



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105921610 B

(45)授权公告日 2017. 11. 14

(21)申请号 201610277960.1

CN 102806264 A, 2012.12.05,

(22)申请日 2016.04.26

CN 103357804 A, 2013.10.23,

(65)同一申请的已公布的文献号

CN 203002955 U, 2013.06.19,

申请公布号 CN 105921610 A

CN 201249240 Y, 2009.06.03,

US 2011/030443 A1, 2011.02.10,

(43)申请公布日 2016.09.07

审查员 夏文婷

(73)专利权人 无锡鹏德汽车配件有限公司

地址 214211 江苏省无锡市宜兴市和桥镇  
和闸路698号

(72)发明人 谈正光 陆云波 蒋进华 王刚  
邹政耀

(51) Int. Cl.

B21D 37/04(2006.01)

B21D 37/12(2006.01)

(56)对比文件

CN 105396932 A, 2016.03.16,

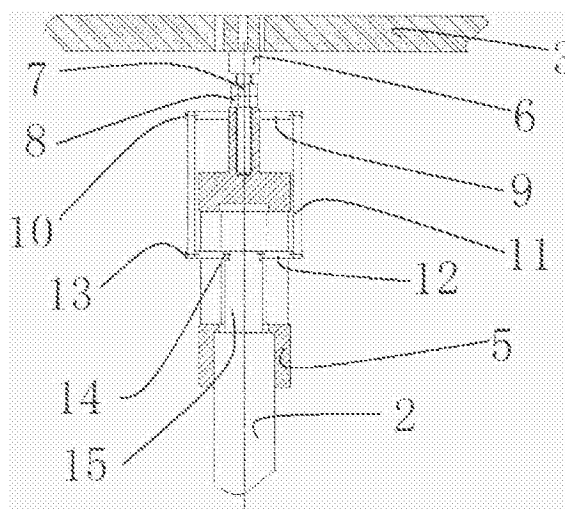
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种发动机排气厚板法兰的可调精冲模具  
支撑结构

(57)摘要

本发明涉及的是一种发动机排气厚板法兰的可调精冲模具支撑结构,适用于国产精冲压机生产材料为3系、4系不锈钢的发动机排气法兰,法兰的厚度超过12mm,也适用钢材、铜材、铝材厚板的精冲模具,其特征在于结构具有顶块(6)、支撑结构(5)、锁紧螺母(7)、调整螺母(8)、顶杆安装板(9)、顶杆安装板螺钉(10)、传力板(11)、柱塞连接板(12)、柱塞(15)、柱塞连接板通槽(16)、顶块通孔(17)和顶杆安装槽(18)部分组成,能提高厚法兰在冲压时的精度和延长精密冲压模具的使用寿命。



1. 一种发动机排气厚板法兰的可调精冲模具支撑结构,具有顶块通过支撑结构安装在缸体上,柱塞上安装传动板实现顶杆的运动,且调整螺钉能实现对工作台在空载下反向的预载荷,其特征在于结构具有顶块、支撑结构、锁紧螺母、调整螺钉、顶杆安装板、传力板、柱塞连接板、柱塞、柱塞连接板通槽、顶块通孔和顶杆安装槽结构部分组成;油缸(2)固定安装于安装地基(1)上,支撑结构(5)固定安装于所述油缸(2)的缸体上,所述支撑结构(5)上方安装有顶块(6),所述顶块(6)上方接触工作台面(3),所述工作台面(3)上安装有精密冲压模具(4),在所述顶块(6)的下方同轴连接安装有锁紧螺母(7)和调整螺钉(8),实现对所述工作台面(3)上顶力的可调变化,所述调整螺钉(8)通过螺杆(19)连接安装所述支撑结构(5),所述支撑结构(5)侧面开设有柱塞连接板通槽(16),柱塞(15)通过柱塞连接板螺钉(14)固定连接安装柱塞连接板(12),所述柱塞连接板(12)通过所述柱塞连接板通槽(16)伸出在所述支撑结构(5)的外围,所述柱塞连接板(12)的外端通过传力板螺钉(13)固定连接安装传力板(11),所述传力板(11)的上端通过顶杆安装板螺钉(10)固定连接安装顶杆安装板(9),所述顶杆安装板(9)上开设有顶块通孔(17)。

2. 根据权利要求1所述的一种发动机排气厚板法兰的可调精冲模具支撑结构,其特征在于所述顶杆安装板(9)上开设有顶杆安装槽(18),所述顶杆安装槽(18)共有5个,其中四个安装槽每两个之间的角度为 $90^{\circ}$ ,还有一个安装槽在两个安装槽之间,角度为 $45^{\circ}$ 。

3. 根据权利要求1所述的一种发动机排气厚板法兰的可调精冲模具支撑结构,其特征在于所述柱塞连接板(12)于所述柱塞连接板通槽(16)之间为滑动连接安装。

## 一种发动机排气厚板法兰的可调精冲模具支撑结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及的是一种发动机排气厚板法兰的可调精冲模具支撑结构,适用于国产精冲压机生产材料为3系、4系不锈钢的发动机排气法兰,法兰的厚度超过12mm,也适用钢材、铜材、铝材厚板的精冲模具。

### 背景技术

[0002] 发动机用不锈钢厚板法兰的厚度达13.7mm,中间有一个大孔尺寸达65mm,在进行精密冲压时引起模具变形,在模具约加工1万个零件时使得法兰上的孔之间的尺寸误差较大,不能满足要求,引起产品质量不合格和加大了生产成本,降低了生产效率。究其原因是不锈钢厚板法兰的厚度较大,且中间的孔较大,在冲压时在模具大孔位置下方需要预留顶杆的空间,使得工作台在模具底板下方没有支撑,精密冲压加工时下模不断变形,结果使得法兰上的孔之间的尺寸不符合要求,针对这种情况提出了一种可调精冲模具支撑结构,防止下模变形而造成产品质量不合格。

### 发明内容

[0003] 本发明目的是针对上述不足之处提供一种发动机排气厚板法兰的可调精冲模具支撑结构,顶块安装在缸体上,柱塞上安装传动板实现顶杆的运动,且调整螺钉能实现对工作台在空载下反向的预载荷,在精密冲压排气法兰时能有效降低模具变形,具体结构是由顶块、支撑结构、锁紧螺母、调整螺钉、顶杆安装板、顶杆安装板螺钉、传力板、柱塞连接板、柱塞、柱塞连接板通槽、顶块通孔和顶杆安装槽结构部分组成。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用如下技术措施:

[0005] 一种发动机排气厚板法兰的可调精冲模具支撑结构,其特征在于顶块和缸体连接实现对工作台加固,而顶杆的运动通过传力板在空间上和顶块实现错位,达到对工作台的支撑和实现顶杆的运动,延长模具使用寿命和提高产品精度。

[0006] 该方法具体如下:

[0007] 1) 安装时,转动调整螺钉使得顶块紧顶在工作台下面,对应位置为法兰大孔的位置,并且加一定的预紧力,使得在冲压时下模的变形最小,达到提高零件精度和延长模具寿命的目的;

[0008] 2) 冲压完成后柱塞带动传动板,实现对顶杆安装板的驱动,实现顶出零件和废料,同时又和顶杆的位置错开;

[0009] 3) 顶杆安装板具有长孔结构,适用于结构和尺寸变化不大法兰零件冲压加工,提高系统的通用性和降低生产成本。

[0010] 一种发动机排气厚板法兰的可调精冲模具支撑结构采用以下方案实现的:一种发动机排气厚板法兰的可调精冲模具支撑结构具有顶块通过支撑结构安装在缸体上,柱塞上安装传动板实现顶杆的运动,且调整螺钉能实现对工作台在空载下反向的预载荷,在精密冲压排气法兰时能有效降低模具变形,其特征在于结构具有顶块、支撑结构、锁紧螺母、调

整螺钉、顶杆安装板、顶杆安装板螺钉、传力板、柱塞连接板、柱塞、柱塞连接板通槽、顶块通孔和顶杆安装槽结构部分组成；油缸(2)固定安装于安装地基(1)上，支撑结构(5)固定安装于所述油缸(2)的缸体上，所述支撑结构(5)上方安装有顶块(6)，所述顶块(6)上方接触工作台面(3)，所述工作台面(3)上安装有精密冲压模具(4)，在所述顶块(6)的下方同轴连接安装有锁紧螺母(7)和调整螺钉(8)，实现对所述工作台面(3)上顶力的可调变化，所述调整螺钉(8)通过螺杆(19)连接安装所述支撑结构(5)，所述支撑结构(5)侧面开设有柱塞连接板通槽(16)，柱塞(15)通过柱塞连接板螺钉(14)固定连接安装柱塞连接板(12)，所述柱塞连接板(12)通过所述柱塞连接板通槽(16)伸出在所述支撑结构(5)的外围，所述柱塞连接板(12)与所述柱塞连接板通槽(16)之间为滑动连接安装，实现对顶杆安装板(9)的导向作用，所述柱塞连接板(12)的外端通过传力板螺钉(13)固定连接安装传力板(11)，所述传力板(11)的上端通过顶杆安装板螺钉(10)固定连接安装所述顶杆安装板(9)，所述顶杆安装板(9)上开设有顶块通孔(17)，用于腾出空间给所述支撑结构(5)通过，所述顶杆安装板(9)上开设有顶杆安装槽(18)，所述顶杆安装槽(18)共有5个，其中四个安装槽每两个之间的角度为 $90^{\circ}$ ，还有一个安装槽在两个安装槽之间，角度为 $45^{\circ}$ ，所述顶杆安装槽(18)能实现对一系列形状和尺寸变化不大的法兰的加工模具的顶杆的安装，提高设备的通用性。

[0011] 本发明“一种发动机排气厚板法兰的可调精冲模具支撑结构”是顶块通过支撑结构安装在缸体上，柱塞上安装传动板实现顶杆的运动，且调整螺钉能实现对工作台在空载下反向的预载荷，在精密冲压排气法兰时能有效降低模具变形，适用于发动机厚板不锈钢厚板法兰精冲，且能提高零件的精度，延长模具使用寿命和降低生产成本。

[0012] 本发明一种发动机排气厚板法兰的可调精冲模具支撑结构特点：

[0013] 1、使用传力板和柱塞连接板结构，在支撑结构侧面开设有柱塞连接板通槽，实现了顶杆和顶块的安装，在安装空间上不再干涉；

[0014] 2、顶块通过调整螺母、锁紧螺母和支撑结构实现固定连接安装，在安装时能给工作台面一个向上的预变形，在冲压时降低模具的变形，提高产品的尺寸精度和延长模具使用寿命；

[0015] 3、顶杆安装板上开设有顶杆安装槽，能使用上游厂家对产品尺寸参数和形状的变化，达到提高设备的通用性，减小对设备部件的更换难度和工作量，进而提高生产效率；

[0016] 本发明涉及的是一种发动机排气厚板法兰的可调精冲模具支撑结构，适用于发动机厚板不锈钢厚板法兰精冲，且能提高零件的精度，延长模具使用寿命和降低生产成本。

## 附图说明

[0017] 以下将结合附图对本发明作进一步说明。

[0018] 附图1-附图4是一种发动机排气厚板法兰的可调精冲模具支撑结构实施实例，本发明的实际使用并不局限于实施实例。

## 具体实施方式

[0019] 参照附图1、附图2、附图3和附图4，一种发动机排气厚板法兰的可调精冲模具支撑结构特征为：油缸2固定安装于安装地基1上，支撑结构5固定安装于所述油缸2的缸体上，支

撑结构5的外径为60mm,内径为36mm,支撑结构5上方安装有顶块6,顶块6的直径为20mm,高度为50mm,顶块6)上方接触工作台面3,工作台面3上安装有精密冲压模具4,模具加工的发动机排气法兰的内孔为62mm,在顶块6的下方同轴连接安装有锁紧螺母7和调整螺母8,其型号为M16,能实现对工作台面3上顶力的可调变化,调整螺母8通过螺杆19连接安装所述支撑结构5,螺杆19的螺纹规格为M16,支撑结构5侧面开设有柱塞连接板通槽16,柱塞15通过柱塞连接板螺钉14固定连接安装柱塞连接板12,柱塞连接板12的厚度为10mm,材料为45钢,柱塞连接板12通过所述柱塞连接板通槽16伸出在支撑结构5的外围,柱塞连接板12的外端通过传力板螺钉13固定连接安装传力板11,传力板11的厚度为8mm,传力板11的上端通过顶杆安装板螺钉10固定连接安装顶杆安装板9,顶杆安装板9的直径为200mm,厚度为10mm,顶杆安装板9上开设有顶块通孔17,顶块通孔17的直径为30mm,用于腾出空间给所述支撑结构5通过,顶杆安装板9上开设有顶杆安装槽18,顶杆安装槽18能实现对一系列形状和尺寸变化不大的法兰的加工模具的顶杆的安装,提高设备的通用性。

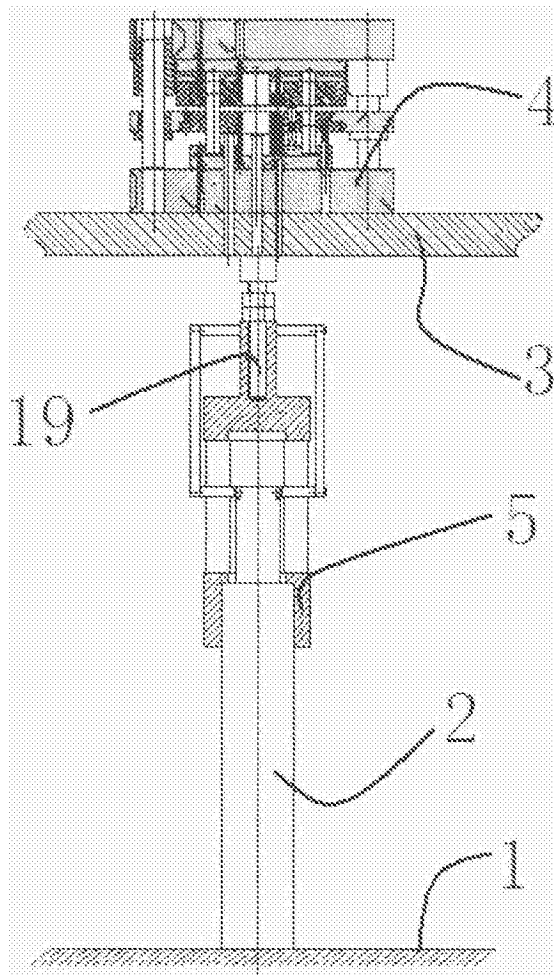


图1

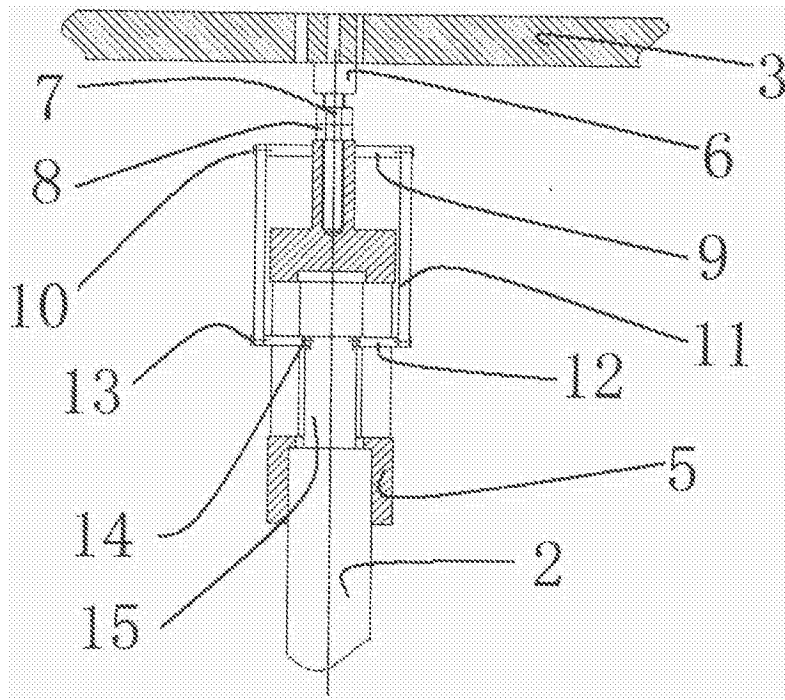


图2

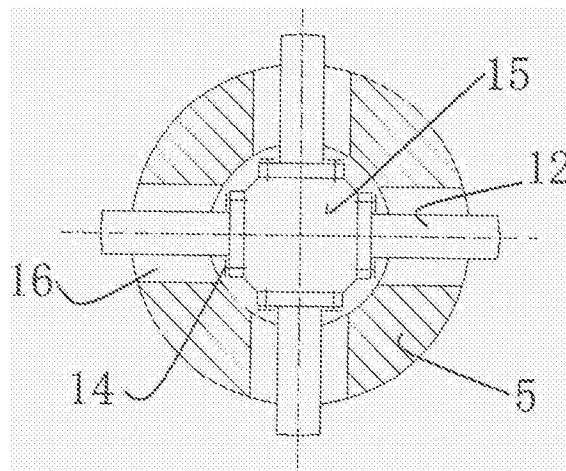


图3

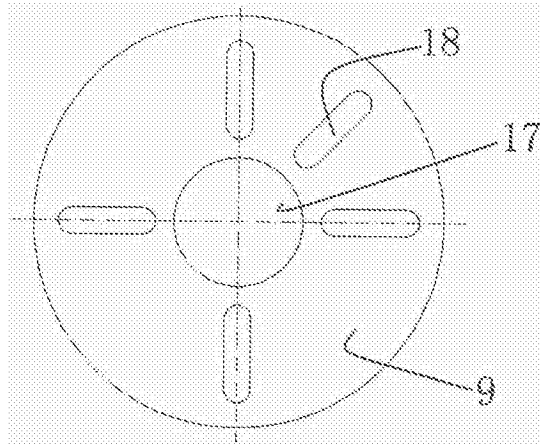


图4