



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217931354 U

(45) 授权公告日 2022. 11. 29

(21) 申请号 202221727318.6

(22) 申请日 2022.07.05

(73) 专利权人 苏州镭拓精工机械科技有限公司  
地址 215000 江苏省苏州市高新区泰山路2号32幢

(72) 发明人 刘伟伟 王马林 吴磊磊 唐盛华 秦海波

(51) Int.Cl.

G01N 21/01 (2006.01)

G01N 21/88 (2006.01)

B25J 11/00 (2006.01)

G06K 7/10 (2006.01)

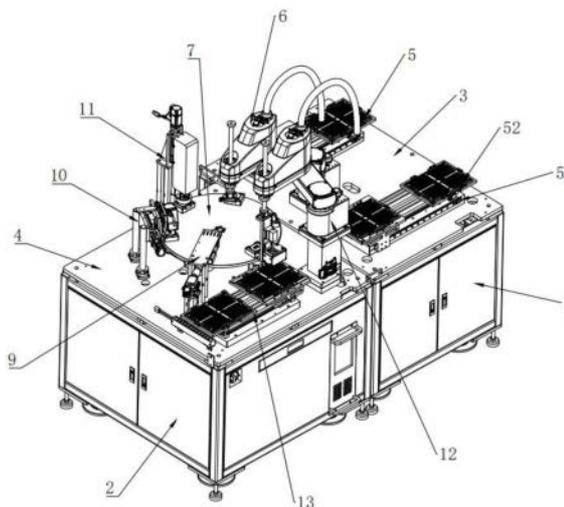
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

## (54) 实用新型名称

一种TRIM自动检测设备

## (57) 摘要

本实用新型涉及一种TRIM自动检测设备,包括机座和电控箱,机座上端设有下料台,电控箱上端设有检测台,下料台上设有两个对称设置的交替下料移栽机构,两个交替下料移栽机构中间设有下料机械手,检测台上设有转盘组件,检测台上围绕转盘组件依次设置有底部读码组件、侧面CCD检测组件、线扫组件和正面CCD检测组件,底部读码组件一侧设有上料机械手和上料移栽机构。本实用新型的有益效果是:采用转盘组件、底部读码组件、侧面CCD检测组件、线扫组件和正面CCD检测相机对产品进行读码检测、侧面、正面、线条轮廓等全面视觉检测,并通过上料机械手、下料机械手、交替下料移栽机构以及上料移栽机构自动化上下料,提高生产效率,降低企业人力成本。



1. 一种TRIM自动检测设备,包括机座(1)和电控箱(2),其特征在于:所述机座(1)上端设有下料台(3),所述电控箱(2)上端设有检测台(4),所述下料台(3)上设有两个对称设置的交替下料移栽机构(5),两个所述交替下料移栽机构(5)中间设有下料机械手(6),所述检测台(4)上设有转盘组件(7),所述检测台(4)上围绕所述转盘组件(7)依次设置有底部读码组件(8)、侧面CCD检测组件(9)、线扫组件(10)和正面CCD检测组件(11),所述底部读码组件(8)一侧设有上料机械手(12),所述上料机械手(12)一侧设有上料移栽机构(13),所述转盘组件(7)靠近所述下料机械手(6)的下端设有多个下料感应器(14)。

2. 根据权利要求1所述的一种TRIM自动检测设备,其特征在于:所述转盘组件(7)包括转盘(71),所述转盘(71)上端设有多个以圆周排列的载具板(72),所述转盘下端设有凸轮分割器(73)和减速电机(74),所述减速电机(74)一端设有刹车马达(75),所述凸轮分割器(73)与所述减速电机(74)之间通过同步皮带相连接。

3. 根据权利要求1所述的一种TRIM自动检测设备,其特征在于:所述底部读码组件(8)位于所述转盘组件(7)下端,所述底部读码组件(8)包括滚珠滑台气缸(81),所述滚珠滑台气缸(81)驱动端连接有Y轴滑台(82),所述Y轴滑台(82)一侧设有垂直立板(83),所述垂直立板(83)上设有读码相机(84),所述读码相机(84)上端设有LED光源(85)。

4. 根据权利要求1所述的一种TRIM自动检测设备,其特征在于:所述侧面CCD检测组件(9)包括支撑座(91),所述支撑座(91)上端设有X轴滑台(92),所述X轴滑台(92)上设有侧向CCD检测相机(93),所述侧向CCD检测相机(93)靠近所述转盘组件(7)的一端设有镜头固定架(94)。

5. 根据权利要求1所述的一种TRIM自动检测设备,其特征在于:所述线扫组件(10)包括X轴线轨滑台(101),所述X轴线轨滑台(101)上设有线激光测量仪(102)。

6. 根据权利要求1所述的一种TRIM自动检测设备,其特征在于:所述正面CCD检测组件(11)包括Y轴线轨滑台(111),所述Y轴线轨滑台(111)上设有正面CCD检测相机(112),所述正面CCD检测相机(112)下端连接有环形光源(113)。

7. 根据权利要求1所述的一种TRIM自动检测设备,其特征在于:所述上料机械手(12)与所述下料机械手(6)均为SCARA IRB100系列机械臂,所述上料机械手(12)与所述下料机械手(6)抓取端均设有抓取吸盘。

8. 根据权利要求1所述的一种TRIM自动检测设备,其特征在于:两个所述交替下料移栽机构(5)与所述上料移栽机构(13)结构相同,所述交替下料移栽机构(5)包括无杆气缸(51),所述无杆气缸(51)上端设有两个载具托盘(52)。

## 一种TRIM自动检测设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及检测设备领域,具体涉及为一种TRIM自动检测设备。

### 背景技术

[0002] 产品在完成TRIM组装后,需要对产品进行整体外观检测,验证产品是否有合格,生产线广泛使用CCD视觉检测设备进行检测,代替人眼完成识别、测量、定位、判断等功能;

[0003] 目前工业使用的CCD视觉检测设备都需要人工辅助上料,一些微小精密产品在人工拿取上下料时,容易造成工件表面污染,或拿取中不慎掉落,损坏产品,不仅检测效率低,且增加企业的人力成本及生产成本。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是:提供一种TRIM自动检测设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型提供如下的技术方案:一种TRIM自动检测设备,包括机座和电控箱,所述机座上端设有下料台,所述电控箱上端设有检测台,所述下料台上设有两个对称设置的交替下料移栽机构,两个所述交替下料移栽机构中间设有下料机械手,所述检测台上设有转盘组件,所述检测台上围绕所述转盘组件依次设置有底部读码组件、侧面CCD检测组件、线扫组件和正面CCD检测组件,所述底部读码组件一侧设有上料机械手,所述上料机械手一侧设有上料移栽机构,所述转盘组件靠近所述下料机械手的下端设有多个下料感应器。

[0006] 优选的,所述转盘组件包括转盘,所述转盘上端设有多个以圆周排列的载具板,所述转盘下端设有凸轮分割器和减速电机,所述减速电机一端设有刹车马达,所述凸轮分割器与所述减速电机之间通过同步皮带相连接。

[0007] 优选的,所述底部读码组件位于所述转盘组件下端,所述底部读码组件包括滚珠滑台气缸,所述滚珠滑台气缸驱动端连接有Y轴滑台,所述Y轴滑台一侧设有垂直立板,所述垂直立板上设有读码相机,所述读码相机上端设有LED光源。

[0008] 优选的,所述侧面CCD检测组件包括支撑座,所述支撑座上端设有X轴滑台,所述X轴滑台上设有侧向CCD检测相机,所述侧向CCD检测相机靠近所述转盘组件的一端设有镜头固定架。

[0009] 优选的,所述线扫组件包括X轴线轨滑台,所述X轴线轨滑台上设有线激光测量仪。

[0010] 优选的,所述正面CCD检测组件包括Y轴线轨滑台,所述Y轴线轨滑台上设有正面CCD检测相机,所述正面CCD检测相机下端连接有环形光源。

[0011] 优选的,所述上料机械手与所述下料机械手均为SCARA IRB100系列机械臂,所述上料机械手与所述下料机械手抓取端均设有抓取吸盘。

[0012] 优选的,两个所述交替下料移栽机构与所述上料移栽机构结构相同,所述交替下料移栽机构包括无杆气缸,所述无杆气缸上端设有两个载具托盘。

[0013] 本实用新型的有益效果为：一种TRIM自动检测设备，采用转盘组件、底部读码组件、侧面CCD检测组件、线扫组件和正面CCD检测相机对产品进行读码检测、侧面、正面、线条轮廓等全面视觉检测，并通过上料机械手、下料机械手、交替下料移栽机构以及上料移栽机构自动化上下料，提高生产效率，降低企业人力成本。

#### 附图说明

[0014] 图1为本实用新型的整体结构示意图；

[0015] 图2为本实用新型的局部结构示意图；

[0016] 图3为本实用新型的底部读码组件结构示意图；

[0017] 图4为本实用新型的侧面CCD检测组件结构示意图；

[0018] 图5为本实用新型的线扫组件结构示意图；

[0019] 图6为本实用新型的正面CCD检测组件结构示意图。

[0020] 图中：1-机座，2-电控箱，3-下料台，4-检测台，5-交替下料移栽机构，51-无杆气缸，52-载具托盘，6-下料机械手，7-转盘组件，71-转盘，72-载具板，73-凸轮分割器，74-减速电机，75-刹车马达，8-底部读码组件，81-滚珠滑台气缸，82-Y轴滑台，83-垂直立板，84-读码相机，85-LED光源，9-侧面CCD检测组件，91-支撑座，92-X轴滑台，93-侧向CCD检测相机，94-镜头固定架，10-线扫组件，101-X轴线轨滑台，102-线激光测量仪，11-正面CCD检测组件，111-Y轴线轨滑台，112-正面CCD检测相机，113-环形光源，12-上料机械手，13-上料移栽机构，14-下料感应器。

#### 具体实施方式

[0021] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型作进一步的详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0022] 参考图1-6所示，一种TRIM自动检测设备，包括机座1和电控箱2，机座1上端设有下料台3，电控箱2上端设有检测台4，下料台3上设有两个对称设置的交替下料移栽机构5，两个交替下料移栽机构5中间设有下料机械手6，通过下料机械手6将转盘组件7上检测后的产品吸取后，输送到交替下料移栽机构5上，检测台4上设有转盘组件7，检测台4上围绕转盘组件7依次设置有底部读码组件8、侧面CCD检测组件9、线扫组件10和正面CCD检测组件11，产品通过转盘组件7转动依次经过底部读码组件8、侧面CCD检测组件9、线扫组件10和正面CCD检测组件11，进行读码、侧面检测、线扫检测和正面检测，底部读码组件8一侧设有上料机械手12，上料机械手12一侧设有上料移栽机构13，待检测产品通过上料机械手12吸取后放置在转盘组件7的载具板72上，转盘组件7靠近下料机械手6的下端设有多个下料感应器14，下料机械手6接收到下料感应器14信息后，吸取产品下料。

[0023] 转盘组件7包括转盘71，转盘71上端设有多个以圆周排列的载具板72，用于装载产品，转盘72下端设有凸轮分割器73和减速电机74，减速电机74一端设有刹车马达75，凸轮分割器73与减速电机74之间通过同步皮带相连接，减速电机74启动后，通过同步皮带带动凸轮分割器73，使转盘71进行间歇式转动。

[0024] 底部读码组件8位于转盘组件7下端，底部读码组件8包括滚珠滑台气缸81，通过滚

珠滑台气缸81调节读码相机84上下高度,滚珠滑台气缸81驱动端连接有Y轴滑台82,Y轴滑台82为鸠式手动滑台,用于精确调整读码位置,Y轴滑台82一侧设有垂直立板83,垂直立板83上设有读码相机84,读码相机84上端设有LED光源85,用于产品读码检测。

[0025] 侧面CCD检测组件9包括支撑座91,支撑座91上端设有X轴滑台92,X轴滑台92与Y轴滑台82均为鸠式手动滑台,X轴滑台92上设有侧向CCD检测相机93,通过X轴滑台92小幅度精确调整侧向CCD检测相机93位置,侧向CCD检测相机93靠近转盘组件7的一端设有镜头固定架94,用于固定长镜头。

[0026] 线扫组件10包括X轴线轨滑台101,X轴线轨滑台101上设有线激光测量仪102,线激光测量仪102通过X轴线轨滑台101往复移动进行检测。

[0027] 正面CCD检测组件11包括Y轴线轨滑台111,Y轴线轨滑台111上设有正面CCD检测相机112,通过Y轴线轨滑台111调整正面CCD检测相机112上下高度,正面CCD检测相机112下端连接有环形光源113,用于产品正面检测。

[0028] 上料机械手12与下料机械手6均为SCARA IRB100系列机械臂,上料机械手12与下料机械手6抓取端均设有抓取吸盘,通过吸盘吸取产品。

[0029] 两个交替下料移栽机构5与上料移栽机构13结构相同,交替下料移栽机构5包括无杆气缸51,无杆气缸51上端设有两个载具托盘52,用于承载检测后的产品。

[0030] 上料机械手12通过抓取吸盘吸取上料移栽机构13上放置的待检测产品,吸取后移动至放入转盘组件7的载具板72上,转盘71通过凸轮分割器73和减速电机74进行顺时针间歇式转动,随之带动装有待检测产品的载具板72转动至检测区域,使待检测产品依次经过底部读码组件8、侧面CCD检测组件9、线扫组件10和正面CCD检测组件11,通过底部读码组件8进行读码识别,侧面CCD检测组件9的侧向CCD检测相机93对待检测产品进行侧面图像检测,通过线扫组件10进行轮廓检测,以及正面CCD检测组件11的正面图像检测;

[0031] 检测完成后,下料感应器14接收待下料的识别信息,分别判定是否为合格产品,传送至下料机械手6,通过下料机械手6将检测完成的产品吸取后放入交替下料移栽机构5有序下料,两个交替下料移栽机构5共包括四个载具托盘52,其中靠近上料机械手12一侧的两个载具托盘52用于接收NG产品下料,另一侧的两个载具托盘52用于接收OK产品下料,下料机械手6根据下料感应器14接收的产品检测信息,分别搬运至OK品下料区域或NG品下料区域。

[0032] 上述实施例用于对本实用新型作进一步的说明,但并不将本实用新型局限于这些具体实施方式。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应理解为在本实用新型的保护范围之内。

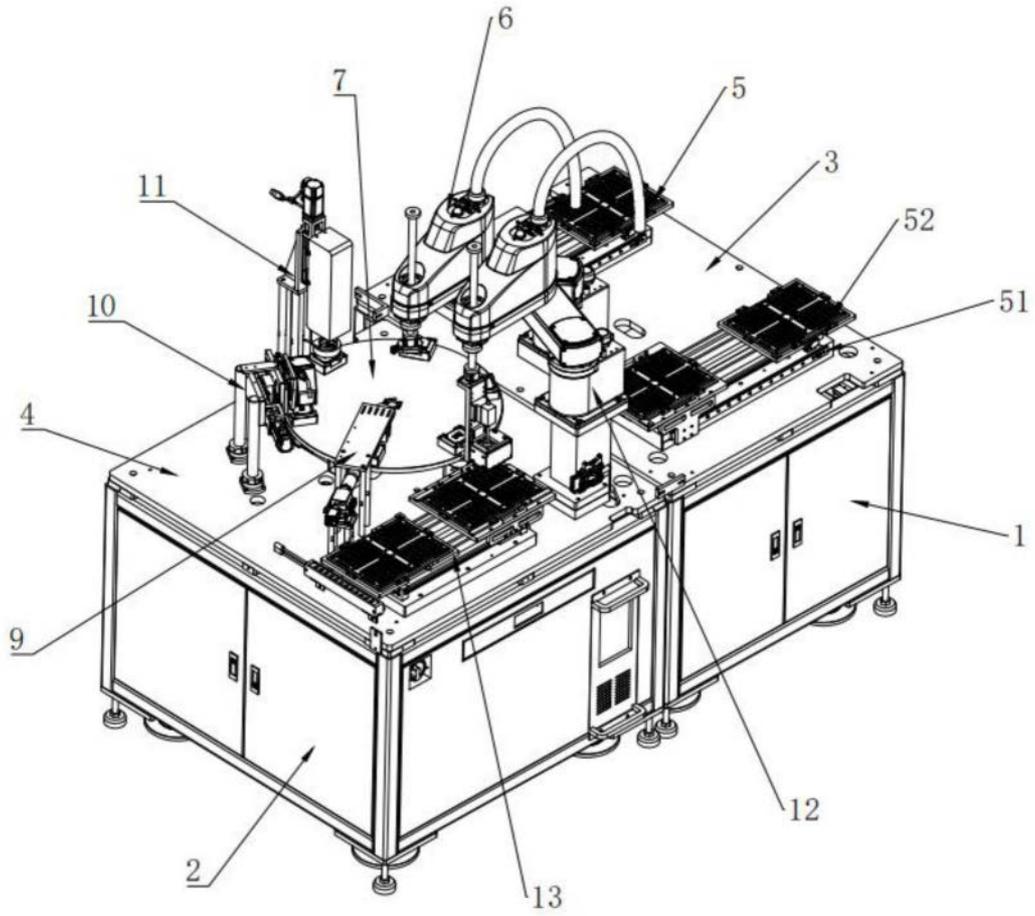


图1

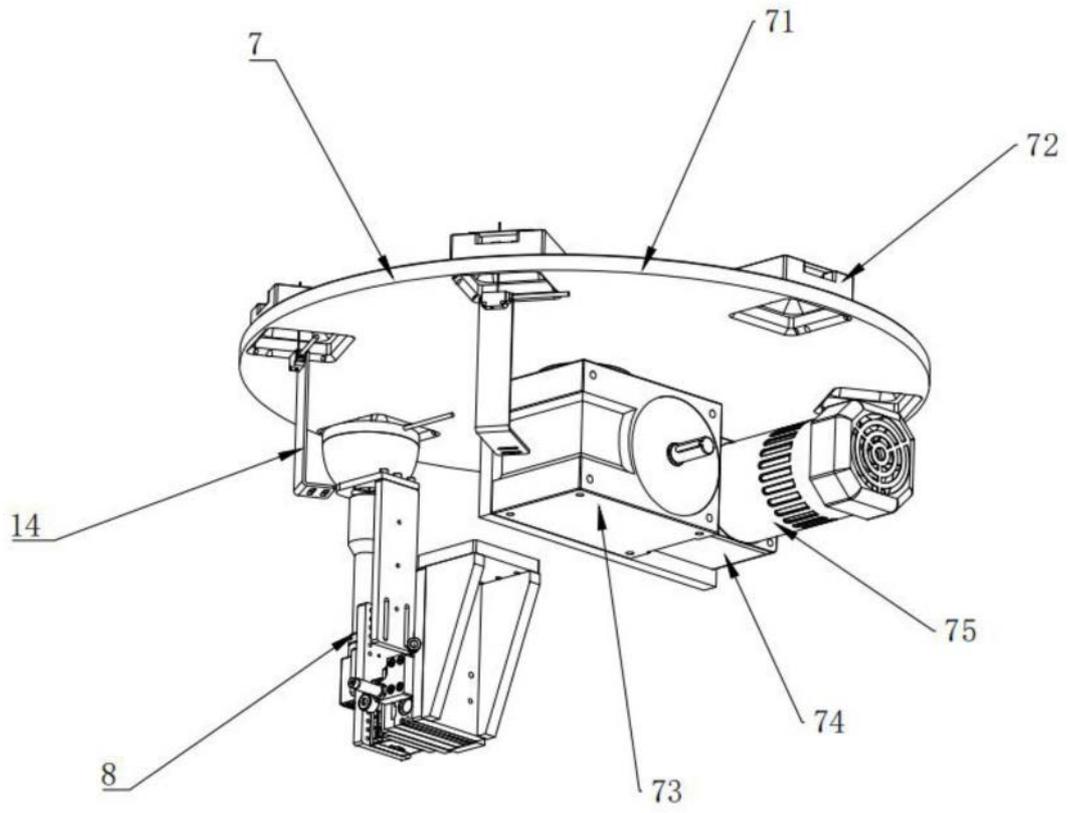


图2

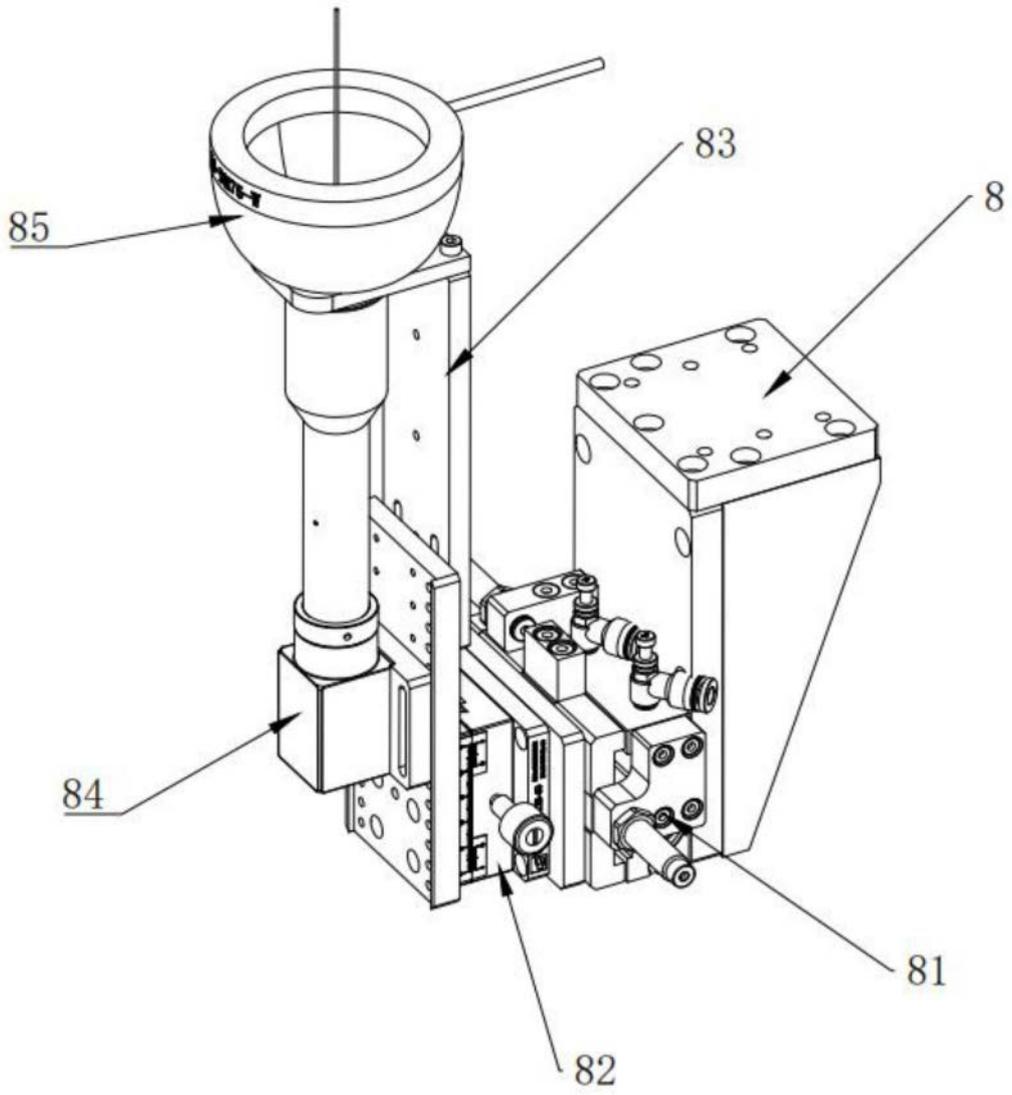


图3

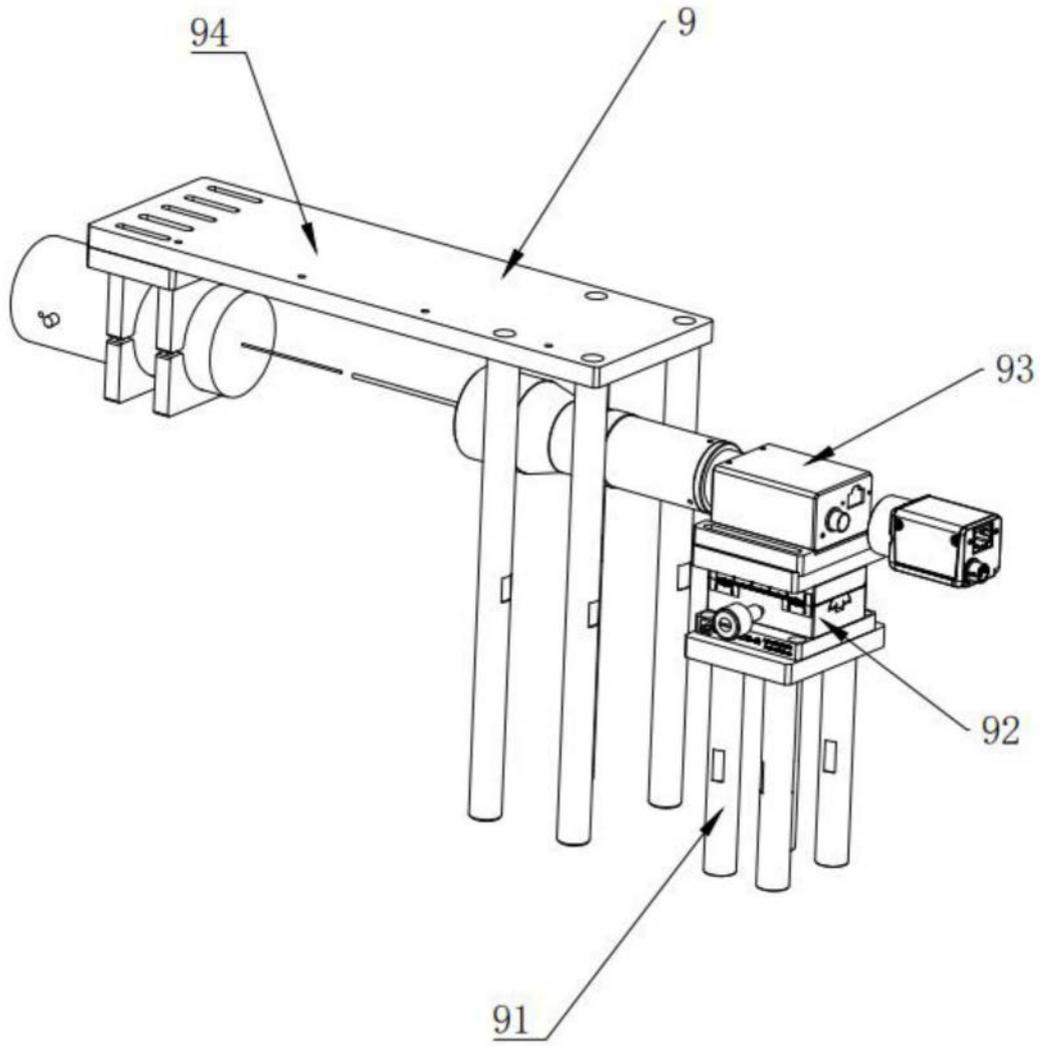


图4

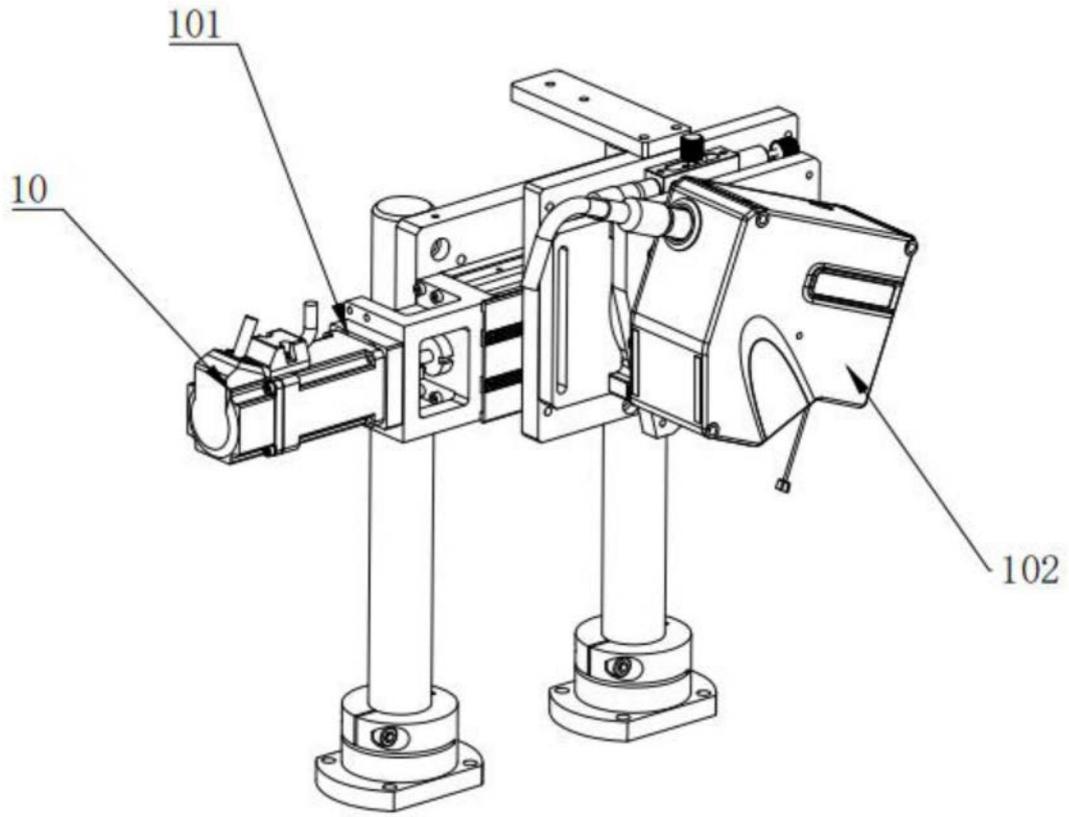


图5

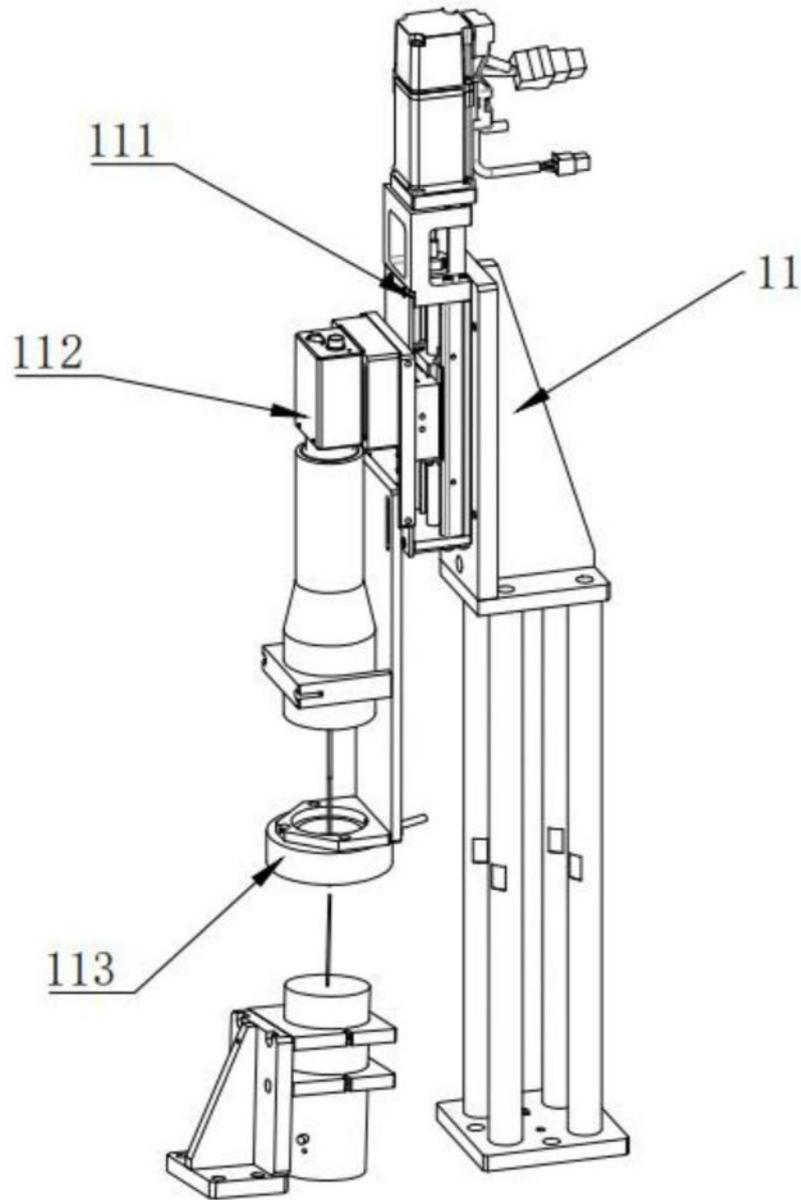


图6