



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109319477 B

(45) 授权公告日 2023.12.12

(21) 申请号 201811200430.2

CN 106239475 A, 2016.12.21

(22) 申请日 2018.10.16

CN 108285048 A, 2018.07.17

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 205526645 U, 2016.08.31

申请公布号 CN 109319477 A

JP H06271066 A, 1994.09.27

(43) 申请公布日 2019.02.12

CN 209337611 U, 2019.09.03

(73) 专利权人 珠海广浩捷科技股份有限公司

CN 106348009 A, 2017.01.25

地址 519000 广东省珠海市金湾区红旗镇  
金康路19号

CN 207698759 U, 2018.08.07

CN 106111553 A, 2016.11.16

CN 106185339 A, 2016.12.07

CN 106364910 A, 2017.02.01

CN 106966183 A, 2017.07.21

(72) 发明人 李瑞 刘响求 黄立宏 张建新

CN 205953060 U, 2017.02.15

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有  
限公司 44205

CN 206375422 U, 2017.08.04

专利代理师 俞梁清

CN 206914742 U, 2018.01.23

CN 207917990 U, 2018.09.28

(51) Int. Cl.

B65G 47/90 (2006.01)

审查员 杜江明

(56) 对比文件

CN 104925477 A, 2015.09.23

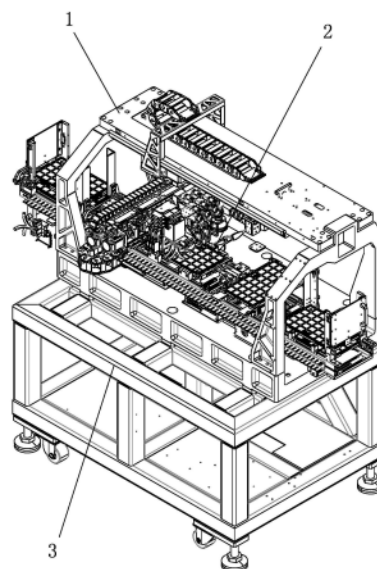
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种吊装式高速取放料平台及工作方法

(57) 摘要

本发明公开了一种吊装式高速取放料平台,包括流水线、设置在流水线上方的吊装平台,所述吊装平台上设有可沿流水线横向移动的物料取放模块,所述流水线上依次设置有放料堆垛模块、待测物料料盘工位、次品物料料盘工位、收料堆垛模块。本发明提供一种吊装式高速取放料平台及工作方法,将X轴运动模块吊装在吊装平台下方,再将Y轴运动模块固定于X轴运动模块下方,通过吊装的方式降低Y轴自重对取放精度的影响。同时还对Y轴运动模块进行结构创新设计,简化结构,减少部件并降低重量,从而有效提高取放料速度及精度,大大提高了机台的稳定性和实际生产效率,节省人力成本,提高企业竞争力。



1. 一种吊装式高速取放料平台,其特征在于,包括流水线、设置在流水线上方的吊装平台,所述吊装平台上设有可沿流水线横向移动的物料取放模块,所述流水线上依次设置有放料堆垛模块、待测物料料盘工位、次品物料料盘工位、收料堆垛模块,物料取放模块包括视觉系统、X轴电动丝杆、双Y轴电动丝杆、连接在双Y轴电动丝杆上的取料头,所述视觉系统用于精准定位流水线上的待测物料,取料头用于取放物料,所述物料取放模块还包括有机架,机架通过移动板滑动安装在吊装平台底部,机架通过X轴电动丝杆沿流水线横向移动,所述双Y轴电动丝杆安装在机架上,双Y轴电动丝杆上设有可移动的轴滑座,所述取料头通过轴滑座安装在双Y轴电动丝杆上,所述轴滑座上平行布置有三组取料头,取料头包括安装在轴滑座上的气缸、吸嘴,气缸通过导杆驱动吸嘴上下移动,吸嘴用于吸取物料,双Y轴电动丝杆包括两根滚珠丝杆,分别安装在机架两侧,机架一侧设有可在吊装平台上移动的移动板,轴滑座通过双Y轴电动丝杆在机架上沿Y轴移动,机架另一侧设有可沿机架移动的轴滑座,轴滑座上设有可上下移动的取料头,所述放料堆垛模块包括设置在四角位置处的竖直挡边条、设置在底部的放料区顶升气缸、分布在两端的放料区卡位气缸及放料区卡位块,位于放料堆垛模块一侧的两个竖直挡板条上设有取料盘门,所述待测物料料盘工位包括设置在左右两端的待测区卡位气缸和待测区卡位块、设置在底部的待测区顶升气缸,所述收料堆垛模块包括设置在四角位置处的竖直挡板条、设置在底部的收料区顶升气缸、分布在流水线两侧的两个弹簧料盘卡位块,待测物料料盘工位包括分布在流水线两侧的待测区卡位气缸和待测区卡位块、位于流水线下端的待测区顶升气缸,待测区顶升气缸将流水线上待测料盘向上顶起,待测区卡位气缸驱动待测区卡位块卡住待测料盘,从而将待测料盘固定在待测物料料盘工位上。

2. 根据权利要求1所述的一种吊装式高速取放料平台,其特征在于,所述视觉系统包括设置在双Y轴电动丝杆上的顶部视觉系统和固定在吊装平台下方的底部视觉系统。

3. 根据权利要求1所述的一种吊装式高速取放料平台,其特征在于,所述取料头包括设置在顶部的驱动气缸、设置在气缸上的导杆、固接在导杆底部的吸嘴。

4. 一种吊装式高速取放料平台的工作方法,其特征在于,应用于权利要求2所述的吊装式高速取放料平台,具有以下步骤:

步骤a,流水线将放料堆垛模块中的料盘移动至待测物料料盘工位并夹紧;

步骤b,物料取放模块移动至料盘上方,位于物料取放模块上的顶部视觉系统对料盘中的待测物料进行拍照并计算待测物料位置;

步骤c,物料取放模块通过取料头吸取料盘中的待测物料并将待测物料移至位于吊装平台下方的底部视觉系统上方,底部视觉系统对待测物料进行拍照并计算位置,取料头旋转待测物料角度适应上料位置夹具角度要求;

步骤d,定位视觉系统对上料位进行拍照并计算位置,若上料为无物料,则将取料头上的待测物料直接放置在上料位上,若上料位有已测物料,则由另一取料头吸取已测物料,将待测物料放置在上料位上进行检测;

步骤e,根据测试结果,取料头将不合格的已测物料放入次品物料料盘工位中,将合格的已测物料放回原料盘中;

步骤f,当料盘中的物料全部测试完毕后,流水线带动料盘至收料堆垛中。

5. 根据权利要求4所述的一种吊装式高速取放料平台的工作方法,其特征在于,所述料

盘回收至收料堆垛中时,收料区顶升气缸顶起料仓内的料盘,弹簧料盘卡位块托住底层料盘,回收料盘移至底层料盘底部,完成料盘的堆叠。

## 一种吊装式高速取放料平台及工作方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及自动取放料设备领域,特别是一种吊装式高速取放料平台及工作方法。

### 背景技术

[0002] 随着工业自动化的发展,人们对设备的自动化程度提出了更高的要求。目前,在国内很多工厂的自动化生产线上已经开始大量使用自动取放料的机械手代替人工操作,减轻人类劳动强度。不过,受制于传统技术的限制,在需要高精度生产的产线上,现有的取放料设备存在如果追求精度则速度不快,影响生产效率;如果加快速度则精度下降不能准确的取放料,导致产线故障率上升等问题。

[0003] 自动取放料系统是由XY轴运动模块在X和Y方向运动,同时带动ZU轴运动模块在Z和U方向运动,根据视觉系统得出的位置完成指定位置的取料和放料动作,以完成机器代替人工的取放料功能。在传统技术中,先将X轴运动模块安装在一个平台上,再将Y轴运动模块固定在X轴之上,所以当吸嘴吸取物料后,X轴移动需要带动Y轴整体结构运动到指定安放物料的精准区域,此时Y轴由于因整体结构重量大,如果运动过快则会导致机台振动大,精度变差。

### 发明内容

[0004] 为了解决上述的技术问题,本发明提供了一种吊装式高速取放料平台及工作方法,以提高生产效率。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种吊装式高速取放料平台,包括流水线、设置在流水线上方的吊装平台,所述吊装平台上设有可沿流水线横向移动的物料取放模块,所述流水线上依次设置有放料堆垛模块、待测物料料盘工位、次品物料料盘工位、收料堆垛模块,物料取放模块包括视觉系统、X轴电动丝杆、双Y轴电动丝杆、连接在双Y轴电动丝杆上的取料头,所述视觉系统用于精准定位流水线上的待测物料,取料头用于取放物料。

[0006] 优选地,所述物料取放模块还包括有机架,机架安装在吊装平台底部,机架通过X轴电动丝杆沿流水线横向移动,所述双Y轴电动丝杆安装在机架上,双Y轴电动丝杆上设有可移动的轴滑座,所述取料头通过轴滑座安装在双Y轴电动丝杆上。

[0007] 优选地,所述轴滑座上平行布置有三组取料头。

[0008] 优选地,所述放料堆垛模块包括设置在四角位置处的竖直挡边条、设置在底部的放料区顶升气缸、分布在两端的放料区卡位气缸及放料区卡位块,位于放料堆垛模块一侧的两个竖直挡板条上设有取料盘门。

[0009] 优选地,所述待测物料料盘工位包括设置在左右两端的待测区卡位气缸和待测区卡位块、设置在底部的待测区顶升气缸。

[0010] 优选地,所述收料堆垛模块包括设置在四角位置处的竖直挡板条、设置在底部的

收料区顶升气缸、分布在流水线上的两个弹簧料盘卡位块。

[0011] 优选地,所述视觉系统包括设置在双Y轴电动丝杆上的顶部视觉系统和固定在吊装平台下方的底部视觉系统。

[0012] 优选地,所述取料头包括设置在顶部的驱动气缸、设置在气缸上的导杆、固接在导杆底部的吸嘴。

[0013] 一种吊装式高速取放料平台的工作方法,具有以下步骤:

[0014] 步骤a,流水线将放料堆垛模块中的料盘移动至待测物料料盘工位并夹紧;

[0015] 步骤b,物料取放模块移动至料盘上方,位于物料取放模块上的顶部视觉系统对料盘中的待测物料进行拍照并计算待测物料位置;

[0016] 步骤c,物料取放模块通过取料头吸取料盘中的待测物料并将待测物料移至位于吊装平台下方的底部视觉系统上方,底部视觉系统对待测物料进行拍照并计算位置,取料头旋转待测物料角度适应上料位置夹具角度要求;

[0017] 步骤d,定位视觉系统对上料位进行拍照并计算位置,若上料为无物料,则将取料头上的待测物料直接放置在上料位上,若上料位有已测物料,则由另一取料头吸取已测物料,将待测物料放置在上料位上进行检测;

[0018] 步骤c,根据测试结果,取料头将不合格的已测物料放入次品物料料盘工位中,将合格的已测物料放回原料盘中;

[0019] 步骤d,当料盘中的物料全部测试完毕后,流水线带动料盘至收料堆垛中。

[0020] 优选地,所述料盘回收至收料堆垛中时,收料区顶升气缸顶起料仓内的料盘,料盘弹簧卡位块托住底层料盘,回收料盘移至底层料盘底部,完成料盘的堆叠。

[0021] 本发明的有益效果是:

[0022] 1) 本发明提供一种吊装式高速取放料平台,将X轴运动模块吊装在吊装平台下方,再将Y轴运动模块固定于X轴运动模块下方,通过吊装的方式降低Y轴自重对取放精度的影响。同时还对Y轴运动模块进行结构创新设计,简化结构,减少部件并降低重量,从而有效提高取放料速度及精度,大大提高了机台的稳定性和实际生产效率,节省人力成本,提高企业竞争力;

[0023] 2) 本发明通过顶升气缸实现料盘的流水线运输作业,快速且准确地实现了堆叠物料料盘的流水作业,大大提高了生产效率,减少了生产成本。

## 附图说明

[0024] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明:

[0025] 图1是本发明的一种较优实施例的整体结构视图;

[0026] 图2是本发明的一种较优实施例的吊装平台主视图;

[0027] 图3是本发明的一种较优实施例的吊装平台仰视图;

[0028] 图4是本发明的一种较优实施例的流水线的主视图;

[0029] 图5是本发明的一种较优实施例的流水线的轴测图。

## 具体实施方式

[0030] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下将结合实施例和附图

对本发明的构思、具体结构及产生的技术效果进行清楚、完整地描述,以充分地理解本发明的目的、特征和效果。显然,所描述的实施例只是本发明的一部分实施例,而不是全部实施例,本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下所获得的其他实施例,均属于本发明保护的范围。

[0031] 一并参照图1至图5,为一种较优的实施方式,一种吊装式高速取放料平台,包括工作台3、设置在工作台3上的流水线2,流水线2上依次设有放料堆垛模块、待测物料料盘工位、次品物料料盘工位、收料堆垛模块。流水线2上方设有吊装平台1,吊装平台1固定安装在工作台3上,吊装平台1上设有可沿流水线2上方平移的物料取放模块,流水线2用于运送待测料盘,物料取放模块用于取放流水线2上的物料。流水线2 可通过皮带、皮带轮结构带动料盘移动。

[0032] 进一步参照图1至图3,物料取放模块包括固接在吊装平台1底部的X轴电动丝杆17、双Y轴电动丝杆14、连接在双 Y轴电动丝杆14上的取料头15,X轴电动丝杆17上安装有可沿流水线2横向移动的机架11,双Y轴电动丝杆14包括两根滚珠丝杆,分别安装在机架11两侧,机架11一侧设有可在吊装平台1上移动的移动板,机架11通过双Y轴电动丝杆14 在移动板上沿Y轴移动,机架11另一侧设有可沿机架11移动的轴滑座12,轴滑座12上设有可上下移动的取料头15。取料头15包括安装在轴滑座12上的气缸、吸嘴,气缸通过导杆驱动吸嘴上下移动,吸嘴用于吸取物料。在本较优实施例中,X轴电动丝杆17为滚珠丝杆,X轴电动丝杆17和双Y轴电动丝杆14均通过电机驱动。取料头15通过X轴电动丝杆17 和双Y轴电动丝杆14实现双轴移动。

[0033] 进一步参照图2,物料取放模块上设有视觉系统,视觉系统包括设置在物料取放模块顶部的顶部视觉系统13和设置在物料取放模块底部的底部视觉系统16,在本较优实施例中,顶部视觉系统13和底部视觉系统16为定位相机,本发明上还设置有设置在吊装式高速取料内部或外部的控制系统,控制系统可以为电脑,通过电脑上的控制软件分析出顶部视觉系统13和顶部视觉系统13传递的拍照数据,对物料进行精准定位。

[0034] 进一步参照图4和图5,待测物料料盘工位包括分布在流水线2两侧的待测区卡位气缸30和待测区卡位块29、位于流水线2下端的待测区顶升气缸26。待测区顶升气缸26将流水线2上待测料盘向上顶起,待测区卡位气缸30驱动待测区卡位块29卡住待测料盘,从而将待测料盘固定在待测物料料盘工位上。

[0035] 进一步参照图4和图5,放料堆垛模块包括设置在四角位置处的竖直挡边条21、由竖直挡边条21围成的放料仓、分布在放料仓两侧四个放料区卡位块25及放料区卡位气缸24、位于收料仓下端的放料区顶升气缸23,放料堆垛模块一侧的竖直挡边条21上设有可拆卸的放料盘门28,放料盘门28用于放入待测料盘。

[0036] 进一步参照图4和图5,收料堆垛模块包括设置在四角位置处的竖直挡边条21、由竖直挡边条21围成的收料仓、分布在放料仓两侧的弹簧料盘卡位块22、位于放料仓下端的收料区顶升气缸27,放料堆垛模块一侧的竖直挡边条21上设有可拆卸的收料盘门31,收料盘门31用于取出已测料盘。

[0037] 具体实施过程中,吊装式取放料平台的具体工作步骤如下:

[0038] 1) 放料堆垛模块中的待测料盘通过流水线2运送至待测物料料盘工位中,待测区顶升气缸26将待测料盘顶起,待测区卡位气缸30驱动卡位块卡住待测料盘,从而将待测料

盘固定在待测物料料盘工位上；

[0039] 2) 取放物料模块移至待测料盘上方,位于取放物料模块上的顶部视觉系统13对待测料盘上的待测物料拍照并记录待测物料位置；

[0040] 3) 物料取放模块通过取料头15吸取料盘中的待测物料并将待测物料移至位于吊装平台1下方的底部视觉系统16上方,底部视觉系统16对待测物料进行拍照并计算位置,取料头15旋转待测物料角度适应上料位置夹具角度要求；

[0041] 4) 定位视觉系统对上料位进行拍照并计算位置,若上料为无物料,则将取料头15上的待测物料直接放置在上料位上,若上料位有已测物料,则由另一取料头15吸取已测物料,将待测物料放置在上料位上进行检测；

[0042] 5) 根据测试结果,通过取料头15将不合格的已测物料放入次品物料料盘工位中,将合格的已测物料放回原料盘中；

[0043] 6) 当料盘中的物料全部测试完毕后,流水线2带动料盘至收料堆垛中,收料区顶升气缸27将收料堆垛内的料盘顶起,将流水线2上的已经测完的料盘放入堆垛底部,完成收料堆垛内的料盘堆叠。

[0044] 以上所述,只是本发明的较佳实施方式而已,但本发明并不限于上述实施例,只要其以任何相同或相似手段达到本发明的技术效果,都应属于本发明的保护范围。

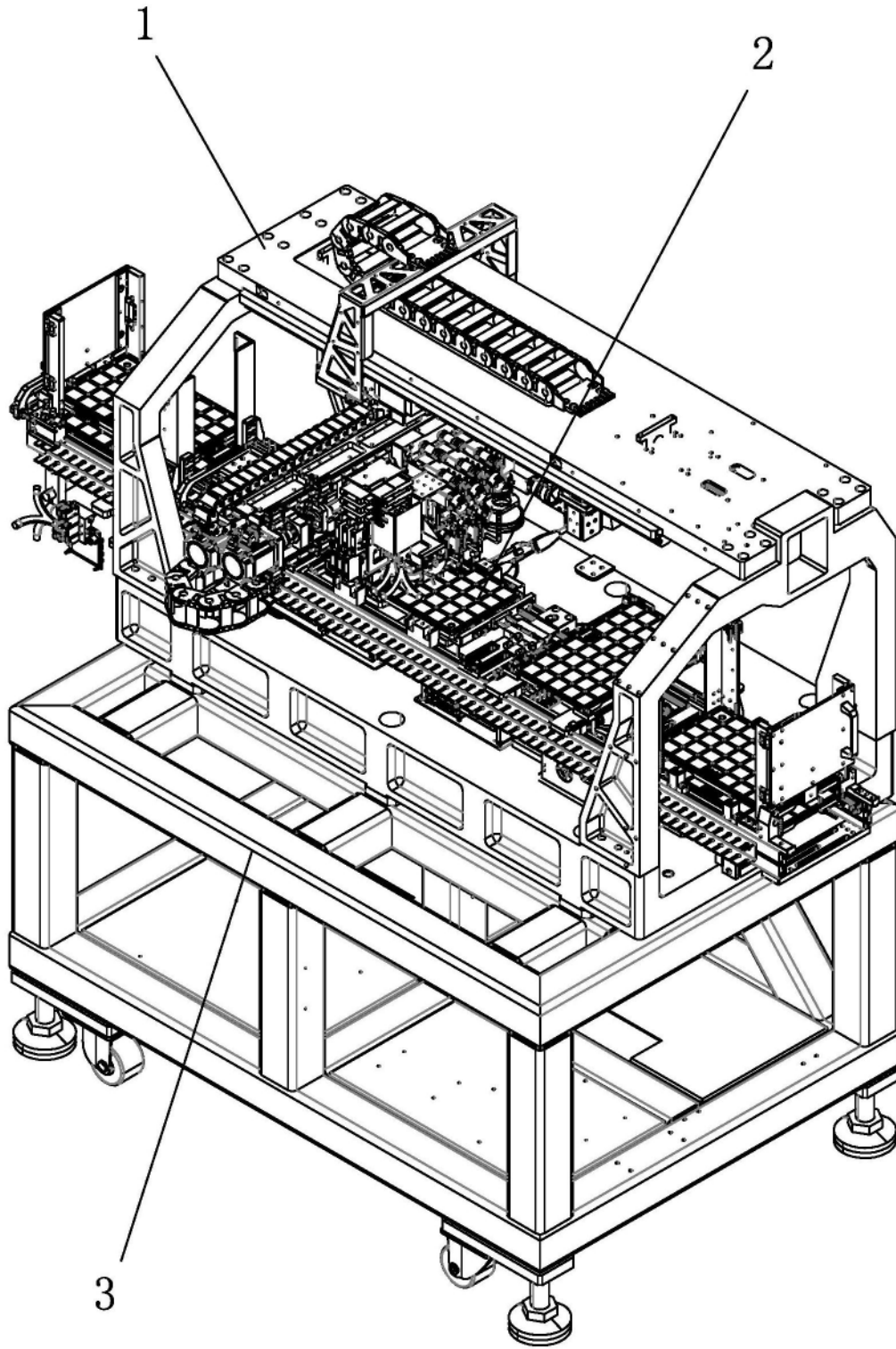


图1

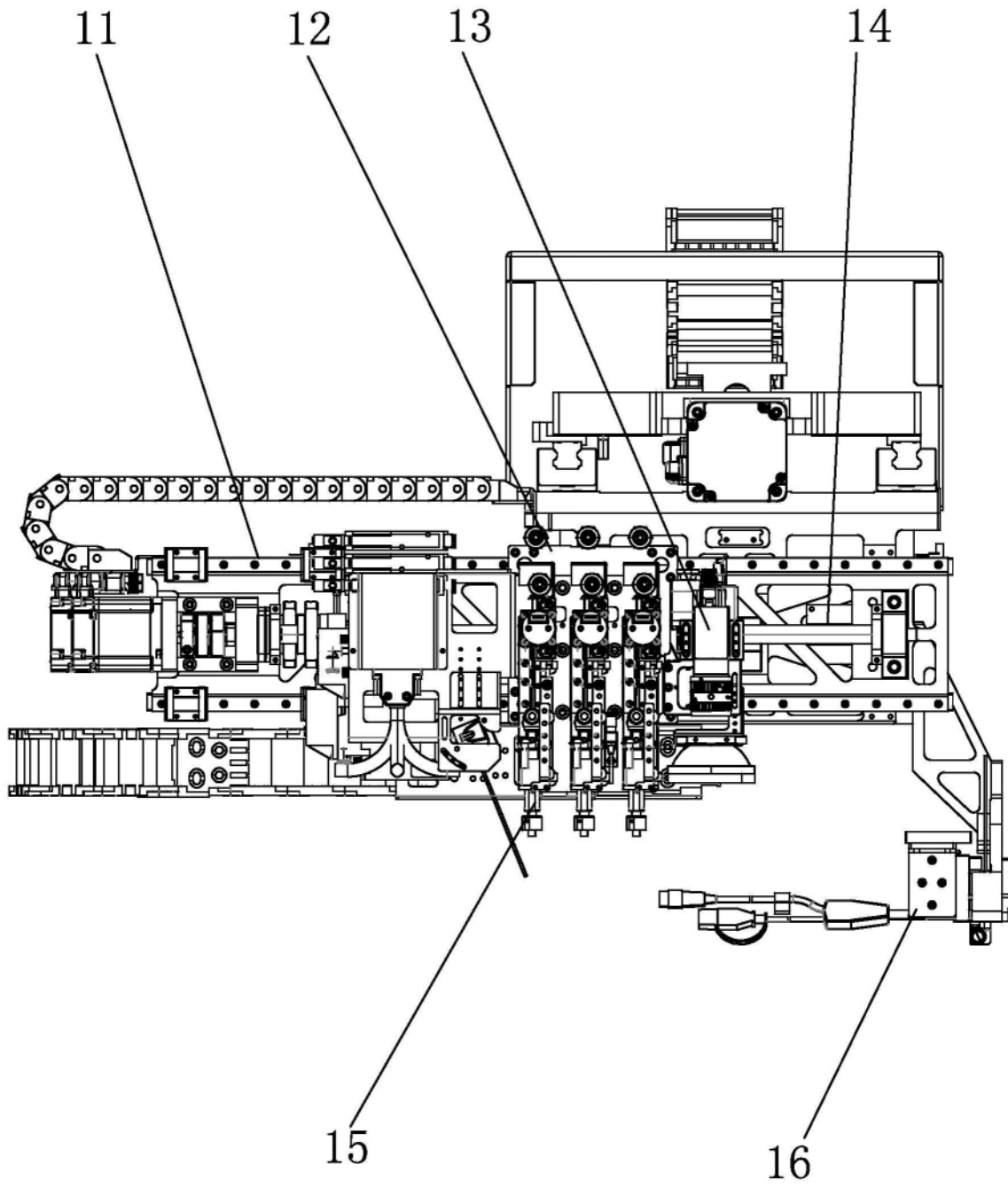


图2

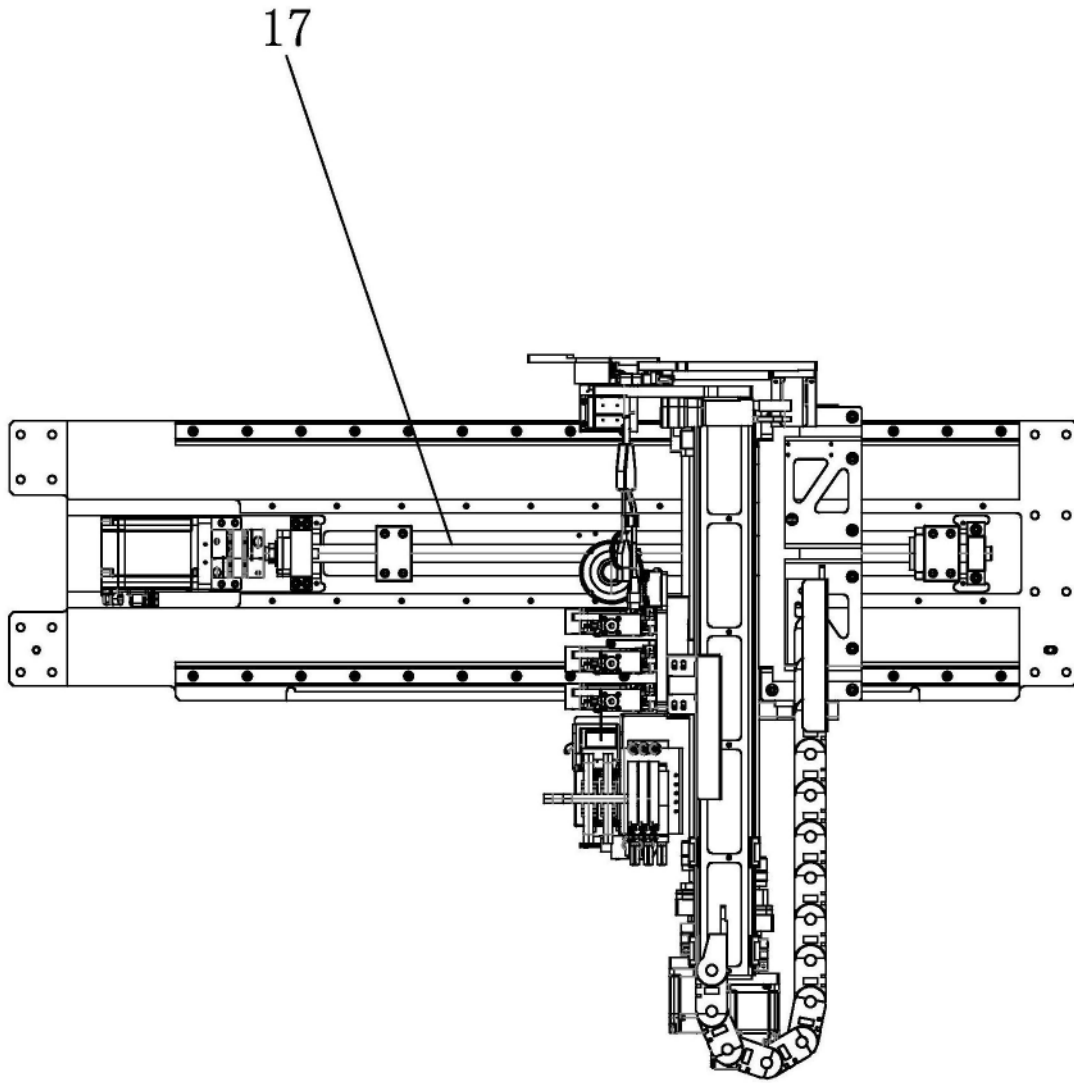


图3

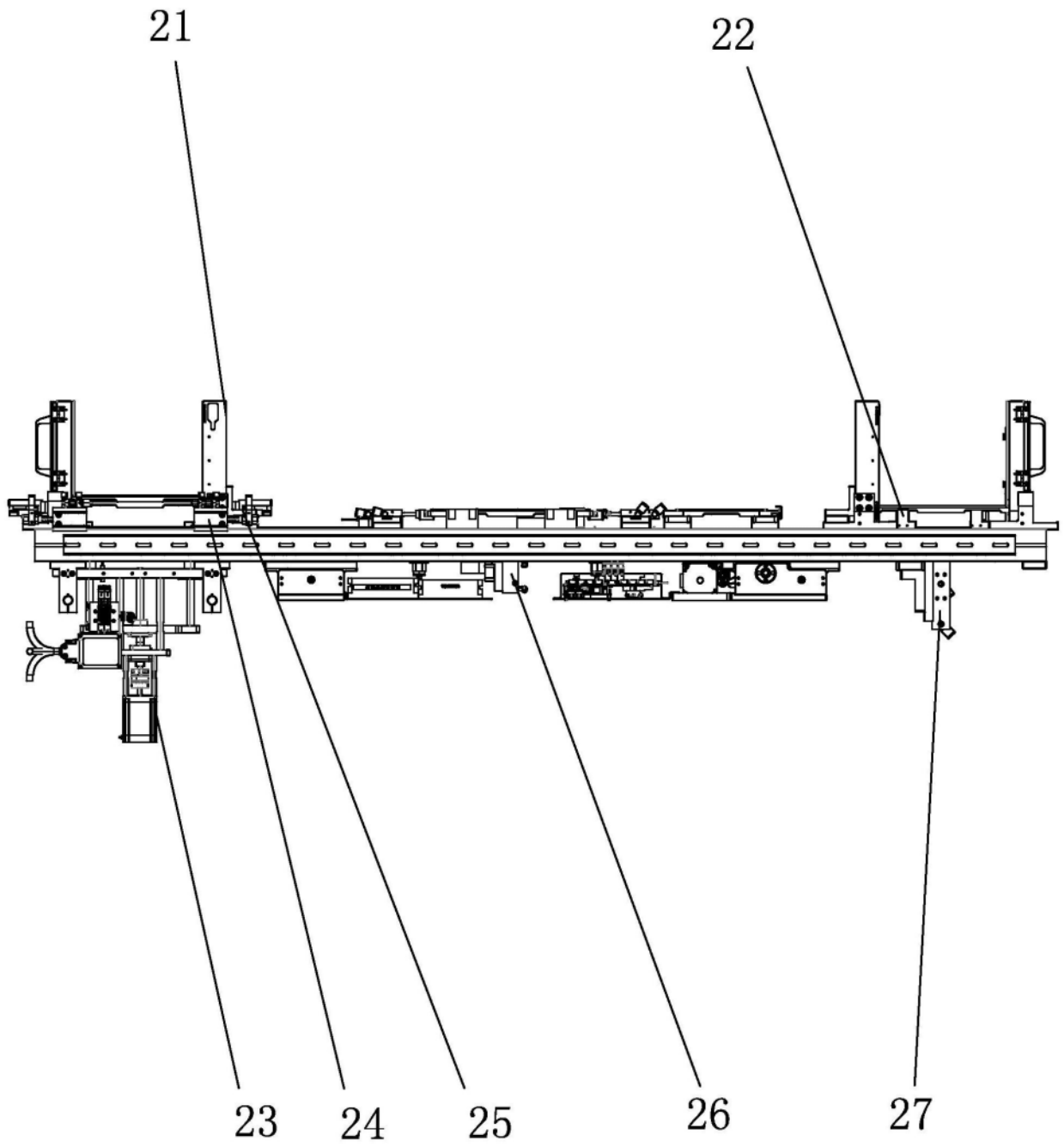


图4

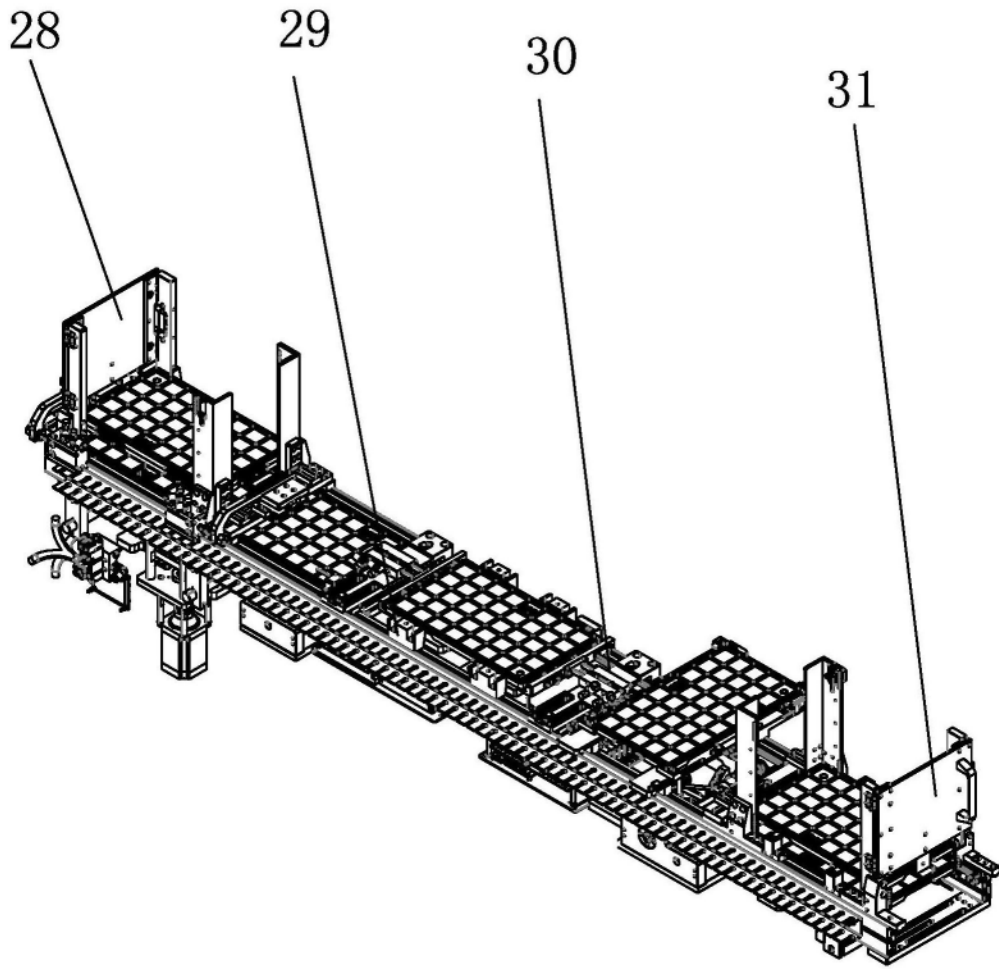


图5