(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112875444 A
(43)申请公布日 2021.06.01

(21)申请号 202110044770.6

(22)申请日 2021.01.13

(71)申请人 福建江夏学院
地址 350100 福建省福州市闽侯县大学城溪源宫路2号

(72)发明人 张洋梅

(74)专利代理机构 福州科扬专利事务所(普通合伙) 35001
代理人 王丹

(51)Int.Cl.
B65H 81/00(2006.01)
B65H 23/02(2006.01)
B65H 23/032(2006.01)
B65H 20/16(2006.01)
H01M 10/058(2010.01)

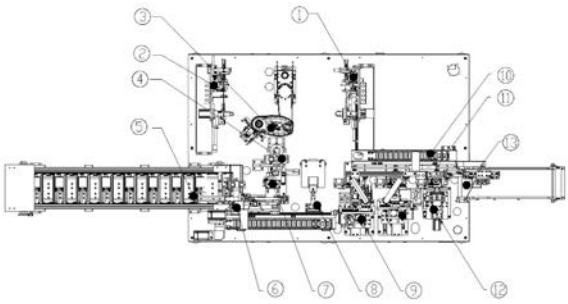
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

一种电芯头部自动纠偏贴胶、绕胶机

(57)摘要

本发明公开了电池包装制造设备技术领域的一种电芯头部自动纠偏贴胶、绕胶机，包括依次设置于操作台面后侧的左侧出胶机构、机械手取胶机构、右侧出胶机构以及依次设置于操作台面前侧的夹具式入料流水线、上料搬运机构、贴胶移栽机构、CCD视觉纠偏机构、电池翻转机构、左侧绕胶机构，杯槽整形机构，右侧绕胶机构、下料搬运机构、出料流水线，可对电芯头部进行自动贴胶、纠偏和绕胶流水线作业，有利于节省人力资源，提高工作效率。



CN 112875444 A

1.一种电芯头部自动纠偏贴胶、绕胶机，其特征在于：包括依次设置于操作台面后侧的左侧出胶机构(2)、机械手取胶机构(3)、右侧出胶机构(1)以及依次设置于操作台面前侧的夹具式入料流水线(5)、上料搬运机构(6)、贴胶移栽机构(7)、CCD视觉纠偏机构(4)、电池翻转机构(8)、左侧绕胶机构(9)，杯槽整形机构(12)，右侧绕胶机构(11)、下料搬运机构(10)、出料流水线(13)。

2.根据权利要求1所述的一种电芯头部自动纠偏贴胶、绕胶机，其特征在于：所述左侧出胶机构(2)包括出胶基座(2-0)，所述出胶基座(2-0)的前侧设置有拉胶夹爪(2-11)，所述拉胶夹爪(2-11)通过拉胶滑轨滑块(2-13)可平移滑动地安装于所述出胶基座(2-0)上，所述出胶基座(2-0)内设置有驱动电机(2-14)，所述驱动电机(2-14)的输出端与所述拉胶滑轨滑块(2-13)的滑块之间通过齿轮齿条(2-12)传动连接，所述拉胶夹爪(2-11)的右侧设置有胶带出膜模具(2-8)，所述胶带出膜模具(2-8)上设置有压胶气缸(2-4)和压胶压块(2-15)，所述压胶压块(2-15)侧边设置有切刀气缸(2-9)和切刀片(2-5)，所述胶带出膜模具(2-8)上方设置有装胶带轮盘(2-2)，所述装胶带轮盘(2-2)侧边设置有多个张紧辊(2-16)，所述装胶带轮盘(2-2)左侧设置有离型纸卷料主轴(2-7)。

3.根据权利要求2所述的一种电芯头部自动纠偏贴胶、绕胶机，其特征在于：还包括设置于拉胶夹爪(2-11)和胶带出膜模具(2-8)之间下方的拉胶检测光纤(2-6)，所述胶带出膜模具(2-8)和装胶带轮盘(2-2)之间侧方设置有胶带检测光纤(2-3)，所述张紧辊(2-16)之间设置有离型纸检测传感器(2-1)。

4.根据权利要求1所述的一种电芯头部自动纠偏贴胶、绕胶机，其特征在于：所述左侧绕胶机构(9)包括绕胶底座(9-8)，所述绕胶底座(9-8)的顶部设置有Z轴滑台(9-1)、X轴滑台(9-2)和Y轴滑台(9-7)，所述X轴滑台(9-2)的前侧执行端安装有旋转气缸(9-3)，所述旋转气缸(9-3)的前侧设置有夹胶夹爪(9-4)，所述绕胶底座(9-8)的前侧设置有绕胶支架(9-14)，所述绕胶支架(9-14)的顶部设置有电池绕胶固定组件，所述旋转气缸(9-3)的一侧设置有检测下压气缸(9-9)和光纤传感器(9-10)。

5.根据权利要求4所述的一种电芯头部自动纠偏贴胶、绕胶机，其特征在于：所述电池绕胶固定组件包括可前后伸缩的绕胶尾部夹紧气缸(9-13)、可侧向伸缩的绕胶侧方夹紧气缸(9-12)以及可升降伸缩的绕胶头部顶升气缸(9-6)，所述绕胶头部顶升气缸(9-6)和绕胶尾部夹紧气缸(9-13)前后分布，所述绕胶尾部夹紧气缸(9-13)和所述绕胶侧方夹紧气缸(9-12)伸缩端上均分别连接有绕胶电池校正夹块(9-11)，所述绕胶头部顶升气缸(9-6)的伸缩端上连接有绕胶头部限位块(9-5)。

6.根据权利要求1所述的一种电芯头部自动纠偏贴胶、绕胶机，其特征在于：所述贴胶移栽机构(7)包括贴胶移栽底座(7-0)，所述贴胶移栽底座(7-0)的顶部设置有可前后移动的夹紧安装座(7-12)，所述夹紧安装座(7-12)上设置有电池装夹固定组件，所述夹紧安装座(7-12)前侧设置有安装立板(7-15)，所述安装立板(7-15)上安装有色标传感器(7-6)，所述安装立板(7-15)前侧设置有可升降活动的电芯下压气缸(7-5)和电芯压块(7-1)；还包括设置于所述贴胶移栽底座(7-0)前侧的支撑气缸支座(7-4)，所述支撑气缸支座(7-4)上设置有可升降活动的支撑块气缸(7-3)和支撑块(7-2)，所述贴胶移栽底座(7-0)上设置有承载所述夹紧安装座(7-12)前后滑动的移栽滑轨滑块(7-13)以及驱动所述夹紧安装座(7-12)前后滑动的移栽气缸(7-11)，所述移栽滑轨滑块(7-13)的两端设置有缓冲器(7-16)。

7.根据权利要求6所述的一种电芯头部自动纠偏贴胶、绕胶机，其特征在于：所述电池装夹固定组件包括可前后伸缩的尾部夹紧气缸(7-10)、可侧向伸缩的侧方夹紧气缸(7-9)以及可升降伸缩的头部顶升气缸(7-14)，所述头部顶升气缸(7-14)和尾部夹紧气缸(7-10)前后分布，所述尾部夹紧气缸(7-10)和所述侧方夹紧气缸(7-9)伸缩端上均分别连接有电池校正夹块(7-8)，所述头部顶升气缸(7-14)的伸缩端上连接有头部限位块(7-7)。

8.根据权利要求1所述的一种电芯头部自动纠偏贴胶、绕胶机，其特征在于：所述CCD视觉纠偏机构(4)包括固定于所述安装立板(7-15)上的CCD下支座(4-0)，所述CCD下支座(4-0)的前侧设置有光源灯(4-4)，所述CCD下支座(4-0)顶部设置有CCD上支座(4-1)，所述CCD上支座(4-1)前侧设置有与所述光源灯(4-4)同轴对应的CCD相机(4-2)和CCD镜头(4-3)。

9.根据权利要求1所述的一种电芯头部自动纠偏贴胶、绕胶机，其特征在于：所述机械手取胶机构(3)包括设置于所述支撑气缸支座(7-4)前侧的机械手底座(3-0)和机械手(3-1)，所述机械手(3-1)的执行端安装板(3-7)上方设置有可升降活动的压胶气缸(3-2)和压块(3-4)，所述机械手(3-1)的执行端安装板(3-7)下方安装有夹爪安装板(3-7)和驱动所述夹爪安装板(3-5)横向移动的夹胶打开气缸(3-3)，所述夹爪安装板(3-5)上安装有夹爪气缸(3-6)。

10.根据权利要求1所述的一种电芯头部自动纠偏贴胶、绕胶机，其特征在于：所述杯槽整形机构(12)包括整形底座(12-0)，所述整形底座(12-0)上设置有移位气缸(12-6)，所述移位气缸(12-6)执行端与整形安装板(12-9)连接，所述整形安装板(12-9)通过整形滑轨滑块(12-10)安装于所述整形底座(12-0)上，所述整形安装板(12-9)上设置有前整形支座(12-11)和后整形支座(12-12)，所述前整形支座(12-11)上安装有压紧气缸(12-5)和压紧安装板(12-13)，所述压紧安装板(12-13)上安装有整形气缸(12-3)和两个整形压爪块(12-2)，所述后整形支座(12-12)上设置有整形支撑气缸(12-4)和整形支撑块(12-8)，还包括整形支架(12-7)，所述整形支架(12-7)上设置有整形定位夹具(12-1)。

一种电芯头部自动纠偏贴胶、绕胶机

技术领域

[0001] 本发明涉及电池包装制造设备技术领域，具体为一种电芯头部自动纠偏贴胶、绕胶机。

背景技术

[0002] “锂电池”，是一类由锂金属或锂合金为正/负极材料、使用非水电解质溶液的电池。锂电池由于其高电压、能量密度大、高效环保和使用寿命长等特点，目前已经成为消费电子产品的首选电压设备。锂电池的生产规模在不断扩大，其应用领域不断扩张至电动汽车、电动工具、太阳能光伏发电系统、应用照明、便携移动电源以及移动通讯基站等多种领域。

[0003] 电池片进行组装的时候需要在电池电芯头部的上端缠绕一圈胶带，通常情况下是通过人工手动进行缠绕，这种生产方式，效率低、同时也增加了劳动力成本和材料成本，并且在贴胶过程中，胶纸先被精准拉伸经过贴胶板，而后将锂电池电芯放置在贴胶板上，再将胶纸末端压合粘贴在锂电池电芯的极耳焊接处，由于贴胶板上没有设置定位部件，因此，在锂电池电芯放置在贴胶板上时，锂电池电芯与贴胶板上的胶纸之间的相对位置容易出现角度偏差，从而导致在自动贴胶过程中容易出现贴胶不到位的现象，不能对电芯的极耳焊接处进行有效保护。

[0004] 基于此，本发明设计了一种电芯头部自动纠偏贴胶、绕胶机，以解决上述问题。

发明内容

[0005] 发明的目的在于提供一种电芯头部自动纠偏贴胶、绕胶机，以解决上述技术问题。

[0006] 为实现上述目的，发明提供如下技术方案：一种电芯头部自动纠偏贴胶、绕胶机，包括依次设置于操作台面后侧的左侧出胶机构、机械手取胶机构、右侧出胶机构以及依次设置于操作台面前侧的夹具式入料流水线、上料搬运机构、贴胶移栽机构、CCD视觉纠偏机构、电池翻转机构、左侧绕胶机构，杯槽整形机构，右侧绕胶机构、下料搬运机构、出料流水线。

[0007] 优选的，所述左侧出胶机构包括出胶基座，所述出胶基座的前侧设置有拉胶夹爪，所述拉胶夹爪通过拉胶滑轨滑块可平移滑动地安装于所述出胶基座上，所述出胶基座内设置有驱动电机，所述驱动电机的输出端与所述拉胶滑轨滑块的滑块之间通过齿轮齿条传动连接，所述拉胶夹爪的右侧设置有胶带出膜模具，所述胶带出膜模具上设置有压胶气缸和压胶压块，所述压胶压块侧边设置有切刀气缸和切刀片，所述胶带出膜模具上方设置有装胶带轮盘，所述装胶带轮盘侧边设置有多个张紧辊，所述装胶带轮盘左侧设置有离型纸卷料主轴。

[0008] 优选的，还包括设置于拉胶夹爪和胶带出膜模具之间下方的拉胶检测光纤，所述胶带出膜模具和装胶带轮盘之间侧方设置有胶带检测光纤，所述张紧辊之间设置有离型纸检测传感器。

[0009] 优选的，所述左侧绕胶机构包括绕胶底座，所述绕胶底座的顶部设置有Z轴滑台、X轴滑台和Y轴滑台，所述X轴滑台的前侧执行端安装有旋转气缸，所述旋转气缸的前侧设置有夹胶夹爪，所述绕胶底座的前侧设置有绕胶支架，所述绕胶支架的顶部设置有电池绕胶固定组件，所述旋转气缸的一侧设置有检测下压气缸和光纤传感器。

[0010] 优选的，所述电池绕胶固定组件包括可前后伸缩的绕胶尾部夹紧气缸、可侧向伸缩的绕胶侧方夹紧气缸以及可升降伸缩的绕胶头部顶升气缸，所述绕胶头部顶升气缸和绕胶尾部夹紧气缸前后分布，所述绕胶尾部夹紧气缸和所述绕胶侧方夹紧气缸伸缩端上均分别连接有绕胶电池校正夹块，所述绕胶头部顶升气缸的伸缩端上连接有绕胶头部限位块。

[0011] 优选的，所述贴胶移栽机构包括贴胶移栽底座，所述贴胶移栽底座的顶部设置有可前后移动的夹紧安装座，所述夹紧安装座上设置有电池装夹固定组件，所述夹紧安装座前侧设置有安装立板，所述安装立板上安装有色标传感器，所述安装立板前侧设置有可升降活动的电芯下压气缸和电芯压块；还包括设置于所述贴胶移栽底座前侧的支撑气缸支座，所述支撑气缸支座上设置有可升降活动的支撑块气缸和支撑块，所述贴胶移栽底座上设置有承载所述夹紧安装座前后滑动的移栽滑轨滑块以及驱动所述夹紧安装座前后滑动的移栽气缸，所述移栽滑轨滑块的两端设置有缓冲器；

[0012] 优选的，所述电池装夹固定组件包括可前后伸缩的尾部夹紧气缸、可侧向伸缩的侧方夹紧气缸以及可升降伸缩的头部顶升气缸，所述头部顶升气缸和尾部夹紧气缸前后分布，所述尾部夹紧气缸和所述侧方夹紧气缸伸缩端上均分别连接有电池校正夹块，所述头部顶升气缸的伸缩端上连接有头部限位块。

[0013] 优选的，所述CCD视觉纠偏机构包括固定于所述安装立板上的CCD下支座，所述CCD下支座的前侧设置有光源灯，所述CCD下支座顶部设置有CCD上支座，所述CCD上支座前侧设置有与所述光源灯同轴对应的CCD相机和CCD镜头；

[0014] 优选的，所述机械手取胶机构包括设置于所述支撑气缸支座前侧的机械手底座和机械手，所述机械手的执行端安装板上方设置有可升降活动的压胶气缸和压块，所述机械手的执行端安装板下方安装有夹爪安装板和驱动所述夹爪安装板横向移动的夹胶打开气缸，所述夹爪安装板上安装有夹爪气缸。

[0015] 优选的，所述杯槽整形机构包括整形底座，所述整形底座上设置有移位气缸，所述移位气缸执行端与整形安装板连接，所述整形安装板通过整形滑轨滑块安装于所述整形底座上，所述整形安装板上设置有前整形支座和后整形支座，所述前整形支座上安装有压紧气缸和压紧安装板，所述压紧安装板上安装有整形气缸和两个整形压爪块，所述后整形支座上设置有整形支撑气缸和整形支撑块，还包括整形支架，所述整形支架上设置有整形定位夹具。

[0016] 与现有技术相比，发明的有益效果为：

[0017] 本发明电芯头部自动纠偏贴胶、绕胶机主要包括输送流水线机构、机械手取胶机构、贴胶移栽机构、CCD视觉纠偏机构、杯槽整形机构等，可对电芯头部进行自动贴胶、纠偏和绕胶流水线作业，有利于节省人力资源，提高工作效率；其中，贴胶移栽机构中包括由多个气缸配合构成的电池装夹固定组件以及推送电池至检测、贴胶位置的推送结构，可用于装夹并移栽待贴胶的电池，确保电池在贴胶和纠偏过程中被稳定夹持固定，CCD视觉纠偏机构中设置有CCD相机和CCD镜头等机构，通过视觉采集校对可准确判断电池所需纠偏补偿

量，为机械手取胶机构提供具体纠偏补偿信息，机械手取胶机构包括机械手和设置于机械手执行端上的取胶贴胶等结构，机械手取胶机构可按照系统根据CCD视觉纠偏机构的纠偏补偿信息进行贴胶位置调整，实现准确的纠偏补偿，从而调整纠正锂电池电芯与胶带之间的相对位置偏移，以实现准确贴胶，提高锂电池贴胶的良品率。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明发明实施例的技术方案，下面将对实施例描述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获得其他的附图。

[0019] 图1为本发明整体结构示意图；

[0020] 图2为本发明左侧出胶机构结构示意图；

[0021] 图3为本发明贴胶移栽机构和CCD视觉纠偏机构结构示意图；

[0022] 图4为本发明机械手取胶机构结构示意图；

[0023] 图5为本发明CCD视觉纠偏机构纠偏工作原理示意图

[0024] 图6为本发明左侧绕胶机构结构示意图；

[0025] 图7为本发明杯槽整形机构结构示意图。

[0026] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：

[0027] 1右侧出胶机构，2左侧出胶机构，3机械手取胶机构，4CCD视觉纠偏机构，5夹具式入料流水线，6上料搬运机构，7贴胶移栽机构，8电池翻转机构，9左侧绕胶机构，10下料搬运机构，11右侧绕胶机构，12杯槽整形机构，13出料流水线；

[0028] 2-0出胶基座，2-1离型纸检测传感器，2-2装胶带轮盘，2-3胶带检测光纤，2-4压胶气缸，2-5切刀片，2-6拉胶检测光纤，2-7离型纸卷料主轴，2-8胶带出膜模具，2-9切刀气缸，2-10胶带，2-11拉胶夹爪，2-12齿轮齿条，2-13拉胶滑轨滑块，2-14驱动电机，2-15压胶压块，2-16张紧辊；

[0029] 7-0贴胶移栽底座，7-1电芯压块，7-2支撑块，7-3支撑块气缸，7-4支撑气缸支座，7-5电芯下压气缸，7-6色标传感器，7-7头部限位块，7-8电池校正夹块，7-9侧方夹紧气缸，7-10尾部夹紧气缸，7-11移栽气缸，7-12夹紧安装座，7-13移栽滑轨滑块，7-14头部顶升气缸，7-15安装立板，7-16缓冲器；

[0030] 4-0CCD下支座，4-1CCD上支座，4-2CCD相机，4-3CCD镜头，4-4光源灯，4-5CCD滑轨滑块；

[0031] 3-0机械手底座，3-1机械手，3-2压胶气缸，3-3夹胶打开气缸，3-4压块，3-5夹爪安装板，3-6夹爪气缸；

[0032] 9-1Z轴滑台，9-2X轴滑台，9-3旋转气缸，9-4夹胶夹爪，9-5绕胶头部限位块，9-6绕胶头部顶升气缸，9-7Y轴滑台，9-8绕胶底座，9-9检测下压气缸，9-10光纤传感器，9-11绕胶电池校正夹块，9-12绕胶侧方夹紧气缸，9-13绕胶尾部夹紧气缸，9-14绕胶支架；

[0033] 12-0整形底座，12-1整形定位夹具，12-2整形压爪块，12-3整形气缸，12-4整形支撑气缸，12-5压紧气缸，12-6移位气缸，12-7整形支架，12-8整形支撑块，12-9整形安装板，12-10整形滑轨滑块，12-11前整形支座，12-12后整形支座，12-13压紧安装板。

具体实施方式

[0034] 下面将结合发明实施例中的附图，对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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于发明中的实施例，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它实施例，都属于发明保护的范围。

[0035] 请参阅图1，发明提供一种技术方案：一种电芯头部自动纠偏贴胶、绕胶机，包括依次设置于操作台面后侧的左侧出胶机构2、机械手取胶机构3、右侧出胶机构1以及依次设置于操作台面前侧的夹具式入料流水线5、上料搬运机构6、贴胶移栽机构7、CCD视觉纠偏机构4、电池翻转机构8、左侧绕胶机构9，杯槽整形机构12，右侧绕胶机构11、下料搬运机构10、出料流水线13，可对电芯头部进行自动贴胶、纠偏和绕胶流水线作业，有利于节省人力资源，提高工作效率；

[0036] 请参阅图2，左侧出胶机构2包括出胶基座2-0，出胶基座2-0的前侧设置有拉胶夹爪2-11，拉胶夹爪2-11通过拉胶滑轨滑块2-13可平移滑动地安装于出胶基座2-0上，出胶基座2-0内设置有驱动电机2-14，驱动电机2-14的输出端与拉胶滑轨滑块2-13的滑块之间通过齿轮齿条2-12传动连接，拉胶夹爪2-11的右侧设置有胶带出膜模具2-8，胶带出膜模具2-8上设置有压胶气缸2-4和压胶压块2-15，压胶压块2-15侧边设置有切刀气缸2-9和切刀片2-5，胶带出膜模具2-8上方设置有装胶带轮盘2-2，装胶带轮盘2-2侧边设置有多个张紧辊2-16，装胶带轮盘2-2左侧设置有离型纸卷料主轴2-7，还包括设置于拉胶夹爪2-11和胶带出膜模具2-8之间下方的拉胶检测光纤2-6，用于检测该位置胶带的状况，胶带出膜模具2-8和装胶带轮盘2-2之间侧方设置有胶带检测光纤2-3，用于检测该位置胶带的状况，张紧辊2-16之间设置有离型纸检测传感器2-1，用于检测该位置离型纸的状况，右侧出胶机构1与左侧出胶机构2均负责胶带剥离、拉胶、切胶。

[0037] 左侧出胶机构2工作原理：

[0038] 步骤1、未使用的胶带盘绕于装胶带轮盘2-2上，胶带一端释放剥离后，离型纸绕过多个张紧辊2-16收卷于离型纸卷料主轴2-7上，离型纸卷料主轴2-7具有动力驱动电机，可主动收卷离型纸，而剥离离型纸之后的胶带一端固定于胶带出膜模具2-8上，由通过压胶气缸2-4带动压胶压块2-15顶压固定；

[0039] 步骤2、驱动电机2-14通过齿轮齿条2-12传动拉胶滑轨滑块2-13的滑块右侧移，从而带动滑块上的拉胶夹爪2-11夹住胶带，通过压胶气缸2-4带动压胶压块2-15释放胶带，拉胶夹爪2-11反向左移拉取胶带；

[0040] 步骤3、胶带拉取到位后，通过压胶气缸2-4带动压胶压块2-15顶压固定住胶带；

[0041] 步骤4、机械手取胶机构3取胶夹爪夹取胶带后切刀气缸2-9带动切刀片2-5动作切断胶带；

[0042] 步骤5、离型纸卷料主轴2-7转动同步收卷离型纸。

[0043] 请参阅图6，左侧绕胶机构9包括绕胶底座9-8，绕胶底座9-8的顶部设置有Z轴滑台9-1、X轴滑台9-2和Y轴滑台9-7，X轴滑台9-2的前侧执行端安装有旋转气缸9-3，旋转气缸9-3的前侧设置有夹胶夹爪9-4，绕胶底座9-8的前侧设置有绕胶支架9-14，绕胶支架9-14的顶部设置有电池绕胶固定组件，旋转气缸9-3的一侧设置有检测下压气缸9-9和光纤传感器9-10，用于检测胶带到位；电池绕胶固定组件包括可前后伸缩的绕胶尾部夹紧气缸9-13、可侧

向伸缩的绕胶侧方夹紧气缸9-12以及可升降伸缩的绕胶头部顶升气缸9-6,绕胶头部顶升气缸9-6和绕胶尾部夹紧气缸9-13前后分布,绕胶尾部夹紧气缸9-13和绕胶侧方夹紧气缸9-12伸缩端上均分别连接有绕胶电池校正夹块9-11,绕胶头部顶升气缸9-6的伸缩端上连接有绕胶头部限位块9-5。

[0044] 左侧绕胶机构9工作原理:

[0045] 步骤0、装置初始状态:所有气缸、电机处于原始状态;

[0046] 步骤1、电池通过绕胶电池校正夹块9-11、绕胶侧方夹紧气缸9-12、绕胶尾部夹紧气缸9-13进行定位;

[0047] 步骤2、Z轴滑台9-1、X轴滑台9-2、Y轴滑台9-7将夹胶夹爪9-4移送至经过CCD视觉纠偏机构4视觉纠偏后的夹胶位置;

[0048] 步骤3、光纤传感器9-10检测电芯头部是否有胶带,没有胶带设备报警停机,有胶带时,夹爪夹住胶带,旋转气缸9-3动作,带动夹胶夹爪9-4旋转;

[0049] 步骤4、绕胶头部顶升气缸9-6动作带动绕胶头部限位块9-5上升支撑电池头部;

[0050] 步骤5、夹胶夹爪9-4通过Z轴滑台9-1、X轴滑台9-2、Y轴滑台9-7按照参数设定好的路径进行绕胶;

[0051] 步骤6、绕胶机构复位。

[0052] 请参阅图3,贴胶移栽机构7包括贴胶移栽底座7-0,贴胶移栽底座7-0的顶部设置有可前后移动的夹紧安装座7-12,贴胶移栽底座7-0上设置有承载夹紧安装座7-12前后滑动的移栽滑轨滑块7-13以及驱动夹紧安装座7-12前后滑动的移栽气缸7-11,移栽滑轨滑块7-13的两端设置有缓冲器7-16,夹紧安装座7-12上设置有电池装夹固定组件,具体的,电池装夹固定组件包括可前后伸缩的尾部夹紧气缸7-10、可侧向伸缩的侧方夹紧气缸7-9以及可升降伸缩的头部顶升气缸7-14,头部顶升气缸7-14和尾部夹紧气缸7-10前后分布,尾部夹紧气缸7-10和侧方夹紧气缸7-9伸缩端上均分别连接有电池校正夹块7-8,头部顶升气缸7-14的伸缩端上连接有头部限位块7-7,夹紧安装座7-12前侧设置有安装立板7-15,安装立板7-15上安装有色标传感器7-6,安装立板7-15前侧设置有可升降活动的电芯下压气缸7-5和电芯压块7-1;还包括设置于贴胶移栽底座7-0前侧的支撑气缸支座7-4,支撑气缸支座7-4上设置有可升降活动的支撑块气缸7-3和支撑块7-2;

[0053] 进一步的,请参阅图3,CCD视觉纠偏机构4包括固定于安装立板7-15上的CCD下支座4-0,CCD下支座4-0的前侧设置有光源灯4-4,CCD下支座4-0顶部设置有CCD上支座4-1,CCD上支座4-1前侧设置有与光源灯4-4同轴对应的CCD相机4-2和CCD镜头4-3,CCD上支座4-1上设置有用于承载CCD相机4-2上下移动调节的CCD滑轨滑块4-5,CCD滑轨滑块4-5的滑块侧面设置有定位螺栓。

[0054] 贴胶移栽机构7和CCD视觉纠偏机构4工作原理:

[0055] 步骤0、装置初始状态:所有气缸处于原始状态;

[0056] 步骤1、头部顶升气缸7-14带动头部限位块7-7升起,起到头部为基准对电池进行定位作用;

[0057] 步骤2、三个电池校正夹块7-8分别在尾部夹紧气缸7-10和两侧侧方夹紧气缸7-9的作用下贴近靠拢,矫正固定电池放置位置;

[0058] 步骤3、电池矫正后移栽气缸7-11动作将夹紧安装座7-12以及电池向前推送至电

芯贴胶、CCD检测位置；

[0059] 步骤4、电芯下压气缸7-5带动电芯压块7-1动作压住电池，防止电池上下松动影响CCD抓图；

[0060] 步骤5、支撑块气缸7-3带动支撑块7-2向上动作与电池电芯接触，支撑电芯头部；

[0061] 步骤6、CCD视觉纠偏机构4对电芯头部进行图片抓取并计算出电芯中点位置N后与标准电芯中点位置M进行比较计算出纠偏值Δ＝|N-M|。详细见后续CCD纠偏原理；

[0062] 步骤7、3机械手贴完胶带之后，移栽气缸7-11将电芯移动至电芯上料矫正位置，色标传感器7-6对刚才贴的胶带进行检测，若检测到无则设备报警，若检测有胶带，设备正常动动作。

[0063] CCD视觉纠偏机构4纠偏工作原理，如图5所示：

[0064] A为标准电芯尺寸，实际电芯尺寸存在偏大、偏小情况。

[0065] 胶带粘贴位置确保黏贴在电芯中间位置即A1＝A2、B1＝B2、C1＝C2；

[0066] 电芯定位以右侧边为基准，电芯尺寸变化时，电芯中点位置对应偏移；

[0067] 当电芯尺寸偏大时，中点位置左侧偏移δT＝(C-A)/2；

[0068] 当电芯尺寸偏小时，中点位置右侧偏移δT＝(B-A)/2；

[0069] 视觉系统首先以标准电芯尺寸A设置模板，在实际贴胶过程中，CCD采集电芯偏小尺寸B或者偏大尺寸C，计算出视觉补偿值δT，将补偿值传递给机械手取胶机构3实现CCD自动纠偏贴胶，胶带准确黏贴在电芯中间位置±号为纠偏方向，+为左侧纠偏，-为右侧纠偏；

[0070] 进一步的，请参阅图4，机械手取胶机构3包括设置于支撑气缸支座7-4前侧的机械手底座3-0和机械手3-1，机械手3-1的执行端安装板3-7上方设置有可升降活动的压胶气缸3-2和压块3-4，机械手3-1的执行端安装板3-7下方安装有夹爪安装板3-7和驱动夹爪安装板3-5横向移动的夹胶打开气缸3-3，夹爪安装板3-5上安装有夹爪气缸3-6；

[0071] 机械手取胶机构3工作原理：

[0072] 步骤1、机械手3-1将夹爪气缸3-6移动至拉胶位置，夹爪气缸3-6夹住胶带，机械手3-1将夹爪气缸3-6移动至贴胶位置，移动过程中，机械手3-1可按照系统根据CCD视觉纠偏机构4的纠偏补偿信息进行贴胶位置调整，实现准确的纠偏补偿，从而调整纠正锂电池电芯与胶带之间的相对位置偏移；

[0073] 步骤2、机械手3-1完成纠偏补偿后，压胶气缸3-2动作带动压块3-4向下运动将胶带压紧贴合在电池电芯头部位置；

[0074] 步骤3、夹爪气缸3-6打开，同时夹胶打开气缸3-3动作带动夹爪气缸3-6向外侧运动撤出；

[0075] 步骤4、压胶气缸3-2动作带动压块3-4向上运动复位；

[0076] 步骤5、机械手3-1复位回到等待位置。

[0077] 请参阅图7，杯槽整形机构12包括整形底座12-0，整形底座12-0上设置有移位气缸12-6，移位气缸12-6执行端与整形安装板12-9连接，整形安装板12-9通过整形滑轨滑块12-10安装于整形底座12-0上，整形安装板12-9上设置有前整形支座12-11和后整形支座12-12，前整形支座12-11上安装有压紧气缸12-5和压紧安装板12-13，压紧安装板12-13上安装有整形气缸12-3和两个整形压爪块12-2，后整形支座12-12上设置有整形支撑气缸12-4和整形支撑块12-8，还包括整形支架12-7，整形支架12-7上设置有整形定位夹具12-1。

[0078] 杯槽整形机构12工作原理：

[0079] 步骤0、装置初始状态:所有气缸处于原始状态；

[0080] 步骤1、整形定位夹具12-1通过侧面气缸、尾部气缸的作用使电芯位置矫正在设定位置处；

[0081] 步骤2、电芯位置矫正后，整形支撑气缸12-4向上动作带动整形支撑块12-8拖住电芯头部；

[0082] 步骤3、移位气缸12-6向前动作带动两个整形压爪块12-2，使之处于电芯头部上方位置

[0083] 步骤4、压紧气缸12-5向下动作带动两个整形压爪块12-2压住电芯头部的胶带；

[0084] 步骤5、整形气缸12-3向两侧打开动作带动两个整形压爪块12-2向两侧动作达到胶带整形目的；

[0085] 步骤6、装置恢复到初始状态。

[0086] 在发明的描述中，需要理解的是，术语“同轴”、“底部”、“一端”、“顶部”、“中部”、“另一端”、“上”、“一侧”、“顶部”、“内”、“前部”、“中央”、“两端”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，仅是为了便于描述发明和简化描述，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，因此不能理解为对发明的限制。

[0087] 在发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋接”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；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或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定，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发明中的具体含义。

[0088] 尽管已经示出和描述了发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

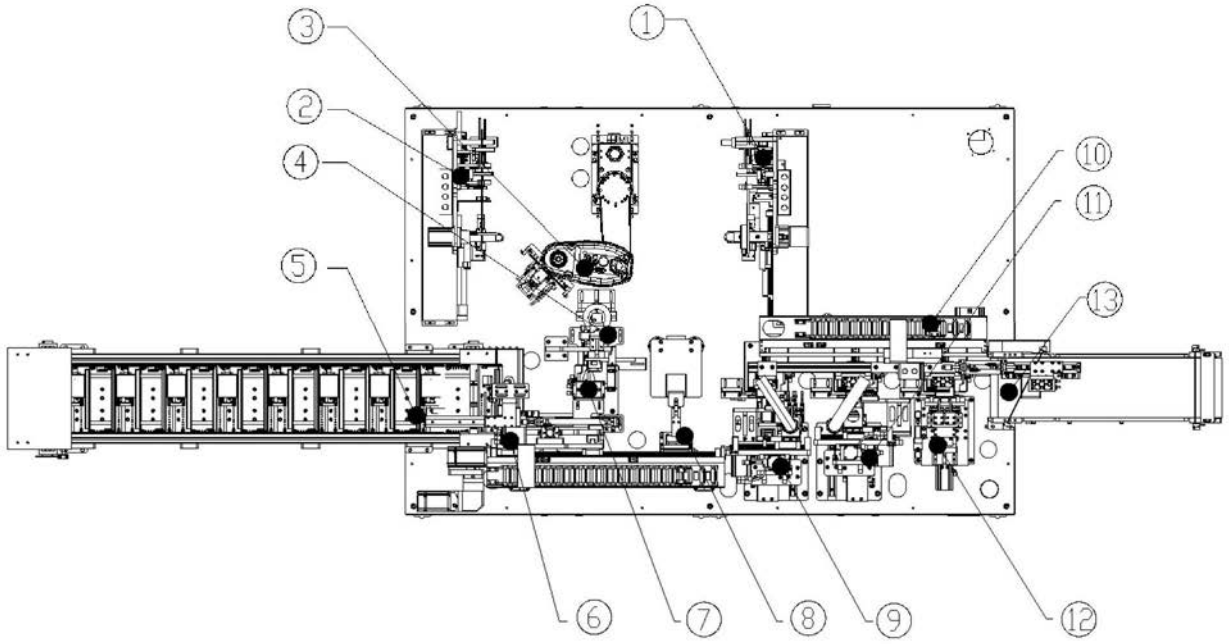


图1

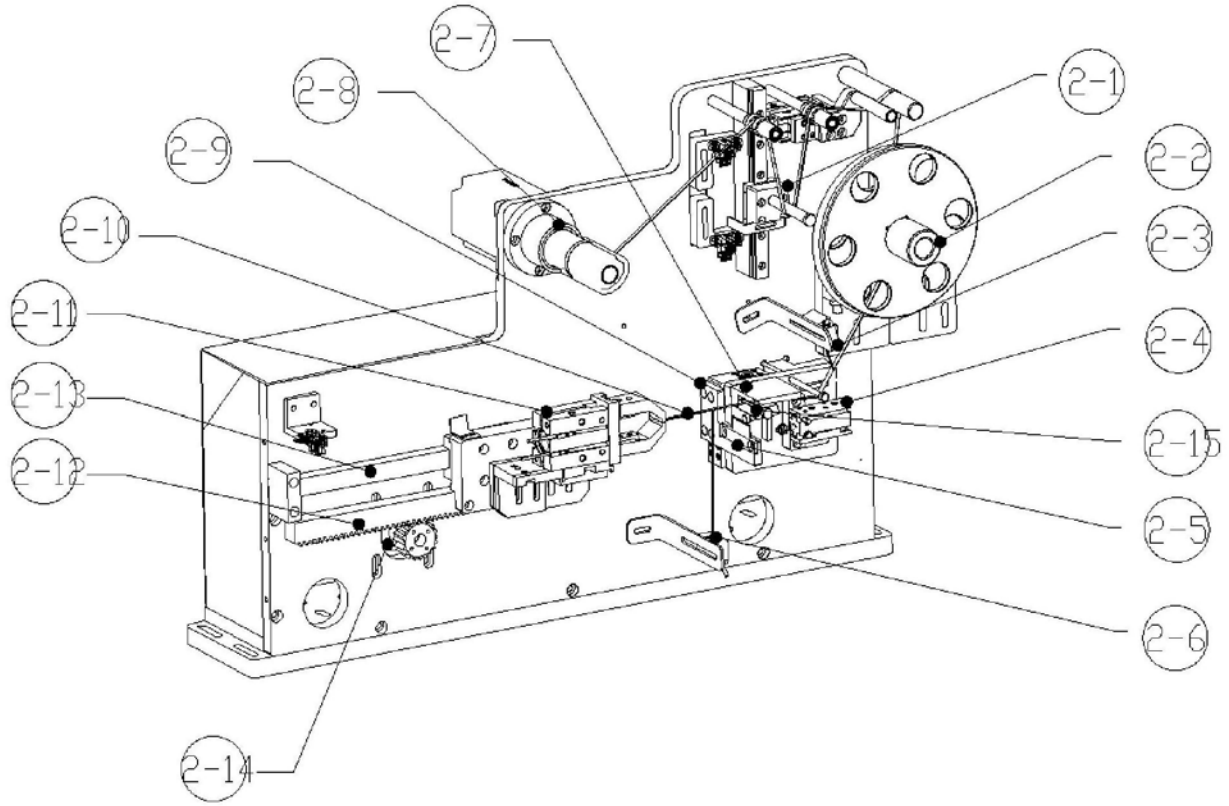


图2

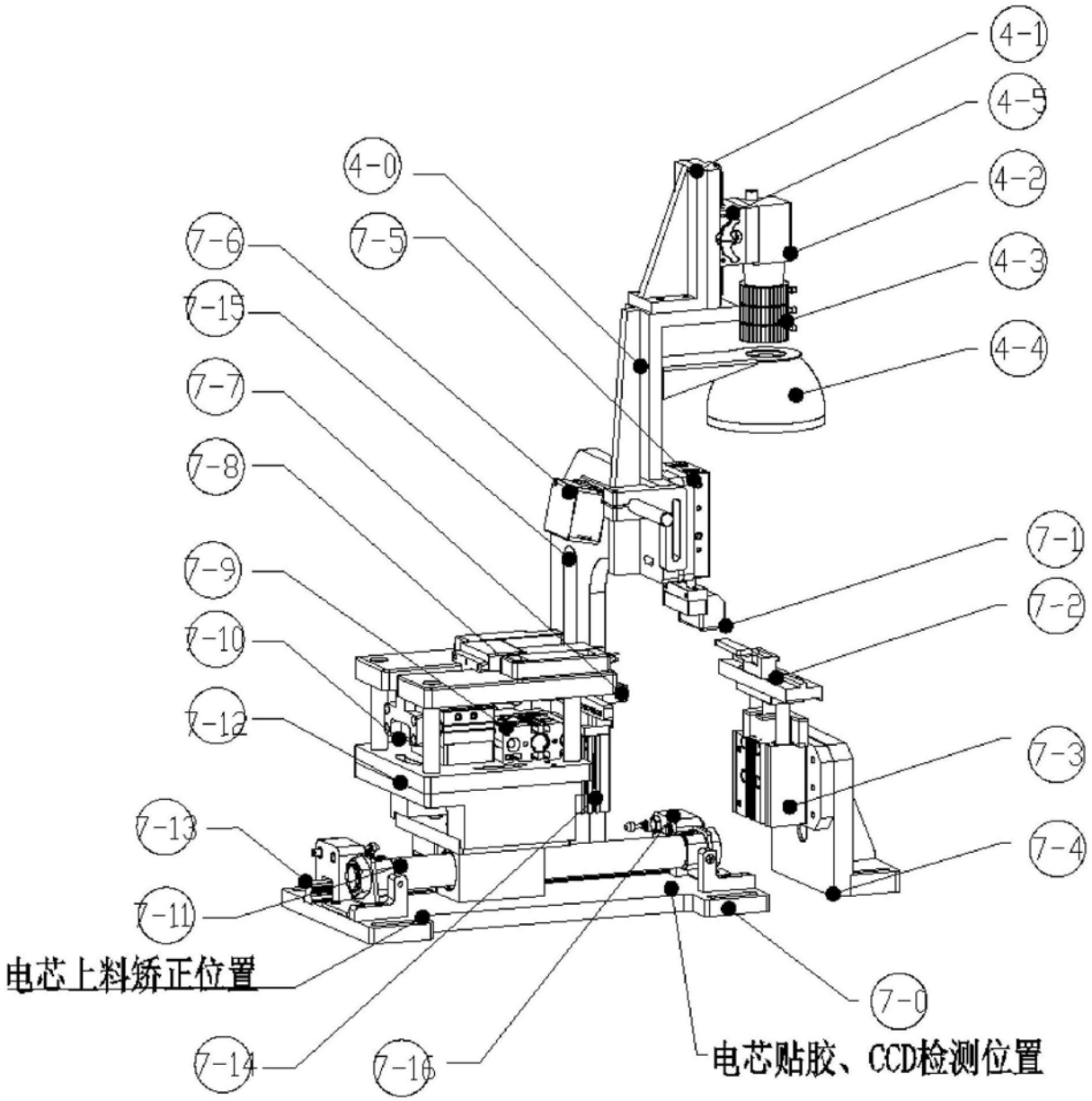

4-1
4-5
4-0
4-2
7-6
7-5
4-3
7-15
4-4
7-7
7-8
7-1
7-9
7-2
7-10
7-12
7-3
7-13
7-4
7-11
电芯上料矫正位置
7-0
7-14
7-16
电芯贴胶、CCD检测位置

图3

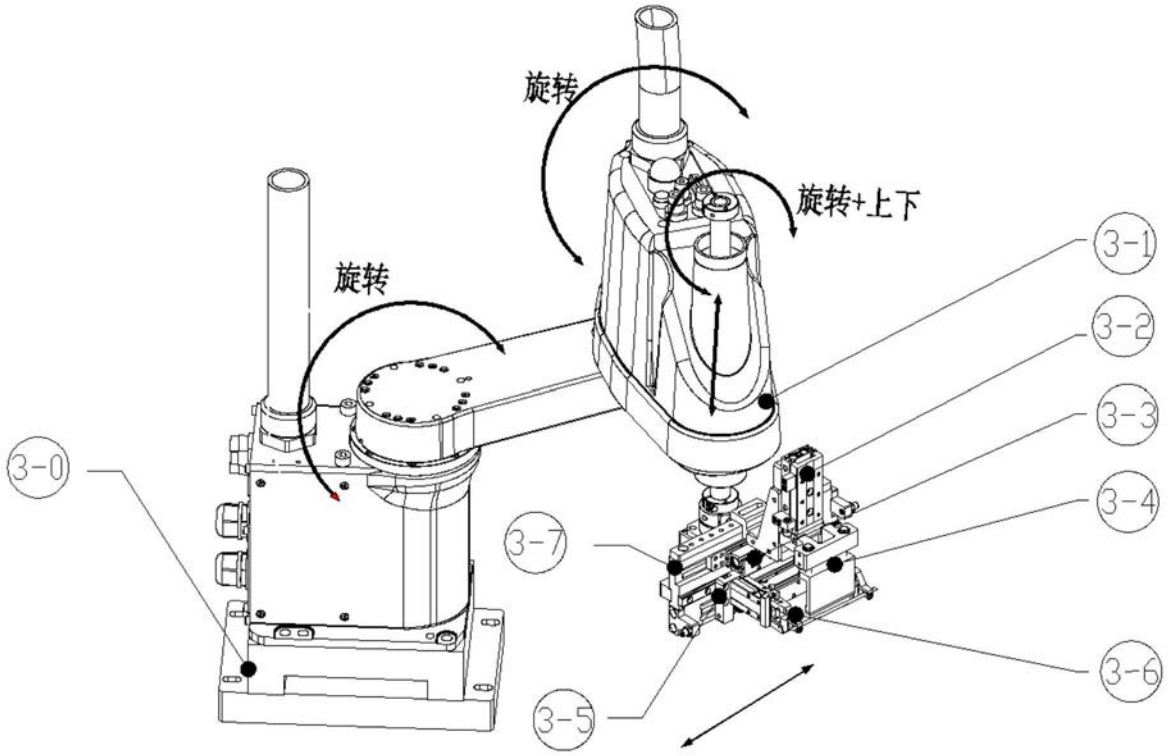


图4

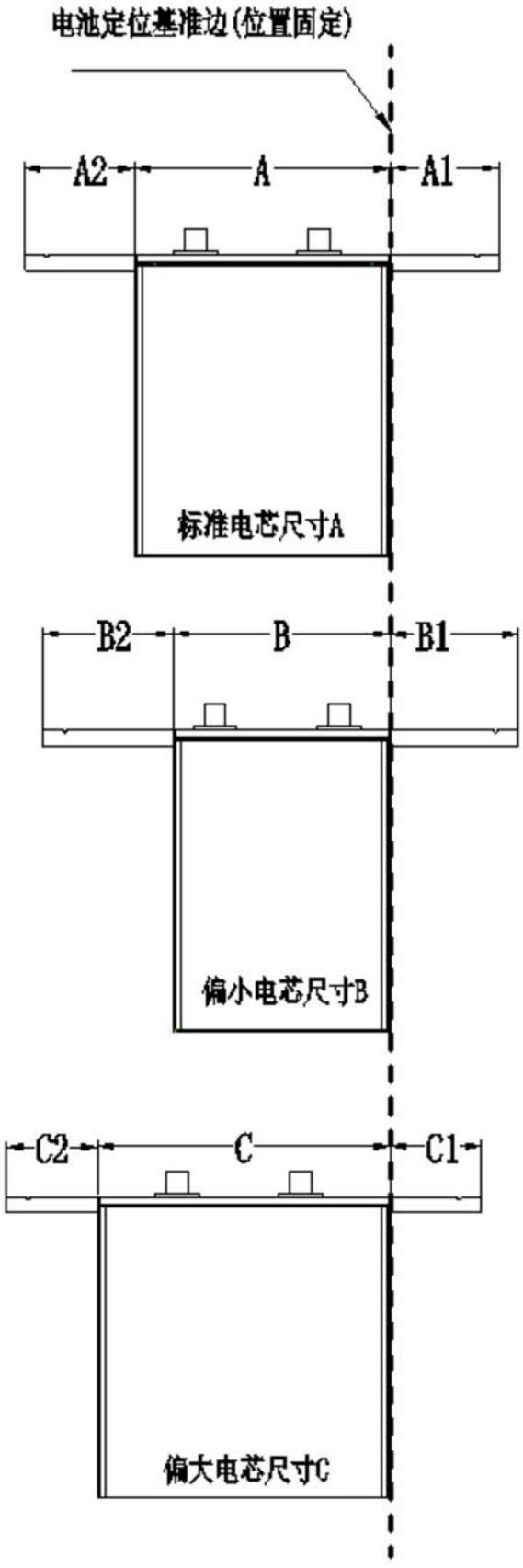


图5

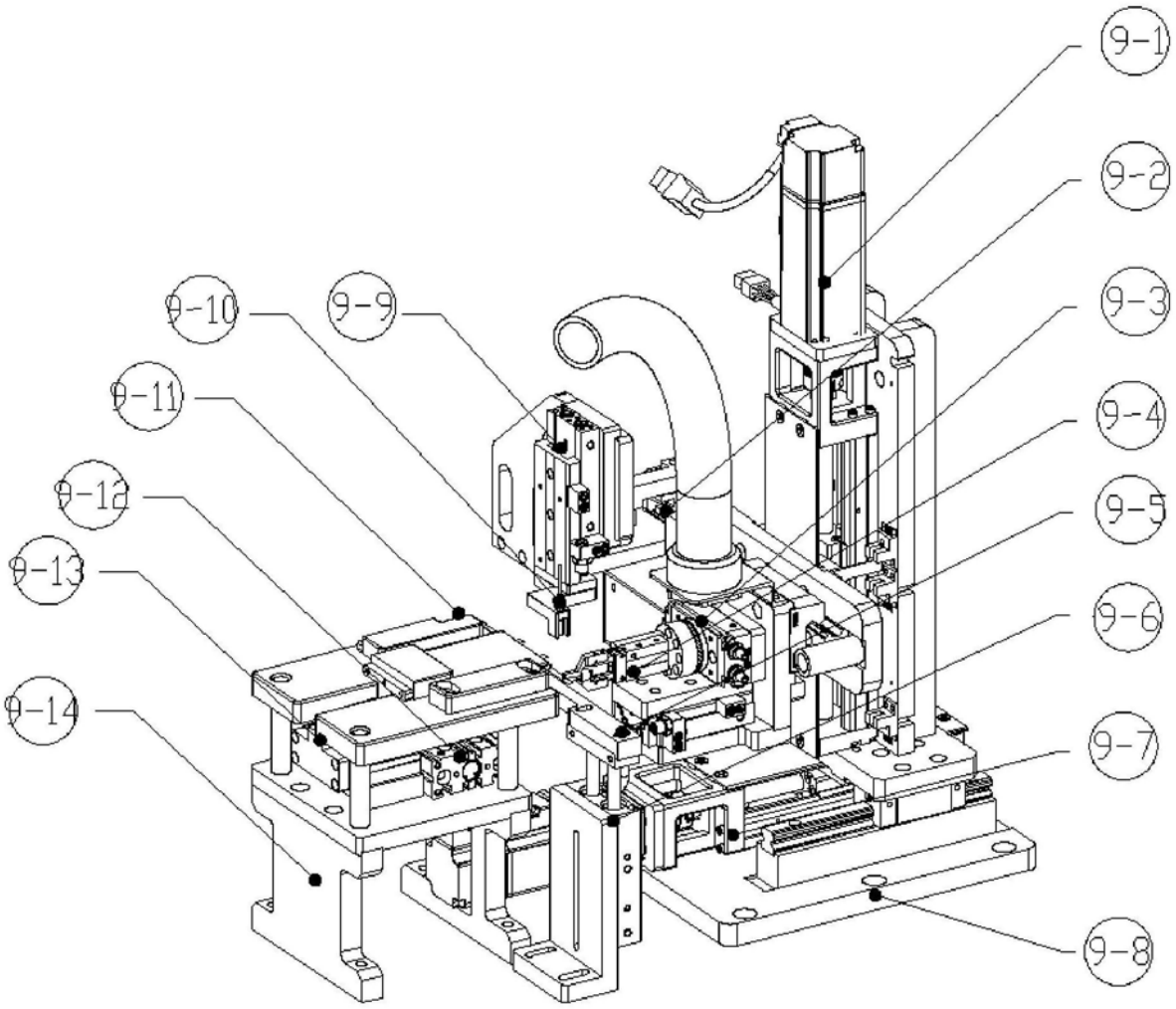


图6

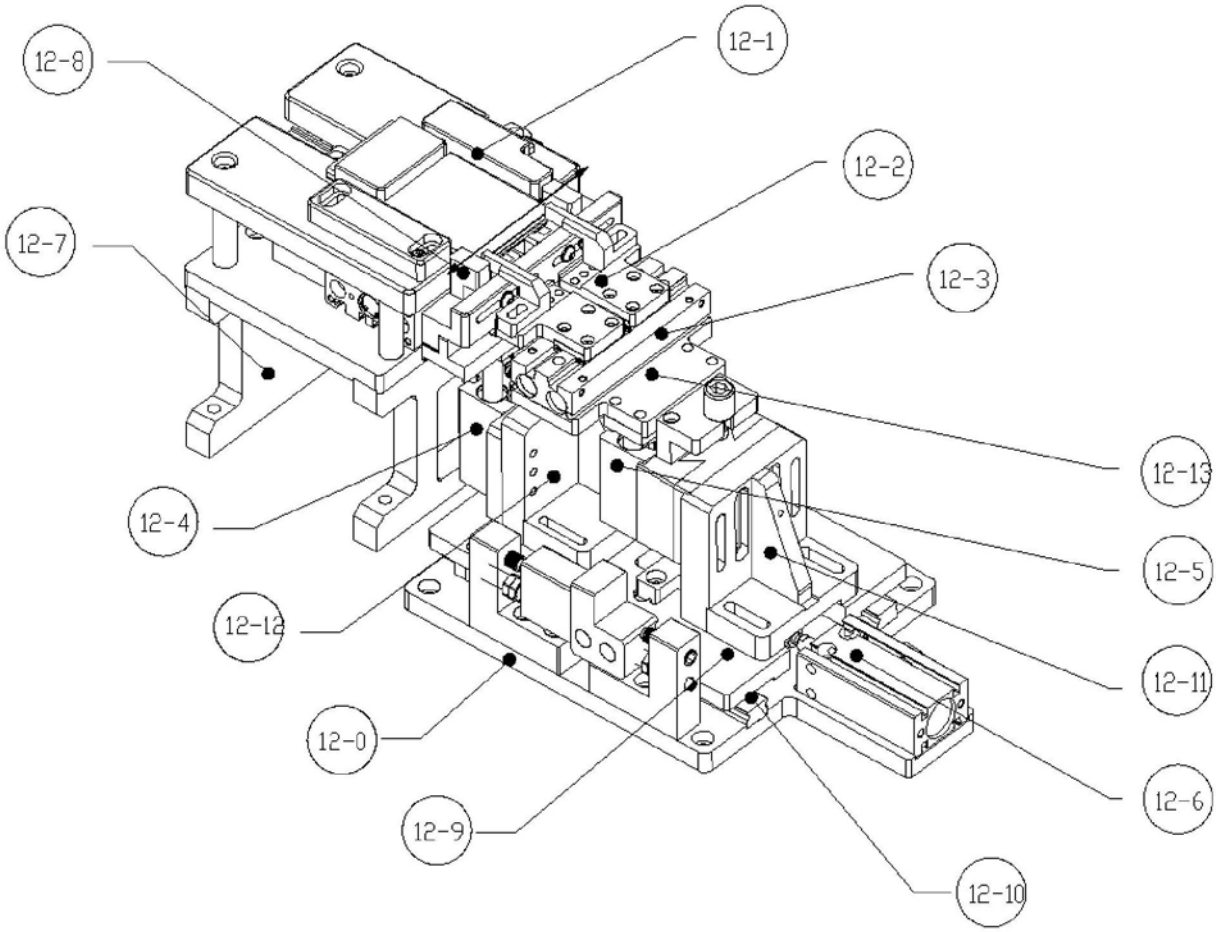


图7