(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108527198 A
(43)申请公布日 2018.09.14

(21)申请号 201810297222.2

(22)申请日 2018.03.30

(71)申请人 安徽江淮汽车集团股份有限公司
地址 230601 安徽省合肥市桃花工业园始信路669号

(72)发明人 谢飞 汤善荣 张明 俞建明

(74)专利代理机构 北京维澳专利代理有限公司 11252
代理人 王立民 周放

(51)Int.Cl.
B25B 11/00(2006.01)

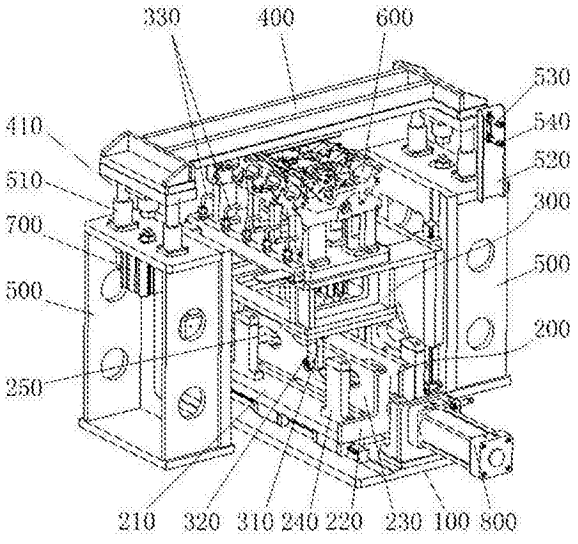
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

发动机缸盖定位夹具

(57)摘要

本发明提供了一种发动机缸盖定位夹具，其包括底座、调节支座、支撑座、侧支架和压板；其中，底座上设置有水平驱动机构；调节支座与底座滑动连接，水平驱动机构用于驱动调节支座在底座上滑动运动，调节支座上倾斜设置有滑槽；支撑座上设置有与滑槽配合的固定销；支撑座与侧支架在竖直方向上滑动连接；侧支架上设置有竖直驱动机构；压板与竖直驱动机构的输出端固定连接。本发明提供的发动机缸盖定位夹具，通过使支撑座上的固定销与调节支座上的滑槽配合，实现了可以通过水平调节调节支座，即可驱动支撑座在竖直方向上的运动，方便了对发动机缸盖的顶升高度的定位和调节；通过设置压板，实现了对缸盖的夹紧固定，保证了对缸盖夹紧固定的可靠性。



CN 108527198 A

1.一种发动机缸盖定位夹具，其特征在于，包括：

底座，所述底座上设置有水平驱动机构；

调节支座，所述调节支座与所述底座滑动连接，所述水平驱动机构用于驱动所述调节支座在所述底座上滑动运动，所述调节支座上设置有滑槽，所述滑槽在竖直平面内相对于所述底座倾斜设置；

支撑座，所述支撑座上设置有固定销，所述固定销与所述滑槽滑动配合；

侧支架，所述支撑座与所述侧支架在竖直方向上滑动连接；所述侧支架上设置有竖直驱动机构；

压板，所述压板与所述竖直驱动机构的输出端固定连接。

2.根据权利要求1所述的发动机缸盖定位夹具，其特征在于，所述调节支座上设置有第一定位块，所述第一定位块设置在靠近所述滑槽的最高点的设定位置；

所述支撑座的下方设置有第二定位块，当所述固定销位于所述滑槽的最高点的位置时，所述第二定位块与所述第一定位块抵接。

3.根据权利要求1所述的发动机缸盖定位夹具，其特征在于，所述调节支座包括底板、立板和连接板，所述底板与所述底座滑动连接，所述连接板固定设置在所述底板上在宽度方向上的两端，所述立板固定设置在所述底板上，且所述立板的两端分别与所述底板在宽度方向上的两端的所述连接板固定连接，所述滑槽设置在所述立板上；

所述连接板与所述水平驱动机构的输出端固定连接。

4.根据权利要求3所述的发动机缸盖定位夹具，其特征在于，还包括水平滑轨和水平滑块，所述水平滑轨固定设置在所述底座上，所述水平滑块固定设置在所述底板上。

5.根据权利要求1所述的发动机缸盖定位夹具，其特征在于，所述支撑座包括吊架，所述吊架的一端固定设置在所述支撑座的底部，所述固定销固定设置在所述吊架的另一端上。

6.根据权利要求1所述的发动机缸盖定位夹具，其特征在于，还包括检测支架、第一检测装置和第二检测装置，所述检测支架固定设置在所述侧支架上，所述第一检测装置固定设置在所述检测支架上的第一位置，用于检测所述压板运动的最高点；

所述第二检测装置固定设置在所述检测支架上的第二位置，用于检测所述压板运动的最低点。

7.根据权利要求1所述的发动机缸盖定位夹具，其特征在于，还包括缓冲机构，所述缓冲机构设置在所述底座上远离所述水平驱动机构的一端。

8.根据权利要求1所述的发动机缸盖定位夹具，其特征在于，所述支撑座的顶部设置有用于定位发动机缸盖的定位机构，所述定位机构包括活动菱形销，所述支撑座的顶部设置有定位气缸，所述活动菱形销与所述定位气缸的气缸盖固定连接。

9.根据权利要求8所述的发动机缸盖定位夹具，其特征在于，还包括吹气机构，所述吹气机构设置在所述支撑座上，所述吹气机构包括气嘴，所述气嘴的出气方向朝向所述定位机构。

10.根据权利要求1所述的发动机缸盖定位夹具，其特征在于，还包括竖直滑轨和竖直滑块，所述竖直滑轨固定设置在所述侧支架上，所述竖直滑块固定设置在所述支撑座上。

发动机缸盖定位夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种夹持机构，尤其涉及一种发动机缸盖定位夹具。

背景技术

[0002] 在制造业领域，工件一般在自动设备上进行试漏、压装或测量等，例如发动机缸盖。而在此之前，需要对工件进行精确的定位，这样才能保证工件的试漏、压装及测量的准确性。目前对工件定位的方式大多采用通过油缸将工件抬起定位的方式，但这种方式需要自动设备的下方需具有足够的空间以布置油缸，同时，还需要配置液压站，导致整套设备占地空间大，液压站存在漏油风险，而且油缸设置在自动设备的下方也不便于维护。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种发动机缸盖定位夹具，以提升对发动机缸盖定位的精度，同时加强对发动机缸盖夹紧固定的可靠性。

[0004] 本发明提供了一种发动机缸盖定位夹具，其中，包括：

[0005] 底座，所述底座上设置有水平驱动机构；

[0006] 调节支座，所述调节支座与所述底座滑动连接，所述水平驱动机构用于驱动所述调节支座在所述底座上滑动运动，所述调节支座上设置有滑槽，所述滑槽在竖直平面内相对于所述底座倾斜设置；

[0007] 支撑座，所述支撑座上设置有固定销，所述固定销与所述滑槽滑动配合；

[0008] 侧支架，所述支撑座与所述侧支架在竖直方向上滑动连接；所述侧支架上设置有竖直驱动机构；

[0009] 压板，所述压板与所述竖直驱动机构的输出端固定连接。

[0010] 如上所述的发动机缸盖定位夹具，其中，优选的是，所述调节支座上设置有第一定位块，所述第一定位块设置在靠近所述滑槽的最高点的设定位置；

[0011] 所述支撑座的下方设置有第二定位块，当所述固定销位于所述滑槽的最高点的位置时，所述第二定位块与所述第一定位块抵接。

[0012] 如上所述的发动机缸盖定位夹具，其中，优选的是，所述调节支座包括底板、立板和连接板，所述底板与所述底座滑动连接，所述连接板固定设置在所述底板上在宽度方向上的两端，所述立板固定设置在所述底板上，且所述立板的两端分别与所述底板在宽度方向上的两端的所述连接板固定连接，所述滑槽设置在所述立板上；

[0013] 所述连接板与所述水平驱动机构的输出端固定连接。

[0014] 如上所述的发动机缸盖定位夹具，其中，优选的是，还包括水平滑轨和水平滑块，所述水平滑轨固定设置在所述底座上，所述水平滑块固定设置在所述底板上。

[0015] 如上所述的发动机缸盖定位夹具，其中，优选的是，所述支撑座包括吊架，所述吊架的一端固定设置在所述支撑座的底部，所述固定销固定设置在所述吊架的另一端上。

[0016] 如上所述的发动机缸盖定位夹具，其中，优选的是，还包括检测支架、第一检测装

置和第二检测装置，所述检测支架固定设置在所述侧支架上，所述第一检测装置固定设置在所述检测支架上的第一位置，用于检测所述压板运动的最高点；

[0017] 所述第二检测装置固定设置在所述检测支架上的第二位置，用于检测所述压板运动的最低点。

[0018] 如上所述的发动机缸盖定位夹具，其中，优选的是，还包括缓冲机构，所述缓冲机构设置在所述底座上远离所述水平驱动机构的一端。

[0019] 如上所述的发动机缸盖定位夹具，其中，优选的是，所述支撑座的顶部设置有用于定位发动机缸盖的定位机构，所述定位机构包括活动菱形销，所述支撑座的顶部设置有定位气缸，所述活动菱形销与所述定位气缸的气缸盖固定连接。

[0020] 如上所述的发动机缸盖定位夹具，其中，优选的是，还包括吹气机构，所述吹气机构设置在所述支撑座上，所述吹气机构包括气嘴，所述气嘴的出气方向朝向所述定位机构。

[0021] 如上所述的发动机缸盖定位夹具，其中，优选的是，还包括竖直滑轨和竖直滑块，所述竖直滑轨固定设置在所述侧支架上，所述竖直滑块固定设置在所述支撑座上。

[0022] 本发明提供的发动机缸盖定位夹具，通过在调节支座上设置有倾斜设置的滑槽，并使支撑座上的固定销与滑槽配合，实现了可以通过水平调节调节支座，即可驱动支撑座在竖直方向上的运动，从而方便了对发动机缸盖的顶升高度的定位和调节；此外，通过设置压板，实现了对发动机缸盖的压紧和释放，保证了对发动机缸盖固定夹紧的可靠性。

附图说明

[0023] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0024] 图1为本发明实施例提供的发动机缸盖定位夹具的结构示意图；

[0025] 图2为本发明实施例提供的发动机缸盖定位夹具的局部剖视图；

[0026] 图3为本发明实施例提供的发动机缸盖定位夹具的侧视图。

[0027] 附图标记说明：

[0028]	100-底座	110-缓冲机构	200-调节支座
[0029]	210-底板	220-连接板	230-立板
[0030]	240-第一定位块	250-滑槽	300-支撑座
[0031]	310-吊架	320-固定销	330-气嘴
[0032]	340-第二定位块	350-定位气缸	400-压板
[0033]	410-导柱	500-侧支架	510-导套
[0034]	520-检测支架	530-第一检测装置	540-第二检测装置
[0035]	600-发动机缸盖	700-竖直驱动机构	800-水平驱动机构
[0036]	900-定位机构	910-支撑块	920-圆柱定位销
[0037]	930-固定菱形销	940-活动菱形销	

具体实施方式

[0038] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能解释为对本发明的限制。

[0039] 请同时参照图1至图3，本发明实施例提供了一种发动机缸盖定位夹具，其包括底座100、调节支座200、支撑座300、侧支架500和压板400；其中，底座100上设置有水平驱动机构800；调节支座200与底座100滑动连接，水平驱动机构800用于驱动调节支座200在底座100上滑动运动，调节支座200上设置有滑槽250，滑槽250在竖直平面内相对于底座100倾斜设置；支撑座300上设置有固定销320，固定销320与滑槽250滑动配合；支撑座300与侧支架500在竖直方向上滑动连接；侧支架500上设置有竖直驱动机构700；压板400与竖直驱动机构700的输出端固定连接；其中，为了便于使用和控制，水平驱动机构800可以为水平驱动气缸，竖直驱动机构700可以为竖直驱动气缸。

[0040] 在实际应用过程中，发动机缸盖600可以放置在支撑座300上，启动水平驱动气缸，以推动调节支座200在底座100上滑动，由于调节支座200上设置有倾斜设置的滑槽250，且支撑座300上的固定销320穿设在滑槽250中，同时支撑座300与侧支架500在竖直方向上滑动连接，在起始状态下，固定销320位于滑槽250的最低点的位置，当推动调节支座200在底座100上运动时，固定销320与滑槽250之间发生相对滑动，在固定销320相对于滑槽250向滑槽250的最高点位置做相对滑动时，支撑座300可以沿侧支架500在竖直方向上上升，进而带动发动机缸盖600上升，当固定销320达到滑槽250的最高点位置时，水平驱动气缸停止运行，从而完成发动机缸盖600的顶升；然后，可以启动竖直驱动气缸，需要说明的是，在初始状态下，竖直驱动气缸的气缸杆处于伸长状态，由于压板400可以与竖直驱动气缸的气缸杆相连，从而可以使压板400与支撑座300之间保持有较大的距离，以便于发动机缸盖600的安装和拆卸，防止发生干涉；当启动竖直驱动气缸后，可以控制伸出的气缸杆做回程运动，使压板400向发动机缸盖600所在的方向运动，当压板400压紧在发动机缸盖600上时，竖直驱动气缸停止运行，从而完成了对发动机缸盖600的夹紧固定；同时，通过使调节支座200和底座100之间在水平X方向滑动连接，使支撑座300和侧支架500在竖直Z方向滑动连接，从而约束了发动机缸盖600的运动方向，方便了对发动机缸盖600的顶升高度的定位和调节。

[0041] 其中，压板400上可以设置有导柱410，在侧支架500上可以设置有导套510，导柱410与导套510间隙配合，导柱410穿过导套510后与竖直驱动气缸的气缸杆连接，由此，通过导套510与导柱410的配合可以为压板400的运动提供导向，提升了压板400运动的精度。

[0042] 进一步地，如图3所示，调节支座200上设置有第一定位块240，第一定位块240设置在靠近滑槽250的最高点的设定位置；支撑座300的下方设置有第二定位块340，当固定销320位于滑槽250的最高点的位置时，第二定位块340与第一定位块240抵接。具体地，随着固定销320从滑槽250的最低点向滑槽250的最高点做相对滑动的过程中，第二定位块340随支撑座300逐渐向上运动，当固定销320到达滑槽250的最高点时，第一定位块240和第二定位块340位置对齐，且第二定位块340可以压设在第一定位块240上，从而可以为支撑座300提供刚性支撑，保证了支撑座300在顶升后定位的稳定性。

[0043] 其中，避免第一定位块240和第二定位块340在对接的过程中发生卡滞干涉的问题，第一定位块240和第二定位块340的边缘可以设置为圆角。

[0044] 在另一种实施例中，滑槽250从下向上倾斜，且滑槽250在最高点位置后再次向下倾斜微小的角度，由此可以使固定销320在到达滑槽250的最高点后，需要再次向下运动微小的距离，其中，当固定销320到达滑槽250的最高点后，第一定位块240和第二定位块340并未接触，而当固定销320经过滑槽250的最高点后向下最相对运动时，第二定位块340可以落

在第一定位块240上，从而实现了第一定位块240对支撑座300的刚性支撑，由此也避免了第一定位块240和第二定位块340之间的干涉卡滞。

[0045] 具体地，如图2所示，调节支座200包括底板210、立板230和连接板220，底板210与底座100滑动连接，连接板220固定设置在底板210上在宽度方向上的两端，立板230固定设置在底板210上，且立板230的两端分别与底板210在宽度方向上的两端的连接板220固定连接，滑槽250设置在立板230上；连接板220与水平驱动机构800的输出端固定连接，其中，水平驱动机构800可以为水平驱动气缸；另外，底座100上还可以设置有气缸固定座，水平驱动气缸的缸体可以固定设置在气缸固定座上，而水平驱动气缸的气缸杆可以与连接板220固定连接。其中，为了提升对支撑座300的支撑强度，立板230的数量为两个，两个立板230相互平行设置在底板210上，两个立板230上均设置有滑槽250，通过两个立板230的支撑作用，提高了对支撑座300支撑的可靠性。

[0046] 为了便于对调节支座200的控制，该发动机缸盖定位夹具还可以包括水平滑轨和水平滑块，水平滑轨固定设置在底座100上，水平滑块固定设置在底板210上；由此，通过水平滑轨和水平滑块的配合，并结合水平驱动气缸的驱动，实现了调节支座200与底座100之间在X方向上的相对滑动，同时也方便了员工操作和控制。

[0047] 如图3所示，支撑座300可以包括吊架310，吊架310的一端固定设置在支撑座300的底部，固定销320固定设置在吊架310的另一端上。支撑座300在与调节支座200配合时，吊架310可以在支撑座300的底部延伸至滑槽250所在的位置，以使固定销320可以与滑槽250配合，其中，固定销320与滑槽250的配合一方面可以起到调节支撑座300在竖直方向上的高度的作用，另一方面可以起到对支撑座300支撑的作用，因此，吊架310可以对支撑座300的支撑起到平衡的作用，保证支撑座300在运动过程中的稳定性。

[0048] 如图1所示，该发动机缸盖定位夹具还可以包括检测支架520、第一检测装置530和第二检测装置540，检测支架520固定设置在侧支架500上，第一检测装置530固定设置在检测支架520上的第一位置，用于检测压板400运动的最高点；第二检测装置540固定设置在检测支架520上的第二位置，用于检测压板400运动的最低点。其中，第一检测装置530和第二检测装置540均可以为传感器，第一位置在竖直方向上的高度大于第二位置在竖直方向上的高度；当第一检测装置530检测到压板400达到第一位置时，竖直驱动气缸停止运行，此时，压板400位于初始位置，即未对发动机缸盖600产生任何压紧力；当第二检测装置540检测到压板400达到第二位置时，竖直驱动气缸停止运行，此时，压板400压紧在发动机缸盖600上，实现对发动机缸盖600的夹紧固定。

[0049] 如图2和图3所示，该发动机缸盖定位夹具还可以包括缓冲机构110，缓冲机构110设置在底座100上远离水平驱动机构800的一端。当水平驱动气缸驱动调节支座200以实现支撑座300的顶升时，调节支座200在图3所示的视角向左运动，当固定销320到达滑槽250的最高点位置时，调节支座200的左端可以与缓冲机构110相抵接，从而实现对调节支座200的缓冲作用，避免长期发生刚性碰撞而导致结构松动。

[0050] 可以理解的是，为了保证发动机缸盖600在支撑座300上的稳定性，同时提升对发动机缸盖600定位的精度，如图2所示，支撑座300的顶部可以设置有用于定位发动机缸盖600的定位机构900，定位机构900包括活动菱形销940，支撑座300的顶部可以设置有定位气缸350，活动菱形销940与定位气缸350的气缸盖固定连接；其中，定位机构900还可以包括圆

柱定位销920、固定菱形销930及支撑块910；通过设置圆柱定位销920、固定菱形销930及支撑块910，可以实现对发动机缸盖600在六个自由度上的定位，而通过设置活动菱形销940，则可以实现对四缸发动机缸盖600和三缸发动机缸盖600的定位，具体地，当需要顶升三缸发动机缸盖600时，定位气缸350不启动，活动菱形销940并不凸出于支撑座300的顶部表面，从而可以通过圆柱定位销920、固定菱形销930及支撑块910实现对三缸发动机缸盖600的定位固定；而需要顶升四缸发动机缸盖600时，定位气缸350启动，并通过气缸杆推动活动菱形销940伸出支撑座300顶部表面，使其与圆柱定位销920、固定菱形销930及支撑块910共同配合来支撑四缸发动机缸盖600。从而实现了对不同发动机缸盖600的夹紧固定，实现了通用性。

[0051] 进一步地，如图2所示，该发动机缸盖定位夹具还包括吹气机构，吹气机构设置在支撑座300上，吹气机构包括气嘴330，气嘴330的出气方向朝向定位机构900，由此可以通过气嘴330向定位机构900中的各个销及支撑块910进行吹气，以将定位机构900上的铁屑等杂质吹掉，保证定位机构900的精度，使该发动机缸盖定位夹具在使用过程中更加可靠。

[0052] 可以理解的是，如图2所示，为了提高支撑座300在竖直方向运动的精度，该发动机缸盖定位夹具还可以包括竖直滑轨和竖直滑块，竖直滑轨固定设置在侧支架500上，竖直滑块固定设置在支撑座300上。通过竖直滑轨与竖直滑块的配合，约束了支撑座300仅可以在单一方向进行滑动，从而提升了支撑座300在竖直方向上的运动精度，同时也方便了员工的控制和操作。

[0053] 本发明实施例提供的发动机缸盖定位夹具，通过在调节支座上设置有倾斜设置的滑槽，并使支撑座上的固定销与滑槽配合，实现了可以通过水平调节调节支座，即可驱动支撑座在竖直方向上的运动，从而方便了对发动机缸盖的顶升高度的定位和调节；此外，通过设置压板，实现了对发动机缸盖的压紧和释放，保证了对发动机缸盖固定夹紧的可靠性。

[0054] 以上依据图式所示的实施例详细说明了本发明的构造、特征及作用效果，以上所述仅为本发明的较佳实施例，但本发明不以图面所示限定实施范围，凡是依照本发明的构想所作的改变，或修改为等同变化的等效实施例，仍未超出说明书与图示所涵盖的精神时，均应在本发明的保护范围内。

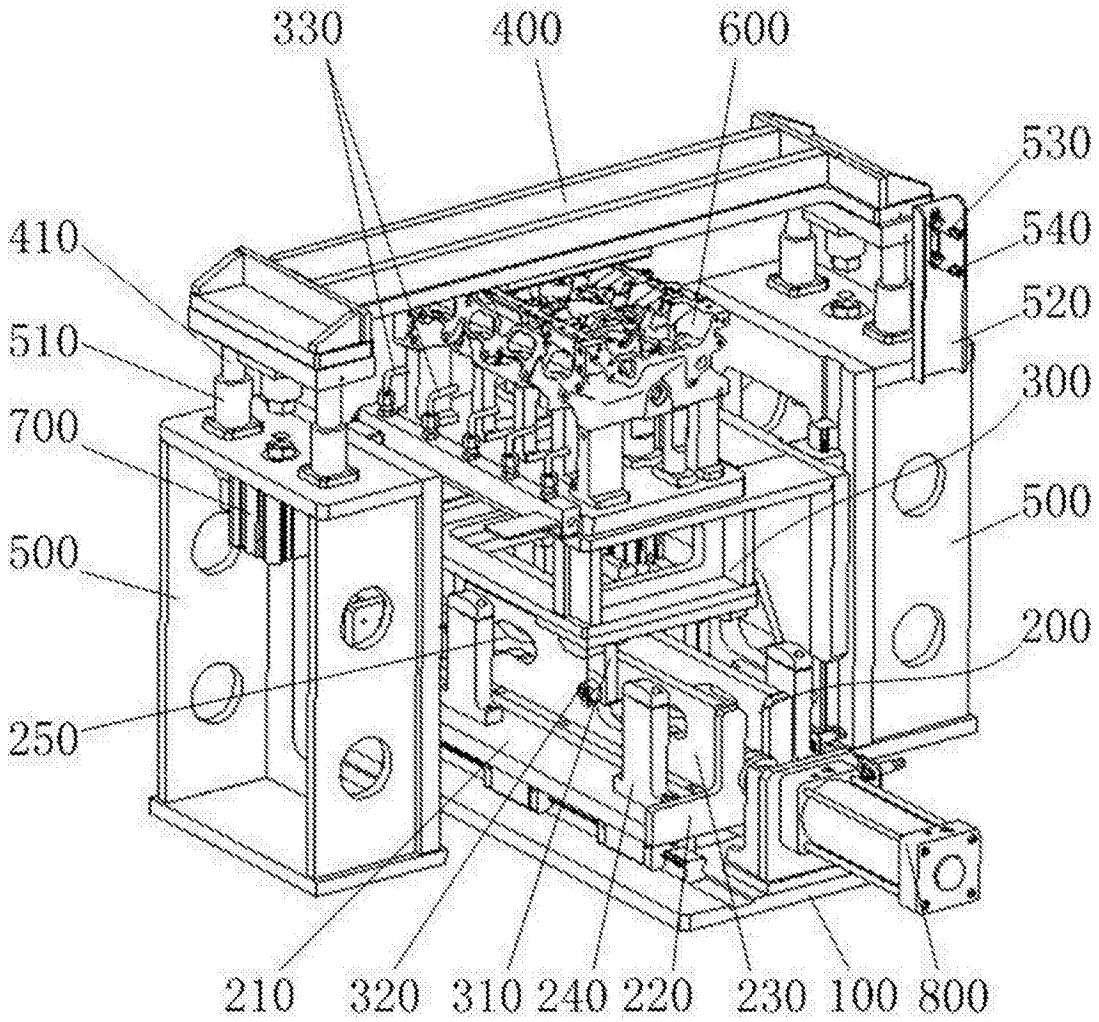

330
400
600
530
410
540
510
520
700
300
500
500
200
250
210
320
310
240
220
230
100
800

图1

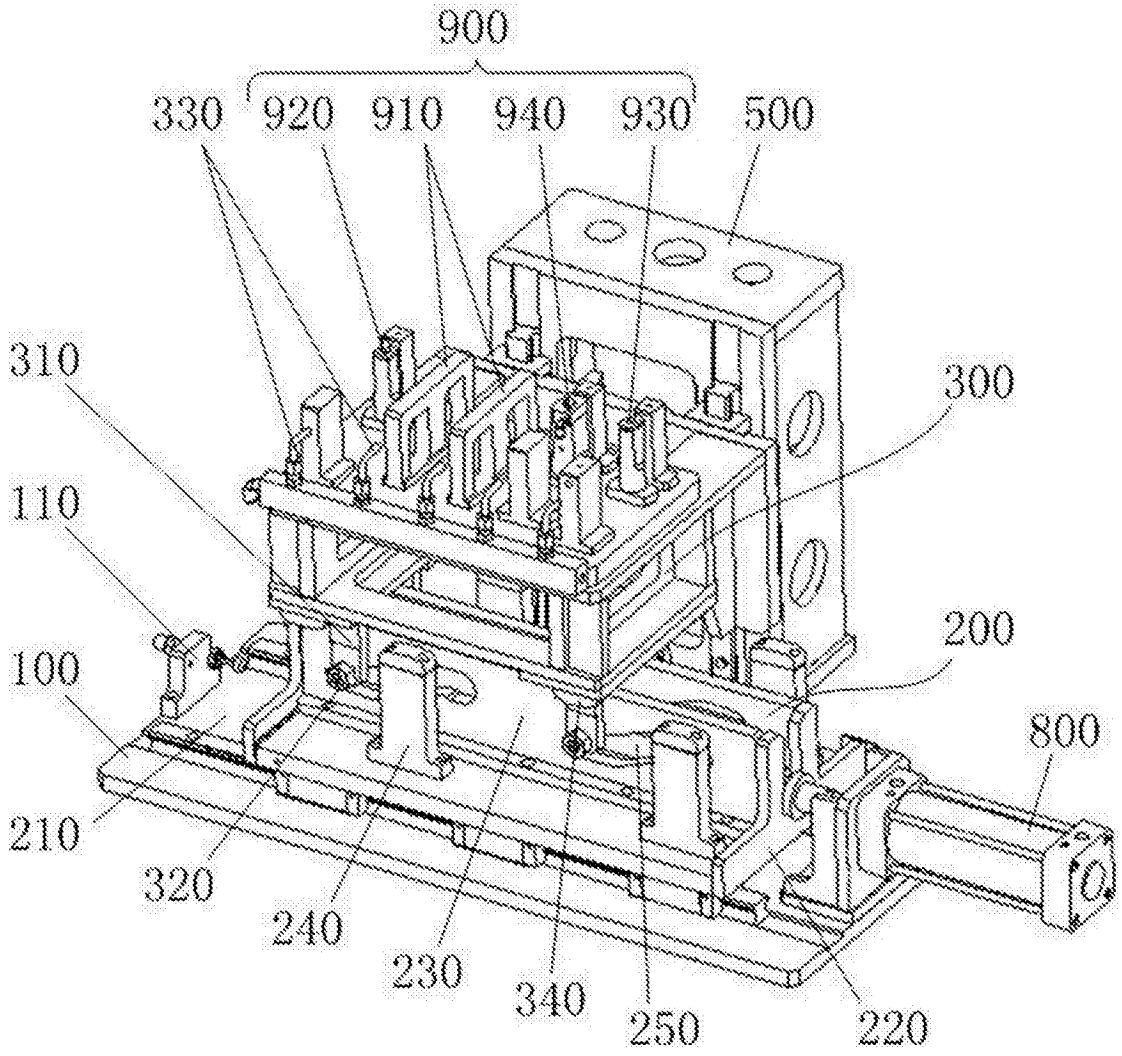

900
330
920
910
940
930
500
310
300
110
200
100
800
210
320
240
230
340
250
220

图2

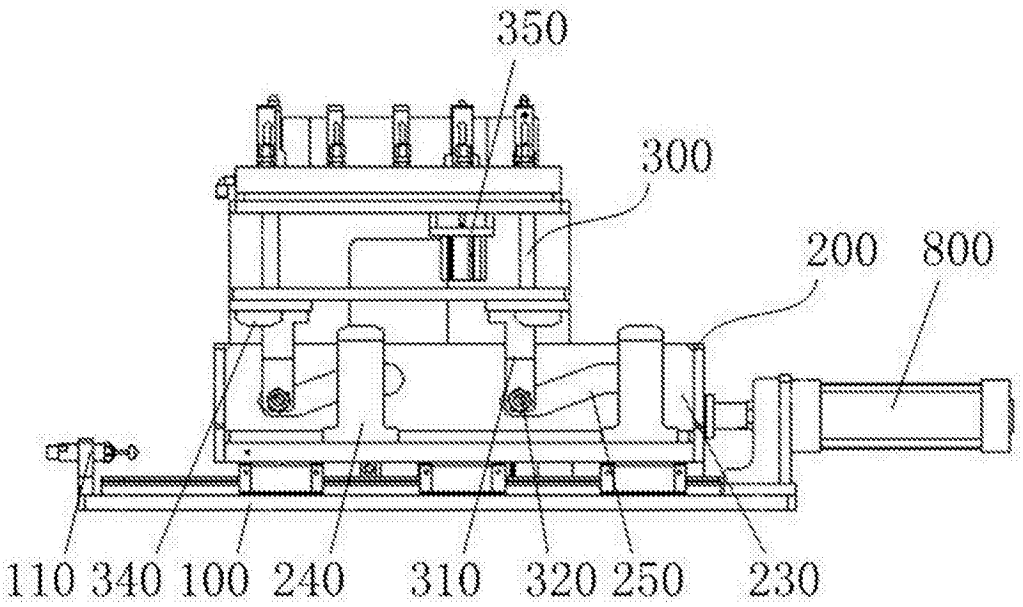


图3