



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218517978 U

(45) 授权公告日 2023. 02. 24

(21) 申请号 202222506782.9

(22) 申请日 2022.09.21

(73) 专利权人 厦门精艺科科技有限公司
地址 361000 福建省厦门市集美区杏林西路20-47号之八

(72) 发明人 李海波 赵超 沈永清

(74) 专利代理机构 厦门智慧呈睿知识产权代理
事务所(普通合伙) 35222
专利代理师 郑晋升

(51) Int. Cl.

B23K 37/00 (2006.01)

B23K 33/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

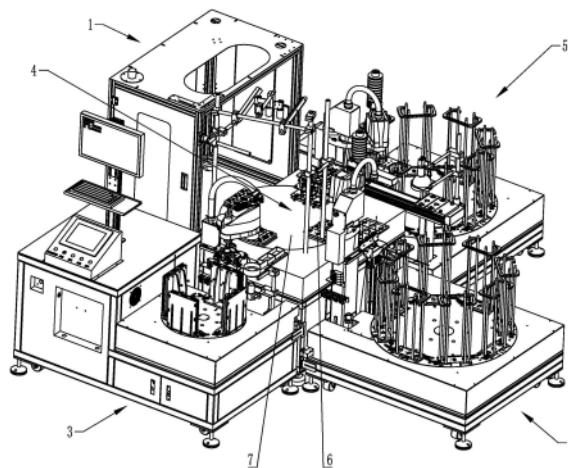
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种动力电池防爆阀的自动焊接设备

(57) 摘要

本实用新型提供了一种动力电池防爆阀的自动焊接设备,涉及自动装配技术领域。自动焊接设备包含:设置有第一定位工装的第一移动装置。包括第一放置组件、用以顶升盖板的第一顶升组件,用以将第一预设高度的盖板移动至第一工位的第一上料组件的第一上料装置。包括第二放置组件、用以顶升防爆阀的第二顶升组件、用以将第二预设高度的防爆阀移动至第二工位的第二上料组件、用以检测防爆阀在第二上料组件上位置的第一检测组件,用以检测防爆阀在盖板上位置的第二检测组件的第二上料装置。自动焊接作业的自动焊接装置。包括用以检测焊接质量的第三检测组件、用以放置良品的第三放置组件、用以放置不良品的第四放置组件,以及下料组件的下料装置。



1. 一种动力电池防爆阀的自动焊接设备,其特征在于,包含:

第一移动装置(4),设置有能够沿着预定轨迹移动的第一定位工装(6);

第一上料装置(2),包括用以放置盖板(9)的第一放置组件、用以将盖板(9)顶升至第一预设高度的第一顶升组件,以及用以将第一预设高度的盖板(9)移动至所述第一定位工装(6)的第一上料组件;

第二上料装置(3),包括用以放置防爆阀(8)的第二放置组件、用以将防爆阀(8)顶升至第二预设高度的第二顶升组件、用以将第二预设高度的防爆阀(8)移动至位于第一定位工装(6)的盖板(9)上的第二上料组件、用以检测防爆阀(8)在所述第二上料组件上位置的第一检测组件,以及用以检测防爆阀(8)在盖板(9)上位置的第二检测组件;

自动焊接装置(1),用以对第一定位工装(6)上的盖板(9)和防爆阀(8)组合进行固定焊接;

下料装置(5),包括用以检测焊接质量的第三检测组件(32),用以放置良品的第三放置组件(31)、用以放置不良品的第四放置组件(28),以及下料组件(30);所述下料组件(30)用以将焊接后的盖板(9)移动至第三检测组件(32),以及用以将检测后的盖板(9)移动至第三放置组件(31)或第四放置组件(28)。

2. 根据权利要求1所述的一种动力电池防爆阀的自动焊接设备,其特征在于,所述第一移动装置(4)包括可转动设置的第一转盘(7)、用以驱动所述第一转盘(7)转动的第一驱动件、圆周均匀分布设置于所述第一转盘(7)的多个所述第一定位工装(6);所述第一驱动件能够驱使所述第一转盘(7)转动,以使所述第一定位工装(6)在多个工位之间进行移动;

所述第一定位工装(6)设置有用以定位盖板(9)的第一定位柱或第一定位槽。

3. 根据权利要求1所述的一种动力电池防爆阀的自动焊接设备,其特征在于,所述第一上料装置(2)还包括可转动设置的第二转盘(13),以及用以驱动所述第二转盘(13)转动的第二驱动件;所述第一放置组件的数量有多个,多个所述第一放置组件圆周均匀分布的设置于所述第二转盘(13)上;所述第一放置组件可拆卸的配置于所述第二转盘(13);

所述第一放置组件包括用以配置于所述第二转盘(13)的第一底座(12)、自所述第一底座(12)向上延伸的多根限位杆(11)、套置于所述多根限位杆(11)的第一固定块(10);所述多根限位杆(11)和所述第一底座(12)之间形成有放置盖板(9)的第一容纳空间;所述第一底座(12)设置有第一缺口;所述第一固定块(10)设置为C型结构;所述第一底座(12)、所述第一固定块(10)和相邻的两根限位杆(11)之间形成有第一顶升通道。

4. 根据权利要求3所述的一种动力电池防爆阀的自动焊接设备,其特征在于,所述第一顶升组件包括用以配置于外部物体的第二底座(16)、可滑动的配置于所述第二底座(16)的第一顶升块(15)、通过丝杆滑块结构接合于所述第一顶升块(15)的第三驱动件,以及配置于所述第二底座(16)的第一红外传感器(14);所述第一红外传感器(14)用以检测盖板(9)是否上升至第一预定高度;所述第一顶升块(15)自所述第二底座(16)向外延伸,且构造为能够穿过所述第一顶升通道,以在所述第一容纳空间上下移动;所述第一顶升块(15)构造为T型结构。

5. 根据权利要求1所述的一种动力电池防爆阀的自动焊接设备,其特征在于,所述第二上料装置(3)包括第三转盘(20),以及用以驱动所述第三转盘(20)转动的第四驱动件(21);所述第二放置组件的数量有多个,多个所述第二放置组件圆周均匀分布的设置于所述第三

转盘(20)上;所述第二放置组件可拆卸的配置于所述第三转盘(20);

所述第二放置组件包括用以配置于所述第三转盘(20)的第三底座(18)、自所述第三底座(18)向上延伸多个限位板(17);所述多个限位板(17)之间形成有容纳所述防爆阀(8)的第二容纳空间;所述第三底座(18)设置有连通所述第二容纳空间的第二缺口;至少一块所述限位板(17)设置有连通所述第二容纳空间的第三缺口;所述第二缺口和所述第三缺口之间相连,以形成第二顶升通道(19)。

6. 根据权利要求5所述的一种动力电池防爆阀的自动焊接设备,其特征在于,所述多个限位板(17)之间形成有三个容纳所述防爆阀(8)的第二容纳空间;所述第二放置组件构造有分别连通三个第二容纳空间的三个第二顶升通道(19);

所述第二顶升组件包括用以配置于外部物体的第四底座(24)、可滑动的配置于所述第四底座(24)的第二顶升块(22)、通过丝杆滑块结构接合于所述第二顶升块(22)的第五驱动件,以及配置于所述第四底座(24)的第二红外传感器(23);所述第二红外传感器(23)用以检测防爆阀(8)是否上升至第二预定高度;

所述第二顶升块(22)自所述第四底座(24)向外延伸,且构造为“山”字型结构,且能够同时穿过三个第二顶升通道(19),以同时在三个第二容纳空间中上下移动。

7. 根据权利要求5所述的一种动力电池防爆阀的自动焊接设备,其特征在于,所述第一检测组件包括第一支撑架,以及配置于所述第一支撑架上的第一CCD定位相机和第一环形光源;其中,所述第一CCD定位相机自下向上拍摄设置;所述第一环形光源位于所述第一CCD定位相机上方;

所述第二检测组件包括第二支撑架(25),以及配置于所述第二支撑架(25)上的三个第二CCD定位相机(26)和至少两个第一条形光源(27);其中,所述第二CCD定位相机(26)自上向下拍摄设置;所述至少两个第一条形光源(27)分别配置于所述第二CCD定位相机(26)侧面。

8. 根据权利要求1至7任意一项所述的一种动力电池防爆阀的自动焊接设备,其特征在于,所述第三检测组件(32)包括第五底座(38)和第三支撑架(36)、可移动的配置于所述第五底座(38)的第二定位工装(33)、用以驱动所述第二定位工装(33)移动的第六驱动件、配置于所述第三支撑架(36)的第三CCD定位相机(35)和第二环形光源(34);所述第三CCD定位相机(35)自上向下拍摄设置;所述第二环形光源(34)位于所述第三CCD定位相机下方;

所述第二定位工装(33)设置有用以定位盖板(9)的第二定位柱(37)或第二定位槽。

9. 根据权利要求1至7任意一项所述的一种动力电池防爆阀的自动焊接设备,其特征在于,所述第三放置组件(31)的结构和所述第一放置组件的结构相同;

所述下料装置(5)还包括第三顶升组件(29);所述第三顶升组件(29)的结构和所述第一顶升组件的结构相同,用以将所述第三放置组件(31)中的盖板(9)下降至第三预设高度。

10. 根据权利要求1至7任意一项所述的一种动力电池防爆阀的自动焊接设备,其特征在于,所述第一上料组件、所述第二上料组件和所述下料组件(30)均为配置有三组可伸缩活动的吸盘的四轴机器人;

所述自动焊接装置(1)为自动焊接机器人。

一种动力电池防爆阀的自动焊接设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动装配技术领域,具体而言,涉及一种动力电池防爆阀的自动焊接设备。

背景技术

[0002] 动力电池的内部有大量化学物质,在充放电过程中会产生混合气体和液体,从而在电池内部积聚压力。动力锂电池的防爆阀,用于在电池内部的压力过大时向外排放气体,内部的压力过小时向内输送气体,从而实现内外气压平衡,防止电池外壳变形漏液,或者爆炸。

[0003] 在先技术中,动力电池防爆阀通过人工手动将盖板放入转盘工装、再放上3片防爆阀,然后由焊接机器人自动焊接。不仅效率偏低,而且由于防爆阀过薄偏软(0.5mm的铝片)且定位精度过高(跟盖板上的孔位仅有0.02-0.03mm的间隙),人工摆放过程中容易出现防爆阀没有完全放入孔内,以及防爆阀正反面放反的现象,导致焊接不良率偏高。

[0004] 此外,焊接完成后还需人工一片一片对成品盖板进行焊接效果检查,而且人员在连续几个小时的重复动作中很容易精神疲劳,容易产生误操作、误判定。

[0005] 有鉴于此,申请人在研究了现有的技术后特提出本申请。

实用新型内容

[0006] 本实用新型提供了一种动力电池防爆阀的自动焊接设备,旨在改善上述技术问题中的至少一个。

[0007] 为解决上述技术问题,本实用新型提供了一种动力电池防爆阀的自动焊接设备,其包含第一移动装置、第一上料装置、第二上料装置、自动焊接装置和下料装置。

[0008] 第一移动装置设置有能够沿着预定轨迹移动的第一定位工装;

[0009] 第一上料装置包括用以放置盖板的第二放置组件、用以将盖板顶升至第二预设高度的第二顶升组件,用以将第二预设高度的盖板移动至所述第一定位工装的第二上料组件;

[0010] 第二上料装置包括用以放置防爆阀的第二放置组件、用以将防爆阀顶升至第二预设高度的第二顶升组件,用以将第二预设高度的防爆阀移动至位于所述第一定位工装的盖板上的第二上料组件;用以检测防爆阀在所述第二上料组件上位置的第一检测组件;用以检测防爆阀在盖板上位置的第二检测组件;

[0011] 自动焊接装置用以对第一定位工装上的盖板和防爆阀组合进行固定焊接;

[0012] 下料装置包括用以检测焊接质量的第三检测组件,用以放置良品的第三放置组件、用以放置不良品的第四放置组件,以及下料组件;所述下料组件用以将焊接后的盖板移动至第三检测组件,以及用以将检测后的盖板移动至第三放置组件或第四放置组件。

[0013] 通过采用上述技术方案,本实用新型可以取得以下技术效果:

[0014] 通过本实用新型实施例的自动焊接设备能够自动的将防爆阀焊接于电池盖板上,

大大提升了生产效率和生产质量,具有很好的实际意义。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施方式的技术方案,下面将对实施方式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。

[0016] 图1是自动焊接设备的轴测图。

[0017] 图2是防爆阀和盖板的轴测图。

[0018] 图3是第一上料装置的轴测图。

[0019] 图4是第一顶升组件的轴测图。

[0020] 图5是第二放置组件的轴测图。

[0021] 图6是第二顶升组件的轴测图。

[0022] 图7是第二检测组件的轴测图。

[0023] 图8是下料装置的轴测图。

[0024] 图9是第三检测组件的轴测图。

[0025] 图中标记:1-自动焊接装置、2-第一上料装置、3-第二上料装置、4-第一移动装置、5-下料装置、6-第一定位工装、7-第一转盘、8-防爆阀、9-盖板、10-第一固定块、11-限位杆、12-第一底座、13-第二转盘、14-第一红外传感器、15-第一顶升块、16-第二底座、17-限位板、18-第三底座、19-第二顶升通道、20-第三转盘、21-第四驱动件、22-第二顶升块、23-第二红外传感器、24-第四底座、25-第二支撑架、26-第二CCD定位相机、27-第一条形光源、28-第四放置组件、29-第三顶升组件、30-下料组件、31-第三放置组件、32-第三检测组件、33-第二定位工装、34-第二环形光源、35-第三CCD定位相机、36-第三支撑架、37-第二定位柱、38-第五底座。

具体实施方式

[0026] 为使本实用新型实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施方式中的附图,对本实用新型实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施方式是本实用新型一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本实用新型中的实施方式,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方式,都属于本实用新型保护的范围。因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施方式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方式。基于本实用新型中的实施方式,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方式,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 由图1至图9所示,本实用新型实施例提供了一种动力电池防爆阀的自动焊接设备,其包含第一移动装置4、第一上料装置2、第二上料装置3、自动焊接装置1和下料装置5。

[0028] 第一移动装置4设置有能够沿着预定轨迹移动的第一定位工装6。第一上料装置2包括用以放置盖板9的第一放置组件、用以将盖板9顶升至第一预设高度的第一顶升组件,用以将第一预设高度的盖板9移动至第一定位工装6的第一上料组件。第二上料装置3包括

用以放置防爆阀8的第二放置组件、用以将防爆阀8顶升至第二预设高度的第二顶升组件、用以将第二预设高度的防爆阀8移动至位于第一定位工装6的盖板9上的第二上料组件、用以检测防爆阀8在第二上料组件上位置的第一检测组件,以及用以检测防爆阀8在盖板9上位置的检测组件。自动焊接装置1用以对第一定位工装6上的盖板9和防爆阀8组合进行固定焊接。下料装置5包括用以检测焊接质量的第三检测组件32、用以放置良品的第三放置组件31、用以放置不良品的第四放置组件28,以及下料组件30。下料组件30用以将焊接后的盖板9移动至第三检测组件32,以及用以将检测后的盖板9移动至第三放置组件31或第四放置组件28。

[0029] 如图2所述,盖板9上设置有用以放置防爆阀8的凹槽。第一上料组件将盖板9放置于第一定位工装6。第二上料组件将防爆阀8放置于盖板9。自动焊接装置1将防爆阀8焊接固定在盖板9上。

[0030] 在本实施例中,第一检测组件、第二检测组件和第三检测组件32,均为CCD视觉检测定位装置。自动焊接装置1为现有的自动焊接机器人,本实用新型对其具体结构、型号不做限定,只要其能够沿着预定轨迹进行焊接作业即可。

[0031] 优选地,第一上料组件、第二上料组件和下料组件30均为配置有三组可伸缩活动的吸盘的四轴机器人。具体的,吸盘通过伸缩气缸平行的安装在机器人端部,用于吸取盖板9或防爆阀8。

[0032] 本实用新型实施例,分别通过第一放置组件、第二放置组件和第三放置组件31来放置盖板9、防爆阀8和焊接后的成品。通过伺服模组结构的顶升机构对放置组件内的物件进行升降。通过3台机四轴机器人分别负载负责盖板9、防爆阀8以及焊接后的成品取放。通过CCD视觉检测定位防爆阀8跟盖板9孔的高精度摆放。通过焊接不良CCD检测机构判定焊接后的产品的焊接效果

[0033] 具体的工作流程为:1、人工分别将第一放置组件和第二放置组件装满料。2、启动设备,第一顶升组件将当前位置的第一容纳空间内的盖板9顶升到设定位置,由盖板9上料机器人取3片盖板9(一次取一片,取3片)放入第一定位工装6上。3、放好盖板9的第一定位工装6转至第二工位位置;第二顶升组件将当前位置的第二容纳空间内的防爆阀8顶升到设定位置;由防爆阀8上料机器人取3片防爆阀8(弹夹内3叠防爆阀8堆放,一次取3片),移动到防爆阀8上料CCD定位机构(即第一检测组件)检测对防爆阀8精定位后放入焊接转盘工装上的盖板9防爆阀8孔内。4、防爆阀8跟盖板9组合放好后,第一定位工装6转置第三工位,由激光焊接机对防爆阀8跟盖板9的缝隙进行自动焊接。5、焊接完成的成品盖板9转入第四工位,由成品盖板9下料机器人一次性将焊接转盘工装上的3片成品盖板9取到焊接不良CCD检测机构(即第三检测组件32),由CCD视觉自动判别焊接的效果,判别完成后成品盖板9下料机器人再将这3片成品盖板9依照判别结果分别放入第三放置组件31内,或NG收料盒(即第四放置组件28)。

[0034] 简而言之,本实施例的自动焊接设备通过人工将盖板9跟防爆阀8预摆放入第一放置组件和第二放置组件内,启动设备后,自动由四轴机器人跟CCDS视觉配合进行产品精定位摆放、正反面识别,焊接不良率低,焊接完成后还能自动识别焊接OK/NG品并分类摆放,在提高产品效率节约人工的同时还能保证产品的品质一致性。原来人工需要3人摆放上料(约10s/3pcs),1-2人进行成品的焊接不良检查。现在,自动焊接设备仅需1人巡机并负责加料

(7.5s/3pcs)即可。大大提升了生产效率和生产质量,具有很好的实际意义。

[0035] 如图3所示,在上述实施例的基础上,本实用新型的一个可选地实施例中,第一移动装置4包括可转动设置的第一转盘7、用以驱动第一转盘7转动的第一驱动件、圆周均匀分布设置于第一转盘7的多个第一定位工装6。其中,第一驱动件能够驱使第一转盘7转动,以使第一定位工装6在多个工位之间进行移动。

[0036] 具体的,第一定位工装6设置有用以定位盖板9的第一定位柱或第一定位槽。优选地,盖板9设置有两个通孔,第一定位工装6设置有和通孔相适配的两个第一定位柱。

[0037] 如图3所示,在上述实施例的基础上,本实用新型的一个可选地实施例中,第一上料装置2还包括可转动设置的第二转盘13,以及用以驱动第二转盘13转动的第二驱动件。第一放置组件的数量有多个,多个第一放置组件圆周均匀分布的设置于第二转盘13上。第一放置组件可拆卸的配置于第二转盘13。

[0038] 具体的,第一放置组件通过压夹可拆卸的固定于第二转盘13,大大方便了生产不同规格的产品时更换第一放置组件,在其它实施例中,可以使用其它快拆结构,本实用新型对此不做具体限定。

[0039] 优选地,第一放置组件包括用以配置于第二转盘13的第一底座12、自第一底座12向上延伸的多根限位杆11、套置于多根限位杆11的第一固定块10。多根限位杆11和第一底座12之间形成有放置盖板9的第一容纳空间。第一底座12设置有第一缺口。第一固定块10设置为C型结构。第一底座12、第一固定块10和相邻的两根限位杆11之间形成有第一顶升通道。

[0040] 具体的,限位杆11的数量为六根,在长度方向两侧分别设置两根,在宽度方向两侧分别设置有一根。通过限位杆11来构造第一容纳空间,结构简单,大大降低了成本,具有很好的实际意义。

[0041] 如图4所示,在上述实施例的基础上,本实用新型的一个可选地实施例中,第一顶升组件包括用以配置于外部物体的第二底座16、可滑动的配置于第二底座16的第一顶升块15、通过丝杆滑块结构接合于第一顶升块15的第三驱动件,以及配置于第二底座16的第一红外传感器14。第一红外传感器14用以检测盖板9是否上升至第一预定高度。第一顶升块15自第二底座16向外延伸,且构造为能够穿过第一顶升通道,以在第一容纳空间上下移动。第一顶升块15构造为T型结构。

[0042] 具体的,第一顶升块15的活动方向沿着竖直方向设置,第一顶升块15的延伸方向沿着水平方向设置。通过T形结构,能够增加第一顶升块15和盖板9之间的接触面积,防止顶升盖板9的时候盖板9发生倾斜,具有很好的实际意义。

[0043] 如图5所示,在上述实施例的基础上,本实用新型的一个可选地实施例中,第二上料装置3包括第三转盘20,以及用以驱动第三转盘20转动的第四驱动件21。第二放置组件的数量有多个,多个第二放置组件圆周均匀分布的设置于第三转盘20上。第二放置组件可拆卸的配置于第三转盘20。

[0044] 优选地,第二放置组件通过压夹可拆卸的固定于第三转盘20,方便更换第一放置组件,在其它实施例中,可以使用其它快拆结构,本实用新型对此不做具体限定。

[0045] 优选地,第二放置组件包括用以配置于第三转盘20的第三底座18、自第三底座18向上延伸多个限位板17。多个限位板17之间形成有容纳防爆阀8的第二容纳空间。第三底座

18设置有连通第二容纳空间的第二缺口。至少一块限位板17设置有连通第二容纳空间的第三缺口。第二缺口和第三缺口之间相连,以形成第二顶升通道19。

[0046] 具体的,如图5所示,第二放置组件包括长度方向的两块大限位板17和宽度方向的六块小限位板17。小限位板17之间和大限位板17之间形成有第二容纳空间。其中,朝向第三转盘20外侧的大限位板17上设置有三道第三缺口。并且,朝向第三转盘20外侧的大限位板17通过蝶形螺栓固定在小限位板17上,从而方便拆装,一遍在防爆阀8倾斜卡在第二容纳槽时,将其取出。

[0047] 如图4和图5所示,在上述实施例的基础上,本实用新型的一个可选地实施例中,多个限位板17之间形成有三个容纳防爆阀8的第二容纳空间。第二放置组件构造有分别连通三个第二容纳空间的三个第二顶升通道19。第二顶升组件包括用以配置于外部物体的第四底座24、可滑动的配置于第四底座24的第二顶升块22、通过丝杆滑块结构接合于第二顶升块22的第五驱动件,以及配置于第四底座24的第二红外传感器23。第二红外传感器23用以检测防爆阀8是否上升至第二预定高度。第二顶升块22自第四底座24向外延伸,且构造为“山”字型结构,且能够同时穿过三个第二顶升通道19,以同时在三个第二容纳空间中上下移动。

[0048] 具体的,第一顶升块15的侧面构造为L形结构,先水平向外延伸,以能够穿过第二缺口和第三缺口。然后再竖直向上延伸,以能够伸入第二容纳空间内部对防爆阀8进行顶升。

[0049] 如图1和图7所示,在上述实施例的基础上,本实用新型的一个可选地实施例中,第一检测组件包括第一支撑架,以及配置于第一支撑架上的第一CCD定位相机和第一环形光源。其中,第一CCD定位相机自下向上拍摄设置。第一环形光源位于第一CCD相机上方。

[0050] 第二检测组件包括第二支撑架25,以及配置于第二支撑架25上的三个第二CCD定位相机26和至少两个第一条形光源27。其中,第二CCD定位相机26自上向下拍摄设置。至少两个第一条形光源27分别配置于第二CCD定位相机26侧面。

[0051] 具体的,第二上料组件的吸盘向下设置以吸取防爆阀8,为了减少第二上料组件的动作,因此将第一检测组件设置为向上拍摄,从而对防爆阀8在第二上料组件上的位置进行定位,以使第二上料组件能够根据定位将防爆阀8准确的放置于第二工位的盖板9上,放置错位,具有很好的实际意义。

[0052] 为了进一步保证放置位置的准确,本实用新型实施例还设置有第二检测组件,从上向下的拍摄第二工位上的防爆阀8和盖板9的位置关系,进一步保证二者之间位置的准确性,具有很好的实际意义。

[0053] 当防爆阀8的位置错误时,第二上料组件将防爆阀8吸起来重新经过第一检测组件定位,然后再次放置。当防爆阀8反面放置时,直接将防爆阀8移动至废料区重新取一个新的防爆阀8放到盖板9上。

[0054] 如图8和图9所示,在上述实施例的基础上,本实用新型的一个可选地实施例中,第三检测组件32包括第五底座38和第三支撑架36、可移动的配置于第五底座38的第二定位工装33、用以驱动第二定位工装33移动的第六驱动件、配置于第三支撑架36的第三CCD定位相机35和第二环形光源34。第三CCD定位相机35自上向下拍摄设置。第二环形光源34位于第三CCD相机下方。

[0055] 在本实施例中,所述第二定位工装33设置有用以定位盖板9的第二定位柱37,在其它实施例中,可以在第二定位工装33上设置用以放置盖板的第二定位槽。

[0056] 具体的,为了防止下料组件30和第三检测组件32发生干涉,因此,第三检测组件32设置水平移动的第二定位工装33,在第三CCD相机和下料组件30的取放料位置之间进行移动,具有很好的实际意义。

[0057] 优选地,第三放置组件31的结构和第一放置组件的结构相同。下料装置5还包括第三顶升组件29。第三顶升组件29的结构和第一顶升组件的结构相同,用以将第三放置组件31中的盖板9下降至第三预设高度。

[0058] 具体的,将防爆阀8焊接在盖板9之后,其整体形状依旧和盖板9差不多,因此直接用和第一放置组件结构相同的第三放置组件31来进行放置,通用性更好,避免设置多种不同的结构造成设备变得复杂化,具有很好的实际意义。

[0059] 以上所述仅为本实用新型的优选实施方式而已,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。

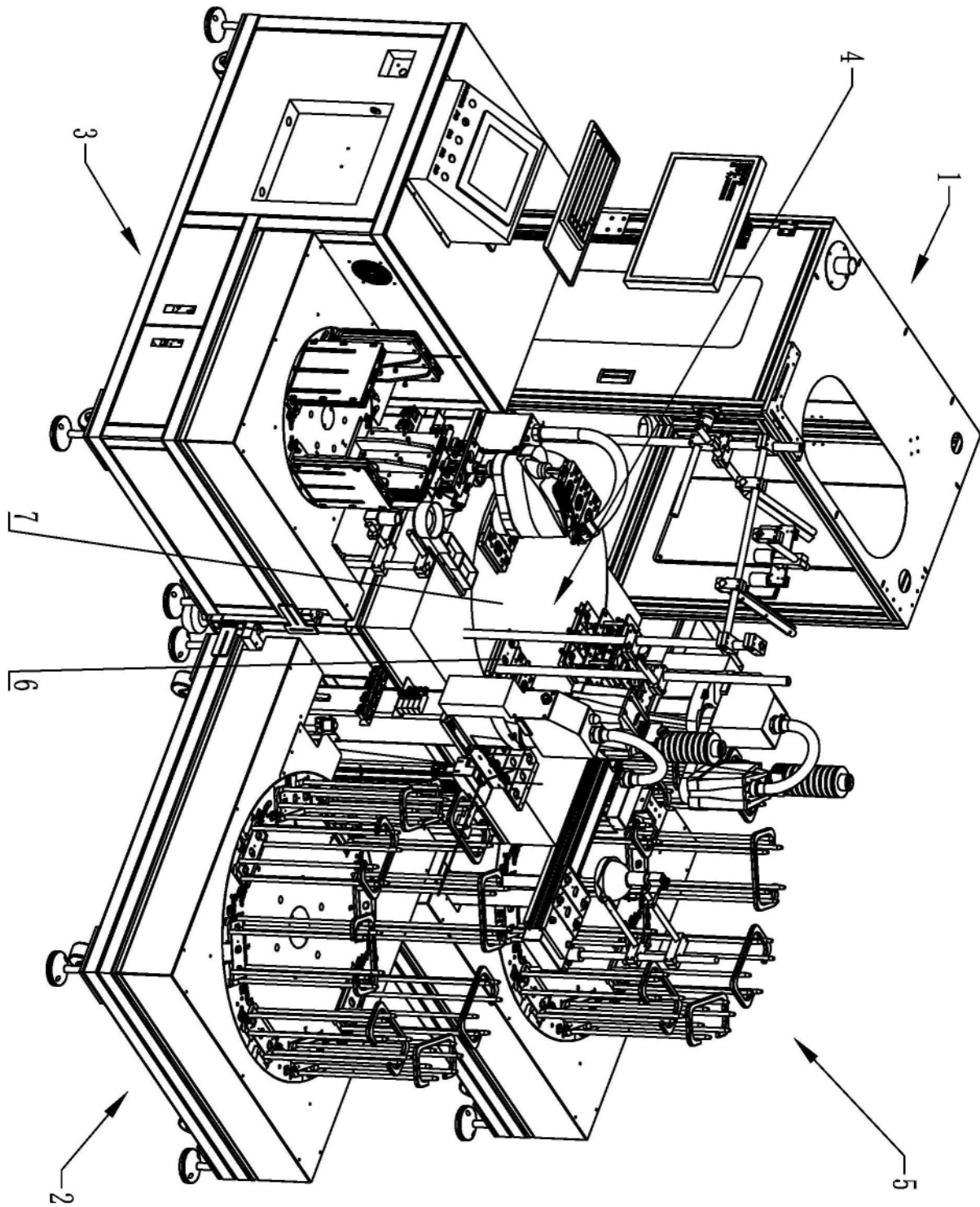


图1

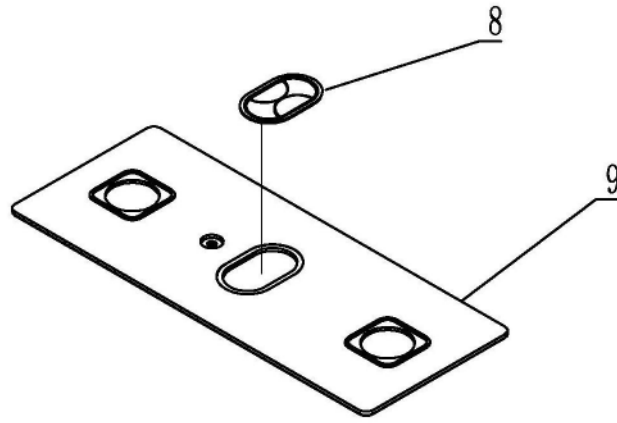


图2

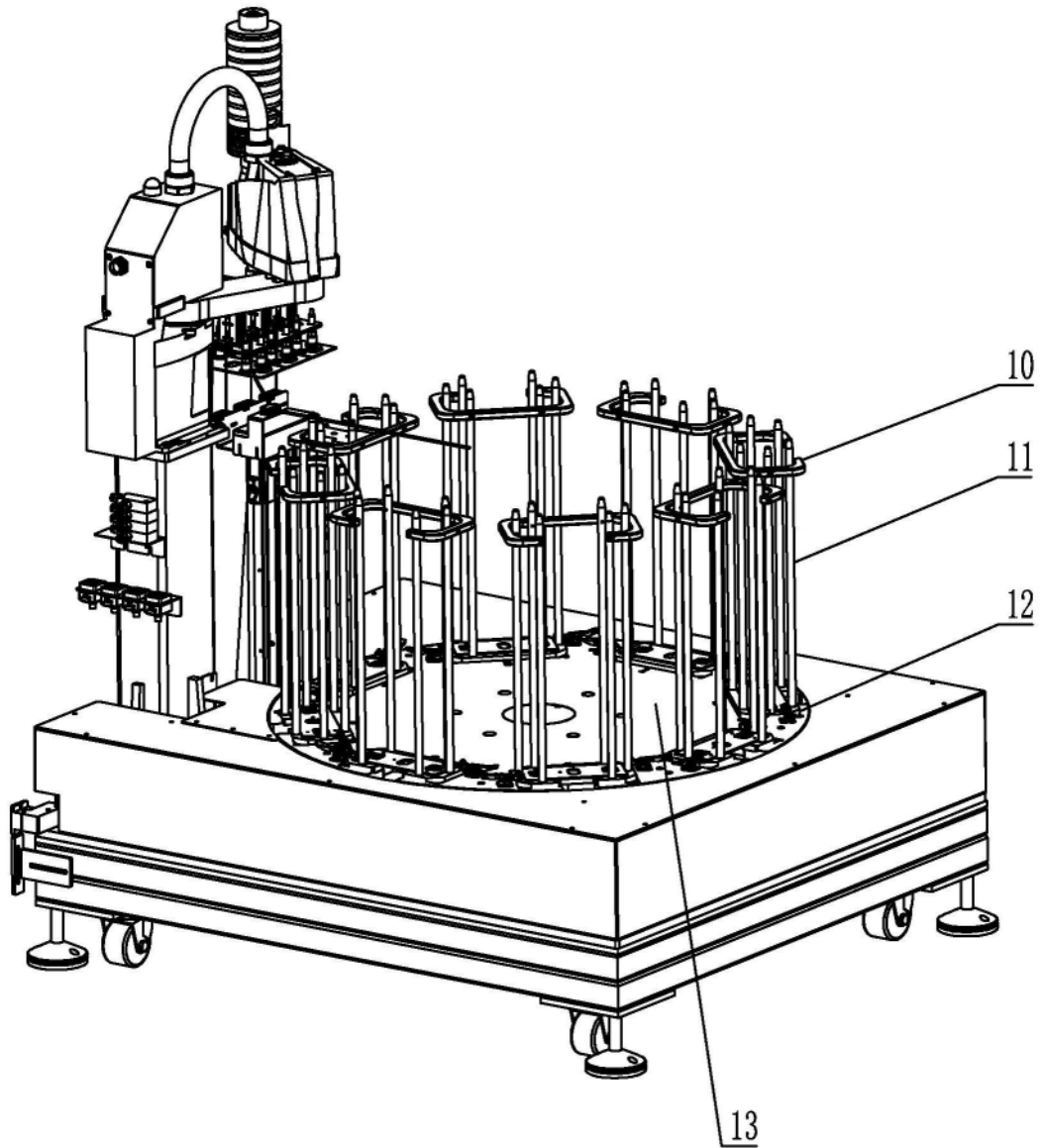


图3

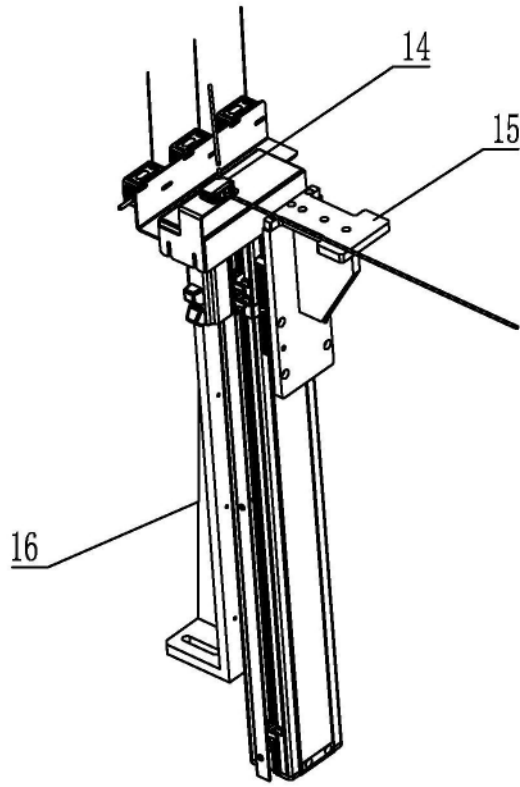


图4

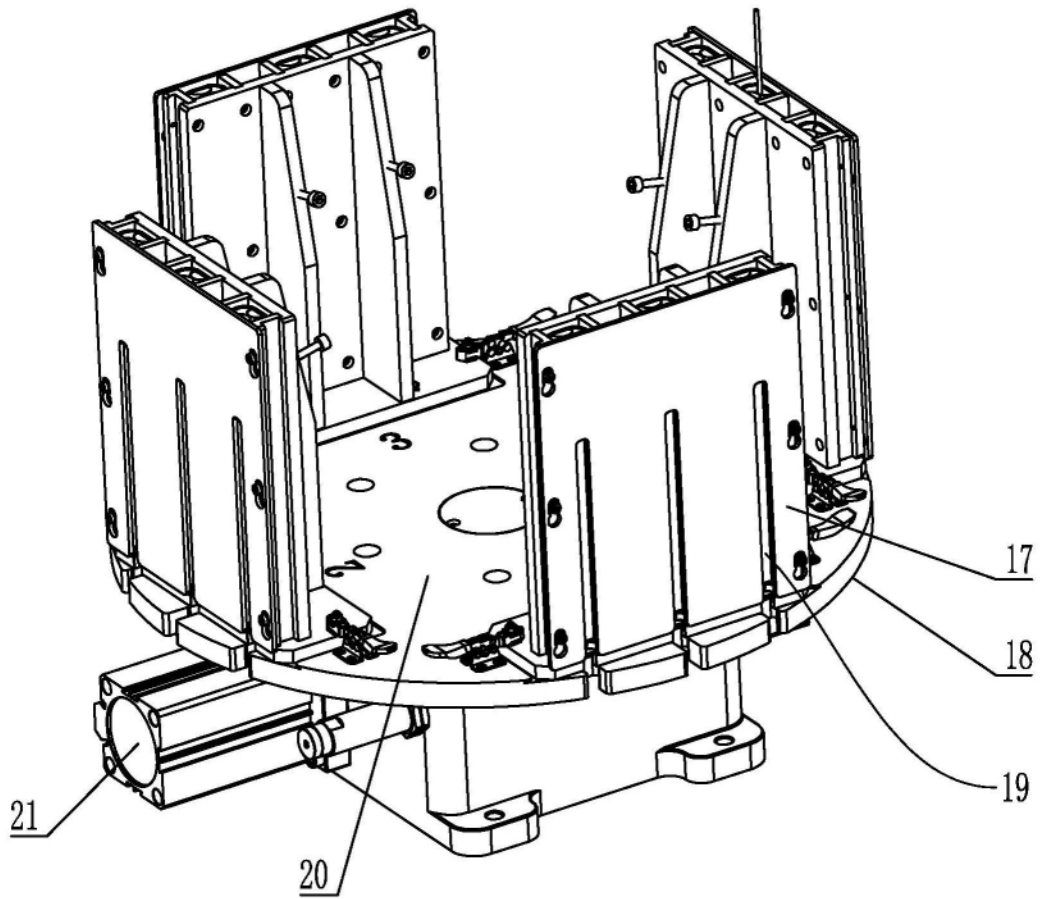


图5

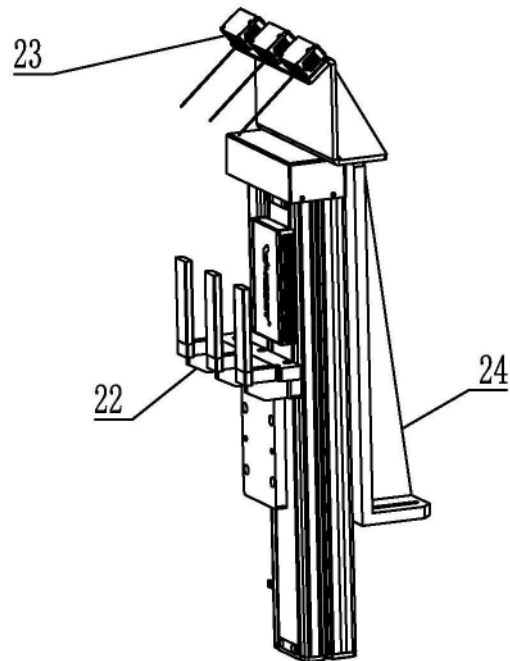


图6

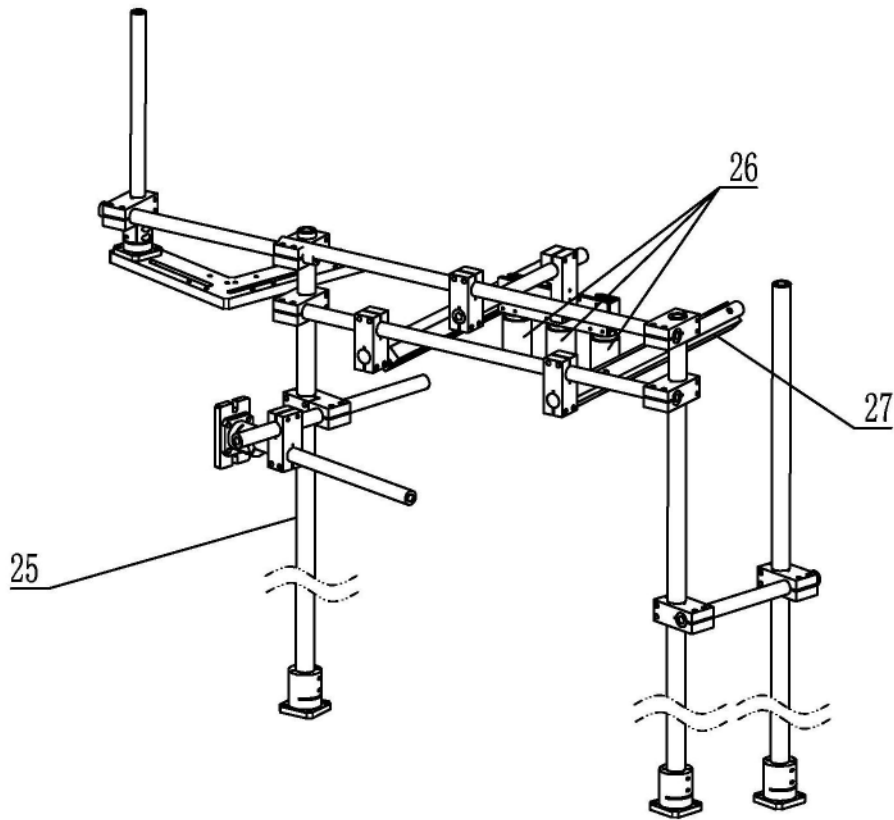


图7

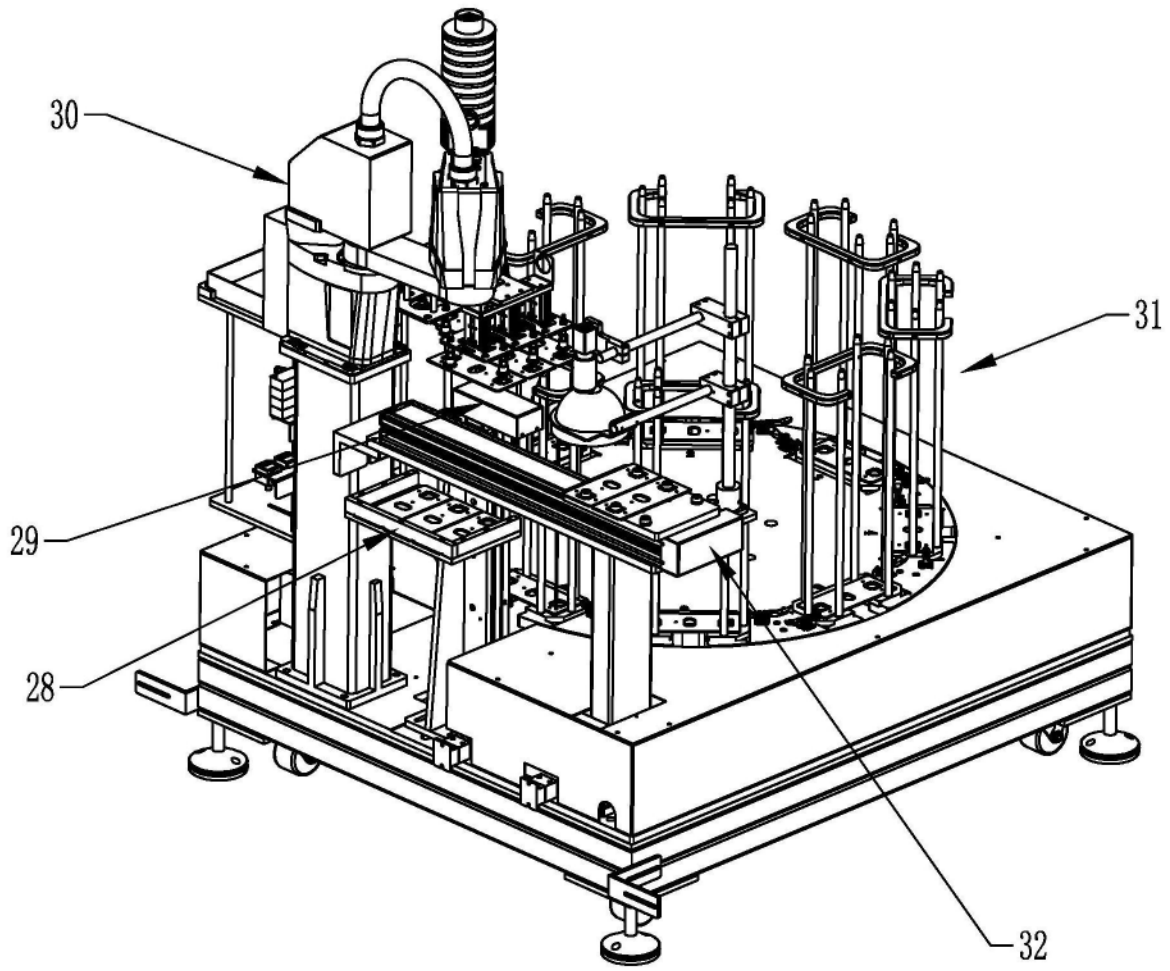


图8

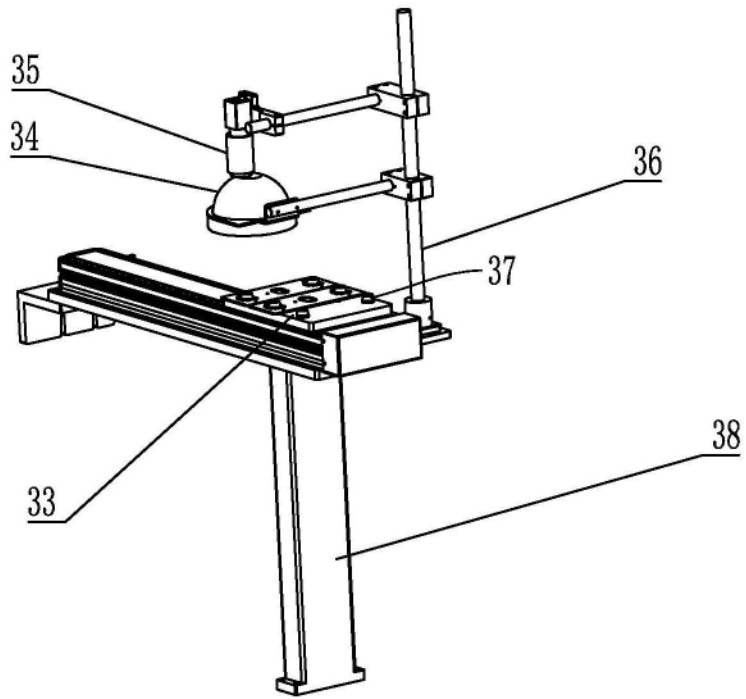


图9