



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105668383 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 15

(21) 申请号 201610176615. 9

B66B 17/04(2006. 01)

(22) 申请日 2016. 03. 25

(71) 申请人 东南电梯股份有限公司

地址 215200 江苏省苏州市吴江经济开发区
交通北路 6588 号

申请人 中国矿业大学

(72) 发明人 朱真才 曹国华 蔡翔 秦健聪
彭维红 彭玉兴 李伟 周公博
马依萍 马凌云

(74) 专利代理机构 南京瑞弘专利商标事务所
(普通合伙) 32249

代理人 周中民

(51) Int. Cl.

B66B 11/02(2006. 01)

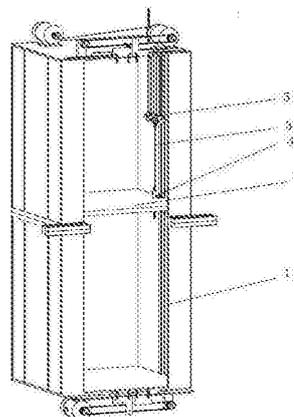
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种轿厢高度可调的双层大吨位电梯轿厢与
调节方法

(57) 摘要

本发明公开了一种轿厢高度可调的双层大吨位电梯轿厢与调节方法,该电梯轿厢括轿厢,轿厢内设有中间层板,轿厢通过中间层板分为上层和下层,中间层板的上方设有可带动中间层板上下移动的调节系统;调节系统包括调节电机、导向轮、动滑轮组、定滑轮组、滚筒、调节钢丝绳和牵引钢丝绳,滚筒设置在调节电机的输出轴上,在动滑轮组和定滑轮组上缠绕调节钢丝绳,调节钢丝绳一端绕过导向轮后与滚筒相连,调节钢丝绳另一端与轿厢的顶部固定,牵引钢丝绳一端与动滑轮组相连,牵引钢丝绳另一端与中间层板相连。本发明可以提高电梯轿厢运载效率,同时减少矿井里提升设备的井道面积,又由于高度可调节,方便整体装备的运输。



1. 一种轿厢高度可调的双层大吨位电梯轿厢,包括轿厢(1),其特征在于:所述轿厢(1)内设有中间层板(2),轿厢(1)通过中间层板(2)分为上层和下层,中间层板(2)的上方设有可带动中间层板(2)上下移动的调节系统(5);

所述调节系统(5)包括调节电机(5-1)、导向轮(5-2)、动滑轮组(5-3)、定滑轮组(5-4)、滚筒(5-5)、调节钢丝绳(5-6)和牵引钢丝绳(5-7),调节电机(5-1)、导向轮(5-2)与轿厢(1)的顶部固定,滚筒(5-5)设置在调节电机(5-1)的输出轴上,动滑轮组(5-3)位于定滑轮组(5-4)与中间层板(2)之间,在动滑轮组(5-3)和定滑轮组(5-4)上缠绕调节钢丝绳(5-6),调节钢丝绳(5-6)一端绕过导向轮(5-2)后与滚筒(5-5)相连,调节钢丝绳(5-6)另一端与轿厢(1)的顶部固定,牵引钢丝绳(5-7)一端与动滑轮组(5-3)相连,牵引钢丝绳(5-7)另一端与中间层板(2)相连。

2. 根据权利要求1所述的一种轿厢高度可调的双层大吨位电梯轿厢,其特征在于:所述轿厢(1)的内侧壁上设有导轨梁(3),中间层板(2)的两侧设有可卡紧在导轨梁(3)上的自锁装置(4);

所述自锁装置(4)包括楔形座(4-1)、滚轮(4-2)、楔形块(4-3)、圆柱轴承(4-4)和电磁铁(4-5),楔形座(4-1)设置在中间层板(2)侧面与导轨梁(3)相对应的位置,滚轮(4-2)设置在楔形座(4-1)上并与导轨梁(3)侧面滚动接触,在滚轮(4-2)下方的楔形座(4-1)楔面上设有一对楔形块(4-3),楔形块(4-3)上方设有电磁铁(4-5),楔形块(4-3)侧面与楔形座(4-1)楔面之间设有圆柱轴承(4-4)。

3. 根据权利要求2所述的双层大吨位电梯轿厢的调节方法,其特征在于:所述轿厢(1)在进行承载时,根据货物的高度确定轿厢(1)的上层和下层空间,通过调节电机(5-1)正或反转拖引调节钢丝绳(5-6),并通过动滑轮组(5-3)传递更大的动力来拉动中间层板(2)向上或向下移动,中间层板(2)移动过程中,电磁铁(4-5)通电,吸引楔形块(4-3)向上移动一小段距离,使楔形块(4-3)与导轨梁(3)分离,从而使自锁装置随着中间层板(2)而移动;当所调节的高度满足后,调节电机(5-1)停止运转,电磁铁(4-5)断电,楔形块由于自重(4-3)向下移动,中间层板(2)由于自重也有向下运动的趋势,从而使楔形块(4-3)向下移动并卡紧在导轨梁(3)上,进而使中间层板(2)实现自锁,并稳定的停在上下轿厢的中间。

一种轿厢高度可调的双层大吨位电梯轿厢与调节方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种轿厢高度可调节的双层大吨位电梯轿厢与调节方法,属于电梯制造领域,适用于矿井下大型设备的整体装运。

背景技术

[0002] 随时代的进步,电梯的应用也越来越广泛,我国煤炭工业对提升设备的需求也在增加,但传统的单井道单轿箱电梯已不能满足要求,要提高运载效率,只能通过增加电梯井道数来完成,这样虽然解决了运载效率的问题,可为数众多的电梯井道又占据了大量的井下面积,不合算。

[0003] 目前矿井上解决这个问题大多采用大吨位承载的罐笼和箕斗,虽然也能承载相应重量的货物,但是在操作过程中不够方便,也不节能。一方面,这些提升设备没有足够高的空间来进行整体装配的运输。另一方面,不方便同时运载人和设备,并保障其安全。

发明内容

[0004] 发明目的:本发明的目的是克服已有技术中存在的问题,提供一种便于操作、安全可靠,能够承载大量矿工和一定高度货物的轿厢高度可调的双层大吨位电梯轿厢与调节方法。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下的技术方案:一种轿厢高度可调的双层大吨位电梯轿厢,包括轿厢,所述轿厢内设有中间层板,轿厢通过中间层板分为上层和下层,中间层板的上方设有可带动中间层板上下移动的调节系统;

[0006] 所述调节系统包括调节电机、导向轮、动滑轮组、定滑轮组、滚筒、调节钢丝绳和牵引钢丝绳,调节电机、导向轮与轿厢的顶部固定,滚筒设置在调节电机的输出轴上,动滑轮组位于定滑轮组与中间层板之间,在动滑轮组和定滑轮组上缠绕调节钢丝绳,调节钢丝绳一端绕过导向轮后与滚筒相连,调节钢丝绳另一端与轿厢的顶部固定,牵引钢丝绳一端与动滑轮组相连,牵引钢丝绳另一端与中间层板相连。

[0007] 进一步的,所述轿厢的内侧壁上设有导轨梁,中间层板的两侧设有可卡紧在导轨梁上的自锁装置;

[0008] 所述自锁装置包括楔形座、滚轮、楔形块、圆柱轴承和电磁铁,楔形座设置在中间层板侧面与导轨梁相对应的位置,滚轮设置在楔形座上并与导轨梁侧面滚动接触,在滚轮下方的楔形座楔面上设有一对楔形块,楔形块上方设有电磁铁,楔形块侧面与楔形座楔面之间设有圆柱轴承。

[0009] 上述双层大吨位电梯轿厢的调节方法:所述轿厢在进行承载时,根据货物的高度确定轿厢的上层和下层空间,通过调节电机正或反转拖引调节钢丝绳,并通过动滑轮组传递更大的动力来拉动中间层板向上或向下移动,中间层板移动过程中,电磁铁通电,吸引楔形块向上移动一小段距离,使楔形块与导轨梁分离,从而使自锁装置随着中间层板而移动;当所调节的高度满足后,调节电机停止运转,电磁铁断电,楔形块由于自重向下移动,中间

层板由于自重也有向下运动的趋势,从而使楔形块向下移动并卡紧在导轨梁上,进而使中间层板实现自锁,并稳定的停在上下轿厢的中间。

[0010] 有益效果:

[0011] 1、本发明的轿厢高度可调的双层轿厢电梯可以提高其运载效率,同时减少矿井里提升设备的井道面积,又由于高度可调节,方便整体装备的运输。

[0012] 2、本发明的轿厢高度可调的双层轿厢电梯中的自锁装置能够保证其工作的安全可靠。

附图说明

[0013] 图1是本发明的轿厢高度可调节的双层大吨位电梯轿厢结构示意图;

[0014] 图2是本发明的调节系统结构示意图;

[0015] 图3是本发明的滑轮组合示意图;

[0016] 图4是本发明的自锁装置安装示意图;

[0017] 图5是本发明的自锁装置立体视图;

[0018] 图6是本发明的自锁装置主视图;

[0019] 图7是本发明的自锁装置俯视图。

[0020] 图中:1、轿厢,2、中间层板,3、导轨梁,4、自锁装置,4-1、楔形座,4-2、滚轮,4-3、楔形块,4-4、圆柱轴承,4-5、电磁铁,5、调节系统,5-1、调节电机,5-2、导向轮,5-3、动滑轮组,5-4、定滑轮组,5-5、滚筒,5-6、调节钢丝绳,5-7、牵引钢丝绳。

具体实施方式:

[0021] 下面结合附图对本发明做更进一步的解释。

[0022] 如图1所示,本发明的一种轿厢高度可调的双层大吨位电梯轿厢,包括轿厢1,所述轿厢1内设有中间层板2,轿厢1通过中间层板2分为上层和下层,中间层板2的上方设有可带动中间层板2上下移动的调节系统5;所述轿厢1的内侧壁上设有导轨梁3,中间层板2的两侧设有可卡紧在导轨梁3上的自锁装置4。

[0023] 如图2和3所示,所述调节系统5包括调节电机5-1、导向轮5-2、动滑轮组5-3、定滑轮组5-4、滚筒5-5、调节钢丝绳5-6和牵引钢丝绳5-7,调节电机5-1、导向轮5-2与轿厢1的顶部固定,滚筒5-5设置在调节电机5-1的输出轴上,动滑轮组5-3位于定滑轮组5-4与中间层板2之间,在动滑轮组5-3和定滑轮组5-4上缠绕调节钢丝绳5-6,调节钢丝绳5-6一端绕过导向轮5-2后与滚筒5-5相连,调节钢丝绳5-6另一端与轿厢1的顶部固定,牵引钢丝绳5-7一端与动滑轮组5-3相连,牵引钢丝绳5-7另一端与中间层板2相连。

[0024] 如图4至7所示,所述自锁装置4包括楔形座4-1、滚轮4-2、楔形块4-3、圆柱轴承4-4和电磁铁4-5,楔形座4-1设置在中间层板2侧面与导轨梁3相对应的位置,滚轮4-2设置在楔形座4-1上并与导轨梁3侧面滚动接触,在滚轮4-2下方的楔形座4-1楔面上设有一对楔形块4-3,楔形块4-3上方设有电磁铁4-5,楔形块4-3侧面与楔形座4-1楔面之间设有圆柱轴承4-4。

[0025] 本发明的上述双层大吨位电梯轿厢的调节方法:所述轿厢1在进行承载时,根据货物的高度确定轿厢1的上层和下层空间,通过调节电机5-1正或反转拖引调节钢丝绳5-6,并

通过动滑轮组5-3传递更大的动力来拉动中间层板2向上或向下移动,中间层板2移动过程中,电磁铁4-5通电,吸引楔形块4-3向上移动一小段距离,使楔形块4-3与导轨梁3分离,从而使自锁装置随着中间层板2而移动;当所调节的高度满足后,调节电机5-1停止运转,电磁铁4-5断电,楔形块由于自重4-3向下移动,中间层板2由于自重也有向下运动的趋势,从而使楔形块4-3向下移动并卡紧在导轨梁3上,进而使中间层板2实现自锁,并稳定的停在上下轿厢的中间。

[0026] 当货物运出后,调节电机5-1工作,实现反或正转拖引调节钢丝绳5-6,重复上述过程,使中间层板2向下或向上移动,并稳定的停在上下轿厢的中间,便可实现用轿厢的上层或下层装载。

[0027] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

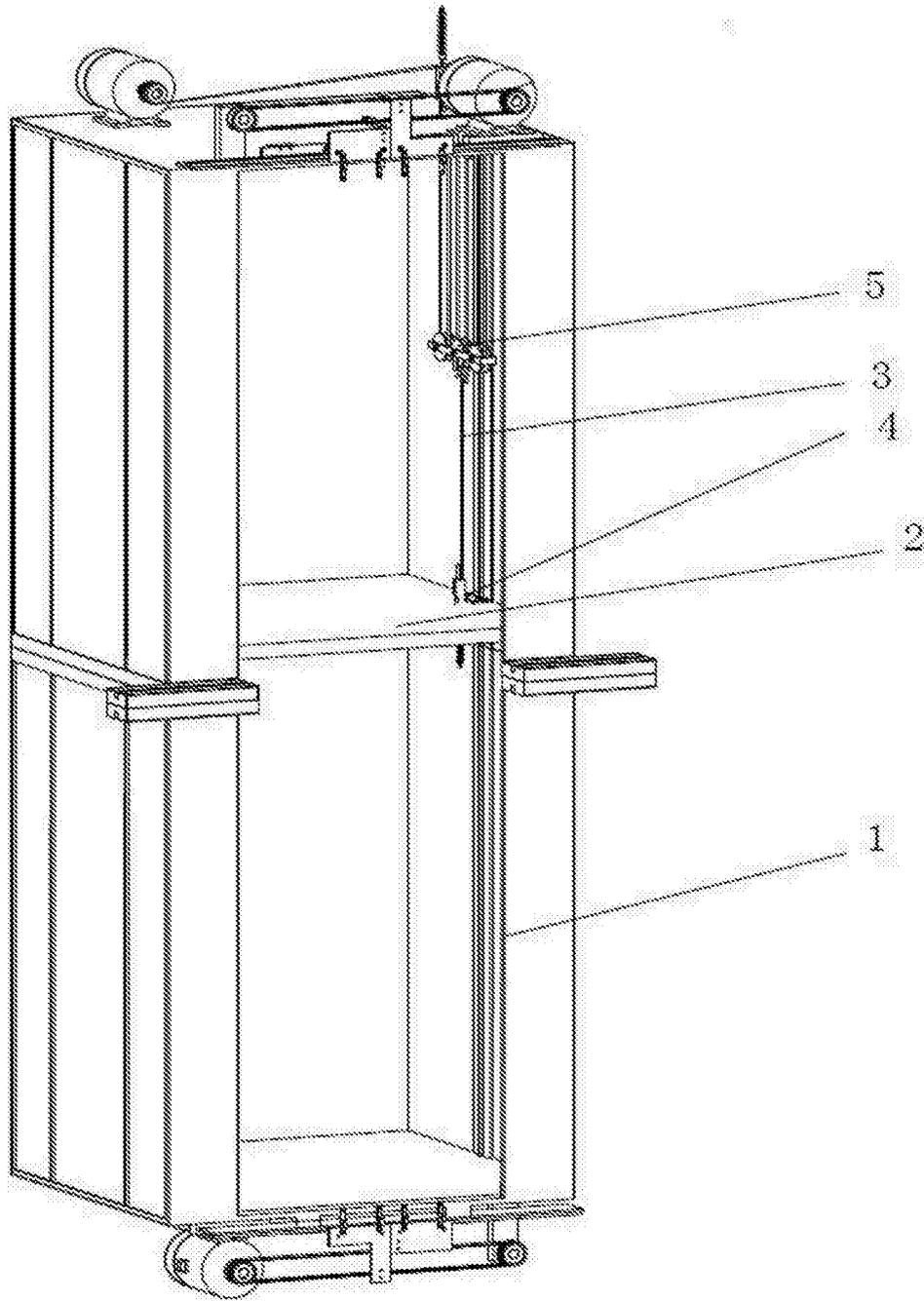


图1

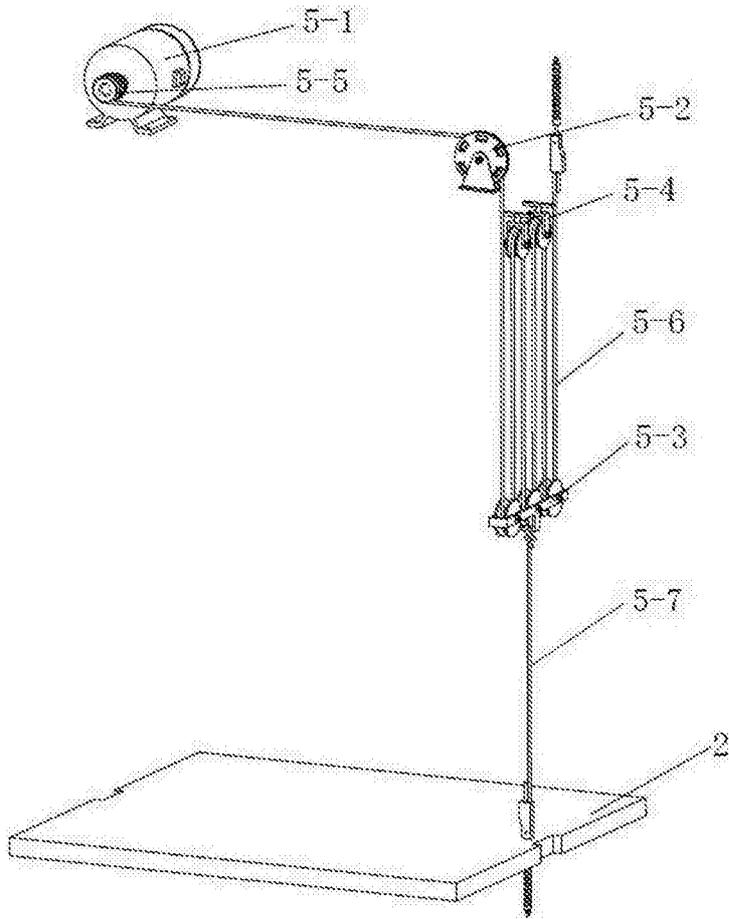


图2

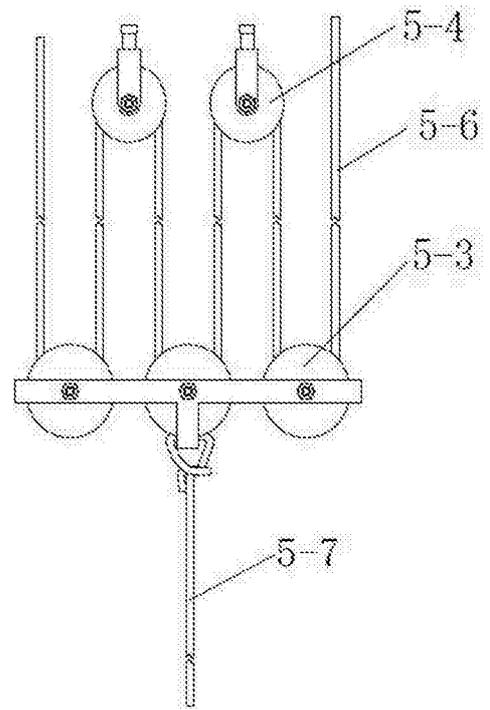


图3

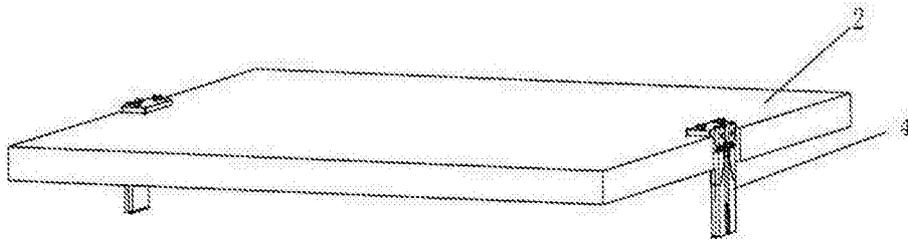


图4

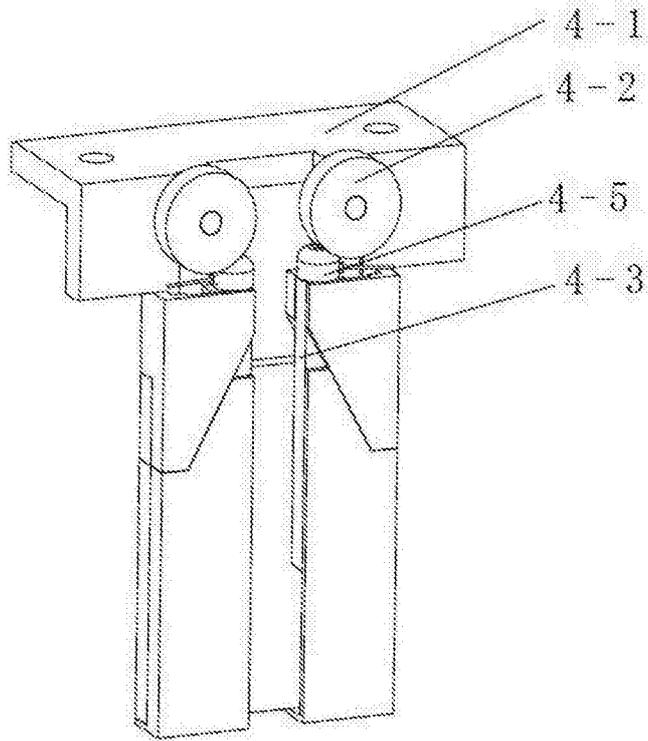


图5

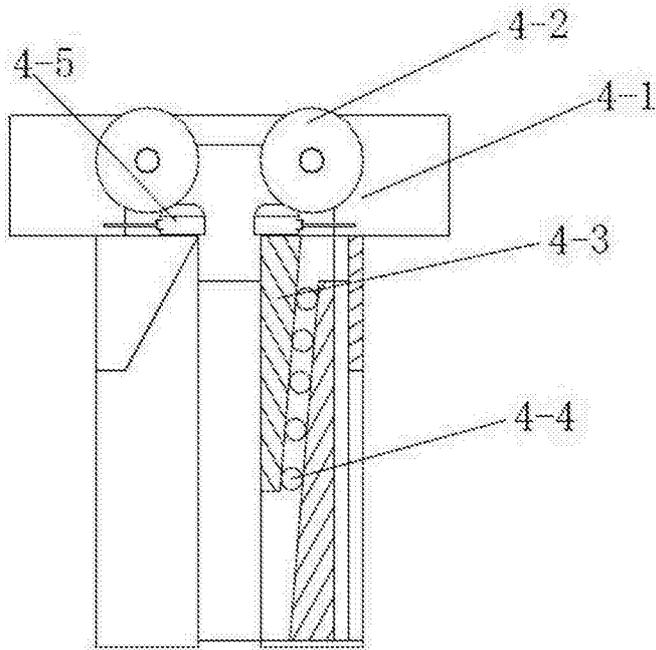


图6

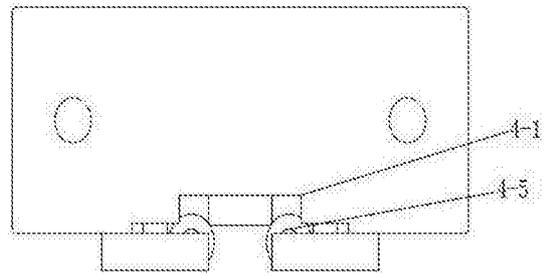


图7