

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H02K 7/116 (2006.01)

H02K 7/14 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620049068.X

[45] 授权公告日 2008 年 10 月 15 日

[11] 授权公告号 CN 201134723Y

[22] 申请日 2006.12.18

[21] 申请号 200620049068.X

[73] 专利权人 綦学尧

地址 201102 上海市闵行区古美西路 631 弄
141 号 601 室

[72] 发明人 綦学尧

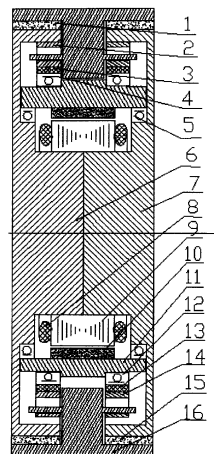
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

外转子无齿啮合行星减速电动轮毂

[57] 摘要

本实用新型外转子无齿啮合行星减速电动轮毂采用偏心外壳的外转子电机作为无齿行星轮的偏心输入，在两个行星轮之间放置轴销结构联接的输出轮毂。通过在偏心外壳和行星轮之间放置弹性橡胶圈保证行星轮和端盖内表面有一定的压力。本实用新型体积较小，结构简单，成本较低。



-
1. 一种外转子无齿啮合行星减速电动轮毂，其结构特征是：在外转子电机的偏心外壳的径向外面放置两套与端盖内圆表面啮合做行星运动的无齿行星轮，在两个行星轮之间放置输出轮毂，输出轮毂和行星轮通过销轴结构连结。
 2. 如权利要求 1 所述的外转子无齿啮合行星减速电动轮毂，其结构特征还在于：在外转子电机的偏心外壳和行星轮之间放置滚动轴承和弹性橡胶圈。

外转子无齿啮合行星减速电动轮毂

所属技术

本实用新型涉及一种采用无齿啮合行星减速和外转子电机一体化的电动轮毂，该电动轮毂可以产生大力矩输出，应用于有低转速要求的轮毂驱动场合。

背景技术

电动车和滚筒是依靠轮毂电机提供动力，由于轮毂的转速不宜太高，致使直接驱动的轮毂电机效率较低，力矩较小。为了提高电动车的效率，提高电动车的负载能力，需要将电机减速后输出。而现在的减速电机大多为中轴驱动，经过链条传动，又损失一部分功率，再一次降低效率。

专利 ZL 2005 2 0039187.2 提出了外转子谐波齿轮减速电机结构，首先提出了将外转子电机的外壳做成凸轮形状，并将电机外壳和谐波齿轮的波发生器结合成一体的专利结构。但外转子谐波齿轮减速电机成本较高，结构复杂，柔轮的制造工艺较复杂。

发明内容

为了克服现有的传动系统的不足,本实用新型提出了外转子无齿啮合行星减速电动轮毂的结构解决方案，能够使轮毂电机的结构简单，体积减少，加工方便，可以简化制造工艺，降低产品成本。

本实用新型外转子无齿啮合行星减速电动轮毂采用的技术方案是：在外转子电机的偏心外壳的径向外面放置两套与端盖内圆表面啮合做行星运动的无齿行星轮，在两个行星轮之间放置输出轮毂，输出轮毂和行星轮通过销轴结构连结。在外转子电机的偏心外壳和行星轮之间放置滚动轴承和弹性橡胶圈。

电机采用偏心外壳的外转子结构，偏心外壳的外表面两端各放置一套滚动轴承，滚动轴承外面放置弹性橡胶圈，在弹性橡胶圈外面放置无齿行星轮，无齿行星轮与端盖上的内圆表面啮合。端盖上的内圆表面直径稍大于无齿行星轮的外圆直径，外转子电机的偏心外壳转动时，无齿行星轮沿端盖上的内圆表面滚动而作行星运动，从而实现减速传动。滚动轴承外面设置弹性橡胶圈是为使无齿行星轮和端盖内圆保持一定的压力，免除滑动。输出轮毂通过销轴式输出机构连接于两个行星轮之间，放置于端盖外圆的滑动轴承为输出轮毂转动定位。

附图说明

图1是本实用新型的外转子无齿行星减速电动轮毂结构图

图2是本实用新型的外转子无齿差行星减速电动轮毂结构剖面图

图3是内外圆不同心的电机外转子外壳剖面图

下面将的结构作简要描述

外转子无齿行星减速电动轮毂结构如图1所示。图1中：1为左滑动轴承；2为左无齿行星轮；3为左弹性橡胶圈；4为左滚动轴承；5为电机外转子轴承；6为左端盖；7为右端盖；8为内定子绕组；9为内定子铁心；10为外转子磁钢；11为外转子偏心外壳；12为右滚动轴承；13为右弹性橡胶圈；14为右无齿行星轮；15为右滑动轴承；16为输出轮毂。

具体实施方式

电机采用外转子结构，电机外转子外壳 11 的内外园为偏心结构，内部粘结电机外转子的永磁体 10，外面放置左滚动轴承 4 和右滚动轴承 12，左滚动轴承 4 外面放置左弹性橡胶圈 3，左弹性橡胶圈 3 外面放置左无齿行星轮 2，右滚动轴承 12 外面放置右弹性橡胶圈 13，右弹性橡胶圈 13 外面放置右无齿行星轮 14。左无齿行星轮 2 与左端盖 6 上的内园表面啮合，右无齿行星轮 14 与右端盖 7 上的内园表面啮合。左端盖 6 和右端盖 7 上的内园表面直径略大于左无齿行星轮 2 以及右无齿行星轮 14 的外园直径。电机外转子外壳 11 转动时，无齿行星轮沿端盖上的内园表面滚动而作行星运动，从而实现减速传动。输出轮毂 16 与左无齿行星轮 2 和右无齿行星轮 14 通过销轴结构联结。输出轮毂圆盘上，沿圆周上均匀分布有若干个轴销，在左无齿行星轮 2 和右无齿行星轮 14 上分布相同数量的销孔。无齿行星轮作行星运动时，带动输出轮毂 16 转动。

左弹性橡胶圈 3 和右弹性橡胶圈 13 的作用是保持无齿行星轮与端盖内园表面间有必要压力，以阻止其产生滑动，并能自动补偿零件磨损。

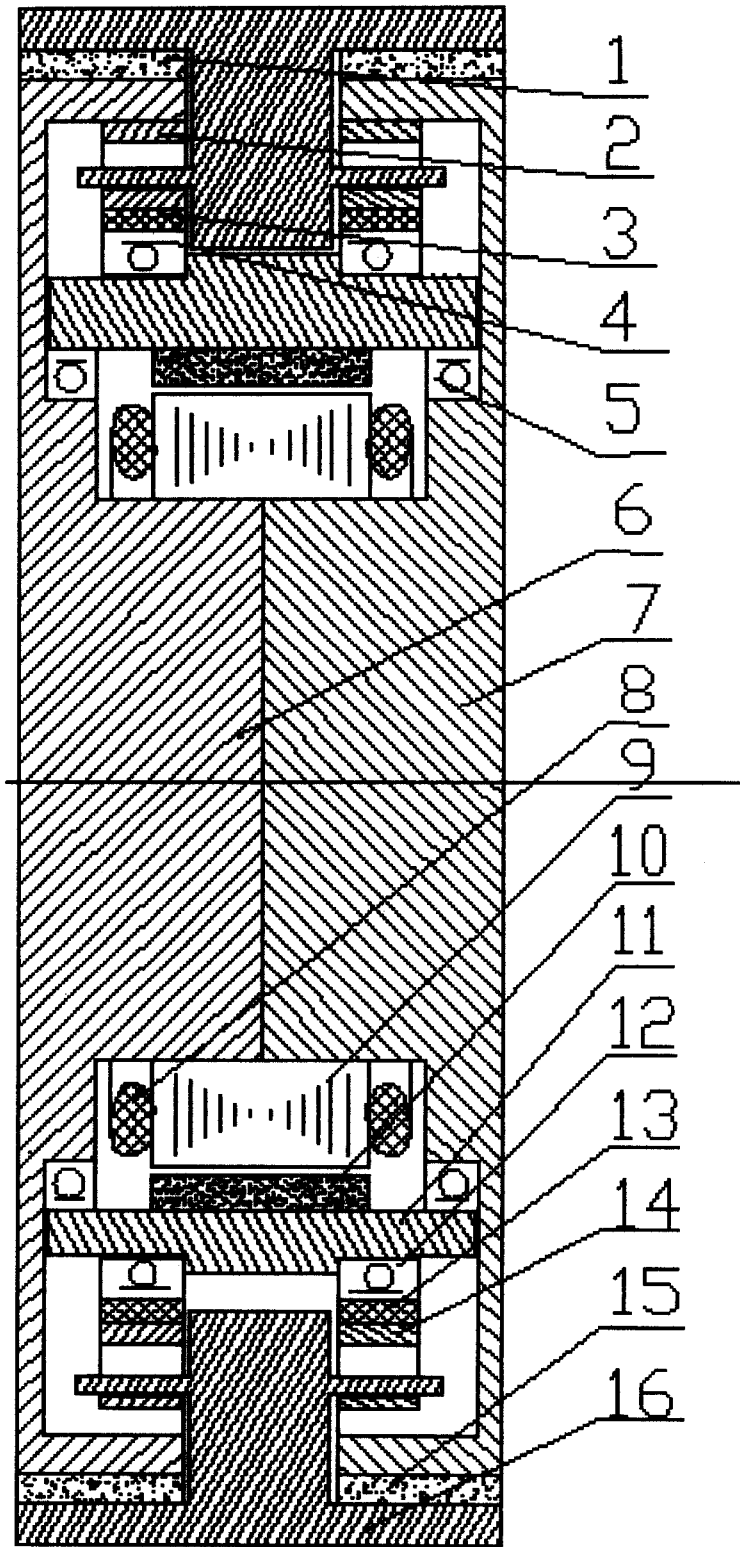


图 1

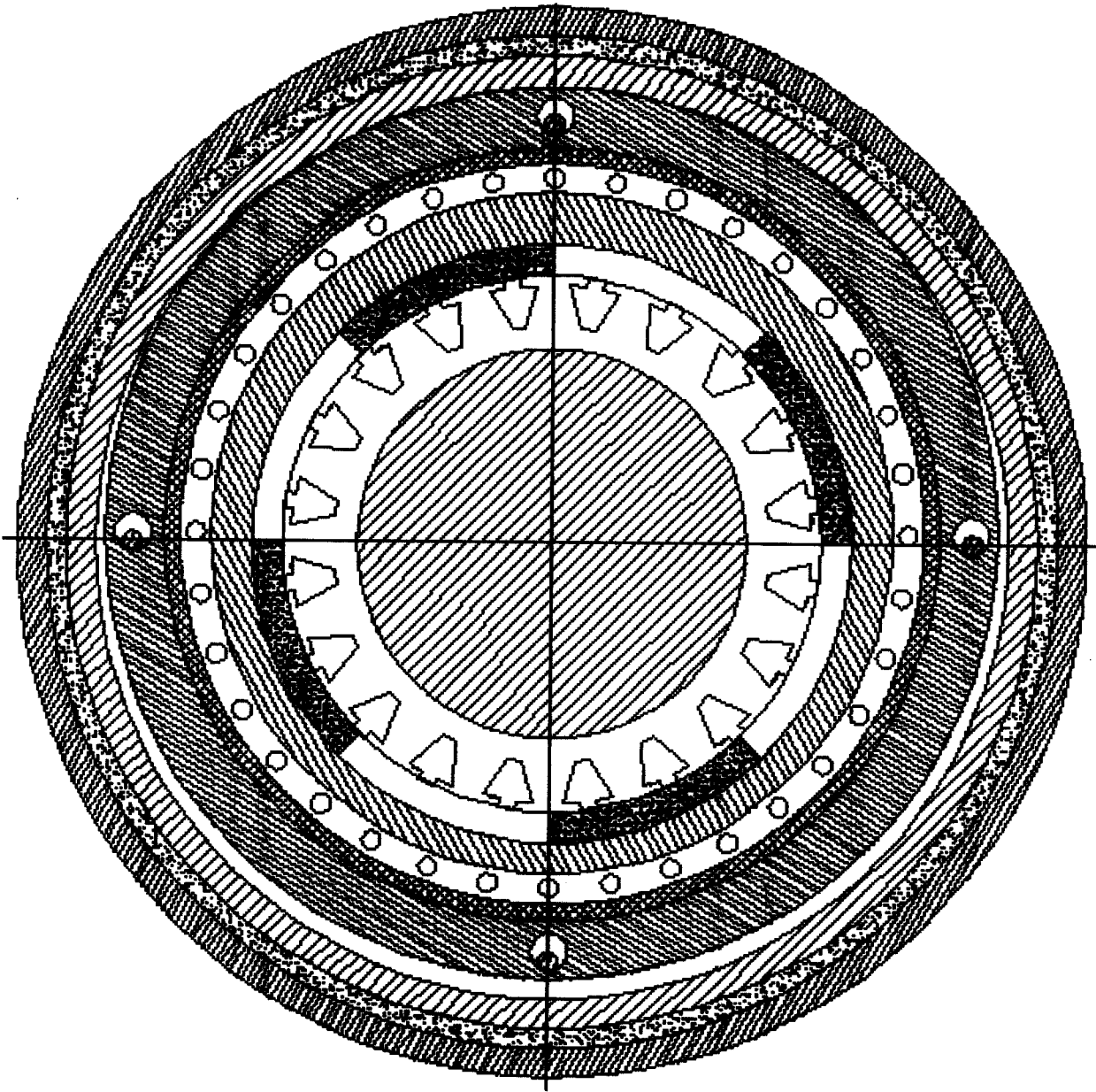


图 2

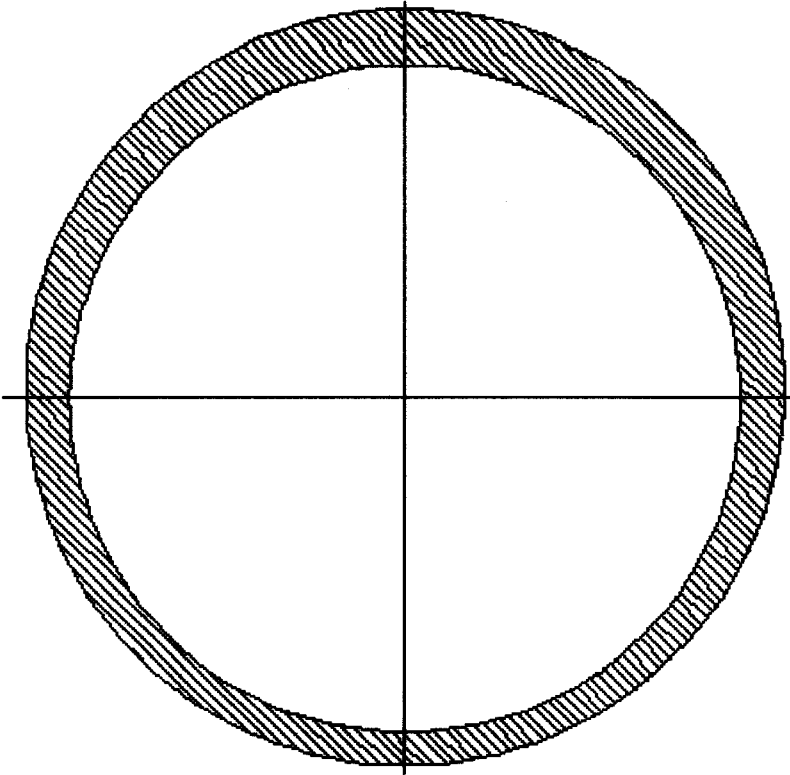


图 3