

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

H01H 71/10

H01H 71/04

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99101863. X

[43]公开日 1999年8月18日

[11]公开号 CN 1226074A

[22]申请日 99.2.4 [21]申请号 99101863. X

[30]优先权

[32]98.2.9 [33]FR [31]9801719

[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 皮埃尔·巴吉恩斯基 吉勒斯·布迪隆

让-皮埃尔·尼里奥

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

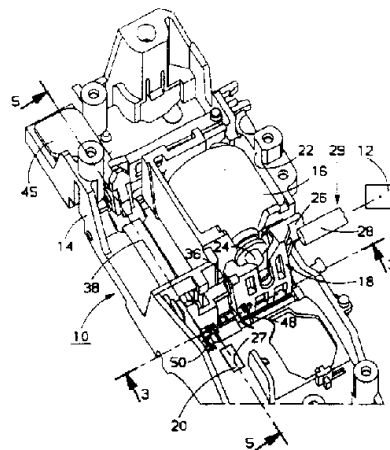
代理人 陶凤波

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图页数 6 页

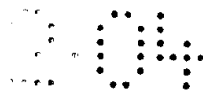
[54]发明名称 具有电气故障指示装置的电路断路器的跳闸装置

[57]摘要

一种具有电气故障指示装置的电路断路器的跳闸装置,其中跳闸杆 18 分成第一操作件 30 和第二操作件 32,第一操作件 30 与促动器 16 的跳闸杆 24 联合动作,第二操作件 32 与指示装置 20 一起工作。一机械连杆 36 布置在两个操作件之间,可在连接位置与脱开位置之间调整。一操作杠杆 38 执行第二操作件 32 在激活位置上的锁定,以便将故障信息保持在指示装置 20 上,而第一操作件 30,当机械连杆 36 处于脱开位置时,自动回复到静态位置。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1. 一种电路断路器的跳闸装置, 包括:

- 5 一旋转跳闸杆(18), 它在激活位置与一促动器(16)联合动作, 以便在发生电气故障的情况下, 将一跳闸命令传递给断路器机构(12);
- 一指示装置(20), 在所述的机构(12)跳闸以后, 指示故障; 以及
- 一回复器件, 使所述的跳闸杆(18)回复到静态位置, 以便使电路断路器重新合闸,

10 其特征在于, 所述的跳闸杆(18)分成第一操作件(30)和第二操作件(32), 所述的第一操作件(30)与所述的促动器(16)的跳闸杆(24)联合动作, 所述的第二操作件(32)与所述的指示装置(20)一起工作; 一机械连杆(36)布置在所述的两个操作件(30、32)之间, 可在一连接位置和一脱开位置之间调整; 以及, 一操作杠杆(38)将第二操作件(32)锁定在激活位置, 以便将故障信息保持在指示装置(20)上, 而第一操作件(30)当所述的机械连杆处于脱开位置时, 自动回

15 复到静态位置。

2. 根据权利要求1所述的跳闸装置, 其特征在于, 在所述的跳闸杆(18)的两个操作件(30、32)之间的所述机械连杆(36)在连接位置与脱开位置之间是可转换的, 反之亦然。

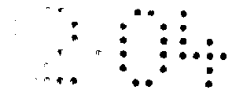
20 3. 根据权利要求1或2所述的跳闸装置, 其特征在于, 所述的操作杠杆(38)以铰接的方式安装在一枢轴(40)上, 可在第二操作件(32)处于所述的静态位置的第一固定位置与执行所述的激活位置锁定的第二位置之间转动。

4. 根据权利要求1所述的跳闸装置, 其特征在于, 在所述的机构(12)跳闸以后, 一复位弹簧(46)将操作杠杆(38)驱至所述的第二锁定位置。

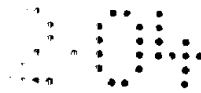
25 5. 根据权利要求1所述的跳闸装置, 其特征在于, 所述的机械连杆(36)包括一凸传递元件(64)和一凹元件(66), 所述的凸传递元件(64)设计用来随着所述两操作件(30、32)的相对平移, 与凹元件(66)一起连接工作。

6. 根据权利要求5所述的跳闸装置, 其特征在于, 所述的跳闸杆(18)的各操作(30、32)藉助于复位弹簧(48、50)驱至所述的静态位置。

30 7. 根据权利要求1所述的跳闸装置, 其特征在于, 所述的促动器(16)由一机电继电器形成, 所述的继电器包括一工作线圈和与所述的跳闸棒(24)连接的可动铁芯, 所述的跳闸棒(24)在垂直于跳闸杆(18)的方向延伸。



8. 根据权利要求1所述的跳闸装置,其特征在于,所述的电气故障指示装置包括一辅助接触件(27),当所述的第二操作件(32)被驱动到激活位置时,它由一传递杠杆进行操作。



说明书

具有电气故障指示装置的电路 断路器的跳闸装置

5

本发明涉及电路断路器的跳闸装置，它包括：

一旋转跳闸杆，它在激活位置与一促动器联合动作，以便在发生电气故障的情况下，将一跳闸命令传递给断路器机构；

一指示装置，在该机构跳闸以后，指示故障；以及，

10 一回复器件，使该跳闸杆回复到静态位置，以便使断路器重新闭合。

该电气故障信号的 SDE 功能指示电气故障时的跳闸性质。它包括将该断路器同时锁定在开启状态中的机械上和电气上的指示。只有当用户将指示装置回复到静止位置，断路器才能重新闭合。

在某些应用场合，已经有人提出，在跳闸以后，为确保工作的连续性，在保持故障信号的同时，断路器重新合闸。迄今为止，已知的跳闸系统是不可翻转的，在制造时，必须在工厂里定制。

可获得两种型式的断路器：

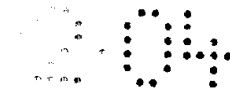
第一种型式的断路器，只要故障指示未被清除，不能重新合闸接触；或者

20 第二种型式的断路器，在保持故障信息的同时，可重新合闸接触。

这两种跳闸系统使工厂生产管理复杂化。此外，客户在安排订货时必须根据他的要求，对跳闸的型式作出选择。

本发明的目的是获得一种用于具有电气故障指示的断路器，跳闸装置，使客户自己选择工作模式，即在有故障指示的情况下，需要或无须断路器重新合闸。

25 根据本发明的跳闸装置，其特征在于，所述的跳闸杆分为第一操作件和第二操作件，所述的第一操作件与所述促动器的跳闸棒联合动作，所述的第二操作件与所述的指示装置一起工作；一机械连杆布置在所述的两个操作之间，可在一连接位置和脱开位置之间调整；以及，一操作杠杆在激活位置将
30 第二操作件锁定，以便将故障信息保持在指示装置上，而第一操作件当所述的机械连杆处于脱开位置时，自动回复到静态位置。



根据本发明的一个特征，在跳闸杆的两个操作件之间的机械连杆在连接位置与脱离位置之间可转换，反之亦然。

根据本发明的另一个特征，所述的操作杠杆以铰接的方式安装在一枢轴上，在第二操作件处于静态位置的第一固定位置与激活位置执行锁定的第二位置之间。断路器操作机构跳闸后，一复位弹簧向操作杠杆施加向所述的第二锁定位置的作用力。

根据本发明的最佳实施例，所述的机械连杆包括一凸传递元件和一凹元件，凸传递元件设计用来随着所述两操作件的相对平移，与凹元件一起工作。所述跳闸杆的每一个操作件藉助复位弹簧偏向静态位置。所述的电气故障指示装置包括一辅助接触件，当第二操作件被驱动到激活位置时，它由一传递杠杆进行控制。

本发明其它优点和特点通过以下对本发明实施例的描述将变得更清晰明白，给出的实施例仅作为实例，而不受其限制，并表示在诸附图中，其中：

图 1 为本发明跳闸装置的立体图；

15 图 2 为图 1 中放大的跳闸杆的立体图；

图 3 为沿着图 1 的 3-3 线剖开的横截面图，机械连杆位于连接位置；

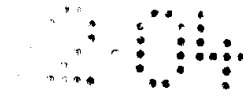
图 4 是与图 3 相同的视图，只不过机械连杆位于脱离位置；

图 5 为沿着图 1 的 5-5 线剖开的纵向截面图，跳闸杆表示在未跳闸的静态位置；

20 图 6 为本发明装置跳闸后与图 5 相同的视图。

在图 1 中，一电气故障跳闸装置 10 与一操作机构 12 联合动作，当检测到故障电流时，导致断路器触头的分离。该跳闸装置 10 置于一壳体 14 内，该壳体用绝缘材料模压制成，内含一促动器 16，该促动器 16 与一旋转跳闸杆 18 一起工作，还含有一个称之为电气故障信号 SDE 的指示装置 20。

25 所述的促动器 16 包括一电磁继电器，它位于壳体 14 的分隔空间 22 内，并具有与一处理电路电连接的操作线圈，处理电路与电流传感器(未图示)连接。该促动器 16 配备有一磁芯，该磁芯与一跳闸棒 24 连接可平移，该跳闸棒 24 当线圈激励电流强度低于预置阈值时，占据设定位置；而高于预置阈值时，占据跳闸位置。该继电器可为法国专利 FR 2573570A 文件所描述的那种型式，当然，其它型式的继电器均可使用。该继电器的跳闸棒 24 相对于
30 横向跳闸杆 18 重复延伸。该跳闸杆 18 配备有侧向凸耳 26，设计用来将跳



闸命令传递给机构 12 开启棘爪的半月形操作件 28。由跳闸杆的第一件 30 的凸耳 26 和该半月形操作件 28 形成的组件构成带所述机构 12 的机械跳闸连接件 29。

所述的指示装置 20 由辅助接触件 27 形成，它随着继电器的操作，当跳闸杆 18 移动到激活位置时，指示电气故障的跳闸工况。

参照图 2 至 6，所述的跳闸杆 18 包括两个不同的操作件 30、32，横向安装，沿着旋转轴 34 对准。这两个零件 30、32 配备有机械连杆 36，它可在连接位置(图 2 和 3)上或在脱开位置(图 4)上工作。

在连接位置，两个操作件 30、32 相互固定，并被同时旋转驱动，以便形成单块跳闸杆 18，当促动器 16 移动到跳闸位置时，锁定在激活位置。跳闸杆 18 的锁定借助于与第二操作件 32 一起工作的操作杠杆 38 而获得。

操作杠杆 38 以铰接的方式安装在中间轴 40 上，在第一位置与第二位置之间转动，所述的第一位置将第二操作件 32 固定在静态位置上(图 5)，所述的第二位置将第二操作件 32 固定在跳闸指示位置上(图 6)，操作杠杆 38 的一端配备有一止动钩 42，它在第一位置与第二操作件 32 的支承面 44 一起工作(图 5)。操作杠杆 38 的相对端 45 承受压缩弹簧 46 的作用，当支承面 44 被释放时，该弹簧趋向于将所述的杠杆 38 移动到第二锁定位置(图 6)。

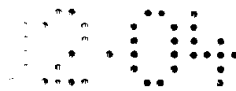
跳闸杆 18 的每一个操作件 30、32 受复位弹簧 48、50 的作用偏向静态位置。两弹簧由扭矩弹簧形成，以螺旋的形式分别安装在相应零件 30、32 的圆柱形端部 52、54。第一操作件 30 配备有第一旋转枢轴 56，容纳在壳体 14 一侧壁的轴承内。

第二操作件 32 以类似的方式包括第二枢轴 58，定位在壳体 14 相对侧壁的轴承内，并与第一枢轴 56 对准，形成跳闸杆 18 的旋转轴线 34。第二操作件 32 的所述端部 54 沿轴向伸出一半轴 62，该半轴 62 面向第一操作件 30 的另一半轴 60 而布置。

前述机械连杆 36 包括固定在第二操作件 32 上的凸元件 64 设计通过平移与凹元件 66 的缺口啮合，从而获得所述的连接位置(图 3)。反方向平移运动时，一旦凸元件 64 离开了凹元件 66 的缺口，就驱动机构连杆 36 至所述的脱开位置(图 4)。

根据图 1 至 6，本跳闸装置 10 的工作原理描述如下：

通过使用者将跳闸杆 18 的机械连杆 36 设定在连接位置或脱开位置，使



本发明跳闸装置获得两种工作模式成为可能。

连接位置:

向着第一操作件 30 移动第二操作件 32, 凸元件 64 插入凹元件 66 中(图 3), 将两个半轴 60、62 相互抵靠而定位。在没有故障的情况下, 跳闸杆 18 处于静态位置, 促动器 16 处于设定位置。止退钩 42 与第二操作件 32 的支承面 44 接触, 弹簧 46 被压缩。

当故障电流发生时, 促动器 16 的棒 24 移动到跳闸位置, 驱动第一操作件 30 旋转, 以及驱动第二操作件 32 至激活位置。止退钩 42 被释放, 操作杠杆件 38 由于弹簧 46 的扩张作用从第一固定位置移动到第二锁定位置。跳闸杆 18 第一操作件 30 的凸耳 26 将跳闸命令传递到断路器机构 12, 而第二操作件通过传递杠杆 68, 与指示装置一起工作而完成电气故障信号功能 SDE(图 6)。SDE 功能向使用者指明电气故障的跳闸特性, 操作杠杆 38 执行跳闸杆 18 在激活位置的牢固锁定。断路器保持在开启状态, 在操作杠杆 38 上缺少手动或机电操作的情况下, 任何使两触头重新合闸均不可能。

为了实现断路器的重新合闸操作, 使用者必须有意地压(见图 6 中的箭头 F)操作杠杆 38 的端部 45 而释放对跳闸杆 18 的锁定。而弹簧 50、48 移动跳闸杆 18 向后至静态位置(图 5), 而导致操作杠杆 38 锁定在第一固定位置上。然后只须操作前述机构 12, 以闭合断路器的触头。

脱开位置:

所述的机械连杆 36 运动到脱开位置需对第二操作件 32 作简单的拔出动作。这一设定动作可通过使用者的操作而完成(图 4)。在没有故障的情况下, 本跳闸装置 10 处于图 5 所示的设定状态。

当所述的促动器 16 随着电气故障的发生而接收到跳闸信号, 跳闸杆 18 的两个操作件 30、32 被驱动旋转至所述的激活位置, 藉助于机械跳闸连杆 29 使断路器跳闸, 而藉助于指示装置 20 的辅助接触件 27 指示出电气故障。由第一操作件 30 驱动第二操作件 32 旋转是相应于跳闸时枢转的单向的方向。在跳闸的反方向, 两操作件 30、32 之间的连接完全断开。第二操作件 32 由操作杆 38 锁定在激活位置(图 6), 而第一操作件 30 由于弹簧 48 的复位作用自动回复到静态位置。故障指示 SDE 保持, 而断路器可被促动到合闸状态, 从而提供连续的服务。

于是, 使用者可在断路器跳闸以后, 指令它重新合闸, 同时保持已发生



的故障信息。

两操作件 30、32 或在连接位置，或在脱开位置的机械连杆 36 的设置最好是可逆的，也即，可以从耦合位置转换到脱开位置，也可取决于使用者要求的应用场合而回复到连接位置。

- 5 很明显，机械连杆 36 的凸元件和凹元件可以被互相调换，而不脱离本发明的范围。

说明书附图

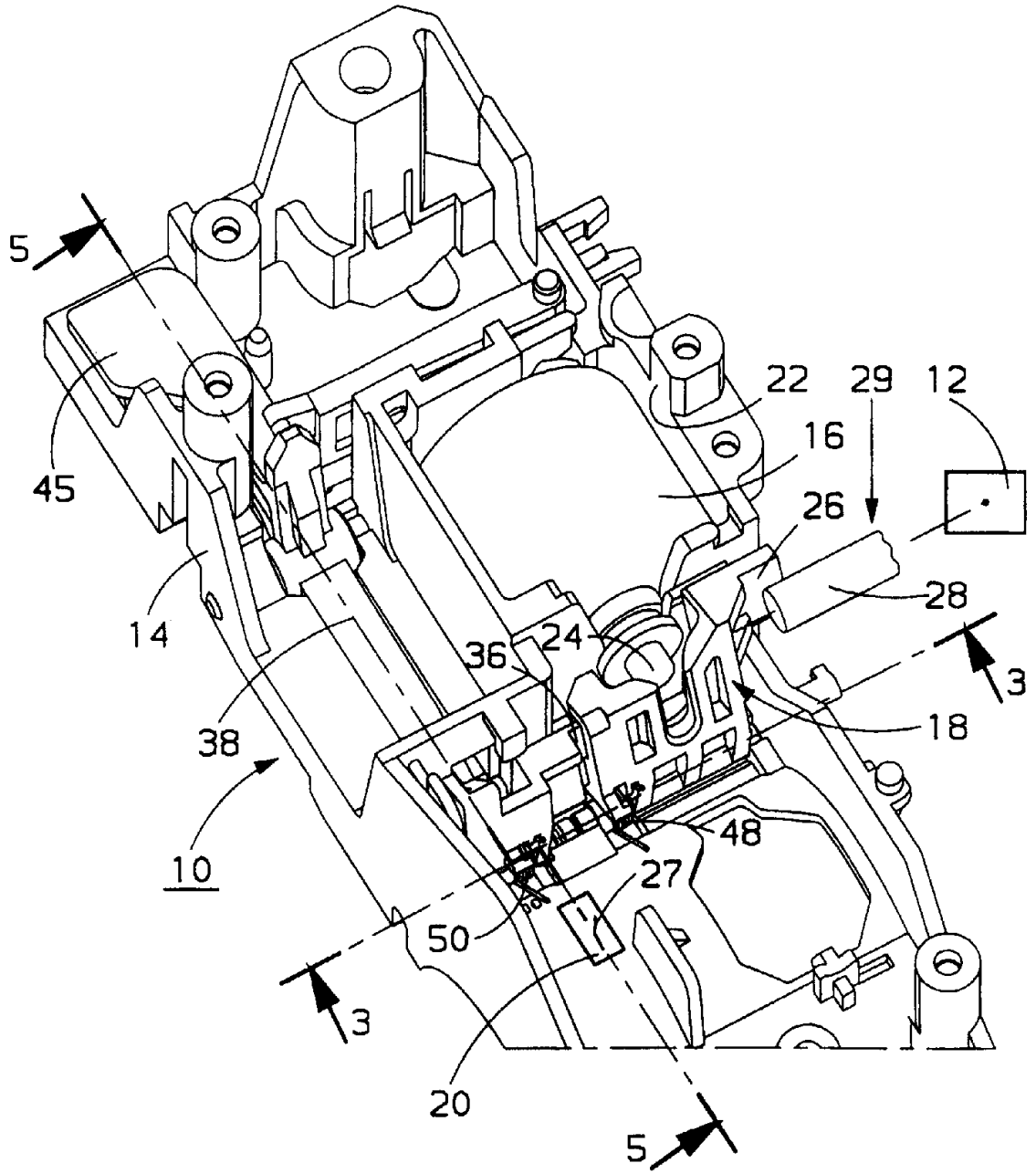


图 1

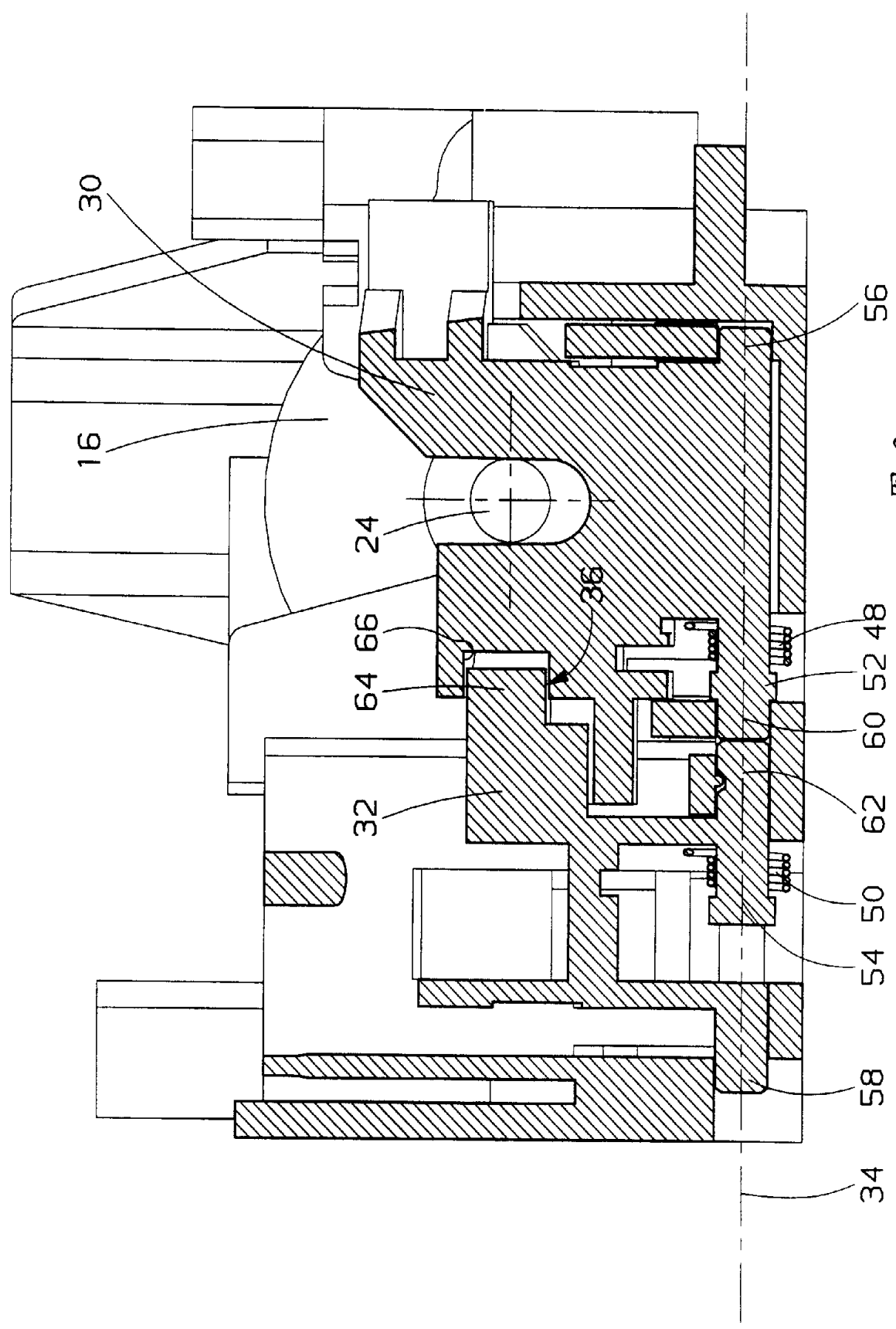


图 3

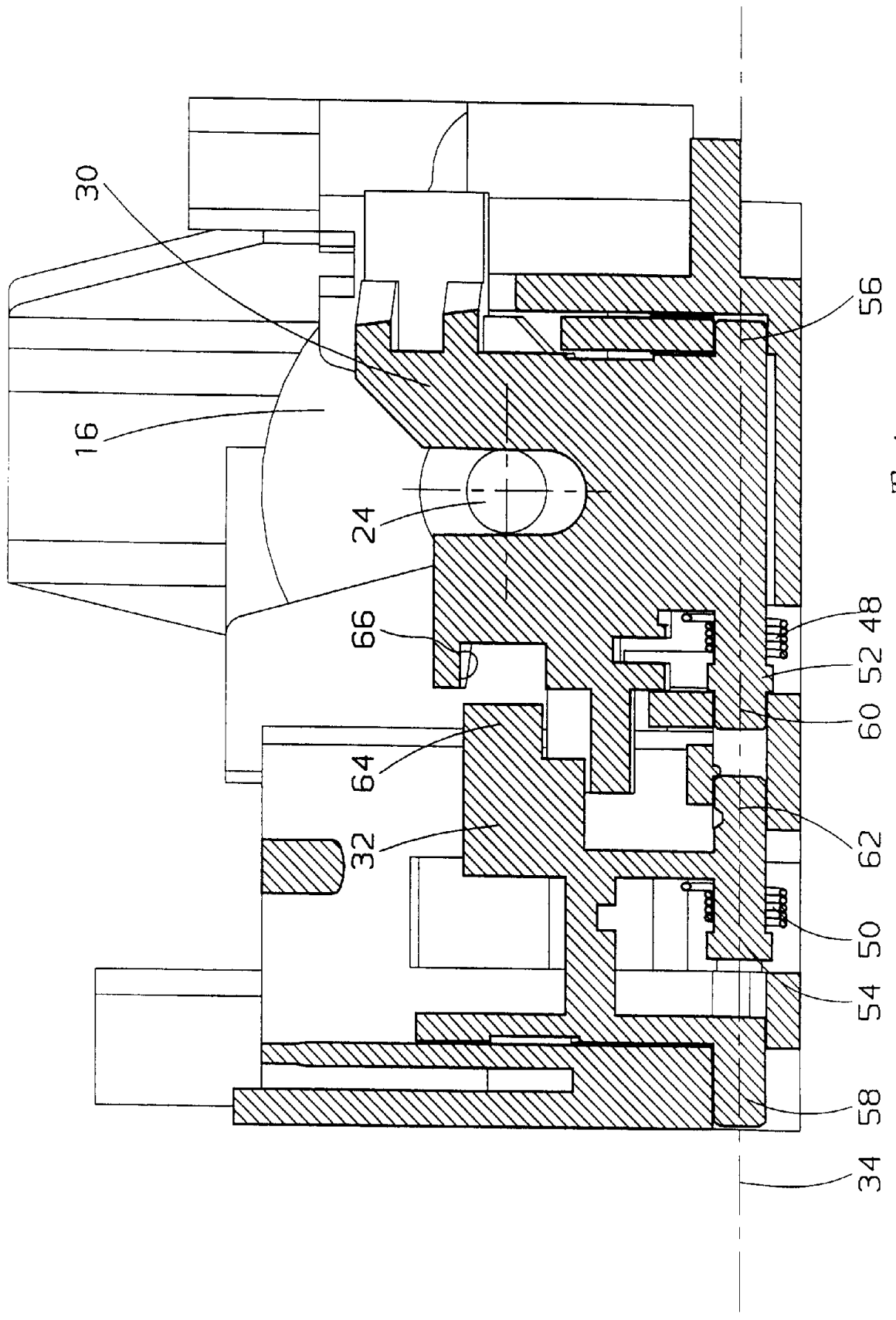


图 4

