

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2023 年 5 月 25 日 (25.05.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/087403 A1

- (51) 国际专利分类号:
H05K 5/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/134895
- (22) 国际申请日: 2021 年 12 月 1 日 (01.12.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202111400124.5 2021 年 11 月 19 日 (19.11.2021) CN
- (71) 申请人: 中车长春轨道客车股份有限公司 (CRRC CHANGCHUN RAILWAY VEHICLES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国吉林省长春市长客路 2001, Jilin 130000 (CN)。
- (72) 发明人: 谭富星 (TAN, Fuxing); 中国吉林省长春市长客路 2001, Jilin 130000 (CN)。 王剑博

(WANG, Jianbo); 中国吉林省长春市长客路 2001, Jilin 130000 (CN)。 李小庆 (LI, Xiaoqing); 中国吉林省长春市长客路 2001, Jilin 130000 (CN)。 刘洪涛 (LIU, Hongtao); 中国吉林省长春市长客路 2001, Jilin 130000 (CN)。

(74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司 (UNITALEN ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市朝阳区建国门外大街 22 号赛特广场 7 层, Beijing 100004 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,

(54) Title: MAGLEV TRAIN, MAGLEV TRAIN MACHINE CASE MOUNTING STRUCTURE, AND CASE

(54) 发明名称: 磁浮列车、磁浮列车的机箱安装结构及机箱

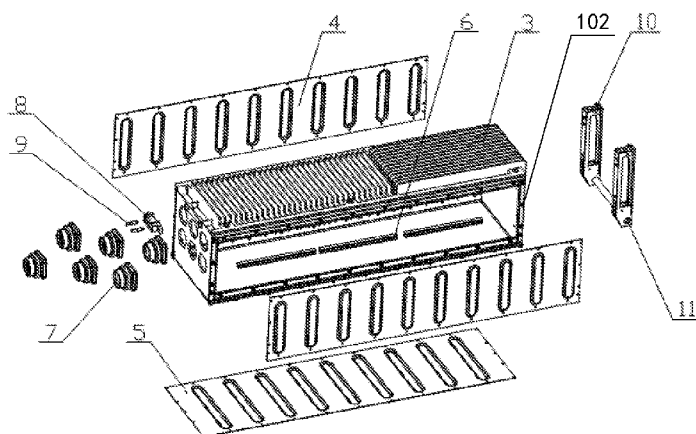


图 2

(57) Abstract: The present invention relates to a machine case for a maglev train, comprising a machine case body, a guide rail being arranged at the periphery of the machine case case body, and the guide rail guiding the machine case body to be assembled to a vehicle body along a predetermined path; the machine case body has a mounting cavity used to fixedly mount an electrical device, a loading end of the case body has a first interface end in communication with the electrical device, and the vehicle body has a second interface end electrically connected to the first interface end; and an error-proof mounting seat is further arranged between the machine case body and the vehicle body, the error-proof mounting seat matching with electrical devices of different specifications. The case body is modularly assembled from the first interface end and the second interface end on the vehicle body, electrical connection requirements of different electrical devices are met by means of the error-proof mounting seat, and the machine case body is rapidly mounted on the vehicle body according to the predetermined path through the guide rail, reducing device replacement difficulty, achieving normalization and

MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

modularization of maglev train machine case mounting, and improving the integration level of maglev train machine case mounting.
Also provided are a maglev train and a machine case mounting structure thereof.

(57) 摘要: 本发明涉及一种磁浮列车用机箱, 包括机箱体, 其外周布置有导向轨道, 导向轨道沿预定
路径将机箱体导向装配至车体; 机箱体内具有固装电气设备的安装腔, 机箱体装入端设有与电气设
备连通的第一接口端, 车体上设有与第一接口端电连接的第二接口端; 机箱体和车体之间还布置有
防错安装座, 防错安装座与不同规格的电气设备匹配。机箱体由第一接口端与车体上的第二接口端
实现模块化组装, 通过防错安装座满足不同电气设备的电气连接要求, 机箱体利用导向轨道将机箱
按预定路径快速安装到车体上, 降低设备更换难度, 实现磁浮列车机箱安装的规格化、模块化, 提高
磁浮列车机箱安装的集成度。本发明还提供了一种磁浮列车及其机箱安装结构。

磁浮列车、磁浮列车的机箱安装结构及机箱

本申请要求于 2021 年 11 月 19 日提交中国专利局、申请号为 202111400124.5、发明名称为“磁浮列车、磁浮列车的机箱安装结构及机箱”

5 上述中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在上述申请中。

技术领域

本发明涉及磁浮列车技术领域，更具体地说，涉及一种磁浮列车、磁浮列车的机箱安装结构及机箱。

10 背景技术

现有轨道交通车辆，车下多采用整体电气设备箱方案，如牵引逆变器箱、辅助控制器箱、蓄电池箱等，都采用大尺寸整体设备箱方案。但对于列车车下配置有多个控制器设备、且设备分布比较分散的情况，如使用整体电气设备箱方案会造成走线路径增加、整体重量增加等问题。

15 这里，应当指出的是，本部分中所提供的技术内容旨在有助于本领域技术人员对本发明的理解，而不一定构成现有技术。

发明内容

20 有鉴于此，本发明的目的是提供一种磁浮列车用机箱，以实现磁浮列车上电气设备的模块化布置；本发明还提供了一种磁浮列车及磁浮列车的机箱安装结构。

为了达到上述目的，本发明提供如下技术方案：

一种磁浮列车用机箱，包括机箱体，其外周布置有导向轨道，所述导向轨道沿预定路径将所述机箱体导向装配至车体；

25 所述机箱体内具有固装电气设备的安装腔，所述机箱体装入端设有与所述电气设备连通的第一接口端，所述车体上设有与所述第一接口端电连接的第二接口端；

所述机箱体和所述车体之间还布置有防错安装座，所述防错安装座与不同规格的所述电气设备匹配。

30 优选地，在上述磁浮列车用机箱中，所述电气设备包括电连接至磁浮列

车的悬浮控制器、导向控制器和/或制动控制器。

优选地，在上述磁浮列车用机箱中，所述机箱体包括箱体框架，位于所述箱体框架两侧的侧板，设于所述箱体框架底部的底板；

所述箱体框架的内顶板设有横向和/或竖向分布的散热翅片；

5 所述箱体框架的内底板预置有对其内的所述电气设备进行减震的减震胶条。

优选地，在上述磁浮列车用机箱中，所述防错安装座包括分别设于所述车体和所述机箱体上的第一定位座、第二定位座，以及对二者对接进行导向的定位板；

10 所述第一定位座和所述第二定位座上开设有多组防错孔，所述防错孔沿对接方向，设有可拆卸调整至不同所述防错孔内的定位销。

优选地，在上述磁浮列车用机箱中，还包括将所述机箱体抽拉或推送装配至所述车体上的前端锁闭装置，

所述前端锁闭装置具有箱体锁闭锁钩，

15 所述箱体锁闭锁钩具有与所述车体锁紧和分离体配合的第一锁钩部，和与所述机箱体卡装锁紧的第二锁钩部；

所述第二锁钩部内还设有对其进行解锁的解锁座，所述第二锁钩部与所述第一锁钩部联动连接。

20 优选地，在上述磁浮列车用机箱中，所述前端锁闭装置还包括与所述机箱体固装的前端锁闭底座，所述第一锁钩部可枢转地安装于所述前端锁闭底座上；

所述解锁座的一端与所述前端锁闭底座枢转安装，所述解锁座的另一端伸出与所述第二锁钩部卡装配合第二锁钩卡齿；

25 所述解锁座可按压的与所述第二锁钩部脱离，所述解锁座与所述前端锁闭底座之间还设有对其复位至初始位置的弹性复位装置。

一种磁浮列车的机箱安装结构，用于安装如上任一项的磁浮列车用机箱，包括固装于车体上的背板，

伸出于所述背板上，挂装机箱的框架体，所述框架体内设置与所述导向轨道配合的内轨道；

30 所述背板上设有第二接口端，所述框架体上设有与所述第一锁钩部卡装

配合的锁钩座。

优选地，在上述磁浮列车的机箱安装结构中，所述框架体内阵列布置有多个机箱安装腔。

5 优选地，在上述磁浮列车的机箱安装结构中，所述框架体包括包括并行布置的多组框架体组，相邻的框架体组之间设置连接二者的连接板。

一种磁浮列车，包括车体和固装于所述车体上电气设备，所述车体和所述电气设备之间设置有对二者进行模块化组装的如上任意一项所述的磁浮列车的机箱安装结构。

10 本发明提供的磁浮列车用机箱，包括机箱体，其外周布置有导向轨道，导向轨道沿预定路径将机箱体导向装配至车体；机箱体内具有固装电气设备的安装腔，机箱体装入端设有与电气设备连通的第一接口端，车体上设有与第一接口端电连接的第二接口端；机箱体和车体之间还布置有防错安装座，防错安装座与不同规格的电气设备匹配。机箱体与车体的连接，通过防错安装座，使得磁浮列车上不同的电气设备均可安装机箱体内，通过机箱体内安装腔满足不同规格电气设备的安装需要，机箱体由第一接口端与车体上的第二接口端实现模块化组装，通过设置可安装不同电气设备的机箱体，使得磁浮列车的机箱结构统一，并由第一接口端和第二接口端实现机箱与车体的连接，降低布线长度。通过防错安装座满足不同电气设备的电气连接要求，机箱体利用导向轨道将机箱按预定路径快速安装到车体上，降低设备更换难度，实现磁浮列车机箱安装的规格化、模块化，提高磁浮列车机箱安装的集成度。

15

20

附图说明

通过以下参照附图对本发明实施例的描述，本发明的上述以及其它目的、特征和优点将更为清楚，在附图中：

- 25 图 1 为本发明提供的磁浮列车用机箱的安装结构布局图；
图 2 为本发明提供的磁浮列车用机箱的结构爆炸视图；
图 3 为图 2 中前端锁闭装置结构爆炸视图；
图 4 为本发明提供的磁浮列车用机箱的挂装框架体结构爆炸视图；
图 5 为图 4 中定位座结构视图。

具体实施方式

以下基于实施例对本发明进行描述，但是本发明并不仅仅限于这些实施例。

如图 1-图 5 所示，图 1 为本发明提供的磁浮列车用机箱的安装结构布局图；图 2 为本发明提供的磁浮列车用机箱的结构爆炸视图；图 3 为图 2 中前端锁闭装置结构爆炸视图；图 4 为本发明提供的磁浮列车用机箱的挂装框架体结构爆炸视图；图 5 为图 4 中定位座结构视图。

本实施例提供的磁浮列车用机箱，包括机箱体 1，其外周布置有导向轨道 101，导向轨道 101 沿预定路径将机箱体 1 导向装配至车体；机箱体 1 内具有固装电气设备的安装腔，机箱体 1 装入端设有与电气设备连通的第一接口端 7，车体上设有与第一接口端 7 电连接的第二接口端 21；机箱体 1 和车体之间还布置有防错安装座，防错安装座与不同规格的电气设备匹配。

机箱体 1 与车体的连接，通过防错安装座，使得磁浮列车上不同的电气设备均可安装机箱体 1 内，由机箱体 1 内安装腔满足不同规格电气设备的安装需要，机箱体 1 由第一接口端 7 与车体上的第二接口端 21 实现模块化组装，通过设置可安装不同电气设备的机箱体 1，使得磁浮列车的机箱结构统一，并由第一接口端 7 和第二接口端 21 实现机箱与车体的连接，降低布线长度。通过防错安装座满足不同电气设备的电气连接要求，机箱体 1 利用导向轨道 101 将机箱按预定路径快速安装到车体上，降低设备更换难度，实现磁浮列车机箱安装的规格化、模块化，提高磁浮列车机箱安装的集成度。

在本案一具体实施例中，电气设备包括电连接至磁浮列车的悬浮控制器、导向控制器和/或制动控制器。高速磁浮列车车下配置的悬浮控制器、导向控制器、制动控制器等设备均数量较多，常规的设备布置方式分布比较分散。通过采用统一规格，模块化的机箱，机箱体 1 内预留安装不同规格电气设备的安装位，使得车下电气设备实现了模块化布局，利用机箱体 1 上导向轨道 101，与车体之间均通过预定路径进行导向安装，提高安装便利性，且模块化的机箱，能够合理利用车下空间，有利于提高车下设备安装的集成度，利用插装配合的第一接口端 7 和第二接口端 21，电气设备与车体之间无需单独走线，可统一布线路径，减少布线长度，降低电气设备的整体重量。

在本案一具体实施例中，机箱体 1 包括箱体框架 102，位于箱体框架 102

两侧的侧板 4，设于箱体框架 102 底部的底板 5；箱体框架 102 的内顶板设有横向和/或竖向分布的散热翅片 2；箱体框架 102 的内底板预置有对其内的电气设备进行减震的减震胶条 6。

防错安装座包括分别设于车体和机箱体上的第一定位座 23、第二定位座 8，以及对二者对接进行导向的定位板 24；

第一定位座 23 和第二定位座 8 上开设有多组防错孔，防错孔沿对接方向，设有可拆卸调整至不同防错孔内的定位销 9。

第一定位座 23 的顶部用于支撑定位板 24，二者通过螺钉固定。定位板 24 的伸出方向与机箱 1 的装入方向相对，第二定位座 8 的顶部设置与定位板 24 的插入方向相对的导向滑槽，机箱 1 安装入位后，定位板 24 插入到第二定位座 8 内，定位板 24 同时起到对机箱 1 的装入进行导向入位，保证第一接口端 7 和第二接口端 21 插装位置对应，以及对机箱 1 由车体稳定支撑的功能。

定位销 9 固装在第一定位座 23 上，第一定位座 23 的座体上分布多个定位销安装孔 231 作为防错孔，对应第二定位座 8 上同样设置定位销插入孔作为防错孔，通过定义不同的防错孔对应不同的电气设备，实现电气设备仅能在预定机箱框架内进行安装。防错孔可通过盲孔、开孔组合的方式，尽对对应电气设备的安装位置，进行定位销插入孔开孔。

机箱体 1 作为模块化机箱的主体结构，由箱体框架 3、侧板 4、底板 5、减震胶条 6、第一接口端 7、第二定位座 8、定位销 9、前端锁闭装置 10、推拉把手 11 等部件组成。

箱体框架 102 使用铸铝材料生产，表面设置了散热翅片 3。优选地，散热翅片 3 设于箱体框架 102 的顶部，按照机箱体 1 的安装方向，分隔为竖向散热翅片和横向散热翅片，当然，散热翅片 3 也可以采用独立的横向布置或竖向布置结构，也可以采用横向和竖向交叉布置结构。

侧板 4 和底板 5 均采用铝板制备，板材表面轧制长圆形凸起，增加刚度。侧板 4 和底板 5 均采用螺栓安装到箱体框架 102 上，在需要对机箱体 1 内部检修时，侧板 4 和底板 5 作为检修通道进行内部设备维护。

减震胶条 6 安装于箱体框架 102 的内底板上，用于支撑电气设备，在机箱体 1 推拉安装至车体的过程中，起到润滑及对电气设备减震作用。优选地，减震胶条 6 使用尼龙材料生产，使用螺钉安装到箱体框架 102 上。

第一接口端 7 为圆柱电气连接器，圆柱电气连接器的外圈使用螺钉安装到箱体框架 102 上，与车体上的第二接口端 21 均采用适配结构，在保证外形尺寸一致的前提下，可根据不同电气设备的连接功能，选择不同的内部插针数量，满足电气连接要求。

5 第二定位座 8 使用铸铝材料生产，通过螺钉安装到机箱体 1 上。

定位销 9 安装到第一定位座 23 上。第一定位座 23 上设置多个定位销安装孔 231，通过在第二定位座 8 上的不同位置，对应定位销安装孔 231，开设匹配不同电气设备的定位销插入孔，与定位销 9 插装配合，对不同规格的电气设备进行区分，实现模块化机箱体 1 的防错装功能。

10 在本案一具体实施例中，还包括将机箱体 1 抽拉或推送装配至车体上的前端锁闭装置 10，前端锁闭装置 10 具有箱体锁闭锁钩 12，箱体锁闭锁钩 12 具有与车体锁紧和分离体配合的第一锁钩部 121，和与机箱体 1 卡装锁紧的第二锁钩部 122；第二锁钩部 122 内还设有对其进行解锁的解锁座 14，第二锁钩部 121 与第一锁钩部 122 联动连接。

15 在本案一具体实施例中，前端锁闭装置 10 还包括与机箱体 1 固装的前端锁闭底座 110，第一锁钩部 121 可枢转地安装于前端锁闭底座 110 上；

解锁座 14 的一端与前端锁闭底座 110 枢转安装，解锁座 14 的另一端伸出与第二锁钩部 122 卡装配合第二锁钩卡齿 141；

20 解锁座 14 可按压的与第二锁钩部 122 脱离，解锁座 14 与前端锁闭底座 110 之间还设有对其复位至初始位置的弹性复位装置。

25 箱体锁闭锁钩 12 为铸铝材质，优选采用拨杆结构，通过第一销钉 13 与前端锁闭底座 110 枢转，解锁座 14 通过第二销钉 15 与前端锁闭底座 110 枢转。拨杆结构箱体锁闭锁钩 12 的顶端为第一锁钩部 121，底端为第二锁钩部 122，第二锁钩部 122 与解锁座 14 解锁脱离后，通过拨动拨杆结构绕第一销钉 13 转动，第一锁钩部 121 与车体分离。本实施例优选将第一锁钩部 121 和第二锁钩部 122 设为杆状结构的箱体锁闭锁钩 12，杆状结构的箱体锁闭锁钩 13 通过第一销钉 13 与通过翻转与车体实现挂装锁紧或者脱钩分离，当然，第一锁钩部 121 和第二锁钩部 122 也可以设为锁绳连接的拖拉结构，或线路连接的电控结构。

30 前端锁闭装置 10 由推拉把手 11、前端锁闭底座 110、箱体锁闭锁钩 12、

第一销钉 13、解锁座 14、第二销钉 15 组成，使用螺钉安装到机箱框架 102 上。

箱体锁闭锁钩 12 使用第一销钉 13 安装到前端锁闭装置 10 上。解锁座 12 为铸铝材质，使用第二销钉 15 安装到前端锁闭装置 10 上。

5 解锁座 14 的一端与前端锁闭底座 110 枢转安装，解锁座 14 的另一端伸出第二锁钩卡齿 141，第二锁钩卡齿 141 的齿部向上伸出，第二锁钩部 122 的齿部向下伸出，二者卡装配合。

具体地，解锁座 14 通过第二销钉 15 可向下按压摆动，第二锁钩卡齿 141 通过上下摆动，与第二锁钩部 122 进行错位挂装或脱离，解锁座 14 与前端锁
10 闭底座 110 之间还设有对其复位至初始位置的弹性复位装置。

通过解锁座 14 可绕第二销钉 15 进行旋转，优选弹性复位装置为在解锁座 14 的下端设的支撑弹簧，能够保持箱体锁闭锁钩 12 的锁闭状态。当需要取出机箱时，向下按动解锁座 14，即可打开箱体锁闭锁钩 12。

基于上述提供的磁浮列车用机箱，本实施例还提供了一种磁浮列车的机
15 箱安装结构，用于安装如上任一项的磁浮列车用机箱。

具体地，磁浮列车的机箱安装结构，包括固装于车体上的背板 16，伸出
于背板 16 上，挂装机箱的框架体 17，框架体 17 内设置与导向轨道 101 配合的内轨道 19；背板 16 上设有第二接口端 21，框架体 17 上设有与第一锁钩部 121 卡装配合的锁钩座 20。

20 机箱背板 16 使用铸铝材料生产，表面设第二接口端 21，第二接口端 21 与机箱体 1 上圆柱电气连接器配合，背板 16 上开设连接器通过孔及框架体 17 安装孔，用于第二接口端 21 和框架体 17 的安装。

框架体 17 使用铝型材铆接生产，包含安装座 18、内轨道 19 等部件，内
25 轨道 19 为与导向轨道 101 配合的滑道。机箱框架 2 使用安装座 18 固定到车体上。

锁钩座 20 使用螺钉安装到框架体 17 上。

第二接口端 21 使用螺钉安装到背板 16 上，第二接口端 21 同样为电气连接器，其内部插针数量、位置需要与机箱体 1 上的第一接口端 7 相对应。

在本案一具体实施例中，框架体 17 内阵列布置有多个机箱安装腔。机箱
30 体 1 由其内部的安装腔，安装腔满足不同电气设备的安装要求，因此实现了由

同一规格机箱体的外部尺寸，实现如悬浮控制器、导向控制器或制动控制器等不同型号电气设备的模块化安装，实现了模块化机箱体结构布置。

对应地，框架体 17 可根据电气设备数量的不同，阵列布置多个机箱安装腔，本实施例优选采用两排三列的阵列化结构，在高度方向上实现对磁浮列车下方空间充分利用。

具体地，框架体包括包括并行布置的多组框架体组，相邻的框架体组之间设置连接二者的连接板。即，在磁浮列车的长度方向上，考虑电气设备数量众多，设置一组框架体组，同时进行 6 个机箱体的安装，对于更多数量的机箱体，可将框架体在长度方向并行布置多组框架体组，每组框架体组呈 2 排 3 列结构布置，相邻的框架体在顶部有连接板连接，即保证了框架体结构的稳定性，也可实现框架体的模块化组装，以在长度方向对机箱体的支撑数量可调节，结构布置可通过组装方式，满足结构多样性要求。

基于上述实施例中提供的磁浮列车的机箱安装结构，本发明还提供了一种磁浮列车，包括车体和固装于车体上电气设备，该车体和电气设备之间设置有对二者进行模块化组装的如上述实施例中提供的磁浮列车的机箱安装结构。

由于该磁浮列车采用了上述实施例的磁浮列车的机箱安装结构，所以该磁浮列车由磁浮列车的机箱安装结构带来的有益效果请参考上述实施例。

以上所述仅为本发明的优选实施例，并不用于限制本发明，对于本领域技术人员而言，本发明可以有各种改动和变化。凡在本发明的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求

1、一种磁浮列车用机箱，其特征在于，包括机箱体，其外周布置有导向轨道，所述导向轨道沿预定路径将所述机箱体导向装配至车体；

5 所述机箱体内具有固装电气设备的安装腔，所述机箱体装入端设有与所述电气设备连通的第一接口端，所述车体上设有与所述第一接口端电连接的第二接口端；

所述机箱体和所述车体之间还布置有防错安装座，所述防错安装座与不同规格的所述电气设备匹配。

10 2、根据权利要求1所述的磁浮列车用机箱，其特征在于，所述电气设备包括电连接至磁浮列车的悬浮控制器、导向控制器和/或制动控制器。

3、根据权利要求1所述的磁浮列车用机箱，其特征在于，所述机箱体包括箱体框架，位于所述箱体框架两侧的侧板，设于所述箱体框架底部的底板；
所述箱体框架的内顶板设有横向和/或竖向分布的散热翅片；

15 所述箱体框架的内底板预置有对其内的所述电气设备进行减震的减震胶条。

4、根据权利要求1所述的磁浮列车用机箱，其特征在于，所述防错安装座包括分别设于所述车体和所述机箱体上的第一定位座、第二定位座，以及对二者对接进行导向的定位板；

20 所述第一定位座和所述第二定位座上开设有多组防错孔，所述防错孔沿对接方向，设有可拆卸调整至不同所述防错孔内的定位销。

5、根据权利要求1所述的磁浮列车用机箱，其特征在于，还包括将所述机箱体抽拉或推送装配至所述车体上的前端锁闭装置，

所述前端锁闭装置具有箱体锁闭锁钩，

25 所述箱体锁闭锁钩具有与所述车体锁紧和分离体配合的第一锁钩部，
和与所述机箱体卡装锁紧的第二锁钩部；

所述第二锁钩部内还设有对其进行解锁的解锁座，所述第二锁钩部与所述第一锁钩部联动连接。

6、根据权利要求5所述的磁浮列车用机箱，其特征在于，所述前端锁闭

装置还包括与所述机箱体固装的前端锁闭底座,所述第一锁钩部可枢转地安装于所述前端锁闭底座上;

所述解锁座的一端与所述前端锁闭底座枢转安装,所述解锁座的另一端伸出与所述第二锁钩部卡装配合第二锁钩卡齿;

5 所述解锁座可按压的与所述第二锁钩部脱离,所述解锁座与所述前端锁闭底座之间还设有对其复位至初始位置的弹性复位装置。

7、一种磁浮列车的机箱安装结构,用于安装如权利要求 1-6 任一项的磁浮列车用机箱,其特征在于,包括固装于车体上的背板,

10 伸出于所述背板上,挂装机箱的框架体,所述框架体内设置与所述导向轨道配合的内轨道;

所述背板上设有第二接口端,所述框架体上设有与所述第一锁钩部卡装配合的锁钩座。

8、根据权利要求 7 所述的磁浮列车的机箱安装结构,其特征在于,所述框架体内阵列布置有多个机箱安装腔。

15 9、根据权利要求 8 所述的磁浮列车的机箱安装结构,其特征在于,所述框架体包括包括并行布置的多组框架体组,相邻的框架体组之间设置连接二者的连接板。

10、一种磁浮列车,包括车体和固装于所述车体上电气设备,其特征在于,所述车体和所述电气设备之间设置有对二者进行模块化组装的如权利要求
20 7-9 中任意一项所述的磁浮列车的机箱安装结构。

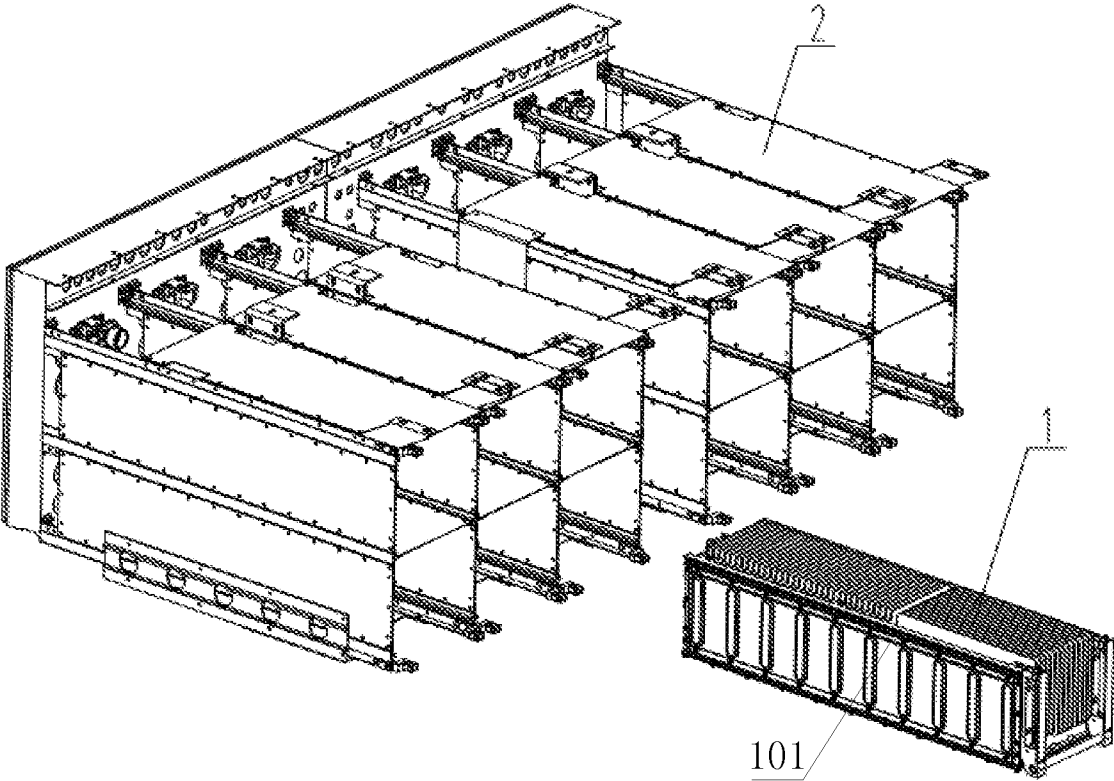


图 1

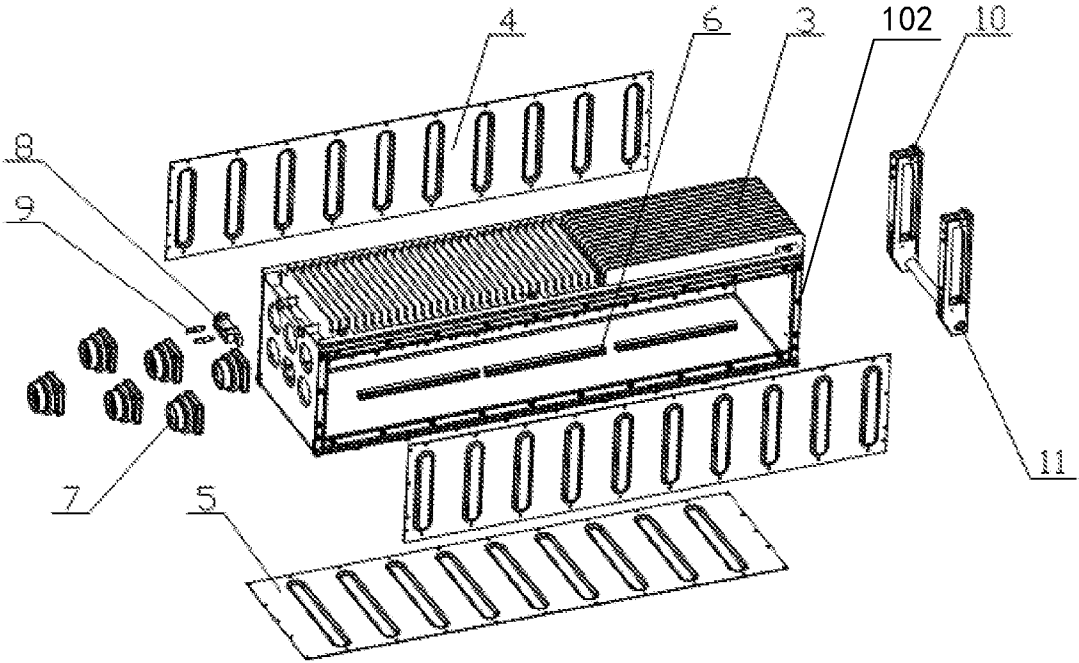


图 2

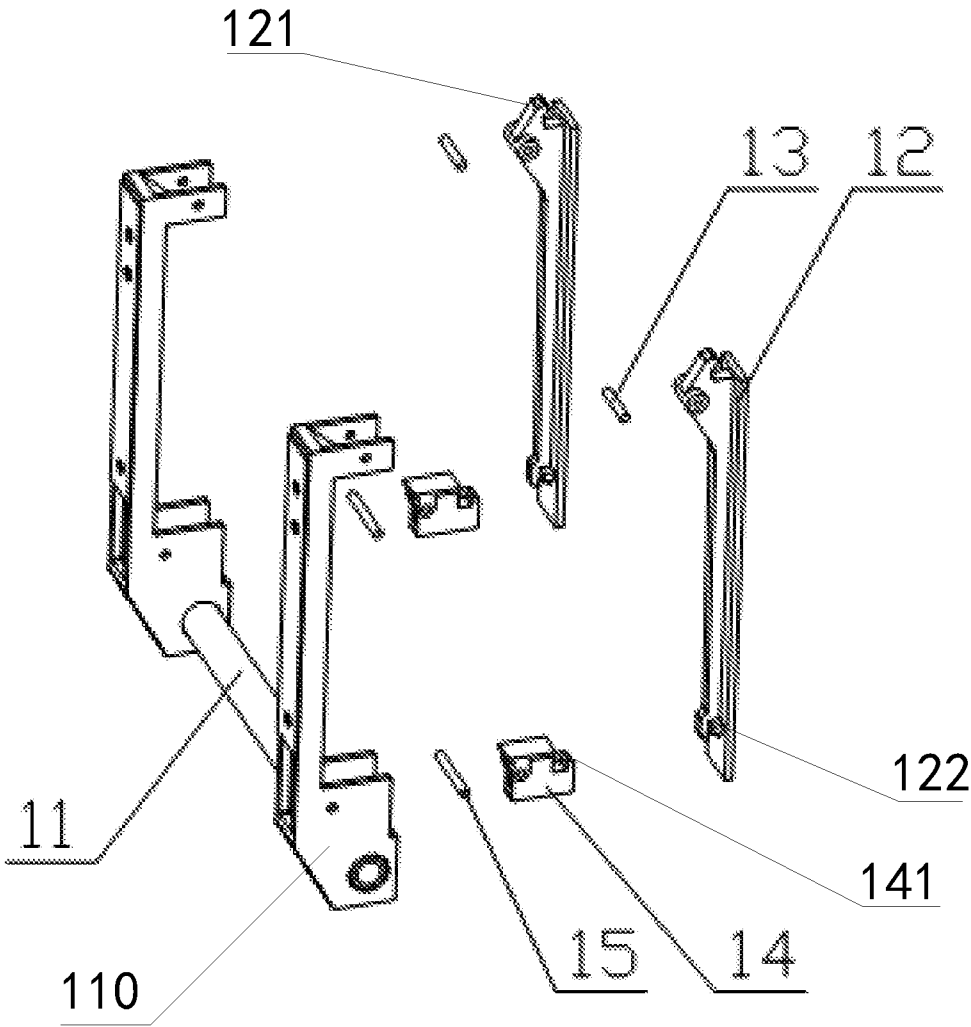


图 3

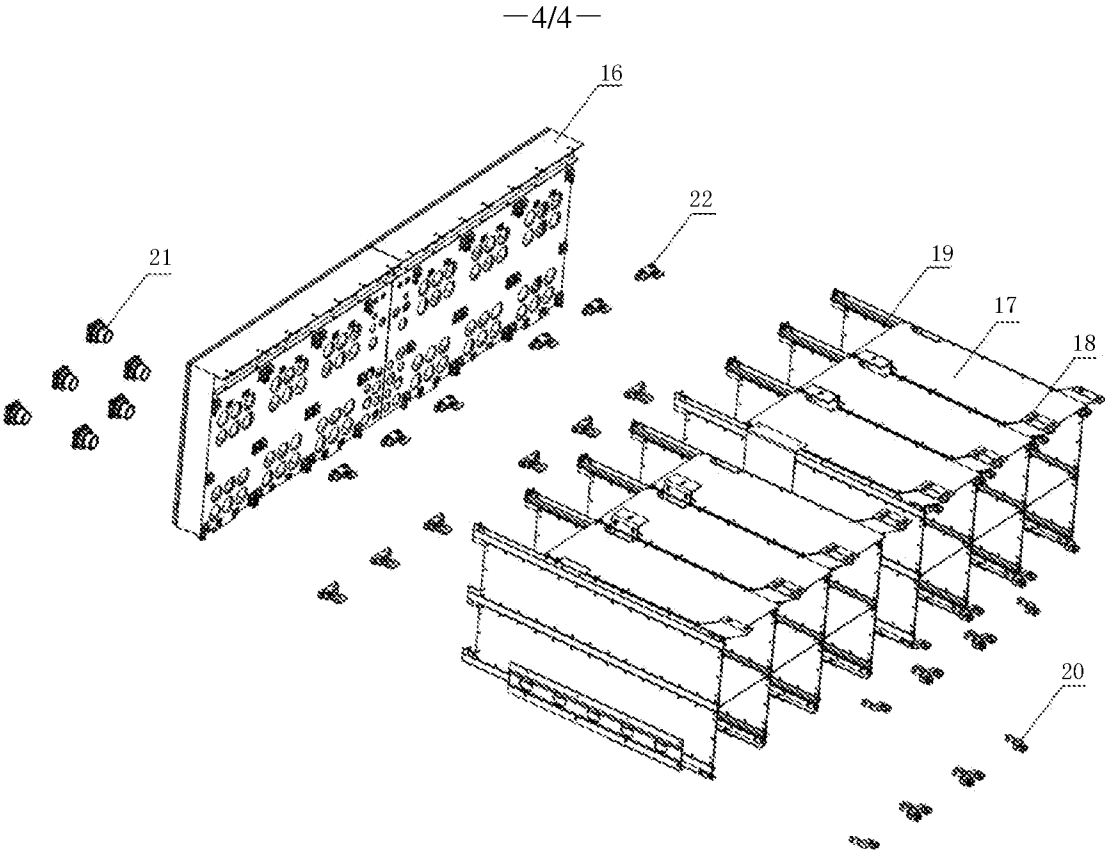


图 4

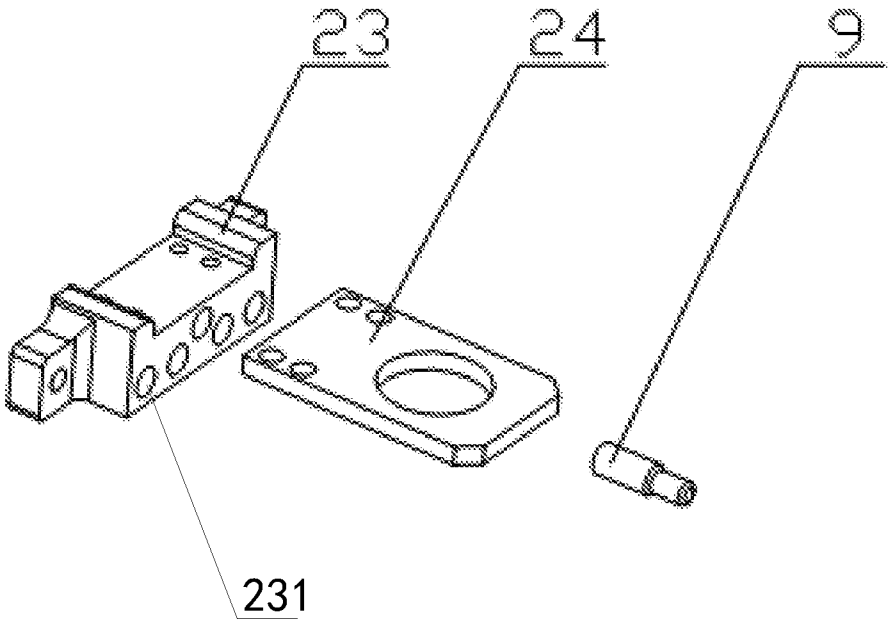


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/134895

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K 5/02(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H05K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 防错安装座, 安装座, 防错, 防错 3w 安装座, 连接器, 框架, 电气, 导向, 导轨, 轨道, 滑, 腔, 接口, 端口, 接头, 布线, 车体, 机箱, 背板, connector, guide, rail, slide, track, electric, fail-safe, prevention

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 107231786 A (ZHUZHOU CRRC TIMES ELECTRIC CO., LTD.) 03 October 2017 (2017-10-03) description, paragraphs 0033-0050	1-10
Y	CN 109217133 A (ZHUZHOU CRRC TIMES ELECTRIC CO., LTD.) 15 January 2019 (2019-01-15) description, paragraphs 0046-0066	1-10
Y	CN 107835609 A (NANJING KANGNI TECHNOLOGY INDUSTRY CO., LTD.) 23 March 2018 (2018-03-23) description, paragraphs 0016-0022	7-10
Y	CN 107172871 A (ZHUZHOU CRRC TIMES ELECTRIC CO., LTD.) 15 September 2017 (2017-09-15) description, paragraphs 0033-0050	1-10
A	CN 109888645 A (SHENZHEN INVT ELECTRIC CO., LTD.) 14 June 2019 (2019-06-14) entire document	1-10
A	WO 2021103189 A1 (CRRC TANGSHAN CO., LTD.) 03 June 2021 (2021-06-03) entire document	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

03 August 2022

Date of mailing of the international search report

17 August 2022

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/134895

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107231786	A	03 October 2017	None			
CN	109217133	A	15 January 2019	CN	209298640	U	23 August 2019
CN	107835609	A	23 March 2018	CN	207491416	U	12 June 2018
CN	107172871	A	15 September 2017	None			
CN	109888645	A	14 June 2019	CN	209419072	U	20 September 2019
WO	2021103189	A1	03 June 2021	CN	112886429	A	01 June 2021

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/134895

A. 主题的分类

H05K 5/02 (2006.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

H05K

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 防错安装座, 安装座, 防错, 防错 3w 安装座, 连接器, 框架, 电气, 导向, 导轨, 轨道, 滑, 腔, 接口, 端口, 接头, 布线, 车体, 机箱, 背板, connector, guide, rail, slide, track, electric, fail-safe, prevention

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 107231786 A (株洲中车时代电气股份有限公司) 2017年10月3日 (2017 - 10 - 03) 说明书第0033-0050段	1-10
Y	CN 109217133 A (株洲中车时代电气股份有限公司) 2019年1月15日 (2019 - 01 - 15) 说明书第0046-0066段	1-10
Y	CN 107835609 A (南京康尼科技实业有限公司) 2018年3月23日 (2018 - 03 - 23) 说明书第0016-0022段	7-10
Y	CN 107172871 A (株洲中车时代电气股份有限公司) 2017年9月15日 (2017 - 09 - 15) 说明书第0033-0050段	1-10
A	CN 109888645 A (深圳市英威腾电气股份有限公司) 2019年6月14日 (2019 - 06 - 14) 全文	1-10
A	WO 2021103189 A1 (CRRC TANGSHAN CO., LTD.) 2021年6月3日 (2021 - 06 - 03) 全文	1-10



其余文件在C栏的续页中列出。



见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2022年8月3日

国际检索报告邮寄日期

2022年8月17日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

张曼

电话号码 86-(10)-53961309

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/134895

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	107231786	A	2017年10月3日	无	
CN	109217133	A	2019年1月15日	CN	209298640 U 2019年8月23日
CN	107835609	A	2018年3月23日	CN	207491416 U 2018年6月12日
CN	107172871	A	2017年9月15日	无	
CN	109888645	A	2019年6月14日	CN	209419072 U 2019年9月20日
WO	2021103189	A1	2021年6月3日	CN	112886429 A 2021年6月1日