



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116395534 A

(43) 申请公布日 2023. 07. 07

(21) 申请号 202310337716.X

B66B 11/04 (2006.01)

(22) 申请日 2015.03.25

B66B 7/02 (2006.01)

(30) 优先权数据

B66B 1/06 (2006.01)

102014104458.4 2014.03.28 DE

(62) 分案原申请数据

201580017027.4 2015.03.25

(71) 申请人 蒂森克虏伯电梯创新与运营有限公司

地址 德国杜塞尔多夫

(72) 发明人 爱德华·施泰因豪尔

(74) 专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理有限公司 11258

专利代理师 刘耘

(51) Int. Cl.

B66B 11/02 (2006.01)

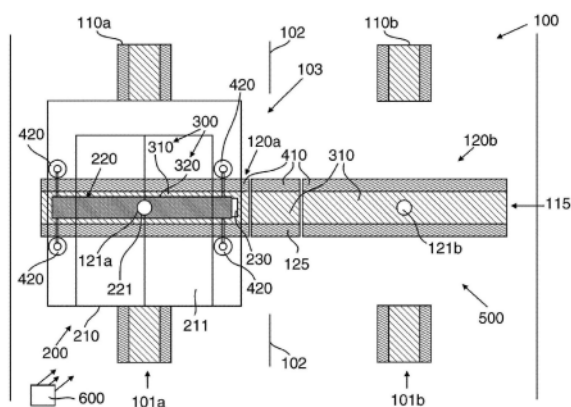
权利要求书3页 说明书8页 附图4页

(54) 发明名称

电梯系统

(57) 摘要

本发明涉及一种电梯系统(100),其具有至少两个电梯井(101a、101b)并且具有至少一个电梯轿厢(200),其中,在每个电梯井(101a、101b)中均设置有竖直延伸的轨道(110a、110b),电梯轿厢(200)能够沿着轨道(110a、110b)被驱动。每个轨道(110a、110b)均包括可转动部分(120a、120b),所述可转动部分相对于彼此对准,使得电梯轿厢能够沿着可转动部分在电梯井之间被驱动。



1. 一种电梯系统(100), 所述电梯系统(100) 具有至少两个电梯井(101a、101b) 并且具有至少一个电梯轿厢(200),

其中, 在第一电梯井(101a) 中设置有竖直延伸的第一轨道(110a), 所述电梯轿厢(200) 能够沿着所述第一轨道(110a) 行进,

其中, 在第二电梯井(101b) 中设置有竖直延伸的第二轨道(110b), 所述电梯轿厢(200) 能够沿着所述第二轨道(110b) 行进,

其中, 第一轨道(110a) 形成有第一可转动部分(120a),

其中, 第二轨道(110b) 形成有第二可转动部分(120b),

其中, 所述电梯系统(100) 设置为, 两个可转动部分(120a, 120b) 相对于彼此能够对准, 使得为了使所述电梯轿厢从所述第一电梯井(101a) 运动到所述第二电梯井(101b) 中, 所述电梯轿厢能够沿着所述第一可转动部分(120a) 和第二可转动部分(120b) 在所述第一电梯井(101a) 和所述第二电梯井(101b) 之间行进,

其中, 借助线性驱动器(300) 能够使所述电梯轿厢(200) 在两个电梯井(101a、101b) 中沿着所述轨道(110a、110b) 行进,

其中

- 所述线性驱动器(300) 的第一元件(310) 是由所述电梯井(101a、101b) 的所述轨道(110a、110b) 形成的, 并且

- 所述线性驱动器(300) 的第二元件(320) 设置在所述电梯轿厢(200) 上,

其中,

所述线性驱动器(300) 的所述第二元件(320) 以可转动的方式安装在所述电梯轿厢(200) 上使得所述第二元件(320) 能够相对于所述电梯轿厢(200) 转动,

并且/或者所述线性驱动器(300) 的所述第二元件(320) 设置在所述电梯轿厢(200) 的支架单元(220) 上, 其中, 所述支架单元(220) 通过悬挂装置轴(221) 以可转动的方式安装在所述电梯轿厢(200) 的吊舱(210) 上使得所述吊舱(210) 能够围绕所述悬挂装置轴(221) 转动, 并且所述支架单元(220) 能够围绕所述悬挂装置轴(221) 相对于所述吊舱(210) 转动,

其中, 所述电梯轿厢(200) 包括锁定装置(230), 所述锁定装置(230) 设计成:

在所述第一可转动部分和所述第二可转动部分转动时, 所述电梯轿厢的所述吊舱相对于所述第一电梯井或所述第二电梯井锁定, 所述支架单元相对于所述吊舱转动;

在所述第一可转动部分和所述第二可转动部分已经转动并且沿着水平或者竖直方向定位之后, 所述吊舱被锁定在所述支架单元上。

2. 根据权利要求1所述的电梯系统(100), 其中, 所述电梯轿厢(200) 的电梯轿厢悬挂装置是背包式悬挂装置的形式。

3. 根据权利要求1或2所述的电梯系统(100), 其中, 所述轨道(110a、110b) 是导轨的形式。

4. 根据权利要求1或2所述的电梯系统(100), 其中, 使所述电梯轿厢(200) 在所述两个电梯井(101a、101b) 之间沿着所述两个轨道(110a、110b) 的所述第一和第二可转动部分(120a、120b) 移动的同时使所述电梯轿厢(200) 的所述吊舱(210) 围绕所述悬挂装置轴(221) 相对于所述电梯井(101a、101b) 稍微地枢转或转动。

5. 根据权利要求1或2所述的电梯系统(100), 其中, 在两个电梯井(101a、101b) 的两个

轨道(110a、110b)的可转动部分(120a、120b)之间设置有补偿轨道元件(125)。

6.一种用于操作电梯系统(100)的方法,所述电梯系统(100)具有至少两个电梯井(101a、101b)并且具有至少一个具有吊舱(210)的电梯轿厢(200),

其中,在第一电梯井(101a)中设置有竖直延伸的第一轨道(110a),所述电梯轿厢(200)沿着所述第一轨道(110a)行进,

其中,在第二电梯井(101b)中设置有竖直延伸的第二轨道(110b),所述电梯轿厢(200)沿着所述第二轨道(110b)行进,

其中,

-第一轨道(110a)形成有第一可转动部分(120a),

-第二轨道(110b)形成有第二可转动部分(120b),

其中,借助线性驱动器(300)能够使所述电梯轿厢(200)在两个电梯井(101a、101b)中沿着所述轨道(110a、110b)行进,

其中

-所述线性驱动器(300)的第二元件(320)设置在所述电梯轿厢(200)上,

其中,

所述线性驱动器(300)的所述第二元件(320)以可转动的方式安装在所述电梯轿厢(200)上使得所述第二元件(320)能够相对于所述电梯轿厢(200)转动,

并且/或者所述线性驱动器(300)的所述第二元件(320)设置在所述电梯轿厢(200)的支架单元(220)上,其中,所述支架单元(220)通过悬挂装置轴(221)以可转动的方式安装在所述电梯轿厢(200)的吊舱(210)上使得所述吊舱(210)能够围绕所述悬挂装置轴(221)转动,并且所述支架单元(220)能够围绕所述悬挂装置轴(221)相对于所述吊舱(210)转动,

并且其中,

-使位于不同的电梯井(101a、101b)中的两个轨道(110a、110b)的可转动部分(120a、120b)转动,以及

-使所述电梯轿厢(200)为了从所述第一电梯井(101a)运动到所述第二电梯井(101b)中而沿着已转动的第一转动部分(120a)和沿着已转动的第二转动部分(120b)行进,

其中,在所述第一可转动部分和所述第二可转动部分转动时,所述电梯轿厢的所述吊舱相对于所述第一电梯井或所述第二电梯井锁定,所述支架单元相对于所述吊舱转动;

在所述第一可转动部分和所述第二可转动部分已经转动并且沿着水平或者竖直方向定位之后,所述吊舱被锁定在所述支架单元上。

7.根据权利要求6所述的方法,

-其中,使所述电梯轿厢(200)行进至第一电梯井(101a)中的第一轨道(110a)的第一可转动部分(120a),

-其中,使所述第一轨道(110a)的所述第一可转动部分(120a)转动,

-其中,使第二电梯井(101b)中的第二轨道(110b)的第二部分(120b)转动,

-其中,使所述电梯轿厢(200)沿着所述第一可转动部分(120a)和所述第二可转动部分(120b)从所述第一电梯井(101a)行进到所述第二电梯井(101b)内。

8.根据权利要求6所述的方法,其中,使所述电梯轿厢(200)在所述两个电梯井(101a、101b)之间沿着所述两个轨道(110a、110b)的所述第一和第二可转动部分(120a、120b)移动

的同时使所述电梯轿厢(200)的所述吊舱(210)围绕所述悬挂装置轴(221)相对于所述电梯井(101a、101b)稍微地枢转或转动。

电梯系统

[0001] 本申请是蒂森克虏伯电梯创新与运营有限公司于2015年3月25日提交的、题目为“电梯系统”的中国专利申请201580017027.4的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种电梯系统以及一种用于操作具有至少两个竖直电梯井并且具有至少一个电梯轿厢的电梯系统的方法,其中,在每个电梯井中均设置有可以使电梯轿厢沿其行进的至少一个竖直延伸的轨道。

背景技术

[0003] 在电梯系统中,电梯轿厢通常受限于特定的电梯井,并且可能通常仅在这个特定的电梯井内行进。电梯轿厢能够在不同的电梯井之间传送的电梯系统是已知的,但这种传送通常涉及相当大的工作量。

[0004] 用于使电梯轿厢行进的各种元件——比如驱动器、支承缆索或导轨——通常设置在一个电梯井中。如果试图将电梯轿厢从第一电梯井传送到第二电梯井内,则首先将电梯轿厢与第一电梯井中的所有这些元件分离、将电梯轿厢从第一电梯井输送到第二电梯井内并且将电梯轿厢连接至第二电梯井中的相应的元件。电梯轿厢在电梯井之间的输送在这种情况下通常仅通过复杂机构才有可能。

[0005] 因此,电梯轿厢的这种传送涉及大量工作量并且是耗时的。事实是整个电梯系统在传送过程期间必然是不运转的。

[0006] 因此,期望允许电梯轿厢在电梯井之间涉及较少工作量的灵活传送。

发明内容

[0007] 本发明提出一种电梯系统以及一种用于操作具有独立专利权利要求的特征的电梯系统的方法。从属权利要求以及以下说明书涉及有利的改进方案。

[0008] 根据本发明的电梯系统包括至少两个竖直电梯井和至少一个电梯轿厢。在每个电梯井中分别设置有电梯轿厢能够沿着其行进的至少一个轨道。这些轨道中的每个轨道均具有设计成可转动的至少一个部分。所述可转动部分相对于彼此能够对准,使得电梯轿厢能够在电梯井之间沿着所述可转动部分行进。由此,能够使电梯轿厢沿着电梯井中的两个轨道的可转动部分在相邻的电梯井之间行进。

[0009] 出于该目的,所述可转动部分围绕水平轴线转动,使得所述可转动部分彼此对准并且共同形成水平延伸轨道。

[0010] 特别地,使电梯轿厢在两个相邻的电梯井之间行进。特别地,使电梯轿厢在其之间行进的两个相邻的电梯井中的两个轨道的相应部分转动。所述两个可转动部分在转动状态中形成(基本)没有间隙的(基本)封闭轨道,电梯轿厢沿着封闭轨道在所述两个电梯井之间行进。

[0011] 特别地,可转动部分转动经过90°。通过可转动部分的转动,由此形成电梯轿厢沿

着其水平行进的水平轨道。此外,还特别可能的是可转动部分转动经过适宜的角度。由此,形成倾斜轨道,即相对于电梯井倾斜适宜角度的轨道。使电梯轿厢沿着所述倾斜轨道相对于电梯井倾斜地行进。例如,可以使电梯轿厢不仅行进到不同的电梯井内而且同时还行进至不同的楼层。

[0012] 电梯轿厢沿着可转动部分在两个电梯井之间的行进在以下描述中将被称为电梯轿厢的“水平行进”。这不应被理解为必须使电梯轿厢准确地沿水平方向行进,而是意味着电梯轿厢的运动至少具有沿水平方向的分量。

[0013] 本发明的优势

[0014] 根据本发明,对于在两个电梯井之间传送电梯轿厢无需另外的元件。特别地,对于将电梯轿厢从一个电梯井输送到另一个电梯井内无需另外的机构。在电梯系统的正常操作期间用于使电梯轿厢在电梯井中竖直行进的全部元件或至少基本全部元件也被用于电梯轿厢的水平行进。

[0015] 在被传送到另一个电梯井内之前不必使电梯轿厢与任何元件分离。此外,在被传送到另一个电梯井内之后不需要使电梯轿厢连接至任何元件。根据本发明,可以在不消耗大量时间的情况下执行电梯轿厢的传送。

[0016] 此外,对于水平行进无需另外的制动器。用于电梯轿厢竖直行进的制动器承受更高负载,并且必须经受比用于电梯轿厢水平行进的制动器更大的力。因此,用于电梯轿厢正常操作的制动器也能够用于电梯轿厢的水平行进。

[0017] 根据本发明的传送可以在电梯系统的正常操作期间执行。没必要使电梯系统停止操作以进行传送过程。根据本发明的电梯轿厢的传送特别地是以自动或全自动的方式实现的。这种传送甚至在乘客位于电梯轿厢中也能够执行。特别地,可以在乘客处于被输送的过程中的同时执行电梯轿厢的传送。

[0018] 在本发明的优选的改进方案中,电梯轿厢初始地位于具有第一轨道的第一电梯井中。在电梯系统的正常操作期间,可以使电梯轿厢在所述第一电梯井中沿着第一轨道竖直地移动。根据本发明,电梯轿厢从第一电梯井传送到第二电梯井内。最初使电梯轿厢在第一电梯井中行进至第一轨道的第一可转动部分。第一轨道的所述第一可转动部分转动出其初始竖直方向。此外,第二电梯井中的第二轨道的第二可转动部分转动出其初始竖直方向。第一可转动部分和第二可转动部分形成使电梯轿厢沿着其水平地行进的轨道。由此使电梯轿厢从第一电梯井沿着第一和第二可转动部分行进到第二电梯井内。随后,使第一和第二可转动部分转动回其初始竖直方向。电梯轿厢现在位于第二电梯井中并且随后可以在电梯系统的正常操作中在第二电梯井中沿着第二轨道竖直地行进。

[0019] 第一可转动部分和第二可转动部分在这种情况下可以各自设置在相同楼层中。在此,特别地,第一和第二可转动部分各自转动经过 90° ,并且电梯轿厢在相应的楼层中在第一电梯井与第二电梯井之间传送。然而也可想到在不同的楼层之间传送电梯轿厢。在这种情况下,第一可转动部分设置在第一楼层,第二可转动部分设置在第二楼层。可转动部分转动特定角度,并且电梯轿厢从第一楼层传送至第二楼层。

[0020] 在本发明的有利的改进方案中,可以借助线性驱动器或借助多个线性驱动器使电梯轿厢在电梯井中沿着轨道行进。电梯系统由此被构造为没有机器房的电梯系统。在这种情况下,使电梯轿厢特别地在没有缆索、特别是没有支承缆索的情况下行进。由此,在电梯

井中,没有会妨碍电梯轿厢在电梯井之间传送的支承缆索。通过利用线性驱动器,特别地有可能使电梯轿厢在没有配重的情况下行进。

[0021] 电梯轿厢的无缆索行进可以带来另外的优点。通过支承缆索引起行进或悬挂在支承缆索上的电梯轿厢在支承缆索具有大约500m长度的情况下达到设计极限:在这种长度下,支承缆索可能处于振动或跳动状态,由此使其撞击电梯井或建筑物,这可能引起与建筑物的静力学有关的问题。这些缺点可以通过使用线性驱动器来克服。由此,电梯轿厢也能够不存在问题地行进大于500m的建筑物高度。

[0022] 优选地,线性驱动器的第一元件由电梯井的轨道形成。线性驱动器的第二元件设置在电梯轿厢上。线性驱动器的所述第一元件和第二元件彼此相互作用,由此可以使电梯轿厢行进。线性驱动器特别地为长定子线性马达的形式。在这种情况下,第一元件是定子或主要部件的形式。特别地,在此,电流通过的线圈作为定子设置在轨道上。设置在电梯轿厢上的第二元件在这种情况下是反作用部件或辅助部件的形式。特别地,在此,至少一个永磁体和/或至少一个电磁体作为反作用部件设置在电梯轿厢上。线性驱动器另一方面也可以是短定子线性马达的形式。在这种情况下,设置在电梯轿厢上的第二元件为定子的形式,而第一元件是反作用部件的形式。此外,还可想到的是将线性驱动器配置为异步线性驱动器。在这种情况下,异步线性驱动器未形成有永磁体或电磁体。

[0023] 此外优选地的是,线性驱动器的第二元件以可转动的方式安装在电梯轿厢上。特别地,第二元件可以随着轨道的可转动部分转动。由此,线性驱动器的第二元件可以与线性驱动器的第一元件类似地转动,并且被用于引起电梯轿厢的水平行进。由此,被用于在电梯系统的正常操作期间引起电梯轿厢竖直行进的线性驱动器的第一元件和第二元件也被用于在两个电梯井之间传送电梯轿厢。因此,对于传送电梯轿厢无需另外的驱动器。

[0024] 电梯轿厢优选地还包括吊舱和支架单元。线性驱动器的第二元件设置在电梯轿厢的所述支架单元上。支架单元以可转动的方式安装在电梯轿厢的吊舱上。特别地,支架单元通过悬挂装置轴连接至吊舱并且以可转动的方式安装在所述悬挂装置轴上。在这种情况下,支架单元特别地充当电梯轿厢的电梯轿厢悬挂装置。电梯轿厢特别地制造成具有轻质结构。由此,作用在电梯轿厢的电梯轿厢悬挂装置上的负荷可以保持尽可能的低。

[0025] 此外,支架单元特别地充当用于驱动器的支架或者用于线性驱动器的第二元件的支架。此外,特别地,在支架单元上设置有用以防止电梯轿厢掉落的安全装置或制动机构。例如,如果电梯轿厢的速度超过阈值,则通过速度限制器来触发所述安全装置。上述类型的速度限制器在该例子中特别地形成电子系统。在此,特别地,速度限制器评估传感器数据以便确定电梯轿厢的速度。如果电梯轿厢的速度超过阈值,则速度限制器激活致动器以便触发安全装置或制动机构。

[0026] 电梯轿厢的电梯轿厢悬挂装置优选地为背包式悬挂装置的形式。因此,电梯轿厢悬挂装置设置在电梯轿厢的仅一侧。特别地,支架单元在这种情况下设置在电梯轿厢的同一侧。由此,用于使电梯轿厢行进的全部元件设置在电梯轿厢的一侧。

[0027] 轨道有利地是导轨的形式。特别地,相应的导向滚轮设置在电梯轿厢上。特别地,所述导向滚轮设置在支架单元上。由此,轨道既充当驱动器又充当用于电梯轿厢的导向装置。电梯轿厢的所述导向装置因此还与轨道的可转动部分一起转动。对于电梯轿厢的传送无需另外的导向装置或另外的导向元件。

[0028] 在本发明的优选的改进方案中,电梯轿厢包括设计成相对于电梯井锁定电梯轿厢的吊舱或将吊舱锁定在支架单元上的锁定装置。当吊舱相对于电梯井被锁定时,吊舱特别地与支架单元分离。在这种情况下,支架单元可以独立于吊舱或相对于吊舱转动。特别地,在这种情况下,吊舱与支架单元仅在吊舱沿其转动的转动方向上分离。当吊舱锁定在支架单元上时,支架单元相对于吊舱的转动是不可能的。

[0029] 优选地,在此吊舱相对于第一电梯井被锁定,同时可转动部分或第一可转动部分被转动或正被转动。由此确保在可转动部分或第一可转动部分以及因此支架单元被转动或正被转动的同时吊舱保持沿竖直方向定向。吊舱因此不与支架单元一起转动。当乘客在传送过程中位于轿厢内时这是特别重要的。

[0030] 此外优选地,在可转动部分已经转动并且例如沿其水平方向定位之后,电梯轿厢的吊舱被锁定在支架单元上。在此,电梯轿厢的吊舱特别地相对于已转动的可转动部分或相对于已转动的的第一可转动部分被锁定。特别地,吊舱在这种情况下被锁定在支架单元上。由此确保轿厢在水平行进过程期间沿恒定方向保持,并且不会例如由于惯性力而转动。

[0031] 特别地,吊舱同样在电梯系统的正常操作期间被锁定在支架单元上,即在电梯轿厢沿着轨道竖直地行进时被锁定在支架单元上。

[0032] 优选地,使电梯轿厢沿着两个轨道的可转动部分在两个电梯井之间行进的同时使电梯轿厢的吊舱相对于电梯井围绕水平轴线稍微地枢转或转动。在该例子中,可想到的是例如为 1° 、 2° 、 3° 、 4° 、 5° 或 6° 的枢转角。相应的枢转在电梯轿厢于电梯轿厢的水平行进期间的任意加速度引起相应的加速力施加于吊舱上,这在以下被称为水平加速力。由于所述水平加速力,因此存在吊舱中的乘客失去平衡以及失去其立足点的风险。该枢转角设定成使得由重力和水平加速力引起的合力垂直于电梯轿厢的地板。对于典型水平的水平加速度可以考虑多达 6° 的枢转角。

[0033] 该枢转角不必强制性地为恒定的,而是也可被配置为根据水平加速度过程而随时间变化。

[0034] 所描述的枢转过程不仅可以沿着可转动部分而且可以沿着固定的水平部分执行。

[0035] 由于吊舱相对于电梯井或相对于轨道或相对于支架单元的转动运动,电梯轿厢的地板相对于水平面倾斜,使得由水平加速力和乘客的重力引起的合力垂直于电梯轿厢的地板。因此,对于电梯轿厢中的乘客来说,保持了合力向下作用的印象。对于乘客来说,“向下”指的是朝向电梯轿厢的地板的方向。

[0036] 如上所述,吊舱仅转动相对较小的角度。在吊舱的所述转动过程期间,吊舱既不相对于电梯井锁定也不锁定在支架单元上。特别地,锁定装置在这种情况下未被激活。

[0037] 有利地,在两个电梯井的两个轨道的可转动部分之间设置有补偿轨道元件。所述类型的补偿轨道元件桥接可转动部分之间的自由空间。由此能够补偿电梯井的部件公差。补偿轨道元件具有与轨道的设计相似的设计,特别是形成线性驱动器的第一部件和用于电梯轿厢的导轨。可转动部分和补偿轨道元件形成(基本)没有间隙的(基本)封闭轨道,电梯轿厢沿着封闭轨道水平地行进。

[0038] 本发明还涉及一种用于操作电梯系统的方法。根据本发明的该方法的改进方案从根据本发明的电梯系统的上述描述中类似地显现。设置有适宜的特别是在程序编制技术方面的处理单元、特别是电梯系统的控制单元,用于执行根据本发明的方法。

[0039] 本发明的另外的优势和改进方案将从说明书和附图中显现。

[0040] 明显地,上述特征以及以下有待说明的特征在不脱离本发明的范围的情况下不仅可被用于各个特定组合中,而且可被用于其他组合或单独使用。

[0041] 本发明是基于示例性实施方式在附图中示意性地示出的,并且以下将参照附图进行详细说明。

附图说明

[0042] 图1至图4分别示意性地示出根据本发明的处于不同操作状态的电梯系统的优选的改进方案。

具体实施方式

[0043] 根据本发明的电梯系统的优选的改进方案在图1至图4中示意性地示出并且由100指示。

[0044] 电梯系统100包括两个电梯井101a和101b。物理屏障102、例如隔板或壁可以至少部分地形成在电梯井101a与101b之间。然而还可能的是省略电梯井101a与101b之间的物理屏障102。

[0045] 第一轨道110a设置在第一电梯井101a中,第二轨道110b设置在第二电梯井101b中。可以使电梯轿厢200沿着所述轨道110a和110b行进,所述电梯轿厢分别定位在电梯井101a或101b中。

[0046] 电梯轿厢200包括吊舱210和机架或支架单元220。支架单元220充当用于吊舱210的悬挂装置。支架单元220通过悬挂装置轴221连接至吊舱210。在这种情况下支架单元220被安装成能够围绕所述悬挂装置轴221转动。借助锁定装置230,吊舱210能够被锁定在支架单元220上,其中,在所述锁定状态下,支架单元220不可能围绕悬挂装置轴221转动。

[0047] 借助线性驱动器300可以使电梯轿厢200沿着轨道110a和110b行进。在该例子中,轨道110a和110b形成所述线性驱动器300的第一元件310。在该例子中,所述第一元件310特别地是线性驱动器300的主要部件或定子310,更具体地是长定子。

[0048] 线性驱动器300的第二元件320设置在电梯轿厢200的支架单元220上。所述第二元件320特别地是线性驱动器300的辅助部件或反作用部件310的形式。第二元件320例如是永磁体的形式。

[0049] 轨道110a和110b不仅形成为线性驱动器300的第一元件310,而且同时还作为用于电梯轿厢200的导轨。出于这一目的,轨道110a和110b特别地具有适合的导向元件410。所述导向元件410接合在导向滚轮420上,导向滚轮420形成在电梯轿厢200的支架单元220上。

[0050] 电梯轿厢200具有背包式悬挂装置(**Rucksackaufhängung**)。特别地,支架单元220以及轨道110a和110b设置在电梯轿厢200的后侧。在该例子中,所述后侧定位成与电梯轿厢200的入口侧相反。电梯轿厢200的入口侧具有门211。由于轨道110a和110b既充当导轨又作为线性驱动器300的一部分,因此在电梯井110a或110b中基本不需要另外的元件来引起电梯轿厢200的行进运动。

[0051] 根据本发明,电梯轿厢200不局限于仅在电梯井110a或110b中的一个电梯井内行进,而是能够在两个电梯井110a和110b之间行进。

[0052] 设置有在附图中纯粹示意性地示出的特别是在程序编制技术方面的控制单元600,以实现根据本发明的用于操作电梯系统100的方法的优选实施方式。在此特别地是控制单元600致动线性驱动器300并且引起电梯轿厢200的行进。

[0053] 此外,控制单元600控制电梯轿厢200在电梯井110a与110b之间的转移或行进。

[0054] 以下基于图1至图4,通过举例来说明以下情况,其中电梯轿厢200最初在第一电梯井101a中行进,然后从第一电梯井101a传送至第二电梯井101b内。

[0055] 在此,在电梯井101a与101b之间的转移特别地发生在传送平面500中。在传送平面500的区域中,屏障102具有开口103。电梯轿厢200能够穿过所述开口103在电梯井101a与101b之间行进。

[0056] 在所述传送平面500的区域中,第一轨道110a具有第一可转动部分120a,第二轨道110b具有第二可转动部分120b。第一可转动部分120a和第二可转动120b安装成能够分别围绕第一转动轴121a和围绕第二转动轴121b转动。在图1中,第一转动轴121a仅通过举例示出为与悬挂装置轴221重合,但是其不必强制性地与悬挂装置轴221重合。可转动部分120a和120b同样是由控制单元600致动的。

[0057] 在附图中,可转动部分120a和120b仅通过举例示出为呈矩形形状。可转动部分120a和120b还可以在其与轨道110a和110b的其他部件相连的端部处具有圆弧形曲度。相应地,轨道110a和110b可以同样地在其与可转动部分120a和120b相连的位置处具有相等并且反向的圆弧形曲度。由此,确保了可转动部分120a和120b在转动过程期间不会挤靠或变得卡在轨道110a和110b的其他部件上。

[0058] 对于电梯轿厢200从第一电梯井101a至第二电梯井101b内的传送,可转动部分120a和120b从如图1所示的竖直方向转动到如图2所示的水平方向,以下将进一步详细说明。

[0059] 此外,在传送平面500的区域中,在轨道110a与110b之间设置有补偿轨道元件125。所述补偿轨道元件125用于桥接已被转动到水平方向上的可转动部分120a和120b之间的自由空间或间隙。与轨道110a和110b类似地,补偿轨道元件125充当线性驱动器300的第一元件310,并且具有导向元件410以便同时用作电梯轿厢200的水平导轨。

[0060] 与轨道110a和110b类似地,补偿轨道元件125还可以在其端部处具有圆弧形曲度,特别是具有与可转动部分120a和120b的相应的端部相关的相等并且反向的曲度。

[0061] 最初使电梯轿厢200沿着第一轨道110a行进到传送平面500内。图1示出电梯轿厢200已处在所述传送平面500内的情况。

[0062] 现在借助锁定装置230相对于第一电梯井101a锁定电梯轿厢200的吊舱210。在该例子中,吊舱210可以例如紧固至电梯井101a的适当的井元件。同时,将支架单元220锁定在第一可转动部分120a上,并且将吊舱210与支架单元220分离。支架单元220现在可以转动,而吊舱210不能同样地转动。

[0063] 第一轨道110a的第一可转动部分120a围绕第一转动轴121a转动经过90°。此外,第二轨道110b的第二可转动部分120b围绕第二转动轴121b转动经过90°。随着第一可转动部分120a的转动,电梯轿厢200的支架单元220也围绕悬挂装置轴221转动经过90°。由于轿厢221相对于第一电梯井101a被锁定,因此在这种情况下吊舱相对于电梯井101a保持其方向。

[0064] 图2是类似于图1的电梯系统100的示意图,其中第一可转动部分120a和第二可转

动部分120b各自转动经过90°进入水平方向。

[0065] 如能够在图2中看到的,已转动至水平方向的第一可转动部分120a、已转动至水平方向的第二可转动部分120b以及补偿轨道元件125现在形成水平轨道115。水平轨道115是(基本)封闭的轨道并且形成(基本)没有间隙。

[0066] 随后,电梯轿厢200的吊舱210从相对于电梯井的锁定或紧固作用中被释放,并且借助锁定装置230被再次锁定在支架单元220上。

[0067] 电梯轿厢200然后沿着水平轨道115行进。在这种情况下,线性驱动器300的位于电梯轿厢200上的第二元件320与线性驱动器的第一元件310相互作用,也就是说在这种情况下与水平轨道115相互作用。

[0068] 由此使电梯轿厢200从第一电梯井101a行进到第二电梯井101b内,并且由此在电梯井101a与101b之间转移。

[0069] 图3是类似于图2的电梯系统100的示意图,其中,已使得电梯轿厢200行进至第二电梯井101b的第二轨道110b的第二可转动部分120b。

[0070] 现在借助锁定装置230相对于第二电梯井101b锁定电梯轿厢200的吊舱210,例如锁定在电梯井101b的相应的井元件上。同时,支架单元220与吊舱210分离并且被锁定在第二可转动部分120b上。

[0071] 随后,第一可转动部分120a和第二可转动部分120b围绕其相应的转动轴121a和121b转动经过90°到达竖直方向。随着第二可转动部分120b的转动,支架单元220也围绕悬挂装置轴221转动经过90°。在图3中,第二转动轴121b仅通过举例示出为与悬挂装置轴221重合。由于吊舱210相对于第二电梯井101b被锁定,因此吊舱210在这种情况下相对于电梯井101b保持其方向。

[0072] 图4是类似于图1的电梯系统100的示意图,其中第一可转动部分120a和第二可转动部分120b再次处于竖直方向。

[0073] 电梯轿厢200现在被设置在第二电梯井101b中,并且能够借助线性驱动器300在第二电梯井101b中沿着第二轨道110b行进。线性驱动器300的位于电梯轿厢200上的第二元件320在这种情况下与第二轨道110b的第一元件310相互作用。

[0074] 附图标记列表

[0075]	100	电梯系统
[0076]	101a	第一电梯井
[0077]	101b	第二电梯井
[0078]	102	屏障
[0079]	103	屏障中的开口
[0080]	110a	第一轨道
[0081]	110b	第二轨道
[0082]	115	水平轨道
[0083]	120a	第一部分
[0084]	120b	第二部分
[0085]	121a	第一转动轴
[0086]	121b	第二转动轴

[0087]	125	补偿轨道元件
[0088]	200	电梯轿厢
[0089]	210	吊舱
[0090]	211	门
[0091]	220	支架单元
[0092]	221	悬挂装置轴
[0093]	230	锁定装置
[0094]	300	线性驱动器
[0095]	310	线性驱动器的第一元件,主要部件
[0096]	320	线性驱动器的第二元件,反作用部件
[0097]	410	导向元件
[0098]	420	导向滚轮
[0099]	500	传送布置,传送平面
[0100]	600	控制单元

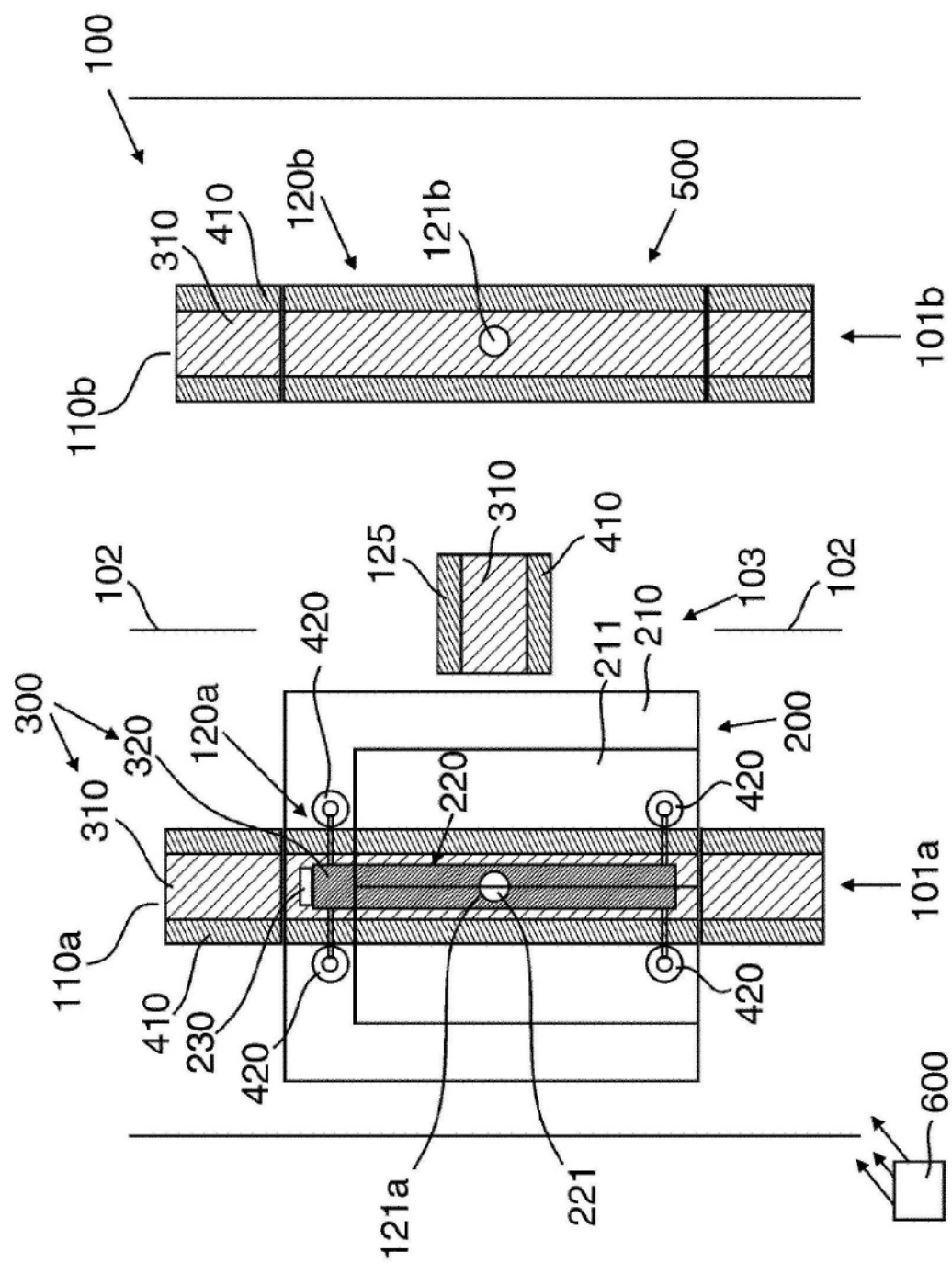


图1

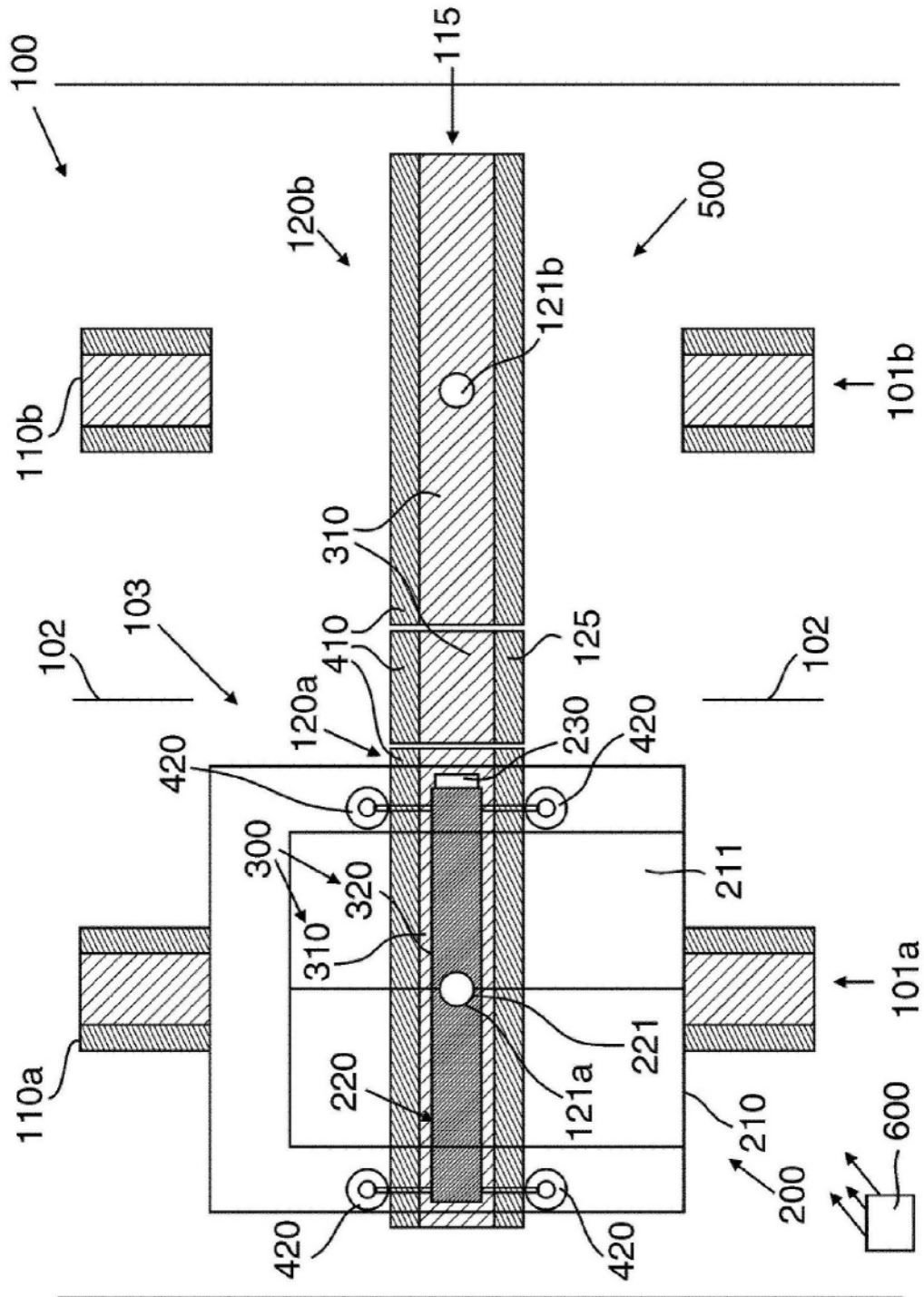


图2

