



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104779082 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 15

(21) 申请号 201510015418. 4

(22) 申请日 2015. 01. 13

(30) 优先权数据

1450225 2014. 01. 13 FR

(71) 申请人 施耐德电器工业公司

地址 法国吕埃 - 马迈松

(72) 发明人 P. 勒让德 J-P. 冈内特 D. 吉劳德

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 葛飞

(51) Int. Cl.

H01H 1/06(2006. 01)

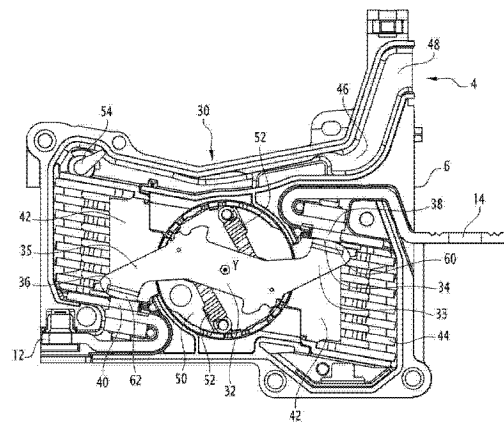
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

电接触设备和装有这种电接触设备的低电压单极相单元

(57) 摘要

本发明涉及一种电接触设备,其是能够允许或中断电流通过的电开关设备的一部分,包括至少一个移动支撑件(33、35)和安装在所述移动支撑件(33、35)上的接触垫(60、62),所述移动支撑件(33、35)能够移动以定位接触垫(60、62)与连接到电导体的固定接触表面(38、40)接触,所述接触垫(60、62)包括设计成与所述固定接触表面(38、40)配合的接触表面(34、36)。所述接触垫(60、62)的接触表面(34、36)包括第一球形部分和第二凸部,所述第一球形部分在允许电流通过的位置包括与所述固定接触表面(38、40)实际接触的区域,并且在所述第一球形部分的延长部中,所述第二凸部具有从球形到圆筒形的可变形状。本发明还涉及一种包括这种电接触设备的低电压单极相单元。



1. 一种电接触设备,其是能够允许或中断电流通过的电开关设备的一部分,包括至少一个移动支撑件(32、33、35)和安装在所述移动支撑件(32、33、35)上的接触垫(60、62),所述移动支撑件(32、33、35)能够移动以定位接触垫(60、62)与连接到电导体的固定接触表面(38、40)接触,所述接触垫(60、62)包括设计成与所述固定接触表面(38、40)配合的接触表面(34、36),其特征在于,所述接触垫(60、62)的所述接触表面(34、36)包括第一球形部分(66)和第二凸部(68),所述第一球形部分在允许电流通过的位置包括与所述固定接触表面(38、40)实际接触的区域(Z),并且在所述第一球形部分(66)的延长部中,所述第二凸部(68)具有从球形到圆筒形的可变形状。

2. 根据权利要求1所述的电接触设备,其特征在于,所述移动支撑件(33、35)包括圆形端部(65),并且在于,所述第二凸部(68)形成在所述圆形端部(65)的延长部中。

3. 根据权利要求1或2所述的电接触设备,其特征在于,所述第一球形部分(66)在所述接触表面(34)的一半上延伸,介于所述移动支撑件(33、35)的第一内边缘(67)与基本上平行于所述第一边缘的中心线(L)之间,并且在于,所述第二部分(68)在所述接触表面(34)的另一半上延伸,所述第二部分(68)的表面在所述中心线(L)与所述移动支撑件的第二外边缘(69)之间从球形到圆筒形可变。

4. 一种包括壳体的低电压单极相单元,并且,在所述壳体中:

- 动触点桥(32)包括至少一个接触表面(34、36),

- 至少一个固定触点与所述动触点桥(32)配合并且被连接到电流摄入导体,其特征在于,所述动触点桥(32)包括根据权利要求1至3中任一项所述的接触设备。

5. 根据权利要求4所述的单极相单元,其特征在于,它包括一对固定触点(38、40),每个固定触点与所述动触点桥(32)相配合。

6. 根据权利要求5所述的单极相单元,其特征在于,所述动触点桥(32)包括两个支撑臂(33、35),每个支撑臂(33、35)包含能够在开关气体排放室(42)中移动的圆形边缘(35)。

电接触设备和装有这种电接触设备的低电压单极相单元

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电接触设备,其是能够允许或中断电流通过的电开关设备的一部分,并且涉及一种装有这种电接触设备的低电压单极相单元。

[0002] 它属于低电压切断设备的领域,特别是改善电流中断的领域,特别是在电弧出现时。

[0003] 本发明特别适用于通过组装单极相单元形成的低电压多极电切断设备的领域,所述单极相单元电连接到可以包括磁热或电子装置的触发单元。

背景技术

[0004] 存在各种型号的这种模块化电切断装置。

[0005] 一种这样的电切断装置例如在专利申请 FR2986659 中描述。这种电切断装置包括至少一个单极相单元,并且优选地包括三个单极相单元,每个单极相单元在下游连接区域被连接到触发单元。每个单极切断单元还包括上游连接区域,从而有可能将其连接到电流线路。

[0006] 这样的单极相单元包括壳体,所述壳体包含在每个端部包括接触表面的动触点桥、一对固定触点,每个固定触点与动触点相配合,并且被连接到电流摄入导体 (current intake conductor)。动触点的接触表面分别布置在接触垫上。

[0007] 因为接触垫必须在额定电流下的正常运作中提供良好的电接触,同时相对于磨损是坚固耐用的,所以接触垫发挥着重要的作用。

[0008] 文献 DE4204641 描述了具有球形接触表面的触点,以便监测具有电接触的触点的位置,这使得能够实现具有良好的机械和电气性能的接触。

[0009] 然而,关于消除在触点打开过程中可能出现的任何电弧,这样的接触垫不具备足够的性能。

发明内容

[0010] 本发明的目的是提出一种在电弧出现的情况下改进的接触设备,同时在正常使用期间保持非常良好的机械和电接触性能。

[0011] 为此,根据第一方面,本发明提出一种电接触设备,其是能够允许或中断电流通过的电开关设备的一部分,包括至少一个移动支撑件和安装在所述移动支撑件上的接触垫,所述移动支撑件能够移动以定位接触垫与连接到电导体的固定接触表面接触,所述接触垫包括设计成与所述固定接触表面配合的接触表面。此电接触设备值得注意的地方在于,所述接触垫的所述接触表面包括第一球形部分和第二凸部,所述第一球形部分在允许电流通过的位置包括与所述固定接触表面实际接触的区域,并且在所述第一球形部分的延长部中,所述第二凸部具有从球形到圆筒形的可变形状。

[0012] 有利地,所述接触垫的第一球形部分使得能够定心实际的接触点,并且能够保证良好的机械和电气耐久性能。此外,所述接触垫在第一球形部分的延长部中包括从球形到

圆筒形的第二可变表面部分,其允许朝向触点之外所形成的电弧的较快流通。

[0013] 根据本发明的电接触垫还可以具有一个或多个以下特征:

[0014] - 所述移动支撑件包括圆形端部,所述第二凸部形成在所述圆形端部的延长部中;

[0015] - 所述第一球形部分在所述接触表面的一半上延伸,介于所述移动支撑件的第一内边缘与基本上平行于所述第一边缘的中心线之间,而所述第二部分在所述接触表面的另一半上延伸,所述第二部分的表面在所述中心线与所述移动支撑件的第二外边缘之间从球形到圆筒形可变。

[0016] 根据第二方面,本发明涉及一种包括壳体的低电压单极相单元,在所述壳体中:

[0017] - 动触点桥包括至少一个接触表面,

[0018] - 至少一个固定触点与所述动触点桥配合且被连接到电流摄入导体。

[0019] 所述单极相单元的动触点桥包括如上面简要描述的接触设备。

[0020] 根据一个特征,所述单极相单元包括一对固定触点,每个固定触点与所述动触点桥相配合。

[0021] 根据一个特征,所述动触点桥包括两个支撑臂,每个支撑臂包含能够在开关气体排放室中移动的圆形边缘。

附图说明

[0022] 参照附图,本发明的其它特征和优点将从下面为了信息并且非限制性地提供的描述中显现,其中:

[0023] - 图 1 示出了根据本发明的包括单极相单元和触发单元的切断装置的分解透视图;

[0024] - 图 2 示出了本发明的单极相单元的内部剖视图;

[0025] - 图 3 和图 4 示出了根据本发明的一个实施例的接触设备的细节;

[0026] - 图 5 示出了接触垫的接触表面的一个实施例;

[0027] - 图 6 至图 8 示出了根据本发明的一个实施例的单极相单元的操作。

具体实施方式

[0028] 图 1 以分解透视图示出了根据一个实施例的电切断装置 2 的示例,其包括三个单极相单元 4。

[0029] 根据未示出的其他实施例,所述切断装置可以包括一个、两个、三个或四个单极相单元。

[0030] 每个单极相单元 4 能够切断单极。每个相单元采用例如由模制塑料制成的扁平壳体 6 的形式,其由用于 160 安培 (A) 口径的约 23 毫米 (mm) 厚度分离的两个大平行面 8 形成。壳体优选地由通过任何合适手段固定的两个镜像对称的部件形成。

[0031] 每个单极相单元 4 在下游接触区域 12 (见图 2) 被连接到包括磁热或电子装置的触发单元 10,以及在上游接触区域 14 被连接至受到保护的电流线路。

[0032] 在图 1 所示的实施例中,单极相单元利用间隔件 16 (其例如由模制塑料制成) 组装,并且包括设计为与单极相单元 4 的大面 8 平行的中央隔板 18。间隔件 16 在彼此上的夹

紧由底部缘 20 改进。

[0033] 所述单极相单元设计为被同时地驱动,并且通过至少一个杆 22 联接至该端部。

[0034] 单极相单元中的一个包括手柄 24,其能够被容纳在所述装置的鼻部 26 中,并能够控制用于致动电接触的机构 28。

[0035] 图 2 示出容纳在壳体 6 中的触点和切断设备 30 的更详细视图,根据其中的实施例,其包括适于高达 800A 的应用的双旋转切断机构。

[0036] 所述切断设备 30 包括动触点桥 32,在图 2 的实施例中,所述动触点桥 32 包括两个对称的旋转臂 33、35,以及在由旋转臂 33、35 形成的支撑件的各端的移动接触表面 34、36。它包括一对固定触点 38、40,各固定触点 38、40 包括设计成与动触点桥 32 的移动接触表面 34、36 配合的固定接触表面。

[0037] 根据在图 2 中示出的实施例,动触点桥 32 的接触表面 34、36 分别定位在接触垫 60 和 62 上。作为示例性实施例,接触垫 60 和 62 通过烧结法被紧固到动触点桥 32 的各个旋转臂 33、35 的端部。移动接触表面 34、36 然后在接触垫 60、62 的面中的一个上发展。

[0038] 第一固定触点 38 被设计为通过上游连接区域 14 连接到电流线路。第二固定触点 40 被设计为通过下游连接区域 12 连接到触发单元 10。

[0039] 固定触点 38、40 的接触表面在本实施例中是平坦的。

[0040] 动触点桥 32 安装在打开位置与闭合位置之间,在打开位置中,所述移动接触表面 34、36 与固定触点 38、40 分离,而在图 2 所示的闭合位置(其是用于电流的位置)中,移动接触表面 34、36 与固定触点 38、40 的每个接触表面接触。

[0041] 单极相单元 4 包括两个用于熄灭电弧的电弧切断室 42。每个电弧切断室 42 包括至少两个去电离翅片 44 的至少一个堆叠,所述翅片由开关气体交换空间彼此分开。

[0042] 每个电弧切断室 42 包括连接到至少一个用于开关气体的排气通道 46 的至少一个出口,其设计为通过至少一个排出孔 48 排放气体。

[0043] 根据一个具体的实施例,所述动触点桥 32 是绕旋转轴线 Y 可旋转的。动触点桥 32 浮动地安装在旋转棒 50 中,所述旋转棒通过连接元件 52 插在壳体 6 的两个侧面 8 之间。

[0044] 至少一个排气通道 46 包括设计成由开关气体的通过而转动的旋转门 54。旋转门 54 绕基本上垂直于排气通道 46 的轴线旋转。从第一阻塞位置到第二触发位置的旋转被设计为释放致动机构 28,以导致移动接触表面 34、36 打开。

[0045] 每个接触垫 60、62 优选地由银制成,以便在动触点桥 32 的移动接触表面 34、36 与固定触点 38、40 的接触表面之间产生电接触。

[0046] 应当注意的是,在图 2 的实施例中,旋转臂 33、35,接触表面 34、36 和接触垫 60、62 是对称的。

[0047] 下面参照图 3 至图 5,仅对一个接触垫 62 进行描述,应当理解的是,接触垫 60 具有相似的特性。

[0048] 根据本发明的优选实施例,接触垫 62 被装到旋转臂 35 的自由端,以便提供在接触垫 62 的接触表面 36 与旋转臂 35 的圆形端 65 之间的连续性。

[0049] 有利地,根据本发明的接触垫 62 的接触表面 36 以特定的几何形状形成,所述几何形状结合在接触区域的第一球形部分 66 和第二凸部 68,朝向接触表面之外展开,因此移动远离动触点桥 32 的旋转轴线 Y 向着圆筒状。“接触区域 Z”指的是与固定触点 40 的接触表

面实际接触的移动接触表面 36 的区域。

[0050] 接触表面 36 由大致平行的边缘（第一内边缘 67 和第二外边缘 69）包围。

[0051] 在所示实施例中，第一部分 66 在接触表面 36 的一半上延伸，介于支撑件的第一内边缘 67 与平行于第一边缘 67 并且通过接触表面 36 的中心 C 的中心线 L 之间。

[0052] 所述第二部分 68 在接触表面 36 的另一半上延伸，介于中心线 L 与所述第二外边缘 69 之间。

[0053] 所述部分 66 和 68 的特性被确定为使得各自占据约 50% 的接触表面。

[0054] 接触表面 36 在接触垫 62 焊接到可旋转臂 35 的支撑件的过程中制成。

[0055] 可选地，接触表面 36 由通过电流的烧结和焊接的组合而制成。

[0056] 有利地，接触区域 Z 被定位成使得反复接触导致部件 62、40 的正常磨损，并保证触点的良好机械和电气耐久性。

[0057] 此外，有利地，如在图 6 至图 8 中更详细地示出，第二部分 68 的产生使得能够获得接触垫 62 与支撑接触垫的旋转臂的支撑件之间基本完美的连续性，其允许电弧朝向排放室 42 且更一般地在触点打开过程中朝向动触点桥 32 之外的最优流通。“动触点桥 32 之外”这里指的是位于旋转臂 33、35 的端部之外与旋转轴线 Y 相对的区域。

[0058] 图 6 至图 8 示出了图 3 所示的动触点桥 32 的打开的几个步骤。

[0059] 如在图 6 中所示，在单极相单元 4 的触点的打开过程中，在第一阶段中，电弧 70、72 在动触点垫 60、62 与固定触点 38、40 之间形成。

[0060] 特别地，由于每个接触表面 34、36 的形状，并且特别是在具有圆筒状的延长部（continuation）中的第二凸部 68，电弧 70、72 在每个旋转臂处移向动触点桥 32 之外（图 7），直到通过旋转臂 33、35 的外边缘朝向切断室 42 在去电离翅片 44 处完全放电（图 8）。

[0061] 上面已经在特定的实施例中对本发明进行了描述，所述接触设备被实施在具有特定结构的单极相单元中。

[0062] 然而，本发明也适用于任何电开关装置，因为有必要在正常使用期间保持良好的机械和电接触性能，同时便于朝向接触垫支撑件的给定外部区域消除电弧。

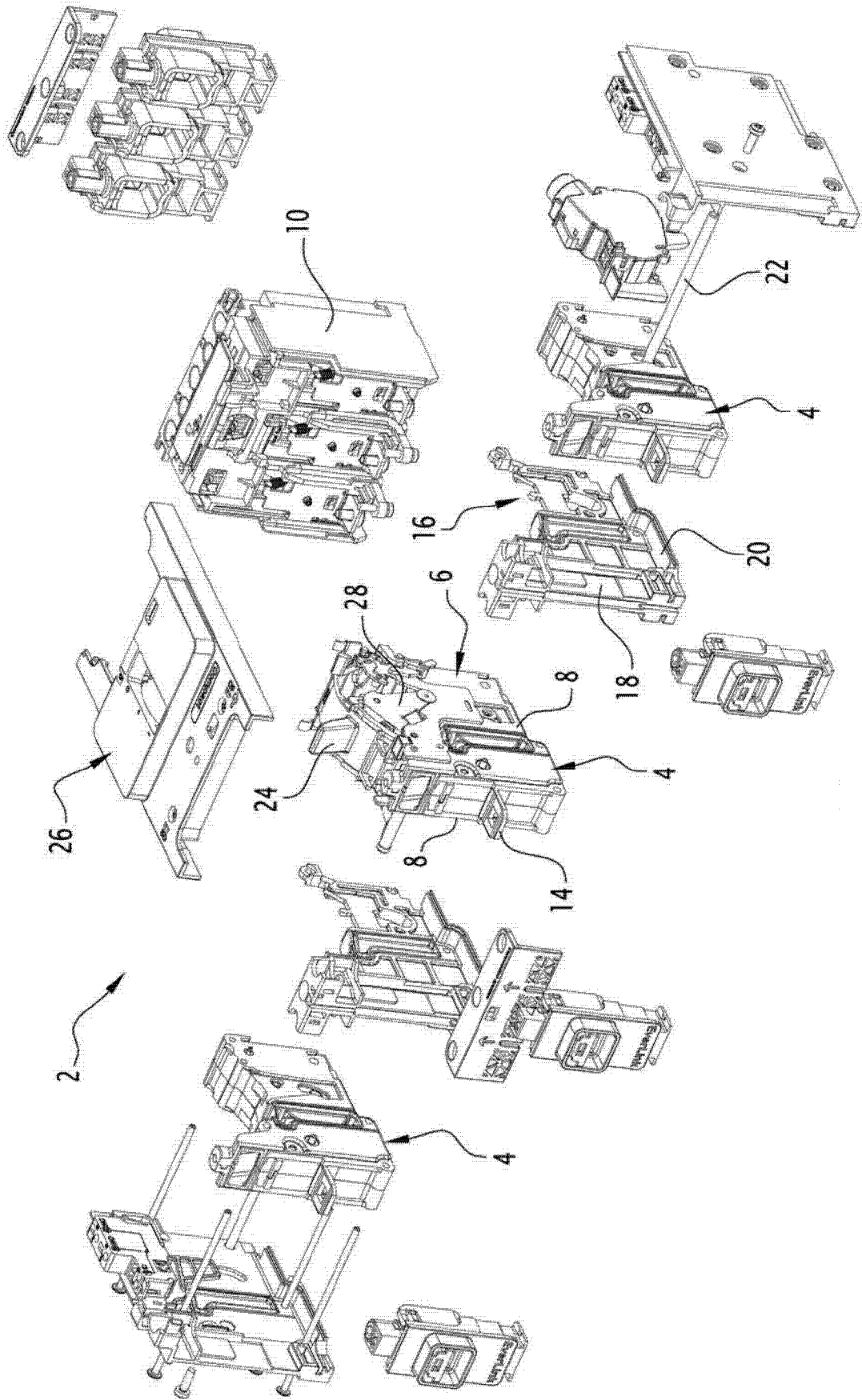


图 1

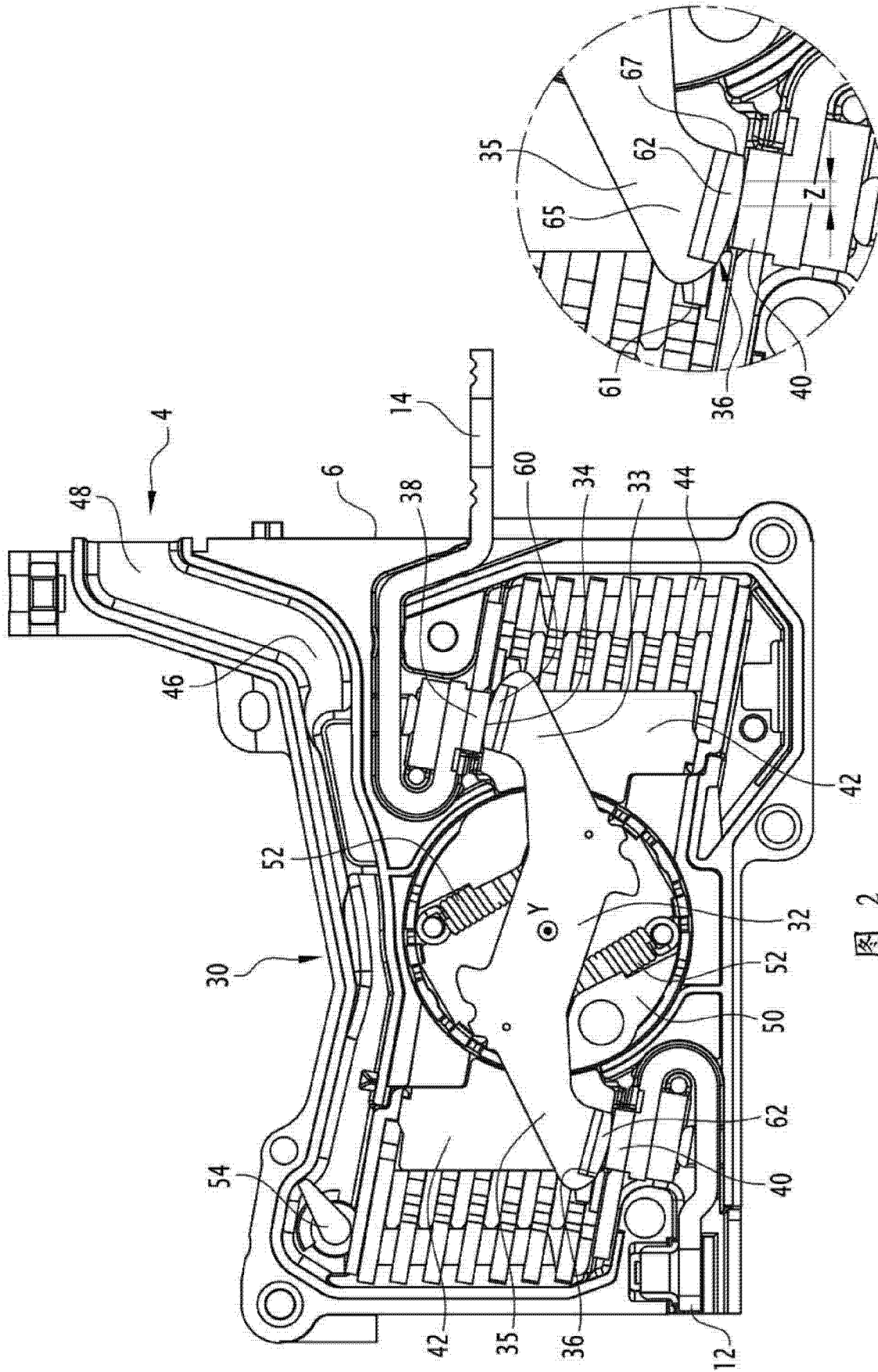


图 3

图 2

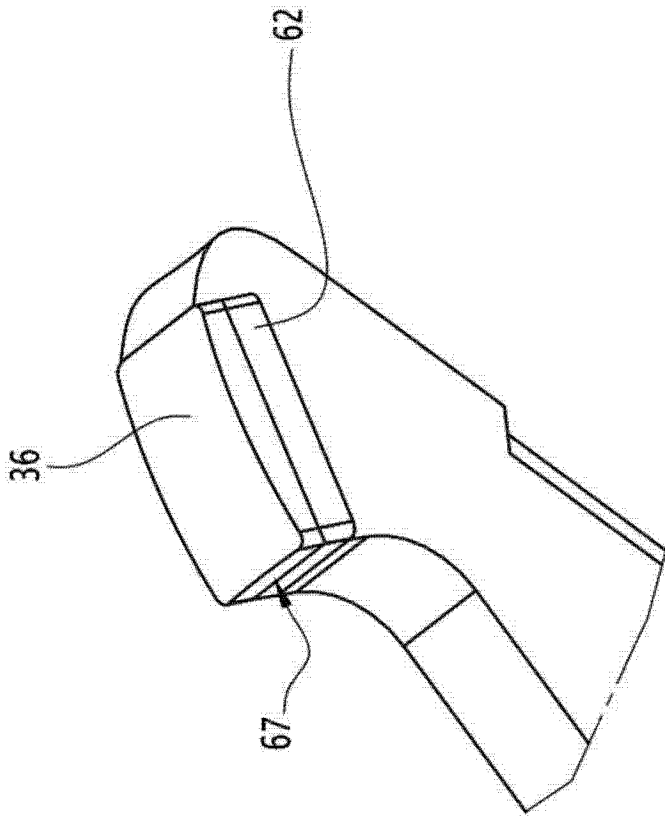


图 4

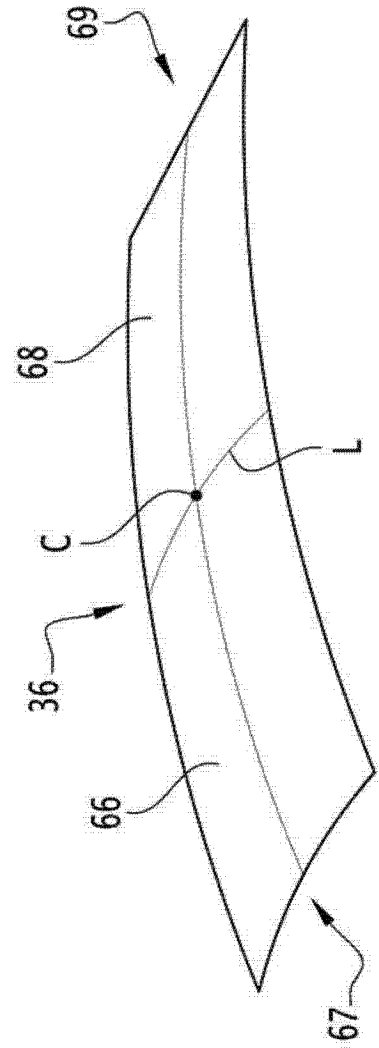


图 5

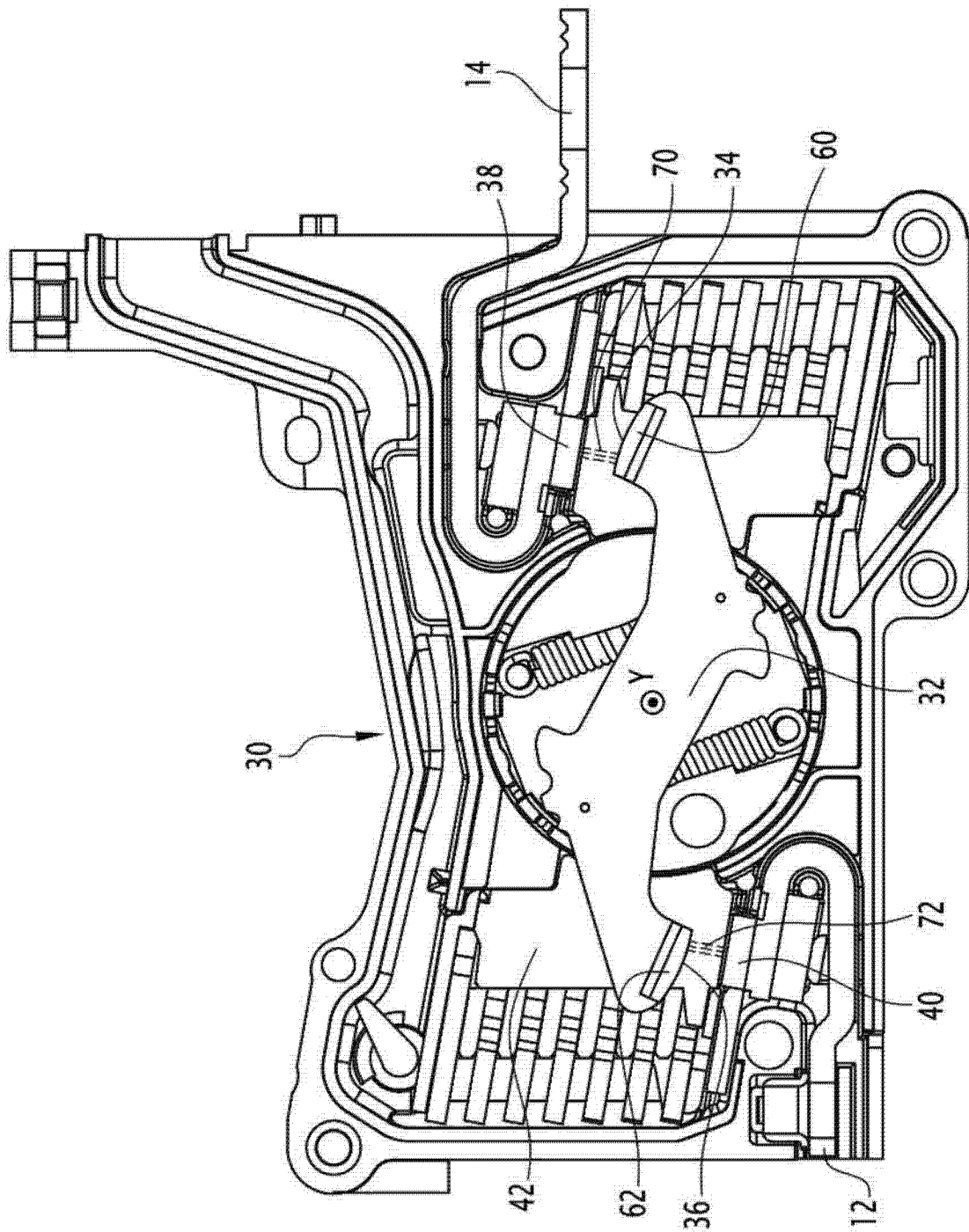


图 6

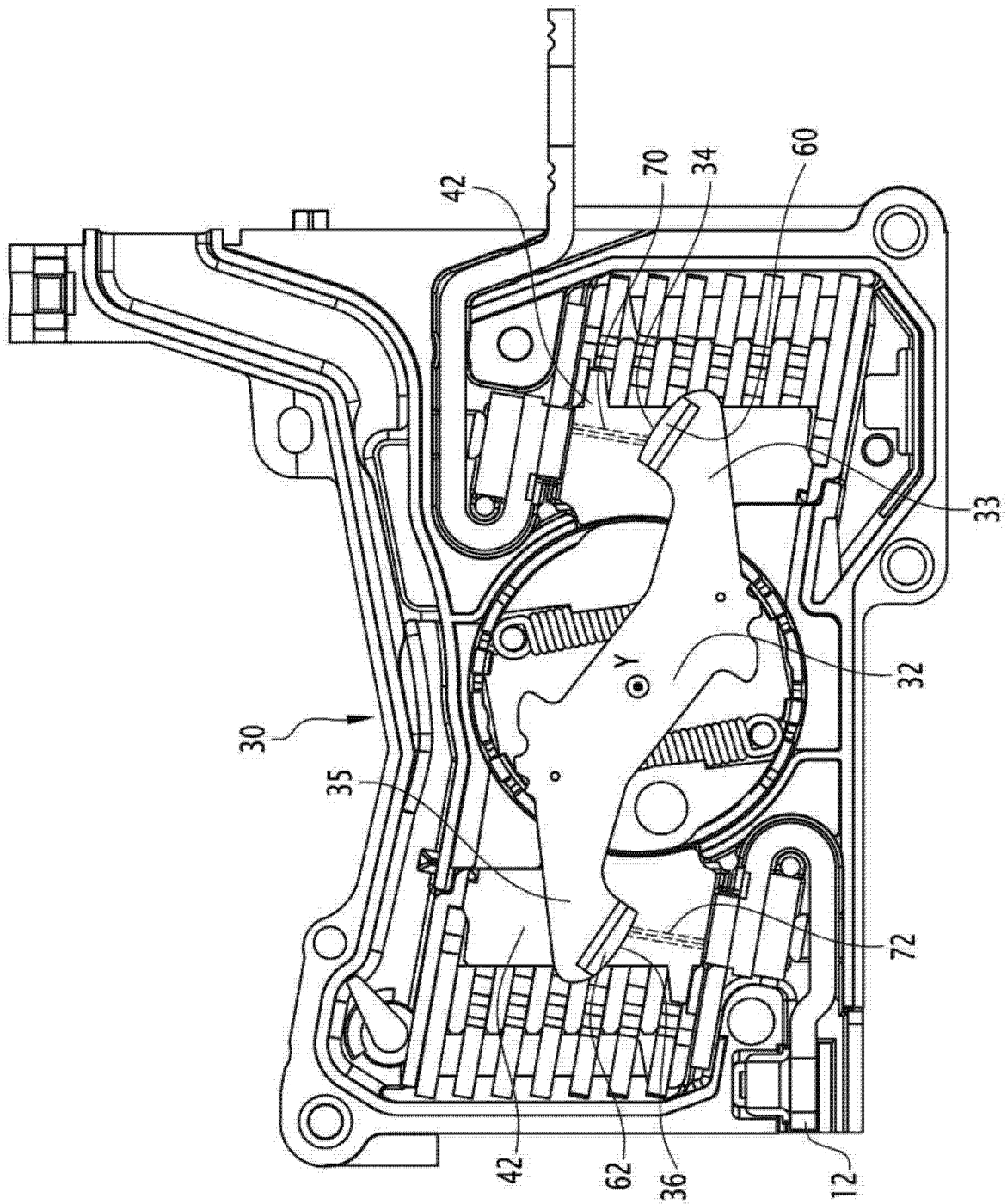


图 7

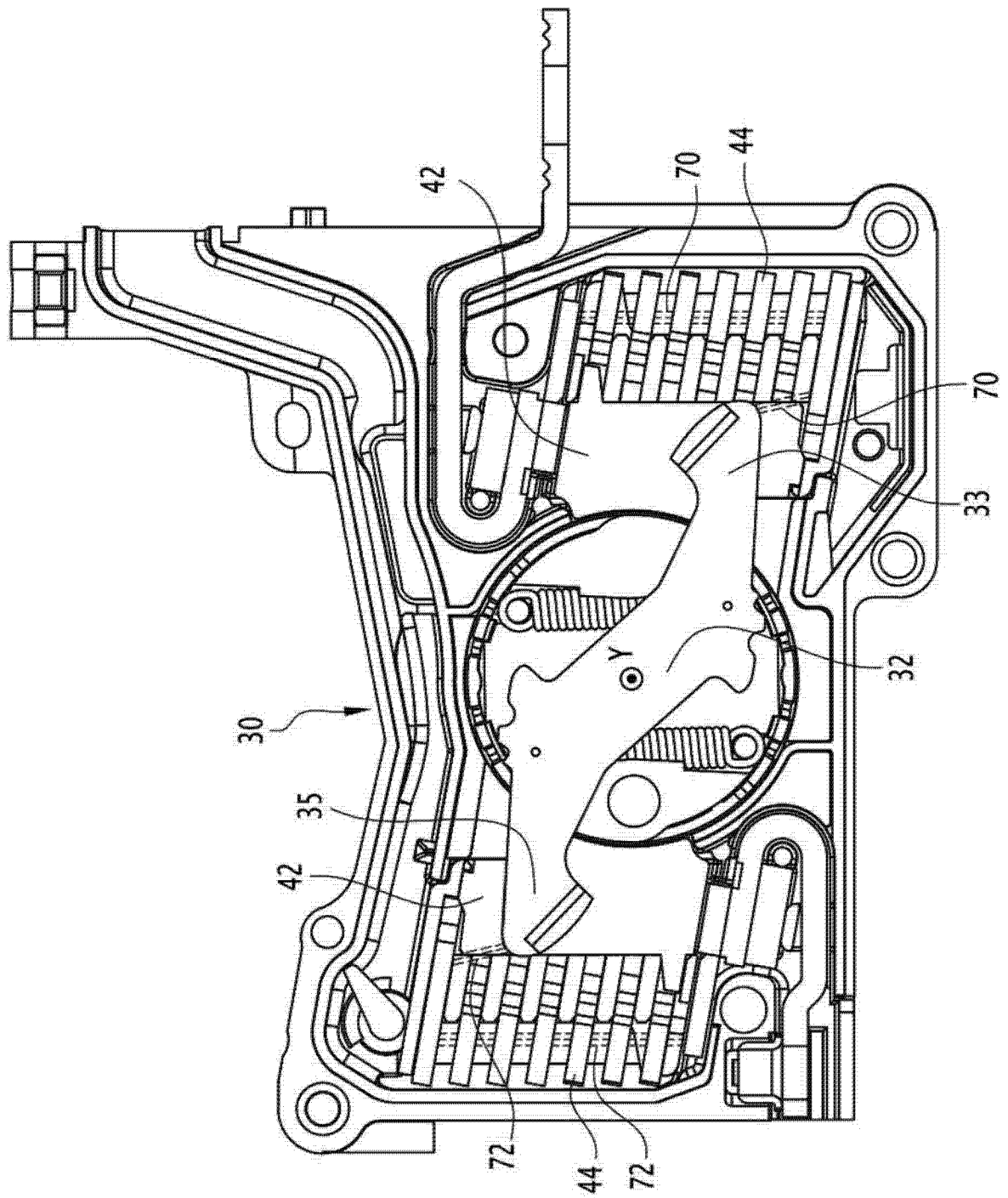


图 8