



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106736493 B

(45)授权公告日 2019.03.05

(21)申请号 201611265868.X

(22)申请日 2016.12.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106736493 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(73)专利权人 高密同创气门芯有限公司
地址 261500 山东省潍坊市高密市醴泉街
道凤凰大街(西)1908号

(72)发明人 李健 臧贻照 徐发明

(74)专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限
公司 37221

代理人 赵妍

(51)Int.Cl.

B23P 19/08(2006.01)

(56)对比文件

CN 201807879 U,2011.04.27,
CN 104690687 A,2015.06.10,
CN 103909495 A,2014.07.09,
CN 206382833 U,2017.08.08,
CN 203459885 U,2014.03.05,
CN 205739289 U,2016.11.30,
SU 740474 A1,1980.06.15,

审查员 李双庆

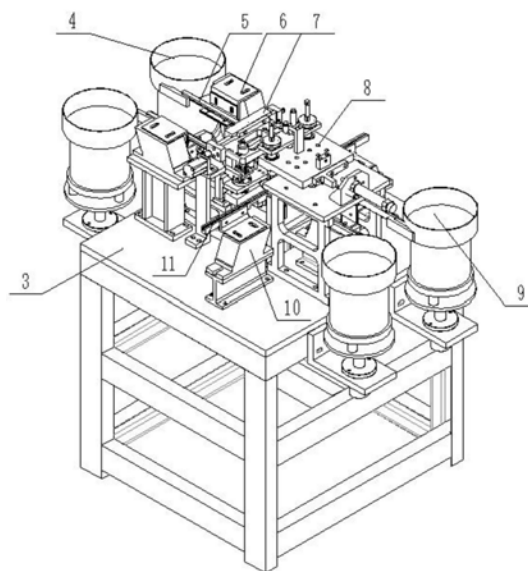
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种芯体套管机

(57)摘要

本发明公开了一种芯体套管机,它属于自动化装配技术领域,包括机架,供芯体装置、供密封圈装置以及电控装置,所述供芯体装置安装于所述机架上,所述供密封圈装置也安装于所述机架上并与所述供芯体装置相对;所述供密封圈装置的下游位置设有第一机械手,所述第一机械手底部密封圈预胀紧装置,所述密封圈预胀紧装置与第一机械手配合将密封圈内径预胀;所述供芯体装置的下游位置设有第二机械手,所述第二机械手与密封圈预胀紧装置将密封圈和芯体装配成型;所述电控装置使所述供芯体装置、供密封圈装置、第一机械手、密封圈预胀紧装置、第二机械手顺序动作,本发明实现了新型芯体与密封圈的全自动化装配,大大提高了生产效率。



1. 一种芯体套管机,包括机架,供芯体装置、供密封圈装置以及电控装置,所述供芯体装置安装于所述机架上,所述供密封圈装置也安装于所述机架上并与所述供芯体装置相对;

所述供密封圈装置的下游位置设有第一机械手,所述第一机械手底部设有密封圈预胀紧装置,所述密封圈预胀紧装置与第一机械手配合将密封圈内径预胀;

所述供芯体装置的下游位置设有第二机械手,所述第二机械手与密封圈预胀紧装置将密封圈和芯体装配成型;

所述电控装置使所述供芯体装置、供密封圈装置、第一机械手、密封圈预胀紧装置、第二机械手顺序动作;

所述密封圈预胀紧装置包括立板,所述立板上设有相对立板滑动的密封圈滑座,所述密封圈滑座由安装在立板上的第一气缸驱动;

所述密封圈滑座上设有密封圈气缸和上顶平台,所述上顶平台上设有顶针和上顶气缸,所述上顶气缸固定在上顶平台上驱动顶针运动,所述顶针对密封圈机械手夹取的密封圈预定位,所述密封圈气缸固定在密封圈滑座上并驱动上顶平台运动,上顶平台带动顶针套取并预胀密封圈。

2. 根据权利要求1所述的一种芯体套管机,其特征在于:所述供密封圈装置包括供密封圈振动盘,所述供密封圈振动盘安装于所述机架上;所述供密封圈振动盘输出端设有供密封圈轨道,所述供密封圈轨道底部设有固定在机架上的供密封圈平振。

3. 根据权利要求1所述的一种芯体套管机,其特征在于:所述供芯体装置包括供芯体振动盘,所述供芯体振动盘安装于所述机架上;所述供芯体振动盘输出端设有供芯体轨道,所述供芯体轨道底部设有固定在机架上的供芯体平振。

4. 根据权利要求1所述的一种芯体套管机,其特征在于:所述第一机械手包括固定所述第一机械手的第一支架,所述第一支架上固定有滑轨,所述滑轨垂直于供密封圈轨道;

所述滑轨上设有滑动平台,所述滑动平台一端设有滑动气缸,所述滑动气缸固定在第一支架上,所述滑动气缸带动滑动平台沿滑轨运动;

所述滑动平台上设有密封圈机械手,所述密封圈机械手夹取密封圈后由滑动平台带动滑到密封圈预胀紧装置上。

5. 根据权利要求4所述的一种芯体套管机,其特征在于:所述密封圈机械手上夹取密封圈的结构设为四瓣小爪结构。

6. 根据权利要求5所述的一种芯体套管机,其特征在于:所述顶针的顶端设为圆锥面并与芯体内径相对应,所述顶针的直径大于密封圈内径,所述顶针的直径大于等于芯体的外径。

7. 根据权利要求1所述的一种芯体套管机,其特征在于:所述第二机械手包括固定所述第二机械手的第二支架,所述第二支架上设有芯体滑座和 second 气缸,所述第二气缸固定在所述第二支架上并驱动所述芯体滑座滑动;

所述芯体滑座上设有夹持机构和套管气缸,所述夹持机构上设有夹持气缸和夹持卡爪,所述夹持气缸驱动夹持卡爪夹持芯体,所述套管气缸驱动夹持机构上下运动,芯体滑座带动夹持机构移动到装配位置,由套管气缸与密封圈预胀紧装置配合实现芯体和密封圈的装配。

8. 根据权利要求1所述的一种芯体套管机,其特征在于:所述电控装置包括可编程控制器。

9. 根据权利要求7所述的一种芯体套管机,其特征在于:所述第二机械手的初始端的下方设有接料盘,所述接料盘固定在所述第二支架上,所述接料盘的下游设有接料平振驱动的接料导轨。

一种芯体套管机

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化装配技术领域,具体涉及一种芯体套管机。

背景技术

[0002] 气门芯一般包括有芯杆、密封圈和芯体,目前气门芯的芯体和密封圈的装配多采用人工操作的方式,其步骤是,手工装入芯体模板及密封圈模板后,两板合并放于油压机压合装配,这种手工的装配方法效率低,不易掌握,随着气门芯行业需求量的增大,企业需要安排大量的劳动力来完成气门芯的芯体与密封圈装配,无形中给企业增加了生产成本。

[0003] 由于产品的生产制作竞争压力越来越大,因此企业技术人员经过长时间的设计研发,设计了一种全自动套管机(CN201807879U),该设备基本上实现了芯体和密封圈的自动化装配,而这款设备所针对的产品其芯体由于设有锥度,因此密封圈与芯体装配时很容易实现,但是随着产品的升级,目前的芯体结构发生了改变,如图1、图2所示,现在的芯体与密封圈装配处的下方圆柱直径要大于装配处的圆锥直径,目的就是为了防止传统的芯体和密封圈装配好后密封圈又从芯体上脱落的问题。现在芯体下方的圆柱直径要大于密封圈内径,由于没有传统的锥度导向,其装配目前一直困扰着我公司技术人员。

[0004] 我公司技术人员通过长时间的研发设计,通过对传统设备进行相关改进,满足了新型芯体与密封圈的装配难题,而目前市场上没有该类设备。

发明内容

[0005] 对于现有技术中所存在的问题,本发明提供一种芯体套管机,通过采用机械自动化设备自动上料,自动定位,自动装配,实现了该芯体与套管的全自动化生产。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案如下:一种芯体套管机,包括机架,供芯体装置、供密封圈装置以及电控装置,所述供芯体装置安装于所述机架上,所述供密封圈装置也安装于所述机架上并与所述供芯体装置相对;

[0007] 所述供密封圈装置的下游位置设有第一机械手,所述第一机械手底部设有密封圈预胀紧装置,所述密封圈预胀紧装置与第一机械手配合将密封圈内径预胀;

[0008] 所述供芯体装置的下游位置设有第二机械手,所述第二机械手与密封圈预胀紧装置将密封圈和芯体装配成型;

[0009] 所述电控装置使所述供芯体装置、供密封圈装置、第一机械手、密封圈预胀紧装置、第二机械手顺序动作。

[0010] 作为优选的技术方案,所述供密封圈装置包括供密封圈振动盘,所述供密封圈振动盘安装于所述机架上;所述供密封圈振动盘输出端设有供密封圈轨道,所述供密封圈轨道底部设有固定在机架上的供密封圈平振。

[0011] 作为优选的技术方案,所述供芯体装置包括供芯体振动盘,所述供芯体振动盘安装于所述机架上;所述供芯体振动盘输出端设有供芯体轨道,所述供芯体轨道底部设有固定在机架上的供芯体平振。

[0012] 作为优选的技术方案,所述第一机械手包括固定所述第一机械手的第一支架,所述第一支架上固定有滑轨,所述滑轨垂直于供密封圈轨道;

[0013] 所述滑轨上设有滑动平台,所述滑动平台一端设有滑动气缸,所述滑动气缸固定在第一支架上,所述滑动气缸带动滑动平台沿滑轨运动;

[0014] 所述滑动平台上设有密封圈机械手,所述密封圈机械手夹取密封圈后由滑动平台带动滑到密封圈预胀紧工序。

[0015] 作为优选的技术方案,所述密封圈机械手上夹取密封圈的结构设为四瓣小爪结构。

[0016] 作为优选的技术方案,所述密封圈预胀紧装置包括立板,所述立板上设有相对立板滑动的密封圈滑座,所述密封圈滑座由安装在立板上的第一气缸驱动;

[0017] 所述密封圈滑座上设有密封圈气缸和上顶平台,所述上顶平台上设有顶针和上顶气缸,所述上顶气缸固定在上顶平台上驱动顶针运动,所述顶针对密封圈机械手夹取的密封圈预定位,所述密封圈气缸固定在密封圈滑座上并驱动上顶平台运动,上顶平台带动顶针套取并预胀密封圈。

[0018] 作为优选的技术方案,所述顶针的顶端设为圆锥面并与芯体内径相对应,所述顶针的直径大于密封圈内径,所述顶针的直径大于等于芯体的外径。

[0019] 作为优选的技术方案,所述第二机械手包括固定所述第二机械手的第二支架,所述第二支架上设有芯体滑座和 second 气缸,所述第二气缸固定在所述第二支架上并驱动所述芯体滑座滑动;

[0020] 所述芯体滑座上设有夹持机构和套管气缸,所述夹持机构上设有夹持气缸和夹持卡爪,所述夹持气缸驱动夹持卡爪夹持芯体,所述套管气缸驱动夹持机构上下运动,芯体滑座带动夹持机构移动到装配位置,由套管气缸与密封圈预胀紧装置配合实现芯体和密封圈的装配。

[0021] 作为优选的技术方案,所述电控装置包括可编程控制器。

[0022] 作为优选的技术方案,所述第二机械手的初始端的下方设有接料盘,所述接料盘固定在所述第二支架上,所述接料盘的下游设有接料平振驱动的接料导轨。

[0023] 该发明的有益之处在于:

[0024] 1. 本发明实现了新型芯体与密封圈的全自动化装配,大大提高了生产效率,减少了操作者的劳动强度。

[0025] 2. 第一机械手与密封圈预胀紧装置实现了密封圈内径的预胀,且顶针的顶端设有与芯体内径相对应的圆锥面,使得顶针与芯体对正更加容易,动作更加流畅,避免了密封圈因内径小而套不上芯体的难题。

附图说明

[0026] 图1为芯体和密封圈的装配结构图;

[0027] 图2为芯体和密封圈的爆炸图;

[0028] 图3为一种芯体套管机的整体结构图;

[0029] 图4为一种芯体套管机的侧视图;

[0030] 图5为一种芯体套管机的B-B截面图;

[0031] 图6为一种芯体套管机的A-A截面图；

[0032] 图7为一种芯体套管机的俯视图。

[0033] 图中：1-芯体、2-密封圈、3-机架、4-供密封圈振动盘、5-供密封圈轨道、6-供密封圈平振、7-第一机械手、8-第二机械手、9-供芯体振动盘、10-接料平振、11-接料导轨、12-接料盘、13-供芯体平振、14-供芯体轨道、700-滑动气缸、701-滑轨、702-密封圈机械手、703-滑动平台、704-四瓣小爪、705-顶针、706-上顶平台、707-密封圈气缸、708-上顶气缸、709-第一气缸、710-第一支架、711-密封圈滑座、712-滑轨、713-立板、800-第二气缸、801-芯体滑座、802-第二支架、803-夹持气缸、804-套管气缸、805-夹持卡爪。

具体实施方式

[0034] 为了便于本领域技术人员理解，下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0035] 如图1、图2所示，一种芯体套管机所要装配的元件，现在的芯体1与密封圈2装配处的下方圆柱直径要大于装配处的圆锥直径，目的就是为了防止传统的芯体1和密封圈2装配好后密封圈2又从芯体1上脱落的问题，由于芯体1与密封圈2类似于过盈连接，较之前的装配设备，已经无法满足生产需求，因此对其重新设计改进。

[0036] 如图3、图4、图7所示，一种芯体套管机，包括机架3，供芯体装置、供密封圈装置以及电控装置，供芯体装置安装于机架3上，供密封圈装置也安装于机架3上并与供芯体装置相对，本发明供芯体装置选用供芯体振动盘9自动上料，以及底部设有供芯体平振13的供芯体轨道14将芯体1输送到下游位置；本发明供密封圈装置选用供密封圈振动盘4自动上料，以及底部设有供密封圈平振6的供密封圈轨道5将密封圈2输送到下游位置；

[0037] 如图5所示，供密封圈装置的下游位置设有第一机械手7，第一机械手7包括固定第一机械手7的第一支架710，第一支架710上固定有滑轨701，并且滑轨701垂直于供密封圈轨道5，滑轨701上设有滑动平台703，滑动平台703上设有密封圈机械手702，滑动平台703一端设有固定在第一支架710上的滑动气缸700，该滑动气缸700带动滑动平台703沿滑轨701运动，密封圈机械手702夹取密封圈2后会由滑动平台703带动滑到密封圈预胀紧工位，该密封圈机械手702上夹取密封圈2的结构设为四瓣小爪704结构，能够保证密封圈2夹取定位准确。

[0038] 第一机械手7底部设有密封圈预胀紧装置，密封圈预胀紧装置设置在密封圈预胀紧工位的下方，且密封圈预胀紧装置安装在固定于第一支架710的立板713上，立板713上设有相对立板713滑动的密封圈滑座711，密封圈滑座711上设有密封圈气缸707和上顶平台706，上顶平台706上设有顶针705和上顶气缸708，上顶气缸708固定在上顶平台706上驱动顶针705运动，顶针705对密封圈机械手702夹取的密封圈2预定位，密封圈气缸707固定在密封圈滑座711上并驱动上顶平台706运动，上顶平台706带动顶针705套取并预胀密封圈2。本发明中的顶针705顶端设为圆锥面并与芯体1内径相对应，使得顶针705与芯体1对正更加容易，动作更加流畅，虽然本发明为了将密封圈2预胀，其顶针705的直径大于密封圈2内径，但是通过顶针705顶端的锥度和密封圈气缸707配合，实现了密封圈2快速的预胀套取。

[0039] 密封圈预胀紧装置将密封圈2套取并预胀后，密封圈预胀紧装置由安装在立板713上的第一气缸709驱动到装配位置；

[0040] 如图6所示，供芯体装置的下游位置设有第二机械手8，第二机械手8包括固定第二

机械手8的第二支架802,第二支架802上设有芯体滑座801和第二气缸800,芯体滑座801上设有夹持机构和套管气缸804,夹持机构上设有夹持气缸803和夹持卡爪805,夹持气缸803驱动夹持卡爪805夹持芯体1,套管气缸804驱动夹持机构上下运动,而第二气缸800固定在第二支架802上并驱动芯体滑座801滑动,芯体滑座801带动夹持机构移动到装配位置,由套管气缸804与密封圈预胀紧装置配合实现芯体1和密封圈2的装配。

[0041] 本发明电控装置使所述供芯体装置、供密封圈装置、第一机械手7、密封圈预胀紧装置、第二机械手8顺序动作,该电控装置包括可编程控制器。

[0042] 本发明第二机械手8的初始端的下方设有接料盘12,接料盘12固定在第二支架802上,接料盘12的下游设有接料平振10驱动的接料导轨11,芯体1和密封圈2装配完成后,由该结构收集成品。

[0043] 本发明的具体工作过程:

[0044] 将加工好的密封圈2和芯体1分别放置于供密封圈振动盘4和供芯体振动盘9中,启动电控装置,密封圈2会顺次从供密封圈振动盘4输出,进入供密封圈轨道5,在供密封圈平振6的作用下,沿供密封圈轨道5向下游移动;芯体1会顺次从供芯体振动盘9输出,进入供芯体轨道14,在供芯体平振13的作用下,沿供芯体轨道14向下游移动。

[0045] 当密封圈2移动到供密封圈轨道5的端部时,第一气缸709的气缸杆处于收缩状态,密封圈机械手702通过四瓣小爪704将密封圈2抓到指定位置,然后滑动气缸700带动安装在滑动平台703上的密封圈机械手702到达密封圈预胀紧工位,此时,上顶气缸708驱动顶针705运动,顶针705伸出与密封圈2预定位,密封圈气缸707驱动上顶平台706带动上顶气缸708及顶针705向上移动,将密封圈2套取在顶针705上,滑动气缸700带动安装在滑动平台703上的密封圈机械手702回到初始位置。

[0046] 第一气缸709动作,带动套有密封圈2的密封圈预胀紧装置到达指定位置。

[0047] 第二机械手8与第一机械手7同步运动,当芯体1移动到供芯体轨道14的端部时,第二气缸800的气缸杆也处于收缩状态,夹持气缸803驱动夹持卡爪805夹持芯体1到指定位置后,第二气缸800动作,带动夹持有芯体1的夹持机构到达指定位置,此时,芯体1处在密封圈2的正上方。

[0048] 套管气缸804带动夹持有芯体1的夹持机构向下运动,芯体1首先与顶针705顶端配合,由于顶针705的顶端设有与芯体1内径相对应的圆锥面,使得顶针705与芯体1对正更加容易,夹持机构继续向下移动,芯体1将顶针705压到上顶气缸708内部,由于顶针705的直径大于等于芯体1的外径,所以芯体1继续向下移动,直至密封圈2套装在芯体1上。

[0049] 最后套管气缸804带动夹持有装配好的芯体套管的夹持机构向上运动,第二气缸800的气缸杆收缩,在收缩过程中,夹持机构将装配好的芯体套管松开,装配好的芯体套管落入接料盘12,并经接料盘12传送到带有接料平振10的接料导轨11上收集处理。而第一气缸709也同步收缩,回到初始位置。依次整个生产过程循环往复进行芯体套管生产。

[0050] 应当理解,这些实施例的用途仅用于说明本发明而非意欲限制本发明的保护范围。此外,也应理解,在阅读了本发明的技术内容之后,本领域技术人员可以对本发明做各种改动、修改和/或变型,所有的这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的保护范围之内。

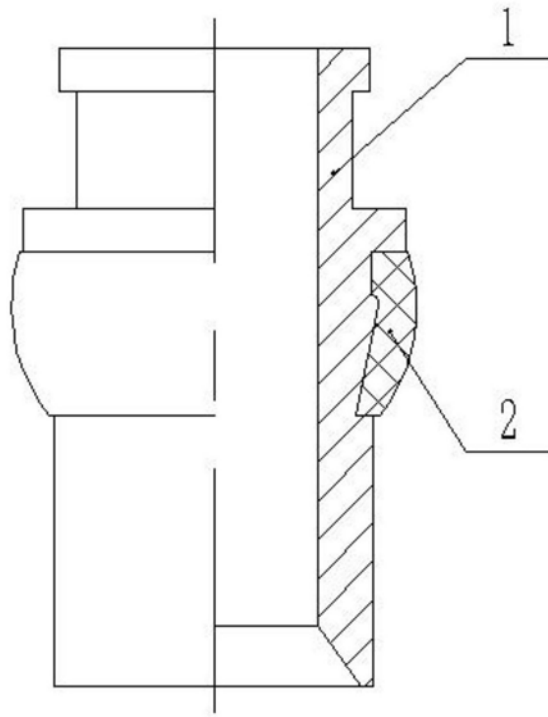


图1

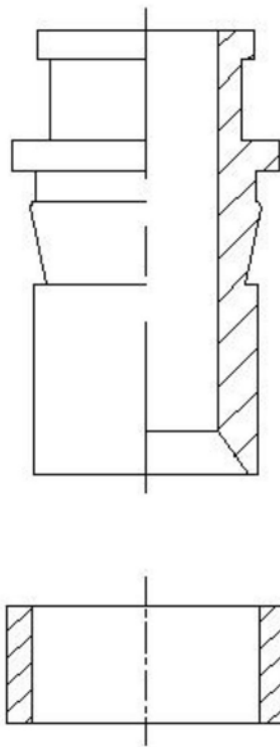


图2

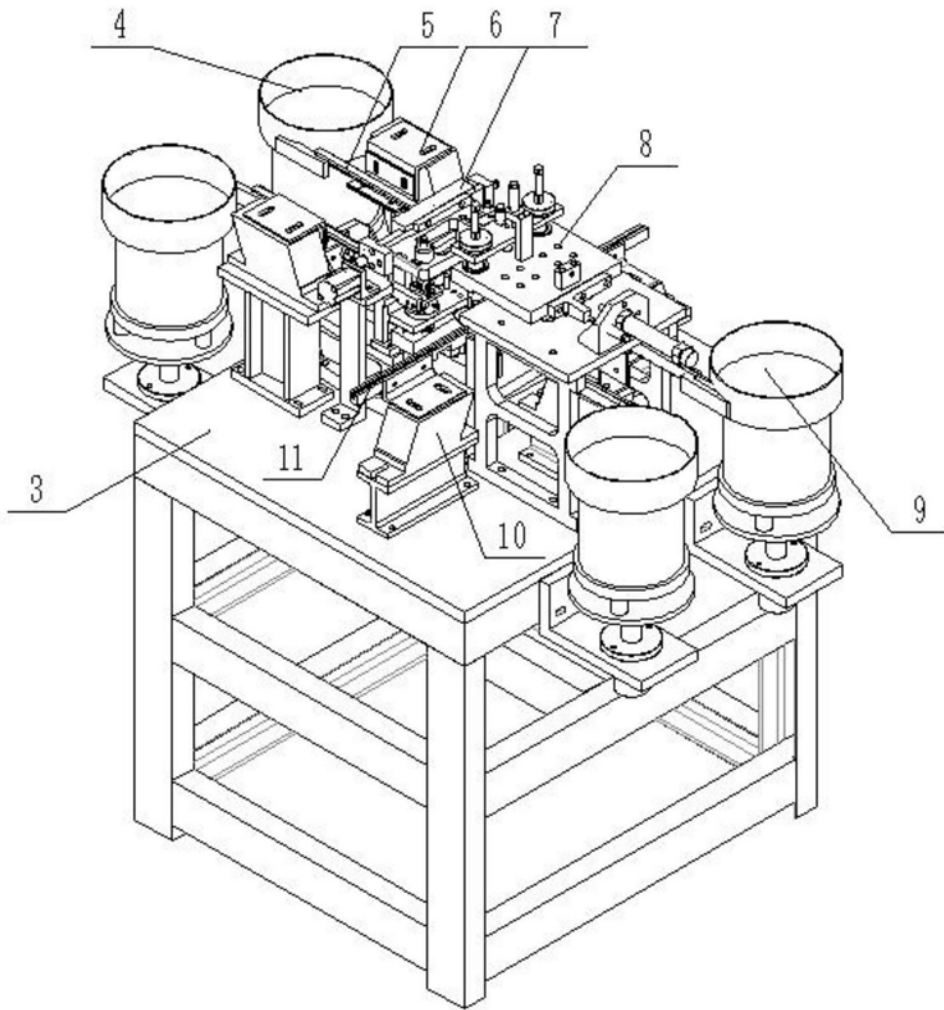


图3

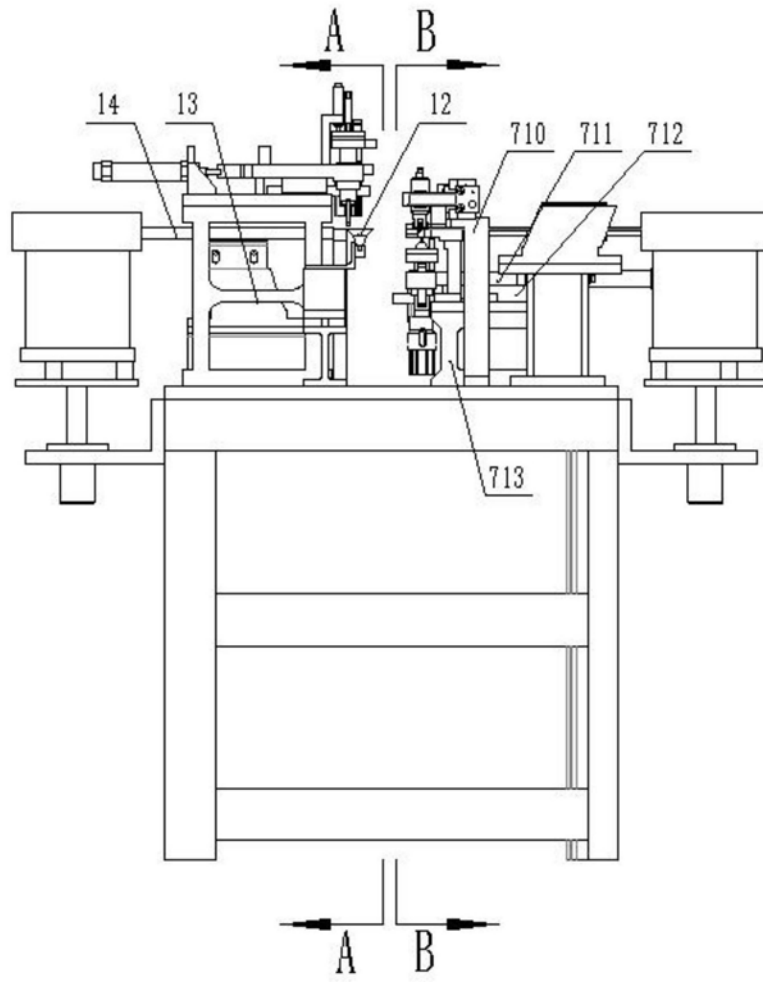


图4

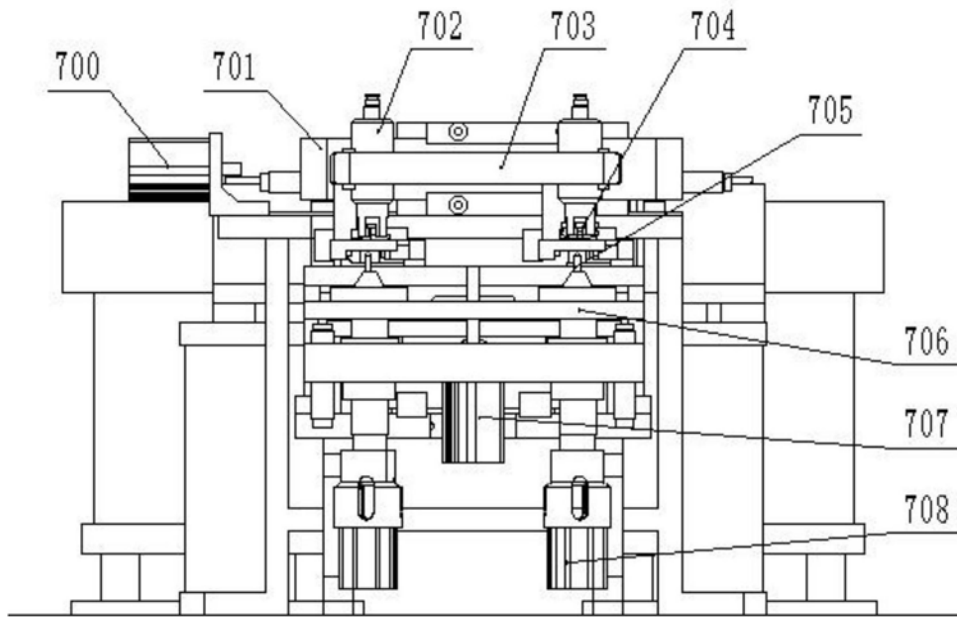


图5

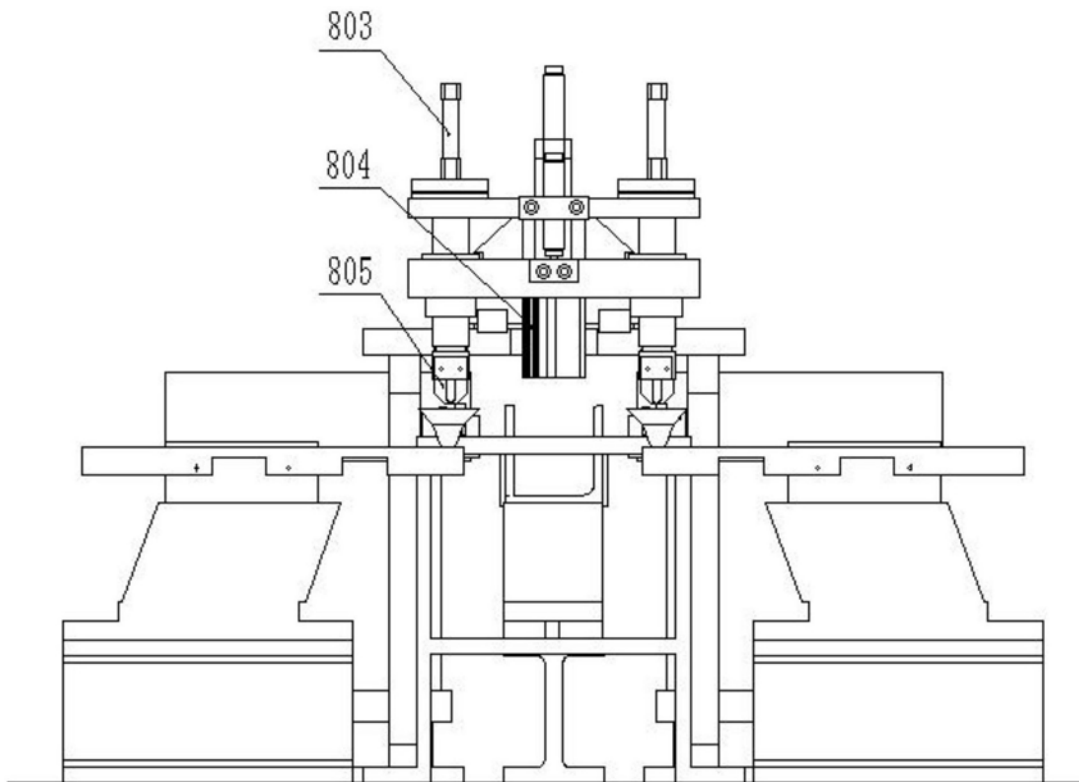


图6

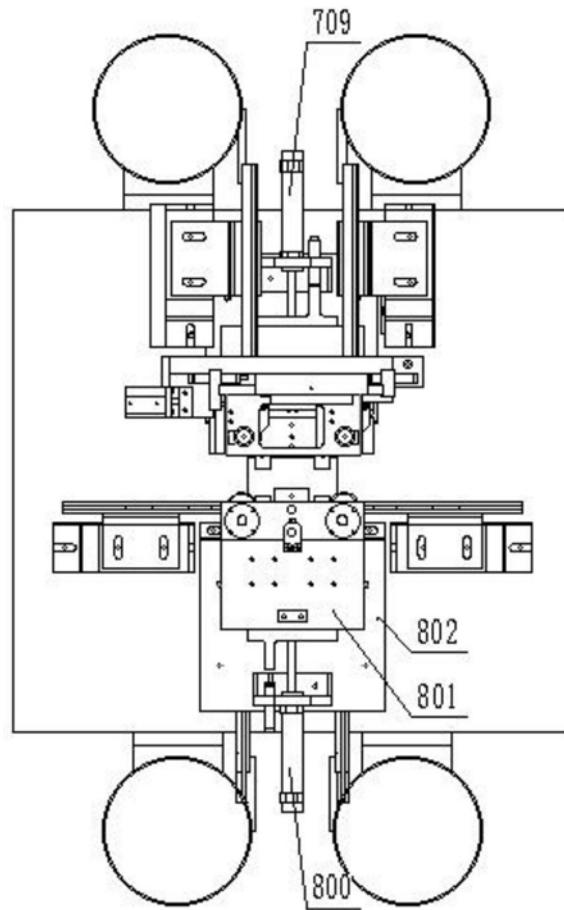


图7