



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205377629 U

(45) 授权公告日 2016. 07. 06

(21) 申请号 201521105186. 3

(22) 申请日 2015. 12. 24

(73) 专利权人 天津市布加迪环保科技发展有限公司

地址 300000 天津市滨海新区天津华苑产业
区鑫茂科技园 C2 座五层 B 单元 505 室

(72) 发明人 张瀛钊 李秀玲

(74) 专利代理机构 天津诺德知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 12213

代理人 龚晓芳

(51) Int. Cl.

H02K 49/10(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

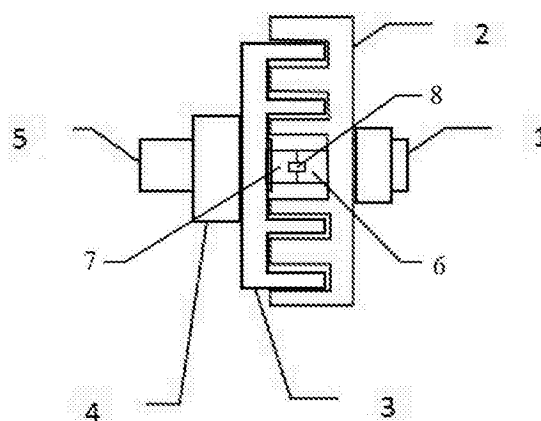
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

中心定位多层永磁调速器

(57) 摘要

本实用新型提供中心定位多层永磁调速器, 电机轴与导体盘相连, 负载轴通过调节机构与磁体盘相连, 调节机构用于调节导体与磁体之间的耦合面积, 导体盘上均匀设置有导体环, 导体环以导体盘的圆心为中心对称设置, 负载盘上均匀设置有磁体环, 磁体环以磁体盘的圆心为中心对称设置, 磁体环与相邻两个导体环一一对应设置, 磁体环的数量为导体环数量的一半, 导体环的数量为 2 的倍数, 在导体盘上还设置有导体轴承, 在磁体盘上还设置有磁体轴承, 导体轴承与磁体轴承互相接触, 在导体轴承和磁体轴承之间设置有定位装置。本实用新型的有益效果是: 具有体积更小、重量更轻、使用功率更大, 节能效果更佳, 使整体设计更优化的特点。



1. 中心定位多层永磁调速器,其特征在于:包括电机轴、负载轴、导体盘、磁体盘、调节机构以及定位装置,所述电机轴与所述导体盘相连,所述负载轴通过所述调节机构与所述磁体盘相连,所述调节机构用于调节导体与磁体之间的耦合面积,所述导体盘上均匀设置有导体环,所述导体环以所述导体盘的圆心为中心对称设置,所述负载盘上均匀设置有磁体环,所述磁体环以所述磁体盘的圆心为中心对称设置,所述磁体环与相邻两个所述导体环一一对应设置,所述磁体环的数量为所述导体环数量的一半,所述导体环的数量为2的倍数,在所述导体盘上还设置有导体轴承,在所述磁体盘上还设置有磁体轴承,所述导体轴承与所述磁体轴承互相接触,在所述导体轴承和所述磁体轴承之间设置有所述定位装置。

2. 根据权利要求1所述的中心定位多层永磁调速器,其特征在于:所述定位装置包括导体盘轴承、磁体盘轴承、弹簧挡圈以及中心定位轴,所述导体盘轴承设置在导体轴上,所述磁体盘轴承设置在磁体轴上,所述中心定位轴穿过所述导体盘轴承与所述磁体盘轴承,所述中心定位轴两端分别与所述导体盘轴承和所述磁体盘轴承相接触处均设置有所述弹簧挡圈,所述弹簧挡圈用于将所述中心定位轴两端与所述导体盘轴承和所述磁体盘轴承固定相连。

3. 根据权利要求1所述的中心定位多层永磁调速器,其特征在于:所述导体环包括第一层导体环、第二层导体环、第三层导体环以及第四层导体环,从所述导体盘边缘沿所述导体盘半径方向依次设置有所述第一层导体环、所述第二层导体环、所述第三层导体环以及所述第四层导体环,所述第一层导体环设置在所述导体盘边缘处,所述第二层导体环与所述第三层导体环一体设置,所述第四层导体环与所述导体盘圆心之间的距离为所述导体盘半径的 $1/6-1/5$ 。

4. 根据权利要求3所述的中心定位多层永磁调速器,其特征在于:所述磁体环包括第一层磁体环以及第二层磁体环,从所述磁体盘边缘沿所述磁体盘半径方向依次设置有所述第一层磁体环和所述第二层磁体环,所述第一层磁体环设置在所述磁体盘边缘处,所述第一层磁体环与所述第一层导体环和所述第二层导体环对应设置,所述第二层磁体环与所述第三层导体环和所述第四层导体环对应设置。

中心定位多层永磁调速器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及驱动调速机械技术领域,更具体地说,涉及一种中心定位多层永磁调速器。

背景技术

[0002] 近年来,国内实用新型了一种调速装置,主要由一个永磁环和一套导体环组成,把转动由电机传递给负载,并以耦合面积的变化实现了所传递速度和功率的变化,但是由于所需传递能量的需要,使这种单层的结构的直径很大,特别是电机功率较大的,这会导致自重过大,过多耗材,还增加发热量,加大自身耗能,更造成噪声大,机构稳定性差,使这种装置不能适用于大功率设备。

[0003] 国内实用新型永磁调速装置,其主件是由一个或多个永磁环和一套或多套导体环组成,以耦合面积的变化实现所传递速度和功率的变化。其中两轴没有刚性连接,形成两个臂长在300-500mm长的悬臂梁结构无法避免(装在此轴端的两盘重量均在50-80kg不等);极易造成轴径向变形,故轴对中是此设备安装的难点。此结构虽然对同轴度有一定的容忍度(限于3mm之内),即使在此限之内,这种误差也会导致磁体环感应磁场不均匀,从而影响到产生的涡流电流不均匀,会严重影响该机的节能效果。如果误差超出容忍度,则会造成部件碰撞,引发事故。

实用新型内容

[0004] 本实用新型克服了现有技术中的不足,永磁调速器安装轴中对中困难,提供了一种中心定位多层永磁调速器,以期使永磁调速器能适用于更大功率的设备的调速和节能,并能够快速准确的安装永磁调速装置的安装轴,节省安装时间。

[0005] 本实用新型的目的通过下述技术方案予以实现。

[0006] 中心定位多层永磁调速器,包括电机轴、负载轴、导体盘、磁体盘、调节机构以及定位装置,所述电机轴与所述导体盘相连,所述负载轴通过所述调节机构与所述磁体盘相连,所述调节机构用于调节导体与磁体之间的耦合面积,所述导体盘上均匀设置有导体环,所述导体环以所述导体盘的圆心为中心对称设置,所述负载盘上均匀设置有磁体环,所述磁体环以所述磁体盘的圆心为中心对称设置,所述磁体环与相邻两个所述导体环一一对应设置,所述磁体环的数量为所述导体环数量的一半,所述导体环的数量为2的倍数,在所述导体盘上还设置有导体轴承,在所述磁体盘上还设置有磁体轴承,所述导体轴承与所述磁体轴承互相接触,在所述导体轴承和所述磁体轴承之间设置有所述定位装置。

[0007] 所述定位装置包括导体盘轴承、磁体盘轴承、弹簧挡圈以及中心定位轴,所述导体盘轴承设置在导体轴承上,所述磁体盘轴承设置在磁体轴承上,所述中心定位轴穿过所述导体盘轴承与所述磁体盘轴承,所述中心定位轴两端分别与所述导体盘轴承和所述磁体盘轴承相接触处均设置有所述弹簧挡圈,所述弹簧挡圈用于将所述中心定位轴两端与所述导体盘轴承和所述磁体盘轴承固定相连。

[0008] 所述导体环包括第一层导体环、第二层导体环、第三层导体环以及第四层导体环,从所述导体盘边缘沿所述导体盘半径方向依次设置有所述第一层导体环、所述第二层导体环、所述第三层导体环以及所述第四层导体环,所述第一层导体环设置在所述导体盘边缘处,所述第二层导体环与所述第三层导体环一体设置,所述第四层导体环与所述导体盘圆心之间的距离为所述导体盘半径的 $1/6-1/5$ 。

[0009] 所述磁体环包括第一层磁体环以及第二层磁体环,从所述磁体盘边缘沿所述磁体盘半径方向依次设置有所述第一层磁体环和所述第二层磁体环,所述第一层磁体环设置在所述磁体盘边缘处,所述第一层磁体环与所述第一层导体环和所述第二层导体环对应设置,所述第二层磁体环与所述第三层导体环和所述第四层导体环对应设置。

[0010] 本实用新型的有益效果为:与现有技术相比,本永磁调速器由于在导体盘和磁体盘上设置有多层的导体环以及磁体环,每个磁体环均与两个相邻的导体环相对应设置,使得该永磁调速器能够在导体盘与磁体盘直径不变的情况下提高永磁调速器的使用功率,并且减少了永磁调速器自身的能耗,具有体积更小、重量更轻、使用功率更大,节能效果更佳,使整体设计更优化的特点;定位装置的设置使得整机结构完全不变的情况下,加长磁体轴承和导体轴承使之相互接触,在两轴中心处各装一个轴承,将定位轴与两个轴承装配。安装时,只要先装好此定位轴,即能保证两轴的对中精度,以及磁体盘上的磁环与导体盘上的铜环之间的间隙均匀,满足工艺要求,又避免了悬臂梁结构,仍保留该机良好的减振效果;能使此装置在整体上回避了悬臂梁的缺陷,且安装精确度提升,节省安装时间,使用效率更高,节能效果更佳,使整体设计更优化。

附图说明

[0011] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0012] 图2是本实用新型中导体盘的结构示意图;

[0013] 图3是本实用新型中磁体盘的结构示意图;

[0014] 图4是本实用新型中定位装置的结构示意图;

[0015] 图中:1为电机轴,2为导体盘,21为第一层导体环,22为第二层导体环,23为第三层导体环,24为第四层导体环,3为磁体盘,31为第一层磁体环,32为第二层磁体环,4为调节机构,5为负载轴,6为导体轴承,7为磁体轴承,8为定位装置,9为导体盘轴承,10为磁体盘轴承,11为弹簧挡圈,12为中心定位轴。

具体实施方式

[0016] 下面通过具体的实施例对本实用新型的技术方案作进一步的说明。

[0017] 如图1至图4所示,其中,1为电机轴,2为导体盘,21为第一层导体环,22为第二层导体环,23为第三层导体环,24为第四层导体环,3为磁体盘,31为第一层磁体环,32为第二层磁体环,4为调节机构,5为负载轴,6为导体轴承,7为磁体轴承,8为定位装置,9为导体盘轴承,10为磁体盘轴承,11为弹簧挡圈,12为中心定位轴。

[0018] 中心定位多层永磁调速器,包括电机轴、负载轴、导体盘、磁体盘、调节机构以及定位装置,电机轴与导体盘相连,负载轴通过调节机构与磁体盘相连,调节机构用于调节导体与磁体之间的耦合面积,导体盘上均匀设置有导体环,导体环以导体盘的圆心为中心对称

设置,负载盘上均匀设置有磁体环,磁体环以磁体盘的圆心为中心对称设置,磁体环与相邻两个导体环一一对应设置,磁体环的数量为导体环数量的一半,导体环的数量为2的倍数,在导体盘上还设置有导体轴承,在磁体盘上还设置有磁体轴承,导体轴承与磁体轴承互相接触,在导体轴承和磁体轴承之间设置有定位装置。

[0019] 定位装置包括导体盘轴承、磁体盘轴承、弹簧挡圈以及中心定位轴,导体盘轴承设置在导体轴承上,磁体盘轴承设置在磁体轴承上,中心定位轴穿过导体盘轴承与磁体盘轴承,中心定位轴两端分别与导体盘轴承和磁体盘轴承相接触处均设置有弹簧挡圈,弹簧挡圈用于将中心定位轴两端与导体盘轴承和磁体盘轴承固定相连。

[0020] 导体环包括第一层导体环、第二层导体环、第三层导体环以及第四层导体环,从导体盘边缘沿导体盘半径方向依次设置有第一层导体环、第二层导体环、第三层导体环以及第四层导体环,第一层导体环设置在导体盘边缘处,第二层导体环与第三层导体环一体设置,第四层导体环与导体盘圆心之间的距离为导体盘半径的 $1/6-1/5$ 。

[0021] 磁体环包括第一层磁体环以及第二层磁体环,从磁体盘边缘沿磁体盘半径方向依次设置有第一层磁体环和第二层磁体环,第一层磁体环设置在磁体盘边缘处,第一层磁体环与第一层导体环和第二层导体环对应设置,第二层磁体环与第三层导体环和第四层导体环对应设置。

[0022] 与现有技术相比,本永磁调速器由于在导体盘和磁体盘上设置有多层的导体环以及磁体环,每个磁体环均与两个相邻的导体环相对应设置,使得该永磁调速器能够在导体盘与磁体盘直径不变的情况下提高永磁调速器的使用功率,并且减少了永磁调速器自身的能耗,具有体积更小、重量更轻、使用功率更大,节能效果更佳,使整体设计更优化的特点;定位装置的设置使得整机结构完全不变的情况下,加长磁体轴承和导体轴承使之相互接触,在两轴中心处各装一个轴承,将定位轴与两个轴承装配。安装时,只要先装好此定位轴,即能保证两轴的对中精度,以及磁体盘上的磁环与导体盘上的铜环之间的气隙均匀,满足工艺要求,又避免了悬臂梁结构,仍保留该机良好的减振效果;能使此装置在整体上回避了悬臂梁的缺陷,且安装精确度提升,节省安装时间,使用效率更高,节能效果更佳,使整体设计更优化。

[0023] 以上对本实用新型进行了详细说明,但所述内容仅为本实用新型的较佳实施例,不能被认为用于限定本实用新型的实施范围。凡依本实用新型申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本实用新型的专利涵盖范围之内。

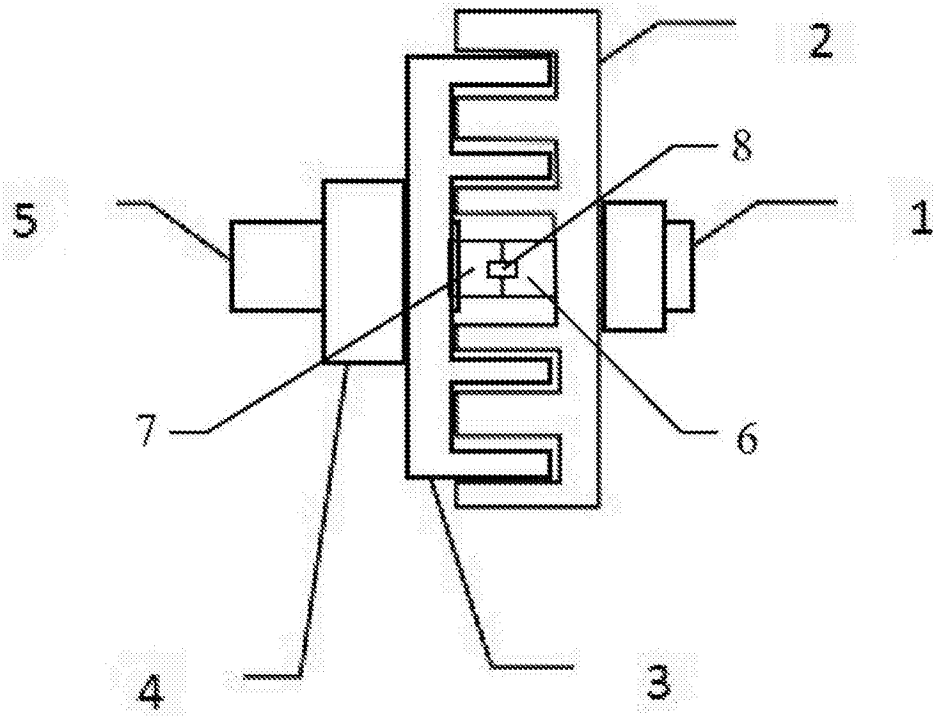


图1

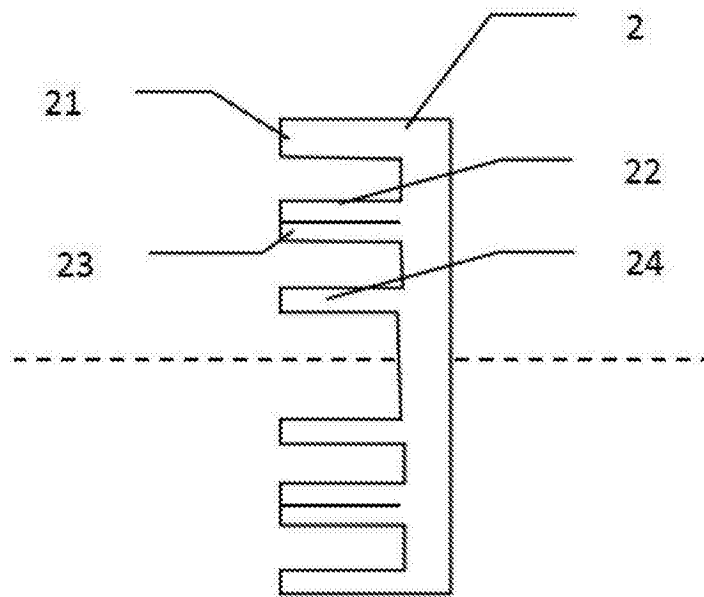


图2

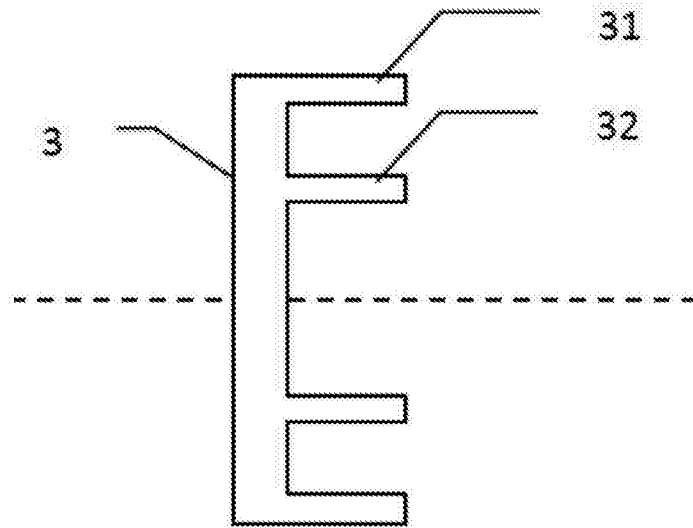


图3

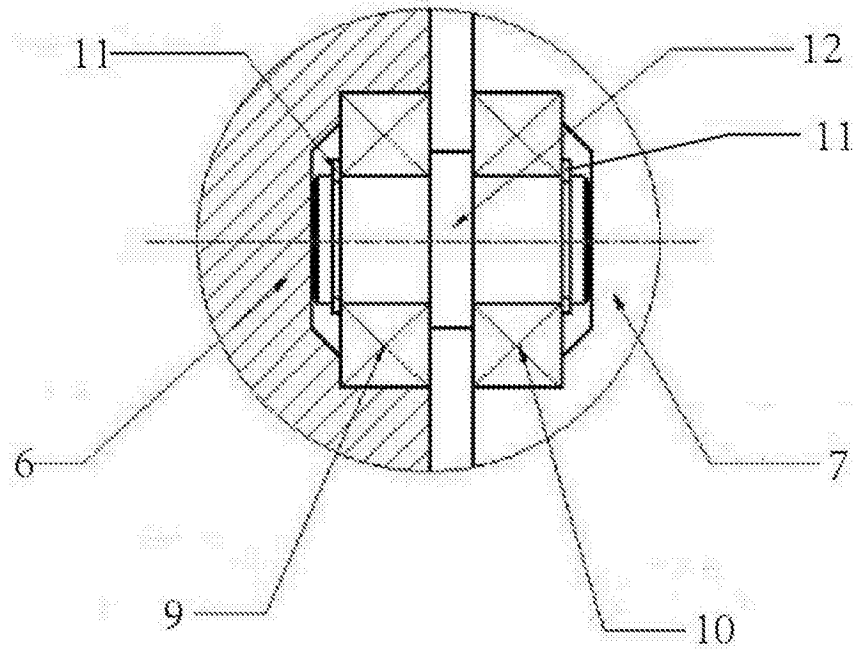


图4