



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206286562 U

(45)授权公告日 2017.06.30

(21)申请号 201621407325.2

(22)申请日 2016.12.21

(73)专利权人 永进机械工业股份有限公司

地址 中国台湾台中市

(72)发明人 黄名贤 黄晖笙

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

公司 11127

代理人 邵涛

(51)Int.Cl.

B23B 19/02(2006.01)

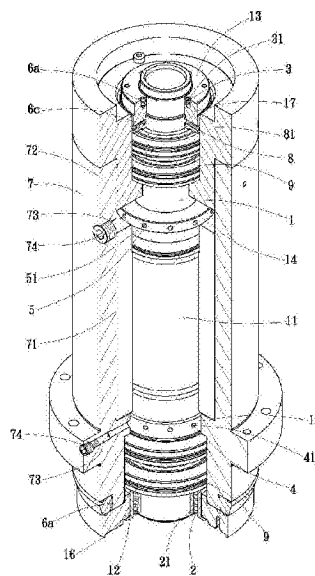
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

多点增量校正动平衡的机床主轴

(57)摘要

一种多点增量校正动平衡的机床主轴,其包含一应用在机床的主轴头用于安装刀把及刀具在端部的主轴,主轴的轴身设有一电机转子,主轴的前端面与后端面分别设有多个第一增量校正部,在电机转子两端的主轴轴身处分别设有多个第二增量校正部,第一增量校正部与/或第二增量校正部为螺孔,可在进行动平衡校正时组装校正组件在增量校正部,校正组件可为螺丝;主轴壳,主轴壳的内部具有一主轴容室,主轴容室连通至主轴壳的两端,主轴壳的壳壁设有多个径向连通该主轴容室的通孔;主轴转动地设置于主轴容室。借此,本实用新型的多点增量校正动平衡的机床主轴,能够达到多点动平衡校正、免拆卸主轴直接进行动平衡校正、易于实施校正补偿等目的。



1. 一种多点增量校正动平衡的机床主轴, 其特征在于, 所述多点增量校正动平衡的机床主轴包含:

一用于安装刀把及刀具在端部的主轴, 该主轴的轴身套合一电机转子, 该主轴的前端面与后端面分别设有多个第一增量校正部, 该电机转子两端的该主轴的轴身处分别设有多个第二增量校正部, 各所述第一增量校正部与/或各所述第二增量校正部组装能分离的校正组件;

一主轴壳, 该主轴壳的内部具有一主轴容室, 该主轴容室连通至该主轴壳的两端, 该主轴壳的壳壁设有多个径向连通该主轴容室的通孔; 该主轴转动地设置在该主轴容室, 该第二增量校正部对应该通孔, 该通孔结合一孔塞。

2. 如权利要求1所述的多点增量校正动平衡的机床主轴, 其特征在于, 多个该第二增量校正部辐射状排列在该主轴的轴身, 各该第二增量校正部为从该主轴的圆周面径向凹入的第二螺孔; 该校正组件为锁附在该第二螺孔的一螺丝。

3. 如权利要求1所述的多点增量校正动平衡的机床主轴, 其特征在于, 该电机转子两端的该主轴的轴身处分别一体加工成型或组装有一中间平衡环, 多个该第二增量校正部设置在该中间平衡环的外环面。

4. 如权利要求3所述的多点增量校正动平衡的机床主轴, 其特征在于, 多个该第二增量校正部辐射状排列在该中间平衡环的外环面, 各该第二增量校正部为从该中间平衡环的圆周面径向凹入的第二螺孔; 该校正组件为锁附在该第二螺孔的一螺丝。

5. 如权利要求1所述的多点增量校正动平衡的机床主轴, 其特征在于, 该主轴的前端轴身套结一前平衡环, 该前端面位于该前平衡环的端面。

6. 如权利要求1所述的多点增量校正动平衡的机床主轴, 其特征在于, 该主轴的后端轴身套结一后平衡环, 该后端面位于该后平衡环的端面。

7. 如权利要求1、5或6所述的多点增量校正动平衡的机床主轴, 其特征在于, 该第一增量校正部为分别从该前端面与该后端面轴向凹入的第一螺孔; 该校正组件为锁附在该第一螺孔的一螺丝。

8. 如权利要求6所述的多点增量校正动平衡的机床主轴, 其特征在于, 该后平衡环的外环面设有多个辐射状排列的第三增量校正部, 该第三增量校正部组装能分离的校正组件; 该第三增量校正部为从该后平衡环的圆周面径向凹入的第三螺孔, 该校正组件为锁附在该第三螺孔的一螺丝。

多点增量校正动平衡的机床主轴

技术领域

[0001] 本实用新型是关于一种机床主轴,尤指一种安装应用在机床主轴头上,可直接在主轴头上进行多点动平衡校正的机床主轴。

背景技术

[0002] 机床主轴的动平衡是主轴生产、制造、安装与使用过程中必须解决的一个基本的共通性问题,尤其是现今的CNC综合加工机,随着主轴的转速提高,主轴的动平衡变得非常重要;因为主轴动平衡处理不良的情况下,主轴不能保持在主轴的中心在线旋转,它便会引起不平衡旋转,其不平衡在主轴高速运转所产生的离心力作用下,会造成主轴震动或振颤的发生,而震动或振颤将影响到主轴零部件(例如轴承等)的使用寿命、刀具的寿命、工件的精度与表面粗糙度等等,为此,现今的机床主轴在制造、安装与使用过程中都必须进行许多校正,例如静平衡校正与动平衡校正等等。

[0003] 参阅图1所示,为现今的机床主轴10,为了实现动平衡校正,其在主轴10前后端分别组装一平衡环20,平衡环20的端面设有辐射状排列的螺孔30,如此可在实施动平衡校正时,将用于补偿的螺丝40锁附在选定的螺孔30中,达到机床主轴10的动平衡。然而,机床主轴的不平衡主要原因,也发生在主轴的电机转子处,因此图1所示的主轴10两端的两点动平衡校正构造,其校正效果是有限的,若要对主轴的电机转子部位进行动平衡校正,必需将整个主轴拆下来,如此造成校正作业难以进行。因此,如何在不拆卸主轴的情况下,能够对主轴的电机转子部位进行动平衡校正,借此通过主轴的多点动平衡校正,可让主轴的转速提升,即为本实用新型所要积极克服的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种多点增量校正动平衡的机床主轴,通过机床主轴的多点增量校正部及主轴壳的构造改良,能够在主轴安装完成后进行多点动平衡校正,进而达到更精密的多点动平衡校正、免拆卸主轴直接进行动平衡校正、易于实施校正补偿等目的。

[0005] 本实用新型的多点增量校正动平衡的机床主轴包含:

[0006] 一用于安装刀把及刀具在端部的主轴,该主轴的轴身套合一电机转子,该主轴的前端面与后端面分别设有多个第一增量校正部,该电机转子两端的该主轴的轴身处分别设有多个第二增量校正部,各所述第一增量校正部与/或各所述第二增量校正部组装能分离的校正组件;

[0007] 一主轴壳,该主轴壳的内部具有一主轴容室,该主轴容室连通至该主轴壳的两端,该主轴壳的壳壁设有多个径向连通该主轴容室的通孔;该主轴转动地设置在该主轴容室,该第二增量校正部对应该通孔,该通孔结合一孔塞。

[0008] 上述的多点增量校正动平衡的机床主轴中,多个该第二增量校正部辐射状排列在该主轴的轴身,各该第二增量校正部为从该主轴的圆周面径向凹入的第二螺孔;该校正组

件为锁附在该第二螺孔的一螺丝。

[0009] 上述的多点增量校正动平衡的机床主轴中,该电机转子两端的该主轴的轴身处分别一体加工成型或组装有一中间平衡环,多个该第二增量校正部设置在该中间平衡环的外环面。

[0010] 上述的多点增量校正动平衡的机床主轴中,多个该第二增量校正部辐射状排列在该中间平衡环的外环面,各该第二增量校正部为从该中间平衡环的圆周面径向凹入的第二螺孔;该校正组件为锁附在该第二螺孔的一螺丝。

[0011] 上述的多点增量校正动平衡的机床主轴中,该主轴的前端轴身套结一前平衡环,该前端面位于该前平衡环的端面。

[0012] 上述的多点增量校正动平衡的机床主轴中,该主轴的后端轴身套结一后平衡环,该后端面位于该后平衡环的端面。

[0013] 上述的多点增量校正动平衡的机床主轴中,该第一增量校正部为分别从该前端面与该后端面轴向凹入的第一螺孔;及该校正组件为锁附在该第一螺孔的一螺丝。

[0014] 上述的多点增量校正动平衡的机床主轴中,该后平衡环的外环面设有多个辐射状排列的第三增量校正部,该第三增量校正部组装能分离的校正组件;该第三增量校正部为从该后平衡环的圆周面径向凹入的第三螺孔,该校正组件为锁附在该第三螺孔的一螺丝。

[0015] 本实用新型多点增量校正动平衡的机床主轴,应用在机床的主轴头上,能够达到以下的功效:

[0016] (一)可进行多点动平衡校正:本实用新型除了针对主轴前后两端进行动平衡校正之外,更可在主轴的电机转子主要部位进行增量式动平衡校正,校正电机转子所造成的动不平衡,进而实现低偏摆量及高转速(40krpm)的机床主轴。

[0017] (二)免拆卸主轴直接进行校正:本实用新型进行多点动平衡校正时,可从主轴壳的通孔将补偿用的校正组件锁入主轴轴身的第二增量校正部,因此能够在不拆卸主轴的情形下完成主轴的动平衡校正。

[0018] (三)校正补偿方式易于快速实施:如上述在执行动平衡校正时,无需拆卸主轴,直接从主轴壳的通孔锁入补偿用的校正组件,如此可达到更容易且快速实施补偿的功效。

附图说明

[0019] 以下附图仅旨在于对本实用新型做示意性说明和解释,并不限定本实用新型的范围。其中:

[0020] 图1为公知机床主轴前后两端动平衡增量补偿构造的剖面示意图。

[0021] 图2为本实用新型多点增量补偿的机床主轴的立体剖面示意图。

[0022] 图3为本实用新型多点增量补偿的机床主轴的侧视剖面示意图。

[0023] 图4为本实用新型主轴多点增量补偿位置的立体分解示意图。

[0024] 附图符号说明:

[0025]	1 主轴	11 电机转子
[0026]	12 前端面	13 后端面
[0027]	14、15 中间平衡环	16 前平衡环
[0028]	17 后平衡环	2、3 第一增量校正部
[0029]	21、31 第一螺孔	4、5 第二增量校正部

[0030]	41、51 第二螺孔	6a、6b、6c 校正组件
[0031]	7 主轴壳	71 主轴容室
[0032]	72 壳壁	73 通孔
[0033]	74 孔塞	8 第三增量校正部
[0034]	81 第三螺孔	9 轴承

具体实施方式

[0035] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明予以实施,但所举实施例不作为对本实用新型的限定。

[0036] 参阅图2及图3所示,本实用新型多点增量校正动平衡的机床主轴,是一种应用在CNC综合加工机的主轴头上的机床主轴,可在机上进行动平衡校正,其较佳的具体实施例包含:一用于安装刀把及刀具在其端部的主轴1,该主轴1的轴身套合一直驱式的电机转子11,该主轴1的一前端面12与一后端面13分别设有多个第一增量校正部2、第一增量校正部3,特别是该电机转子11两端的该主轴1的轴身处分别设有多个环状排列的第二增量校正部4、第二增量校正部5,使各该第一增量校正部2、第一增量校正部3与各该第二增量校正部4、第二增量校正部5可在进行动平衡校正时选择性的组装可分离的一校正组件6a、校正组件6b,进而补偿该主轴1的动不平衡。以及,一主轴壳7,该主轴壳7内部具有一主轴容室71,该主轴容室71连通至该主轴壳7的上下两端,该主轴壳7一侧的壳壁72设有多个径向地连通该主轴容室71的通孔73,该通孔73可为螺孔,并在该通孔73结合一可分离的孔塞74予以密封,该孔塞74可为一螺丝。借此,将上述该主轴1通过多个轴承9转动地设置在该主轴容室71内,使该主轴1前、后端的第一增量校正部2、第一增量校正部3从该主轴容室71的上下两端露出,而该主轴1轴身的第二增量校正部4、第二增量校正部5分别对应该主轴壳7一侧的通孔73,如此能够在不拆卸该主轴1的情况下,使上述该校正组件6b能够通过该主轴壳7的通孔73组装在该第二增量校正部4、第二增量校正部5,进而构成本实用新型多点增量校正动平衡的机床主轴。

[0037] 再参阅图2、图3及图4所示,上述该主轴1轴身处的多个第二增量校正部4、第二增量校正部5较佳的实施,为从该主轴1的圆周面径向地凹入的第二螺孔41、第二螺孔51,并分别使第二螺孔41、第二螺孔51呈幅射状排列在该主轴1的圆周面,藉此将上述该校正组件6b实施为锁附在该第二螺孔41、第二螺孔51的一螺丝(例如止付螺丝等)。更具体的,可在上述该电机转子11两端的该主轴1的轴身处分别一体加工成型或组装有一中间平衡环14、中间平衡环15,借此将该第二增量校正部4、第二增量校正部5设置在该中间平衡环14、中间平衡环15的环面,例如实施为从该中间平衡环14、中间平衡环15的圆周面径向地凹入的第二螺孔41、第二螺孔51,借此将该校正组件6b(螺丝)锁附在该中间平衡环14、中间平衡环15圆周面上的第二螺孔41、第二螺孔51中,达到动平衡校正及补偿的功能。

[0038] 再参阅图3及图4所示,上述该主轴1的前端轴身可套结(螺合)一前平衡环16,该前平衡环16为一圆环体,借此将上述该前端面12的第一增量校正部2实施在该前平衡环16的端面。又该主轴1的后端轴身套结一后平衡环17,该后平衡环17为一圆环体,将上述该后端面13的第一增量校正部3实施在该后平衡环17的端面。而上述该第一增量校正部2、第一增量校正部3较佳的实施为分别从该前端面12与该后端面13轴向地凹入该前平衡环16与该后

平衡环17的第一螺孔21、第一螺孔31,而上述组装在该第一增量校正部2、第一增量校正部3的校正组件6a,同样可实施为锁附在该第一螺孔21、第一螺孔31的一螺丝(例如止付螺丝等)。

[0039] 再参阅图2至图4所示,上述该后平衡环17的外环面可再设有多个第三增量校正部8,并该第三增量校正部8组装可分离的一校正组件6c;具体的,该第三增量校正部8可实施为从该后平衡环17的圆周面径向地凹入的第三螺孔81,而该校正组件6c实施为锁附在该第三螺孔81的一螺丝(例如止付螺丝等)。

[0040] 以上所述实施例仅是为充分说明本实用新型而所举的较佳的实施例,本实用新型的保护范围不限于此。本技术领域的技术人员在本实用新型基础上所作的等同替代或变换,均在本实用新型的保护范围之内。本实用新型的保护范围以权利要求书为准。

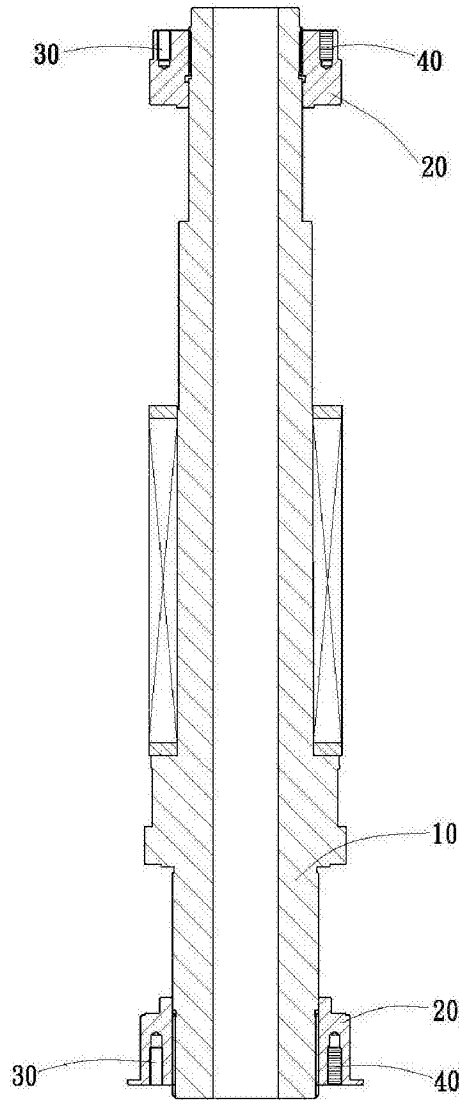


图1

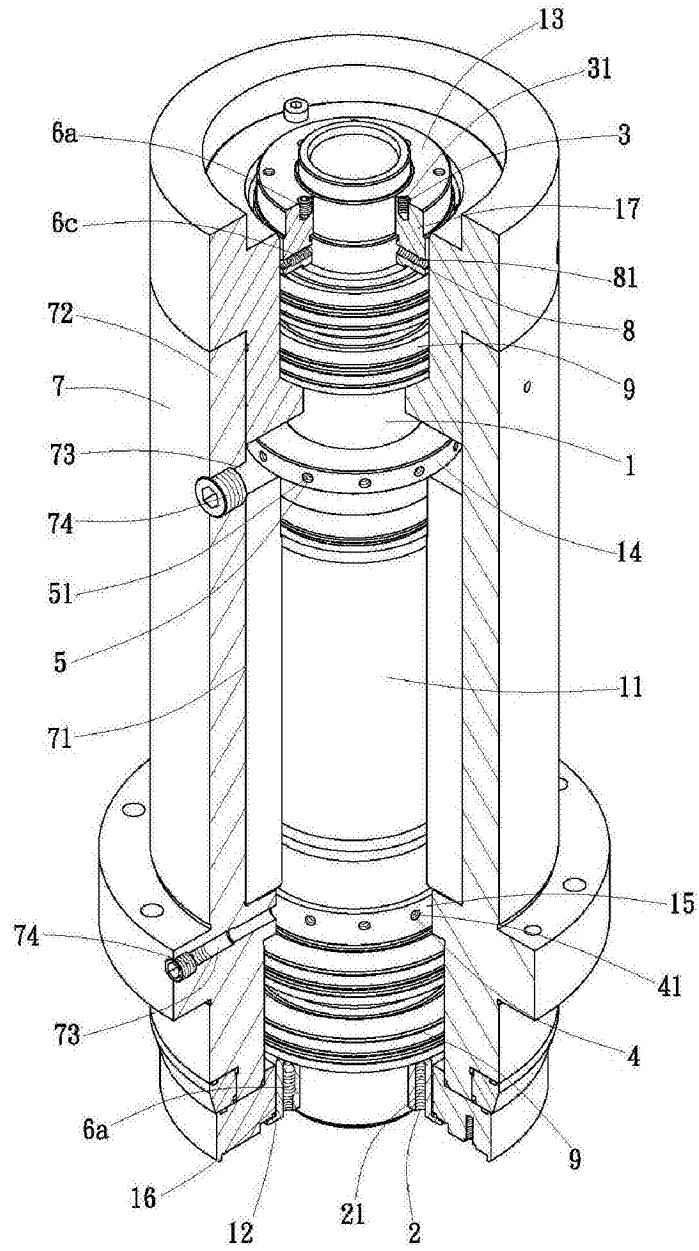


图2

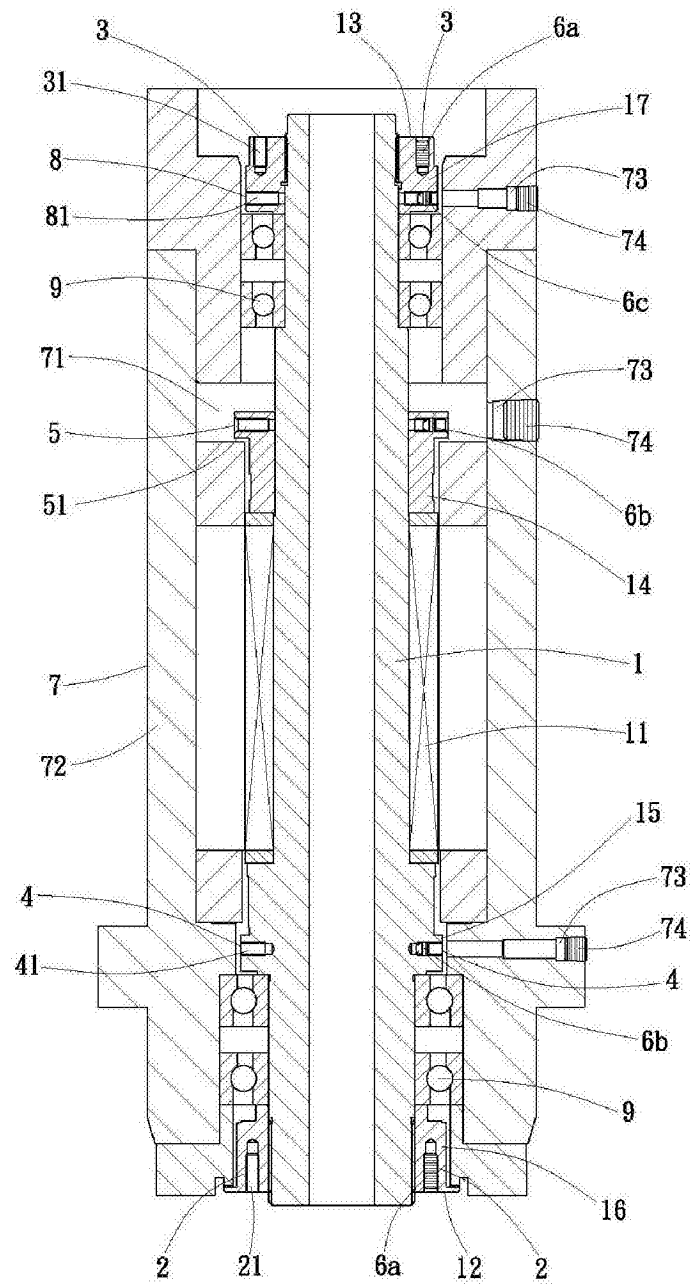


图3

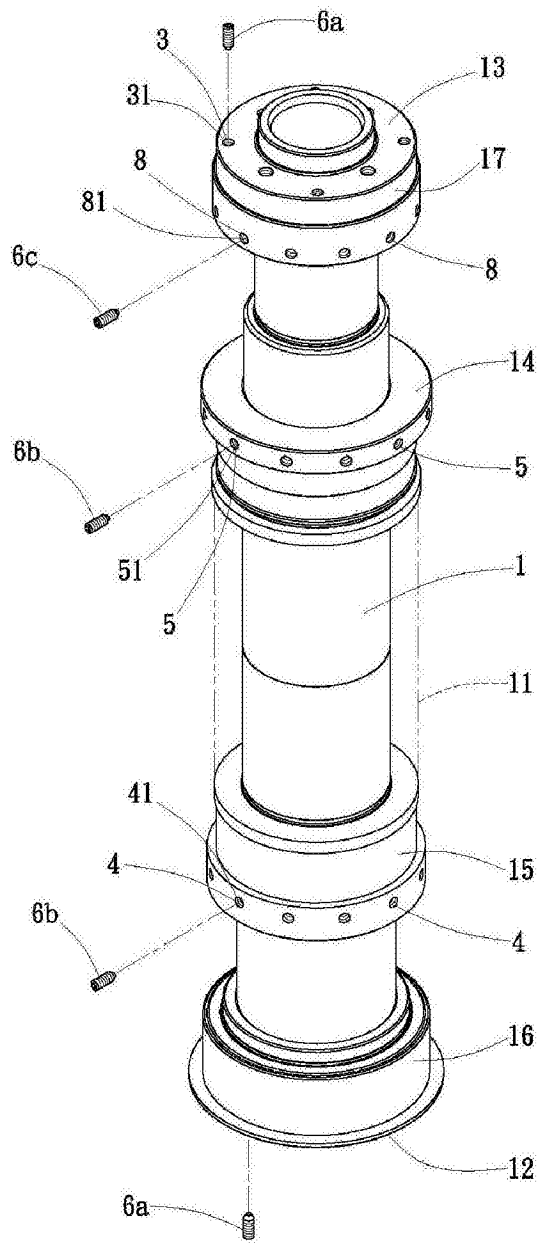


图4