



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 120288610 A

(43) 申请公布日 2025. 07. 11

(21) 申请号 202510680576.5

(22) 申请日 2025.05.26

(71) 申请人 杭州奥立达电梯有限公司

地址 311600 浙江省杭州市建德市杨村桥
镇工业功能区

申请人 金华市特种设备检验检测院(金华
市特种设备应急处置指挥中心)
浙江省特种设备科学研究院
温州市特种设备检测科学研究院
(温州市特种设备应急处置中心)

(72) 发明人 简显科 余小东 骆弘波 徐开东
谭杰 赵亚南 游兴旺 陈冰煜

(74) 专利代理机构 杭州哪吒专利代理事务所
(普通合伙) 33422

专利代理师 龚旻晏

(51) Int.Cl.

B66B 7/04 (2006.01)

B66B 11/00 (2006.01)

B66B 11/08 (2006.01)

F16F 15/08 (2006.01)

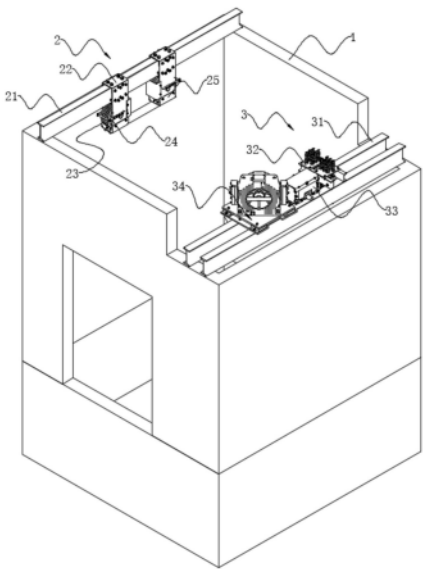
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种高曳引比大载重无机房电梯顶层固定
部件结构

(57) 摘要

本发明涉及无机房电梯顶层结构相关技术领域,公开了一种高曳引比大载重无机房电梯顶层固定部件结构,本发明包括用于安装固定部件的井道顶层,所述井道顶层内相对设有轿厢侧导向轮组件和对重侧组件;所述轿厢侧导向轮组件包括设于所述井道顶层的第一承重梁。本发明通过将轿厢侧导向轮组件布置在轿厢导轨背面,让曳引机底座组件避开和轿厢的垂直投影,减小井道顶最底部件与固定在轿顶部件最高部分之间的自由垂直距离,减小所需的顶层空间尺寸,降低成本;采用直压式鼓式制动器曳引机来降低曳引机成本,同时通过空间重构来提升井道空间利用率,减小轿厢侧导向轮组件和曳引机底座组件的所需空间,以此减小井道的宽度尺寸。



1. 一种高曳引比大载重无机房电梯顶层固定部件结构,其特征在于:包括用于安装固定部件的井道顶层(1),所述井道顶层(1)内相对设有轿厢侧导向轮组件(2)和对重侧组件(3);

所述轿厢侧导向轮组件(2)包括设于所述井道顶层(1)的第一承重梁(21),所述承载梁外周上设有若干导向轮安装支架(22),所述导向轮安装支架(22)向下延伸,且底部内设有导向轮滑动组(23),所述导向轮滑动组(23)处于所述承载梁的下方用于减少所需顶层高度尺寸;

所述导向轮滑动组(23)的外侧还设有用于对导向轮滑动组(23)进行防钢丝绳脱槽的防脱结构;

所述对重侧组件(3)包括设于所述井道顶层(1)相对第一承重梁(21)另一侧的第二承重梁(31),所述第二承重梁(31)上设有曳引机底座组件(34)和对重侧导向轮组件(33)以及悬挂装置端接装置组件(32),所述曳引机底座组件(34)内设有用于减振降噪的减振结构。

2. 根据权利要求1所述的一种高曳引比大载重无机房电梯顶层固定部件结构,其特征在于:所述防脱结构包括安装于所述导向轮安装支架(22)敞开一侧的防脱槽装置(24),所述防脱槽装置(24)呈凹槽状架设于所述导向轮滑动组(23)的外周一侧。

3. 根据权利要求2所述的一种高曳引比大载重无机房电梯顶层固定部件结构,其特征在于:所述导向轮滑动组(23)的外侧还设有用于对导向轮滑动组(23)进行防护的防护罩(25)。

4. 根据权利要求1所述的一种高曳引比大载重无机房电梯顶层固定部件结构,其特征在于:所述曳引机底座组件(34)内包括由下至上依次安装设置的两块下安装板(341)和上安装板(342)以及设于所述上安装板(342)上的曳引机组,所述减振结构设于所述下安装板(341)与所述上安装板(342)之间。

5. 根据权利要求4所述的一种高曳引比大载重无机房电梯顶层固定部件结构,其特征在于:所述减振结构包括分设于两块所述下安装板(341)两端的四块橡胶弹簧(3411),四块所述橡胶弹簧(3411)为悬浮式柔性连接结构,且受力作用点呈四边形分布。

6. 根据权利要求1所述的一种高曳引比大载重无机房电梯顶层固定部件结构,其特征在于:所述曳引机组为直压式鼓式制动器曳引机(343)。

7. 根据权利要求1所述的一种高曳引比大载重无机房电梯顶层固定部件结构,其特征在于:所述悬挂装置端接装置组件(32)包括绳头组合,所述悬挂装置端接装置还包括轿厢侧端接安装装置和对重侧端接安装装置,所述轿厢侧端接安装装置和所述对重侧端接安装装置受力作用点在第二承重梁(31)的两侧,使得悬挂装置端接装置组件(32)的受力更好。

一种高曳引比大载重无机房电梯顶层固定部件结构

技术领域

[0001] 本发明涉及无机房电梯顶层结构相关技术领域,尤其是一种高曳引比大载重无机房电梯顶层固定部件结构。

背景技术

[0002] 在城市化进程加速与建筑功能需求日益复杂的背景下,建筑空间的高效利用与技术创新成为行业发展的核心驱动力,无机房电梯的诞生通过空间优化、技术创新与功能整合,解决传统有机房电梯在建筑设计、成本控制及可持续发展中的痛点。

[0003] 现有无机房电梯的核心优势在于对建筑空间的极致利用,不仅是取消机房节省建筑空间,还需要提升井道自身空间的利用率,尤其是高曳引比大载重无机房电梯,井道自身的空间利用率普遍偏低,成本偏高,而影响其井道空间利用率的主要因素在于顶层固定部件的布置与结构设计。

[0004] 在符合TSG T7001-2023 A1.2.2.11.1中要求的情况下,应通过空间重构来提升井道空间利用率。

[0005] 现有大多数的无机房电梯顶层固定部件所需要的井道宽度尺寸和顶层高度尺寸大,在相同轿厢尺寸的情况下,现有技术比本方案井道宽度增加3%,顶层高度增加31%;同时主机底座和主机同为斜置布置,主机底座安装难度大,整体空间利用率低,安装难度高,为了解决这类问题,提出一种高曳引比大载重无机房电梯顶层固定部件结构。

发明内容

[0006] 本发明提供了一种高曳引比大载重无机房电梯顶层固定部件结构,其解决了上述背景技术中的问题。

[0007] 本发明解决其技术问题是采取以下技术方案实现的:

[0008] 一种高曳引比大载重无机房电梯顶层固定部件结构,包括用于安装固定部件的井道顶层,所述井道顶层内相对设有轿厢侧导向轮组件和对重侧组件;

[0009] 所述轿厢侧导向轮组件包括设于所述井道顶层的第一承重梁,所述承载梁外周上设有若干导向轮安装支架,所述导向轮安装支架向下延伸,且底部内设有导向轮滑动组,所述导向轮滑动组处于所述承载梁的下方用于减少所需顶层高度尺寸;

[0010] 所述导向轮滑动组的外侧还设有用于对导向轮滑动组进行防钢丝绳脱槽的防脱结构;

[0011] 所述对重侧组件包括设于所述井道顶层相对第一承重梁另一侧的第二承重梁,所述第二承重梁上设有曳引机底座组件和对重侧导向轮组件以及悬挂装置端接装置组件,所述曳引机底座组件内设有用于减振降噪的减振结构。

[0012] 优选的,所述防脱结构包括安装于所述导向轮安装支架敞开一侧的防脱槽装置,所述防脱槽装置呈凹槽状架设于所述导向轮滑动组的外周一侧。

[0013] 优选的,所述导向轮滑动组的外侧还设有用于对导向轮滑动组进行防护的防护

罩。

[0014] 优选的,所述曳引机底座组件内包括由下至上依次安装设置的两块下安装板和上安装板以及设于所述上安装板上的曳引机组,所述减振结构设于所述下安装板与所述上安装板之间。

[0015] 优选的,所述减振结构包括分设于两块所述下安装板两端的四块橡胶弹簧,四块所述橡胶弹簧为悬浮式柔性连接结构,且受力作用点呈四边形分布。

[0016] 优选的,所述曳引机为直压式鼓式制动器曳引机。

[0017] 优选的,所述悬挂装置端接装置组件包括绳头组合,所述悬挂装置端接装置还包括轿厢侧端接安装装置和对重侧端接安装装置,所述轿厢侧端接安装装置和所述对重侧端接安装装置受力作用点在第二承重梁的两侧,使得悬挂装置端接装置组件的受力更好。

[0018] 本发明的优点和积极效果是:

[0019] 提升井道顶层利用率:将轿厢侧导向轮组件布置在轿厢导轨背面,让曳引机底座组件避开和轿厢的垂直投影,减小井道顶最底部件与固定在轿顶部件最高部分之间的自由垂直距离,减小所需的顶层空间尺寸;

[0020] 降低成本,提升井道平面利用率:采用直压式鼓式制动器曳引机来降低曳引机成本,同时通过空间重构来提升井道空间利用率,减小轿厢侧导向轮组件和曳引机底座组件的所需空间,以此减小井道的宽度尺寸;

[0021] 降低制造和安装难度:通过空间重构来解决曳引机斜置布置引起的制造、安装困难和减震效果差等问题,将常规的斜置布置的曳引机底座改成方形布置的曳引机底座,变成常规的制造和安装方式,降低制造和安装的难度;

[0022] 提升曳引机的稳定性和减震效果:采用悬浮式橡胶弹簧,通过橡胶弹簧的合理布置,将曳引机的受力作用点设置在若干橡胶弹簧受力作用点形成的几何形状之内,提升曳引机的稳定性,曳引机和承重梁之间柔性连接,提升减震效果。

附图说明

[0023] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0024] 图1是本发明的结构示意图;

[0025] 图2是图1中曳引机底座组件的具体结构示意图;

[0026] 图3是图2中减振结构的受力作用点分布示意图;

[0027] 图4是本发明的井道平面布置图。

[0028] 附图中标记分述如下:

[0029] 1、井道顶层;

[0030] 2、轿厢侧导向轮组件;21、第一承重梁;22、导向轮安装支架;23、导向轮滑动组;24、防脱槽装置;25、防护罩;

[0031] 3、对重侧组件;31、第二承重梁;32、悬挂装置端接装置组件;33、对重侧导向轮组件;34、曳引机底座组件;341、下安装板;3411、橡胶弹簧;342、上安装板;343、直压式鼓式制动器曳引机。

具体实施方式

[0032] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0033] 以下结合附图对本发明实施例做进一步详述:

[0034] 参照图1和图2以及图3所示,在城市化进程加速与建筑功能需求日益复杂的背景下,建筑空间的高效利用与技术创新成为行业发展的核心驱动力,无机房电梯的诞生通过空间优化、技术创新与功能整合,解决传统有机房电梯在建筑设计、成本控制及可持续发展中的痛点。

[0035] 现有无机房电梯的核心优势在于对建筑空间的极致利用,不仅是取消机房节省建筑空间,还需要提升井道自身空间的利用率,尤其是高曳引比大载重无机房电梯,井道自身的空间利用率普遍偏低,成本偏高,而影响其井道空间利用率的主要因素在于顶层固定部件的布置与结构设计。

[0036] 在符合TSG T7001-2023 A1.2.2.11.1中要求的情况下,应通过空间重构来提升井道空间利用率。

[0037] 现有大多数的无机房电梯顶层固定部件所需要的井道宽度尺寸和顶层高度尺寸大,在相同轿厢尺寸的情况下,现有技术比本方案井道宽度增加3%,顶层高度增加31%;同时主机底座和主机的同为斜置布置,主机底座安装难度大,整体空间利用率低,安装难度高,为了解决这类问题,提出一种高曳引比大载重无机房电梯顶层固定部件结构;包括用于安装固定部件的井道顶层1,所述井道顶层1内相对设有轿厢侧导向轮组件2和对重侧组件3;

[0038] 所述轿厢侧导向轮组件2包括设于所述井道顶层1的第一承重梁21,所述承载梁外周上设有若干导向轮安装支架22,所述导向轮安装支架22向下延伸,且底部内设有导向轮滑动组23,所述导向轮滑动组23处于所述承载梁的下方用于减少所需顶层高度尺寸;

[0039] 所述导向轮滑动组23的外侧还设有用于对导向轮滑动组23进行防钢丝绳脱槽的防脱结构;

[0040] 所述对重侧组件3包括设于所述井道顶层1相对第一承重梁21另一侧的第二承重梁31,所述第二承重梁31上设有曳引机底座组件34和对重侧导向轮组件33以及悬挂装置端接装置组件32,所述曳引机底座组件34内设有用于减振降噪的减振结构;提升井道顶层1利用率:将轿厢侧导向轮组件2布置在轿厢导轨背面,让曳引机底座组件34避开和轿厢的垂直投影,减小井道顶最底部件与固定在轿顶部件最高部分之间的自由垂直距离,减小所需的顶层空间尺寸;

[0041] 降低成本,提升井道平面利用率:采用直压式鼓式制动器曳引机343来降低曳引机成本,同时通过空间重构来提升井道空间利用率,减小轿厢侧导向轮组件2和曳引机底座组件34的所需空间,以此减小井道的宽度尺寸;

[0042] 降低制造和安装难度:通过空间重构来解决曳引机斜置布置引起的制造、安装困难和减震效果差等问题,将常规的斜置布置的曳引机底座改成方形布置的曳引机底座,变成常规的制造和安装方式,降低制造和安装的难度;

[0043] 提升曳引机的稳定性和减振效果:采用悬浮式橡胶弹簧3411,通过橡胶弹簧3411的合理布置,将曳引机的受力作用点设置在若干橡胶弹簧3411受力作用点形成的几何形状

之内,提升曳引机的稳定性,曳引机和承重梁之间柔性连接,提升减振效果。

[0044] 需要说明的是,现有技术的弊端和缺陷体现在:轿厢侧导向轮组件2:采用双承重钢梁,轿厢侧导向轮所需空间变大,如果要减小宽度空间,按照TSG T7001-2023A1.2.2.11.1要求的顶层空间需要增大,反之如果减小顶层空间,井道宽度空间就会变大,现有技术只是在两者之间选择了一个较为适中的方式,不会引起顶层空间和井道宽度空间需求都过大,但是不能使空间极致利用。另外整个轿厢侧导向轮组件2的成本偏高;其次,曳引机底座组件34:曳引机底座结构是在两块钢板支架增加橡胶弹簧3411,且主机、上下钢板和橡胶弹簧3411之间采用螺栓贯穿连接,曳引机和承重梁之间类似刚性连接,导致减振效果变差,同时下部安装板的外形尺寸偏大,曳引机底座的成本偏高;另外,曳引机底座和曳引轮同步斜置的结构,曳引机底座定位困难,安装工艺难度增加,若要解决安装定位困难,则制造工艺的难度也会增加;而曳引机底座和曳引轮同步平行布置的结构,井道宽度空间会增加,同时盘式制动器曳引机比直压式鼓式制动器曳引机343的成本高很多。

[0045] 进一步的,轿厢侧导向轮组件2由双承重梁变成单承重梁,并设置在轿厢导轨背面,减小宽度尺寸和顶层高度尺寸,采用类似定向脚轮结构的设计思想在单承重梁上布置若干稳定、可靠的导向轮是轿厢侧导向轮组件2结构的关键。

[0046] 另外的,采用直压式鼓式制动器曳引机343是成本节约的关键,采用曳引机倾斜布置并用结构重构来使空间利用率比盘式曳引机的空间利用率更高。

[0047] 还需要说明的是,所述曳引机底座组件34内包括由下至上依次安装设置的两块下安装板341和上安装板342以及设于所述上安装板342上的曳引机组,所述减振结构设于所述下安装板341与所述上安装板342之间;重构减振结构,将主机与承重梁刚性连接的橡胶板变换为柔性连接的悬浮式橡胶弹簧3411,并通过橡胶弹簧3411受力作用点的合理布置,提升曳引机的稳定性、可靠性和减震性能。

[0048] 更进一步的,重构倾斜布置的曳引机底座组件34,将倾斜布置变换为常规的方形布置,是降低制造和安装难度的关键。

[0049] 值得一提的是,所述减振结构包括分设于两块所述下安装板341两端的四块橡胶弹簧3411,四块所述橡胶弹簧3411为悬浮式柔性连接结构,且受力作用点呈四边形分布。

[0050] 额外的,所述悬挂装置端接装置组件32包括绳头组合,所述悬挂装置端接装置还包括轿厢侧端接安装装置和对重侧端接安装装置,所述轿厢侧端接安装装置和所述对重侧端接安装装置受力作用点在第二承重梁31的两侧,使得悬挂装置端接装置组件32的受力更好。

[0051] 在整个轿厢侧导向轮组件2底部还设置有加强结构件,来对整个轿厢侧导向轮组件2底部实现结构上的加强稳定。

[0052] 需要强调的是,本发明所述的实施例是说明性的,而不是限定性的,因此本发明并不限于具体实施方式中所述的实施例,凡是由本领域技术人员根据本发明的技术方案得出的其他实施方式,同样属于本发明保护的范围。

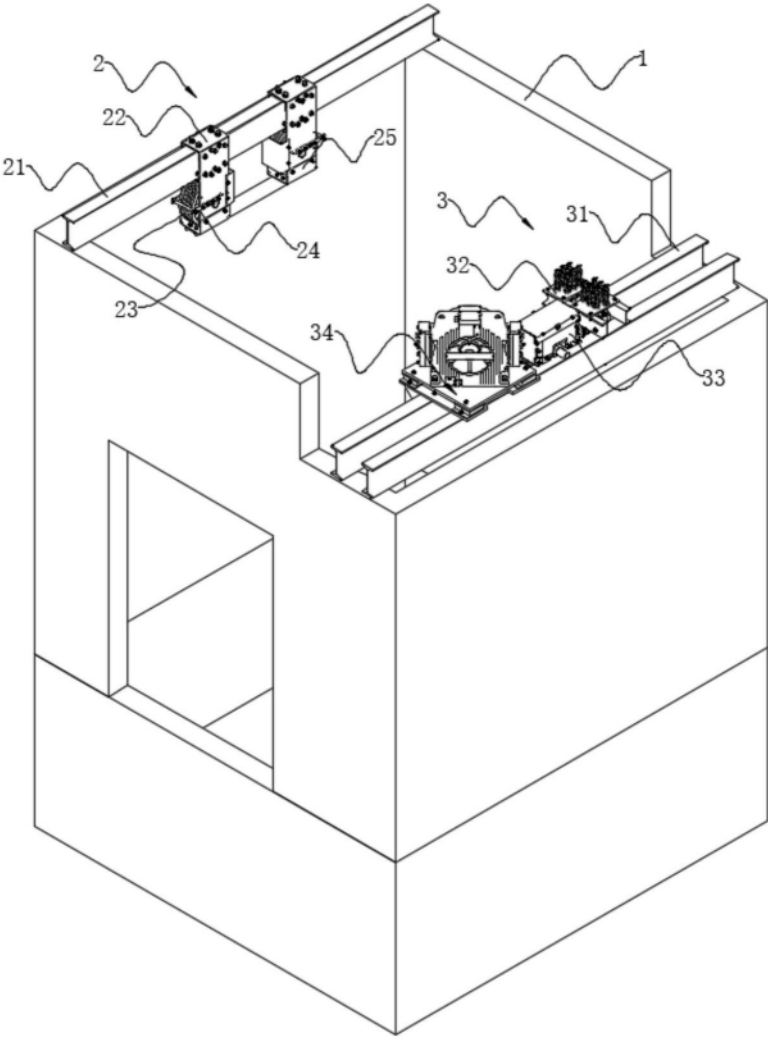


图1

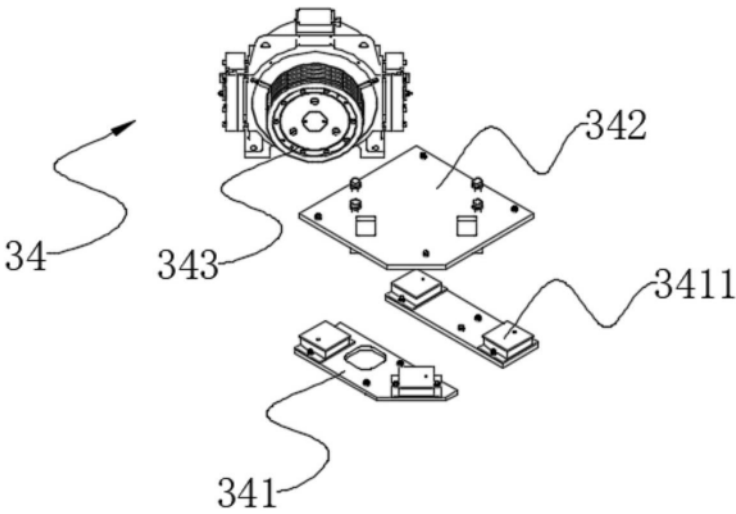


图2

悬挂装置施加给曳
引机的受力作用点

橡胶弹簧受力作用点

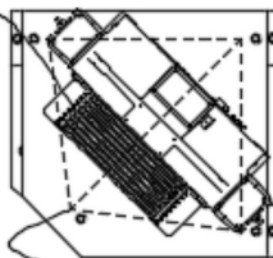


图3

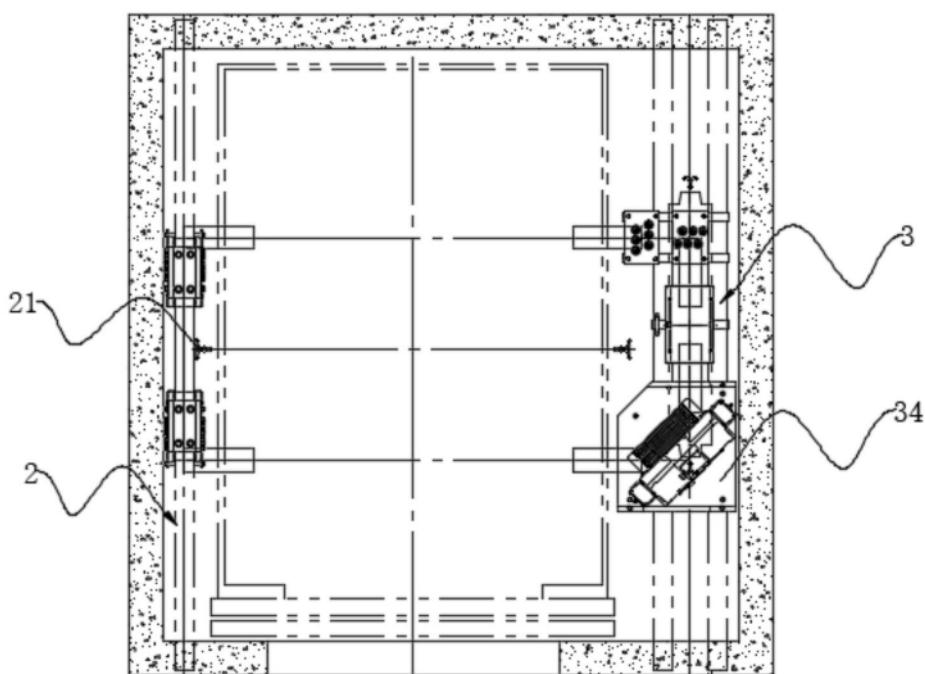


图4