



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208216703 U

(45)授权公告日 2018.12.11

(21)申请号 201690000503.1

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

(22)申请日 2016.02.12

代理人 丁永凡 蒋静静

(30)优先权数据

102015202991.3 2015.02.19 DE

(51)Int.Cl.

B61C 17/00(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.08.17

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2016/053035 2016.02.12

(87)PCT国际申请的公布数据

WO2016/131723 DE 2016.08.25

(73)专利权人 西门子公司

地址 德国慕尼黑

(72)发明人 彼得·米尔 约西夫·托克曼

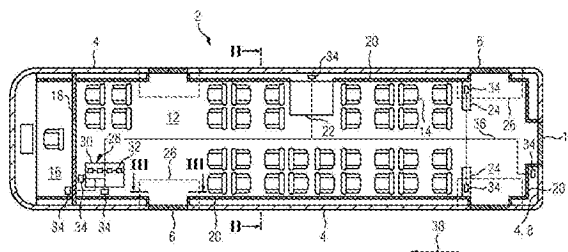
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54)实用新型名称

轨道车辆车厢

(57)摘要

本实用新型涉及一种轨道车辆车厢(2),所述轨道车辆车厢具有控制系统(28),所述控制系统包括开关柜(30)以及分散地设置在所述开关柜(30)外部的多个功能模块(34),所述开关柜具有设置在其中的多个控制元件(32),其中所述功能模块(34)分别具有至少一个控制元件,所述功能模块分别经由连接线路(36)与所述开关柜(30)的所述控制元件(32)中的至少一个控制元件以通信的方式连接,并且所述功能模块分别具有壳体(50),所述壳体具有至少一个能从外部触及的电的接口(56)。



1. 一种轨道车辆车厢 (2), 所述轨道车辆车厢具有控制系统 (28), 所述控制系统包括开关柜 (30) 以及分散地设置在所述开关柜 (30) 外部的多个功能模块 (34), 所述开关柜具有设置在其中的多个控制元件 (32), 其中所述功能模块 (34) 分别具有至少一个控制元件, 所述功能模块分别经由连接线路 (36) 与所述开关柜 (30) 的所述控制元件 (32) 中的至少一个控制元件以通信的方式连接, 并且所述功能模块分别具有壳体 (50), 所述壳体具有至少一个能从外部触及的电的接口 (56)。

2. 根据权利要求1所述的轨道车辆车厢 (2),

其特征在于, 所述功能模块 (34) 的所述接口 (56) 分别构成为插接连接器, 并且所述功能模块 (34) 中的每个功能模块在其壳体 (50) 中具有至少一个电路板 (66), 所述电路板与相应的所述功能模块 (34) 的所述接口 (56) 电连接, 并且继电器单元 (70) 钎焊到所述电路板上。

3. 根据权利要求2所述的轨道车辆车厢 (2),

其特征在于, 所述电路板 (66) 借助于背板 (72) 或借助于至少一个电缆 (74) 与相应的所述功能模块 (34) 的所述接口 (56) 电连接。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的轨道车辆车厢 (2),

其特征在于, 所述功能模块 (34) 的所述壳体 (50) 具有相同的尺寸。

5. 根据权利要求1至3中任一项所述的轨道车辆车厢 (2),

其特征在于, 所述功能模块 (34) 中的至少一个功能模块具有至少一个热沉 (60), 所述热沉固定在相应的所述功能模块 (34) 的所述壳体 (50) 上并且包括多个散热片 (62)。

6. 根据权利要求1至3中任一项所述的轨道车辆车厢 (2),

其特征在于, 所述功能模块 (34) 中的每个功能模块配设有两个固定元件 (52), 所述固定元件具有两个板形的、彼此垂直地定向的部段 (54)。

7. 根据权利要求1至3中任一项所述的轨道车辆车厢 (2),

其特征在于, 设有多个乘客座椅 (14), 其中所述功能模块 (34) 中的至少一个功能模块设置在所述乘客座椅 (14) 中的至少一个乘客座椅下方。

8. 根据权利要求1至3中任一项所述的轨道车辆车厢 (2),

其特征在于, 设有车厢厢体顶盖 (40) 和内部天花板 (42), 其中所述功能模块 (34) 中的至少一个功能模块设置在所述车厢厢体顶盖 (40) 和所述内部天花板 (42) 之间。

9. 根据权利要求8所述的轨道车辆车厢 (2),

其特征在于, 所述车厢厢体顶盖 (40) 具有至少一个拱顶 (44), 设置在所述内部天花板 (42) 和所述车厢厢体顶盖 (40) 之间的所述功能模块 (34) 放置在所述拱顶下方。

10. 根据权利要求8所述的轨道车辆车厢 (2),

其特征在于, 设有上车区域 (26), 所述上车区域具有上车门 (6), 其中设置在所述内部天花板 (42) 和所述车厢厢体顶盖 (40) 之间的所述功能模块 (34) 在所述上车区域 (26) 中放置在所述上车门 (6) 上方。

11. 根据权利要求1至3中任一项所述的轨道车辆车厢 (2),

其特征在于, 设有车厢厢体地板 (46) 和地板底盘 (48), 其中所述功能模块 (34) 中的至少一个功能模块设置在所述车厢厢体地板 (46) 和所述地板底盘 (48) 之间。

12. 根据权利要求1至3中任一项所述的轨道车辆车厢 (2),

其特征在于,设有车厢厢体侧壁(4)和侧壁内衬板(20),其中所述功能模块(34)中的至少一个功能模块设置在所述车厢厢体侧壁(4)和所述侧壁内衬板(20)之间。

13.根据权利要求12所述的轨道车辆车厢(2),

其特征在于,

所述车厢厢体侧壁(4)是车厢过渡壁(8)。

14.根据权利要求1至3中任一项所述的轨道车辆车厢(2),

其特征在于,设有行李架(22)和车厢厢体侧壁(4),其中所述功能模块(34)中的至少一个功能模块设置在所述行李架(22)和所述车厢厢体侧壁(4)之间。

15.根据权利要求1至3中任一项所述的轨道车辆车厢(2),

其特征在于,设有开关柜(30)和车厢厢体侧壁(4),其中所述功能模块(34)中的至少一个功能模块设置在所述开关柜(30)和所述车厢厢体侧壁(4)之间。

轨道车辆车厢

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种轨道车辆车厢。现代的轨道车辆车厢通常分别配设有控制系统,所述控制系统具有多个控制元件,尤其多个接触器。各个控制元件用于实现控制系统的不同的功能,例如控制安全回路、联轴器、车厢主开关或火灾报警设备。

背景技术

[0002] 在迄今为止已知的轨道车厢中,相应的控制系统的控制元件设置在开关柜中。然而,这种开关柜随之带来一些缺点。例如,一个缺点是开关柜的体积很大,进而导致轨道车辆车厢的可用空间的减少,尤其导致可用于乘客座椅位置的空间减小。可用空间的减少仍会通过如下方式进一步加强:开关柜的形状通常不匹配于车厢几何形状,使得在轨道车辆车厢中在开关柜和车厢厢体壁之间形成空腔,所述空腔对可用空间产生不利的影响。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是:提供一种具有控制系统的轨道车辆车厢,其中可以以节省空间的方式设置控制系统。

[0004] 该目的根据本实用新型通过一种具有控制系统的轨道车辆车厢来实现,所述控制系统包括多个功能模块,所述功能模块分别具有壳体且彼此分散地设置,所述壳体具有至少一个可从外部触及的电的接口。

[0005] 本实用新型以如下考虑为出发点:功能模块能够具有控制元件,所述控制元件至今为止设置在开关柜中。这就是说,能够将开关柜的控制元件转移到功能模块中。以这种方式,开关柜能够具有更小的尺寸或者甚至能够完全地弃用开关柜。此外,与至今为止所使用的开关柜相比,各个功能模块有益地具有更小的尺寸。由此可行的是,功能模块中的一些或全部设置在至今为止未利用的空间中,尤其设置在空腔中。此外,分散地设置功能模块实现:使用多个这种至今为止未利用的空间,以便将功能模块设置在空间中。因此,能够扩大轨道车辆车厢的可用空间,尤其用于乘客座椅位置的空间。

[0006] 通过分散地设置功能模块,还能够实现:功能模块并非在唯一的地点而是在多个不同的地点产生其废热。由此可行的是:在功能模块中——不同于在至今为止的开关柜中——能够弃用有源的冷却设备。这又实现了功能模块的节约能量的运行。此外,轨道车辆车厢的可用空间能够被进一步扩大,因为尤其能够弃用用于有源的冷却设备的能量供应单元,并且此外无源的冷却设备与有源的冷却设备相比能更紧凑地构成。根据功能模块的设计方案,基本上可行的是:在个别或全部功能模块中完全地弃用冷却设备。

[0007] 此外,本实用新型以如下考虑为出发点:转移到功能模块中的控制元件和由这些控制元件控制的车厢侧的元件必须彼此电连接。出于该目的,功能模块的壳体分别具有至少一个可从外部触及的电的接口。由此,功能模块能够在其安装时低耗费地与一个或多个车厢侧的元件电连接。此外,由此实现低耗费地更换功能模块,尤其单独地更换功能模块。

[0008] 适当地,控制系统配置用于接收、发送和/或处理电信号。此外,控制系统适当地配

置用于控制轨道车辆车厢的一个或多个构件,例如一个或多个电路。在本文中,术语“控制”尤其也能够包括对一个或多个构件进行开关。

[0009] 在本文中,能够将控制系统的如下单元理解为功能模块,所述单元配置用于实现控制系统的的一个或多个功能,尤其通过控制轨道车辆车厢的一个或多个构件,例如一个或多个电路来实现。优选地,功能模块中的每一个都分别分配有一个或多个固有的功能。尤其可行的是:控制系统的各个功能分别由功能模块中的刚好一个功能模块来实现。

[0010] 各个功能模块有益地分别具有至少一个控制元件,尤其用于安全回路、联轴器控制、主开关控制、应急行驶控制和/或火灾报警设施的控制元件。

[0011] 功能模块彼此分散的设置能够理解为:功能模块中的至少两个在空间上彼此分开地设置,例如彼此间以至少50cm的间距设置。优选地,功能模块中的至少两个放置在不同的地点,尤其放置在轨道车辆车厢的不同的区域中。功能模块中的一个功能模块例如能够设置在地板下方区域中或上车区域中。功能模块中的另一功能模块例如能够设置在座椅位置区域中。优选地,功能模块中的至少两个功能模块设置在轨道车辆车厢的不同的壁部元件上和/或通过轨道车辆车厢的至少一个壁部元件彼此分开。还优选的是,功能模块不设置在共同的总壳体中。

[0012] 适当的是,功能模块的壳体是封闭的壳体。尤其优选的是,壳体以防火的方式构成。由此实现:壳体满足预设的防火要求。

[0013] 能够将壳体的可从外部触及的接口理解为如下接口,所述接口在壳体外部是可触及的。适当地,这种接口至少分部段地设置在壳体的外侧上。

[0014] 相应的功能模块的电的接口尤其能够是数据接口。也就是说,所述接口尤其能够配备用于传输数据。此外,功能模块的接口适当地配置用于:建立相应的壳体中的元件和壳体外部的元件之间的电连接。以这种方式可行的是,低耗费地建立和/或断开相应的功能模块和另一元件之间的电连接。

[0015] 本实用新型的一个有利的设计方案提出,功能模块中的每一个都具有至少一个电路板。有益地,相应的功能模块的电路板设置在其壳体中。电路板也称作为电路板、印制电路或PCB(印制电路板),适当地与相应的功能模块的接口电连接。此外,电路板尤其能够构成成为插卡。此外,电路板能够具有导电的印制导线。

[0016] 有利的是,将继电器单元与电路板连接,尤其电连接。适当地,继电器单元构成控制系统的控制元件。优选地,继电器单元钎焊到电路板上。替选地,继电器单元能够以其它方式与电路板连接,例如通过焊接、旋接或粘接与电路板连接。继电器单元能够包括一个或多个继电器。在多个继电器的情况下,这些继电器适当地彼此电连接,尤其通过之前提出的印制导线连接。此外,继电器单元有益地与相应的功能模块的接口电连接。此外,继电器单元能够包括用于控制一个或多个继电器的一个或多个控制电路。使用继电器而不是接触器,实现功能模块的更紧凑的设计方案,因为继电器与接触器相比通常具有更小的尺寸。

[0017] 替选于继电器单元或除了继电器单元之外,能够将至少一个另外的电器件与电路板连接。该器件尤其能够构成控制系统的控制元件。此外,所述器件能够钎焊到电路板上或以其他方式与电路板连接。

[0018] 此外,电路板能够借助于也称作为底板或总线板的背板与相应的功能模块的接口电连接。在此,背板适当地不仅与电路板电连接而且与相应的接口电连接。特别地,背板能

够钎焊到相应的功能模块的接口上。此外,背板能够具有一个或多个插槽。电路板例如能够插接到这些插槽中的一个中。

[0019] 还可行的是,电路板借助于至少一个电缆与相应的功能模块的接口电连接。在此,电缆适当地不仅与电路板而且与相应的接口电连接。电缆能够具有第一插接连接器。该第一插接连接器能够插入到电路板的配对件中。此外,电缆能够具有第二插接连接器。第二插接连接器又能够插入到相应的接口的配对件中。有益地,背板或电缆设置在相应的功能模块的壳体中。

[0020] 此外,功能模块中每一个在其壳体中都能够具有电路板承载单元。相应的功能模块的电路板承载单元适当地配备用于将其电路板保持或固定在壳体中。

[0021] 在本实用新型的一个有利的改进形式中,功能模块中的至少一个功能模块具有多个电路板。此外适当的是,该功能模块对于其电路板中的每一个电路板都具有至少一个固有的可从外部触及的电的接口。

[0022] 此外,轨道车辆车厢的控制系统能够包括开关柜和/或电箱 (E-Container)。在开关柜或电箱中能够设置有一个或多个控制元件。这种控制元件尤其能够是接触器、继电器或可机械操作的开关。此外,在开关柜中或在电箱中能够设置有操作和/或显示设备。

[0023] 优选地,功能模块设置在开关柜或电箱外部。此外,功能模块中的至少一个功能部件能够以通信的方式与开关柜或电箱的控制元件中的至少一个控制元件连接,例如分别经由连接线路与至少一个控制元件连接。适当地,连接线路配备用于例如借助于电信号传输数据。特别地,全部功能模块能够分别经由连接线路与开关柜或电箱的控制元件中至少一个控制元件以通信的方式连接。

[0024] 此外优选的是,至少两个功能模块的壳体,尤其全部功能模块的壳体具有相同的尺寸。壳体的宽度、深度和/或高度能够是相同的。这实现了功能模块的低耗费的和/或低成本的生产。

[0025] 能够提出:功能模块中的至少两个,优选全部功能模块以通信的方式彼此连接,例如经由连接线路彼此连接。这些功能模块能够配置用于彼此交换数据。

[0026] 此外,能够提出,功能模块中的至少一个功能模块具有至少一个热沉,尤其无源的热沉。热沉适当地固定在相应的功能模块的壳体上,尤其固定在壳体的外侧上。此外,热沉能够包括多个散热片。此外,功能模块中的具有至少一个热沉的功能模块的区别能够在于:在其壳体的哪一侧上固定有热沉。

[0027] 优选地,各个功能模块的装入位置不相关。因此,功能模块中的至少一个功能模块例如水平地、竖直地或倾斜地相对于安装面定向,尤其用于实现该功能模块的节约空间的设置。

[0028] 适当地,功能模块中的至少一个,优选每个功能模块都配设有固定元件。固定元件能够用于将相应的功能模块固定在轨道车辆车厢的构件上,尤其借助于旋接来固定。此外,固定元件例如能够构成为角形托架。优选地,固定元件借助于旋接安置在相应的功能模块的壳体上。替选地,固定元件能够以不同的方式安置在壳体上。

[0029] 在本实用新型的一个有利的设计方案中,功能模块中的每个功能模块都配设有两个固定元件。固定元件优选具有两个部段,尤其两个板形的部段。此外,相应的固定元件的这两个部段尤其能够彼此垂直地或基本上彼此垂直地定向。在各个功能模块中能够将固定

元件分别安置在相同的壳体侧或不同的壳体侧上。此外,功能模块中的至少两个功能模块的区别能够在于:在其壳体的哪些侧上安置有其相应的固定元件。

[0030] 此外,功能模块的壳体能够分别配设有多个拉铆螺母。此外,相应的功能模块的固定元件能够利用该拉铆螺母旋紧在其壳体上。

[0031] 优选地,提出用于客运交通的轨道车辆车厢。适当地,轨道车辆车厢配设有多个乘客座椅。此外有利的是:在乘客座椅中的至少一个乘客座椅下方,尤其直接在其下方设置有功能模块中的至少一个。以这种方式,能够将乘客座椅下方的至今为止未被使用的空间用于容纳一个或多个功能模块。

[0032] 有益地,轨道车辆车厢包括车厢厢体顶盖。此外,轨道车辆车厢适当地配设有内部天花板。有利地,功能模块中的至少一个功能模块设置在车厢厢体顶盖和内部天花板之间。由此,能够将车厢厢体顶盖和内部天花板之间的至今为止未被使用的空间用于容纳一个或多个功能模块。

[0033] 能够将内部天花板理解为衬板的元件。特别地,内部天花板能够是衬板的如下元件,所述元件遮盖车厢厢体顶盖。此外,内部天花板能够固定在车厢厢体顶盖上。此外,内部天花板能够向上对乘客空间限界和/或对动车驾驶员室限界。能够将轨道车辆车厢的如下空间区域理解为乘客空间,所述空间区域设计用于一个或多个乘客停留。乘客空间尤其能够包括座椅区域、上车/下车区域、厕所空间和/或餐车。

[0034] 此外,车厢厢体顶盖能够具有至少一个拱顶。在本文中,能够将车厢厢体顶盖的拱起的部段理解为拱顶。适当地,功能构成车厢厢体顶盖到车厢厢体侧壁的过渡部。设置在内部天花板和车厢厢体顶盖之间的功能模块尤其能够设置在拱顶下方。

[0035] 此外,轨道车辆车厢适当地具有上车区域。有益地,上车区域包上车门。能够将车厢厢体顶盖和轨道车辆车厢的乘客空间地板之间的如下体积理解为上车区域,所述体积邻接于上车门。垂直于车厢纵向方向,所述体积尤其能够通过车厢厢体侧壁以及通过平行于车厢厢体侧壁的平面限界,上车门设置在所述车厢厢体侧壁中,所述平面距车厢厢体侧壁的距离例如为1m。在车厢纵向方向上,所述体积尤其能够通过两个垂直于车厢纵向方向定向的平面限界,所述平面距入口门的距离例如分别为50cm。

[0036] 设置在内部天花板和车厢厢体顶盖之间的功能模块尤其能够放置在上车区域中,尤其放置在上车门上方。在本文中,能够将最后提出的功能模块设置在“上车门上方”理解为:功能模块放置得比上车门更高。在此,功能模块能够侧向地相对于上车门错开地设置。

[0037] 有益地,轨道车辆车厢包括车厢厢体地板。功能模块中的一个或多个能够设置在车厢厢体地板下方,尤其设置在轨道车辆车厢的底盘中。此外适当的是,轨道车辆车厢包括地板底盘(Bodenwanne)。还有利的是,功能模块中的至少一个功能模块设置在车厢厢体地板和地板底盘之间。盆形的容器能够理解为地板底盘,所述容器尤其设置在车厢厢体地板下方。

[0038] 此外,轨道车辆车厢有益地具有车厢厢体侧壁,尤其车厢过渡壁。适当地,车厢厢体侧壁至少分部段地竖直地或基本上竖直地定向。此外适宜的是,车厢厢体侧壁与车厢厢体地板和/或车厢厢体顶盖连接。此外,能够将车厢过渡壁能够理解为轨道车辆车厢的如下车厢厢体侧壁,通过所述车厢厢体侧壁,乘客能够从该轨道车辆车厢到达另一个,尤其联接的轨道车辆车厢中。车厢厢体过渡壁有益地具有不受阻碍的通道口并且必要时具有门。

[0039] 此外,轨道车辆车厢能够具有侧壁内衬板。能够将侧壁内衬板理解为衬板的元件。侧壁内衬板尤其能够是衬板的如下元件,所述元件遮盖车厢厢体侧壁。此外,侧壁内衬板能够侧向地对乘客乘客空间和/或动车驾驶员室限界。此外,侧壁内衬板能够固定在车厢厢体侧壁上。优选地,功能模块中的至少一个功能模块设置在车厢厢体侧壁和侧壁内衬板之间。

[0040] 此外,轨道车辆车厢能够具有行李架。适当地,行李架设置在轨道车辆车厢的车厢厢体侧壁旁边。此外能够提出,功能模块中的至少一个功能模块设置在行李架和车厢厢体侧壁之间。

[0041] 此外,轨道车辆车厢能够具有柜。该柜例如能够是开关柜,尤其之前提出的开关柜。适当地,柜设置在轨道车辆车厢的车厢厢体侧壁旁边。优选地,功能模块中的至少一个功能模块设置在柜和车厢厢体侧壁之间。此外柜能够设置在轨道车辆车厢的隔间分离壁旁边。在最后提出的情况下,功能模块中的至少一个功能模块能够设置在柜和隔间分离壁之间。

[0042] 此外,轨道车辆车厢能够具有另一柜,所述另一柜至少分部段地放置在上车区域中。此外能够提出,功能模块中的至少一个功能模块设置在所述另一柜中。

[0043] 至此所给出的对本实用新型的有利的设计方案的描述包含大量的特征。然而这些特征适当地也能够单独地考虑并且组合成有益的其他组合。特别地,这些特征能够分别单独地并且在任意适当的组合中与根据本实用新型的轨道车辆车厢进行组合。

[0044] 即使在说明书中一些术语分别单数地或结合数词来使用,对于这些术语而言本实用新型的保护范围也不应当限制于单数或相应的数词。此外,不将词“一”或“一个”理解为数词,而是理解为不定冠词。

附图说明

[0045] 本实用新型的在上文中所描述的特性、特征和优点以及如何实现它们的方式和方法结合下文中对本发明的实施例的描述变得清楚并且更易于理解,结合附图来详细阐述所述实施例。实施例用于阐述本实用新型,并且本实用新型不受限于在所述实施例中所给出的特征的组合,关于功能特征也不受到限制。此外,所述实施例的适合于此的特征也明确地孤立考虑并且与任意的实施方式组合。

[0046] 附图示出:

[0047] 图1示出具有控制系统的轨道车辆车厢的示意剖面图,所述控制系统包括多个彼此分散设置的功能模块;

[0048] 图2沿着图1中的剖平面II-II示出轨道车辆车厢的示意剖面图;

[0049] 图3沿着图1中的另一剖平面III-III示出轨道车辆车厢的示意剖面图;

[0050] 图4在立体视图中示出轨道车辆车厢的功能模块中的一个功能模块的示例性的设计方案;

[0051] 图5示出贯穿图4中的功能模块的壳体的剖面图;以及

[0052] 图6示出贯穿轨道车辆车厢的另一功能模块的壳体的剖面图。

具体实施方式

[0053] 图1示出用于客运交通的轨道车辆车厢2的示意剖面图,所述轨道车辆车厢在俯视

图中示出。

[0054] 轨道车辆车厢2具有多个车厢厢体侧壁4。这些车厢厢体侧壁4中的两个车厢厢体侧壁配设有上车门6。这些车厢厢体侧壁4中的另一车厢厢体侧壁构成为车厢过渡壁8,通过所述车厢过渡壁,乘客能够从轨道车辆车厢2到达联接到轨道车辆车厢2上的另一轨道车辆车厢中。出于该目的,车厢过渡壁8具有通道门10。联接到首先提出的轨道车辆车厢2上的另一轨道车辆车厢为了更好的概览在图中未被示出。

[0055] 此外,轨道车辆车厢2具有乘客空间12,在所述乘客空间中设置有多个乘客座椅14。此外,轨道车辆车厢2具有动车驾驶员室16,所述动车驾驶员室通过分隔壁18与乘客空间12分开。

[0056] 此外,轨道车辆车厢2配设有多个侧壁内衬板20,所述侧壁内衬板分别遮盖车厢厢体侧壁4中的一个车厢厢体侧壁并且侧向地对乘客空间12或动车驾驶员室16限界。

[0057] 此外,轨道车辆车厢2包括行李架22,所述行李架设置在乘客空间12中。此外,轨道车辆车厢2包括两个前廊柜24,所述前廊柜分别分部段地设置在轨道车辆车厢2的不同的上车区域26中

[0058] 此外,轨道车辆车厢2配设有控制系统28。控制系统28包括开关柜30,在所述开关柜中设置有多数个以通信的方式彼此连接的控制元件32。

[0059] 此外,控制系统28包括多个彼此分散设置的功能模块34,所述功能模块分别经由电连接线路36与设置在开关柜30中的控制元件32以通信的方式连接。功能模块34分别具有壳体,所述壳体具有可从外部触及的电的接口(参见图4)。此外,功能模块34在其相应的壳体中具有至少一个电路板,继电器单元被钎焊到所述电路板上,所述继电器单元构成控制系统28的控制元件(参见图5和图6)。

[0060] 功能模块34中的一个功能模块设置在行李架22和车厢厢体侧壁4 中的一个车厢厢体侧壁之间。功能模块34中的两个另外的功能模块分别设置在前廊柜24中的一个中。功能模块34中的又两个另外的功能模块放置在开关柜30旁边,尤其放置在开关柜30和车厢厢体侧壁4中的一个车厢厢体侧壁之间或放置在开关柜30和分隔壁18之间。功能模块34中的另一个功能模块设置在车厢过渡壁8和侧壁内衬板20中的遮盖车厢过渡壁8的侧壁内衬板之间。功能模块34中的又一另外的功能模块在动车驾驶员室16中设置在分隔壁18旁边。

[0061] 此外,在图1中示出剖平面II-II,所述剖平面垂直于车厢纵向方向38定向。此外,在图1中示出剖平面III-III,所述剖平面沿厢体纵向方向38伸展穿过轨道车辆车厢2的上车区域26中的一个。

[0062] 图2沿着图1中的剖平面II-II示出轨道车辆车厢2的示意剖面图。在当前的附图中可以看到之前提出的车厢厢体侧壁4和侧壁内衬板20 中的两个以及设置在乘客空间12中的乘客座椅14中的四个。

[0063] 轨道车辆车厢2具有车厢厢体顶盖40以及向上对乘客空间12限界的内部天花板42。车厢厢体顶盖40朝向车厢厢体侧壁4分别具有拱顶44。此外,轨道车辆车厢2具有车厢厢体地板46以及设置在车厢厢体地板46下方的地板底盘48。

[0064] 此外,在图2中设置有另外的功能模块34。该另外的功能模块34 也经由电连接线路与设置在开关柜30中的控制元件32以通信的方式连接,其中该连接线路在图中未被示出。

[0065] 所述另外的功能模块34中的一个功能模块设置在乘客座椅14中的一个乘客座椅的下方。所述另外的功能模块34中的三个其他的功能模块设置在车厢厢体地板46和地板底盘48之间的地板下方的区域中。这三个功能模块34中的两个尤其设置在地板底盘48的拱起部的区域中而这三个功能模块34中的第三个功能模块固定在车厢厢体地板46上。所述另外的功能模块34的四个其他的功能模块设置在车厢厢体顶盖40和内部天花板42之间。特别地,这四个功能模块34中的两个分别设置在拱顶44中的一个拱顶的下方。这两个最后提出的功能模块34在此倾斜于水平线设置。

[0066] 图3沿着图1中的另一剖平面III-III示出轨道车辆车厢2的示意剖面图。在所示出的剖面图中,绘出轨道车辆车厢2的上车区域26中的一个。图3尤其示出车厢厢体顶盖40的、内部天花板42的、车厢厢体地板46的以及地板底盘48的一个部段。此外,示出之前提出的上车门6中的一个。

[0067] 此外,在图3中还绘出控制系统28的又三个另外的功能模块34。所述另外的功能模块34中的一个功能模块设置在所绘出的位于车厢厢体顶盖40和内部天花板42之间的上车区域中,尤其设置在上车门6的上方。所述另外的功能模块34中的其他两个功能模块设置在所绘出的位于车厢厢体地板46和地板底盘48之间的区域中。

[0068] 这三个另外的功能模块34也分别经由电连接线路与设置在开关柜30中的控制元件32以通信的方式连接,其中该连接线路在附图中未示出。

[0069] 图4在立体视图中示出之前提出的功能模块34中的一个的示例性的设计方案。

[0070] 功能模块34具有由金属构成的方形的壳体50。在壳体50上,尤其在其根据绘图位于上方的侧上,安置有两个固定元件52。固定元件52用于将功能模块34固定在轨道车辆车厢2的另一构件上。在当前的实施例中,固定元件52为角形托架,所述角形托架旋紧到壳体上。固定元件52分别具有两个板形的、彼此垂直地定向的部段54。在此,部段54中一个部段分别安置在壳体50上。

[0071] 此外,所示出的功能模块34具有四个可从外部触及的电的接口56,所述电的接口分别设计用于将功能模块34与一个或多个车厢侧的元件用电缆连接。在当前的实施例中,接口56构成为插接连接器。此外,接口56分别具有两个螺纹孔58,借助所述螺纹孔,能够将电缆旋紧到相应的接口56上。

[0072] 此外,当前的功能模块34具有两个无源的热沉60,所述热沉分别具有多个散热片62,其中热沉60安置在壳体50的彼此背离的侧上。

[0073] 此外,壳体50配设有多个可从外部触及的拉铆螺母64。借助于拉铆螺母64能够将构件,例如热沉60或固定元件52旋紧到壳体50上。替选于拉铆螺母或除了拉铆螺母64之外,壳体50能够具有多个螺纹插入件。

[0074] 图5示出贯穿图4中的功能模块34的壳体50的剖面图。在图5中,除了之前提及的接口56中的两个和之前提及的拉铆螺母64中的多个之外,还可以看到两个电路板66以及一个电路板承载单元68,其中电路板66和电路板承载单元68设置在壳体50中。电路板承载单元68用于将这两个电路板66固定在壳体50中。

[0075] 在这两个电路板66中的每个电路板上钎焊有继电器单元70,所述继电器单元构成控制系统28的控制元件。此外,这两个电路板66借助于设置在壳体50中的背板72与功能模块34的接口56电连接。出于该目的,电路板66插入到背板72的插槽中。此外,背板72就其而

言与功能模块34的接口56电连接。在当前的实施例中,这两个电路板66 中的每个电路板借助于背板72与功能模块34的四个电的接口56中的各两个电的接口电连接。

[0076] 在上文中提及的功能模块34中的其余功能模块能够如结合图4和图5所描述的功能模块34那样构成。替选地,其余的功能模块34中的个别功能模块或者全部功能模块,其接口56的数量、其接口56的类型、其热沉60的数量和/或其固定元件52的数量彼此不同或与结合图4和图5所描述的功能模块34不同。

[0077] 此外,其余的功能模块34与结合图4和图5所描述的功能模块34 的区别能够在于:在壳体中将固定元件52和/或热沉60安置在哪些壳体侧上。

[0078] 图6示例性地示出贯穿控制系统28的另一功能模块34的壳体50 的剖面图。下面的描述基本上局限于当前的功能模块34与图5中的功能模块34的区别,关于保持相同的特征参考图5中的功能模块。基本上相同或彼此相应的元件基本上以相同的附图标记表示,并且未提及的特征也被转移过来,而不重新对其进行描述。

[0079] 在图6中示出的功能模块34不具有背板。代替于此,功能模块34 的电的接口56中每个电的接口都与电缆74连接。电缆74分别具有插接连接器76。此外,这些电缆74中的每个电流与其插接连接器76连接到功能模块34的电路板66中的一个上,使得功能模块34的电路板66 借助于电缆74与接口56连接。

[0080] 此外,图6中的功能模块34的电的接口56与图5中的功能模块34的电的接口56相比是不同类型的插接连接器。

[0081] 虽然详细地通过优选的实施例详细说明和描述本实用新型,但是本实用新型不局限于所公开的实例,并且本领域技术人员能够从中推导出其他的变型形式,而不脱离本实用新型的保护范围。

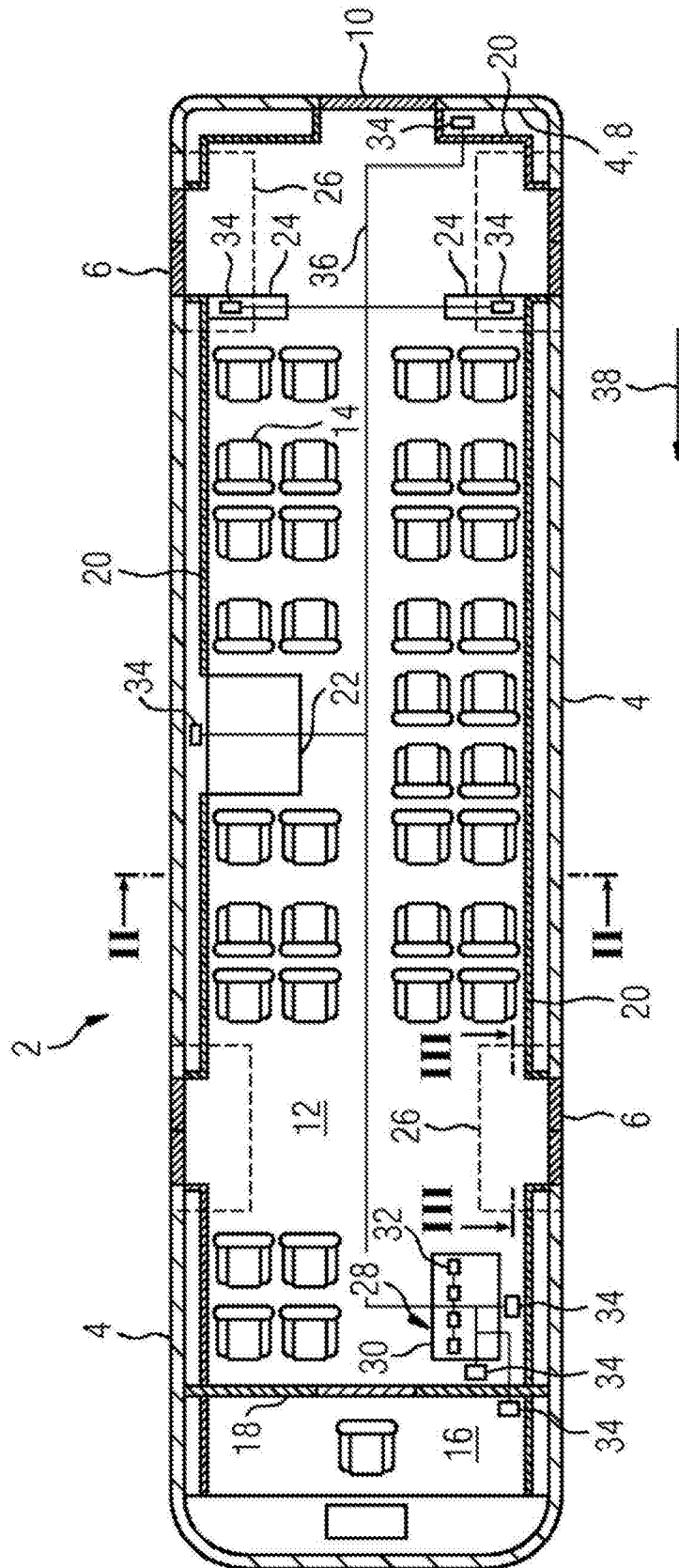


图1

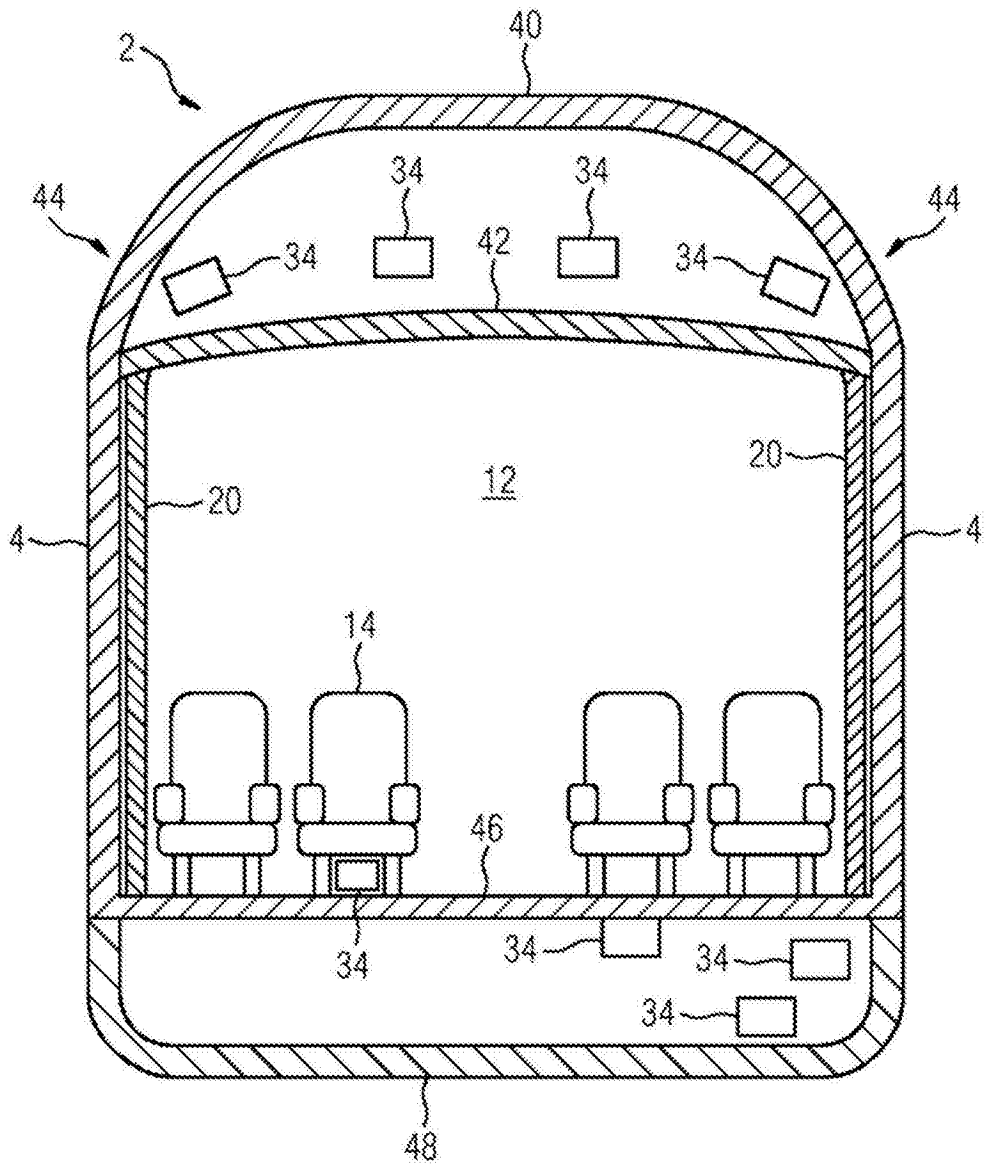


图2

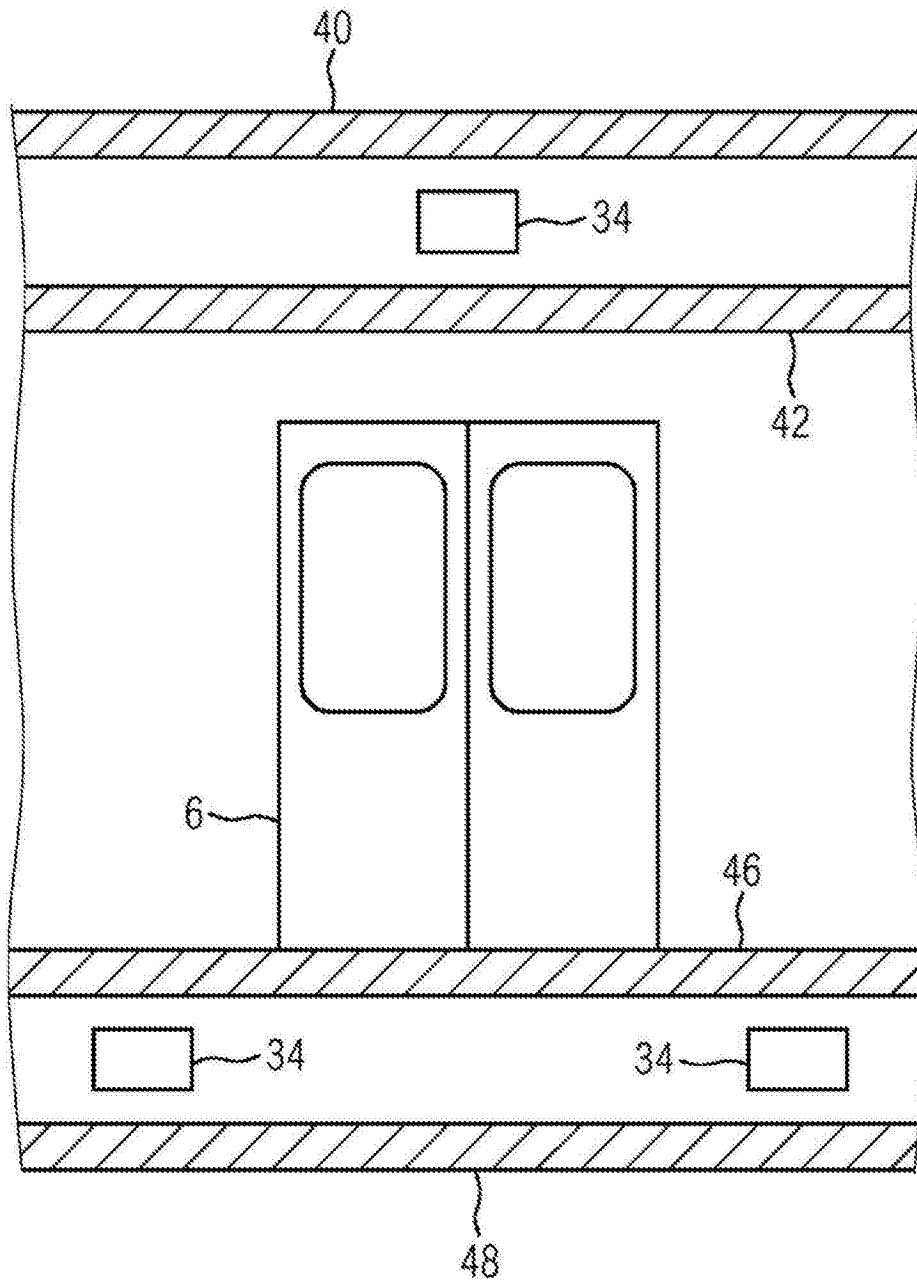


图3

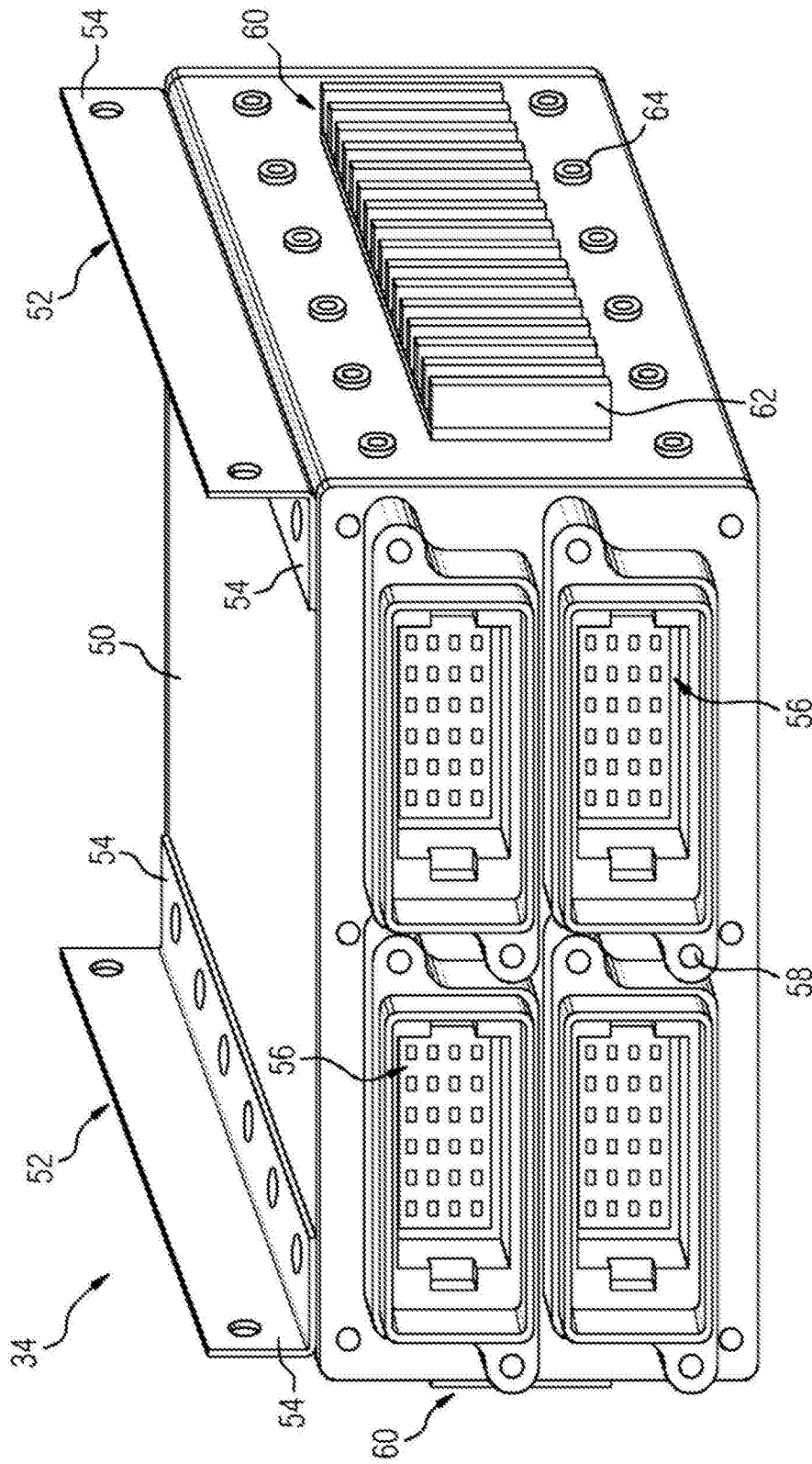


图4

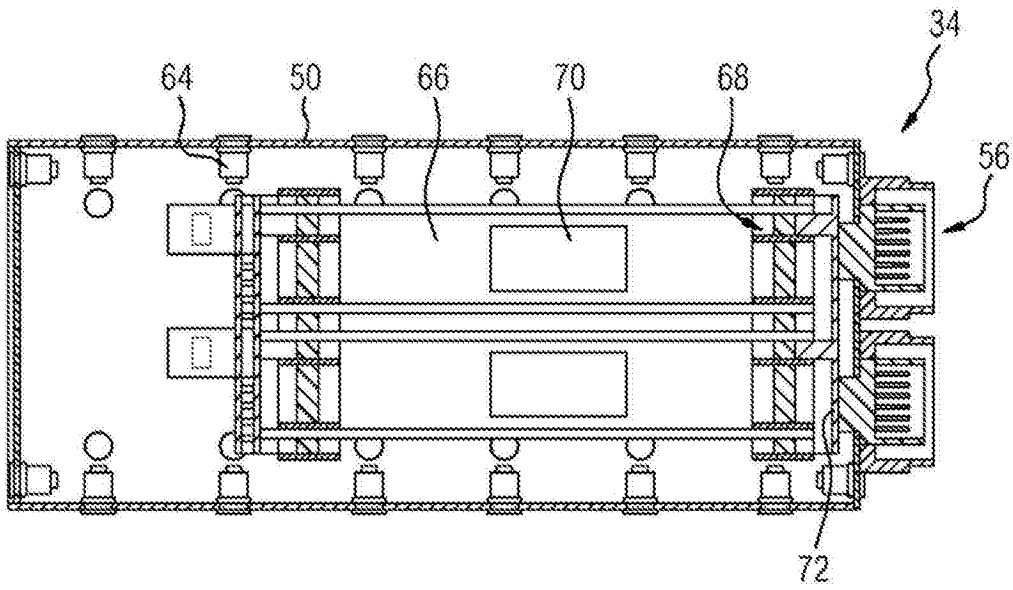


图5

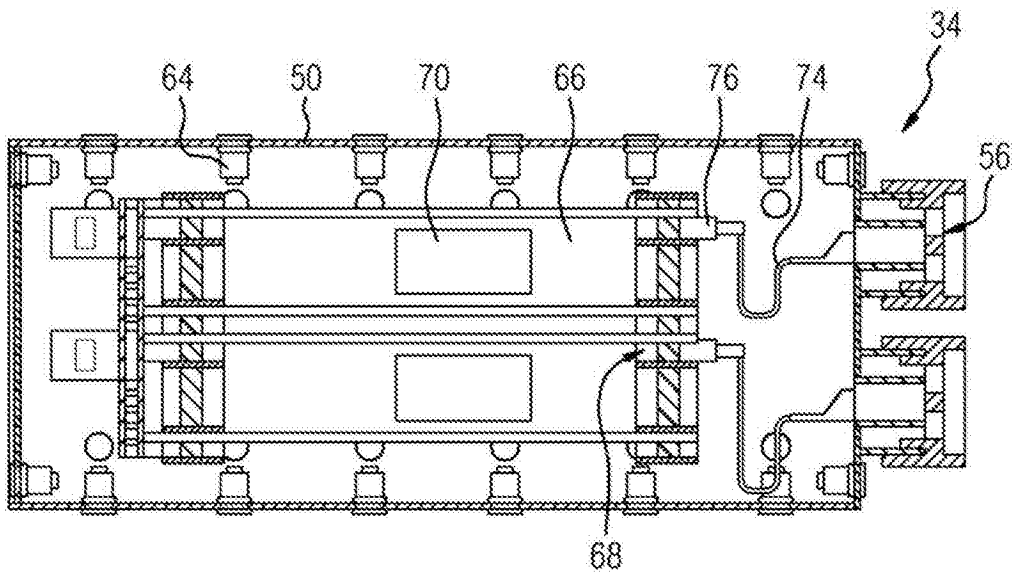


图6