



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116493937 A

(43) 申请公布日 2023. 07. 28

(21) 申请号 202310666333.7

(22) 申请日 2023.06.07

(71) 申请人 宁波市名正电机有限公司

地址 315000 浙江省宁波市慈溪滨海经济
开发区潮生路1199号1幢3层301、
303室

(72) 发明人 顾武军 夏海麟

(74) 专利代理机构 宁波博正知识产权代理事务
所(普通合伙) 33403

专利代理师 俞越

(51) Int.Cl.

B23P 21/00 (2006.01)

H02K 15/00 (2006.01)

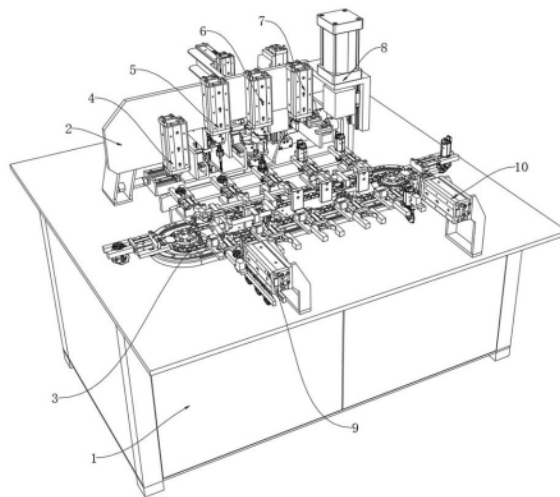
权利要求书3页 说明书10页 附图13页

(54) 发明名称

一种汽车座椅电机装配生产线

(57) 摘要

本发明公开了一种汽车座椅电机装配生产线,包括工作台,工作台的顶部安装有循环运输机构,工作台顶部且位于循环运输机构的一侧安装有第一安装架,循环运输机构包括固定在工作台顶部的运输轨道和安装在运输轨道内侧的输送链。本发明通过循环运输机构的设置,使得本生产线能够循环进行装配的工作流程,占用的空间比较小,同时配合其他工位的设置,实现循环装配汽车座椅电机的过程,整个过程不需要人工参与装配,大大提高了生产效率和减少了不良品出现的概率,通过校准工位的设置,使得在对电机座和转子装配之前首先对电机座进行竖直方向的校准,从而大大提高转子与电机座装配的精度。



1. 一种汽车座椅电机装配生产线,其特征在于,包括工作台(1),所述工作台(1)的顶部安装有循环运输机构(3),所述工作台(1)顶部且位于所述循环运输机构(3)的一侧安装有第一安装架(2),所述循环运输机构(3)包括固定在所述工作台(1)顶部的运输轨道(11)和安装在所述运输轨道(11)内侧的输送链(13),所述工作台(1)顶部位于所述运输轨道(11)的外侧且沿着所述运输轨道(11)依次设置有:

机座上料工位(9),用于对电机座(79)进行初始上料,所述机座上料工位(9)包括上料气缸(81)和连接在所述上料气缸(81)输出端的上料气爪(82);

校准工位(4),用于对电机座(79)进行校准定位,所述校准工位(4)包括安装在所述第一安装架(2)靠近所述运输轨道(11)一侧一端的第一气缸(24)和安装在所述工作台(1)内侧顶部且位于所述第一气缸(24)下方的第五气缸(36);

转子总成装配工位(5),用于将转子总成(80)装配到电机座(79)的内侧,所述转子总成装配工位(5)包括安装在所述第一安装架(2)一侧且位于所述第一气缸(24)一端的第二气缸(26)和安装在所述工作台(1)内侧顶部且位于所述第二气缸(26)下方的第六气缸(37),所述第二气缸(26)的输出端安装有第二气爪(27),所述第一安装架(2)远离所述第二气缸(26)的一侧安装有转子总成上料机构,所述转子上料机构包括安装在所述第一安装架(2)远离所述第二气缸(26)一侧的上料架(71);

机壳装配工位(6),用于将电机壳(75)安装到电机座(79)顶部转子(80)的外侧,所述机壳装配工位(6)包括安装在所述第一安装架(2)一侧且位于所述第二气缸(26)远离所述第一气缸(24)一端的第三气缸(28)和安装在所述工作台(1)内侧顶部且位于所述第三气缸(28)下方的第七气缸(38),所述第三气缸(28)的底部安装有第三气爪(29),所述第一安装架(2)远离所述第三气缸(28)的一侧且位于所述上料架(71)的一端安装有机壳上料机构,所述机壳上料机构包括安装在所述第一安装架(2)远离所述第三气缸(28)一侧且位于所述上料架(71)远离所述第一气缸(24)一端的第四安装架(48);

后端盖装配工位(7),用于将后端盖(74)装配到电机壳(75)的顶部,所述后端盖装配工位(7)包括安装在所述第一安装架(2)一侧且位于所述第三气缸(28)远离所述第二气缸(26)一端的第四气缸(30),所述第四气缸(30)的底部安装有第四气爪(31),所述第一安装架(2)远离所述第四气缸(30)的一侧且位于所述上料架(71)的一端安装有后端盖上料机构,所述后端盖上料机构包括安装在所述第一安装架(2)远离所述第三气缸(28)一侧且位于所述第四安装架(48)远离所述上料架(71)一端的第五安装架(53);

冲压工位(8),用于将后端盖(74)、电机壳(75)和电机座(79)压紧,所述冲压工位(8)包括安装在所述第一安装架(2)远离所述第一气缸(24)一端的第二安装架(33)和安装在所述第二安装架(33)顶部的第二气缸(32),所述第二气缸(32)的输出端贯穿所述第二安装架(33)连接有压装块(34);

整机下料工位(10),用于将装配完成的产品从循环运输机构(3)内部取出,所述整机下料工位(10)包括安装在所述工作台(1)顶部远离所述机座上料工位(9)一端的下料气缸(84)和连接在所述下料气缸(84)输出端的下料气爪(85)。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车座椅电机装配生产线,其特征在于,所述工作台(1)顶部的一端安装有电机座上料架(86),所述上料气缸(81)安装在所述电机座上料架(86)的一端,所述电机座上料架(86)的一端且位于所述上料气缸(81)的下方安装有上料输送道

(83);所述工作台(1)顶部远离所述电机座上料架(86)的一端安装有下列料架(87),所述下料气缸(84)安装在所述下料架(87)的一端;所述校准头(25)的底部、所述第五气缸(36)、所述第六气缸(37)和所述第七气缸(38)的顶部均安装有校准头(25)。

3.根据权利要求1所述的一种汽车座椅电机装配生产线,其特征在于,所述工作台(1)顶部的两端转动连接有驱动轮(12),所述输送链(13)连接在两端的所述驱动轮(12)的外侧,所述工作台(1)内侧的顶部安装有第一驱动电机(14),所述第一驱动电机(14)的输出端与位于同一端的所述驱动轮(12)连接,所述输送链(13)的顶部均布安装有多个运输板(15),所述运输板(15)顶部远离所述运输轨道(11)的一端安装有第一气爪(16),所述运输板(15)顶部且位于所述第一气爪(16)靠近所述运输轨道(11)的一端开设有定位槽(19),所述运输板(15)的底部且位于所述运输轨道(11)的两侧转动连接有辅助轮(17),所述工作台(1)顶部且位于所述输送链(13)的内侧安装有定位机构。

4.根据权利要求3所述的一种汽车座椅电机装配生产线,其特征在于,所述定位机构包括安装在所述工作台(1)顶部内侧的第一气缸(20),所述第一气缸(20)的输出端连接有传动块(21),所述传动块(21)远离所述第一气缸(20)一侧的内侧固定连接传动杆(18),所述传动杆(18)两端的外侧转动连接有支撑座(23),所述支撑座(23)与所述工作台(1)固定连接,所述传动杆(18)的外侧固定有多个可与所述定位槽(19)相适配的定位块(22)。

5.根据权利要求1所述的一种汽车座椅电机装配生产线,其特征在于,所述工作台(1)顶部且位于所述第二气缸(26)的下方安装有第一安装块(39),所述第一安装块(39)的顶部的两端分别滑动连接有第三安装架(40)和第七安装架(77),所述第一安装块(39)靠近所述第一气缸(24)的一端安装有第五气缸(66),所述第五气缸(66)的输出端与所述第三安装架(40)连接,所述第三安装架(40)顶部的一侧安装有第二导轨(41),所述第二导轨(41)的外侧滑动连接有第一安装板(43),所述第三安装架(40)远离所述第一安装架(2)的一侧安装有第三气缸(42),所述第三气缸(42)的输出端与所述第一安装板(43)连接,所述第一安装板(43)的一侧且位于所述上料架(71)的下方安装有第五气爪(44),所述上料架(71)的内部安装有辅助上料组件。

6.根据权利要求5所述的一种汽车座椅电机装配生产线,其特征在于,所述上料架(71)包括靠近所述第一安装架(2)一侧的平直输送段和远离所述第一安装架(2)一侧的倾斜输送段,所述平直输送段和所述倾斜输送段的内侧开设有转子运动槽,所述辅助上料组件包括安装在所述上料架(71)倾斜输送段内部两端的多个辅助运动辊(59)和设置在所述上料架(71)平直输送段内侧两端的传送带(60),所述传送带(60)两侧的内侧连接有传动轮(61),所述传动轮(61)与所述上料架(71)转动连接,所述上料架(71)两端的内部安装有第二驱动电机,所述第二驱动电机的输出端与位于同一端的其中一个所述传动轮(61)连接,所述传送带(60)的外侧设置有限位凸起(62)。

7.根据权利要求6所述的一种汽车座椅电机装配生产线,其特征在于,所述上料架(71)靠近所述第一安装架(2)一侧内部的两端转动连接有挡片(63),两端的所述挡片(63)相互远离的一端连接有弹簧(65),所述上料架(71)两端的内部安装有压力传感器(64),所述压力传感器(64)与位于同一端的所述弹簧(65)连接,所述压力传感器(64)与位于同一端的所述第二驱动电机电性连接。

8.根据权利要求5所述的一种汽车座椅电机装配生产线,其特征在于,所述第四安装架

(48) 远离所述上料架(71)的一端安装有第八气缸(49),所述第八气缸(49)的输出端连接有第九气缸(50),所述第九气缸(50)的输出端安装有第七气爪(51);所述第一安装块(39)远离所述第五气缸(66)的一端安装有第八气缸(47),所述第八气缸(47)的输出端与所述第七安装架(77)连接,所述第七安装架(77)的顶部滑动连接有第二安装板(45),所述第七安装架(77)远离所述第一安装架(2)的一端安装有第五气爪(44),所述第五气爪(44)的输出端与所述第二安装板(45)连接,所述第二安装板(45)的一端且位于所述第七气爪(51)的下方安装有多个第六气爪(46),所述第七安装架(77)远离所述第五气缸(66)的一端靠近所述第一安装架(2)的一侧安装有第三旋转气缸(78),所述第三旋转气缸(78)的输出端安装有转子(80),所述转子(80)位于其中一个所述第六气爪(46)的下方,所述第七气爪(51)的下方设置有机壳上料通道。

9. 根据权利要求4所述的一种汽车座椅电机装配生产线,其特征在于,所述第五安装架(53)远离所述第四安装架(48)的一端安装有第十气缸(52),所述工作台(1)顶部且位于所述第十气缸(52)的下方安装有第二安装块(54),所述第二安装块(54)的一端安装有第六气缸(67),所述第六气缸(67)的输出端连接有第六安装架(55),所述第六安装架(55)与所述第二安装块(54)滑动连接,所述第六安装架(55)远离所述第一安装架(2)的一侧安装有第四气缸(56),所述第四气缸(56)的输出端连接有第三安装板(57),所述第三安装板(57)与所述第六安装架(55)滑动连接,所述第三安装板(57)靠近所述第十气缸(52)的一侧且位于所述第十气缸(52)的底部安装有多个第八气爪(58),所述第一安装架(2)的一侧安装有连接架,所述连接架的一端且位于所述第十气缸(52)的底部安装有第一旋转气缸(69),所述第一旋转气缸(69)的输出端安装有第九气爪(70),所述第十气缸(52)的底部且位于所述第一旋转气缸(69)远离所述第一安装架(2)的一侧设置有后端盖上料通道(68),所述连接架远离所述第一旋转气缸(69)的一端安装有第二旋转气缸(72),所述第二旋转气缸(72)的输出端贯穿所述连接架且安装有第十气爪(73)。

10. 根据权利要求1所述的一种汽车座椅电机装配生产线,其特征在于,所述第二安装架(33)靠近所述压装块(34)的一端安装有第一导轨(35),所述第一导轨(35)与所述压装块(34)滑动连接。

一种汽车座椅电机装配生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及电机装配技术领域,特别是涉及了一种汽车座椅电机装配生产线。

背景技术

[0002] 汽车座椅电机装配的一般方法是:首先,对齿轮箱体底座上料并且定位;其次,把转子组件安装到齿轮箱体底座内侧,使得转子蜗杆轴对准齿轮箱体底座的球形轴承内孔的中心位置;然后,将定子总成安装到齿轮箱体底座顶部和转子的外侧;最后,安装电机后盖,完成电机的装配。

[0003] 传统的汽车座椅电机的装配大多为半自动化,需要人工辅助进行装配,但人工装配的效率较低,且容易出现不良品导致返工,从而降低生产效率;另一方面,装配的其中的一个主要步骤是将转子装入齿轮箱体底座内部,具体操作时,先将齿轮箱体底座精确定位,再将转子精确定位,然后将转子装入定子组,传统的人工操作方式可能会导致定位精度不高影响电机的性能,同时会带来装配不便。

[0004] 基于此,提出了一种汽车座椅电机装配生产线,为解决上述技术问题提出了一种新的解决方案。

发明内容

[0005] 基于此,有必要针对上述背景技术中提出的技术问题,提供一种汽车座椅电机装配生产线。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明采用了如下所述的技术方案:

所述一种汽车座椅电机装配生产线,包括工作台,所述工作台的顶部安装有循环运输机构,所述工作台顶部且位于所述循环运输机构的一侧安装有第一安装架,所述循环运输机构包括固定在所述工作台顶部的运输轨道和安装在所述运输轨道内侧的输送链,所述工作台顶部位于所述运输轨道的外侧且沿着所述运输轨道依次设置有:

机座上料工位,用于对电机座进行初始上料,所述机座上料工位包括上料气缸和连接在所述上料气缸输出端的上料气爪;

校准工位,用于对电机座进行校准定位,所述校准工位包括安装在所述第一安装架靠近所述运输轨道一侧一端的第一气缸和安装在所述工作台内侧顶部且位于所述第一气缸下方的第五气缸;

转子总成装配工位,用于将转子总成装配到电机座的内侧,所述转子总成装配工位包括安装在所述第一安装架一侧且位于所述第一气缸一端的第二气缸和安装在所述工作台内侧顶部且位于所述第二气缸下方的第六气缸,所述第二气缸的输出端安装有第二气爪,所述第一安装架远离所述第二气缸的一侧安装有转子总成上料机构,所述转子上料机构包括安装在所述第一安装架远离所述第二气缸一侧的上料架;

机壳装配工位,用于将电机壳安装到电机座顶部转子的外侧,所述机壳装配工位包括安装在所述第一安装架一侧且位于所述第二气缸远离所述第一气缸一端的第三气缸

和安装在所述工作台内侧顶部且位于所述第三气缸下方的第七气缸,所述第三气缸的底部安装有第三气爪,所述第一安装架远离所述第三气缸的一侧且位于所述上料架的一端安装有机壳上料机构,所述机壳上料机构包括安装在所述第一安装架远离所述第三气缸一侧且位于所述上料架远离所述第一气缸一端的第四安装架;

后端盖装配工位,用于将后端盖装配到电机壳的顶部,所述后端盖装配工位包括安装在所述第一安装架一侧且位于所述第三气缸远离所述第二气缸一端的第四气缸,所述第四气缸的底部安装有第四气爪,所述第一安装架远离所述第四气缸的一侧且位于所述上料架的一端安装有后端盖上料机构,所述后端盖上料机构包括安装在所述第一安装架远离所述第三气缸一侧且位于所述第四安装架远离所述上料架一端的第五安装架;

冲压工位,用于将后端盖、电机壳和电机座压紧,所述冲压工位包括安装在所述第一安装架远离所述第一气缸一端的第二安装架和安装在所述第二安装架顶部的第二气缸,所述第二气缸的输出端贯穿所述第二安装架连接有压装块;

整机下料工位,用于将装配完成的产品从循环运输机构内部取出,所述整机下料工位包括安装在所述工作台顶部远离所述机座上料工位一端的下料气缸和连接在所述下料气缸输出端的下料气爪。

[0007] 优选的,所述工作台顶部的一端安装有电机座上料架,所述上料气缸安装在所述电机座上料架的一端,所述电机座上料架的一端且位于所述上料气缸的下方安装有上料输送道;所述工作台顶部远离所述电机座上料架的一端安装有以下料架,所述下料气缸安装在所述下料架的一端;所述校准头的底部、所述第五气缸、所述第六气缸和所述第七气缸的顶部均安装有校准头。

[0008] 优选的,所述工作台顶部的两端转动连接有驱动轮,所述输送链连接在两端的所述驱动轮的外侧,所述工作台内侧的顶部安装有第一驱动电机,所述第一驱动电机的输出端与位于同一端的所述驱动轮连接,所述输送链的顶部均布安装有多个运输板,所述运输板顶部远离所述运输轨道的一端安装有第一气爪,所述运输板顶部且位于所述第一气爪靠近所述运输轨道的一端开设有定位槽,所述运输板的底部且位于所述运输轨道的两侧转动连接有辅助轮,所述工作台顶部且位于所述输送链的内侧安装有定位机构。

[0009] 优选的,所述定位机构包括安装在所述工作台顶部内侧的第一气缸,所述第一气缸的输出端连接有传动块,所述传动块远离所述第一气缸一侧的内侧固定连接有以下传动杆,所述传动杆两端的外侧转动连接有支撑座,所述支撑座与所述工作台固定连接,所述传动杆的外侧固定有多个可与所述定位槽相适配的定位块。

[0010] 优选的,所述工作台顶部且位于所述第二气缸的下方安装有第一安装块,所述第一安装块的顶部的两端分别滑动连接有第三安装架和第七安装架,所述第一安装块靠近所述第一气缸的一端安装有第五气缸,所述第五气缸的输出端与所述第三安装架连接,所述第三安装架顶部的一侧安装有第二导轨,所述第二导轨的外侧滑动连接有第一安装板,所述第三安装架远离所述第一安装架的一侧安装有第三气缸,所述第三气缸的输出端与所述第一安装板连接,所述第一安装板的一侧且位于所述上料架的下方安装有第五气爪,所述上料架的内部安装有辅助上料组件。

[0011] 优选的,所述上料架包括靠近所述第一安装架一侧的平直输送段和远离所述第一安装架一侧的倾斜输送段,所述平直输送段和所述倾斜输送段的内侧开设有转子运动槽,

所述辅助上料组件包括安装在所述上料架倾斜输送段内部两端的多个辅助运动辊和设置在所述上料架平直输送段内侧两端的传送带,所述传送带两侧的内侧连接有传动轮,所述传动轮与所述上料架转动连接,所述上料架两端的内部安装有第二驱动电机,所述第二驱动电机的输出端与位于同一端的其中一个所述传动轮连接,所述传送带的外侧设置有多限位凸起。

[0012] 优选的,所述上料架靠近所述第一安装架一侧内部的两端转动连接有挡片,两端的所述挡片相互远离的一端连接有弹簧,所述上料架两端的内部安装有压力传感器,所述压力传感器与位于同一端的所述弹簧连接,所述压力传感器与位于同一端的所述第二驱动电机电性连接。

[0013] 优选的,所述第四安装架远离所述上料架的一端安装有第八气缸,所述第八气缸的输出端连接有第九气缸,所述第九气缸的输出端安装有第七气爪;所述第一安装架远离所述第五气缸的一端安装有第八气缸,所述第八气缸的输出端与所述第七安装架连接,所述第七安装架的顶部滑动连接有第二安装板,所述第七安装架远离所述第一安装架的一端安装有第五气爪,所述第五气爪的输出端与所述第二安装板连接,所述第二安装板的一端且位于所述第七气爪的下方安装有多个第六气爪,所述第七安装架远离所述第五气缸的一端靠近所述第一安装架的一侧安装有第三旋转气缸,所述第三旋转气缸的输出端安装有转子,所述转子位于其中一个所述第六气爪的下方,所述第七气爪的下方设置有机壳上料通道。

[0014] 优选的,所述第五安装架远离所述第四安装架的一端安装有第十气缸,所述工作台顶部且位于所述第十气缸的下方安装有第二安装块,所述第二安装块的一端安装有第六气缸,所述第六气缸的输出端连接有第六安装架,所述第六安装架与所述第二安装块滑动连接,所述第六安装架远离所述第一安装架的一侧安装有第四气缸,所述第四气缸的输出端连接有第三安装板,所述第三安装板与所述第六安装架滑动连接,所述第三安装板靠近所述第十气缸的一侧且位于所述第十气缸的底部安装有多个第八气爪,所述第一安装架的一侧安装有连接架,所述连接架的一端且位于所述第十气缸的底部安装有第一旋转气缸,所述第一旋转气缸的输出端安装有第九气爪,所述第十气缸的底部且位于所述第一旋转气缸远离所述第一安装架的一侧设置有后端盖上料通道,所述连接架远离所述第一旋转气缸的一端安装有第二旋转气缸,所述第二旋转气缸的输出端贯穿所述连接架且安装有第十气爪。

[0015] 优选的,所述第二安装架靠近所述压装块的一端安装有第一导轨,所述第一导轨与所述压装块滑动连接。

[0016] 与现有技术相比,本发明有以下有益效果:

本发明通过循环运输机构的设置,使得本生产线能够循环进行装配的工作流程,占用的空间比较小,同时配合机座上料工位、校准工位、转子总成压装工位、机壳装配工位、后端盖装配工位、冲压工位和整机下料工位的设置,实现循环装配汽车座椅电机的过程,整个过程不需要人工参与装配,大大提高了生产效率和减少了不良品出现的概率,从而节省了成本,同时降低了人工劳动强度。

[0017] 本发明通过校准工位的设置,使得在对电机座和转子装配之前首先对电机座进行竖直方向的校准,从而大大提高转子与电机座装配的精度,通过第六气缸和第七气缸的设

置,使得在安装电机壳时仍然能够进行定位和校准工作,达到三重校准的效果,大大提高了装配整机装配的精度,减少次品返工的概率。

[0018] 本发明通过定位机构的结构设计,使得第一气爪能够精确停在所需要的工位,从而提高装配的精确性。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明中的方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作一个简单介绍,显而易见地,下面描述中的附图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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本发明的前视结构示意图;

图2为本发明的正面轴视结构示意图;

图3为本发明的侧面轴视结构示意图;

图4为本发明的后视结构示意图;

图5为本发明的俯视结构示意图;

图6为本发明循环运输机构的结构示意图;

图7为本发明运输轨道、运输板和辅助轮的结构示意图;

图8为本发明驱动轮和输送链的结构示意图;

图9为本发明第一气缸、第二气缸、第三气缸和第四气缸的结构示意图;

图10为本发明第五气缸、第六气缸和第七气缸的结构示意图;

图11为本发明上料架、第四安装架和第五安装架的结构示意图;

图12为本发明辅助运动辊、传送带和限位凸起的结构示意图;

图13为本发明挡片、压力传感器和弹簧的结构示意图;

图14为本发明第六气爪、第八气缸和第九气缸的结构示意图;

图15为本发明第十气缸和第八气爪的结构示意图;

图16为本发明第二气缸和压装块的结构示意图。

[0021] 图中标记说明如下:

1、工作台;2、第一安装架;3、循环运输机构;4、校准工位;5、转子总成压装工位;6、机壳装配工位;7、后端盖装配工位;8、冲压工位;9、机座上料工位;10、整机下料工位;11、运输轨道;12、驱动轮;13、输送链;14、第一驱动电机;15、运输板;16、第一气爪;17、辅助轮;18、传动杆;19、定位槽;20、第一气缸;21、传动块;22、定位块;23、支撑座;24、第一气缸;25、校准头;26、第二气缸;27、第二气爪;28、第三气缸;29、第三气爪;30、第四气缸;31、第四气爪;32、第二气缸;33、第二安装架;34、压装块;35、第一导轨;36、第五气缸;37、第六气缸;38、第七气缸;39、第一安装块;40、第三安装架;41、第二导轨;42、第三气缸;43、第一安装板;44、第五气爪;45、第二安装板;46、第六气爪;47、第八气缸;48、第四安装架;49、第八气缸;50、第九气缸;51、第七气爪;52、第十气缸;53、第五安装架;54、第二安装块;55、第六安装架;56、第四气缸;57、第三安装板;58、第八气爪;59、辅助运动辊;60、传送带;61、传动轮;62、限位凸起;63、挡片;64、压力传感器;65、弹簧;66、第五气缸;67、第六气缸;68、后端盖上料通道;69、第一旋转气缸;70、第九气爪;71、上料架;72、第二旋转气缸;73、第十气爪;74、后端盖;75、电机壳;77、第七安装架;78、第三旋转气缸;79、电机座;80、转子总成;81、上料

气缸;82、上料气爪;83、上料输送道;84、下料气缸;85、下料气爪;86、电机座上料架;87、下料架。

具体实施方式

[0022] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本发明保护的范围。

实施例1

[0023] 请参考图1-16,一种汽车座椅电机装配生产线,包括工作台1,工作台1的顶部安装有循环运输机构3,工作台1顶部且位于循环运输机构3的一侧安装有第一安装架2,循环运输机构3包括固定在工作台1顶部的运输轨道11和安装在运输轨道11内侧的输送链13,工作台1顶部位于运输轨道11的外侧且沿着运输轨道11依次设置有:

机座上料工位9,用于对电机座79进行初始上料,机座上料工位9包括上料气缸81和连接在上料气缸81输出端的上料气爪82;

校准工位4,用于对电机座79进行校准定位,校准工位4包括安装在第一安装架2靠近运输轨道11一侧一端的第一气缸24和安装在工作台1内侧顶部且位于第一气缸24下方的第五气缸36;

转子总成压装工位5,用于将转子总成80装配到电机座79的内侧,转子总成压装工位5包括安装在第一安装架2一侧且位于第一气缸24一端的第二气缸26和安装在工作台1内侧顶部且位于第二气缸26下方的第六气缸37,第二气缸26的输出端安装有第二气爪27,第一安装架2远离第二气缸26的一侧安装有转子上料机构,转子上料机构包括安装在第一安装架2远离第二气缸26一侧的上料架71;

机壳装配工位6,用于将电机壳75安装到电机座79顶部转子总成80的外侧,机壳装配工位6包括安装在第一安装架2一侧且位于第二气缸26远离第一气缸24一端的第三气缸28和安装在工作台1内侧顶部且位于第三气缸28下方的第七气缸38,第三气缸28的底部安装有第三气爪29,第一安装架2远离第三气缸28的一侧且位于上料架71的一端安装有机壳上料机构,机壳上料机构包括安装在第一安装架2远离第三气缸28一侧且位于上料架71远离第一气缸24一端的第四安装架48;

后端盖装配工位7,用于将后端盖74装配到电机壳75的顶部,后端盖装配工位7包括安装在第一安装架2一侧且位于第三气缸28远离第二气缸26一端的第四气缸30,第四气缸30的底部安装有第四气爪31,第一安装架2远离第四气缸30的一侧且位于上料架71的一端安装有后端盖上料机构,后端盖上料机构包括安装在第一安装架2远离第三气缸28一侧且位于第四安装架48远离上料架71一端的第五安装架53;

冲压工位8,用于将后端盖74、电机壳75和电机座79压紧,冲压工位8包括安装在第一安装架2远离第一气缸24一端的第二安装架33和安装在第二安装架33顶部的第二气缸32,第二气缸32的输出端贯穿第二安装架33连接有压装块34;

用于将装配完成的产品从循环运输机构3内部取出,整机下料工位10包括安装在工作台1顶部远离机座上料工位9一端的下料气缸84和连接在下料气缸84输出端的下料气爪85。

[0024] 具体的,循环运输机构3的运动配合各个工位,使得循环运输机构3每次运动的距离为一个工位之间的距离,每两个相邻的工位之间的距离相同,各个工位均布且依次排布在循环运输机构3的外周,从而使得本生产线的生产过程为,通过机座上料工位9对电机座进行上料,并通过循环运输机构3移动一个工位,依次进行上料,使得电机座进入到校准工位4,并通过校准工位4对电机座进行校准,然后循环运输机构3继续运动,带动校准后的电机座继续运动一个工位,进入到转子总成压装工位5,通过转子总成压装工位5将转子安装到电机座的内侧,在此过程中,转子上料机构负责对转子进行上料;转子安装完成后,循环运输机构3继续运动,并带动安装完成的转子和电机座运动到机壳装配工位6,通过机壳装配工位6将电机壳安装到电机座顶部转子的外侧,在此过程中,机壳上料机构负责对电机壳进行上料;当电机壳安装完成后,循环运输机构3继续运动,并带动安装完成的转子、电机座和电机壳运动到后端盖装配工位7,通过后端盖装配工位7将后端盖安装到电机壳的顶部,在此过程中,后端盖上料机构负责对后端盖进行上料;后端盖安装完成后,循环运输机构3继续运动,带动安装完成的电机座、转子、电机壳和后端盖进入到冲压工位8,通过冲压工位8将安装好的电机座、转子、电机壳和后端盖压紧,至此电机装配的工作完成;然后循环运输机构3继续运动,带动装配完成的电机进入到整机下料工位10,并通过整机下料工位10将装配完成的电机取下,至此一个完整的装配流程完成,然后循环运输机构3继续运动,进入到下一个装配流程,在此过程中,由于循环运输机构3内部设置有多组运输板15,且多个运输板15同时运动,以此使得在循环运输机构3运动的同时,多个装配流程同时进行,且装配流程为连续性的,以此大大提高了工作效率和生产效率,且整个过程实现循环装配汽车座椅电机的过程,整个过程不需要人工参与装配,大大提高了生产效率和减少了不良品出现的概率,从而节省了成本,同时降低了人工劳动强度。

[0025] 请参考图3,工作台1顶部的一端安装有电机座上料架86,上料气缸81安装在电机座上料架86的一端,电机座上料架86的一端且位于上料气缸81的下方安装有上料输送道83;工作台1顶部远离电机座上料架86的一端安装有以下料架87,下料气缸84安装在以下料架87的一端;校准头25的底部、第五气缸36、第六气缸37和第七气缸38的顶部均安装有校准头25,具体使用时,当需要对电机座79进行上料时,启动上料气缸81,使得上料气缸81带动上料气爪82运动,使得上料气爪82运动到上料输送道83内侧最靠近循环运输机构3一侧的电机座79的顶部,然后上料气爪82启动,使其输出端夹住电机座79,上料气缸81再次启动带动上料气爪82和电机座79同时运动,将电机座79放入到循环运输机构3内部对应的结构中,以此可完成对电机座79的上料,在此过程中,通过震动上料盘将电机座79输送到上料输送道83的内侧,实现自动上料;当需要对安装完成的电机进行下料时,启动下料气缸84,使得下料气缸84带动下料气爪85运动,使得下料气爪85运动到循环运输机构3内部对应的工位中,然后下料气爪85启动,使其输出端夹住装配完成的电机,下料气缸84再次启动,带动下料气爪85和装配完成的电机同时运动,将装配完成的电机从循环运输机构3内部取出。

[0026] 请参考图6-9,工作台1顶部的两端转动连接有驱动轮12,输送链13连接在两端的驱动轮12的外侧,工作台1内侧的顶部安装有第一驱动电机14,第一驱动电机14的输出端与

位于同一端的驱动轮12连接,输送链13的顶部均布安装有多个运输板15,运输板15顶部远离运输轨道11的一端安装有第一气爪16,运输板15顶部且位于第一气爪16靠近运输轨道11的一端开设有定位槽19,运输板15的底部且位于运输轨道11的两侧转动连接有辅助轮17,工作台1顶部且位于输送链13的内侧安装有定位机构,具体的,辅助轮17的内侧开设有限位槽,辅助轮17通过限位槽与运输轨道11卡接,多个运输板15之间均布设置,且相邻的两个运输板15之间的距离与相邻的两个工位之间的距离相同,以此使得循环运输机构3每次带动运输板15运动至下一个运输板15所在的位置时,能够使得运输板15刚好位于下一个工位的下方,具体使用时,当需要带动运输板15运动时,启动第一驱动电机14,即可带动驱动轮12转动,进而带动输送链13运动,进而带动运输板15运动,从而带动第一气爪16跟随运输板15同步运动,第一气爪16用于夹住电机座,从而带动相应的半成品或者成品运动。

实施例2

[0027] 本实施例对实施例一进一步优化,具体请参考图8,定位机构包括安装在工作台1顶部内侧的第一气缸20,第一气缸20的输出端连接有传动块21,传动块21远离第一气缸20一侧的内侧固定连接有传动杆18,传动杆18两端的外侧转动连接有支撑座23,支撑座23与工作台1固定连接,传动杆18的外侧固定有多个可与定位槽19相适配的定位块22,具体的,位于同一侧的传动杆18可设置为一个或者多个,当传动杆18设置为一个时,启动第一气缸20可带动位于同一侧的多个定位块22同时运动,从而对位于同一侧的多个第一气爪16同时进行定位,当传动杆18设置为多个时,可分别启动对应的第一气缸20,从而带动对应的传动杆18对多个第一气爪16进行分别定位,在本实施例中位于同一侧的传动杆18设置为两个,具体使用时,启动第一气缸20,即可带动与其连接的传动块21转动,进而带动与传动块21相连接的传动杆18转动,进而带动与传动杆18相连接的多个定位块22同时绕着传动杆18的轴线转动,当定位块22与定位槽19相互卡接时,可对相应的第一气爪16进行定位,以此可提高第一气爪16运动距离的精确性,使得第一气爪16能够停留在所需工位的正下方。

实施例3

[0028] 本实施例对实施例一和实施例二进一步优化,具体请参考图9-11,工作台1顶部且位于第二气缸26的下方安装有第一安装块39,第一安装块39的顶部的两端分别滑动连接有第三安装架40和第七安装架77,第一安装块39靠近第一气缸24的一端安装有第五气缸66,第五气缸66的输出端与第三安装架40连接,第三安装架40顶部的一侧安装有第二导轨41,第二导轨41的外侧滑动连接有第一安装板43,第三安装架40远离第一安装架2的一侧安装有第三气缸42,第三气缸42的输出端与第一安装板43连接,第一安装板43的一侧且位于上料架71的下方安装有第五气爪44,上料架71的内部安装有辅助上料组件,具体的,位于第一气缸24底部的校准头25与位于第五气缸36顶部的校准头25的中轴线位于同一竖直线上,以此使得在校准工位4位置上时,通过第一气缸24和第五气缸36的同时运动,从而带动位于校准工位4内部的上下两个校准头25同时对电机座进行校准定位,以此大大提高了校准的精确性;

进一步的,具体使用时,启动第五气缸66,可带动第三安装架40整体进行位移运动,启动第三气缸42,即可带动第一安装板43整体进行位移运动,此工位的运动过程为:当

电机座运动到第二气缸26的正下方时,第五气缸66启动,带动第三安装架40进行位移运动,使得第五气爪44夹住上料架71内部的转子,然后第三气缸42启动,带动第一安装板43和第五气爪44整体向着靠近第二气缸26的方向运动,当第五气爪44运动至第二气爪27的底部时,第二气爪27启动夹住第五气爪44所夹住的转子,然后第五气缸66启动,带动第三安装架40向着远离第二气爪27的方向运动,以免对第二气爪27产生干涉,同时第三气缸42启动,带动第一安装板43复位,然后第二气缸26启动,带动第二气爪27向下运动,从而将转子安装到第二气爪27底部的电机座上。

[0029] 请参考图11-13,上料架71包括靠近第一安装架2一侧的平直输送段和远离第一安装架2一侧的倾斜输送段,平直输送段和倾斜输送段的内侧开设有转子运动槽,辅助上料组件包括安装在上料架71倾斜输送段内部两端的多个辅助运动辊59和设置在上料架71平直输送段内侧两端的传送带60,传送带60两侧的内侧连接有传动轮61,传动轮61与上料架71转动连接,上料架71两端的内部安装有第二驱动电机,第二驱动电机的输出端与位于同一端的其中一个传动轮61连接,传送带60的外侧设置有多限位凸起62,具体的,转子通过倾斜输送段进入到上料架71的内侧,并通过辅助运动辊59的辅助运动到传送带60的顶部,然后第二驱动电机启动,带动转子向前运动,当运动至转子与挡片63接触并抵住挡片63,此位置恰好为上料所需的位置。

[0030] 请参考图11-13,上料架71靠近第一安装架2一侧内部的两端转动连接有挡片63,两端的挡片63相互远离的一端连接有弹簧65,上料架71两端的内部安装有压力传感器64,压力传感器64与位于同一端的弹簧65连接,压力传感器64与位于同一端的第二驱动电机电性连接,压力传感器64与第二驱动电机之间连接有控制器,当转子抵住挡片63时,挡片63会转动一小段距离,因此会对弹簧65产生压力并使其将压力传递给压力传感器64,压力传感器64感受到压力后传递信号给控制器,控制器发出指令信号控制第二驱动电机停止运动,使得最靠近第一安装架2的转子恰好停留在与挡片63抵接的位置,以此可使得第五气爪44每次恰好能够夹取到此位置的转子,以此提高上料的精确性,有效避免第五气爪44空拿影响装配流程。

[0031] 请参考图14,第四安装架48远离上料架71的一端安装有第八气缸49,第八气缸49的输出端连接有第九气缸50,第九气缸50的输出端安装有第七气爪51;第一安装架39远离第五气缸66的一端安装有第八气缸47,第八气缸47的输出端与第七安装架77连接,第七安装架77的顶部滑动连接有第二安装板45,第七安装架77远离第一安装架2的一端安装有第五气爪44,第五气爪44的输出端与第二安装板45连接,第二安装板45的一端且位于第七气爪51的下方安装有多个第六气爪46,第七安装架77远离第五气缸66的一端靠近第一安装架2的一侧安装有第三旋转气缸78,第三旋转气缸78的输出端安装有转子总成80,转子总成80位于其中一个第六气爪46的下方,第七气爪51的下方设置有机壳上料通道;

具体的,此工位的运动过程为:当安装完成后的电机座和转子运动到第三气缸28的正下方时,第八气缸47启动,带动第七安装架77进行位移运动,使得第六气爪46夹住机壳上料通道内部的电机壳,然后第五气爪44启动,带动第二安装板45和第六气爪46整体向着靠近第三气缸28的方向运动,当第六气爪46运动至第三气爪29的底部时,第三气爪29启动夹住第六气爪46所夹住的转子,然后第八气缸47启动,带动第七安装架77向着远离第三气缸28的方向运动,以免对第三气爪29产生干涉,同时第五气爪44启动,带动第二安装板45复

位,然后第三气缸28启动,带动第三气爪29向下运动,从而将电机壳安装到第三气爪29底部的电机座顶部和转子的外侧。

[0032] 请参考图15,第五安装架53远离第四安装架48的一端安装有第十气缸52,工作台1顶部且位于第十气缸52的下方安装有第二安装块54,第二安装块54的一端安装有第六气缸67,第六气缸67的输出端连接有第六安装架55,第六安装架55与第二安装块54滑动连接,第六安装架55远离第一安装架2的一侧安装有第四气缸56,第四气缸56的输出端连接有第三安装板57,第三安装板57与第六安装架55滑动连接,第三安装板57靠近第十气缸52的一侧且位于第十气缸52的底部安装有多个第八气爪58,第一安装架2的一侧安装有连接架,连接架的一端且位于第十气缸52的底部安装有第一旋转气缸69,第一旋转气缸69的输出端安装有第九气爪70,第十气缸52的底部且位于第一旋转气缸69远离第一安装架2的一侧设置有后端盖上料通道68,连接架远离第一旋转气缸69的一端安装有第二旋转气缸72,第二旋转气缸72的输出端贯穿连接架且安装有第十气爪73;

具体的,此工位的运动过程为:当安装完成后的电机座、转子和电机壳运动到第四气缸30的正下方时,第六气缸67启动,带动第六安装架55进行位移运动,使得第八气爪58夹住后端盖上料通道68内部的后端盖74,然后第四气缸56启动,带动第三安装板57和第八气爪58整体向着靠近第四气缸30的方向运动,当第八气爪58运动至第四气爪31的底部时,第四气爪31、第九气爪70和第十气爪73启动夹住对应的第八气爪58所夹住的后端盖74,然后第六气缸67启动,带动第六安装架55向着远离第四气缸30的方向运动,以免对第四气爪31产生干涉,同时第四气缸56启动,带动第三安装板57复位,然后第四气缸30启动,带动第四气爪31向下运动,从而将后端盖74安装到第三气爪29底部的电机壳的顶部,在此过程中,第四气缸30运动的同时第一旋转气缸69会带动第九气爪70转动,将后端盖74转动至所需的位置,第二旋转气缸72会启动带动第十气爪73转动,从而带动后端盖74翻转。

[0033] 请参考图16,第二安装架33靠近压装块34的一端安装有第一导轨35,第一导轨35与压装块34滑动连接,具体的,通过第一导轨35的设置,使得压装块34的运动更加稳定,从而提高压装的精确性。

[0034] 本发明提供的一种汽车座椅电机装配生产线的使用过程如下:

本生产线的生产过程为,通过机座上料工位9对电机座进行上料,并通过循环运输机构3移动一个工位,依次进行上料,使得电机座进入到校准工位4,并通过校准工位4对电机座进行校准,然后循环运输机构3继续运动,带动校准后的电机座继续运动一个工位,进入到转子总成压装工位5,通过转子总成压装工位5将转子安装到电机座的内侧,在此过程中,转子上料机构负责对转子进行上料;转子安装完成后,循环运输机构3继续运动,并带动安装完成的转子和电机座运动到机壳装配工位6,通过机壳装配工位6将电机壳安装到电机座顶部转子的外侧,在此过程中,机壳上料机构负责对电机壳进行上料;当电机壳安装完成后,循环运输机构3继续运动,并带动安装完成的转子、电机座和电机壳运动到后端盖装配工位7,通过后端盖装配工位7将后端盖安装到电机壳的顶部,在此过程中,后端盖上料机构负责对后端盖进行上料;后端盖安装完成后,循环运输机构3继续运动,带动安装完成的电机座、转子、电机壳和后端盖进入到冲压工位8,通过冲压工位8将安装好的电机座、转子、电机壳和后端盖压紧,至此电机装配的工作完成;然后循环运输机构3继续运动,带动装配完成的电机进入到整机下料工位10,并通过整机下料工位10将装配完成的电机取下,至此一

个完整的装配流程完成,然后循环运输机构3继续运动,进入到下一个装配流程,在此过程中,由于循环运输机构3内部设置有多个运输板15,且多个运输板15同时运动,以此使得在循环运输机构3运动的同时,多个装配流程同时进行,且装配流程为连续性的。

[0035] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接或彼此可通讯;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或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0036] 显然,以上所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例,附图中给出了本发明的较佳实施例,但并不限制本发明的专利范围。本发明可以以许多不同的形式来实现,相反地,提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容的理解更加透彻全面。尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来而言,其依然可以对前述各具体实施方式所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等效替换。凡是利用本发明说明书及附图内容所做的等效结构,直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理在本发明专利保护范围之内。

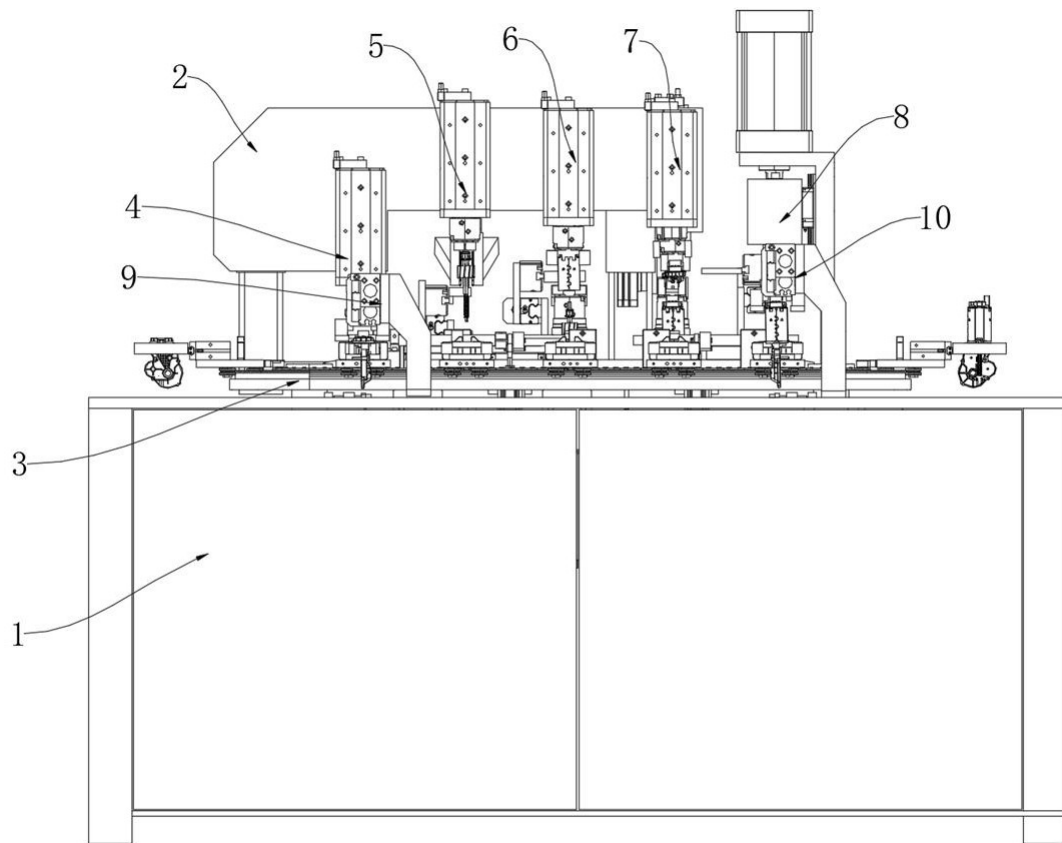


图 1

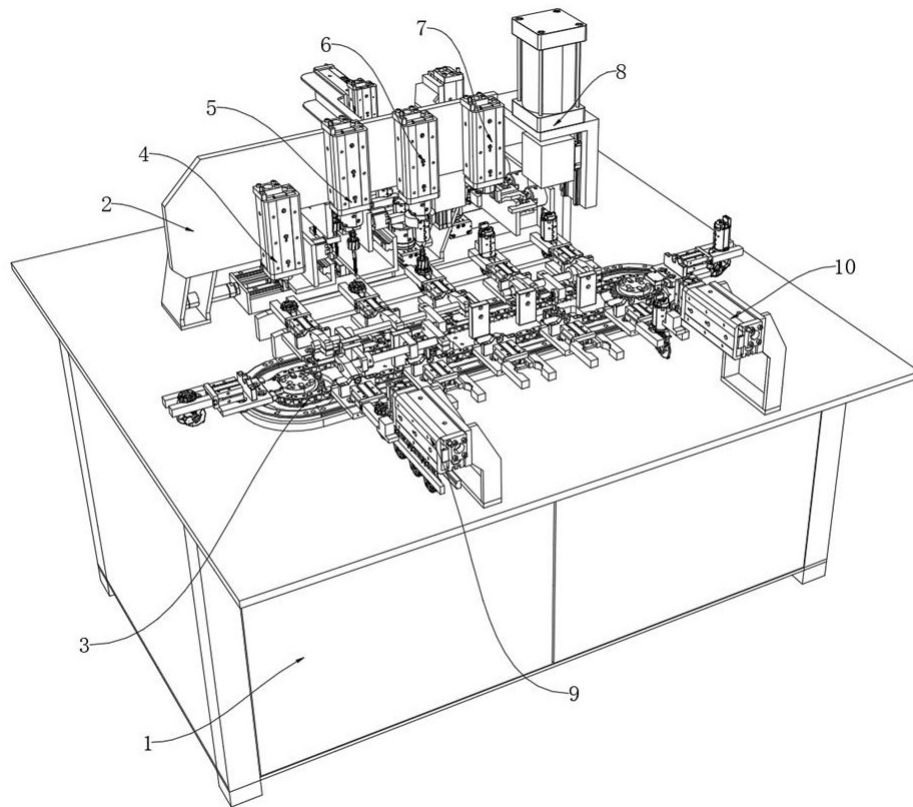


图 2

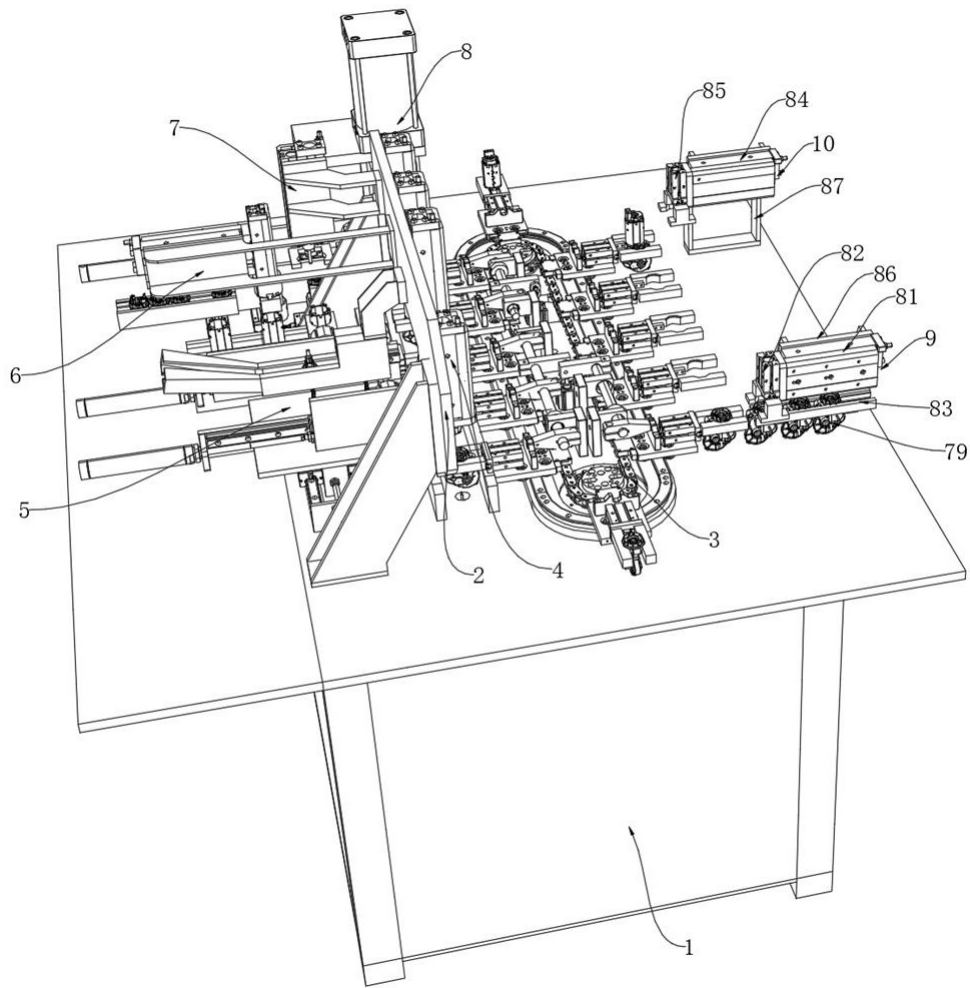


图 3

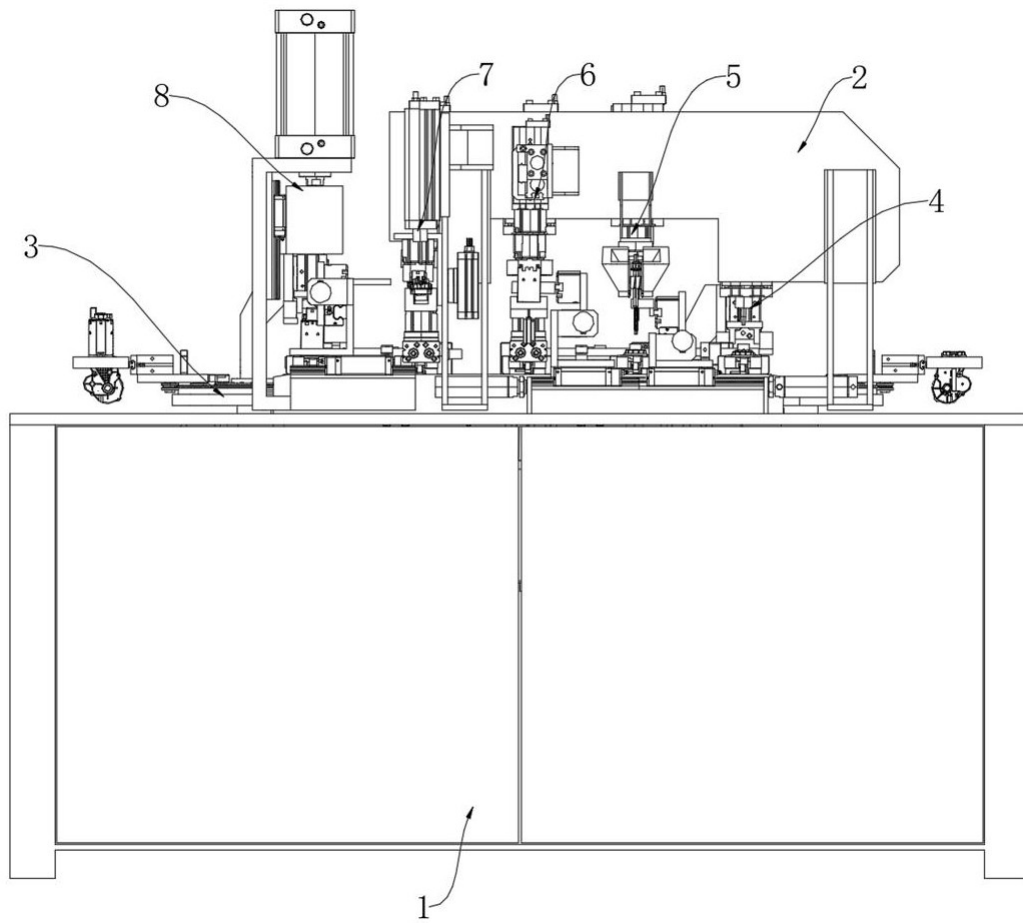


图 4

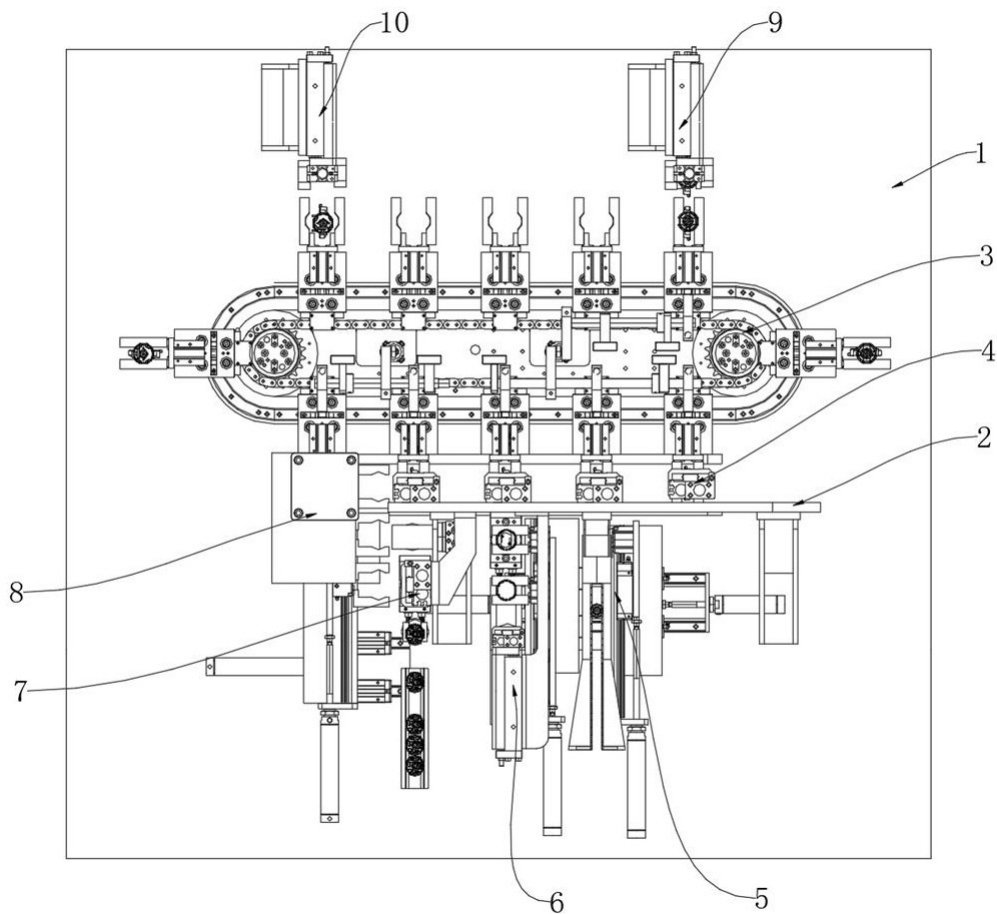


图 5

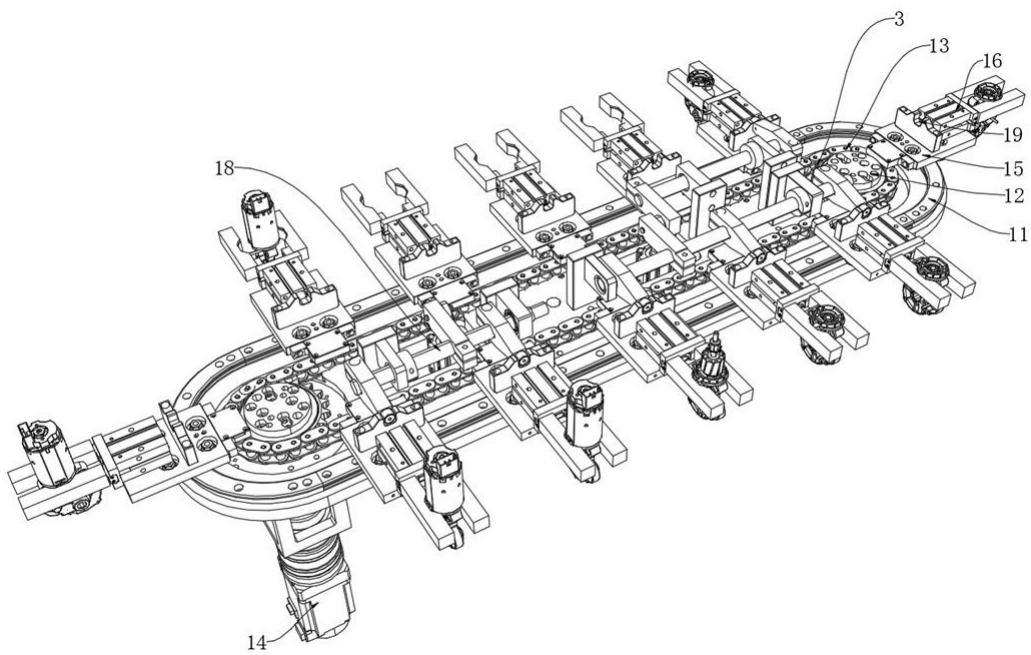


图 6

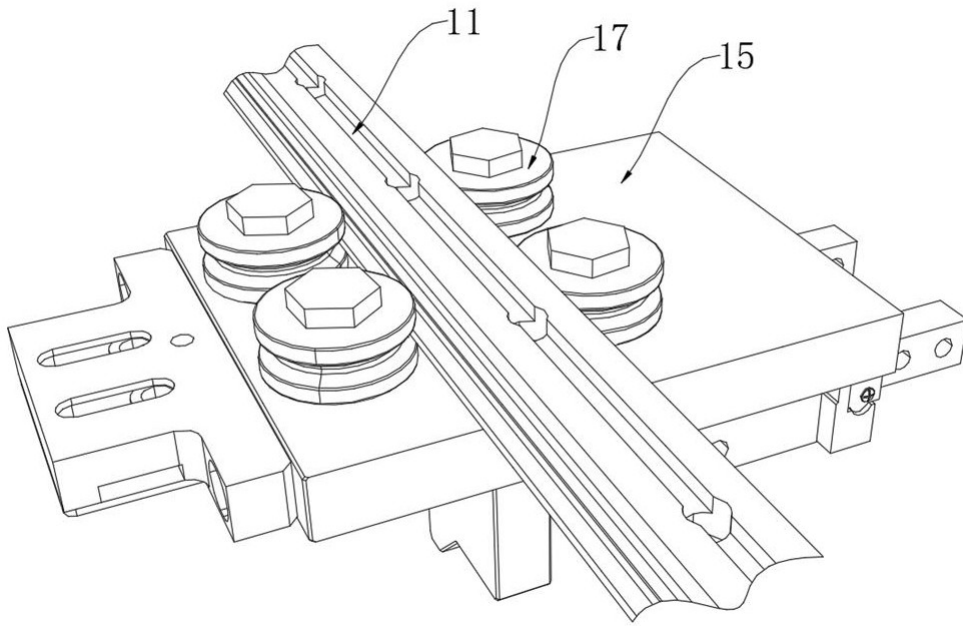


图 7

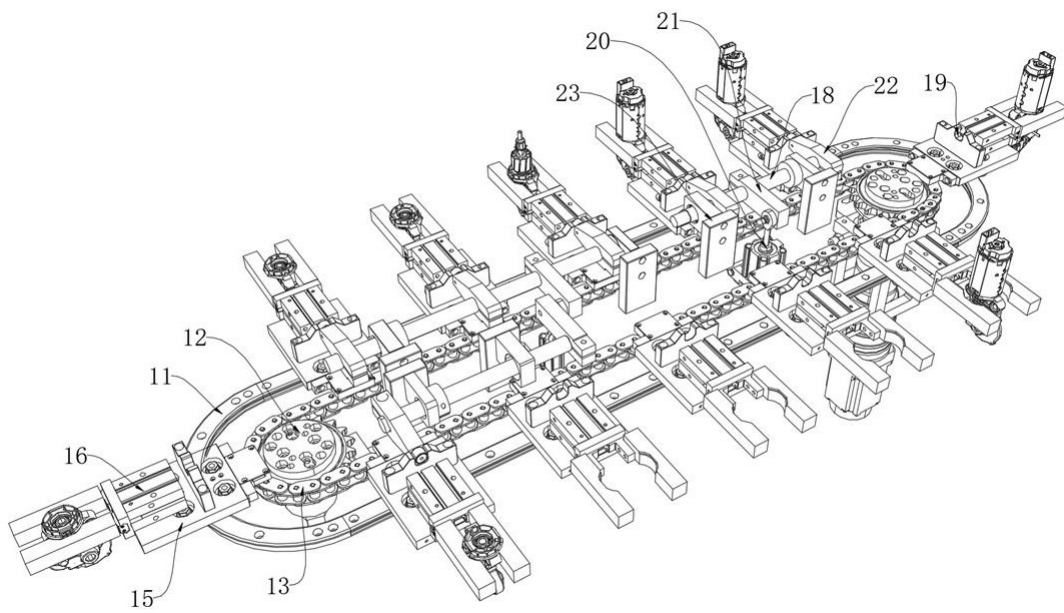


图 8

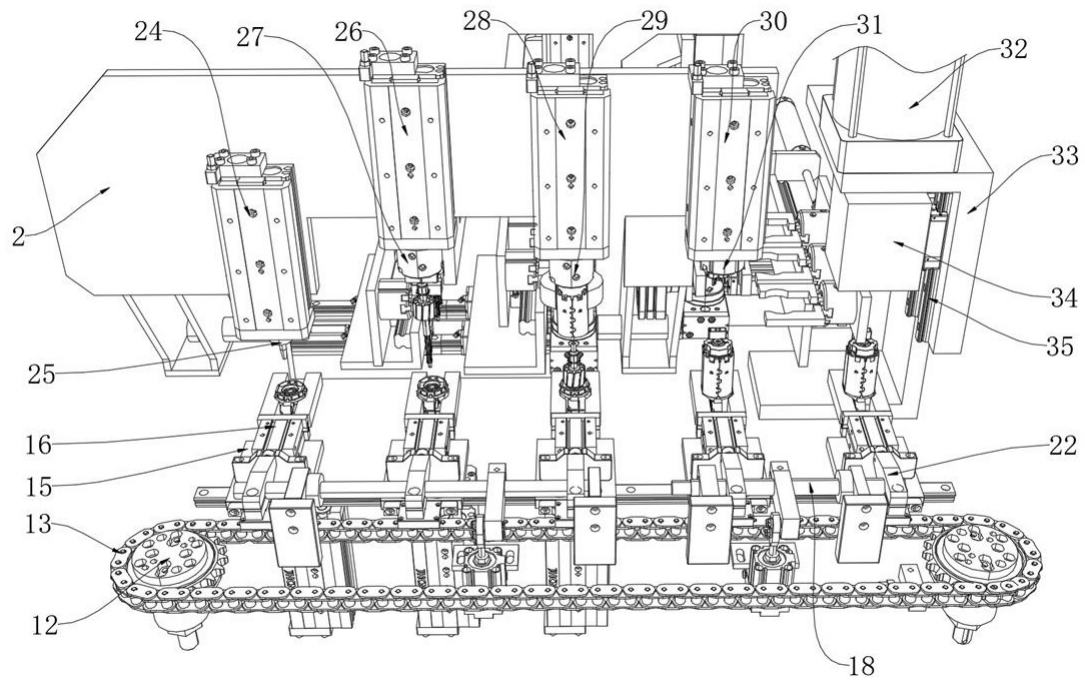


图 9

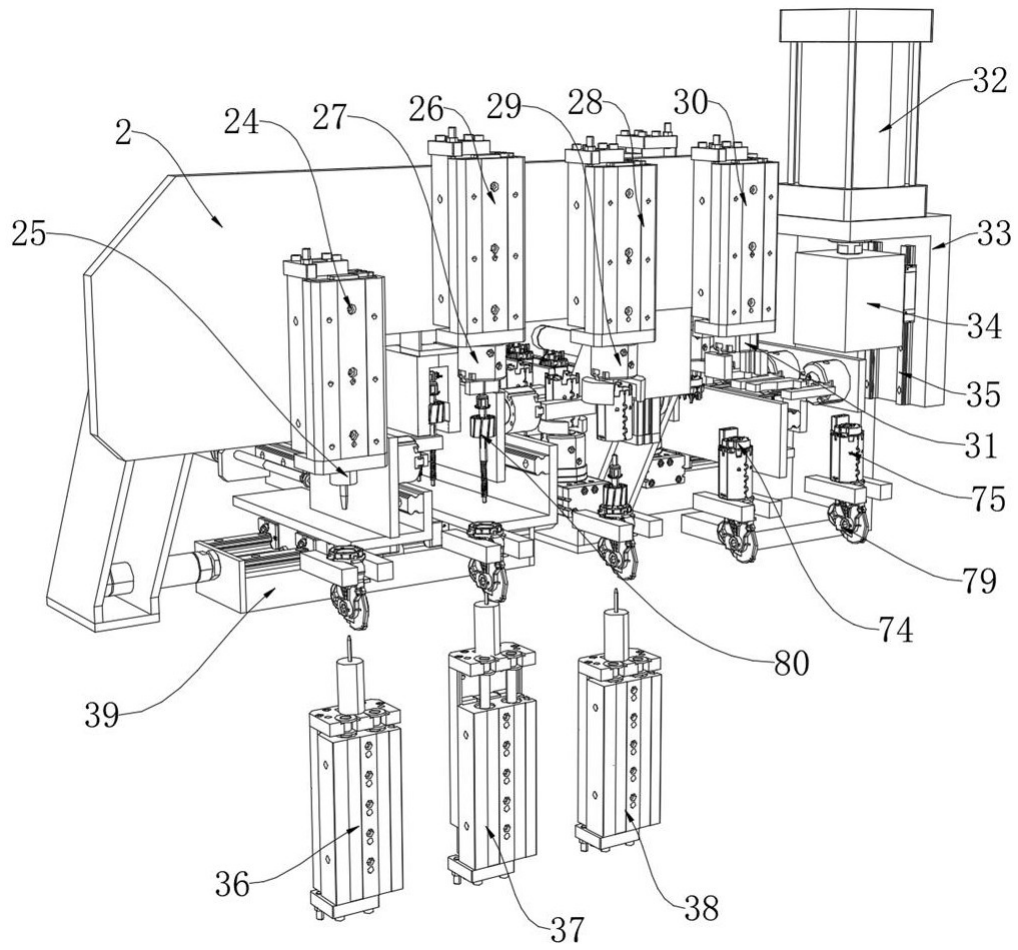


图 10

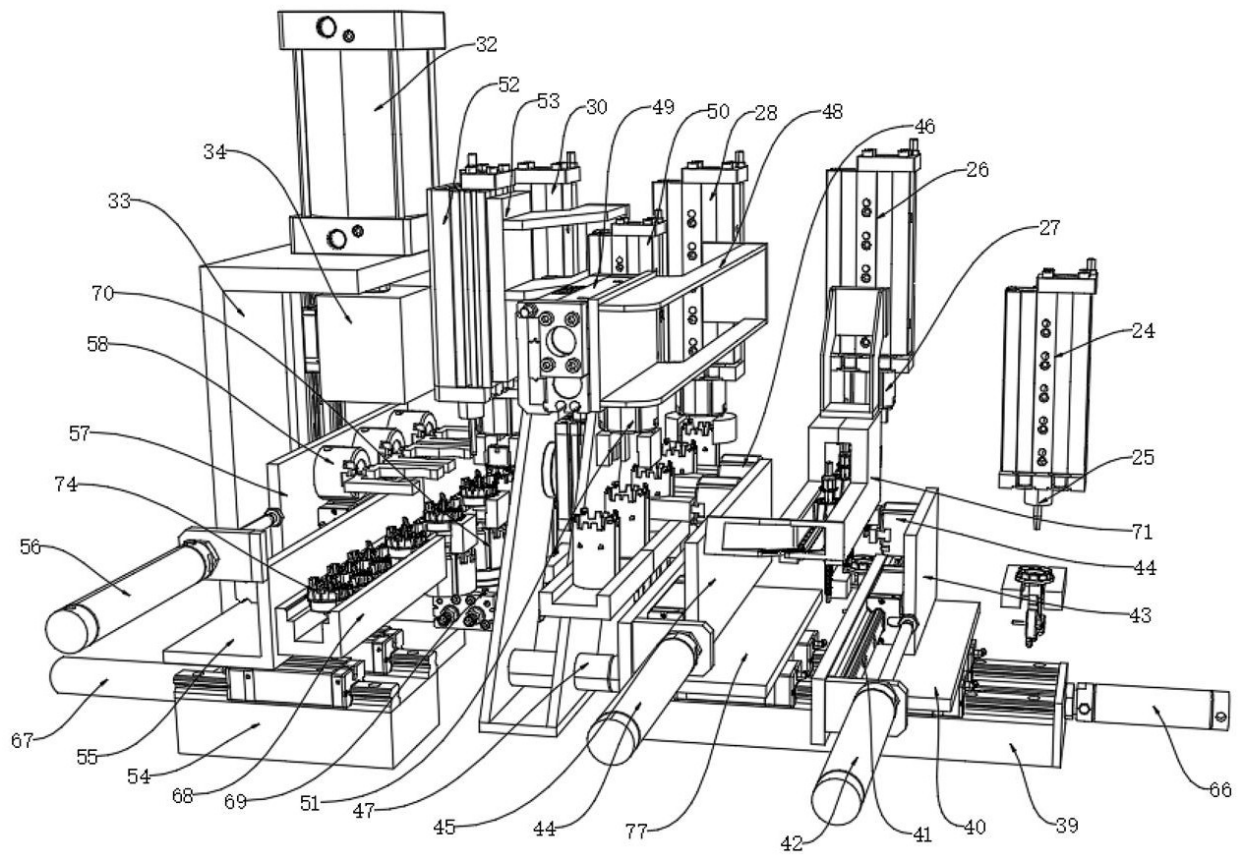


图 11

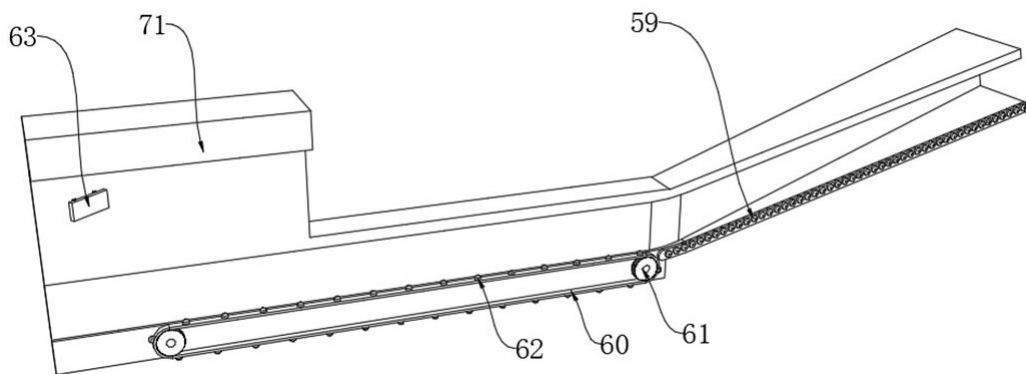


图 12

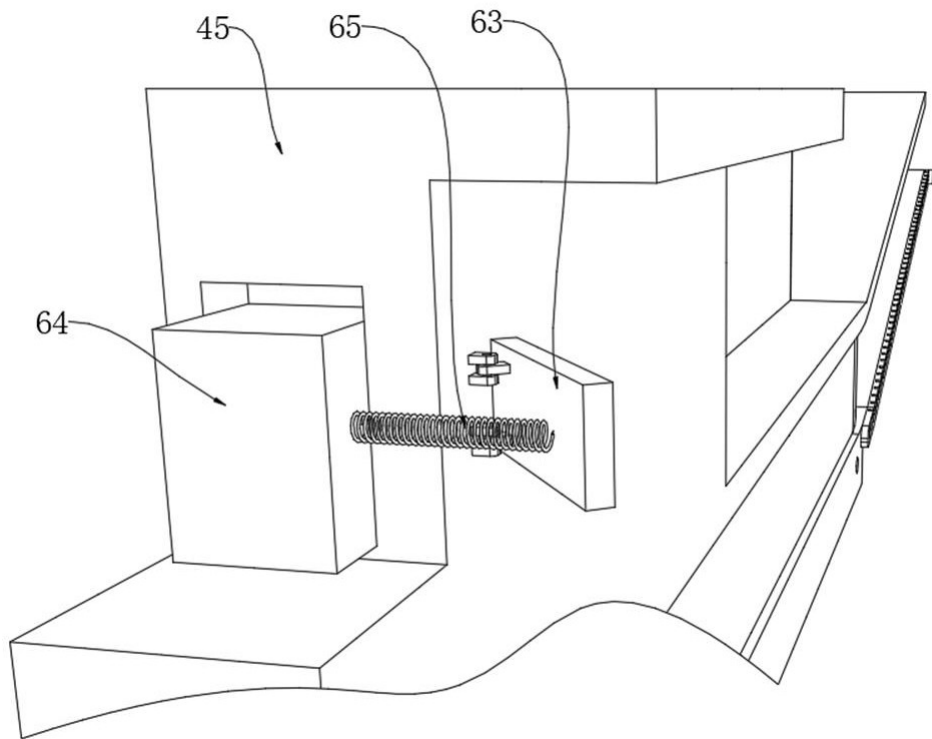


图 13

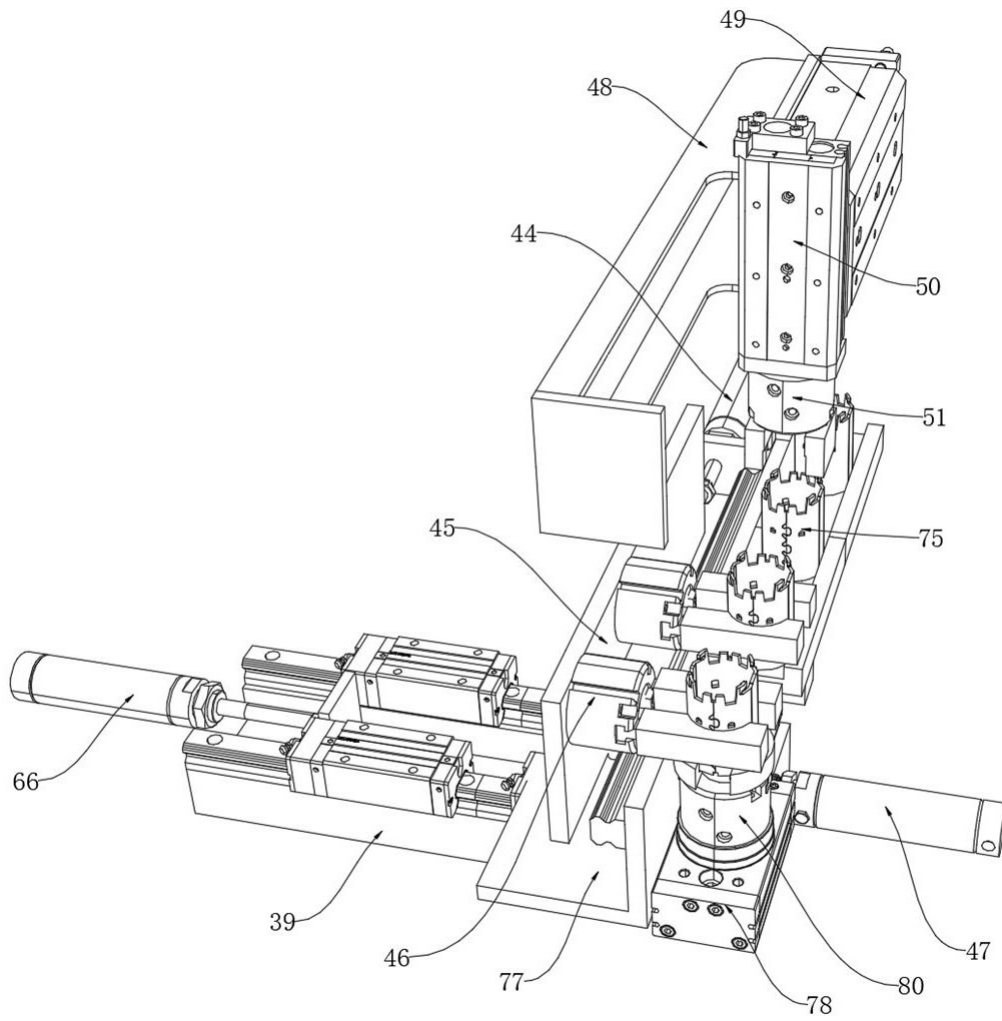


图 14

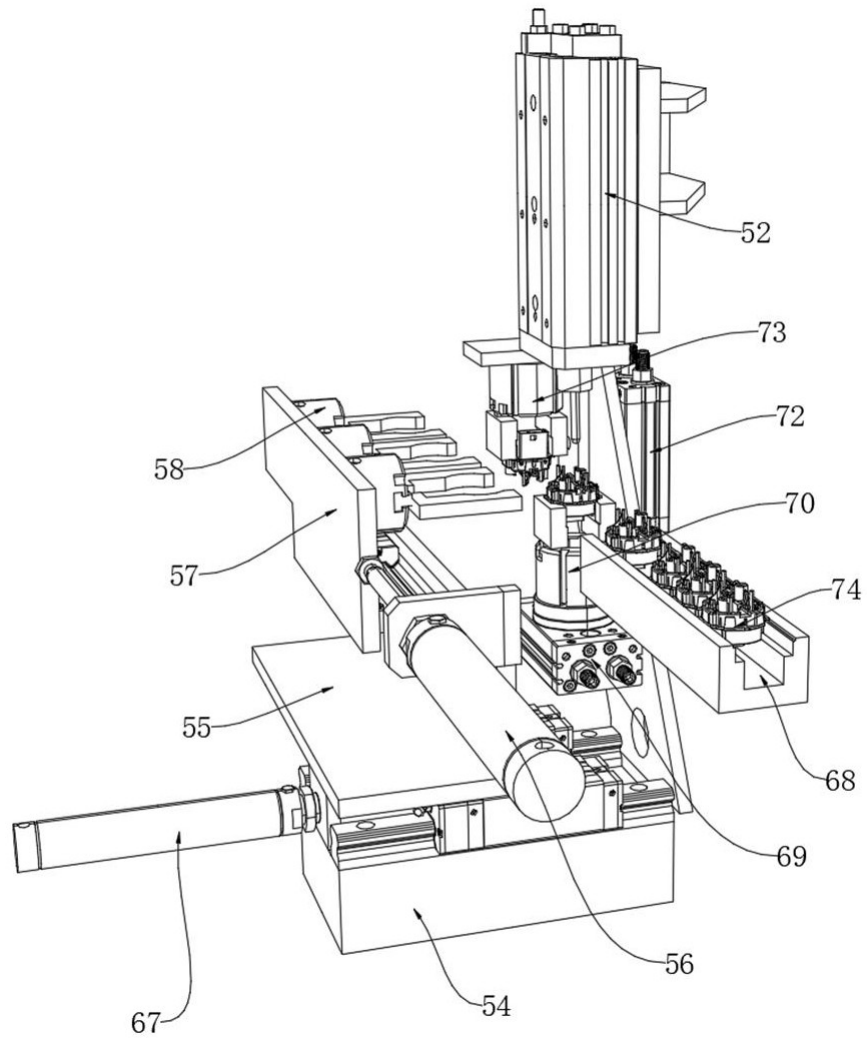


图 15

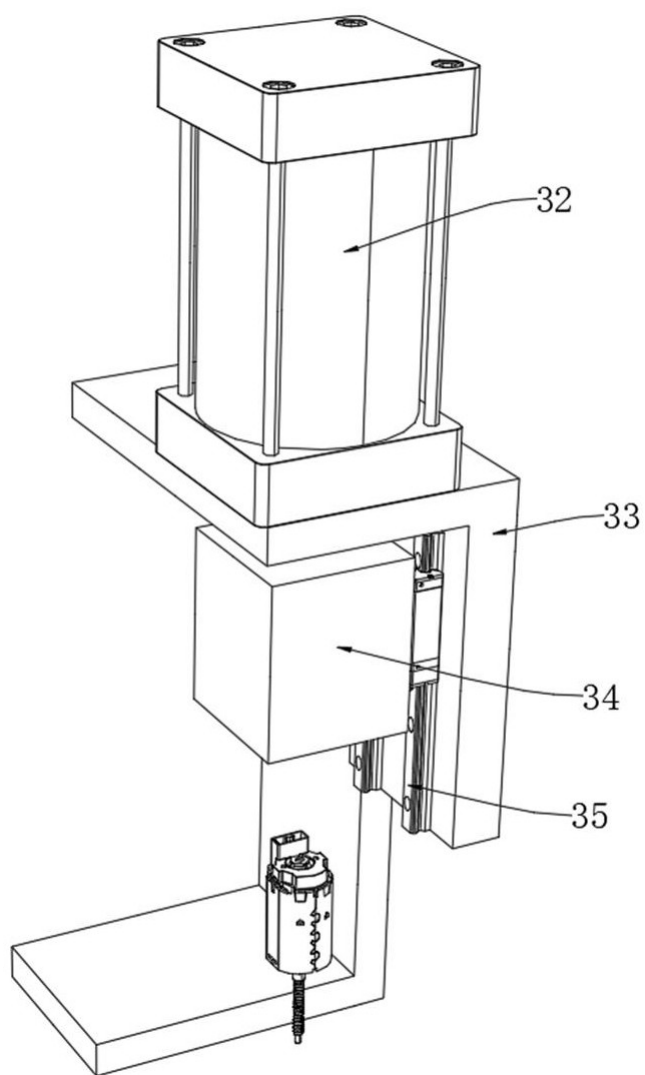


图 16