



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104760870 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 08

(21) 申请号 201510175033. 4

(22) 申请日 2015. 04. 14

(71) 申请人 赵忠义

地址 621000 四川省绵阳市科创园区灵创科技园

(72) 发明人 赵忠义

(74) 专利代理机构 四川省成都市天策商标专利
事务所 51213

代理人 刘渝

(51) Int. Cl.

B66B 11/04(2006. 01)

B66B 7/06(2006. 01)

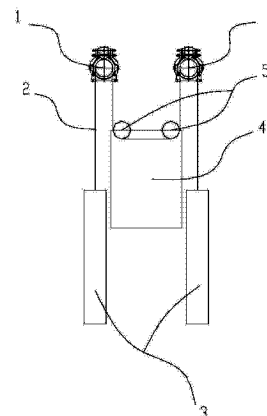
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

双主机驱动电梯

(57) 摘要

本发明公开了双主机驱动电梯,它包括对应安装在升降井道或电梯机房内的第一曳引机和第二曳引机、安装在升降井道内并沿升降井道升降的轿厢、安装在升降井道内并沿升降井道升降的对重以及曳引机钢丝绳,所述曳引机钢丝绳依次穿过对重、第一曳引机、轿厢和第二曳引机,所述对重为两个、两个对重位于轿厢的两侧或轿厢的同一侧,所述轿厢由曳引机钢丝绳以 $2n:1$ 的悬挂比悬挂在升降井道内,所述对重由曳引机钢丝绳以 $n:1$ 的悬挂比悬挂在升降井道内,其中 n 的取值为 1、2、3、4,本发明的有益效果为:通过将轿厢和对重采用不同比例的绕绳方式,来满足不同条件下电梯的使用要求的,同时达到节约成本,安装简便的效果。



1. 一种双主机驱动电梯,它包括对应安装在升降井道或电梯机房内的第一曳引机(1)和第二曳引机(6)、安装在升降井道内并沿升降井道升降的轿厢(4)、安装在升降井道内并沿升降井道升降的对重(3)以及曳引机钢丝绳(2),所述曳引机钢丝绳(2)依次穿过对重(3)、第一曳引机(1)、轿厢(4)和第二曳引机(6),所述对重(3)为两个、两个对重(3)位于轿厢(4)的两侧或轿厢(4)的同一侧,所述轿厢(4)由曳引机钢丝绳(2)以 $2n:1$ 的悬挂比悬挂在升降井道内,所述对重(3)由曳引机钢丝绳(2)以 $n:1$ 的悬挂比悬挂在升降井道内,其中 n 的取值为1、2、3、4。

2. 根据权利要求1所述的双主机驱动电梯,其特征在于所述轿厢(4)由曳引机钢丝绳(2)以 $2:1$ 的悬挂比悬挂在升降井道内,所述对重(3)由曳引机钢丝绳(2)直接连接悬挂在升降井道内,所述对重(3)为两个,并且所述对重(3)位于轿厢(4)的两侧或轿厢(4)的同一侧,所述轿厢(4)顶部分安装有轿厢反绳轮(5),所述曳引机钢丝绳(2)依次穿过第一曳引机(1)、轿厢反绳轮(5)和第二曳引机(6)将轿厢(4)悬挂在升降井道内。

3. 根据权利要求1所述的双主机驱动电梯,其特征在于所述轿厢(4)由曳引机钢丝绳(2)以 $4:1$ 的悬挂比悬挂在升降井道内,所述对重(3)由曳引机钢丝绳(2)以 $2:1$ 的悬挂比悬挂在升降井道内,所述轿厢(4)顶部安装有轿厢反绳轮(5),所述轿厢反绳轮(5)为两个,两个轿厢反绳轮(5)分别为第一轿厢反绳轮(51)和第二轿厢反绳轮(52),所述第一轿厢反绳轮(51)和第二轿厢反绳轮(52)分别位于轿厢(4)顶部两端,所述对重(3)为两个,两个对重(3)分别位于轿厢(4)两侧,两个对重(3)顶部分别安装有对重反绳轮(8),所述对重反绳轮(8)为两个,两个对重反绳轮(8)分别为第一对重反绳轮和第二对重反绳轮,所述第一曳引机(1)和第二曳引机(6)之间安装有机房反绳轮(7),并且所述曳引机钢丝绳(2)依次穿过第一对重反绳轮、第一曳引机(1)、第一轿厢反绳轮(51)、机房反绳轮(7)、第二轿厢反绳轮(52)、第二曳引机(6)和第二对重反绳轮将轿厢(4)和对重(3)悬挂在升降井道内。

4. 根据权利要求1所述的双主机驱动电梯,其特征在于所述轿厢(4)由曳引机钢丝绳(2)以 $6:1$ 的悬挂比悬挂在升降井道内,所述对重(3)由曳引机钢丝绳(2)以 $3:1$ 的悬挂比悬挂在升降井道内,所述轿厢(4)顶部安装有轿厢反绳轮(5),所述轿厢反绳轮(5)为三个,三个轿厢反绳轮(5)分别为第一轿厢反绳轮(51)、第二轿厢反绳轮(52)和第三轿厢反绳轮(53),所述第一轿厢反绳轮(51)、第二轿厢反绳轮(52)和第三轿厢反绳轮(53)从左至右依次设置在轿厢(4)顶部,所述对重(3)为两个,两个对重(3)分别位于轿厢(4)两侧,两个对重(3)顶部分别安装有对重反绳轮(8),所述对重反绳轮(8)为两个,两个对重反绳轮(8)分别为第一对重反绳轮和第二对重反绳轮,所述第一曳引机(1)和第二曳引机(6)之间安装有机房反绳轮(7),所述机房反绳轮(7)为两个,两个机房反绳轮(7)分别为第一机房反绳轮(71)和第二机房反绳轮(72),并且所述曳引机钢丝绳(2)依次穿过第一对重反绳轮、第一曳引机(1)、第一轿厢反绳轮(51)、第一机房反绳轮(71)、第二轿厢反绳轮(52)、第二机房反绳轮(72)、第三轿厢反绳轮(53)、第二曳引机(6)和第二对重反绳轮将轿厢(4)和对重(3)悬挂在升降井道内。

5. 根据权利要求1所述的双主机驱动电梯,其特征在于所述轿厢(4)由曳引机钢丝绳(2)以 $8:1$ 的悬挂比悬挂在升降井道内,所述对重(3)由曳引机钢丝绳(2)以 $4:1$ 的悬挂比悬挂在升降井道内,所述轿厢(4)顶部安装有轿厢反绳轮(5),所述轿厢反绳轮(5)为四个,

四个轿厢反绳轮 (5) 分别为第一轿厢反绳轮 (51)、第二轿厢反绳轮 (52)、第三轿厢反绳轮 (53) 和第四轿厢反绳轮 (54), 所述第一轿厢反绳轮 (51)、第二轿厢反绳轮 (52)、第三轿厢反绳轮 (53) 和第四轿厢反绳轮 (54) 从左至右依次设置在轿厢 (4) 顶部, 所述对重 (3) 为两个, 两个对重 (3) 分别位于轿厢 (4) 的两侧, 所述对重 (3) 顶部安装有对重反绳轮 (8), 所述对重反绳轮 (8) 为四个, 四个对重反绳轮 (8) 分别为第一对重反绳轮、第二对重反绳轮、第三对重反绳轮和第四对重反绳轮, 并且第一对重反绳轮和第三对重反绳轮均位于其中一个对重 (3) 顶部, 第二对重反绳轮和第四对重反绳轮均位于其中另一个对重 (3) 顶部, 所述第一曳引机 (1) 和第二曳引机 (6) 之间安装有机房反绳轮 (7), 所述机房反绳轮 (7) 为三个, 三个机房反绳轮 (7) 分别为第一机房反绳 (71)、第二机房反绳轮 (72) 和第三机房反绳轮 (73), 并且所述曳引机钢丝绳 (2) 依次穿过第一对重反绳轮、第三对重反绳轮、第一曳引机 (1)、第一轿厢反绳轮 (51)、第一机房反绳轮 (71)、第二轿厢反绳轮 (52)、第二机房反绳轮 (72)、第三轿厢反绳轮 (53)、第三机房反绳轮 (73)、第四轿厢反绳轮 (54)、第二曳引机 (6)、第二对重反绳轮和第四对重反绳轮将轿厢 (4) 和对重 (3) 悬挂在升降井道内。

6. 根据权利要求 1 所述的双主机驱动电梯, 其特征在于所述第一曳引机 (1) 和第二曳引机 (6) 均为永磁同步曳引机。

7. 根据权利要求 1 所述的双主机驱动电梯, 其特征在于所述第一曳引机 (1) 和第二曳引机 (6) 均通过安装底座安装在电梯机房内。

双主机驱动电梯

技术领域

[0001] 本发明涉及电梯技术领域,具体涉及一种双主机驱动电梯。

背景技术

[0002] 早些年传统电梯采用蜗轮蜗杆曳引机作为电梯的驱动主机,跨在曳引机的曳引轮上的钢丝绳,一头固定轿厢,一头固定对重,通过钢丝绳在曳引轮上的摩擦力来提升人或货物,这种 1:1 悬挂比的电梯最大优点是提供大的曳引力矩,缺点是效率低、速度低、制造成本高。

[0003] 永磁同步曳引机推出后,由于其效率高、制造成本低广泛应用于电梯行业,由于永磁同步曳引机无减速机构,相对蜗轮蜗杆曳引机力矩要小些,因此在应用时大多采用轿厢和对重都采用 2:1 悬挂比,2:1 悬挂比是采用动滑轮的原理,绳的行程为物体行程的两倍,绳的速度为物体速度的两倍,绳的受力为物体的力的一半。这种悬挂比常应用于蜗轮蜗杆曳引驱动的载货电梯、汽车电梯等有大载重量要求的场合。

[0004] 对于电梯需要具有更高速度或更大载重量或需要电梯变速运行的场合时,就需要开发速度更快或载重量更大的曳引驱动主机,此时的曳引机体积会更大,制造成本、安装难度将会变得更高。

发明内容

[0005] 本发明克服了现有技术中传统电梯为了满足速度和载货量的要求使用型号较大的曳引机存在成本过高的不足(一般情况下成本为 5 万左右),提供一种结构简单,可适用于大载重量并且可以节约成本的双主机驱动电梯。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0007] 一种双主机驱动电梯,它包括对应安装在升降井道或电梯机房内的第一曳引机和第二曳引机、安装在升降井道内并沿升降井道升降的轿厢、安装在升降井道内并沿升降井道升降的对重以及曳引机钢丝绳,所述曳引机钢丝绳依次穿过对重、第一曳引机、轿厢和第二曳引机,所述对重为两个、两个对重位于轿厢的两侧或轿厢的同一侧,所述轿厢由曳引机钢丝绳以 $2n:1$ 的悬挂比悬挂在升降井道内,所述对重由曳引机钢丝绳以 $n:1$ 的悬挂比悬挂在升降井道内,其中 n 的取值为 1、2、3、4。

[0008] 本技术方案中通过将轿厢和对重采用不同比例的悬挂比,就可以实现满足不同场合电梯的使用要求,例如乘客电梯、载货电梯、汽车电梯等,这样就可以避免大型号曳引机的使用从而节约的成本。本技术方案采用的原理为动滑轮原理其本质是杠杆原理,绳的行程为物体行程的两倍,绳的速度为物体速度的两倍,绳的受力为物体的力的一半。该技术可以看成:两台曳引机分担电梯的驱动力矩,每台曳引机的曳引力矩只有单曳引机驱动电梯的曳引力矩的一半,曳引机驱动力矩减小,曳引机的体积和成本就可以降低。当第一个曳引机静止,第二个曳引机运行,对重运行完整井道,轿厢只运行整个井道的一半,第二个曳引机带动它所连接的对重运行完对重运行的整个井道时停止,第一个曳引机运行,此时轿厢

可以运行完另外一半井道的距离,该种方式可实现电梯的降速运行。当第一、第二曳引机同时运行时,各自牵引的对重运行完整井道的距离,轿厢也同时运行完整井道的距离,此时轿厢的悬挂比和对重的悬挂比相同,就可以实现电梯的高速运行。

[0009] 更进一步的技术方案是,所述轿厢由曳引机钢丝绳以 2:1 的悬挂比悬挂在升降井道内,所述对重由曳引机钢丝绳直接连接悬挂在升降井道内,所述对重为两个,并且所述对重位于轿厢的两侧或轿厢的同一侧,所述轿厢顶部分安装有轿厢反绳轮,所述曳引机钢丝绳依次穿过第一曳引机、轿厢反绳轮和第二曳引机将轿厢悬挂在升降井道内。

[0010] 更进一步的技术方案是,所述轿厢由曳引机钢丝绳以 4:1 的悬挂比悬挂在升降井道内,所述对重由曳引机钢丝绳以 2:1 的悬挂比悬挂在升降井道内,所述轿厢顶部安装有轿厢反绳轮,所述轿厢反绳轮为两个,两个轿厢反绳轮分别为第一轿厢反绳轮和第二轿厢反绳轮,所述第一轿厢反绳轮和第二轿厢反绳轮分别位于轿厢顶部两端,所述对重为两个,两个对重分别位于轿厢两侧,两个对重顶部分别安装有对重反绳轮,所述对重反绳轮为两个,两个对重反绳轮分别为第一对重反绳轮和第二对重反绳轮,所述第一曳引机和第二曳引机之间安装有机房反绳轮,并且所述曳引机钢丝绳依次穿过第一对重反绳轮、第一曳引机、第一轿厢反绳轮、机房反绳轮、第二轿厢反绳轮、第二曳引机和第二对重反绳轮将轿厢和对重悬挂在升降井道内。

[0011] 更进一步的技术方案是,所述轿厢由曳引机钢丝绳以 6:1 的悬挂比悬挂在升降井道内,所述对重由曳引机钢丝绳以 3:1 的悬挂比悬挂在升降井道内,所述轿厢顶部安装有轿厢反绳轮,所述轿厢反绳轮为三个,三个轿厢反绳轮分别为第一轿厢反绳轮、第二轿厢反绳轮和第三轿厢反绳轮,所述第一轿厢反绳轮、第二轿厢反绳轮和第三轿厢反绳轮从左至右依次设置在轿厢顶部,所述对重为两个,两个对重分别位于轿厢两侧,两个对重顶部分别安装有对重反绳轮,所述对重反绳轮为两个,两个对重反绳轮分别为第一对重反绳轮和第二对重反绳轮,所述第一曳引机和第二曳引机之间安装有机房反绳轮,所述机房反绳轮为两个,两个机房反绳轮分别为第一机房反绳轮和第二机房反绳轮,并且所述曳引机钢丝绳依次穿过第一对重反绳轮、第一曳引机、第一轿厢反绳轮、第一机房反绳轮、第二轿厢反绳轮、第二机房反绳轮、第三轿厢反绳轮、第二曳引机和第二对重反绳轮将轿厢和对重悬挂在升降井道内。

[0012] 更进一步的技术方案是,所述轿厢由曳引机钢丝绳以 8:1 的悬挂比悬挂在升降井道内,所述对重由曳引机钢丝绳以 4:1 的悬挂比悬挂在升降井道内,所述轿厢顶部安装有轿厢反绳轮,所述轿厢反绳轮为四个,四个轿厢反绳轮分别为第一轿厢反绳轮、第二轿厢反绳轮、第三轿厢反绳轮和第四轿厢反绳轮,所述第一轿厢反绳轮、第二轿厢反绳轮、第三轿厢反绳轮和第四轿厢反绳轮从左至右依次设置在轿厢顶部,所述对重为两个,两个对重分别位于轿厢的两侧,所述对重顶部安装有对重反绳轮,所述对重反绳轮为四个,四个对重反绳轮分别为第一对重反绳轮、第二对重反绳轮、第三对重反绳轮和第四对重反绳轮,并且第一对重反绳轮和第三对重反绳轮均位于其中一个对重顶部,第二对重反绳轮和第四对重反绳轮均位于其中另一个对重顶部,所述第一曳引机和第二曳引机之间安装有机房反绳轮,所述机房反绳轮为三个,三个机房反绳轮分别为第一机房反绳轮、第二机房反绳轮和第三机房反绳轮,并且所述曳引机钢丝绳依次穿过第一对重反绳轮、第三对重反绳轮、第一曳引机、第一轿厢反绳轮、第一机房反绳轮、第二轿厢反绳轮、第二机房反绳轮、第三轿厢反绳轮

轮、第三机房反绳轮、第四轿厢反绳轮、第二曳引机、第二对重反绳轮和第四对重反绳轮将轿厢和对重悬挂在升降井道内。

[0013] 更进一步的技术方案是,所述第一曳引机和第二曳引机均为永磁同步曳引机。

[0014] 本技术方案中通过采用市场上常用的永磁同步曳引机就能满足电梯在速度和载重量的要求,由于永磁同步曳引机成本较低,所以达到了节约成本的目的。

[0015] 本技术方案中同时可以将第一曳引机和第二曳引机采用蜗轮蜗杆曳引机。

[0016] 更进一步的技术方案是,所述第一曳引机和第二曳引机均通过安装底座安装在电梯机房内。

[0017] 本技术方案中的曳引机可以安装在电梯机房内的有机房电梯,也可适用于曳引机安装在井道内的无机房电梯。

[0018] 本发明还可以适用于两主机驱动的起重机械、双主机曳引驱动的建筑提升机施工电梯。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0020] 本发明通过将轿厢和对重采用不同比例的悬挂比,来满足不同条件下电梯的使用要求的,同时达到节约成本,安装简便的效果。

附图说明

[0021] 图1为本发明第一种实施例的双主机驱动电梯的结构示意图。

[0022] 图2为本发明第二种实施例的双主机驱动电梯的结构示意图。

[0023] 图3为本发明第三种实施例的双主机驱动电梯的结构示意图。

[0024] 图4为本发明第三种实施例的双主机驱动电梯的结构示意图。

[0025] 其中,对应的附图标记名称为:

[0026] 1 第一曳引机,2 曳引机钢丝绳,3 对重,4 轿厢,5 轿厢反绳轮,51, 第一轿厢反绳轮 52 第二轿厢反绳轮,53 第三轿厢反绳轮,54 第四轿厢反绳轮,6 第二曳引机,7 机房反绳轮,71 第一机房反绳轮,72 第二机房反绳轮,73 第三机房反绳轮,8 对重反绳轮。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本发明作进一步阐述。

[0028] 实施例1

[0029] 如图1所示,一种双主机驱动电梯,它包括对应安装在升降井道或电梯机房内的第一曳引机1和第二曳引机6、安装在升降井道内并沿升降井道升降的轿厢4、安装在升降井道内并沿升降井道升降的对重3以及曳引机钢丝绳2,所述曳引机钢丝绳2依次穿过对重3、第一曳引机1、轿厢4和第二曳引机6,所述对重3为两个、两个对重3位于轿厢4的两侧或轿厢4的同一侧,所述轿厢4由曳引机钢丝绳2以2:1的悬挂比悬挂在升降井道内,所述对重3由曳引机钢丝绳2直接连接悬挂在升降井道内,并且所述对重3位于轿厢4的两侧,所述轿厢4顶部分安装有轿厢反绳轮5,所述曳引机钢丝绳2依次穿过第一曳引机1、轿厢反绳轮5和第二曳引机6将轿厢4悬挂在升降井道内。

[0030] 根据本发明的一个实施例,所述第一曳引机1和第二曳引机6均为永磁同步曳引机,所述第一曳引机1和第二曳引机6均通过安装底座安装在电梯机房内。

[0031] 本实施例中轿厢 4 采用的是 2:1 的悬挂比,曳引机可采用现在流行的永磁同步曳引机,当两台曳引机同时运行时,就可以获得较高的运行速度,这时轿厢 4 实际上不是以 1:1 的悬挂比运行,当两台曳引机分别运行时,这时就相当于一台普通的 2:1 悬挂比运行的电梯,运行速度较双主机同时运行时降低一半,能耗也可节省一半。这种电梯的运行特点特别适合存在乘坐电梯高峰的办公场所,如写字楼、办公楼等,上下班乘梯高峰时,曳引机双主机可以同时运行提高效率,当乘梯闲时,曳引机可以单主机运行,速度降低减少能耗。

[0032] 实施例 2

[0033] 如图 2 所示,一种双主机驱动电梯,它包括对应安装在升降井道或电梯机房内的第一曳引机 1 和第二曳引机 6、安装在升降井道内并沿升降井道升降的轿厢 4、安装在升降井道内并沿升降井道升降的对重 3 以及曳引机钢丝绳 2,所述曳引机钢丝绳 2 依次穿过对重 3、第一曳引机 1、第二曳引机 6 和轿厢 4,所述对重 3 为两个、两个对重 3 位于轿厢 4 的两侧或同一侧,所述轿厢 4 由曳引机钢丝绳 2 以 4:1 的悬挂比悬挂在升降井道内,所述对重 3 由曳引机钢丝绳 2 以 2:1 的悬挂比悬挂在升降井道内,所述轿厢 4 顶部安装有轿厢反绳轮 5,所述轿厢反绳轮 5 为两个,两个轿厢反绳轮 5 分别为第一轿厢反绳轮 51 和第二轿厢反绳轮 52,所述第一轿厢反绳轮 51 和第二轿厢反绳轮 52 分别位于轿厢 4 顶部两端,所述对重 3 为两个,两个对重 3 分别位于轿厢 4 两侧,两个对重 3 顶部分别安装有对重反绳轮 8,所述对重反绳轮 8 为两个,两个对重反绳轮 8 分别为第一对重反绳轮和第二对重反绳轮,所述第一曳引机 1 和第二曳引机 6 之间安装有机房反绳轮 7,并且所述曳引机钢丝绳 2 依次穿过第一对重反绳轮、第一曳引机 1、第一轿厢反绳轮 51、机房反绳轮 7、第二轿厢反绳轮 52、第二曳引机 6 和第二对重反绳轮将轿厢 4 和对重 3 悬挂在升降井道内。

[0034] 根据本发明的一个实施例,所述第一曳引机 1 和第二曳引机 6 均为永磁同步曳引机,所述第一曳引机 1 和第二曳引机 6 均通过安装底座安装在电梯机房内。

[0035] 实施例 3

[0036] 如图 3 所示,一种双主机驱动电梯,它包括对应安装在升降井道或电梯机房内的第一曳引机 1 和第二曳引机 6、安装在升降井道内并沿升降井道升降的轿厢 4、安装在升降井道内并沿升降井道升降的对重 3 以及曳引机钢丝绳 2,所述曳引机钢丝绳 2 依次穿过对重 3、第一曳引机 1、第二曳引机 6 和轿厢 4,所述对重 3 为两个、两个对重 3 位于轿厢 4 的两侧或同一侧,所述轿厢 4 由曳引机钢丝绳 2 以 6:1 的悬挂比悬挂在升降井道内,所述对重 3 由曳引机钢丝绳 2 以 3:1 的悬挂比悬挂在升降井道内,所述轿厢 4 顶部安装有轿厢反绳轮 5,所述轿厢反绳轮 5 为三个,三个轿厢反绳轮 5 分别为第一轿厢反绳轮 51、第二轿厢反绳轮 52 和第三轿厢反绳轮 53,所述第一轿厢反绳轮 51、第二轿厢反绳轮 52 和第三轿厢反绳轮 53 从左至右依次设置在轿厢 4 顶部,所述对重 3 为两个,两个对重 3 分别位于轿厢 4 两侧,两个对重 3 顶部分别安装有对重反绳轮 8,所述对重反绳轮 8 为两个,两个对重反绳轮 8 分别为第一对重反绳轮和第二对重反绳轮,所述第一曳引机 1 和第二曳引机 6 之间安装有机房反绳轮 7,所述机房反绳轮 7 为两个,两个机房反绳轮 7 分别为第一机房反绳轮 71 和第二机房反绳轮 72,并且所述曳引机钢丝绳 2 依次穿过第一对重反绳轮、第一曳引机 1、第一轿厢反绳轮 51、第一机房反绳轮 71、第二轿厢反绳轮 52、第二机房反绳轮 72、第三轿厢反绳轮 53、第二曳引机 6 和第二对重反绳轮将轿厢 4 和对重 3 悬挂在升降井道内。

[0037] 根据本发明的一个实施例,所述第一曳引机 1 和第二曳引机 6 均为永磁同步曳引

机,所述第一曳引机 1 和第二曳引机 6 均通过安装底座安装在电梯机房内。

[0038] 实施例 4

[0039] 如图 4 所示,一种双主机驱动电梯,它包括对应安装在升降井道或电梯机房内的第一曳引机 1 和第二曳引机 6、安装在升降井道内并沿升降井道升降的轿厢 4、安装在升降井道内并沿升降井道升降的对重 3 以及曳引机钢丝绳 2,所述曳引机钢丝绳 2 依次穿过对重 3、第一曳引机 1、第二曳引机 6 和轿厢 4,所述对重 3 为两个、两个对重 3 位于轿厢 4 的两侧或同一侧,所述轿厢 4 由曳引机钢丝绳 2 以 8:1 的悬挂比悬挂在升降井道内,所述对重 3 由曳引机钢丝绳 2 以 4:1 的悬挂比悬挂在升降井道内,所述轿厢 4 顶部安装有轿厢反绳轮 5,所述轿厢反绳轮 5 为四个,四个轿厢反绳轮 5 分别为第一轿厢反绳轮 51、第二轿厢反绳轮 52、第三轿厢反绳轮 53 和第四轿厢反绳轮 54,所述第一轿厢反绳轮 51、第二轿厢反绳轮 52、第三轿厢反绳轮 53 和第四轿厢反绳轮 54 从左至右依次设置在轿厢 4 顶部,所述对重 3 为两个,两个对重 3 分别位于轿厢 4 的两侧,所述对重 3 顶部安装有对重反绳轮 8,所述对重反绳轮 8 为四个,四个对重反绳轮 8 分别为第一对重反绳轮、第二对重反绳轮、第三对重反绳轮和第四对重反绳轮,并且第一对重反绳轮和第三对重反绳轮均位于其中一个对重 3 顶部,第二对重反绳轮和第四对重反绳轮均位于其中另一个对重 3 顶部,所述第一曳引机 1 和第二曳引机 6 之间安装有机房反绳轮 7,所述机房反绳轮 7 为三个,三个机房反绳轮 7 分别为第一机房反绳轮 71、第二机房反绳轮 72 和第三机房反绳轮 73,并且所述曳引机钢丝绳 2 依次穿过第一对重反绳轮、第三对重反绳轮、第一曳引机 1、第一轿厢反绳轮 51、第一机房反绳轮 71、第二轿厢反绳轮 52、第二机房反绳轮 72、第三轿厢反绳轮 53、第三机房反绳轮 73、第四轿厢反绳轮 54、第二曳引机 6、第二对重反绳轮和第四对重反绳轮将轿厢 4 和对重 3 悬挂在升降井道内。

[0040] 根据本发明的一个实施例,所述第一曳引机 1 和第二曳引机 6 均为永磁同步曳引机,所述第一曳引机 1 和第二曳引机 6 均通过安装底座安装在电梯机房内。

[0041] 以上具体实施方式对本发明的实质进行详细说明,但并不能对本发明的保护范围进行限制,显而易见地,在本发明的启示下,本技术领域普通技术人员还可以进行许多改进和修饰,需要注意的是,这些改进和修饰都落在本发明的权利要求保护范围之内。

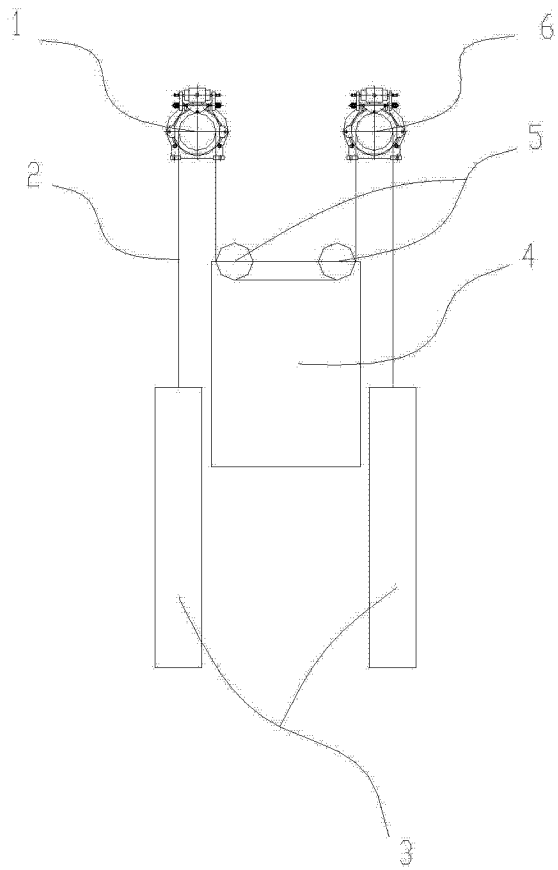


图 1

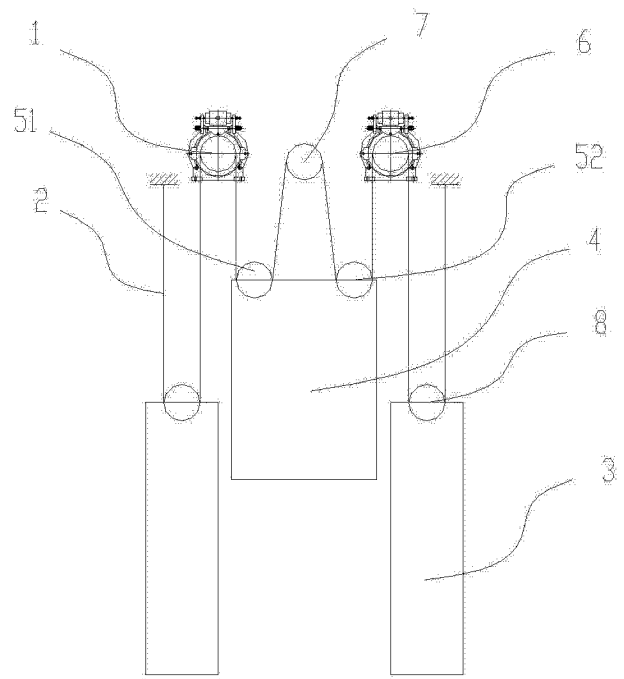


图 2

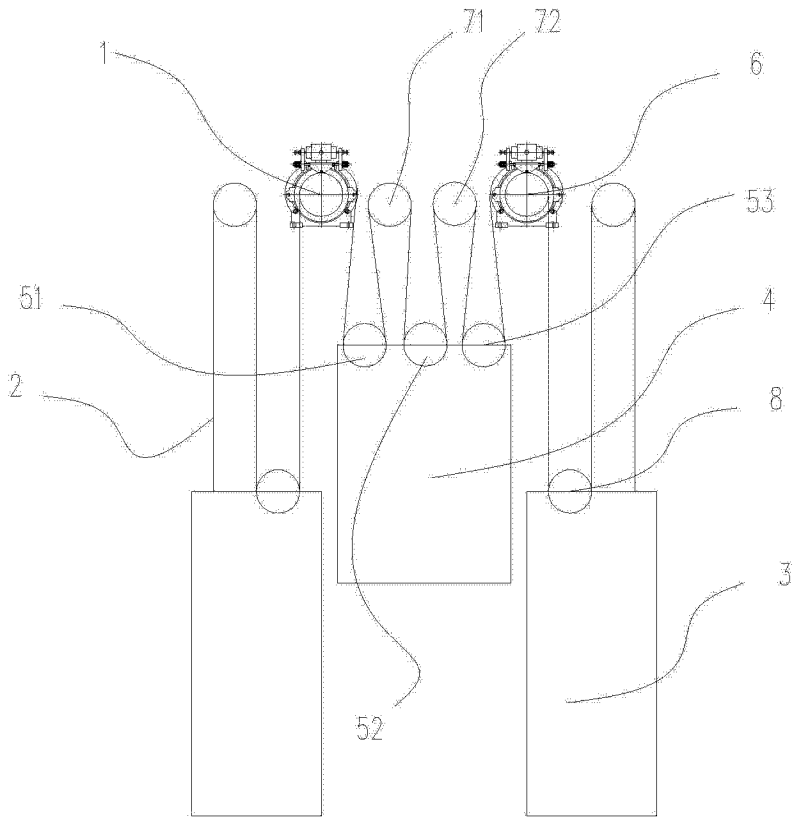


图 3

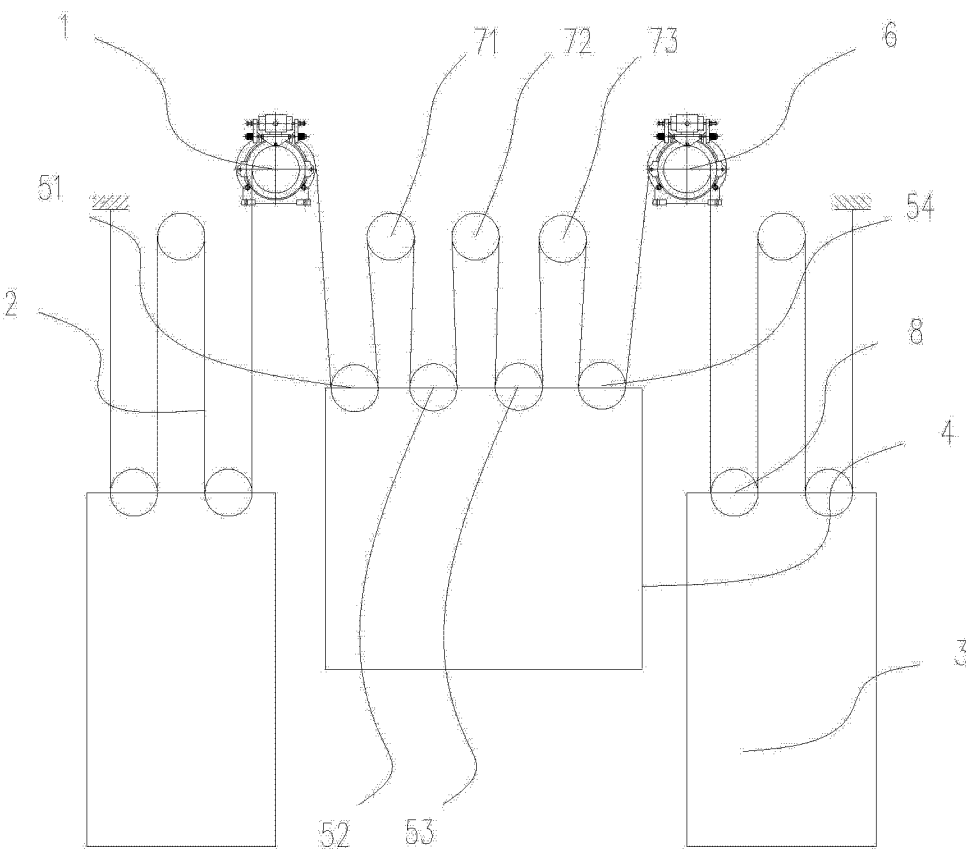


图 4