



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112589209 B

(45) 授权公告日 2024. 11. 05

(21) 申请号 202011546988.3

(22) 申请日 2020.12.24

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112589209 A

(43) 申请公布日 2021.04.02

(73) 专利权人 泰东汽车部件(苏州)有限公司

地址 215000 江苏省苏州市吴江经济技术
开发区潘龙路888号

(72) 发明人 刘龙 孙明云 龙亮 薛凯

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务

所(普通合伙) 11350

专利代理师 汤东风

(51) Int.Cl.

B23G 1/18 (2006.01)

B23G 1/44 (2006.01)

B23G 11/00 (2006.01)

B23Q 3/00 (2006.01)

B23Q 3/18 (2006.01)

B23Q 17/20 (2006.01)

G01D 21/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 214264187 U, 2021.09.24

审查员 李宁

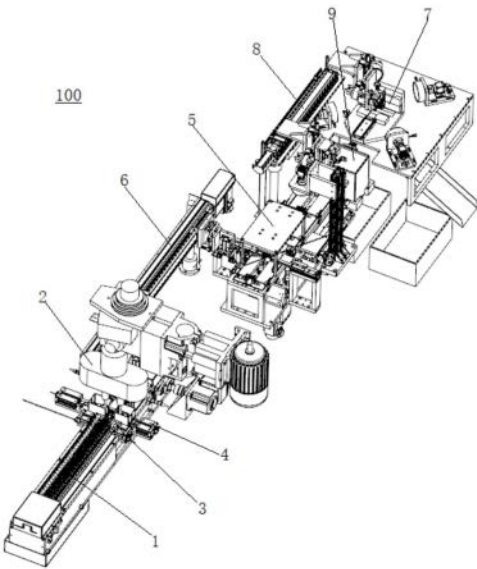
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54) 发明名称

一种电动座椅传动支架自动攻牙多功能检测
生产线

(57) 摘要

本发明揭示了一种电动座椅传动支架自动攻牙多功能检测生产线,其包括输送线、攻牙模组、将输送线上攻牙后的工件夹取搬运至一第一检测单元中的第一搬运机构、将第一检测单元中检测后的工件夹取搬运至第一NG箱或第二检测单元中的第二搬运机构;第一检测单元包括设置有多检测工位的支撑座、将工件在各个检测工位之间依次流转的检测移栽模组、位于支撑座旁的侧孔检测模组、螺纹孔检测模组、以及第一CCD检测组件;第二检测单元包括检测治具、位于检测治具外周的若干第二CCD检测组件。本发明能够实现传动支架的自动上料、自动攻牙、全面性的多功能性检测,满足传动支架的攻牙与检测工艺需求,大大提高了生产效率和检测的可靠性,保障了产品质量。



1. 一种电动座椅传动支架自动攻牙多功能检测生产线, 其特征在于: 其包括输送线、对所述输送线上的工件进行攻牙的攻牙模组、将所述输送线上攻牙后的工件夹取搬运至第一检测单元中的第一搬运机构、将所述第一检测单元中检测后的工件夹取搬运至第一NG箱或第二检测单元中的第二搬运机构、位于所述输送线尾段的攻牙工位、位于所述攻牙工位上游控制工件输送速度的控料单元、对所述攻牙工位上的工件进行定位的第一定位单元, 所述攻牙模组设置在所述攻牙工位上方;

所述第一检测单元包括设置有多检测工位的支撑座、将工件在各个检测工位之间依次流转的检测移栽模组、位于所述支撑座旁的侧孔检测模组、螺纹孔检测模组以及第一CCD检测组件;

所述第二检测单元包括检测治具、位于所述检测治具外周的若干第二CCD检测组件;

所述控料单元与所述第一定位单元均设置有两组且对称设置在所述输送线的两侧; 所述控料单元包括沿输送方向设置的第一挡料杆与第二挡料杆、驱动所述第一挡料杆垂直于输送方向运动挡住工件前进的第一气缸、以及驱动所述第二挡料杆垂直于输送方向运动挡住工件前进的第二气缸; 所述第一挡料杆与所述第二挡料杆配合每次只释放一个工件;

所述第一定位单元包括挡住工件前端的第一阻挡块、驱动所述第一阻挡块水平伸缩的第三气缸、挡住工件后端且与所述第一阻挡块配合限定工件前后自由度的第二阻挡块、驱动所述第二阻挡块水平伸缩的第四气缸、位于所述第二阻挡块上且从工件的左右两侧压紧工件限定其左右自由度的第三阻挡块、从上方压紧工件的第一上压板、驱动所述第一上压板上下运动的第五气缸;

所述第一检测单元中的所述支撑座上依次设置有工件输入工位、第一检测工位、第二检测工位、第三检测工位以及工件输出工位; 所述工件输入工位用于承接所述第一搬运机构上的工件; 所述侧孔检测模组和其中一个所述螺纹孔检测模组位于所述第一检测工位上; 另一个所述螺纹孔检测模组位于所述第二检测工位上; 所述第一CCD检测组件位于所述第三检测工位上; 所述工件输出工位用于支撑工件等待所述第二搬运机构取走;

所述侧孔检测模组设置有两组且对称的设置在工作左右两侧, 其包括第九气缸、受所述第九气缸驱动水平插入工件对应的槽孔内的检测插杆、感应所述检测插杆位移距离的传感器;

所述螺纹孔检测模组设置有两个且分别设置在所述第一检测工位与所述第二检测工位, 分别对工件左右两侧的螺纹孔进行检测; 所述螺纹孔检测模组包括第二电机、受所述第二电机驱动进行旋转的旋转套筒、轴向可活动的设置在所述旋转套筒内且可与所述旋转套筒同步旋转的安装杆、固定在所述安装杆端部的且与工件上螺纹孔配合的螺纹杆、位于所述旋转套筒内且将所述安装杆向上顶持的上顶弹簧、驱动所述安装杆向下复位的复位驱动组件、以及与所述第二电机控制器电路连接获取其扭力值的扭力值采集控制器。

2. 如权利要求1所述的电动座椅传动支架自动攻牙多功能检测生产线, 其特征在于: 所述检测移栽模组包括第七气缸、受所述第七气缸驱动沿输送方向移动的第三支撑板、固定在所述第三支撑板上的第八气缸、受所述第八气缸驱动进行上下运动的支撑座、等距离设置在所述支撑座上的且将所述支撑座上的工件顶起托住的托料座。

3. 如权利要求1所述的电动座椅传动支架自动攻牙多功能检测生产线, 其特征在于: 所述第二搬运机构包括第三电机、受所述第三电机驱动平行于工件输送方向运动的第四支撑

板、固定在所述第四支撑板上的第十二气缸、受所述第十二气缸驱动进行上下运动的第五支撑板、固定在所述第五支撑板上的旋转气缸、受所述旋转气缸驱动进行旋转运动的旋转板、固定在所述旋转板上的第二夹爪气缸、受所述第二夹爪气缸驱动进行张开或夹持动作的第二夹爪。

4. 如权利要求1所述的电动座椅传动支架自动攻牙多功能检测生产线,其特征在于:所述检测治具包括一支撑立板、设置在所述支撑立板上的若干限位治具块,所述限位治具块与所述支撑立板之间形成有一竖向贯通的且与工件整体形状仿形的仿形滑槽;所述第二检测单元还包括将工件固定保持在所述仿形滑槽下段一设定高度位置上的保持压块、驱动所述保持压块水平伸缩运动的第十三气缸、开设于所述支撑立板上供工件设定部位露出使得部分所述第二CCD检测组件能够拍到的避让口。

5. 如权利要求4所述的电动座椅传动支架自动攻牙多功能检测生产线,其特征在于:还包括一下料单元,所述仿形滑槽的下方设置有下列口,所述下料单元包括位于所述下料口下方的第一导料板、与所述第一导料板末端对接的第二导料板、位于所述第一导料板下方承接不合格品的第二NG箱、承接所述第二导料板滑出的工件的收料盒、以及驱动所述第一导料板绕其一边进行翻转实现NG品排出的第十四气缸。

一种电动座椅传动支架自动攻牙多功能检测生产线

【技术领域】

[0001] 本发明属于自动化设备技术领域,特别是涉及一种电动座椅传动支架自动攻牙多功能检测生产线。

【背景技术】

[0002] 目前,有一款电动座椅传动支架,其需要在支架两侧的连接座板面上分别攻一个螺纹孔,并对其该传动支架指定部位的平面度、四个折弯处是否有裂纹、两侧槽孔位置度、螺纹孔是否存在漏加工、长方形槽孔是否有裂纹、螺纹孔的位置度、以及外观是否存在打痕或毛刺等不良现象进行全方位的检测。目前,现有技术中还没有一条生产线能够实现上述加工与检测,其攻牙与检测单独进行,且外观检测采用人工肉眼观察进行检测,对于位置度和平面度则配合治具人工放入进行检测,其效率极低,且检测可靠性差。

[0003] 因此,有必要研发一款电动座椅传动支架自动攻牙多功能检测生产线来解决上述问题。

【发明内容】

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种电动座椅传动支架自动攻牙多功能检测生产线,能够实现传动支架的自动上料、自动攻牙、全面性的多功能性检测,满足传动支架的攻牙与检测工艺需求,大大提高了生产效率和检测的可靠性,保障了产品质量。

[0005] 本发明通过如下技术方案实现上述目的:一种电动座椅传动支架自动攻牙多功能检测生产线,其包括输送线、对所述输送线上的工件进行攻牙的攻牙模组、将所述输送线上攻牙后的工件夹取搬运至一第一检测单元中的第一搬运机构、将所述第一检测单元中检测后的工件夹取搬运至第一NG箱或第二检测单元中的第二搬运机构;所述第一检测单元包括设置有多检测工位的支撑座、将工件在各个检测工位之间依次流转的检测移栽模组、位于所述支撑座旁的侧孔检测模组、螺纹孔检测模组、以及第一CCD检测组件;所述第二检测单元包括检测治具、位于所述检测治具外周的若干第二CCD检测组件。

[0006] 进一步的,还包括位于所述输送线尾段的攻牙工位、位于所述攻牙工位上游控制工件输送速度的控料单元、对所述攻牙工位上的工件进行定位的第一定位单元,所述攻牙模组设置在所述攻牙工位上方。

[0007] 进一步的,所述控料单元与所述第一定位单元均设置有两组且对称设置在所述输送线的两侧;

[0008] 所述控料单元包括沿输送方向设置的第一挡料杆与第二挡料杆、驱动所述第一挡料杆垂直于输送方向运动挡住工件前进的第一气缸、以及驱动所述第二挡料杆垂直于输送方向运动挡住工件前进的第二气缸;所述第一挡料杆与所述第二挡料杆配合每次只释放一个工件;

[0009] 所述第一定位单元包括挡住工件前端的第一阻挡块、驱动所述第一阻挡块水平伸缩的第三气缸、挡住工件后端且与所述第一阻挡块配合限定工件前后自由度的第二阻挡

块、驱动所述第二阻挡块水平伸缩的第四气缸、位于所述第二阻挡块上且从工件的左右两侧压紧工件限定其左右自由度的第三阻挡块；从上方压紧工件的第一上压板、驱动所述第一上压板上下运动的第五气缸。

[0010] 进一步的,所述第一检测单元中的所述支撑座上依次设置有工件输入工位、第一检测工位、第二检测工位、第三检测工位以及工件输出工位;所述工件输入工位用于承接所述第一搬运机构上的工件;所述侧孔检测模组和其中一个所述螺纹孔检测模组位于所述第一检测工位上;另一个所述螺纹孔检测模组位于所述第二检测工位上;所述第一CCD检测组件位于所述第三检测工位上;所述工件输出工位用于支撑工件等待所述第二搬运机构取走。

[0011] 进一步的,所述检测移栽模组包括第七气缸、受所述第七气缸驱动沿输送方向移动的第三支撑板、固定在所述第三支撑板上的第八气缸、受所述第八气缸驱动进行上下运动的支撑座、等距离设置在所述支撑座上的且将所述支撑座上的工件顶起托住的托料座。

[0012] 进一步的,所述侧孔检测模组设置有两组且对称的设置在工作左右两侧,其包括第九气缸、受所述第九气缸驱动水平插入工件对应的槽孔内的检测插杆、感应所述检测插杆位移距离的传感器。

[0013] 进一步的,所述螺纹孔检测模组设置有两个且分别设置在所述第一检测工位与所述第二检测工位,分别对工件左右两侧的螺纹孔进行检测;

[0014] 所述螺纹孔检测模组包括第二电机、受所述第二电机驱动进行旋转的旋转套筒、轴向可活动的设置在所述旋转套筒内且可与所述旋转套筒同步旋转的安装杆、固定在所述安装杆端部的且与工件上螺纹孔配合的螺纹杆、位于所述旋转套筒内且将所述安装杆向上顶持的上顶弹簧、驱动所述安装杆向下复位的复位驱动组件、以及与所述第二电机控制器电路连接获取其扭力值的扭力值采集控制器。

[0015] 进一步的,所述第二搬运机构包括第三电机、受所述第三电机驱动平行于工件输送方向运动的第四支撑板、固定在所述第四支撑板上的第十二气缸、受所述第十二气缸驱动进行上下运动的第五支撑板、固定在所述第五支撑板上的旋转气缸、受所述旋转气缸驱动进行旋转运动的旋转板、固定在所述旋转板上的第二夹爪气缸、受所述第二夹爪气缸驱动进行张开或夹持动作的第二夹爪。

[0016] 进一步的,所述检测治具包括一支撑立板、设置在所述支撑立板上的若干限位治具块,所述限位治具块与所述支撑立板之间形成有一竖向贯通的且与工件整体形状仿形的仿形滑槽;

[0017] 所述第二检测单元还包括将工件固定保持在所述仿形滑槽下段一设定高度位置上的保持压块、驱动所述保持压块水平伸缩运动的第十三气缸、开设于所述支撑立板上供工件设定部位露出使得部分所述第二CCD检测组件能够拍到的避让口。

[0018] 进一步的,还包括一下料单元,所述仿形滑槽的下方设置有下列口,所述下料单元包括位于所述下料口下方的第一导料板、与所述第一导料板末端对接的第二导料板、位于所述第一导料板下方承接不合格的品第二NG箱、承接所述第二导料板滑出的工件的收料盒、以及驱动所述第一导料板绕其一边进行翻转实现NG品排出的第十四气缸。

[0019] 与现有技术相比,本发明一种电动座椅传动支架自动攻牙多功能检测生产线的有益效果在于:通过设置输送线配合搬运机构,将自动攻牙加工与后续的检测单元连接在一

起,形成一套自动化生产线;通过巧妙的设计检测工位、配套的设置检测治具或检测组件,实现了工件两侧插孔、工件左右两个螺纹孔、工件上表面的长方形槽孔、折弯处缺陷、以及板面平面度等一系列的自动化检测,大大的提高了检测效率、检测的全面性以及检测的可靠性,大大的保障了产品的质量。

【附图说明】

- [0020] 图1为本发明实施例的结构示意图;
- [0021] 图2为本发明实施例中攻牙输送部分的局部结构示意图之一;
- [0022] 图3为本发明实施例中攻牙输送部分的局部结构示意图之二;
- [0023] 图4为本发明实施例中第一搬运机构的结构示意图;
- [0024] 图5为本发明实施例中检测单元部分的结构示意图;
- [0025] 图6为本发明实施例中支撑座与检测移栽模组的结构示意图;
- [0026] 图7为本发明实施例中侧孔检测模组、螺纹孔检测模组与第二定位单元的结构示意图;
- [0027] 图8为本发明实施例中螺纹孔检测模组的局部结构示意图;
- [0028] 图9为本发明实施例中第二搬运机构的结构示意图;
- [0029] 图10为本发明实施例中第二检测单元的结构示意图;
- [0030] 图中数字表示:
- [0031] 100电动座椅传动支架自动攻牙多功能检测生产线;101工件;
- [0032] 1输送线,11链条输送线,12限位板,13第一限位挡板;
- [0033] 2攻牙模组;
- [0034] 3控料单元,31第一挡料杆,32第二挡料杆,33第一气缸,34第二气缸;
- [0035] 4第一定位单元,41第一阻挡块,42第三气缸,43第二阻挡块,44第四气缸,45第一上压板,46第五气缸;
- [0036] 5第一检测单元,51支撑座,511定位承料槽,512条形槽,52检测移栽模组,521第七气缸,522第三支撑板,523第八气缸,524托料座,53侧孔检测模组,531第九气缸,532检测插杆,533传感器,54螺纹孔检测模组,541第二电机,542旋转套筒,5421条形槽,543安装杆,5431限位挡杆,544螺纹杆,545上顶弹簧,546复位驱动组件,5461第二限位挡板,5462第十气缸,547直线轴承,55第一CCD检测组件,56第二定位单元,561第十一口气缸,562第二上压板;
- [0037] 6第一搬运机构,61第一电机,62第一支撑板,63第六气缸,64第二支撑板,65第一夹爪气缸,66第一夹爪;
- [0038] 7第二检测单元,71检测治具,711支撑立板,712限位治具块,713仿形滑槽,72第二CCD检测组件,73保持压块,74第十三气缸,75下料口;
- [0039] 8第二搬运机构,81第三电机,82第四支撑板,83第十二气缸,84第五支撑板,85旋转气缸,86旋转板,87第二夹爪气缸,88第二夹爪;
- [0040] 9第一NG箱;10下料单元,101第一导料板,102第二导料板,103第二NG箱,104收料盒,105第十四气缸。

【具体实施方式】

[0041] 实施例：

[0042] 请参照图1-图3,本实施例一种电动座椅传动支架自动攻牙多功能检测生产线100,其包括实现工件输送的输送线1、位于输送线1上方且对工件进行攻牙的攻牙模组2、将输送线1上攻牙后的工件夹取搬运至一第一检测单元5中的第一搬运机构6、将第一检测单元5中检测后的工件夹取搬运至第一NG箱9或第二检测单元7中的第二搬运机构8;第一检测单元5包括设置有多个检测工位的支撑座51、将工件在各个检测工位之间依次流转的检测移栽模组52、位于支撑座51旁的侧孔检测模组53、对螺纹孔有无以及螺纹孔的垂直度进行检测的螺纹孔检测模组54、对工件对应的槽孔周边是否有裂纹以及工件外观进行检测的第一CCD检测组件55;第二检测单元7包括对工件指定部位的平面度进行检测的检测治具71、位于检测治具71外周对工件折弯处是否有裂纹进行检测的若干第二CCD检测组件72。

[0043] 本实施例中的工件101即为电动座椅传动支架,其包括一水平板面、自水平板面左右两端边缘向下弯折形成的侧边折弯板、自侧边折弯板底部边缘水平向外折弯形成的水平折弯板。水平板面上设置有一长方形槽孔,侧边折弯板上设置有一圆形槽孔,水平折弯板上需要攻牙形成一螺纹孔。

[0044] 本实施例还包括位于输送线1尾段的攻牙工位、位于所述攻牙工位上游控制工件输送速度的控料单元3、对所述攻牙工位上的工件进行定位的第一定位单元4,攻牙模组2设置在所述攻牙工位上方。

[0045] 本实施例中输送线1采用链条输送线11,链条输送线11的两侧设置有限位板12,链条输送线11的线体与限位板12伸入工件开口朝下的凹槽中正好支撑住工件,且两个限位板对工件凹槽两侧内壁进行导向限位,实现输送。输送线1的末端设置有挡住工件前进的第一限位挡板13。

[0046] 控料单元3设置有两组且对称设置在输送线1的两侧,控料单元3包括沿输送方向设置的第一挡料杆31与第二挡料杆32、驱动第一挡料杆31垂直于输送方向运动挡住工件前进的第一气缸33、以及驱动第二挡料杆32垂直于输送方向运动挡住工件前进的第二气缸34;第一挡料杆31与第二挡料杆32配合每次只释放一个工件。

[0047] 第一定位单元4设置有两组且对称设置在输送线1的两侧,第一定位单元4包括挡住工件前端的第一阻挡块41、驱动第一阻挡块41水平伸缩的第三气缸42、挡住工件后端与第一阻挡块41配合限定工件前后自由度的第二阻挡块43、驱动第二阻挡块43水平伸缩的第四气缸44、位于第二阻挡块43上且从工件的左右两侧压紧工件限定其左右自由度的第三阻挡块(图中未标示)。第一定位单元4还包括从上方压紧工件的第一上压板45、驱动第一上压板45上下运动的第五气缸46,通过第一上压板45压住工件,可以有效的防止在攻牙完成后,工件随着攻牙模组2的钻头一起向上抬起。

[0048] 第一搬运机构6包括第一电机61、受第一电机61驱动沿输送线1输送方向移动的第一支撑板62、固定在第一支撑板62上的第六气缸63、受第六气缸63驱动进行上下运动的第二支撑板64、固定在第二支撑板64上的第一夹爪气缸65、受第一夹爪气缸65驱动进行张开或夹持动作的第一夹爪66。

[0049] 第一检测单元5中的支撑座51上依次设置有工件输入工位、第一检测工位、第二检测工位、第三检测工位以及工件输出工位;所述工件输入工位用于承接第一搬运机构6上的

工件；侧孔检测模组53和其中一个螺纹孔检测模组54位于所述第一检测工位上；另一个螺纹孔检测模组54位于所述第二检测工位上；第一CCD检测组件55位于所述第三检测工位上；所述工件输出工位用于支撑工件等待第二搬运机构8取走。

[0050] 支撑座51上对应于各个工位设置有承载工件且对工件进行定位的定位承料槽511、贯通各个工位的条形槽512。定位承料槽511中设置有插入工件对应的孔内对工件进行定位的定位柱(图中未标示)。

[0051] 检测移栽模组52包括第七气缸521、受第七气缸521驱动沿输送方向移动的第三支撑板522、固定在第三支撑板522上的第八气缸523、受第八气缸523驱动进行上下运动的支撑座(图中未标示)、等距离设置在所述支撑座上的且将工件顶起托住的托料座524。通过托料座524在第七气缸521与第八气缸523的组合驱动作用下,将工件从工件输入工位依次经过第一检测工位、第二检测工位、第三检测工位直到工件输出工位上。

[0052] 侧孔检测模组53设置有两组且对称的设置在工作左右两侧,侧孔检测模组53包括第九气缸531、受第九气缸531驱动水平插入工件对应的槽孔内的检测插杆532、感应检测插杆532位移距离的传感器533,通过传感器533检测所述检测插杆532移动的距离,即可判断槽孔的位置是否正确。

[0053] 螺纹孔检测模组54设置有两个且分别设置在第一检测工位与第二检测工位,分别对工件左右两侧的螺纹孔进行检测。螺纹孔检测模组54包括第二电机541、受第二电机541驱动进行旋转的旋转套筒542、轴向可活动的设置在旋转套筒542内且可与旋转套筒542同步旋转的安装杆543、固定在安装杆543端部的且与工件上螺纹孔配合的螺纹杆544、位于旋转套筒542内且将安装杆543向上顶持的上顶弹簧545、驱动安装杆543向下复位的复位驱动组件546、以及与第二电机541控制器电路连接获取其扭力值的扭力值采集控制器(图中未标示)。

[0054] 通过第二电机541驱动旋转套筒542旋转,同时带动安装杆543与螺纹杆544同步旋转,在上顶弹簧545的上顶作用下,使得螺纹杆544向上具有一定的挤压作用,利用螺纹杆544与工件螺纹孔的螺纹配合作用,使得螺纹杆544能够顺利的上升至设定高度,并保持旋转顺畅;当工件螺纹孔出现漏攻牙、或螺纹孔垂直度不符合要求时,螺纹杆544无法正常旋转或者旋转时非常吃力需要第二电机541输出超过设定范围的扭力值,通过所述扭力值采集控制器判断其扭力值超过设定范围,则判定工件上的螺纹孔不合格。

[0055] 本实施例利用上顶弹簧545对螺纹杆544施加挤压力,能够有效的防止螺纹杆544被撞断,即使工件上没有螺纹孔或当螺纹孔的垂直度不够时,上顶弹簧545对螺纹杆544施加的作用力也不会导致螺纹杆544撞断,当扭力超过设定的最大扭力值时,通过及时的停止第二电机541即可防止螺纹杆544被拧断。

[0056] 本实施例中,旋转套筒542的外周表面对称设置有轴向分布的一对条形槽5421,安装杆543上固定设置有一对穿过条形槽5421的限位挡杆5431,条形槽5421一方面限定了限位挡杆5431轴向移动的范围,另一方面与限位挡杆5431配合实现旋转套筒542与安装杆543的同步旋转驱动。

[0057] 复位驱动组件546包括位于限位挡杆5431上方的第二限位挡板5461、驱动第二限位挡板5461上下运动的第十气缸5462。第二限位挡板5461上设置有供旋转套筒542穿过的避让孔(图中未标示)。通过第十气缸5462驱动第二限位挡板5461向下运动,将限位挡杆

5431向下推动,辅助螺纹杆544向下退出工件螺纹孔,且在未进行检测时,挡住螺纹杆544向上顶出。

[0058] 在第二限位挡板5461撤销对限位挡杆5431的限位作用后,为了螺纹杆瞬间快速向上顶出形成瞬间较大的撞击力,旋转套筒542顶部固定设置有一直线轴承547,安装杆543轴向穿过直线轴承547,通过直线轴承547对安装杆543进行运动缓冲。

[0059] 在所述第一检测工位与所述第二检测工位均设置有固定住工件的第二定位单元56,第二定位单元56包括第十一口气缸561、受第十一口气缸561驱动进行上下运动的且压紧工件的第二上压板562。

[0060] 通过第一CCD检测组件55主要检测工件上表面的长方形槽孔是否有裂纹、以及产品外观是否有缺陷。

[0061] 第二搬运机构8包括第三电机81、受第三电机81驱动平行于工件输送方向运动的第四支撑板82、固定在第四支撑板82上的第十二气缸83、受第十二气缸83驱动进行上下运动的第五支撑板84、固定在第五支撑板84上的旋转气缸85、受旋转气缸85驱动进行旋转运动的旋转板86、固定在旋转板86上的第二夹爪气缸87、受第二夹爪气缸87驱动进行张开或夹持动作的第二夹爪88。

[0062] 第二检测单元7中,检测治具71包括一支撑立板711、设置在支撑立板711上的若干限位治具块712,限位治具块712与支撑立板711之间形成有一竖向贯通的且与工件整体形状仿形的仿形滑槽713。若工件能够顺利的从仿形滑槽713上滑落下来,且表示工件的尺寸参数符合加工要求,若不能顺利通过,则表示工件的尺寸参数不符合加工要求。仿形滑槽713的下方设置有下列口75,检测合格的产品可直接落入下料口75中然后下落至下方的收料盒中。通过仿形滑槽713可检测工件设定部位的平面度和尺寸。

[0063] 第二检测单元7还包括将工件固定保持在仿形滑槽713下段一设定高度位置上的保持压块73、驱动保持压块73水平伸缩运动的第十三气缸74、开设于所述支撑立板711上供工件设定部位露出使得部分第二CCD检测组件72能够拍到的避让口(图中未标示)。本实施例中,第二CCD检测组件72设置有四个,工件在仿形滑槽713中呈侧向翻转状态,通过其中两个第二CCD检测组件72可以检测侧边折弯板的上部折弯处(水平状态下的上部)是否有裂纹,另外两个第二CCD检测组件72可以检测侧边折弯板下部折弯处(水平状态下的下部)是否有裂纹。

[0064] 本实施例还包括一下料单元10。下料单元10包括位于下料口75下方的第一导料板101、与第一导料板101末端对接的第二导料板102、位于第一导料板101下方承接不合品的第二NG箱103、承接第二导料板102滑出的工件的收料盒104、以及驱动第一导料板101绕其一边进行翻转实现NG品排出的第十四气缸105。

[0065] 当第二CCD检测组件72检测到不合格但仍能顺利通过仿形滑槽713的工件时,通过第十四气缸105驱动第一导料板101翻转,失去对工件通往收料盒104中的导向作用,使得不合格的工件只能落入到第二NG箱103中,实现自动排废。

[0066] 对于不能顺利通过仿形滑槽713的工件,可采用人工方式将其取出。

[0067] 本实施例一种电动座椅传动支架自动攻牙多功能检测生产线100的工作原理为:工件从输送线1上输送至攻牙工位,通过第一定位单元4限定住工件前后左右以及上下方向的自由度,再通过攻牙模组2在工件左右两个水平折弯板上攻牙形成两个螺纹孔;攻牙期

间,第一挡料杆31伸出挡住最前端位置的工件,第二挡料杆32处于缩回状态,攻牙完成后,第二挡料杆32伸出挡住排列第二位置的工件,位于最前端的工件在输送线1的输送作用下移动到攻牙工位,进行下一个工件的攻牙;上一个攻牙完成的工件在输送线1的作用下移动至末端被第一限位挡板13挡住,然后被第一搬运机构6夹取搬运至第一检测单元5中的工件输入工位上,然后通过检测移栽模组52移动至第一检测工位,第二定位单元56将第一检测工位上的工件向下压紧固定,工件两侧的侧孔检测模组53中的检测插杆532伸出,对槽孔位置度进行检测,同时,螺纹孔检测模组54中的螺纹杆544旋转上升,对工件其中的一个螺纹孔进行检测,检测结束后,工件移动至第二检测工位,第二定位单元56固定工件,另一个螺纹孔检测模组54对工件另一侧的螺纹孔进行检测,此处,由于工件左右两侧的螺纹孔距离较短,无法同时安置两个螺纹孔检测模组54,因此,分为两个检测步骤分别对两个螺纹孔单独进行检测;螺纹孔检测结束后,工件移动至第三检测工位,利用第一CCD检测组件55对长方形槽孔以及工件外观进行检测;检测完成后工件移动至工件输出工位上,若上述检测有一项不合格,则被第二搬运机构8夹取放置到第一NG箱9中;若检测合格,则被夹取放置到第二检测单元7中的仿形滑槽713中,在放入前,保持压块73处于伸出状态,封堵住下料口75,若工件合格,则能够顺利的达到保持压块73上,然后通过四周的四个第二CCD检测组件72对折弯处是否有缺陷进行检测,检测结束后,保持压块73退出,工件从下料口75掉落,若上述检测合格,则在第一导料板101与第二导料板102的导向作用下落入收料盒104中,若检测不合格,则第二导料板101撤离,工件直接从下料口75掉落至第二NG箱103中。

[0068] 本实施例一种电动座椅传动支架自动攻牙多功能检测生产线100,通过设置输送线配合搬运机构,将自动攻牙加工与后续的检测单元连接在一起,形成一套自动化生产线;通过巧妙的设计检测工位、配套的设置检测治具或检测组件,实现了工件两侧插孔、工件左右两个螺纹孔、工件上表面的长方形槽孔、折弯处缺陷、以及板面平面度等一系列的自动化检测,大大的提高了检测效率、检测的全面性以及检测的可靠性,大大的保障了产品的质量。

[0069] 以上所述的仅是本发明的一些实施方式。对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

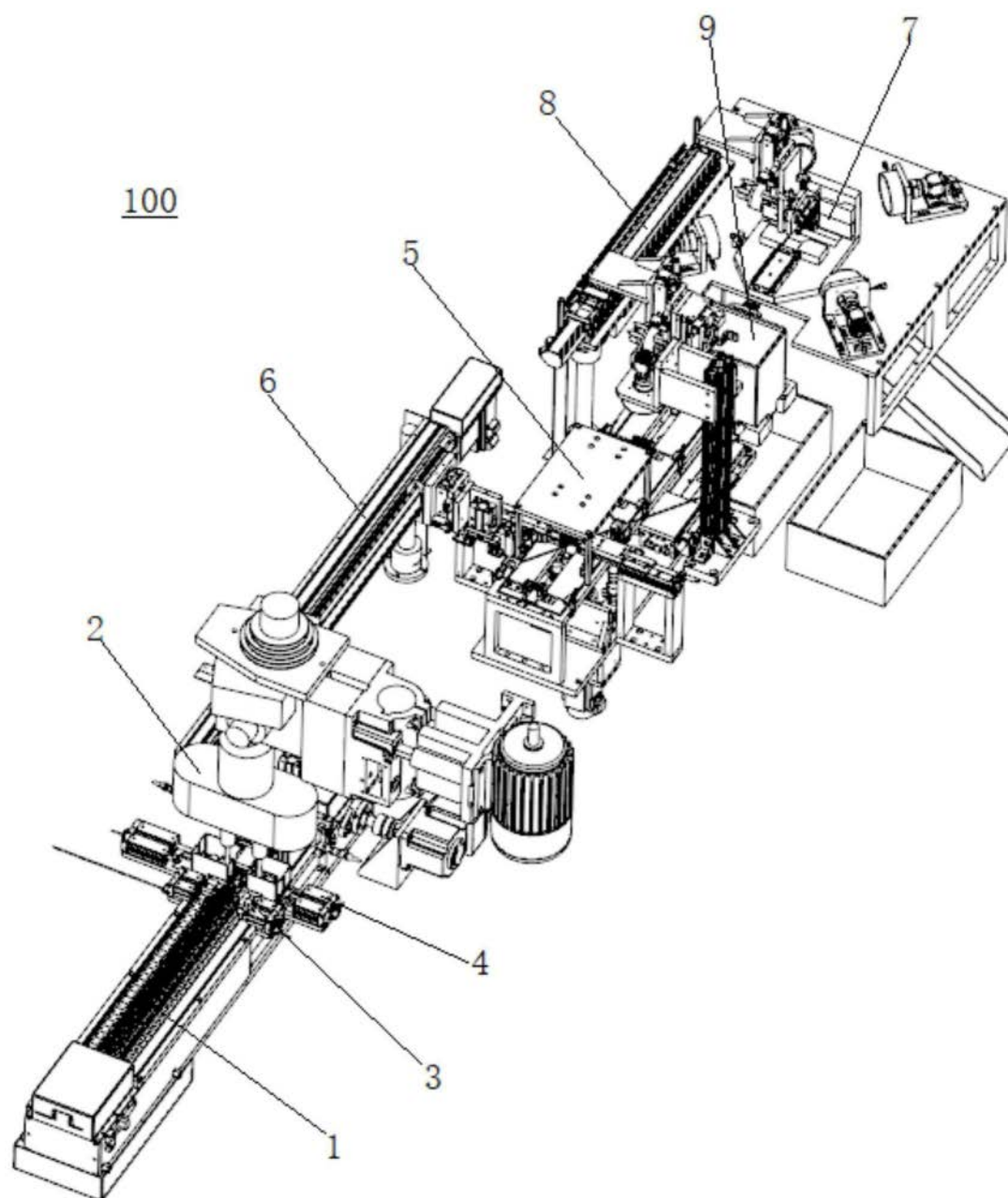


图1

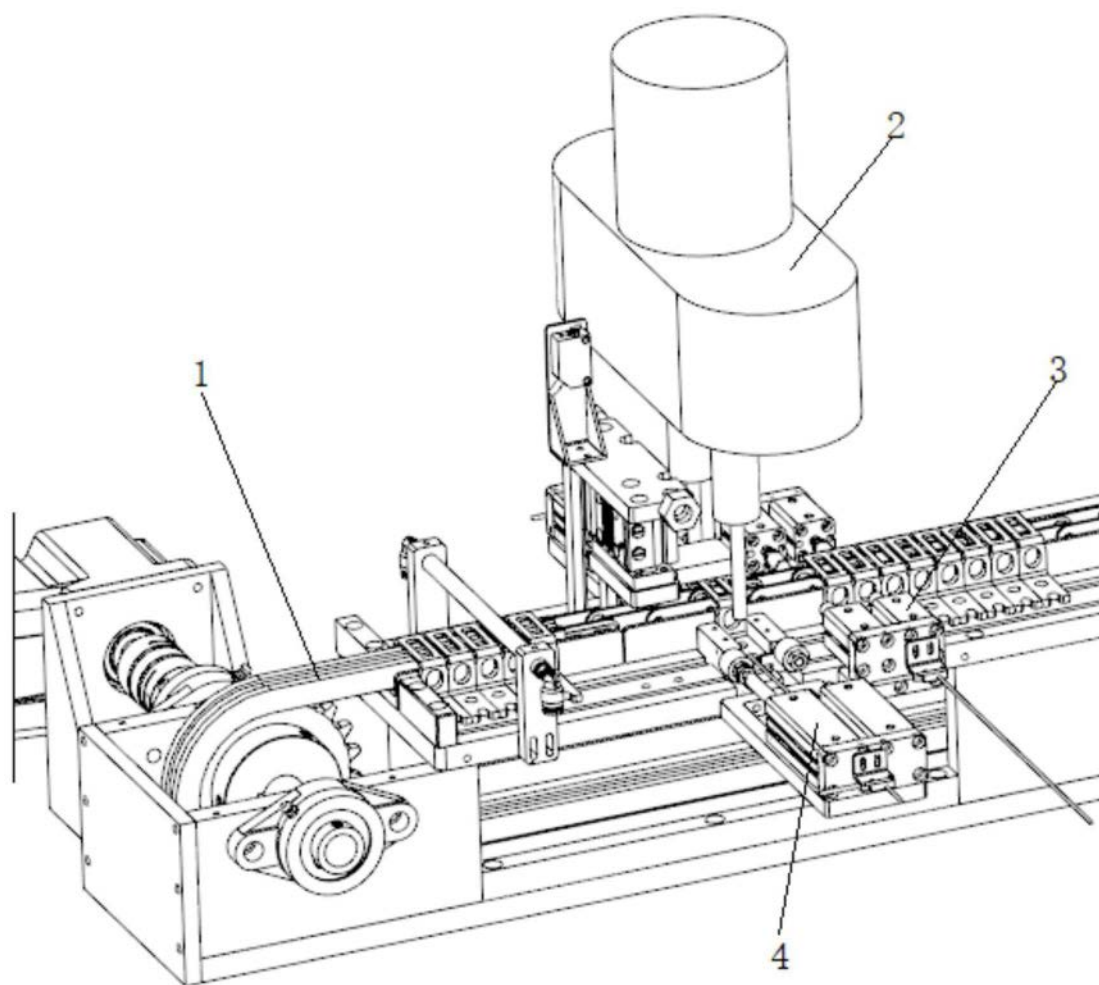


图2

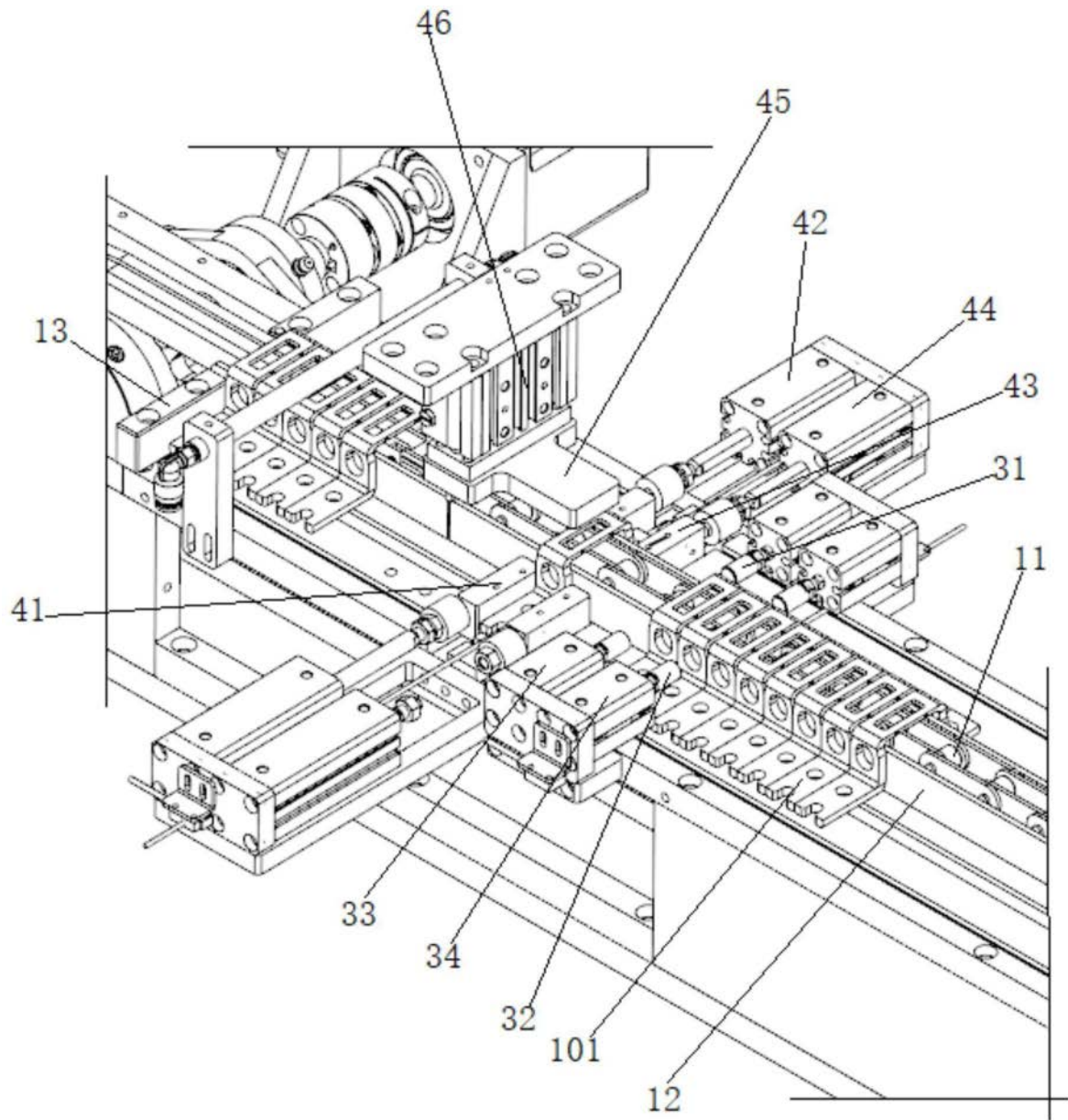


图3

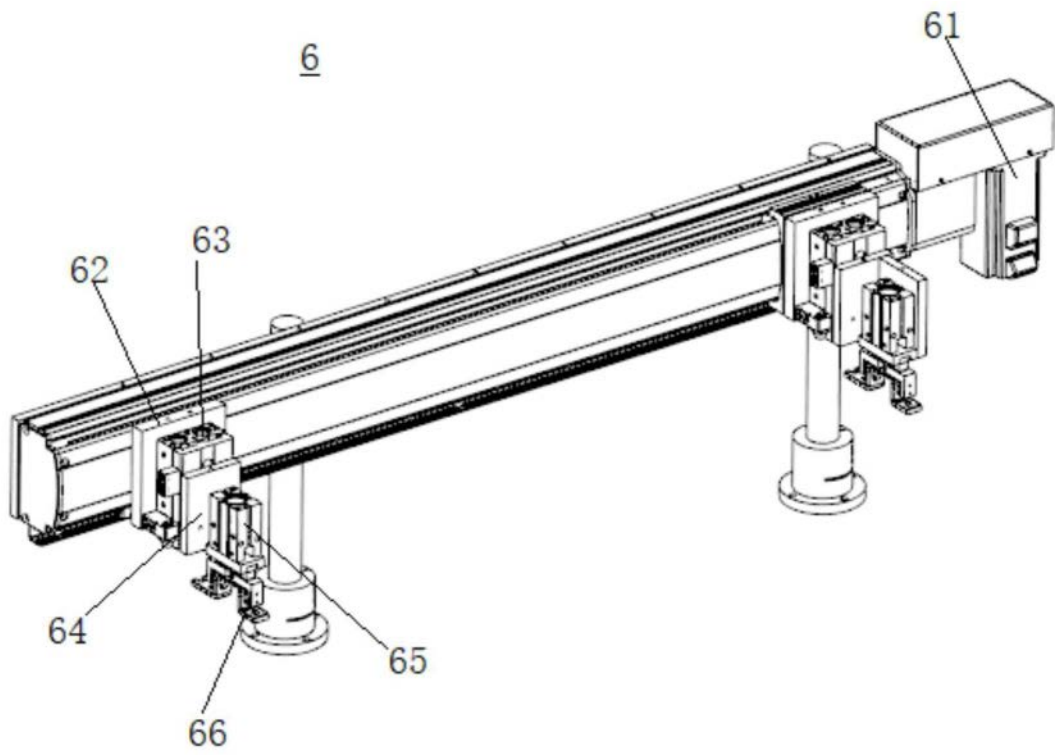


图4

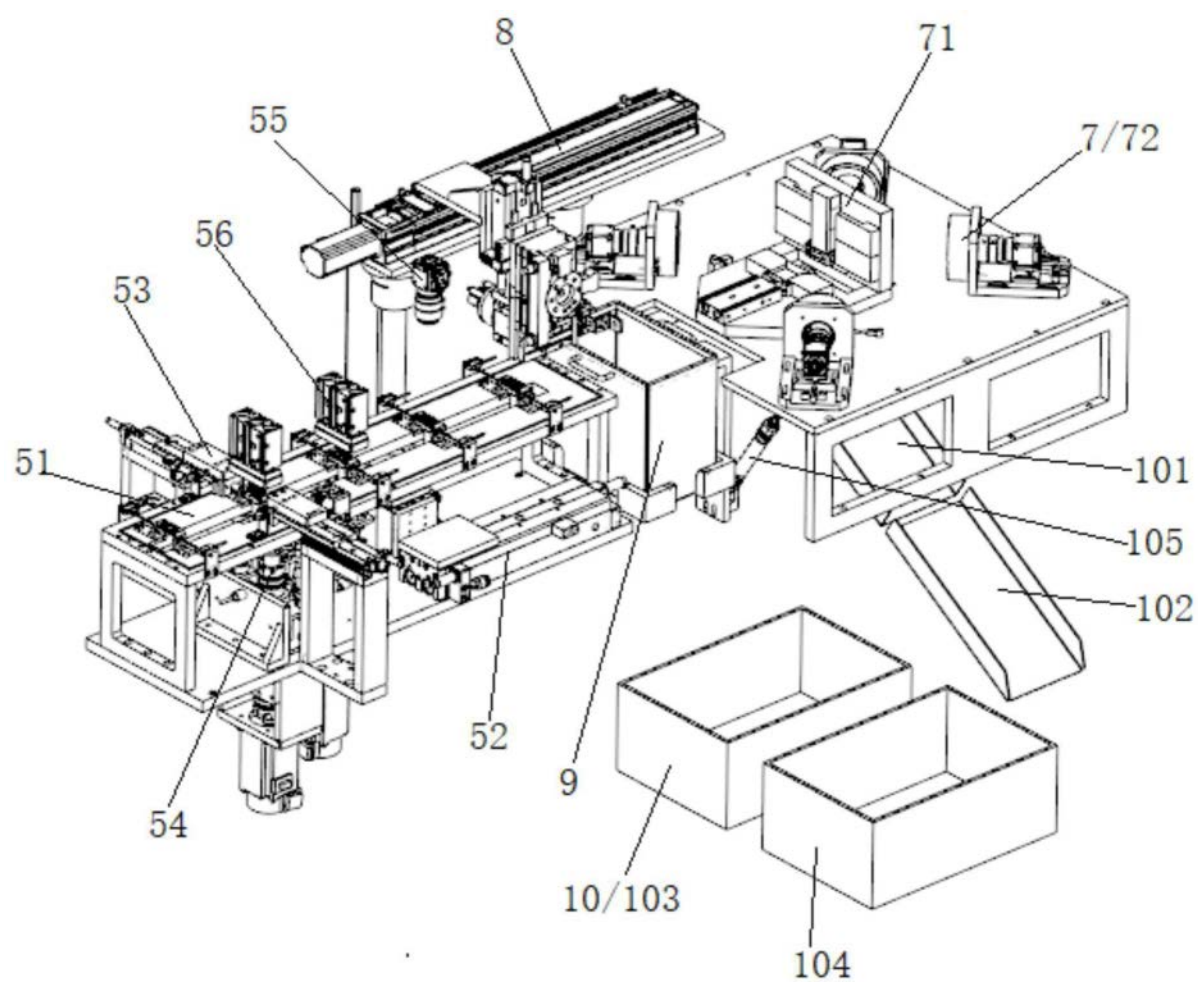


图5

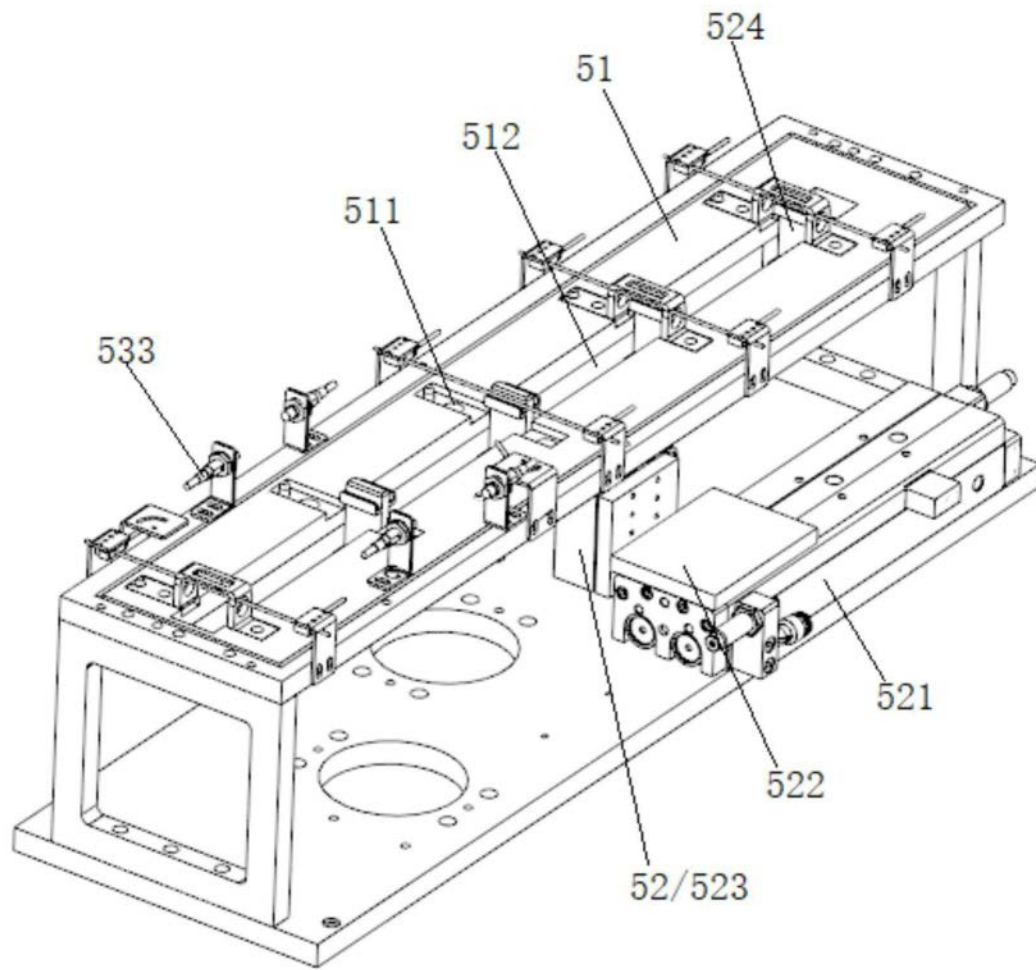


图6

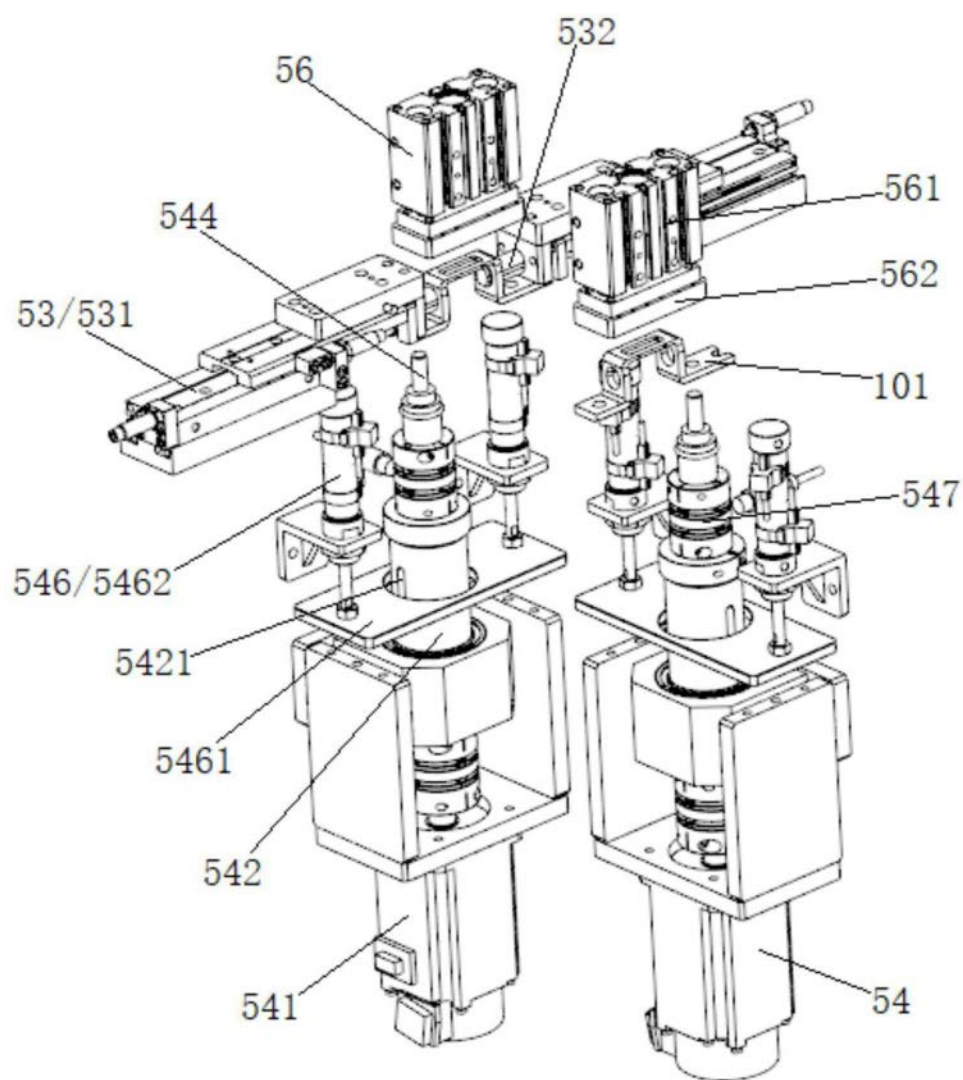


图7

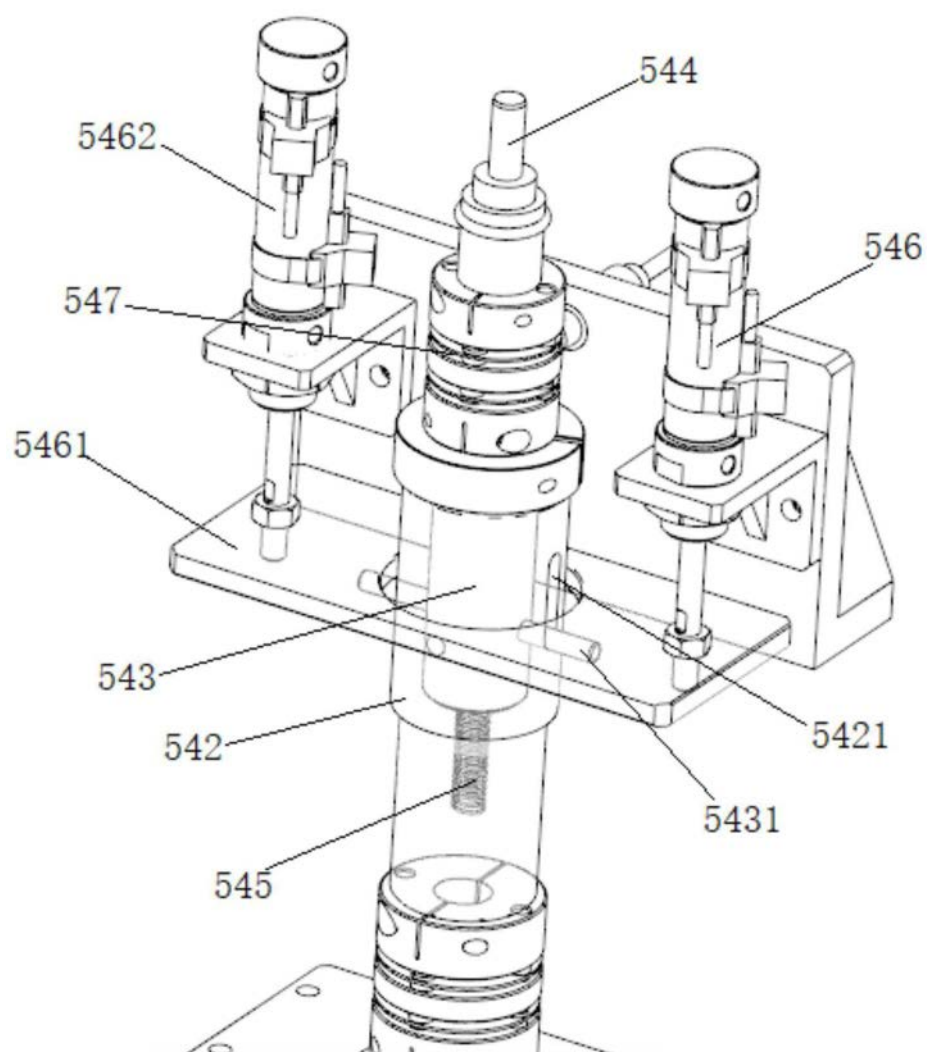


图8

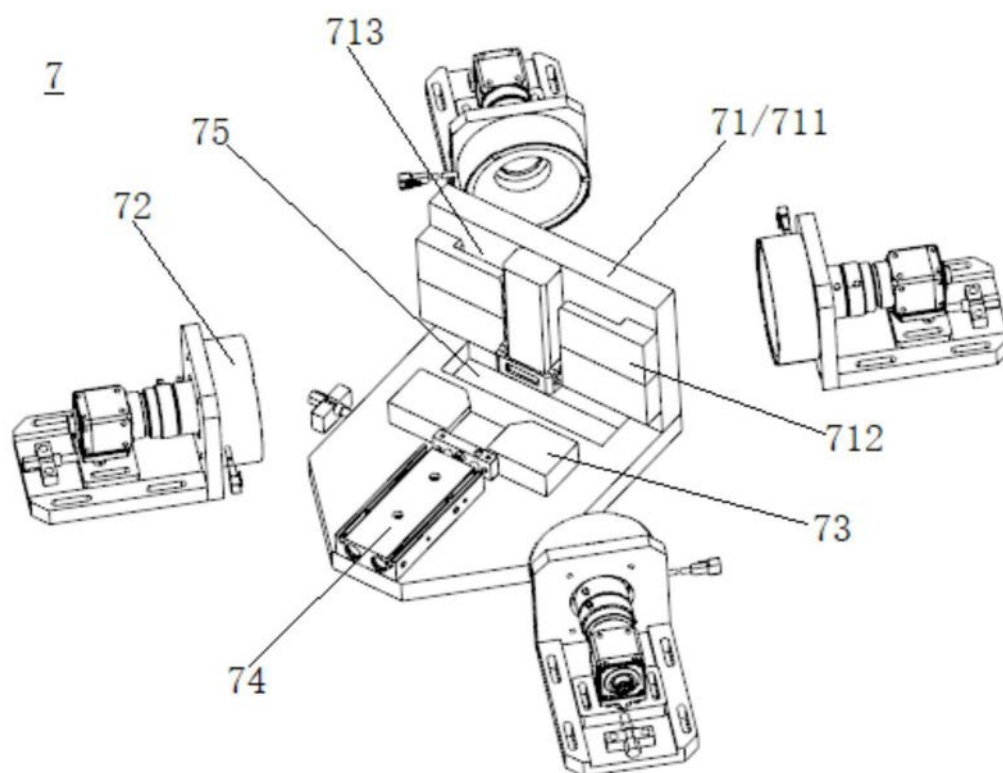


图10