(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205733965 U
(45)授权公告日 2016.11.30

(21)申请号 201620668426.9

(22)申请日 2016.06.29

(73)专利权人 重庆江增船舶重工有限公司
地址 402263 重庆市江津区德感工业园区东方红街1号

(72)发明人 杨雪琴 罗兵

(74)专利代理机构 北京东方盛凡知识产权代理事务所(普通合伙) 11562
代理人 宋平

(51)Int.Cl.
B23Q 3/06(2006.01)

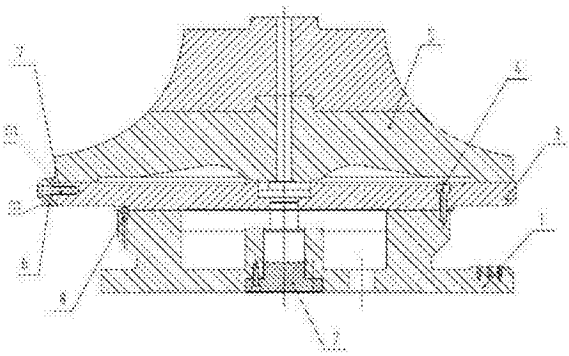
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种压气叶轮通用铣工具

(57)摘要

本实用新型公开一种压气叶轮通用铣工具，属于压气叶轮技术领域。它包括底座，所述底座上立设有心轴，所述底座的上端面设有一定位板，所述定位板的中部设有定位阶梯孔，所述定位阶梯孔的小径段与底座上的心轴间隙配合，形成定位板的径向定位，所述定位板通过定位螺钉与底座固定连接，所述定位阶梯孔的大径段用于与压气叶轮的轴向凸台间隙配合，对压气叶轮径向定位，还包括用于将压气叶轮压紧于定位板的压板。它可以通过更换不同的定位板来满足不同尺寸压气叶轮的铣削加工，与原来整体式的底座相比缩短了制造时间、节约了成本。



CN 205733965 U

1.一种压气叶轮通用铣工具，包括底座，所述底座上立设有心轴，其特征在于：所述底座的上端面设有一定位板，所述定位板的中部设有定位阶梯孔，所述定位阶梯孔的小径段与底座上的心轴间隙配合，形成定位板的径向定位，所述定位板通过定位螺钉与底座固定连接，所述定位阶梯孔的大径段用于与压气叶轮的轴向凸台间隙配合，对压气叶轮径向定位，还包括压板，所述压板通过压紧螺钉固定在定位板的圆周面上，所述定位板圆周面的下部设有下定位锥面，所述压板具有下压紧斜面、上压紧斜面，所述下压紧斜面与下定位锥面接触，所述上压紧斜面用于与压气叶轮叶轮周面上设有的上定位锥面接触，将压气叶轮压紧固定在定位板上。

2.根据权利要求1所述的压气叶轮通用铣工具，其特征在于：所述底座的上端面与定位板之间还安装有用于防止定位板转动的销钉。

3.根据权利要求1所述的压气叶轮通用铣工具，其特征在于：所述下定位锥面的母线与定位板的下端面呈45°夹角，所述上定位锥面的母线与定位板的上端面呈45°夹角，所述下压紧斜面与上压紧斜面呈90°夹角。

4.根据权利要求1所述的压气叶轮通用铣工具，其特征在于：所述定位螺钉采用内六角螺钉，内六角螺钉的头部沉入定位板内。

5.根据权利要求1至4任一所述的压气叶轮通用铣工具，其特征在于：所述压板、压紧螺钉的数量均为12-18个，且均匀分布在定位板的圆周面上。

6.根据权利要求1至4任一所述的压气叶轮通用铣工具，其特征在于：所述底座采用牌号HT250的灰铸铁制造，所述定位板采用50mm-60mm厚的45号钢板制造。

一种压气叶轮通用铣工具

技术领域

[0001] 本实用新型属于压气叶轮技术领域，涉及一种压气叶轮通用铣工具。

背景技术

[0002] 近年来，叶轮机械产品因其单件生产、交货周期短的特性在市场应用中得到广泛发展。这些产品中的核心零件就是压气叶轮。目前，压气叶轮的加工工序长，所需的工装多，特别是其中的压气叶轮铣工具，为了保证零件的加工质量，压气叶轮铣工具一般都设计得较为复杂，导致其制造周期长，严重影响产品的交货期，而且成本也较高。

[0003] 在压气叶轮的铣削中，为了保证铣削叶型的形位公差，必须使压气叶轮定位夹紧可靠。一般情况下，针对不同直径的压气叶轮，压气叶轮铣工具也有所不同。如附图4所示，对于直径小于450mm的压气叶轮，采用一面两销式的压气叶轮铣工具：压气叶轮(5′)的下端面与底座(1′)的上端面贴合，心轴(2′)对压气叶轮(5′)径向限位，底座(1′)上的定位销(10)与压气叶轮(5′)下端面上的定位键槽配合对压气叶轮(5′)周向限位，带肩六角螺母(9)对压气叶轮(5′)轴向限位。这样，如果底座的直径足够大，那么对于在一定范围内(不大于底座的直径)的不同直径和不同内孔尺寸的压气叶轮只需根据需要的实际尺寸，设计出满足要求的心轴就可以满足各种压气叶轮的使用。但，应用这种压气叶轮铣工具的缺点在于，当压气叶轮的直径远远大于底座的直径时，压气叶轮与底座之间的压紧面小，产生的摩擦力小，易出现铣削振动而发生移动，使型线出现变化，导致叶轮最终的叶型轮廓度差，不能满足图纸规定的要求。通过长期验证，这种压气叶轮铣工具仅适用于直径小于450mm的压气叶轮。

[0004] 对于直径大于450mm的叶轮，一般采用如图5所示的压气叶轮铣工具：压气叶轮(5″)的下端面面与底座(1″)的上端面贴合，心轴(2″)对压气叶轮(5″)径向限位，压气叶轮(5″)的大外圆周面上设有一个用于压紧使用的圆锥面，压紧时，利用压板(6′)中的圆锥面同时与压气叶轮(5″)的圆锥面和底座(1″)上的圆锥面贴合，并通过压紧螺钉(7′)固定使得压气叶轮(5″)压紧于底座(1″)。应用这种压气叶轮铣工具的缺点在于，针对不同尺寸的压气叶轮必须单独配置对应的底座和压板，底座的制造周期较长，使得生产成本较高，不利于成本控制，且工装设计重复性工作较多，效率不高，而且压板的圆锥面在制造过程中需要先整体加工成形，再切割分段，制造难度大且容易变形，最终导致定位不准确的现象。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的就是为了解决上述问题，提供了一种压气叶轮通用铣工具，它适用于不同尺寸的压气叶轮。

[0006] 本实用新型可通过以下技术方案实现：一种压气叶轮通用铣工具，包括底座，所述底座上立设有心轴，所述底座的上端面设有一定位板，所述定位板的中部设有定位阶梯孔，所述定位阶梯孔的小径段与底座上的心轴间隙配合，形成定位板的径向定位，所述定位板通过定位螺钉与底座固定连接，所述定位阶梯孔的大径段用于与压气叶轮的轴向凸台间隙

配合，对压气叶轮径向定位，还包括压板，所述压板通过压紧螺钉固定在定位板的圆周面上，所述定位板圆周面的下部设有下定位锥面，所述压板具有下压紧斜面、上压紧斜面，所述下压紧斜面与下定位锥面接触，所述上压紧斜面用于与压气叶轮叶轮周面上设有的上定位锥面接触，将压气叶轮压紧固定在定位板上。

[0007] 优选地，所述底座的上端面与定位板之间还安装有用于防止定位板转动的销钉。

[0008] 优选地，所述下定位锥面的母线与定位板的下端面呈45°夹角，所述上定位锥面的母线与定位板的上端面呈45°夹角，所述下压紧斜面与上压紧斜面呈90°夹角。

[0009] 优选地，所述定位螺钉采用内六角螺钉，内六角螺钉的头部沉入定位板内。

[0010] 优选地，所述压板、压紧螺钉的数量均为12-18个，且均匀分布在定位板的圆周面上。

[0011] 优选地，所述底座采用牌号HT250的灰铸铁制造，所述定位板采用50mm-60mm厚的45号钢板制造。

[0012] 与现有技术相比，本实用新型有以下有益效果：本实用新型采用“堆砌式”的组合设计理念，将原来整体式底座设计分为两个部分，一部分是用于与机床连接的通用底座，采用牌号HT250的灰铸铁制造，成本低，另一部分用于对压气叶轮定位和压紧的定位板，针对不同尺寸的压气叶轮，只需更换对应的定位板即可，定位板采用50mm-60mm厚的45号钢板来制造，与原来整体式的底座相比缩短了制造时间、节约了成本；另外，本实用新型中的压板采用斜面，较之前的圆锥面易于加工，通过增加压板的数量保证其压紧可靠且不易变形。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型的结构示意图；

[0014] 图2是图1的俯视图；

[0015] 图3是本实用新型中压板的结构示意图；

[0016] 图4是现有的一种压气叶轮铣工具的结构示意图；

[0017] 图5是现有的另一种压气叶轮铣工具的结构示意图；

[0018] 图6是图5的俯视图。

[0019] 附图标记

[0020] 1为底座，2为心轴，3为定位板，31为下定位锥面，4为内六角螺钉，5为压气叶轮，51为上定位锥面，6为压板，61为上压紧斜面，62为下压紧斜面，7为压紧螺钉，8为销钉。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本实用新型的实施例作进一步详细说明。

[0022] 参见图1-图3，压气叶轮铣工具的一种实施例，包括采用牌号HT250的灰铸铁制造的底座1，所述底座1上立设有心轴2，所述底座1的上端面设有一采用50mm-60mm厚的45号钢板制造的定位板3，所述定位板3的中部设有定位阶梯孔，所述定位阶梯孔的小径段与底座1上的心轴2间隙配合，形成定位板3的径向定位，所述定位板3通过内六角螺钉4与底座1固定连接，所述内六角螺钉4的头部沉入定位板3内，所述底座1的上端面与定位板3之间还安装有用于防止定位板3转动的销钉8，所述定位阶梯孔的大径段用于与压气叶轮5的轴向凸台间隙配合，对压气叶轮5径向定位。

[0023] 还包括压板6，所述压板6通过压紧螺钉7固定在定位板3的圆周面上，所述压板6、压紧螺钉7的数量均为12-18个，在本实施例中，压板6和压紧螺钉7的数量均为16个，且均匀分布在定位板3的圆周面上，所述定位板3圆周面的下部设有下定位锥面31，所述下定位锥面31的母线与定位板3的下端面呈45°夹角，所述压板6具有下压紧斜面62、上压紧斜面61，所述下压紧斜面62与上压紧斜面61呈90°夹角，所述下压紧斜面62与下定位锥面31接触，所述压气叶轮5周面上设有上定位锥面51，所述上定位锥面51的母线与定位板的上端面呈45°夹角，所述上压紧斜面61用于与所述上定位锥面51接触，将压气叶轮5压紧固定在定位板3上。

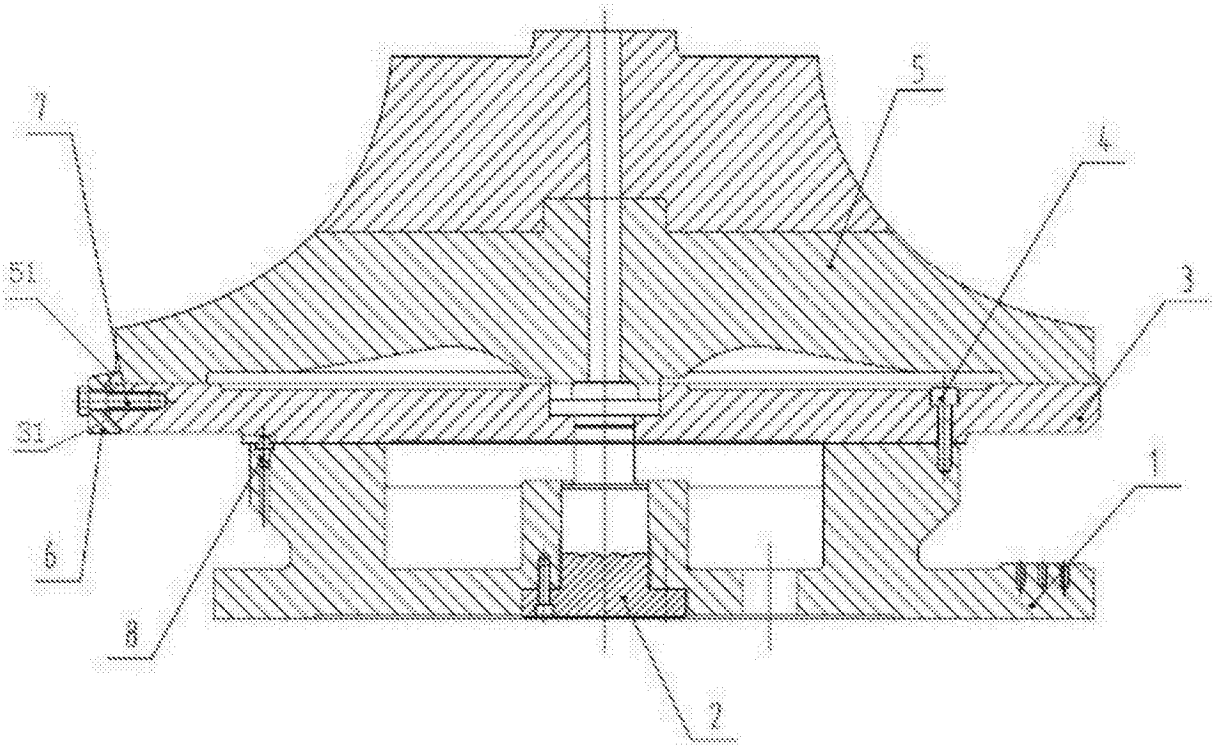


图1

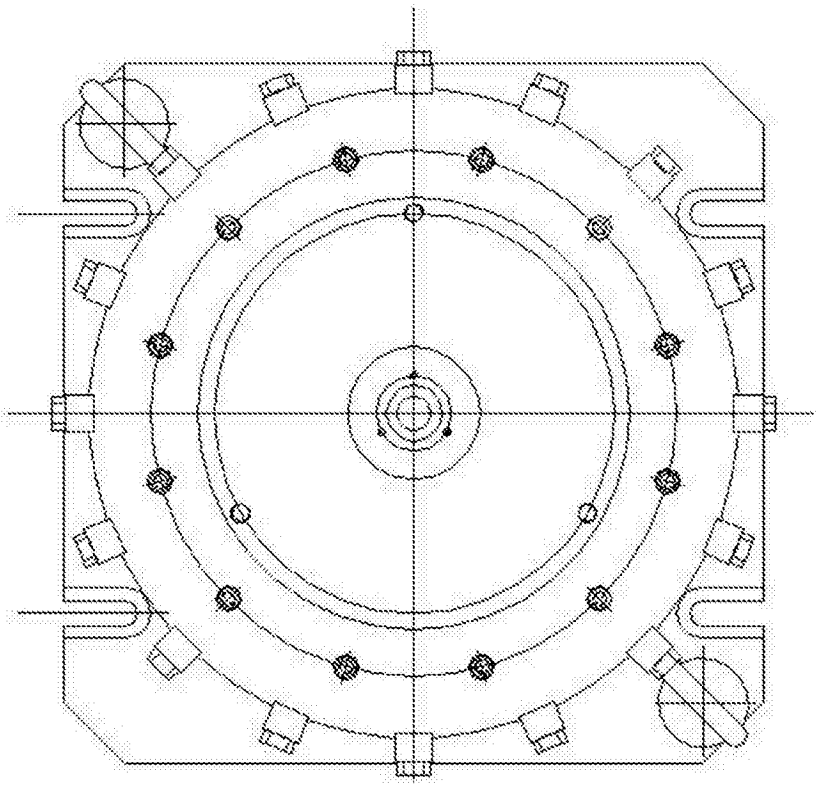


图2

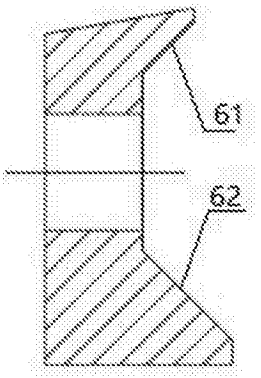


图3

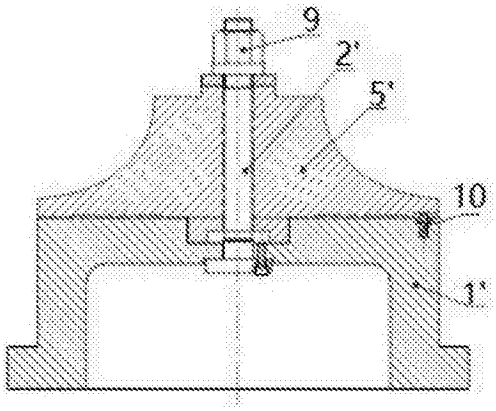


图4

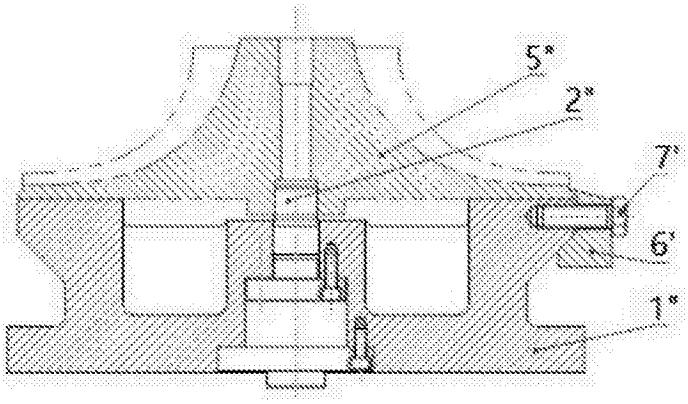


图5

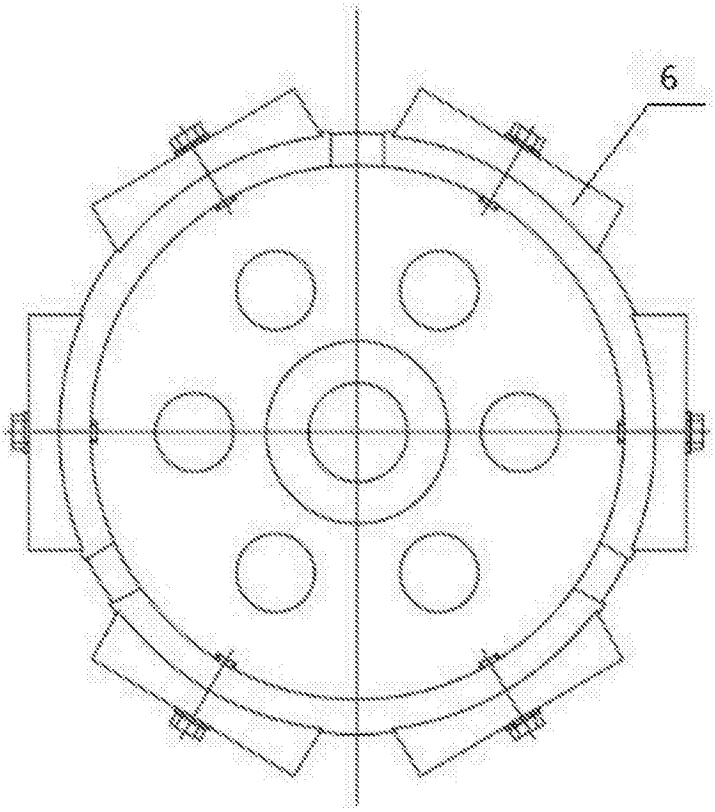


图6