



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105621171 B

(45)授权公告日 2017.12.08

(21)申请号 201610193319.X

审查员 廖文浪

(22)申请日 2016.03.30

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105621171 A

(43)申请公布日 2016.06.01

(73)专利权人 吴建国

地址 210028 江苏省南京市玄武区红山路
161号碧玉苑A4幢305

(72)发明人 吴建国

(74)专利代理机构 江苏纵联律师事务所 32253

代理人 戴勇

(51)Int.Cl.

B66B 1/28(2006.01)

B66B 11/02(2006.01)

B66B 7/02(2006.01)

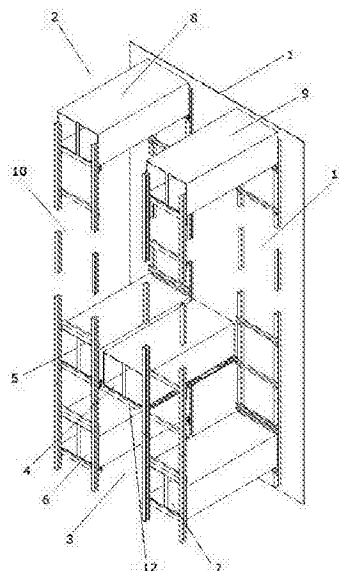
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

快速高效升降电梯及利用电梯快速输送乘客/货物的方法

(57)摘要

本发明公开了一种快速高效升降电梯及利用电梯快速输送乘客/货物的方法,该快速高效升降电梯包括有升降电梯井和总体调度和控制系统,还包括有至少三个电梯轿厢,电梯轿厢均可沿着升降电梯井垂直上下升降;在升降电梯井的侧面设置有至少一个停留单元,停留单元内具有多个层叠的停留层,各个停留层之间是相互独立的;每个停留层均与所述升降电梯井相通;所述停留单元与所述升降电梯井平行设置。在其中一个或者多个电梯轿厢在各自的停留层停留上下乘客或货物的同时,另外一个电梯轿厢可沿着升降电梯井垂直上下升降到达预定的停留层进行停留上下乘客或货物,二者完全不冲突,输送效率高,输送量大;等同于多个电梯的输送量,成本低。



1. 一种快速高效升降电梯,包括有升降电梯井和总体调度和控制系统,其特征在于,还包括有至少三个电梯轿厢,所述电梯轿厢均可沿着升降电梯井垂直上下升降;在所述升降电梯井的侧面设置有至少一个停留单元,所述停留单元内具有多个层叠的停留层,各个停留层之间是相互独立的;所述停留层用于停留所述电梯轿厢上下乘客或货物,每个所述停留层均与所述升降电梯井相通;所述停留单元与所述升降电梯井平行设置;所述升降电梯井设置有平移机构,所述平移机构用于平移所述电梯轿厢往返于所述升降电梯井与所述停留层之间;所述停留单元的各个停留层均设置有停留导轨;所述平移机构具有与所述停留导轨相对应的平移导轨;所述电梯轿厢沿着所述平移导轨和停留导轨往返于所述停留层与所述升降电梯井之间;所述平移机构包括有平移架,所述平移导轨位于所述平移架的两侧;所述平移架内具有一容置空腔,在所述容置空腔中设置有传动机构,所述传动机构的传动链上固定安装有推拉杆;所述平移架还设置有对中装置,所述对中装置包括有液压系统和轴承,所述液压系统用于移动轴承使得所述停留导轨与平移导轨水平无缝对接;所述电梯轿厢底部设置有滚轮,所述滚轮可沿着平移导轨和停留导轨移动;所述电梯轿厢的侧面还设置有下端开口的插槽,所述推拉杆与所述插槽固定卡装用于推拉固定所述电梯轿厢;所述停留导轨和/或平移导轨上设置有对中导向装置。

2. 一种利用电梯快速输送乘客/货物的方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1) 快速高效升降电梯的第一个电梯轿厢在升降电梯井垂直上下升降并进入预定的停留层停留后,打开电梯轿厢门,乘客或货物上下电梯,此时,升降电梯井处于空载状态,总体调度和控制系统调控快速高效升降电梯的第二个电梯轿厢从停留层进入所述升降电梯井中进行快速上下升降;

(2) 所述第二个电梯轿厢进入预定的停留层,此时,升降电梯井处于空载状态,所述第一个电梯轿厢完成上下乘客或货物后,调控所述第一个电梯轿厢进入所述升降电梯井进行快速上下升降;

在所述步骤(2)中,当所述升降电梯井处于空载状态,若第一个电梯轿厢还没有完成上下乘客或货物,在有电梯请求的情况下,总体调度和控制系统还可以调控快速高效升降电梯的其他具备条件电梯轿厢进入所述升降电梯井进行快速上下升降到达有电梯请求的停留层;

有紧急情况或者优先重点乘客请求电梯轿厢的情况下,总体调度和控制系统首先发出指令,在升降电梯井运行的有载客或者货物的电梯轿厢避让进入停留层,同时,此时已在停留层停靠的有载客或者货物的电梯轿厢继续停靠在该停留层;待升降电梯井处于空载状态后,总体调度和控制系统再次发出指令,调配空闲的电梯轿厢进入升降电梯井,到达紧急情况或者优先重点乘客请求电梯轿厢的位置,直接采用升降电梯井进行上下乘客或者货物。

快速高效升降电梯及利用电梯快速输送乘客/货物的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及机械技术领域,特别是涉及运用于建筑物中用于输送人员的快速高效升降电梯及快速输送电梯乘客的方法。

背景技术

[0002] 电梯是一种以电动机为动力的垂直升降机,装有箱状吊舱,用于多层建筑乘人或载运货物。也有台阶式,踏步板装在履带上连续运行,俗称自动扶梯或自动人行道。服务于规定楼层的固定式升降设备。垂直升降电梯具有一个轿厢,运行在至少两列垂直的或倾斜角小于 15° 的刚性导轨之间。轿厢尺寸与结构形式便于乘客出入或装卸货物。习惯上不论其驱动方式如何,将电梯作为建筑物内垂直交通运输工具的总称。19世纪中期开始出现液压电梯,至今仍在低层建筑物上应用。1852年,美国的E.G.奥蒂斯研制出钢丝绳提升的安全升降机。80年代,驱动装置有进一步改进,如电动机通过蜗杆传动带动缠绕卷筒、采用平衡重等。19世纪末,采用了摩擦轮传动,大大增加电梯的提升高度。20世纪末电梯采用永磁同步曳引机作为动力,大大缩小了机房占地,并且具有能耗低、节能高效、提升速度快等优点,极大地助推了房地产向超高层方向发展。

[0003] 目前市场上常见的电梯多只有一个轿厢,电梯耗费了大量时间用于上下乘客或货物;此外,在中国专利文献CN103482451A中,公开了一种一种挂接式桥厢高效客运电梯,它包括挂接式桥厢,挂接式桥厢的垂直传动系统,挂接式桥厢的水平传动系统和挂接式桥厢总体调度和控制系统;所述的挂接式桥厢包括桥厢本体,设置在桥厢本体两侧的固定卡紧装置,设置在桥厢本体下方的滑动轮子;所述的垂直传动系统包括传动电机,由传动电机带动的垂直传动链条,所述的垂直传动链条上设有定位孔;所述的固定卡紧装置通过定位孔固定在垂直传动系统上;所述的水平传动系统包括水平活动轨道和带动水平活动轨道水平伸缩移动的气缸;所述的固定卡紧装置包括通过卡紧盖板轴固定在桥厢侧面的卡紧盖板和卡紧盖板的盖板锁死装置,所述的卡紧盖板上设有两排定位栓,所述的定位栓穿过垂直传动链条上的定位孔插入在桥厢本体侧面设置的定位孔上;所述的盖板锁死装置包括盖板锁死牙,电磁铁,所述的盖板锁死牙和电磁铁通过弹簧相连。

[0004] 在上述技术方案中,运行成本高,结构复杂,尤其是在共用一套升降系统(垂直传动系统)的情况下,上述方案牺牲了单一电梯轿厢的独立性,降低了输送乘客或货物的效率,因此,有必要研发出一种新的、提高输送效率的电梯。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是,提供一种输送效率高,输送量大的快速高效升降电梯。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是,该快速高效升降电梯,包括有升降电梯井和总体调度和控制系统,还包括有至少三个电梯轿厢,所述电梯轿厢均可沿着升降电梯井垂直上下升降;在所述升降电梯井的侧面设置有至少一个停留单元,所述停留单

元内具有多个层叠的停留层,各个停留层之间是相互独立的;所述停留层用于停留所述电梯轿厢上下乘客或货物,每个所述停留层均与所述升降电梯井相通;所述停留单元与所述升降电梯井平行设置。

[0007] 在上述技术方案中,在升降电梯井的侧面设置有至少一个停留单元,且停留单元的各个停留层与所述升降电梯井相通,使得升降电梯井中运行的电梯轿厢与位于停留层的正在上下乘客或货物的电梯轿厢不相冲突,节约了电梯整体输送时间,将电梯轿厢上下运行的通道与电梯轿厢停留上下乘客或货物的通道分开设置,便于电梯轿厢在升降电梯井中快速升降,在其中一个或者多个电梯轿厢在各自的停留层停留上下乘客或货物的同时,另外一个电梯轿厢可沿着升降电梯井垂直上下升降到达预定的停留层进行停留上下乘客或货物,二者完全不冲突,输送效率高,输送量大;且升降电梯井只有一个的情况下,便可实现等同于多个电梯的输送量,成本低。

[0008] 进一步的改进在于,所述升降电梯井设置有平移机构,所述平移机构用于平移所述电梯轿厢往返于所述升降电梯井与所述停留层之间。

[0009] 采用一套平移机构即可将电梯轿厢在升降电梯井与所述停留层之间切换,快速高效、平稳、成本低。

[0010] 进一步的改进在于,所述停留单元的各个停留层均设置有停留导轨;所述平移机构具有与所述停留导轨相对应的平移导轨;所述电梯轿厢沿着所述平移导轨和停留导轨往返于所述停留层与所述升降电梯井之间。

[0011] 当电梯轿厢沿着升降电梯井垂直上下升降时,平移导轨是用于支撑电梯轿厢的,到达预定的位置时,平移导轨与停留导轨相对应,使得电梯轿厢平稳的沿着所述平移导轨平移至停留层进行上下乘客或货物;相反,当处于停留单元中停留层上的电梯轿厢上下乘客或货物结束时,平移导轨与停留导轨相对应,使得位于停留导轨上的电梯轿厢平稳的平移至平移导轨,沿着升降电梯井垂直上下快速升降到达总体调度和控制系统指令的其他预定停留层,节约时间。

[0012] 进一步的改进在于,所述平移机构包括有平移架,所述平移导轨位于所述平移架的两侧;所述平移架内具有一容置空腔,在所述容置空腔中设置有传动机构,所述传动机构的传动链上固定安装有推拉杆。

[0013] 设置容置空腔的目的在于,优化平移机构的结构,使得平移机构在结构上不会影响电梯轿厢的动作平移,平移机构位于电梯轿厢底部,用于支撑和平移电梯轿厢;推拉杆用于推或者拉电梯轿厢,使得电梯轿厢在停留电梯井与升降电梯井之间快速切换,此外,推拉杆还具有固定电梯轿厢的作用,使得其一旦与电梯轿厢配合动作即实现固定,保证电梯轿厢的平稳移动;需要特别说明的是,为了使得推拉杆更加方便动作,推拉杆的长度小于平移架的两侧平移导轨之间的距离。

[0014] 进一步的改进在于,所述平移架还设置有对中装置,所述对中装置包括有液压系统和轴承,所述液压系统用于移动轴承使得所述停留导轨与平移导轨水平无缝对接。

[0015] 设置对中装置,使得电梯轿厢在停留导轨与平移导轨过渡时,电梯轿厢更加平稳,增加乘客的安全感和舒适感。

[0016] 进一步的改进在于,所述电梯轿厢底部设置有滚轮,所述滚轮可沿着平移导轨和停留导轨移动;所述电梯轿厢的侧面还设置有下端开口的插槽,所述推拉杆与所述插槽固

定卡装用于推拉固定所述电梯轿厢。

[0017] 由于传动机构的传动链上固定安装有推拉杆, 推拉杆随着传动链的转动而对电梯轿厢实现推或拉; 电梯轿厢的侧面还设置有下端开口的插槽, 需要将电梯轿厢从停留层拉至升降电梯井上时, 传动机构动作, 推拉杆移动到预定位置(位于插槽的下端位置), 此时, 传动机构反向动作, 推拉杆从开口位置进入插槽, 固定卡装在插槽中, 固定电梯轿厢, 进而平稳的拉电梯轿厢, 拉至预定位置时, 推拉杆停止动作且位于插槽中, 用于固定电梯轿厢, 电梯轿厢即可实现在升降电梯井中平稳快速升降; 到达预定停留层位置时, 需要将电梯轿厢推至预定的停留层, 传动机构继续动作, 推拉杆将电梯轿厢推至停留层上, 继续往下动作, 推拉杆滑向插槽的开口位置处, 与插槽脱离; 平移机构又可以接受总体调度和控制系统的指令, 升降至其他停留层。

[0018] 进一步的改进在于, 所述停留导轨和/或平移导轨上设有对中导向装置, 内置有对中孔, 所述对中孔的纵向截面呈圆锥形, 所述对中孔的断面孔径大于轴承的直径。

[0019] 设置对中导向装置的目的在于, 使得轴承被液压系统移动时, 轴承可以精准的进入对中导向装置的对中孔, 进而更有效的实现停留导轨与平移导轨水平无缝对接, 且这种对接状态是在推拉电梯轿厢的同时完成的; 进一步的, 需要作出说明的是, 本发明的对中导向装置也可以是其他形状的, 与轴承相配合的其他构件也是可以的, 其核心在于使得停留导轨与平移导轨水平无缝对接, 从另一方面说, 使得停留导轨与平移导轨水平无缝对接也还可以采用其他方式, 并一定非得是轴承和对中导向装置配合, 其他方式也是本领域技术人员基于本发明方案构思的等同替换。

[0020] 此外, 本发明解决的另一问题是, 提供一种利用电梯快速输送乘客/货物的方法, 该方法包括以下步骤:

[0021] (1) 快速高效升降电梯的第一个电梯轿厢在升降电梯井垂直上下升降并进入预定的停留层停留后, 打开电梯轿厢门, 乘客或货物上下电梯, 此时, 升降电梯井处于空载状态, 总体调度和控制系统调快速高效升降电梯的第二个电梯轿厢从停留层进入所述升降电梯井中进行快速上下升降;

[0022] (2) 所述第二个电梯轿厢进入预定的停留层, 此时, 升降电梯井处于空载状态, 所述第一个电梯轿厢完成上下乘客或货物后, 调控所述第一个电梯轿厢进入所述升降电梯井中进行快速上下升降。

[0023] 进一步的改进在于, 在所述步骤(2)中, 当所述升降电梯井处于空载状态, 若第一个电梯轿厢还没有完成上下乘客或货物, 在有电梯请求的情况下, 总体调度和控制系统还可以调控快速高效升降电梯的其他具备条件电梯轿厢进入所述升降电梯井中进行快速上下升降到达有电梯请求的停留层。

[0024] 再者, 有紧急情况或者优先重点乘客请求电梯轿厢的情况下, 总体调度和控制系统首先发出指令, 在升降电梯井运行的有载客或者货物的电梯轿厢避让进入停留层, 同时, 此时已在停留层停靠的有载客或者货物的电梯轿厢继续停靠在该停留层; 待升降电梯井处于空载状态后, 总体调度和控制系统再次发出指令, 调配空闲的电梯轿厢进入升降电梯井, 到达紧急情况或者优先重点乘客请求电梯轿厢的位置, 直接采用升降电梯井进行上下乘客或者货物。

附图说明

[0025] 下面结合附图和本发明的实施方式进一步详细说明：

[0026] 图1是本发明快速高效升降电梯的整体结构示意图；

[0027] 图2是图1的正面结构示意图；

[0028] 图3是图1中平移机构的使用状态结构示意图；

[0029] 图4是图3中A部分的放大结构示意图；

[0030] 图5是图1中平移机构的结构示意图；

[0031] 图6是图5的B部分的放大结构示意图；

[0032] 其中：1-墙体；2-快速升降电梯；3-升降电梯井；4、5、6、7、8、9-电梯轿厢；401、402、403-滚轮；404、405-插槽；10、11-停留单元；1001、1101、1102-停留层；1002、1103-停留导轨；12-平移机构；1201、1202-平移导轨；1203-平移架；1204-容置空腔；1205-传动机构；1206-传动链；1207-推拉杆；1208-对中装置；1209-液压系统；1210-轴承。

具体实施方式

[0033] 如图1、2所示，本发明的快速高效升降电梯2依附于墙体1的垂直方向上安装设置，包括有升降电梯井2和总体调度和控制系统，还包括有至少三个电梯轿厢，在本实施中，具有6个电梯轿厢，即电梯轿厢4、5、6、7、8、9，其中电梯轿厢8、9是备用电梯轿厢，所述电梯轿厢4、5、6、7、8、9均可沿着升降电梯井3垂直上下升降；在所述升降电梯井3的侧面设置有至少一个停留单元10，在本实施中，具有两个停留单元，即停留单元10、11；所述停留单元10、11内具有多个层叠的停留层1001、1101、1102(如图2所示，只标示出部分)；各个停留层之间是相互独立的；所述停留层1001、1101、1102用于停留所述电梯轿厢4、5、6、7、8、9上下乘客或货物，每个所述停留层均与所述升降电梯井3相通；所述停留单元10、11与所述升降电梯井平行设置。

[0034] 所述升降电梯井3设置有平移机构12，具体如图3-6所示，所述平移机构12用于平移所述电梯轿厢4、5、6、7、8、9往返于所述升降电梯井3与所述停留单元10之间。

[0035] 所述升降电梯井3设置有平移机构12，具体如图3-6所示，所述平移机构12用于平移所述电梯轿厢4、5、6、7、8、9往返于所述升降电梯井3与所述各个停留层之间。

[0036] 所述停留单元10、11的各个停留层均设置有停留导轨，如图2所示，分别是停留导轨1002、停留导轨1103；所述平移机构12具有与所述停留导轨1002(或者1103)相对应的平移导轨1201、1202；所述电梯轿厢4、5、6、7、8、9沿着所述平移导轨1201、1202和停留导轨1002(或者1103)往返于所述停留层1001、1101、1102与所述升降电梯井3之间。

[0037] 如图5所示，所述平移机构12包括有平移架1203，所述平移导轨1201、1202位于所述平移架1203的两侧；所述平移架1203内具有一容置空腔1204，在所述容置空腔1204中设置有传动机构1205，所述传动机构1205的传动链1206上固定安装有推拉杆1207。

[0038] 所述平移架1203还设置有对中装置1208，所述对中装置1208包括有液压系统1209和轴承1210，在平移架1203的四个角均设置有轴承，所述液压系统1209用于移动轴承1210使得所述停留导轨1002(或者1103)与平移导轨1201、1202水平无缝对接，在图2所示的情况下，平移机构12中的四个轴承均与左右两侧停留层的停留导轨实现中对，使得停留导轨与

平移机构12的平移导轨1201、1202水平无缝对接。

[0039] 在图3中,我们可以看到,所述电梯轿厢4底部设置有滚轮401、402、403,所述滚轮401、402、403可沿着平移导轨1201、1202和停留导轨1002(或者1103)移动;所述电梯轿厢4的侧面还设置有下端开口的插槽404、405,呈倒立的U型,所述推拉杆1207与所述插槽404、405固定卡装用于推拉固定所述电梯轿厢4。

[0040] 在本发明实施例中,所述停留导轨1002(或者1103)上设置有对中导向装置,内置有对中孔,所述对中孔的纵向截面呈圆锥形,所述对中孔的断面孔径大于轴承的直径。

[0041] 下面对本发明快速升降电梯2具体工作过程进行说明:

[0042] 在本发明实施例中,如图3、4所示,当电梯轿厢4接收总体调度和控制系统指令,在升降电梯井3内上下升降至预定的停留层位置时,平移机构12的平移导轨1201、1202与停留层上的停留导轨水平无缝对接,平移机构12中的轴承1210与停留导轨上设置的对中孔进行配合;平移机构12推电梯轿厢4,从图3可以看出,首先,推拉杆1207是紧扣在电梯轿厢4的插槽404、405中的,使得电梯轿厢4平稳往右侧停留层平移,待平移至停留层的预定位置时,传动机构1205继续运转,导致推拉杆1207在插槽404、405中往开口方向移动,直至脱离出插槽404、405,这样,停留在该停留层的电梯轿厢4就可以实现上下乘客或货物,而与此同时,总体调度和控制系统发出指令,平移机构12快速的在升降电梯井3快速上下升降,调配去拉其他空闲电梯轿厢(如备用电梯轿厢8、9或者已经在停留层上好乘客或者货物的电梯轿厢5、6、7)脱离停留层在升降电梯井3中上下升降至其他预定停留层,以实现上下乘客或货物,具体拉电梯轿厢时,还是以图3、4为例,传动机构1205运转,使得推拉杆1207位于插槽404、405下方,此时,传动机构1205反转,使得推拉杆1207反方向运动从插槽404、405下方的开口进入插槽404、405,传动机构1205继续运转,使得推拉杆1207运动至与传动链1206水平方向,此时,拉动电梯轿厢4从停留层中脱离至升降电梯井3的平移机构12上,带拉至平移机构12的预定位置时,传动机构1205停止转动,推拉杆1207固定卡装在插槽404、405中,使得电梯轿厢4平稳的固定在平移机构12上,在升降电梯井3上下升降时稳定。

[0043] 利用电梯快速输送乘客/货物的方法,包括以下步骤:

[0044] (1)快速高效升降电梯的第一个电梯轿厢在升降电梯井垂直上下升降并进入预定的停留层停留后,打开电梯轿厢门,乘客或货物上下电梯,此时,升降电梯井处于空载状态,总体调度和控制系统调控快速高效升降电梯的第二个电梯轿厢从停留层进入所述升降电梯井中进行快速上下升降;

[0045] (2)所述第二个电梯轿厢进入预定的停留层,此时,升降电梯井处于空载状态,所述第一个电梯轿厢完成上下乘客或货物后,调控所述第一个电梯轿厢进入所述升降电梯井中进行快速上下升降。

[0046] 进一步的,在所述步骤(2)中,当所述升降电梯井处于空载状态,若第一个电梯轿厢还没有完成上下乘客或货物,在有电梯请求的情况下,总体调度和控制系统还可以调控快速高效升降电梯的其他具备条件电梯轿厢进入所述升降电梯井中进行快速上下升降到达有电梯请求的停留层。

[0047] 此外,有紧急情况或者优先重点乘客请求电梯轿厢的情况下,总体调度和控制系统首先发出指令,在升降电梯井运行的有载客或者货物的电梯轿厢避让进入停留层,同时,此时已在停留层停靠的有载客或者货物的电梯轿厢继续停靠在该停留层;待升降电梯井处

于空载状态后,总体调度和控制系统再次发出指令,调配空闲的电梯轿厢进入升降电梯井,到达紧急情况或者优先重点乘客请求电梯轿厢的位置,直接采用升降电梯井进行上下乘客或者货物。

[0048] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征及优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,如可以围绕升降电梯井设置多个停留单元,多个停留单元共用一套电梯升降系统;如在紧急或者特殊情况下,升降电梯井内的平移机构也可以作为停留层停靠电梯轿厢用于上下乘客或货物;这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

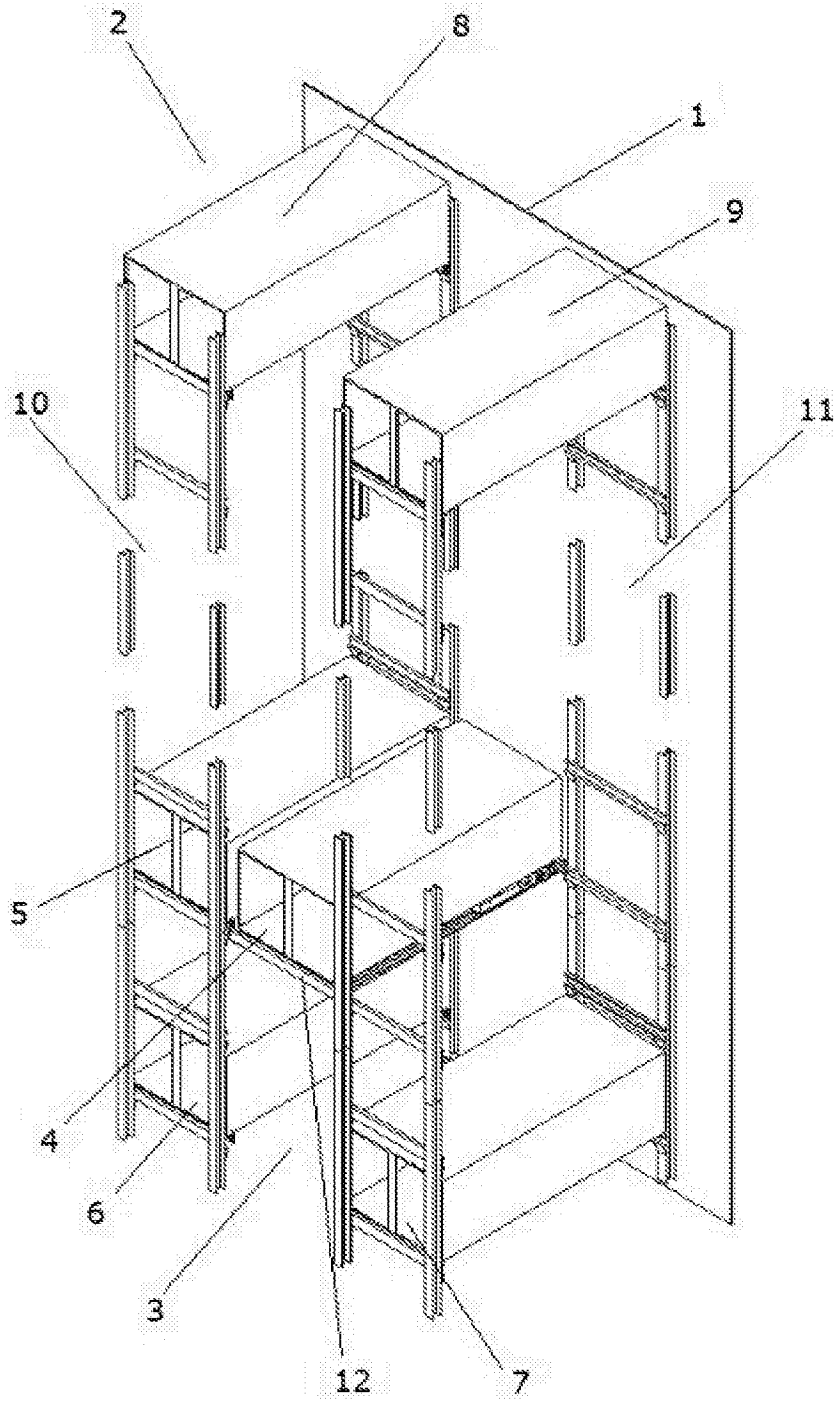


图1

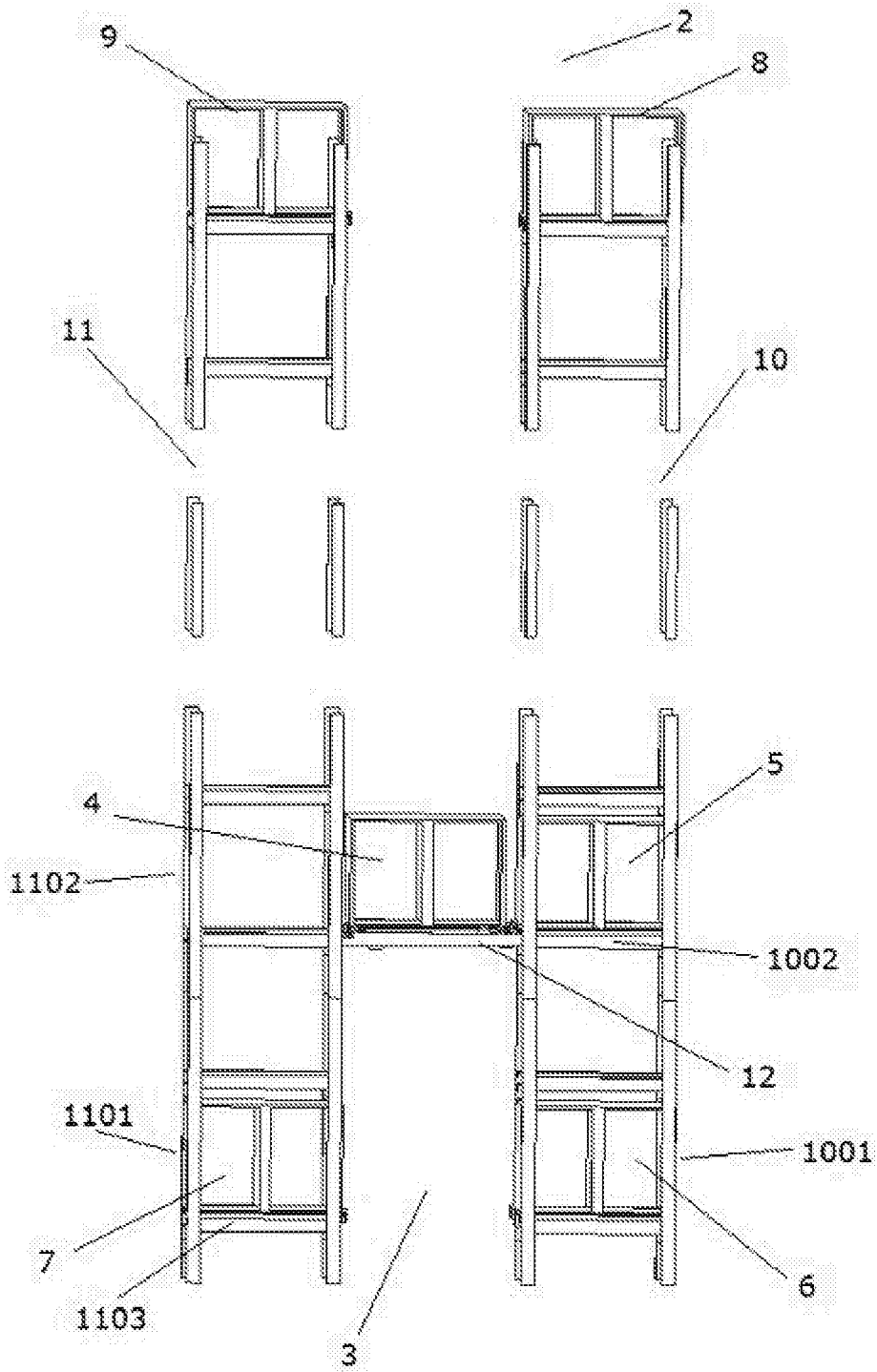


图2

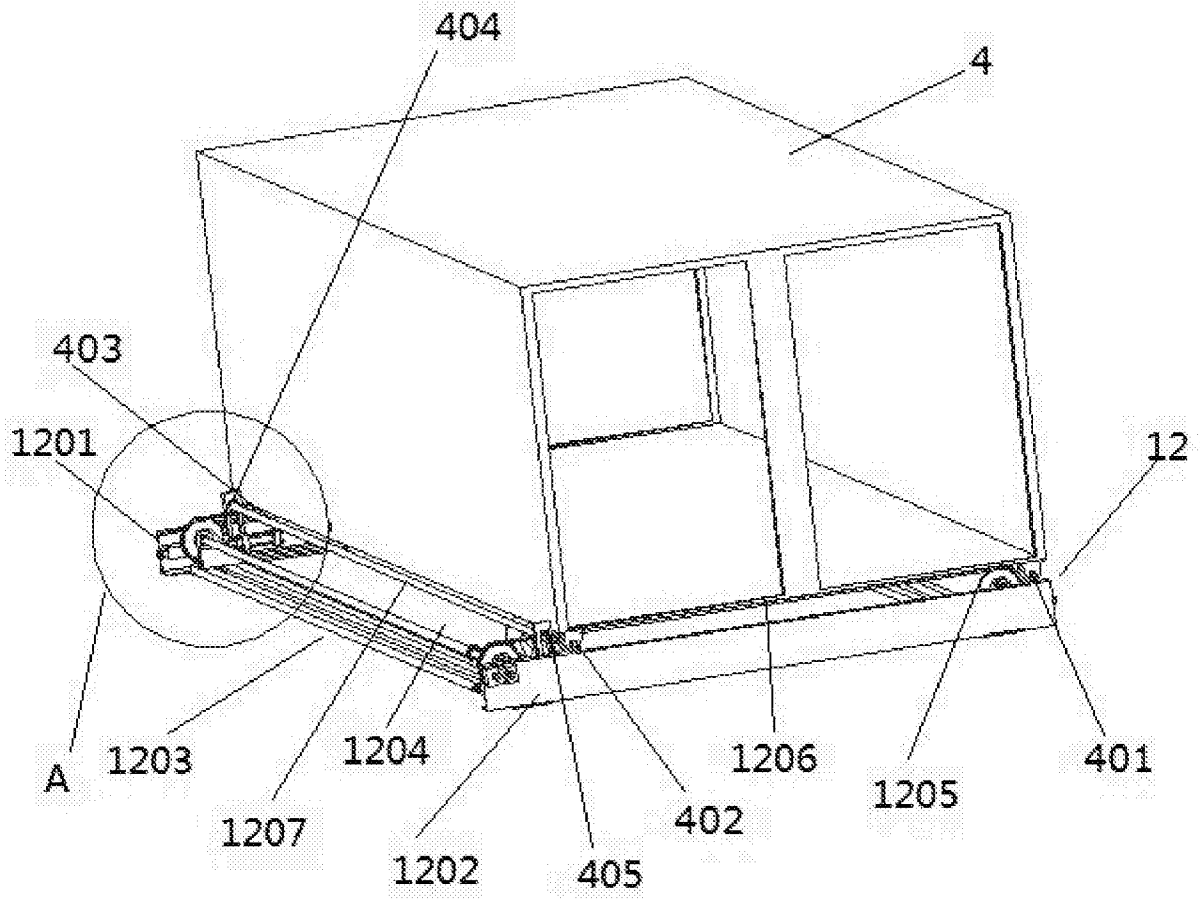


图3

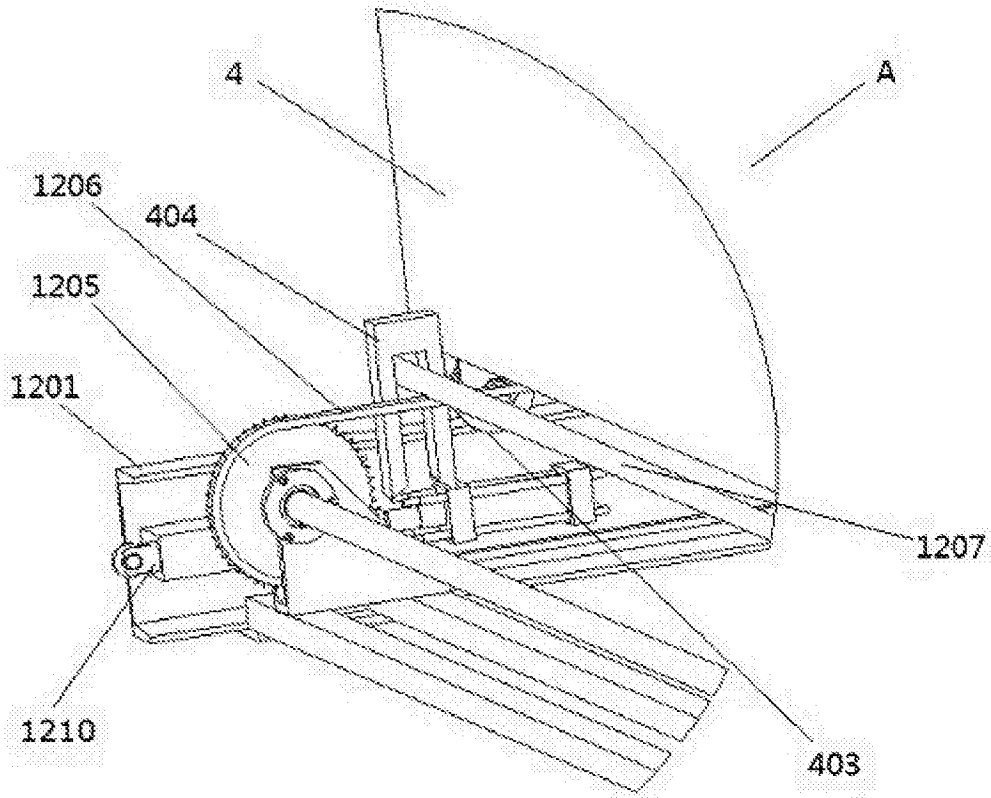


图4

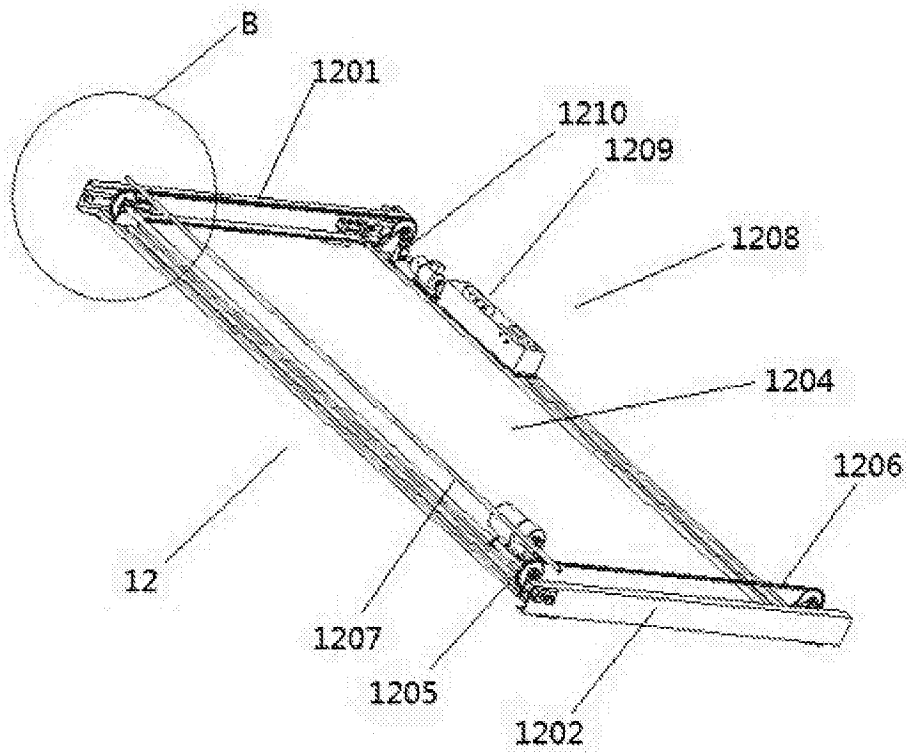


图5

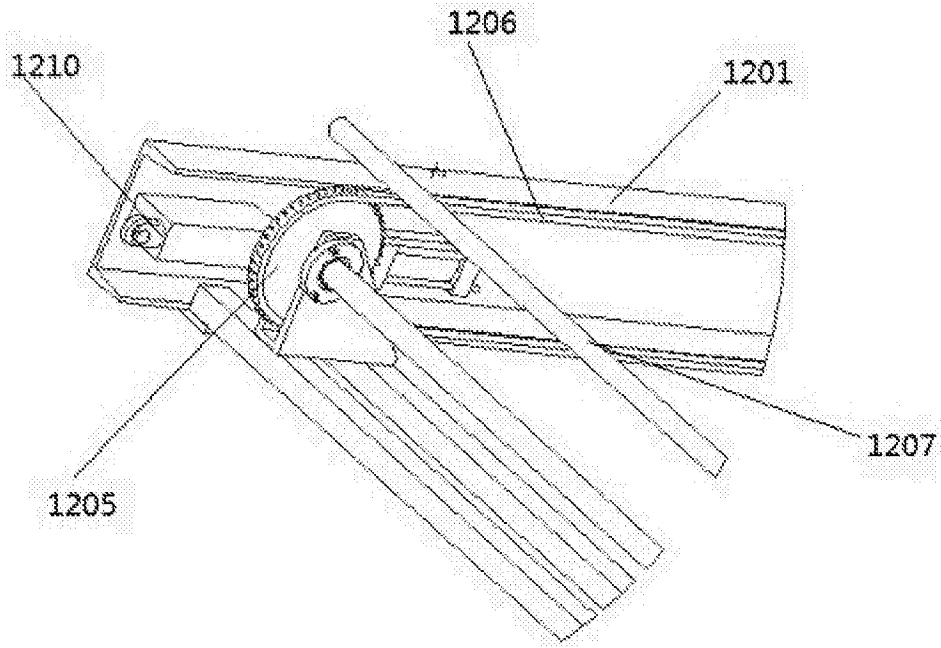


图6