

# (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  
2018 年 3 月 15 日 (15.03.2018)



(10) 国际公布号  
**WO 2018/045896 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
**H02B 11/133** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/099391
- (22) 国际申请日: 2017 年 8 月 29 日 (29.08.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201610807876.6 2016年9月7日 (07.09.2016) CN
- (71) 申请人: 上海电科电器科技有限公司 (SEARI ELECTRIC TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国上海市普陀区武宁路 505 号, Shanghai 200063 (CN)。浙江正泰电器股份有限公司 (ZHEJIANG CHINT ELECTRICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国浙江省乐清市北白象镇正泰工业园正泰路 1 号, Zhejiang 325603 (CN)。
- (72) 发明人: 陆佳俊 (LU, Jiajun); 中国上海市普陀区武宁路 505 号, Shanghai 200063 (CN)。沈迪 (SHEN, Di); 中国上海市普陀区武宁路 505

号, Shanghai 200063 (CN)。王旭 (WANG, Xu); 中国上海市普陀区武宁路 505 号, Shanghai 200063 (CN)。巴黎 (BA, Li); 中国上海市普陀区武宁路 505 号, Shanghai 200063 (CN)。曲德刚 (QU, Degang); 中国上海市普陀区武宁路 505 号, Shanghai 200063 (CN)。

(74) 代理人: 上海专利商标事务所有限公司 (SHANGHAI PATENT & TRADEMARK LAW OFFICE, LLC); 中国上海市桂平路 435 号, Shanghai 200233 (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, 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, 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,

(54) Title: INTERLOCKING DEVICE FOR DRAWER SEAT

(54) 发明名称: 抽屉座的联锁装置

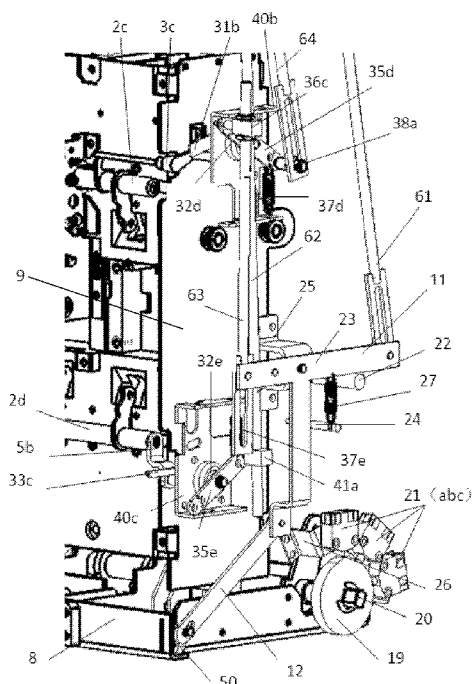


图 3

(57) Abstract: An interlocking device for a drawer seat, connecting a drawer seat locking member (8) and a drive mechanism for automatic transfer switching equipment. The interlocking device for a drawer seat comprises a bracket (25), a T-shaped lever (11), a driven link (12) and a bias spring. The bracket (25) is mounted on the drawer seat locking member (8). The T-shaped lever (11) is movably hinged to the bracket (25) and has a transverse arm and a longitudinal arm. One end of the driven link (12) is hinged to the end of the longitudinal arm of the T-shaped lever (11), and the other end of the driven link (12) is hinged to the drawer seat locking member (8). The bias spring biases the T-shaped lever (11). Both ends of the transverse arm of the T-shaped lever (11) are connected to the drive mechanism of the automatic transfer switching equipment. The drive mechanism of the automatic transfer switching equipment drives the T-shaped lever (11) to rotate, and by means of the driven link (12), drives the drawer seat locking member (8) to unlock; and the bias spring, by means of the driven link (12), drives the drawer seat locking member (8) to lock.



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, 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))。

(57) 摘要: 一种抽屉座的联锁装置, 连接抽屉座锁合部件(8)和转换开关电器的驱动机构, 抽屉座的联锁装置包括: 托架(25)、T型杠杆(11)、从动连杆(12)和偏置弹簧。托架(25)安装在抽屉座锁合部件(8)上。T型杠杆(11)以可旋转的方式铰接于托架(25)上, T型杠杆(11)具有横向臂与纵向臂。从动连杆(12)的一端铰接于T型杠杆(11)的纵向臂的末端, 从动连杆(12)的另一端铰接于抽屉座锁合部件(8)。偏置弹簧使得T型杠杆(11)偏置。T型杠杆(11)的横向臂的两端与转换开关电器的驱动机构连接, 转换开关电器的驱动机构带动T型杠杆(11)转动, 通过从动连杆(12)带动抽屉座锁合部件(8)解锁, 偏置弹簧通过从动连杆(12)带动抽屉座锁合部件(8)锁止。

## 抽屉座的联锁装置

### 技术领域

本发明涉及低压电器领域，更具体地说，涉及转换开关电器及其联锁机构。

### 背景技术

在许多重要的供电场合需要使用两路电源供电，如机场、码头、医院等，为了确保负载安全、可靠运行，需要安装转换开关电器（**ATSE**）完成电源间的转换，以满足供电系统的连续性。**ATSE** 有常用电源侧和备用电源侧。操作机构（也称驱动机构）是 **ATSE** 的重要组成部分，是完成常用侧、备用侧电源切换的机械传动结构。

在现有产品中，**ATSE** 虽然可以实现两路电源间的转换以满足供电的稳定性，但是当 **ATSE** 自身发生故障时也不得不进行短暂的断电维修，从而降低供电的连续性。为了提高电源供电的连续性，在 **ATSE** 出现故障时也能进行连续供电。希望能由两台转换开关电器组成互为冗余的转换机构，在其中一台转换开关电器出现故障时能够及时切换到另一台进行工作。

### 发明内容

本发明揭示了一种抽屉座的联锁装置，连接抽屉座锁合部件和转换开关电器的驱动机构，抽屉座的联锁装置包括：托架、**T** 型杠杆、从动连杆和偏置弹簧。托架安装在抽屉座锁合部件上。**T** 型杠杆以可旋转的方式铰接于托架上，**T** 型杠杆具有横向臂与纵向臂。从动连杆的一端铰接于 **T** 型杠杆的纵向臂的末端，从动连杆的另一端铰接于抽屉座锁合部件。偏置弹簧使得 **T** 型杠杆偏置。**T** 型杠杆的横向臂的两端与转换开关电器的驱动机构连接，转换开关电器的驱动机构带动 **T** 型杠杆转动，通过从动连杆带动抽屉座锁合部件解锁，偏置弹簧通过从动连杆带动抽屉座锁合部件锁止。

在一个实施例中，托架安装在抽屉座锁合部件的侧板的外侧。

在一个实施例中，T型杠杆在横向臂与纵向臂的交接处形成铰接点，于该铰接点使得T型杠杆铰接于托架上。

在一个实施例中，偏置弹簧是螺旋拉簧，偏置弹簧的一端连接到T型杠杆的横向臂，偏置弹簧的另一端连接到弹簧固定杆，偏置弹簧使得T型杠杆绕铰接点旋转偏置。

在一个实施例中，该抽屉座的联锁装置还包括限位杆，限位杆限制T型杠杆旋转偏置的极限位置。

在一个实施例中，抽屉座锁合部件包括底板、异形杠杆、止锁杆和转动杆，异形杠杆以可旋转的方式铰接在底板上，所述从动连杆铰接于异形杠杆；止锁杆以可旋转的方式铰接在底板上，止锁杆的一端连接到偏置弹簧，止锁杆的另一端与转动杆配合；转动杆以可转动的方式安装在抽屉座锁合部件上；止锁杆锁定转动杆使得转动杆不能转动，或者止锁杆对转动杆解锁，使得转动杆能够转动。

在一个实施例中，异形杠杆通过销子以可旋转的方式铰接在底板上，异形杠杆设置在底板的边缘附近，底板上具有限位杆限制异形杠杆绕销子转动的极限位置。

在一个实施例中，止锁杆通过销子以可旋转的方式铰接在底板上，止锁杆设置在底板的边缘附近，止锁杆的第二端连接偏置弹簧的一端，偏置弹簧的另一端固定在位于底板上的弹簧定位柱上，偏置弹簧是螺旋拉簧。

在一个实施例中，异形杠杆的转动带动止锁杆转动，止锁杆的第一端装有限位杆，限位杆对止锁杆转动的极限位置进行限位，限位杆上具有限位槽。

在一个实施例中，转动杆的一端形成齿轮结构，止锁杆的第一端的端部与转动杆的齿轮结构相交错，止锁杆转动至与转动杆的齿轮结构平行的方向，止锁杆的第一端的端部嵌入到齿轮结构的齿间，止锁杆与齿轮卡死，限制转动杆的转动以锁定抽屉座锁合部件；止锁杆转动至与转动杆的齿轮

结构倾斜呈角度的方向，止锁杆的第一端的端部从齿轮结构的齿间退出，止锁杆不再限制齿轮，转动杆能转动，抽屉座锁合部件解锁。

在一个实施例中，T 型杠杆的横向臂的两端分别通过连接杆与转换开关电器的驱动机构连接。

在一个实施例中，T 型杠杆的横向臂的两端分别具有滑块，连接杆上分别具有滑槽，滑块嵌入滑槽中并且能在滑槽中移动，通过滑块和滑槽使得连接杆与 T 型杠杆的横向臂的两端连接。

在一个实施例中，T 型杠杆的横向臂的一端通过连接杆连接到一转换开关电器的常用侧驱动机构，T 型杠杆的横向臂的另一端通过连接杆连接到该转换开关电器的备用侧驱动机构。

在一个实施例中，转换开关电器的常用侧驱动机构，或者转换开关电器的备用侧驱动机构通过连接杆使得 T 型杠杆沿与偏置方向相反的方向旋转。

本发明提出的抽屉座的联锁装置能够应用于两台转换开关电器的驱动机构的联锁中，将转换开关电器的驱动机构与抽屉座锁合部件也形成联锁，组成具有联锁的两台转换开关电器和抽屉座锁合部件的有冗余能力的转换机构，在其中一台转换开关电器出现故障时能够及时切换到另一台进行工作，并能使得抽屉座锁合部件与转换开关电器的驱动机构联动，确保供电的持续性。

#### 附图说明

本发明上述的以及其他的特征、性质和优势将通过下面结合附图和实施例的描述而变的更加明显，在附图中相同的附图标记始终表示相同的特征，其中：

图 1 揭示了根据本发明的一实施例的转换开关电器的联锁装置的结构图。

图 2 揭示了根据本发明的一实施例的转换开关电器的联锁装置中第一

转换开关电器的结构图，图 2 为从第一方向所示的结构。

图 3 揭示了根据本发明的一实施例的转换开关电器的联锁装置中第二转换开关电器的结构图，图 3 为第一方向所示的结构。

图 4 揭示了根据本发明的一实施例的转换开关电器的联锁装置中第一转换开关电器的结构图，图 4 为从第二方向所示的结构。

图 5 揭示了根据本发明的一实施例的转换开关电器的联锁装置中第二转换开关电器的结构图，图 5 为第二方向所示的结构。

图 6 揭示了根据本发明的一实施例的转换开关电器的联锁装置中第一驱动件的结构图。

图 7 揭示了根据本发明的一实施例的转换开关电器的联锁装置中第一驱动件的侧视图。

图 8 揭示了根据本发明的一实施例的转换开关电器的联锁装置中抽屉座锁合部件的结构图。

图 9 揭示了根据本发明的一实施例的转换开关电器的联锁装置中抽屉座锁合部件的侧视图。

图 10 揭示了根据本发明的一实施例的转换开关电器的联锁装置中位置指示装置的结构图，图 10 所示为顺时针转动状态。

图 11 揭示了根据本发明的一实施例的转换开关电器的联锁装置中位置指示装置的结构图，图 11 所示为逆时针转动状态。

图 12 揭示了根据本发明的另一实施例的转换开关电器的联锁装置中第一转换开关电器的结构图。

图 13 揭示了根据本发明的另一实施例的转换开关电器的联锁装置中第二转换开关电器的结构图。

### 具体实施方式

下面结合附图在一对转换开关电器联动的应用场合中对本发明进行描述，在整个描述中，相同的部件采用相同的附图标记。对于两个转换开关

电器，或对于和对应的转换开关电器连接的联锁装置来说，许多部件是相同的。在这种情况下，对于两个转换开关电器或者对应的联锁装置中的相同的部件会采用同样的附图标记，然后在附图标记后使用后缀“a”或“b”加以区分。

参考图 1 所示，图 1 揭示了根据本发明的一实施例的转换开关电器的联锁装置的结构图。一对转换开关电器，包括第一转换开关电器 1a 和第二转换开关电器 1b。在图 1 所示的实施例中，第一转换开关电器 1a 位于上方，第二转换开关电器 1b 位于下方，第一转换开关电器 1a 和第二转换开关电器 1b 以竖向对齐的方式布置，并且共同安装于一个开关柜内（开关柜未图示）。位于下方的第二转换开关电器 1b 是放置在抽屉座锁合部件 8 中，抽屉座锁合部件 8 包围第二转换开关电器 1b。第一转换开关电器 1a 和第二转换开关电器 1b 各自具有常用侧和备用侧的驱动机构。每一驱动机构包括轴杆、驱动臂和断开联锁部件。轴杆能够转动而带动驱动臂转动，从而使得转换开关电器相应一侧的驱动机构在断开/闭合状态之间进行切换。断开联锁部件能够在驱动位置和非驱动位置之间转动，当断开联锁部件转动至驱动位置时，能够将转换开关电器保持在断开/闭合状态，当断开联锁部件转动至非驱动位置时，则不影响转换开关电器的状态。

图 2 和图 4 揭示了根据本发明的一实施例的转换开关电器的联锁装置中第一转换开关电器的结构图，其中图 2 是从第一方向（右侧方向）所示的结构，图 4 是从第二方向（左侧方向）所示的结构。如图 2 和图 4 所示，第一转换开关电器 1a 的常用侧的驱动机构包括：第一轴杆 2a、第一驱动臂 4a、第二驱动臂 4b、第一断开联锁部件 3a。第一轴杆 2a 安装在第一转换开关电器 1a 内且能转动。第一轴杆 2a 位于第一转换开关电器 1a 中较高的位置。第一轴杆 2a 的两端分别靠近第一转换开关电器 1a 的第一侧板（右侧侧板）22 和第二侧板（左侧侧板）23。第一驱动臂 4a 安装在第一轴杆 2a 的第一端并且第一驱动臂 4a 延伸至第一侧板 22 之外。第二驱动臂 4b 安装在第一轴杆 2a 的第二端并且第二驱动臂 4b 延伸至第二侧板

23 之外。第一轴杆 2a 转动带动第一驱动臂 4a 和第二驱动臂 4b 转动，以使得第一转换开关电器的常用侧在断开/闭合状态之间进行切换。第一断开联锁部件 3a 位于第一轴杆 2a 的上方。第一断开联锁部件 3a 能够在驱动位置和非驱动位置之间转动，当第一断开联锁部件 3a 转动至驱动位置时，能够将第一转换开关电器的常用侧保持在断开/闭合状态，当第一断开联锁部件 3a 转动至非驱动位置时，则不影响第一转换开关电器的常用侧状态。在图示的实施例中，第一断开联锁部件 3a 是布置在靠近第一侧板 22 的第一侧，因此第一断开联锁部件 3a 同样也位于第一驱动臂 4a 的上方，在图 2 中示出了第一断开联锁部件 3a。

第一转换开关电器 1a 的备用侧的驱动机构包括：第二轴杆 2b、第三驱动臂 5a、第二断开联锁部件 3b。第二轴杆 2b 安装在第一转换开关电器 1a 内且能转动。第二轴杆 2a 位于第一转换开关电器 1a 中较低的位置。第二轴杆 2b 的两端分别靠近第一转换开关电器 1a 的第一侧板（右侧侧板）22 和第二侧板（左侧侧板）23。第三驱动臂 5a 安装在第二轴杆 2b 的第一端并且第三驱动臂 5a 延伸至第一侧板 22 之外。第二轴杆 2b 的第二端未安装驱动臂。第二轴杆 2b 转动带动第三驱动臂 5a 转动，以使得第一转换开关电器的备用侧在断开/闭合状态之间进行切换。第二断开联锁部件 3b 位于第二轴杆 2b 的下方。第二断开联锁部件 3b 能够在驱动位置和非驱动位置之间转动，当第二断开联锁部件 3b 转动至驱动位置时，能够将第一转换开关电器的备用侧保持在断开/闭合状态，当第二断开联锁部件 3b 转动至非驱动位置时，则不影响第一转换开关电器的备用侧状态。在图示的实施例中，第二断开联锁部件 3b 是布置在靠近第二侧板 23 的第二侧，在图 4 中示出了第二断开联锁部件 3b。

图 3 和图 5 揭示了根据本发明的一实施例的转换开关电器的联锁装置中第二转换开关电器的结构图，其中图 3 是从第一方向（右侧方向）所示的结构，图 5 是从第二方向（左侧方向）所示的结构。如图 3 和图 5 所示，第二转换开关电器 1b 的常用侧的驱动机构包括：第三轴杆 2c、第四驱动

臂 4c、第三断开联锁部件 3c。第三轴杆 2c 安装在第二转换开关电器 1b 内且能转动。第三轴杆 2c 位于第二转换开关电器 1b 中较高的位置。第三轴杆 2c 的两端分别靠近第一侧板（右侧侧板）9 和第二侧板（左侧侧板）91。由于第二转换开关电器 1b 是放置在抽屉座锁合部件 8 中并且由抽屉座锁合部件 8 所包围，因此第一侧板 9 是抽屉座锁合部件 8 的第一侧板，而第二侧板 91 是抽屉座锁合部件 8 的第二侧板。第二转换开关电器 1b 的两侧侧板紧贴于抽屉座锁合部件 8 的两侧侧板。第四驱动臂 4c 安装在第三轴杆 2c 的第二端并且第四驱动臂 4c 延伸至第二侧板 91 之外。第三轴杆 2c 的第一端未安装驱动臂。第三轴杆 2c 转动带动第四驱动臂 4c 转动，以使得第二转换开关电器的常用侧在断开/闭合状态之间进行切换。第三断开联锁部件 3c 位于第三轴杆 2c 的上方。第三断开联锁部件 3c 能够在驱动位置和非驱动位置之间转动，当第三断开联锁部件 3c 转动至驱动位置时，能够将第二转换开关电器的常用侧保持在断开/闭合状态，当第三断开联锁部件 3c 转动至非驱动位置时，则不影响第二转换开关电器的常用侧状态。在图示的实施例中，第三断开联锁部件 3c 是布置在靠近第一侧板 9 的第一侧，在图 3 中示出了第三断开联锁部件 3c。

第二转换开关电器 1b 的备用侧的驱动机构包括：第四轴杆 2d、第五驱动臂 5b、第四断开联锁部件 3d。第四轴杆 2d 安装在第二转换开关电器 1b 内且能转动。第四轴杆 2d 位于第二转换开关电器 1b 中较低的位置。第四轴杆 2d 的两端分别靠近第一侧板（右侧侧板）9 和第二侧板（左侧侧板）91。第五驱动臂 5b 安装在第四轴杆 2d 的第一端并且第五驱动臂 5b 延伸至第一侧板 9 之外。第四轴杆 2d 的第二端未安装驱动臂。第二轴杆 2d 转动带动第五驱动臂 5b 转动，以使得第二转换开关电器的备用侧在断开/闭合状态之间进行切换。第三断开联锁部件 3c 位于第四轴杆 2d 的下方。第四断开联锁部件 3d 能够在驱动位置和非驱动位置之间转动，当第四断开联锁部件 3d 转动至驱动位置时，能够将第二转换开关电器的备用侧保持在断开/闭合状态，当第四断开联锁部件 3d 转动至非驱动位置时，则不影响第

二转换开关电器的备用侧状态。在图示的实施例中，第四断开联锁部件 3d 是布置在靠近第二侧板 91 的第二侧，在图 5 中示出了第四断开联锁部件 3d。

回到图 1，在图示的实施例中，第一转换开关电器 1a 和第二转换开关电器 1b 各自都具有常用侧和备用侧的驱动机构。在正常工作的情况下，在任何时刻，第一转换开关电器 1a 和第二转换开关电器 1b 之中应当只有一个处于工作状态，而处于工作状态的一个转换开关电器中，有应当只有常用侧和备用侧的驱动机构的其中之一处于闭合状态。联锁机构安装在第一转换开关电器 1a 和第二转换开关电器 1b 之间，联锁机构将第一转换开关电器 1a 的常用侧和备用侧的驱动机构、第二转换开关电器 1b 的常用侧和备用侧的驱动机构进行对应的联锁，以满足上述的工作要求。在图示的实施例中，在第一转换开关电器 1a 和第二转换开关电器 1b 之间设置的联锁机构包括数组联锁装置和前述的抽屉座锁合部件 8。在一个实施例中，数组联锁装置包括：第一联锁装置 13、第二联锁装置 16、第三联锁装置 14、第四联锁装置 15、第五联锁装置 17 和第六联锁装置 18。

第一联锁装置 13 连接第一转换开关电器 1a 的常用侧的驱动机构和抽屉座锁合部件 8。第一联锁装置 13 布置在第一侧，图 2 和图 3 中示出了第一联锁装置 13 的结构。第一联锁装置 13 包括第一驱动件 30、第一托架 25、第一辅助部件 23 和第一连接杆 61。

第一驱动件 30 安装在第一转换开关电器 1a 的第一侧板 22 的外侧，第一驱动件 30 位于第一侧板 22 上较高的位置，与第一转换开关电器 1a 的常用侧驱动机构的位置对应。第一托架 25 安装在抽屉座锁合部件 8 的第一侧板 9 的外侧。第一驱动臂 4a 上具有第一从动件 33a，第一从动件 33a 铰接于第一驱动件 30。图 6 和图 7 揭示了根据本发明的一实施例的转换开关电器的联锁装置中第一驱动件的结构，其中图 6 是第一驱动件的立体结构图，图 7 是第一驱动件的侧视图。如图 6 和图 7 所示，第一驱动件 30 是板状的支架结构，紧靠在第一侧板 22 上。第一驱动件 30 的上边缘与下

边缘向外翻折呈水平状。第一从动件 33a 通过第一从动轴 32b 安装在第一驱动件 30 上。第一从动轴 32b 穿过第一驱动件 30，第一从动件 33a 连接到第一从动轴 32b 的第一端，第一从动轴 32b 的第一端位于第一驱动件 30 的内侧，因此第一从动件 33a 是位于第一驱动件 30 的内侧。第一从动轴 32b 的第二端位于第一驱动件 30 的外侧，第一从动轴 32b 的第二端连接到第一从动杠杆 35b。第一从动杠杆 35b 的中部连接到第一从动轴 32b 使得第一从动杠杆 35b 能够绕第一从动轴 32b 转动。第一从动杠杆 35b 的第一端（左侧端）连接第一螺旋拉簧 37b 的下端。第一螺旋拉簧 37b 的上端固定在第一驱动件 30 的上边缘上。第一螺旋拉簧 37b 拉动第一从动杠杆 35b 的第一端，使得第一从动杠杆 35b 形成偏置。第一螺旋拉簧 37b 起到偏置弹簧的作用。在图 7 所示的实施例中，第一螺旋拉簧 37b 使得第一从动杠杆 35b 产生顺时针方向的偏置，或者说使得第一从动杠杆 35b 产生顺时针转动的趋势。第一从动杠杆 35b 的第二端（右侧端）安装有第一接头 36a。

参考图 3，第一托架 25 安装在抽屉座锁合部件 8 的第一侧板 9 的外侧。第一辅助部件 23 安装在第一托架 25 上。第一辅助部件 23 包括 T 型杠杆 11 和第一从动连杆 12。T 型杠杆 11 以可旋转的方式铰接于第一托架 25 上，在图示的实施例中，T 型杠杆 11 在其横向臂与纵向臂的交接处形成铰接点，于该铰接点使得 T 型杠杆 11 铰接于第一托架 25 上。T 型杠杆 11 的纵向臂的末端铰接于第一从动连杆 12 的第一端（右侧端），第一从动连杆 12 的第二端铰接于抽屉座锁合部件 8 上。T 型杠杆 11 的横向臂上连接有辅助螺旋拉簧 27。在图示的实施例中，辅助螺旋拉簧 27 的上端连接在 T 型杠杆 11 的横向臂上，辅助螺旋拉簧 27 的上端的连接位置是位于 T 型杠杆 11 的横向臂的第二段上，即铰接点与第二段（图中所示的右侧端）之间。辅助螺旋拉簧 27 的下端连接在弹簧固定杆 24 上。辅助螺旋拉簧 27 起到偏置弹簧的作用。在图 3 所示的实施例中，辅助螺旋拉簧 27 使得 T 型杠杆 11 产生顺时针方向的偏置，或者说使得 T 型杠杆 11 产生顺时针转

动的趋势。在 T 型杠杆 11 的横向臂的第二段的下方，具有第一限位杆 22。第一限位杆 22 可以限制 T 型杠杆 11 沿顺时针方向转动的极限位置。第一限位杆 22 可以固定在抽屉座锁合部件 8 的第一侧板 9 上，也可以固定在第一托架 25 上。

第一连接杆 61 呈长条形，第一连接杆 61 的第一端连接到第一连接头 36a，第一连接杆 61 的第二端连接到 T 型杠杆 11。参考图 5 和图 6 所示，第一连接头 36a 以可转动的方式安装在第一从动杠杆 35b 的第二端，第一连接头 36a 上具有螺纹孔。第一连接杆 61 的第一端（上端）具有螺纹部分（螺纹部分未图示），螺纹部分拧入到第一连接头 36a 的螺纹孔中，使得第一连接杆 61 与第一连接头 36a 连接。第一连接杆 61 的第二端（下端）形成一个滑槽（参考图 3 所示），T 型杠杆 11 的横向臂的第二端（右端）具有滑块，滑块嵌入在滑槽中，使得 T 型杠杆 11 的横向臂的第二端通过滑块和滑槽铰接于第一连接杆 61 的第二端（下端）。第一连接杆 61 是受拉部件，通过滑块和滑槽的滑动缓冲能防止受到偏置弹簧作用的 T 型杠杆 11 在复位时的运动通过第一连接杆 61 反向传递，滑槽还同时起到对第一连接杆 61 进行行程调节的作用。

第二联锁装置 16 连接第一转换开关电器 1a 的备用侧驱动机构与第二转换开关电器 1b 的常用侧驱动机构。第二联锁装置 16 布置在第一侧，图 2 和图 3 中示出了第二联锁装置 16 的结构。第二联锁装置 16 包括第二驱动件 40a、第三驱动件 40b 和第二连接杆 64。

第二驱动件 40a 安装在第一转换开关电器 1a 的第一侧板 22 的外侧，第二驱动件 40a 位于第一驱动件 30 的下方，第二驱动件 40a 的位置与第一转换开关电器 1a 的备用侧驱动机构的位置对应。第三驱动臂 5a 上具有第二从动件 33b，第二从动件 33b 铰接于第二驱动件 40a。第二驱动件 40a 具有与第一驱动件 30 类似的结构，但第二驱动件 40a 上只有一个从动轴，而第一驱动件 30 上具有两个从动轴。第二驱动件 40a 也是板状的支架结构，紧靠在第一侧板 22 上。第二驱动件 40a 的上边缘与下边缘向外翻折

呈水平状。第二从动件 33b 通过第二从动轴 32c 安装在第二驱动件 40a 上。第二从动轴 32c 穿过第二驱动件 40a，第二从动件 33b 连接到第二从动轴 32c 的内侧一端，第二从动件 33b 是位于第二驱动件 40a 的内侧。第二从动轴 32c 的外侧一端连接到第二从动杠杆 35c。第二从动杠杆 35c 的中部连接到第二从动轴 32c 使得第二从动杠杆 35c 能够绕第二从动轴 32c 转动。第二从动杠杆 35c 的第二端（右侧端）连接第二螺旋拉簧 37c 的下端。第二螺旋拉簧 37c 的上端固定在第二驱动件 40a 的上边缘上。第二螺旋拉簧 37c 拉动第二从动杠杆 35c 的第二端，使得第二从动杠杆 35c 形成偏置。第二螺旋拉簧 37c 起到偏置弹簧的作用。在图 2 所示的实施例中，第二螺旋拉簧 37c 使得第二从动杠杆 35c 产生逆时针方向的偏置，或者说使得第二从动杠杆 35c 产生逆时针转动的趋势。第二从动杠杆 35c 的第一端（左侧端）安装有第二连接头 36b。第二连接头 36b 以可转动的方式安装在第二从动杠杆 35c 的第一端，第二连接头 36b 上具有螺纹孔。

第三驱动件 40b 安装在抽屉座锁合部件 8 的第一侧板 9 的外侧，第三驱动件 40b 位于第一侧板 9 上较高的位置，第三驱动件 40b 的位置与第二转换开关电器 1b 的常用侧机构的位置对应。第三断开联锁部件 3c 上具有第三从动件 31b，第三从动件 31b 铰接于第三驱动件 40b。第三驱动件 40b 具有与第二驱动件 40a 类似的结构，第三驱动件 40b 上也是只有一个从动轴。第三驱动件 40b 也是板状的支架结构，紧靠在第一侧板 9 上。第三驱动件 40b 的上边缘与下边缘向外翻折呈水平状。第三从动件 31b 通过第三从动轴 32d 安装在第三驱动件 40b 上。第三从动轴 32d 穿过第三驱动件 40b，第三从动件 31b 连接到第三从动轴 32d 的内侧一端，第三从动件 31b 是位于第三驱动件 40b 的内侧。第三从动轴 32d 的外侧一端连接到第三从动杠杆 35d。第三从动杠杆 35d 的中部连接到第三从动轴 32d 使得第三从动杠杆 35d 能够绕第三从动轴 32d 转动。第三从动杠杆 35d 的第二端（右侧端）连接第三螺旋拉簧 37d 的上端。第三螺旋拉簧 37d 的下端固定在第三驱动件 40b 的下边缘上。第三螺旋拉簧 37d 拉动第三从动杠杆 35d 的第

二端，使得第三从动杠杆 35d 形成偏置。第三螺旋拉簧 37d 起到偏置弹簧的作用。在图 3 所示的实施例中，第三螺旋拉簧 37d 使得第三从动杠杆 35d 产生顺时针方向的偏置，或者说使得第三从动杠杆 35d 产生顺时针转动的趋势。第三从动杠杆 35d 的第一端（左侧端）安装有第三连接头 36c。第三连接头 36c 以可转动的方式安装在第三从动杠杆 35d 的第一端，第三连接头 36c 上具有螺纹孔。

第二连接杆 64 呈长条形，第二连接杆 64 的第一端连接到第二从动杠杆 35c 上的第二连接头 36b，第二连接杆 64 的第二端连接到第三从动杠杆 35d 上的滑块 38a，滑块 38a 安装在第三从动杠杆 35d 的第二端。第二连接杆 64 的第一端（上端）具有螺纹部分（螺纹部分未图示），螺纹部分拧入到第二连接头 36b 的螺纹孔中，使得第二连接杆 64 与第二连接头 36b 连接。第二连接杆 64 的第二端（下端）形成一个滑槽（参考图 3 所示），第三从动杠杆 35d 上的滑块 38a 嵌入在滑槽中，使得第三从动杠杆 35d 的第二端（右侧端）铰接于第二连接杆 64 的第二端（下端）。第二连接杆 64 也是受拉部件，通过滑块和滑槽的滑动缓冲能防止受到偏置弹簧作用的第三从动杠杆 35d 在复位时的运动通过第二连接杆 64 反向传递，滑槽还同时起到对第二连接杆 64 进行行程调节的作用。

第三联锁装置 14 连接第二转换开关电器 1b 的常用侧驱动机构和抽屉座锁合部件 8。第三联锁装置 14 布置在第一侧。图 3 中示出了第三联锁装置 14 的结构。第三联锁装置 13 包括第三连接杆 63。第三连接杆 63 呈长条形，第三连接杆 63 的第一端（上端）连接到第三从动杠杆 35d 上的第三连接头 36c。第三连接杆 63 的第二端（下端）连接到 T 型杠杆 11 的横向臂的第一端（左端）。第三连接杆 63 的第一端具有螺纹部分（螺纹部分未图示），螺纹部分拧入到第三连接头 36c 的螺纹孔中，使得第三连接杆 63 与第三连接头 36c 连接。第三连接杆 63 的第二端（下端）形成一个滑槽（参考图 3 所示），T 型杠杆 11 的横向臂的第一端（左端）具有滑块，滑块嵌入在滑槽中。第三连接杆 63 是受压部件，通过滑块和滑槽的滑动缓

冲能防止受到偏置弹簧作用的 T 型杠杆 11 在复位时的运动通过第三连接杆 63 反向传递，滑槽还同时起到对第三连接杆 63 进行行程调节的作用。

第四联锁装置 15 连接第一转换开关电器 1a 的常用侧的驱动机构和第二转换开关电器 1b 的备用侧的驱动机构。第四联锁装置 15 布置在第一侧，图 2 和图 3 中示出了第四联锁装置 15 的结构。第四联锁装置 15 包括第一驱动件 30、第四驱动件 40c 和第四连接杆 62。

第四联锁装置 15 与前述的第一联锁装置 13 共用第一驱动件 30，但两者使用第一驱动件 30 上不同的从动轴。参考图 6 和图 7 所示，第一驱动件 30 上具有两个从动轴，第一联锁装置 13 使用的是位于左下方的第一从动轴 32b，而第四联锁装置 15 使用的是位于右上方的第九从动轴 32a。第一断开联锁部件 3a 上具有第九从动件 31a，第九从动件 31a 铰接于第九从动轴 32a。第九从动轴 32a 穿过第一驱动件 30，第九从动件 31a 连接到第九从动轴 32a 位于内侧的第一端，第九从动件 31a 位于第一驱动件 30 的内侧。第九从动轴 32a 位于外侧的第二端连接到第九从动杠杆 35a。第九从动杠杆 35a 的中部连接到第九从动轴 32a 使得第九从动杠杆 35a 能够绕第九从动轴 32a 转动。第九从动杠杆 35a 的第二端（右侧端）连接第九螺旋拉簧 37a 的上端。第九螺旋拉簧 37a 的下端固定在第一驱动件 30 的下边缘上。第九螺旋拉簧 37a 拉动第九从动杠杆 35a 的第二端，使得第九从动杠杆 35a 形成偏置。第九螺旋拉簧 37a 起到偏置弹簧的作用。在图 7 所示的实施例中，第九螺旋拉簧 37a 使得第九从动杠杆 35a 产生顺时针方向的偏置，或者说使得第九从动杠杆 35a 产生顺时针转动的趋势。第九从动杠杆 35a 的第一端（左侧端）安装有滑块 34a。

第四驱动件 40c 安装在抽屉座锁合部件 8 的第一侧板 9 的外侧，第四驱动件 40c 位于第一侧板 9 上较低的位置，第四驱动件 40c 的位置与第二转换开关电器 1b 的备用侧机构的位置对应。第五驱动臂 5b 上具有第四从动件 33c，第四从动件 33c 铰接于第四驱动件 40c。第四驱动件 40c 上只有一个从动轴。第四驱动件 40c 是板状的支架结构，紧靠在第一侧板 9 上。

第四驱动件 40c 的上边缘与下边缘向外翻折呈水平状。第四从动件 33c 通过第四从动轴 32e 安装在第四驱动件 40c 上。第四从动轴 32e 穿过第四驱动件 40c，第四从动件 33c 连接到第四从动轴 32e 的内侧一端，第四从动件 33c 是位于第四驱动件 40c 的内侧。第四从动轴 32e 的外侧一端连接到第四从动杠杆 35e。第四从动杠杆 35e 的中部连接到第四从动轴 32e 使得第四从动杠杆 35e 能够绕第四从动轴 32e 转动。第四从动杠杆 35e 的第二端（右侧端）连接第四螺旋拉簧 37e 的下端。第四螺旋拉簧 37e 的上端固定在第四驱动件 40c 的上边缘上。第四螺旋拉簧 37e 拉动第四从动杠杆 35e 的第二端，使得第四从动杠杆 35e 形成偏置。第四螺旋拉簧 37e 起到偏置弹簧的作用。在图 3 所示的实施例中，第四螺旋拉簧 37e 使得第四从动杠杆 35e 产生逆时针方向的偏置，或者说使得第四从动杠杆 35e 产生逆时针转动的趋势。第四从动杠杆 35e 的第二端（右侧端）安装有第四连接头 41a。第四连接头 41a 以可转动的方式安装在第四从动杠杆 35e 的第二端，第四连接头 41a 上具有螺纹孔。

第四连接杆 62 呈长条形，第四连接杆 62 的第一端连接到第九从动杠杆 35a 上的滑块 34a，滑块 34a 安装在第九从动杠杆 35a 的第一端（左侧端）。第四连接杆 62 的第二端连接到第四从动杠杆 35e 上的第四连接头 41a。第四连接杆 62 的第二端（下端）具有螺纹部分（螺纹部分未图示），螺纹部分拧入到第四连接头 41a 的螺纹孔中，使得第四连接杆 62 与第四连接头 41a 连接。第四连接杆 62 的第一端（上端）形成一个滑槽（参考图 3 所示），第九从动杠杆 35a 上的滑块 34a 嵌入在滑槽中，使得第九从动杠杆 35a 的第一端（左侧端）铰接于第四连接杆 62 的第一端（上端）。第四连接杆 62 也是受拉部件，通过滑块和滑槽的滑动缓冲能防止受到偏置弹簧作用的第九从动杠杆 35a 在复位时的运动通过第四连接杆 62 反向传递，滑槽还同时起到对第四连接杆 62 进行行程调节的作用。

第五联锁装置 17 连接第一转换开关电器 1a 的常用侧驱动机构与第二转换开关电器 1b 的备用侧驱动机构。第五联锁装置 17 布置在第二侧，图

4 和图 5 中示出了第五联锁装置 17 的结构。第五联锁装置 17 包括第五驱动件 40d、第六驱动件 40g 和第五连接杆 65。

第五驱动件 40d 安装在第一转换开关电器 1a 的第二侧板 23 的外侧，第五驱动件 40d 位于第二侧板 23 上较高的位置，第五驱动件 40d 的位置与第一转换开关电器 1a 的常用侧驱动机构的位置对应。第二驱动臂 4b 上具有第五从动件 33d，第五从动件 33d 铰接于第五驱动件 40d。第五驱动件 40d 上具有一个从动轴。第五驱动件 40d 是板状的支架结构，紧靠在第二侧板 23 上。第五驱动件 40d 的上边缘与下边缘向外翻折呈水平状。第五从动件 33d 通过第五从动轴 32f 安装在第五驱动件 40d 上。第五从动轴 32f 穿过第五驱动件 40d，第五从动件 33d 连接到第五从动轴 32f 的内侧一端，第五从动件 33d 是位于第五驱动件 40d 的内侧。第五从动轴 32f 的外侧一端连接到第五从动杠杆 35f。第五从动杠杆 35f 的中部连接到第五从动轴 32f 使得第五从动杠杆 35f 能够绕第五从动轴 32f 转动。第五从动杠杆 35f 的第一端（左侧端）连接第五螺旋拉簧 37f 的上端。第五螺旋拉簧 37f 的下端固定在第五驱动件 40d 的下边缘上。第五螺旋拉簧 37f 拉动第五从动杠杆 35f 的第一端，使得第五从动杠杆 35f 形成偏置。第五螺旋拉簧 37f 起到偏置弹簧的作用。在图 4 所示的实施例中，第五螺旋拉簧 37f 使得第五从动杠杆 35f 产生逆时针方向的偏置，或者说使得第五从动杠杆 35f 产生逆时针转动的趋势。第五从动杠杆 35f 的第二端（右侧端）安装有第五连接头 36d。第五连接头 36d 以可转动的方式安装在第五从动杠杆 35f 的第二端，第五连接头 36d 上具有螺纹孔。

第六驱动件 40g 安装在抽屉座锁合部件 8 的第二侧板 91 的外侧，第六驱动件 40g 位于第二侧板 91 上较低的位置，第六驱动件 40g 的位置与第二转换开关电器 1b 的备用侧机构的位置对应。第四断开联锁部件 3d 上具有第六从动件 31d，第六从动件 31d 铰接于第六驱动件 40g。第六驱动件 40g 具有一个从动轴。第六驱动件 40g 是板状的支架结构，紧靠在第二侧板 91 上。第六驱动件 40g 的上边缘与下边缘向外翻折呈水平状。第六

从动件 31d 通过第六从动轴 32i 安装在第六驱动件 40g 上。第六从动轴 32i 穿过第六驱动件 40g，第六从动件 31d 连接到第六从动轴 32i 的内侧一端，第六从动件 31d 是位于第六驱动件 40g 的内侧。第六从动轴 32i 的外侧一端连接到第六从动杠杆 35i。第六从动杠杆 35i 的中部连接到第六从动轴 32i 使得第六从动杠杆 35i 能够绕第六从动轴 32i 转动。第六从动杠杆 35i 的第二端（右侧端）连接第六螺旋拉簧 37i 的上端。第六螺旋拉簧 37i 的下端固定在第六驱动件 40g 的下边缘上。第六螺旋拉簧 37i 拉动第六从动杠杆 35i 的第二端，使得第六从动杠杆 35i 形成偏置。第六螺旋拉簧 37i 起到偏置弹簧的作用。在图 5 所示的实施例中，第六螺旋拉簧 37i 使得第六从动杠杆 35i 产生顺时针方向的偏置，或者说使得第六从动杠杆 35i 产生顺时针转动的趋势。第六从动杠杆 35i 的第一端（左侧端）安装有滑块 38b。

第五连接杆 65 呈长条形，第五连接杆 65 的第一端连接到第五从动杠杆 35f 上的第五连接头 36d，第五连接杆 65 的第二端连接到第六从动杠杆 35i 上的滑块 38b，滑块 38b 安装在第六从动杠杆 35i 的第一端。第五连接杆 65 的第一端（上端）具有螺纹部分（螺纹部分未图示），螺纹部分拧入到第五连接头 36d 的螺纹孔中，使得第五连接杆 65 与第五连接头 36d 连接。第五连接杆 65 的第二端（下端）形成一个滑槽（参考图 5 所示），第六从动杠杆 35i 上的滑块 38b 嵌入在滑槽中，使得第六从动杠杆 35i 的第一端（左侧端）铰接于第五连接杆 65 的第二端（下端）。第五连接杆 65 是受压部件，通过滑块和滑槽的滑动缓冲能防止受到偏置弹簧作用的第六从动杠杆 35i 在复位时的运动通过第五连接杆 65 反向传递，滑槽还同时起到对第五连接杆 65 进行行程调节的作用。

第六联锁装置 18 连接第一转换开关电器 1a 的备用侧驱动机构与第二转换开关电器 1b 的常用侧驱动机构。第六联锁装置 18 布置在第二侧，图 4 和图 5 中示出了第六联锁装置 18 的结构。第六联锁装置 18 包括第七驱动件 40e、第八驱动件 40f 和第六连接杆 66。

第七驱动件 40e 安装在第一转换开关电器 1a 的第二侧板 23 的外侧，第七驱动件 40e 位于第二侧板 23 上较低的位置，位于第五驱动件 40d 的下方。第七驱动件 40e 的位置与第一转换开关电器 1a 的备用侧驱动机构的位置对应。第二断开联锁部件 3b 上具有第七从动件 31c，第七从动件 31c 铰接于第七驱动件 40e。第七驱动件 40e 上具有一个从动轴。第七驱动件 40e 是板状的支架结构，紧靠在第二侧板 23 上。第七驱动件 40e 的上边缘与下边缘向外翻折呈水平状。第七从动件 31c 通过第七从动轴 32g 安装在第七驱动件 40e 上。第七从动轴 32g 穿过第七驱动件 40e，第七从动件 31c 连接到第七从动轴 32g 的内侧一端，第七从动件 31c 是位于第七驱动件 40e 的内侧。第七从动轴 32g 的外侧一端连接到第七从动杠杆 35g。第七从动杠杆 35g 的中部连接到第七从动轴 32g 使得第七从动杠杆 35g 能够绕第七从动轴 32g 转动。第七从动杠杆 35g 的第一端（左侧端）连接第七螺旋拉簧 37g 的下端。第七螺旋拉簧 37g 的上端固定在第七驱动件 40e 的上边缘上。第七螺旋拉簧 37g 拉动第七从动杠杆 35g 的第一端，使得第七从动杠杆 35g 形成偏置。第七螺旋拉簧 37g 起到偏置弹簧的作用。在图 4 所示的实施例中，第七螺旋拉簧 37g 使得第七从动杠杆 35g 产生顺时针方向的偏置，或者说使得第七从动杠杆 35g 产生顺时针转动的趋势。第七从动杠杆 35g 的第一端（左侧端）安装有滑块 34b。

第八驱动件 40f 安装在抽屉座锁合部件 8 的第二侧板 91 的外侧，第八驱动件 40f 位于第二侧板 91 上较高的位置，位于第六驱动件 40g 的上方。第八驱动件 40f 的位置与第二转换开关电器 1b 的常用侧机构的位置对应。第四驱动臂 4c 上具有第八从动件 33e，第八从动件 33e 铰接于第八驱动件 40f。第八驱动件 40f 具有一个从动轴。第八驱动件 40f 是板状的支架结构，紧靠在第二侧板 91 上。第八驱动件 40f 的上边缘与下边缘向外翻折呈水平状。第八从动件 33e 通过第八从动轴 32h 安装在第八驱动件 40f 上。第八从动轴 32h 穿过第八驱动件 40f，第八从动件 33e 连接到第八从动轴 32h 的内侧一端，第八从动件 33e 是位于第八驱动件 40f 的内侧。第八从动轴

32h 的外侧一端连接到第八从动杠杆 35h。第八从动杠杆 35h 的中部连接到第八从动轴 32h 使得第八从动杠杆 35h 能够绕第八从动轴 32h 转动。第八从动杠杆 35h 的第二端（右侧端）连接第八螺旋拉簧 37h 的下端。第八螺旋拉簧 37h 的上端固定在第八驱动件 40f 的上边缘上。第八螺旋拉簧 37h 拉动第八从动杠杆 35h 的第二端，使得第八从动杠杆 35h 形成偏置。第八螺旋拉簧 37h 起到偏置弹簧的作用。在图 5 所示的实施例中，第八螺旋拉簧 37h 使得第八从动杠杆 35h 产生逆时针方向的偏置，或者说使得第八从动杠杆 35h 产生逆时针转动的趋势。第八从动杠杆 35h 的第二端（右侧端）安装有第六连接头 41b。

第六连接杆 66 呈长条形，第六连接杆 66 的第一端连接到第七从动杠杆 35g 上的滑块 34b，滑块 34b 安装在第七从动杠杆 35g 的第一端。第六连接杆 66 的第二端连接到第八从动杠杆 35h 上的第六连接头 41b。第六连接杆 66 的第二端（下端）具有螺纹部分（螺纹部分未图示），螺纹部分拧入到第六连接头 41b 的螺纹孔中，使得第六连接杆 66 与第六连接头 41b 连接。第六连接杆 66 的第一端（上端）形成一个滑槽（参考图 4 所示），第七从动杠杆 35g 上的滑块 34b 嵌入在滑槽中，使得第七从动杠杆 35g 的第一端（左侧端）铰接于第六连接杆 66 的第一端（上端）。第六连接杆 66 是受拉部件，通过滑块和滑槽的滑动缓冲能防止受到偏置弹簧作用的第七从动杠杆 35g 在复位时的运动通过第六连接杆 66 反向传递，滑槽还同时起到对第六连接杆 66 进行行程调节的作用。

如前面所描述的，抽屉座锁合部件 8 也是联锁机构的一个组成部分。抽屉座锁合部件 8 与上述数个联锁装置中的几个相连接。图 8 和图 9 揭示了根据本发明的一实施例的转换开关电器的联锁装置中抽屉座锁合部件的结构图，图 8 和图 9 主要是揭示了抽屉座锁合部件 8 中底座部分的结构。如前面所示的，抽屉座锁合部件 8 整体上包围在第二转换开关电器 1b 外，或者说，第二转换开关电器 1b 是放置在抽屉座锁合部件 8 上。抽屉座锁合部件 8 的底座部分包括底板 81、异形杠杆 50、止锁杆 54、转动杆 51。

异形杠杆 50 通过第一销子 59 以可旋转的方式铰接在底板 81 上，异形杠杆 50 是设置在底板 81 的边缘附近。第一从动连杆 12 的第二端是铰接于异形杠杆 50 上。底板 81 上在靠近第一销子 59 的地方安装有第二限位杆 58，第二限位杆 58 的作用是限制异形杠杆 50 绕第一销子 59 转动的极限位置。在图 8 和图 9 所示的实施例中，第二限位杆 58 位于第一销子 59 的左上方的位置，由此第二限位杆 58 能够对异形杠杆 50 逆时针转动的极限位置进行限制。止锁杆 54 通过第二销子 53 以可旋转的方式铰接在底板 81 上，止锁杆 54 也是设置在底板 81 的边缘附近。止锁杆 54 的第二端（图示的右侧端）连接止锁螺旋拉簧 60 的一端，止锁螺旋拉簧 60 的另一端固定在弹簧定位柱 56 上。弹簧定位柱 56 安装在底板 81 上。止锁螺旋拉簧 60 起到偏置弹簧的作用。在图 8 和图 9 所示的实施例中，止锁螺旋拉簧 60 使得止锁杆 54 产生逆时针方向的偏置，或者说使得止锁杆 54 产生逆时针转动的趋势。止锁杆 54 的第一端安装有第三限位杆 52，第三限位杆 52 对止锁杆 54 沿逆时针方向转动的极限位置进行限位。第三限位杆 52 上具有限位槽，通过限位槽，第三限位杆 52 能够在锁合位置对止锁杆 54 起到支承作用，以缩短抽屉座锁合后转动杆 51 转动时作用于止锁杆 54 上的力臂，从而增强止锁杆 54 的锁合强度。转动杆 51 以可转动的方式安装在抽屉座锁合部件 8 上，转动杆 51 的一端形成齿轮结构，止锁杆 54 的第一端的端部与转动杆 51 的齿轮结构相交错。当止锁杆 54 转动至与转动杆 51 的齿轮结构平行的方向时，止锁杆 54 的第一端的端部嵌入到齿轮结构的齿间，止锁杆 54 与齿轮卡死，限制转动杆 51 的转动以锁定抽屉座锁合部件 8。当止锁杆 54 转动至与转动杆 51 的齿轮结构倾斜呈角度的方向时，止锁杆 54 的第一端的端部从齿轮结构的齿间退出，止锁杆 54 不再限制齿轮，转动杆 51 能转动，抽屉座锁合部件 8 解锁。

第一转换开关电器 1a 的常用侧驱动机构由断开位置切换到闭合位置的过程中。通过第五联锁装置 17 将第二转换开关电器 1b 的备用侧驱动机构保持在断开的状态，同时通过第一联锁装置 13 对抽屉座锁合部件 8 解锁。

具体而言,在第一转换开关电器 1a 的常用侧驱动机构由断开位置切换到闭合位置的过程中。参考图 4 所示,第二驱动臂 4b 沿顺时针方向旋转,带动第五从动件 33d 顺时针旋转,第五从动件 33d 的转动带动第五从动轴 32f 转动,第五从动轴 32f 带动第五从动杠杆 35f 转动,第五从动杠杆 35f 的转动方向为顺时针,使得第五连接头 36d 位置降低,带动第五连接杆 65 向下移动。参考图 5 所示,第五连接杆 65 向下移动,通过滑槽和滑块 38b 带动第六从动杠杆 35i 逆时针旋转。第六从动杠杆 35i 逆时针旋转带动第六从动轴 32i 逆时针旋转,使得第六从动件 31d 也逆时针旋转。第六从动件 31d 转动带动第四断开联锁部件 3d 顺时针旋转,由非驱动位置转动至驱动位置,第四断开联锁部件 3d 将第二转换开关电器 1b 的备用侧驱动机构保持在断开的状态。各个螺旋拉簧能在动作完成后使得各个从动杠杆复位。

第一转换开关电器 1a 的常用侧驱动机构由断开位置切换到闭合位置的过程中。参考图 2 所示,第一驱动臂 4a 沿逆时针方向旋转,带动第一从动件 33a 也逆时针旋转。第一从动件 33a 的转动带动第一从动轴 32b 转动,第一从动轴 32b 带动第一从动杠杆 35b 转动,第一从动杠杆 35b 的转动方向为逆时针,使得第一连接头 36a 的位置抬高,带动第一连接杆 61 向上移动。参考图 3 所示,第一连接杆 61 向上移动带动 T 型杠杆 11 逆时针旋转,T 型杠杆 11 逆时针旋转带动第一从动连杆 12 顺时针转动。第一从动连杆 12 与抽屉座锁合部件 8 的异形杠杆 50 连接。参考图 8 和图 9 所示,第一从动连杆 12 顺时针转动带动异形杠杆 50 逆时针摆动,带动锁止杆 54 顺时针转动。止锁杆 54 顺时针转动至与转动杆 51 的齿轮结构倾斜呈角度的方向时,止锁杆 54 的第一端从第三限位杆 52 上的限位槽中退出,并且止锁杆 54 的第一端的端部从齿轮结构的齿间退出。止锁杆 54 不再限制对转动杆 51 的转动,抽屉座锁合部件 8 解锁。各个螺旋拉簧能在动作完成后使得各个从动杠杆复位。

第一转换开关电器 1a 的备用侧驱动机构由断开位置切换到闭合位置

的过程中。通过第二联锁装置 16 将第二转换开关电器 1b 的常用侧驱动机构保持在断开的状态,同时通过第三联锁装置 14 对抽屉座锁合部件 8 解锁。

具体而言,第一转换开关电器 1a 的备用侧驱动机构由断开位置切换到闭合位置的过程中。参考图 2 所示,第三驱动臂 5a 沿顺时针方向旋转,带动第二从动件 33b 也顺时针旋转。第二从动件 33b 的转动带动第二从动轴 32c 转动,第二从动轴 32c 带动第二从动杠杆 35c 转动,第二从动杠杆 35c 的转动方向为顺时针,使得第二连接头 36b 的位置抬高,带动第二连接杆 64 向上移动。第二连接杆 64 向上移动,通过滑槽和滑块 38a 带动第三从动杠杆 35d 逆时针旋转。第三从动杠杆 35d 逆时针旋转通过第三从动轴 32d 带动第三从动件 31b 逆时针转动。第三从动件 31b 转动带动第三断开联锁部件 3c 顺时针旋转(参考图 3 所示)。第三断开联锁部件 3c 顺时针旋转,由非驱动位置转动至驱动位置,第三断开联锁部件 3c 将第二转换开关电器 1b 的常用侧驱动机构保持在断开的状态。各个螺旋拉簧能在动作完成后使得各个从动杠杆复位。

第一转换开关电器 1a 的备用侧驱动机构由断开位置切换到闭合位置的过程中。如前面所述的,第二连接杆 64 向上移动,通过滑槽和滑块 38a 带动第三从动杠杆 35d 逆时针旋转。第三从动杠杆 35d 逆时针旋转使得第三连接头 36c 降低,带动第三连接杆 63 向下移动。第三连接杆 63 向下移动,通过滑槽和滑块带动 T 型杠杆 11 逆时针旋转,T 型杠杆 11 逆时针旋转带动第一从动连杆 12 顺时针转动。第一从动连杆 12 与抽屉座锁合部件 8 的异形杠杆 50 连接。参考图 8 和图 9 所示,第一从动连杆 12 顺时针转动带动异形杠杆 50 逆时针摆动,带动锁止杆 54 顺时针转动。止锁杆 54 顺时针转动至与转动杆 51 的齿轮结构倾斜呈角度的方向时,止锁杆 54 的第一端从第三限位杆 52 上的限位槽中退出,并且止锁杆 54 的第一端的端部从齿轮结构的齿间退出。止锁杆 54 不再限制对转动杆 51 的转动,抽屉座锁合部件 8 解锁。各个螺旋拉簧能在动作完成后使得各个从动杠杆复位。

第二转换开关电器 1b 的常用侧驱动机构由断开位置切换到闭合位置

的过程中。通过第六联锁装置 18 将第一转换开关电器 1a 的备用侧驱动机构保持在断开的状态。

具体而言,第二转换开关电器 1b 的常用侧驱动机构由断开位置切换到闭合位置的过程中。参考图 5 所示,第四驱动臂 4c 沿顺时针方向旋转,带动第八从动件 33e 也顺时针旋转。第八从动件 33e 的转动带动第八从动轴 32h 转动,第八从动轴 32h 带动第八从动杠杆 35h 转动,第八从动杠杆 35h 的转动方向为顺时针,使得第六连接头 41b 的位置降低,带动第六连接杆 66 向下移动。第六连接杆 66 向下移动,通过滑槽和滑块 34b 带动第七从动杠杆 35g 逆时针旋转。第七从动杠杆 35g 逆时针旋转通过第七从动轴 32g 带动第七从动件 31c 逆时针旋转。第七从动件 31c 转动带动第二断开联锁部件 3b 顺时针旋转(参考图 4 所示)。第二断开联锁部件 3b 顺指针旋转,由非驱动位置转动至驱动位置,第二断开联锁部件 3b 将第一转换开关电器 1a 的备用侧驱动机构保持在断开的状态。各个螺旋拉簧能在动作完成后使得各个从动杠杆复位。

第二转换开关电器 1b 的备用侧驱动机构由断开位置切换到闭合位置的过程中。通过第四联锁装置 15 将第一转换开关电器 1a 的常用侧驱动机构保持在断开的状态。

具体而言,第二转换开关电器 1b 的备用侧驱动机构由断开位置切换到闭合位置的过程中。参考图 3 所示,第五驱动臂 5b 沿顺时针方向旋转,带动第四从动件 33c 也顺时针旋转。第四从动件 33c 的转动带动第四从动轴 32e 转动,第四从动轴 32e 带动第四从动杠杆 35e 转动,第四从动杠杆 35e 的转动方向为顺时针,使得第四连接头 41a 的位置降低,带动第四连接杆 62 向下移动。第四连接杆 62 向下移动,通过滑槽和滑块 34a 带动第九从动杠杆 35a 逆时针旋转。第九从动杠杆 35a 逆时针旋转通过第九从动轴 32a 带动第九从动件 31a 逆时针旋转。第九从动件 31a 转动带动第一断开联锁部件 3a 顺时针旋转(参考图 2 所示)。第一断开联锁部件 3a 顺指针旋转,由非驱动位置转动至驱动位置,第一断开联锁部件 3a 将第一转换开关电器

1a 的常用侧驱动机构保持在断开的状态。各个螺旋拉簧能在动作完成后使得各个从动杠杆复位。

图 10 和图 11 揭示了根据本发明的一实施例的转换开关电器的联锁装置中位置指示装置的结构图，图 10 所示为顺时针转动状态，图 11 所示为逆时针转动状态。如图所示，该位置指示装置包括抽屉座主轴 20、凸轮 22、开关安装架 26 和一组辅助开关：第一辅助开关 21a、第二辅助开关 21b 和第三辅助开关 21c。抽屉座主轴 20 与抽屉座锁合部件 8 上的转动杆 51 连接，抽屉座主轴 20 跟随转动杆 51 转动。凸轮 22 套在抽屉座主轴 20 上并跟随抽屉座主轴 20 转动。凸轮 22 的外周上有一个凸起。开关安装架 26 呈弧形，布置在凸轮 22 的外围。第一辅助开关 21a、第二辅助开关 21b 和第三辅助开关 21c 间隔布置在开关安装架 26 上。凸轮 22 转动时，其上的凸起能够分别与第一辅助开关 21a、第二辅助开关 21b 和第三辅助开关 21c 的其中之一接触，与凸起接触的辅助开关被触发，从而进行相应的状态指示。凸轮 22 上仅有一个凸起，因此在某一个时刻，凸起只能与一个辅助开关接触并触发一个辅助开关。在一个实施例中，第一辅助开关 21a 是隔离位置辅助开关、第二辅助开关 21b 是试验位置辅助开关、第三辅助开关 21c 是连接位置辅助开关。

该位置指示装置用于指示第二转换开关电器 1b 所处的工作位置。参考图 10 所示，此时凸轮 22 上的凸起与第一辅助开关 21a 接触，表示此时第二转换开关电器 1b 处于隔离位置，因此触发隔离位置辅助开关。当第二转换开关电器 1b 需要由隔离位置转动推进到试验位置或者连接位置时，转动杆 51 转动，带动抽屉座主轴 20 和凸轮 22 转动，在图 10 所示的实施例中，转动的方向是顺时针。随着凸轮 22 的转动，凸轮 22 上的凸起依次与第二辅助开关 21b 和第三辅助开关 21c 接触，触发该两个辅助开关以指示第二转换开关电器 1b 是处于试验位置和连接位置。

参考图 11 所示，此时凸轮 22 上的凸起与第三辅助开关 21c 接触，表示此时第二转换开关电器 1b 处于连接位置，因此触发连接位置辅助开关。

当第二转换开关电器 1b 需要由连接位置转动退回到试验位置或者隔离位置时，转动杆 51 转动，带动抽屉座主轴 20 和凸轮 22 转动，在图 11 所示的实施例中，转动的方向是逆时针。随着凸轮 22 的转动，凸轮 22 上的凸起依次与第二辅助开关 21b 和第一辅助开关 21a 接触，触发该两个辅助开关以指示第二转换开关电器 1b 是处于试验位置和隔离位置。

图 12 和图 13 揭示了根据本发明的另一实施例的转换开关电器的联锁装置的结构图。该实施例中同样包括一对转换开关电器：第一转换开关电器 1c 和第二转换开关电器 1d。第一转换开关电器 1c 位于上方，第二转换开关电器 1d 位于下方，第一转换开关电器 1c 和第二转换开关电器 1d 以竖向对齐的方式布置，并且共同安装于一个开关柜内（开关柜未图示）。该实施例中不包括抽屉座锁合部件。该实施例中，第一转换开关电器 1c 和第二转换开关电器 1d 各自只有一个驱动机构。也就是说，第一转换开关电器 1c 和第二转换开关电器 1d 自身没有常用侧和备用侧的区分，每一个转换开关电器只有一个驱动机构。驱动机构包括轴杆、驱动臂和断开联锁部件。轴杆能够转动而带动驱动臂转动，从而使得转换开关电器的驱动机构在断开/闭合状态之间进行切换。断开联锁部件能够在驱动位置和非驱动位置之间转动，当断开联锁部件转动至驱动位置时，能够将转换开关电器保持在断开/闭合状态，当断开联锁部件转动至非驱动位置时，则不影响转换开关电器的状态。

参考图 12 所示，图 12 从第一方向（右侧方向）揭示了第一转换开关电器 1c 的结构。第一转换开关电器 1c 的驱动机构包括：第一轴杆 2e、第一驱动臂 4e、第一断开联锁部件 3e。第一轴杆 2e 位于第一转换开关电器 1c 中。第一驱动臂 4e 安装在第一轴杆 2e 的第一端（右侧端）。第一轴杆 2e 转动带动第一驱动臂 4e 转动，以使得第一转换开关电器 1c 在断开/闭合状态之间进行切换。第一断开联锁部件 3e 位于第一轴杆 2e 的上方。第一断开联锁部件 3e 能够在驱动位置和非驱动位置之间转动，当第一断开联锁部件 3e 转动至驱动位置时，能够将第一转换开关电器 1c 保持在断开/

闭合状态，当第一断开联锁部件 3e 转动至非驱动位置时，则不影响第一转换开关电器的状态。

参考图 13 所示，图 13 从第一方向（右侧方向）揭示了第二转换开关电器 1d 的结构。第二转换开关电器 1d 的驱动机构包括：第二轴杆 2f、第二驱动臂 4d、第二断开联锁部件 3f。第二轴杆 2f 位于第二转换开关电器 1d 中。第二驱动臂 4d 安装在第二轴杆 2f 的第一端（右侧端）。第二轴杆 2f 转动带动第二驱动臂 4d 转动，以使得第二转换开关电器 1d 在断开/闭合状态之间进行切换。第二断开联锁部件 3f 位于第二轴杆 2f 的上方。第二断开联锁部件 3f 能够在驱动位置和非驱动位置之间转动，当第二断开联锁部件 3f 转动至驱动位置时，能够将第二转换开关电器 1d 保持在断开/闭合状态，当第二断开联锁部件 3f 转动至非驱动位置时，则不影响第二转换开关电器的状态。

在正常工作的情况下，在任何时刻，第一转换开关电器 1c 和第二转换开关电器 1d 之中应当只有一个处于工作状态。联锁机构安装在第一转换开关电器 1c 和第二转换开关电器 1d 之间，联锁机构将第一转换开关电器 1c 的驱动机构和第二转换开关电器 1d 的驱动机构进行联锁，以满足上述的工作要求。在图示的实施例中，在第一转换开关电器 1c 和第二转换开关电器 1d 之间设置的联锁机构包括数组联锁装置：第一联锁装置 19a 和第二联锁装置 19b。

第一联锁装置 19a 连接第一转换开关电器 1c 的第一驱动臂 4e 和第二转换开关电器 1d 的第二断开联锁部件 3f。第一联锁装置 19a 布置在第一侧。第一联锁装置 19a 包括第一驱动件 30a、第二驱动件 30b 和第一连接杆 67a。在图 12 和图 13 所示的第二实施例中，第一联锁装置 19a 和第二联锁装置 19b 共用两个驱动件：第一驱动件 30a 和第二驱动件 30b。

第一驱动件 30a 安装在第一转换开关电器 1c 的第一侧的侧板上，第一驱动件 30a 的位置与第一转换开关电器 1c 的驱动机构的位置对应。参考图 12 所示，第一驱动臂 4e 上具有第一从动件 33e，第一从动件 33e 较

接于第一驱动件 30a。第一驱动件 30a 的结构与图 6 和图 7 所示的驱动件的结构相同，第一驱动件 30a 上具有两个从动轴。第一驱动件 30a 是板状的支架结构，紧靠在第一侧的侧板上。第一驱动件 30a 的上边缘与下边缘向外翻折呈水平状。第一从动件 33e 通过第一从动轴 32j 安装在第一驱动件 30a 上。第一从动轴 32j 穿过第一驱动件 30a，第一从动件 33e 连接到第一从动轴 32j 位于内侧的第一端，第一从动件 33e 位于第一驱动件 30a 的内侧。第一从动轴 32j 的位于外侧的第二端连接到第一从动杠杆 35j。第一从动杠杆 35j 的中部连接到第一从动轴 32j 使得第一从动杠杆 35j 能够绕第一从动轴 32j 转动。第一从动杠杆 35j 的第一端（左侧端）连接第一螺旋拉簧 37j 的下端。第一螺旋拉簧 37j 的上端固定在第一驱动件 30a 的上边缘上。第一螺旋拉簧 37j 拉动第一从动杠杆 35j 的第一端，使得第一从动杠杆 35j 形成偏置。第一螺旋拉簧 37j 起到偏置弹簧的作用。在图 12 所示的实施例中，第一螺旋拉簧 37j 使得第一从动杠杆 35j 产生顺时针方向的偏置，或者说使得第一从动杠杆 35j 产生顺时针转动的趋势。第一从动杠杆 35j 的第二端（右侧端）安装有第一连接头 36e。

第二驱动件 30b 安装在第二转换开关电器 1d 的第一侧的侧板上，第二驱动件 30b 的位置与第二转换开关电器 1d 的驱动机构的位置对应。参考图 13 所示，第二断开联锁部件 3f 上具有第二从动件 31f，第二从动件 31f 铰接于第二驱动件 30b。第二驱动件 30b 与第一驱动件 30a 具有相同的结构，第二驱动件 30b 上也具有两个从动轴。第二驱动件 30b 是板状的支架结构，紧靠在第二转换开关电器 1d 第一侧的侧板上。第二驱动件 30b 的上边缘与下边缘向外翻折呈水平状。第二从动件 31f 通过第二从动轴 32l 安装在第二驱动件 30b 上。第二从动轴 32l 穿过第二驱动件 30b，第二从动件 31f 连接到第二从动轴 32l 位于内侧的第一端，第二从动件 31f 位于第二驱动件 30b 的内侧。第二从动轴 32l 位于外侧的第二端连接到第二从动杠杆 35l。第二从动杠杆 35l 的中部连接到第二从动轴 32l 使得第二从动杠杆 35l 能够绕第二从动轴 32l 转动。第二从动杠杆 35l 的第二端（右侧端）

连接第二螺旋拉簧 37l 的上端。第二螺旋拉簧 37l 的下端固定在第二驱动件 30b 的下边缘上。第二螺旋拉簧 37l 拉动第二从动杠杆 35l 的第二端，使得第二从动杠杆 35l 形成偏置。第二螺旋拉簧 37l 起到偏置弹簧的作用。在图 13 所示的实施例中，第二螺旋拉簧 37l 使得第二从动杠杆 35l 产生顺时针方向的偏置，或者说使得第二从动杠杆 35l 产生顺时针转动的趋势。第二从动杠杆 35l 的第二端（右侧端）安装有滑块 38c。

第一连接杆 67a 呈长条形，第一连接杆 67a 的第一端连接到第一从动杠杆 35j 上的第一连接头 36e。第一连接杆 67a 的第二端连接到第二从动杠杆 35l 上的滑块 38c。第一连接杆 67a 的第一端（上端）具有螺纹部分（螺纹部分未图示），螺纹部分拧入到第一连接头 36e 的螺纹孔中，使得第一连接杆 67a 与第一连接头 36e 连接。第一连接杆 67a 的第二端（下端）形成一个滑槽（参考图 13 所示），第二从动杠杆 35l 上的滑块 38c 嵌入在滑槽中，使得第二从动杠杆 35l 的第二端（右侧端）铰接于第一连接杆 67a 的第二端（下端）。第一连接杆 67a 是受拉部件，通过滑块和滑槽的滑动缓冲能防止受到偏置弹簧作用的第二从动杠杆 35l 在复位时的运动通过第一连接杆 67a 反向传递，滑槽还同时起到对第一连接杆 67a 进行行程调节的作用。

第二联锁装置 19b 连接第二转换开关电器 1d 的第二驱动臂 4d 和第一转换开关电器 1c 的第一断开联锁部件 3e。第二联锁装置 19b 布置在第一侧。第二联锁装置 19b 包括第一驱动件 30a、第二驱动件 30b 和第二连接杆 67b。第二联锁装置 19b 和第一联锁装置 19a 共用两个驱动件：第一驱动件 30a 和第二驱动件 30b。

参考图 12 所示，第一断开联锁部件 3e 上具有第三从动件 31e，第三从动件 31e 铰接于第一驱动件 30a。第三从动件 31e 通过第三从动轴 32k 安装在第一驱动件 30a 上。第三从动轴 32k 穿过第一驱动件 30a，第三从动件 31e 连接到第三从动轴 32k 位于内侧的第一端，第三从动件 31e 位于第一驱动件 30a 的内侧。第三从动轴 32k 的位于外侧的第二端连接到第三

从动杠杆 35k。第三从动杠杆 35k 的中部连接到第三从动轴 32k 使得第三从动杠杆 35k 能够绕第三从动轴 32k 转动。第三从动杠杆 35k 的第二端(右侧端)连接第三螺旋拉簧 37k 的上端。第三螺旋拉簧 37k 的下端固定在第一驱动件 30a 的下边缘上。第三螺旋拉簧 37k 拉动第三从动杠杆 35k 的第二端,使得第三从动杠杆 35k 形成偏置。第三螺旋拉簧 37k 起到偏置弹簧的作用。在图 12 所示的实施例中,第三螺旋拉簧 37k 使得第三从动杠杆 35k 产生顺时针方向的偏置,或者说使得第三从动杠杆 35k 产生顺时针转动的趋势。第三从动杠杆 35k 的第一端(左侧端)安装有滑块 34c。

参考图 13 所示,第二驱动臂 4d 具有第四从动件 33f,第四从动件 33f 铰接于第二驱动件 30b。第四从动件 33f 通过第四从动轴 32m 安装在第二驱动件 30b 上。第四从动轴 32m 穿过第二驱动件 30b,第四从动件 33f 连接到第四从动轴 32m 位于内侧的第一端,第四从动件 33f 位于第二驱动件 30b 的内侧。第四从动轴 32m 位于外侧的第二端连接到第四从动杠杆 35m。第四从动杠杆 35m 的中部连接到第四从动轴 32m 使得第四从动杠杆 35m 能够绕第四从动轴 32m 转动。第四从动杠杆 35m 的第一端(左侧端)连接第四螺旋拉簧 37m 的下端。第四螺旋拉簧 37m 的上端固定在第二驱动件 30b 的上边缘上。第四螺旋拉簧 37m 拉动第四从动杠杆 35m 的第一端,使得第四从动杠杆 35m 形成偏置。第四螺旋拉簧 37m 起到偏置弹簧的作用。在图 13 所示的实施例中,第四螺旋拉簧 37m 使得第四从动杠杆 35m 产生顺时针方向的偏置,或者说使得第四从动杠杆 35m 产生顺时针转动的趋势。第四从动杠杆 35m 的第一端(左侧端)安装有第二连接头 41c。

第二连接杆 67b 呈长条形,第二连接杆 67b 的第一端连接到第三从动杠杆 35k 上的滑块 34c。第二连接杆 67b 的第二端连接到第四从动杠杆 35m 上的第二连接头 41c。第二连接杆 67b 的第二端(下端)具有螺纹部分(螺纹部分未图示),螺纹部分拧入到第二连接头 41c 的螺纹孔中,使得第二连接杆 67b 与第二连接头 41c 连接。第二连接杆 67b 的第一端(上端)形成一个滑槽(参考图 12 所示),第三从动杠杆 35k 上的滑块 34c 嵌入在

滑槽中,使得第三从动杠杆 35k 的第一端(左侧端)铰接于第二连接杆 67b 的第一端(上端)。第二连接杆 67b 是受拉部件,通过滑块和滑槽的滑动缓冲能防止受到偏置弹簧作用的第三从动杠杆 35k 在复位时的运动通过第二连接杆 67b 反向传递,滑槽还同时起到对第二连接杆 67b 进行行程调节的作用。

第一转换开关电器 1c 的驱动机构由断开位置切换到闭合位置的过程中。通过第一联锁装置 19a 将第二转换开关电器 1d 的驱动机构保持在断开的状态。具体而言,第一转换开关电器 1c 的驱动机构由断开位置切换到闭合位置的过程中。参考图 12 所示,第一驱动臂 4e 旋转带动第一从动件 33e 旋转。第一从动件 33e 的转动带动第一从动轴 32j 转动,第一从动轴 32j 带动第一从动杠杆 35j 转动,第一从动杠杆 35j 的转动方向为逆时针,使得第一连接头 36e 的位置升高,带动第一连接杆 67a 向上移动。第一连接杆 67a 向上移动,通过滑槽和滑块 38a 带动第二从动杠杆 35l 逆时针旋转。第二从动杠杆 35l 逆时针旋转通过第二从动轴 32l 带动第二从动件 31f 旋转。第二从动件 31f 转动带动第二断开联锁部件 3f 由非驱动位置转动至驱动位置,第二断开联锁部件 3f 将第二转换开关电器 1d 的驱动机构保持在断开的状态。各个螺旋拉簧能在动作完成后使得各个从动杠杆复位。

第二转换开关电器 1d 的驱动机构由断开位置切换到闭合位置的过程中。通过第二联锁装置 19b 将第一转换开关电器 1c 的驱动机构保持在断开的状态。具体而言,第二转换开关电器 1d 的驱动机构由断开位置切换到闭合位置的过程中。参考图 13 所示,第二驱动臂 4d 旋转带动第四从动件 33f 旋转。第四从动件 33f 的转动带动第四从动轴 32m 转动,第四从动轴 32m 带动第四从动杠杆 35m 转动,第四从动杠杆 35m 的转动方向为逆时针,使得第二连接头 41c 的位置降低,带动第二连接杆 67b 向下移动。第二连接杆 67b 向下移动,通过滑槽和滑块 34c 带动第三从动杠杆 35k 逆时针旋转。第三从动杠杆 35k 逆时针旋转通过第三从动轴 32k 带动第三从动件 31e 旋转。第三从动件 31e 转动带动第一断开联锁部件 3e 由非驱动位

置转动至驱动位置，第一断开联锁部件 **3e** 将第一转换开关电器 **1c** 的驱动机构保持在断开的状态。各个螺旋拉簧能在动作完成后使得各个从动杠杆复位。

上述第一实施例和第二实施例中所述的转换开关电器可以是自动转换开关电器 **ATSE** 或者手动转换开关电器 **MTS**。本发明的转换开关电器的联锁装置可以连接两台 **ATSE**，或者连接两台 **MTS**，或者连接一台 **ATSE** 和一台 **MTS**。

本发明提出的抽屉座的联锁装置能够应用于两台转换开关电器的驱动机构的联锁中，将转换开关电器的驱动机构与抽屉座锁合部件也形成联锁，组成具有联锁的两台转换开关电器和抽屉座锁合部件的有冗余能力的转换机构，在其中一台转换开关电器出现故障时能够及时切换到另一台进行工作，并能使得抽屉座锁合部件与转换开关电器的驱动机构联动，确保供电的持续性。

上述实施例是提供给熟悉本领域内的人员来实现或使用本发明的，熟悉本领域的人员可在不脱离本发明的发明思想的情况下，对上述实施例做出种种修改或变化，因而本发明的保护范围并不被上述实施例所限，而应该是符合权利要求书提到的创新性特征的最大范围。

## 权利要求

1. 一种抽屉座的联锁装置，其特征在于，连接抽屉座锁合部件和转换开关电器的驱动机构，所述抽屉座的联锁装置包括：

托架，安装在抽屉座锁合部件上；

T 型杠杆，T 型杠杆以可旋转的方式铰接于托架上，T 型杠杆具有横向臂与纵向臂；

从动连杆，从动连杆的一端铰接于 T 型杠杆的纵向臂的末端，从动连杆的另一端铰接于抽屉座锁合部件；

偏置弹簧，偏置弹簧使得 T 型杠杆偏置；

T 型杠杆的横向臂的两端与转换开关电器的驱动机构连接，转换开关电器的驱动机构带动 T 型杠杆转动，通过从动连杆带动抽屉座锁合部件解锁，偏置弹簧通过从动连杆带动抽屉座锁合部件锁止。

2. 如权利要求 1 所述的抽屉座的联锁装置，其特征在于，所述托架安装在抽屉座锁合部件的侧板的外侧。

3. 如权利要求 1 所述的抽屉座的联锁装置，其特征在于，T 型杠杆在横向臂与纵向臂的交接处形成铰接点，于该铰接点使得 T 型杠杆铰接于托架上。

4. 如权利要求 3 所述的抽屉座的联锁装置，其特征在于，所述偏置弹簧是螺旋拉簧，偏置弹簧的一端连接到 T 型杠杆的横向臂，偏置弹簧的另一端连接到弹簧固定杆，偏置弹簧使得 T 型杠杆绕铰接点旋转偏置。

5. 如权利要求 4 所述的抽屉座的联锁装置，其特征在于，还包括限位杆，限位杆限制 T 型杠杆旋转偏置的极限位置。

6. 如权利要求 1 所述的抽屉座的联锁装置，其特征在于，所述抽屉座锁合部件包括底板、异形杠杆、止锁杆和转动杆，

异形杠杆以可旋转的方式铰接在底板上，所述从动连杆铰接于异形杠杆；

止锁杆以可旋转的方式铰接在底板上，止锁杆的一端连接到偏置弹簧，止锁杆的另一端与转动杆配合；

转动杆以可转动的方式安装在抽屉座锁合部件上；

所述止锁杆锁定转动杆使得转动杆不能转动，或者止锁杆对转动杆解锁，使得转动杆能够转动。

7. 如权利要求 6 所述的抽屉座的联锁装置，其特征在于，异形杠杆通过销子以可旋转的方式铰接在底板上，异形杠杆设置在底板的边缘附近，底板上具有限位杆限制异形杠杆绕销子转动的极限位置。

8. 如权利要求 7 所述的抽屉座的联锁装置，其特征在于，止锁杆通过销子以可旋转的方式铰接在底板上，止锁杆设置在底板的边缘附近，止锁杆的第二端连接偏置弹簧的一端，偏置弹簧的另一端固定在位于底板上的弹簧定位柱上，所述偏置弹簧是螺旋拉簧。

9. 如权利要求 8 所述的抽屉座的联锁装置，其特征在于，

异形杠杆的转动带动止锁杆转动，止锁杆的第一端装有限位杆，限位杆对止锁杆转动的极限位置进行限位，限位杆上具有限位槽。

10. 如权利要求 9 所述的抽屉座的联锁装置，其特征在于，

转动杆的一端形成齿轮结构，止锁杆的第一端的端部与转动杆的齿轮结构相交错，止锁杆转动至与转动杆的齿轮结构平行的方向，止锁杆的第一端的端部嵌入到齿轮结构的齿间，止锁杆与齿轮卡死，限制转动杆的转

动以锁定抽屉座锁合部件；止锁杆转动至与转动杆的齿轮结构倾斜呈角度的方向，止锁杆的第一端的端部从齿轮结构的齿间退出，止锁杆不再限制齿轮，转动杆能转动，抽屉座锁合部件解锁。

11. 如权利要求 1 所述的抽屉座的联锁装置，其特征在于，T 型杠杆的横向臂的两端分别通过连接杆与转换开关电器的驱动机构连接。

12. 如权利要求 11 所述的抽屉座的联锁装置，其特征在于，T 型杠杆的横向臂的两端分别具有滑块，连接杆上分别具有滑槽，滑块嵌入滑槽中并且能在滑槽中移动，通过滑块和滑槽使得连接杆与 T 型杠杆的横向臂的两端连接。

13. 如权利要求 12 所述的抽屉座的联锁装置，其特征在于，所述 T 型杠杆的横向臂的一端通过连接杆连接到一转换开关电器的常用侧驱动机构，所述 T 型杠杆的横向臂的另一端通过连接杆连接到该转换开关电器的备用侧驱动机构。

14. 如权利要求 13 所述的抽屉座的联锁装置，其特征在于，转换开关电器的常用侧驱动机构，或者所述转换开关电器的备用侧驱动机构通过连接杆使得 T 型杠杆沿与偏置方向相反的方向旋转。

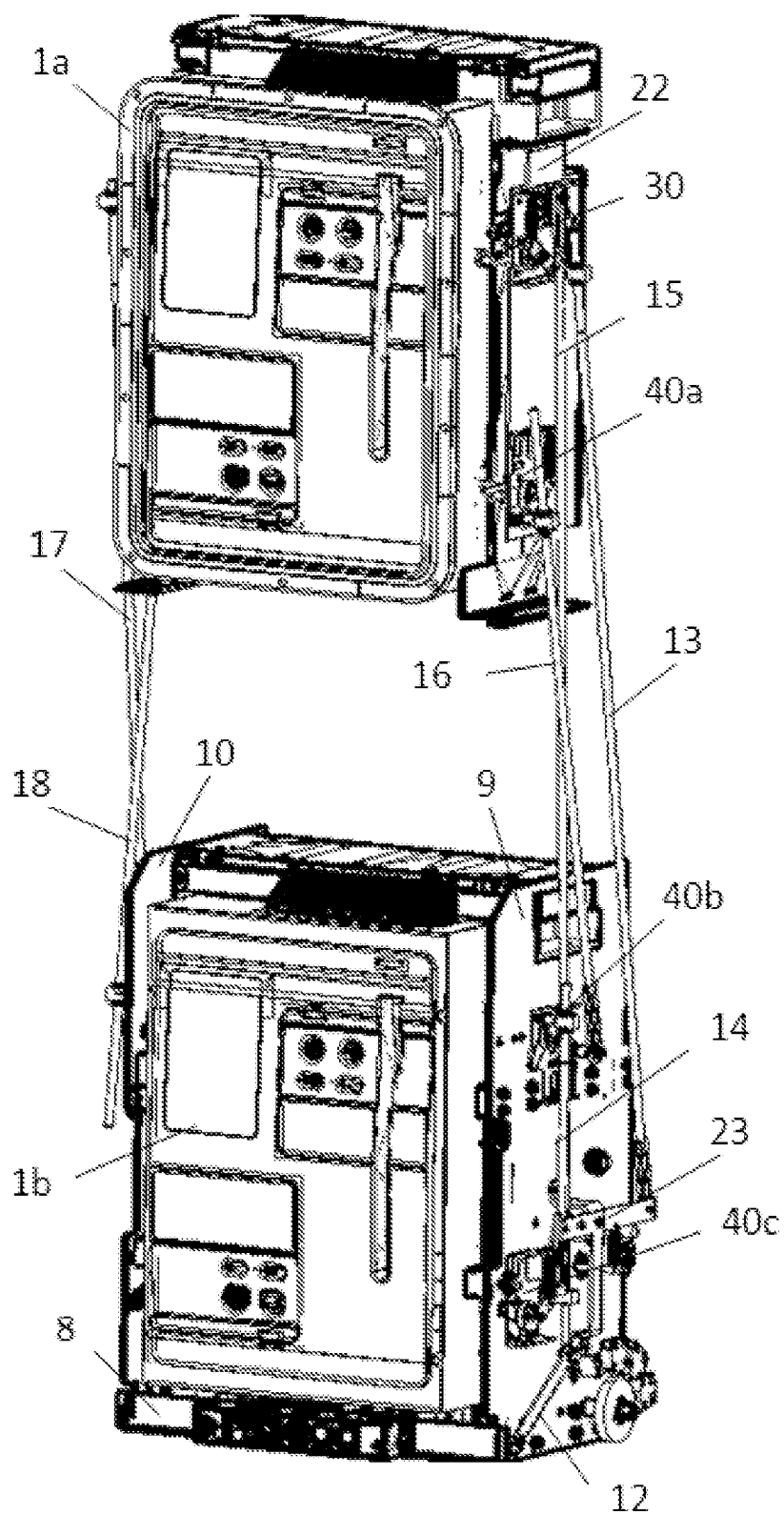


图 1

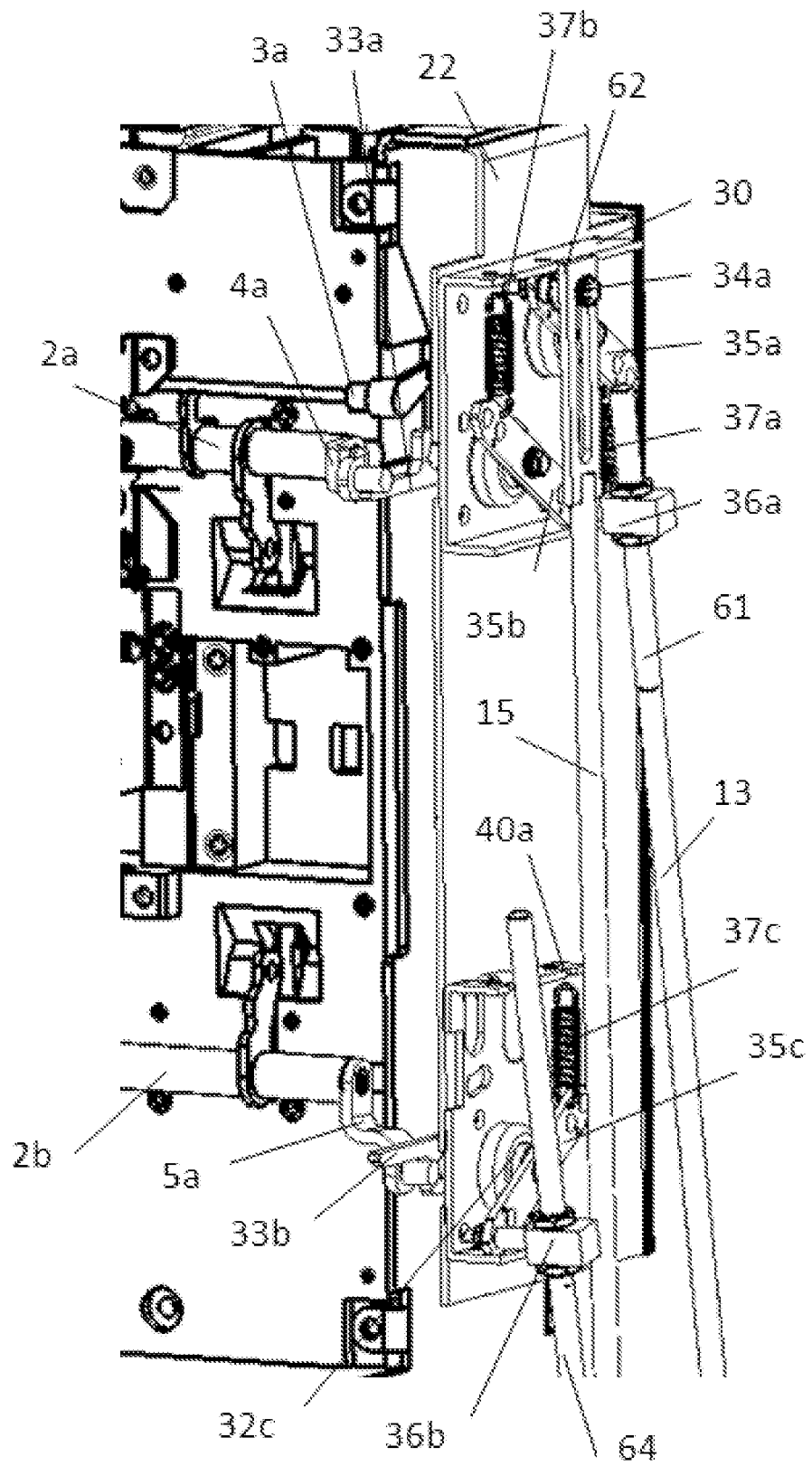


图 2

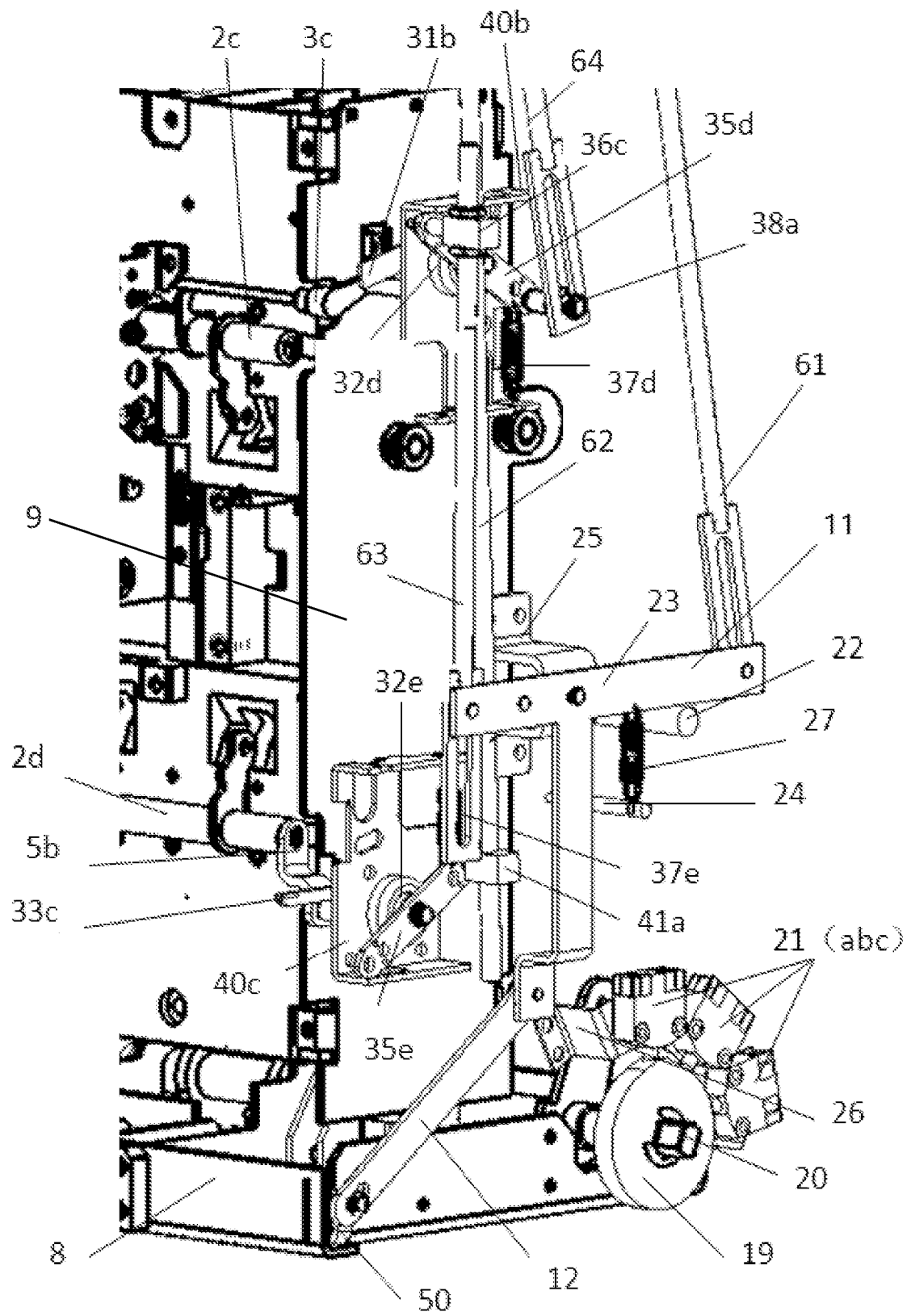


图 3

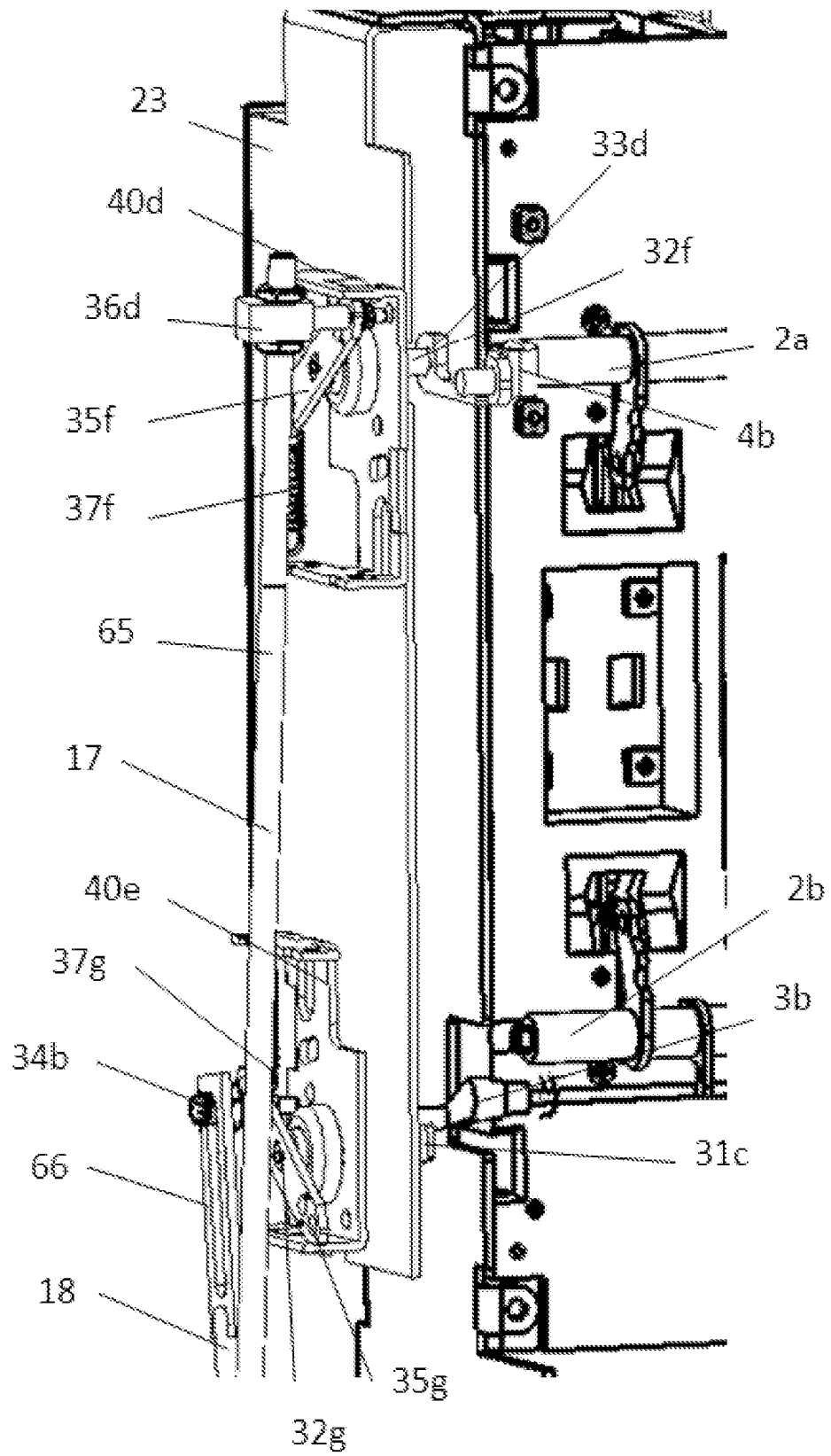


图 4

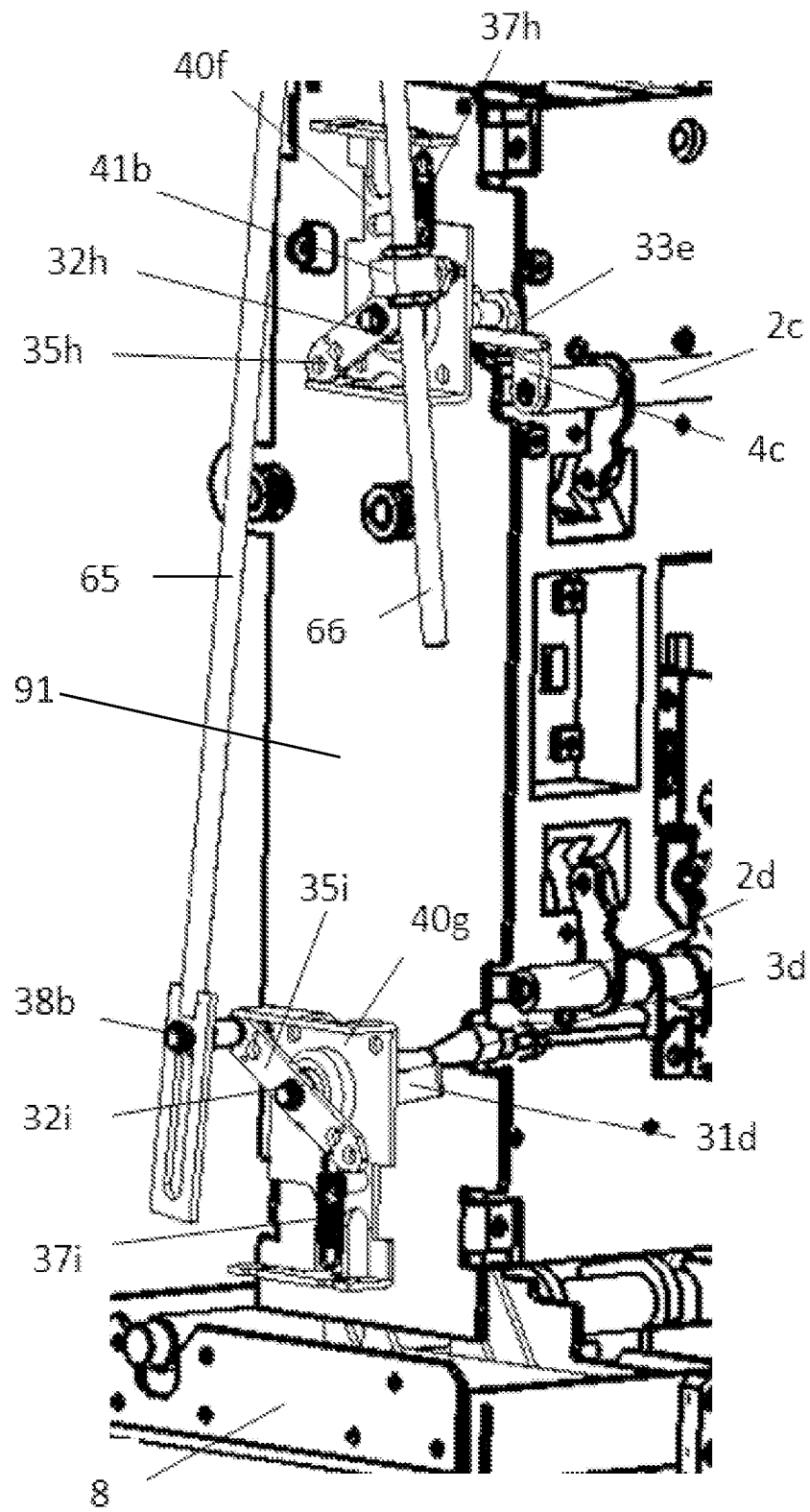


图 5

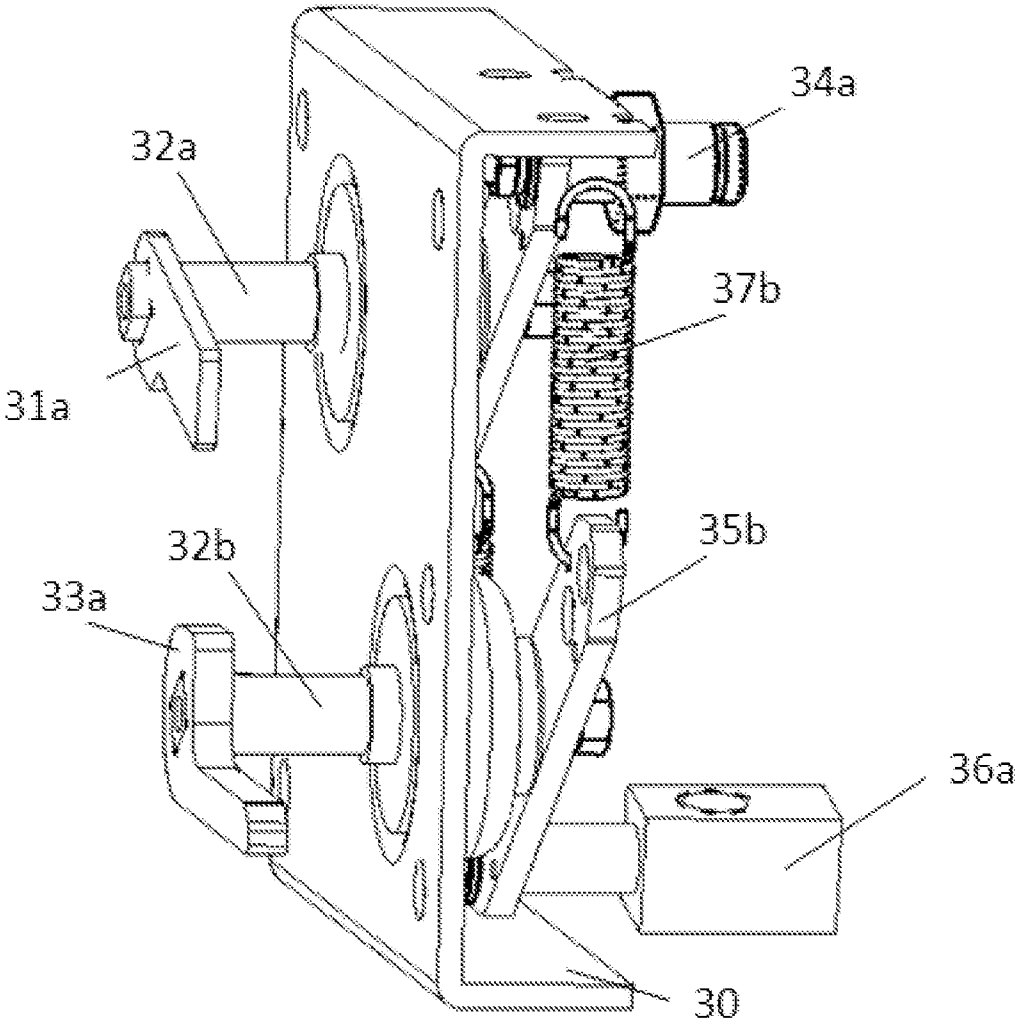


图 6

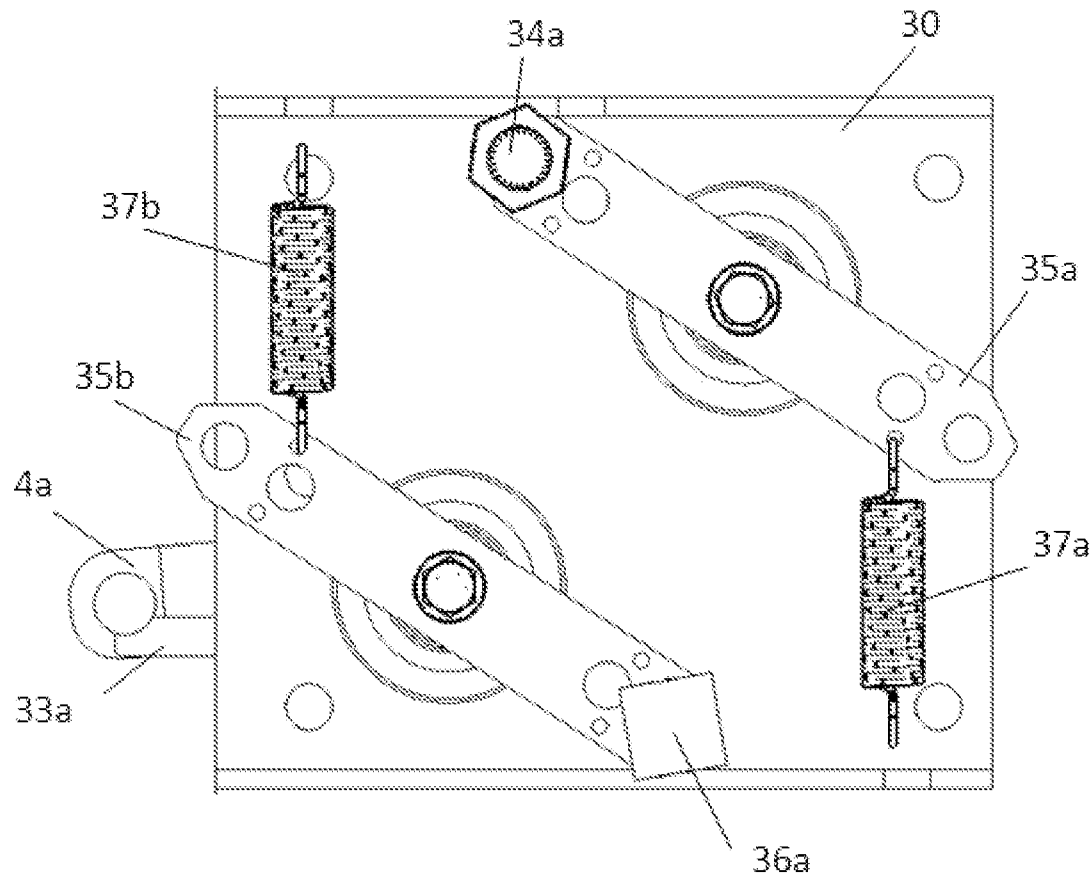


图 7

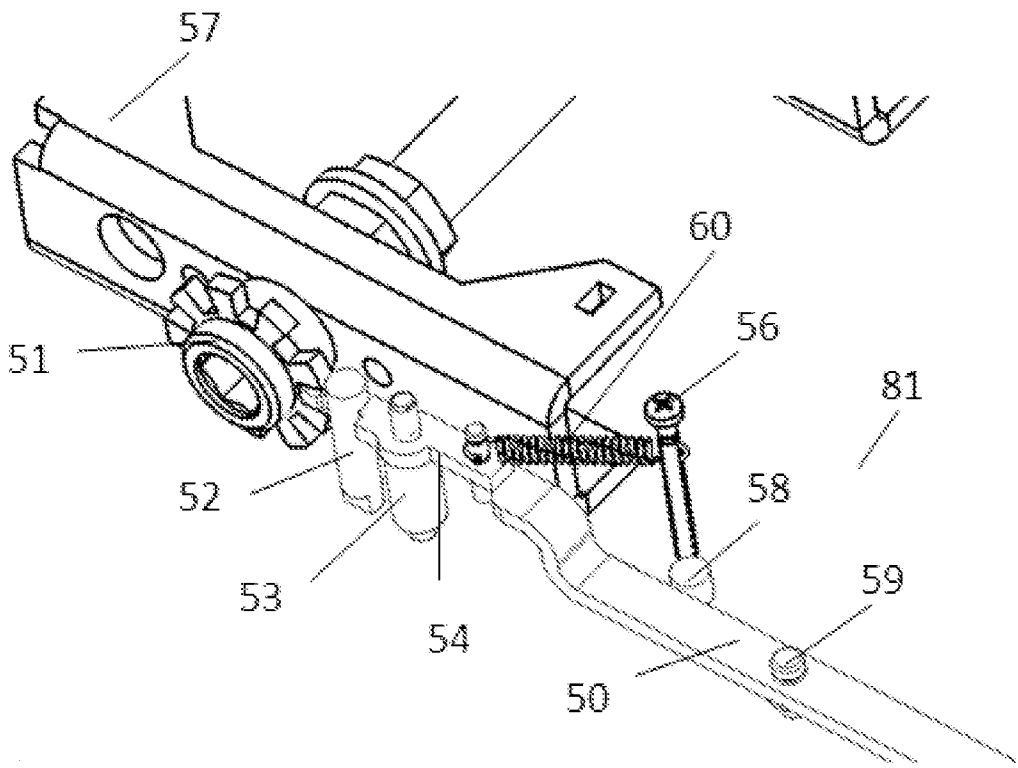


图 8

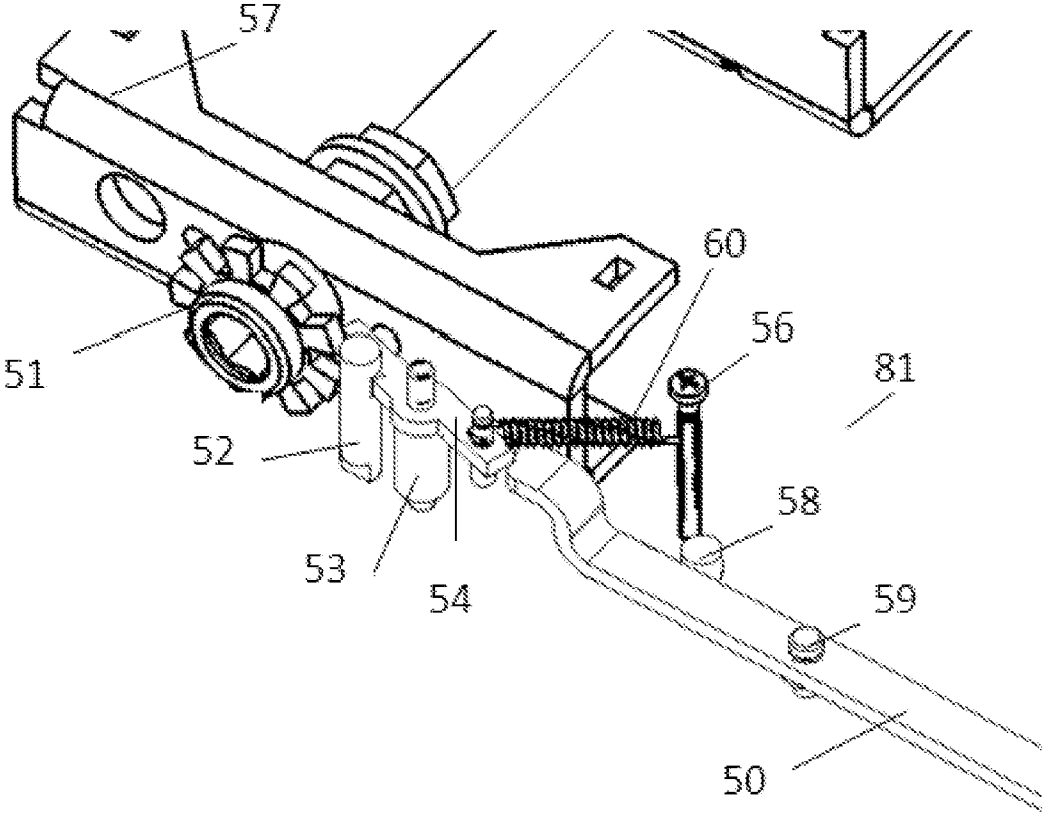


图 9

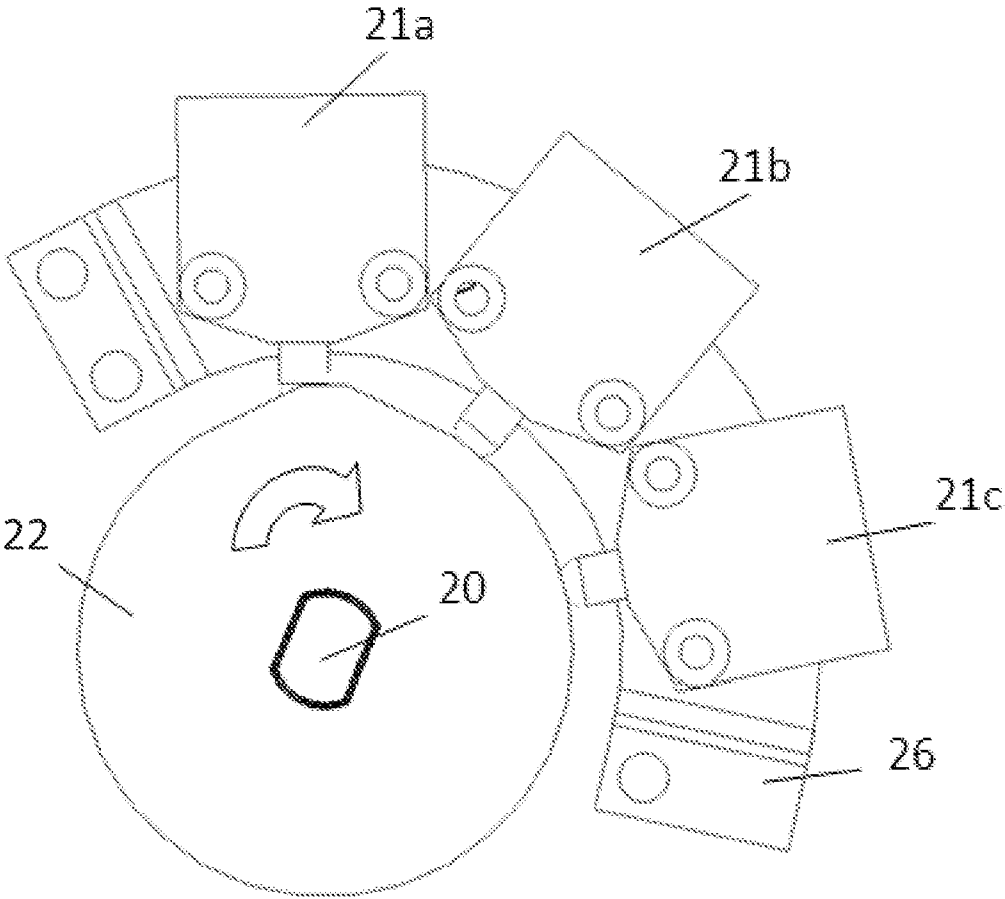


图 10

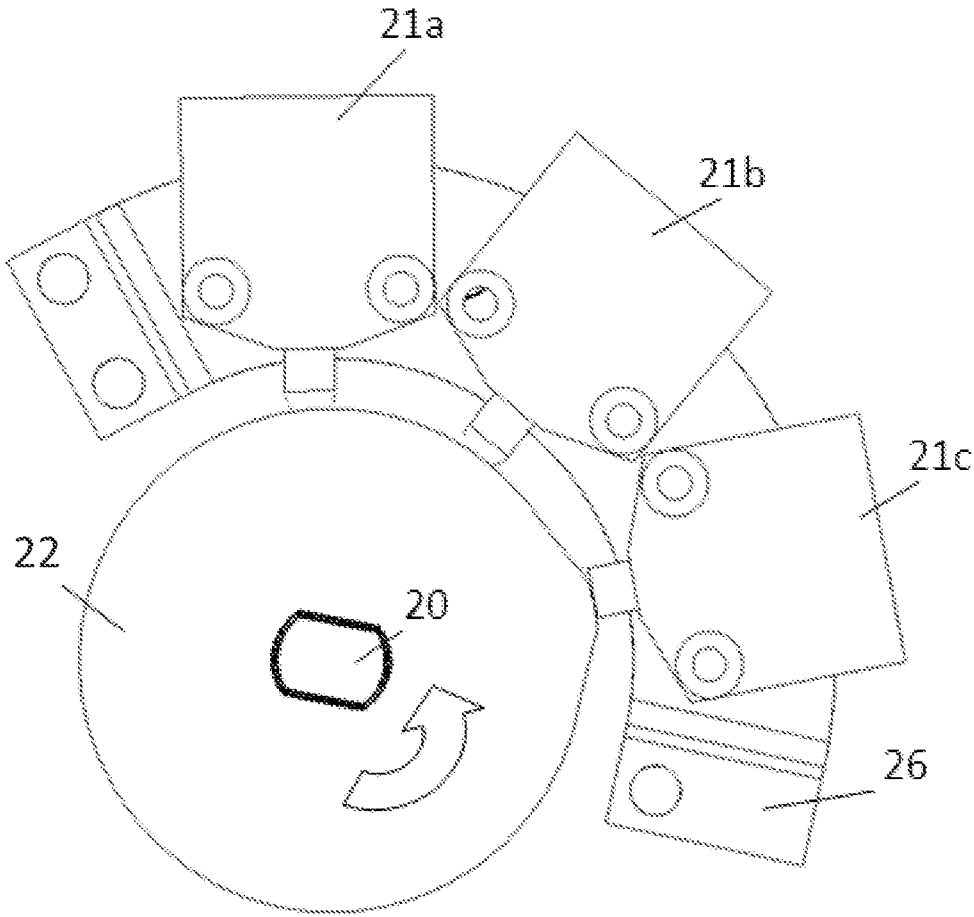


图 11

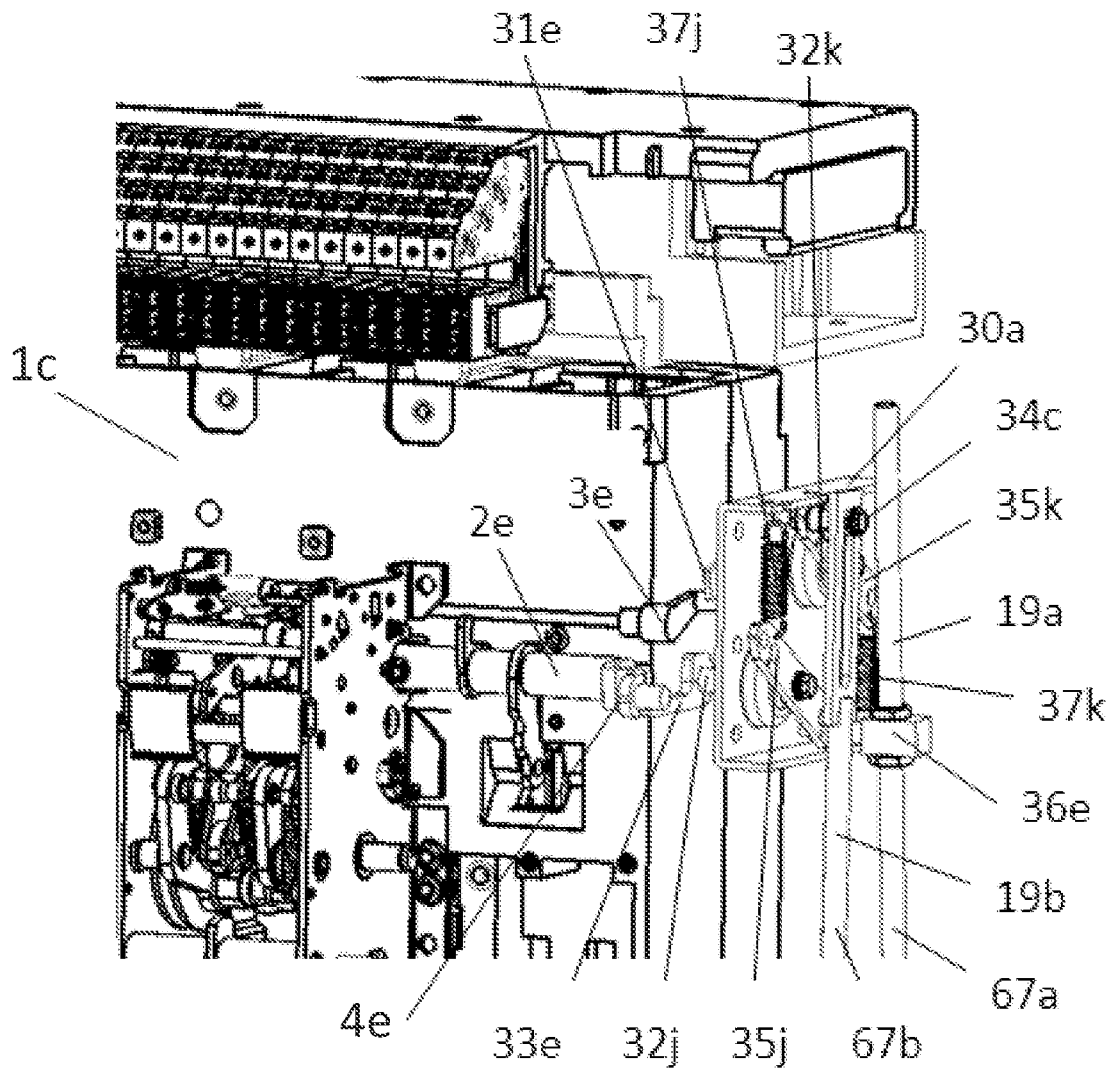


图 12

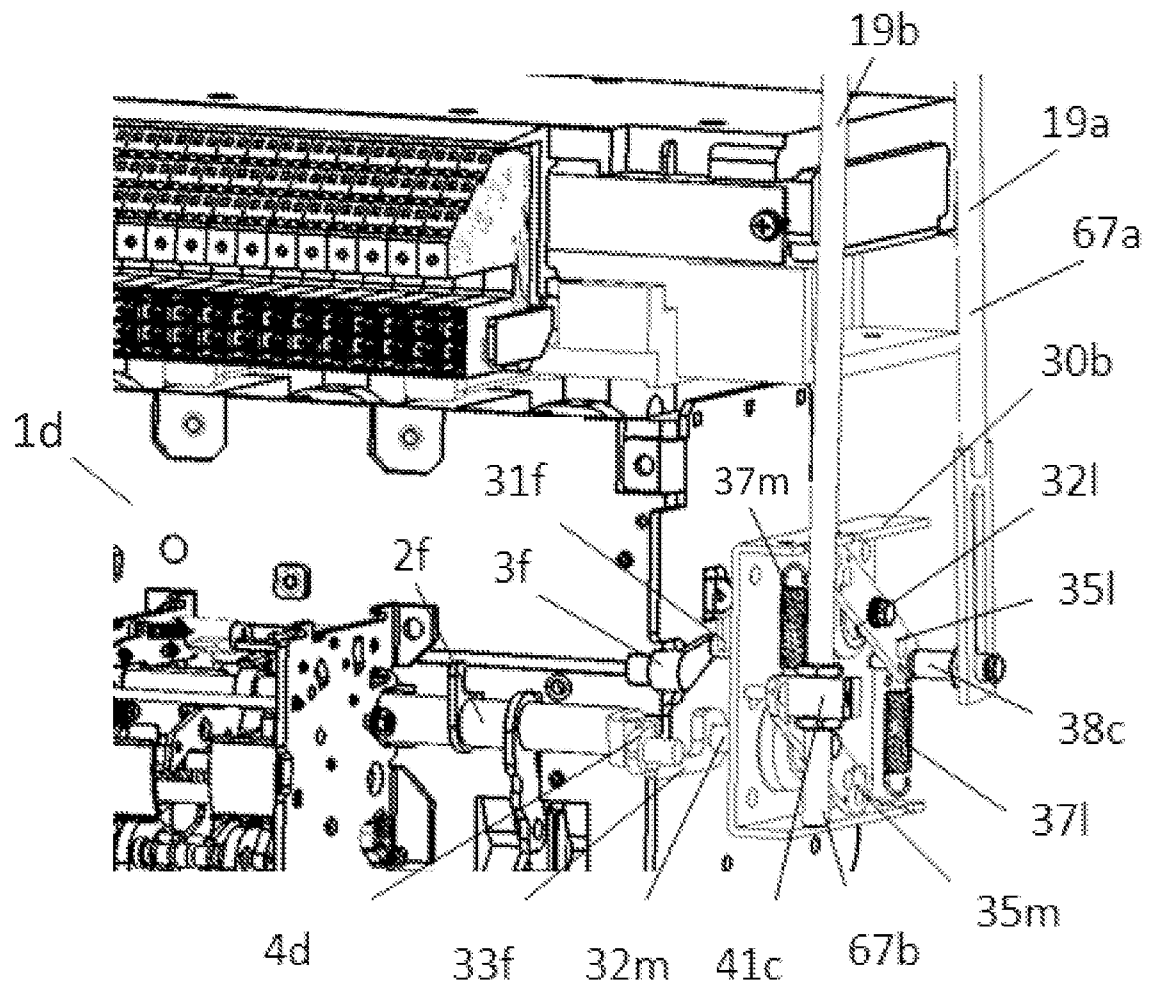


图 13

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2017/099391

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02B 11/133 (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)

H02B

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, EPODOC, WPI: 抽屉, 联锁, 转换开关, 驱动, 托架, 杠杆, 连杆, 弹簧, 锁合, 转动, 销, 定位柱, 齿轮, 滑槽, drawer, interlock, inverter, drive, holder, lever, conrod, spring, lock, rotat+, pin, gear, slide

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                         | Relevant to claim No. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| PX        | CN 206099140 U (SEARI ELECTRICAL APPARATUS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 12 April 2017 (12.04.2017), claims 1-14                                                           | 1-14                  |
| PX        | CN 106329365 A (SEARI ELECTRICAL APPARATUS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 11 January 2017 (11.01.2017), claims 1-14                                                         | 1-14                  |
| A         | CN 102427205 A (CHANGSHU SWITCHGEAR MFG. CO., LTD. (FORMER CHANGSHU SWITCHGEAR PLANT)), 25 April 2012 (25.04.2012), description, paragraphs [0026]-[0035], and figures 1-5 | 1-14                  |
| A         | CN 105513843 A (CHANGSHU SWITCHGEAR MFG. CO., LTD. (FORMER CHANGSHU SWITCHGEAR PLANT)), 20 April 2016 (20.04.2016), entire document                                        | 1-14                  |
| A         | DE 19619452 A1 (ABB PATENT GMBH), 20 November 1997 (20.11.1997), entire document                                                                                           | 1-14                  |
| A         | CN 203367833 U (HE, Qi'an), 25 December 2013 (25.12.2013), entire document                                                                                                 | 1-14                  |
| A         | US 6998549 B1 (EATON CORP.), 14 February 2006 (14.02.2006), entire document                                                                                                | 1-14                  |

☒ 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                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date                                                                               | "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                                                                     |
| "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) | "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 |
| "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                                                                  | "&" document member of the same patent family                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                                                                                                                                               |                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Date of the actual completion of the international search<br>22 November 2017                                                                                                                                 | Date of mailing of the international search report<br>08 December 2017 |
| Name and mailing address of the ISA<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No. (86-10) 62019451 | Authorized officer<br>LI, Sha<br>Telephone No. (86-10) 010-61648506    |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2017/099391

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                 | Relevant to claim No. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | CN 205104817 U (XIAMEN HONGFA ELECTRICAL SAFETY & CONTROLS CO., LTD.), 23 March 2016 (23.03.2016), entire document | 1-14                  |
| A         | CN 204651758 U (GUANGDONG ZHENGCHAO ELECTRICAL CO., LTD.), 16 September 2015 (16.09.2015), entire document         | 1-14                  |

International application No.  
PCT/CN2017/099391

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/099391

| <b>A. 主题的分类</b><br>H02B 11/133(2006.01) i<br><br>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>B. 检索领域</b><br>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)<br>H02B<br><br>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献<br><br>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))<br>CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI: 抽屉, 联锁, 转换开关, 驱动, 托架, 杠杆, 连杆, 弹簧, 锁合, 转动, 销, 定位柱, 齿轮, 滑槽, drawer, interlock, inverter, drive, holder, lever, conrod, spring, lock, rotat+, pin, gear, slide                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                            |                                                |      |                   |         |    |                                                                           |      |    |                                                                           |      |   |                                                                                            |      |   |                                                                       |      |   |                                                                       |      |   |                                                           |      |   |                                                                 |      |
| <b>C. 相关文件</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 206099140 U (上海电科电器科技有限公司 等) 2017年 4月 12日 (2017 - 04 - 12)<br/>权利要求1-14</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 106329365 A (上海电科电器科技有限公司 等) 2017年 1月 11日 (2017 - 01 - 11)<br/>权利要求1-14</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102427205 A (常熟开关制造有限公司原常熟开关厂) 2012年 4月 25日 (2012 - 04 - 25)<br/>说明书第[0026]-[0035]段及图1-5</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105513843 A (常熟开关制造有限公司原常熟开关厂) 2016年 4月 20日 (2016 - 04 - 20)<br/>全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>DE 19619452 A1 (ABB PATENT GMBH) 1997年 11月 20日 (1997 - 11 - 20)<br/>全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 203367833 U (何启安) 2013年 12月 25日 (2013 - 12 - 25)<br/>全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 6998549 B1 (EATON CORP.) 2006年 2月 14日 (2006 - 02 - 14)<br/>全文</td> <td>1-14</td> </tr> </tbody> </table> |                                                                                            |                                                | 类 型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落 | 相关的权利要求 | PX | CN 206099140 U (上海电科电器科技有限公司 等) 2017年 4月 12日 (2017 - 04 - 12)<br>权利要求1-14 | 1-14 | PX | CN 106329365 A (上海电科电器科技有限公司 等) 2017年 1月 11日 (2017 - 01 - 11)<br>权利要求1-14 | 1-14 | A | CN 102427205 A (常熟开关制造有限公司原常熟开关厂) 2012年 4月 25日 (2012 - 04 - 25)<br>说明书第[0026]-[0035]段及图1-5 | 1-14 | A | CN 105513843 A (常熟开关制造有限公司原常熟开关厂) 2016年 4月 20日 (2016 - 04 - 20)<br>全文 | 1-14 | A | DE 19619452 A1 (ABB PATENT GMBH) 1997年 11月 20日 (1997 - 11 - 20)<br>全文 | 1-14 | A | CN 203367833 U (何启安) 2013年 12月 25日 (2013 - 12 - 25)<br>全文 | 1-14 | A | US 6998549 B1 (EATON CORP.) 2006年 2月 14日 (2006 - 02 - 14)<br>全文 | 1-14 |
| 类 型*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                                          | 相关的权利要求                                        |      |                   |         |    |                                                                           |      |    |                                                                           |      |   |                                                                                            |      |   |                                                                       |      |   |                                                                       |      |   |                                                           |      |   |                                                                 |      |
| PX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | CN 206099140 U (上海电科电器科技有限公司 等) 2017年 4月 12日 (2017 - 04 - 12)<br>权利要求1-14                  | 1-14                                           |      |                   |         |    |                                                                           |      |    |                                                                           |      |   |                                                                                            |      |   |                                                                       |      |   |                                                                       |      |   |                                                           |      |   |                                                                 |      |
| PX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | CN 106329365 A (上海电科电器科技有限公司 等) 2017年 1月 11日 (2017 - 01 - 11)<br>权利要求1-14                  | 1-14                                           |      |                   |         |    |                                                                           |      |    |                                                                           |      |   |                                                                                            |      |   |                                                                       |      |   |                                                                       |      |   |                                                           |      |   |                                                                 |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CN 102427205 A (常熟开关制造有限公司原常熟开关厂) 2012年 4月 25日 (2012 - 04 - 25)<br>说明书第[0026]-[0035]段及图1-5 | 1-14                                           |      |                   |         |    |                                                                           |      |    |                                                                           |      |   |                                                                                            |      |   |                                                                       |      |   |                                                                       |      |   |                                                           |      |   |                                                                 |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CN 105513843 A (常熟开关制造有限公司原常熟开关厂) 2016年 4月 20日 (2016 - 04 - 20)<br>全文                      | 1-14                                           |      |                   |         |    |                                                                           |      |    |                                                                           |      |   |                                                                                            |      |   |                                                                       |      |   |                                                                       |      |   |                                                           |      |   |                                                                 |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | DE 19619452 A1 (ABB PATENT GMBH) 1997年 11月 20日 (1997 - 11 - 20)<br>全文                      | 1-14                                           |      |                   |         |    |                                                                           |      |    |                                                                           |      |   |                                                                                            |      |   |                                                                       |      |   |                                                                       |      |   |                                                           |      |   |                                                                 |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CN 203367833 U (何启安) 2013年 12月 25日 (2013 - 12 - 25)<br>全文                                  | 1-14                                           |      |                   |         |    |                                                                           |      |    |                                                                           |      |   |                                                                                            |      |   |                                                                       |      |   |                                                                       |      |   |                                                           |      |   |                                                                 |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | US 6998549 B1 (EATON CORP.) 2006年 2月 14日 (2006 - 02 - 14)<br>全文                            | 1-14                                           |      |                   |         |    |                                                                           |      |    |                                                                           |      |   |                                                                                            |      |   |                                                                       |      |   |                                                                       |      |   |                                                           |      |   |                                                                 |      |
| <input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                            |                                                |      |                   |         |    |                                                                           |      |    |                                                                           |      |   |                                                                                            |      |   |                                                                       |      |   |                                                                       |      |   |                                                           |      |   |                                                                 |      |
| * 引用文件的具体类型:<br>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br>“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)<br>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br>“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<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” 同族专利的文件                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                            |                                                |      |                   |         |    |                                                                           |      |    |                                                                           |      |   |                                                                                            |      |   |                                                                       |      |   |                                                                       |      |   |                                                           |      |   |                                                                 |      |
| 国际检索实际完成的日期<br><br>2017年 11月 22日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                            | 国际检索报告邮寄日期<br><br>2017年 12月 8日                 |      |                   |         |    |                                                                           |      |    |                                                                           |      |   |                                                                                            |      |   |                                                                       |      |   |                                                                       |      |   |                                                           |      |   |                                                                 |      |
| ISA/CN的名称和邮寄地址<br><br>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088<br>传真号 (86-10)62019451                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                            | 授权官员<br><br>李莎<br><br>电话号码 (86-10)010-61648506 |      |                   |         |    |                                                                           |      |    |                                                                           |      |   |                                                                                            |      |   |                                                                       |      |   |                                                                       |      |   |                                                           |      |   |                                                                 |      |

| 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       | CN 205104817 U (厦门宏发开关设备有限公司) 2016年 3月 23日 (2016 - 03 - 23)<br>全文 | 1-14    |
| A       | CN 204651758 U (广东正超电气有限公司) 2015年 9月 16日 (2015 - 09 - 16)<br>全文   | 1-14    |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/099391

| 检索报告引用的专利文件 |           |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利         | 公布日<br>(年/月/日)  |
|-------------|-----------|----|----------------|--------------|-----------------|
| CN          | 206099140 | U  | 2017年 4月 12日   | 无            |                 |
| CN          | 106329365 | A  | 2017年 1月 11日   | 无            |                 |
| CN          | 102427205 | A  | 2012年 4月 25日   | CN 102427205 | B 2012年 10月 10日 |
| CN          | 105513843 | A  | 2016年 4月 20日   | 无            |                 |
| DE          | 19619452  | A1 | 1997年 11月 20日  | DE 19619452  | C2 2000年 4月 20日 |
| CN          | 203367833 | U  | 2013年 12月 25日  | 无            |                 |
| US          | 6998549   | B1 | 2006年 2月 14日   | 无            |                 |
| CN          | 205104817 | U  | 2016年 3月 23日   | 无            |                 |
| CN          | 204651758 | U  | 2015年 9月 16日   | 无            |                 |