



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211496525 U

(45)授权公告日 2020.09.15

(21)申请号 201921514789.7

(22)申请日 2019.09.12

(73)专利权人 广安市筑源钢构有限责任公司

地址 638019 四川省广安市前锋区鑫盛路9号

(72)发明人 李伟

(74)专利代理机构 成都中亚专利代理有限公司
51126

代理人 王岗

(51)Int.Cl.

B66B 11/04(2006.01)

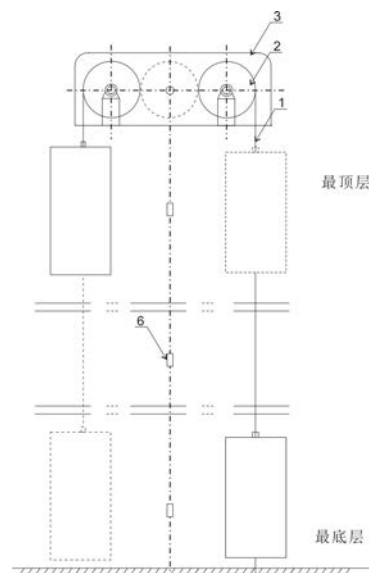
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一拖二快捷安全节能电梯

(57)摘要

本实用新型公开了一种运行效率高、安全、结构合理、制造简单、安装方便、能耗低的一拖二式快捷安全节能电梯；采用一台电力曳引机通过专用动力传动器、两驱动链轮和一根驱动链条同时拖动两个轿厢一上一下同步、交替运行。两个驱动链轮分组装配在专用动力传动器的动力输出轴上。驱动链条与两驱动链轮啮合，其两端分别连接在两个轿厢的顶部正中间位置，驱动链条的有效长度恰好能保证一个轿厢运行在楼层最顶端的同时，另一个轿厢到达楼层的最低端。方向引导屏与语音提示组合器能准确指导乘客方便乘坐电梯。重量自平衡系统即两轿厢互为彼此的平衡重而不另设平衡配重。四个导向绳轮分为两组，和两驱动链轮都分别安装在两动力输出轴上。两根加强型安全保护钢丝绳能确保电梯运行的绝对安全和平稳。



1. 一种一拖二快捷安全节能电梯,包括一根驱动链条(1)、两驱动链轮(2)、动力传动器(3)、重量自平衡系统、两根加强型安全保护钢丝绳(4)与四个导向绳轮(5)、方向引导屏与语音提示组合器(6)以及电力曳引机;其特征在于:一台电力曳引机通过动力传动器(3)、两驱动链轮(2)和一根驱动链条(1)与两个轿厢连接,同时拖动两个轿厢一上一下同步、交替运行;动力传动器(3)的传动轴数为奇数,齿轮传动比为1,动力输入轴为中间轴,动力输出轴为两侧最外轴;两个驱动链轮(2)分组装配在动力传动器(3)的动力输出轴上;驱动链条(1)与两驱动链轮(2)啮合,其两端分别连接在两个轿厢的顶部正中间位置,驱动链条(1)的有效长度恰好能保证一个轿厢运行在楼层最顶端的同时,另一个轿厢到达楼层的最低端。

2. 根据权利要求1所述一拖二快捷安全节能电梯,其特征在于:四个导向绳轮(5)分为两组,和两驱动链轮(2)都分别安装在两动力输出轴上,同一组的两导向绳轮(5)分别安装在驱动链轮(2)的两边;通过导向绳轮(5),两根加强型安全保护钢丝绳(4)的两端分别连接在两个轿厢的顶部,钢丝绳(4)与驱动链条(1)的有效长度相等,导向绳轮(5)的节圆直径与驱动链轮(2)的分度圆直径相等,以确保电梯运行的绝对安全和平稳。

3. 根据权利要求1所述一拖二快捷安全节能电梯,其特征在于:方向引导屏与语音提示组合器(6)都设计安装在上下选择面板上,对于在并排应用方式下的新型电梯,每一楼层的两电梯门的中间位置只设计、安装一套方向引导屏与语音提示组合器(6);对于在面对面应用方式下的新型电梯,每一楼层的每个电梯门旁都设计、安装一套方向引导屏与语音提示组合器(6)。

4. 根据权利要求1所述一拖二快捷安全节能电梯,其特征在于:所述的驱动链条(1)与两驱动链轮(2)啮合,其两端分别连接在两个轿厢的顶部正中间位置,驱动链条的有效长度恰好能保证一个轿厢运行在楼层最顶端的同时,另一个轿厢到达楼层的最低端。

5. 根据权利要求1所述一拖二快捷安全节能电梯,其特征在于:所述动力传动器(3)的传动轴数为奇数,齿轮传动比为1,动力输入轴为中间轴,动力输出轴为两侧最外轴。

6. 根据权利要求1所述的一拖二快捷安全节能电梯,其特征在于:所述的重量自平衡系统即两轿厢互为彼此的平衡重;单个轿厢的自重量等于或稍大于额定载荷,即新型电梯的平衡系数固定设计为0.5。

一拖二快捷安全节能电梯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电梯技术领域,具体来讲是一种采用一套电力曳引机同时拖动两个相邻轿厢一上一下同步、交替运行的快捷安全节能电梯。

背景技术

[0002] 电梯是一种垂直交通工具,其效率较高、智能化程度高,是现代社会不可缺少的升降运输工具。其具有使用方便、升降速度快,能够快捷地将人员和货物上升和下降的优点,而得到日益广泛的应用。电梯可简单分为:电力曳引系统、导向系统、轿厢与门系统、重量平衡系统、电气控制系统、安全保护系统、上下选择面板与楼层指示屏等。目前也出现了许多结构不完全相同的电梯。

[0003] 经过检索发现,专利号CN201710224620.7的实用新型公开了一种节能型电梯,包括电梯框架、货箱、配重铁、卷筒、驱动平台、电力曳引机、减速器、驱动链轮、大链轮、铰链轴、沙箱、中间平台,其特征在于:驱动平台下面的一端通过两个轴承座安装一个铰链轴,并且铰链轴的两端固定在中间平台上的轴瓦固定器上,卷筒轴一端安装一个大链轮,减速器输出轴上安装一个驱动链轮,驱动链轮与卷筒轴一端的大链轮传动连接。

[0004] 专利号CN201520180448.6的实用新型公开了一种复合驱动节能电梯,包括设在左电梯井(2)内的左轿厢(1)、左电梯平衡块、左电梯钢丝绳(3)、左电梯电力曳引机(4)、左电梯减速箱(5)、左电梯卷筒(6)、左电梯驱动轴(7)、左电梯制动系统和左电梯控制系统,设在右电梯井(15)内的右轿厢(16)、右电梯轿厢平衡块、右电梯钢丝绳(14)、右电梯电力曳引机(13)、右电梯减速箱(12)、右电梯卷筒(11)、右电梯驱动轴(10)、右电梯制动系统和右电梯控制系统,其特征在于:所述左电梯驱动轴(7)和右电梯驱动轴(10)同轴线布置并通过一反向齿轮箱(8)传动连接。

[0005] 专利号CN201410450197.9的实用新型公开了一种无曳引电机的节能电梯,其桥箱曳引轮与配重块曳引轮通过无极变速器联接,其的相对速度是可调节变化的,桥箱的升降动力,是通过无极变速器改变桥箱曳引轮与配重块曳引轮的相对力矩差来实现的:配重块重量固定不变的,桥箱重量在空载和满载之间变化,当桥箱的重量确定且操作上升或下降后,即可通过传感器、控制器对变速器进行调节。

[0006] 然而,随着城市化建设发展,大量高层建筑完工,越来越多的电梯在运行,楼层数及楼房总高度增多已成一种发展趋势和潮流。楼房层数、总高度的增长对电梯而言,就是待运任务量增加、运输距离增大,相应运输工作中的间歇性停顿次数增多和运行往返总时间的增长,特别是在一些人群集中的公共场所,特别是在医院住院部、写字楼、图书馆、综合服务办公大楼等建筑,尤其在上下班高峰时段更是让乘客等待时间过长,乘客都有一个切身体会是,一旦错过电梯,那就需等电梯运行到下一个循环才能乘坐上。所以现有电梯因为结构限制、运行方式的缘故,或多或少具有以下缺点:能耗大、结构复杂、制造安装运行的成本高、等待时间长等。

[0007] 因此专业人士和发明爱好者都希望能设计出一种结构简单、运行效率高、安全可

靠、能耗低、制造成本低、安装维修方便的安全电梯,以满足时代的要求。

实用新型内容

[0008] 因此,为了解决上述不足,本实用新型在此提供一种运行效率高、安全、结构合理、制造简单、安装方便、能耗低的一拖二式快捷安全节能电梯;采用一台电力曳引机通过专用动力传动器、两驱动链轮和一根驱动链条同时拖动两个轿厢一上一下同步、交替运行。两个驱动链轮分组装配在专用动力传动器的动力输出轴上。驱动链条与两驱动链轮啮合,其两端分别连接在两个轿厢的顶部正中间位置,驱动链条的有效长度恰好能保证一个轿厢运行在楼层最顶端的同时,另一个轿厢到达楼层的最低端。方向引导屏与语音提示组合器能准确指导乘客方便乘坐电梯。重量自平衡系统即两轿厢互为彼此的平衡重而不另设平衡配重。四个导向绳轮分为两组,和两驱动链轮都分别安装在两动力输出轴上。两根加强型安全保护钢丝绳能确保电梯运行的绝对安全和平稳。

[0009] 本实用新型是这样实现的,构造一种一拖二快捷安全节能电梯,包括一根驱动链条、两驱动链轮、动力传动器、重量自平衡系统、两根加强型安全保护钢丝绳与四个导向绳轮、方向引导屏与语音提示组合器以及电力曳引机;其特征在于:一台电力曳引机通过动力传动器、两驱动链轮和一根驱动链条与两个轿厢连接,同时拖动两个轿厢一上一下同步、交替运行;动力传动器的传动轴数为奇数,齿轮传动比为1,动力输入轴为中间轴,动力输出轴为两侧最外轴;两个驱动链轮分组装配在动力传动器的动力输出轴上;驱动链条与两驱动链轮啮合,其两端分别连接在两个轿厢的顶部正中间位置,驱动链条的有效长度恰好能保证一个轿厢运行在楼层最顶端的同时,另一个轿厢到达楼层的最低端。

[0010] 根据本实用新型所述一拖二快捷安全节能电梯,其特征在于:四个导向绳轮分为两组,和两驱动链轮都分别安装在两动力输出轴上,同一组的两导向绳轮分别安装在驱动链轮的两边;通过导向绳轮,两根加强型安全保护钢丝绳的两端分别连接在两个轿厢的顶部,钢丝绳与驱动链条的有效长度相等,导向绳轮的节圆直径与驱动链轮的分度圆直径相等,以确保电梯运行的绝对安全和平稳。

[0011] 根据本实用新型所述一拖二快捷安全节能电梯,其特征在于:方向引导屏与语音提示组合器都设计安装在上下选择面板上,对于在并排应用方式下的新型电梯,每一楼层的两电梯门的中间位置只设计、安装一套方向引导屏与语音提示组合器;对于在面对面应用方式下的新型电梯,每一楼层的每个电梯门旁都设计、安装一套方向引导屏与语音提示组合器。

[0012] 根据本实用新型所述一拖二快捷安全节能电梯,其特征在于:所述的驱动链条与两驱动链轮啮合,其两端分别连接在两个轿厢的顶部正中间位置,驱动链条的有效长度恰好能保证一个轿厢运行在楼层最顶端的同时,另一个轿厢到达楼层的最低端。

[0013] 根据本实用新型所述一拖二快捷安全节能电梯,其特征在于:所述动力传动器的传动轴数为奇数,通常设计为3或5,齿轮传动比为1,动力输入轴为中间轴,动力输出轴为两侧最外轴。

[0014] 根据本实用新型所述的一拖二快捷安全节能电梯,其特征在于:所述的重量自平衡系统即两轿厢互为彼此的平衡重;单个轿厢的自重量等于或稍大于额定载荷,即新型电梯的平衡系数固定设计为0.5。

[0015] 根据本实用新型所述一拖二快捷安全节能电梯,其特征在于:所述驱动链轮直接安装在电力曳引机的输出轴上,其分度圆直径等于两驱动链轮的垂直中心线的水平距离;两个大直径的导向绳轮,与链轮同时安装在电力曳引机的输出轴上,其安装位置分别在链轮的两边,其节圆直径与大直径链轮的分度圆直径相等。

[0016] 本实用新型具有如下优点:本专利提供一种一拖二快捷安全节能电梯,与常规相邻两电梯相比,增加或改进的包括一根驱动链条、两驱动链轮、专用动力传动器、重量自平衡系统、两根加强型安全保护钢丝绳与四个导向绳轮、方向引导屏与语音提示组合器等。本专利改进之后为一拖二式运行方式,即一台电力曳引机通过专用动力传动器、两驱动链轮和一根驱动链条同时拖动两个轿厢一上一下同步、交替运行。重量自平衡系统即两轿厢互为彼此的平衡重而不另设平衡配重。方向引导屏与语音提示器能准确指导乘客方便乘坐电梯。新型电梯具有结构简单、运行效率高、安全可靠、能耗低、制造成本低、安装维修方便等优点。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型电梯在并排应用方式下的轴侧图;

[0018] 图2是本实用新型电梯在并排应用方式下的整体轴侧图;

[0019] 图3是本实用新型电梯在面对面应用方式下的示意图;

[0020] 图4是本实用新型电梯在面对面应用方式下的整体示意图;

[0021] 图5是本实用新型电梯传动部位示意图;

[0022] 图6本实用新型电梯在并排应用方式下的方向引导屏外观示意图;

[0023] 图7本实用新型电梯在面对面应用方式下的方向引导屏外观示意图。

[0024] 其中:1.驱动链条,2.驱动链轮,3.动力传动器,4.加强型安全保护钢丝绳,5.导向绳轮、6.方向引导屏与语音提示组合器。

具体实施方式

[0025] 下面将结合附图1-图7对本实用新型进行详细说明,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 下面结合图1-图7,对本实用新型的技术方案进行进一步完整、详细地描述。具体实施方式如下:本实用新型为一拖二式快捷安全节能电梯,其中电力曳引系统、导向系统、轿厢与门系统、智能电气控制系统、安全保护系统、上下选择面板和楼层指示屏等的基本结构与常规电梯相同;增加或改进的包括一根驱动链条1、两驱动链轮2、专用动力传动器3、重量自平衡系统、两根加强型安全保护钢丝绳4与四个导向绳轮5、方向引导屏与语音提示组合器6等。其特征在于一拖二式运行方式,即一台电力曳引机通过专用动力传动器3、两驱动链轮2和一根驱动链条1同时拖动两个轿厢一上一下同步、交替运行。专用动力传动器3的传动轴数为奇数(受机械加工尺寸、精度限制和降低制造成本考虑,通常设计为3或5),齿轮传动比为1,动力输入轴为中间轴,动力输出轴为两侧最外轴。两个驱动链轮2分组装配在专用动力传动器3的动力输出轴上。驱动链条1与两驱动链轮2啮合,其两端分别连接在两个轿厢

的顶部正中间位置,驱动链条2的有效长度恰好能保证一个轿厢运行在楼层最顶端的同时,另一个轿厢到达楼层的最低端。重量自平衡系统即两轿厢互为彼此的平衡重而不另设平衡配重,单个轿厢的自重等于或稍大于额定载荷,于是新型电梯的平衡系数固定设计为0.5。四个导向绳轮5分为两组,和两驱动链轮2都分别安装在两动力输出轴上,同一组的两导向绳轮5分别安装在驱动链轮2的两边。通过导向绳轮5,两根加强型安全保护钢丝绳4的两端分别连接在两个轿厢的顶部,钢丝绳4与驱动链条1的有效长度相等,导向绳轮5的节圆直径与驱动链轮2的分度圆直径相等,以确保电梯运行的绝对安全和平稳。方向引导屏与语音提示组合器6都设计安装在上下选择面板上,对于在并排应用方式下的新型电梯,每一楼层的两电梯门的中间位置只设计、安装一套方向引导屏与语音提示组合器6;对于在面对面应用方式下的新型电梯,每一楼层的每个电梯门旁都设计、安装一套方向引导屏与语音提示组合器6。当智能电气控制系统在接受乘客的上或下楼指令后,在第一时间即计算出最快捷的技术方案,方向引导屏与语音提示组合器6会指导乘客是走向左边或走向右以等待轿厢;或指导乘客是继续在门口原地,或行至另一个门口以等待轿厢来临,于是乘客在半个循环时间内就能乘坐上电梯。方向引导屏会闪烁“○”形绿色灯、红色灯或“》》》”形绿色指引灯,“○”绿色灯闪烁表示“原地等待”,“○”红色灯闪烁表示“此门不开”,“》》》”绿色灯闪烁表示“请行至左边”或“请行至右边”或“请行至另一个轿厢门口”,同时语音提示器发出“请等待”、或“请到左边”或“请到右边”,或“请到对面”的声音,以最大程度方便乘客。

[0027] 与常规相邻两台电梯相比较,一组新型电梯减少了一台电力曳引机、一台减速机、一套电气控制系统、两个平衡重,还缩小了井道和机房面积和空间,于是降低了设备成本且节省了建筑投资,还可减少电能消耗。由于新型电梯采用一上一下同步、交替运行方式,能有效减少返空率和节省乘客等待时间,当有不同乘客同时选择“上”和“下”,新型电梯更能发挥出快捷和节能优势。如下行轿厢的载重大于上行轿厢的载重时,新型电梯还可充分利用势能差而只需提供少量的启动能耗就能实现运行,这样节能效果更明显。

[0028] 乘坐新型电梯时,当其中一边轿厢到达了指定楼层,而另一边的轿厢尚未到达指定楼层,为防止乘客错误判断和保障安全,必要的技术解决方案为,除楼层显示屏提示外,尚未到达指定楼层的轿厢的开门键会被技术锁死,同时楼层显示屏里的语音提示器发出“请等待”的声音以提醒乘客。

[0029] 图3是本实用新型电梯在并排应用方式下的特殊结构示意图,即省略专用动力传动器,直接采用一大直径链轮,链轮安装在电力曳引机的输出轴上,其分度圆直径等于两驱动链轮的垂直中心线的水平距离。相对应,同样直接设计出两个大直径的导向绳轮,与链轮同时安装在电力曳引机的输出轴上,其安装位置分别在链轮的两边,其节圆直径与大直径链轮的分度圆直径相等。此特殊设计方案与专用动力传动器相比,各有各的优势和缺点。

[0030] 如需将已有的两相邻的旧电梯更新换代,如原电梯满足一定技术条件,还可运用新技术来加以改造,与常规改造技术相比,新技术应该更节约经费。

[0031] 一拖二式快捷安全节能电梯新技术的应用和推广,最大的阻力来自乘客的原有乘坐习惯,只有对乘客加大宣传力度和演示指导,且乘客在切身体验和正确使用,就会很快接受、认可新电梯并享受新技术带来的快捷好处。

[0032] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定

义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

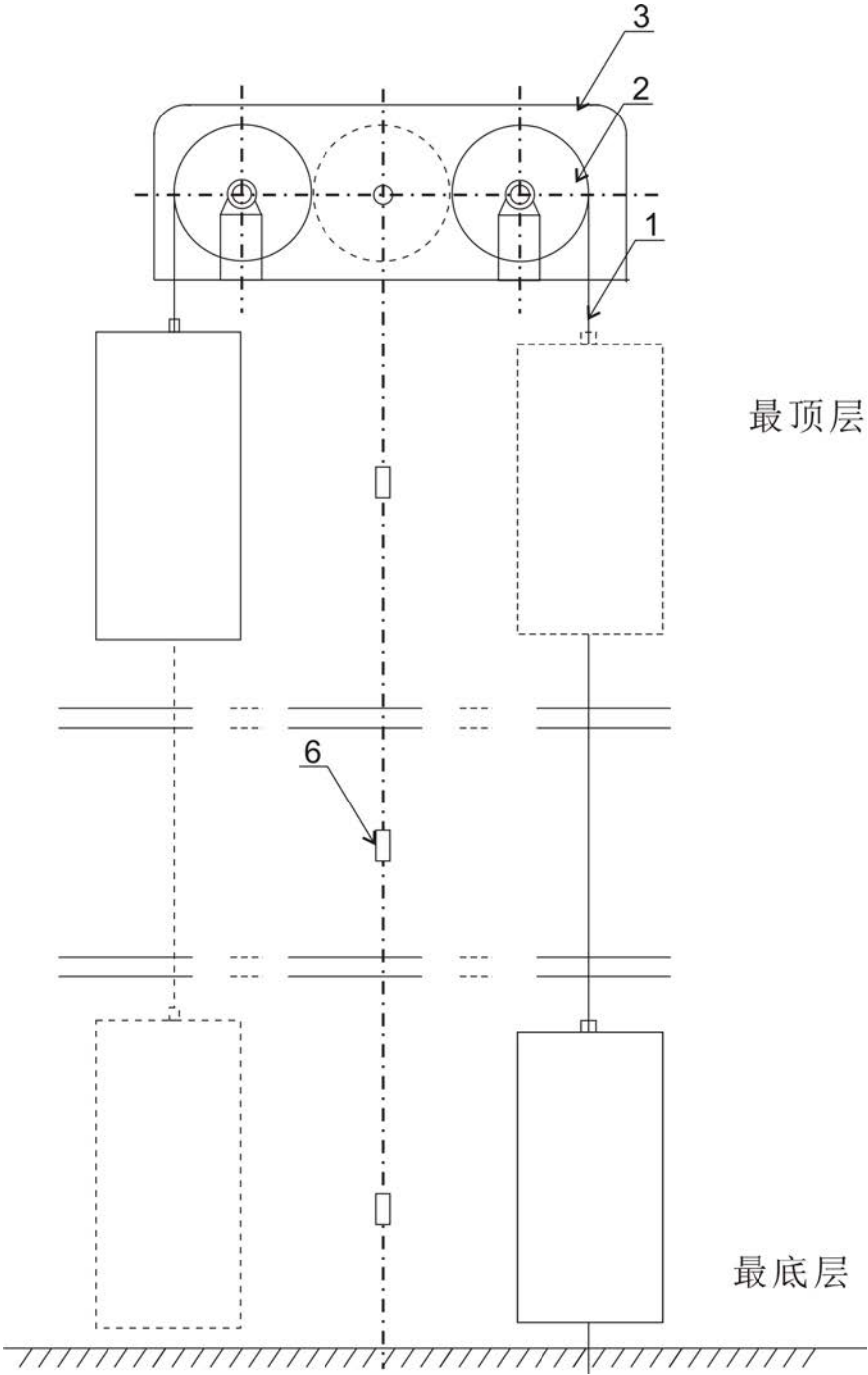


图1

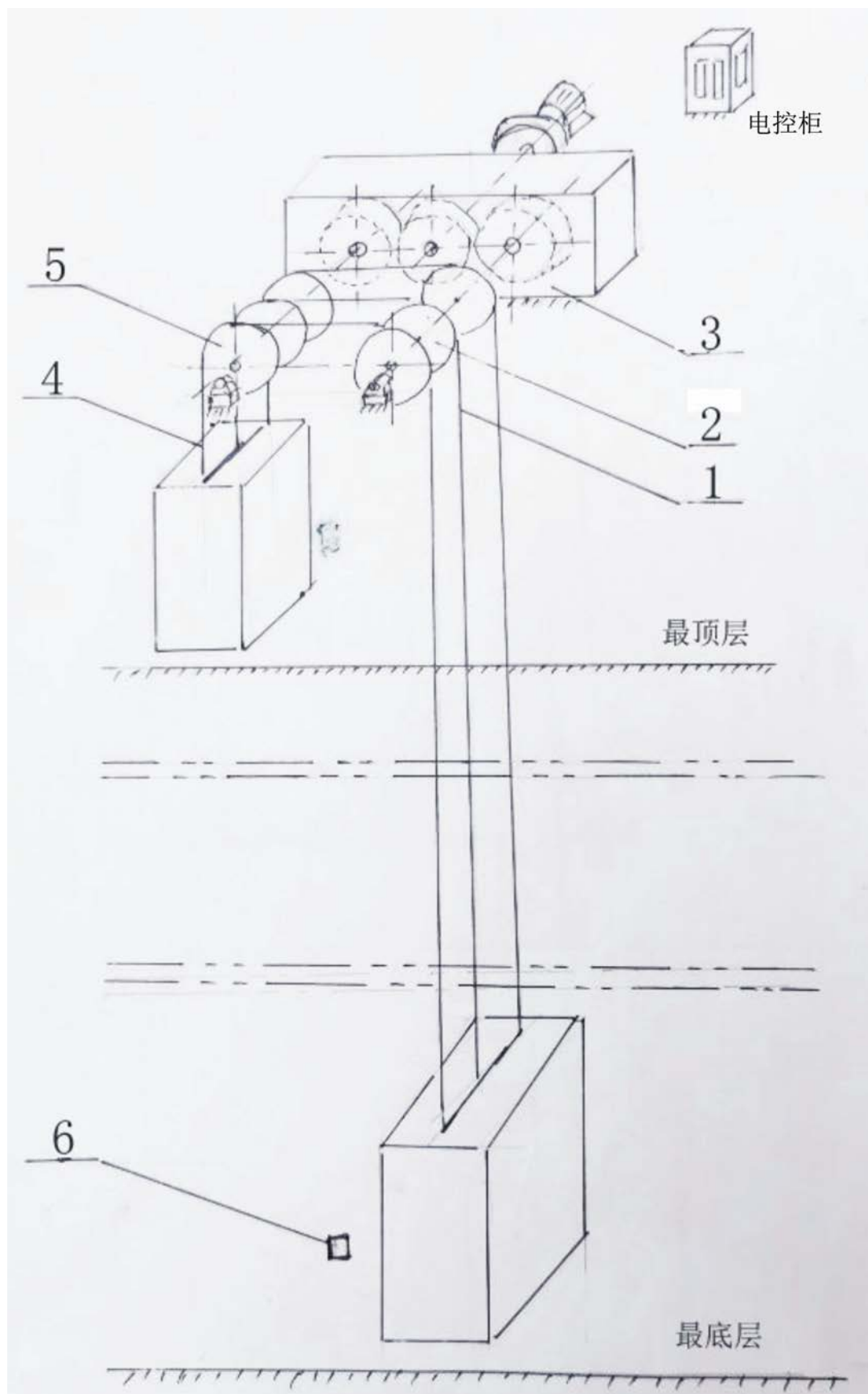


图2

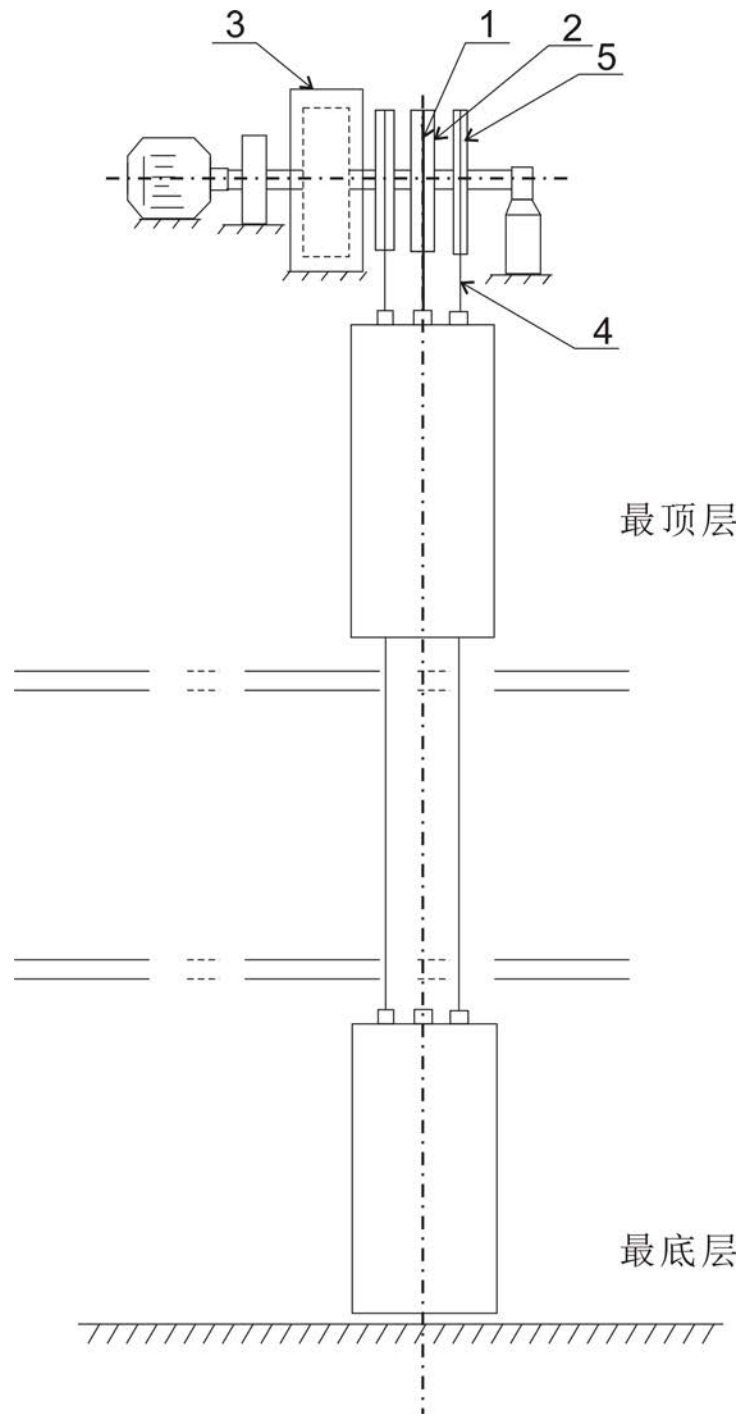


图3

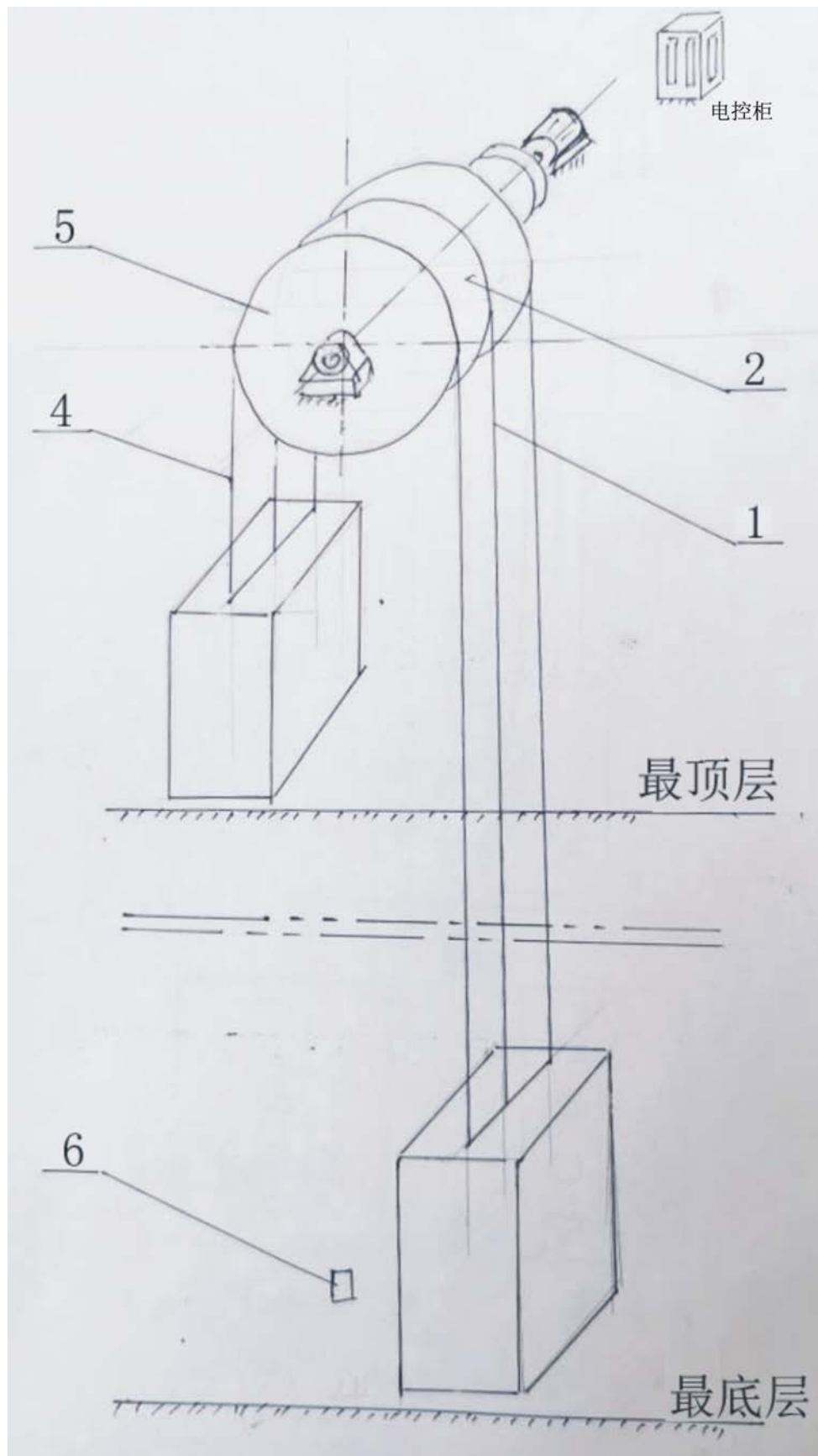


图4

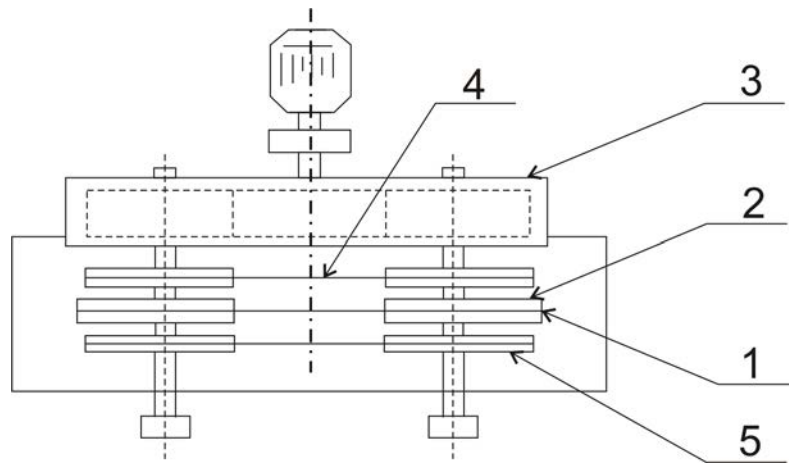


图5

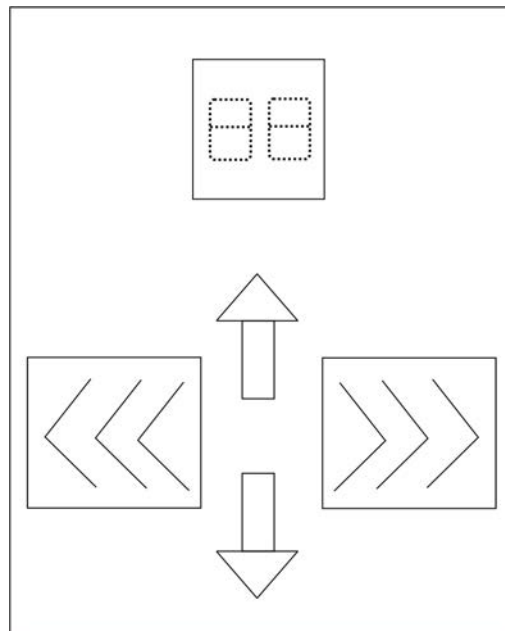


图6

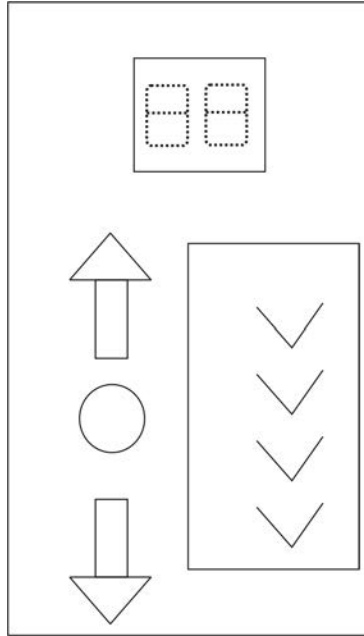


图7