



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102825422 B

(45) 授权公告日 2015. 05. 27

(21) 申请号 201210324203. 7

CN 101722420 A, 2010. 06. 09,

(22) 申请日 2012. 09. 05

JP 2002046006 A, 2002. 02. 12,

JP H09254011 A, 1997. 09. 30,

(73) 专利权人 重庆凯拓科技发展有限公司

地址 401120 重庆市渝北区龙溪镇红锦大道  
498 号佳乐紫光 1 幢 5- 商业

审查员 庄丽丽

(72) 发明人 左麟 曹彦

(74) 专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务  
所 ( 普通合伙 ) 50217

代理人 黄书凯

(51) Int. Cl.

B23P 13/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101722420 A, 2010. 06. 09,

CN 201519869 U, 2010. 07. 07,

权利要求书1页 说明书2页

(54) 发明名称

双缸箱体加工工艺

(57) 摘要

本发明属于机械加工的工艺方法技术领域,具体为一种双缸箱体加工工艺。该发明的方法包括以下操作步骤:首先第一台数控加工中心配合铣镗合箱面夹具,将毛坯压铸件第一次装夹定位;然后利用第一台加工中心的盘铣刀加工合箱面,利用粗镗刀、精镗刀、钻头加工曲轴孔、油泵轴孔、凸轮轴孔、销孔、安装孔,再挤压攻丝螺纹;在第一台加工中心上更换铣镗背面夹具,利用曲轴背面刀加工套曲轴背面外圆,利用电机孔精刀加工出电机孔,利用钻头、铰刀加工曲轴背面的安装孔和电机安装孔,挤压攻丝螺纹;然后利用第二台加工中心配合铣镗侧面夹具,利用盘铣刀铣脚面板,利用各种加工刀具加工出周边孔,挤压攻丝各孔螺纹;最后利用珩磨头珩磨两缸孔至加工标准。

1. 双缸箱体加工工艺,其特征在於:包括以下操作步骤:

第一步,第一台数控加工中心配合铣镗合箱面夹具,将毛坯铸件第一次装夹定位;

第二步,利用第一台加工中心的盘铣刀加工合箱面,利用粗镗刀和精镗刀加工曲轴孔、油泵轴孔、凸轮轴孔、和销孔,利用钻头加工安装孔,挤压攻丝螺纹;

第三步,在第一台加工中心上更换铣镗背面夹具,利用曲轴背面刀加工曲轴背面外圆,利用电机孔精刀加工出电机孔,利用钻头、铰刀加工曲轴背面的安装孔和电机安装孔,挤压攻丝螺纹;

第四步,利用第二台加工中心配合铣镗侧面夹具,利用盘铣刀铣脚面板,利用各种加工刀具加工出周边孔,挤压攻丝各孔螺纹;

第五步,利用珩磨头珩磨两缸孔至加工标准。

2. 根据权利要求 1 所述的双缸箱体加工工艺,其特征在於:上述步骤二中所述加工的合箱面和背面的曲轴孔、油泵轴孔、凸轮轴孔都先粗加工,然后精加工一次。

3. 根据权利要求 1 所述的双缸箱体加工工艺,其特征在於:上述步骤二中在所述加工合箱面和背面的曲轴孔、油泵轴孔、凸轮轴孔时,同时还将其周围的销孔、安装孔加工完成。

## 双缸箱体加工工艺

### 技术领域

[0001] 本发明属于一种机械加工的工艺方法技术领域,具体涉及一种双缸箱体加工工艺。

### 背景技术

[0002] 现有加工双缸箱体的加工工序繁杂,通常需要 12 次装夹,12 台数控机床,所以需要不同的工位要求。这样的话,在完成一道加工工序后,还需要把工件原有的工位进行调整后,再次装夹、定位,这样的反复多次装夹、定位,不但增加了工作量、降低了加工效率,而且重复定位产生累积误差也影响了加工的精度。

### 发明内容

[0003] 本发明提供一种可以装夹次数少,加工精度高,提高加工效率的双缸箱体加工工艺。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案: 双缸箱体加工工艺,包括以下操作步骤:

[0005] 第一步,第一台数控加工中心配合铣镗合箱面夹具,将毛坯压铸件第一次装夹定位;

[0006] 第二步,利用第一台加工中心的盘铣刀加工合箱面,利用粗镗刀和精镗刀加工曲轴孔、油泵轴孔、凸轮轴孔、和销孔,利用钻头加工安装孔,挤压攻丝螺纹;

[0007] 第三步,在第一台加工中心上更换铣镗背面夹具,利用曲轴背面刀加工曲轴背面外圆,利用电机孔精刀加工出电机孔,利用钻头、铰刀加工曲轴背面的安装孔和电机安装孔,挤压攻丝螺纹;

[0008] 第四步,利用第二台加工中心配合铣镗侧面夹具,利用盘铣刀铣脚面板,利用各种加工刀具加工出周边孔,挤压攻丝各孔螺纹;

[0009] 第五步,利用珩磨头珩磨两缸孔至加工标准。

[0010] 其中所述的步骤二中所述的加工的合箱面和背面的曲轴孔、油泵轴孔、凸轮轴孔都先粗加工,然后精加工一次。

[0011] 其中所述的步骤二中所述的在加工合箱面和背面的曲轴孔、油泵轴孔、凸轮轴孔时,同时还将其周围的销孔、安装孔加工完成。

[0012] 本发明方法首先利用第一台数控加工中心配数控回转台,用毛坯预铸件第一次装夹定位;然后利用第一台加工中心的盘铣刀加工合箱面,利用粗镗刀和精镗刀加工曲轴孔、油泵轴孔、凸轮轴孔、和销孔,利用钻头加工周边的安装孔,挤压攻丝各孔螺纹,同时在加工曲轴孔、油泵轴孔、凸轮轴孔、和销孔时,都先粗加工然后精加工一次,这样使合箱面的各孔加工完成;再然后在第一台加工中心上更换铣镗背面夹具,利用曲轴背面刀加工曲轴背面外圆,利用电机孔精刀加工出电机孔,利用钻头、铰刀加工曲轴背面的安装孔和电机安装孔,挤压攻丝螺纹,将双缸箱体两面主要的孔,加工完成;再利用第二台加工中心配合铣镗

侧面夹具,利用盘铣刀铣脚面板,利用各种加工刀具加工出周边孔,挤压攻丝各孔螺纹;利用珩磨头珩磨两缸孔至缸孔的加工标准。

[0013] 这样在整个加工过程中,只需要装夹三次,就可以完成双缸箱体的加工,装夹次数少,提高加工效率,同时累积的误差小,所以加工精度高。

### 具体实施方式

[0014] 双缸箱体加工工艺,包括以下操作步骤:

[0015] 第一步,第一台数控加工中心配合铣镗合箱面夹具,将毛坯铸件第一次装夹定位;

[0016] 第二步,利用第一台加工中心的盘铣刀加工合箱面,利用粗镗刀和精镗刀加工曲轴孔、油泵轴孔、凸轮轴孔、和销孔,利用钻头加工安装孔,挤压攻丝螺纹,同时加工的合箱面和背面的曲轴孔、油泵轴孔、凸轮轴孔时,都先粗加工,然后精加工一次,另外还将曲轴孔、油泵轴孔、凸轮轴孔周围的销孔、安装孔加工完成;

[0017] 第三步,在第一台加工中心上更换铣镗背面夹具,利用曲轴背面刀加工曲轴背面外圆,利用电机孔精刀加工出电机孔,利用钻头、铰刀加工曲轴背面的安装孔和电机安装孔,挤压攻丝螺纹;

[0018] 第四步,利用第二台加工中心配合铣镗侧面夹具,利用盘铣刀铣脚面板,利用各种加工刀具加工出周边孔,挤压攻丝各孔螺纹;

[0019] 第五步,利用珩磨头珩磨两缸孔至加工标准。

[0020] 通过上述制作步骤,首先利用第一台数控加工中心配数控回转台,用毛坯铸件第一次装夹定位;然后利用第一台加工中心的盘铣刀加工合箱面,利用粗镗刀和精镗刀加工曲轴孔、油泵轴孔、凸轮轴孔、和销孔,利用钻头加工周边的安装孔,挤压攻丝各孔螺纹,同时在加工曲轴孔、油泵轴孔、凸轮轴孔、和销孔时,都先粗加工然后精加工一次,这样使合箱面的各孔加工完成;再然后在第一台加工中心上更换铣镗背面夹具,利用曲轴背面刀加工曲轴背面外圆,利用电机孔精刀加工出电机孔,利用钻头、铰刀加工曲轴背面的安装孔和电机安装孔,挤压攻丝螺纹,将双缸箱体两面主要的孔,加工完成;再利用第二台加工中心配合铣镗侧面夹具,利用盘铣刀铣脚面板,利用各种加工刀具加工出周边孔,挤压攻丝各孔螺纹;利用珩磨头珩磨两缸孔至缸孔的加工标准。

[0021] 这样在整个加工过程中,只需要装夹两次,就可以完成双缸箱体的加工,装夹次数少,提高了加工效率,同时累积的误差小,所以加工精度高。

[0022] 以上所述的仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明方法的前提下,还可以作出若干变形和改进,也应该视为本发明的保护范围,这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。