

## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102661695 A

(43) 申请公布日 2012. 09. 12

(21) 申请号 201210142330. 5

(22) 申请日 2012. 05. 10

(71) 申请人 芜湖永裕汽车工业有限公司

地址 241100 安徽省芜湖市芜湖县机械工业  
开发区阳光大道 2188 号

(72) 发明人 郑志勋

(74) 专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限  
公司 34107

代理人 张小虹

(51) Int. Cl.

G01B 5/00(2006. 01)

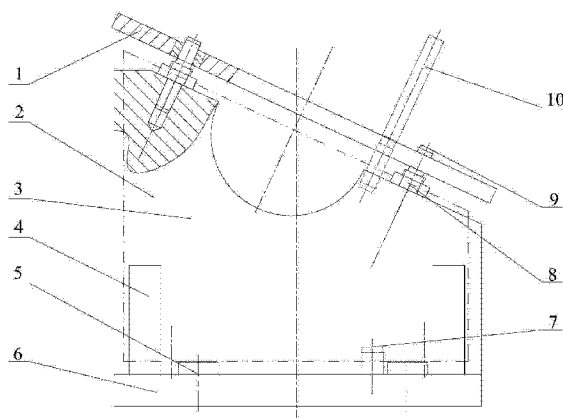
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

### (54) 发明名称

发动机缸盖顶面的螺纹孔位置度检测装置及其检测方法

### (57) 摘要

本发明公开了一种发动机缸盖顶面的螺纹孔位置度检测装置及其检测方法,检测装置包括螺纹塞规和面板,面板上具有检测孔,还包括用于放置缸盖的底板、设在底板上的对缸盖进行定位的定位机构和支撑所述面板的支架,面板为与缸盖顶面呈平行的状态支撑在支架的顶面上,面板上的检测孔的个数至少要与缸盖顶面的螺纹孔个数相等,面板上的检测孔并分别与每一个螺纹孔对齐。与现有技术相比,本检测装置结构简单,操作方便,检测效率明显提高,采用本装置也就避免了累计误差的产生,提高了缸盖顶面螺纹孔位置度的检测精度,另外,采用本装置的检测方法过程简单,操作方便高效,使检测该产品的员工更是无需培训即可上岗操作。



1. 一种发动机缸盖顶面的螺纹孔位置度检测装置,缸盖顶面为倾斜面,检测装置包括螺纹塞规和面板,面板上具有检测孔,其特征在于:所述检测装置还包括用于放置缸盖的底板、设在底板上的对缸盖进行定位的定位机构和支撑所述面板的支架,面板为与缸盖顶面呈平行的状态支撑在支架的顶面上,面板上的检测孔的个数至少要与缸盖顶面的螺纹孔个数相等,面板上的检测孔并分别与每一个螺纹孔对齐。

2. 根据权利要求1所述的发动机缸盖顶面的螺纹孔位置度检测装置,其特征在于:所述定位机构包括设在所述底板上的限位销和定位销,缸盖的底面垫在限位销上,限位销的顶面为平面,在缸盖的底面有与定位销适配的孔,定位销有两个,其中一个定位销为圆柱销,另一个定位销为菱形销。

3. 根据权利要求1或2所述的发动机缸盖顶面的螺纹孔位置度检测装置,其特征在于:所述面板通过设在所述支架的顶面上的两个圆锥销进行定位,在面板上设有与该圆锥销适配的定位孔。

4. 根据权利要求3所述的发动机缸盖顶面的螺纹孔位置度检测装置,其特征在于:所述圆锥销与所述支架为螺纹连接,圆锥销并通过螺母并紧在支架上。

5. 根据权利要求4所述的发动机缸盖顶面的螺纹孔位置度检测装置,其特征在于:所述支架设有两个,分别位于所述缸盖的两侧,支架的顶面为与缸盖顶面具有相同倾角的倾斜面。

6. 根据权利要求5所述的发动机缸盖顶面的螺纹孔位置度检测装置,其特征在于:所述支架连接有固定在所述底板上的加强筋板。

7. 一种根据权利要求1所述的发动机缸盖顶面的螺纹孔位置度检测装置的检测方法,其特征在于:所述检测方法的步骤如下:摆放好检测装置,将发动机缸盖放置在底板的定位机构上定位,然后将面板为与缸盖顶面呈平行的状态支撑在支架的顶面上,使面板上的检测孔分别与缸盖顶面的每一个螺纹孔对齐,最后使用螺纹塞规依次插入面板的检测孔中对应各个需要检测的螺纹孔进行检测。

8. 根据权利要求7所述的发动机缸盖顶面的螺纹孔位置度检测装置的检测方法,其特征在于:所述缸盖通过设在底板上的定位机构进行定位,该定位机构包括设在底板上的限位销和定位销,缸盖的底面垫在限位销上,限位销的顶面为平面,在缸盖的底面有与定位销适配的孔,定位销有两个,其中一个为圆柱销,另一个为菱形销,在定位时,将缸盖的底面垫在限位销上,并使两个定位销插入缸盖底面的相应的孔中,并根据需要适当调节缸盖的位置使缸盖精确定位。

9. 根据权利要求7或8所述的发动机缸盖顶面的螺纹孔位置度检测装置的检测方法,其特征在于:所述面板是通过设在所述支架的顶面上的两个圆锥销进行精确定位,在安装面板时,将面板上设置的与该圆锥销适配的定位孔套在两圆锥销上即可。

## 发动机缸盖顶面的螺纹孔位置度检测装置及其检测方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种发动机缸盖顶面的螺纹孔位置度检测装置及其检测方法。

### 背景技术

[0002] 目前,在汽车发动机缸盖机械加工中,顶面螺纹孔比较多,加工时的各种误差会使个别螺纹孔的位置偏差较大,造成缸盖装配精度过低,甚至出现部分螺钉无法安装的情况。传统的缸盖顶面螺纹孔位置度的检测是一次只检测单个螺纹孔的位置,不仅检测效率低,还容易产生较大的累计误差,且无法保证检测产生的累积误差是否满足安装要求,累计误差的存在会使缸盖顶面上安装的轴承座有很大的位置偏差,所以怎样减少这种累计误差的产生是一个很大的难题。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种发动机缸盖顶面的螺纹孔位置度检测装置,以提高螺纹孔位置度检测的检测效率。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:一种发动机缸盖顶面的螺纹孔位置度检测装置,缸盖顶面为倾斜面,检测装置包括螺纹塞规和面板,面板上具有检测孔,所述检测装置还包括用于放置缸盖的底板、设在底板上的对缸盖进行定位的定位机构和支撑所述面板的支架,面板为与缸盖顶面呈平行的状态支撑在支架的顶面上,面板上的检测孔的个数至少要与缸盖顶面的螺纹孔个数相等,面板上的检测孔并分别与每一个螺纹孔对齐。

[0005] 所述定位机构包括设在所述底板上的限位销和定位销,缸盖的底面垫在限位销上,限位销的顶面为平面,在缸盖的底面有与定位销适配的孔,定位销有两个,其中一个定位销为圆柱销,另一个定位销为菱形销。

[0006] 所述面板通过设在所述支架的顶面上的两个圆锥销进行定位,在面板上设有与该圆锥销适配的定位孔。

[0007] 所述圆锥销与所述支架为螺纹连接,圆锥销并通过螺母并紧在支架上。

[0008] 所述支架设有两个,分别位于所述缸盖的两侧,支架的顶面为与缸盖顶面具有相同倾角的倾斜面。

[0009] 所述支架连接有固定在所述底板上的加强筋板。

[0010] 本发明所要解决的另一技术问题是提供一种发动机缸盖顶面的螺纹孔位置度检测装置的检测方法,其特征在于:所述检测方法的步骤如下:摆放好检测装置,将发动机缸盖放置在底板的定位机构上定位,然后将面板为与缸盖顶面呈平行的状态支撑在支架的顶面上,使面板上的检测孔分别与缸盖顶面的每一个螺纹孔对齐,最后使用螺纹塞规依次插入面板的检测孔中对对应各个需要检测的螺纹孔进行检测。

[0011] 在上述步骤中,所述缸盖通过设在底板上的定位机构进行定位,该定位机构包括设在底板上的限位销和定位销,缸盖的底面垫在限位销上,限位销的顶面为平面,在缸盖的

底面有与定位销适配的孔,定位销有两个,其中一个为圆柱销,另一个为菱形销,在定位时,将缸盖的底面垫在限位销上,并使两个定位销插入缸盖底面的相应的孔中,并根据需要适当调节缸盖的位置使缸盖精确定位。

[0012] 在上述步骤中,所述面板是通过设在所述支架的顶面上的两个圆锥销进行精确定位,在安装面板时,将面板上设置的与该圆锥销适配的定位孔套在两圆锥销上即可。

[0013] 采用上述技术方案,与现有技术相比,本检测装置结构简单,操作方便,通过在面板上设置与发动机缸盖顶面的螺纹孔相同个数的检测孔,只要每次检测时把螺纹塞规插入到面板上相对应的孔中即可检测螺纹孔的位置度,检测效率明显提高,而且由于不是一个一个的螺纹孔单独进行检测,采用本装置也就避免了累计误差的产生,提高了缸盖顶面螺纹孔位置度的检测精度,另外,采用本装置的检测方法过程简单,操作方便高效,使检测该产品的员工更是无需培训即可上岗操作。

### 附图说明

[0014] 图 1 为本发明的检测装置的结构示意图;

[0015] 上述图中的标记均为:1、面板;2、支架;3、缸盖;4、加强筋板;5、限位销;6、底板;7、定位销;8、螺母;9、圆锥销;10、螺纹塞规。

### 具体实施方式

[0016] 如图 1 所示,本发明一种发动机缸盖顶面的螺纹孔位置度检测装置,该发动机缸盖 3 的顶面为倾斜面,顶面螺纹孔用于固定凸轮轴的轴承座,检测装置包括螺纹塞规 10 和面板 1,面板 1 上具有检测用的检测孔,螺纹塞规 10 与现有技术的相同。为了解决现有技术中随存在的问题,提高检测装置的检测效率,本检测装置做了如下的改进。

[0017] 如图 1 所示,本检测装置还包括用于放置缸盖 3 的底板 6、设在底板 6 上的对缸盖 3 进行定位的定位机构和支撑面板 1 的支架 2,面板 1 为与缸盖 3 顶面呈平行的状态支撑在支架 2 的顶面上,面板 1 上的检测孔的个数与缸盖 3 顶面的螺纹孔个数相等,面板 1 上的检测孔并分别与每一个螺纹孔对齐。与现有技术相比,本检测装置结构简单,操作方便,通过在面板 1 上设置与发动机缸盖 3 顶面的螺纹孔相同个数的检测孔,只要每次检测时把螺纹塞规 10 插入到面板 1 上相对应的孔中即可检测螺纹孔的位置度,检测效率明显提高,而且由于不是一个一个的螺纹孔单独进行检测,采用本装置也就避免了累计误差的产生,提高了缸盖 3 顶面螺纹孔位置度的检测精度。

[0018] 实施例 1

[0019] 如图 1 所示,检测装置的定位机构包括设在底板 6 上的限位销 5 和定位销 7,缸盖 3 的底面垫在限位销 5 上,限位销 5 设有四个,分别布置在缸盖 3 的四个角处,限位销 5 的顶面为平面,且平面度非常小,通过限位销 5 的这种设计,形成对缸盖 3 的稳定的支撑,以提高检测精度。另外,在缸盖 3 的底面选有与定位销 7 适配的孔,定位销 7 设有沿缸盖 3 的其中一侧边布置的两个,其中一个定位销 7 为圆柱销,另一个定位销 7 菱形销,采用一圆柱销一菱形销的定位方式,在定位时,将定位销 7 插入缸盖 3 底面的相应的孔中,并根据需要适当调节缸盖 3 的位置能使缸盖 3 实现精确定位,不仅便于缸盖 3 位置的调节方便,还便于提高缸盖 3 顶面螺纹孔位置度检测的准确性。

**[0020] 实施例 2**

[0021] 如图 1 所示,检测装置的面板 1 可以通过设在支架 2 的顶面上的两个圆锥销 9 进行定位,在面板 1 上设有与该圆锥销 9 适配的定位孔,圆锥销 9 能起到磨损补偿的作用,面板 1 由该两个圆锥销 9 进行精确定位,可以提高检测的精度。在安装面板 1 时,将面板 1 上设置的与该圆锥销 9 适配的定位孔套在两圆锥销 9 上即可。本实施例的技术内容适用于上述任一结构的检测装置。

**[0022] 实施例 3**

[0023] 如图 1 所示,在实施例 2 的基础上,支架 2 上的圆锥销 9 与支架 2 为螺纹连接,圆锥销 9 并通过螺母 8 并紧在支架 2 上,这样当圆锥销 9 磨损过度后,拧松螺母 8 即可拆下圆锥销 9,更换方便。

**[0024] 实施例 4**

[0025] 如图 1 所示,检测装置的支架 2 可以平行设有两个,分别位于缸盖 3 的两侧,支架 2 放置在底板 6 上,支架 2 并通过与其连接的加强筋板 4 固定,以确保支架 2 的稳定,进一步提高检测精度,加强筋板 4 通过螺栓紧固在底板 6 上。如图 1 所示,支架 2 的顶面可以为与缸盖 3 顶面具有相同倾角的倾斜面,圆锥销 9 垂直设在支架 2 的顶面上,这样设置便于面板 1 的安装和设定,使面板 1 与缸盖 3 顶面之间充分平行,方便检测,提高检测精度。本实施例的技术内容适用于上述任一结构的检测装置。

[0026] 本发明还公布了如上述所述的发动机缸盖顶面的螺纹孔位置度检测装置的检测方法,该检测方法的步骤如下:摆放好检测装置,将发动机缸盖 3 放置在底板 6 的定位机构上定位,然后将面板 1 为与缸盖 3 顶面呈平行的状态支撑在支架 2 的顶面上,使面板 1 上的检测孔分别与缸盖 3 顶面的每一个螺纹孔对齐,最后使用螺纹塞规 10 依次插入面板 1 的检测孔中对对应各个需要检测的螺纹孔进行检测。

[0027] 在上述步骤中,所述缸盖 3 通过设在底板 6 上的定位机构进行定位,该定位机构包括设在底板 6 上的限位销 5 和定位销 7,缸盖 3 的底面垫在限位销 5 上,限位销 5 的顶面为平面,在缸盖 3 的底面有与定位销 7 适配的孔,定位销 7 有两个,其中一个为圆柱销,另一个为菱形销,在定位时,将缸盖 3 的底面垫在限位销 5 上,并使两个定位销 7 插入缸盖 3 底面的相应的孔中,并根据需要适当调节缸盖 3 的位置使缸盖 3 精确定位。

[0028] 在上述步骤中,面板 1 是通过设在支架 2 的顶面上的两个圆锥销 9 进行精确定位,在安装面板 1 时,将面板 1 上设置的与该圆锥销 9 适配的定位孔套在两圆锥销 9 上即可。

[0029] 上述检测方法过程简单,操作方便高效,使检测该产品的员工更是无需培训即可上岗操作。

[0030] 上面结合附图对本发明进行了示例性描述,显然本发明具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进,或未经改进将本发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本发明的保护范围之内。

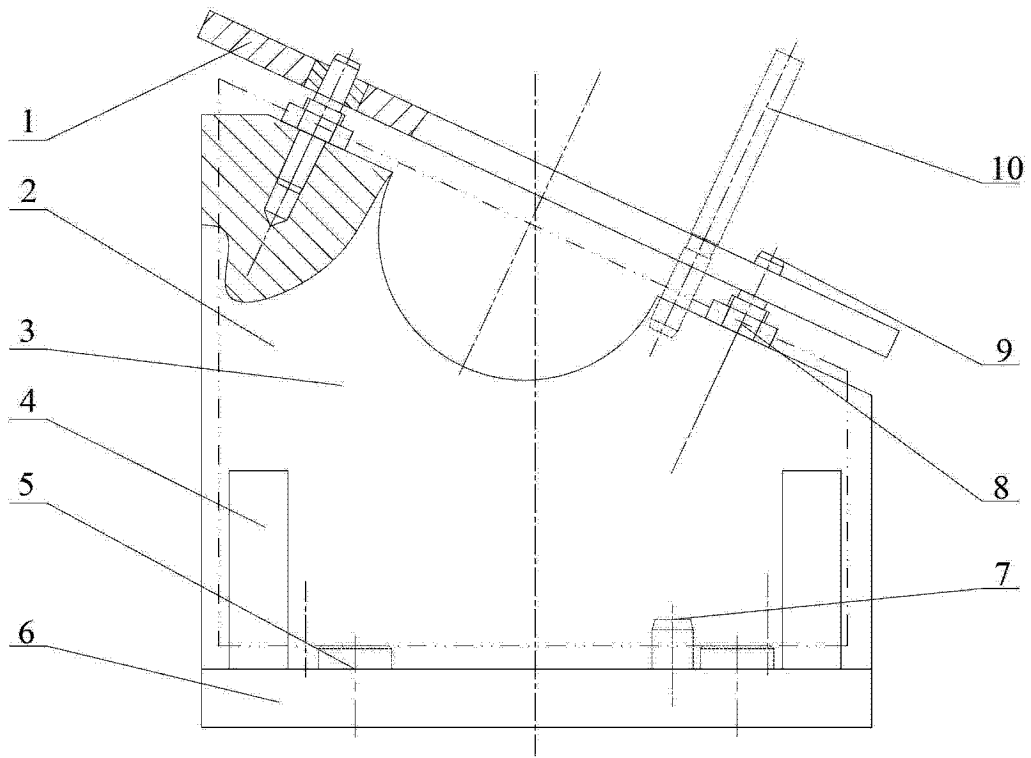


图 1