



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101844321 A

(43) 申请公布日 2010. 09. 29

(21) 申请号 201010195741. 1

(22) 申请日 2010. 06. 09

(71) 申请人 南通星维油泵油嘴有限公司
地址 226331 江苏省南通市通州区三余镇工农街 40 号

(72) 发明人 陈平 吴勇

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 孙忠浩

(51) Int. Cl.

B24B 7/00 (2006. 01)

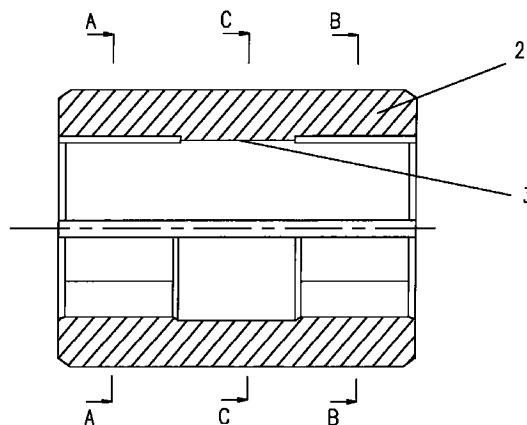
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种用于精磨平面的定位夹具

(57) 摘要

本发明涉及一种用于精磨平面的定位夹具，包括带有一开口的衬套，该衬套横截面呈“C”形，该衬套内表面布置至少三个与衬套同心的同心弧形凸台。在衬套内表面设置同心弧形凸台，相当于将衬套内孔的中间部位切除。这样可以减小衬套内孔和工件外圆的接触面积，可以避免衬套内孔的加工形状对装夹工件的影响。更进一步，衬套的外表面均匀布置同心弧形凸台。该同心弧形凸台与衬套同心。这样，衬套的外表面与夹具基体的接触面积就减少了，从而可以避免衬套的外圆和夹具基体之间产生小孔径。衬套中设置沉槽和同心弧形变形槽。这样，衬套变形面的壁厚始终保持一致，可以保证衬套在工作过程中变形均匀。



1. 一种用于精磨平面的定位夹具,包括带有一开口(1)的衬套(2),该衬套(2)的横截面呈“C”形,其特征在于,所述的衬套(2)内表面布置至少三个与衬套(2)同心的同心弧形凸台(3)。

2. 按照权利要求1所述的用于精磨平面的定位夹具,其特征在于,所述的同心弧形凸台(3)为三个,且均匀布置在衬套(2)内表面。

3. 按照权利要求2所述的用于精磨平面的定位夹具,其特征在于,所述的同心弧形凸台(3)中的一个同心弧形凸台(3)布置在衬套(2)内表面的顶端。

4. 按照权利要求1所述的用于精磨平面的定位夹具,其特征在于,所述的同心弧形凸台(3)分别布置在所述衬套(2)内表面的前部、中部和后部。

5. 按照权利要求4所述的用于精磨平面的定位夹具,其特征在于,所述的同心弧形凸台(3)为五个,其中一个同心弧形凸台(3)位于衬套(2)中部的顶端;两个同心弧形凸台(3)对称布置在衬套(2)前部的下端,其夹角为120度;其余两个同心弧形凸台(3)对称布置在衬套(2)后部的下端,其夹角为120度。

6. 按照权利要求1至5中任何一项所述的用于精磨平面的定位夹具,其特征在于,所述衬套(2)的外表面均匀布置至少三个与衬套(2)同心的同心弧形凸台(4)。

7. 按照权利要求6所述的用于精磨平面的定位夹具,其特征在于,所述衬套(2)外表面的同心弧形凸台(4)为三个,其与衬套(2)内表面的同心弧形凸台(3)的位置相应,并且同心弧形凸台(4)沿衬套(2)外表面轴向延伸至衬套(2)的两端。

8. 按照权利要求1至5中任何一项所述的用于精磨平面的定位夹具,其特征在于,所述的衬套(2)中与其开口(1)相对的另一端设置有沉槽(5)和同心弧形变形槽(6),该沉槽(5)连通衬套(2)内孔和同心弧形变形槽(6),该同心弧形变形槽(6)与衬套(2)同心。

9. 按照权利要求7所述的用于精磨平面的定位夹具,其特征在于,所述的衬套(2)中与其开口(1)相对的另一端设置有沉槽(5)和同心弧形变形槽(6),该沉槽(5)连通衬套(2)内孔和同心弧形变形槽(6),该同心弧形变形槽(6)与衬套(2)同心。

一种用于精磨平面的定位夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种定位夹具,具体来说,涉及一种用于精磨平面的定位夹具,其包括带有一开口的衬套,该衬套横截面呈“C”形。

背景技术

[0002] 随着柴油机尾气排放要求的日益提高,柴油机燃油系统的工作压力也在不断提高。柴油机燃油系统的泵端压力由 800bar 提高到了 1200bar,电控共轨系统的泵端压力提高到了 1800bar。喷油器的开启压力由 S 型的 20Mpa 以下提高为 25-30Mpa。喷油器开启压力的不断提高,对燃油系统的密封性能的要求也在提高。喷油器作为燃油系统工作终端,它有多处密封面,例如喷油器体的进油口与高压油管的连接处、喷油器体平面与中间块平面、中间块平面与喷油嘴偶件针阀体平面。根据行业技术标准,各个密封连接处靠平面密封,要求密封面的平面度小于 0.0015mm,粗糙度小于 Ra0.1。密封性能会对整个系统产生影响。密封性能不佳,会导致漏油、喷油器滞后开启、压力不够、柴油机不能启动等严重后果。

[0003] 现有的定位夹具包含有衬套,该衬套呈 C 形。如图 1 和图 2 所示,衬套是在圆筒上直接开一个切口。此结构的定位夹具可以满足不同系列的喷油器工件通用性。因为要求保证工件装夹的稳定性,衬套内孔和工件外圆的配合面长,避免工件装夹时导向长度不够产生的平面和外圆的跳动超差。但衬套长度加长后,内孔的制造精度产生了很大的变化。因为长孔加工的技术难度就是中间的孔径小,两头的孔径大。而中间部位的小孔径在夹紧时变形量还不至于达到两头的孔径,这样工件在衬套内孔中的受力其实只在衬套的中间部位,孔的两头装夹是不稳定的。在磨削时受切削力后,工件会在孔内产生微量震动。对于采用此种结构的定位夹具加工后,使用激光平面度扫描仪检测工件,会发现工件表面有规则的平面凹凸现象,工件平面度不符合要求,工件合格率低。所以,在精度要求比较高的场合,尤其是要求超精磨平面的场合,该结构的定位夹具不能保证工件的平面度符合技术要求。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种用于精磨平面的定位夹具,以提高工件的平面度,进而提高工件的密封性能和合格率,使工件符合技术要求。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:

[0006] 一种用于精磨平面的定位夹具,包括带有一开口的衬套,该衬套横截面呈“C”形,其特征在于,所述的衬套内表面布置有至少三个与衬套同心的同心弧形凸台。

[0007] 所述的同心弧形凸台为三个,且均匀布置在衬套内表面。

[0008] 所述的同心弧形凸台为五个,其中一个同心弧形凸台位于衬套中部的顶端;两个同心弧形凸台对称布置在衬套前部的下端,其夹角为 120 度;其余两个同心弧形凸台对称布置在衬套后部的下端,其夹角为 120 度。

[0009] 所述衬套的外表面均匀布置至少三个与衬套同心的同心弧形凸台。

[0010] 所述衬套外表面的同心弧形凸台为三个,其与衬套内表面的同心弧形凸台的位置

相应,并且同心弧形凸台沿衬套外表面轴向延伸至衬套的两端。

[0011] 所述的衬套中与其开口相对的另一端设置有沉槽和同心弧形变形槽,该沉槽连通衬套内孔和同心弧形变形槽,该同心弧形变形槽与衬套同心。

[0012] 与现有技术相比,采用本专利的技术方案其优点是:

[0013] 1. 提高工件的平面度,进而提高工件的密封性能和合格率。改进后的结构,在衬套内表面设置同心弧形凸台,相当于将衬套内孔的中间部位切除。同心弧形凸台在衬套内表面可以均匀布置三个,或者可以在衬套前部、中部和后部分别布置五个。这样布局会减小衬套内孔和工件外圆的接触面积,可以避免衬套内孔的加工形状对工件的影响。

[0014] 2. 衬套在夹具基体中安装稳固,避免衬套的外圆和夹具基体之间产生小孔径。在衬套的外表面均匀布置同心弧形凸台。该同心弧形凸台与衬套同心。这样,衬套的外表面与夹具基体的接触面积就减少了,从而可以避免衬套的外圆和夹具基体之间产生小孔径。

[0015] 3. 工件在衬套中受力方向和衬套在夹具基体中的受力方向一致。衬套外表面的同心弧形凸台与衬套内表面的同心弧形凸台位置相互对应。这样,可以保证工件在衬套中受力方向和衬套在夹具基体中的受力方向一致。

[0016] 4. 衬套在工作过程中变形均匀。衬套中与其开口相对的另一端设置沉槽和同心弧形变形槽。同心弧形变形槽与衬套同心。这样,衬套变形面的壁厚始终保持一致,可以保证衬套在工作过程中变形均匀。

附图说明

[0017] 图 1 是背景技术中提及的衬套的纵向剖视图。

[0018] 图 2 是图 1 中的 A-A 剖视图。

[0019] 图 3 是本专利中的衬套的纵向剖视图。

[0020] 图 4 是图 3 中的 A-A 剖视图。

[0021] 图 5 是图 3 中的 B-B 剖视图。

[0022] 图 6 是图 3 中的 C-C 剖视图。

[0023] 图中,1、开口,2、衬套,3、同心弧形凸台,4、同心弧形凸台,5、沉槽,6、同心弧形变形槽。

具体实施方式

[0024] 如图 3 至图 6 所示,本发明专利的一种用于精磨平面的定位夹具,包括衬套 2。该衬套 2 的一侧带有一开口 1。这样,衬套 2 的横截面呈“C”形。该衬套 2 内表面布置至少三个与衬套 2 同心的同心弧形凸台 3。依照实际情况,同心弧形凸台 3 的数量和布局可以有多种形式,但是优选以下两种布局:

[0025] 第一种布局方式:同心弧形凸台 3 的数量为三个,且均匀布置在衬套 2 内表面。从衬套 2 的横截面来看,同心弧形凸台 3 到衬套 2 中心的连线均分 360 度,即相邻连线之间的夹角为 120 度。其中,以一个同心弧形凸台 3 布置在衬套 2 内表面的顶端为佳。这样可以使工件在衬套 2 中牢固定位。

[0026] 第二种布局方式:同心弧形凸台 3 分别布置在衬套 2 内表面的前部、中部和后部。这样间隔设置同心弧形凸台 3,一方面减少材料,另一方面可以减小小孔径的产生。在此布

局中,以同心弧形凸台 3 的数量为五个为佳。五个同心弧形凸台 3 中的一个位于衬套 2 中部的顶端,两个同心弧形凸台 3 对称布置在衬套 2 前部的下端,其余两个同心弧形凸台 3 对称布置在衬套 2 后部的下端。从衬套 2 的横截面来看,衬套 2 前部的同心弧形凸台 3 到衬套 2 中心的连线,与衬套 2 后部的同心弧形凸台 3 到衬套 2 中心的连线重合。衬套 2 中部的同心弧形凸台 3 到衬套 2 中心的连线,与衬套 2 前部的同心弧形凸台 3 到衬套 2 中心的连线之间的夹角为 120 度;衬套 2 前部的同心弧形凸台 3 到衬套 2 中心的连线之间的夹角也为 120 度。采用此种结构的优点是:充分借鉴了 V 形块的优点,既能使工件装夹面的导向面变长增加定位可靠性,又消除了中间孔径小(相对于两端凸起)的现象。位于衬套 2 中部的顶端的凸台 3 只作为受夹紧力的压板,中间孔径小(相对于两端凸起)的现象不再对定位起作用。

[0027] 改进前的结构,衬套 2 内孔中部容易产生小孔径,这会导致工件表面有规则的平面凹凸。改进后的结构,设置同心弧形凸台 3,相当于将衬套 2 内孔的中间部位切除。这样,可以避免衬套 2 内孔中部产生小孔径,从而提高工件的平面度,进而提高工件的密封性能和合格率,使工件符合技术要求。使用该结构的定位夹具,其工作原理借鉴现有技术中的 V 形块和三爪开盘定位的原理,将衬套 2 内孔和工件外圆的接触面积减小,可以避免衬套 2 内孔的加工形状对装夹的影响。

[0028] 作为一种改进方案,衬套 2 的外表面均匀布置至少三个与衬套 2 同心的同心弧形凸台 4。由于夹具基体中套装衬套 2,为避免衬套 2 的外圆和夹具基体之间产生小孔径,参照衬套 2 内孔与工件之间的配合方式,在衬套 2 的外表面均匀布置同心弧形凸台 4。该同心弧形凸台 4 与衬套 2 同心。这样,衬套 2 的外表面与夹具基体的接触面积就减少了,从而可以避免衬套 2 的外圆和夹具基体之间产生小孔径。

[0029] 考虑到上述同心弧形凸台 3 在衬套 2 内表面的布局,布置在衬套 2 外表面的同心弧形凸台 4 为三个,其位置和衬套 2 内表面的同心弧形凸台 3 的位置相应,并且同心弧形凸台 4 沿衬套 2 外表面轴向延伸至衬套 2 的两端。这样,一个同心弧形凸台 4 布置在衬套 2 外表面顶端,其他两个同心弧形凸台 4 对称布置在衬套 2 外表面的下端,并且,相邻两个同心弧形凸台 4 中心到衬套 2 中心的连线的角度为 120 度。采用此种结构,可以保证工件在衬套 2 内的受力和衬套 2 在夹具基体中的受力保持方向的一致性。

[0030] 更进一步,为使衬套 2 在工作过程中变形均匀,衬套 2 中与其开口 1 相对的另一端设置沉槽 5 和同心弧形变形槽 6。沉槽 5 连通衬套 2 内孔和同心弧形变形槽 6。同心弧形变形槽 6 与衬套 2 同心。这样,衬套变形面的壁厚始终保持一致,可以保证衬套 2 在工作过程中变形均匀。

[0031] 本发明不限于上述具体实施方式,任何在衬套 2 内表面布置至少三个与衬套 2 同心的同心弧形凸台 3 的定位夹具均在本专利的保护范围内。

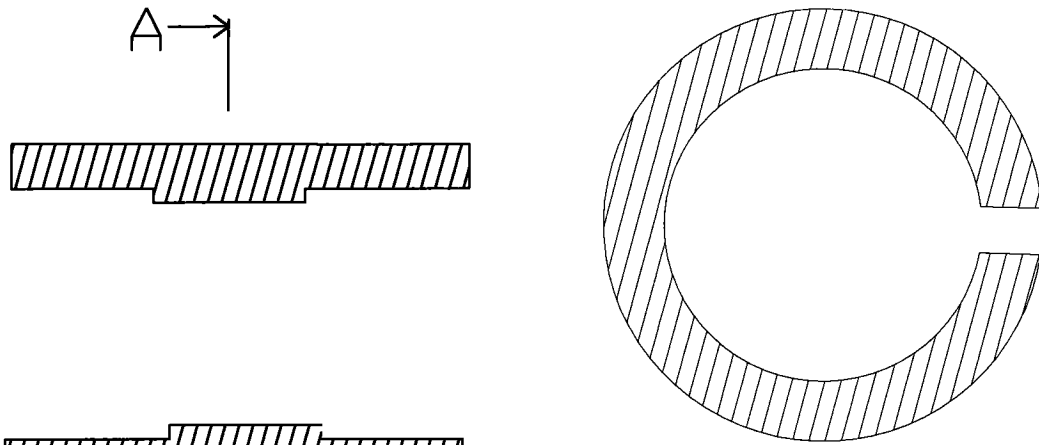


图 2

图 1

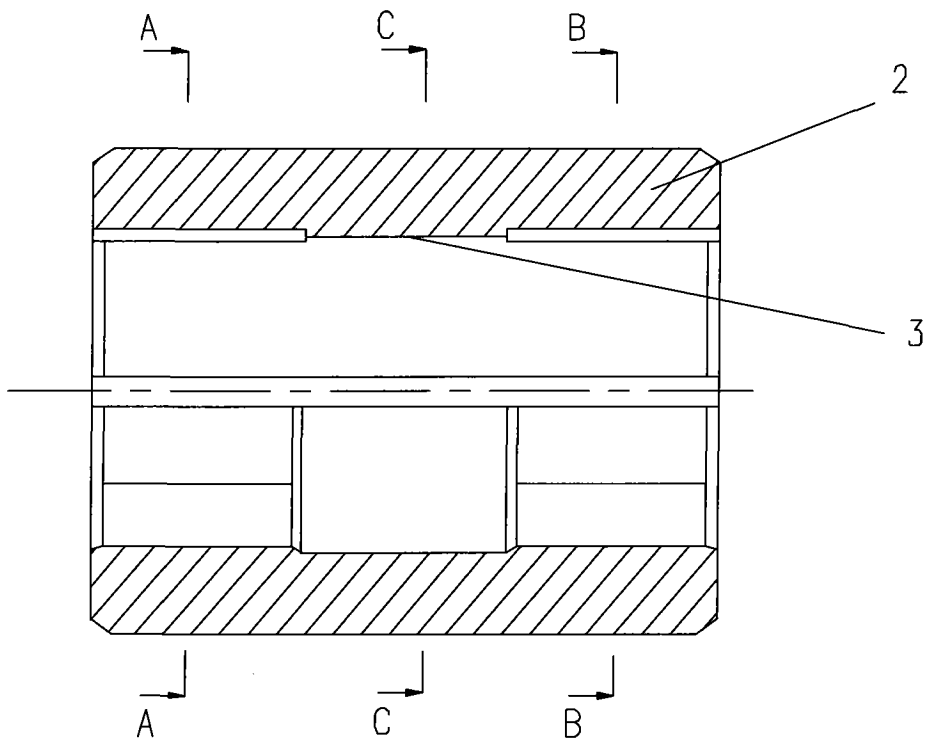


图 3

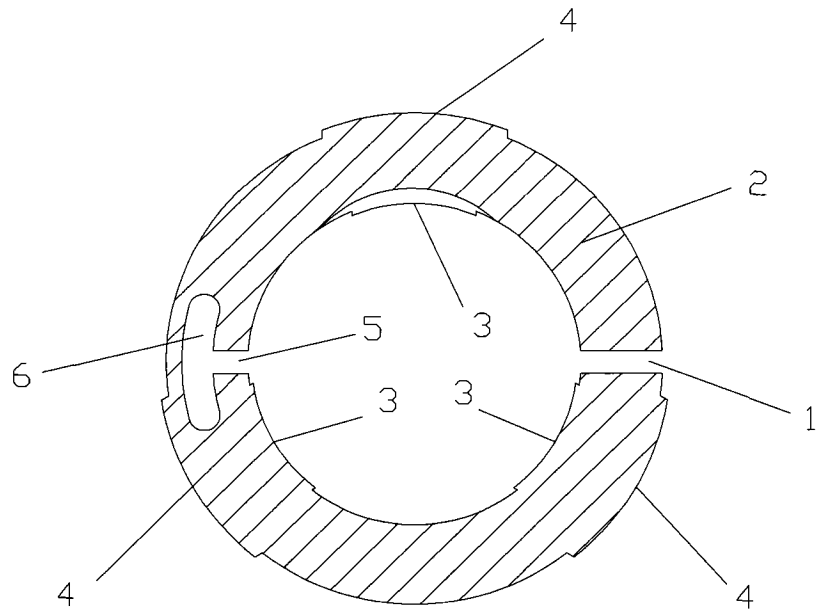


图 4

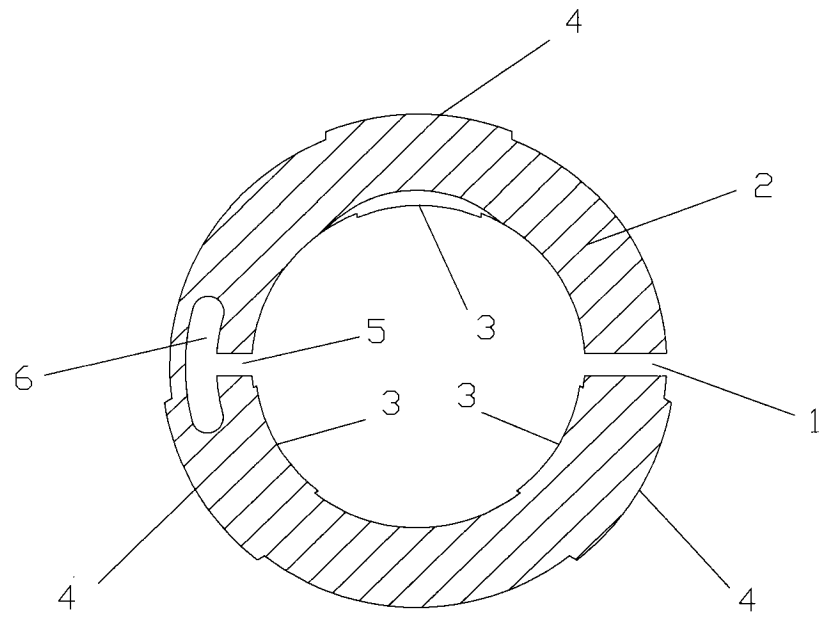


图 5

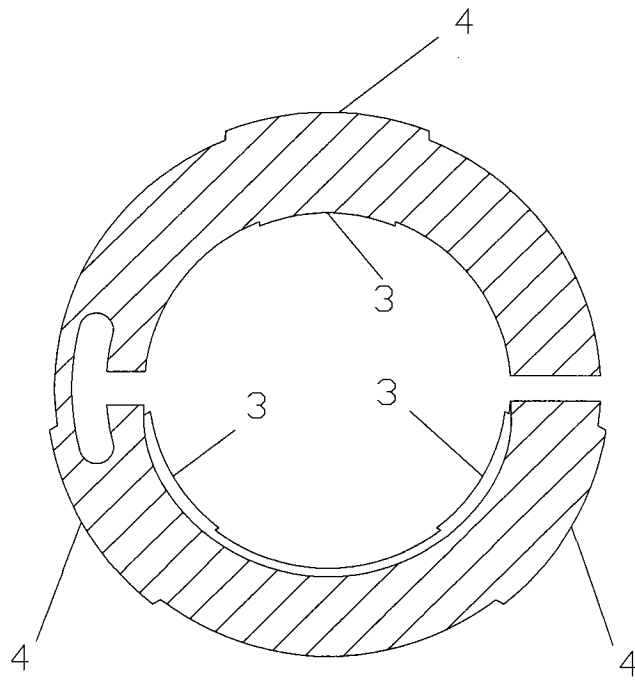


图 6