



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109532248 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 19

(21) 申请号 201811184170.4

(22) 申请日 2018.10.11

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109532248 A

(43) 申请公布日 2019.03.29

(73) 专利权人 厦门市工科自动化设备有限公司
地址 361000 福建省厦门市火炬高新区(翔安)产业区翔星路88号台湾科技企业育成中心W1001D室

(72) 发明人 黄冬荣 林高雄 谢发挥 刘锦艺

(74) 专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有限公司 35203

专利代理师 朱凌

(51) Int. Cl.

B41J 3/407 (2006.01)

B41J 3/44 (2006.01)

H04N 7/18 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 106904005 A, 2017.06.30

CN 108544095 A, 2018.09.18

CN 202782202 U, 2013.03.13

CN 204549425 U, 2015.08.12

US 2014292922 A1, 2014.10.02

WO 2018094680 A1, 2018.05.31

CN 209920777 U, 2020.01.10

CN 104071570 A, 2014.10.01

CN 207072189 U, 2018.03.06

CN 104709711 A, 2015.06.17

CN 105170489 A, 2015.12.23

CN 105792628 A, 2016.07.20

CN 203455451 U, 2014.02.26

CN 203858338 U, 2014.10.01

CN 204823231 U, 2015.12.02

CN 205966549 U, 2017.02.22

CN 207001673 U, 2018.02.13

KR 100632378 B1, 2006.10.11

审查员 杜晶晶

权利要求书3页 说明书8页 附图22页

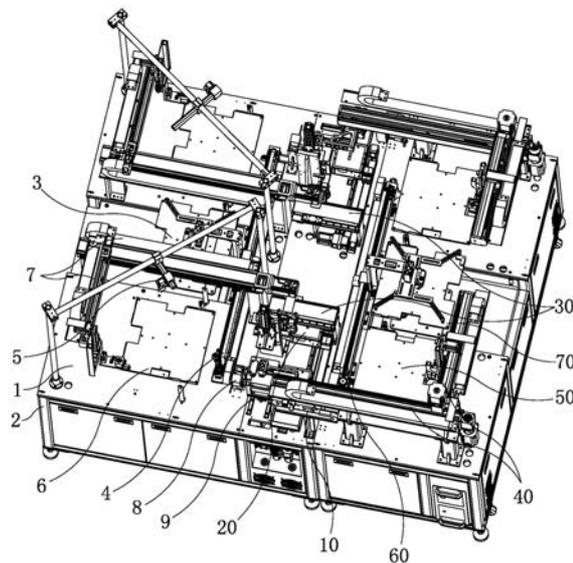
(54) 发明名称

ICT智能检测打标系统

(57) 摘要

本发明公开了一种ICT智能检测打标系统,包括大底板、设备机架、进料举升机构、上料换盘机构、上料视觉识别机构、上料举升机构、进料移运机构、角度视觉识别机构、检测机构、取料机构、上料搬运机构、打标机构、出料移运机构、下料举升机构、下料换盘机构、出料举升机构;所述的大底板固定在设备机架上,其它各机构均安装在大底板上。本发明通过上料搬运机构实现快速的进料、上料,通过视觉系统自动检验识别治具上的FPC准确位置,再配合打标机构上的打标移载机构和打标笔进行精确打标并保证百分百无漏打,打标完成后由上料搬运机构将其移运出来,大大提高生产效率、节约劳动力成本、保证产品的品质。

CN 109532248 B



1. 一种ICT智能检测打标系统,其特征在于:包括大底板、设备机架、进料举升机构、上料换盘机构、上料视觉识别机构、上料举升机构、进料移运机构、角度视觉识别机构、检测机构、取料机构、上料搬运机构、打标机构、出料移运机构、下料举升机构、下料换盘机构、出料举升机构;

所述的大底板固定在设备机架上,进料举升机构、上料换盘机构、上料视觉识别机构、上料举升机构、进料移运机构、角度视觉识别机构、检测机构、取料机构、上料搬运机构、打标机构、出料移运机构、下料举升机构、下料换盘机构、出料举升机构均安装在大底板上;所述的上料举升机构和下料举升机构设于进料举升机构的两端,进料移运机构、检测机构、取料机构、上料搬运机构、打标机构、出料移运机构、下料举升机构、下料换盘机构、出料举升机构依工艺步骤衔接;

所述的上料搬运机构和打标机构两大模块皆安装在大底板上且打标机构跨接在上料搬运机构的上方;

所述的上料搬运机构包括吸真空治具组件、上料传动组件;所述的吸真空治具组件安装固定到上料传动组件上的导轨滑块上并和上料传动组件上的皮带夹块固定一起,上料传动组件安装在大底板上;

所述的上料传动组件包括上料电机、上料电机固定架、机构固定板、上料支撑架、上料从动轴调节座、第一上料同步轮、上料从动轴、上料导轨、上料导轨滑块、皮带夹块、联轴器、第二上料同步轮、上料主动轴、上料主动轴固定架、上料同步带;所述的上料导轨固定在机构固定板上,上料电机通过上料电机固定架安装在机构固定板上,第一上料同步轮、上料从动轴和上料从动轴调节座配套组合通过上料从动轴调节座安装在机构固定板的一端,第二上料同步轮、上料主动轴和上料主动轴固定架配套组合通过上料主动轴固定架安装在机构固定板的另一端,上料主动轴通过联轴器与上料电机转轴相连接,第一上料同步轮通过上料同步带与第二上料同步轮相连接,皮带夹块夹住上料同步带并在上料同步带的带动下移动,机构固定板通过上料支撑架固定在大底板上,使得整个机构固定在大底板上;

所述的吸真空治具组件包括真空发生器、支撑板、吸真空底板、治具、底座、气管接头;所述的真空发生器固定在支撑板上,支撑板固定安装在底座上,底座与上料传动组件上的上料导轨滑块和皮带夹块相连接,吸真空底板固定在支撑板上,气管接头连接吸真空底板,FPC专用治具固定在吸真空底板上;

所述的打标机构包括打标及自动检测机构、打标移栽机构;所述的打标及自动检测机构固定在打标移栽机构上,打标移栽机构固定在大底板上;

所述的打标移栽机构包括移栽导轨、移栽同步带夹块、移栽主动轴固定架、移栽主动轴、联轴器、第二移栽同步轮、移栽从动轴、第一移栽同步轮、移栽安装板、移栽从动轴调节座、移栽电机、移栽支撑架、移栽同步带、移栽导轨滑块、移栽电机固定架;所述的移栽导轨固定在移栽安装板上,移栽导轨滑块滑接在移栽导轨上,移栽电机通过移栽电机固定架安装在移栽安装板上,第一移栽同步轮、移栽从动轴和移栽从动轴调节座配套组合通过移栽从动轴调节座安装在移栽安装板上,第二移栽同步轮、移栽主动轴和移栽主动轴固定架配套组合通过主动轴固定架安装在移栽安装板的一端,移栽主动轴通过联轴器与移栽电机转轴相连接,第一移栽同步轮通过移栽同步带与第二移栽同步轮相连接,移栽同步带夹块夹住移栽同步带并在移栽同步带的带动下移动,移栽安装板通过移栽支撑架固定在大底

板上,使得整个机构固定在大底板上;

所述的打标及自动检测机构包括导轨安装块、打标安装底板、安装侧板、节流阀、第一安装板、打标气缸、打标气缸固定板、CCD传感器、传感器固定架、光源固定架、光源、第二安装板、打标笔、夹紧块;所述的导轨安装块与打标移栽机构上的移栽导轨滑块固定一起,导轨安装块和打标移栽机构上的移栽同步带夹块一起固定在打标安装底板上,安装侧板和第一安装板一起固定在打标安装底板上,第二安装板固定在第一安装板上,打标气缸固定在打标气缸固定板上并一起安装在第二安装板一侧面,夹紧块固定在打标气缸活塞杆上且夹紧打标笔,CCD传感器通过传感器固定架固定在第二安装板的另外一侧面上,光源通过光源固定架固定在第二安装板上且与CCD传感器位于同一侧面上。

2. 根据权利要求1所述的ICT智能检测打标系统,其特征在于:所述的进料举升机构包括托盘、四个直线轴承、安装板、提升电机、四根进料举升轴、轴连接板;所述的四个直线轴承和提升电机安装在安装板上,四根进料举升轴和提升电机轴一端安装在轴连接板上,进料举升轴另一端通过直线轴承和提升电机轴另一端安装在托盘上,进料举升机构通过安装板固定在大底板上。

3. 根据权利要求1所述的ICT智能检测打标系统,其特征在于:所述的上料换盘机构包括垂直安装板、上料换盘气缸、第一上料换盘固定板、导轨、第二上料换盘同步轮、可调从动轴、水平安装板、上料换盘底座、同步带夹块、分流器、真空发生器、第二上料换盘固定板、吸嘴、电机、第一上料换盘同步轮、同步带;所述的水平安装板固定在上料换盘底座上,吸嘴、分流器、真空发生器分别安装在第二上料换盘固定板上并与上料换盘气缸相连,上料换盘气缸固定在第一上料换盘固定板上,两根导轨固定在垂直安装板上,垂直安装板固定在水平安装板上,第一上料换盘同步轮装在电机轴上并跟电机一起安装在水平安装板上,第二上料换盘同步轮通过可调从动轴上安装在水平安装板上,第一上料换盘同步轮和第二上料换盘同步轮通过同步带相连,同步带通过同步带夹块来带动第一上料换盘固定板。

4. 根据权利要求1所述的ICT智能检测打标系统,其特征在于:所述的上料视觉识别机构包括支撑柱、横杆、调节固定座、照相机;所述的照相机固定在调节固定座上,调节固定座固定在横杆上,横杆架在两根支撑柱上,支撑柱固定在大底板上。

5. 根据权利要求1所述的ICT智能检测打标系统,其特征在于:所述的进料移运机构包括X轴方向电动模组、Y轴方向电动模组、Z轴机械手、X轴方向电动模组固定板、进料移运支撑柱;所述的Z轴机械手固定在Y轴方向电动模组上,Y轴方向电动模组固定在X轴方向电动模组上,X轴方向电动模组固定在X轴方向电动模组固定板上,整个进料移运机构通过进料移运支撑柱安装在设备机架上的大底板上。

6. 根据权利要求5所述的ICT智能检测打标系统,其特征在于:所述的Z轴机械手包括Z轴电机、Z轴导轨、第一Z轴安装板、第二Z轴安装板、真空发生器、中空轴电机、旋转气动接头、吸嘴治具、同步带夹块与同步带;所述的Z轴电机和Z轴导轨固定在第一Z轴安装板上,第二Z轴安装板固定在Z轴导轨上并通过同步带夹块与同步带夹紧,吸嘴治具和旋转气动接头分别安装在中空轴电机上,中空轴电机和真空发生器固定在第二Z轴安装板上,Z轴电机通过两端的同步轮带动同步带,同时一起带动第二Z轴安装板移动。

7. 根据权利要求1所述的ICT智能检测打标系统,其特征在于:所述的角度视觉识别机构包括角度照相机、固定架、同轴光源;所述的角度照相机和同轴光源皆安装在固定架上,

固定架安装在设备机架上的大底板上。

8. 根据权利要求1所述的ICT智能检测打标系统,其特征在于:所述的检测机构包括检测气缸、气缸固定板、中间固定板、第二检测导轨、第一检测导轨、固定支撑架、固定底板、治具上腔固定架、治具下腔固定架;所述的第二检测导轨和气缸固定板固定在中间固定板上,检测气缸端面与气缸固定板锁死,治具上腔固定架安装在第二检测导轨上,治具上腔固定架的顶部通过鱼眼接头和检测气缸杆一端固定住,中间固定板、检测气缸皆安装在固定支撑架上,固定支撑架和治具下腔固定架一起固定在固定底板上,固定底板安装在第一检测导轨上,第一检测导轨安装在设备机架上的大底板上。

9. 根据权利要求1所述的ICT智能检测打标系统,其特征在于:所述的取料机构包括取料机械手、固定连接架、取料移栽;所述的取料机械手安装固定在固定连接架上,固定连接架固定在取料移栽上,取料机构通过取料移栽上的支撑固定架固定在大底板上。

10. 根据权利要求9所述的ICT智能检测打标系统,其特征在于:所述的取料机械手包括真空发生器、气体分流阀、取料吸嘴、取料气缸、取料固定板;所述的真空发生器、气体分流阀一同固定在取料固定板上,取料固定板安装在取料气缸上,取料吸嘴和取料固定板靠磁力紧吸在一起。

11. 根据权利要求9所述的ICT智能检测打标系统,其特征在于:所述的取料移栽包括侧板、连接板、取料移栽导轨、取料移栽气缸、取料移栽安装板、支撑固定架;所述的取料移栽气缸、取料移栽导轨和侧板分别安装在取料移栽安装板上,连接板上下两端分别跟取料移栽导轨和取料移栽气缸固定在一起,取料移栽安装板固定在支撑固定架上,支撑固定架固定在大底板上。

12. 根据权利要求1所述的ICT智能检测打标系统,其特征在于:所述的出料移运机构包括X轴电动模组、Y轴电动模组、Z轴方向机械手、X轴模组固定板、出料移运支撑柱;所述的Z轴方向机械手固定在Y轴电动模组上,Y轴电动模组固定在X轴电动模组上,X轴电动模组固定在X轴模组固定板上,整个出料移运机构通过出料移运支撑柱安装在设备机架上的大底板上。

13. 根据权利要求12所述的ICT智能检测打标系统,其特征在于:所述的Z轴方向机械手包括Z轴电机、Z轴导轨、第一Z轴安装板、第二Z轴安装板、真空发生器、同步轮、中空轴电机、旋转气动接头、吸嘴治具;所述的Z轴电机和Z轴导轨固定在第一Z轴安装板上,第二Z轴安装板固定在Z轴导轨上并通过同步带夹块与同步带夹紧,吸嘴治具和旋转气动接头分别安装在中空轴电机上,中空轴电机和真空发生器固定在第二Z轴安装板上,Z轴电机通过两端的同步轮来带动同步带,同时一起带动第二Z轴安装板。

ICT智能检测打标系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种FPC机械自动化制造行业,特别是涉及一种ICT智能检测打标系统。

背景技术

[0002] 目前,FPC制造行业所使用的电测机设备作业操作,采用手工上、下料,手动标记。手工上料过程中,人为操作会对产品的品质造成影响,使最终成品的品质下降。而手动打标过程中,人为操作易产生误差,如打错标记位置、漏打误打等等,如流入下一道工艺,会影响整条生产线的效率。且人工操作效率低,成本高。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种生产效率高、劳动力成本低、产品品质有保障的ICT智能检测打标系统。

[0004] 为实现上述目的,本发明的技术解决方案是:

[0005] 本发明是一种ICT智能检测打标系统,包括大底板、设备机架、进料举升机构、上料换盘机构、上料视觉识别机构、上料举升机构、进料移运机构、角度视觉识别机构、检测机构、取料机构、上料搬运机构、打标机构、出料移运机构、下料举升机构、下料换盘机构、出料举升机构;

[0006] 所述的大底板固定在设备机架上,进料举升机构、上料换盘机构、上料视觉识别机构、上料举升机构、进料移运机构、角度视觉识别机构、检测机构、取料机构、上料搬运机构、打标机构、出料移运机构、下料举升机构、下料换盘机构、出料举升机构均安装在大底板上;所述的上料举升机构和下料举升机构设于进料举升机构的两端,进料移运机构、检测机构、取料机构、上料搬运机构、打标机构、出料移运机构、下料举升机构、下料换盘机构、出料举升机构依工艺步骤衔接。

[0007] 所述的进料举升机构包括托盘、四个直线轴承、安装板、提升电机、四根进料举升轴、轴连接板;所述的四个直线轴承和提升电机安装在安装板上,四根进料举升轴和提升电机轴一端安装在轴连接板上,进料举升轴另一端通过直线轴承和提升电机轴另一端安装在托盘上,进料举升机构通过安装板固定在大底板上。

[0008] 所述的上料换盘机构包括垂直安装板、上料换盘气缸、第一上料换盘固定板、导轨、第二上料换盘同步轮、可调从动轴、水平安装板、上料换盘底座、同步带夹块、分流器、真空发生器、第二上料换盘固定板、吸嘴、电机、第一上料换盘同步轮、同步带;所述的水平安装板固定在上料换盘底座上,吸嘴、分流器、真空发生器分别安装在第二上料换盘固定板上并与上料换盘气缸相连,上料换盘气缸固定在第一上料换盘固定板上,两根导轨固定在垂直安装板上,垂直安装板固定在水平安装板上,第一上料换盘同步轮装在电机轴上并跟电机一起安装在水平安装板上,第二上料换盘同步轮通过可调从动轴上安装在水平安装板上,第一上料换盘同步轮和第二上料换盘同步轮通过同步带相连,同步带通过同步带夹块

来带动第一上料换盘固定板。

[0009] 所述的上料视觉识别机构包括支撑柱、横杆、调节固定座、照相机；所述的照相机固定在调节固定座上，调节固定座固定在横杆上，横杆架在两根支撑柱上，支撑柱固定在大底板上。

[0010] 所述的进料移运机构包括X轴方向电动模组、Y轴方向电动模组、Z轴机械手、X轴方向电动模组固定板、进料移运支撑柱；所述的Z轴机械手固定在Y轴方向电动模组上，Y轴方向电动模组固定在X轴方向电动模组上，X轴方向电动模组固定在X轴方向电动模组固定板上，整个进料移运机构通过进料移运支撑柱安装在设备机架上的大底板上。

[0011] 所述的Z轴机械手包括Z轴电机、Z轴导轨、第一Z轴安装板、第二Z轴安装板、真空发生器、中空轴电机、旋转气动接头、吸嘴治具、同步带夹块与同步带；所述的Z轴电机和Z轴导轨固定在第一Z轴安装板上，第二Z轴安装板固定在Z轴导轨上并通过同步带夹块与同步带夹紧，吸嘴治具和旋转气动接头分别安装在中空轴电机上，中空轴电机和真空发生器固定在第二Z轴安装板上，Z轴电机通过两端的同步轮带动同步带，同时一起带动第二Z轴安装板移动。

[0012] 所述的角度视觉识别机构包括角度照相机、固定架、同轴光源；所述的角度照相机和同轴光源皆安装在固定架上，固定架安装在设备机架上的大底板上。

[0013] 所述的检测机构包括检测气缸、气缸固定板、中间固定板、第二检测导轨、第一检测导轨、固定支撑架、固定底板、治具上腔固定架、治具下腔固定架；所述的第二检测导轨和气缸固定板固定在中间固定板上，检测气缸端面与气缸固定板锁死，治具上腔固定架安装在第二检测导轨上，治具上腔固定架的顶部通过鱼眼接头和检测气缸杆一端固定住，中间固定板、检测气缸皆安装在固定支撑架上，固定支撑架和治具下腔固定架一起固定在固定底板上，固定底板安装在第一检测导轨上，第一检测导轨安装在设备机架上的大底板上。

[0014] 所述的取料机构包括取料机械手、固定连接架、取料移载；所述的取料机械手安装固定在固定连接架上，固定连接架固定在取料移载上，取料机构通过取料移载上的支撑固定架固定在大底板上。

[0015] 所述的取料机械手包括真空发生器、气体分流阀、取料吸嘴、取料气缸、取料固定板；所述的真空发生器、气体分流阀一同固定在取料固定板上，取料固定板安装在取料气缸上，取料吸嘴和取料固定板靠磁力紧吸在一起；

[0016] 所述的取料移载包括侧板、连接板、取料移载导轨、取料移载气缸、取料移载安装板、支撑固定架；所述的取料移载气缸、取料移载导轨和侧板分别安装在取料移载安装板上，连接板上下两端分别跟取料移载导轨和取料移载气缸固定在一起，取料移载安装板固定在支撑固定架上，支撑固定架固定在大底板上。

[0017] 所述的上料搬运机构和打标机构两大模块皆安装在大底板上且打标机构跨接在上料搬运机构的上方；

[0018] 所述的上料搬运机构包括吸真空治具组件、上料传动组件；所述的吸真空治具组件安装固定到上料传动组件上的导轨滑块上并和上料传动组件上的皮带夹块固定一起，上料传动组件安装在大底板上；

[0019] 所述的上料传动组件包括上料电机、上料电机固定架、机构固定板、上料支撑架、上料从动轴调节座、第一上料同步轮、上料从动轴、上料导轨、上料导轨滑块、皮带夹块、联

轴器、第二上料同步轮、上料主动轴、上料主动轴固定架、上料同步带；所述的上料导轨固定在机构固定板上，上料电机通过上料电机固定架安装在机构固定板上，第一上料同步轮、上料从动轴和上料从动轴调节座配套组合通过上料从动轴调节座安装在机构固定板的一端，第二上料同步轮、上料主动轴和上料主动轴固定架配套组合通过上料主动轴固定架安装在机构固定板的另一端，上料主动轴通过联轴器与上料电机转轴相连接，第一上料同步轮通过上料同步带与第二上料同步轮相连接，皮带夹块夹住上料同步带并在上料同步带的带动下移动，机构固定板通过上料支撑架固定在大底板上，使得整个机构固定在大底板上；

[0020] 所述的吸真空治具组件包括真空发生器、支撑板、吸真空底板、治具、底座、气管接头；所述的真空发生器固定在支撑板上，支撑板固定安装在底座上，底座与上料传动组件上的上料导轨滑块和皮带夹块相连接，吸真空底板固定在支撑板上，气管接头连接吸真空底板，FPC专用治具固定在吸真空底板上。

[0021] 所述的打标机构包括打标及自动检测机构、打标移栽机构；所述的打标及自动检测机构固定在打标移栽机构上，打标移栽机构固定在大底板上；

[0022] 所述的打标移栽机构包括移栽导轨、移栽同步带夹块、移栽主动轴固定架、移栽主动轴、联轴器、第二移栽同步轮、移栽从动轴、第一移栽同步轮、移栽安装板、移栽从动轴调节座、移栽电机、移栽支撑架、移栽同步带、移栽导轨滑块、移栽电机固定架；所述的移栽导轨固定在移栽安装板上，移栽导轨滑块滑接在移栽导轨上，移栽电机通过移栽电机固定架安装在移栽安装板上，第一移栽同步轮、移栽从动轴和移栽从动轴调节座配套组合通过移栽从动轴调节座安装在移栽安装板上，第二移栽同步轮、移栽主动轴和移栽主动轴固定架配套组合通过主动轴固定架安装在移栽安装板的一端，移栽主动轴通过联轴器与移栽电机转轴相连接，第一移栽同步轮通过移栽同步带与第二移栽同步轮相连接，移栽同步带夹块夹住移栽同步带并在移栽同步带的带动下移动，移栽安装板通过移栽支撑架固定在大底板上，使得整个机构固定在大底板上。

[0023] 所述的打标及自动检测机构包括导轨安装块、打标安装底板、安装侧板、节流阀、第一安装板、打标气缸、打标气缸固定板、CCD传感器、传感器固定架、光源固定架、光源、第二安装板、打标笔、夹紧块；所述的导轨安装块与打标移栽机构上的移栽导轨滑块固定一起，导轨安装块和打标移栽机构上的移栽同步带夹块一起固定在打标安装底板上，安装侧板和第一安装板一起固定在打标安装底板上，第二安装板固定在第一安装板上，打标气缸固定在打标气缸固定板上并一起安装在第二安装板一侧面，夹紧块固定在打标气缸活塞杆上且夹紧打标笔，CCD传感器通过传感器固定架固定在第二安装板的另外一侧面上，光源通过光源固定架固定在第二安装板上且与CCD传感器位于同一侧面上。

[0024] 所述的出料移运机构包括X轴电动模组、Y轴电动模组、Z轴方向机械手、X轴模组固定板、出料移运支撑柱；所述的Z轴方向机械手固定在Y轴电动模组上，Y轴电动模组固定在X轴电动模组上，X轴电动模组固定在X轴模组固定板上，整个出料移运机构通过出料移运支撑柱安装在设备机架上的大底板上；

[0025] 所述的Z轴方向机械手包括Z轴电机、Z轴导轨、第一Z轴安装板、第二Z轴安装板、真空发生器、同步轮、中空轴电机、旋转气动接头、吸嘴治具；所述的Z轴电机和Z轴导轨固定在第一Z轴安装板上，第二Z轴安装板固定在Z轴导轨上并通过同步带夹块与同步带夹紧，吸嘴治具和旋转气动接头分别安装在中空轴电机上，中空轴电机和真空发生器固定在第二Z轴

安装板上,Z轴电机通过两端的同步轮来带动同步带,同时一起带动第二Z轴安装板。

[0026] 采用上述方案后,本发明包括大底板、设备机架、进料举升机构、上料换盘机构、上料视觉识别机构、上料举升机构、进料移运机构、角度视觉识别机构、检测机构、取料机构、上料搬运机构、打标机构、出料移运机构、下料举升机构、下料换盘机构、出料举升机构,上述各部件的有机衔接,实现产品快速进料、上料到设定放置:通过上料搬运机构实现快速的进料、上料,通过视觉系统自动检验识别治具上的FPC准确位置,再配合打标机构上的打标移栽机构和打标笔进行精确打标并保证百分百无漏打,打标完成后由上料搬运机构将其移运出来,大大提高生产效率、节约劳动力成本、保证产品的品质。故,具有以下优点:

[0027] 1.本发明提出的自动进料、自动打标方式:取代传统人工方式实现全自动的快速进料、自动打标,大幅度的提高了效率和降低人工成本。

[0028] 2.本发明提出的视觉系统自动识别,通过视觉系统的自动识别,保证了FPC的精确打标并保证无漏打标情况,对良品和不良品的标记可以做到非常精准,同时大大提高了生产效率。

[0029] 3.本发明具有结构简单合理的优点,设备安装调试后,运行平稳可靠,达到设计效果。完全去掉人为操作对于产品品质的影响,减少人工成本,单机效率高于人工速度,如果一人看管多机,可以大大减少工人数量。

[0030] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步的说明。

附图说明

[0031] 图1是本发明的结构示意图;

[0032] 图2是本发明进料举升机构的轴测图;

[0033] 图3是本发明上料换盘机构的轴测图;

[0034] 图4是本发明的上料视觉识别机构的轴测图;

[0035] 图5是本发明进料移运机构的轴测图;

[0036] 图6是本发明进料移运机构Z轴机械手的轴测图;

[0037] 图7是本发明的角度视觉识别机构的轴测图;

[0038] 图8是本发明检测机构的轴测图;

[0039] 图9是本发明取料机构的轴测图;

[0040] 图10是本发明取料机械手的轴测图;

[0041] 图11是本发明取料移栽的轴测图;

[0042] 图12是本发明上料搬运机构与打标机构的轴测图;

[0043] 图13是本发明上料搬运机构的轴测图;

[0044] 图14、图15是本发明上料传动组件的正向轴测图和反向轴测图;

[0045] 图16是本发明吸真空治具组件的轴测图;

[0046] 图17是本发明打标机构的轴测图;

[0047] 图18、图19是本发明打标移栽机构的俯视轴测图和仰视轴测图

[0048] 图20是本发明打标及自动检测机构的轴测;

[0049] 图21是本发明出料移运机构的轴测图;

[0050] 图22是本发明出料移运机构Z轴方向机械手的轴测图;

[0051] 图23是本发明的工艺流程图。

具体实施方式

[0052] 如图1所示,本发明是一种ICT智能检测打标系统,是一种集成上下料、自动检测、视觉识别、打标的全自动设备,它包括大底板1、设备机架2、进料举升机构3、上料换盘机构4、上料视觉识别机构5、上料举升机构6、进料移运机构7、角度视觉识别机构8、检测机构9、取料机构10、上料搬运机构20、打标机构30、出料移运机构40、下料举升机构50、下料换盘机构60、出料举升机构70。

[0053] 所述的大底板1固定在设备机架2上,进料举升机构3、上料换盘机构4、上料视觉识别机构5、上料举升机构6、进料移运机构7、角度视觉识别机构8、检测机构9、取料机构10、上料搬运机构20、打标机构30、出料移运机构40、下料举升机构50、下料换盘机构60、出料举升机构70均安装在大底板1上;所述的上料举升机构6和下料举升机构50设于进料举升机构3的两端,进料移运机构7、检测机构9、取料机构10、上料搬运机构20、打标机构30、出料移运机构40、下料举升机构50、下料换盘机构60、出料举升机构70依工艺步骤衔接。

[0054] 如图2所示,所述的进料举升机构3包括托盘31、四个直线轴承32、安装板33、提升电机34、四根进料举升轴35、轴连接板36;所述的四个直线轴承32和提升电机34安装在安装板33上,四根进料举升轴35和提升电机34轴一端安装在轴连接板36上,进料举升轴35另一端通过直线轴承32和提升电机34轴另一端安装在托盘31上,进料举升机构3(如图1所示)通过安装板33固定在大底板1上。所述的出料举升机构70、下料举升机构50、上料举升机构6与进料举升机构3基本一致。

[0055] 如图3所示,所述的上料换盘机构4包括垂直安装板41、上料换盘气缸42、第一上料换盘固定板43、导轨44、第二上料换盘同步轮45、可调从动轴46、水平安装板47、上料换盘底座48、同步带夹块49、分流器410、真空发生器411、第二上料换盘固定板412、吸嘴413、电机414、第一上料换盘同步轮415、同步带416。所述的水平安装板47固定在上料换盘底座48上,吸嘴413、分流器410、真空发生器411分别安装在第二上料换盘固定板412上并与上料换盘气缸42相连,上料换盘气缸42固定在第一上料换盘固定板43上,两根导轨44固定在垂直安装板41上,垂直安装板41固定在水平安装板47上,第一上料换盘同步轮415装在电机414轴上并跟电机414一起安装在水平安装板47上,第二上料换盘同步轮45通过可调从动轴46上安装在水平安装板47上,第一上料换盘同步轮415和第二上料换盘同步轮45通过同步带416相连,同步带416通过同步带夹块49来带动第一上料换盘固定板43。所述的下料换盘机构60与上料换盘机构4基本一致。

[0056] 如图4所示,所述的上料视觉识别机构5包括支撑柱51、横杆52、调节固定座53、照相机54;所述的照相机54固定在调节固定座53上,调节固定座53固定在横杆52上,横杆52架在两根支撑柱51上,支撑柱51固定在大底板1上。

[0057] 如图5所示,所述的进料移运机构7包括X轴方向电动模组71、Y轴方向电动模组72、Z轴机械手73、X轴方向电动模组固定板74、进料移运支撑柱75。所述的Z轴机械手73固定在Y轴方向电动模组72上,Y轴方向电动模组72固定在X轴方向电动模组71上,X轴方向电动模组71固定在X轴方向电动模组固定板74上,整个进料移运机构7通过进料移运支撑柱75安装在设备机架2上的大底板1上(如图1所示)。

[0058] 如图6所示,所述的Z轴机械手73包括Z轴电机731、Z轴导轨732、第一Z轴安装板733、第二Z轴安装板734、真空发生器735、中空轴电机736、旋转气动接头737、吸嘴治具738、同步带夹块739与同步带740。所述的Z轴电机731和Z轴导轨732固定在第一Z轴安装板733上,第二Z轴安装板734固定在Z轴导轨732上并通过同步带夹块739与同步带740夹紧,吸嘴治具738和旋转气动接头737分别安装在中空轴电机736上,中空轴电机736和真空发生器735固定在第二Z轴安装板734上,Z轴电机731通过两端的同步轮带动同步带740,同时一起带动第二Z轴安装板734移动。

[0059] 如图7所示,所述的角度视觉识别机构8包括角度照相机81、固定架82、同轴光源83;所述的角度照相机81和同轴光源83皆安装在固定架82上,固定架82安装在设备机架2上的大底板1上。

[0060] 如图8所示,所述的检测机构9包括检测气缸91、气缸固定板92、中间固定板93、第二检测导轨94、第一检测导轨95、固定支撑架96、固定底板97、治具上腔固定架98、治具下腔固定架99。所述的第二检测导轨94和气缸固定板92固定在中间固定板93上,检测气缸91端面与气缸固定板92锁死,治具上腔固定架98安装在第二检测导轨94上,治具上腔固定架98的顶部通过鱼眼接头和检测气缸91杆一端固定住,中间固定板93、检测气缸91皆安装在固定支撑架96上,固定支撑架96和治具下腔固定架99一起固定在固定底板97上,固定底板97安装在第一检测导轨95上,第一检测导轨95安装在设备机架2上的大底板1上。

[0061] 如图9所示,所述的取料机构10包括取料机械手101、固定连接架102、取料移载103。所述的取料机械手101安装固定在固定连接架102上,固定连接架102固定在取料移载103上,取料机构10通过取料移载103上的支撑固定架1036固定在大底板1上。

[0062] 如图10所示,所述的取料机械手101包括真空发生器1011、气体分流阀1012、取料吸嘴1013、取料气缸1014、取料固定板1015。所述的真空发生器1011、气体分流阀1012一同固定在取料固定板1015上,取料固定板1015安装在取料气缸1014上,取料吸嘴1013和取料固定板1015靠磁力紧吸在一起。

[0063] 如图11所示,所述的取料移载103包括侧板1031、连接板1032、取料移载导轨1033、取料移载气缸1034、取料移载安装板1035、支撑固定架1036。所述的取料移载气缸1034、取料移载导轨1033和侧板1031分别安装在取料移载安装板1035上,连接板1032上下两端分别跟取料移载导轨1033和取料移载气缸1034固定在一起,取料移载安装板1035固定在支撑固定架1036上,支撑固定架1036固定在大底板1上。

[0064] 如图13、图12所示,所述的上料搬运机构20和打标机构30两大模块皆安装在大底板1上且打标机构30跨接在上料搬运机构20的上方。

[0065] 所述的上料搬运机构20包括吸真空治具组件21、上料传动组件22;所述的吸真空治具组件21安装固定到上料传动组件22上的导轨滑块上并和上料传动组件22上的皮带夹块固定一起,上料传动组件22安装在大底板1上。

[0066] 如图14、图15所示,所述的上料传动组件22包括上料电机221、上料电机固定架222、机构固定板223、上料支撑架224、上料从动轴调节座225、第一上料同步轮226、上料从动轴227、上料导轨228、上料导轨滑块229、皮带夹块230、联轴器231、第二上料同步轮232、上料主动轴233、上料主动轴固定架234、上料同步带335;所述的上料导轨228固定在机构固定板223上,上料电机221通过上料电机固定架222安装在机构固定板223上,第一上料同步

轮226、上料从动轴227和上料从动轴调节座225配套组合通过上料从动轴调节座225安装在机构固定板223的一端,第二上料同步轮232、上料主动轴233和上料主动轴固定架234配套组合通过上料主动轴固定架234安装在机构固定板223的另一端,上料主动轴233通过联轴器231与上料电机221转轴相连接,第一上料同步轮226通过上料同步带335与第二上料同步轮232相连接,皮带夹块230夹住上料同步带335并在上料同步带335的带动下移动,机构固定板223通过上料支撑架224固定在大底板1上,使得整个机构固定在大底板1上。

[0067] 如图16、图14所示,所述的吸真空治具组件21包括真空发生器211、支撑板212、吸真空底板213、治具214、底座215、气管接头216;所述的真空发生器211固定在支撑板212上,支撑板212固定安装在底座上,底座215与上料传动组件22上的上料导轨滑块229和皮带夹块230相连接,吸真空底板213固定在支撑板212上,气管接头216连接吸真空底板213,FPC专用治具固定在吸真空底板213上。

[0068] 如图17、图12所示,所述的打标机构30包括打标及自动检测机构31A、打标移载机构32A;所述的打标及自动检测机构31A固定在打标移载机构32A上,打标移载机构32A固定在大底板1上。

[0069] 如图18、图19所示,所述的打标移载机构32A包括移载导轨321A、移载同步带夹块322A、移载主动轴固定架323A、移载主动轴324A、联轴器325A、第二移载同步轮326A、移载从动轴327A、第一移载同步轮328A、移载安装板329A、移载从动轴调节座330A、移载电机331A、移载支撑架332A、移载同步带333A、移载导轨滑块334A、移载电机固定架335A;所述的移载导轨321A固定在移载安装板329A上,移载导轨滑块334A滑接在移载导轨321A上,移载电机331A通过移载电机固定架335A安装在移载安装板329A上,第一移载同步轮328A、移载从动轴327A和移载从动轴调节座330A配套组合通过移载从动轴调节座330A安装在移载安装板329A上,第二移载同步轮326A、移载主动轴324A和移载主动轴固定架323A配套组合通过主动轴固定架323A安装在移载安装板329A的一端,移载主动轴324A通过联轴器325A与移载电机331A转轴相连接,第一移载同步轮328A通过移载同步带333A与第二移载同步轮326A相连接,移载同步带夹块322A夹住移载同步带333A并在移载同步带333A的带动下移动,移载安装板329A通过移载支撑架332A固定在大底板1上,使得整个机构固定在大底板1上。

[0070] 如图20所示,所述的打标及自动检测机构31A包括导轨安装块311A、打标安装底板312A、安装侧板313A、节流阀314A、第一安装板315A、打标气缸316A、打标气缸固定板317A、CCD传感器318A、传感器固定架319A、光源固定架350A、光源351A、第二安装板352A、打标笔353A、夹紧块354A;所述的导轨安装块311A与打标移载机构32A上的移载导轨滑块334A固定一起,导轨安装块311A和打标移载机构32A上的移载同步带夹块322A一起固定在打标安装底板312A上,安装侧板313A和第一安装板315A一起固定在打标安装底板312A上,第二安装板352A固定在第一安装板315A上,打标气缸316A固定在打标气缸固定板317A上并一起安装在第二安装板352A一侧面,夹紧块354A固定在打标气缸316A活塞杆上且夹紧打标笔353A,CCD传感器318A通过传感器固定架319A固定在第二安装板352A的另外一侧面上,光源351A通过光源固定架350A固定在第二安装板352A上且与CCD传感器318A位于同一侧面上。

[0071] 上料搬运机构20与打标机构30的工作原理:

[0072] 如图12-图20、参考图23 所示,通过上料搬运机构20实现快速的进料、上料;通过打标及自动检测机构31A识别治具上的FPC准确位置,再配合打标及自动检测机构31A上的

打标移栽机构32A,使得打标笔353A进行精确打标并保证百分百无漏打,打标完成后由上料搬运机构20将其移运出来。

[0073] 如图21所示,所述的出料移运机构40包括X轴电动模组401、Y轴电动模组402、Z轴方向机械手403、X轴模组固定板404、出料移运支撑柱405;所述的Z轴方向机械手403固定在Y轴电动模组402上,Y轴电动模组402固定在X轴电动模组401上,X轴电动模组401固定在X轴模组固定板404上,整个出料移运机构40通过出料移运支撑柱405安装在设备机架2上的大底板1上。

[0074] 如图22所示,所述的Z轴方向机械手403包括Z轴电机4031、Z轴导轨4032、第一Z轴安装板4033、第二Z轴安装板4034、真空发生器4035、同步轮4036、中空轴电机4037、旋转气动接头4038、吸嘴治具4039。所述的Z轴电机4031和Z轴导轨4032固定在第一Z轴安装板4033上,第二Z轴安装板4034固定在Z轴导轨4032上并通过同步带夹块与同步带夹紧,吸嘴治具4039和旋转气动接头4038分别安装在中空轴电机4037上,中空轴电机4037和真空发生器4035固定在第二Z轴安装板4034上,Z轴电机4031通过两端的同步轮4036来带动同步带,同时一起带动第二Z轴安装板4034。

[0075] 以上所述,仅为本发明较佳实施例而已,故不能以此限定本发明实施的范围,即依本发明申请专利范围及说明书内容所作的等效变化与修饰,皆应仍属本发明专利涵盖的范围内。

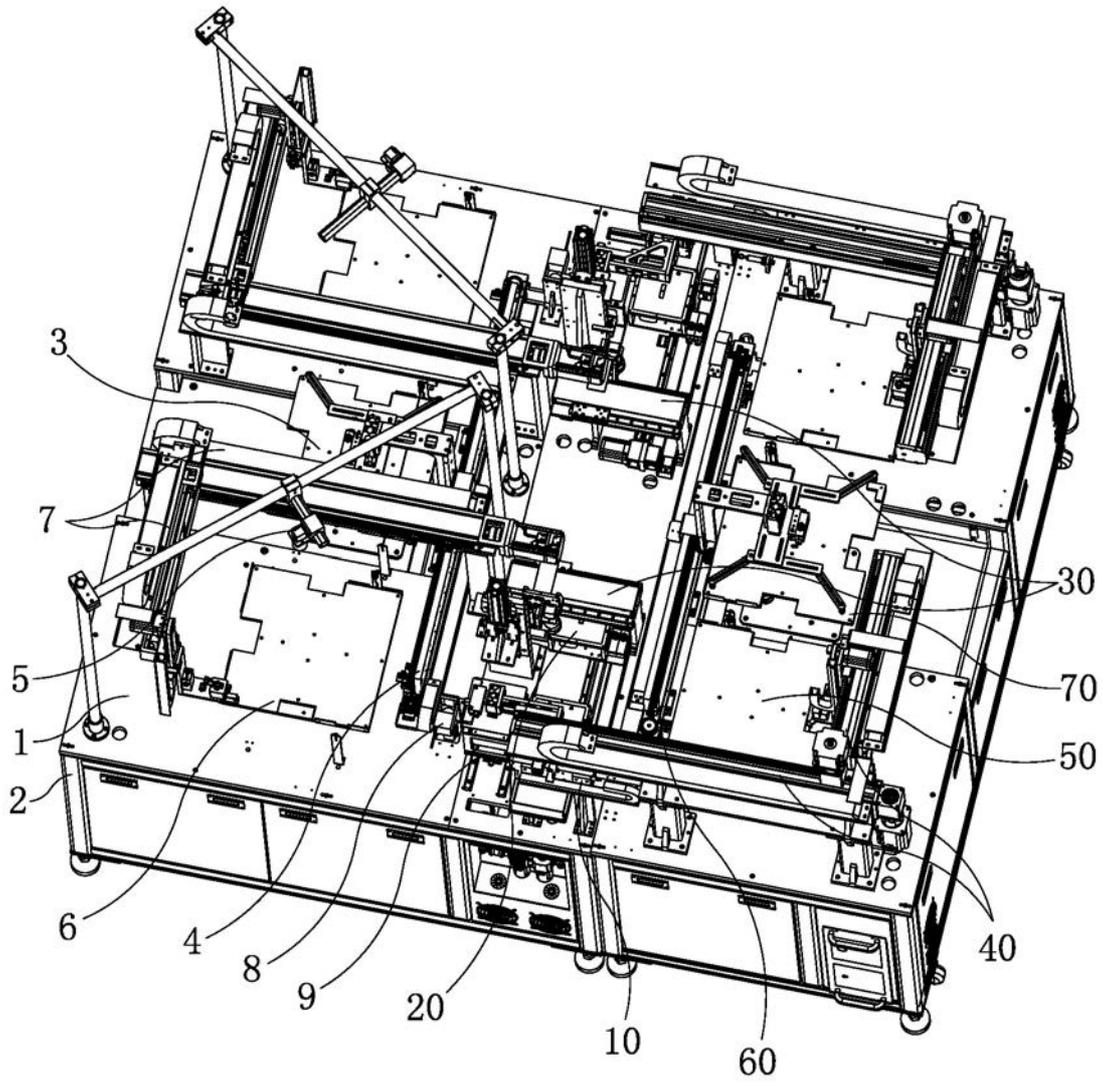


图1

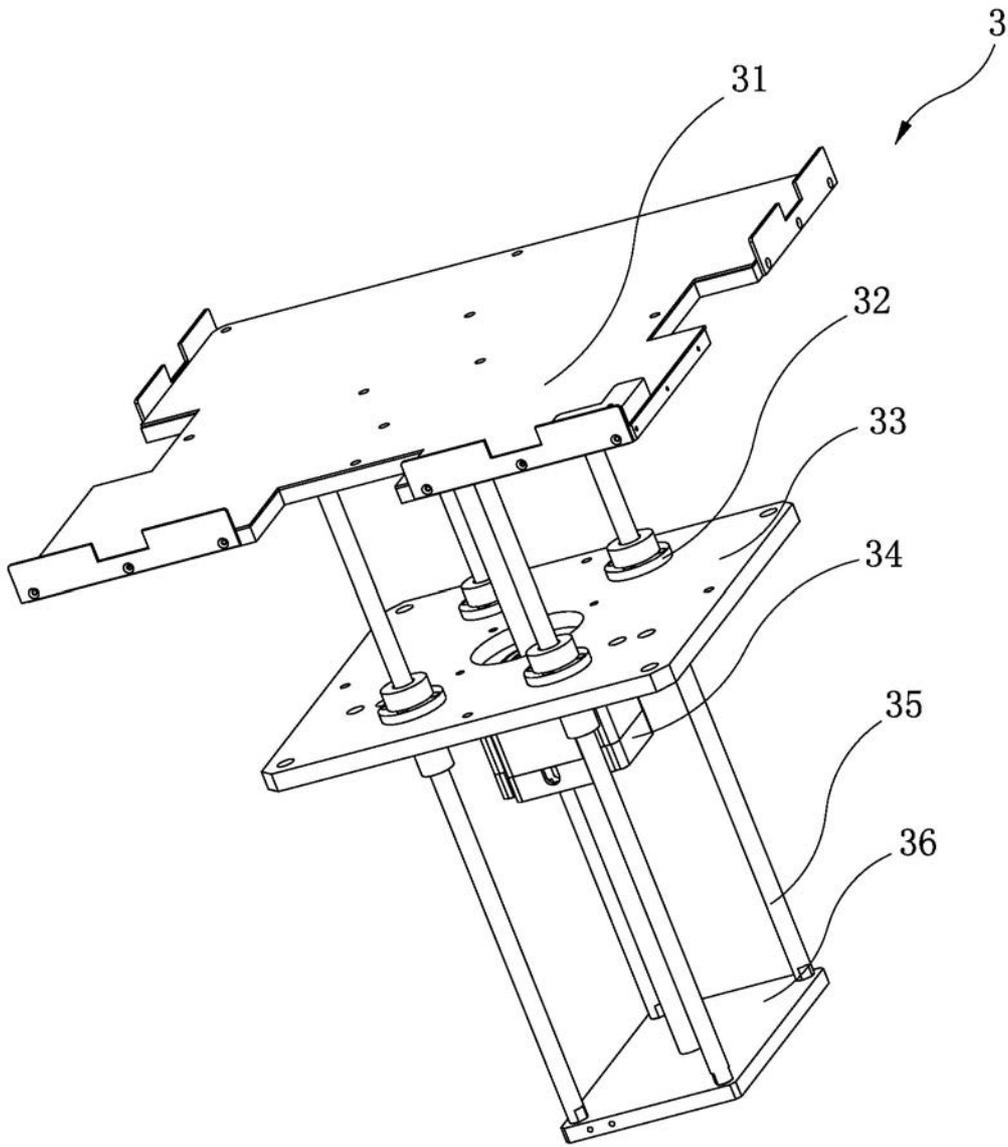


图2

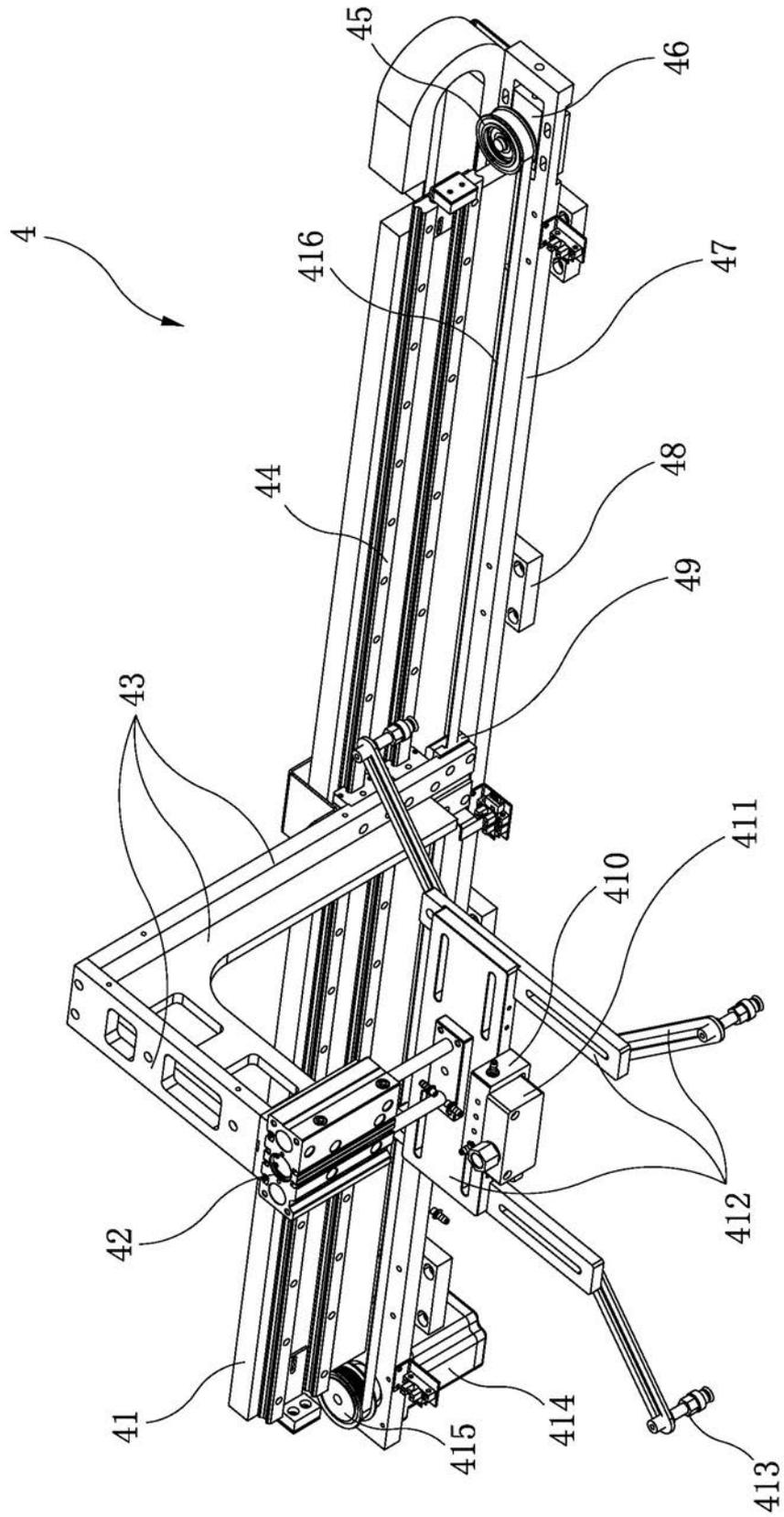


图3

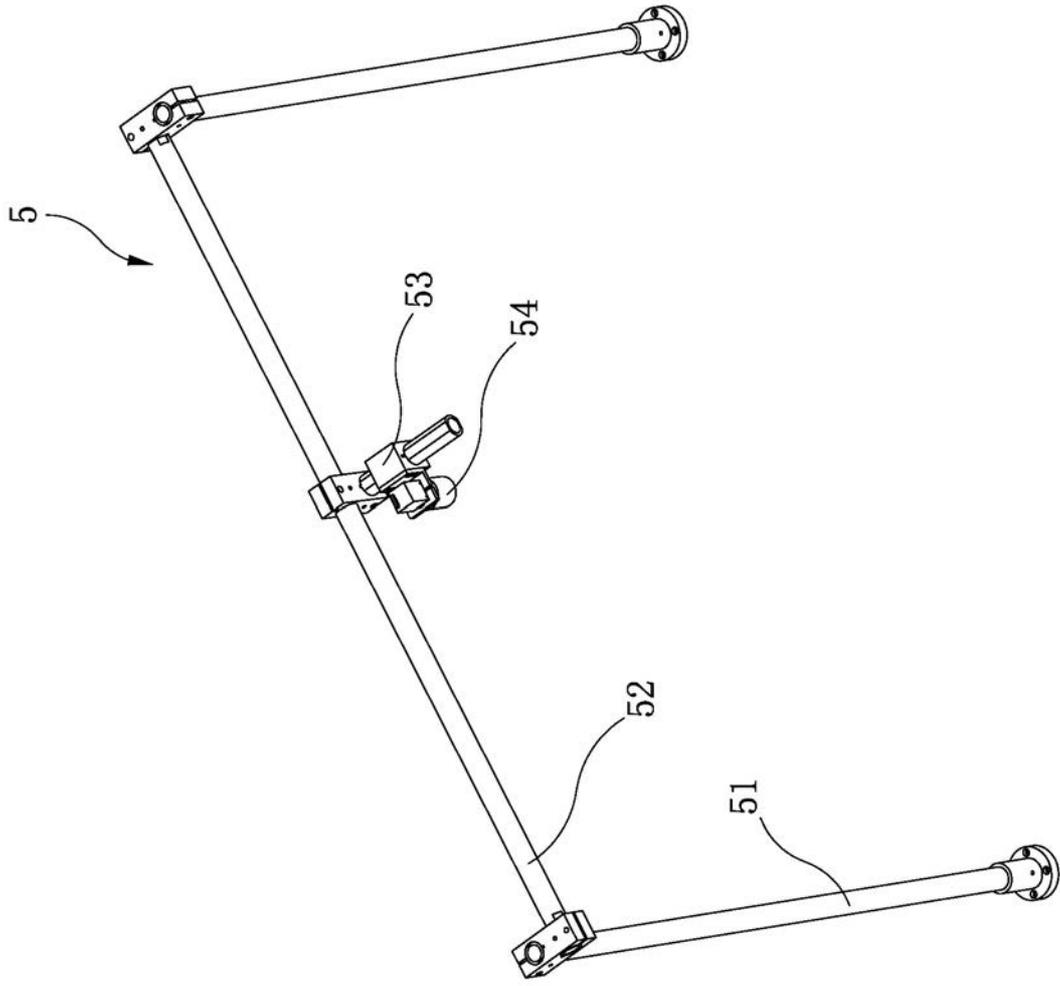


图4

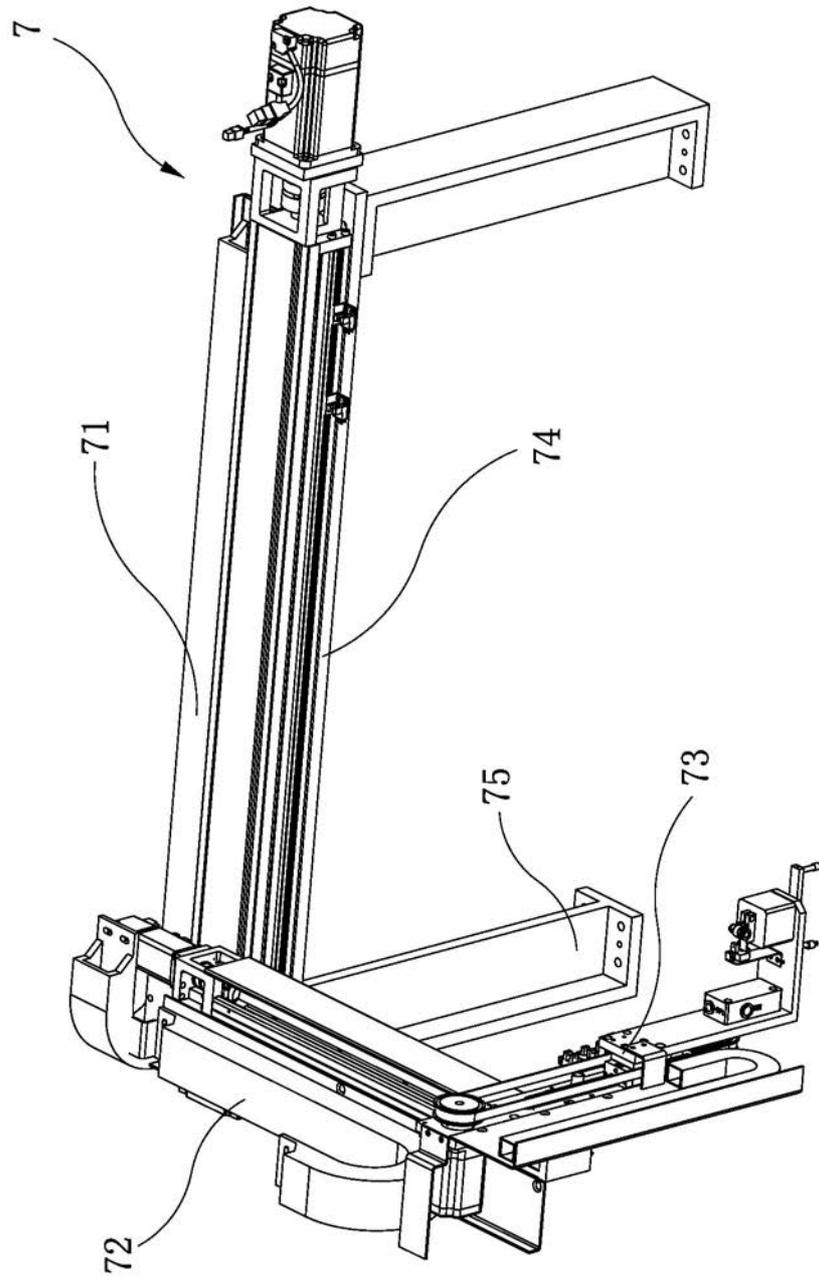


图5

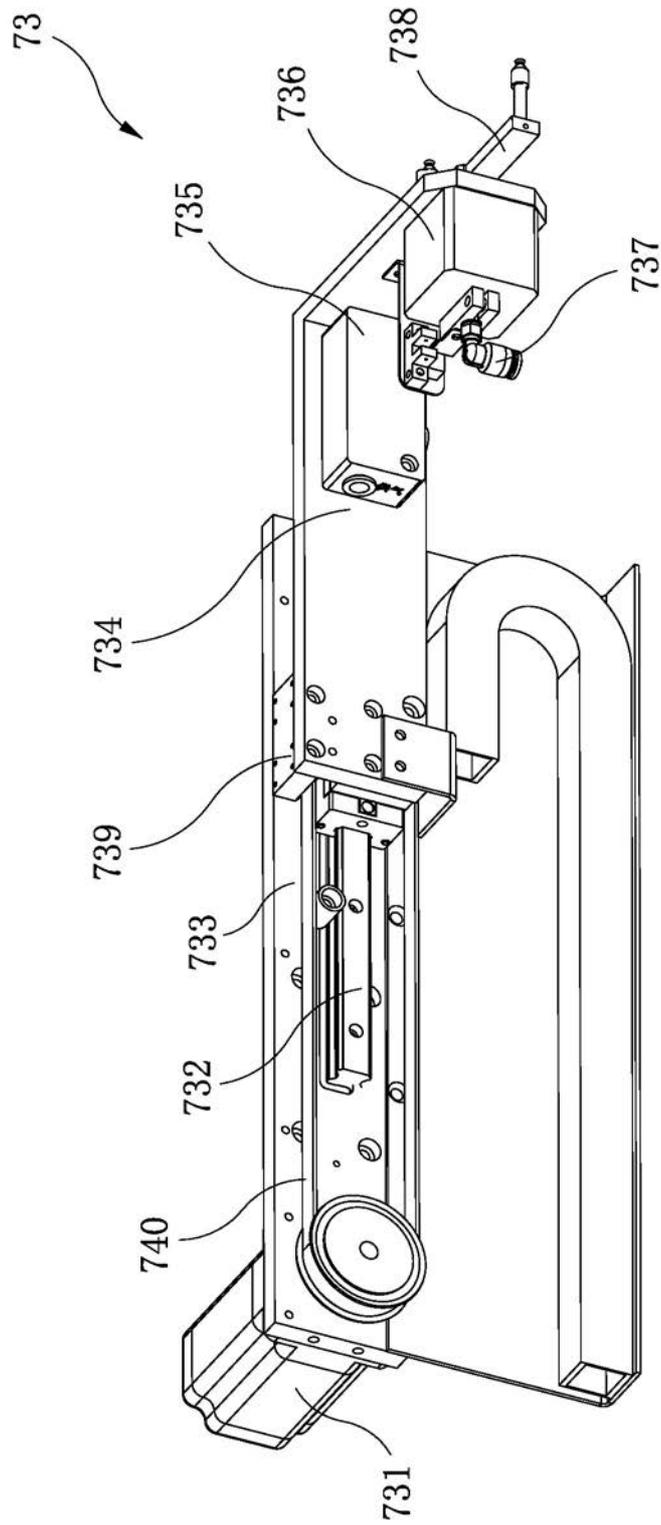


图6

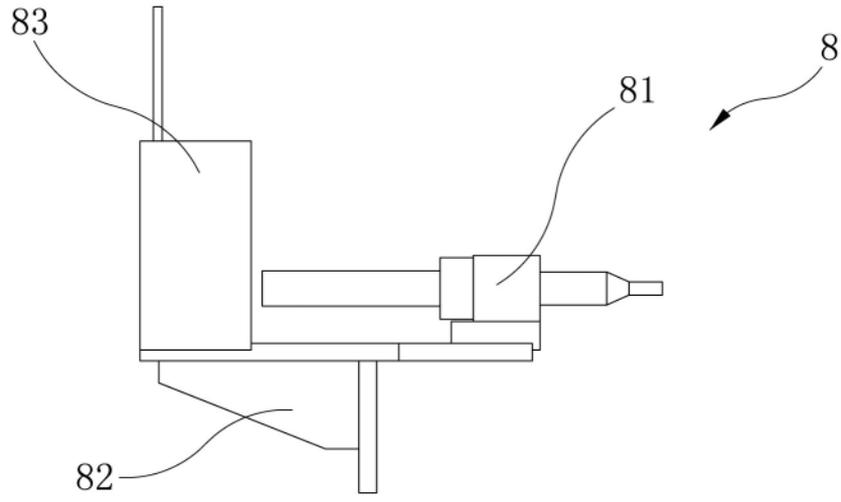


图7

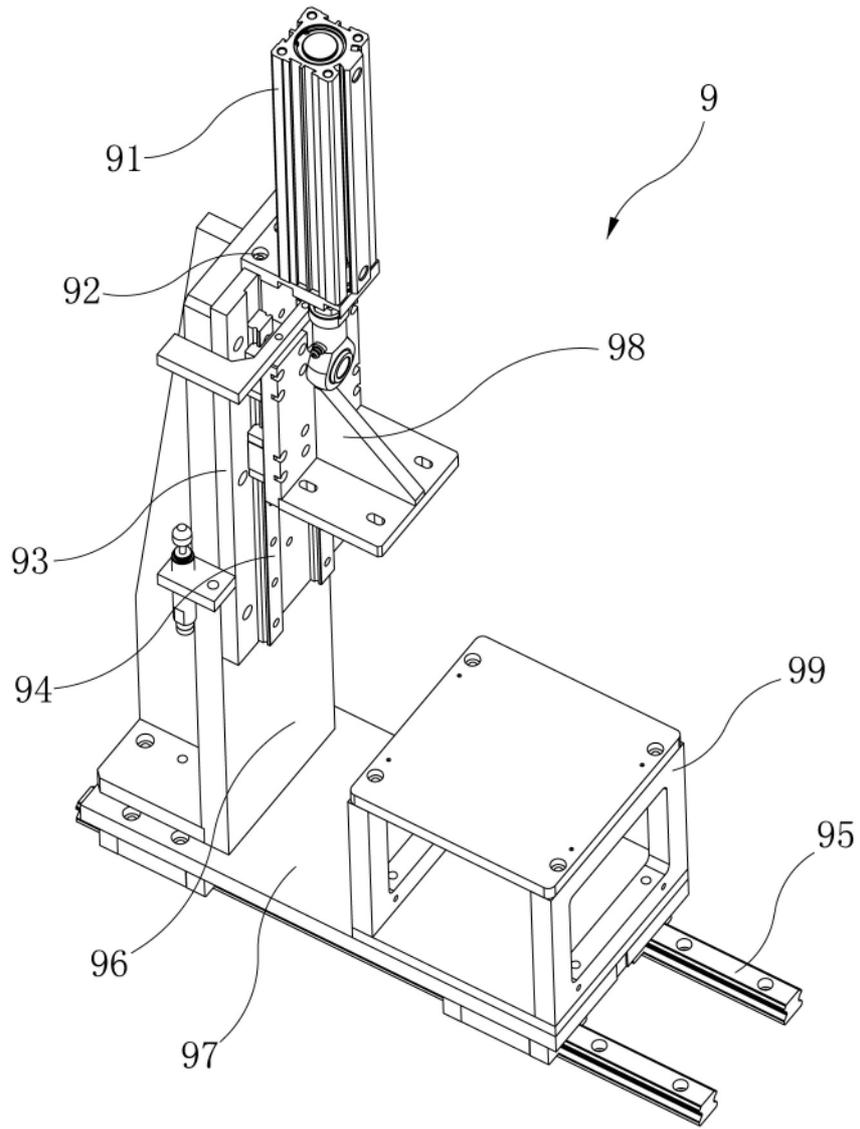


图8

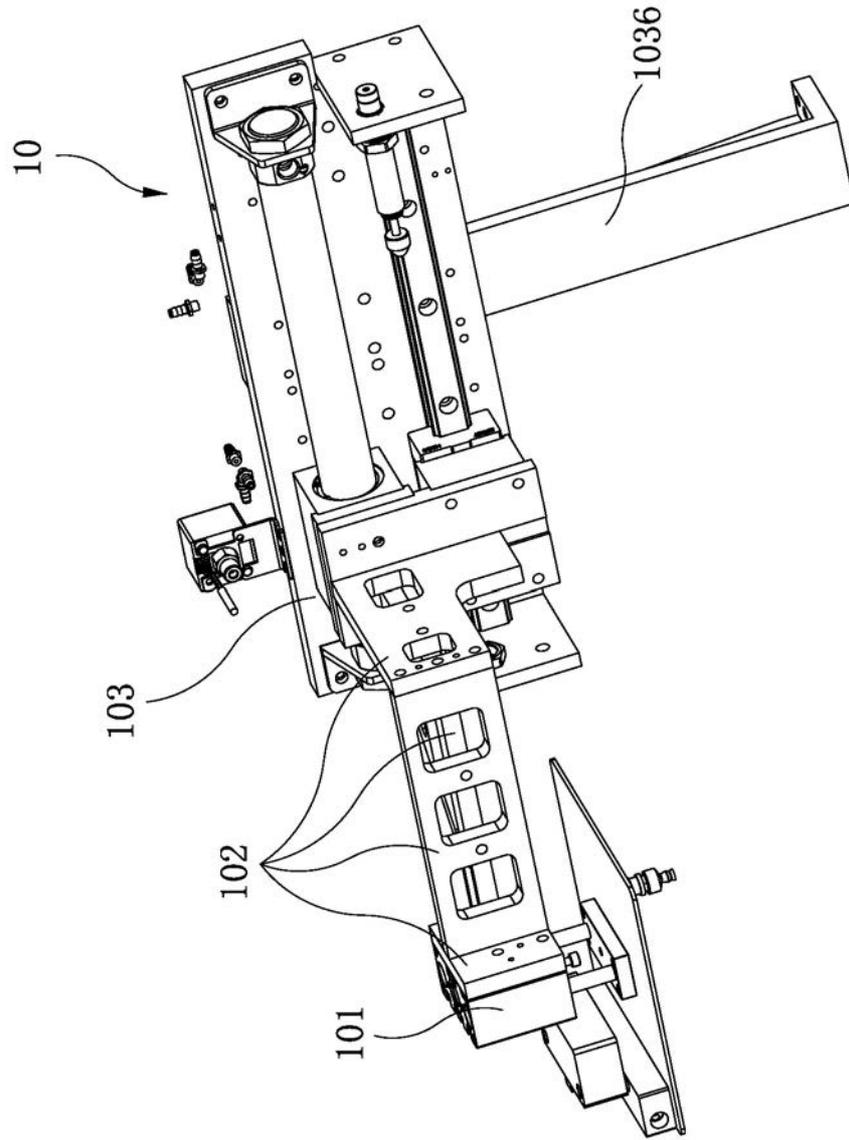


图9

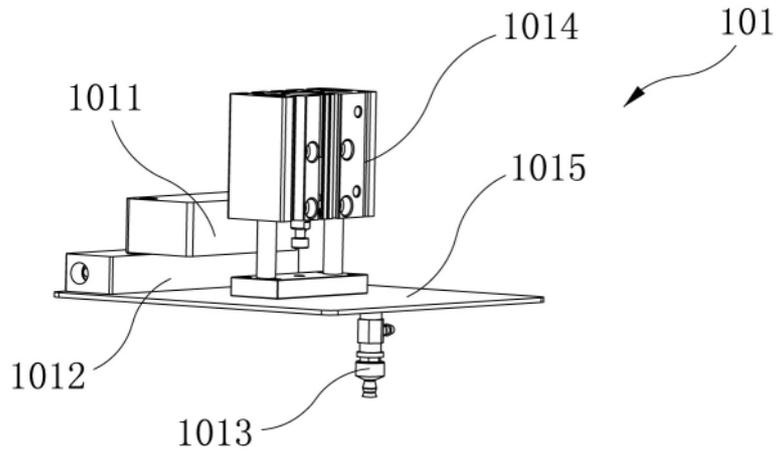


图10

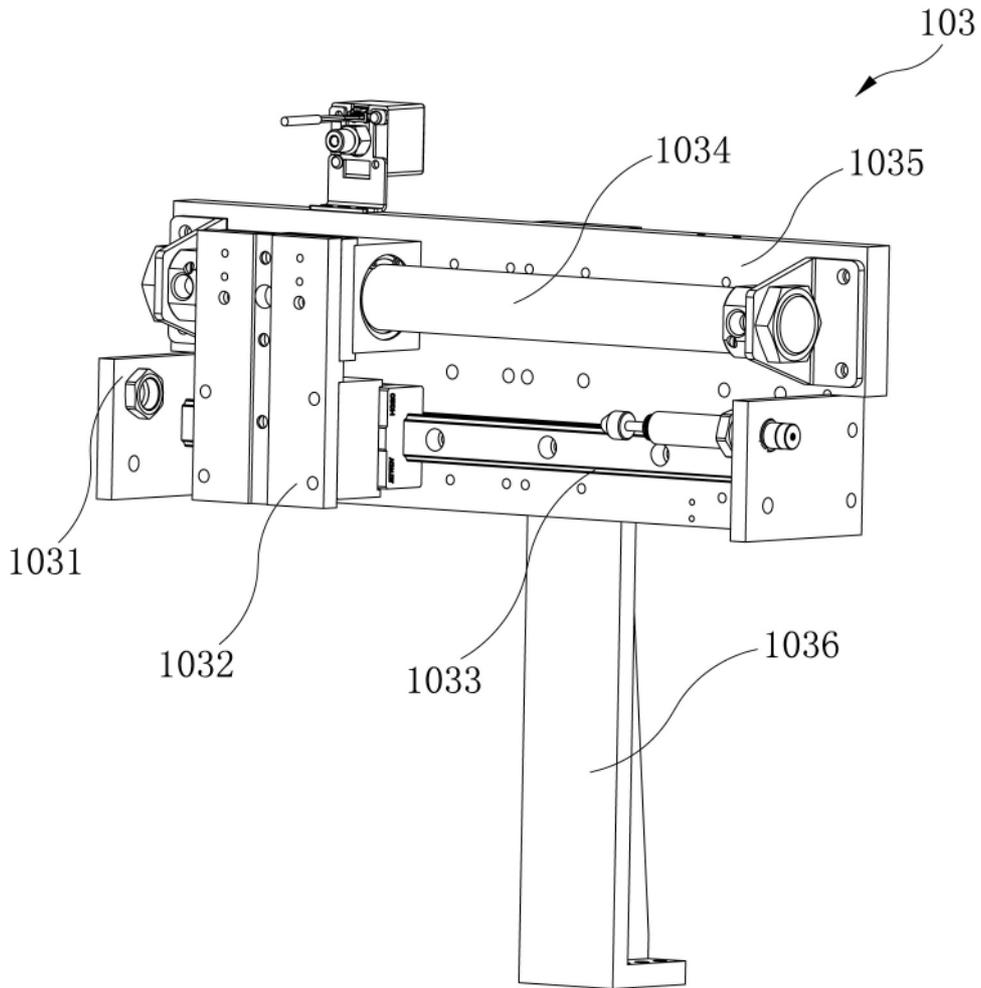


图11

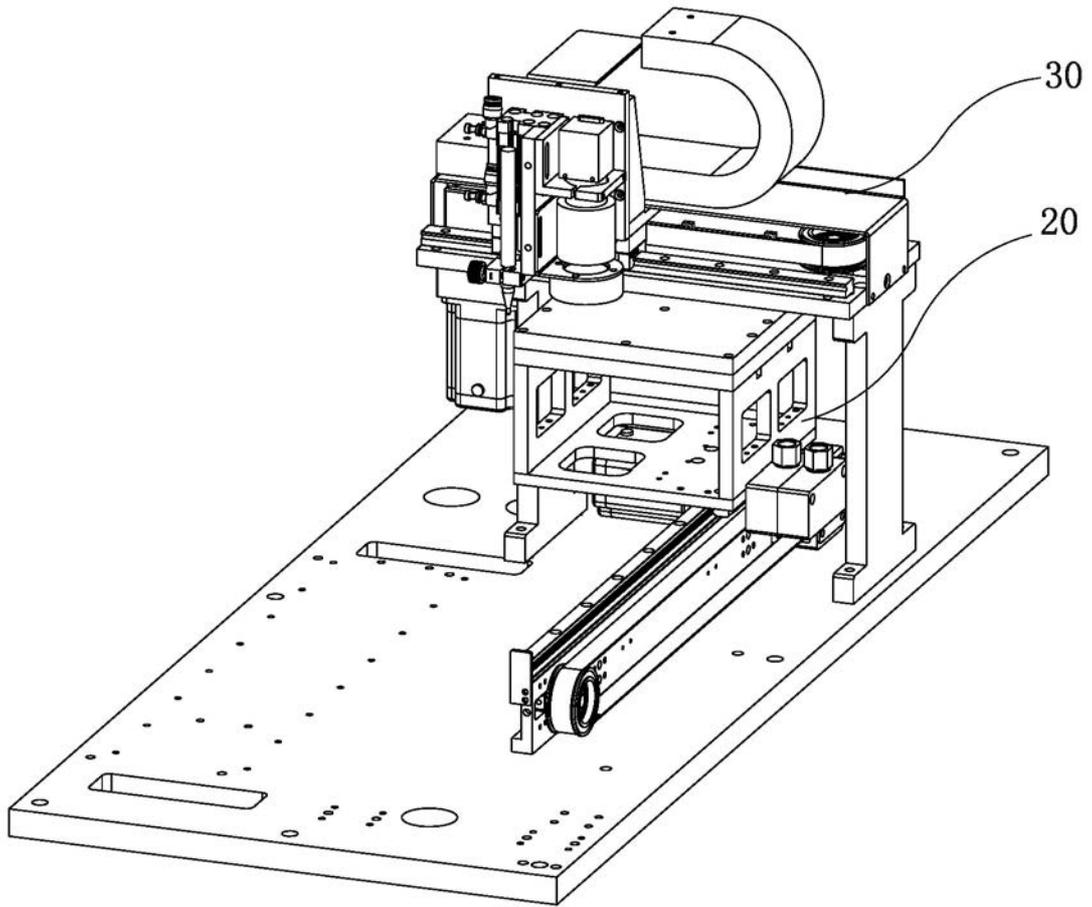


图12

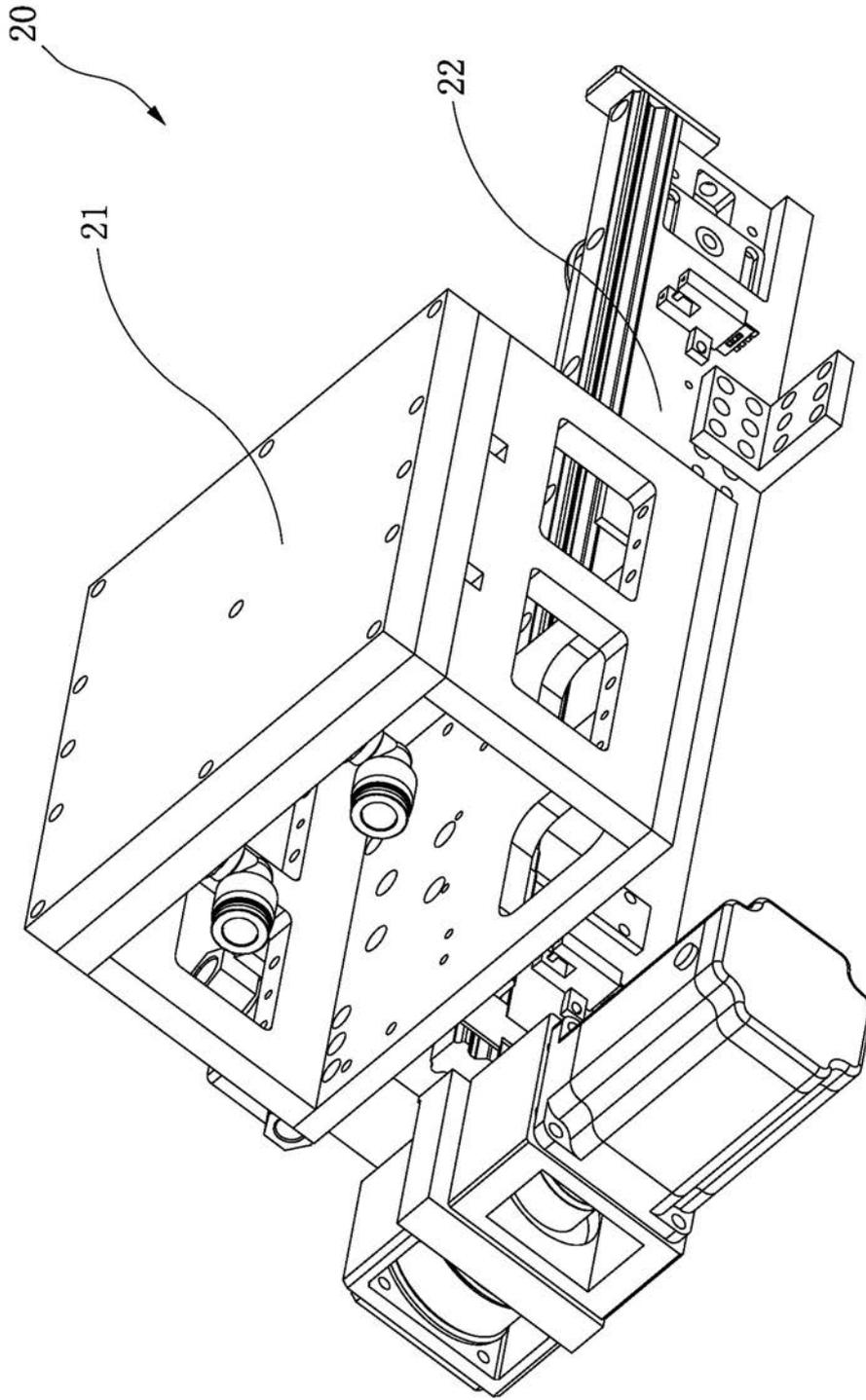


图13

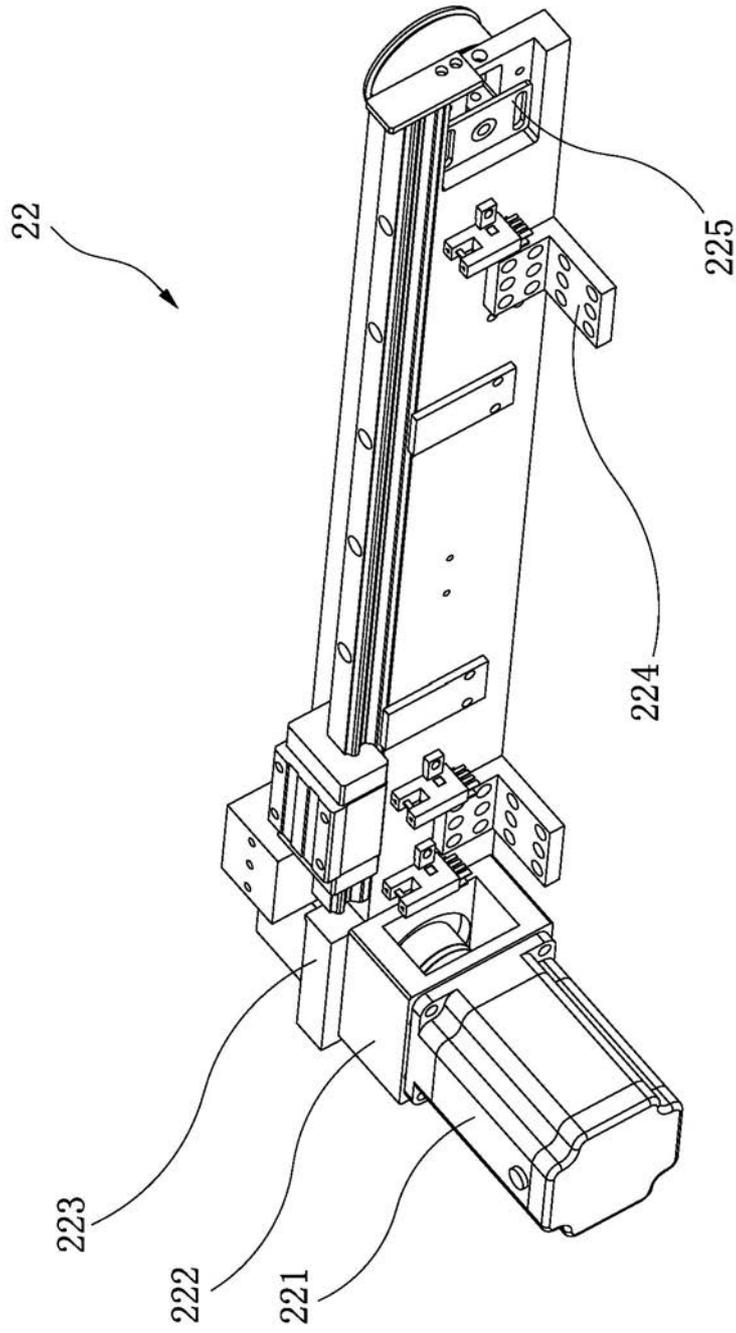


图14

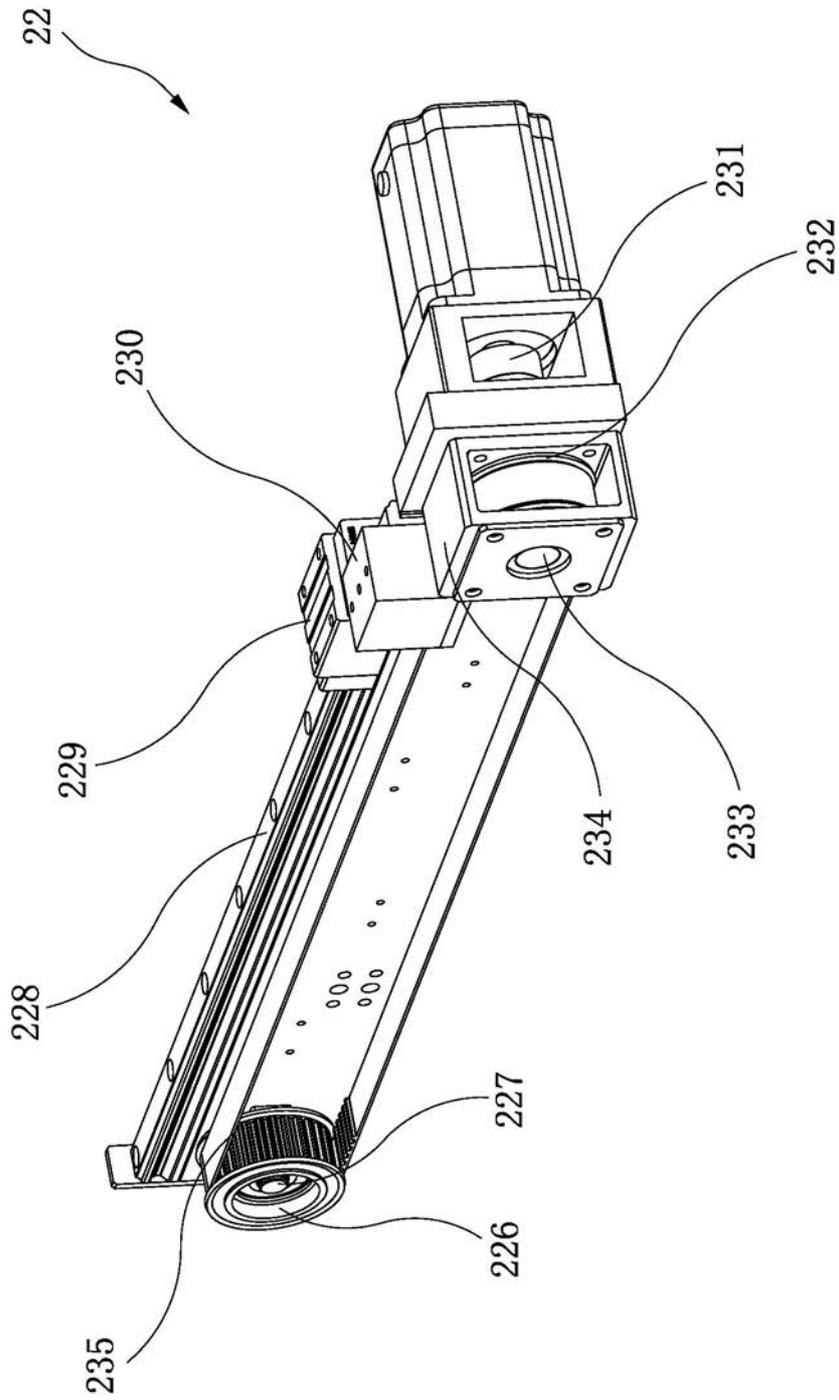


图15

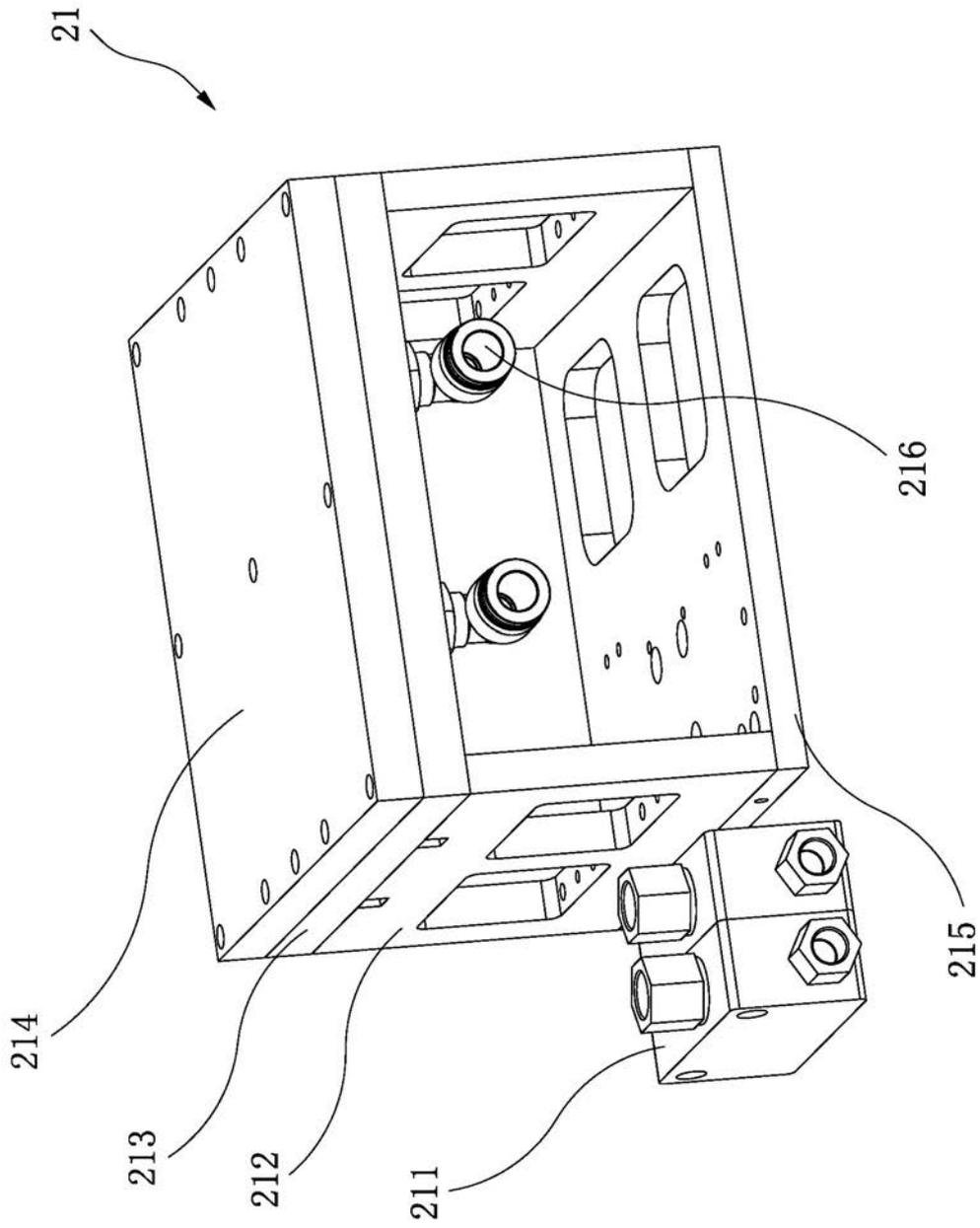


图16

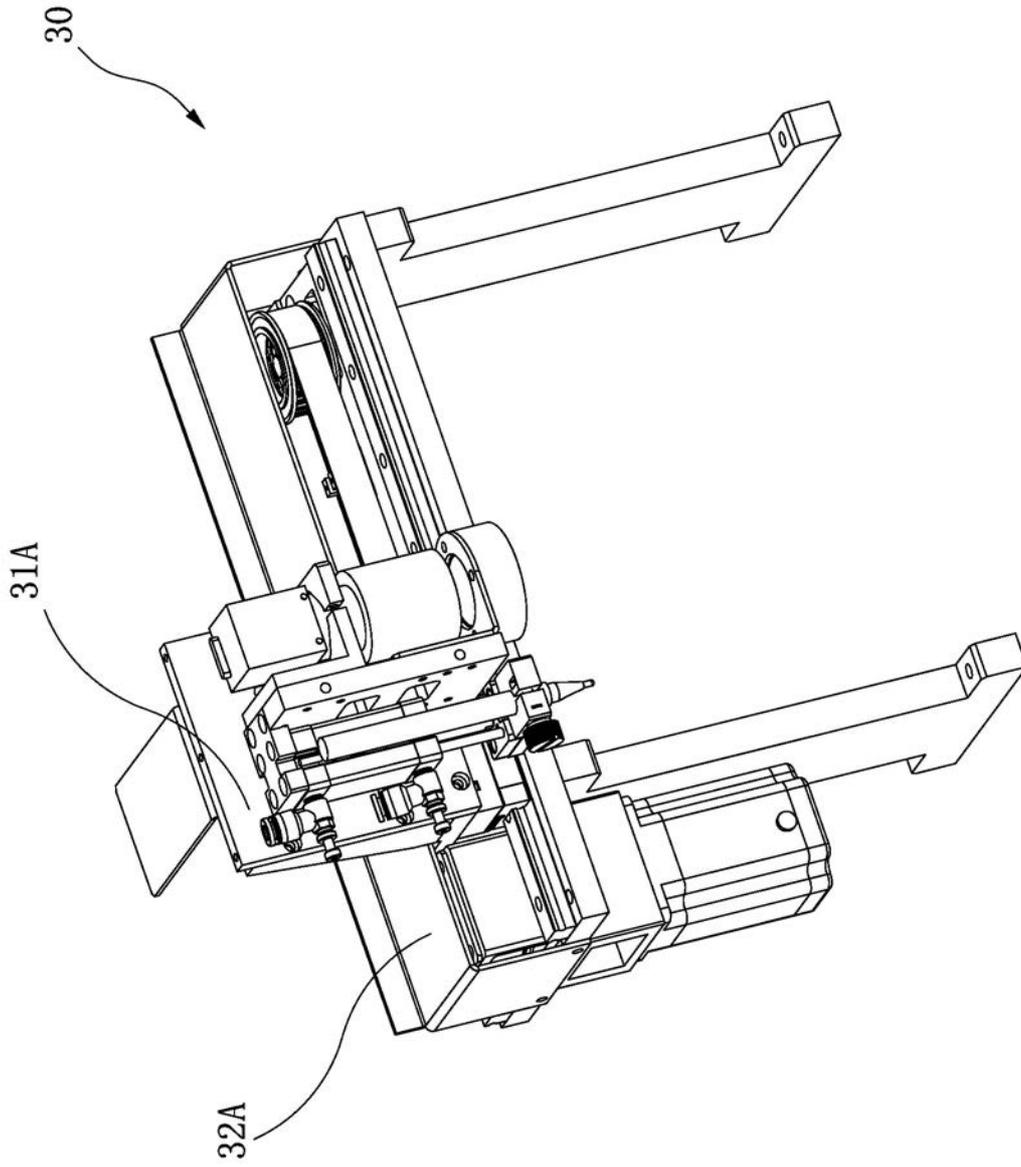


图17

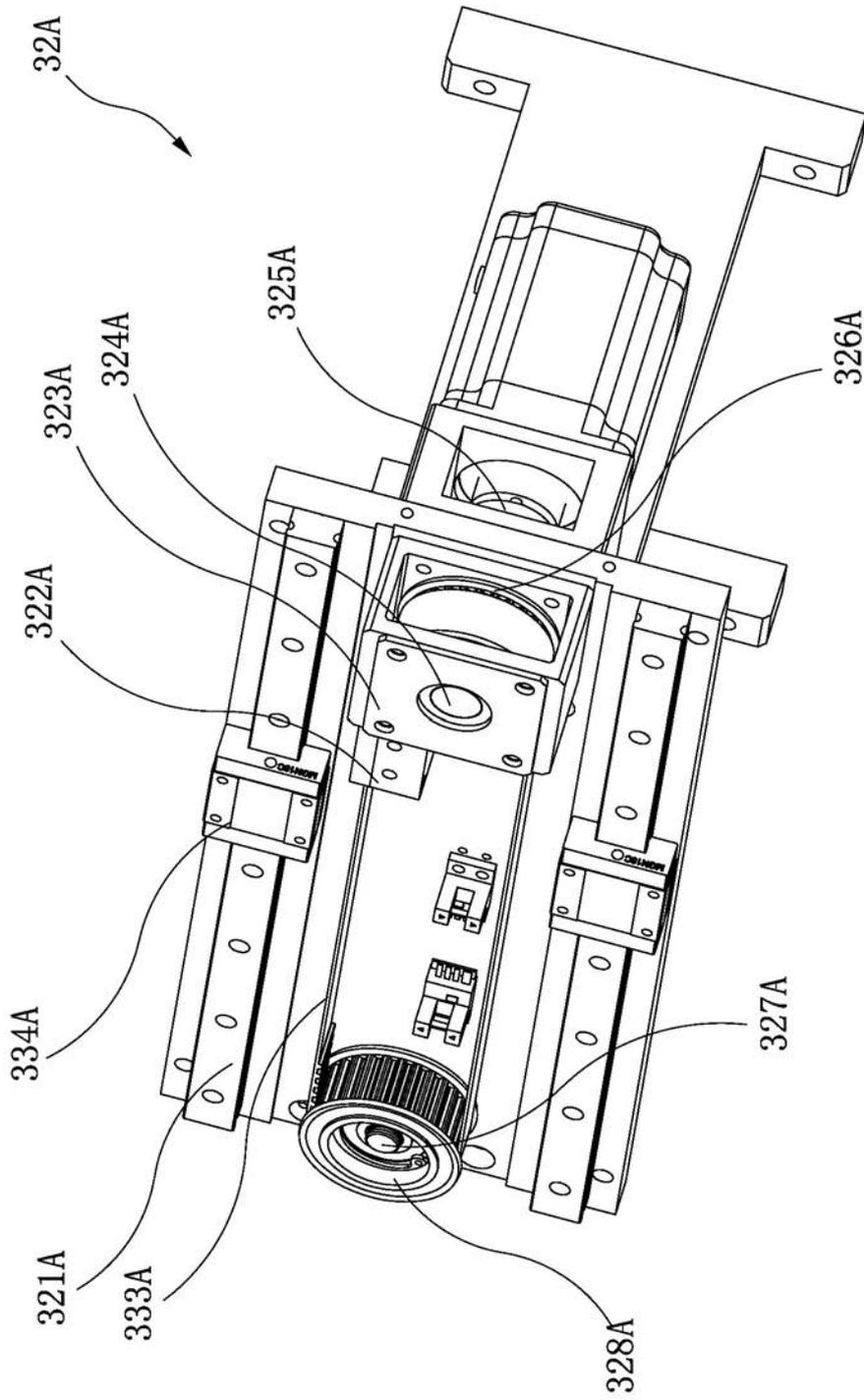


图18

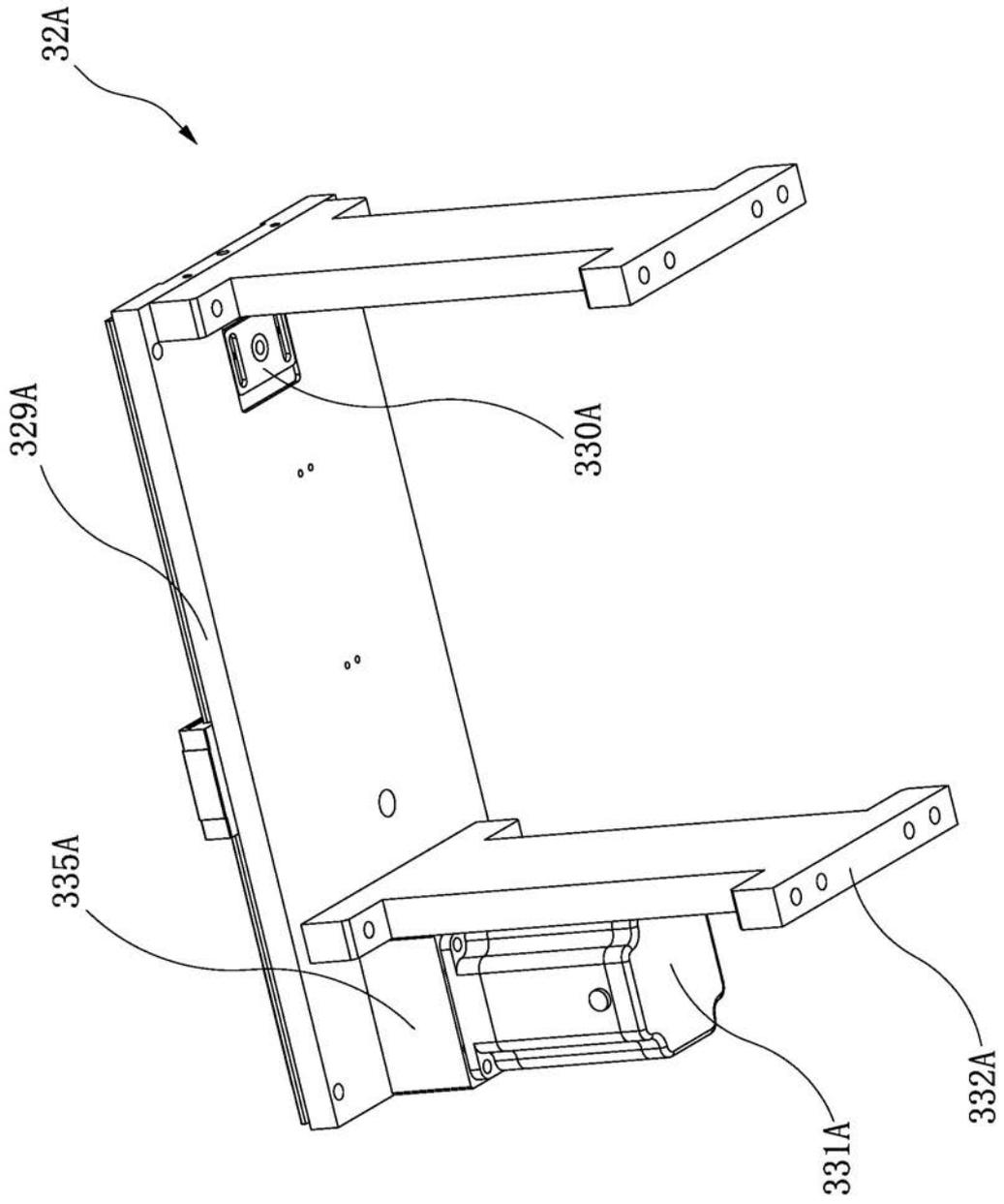


图19

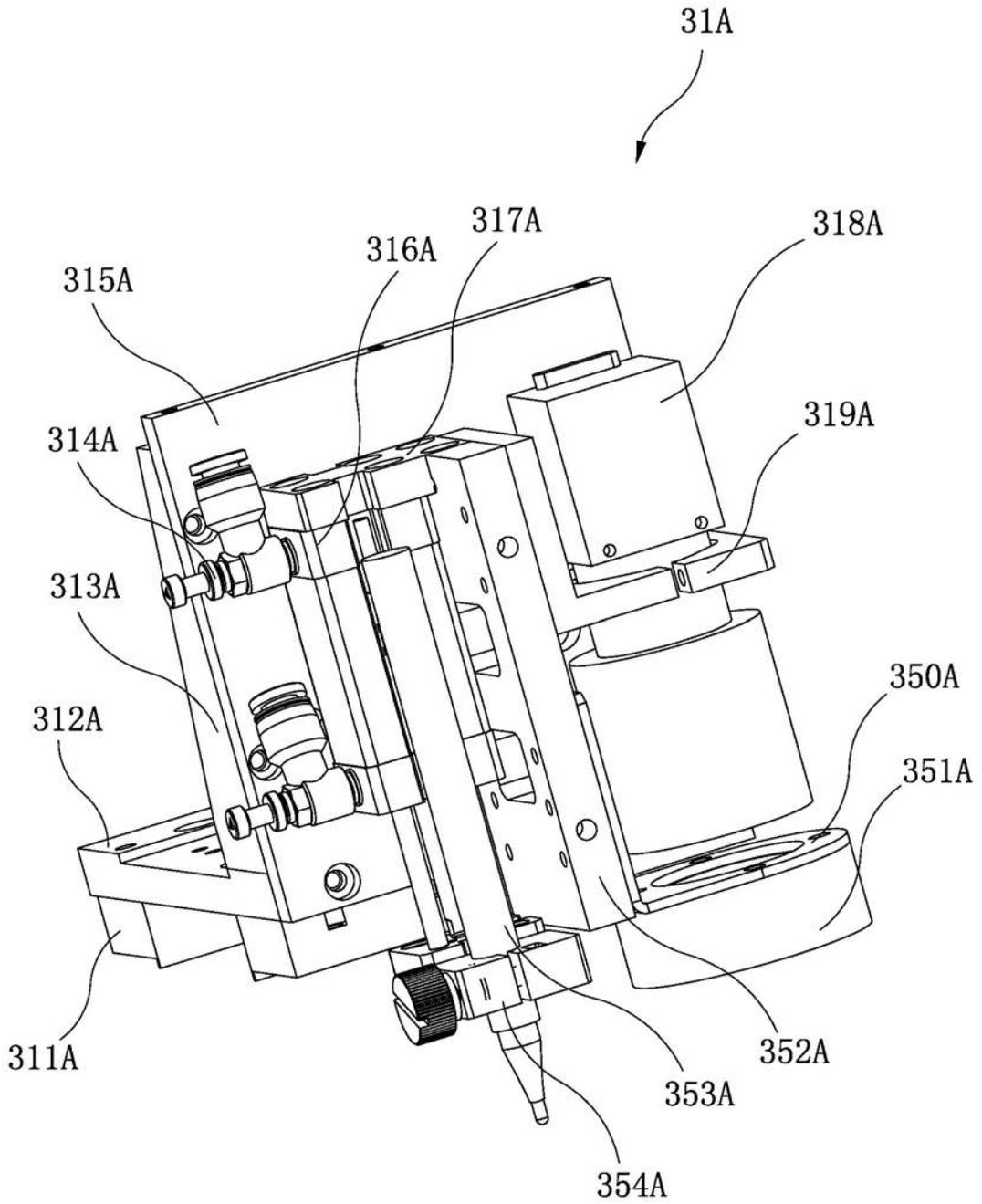


图20

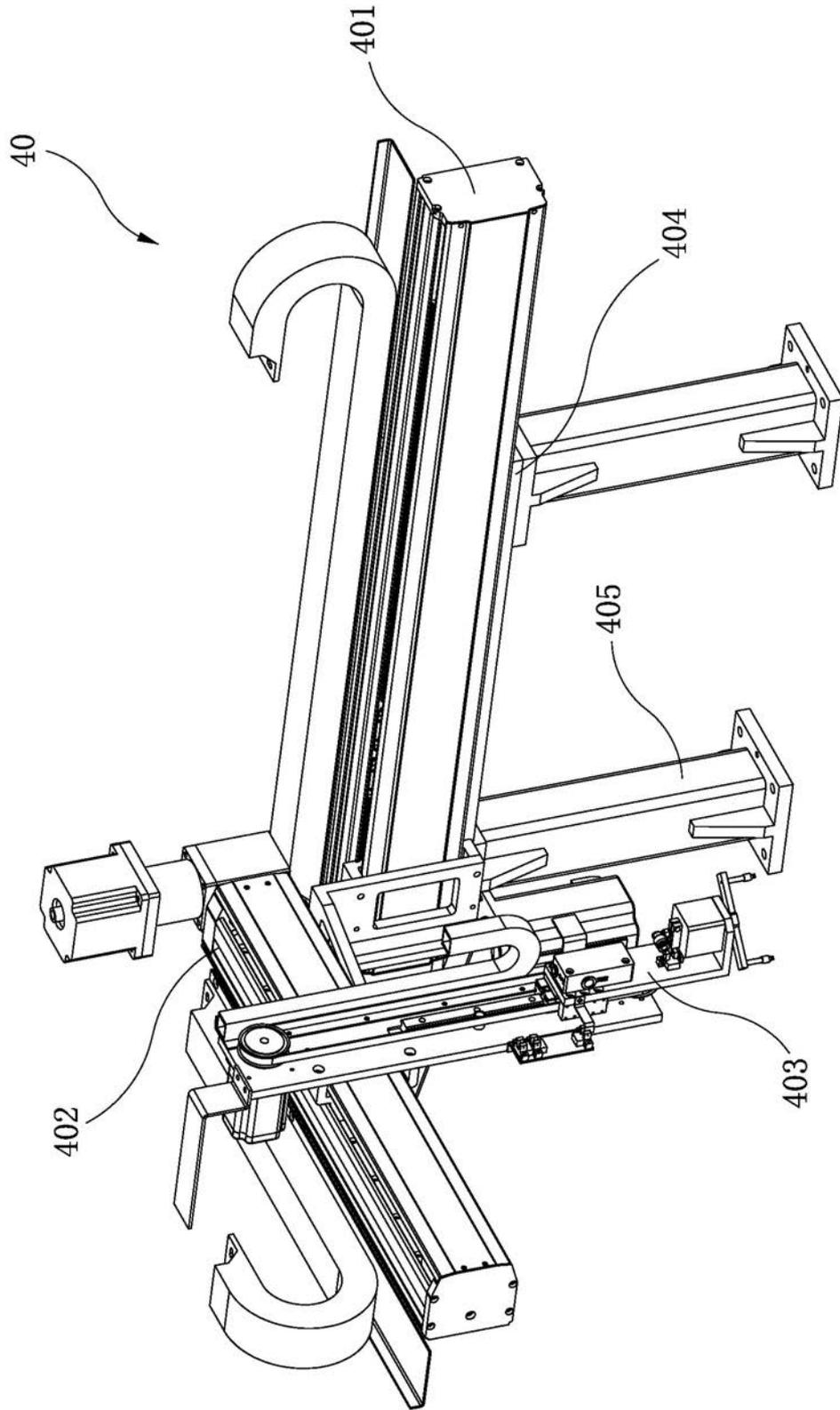


图21

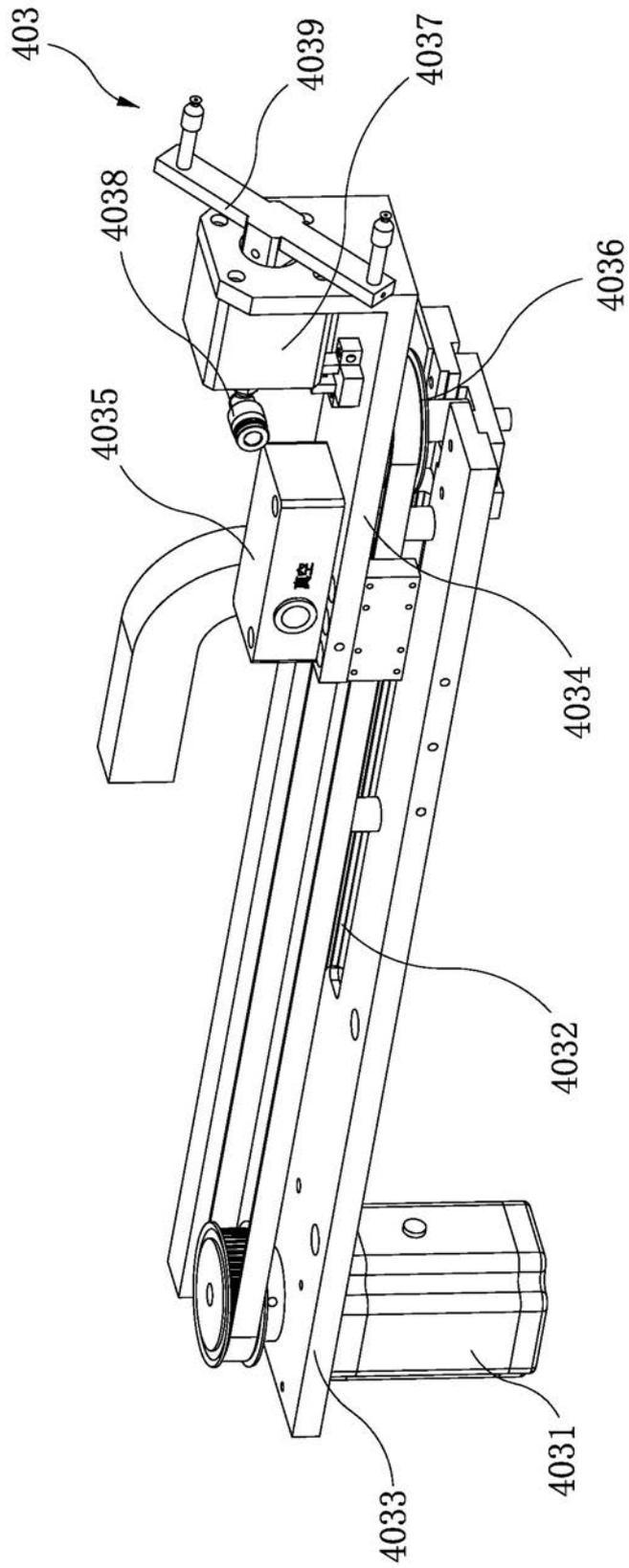


图22

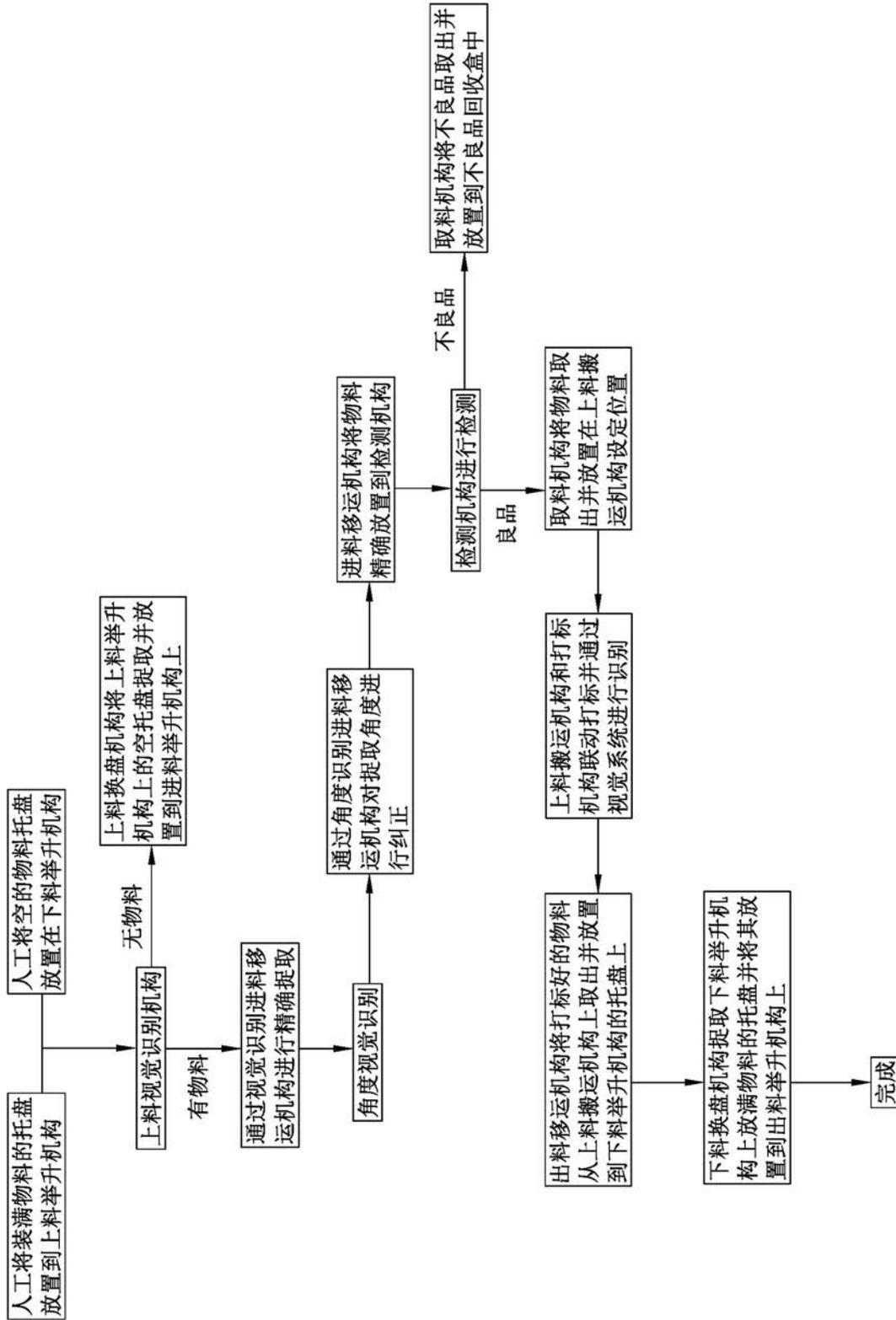


图23