

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B61B 1/02

E05B 65/12 E05F 17/00



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97196362.2

[45] 授权公告日 2004 年 6 月 2 日

[11] 授权公告号 CN 1151937C

[22] 申请日 1997. 6. 12 [21] 申请号 97196362. 2

[30] 优先权

[32] 1996. 6. 24 [33] DE [31] 19625193. 1

[86] 国际申请 PCT/DE1997/001205 1997. 6. 12

[87] 国际公布 WO1997/049594 德 1997. 12. 31

[85] 进入国家阶段日期 1999. 1. 13

[71] 专利权人 西门子公司

地址 联邦德国慕尼黑

[72] 发明人 彼得·弗德里赫

托马斯·沃尔潘辛格尔

格尔德·米勒

审查员 阮文

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

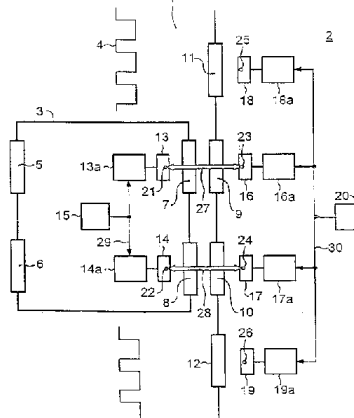
代理人 侯宇

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 1 页

[54] 发明名称 用于自动控制 - 运输系统的对应门的方法和装置

[57] 摘要

本发明涉及一种用于自动控制 - 运输系统(1)的车门(7)和对应的停车站门(9)的运动的的方法和装置, 其中, 为了实现一种特别简单的对门的运动的协调, 直接在对应的门(7、9)之间传输一种相应的控制信号。为了控制一种协调的运动, 车门(7)带有一第一控制系统(15), 对应的停车站门(9)带有一第二控制系统(20)。比较有利的是, 各门(7、9)带有一个独自的局部门控(13a、16a)。



1. 一种用于自动控制一运输系统(1)的车门(7)和对应的停车站门(9)的运动的方法, 其中, 为了协调门(7、9)之间的运动, 在门(7、9)之间直接传输一相应的控制信号, 其中一由请求门(7; 9)的传输元件(13; 23)发出的触发信号由对应的门(9; 7)的传输元件(23; 13)接收, 其特征在于: 车门(7)和对应的停车站门(9)的协调运动所需的运行过程由与它们对应的控制系统(15; 20)来指挥, 以及由分别属于这些控制系统(15, 20)的门控(13a; 16a)独立地控制和调节, 只有当对应门(9)的传输元件(23; 13)的触发信号得到应答时, 各门(7、9)才发生运动。

2. 如权利要求1所述的方法, 其特征在于: 在门(7、9)之间的信号传输通过光学手段进行。

3. 如权利要求1或2所述的方法, 其特征在于: 在门(7、9)的开启状态下, 在对应的门(7、9)之间传输一确认该位置的状态信号。

4. 一种用于自动控制一运输系统的车门和对应的停车站门的装置, 其中, 为了对车门(7、8)和对应的停车站门(9、10)的协调运动进行控制, 为车门(7、8)配置了与第一控制系统(15)连接的第一传输元件(13、14), 为对应的停车站门(9、10)配置了与第二控制系统(20)连接的第二传输元件(16至19), 其中, 各车门(7、8)和各停车站门(9至12)分别具有各自的门控(13a、14a; 16a至19a), 其特征在于, 各属于这些控制系统(15, 20)的门控(13a, 16a)独立地对协调车门和对应的停车站门的运动所需的过程进行控制和调节, 其中, 每个门(7、9)的运动只在这时发生, 即当对应门(9)传输元件的触发信号得到应答时。

5. 如权利要求4所述的装置, 其特征在于: 所述或各传输元件(13、14; 16、17)各具有一传输传感器(21、22; 23、24)。

6. 如权利要求4所述的装置, 其特征在于: 所述传输元件(13、14; 16至19)被设计成用于传输红外线范围内的信号。

7. 如权利要求4所述的装置, 其特征在于: 在对应的门(7、9或8、10)之间设置了直接的光学连接作为控制信号的传输信道(25、26)。

8. 如权利要求4至7中任一项所述的装置, 其特征在于: 所有门(5至12)及与其对应的控制系统(15、20)、门控(13a、14a; 16a至19a)和/或传输元件(13、14、16至19)被模块化地构成。

用于自动控制—运输系统的
对应门的方法和装置

5

技术领域

本发明涉及一种用于自动控制—运输系统的车门和一对应的停车站门的运动的方法，本发明还涉及一种实施该方法的装置。这里所说的运输系统特别指的是一种市郊运输系统，例如高速铁路、地铁或悬挂铁路系统(人员运送机)。

10

背景技术

在无司机的自动化市郊运输系统中，不仅车辆本身，而且停车站台也是借助于门来关闭。因此，只有当车辆的位置使车门和对应的停车站门重叠时乘客才能上下车。为了实现尽可能短的停车时间，两门应尽可能同步开闭。

15

此外，当一个门由于操作或系统的原因(例如故障或位置闭塞而制动)被闭锁，因此不允许打开该门时，应该避免打开对应的另一门。考虑到这种条件，进行自动控制时可以根据适当的情况不形成车辆与停车站台门之间的借助于控制电缆的连接。

20

在 DE 2910260 中描述了一种对轨行车辆的门进行的控制，其中为了协调门的运动而使用了一种计算机控制的、基于一种无线电传输原理的传输装置。为此而用于车外的线状传输装置(LZB)是所有的车门和所有的站台门所共用的。对应门的协调顺序进行。由于由此所引起的通过传输装置的许多计算机的长的传输路径，所参与的计算机的功率受到限制。此外，还以不希望的方式限制了通讯时间，因此，各门运动的协调是极其复杂的。

25

发明内容

因此，本发明的目的在于提供一种特别简单可靠的用于自动控制一种运输系统的对应门的方法以及一种特别适合于实施这种方法的装置。

30

本发明有关方法方面的目的是通过一种用于自动控制运输系统的车门

和对应的车站门的运动的方法实现的。其中，为了协调门之间的运动，在门之间直接传输一相应的控制信号，其中一由请求门的传输元件发出的触发信号由对应的门的传输元件接收，其中，车门和对应的车站门的协调运动所需的运行过程由与它们对应的控制系统来指挥，以及由分别属于这些控制系统的门控独立地控制和调节，只有当对应门的传输元件的触发信号、即请求电报得到应答时，各门才发生运动。

为了协调彼此对应门的移动，直接在所述门之间传递引起一个运动或限定一种状态的控制信号。换句话说，对应门之间的通讯不是像迄今为止现有技术那样，通过一个单独的、所有门共用的直线型传递装置进行，而是直接从一个门向其对应的门传递。

基于对应的门之间的短距和直接的光学连接，在所述门之间相宜地实现了红外线范围内的无接触的信号传递。

可以触发所述对应的门中的任一个，并引起开启或关闭。为此，通过发出一个要求门的控制系统的触发信号并由对应的门的控制系统直接接收该信号，在对应的门之间的最短路径上形成一种电报通讯，从而实现一种协调的运动。在此，只有当被要求门的控制系统的触发信号得到应答时，所述对应的门中的一个才释放运动。因此，通过这种电报通讯保证了，只有当两个门既没有受干扰，也没有因运行原因被闭塞，且允许门移动时，才进行门的运动。

在开启状态下，优选使所述对应的门互相监视。为此，相应地在两对应的门之间传输一个形式为时效电报(Lebenstelegramms)的确认相应位置的状态信号。若经过一可确定的时间后，对这种时效电报的应答消失了，就关闭这两个对应的门中的至少一个。

关于用于自动控制运输系统的对应的门的移动的装置，按照本发明是通过一种用于自动控制一运输系统的车门和对应的车站门的装置实现的。其中，为了对车门和对应的车站门的协调运动进行控制，为车门配置了与第一控制系统连接的第一传输元件，为对应的车站门配置了与第二控制系统连接的第二传输元件，其中，各车门和各车站门分别具有各自的门控，其中，各属于这些控制系统的门控独立地对协调车门和对应的车站门的运动所需的过程进行控制和调节，其中，只有当对应门传输元件的触发信号得到应答时，每个门的运动才发生。

有利的是，运输系统的车辆门和停车站门分别具有一个独立的局部门控，其独立地控制或调节门运动所需的整个过程。这种一方面用于所有车门，另一方面用于所有停车站门的控制计算机形式的上级控制系统只发出指令，并且相宜地用于控制车门和对应的停车站门的协调运动。

- 5 信号传递适宜于直接通过一光学传输信道在对应的门之间的最短路径上进行。在此，传输信道的光散射(即照射或散射范围)符合于识别各对应的门可达到的或必需的定位精度。为此，适宜的是，各车门和各停车站门配备有一个传输元件，该传输元件与第一或第二控制系统相连接。

10 各传输元件又带有一个传输传感器，该传感器设置在限定对应的门的相对位置的散射范围内。在该散射范围外的传输传感器因而不再属于所述对应的门。因此，后者也无需彼此连接。所以，仅仅通过各对应的门的这样一种数据联接就可协调它们彼此的运动过程。

15 整个传输系统被设计成适宜于传输红外线范围内的传输信号。控制系统以及各带有传输元件的门的传输系统优选以模件方式构造。通过模件化可以实现标准部件的设计，这是特别有利的一点。

附图说明

下面结合一幅附图描述本发明的一实施例。

20 图 1 简要地示出一运输系统的所有部件，该运输系统具有一用于协调对应的车门和停车站门的自动控制装置。

具体实施方式

25 运输系统 1 例如为一市郊运输系统，该系统具有一无人驾驶车辆 3，在图中，该车辆停在停车站 2。车辆 3 由一线性导体 4 引导，其两侧带有车门 5、6 或 7、8。在图示位置，只有车辆 3 的车门 7 和 8 直接并正对着对应的停车站门 9 或 10。另外两个停车站门 11 和 12 只是为了完整性才示出的。

30 每个车门 5 至 7 都配有一个各自的传输元件和一个各自的门控，其中仅示出了车门 7 和 8 的传输元件 13、14 和门控 13a、14a。传输元件 13 和 14 通过门控 13a 和 14a 与一所有车门 5 至 8 共用的形式为一控制计算机的第一控制系统 15 连接。传输元件 13、14 和门控 13a、14a 分别或共同构成一模块化部件，车辆 3 的第一控制系统 15 也可配给该模块化部件。比较有

利的是, 该模块化部件被制造成可适用于任何要求或期望车门 5 至 8 和车站门 9-12 同时运动的运输系统的标准部件。

5 与此相似, 各车站门 9 至 12 带有各自的传输元件 16、17、18、19 和各自的门控 16a、17a、18a、19a。传输元件 16 至 19 经门控 16a 至 19a 与一所有车站门 9 至 12 共用的第二控制系统 20 相联。该第二控制系统的形式也为一控制计算机。传输元件 16 至 19 和门控 16a 和 19a 以及必要时车站 2 的第二控制系统 20 也同样构成一模块化部件。

10 车门 7 和 8 的传输元件 13 和 14 分别具有一传输传感器 21 或 22。与此相应, 车站门 9 至 12 的传输元件 16 至 19 分别具有一传输传感器 23 至 26。当车辆 3 相对于车站 2 处于图示位置时, 对应的门 7 和 9 的传输元件 13 和 16 构成一传输系统。与此相应, 在总系统中的对应的门 8 和 10 的传输元件 14 和 17 也构成一传输系统。

15 门控 13a、14a 和 16a 至 19a 分别独立地控制并调节各门 5 至 8 或 9 至 12 的运动所需或所要求的整个运行过程。只有状态信号传送到控制系统 15 和 20, 并且从那里接收的只有与总系统有关的命令。基于必要的力传感器和路径传感器以及控制, 各门 5 至 12 都带有一个独自的局部门控 13a、14a、16a 至 19a 是特别有利的。

20 协调对应的门 7 和 9 以及 8 和 10 的运动的信号传输通过一光学传输信道直接以最短的路径在传输元件 13 和 16 以及 14 和 17 之间进行。箭头 27 和 28 示出这种传输。车门 7、8 和对应的车站门 9 和 10 的协调运动的整个运动过程由各控制系统 15、20 协调并由各门控 13a、16a 和 14a、17a 独立控制和调节。在原则上规定, 只有这种彼此(不考虑一定的位置精度并且没有运动)对置的门 7、9 和 8、10 能够彼此协调其运动。下面针对对应的门 7 和 9 详细描述协调过程。

25 可以触发两对应门 7 和 9, 并使其开启或关闭。在此, 在门 7 和 9 之间通过传输元件 13 和 16 并通过与其连接的门控 13a 和 16a 进行一种电报通讯, 这种电报通讯以信号的形式通过传输信道 27 维持。通过这种电报通讯保证只有当两门 7 和 9 都不闭锁又不阻塞时并允许移动时, 才发生运动, 门 7 和 9 之间的信息传输是一种无线传输, 并且基于这种短距离的以及直接的
30 不受破坏的光学传输, 该无线信息传输优选在红外区域内进行, 并应当为此来设计传输系统。

所有的运动命令或指令由控制系统 15 和 20 来协调并由传输系统 13 或 16 执行。只要两门 7 或 9 中的一个经一数据导线 29 或 30 收到其控制系统 15 或 20 的一相应的命令,则在相应的传输系统 13 和 16 之间传输一触发命令,该信号构成一电报通讯。被请求门 9、7 的监视系统 16、13 对一个由请求门 7、9 通过光学传输信道 27 发送的请求电报作出应答,而该应答又受到请求门 7、9 监视。

为了说明控制逻辑,假设车门 7 为请求门。这样,当车辆 3 相应地定位在车站 2 时,车站门 9 即为对应的门。如果被请求门不是门 9,或者对应的门 9 的控制或监视遇到障碍,则不会发出应答电报,因此不发生门的运动。如果对应门 9 不能或不允许运动,则作出一负应答,门也不会运动。与此相反,当对应的门 9 可以运动时则作出一正的应答,允许运动,并且立即开始运动。

在开启状态下,两对应的门 7 和 9 持续地通过这种确认位置的所谓时效电报形式的状态信号互相监视,如果对这种时效电报没有应答,则首先关闭对应的门 7 或 9,接着或同时关闭另一门 9 或 7。

这种装置的一个主要的优点是对应的门 7、9 之间的直接和简单的传输路径。直接的局部协调的任务由上级控制系统 15、20 委派给直接相关的部件,即,分配给门控 13a、16a,并从那里分配给传输元件 13、16 和传输传感器 21、23 和门 7 或 9。这样就得到标准部件或模件,特别是控制系统 15、20、传输元件 13、14、16 至 19、门控 13a、14a、16a 至 19a 和门 5 至 12。由于这种模块式构造,使开动和/或后来的故障查询得到特别的简化。

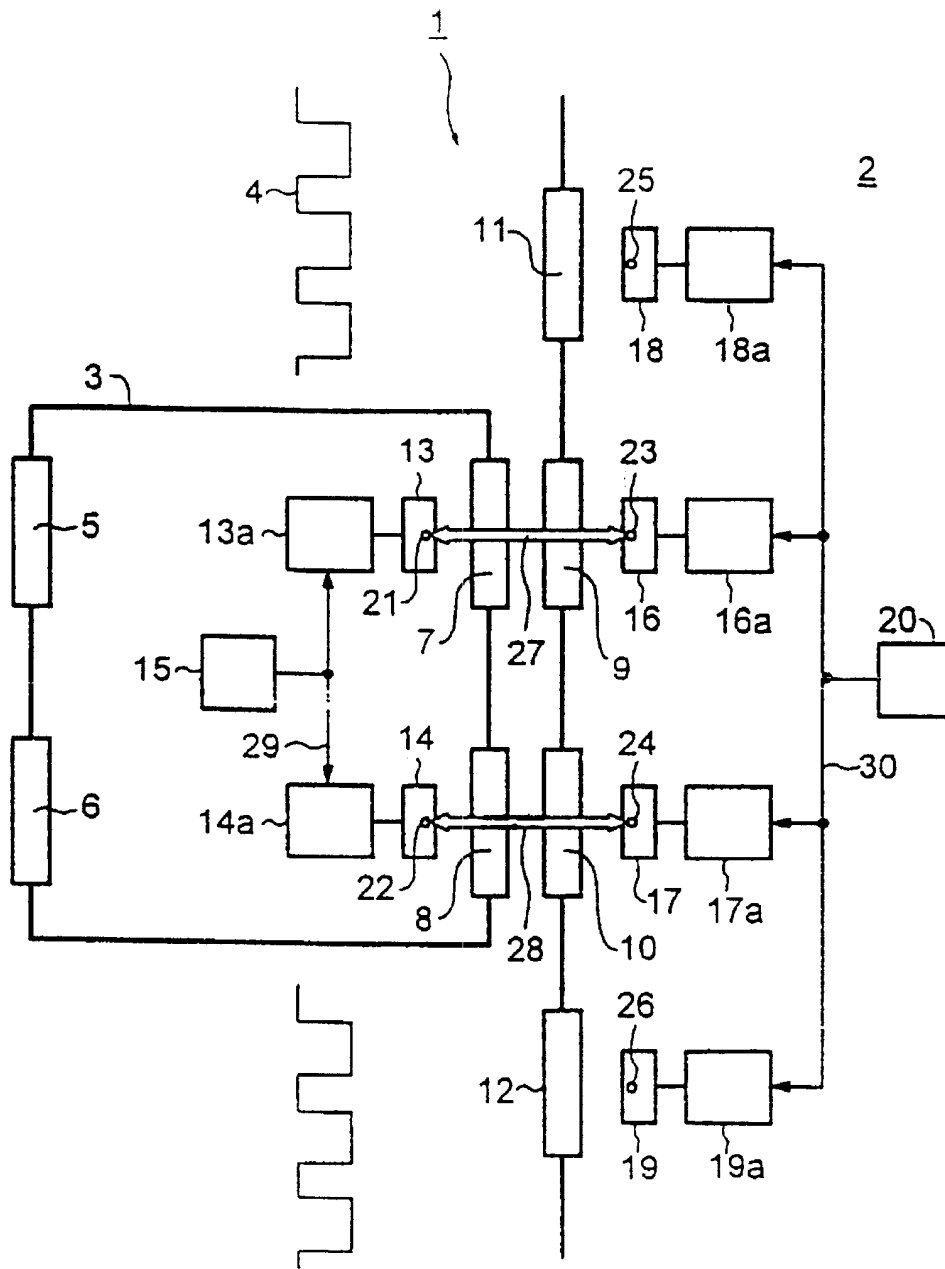


图 1