



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112894299 A

(43) 申请公布日 2021.06.04

(21) 申请号 202110043402.X

(22) 申请日 2021.01.13

(71) 申请人 朱沛琛

地址 400030 重庆市沙坪坝区沙正街174号

(72) 发明人 朱沛琛 宋嘉铭 焦文科 张怡然

(74) 专利代理机构 深圳紫晴专利代理事务所

(普通合伙) 44646

代理人 陈映辉

(51) Int. Cl.

B23P 19/00 (2006.01)

B23P 19/06 (2006.01)

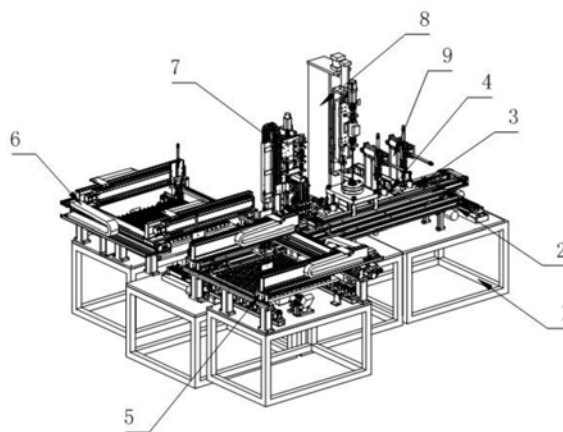
权利要求书3页 说明书8页 附图7页

(54) 发明名称

一种EPB装配检测二合一生产设备

(57) 摘要

本发明公开了一种EPB装配检测二合一生产设备,具体涉及EPB生产装置技术领域,包括设备底座,设备底座上固定安装有循环输送机构,循环输送机构上设置有多组载具机构,循环输送机构下方设置有多组载具阻挡机构,循环输送机构一端两侧分别设置有螺母上料机构和螺杆上料机构,循环输送机构一侧还设置有拧紧机构、检测机构和下料机构。本发明通过设置拧紧机构,使得当载具机构流动至拧紧机构工位时,拧紧驱动电机带动拧紧工具刀持续旋转,将螺杆型零件与螺母型零件完全拧紧,通过拧紧扭矩传感器控制拧紧的转矩参数,当转矩达到设定值时,拧紧驱动电机停止转动,实现了装置的自动装配功能。



1. 一种EPB装配检测二合一生产设备,包括设备底座(1),其特征在于:所述设备底座(1)上固定安装有循环输送机构(2),所述循环输送机构(2)上设置有多个载具机构(3),所述循环输送机构(2)下方设置有多个载具阻挡机构(4),所述循环输送机构(2)一端两侧分别设置有螺母上料机构(5)和螺杆上料机构(6),所述循环输送机构(2)一侧还设置有拧紧机构(7)、检测机构(8)和下料机构(9);

所述循环输送机构(2)包括输送支座(21),所述输送支座(21)固定安装于设备底座(1)上,所述输送支座(21)上设置有输送动力模组(22)和输送传输模组(23),所述输送动力模组(22)和输送传输模组(23)之间相互连接,所述输送支座(21)一侧上设置有多个输送感应器A(24),所述输送支座(21)设置有两组,所述输送支座(21)两端分别设置有一移载移动气缸(25),所述移载移动气缸(25)移动端固定连接于移载支座(26),所述移载支座(26)上设置有移载动力模组(27)和移载传输模组(28),所述移载动力模组(27)和移载传输模组(28)之间相互连接;

所述载具机构(3)包括载具底板(31),所述载具底板(31)上固定安装有多个载具定位套筒(32),所述载具底板(31)上还固定安装有载具仿形块(33),所述载具仿形块(33)上放置有螺母型零件(34),所述螺母型零件(34)上连接有螺杆型零件(35);

所述载具阻挡机构(4)包括阻挡支架(41),所述阻挡支架(41)固定安装于设备底座(1)上,所述阻挡支架(41)上固定安装有定位气缸(42),所述定位气缸(42)的移动端上固定连接于定位连接板A(43),所述定位连接板A(43)上固定连接有多个定位导向轴(44),所述定位导向轴(44)滑动连接于定位导向套(45),所述定位导向套(45)固定安装于阻挡支架(41)上,所述定位导向轴(44)顶部固定连接于定位连接板B(46),所述定位连接板B(46)上固定安装有多个定位销(47),所述阻挡支架(41)一侧固定安装有阻挡气缸(48),所述阻挡气缸(48)的移动端上固定连接于阻挡板(49);

所述螺母上料机构(5)包括螺母上料纵向电动滑台(51),所述螺母上料纵向电动滑台(51)对侧设置有螺母上料导轨(52),所述螺母上料纵向电动滑台(51)和螺母上料导轨(52)固定安装于设备底座(1)上,所述螺母上料导轨(52)上滑动连接于螺母上料滑块(53),所述螺母上料纵向电动滑台(51)的移动端和螺母上料滑块(53)上固定连接于螺母上料横向电动滑台(54),所述螺母上料横向电动滑台(54)的移动端上固定安装有螺母上料升降气缸(55),所述螺母上料升降气缸(55)的移动端固定连接于螺母上料升降板(56),所述螺母上料升降板(56)上固定安装有螺母上料夹爪气缸(57),所述螺母上料纵向电动滑台(51)和螺母上料导轨(52)之间设置有螺母上料输送线(58),所述螺母上料输送线(58)固定安装于设备底座(1)上,所述螺母上料输送线(58)上放置有螺母物料盘(59);

所述螺杆上料机构(6)包括螺杆上料纵向电动滑台(61),所述螺杆上料纵向电动滑台(61)对侧设置有螺杆上料导轨(62),所述螺杆上料纵向电动滑台(61)和螺杆上料导轨(62)固定安装于设备底座(1)上,所述螺杆上料导轨(62)上滑动连接于螺杆上料滑块(63),所述螺杆上料纵向电动滑台(61)的移动端和螺杆上料滑块(63)上固定连接于螺杆上料横向电动滑台(64),所述螺杆上料横向电动滑台(64)的移动端上固定安装有螺杆上料升降气缸(65),所述螺杆上料升降气缸(65)的移动端固定连接于螺杆上料升降板(66),所述螺杆上料升降板(66)上固定安装有螺杆上料夹爪气缸(67),所述螺杆上料纵向电动滑台(61)和螺杆上料导轨(62)之间设置有螺杆上料输送线(68),所述螺杆上料输送线(68)固定安装于设

备底座(1)上,所述螺杆上料输送线(68)上放置有螺杆物料盘(69);

所述拧紧机构(7)包括拧紧机构底座(71),所述拧紧机构底座(71)固定安装于设备底座(1)上,所述拧紧机构底座(71)上固定安装有拧紧机构竖直移动滑台(72),所述拧紧机构竖直移动滑台(72)的移动端固定连接于拧紧机构竖直移动支架(73),所述拧紧机构竖直移动支架(73)上固定安装有拧紧驱动电机(74),所述拧紧驱动电机(74)的动力轴固定连接于拧紧扭矩传感器(75),所述拧紧扭矩传感器(75)固定连接于拧紧万向连轴器(76),所述拧紧万向连轴器(76)固定连接于拧紧工具刀(77),所述拧紧机构底座(71)上还固定安装有拧紧固定升降气缸(78),所述拧紧固定升降气缸(78)的移动端上固定安装有拧紧固定夹爪气缸(79);

所述检测机构(8)包括检测机构底座(81),所述检测机构底座(81)固定安装于设备底座(1)上,所述检测机构底座(81)上固定安装有检测升降气缸(82),所述检测升降气缸(82)移动端固定连接于检测升降滑动板(83),所述检测升降滑动板(83)上固定安装有检测驱动电机(84),所述检测驱动电机(84)的动力轴固定连接于检测扭矩传感器(85),所述检测扭矩传感器(85)固定连接于检测工具刀(86),所述检测驱动电机(84)动力轴与检测扭矩传感器(85)之间、检测扭矩传感器(85)与检测工具刀(86)之间连接有检测联轴器(87),所述检测机构(8)还包括检测支撑座(88),所述检测支撑座(88)固定安装于输送支座(21)上表面,所述检测支撑座(88)上固定安装有检测导向轴承(89),所述检测导向轴承(89)与检测工具刀(86)之间滑动套接;

所述下料机构(9)包括下料抓取机构(91)和下料输送机构(92),所述下料抓取机构(91)和下料输送机构(92)均设置有两套,所述下料抓取机构(91)和下料输送机构(92)固定安装于设备底座(1)上,所述下料抓取机构(91)包括下料抓取支座(911),所述下料抓取支座(911)上固定安装有下料横向移动气缸(912),所述下料横向移动气缸(912)的移动端固定连接于下料横向移动支架(913),所述下料横向移动支架(913)上固定安装有下料纵向移动气缸(914),所述下料纵向移动气缸(914)移动端上固定安装有下料夹爪气缸(915),所述下料输送机构(92)包括下料输送底座(921),所述下料输送底座(921)上固定安装有下料输送电机(922),所述下料输送电机(922)的动力轴上固定连接于下料输送带轮(923),所述下料输送底座(921)另一端铰接安装有另一下料输送带轮(923),两个所述下料输送带轮(923)之间套接有下料输送皮带(924)。

2. 根据权利要求1所述的一种EPB装配检测二合一生产设备,其特征在于:所述设备底座(1)整体采用整块钢板和方形空心钢管焊接为一体。

3. 根据权利要求1所述的一种EPB装配检测二合一生产设备,其特征在于:所述输送动力模组(22)和移载动力模组(27)由驱动电机、传动带轮和传动皮带组成,所述输送传输模组(23)和移载传输模组(28)由输送带轮、输送带、传动轴和轴承座组成。

4. 根据权利要求1所述的一种EPB装配检测二合一生产设备,其特征在于:所述输送感应器A(24)和载具阻挡机构(4)均设置有多且为等间距设置,所述输送感应器A(24)和载具阻挡机构(4)的位置一一对应。

5. 根据权利要求1所述的一种EPB装配检测二合一生产设备,其特征在于:所述载具定位套筒(32)和定位销(47)位置相对应。

6. 根据权利要求1所述的一种EPB装配检测二合一生产设备,其特征在于:所述螺母上

料纵向电动滑台(51)、螺母上料横向电动滑台(54)、螺杆上料纵向电动滑台(61)和螺杆上料横向电动滑台(64)采用伺服电机与丝杆螺母结构。

7. 根据权利要求1所述的一种EPB装配检测二合一生产设备,其特征在于:所述螺母上料输送线(58)和螺杆上料输送线(68)上设置有限位装置。

8. 根据权利要求1所述的一种EPB装配检测二合一生产设备,其特征在于:所述螺母上料机构(5)、螺杆上料机构(6)和拧紧机构(7)上设置有线缆拖链。

9. 根据权利要求1所述的一种EPB装配检测二合一生产设备,其特征在于:所述检测工具刀(86)和检测导向轴承(89)的单边间隙为零点二毫米。

10. 根据权利要求1所述的一种EPB装配检测二合一生产设备,其特征在于:所述下料横向移动支架(913)和下料抓取支座(911)之间设置有滑轨滑块模组,所述下料抓取支座(911)两端还设置有缓冲器。

一种EPB装配检测二合一生产设备

技术领域

[0001] 本发明涉及EPB生产装置技术领域,更具体地说,本发明涉及一种EPB装配检测二合一生产设备。

背景技术

[0002] EPB通过电子线路控制停车制动,功能同机械拉杆手刹,起步时可不用手动关闭电子手刹,踩油门起步时电子手刹会自动关闭。代汽车对于机械控制电子化的运用已经越来越广泛,从基本电子方向助力到复杂主动转向比例控制这些以往都是采用液压以及机械控制为主的部分,也逐渐向电子化控制靠拢,驾驶者能通过直接机械连接来自主控制的部分已经越来越少了。

[0003] 现有技术中的EPB生产设备,由于自动化程度低,导致工人作业强度大,生产效率低,影响了EPB的生产和推广。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的上述缺陷,本发明的实施例提供一种EPB装配检测二合一生产设备,包括设备底座,设备底座上固定安装有循环输送机构,循环输送机构上设置有多个载具机构,循环输送机构下方设置有多个载具阻挡机构,循环输送机构一端两侧分别设置有螺母上料机构和螺杆上料机构,循环输送机构一侧还设置有拧紧机构、检测机构和下料机构。本发明通过设置拧紧机构,使得当载具机构流动至拧紧机构工位时,拧紧驱动电机带动拧紧工具刀持续旋转,将螺杆型零件与螺母型零件完全拧紧,通过拧紧扭矩传感器控制拧紧的转矩参数,当转矩达到设定值时,拧紧驱动电机停止转动,实现了装置的自动装配功能。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种EPB装配检测二合一生产设备,包括设备底座,所述设备底座上固定安装有循环输送机构,所述循环输送机构上设置有多个载具机构,所述循环输送机构下方设置有多个载具阻挡机构,所述循环输送机构一端两侧分别设置有螺母上料机构和螺杆上料机构,所述循环输送机构一侧还设置有拧紧机构、检测机构和下料机构;

[0006] 所述循环输送机构包括输送支座,所述输送支座固定安装于设备底座上,所述输送支座上设置有输送动力模组和输送传输模组,所述输送动力模组和输送传输模组之间相互连接,所述输送支座一侧上设置有多个输送感应器A,所述输送支座设置有两组,所述输送支座两端分别设置有一移载移动气缸,所述移载移动气缸移动端固定连接于移载支座,所述移载支座上设置有移载动力模组和移载传输模组,所述移载动力模组和移载传输模组之间相互连接;

[0007] 所述载具机构包括载具底板,所述载具底板上固定安装有多个载具定位套筒,所述载具底板上还固定安装有载具仿形块,所述载具仿形块上放置有螺母型零件,所述螺母型零件上连接有螺杆型零件;

[0008] 所述载具阻挡机构包括阻挡支架,所述阻挡支架固定安装于设备底座上,所述阻挡支架上固定安装有定位气缸,所述定位气缸的移动端上固定连接有定位连接板A,所述定位连接板A上固定连接有多个定位导向轴,所述定位导向轴滑动连接有定位导向套,所述定位导向套固定安装于阻挡支架上,所述定位导向轴顶部固定连接有定位连接板B,所述定位连接板B上固定安装有多个定位销,所述阻挡支架一侧固定安装有阻挡气缸,所述阻挡气缸的移动端上固定连接有阻挡板;

[0009] 所述螺母上料机构包括螺母上料纵向电动滑台,所述螺母上料纵向电动滑台对侧设置有螺母上料导轨,所述螺母上料纵向电动滑台和螺母上料导轨固定安装于设备底座上,所述螺母上料导轨上滑动连接有螺母上料滑块,所述螺母上料纵向电动滑台的移动端和螺母上料滑块上固定连接有螺母上料横向电动滑台,所述螺母上料横向电动滑台的移动端上固定安装有螺母上料升降气缸,所述螺母上料升降气缸的移动端固定连接有螺母上料升降板,所述螺母上料升降板上固定安装有螺母上料夹爪气缸,所述螺母上料纵向电动滑台和螺母上料导轨之间设置有螺母上料输送线,所述螺母上料输送线固定安装于设备底座上,所述螺母上料输送线上放置有螺母物料盘;

[0010] 所述螺杆上料机构包括螺杆上料纵向电动滑台,所述螺杆上料纵向电动滑台对侧设置有螺杆上料导轨,所述螺杆上料纵向电动滑台和螺杆上料导轨固定安装于设备底座上,所述螺杆上料导轨上滑动连接有螺杆上料滑块,所述螺杆上料纵向电动滑台的移动端和螺杆上料滑块上固定连接有螺杆上料横向电动滑台,所述螺杆上料横向电动滑台的移动端上固定安装有螺杆上料升降气缸,所述螺杆上料升降气缸的移动端固定连接有螺杆上料升降板,所述螺杆上料升降板上固定安装有螺杆上料夹爪气缸,所述螺杆上料纵向电动滑台和螺杆上料导轨之间设置有螺杆上料输送线,所述螺杆上料输送线固定安装于设备底座上,所述螺杆上料输送线上放置有螺杆物料盘;

[0011] 所述拧紧机构包括拧紧机构底座,所述拧紧机构底座固定安装于设备底座上,所述拧紧机构底座上固定安装有拧紧机构竖直移动滑台,所述拧紧机构竖直移动滑台的移动端固定连接有拧紧机构竖直移动支架,所述拧紧机构竖直移动支架上固定安装有拧紧驱动电机,所述拧紧驱动电机的动力轴固定连接有拧紧扭矩传感器,所述拧紧扭矩传感器固定连接有拧紧万向连轴器,所述拧紧万向连轴器固定连接有拧紧工具刀,所述拧紧机构底座上还固定安装有拧紧固定升降气缸,所述拧紧固定升降气缸的移动端上固定安装有拧紧固定夹爪气缸;

[0012] 所述检测机构包括检测机构底座,所述检测机构底座固定安装于设备底座上,所述检测机构底座上固定安装有检测升降气缸,所述检测升降气缸移动端固定连接有检测升降滑动板,所述检测升降滑动板上固定安装有检测驱动电机,所述检测驱动电机的动力轴固定连接有检测扭矩传感器,所述检测扭矩传感器固定连接有检测工具刀,所述检测驱动电机动力轴与检测扭矩传感器之间、检测扭矩传感器与检测工具刀之间连接有检测联轴器,所述检测机构还包括检测支撑座,所述检测支撑座固定安装于输送支座上表面,所述检测支撑座上固定安装有检测导向轴承,所述检测导向轴承与检测工具刀之间滑动套接;

[0013] 所述下料机构包括下料抓取机构和下料输送机构,所述下料抓取机构和下料输送机构均设置有两套,所述下料抓取机构和下料输送机构固定安装于设备底座上,所述下料抓取机构包括下料抓取支座,所述下料抓取支座上固定安装有下料横向移动气缸,所述下

料横向移动气缸的移动端固定连接有下列横向移动支架,所述下料横向移动支架上固定安装有下料纵向移动气缸,所述下料纵向移动气缸移动端上固定安装有下料夹爪气缸,所述下料输送机构包括下料输送底座,所述下料输送底座上固定安装有下料输送电机,所述下料输送电机的动力轴上固定连接有下列输送带轮,所述下料输送底座另一端铰接安装有另一下料输送带轮,两个所述下料输送带轮之间套接有下列输送皮带。

[0014] 在一个优选地实施方式中,所述设备底座整体采用整块钢板和方形空心钢管焊接为一体。

[0015] 在一个优选地实施方式中,所述输送动力模组和移栽动力模组由驱动电机、传动带轮和传动皮带组成,所述输送传输模组和移栽传输模组由输送带轮、输送皮带、传动轴和轴承座组成。

[0016] 在一个优选地实施方式中,所述输送感应器A和载具阻挡机构均设置有多且为等间距设置,所述输送感应器A和载具阻挡机构的位置一一对应。

[0017] 在一个优选地实施方式中,所述载具定位套筒和定位销位置相对应。

[0018] 在一个优选地实施方式中,所述螺母上料纵向电动滑台、螺母上料横向电动滑台、螺杆上料纵向电动滑台和螺杆上料横向电动滑台采用伺服电机与丝杆螺母结构。

[0019] 在一个优选地实施方式中,所述螺母上料输送线和螺杆上料输送线上设置有限位装置。

[0020] 在一个优选地实施方式中,所述螺母上料机构、螺杆上料机构和拧紧机构上设置有缆绳拖链。

[0021] 在一个优选地实施方式中,所述检测工具刀和检测导向轴承的单边间隙为零点二毫米

[0022] 在一个优选地实施方式中,所述下料横向移动支架和下料抓取支座之间设置有滑轨滑块模组,所述下料抓取支座两端还设置有缓冲器。

[0023] 本发明的技术效果和优点:

[0024] 1、通过设置循环输送机构,使得使用时循环输送机构上的输送动力模组和输送传输模组运转,带动载具机构在循环输送机构上往复移动,当载具机构移动至输送传输模组一端时,载具机构移动至移栽传输模组上,之后移栽移动气缸移动端动作移动至另一输送传输模组一端,之后移栽动力模组反转,将载具机构传输到另一输送传输模组上,实现载具机构在循环输送机构上的环形循环流动和输送功能;

[0025] 2、通过设置载具机构,使得需要对载具机构进行停止作业时,首先阻挡气缸移动端伸出,带动阻挡板上移,对载具底板进行阻挡定位,之后定位气缸移动端伸出,带动定位连接板B上移同时定位销插入载具定位套筒中,防止载具机构二次移动,实现了对载具机构进行限制定位的作用,同时使载具底板与输送传输模组脱离,防止二者相互摩擦影响载具底板寿命;

[0026] 3、通过设置螺母上料机构和螺杆上料机构,使得当载具机构流动至螺母上料机构和螺杆上料机构之间时,首先通过螺母上料纵向电动滑台和螺母上料横向电动滑台移动,带动螺母上料升降气缸、螺母上料升降板和螺母上料夹爪气缸进行运动,之后螺母上料升降气缸移动端伸出,使螺母上料夹爪气缸下沉对螺母型零件进行夹取,之后螺母上料升降气缸移动端收回,螺母上料纵向电动滑台和螺母上料横向电动滑台带动螺母上料夹爪气缸

移动至载具仿形块正上方,之后螺母上料升降气缸移动端伸出,螺母上料夹爪气缸松开将螺母型零件放置到载具仿形块上,之后螺杆上料机构同理将螺杆型零件放置到螺母型零件上,实现了螺母上料机构和螺杆上料机构自动上料的功能;

[0027] 4、通过设置拧紧机构,使得当载具机构流动至拧紧机构工位时,首先拧紧固定升降气缸移动端下移,拧紧固定夹爪气缸将螺母型零件露出部分夹紧,之后拧紧机构垂直移动滑台和拧紧驱动电机协同作业,其中拧紧驱动电机带动拧紧工具刀持续旋转,同时拧紧机构垂直移动滑台带动拧紧机构垂直移动支架整体下移,实现拧紧与进给同步的功能,将螺杆型零件与螺母型零件完全拧紧,通过拧紧扭矩传感器控制拧紧的转矩参数,当转矩达到设定值时,拧紧驱动电机停止转动,拧紧机构垂直移动滑台反向转动,将拧紧机构垂直移动支架整体上移,同时拧紧固定夹爪气缸将螺母型零件松开,拧紧固定升降气缸上移防止其干涉载具机构移动,实现了装置的自动装配功能;

[0028] 5、通过设置检测机构,使得当载具机构流动至检测机构工位时,通过检测升降气缸移动端伸出,带动检测升降滑动板整体下移,同时检测工具刀端部与螺杆型零件结合,检测驱动电机启动带动检测工具刀旋转,通过检测扭矩传感器对螺母型零件和螺杆型零件之间的扭矩进行检测,小于扭矩值判定为不合格,同时将信号发送至控制系统,实现了装置的自动检测功能;

[0029] 6、通过设置下料机构,使得当载具机构流动至下料机构时,根据发送的检测信号,将载具机构分为合格品和不合格品,其中一套下料抓取机构和下料输送机构对合格品进行操作,另一套下料抓取机构和下料输送机构对不合格品进行操作,通过下料横向移动气缸移动端收缩,带动下料纵向移动气缸和下料夹爪气缸移动至螺杆型零件正上方,之后下料纵向移动气缸移动端伸出,下料夹爪气缸将螺杆型零件夹取,之后下料纵向移动气缸移动端收缩,下料横向移动气缸移动端伸出,下料纵向移动气缸移动端再次伸出,下料夹爪气缸松开,将螺杆型零件放置到下料输送皮带上,将螺杆型零件进行输送,实现了装置的自动下料功能。

附图说明

[0030] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0031] 图2为本发明中循环输送机构结构示意图。

[0032] 图3为本发明中载具机构结构示意图。

[0033] 图4为本发明中载具阻挡机构结构示意图。

[0034] 图5为本发明中螺母上料机构结构示意图。

[0035] 图6为本发明中螺杆上料机构结构示意图。

[0036] 图7为本发明中拧紧机构结构示意图。

[0037] 图8为本发明中检测机构结构示意图。

[0038] 图9为本发明中下料抓取机构结构示意图。

[0039] 图10为本发明中下料输送机构结构示意图。

[0040] 附图标记为:1、设备底座;2、循环输送机构;3、载具机构;4、载具阻挡机构;5、螺母上料机构;6、螺杆上料机构;7、拧紧机构;8、检测机构;9、下料机构;21、输送支座;22、输送动力模组;23、输送传输模组;24、输送感应器A;25、移栽移动气缸;26、移栽支座;27、移栽动

力模组;28、移载传输模组;31、载具底板;32、载具定位套筒;33、载具仿形块;34、螺母型零件;35、螺杆型零件;41、阻挡支架;42、定位气缸;43、定位连接板A;44、定位导向轴;45、定位导向套;46、定位连接板B;47、定位销;48、阻挡气缸;49、阻挡板;51、螺母上料纵向电动滑台;52、螺母上料导轨;53、螺母上料滑块;54、螺母上料横向电动滑台;55、螺母上料升降气缸;56、螺母上料升降板;57、螺母上料夹爪气缸;58、螺母上料输送线;59、螺母物料盘;61、螺杆上料纵向电动滑台;62、螺杆上料导轨;63、螺杆上料滑块;64、螺杆上料横向电动滑台;65、螺杆上料升降气缸;66、螺杆上料升降板;67、螺杆上料夹爪气缸;68、螺杆上料输送线;69、螺杆物料盘;71、拧紧机构底座;72、拧紧机构竖直移动滑台;73、拧紧机构竖直移动支架;74、拧紧驱动电机;75、拧紧扭矩传感器;76、拧紧万向连轴器;77、拧紧工具刀;78、拧紧固定升降气缸;79、拧紧固定夹爪气缸;81、检测机构底座;82、检测升降气缸;83、检测升降滑动板;84、检测驱动电机;85、检测扭矩传感器;86、检测工具刀;87、检测联轴器;88、检测支撑座;89、检测导向轴承;91、下料抓取机构;92、下料输送机构;911、下料抓取支座;912、下料横向移动气缸;913、下料横向移动支架;914、下料纵向移动气缸;915、下料夹爪气缸;921、下料输送底座;922、下料输送电机;923、下料输送带轮;924、下料输送皮带。

具体实施方式

[0041] 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,都属于本发明保护的范围。

[0042] 如附图1-10所示的一种EPB装配检测二合一生产设备,包括设备底座1,设备底座1上固定安装有循环输送机构2,循环输送机构2上设置有多个载具机构3,循环输送机构2下方设置多个载具阻挡机构4,循环输送机构2一端两侧分别设置有螺母上料机构5和螺杆上料机构6,循环输送机构2一侧还设置有拧紧机构7、检测机构8和下料机构9;

[0043] 循环输送机构2包括输送支座21,输送支座21固定安装于设备底座1上,输送支座21上设置有输送动力模组22和输送传输模组23,输送动力模组22和输送传输模组23之间相互连接,输送支座21一侧上设置多个输送感应器A24,输送支座21设置有两组,输送支座21两端分别设置有一移载移动气缸25,移载移动气缸25移动端固定连接于移载支座26,移载支座26上设置有移载动力模组27和移载传输模组28,移载动力模组27和移载传输模组28之间相互连接;

[0044] 载具机构3包括载具底板31,载具底板31上固定安装有多个载具定位套筒32,载具底板31上还固定安装有载具仿形块33,载具仿形块33上放置有螺母型零件34,螺母型零件34上连接有螺杆型零件35;

[0045] 载具阻挡机构4包括阻挡支架41,阻挡支架41固定安装于设备底座1上,阻挡支架41上固定安装有定位气缸42,定位气缸42的移动端上固定连接于定位连接板A43,定位连接板A43上固定连接多个定位导向轴44,定位导向轴44滑动连接有定位导向套45,定位导向套45固定安装于阻挡支架41上,定位导向轴44顶部固定连接于定位连接板B46,定位连接板B46上固定安装有多个定位销47,阻挡支架41一侧固定安装有阻挡气缸48,阻挡气缸48的移动端上固定连接于阻挡板49;

[0046] 螺母上料机构5包括螺母上料纵向电动滑台51,螺母上料纵向电动滑台51对侧设置有螺母上料导轨52,螺母上料纵向电动滑台51和螺母上料导轨52固定安装于设备底座1上,螺母上料导轨52上滑动连接有螺母上料滑块53,螺母上料纵向电动滑台51的移动端和螺母上料滑块53上固定连接有螺母上料横向电动滑台54,螺母上料横向电动滑台54的移动端上固定安装有螺母上料升降气缸55,螺母上料升降气缸55的移动端固定连接有螺母上料升降板56,螺母上料升降板56上固定安装有螺母上料夹爪气缸57,螺母上料纵向电动滑台51和螺母上料导轨52之间设置有螺母上料输送线58,螺母上料输送线58固定安装于设备底座1上,螺母上料输送线58上放置有螺母物料盘59;

[0047] 螺杆上料机构6包括螺杆上料纵向电动滑台61,螺杆上料纵向电动滑台61对侧设置有螺杆上料导轨62,螺杆上料纵向电动滑台61和螺杆上料导轨62固定安装于设备底座1上,螺杆上料导轨62上滑动连接有螺杆上料滑块63,螺杆上料纵向电动滑台61的移动端和螺杆上料滑块63上固定连接有螺杆上料横向电动滑台64,螺杆上料横向电动滑台64的移动端上固定安装有螺杆上料升降气缸65,螺杆上料升降气缸65的移动端固定连接有螺杆上料升降板66,螺杆上料升降板66上固定安装有螺杆上料夹爪气缸67,螺杆上料纵向电动滑台61和螺杆上料导轨62之间设置有螺杆上料输送线68,螺杆上料输送线68固定安装于设备底座1上,螺杆上料输送线68上放置有螺杆物料盘69;

[0048] 拧紧机构7包括拧紧机构底座71,拧紧机构底座71固定安装于设备底座1上,拧紧机构底座71上固定安装有拧紧机构竖直移动滑台72,拧紧机构竖直移动滑台72的移动端固定连接有拧紧机构竖直移动支架73,拧紧机构竖直移动支架73上固定安装有拧紧驱动电机74,拧紧驱动电机74的动力轴固定连接有拧紧扭矩传感器75,拧紧扭矩传感器75固定连接有拧紧万向联轴器76,拧紧万向联轴器76固定连接有拧紧工具刀77,拧紧机构底座71上还固定安装有拧紧固定升降气缸78,拧紧固定升降气缸78的移动端上固定安装有拧紧固定夹爪气缸79;

[0049] 检测机构8包括检测机构底座81,检测机构底座81固定安装于设备底座1上,检测机构底座81上固定安装有检测升降气缸82,检测升降气缸82移动端固定连接有检测升降滑动板83,检测升降滑动板83上固定安装有检测驱动电机84,检测驱动电机84的动力轴固定连接有检测扭矩传感器85,检测扭矩传感器85固定连接有检测工具刀86,检测驱动电机84动力轴与检测扭矩传感器85之间、检测扭矩传感器85与检测工具刀86之间连接有检测联轴器87,检测机构8还包括检测支撑座88,检测支撑座88固定安装于输送支座21上表面,检测支撑座88上固定安装有检测导向轴承89,检测导向轴承89与检测工具刀86之间滑动套接;

[0050] 下料机构9包括下料抓取机构91和下料输送机构92,下料抓取机构91和下料输送机构92均设置有两套,下料抓取机构91和下料输送机构92固定安装于设备底座1上,下料抓取机构91包括下料抓取支座911,下料抓取支座911上固定安装有下料横向移动气缸912,下料横向移动气缸912的移动端固定连接有下料横向移动支架913,下料横向移动支架913上固定安装有下料纵向移动气缸914,下料纵向移动气缸914移动端上固定安装有下料夹爪气缸915,下料输送机构92包括下料输送底座921,下料输送底座921上固定安装有下料输送电机922,下料输送电机922的动力轴上固定连接有下料输送带轮923,下料输送底座921另一端铰接安装有另一下料输送带轮923,两个下料输送带轮923之间套接有下料输送皮带924。

[0051] 进一步的,设备底座1整体采用整块钢板和方形空心钢管焊接为一体,使得设备底

座1的搬运和安装更加方便,其中整块钢板用于安装其他零部件,保证强度和平面度,方空心钢管用于支撑同时降低整体重量。

[0052] 进一步的,输送动力模组22和移载动力模组27由驱动电机、传动带轮和传动皮带组成,输送传输模组23和移载传输模组28由输送带轮、输送带、传动轴和轴承座组成,通过带轮和皮带传动,使得传动更加平稳、噪音小,同时结构简单、成本低廉。

[0053] 进一步的,输送感应器A24和载具阻挡机构4均设置有多个且为等间距设置,输送感应器A24和载具阻挡机构4的位置一一对应,使得对载具机构3的移动位置控制更加精准、整齐。

[0054] 进一步的,载具定位套筒32和定位销47位置相对应,当定位气缸42移动端上移时,定位销47插入载具定位套筒32中,起到了对载具机构3位置进行固定的作用,同时便于其他部件进行作业。

[0055] 进一步的,螺母上料纵向电动滑台51、螺母上料横向电动滑台54、螺杆上料纵向电动滑台61和螺杆上料横向电动滑台64采用伺服电机与丝杆螺母结构,使得螺母上料夹爪气缸57和螺杆上料夹爪气缸67的移动更加准确,提高装置运行稳定性。

[0056] 进一步的,螺母上料输送线58和螺杆上料输送线68上设置有限位装置,通过限位装置对螺母物料盘59和螺杆物料盘69的位置进行限位和固定,便于螺母上料夹爪气缸57和螺杆上料夹爪气缸67进行夹取。

[0057] 进一步的,螺母上料机构5、螺杆上料机构6和拧紧机构7上设置有线缆拖链,通过线缆拖链将电源线缆和信号线缆进行整理和收紧,防止零部件移动时,线缆纠缠发生意外。

[0058] 进一步的,检测工具刀86和检测导向轴承89的单边间隙为零点二毫米,使得检测工具刀86与检测导向轴承89之间可以轻松滑动,同时检测导向轴承89对检测工具刀86有支撑作用,防止检测工具刀86受力产生晃动的现象。

[0059] 进一步的,下料横向移动支架913和下料抓取支座911之间设置有滑轨滑块模组,下料抓取支座911两端还设置有缓冲器,使得下料横向移动支架913来回移动时更加顺畅,通过设置缓冲器使下料横向移动气缸912可以提高移动速度,在下料横向移动气缸912达到行程起点和终点时,起到缓冲作用减少撞击。

[0060] 本发明工作原理:使用时,通过螺母上料输送线58和螺杆上料输送线68将螺母物料盘59和螺杆物料盘69输送到位,同时启动循环输送机构2、螺母上料机构5、螺杆上料机构6、拧紧机构7和检测机构8,循环输送机构2上的输送动力模组22和输送传输模组23运转,带动载具机构3在循环输送机构2上往复移动,当载具机构3移动至输送传输模组23一端时,载具机构3移动至移载传输模组28上,之后移载移动气缸25移动端动作移动至另一输送传输模组23一端,之后移载动力模组27反转,将载具机构3传输到另一输送传输模组23上,实现载具机构3在循环输送机构2上的环形循环流动;在载具机构3流动过程中,需要对载具机构3进行停止作业时,首先阻挡气缸48移动端伸出,带动阻挡板49上移,对载具底板31进行阻挡定位,之后定位气缸42移动端伸出,带动定位连接板B46上移同时定位销47插入载具定位套筒32中,防止载具机构3二次移动,同时使载具底板31与输送传输模组23脱离,防止二者相互摩擦影响载具底板31寿命;当载具机构3流动至螺母上料机构5和螺杆上料机构6之间时,首先通过螺母上料纵向电动滑台51和螺母上料横向电动滑台54移动,带动螺母上料升降气缸55、螺母上料升降板56和螺母上料夹爪气缸57进行运动,之后螺母上料升降气缸55

移动端伸出,使螺母上料夹爪气缸57下沉对螺母型零件34进行夹取,之后螺母上料升降气缸55移动端收回,螺母上料纵向电动滑台51和螺母上料横向电动滑台54带动螺母上料夹爪气缸57移动至载具仿形块33正上方,之后螺母上料升降气缸55移动端伸出,螺母上料夹爪气缸57松开将螺母型零件34放置到载具仿形块33上,之后螺杆上料机构6同理将螺杆型零件35放置到螺母型零件34上;当载具机构3流动至拧紧机构7工位时,首先拧紧固定升降气缸78移动端下移,拧紧固定夹爪气缸79将螺母型零件34露出部分夹紧,之后拧紧机构竖直移动滑台72和拧紧驱动电机74协同作业,其中拧紧驱动电机74带动拧紧工具刀77持续旋转,同时拧紧机构竖直移动滑台72带动拧紧机构竖直移动支架73整体下移,实现拧紧与进给同步的功能,将螺杆型零件35与螺母型零件34完全拧紧,通过拧紧扭矩传感器75控制拧紧的转矩参数,当转矩达到设定值时,拧紧驱动电机74停止转动,拧紧机构竖直移动滑台72反向转动,将拧紧机构竖直移动支架73整体上移,同时拧紧固定夹爪气缸79将螺母型零件34松开,拧紧固定升降气缸78上移防止其干涉载具机构3移动;当载具机构3流动至检测机构8工位时,通过检测升降气缸82移动端伸出,带动检测升降滑动板83整体下移,同时检测工具刀86端部与螺杆型零件35结合,检测驱动电机84启动带动检测工具刀86旋转,通过检测扭矩传感器85对螺母型零件34和螺杆型零件35之间的扭矩进行检测,小于扭矩值判定为不合格,同时将信号发送至控制系统;当载具机构3流动至下料机构9时,根据发送的检测信号,将载具机构3分为合格品和不合格品,其中一套下料抓取机构91和下料输送机构92对合格品进行操作,另一套下料抓取机构91和下料输送机构92对不合格品进行操作,通过下料横向移动气缸912移动端收缩,带动下料纵向移动气缸914和下料夹爪气缸915移动至螺杆型零件35正上方,之后下料纵向移动气缸914移动端伸出,下料夹爪气缸915将螺杆型零件35夹取,之后下料纵向移动气缸914移动端收缩,下料横向移动气缸912移动端伸出,下料纵向移动气缸914移动端再次伸出,下料夹爪气缸915松开,将螺杆型零件35放置到下料输送皮带924上,将螺杆型零件35进行输送。

[0061] 最后应说明的几点是:首先,在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系,当被描述对象的绝对位置改变,则相对位置关系可能发生改变;

[0062] 其次:本发明公开实施例附图中,只涉及到与本公开实施例涉及到的结构,其他结构可参考通常设计,在不冲突情况下,本发明同一实施例及不同实施例可以相互组合;

[0063] 最后:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

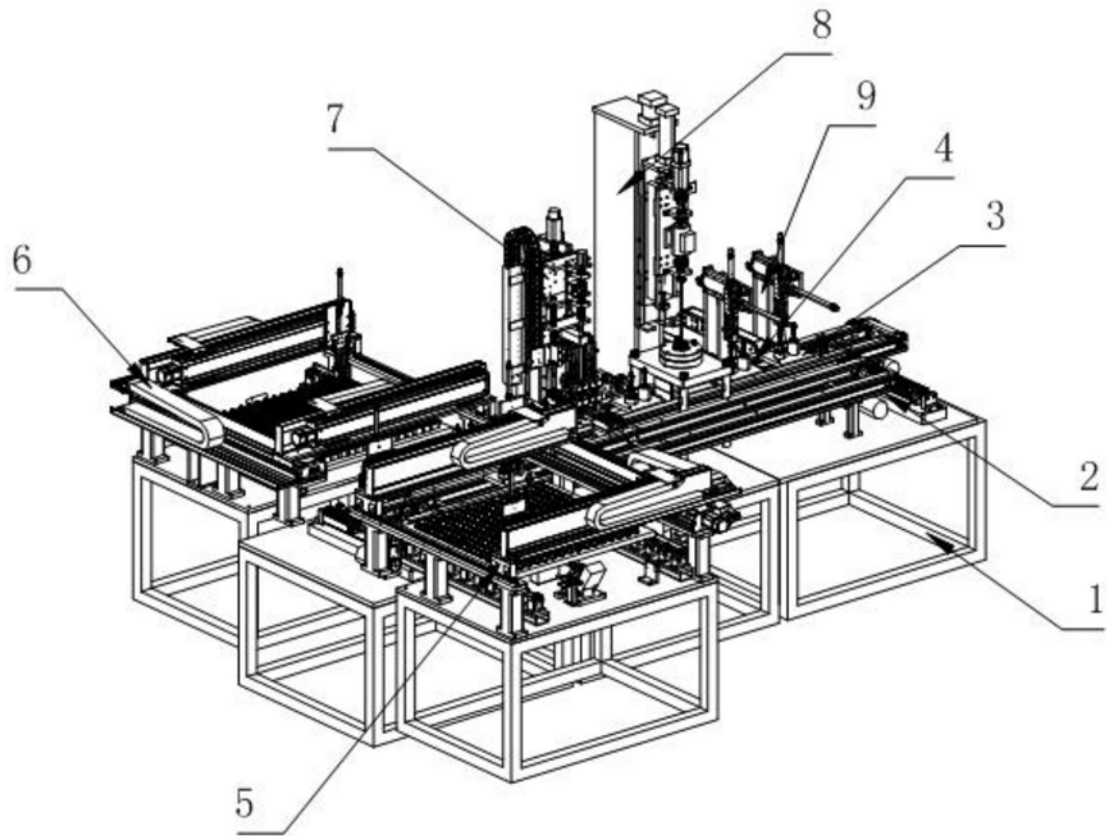


图1

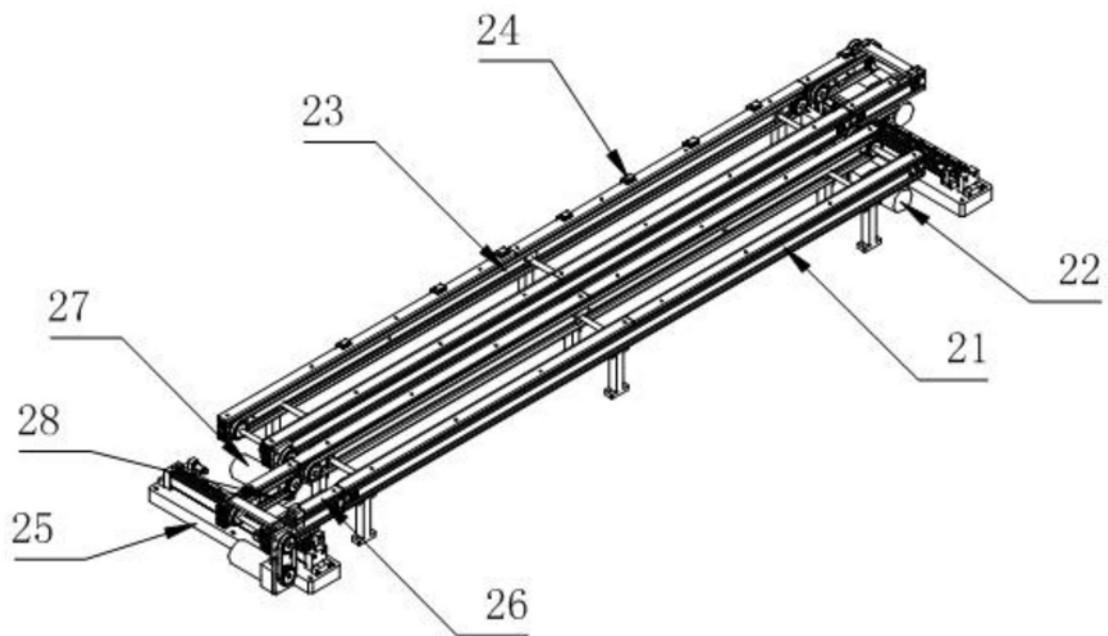


图2

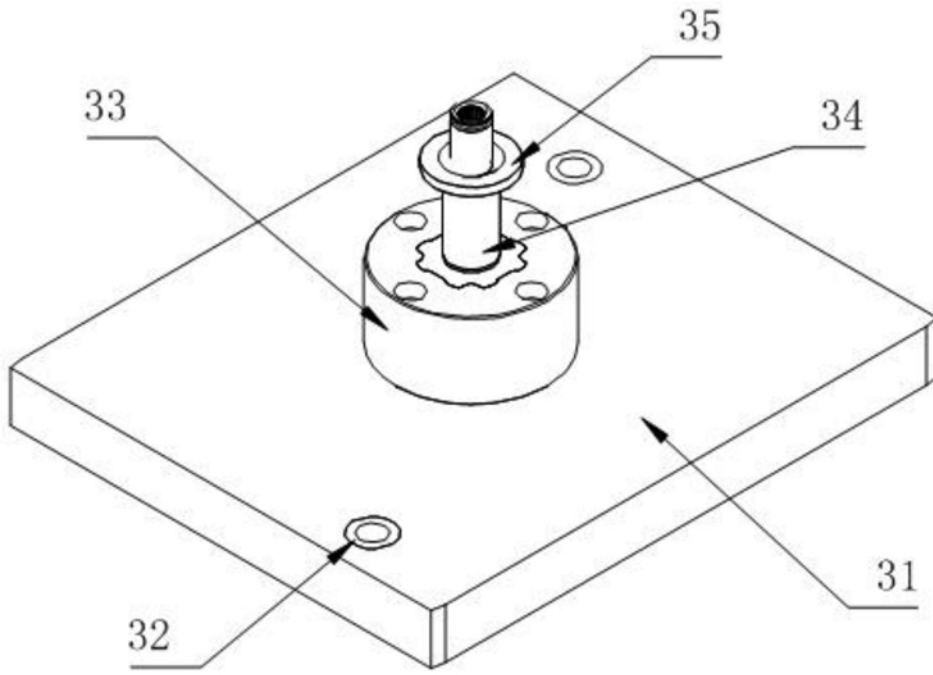


图3

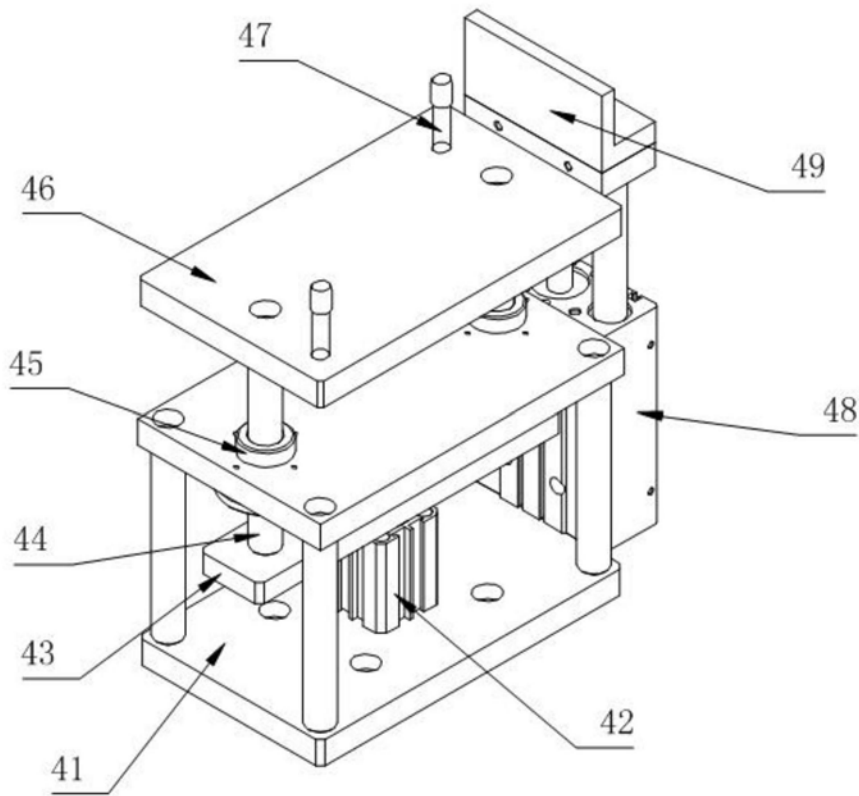


图4

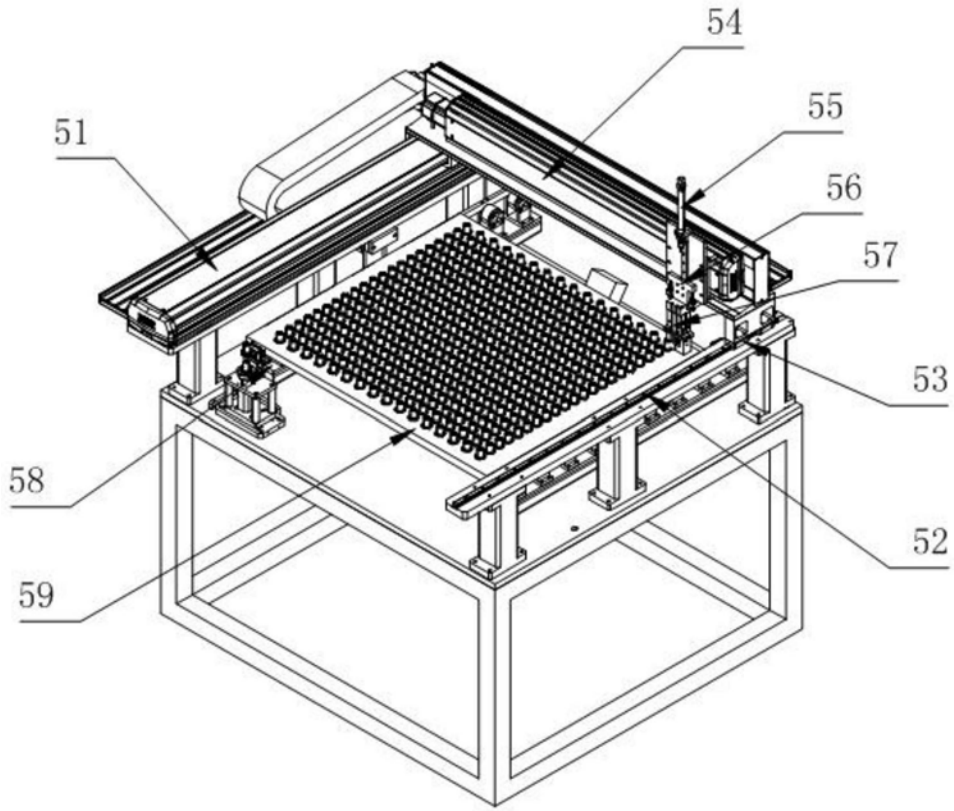


图5

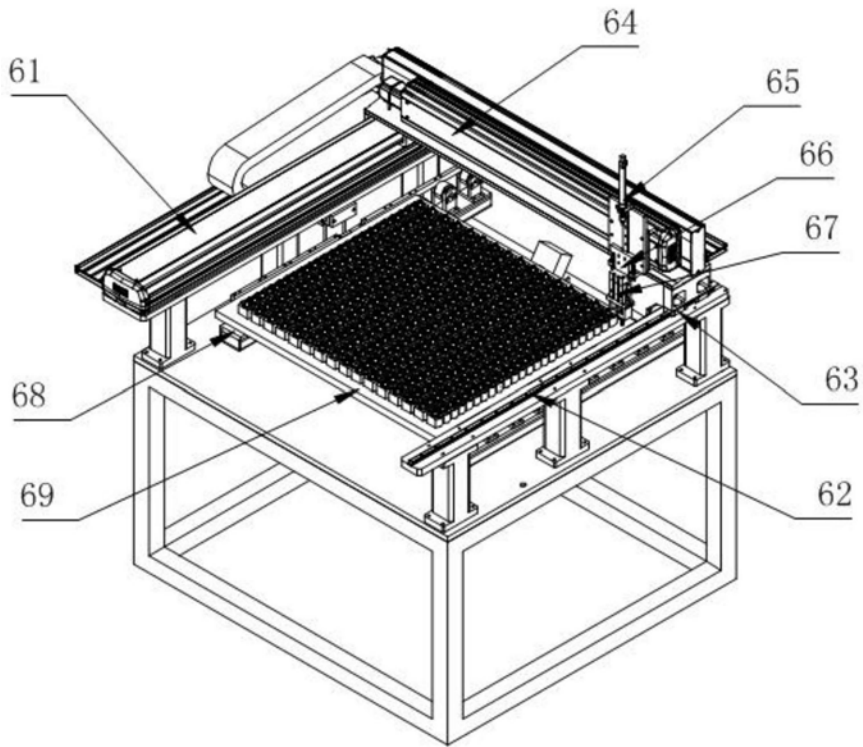


图6

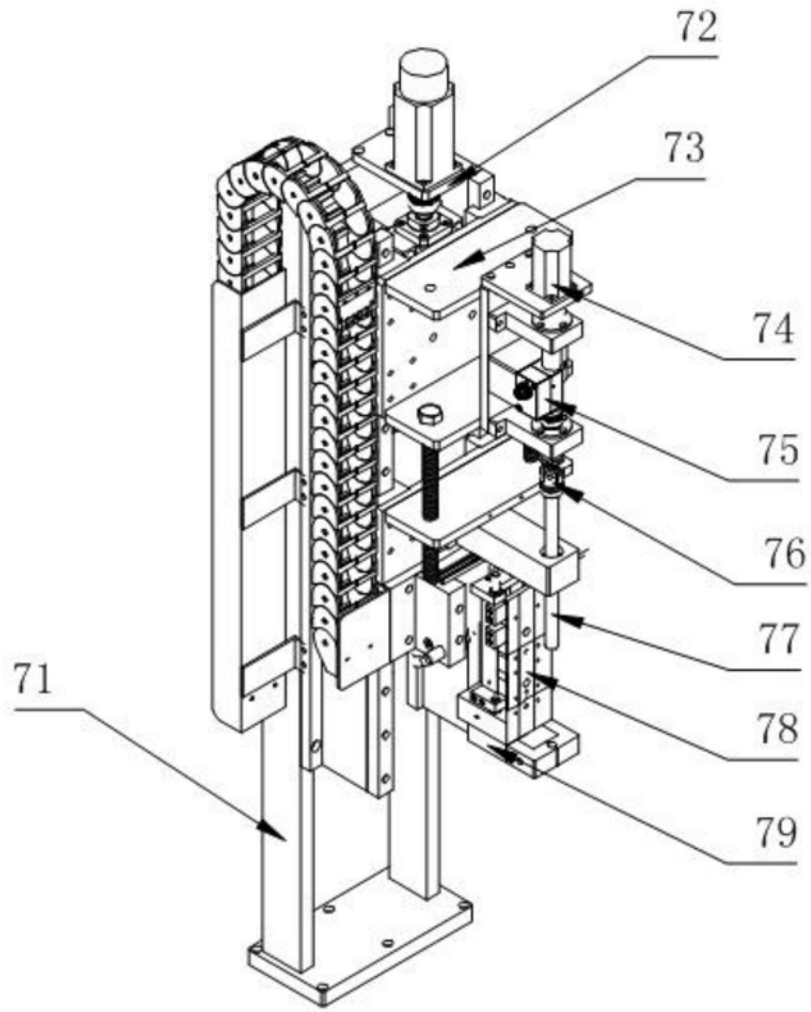


图7

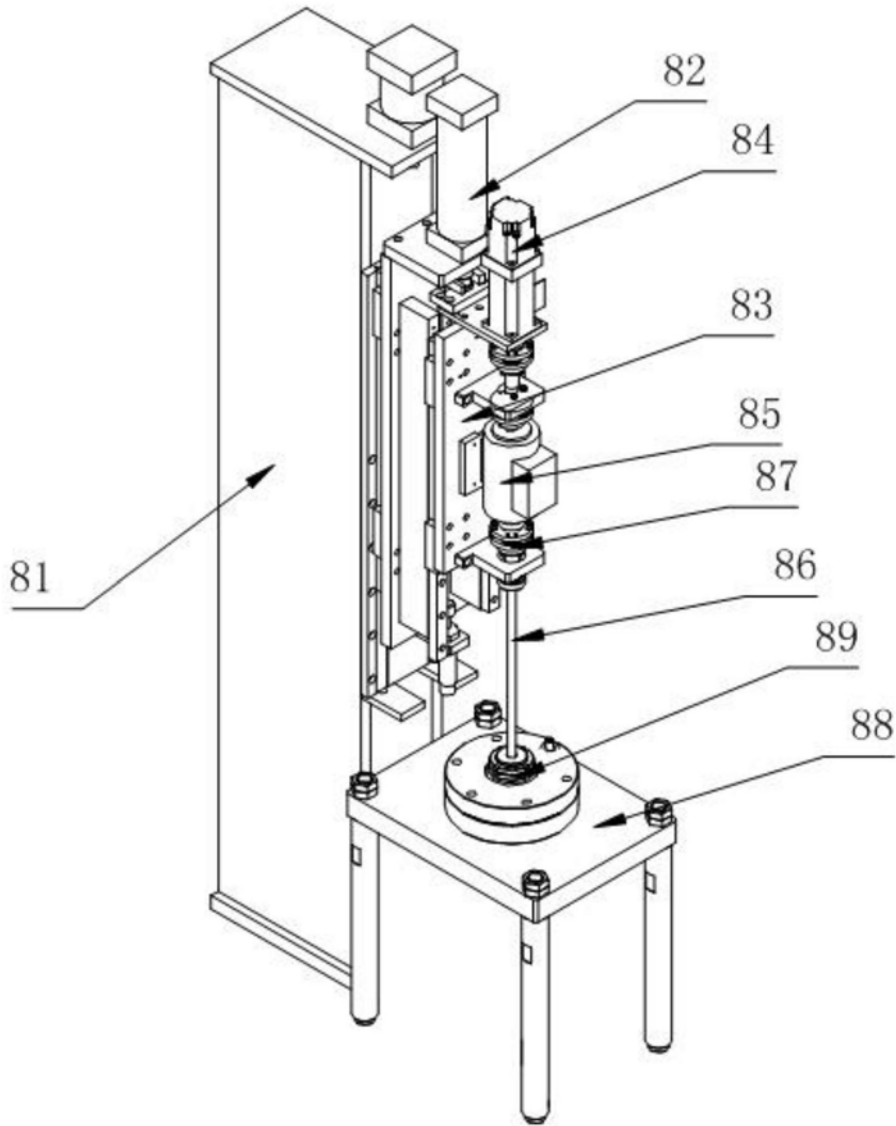


图8

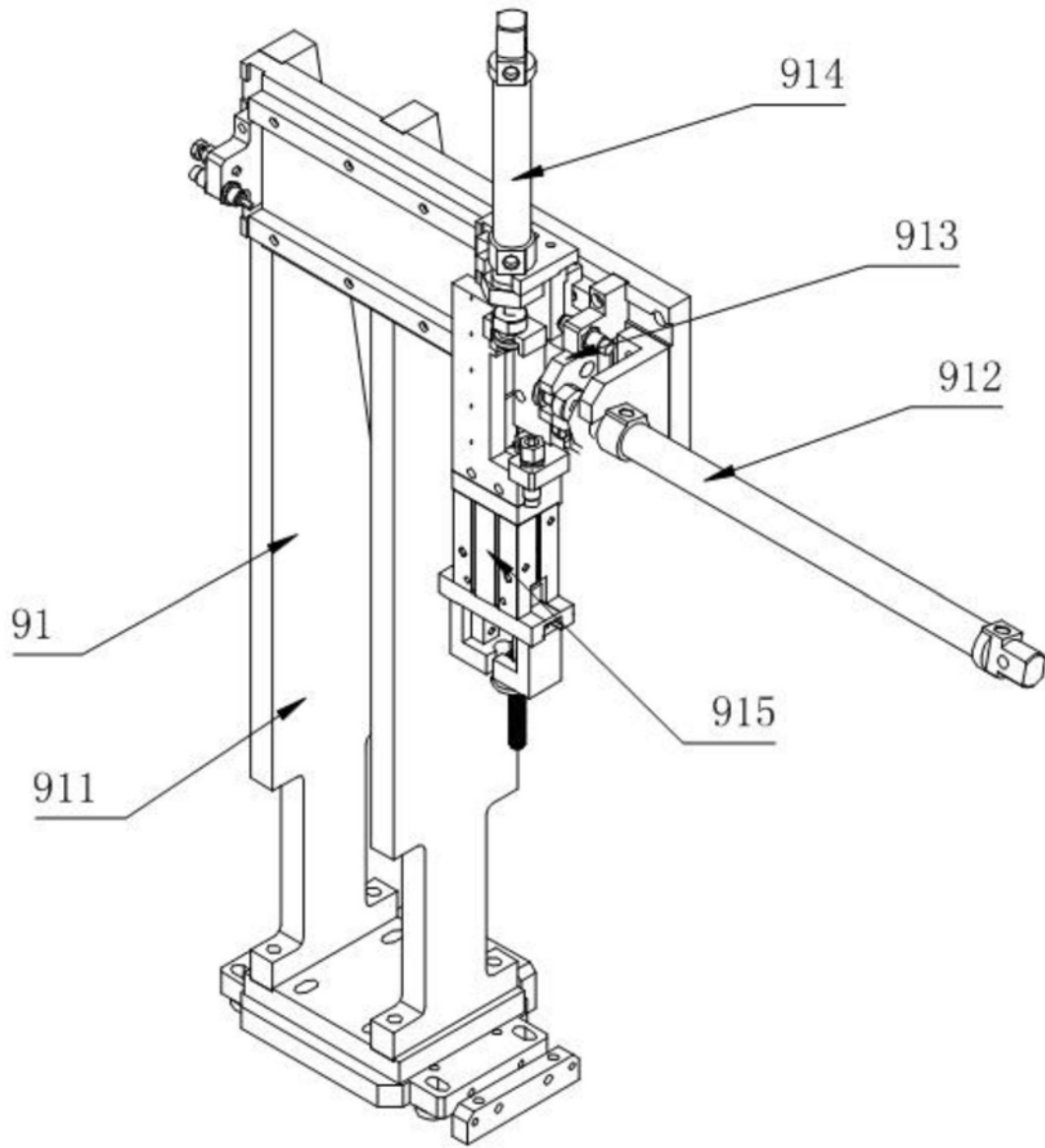


图9

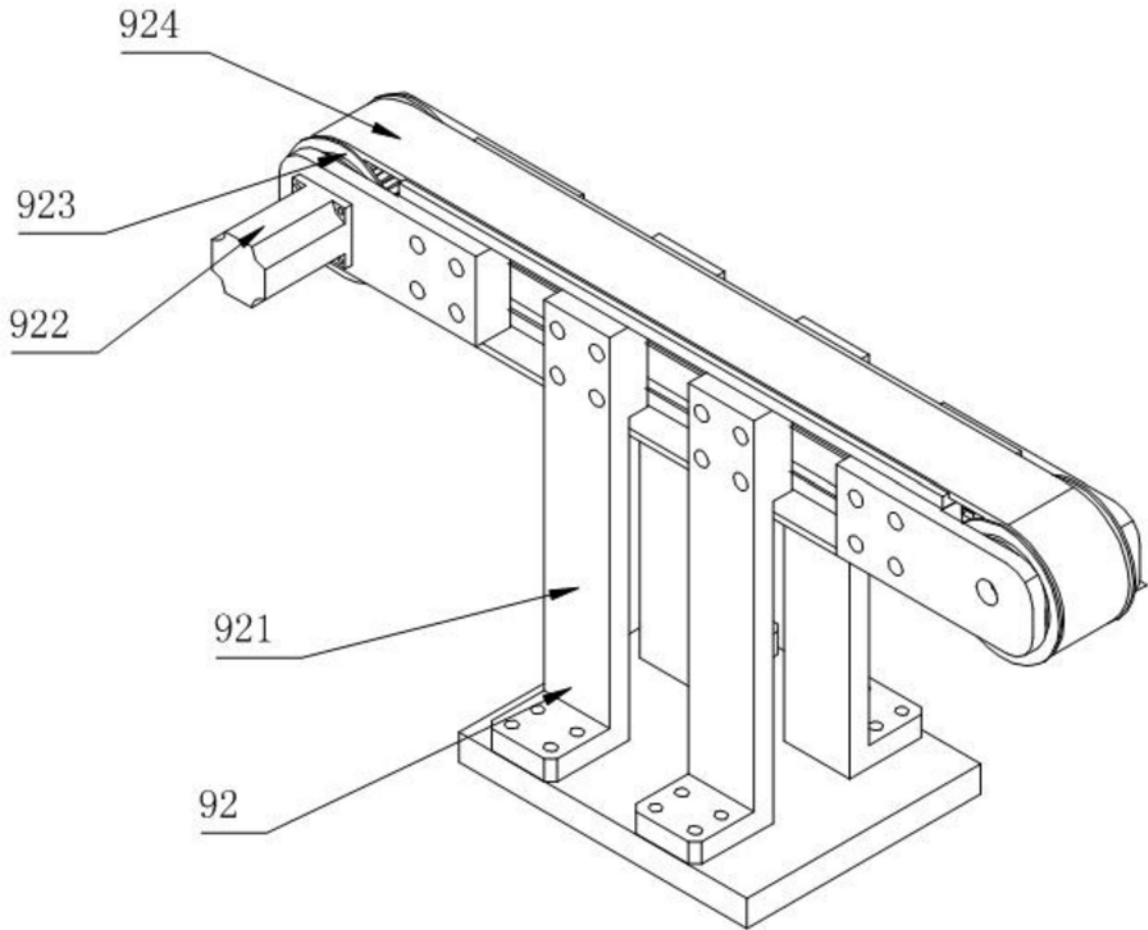


图10