



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201493242 U

(45) 授权公告日 2010.06.02

(21) 申请号 200920308697.3

C22F 1/00 (2006.01)

(22) 申请日 2009.08.25

(73) 专利权人 北京翔博科技有限责任公司

地址 100086 北京市海淀区知春路 108 号豪
景大厦 A 座 8 层

专利权人 包头市腾实特种电机有限责任公
司

(72) 发明人 张贵

(74) 专利代理机构 北京双收知识产权代理有限
公司 11241

代理人 吴杰

(51) Int. Cl.

B06B 1/16 (2006.01)

G21D 10/00 (2006.01)

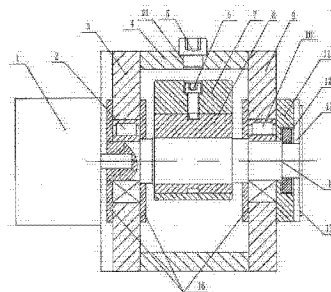
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

激振器

(57) 摘要

本实用新型激振器,包括调速电机、机座、左右端盖、内偏心轮、外偏心轮、左右旋转轴承、转轴、紧固螺钉、定位螺钉、轴向定位档盘、档盘座和档盘盖。转轴通过左、右旋转轴承支撑在左、右端盖上。内偏心轮外缘设有沟槽,外偏心轮在沟槽上方设有径向的紧固螺孔和定位螺孔,外偏心轮通过紧固螺钉紧固在内偏心轮外缘,定位螺钉自定位螺孔旋入沟槽中并保留有一定间隙。档盘座设有中心孔槽,转轴设有凸台,轴向定位档盘固定安装在凸台外侧的转轴上,档盘盖固定安装在档盘座的外壁上。其优点是:可在高速、重载、温升较高的条件下对大型工件实施振动时效处理。同时,可在零到最大激振力之间对偏心箱的偏心距进行无级调节,装置的适用范围宽且可靠性高。



1. 一种激振器,包括调速电机(1)和偏心箱,所述偏心箱包括机座(4)、左端盖(3)、右端盖(9)和偏心转子,所述偏心转子包括内偏心轮(8)、外偏心轮(7)和转轴(14),所述内偏心轮(8)紧固在所述转轴(14)上,所述转轴(14)与所述电机(1)的驱动轴相连接,其特征在于:还包括左、右旋转轴承(2、10)和轴向定位装置,所述左旋转轴承(2)安装在所述左端盖(3)的轴孔中,所述右旋转轴承(10)安装在所述右端盖(9)的轴孔中,所述转轴(14)通过所述左、右旋转轴承(2、10)支撑在所述左、右端盖(3、9)上;

所述偏心转子还包括紧固螺钉(6)和定位螺钉(17),所述内偏心轮(8)的外缘上设有沟槽(18),所述外偏心轮(7)设有径向的紧固螺孔(61)和定位螺孔(77),所述紧固螺孔(61)和定位螺孔(77)分别在沟槽(18)的上方,所述外偏心轮(7)通过所述紧固螺孔(61)中的所述紧固螺钉(6)与所述内偏心轮(8)的外缘紧固在一起,所述定位螺钉(17)自所述定位螺孔(77)旋入所述沟槽(18)中并与所述沟槽(18)底部保留有一定的间隙,所述机座(4)在所述紧固螺钉(6)的上方设有偏心调节孔(21);

所述轴向定位装置包括轴向定位档盘(12)、档盘座(11)和档盘盖(13),所述档盘座(11)设有中心孔槽(20),所述转轴(14)位于所述中心孔槽(20)里并设有凸台(19),所述轴向定位档盘(12)固定安装在所述凸台(19)外侧的所述转轴(14)上,所述档盘盖(13)固定安装在所述档盘座(11)的外壁上,所述轴向定位档盘(12)与所述档盘座(11)和所述档盘盖(13)的内壁间留有间隙,所述间隙内注入有润滑脂或润滑油。

2. 根据权利要求1所述的激振器,其特征在于:其中所述左、右旋转轴承(2、10)采用圆柱滚子轴承。

3. 根据权利要求1或2所述的激振器,其特征在于:其中所述轴向定位档盘(12)采用金属制成。

4. 根据权利要求3所述的激振器,其特征在于:其中所述轴向定位档盘(12)为轴承。

5. 根据权利要求4所述的激振器,其特征在于:其中所述转轴(14)在所述左端盖(3)的左、右两侧和所述右端盖(9)的左侧通过螺钉固定安装有防尘档油盖(16)。

6. 根据权利要求5所述的激振器,其特征在于:其中所述偏心调节孔(21)中安装有丝堵(5)。

7. 根据权利要求6所述的激振器,其特征在于:其中所述档盘盖(13)外侧安装有标示0-100%偏心量刻度线的非线性刻度盘(15)。

激振器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及振动时效装置,特别涉及一种激振器。

背景技术

[0002] 通常,振动时效装置包括激振器和控制箱,激振器由偏心箱和高速电机组成。随着振动时效领域的不断扩大,大型工件的时效处理迫在眉睫,特别是几十吨、上百吨工件的处理。传统激振器的偏心箱左、右轴承为两套深沟球轴承,其主要缺点为:激振器在工作时无法承担高速(宽频)重载状态下的径向载荷,在高温下产品寿命短,轴承易于烧损,造成装置可靠性差,适用范围小。另外,在调整传统偏心箱偏心量的时候,内、外偏心轮相互之间轴向易于产生窜动,在相互锁紧时,外偏心轮的紧固螺钉会触伤内偏心轮的外圆,造成两偏心轮之间转动不灵活,甚至卡死。

实用新型内容

[0003] 本实用新型目的是克服上述缺陷,提供一种可以在高速、重载、温升较高的条件下对大型工件实施振动时效处理,同时可以对偏心箱的偏心距进行无级调节,装置适用范围宽且可靠性高的激振器。

[0004] 本实用新型提供的激振器,包括调速电机和偏心箱,所述偏心箱包括机座、左端盖、右端盖和偏心转子,所述偏心转子包括内偏心轮、外偏心轮和转轴,所述内偏心轮紧固在所述转轴上,所述转轴与所述电机的驱动轴相连接,还包括左、右旋转轴承和轴向定位装置,所述左旋转轴承安装在所述左端盖的轴孔中,所述右旋转轴承安装在所述右端盖的轴孔中,所述转轴通过所述左、右旋转轴承支撑在所述左、右端盖上;

[0005] 所述偏心转子还包括紧固螺钉和定位螺钉,所述内偏心轮的外缘上设有沟槽,所述外偏心轮设有径向的紧固螺孔和定位螺孔,所述紧固螺孔和定位螺孔分别在沟槽的上方,所述外偏心轮通过所述紧固螺孔中的所述紧固螺钉与所述内偏心轮的外缘紧固在一起,所述定位螺钉自所述定位螺孔旋入所述沟槽中并与所述沟槽底部保留有一定的间隙,所述机座在所述紧固螺钉的上方设有偏心调节孔;

[0006] 所述轴向定位装置包括轴向定位档盘、档盘座和档盘盖,所述档盘座设有中心孔槽,所述转轴位于所述中心孔槽里并设有凸台,所述定位档盘固定安装在所述凸台外侧的所述转轴上,所述档盘盖固定安装在所述档盘座的外壁上,所述轴向定位档盘与所述中心孔槽和所述档盘盖的内壁间留有间隙,所述间隙内注入有润滑脂或润滑油。

[0007] 本实用新型激振器,其中所述左、右旋转轴承采用圆柱滚子轴承。

[0008] 本实用新型激振器,其中所述轴向定位档盘采用金属制成。

[0009] 本实用新型激振器,其中所述轴向定位档盘为轴承。

[0010] 本实用新型激振器,其中所述转轴在所述左端盖的左、右两侧和所述右端盖的左侧通过螺钉固定安装有防尘档油盖。

[0011] 本实用新型激振器,其中所述偏心调节孔中安装有丝堵。

[0012] 本实用新型激振器,其中所述档盘盖外侧安装有标示 0-100% 偏心量刻度线的非线性刻度盘。

[0013] 本实用新型激振器的电机的优点是:由于偏心转子采用左、右旋转轴承支撑在机座上,转轴由轴向定位装置的轴向定位档盘、档盘座和档盘盖进行轴向限位,激振器可以在高速、重载、温升较高的条件下对大型工件实施振动时效处理。同时,采用紧固螺钉和轴向定位螺钉分别起到内、外偏心轮间固定和轴向定位的作用,在理想状态、相同转速下,激振器可以在零到最大激振力之间对偏心箱的偏心距进行无级调节,装置的适用范围宽且可靠性高。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型激振器的主视剖视图;

[0015] 图 2 是处于最大激振力位置的偏心转子的主视剖视图;

[0016] 图 3 是图 2 侧视剖视图;

[0017] 图 4 是处于最小激振力位置的偏心转子的主视剖视图;

[0018] 图 5 是图 4 侧视剖视图;

[0019] 图 6 是外偏心轮的主视图;

[0020] 图 7 是图 6 的侧视剖视图;

[0021] 图 8 是内偏心轮的主视图;

[0022] 图 9 是图 8 的侧视图;

[0023] 图 10 是轴向定位装置的主视剖视图。

具体实施方式

[0024] 由图 1 可见,本实用新型激振器包括调速电机 1 和偏心箱,偏心箱包括机座 4、左端盖 3、右端盖 9 和偏心转子。偏心转子包括内偏心轮 8、外偏心轮 7、左旋转轴承 2、右旋转轴承 10、转轴 14、紧固螺钉 6,轴向定位装置包括定位螺钉 17、轴向定位档盘 12、档盘座 11 和档盘盖 13。其中,内偏心轮 8 紧固在转轴 14 上,转轴 14 与电机 1 的驱动轴相连接。转轴 14 上在左端盖 3 的左、右两侧和右端盖 9 的左侧通过螺钉固定安装有防尘档油盖 16。左旋转轴承 2 安装在左端盖 3 的轴孔中,右旋转轴承 10 安装在右端盖 9 的轴孔中。转轴 14 通过左、右旋转轴承 2、10 支撑在左、右端盖 3、9 上。左、右旋转轴承 2、10 采用圆柱滚子轴承。

[0025] 由图 2 至图 9 可见,外偏心轮 7 设有径向的紧固螺孔 61 和定位螺孔 77,内偏心轮 8 的外缘上设有沟槽 18,紧固螺孔 61 和定位螺孔 77 分别在沟槽 18 的上方,外偏心轮 7 通过紧固螺孔 61 中的紧固螺钉 6 与内偏心轮 8 的外缘紧固在一起。定位螺钉 17 自定位螺孔 77 旋入沟槽 18 中并与沟槽底部保留有一定的间隙。当松开紧固螺钉 6 时,内外偏心轮相互间轴向不会串动。调节激振器偏心量的大小时,松开紧固螺丝 6,外偏心轮 7 可沿着内偏心轮 8 的圆周方向自由滑动,即可自由调节在某一转速下激振力的大小。由图 2 和图 3 可见偏心转子处于最大激振力位置时的状态,由图 4 和图 5 可见偏心转子处于最小激振力位置时的状态。可以看出,紧固螺钉 6 和轴向定位螺钉 17 分别起到了内、外偏心轮固定和轴向定位的作用。

[0026] 由图 1 可见,机座 4 在紧固螺钉 6 的上方设有偏心调节孔 21 和与偏心调节孔 21 配

合的丝堵 5。丝堵 5 在调节转子偏心时打开,调节完以后再拧上。调整偏心量时,搬手从此进入,松开外偏心轮 7 上的紧固螺钉 6,调节好偏心量后,用紧固螺钉 6 和内偏心轮 8 锁死,转轴 14、内偏心轮 8、外偏心轮 7、紧固螺钉 6 成为一体构成偏心转子。

[0027] 由图 10 可见,轴向定位装置的档盘座 11 设有中心孔槽 20,转轴 14 位于中心孔槽 20 里并设有凸台 19,定位档盘 12 固定安装在凸台 19 外侧的转轴 14 上。轴向定位档盘 12 采用金属制成。轴向定位档盘 12 也可以采用轴承。档盘盖 13 固定安装在档盘座 11 的外壁上。轴向定位档盘 12 与档盘座 11 和档盘盖 13 的内壁间留有间隙,间隙内注入有润滑脂或润滑油起到润滑的作用。档盘座 11 起到了防尘、防油脂损失的作用,当电机 1 拖动偏心轮转子旋转时,轴向定位档盘 12 起到了轴向定位的作用。

[0028] 由图 1 可见,由于内偏心轮 8 和外偏心轮 7 相互间可以自由旋转,所以在理想状态、相同转速下,激振器可以在零到最大激振力之间自由调节。为了更直观的反应偏心量的大小,在档盘盖 13 外侧安装有刻度盘 15,刻度盘标有 0-100% 偏心量的非线性刻度线。

[0029] 振动时效激振器是一种宽频高速振动的机电装置,其激振力与偏心箱偏心轮的偏心质量及偏心转子转速的 2 次方成正比,在高速重载下,采用本实用新型激振器,偏心箱的圆柱滚子轴承径向载荷是同尺寸(指轴承的外径、内径和宽度)深沟球轴承的 1.8 倍左右,其转速适合于振动时效工艺的要求,解决了大型激振器高速、重载、温升较高的高轴承烧损的瓶颈,为大型工件,上百吨、几百吨工件的振动时效提供了可能。

[0030] 轴向定位装置的安装顺序从电机端开始,依次为偏心箱的端盖 9、档盘座 11,轴向定位档盘 12 和档盘盖 13。本实用新型激振器在使用时,电机 1 拖动偏心转子旋转,轴向定位档盘 12 也一起旋转,但轴向却被左边的档盘座 11 和右边的档盘盖 13 进行了限位。

[0031] 上面所述的实施例仅仅是对本实用新型的优选实施方式进行描述,并非对本实用新型的构思和范围进行限定。在不脱离本实用新型设计构思的前提下,本领域普通人员对本实用新型的技术方案做出的各种变型和改进,均应落入到本实用新型的保护范围,本实用新型请求保护的技术内容,已经全部记载在权利要求书中。

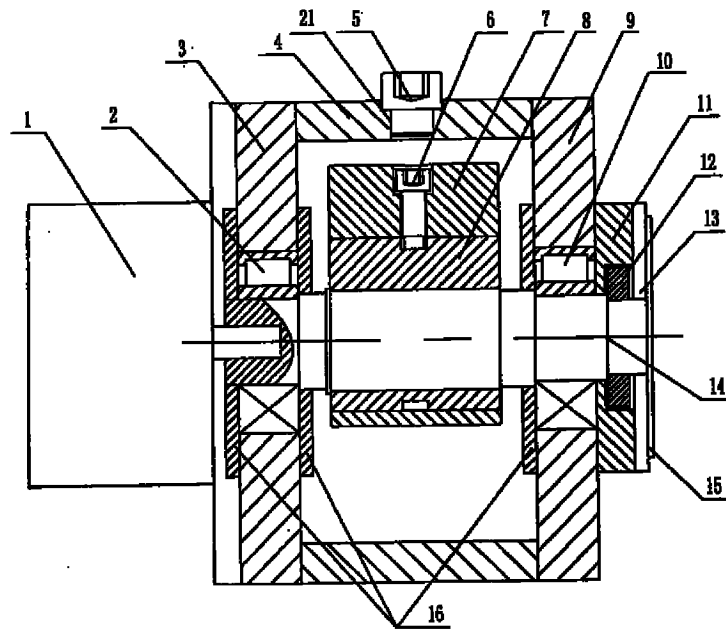


图 1

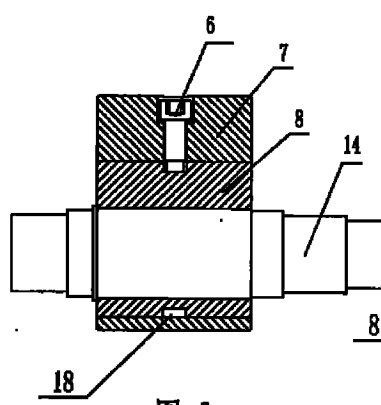


图 2

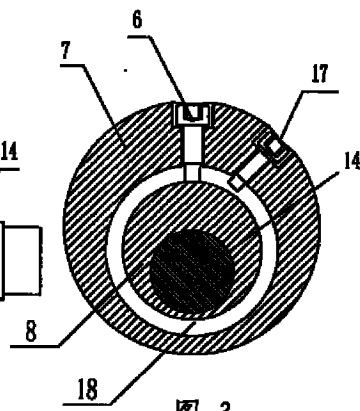


图 3

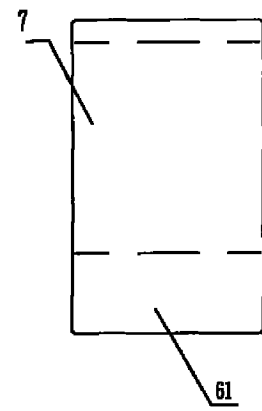


图 6

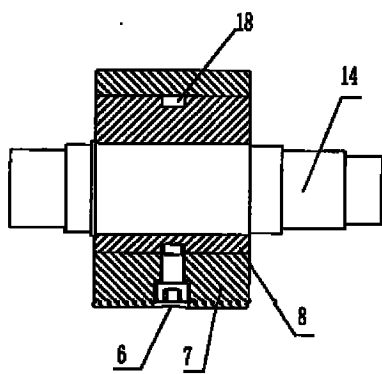


图 4

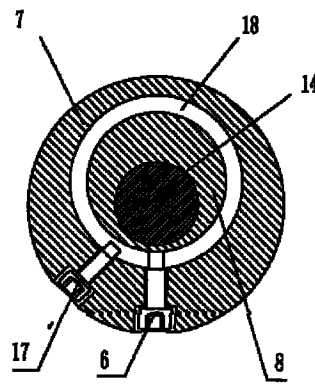


图 5

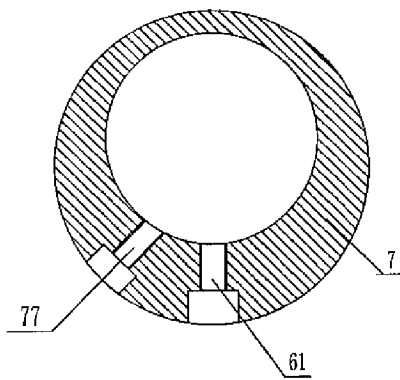


图 7

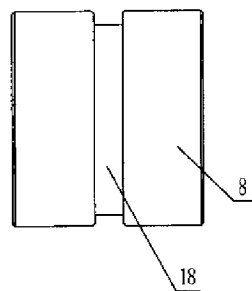


图 8

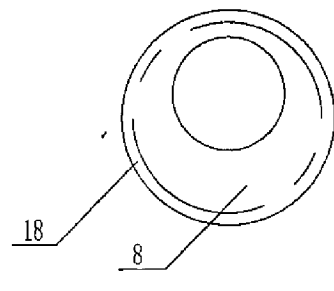


图 9

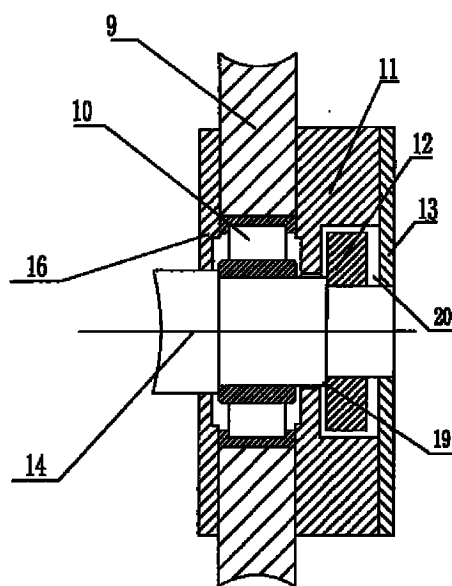


图 10