



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104578903 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201510039986. 8

(22) 申请日 2015. 01. 27

(71) 申请人 西安创联超声技术有限责任公司
地址 710065 陕西省西安市电子城电子西街
3号101厂房

(72) 发明人 张毅峰 张武 杨力 胡敏
赵金磊 潘云华 杨栓虎

(74) 专利代理机构 西安新思维专利商标事务所
有限公司 61114

代理人 李罡

(51) Int. Cl.
H02N 2/16(2006. 01)

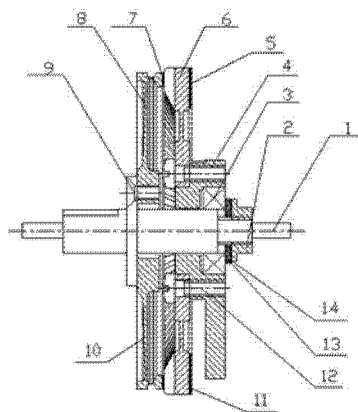
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

开式高过载旋转行波超声电机

(57) 摘要

本发明公开了一种开式高过载旋转行波超声电机,包括:定子转子圆盘、电机底座、电机轴、用于与电机轴连接的锁紧螺母,所述电机轴上套设电机底座、转子圆盘,所述定子设置在电机底座上,所述定子右侧表面设置有压电陶瓷换能片;所述转子圆盘左端面设置有吸振垫圈,转子圆盘右端面设置有摩擦片并与定子接触;所述电机轴右端套设锁紧螺母。本发明具有抗高过载、电机预紧力调节方便、散热性能好的优点。



1. 一种开式高过载旋转行波超声电机,其特征在于,该超声电机包括:定子(6)、转子圆盘(8)、电机底座(4)、电机轴(1)、用于与电机轴(1)连接的锁紧螺母(2),所述电机轴(1)上套设电机底座(4)、转子圆盘(8),所述弹性体(6)设置在电机底座(4)上,所述弹性体(6)右侧表面设置有压电陶瓷换能片(5);所述转子圆盘(8)左端面设置有吸振垫圈(10),转子圆盘(8)右端面设置有摩擦片(7)并与弹性体(6)接触;所述电机轴(1)右端套设锁紧螺母(2)。

2. 根据权利要求1所述的开式高过载旋转行波超声电机,其特征在于:所述电机轴(1)右端通过轴承(3)定位于电机底座(4)上;所述锁紧螺母(2)和轴承(3)之间从左至右依次有轴承内圈垫圈(13)和防松垫圈(14)。

3. 根据权利要求2所述的开式高过载旋转行波超声电机,其特征在于:所述的防松垫圈(14)的材料为丁腈橡胶。

开式高过载旋转行波超声电机

技术领域

[0001] 本发明属于超声电机技术领域,具体涉及一种开式高过载旋转行波超声电机。

背景技术

[0002] 现有技术中的各种超声电机,缺少一种开式结构抗高过载的超声电机。

[0003] 现有技术中超声电机为:外壳与底座通过螺栓连接,并通过上轴承将预压力施加到转子上,为定子和转子之间提供传动所需的正压力,为了调整这个正压力的大小,需要在输出轴凸肩与上轴承之间放置一定数量的垫片。一方面,垫片自身的弹性变形,使得其厚度的准确控制难以掌握,另一方面,拧紧底座与外壳之间的四颗螺钉时,很难保证他们的拧紧力完全相同,就无法保证施加正压力的均匀性,当电机在高过载的条件下,拧紧底座与外壳之间的四颗螺钉会产生松动,造成电机的预紧力的下降,影响电机的输出性能。

[0004] 现有技术中还有超声电机为通过在输出轴下端通过螺纹方式安装预紧螺母和防松螺母,且预紧螺母紧靠于下轴承下方,防松螺母紧靠于预紧螺母下方,采用预紧力添加方式保证了电机施加正压力的均匀性,但其使用的预紧螺母和防松螺母并没有提出特殊要求,当其在高过载的条件下,电机的预紧力仍然会下降,影响电机的输出性能。

发明内容

[0005] 为解决现有技术存在的问题,本发明实施例提供一种开式高过载旋转行波超声电机。

[0006] 为达到上述目的,本发明实施例的技术方案是这样实现的:

本发明实施例提供一种开式高过载旋转行波超声电机,该超声电机包括:定子、转子圆盘、电机底座、电机轴、用于与电机轴连接的锁紧螺母,所述电机轴上套设电机底座、转子圆盘,所述弹性体设置在电机底座上,所述弹性体右侧表面设置有压电陶瓷换能片;所述转子圆盘左端面设置有吸振垫圈,转子圆盘右端面设置有摩擦片并与弹性体接触;所述电机轴右端套设锁紧螺母。

[0007] 上述方案中,所述电机轴右端通过轴承定位于电机底座上;所述锁紧螺母和轴承之间从左至右依次有轴承内圈垫圈和防松垫圈。

[0008] 上述方案中,所述的防松垫圈的材料为丁腈橡胶。

[0009] 与现有技术相比,本发明的有益效果:

本发明具有抗高过载、电机预紧力调节方便、散热性能好的优点。

[0010] 当锁紧螺母与电机轴通过螺纹紧固后,在轴向 4000g,径向 8000g 的过载下预紧力无变化;本发明的预紧力添加方式保证了电机施加正压力的均匀;超声电机为开式结构,即电机无机壳,电机的摩擦界面及压电陶瓷换能片均直接与空气接触,产生的摩擦热和压电陶瓷换能片的发热不需要通过电机机壳与空气传递散热,有着良好的散热性能。

附图说明

[0011] 图 1 为本发明实施例提供的一种开式高过载旋转行波超声电机的结构示意图。

[0012] 其中 :1 电机轴 ;2 锁紧螺母 ;3 轴承 ;4 电机底座 ;5 压电陶瓷换能片 ;6 定子 ;7 摩擦片 ;8 转子圆盘 ;9 第一螺钉 ;10 吸振垫圈 ;11 柔性线路板 ;12 第二螺钉 ;13 轴承内圈垫圈 ;14 防松垫圈。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图和具体实施方式对本发明进行详细说明。

[0014] 本发明实施例提供一种开式高过载旋转行波超声电机,如图 1 所示,该超声电机包括:定子 6、转子圆盘 8、电机底座 4、电机轴 1、用于与电机轴 1 连接的锁紧螺母 2,所述电机轴 1 上套设电机底座 4、转子圆盘 8,所述定子 6 设置在电机底座 4 上,所述定子 6 右侧表面设置有压电陶瓷换能片 5,压电陶瓷换能片 5 为定子 6 提供振动源;所述转子圆盘 8 左端面设置有吸振垫圈 10,转子圆盘 8 右端面设置有摩擦片 7 并与定子 6 接触,其中摩擦片 7 是为了避免转子圆盘 8 和定子 6 直接摩擦;所述电机轴 1 右端套设锁紧螺母 2。

[0015] 所述压电陶瓷换能片 5 通过指定成分的环氧胶粘接在所述定子 6 右表面。

[0016] 所述电机轴 1 右端通过轴承 3 定位于电机底座 4 上;所述锁紧螺母 2 和轴承 3 之间从左至右依次有轴承内圈垫圈 13 和防松垫圈 14,其中轴承内圈垫圈 13 作用是为了保证电机轴 1 和轴承内圈一起转动;所述防松垫圈 14 作用是为了增大轴承内圈垫圈 13 和锁紧螺母 2 之间的摩擦阻力。

[0017] 所述电机轴 1 与转子圆盘 8 通过第一螺钉 9 连接;所述定子 6 和电机底座 4 通过第二螺钉 12 连接。

[0018] 所述的锁紧螺母 2 为上海底特精密紧固件有限公司的施必牢六角法兰面防松螺母,其机械性能等级为:12。

[0019] 所述锁紧螺母 2 与电机轴 1 之间的螺纹间隙内填充高强度螺钉紧固厌氧胶。

[0020] 拧紧所述锁紧螺母 2,当增加到预定值时,停止转动锁紧螺母 2,由于锁紧螺母 2 螺纹为特殊要求螺纹,起到将电机轴 1 和锁紧螺母 2 自锁的作用,在高过载条件下,电机预紧力无变化。

[0021] 所述锁紧螺母 2 的螺纹为特殊螺纹,所述电机轴 1 上的螺纹为标准螺纹。当锁紧螺母 2 与电机轴 1 通过螺纹紧固后,在轴向 4000g,径向 8000g 的过载下预紧力无变化。

[0022] 所述超声电机为开式结构,即电机无机壳,电机的摩擦界面及压电陶瓷换能片均直接与空气接触,产生的摩擦热和压电陶瓷换能片的发热不需要通过电机机壳与空气传递散热,有着良好的散热性能。

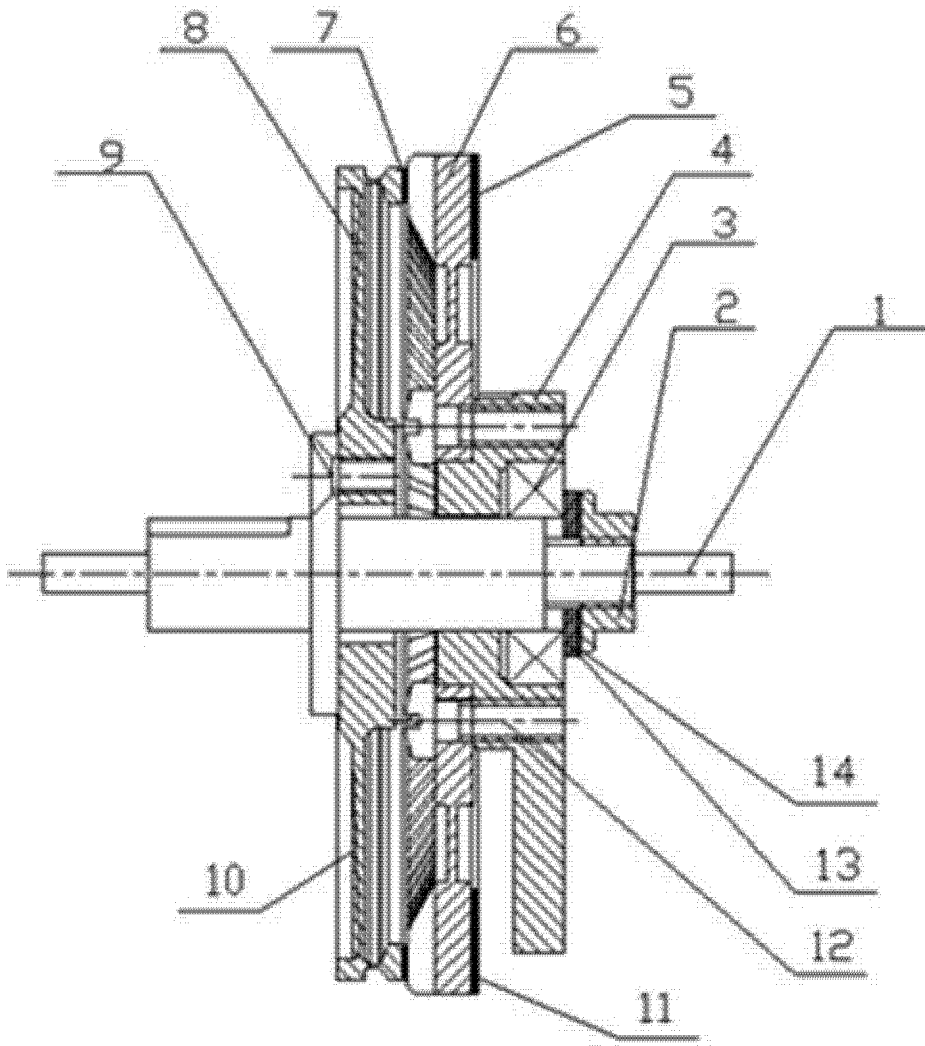


图 1