



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104316268 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 28

(21) 申请号 201410469605. 5

(22) 申请日 2014. 09. 15

(71) 申请人 广州市番禺科腾工业有限公司

地址 511450 广东省广州市番禺区石基镇雁洲村雁洲路 1 号

(72) 发明人 龚福岐

(51) Int. Cl.

G01M 3/02 (2006. 01)

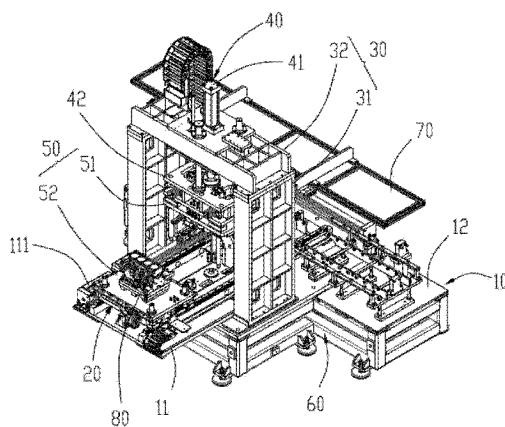
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

缸体试漏检测机构及更换试漏夹具的方法

(57) 摘要

本发明提供一种缸体试漏检测机构,包括导架、传送装置、拱形机架、升降装置以及试漏夹具,导架包括一纵向导轨以及垂直地连接在纵向导轨一端且相对设置的二横向导轨,传送装置安装在导架上,用以驱动试漏夹具在纵向导轨与横向导轨上移动,拱形机架架设在纵向导轨上方,升降装置安装在拱形机架上,试漏夹具包括上夹板以及对应与上夹板配合的下夹板,上夹板可拆卸地安装在升降装置上以通过升降装置驱动升降,下夹板安装在纵向导轨上且通过传送装置驱动移动。在更换时,通过将原安装的试漏夹具传送至一侧空位的横向导轨后,将另一试漏夹具移送至拱形机架下方进行安装。本缸体试漏检测机构可便于对试漏夹具的更换,极大地提高了生产效率。



1. 一种缸体试漏检测机构,其特征在于:包括导架(10)、传送装置(20)、拱形机架(30)、升降装置(40)以及试漏夹具(50),导架(10)呈T型,包括一纵向导轨(11)以及垂直地连接在纵向导轨(11)一端且相对设置的二横向导轨(12),传送装置(20)安装在导架(10)上,用以驱动试漏夹具(50)在纵向导轨(11)与横向导轨(12)上移动,拱形机架(30)架设在纵向导轨(11)上方,升降装置(40)安装在拱形机架(30)上,试漏夹具(50)包括上夹板(51)以及对应与上夹板配合的下夹板(52),上夹板(51)可拆卸地安装在升降装置(40)上以通过升降装置(40)驱动升降,下夹板(52)安装在纵向导轨(11)上且通过传送装置(20)驱动移动,下夹板(52)与上夹板(51)夹持待试漏检测的缸体以进行试漏检测。

2. 根据权利要求1所述的缸体试漏检测机构,其特征在于:所述拱形机架(30)包括二支撑梁(31)与连接在二支撑梁(31)顶端的一横梁(32),二支撑梁(31)位于纵向导轨(11)的相对两侧,纵向导轨(11)相对二支撑梁(31)形成一伸出段(111)。

3. 根据权利要求2所述的缸体试漏检测机构,其特征在于:所述升降装置(40)包括升降油缸(41)及连接板(42),升降油缸(41)安装在横梁(32)上,升降油缸(41)的活塞杆向下穿过横梁(32)与连接板(42)连接。

4. 根据权利要求3所述的缸体试漏检测机构,其特征在于:所述上夹板(51)可拆卸地安装在连接板(42)的底侧。

5. 根据权利要求1所述的缸体试漏检测机构,其特征在于:所述传送装置(20)采用传送带装置和/或滑移驱动装置。

6. 根据权利要求5所述的缸体试漏检测机构,其特征在于:所述纵向导轨(11)上装配传送带装置,包括传送带及安装在传送带上的承载板,二横向导轨(12)上分别安装气缸驱动装置。

7. 根据权利要求6所述的缸体试漏检测机构,其特征在于:所述下夹板(52)安装在纵向导轨(11)上的传送带上的承载板上且锁持定位。

8. 根据权利要求1所述的缸体试漏检测机构,其特征在于:还包括一防护罩(70),安装在拱形机架(30)上的一侧且位于二横向导轨(12)的上方。

9. 根据权利要求1所述的缸体试漏检测机构,其特征在于:还包括一控制系统,控制系统电性连接所述传送装置(20)与升降装置(40),并电性控制传送装置(20)与升降装置(40)部件的动作。

10. 一种权利要求1至9任一项所述的缸体试漏检测机构更换试漏夹具的方法,其特征在于,更换方法如下:

将一第二套试漏夹具放置至纵向导轨(11)一侧的横向导轨(12)的一端,第二试漏夹具的上夹板叠合在下夹板上;

通过升降装置(40)驱动第一试漏夹具(50)的上夹板(51)下降且叠合至纵向导轨(11)上的下夹板(52)上,且通过电气控制解除上夹板(51)与连接板(42)的锁持;

将第一试漏夹具(50)沿纵向导轨(11)移动输送至纵向导轨(11)与横向导轨(12)的连接处;

将纵向导轨(11)上的第一试漏夹具(50)推送至未安装有第二试漏夹具的横向导轨(12)上;

将第二试漏夹具沿横向导轨(12)推送至纵向导轨(11)与横向导轨(12)的连接处,

然后纵向驱动第二试漏夹具沿纵向导轨 (11) 传送至拱形机架 (30) 的下方,接着升降装置 (40) 下降与第二试漏夹具的上夹板固接。

缸体试漏检测机构及更换试漏夹具的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车发动机缸体试漏检测技术领域,尤其涉及一种缸体试漏检测机构及更换试漏夹具的方法。

背景技术

[0002] 汽车发动机在制造过程中,需要经过试漏检测,以检测其气密性或压力要求,通常的方法是一台具有试漏夹具的机台来检测,试漏夹具包括上夹板与下夹板,检测时,将缸体放置在下夹板上,下夹板与缸体的下表面配合,对缸体下表面的通孔封堵,然后驱动上夹板下移,上夹板与缸体的上表面配合,并对缸体上表面的通孔封堵,夹持配合后,缸体可仅保留一入口以及一出口,(侧面的通孔可通过压装堵盖封堵),通过入口注入液压油或气体并将出口封堵,通过测试缸体内的压力,则可测试缸体的气密性等性质。现有的缸体试漏检测机构在检测不同规格的待检缸体时,需要人力搬动更换不同的试漏夹具至机台上,劳动量大且效率低。

发明内容

[0003] 鉴于以上所述,本发明有必要提供一种便于更换试漏夹具以提高生产效率的缸体试漏检测机构。

[0004] 一种缸体试漏检测机构,包括导架、传送装置、拱形机架、升降装置以及试漏夹具,导架呈 T 型,包括一纵向导轨以及垂直地连接在纵向导轨一端且相对设置的二横向导轨,传送装置安装在导架上,用以驱动试漏夹具在纵向导轨与横向导轨上移动,拱形机架架设在纵向导轨上方,升降装置安装在拱形机架上,试漏夹具包括上夹板以及对应与上夹板配合的下夹板,上夹板可拆卸地安装在升降装置上以通过升降装置驱动升降,下夹板安装在纵向导轨上且通过传送装置驱动移动,下夹板与上夹板夹持待试漏检测的缸体以进行试漏检测。

[0005] 进一步地,所述拱形机架包括二支撑梁与连接在二支撑梁顶端的一横梁,二支撑梁位于纵向导轨的相对两侧,纵向导轨相对二支撑梁形成一伸出段。

[0006] 进一步地,所述升降装置包括升降油缸及连接板,升降油缸安装在横梁上,升降油缸的活塞杆向下穿过横梁与连接板连接。

[0007] 进一步地,所述上夹板可拆卸地安装在连接板的底侧。

[0008] 进一步地,所述传送装置采用传送带装置和 / 或滑移驱动装置。

[0009] 进一步地,所述纵向导轨上装配传送带装置,包括传送带及安装在传送带上的承载板,二横向导轨上分别安装气缸驱动装置。

[0010] 进一步地,所述下夹板安装在纵向导轨上的传送带上的承载板上且锁持定位。

[0011] 进一步地,所述的缸体试漏检测机构还包括一防护罩,安装在拱形机架上的一侧且位于二横向导轨的上方。

[0012] 进一步地,所述的缸体试漏检测机构还包括一控制系统,控制系统电性连接所述

传送装置与升降装置，并电性控制传送装置与升降装置部件的动作。

[0013] 另外，本发明有必要提供一种所述的缸体试漏检测机构更换试漏夹具的方法，

[0014] 一种缸体试漏检测机构更换试漏夹具的方法，更换方法如下：

[0015] 将一第二套试漏夹具放置至纵向导轨一侧的横向导轨的一端，第二试漏夹具的上夹板叠合在下夹板上；

[0016] 通过升降装置驱动第一试漏夹具的上夹板下降且叠合至纵向导轨上的下夹板上，且通过电气控制解除上夹板与连接板的锁持；

[0017] 将第一试漏夹具沿纵向导轨移动输送至纵向导轨与横向导轨的连接处；

[0018] 将纵向导轨上的第一试漏夹具推送至未安装有第二试漏夹具的横向导轨上；

[0019] 将第二试漏夹具沿横向导轨推送至纵向导轨与横向导轨的连接处，然后纵向驱动第二试漏夹具沿纵向导轨传送至拱形机架的下方，接着升降装置下降与第二试漏夹具的上夹板固接。

[0020] 相较于现有技术，本发明缸体试漏检测机构通过设置 T 型的导架，具有纵向导轨及垂直连接在纵向导轨一端且相对设置的二横向导轨，在纵向导轨与横向导轨上设置传送装置，并且在导架的纵向导轨上方设置拱形机架，拱形机架安装有升降装置，如此试漏夹具的上夹板安装在升降装置上带动其升降，试漏夹具的下夹板安装在纵向导轨上带动其水平移动，通过下夹板带动待检缸体滑动，便于连续地对缸体的试漏检测。对不同规格的缸体检测时，通过先将安装的试漏夹具卸下推送至空位的横向导轨上，然后自动推入另一规格的试漏夹具并自动控制安装，极大地提高了试漏夹具更换的工作效率。

附图说明

[0021] 图 1 为本发明缸体试漏检测机构的立体图；

[0022] 图 2 为本发明缸体试漏检测机构的俯视图；

[0023] 图 3 为本发明缸体试漏检测机构的主视图；

[0024] 图 4 为本发明缸体试漏检测机构的侧视图。

具体实施方式

[0025] 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，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合，下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0026] 请参阅图 1、图 2，一种缸体试漏检测机构，包括导架 10、传送装置 20、拱形机架 30、升降装置 40 以及试漏夹具 50。

[0027] 导架 10 包括一纵向导轨 11 以及垂直地连接在纵向导轨 11 一端且相对设置的二横向导轨 12，使得导架 10 整体呈 T 型。导架 10 对应地安装在一 T 型底座 60 上，通过 T 型底座 60 支撑导架 10。

[0028] 传送装置 20 安装在导架 10 上，用以将试漏夹具传送。传送装置 20 为多个，用以驱动或运载试漏夹具在纵向导轨 11 以及在横向导轨 12 上移动。传送装置 20 可采用传送带装置和 / 或滑移驱动装置。本较佳实施例中，纵向导轨 11 上装配传送带装置，即通过驱

动电机配合传送带,并且传送带上安装有承载板,用以承载试漏夹具;二横向导轨 12 上分别安装滑移驱动装置(图未示),如通过气缸驱动。如在运送试漏夹具时,传送带装置将试漏夹具运送至纵向导轨 11 与横向导轨 12 的连接处,然后滑移驱动装置动作使试漏夹具在横向导轨 12 滑动。

[0029] 拱形机架 30 架设在纵向导轨 11 上方,拱形机架 30 包括二支撑梁 31 与连接在二支撑梁 31 顶端的一横梁 32。二支撑梁 31 固接在 T 型底座 60 上且二支撑梁 31 位于纵向导轨 11 的相对两侧。对应地,纵向导轨 11 相对二支撑梁 31 形成一伸出段 111。

[0030] 升降装置 40 用以带动试漏夹具 50 的部件升降,升降装置 40 包括升降油缸 41 及连接板 42,升降油缸 41 安装在横梁 32 上,升降油缸 41 的活塞杆向下穿过横梁 32 与连接板 42 连接,从而带动连接板 42 升降。

[0031] 试漏夹具 50 包括上夹板 51 以及对应与上夹板配合的下夹板 52,上夹板 51 可拆卸地安装在连接板 42 的底侧,下夹板 52 安装在纵向导轨 11 上的传送带上的承载板上且锁持定位。下夹板 52 承载待试漏的缸体与上夹板 51 夹持后进行试漏检测。

[0032] 具体试漏过程为,传送带装置将下夹板 52 传送至伸出段 111,外部机械手抓取待试漏检测的一缸体 80 并将缸体 80 放置至下夹板 52 上,缸体 80 的底侧与下夹板 52 对应配合,然后传送带装置将承载有缸体 80 的下夹板 52 传送至拱形机架 30 的下方,然后升降装置 40 驱动上夹板 51 向下移动,与缸体 80 的顶侧与上夹板 51 对应配合。如此,下夹板 52 与上夹板 51 实现对缸体 80 整体的封堵,缸体 80 形成一试漏通路,如此,通过油压或气压可实现对缸体 80 的试漏检测。试漏检测后(若油压检测则需缸体内油排完),升降装置 40 驱动上夹板 51 向上移动,然后传送带装置将缸体 80 传送至伸出段 111,外部机械手将该检测完成后的缸体 80 抓离,并置入另一个待检缸体。如此继续。可以理解,检测完的缸体抓离位置可根据需要设计,如传送至纵向导轨 11 的与伸出段 111 相对的一端抓离。

[0033] 当需要检测不同规格或形状的缸体时,由于不同的缸体封堵位置等均发生变化,则需要更换另一套对应的试漏夹具。请参阅图 3、4,更换时,将另一套试漏夹具(视为第二试漏夹具 90)放置至纵向导轨 11 一侧的横向导轨 12 上,第二试漏夹具的上夹板叠合在下夹板上,升降装置 40 驱动上夹板 51(视为第一试漏夹具的上夹板 51)下降且通过电气控制上夹板 51 与连接板 42 的锁持自动解除,上夹板 51 叠合至纵向导轨 11 上的下夹板 52 上,然后,传送带装置驱动带动试漏夹具 50 输送至纵向导轨 11 与横向导轨 12 的连接处,然后电气控制解除下夹板 52 与承载板的锁持定位,然后,对应的滑移驱动装置动作,将纵向导轨 11 上的试漏夹具 50 推动至未安装有试漏夹具 50 的横向导轨 12 上,且可通过外部机械手搬离。接着,另一滑移驱动装置动作,将第二试漏夹具推送至纵向导轨 11 与横向导轨 12 的连接处,且电气控制其下夹板与承载板的锁持定位,然后通过传送带装置驱动将第二试漏夹具传送至拱形机架 30 的下方,接着升降装置 40 驱动连接板 42 下降与第二试漏夹具的上夹板配合,并且通过电气控制使得上夹板与连接板 42 固定锁持。本实施例中,电气控制两部件间的锁持定位为本领域技术领域采用的常用手段,如通过控制斜销伸缩而穿入与斜销配合的两部件上的穿孔中,实现两部件的锁持定位,在此不再详述。如此,第二试漏夹具的安装完成,在采用该第二试漏夹具检测对应的另一规格的缸体时,检测过程与前述相同。

[0034] 可以理解,本发明缸体试漏检测机构还包括一控制系统,控制系统控制传送装置 20 与升降装置 40 的动作,从而实现试漏自动检测以及试漏夹具 50 的自动更换。

[0035] 此外,本实施例缸体试漏检测机构还包括一防护罩 70,安装在拱形机架 30 上的一侧且位于二横向导轨 12 的上方,用以对试漏夹具 50 进行防护或防尘。

[0036] 综上,本发明缸体试漏检测机构通过设置 T 型的导架 10,具有纵向导轨 11 及垂直连接在纵向导轨 11 一端且相对设置的二横向导轨 12,在纵向导轨 11 与横向导轨 12 上设置传送装置 20,并且在导架 10 的纵向导轨 11 上方设置拱形机架 30,拱形机架 30 安装有升降装置 40,如此试漏夹具 50 的上夹板 51 安装在升降装置 40 上带动其升降,试漏夹具 50 的下夹板 52 安装在纵向导轨 11 上带动其水平移动,通过下夹板 52 带动缸体滑动,实现对缸体的送入送出,从而可便于连续地对缸体的试漏检测。对不同规格的缸体检测时,通过先将安装的试漏夹具 50 卸下推送至空位的横向导轨 12 上,然后自动推入另一规格的试漏夹具 50 并自动控制安装,极大地提高了试漏夹具更换的工作效率。

[0037] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

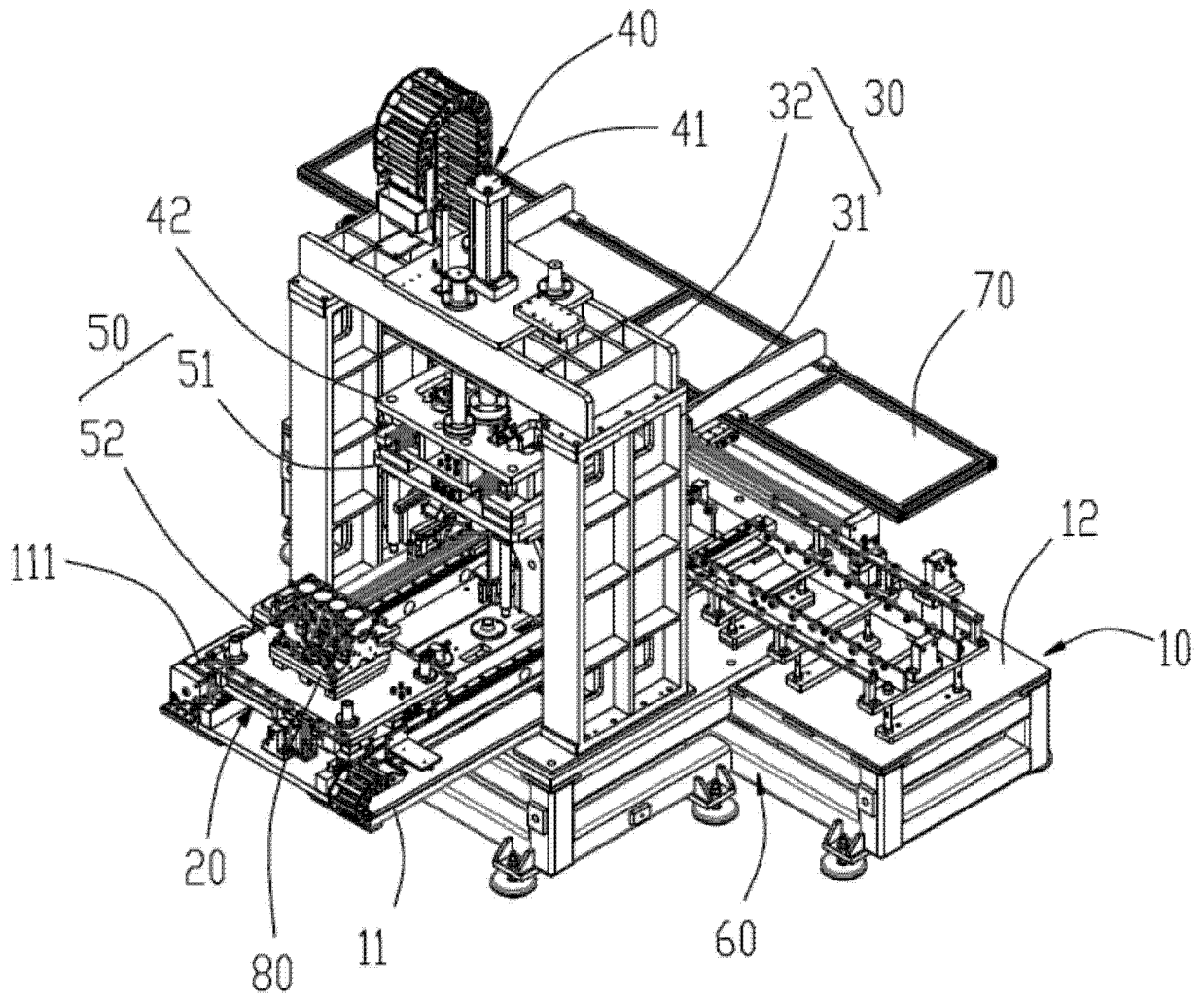


图 1

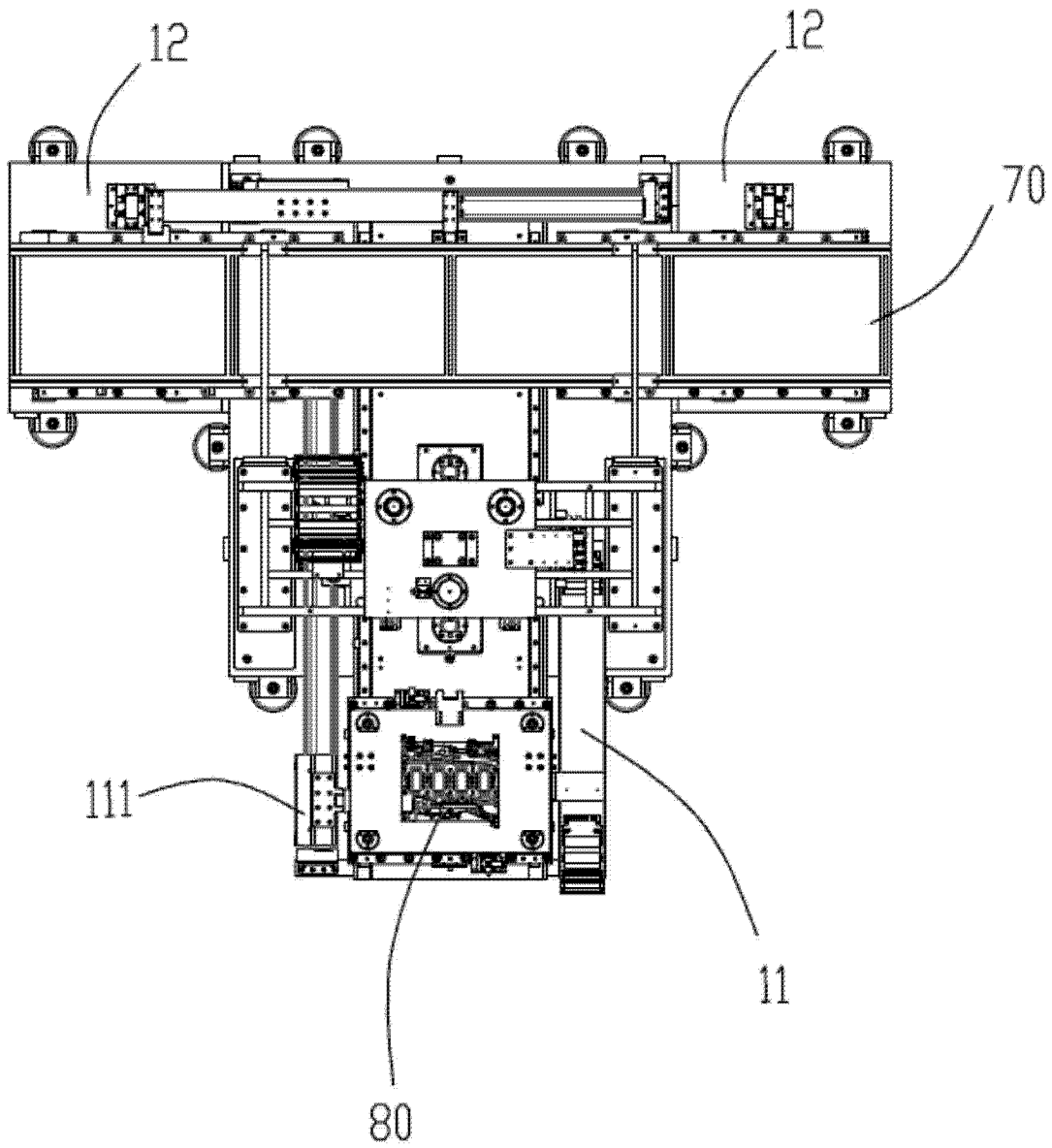


图 2

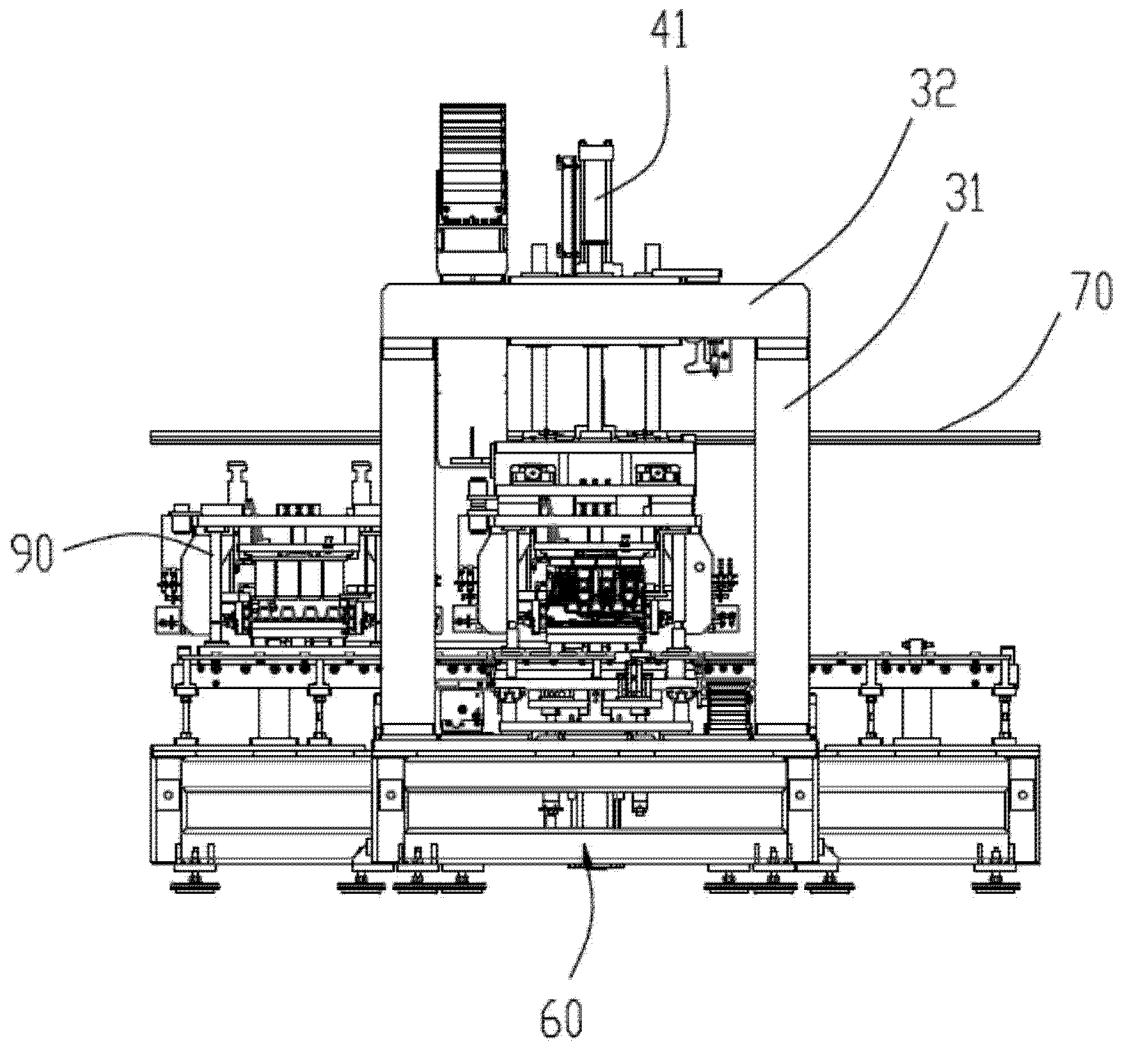


图 3

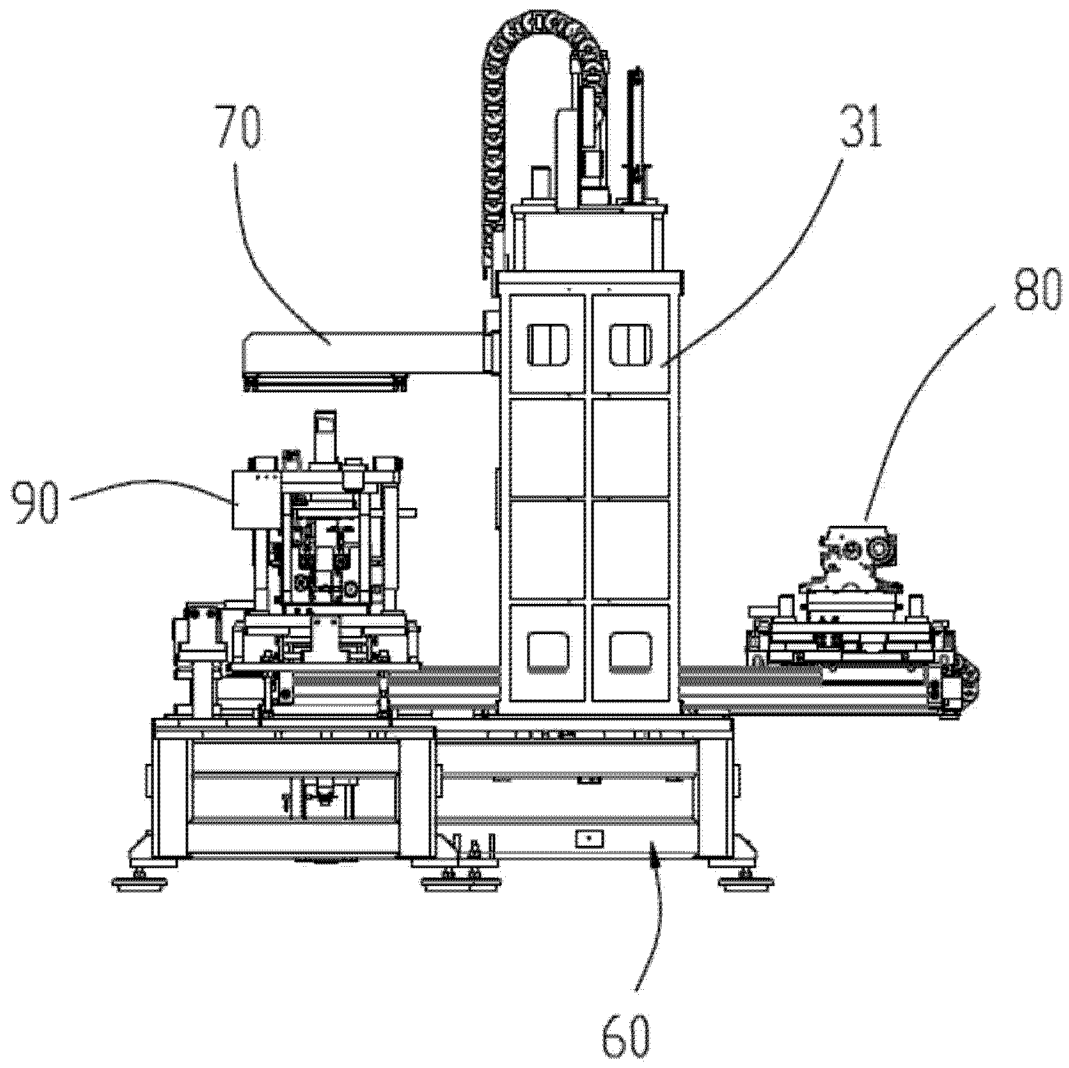


图 4