



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106920718 A

(43)申请公布日 2017.07.04

(21)申请号 201611237148.2

(22)申请日 2016.12.28

(30)优先权数据

10-2015-0187746 2015.12.28 KR

(71)申请人 LS 产电株式会社

地址 韩国京畿道安养市

(72)发明人 徐在官

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

代理人 杨生平 王瑞朋

(51)Int.Cl.

H01H 71/10(2006.01)

H01H 71/52(2006.01)

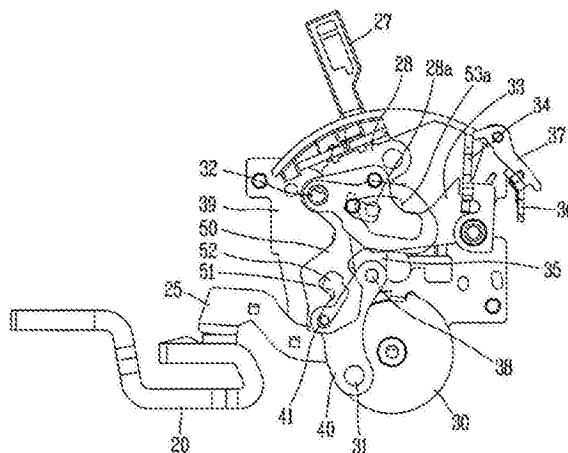
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54)发明名称

多极模制外壳式断路器

(57)摘要

本发明提供了一种多极模制外壳式断路器，其包括固定触头；可移动触头，其构造为与固定触头接触以及分离；轴，所述可移动触头固定到该轴；断开/闭合装置，其构造为操作所述轴中的一个轴；以及轴销，其构造为与所述轴连接，此多极模制外壳式断路器包括：在其一个表面处具有指示器的下连杆；以及锁定板，其可旋转地安装到侧板且构造为通过与指示器接触允许或者释放把手移动到断路位置，其中所述锁定板包括：旋转防止部分，其根据轴销的倾斜形成为预定长度并且构造为通过与指示器接触限制把手移动到断路位置；以及旋转允许部分，其形成在旋转防止部分的一侧处且构造为通过与指示器的脱离接触允许把手移动到断路位置。



1. 一种多极模制外壳式断路器,包括:

固定触头;可移动触头,其构造为与所述固定触头接触以及分离;轴,所述可移动触头固定到该轴;断开/闭合装置,其构造为操作所述轴中的一个轴;以及轴销,其构造为与所述轴连接,其中,所述多极模制外壳式断路器包括:

下连杆,在其一个表面处具有指示器;以及

锁定板,其可旋转地安装到侧板,该锁定板构造为通过与所述指示器接触允许或释放所述把手移动到断路位置,

其中所述锁定板包括:

旋转防止部分,其根据所述轴销的倾斜形成为预定长度并且构造为通过与所述指示器接触限制所述把手移动到断路位置;以及

旋转允许部分,其形成在所述旋转防止部分的一侧处且构造为通过与所述指示器脱离接触允许所述把手移动到断路位置。

2. 根据权利要求1所述的多极模制外壳式断路器,其中所述旋转防止部分形成为狭缝。

3. 根据权利要求1所述的多极模制外壳式断路器,其中所述旋转允许部分形成为孔。

4. 根据权利要求1所述的多极模制外壳式断路器,其中所述锁定板包括构造为限制联接到所述把手的断开/闭合杆的杆限制部分。

5. 根据权利要求4所述的多极模制外壳式断路器,其中所述断开/闭合杆包括阻挡突出部,并且所述杆限制部分包括构造为被所述阻挡突出部卡住的限制突出部。

6. 根据权利要求1所述的多极模制外壳式断路器,其中所述旋转防止部分的长度大于所述轴销的倾斜的移位。

多极模制外壳式断路器

技术领域

[0001] 本发明涉及多极模制外壳式断路器,更具体地说,涉及具有当熔接发生在触头部分上时防止操作把手移动至断路位置的安全装置(具有绝缘功能)的多极模制外壳式断路器。

背景技术

[0002] 通常来说,MCCB(模制外壳式断路器)是当产生异常电流或过载时通过切断电路保护电路或负载的装置。此外,多极模制外壳式断路器是具有诸如3相电路的多相的一种模制外壳式断路器。例如,当3相电路包括中性极性时,断路器可以是包括4极(R、S、T和N极)的4极断路器。

[0003] 图1是示出多极模制外壳式断路器的基部模块的纵向截面的视图。

[0004] 在图1中未示出壳体,而是联接到基本模具15的断开/闭合装置以及与触头部分相关的部件。

[0005] 图2是示出图1的基部模块的立体图。在图2中,基本模具15未示出并且部件通过每相独立地示出。

[0006] 图3是示出包括图2的把手的部分断开/闭合装置的拆卸视图。

[0007] 在通常的多极模制外壳式断路器中,对于诸如R、S、T和N的每一相通过基本模具以模块的形式制造轴,以便降低制造成本以及增加制造效率。即,固定触头、可移动触头、轴组件、电弧室等以块的形式模制在每一相的基本模具内,并且此块状部件布置在独立的外壳体内,然后制造此多极模制外壳式断路器。通过将多极模制外壳式断路器的每一极(相)制造在模块化部件中,能够降低制造成本并且增加装配性能与生产效率。

[0008] 根据此模块化多极模制外壳式断路器,在制造的意义上具有优点,同时包括缺点,即,与单式模制轴相比,由于抵抗弯曲载荷的耐久性(阻力)是低的,因此,载荷可以不均匀地传送到此机构中的每一相。

[0009] 首先,如下将描述模块类型多极模制外壳式断路器的结构与操作。

[0010] 断开/闭合装置包括联接到一对侧板11的曲柄连杆(未示出)与释放装置9。曲柄连杆装置包括可旋转地连接到把手1的断开/闭合杆2,以及经由连杆轴5连接并且布置在可移动触头6与锁闩7之间的上连杆3与下连杆4。

[0011] 释放装置9连接到锁闩7与锁闩保持件8并且构造为通过与过流释放装置(未示出)的操作相互作用而释放锁闩7。主弹簧10布置在曲柄连杆装置的断开/闭合杆2与连杆轴5之间。

[0012] 如下执行多极模制外壳式断路器的切换操作。

[0013] 当把手5从接通(ON)位置旋转到断路(OFF)位置时,曲柄连杆装置的上连杆3与下连杆4通过主弹簧10的弹力弯曲成“>”状,使得可移动触头6与固定触头14分离,由此致使电路被断开。

[0014] 此外,当过流释放装置(未示出)由于流动通过电路的过流进行操作时,通过过流

释放装置的输出来操作释放装置9以释放通过锁闩保持件8卡住的锁闩7。因此,锁闩7沿着逆时针方向旋转并且断开/闭合装置脱扣使得可移动触头6断开以切断电流。并且把手1连同断开/闭合杆2移动到断路位置与断路位置之前的中间位置以指示脱扣操作。此外,当断路器在脱扣操作以后再闭合时,把手1在移动到断路位置以后移动到接通位置以重置释放装置16,可移动触头6被闭合。

[0015] 在多极模制外壳式断路器中,当固定触头14a与可移动触头6a由于在导电(ON)状态中在主电路中流动的过流熔接时,可移动触头6不移动以使得尽管过流释放装置(未示出)正常操作,主电路的触头彼此接触,并且在此情形中把手1停止在接通位置处。

[0016] 然而,即使在主电路的触头熔接与结合的状态中,能够通过将比通常更大的力施加到把手1而将主弹簧10移动到断路位置,从而使断路器被停止。在此情形中,使用者可能误解断路器是打开的,从而他可能执行调查或维护工作,由此造成诸如电击的安全事故。

[0017] 为防止此安全事故,即使在导电条件中触头熔接的情形中,断路器可以具有防止把手旋转至断开(OFF)位置的功能(绝缘功能)。此实例可以参考韩国专利No.10-0697507(等效于日本专利No.3972782和美国专利No.6,924,720)。

[0018] 然而,考虑通过各相之间的倾斜(弯曲)的移位现象,传统模块化类型多极模制外壳式断路器未提供绝缘功能。在此传统模块化多极模制外壳式断路器中提供有轴销,该轴销连接各轴以将断开/闭合装置的旋转力传递到各相。

[0019] 参照图4,在模块化多极模制外壳式断路器中,由于每个相的轴12都被分割,因此轴销13是倾斜的使得可以产生倾斜。由此,轴12可以比设计值旋转更多,使得主弹簧10超过死点(dead point)并且把手1经过断路位置,由此发生故障。例如,当R相熔接时,T相的轴销13的高度可以相差预定间隙。因此,存在以下的弊端,即轴12可以以预定间隙旋转使得可能其被误解成即使在熔接状态中这也是正常状态。

发明内容

[0020] 本发明的目的是提供多极模制外壳式断路器,其提供了即使在主电路的触头通过异常电流熔接的状态中防止操作把手移动到断路位置的绝缘功能,并且可以补偿轴销的倾斜现象。

[0021] 为了实现这些与其它优点并且根据如这里体现且广义描述的本说明书的目的,提供了多极模制外壳式断路器,其包括固定触头;可移动触头,其构造为与固定触头接触以及分离;轴,该可移动触头固定到该轴;断开/闭合装置,其构造为操作轴中的一个轴;以及构造为与轴连接的轴销,此多极模制外壳式断路器包括:下连杆,在其一个表面处具有指示器;锁定板,其可旋转地安装到侧板,该锁定板构造为通过与指示器接触允许或释放所述把手移动到断路位置,其中锁定板包括:旋转防止部分,其根据所述销轴的倾斜形成为预定长度并且构造为通过与指示器接触限制把手移动到断路位置;以及旋转允许部分,其形成在旋转防止部分的一侧处,且构造为通过与指示器脱离接触允许把手移动到断路位置。

[0022] 在一个实施方式中,旋转防止部分形成为狭缝。

[0023] 在一个实施方式中,旋转允许部分形成为孔。

[0024] 在一个实施方式中,锁定板包括构造为限制联接到把手的断开/闭合杆的杆限制部分。

[0025] 在一个实施方式中,断开/闭合杆包括阻挡突出部,并且杆限制部分包括构造为被阻挡突出部卡住的限制突出部。

[0026] 在一个实施方式中,旋转防止部分的长度大于轴销的倾斜的位移。

[0027] 根据本发明的一个实施方式的多极模制外壳式断路器提供了优点,其中当主电路的触头通过异常电流熔接时防止了操作把手移动到断路位置。

[0028] 此外,根据本发明的一个实施方式的多极模制外壳式断路器提供了优点,其中通过补偿轴销的倾斜在间隙的预定范围内不释放绝缘功能。

附图说明

[0029] 包括以提供对本发明进一步理解以及并入且构成此说明书的一部分的附图,示出了示例性实施方式并且与说明书一起用于解释本发明的原理。

[0030] 在附图中:

[0031] 图1是示出根据现有技术的多极模制外壳式断路器的基本模具的纵向截面视图;

[0032] 图2是不包括基本模具的图1的立体图;

[0033] 图3是示出包括图2的把手的部件的拆卸立体图;

[0034] 图4是示出根据现有技术的多极模制外壳式断路器的轴销的弯曲现象的概念视图;

[0035] 图5是示出根据本发明的一个实施方式的多极模制外壳式断路器的局部立体图;

[0036] 图6是示出根据本发明的一个实施方式的多极模制外壳式断路器的断开/闭合装置的拆卸立体图;

[0037] 图7是示出根据本发明的一个实施方式的施加到多极模制外壳式断路器的锁定板的立体图;

[0038] 图8是示出根据本发明的一个实施方式的应用到多极模制外壳式断路器的下连杆的立体图;

[0039] 图9是示出根据本发明的一个实施方式的应用到多极模制外壳式断路器的断开/闭合杆的立体图;以及

[0040] 图10至图15是示出根据本发明的一个实施方式的多极模制外壳式断路器的接通状态、断开状态、阻挡状态、阻挡释放状态、脱扣状态以及接触熔接状态的视图。

具体实施方式

[0041] 在下文中,现在将参照附图详细地描述根据本发明的实施方式的用于变压器室的门互锁装置的优选实施方式。

[0042] 参照图5至图9,根据本发明的一个实施方式的多极模制外壳式断路器包括:固定触头20、构造为与固定触头20接触和分离的可移动触头25、可移动触头25固定至其的轴30、构造为操作轴30的断开/闭合装置、构造为连接轴30的轴销31、在其一个表面处具有指示器41的下连杆40;以及锁定板50,其可旋转地安装到侧板45,且构造为通过与指示器41接触允许或释放把手27到断路位置的移动,其中锁定板50包括旋转防止部分51,该旋转防止部分51根据轴销31的倾斜形成预定长度并且构造为通过与指示器41接触限制把手27移动到断路位置;以及旋转允许部分52、其形成在旋转防止部分51的一侧处,且构造为通过与指示器

41脱离接触允许把手27移动到断路位置。

[0043] 根据本发明的一个实施方式,多极模制外壳式断路器包括固定触头20与可移动触头25,该可移动触头25构造为在各相中通过与固定触头20接触或分离而断开或闭合电路。可移动触头25设置到设置在各相中的轴30且构造为根据轴30的旋转移动。并且穿过轴30的轴销31设置为将断开/闭合装置的旋转力传递到每个轴30。

[0044] 断开/闭合装置包括安装在一对侧板39上的曲柄连杆装置以及释放装置。曲柄连杆装置包括把手27以及连接到把手27且构造为旋转至接通-断路位置的断开/闭合杆28,以及经由连杆轴38连接的上连杆35与下连杆40。上连杆35通过锁闩33可旋转地安装并且下连杆40通过轴销31可旋转地安装。这里,断开/闭合杆28在其内表面处包括阻挡突出部28a。

[0045] 下连杆40分别在该下连杆40的上端和下端处包括连杆轴38插入通过其的轴孔40a以及轴销31插入通过其的销孔40b。在下连杆40的中部处,形成指示器41设置在其上的延伸表面40c。

[0046] 释放装置包括杆式的锁闩33、构造为限制锁闩33的锁闩保持件34、构造为通过与过流释放装置(未示出)相互作用而移动的横杠36及钉37,并且当横杠36、钉37和锁闩保持件34通过过流释放装置移动时释放锁闩33。

[0047] 此外,主弹簧29布置在曲柄连杆装置的断开/闭合杆28与连杆轴38之间以在接通/断开状态中保持力。

[0048] 锁定板50可旋转地安装到锁闩轴32。锁定板50可以形成为平坦板中且包括在该锁定板50的一侧处锁闩轴32插入通过其的锁闩轴孔55以及在该锁定板50的另一侧处的旋转防止部分51以及旋转允许部分52。此外,锁定板50在其一侧处包括杆限制部分53。

[0049] 旋转防止部分51可以形成为预定长度的狭槽(滑动孔)。下连杆40的指示器41可以能够滑动地插入到旋转防止部分51中。这里,考虑轴销31的倾斜(弯曲),旋转防止部分51的长度可以优选地设置为大于倾斜移位。当把手27位于接通状态中时,轴30沿着逆时针方向旋转,并且指示器41定位在旋转防止部分51的下部处。当可移动触头25熔接到固定触头20中时,使得轴30不充分旋转,即使把手27被任意地旋转,指示器41也不能脱离旋转防止部分51。

[0050] 旋转允许部分52是允许轴30旋转的部分。在其中可移动触头25与固定触头并未熔接的情形中,轴30可以自由地旋转使得指示器41可以脱离旋转防止部分51并且随后移动到旋转允许部分52的区域中。

[0051] 旋转防止部分51与旋转允许部分52可以形成为单个孔。

[0052] 杆限制部分53可以形成为孔。杆限制部分53可以为断开/闭合杆28的阻挡突出部28a在其中移动的空间。杆限制部分53包括阻挡突出部28a与其接触的限制突出部53a。当指示器41与旋转防止部分51和旋转允许部分52的连接点接触时,阻挡突出部28b被旋转限制突出部53a卡住,由此限制断开/闭合杆28的旋转。在此情形中,把手27不能移动到断路位置。当指示器41在经过旋转防止部分51之后接近旋转允许部分52时,阻挡突出部28a被从限制突出部53a释放,由此允许断开/闭合杆28旋转。在此情形中,把手27可以移动到断路位置中。

[0053] 图10至图15是示出根据本发明的一个实施方式的多极模制外壳式断路器的接通状态、断开状态、阻挡状态、阻挡释放状态、脱扣状态、以及接触熔接状态的视图。

[0054] 现在在下文中,将详细地描述根据本发明的一个实施方式的多极模制外壳式断路器的断开/闭合操作。

[0055] 当把手27操作为由如图10中所示的闭合状态(接通)中移动到断开状态时,曲柄连杆装置的上连杆35与下连杆40使轴30旋转,同时通过主弹簧28的弹力弯曲成“>”形状,使得可移动触头25与固定触头20分离,由此如可以在图11中看到的使电路打开。

[0056] 参照图12和图13,将描述接通状态与断开状态之间的中间状态。

[0057] 当把手27在一定范围内旋转时,指示器41经过旋转防止部分51,并且在此状态中当施加到把手27的力被移除时,把手27在不移动到断开状态的情况下返回到接通位置,并且由此可移动触头25返回到初始位置以与固定触头20接触。当把手27充分地旋转时,指示器41在经过旋转防止部分51之后进入到旋转允许部分52中。在此情形中,阻挡突出部28a从限制突出部53a释放使得把手27可以移动到断路位置。

[0058] 参照图14,当过电流在导电状态中流动并且由此过流释放装置(未示出)被操作时,横杠36与钉37通过其输出进行操作以释放被锁闩保持件34卡住的锁闩33。因此,锁闩33沿着逆时针方向旋转并且断开/闭合装置脱扣以打开可移动接触件25,由此切断电流流动。此外,通过脱扣操作把手27连同断开/闭合杆28移动到接通位置与断路位置之间的中间位置以指示脱扣操作。此外,当断路器在脱扣操作以后重新闭合时,通过将把手27移动到断路位置然后移动到接通位置来重置释放装置33、34、36和37,使可移动触头25闭合。

[0059] 参照图15,当固定触头20与可移动触头25在主电路的触头被闭合的状态中由于流动通过主电路的异常电流而被熔接时,即使过流释放装置(未示出)正常操作,可移动触头25也不被打开或闭合,并且主电路的触头保持在接触状态中。在此情形中,由于即使使用者将把手27移动到断路位置指示器41并未脱离旋转防止部分51,因此阻挡突出部28a被限制突出部53a卡住使得把手27不再旋转至断路位置。在此情形中,尽管由于每一相的倾斜发生轴销31的移位,但把手27的移动被限制了,除非把手27以大于由旋转防止部分51设定的范围旋转。也就是说,由于旋转防止部分51的长度形成为大于通过各相之间的倾斜设定的轴销31的移位,因此由于触头的熔接引起的指示器41的操作不包括在把手27的旋转允许范围中。也就是说,存在通过补偿由于轴销31的倾斜(弯曲)而引起的轴30的移位来操作绝缘功能的优点。

[0060] 根据本发明的一个实施方式,提供了在主回路的触头通过异常电流熔接的状态中能够限制操作把手移动到断路位置的效果。

[0061] 此外,还具有通过补偿轴销的倾斜在预定范围间隙内不释放绝缘功能的优点。

[0062] 由于在不偏离其特征的情况下本特征可以以几种形式体现,还应该理解的是,除非另外具体说明,上述实施方式不限于上面描述的任何细节,而是应该在如所附权利要求中限定的其范围内广义地解释,并且由此落入权利要求的界限内或者此界限的全部改变与修改或者此界限的等效物都由此旨在通过所附权利要求被包括。

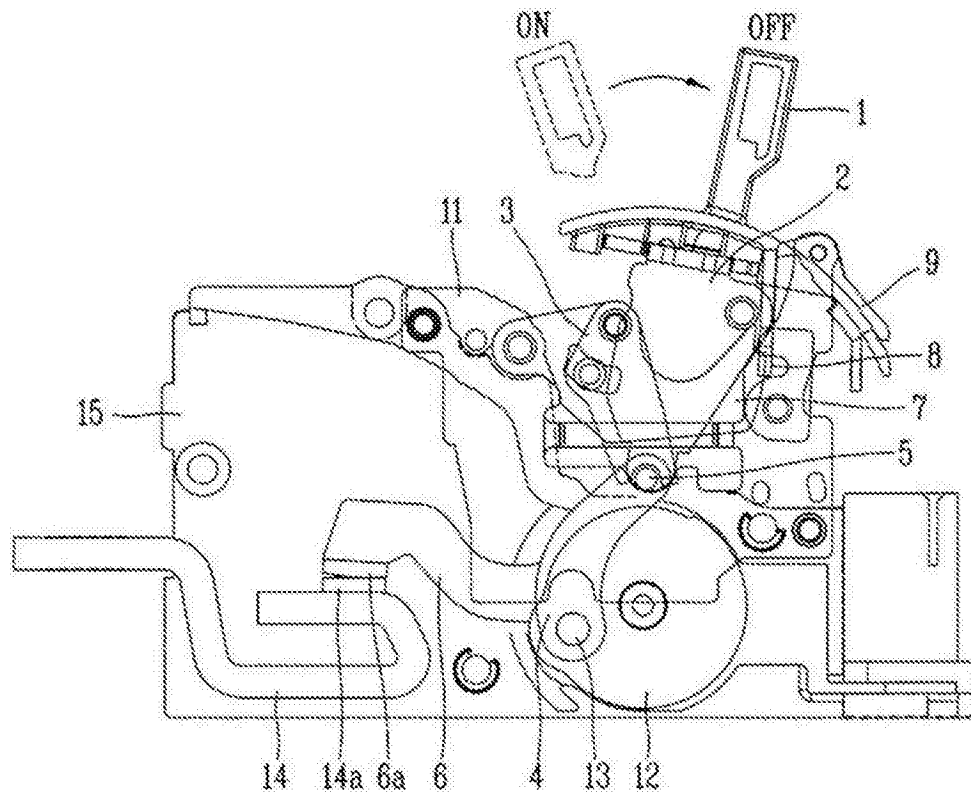


图1

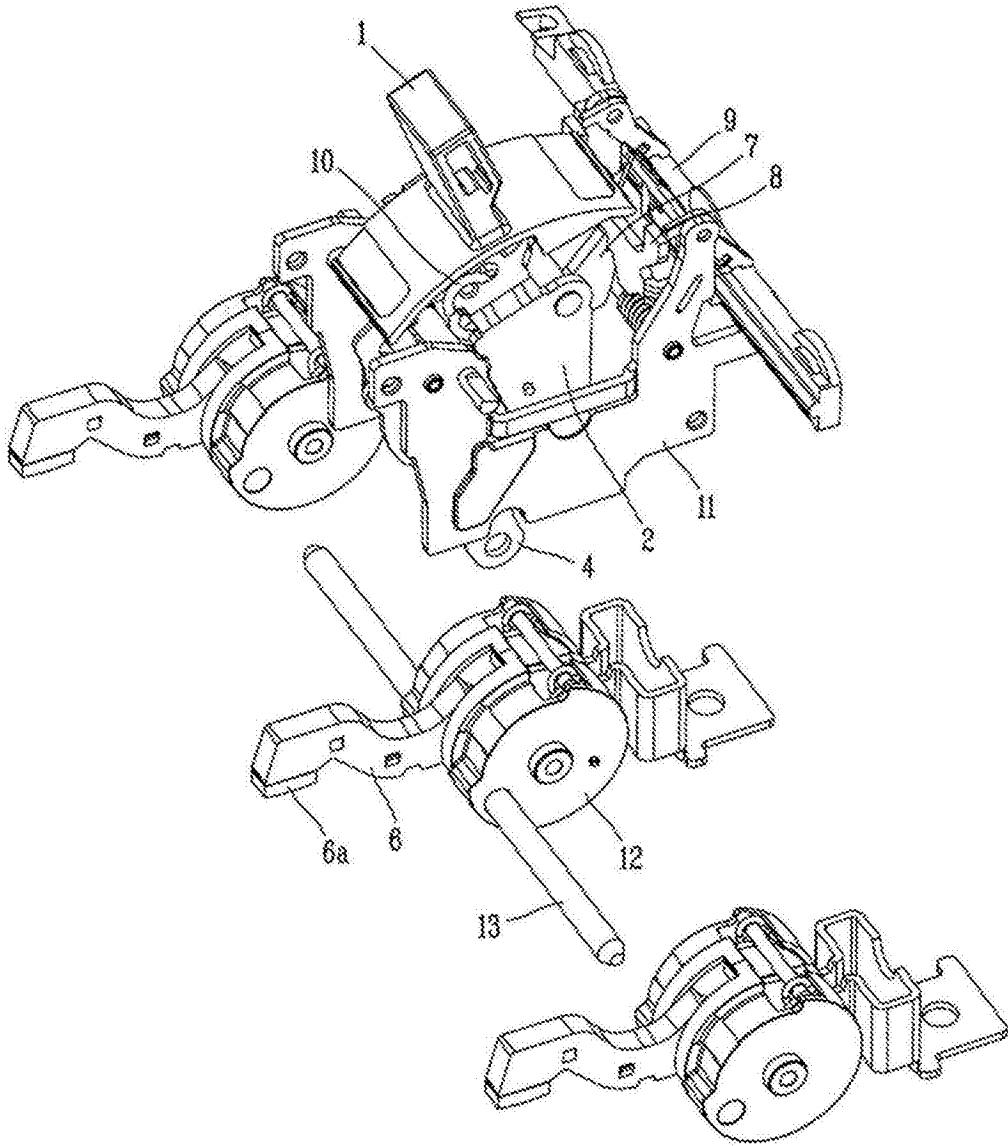


图2

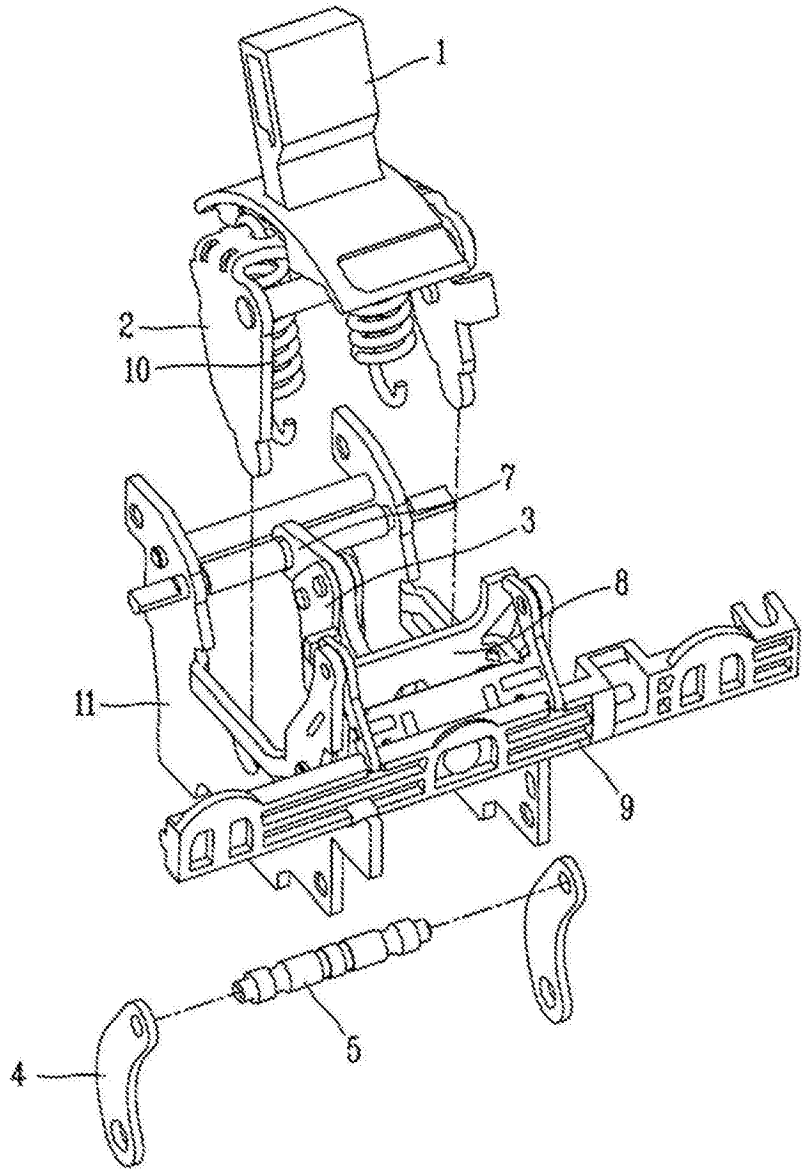


图3

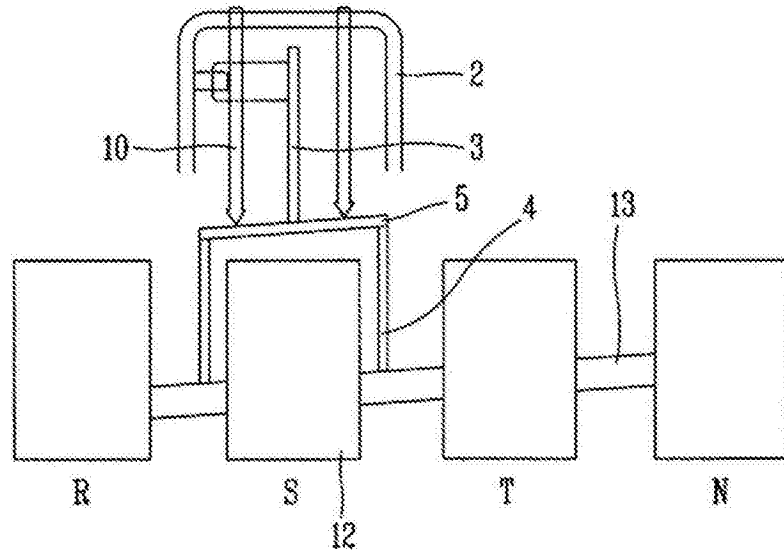


图4

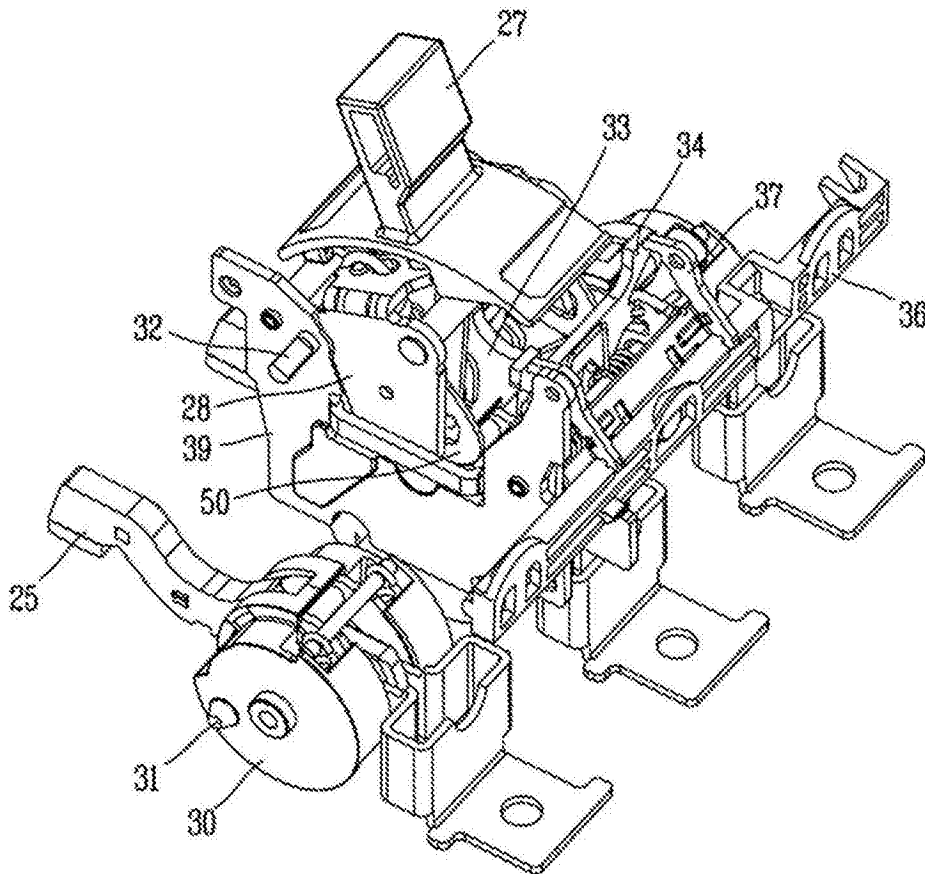


图5

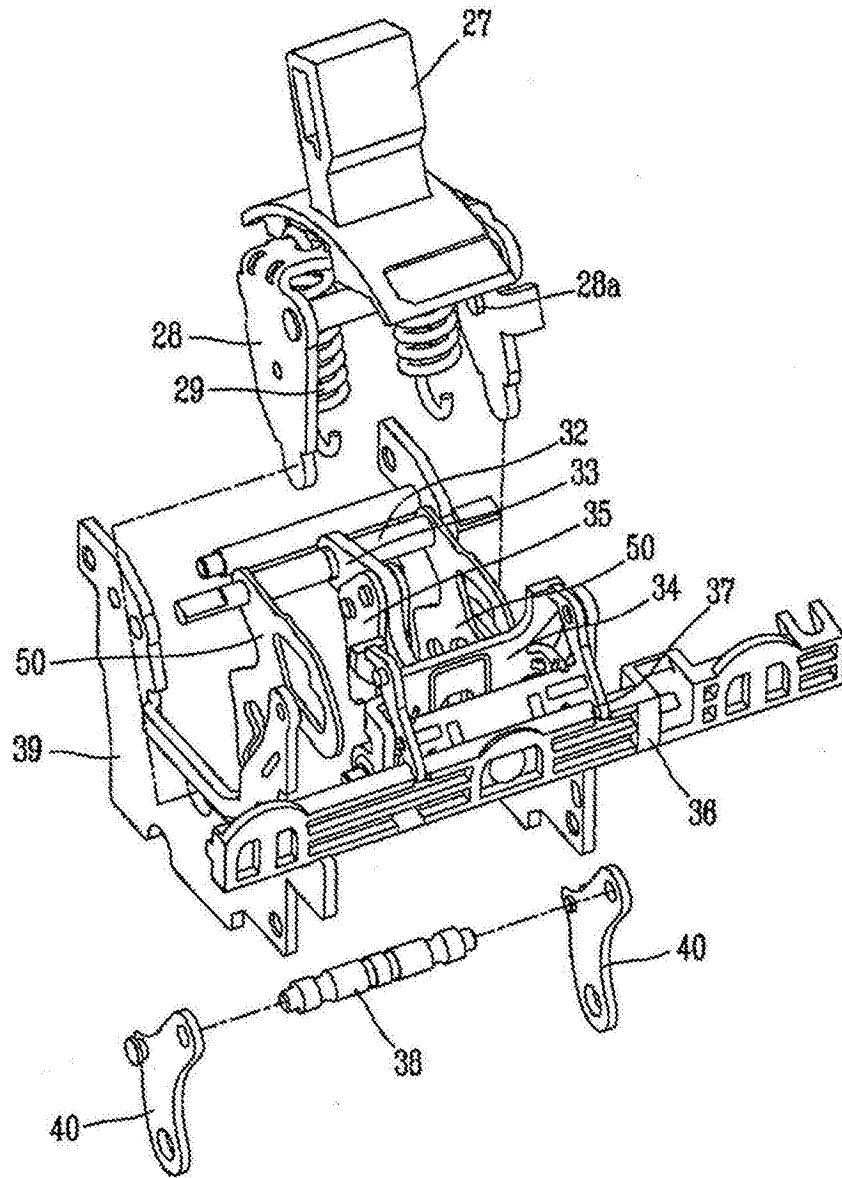


图6

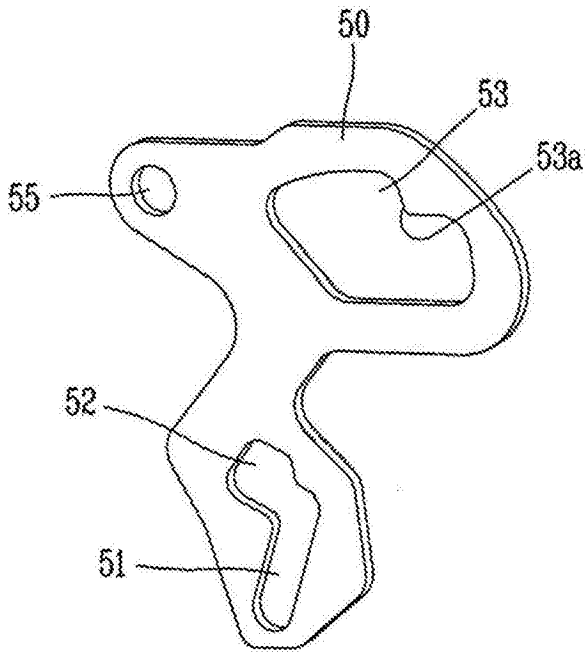


图7

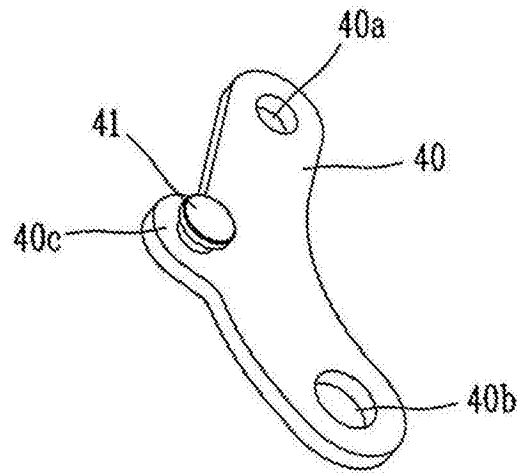


图8

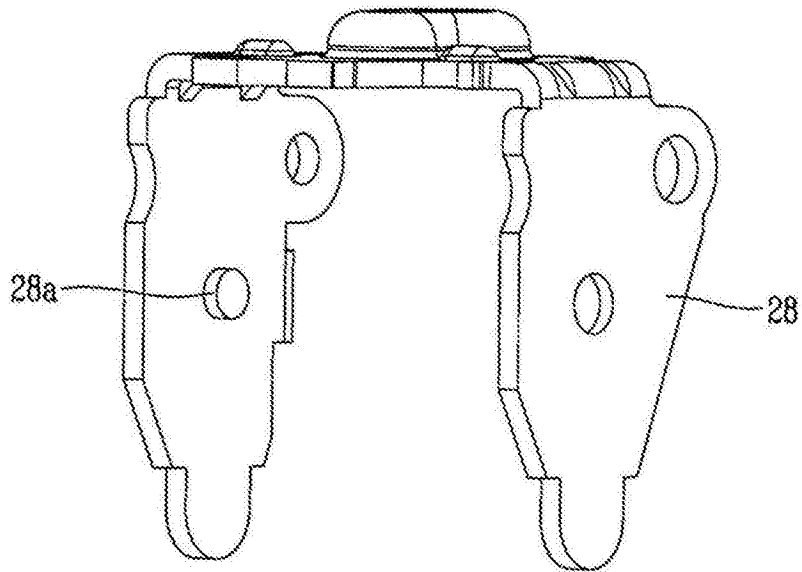


图9

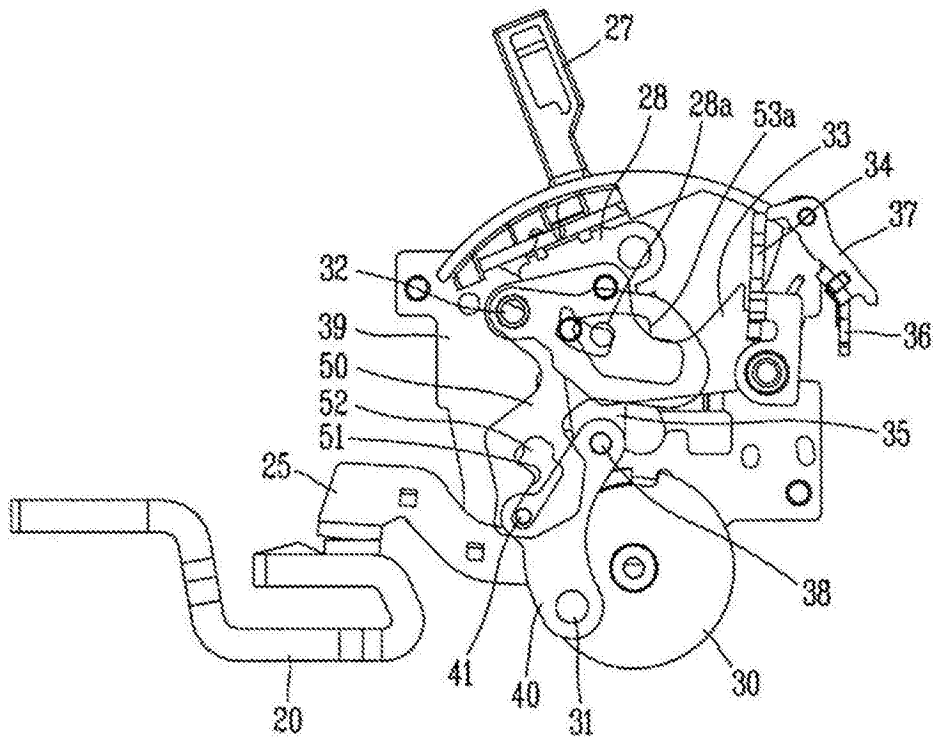


图10

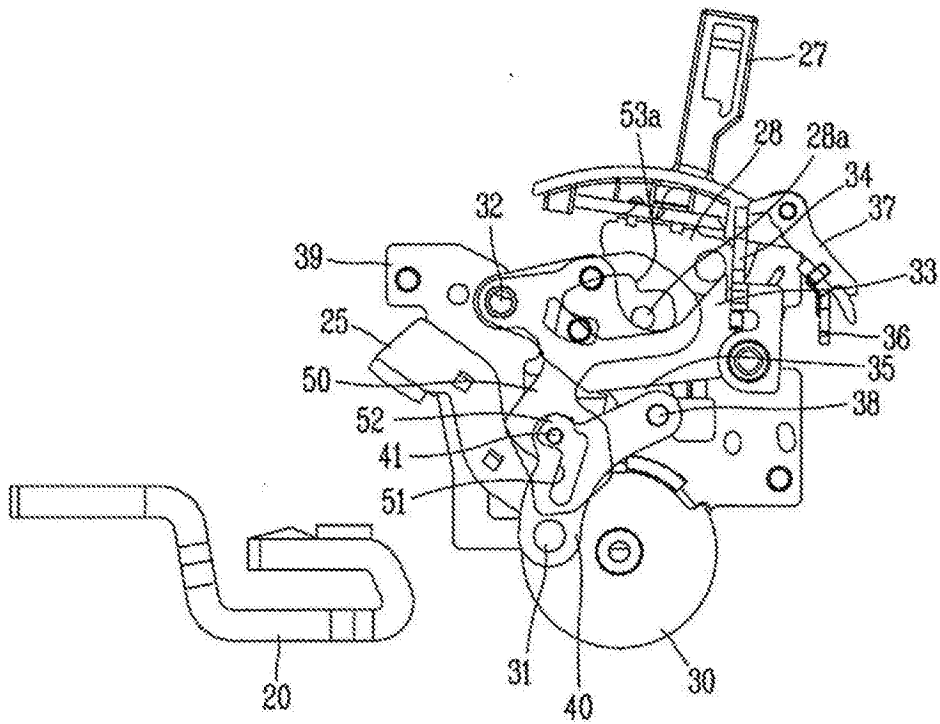


图11

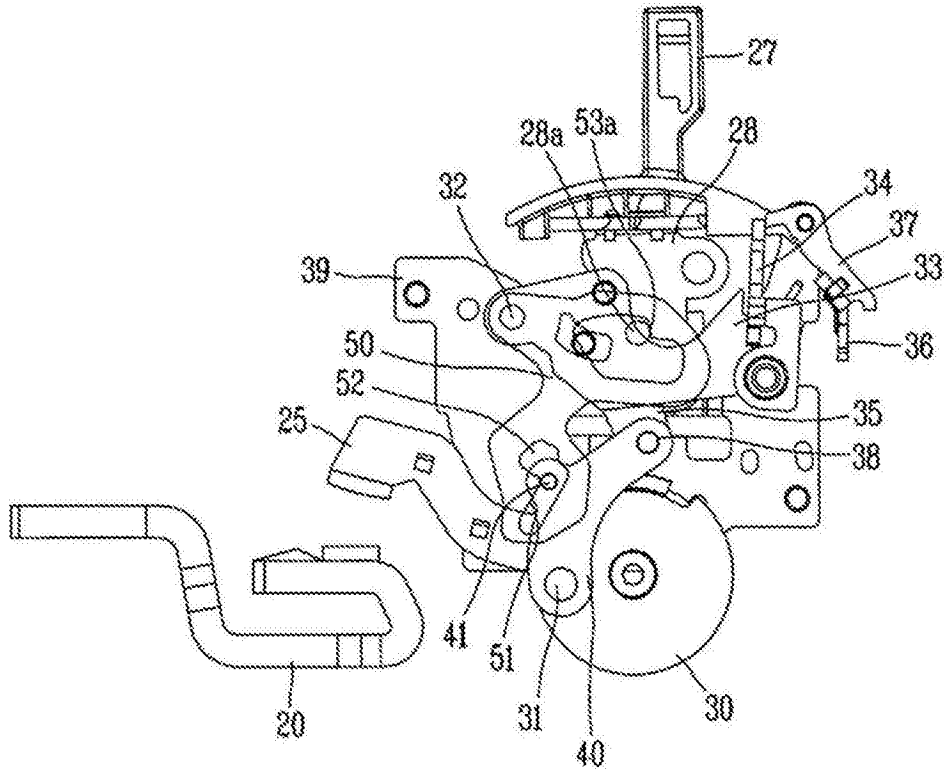


图12

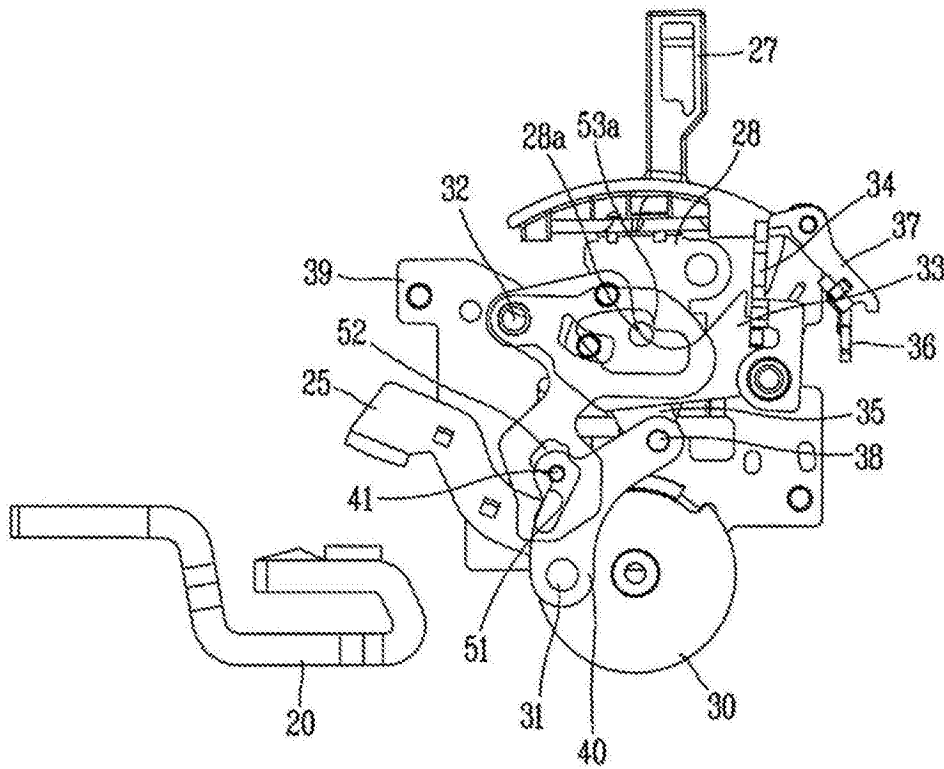


图13

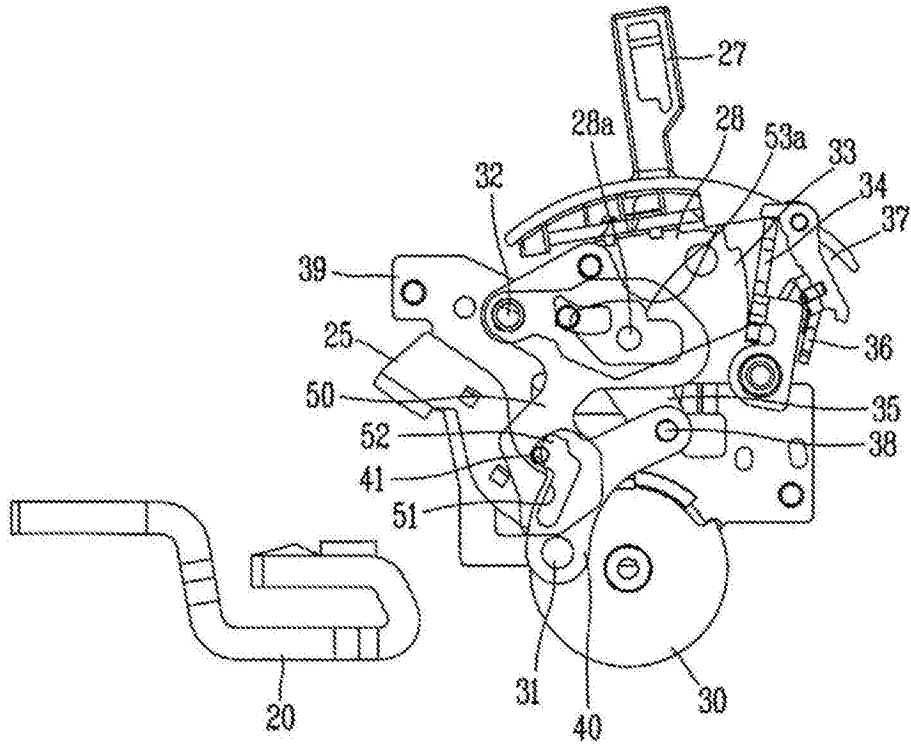


图14

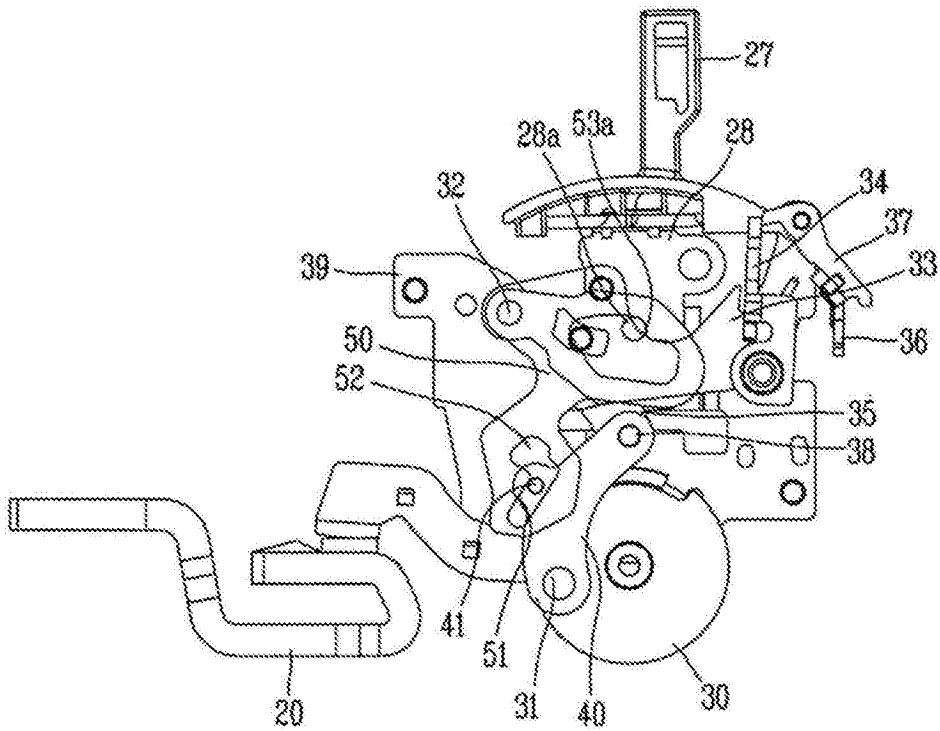


图15