



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111941063 A

(43) 申请公布日 2020.11.17

(21) 申请号 202010689122.1

(22) 申请日 2020.07.17

(71) 申请人 温州职业技术学院

地址 326062 浙江省温州市瓯海区东方南
路38号温州国家大学科技孵化器

(72) 发明人 林淼

(74) 专利代理机构 宁波瑞元智产专利代理事务
所(特殊普通合伙) 33351

代理人 俞越

(51) Int. Cl.

B23P 21/00 (2006.01)

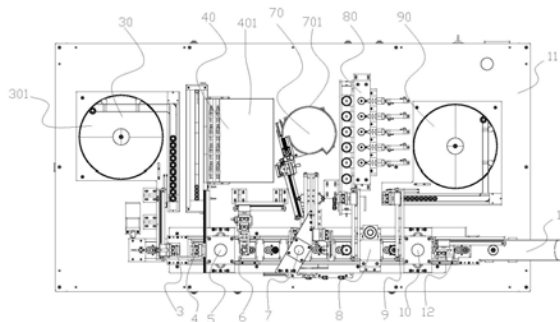
权利要求书4页 说明书8页 附图13页

(54) 发明名称

一种转轴自动组装设备

(57) 摘要

本发明涉及一种转轴自动组装设备,一种转轴自动组装设备,其包括机架、设置机架上的平台;其还包括流水线传输机构,上轴承送料机构,上轴承上料机构,转轴送料机构,转轴上料机构,第一压实机构,翻转机构,卡簧送料机构,卡簧上料机构,齿轮送料机构,齿轮上料机构;下轴承送料机构,下轴承送料机构,第二压实机构和下料机构。本发明涉及一种转轴自动组装设备,结构设计较为紧凑,自动装配较为合理,提高了工作效率,使得装配好的产品良品率也较高,具有很好的推广价值。



1. 一种转轴自动组装设备,其包括机架(1)、设置机架(1)上的平台(11);

流水线传输机构(2),其通过流水线支撑板组件(21)固定设置在平台(11)上,设置在流水线支撑板组件(21)上的若干工装(100),若干工装(100)通过设置在流水线支撑板组件(21)上的移动机构(22)实现首尾传输;

上轴承送料机构(30),其固定设置在平台(11)上并且通过上轴承震动盘(301)对上轴承上料机构(3)进行输送上轴承;

上轴承上料机构(3),其将上轴承送料机构(30)输送来的上轴承通过上轴承机械手组件(31)放置到工装(100)中去;

转轴送料机构(40),其固定设置在平台(11)上并且通过转轴输送盘(401)对转轴上料机构(4)进行输送转轴;

转轴上料机构(4),其将转轴送料机构(40)输送来的转轴通过转轴机械手组件(41)放置在带有上轴承的工装(100)中去;

第一压实机构(5),其位于工装(100)的正上方且通过第一液压杆(51)将上轴承压实到位;

翻转机构(6),其将压实机构(5)压实后的半成品通过旋转气缸(61)将其旋转并且放置到工装(100)中;

卡簧送料机构(70),其固定设置在平台(11)上并且通过卡簧震动盘(701)对卡簧上料机构(7)进行输送卡簧;

卡簧上料机构(7),其将卡簧送料机构(70)运输过来的卡簧通过转移机构(71)从而将卡簧穿设过转轴将下轴承固定住;

齿轮送料机构(80),其固定设置在平台(11)中并且通过齿轮输送台(81)运输至齿轮上料机构(8)中;

齿轮上料机构(8);其将齿轮送料机构(80)运输过来的齿轮通过齿轮机械手组件(81)安放置工装(100)并且通过齿轮压实组件(82)将其压实;

下轴承送料机构(90),其固定设置在平台(11)上并且通过下轴承震动盘(901)对下轴承上料机构(9)进行输送下轴承;

下轴承送料机构(9),其将下轴承送料机构(90)输送来的下轴承通过下轴承机械手组件(91)放置到工装(100)中去;

第二压实机构(10),其位于工装(100)的正上方且通过第二液压杆(101)将下轴承压实到位;

下料机构(12),将第二压实机构(10)中压实到位的成品通过下料机械手(121)将其放置到下料盘(13)中进行下料。

2. 根据权利要求1所述的转轴自动组装设备,其特征在于:所述流水线传输机构(2)还包括设置在流水线支撑板组件(21)下方且用于传输工装的工装传输带组件(22),所述工装传输带组件(22)通过工装传输用电机(221)带动传输带(222)实现工装从末端转移到首端进行下次加工需要;

所述工装传输带组件(22)首尾均设置有用对工装(100)进行升降的工装升降组件(28);

所述流水线支撑板组件(21)上设置有用限制工装位置的定位销;

所述移动机构活动设置在流水线支撑板组件(21)上,其包括固定设置在平台(11)上的平移机构(23)、通过平移机构(23)控制其水平位置的工装放置用导轨组件(26);所述平移机构(23)的输出端连接有移动块(24),所述移动块(24)与工装放置用导轨组件(26)的连接板(25)相配合连接并实现其水平移动;

所述工装放置用导轨组件(26)包括一组规格相同的平移用导轨(261)、用于固定一组平移用导轨(261)前后两侧的一组固定块(27),所述平移用导轨(261)中设置有用于放置工装的安装座(262)。

3. 根据权利要求1所述的转轴自动组装设备,其特征在于:所述上轴承上料机构(3)包括固定在平台(11)上的转轴及上轴承支撑座(301)、固定设置在转轴及上轴承支撑座(301)的上轴承固定连接板(32)、设置在上轴承固定连接板(32)中的上轴承无杆气缸组件(302),固定设置在上轴承无杆气缸组件(302)移动端的上轴承连接固定板(33),固定设置在上轴承连接固定板(33)上的上轴承机械手组件(31);

所述上轴承机械手组件(31)包括固定设置在上轴承连接固定板(33)的上轴承升降气缸(312)、设置在上轴承升降气缸(312)的输出端的上轴承升降连接板(314)、设置在上轴承升降连接板(314)中的上轴承夹持气缸(313)、设置在上轴承夹持气缸(313)的输出端的上轴承夹持件(311)。

4. 根据权利要求3所述的转轴自动组装设备,其特征在于:所述转轴上料机构(4)通过公用连接固定板(300)与上轴承上料机构(3)配合连接并且看在上轴承无杆气缸组件(302)移动下实现水平运动;

所述转轴上料机构(4)包括与公用连接固定板(300)配合固定连接的转轴移动用连接板(42)、固定设置在转轴移动用连接板(42)上的转轴升降用固定板(43)、固定设置在转轴升降用固定板(43)中的转轴升降气缸(44)、固定设置在转轴升降气缸(44)的输出端的转轴升降用连接板(45)、固定设置在转轴升降用连接板(45)中的转轴夹持气缸(46)、固定设置在转轴夹持气缸(46)的输出端的转轴夹持件(411);

所述公用连接固定板(300)末端固定设置有公用滑块(303),所述转轴移动用连接板(42)通过公用滑轨(421)与公用滑块(303)实现滑动连接。

5. 根据权利要求1所述的转轴自动组装设备,其特征在于:所述第一压实机构包括固定设置在流水线支撑板组件(21)上的第一左压实用纵向板(53)、第一右压实用纵向板(54)、固定设置在第一左压实用纵向板(53)、第一右压实用纵向板(54)之间的第一压实用横向板(55)、固定设置在第一压实用横向板(55)上的第一液压油缸(52)、贯穿过第一压实用横向板(55)且设置在第一压实用横向板(55)下方的第一液压杆(51);

其中,所述第一液压杆(51)位于工装(100)的正上方;

所述第一压实机构(5)内部还设置有一组用于支撑作用的第一左支撑组件(56)和第一右支撑组件(57),

所述第一左支撑组件(56)、第一右支撑组件(57)通过设置在平移用导轨(261)的第一压实用滑轨(58)相配合;

所述第一压实机构(5)通过第一液压油缸(52)控制第一液压杆(51)压实作业的时候,工装放置用导轨组件(26)被抬升,此时,通过第一压实用滑轨(58)实现工装放置用导轨组件(26)向右/向右移动,实现工装位置的传输,为下一步加工做工装(100)移动需要。

6. 根据权利要求1所述的转轴自动组装设备,其特征在于:所述翻转机构(6)包括固定在平台(11)中的一组翻转用支撑板(61)、固定设置在一组翻转用支撑板(61)的翻转用横向支撑板(62)、设置在翻转用横向支撑板(62)中的翻转用无杆气缸(63)、设置在翻转用无杆气缸(63)的输出端的翻转平移用连接板(64)、固定设置在翻转平移用连接板(64)的翻转用一级升降气缸(65)、设置在翻转用一级升降气缸(65)的输出端的的翻转用一级升降连接板(651)、固定设置在翻转用一级升降连接板(651)的翻转用二级升降气缸(66)、固定设置在翻转用二级升降气缸(66)的输出端的的翻转用二级升降连接板(661)、固定设置在翻转用二级升降连接板(661)上的一级夹持气缸(67)、设置在一级夹持气缸(67)的输出端的一级夹持件(671);

所述一级升降连接板(651)下方设置有翻转用气缸(68),所述翻转用气缸(68)的输出端穿过一级升降连接板(651)连接有翻转有连接板(681),所述翻转有连接板(681)上固定设置有二级夹持气缸(69);所述二级夹持气缸(69)的输出端设置有二级夹持件(691)。

7. 根据权利要求1所述的转轴自动组装设备,其特征在于:所述卡簧上料机构(7)包括固定设置在平台(11)中的卡簧上料用支撑板组件(72)、固定设置在卡簧上料用支撑板组件(72)上的卡簧上料用横向固定板(73)、设置在卡簧上料用横向固定板(73)两侧的第一卡簧上料用无杆气缸(74)和第二卡簧上料用无杆气缸(75)、对卡簧进行压紧用的卡簧压紧机构(76);

所述第一卡簧上料用无杆气缸(74)的输出端配合设置有第一卡簧上料用升降气缸(741),所述第一卡簧上料用升降气缸(741)的输出端设置有第一卡簧上料用夹持气缸(742),所述第一卡簧上料用夹持气缸(742)的输出端设置有第一卡簧上料用夹持件(743);

所述第二卡簧上料用无杆气缸(75)的输出端配合设置有第二卡簧上料用升降气缸(751),所述第二卡簧上料用升降气缸(751)的输出端设置有第二卡簧上料用夹持气缸(752),所述第二卡簧上料用夹持气缸(752)的输出端设置有第二卡簧上料用夹持件(753);

所述卡簧压紧机构(76)包括固定设置在平台(11)中的卡簧压紧用支撑座(763)、固定设置在卡簧压紧用支撑座(763)的卡簧压紧用油缸(761);所述卡簧压紧用油缸(761)的输出端设置有用以压紧卡簧位置的卡簧压紧用液压杆762;

所述转移机构(71)包括固定设置在平台(11)的卡簧转移用支撑座(711)、设置在卡簧转移用支撑座(711)上的卡簧转移用旋转气缸(710)、

设置在卡簧转移用旋转气缸(710)的输出端的卡簧转移用板(712)、设置在卡簧转移用板(712)上两端部的卡簧放置座(713);所述卡簧放置座(713)通过卡簧转移用旋转气缸(710)实现旋转。

8. 根据权利要求1所述的转轴自动组装设备,其特征在于:所述齿轮上料机构(8)包括固定设置在齿轮压实组件(82)侧面的齿轮上料横向连接板(84)、设置在齿轮上料横向连接板(84)的齿轮上料用无杆气缸(85)、设置在齿轮上料用无杆气缸(85)的输出端的上料用升降气缸(86)、设置在上料用升降气缸(86)的输出端的上料用升降用连接板(87)、固定设置在上料用升降用连接板(87)中的上料用夹持气缸(88)、设置在上料用夹持气缸(88)的输出端的上料用夹持件(89);

所述齿轮压实组件(82)包括固定在平台(11)中的倒“U”型支撑板(821)、固定设置在倒“U”型支撑板(821)上方的上料压实用液压油缸(822)、设置在上料压实用液压油缸(822)输

出端的第三液压杆(823)；

其中,所述第三液压杆(823)位于工装(100)的正上方。

9.根据权利要求1所述的转轴自动组装设备,其特征在于:所述下轴承上料机构(9)包括固定在平台(11)上的转轴及上轴承支撑座(901)、固定设置在下轴承支撑座(901)的上轴承固定连接板(32)、设置在下轴承固定连接板(92)中的下轴承无杆气缸组件(902),固定设置在下轴承无杆气缸组件(902)移动端的下轴承连接固定板(93),固定设置在下轴承连接固定板(93)上的下轴承机械手组件(91)；

所述下轴承机械手组件(91)包括固定设置在下轴承连接固定板(93)的下轴承升降气缸(3912)、设置在下轴承升降气缸(912)的输出端的下轴承升降连接板(914)、设置在下轴承升降连接板(914)中的下轴承夹持气缸(913)、设置在上轴承夹持气缸(913)的输出端的上轴承夹持件(911)；

第二压实机构(10)

所述第二压实机构(10)包括固定设置在流水线支撑板组件(21)上的第二左压实用纵向板(103)、第二右压实用纵向板(104)、固定设置在第二左压实用纵向板(103)、第二右压实用纵向板(104)之间的第二压实用横向板(105)、固定设置在第二压实用横向板(105)上的第二液压油缸(102)、贯穿第二压实用横向板(105)且设置在第二压实用横向板(105)下方的第二液压杆(101)；

其中,所述第二压杆(101)位于工装(100)的正上方；

所述第二压实机构(10)内部还设置有一组用于支撑作用的第二左支撑组件(106)和第二右支撑组件(107)，

所述第二左支撑组件(106)、第二右支撑组件(107)通过设置在平移用导轨(261)的第二压实用滑轨(108)相配合；

所述第二压实机构(10)通过第二液压油缸(102)控制第二液压杆(101)压实作业的时候,工装(100)放置用导轨组件(26)被抬升,此时,通过第二压实用滑轨(108)实现工装放置用导轨组件(26)向右/向左移动,实现工装(100)位置的传输,为下一步加工做工装(100)移动需要。

10.根据权利要求9所述的转轴自动组装设备,其特征在于:所述下料机构(12)通过下料用连接固定块(121)与第二压实机构(10)的第二右压实用纵向板(104)相固定连接；

所述下料机构(12)包括与下料用连接固定块(121)固定连接的下料用横向连接固定块(122)、设置在下料用横向连接固定块(122)中的下料用横向移动无杆气缸(123)、固定设置在下料用横向移动无杆气缸(123)输出端的横向移动用连接固定板(124)、纵向设置在横向移动用连接固定板(124)上的下料用升降气缸(125)、固定设置在下料用升降气缸(125)的输出端的下料用纵向连接板(126)、固定设置在下料用纵向连接板(126)中的下料用夹持气缸(128)。

一种转轴自动组装设备

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化组装技术领域,尤其是涉及一种转轴自动组装设备。

背景技术

[0002] 本产品包括转轴、两个轴承以及齿轮组成,在日常装配的时候,都需要单独的轴承安装放置到转轴中,一步做完接着下一步,大部分都是通过人工来完成,导致工作效率和不良率很高。

发明内容

[0003] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的是提供一种转轴自动组装设备,解决了本产品包括转轴、两个轴承以及齿轮组成,在日常装配的时候,都需要单独的轴承安装放置到转轴中,一步做完接着下一步,大部分都是通过人工来完成,导致工作效率和不良率很高的技术问题。

[0004] 本发明的上述功能是通过以下技术方案得以实现的:

一种转轴自动组装设备,其包括机架、设置机架上的平台;

流水线传输机构,其通过流水线支撑板组件固定设置在平台上,设置在流水线支撑板组件上的若干工装,若干工装通过设置在流水线支撑板组件上的移动机构实现首尾传输;

上轴承送料机构,其固定设置在平台上并且通过上轴承震动盘对上轴承上料机构进行输送上轴承;

上轴承上料机构,其将上轴承送料机构输送来的上轴承通过上轴承机械手组件放置到工装中去;

转轴送料机构,其固定设置在平台上并且通过转轴输送盘对转轴上料机构进行输送转轴;

转轴上料机构,其将转轴送料机构输送来的转轴通过转轴机械手组件放置在带有上轴承的工装中去;

第一压实机构,其位于工装工装的正上方且通过第一液压杆将上轴承压实到位;

翻转机构,其将压实机构压实后的半成品通过旋转气缸将其旋转并且放置到工装中;

卡簧送料机构,其固定设置在平台上并且通过卡簧震动盘对卡簧上料机构进行输送卡簧;

卡簧上料机构,其将卡簧送料机构运输过来的卡簧通过转移机构从而将卡簧穿设过转轴将下轴承固定住;

齿轮送料机构,其固定设置在平台中并且通过齿轮输送台运输至齿轮上料机构中;

齿轮上料机构;其将齿轮送料机构运输过来的齿轮通过齿轮机械手组件安放置工装并且通过齿轮压实组件将其压实;

下轴承送料机构,其固定设置在平台上并且通过下轴承震动盘对下轴承上料机构进行输送下轴承;

下轴承送料机构,其将下轴承送料机构输送来的下轴承通过下轴承机械手组件放置到工装中去;

第二压实机构,其位于工装的正上方且通过第二液压杆将下轴承压实到位;

下料机构,将第二压实机构中压实到位的成品通过下料机械手将其放置到下料盘中进行下料。

[0005] 所述流水线传输机构还包括设置在流水线支撑板组件下方且用于传输工装的工装传输带组件,所述工装传输带组件通过工装传输用电机带动传输带实现工装从末端转移到首端进行下次加工需要;

所述工装传输带组件首尾均设置有用对工装进行升降的工装升降组件;

所述流水线支撑板组件上设置有用限制工装位置的定位销图中未标识,通过定位销图中未标识的设计可以有效的实现工装的位置固定,实现更加有效的加工;

所述移动机图中未标识构活动设置在流水线支撑板组件上,其包括固定设置在平台上的平移机构、通过平移机构控制其水平位置的工装放置用导轨组件;所述平移机构的输出端连接有移动块,所述移动块与工装放置用导轨组件的连接板相配合连接并实现其水平移动;

所述工装放置用导轨组件包括一组规格相同的平移用导轨、用于固定一组平移用导轨前后两侧的一组固定块,所述平移用导轨中设置有用放置工装的安装座。

[0006] 所述上轴承上料机构包括固定在平台上的转轴及上轴承支撑座、固定设置在转轴及上轴承支撑座的上轴承固定连接板、设置在上轴承固定连接板中的上轴承无杆气缸组件,固定设置在上轴承无杆气缸组件移动端的上轴承连接固定板,固定设置在上轴承连接固定板上的上轴承机械手组件;

所述上轴承机械手组件包括固定设置在上轴承连接固定板的上轴承升降气缸、设置在上轴承升降气缸的输出端的上轴承升降连接板、设置在上轴承升降连接板中的上轴承夹持气缸、设置在上轴承夹持气缸的输出端的上轴承夹持件。

[0007] 所述转轴上料机构通过公用连接固定板与上轴承上料机构配合连接并且看在上轴承无杆气缸组件移动下实现水平运动;

所述转轴上料机构包括与公用连接固定板配合固定连接的转轴移动用连接板、固定设置在转轴移动用连接板上的转轴升降用固定板、固定设置在转轴升降用固定板中的转轴升降气缸、固定设置在转轴升降气缸的输出端的转轴升降用连接板、固定设置在转轴升降用连接板中的转轴夹持气缸、固定设置在转轴夹持气缸的输出端的转轴夹持件;

所述公用连接固定板末端固定设置有公用滑块,所述转轴移动用连接板通过公用滑轨与公用滑块实现滑动连接;

所述第一压实机构包括固定设置在流水线支撑板组件上的第一左压实用纵向板、第一右压实用纵向板、固定设置在第一左压实用纵向板、第一右压实用纵向板之间的第一压实用横向板、固定设置在第一压实用横向板上的第一液压油缸、贯穿过第一压实用横向板且设置在第一压实用横向板下方的第一液压杆;

其中,所述第一液压杆位于工装的正上方;

所述第一压实机构内部还设置有一组用于支撑作用的第一左支撑组件和第一右支撑组件,

所述第一左支撑组件、第一右支撑组件通过设置在平移用导轨的第一压实用滑轨相配合；

所述第一压实机构通过第一液压油缸控制第一液压杆压实作业的时候，工装放置用导轨组件被抬升，此时，通过第一压实用滑轨实现工装放置用导轨组件向右/向右移动，实现工装位置的传输，为下一步加工做工装移动需要。

[0008] 所述翻转机构包括固定在平台中的一组翻转用支撑板、固定设置在一组翻转用支撑板的翻转用横向支撑板、设置在翻转用横向支撑板中的翻转用无杆气缸、设置在翻转用无杆气缸的输出端的翻转平移用连接板、固定设置在翻转平移用连接板的翻转用一级升降气缸、设置在翻转用一级升降气缸的输出端的翻转用一级升降连接板、固定设置在翻转用一级升降连接板的翻转用二级升降气缸、固定设置在翻转用二级升降气缸的输出端的翻转用二级升降连接板、固定设置在翻转用二级升降连接板上的一级夹持气缸、设置在一级夹持气缸的输出端的一级夹持件；

所述一级升降连接板下方设置有翻转用气缸，所述翻转用气缸的输出端穿过一级升降连接板连接有翻转有连接板，所述翻转有连接板上固定设置有二级夹持气缸；所述二级夹持气缸的输出端设置有二级夹持件。

[0009] 一级夹持气缸下降后通过一级夹持件将产品夹持起来提升到二级夹持件夹持的位置，此时，二级夹持气缸运作控制二级夹持件将产品夹持住，然后通过翻转用气缸将产品反正度，翻转到位后，继而，通过一级夹持气缸运动后通过一级夹持件将翻转后发产品夹持住，最后通过一级升降气缸下降到位，松开一级夹持件将翻转后的产品放置在工装中。

[0010] 所述下料机构通过下料用连接固定块与第二压实机构的第二右压实用纵向板相固定连接；

所述下料机构包括与下料用连接固定块固定连接的下料用横向连接固定块、设置在下料用横向连接固定块中的下料用横向移动无杆气缸、固定设置在下料用横向移动无杆气缸输出端的横向移动用连接固定板、纵向设置在横向移动用连接固定板上的下料用升降气缸、固定设置在下料用升降气缸的输出端的下料用纵向连接板、固定设置在下料用纵向连接板中的下料用夹持气缸。

[0011] 所述齿轮送料机构，其固定设置在平台中并且通过齿轮输送台运输至齿轮上料机构中；所述齿轮上料机构包括固定设置在齿轮压实组件侧面的齿轮上料横向连接板、设置在齿轮上料横向连接板的齿轮上料用无杆气缸、设置在齿轮上料用无杆气缸的输出端的上料用升降气缸、设置在上料用升降气缸的输出端的上料用升降用连接板、固定设置在上料用升降用连接板中的上料用夹持气缸、设置在上料用夹持气缸的输出端的上料用夹持件；

所述齿轮压实组件包括固定在平台中的倒“U”型支撑板、固定设置在倒“U”型支撑板上方的上料压实用液压油缸、设置在上料压实用液压油缸输出端的第三液压杆；

其中，所述第三液压杆位于工装的正上方。

[0012] 所述卡簧上料机构包括固定设置在平台中的卡簧上料用支撑板组件、固定设置在卡簧上料用支撑板组件上的卡簧上料用横向固定板、设置在卡簧上料用横向固定板两侧的第一卡簧上料用无杆气缸和第二卡簧上料用无杆气缸、对卡簧进行压紧用的卡簧压紧机构；

所述第一卡簧上料用无杆气缸的输出端配合设置有第一卡簧上料用升降气缸，所述第

一卡簧上料用升降气缸的输出端设置有第一卡簧上料用夹持气缸,所述第一卡簧上料用夹持气缸的输出端设置有第一卡簧上料用夹持件;

所述第二卡簧上料用无杆气缸的输出端配合设置有第二卡簧上料用升降气缸,所述第二卡簧上料用升降气缸的输出端设置有第二卡簧上料用夹持气缸,所述第二卡簧上料用夹持气缸的输出端设置有第二卡簧上料用夹持件;

所述卡簧压紧机构包括固定设置在平台中的卡簧压紧用支撑座、固定设置在卡簧压紧用支撑座的卡簧压紧用油缸;所述卡簧压紧用油缸的输出端设置有助于压紧卡簧位置的卡簧压紧用液压杆;

所述转移机构包括固定设置在平台的卡簧转移用支撑座、设置在卡簧转移用支撑座上的卡簧转移用旋转气缸、

设置在卡簧转移用旋转气缸的输出端的卡簧转移用板、设置在卡簧转移用板上两端部的卡簧放置座;所述卡簧放置座通过卡簧转移用旋转气缸实现旋转。

[0013] 本发明的一种转轴自动组装设备,结构设计较为紧凑,自动装配较为合理,提高了工作效率,使得装配好的产品良品率也较高,具有很好的推广价值。

附图说明

[0014] 图1为本发明的一种转轴自动组装设备的俯视结构示意图;

图2为本发明的一种转轴自动组装设备的立体结构示意图;

图3为本发明的一种转轴自动组装设备的流水线传输机构的立体结构示意图;

图4为本发明的一种转轴自动组装设备的流水线传输机构的侧视结构示意图;

图5为本发明的一种转轴自动组装设备的转轴上料机构的立体结构示意图;

图6为本发明的一种转轴自动组装设备的第一压实机构的立体结构示意图;

图7为本发明的一种转轴自动组装设备的翻转机构的立体结构示意图;

图8为本发明的一种转轴自动组装设备的下轴承送料机构的立体结构示意图;

图9为本发明的一种转轴自动组装设备的第二压实机构的立体结构示意图;

图10为本发明的一种转轴自动组装设备的下料机构的立体结构示意图;

图11为本发明的一种转轴自动组装设备的下料机构另一方向的立体结构示意图;

图12为本发明的一种转轴自动组装设备的齿轮上料机构的立体结构示意图;

图13为本发明的一种转轴自动组装设备的卡簧上料机构的立体结构示意图;

图14为本发明的一种转轴自动组装设备的卡簧上料机构的立体结构示意图。

具体实施方式

[0015] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0016] 如图1和图2所示,一种转轴自动组装设备,其包括机架1、设置机架1上的平台11;

流水线传输机构2,其通过流水线支撑板组件21固定设置在平台11上,设置在流水线支撑板组件21上的若干工装100,若干工装100通过设置在流水线支撑板组件21上的移动机构22实现首尾传输;

上轴承送料机构30,其固定设置在平台11上并且通过上轴承震动盘301对上轴承上料机构3进行输送上轴承;

上轴承上料机构3,其将上轴承送料机构30输送来的上轴承通过上轴承机械手组件31放置到工装100中去;

转轴送料机构40,其固定设置在平台11上并且通过转轴输送盘401对转轴上料机构4进行输送转轴;

转轴上料机构4,其将转轴送料机构40输送来的转轴通过转轴机械手组件41放置在带有上轴承的工装100中去;

第一压实机构5,其位于工装100的正上方且通过第一液压杆51将上轴承压实到位;

翻转机构6,其将压实机构5压实后的半成品通过旋转气缸61将其旋转并且放置到工装100中;

卡簧送料机构70,其固定设置在平台11上并且通过卡簧震动盘701对卡簧上料机构7进行输送卡簧;

卡簧上料机构7,其将卡簧送料机构70运输过来的卡簧通过转移机构71从而将卡簧穿过转轴将下轴承固定住;

齿轮送料机构80,其固定设置在平台11中并且通过齿轮输送台81运输至齿轮上料机构8中;

齿轮上料机构8;其将齿轮送料机构80运输过来的齿轮通过齿轮机械手组件81安放置工装100并且通过齿轮压实组件82将其压实;

下轴承送料机构90,其固定设置在平台11上并且通过下轴承震动盘901对下轴承上料机构9进行输送下轴承;

下轴承送料机构9,其将下轴承送料机构90输送来的下轴承通过下轴承机械手组件91放置到工装100中去;

第二压实机构10,其位于工装100的正上方且通过第二液压杆101将下轴承压实到位;

下料机构12,将第二压实机构10中压实到位的成品通过下料机械手121将其放置到下料盘13中进行下料。

[0017] 如图3和图4所示,所述流水线传输机构2还包括设置在流水线支撑板组件21下方且用于传输工装的工装传输带组件22,所述工装传输带组件22通过工装传输用电机221带动传输带222实现工装从末端转移到首端进行下次加工需要;

所述工装传输带组件22首尾均设置有用以对工装100进行升降的工装升降组件28;

所述流水线支撑板组件21上设置有用以限制工装100位置的定位销图中未标识,通过定位销图中未标识的设计可以有效的实现工装100的位置固定,实现更加有效的加工;

所述移动机构图中未标识活动设置在流水线支撑板组件21上,其包括固定设置在平台11上的平移机构23、通过平移机构23控制其水平位置的工装放置用导轨组件26;所述平移机构23的输出端连接有移动块24,所述移动块24与工装放置用导轨组件26的连接板25相配合连接并实现其水平移动;

所述工装100放置用导轨组件26包括一组规格相同的平移用导轨261、用于固定一组平移用导轨261前后两侧的的一组固定块27,所述平移用导轨261中设置有用以放置工装的安装座262。

[0018] 如图5所示,所述上轴承上料机构3包括固定在平台11上的转轴及上轴承支撑座

301、固定设置在转轴及上轴承支撑座301的上轴承固定连接板32、设置在上轴承固定连接板32中的上轴承无杆气缸组件302,固定设置在上轴承无杆气缸组件302移动端的上轴承连接固定板33,固定设置在上轴承连接固定板33上的上轴承机械手组件31;

所述上轴承机械手组件31包括固定设置在上轴承连接固定板300的上轴承升降气缸312、设置在上轴承升降气缸312的输出端的上轴承升降连接板314、设置在上轴承升降连接板314中的上轴承夹持气缸313、设置在上轴承夹持气缸313的输出端的上轴承夹持件311。

[0019] 如图5所示,所述转轴上料机构4通过公用连接固定板300与上轴承上料机构3配合连接并且看在上轴承无杆气缸组件302移动下实现水平运动;

所述转轴上料机构4包括与公用连接固定板300配合固定连接的转轴移动用连接板42、固定设置在转轴移动用连接板42上的转轴升降用固定板43、固定设置在转轴升降用固定板43中的转轴升降气缸44、固定设置在转轴升降气缸44的输出端的转轴升降用连接板45、固定设置在转轴升降用连接板45中的转轴夹持气缸46、固定设置在转轴夹持气缸46的输出端的转轴夹持件411;

所述公用连接固定板300末端固定设置有公用滑块303,所述转轴移动用连接板42通过公用滑轨421与公用滑块303实现滑动连接;

如图2、图3和图6所示,所述第一压实机构包括固定设置在流水线支撑板组件21上的第一左压实用纵向板53、第一右压实用纵向板54、固定设置在第一左压实用纵向板53、第一右压实用纵向板54之间的第一压实用横向板55、固定设置在第一压实用横向板55上的第一液压油缸52、贯穿过第一压实用横向板55且设置在第一压实用横向板55下方的第一液压杆51;

其中,所述第一液压杆51位于工装100的正上方;

所述第一压实机构5内部还设置有一组用于支撑作用的第一左支撑组件56和第一右支撑组件57,

所述第一左支撑组件56、第一右支撑组件57通过设置在平移用导轨261的第一压实用滑轨58相配合;

所述第一压实机构5通过第一液压油缸52控制第一液压杆51压实作业的时候,工装放置用导轨组件26被抬升,此时,通过第一压实用滑轨58实现工装放置用导轨组件26向右/向右移动,实现工装位置的传输,为下一步加工做工装100移动需要。

[0020] 如图1、图2和图7所示,所述翻转机构6包括固定在平台11中的一组翻转用支撑板61、固定设置在一组翻转用支撑板61的翻转用横向支撑板62、设置在翻转用横向支撑板62中的翻转用无杆气缸63、设置在翻转用无杆气缸63的输出端的翻转平移用连接板64、固定设置在翻转平移用连接板64的翻转用一级升降气缸65、设置在翻转用一级升降气缸65的输出端的的翻转用一级升降连接板651、固定设置在翻转用一级升降连接板651的翻转用二级升降气缸66、固定设置在翻转用二级升降气缸66的输出端的的翻转用二级升降连接板661、固定设置在翻转用二级升降连接板661上的一级夹持气缸67、设置在一级夹持气缸67的输出端的一级夹持件671;

如图1、图2和图7所示,所述一级升降连接板651下方设置有翻转用气缸68,所述翻转用气缸68的输出端穿过一级升降连接板651连接有翻转有连接板681,所述翻转有连接板681上固定设置有二级夹持气缸69;所述二级夹持气缸69的输出端设置有二级夹持件691。

[0021] 如图1、图2和图7所示,原理:一级夹持气缸67下降后通过一级夹持件671将产品夹持起来提升到二级夹持件691夹持的位置,此时,二级夹持气缸69运作控制二级夹持件691将产品夹持住,然后通过翻转用气缸68将产品反正180度,翻转到位后,继而,通过一级夹持气缸67运动后通过一级夹持件671将翻转后发产品夹持住,最后通过一级升降气缸65下降到位,松开一级夹持件671将翻转后的产品放置在工装100中。

[0022] 如图1、图10和图11所示,所述下料机构12通过下料用连接固定块121与第二压实机构10的第二右压实用纵向板104相固定连接;

所述下料机构12包括与下料用连接固定块121固定连接的下料用横向连接固定块122、设置在下料用横向连接固定块122中的下料用横向移动无杆气缸123、固定设置在下料用横向移动无杆气缸123输出端的横向移动用连接固定板124、纵向设置在横向移动用连接固定板124上的下料用升降气缸125、固定设置在下料用升降气缸125的输出端的下料用纵向连接板126、固定设置在下料用纵向连接板126中的下料用夹持气缸128。

[0023] 如图1、图2和图12所示,齿轮送料机构80,其固定设置在平台11中并且通过齿轮输送台81运输至齿轮上料机构8中;所述齿轮上料机构8包括固定设置在齿轮压实组件82侧面的齿轮上料横向连接板84、设置在齿轮上料横向连接板84的齿轮上料用无杆气缸85、设置在齿轮上料用无杆气缸85的输出端的上料用升降气缸86、设置在上料用升降气缸86的输出端的上料用升降用连接板87、固定设置在上料用升降用连接板87中的上料用夹持气缸88、设置在上料用夹持气缸88的输出端的上料用夹持件89;

所述齿轮压实组件82包括固定在平台11中的倒“U”型支撑板821、固定设置在倒“U”型支撑板821上方的上料压实用液压油缸822、设置在上料压实用液压油缸822输出端的第三液压杆823;

其中,所述第三液压杆823位于工装100的正上方。

[0024] 如图1、图2、图13和图14所示,:所述卡簧上料机构7包括固定设置在平台11中的卡簧上料用支撑板组件72、固定设置在卡簧上料用支撑板组件72上的卡簧上料用横向固定板73、设置在卡簧上料用横向固定板73两侧的第一卡簧上料用无杆气缸74和第二卡簧上料用无杆气缸75、对卡簧进行压紧用的卡簧压紧机构76;

所述第一卡簧上料用无杆气缸74的输出端配合设置有第一卡簧上料用升降气缸741,所述第一卡簧上料用升降气缸741的输出端设置有第一卡簧上料用夹持气缸742,所述第一卡簧上料用夹持气缸742的输出端设置有第一卡簧上料用夹持件743;

所述第二卡簧上料用无杆气缸75的输出端配合设置有第二卡簧上料用升降气缸751,所述第二卡簧上料用升降气缸751的输出端设置有第二卡簧上料用夹持气缸752,所述第二卡簧上料用夹持气缸752的输出端设置有第二卡簧上料用夹持件753;

所述卡簧压紧机构76包括固定设置在平台11中的卡簧压紧用支撑座763、固定设置在卡簧压紧用支撑座763的卡簧压紧用油缸761;所述卡簧压紧用油缸761的输出端设置有用压紧卡簧位置的卡簧压紧用液压杆762;

所述转移机构71包括固定设置在平台11的卡簧转移用支撑座711、设置在卡簧转移用支撑座711上的卡簧转移用旋转气缸710、

设置在卡簧转移用旋转气缸710的输出端的卡簧转移用板712、设置在卡簧转移用板712上两端部的卡簧放置座713;所述卡簧放置座713通过卡簧转移用旋转气缸710实现旋

转。

[0025] 本发明的一种转轴自动组装设备,结构设计较为紧凑,自动装配较为合理,提高了工作效率,使得装配好的产品良品率也较高,具有很好的推广价值。

[0026] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

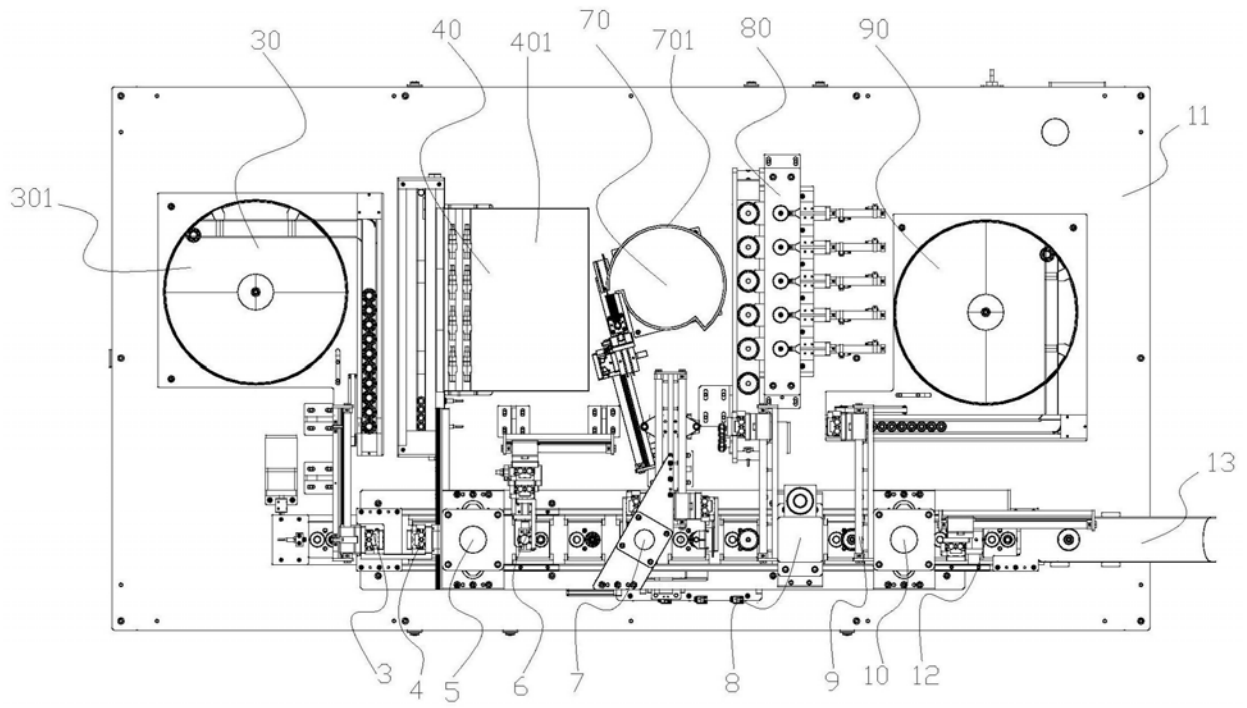


图1

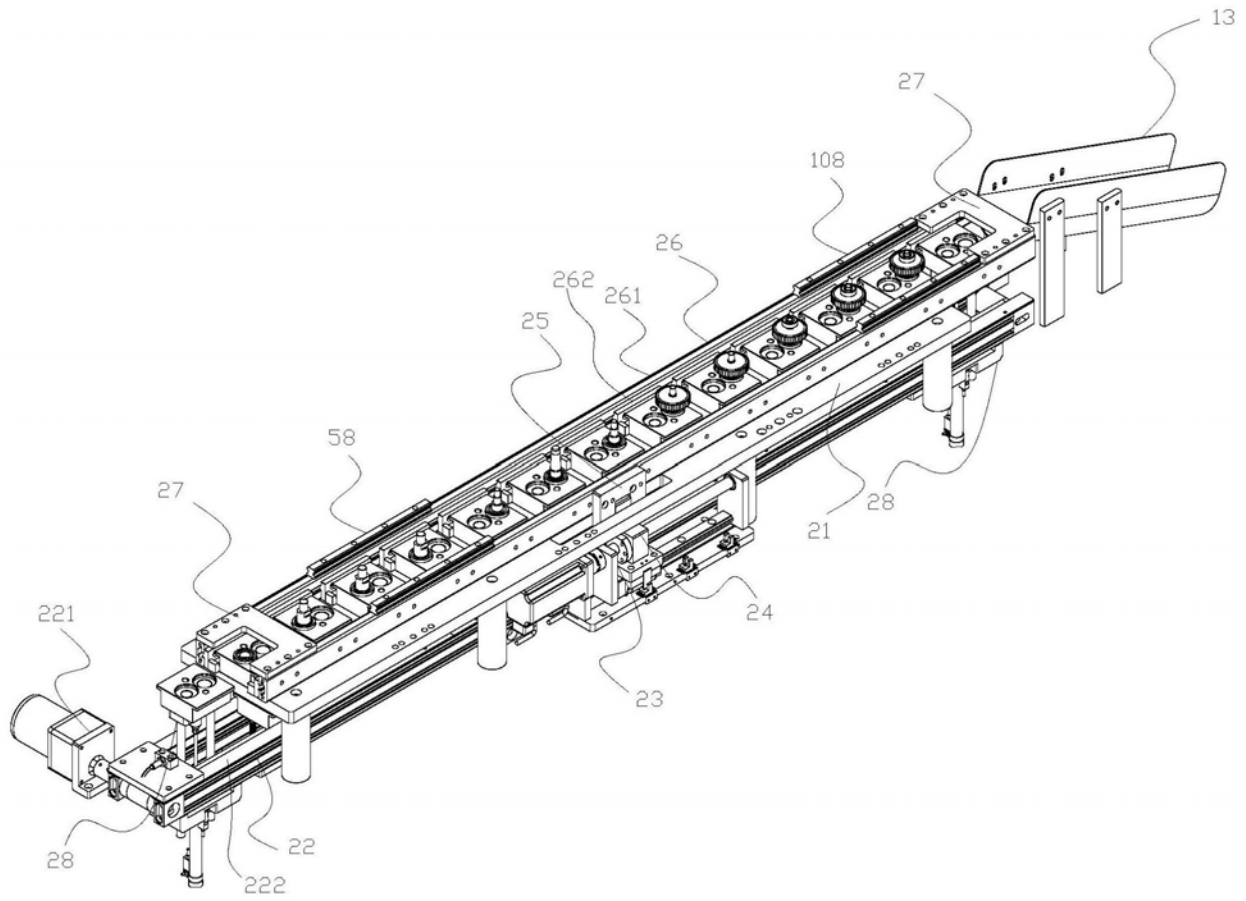


图3

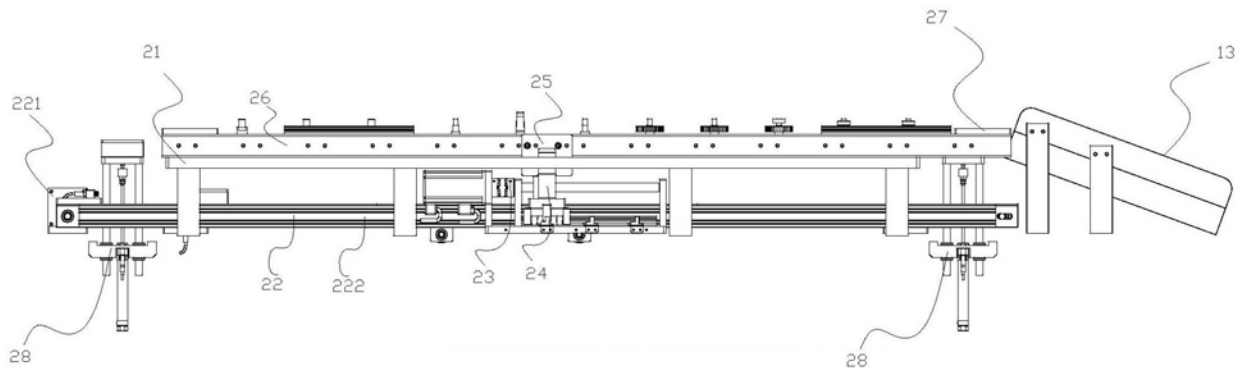


图4

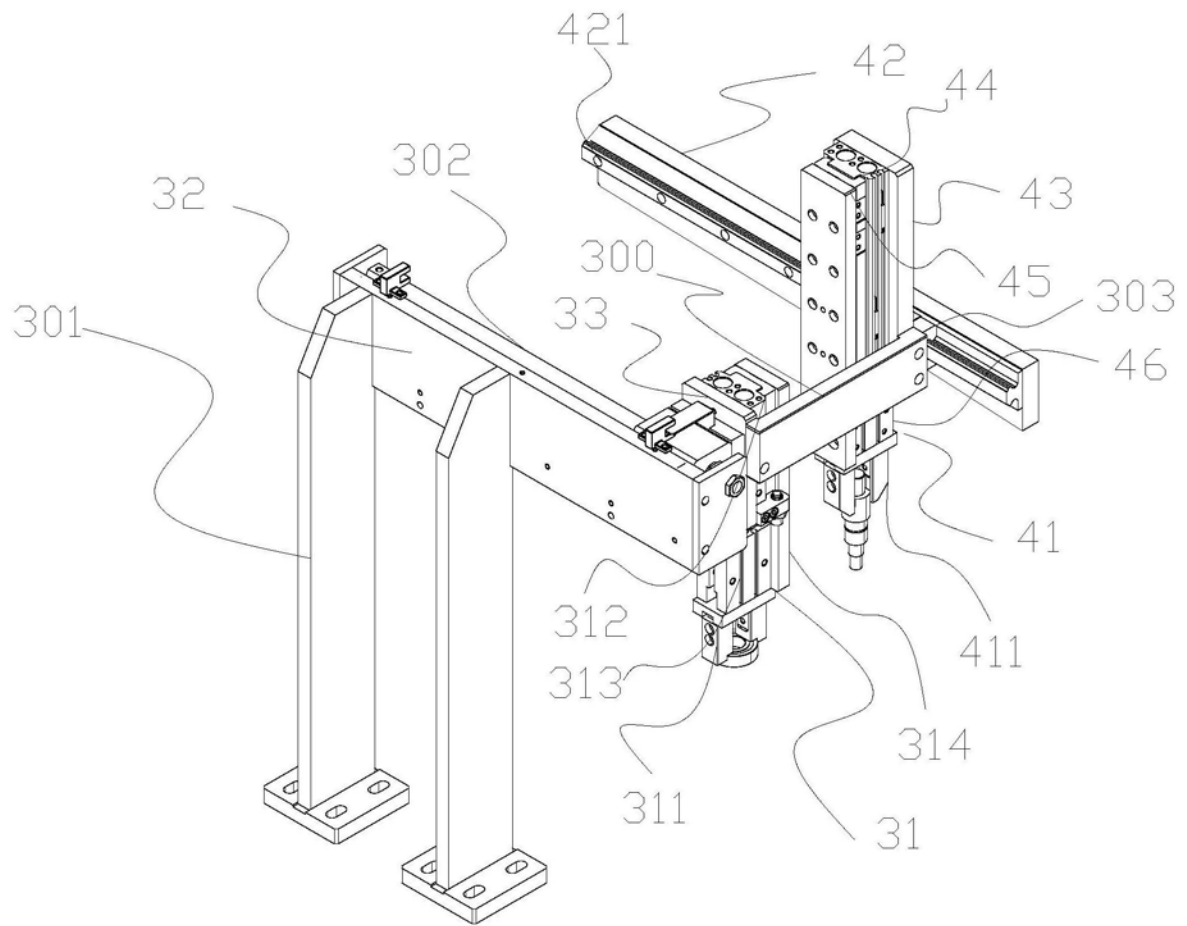


图5

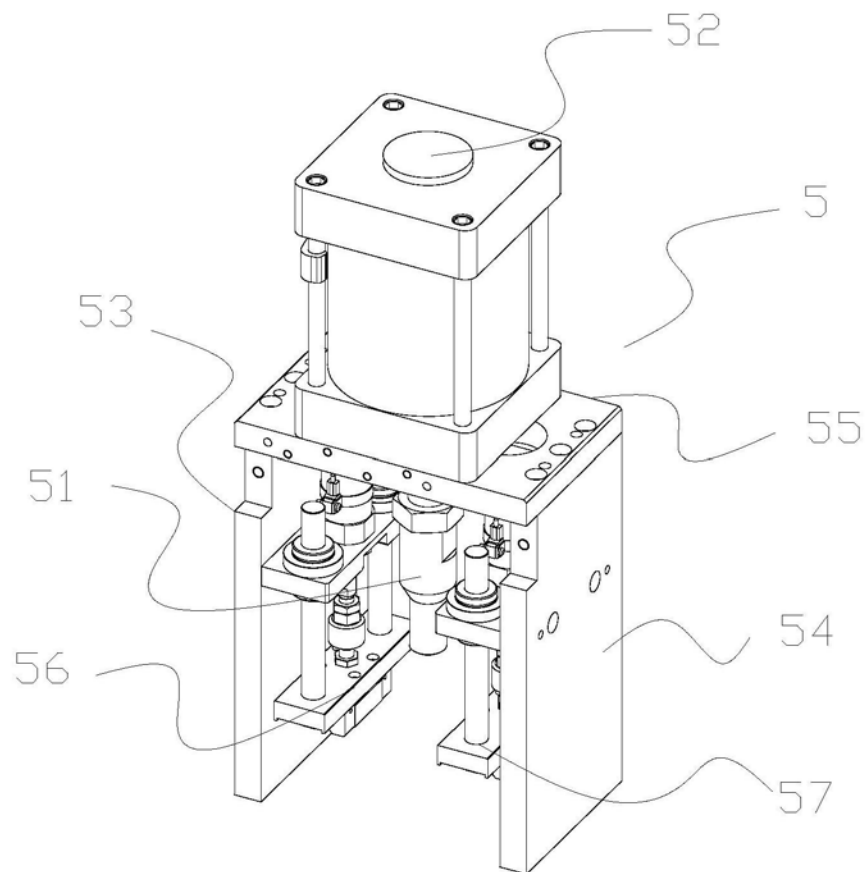


图6

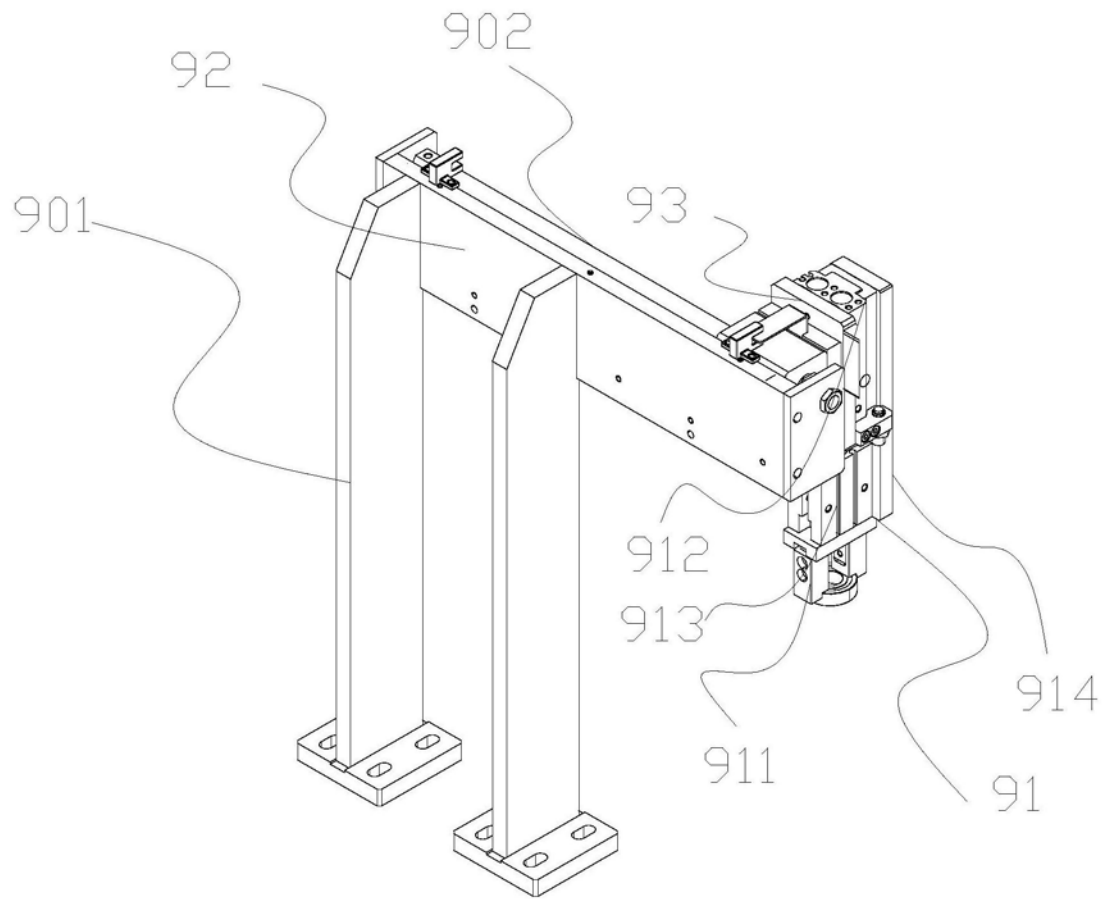


图8

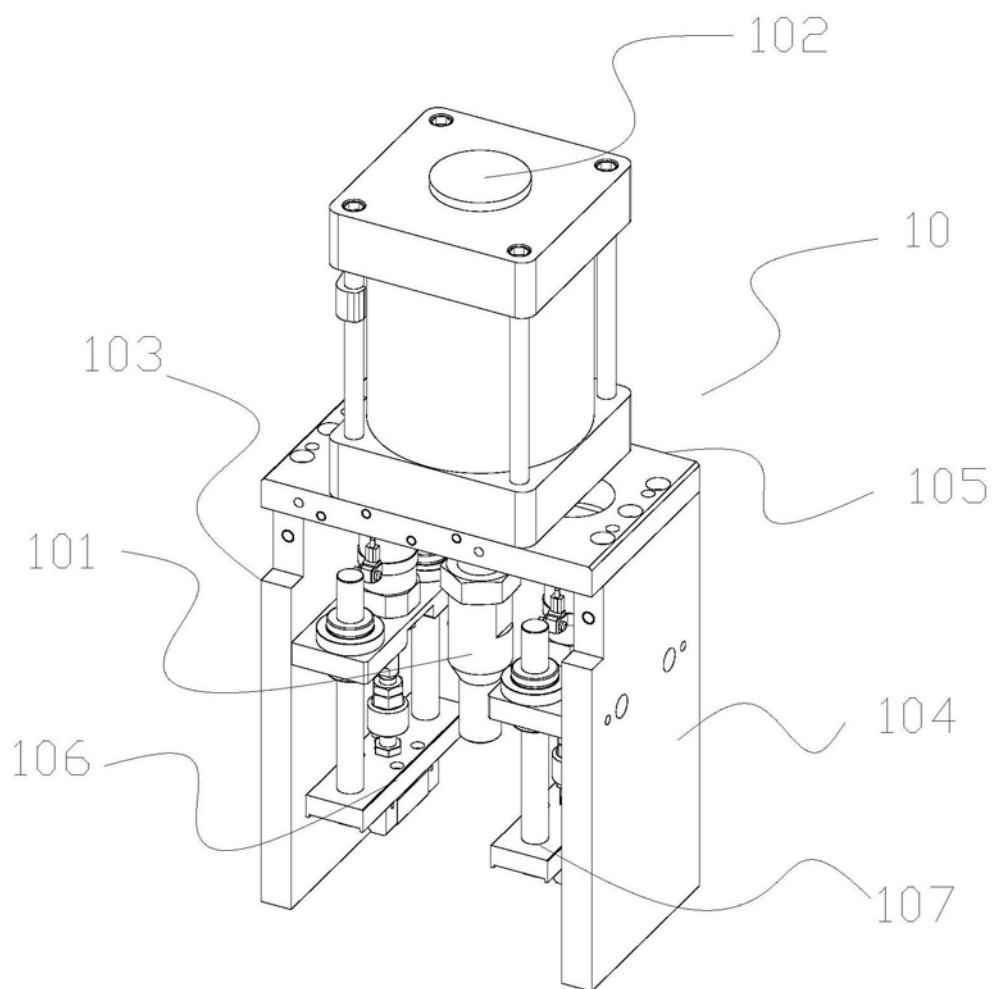


图9

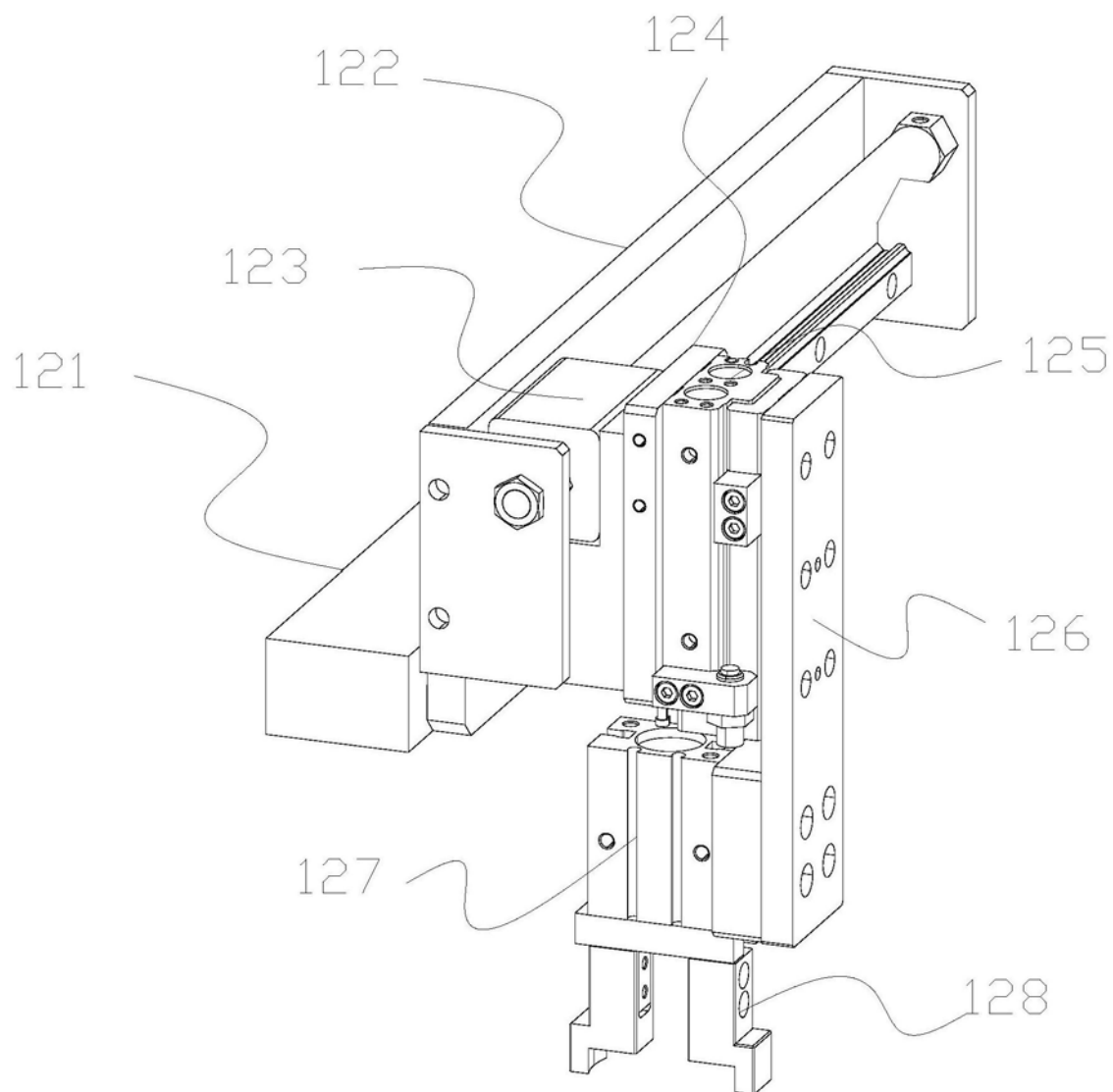


图10

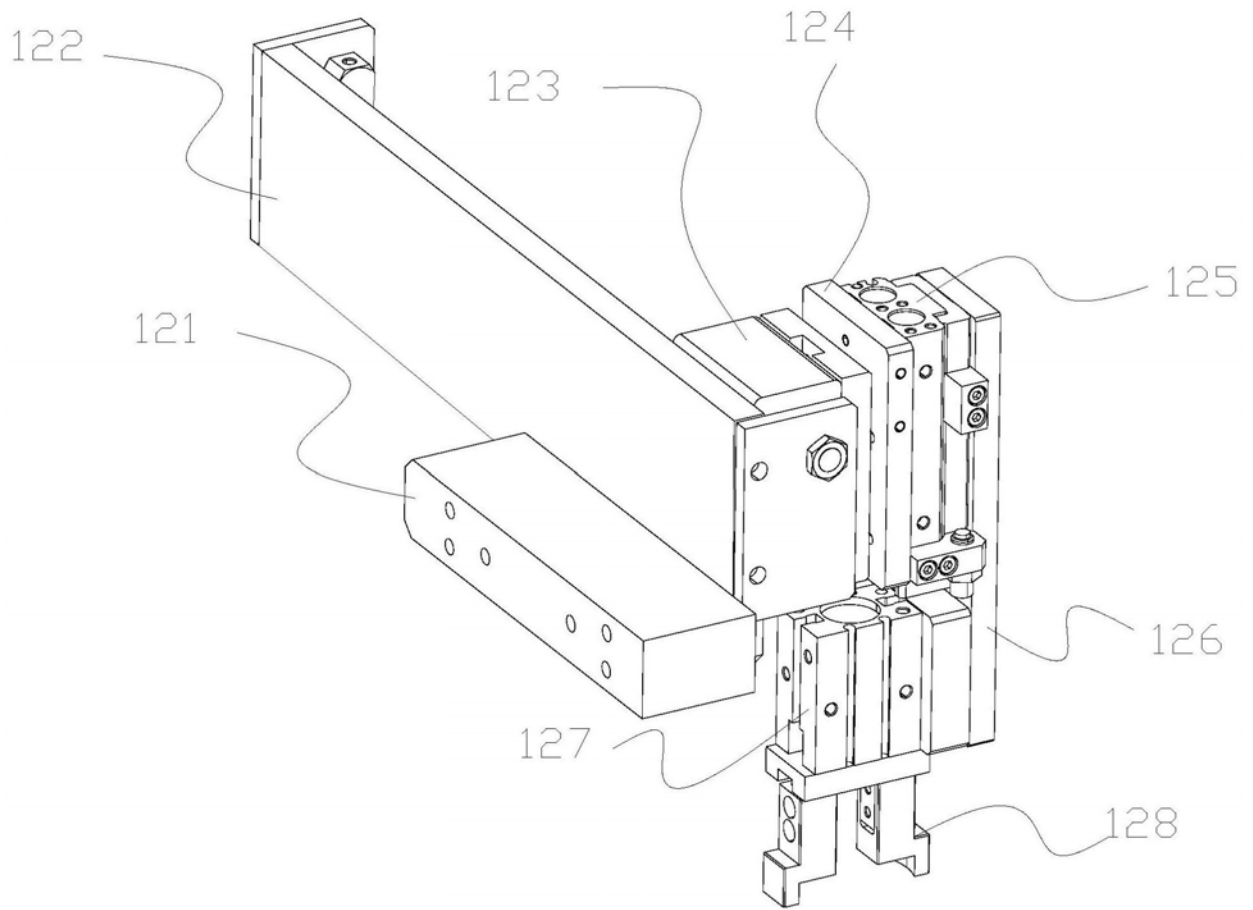


图11

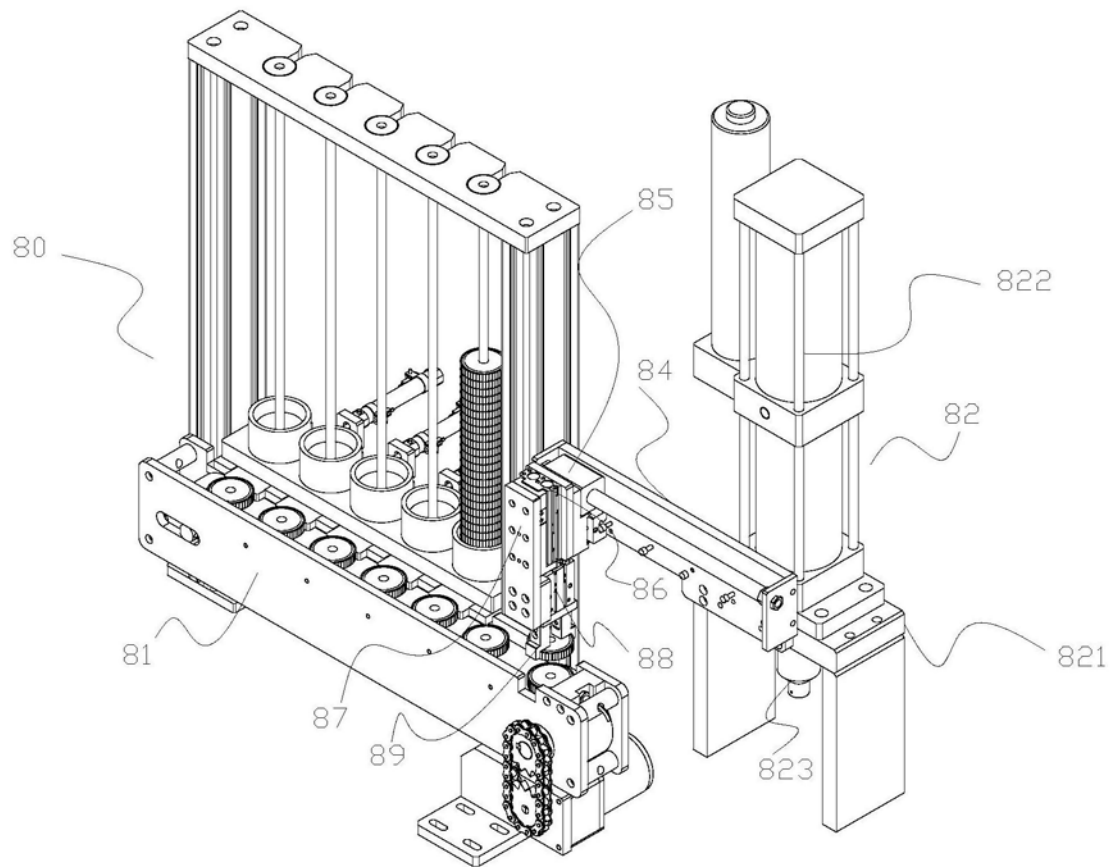


图12

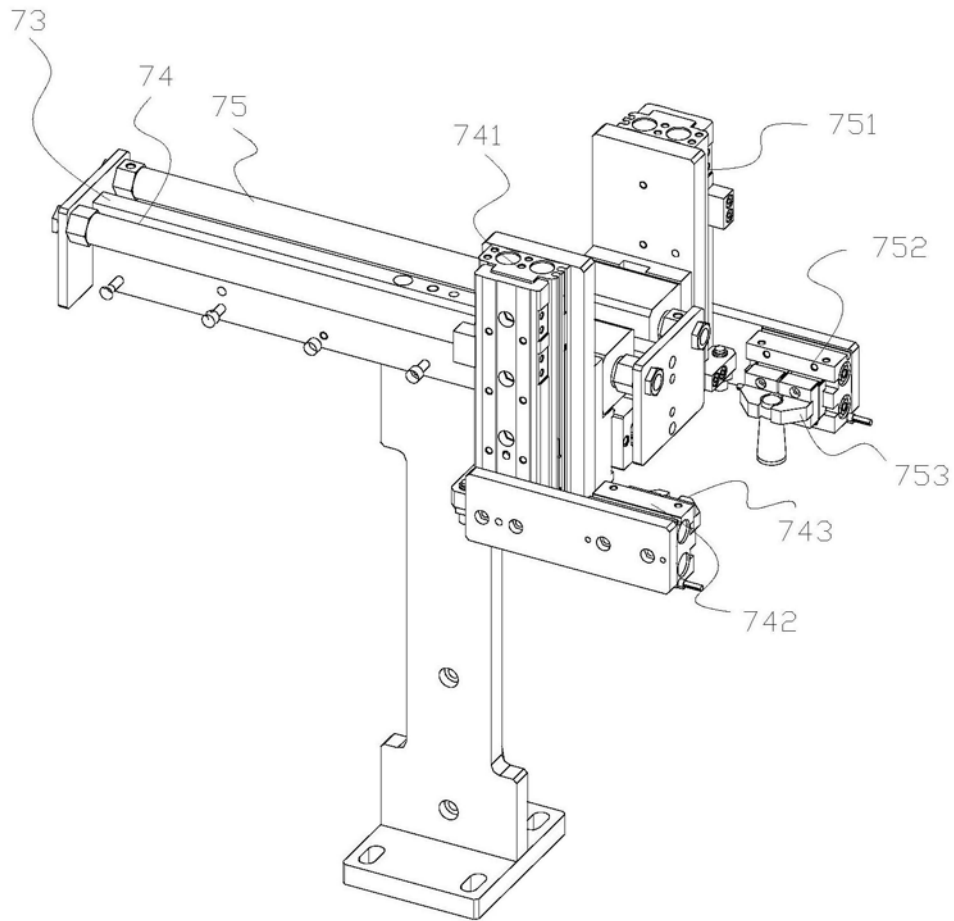


图14