



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108475604 B

(45)授权公告日 2020.06.16

(21)申请号 201680079339.2

(22)申请日 2016.09.08

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 108475604 A

(43)申请公布日 2018.08.31

(30)优先权数据  
10-2016-0007236 2016.01.20 KR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2018.07.18

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/KR2016/010125 2016.09.08

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02017/126765 KO 2017.07.27

(73)专利权人 LS产电株式会社

地址 韩国京畿道安养市

(72)发明人 李时衡

(74)专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司  
72003

代理人 崔炳哲

(51)Int.Cl.  
H01H 50/60(2006.01)  
H01H 50/54(2006.01)  
H01H 50/36(2006.01)

审查员 谭子健

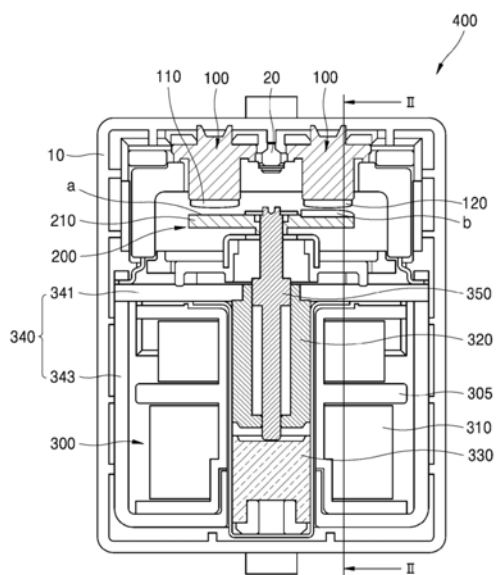
权利要求书1页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称

继电器设备

(57)摘要

公开了一种继电器设备。本文所公开的继电器设备包括：定子，其具有彼此分隔开的第一固定接触点和第二固定接触点；可移动元件，其被设置为可在朝向定子的第一方向上移动并且可在远离定子的第二方向上移动，所述可移动元件通过与第一固定接触点和第二固定接触点接触而与定子电连接；以及致动器，其用于在第一方向或第二方向上移动可移动元件，其中所述可移动元件包括：第一可移动部分，其具有被形成在其上可以与第一固定接触点接触的第一接触表面；以及第二可移动部分，其具有被形成在其上可以与第二固定接触点接触的第二接触表面和第三接触表面，其中第二接触表面和第三接触表面与第二固定接触点在不同位置处接触。



1. 一种包括定子和被可移动地设置的动子的继电器装置,所述继电器装置包括:  
定子,其具有被设置为彼此间隔开的第一固定接触点和第二固定接触点;  
动子,其被可移动地设置在靠近所述定子的方向的第一方向上或者在远离所述定子的方向的第二方向上,并且通过与所述第一固定接触点和所述第二固定接触点接触而被电连接至所述定子;以及  
致动器,其被配置为在所述第一方向或所述第二方向上移动所述动子,  
其中所述动子包括:  
第一动子部分,在其上形成被设置为与所述第一固定接触点接触的第一接触表面;以及  
第二动子部分,在其上形成被设置为与所述第二固定接触点接触的第二接触表面和第三接触表面,  
其中所述第一接触表面被形成在所述第一动子部分上,以形成平行于所述第一固定接触点的平面,并且  
所述第二接触表面和所述第三接触表面被形成在所述第二动子部分上,以形成相对于所述第二固定接触点倾斜的斜表面,  
在所述第二接触表面与所述第三接触表面之间的边界部分处形成中心边界,并且所述中心边界形成了连接所述第二接触表面和所述第三接触表面的平面。
2. 根据权利要求1所述的继电器装置,其中,所述第二接触表面与所述第二固定接触点接触的位置和所述第三接触表面与所述第二固定接触点接触的位置不同。
3. 根据权利要求1所述的继电器装置,其中,所述第二接触表面和所述第三接触表面中的每个关于分隔所述第二接触表面和所述第三接触表面的假想线线性对称,并且被形成为在宽度方向上朝向所述动子的端部向上倾斜。
4. 根据权利要求2所述的继电器装置,其中,所述第二接触表面和所述第三接触表面中的每个关于分隔所述第二接触表面和所述第三接触表面的假想线线性对称,并且被形成为在宽度方向上朝向所述动子的端部向上倾斜。
5. 根据权利要求1-4中任一项所述的继电器装置,其中,所述第二接触表面和所述第三接触表面被形成为倾斜的,以形成V形。
6. 根据权利要求1-4中任一项所述的继电器装置,其中,所述定子和所述动子以三点接触的形式彼此电连接,其中所述第一接触表面与所述第一固定接触点接触,并且所述第二接触表面和所述第三接触表面中的每个与所述第二固定接触点接触。
7. 根据权利要求5所述的继电器装置,其中,所述定子和所述动子以三点接触的形式彼此电连接,其中所述第一接触表面与所述第一固定接触点接触,并且所述第二接触表面和所述第三接触表面中的每个与所述第二固定接触点接触。

## 继电器设备

### 技术领域

[0001] 发明涉及一种继电器装置,并且更具体地,涉及一种用于断开或闭合电路的继电器装置。

### 背景技术

[0002] 通常,继电器装置是具有被配置为连接或断开连接电流的电接触点的装置,并且被安装在各种机器或车辆中以允许任何设备被自动控制而无需人根据需要操作设备。

[0003] 这种继电器装置的示例包括极性型继电器(polar type relay)和滑动型继电器(sliding type relay)。

[0004] 其中,极性型继电器是通过相对于电磁体垂直切换以提供可切换的接触点而进行操作的继电器装置。

[0005] 极性型继电器装置包括仅具有ON和OFF功能的单极性型继电器,以及允许选择性地执行切换操作的双极性型继电器。

[0006] 其中,主要用于诸如汽车的机械和电气设备的继电器装置是单极性型继电器。

[0007] 这种继电器装置基本上包括电磁体、电枢、结合电枢操作的动子(mover)、被设置为与动子接触的定子,等等,并且以这样的方式操作:当电流被供应给电磁体的线圈时,电枢被拉动以机械地移动动子,使得动子与定子接触,这变成继电器装置的ON或OFF位置。

[0008] 在韩国专利申请公开号10-2014-0006151(标题为“Relay Module of Vehicle Battery System”,于2014年1月16日公布)中公开了本发明的背景技术。

### 发明内容

[0009] [技术问题]

[0010] 本发明旨在提供一种具有改进结构以提高定子与动子之间的接触稳定性的继电器装置。

[0011] [技术方案]

[0012] 本发明的一个方面提供了一种继电器装置,其包括:定子,其具有被设置为彼此间隔开的第一固定接触点和第二固定接触点;动子,其被可移动地设置在靠近所述定子的方向的第一方向上或者在远离所述定子的方向的第二方向上,并且通过与所述第一固定接触点和所述第二固定接触点接触而被电连接至所述定子;以及致动器,其被配置为在所述第一方向或所述第二方向上移动所述动子,其中所述动子包括:第一动子部分,在其上形成被设置为与所述第一固定接触点接触的第一接触表面;以及第二动子部分,在其上形成被设置为与所述第二固定接触点接触的第二接触表面和第三接触表面,并且所述第二接触表面和所述第三接触表面与所述第二固定接触点在不同位置处接触。

[0013] 所述第一接触表面可以被形成在所述第一动子部分上,以形成平行于所述第一固定接触点的平面,并且所述第二接触表面和所述第三接触表面可以被形成在所述第二动子部分上,以形成相对于所述第二固定接触点倾斜的斜表面。

[0014] 所述第二接触表面和所述第三接触表面中的每个可以关于分隔所述第二接触表面和所述第三接触表面的假想线线性对称,并且可以被形成为在宽度方向上朝向所述动子的端部向上倾斜。

[0015] 所述定子和所述动子可以以三点接触的形式彼此电连接,其中所述第一接触表面与所述第一固定接触点接触,并且所述第二接触表面和所述第三接触表面中的每个与所述第二固定接触点接触。

[0016] [有益效果]

[0017] 根据本发明的继电器装置,通过在不改变定子的形状的情况下仅改变动子的形状而增加定子与动子之间的接触点的数量,可以有效地提高定子与动子之间的接触稳定性以减少接触热量,并且可以通过压制过程来加工动子的形状,以简单地制造该装置。

[0018] 此外,本发明可以在不增加定子和动子的尺寸的情况下仅通过改变动子的形状来有效地提高定子与动子之间的接触稳定性,使得在可以减小装置的尺寸的同时,可以提供具有高接触稳定性的继电器装置。

[0019] 此外,本发明不仅可以通过压制过程来加工动子的形状而容易地制造装置,而且还可以通过降低在压制过程中产生加工缺陷的风险来提供提高的生产率。

## 附图说明

[0020] 图1是示出根据本发明的一个实施例的继电器装置的内部结构的截面视图。

[0021] 图2是沿图1的“II-II”线所取的截面视图。

[0022] 图3是示出图2中所示的动子的透视图。

[0023] 图4是示出图2中所示的动子在第一方向上移动的状态的截面视图。

[0024] 图5是示出根据本发明的另一实施例的继电器装置的内部结构的截面视图。

[0025] 图6是沿图5的“VI-VI”线所取的截面视图。

[0026] 图7是示出图6中所示的动子的透视图。

[0027] 图8是示出图6中所示的动子在第一方向上移动的状态的截面视图。

## 具体实施方式

[0028] 在下文中,将参照附图描述根据本发明的继电器装置的示例性实施例。为了便于描述,可能夸大了附图中所示的线的粗细以及部件的尺寸。此外,下面描述的术语是考虑到本发明的功能而定义的,其可以根据用户或操作者的意图或习惯而变化。因此,术语的定义应基于整个说明书中的内容。

[0029] 图1是示出根据本发明的一个实施例的继电器装置的内部结构的截面视图,并且图2是沿图1的“II-II”线所取的截面视图。此外,图3是示出图2中所示的动子的透视图,并且图4是示出图2中所示的动子在第一方向上移动的状态的截面视图。

[0030] 参照图1和图2,根据本发明的一个实施例的继电器装置400包括定子100、动子200和致动器300。

[0031] 定子100被容纳在形成根据本实施例的继电器装置400的外部的壳体10中,并且可以被连接至诸如汽车的雨刷电机或方向指示器的负载,以控制施加至负载的电力供应。

[0032] 一对定子100可以被安装在壳体10的上侧以彼此分离,并且第一固定接触点110和

第二固定接触点120被设置为在定子100上彼此间隔开。

[0033] 第一固定接触点110和第二固定接触点120可以通过与动子200接触而彼此电连接(这将在后面描述),并且可以被设置为由钼(Mo)金属材料制成的电极的形式。

[0034] 动子200被设置在壳体10内部,以可在靠近定子100的方向的第一方向上移动,或者可在远离定子100的方向上的第二方向上移动。

[0035] 动子200在第一方向上移动,并且可以通过与被设置在定子100中的第一固定接触点110和第二固定接触点120接触而被电连接至定子100。此外,动子200在第二方向上移动并且移动远离定子100,以允许断开与定子100的电连接。

[0036] 后面将描述动子200的具体结构和操作。

[0037] 像动子200一样,致动器300被设置在壳体10内,以使动子200在第一方向或第二方向上移动。

[0038] 根据本实施例,致动器300包括线圈310、固定芯体320和可移动芯体330。

[0039] 线圈310被安装在壳体10内以产生磁力,并且固定芯体320被设置在线圈310内。此外,可移动芯体330被设置为靠近和远离固定芯体320。

[0040] 这里,线圈310和固定芯体320被称为所谓的电枢,并且可移动芯体330被称为电枢。

[0041] 可移动芯体330和固定芯体320被设置为沿动子200的移动方向(即为包括动子200所移动至的第一方向和第二方向的概念的轴向方向)彼此间隔开。可移动芯体330可以被设置为相对于固定芯体320可线性往复运动。

[0042] 作为另一示例,致动器300可以被配置为使得可移动芯体330可相对于固定芯体320旋转。

[0043] 在下文中,将描述致动器300的示例,其中可移动芯体330被配置为相对于固定芯体320可线性往复运动。

[0044] 上述致动器300还可以包括轭(yoke)340,其与固定芯体320和可移动芯体330一起形成磁路。

[0045] 轭340可包括具有板形式(plate form)的第一轭341以及具有近似U形横截面的第二轭343。固定芯体320可以被耦合至第一轭341的中心部分。

[0046] 线圈310被设置在轭340内,并且通常被缠绕在圆柱形线轴305的圆周上。线圈310被连接至线圈端子20以连接至电源。

[0047] 线圈310可以被连接至DC电源并且被配置为DC继电器,或者被连接至AC电源并且被配置为AC继电器。线轴305的内部可以被形成为具有允许固定芯体320被嵌入并被耦合至内部的程度的内径。

[0048] 此外,致动器300还可以包括被配置为将可移动芯体330的运动传递至动子200的工作杆350。

[0049] 工作杆350可以被形成为具有在轴向方向上延伸的长度的杆的形式。此外,工作杆350的一个端部被连接至动子200的中心部分,并且工作杆350的另一个端部被连接至可移动芯体330。

[0050] 杆孔(未标号)被形成为穿过固定芯体320的中心部分,并且工作杆350可以通过杆孔穿过固定芯体320的中心。

[0051] 这样的工作杆350结合可移动芯体330的移动在第一方向或第二方向上移动,并且动子200通过工作杆350的移动而在第一方向或第二方向上移动,并且因此定子100和动子200可以被连接或断开连接。

[0052] 具有上述配置的致动器300的操作可以如下所述执行。

[0053] 当向线圈端子20供电并且将电力施加至线圈310时,产生磁通量,并且所产生的磁通量沿由轭340、固定芯体320和可移动芯体330形成的磁路流动。

[0054] 因此,可移动芯体330瞬时朝向固定芯体320移动,即朝向磁阻减小的方向移动,并且与固定芯体320接触,并且工作杆350结合可移动芯体330的移动在第一方向上移动。

[0055] 通过工作杆350的移动,动子200在第一方向上移动,使得定子100和动子200彼此接触并且彼此电连接。

[0056] 同时,当切断被供应至致动器300的电力并且停止向线圈310供电时,磁力的产生也被停止,并且可移动芯体330通过复位弹簧(未编号)的弹力返回到其初始位置。

[0057] 因此,工作杆350在第二方向上移动以使动子200在第二方向上移动,并且结果动子200与定子100分离,并且向负载的电力供应被停止。

[0058] 被设置以执行上述动作的本实施例的动子200具有沿定子100的分离方向延伸的长度,所述定子100被布置为沿继电器装置400的宽度方向彼此间隔开,并且动子可以被形成成为电流可以流过其的金属板的形式。

[0059] 如图1至图3所示,动子200包括第一动子部分210和第二动子部分220。

[0060] 第一动子部分210对应于沿动子200的长度方向分开的两个部分中的任何一个。

[0061] 在本实施例中,对应于动子200的两个分开部分之中的、位于第一固定接触点110侧的部分的部分被例示为第一动子部分210。

[0062] 被设置为与第一固定接触点110接触的第一接触表面a被形成在第一动子部分210上。

[0063] 第一接触表面a被形成在第一动子部分210的面向定子100的表面上,以成为平行于第一固定接触点110的平面。

[0064] 第一动子部分210通过如上所述形成的第一接触表面a与第一固定接触点110接触而被电连接至定子100。

[0065] 第二动子部分220对应于除了对应于沿动子200的长度方向分开的两个部分之中的第一动子部分210的部分之外的另一部分。

[0066] 在本实施例中,对应于动子200的两个分开部分之中位于第二固定接触点120侧的部分的部分被例示为第二动子部分220。

[0067] 被设置为与第二固定接触点120接触的第二接触表面b和第三接触表面c被形成在第二动子部分220上。

[0068] 第二接触表面b和第三接触表面c各自被形成在第二动子部分220的面对定子100的表面上,以成为相对于第二固定接触点120倾斜的斜表面。

[0069] 当动子200在第一方向上移动时,被形成在第二动子部分220上的第二接触表面b和第三接触表面c中的每个与第二固定接触点120接触,并且可以在不同位置处与第二接触表面120接触。

[0070] 根据本实施例,当第二动子部分220沿动子200的宽度方向被分成两半时,第二接

触表面b被形成在第二动子部分220的一个部分上,并且第三接触表面c被形成在第二动子部分220的剩余部分上。

[0071] 如上所述被设置在第二动子部分220上的第二接触表面b和第三接触表面c中的每个关于分隔第二接触表面b与第三接触表面c的假想线线性对称,并且可以被形成为在宽度方向上朝向动子200的端部向上倾斜。

[0072] 在本实施例中,例示了第二接触表面b和第三接触表面c被形成为倾斜的以形成V形。

[0073] 包括具有这种形状的第二接触表面b和第三接触表面c的第二动子部分220可以通过压制对应于被设置为V形扁平金属板形式的动子200的第二动子部分220的部分来形成。

[0074] 因此,具有第一动子部分210和第二动子部分220的动子200包括由第一接触表面a、第二接触表面b和第三接触表面c组成的三个接触表面。

[0075] 如图3和图4所示,定子100和动子200以三点接触的形式彼此电连接,其中第一接触表面a与第一固定接触点110接触,并且第二接触表面b和第三接触表面c中的每个与第二固定接触点120接触。

[0076] 在其中动子为平面形式的常规继电器装置的情况下,为了在定子与动子之间产生电连接,通常,定子和动子以两点接触方式彼此接触,其中定子在上述两点处与动子接触。

[0077] 当定子和动子彼此接触时,作用在定子和动子彼此接触所处的两个接触点上的接触压力可能存在差异。接触压力的差异可能是由于在制造或组装构成定子和动子的部件的过程中产生的公差或者在使用继电器装置时构成定子和动子的部件的形状变形造成的。

[0078] 如上所述,当作用在定子和动子彼此接触所处的两个接触点中的每个上的接触压力不同时,定子与动子之间的接触稳定性由于电流流过时的电流振荡的影响而被降低。

[0079] 也就是说,根据常规继电器装置,由于定子和动子以两点接触的形式彼此接触,定子与动子之间的接触稳定性由于电流振荡的影响而被降低,从而增加了在定子与动子之间的接触点处产生的接触热量。

[0080] 此外,为了降低定子与动子之间的接触稳定性的水平,可以使用增加定子和动子的尺寸以增加定子与动子之间的接触面积的方法,但是在这种情况下,装置的整体尺寸可能大于必要的尺寸。

[0081] 与常规装置相比,本实施例的继电器装置400被设置为包括具有三个接触表面的动子200的形式,所述三个接触表面由第一接触表面a、第二接触表面b和第三接触表面c组成,即三个接触表面包括一个平面和两个斜表面。

[0082] 结果,定子100和动子200以三点接触的形式彼此电连接,其中为平面形式的第一接触表面a与第一固定接触点110接触,并且为斜表面形式的第二接触表面b和第三接触表面c中的每个与第二固定接触点120接触。

[0083] 即,用于定子100与动子200之间的电连接的定子100与动子200之间的接触点的数量增加到三个点,并且因此可以有效地提高定子100与动子200之间的接触稳定性。

[0084] 根据包括上述动子200的继电器装置400,通过在不改变定子100的形状的情况下仅改变动子200的形状而增加定子100与动子200之间的接触点的数量,可以有效地提高定子100与动子200之间的接触稳定性以减少接触热量的产生,并且可以通过压制过程来容易地加工动子200的形状,以简单地制造该装置。

[0085] 此外,本实施例的继电器装置400可以在不增加定子100和动子200的尺寸的情况下仅通过改变动子200的形状来有效地提高定子100与动子200之间的接触稳定性,使得在可以减小装置的尺寸的同时,可以提供具有高接触稳定性的继电器装置。

[0086] 同时,上述继电器装置仅是本发明的一个实施例,并且可以存在许多其他修改的实施例。

[0087] 图5是示出根据本发明的另一实施例的继电器装置的内部结构的截面视图,并且图6是沿图5的“VI-VI”线所取的截面视图。此外,图7是示出图6中所示的动子的透视图,并且图8是示出图6中所示的动子在第一方向上移动的状态的截面视图。

[0088] 在下文中,将参照图5至图8描述根据本发明的继电器装置的修改实施例。

[0089] 为了便于描述,与上述实施例相同或类似的结构和功能由相同的附图标记指代,并且将省略其详细描述。

[0090] 参照图5至图8,根据本发明的另一实施例的继电器装置400a包括定子100、动子200a和致动器300。

[0091] 在本实施例中例示的定子100和致动器300的配置和操作与在上述实施例中例示的定子100和致动器300的配置和操作相同,并且因此将省略其详细描述。

[0092] 像上述实施例中例示的动子200(参见图3)一样,本实施例的动子200a包括设置有第一接触表面a的第一动子部分210以及设置有第二接触表面b和第三接触表面c的第二动子部分220a。

[0093] 在动子部分中,第二动子部分220a包括第二接触表面b和第三接触表面c,所述第二接触表面b和第三接触表面c关于分隔第二接触表面b与第三接触表面c的假想线线性对称并且被形成为在宽度方向上朝向动子200a的端部向上倾斜。这里,第二接触表面b与第三接触表面c之间的边界部分d(下文中称为“中心边界”)被设置为具有大于在上述实施例中例示的动子200的对应部分的宽度(参见图3)的宽度的形状。

[0094] 即,在压制过程中,通过使得中心边界d(其为其中斜表面的方向发生变化的部分)的宽度在第二接触表面b与第三接触表面c之间的边界部分处更宽,连接第二接触表面b和第三接触表面c的平面由中心边界d形成。

[0095] 确定第二动子部分220a的形状,使得第二接触表面b与第三接触表面c之间的边界部分处的斜表面的方向不会由如上所述形成的中心边界d过快地改变。

[0096] 结果,可以减小在用于形成第二动子部分220a的斜表面的压制过程中在第二接触表面b与第三接触表面c之间的边界部分处产生诸如裂缝的加工缺陷(processing defect)的风险。

[0097] 因此,包括如上所述形成的第二动子部分220a的本实施例的动子200a可以降低在加工过程中产生加工缺陷的风险,从而提供提高的生产率。

[0098] 在包括上述配置的本实施例的继电器装置400a中,通过在不改变定子100的形状的情况下仅改变动子200a的形状,可以有效地提高定子100与动子200a之间的接触稳定性,通过压制过程进行加工可以容易地制造动子200a的形状,并且由于压制过程中加工缺陷的风险较小,所以可以提供提高的生产率。

[0099] 同时,在上述实施例中,描述了继电器装置400a的示例,其中通过在动子200a的一侧上设置第一动子部分210并且在动子200a的另一侧上设置第二动子部分220a,定子100和

动子200a在三个点处发生接触,但是本发明不限于此。

[0100] 根据本发明,继电器装置可以被设置为四接触点配置,其中通过在动子200a两侧的上设置图3中所示的第二动子部分220或者图7中所示的第二动子部分220a,定子和动子在四个点处接触。此外,本实施例的继电器装置可以以各种方式进行修改,诸如被设置为其中定子和动子在多于五个点的多个点处彼此接触的形式。

[0101] 虽然已经参照附图中示出的示例性实施例描述了上面的发明,但是应该理解的是,本发明不限于所公开的实施例,而是旨在覆盖包括在所附权利要求书的精神和范围内的各种修改和等同布置。因此,本发明的范围仅根据所附权利要求确定。

[0102] **【附图标记说明】**

[0103] 10:壳体

[0104] 20:线圈端子

[0105] 100:定子

[0106] 110:第一固定接触点

[0107] 120:第二固定接触点

[0108] 200,200a:动子

[0109] 210:第一动子部分

[0110] 22-,220a:第二动子部分

[0111] 300:致动器

[0112] 305:线轴

[0113] 310:线圈

[0114] 320:固定芯体

[0115] 330:可移动芯体

[0116] 340:轭

[0117] 341:第一轭

[0118] 343:第二轭

[0119] 350:工作杆

[0120] 400,400A:继电器装置

[0121] a:第一接触表面

[0122] b:第二接触表面

[0123] c:第三接触表面

[0124] d:中心边界

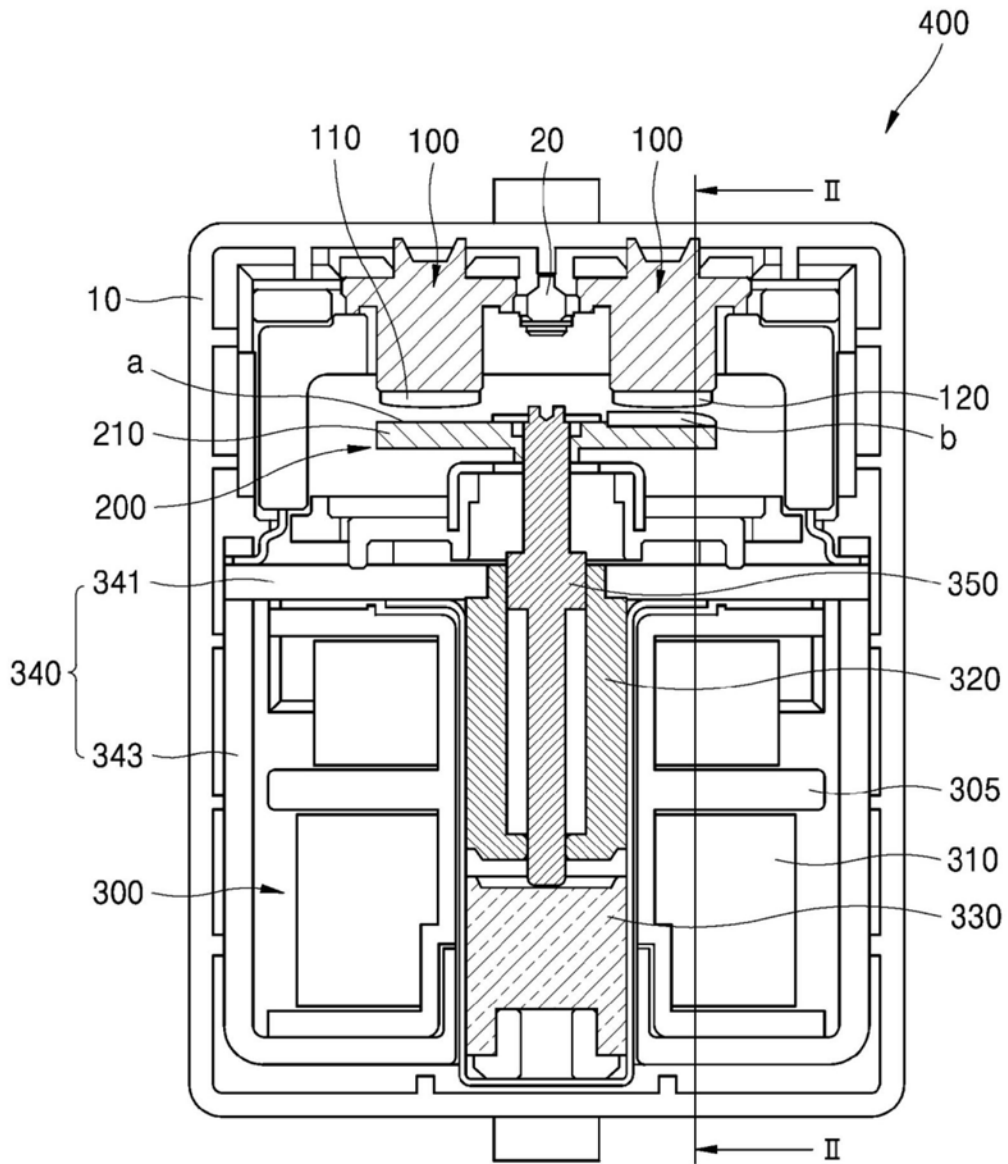


图1

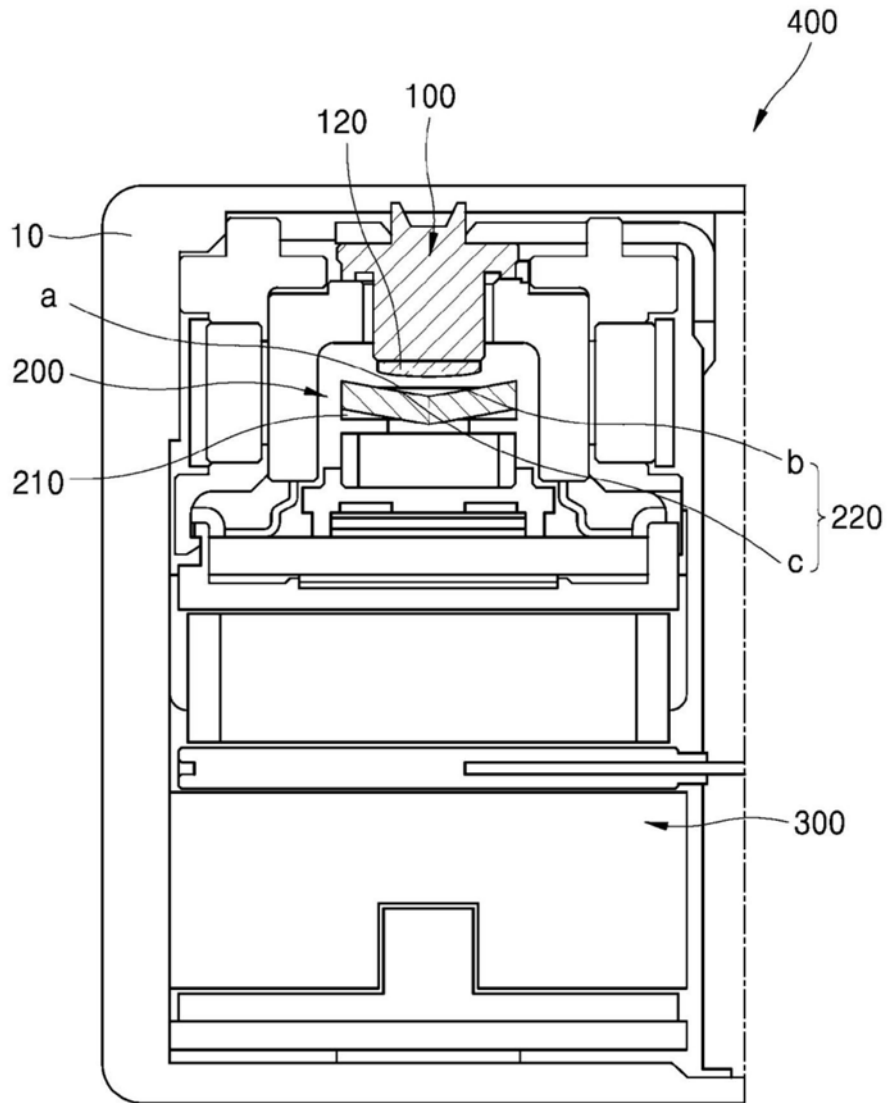


图2

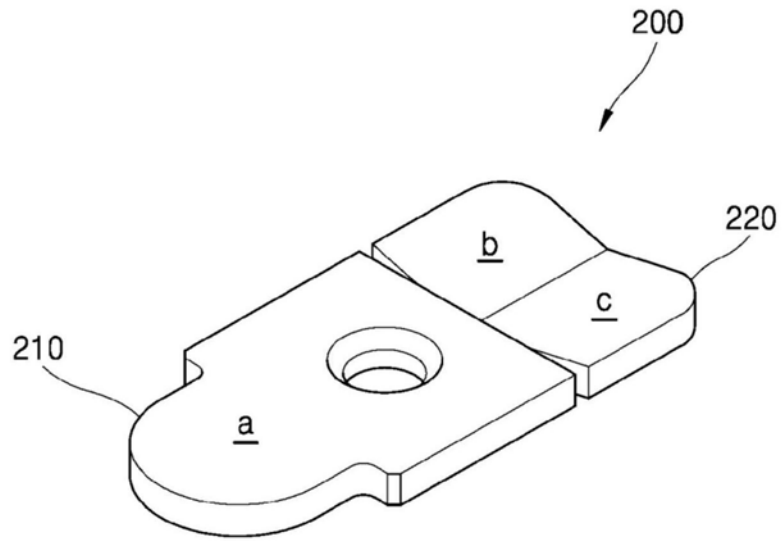


图3

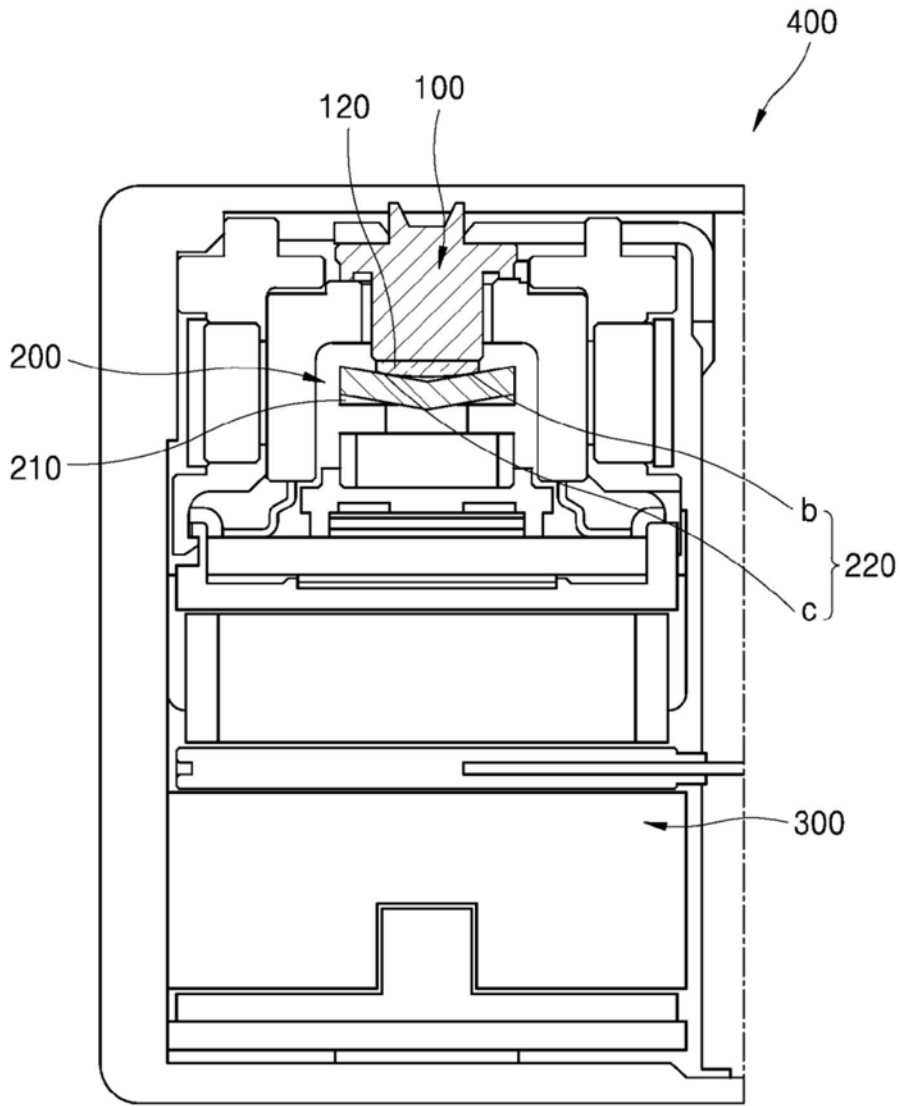


图4

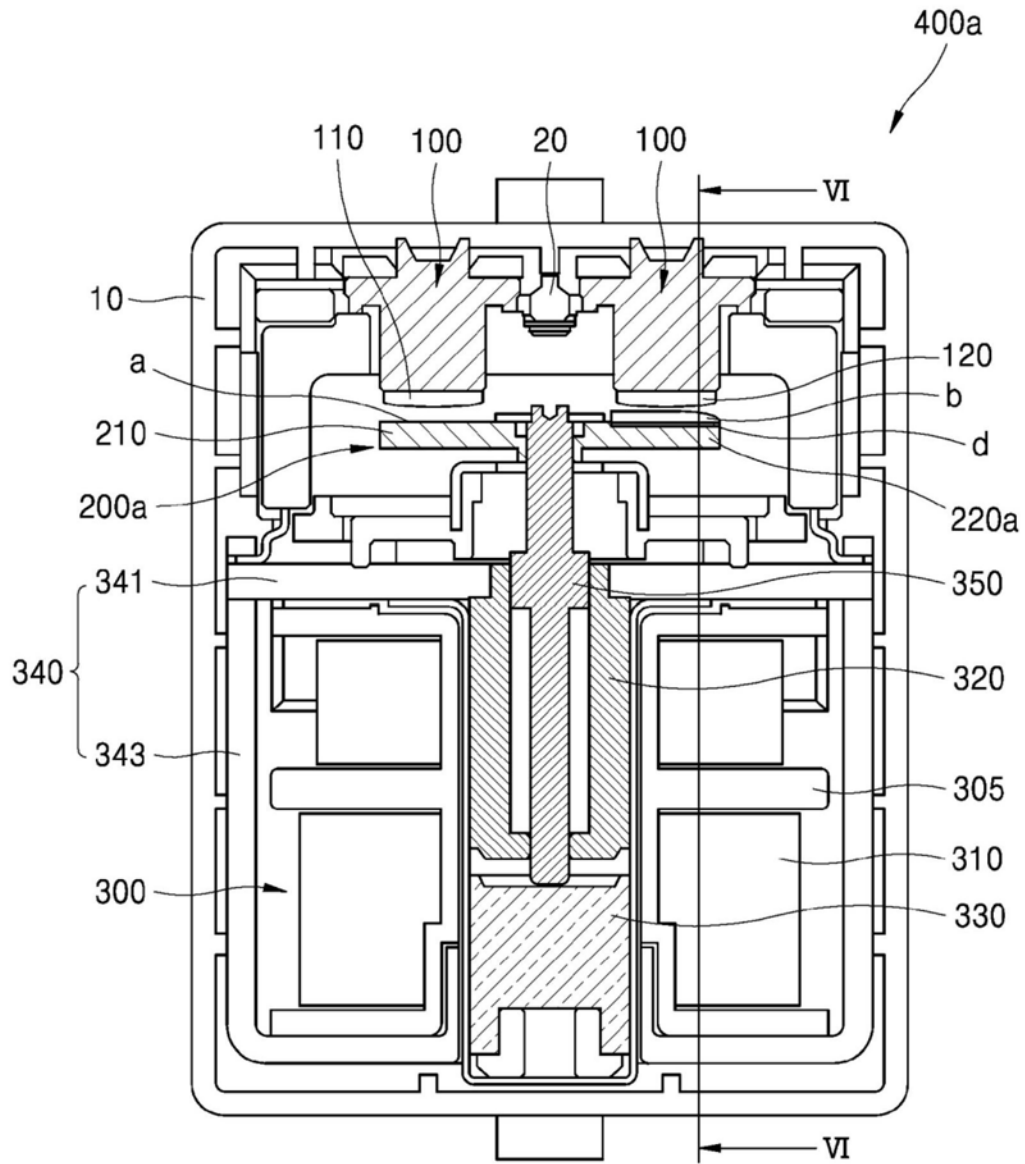


图5

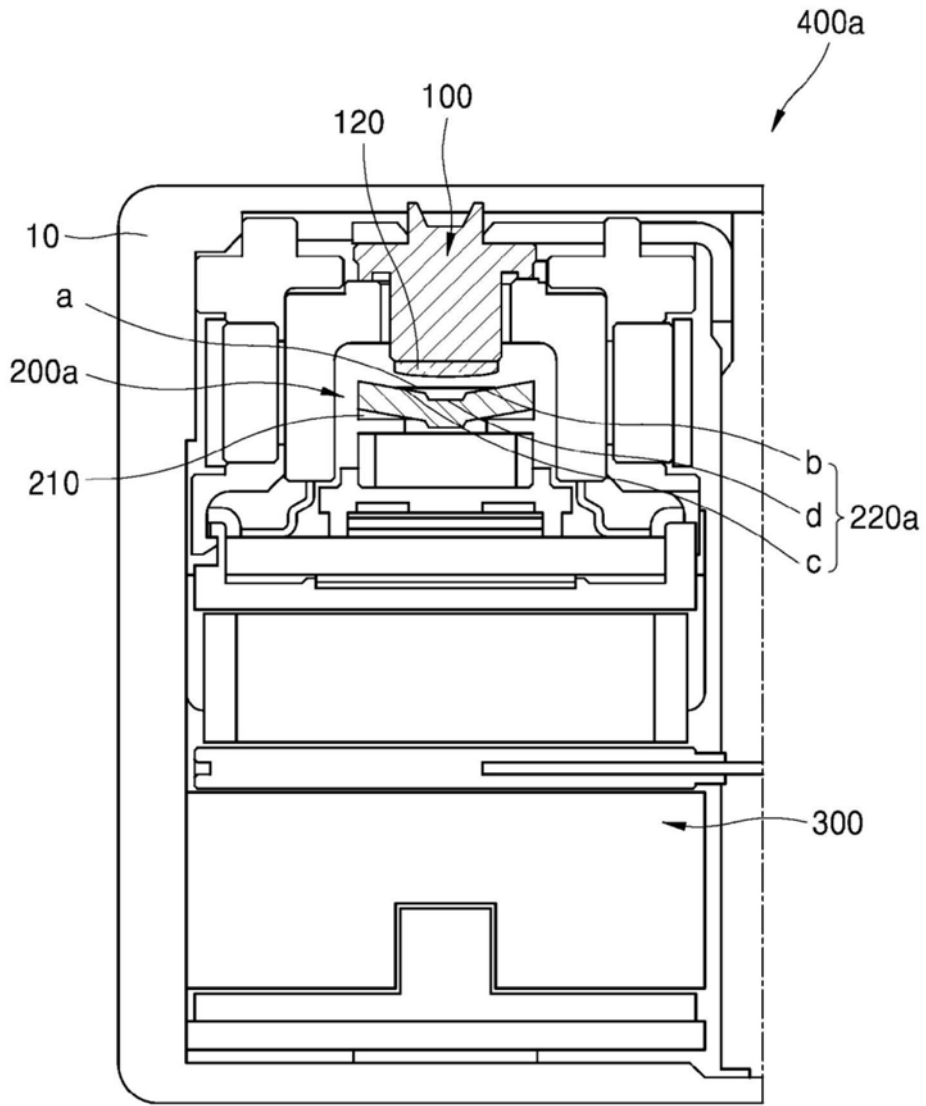


图6

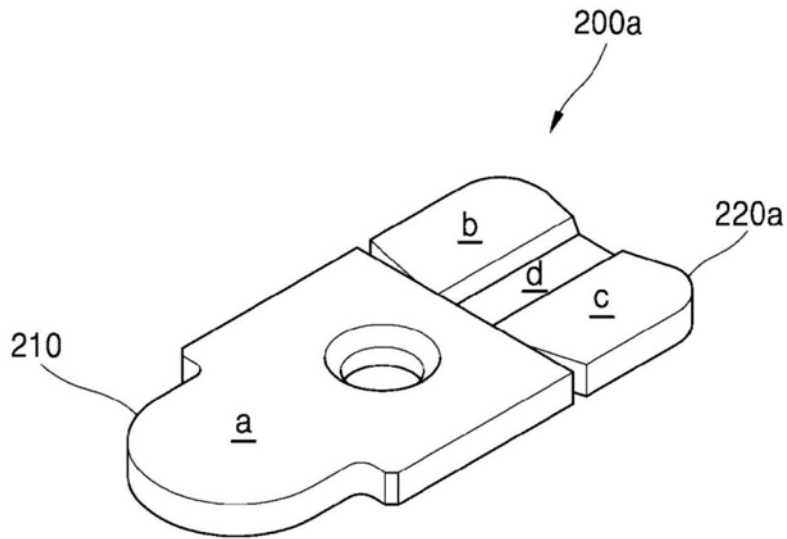


图7

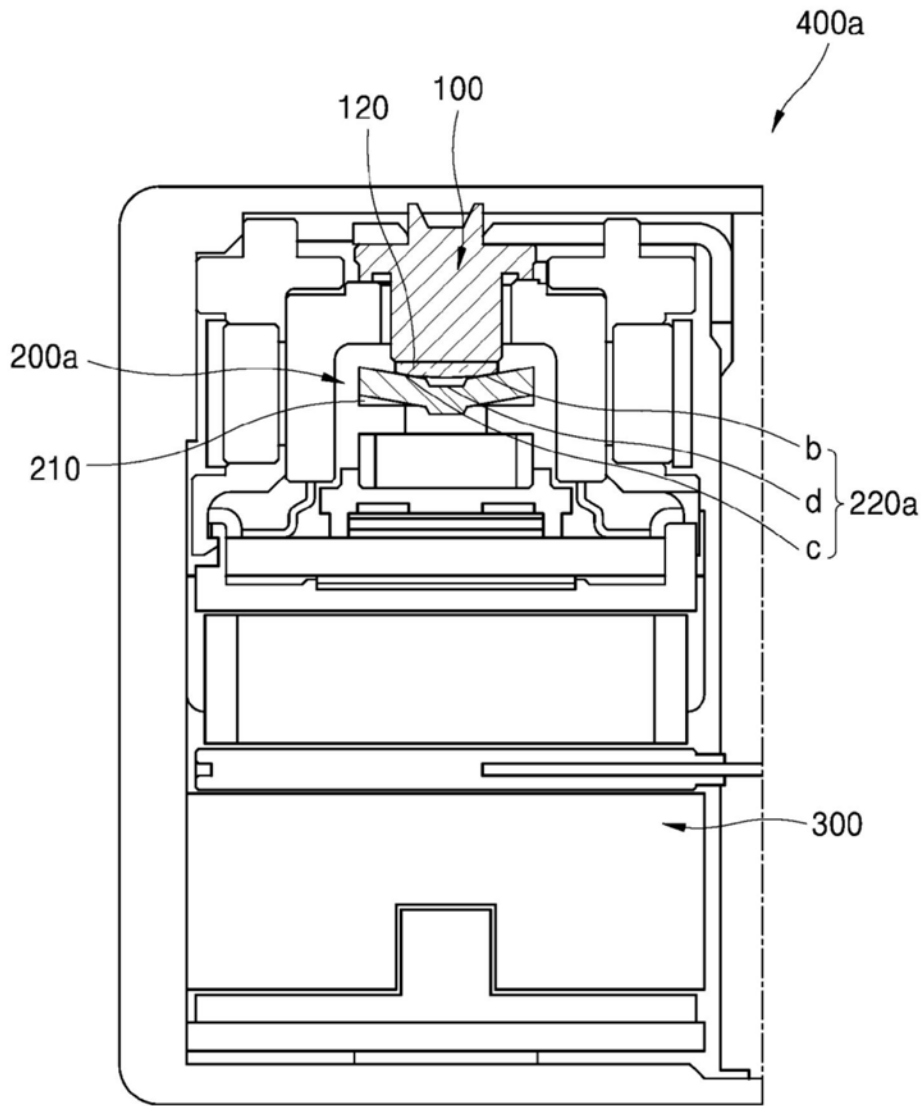


图8