



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116871450 A

(43) 申请公布日 2023. 10. 13

(21) 申请号 202310794193.1

B07C 5/36 (2006.01)

(22) 申请日 2023.06.30

(71) 申请人 河南中联交通产业发展有限公司  
地址 464000 河南省信阳市明港镇建设路  
明港产业集聚区

(72) 发明人 朱富喜 黄勇 高远洋 彭响  
邹俊 徐志业 郭雪峰 金保军

(74) 专利代理机构 郑州浩翔专利代理事务所  
(特殊普通合伙) 41149  
专利代理师 吕响声

(51) Int. Cl.

B21J 15/14 (2006.01)

B21J 15/32 (2006.01)

B21J 15/38 (2006.01)

B07C 5/34 (2006.01)

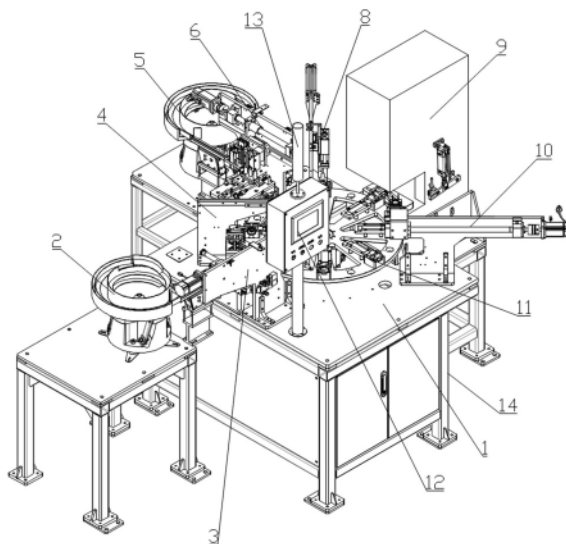
权利要求书3页 说明书7页 附图8页

### (54) 发明名称

一种盘扣横杆锁头新型自动铆接生产工艺及装置

### (57) 摘要

本发明公开了一种盘扣横杆锁头新型自动铆接生产工艺及装置,涉及铆接技术领域,有益效果在于:本发明为提高生产效率,节约生产成本,发明者特研发设计了八工位转盘旋转铆接设备,销片、铆钉采用振动盘自动送料,实现锁头、销片、铆钉自动组装和自动铆接,该设备通过八工位凸轮分割器或者DD马达驱动,包含了锁头上料工位、销片上料工位、销片锁头拼装工位、铆钉上料工位、残次品挑选工位、铆接工位、半成品下料工位,各工位机构均采用了模块化设计,结构简单,方便装配调试。铆接设备后续可以与全自动横杆焊接设备联机使用,组装铆接后的半成品直接输送到横杆焊接设备的上料位,实现盘扣横杆的全自动化生产工艺。



1. 一种盘扣横杆锁头新型自动铆接生产工艺,其特征在于:包括以下步骤:

采用人工放置锁头到转盘(111)上的定位工装内,人工放置过程中,可以将存在毛刺的不良品锁头挑选出来,以免影响生产,或者采用振动盘供料,配合机器人或者气缸、马达搭建的机械手,外加视觉系统辅之,来完成锁头的自动检测和自动上料;

采用振动盘供料的方式,实现销片的有序排列,销片滑到机械手的上料位,机械手在将销片抓取后,放置到转盘(111)上的定位工装内,完成销片上料工作;

利用工装滑道将销片推送至锁头间隙内,销片工装(113)滑道与锁头工装(112)中心在同一条直线上,工装的准确定位保证了销片与锁头的顺利组装,定位工装内配有磁铁吸附销片,保证销片在转盘(111)旋转时,相对位置不会发生变动;

销钉采用振动盘供料,实现铆钉(17)在振动盘滑道内有序排列,待顶针机构矫正销片孔位置后,机械手夹取铆钉(17)自动放置于销片孔内,完成铆钉(17)上料动作;

由于销片孔位的不规则性,铆钉(17)上料存在失误率,采用传感器检测销片孔内是否放有铆钉(17),机械手将未成功放置铆钉(17)的销片与锁头,一起从转盘(111)工装内取出,放入到不良品框内,后面分类归置到物料框内重新使用;

采用一台12吨位的铆接冲床(91),待转盘(111)将组装好的锁头、销片和销钉旋转到冲床(91)冲压位置,控制系统自动控制铆接冲床(91)动作,完成冲压铆接工作;

将铆接后的成品,自转盘(111)工装内抓取放入下料框内,给横杆半自动焊接机备用,或者利用机械手将成品直接放置输送线上,由输送线转运至横杆焊接机,来完成横杆的焊接生产。

2. 一种盘扣横杆锁头新型自动铆接生产装置,包括设备机架(14),其特征在于:所述设备机架(14)包括主机架(141)、销片上料机架(142)(36)、铆钉上料机架(143)和冲压机架(144),所述主机架(141)上表面中间设置有转盘(111),所述转盘(111)边沿间隔固定安装有锁头工装(112),所述转盘(111)内侧对应所述锁头工装(112)设置有销片工装(113);所述转盘(111)一周一次设置八个工位;工位一为锁头上料位(1);工位二为预留机械上料安装位置;工位三设置销片上料机架(142)(36),所述销片上料机架(142)(36)上设置销片振动盘供料机构(2),所述主机架(141)上表面对应所述销片振动盘供料机构(2)位置设置销片上料机构(3);工位四设置固定安装在所述主机架(141)上的插销片入锁头拼装机构(4);工位五设置铆钉上料机架(143),所述铆钉上料机架(143)上设置销铆钉振动盘供料机构(5),所述主机架(141)上表面对应所述铆钉振动盘供料机构(5)位置设置铆钉夹持放置机构(6)和矫正销片孔位置机构(7);工位六设置固定安装在所述主机架(141)上的残次品挑选机构(8);工位七设置冲压机架(144),所述冲压机架(144)上设置冲床(91)铆接机构(9);工位八设置固定安装在所述主机架(141)上的下料机构(10)。

3. 根据权利要求2所述的一种盘扣横杆锁头新型自动铆接生产装置,其特征在于:所述销片上料机构(3)包括销片上料底座(31),所述销片上料底座(31)上表面固定安装有销片平移导轨(32),所述销片平移导轨(32)上滑动设置有物料定位座(33),所述物料定位座(33)一侧固定连接推料气缸(34),所述推料气缸(34)固定安装在所述销片上料底座(31)上,所述销片振动盘供料机构(2)的出料口延伸至所述物料定位座(33)一端,所述物料定位座(33)靠近所述销片振动盘供料机构(2)一端设置开口且开口侧面固定安装有第二物料限位板(35),所述销片上料底座(31)一侧设置有固定安装在主机架(141)上的销片上料架板,

所述销片上料架板上部固定安装有销片上料导轨(37),所述销片上料导轨(37)上滑动设置有销片滑台气缸(310),所述销片滑台气缸(310)下端设置真空吸盘(311),所述销片上料架板上部还固定安装有与所述销片上料导轨(37)相平行的销片滚珠丝杠(38),所述销片滚珠丝杠(38)与所述销片滑台气缸(310)通过螺纹连接,所述销片滚珠丝杠(38)一端与固定在销片上料架板上的销片上料伺服电机(39)的输出端固定连接。

4.根据权利要求2所述的一种盘扣横杆锁头新型自动铆接生产装置,其特征在于:所述插销片入锁头拼装机构(4)包括插销片架板(41),所述插销片架板(41)固定安装在所述主机架(141)上,所述插销片架板(41)上部固定安装有插销片导轨(43),所述插销片导轨(43)上滑动设置有插销片推料板(44),所述插销片架板(41)上还固定安装有插销片气缸(42),所述插销片气缸(42)的滑动端与所述插销片推料板(44)固定连接。

5.根据权利要求2所述的一种盘扣横杆锁头新型自动铆接生产装置,其特征在于:所述铆钉夹持放置机构(6)包括铆钉上料底座(61);所述铆钉上料底座(61)上表面固定安装有相平行的铆钉平移导轨(62)、铆钉上料丝杠(68)和带动铆钉上料丝杠(68)转动的铆钉上料电机(69),所述铆钉平移导轨(62)上滑动设置有铆钉取料板(63),所述铆钉取料板(63)与所述铆钉上料丝杠(68)通过螺纹连接,所述铆钉上料底座(61)上固定安装有用来推动铆钉取料板(63)滑动的铆钉平移气缸(65),所述铆钉振动盘供料机构(5)的出料口延伸至所述铆钉上料底座(61)上表面一侧,所述铆钉取料板(63)对应所述所述铆钉振动盘供料机构(5)的出料口位置分别设置有铆钉取料隔板(64)和卡钉槽,所述铆钉上料底座(61)一侧设置有固定安装在所述主机架(141)上的铆钉上料架板(66),所述铆钉上料架板(66)上部固定安装有铆钉上料导轨(67),所述铆钉上料导轨(67)上滑动设置有安装板,所述安装板上固定安装有铆钉滑台气缸(610)和压料气缸(612),所述铆钉滑台气缸(610)的滑动端上固定安装有铆钉夹爪气缸(611),所述铆钉夹爪气缸(611);所述压料气缸(612)下端固定安装有压爪(613)。

6.根据权利要求2所述的一种盘扣横杆锁头新型自动铆接生产装置,其特征在于:所述残次品挑选机构(8)包括固定安装在所述主机架(141)上的残次品挑选架板(81),所述残次品挑选架板(81)上部固定安装有残次品挑选导轨(82)和残次品挑选气缸(83),所述残次品挑选导轨(82)上滑动设置有残次品挑选滑台气缸(84),所述残次品挑选气缸(83)滑动端与所述残次品滑台气缸固定连接,所述残次品挑选滑台气缸(84)的滑动端上固定安装有残次品挑选夹爪气缸(85),所述残次品挑选夹爪气缸(85)下端设置夹爪;所述残次品挑选架板(81)上对应销片上铆钉位置固定安装有用来检测有无铆钉的铆钉检测传感器(86)。

7.根据权利要求2所述的一种盘扣横杆锁头新型自动铆接生产装置,其特征在于:所述冲床(91)铆接机构(9)包括冲床(91),所述冲床(91)下部对应销片上铆钉(17)下方位置设置有压铆下模(93),所述压铆下模(93)下方设置有固定安装在冲床(91)上的下模垫块(94),所述压铆下模(93)与所述下模垫块(94)之间通过导向柱和弹簧支撑连接,所述冲床(91)上部对应所述销片上铆钉(17)上方位置设置压头(92)。

8.根据权利要求2所述的一种盘扣横杆锁头新型自动铆接生产装置,其特征在于:所述下料机构(10)包括固定安装在所述主机架(141)上的下料架板(101),所述下料架板(101)上部固定安装有相平行的下料滚珠丝杠(102)和下料导轨(103),所述下料滚珠丝杠(102)两端分别通过轴承与所述下料架板(101)连接,所述下料架板(101)上对应所述下料滚珠丝

杠(102)一端固定安装有下列伺服电机(104),所述下料伺服电机(104)的输出端与所述下料滚珠丝杠(102)固定连接,所述下料导轨(103)上滑动设置有下列滑台气缸(105),所述下料滑台气缸(105)与所述下料滚珠丝杠(102)通过螺纹连接,所述下料滑台气缸(105)上固定安装有下列夹爪气缸(106)。

9.根据权利要求2所述的一种盘扣横杆锁头新型自动铆接生产装置,其特征在于:所述转盘(111)由电机与凸轮分割器(114)配合带动转动,所述主机架(141)上还安装有控制箱(12),所述控制箱(12)上固定安装有三色报警灯(13)。

## 一种盘扣横杆锁头新型自动铆接生产工艺及装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及铆接技术领域,特别是涉及一种盘扣横杆锁头新型自动铆接生产工艺及装置。

### 背景技术

[0002] 现有盘扣横杆锁头铆接生产工艺有以下几种:

1、先焊后铆:横杆管材锯切后,由人工利用横杆焊接设备将管材和锁头焊接为一体,随后人工利用铆接冲床,将焊接后的横杆半成品和销片进行人工铆接。该生产工艺,设备简陋、生产效率低、成本高,物料周转次数多,员工劳动强度大,并且由于需要人工冲压作业,存在一定的安全风险;

2、先铆后焊:人工利用铆接冲床,将锁头与销片进行人工组装铆接成半成品,横杆管材锯切后,由人工利用横杆焊接设备,将铆接后的半成品与管材焊接为一体。该生产工艺的设备,自动化程度较低,人力投入多,生产效率低,员工劳动强度较大,公司生产经营成本高,并且由于需要人工冲压作业,也存在一定的安全风险。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的就在于为了解决上述问题而提供一种盘扣横杆锁头新型自动铆接生产工艺及装置。

[0004] 本发明通过以下技术方案来实现上述目的:

一种盘扣横杆锁头新型自动铆接生产工艺,包括以下步骤:

采用人工放置锁头到转盘上的定位工装内,人工放置过程中,可以将存在毛刺的不良品锁头挑选出来,以免影响生产,或者采用振动盘供料,配合机器人或者气缸、马达搭建的机械手,外加视觉系统辅之,来完成锁头的自动检测和自动上料;

采用振动盘供料的方式,实现销片的有序排列,销片滑到机械手的上料位,机械手在将销片抓取后,放置到转盘上的定位工装内,完成销片上料工作;

利用工装滑道将销片推送至锁头间隙内,销片工装滑道与锁头工装中心在同一条直线上,工装的准确定位保证了销片与锁头的顺利组装,定位工装内配有磁铁吸附销片,保证销片在转盘旋转时,相对位置不会发生变动;

销钉采用振动盘供料,实现铆钉在振动盘滑道内有序排列,待顶针机构矫正销片孔位置后,机械手夹取铆钉自动放置于销片孔内,完成铆钉上料动作;

由于销片孔位的不规则性,铆钉上料存在失误率,采用传感器检测销片孔内是否放有铆钉,机械手将未成功放置铆钉的销片与锁头,一起从转盘工装内取出,放入到不良品框内,后面分类归置到物料框内重新使用;

采用一台12吨位的铆接冲床,待转盘将组装好的锁头、销片和销钉旋转到冲床冲压位置,控制系统自动控制铆接冲床动作,完成冲压铆接工作;

将铆接后的成品,自转盘工装内抓取放入下料框内,给横杆半自动焊机备用,或

者利用机械手将成品直接放置输送线上,由输送线转运至横杆焊接机,来完成横杆的焊接生产。

[0005] 一种盘扣横杆锁头新型自动铆接生产装置,包括设备机架,所述设备机架包括主机架、销片上料机架、铆钉上料机架和冲压机架,所述主机架上表面中间设置有转盘,所述转盘边沿间隔固定安装有锁头工装,所述转盘内侧对应所述锁头工装设置有销片工装;所述转盘一周一次设置八个工位;工位一为锁头上料位;工位二为预留机械上料安装位置;工位三设置销片上料机架,所述销片上料机架上设置销片振动盘供料机构,所述主机架上表面对应所述销片振动盘供料机构位置设置销片上料机构;工位四设置固定安装在所述主机架上的插销片入锁头拼装机构;工位五设置铆钉上料机架,所述铆钉上料机架上设置销铆钉振动盘供料机构,所述主机架上表面对应所述铆钉振动盘供料机构位置设置铆钉夹持放置机构和矫正销片孔位置机构;工位六设置固定安装在所述主机架上的残次品挑选机构;工位七设置冲压机架,所述冲压机架上设置冲床铆接机构;工位八设置固定安装在所述主机架上的下料机构。

[0006] 优选地:所述销片上料机构包括销片上料底座,所述销片上料底座上表面固定安装有销片平移导轨,所述销片平移导轨上滑动设置有物料定位座,所述物料定位座一侧固定连接推料气缸,所述推料气缸固定安装在所述销片上料底座上,所述销片振动盘供料机构的出料口延伸至所述物料定位座一端,所述物料定位座靠近所述销片振动盘供料机构一端设置开口且开口侧面固定安装有第二物料限位板,所述销片上料底座一侧设置有固定安装在主机架上的销片上料架板,所述销片上料架板上部固定安装有销片上料导轨,所述销片上料导轨上滑动设置有销片滑台气缸,所述销片滑台气缸下端设置真空吸盘,所述销片上料架板上部还固定安装有与所述销片上料导轨相平行的销片滚珠丝杠,所述销片滚珠丝杠与所述销片滑台气缸通过螺纹连接,所述销片滚珠丝杠一端与固定安装在销片上料架板上的销片上料伺服电机的输出端固定连接。

[0007] 优选地:所述插销片入锁头拼装机构包括插销片架板,所述插销片架板固定安装在所述主机架上,所述插销片架板上部固定安装有插销片导轨,所述插销片导轨上滑动设置有插销片推料板,所述插销片架板上还固定安装有插销片气缸,所述插销片气缸的滑动端与所述插销片推料板固定连接。

[0008] 优选地:所述铆钉夹持放置机构包括铆钉上料底座;所述铆钉上料底座上表面固定安装有相平行的铆钉平移导轨、铆钉上料丝杠和带动铆钉上料丝杠转动的铆钉上料电机,所述铆钉平移导轨上滑动设置有铆钉取料板,所述铆钉取料板与所述铆钉上料丝杠通过螺纹连接,所述铆钉上料底座上固定安装有用来推动铆钉取料板滑动的铆钉平移气缸,所述铆钉振动盘供料机构的出料口延伸至所述铆钉上料底座上表面一侧,所述铆钉取料板对应所述所述铆钉振动盘供料机构的出料口位置分别设置有铆钉取料隔板和卡钉槽,所述铆钉上料底座一侧设置有固定安装在所述主机架上的铆钉上料架板,所述铆钉上料架板上部固定安装有铆钉上料导轨,所述铆钉上料导轨上滑动设置有安装板,所述安装板上固定安装有铆钉滑台气缸和压料气缸,所述铆钉滑台气缸的滑动端上固定安装有铆钉夹爪气缸,所述铆钉夹爪气缸;所述压料气缸下端固定安装有压爪。

[0009] 优选地:所述残次品挑选机构包括固定安装在所述主机架上的残次品挑选架板,所述残次品挑选架板上部固定安装有残次品挑选导轨和残次品挑选气缸,所述残次品挑选

导轨上滑动设置有残次品挑选滑台气缸,所述残次品挑选气缸滑动端与所述残次品滑台气缸固定连接,所述残次品挑选滑台气缸的滑动端上固定安装有残次品挑选夹爪气缸,所述残次品挑选夹爪气缸下端设置夹爪;所述残次品挑选架板上对应销片上铆钉位置固定安装有用来检测有无铆钉的铆钉检测传感器。

[0010] 优选地:所述冲床铆接机构包括冲床,所述冲床下部对应销片上铆钉下方位置设置有压铆下模,所述压铆下模下方设置有固定安装在冲床上的下模垫块,所述压铆下模与所述下模垫块之间通过导向柱和弹簧支撑连接,所述冲床上部对应所述销片上铆钉上方位置设置压头。

[0011] 优选地:所述下料机构包括固定安装在所述主机架上的下料架板,所述下料架板上部固定安装有相平行的下料滚珠丝杠和下料导轨,所述下料滚珠丝杠两端分别通过轴承与所述下料架板连接,所述下料架板上对应所述下料滚珠丝杠一端固定安装有下料伺服电机,所述下料伺服电机的输出端与所述下料滚珠丝杠固定连接,所述下料导轨上滑动设置有下料滑台气缸,所述下料滑台气缸与所述下料滚珠丝杠通过螺纹连接,所述下料滑台气缸上固定安装有下料夹爪气缸。

[0012] 优选地:所述转盘由电机与凸轮分割器配合带动转动,所述主机架上还安装有控制箱,所述控制箱上固定安装有三色报警灯。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

1、自动化组装铆接工艺,大幅度降低了员工的劳动强度,减少了物料码垛周转的次数,节省了人员配置,减轻了企业招工困难的压力。

[0014] 2、提高了安全性,整个生产过程员工远离冲压铆接工位,自动冲压铆接避免了人工冲压铆接的受伤风险。

[0015] 3、生产效率高,生产成本低,相比“先焊后铆”工艺中的人工铆接,人均铆接效率可提高2.5倍左右,相比“先铆后焊”工艺中的人工铆接,人均铆接效率可提高2倍左右。

## 附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1是本发明所述一种盘扣横杆锁头新型自动铆接生产装置的立体结构示意图。

[0018] 图2是本发明所述一种盘扣横杆锁头新型自动铆接生产装置的另一视角的局部立体结构示意图。

[0019] 图3是本发明所述一种盘扣横杆锁头新型自动铆接生产装置的销片上料机构的立体结构示意图。

[0020] 图4是本发明所述一种盘扣横杆锁头新型自动铆接生产装置的插销片入锁头拼装机构的立体结构示意图。

[0021] 图5是本发明所述一种盘扣横杆锁头新型自动铆接生产装置的铆钉振动盘供料机构的立体结构示意图。

[0022] 图6是本发明所述一种盘扣横杆锁头新型自动铆接生产装置的残次品挑选机构的

立体结构示意图。

[0023] 图7是本发明所述一种盘扣横杆锁头新型自动铆接生产装置的冲床铆接机构的立体结构示意图。

[0024] 图8是本发明所述一种盘扣横杆锁头新型自动铆接生产装置的下料机构的立体结构示意图。

[0025] 附图标记说明如下：

1、锁头上料位；2、销片振动盘供料机构；3、销片上料机构；31、销片上料底座；32、销片平移导轨；33、物料定位座；34、推料气缸；35、第二物料限位板；36、销片上料架板；37、销片上料导轨；38、销片滚珠丝杠；39、销片上料伺服电机；310、销片滑台气缸；311、真空吸盘；4、插销片入锁头拼装机构；41、插销片架板；42、插销片气缸；43、插销片导轨；44、插销片推料板；5、铆钉振动盘供料机构；6、铆钉夹持放置机构；61、铆钉上料底座；62、铆钉平移导轨；63、铆钉取料板；64、铆钉取料隔板；65、铆钉平移气缸；66、铆钉上料架板；67、铆钉上料导轨；68、铆钉上料丝杠；69、铆钉上料电机；610、铆钉滑台气缸；611、铆钉夹爪气缸；612、压料气缸；613、压爪；7、矫正销片孔位置机构；8、残次品挑选机构；81、残次品挑选架板；82、残次品挑选导轨；83、残次品挑选气缸；84、残次品挑选滑台气缸；85、残次品挑选夹爪气缸；86、铆钉检测传感器；9、冲床铆接机构；91、冲床；92、压头；93、压铆下模；94、下模垫块；10、下料机构；101、下料架板；102、下料滚珠丝杠；103、下料导轨；104、下料伺服电机；105、下料滑台气缸；106、下料夹爪气缸；11、转盘旋转机构；111、转盘；112、锁头工装；113、销片工装；114、凸轮分割器；12、控制箱；13、三色报警灯；14、设备机架；141、主机架；142、销片上料机架；143、铆钉上料机架；144、冲压机架；17、铆钉。

## 实施方式

[0026] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制，此外，术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量，由此，限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征，在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0027] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通，对于本领域的普通技术人员而言，可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0028] 下面结合附图对本发明作进一步说明：

一种盘扣横杆锁头新型自动铆接生产工艺，包括以下步骤：

采用人工放置锁头到转盘111上的定位工装内，人工放置过程中，可以将存在毛刺的不良品锁头挑选出来，以免影响生产，或者采用振动盘供料，配合机器人或者气缸、马达

搭建的机械手,外加视觉系统辅之,来完成锁头的自动检测和自动上料;

采用振动盘供料的方式,实现销片的有序排列,销片滑到机械手的上料位,机械手在将销片抓取后,放置到转盘111上的定位工装内,完成销片上料工作;

利用工装滑道将销片推送至锁头间隙内,销片工装113滑道与锁头工装112中心在同一条直线上,工装的准确定位保证了销片与锁头的顺利组装,定位工装内配有磁铁吸附销片,保证销片在转盘111旋转时,相对位置不会发生变动;

销钉采用振动盘供料,实现铆钉17在振动盘滑道内有序排列,待顶针机构矫正销片孔位置后,机械手夹取铆钉17自动放置于销片孔内,完成铆钉上料动作;

由于销片孔位的不规则性,铆钉上料存在失误率,采用传感器检测销片孔内是否放有铆钉17,机械手将未成功放置铆钉17的销片与锁头,一起从转盘111工装内取出,放入到不良品框内,后面分类归置到物料框内重新使用;

采用一台12吨位的铆接冲床91,待转盘111将组装好的锁头、销片和销钉旋转到冲床91冲压位置,控制系统自动控制铆接冲床91动作,完成冲压铆接工作;

将铆接后的成品,自转盘111工装内抓取放入下料框内,给横杆半自动焊接机备用,或者利用机械手将成品直接放置输送线上,由输送线转运至横杆焊接机,来完成横杆的焊接生产。

[0029] 如图1-图7所示,一种盘扣横杆锁头新型自动铆接生产装置,包括设备机架14,设备机架14用来支撑安装,设备机架14包括主机架141、销片上料机架142、铆钉上料机架143和冲压机架144,主机架141上表面中间设置有转盘111,转盘111用来转动物料实现连续性加工,转盘111边沿间隔固定安装有锁头工装112,锁头工装112用来放置锁头,转盘111内侧对应锁头工装112设置有销片工装113销片工装113用来定位放置销片,锁头工装112和销片工装113内部均设置有用来吸附销片的磁铁;转盘111一周一次设置八个工位;工位一为锁头上料位1;工位二为预留机械上料安装位置,采用人工放置锁头到转盘111上的定位工装内,人工放置过程中,可以将存在毛刺的不良品锁头挑选出来,以免影响生产,或者采用振动盘供料,配合机器人或者气缸、马达搭建的机械手,外加视觉系统辅之,来完成锁头的自动检测和自动上料;工位三设置销片上料机架142,销片上料机架142上设置销片振动盘供料机构2,主机架141上表面对应销片振动盘供料机构2位置设置销片上料机构3;工位四设置固定安装在主机架141上的插销片入锁头拼装机构4;工位五设置铆钉上料机架143,铆钉上料机架143上设置销铆钉振动盘供料机构5,主机架141上表面对应铆钉振动盘供料机构5位置设置铆钉17夹持放置机构6和矫正销片孔位置机构7;工位六设置固定安装在主机架141上的残次品挑选机构8;工位七设置冲压机架144,冲压机架144上设置冲床91铆接机构9;工位八设置固定安装在主机架141上的下料机构10。

[0030] 销片上料机构3包括销片上料底座31,销片上料底座31上表面固定安装有销片平移导轨32,销片平移导轨32上滑动设置有物料定位座33,物料定位座33一侧固定连接有推料气缸34,推料气缸34固定安装在销片上料底座31上,销片振动盘供料机构2的出料口延伸至物料定位座33一端,物料定位座33靠近销片振动盘供料机构2一端设置开口且开口侧面固定安装有第二物料限位板35,销片上料底座31一侧设置有固定安装在主机架141上的销片上料架板36,销片上料架板36上部固定安装有销片上料导轨37,销片上料导轨37上滑动设置有销片滑台气缸310,销片滑台气缸310下端设置真空吸盘311,真空吸盘311与外部真

空泵连接用来吸取销片,销片上料架板36上部还固定安装有与销片上料导轨37相平行的销片滚珠丝杠38,销片滚珠丝杠38与销片滑台气缸310通过螺纹连接,销片滚珠丝杠38一端与固定在销片上料架板36上的销片上料伺服电机39的输出端固定连接;采用振动盘供料的方式,实现销片的有序排列,销片滑到机械手的上料位,机械手在将销片抓取后,放置到转盘111上的定位工装内,完成销片上料工作。

[0031] 插销片入锁头拼装机构4包括插销片架板41,插销片架板41固定安装在主机架141上,插销片架板41上部固定安装有插销片导轨43,插销片导轨43上滑动设置有插销片推料板44,插销片架板41上还固定安装有插销片气缸42,插销片气缸42的滑动端与插销片推料板44固定连接;利用工装滑道将销片推送至锁头间隙内,销片工装113滑道与锁头工装112中心在同一条直线上,工装的准确定位保证了销片与锁头的顺利组装,定位工装内配有磁铁吸附销片,保证销片在转盘111旋转时,相对位置不会发生变动。

[0032] 铆钉17夹持放置机构6包括铆钉上料底座61;铆钉上料底座61上表面固定安装有相平行的铆钉平移导轨62、铆钉上料丝杠68和带动铆钉上料丝杠68转动的铆钉上料电机69,铆钉平移导轨62上滑动设置有铆钉取料板63,铆钉取料板63与铆钉上料丝杠68通过螺纹连接,铆钉上料底座61上固定安装有用来推动铆钉取料板63滑动的铆钉平移气缸65,铆钉振动盘供料机构5的出料口延伸至铆钉上料底座61上表面一侧,铆钉取料板63对应铆钉振动盘供料机构5的出料口位置分别设置有铆钉取料隔板64和卡钉槽,卡钉槽在铆钉取料板63滑移过程中把铆钉17带到待夹取位置,铆钉取料隔板64在卡钉槽带着铆钉17移走后阻挡铆钉振动盘供料机构5的出料口,铆钉上料底座61一侧设置有固定安装在主机架141上的铆钉上料架板66,铆钉上料架板66上部固定安装有铆钉上料导轨67,铆钉上料导轨67上滑动设置有安装板,安装板上固定安装有铆钉滑台气缸610和压料气缸612,铆钉滑台气缸610的滑动端上固定安装有铆钉夹爪气缸611,铆钉夹爪气缸611;压料气缸612下端固定安装有压爪613;销钉采用振动盘供料,实现铆钉17在振动盘滑道内有序排列,待顶针机构矫正销片孔位置后,机械手夹取铆钉17自动放置于销片孔内,完成铆钉上料动作。

[0033] 残次品挑选机构8包括固定安装在主机架141上的残次品挑选架板81,残次品挑选架板81上部固定安装有残次品挑选导轨82和残次品挑选气缸83,残次品挑选导轨82上滑动设置有残次品挑选滑台气缸84,残次品挑选气缸83滑动端与残次品滑台气缸84固定连接,残次品挑选滑台气缸84的滑动端上固定安装有残次品挑选夹爪气缸85,残次品挑选夹爪气缸85下端设置夹爪;残次品挑选架板81上对应销片上铆钉17位置固定安装有用来检测有无铆钉17的铆钉17检测传感器86;由于销片孔位的不规则性,铆钉上料存在失误率,采用传感器检测销片孔内是否放有铆钉17,机械手将未成功放置铆钉17的销片与锁头,一起从转盘111工装内取出,放入到不良品框内,后面分类归置到物料框内重新使用。

[0034] 优选地:冲床91铆接机构9包括冲床91,冲床91下部对应销片上铆钉17下方位置设置有压铆下模93,压铆下模93下方设置有固定安装在冲床91上的下模垫块94,压铆下模93与下模垫块94之间通过导向柱和弹簧支撑连接,冲床91上部对应销片上铆钉17上方位置设置压头92;采用一台12吨位的铆接冲床91,待转盘111将组装好的锁头、销片和销钉旋转到冲床91冲压位置,控制系统自动控制铆接冲床91动作,完成冲压铆接工作。

[0035] 下料机构10包括固定安装在主机架141上的下料架板101,下料架板101上部固定安装有相平行的下料滚珠丝杠102和下料导轨103,下料滚珠丝杠102两端分别通过轴承与

下料架板101连接,下料架板101上对应下料滚珠丝杠102一端固定安装有下列伺服电机104,下料伺服电机104的输出端与下料滚珠丝杠102固定连接,下料导轨103上滑动设置有下列滑台气缸105,下料滑台气缸105与下料滚珠丝杠102通过螺纹连接,下料滑台气缸105上固定安装有下列夹爪气缸106;将铆接后的成品,自转盘111工装内抓取放入下料框内,给横杆半自动焊机备用,或者利用机械手将成品直接放置输送线上,由输送线转运至横杆焊机,来完成横杆的焊接生产。

[0036] 转盘111由电机与凸轮分割器114配合带动转动,主机架141上还安装有控制箱12,控制箱12上固定安装有三色报警灯13。

[0037] 销片振动盘供料机构2、推料气缸34、销片上料伺服电机39、销片滑台气缸310、真空吸盘311、插销片气缸42、铆钉平移气缸65、铆钉上料电机69、铆钉滑台气缸610、铆钉夹爪气缸611、压料气缸612、残次品挑选气缸83、残次品挑选滑台气缸84、残次品挑选夹爪气缸85、铆钉17检测传感器86、冲床91、下料伺服电机104、下料滑台气缸105、下料夹爪气缸106、转盘111旋转机构11、凸轮分割器114、控制箱12、三色报警灯13、设备机架14、锁头工装112、销片工装113和铆钉17均为通用标准件或本领域技术人员知晓的部件,其结构和原理都为本领域技术人员可通过技术手册得知或通过常规实验方法获知的,故在此不再做过多记载。

[0038] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点,本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。

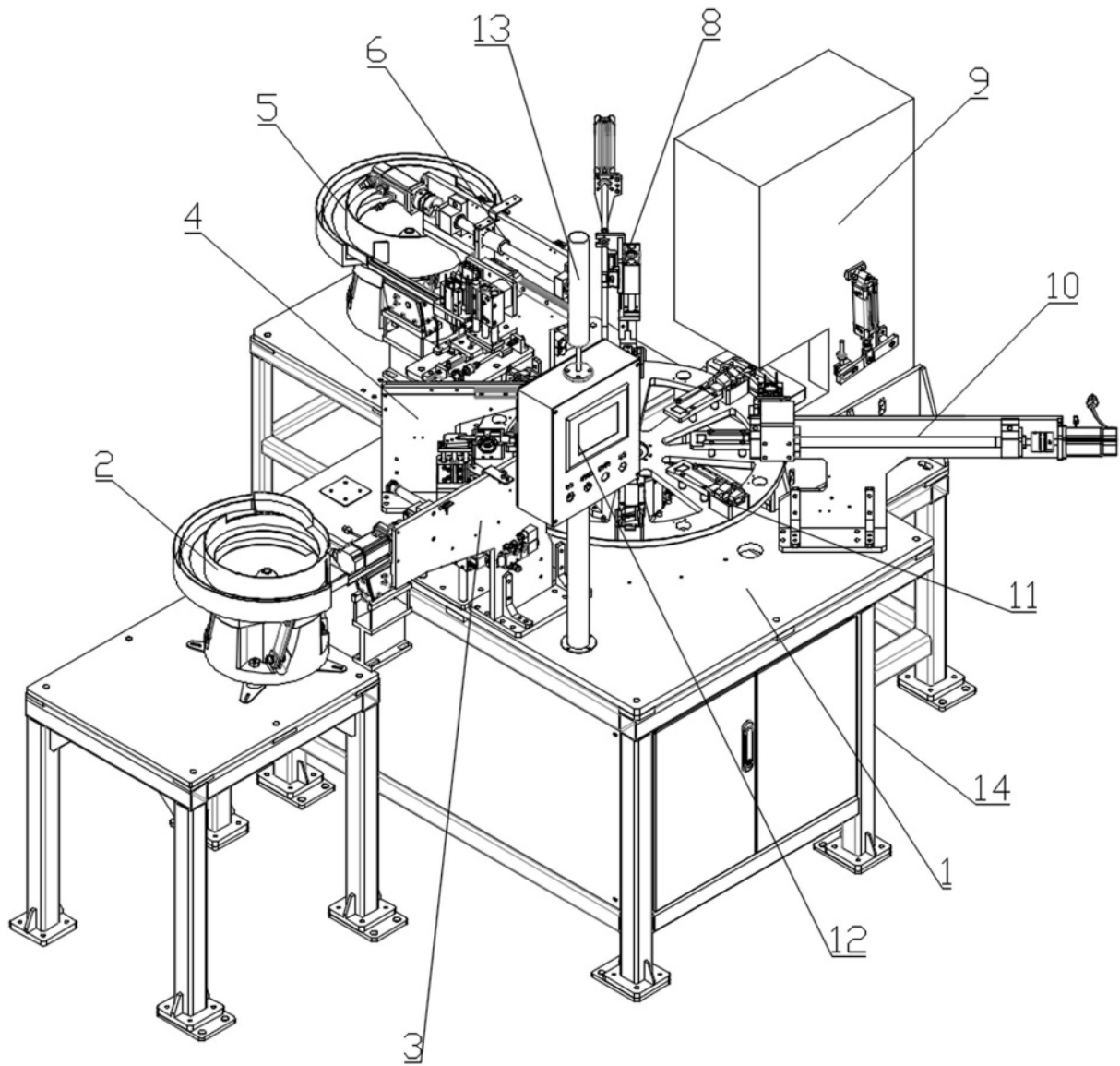


图 1

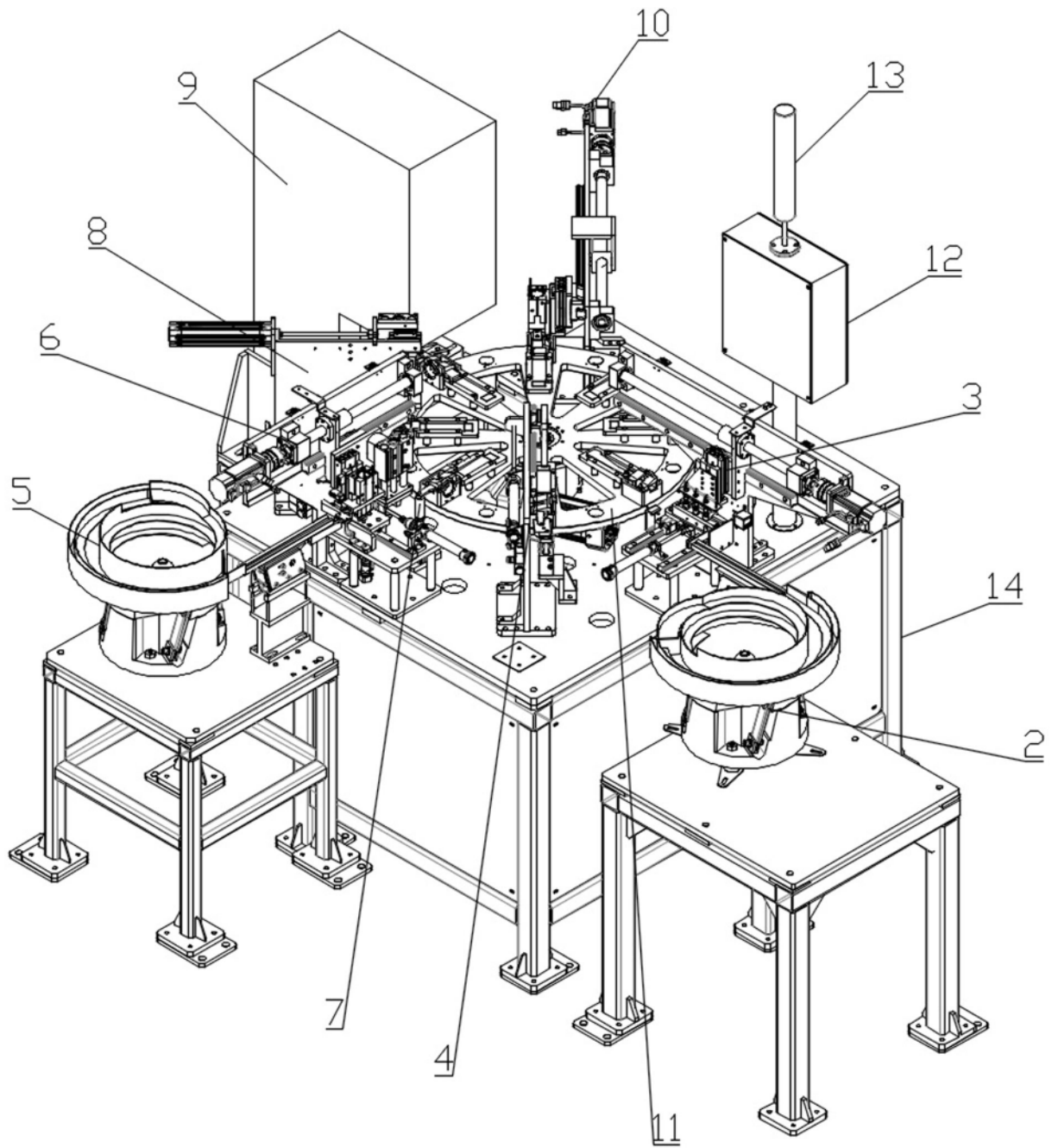


图 2

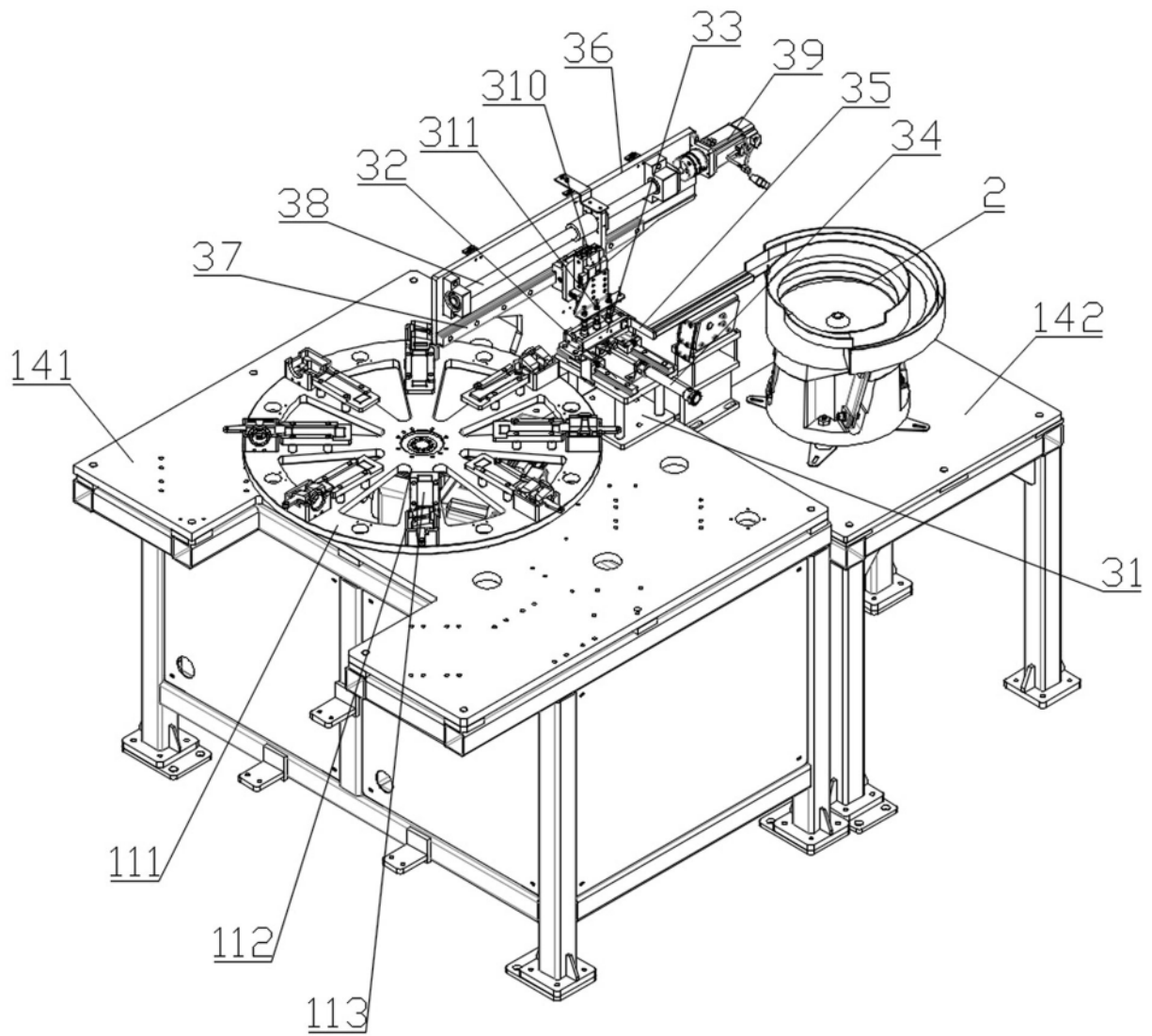


图 3

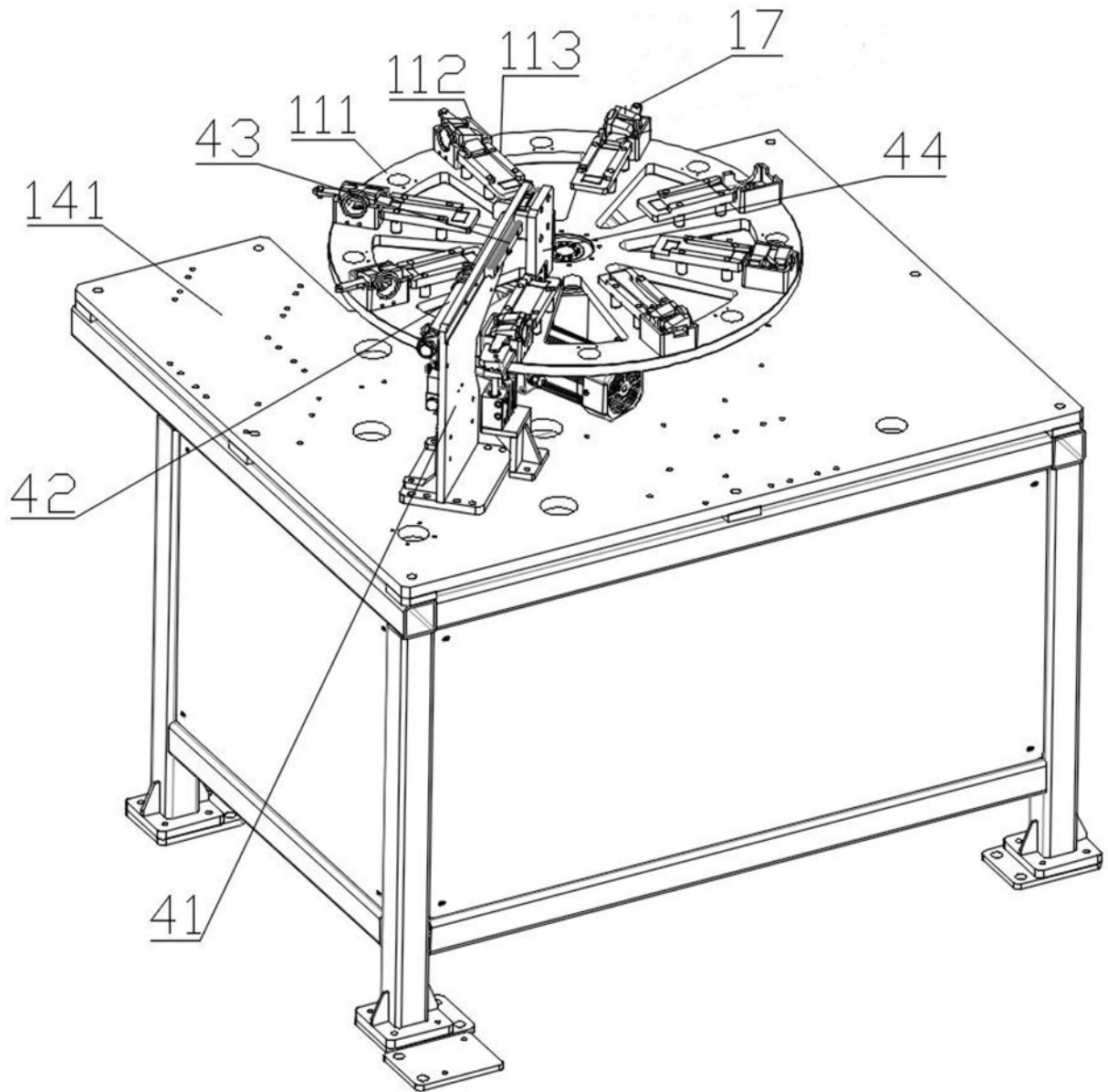


图 4

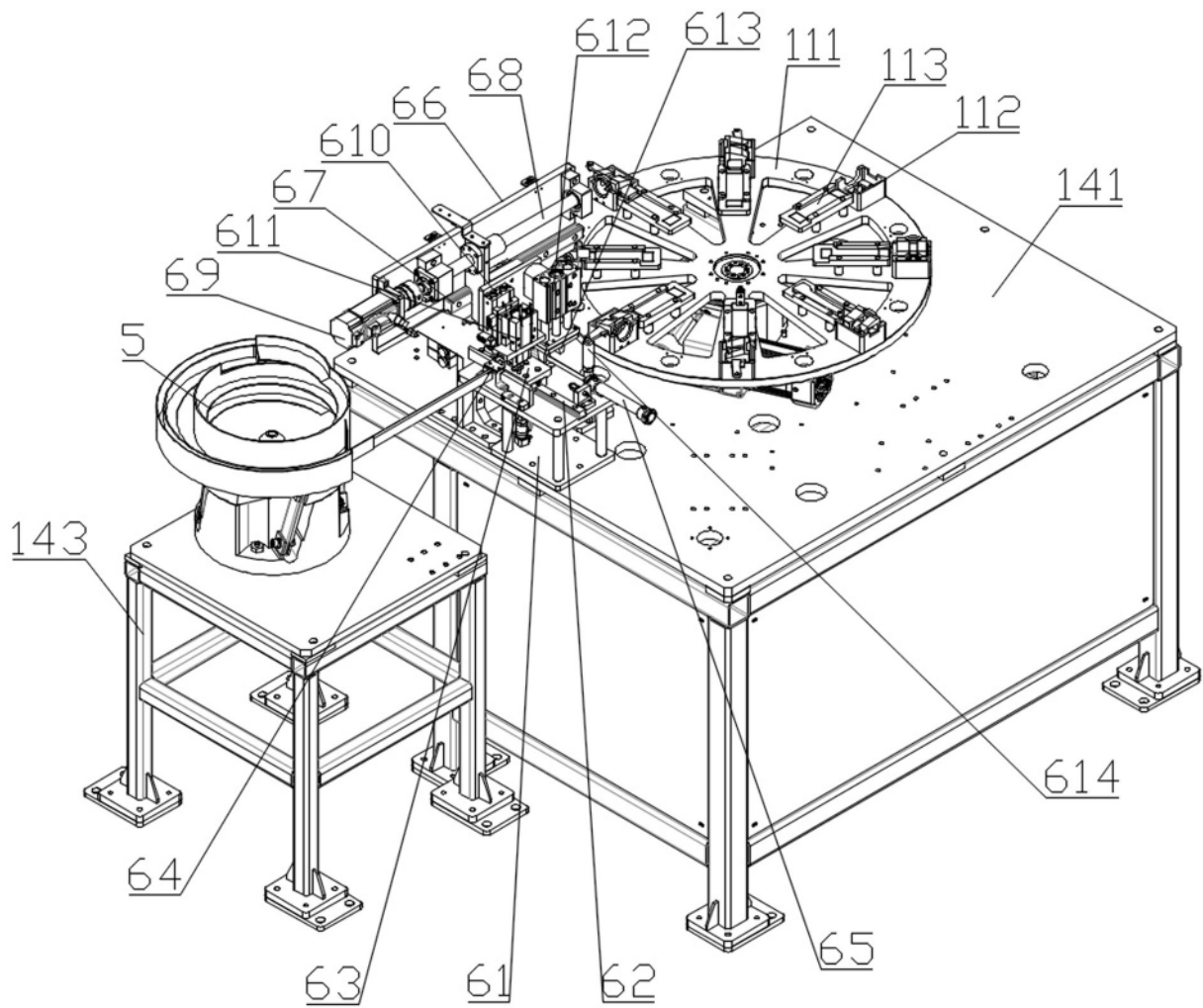


图 5

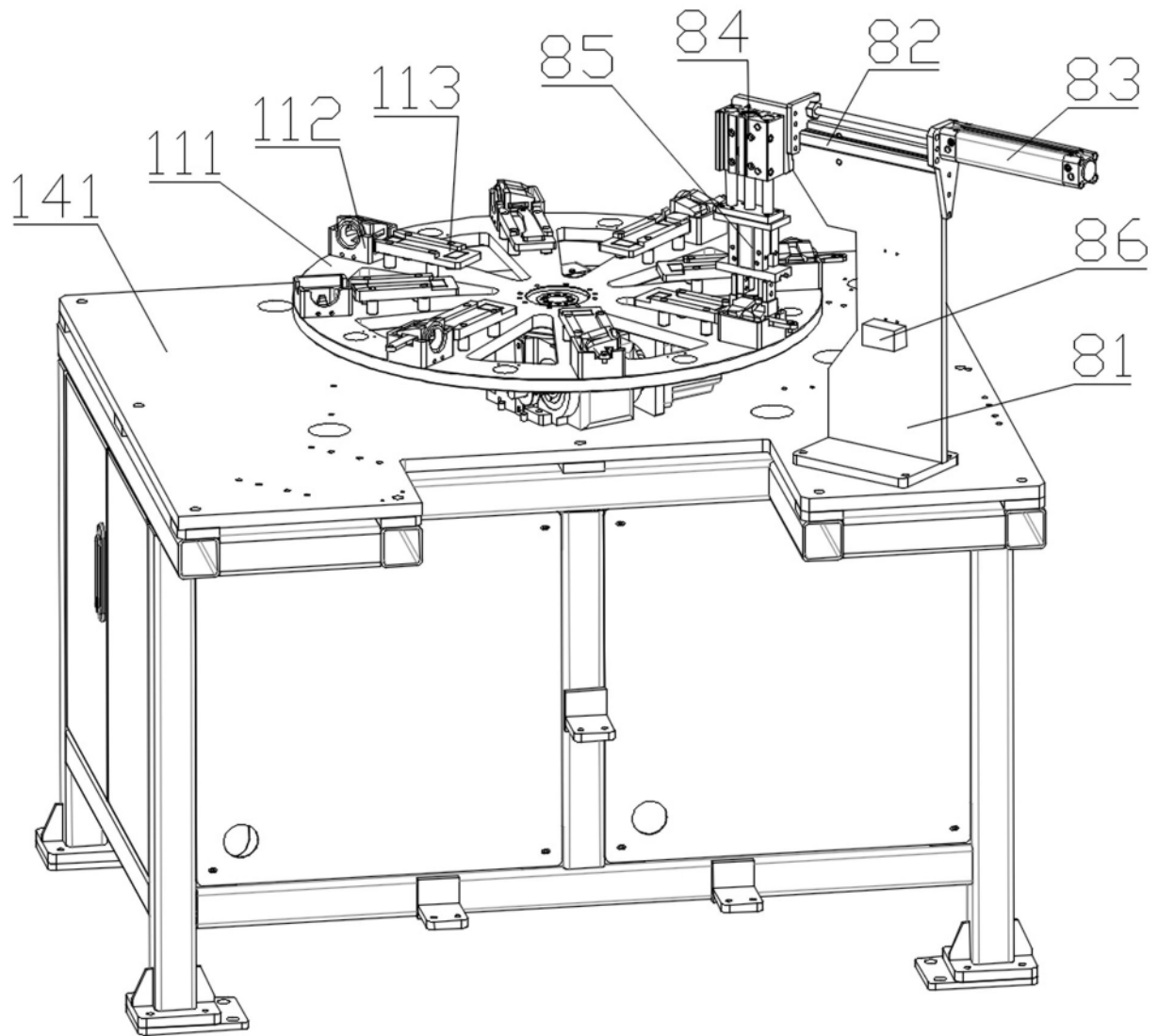


图 6

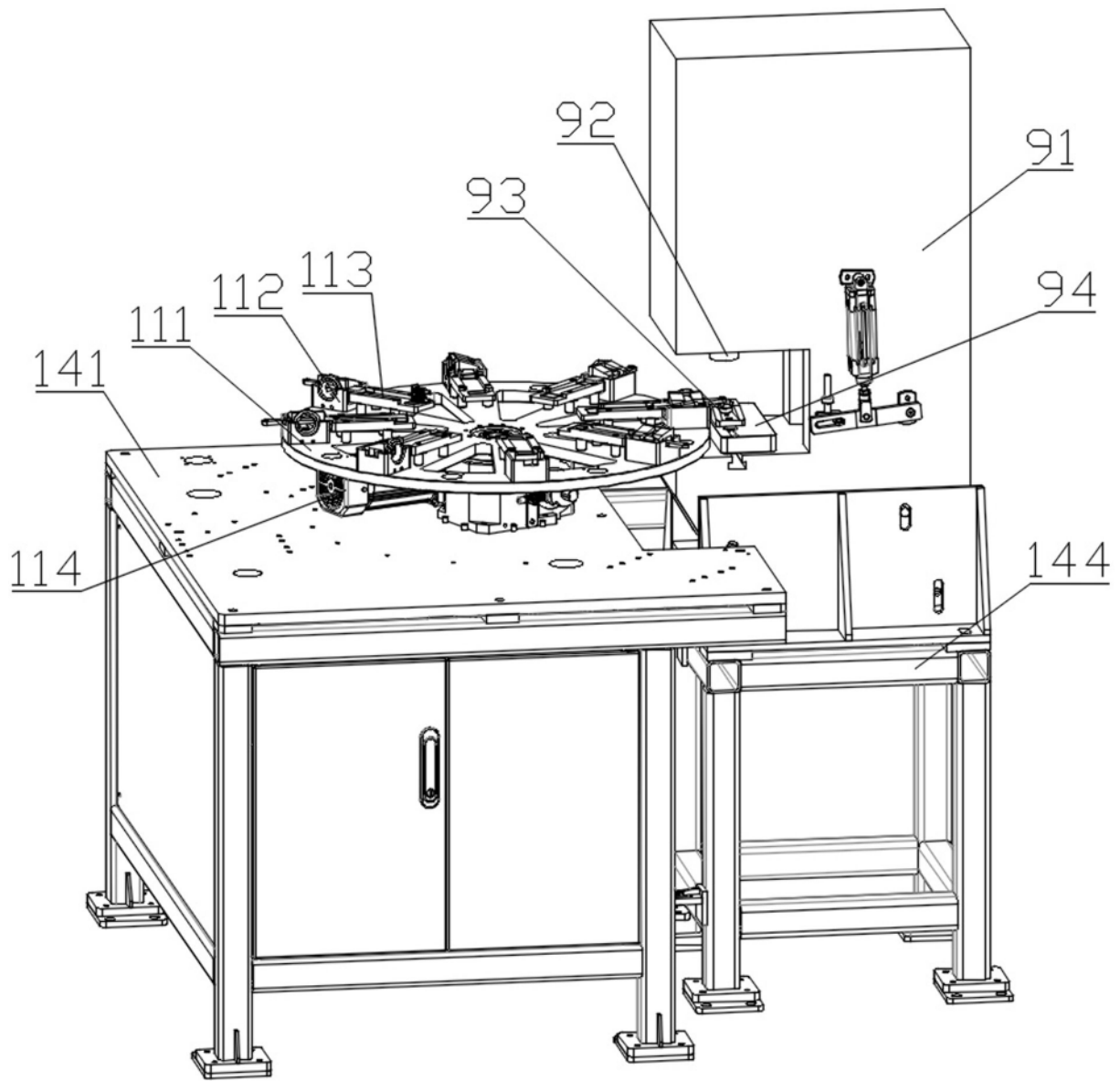


图 7

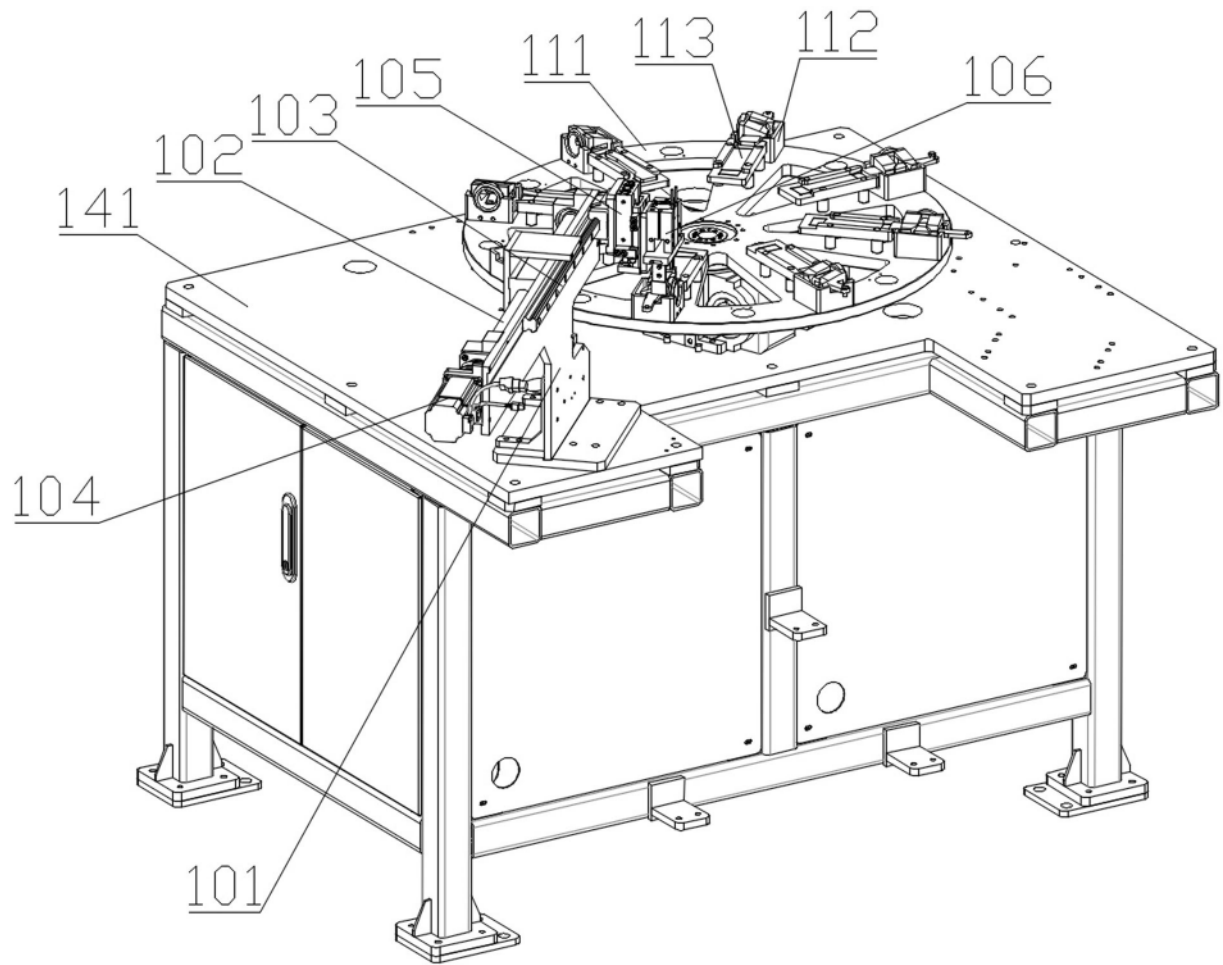


图 8