(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203529674 U
(45)授权公告日 2014.04.09

(21)申请号 201320574426.9

(22)申请日 2013.09.16

(73)专利权人 罗湘林
地址 200125 上海市浦东新区南码头路 1136 弄 6 号 2301 室

(72)发明人 罗湘林 张文杰 严鸿韦

(51)Int.Cl.
B66B 11/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

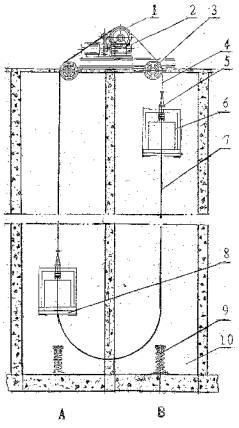
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一台曳引机驱动两台轿厢的节能电梯组

(57)摘要

本实用新型属于电梯技术，一台曳引机驱动两台轿厢的节能电梯组。现有电梯电能消耗大、成本高、维修麻烦。本实用新型包括相邻设置的电梯A和电梯B，在电梯A和电梯B的井道(10)上部中间位置设有曳引机(2)，曳引机(2)上置有曳引轮(1)，曳引轮(1)连有曳引钢丝绳(4)，曳引钢丝绳(4)的两端分别通过导向轮(3)与电梯A和电梯B的轿厢(6)的顶部相连；导向轮(3)为两只，分别设于电梯A和电梯B的井道(10)上部，曳引机(2)的下部；电梯A和电梯B的轿厢(6)下部设有补偿对重块(8)；电梯A和电梯B的轿厢(6)的底部分别与补偿链(7)的两端相连接。本实用新型优点是：降低能源消耗；待乘时间短；成本低。



CN 203529674 U

1. 一台曳引机驱动两台轿厢的节能电梯组，包括相邻设置的电梯 A 和电梯 B，电梯 A 和电梯 B 分别设有井道 (10)、轿厢 (6)，其特征在于：在电梯 A 和电梯 B 的井道 (10) 上部的中间位置设有曳引机 (2)，曳引机 (2) 上置有曳引轮 (1)，曳引轮 (1) 连有曳引钢丝绳 (4)，曳引钢丝绳 (4) 的两端分别通过导向轮 (3) 与电梯 A 和电梯 B 的轿厢 (6) 的顶部相连；导向轮 (3) 为两只，分别设于电梯 A 和电梯 B 的井道 (10) 上部，曳引机 (2) 的下部；电梯 A 和电梯 B 的轿厢 (6) 下部设有补偿对重块 (8)；电梯 A 和电梯 B 的轿厢 (6) 的底部分别与补偿链 (7) 的两端相连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一台曳引机驱动两台轿厢的节能电梯组，其特征在于：曳引钢丝绳 (4) 通过可调绳头组合 (5) 固定在轿厢 (6) 的顶部，开可精确调正平层。

3. 根据权利要求 1 所述的一台曳引机驱动两台轿厢的节能电梯组，其特征在于：两台轿厢下各设置一组补偿对重块，其重量等于桥厢载重量。

4. 根据权利要求 1 所述的一台曳引机驱动两台轿厢的节能电梯组，其特征在于两桥厢互为对重装置，节能可达 50％以上。

5. 根据权利要求 1 所述的一台曳引机驱动两台轿厢的节能电梯组，其特征在于：乘客待乘时间可缩短一半时间。

6. 根据权利要求 1 所述的一台曳引机驱动两台轿厢的节能电梯组，其特征在于：可省去一台电引机，两台对重装置等及其附件，从而可缩小机房井道面积及空间，降低成本，节省建筑投资。

7. 根据权利要求 1 所述的一台曳引机驱动两台轿厢的节能电梯组，其特征在于：二套限速器及安全钳同连在一套曳引钢丝绳上，其超速安全性可提高一倍。

一台曳引机驱动两台轿厢的节能电梯组

技术领域

[0001] 本实用新型属于电梯技术，具体地说是一台曳引机驱动两台轿厢的节能电梯组。

背景技术

[0002] 电梯是机电一体化，高度智能化的垂直交通运输工具，是现代社会不可缺少的升降、运输工具。自从德国发明家西门子发明电梯以来，由于电梯使用方便、升降速度快，能够快速地将人员和货物在空间上升和下降，所以应用范围日益广泛。随着城市化的发展，高层建筑大量出现，电梯的使用量越来越大。据 2012 年不完全统计，全国拥有电梯量 170 万台，仅上海就有 16.5 万台。现代城市高楼林立，离开电梯无法存在和发展。电梯按照不同的用途可分为：客用电梯、载货电梯、客货电梯、住宅电梯、观光电梯、病床电梯、杂物电梯、汽车电梯、船用电梯、以及消防电梯、防爆电梯、防腐电梯等各种特种电梯。

[0003] 电梯是机电合一的大型复杂产品，电梯的结构按照各组成部件的功能可分为：1. 曳引系统：功能是输出与传递动力，使电梯运行。曳引系统主要由曳引机、曳引轮、曳引钢丝绳、导向轮组成。2. 导向系统：功能是限制轿厢和对重的活动自由度，使轿厢和对重只能沿着导轨作升降运动。导向系统主要由导轨、导靴和导轨架组成。3. 轿厢：轿厢是运送乘客和货物的电梯组件，是电梯的工作部分。轿厢由轿厢架和轿厢体组成。4. 门系统：门系统的功能是封住层站和和轿厢的出入口；门系统由轿厢门、层门、开门机、门锁装置组成。5. 重量平衡系统：功能是相对平衡轿厢重量及轿厢额定载重量，在电梯工作中能使轿厢及轿厢额定载重量与对重装置的重量差保持在限额之内，保证电梯的曳引传动正常。系统主要由对重装置和重量补偿链组成。6. 电力拖动系统：电力拖动系统的功能是提供动力，实行电梯速度控制。电力拖动系统由曳引电动机、供电系统、速度反馈装置、电动机调速装置等组成。7. 电气控制系统：主要功能是对电梯的运行实行操纵和控制。电气控制系统主要由操纵装置、位置显示装置、控制屏、平层装置、选层器等组成。8. 安全保护系统：功能是保证电梯安全使用，防止一切危及人身安全的事故发生，由限速器、安全钳、缓冲器、端站保护装置组成。

[0004] 现有的电梯是单台电梯独立工作，每台电梯都具有上述 8 大系统设置，所以结构复杂、成本高、维修麻烦。

[0005] 随着社会经济的快速发展，能源问题成为制约现代经济发展的重大问题，因此节约能源是人们衡量每一台设备的重要指标。

[0006] 现有电梯的缺点是：

[0007] 1. 电能消耗大，这是个自电梯发明以来，世界各国长期无法解决的技术难题。

[0008] 2. 电梯结构复杂、成本高。

[0009] 3. 复杂的电梯结构造成维修麻烦。

[0010] 因此发明一种电能消耗小、结构简单、成本低、维修方便的电梯是十分重要的。

发明内容

[0011] 本实用新型的目的是提供一种节约能源、减少部件、成本便宜、乘客待乘时间短的一台曳引机驱动两台轿厢的节能电梯组。

[0012] 本实用新型的目的是这样实现的：

[0013] 一台曳引机驱动两台轿厢的节能电梯组，包括相邻设置的电梯 A 和电梯 B，电梯 A 和电梯 B 分别设有井道、轿厢，在电梯 A 和电梯 B 的井道上部中间位置设有曳引机，曳引机上置有曳引轮，曳引轮连有曳引钢丝绳，曳引钢丝绳的两端分别通过导向轮与电梯 A 和电梯 B 的轿厢的顶部相连；导向轮为两只，分别设于电梯 A 和电梯 B 的井道上部，曳引机的下部；电梯 A 和电梯 B 的轿厢下部设有补偿对重块；电梯 A 和电梯 B 的轿厢的底部分别与补偿链的两端相连接。

[0014] 曳引钢丝绳通过可调绳头组合固定在轿厢的顶部。

[0015] 本实用新型的要点是：

[0016] 利用两轿厢的重量互为对重装置，一台曳引机连接的曳引钢丝绳两端分别连接两个设在相邻井道的轿厢，一台曳引机驱动两个有效工作轿厢。

[0017] 现有技术一部电梯设有一台曳引机，一个有效工作的轿厢，一套对重装置和重量补偿链。一台曳引机只能驱动一个轿厢有效工作。

[0018] 本实用新型技术方案的不同，带来了电梯组构造的不同；构造的不同，带来了一系列必然的优点，产生了必然的技术效果。因此本实用新型具有显著的技术效果和实质性的技术进步。

[0019] 本实用新型节省设备：减少了一台曳引机、减少了一台曳引机的能源消耗、减少了一套曳引钢丝绳、一套电器控制箱、两套对重装置及附件。由于减少了设备，降低了电梯成本；同时井道和机房面积及空间缩小，降低了建筑造价。再者由于两套电梯限速器由一套曳引钢丝绳相连，超速安全性提高一倍。

[0020] 本实用新型两台轿厢及其井道相邻设置，在两个相邻井道的上部中间位置，即两个井道的隔墙上部，设置曳引机。曳引钢丝绳的两端分别通过可调绳头组合与电梯 A 和电梯 B 的轿厢顶部相连。调整可调绳头组合的调节螺栓，可微调平层。两台轿厢同时反向升、降，即电梯 A 轿厢上升几层，电梯 B 轿厢则下降几层。两台轿厢都可载人或载物，都是有效工作。

[0021] 现有技术一台曳引机驱动一台轿厢，即在每个井道的上部设置一台曳引机，曳引钢丝绳的一端连接电梯轿厢的顶部，另一端连接对重装置，轿厢与对重装置同时互为反向升、降。轿厢升、降工作时，对重装置同时反向降、升。对重装置的反向降、升不能载人、载物，不是有效工作。本实用新型两台轿厢同时反向升、降，两台轿厢都可载人、载物，都是有效工作。

[0022] 本实用新型节约能源，即便在满载上行和空载下行恶劣情况下，电动机轴功率也只需要克服载荷 50％ -60％的重力。

[0023] 本实用新型电梯组节约了乘客待乘时间，乘客如错过乘用时间，现有的电梯要等电梯上下一个循环，才能乘用。本实用新型因为是两个轿厢反向同步升、降，乘客只需等待半个循环，就可乘相邻电梯，节约了一半等待时间，提高了效率。

[0024] 本实用新型所述的曳引机安装在两个轿厢的中心位置上，即正好在两个井道的中间隔墙上部，受力情况最佳。

[0025] 本实用新型电梯组电梯 A 和电梯 B 的轿厢下部设有补偿对重块；补偿对重块的重量与电梯轿厢载重量相同。补偿对重块的功能是相对平衡轿厢重量，在电梯工作中能使两轿厢的重量差保持在限额之内，保证电梯的曳引传动正常。电梯 A 和电梯 B 的轿厢的底部分别与补偿链的两端相连接，保护两个轿厢运行平稳。

[0026] 井道的下部设有缓冲装置，例如缓冲弹簧，以便电梯发生故障时，起到缓冲作用，保护轿厢及乘客安全。

[0027] 曳引钢丝绳通过可调绳头组合固定在轿厢的顶部，本实用新型安装时调整可调绳头组合调节螺钉，可使轿厢底板上平面与楼层平层更精确。

[0028] 本实用新型所述的两个轿厢、井道一般为相邻设置，即两个轿厢门方向相同；也可以根据建筑物的特点及工作、生产的具体需要，两个轿厢背向相对设置，即两个轿厢门方向相反。例如某办公楼中部电梯，一个轿厢门向东，另一个轿厢门向西，分别方便大楼内不同位置的部门、科室人员使用。

[0029] 本实用新型适用于客用、载货、客货、住宅、观光、病床、船用、杂物电梯等各种电梯。

[0030] 本实用新型除了上述所述外，其余各系统、各部件、配件均为已有技术，使用现有的设备，按照现有的技术方法安装和连接。例如：导向系统、轿厢、门系统、电力拖动系统、电气控制系统、安全保护系统等均为已有技术，使用现有的设备，按照现有的技术方法安装和连接。

[0031] 现代高层建筑是多用途的全功能塔式建筑，集住宅、购物中心、办公室、学校、娱乐扬所、公园、体育中心、文化艺术中心，铁路终点于一体，也可以是垂直航空港的终端。高层建筑内人员众多，升、降流动量大、做为机电一体化，高度智能化的垂直运输工具，本实用新型节能电梯组的应用更加重要。

[0032] 自从人类发明电梯以来，每部电梯都是一台曳引机驱动一台工作轿箱；本实用新型以两个相互反向升降的轿箱为一组，一台曳引机驱动两台工作轿箱工作，节约了 50％的能源，具有实质性的技术内容和进步。

[0033] 经广泛查阅国内外公开出版物和检索专利文件，均未见与本实用新型技术方案完全相同的电梯组，本实用新型具有创造性。本实用新型实现了电梯能源消耗减少 50％以上的技术效果，具有显著的技术进步；本实用新型是一个解决了人们长期难以解决的电梯能源消耗大的技术难题的发明。

[0034] 本实用新型的优点是：

[0035] 1. 本实用新型两台工作轿箱，省去一台曳引机，节能效果达到 50％以上。

[0036] 2. 本实用新型电梯组与现有技术，两台有效工作电梯相比，减少的设备、材料有：一台曳引机、一套电器控制箱、一套平衡链、二套对重块、二套对重架、二套对重导轨、二套对重导靴、一套连接桥厢和对重装置的曳引钢丝绳、二套对重缓冲器等，因此降低了电梯成本。

[0037] 3. 由于设备、配件的减少，缩小了井道和机房的面积和空间，节省建筑费用。

[0038] 4. 每台轿厢配有一套限速器和一套安全钳，都与曳引钢丝绳连接，两台桥厢如果超速达到限速器超速范围，总有一套限速器先动作而带动安全钳并刹住桥厢，另一台桥厢也相应刹车停住，二台轿厢其超速安全性提高一倍，不会造成蹲底、冲顶而造成人员伤亡事

故。

[0039] 5. 由于节省了设备及配件，大量节约了设备维修、维护和保养费用。

[0040] 6. 电梯乘客如果错过时间没能赶上乘用电梯，使用现有的电梯需等待一个上、下循环后下来才可乘到电梯。本实用新型实施后，乘客可乘相邻电梯，只需半个循环就可以，节省一半等待时间，提高了乘用效率，满足乘客生理和心理要求。

附图说明

[0041] 图 1 为本实用新型一台曳引机驱动两台轿厢的节能电梯组构造图。

[0042] 图中 ：1 为曳引轮 ；2 为曳引机 ；3 为导向轮 ；4 为曳引钢丝绳 ；5 为可调绳头组合 ；6 为轿厢 ；7 为补偿链 ；8 为补偿对重块 ；9 为缓冲弹簧 ；10 为井道。

具体实施方式

[0043] 下面结合附图，通过具体实施方式对本实用新型做进一步说明。

[0044] 实施例 1 ：

[0045] 30 层写字楼中部并排设置 2 组节能电梯组。每个节能电梯组，设有相邻的电梯 A 和电梯 B，共 4 个井道 10 和 4 个工作轿箱 6。每个轿厢 6 载重量 1000 公斤、额定载客 14 人。在电梯 A 和电梯 B 的井道 10 中间隔墙上部，设有曳引机 2，曳引机 2 上置有曳引轮 1，曳引轮 1 连有曳引钢丝绳 4，曳引钢丝绳 4 的两端分别通过导向轮 3 与电梯 A 和电梯 B 的轿厢 6 的顶部相连 ；导向轮 3 为两只，分别设于电梯 A 和电梯 B 的井道 10 上部，曳引机 2 的下部。电梯 A 和电梯 B 的轿厢 6 下部设有补偿对重块 8，每个补偿对重块 8 重量为 1000 公斤。电梯 A 和电梯 B 的轿厢 6 的底部分别与补偿链 7 的两端相连接。井道 10 的下部设有缓冲弹簧 9。本实施例采用永磁同步无齿曳引机，外接电源连有蓄电池，当电网断电时，蓄电池向曳引机供电，保证电梯组能就近自动平层、自动开门，救出乘客。在曳引机电动机后端出轴处，设有盘车装置，在电梯速度超过限速器范围发生故障，轿厢停在两层楼中间时，维修人员上到机房间摇动盘车装置，把轿厢提到上一层楼面平层就可把人救出。本实施例导向系统、轿厢、门系统、电力拖动系统、电气控制系统、安全保护系统等均为使用现有的设备，按照现有的技术方法安装和连接。本实用新型实施例具有节约电能消耗 50％ ；乘客减少一半待乘时间 ；降低了电梯成本 ；使用安全可靠的优点。

[0046] 实施例 2 ：

[0047] 10 层办公楼，中部设置 2 组节能电梯组，电梯组前后为不同的部门办公室。每个节能电梯组，设有轿厢门背向设置的电梯 A 和电梯 B。共 4 个井道 10 和 4 个工作轿箱 6。每个轿厢 6 载重量 1000 公斤、额定载客 14 人。在电梯 A 和电梯 B 的井道 10 中间隔墙上部，设有曳引机 2。曳引机 2 上置有曳引轮 1，曳引轮 1 连有曳引钢丝绳 4，曳引钢丝绳 4 的两端分别通过导向轮 3 与电梯 A 和电梯 B 的轿厢 6 的顶部相连。导向轮 3 为两只，分别设于电梯 A 和电梯 B 的井道 10 上部，曳引机 2 的下部。电梯 A 和电梯 B 的轿厢 6 下部设有补偿对重块 8，每个补偿对重块 8 重量为 1000 公斤。电梯 A 和电梯 B 的轿厢 6 的底部分别与补偿链 7 的两端相连接。井道 10 的下部设有缓冲弹簧 9。本实施例采用永磁同步无齿曳引机，外接电源连有蓄电池，当电网断电时，蓄电池向曳引机供电，保证电梯组能就近自动平层、自动开门，救出乘客。在曳引机电动机后端出轴处，设有盘车装置，在电梯速度超过限速器

范围发生故障，轿厢停在两层楼中间时，维修人员上到机房间摇动盘车装置，把轿厢提到上一层楼面平层就可把人救出。本实施例导向系统、轿厢、门系统、电力拖动系统、电气控制系统、安全保护系统等均为使用现有的设备，按照现有的技术方法安装和连接。本实用新型实施例具有节约电能消耗 50％，乘客减少一半待乘时间；降低了电梯成本，使用安全可靠的优点。

[0048] 上述实施例仅为本实用新型的优选例，并不用来限制本实用新型，凡在本实用新型的原则之内，所做的任何修改和变化，均在本实用新型的保护范围之内。

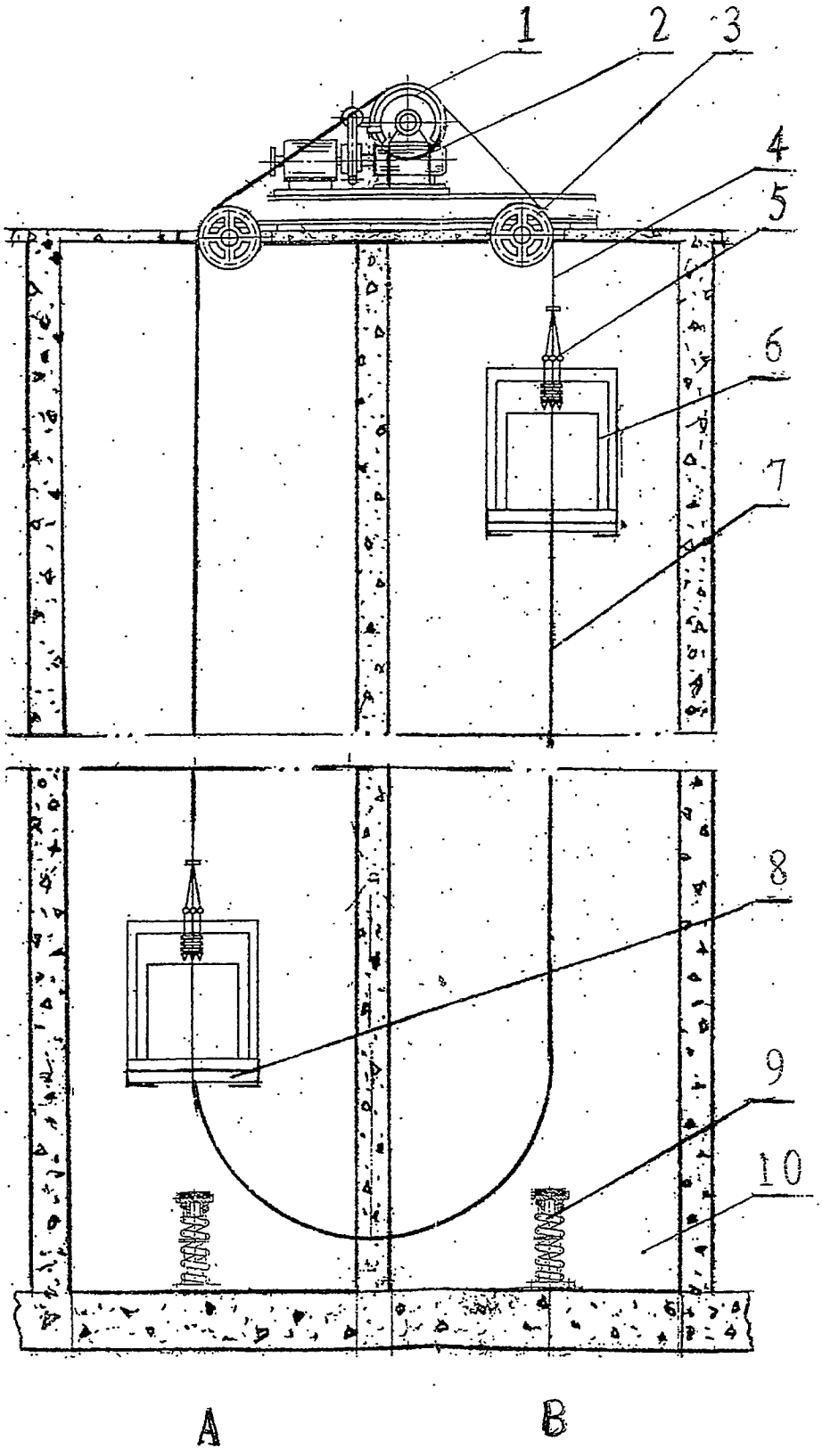


图 1