

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B23P 19/02 (2006.01)

B23P 19/027 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610157005.0

[43] 公开日 2008年6月4日

[11] 公开号 CN 101190487A

[22] 申请日 2006.11.21

[21] 申请号 200610157005.0

[71] 申请人 比亚迪股份有限公司

地址 518119 广东省深圳市龙岗区葵涌镇延安路比亚迪工业园

[72] 发明人 解治威

[74] 专利代理机构 深圳市港湾知识产权代理有限公司

代理人 冯达猷

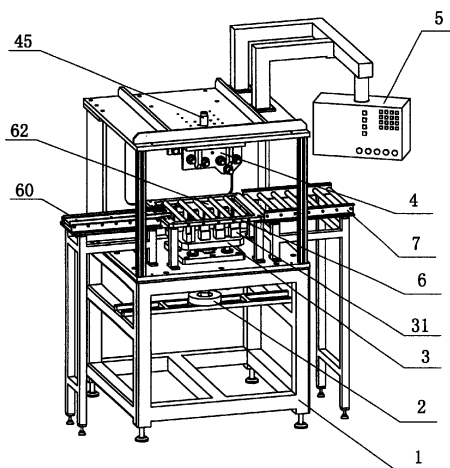
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 2 页

## [54] 发明名称

一种发动机缸体堵盖压装设备

## [57] 摘要

本发明是关于一种发动机缸体堵盖压装设备，包括机架，其中，所述机架上设有可卡止发动机缸体的托盘；该机架上位于该托盘的上方设有压装机构，该压装机构具有连接在该机架上的支架，该支架上固定有若干个具有伸缩杆的伸缩机构，该若干伸缩机构的伸缩杆上分别固定有可抵压堵盖的压头，该若干个压头与发动机缸体上的工艺孔对应分布。因此，利用本发明可同时压装多个堵盖，大大提高了生产效率，且各个伸缩机构的伸缩杆的压堵力量易于控制，堵盖压装的质量稳定可靠。



1. 一种发动机缸体堵盖压装设备，包括机架，其特征在于：所述机架上设有可卡止发动机缸体的托盘；该机架上位于该托盘的上方设有压装机构，该压装机构具有连接在该机架上的支架，该支架上固定有若干个具有伸缩杆的伸缩机构，该若干伸缩机构的伸缩杆上分别固定有可抵压堵盖的压头，该若干个压头与发动机缸体上的工艺孔对应分布。

2. 根据权利要求1所述的一种发动机缸体堵盖压装设备，其特征在于：所述支架可滑动地连接在所述机架上。

3. 根据权利要求2所述的一种发动机缸体堵盖压装设备，其特征在于：所述机架上固定有滑轨，所述支架上固定有可钩挂在该滑轨上的滑块；

4. 根据权利要求2所述的一种发动机缸体堵盖压装设备，其特征在于：所述机架上固定有复位液压缸，该复位液压缸的活塞杆上固定有楔形复位块，该楔形复位块的楔尖远离该复位液压缸；所述支架上开设有与该楔形复位块相应的楔形复位槽；该楔形复位块可保持卡入和脱离该楔形复位槽的两种状态。

5. 根据权利要求1所述的一种发动机缸体堵盖压装设备，其特征在于：其还包括控制系统，所述伸缩机构的伸缩杆的伸缩由所述控制系统控制。

6. 根据权利要求1所述的一种发动机缸体堵盖压装设备，其特征在于：所述机架上固定有升降液压缸，所述托盘固定在该升降液压缸的活塞杆上。

7. 根据权利要求1所述的一种发动机缸体堵盖压装设备，其特征在于：所述托盘上凸设有可卡止发动机缸体的卡臂。

8. 根据权利要求1所述的一种发动机缸体堵盖压装设备，其特征在于：所述伸缩机构是指液压缸。

9. 根据权利要求1所述的一种发动机缸体堵盖压装设备，其特征在于：所述机架上位于所述托盘的一侧固定有导轨，该导轨上设有可支撑发动机缸体并将发动机缸体送入该托盘的滑架。

10. 根据权利要求1所述的一种发动机缸体堵盖压装设备，其特征在于：所述机架上位于所述托盘的一侧固定有可引导堵盖压装完成后的发动机缸体下该托盘的下料滑架。

## 一种发动机缸体堵盖压装设备

### 技术领域

本发明涉及一种压装设备，尤其是涉及一种发动机缸体堵盖压装设备。

### 背景技术

发动机的缸体上开设有一些水套孔、油道孔、以及其它一些工艺孔。这些工艺孔在发动机生产的最后工序中需要使用堵盖将其封堵住。目前，压装堵盖采用的方法是操作工人用锤子或铆枪逐个将堵盖敲击卡入各工艺孔。上述方法在工作过程中是将堵盖逐个压入，而缸体表面需要压堵盖的孔的数量较多，因此上述方法的生产效率非常低。另外，用人力或铆枪压装堵盖时力量难以做到一致，全凭操作工人的经验以及熟练程度掌握，质量难以控制。而且，由于发动机缸体结构复杂，这些需要压装的孔分布于缸体的各个表面，因此在使用上述方法压装堵盖时，必须将缸体经常性的前后左右翻转，以使需要压装的工艺孔向上。这极大的增加了工人的劳动强度，操作工人如果敲击不准，会使缸体的已加工表面受到破坏和产生误伤工人的不安全风险。

### 发明内容

本发明要解决的技术问题是提供一种可同时安装多个堵盖的发动机缸体堵盖压装设备。

为解决上述技术问题，本发明一种发动机缸体堵盖压装设备，包括机架，其中，所述机架上设有可卡止发动机缸体的托盘；该机架上位于该托盘的上方设有压装机构，该压装机构具有连接在该机架上的支架，该支架上固定有若干个具有伸缩杆的伸缩机构，该若干伸缩机构的伸缩杆上分别固定有可抵压堵盖的压头，该若干个压头与发动机缸体上的工艺孔对应分布。

作为本发明的一种改进，其中，所述支架可滑动地连接在所述机架上。

作为本发明的一种改进，其中，所述机架上固定有滑轨，所述支架上固定有可钩挂在该滑轨上的滑块；

作为本发明的一种改进，其中，所述机架上固定有复位液压缸，该复位液压缸的活塞杆上固定有楔形复位块，该楔形复位块的楔尖远离该复位液压缸；所述支架上开设有与该楔形复位块相应的楔形复位槽；该楔形复位块可保持卡入和脱离该楔形复位槽的两种状态。

作为本发明的一种改进，其中，其还包括控制系统，所述伸缩机构的伸缩杆的伸缩由所述控制系统控制。

作为本发明的一种改进，其中，所述机架上固定有升降液压缸，所述托盘固定在该升降液压缸的活塞杆上。

作为本发明的一种改进，其中，所述托盘上凸设有可卡止发动机缸体的卡臂。

作为本发明的一种改进，其中，所述伸缩机构是指液压缸。

作为本发明的一种改进，其中，所述机架上位于所述托盘的一侧固定有导轨，该导轨上设有可支撑发动机缸体并将发动机缸体送入该托盘的滑架。

作为本发明的一种改进，其中，所述机架上位于所述托盘的一侧固定有可引导堵盖压装完成后的发动机缸体下该托盘的下料滑架。

本发明与现有技术相比，本发明一种发动机缸体堵盖压装设备，由于支架上固定有若干个具有伸缩杆的伸缩机构，该若干伸缩机构的伸缩杆上分别固定有可抵压堵盖的压头，该若干个压头与发动机缸体上的工艺孔对应分布，因此，利用本发明可同时压装多个堵盖，大大提高了生产效率，且各个伸缩机构的伸缩杆的压堵力量易于控制，堵盖压装的质量稳定可靠。

## 附图说明

下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步的说明。

图1是本发明一种发动机缸体堵盖压装设备的立体结构示意图。

图2是本发明一种发动机缸体堵盖压装设备的压装机构的立体结构示意图。

图3是本发明一种发动机缸体堵盖压装设备的压装机构的主视局部剖视结构示意图。

## 具体实施方式

请参阅图1至图3，本发明一种发动机缸体堵盖压装设备，包括机架1、控制系统5、升降液压缸2、支架41、压堵液压缸43、复位液压缸45、

滑架 6 和下料滑架 7。

机架 1 上固定有升降液压缸 2，该升降液压缸 2 通过第一电磁阀（图中未示出）与油压系统连通，该第一电磁阀与控制系统 5 电连接，控制系统 5 通过控制第一电磁阀来控制该升降液压缸 2 的活塞杆的伸缩，该升降液压缸 2 的活塞杆上固定有托盘 3，该托盘 3 上凸设有可卡止发动机缸体的卡臂 31；机架 1 上位于该托盘 3 的上方设有压装机构 4，该压装机构 4 具有固定在该机架 1 上的滑轨 40 和支架 41，该支架 41 的横截面呈 U 字型，该支架 41 的 U 字型底面上固定有可钩挂在该滑轨 40 上的滑块 42，该支架 41 的一侧悬臂上固定有四个压堵液压缸 43，另一侧悬臂上固定有五个压堵液压缸 43，这九个压堵液压缸 43 分别通过一个第二电磁阀（图中未示出）与油压系统连通，该第二电磁阀与控制系统 5 电连接，控制系统 5 通过控制第二电磁阀来控制该九个压堵液压缸 43 的活塞杆的伸缩；这九个压堵液压缸 43 的活塞杆上分别固定有抵压堵盖的压头 44，该九个压头与发动机缸体上的两侧的工艺孔对应分布，在进行压装堵盖时，堵盖可套在该压头 44 上，被压头 44 抵压入发动机缸体上的工艺孔内，当某侧的压堵液压缸 43 先接触到发动机的缸体时，由于支架 41 可沿该滑轨 40 滑动，支架 41 将受力向相反方向移动，以使另一侧的压堵液压缸 43 尽快接触发动机缸体，从而，使压堵液压缸 43 对发动机缸体的压堵力在传递中达到平衡；防止由于两侧的压堵液压缸 43 的数量不一致使工作时两边的压堵力不平衡，压堵液压缸 43 的数量较多（五个）一侧将压堵液压缸 43 的数量较少（四个）一侧的压堵液压缸 43 压回，在该支架 41 的压堵液压缸 43 的数量较少（四个）的一侧悬臂上固定有可抵顶发动机缸体的顶杆 48；该机架 1 上固定有复位液压缸 45，复位液压缸 45 通过一个第三电磁阀（图中未示出）与油压系统连通，该第三电磁阀与控制系统 5 电连接，控制系统 5 通过控制第三电磁阀来控制该复位液压缸 45 的活塞杆的伸缩；该复位液压缸 45 的活塞杆上固定有楔形复位块 46，该楔形复位块 46 的楔尖远离该复位液压缸 45 且楔面沿该滑轨 40 的两端方向延伸，支架 1 上开设有与该楔形复位块 46 相应的楔形复位槽 47；该楔形复位块 46 可保持卡入和脱离该楔形复位槽 47 的两种状态，当该楔形复位块 46 可保持卡入该楔形复位槽 47 的状态时，使该支架 1 保持在初始位置。

由于发动机缸体的重量一般较重，为了方便上下料，在该机架 1 上位于该托盘的一侧固定有导轨 60，该导轨 60 上设有可支撑发动机缸体并将发动机

缸体送入该托盘 3 的滑架 6，该滑架 6 上设有供该托盘 3 上的卡臂 31 伸出的开槽 62；机架 1 上位于该托盘 3 的另一侧固定有可引导堵盖压装完成后的发动机缸体下该托盘 3 的下料滑架 7，为了推动发动机缸体时省力，在该滑架 6 和该下料滑架 7 设有辊轴。

上文中的固定是指螺接、铆接或者焊接等机械领域常用的固定方式。

当然，压堵液压缸 43 数量不限于九个，其根据发动机缸体上的工艺孔的数量设定，其位置也根据工艺孔的位置分布设定；该支架 41 平行于该托盘的截面可以呈 U 字型或口字型，其每一侧面上固定与发动机缸体上的三侧或四侧的工艺孔对应分布的压堵液压缸 43；该压堵液压缸 43 也可用往复气缸、螺母上固定有平行于螺母移动方向的伸缩杆的丝杠螺母机构等可往复运动且具有伸缩杆的伸缩机构代替也可实现本发明的目的。

本发明一种发动机缸体堵盖压装设备的工作过程如下：

(1) 设备启动后，控制系统 5 控制该复位液压缸 45 的活塞杆伸出，楔形复位块 46 的斜楔面卡入楔形复位槽 47，使支架 41 保持在初始位置；

(2) 将涂胶后的堵盖套装到各压头 44 上；

(3) 将发动机缸体放到滑架 6 上，使开设有工艺孔的两侧面位于该滑架 6 的两侧；

(4) 推动滑架 6 沿导轨 60 滑向托盘 3；

(5) 滑架 6 带动发动机缸体滑到托盘 3 上后，控制系统 5 控制升降液压缸 2 的活塞杆伸出，带动托盘 3 上升，托盘 3 上的卡臂 31 穿过滑架 6 上的开槽 62，将发动机缸体卡止；

(6) 控制系统 5 控制升降液压缸 2 的活塞杆继续伸出，将发动机缸体托起到设定的高度，使各压头 44 与各工艺孔对应；

(7) 控制系统 5 控制该复位液压缸 45 的活塞杆回缩，楔形复位块 46 的斜楔面脱离楔形复位槽 47，使支架 41 保持在可滑动状态；

(8) 控制系统 5 控制压堵液压缸 43 的活塞杆伸出，将堵盖压入发动机缸体；

(9) 控制系统 5 控制压堵液压缸 43 的活塞杆回缩，压头 44 脱离堵盖；

(10) 控制系统 5 控制该复位液压缸 45 的活塞杆伸出，楔形复位块 46 的斜楔面卡入楔形复位槽 47，使支架 41 恢复初始位置；

(11) 控制系统 5 控制升降液压缸 2 的活塞杆回缩，该发动机缸体下

降；

(12) 控制系统 5 控制升降液压缸 2 的活塞杆继续回缩，带动托盘 3 下降，托盘 3 上的卡臂 31 脱离滑架 6 上的开槽 62，将发动机缸体松开；

(13) 推动发动机缸体，移动到下料滑架 7 上；

(14) 移动发动机缸体下机台。

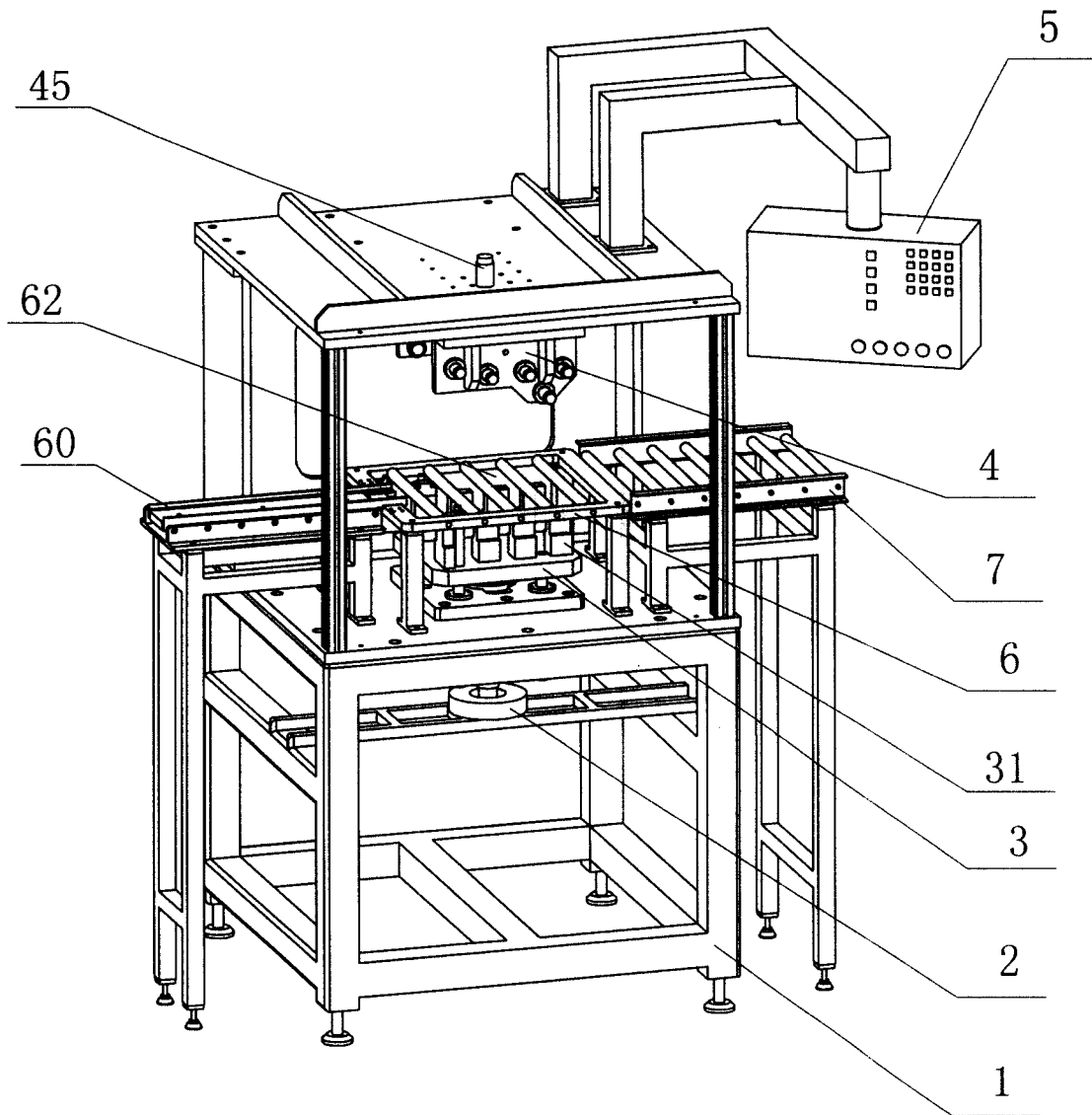


图1



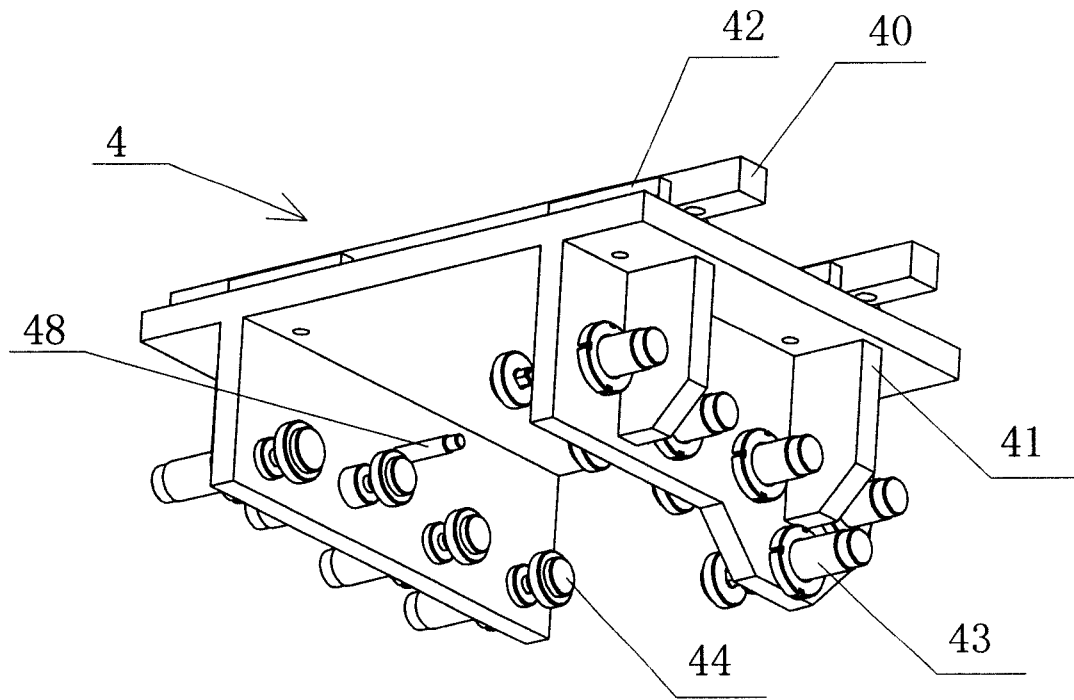


图2

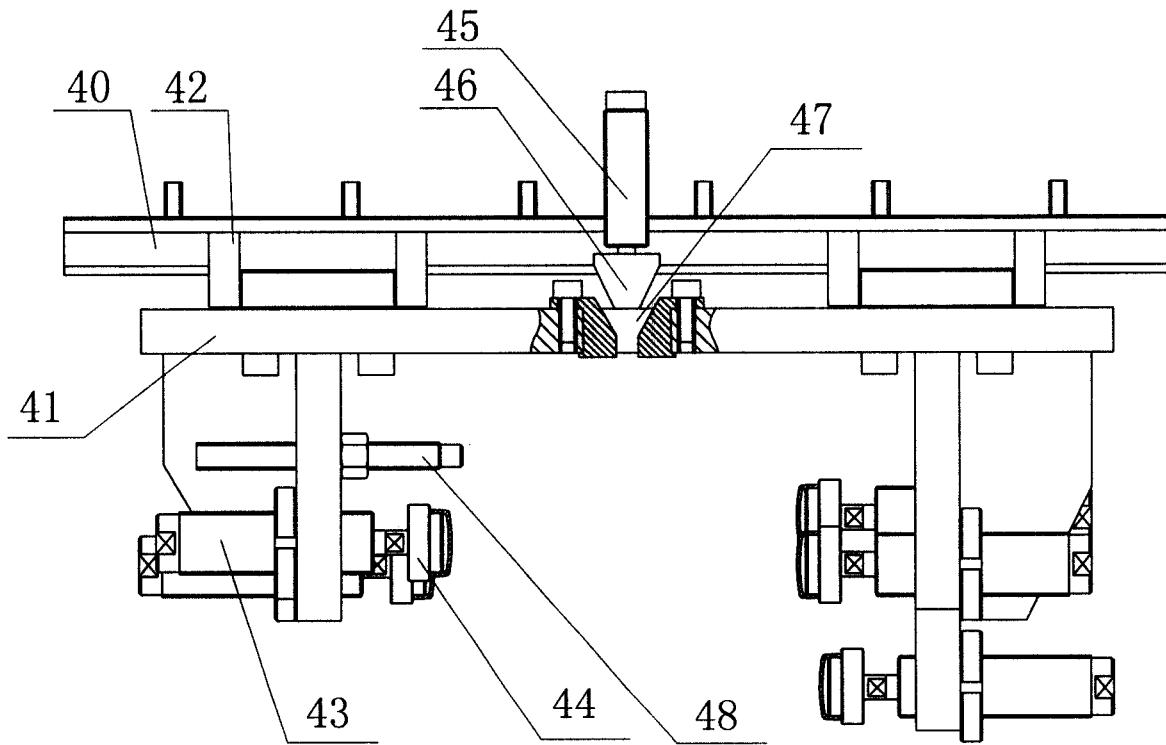


图3