、送料板303和送料气缸304,所述托料板301设置在物料通道1中部,其上端面设有物料限位槽8,所述上下托料气缸302设置在托料板301下方,并固定在送料板303上,其输出端与托料板301的底面固定连接,所述送料板303的侧面通过滑轨滑块组件安装在其一侧的物料通道1下方,所述送料气缸304安装在气缸安装座上,其输出端与与转接件连接,所述转件件与送料板303连接,使得送料气缸304可以通过送料板303带动托料板301在物料通道1中移动。

[0032] 需要说明的是:在本实施例中,所述托料板301位于两条通道围体101之间的送料空间,而且所述托料板301的两端上表面均设有物料限位槽8,并且在本实施例中的托料板301和上料脱料气缸沿着送料空间方向排列设置有两组,使得本实用新型的各个机构可以接连作业,无需等待太长的传送时间,所述送料板303上的背面设有滑轨,所述滑轨滑块组件的滑块固定在通道支撑座102的内侧,使得送料板303可以通过滑动实现滑动,所述送料气缸304的输出端与转件件固定连接,所述转接件与送料板303固定连接,这样可以使得送料气缸304实现带动送料板303。作业时的,当需要移送物料时,由上下托料气缸302带动托料板301向上移动,使得托料板301托起对应位置上的电池,然后由送料气缸304通过送料板303将托料板301移动至下一位置,使得托料板301上的电池可以被移送到下一工序位置,从而实现对电池的移送工作。

[0033] 如图2所示,所述翻转机构4包括翻转驱动电机401、若干个翻转传动轮402和若干个翻转辊403,所述翻转驱动电机401固定在物料通道1外侧,其输出端连接一个翻转传动轮402,所述翻转传动轮402可转动对称安装在物料通道1外侧,并通过传动带与翻转驱动电机401的翻转传动轮402实现传动,所述翻转辊403安装在两个翻转传动轮402之间,其一端穿过物料通道1位于其内侧,并由翻转传动轮402带动可实现转动。

[0034] 需要说明的是:在本实施例中,所述翻装驱动电机固定安装在通道支撑座102上,其输出端可以连接一个翻转传动轮402,并可以带动翻转传动轮402转动,其他所述翻转传动轮402安装在通道围体101的外侧,并通过传动带实现与翻转驱动电机401上的翻转传动轮402实现传动连接,所述翻转辊403则安装在两个翻转传动轮402之间,其一端穿过通道围体101位于其内侧,另一端位于通道围体101外侧,当相机检测机构7检测到有电池朝上的一面具有字体或图案时,程序会启动翻转驱动电机401带动翻转传动轮402转动,进而带动翻转辊403转动,进而使得位于翻转辊403之间的电池可以实现翻转,避免电池带有字或图的面朝上。

[0035] 如图4所示,所述喷码机构5包括喷码机501、X轴移动模组502、Y轴移动模组503和Z轴移动模组504,所述喷码机501安装在Z轴移动模组504上,并由Z轴移动模组504带动,所述Z轴移动模组504安装在X轴移动模组502上,并由X轴移动模组502带动,所述X轴移动模组502安装在Y轴移动模组503上,并由Y轴移动模组503带动,所述Y轴移动模组503固定在喷码基座505上。所述X轴移动模组502和Y轴移动模组503均采用丝杆滑台直线模组,所述Z轴移动模组504包括Z轴气缸,所述Z轴气缸安装在Z轴气缸安装架上,所述Z轴气缸安装架的一端固定在X轴移动模组502的一端滑台上,所述Z轴气缸的输出端与喷码机501安装板固定连接,所述喷码机501安装在喷码机501安装板上,所述Z轴气缸通过喷码机501安装板带动喷码机501做上下移动。

[0036] 需要说明的是:在本实施例中,当送料机构3将电池移送至喷码机构5位置时,由X轴移动模组502、Y轴移动模组503和Z轴移动模组504共同协调动作,带动喷码机501对电池进行喷码作业,喷码完成后,再由送料机构3将电池移动至电流检测机构6位置。

[0037] 如图2所示,所述电流检测机构6包括电流检测机601,所述电流检测机601安装在电流检测机安装架602,并位于物料通道1两侧,所述电流检测机601的可活动穿设在物料通道1上,所述电流检测机安装架602固定在检测移动气缸603,并由检测移动气缸603带动,所述检测移动气缸603安装在检测基座604上。

[0038] 需要说明的是:在本实施例中,所述电池检测机的检测端可活动插设在通道围体101的外侧,并在通道围体101外侧形成对称设置,当电池被移送到电流检测机构6位置时,由检测移动气缸603带动电流检测机601移动并夹紧电池的两端,同时对电池进行电流检测,完成检测后检测移动气缸603带动电流检测机601退出,并由送料机构3将电池移送至下一工序。

[0039] 如图5所示,所述相机检测机构7包括有检测相机701,所述检测相机701安装在相机安装架702上,使得检测相机701位于翻转机构4和电流检测机构6的正上方。还包括有照明灯703,所述照明灯703设置在翻转机构4和电流检测机构6的正上方,并位于检测相机701的下方,所述照明灯703安装在照明灯安装架704上,所述照明灯安装架704固定在相机安装架702上。

[0040] 需要说明的是:在本实施例中,位于翻转机构4上方的检测相机701主要用于对电池朝上的一面进行检测,检测电池朝上需要喷码的面是否具有字或图之类的干扰;位于电流检测机构6上方的检测相机701主要是用于检测电池上的喷码是否合格,所述照明灯703设置在通道围体101上面两侧,用于增加亮度,提高相机的拍照清晰度和检测精度。

[0041] 以上所述,仅为本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制;凡本行业的普通技术人员均可按说明书附图所示和以上所述而顺畅地实施本实用新型;但是,凡熟悉本专业的技术人员在不脱离本实用新型技术方案范围内,可利用以上所揭示的技术内容而作出的些许更动、修饰与演变的等同变化,均为本实用新型的等效实施例;同时,凡依据本实用新型的实质技术对以上实施例所作的任何等同变化的更动、修饰与演变等,均仍属于本实用新型的技术方案。

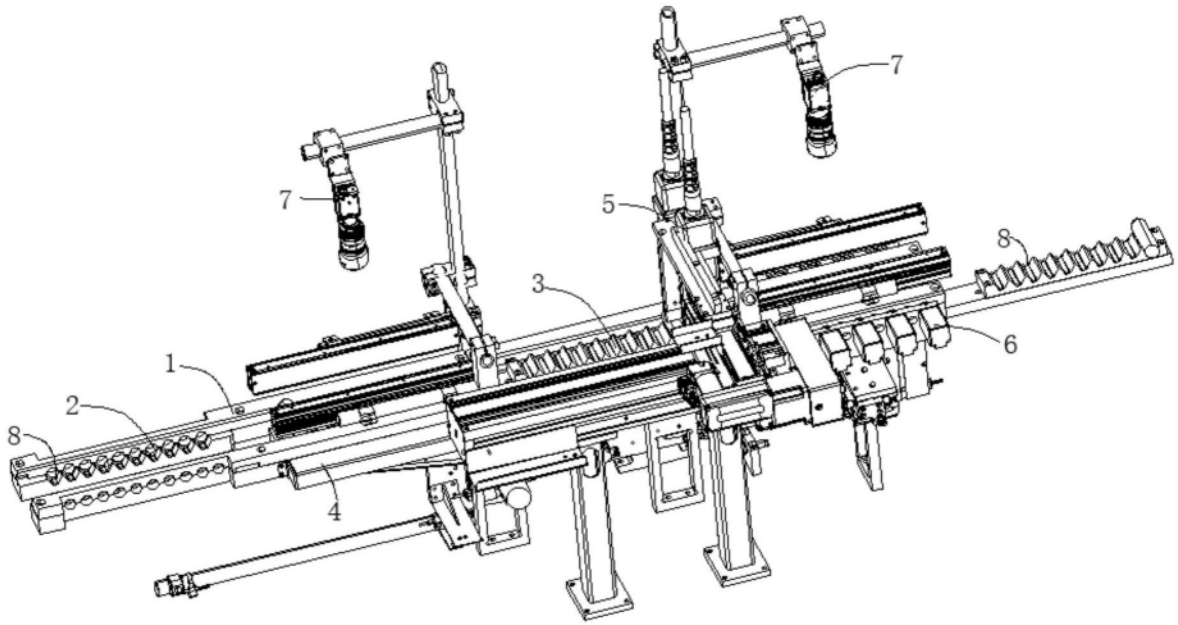


图1

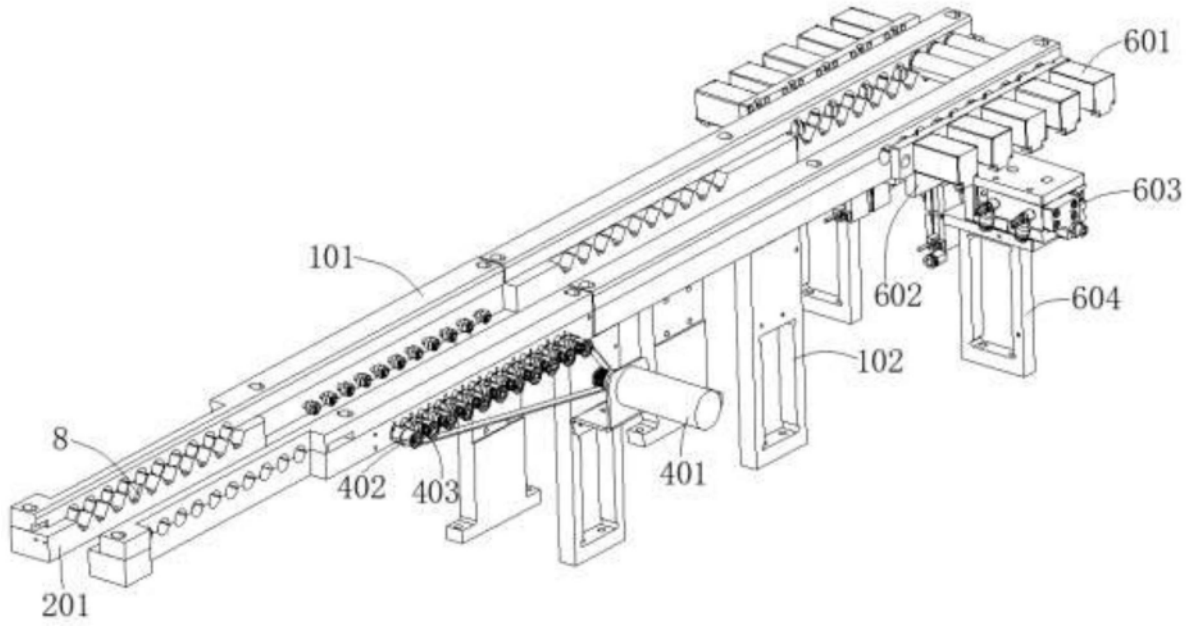


图2

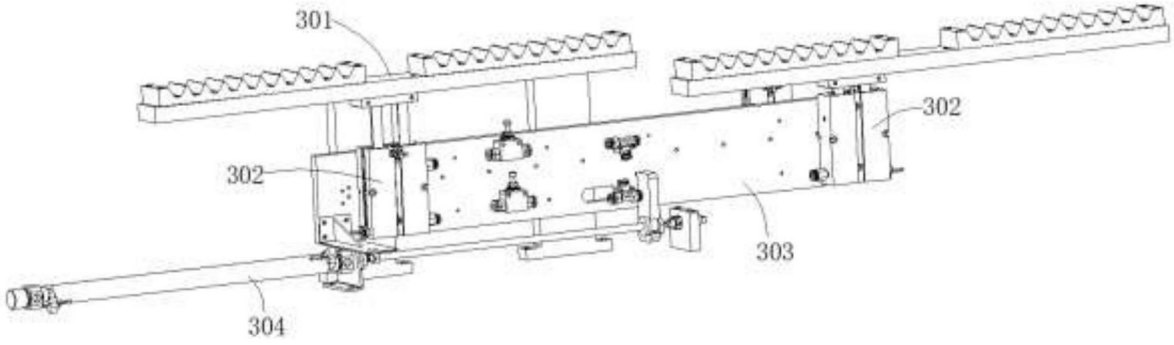


图3

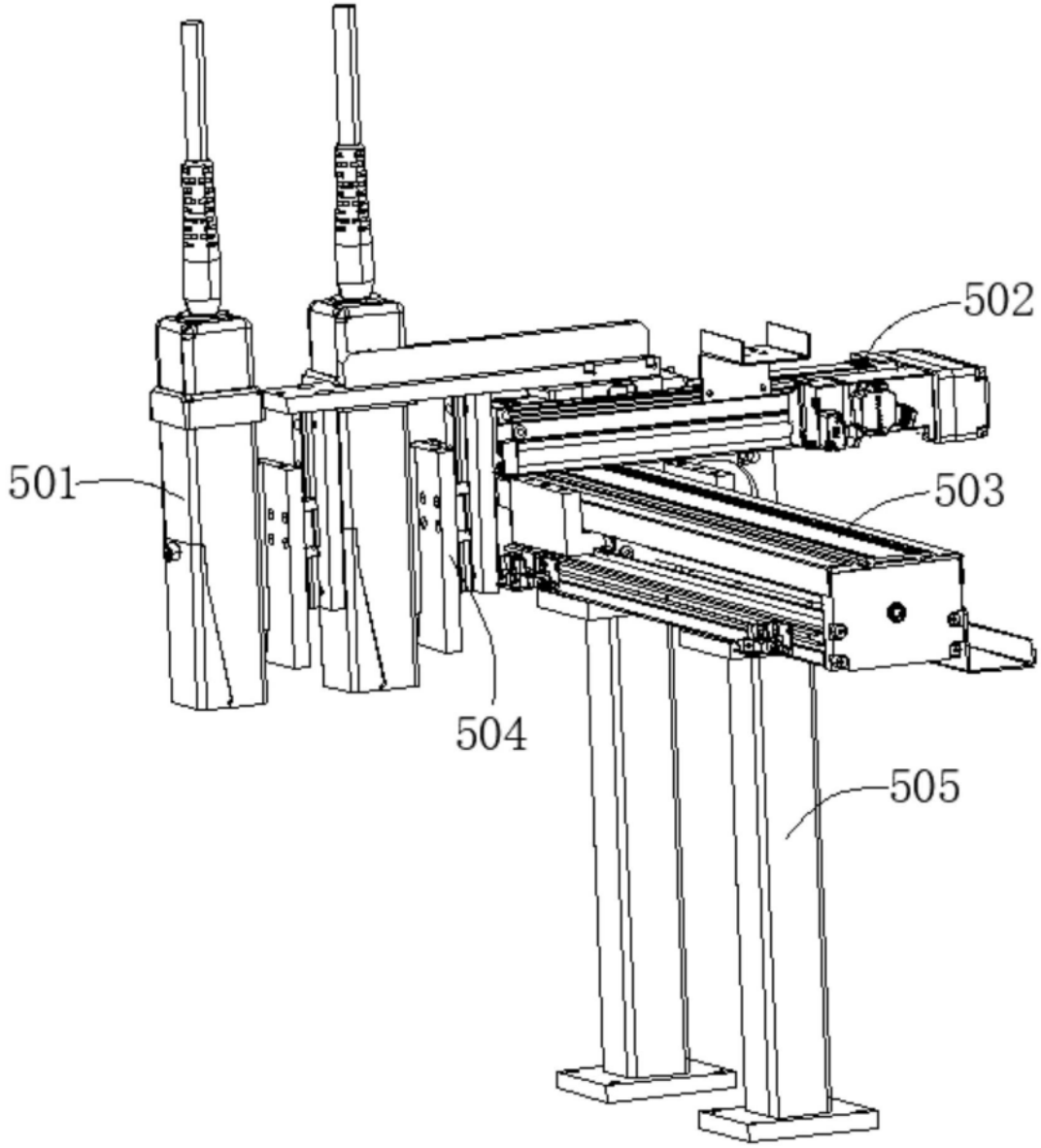


图4

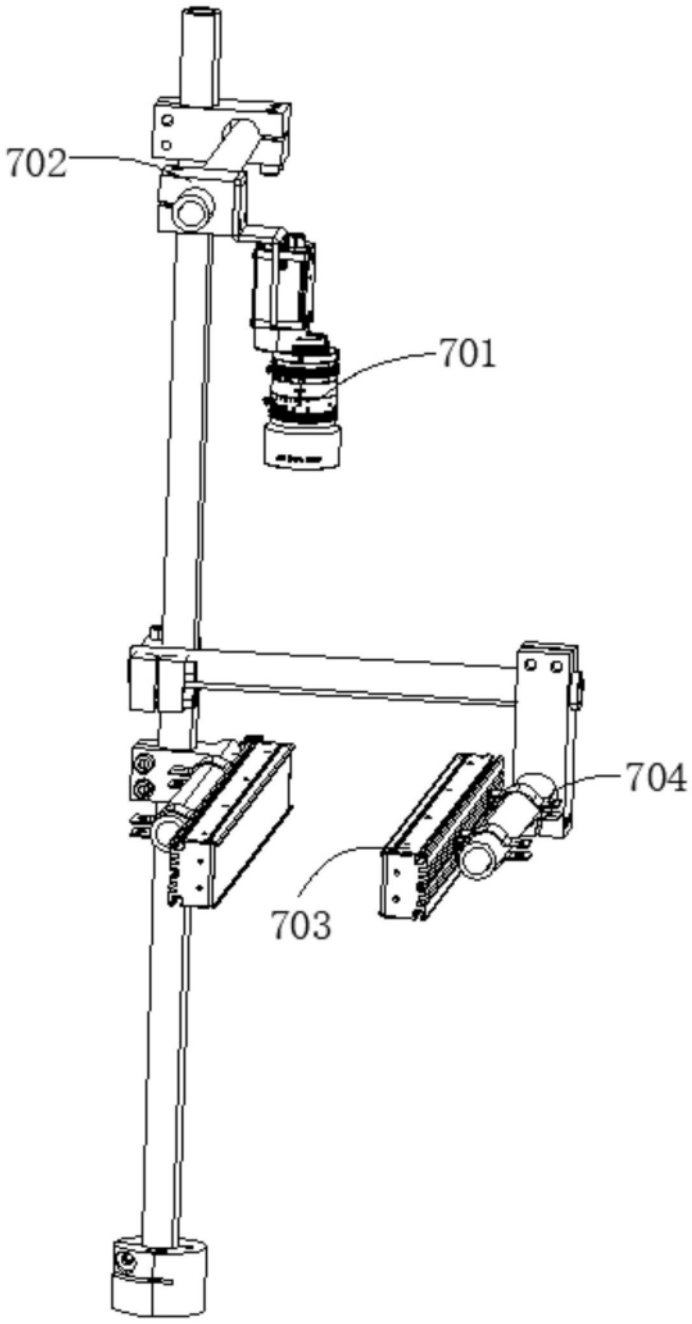


图5