(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216851590 U
(45)授权公告日 2022.06.28

(21)申请号 202123160102.4

(22)申请日 2021.12.15

(73)专利权人 深圳斯佳精密科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区松岗街道楼岗蓝天科技园A1栋6层

(72)发明人 喻明波 喻衍

(74)专利代理机构 深圳市汇信知识产权代理有限公司 44477
专利代理师 张志凯

(51)Int.Cl.
H02K 5/24(2006.01)
H02K 7/10(2006.01)

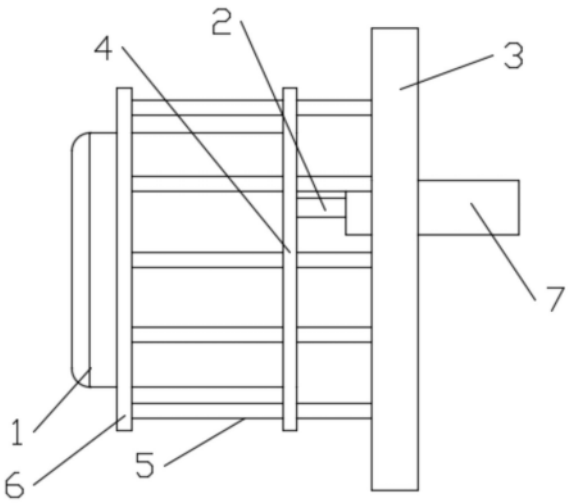
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种新型爪极式永磁同步电机

(57)摘要

本实用新型公开了同步电机技术领域的一种新型爪极式永磁同步电机，包括电机本体，电机本体的一端设置有输出轴，还包括安装机构、连接轴和弹性组件，弹性组件设置有四组，四组弹性组件设置在连接轴靠近电机本体的一端内，输出轴靠近连接轴的一端滑动设置在连接轴内，且输出轴远离电机本体的一端与四组弹性组件固定连接，安装机构包括安装组件和限位组件，安装组件安装在电机本体上，安装组件靠近输出轴的一端转动安装连接轴，安装组件的上部内设置限位组件，限位组件与连接轴活动配合，本实用新型可实现对电机工作时产生的震动进行缓冲减震，避免电机工作产生震动使设备内部的器件受损，且使得电机具有减速的功能，极大的方便了使用者使用。



CN 216851590 U

1.一种新型爪极式永磁同步电机，包括电机本体(1)，所述电机本体(1)的一端设置有输出轴(2)，其特征在于，还包括安装机构、连接轴(7)和弹性组件，所述弹性组件设置有四组，四组所述弹性组件设置在连接轴(7)靠近电机本体(1)的一端内，所述输出轴(2)靠近连接轴(7)的一端滑动设置在连接轴(7)内，且输出轴(2)远离电机本体(1)的一端与四组弹性组件固定连接；

所述安装机构包括安装组件和限位组件，所述安装组件安装在电机本体(1)上，所述安装组件靠近输出轴(2)的一端转动安装连接轴(7)，所述安装组件的上部内设置限位组件，所述限位组件与连接轴(7)活动配合。

2.根据权利要求1所述的一种新型爪极式永磁同步电机，其特征在于：所述安装组件包括第一环板(4)，所述第一环板(4)的两侧分别设置有安装板(3)和第二环板(6)，且安装板(3)设置在第一环板(4)靠近输出轴(2)的一侧，所述第二环板(6)滑动套设在电机本体(1)远离输出轴(2)的一侧上，所述安装板(3)的上部转动安装连接轴(7)，所述第一环板(4)上均匀滑动设置有多组滑杆(5)，且滑杆(5)的两端分别与安装板(3)和第二环板(6)固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种新型爪极式永磁同步电机，其特征在于：所述连接轴(7)靠近输出轴(2)的一端设置有圆槽(12)，所述圆槽(12)的侧边上均匀设置有限位槽(11)，所述限位槽(11)共设有四组，且四组限位槽(11)均设置在连接轴(7)靠近电机本体(1)的一端内，四组所述限位槽(11)均与圆槽(12)连通，四组所述限位槽(11)内均固定安装弹性组件，所述输出轴(2)远离电机本体(1)的一端滑动设置在圆槽(12)内。

4.根据权利要求2所述的一种新型爪极式永磁同步电机，其特征在于：所述安装板(3)远离滑杆(5)的一侧上部设置限位组件，所述连接轴(7)靠近输出轴(2)的一端上均匀设置有多组圆凹槽(13)，所述限位组件的底端滑动设置在同位置处设置的圆凹槽(13)内。

5.根据权利要求3所述的一种新型爪极式永磁同步电机，其特征在于：所述弹性组件包括圆杆(9)，所述圆杆(9)固定安装在限位槽(11)内，所述圆杆(9)的中部滑动设置有滑块(8)，所述滑块(8)的两侧对称设置有第一弹簧(10)，两组所述第一弹簧(10)均滑动设置在圆杆(9)上。

6.根据权利要求4所述的一种新型爪极式永磁同步电机，其特征在于：所述限位组件包括钢球(14)，所述钢球(14)的底端滑动设置在连接轴(7)顶端设置的圆凹槽(13)内，所述钢球(14)活动嵌入设置在安装板(3)内，所述钢球(14)的顶端设置有第二弹簧(15)，所述第二弹簧(15)滑动设置在安装板(3)的上部内。

7.根据权利要求5所述的一种新型爪极式永磁同步电机，其特征在于：两组所述第一弹簧(10)的两端分别与滑块(8)和限位槽(11)的内壁接触，所述滑块(8)固定安装在输出轴(2)远离电机本体(1)的一端上，所述滑块(8)的侧边与限位槽(11)的内壁滑动贴合。

8.根据权利要求6所述的一种新型爪极式永磁同步电机，其特征在于：所述安装板(3)的上部设置有圆形槽(16)，所述钢球(14)的顶端滑动设置在圆形槽(16)内，所述第二弹簧(15)的顶端和底端分别与圆形槽(16)的顶端内壁和钢球(14)的顶端接触。

一种新型爪极式永磁同步电机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及同步电机技术领域，具体为一种新型爪极式永磁同步电机。

背景技术

[0002] 同步电机，和感应电机一样是一种常用的交流电机，同步电机是电力系统的心脏，它是一种集旋转与静止、电磁变化与机械运动于一体，实现电能与机械能变换的元件，其动态性能十分复杂，而且其动态性能又对全电力系统的动态性能有极大影响，爪极式永磁同步电机是同步电机的一种。

[0003] 现有的爪极式永磁同步电机不具有减震结构，爪极式永磁同步电机在工作时会产生震动，产生的震动容易对设备的内部期间造成损伤，且爪极式永磁同步电机不具有减速效果差，不便于使用者使用。

[0004] 因此需要研发一种新型爪极式永磁同步电机很有必要。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种新型爪极式永磁同步电机，以解决上述背景技术中提出现有的爪极式永磁同步电机不具有减震结构，爪极式永磁同步电机在工作时会产生震动，产生的震动容易对设备的内部期间造成损伤，且爪极式永磁同步电机不具有减速效果差，不便于使用者使用的问题。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种新型爪极式永磁同步电机，包括电机本体，所述电机本体的一端设置有输出轴，还包括安装机构、连接轴和弹性组件，所述弹性组件设置有四组，四组所述弹性组件设置在连接轴靠近电机本体的一端内，所述输出轴靠近连接轴的一端滑动设置在连接轴内，且输出轴远离电机本体的一端与四组弹性组件固定连接；

[0007] 所述安装机构包括安装组件和限位组件，所述安装组件安装在电机本体上，所述安装组件靠近输出轴的一端转动安装连接轴，所述安装组件的上部内设置限位组件，所述限位组件与连接轴活动配合。

[0008] 优选的，所述安装组件包括第一环板，所述第一环板的两侧分别设置有安装板和第二环板，且安装板设置在第一环板靠近输出轴的一侧，所述第二环板滑动套设在电机本体远离输出轴的一侧上，所述安装板的上部转动安装连接轴，所述第一环板上均匀滑动设置有多组滑杆，且滑杆的两端分别与安装板和第二环板固定连接。

[0009] 优选的，所述安装板远离滑杆的一侧上部设置限位组件，所述连接轴靠近输出轴的一端上均匀设置有多组圆凹槽，所述限位组件的底端滑动设置在同位置处设置的圆凹槽内。

[0010] 优选的，所述限位组件包括钢球，所述钢球的底端滑动设置在连接轴顶端设置的圆凹槽内，所述钢球活动嵌入设置在安装板内，所述钢球的顶端设置有第二弹簧，所述第二弹簧滑动设置在安装板的上部内。

[0011] 优选的，所述安装板的上部设置有圆形槽，所述钢球的顶端滑动设置在圆形槽内，所述第二弹簧的顶端和底端分别与圆形槽的顶端内壁和钢球的顶端接触。

[0012] 优选的，所述连接轴靠近输出轴的一端设置有圆槽，所述圆槽的侧边上均匀设置有限位槽，所述限位槽共设有四组，且四组限位槽均设置在连接轴靠近电机本体的一端内，四组所述限位槽均与圆槽连通，四组所述限位槽内均固定安装弹性组件，所述输出轴远离电机本体的一端滑动设置在圆槽内。

[0013] 优选的，所述弹性组件包括圆杆，所述圆杆固定安装在限位槽内，所述圆杆的中部滑动设置有滑块，所述滑块的两侧对称设置有第一弹簧，两组所述第一弹簧均滑动设置在圆杆上。

[0014] 优选的，两组所述第一弹簧的两端分别与滑块和限位槽的内壁接触，所述滑块固定安装在输出轴远离电机本体的一端上，所述滑块的侧边与限位槽的内壁滑动贴合。

[0015] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：设置有安装组件、连接轴和弹性组件，可以有效的实现对电机工作时产生的震动进行缓冲减震，避免电机工作产生震动使设备内部的器件受损，还设置有限位组件与连接轴配合使得电机具有减速的功能，极大的方便了使用者使用。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型爪极式永磁同步电机主视图；

[0017] 图2为本实用新型输出轴、弹性组件和连接轴连接结构图；

[0018] 图3为本实用新型图2中A区域放大图；

[0019] 图4为本实用新型输出轴与滑块连接立体图。

[0020] 图中：1-电机本体，2-输出轴，3-安装板，4-第一环板，5-滑杆，6-第二环板，7-连接轴，8-滑块，9-圆杆，10-第一弹簧，11-限位槽，12-圆槽，13- 圆凹槽，14-钢球，15-第二弹簧，16-圆形槽。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 本实用新型提供如下技术方案：一种新型爪极式永磁同步电机，在使用的过程中可以有效的实现对电机工作时产生的震动进行缓冲减震，避免电机工作产生震动使设备内部的器件受损，且使得电机具有减速的功能，极大的方便了使用者使用，增加了连接轴7、弹性组件、安装组件和限位组件，请参阅图1-4，包括电机本体1，电机本体1的一端设置有输出轴2，还包括安装机构、连接轴 7和弹性组件，弹性组件设置有四组，四组弹性组件设置在连接轴7靠近电机本体1的一端内，输出轴2靠近连接轴7的一端滑动设置在连接轴7内，且输出轴2远离电机本体1的一端与四组弹性组件固定连接，安装机构包括安装组件和限位组件，安装组件安装在电机本体1上，安装组件靠近输出轴2的一端转动安装连接轴7，安装组件的上部内设置限位组件，限位组件与连接轴7活动配合。

[0023] 安装组件包括第一环板4，第一环板4的两侧分别设置有安装板3和第二环板6，且安装板3设置在第一环板4靠近输出轴2的一侧，第二环板6滑动套设在电机本体1远离输出轴2的一侧上，第二环板6可在电机本体1上滑动，安装板3的上部转动安装连接轴7，第一环板4上均匀滑动设置有多组滑杆5，且滑杆5的两端分别与安装板3和第二环板6固定连接，滑杆5用于将安装板3 和第二环板6连接在一起，对安装板3进行限位，安装板3远离滑杆5的一侧上部设置限位组件，连接轴7靠近输出轴2的一端上均匀设置有多组圆凹槽13，限位组件的底端滑动设置在同位置处设置的圆凹槽13内，通过限位组件与圆凹槽13的配合实现对电机进行减速的效果。

[0024] 限位组件包括钢球14，钢球14的底端滑动设置在连接轴7顶端设置的圆凹槽13内，钢球14活动嵌入设置在安装板3内，钢球14的顶端设置有第二弹簧15，第二弹簧15用于带动钢球14复位，同时通过第二弹簧15的作用力实现降低电机的转速，第二弹簧15滑动设置在安装板3的上部内，安装板3的上部设置有圆形槽16，钢球14的顶端滑动设置在圆形槽16内，第二弹簧15的顶端和底端分别与圆形槽16的顶端内壁和钢球14的顶端接触。

[0025] 连接轴7靠近输出轴2的一端设置有圆槽12，圆槽12的侧边上均匀设置有限位槽11，限位槽11共设有四组，且四组限位槽11均设置在连接轴7靠近电机本体1的一端内，四组限位槽11均与圆槽12连通，四组限位槽11内均固定安装弹性组件，输出轴2远离电机本体1的一端滑动设置在圆槽12内。

[0026] 弹性组件包括圆杆9，圆杆9固定安装在限位槽11内，圆杆9的中部滑动设置有滑块8，圆杆9用于对滑块8在竖直方向上进行限位，滑块8的两侧对称设置有第一弹簧10，两组第一弹簧10均滑动设置在圆杆9上，两组第一弹簧 10的两端分别与滑块8和限位槽11的内壁接触，通过第一弹簧10的作用力可实现对电机工作时产生的水平方向上的震动进行缓冲减震处理，滑块8固定安装在输出轴2远离电机本体1的一端上，通过滑块8将输出轴2与连接轴7进行限位，使得输出轴2与连接轴7无法相对转动，滑块8的侧边与限位槽11的内壁滑动贴合，可避免滑块8在限位槽11内无法转动，只能水平移动。

[0027] 工作原理：通过安装板3将电机安装在设备上，通过连接轴7与设备的输出端连接，在电机工作时，输出轴2转动即四组滑块8转动，由于滑块8在限位槽11内无法转动，即使得输出轴2转动带动连接轴7转动，从而实现带动设备工作，电机在工作时产生震动时，电机在沿输出轴2轴向方向移动时，输出轴2和电机本体1在水平方向上移动，即使得四组滑块8在水平方向上移动，即可实现第一弹簧10被压缩，即可实现通过第一弹簧10的作用力实现缓冲减震的效果，避免电机工作产生震动使设备内部的器件受损，且在连接轴7转动时，连接轴7可使得钢球14从圆凹槽13内滑出，此时第二弹簧15被压缩，即可实现通过第二弹簧15的作用力和连接轴7的动力实现钢球14不断的滑入圆凹槽13内并从圆凹槽13内滑出，当电机停止工作时，由于输出轴2和连接轴7 在惯性的作用下转动，由于钢球14滑入圆凹槽13内，连接轴7转动需要克服第二弹簧15的作用力，即可实现通过连接轴7克服第二弹簧15的作用力不断的降低连接轴7的转速，即可实现降低输出轴2的转速，即可实现在电机停止工作时快速使输出轴2停止转动，使得电机具有减速的功能，极大的方便了使用者使用。

[0028] 虽然在上文中已经参考实施例对本实用新型进行了描述，然而在不脱离本实用新型的范围的情况下，可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件。尤其是，只要不存在结构冲突，本实用新型所披露的实施例中的各项特征均可通过任意方式相互结合

起来使用,在本说明书中未对这些组合的情况进行穷举性的描述仅仅是出于省略篇幅和节约资源的考虑。因此,本实用新型并不局限于文中公开的特定实施例,而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

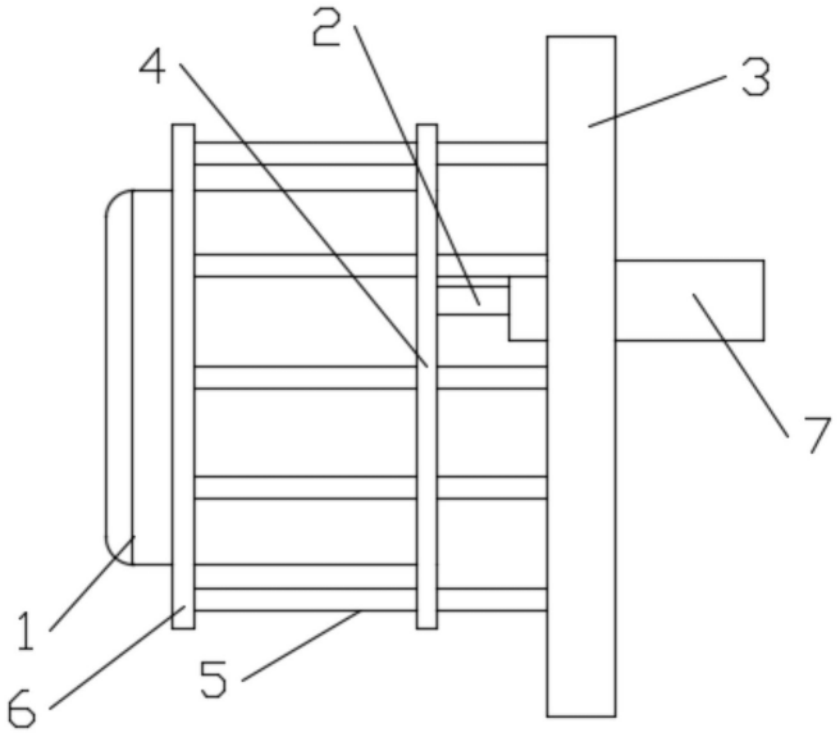


图1

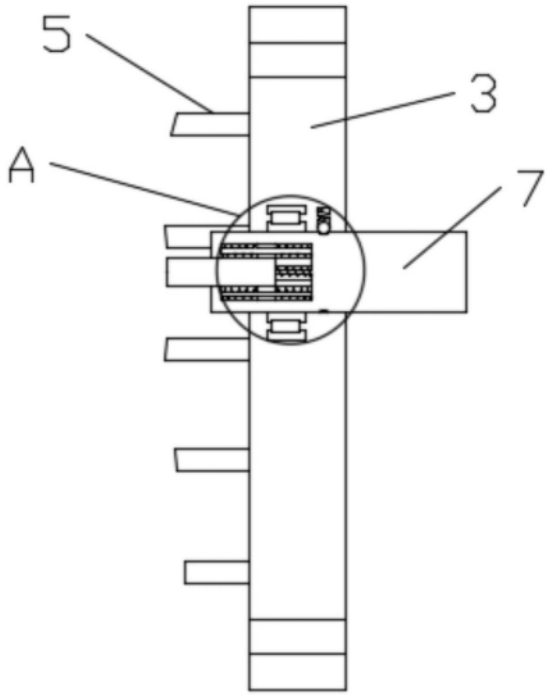


图2

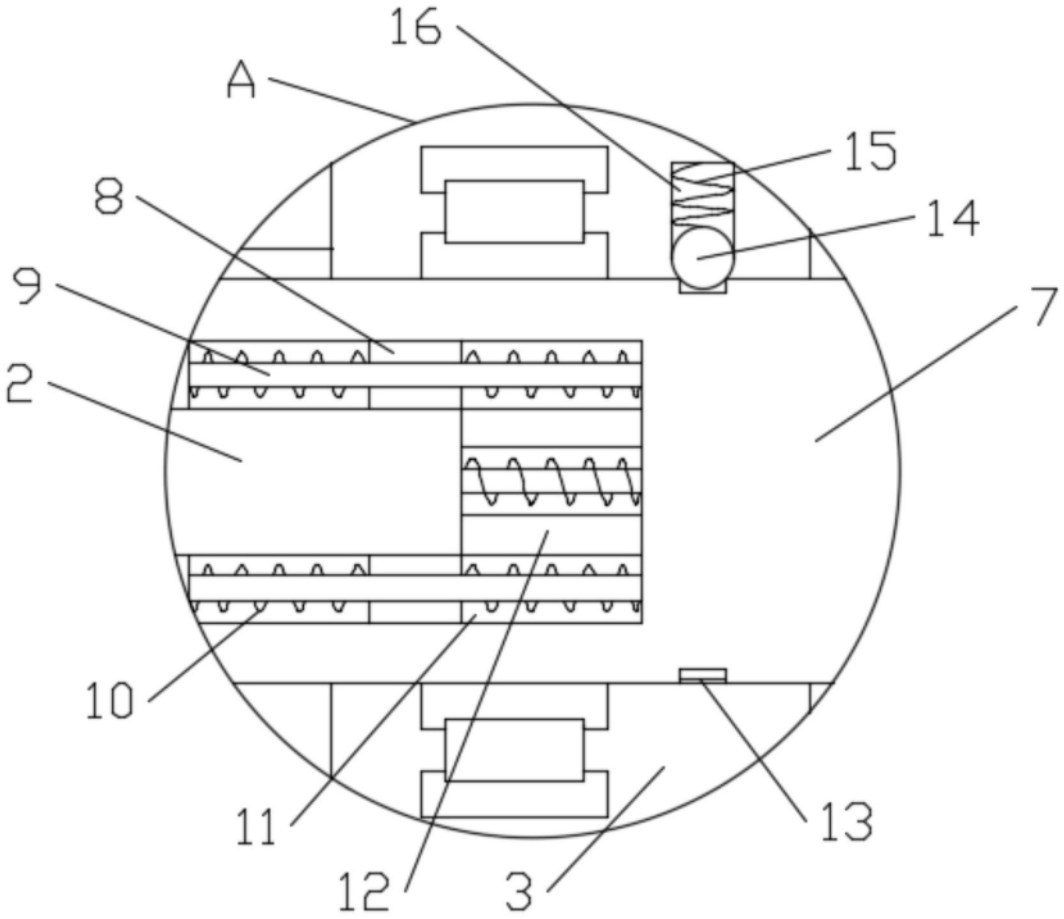


图3

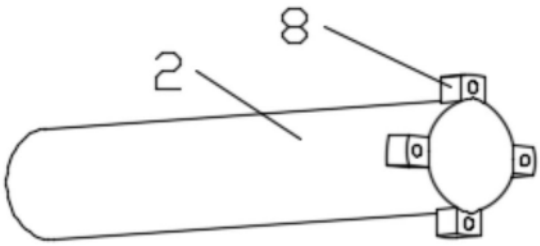


图4