



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97104909.2

[43]公开日 1997年11月5日

[11] 公开号 CN 1164116A

[22]申请日 97.3.26

[30]优先权

[32]96.3.29 [33]FR[31]9604276

[71]申请人 施耐德电器公司

地址 法国布洛涅-比扬古

[72]发明人 飞利浦·德尔卡博利

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

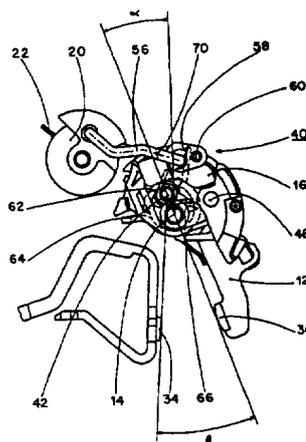
代理人 杨 梧

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 8 页

[54]发明名称 宽开角电路断路器的操纵机构

[57]摘要

一种电路断路器的操纵机构，包括一驱动动触点臂 12 的转动驱动板 16，一在发生漏电时自动跳开的跳闸杆 18 和一手动手柄 20。为提高绝缘距离和绝缘强度，板 16 上设置一与触点臂 12 的心轴 42 及枢轴 14 分别相距第一半径 R1 和第二半径 R2 的驱动止挡 70，两半径 R1、R2 之差使得触点臂 12 的打开角  $\beta$  大于板 16 的角位移  $\alpha$ 。



# 权 利 要 求 书

1. 一种电路断路器的操纵机构, 该电路断路器有一绝缘外壳(46), 所述外壳内装有一对静触点和动触点(34、36), 所述动触点由一触点臂(12)支撑, 该触点臂受该机构(40)的驱动而可在闭合位置与打开位置之间运动, 该机构包括:
- 5 一手柄(20), 其上有用来传递位置和/或操作信息的第一部件(22);
- 一驱动触点臂(12)支撑杆(11)的驱动板(16), 所述板(16)安装在一枢轴(14)上, 从而确定第一角位移 $\alpha$ ;
- 10 一布置在该驱动板(16)和一与该手柄(20)连接的杆(56)之间的可断开的机械连杆, 所述连杆由一受跳闸元件控制的跳闸杆(18)的操纵, 且在漏电时断开而实现该机构(40)的自动跳闸;
- 该跳闸杆(18)上的传递电源和/或操纵信息的第二传递部件(24),
- 其特征在于, 所述触点臂(12)的心轴(42)紧固在所述外壳(46)上并相对该枢轴(14)错开一预定距离地穿过该板(16)的一开口(62); 而板(16)上有一与触点臂(12)的心轴(42)相距第一半径(R1)、与该枢轴(14)相距第二半径(R2)的驱动止档(70), 两半径(R1、R2)之差形成触点臂(12)的扩大的打开角 $\beta$ , 所述角 $\beta$ 比所述板(16)的角位移 $\alpha$ 大。
- 15 2. 按权利要求1所述的操纵机构, 其特征在于, 供所述心轴(42)穿过所述板(16)的、能在触点臂(12)上产生使两触点(34、36)分开的杠杆作用的开口(62)呈椭圆形。
3. 按权利要求2所述的操纵机构, 其特征在于, 所述板(16)上的开口(62)具有能使两触点产生可自清洁的剪切作用的、按照预定方向的倾斜。
4. 按权利要求1-3的任一权利要求所述的操纵机构, 其特征在于, 所述板(16)的枢轴(14)位于所述触点臂(12)的心轴(42)与所述动触点(36)之间; 所述跳闸杆(18)的心轴(48)在板(16)上。
- 25

# 说明书

## 宽开角电路断路器的操纵机构

5

本发明涉及一种电路断路器的操纵机构。

图 1 - 3 示出一现有电路断路器 D 的操纵机构。该机构 10 包括一支撑动触点臂 12 的支撑杆 11，该动触点臂铰接在转动驱动板 16 的枢轴 14 上。跳闸杆 18 也铰接在板 16 上，但其心轴与枢轴 14 错开。为简明起见，手柄 20 与板 16 的锁钩之间的连杆未示出。手柄 20 和跳闸杆 18 上分别有可把位置 10 和电源信息传递给辅助模块 A 的第一传递部件 22 和第二传递部件 24。

辅助模块 A 可以是装在电路断路器 D 的外壳 26 的较大侧面上的跳闸或信号模块。在图 2 中，电路断路器 D 的手柄 20 的第一传递部件 22 由第一操纵杆 30 与辅助模块 A 的手柄 28 机械连接。第二传递部件 24 由第二操纵杆 15 32 机械连接到辅助模块 A 上。第一操纵杆 30 在模块 A 由一信号模块 OF 构成时把表示电路断路器的开、关状态的信号传递给该辅助模块。双向第二操纵杆 32 在辅助模块 A 由一漏电信号模块 SD 构成时沿一个方向把表示电路断路器 D 的跳闸的信号传递给该辅助模块 A，或以相反的方向把表示辅助模块 A，例如一接地漏电保护器的跳闸指令的信号，传递给电路断路器 D。

20 这种机构的工作详情可见专利 EP - A - 295,158。当触点 34、36 分开时，转动板 16 的一止档 38 驱动支撑杆 11 围绕枢轴 14 逆时针转动。在打开位置(图 3)，动触点臂 12 的打开角  $\alpha$  大致等于板 16 在止档 38 与支撑杆 11 之间的间隙消除后的角位移。

25 为了仍能使用同一辅助模块 A，在扩展电路断路器范围时必须考虑传递部件 22、24 在不同工作状态，特别是闭合、打开和跳闸后的位置和角间隙。若支撑杆 11 始终铰接在板 16 的枢轴 14 上时，动触点 12 的打开角  $\alpha$  就保持不变。与在打开时分开触点 34、36 的距离成正比的这种电路断路器的绝缘强度对于高额定值的开关装置来说就不够了。

30 本发明的目的是提供一种电路断路器，不管是手动还是自动工作方式，它无需改变与辅助模块连接的传递部件的运动情况便可提高绝缘强度。

为实现本发明的目的，本发明的电路断路器有一绝缘外壳，外壳内装有

静触点和动触点，所述动触点受一触点臂的支撑，该触点臂受该机构的驱动而可在闭合位置与打开位置之间运动，该机构包括：

一手柄，其上有用来传递位置和/或操作信息的第一部件；

5 一驱动支撑触点臂的支撑杆的驱动板，所述板以转动方式装在一枢轴上，从而确定第一角位移 $\alpha$ ；

一布置在该驱动板和一与该手柄连接的杆之间的可断开的机械连杆，所述连杆由一受跳闸元件控制的跳闸杆的操纵，使得在漏电时断开而实现该机构的自动跳闸；

该跳闸杆上的传递电源和/或操作信息的第二传递部件。

10 本发明机构的特征在于，触点臂的心轴紧固在外壳上并相对该板枢轴错开一定距离地穿过该板的一开口；而板上有一与触点臂的心轴相距第一半径、与该枢轴相距第二半径的驱动止档，两半径之差使得触点臂的打开角扩大成比板的角位移大。

15 由触点臂心轴的偏心造成的触点臂与板之间的运动差使得无需改变板的角位移即可提高绝缘距离，且仍可与标准辅助模块连接。

按照本发明的一个特征，供板的心轴穿过的开口呈椭圆形，从而对触点臂起到在两触点分开方向上的杠杆作用。

从对附图所示的本发明非限制性的示例性实施例的下述说明中可更清楚看出其它优点和特征，附图中：

20 图 1 为现有电路断路器机构的示意的正视图，两触点处于闭合状态；

图 2 缩小地示出图 1 电路断路器与辅助模块，特别是跳闸或信号模块的连接；

图 3 与图 1 所示结构相同，但两触点处于打开状态；

图 4 为据本发明操纵机构的沿垂直方向的剖视图；

25 图 5 和图 6 分别为沿图 4 中 5 - 5 线和 6 - 6 线剖取的剖面图；该机构的两触点处于闭合状态；

图 7 与图 6 的结构相同，但该机构的两触头处于打开位置；

图 8 为根据图 6 所示机构的示意图，示出把熔合的两触头手动打开；

图 9 同图 8 一样为根据图 6 的另一实施例；

30 在图 4 - 7 中，与图 1 - 3 的机构中相同的部件用相同标号表示。该机构 40 包括一动触点臂 12，其打开角 $\beta$ 因心轴 42 相对驱动板 16 的枢轴 14

的偏心而扩大。

双件板 16 由一对部件 16a、16b 构成，每一部件有安装在绝缘外壳 46 上的轴承 44a、44b 中的枢轴 14。跳闸杆 18 可转动地套在板 16 的心轴 48 上且与一受电磁跳闸装置 54 的刀闸 52 操纵的跳闸件 50 配合。

5 第二传递部件 24 布置在漏电时断开板 16 与连接到手柄 20 上的杆 56 之间机械连接的跳闸杆 18 上。这一机械连接由铰接在板 16 的心轴 60 上的一锁钩 58 实现。

10 动触点臂 12 的心轴 42 穿过板 16 的一椭圆形开口 62 并支撑在外壳 46 相对的两边的轴承中。板 16 的每一部件 16a、16b 的开口 62 与枢轴 14 和心轴 48 错开，枢轴 14 位于触点臂 12 的心轴 42 与动触点 36 之间。

15 把板 16 推到打开位置的第一弹簧 64 包括一绕在枢轴 14 上的扭簧。扭簧 64 的一钢绞线端固定在板 16 上，另一端与外壳 46 的一固定止档连接。形成接触压力的第二弹簧 66 布置在支撑杆 11 的一突起 68 上并绕在心轴 42 上。这一弹簧 66 使得板 16 与支撑杆 11 可相对运动并把支撑杆推到闭合位置，从而与静触点 34 间形成一预定接触压力。

板 16 上有一驱动止档 70 与支撑杆 11 的一支承面 72 配合并把该支撑杆推到打开位置。触点臂 12 的心轴 42 与驱动止档 70 之间的半径  $R_1$  小于板 16 的枢轴 14 与同一止档 70 之间的半径  $R_2$ 。

20 当用手扳动手柄 20 或发生漏电自动跳闸时，触点 34、36 随着板 16 移动到打开位置而分开。在这两种情况下，驱动止档 70 与支撑杆 11 的支承面 72 配合而把支撑杆逆时针推动到触点 34、36 打开的位置(图 7)。

25 半径  $R_1$  与半径  $R_2$  之差形成一个扩大了了的触点臂 12 的打开角  $\beta$ ，而板 16 的转动行程仍与图 3 相等。由于触点臂 12 打得更开，因此增大了绝缘距离；而板 16 的转动角度  $\alpha$  仍适合于传递部件 22、24 在手柄 26 和跳闸杆 18 处的运动情况。

30 从图 8 可见，当用手柄 20 打开时，外壳 46 的椭圆形孔 62 中的心轴 42 的支座使动触点臂 12 起到杠杆作用，从而便于把在 S 点处处于熔合状态的触点 34、36 打开。心轴 42 通常被弹簧 66 推向椭圆形开口 62 的右端。当触点 34、36 处于熔合状态时，把手柄 20 推到打开位置就可使触点臂 12 稍稍上举而把心轴 42 推到开口 62 的左边，从而从初始位置 0 移到第一位置 1。

按照图 9 的另一实施例，开口 62 倾斜，这使得随着心轴 42 从初始位置

0 移到第二位置 2 时，除了杠杆作用外，在熔合点 S 处还产生剪切作用。该剪切作用使得动触点 36 与静触点 34 之间发生滑动而起到触点自清洁作用。

# 说明书附图

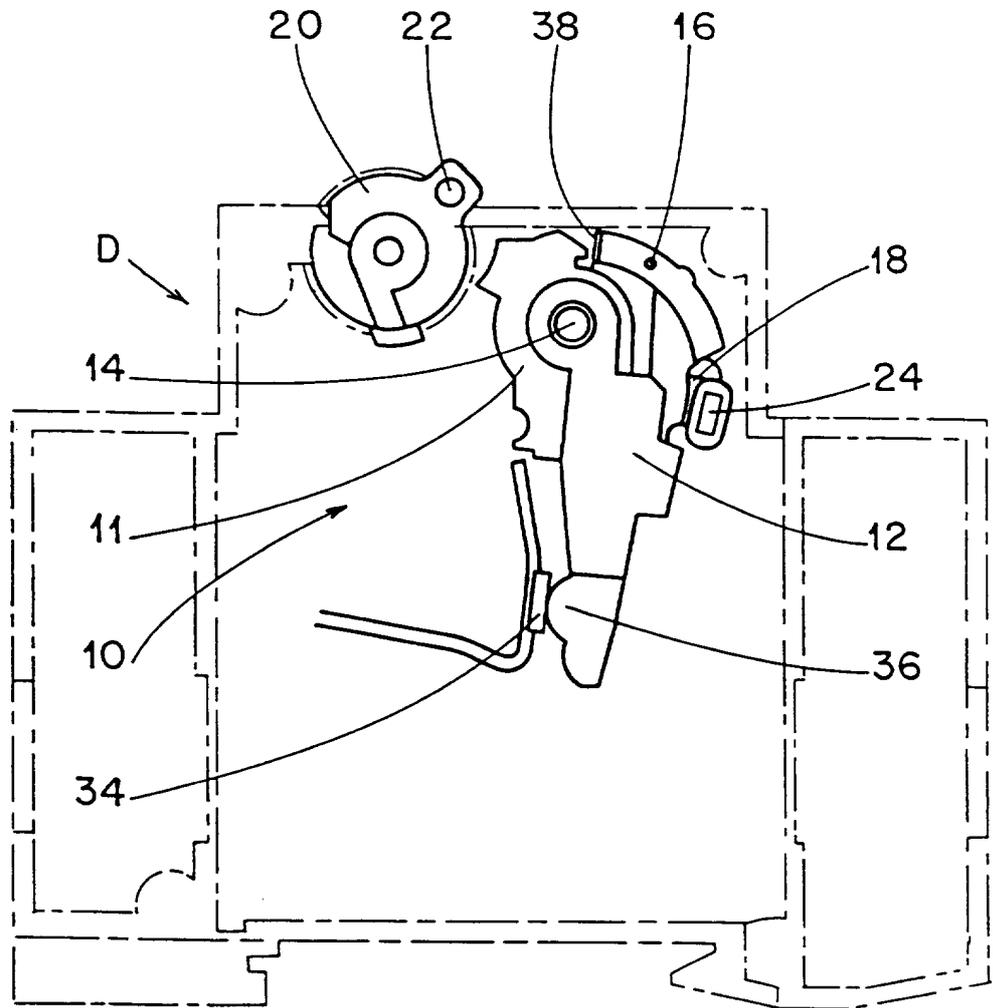


图 1

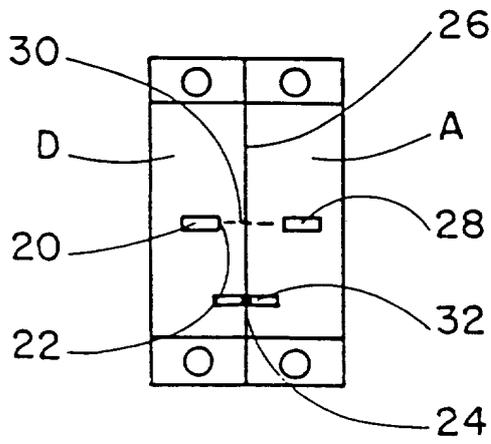


图 2

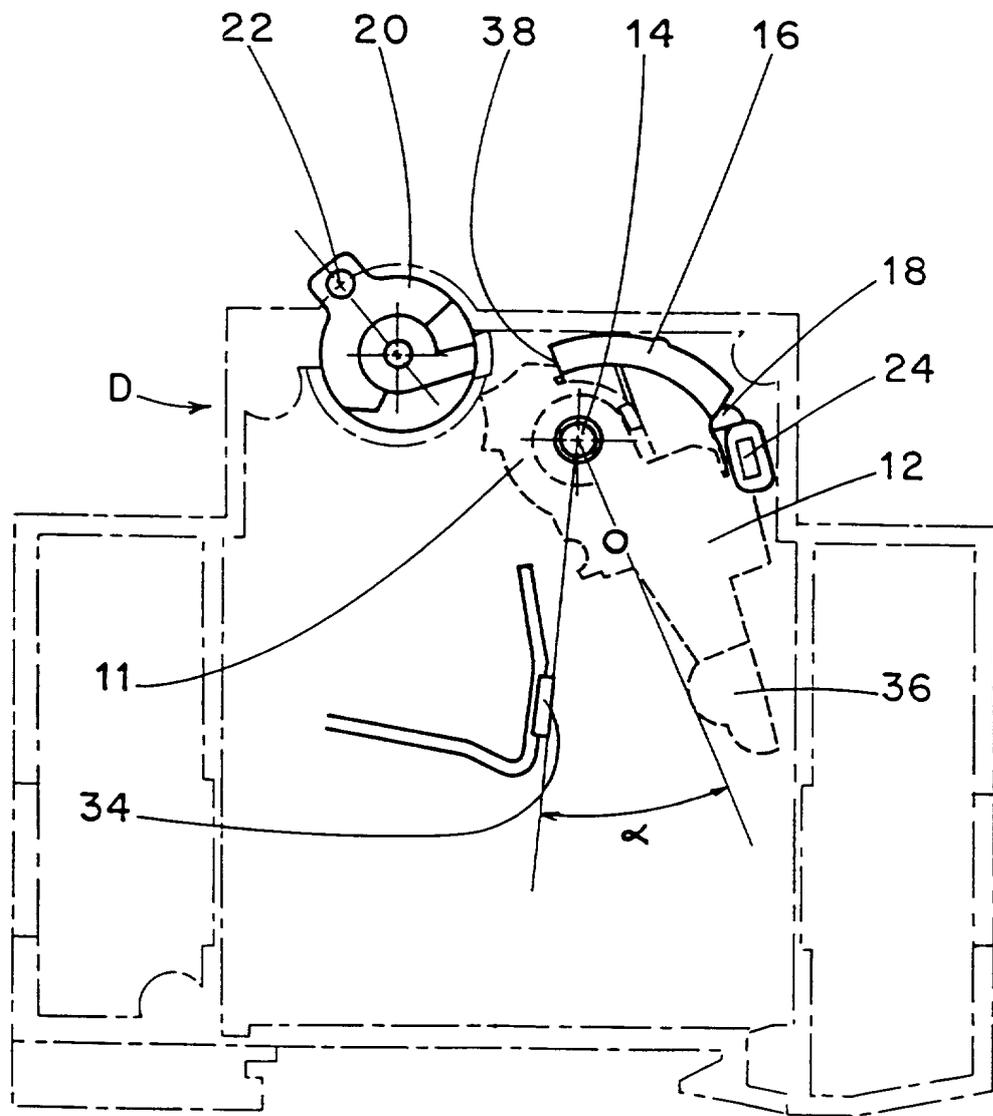


图 3



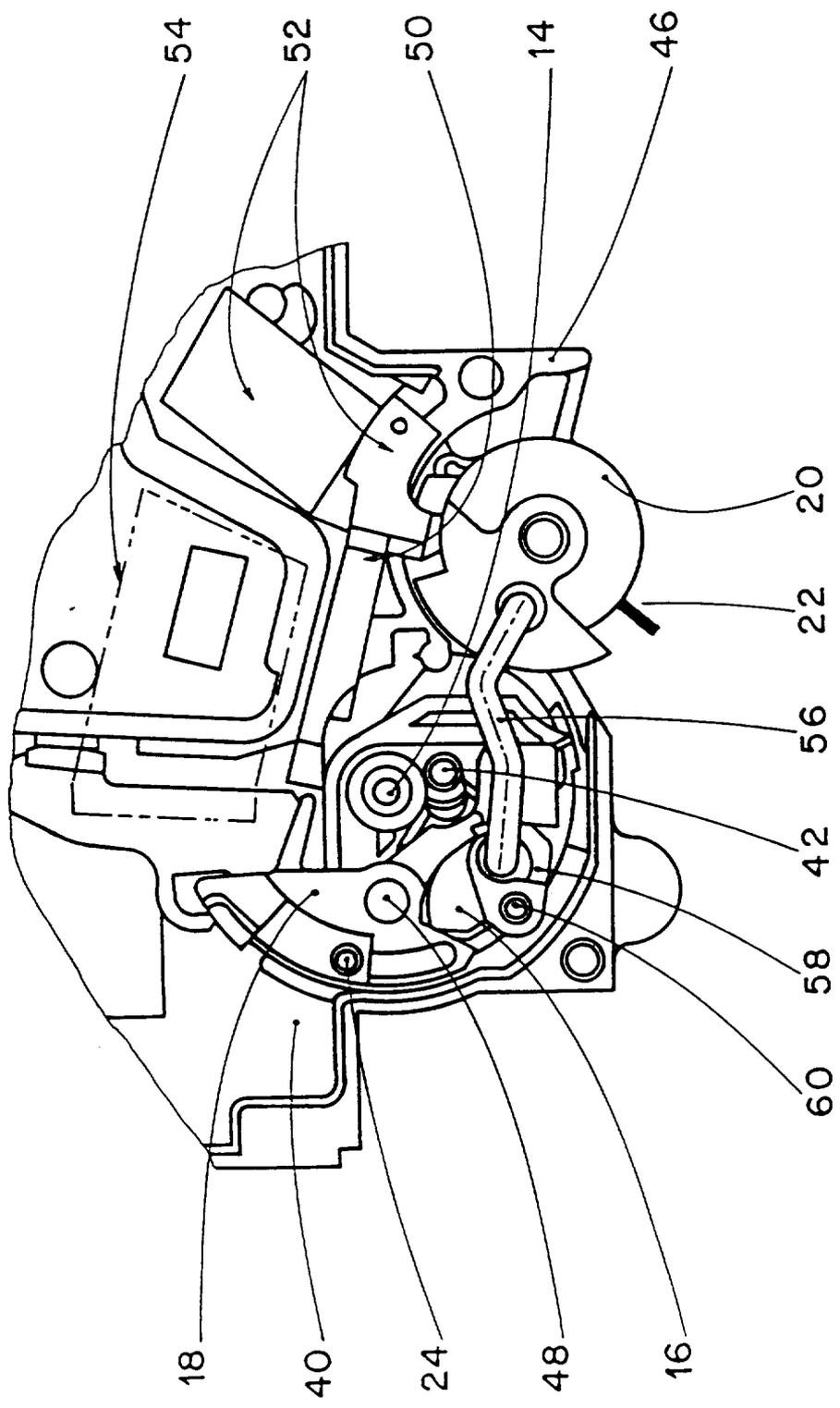


图 5

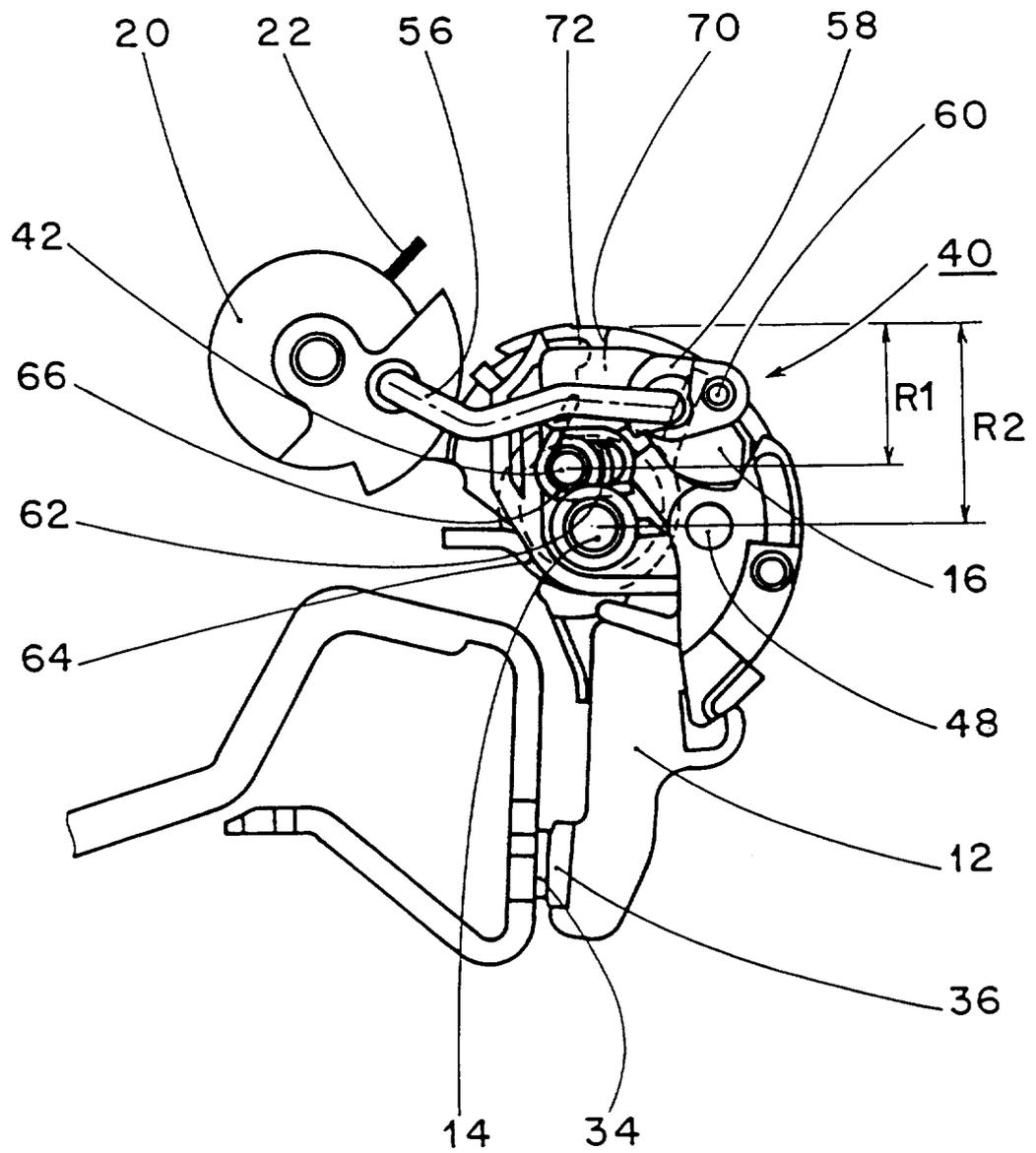


图 6

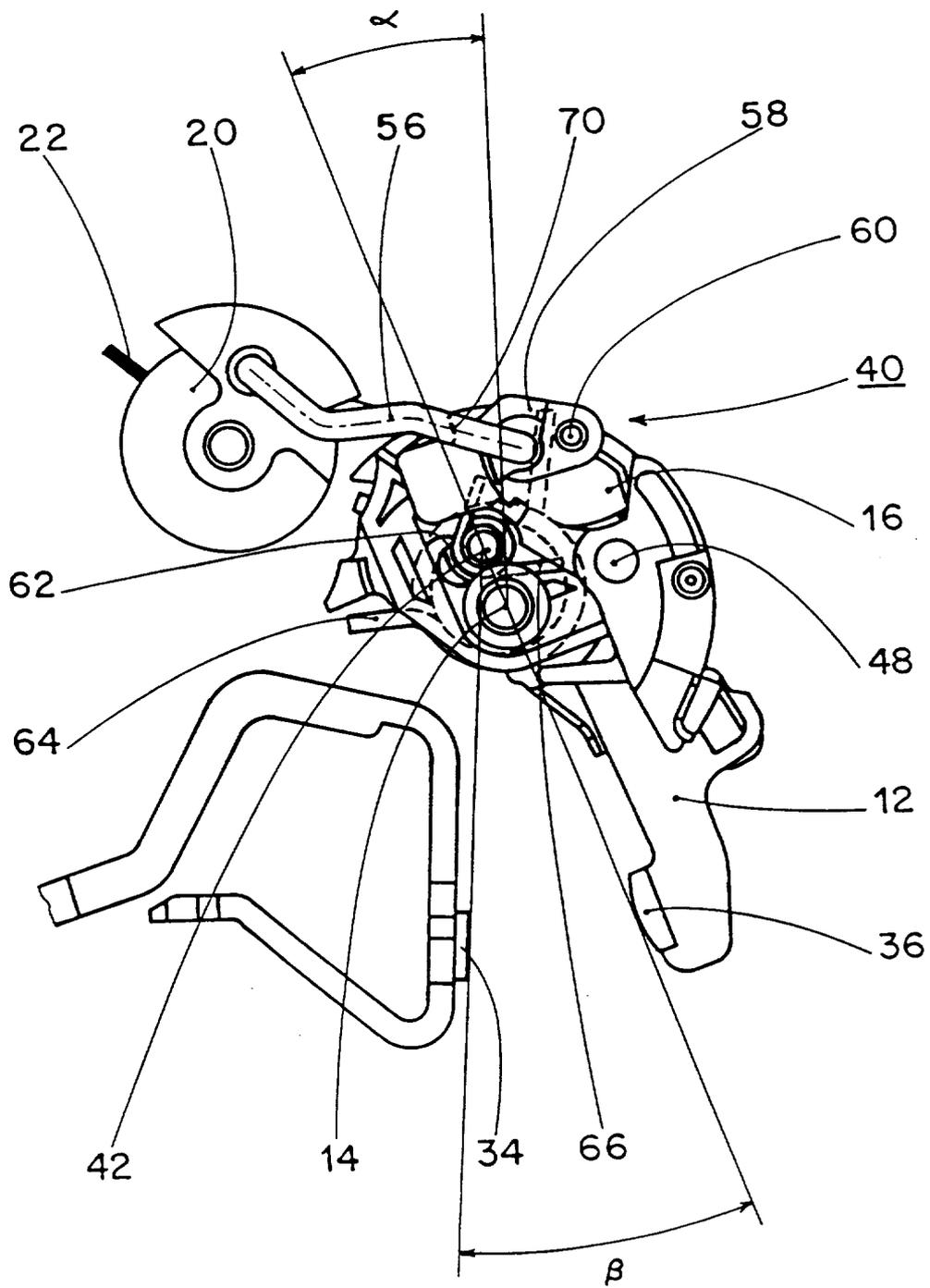


图 7

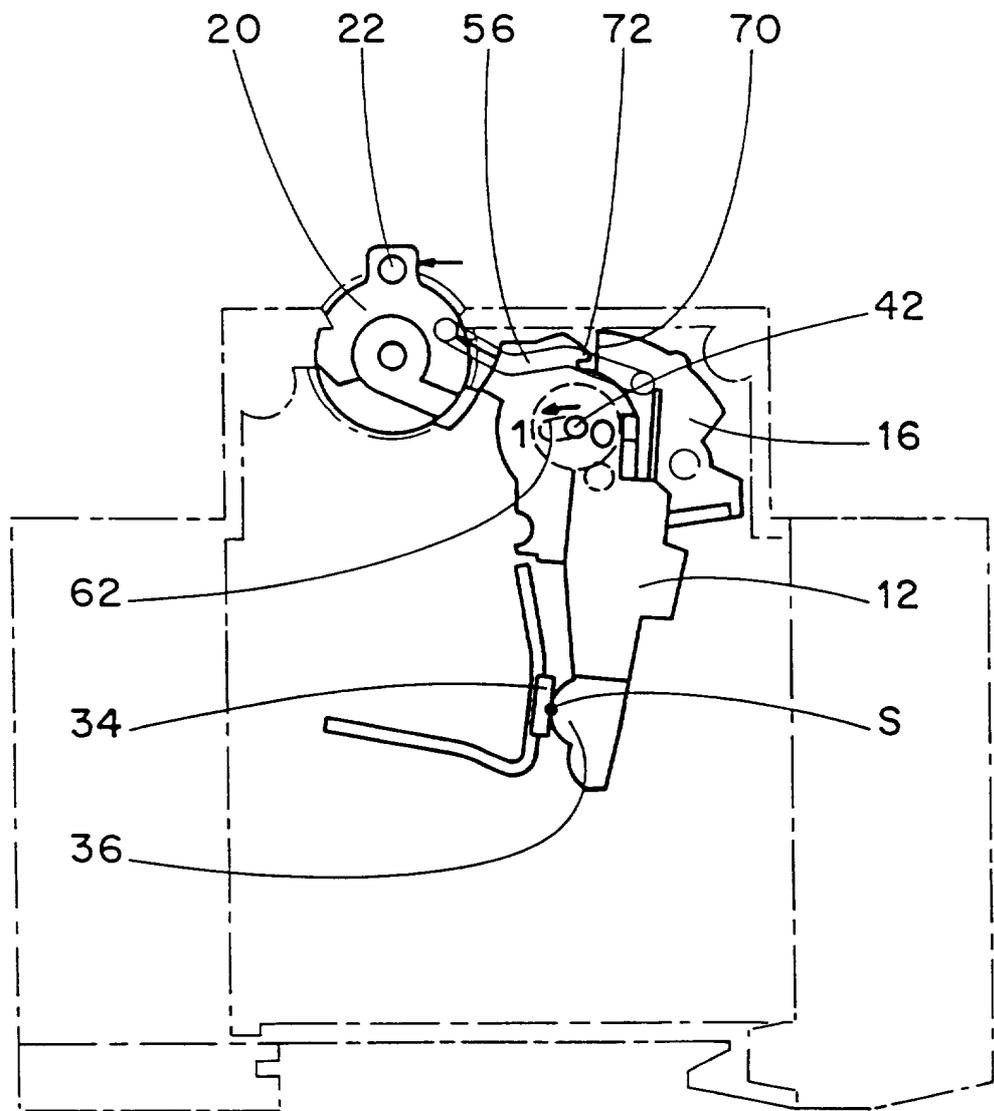


图 8

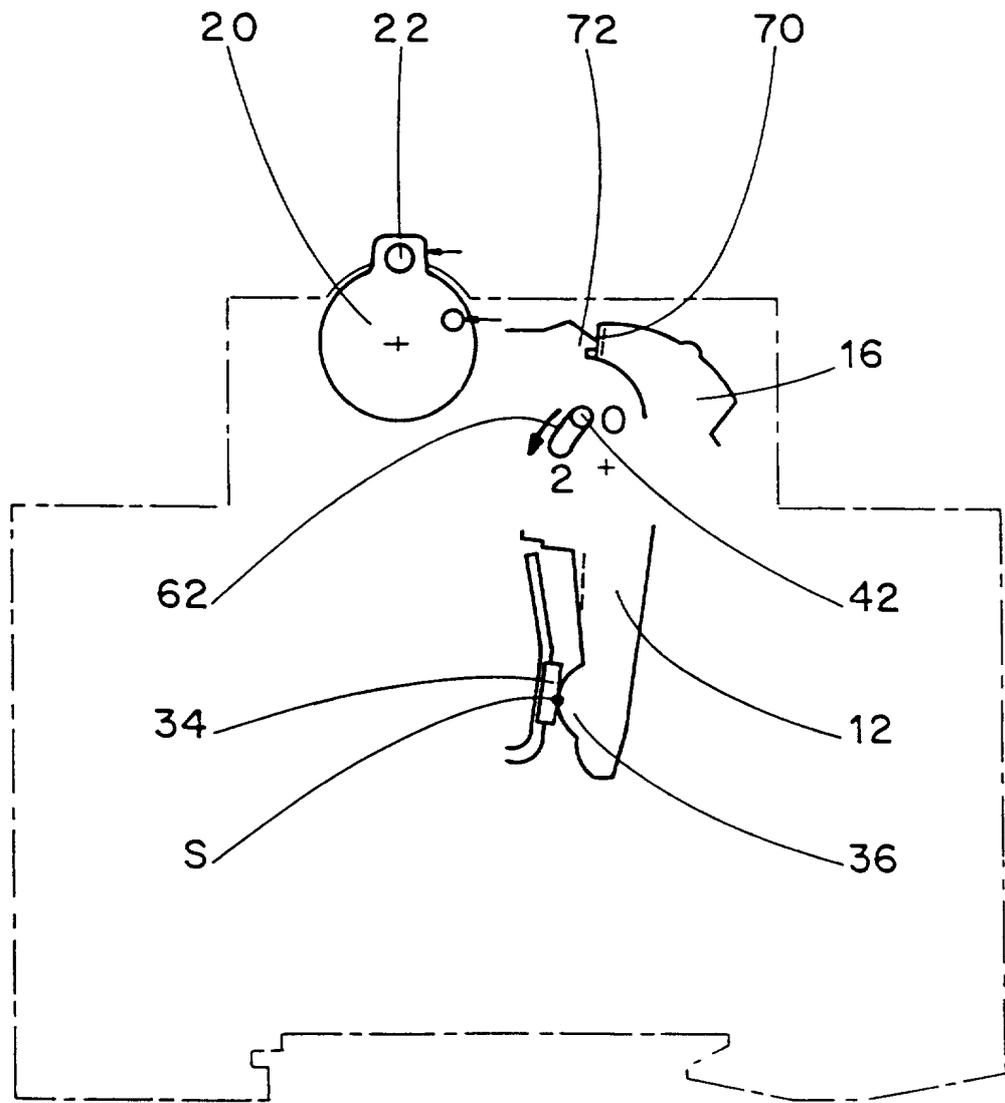


图 9