



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102575483 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 11

(21) 申请号 201080028881. 8

代理人 李志明

(22) 申请日 2010. 05. 31

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

E04H 6/28 (2006. 01)

01001/09 2009. 06. 29 CH

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012. 01. 04

(86) PCT申请的申请数据

PCT/IB2010/001341 2010. 05. 31

(87) PCT申请的公布数据

W02011/001235 DE 2011. 01. 06

(71) 申请人 天际停车公司

地址 瑞士温特图尔市

(72) 发明人 弗里多林·施图茨

(74) 专利代理机构 广州市南锋专利事务所有限
公司 44228

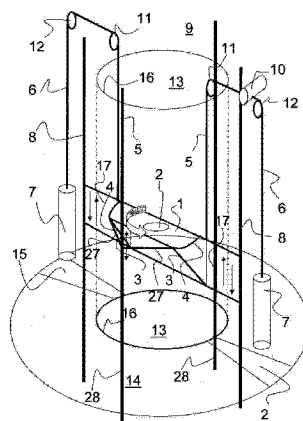
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 5 页
按照条约第19条修改的权利要求书 2 页

(54) 发明名称

用于车辆的停车场电梯系统

(57) 摘要

用于车辆的电梯系统用于具有中央电梯井(13)的停车场, 电梯井(13)由两个半圆组成。停车区域(14)环绕电梯井以不同的水平设置。每一区域均具有与电梯井(13)相邻接的中央半圆形内部边缘(16)。可以相互独立运行的电梯设置于电梯井中。每一电梯平台(1)均被支撑于延伸穿过电梯井(13)的大致沿直径方向的横梁(17)上。平台(1)半途自横梁(17)延伸入电梯井(13)内。横梁(17)被安装并引导于在电梯井(13)外侧的垂直轨道(8、28)上。用于具有平台(1)的横梁(17)以及用于对重装置(7)的承载钢索(6)设置于中央电梯井(13)外侧, 最高的停车层(9)的上方。



1. 一种在停车场中用于车辆的电梯系统,所述停车场具有中央电梯井(13)以及环绕所述电梯井设置的停车区域(14),每一楼层均具有连接至所述电梯井(13)的中央环形内部边缘(16),其中两个电梯设置于所述电梯井中并且可以相互独立地运行;每一电梯平台均被支撑于延伸穿过所述电梯井(13)的大致沿直径方向的横梁(17)上,并且所述平台(1)半途自所述横梁(17)延伸入所述电梯井(13)中,所述横梁(17)由此被安装并引导于位于由两个半圆限定的所述电梯井(13)外侧的垂直轨道(8、28)上;由此用于具有所述平台(1)的所述横梁(17)以及用于对重装置(7)的承载钢索(6)设置于所述中央电梯井(13)外侧。

2. 如权利要求1中所述的用于车辆的电梯系统,其中每一电梯平台(1)均位于转盘上并且由发动机在所述横梁(17)之上的所述转盘上驱动,以便可以枢转。

3. 如前述权利要求中任一项中所述的用于车辆的电梯系统,其中每一电梯平台(1)均可以通过两个线性轴承侧向地移动入所评估的两个停车半圆的圆或半圆的中央内。

4. 如前述权利要求中任一项中所述的用于车辆的电梯系统,其中每一电梯平台(1)均被支撑于转盘(2)上并且由发动机在所述横梁(17)之上的所述转盘上驱动,以便可以枢转,并且其中所述电梯平台(1)的两个端侧(18)在枢转尾端件(19)时与每一停车楼层上的停车区域的最近的环形内部边缘(16)相楔合,使得所述电梯平台(1)在两侧上与所述停车区域(14)以及所述两个尾端件(19)形成连续的平表面并且紧密地连接,使得所述停车区域(14)可以支撑所述电梯平台(1)上的重量变化。

5. 如权利要求4中所述的用于车辆的电梯系统,其中在所述电梯平台(1)的所述端侧上的边缘(21)环形地延伸并且所述尾端件(19)在面对所述端侧上的这些边缘(21)的每一侧上均呈现具有相同半径R的环形边缘,使得可以在所述电梯平台(1)的端部的前面沿所述端侧上的这些边缘(21)驱动所述尾端件;由此其相对的边缘(20)具有这样一种轮廓,使得所述边缘当在所述电梯平台(1)前面移动时以与所述停车区域(14)的所述内部边缘(16)齐平的方式终止。

6. 如权利要求5中所述的用于车辆的电梯系统,其中必须以与所述电梯平台(1)以及所述停车区域(14)的所述内部边缘(16)齐平的方式终止的所述尾端件(19)具有类型为可以与所述电梯平台(1)以及所述停车区域(14)的所述待连接的边缘(16)相楔合的边缘。

7. 如前述权利要求中任一项中所述的用于车辆的电梯系统,其中每一横梁(17)均长于所述电梯井(13)的直径并且几乎以沿直径方向的方式贯穿所述电梯井延伸,并且其中所述横梁(17)的两侧、顶部以及底部通过每一辊子(22)被支撑于垂直轨道(8)上,并且受到十字轴承(27)的支撑以及在外侧通过滚柱轴承被引导于位于所述电梯井(13)的外周上的中央轨道(28)上。

8. 如前述权利要求中任一项中所述的用于车辆的电梯系统,其中所述尾端件(19)通过其面朝所述平台(1)的边缘(24)被以机械方式引导于所述平台的在所述端侧上的所述边缘(21)上。

9. 如前述权利要求中任一项中所述的用于车辆的电梯系统,其中所述尾端件(19)通过机械支撑及转向轴以可枢转的方式与所述平台(1)相连接并且能够以气动方式、液压方式或通过电动机在所述平台(1)的所述端侧(18)的前面枢转,而且可以在与所述端侧(18)相对的方向上枢转。

10. 如前述权利要求中任一项中所述的用于车辆的电梯系统,其中每一电梯平台(1)

均由其自己的驱动装置(10)驱动,并且其中所述两个电梯平台(1)可以相互独立地运行,这借助于电子装置加以保障,使得只有当所述平台(1)处于初始的条件下时,例如平行于所述横梁(17)延伸时,车辆才可以经过。

用于车辆的停车场电梯系统

[0001]

[0002] 技术领域

[0003] 背景技术

[0004] [0001] 本发明涉及一种在多层停车场中用于车辆的电梯系统。此系统的目的是用于快速并安全地升降车辆,并且还用于旋转电梯平台。还自专利 W02006/039830 得知一种自动停车场,该自动停车场使用中央电梯,车辆被从该中央电梯推至径向地环绕中央电梯井设置的停车楼层 (parking floor)。此文件中所提出的电梯用于单台车辆。整个电梯的结构环绕垂直轴旋转,使得能够将车辆以不同的方向推至停车楼层。首先对待停放的车辆进行测量,举例而言,通过扫描仪进行测量,以测定相关的机器人能够以最优化空间的方式停放车辆的停车场上现有的停车间隙。发现车辆平面图的轮廓以及车辆的最大高度足以满足此测量,亦即当光垂直地落在楼层上时车辆的阴影。当车辆以空间优化的方式停放时,将平面图的轮廓考虑在内,停放一辆车所需的中间表面 (medium surface) 仅为 15m^2 。在外径仅为 8.7m 的环形盘上可以一个挨一个地停放最大长度为 5.3m 的车辆。在此环形盘上可以设置 16 辆最大长度为 5.3m 的车辆。16 辆车的地面表面为 $(8.72\text{m})^2 \times \pi = \sim 237\text{m}^2$,一辆车需要约 15m^2 的足迹 (footprint)。如果停车层 (parking deck) 高度为 1.80m,16 辆车所需的面积为约 427m^2 并且一辆车需要约 27m^2 。与本发明的停车场相比,对于常规的停车场,每辆车需要多个足迹。在停车场体积确定的情况下,稠密地停放使得能够停放更多的车辆,并且因此这些停车空间的组织需要更高的电梯能力标准,电梯必须能够在停车楼层上运送、提升、旋转并推动车辆,反之亦然。

[0005] 发明内容

[0006] [0002] 因此,本发明的目的是实现一种用于配有中央电梯井的停车场的改进式电梯系统;该电梯系统能够实现更高的能力,制造简单并且能够安全地运行,而且该电梯系统能够提升、降下及旋转车辆。此外,就常规解决方案而言,该电梯系统使停车场中的冗余度增加。

[0007] [0003] 此项任务通一种在具有几个楼层的停车场中用于车辆的电梯系统完成,该停车场具有中央电梯井以及环绕该电梯井设置的停车区域,每一楼层均具有邻近该电梯井的中央环形内部边缘,其中两个电梯设置于该电梯井中并且可以相互独立地运行;每一电梯平台均被支撑于延伸穿过电梯井的大致沿直径方向的横梁上,并且平台半途自横梁延伸入电梯井内,横梁由此被安装并引导于由两个半圆限定的电梯井的外侧的垂直轨道上;由此用于具有平台的横梁以及用于至少一个对重装置的承载钢索被设置于中央电梯井外侧。

[0008] 附图说明

[0009] [0004] 将借助于图对此电梯系统进行更详细的显示及描述,并且将对各组件及其功能进行说明。显示如下:

[0010] 图 1:电梯系统的两个平台其中之一及其驱动装置的示意图;

[0011] 图 2:如图 1 中所述的示意图,但两个平台及两个电梯在两侧上均各自具有一个共用对重装置;

[0012] 图 3:具有横梁、转盘及能够在电梯井中枢纽转的尾端件的单个电梯平台的俯视图;

[0013] 图 4:电梯的平面图,显示有平台的可以枢纽转的尾端件和平台本身以及停车层的停车位;

[0014] 图 5:电梯平台的垂直剖视图以及三个停车层的侧视图;

[0015] 图 6:几个停车表面以及电梯平台的剖视图。

[0016] 具体实施方式

[0017] [0005] 图 1 以示意图形式显示电梯系统,由此仅显示两个电梯平台 1 其中之一。电梯系统用于在停车场中提升并旋转无人驾驶的车辆,停车场具有中央电梯井 13,中央电梯井 13 被两个半圆围护住,并且停车区域分别在不同的停车楼层(停车层 14)环绕该电梯井设置。这里仅显示一个环形停车楼层 14,但实际上几个该类型的停车层 14 上下层层设置,有中央孔用作电梯井,由此这些停车层可形成不同的楼层高度,相互之间的间距不同,以便以空间最优化的方式停放不同高度的车辆。跑车所需的楼层高度基本上要小于厢式货车。因而,举例而言,各个停车楼层可以设计成具有 1.50m 的最大楼层高度,一些停车楼层可以具有 2.30m 的高度或视情况更高。两个可以相互独立地运行的电梯平台 1 设置于中央环形凹陷中,该中央环形凹陷用作该特定电梯系统的电梯井 13。为简便起见,图 1 仅显示在沿直径方向的线的两侧上相互对称地设置的这两个电梯平台其中之一,即,自所示的电梯井 13 的中心朝观察者伸出的一个电梯平台。这些电梯平台 1 中的每一个均被支撑于延伸穿过电梯井 13 的大致沿直径方向的横梁 17 上并半途自横梁 17 侧向地伸入电梯井 13 内。横梁 17 属于电梯平台 1,并且在这里一起实现具有内部支撑件的矩形结构、箱框结构或骨架框结构。电梯平台 1 自横梁 17 的上部边缘延伸至电梯井 13 的位于观察者方向上的一侧。与横梁 17 对称地设置并且其电梯平台向后延伸的另一横梁并不在此显示。电梯平台 1 借助于撑条 (bar) 3 被支撑于横梁 17 的下部边缘上,以获得承载能力。横梁 17 纵向地延伸超出电梯井 13 并且其垂直延伸的末端边缘被分别安装并引导于一条轨道 8 上。电梯平台 1 以及停放在该电梯平台上的车辆的重量在横梁的上部边缘上产生力,该力被自横梁的边缘引导至电梯平台 1;由此力通过撑条 3 作用于横梁的下部边缘上;该力在相反的方向(力矩)上直接被引导离开横梁的下部边缘。这些力通过钢辊 (steel roll) 传递至轨道 8,这些钢辊在轨道 8 上滚动。可以在电梯井 13 的外周上在两条轨道 8 之间分别设置中央轨道 28,于是电梯平台通过撑条 27 支撑并借助于钢辊被支撑于电梯平台上。因而,电梯平台 1 会获得额外的稳定性。横梁 17 及安装在该横梁上的电梯平台 1 由承载钢索 5 保持。这些承载钢索在最高的停车平面 9 上方绕钢索盘 (cable disc) 11 被引导并且自电梯井 13 向外运行。另一钢索盘 12 的位置略微向外,钢索绕钢索盘 12 被向下引导并且用作对重装置 7 的承载钢索 6。驱动电动机 10 可安装在上部中或安装在钢索盘 12 与对重装置 7 之间。有利的是,采用无齿轮外部电动机作为驱动电动机。承载钢索 5、6 必须在电梯井 13 的两侧上完全同步地运行,并且如果有相应的钢索导向器,那么可以仅由一个电动机驱动,或者各自由其自己的电动机驱动;由此这些电动机必须完全同步地运行。重要的是考虑到,所有的承载钢索 6 及其驱动装置,包括对重装置 7 在内,均在电梯井 13 之外位于凹陷 15 中,凹陷 15 贯穿所有的停车层 14 垂直地延伸,并且对重装置 7 在所述凹陷 15 中上下运行。横梁 17 及侧向地安装于所述横梁 17 上以便枢纽转的平台 1 均完全位于电梯井 13 中。这两个横梁 17 及平台 1 可以完全相互独立地上下运行,并且平台 1 也可相互独立地枢纽转。为此,所述平台搁置在

可以被驱动的转盘 2 上,电梯平台 1 可以在两侧上在转盘 2 上绕垂直轴以 180 度枢转入电梯井的该侧;该垂直轴自横梁 17 伸入该侧。需要考虑的仅仅是,平台 1 只有在平台 1 平行于横梁 17 延伸时才被允许相交。如果平台 1 刚被枢转并且因而其两半之一与其横梁 17 一起在第二平台 1 的电梯空间中伸出,那么便必须等待片刻,直到第二平台垂直地通过并且直到第一平台 1 再次相对于横梁 17 平行地枢转并在电梯井的对应侧上运行;横梁首先能够在其上行的方向上或在其下行的方向上与此平台 1 相交。平台 1 的该相交条件由中央计算机控制及确保。如果第一电梯的平台 1 与横梁 17 平行,那么第二平台可以完全不受限制地运行。因此,此电梯系统包含电梯因任何原因而发生的情况时的另外的冗余度。

[0018] [0006] 图 2 显示相同的视图,但有两个电梯平台 1,各自具有共用的对重装置 7。这两个电梯系统也可以在两侧上配有独立的对重装置 7,或者其可以仅在一侧上配有,其中对于在一侧上的单个对重装置 7,一个电梯系统在横梁 17 的两侧上具有对应的承载钢索 6。在下面也显示两个伸缩式线性轴承 26,转盘 2 安装在所述线性轴承上,并且电梯平台 1 固定在转盘 2 上。图中也显示,这两个半圆部分相互之间以小的间距分开设置,以便为电梯导轨 8 及两个横梁 17 创造空间。可以看到,中央导轨 28 其中之一位于正面,而背面中央导轨 28 用虚线表示。电梯平台 1 通过撑条 27 支撑于这些导轨 28 上并通过辊子被引导于导轨 28 上,从而确保平台 1 具有更佳的稳定性,因为每一平台 1 均永久地被引导于三条轨道 8、28 上。

[0019] [0007] 图 3 显示单个电梯平台 1 的俯视图,电梯平台 1 具有横梁 17、转盘 2 以及能够在电梯井 13 中枢转并具有楔形及弯曲形式的尾端件 19。可看出,横梁 17 在两侧上延伸超出停车层 14 的内部边缘 16 并且也悬吊于电梯井 13 外侧的承载钢索上。安装于伸缩式线性轴 26(图 2)上以及转盘 2 上的电梯平台 1 自横梁 17 侧向地延伸。此转盘 2 使得可以绕垂直轴相对于横梁 17 枢转电梯平台 1。此枢转可以通过气动、液压方式或借助于电动机实现。电梯平台 1 的端侧 21 是环形的,具有确定的半径 R。电梯平台 1 安装成相对于此沿直径方向的线 23 略微偏置。对于第二电梯平台,横梁直接靠近沿直径方向的线 23 延伸并且横梁延伸超出此沿直径方向的线 23,并平行于该沿直径方向的线。尾端件 19 铰接于电梯平台的外侧上;由此图 3 仅显示两个尾端件 19 其中之一。此尾端件 19 具有内部边缘 24,内部边缘 24 的曲度对应于电梯平台 1 的端侧的外部边缘 21 的半径 R。尾端件 19 因而能够通过其内部边缘沿电梯平台 1 的端部的边缘 21 枢转。为此,使用铰接式机构,该铰接式结构环绕这两个环形弯曲的共用中心相应地引导尾端件 19。两个边缘 21、24 也可以这样设计;对于剪切力而言,一个边缘通过压力配合被直接引导至另一边缘,使得两个边缘 21、24 一起形成凹口-弹簧连接。因此,直径更小并且重量高的辊子可以在此连接上滚动而无任何问题。当尾端件 19 完全枢转时,尾端件 19 的外部边缘 20 可以在电梯平台 1 的端部的前面顺应于停车层 14 的内部边缘 16 的轮廓处。此边缘 20 因而与停车层的内部边缘 16 相楔合。该结果也是通过剪切力配合的连接,使得车辆能够在此连接上滚动并且不会降低该连接的稳定性。对于在电梯平台 1 的相对侧上的这种类型的第二尾端件 19,该侧可以利用停车层 14 的平板在两侧上连接及锁定。

[0020] [0008] 机器人在其纵向上安装在电梯平台 1 上,该机器人具有在纵向上延伸的轨道以及可以像剪刀一样展开的横向臂(lateral arm)。轨道可以在纵向上可伸缩地展开,并且从停车层上的车辆下面通过,然后借助于可横向展开的臂略微地抬起车辆的四个车轮。

随和,车辆在各自可展开的臂的端部处在与机器人相关联的钢辊上滚动。可以通过电梯平台 1 上的中央轨道在这些钢辊上拉动车辆。当车辆到达该平台时,在提升电梯平台 1 时,车辆被提升至所计算的停车楼层,计算机计算出在该楼层上的相应停车区域。该停车区域位于两个半圆其中之一上并且可以在与横梁 17 相对的另一方向上延伸。为此,电梯平台 1 必须借助于转盘 2 在正确的方向上枢转至相应半圆的中心。这一横向移动以及绕垂直轴的旋转可以在提升电梯平台时发生,所以电梯平台 1 的提升及枢转移动相重合,从而可以利用提升时间进行枢转。当电梯平台到达正确的楼层后,尾端件 19 在电梯平台 1 的端部的前面枢转并与停车层 14 的内部边缘 16 楔合在一起。当此楔合完成时,机器人可以将车辆自电梯平台 1 推至由计算机预先确定好的停车区域,使该车辆车轮着地,然后机器人返回电梯平台 1。尾端件 19 于是解除锁定,电梯平台回到相对于横梁 17 平行的位置,枢转并向回回到初始状态,以便运送新的车辆。将所停放的车辆自任何确定的停车区域运送至任何停车层以完全相反的顺序实现。

[0021] [0009] 图 4 显示位于设计有具体尺寸的停车场内的此电梯;在该平面图中,停车区域是径向地设置。电梯井的直径例如为 8.50m,并且停车区域具有不同的长度。由于停车场基本上为矩形的“平面图”-即具有圆化的边角,于是对着矩形的边角的停车区域具有最长的尺寸,长度约为 6m。它们的宽度为 2.20m。相应地,它们可用于特别大和长的车辆,而尺寸更小的车辆可以尽可能地停放在较短的停车区域上。这些停车区域也具有更小的宽度,即仅 2.13m。电梯的支撑支柱 25 也设置在电梯井 13 的外侧,对重装置 7 各自设置在沿横梁 17 延伸的半圆的空区段中。于是,横梁 17 具有 10.70m 的长度并且在两侧上均以 1.10m 伸出电梯井 13。两个电梯平台 1 的这两个横梁 17 具有约 0.40m 的宽度并被引导于沿支撑支柱 25 延伸的轨道 8 上。平台 1 用虚线表示,以显示其中平台 1 在所示的实例中相对于横梁 17 枢转约 70 度的状态,以服务于相反地设置的停车区域。为了形成连续的驱动表面,尾端件 19 在电梯平台 1 的端侧的前面在朝内部边缘 16 枢转的一侧上枢转,这如图所示。由此获得与停车层的稳定楔合以及当用于在停车区域上推动车辆的机器人的辊子仅支撑小的不规则之处时足以与车辆一起运行的稳定性。平台 1 的另一端是自由的,或者也可以与第二尾端件 19 楔合在一起,在驱动方向上转移车辆时需要这样做。通过尾端件的形式可以确保在电梯平台 1 的两侧上有至停车层 14 的平板的覆盖过渡段,即,这是因为设备已分成两半,并且由于在电梯平台 1 旋转时电梯井的直径的插入程度(在这里是 40cm)在各位置处是不同的。

[0022] [0010] 图 5 显示侧视的电梯平台。转盘 2 具有 2.20m 的直径,举例而言。在这里,楼层的高度为从 1.60m 到 2.30m 不等。横梁 17 高 1.60m 并且在其内侧中用撑条 3 装配几次,总长度为 10.70m。该横梁被侧向地引导于导轨 8 上。

[0023] [0011] 图 6 显示自左侧看的图 5 中所示的电梯平台。在这里,转盘 2 以及平台结构的支撑撑条 3 显示为位于电梯平台 1 下方;该结构支撑平台 1 及其在横梁 17 上的重量。此外,也可以看到两个平台 1 的两个侧面导轨 8;这两个平台可以相互独立地运行并且在这里仅显示其中的一个。

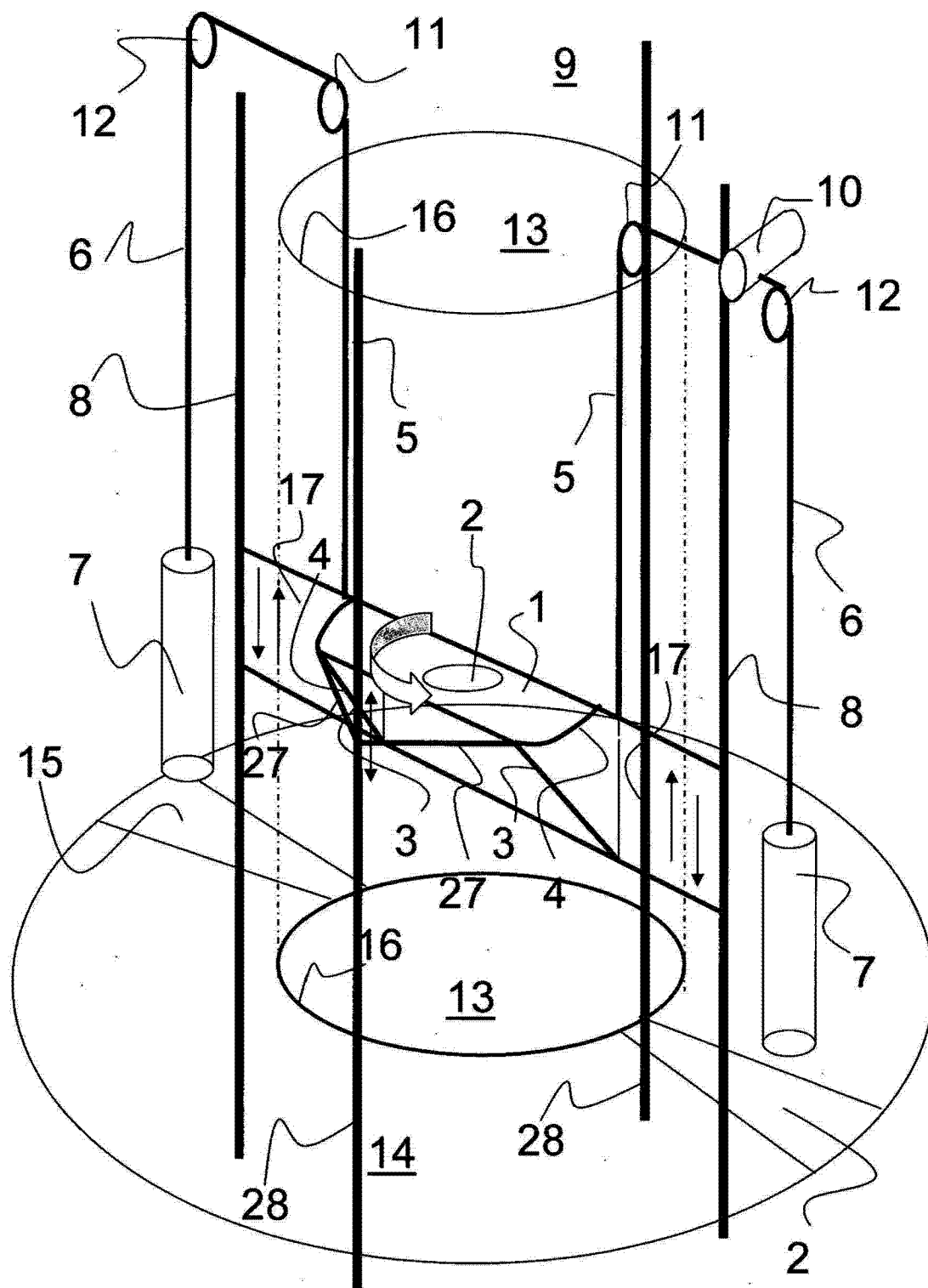


图 1

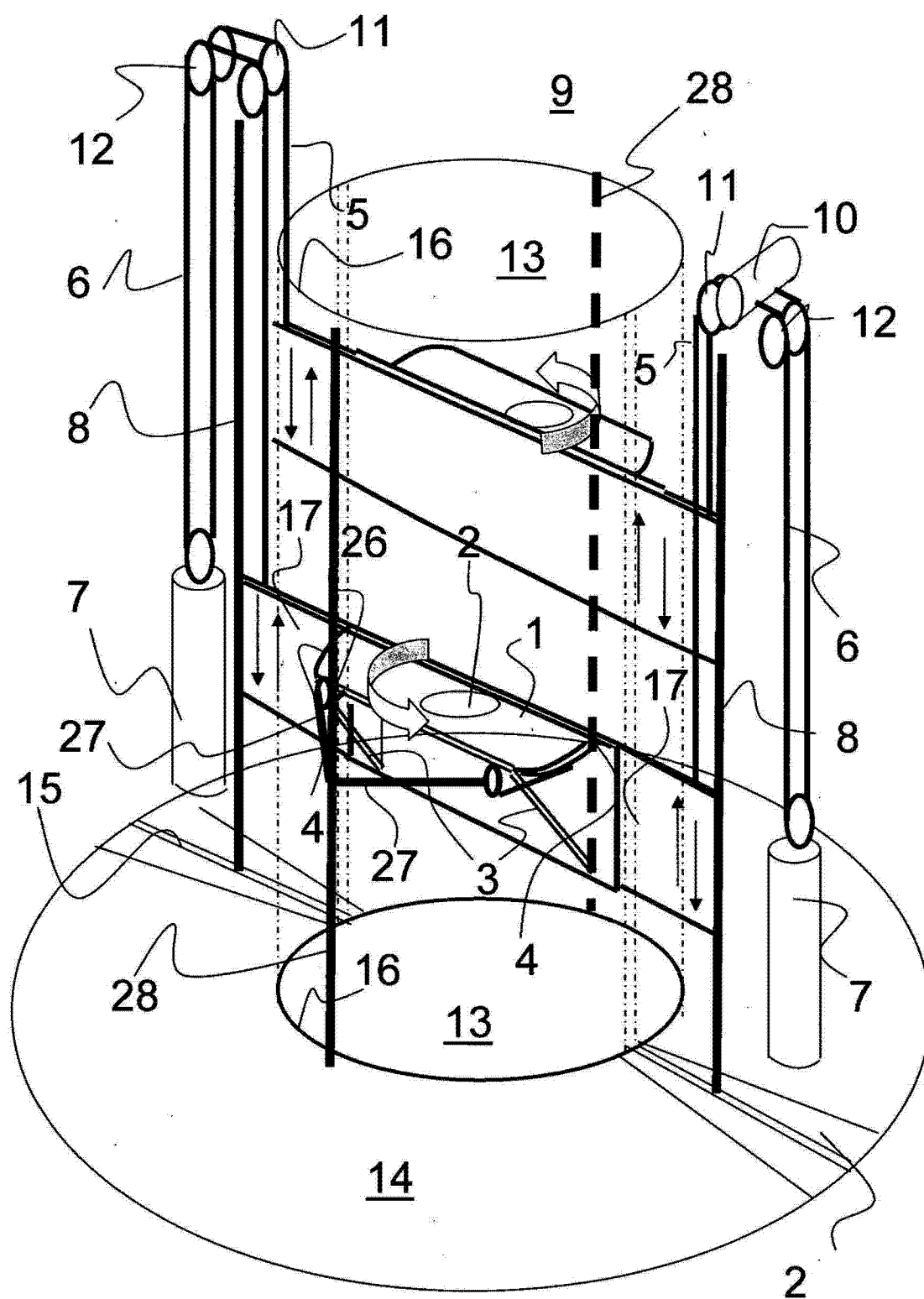


图 2

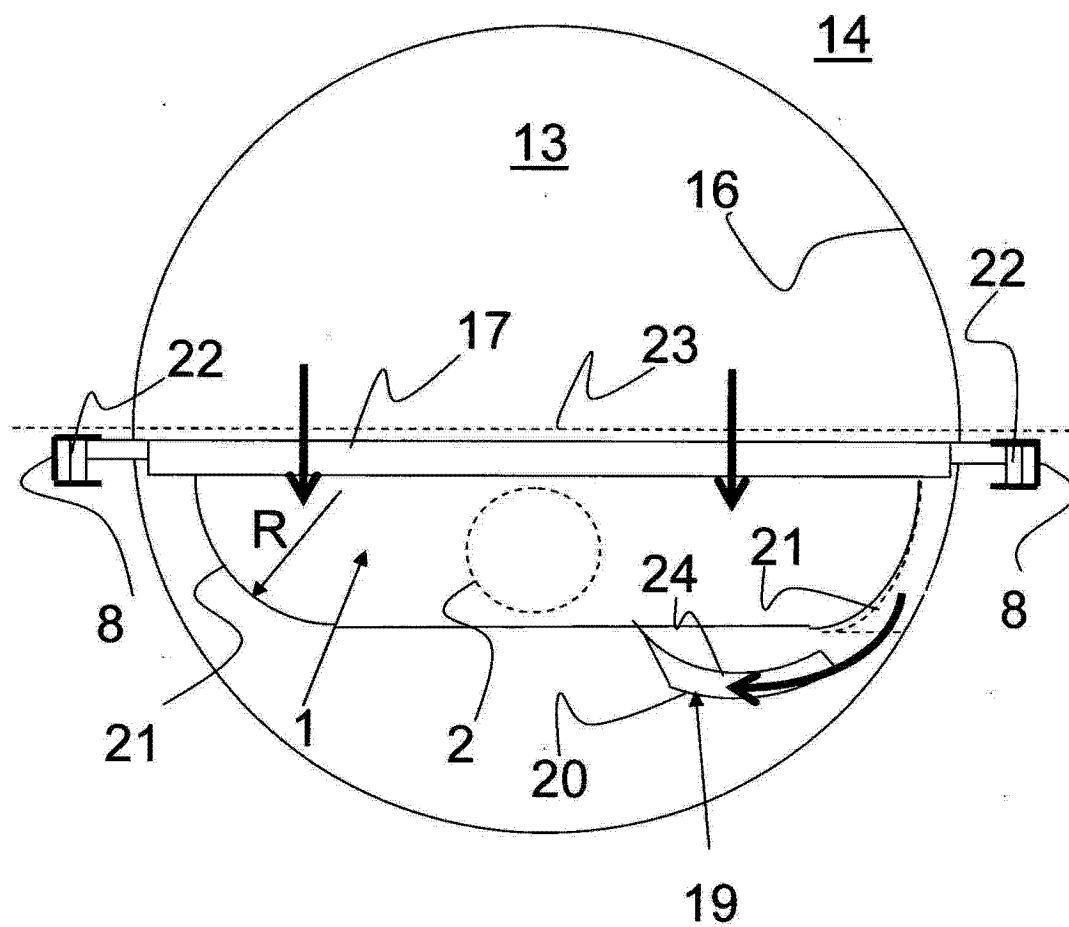


图 3

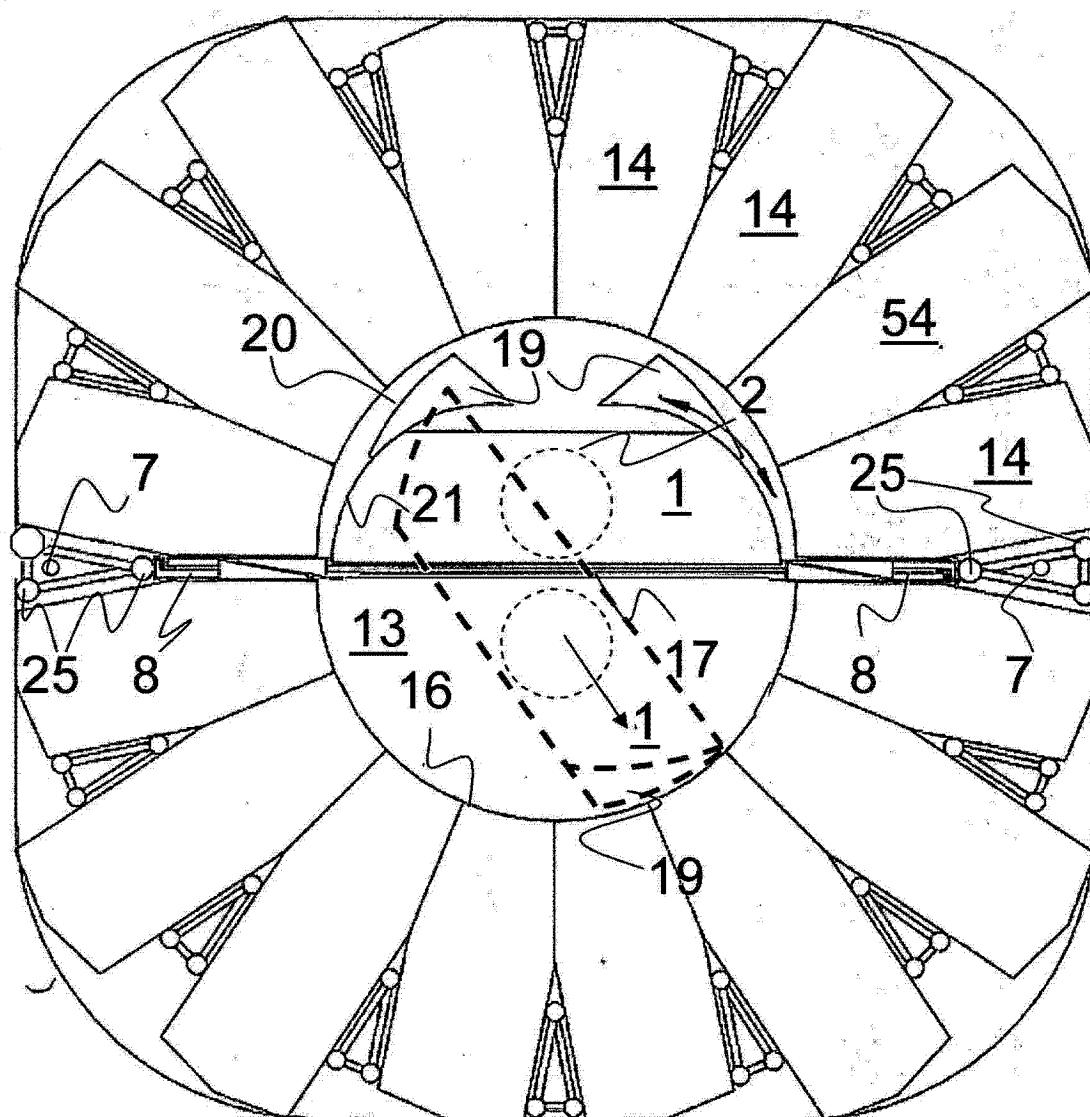


图 4

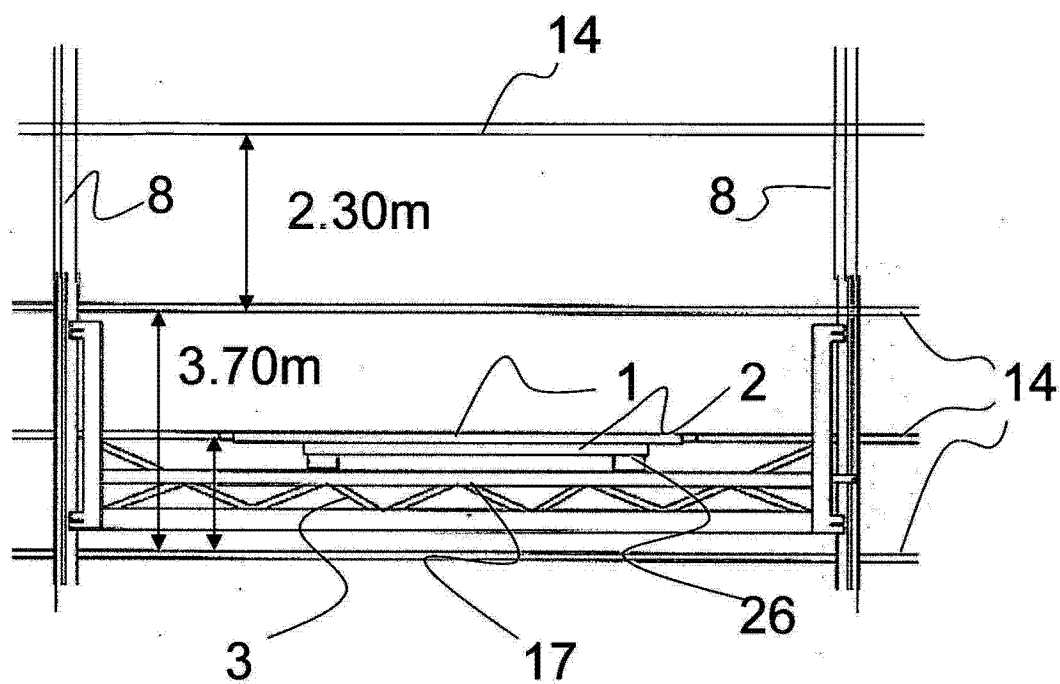


图 5

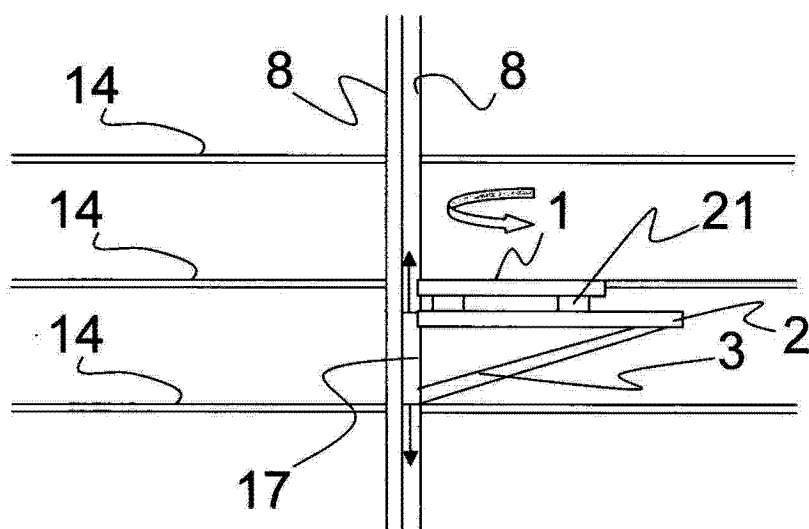


图 6

1. 一种在停车场中用于车辆的电梯系统,所述停车场具有中央电梯井(13)以及环绕所述电梯井设置的停车区域(14),每一楼层均具有连接至所述电梯井(13)的中央环形内部边缘(16),由此所述电梯系统包括两个设置于所述电梯井(13)中的电梯,每一电梯均具有电梯平台(1)以及相关的承载钢缆(6)及对重装置,并且所述电梯可以相互独立地运行;每一电梯平台均被支撑于延伸穿过所述电梯井(13)的大致沿直径方向的横梁(17)上,并且所述平台(1)半途自所述横梁(17)延伸入所述电梯井(13)中,其中所述横梁(17)被安装并引导于位于由两个半圆限定的所述电梯井(13)外侧的垂直轨道(8、28)上;由此用于载有所述平台(1)的所述横梁(17)以及用于所述对重装置(7)的所述承载钢索(6)设置于所述中央电梯井(13)外侧,并且其中每一电梯平台(1)均位于转盘上并且由发动机在所述横梁(17)之上的所述转盘上驱动,以便可以枢转。

2. 如权利要求1中所述的用于车辆的电梯系统,其中每一电梯平台(1)均可以通过两个线性轴承侧向地移动入所评估的两个停车半圆的圆或半圆的中央内。

3. 如前述权利要求中任一项中所述的用于车辆的电梯系统,其中每一电梯平台(1)的两个端侧(18)在枢转尾端件(19)时与每一停车楼层上的停车区域的最近的环形内部边缘(16)相楔合,使得所述电梯平台(1)在两侧上与所述停车区域(14)以及所述两个尾端件(19)形成连续的平表面并且紧密地连接,使得所述停车区域(14)可以支撑所述电梯平台(1)上的重量变化。

4. 如权利要求3中所述的用于车辆的电梯系统,其中在所述电梯平台(1)的所述端侧上的边缘(21)环形地延伸并且所述尾端件(19)在面对所述端侧上的这些边缘(21)的每一侧上均呈现具有相同半径R的环形边缘,使得可以在所述电梯平台(1)的端部的前面沿所述端侧上的这些边缘(21)驱动所述尾端件;由此其相对的边缘(20)具有这样一种轮廓,使得所述边缘当在所述电梯平台(1)前面移动时以与所述停车区域(14)的所述内部边缘(16)齐平的方式终止。

5. 如权利要求4中所述的用于车辆的电梯系统,其中必须以与所述电梯平台(1)以及所述停车区域(14)的所述内部边缘(16)齐平的方式终止的所述尾端件(19)具有类型为可以与所述电梯平台(1)以及所述停车区域(14)的所述待连接的边缘(16)相楔合的边缘。

6. 如前述权利要求中任一项中所述的用于车辆的电梯系统,其中每一横梁(17)均长于所述电梯井(13)的直径并且几乎以沿直径方向的方式贯穿所述电梯井延伸,并且其中所述横梁(17)的两侧、顶部以及底部通过每一辊子(22)被支撑于垂直轨道(8)上,并且受到十字轴承(27)的支撑以及在外侧通过滚柱轴承被引导于位于所述电梯井(13)的外周上的中央轨道(28)上。

7. 如前述权利要求中任一项中所述的用于车辆的电梯系统,其中所述尾端件(19)通过其面朝所述平台(1)的边缘(24)被以机械方式引导于所述平台的在所述端侧上的所述边缘(21)上。

8. 如前述权利要求中任一项中所述的用于车辆的电梯系统,其中所述尾端件(19)通过机械支撑及转向轴以可枢转的方式与所述平台(1)相连接并且能够以气动方式、液压方式或通过电动机在所述平台(1)的所述端侧(18)的前面枢转,而且可以在与所述端侧(18)相对的方向上枢转。

9. 如前述权利要求中任一项中所述的用于车辆的电梯系统,其中每一电梯平台(1)均

由其自己的驱动装置(10)驱动,并且其中所述两个电梯平台(1)可以相互独立地运行,这借助于电子装置加以保障,使得只有当所述平台(1)处于初始的条件下时,例如平行于所述横梁(17)延伸时,车辆才可以经过。