



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109590499 B

(45) 授权公告日 2020.10.20

(21) 申请号 201811549925.6

审查员 王泽莹

(22) 申请日 2018.12.18

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109590499 A

(43) 申请公布日 2019.04.09

(73) 专利权人 柳州易舟汽车空调有限公司

地址 545006 广西壮族自治区柳州市阳和
工业新区阳泰路东3号

(72) 发明人 张柳晨 罗安 梁健

(74) 专利代理机构 柳州市集智专利商标事务所
45102

代理人 黄有斯 朱力

(51) Int.Cl.

B23B 35/00 (2006.01)

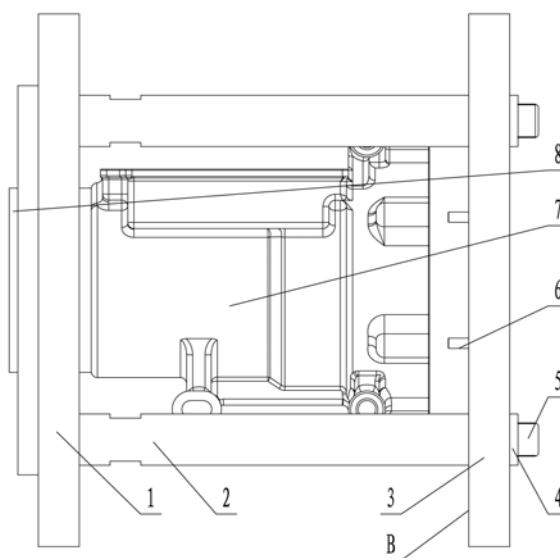
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

机壳内孔的加工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种机壳内孔的加工方法,涉及机械加工技术领域,使用一种机壳内孔加工夹具,包括以下步骤:A、装夹具,将机壳内孔加工夹具的底座通过定位齿口和穿过多个阶梯孔的螺栓固定在机床的主轴上,并使由液压缸驱动的顶杆穿过主轴的中心孔后伸入底座的中心孔,将顶头通过螺纹拧在顶杆的端头;B、装工件,将机壳放入底座与压环之间,使机壳的前端面的销孔与压环上定位销对齐;C、启动液压缸,使顶杆通过顶头驱动机壳前行,将机壳的前端面与压环相压接;D、启动主轴,通过机床的刀塔上的刀具对机壳的内孔进行加工即可。较之现有技术,本发明可以解决现有机壳内孔的加工精度差的问题。



1. 一种机壳内孔的加工方法,其特征在于:使用一种机壳内孔加工夹具,该机壳内孔加工夹具包括设有中心孔的底座,所述底座于一端面设有定位齿口和多个呈圆周分布的阶梯孔;所述底座于另一端面呈圆周分布有多根导杆,在多根所述导杆的前端穿装一块压环,所述压环分别通过多颗螺栓与多根所述导杆连接,所述螺栓为内六角螺栓,在所述内六角螺栓的螺栓头与所述压环之间设有垫圈;所述压环于近所述底座一侧的定位面上设有定位销;

包括以下步骤:

A、装夹具,将所述机壳内孔加工夹具的所述底座通过定位齿口和穿过多个所述阶梯孔的螺栓固定在机床的主轴上,并使由液压缸驱动的顶杆穿过所述主轴的中心孔后伸入所述底座的中心孔,将顶头通过螺纹拧在所述顶杆的端头;

B、装工件,将机壳放入所述底座与所述压环之间,使所述机壳的前端面的销孔与所述压环上所述定位销对齐;

C、启动所述液压缸,使所述顶杆通过所述顶头驱动所述机壳前行,将所述机壳的前端面与所述压环相压接;

D、启动所述主轴,通过所述机床的刀塔上的刀具对所述机壳的内孔进行加工即可。

2. 根据权利要求1所述的机壳内孔的加工方法,其特征在于:所述顶头为圆柱体,在所述圆柱体的一端设有与所述顶杆螺纹连接的螺纹孔。

3. 根据权利要求1或2所述的机壳内孔的加工方法,其特征在于:所述顶头的直径小于所述底座的中心孔的直径。

4. 根据权利要求3所述的机壳内孔的加工方法,其特征在于:所述顶头为塑料件。

5. 根据权利要求4所述的机壳内孔的加工方法,其特征在于:所述导杆具有杆体和分别设在所述杆体两端的螺纹杆段和定位杆段,在所述定位杆段的前端设有螺孔;多根所述导杆均通过螺纹杆段与所述底座上的呈圆周分布的螺纹孔相连接,多根所述导杆均通过定位杆段插装在所述压环呈圆周分布的定位孔内;通过穿过多个所述定位孔的螺栓将所述压环固定在所述导杆上。

6. 根据权利要求5所述的机壳内孔的加工方法,其特征在于:所述导杆为四根,所述阶梯孔为三个,所述阶梯孔的大孔位于装有四根所述导杆的一端。

机壳内孔的加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工技术领域,尤其是一种用于涡旋压缩机机壳内孔的加工方法。

背景技术

[0002] 压缩机机壳是涡旋压缩机中重要的基础部件之一,由铝合金通过精密铸成,它具有圆形的内孔,该内孔起着包容着各种部件的作用;因此,机壳内孔加工的尺寸精度和位置精度要求很高;目前压缩机机壳在铸造时在机壳的尾部均布三个侧向定位凸台;装夹时,先把机壳尾部的端面与机床主轴卡盘靠平,再通过卡盘上的三个卡爪对机壳的三个侧向定位凸台进行夹持,然后通过刀具对机壳的内孔进行加工。这种装夹方式在生产过程中存在如下问题:由于机壳尾部的端面在铸造时端面与机壳的轴心线的垂直度时有超差现象出现,完成加工的机壳的多级台阶内孔的轴心线与机壳的轴心线存在同轴度超差大的问题;另外,升级版的机壳为提升整体外形美观,已取消设有机壳尾部的三个侧向定位凸台,因此,如何通过一种技术手段和加工方法提高机壳内孔的加工精度是摆在涡旋压缩机行业从业者亟待解决的问题。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种机壳内孔的加工方法,以解决现有机壳内孔的加工精度差的问题。

[0004] 本发明解决技术问题所采用的技术方案为:一种机壳内孔的加工方法,使用一种机壳内孔加工夹具,该机壳内孔加工夹具包括设有中心孔的底座,所述底座于一端面设有定位齿口和多个呈圆周分布的阶梯孔;所述底座于另一端面呈圆周分布有多根导杆,在多根所述导杆的前端穿装一块压环,所述压环分别通过多颗螺栓与多根所述导杆连接,所述螺栓为内六角螺栓,在所述内六角螺栓的螺栓头与所述压环之间设有垫圈;所述压环于近所述底座一侧的定位面上设有定位销;

[0005] 包括以下步骤:

[0006] A、装夹具,将所述机壳内孔加工夹具的所述底座通过定位齿口和穿过多个所述阶梯孔的螺栓固定在机床的主轴上,并使由液压缸驱动的顶杆穿过所述主轴的中心孔后伸入所述底座的中心孔,将顶头通过螺纹拧在所述顶杆的端头;

[0007] B、装工件,将机壳放入所述底座与所述压环之间,使所述机壳的前端面的销孔与所述压环上所述定位销对齐;

[0008] C、启动所述液压缸,使所述顶杆通过所述顶头驱动所述机壳前行,将所述机壳的前端面与所述压环相压接;

[0009] D、启动所述主轴,通过所述机床的刀塔上的刀具对所述机壳的内孔进行加工即可。

[0010] 上述机壳内孔的加工方法技术方案中,更具体的技术方案还可以是:所述顶头为

圆柱体,在所述圆柱体的一端设有与所述顶杆螺纹连接的螺纹孔。

[0011] 进一步的:所述顶头的直径小于所述底座的中心孔的直径。

[0012] 进一步的:所述顶头为塑料件。

[0013] 进一步的:所述导杆具有杆体和分别设在所述杆体两端的螺纹杆段和定位杆段,在所述定位杆段的前端设有螺孔;多根所述导杆均通过螺纹杆段与所述底座上的呈圆周分布的螺纹孔相连接,多根所述导杆均通过定位杆段插装在所述压环呈圆周分布的定位孔内;通过穿过多个所述定位孔的螺栓将所述压环固定在所述导杆上。

[0014] 进一步的:所述导杆为四根,所述阶梯孔为三个,所述阶梯孔的大孔位于装有四根所述导杆的一端。

[0015] 由于采用了上述技术方案,本发明与现有技术相比具有如下有益效果:1、由于本方法是采用顶头推动机壳的后端面,使机壳的前端面与压环的定位面相定位抵接并被顶杆施加的压力压合在压环上,因此,完成加工的多级台阶内孔的轴心线与机壳的轴心线的同轴度误差小,均符合设计要求;2、不仅提高机壳内孔的加工精度,还提高了工效。

附图说明

[0016] 图1是本发明实施例的机壳的结构示意图。

[0017] 图2是本发明实施例的机壳内孔加工夹具的结构示意图。

[0018] 图3是本发明实施例的机壳内孔加工夹具的轴测图。

[0019] 图4是本发明实施例的顶头的结构示意图。

[0020] 图5是本发明实施例的导杆的结构示意图。

[0021] 图6是本发明实施例的底座的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 以下结合附图对本发明作进一步详述:

[0023] 图1为涡旋压缩机的机壳7,该机壳7位于孔口侧的前端面A为已成加工的平面,要对机壳7近孔口处的多级台阶内孔进行加工;

[0024] 该机壳内孔的加工方法为使用一种机壳内孔加工夹具,如图2至图3所示的机壳内孔加工夹具包括设有中心孔的底座1,该底座1于一端面设有定位齿口和多个呈圆周分布的阶梯孔;底座1于另一端面呈圆周分布有四根导杆2,在四根导杆的前端穿装一块压环3,压环3分别通过四颗螺栓与四根导杆2连接,本实施例的螺栓为内六角螺栓5,在每颗内六角螺栓5的螺栓头与压环3之间的套设有一个垫圈4;导杆2具有杆体2-2和分别设在杆体2-2两端的螺纹杆段2-1和定位杆段2-3,在定位杆段2-3的前端设有螺孔,如图5所示;四根导杆2均通过螺纹杆段与底座1上的呈圆周分布的四个螺纹孔1-1相连接,四根导杆2均通过各自的定位杆段2-3分别插装在压环3的呈圆周分布的四个定位孔内;通过分别穿过四个定位孔的内六角螺栓5将压环3固定在导杆2上;压环3于近底座1一侧的定位面上设有定位销6,本实施例的定位销6为两颗,两颗定位销6呈圆周均布在压环3的定位面B上;本实施例的底座1的阶梯孔为三个,阶梯孔的大孔位于装有四根导杆的一端的端面上,如图6所示;

[0025] 包括以下步骤:

[0026] A、装夹具,将机壳内孔加工夹具的底座1通过定位齿口和穿过三个阶梯孔的螺栓

固定在机床的主轴上,并使由液压缸驱动的顶杆穿过主轴的中心孔后伸入底座1的中心孔,将顶头8通过螺纹拧在顶杆的端头;本实施例的顶头8为塑料件且该塑料件为圆柱体,在圆柱体的一端设有与顶杆螺纹连接的螺纹孔;顶头8的直径小于底座1的中心孔的直径;

[0027] B、装工件,将机壳7放入底座1与压环3之间,使机壳7的前端面的两个销孔与压环3的下端面上的两颗定位销6对齐;

[0028] C、启动液压缸,使顶杆通过顶头8驱动机壳7前行,将机壳7的前端面与压环3相相接;

[0029] D、启动主轴,通过机床的刀塔上的刀具对机壳的内孔进行加工即可。

[0030] 由于本方法是采用顶头8推动机壳7的后端面,使机壳7的前端面A与压环3的定位面B定位抵接并被顶杆施加的压力压合在压环3上,因此,完完成加工的多级台阶内孔的轴心线与机壳的轴心线的同轴度误差小,均符合设计要求。

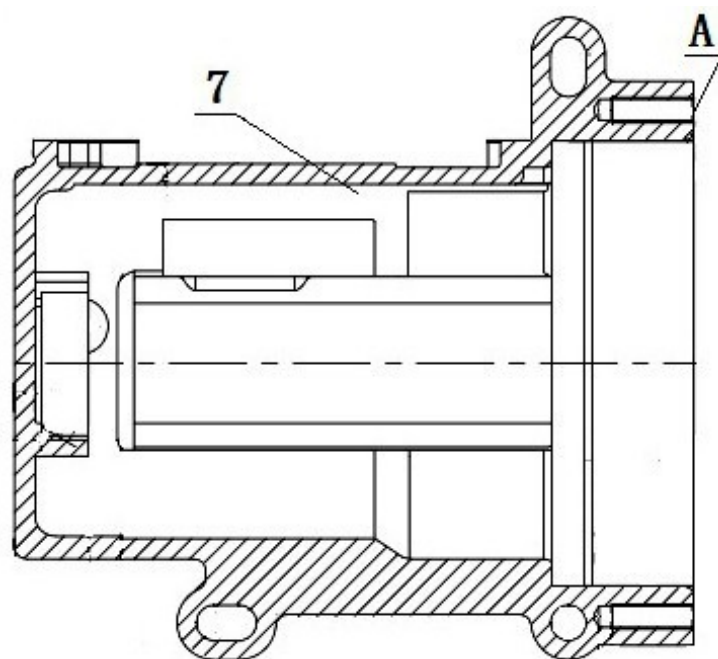


图1

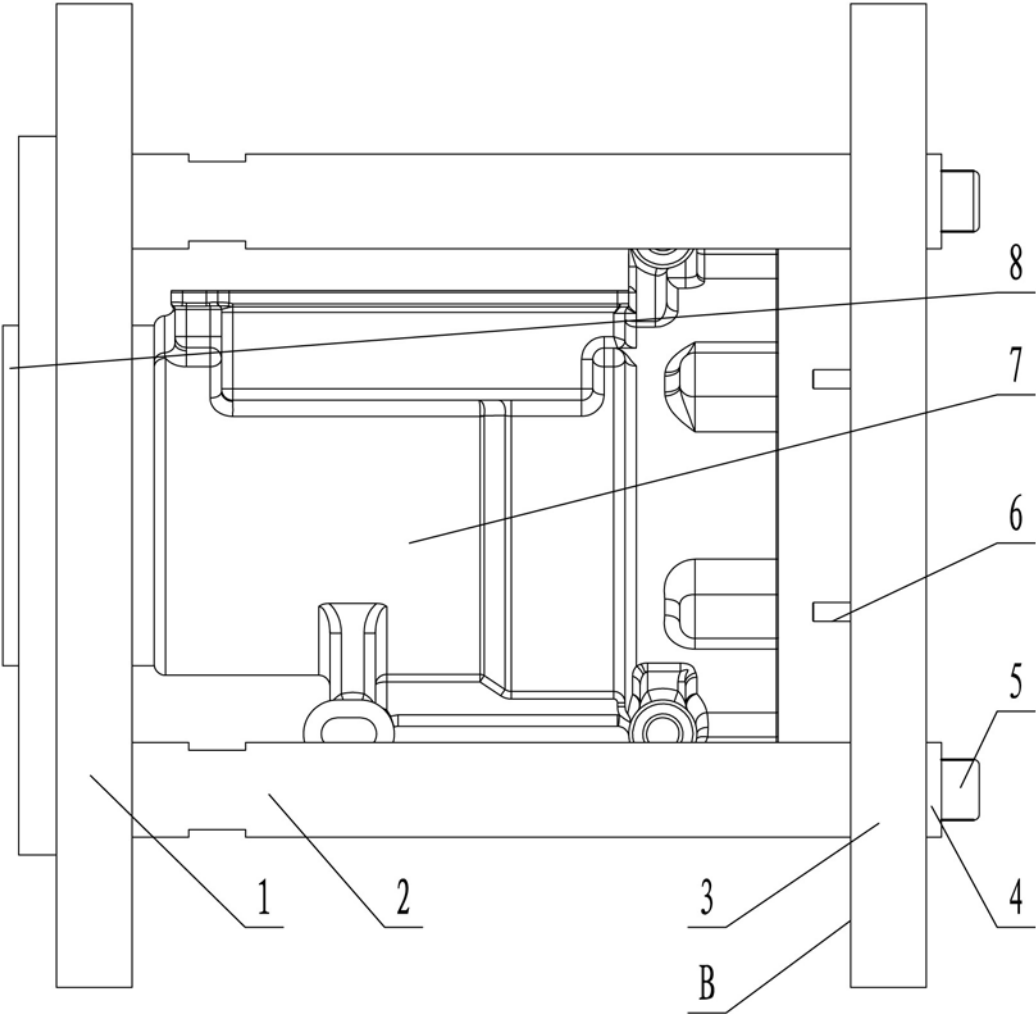


图2

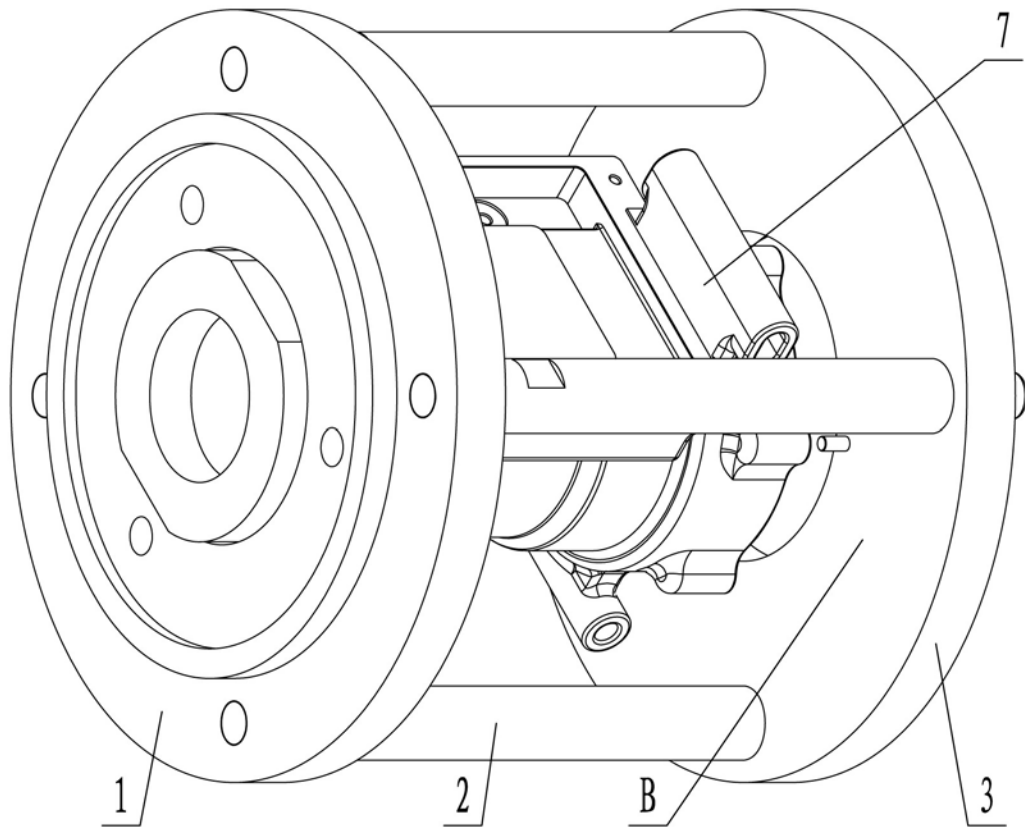


图3

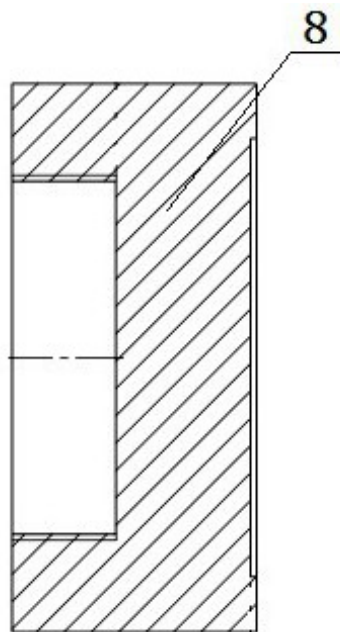


图4

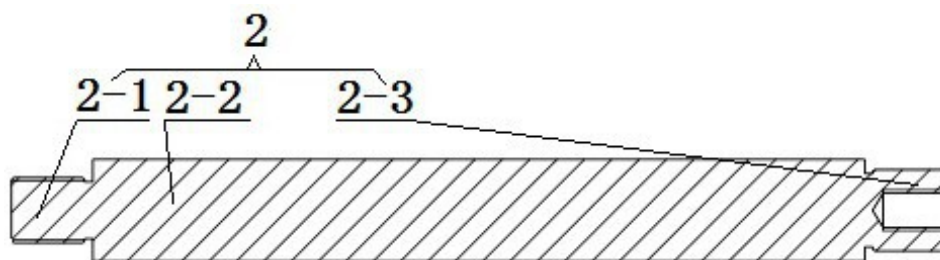


图5

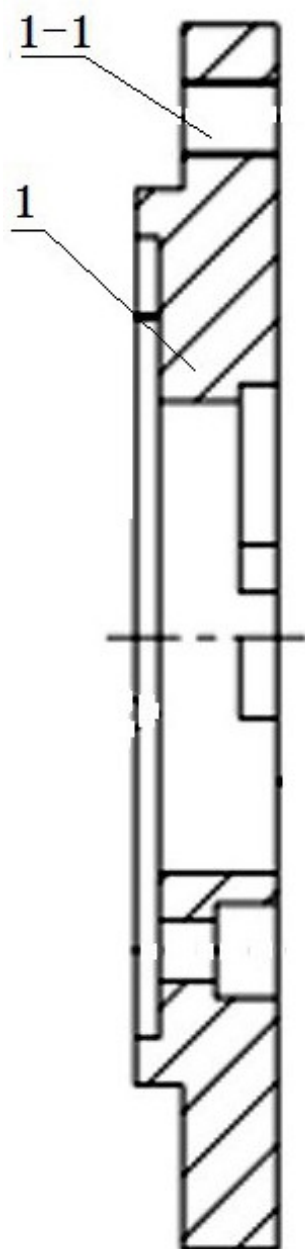


图6