(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103208881 A
(43)申请公布日 2013.07.17

(21)申请号 201310093881.1

(22)申请日 2013.03.22

(71)申请人 浙江富迅科技有限公司
地址 313000 浙江省湖州市南浔经济开发区胜利路777号

(72)发明人 林云发 杨志闵 姚逸峰 许则春 庄奕君 余红飞

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350
代理人 汤东凤

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

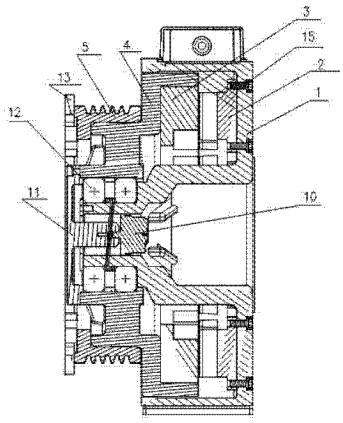
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种轴向开关磁阻无齿轮曳引机

(57)摘要

本发明公开了一种轴向开关磁阻无齿轮曳引机，包括机座、定子组件、转子组件、制动轮、曳引轮，所述机座为一侧开口的环形结构，机座内侧锁固定子组件，定子组件的端面设有转子组件，定子组件与转子组件之间设有间隙，所述转子组件外侧设有制动轮，制动轮通过深沟球轴承套接在机座的内环，所述制动轮外侧套接曳引轮。其结构简单，采用轴向磁场，不使用稀土永磁材料，轴向尺寸小，不仅安装、使用方便，成本低，同时节省安装空间，利于产品的推广。



CN 103208881 A

1. 一种轴向开关磁阻无齿轮曳引机，包括机座、定子组件、转子组件、制动轮、曳引轮，其特征在于：所述机座为一侧开口的环形结构，机座内侧锁固定子组件，定子组件的端面设有转子组件，定子组件与转子组件之间设有间隙，所述转子组件外侧设有制动轮，制动轮通过深沟球轴承套接在机座的内环，所述制动轮外侧套接曳引轮。

2. 根据权利要求 1 所述的轴向开关磁阻无齿轮曳引机，其特征在于：所述定子组件一端或两端分别设置转子组件。

3. 根据权利要求 1 所述的轴向开关磁阻无齿轮曳引机，其特征在于：所述的定子组件主要包括定子铁芯和定子固定块，定子固定块均匀的焊接在定子铁芯同侧，所述定子铁芯另一侧设有均匀的开口槽，漆包线缠绕在开口槽内形成定子。

4. 根据权利要求 1 所述的轴向开关磁阻无齿轮曳引机，其特征在于：所述的转子组件主要包括转子铁芯，所述转子铁芯上设有凸极，转子铁芯由硅钢片叠压而成。

5. 根据权利要求 4 所述的轴向开关磁阻无齿轮曳引机，其特征在于：所述定子组件的定子铁芯与转子组件的转子铁芯的间隙为 1~2mm。

6. 根据权利要求 1 或 3 或 4 或 5 所述的轴向开关磁阻无齿轮曳引机，其特征在于：所述制动轮为台阶结构，制动轮下部套设在机座内，制动轮上部设置于机座外环外侧。

7. 根据权利要求 1 或 3 或 4 或 5 所述的轴向开关磁阻无齿轮曳引机，其特征在于：所述制动轮端面锁固编码器锥轴，编码器锥轴的轴端卡接编码器；所述机座外侧设有两相对的制动器，制动器与制动轮配合。

8. 根据权利要求 1 或 3 或 4 或 5 所述的轴向开关磁阻无齿轮曳引机，其特征在于：所述曳引轮端面设有盘车齿圈。

9. 根据权利要求 1 或 3 或 4 或 5 所述的轴向开关磁阻无齿轮曳引机，其特征在于：所述机座上还设有吊环，吊环采用螺纹或焊接的方式固定在机座上。

10. 根据权利要求 1 或 3 或 4 或 5 所述的轴向开关磁阻无齿轮曳引机，其特征在于：所述机座顶端锁固接线盒。

一种轴向开关磁阻无齿轮曳引机

技术领域

[0001] 本发明属于动力设备技术领域，具体涉及一种轴向开关磁阻无齿轮曳引机。

背景技术

[0002] 曳引机种类繁多，其结构大多主要包括曳引轮和电动机，电动机的输出轴通过减速机连接曳引轮的转轴，通过电动机带动曳引轮转动。同时上述结构的曳引机转子位于定子的内侧(内转子)，或外侧(外转子)，轴向尺寸受定子线圈端部限制，无法做薄。使得曳引机结构较复杂，占用空间大，很大程度上限制了其应用。

[0003] 目前广泛采用的永磁同步无齿轮曳引机，大多采用外转子或内转子，且大量使用稀土永磁材料。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提出一种轴向开关磁阻无齿轮曳引机，克服了现有技术的上述不足，转子设于定子端面，无磁钢，无绕组，无铝条，仅由硅钢片叠压而成，其结构简单，轴向尺寸小，不仅安装、使用方便，成本低，同时节省安装空间，利于产品的推广。

[0005] 为了达到上述设计目的，本发明采用的技术方案如下：

一种轴向开关磁阻无齿轮曳引机，包括机座、定子组件、转子组件、制动轮、曳引轮，所述机座为一侧开口的环形结构，机座内侧锁固定子组件，定子组件的端面设有转子组件，定子组件与转子组件之间设有间隙，所述转子组件外侧设有制动轮，制动轮通过深沟球轴承套接在机座的内环，所述制动轮外侧套接曳引轮。

[0006] 进一步，所述定子组件一端或两端分别设置转子组件。

[0007] 优选地，所述的定子组件主要包括定子铁芯和定子固定块，定子固定块均匀的焊接在定子铁芯同侧，所述定子铁芯另一侧设有均匀的开口槽，漆包线缠绕在开口槽内形成定子，形成轴向磁场。

[0008] 优选地，所述的转子组件主要包括转子铁芯，所述转子铁芯上设有凸极，不使用磁钢，不使用绕组，不使用铝条，仅由硅钢片叠压面成，设于定子端面。

[0009] 优选地，所述定子组件的定子铁芯与转子组件的转子铁芯的间隙为 1~2mm。

[0010] 更优选地，所述制动轮为台阶结构，制动轮下部套设在机座内，制动轮上部设置于机座外环外侧。

[0011] 更优选地，所述制动轮端面锁固编码器锥轴，编码器锥轴的轴端卡接编码器；所述机座外侧设有两相对的制动器，制动器与制动轮配合。

[0012] 更优选地，所述曳引轮端面设有盘车齿圈。

[0013] 更优选地，所述机座上还设有吊环，吊环采用螺纹或焊接的方式固定在机座上。

[0014] 更优选地，所述机座顶端锁固接线盒。

[0015] 本发明所述的轴向开关磁阻无齿轮曳引机的有益效果是：其结构简单，不使用稀土材料，轴向尺寸小，不仅安装、使用方便，成本低，同时节省安装空间，利于产品的推广。

[0016] 曳引机为开关磁阻电机驱动，便于实现低速大转矩，可实现直驱，省去齿轮传动部分，结构更简单，制作方便，成本低。

附图说明

[0017] 图 1 是本发明所述的轴向开关磁阻无齿轮曳引机的立体图；

图 2 是本发明所述的轴向开关磁阻无齿轮曳引机的侧视图；

图 3 是本发明所述的轴向开关磁阻无齿轮曳引机的剖视图；

图 4 是本发明所述的轴向开关磁阻无齿轮曳引机的定子组件的立体图；

图 5 是本发明所述的轴向开关磁阻无齿轮曳引机的定子组件的侧视图；

图 6 是本发明所述的轴向开关磁阻无齿轮曳引机的定子组件的主视图；

图 7 是本发明所述的轴向开关磁阻无齿轮曳引机的转子组件的立体图；

图 8 是本发明所述的轴向开关磁阻无齿轮曳引机的转子组件的主视图。

[0018] 图中：1、机座；2、定子组件；3、转子组件；4、制动轮；5、曳引轮；6、转子铁芯；7、接线盒；8、定子铁芯；9、吊环；10、编码器；11、编码器锥轴；12、深沟球轴承；13、盘车齿圈；14、定子固定块；15、螺钉；16、制动器。

具体实施方式

[0019] 下面对本发明的最佳实施方案作进一步的详细的描述。

[0020] 如图 1~3 所示，所述的轴向开关磁阻无齿轮曳引机，包括机座 1、定子组件 2、转子组件 3、制动轮 4、曳引轮 5、制动器 16，所述机座 1 为一侧开口的环形结构，机座 1 内侧通过螺钉 15 锁固定子组件 2，定子组件 2 的端面设有转子组件 3，定子组件 2 与转子组件 3 之间设有间隙，所述转子组件 3 外侧设有制动轮 4，制动轮 4 通过深沟球轴承 12 套接在机座 1 的内环，所述制动轮 4 为台阶结构，制动轮 4 下部套设在机座 1 内，制动轮 4 上部设置于机座 1 外环外侧，所述制动轮 4 上部外侧套接曳引轮 5，曳引轮 5 端面设有盘车齿圈 13；所述制动轮 4 端面通过螺钉锁固编码器锥轴 11，编码器锥轴 11 的轴端卡接编码器 10；所述机座 1 外侧设有两相对的制动器 16，制动器 16 与制动轮 4 配合，用于控制制动轮 4。

[0021] 进一步实施中，所述定子组件 2 两端分别设置转子组件 3。

[0022] 所述机座 1 顶端锁固接线盒 7。

[0023] 所述机座 1 上还设有两个吊环 9，吊环 9 采用螺纹或焊接的方式固定在机座 1 上。

[0024] 如图 4~6 所示，所述的定子组件 2 主要包括定子铁芯 8 和定子固定块 14，且定子固定块 14 均匀的焊接在定子铁芯 8 同侧，所述定子铁芯 8 另一侧设有均匀的开口槽，漆包线缠绕在开口槽内形成定子。

[0025] 如图 7~8 所示，所述的转子组件 3 主要包括转子铁芯 6，所述转子铁芯 6 上设有凸极。

[0026] 所述定子组件 2 的定子铁芯 8 与转子组件 3 的转子铁芯 6 的间隙为 1~2mm。

[0027] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所做的进一步详细说明，便于该技术领域的技术人员能理解和应用本发明，不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下还可以做出若干简单推演或替换，而不必经过创造性的劳动。因此，本领域技术人员根据本发明的揭

示，对本发明做出的简单改进都应该在本发明的保护范围之内。

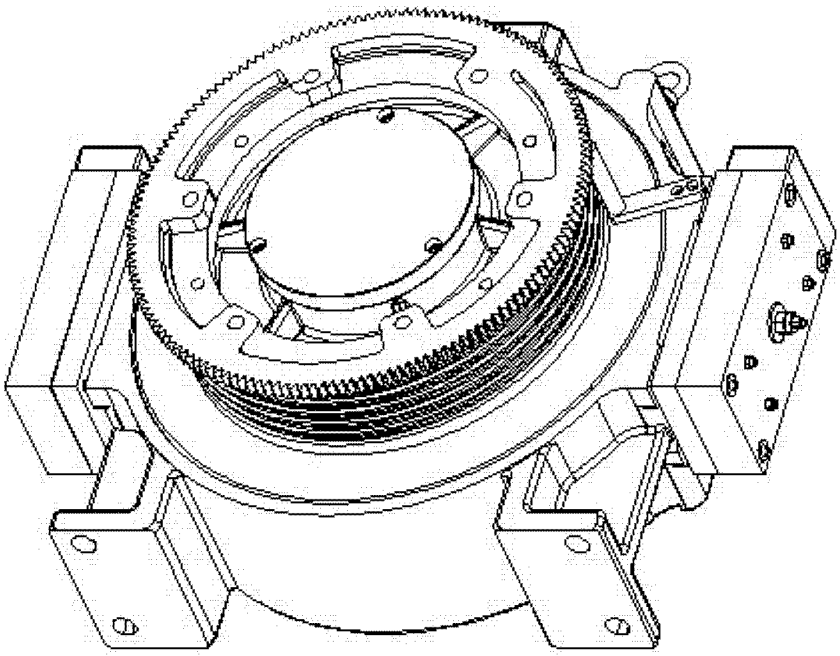


图 1

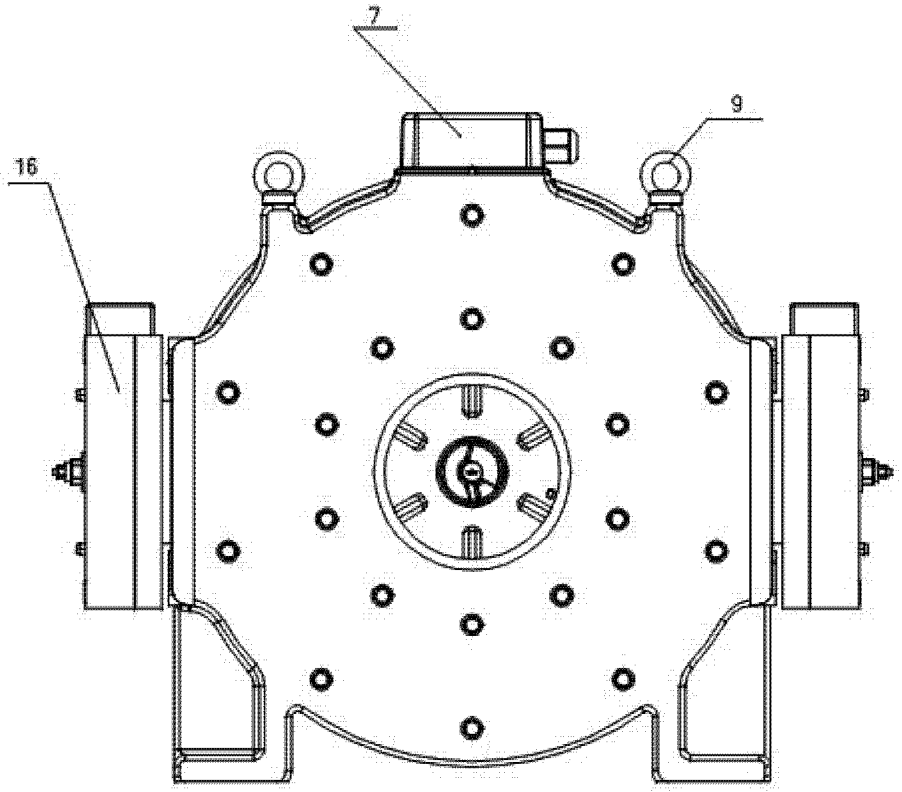


图 2

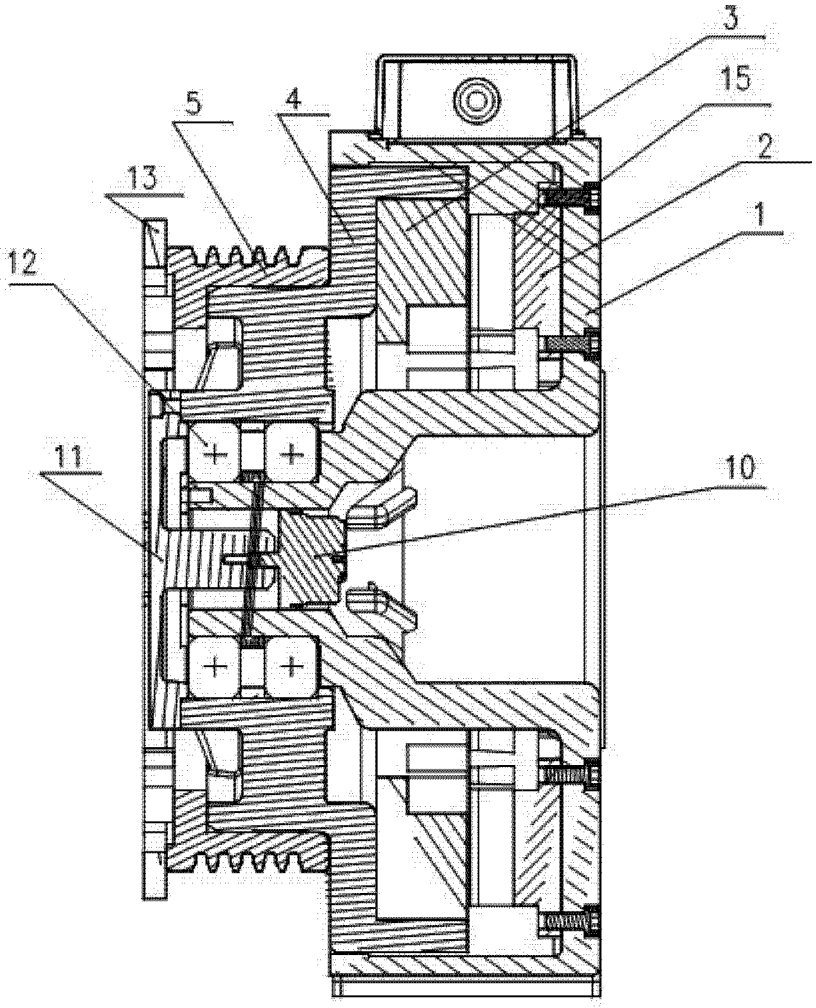


图 3

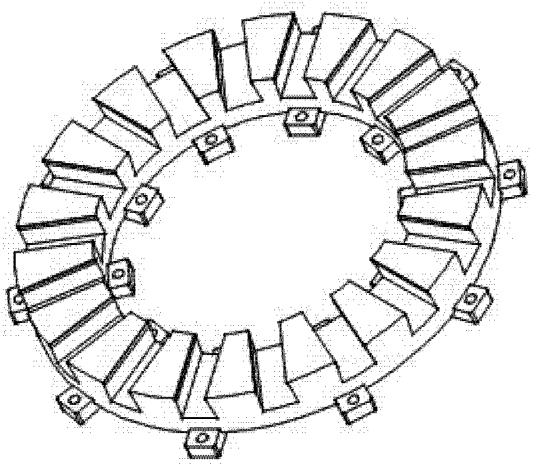


图 4

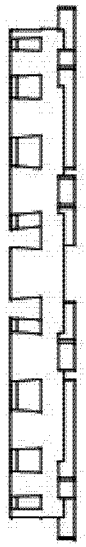


图 5

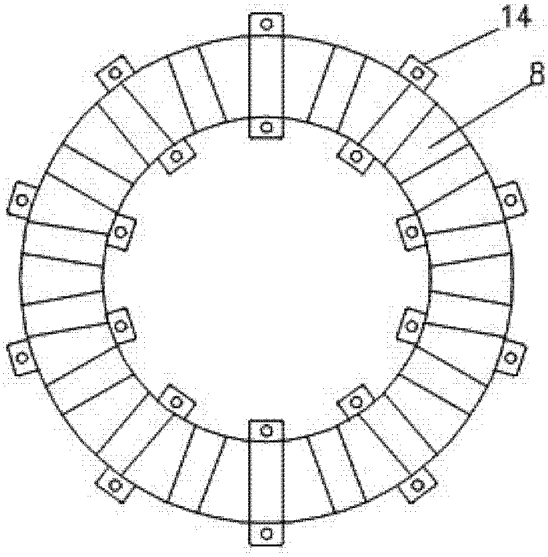


图 6

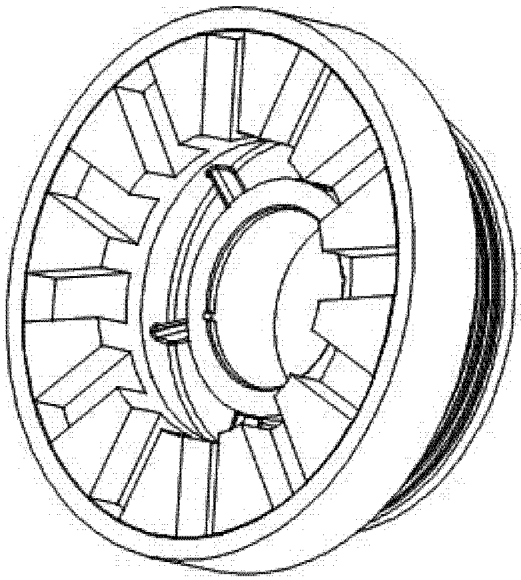


图 7

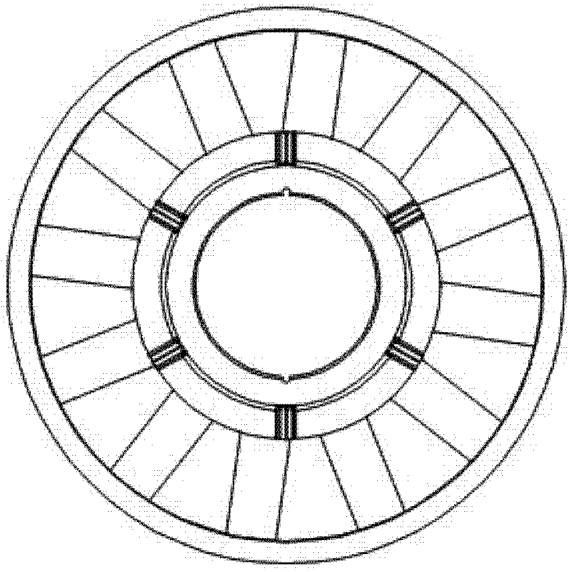


图 8