

(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
2016 年 7 月 14 日 (14.07.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/110158 A1

- (51) 国际专利分类号:
B61C 17/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/094416
- (22) 国际申请日: 2015 年 11 月 12 日 (12.11.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510001422.5 2015 年 1 月 5 日 (05.01.2015) CN
201520004797.2 2015 年 1 月 5 日 (05.01.2015) CN
- (71) 申请人: 中车青岛四方机车车辆股份有限公司
(**CRRC QINGDAO SIFANG CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国山东省青岛市城阳区锦宏东路 88 号, Shandong 266111 (CN)。
- (72) 发明人: **王洪波 (WANG, Hongbo)**; 中国山东省青岛市城阳区锦宏东路 88 号, Shandong 266111 (CN)。
秦永贞 (QIN, Yongzhen); 中国山东省青岛市城阳区锦宏东路 88 号, Shandong 266111 (CN)。
陶林 (TAO, Lin); 中国山东省青岛市城阳区锦宏东路 88 号, Shandong 266111 (CN)。
王克肖 (WANG, Kexiao); 中国山东省青岛市城阳区锦宏东路 88 号, Shandong 266111 (CN)。
焦京海 (JIAO, Jinghai); 中

国山东省青岛市城阳区锦宏东路 88 号, Shandong 266111 (CN)。
王利 (WANG, Li); 中国山东省青岛市城阳区锦宏东路 88 号, Shandong 266111 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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,

[见续页]

(54) Title: CONTROL RELAY PANEL FOR RAILWAY VEHICLE

(54) 发明名称: 一种轨道车辆控制继电器盘

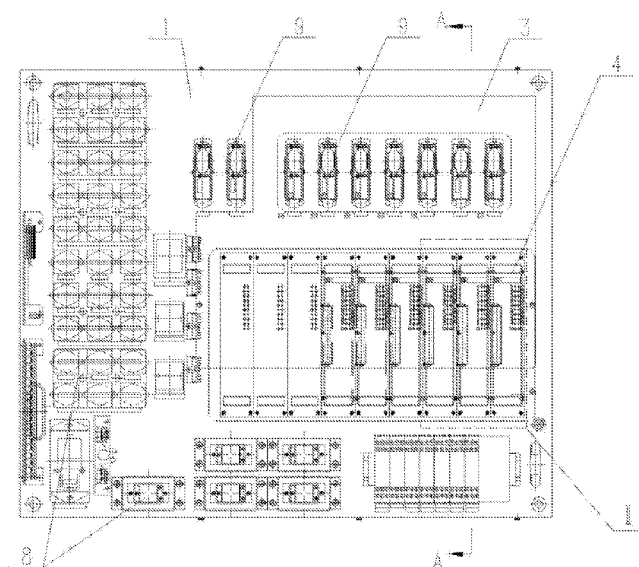


图 1

(57) Abstract: Disclosed is a control relay panel for a railway vehicle, which comprises a main body frame, and a mother board (3) and daughter board assemblies (4) which are arranged in the main body frame. The main body frame comprises a panel face mounting framework (1) and a daughter board mounting framework (2) which protrudes out of the panel face mounting framework (1). The mother board (3) is arranged within the panel face mounting framework (1). A plurality of groups of daughter board assemblies (4) perpendicular to the mother board (3) are arranged in parallel in the daughter board mounting framework (2). The daughter board assemblies (4) and the mother board (3) are in circuit connection. A plurality of first connectors (9) used for outputting externally are arranged on the mother board (3). In the control relay panel for a railway vehicle, by virtue of the mounting structures of the daughter boards, the mounting strength is increased, the wiring space is widened, the arrangement number of relays is increased, the looseness faults of the daughter boards are reduced, and the daughter boards are of double-plate structure, the double plates are enhanced by each other, and the strength of the daughter boards is increased.

(57) 摘要:

[见续页]

RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **本国际公布:**
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
TG)。

一种轨道车辆控制继电器盘，包括主体框架、设置在主体框架内的母板（3）和子板组件（4），主体框架包括盘面安装骨架（1）和凸出于盘面安装骨架（1）的子板安装骨架（2），在盘面安装骨架（1）内设置母板（3），在子板安装骨架（2）内并排设置有多组垂直于母板（3）的子板组件（4），子板组件（4）与母板（3）之间电路连接，在母板（3）上设置有多个用于对外输出的第一连接器（9）。该轨道车辆控制继电器盘通过子板的安装结构，提高了安装强度，扩展了布线空间，增加了继电器的布置数量，减少了子板松动故障，并且子板采用双板结构，双板相互加强，提高了子板强度。

一种轨道车辆控制继电器盘

本申请要求于 2015 年 01 月 05 日提交中国专利局、申请号为 201510001422.5、发明名称为“一种轨道车辆控制继电器盘”，以及要求于 2015 年 01 月 05 日提交中国专利局、申请号为 201520004797.2、发明名称为“一种轨道车辆控制继电器盘”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及一种继电器盘，特别涉及一种轨道车辆控制继电器盘。

背景技术

10 动车组用的控制继电器盘采用的是主板加子板的结构，主板和子板均用线路板布线，子板上布置继电器、二极管等元器件，子板和主板间使用连接器连接，子板采用压板结构将各子板统一压紧在控制继电器盘框体上。控制继电器盘盘面上布置时间继电器、其它元器件等，盘面所设置的元器件走线和主板走线均通过盘面上的连接器连接，该连接器为控制继电器盘
15 的对外电气接口。

该类型的控制继电器盘压板结构存在一定缺点，压板结构和子板易变形、易导致子板发生松动，导致电气系统故障，不符合工业化电气设备要求。

发明内容

20 本发明主要目的在于解决上述问题和不足，提供一种强度高，降低子板松动故障，扩展布线空间，增加继电器布置数量的轨道车辆控制继电器盘。

为实现上述目的，本发明的技术方案是：

一种轨道车辆控制继电器盘，包括主体框架、设置在主体框架内的母
25 板和子板组件，所述主体框架包括盘面安装骨架和凸出于所述盘面安装骨架的子板安装骨架，在所述盘面安装骨架内设置母板，在所述子板安装骨架内并排设置有多组垂直于所述母板的子板组件，所述子板组件与母板之

间电路连接，在所述母板上设置有多个用于对外输出的第一连接器。

进一步，所述子板安装骨架包括一个长方体框架，所述长方体框架与所述盘面安装骨架为一体结构，在所述长方体框架内并排设置有多组用于所述子板组件插入的滑槽组件。

- 5 进一步，所述盘面安装骨架包括一个方形箱体，所述方形箱体的底面为可拆卸的底板，所述母板栓接在所述方形箱体内部。

进一步，每组所述滑槽组件包括四块滑槽体，在所述子板安装骨架相面对的两侧侧面上分别设置两块滑槽体，在所述滑槽体上设置有用子所述子板组件插入的导轨。

- 10 进一步，所述子板组件包括第一子板和第二子板，所述第一子板和第二子板之间相互平行，在所述第一子板和第二子板的同一侧设置一块子板安装面板，所述子板安装面板分别与所述第一子板和第二子板栓接固定。

- 15 进一步，在所述子板安装面板上设置有分别与所述第一子板和第二子板平行的两个固定面，所述第一子板和第二子板分别与两个固定面栓接固定。

进一步，所述子板安装面板与所述子板安装骨架栓接固定。

进一步，在所述第一子板和第二子板之间设置有多组支撑柱，所述支撑柱两端开有螺孔，所述支撑柱两端分别抵住所述第一子板和第二子板，所述第一子板和第二子板通过螺栓将支撑柱固定。

- 20 进一步，所述第一子板和第二子板之间通过第二连接器电路连接。

进一步，所述第一子板或第二子板与所述母板之间通过第三连接器电路连接。

- 25 进一步，在所述盘面安装骨架上还设置有多组所述第一连接器，多组所述子板组件中的部分子板组件与所述母板电路连接，其余子板组件通过导线与所述盘面安装骨架上的第一连接器电路连接。

综上所述，本发明所述的一种轨道车辆控制继电器盘，通过子板的安装结构，提高了安装强度，扩展了布线空间，增加了继电器的布置数量，降低了子板松动故障，并且子板采用双板结构，双板相互加强，提高了子板强度，在双板间增设支撑柱，进一步加强双板的强度。子板组件安装、

拆卸方便。在盘面安装骨架上也设置对外输出的第一连接器，部分子板组件与母板电路连接，通过母板的第一连接器对外输出，其余子板组件通过导线与盘面安装骨架上的第一连接器电路连接，提高了本继电器盘的通用性。

5 附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。

10 图 1 是本发明结构示意图；

图 2 是图 1 的 A-A 面剖视图；

图 3 是图 1 的 I 部分放大图；

图 4 是图 3 的 II 部分放大图；

图 5 是图 2 的 III 部分放大图；

15 图 6 是图 2 的 IV 部分放大图；

图 7 是本发明子板组件的结构示意图；

图 8 是图 7 的左视图；

图 9 是图 8 的 B 向视图；

图 10 是实施例二的结构示意图。

20 如图 1 至图 10 所示，盘面安装骨架 1，子板安装骨架 2，母板 3，子板组件 4，第一子板 5，第二子板 6，子板安装面板 7，继电器 8，第一连接器 9，第二连接器 10，第三连接器 11，导线 12，把手 13，子板编号 14，子板固定螺钉 15，故障指示灯 16，滑槽组件 17，滑槽体 18，导轨 19，滑槽体安装座 20，固定孔 20-1，安装孔 20-2，面板安装孔 20-3，固定面 21，
25 支撑柱 22。

具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描

—4—

述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述：

5 实施例一：

如图 1 至图 6 所示，一种轨道车辆控制继电器盘，包括主体框架，主体框架包括盘面安装骨架 1 和子板安装骨架 2，子板安装骨架 2 凸出于盘面安装骨架 1。

盘面安装骨架 1 包括一个方形箱体，方形箱体的底面为可拆卸的底板，
10 母板 3 栓接在方形箱体内部，设置底板方便母板 3 的安装拆卸。

在方形箱体的一面上设置子板安装骨架 2，子板安装骨架 2 凸出盘面安装骨架 1 并与之垂直，子板安装骨架 2 包括一个长方体框架，长方体框架与盘面安装骨架 1 为一体结构，在长方体框架内并排设置有多组用于子板组件 4 插入的滑槽组件 17。子板安装骨架 2 的设置结构提高了子板的安
15 装强度，防止子板的松动与变形。

在盘面安装骨架 1 内设置母板 3，在母板 3 上设置有多个第一连接器 9，第一连接器 9 用于继电器盘对外输出。子板组件 4 用于设置继电器 8、故障指示灯 16 等电气元器件，母板 3 只用于走线。

在子板安装骨架 2 内设置子板组件 4，子板组件 4 为多组，并排设置
20 在子板安装骨架 2 内，多组子板组件 4 安装在子板安装骨架 2 后与母板 3 垂直。子板组件 4 安装在子板安装骨架 2 后与母板 3 垂直并配合子板安装骨架 2 的结构，使子板组件 4 提高了强度，降低了子板松动故障概率。

如图 2、3、4 和 6 所示，在子板安装骨架 2 的长方体框架内并排设置有多组用于子板组件 4 插入的滑槽组件 17，每组滑槽组件 17 包括四块滑
25 槽体 18，在子板安装骨架 2 相面对的两侧侧面上分别设置两块滑槽体 18，在子板安装骨架 2 的两侧侧面上分别设置有垂直于滑槽体 18 的两根通长的滑槽体安装座 20，滑槽体安装座 20 通过其上开设的固定孔 20-1 栓接固定在子板安装骨架 2 的长方体框架上，两根滑槽体安装座 20 分别设置在滑槽

体 18 的顶部和底部位置,滑槽体 18 通过设置在滑槽体安装座 20 上的安装孔 20-2 与滑槽体安装座 20 栓接固定,在每块滑槽体 18 上设置有利于子板组件 4 插入的两个导轨 19,滑槽组件 17 的设置方便了子板组件 4 安装拆卸。

5 如图 7 至图 9 所示,子板组件 4 为双板结构,包括第一子板 5 和第二子板 6,第一子板 5 和第二子板 6 之间相互平行,在第一子板 5 和第二子板 6 的同一侧设置有一块子板安装面板 7,子板安装面板 7 分别与第一子板 5 和第二子板 6 栓接固定,子板安装面板 7 与双板相垂直,在子板安装面板 7 的背面,即与双板接触的一侧设置有两个固定面 21,两个固定面 21
10 分别与第一子板 5 和第二子板 6 平行,第一子板 5 和第二子板 6 分别与两个固定面 21 栓接固定。子板安装面板 7 起到了固定第一子板 5 和第二子板 6 的作用,并且使第一子板 5 和第二子板 6 之间相互平行。子板采用双板结构,双板结构相互加强,提高子板组件 4 的强度。

 在第一子板 5 和第二子板 6 之间设置有六个支撑柱 22,支撑柱 22 两
15 端开有螺孔,支撑柱 2 两端分别抵住第一子板 5 和第二子板 6,在第一子板 5 和第二子板 6 上通过螺栓将支撑柱 22 固定。通过设置多个支撑柱 22,使第一子板 5 和第二子板 6 之间的强度进一步加强。

 如图 6 和图 7 所示,在子板安装面板 7 上设置四个通孔,在通长的滑槽体安装座 20 上设置有面板安装孔 20-3,设置四个子板固定螺钉 15 穿过
20 四个通孔固定在面板安装孔 20-3 上,将子板安装面板 7 与子板安装骨架 2 固定,具体的讲,是将子板安装面板 7 与子板安装骨架 2 上的滑槽体安装座 20 固定。子板固定螺钉 15 为防脱螺钉。

 将第一子板 5 和第二子板 6 栓接固定在子板安装面板 7 上完成子板组件 4 的组装,将子板组件 4 插入子板安装骨架 2 的滑槽组件 17 中,被子板
25 安装面板 7 固定好的双板在插入滑槽组件 17 时,第一子板 5 的两侧边和第二子板 6 的两侧边能够与四个滑槽体 18 上的导轨 19 配合。拧紧四个子板固定螺钉 15,子板组件 4 即可完成安装。

 本轨道车辆控制继电器盘,通过子板组件 4 采用双板结构,双板结构

-6-

相互平行并与母板 3 垂直，子板组件 4 固定在子板安装骨架 2 上以及子板安装骨架 2 自身的设置结构，提高了子板组件 4 安装强度，扩展了布线空间，增加了继电器的布置数量，降低了子板松动故障，通过双板之间的支撑柱 22，进一步提高了子板强度。

- 5 如图 7 所示，第一子板 5 和第二子板 6 之间通过两个第二连接器 10 电路连接，第一子板 5 和第二子板 6 中的一个子板与母板 3 通过第三连接器 11 电路连接。

在本实施例中，所有子板组件 4 均与母板 3 电路连接，母板 3 再通过母板 3 上的第一连接器 9 对外输出。

- 10 可以将所有继电器 8 等电气元器件全部集成设置在第一子板 5 和第二子板 6 上，也可如图 1 所示，在盘面安装骨架 1 上设置一部分继电器 8，在第一子板 5 和第二子板 6 上设置一部分继电器 8。

- 15 如图 8 所示，在子板安装面板 7 的正面设置有把手 13、子板编号 14 和故障指示灯 16。把手 13 用于方便拆装子板组件 4，当拆卸子板组件 4 时，拔取把手 13 即可将子板组件 4 拆下，通过把手 13 和子板安装骨架 2 上的导轨 19，极大的方便了子板组件 4 的安装和拆卸。子板编号 14 用于区分各子板组件 4，设置在把手 13 上。为方便判断各继电器 8 回路故障，在子板组件 4 中的各继电器 8 线圈并联故障指示灯 16，在子板组件 4 上布置故障指示灯 16 的走线，通过故障指示灯 16，方便进行检修。

- 20 实施例二：

- 25 如图 10 所示，本实施例与实施例一的区别在于，在盘面安装骨架 1 上也设置有多个第一连接器 9，多组子板组件 4 中的部分子板组件 4 通过第三连接器 11 与母板 3 电路连接，通过母板 3 的第一连接器 9 对外输出，其余子板组件 4 通过导线 12 与盘面安装骨架 1 上的第一连接器 9 电路连接。导线 12 预留足够的长度，在拆下子板组件 4 后也能够顺利方便的将导线与子板组件 4 连接。

由于母板 3 是印刷线路板，其走线是固定的，故在与母板 3 连接的子板组件 4 上布置确定使用或不做变更（通用）的继电器 8 等电气元器件，

—7—

根据不同的车型需要，新增加的或者需要变更的继电器 8 等电气元器件设置在与盘面安装骨架 1 上的第一连接器 9 连接的子板组件 4 上，这样在将本控制继电器盘安装在不同车型或进行设计变更时，无需更换母板 3 以及与母板 3 连接的子板组件 4，只需更换与盘面安装骨架 1 上的第一连接器 9 5 连接的子板组件 4 和在其上设置的继电器 8，减少了成本，降低了设计周期，提高了本控制继电器盘的通用性。

如上所述，结合附图所给出的方案内容，可以衍生出类似的技术方案。但凡是未脱离本发明技术方案的内容，依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本发明技术方案的范围。
10 围内。

权 利 要 求

1、一种轨道车辆控制继电器盘，包括主体框架、设置在主体框架内的母板和子板组件，其特征在于：所述主体框架包括盘面安装骨架和凸出于所述盘面安装骨架的子板安装骨架，在所述盘面安装骨架内设置母板，
5 在所述子板安装骨架内并排设置有多组垂直于所述母板的子板组件，所述子板组件与母板之间电路连接，在所述母板上设置有多个用于对外输出的第一连接器。

2、根据权利要求1所述的一种轨道车辆控制继电器盘，其特征在于：所述子板安装骨架包括一个长方体框架，所述长方体框架与所述盘面安装骨架为一体结构，在所述长方体框架内并排设置有多组用于所述子板组件插入的滑槽组件。
10

3、根据权利要求1所述的一种轨道车辆控制继电器盘，其特征在于：所述盘面安装骨架包括一个方形箱体，所述方形箱体的底面为可拆卸的底板，所述母板栓接在所述方形箱体内部。

4、根据权利要求2所述的一种轨道车辆控制继电器盘，其特征在于：每组所述滑槽组件包括四块滑槽体，在所述子板安装骨架相面对的两侧侧面上分别设置两块滑槽体，在所述滑槽体上设置有用用于所述子板组件插入的导轨。
15

5、根据权利要求1所述的一种轨道车辆控制继电器盘，其特征在于：所述子板组件包括第一子板和第二子板，所述第一子板和第二子板之间相互平行，在所述第一子板和第二子板的同一侧设置一块子板安装面板，所述子板安装面板分别与所述第一子板和第二子板栓接固定。
20

6、根据权利要求5所述的一种轨道车辆控制继电器盘，其特征在于：在所述子板安装面板上设置有分别与所述第一子板和第二子板平行的两个固定面，所述第一子板和第二子板分别与两个固定面栓接固定。
25

7、根据权利要求5所述的一种轨道车辆控制继电器盘，其特征在于：所述子板安装面板与所述子板安装骨架栓接固定。

8、根据权利要求5所述的一种轨道车辆控制继电器盘，其特征在于：

—9—

在所述第一子板和第二子板之间设置有多个支撑柱，所述支撑柱两端开有螺孔，所述支撑柱两端分别抵住所述第一子板和第二子板，所述第一子板和第二子板通过螺栓将支撑柱固定。

9、根据权利要求5所述的一种轨道车辆控制继电器盘，其特征在于：

5 所述所述第一子板和第二子板之间通过第二连接器电路连接。

10、根据权利要求9所述的一种轨道车辆控制继电器盘，其特征在于：所述所述第一子板或第二子板与所述母板之间通过第三连接器电路连接。

11、根据权利要求1至10任一项所述的一种轨道车辆控制继电器盘，其特征在于：在所述盘面安装骨架上还设置有多个所述第一连接器，多组

10 所述子板组件中的部分子板组件与所述母板电路连接，其余子板组件通过导线与所述盘面安装骨架上的第一连接器电路连接。

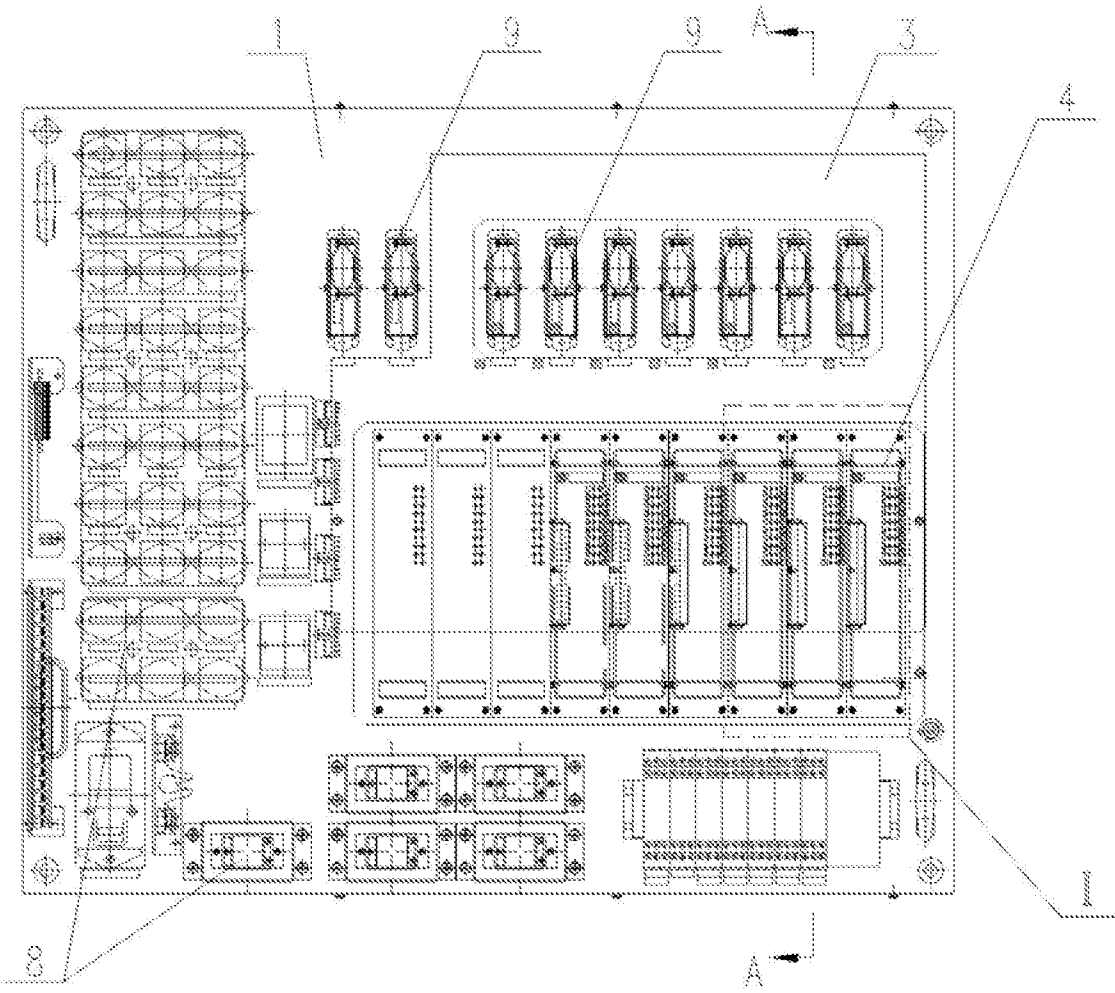


图 1

—2/10—

A—A

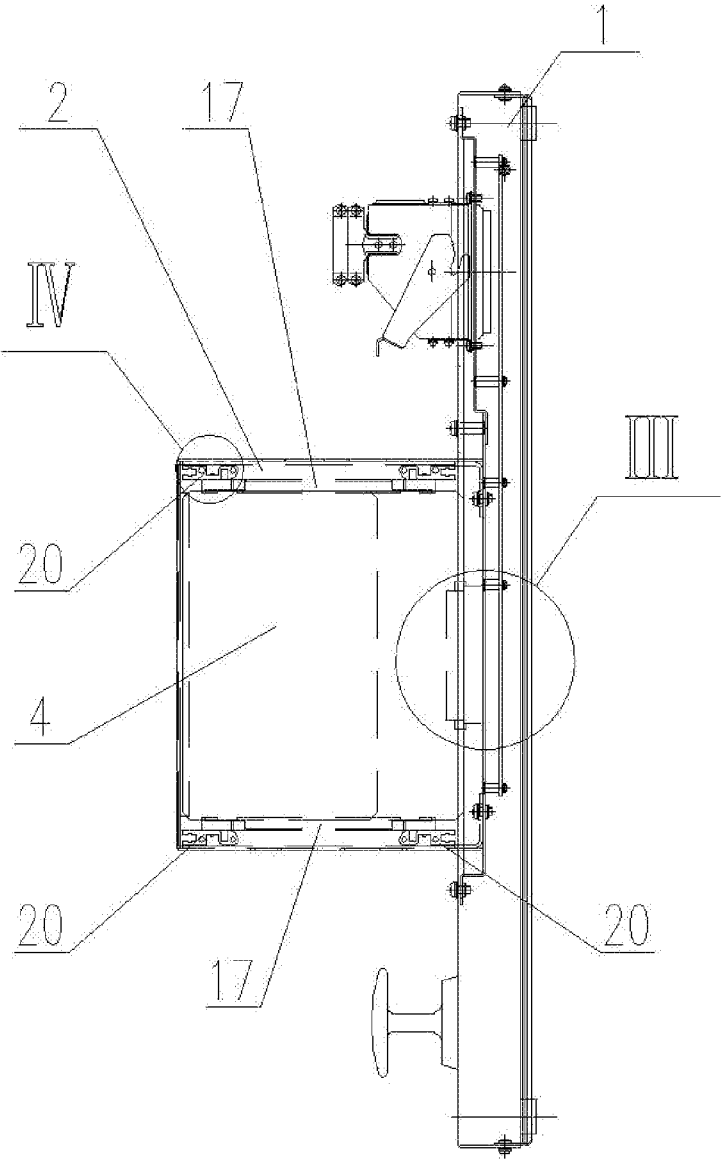


图 2

—3/10—

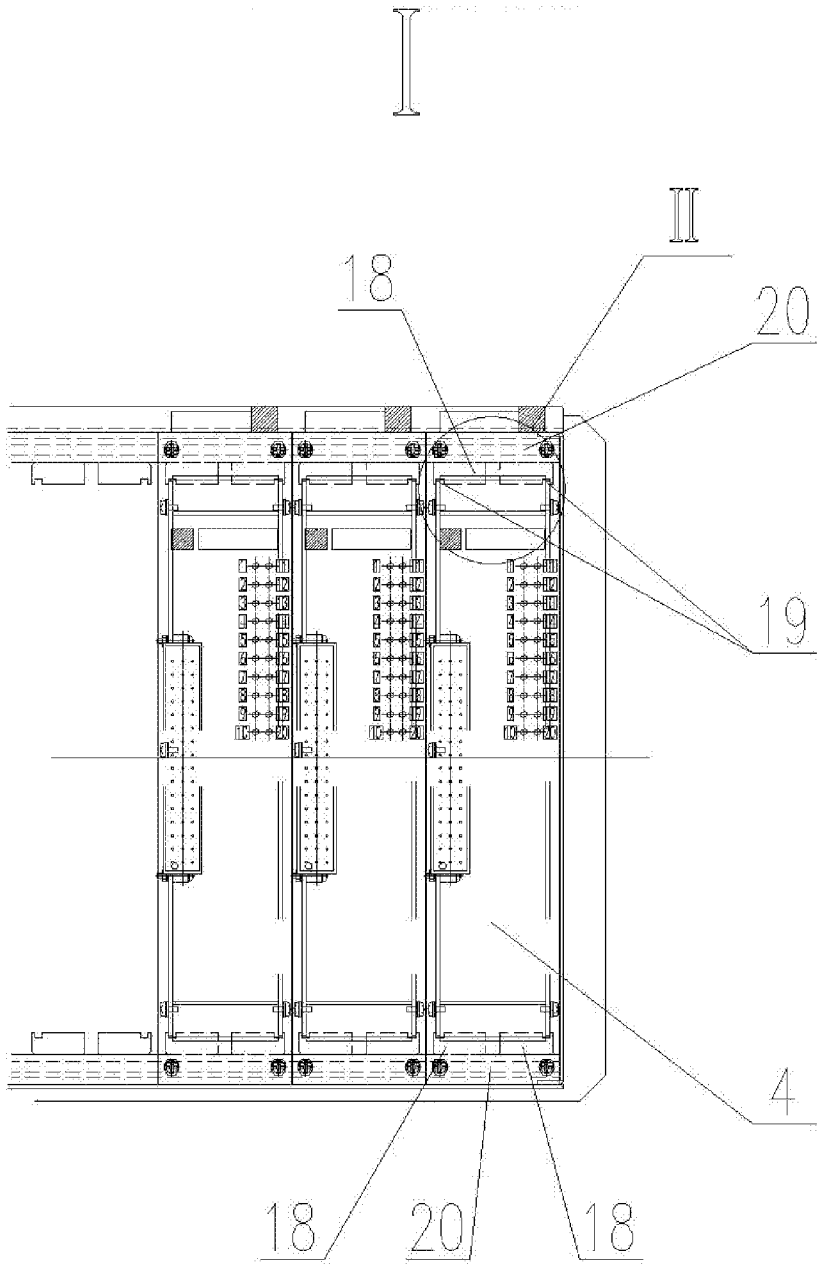


图 3

—4/10—

II

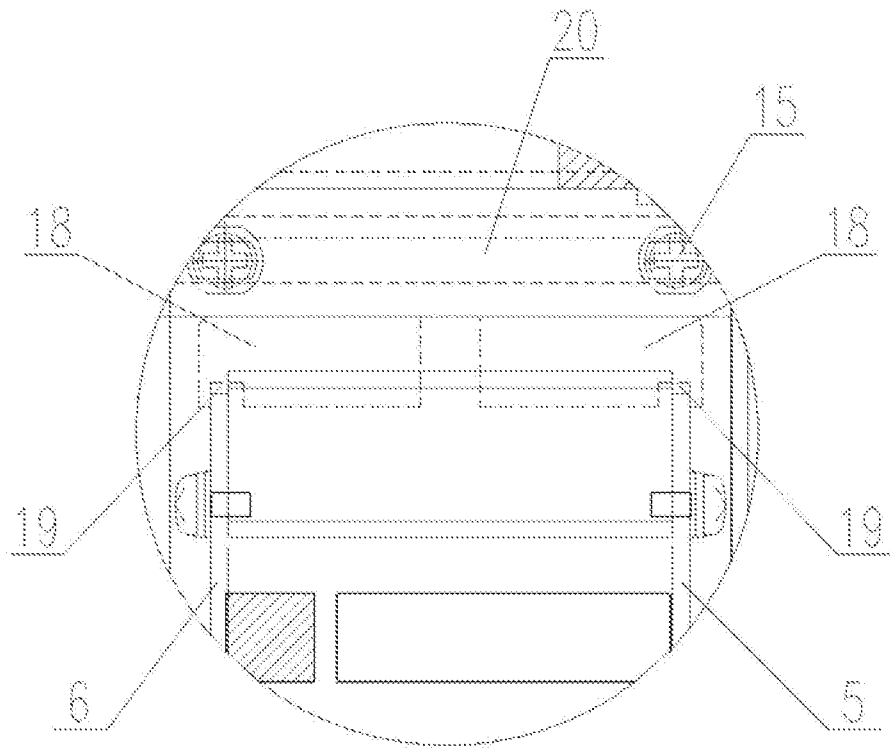


图 4

—5/10—

III

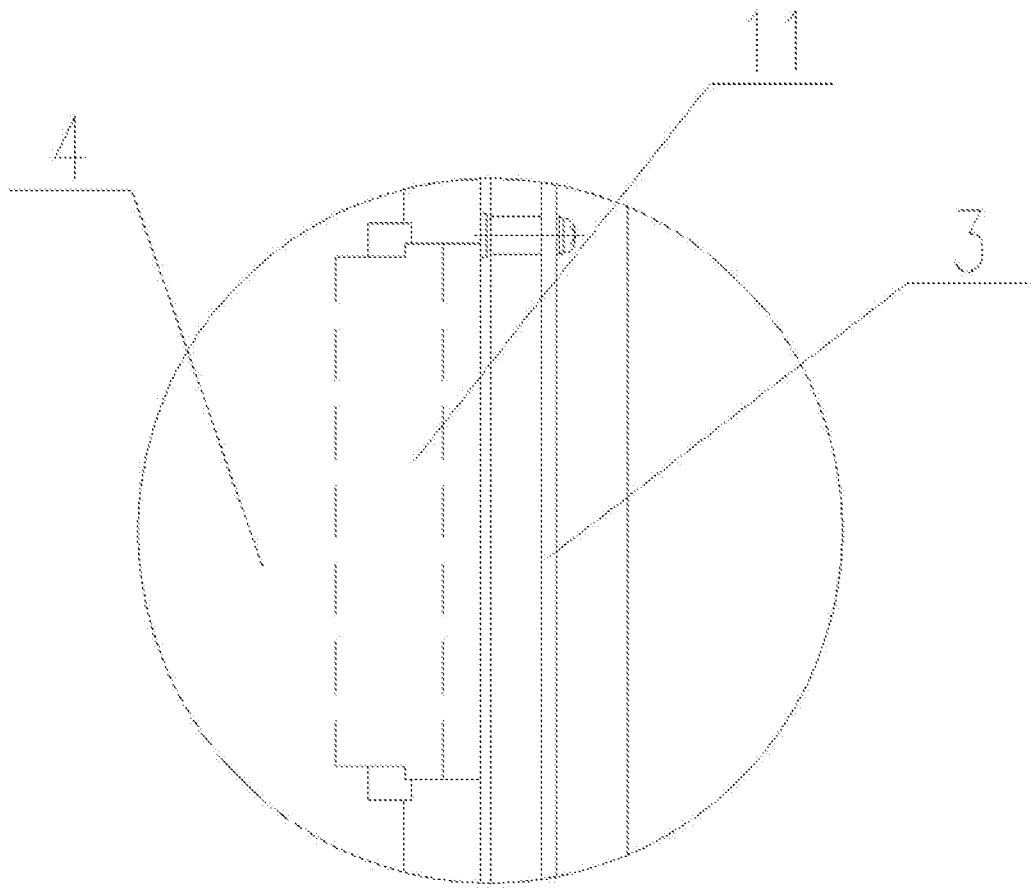


图 5

IV

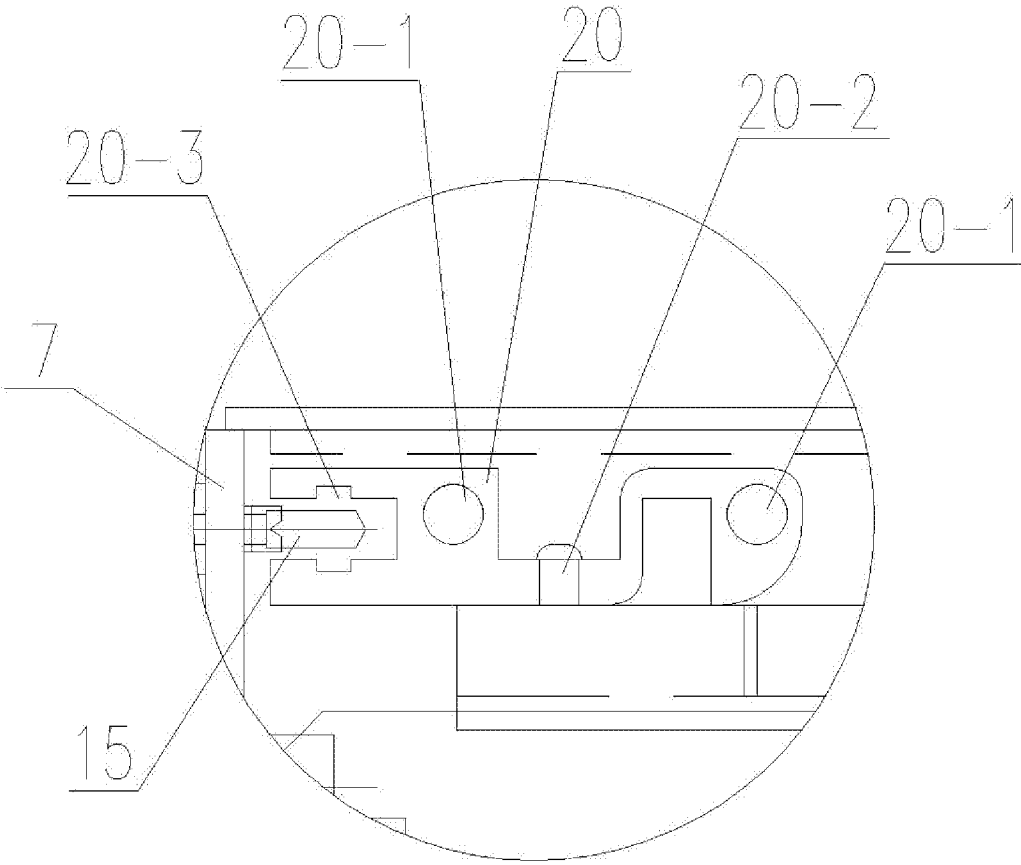


图 6

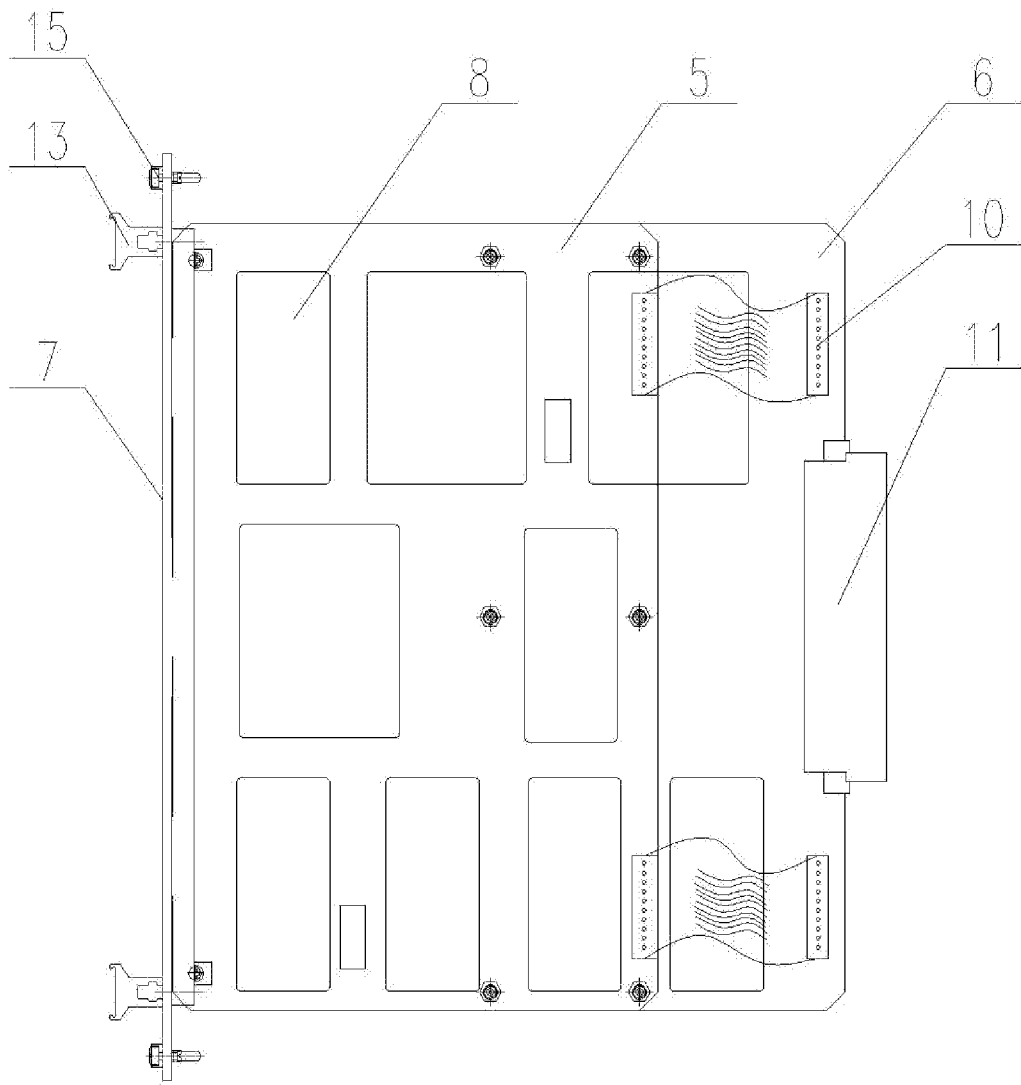


图 7

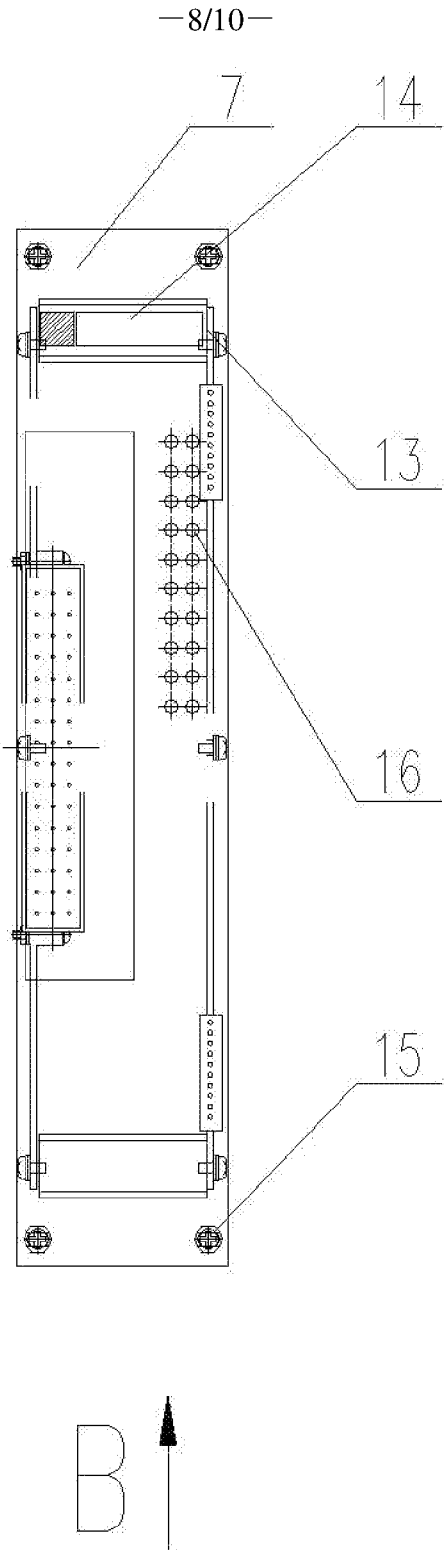


图 8

B

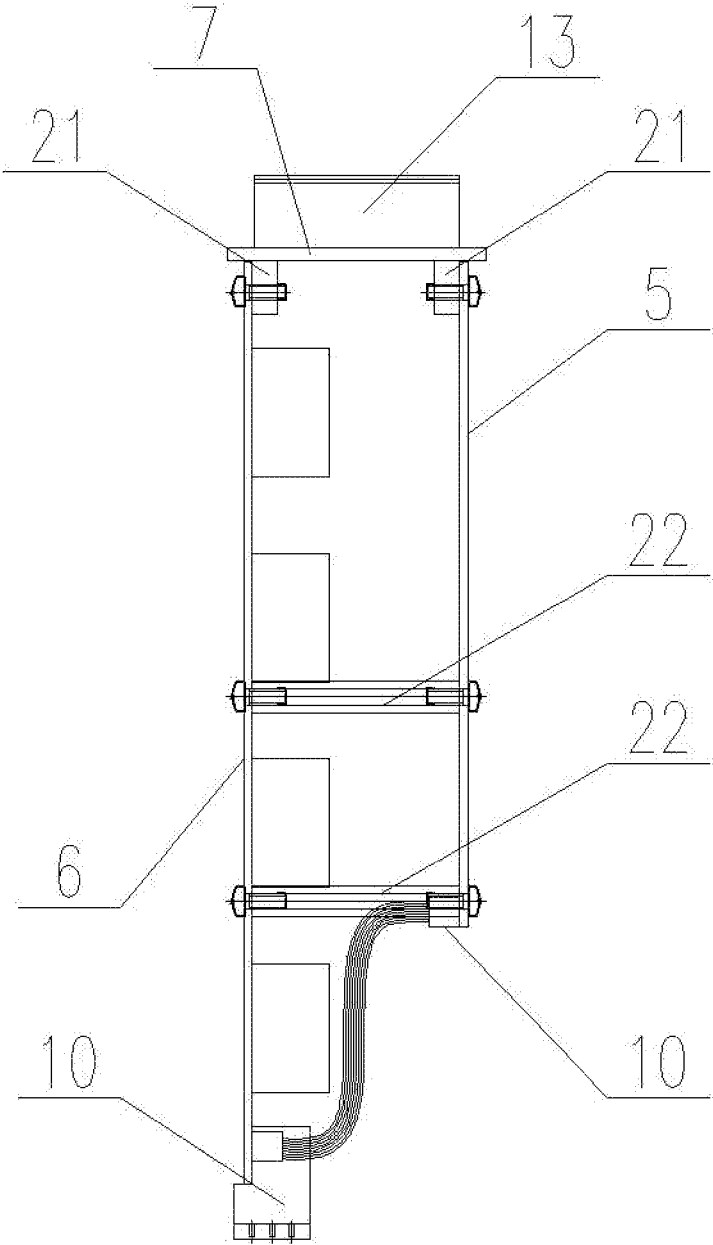


图 9

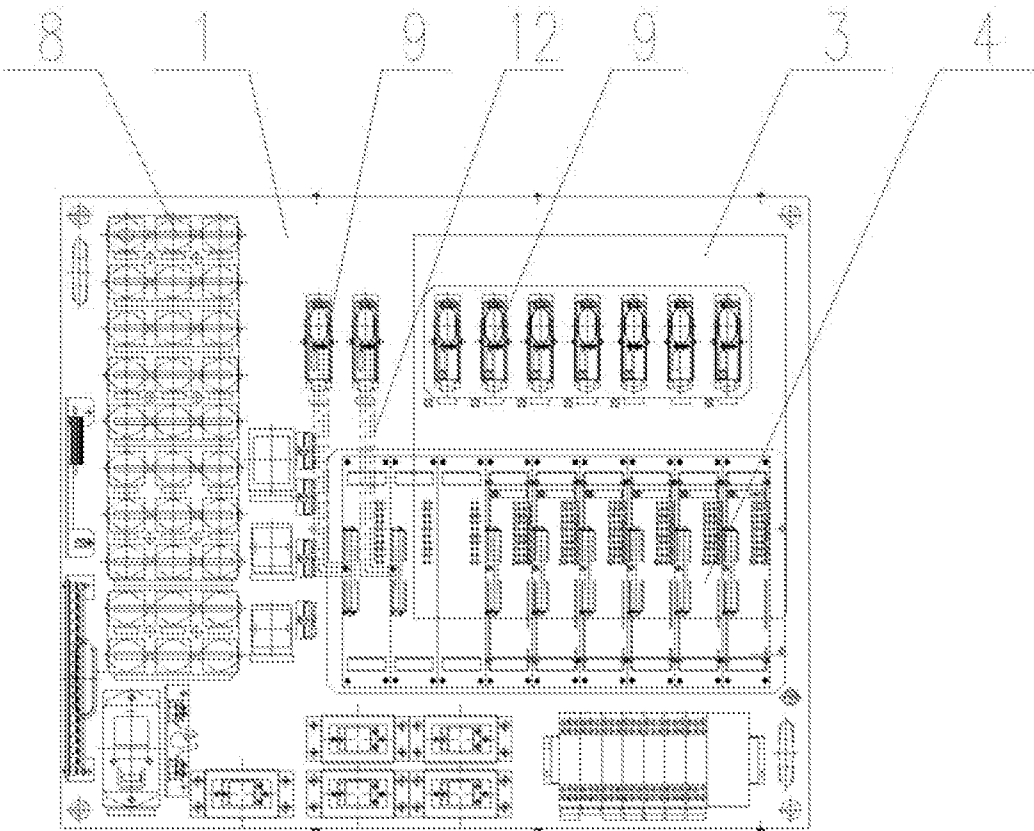


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/094416

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B61C 17/00 (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)

B61C; H01H; H01R

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: motherboard, mainboard, substrate, relay, board, plate, tray, frame, framework

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 104590289 A (CSR QINGDAO SIFANG CO., LTD.), 06 May 2015 (06.05.2015), claims 1-11	1-11
PX	CN 204355049 U (CSR QINGDAO SIFANG CO., LTD.), 27 May 2015 (27.05.2015), claims 1-11	1-11
X	CN 102195241 A (CHANGZHOU J KOITO TRANSPORTATION CO., LTD.), 21 September 2011 (21.09.2011), description, paragraphs 0001, 0007 and 0014-0018, and figures 1-3	1-4, 11
X	CN 202009161 U (CHANGZHOU J KOITO TRANSPORTATION CO., LTD.), 12 October 2011 (12.10.2011), description, paragraphs 0001, 0007 and 0014-0018, and figures 1-3	1-4, 11
A	CN 102034793 A (FUJITSU SEMICONDUCTOR LTD.), 27 April 2011 (27.04.2011), the whole document	1-11
A	JP 2010223774 A (SEIKO EPSON CORP.), 07 October 2010 (07.10.2010), the whole document	1-11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 24 December 2015 (24.12.2015)	Date of mailing of the international search report 17 February 2016 (17.02.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer YAN, Zhou Telephone No.: (86-10) 62085299

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/094416

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2012016177 A (CHUGOKU ELECTRIC POWER), 19 January 2012 (19.01.2012), the whole document	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/094416

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104590289 A	06 May 2015	None	
CN 204355049 U	27 May 2015	None	
CN 102195241 A	21 September 2011	None	
CN 202009161 U	12 October 2011	None	
CN 102034793 A	27 April 2011	TW I270154 B	01 January 2007
		JP 2007103411 A	19 April 2007
		US 8404980 B2	26 March 2013
		US 2007075437 A1	05 April 2007
		US 2010258926 A1	14 October 2010
		KR 100724001 B1	04 June 2007
		KR 100723591 B1	04 June 2007
		CN 102034793 B	25 July 2012
		CN 1941348 A	04 April 2007
		KR 20070037457 A	04 April 2007
		KR 20070037280 A	04 April 2007
		JP 4268607 B2	27 May 2009
		CN 1941348 B	20 October 2010
JP 2010223774 A	07 October 2010	None	
JP 2012016177 A	19 January 2012	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/094416

A. 主题的分类

B61C 17/00(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)

B61C; H01H; H01R

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, EPODOC 继电器, 母板, 主板, 基板, 盘, 框架, 骨架, relay, board, plate, tray, frame, framework

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
PX	CN 104590289 A (南车青岛四方机车车辆股份有限公司) 2015年 5月 6日 (2015 - 05 - 06) 权利要求1-11	1-11
PX	CN 204355049 U (南车青岛四方机车车辆股份有限公司) 2015年 5月 27日 (2015 - 05 - 27) 权利要求1-11	1-11
X	CN 102195241 A (常州小糸今创交通设备有限公司) 2011年 9月 21日 (2011 - 09 - 21) 说明书第0001、0007、0014-0018段和附图1-3	1-4, 11
X	CN 202009161 U (常州小糸今创交通设备有限公司) 2011年 10月 12日 (2011 - 10 - 12) 说明书第0001、0007、0014-0018段和附图1-3	1-4, 11
A	CN 102034793 A (富士通半导体股份有限公司) 2011年 4月 27日 (2011 - 04 - 27) 全文	1-11
A	JP 2010223774 A (SEIKO EPSON CORP) 2010年 10月 7日 (2010 - 10 - 07) 全文	1-11

☒ 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

2015年 12月 24日

国际检索报告邮寄日期

2016年 2月 17日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

受权官员

闫周

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)62085299

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
A	JP 2012016177 A (CHUGOKU ELECTRIC POWER) 2012年 1月 19日 (2012 - 01 - 19) 全文	1-11

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/094416

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	104590289	A	2015年 5月 6日	无			
CN	204355049	U	2015年 5月 27日	无			
CN	102195241	A	2011年 9月 21日	无			
CN	202009161	U	2011年 10月 12日	无			
CN	102034793	A	2011年 4月 27日	TW	I270154	B	2007年 1月 1日
				JP	2007103411	A	2007年 4月 19日
				US	8404980	B2	2013年 3月 26日
				US	2007075437	A1	2007年 4月 5日
				US	2010258926	A1	2010年 10月 14日
				KR	100724001	B1	2007年 6月 4日
				KR	100723591	B1	2007年 6月 4日
				CN	102034793	B	2012年 7月 25日
				CN	1941348	A	2007年 4月 4日
				KR	20070037457	A	2007年 4月 4日
				KR	20070037280	A	2007年 4月 4日
				JP	4268607	B2	2009年 5月 27日
				CN	1941348	B	2010年 10月 20日
JP	2010223774	A	2010年 10月 7日	无			
JP	2012016177	A	2012年 1月 19日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)