(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213846362 U
(45)授权公告日 2021.07.30

(21)申请号 202022277433.5

(22)申请日 2020.10.14

(73)专利权人 无锡博华机电有限公司
地址 214161 江苏省无锡市滨湖区胡埭工业园张舍路20号

(72)发明人 朱文博

(51)Int.Cl.
H02K 1/27(2006.01)
H02K 1/12(2006.01)
H02K 7/00(2006.01)

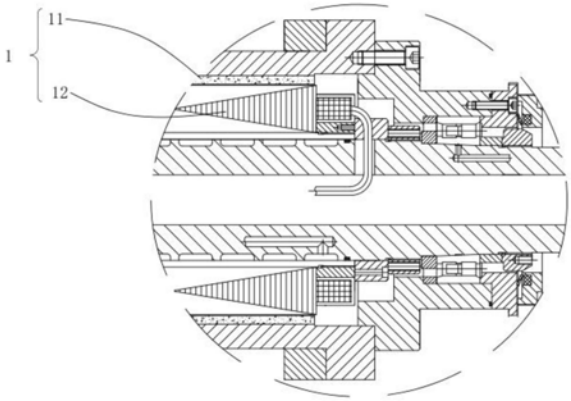
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

一种外转子电主轴及外转子电主轴的永磁电机结构

(57)摘要

本实用新型涉及永磁电机技术领域，具体涉及一种外转子电主轴及外转子电主轴的永磁电机结构，旨在解决现有技术中稳定性不高并且适用范围小形成的问题，其技术要点在于：包括旋转体及轴芯定子，所述轴芯定子固定于电机上，所述旋转体套设在所述轴芯定子外周并沿所述轴芯定子的轴线方向转动设置。突破了传统电主轴结构，以主轴的轴芯定子为基准作固定，以外壳套筒做旋转的新型结构，采用了套筒内腔壁粘贴磁片工艺，轴芯为定子静态冷却结构的创新应用，上述所述外转子电主轴的永磁电机结构具有高稳定性、高精度，并且电机输出扭矩大、刚性大；并且上述所述外转子电主轴的永磁电机结构可以满足特殊机床结构要求的需要。



CN 213846362 U

1.一种外转子电主轴，其特征在于：包括旋转体(11)及轴芯定子(12)，所述轴芯定子(12)固定于电机上，所述旋转体(11)套设在所述轴芯定子(12)外周并沿所述轴芯定子(12)的轴线方向转动设置。

2.根据权利要求1所述的外转子电主轴，其特征在于：所述旋转体(11)包括套筒(111)及永磁片(112)，所述套筒(111)呈圆筒形设置，所述永磁片(112)贴合设置在所述套筒(111)内壁。

3.根据权利要求2所述的外转子电主轴，其特征在于：所述外转子电主轴(1)采用水冷密封结构。

4.一种外转子电主轴的永磁电机结构，其特征在于：包含权利要求1-3任一一项所述的外转子电主轴。

一种外转子电主轴及外转子电主轴的永磁电机结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及永磁电机技术领域，具体涉及一种外转子电主轴及外转子电主轴的永磁电机结构。

背景技术

[0002] 永磁同步电动机以永磁体提供励磁，使电动机结构较为简单，降低了加工和装配费用，且省去了容易出问题的集电环和电刷，提高了电动机运行的可靠性；又因无需励磁电流，没有励磁损耗，提高了电动机的效率和功率密度。永磁内装电机包括定子结构、转子结构，有些需要在定子结构外装水冷套结构。对于永磁体安装在转子结构上的内装电机，根据永磁体位置的不同，转子分为表面式和内置式，而内置式根据磁化方向与转子旋转方向的相互关系，又分为径向式和切向式，以及混合式。

[0003] 传统主轴通常是以外壳为基准作为固定，以轴芯主轴为旋转体，这种结构稳定性不高并且不能适用于特殊机床结构的要求。

实用新型内容

[0004] 因此，本实用新型要解决的技术问题在于克服现有技术中稳定性不高并且不能适用于特殊机床结构的要求形成的缺陷，从而提供一种外转子电主轴。

[0005] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：

[0006] 一种外转子电主轴，包括旋转体及轴芯定子，所述轴芯定子固定于电机上，所述旋转体套设在所述轴芯定子外周并沿所述轴芯定子的轴线方向转动设置。

[0007] 在本申请的一些实施方式中，所述旋转体包括套筒及永磁片，所述套筒呈圆筒形设置，所述永磁片贴合设置在所述套筒内壁。

[0008] 在本申请的一些实施方式中，所述外转子电主轴采用水冷密封结构。

[0009] 本申请还提供了一种外转子电主轴的永磁电机结构，包含上述所述的外转子电主轴。

[0010] 上述所述外转子电主轴的永磁电机结构，突破了传统电主轴结构，以主轴的轴芯定子为基准作固定，以外壳套筒做旋转的新型结构，采用了套筒内腔壁粘贴磁片工艺，轴芯为定子静态冷却结构的创新应用，上述所述外转子电主轴的永磁电机结构具有高稳定性、高精度，并且轴向窜动≤0.001mm，径向跳动≤0.001mm；并且电机输出扭矩大、刚性大；并且上述所述外转子电主轴的永磁电机结构可以满足特殊机床结构要求的需要，如高精度无心磨床的导轮、砂轮主轴及有特殊结构需求的应用。

附图说明

[0011] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性

劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0012] 图1为本实用新型的一种实施方式的外转子电主轴的永磁电机结构的部分剖视图；

[0013] 图2为本实用新型的一种实施方式的外转子电主轴上旋转体的剖视图。

[0014] 附图标记说明：

[0015] 1、外转子电主轴；11、旋转体；111、套筒；112、永磁片；12、轴芯定子。

具体实施方式

[0016] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0017] 请参阅图1和图2，一种外转子电主轴的永磁电机结构，其包括外转子电主轴，所述外转子电主轴包括旋转体11及轴芯定子12，所述轴芯定子12固定于电机上，所述旋转体11套设在所述轴芯定子12外周并沿所述轴芯定子12的轴线方向转动设置。本实施方式中，所述外转子电主轴以轴芯定子12为基准作为固定，以套设在所述轴芯定子12外周的旋转提作为旋转，以使得外转子电主轴的永磁电机结构可以作为内置式永磁同步电机，并且可以满足特殊机床结构要求的需要。

[0018] 在一实施方式中，请参阅图2，所述旋转体11包括套筒111及永磁片112，所述套筒111呈圆筒形设置，所述永磁片112贴合设置在所述套筒111内壁。

[0019] 在一实施方式中，所述外转子电主轴1采用水冷密封结构。通过水冷密封结构可以保证外转子电主轴恒温并长时间高效运行。

[0020] 上述所述外转子电主轴的永磁电机结构，突破了传统电主轴结构，以主轴的轴芯定子12为基准作固定，以外壳套筒111做旋转的新型结构，采用了套筒111内腔壁粘贴永磁片112的工艺，轴芯定子12静态冷却结构的创新应用，上述所述外转子电主轴的永磁电机结构具有高稳定性、高精度，并且轴向窜动≤0.001mm，径向跳动≤0.001mm；并且电机输出扭矩大、刚性大；并且上述所述外转子电主轴的永磁电机结构可以满足特殊机床结构要求的需要，如高精度无心磨床的导轮、砂轮主轴及有特殊结构需求的应用。

[0021] 显然，上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例，而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型创造的保护范围之中。

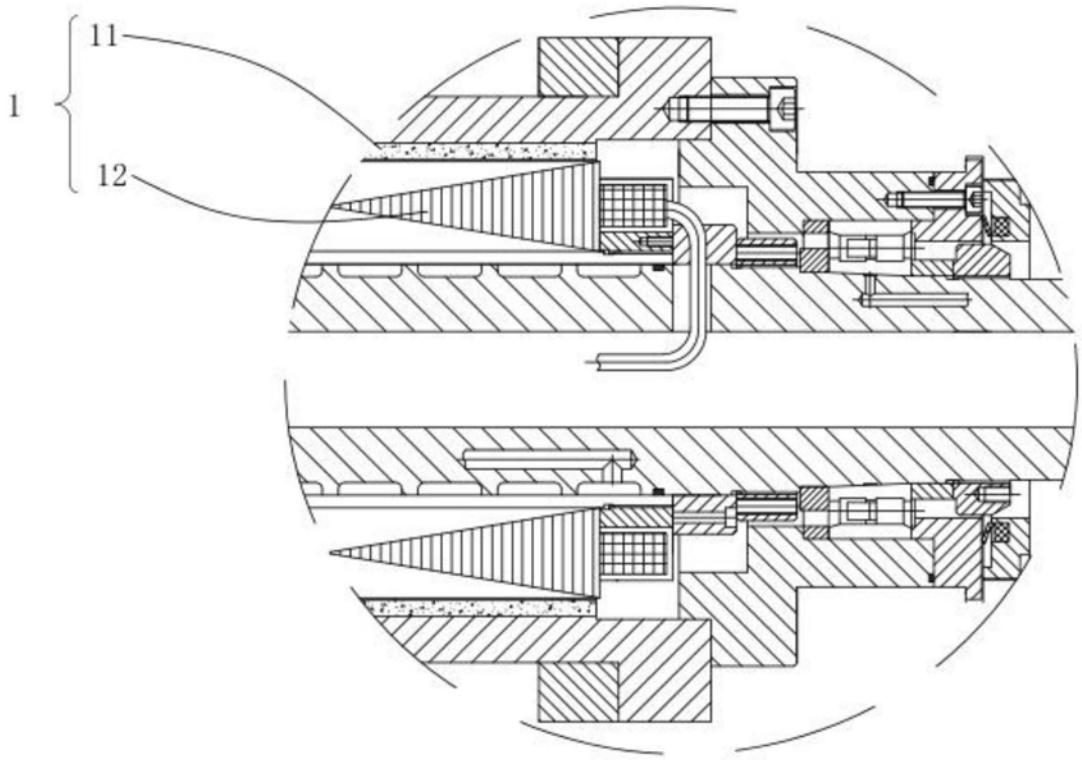


图1

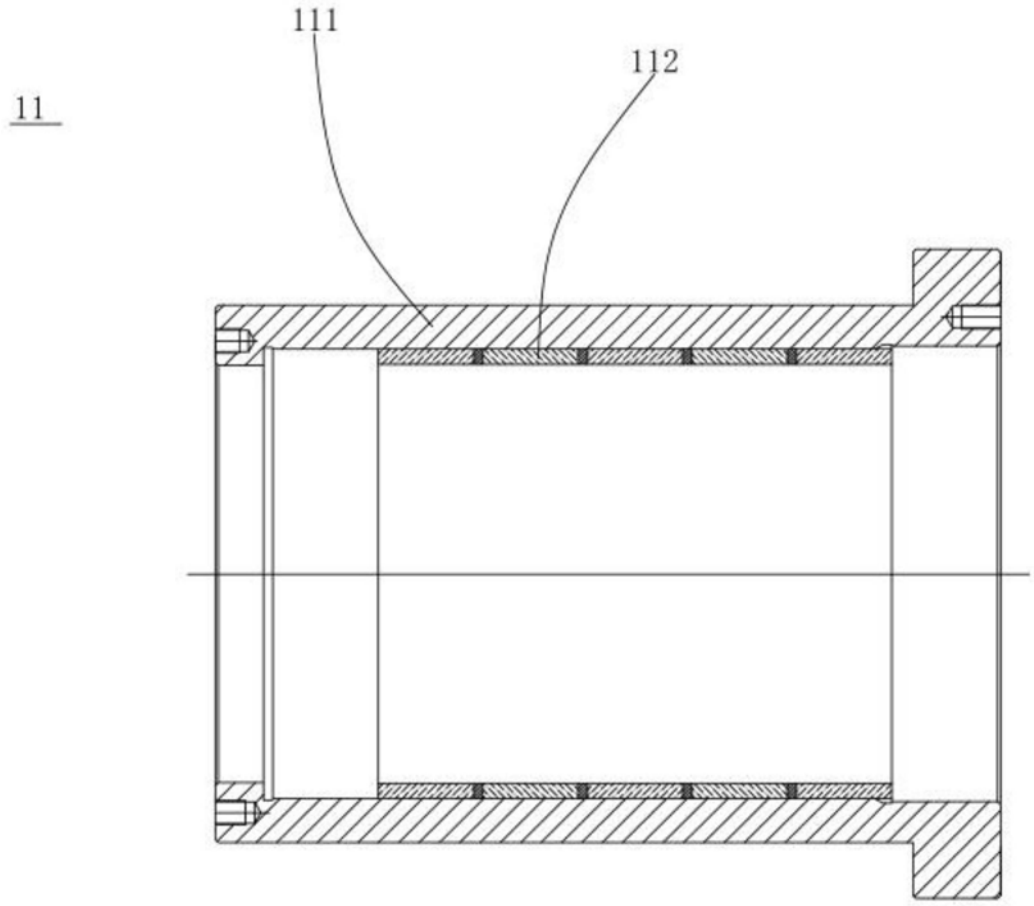


图2