



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203545411 U

(45) 授权公告日 2014. 04. 16

(21) 申请号 201320637213. 6

(22) 申请日 2013. 10. 16

(73) 专利权人 苏州通润驱动设备股份有限公司
地址 215500 江苏省苏州市常熟市常熟经济
开发区高新技术产业园

(72) 发明人 曹宇 沈佳炜 杨春雁 陶晓飞
张志明

(74) 专利代理机构 常熟市常新专利商标事务所
32113

代理人 何艳

(51) Int. Cl.

B66B 11/04 (2006. 01)

H02K 21/00 (2006. 01)

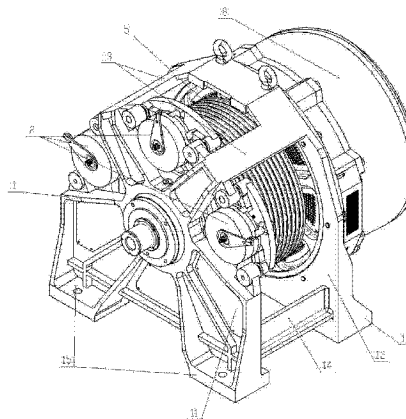
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

结构改进的永磁同步无齿轮曳引机

(57) 摘要

一种结构改进的永磁同步无齿轮曳引机,属于电梯曳引机技术领域。包括机座、制动器、制动盘、曳引轮、主轴、永磁电机,机座为双支撑结构,包括第一、第二撑板,第二撑板上安装有永磁电机,制动盘和曳引轮安装在机座的内部,且曳引轮靠近永磁电机一侧安装,特点:所述机座的第一撑板为一块多孔多筋的板状结构,其高度方向的上半部分开设有一个以上的缺口,各缺口相对面上铸有制动器安装座,制动器安装座内分别安装有制动器,所述的制动器用于制停所述的制动盘,整块第一撑板上的各边缘部位分别铸有向外凸出的筋。优点:机座支撑力大,整体结构合理,受力均匀,拆卸方便;永磁电机散热良好,延长电机寿命;拆卸方便,提高效率。



1. 一种结构改进的永磁同步无齿轮曳引机,包括机座(1)、制动器(2)、制动盘(4)、曳引轮(5)和永磁电机(8),所述的机座(1)为双支撑结构,包括第一撑板(11)和第二撑板(12),第二撑板(12)上安装有永磁电机(8),所述的制动盘(4)和曳引轮(5)安装在机座(1)的内部,且曳引轮(5)靠近永磁电机(8)一侧安装,其特征在于:所述机座(1)的第一撑板(11)为一块多孔多筋的板状结构,其高度方向的上半部分开设有一个以上的缺口,各缺口相对面上铸有制动器安装座,制动器安装座内分别安装有制动器(2),所述的制动器(2)用于制停所述的制动盘(4),整块第一撑板(11)上的各边缘部位分别铸有向外凸出的筋;所述的机座1还包括两根上横梁(13)、两根下横梁(14)、一对第一撑脚(15)和一对第二撑脚(16),两根上横梁(13)、两根下横梁(14)、一对第一撑脚(15)和一对第二撑脚(16)与所述的第一撑板(11)和第二撑板(12)一体铸造而成,每根上横梁(13)和下横梁(14)的两端分别与第一撑板(11)、第二撑板(12)相连接,使第一撑板(11)与第二撑板(12)之间彼此面对面呈平行设置,一对第一撑脚(15)延设在第一撑板(11)高度方向的底部两侧,一对第二撑脚(16)延设在第二撑板(12)高度方向的底部两侧。

2. 根据权利要求1所述的结构改进的永磁同步无齿轮曳引机,其特征在于所述的第一撑板(11)在高度方向的下半部分开设有封闭的孔。

3. 根据权利要求1所述的结构改进的永磁同步无齿轮曳引机,其特征在于所述的制动盘(4)与所述的曳引轮(5)一体制作而成。

4. 根据权利要求1所述的结构改进的永磁同步无齿轮曳引机,其特征在于所述的两根上横梁(13)铸于第一撑板(11)和第二撑板(12)之间的高度方向上部的两侧,所述的两根下横梁(14)铸于第一撑板(11)和第二撑板(12)之间的高度方向底部的两侧。

5. 根据权利要求1所述的结构改进的永磁同步无齿轮曳引机,其特征在于所述的机座(1)在靠近永磁电机(8)的第二撑板(12)上开设有用于安装永磁电机(8)的大孔,所述大孔的内径大于制动盘(4)或曳引轮(5)中的最大外径。

6. 根据权利要求5所述的结构改进的永磁同步无齿轮曳引机,其特征在于所述的永磁电机(8)包括前盖(81)、电机壳(82)以及后盖(85),所述的前盖(81)、后盖(85)分别安装在电机壳(82)长度方向的两端,所述的前盖(81)与第二撑板(12)上的大孔进行止口配合,所述的前盖(81)在轴向和径向分别开设有通孔,所述的后盖(85)在中部也开设有多个通孔,各通孔采用带网格的护板遮挡。

7. 根据权利要求6所述的结构改进的永磁同步无齿轮曳引机,其特征在于所述的后盖(85)的材料为非导磁性材料。

8. 根据权利要求6所述的结构改进的永磁同步无齿轮曳引机,其特征在于所述永磁同步无齿轮曳引机还包括主轴(6),所述制动盘(4)、曳引轮(5)和永磁电机(8)都固定在主轴(6)上,主轴(6)的一端通过第一轴承(3)转动地安装在第一撑板(11)中间的轴承安装孔内,主轴(6)的另一端通过第二轴承(7)转动地安装在所述前盖(81)中间的轴承安装孔内。

9. 根据权利要求1所述的结构改进的永磁同步无齿轮曳引机,其特征在于所述永磁同步无齿轮曳引机还包括编码器(9),所述编码器(9)安装在永磁电机(8)侧的主轴轴端或者安装在制动器(2)侧的轴端。

结构改进的永磁同步无齿轮曳引机

技术领域

[0001] 本实用新型属于电梯曳引机技术领域，具体涉及一种结构改进的永磁同步无齿轮曳引机。

背景技术

[0002] 电梯曳引机又称电梯主机，是电梯的动力设备，一般包括有齿轮曳引机和永磁同步无齿轮曳引机。传统的永磁同步无齿轮曳引机支撑在电机底座上，曳引轮和制动系统悬挂于机座外，整体采用悬臂式安装结构，这种结构在曳引轮带动电梯轿厢工作时，由于主轴受力不均匀，容易产生振动，使工作不平稳。后来又有一种永磁同步无齿轮曳引机支撑在机座上，曳引轮悬挂在机座内，制动器和永磁电机安装于机座的两侧，这种结构形式受力均匀，工作平稳，但制动器多为盘式制动器，安装于伸出机座外的主轴上，整个机型长度比较长，支撑曳引轮的两个轴承都安装在机座两侧的轴承安装座内，致使曳引轮不易拆装，更换曳引轮时必须先拆卸电机，造成拆卸麻烦且费工费时。

[0003] 鉴于上述已有技术，有必要对现有的永磁同步无齿轮曳引机之安装结构加以改进，下面将要介绍的技术方案便是在这种背景下产生的。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是要提供一种结构合理、受力均匀、机座支撑力大、电机散热良好且拆卸方便的结构改进的永磁同步无齿轮曳引机。

[0005] 本实用新型的目的是这样达到的，一种结构改进的永磁同步无齿轮曳引机，包括机座、制动器、制动盘、曳引轮和永磁电机，所述的机座为双支撑结构，包括第一撑板和第二撑板，第二撑板上安装有永磁电机，所述的制动盘和曳引轮安装在机座的内部，且曳引轮靠近永磁电机一侧安装，其特征在于：所述机座的第一撑板为一块多孔多筋的板状结构，其高度方向的上半部分开设有一个以上的缺口，各缺口相对面上铸有制动器安装座，制动器安装座内分别安装有制动器，所述的制动器用于制停所述的制动盘，整块第一撑板上的各边缘部位分别铸有向外凸出的筋；所述的机座还包括两根上横梁、两根下横梁、一对第一撑脚和一对第二撑脚，两根上横梁、两根下横梁、一对第一撑脚和一对第二撑脚与所述的第一撑板和第二撑板一体铸造而成，每根上横梁和下横梁的两端分别与第一撑板、第二撑板相连接，使第一撑板与第二撑板之间彼此面对面呈平行设置，一对第一撑脚延设在第一撑板高度方向的底部两侧，一对第二撑脚延设在第二撑板高度方向的底部两侧。

[0006] 在本实用新型的一个具体的实施例中，所述的第一撑板在高度方向的下半部分开设有封闭的孔。

[0007] 在本实用新型的又一个具体的实施例中，所述的制动盘与所述的曳引轮一体制作而成。

[0008] 在本实用新型的再一个具体的实施例中，所述的两根上横梁铸于第一撑板和第二撑板之间的高度方向上部的两侧，所述的两根下横梁铸于第一撑板和第二撑板之间的高度

方向底部的两侧。

[0009] 在本实用新型的还有一个具体的实施例中,所述的机座在靠近永磁电机的第二撑板上开设有用于安装永磁电机的大孔,所述大孔的内径大于制动盘或曳引轮中的最大外径。

[0010] 在本实用新型的进而一个具体的实施例中,所述的永磁电机包括前盖、电机壳以及后盖,所述的前盖、后盖分别安装在电机壳长度方向的两端,所述的前盖与第二撑板上的大孔进行止口配合,所述的前盖在轴向和径向分别开设有通孔,所述的后盖在中部也开设有多个通孔,各通孔采用带网格的护板遮挡。

[0011] 在本实用新型的更而一个具体的实施例中,所述的后盖的材料为非导磁性材料。

[0012] 在本实用新型的又进而一个具体的实施例中,所述永磁同步无齿轮曳引机还包括主轴,所述制动盘、曳引轮和永磁电机都固定在主轴上,主轴的一端通过第一轴承转动地安装在第一撑板中间的轴承安装孔内,主轴的另一端通过第二轴承转动地安装在所述前盖中间的轴承安装孔内。

[0013] 在本实用新型的又更而一个具体的实施例中,所述永磁同步无齿轮曳引机还包括编码器,所述编码器安装在永磁电机侧的主轴轴端或者安装在制动器侧的轴端。

[0014] 本实用新型由于采用上述结构后,具有的有益效果:首先,机座为一体式铸造加工,第一撑板为多孔多筋的板状结构,在适当减少材料的同时保持足够的强度,增大支撑力;其次,曳引轮和制动盘一体制作且位于第一轴承和第二轴承的中间,使整机结构紧凑合理,受力均匀,既能提高整机使用的安全性能,又能有效减小轴承的型号;第三,整个永磁电机的外径较大,相对缩小电机的长度,可以省去电机端的主轴轴承,并且前盖和后盖上都开设有通孔,通孔通过带有网格的护板遮挡,有利于电机的散热,延长电机寿命;第四,所述第一轴承、第二轴承分别安装在第一撑板和永磁电机的前盖的轴承安装座内,同时前盖与第二撑板采用止口配合,更换曳引轮时,只需要将前盖从第二撑板上拆下,无需拆电机,因此拆卸方便,省工省时,提高效率。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的一实施例立体参考图。

[0016] 图2为图1的平面结构剖视图。

[0017] 图中:1. 机座、11. 第一撑板、12. 第二撑板、13. 上横梁、14. 下横梁、15. 第一撑脚、16. 第二撑脚;2. 制动器;3. 第一轴承;4. 制动盘;5. 曳引轮;6. 主轴;7. 第二轴承;8. 永磁电机、81. 前盖、82. 电机壳、83. 定子、84. 转子、85. 后盖、86. 后盖护板、87. 前盖护板;9 编码器。

具体实施方式

[0018] 申请人将在下面以实施例的方式结合附图作详细说明,但是对实施例的描述均不是对本实用新型方案的限制,任何依据本实用新型构思所作出的仅仅为形式上的而非实质性的等效变换都应视为本实用新型的技术方案范畴。

[0019] 请参阅图1、图2,本实用新型涉及一种结构改进的永磁同步无齿轮曳引机,包括机座1、制动器2、制动盘4、曳引轮5、主轴6、永磁电机8和编码器9。所述的永磁电机8包

括前盖 81、电机壳 82、定子 83、转子 84 和后盖 85,所述的转子 84 固定在主轴 6 上,所述的定子 83 套设在转子 84 外,且保证转子 84 的外表面与定子 83 的内表面之间形成气隙,所述的电机壳 82 套设在定子 83 外,两者在紧配后用紧定螺钉固定,电机壳 82 在长度方向的一端安装有前盖 81、另一端安装有后盖 85,所述的后盖 85 的材料为非导磁性材料,中间开有通孔,后盖 85 上通孔的内径大于转子的外径,在拆装转子 84 时起导向作用,其外侧安装有带有网格的后盖护板 86,用于永磁电机的散热,所述的前盖 81 在厚度上加长,在朝向电机壳 82 的面上铸有向外延伸的圆环柱,所述圆环柱的圆周上开有孔,前盖 81 的径向面上也开设有孔,这些孔也通过带有网格的前盖护板 87 来封闭,同样起到散热的效果。所述的前盖 81 和所述的电机壳 82 之间通过止口配合并用螺钉紧固,整个永磁电机 8 通过螺栓安装到机座 1 上。所述永磁电机 8 上伸出前盖 81 的主轴 6 上套装有曳引轮 5,所述曳引轮 5 和所述的制动盘 4 一体铸造而成,且安装于机座 1 内部。

[0020] 所述的机座 1 为双支撑结构,由第一撑板 11、第二撑板 12、两根上横梁 13、两根下横梁 14、一对第一撑脚 15 和一对第二撑脚 16 一体铸造而成,每根上横梁 13 和下横梁 14 的两端分别与第一撑板 11、第二撑板 12 相连接,所述的两根上横梁 13 铸于第一撑板 11 和第二撑板 12 之间的高度方向上部的两侧,所述的两根下横梁 14 铸于第一撑板 11 和第二撑板 12 之间的高度方向底部的两侧,第一撑板 11 和第二撑板 12 在高度方向的底部两侧分别一体向外延伸出一对第一撑脚 15 和一对第二撑脚 16,一对第一撑脚 15、第二撑脚 16 对机座 1 以及安装在机座 1 内的曳引轮 5 起支撑作用。所述的机座 1 上靠近永磁电机 8 的第二撑板 12 上开设有大孔,所述大孔的内径大于制动盘 4 或曳引轮 5 中的最大外径,在本实施例中制动盘 4 的外径大于曳引轮 5 的外径,所以大孔的内径大于制动盘 4 的外径。安装时制动盘 4 和曳引轮 5 穿过第二撑板 12 上的大孔装入机座 1 内,并且曳引轮 5 靠近第二撑板 12 上的大孔,所述的前盖 81 与第二撑板 12 上的大孔也通过止口配合并通过螺栓与该第二撑板 12 锁紧配合。所述机座 1 上远离永磁电机 8 的第一撑板 11 是一个多孔多筋的板状结构,其高度方向的上半部分开设有多个缺口,在本实施例示意了三个,在三个缺口相对面上铸有制动器安装座,用于安装三个制动器 2,所述的制动器 2 为钳式制动器,用于制停制动盘 4,所述的第一撑板 11 在高度方向的下半部分开设有封闭的孔,整块第一撑板 11 上的各边缘都铸有向外凸出的筋,既节省材料,又提高支撑力。

[0021] 安装有曳引轮 5 和转子 84 的主轴 6 的一端通过第一轴承 3 转动地安装在第一撑板 11 中间的轴承安装孔内,主轴 6 的另一端通过第二轴承 7 转动地安装在所述前盖 81 中间的轴承安装孔内。所述的编码器 9 安装在永磁电机 8 侧的主轴 6 的轴端,或者安装在制动器 2 侧的轴端,图中编码器位于制动器 2 侧的轴端,用于检测电机转速和定转子磁场的绝对位置。

[0022] 请继续参阅图 1 和图 2,叙述本实用新型的工作原理:当轿厢运动带平层位置一定距离时,速度开始减小,基本平层时,速度约为零速,制动系统断电,制动器 2 夹持住制动盘 4 使之无法转动,从而使曳引轮 5 同时停止转动,曳引轮 5 与钢带或钢丝绳之间的摩擦力使得牵引轿厢的钢带或钢丝绳停止运行,轿厢停止在设定的平层位置。当需要运行时,制动器 2 通电,松开对制动盘 4 的夹持,使得制动盘和曳引轮构成的整体随着主轴 6 一起转动,曳引机开始带动轿厢运行。

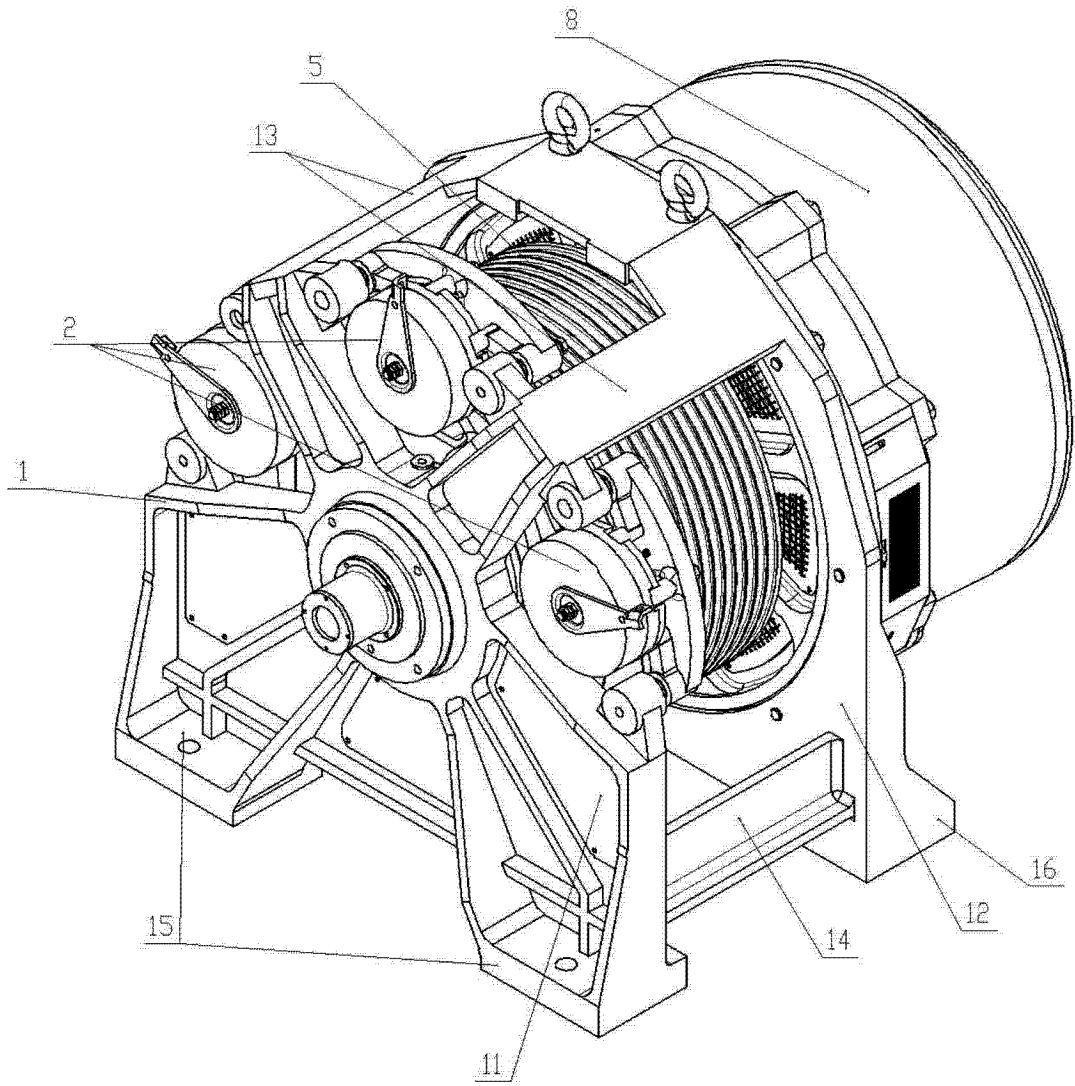


图 1

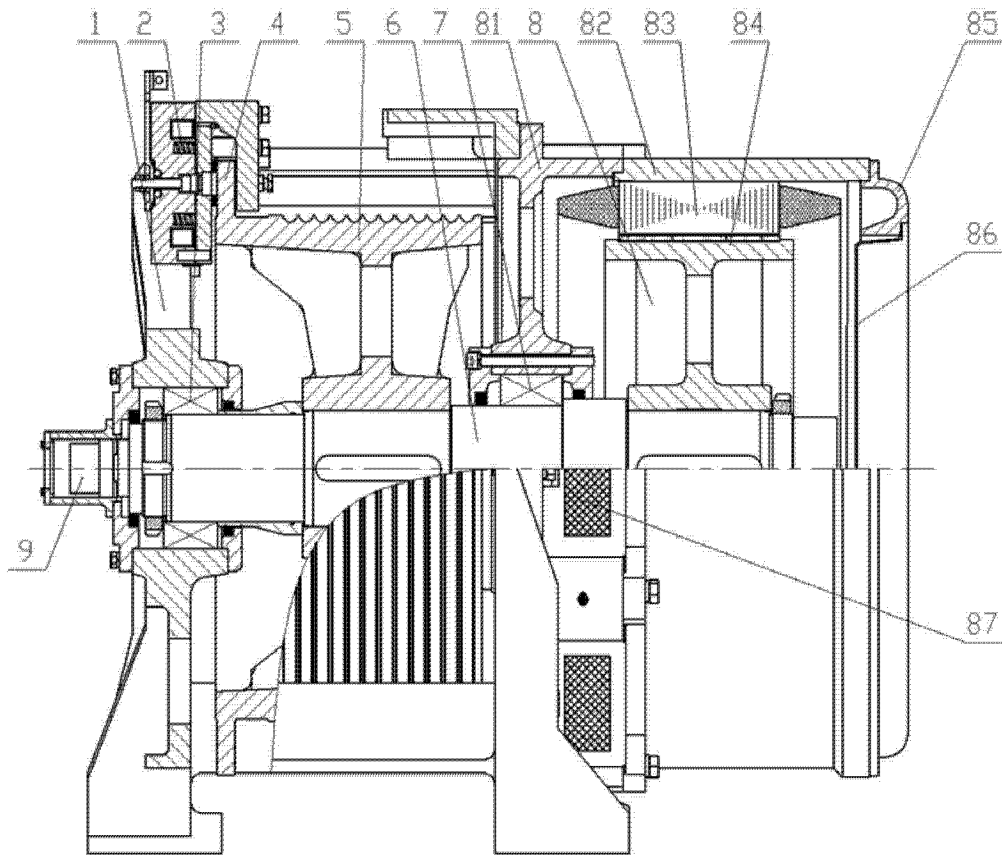


图 2