



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217596185 U

(45) 授权公告日 2022. 10. 18

(21) 申请号 202221128864.8

B23K 31/12 (2006.01)

(22) 申请日 2022.05.11

(73) 专利权人 苏州同岸精工科技有限公司

地址 215222 江苏省苏州市吴江经济技术开发区庞金路1588号

(72) 发明人 王帅 付文鹏

(74) 专利代理机构 苏州瑞光知识产权代理事务所(普通合伙) 32359

专利代理师 李亭亭

(51) Int. Cl.

B23K 26/362 (2014.01)

B23K 26/70 (2014.01)

B07C 5/00 (2006.01)

B07C 5/36 (2006.01)

B07C 5/38 (2006.01)

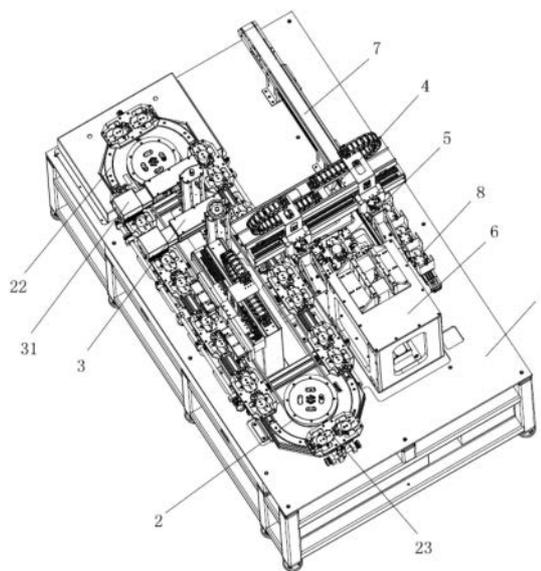
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种自动镭射检测机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种自动镭射检测机,包括:工作台、环形输送线、镭射打标装置、搬运机构、检测治具座和外观检测机构,环形输送线包括环形底架、导轨和打标治具座,环形底架固定安装在工作台上,导轨铺设在环形底架上,打标治具座底部设置有沿导轨导向滑动的导向轮,产品放置在打标治具座上,镭射打标装置固定安装在工作台上,镭射打标装置的振镜延伸至导轨上方,搬运机构固定安装在环形输送线一侧,检测治具座滑动连接在工作台上,外观检测机构固定安装在工作台上。本实用新型相较于现有技术,产品的镭射打标工艺和外观检测工艺一站式完成,减少产品搬运和定位的时间,提高加工效率。



1. 一种自动镭射检测机,其特征在於,包括:工作台(1)、环形输送线(2)、镭射打标装置(3)、搬运机构(4)、检测治具座(5)和外观检测机构(6),所述环形输送线(2)包括环形底架(21)、导轨(22)和打标治具座(23),所述环形底架(21)固定安装在所述工作台(1)上,所述导轨(22)铺设在所述环形底架(21)上,所述打标治具座(23)底部设置有沿所述导轨(22)导向滑动的导向轮,产品放置在所述打标治具座(23)上,所述镭射打标装置(3)固定安装在所述工作台(1)上,所述镭射打标装置(3)的振镜(31)延伸至所述导轨(22)上方,所述搬运机构(4)固定安装在所述环形输送线(2)一侧,所述检测治具座(5)滑动连接在所述工作台(1)上,所述外观检测机构(6)固定安装在所述工作台(1)上。

2. 根据权利要求1所述的一种自动镭射检测机,其特征在於,所述搬运机构(4)一侧设置有下列传送带(7)。

3. 根据权利要求2所述的一种自动镭射检测机,其特征在於,所述下料传送带(7)一侧设置有下列用于收纳不合格产品的收集盒(8)。

4. 根据权利要求1所述的一种自动镭射检测机,其特征在於,所述搬运机构(4)包括第一支撑架(41)、拖链(42)、移动座(43)、升降气缸(44)和吸取头(45),所述第一支撑架(41)固定安装在所述工作台(1)上,所述移动座(43)通过所述拖链(42)滑动连接在所述第一支撑架(41)上,所述升降气缸(44)固定安装在所述工作台(1)上,所述吸取头(45)固定安装在所述升降气缸(44)的第一连接座上,所述吸取头(45)底部设置有阵列排布的吸盘(46)。

5. 根据权利要求1所述的一种自动镭射检测机,其特征在於,所述检测治具座(5)包括座体(51)、承托板(52)和夹持组件(53),所述座体(51)包括底板(511)和顶板(512),所述底板(511)滑动连接在第一滑轨(9)上,所述顶板(512)平行于所述底板(511),所述承托板(52)固定安装在所述顶板(512)上,所述承托板(52)两侧设置有对称布置的所述夹持组件(53)。

6. 根据权利要求5所述的一种自动镭射检测机,其特征在於,所述夹持组件(53)包括第一驱动气缸(531)、支撑板(532)、第二驱动气缸(533)和压板(534),所述第一驱动气缸(531)固定安装在所述底板(511)上,所述支撑板(532)固定安装在所述第一驱动气缸(531)的第二连接座上,所述撑板(532)通过滑块滑动连接在所述顶板(512)下表面的滑轨(5121)上,所述第二驱动气缸(533)固定安装在所述支撑板(532)上,所述压板(534)固定安装在所述第二驱动气缸(533)的第三连接座上。

7. 根据权利要求6所述的一种自动镭射检测机,其特征在於,所述压板(534)上设置有至少一个缓冲器(535)。

8. 根据权利要求1所述的一种自动镭射检测机,其特征在於,所述外观检测机构(6)包括相机支撑架(61)和CCD相机(62),所述相机支撑架(61)固定安装在所述工作台(1)上,所述CCD相机(62)固定安装在所述相机支撑架(61)上。

## 一种自动镭射检测机

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于镭射打标领域,尤其涉及一种自动镭射检测机。

### 背景技术

[0002] 镭射打标是利用高能量密度的激光对工件进行局部照射,使表层材料气化或发生颜色变化的化学反应,从而留下永久性标记的一种打标方法。

[0003] 现有产品加工工艺中,镭射打标工艺和外观检测工艺需要在不同的工站进行,工站之间需要人工搬运产品,产品运输至下一工站后还需要重新定位,导致加工效率低下。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于:提供一种自动镭射检测机,产品的镭射打标工艺和外观检测工艺一站式完成,减少产品搬运和定位的时间,提高加工效率。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:一种自动镭射检测机,包括:工作台、环形输送线、镭射打标装置、搬运机构、检测治具座和外观检测机构,环形输送线包括环形底架、导轨和打标治具座,环形底架固定安装在工作台上,导轨铺设在环形底架上,打标治具座底部设置有沿导轨导向滑动的导向轮,产品放置在打标治具座上,镭射打标装置固定安装在工作台上,镭射打标装置的振镜延伸至导轨上方,搬运机构固定安装在环形输送线一侧,检测治具座滑动连接在工作台上,外观检测机构固定安装在工作台上。

[0006] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0007] 搬运机构一侧设置有下列传送带。

[0008] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0009] 下料传送带一侧设置有下列用于收纳不合格产品的收集盒。

[0010] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0011] 搬运机构包括第一支撑架、拖链、移动座、升降气缸和吸取头,第一支撑架固定安装在工作台上,移动座通过拖链滑动连接在第一支撑架上,升降气缸固定安装在工作台上,吸取头固定安装在升降气缸的第一连接座上,吸取头底部设置有阵列排布的吸盘。

[0012] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0013] 检测治具座包括座体、承托板和夹持组件,座体包括底板和顶板,底板滑动连接在第一滑轨上,顶板平行于底板,承托板固定安装在顶板上,承托板两侧设置有对称布置的夹持组件。

[0014] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0015] 夹持组件包括第一驱动气缸、支撑板、第二驱动气缸和压板,第一驱动气缸固定安装在底板上,支撑板固定安装在第一驱动气缸的第二连接座上,撑板通过滑块滑动连接在顶板下表面的滑轨上,第二驱动气缸固定安装在支撑板上,压板固定安装在第二驱动气缸的第三连接座上。

[0016] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0017] 压板上设置有至少一个缓冲器。

[0018] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0019] 外观检测机构包括相机支撑架和CCD相机，相机支撑架固定安装在工作台上，CCD相机固定安装在相机支撑架上。

[0020] 综上，由于采用了上述技术方案，本实用新型的有益效果是：

[0021] 1、本实用新型中，待镭射打标和外观检测的产品放置在打标治具座上，打标治具座沿着环形输送线的导轨移动，当打标治具座移动至镭射打标装置下方时，环形输送线停止带动打标治具座移动，镭射打标装置通过延伸至导轨上方的振镜实现产品的镭射打标。镭射打标后的产品随打标治具座继续移动，打标治具座移动至搬运机构一侧时（环形输送线停止带动打标治具座移动），搬运机构通过吸取头将产品从打标治具座中吸起并放置到检测治具座上，检测治具座上的产品被夹持组件定位好后，检测治具座沿着第一滑轨移动至外观检测机构的CCD相机下方，进行外观检测，检测完成后检测治具座复位，移出外观检测机构。产品的镭射打标工艺和外观检测工艺一站式完成，减少产品搬运和定位的时间，提高加工效率。

[0022] 2、本实用新型中，搬运机构一侧设置有下料传送带，下料传送带一侧设置有用于收纳不合格产品的收集盒，对于进行过外观检测且合格的产品，搬运机构通过吸取头将产品从检测治具座中吸起并放置到下料传送带上。对于检测不合格的产品，搬运机构将产品吸起并放置到收集盒中，实现分类收纳。

## 附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案，下面将对实施例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。

[0024] 图1为一种自动镭射检测机的立体图。

[0025] 图2为一种自动镭射检测机的主视角度结构示意图。

[0026] 图3为一种自动镭射检测机的俯视角度结构示意图。

[0027] 图4为一种自动镭射检测机中搬运机构的结构示意图。

[0028] 图5为一种自动镭射检测机中检测治具座的结构示意图一。

[0029] 图6为一种自动镭射检测机中检测治具座的结构示意图二。

[0030] 图例说明：

[0031] 1、工作台；2、环形输送线；21、环形底架；22、导轨；23、打标治具座；3、镭射打标装置；31、振镜；4、搬运机构；41、第一支撑架；42、拖链；43、移动座；44、升降气缸；45、吸取头；46、吸盘；5、检测治具座；51、座体；511、底板；512、顶板；5121、滑轨；52、承托板；53、夹持组件；531、第一驱动气缸；532、支撑板；533、第二驱动气缸；534、压板；535、缓冲器；6、外观检测机构；61、相机支撑架；62、CCD相机；7、下料传送带；8、收集盒；9、第一滑轨。

## 具体实施方式

[0032] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0033] 请参阅图1-6,本实用新型提供一种技术方案:一种自动镭射检测机,包括:工作台1、环形输送线2、镭射打标装置3、搬运机构4、检测治具座5和外观检测机构6,环形输送线2包括环形底架21、导轨22和打标治具座23,环形底架21固定安装在工作台1上,导轨22铺设在环形底架21上,打标治具座23底部设置有沿导轨22导向滑动的导向轮,产品放置在打标治具座23上,镭射打标装置3固定安装在工作台1上,镭射打标装置3的振镜31延伸至导轨22上方,搬运机构4固定安装在环形输送线2一侧,检测治具座5滑动连接在工作台1上,外观检测机构6固定安装在工作台1上。环形输送线2还包括传动机构和定位机构,传动机构包括驱动电机、传送皮带和用于套设传送皮带的皮带轮,传动机构通过传送皮带带动打标治具座23(打标治具座23一侧连接传送皮带)在导轨上运动。定位机构用于定位导轨22上的打标治具座23。定位机构包括驱动件、转动轴、定位杆和限位卡头,驱动件可以驱动转动轴转动,转动轴上定位杆随着转动轴转动,定位杆端部的限位卡头卡入打标治具座23上对应的凹槽内,即可定位打标治具座23(此时传送皮带停止转动)。环形输送线2为现有技术,具体工作原理不过多赘述。

[0034] 搬运机构4一侧设置有下列传送带7,下料传送带7一侧设置有下列用于收纳不合格产品的收集盒8。对于进行过外观检测且合格的产品,搬运机构通过吸取头将产品从检测治具座中吸起并放置到下料传送带上。对于检测不合格的产品,搬运机构将产品吸起并放置到收集盒中,实现分类收纳。

[0035] 搬运机构4包括第一支撑架41、拖链42、移动座43、升降气缸44和吸取头45,第一支撑架41固定安装在工作台1上,移动座43通过拖链42滑动连接在第一支撑架41上,升降气缸44固定安装在工作台1上,吸取头45固定安装在升降气缸44的第一连接座上,吸取头45底部设置有阵列排布的吸盘46。吸取头45通过升降气缸44实现上下移动,并通过吸盘46吸取产品。搬运机构4可以根据需求设置两个吸取头45(每个吸取头45对应有自己的拖链42、移动座43和升降气缸44),以提高产品取放效率。

[0036] 检测治具座5包括座体51、承托板52和夹持组件53,座体51包括底板511和顶板512,底板511滑动连接在第一滑轨9上,顶板512平行于底板511,承托板52固定安装在顶板512上,承托板52两侧设置有对称布置的夹持组件53。座体51沿着第一滑轨9移动,可以移动至外观检测机构6下方,承托板52用于放置产品,夹持组件53定位承托板52上的产品。

[0037] 夹持组件53包括第一驱动气缸531、支撑板532、第二驱动气缸533和压板534,第一驱动气缸531固定安装在底板511上,支撑板532固定安装在第一驱动气缸531的第二连接座上,支撑板532通过滑块滑动连接在顶板512下表面的滑轨5121上,第二驱动气缸533固定安装在支撑板532上,压板534固定安装在第二驱动气缸533的第三连接座上。产品被吸取头45放置在承托板52上之前,夹持组件53先需要进行张开,此时第二驱动气缸533向上顶起压板534,支撑板532在第一驱动气缸531的作用下向远离承托板52方向移动,支撑板534随之脱离承托板52上方。产品被吸取头45放置在承托板52上后,支撑板532在第一驱动气缸531的作用下向承托板52方向移动,之后第二驱动气缸533带动压板534下行,定位产品。

[0038] 压板534上设置有至少一个缓冲器535,缓冲器535底部抵在产品表面,充分定位产

品,防止产品移动过程中发生偏移,影响外观检测结果。

[0039] 外观检测机构6包括相机支撑架61和CCD相机62,相机支撑架61固定安装在工作台1上,CCD相机62固定安装在相机支撑架61上,CCD相机62对移动至自身下方的检测治具座中的产品进行外观检测。

[0040] 工作原理:待镭射打标和外观检测的产品放置在打标治具座上,打标治具座沿着环形输送线的导轨移动,当打标治具座移动至镭射打标装置下方时,环形输送线停止带动打标治具座移动,镭射打标装置通过延伸至导轨上方的振镜实现产品的镭射打标。镭射打标后的产品随打标治具座继续移动,打标治具座移动至搬运机构一侧时(环形输送线停止带动打标治具座移动),搬运机构通过吸取头将产品从打标治具座中吸起并放置到检测治具座上,检测治具座上的产品被夹持组件定位好后,检测治具座沿着第一滑轨移动至外观检测机构的CCD相机下方,进行外观检测,检测完成后检测治具座复位,移出外观检测机构。产品的镭射打标工艺和外观检测工艺一站式完成,减少产品搬运和定位的时间,提高加工效率。搬运机构一侧设置有下列传送带,下料传送带一侧设置有用于收纳不合格产品的收集盒,对于进行过外观检测且合格的产品,搬运机构通过吸取头将产品从检测治具座中吸起并放置到下料传送带上。对于检测不合格的产品,搬运机构将产品吸起并放置到收集盒中,实现分类收纳。

[0041] 为了进一步提高加工效率,打标治具座23上设置有两个产品容纳腔,可以同时定位两个产品。与之相对应的,工作台1上具有两个镭射打标装置3,两个镭射打标装置3同时对两个产品进行镭射打标。同理,与之相对应的,吸取头45一次可吸取两个产品,外观检测机构6可一次检测两个产品。其余装置同理。

[0042] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

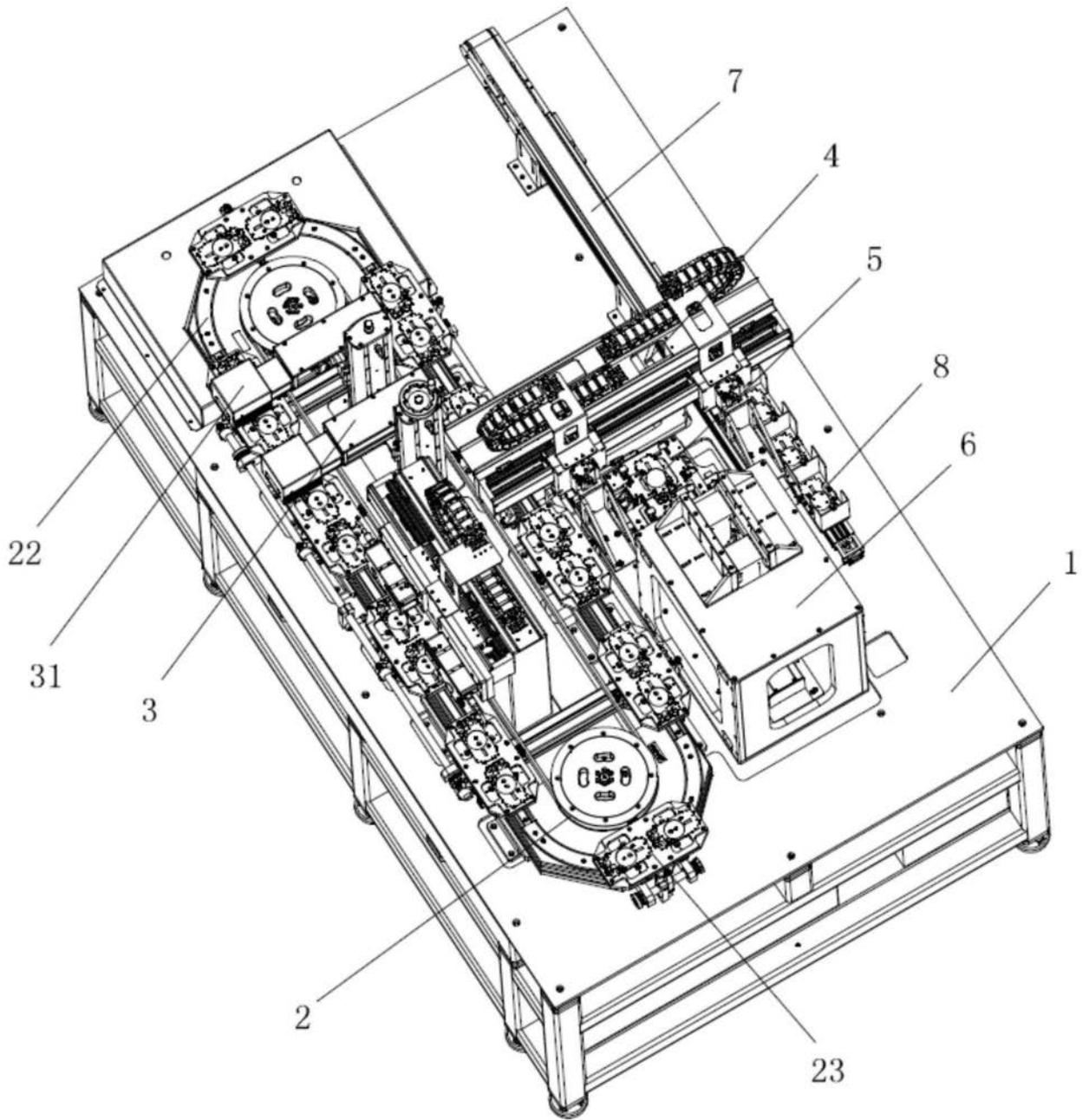


图1

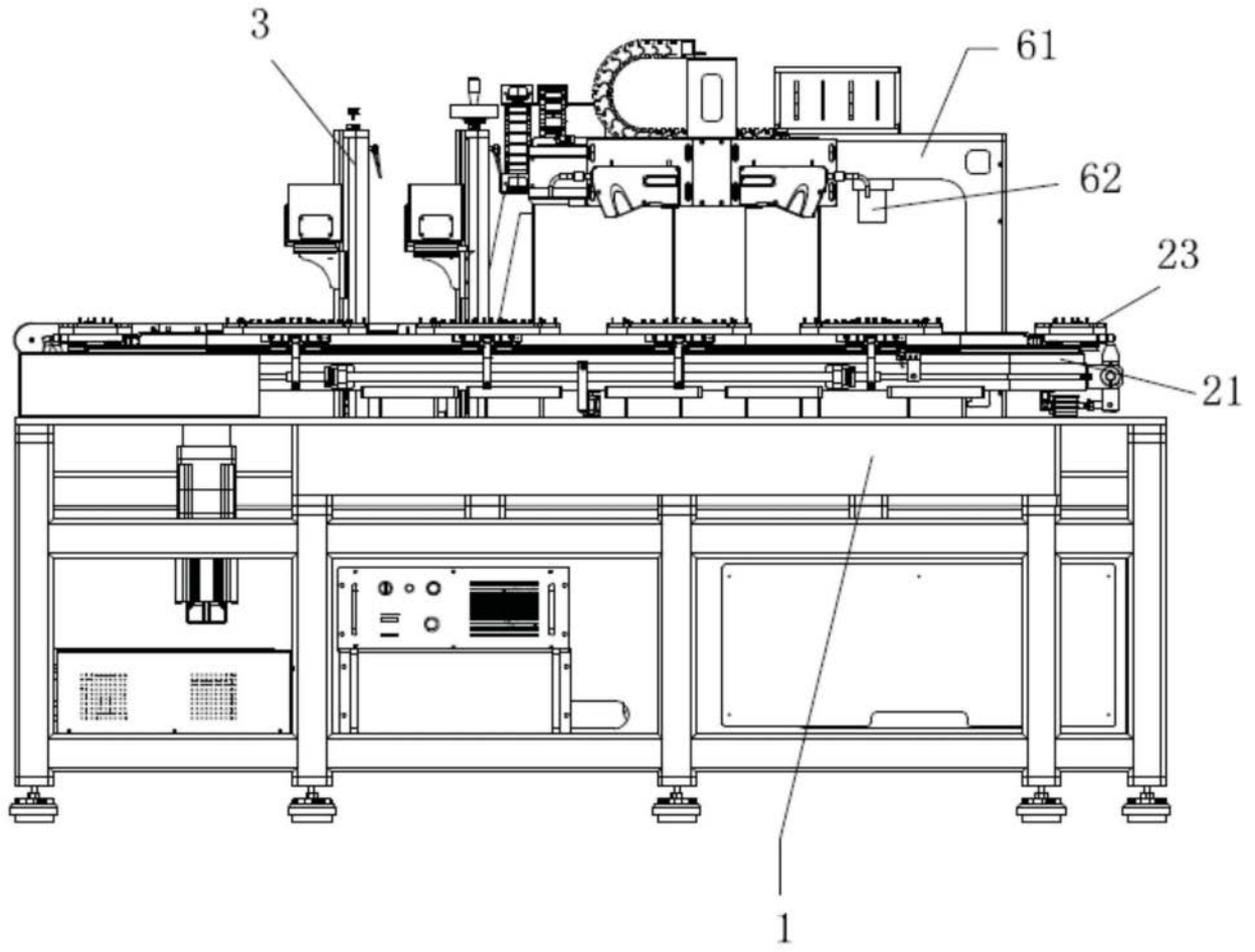


图2

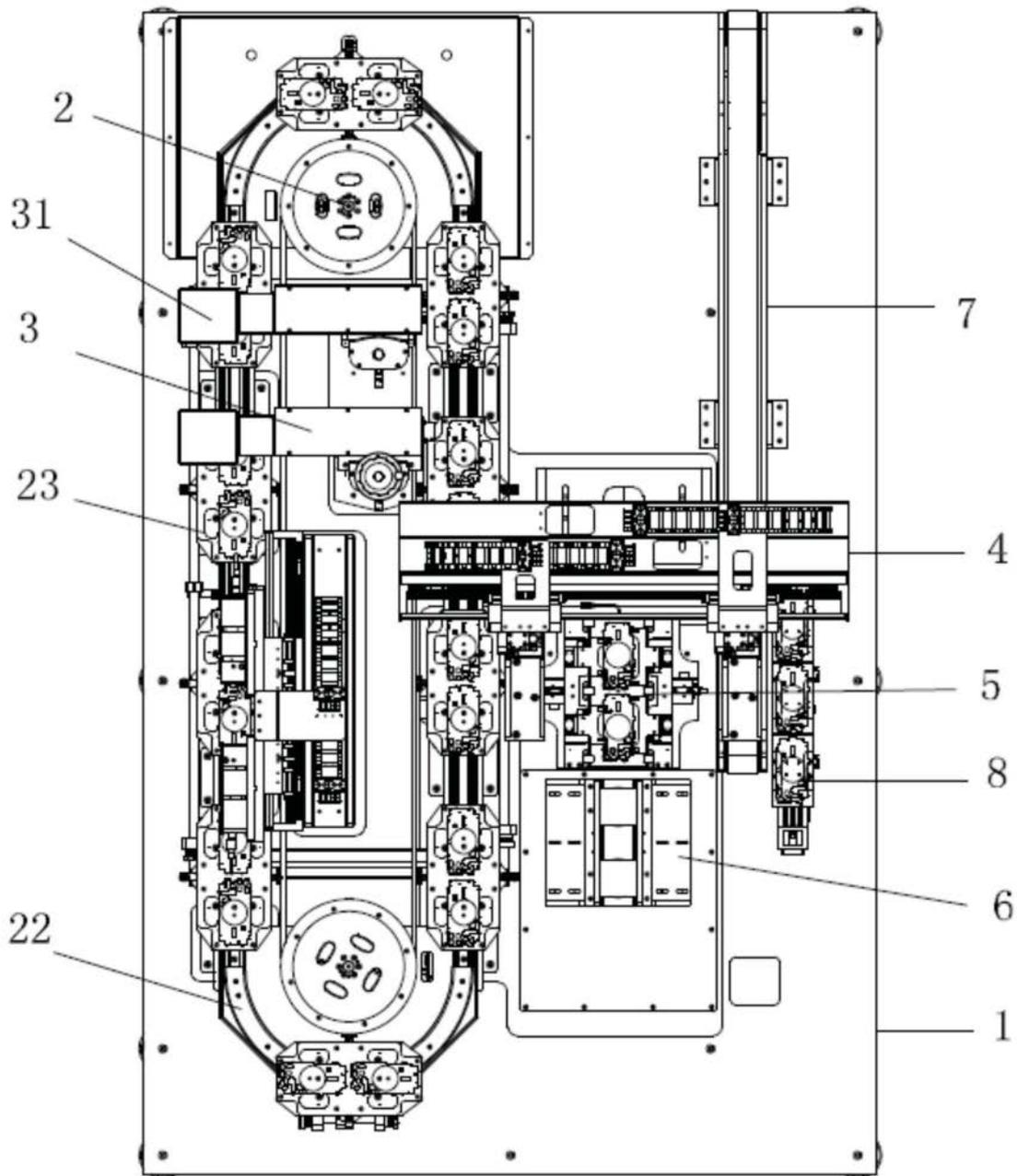


图3

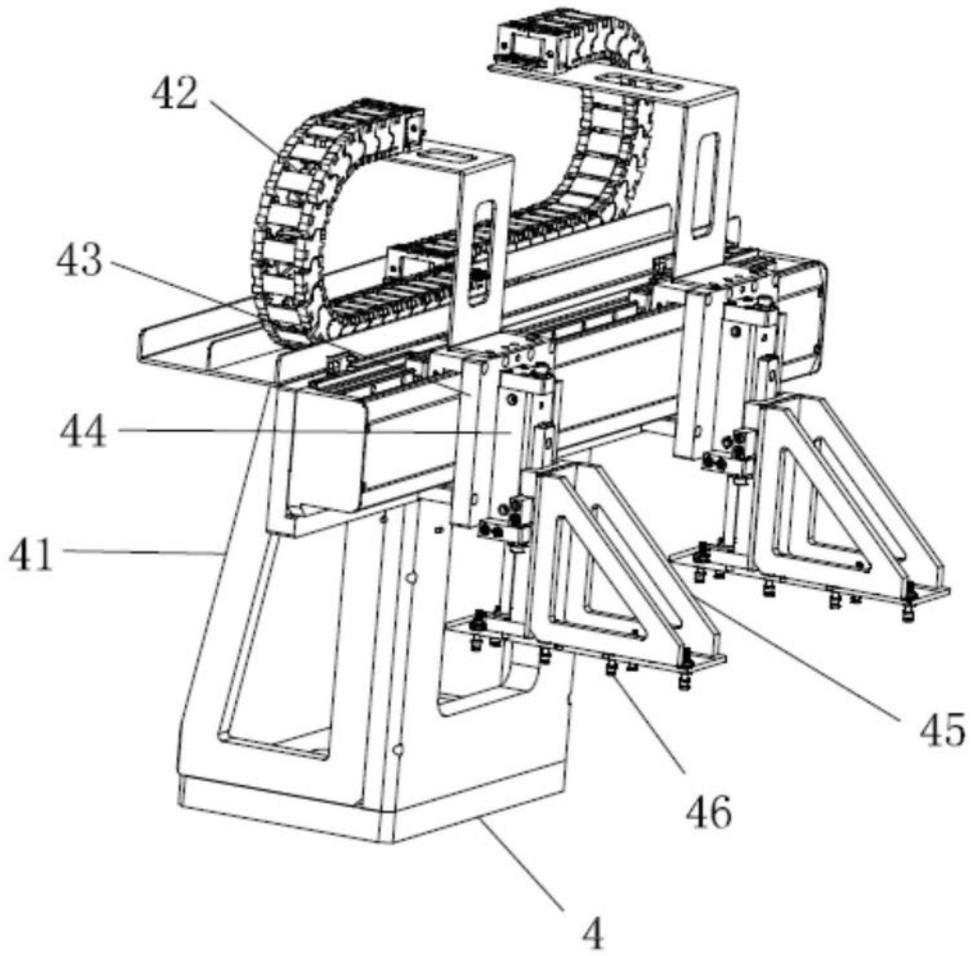


图4

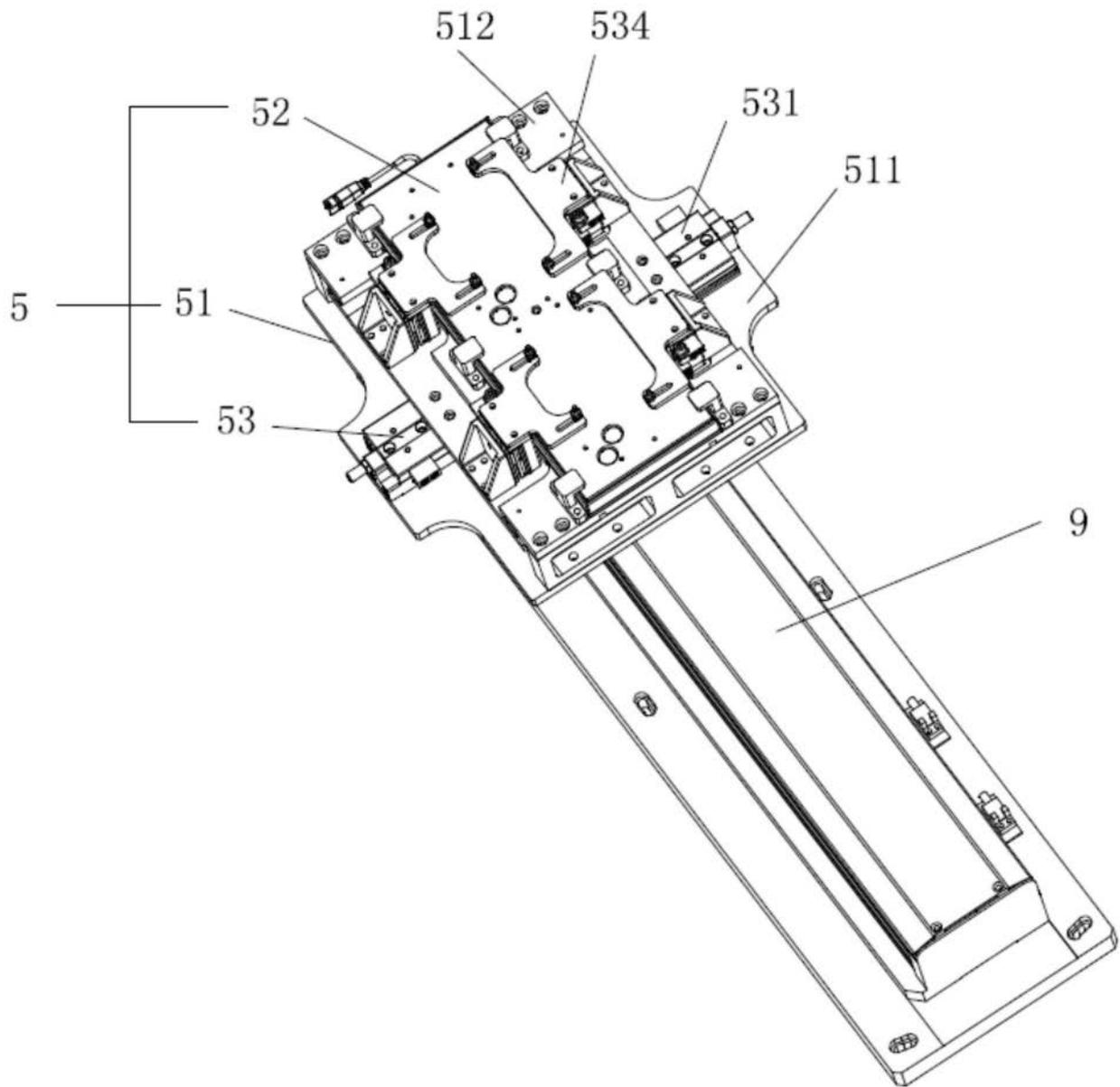


图5

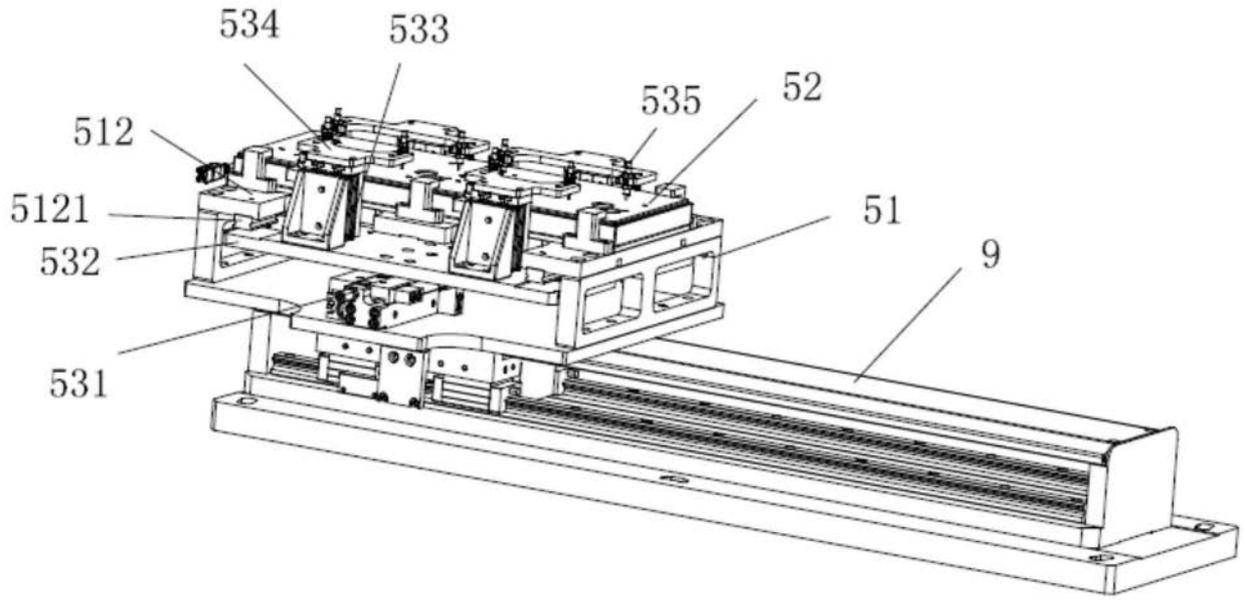


图6