



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200480026245.6

[43] 公开日 2006年10月18日

[11] 公开号 CN 1849685A

[22] 申请日 2004.9.9

[21] 申请号 200480026245.6

[30] 优先权

[32] 2003.9.11 [33] FR [31] 0310706

[86] 国际申请 PCT/FR2004/002293 2004.9.9

[87] 国际公布 WO2005/027169 法 2005.3.24

[85] 进入国家阶段日期 2006.3.13

[71] 申请人 勒格朗法国公司

地址 法国里摩日市

共同申请人 勒格朗合伙公司

[72] 发明人 贝特兰德·桑切斯 菲利普·格朗
弗朗索瓦·德·拉·博尔德里

[74] 专利代理机构 北京英赛嘉华知识产权代理有限
责任公司
代理人 余 滕 方 挺

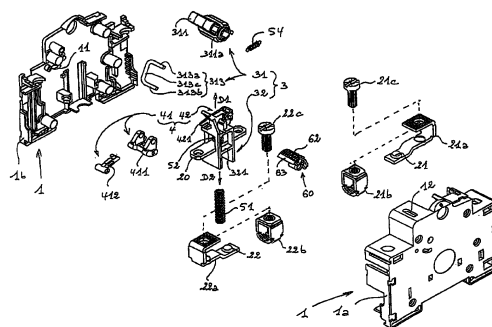
权利要求书 5 页 说明书 11 页 附图 4 页

[54] 发明名称

能够完全区别状态的电开关装置

[57] 摘要

本发明涉及一种电流开关装置，包括外壳(1)、两个静触点(21, 22)、动触点(20)、包括用于将动触点朝静触点移动的致动器(31)的设置机制(3)、以及用于将动触点(20)从静触点脱开的启动装置(4)。根据本发明，所述致动器(31)包括：枢轴地安装于外壳(1)并配备有套筒(311a)的手柄(311)，套筒(311a)的一部分在外壳(1)的外部是可见的，在手柄(311)位于其停止位置时，载有状态指示器的部分在外壳(1)的外部是可见的，在动触点(20)处于其与静触点(21, 22)接触或接近的任意位置时，载有状态指示器的部分被外壳(1)挡住。



1. 一种电开关装置，例如隔离开关，包括外壳（1）、由所述外壳支撑的两个静触点（21，22）、可选择地置于所述静触点（21，22）上的动触点（20）、包括用于选择性地使所述动触点（20）朝所述静触点（21，22）移动的致动器（31）的致动机构（3）、以及用于选择性地使所述动触点（20）从所述静触点（21，22）脱开的启动装置（4），其特征在于，所述致动器（31）包括：枢轴安装于所述外壳（1）上并配备有套筒（311a）的手柄（311），所述套筒（311a）的一部分在所述外壳（1）的外部是可见的；固定于所述手柄（311）的偏心器（312）；以及通过所述偏心器启动的连接杆（313），所述致动机构（3）除了所述致动器（31）外还包括承载所述动触点（20）的驱动滑动件（32），所述滑动件受到第一弹力（弹簧51）在第一方向（D1）上偏压，所述手柄（311）从停止位置到操作位置枢轴地移动，并通过置于接合状态的所述连接杆（313）而发挥作用，通过滑动从而选择性地使得所述滑动件（32）相对于所述外壳（1）、在与所述第一方向（D1）相反的第二方向（D2）上沿着通过所述两个静触点（21，22）之间的第一轴线（Z）从其无效位置移动到其有效位置，其中，在所述手柄（311）处于所述操作位置时，所述滑动件到达其有效位置，所述手柄（311）的所述套筒（311a）的可视部分具有第一状态标志（61），在所述手柄（311）处于所述停止位置时，所述第一状态标志本身就能从所述外壳（1）的外部看到，并且在所述手柄（311）在所述连接杆（313）处于所述接合状态、而所述滑动件（32）处于其有效位置和介于其有效位置和无效位置之间的中间位置之间的任意位置时，所述第一状态标志（61）被所述外壳（1）遮挡，所述装置包括至少一个另外的状态标志（63），用以将所述滑动件的无效位置从所述滑动件的介于其中间位置和其有效位置之间的任意位置中区别出来。

2. 如权利要求1所述的电开关装置，其特征在于，所述装置包括移动状态指示器（60），其具有与所述滑动件（32）的位置相关联的位

置，并承载有第二状态标志（62），在所述滑动件（32）处于所述无效位置时，所述第二状态标志（62）被所述外壳（1）遮挡，而在所述滑动件（32）处于其中间位置和其有效位置之间的任意位置时，所述第二状态标志（62）在所述外壳（1）的外部是可见的。

3. 如权利要求1或2所述的电开关装置，其特征在于，所述移动状态指示器（60）具有第三状态标志（63）用于标示其他的状态，在所述滑动件（32）处于所述无效位置时，所述第三状态标志（63）在所述外壳（1）的外部是可见的，而在所述滑动件（32）处于其中间位置和其有效位置之间的任意位置时，所述第三状态标志（63）被所述外壳（1）遮挡。

4. 如权利要求3所述的电开关装置，其特征在于，所述外壳（1）和所述第三状态标志（63）具有相同的颜色，而所述第一状态标志（61）、第二状态标志（62）、以及外壳（1）具有三种不同的颜色。

5. 如前述任一项权利要求所述的电开关装置，其特征在于，所述手柄（311）具有耦合装置（310），所述耦合装置采用选择性地与其他至少一个相当的模块相关联的模块形式，所述相关联的模块的所述手柄（311）至少通过所述耦合装置而相互耦合，并且都具有相同的位置。

6. 如前述任一项权利要求所述的电开关装置，其特征在于，所述连接杆（313）的第一端（313a）枢轴连接至所述偏心器（312），而在所述连接杆（313）处于所述接合状态时，所述连接杆（313）的第二端（313b）选择性地保持在所述滑动件（32）的延长孔（322）中限定出的孔眼（320）中。

7. 如权利要求6所述的电开关装置，其特征在于，所述启动装置（4）包括传动机构（41）和倾斜杆锁合装置（42），所述锁合装置（42）

安装在所述滑动件(32)上,并包括第一倾斜杆(421),所述第一倾斜杆(421)选择性地由所述传动机构(41)控制,以通过将所述连接杆(313)置于脱开状态而使所述滑动件(32)从所述致动器(31)脱开,在所述连接杆(313)置于脱开状态时,所述连接杆(313)的所述第二端(313b)从所述孔眼(320)中脱开,并自由地滑动到所述滑动件(32)的延长孔(322)中。

8. 如前述任一项权利要求所述的电开关装置,其特征在于,所述动触点(20)由所述滑动件(32)支撑,以使其自由滑动,并受到在所述第二方向(D2)上施加的第二弹力(弹簧52)相对于所述滑动件(32)的偏压,在所述滑动件(32)处于所述有效位置时,所述动触点(20)被所述第二弹力(52)置于所述静触点(21,22)上,并且在所述滑动件(32)处于所述无效位置时,所述动触点(20)被所述第二弹力(弹簧52)置于所述滑动件的支架(321)上,并从所述静触点(21,22)脱开。

9. 如前述任一项权利要求结合权利要求7所述的电开关装置,其特征在于,所述倾斜杆锁合装置(42)选择性地具有锁合状态和非锁合状态,在所述锁合状态中,所述第一杆(421)在第三弹力(弹簧53)的作用下相对于所述滑动件(32)而处于第一相对旋转位置,其中,通过将所述连接杆的第二端(313b)保持在所述孔眼(320)中,所述第一杆(421)选择性地限定出所述连接杆(313)的所述接合状态,所述孔眼通过所述第一杆(421)的开口(420)、以及由所述滑动件(32)的孔(322)的第一端形成的并相对于所述第一轴线(Z)具有非零倾斜的第一倾斜部分(323)来限定。

10. 如权利要求9所述的电开关装置,其特征在于,在所述非锁合的状态中,所述第一杆(421)通过所述传动机构(41)对抗所述第三弹力(弹簧53)而相对于所述滑动件(32)设置在第二相对旋转位置,其中,在所述滑动件(32)在其有效位置和无效位置之间滑动的

至少一部分行程上，通过所述第一杆（421）的所述开口（420）从所述第一倾斜部分（323）相对分开而使所述孔眼（320）打开，并且通过所述连接杆的所述第二端（313b）滑过所述第一倾斜部分（323）并自由地滑动到所述滑动件（32）的所述孔（322）中，而使所述连接杆（313）从其接合状态改变到其脱开状态。

11. 如前述任一项权利要求所述的电开关装置，其特征在于，在所述手柄（311）从其停止位置改变到其操作位置以及所述连接杆（313）处于所述接合状态时，所述连接杆（313）通过中间位置，在所述中间位置时，所述连接杆（313）通过所述第一端和第二端（313a, 313b）与所述第一轴线（Z）对齐。

12. 如前述任一项权利要求所述的电开关装置，其特征在于，所述第一杆（421）的所述开口（420）具有第二倾斜部分（420a），并且在所述手柄（311）处于所述操作位置以及所述连接杆（313）处于所述接合状态时，所述连接杆（313）的所述第二端（313b）在所述第一和第二倾斜部分（323, 420a）上分别施加第一承压力和第二承压力，其中，所述第一承压力大于所述第二承压力，例如，所述第一承压力至少是所述第二承压力的两倍。

13. 如前述任一项权利要求结合权利要求 9 所述的电开关装置，其特征在于，第四弹力（弹簧 54）将所述手柄（311）朝其停止位置偏压，并且所述第一杆（421）的所述开口（420）与第三倾斜部分（420b）相接，所述第三倾斜部分（420b）相对于处于所述脱开状态的所述连接杆（313）稍微倾斜，在所述手柄（311）处于所述操作位置并且所述连接杆（313）处于所述脱开状态时，在所述第四弹力（弹簧 54）的作用下，所述连接杆（313）的所述第二端（313b）通过与所述第三倾斜部分（420b）滑动接触而使所述第一杆（421）临时地从其第一相对旋转位置移动到第二对旋转位置。

14. 如前述任一项权利要求结合权利要求 6 所述的电开关装置，其特征在于，所述连接杆（313）由具有第一和第二侧枝（313a, 313b）的 U 形跨接件构成，所述第一和第二侧枝（313a, 313b）通过共用的基部（313c）相互连接，并分别形成所述连接杆（313）的所述第一端和第二端。

15. 如前述任一项权利要求所述的电开关装置，其特征在于，所述传动机构（41）包括第二杆（411）和运动连接，所述第二杆（411）可倾斜地安装在所述外壳（1）中并具有凹口（411a），通过例如外部的移动销选择性地驱动，所述移动销穿过在所述外壳（1）中形成的第一窗口（11）而突入到所述外壳（1）中，所述运动连接根据所述第二杆（411）的至少一个旋转位置而确定所述第一杆（421）的旋转位置，并包括由所述第二杆（411）承载的至少一个反馈销（411）。

16. 如权利要求 15 所述的电开关装置，其特征在于，所述运动连接还包括可倾斜地安装在所述外壳（1）中的第三杆（412），所述第三杆（412）由所述第二杆（411）选择性地驱动，并包括与所述第一杆（421）接触的驱动指状物（412a）以及槽（412b），所述槽（412b）滑动地接纳所述第二杆（411）的反馈销（411b），其中，在所述第一杆（421）从其第一相对旋转位置改变到其第二相对旋转位置期间，所述第二和第三杆（411, 412）分别执行较小角振幅和较大角振幅的旋转运动。

能够完全区别状态的电开关装置

本发明通常涉及电开关和功率保护的领域。

更具体地说，本发明涉及一种电开关装置，例如隔离开关，包括外壳、由外壳支撑的两个静触点、可选择地与静触点接触的动触点、包括用于选择性地使动触点朝静触点移动的致动器的致动机构、以及用于选择性地使动触点从静触点脱开的启动装置。

这种装置通过结构可具有多种状态，这通常仅依赖于致动器和启动装置的状态。

实际上，本发明基于对这样一种事实的发现，即，该装置能够采用还依赖于动触点的位置的状态，而动触点即便是在所述启动装置动作之后，实际上还能够意外地保持与静触点相接触。

处于这一范围中的本发明主要在于提供一种电流开关装置，其设置有用于通过将所述装置的状态从其能够采用的其他状态中区别出来并加以识别的装置。

在最优选的实施方案中，本发明能够识别该装置所能够具有的各种状态。

为此，本发明的装置（其与在上述开头部分中给出的一般限定相一致）的必要特征在于，所述致动器包括：枢轴安装于所述外壳上并配备有套筒的手柄，所述套筒的一部分在所述外壳的外部是可见的；固定于所述手柄的偏心器；以及通过所述偏心器启动的连接杆，所述致动机构除了所述致动器外还包括承载所述动触点的驱动滑动件，所述滑动件受到第一弹力在第一方向上偏压，所述手柄从停止位置到操作位置枢轴地移动，并通过置于接合状态的所述连接杆而发挥作用，通过滑动从而选择性地使得所述滑动件相对于所述外壳、在与所述第一方向相反的第二方向上沿着通过所述两个静触点之间的第一轴线从其无效位置移动到其有效位置，其中，在所述手柄处于所述操作位置时，所述滑动件到达其有效位置，所述手柄的所述套筒的可视部分具

有第一状态标志，在所述手柄处于所述停止位置时，所述第一状态标志本身就能从所述外壳的外部看到，并且在所述手柄在所述连接杆处于所述接合状态、而所述滑动件处于其有效位置和介于其有效位置和无效位置之间的中间位置之间的任意位置时，所述第一状态标志被所述外壳遮挡。

本发明的装置还包括移动状态指示器，其具有与所述滑动件的位置相关联的位置，并承载有第二状态标志，在所述滑动件处于所述无效位置时，所述第二状态标志被所述外壳遮挡，而在所述滑动件处于其中间位置和其有效位置之间的任意位置时，所述第二状态标志在所述外壳的外部是可见的。

移动状态指示器还可以有益地具有第三状态标志，在所述滑动件处于所述无效位置时，所述第三状态标志在所述外壳的外部是可见的，而在所述滑动件处于其中间位置和其有效位置之间的任意位置时，所述第三状态标志被所述外壳遮挡。

在这种情况下，所述外壳和所述第三状态标志例如具有相同的颜色，而所述第一状态标志、所述第二状态标志以及所述外壳具有三种不同的颜色。

在所述手柄具有耦合装置时，本发明是尤其有用的，本发明的装置采用选择性地与其他至少一个相当的模块相关联的模块形式，所述相关联的模块的所述手柄至少通过所述耦合装置而相互耦合，并且都具有相同的位置。

所述连接杆的第一端可枢轴连接至所述偏心器，而在所述连接杆处于所述接合状态时，所述连接杆的第二端选择性地保持在所述滑动件的延长孔中限定出的孔眼中。

在这种情况下，启动装置包括（例如）传动机构和倾斜杆锁合装置，所述锁合装置安装在所述滑动件上，并包括第一倾斜杆，所述第一倾斜杆选择性地由所述传动机构控制，以通过将所述连接杆置于脱开状态而使所述滑动件从所述致动器脱开，在所述连接杆置于脱开状态时，所述连接杆的所述第二端从所述孔眼中脱开，并自由地滑动到所述滑动件的延长孔中。

优选地，所述动触点由所述滑动件支撑，以使其自由滑动，并受到在所述第二方向上施加的第二弹力相对于所述滑动件的偏压；在所述滑动件处于所述有效位置时，所述动触点被所述第二弹力置于所述静触点上，并且在所述滑动件处于所述无效位置时，所述动触点被所述第二弹力置于所述滑动件的支架上，并从所述静触点脱离。

还能够对倾斜杆锁合装置进行设置以选择性地具有锁合状态和非锁合状态，在所述锁合状态中，所述第一杆在第三弹力的作用下相对于所述滑动件而处于第一相对旋转位置，其中，通过将所述连接杆的第二端保持在所述孔眼中，所述第一杆选择性地限定出所述连接杆的所述接合状态，所述孔眼一方面通过所述第一杆的开口来限定，另一方面通过由所述滑动件的孔的第一端形成的并相对于所述第一轴线具有非零倾斜的第一倾斜部分来限定。

在所述非锁合的状态中，所述第一杆通过所述传动机构对抗所述第三弹力而相对于所述滑动件设置在第二相对旋转位置，其中，在所述滑动件在其有效位置和无效位置之间滑动的至少一部分行程上，通过所述第一杆的所述开口从所述第一倾斜部分相对分开而使所述孔眼打开，并且通过所述连接杆的所述第二端滑过所述第一倾斜部分并自由地滑动到所述滑动件的所述孔中，而使所述连接杆从其接合状态改变到其脱离状态。

优选地，在所述手柄从其停止位置改变到其操作位置以及所述连接杆处于所述接合状态时，所述连接杆通过中间位置，在所述中间位置时，所述连接杆通过所述第一端和第二端与所述第一轴线对齐。

此外，所述第一杆的所述开口有益地具有第二倾斜部分，并且在所述手柄处于所述操作位置以及所述连接杆处于所述接合状态时，所述连接杆的所述第二端在所述第一和第二倾斜部分上分别施加第一承压力和第二承压力，其中，所述第一承压力大于所述第二承压力，例如，所述第一承压力至少是所述第二承压力的两倍。

第四弹力将手柄朝其停止的位置偏压也是有益的，并且所述第一杆的所述开口与第三倾斜部分相接，所述第三倾斜部分相对于处于所述脱离状态的所述连接杆稍微倾斜，在所述手柄处于所述操作位置并

且所述连接杆处于所述脱离状态时，在所述第四弹力的作用下，所述连接杆的所述第二端通过与所述第三倾斜部分滑动接触而使所述第一杆临时地从其第一相对旋转位置移动到第二对旋转位置。

在本发明的优选实施方案中，所述连接杆由具有第一和第二侧枝的U形跨接件构成，所述第一和第二侧枝通过共用的基部相互连接，并分别形成所述连接杆的所述第一端和第二端。

所述传动机构包括第二杆和运动连接，所述第二杆可倾斜地安装在所述外壳中并具有凹口，通过例如外部的移动销选择性地驱动，所述移动销穿过在所述外壳中形成的第一窗口而突入到所述外壳中，所述运动连接根据所述第二杆的至少一个旋转位置而确定所述第一杆的旋转位置，并包括由所述第二杆承载的至少一个反馈销。

所述运动连接还可包括可倾斜地安装在所述外壳中的第三杆，所述第三杆由所述第二杆选择性地驱动，并包括与所述第一杆接触的驱动指状物以及槽，所述槽滑动地接纳所述第二杆的反馈销，其中，在所述第一杆从其第一相对旋转位置改变到其第二相对旋转位置期间，所述第二和第三杆分别执行较小角振幅和较大角振幅的旋转运动。

本发明的其他特征和有益效果在以下参照附图进行示例性的描述（而并非限制）后将变得清晰，其中：

图1是根据本发明的装置的分解立体图；

图2是在图1中显示的装置的稍微正面的放大立体图，其中，该装置被去掉了盖，并且手柄处于操作位置；

图3显示的是图1和图2中所示的装置的稍微正面的放大立体图，其中，该装置被去掉了盖，并且手柄处于静止位置；

图4a是在上述图中显示的装置中使用的第一杆的放大侧视图；

图4b是在图4a中示出的第一杆的放大顶视图；

图5是在图1-3中显示的装置中使用的滑动件的放大侧视图；

图6a是在图1-3中显示的装置中使用的第二杆的放大侧视图；

图6b是在图6a中显示的第二杆的、从另一个角度显示的放大立体图；

图7是在图1-3中显示的装置中使用的第三杆的放大立体图；

图 8a 是在图 1-3 中显示的装置的子组件的放大侧视图，该图显示了第一杆相对于滑动件处于第一相对旋转位置；

图 8b 是在图 8a 中显示的子组件的放大侧视图，该图中显示了第一杆相对于滑动件处于第二旋转的相对位置；以及

图 9 是在图 1-3 中显示的装置的、从该装置的底面观察的立体图，其中，手柄被显示为处于操作位置。

如上所述，本发明涉及一种电开关装置，尤其涉及一种能够通过辅助部件（未示出）而启动的隔离开关。

这种具有模块结构形式的装置包括外壳 1，例如，由底座 1a 和盖 1b 构成。

外壳 1 具有两个静触点 21 和 22，静触点 21 和 22 铆接到各自的传导支架 21a 和 22a，并与各自的槽夹 21b 和 22b 相关联，其中，输入和输出导体（未示出）通过拧紧相应的螺杆 21c 和 22c 而被保持。

输入和输出导体之间的电接触由动触点 20 来建立或断开。

更具体地说，动触点 20 通过致动机构 3 选择性地与静触点 21 和 22 接触，并且通过启动装置 4 从静触点 21 和 22 脱离。

如在图 1 中所具体示出的那样，致动机构 3 包括致动器 31 和驱动滑动件 32。

滑动件 32 承载动触点 20，并经受第一弹簧 51 在方向 D1（朝向图的顶部）上施加的弹力的偏压，以及经受致动器 31 在某些条件下在方向 D2 上施加的驱动力，方向 D2 与第一方向 D1 相反（因此为朝向图的底部）。

因此，滑动件能够相对于外壳 1，沿着通过两个静触点 21 和 22 之间的轴线 Z，在致动器 31 的作用下从图 3 中示出的无效位置向图 2 中示出的有效位置平移，以及在弹簧 51 的作用下从其有效位置向其无效位置平移。

在滑动件 32 处于有效位置时，为了确保最佳的电接触，动触点 20 由滑动件 32 固定，以能够自由滑动，并相对于滑动件 32 承受第二弹簧 52 在第二方向 D2 上施加的弹力的偏压。

在滑动件 32 处于有效位置时，动触点 20 通过弹簧 52 与静触点

21 和 22 接触，而在滑动件 32 处于无效位置时，动触点 20 被弹簧 52 置于滑动件的支座 321 上，并因此处于从静触点 21 和 22 脱开的位置。

支座 13（例如在图 2 和 3 中所示）例如设置在外壳 1 中，以限制动触点 20 和滑动件 32 在弹簧 51 施加的力的作用下的运动行程。

根据本发明的重要特征，启动装置 4 包括安装在滑动件 32 上的传动机构 41 和锁合装置 42。

传动机构 41 能够在任意时刻控制锁合装置 42，以使滑动件 32 从致动器 31 脱开，锁合装置 42 基本包括可绕轴线 X 倾斜地安装在滑动件 32 上的杆 421。

该倾斜杆（图 4a、4b 以及图 8a 和 8b）例如可形成为 U 形夹并盖在滑动件 32 的上端，并被弹簧 53 相对于滑动件 32 朝向第一相对旋转位置连续地偏压，如图 8a 所示。接着，锁合装置 42 处于所谓的“锁合”状态。

致动器 31（图 1）从其侧面包括可通过套筒 311a 枢轴安装于外壳 1 上的手柄 311、固定到手柄 311 的偏心器 312、以及连接杆 313。

连接杆 313 例如由 U 形跨接件构成，该跨接件具有两个末端侧枝 313a 和 313b，末端侧枝通过共用的基部 313c 相互连接，其中，侧枝 313a 和 313b 分别形成连接杆 313 的上端和下端。

当然，本领域的技术人员应该理解，术语“上”和“下”，在它们指装置的特定方位时是传统意义上的。

如图 2 和 3 所示，连接杆 313 的上端 313a 枢轴连接到偏心器 312，而连接杆 313 的下端 313b 接合在滑动件 32 的延长孔 322 中。

孔 322 在其下部基本平行于轴线 Z，但是在其上部具有偏移，从而形成相对于轴线 Z 倾斜的倾斜部分 323。

倾斜杆 421 具有开口 420，在锁合装置 42 处于锁合状态时，开口 420 与孔 322 的上倾斜部分配合以限定出孔眼 320，在优选为闭合的孔眼 320 中可以保持连接杆 313 的下端 313b。

这样，在连接杆 313 处于所谓的“接合”状态（通过连接杆的下端 313b 保持在孔眼 320 中）时，端部 313b 通过倾斜杆 421 的开口 420 以及倾斜部分 323（相对于轴线 Z 具有非零的倾斜，由滑动件 32 的孔

322的上端形成)而保持在孔眼320中。

然而,如图8b所示,倾斜杆421可由传动机构41对抗弹簧53的作用而移动,直到达到相对于滑动件32的另一个相对旋转位置,此时,孔眼320通过倾斜杆421的开口420从滑动件32的孔322的倾斜部分323分离而处于打开状态,锁合装置42则处于所谓的“非锁合”状态。

在这种情况下,在锁合装置42从其锁合的状态改变为非锁合的状态时,如果连接杆313处于接合状态(这种情况在图8a中确切地显示),则连接杆的下端313b在至少由向上推动滑动件32的弹簧51的作用力下滑过倾斜部分323,并且至少在滑动件32在其有效位置到无效位置之间的部分行程上自由地滑动进入到滑动件32的孔322中。

连接杆313因此从其接合状态移动到所谓的“脱开”状态。

在连接杆处于其脱开状态时,滑动件32因此从致动器31脱开,并由于不再受到弹簧51的作用而返回到其无效位置。

然而,在连接杆313处于其接合位置时,通过将手柄311从其停止位置(图3)朝向其操作位置(图2)转动,致动器31能够借助该连接杆在方向D2(在这种情况下是向下)上驱动滑动件32朝向其有效位置移动,其中手柄311的操作位置将滑动件32置于其有效的位置。

图8a和8b显示了在启动的过程当中,驱动指状物412a可以滑过第一杆421,强调了在滑动件上的倾斜杆锁合装置组件的重要性。

实际上,通过使用同一组件,并通过为驱动指状物412a提供相对于杆421滑动的可能性,似乎更有可能是驱动所述指状物412a平移而不是旋转,例如,通过将其附着到由本身通过圆弧形的窗口11被旋转驱动的小齿轮来平移启动的齿条。

根据本发明的另一个可选的实施方案,指状物412a的平移可通过(例如)窗口11而从外壳的外部直接以直线的形式赋予。

因此,滑动件上的倾斜杆锁合装置的组件事实上超过了本发明的主要目的,即,可使用圆弧启动运动来使滑动件直线运动,并允许该运动具有大量的变化。

为了保证滑动件32的有效位置和无效位置的稳定性,致动器31

具有本领域技术人员公知为“球窝接头”或“超出空挡位置”块的结构，并由以下特征在限定，即，在手柄 311（在连接杆处于接合状态时）从其停止位置改变到其操作位置时，所述连接杆通过弹簧 51 压缩量为最大的中间位置，并且，由连接杆的端部 313a 和 313b 形成的直线与轴线 Z 对齐，其中，偏心器 312 的旋转中心位于轴线 Z。

如在图 4a 中最佳显示的那样，第一杆 421 的开口 420 具有的倾斜部分 420a，当手柄 311 处于操作位置时，倾斜部分 420a 与滑动件 32 的孔 322 的倾斜部分 323 一起支撑连接杆的端部 313b 在处于接合状态时施加在孔眼 320 上的承压力。

然而，为了给使杆 421 从其第一相对旋转位置移动到第二相对旋转位置的启动尽可能适中的值，开口 420 的倾斜部分 420a 与连接杆 313 的方向（图 2）之间形成的角度基本小于滑动件的孔 322 的倾斜部分 323 与相同方向之间形成的角度。

以这种方式，连接杆 313 的端部 313b 在倾斜部分 323 和 420a 上分别施加了第一承压力和第二承压力，其中第一承压力基本大于第二承压力，例如至少是在倾斜部分 420a 上施加的承压力的两倍。

此外，第一杆 421 的开口 420 与另一倾斜部分 420b（图 4a）相接，在脱开状态时相对于连接杆 313 具有较小的倾斜，并且手柄由弹簧 54 向其停止位置偏压。

这样，在手柄 311 处于操作位置并且连接杆 313 处于脱开状态时，连接杆 313 的下端 313b 在弹簧 54 的作用力下与倾斜部分 420b 滑动接触，并将第一杆 421 提升，以使得它临时地从其第一相对旋转的位置改变到第二相对旋转的位置，直到它被孔眼 320 捕获。

传动机构 41 例如包括至少一个杆 411 和运动连接。

第二杆 411（图 1 到 3 以及图 6a、6b）可倾斜地安装在外壳 1 中并具有凹口 411a（例如槽），能够通过外部的移动销（未示出）如期望的那样驱动，所述移动销属于本发明的装置的辅助模块，并且通过在外壳 1 中形成的圆形窗口 11 而突入到外壳 1 中。

运动连接的作用是基于第二杆 411 的旋转位置来确定杆 421 的旋转位置，并包括至少一个由所述第二杆 411 承载的反馈销 411b，并且

还可包括可倾斜地安装在外壳 1 中的第三杆 412(图 1 到 3 以及图 7)。

第三杆 412 倾向于由第二杆 411 来驱动, 并包括与第一杆 421 接触的驱动指状物 412a 以及槽 412b (在其中滑动地接纳第二杆 411 的反馈销 411b)。

第三杆 412 的作用是放大第二杆 411 的角度运动, 也就是说, 当第一杆 421 从其第一相对旋转位置(图 8a)改变到第二相对旋转位置(图 8b)时, 第三杆 412 执行角度比第二倾斜杆 411 产生的旋转运动的角度大的旋转运动。

手柄 311 的套筒 311a 可旋转地安装在外壳 1 中, 如图 2 所示, 从而使得套筒 311a 的一部分在外壳 1 (即使其是不透明的) 的外面是可见的, 这与本发明的优选实施方案相对应。

套筒 311a 的可见部分具有第一状态标志 61 (图 3), 用于告诉本发明装置的使用者: 由该装置控制的电路是开路的, 换句话说, 动触点 20 从静触点 21 和 22 脱离。

这样, 在手柄 311 处于停止位置时, 状态标志 61 自身从外壳 1 的外部是可见的。

然而, 在连接杆 313 处于接合状态时, 状态标志 61 在手柄 311 的任意位置都被外壳 1 的不透明侧壁挡住, 此时, 滑动件 32 的位置处于有效位置和中间位置(有效位置和无效位置之间)之间。

本发明的装置还有益地包括移动状态指示器 60, 其连续地具有与滑动件 32 的位置相关的位置。

例如, 指示器 60 还采用了倾斜地安装在外壳 1 上的杆的形式, 并配置有凸轮 600, 固定至滑动件 32 的延伸部分 324 (图 5) 的指状物 325 (图 2) 滑动到凸轮 600 中。

状态指示器 60 具有第二状态标志 62, 用于告诉本发明装置的使用者: 由该装置控制的电路是闭合的, 换句话说, 弹簧 52 将动触点 20 置于静触点 21 和 22 上。

这样, 在滑动件 32 处于无效位置时, 在滑动件 32 处于中间位置和有效位置之间的任意位置的情况下, 第二状态标志 62 被外壳 1 的侧壁挡住, 但是从外壳 1 的外部还是可见的, 例如通过所述外壳中的窗

口 12 (图 1)。

第一和第二状态标志 61 和 62 优选地具有不同的颜色, 例如分别为不同于外壳 1 的颜色 (例如黄色) 的绿色和红色, 从而能够最佳地区别这些标志标示的状态。

移动状态指示器 60 还可具有第三状态标志 63, 在本发明的装置构成的模块通过嵌入到被耦合的各个模块的套筒 311a 的开口 310 的杆 (未示出) 而耦合于其他邻近的模块时, 第三状态标志 63 是尤其有用的。

实际在这种情况下, 各个相耦合的模块的手柄 311 都处于相同的位置, 尽管这些不同模块的各自滑动件 32 可处于不同的位置。

特殊地, 如果在所有耦合的模块启动后, 这些模块中的一个的动触点 20 在发生故障之后保持附着于该模块中的静触点 21 和 22, 则所有未发生故障的模块的滑动件将处于无效位置, 而发生故障的模块的滑动件保持在有效位置。

然而, 所有模块的手柄不是返回到它们停止位置, 而是继续保留在与有故障的模块的手柄的位置相对应的中间位置, 此时, 外壳 1 仍然遮挡第一标志 61。

为了使发生故障的模块从没有发生故障的模块中区分出来, 移动状态指示器 60 可承载第三状态标志 63, 从而使得在滑动件 32 处于无效位置时, 其通过窗口 12 从外壳 1 的外部是可见的, 并且在滑动件 32 处于中间位置和无效位置之间的任意位置时, 第三状态标志 63 被外壳所遮挡。

此外, 该第三状态标志 63 优选地具有外壳的颜色, 例如是黄色。

这样, 只要发生故障的模块的滑动件保持在有效位置, 该模块的第二状态标志 62 (在上述实施例中为红色) 就能表示这种状态。

然而, 只要发生故障的模块的滑动件保持在无效位置, 由于绿色的第一标志 61 被外壳遮挡 (由于耦合的模块组件的手柄处于中间位置), 所以这些模块只有第三状态标志 63 (在该实施例中为黄色) 是可见的。

因此, 观察耦合的模块组件的窗口 12 不仅能够识别发生故障的模

块，而且如果在任意一个耦合的模块中没有看到第一状态标志 61 时，表示影响这些模块中的至少一个的不正常状态。

在阅读上面的描述后，本领域的技术人员能够容易地理解，状态标志（例如 61 - 63）不仅能够在动触点的启动移动和移动的类型不同的电开关装置中使用，而且更普遍地在配置有致动器（例如 31）和滑动件（例如 32）的电开关装置中使用，而无需考虑启动装置 4 的特定形式。

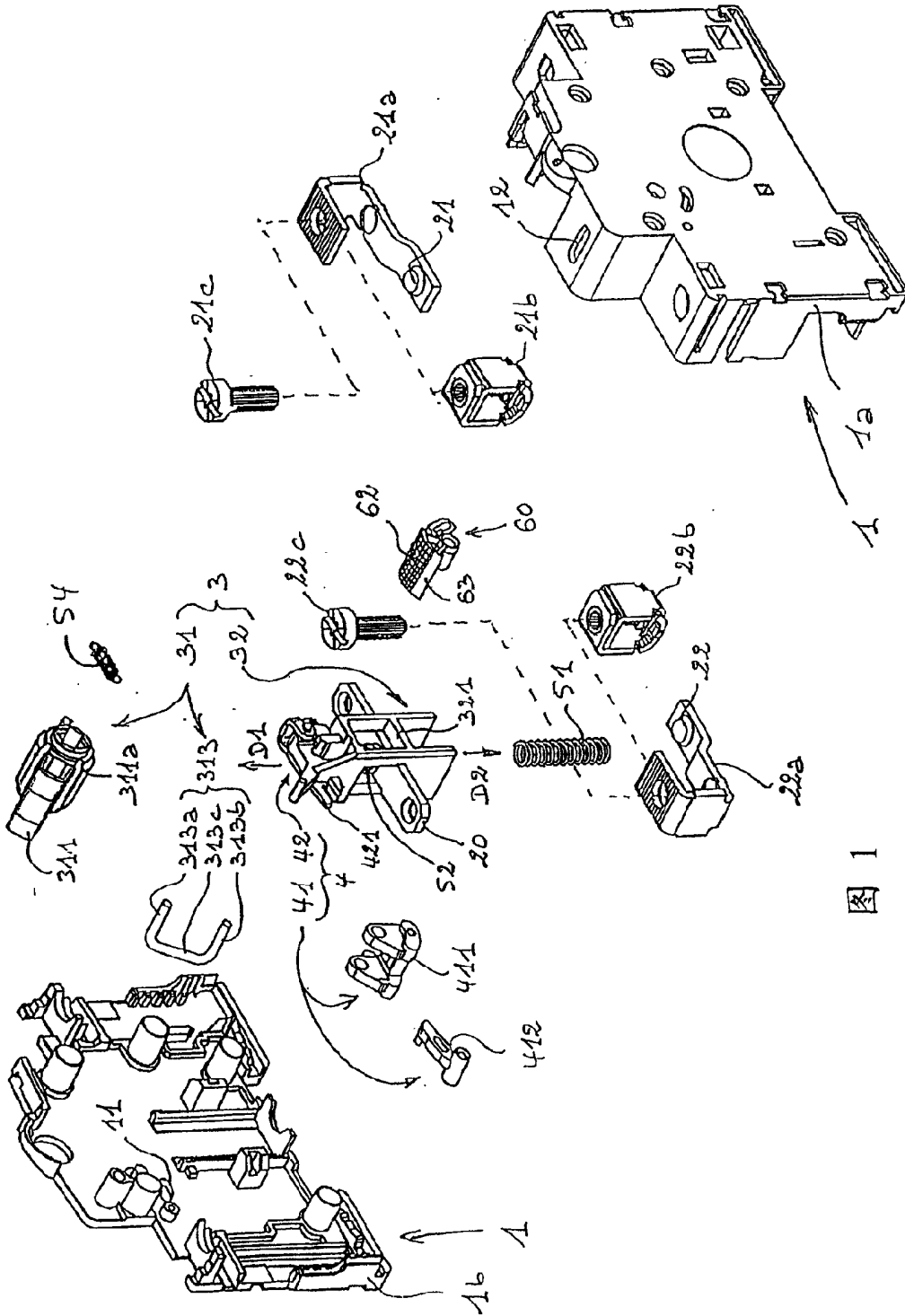


图 1

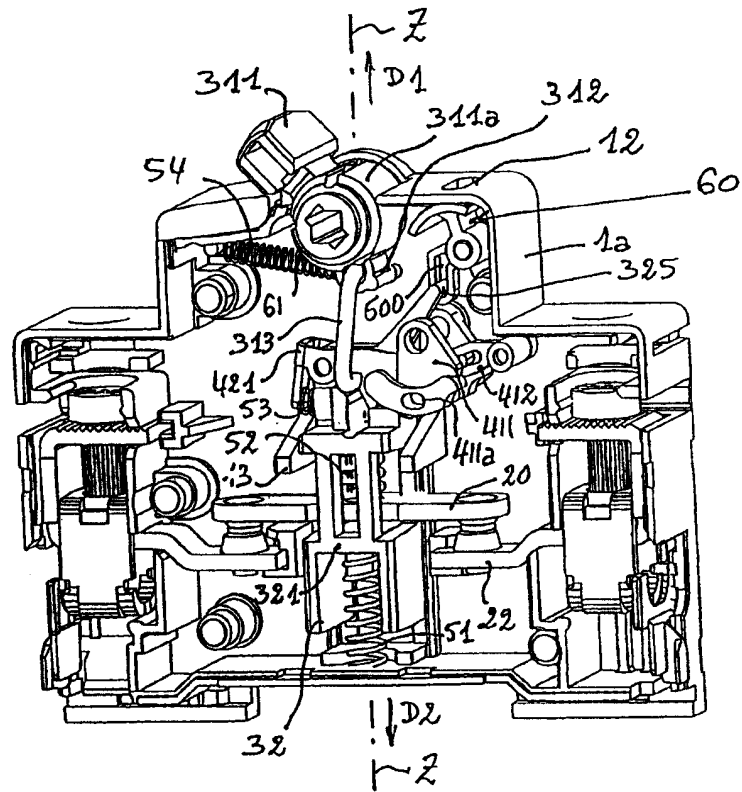


图 2



图 3

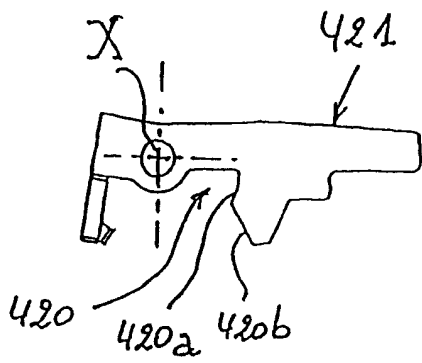


图 4a

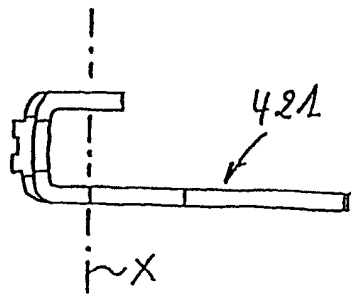


图 4b

411b

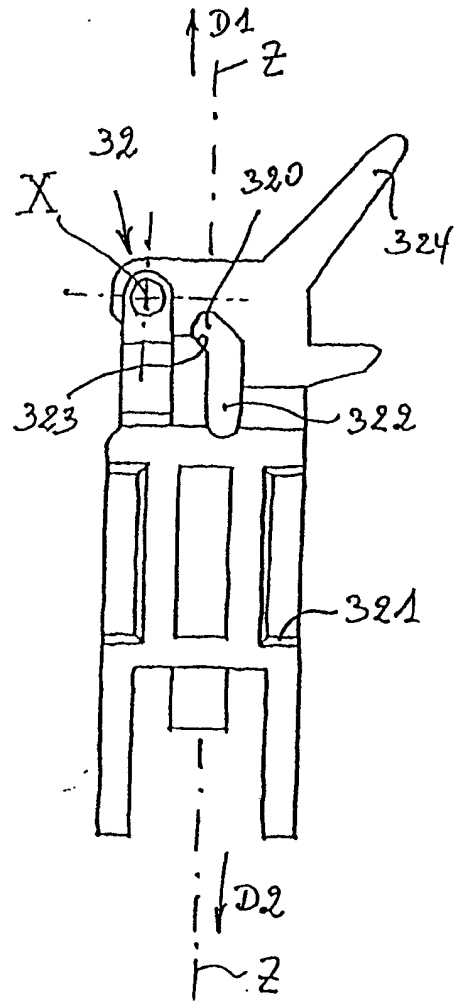


图 5

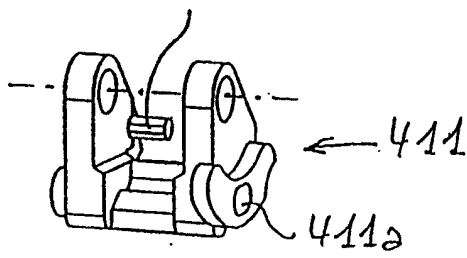


图 6a

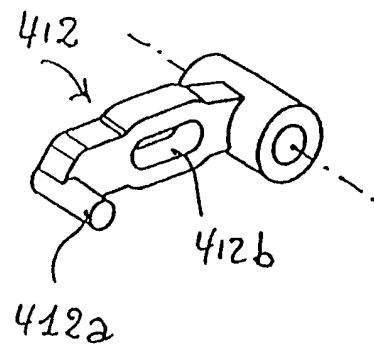


图 7

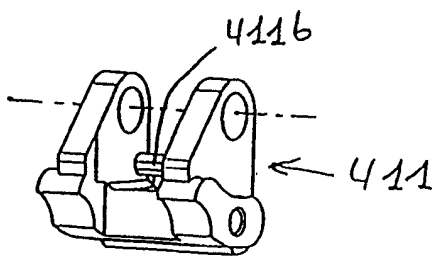


图 6b

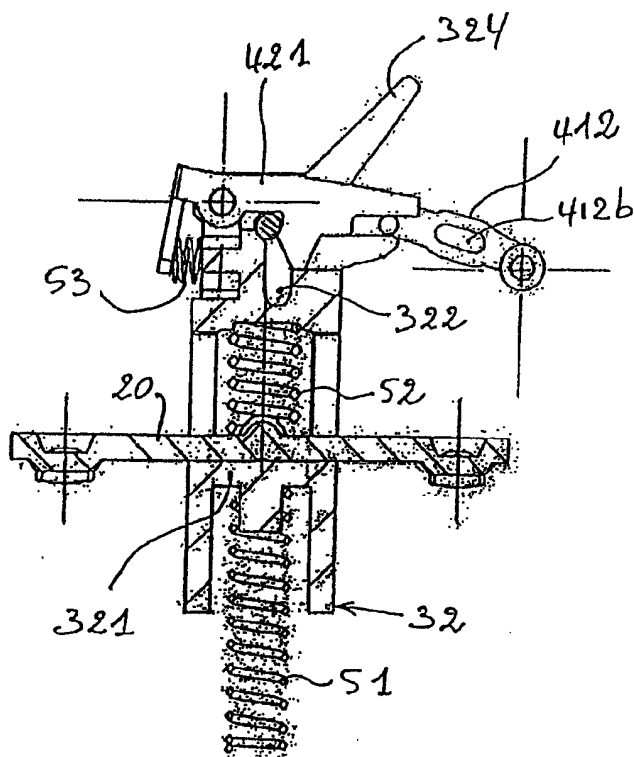


图 8a

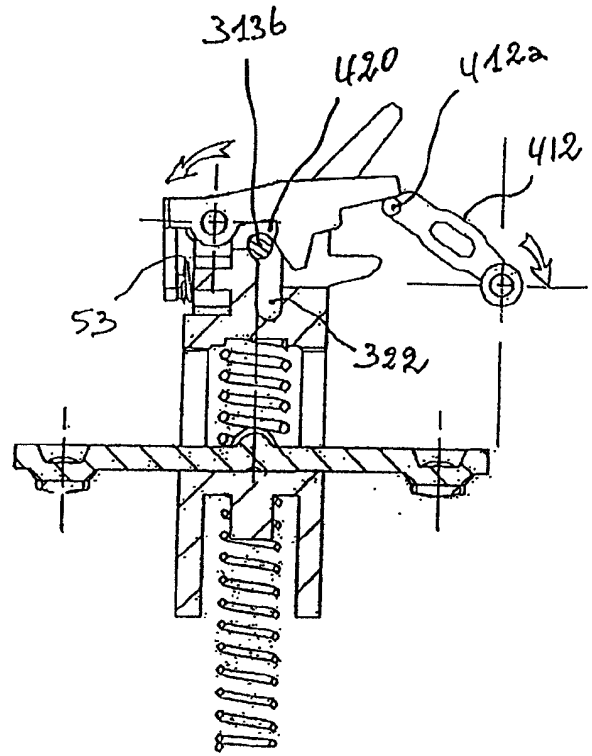


图 8b

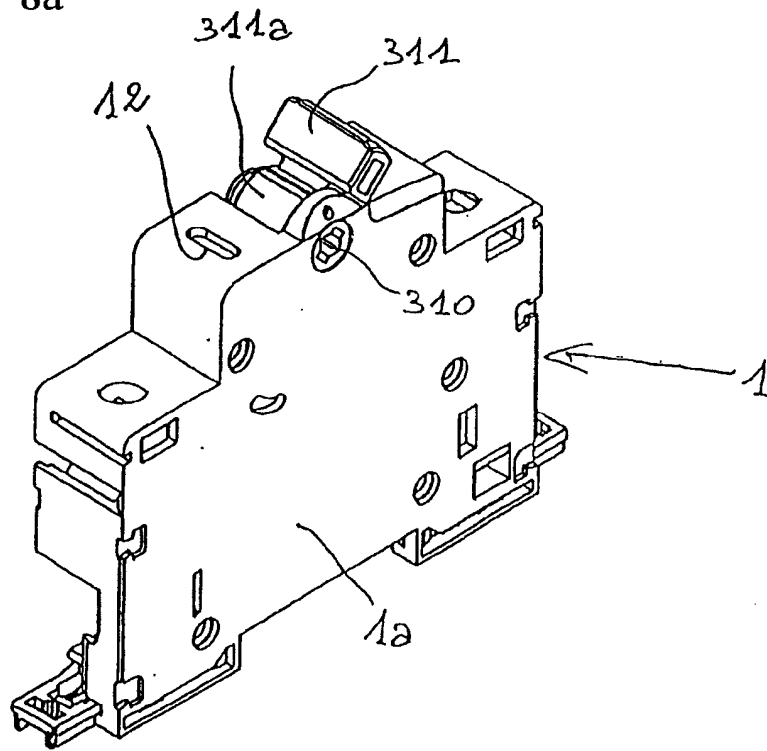


图 9