

(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 9 月 20 日 (20.09.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/166352 A1

(51) 国际专利分类号:
H01H 50/64 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/077697

(22) 国际申请日: 2018 年 3 月 1 日 (01.03.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201720252886.8 2017年3月15日 (15.03.2017) CN

(71) 申请人: 比亚迪股份有限公司 (BYD COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。

(72) 发明人: 邓兵 (DENG, Bing); 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。 蒋红刚 (JIANG, Honggang); 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。 姚保同 (YAO, Baotong); 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。 汪鲁建 (WANG, Lujian); 中国

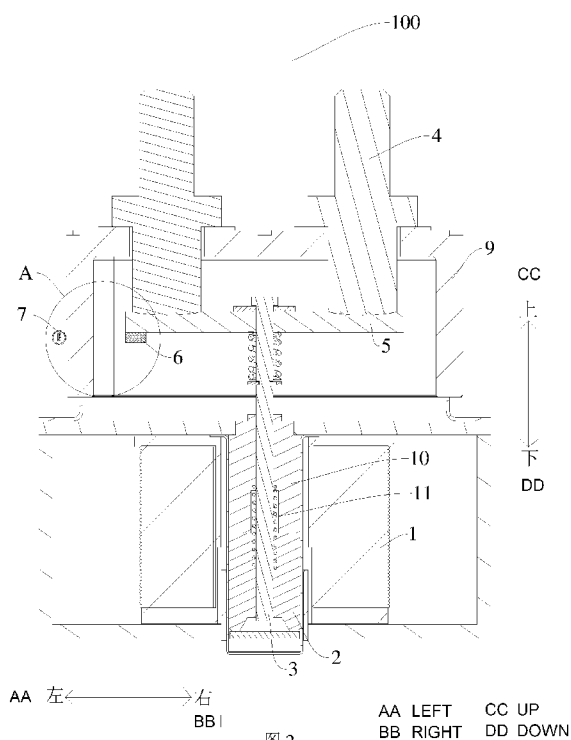
广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。 刘斯源 (LIU, Siyuan); 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。

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

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(54) Title: RELAY

(54) 发明名称: 继电器



(57) Abstract: Disclosed is a relay. The relay comprises: a coil; an iron core, the coil being provided outside the iron core; a transmission shaft, wherein a lower end of the transmission shaft is connected to the iron core; first and second binding posts; a moving contact board, wherein the moving contact board is provided at an upper end of the transmission shaft, the moving contact board can be driven by the transmission shaft to move between a first position and a second position, the first and second binding posts are conducting when the moving contact board is at the first position, and an electric connection of the first and second binding posts is disconnected when the moving contact board leaves the first position; a permanent magnet, the permanent magnet being provided on the moving contact board; and a magnetically sensitive switch, wherein the magnetically sensitive switch is located at one side of the permanent magnet, the magnetically sensitive switch is switched from a first state to a second state in the process of the permanent magnet moving from down to up, and the magnetically sensitive switch is switched from the second state to the first state in the process of the permanent magnet moving from up to down. Thus, by means of the principle of magnetic induction, a high-voltage part and a low-voltage part of the relay can be completely separated, and the relay arranged in such a manner has a simple structure.

(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: 本申请公开了一种继电器, 继电器包括: 线圈; 铁芯, 线圈设置在铁芯的外侧; 传动轴, 传动轴的下端与铁芯连接; 第一、第二接线柱; 动触板, 动触板设置在传动轴的上端, 动触板可在传动轴的带动下在第一和第二位置之间运动; 动触板位于第一位置时, 第一和第二接线柱导通, 动触板离开第一位置时, 第一和第二接线柱断开电连接; 永磁铁, 永磁铁设置在动触板上; 磁敏开关, 磁敏开关位于永磁铁的一侧, 磁敏开关在永磁铁由下至上的运动过程中由第一状态切换至第二状态, 且在永磁铁由上至下的运动过程中由第二状态切换至第一状态。由此, 采用磁感应原理, 可以使继电器的高压部分与低压部分完全分离, 如此设置的继电器结构简单。

—1—

继电器

本申请要求于 2017 年 03 月 15 日提交中国专利局、申请号为 201720252886.8、发明名称为“继电器”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

5 本申请涉及一种继电器。

背景技术

相关技术中，继电器一般都带有辅助触点，辅助触点的断开和导通可以用于判断主触点的状态。市场上的一些继电器一般利用动铁芯来干扰永磁铁的磁场，从而改变干簧管的状态，但是如此布置的继电器结构复杂，线圈的绕制比较困难，辅助触点设计占用了较大的结构空间，而且整个电磁激励回路漏磁较严重。

申请内容

15 本申请旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。为此，本申请提出一种继电器，该继电器采用磁感应原理，而且结构简单。

根据本申请的继电器，包括：线圈；铁芯，所述线圈设置在所述铁芯的外侧，所述铁芯可在所述线圈的驱动下沿上下方向运动；传动轴，所述传动轴的下端与所述铁芯连接，并可在所述铁芯的带动下做上下运动；第一接线柱、第二接线柱；动触板，所述动触板设置在所述传动轴的上端，所述动触板可在所述传动轴的带动下在第一位置和第二位置之间运动；所述动触板位于所述第一位置时，所述第一接线柱和所述第二接线柱导通，所述动触板离开所述第一位置时，所述第一接线柱和所述第二接线柱断开电连接；永磁铁，所述永磁铁设置在所述动触板上，所述永磁铁可在所述动触板的带动下沿上下方向运动；磁敏开关，所述磁敏开关位于所述永磁铁的一侧，所述磁敏开关在所述永磁铁由下至上的运动过程中由第一状态切换至第二状态，所述磁敏开关在永磁铁由上至下的运动过程中由第二状态切换至第一状态。

由此，根据本申请实施例的继电器，采用磁感应原理，通过改变永磁铁的位置，可以改变相对应的磁敏开关的导通断开状态，从而可以使继电器的高压部分与低压部分完全分离，可以有效避免系统高压电路窜入低压电路，从而可以提高应用系统的安全性。另外，如此设置的继电器结构简单，线圈的绕制简单，永磁铁和磁敏开关占用空间小，从而可以有效降低继电器的体积，还有，如此布置的继电器还可以减轻电磁激励回路漏磁现象。

—2—

在本申请的一些示例中，所述动触板位于所述第一位置时，所述磁敏开关为所述第一状态；所述动触板离开所述第一位置时，所述磁敏开关为所述第二状态。

在本申请的一些示例中，所述第一状态为导通状态，所述第二状态为断开状态。

在本申请的一些示例中，所述第一状态为断开状态，所述第二状态为导通状态。

5 在本申请的一些示例中，所述动触板上设置有用与与所述接线柱接触或分离的动触点。

在本申请的一些示例中，所述永磁铁设置在所述动触板的边缘处。

在本申请的一些示例中，所述永磁铁设置在所述动触板的下表面上。

在本申请的一些示例中，所述继电器还包括：壳体，所述动触板、所述永磁铁设置在所述壳体内，所述磁敏开关设置在所述壳体的侧壁上。

10 在本申请的一些示例中，所述动触板位于第一位置时，所述永磁铁和所述磁敏开关在水平方向上正对设置。

在本申请的一些示例中，所述永磁铁与所述动触板粘接固定。

在本申请的一些示例中，所述磁敏开关的两端引出有第一端和第二端。

15 在本申请的一些示例中，所述继电器还包括：限位件，所述限位件套设在所述传动轴上且位于所述铁芯的上下运动方向上，所述铁芯和所述传动轴相对所述限位件可运动。

在本申请的一些示例中，所述继电器还包括：复位件，所述复位件止抵在所述限位件和所述铁芯之间以驱动所述铁芯复位。

在本申请的一些示例中，所述磁敏开关为干簧管。

20 附图说明

图 1 和图 2 分别是根据本申请实施例的继电器的剖视图；

图 3 是图 2 中区域 A 的放大图；

图 4 是根据本申请实施例的继电器的结构示意图。

附图标记：

25 继电器 100；

线圈 1；铁芯 2；传动轴 3；接线柱 4；动触板 5；永磁铁 6；

磁敏开关 7；壳体 9；限位件 10；复位件 11。

具体实施方式

30 下面详细描述本申请的实施例，所述实施例的示例在附图中示出。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本申请，而不能理解为对本申请的限制。

—3—

下面参考图 1-图 4 详细描述根据本申请实施例的继电器 100。

如图 1 和图 2 所示，根据本申请实施例的继电器 100 可以包括：线圈 1、铁芯 2、传动轴 3、接线柱 4、动触板 5、永磁铁 6 和磁敏开关 7。

线圈 1 设置在铁芯 2 的外侧，即铁芯 2 设置在线圈 1 的内侧，而且铁芯 2 在线圈 1 通电后轴向运动。具体地，铁芯 2 能够在线圈 1 的驱动下沿上下方向运动，其中轴向即上下方向。

铁芯 2 固定连接在传动轴 3 的下端，而且传动轴 3 可以在铁芯 2 的带动下做上下方向的运动，例如，在线圈 1 通电后，传动轴 3 可以从下向上移动。而且通过将铁芯 2 固定在传动轴 3 的下端，可以使得传动轴 3 和铁芯 2 配合适宜，可以使得传动轴 3 长度适宜，从而可以保证继电器 100 的结构可靠性。

接线柱 4 一般为两个（正极/负极），即第一接线柱和第二接线柱，图 1 和图 2 所示的两个接线柱 4 为第一接线柱和第二接线柱。

如图 1 和图 2 所示，动触板 5 设置在传动轴 3 的上端，而且动触板 5 能够在传动轴 3 的驱动下与接线柱 4 接触或者分离。具体地，动触板 5 能够在传动轴 3 的带动下在第一位置和第二位置之间运动；动触板 5 位于第一位置时，第一接线柱和第二接线柱通过动触板 5 导通，动触板 5 离开第一位置时，第一接线柱和第二接线柱断开电连接。

此处第一位置为能够使得两个接线柱 4 导通的位置，即动触板 5 能够运动到的最顶端；而第二位置为两个接线柱断开电连接的位置，此时，动触板 5 远离接线柱 4，一般情况下可以认为第二位置为动触板 5 能够运动的最低端。

需要说明的是，只有当动触板 5 位于第一位置时，第一接线柱和第二接线柱才会导通，而当动触板 5 离开第一位置，向第二位置运动的整个过程中，第一接线柱和第二接线柱是不导通的。

如图 1 和图 2 所示，动触板 5 设置在传动轴 3 的上端，而且动触板 5 能够在传动轴 3 的驱动下与接线柱 4 接触或者分离。例如，在线圈 1 通电后，动触板 5 可以从下向上移动，直至与接线柱 4 导通，这样继电器 100 的主触点可以从断开切换为导通状态。又如，在线圈 1 断电后，在传动轴 3 和铁芯 2 的驱动下动触板 5 与接线柱 4 分离，这样继电器 100 的主触点可以从导通切换为断开状态。

如图 1 和图 2 所示，永磁铁 6 设置在动触板 5 上，永磁铁 6 能够在动触板 5 的带动下沿上下方向运动。磁敏开关 7 位于在永磁铁 6 的一侧，该一侧可以为永磁铁 6 的上下前后左右侧中的任意一侧。磁敏开关 7 在永磁铁 6 由下至上的运动过程中由第一状态切换至第二状态，磁敏开关 7 在永磁铁 6 由上至下的运动过程中由第二状态切换至第一状态。也就

是说，永磁铁 6 在上下方向上的运动可以改变磁敏开关 7 的通断状态，而且运动方向的不同可以导致磁敏开关 7 的状态变化不同。需要说明的是，磁敏开关 7 状态的切换速度和位置可以由线圈 1 通电的电流大小以及永磁铁 6 等因素决定，在此不做限定。可选地，磁敏开关 7 可以为干簧管。

5 需要说明的是，在继电器 100 工作时，实际上动触板 5 的动作非常快，一个行程的时间非常短；因此，只要永磁铁 6 在运动过程中，磁敏开关 7 发生切换，就能够起到辅助触点的作用。因为时间非常短，所以运动过程中切换和运动到顶端切换，实际上区别不大，不影响其功能。

10 其中，具体地，动触板 5 位于第一位置时，磁敏开关 7 为第一状态；动触板 5 离开第一位置时，磁敏开关 7 为第二状态。

其中，可选地，第一状态可以为导通状态，第二状态可以为断开状态。也就是说，磁敏开关 7 在永磁铁 6 由下至上的运动过程中由导通状态变为断开状态，磁敏开关 7 在永磁铁 6 由上至下的运动过程中由断开状态切换至导通状态。

15 另一种可选地，第一状态可以为断开状态，第二状态可以为导通状态。也就是说，磁敏开关 7 在永磁铁 6 由下至上的运动过程中由断开状态切换至导通状态，磁敏开关 7 在永磁铁 6 由上至下的运动过程中由导通状态切换至断开状态。

20 需要强调的是，本申请是通过改变永磁铁 6 和磁敏开关 7 之间的距离，通过永磁铁 6 磁场对磁敏开关 7 带来的影响，驱动磁敏开关 7 的通断。具体地，当永磁铁 6 与磁敏开关 7 比较接近时，可驱动磁敏开关 7 的动作；而当永磁铁 6 与磁敏开关 7 较远时，不对其造成影响。

具体磁感应原理如下：磁敏开关 7 和永磁铁 6 的间距，决定了磁敏开关 7 的动作。当磁敏开关 7 位于永磁铁 6 的左侧时（如图 1 所示），动触板 5 位于第一位置（即第一接线柱和第二接线柱导通的位置）时，永磁铁 6 和磁敏开关 7 在水平方向上正对设置（这里说的“正对设置”是指，永磁铁 6 和磁敏开关 7 位于同一个水平线上，并且两者之间的间距是整个永磁铁 6 运动过程中最小的位置），永磁铁 6 和磁敏开关 7 的间距最小，磁敏开关 7 处于第一状态；而当动触板 5 离开第一位置时，由于永磁铁 6 和磁敏开关 7 的间距变大，磁敏开关 7 会变为第二状态。这里虽然说的是“位于”第一位置和“离开”第一位置，但对于动触板 5 来说，是固定的位置。而对于永磁铁 6 来说，由于磁场本身的特性，磁敏开关 7 不可能完全的当永磁铁 6 处于一个位置时导通，而当永磁铁 6 离开一个位置时就能立马断开，因为磁场是一个渐变的过程。因此，在本申请中，实际上“位于”和“离开”第一位置，都有一个用于磁场影响而存在的合理误差，这个误差可能与磁场本身的强度有关，在本申请中，也应

当将该合理误差包含在内。

由此，根据本申请实施例的继电器 100，采用磁感应原理，通过改变永磁铁 6 的位置，可以改变相对应的磁敏开关 7 的导通断开状态，在监测继电器 100 通断状态的同时，使继电器 100 的高压部分与低压部分完全分离，可以有效避免系统高压电路窜入低压电路，从而可以提高应用系统的安全性。另外，如此设置的继电器 100 结构简单，线圈 1 的绕制简单，永磁铁 6 和磁敏开关 7 占用空间小，从而可以有效降低继电器 100 的体积。还有，如此布置的继电器 100 还可以减轻电磁激励回路漏磁现象。

可选地，动触板 5 上设置有用与接线柱 4 接触或分离的动触点。这样动触点能够与接线柱 4 接触可靠，从而可以提高继电器 100 的工作可靠性。

根据本申请的一个具体实施例，如图 1 和图 2 所示，永磁铁 6 可以设置在动触板 5 的边缘处。这样永磁铁 6 的位置布置适宜，从而可以有利于磁敏开关 7 的布置，可以降低磁敏开关 7 的布置难度，进而可以提高继电器 100 的结构可靠性。

可选地，如图 1 和图 2 所示，永磁铁 6 设置在动触板 5 的下表面上，这样可以避免永磁铁 6 和接线柱 4 之间的互相干涉，从而可以使得动触板 5 结构布置合理，进而可以提高继电器 100 的结构可靠性。

可选地，如图 1 和图 2 所示，继电器 100 还可以包括：壳体 9，动触板 5、永磁铁 6 设置在壳体 9 内，磁敏开关 7 设置在壳体 9 的侧壁上，例如，如图 4 所示，磁敏开关 7 可以设置在壳体 9 的外侧壁上。当然，磁敏开关 7 还可以设置在壳体 9 的内侧壁上，或者，磁敏开关 7 还可以与壳体 9 的侧壁为一体成型结构。由此，磁敏开关 7 位置布置适宜，能够有效感知永磁铁 6 的磁场变化。

具体地，如图 3 所示，动触板 5 位于第一位置时，永磁铁 6 和磁敏开关 7 在水平方向上正对设置。这样可以提高磁敏开关 7 感知永磁铁 6 的磁场变化的精准性，从而可以使得磁敏开关 7 状态切换准确且迅速。

可选地，永磁铁 6 与动触板 5 可以粘接固定。这样永磁铁 6 和动触板 5 固定方式简单，而且固定可靠，效率高。

可选地，磁敏开关 7 的两端引出有第一端和第二端。其中，在具体使用过程中，继电器 100 可以通过磁敏开关 7 的第一端和第二端将磁敏开关 7 接入继电器 100 的监测回路。

根据本申请的一个可选实施例，如图 1 和图 2 所示，继电器 100 还可以包括：限位件 10，限位件 10 套设在传动轴 3 上，而且限位件 10 位于铁芯 2 的上下运动方向上，其中铁芯 2 和传动轴 3 相对限位件 10 能够运动。例如，限位件 10 可以设置在铁芯 2 的上方，在线圈 1 通电后，动触板 5 和接线柱 4 导通，限位件 10 和铁芯 2 可以相互止挡，从而限位件

—6—

10 可以实现其限位作用。或者可以这样说，在线圈 1 通电后，限位件 10 止挡铁芯 2，动触板 5 和接线柱 4 导通。

进一步地，如图 1 和图 2 所示，继电器 100 还可以包括：复位件 11，复位件 11 止抵在限位件 10 和铁芯 2 之间以驱动铁芯 2 复位。可以理解的是，复位件 11 具有促使铁芯 2 复位的效果。在线圈 1 通电时，限位件 10 可以限制铁芯 2 的位置，在线圈 1 断电后，复位件 11 可以推动铁芯 2 向下移动，从而可以促使铁芯 2 回复到初始位置，这样动触板 5 和接线柱 4 断开，永磁铁 6 远离磁敏开关 7，磁敏开关 7 断开。

具体地，如图 1 和图 2 所示，复位件 11 可以为弹簧，弹簧套设在传动轴 3 上，限位件 10 内设置有容纳槽，弹簧的一部分容纳在容纳槽内。通过设置容纳槽，可以提高弹簧与限位件 10 之间的配合可靠性，而且可以有效节省继电器 100 的内部空间。

可选地，限位件 10 可以为柱状，而且限位件 10 的外径与铁芯 2 外径相同，限位件 10 朝向铁芯 2 的表面为平面。这样可以使得限位件 10 和铁芯 2 相匹配，而且这样限位件 10 可以更好地止挡铁芯 2 的上表面，从而可以提高限位件 10 的限位效果。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

尽管上面已经示出和描述了本申请的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本申请的限制，本领域的普通技术人员在本申请的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

—7—

权 利 要 求

1、一种继电器，其特征在于，包括：

线圈；

铁芯，所述线圈设置在所述铁芯的外侧，所述铁芯可在所述线圈的驱动下沿上下方向
5 运动；

传动轴，所述传动轴的下端与所述铁芯连接，并可在所述铁芯的带动下做上下运动；

动触板，所述动触板设置在所述传动轴的上端，所述动触板可在所述传动轴的带动下
在第一位置和第二位置之间运动；

第一接线柱和第二接线柱，所述动触板位于所述第一位置时，所述第一接线柱和所述
10 第二接线柱导通，所述动触板离开所述第一位置时，所述第一接线柱和所述第二接线柱断
开电连接；

永磁铁，所述永磁铁设置在所述动触板上，所述永磁铁可在所述动触板的带动下沿上
下方向运动；

磁敏开关，所述磁敏开关位于所述永磁铁的一侧，所述磁敏开关在所述永磁铁由下至
15 上的运动过程中由第一状态切换至第二状态，所述磁敏开关在永磁铁由上至下的运动过程
中由第二状态切换至第一状态。

2、根据权利要求 1 所述的继电器，其特征在于，所述动触板位于所述第一位置时，所
述磁敏开关为所述第一状态；所述动触板离开所述第一位置时，所述磁敏开关为所述第二
状态。

20 3、根据权利要求 1 或 2 所述的继电器，其特征在于，所述第一状态为导通状态，所述
第二状态为断开状态。

4、根据权利要求 1 或 2 所述的继电器，其特征在于，所述第一状态为断开状态，所述
第二状态为导通状态。

25 5、根据权利要求 1-4 任一项所述的继电器，其特征在于，所述动触板上设置有助于与
所述接线柱接触或分离的动触点。

6、根据权利要求 1-4 任一项所述的继电器，其特征在于，所述永磁铁设置在所述动触
板的边缘处。

7、根据权利要求 1-4 任一项所述的继电器，其特征在于，所述永磁铁设置在所述动触
板的下表面上。

30 8、根据权利要求 1-7 任一项所述的继电器，其特征在于，还包括：壳体，所述动触板、
所述永磁铁设置在所述壳体内，所述磁敏开关设置在所述壳体的侧壁上。

—8—

9、根据权利要求 8 所述的继电器，其特征在于，所述动触板位于第一位置时，所述永磁铁和所述磁敏开关在水平方向上正对设置。

10、根据权利要求 1-9 任一项所述的继电器，其特征在于，所述永磁铁与所述动触板粘接固定。

5 11、根据权利要求 1-9 任一项所述的继电器，其特征在于，所述磁敏开关的两端引出有第一端和第二端。

12、根据权利要求 1 至 11 中任意一项所述的继电器，其特征在于，还包括：限位件，所述限位件套设在所述传动轴上且位于所述铁芯的上下运动方向上，所述铁芯和所述传动轴相对所述限位件可运动。

10 13、根据权利要求 12 所述的继电器，其特征在于，还包括：复位件，所述复位件止抵在所述限位件和所述铁芯之间以驱动所述铁芯复位。

14、根据权利要求 1-13 任一项所述的继电器，其特征在于，所述磁敏开关为干簧管。

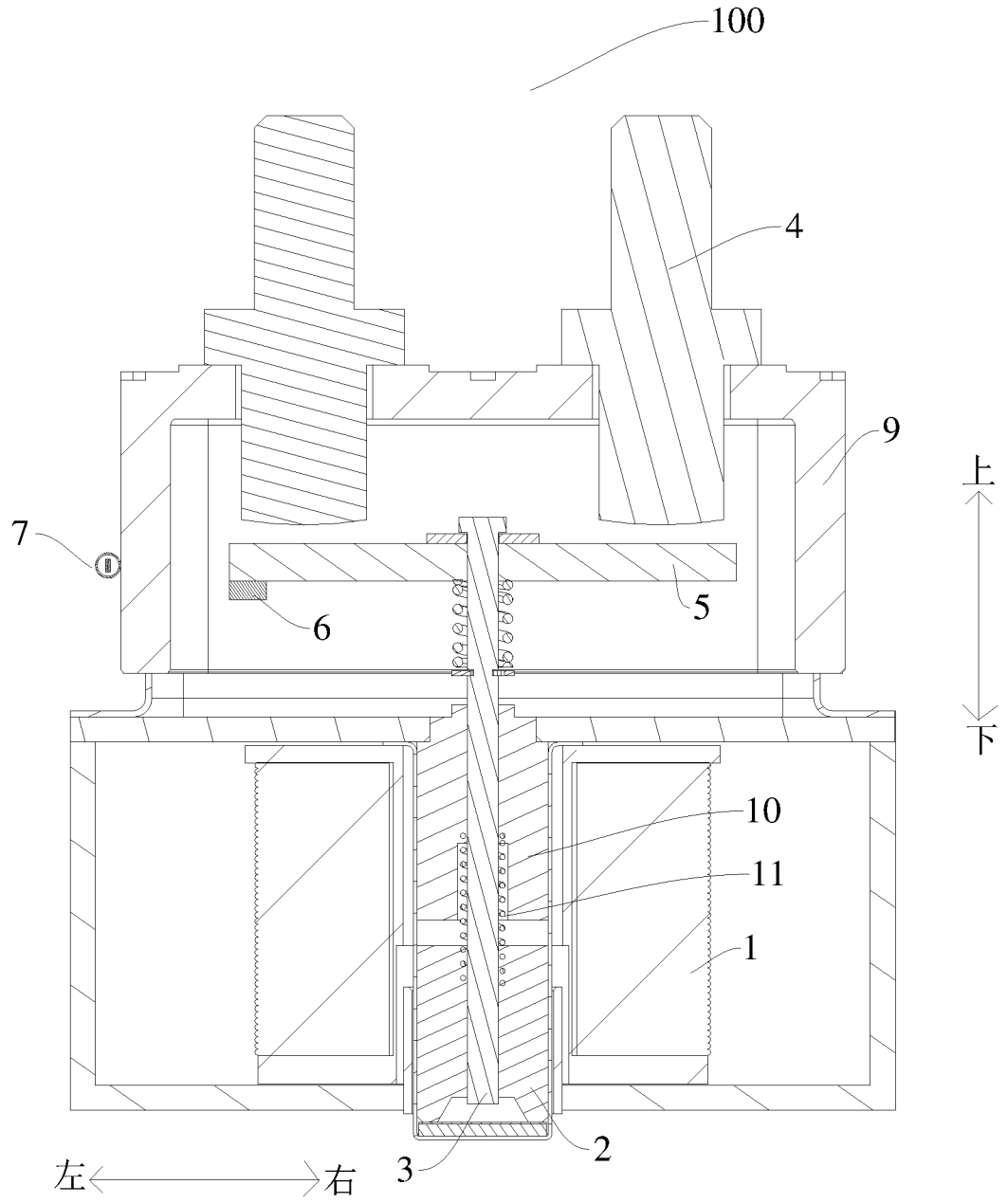


图 1

— 2/3 —

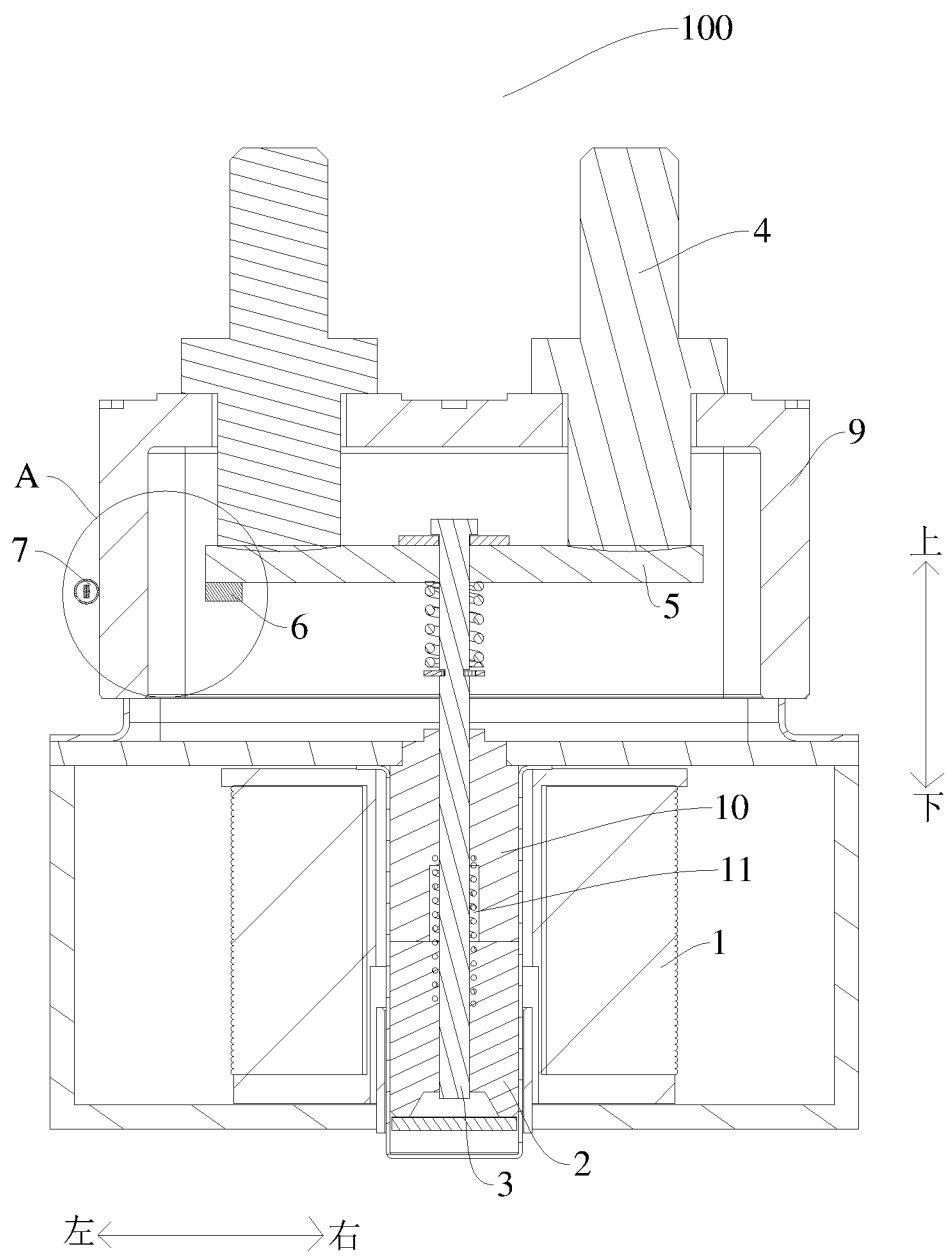


图 2

— 3/3 —

A

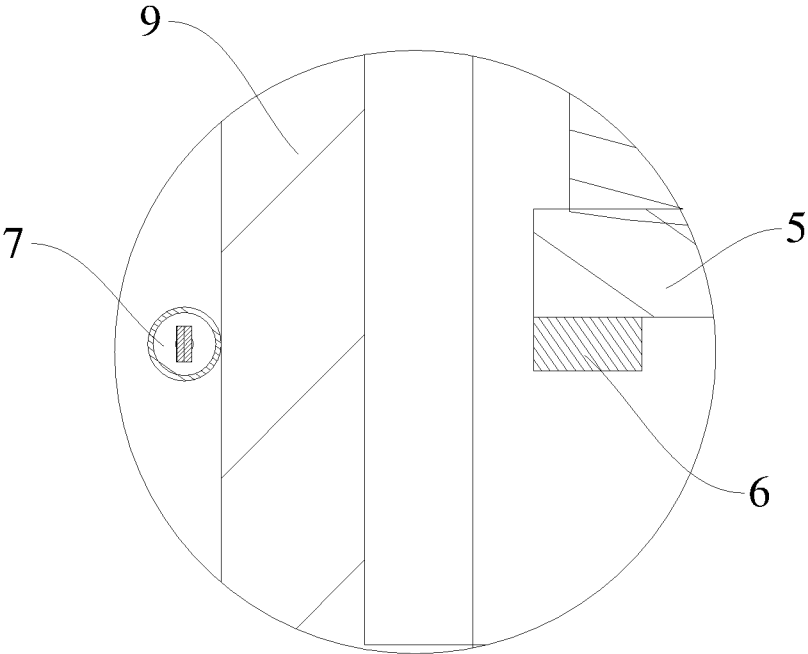


图 3

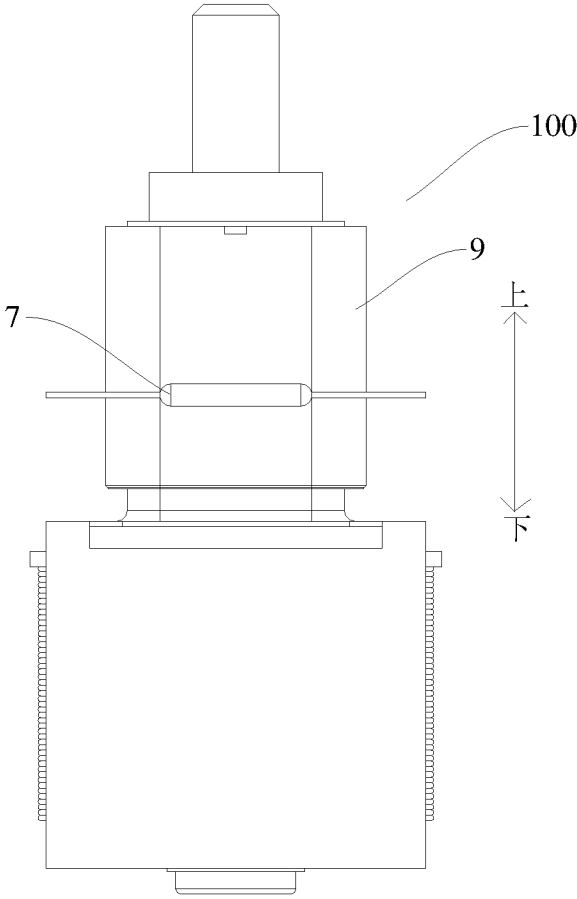


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/077697

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01H 50/64 (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)

H01H

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)

CNABS, CNTXT, SIPOABS, DWPI, CNKI: 继电器, 永磁铁, 磁敏, 干簧, 辅助, 开关, relay, permanent, magnet+, sens+, reed, auxiliary, switch

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 206650030 U (BYD CO., LTD.) 17 November 2017 (17.11.2017), claims 1-14, description, paragraphs [0028]-[0054], and figures 1-4	1-14
PX	CN 206650031 U (BYD CO., LTD.) 17 November 2017 (17.11.2017), claims 1-13, description, paragraphs [0026]-[0052], and figures 1-6	1-14
Y	CN 106486323 A (BYD CO., LTD.) 08 March 2017 (08.03.2017), description, paragraphs [0024]-[0028] and [0039]-[0045], and figures 1-7	1-14
Y	CN 201813298 U (HU, Junbing) 27 April 2011 (27.04.2011), description, paragraphs [0003]-[0009], and figure 1	1-14
Y	CN 202423048 U (ZHOUKOU POWER SUPPLY BRANCH OF HENAN ELECTRIC POWER COMPANY) 05 September 2012 (05.09.2012), description, paragraphs [0055] and [0056], and figure 7	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	“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 25 May 2018	Date of mailing of the international search report 08 June 2018
Name and mailing address of the ISA 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 FU, Qi Telephone No. (86-10) 62411772

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/077697

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 3838510 A1 (EQUIPEMENTS ELECTRIQUES MOTEUR) 01 June 1989 (01.06.1989), entire document	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/077697

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 206650030 U	17 November 2017	None	
CN 206650031 U	17 November 2017	None	
CN 106486323 A	08 March 2017	WO 2017036380 A1	09 March 2017
		KR 20180008749 A	24 January 2018
CN 201813298 U	27 April 2011	None	
CN 202423048 U	05 September 2012	None	
DE 3838510 A1	01 June 1989	IT 1224577 B	04 October 1990
		FR 2623568 A1	26 May 1989

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/077697

A. 主题的分类 H01H 50/64 (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) H01H 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)) CNABS, CNTXT, SIPOABS, DWPI, CNKI: 继电器, 永磁铁, 磁敏, 干簧, 辅助, 开关, relay, permanent, magnet+, sens+, reed, auxiliary, switch																							
C. 相关文件 <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 206650030 U (比亚迪股份有限公司) 2017年 11月 17日 (2017 - 11 - 17) 权利要求1-14, 说明书第28-54段, 图1-4</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 206650031 U (比亚迪股份有限公司) 2017年 11月 17日 (2017 - 11 - 17) 权利要求1-13, 说明书第26-52段, 图1-6</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106486323 A (比亚迪股份有限公司) 2017年 3月 8日 (2017 - 03 - 08) 说明书第24-28、39-45段, 图1-7</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 201813298 U (胡俊兵) 2011年 4月 27日 (2011 - 04 - 27) 说明书第3-9段, 图1</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 202423048 U (河南省电力公司周口供电公司) 2012年 9月 5日 (2012 - 09 - 05) 说明书第55-56段, 图7</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>DE 3838510 A1 (EQUIP ELECTR MOTEUR) 1989年 6月 1日 (1989 - 06 - 01) 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 206650030 U (比亚迪股份有限公司) 2017年 11月 17日 (2017 - 11 - 17) 权利要求1-14, 说明书第28-54段, 图1-4	1-14	PX	CN 206650031 U (比亚迪股份有限公司) 2017年 11月 17日 (2017 - 11 - 17) 权利要求1-13, 说明书第26-52段, 图1-6	1-14	Y	CN 106486323 A (比亚迪股份有限公司) 2017年 3月 8日 (2017 - 03 - 08) 说明书第24-28、39-45段, 图1-7	1-14	Y	CN 201813298 U (胡俊兵) 2011年 4月 27日 (2011 - 04 - 27) 说明书第3-9段, 图1	1-14	Y	CN 202423048 U (河南省电力公司周口供电公司) 2012年 9月 5日 (2012 - 09 - 05) 说明书第55-56段, 图7	1-14	A	DE 3838510 A1 (EQUIP ELECTR MOTEUR) 1989年 6月 1日 (1989 - 06 - 01) 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 206650030 U (比亚迪股份有限公司) 2017年 11月 17日 (2017 - 11 - 17) 权利要求1-14, 说明书第28-54段, 图1-4	1-14																					
PX	CN 206650031 U (比亚迪股份有限公司) 2017年 11月 17日 (2017 - 11 - 17) 权利要求1-13, 说明书第26-52段, 图1-6	1-14																					
Y	CN 106486323 A (比亚迪股份有限公司) 2017年 3月 8日 (2017 - 03 - 08) 说明书第24-28、39-45段, 图1-7	1-14																					
Y	CN 201813298 U (胡俊兵) 2011年 4月 27日 (2011 - 04 - 27) 说明书第3-9段, 图1	1-14																					
Y	CN 202423048 U (河南省电力公司周口供电公司) 2012年 9月 5日 (2012 - 09 - 05) 说明书第55-56段, 图7	1-14																					
A	DE 3838510 A1 (EQUIP ELECTR MOTEUR) 1989年 6月 1日 (1989 - 06 - 01) 全文	1-14																					
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																			
* 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		国际检索报告邮寄日期																					
2018年 5月 25日		2018年 6月 8日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员																					
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 传真号 (86-10)62019451		傅琦																					
		电话号码 (86-10)62411772																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/077697

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	206650030	U	2017年 11月 17日	无			
CN	206650031	U	2017年 11月 17日	无			
CN	106486323	A	2017年 3月 8日	WO	2017036380	A1	2017年 3月 9日
				KR	20180008749	A	2018年 1月 24日
CN	201813298	U	2011年 4月 27日	无			
CN	202423048	U	2012年 9月 5日	无			
DE	3838510	A1	1989年 6月 1日	IT	1224577	B	1990年 10月 4日
				FR	2623568	A1	1989年 5月 26日