



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107138685 A

(43)申请公布日 2017.09.08

(21)申请号 201710475374.2

(22)申请日 2017.06.21

(71)申请人 禹州市昆仑模具有限公司

地址 461670 河南省许昌市禹州市产业集聚区

(72)发明人 李向阳

(74)专利代理机构 郑州多邦专利代理事务所
(普通合伙) 41141

代理人 武顺营

(51) Int. Cl.

B22C 9/20(2006.01)

B22C 9/22(2006.01)

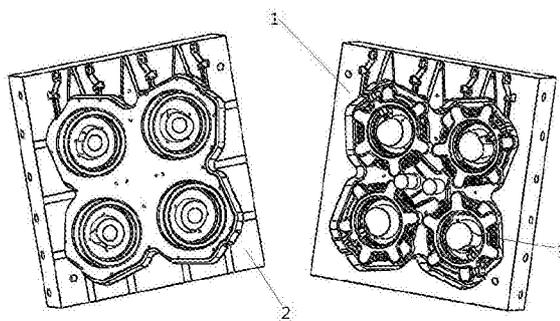
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种轴承座覆膜砂模具

(57)摘要

一种轴承座覆膜砂模具,属于机械设备生产领域,包括上模,下模;所述的上模用于制作轴承座的上部的形状;所述的下模用于制作轴承座的下部的形状;所述的上模与下模合拢后,形成完整的轴承座的完整形状,具有能够高效实现轴承座毛坯的生产,节省材料和人工,减少机械加工量,减少铸造缺陷,提高成品率,易实现自动化生产的特点。



1. 一种轴承座覆膜砂模具,其特征在于:包括上模,下模;所述的上模用于制作轴承座的上部的形状;所述的下模用于制作轴承座的下部的形状;所述的上模与下模合拢后,形成完整的轴承座的完整形状。

一种轴承座覆膜砂模具

技术领域

[0001] 本发明属于机械设备生产领域,特别涉及一种轴承座覆膜砂模具。

背景技术

[0002] 轴承座是轴承的支撑部件,通常成箱体状;如图1所示,轴承座内腔需要适应轴承外圈的形状,轴承座外壳需要适应各种安装环境,所以其结构和形状比较复杂,其生产方大多采用金属铸造的方法生产毛坯,然后在进行机械加工,以便获得更好的稳定性和加工精度;现有的轴承座毛坯大多采用铸铁进行铸造,其铸造方法是首先根据轴承座设计图纸,选择合适的分型面,制作外形与轴承座形状相同的组合模型,这种组合模型大多以分型面为界限作为组合模型的结合面,这种模型大多为木质或者铝制以便搬运和加工;第二,将模型放入砂箱,填入铸造用砂并夯实,将砂箱分开取出模型,在砂箱内的砂子中间就形成了形状与模型相同的空腔,再制作出浇铸通道和冒口就完成了铸造前的砂型制作;第三,将砂型进行适当的烘干后,将砂箱合拢,将铸造金属液从浇铸通道灌入;第四,冷却后将砂箱取下,将砂型破碎,取出铸件,取出浇口和冒口,就完成了轴承座毛坯的制作;由于铁水浇入砂型内时,铁水对砂型存在胀力,而砂型相对松软,就会使得砂型内腔的形状产生变化,而这种变化是不确定的,就造成铸造出的毛坯的外形尺寸不确定;由于以上工艺的特点,其铸造方法存在工人操作劳动量大,对工人的熟练操作技能要求高,要求作业面积大,作业环境差,粉尘大,铸件表面粗糙度值高,预留加工量大,原材料浪费,易变型,合格成品率低等缺陷。

发明内容

[0003] 针对现有轴承座毛坯生产存在的上述问题,本发明提出一种轴承座的毛坯制造方法,其特征在于:包括以下步骤:一、根据轴承座的设计图纸,将轴承座分为上下两部分,分别设计制造轴承座覆膜砂模具;二、将轴承座的覆膜砂模具放到自动成型机上制作出覆膜砂浇注砂壳模型;三、浇注;四、取出铸件并清理。

[0004] 所述的步骤一中所述的轴承座覆膜砂模具是指采用钢铁材料制成的用于制作砂壳模型的模具;其特征在于:包括上模,下模;所述的上模用于制作轴承座的上部的形状;所述的下模用于制作轴承座的下部的形状;所述的上模与下模合拢后,形成完整的轴承座的完整形状。

[0005] 所述的上模,其特征在于:包括上模板,上外型腔,上内型腔,定位孔,进砂口,通气孔,安装孔,浇口芯,冒口芯;所述的上模板位于上外型腔的外围,由钢铁材料制成;所述的上外型腔位于上模板的内部外侧;所述的上外型腔的形状与砂壳的分型面上部的外圈形状相同;所述的上外型腔的尺寸等于砂壳的分型面上部的外圈部分的外形尺寸加上砂壳的设计厚度;所述的上内型腔位于上模板的内部内侧;所述的上内型腔的形状与砂壳的分型面上部的内圈形状相同;所述的上内型腔的尺寸等于砂壳的分型面上部的内圈部分的外形尺寸加上砂壳的设计厚度;所述的上内型腔的数量有四个,均布设置在所述的上外型腔的内侧;所述定位孔位于上模板上,与下模板上的定位孔对准后,其内腔尺寸形成砂壳尺寸加

上砂壳厚度尺寸;所述的进砂口设置在上外型腔上部的上模板上,同时与上外型腔内部和上内型腔内部连通;所述的通气孔设置在上模板上,与上外型腔和上内型腔之间的溢流通道连通;所述的安装孔设置在上模板上,与自动砂壳成型机的安装板匹配;所述的浇口芯设置在上模板上,位于上外型腔内侧、上内型腔外侧;所述的冒口芯设置在上模板上,位于上外型腔内侧、上内型腔外侧。

[0006] 所述的下模,其特征在于:包括下模板,下外型腔,下内型腔,定位孔,进砂口,通气孔,安装孔;所述的下模板位于下外型腔的外围,由钢铁材料制成;所述的下外型腔位于下模板的内部外侧;所述的下外型腔的形状与砂壳的分型面下部的外圈形状相同;所述的下外型腔的尺寸等于砂壳的分型面下部的外圈部分的外形尺寸加上砂壳的设计厚度;所述的下内型腔位于下模板的内部内侧;所述的下内型腔的形状与砂壳的分型面下部的内圈形状相同;所述的下内型腔的尺寸等于砂壳的分型面下部的内圈部分的外形尺寸加上砂壳的设计厚度;所述的下内型腔的数量有四个,均布设置在所述的下外型腔的内侧;所述的定位孔位于下模板上,与上模板上的定位孔对准后,其内腔尺寸形成砂壳尺寸加上砂壳厚度尺寸;所述的进砂口设置在下外型腔上部的下模板上,同时与下外型腔内部和下内型腔内部连通;所述的通气孔设置在下模板上,与下外型腔和下内型腔之间的溢流通道连通;所述的安装孔设置在下模板上,与自动砂壳成型机的安装板匹配。

[0007] 所述的标志块,其特征在于:包括块体,标志;所述的块体设置在所述的下模上;所述的标志设置在所述的块体的上表面上。

[0008] 所述的步骤二中的砂壳的制作是指将轴承座覆膜砂模具放置在砂壳成型机上,在其内部注入覆膜砂加压加热定型固化,形成制轴承座浇注用的带有一定厚度的内腔尺寸与轴承座外形尺寸相同的空腔体。

[0009] 所述的步骤二中的砂壳自动成型机是一种双工位覆膜砂砂壳自动成型机,其特征在于:包括右模架,机架,液压系统,模架移动装置,模架板,压缩空气系统,控制系统,砂箱,砂斗,左模架;所述的右模架安装在模架移动装置右端,包括模架板,模具板,导向支撑杆;所述的机架包括底座,支架,所述的底座安装在双工位覆膜砂砂壳自动成型机的下部;所述的支架安装在底座上;所述的液压系统包括液压站,控制元件,液压缸;所述的模架移动装置安装在底座上,包括移动工作台;所述的移动工作台能够在底座上横向移动;所述的模架板安装在左模架和右模架的两端,分别与导向支撑杆两端连接;所述的压缩空气系统包括气源,储气罐,气缸;所述的控制系统包括控制器,传感器,编程装置,参数设定装置;所述的砂箱安装在机架上;所述的砂斗安装在左模架和右模架的上方;所述的左模架安装在模架移动装置的左端与右模架对称分布。

[0010] 所述的步骤三是指在制作好的覆膜砂砂壳的空腔处浇注进入配比符合轴承座材质组分要求的熔化的铁水。

[0011] 所述的步骤四是将浇注好铁水的覆膜砂砂壳冷却后自然溃散,取出内部铸件,清理浇口,冒口,和残留杂质,进入下一道工序进行热处理和机械加工。

[0012] 有益效果

本发明的有益效果在于,能够高效实现轴承座毛坯的生产,节省材料和人工,减少机械加工量,减少铸造缺陷,提高成品率,易实现自动化生产。

附图说明

[0013] 图1是本发明中轴承座的结构示意图

A. 轴承座内腔;B. 轴承座外壳。

[0014] 图2是轴承座覆膜砂模具的结构示意图

1. 上模;2. 下模;3. 标志块。

[0015] 图3是覆膜砂模具的上模的结构示意图

10. 上模板;11. 上外型腔;12. 上内型腔;13. 定位孔;14. 进砂口;15. 通气孔;16. 安装孔;17. 浇口芯;18. 冒口芯。

[0016] 图4是覆膜砂模具的下模的结构示意图

20. 下模板;21. 下外型腔;22. 下内型腔;23. 定位孔;24. 进砂口;25. 通气孔;26. 安装孔。

[0017] 图5是覆膜砂模具的标志块的结构示意图

31. 块体;32. 标志。

具体实施方式

[0018] 为了进一步说明本发明的技术方案,现结合附图说明本发明的具体实施方式,如图1到图4,按照轴承座的设计图纸,本例中以小型轴承座为例,选取轴承座的数量为四个,均布设置,将轴承座的外形尺寸放大8-12毫米,制作轴承座覆膜砂模具,本例中选用轴承座的水平中心平面作为浇注分型面,以分型面为界,将轴承座覆膜砂模具以轴承座分型面为中心分别制作出上模1和下模2;在上模1上本例中采用厚度50毫米的钢板作为上模板10,在上模板10上分别制作出上外型腔11,上内型腔12,定位孔13,进砂口14,通气孔15,安装孔16,浇口芯17,冒口芯18,并与下模2相配合,同样选用厚度50毫米的钢板制作下模2的下模板20,并在下模板20上分别制作出下外型腔21,下内型腔22,定位孔23,进砂口24,通气孔25,安装孔26,选用厚度10毫米的钢板制作标志块3的块体31,并在块体31上加工标志32,将标志块3设置在上模1上,将上模1和下模2型腔开口一面相对合拢,采用定位销分别插入定位孔18和定位孔28,使其位置固定,组成轴承座覆膜砂模具;本例中采用每套模具同时制作轴承座的上部和下部的砂壳;将制作好的轴承座的砂壳放置在浇注场地,将配比好的熔化铁水浇入砂壳内,冷却后,打开砂壳,取出铸件,将浇口和冒口去除,并清理铸件毛坯上的杂质,就完成了轴承座的毛坯的生产。

[0019] 由于砂壳和砂芯的生产是自动化生产,能够大批量生产,克服了粘土砂或树脂砂造型的复杂性,节省大量造型用砂,降低了生产成本和劳动强度;同时砂壳模具使用寿命长,克服了木模或铝模不耐用的缺点。

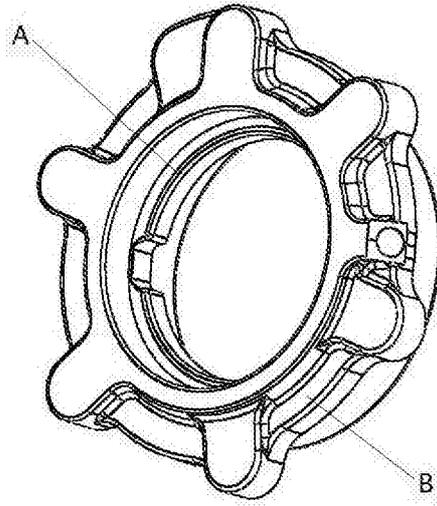


图1

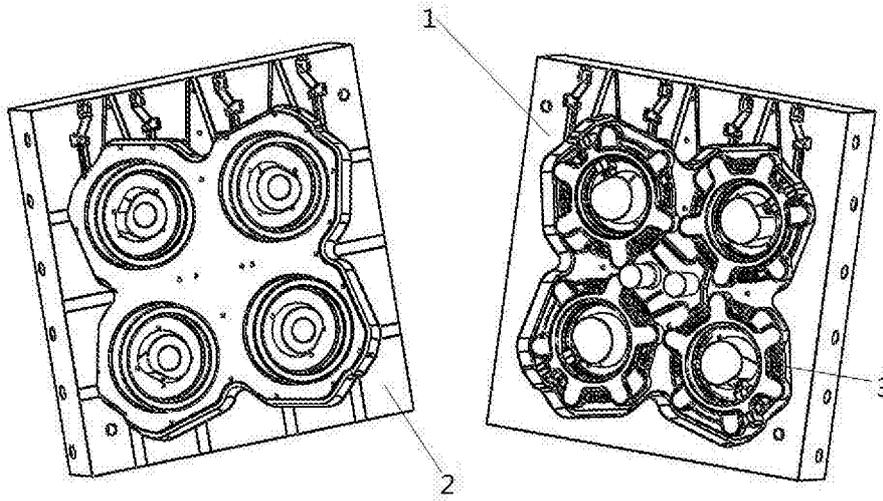


图2

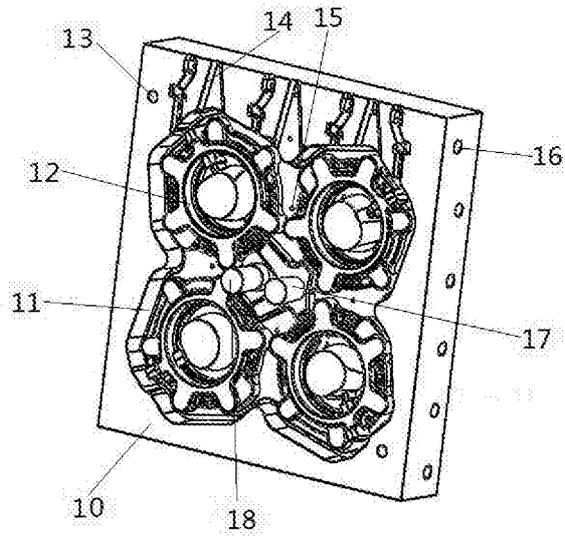


图3

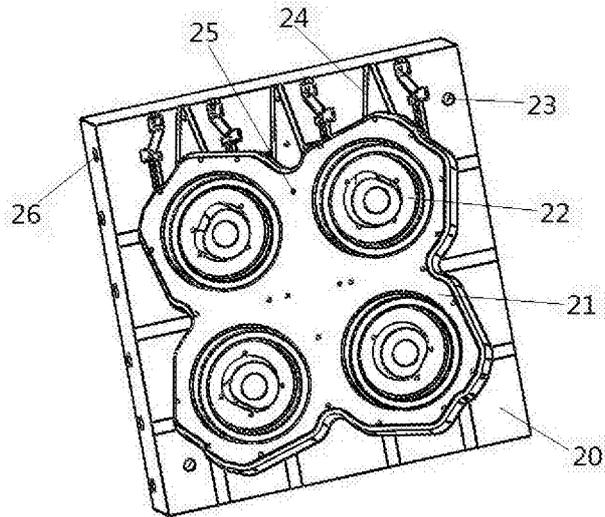


图4

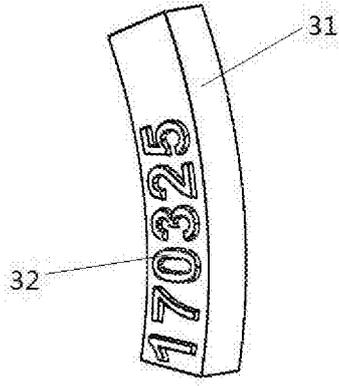


图5