



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102606672 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 25

(21) 申请号 201210080960. 4

(22) 申请日 2012. 03. 26

(71) 申请人 厦门嘉达环保建设工程有限公司
地址 361009 福建省厦门市思明区田厝路
136 号之一

(72) 发明人 林嘉祥 杨锦勇

(51) Int. Cl.

F16F 15/02 (2006. 01)

F16F 15/04 (2006. 01)

B66B 11/04 (2006. 01)

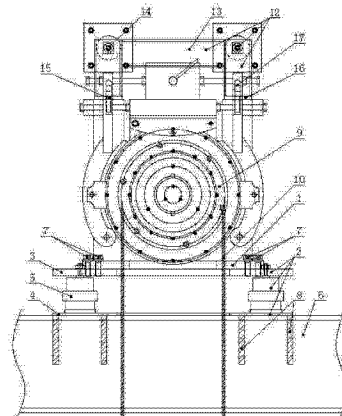
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

曳引机隔振平衡结构

(57) 摘要

一种能隔绝永磁同步曳引机振动传递,同时能满足运行平稳性的要求的曳引机隔振平衡结构,它是由曳引机隔振系统及限位平衡系统组成。曳引机机座与承重钢梁之间设置由刚性质量板、刚性承载板及阻尼弹簧隔振器组成的曳引机隔振系统,消除低频振动通过建筑结构传递的结构噪声。在曳引机上部设置由刚性承力架、拉力阻尼限位器组成的限位平衡系统,调整拉力阻尼限位器的预紧力,可以消除曳引机的不均衡受力,保证主机运行平稳性。



1. 一种曳引机隔振平衡结构, 曳引机隔振系统及限位平衡系统组成, 其特征是: 曳引机机座与承重钢梁之间设置由刚性质量板、刚性承载板及阻尼弹簧隔振器组成的曳引机隔振系统, 在曳引机上部设置由刚性承力架、拉力阻尼限位器组成的限位平衡系统。

2. 根据权利要求 1 所述一种曳引机隔振平衡结构, 其特征是: 曳引机机座与刚性质量板通过螺栓组作结构刚性连接, 刚性承载板使用加劲肋分别与承重钢梁焊接, 刚性质量板、刚性承载板的平面规格一致。

3. 根据权利要求 2 所述一种曳引机隔振平衡结构, 其特征是: 刚性质量板、刚性承载板中部平面与承重钢梁平齐, 预留曳引轮及曳引绳位置, 其二侧平面往前伸出承重钢梁位置。

4. 根据权利要求 1 所述一种曳引机隔振平衡结构, 其特征是: 在刚性质量板、刚性承载板之间设置阻尼弹簧隔振器, 阻尼弹簧隔振器沿曳引轮中心轴对称设置。

5. 根据权利要求 4 所述一种曳引机隔振平衡结构, 其特征是: 阻尼弹簧隔振器应是固有频率低及具有防剪切功能。

6. 根据权利要求 1 所述一种曳引机隔振平衡结构, 其特征是: 刚性承力架由型钢制成 U 形钢结构, 刚性承力架垂直安装, 下部为二个留有安装孔的水平平板, 安装孔的位置与曳引机设备吊装吊环螺孔一致, 利用曳引机吊环螺栓安装刚性承力架。

7. 根据权利要求 6 所述一种曳引机隔振平衡结构, 其特征是: 刚性承力架上部留有拉力阻尼限位器的调节螺杆安装孔, 拉力阻尼限位器水平安装在刚性承力架与电梯井道结构之间。

8. 根据权利要求 7 所述一种曳引机隔振平衡结构, 其特征是: 通过旋转拉力阻尼限位器调节螺杆的 A 螺栓、B 螺栓来调整拉力阻尼限位器的拉力。

9. 根据权利要求 6 所述一种曳引机隔振平衡结构, 其特征是: 拉力阻尼限位器内设置阻尼弹簧以防止曳引机振动的传递。

曳引机隔振平衡结构

所属技术领域

[0001] 本发明涉及一种振动噪声控制技术,尤其是对无机房电梯曳引机振动噪声控制改造,防止结构振动固体传播噪声的技术。

背景技术

[0002] 无机房电梯一般采用变频控制技术和永磁同步曳引机技术,一般采用将永磁同步曳引机放置在井道上方的墙体一侧,不占用除井道以外的空间。永磁同步曳引机具有低速、大转矩的特点,具有节省能源、体积小、低速运行平稳、噪声较低等优点。由于井道内空间狭小,永磁同步曳引机受力为轿厢方向单侧受力,为了运行平稳的考虑,均直接将永磁同步曳引机安装在固定于井道墙体的承重钢梁(槽钢)上,而未设置减振装置。虽然,永磁同步曳引机的振动噪声比有机房电梯的振动噪声少约 15dB 左右,但是,永磁同步曳引机运行过程中的低频振动及刹车抱闸张吸振动通过槽钢直接进入与主机相近的住户建筑结构中,对该住户而言,实际低频振动噪声影响更直接、更明显。

[0003] 为降低设备传递的振动,在多数情况下都将设备配置在相当设备重量 2~5 倍以上的刚性质量块上,在下面设隔振系统。以提高整体重量和刚性,降低设备系统的振幅,也可降低设备的重心。但是,电梯的情况比较特殊,电梯曳引机机座承载荷载不仅包括电梯曳引机的重量,也包括电梯轿厢、配重块等。曳引机机座承载的质量基数较大,如再增加设置与之相当的刚性台座,不论是曳引机承重钢梁结构承载力及电梯机房的有效空间均不能承受。曳引机主机机座承载的主要不变荷载及可变荷载的质量重心均在电梯井中,已满足曳引机组稳定性的要求。所以,另行设置的隔振基座应以减少机组的偏心,增加机组的刚性以满足各弹性支承点的受力均衡为目的。

[0004] 在现有的无机房电梯振动噪声控制改造技术中,往往在永磁同步曳引机基座与承重钢梁之间安装橡胶减振垫,橡胶减振垫具内摩擦,临界阻尼较大,通过共振区时也能安全的使用,不会产生过大的振动。但是,橡胶减振垫的固有频率较高,低频结构噪声的隔振效率较低,橡胶减振垫可以减弱永磁同步曳引机传给建筑结构的振动,但是隔振效果不理想。更加重要的是,由于永磁同步曳引机受力为轿厢方向单侧受力,弹性隔振装置的不均衡受力会导致永磁同步曳引机倾斜,影响运行平稳性。目前,尚未有完善的永磁同步曳引机减振结构的应用。

发明内容

[0005] 为了克服弹性隔振装置的不均衡受力影响曳引机运行平稳性的不足,而设置曳引机隔振机座及限位平衡系统,在隔绝曳引机振动传递的同时,满足运行平稳性的要求。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种曳引机隔振平衡结构,曳引机隔振系统及限位平衡系统组成。曳引机机座与承重钢梁之间设置由刚性质量板、刚性承载板及阻尼弹簧隔振器组成的曳引机隔振系统,在曳引机上部设置由刚性承力架、拉力阻尼限位器组成的限位平衡系统。曳引机机座与刚性质量板通过螺栓组作结构刚性连接,刚性

承载板使用加劲肋分别与承重钢梁焊接,刚性质量板、刚性承载板的平面规格一致。刚性质量板由 $\geq 25\text{mm}$ 厚的钢板制成,既保证机座的整体刚性又起到质量块的作用,刚性承载板由 10mm 厚的钢板制成。由于曳引轮及曳引绳位于外承重钢梁外,刚性质量板、刚性承载板中部平面与承重钢梁平齐,预留曳引轮及曳引绳位置,其二侧平面往前伸出承重钢梁位置,伸出的距离以不妨碍电梯轿厢运行为限,以扩大隔振系统承载面积,满足隔振机座均衡受力的要求。在刚性质量板、刚性承载板之间设置阻尼弹簧隔振器,阻尼弹簧隔振器沿曳引轮中心轴对称设置。阻尼弹簧隔振器应是固有频率低及具有防剪切功能,以提高振动传递的衰减率,消除低频振动通过建筑结构传递的结构噪声,控制曳引机及隔振机座的水平位移。

[0007] 刚性承力架由型钢制成 U 形钢结构,刚性承力架垂直安装,下部为二个留有安装孔的水平平板,安装孔的位置与曳引机设备吊装吊环螺孔一致,利用曳引机吊环螺栓安装刚性承力架。刚性承力架上部留有拉力阻尼限位器的调节螺杆安装孔,拉力阻尼限位器水平安装在刚性承力架与电梯井道结构之间。通过旋转拉力阻尼限位器调节螺杆的 A 螺栓、B 螺栓来调整拉力阻尼限位器的拉力,平衡曳引机的单侧受力,从水平方向控制曳引机的倾斜,保证曳引机运行平稳性。拉力阻尼限位器内设置阻尼弹簧以防止曳引机振动的传递。

[0008] 本发明的有益效果是,通过设置曳引机隔振平衡结构,既有效地控制结构振动固体传播的现象,同时,保证曳引机主机平稳运行。

附图说明

[0009] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0010] 图 1 是曳引机隔振平衡结构第一个实施例的正视面构造图。

[0011] 图 2 是图 1 的俯视面构造图。

[0012] 图 3 是图 1 的侧视面构造图。

[0013] 图 4 是曳引机隔振平衡结构第二个实施例的正视面构造图。

[0014] 图 5 是图 4 的俯视剖面构造图。

[0015] 图中 1. 曳引机机座,2. 隔振机座,3. 刚性质量板,4. 刚性承载板,5. 阻尼弹簧隔振器,6. 承重钢梁,7. 螺栓组,8. 加劲肋,9. 曳引轮,10. 曳引绳,11. 电梯轿厢,12. 限位平衡系统,13. 刚性承力架,14. 拉力阻尼限位器,15. 安装孔,16. 钢板,17. 吊装吊环,18. 井道结构,19. 调节螺杆,20. A 螺栓,21. B 螺栓,。

具体实施方式

[0016] 在图 1、2、3 所示的实施例中,曳引机机座 (1) 下设置隔振机座 (2),隔振机座 (2) 由刚性质量板 (3)、刚性承载板 (4) 及阻尼弹簧隔振器 (5) 组成。在曳引机机座 (1) 下设置刚性质量板 (3),承重钢梁 (6) 上设置刚性承载板 (4),刚性质量板 (3) 与刚性承载板 (4) 的平面规格一致,在刚性质量板 (3) 与刚性承载板 (4) 之间设置阻尼弹簧隔振器 (5)。曳引机机座 (1) 的与刚性质量板 (3) 通过螺栓组 (7) 刚性连接。刚性承载板 (4) 使用加劲肋 (8) 与承重钢梁 (6) 焊接。由于曳引轮 (9) 及曳引绳 (10) 位于承重钢梁 (6) 外,刚性质量板 (3) 与刚性承载板 (4) 中部平面与承重钢梁 (6) 平齐,其二侧平面往前伸出承重钢梁 (6) 位置,伸出的距离以不妨碍电梯轿厢运行为限,以扩大隔振系统 (2) 承载面积,满足均衡受力的要求。在曳引机上部设置曳引机限位平衡系统 (12),限位平衡系统 (12) 由刚性承力架

(13)、拉力阻尼限位器(14)组成。刚性承力架(13)由型钢制成U形钢结构,下部为二个留有安装孔(15)的钢板(16),安装孔(15)的位置与曳引机设备吊装吊环(17)螺孔一致,利用永磁同步曳引机吊装吊环(17)安装刚性承力架(13),刚性承力架(13)与井道结构(18)墙面平行,上部留有二个拉力阻尼限位器(14)的调节螺杆(19)安装孔(15),二个拉力阻尼限位器(14)安装在刚性承力架(13)与电梯井道结构(18)墙面之间。通过旋转调节螺杆(19)A螺栓(20)、B螺栓(21)来调整拉力阻尼限位器(14)的预紧力。

[0017] 在图4、5所示的另一个实施例中,如因为承重钢梁(6)与电梯轿厢(11)之间的距离较小,隔振机座(2)二侧平面超出前承重钢梁(6)的位置有限,未能满足隔振机座(2)均衡受力的要求,故在隔振机座(2)前靠曳引轮(9)及曳引绳(10)位置设置阻尼弹簧隔振器(5),沿曳引轮(9)中心轴对称设置,以扩大承载面积,提高承受荷载的均衡性。如因为曳引机设备吊装吊环(17)只有中间一个,可只设一个拉力阻尼限位器(14)安装在刚性承力架(13)与电梯井道结构(18)墙面之间。

[0018] 应当理解,在不脱离本发明的范围内,可以对上述实施例做出多种组合及改变。

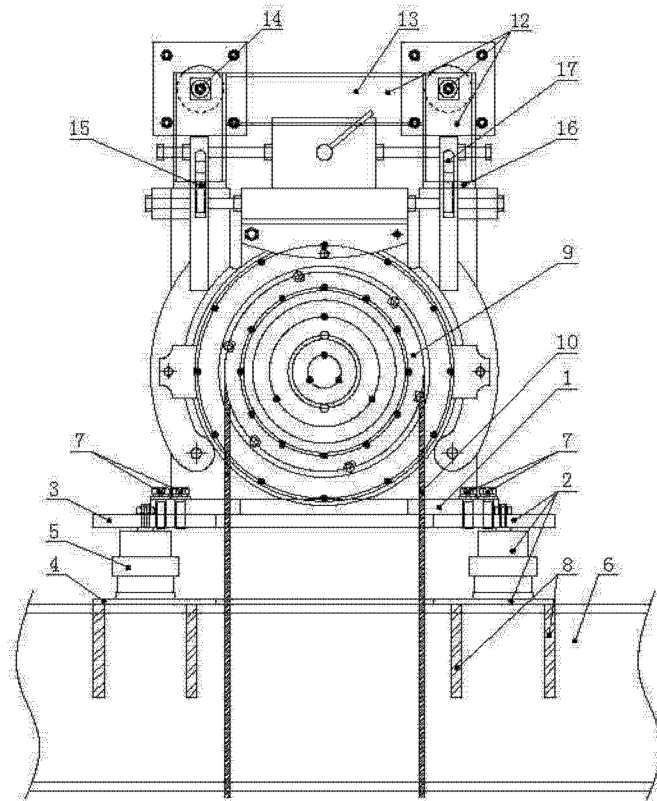


图 1

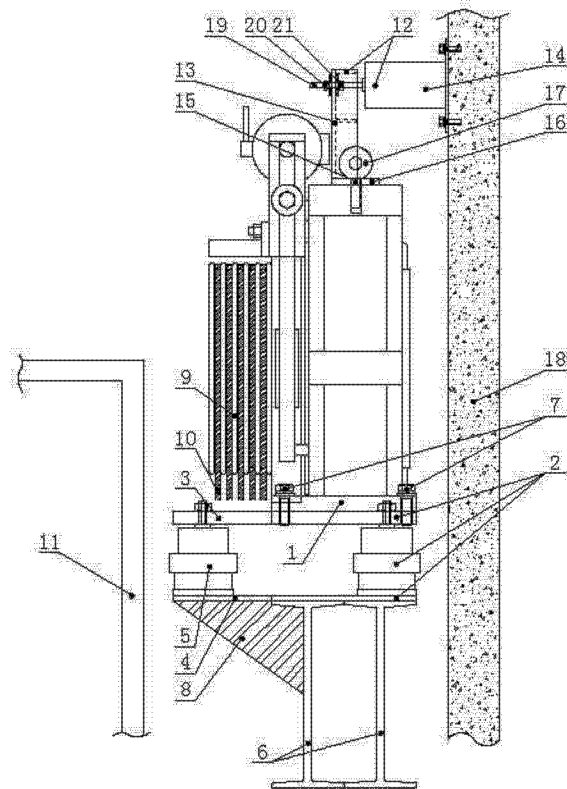


图 2

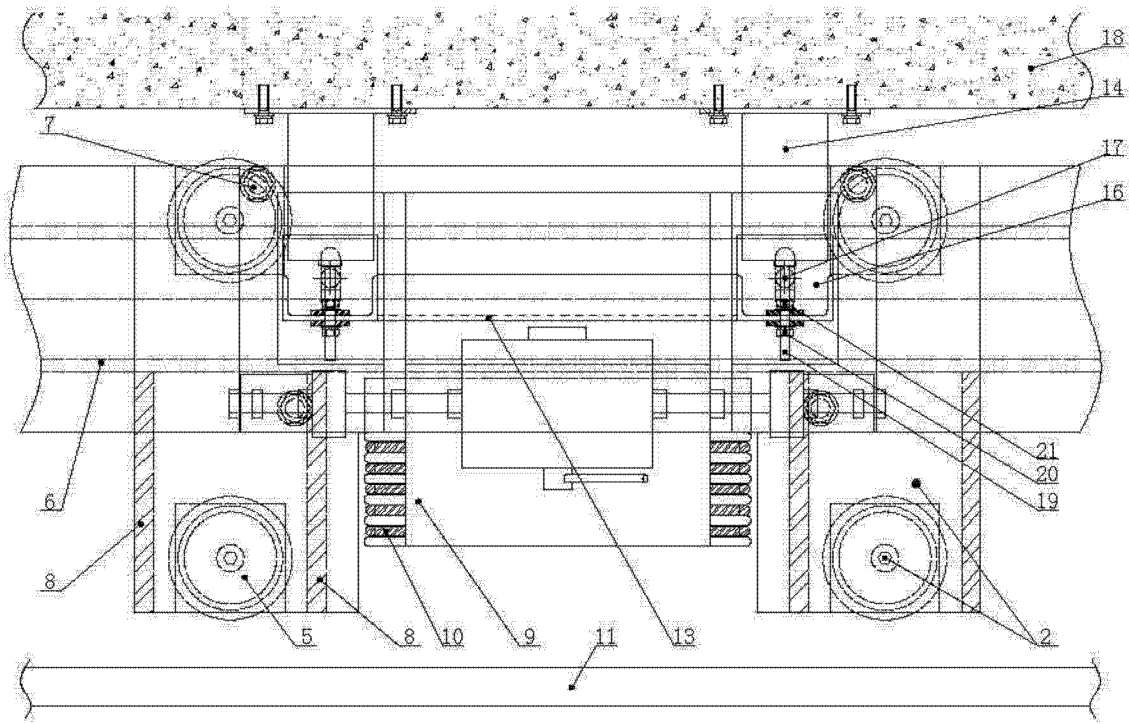


图 3

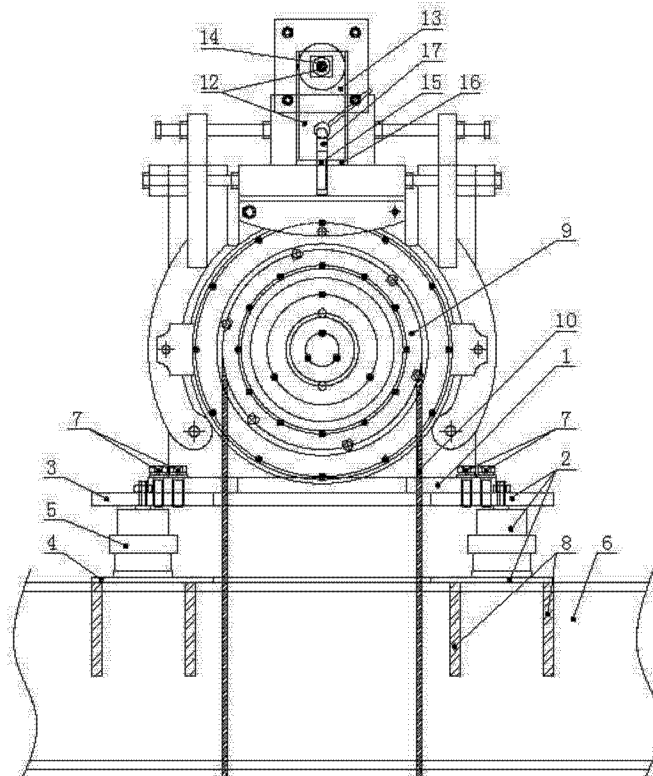


图 4

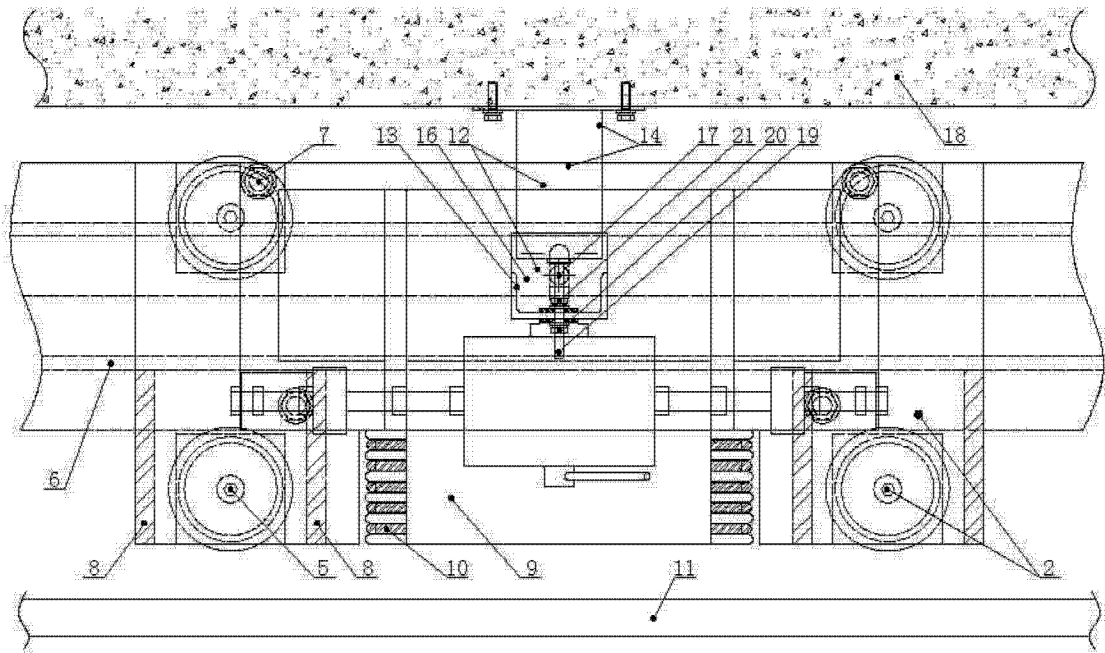


图 5