



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105609381 B

(45)授权公告日 2019.06.14

(21)申请号 201510794537.4

(22)申请日 2015.11.18

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105609381 A

(43)申请公布日 2016.05.25

(30)优先权数据

1461176 2014.11.19 FR

(73)专利权人 施耐德电器工业公司

地址 法国吕埃-马迈松

(72)发明人 W. 马丁

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 姚冠扬

(51)Int.Cl.

H01H 71/02(2006.01)

H01H 71/10(2006.01)

(56)对比文件

CN 1479331 A, 2004.03.03,

CN 1971798 A, 2007.05.30,

US 2013/0088310 A1, 2013.04.11,

审查员 罗淑元

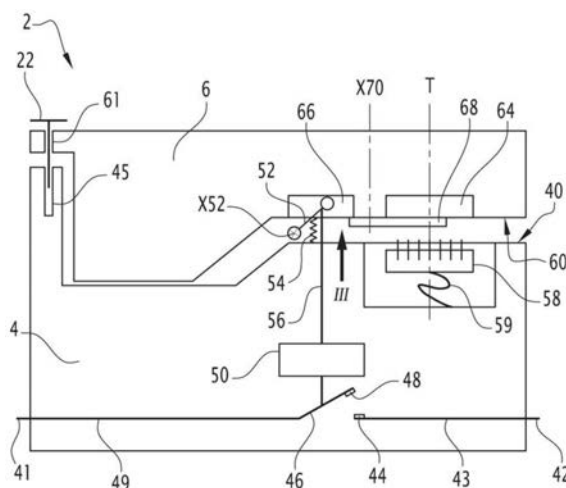
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

包括脱扣器分块的电气断路器

(57)摘要

本发明公开了一种电气断路器(2),其包括断路器分块(4),该断路器分块包括至少电导体(43、49),该电导体配备有第一固定触垫(44)。所述断路器分块也包括配备有至少第二触垫(48)的桥接件(46)、用于控制活动桥接件的单元(50)以及控制单元的致动器(52)。这个致动器能够在它触发控制单元的装备构型和它不触发控制单元的休止构型之间切换。断路器分块也包括第一电耦接模块(58)。电气断路器也包括脱扣器分块(6),该脱扣器分块包括电子脱扣器电路和用于与断路器分块的第一耦接模块电耦接的第二模块(64)。这个断路器设置有致动器装备锁定件(68)。



1. 一种电气断路器 (2), 包括:
断路器分块 (4), 该断路器分块包括:
配备有第一固定触垫 (44) 的至少一个电导体 (43、49);
桥接件 (46), 该桥接件配备有至少一个第二触垫 (48) 并且可在第一位置和第二位置之间移动, 在所述第一位置, 第二触垫与所述第一固定触垫接触, 而在第二位置, 所述第二触垫与所述第一固定触垫分离;
用于活动桥接件的控制单元 (50),
控制单元的致动器 (52), 该致动器能够在装备构型和休止构型之间切换, 在装备构型, 它触发控制单元, 而在休止构型, 它不触发控制单元, 和
第一电耦接模块 (58); 以及
脱扣器分块 (6), 该脱扣器分块包括:
电子触发器电路;
第二电耦接模块 (64), 该第二电耦接模块与断路器分块的第一耦接模块耦接;
其特征在于, 所述脱扣器分块 (6) 设置有用装备致动器 (52) 的锁定件 (68), 该锁定件:
被弹性加载到第一位置, 在该第一位置, 致动器处于休止构型, 且
适于当第一和第二电耦接模块 (58、64) 电连接时被推回到第二位置, 在该第二位置, 它将致动器切换到装备构型。
2. 如权利要求1所述的断路器, 其特征在于, 所述装备锁定件 (68) 在其第一位置和其第二位置之间围绕旋转轴线 (X70) 枢转, 所述旋转轴线平行于第一和第二耦接模块 (58、64) 之间的连接轨迹 (T)。
3. 如权利要求1所述的断路器, 其特征在于, 所述装备锁定件 (68) 在其第一位置和其第二位置之间可平移移动。
4. 如权利要求1所述的断路器, 其特征在于, 所述脱扣器分块 (6) 设置有凹槽 (66), 用于接收致动器 (52), 且当所述装备锁定件 (68) 处于其第一位置时, 所述凹槽接收所述致动器。
5. 如权利要求4所述的断路器, 其特征在于, 所述装备锁定件 (68) 在其处于它的第二位置时阻挡所述接收凹槽 (66) 并且防止所述致动器 (52) 容纳在该凹槽中。
6. 如权利要求4所述的断路器, 其特征在于, 所述装备锁定件 (68) 设置有凸片 (72), 当所述锁定件处于其第一位置时该凸片处于所述第一和第二耦接模块 (58、64) 之间的连接轨迹 (T) 上。
7. 如权利要求6所述的断路器, 其特征在于, 当所述锁定件 (68) 处于其第二位置时, 所述凸片 (72) 承靠在所述脱扣器分块 (6) 的抵靠部 (74) 上。
8. 如权利要求1至7中任一项所述的断路器, 其特征在于, 在第一和第二耦接模块 (58、64) 之间电连接时, 所述锁定件 (68) 被手动移动到其第二位置。
9. 如权利要求1至7中任一项所述的断路器, 其特征在于, 所述脱扣器分块 (6) 设置有弹簧 (70), 用于弹性加载所述装备锁定件 (68)。
10. 如权利要求1至7中任一项所述的断路器, 其特征在于, 所述断路器分块 (4) 的耦接模块 (58) 以可移动方式由所述断路器分块承载。

包括脱扣器分块的电气断路器

技术领域

[0001] 本发明涉及包括脱扣器分块的电气断路器。

背景技术

[0002] 在电气断路器的领域,作为例如来自EP A0 843 332中的已知实践,在断路器中提供两个或多个独立的分块。在这个文献中,电气断路器配备有断路器分块,该断路器分块包括固定和移动触垫(land)以及用于控制移动触垫的位置的单元,并配备有脱扣器分块。有可能使用具有不同类型脱扣器分块的断路器,例如,热、磁、差动或电子脱扣器分块。电子脱扣器分块借助于对所进行的测量结果的电子处理而能够执行热脱扣器分块的功能以及磁脱扣器分块的功能。这种电子脱扣器分块具有比断路器分块短的寿命。因此,它通常是可拆卸的,并且仅在安装时安装到断路器中。电气断路器仅在脱扣器分块正确连接到断路器分块的情况下才可以实现它的保护功能。但是,这个方法在没有脱扣器分块或者脱扣器分块没有被正确安装时并不能防止断路器分块的闭合。

发明内容

[0003] 这正是本发明期望通过提出一种更安全的电气断路器来更具体补救的缺点。

[0004] 在考虑到这个目的的同时,本发明涉及一种电气断路器,该电气断路器配备有断路器分块,该断路器分块包括至少一个电导体,该电导体配备有第一固定触垫。该断路器分块也包括桥接件,其配备有至少一个第二触垫,所述桥接件在第一位置和第二位置之间移动,在所述第一位置,所述第二触垫与所述第一触垫接触,而在所述第二位置,所述第二触垫与所述第一触垫分离。所述断路器分块还包括用于活动桥接件的控制单元和控制单元的致动器。这个致动器能够在其中它触发控制单元的装备构型(armed configuration)和它不触发控制单元的休止构型(disarmed configuration)之间切换。此外,断路器分块包括第一电耦接模块。电气断路器也包括脱扣器分块,所述分块包括电子触发器电路以及第二电耦接模块,所述第二电耦接模块与所述断路器分块的第一耦接模块耦接。根据本发明,脱扣器分块设置有用于装备致动器的锁定件。此外,这个锁定件弹性装载到第一位置,在该第一位置,致动器处于休止构型,并且在第一和第二耦接模块电连接时,该锁定件适于被推回到第二位置,在该第二位置,致动器处于装备构型。

[0005] 借助于本发明,研发了可靠和简单的机械系统,以保证货物和人的保护。所形成的机械系统是简单的,这是由于实现本发明的元件,也就是说,锁定件这样的元件是众所周知的,容易使用且廉价。这个系统也是可靠的,这是因为触垫闭合的控制仅在两个控制机构,也就是说,锁定件和致动器同时处于用于致动器的装备构型以及用于锁定件的装备位置才能发生。由此防止了在没有断路器分块的分析的情况下断路器分块的闭合。

[0006] 根据本发明的有利但非强制的方面,这种电气断路器包括一个或多个如下特征,这些特征可以按照任何技术上可接受的组合来采取:

[0007] 装备锁定件在其第一位置和第二位置之间围绕平行于第一和第二耦接模块的连

接的轨迹的旋转轴线枢转；

[0008] 装备锁定件在其第一位置和其第二位置之间平移地活动；

[0009] 脱扣器分块设置有利于接收致动器的凹槽，当装备的锁定件处于其第一位置时，所述凹槽接收所述致动器；

[0010] 所述装备锁定件当其处于其第二位置时阻止所述接收凹槽，并防止致动器被容纳在该凹槽中；

[0011] 所述装备锁定件设置有凸片，当所述锁定件处于其第一位置时，该凸片处于连接轨迹上；

[0012] 当所述锁定件处于其装备位置时，所述凸片抵靠所述脱扣器分块的抵靠部；

[0013] 在第一和第二耦接模块电连接时，所述锁定件被手动偏移至其第二位置；

[0014] 所述脱扣器分块设置有扭转弹簧，用于弹性加载所述装备锁定件；

[0015] 所述断路器分块的耦接模块以可移动的方式由断路器分块承载。

附图说明

[0016] 鉴于纯作为非限定性示例给出并参照附图的下面的描述，本发明将被更好地理解并且本发明的其他优点将变得更清楚显现，图中：

[0017] 图1是根据本发明的电气断路器的示意图示，且脱扣器分块与断路器分块分离；

[0018] 图2是图1的断路器的示意图示，脱扣器分块安装在断路器分块上但是没有与其连接；

[0019] 图3是结合了根据图2中的箭头III的在脱扣器分块的视角的局部视图以及断路器分块的耦接模块的透视图的视图；

[0020] 图4是图1的断路器的示意图示，其中脱扣器分块安装在断路器分块上并与断路器分块连接；以及

[0021] 图5是在根据图4中的箭头V的视角处的局部视图。

具体实施方式

[0022] 在图1至5中，电气断路器2被示出，包括断路器分块4和脱扣器分块6。

[0023] 断路器分块4包括表面40、进入电流凸耳41和离开电流凸耳42。断路器分块4也包括固定触垫44，该固定触垫通过电导体43与离开电流凸耳42电连接。断路器分块4也包括桥接件46，该桥接件配备有第二触垫48。桥接件46在第一位置和第二位置之间活动，在第一位置，第二触垫48与所述第一触垫44接触，而在第二位置，第二触垫48与第一触垫44分离。第二触垫48通过电导体49与进入电流凸耳41电连接。

[0024] 断路器分块4也包括控制单元50，该控制单元被构造成控制桥接件46的位移。尤其是，控制单元50适于将桥接件46从其第一位置偏移至其第二位置，且反之亦然。

[0025] 连接装置56在致动器52和控制单元50之间产生机械连接。在此处考虑的示例中，致动器52是致动杠杆。X52用于标识与图1的平面成直角的轴线。所述致动杠杆52围绕所述轴线X52可旋转地运动，并适于在所谓的装备构型(armed configuration)和所谓的休止构型(disarmed configuration)之间切换，该装备构型如图4和5所示，其中杠杆52采用机械方式触发所述控制单元50，该休止构型在图2和3中示出，其中杠杆52不触发控制单元50。弹

簧54,尤其是压缩弹簧,固定到断路器分块4的表面40上,将杠杆52采用机械方式加载到其休止构型。由此,弹簧54施加负载E54,该负载区域将杠杆52偏移到其休止构型。

[0026] 断路器分块4也配备有电耦接模块58,所述模块58通过柔性电导体59连接到分块4。换言之,导体59可以将模块58电连接到断路器分块4,同时保持模块58相对于其的活动性。

[0027] 断路器分块4最终在其表面40上包括螺纹孔45。

[0028] 脱扣器分块6设置有表面60以及形成在其表面60上的平滑的孔61。

[0029] 脱扣器分块6配备有电子触发器电路,为了提高附图的清晰度,所述电路从图1至5中省略。如本身已知的,电子触发器电路的功能是测量在断路器2的进入电流凸耳41和离开电流凸耳42之间的电流并将该电流与限定的值比较。这个电路被构造成由于上述比较的结果,控制触垫44和48打开或不打开。

[0030] 脱扣器分块6也配备有电耦接模块64,这个模块64与触发器电路电连接。此外,模块64意在电连接到断路器分块4的耦接模块58。T用于标识耦接模块58和64的连接轨迹。

[0031] 脱扣器分块6也配备有凹槽66,该凹槽66形成在分块6的表面60上。

[0032] 装备锁定件(arming lock)68安装到脱扣器分块6的表面60上。680用于标识锁定件68的主体,其限定在与所述轨迹T成直角的两个表面68A和68B之间。P68用于标识与轨迹T成直角并且穿过主体680的中间的平面。锁定件68的主体680在平面P68内具有大体矩形截面。装备锁定件68设置有凸片72,该凸片与主体680成直角突出并平行于平面P68。

[0033] 在主体680的一个端部处,锁定件68固定于弹簧70,如扭转弹簧,该扭转弹簧自身固定到脱扣器分块6的表面60上。X70用于标识弹簧70的扭转轴线。轴线X70与锁定件68的主体680的平面P68成直角。装备锁定件68围绕轴线X70在第一位置和第二位置之间枢转,第一位置在图2和3中示出,且在第一位置致动杠杆52处于休止构型,而第二位置在图4和5中示出,且在第二位置杠杆52处于装备构型。第一位置被称为杠杆52休止位置:在锁定件68的这个位置,凸片72布置在轨迹T上。第二位置称为杠杆52装备位置:凸片在轨迹T的外侧。扭转弹簧70将装备锁定件68朝向其第一位置弹性加载。由此,扭转弹簧70施加负载E70,该负载E70趋于将锁定件68朝向其休止位置推动,由此将凸片72设置于连接轨迹T上。

[0034] 为了安全,抵靠部74形成在脱扣件分块6的表面60上,与这个表面成直角突出。当锁定件68处于其第二位置时,凸片72承接在抵靠部74上。换言之,抵靠部74被构造成在锁定件68的旋转行程中停止该锁定件,并例如避免损坏弹簧70。

[0035] 脱扣件分块6被构造成安装到断路器分块4上,使得脱扣器分块6的表面60承靠在断路器分块4的表面40上。此外,在安装构型下,断路器分块4的螺纹孔45与脱扣器分块6的平滑孔61对齐。然后,螺钉22被设置成固定(block)分块4和分块6之间的组件。

[0036] 在图2中所示的安装构型下,致动杠杆52处于它的休止位置并且容纳在脱扣器分块6的凹槽66中。断路器分块4的耦接模块58未电连接到脱扣器分块6的耦接模块64。此外,扭转弹簧70将装备锁定件68保持在其休止位置。由于锁定件68处于其休止位置,凸片72处于耦接模块58和64的连接轨迹T上。于是,锁定件68的凸片72防止耦接模块58和64之间的电连接。

[0037] 由于致动杠杆52处于其休止位置,控制单元50将桥接件46保持在第二位置,在该第二位置,活动触垫48与固定触垫44分离开。因此,在进入电流凸耳41和离开电流凸耳42之

间没有电流穿过。由此电气断路器2处于其打开构型。

[0038] 为了从电气断路器2的打开构型切换到其闭合构型,操作者必须通过按压凸片72手动将锁定件68偏移至其第二位置,并且将断路器分块4的耦接模块58连接到脱扣器分块6的耦接模块64上。通过柔性导体59,模块58可以相对于断路器分块4偏移并由此能够连接到模块64上。被操作者驱动直到它承靠在抵靠部74上的凸片72驱动锁定件68的剩余部分,其围绕轴线X70枢转。一旦耦接到模块64上,模块58用负载E58克服弹簧70的负载E70,该负载E70将锁定件68保持在其装备位置。在其装备位置,装备锁定件68的主体680阻挡脱扣器分块6的凹槽66,使得致动杠杆52被主体680的表面68B朝向其装备位置推动。锁定件68的主体680利用负载E68克服弹簧54的负载E54并将杠杆52保持在其装备位置。

[0039] 致动杠杆52在其装备位置通过连接装置56采用机械方式作用在控制单元50上。控制单元50然后能够将桥接件46朝向其第一位置偏移,在该第一位置,活动触垫48与固定触垫44接触。因此,电流能够在进入电流凸耳41和离开电流凸耳42之间穿过。电气断路器2由此处于其闭合构型。

[0040] 在电气断路器分块4和脱扣器分块6之间的连接上发生故障的情况下,断路器2被构造为将桥接件46朝向其第二位置偏移,在该第二位置,触垫44和48分离。从而,断路器中断凸耳41和42之间的任何电流通过。尤其是,当耦接模块58和64上发生未察觉的断开时,锁定件68被朝向其第一位置偏移,且杠杆52切换到休止位置并机械作用在控制单元50上,使得它通过切断凸耳41和42之间的电流通过而立即偏移桥接件46。

[0041] 而且,在用户忘记连接模块58和64的情况下,断路器2处于其打开构型,控制单元50保持桥接件46处于其第二位置。

[0042] 最终,在锁定件68的一部分故障的情况下,脱扣器分块6的功能也被确保。既在凸片72断裂的情况下又在主体680断裂的情况下,模块58和64的连接不会导致杠杆52被锁定件68的表面68B朝向其装备位置偏移。因此,控制单元50将断路器2保持在其打开构型。

[0043] 电气断路器2的各种布置和变型此外可以被构想到。作为示例:

[0044] 其他实施方式可以用于致动杠杆52,作为控制单元50的致动器;

[0045] 弹簧70是牵引或压缩弹簧;

[0046] 弹簧54是牵引弹簧;

[0047] 根据图中未示出的变型,装备锁定件68在其第一位置和其第二位置之间可平移移动。

[0048] 上面构想的实施方式和变型可以彼此结合以产生新的实施方式。

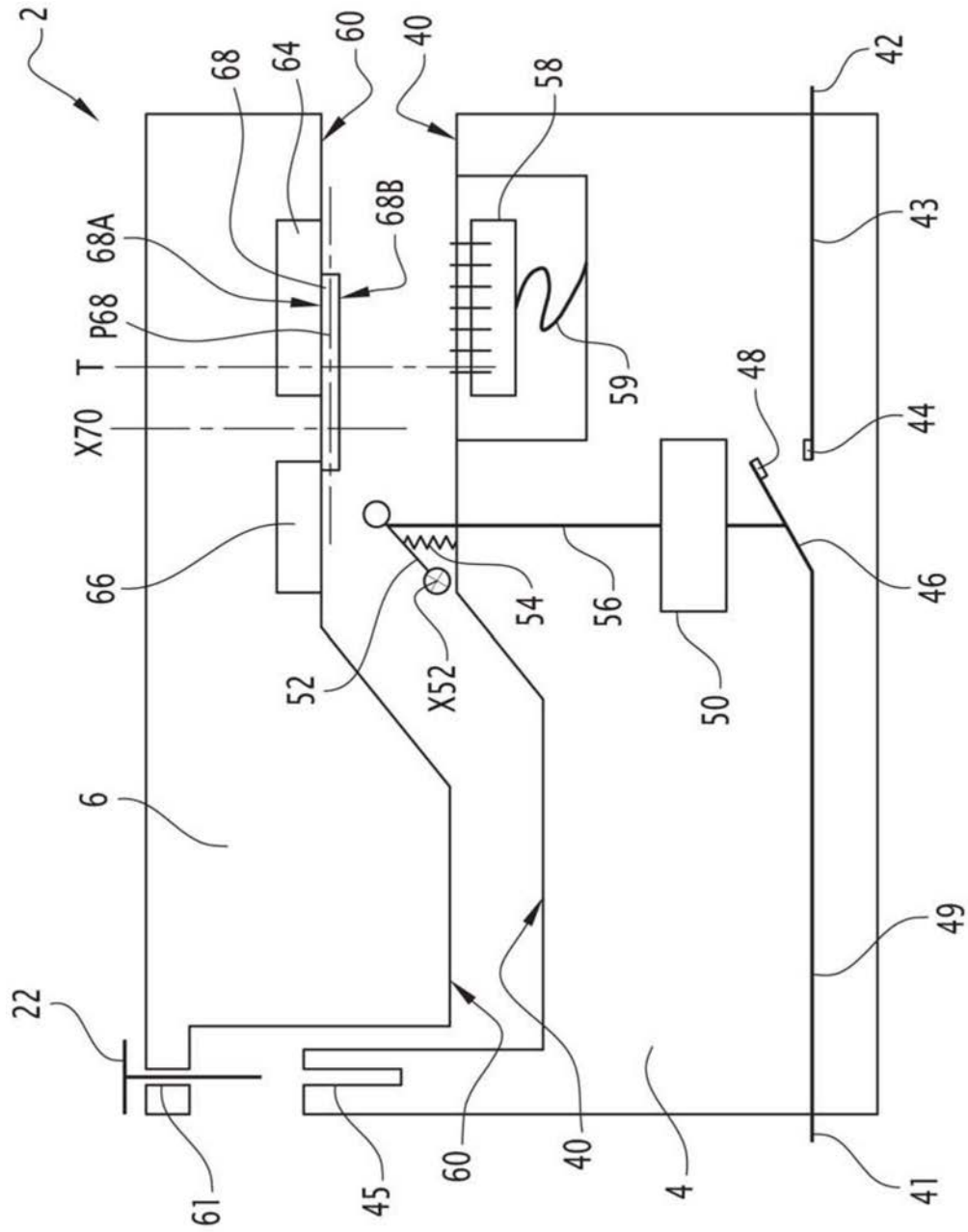


图1

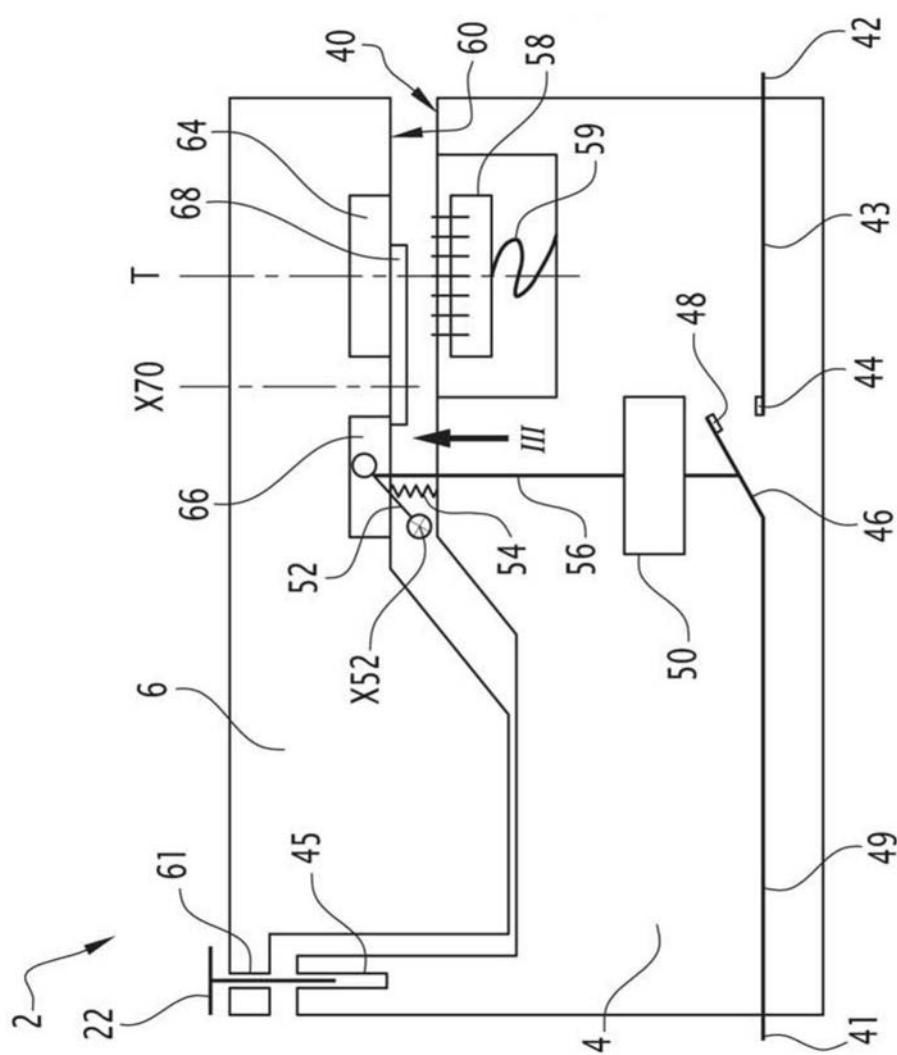


图2

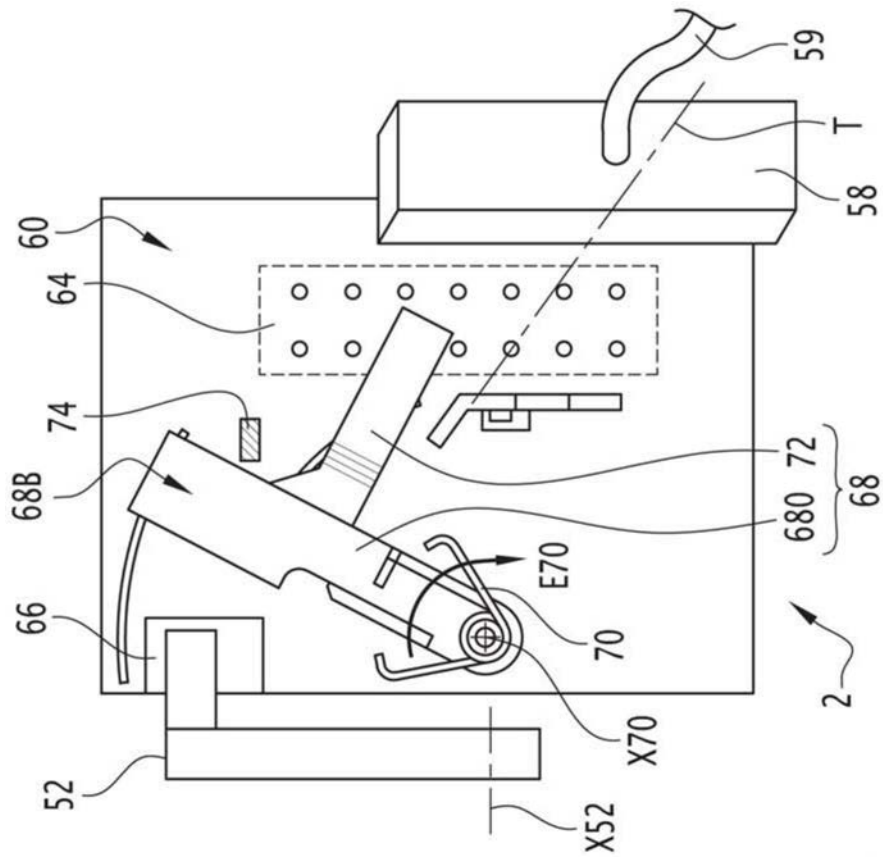


图3

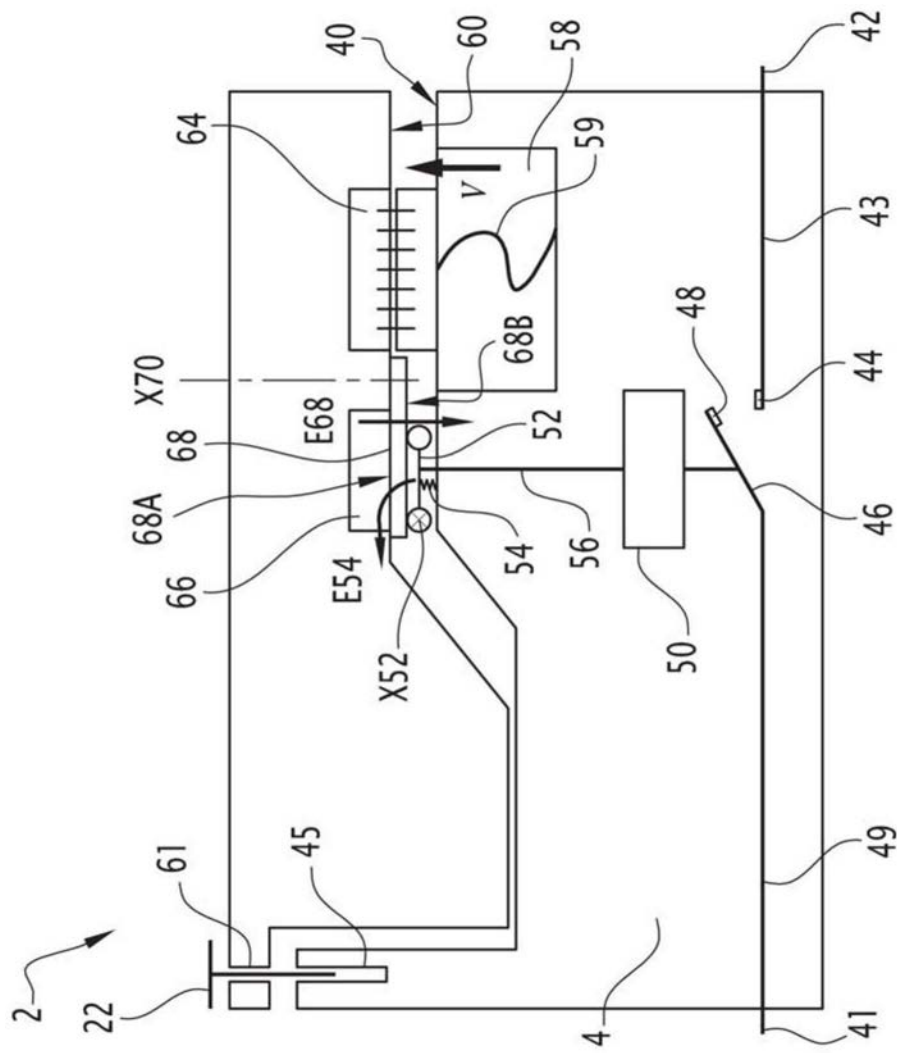


图4

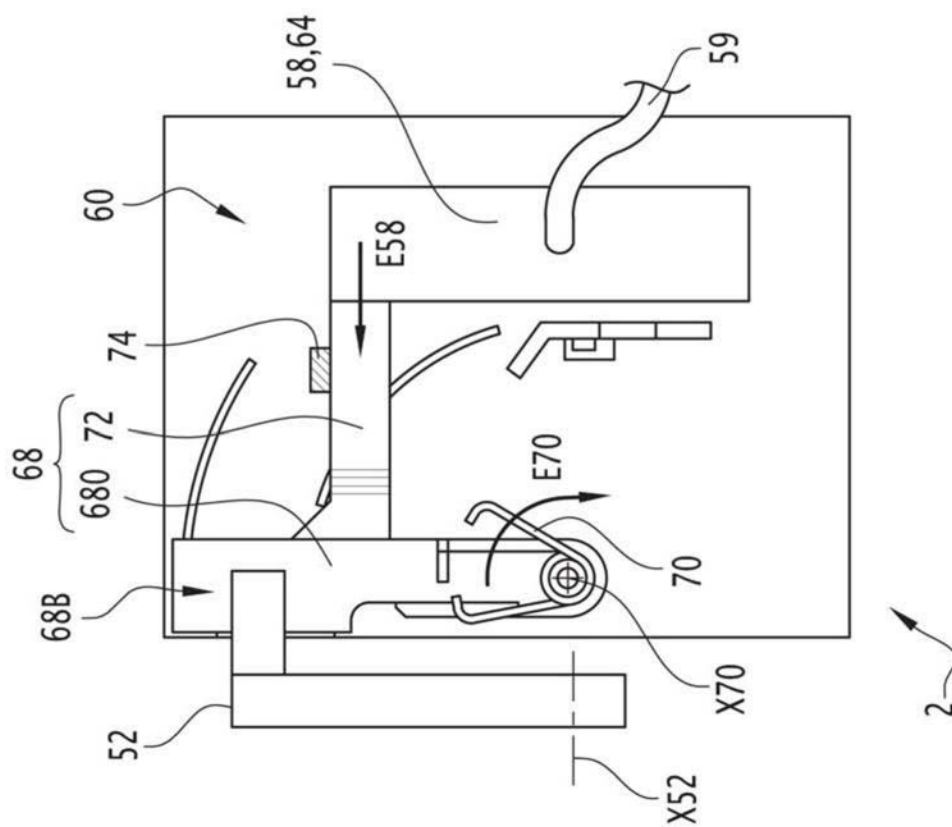


图5