



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104514449 B

(45)授权公告日 2017.06.23

(21)申请号 201310750842.4

(22)申请日 2013.12.31

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104514449 A

(43)申请公布日 2015.04.15

(30)优先权数据
10-2013-0120178 2013.10.08 KR

(73)专利权人 平和精工株式会社
地址 韩国大邱

(72)发明人 奈杰尔·斯珀尔
古尔温德·辛格·卡尔西 许相范
安基沦 吴钟喆

(74)专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司
72003
代理人 聂慧荃 黄艳

(51)Int.Cl.
E05B 85/00(2014.01)

(56)对比文件
US 5188406 A,1993.02.23,
CN 102844513 A,2012.12.26,
CN 201526205 U,2010.07.14,
WO 2013131502 A1,2013.09.12,

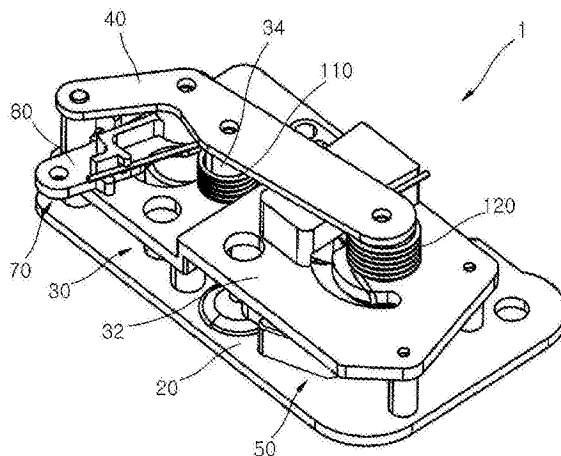
审查员 曹寅虎

权利要求书2页 说明书10页 附图29页

(54)发明名称
锁装置

(57)摘要

本文公开了一种锁装置。该锁装置包括：基座，形成有开口；锁销机构，形成有安装凹槽，以锁定通过所述开口进入所述安装凹槽的撞销；棘爪，可旋转地布置在所述基座上并与所述锁销机构接合，以防止所述锁销机构旋转；释放杆，布置成邻接所述棘爪，传输按压所述棘爪的约束力，并旋转所述棘爪以释放所述锁销机构；支撑轴，固定到所述基座，支撑所述棘爪的侧表面并传输按压所述棘爪的约束力；以及引导部，可旋转地设置到所述支撑轴，被所述释放杆按压而旋转，并引导设置到所述棘爪的凸起销的运动。



1. 一种锁装置,包括:
 - 基座,形成有开口;
 - 锁销机构,形成有安装凹槽,以锁定通过所述开口进入所述安装凹槽的撞销;
 - 棘爪,可旋转地布置在所述基座上并与所述锁销机构接合,以防止所述锁销机构旋转;
 - 释放杆,布置成邻接所述棘爪,传输按压所述棘爪的约束力,并旋转所述棘爪以释放所述锁销机构;
 - 支撑轴,固定到所述基座,支撑所述棘爪的侧表面并传输按压所述棘爪的约束力;以及
 - 引导部,可旋转地设置到所述支撑轴,被所述释放杆按压而旋转,并引导设置到所述棘爪的凸起销的运动,
 - 其中所述释放杆包括:
 - 旋转部,可旋转地布置在所述基座上并在旋转时按压所述棘爪的变化的不同部分;
 - 杆体,联接到所述旋转部以与所述旋转部一起旋转,而且手动地或自动地传输操作力;
 - 以及
 - 杆突出部,从所述杆体伸出并按压所述引导部,
 - 其中所述旋转部包括:
 - 旋转体,所述杆体被插入并被锁定在所述旋转体中,所述旋转体与所述杆体键联接以与所述杆体一起旋转,所述旋转体的外部形成第一曲面;以及
 - 旋转突出部,从所述旋转体的外表面伸出,邻接所述棘爪的侧表面,并在外部形成第二曲面,
 - 其中所述引导部包括:
 - 引导体,所述支撑轴穿过所述引导体;
 - 引导凸起,从所述引导体侧向伸出并形成供所述凸起销移动的内部空间;以及
 - 引导板,从所述引导体伸出并弹性地邻接所述释放杆的侧表面,
 - 其中具有弹性的板簧被用作从所述引导体伸出的引导板,且因此,所述引导板可弹性地邻接所述杆体的下侧,
 - 其中具有细长孔的所述内部空间形成于所述引导凸起的内侧,
 - 其中所述内部空间提供所述凸起销可移动的空间。
2. 如权利要求1所述的锁装置,其中所述锁销机构包括:
 - 锁本体,形成有所述安装凹槽并可旋转地布置在所述基座上;
 - 第一锁定部,从所述锁本体的侧表面伸出,并在第一锁定位置处邻接所述棘爪;以及
 - 第二锁定部,与所述第一锁定部分离,从所述锁本体的侧表面伸出,并在第二锁定位置处邻接所述棘爪。
3. 如权利要求1所述的锁装置,其中所述棘爪包括:
 - 棘爪本体,设有凸起销并具有邻接所述释放杆和所述支撑轴的侧表面;
 - 锁定突出部,从所述棘爪本体的一侧延伸并在所述棘爪本体旋转时锁定到所述锁销机构的侧表面;以及
 - 延伸突出部,从所述棘爪本体的另一侧延伸并选择性地邻接固定到所述基座的支撑杆。
4. 如权利要求1所述的锁装置,还包括:

第一弹性构件,所述第一弹性构件的相对两侧由所述棘爪和所述释放杆支撑,而且所述第一弹性构件按压所述棘爪和所述释放杆以使所述棘爪和所述释放杆沿不同的方向旋转。

5. 如权利要求1所述的锁装置,还包括:

可移动连接构件,连接至所述释放杆并与所述释放杆一起运动;以及

联接件,形成供所述可移动连接构件锁定和移动的操作空间,并通过从把手元件接收的操作力而移动。

锁装置

技术领域

[0001] 本发明涉及锁装置,并更具体地涉及甚至用很小的力就能容易打开锁销机构的锁装置。

背景技术

[0002] 通常,在车辆的锁装置中,锁销机构可旋转地布置在具有开口的基板上,锁销机构具有安装凹槽和用于限制锁销机构的锁定端的棘爪。

[0003] 棘爪从把手接收旋转力并释放锁销机构的限制,由此允许门被打开。

[0004] 锁销机构包括第一锁定部和第二锁定部,由此形成两阶段锁定状态,其中锁定撞销(striker)的锁销机构由棘爪锁定。

[0005] 当撞销进入锁销机构的安装凹槽时,锁销机构沿一个方向旋转,棘爪被锁定到锁销机构的第一锁定部,由此形成第一锁定阶段。

[0006] 当锁销机构被撞销按压并因此完全旋转时,棘爪被锁定到锁销机构的第二锁定部,由此形成第二锁定阶段。

[0007] 为了将锁销机构从第二锁定状态的锁定位置移动到释放位置,释放力被传输到棘爪,使得棘爪能够与锁销机构分离。

[0008] 如果从把手接收操纵力的棘爪与锁销机构分离,则当打开力被施加于门时,锁销机构沿释放方向旋转,由此使撞销与锁销机构分离。

[0009] 门密封件沿车辆的门的边缘布置以阻断水和灰尘进入门。

[0010] 门密封件由橡胶制成并具有弹性。因此,当门关闭时,门密封件沿打开方向向门施加力。

[0011] 另外,撞销沿从锁装置释放的方向向锁销机构施加转矩。施加于锁销机构的转矩对锁销机构与棘爪之间的接合产生抵抗力,由此增大锁定撞销的锁装置的约束力。

[0012] 本发明的背景技术在韩国专利公开文献No.1998-0018831(1998年6月5日公布的题为“车辆后门的锁装置”)中。

[0013] 当门密封件随着车辆门被关闭而被压缩时,门被门密封件的回复力沿打开方向推动,由此增大传输到锁销机构的转矩。为了从转矩增大的锁释放棘爪,操作棘爪的力必须也增大,由此使老人等难以操作把手而打开门。因此,需要一种克服这样的问题的锁装置。

发明内容

[0014] 本发明被构思为解决在现有领域中存在的前述问题,本发明的方案提供一种允许甚至通过很小的力就容易打开的锁销机构。

[0015] 根据本发明的方案,锁装置包括:基座,形成有开口;锁销机构,形成有安装凹槽,以锁定通过所述开口进入所述安装凹槽的撞销;棘爪,可旋转地布置在所述基座上并与所述锁销机构接合,以防止所述锁销机构旋转;释放杆,布置成邻接所述棘爪,传输按压所述棘爪的约束力,并旋转所述棘爪以释放所述锁销机构;支撑轴,固定到所述基座,支撑所述

棘爪的侧表面并传输按压所述棘爪的约束力;以及引导部,可旋转地设置到所述支撑轴,被所述释放杆按压而旋转,并引导设置到所述棘爪的凸起销的运动。

[0016] 锁销机构可包括:锁本体,形成有所述安装凹槽并可旋转地布置在所述基座上;第一锁定部,从所述锁本体的侧表面伸出,并在第一锁定位置处邻接所述棘爪;以及第二锁定部,与所述第一锁定部分离,从所述锁本体的侧表面伸出,并在第二锁定位置处邻接所述棘爪。

[0017] 棘爪可包括:棘爪本体,设有凸起销并具有邻接所述释放杆和所述支撑轴的侧表面;锁定突出部,从所述棘爪本体的一侧延伸并在所述棘爪本体旋转时锁定到所述锁销机构的侧表面;以及延伸突出部,从所述棘爪本体的另一侧延伸并选择性地邻接固定到所述基座的支撑杆。

[0018] 释放杆可包括:旋转部,可旋转地布置在所述基座上并在旋转时按压所述棘爪的变化不同部分;杆本体,联接到所述旋转部以与所述旋转部一起旋转,而且手动地或自动地传输操作力;以及杆突出部,从所述杆体伸出并按压所述引导部。

[0019] 旋转部可包括:旋转体,所述杆体被插入并被锁定在所述旋转体中,所述旋转体的外部形成第一曲面;以及旋转突出部,从所述旋转体的外表面伸出,邻接所述棘爪的侧表面,并在外部形成第二曲面。

[0020] 引导部可包括:引导体,所述支撑轴穿过所述引导体;引导凸起,从所述引导体延伸并形成供所述凸起销移动的内部空间;以及引导板,从所述引导体伸出并弹性地邻接所述释放杆的侧表面。

[0021] 内部空间可包括细长孔。

[0022] 锁装置可还包括第一弹性构件,所述第一弹性构件的相对两侧由所述棘爪和所述释放杆支撑,而且所述第一弹性构件按压所述棘爪和所述释放杆以使所述棘爪和所述释放杆沿不同的方向旋转。

[0023] 锁装置可还包括:可移动连接构件,连接至所述释放杆并与所述释放杆一起运动;以及联接件,形成供所述可移动连接构件锁定和移动的操作空间,并通过从把手元件接收的操作力而移动。

附图说明

[0024] 从以下结合附图的示例性实施例的详细描述,本发明的以上和其他方案、特征和优点将变得明显,其中:

[0025] 图1是示出根据本发明的实施例的锁装置的示意性立体图;

[0026] 图2是根据本发明的实施例的锁装置的主要构造的示意性立体图;

[0027] 图3是根据本发明的实施例的锁装置的示意性立体图,其中第一弹性构件布置在第一支撑轴上;

[0028] 图4是根据本发明的实施例的锁装置的示意性立体图,其中壳体从基座分离;

[0029] 图5是示出根据本发明的实施例的锁装置的立体分解图;

[0030] 图6是示出根据本发明的实施例的锁装置的平面示意图;

[0031] 图7是示出在根据本发明的实施例的锁装置中、在锁销机构被完全锁定的第二锁定位置处施加于锁销机构的力的视图;

- [0032] 图8是示出图7中所示的约束力、第一反作用力和第二反作用力的力线图；
- [0033] 图9a到9f是示出根据本发明的实施例的锁装置的锁定顺序的图；
- [0034] 图10a到10e是示出根据本发明的实施例的锁装置的锁定顺序的图；
- [0035] 图11a到11f是示出根据本发明的另一实施例的锁装置的锁定顺序的图；以及
- [0036] 图12a到12e是示出根据本发明的另一实施例的锁装置的打开顺序的图。

具体实施方式

[0037] 在下文中,将参照附图详细描述示例性实施例。应注意附图并非精确的比例并可能为了描述的方便和清楚而增大了线的粗度或部件的尺寸。另外,本文中使用的术语考虑到本发明的功能而定义的,并能够根据用户或操作者的习惯或观念而改变。因此,术语应根据本文陈述的全部的公开内容而定义。

[0038] 图1是示出根据本发明的实施例的锁装置的示意性立体图;图2是根据本发明的实施例的锁装置的主要构造的示意性立体图;图3是根据本发明的实施例的锁装置的示意性立体图,其中第一弹性构件布置在第一支撑轴上;图4是根据本发明的实施例的锁装置的示意性立体图,其中壳体从基座分离;图5是示出根据本发明的实施例的锁装置的立体分解图;图6是示出根据本发明的实施例的锁装置的平面示意图;图7是示出在根据本发明的实施例的锁装置中、在锁销机构被完全锁定的第二锁定位置处施加于锁销机构的力的视图;图8是示出图7中所示的约束力、第一反作用力和第二反作用力的力线图;图9a到9f是示出根据本发明的实施例的锁装置的锁定顺序的图;以及图10a到10e是示出根据本发明的实施例的锁装置的锁定顺序的图。

[0039] 参照图1到图7,根据本发明的示例性实施例的锁装置1包括基座20,其形成有开口22;锁销机构50,形成有安装凹槽53,以锁定通过开口22进入安装凹槽的撞销10;棘爪60,可旋转地布置在基座20上并与锁销机构50接合,以防止锁销机构50旋转;释放杆70,布置成邻接棘爪60,从而传输约束力F1以按压棘爪60,而且旋转棘爪60以释放锁销机构50;支撑轴90,固定到基座20,且支撑棘爪60的侧表面并传输约束力F1以按压棘爪60;以及引导部100,可旋转地设置到支撑轴90,其被释放杆70按压而旋转,并引导设置到棘爪60的凸起销64的运动。

[0040] 在一个实施例中,基座20和盖板40由平金属板形成,盖板40和基座20通过纺锤状的铆钉相互连接。

[0041] 锁装置1的其它部件布置在基座20与盖板40之间,以便锁定或释放撞销10。

[0042] 在一个实施例中,基座20紧固到车门,并包括位于撞销10移动的一侧的、具有“U”形的开口22。

[0043] 安装在车辆的底盘的撞销10进入开口22并与锁销机构50接合。

[0044] 壳体30被放置在基座20与盖板40之间,并包括支撑第一弹性构件110的第一支撑轴34。

[0045] 在一个实施例中,壳体30包括壳体本体32、第一支撑轴34和支撑杆38。

[0046] 壳体本体32从基座20分离而放置在基座20之上(见图1),锁销机构50和棘爪60可旋转地布置在基座20与壳体本体32之间。

[0047] 第一支撑轴34从壳体本体32向上伸出,而支撑杆38从壳体本体32向下伸出并联接

到基座20。

[0048] 第一弹性构件110具有盘簧形状并布置在第一支撑轴34外部。进一步,第一弹性构件110的一侧(图6中的左侧)支撑在释放杆70的杆体80上,另一侧(图6中的右侧)在棘爪60的本体上。

[0049] 支撑杆38从壳体本体32向下突出并连接到基座20,从而布置在棘爪60的延伸突出部68旋转的路线上。因此,当延伸突出部68向支撑杆38旋转时,延伸突出部68的旋转受到限制同时邻接支撑杆38,棘爪60绕支撑杆38顺时针方向旋转。

[0050] 第二支撑轴36将锁销机构50可旋转地固定到基座20,第二支撑轴36从壳体本体32向上伸出并插入第二弹性构件120。

[0051] 具有盘簧形状的第二弹性构件120布置在第二支撑轴36外部。进一步,第二弹性构件120的一侧(图6中的右侧)支撑在从壳体本体32向上伸出的那部分上,第二弹性构件120的另一侧(图6中的下侧)插入锁销机构50的锁定凹槽58。

[0052] 随着锁销机构50旋转,第二弹性构件120的另一侧相对于第二支撑轴36以弧形旋转。为了引导第二弹性构件120的另一侧的旋转,壳体本体32形成有弧形的引导孔,使得第二弹性构件120能够稳定地移动。

[0053] 只要锁销机构50能够可旋转地布置在基座20上以锁定通过开口22进入安装凹槽53的撞销10,则锁销机构50可具有任何形状。

[0054] 在一个实施例中,锁销机构50包括:锁本体52,形成有安装凹槽53并可旋转地布置在基座20上;第一锁定部55,从锁本体52的侧表面伸出并在第一锁定位置邻接棘爪60;以及第二锁定部57,从第一锁定部55分离,从锁本体52的侧表面伸出,并在第二锁定位置邻接棘爪60。

[0055] 构成锁销机构50的本体的锁本体52通过第二支撑轴36可旋转地布置在基座20上。

[0056] 锁本体52的一侧形成有安装凹槽53,第二弹性构件120的另一侧插入其中,该另一侧形成有第一锁定部55和第二锁定部57。

[0057] 因此,撞销10插入构成锁本体52的向内凹槽的安装凹槽53中。

[0058] 第一锁定部55和第二锁定部57靠近安装凹槽53相继形成。当棘爪60的锁定突出部66被锁定到从锁本体52向外伸出的第一锁定部55时,锁装置1处于第二锁定位置的完全锁定状态。

[0059] 另外,当棘爪60的锁定突出部66被锁定到从锁本体52向外伸出的第二锁定部57时,锁装置1处于第一锁定位置的安全锁定状态。

[0060] 第二锁定位置对应于撞销10完全锁定到锁销机构50的状态,第一锁定位置对应于撞销10从锁销机构50分离或撞销10完全联接到锁销机构50之前、锁销机构50和撞销10相互联接的状态。

[0061] 只要棘爪60能够可旋转地布置在基座20上并与锁销机构50接合以防止锁销机构50旋转,则棘爪60可具有各种形状。

[0062] 在一个实施例中,棘爪60包括:棘爪本体62,设有凸起销64并具有邻接释放杆70和支撑轴90的侧表面;锁定突出部66,从棘爪本体62的一侧延伸并在棘爪本体62旋转时锁定到锁销机构50的侧表面;以及延伸突出部68,从棘爪本体62的另一侧延伸并选择性地邻接固定到基座20的支撑杆38。

[0063] 凸起销64从构成棘爪60的本体的棘爪本体62向上伸出,从棘爪本体62的一侧伸出的锁定突出部66与锁销机构50的第一锁定部55或第二锁定部57接合,以防止锁销机构50旋转。

[0064] 从棘爪本体62沿与锁定突出部66不同的方向伸出的延伸突出部68与棘爪本体62一起旋转。当防止延伸突出部68旋转同时邻接支撑杆38时,棘爪本体62通过充当杆的支撑杆38而旋转。

[0065] 棘爪60与释放杆70一起旋转,释放杆70接收来自把手的操作力。

[0066] 另外,棘爪60的下侧不固定到基座20,因而能够在基座20上滑动。

[0067] 棘爪60的侧表面布置成邻接释放杆70和支撑轴90。棘爪60防止锁销机构50旋转时传输到锁销机构50的约束力F1被分布到释放杆70和支撑轴90。

[0068] 因此,释放杆70通过比约束力F1更弱的力旋转,棘爪60因释放杆70的旋转而旋转,由此允许锁销机构50旋转。

[0069] 只要释放杆70能够布置成邻接棘爪60、传输约束力F1以按压棘爪60并通过旋转棘爪60而释放锁销机构50,则释放杆70可具有任何形状。

[0070] 在一个实施例中,释放杆70包括:旋转部72,可旋转地布置在基座20上并在旋转时按压棘爪60的不同部分;杆体80,联接到旋转部72以与旋转部72一起旋转,手动地或自动地传输操作力;以及杆突出部82,从杆体80伸出并按压引导部100。

[0071] 释放杆70接收设置于门的把手的操作力,释放杆70包括被外力旋转的杆体80和连接至杆体80并与杆体80一起旋转的旋转部72。

[0072] 在旋转部与杆体80一起旋转时,旋转部72的邻接棘爪60的那部分变化,因此只要旋转部能够控制棘爪60的旋转,则旋转部72可具有任何形状。

[0073] 在一个实施例中,旋转部72可包括:旋转体74,杆体80插入并锁定在旋转体中,旋转体的外部形成第一曲面75;以及旋转突出部77,从旋转体74的外表面伸出,邻接棘爪60的侧表面,并在外部形成第二曲面78。

[0074] 由于从杆体80向下伸出的凸起被插入并键联接到旋转体74,所以旋转体74与杆体80一起旋转。

[0075] 旋转体74的外部形成弧形的第一曲面75,沿旋转体74的侧向伸出的旋转突出部77关于旋转突出部77的中心以风扇形状伸出。

[0076] 沿旋转体74的侧向方向伸出的杆突出部82移动引导部100的引导板107,使得凸起销64能够通过引导部100的运动而运动。

[0077] 旋转突出部77的外部形成弧形的第二曲面78,在因旋转部72的旋转而相对于释放杆轴84旋转时,旋转突出部77邻接棘爪本体62的伸出的侧表面。

[0078] 释放杆轴84固定到基座20同时穿过旋转体74和杆体80,从而旋转体74和杆体80能够绕释放杆轴84旋转。

[0079] 释放杆轴84的一端固定到基座20,另一端联接到盖板40。

[0080] 只要支撑轴能够固定到基座20、支撑棘爪60的侧表面、并在接收按压棘爪连同释放杆70的旋转部72的约束力F1时释放棘爪60的操作,则支撑轴90可具有各种形状。

[0081] 在一个实施例中,支撑轴90包括固定到基座20的第二支撑轴构件94和联接到第二支撑轴构件94的上侧的第一支撑轴构件92,引导部100布置在第一支撑轴构件92与第二支

撑轴构件94之间。

[0082] 只要引导部能够可旋转地设置到支撑轴90并通过释放杆70按压而旋转,由此引导设置到棘爪60的凸起销64的运动,则引导部100可具有各种形状。

[0083] 在一个实施例中,引导部100可包括:引导体102,支撑轴90穿过引导体;引导凸起104,从引导体102延伸并形成供凸起销64移动的内部空间105;以及引导板107,从引导体102伸出并弹性地邻接释放杆70的侧表面。

[0084] 引导部100由金属板制成并可旋转地设置到支撑轴90,该支撑轴90固定到基座20。

[0085] 支撑轴90经过构成引导部100的本体的引导体102,从引导体102侧向伸出的引导凸起104内形成有呈细长孔形状的内部空间105。

[0086] 棘爪60的凸起销64经过内部空间105,并可在呈细长孔形状的内部空间105内移动。

[0087] 内部空间105提供凸起销64能够在一定程度上自由移动的空间。

[0088] 由于内部空间105的位置根据引导部100的旋转而变化,所以棘爪60绕放置在内部空间105的凸起销64的旋转也发生变化。

[0089] 这里,具有弹性的板簧被用作从引导体102伸出的引导板107,因此引导板107可弹性地邻接杆体80的下侧。

[0090] 释放杆70的杆突出部82插置在引导板107与引导体102之间,引导板107弹性地邻接杆突出部82和杆体80。

[0091] 第一弹性构件110的相对侧由棘爪60和释放杆70支撑,并迫使棘爪60和释放杆70沿不同的方向旋转。

[0092] 也就是说,第一弹性构件110的一侧提供促使释放杆70的杆体80沿一个方向(图6中的顺时针方向)旋转的弹性。另外,第一弹性构件110的另一侧提供促使棘爪60的延伸突出部68沿另一个方向(图6中的逆时针方向)旋转的弹性。

[0093] 第二弹性构件120的一侧由壳体30支撑并防止其运动,第二弹性构件120的另一侧插入锁销机构50的锁定凹槽58并提供促使锁销机构50沿一个方向(图6中的顺时针方向)旋转的弹性。

[0094] 图7示出在第二锁定位置的完全锁定状态下、作用在棘爪60上的力。释放杆70由虚线示出,引导部100由点划线示出。

[0095] 由沿门的边缘布置的门密封件的载荷引起锁销机构50上的转矩。

[0096] 因此,约束力 F_1 传输到棘爪60的表面,棘爪60具有从凸起销64的销中心A到锁定突出部66的邻接锁销机构50的一端的第一半径 R_1 。

[0097] 从凸起销64的销中心A到邻接支撑轴90的棘爪本体62的距离被设定为第二半径 R_2 ,从销中心A到邻接旋转部72的棘爪本体62的距离被设定为第三半径 R_3 。

[0098] 第一反作用力 F_2 在邻接棘爪本体62的支撑轴90上生成,第二反作用力 F_3 在邻接棘爪本体62的旋转部72上生成。

[0099] 所有的约束力 F_1 、第一反作用力 F_2 和第二反作用力 F_3 都经过凸起销64的销中心A,因此,没有转矩被施加于棘爪60。另外,由于第一半径 R_1 、第二半径 R_2 和第三半径 R_3 具有放置在凸起销64的销中心A处的中心,所以没有载荷被施加于凸起销64。

[0100] 图8示出第二反作用力 F_3 小于约束力 F_1 的力线图。

[0101] 被操作以释放锁销机构50的释放杆70通过门把手的操作而沿逆时针方向(见图10b)旋转。

[0102] 由于设置到释放杆70的旋转部72也旋转,所以支撑棘爪60的侧表面的旋转部72的形状改变,因此棘爪与旋转部72关联地旋转。

[0103] 由于第二反作用力 F_3 小于约束力 F_1 ,释放约束力 F_1 的摩擦力小于释放第二反作用力 F_3 的摩擦力,所以棘爪60能够通过用比约束力 F_1 弱的力旋转释放杆70而旋转。

[0104] 图7示出棘爪60的旋转中心是否保持基本上对应凸起销64的销中心A。邻接支撑轴90的棘爪60的外表面与放置在引导部100的内部空间105的一侧的凸起销64之间的距离限定为稍大于第二半径 R_2 的值。

[0105] 通过沿邻接旋转部72的方向按压凸起销64的引导部100,邻接旋转部72的棘爪本体62的侧表面与凸起销64之间的距离可保持为第三半径 R_3 。

[0106] 由于引导部100的位置由具有弹性并邻接释放杆70的引导板107调整,所以插入内部空间105的凸起销64和连接至凸起销64的棘爪60都沿释放杆70的邻接旋转部72的方向被按压。

[0107] 邻接旋转部72的第一曲面75或第二曲面78并在其上滑动的棘爪本体62的面积小于邻接锁销机构50的侧表面的锁定突出部66的面积。因此,释放杆70的运动需要的力小于传统的锁装置的运动需要的力。

[0108] 当旋转部72旋转并沿从棘爪本体62分离的方向运动时,锁销机构50沿传输约束力 F_1 的方向按压棘爪60,棘爪本体62的侧表面在支撑轴90的表面上绕支撑轴90滑动并移动。

[0109] 棘爪60的延伸突出部68产生绕支撑杆38的顺时针方向的转矩,同时邻接支撑杆38,因此其被限制朝向支撑杆38的运动。

[0110] 从释放杆70伸出的杆突出部82按压引导部100的引导板107,引导板107的运动允许引导体102顺时针方向移动。

[0111] 引导体102的这种运动在内部空间105内向上按压凸起销64,由此增大绕支撑轴90的力矩。

[0112] 棘爪60沿传输约束力 F_1 到棘爪60的方向的移动和棘爪60绕支撑轴90沿逆时针方向的旋转都继续,直到棘爪60从锁销机构50分离。

[0113] 锁销机构50从棘爪60分离并顺时针方向旋转,以面对打开位置,如图10c和10d所示。

[0114] 当锁销机构50旋转时,棘爪60保持固定在如图10d所示的位置。

[0115] 由于释放杆70在操作位置并且释放杆70的杆突出部82按压引导部100的引导板107,所以放置在引导部100的内部空间105中的棘爪60的凸起销64保持在预设定位置。

[0116] 放置在内部空间105左侧的凸起销64阻止棘爪60向左移动,支撑轴90阻止棘爪60向右移动。

[0117] 在锁销机构50移动到释放位置之后,用户使门把手返回到固定位置。释放杆70和设置到释放杆70的旋转部72都通过第二弹性构件120的弹力旋转,棘爪60邻接锁销机构50的锁本体52,如图10e所示。

[0118] 棘爪60被按压以允许旋转部72的表面与棘爪本体62的表面相互接触,棘爪60的凸起销64移动以沿绕支撑轴90的逆时针方向按压引导体102。

[0119] 第一弹性构件110的弹力促使棘爪60的延伸突出部68向上,棘爪60绕支撑杆38的逆时针方向旋转。

[0120] 另外,释放杆70的杆突出部82移动远离引导板107,棘爪60的锁定突出部66按压锁销机构50。

[0121] 释放杆70可通过来自例如电气致动器等驱动装置的驱动力而旋转,而不是通过从把手传输的操作力而旋转。

[0122] 另外,引导部100的引导板107可通过旋转部72上的突出部而不是释放杆70的杆突出部82而被按压。

[0123] 接下来,将参照附图具体地描述根据本发明的实施例的锁装置1的操作。

[0124] 参照图1、2和9a,将描述撞销10锁定到锁销机构50的操作。

[0125] 撞销10从右侧移动到左侧进入锁销机构50的安装凹槽53,绕基座20与盖板40之间联接的第二支撑轴36沿逆时针方向按压锁销机构。

[0126] 图9b示出撞销10使锁销机构50旋转到接近第一锁定位置的位置。

[0127] 通过撞销10推动并邻接旋转的锁销机构50的棘爪60被锁销机构50推动而沿顺时针方向旋转

[0128] 棘爪60通过第一弹性构件110的弹力沿邻接锁销机构50的方向再次旋转。

[0129] 如图9c所示,撞销10的运动导致棘爪60的锁定突出部66被锁定到锁销机构50的第二锁定部57,由此维持在第一锁定位置的安全锁定状态。

[0130] 如图9d所示,撞销10的连续运动导致锁销机构50旋转,使得棘爪60的锁定突出部66能够爬升超过第一锁定部55。

[0131] 如图9e所示,撞销10的连续运动导致锁销机构50经过第二锁定位置而进一步旋转。

[0132] 如图9f所示,在棘爪60的锁定突出部66被锁定到第一锁定部55的状态下,撞销10被锁定到锁销机构50。

[0133] 随着门关闭,门密封件被按压而产生弹力,弹力通过锁销机构50被传输到棘爪60,由此增大棘爪60和锁销机构50的约束力F1。

[0134] 在安全锁定状态的第一锁定位置,撞销10的向右运动被邻接锁销机构50的第二锁定部57的棘爪60的锁定突出部抵制,由此防止锁销机构50顺时针方向旋转。

[0135] 在完全锁定状态的第二锁定位置,撞销10的向右运动被邻接锁销机构50的第一锁定部55的棘爪60的锁定突出部抵制,由此防止锁销机构50顺时针方向旋转。

[0136] 撞销10从锁销机构50的打开位置进入锁销机构50的安装凹槽53而到达锁销机构50的锁定位置,并沿逆时针方向旋转锁销机构50。

[0137] 当锁销机构50旋转时,棘爪60的锁定突出部66爬升超过锁销机构50的外表面。

[0138] 将参照附图描述释放撞销10的操作。

[0139] 图10a中所示的释放杆70通过连杆、缆线等连接至门把手,并接收外力。

[0140] 参照图10b,当操作门把手时,释放杆70沿逆时针方向移动。

[0141] 如图10a所示,释放杆70从完全锁定位置沿逆时针方向旋转。

[0142] 图10b示出释放杆70沿释放方向部分旋转并且棘爪60部分移动到释放位置。图10c示出释放杆70沿释放方向完全旋转并且棘爪60完全移动到释放位置。图10d示出锁销机构

50通过第二弹性构件120的弹力旋转至释放位置,图10e示出释放杆70通过第一弹性构件110的弹力返回到中间位置。

[0143] 如上所述,根据本发明,通过锁销机构50传输到棘爪60的约束力 F_1 分布到邻接棘爪60的支撑轴90和旋转部72,因此锁销机构50能够由比传输到棘爪60的约束力 F_1 弱的力容易地打开。

[0144] 接下来,将参照附图描述根据本发明的另一个示例性实施例的锁装置1。

[0145] 为了便于描述,结构和功能与以上实施例相同的部件将通过相同的附图标记指示,并将省略其详细描述。

[0146] 图11a到11f示出根据本发明的另一实施例的锁装置的锁定顺序,图12a到12e示出根据本发明的另一实施例的锁装置的打开顺序。

[0147] 在本实施例中,锁装置1包括可移动连接构件130,连接至释放杆70并与释放杆70一起移动;以及联接件140,具有供可移动连接构件130锁定和移动的操作空间142,并通过接收来自把手元件150的操作力而移动。

[0148] 参照图11a,锁销机构51包括具有预设半径的尾部59。

[0149] 具有操作空间142的联接件140设置在释放杆70与把手之间,可移动连接构件130的连接至释放杆70的另一侧沿联接件140的操作空间142可移动。

[0150] 图12a示出处于对应完全锁定状态的第二锁定位置的锁销机构51,把手元件处于固定位置。

[0151] 在图12d中,把手元件150从位置A向下移动到位置B,然后返回位置B。随着把手元件150从位置A移动到位置B,释放杆70沿逆时针方向旋转,从而能够从锁销机构51释放撞销10。

[0152] 如图11a所示,即便当把手元件150返回位置A,可移动连接构件130的一端向设置于联接件140的操作空间142的下侧移动,从而释放杆70能够维持在释放状态。

[0153] 尽管释放杆70通过第一弹性构件110的弹力而沿顺时针方向被按压,但是通过与棘爪60接合能够防止释放杆70旋转。

[0154] 锁销机构51沿顺时针方向移动到释放位置,锁销机构51的尾部59邻接棘爪60的锁定突出部66,由此防止棘爪60沿逆时针方向运动。

[0155] 另外,棘爪60邻接旋转部72,因此防止旋转部72沿顺时针方向旋转。旋转部72联接到杆体80,因此杆体80和旋转部72一起旋转,由此防止释放杆70顺时针方向旋转。

[0156] 通过操作把手元件150实现从对应图12a中所示的完全锁定状态的第二锁定位置转换到图12d中所示的释放位置。

[0157] 门的把手元件150从对应图12a中所示的完全锁定状态的第二锁定位置向下移动,并沿释放方向移动锁销机构51,如图12b和12c所示。

[0158] 由于可移动连接构件130放置在联接件140的操作空间142的上侧,所以把手元件150的向下运动引起联接件140向下移动,联接件140内的可移动连接构件130也向下移动,由此沿逆时针方向旋转释放杆70。

[0159] 图12b示出把手元件150沿释放锁销机构51的方向部分地向下移动,释放杆70和棘爪60部分地移动到释放锁销机构51的位置。

[0160] 图12c示出把手元件150完全移动到释放锁销机构51的位置,释放杆70和棘爪60与

把手元件150相关联地完全移动到释放锁销机构51的位置。

[0161] 图12d示出锁销机构51旋转至释放位置,图12e示出释放杆70不旋转,仅把手元件150返回初始位置,同时棘爪60的锁定突出部66接触锁销机构51的尾部59。

[0162] 图12a到12d中所示的释放杆70的旋转部72、杆体80、引导部100和棘爪60以与前述的示例性实施例相同的方式操作。

[0163] 然而,图12e中所示的锁销机构51的释放状态与根据前述的示例性实施例的图10e中所示的锁销机构50的最终释放状态不同。

[0164] 也就是说,在图10e中,由于锁销机构50不包括尾部59,所以不能防止释放杆70、旋转部72和棘爪60在锁销机构50的释放位置中运动,而且释放杆70、旋转部72和棘爪60都返回如图10a所示的初始位置。

[0165] 当锁销机构51被锁定时,释放杆70的旋转部72、杆体80和棘爪60复位到图12a中所示的位置。

[0166] 图11a到图11f示出锁销机构51的锁定顺序。在如图11a所示的完全释放位置,把手元件150放置在上侧。

[0167] 如图11b所示,当锁销机构51到达对应安全锁定状态的第一锁定位置时,棘爪60的锁定突出部66从锁销机构51的尾部59的表面分离。

[0168] 不能防止棘爪60沿逆时针方向旋转,也不能防止旋转部72和杆体80沿顺时针方向旋转。

[0169] 杆体80和释放杆70的旋转部72以及棘爪60通过第一弹性构件110的弹力而旋转到初始位置。

[0170] 就这样,在根据本发明的锁装置中,通过锁销机构传输到棘爪的约束力被分布到邻接棘爪的旋转部和支撑轴,从而锁销机构能够甚至通过比传输到棘爪的约束力弱的力而容易地打开。

[0171] 尽管本文已经描述了一些实施例,但是本领域技术人员应理解这些实施例只作为说明给出,并且在不背离本发明的精神和范围的情况下,能够进行各种更改、变型和改变。另外,布置在车门中的锁装置仅仅是为了说明,其可应用于打开门的其它机构。因此,本发明的范围应只由随附的权利要求书及其等效方案来限定。

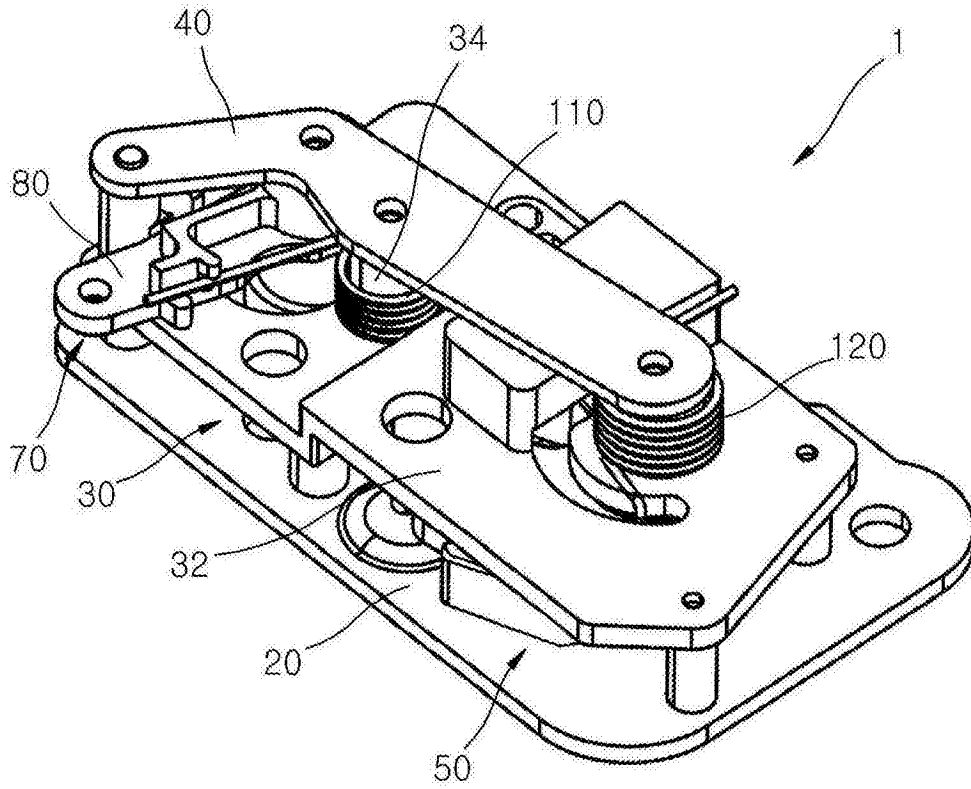


图1

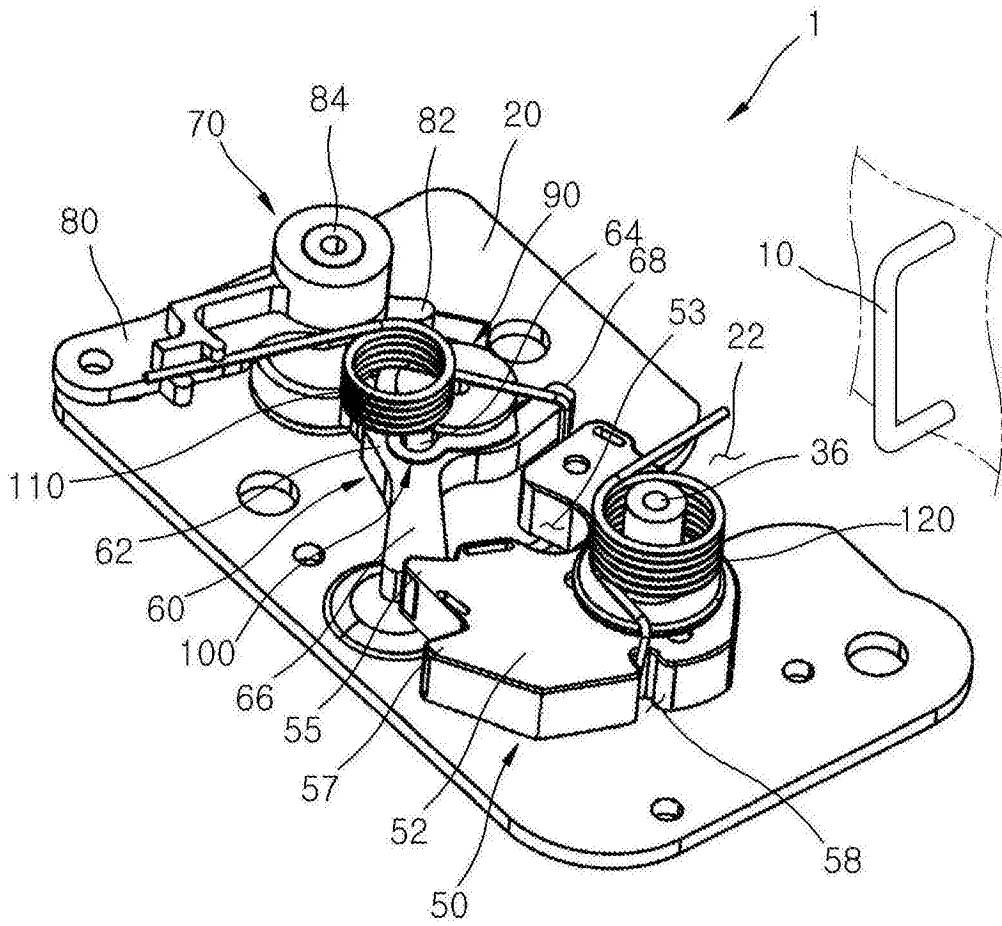


图2

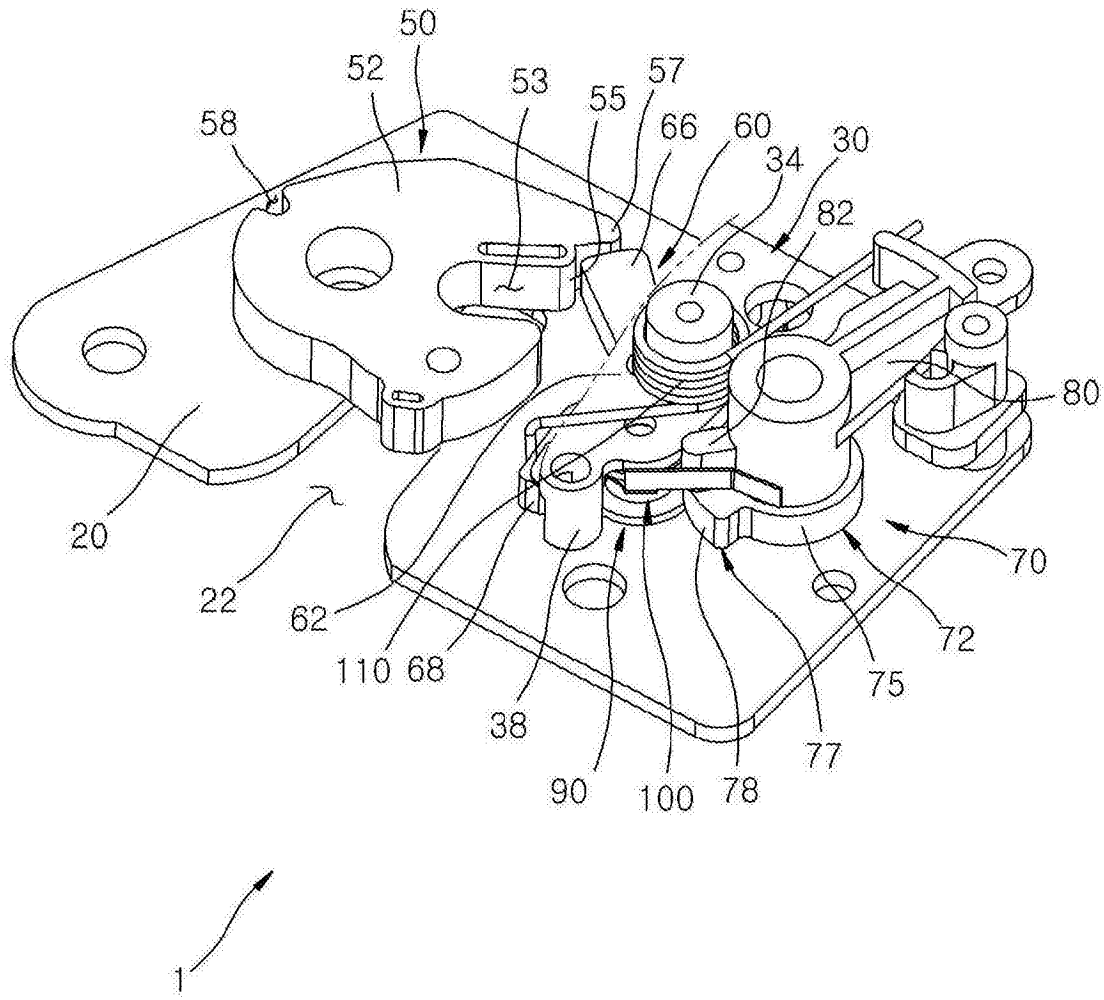


图3

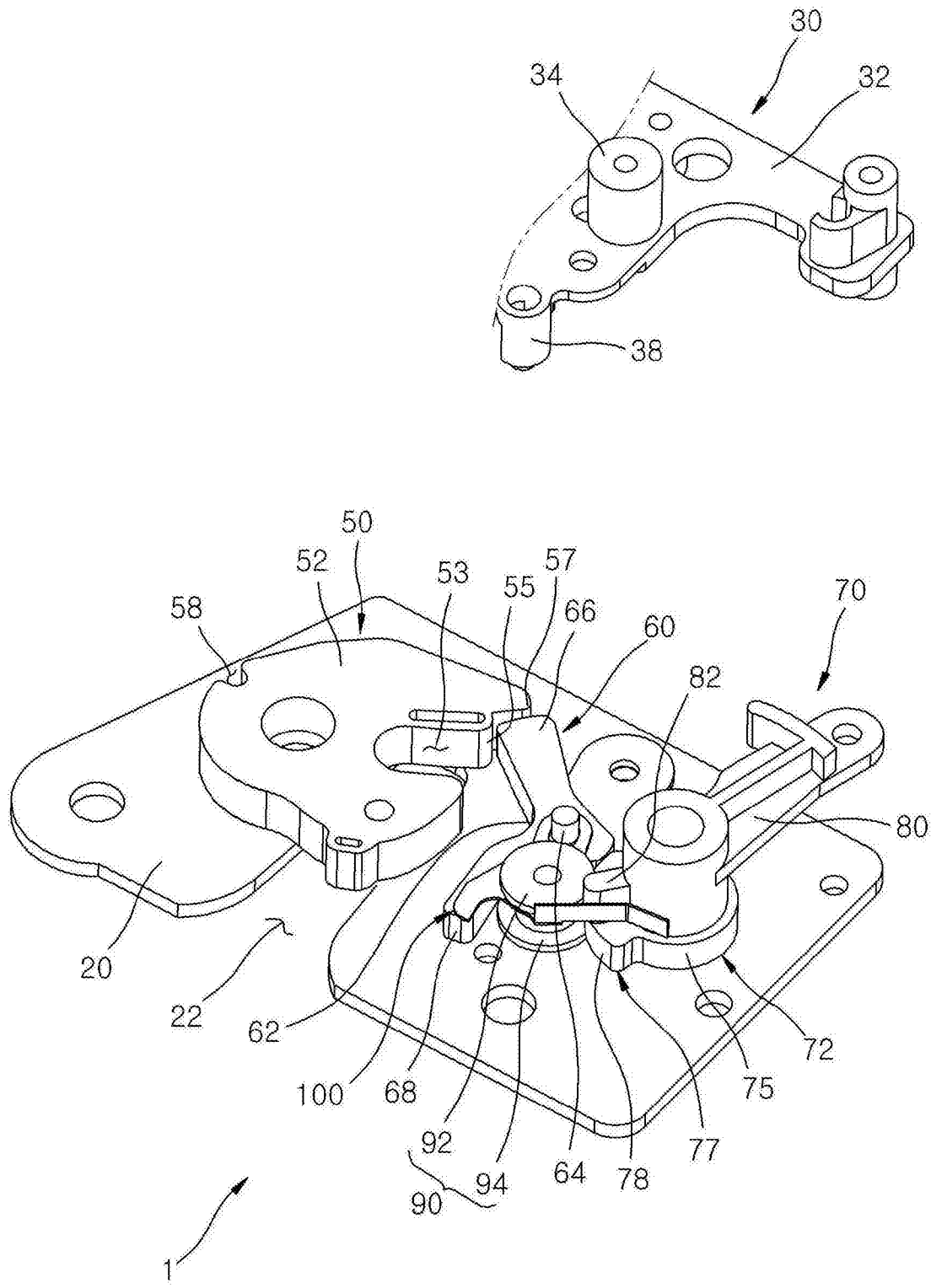


图4

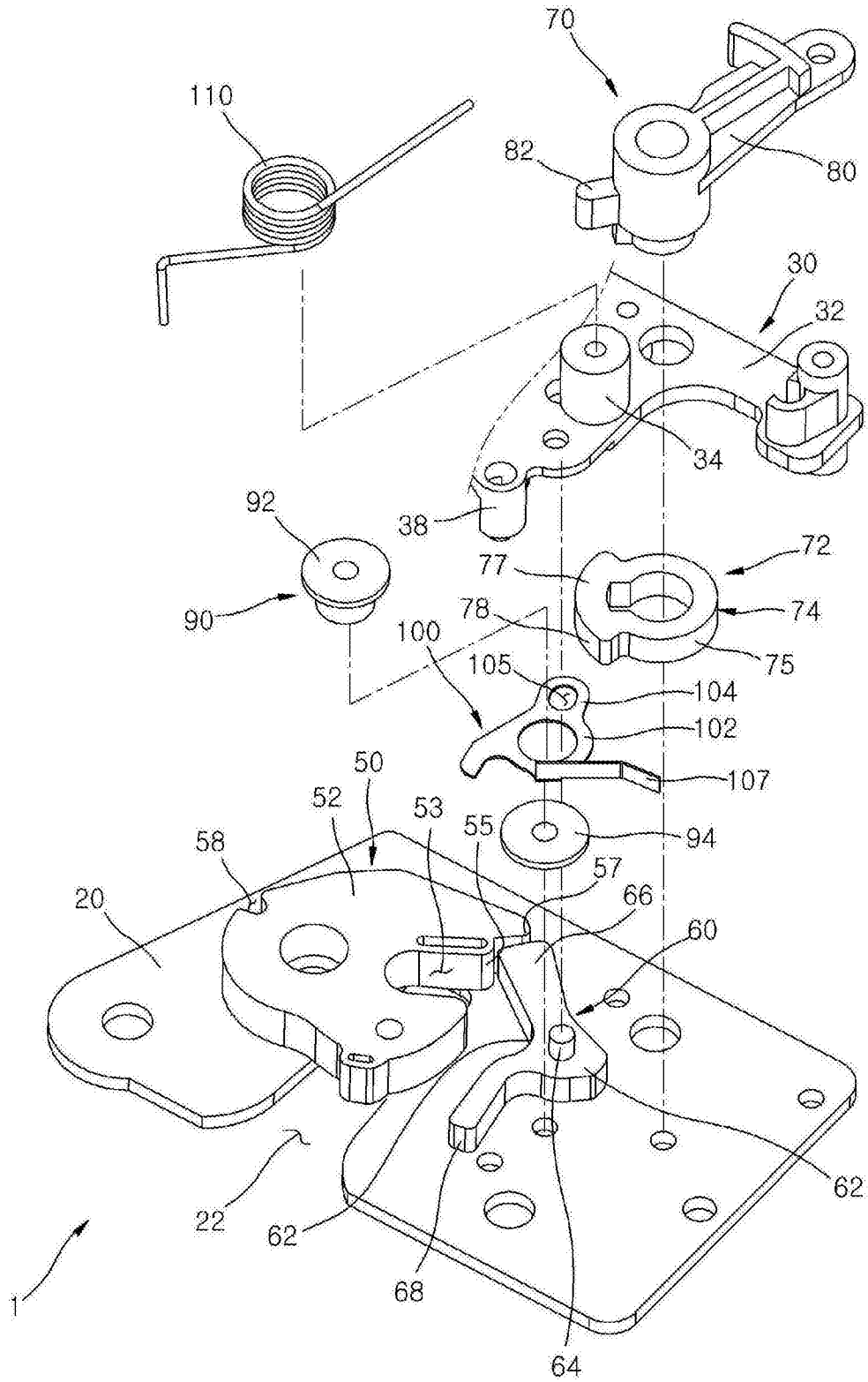


图5

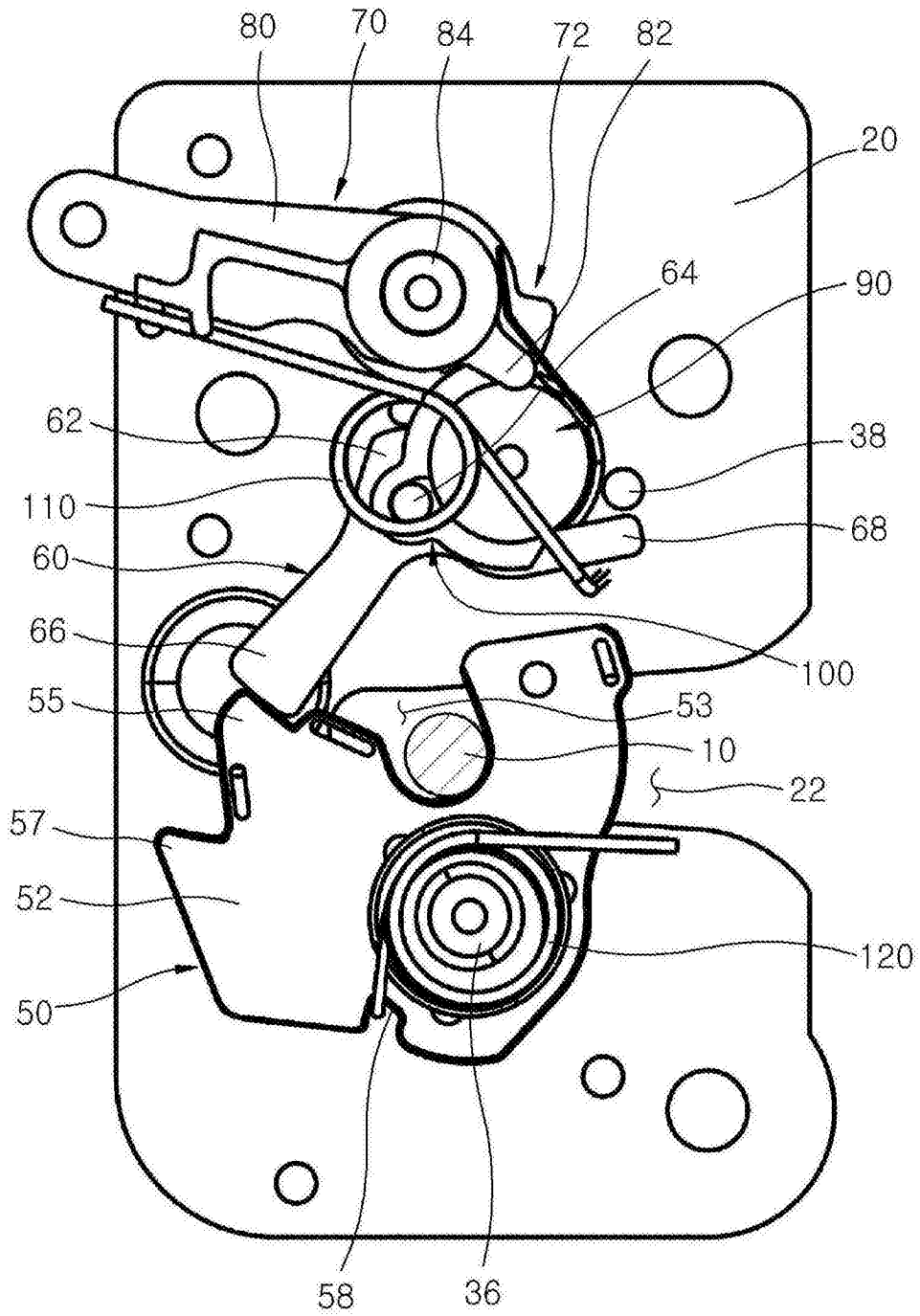


图6

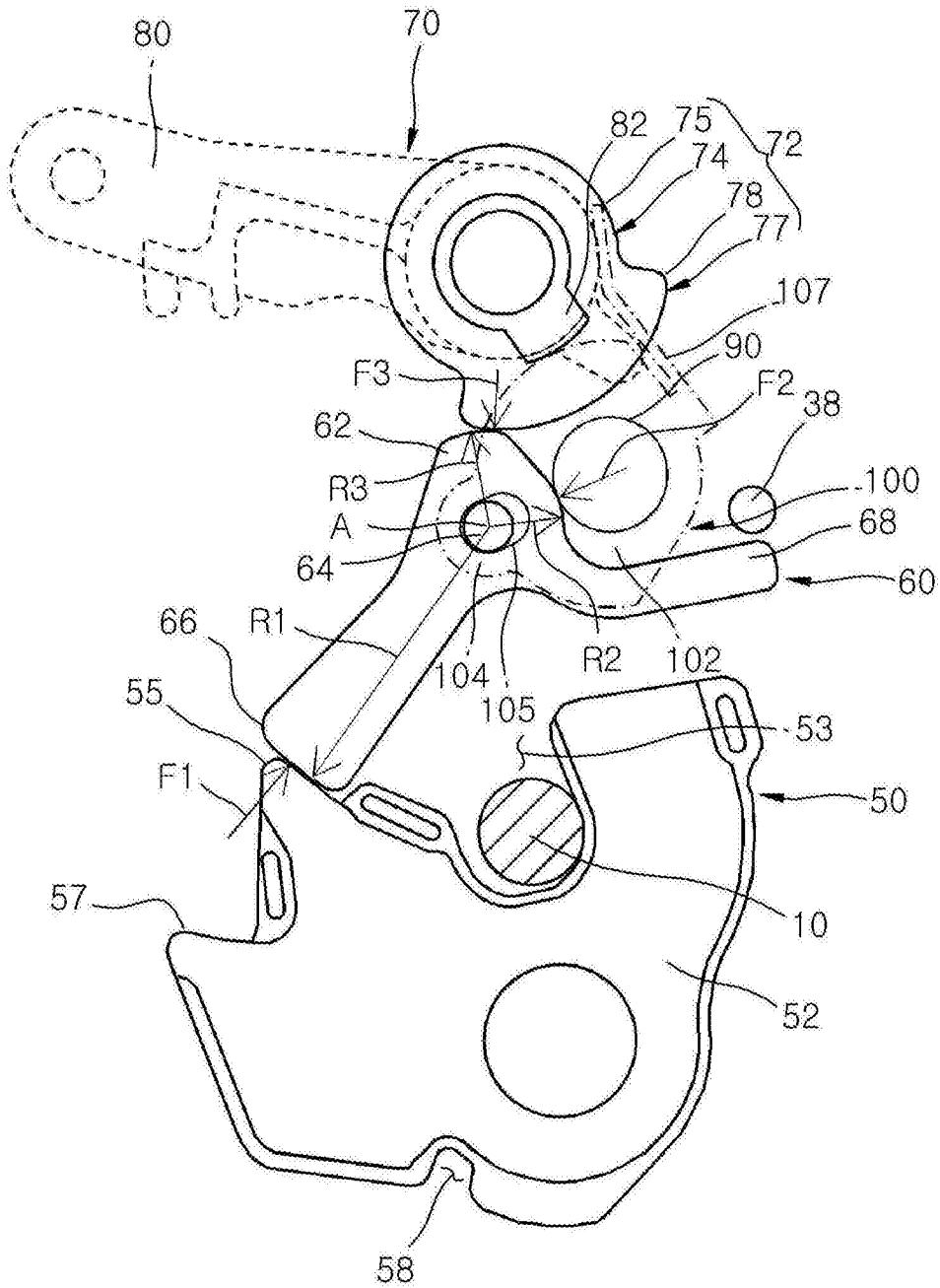


图7

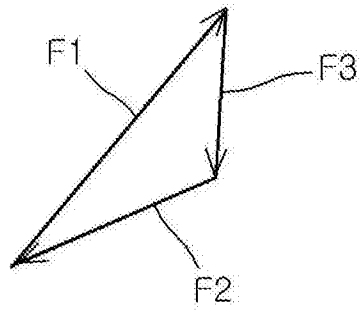


图8

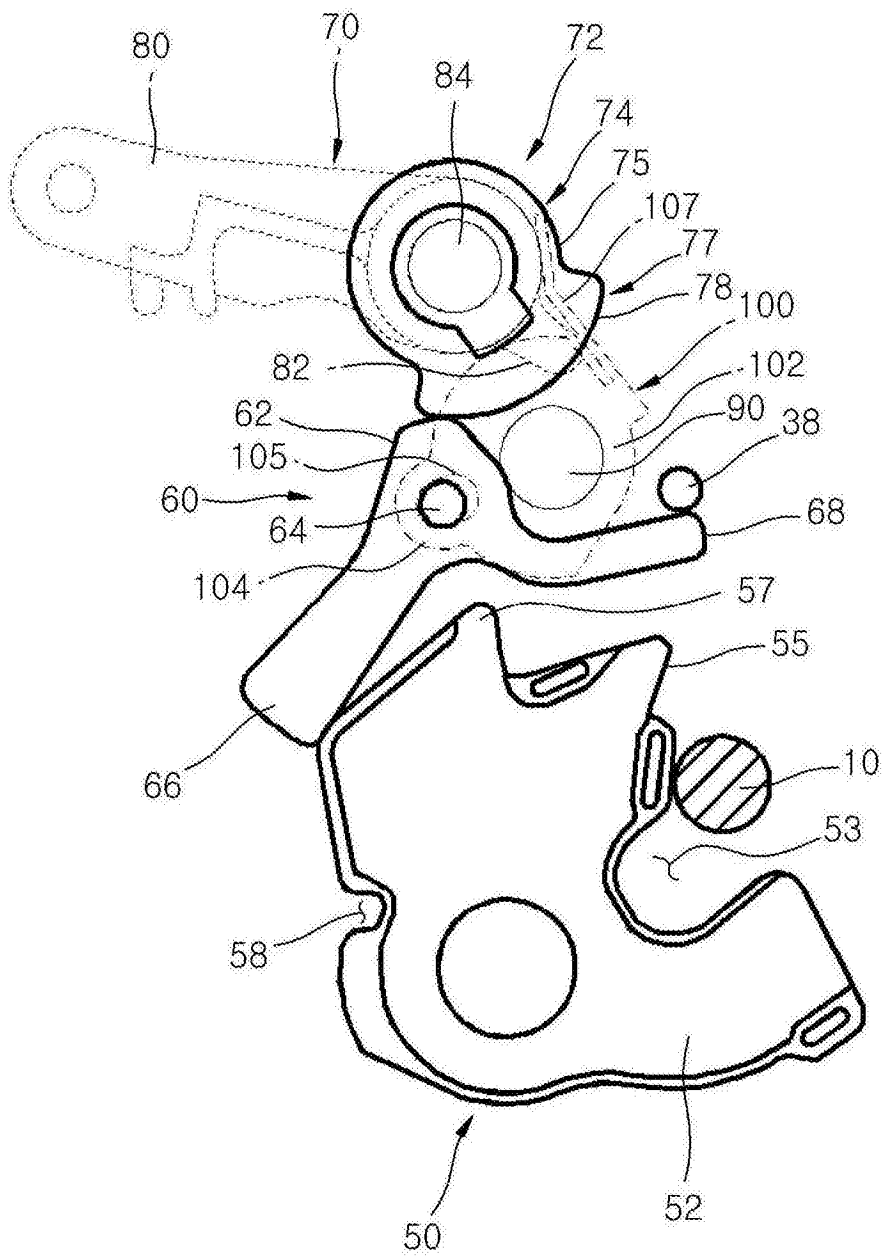


图9a

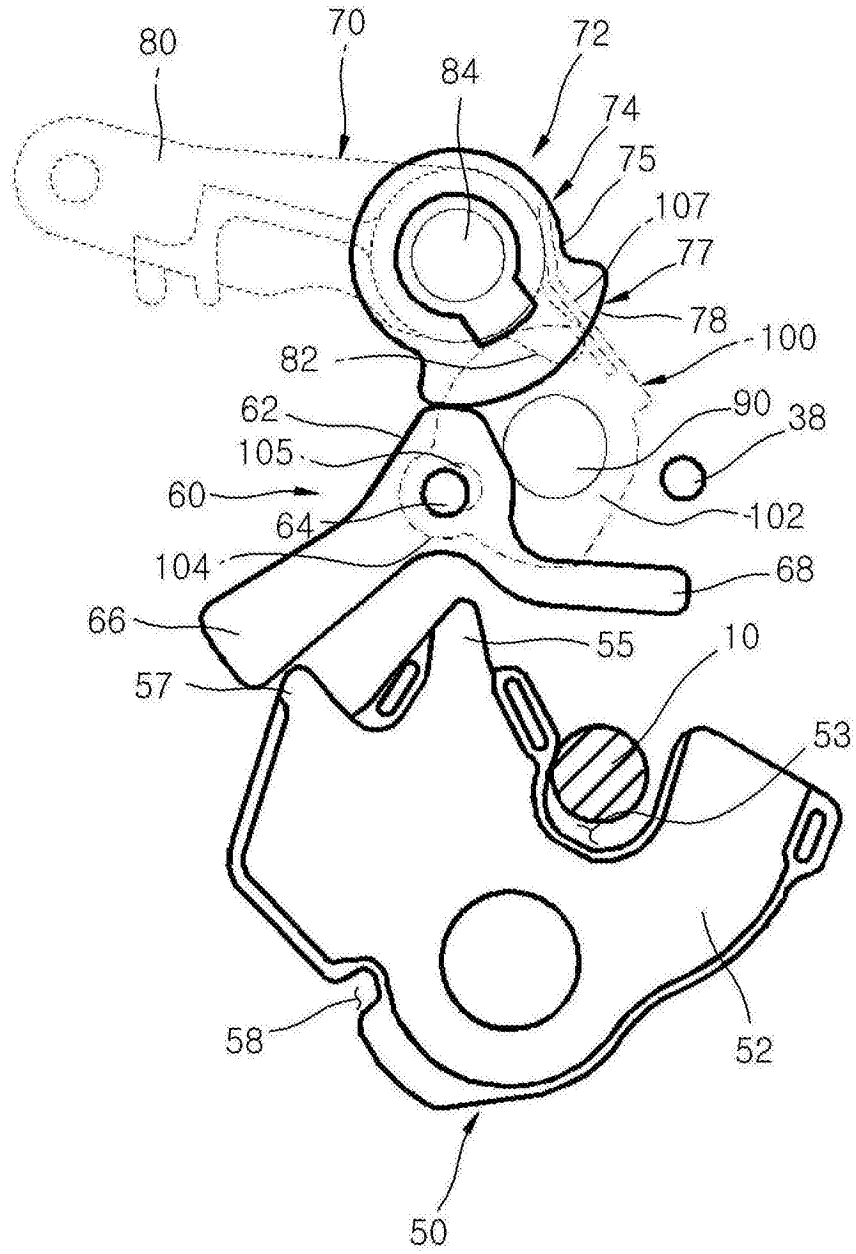


图9b

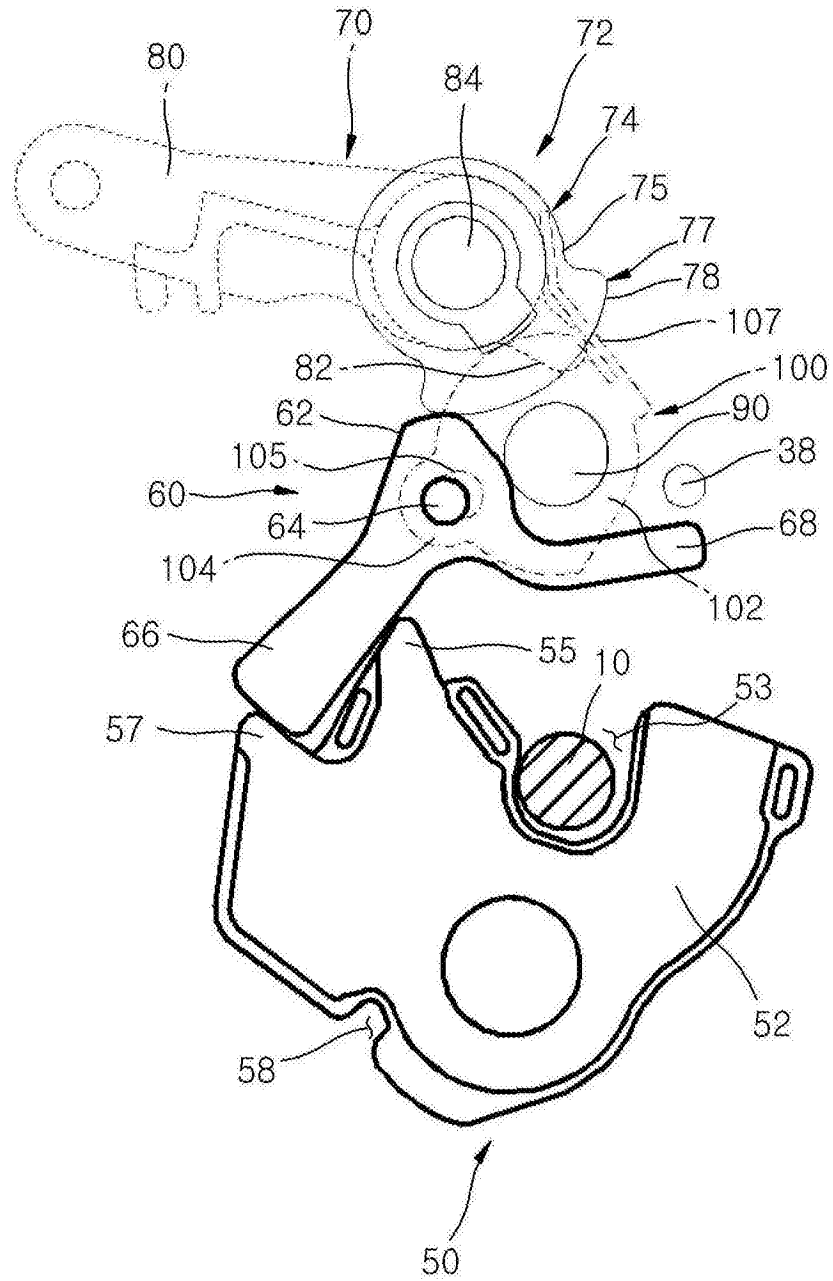


图9c

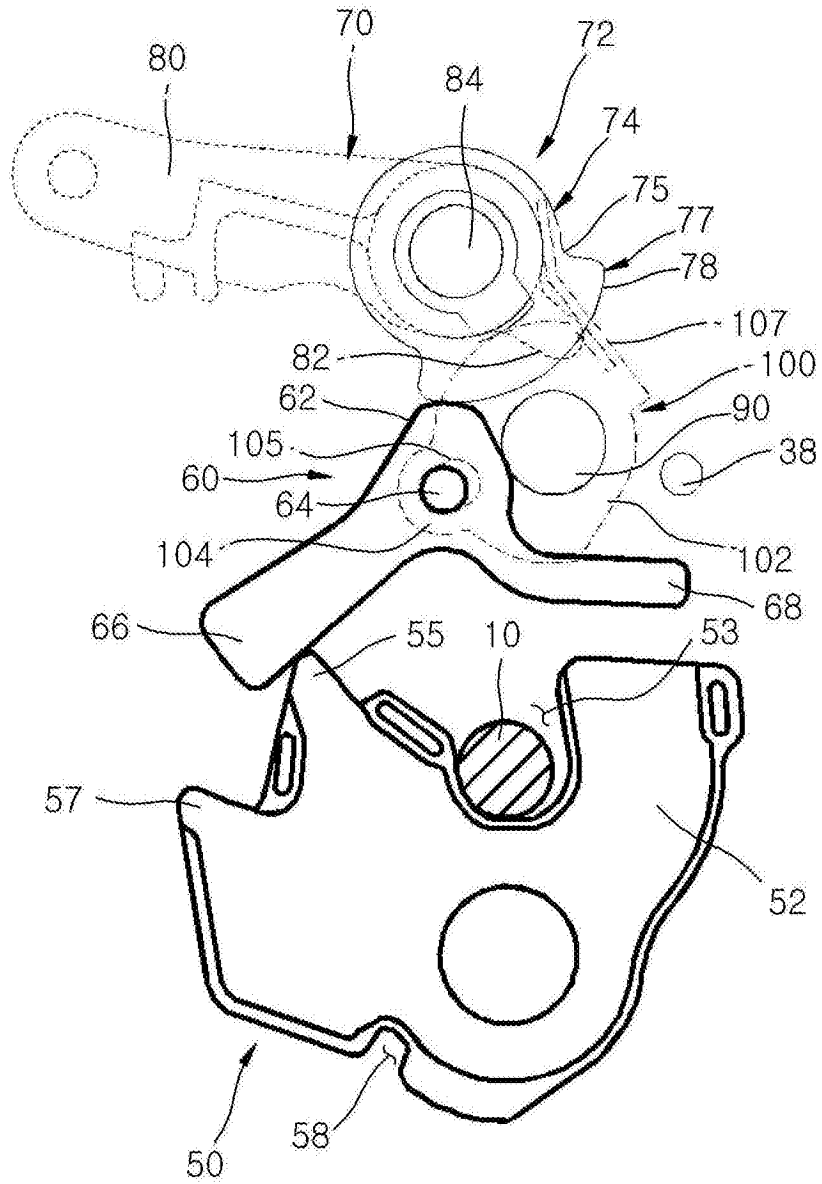


图9d

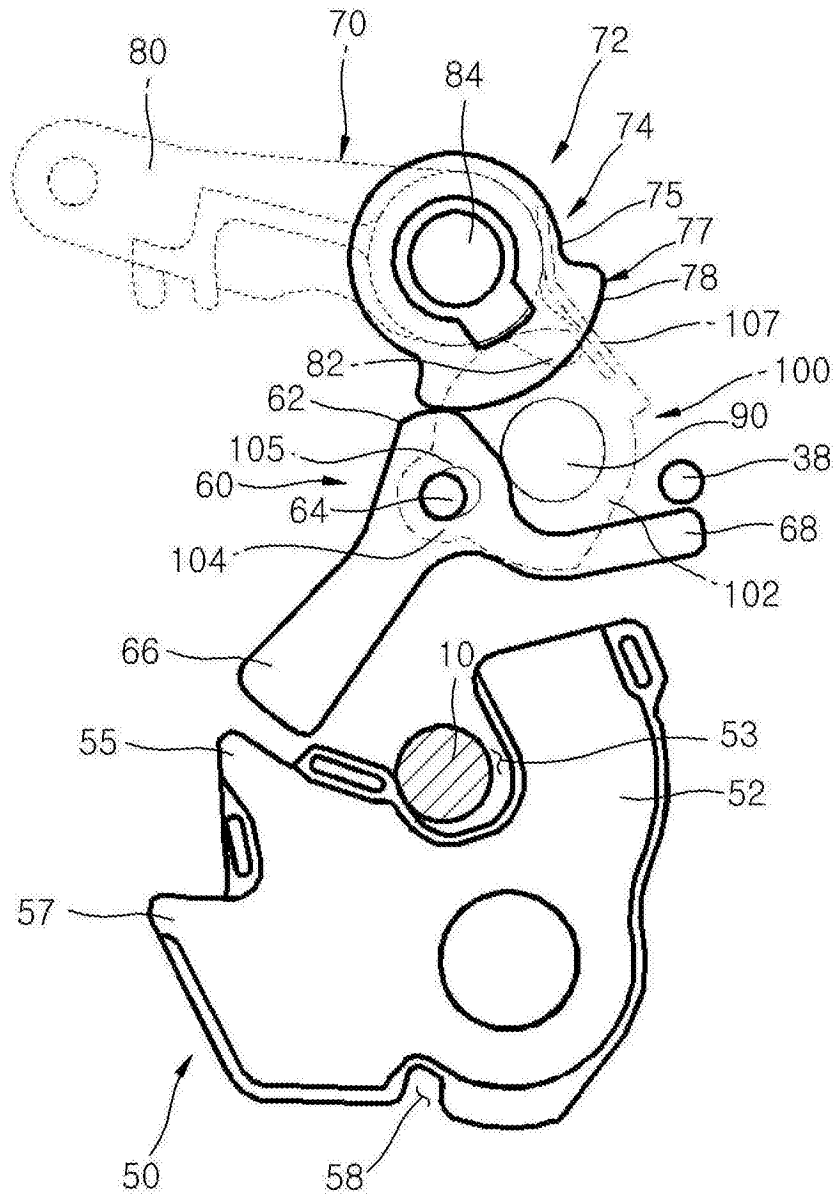


图9e

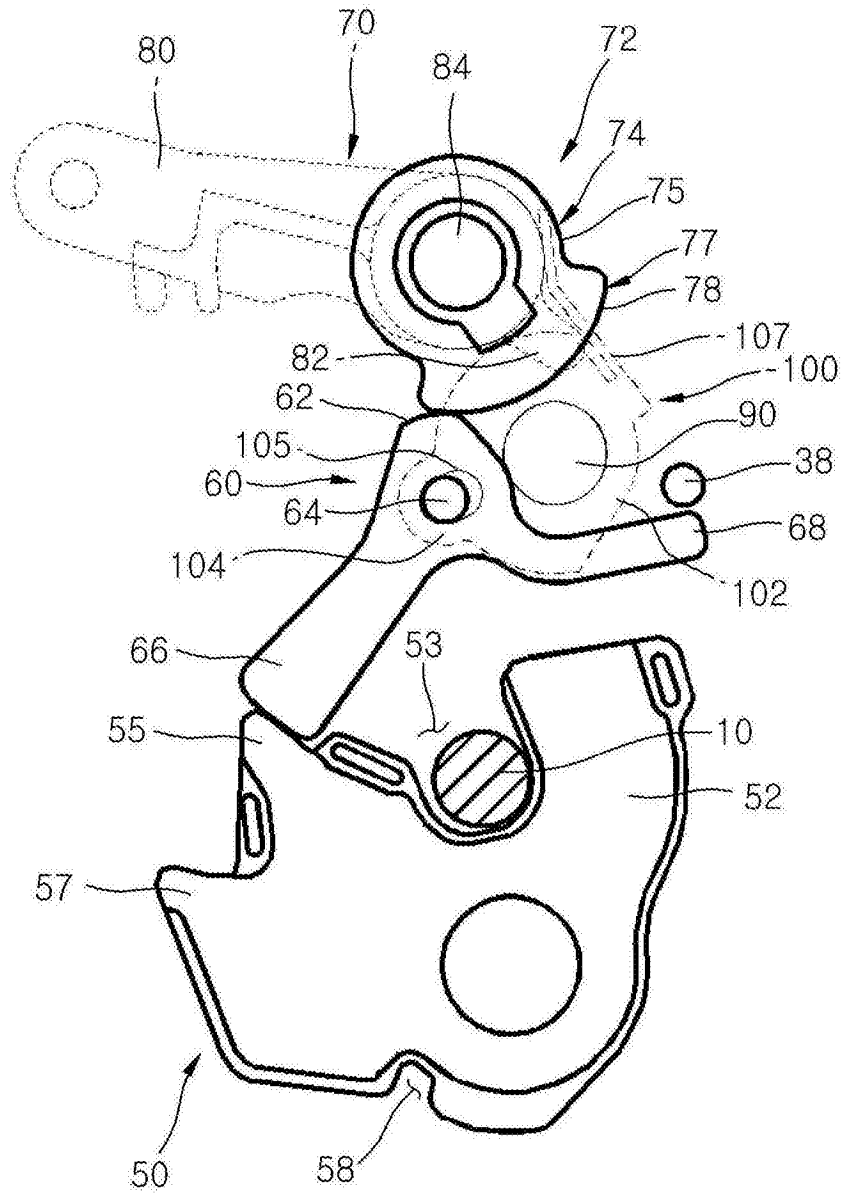


图9f

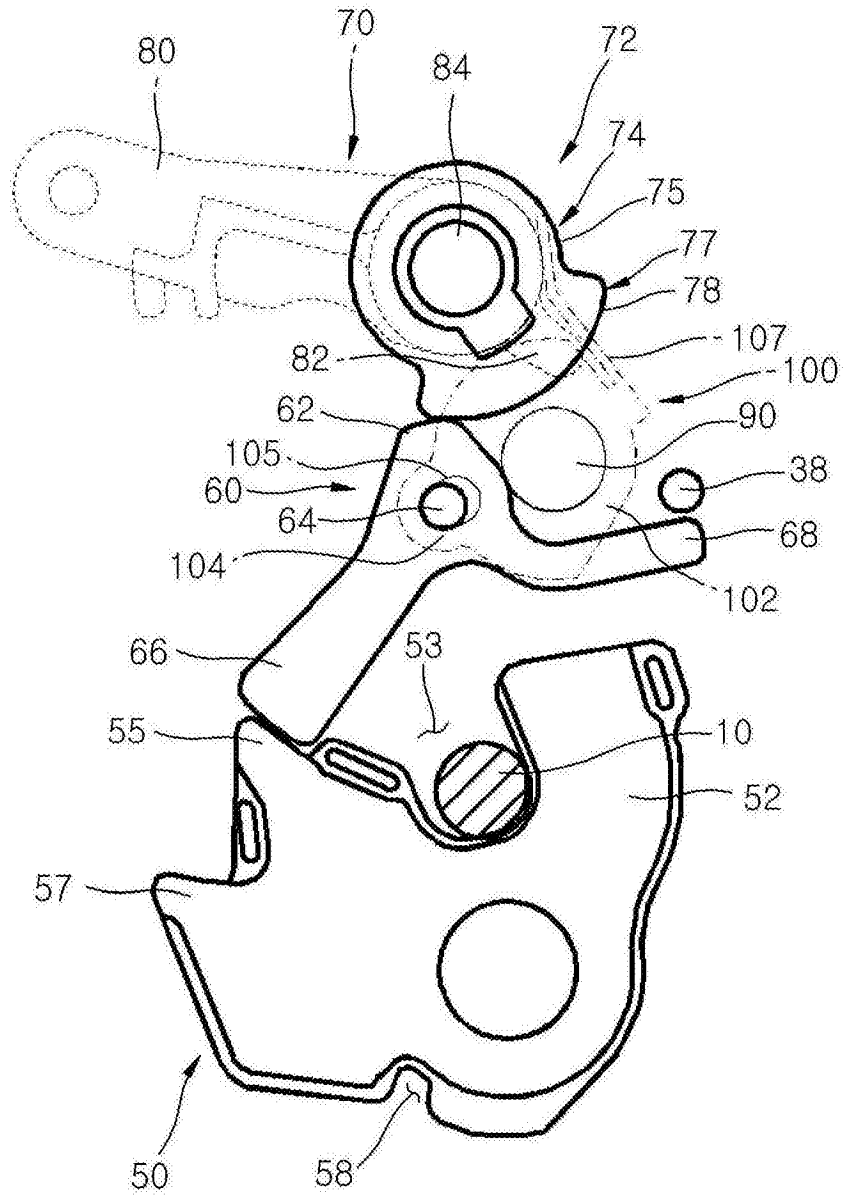


图10a

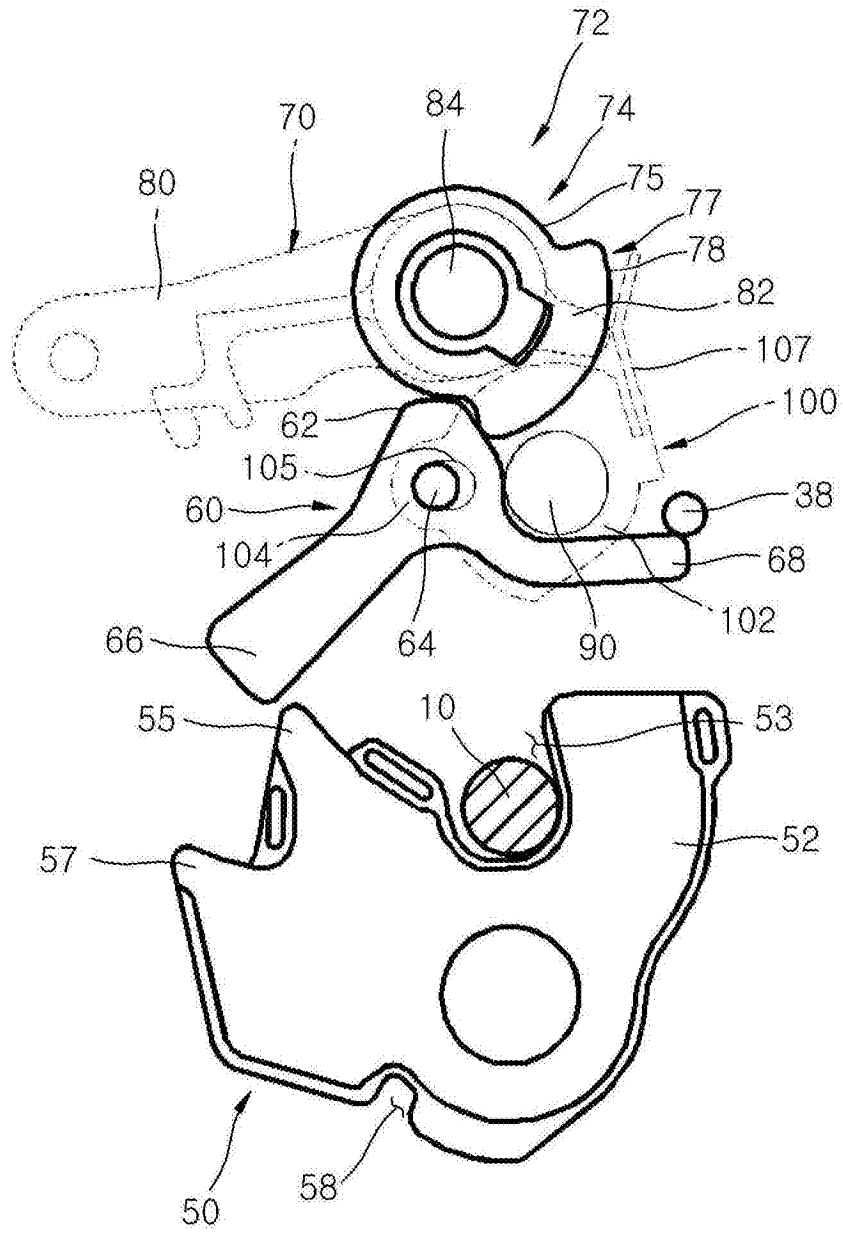


图10b

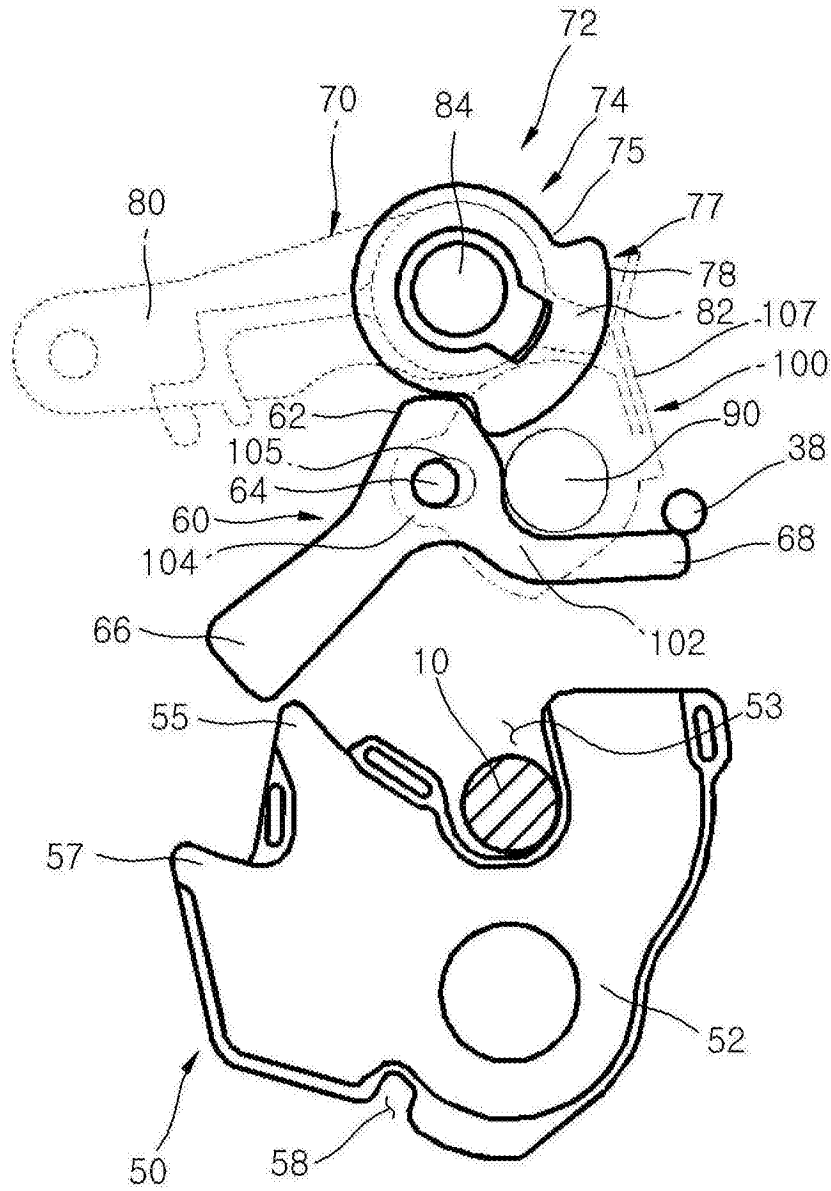


图10c

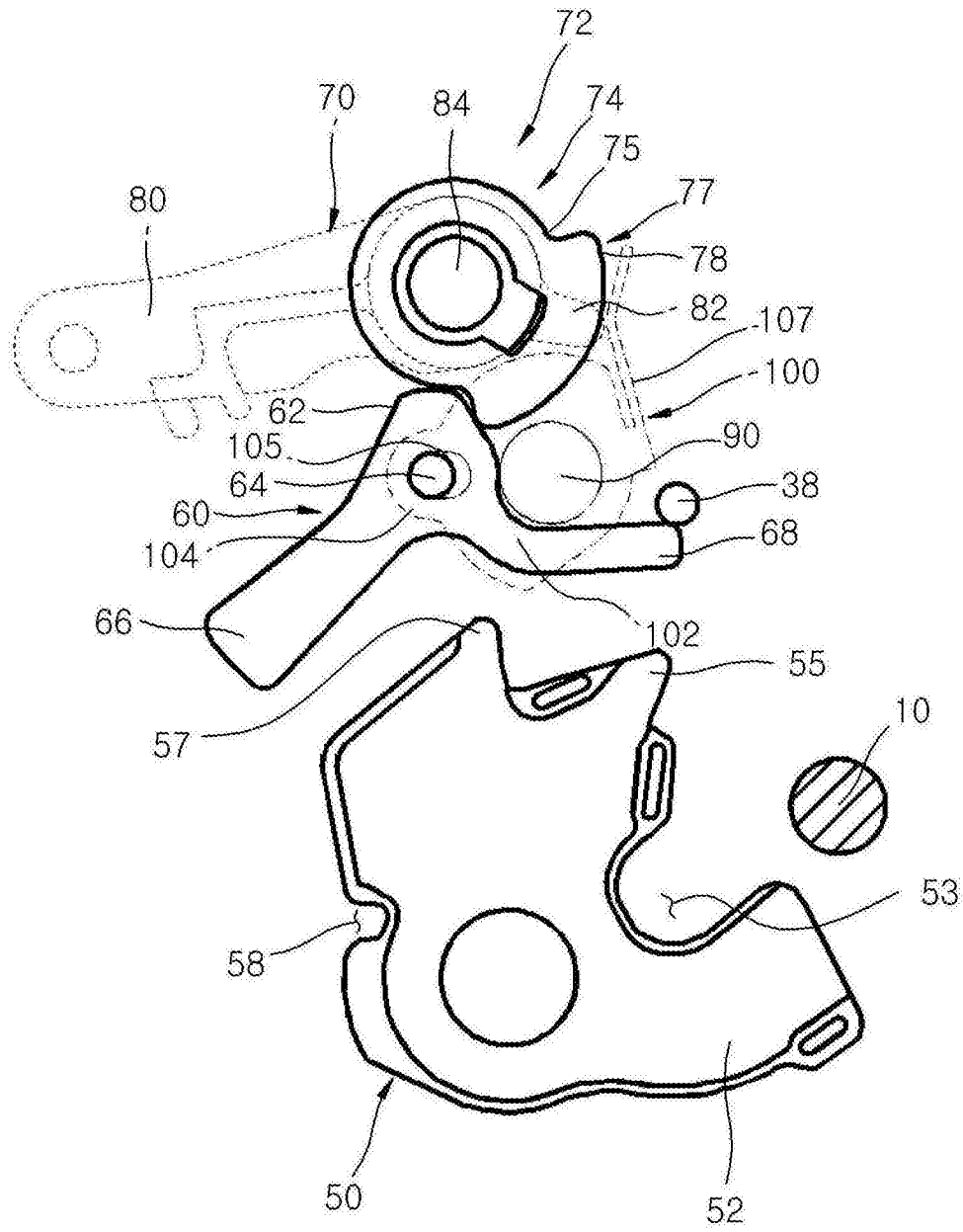


图10d

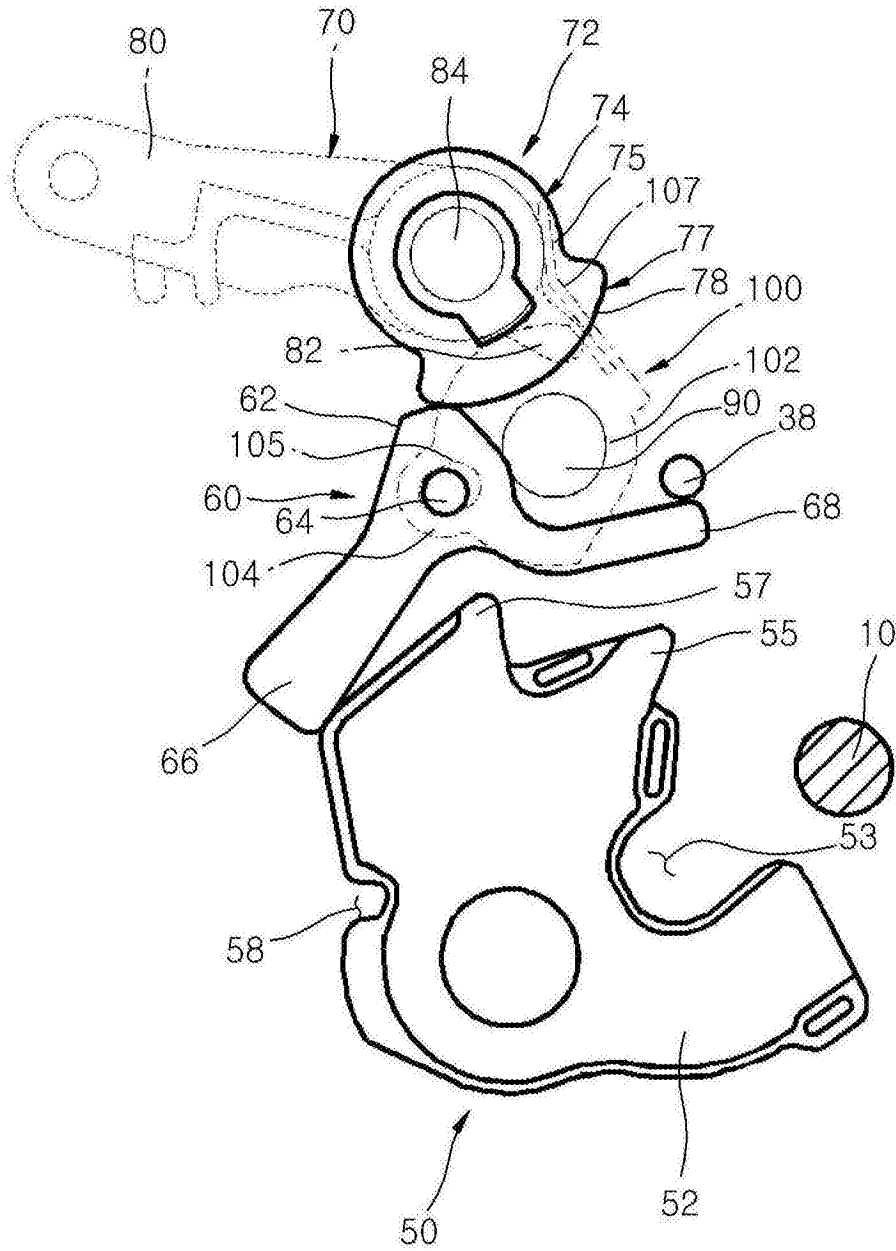


图10e

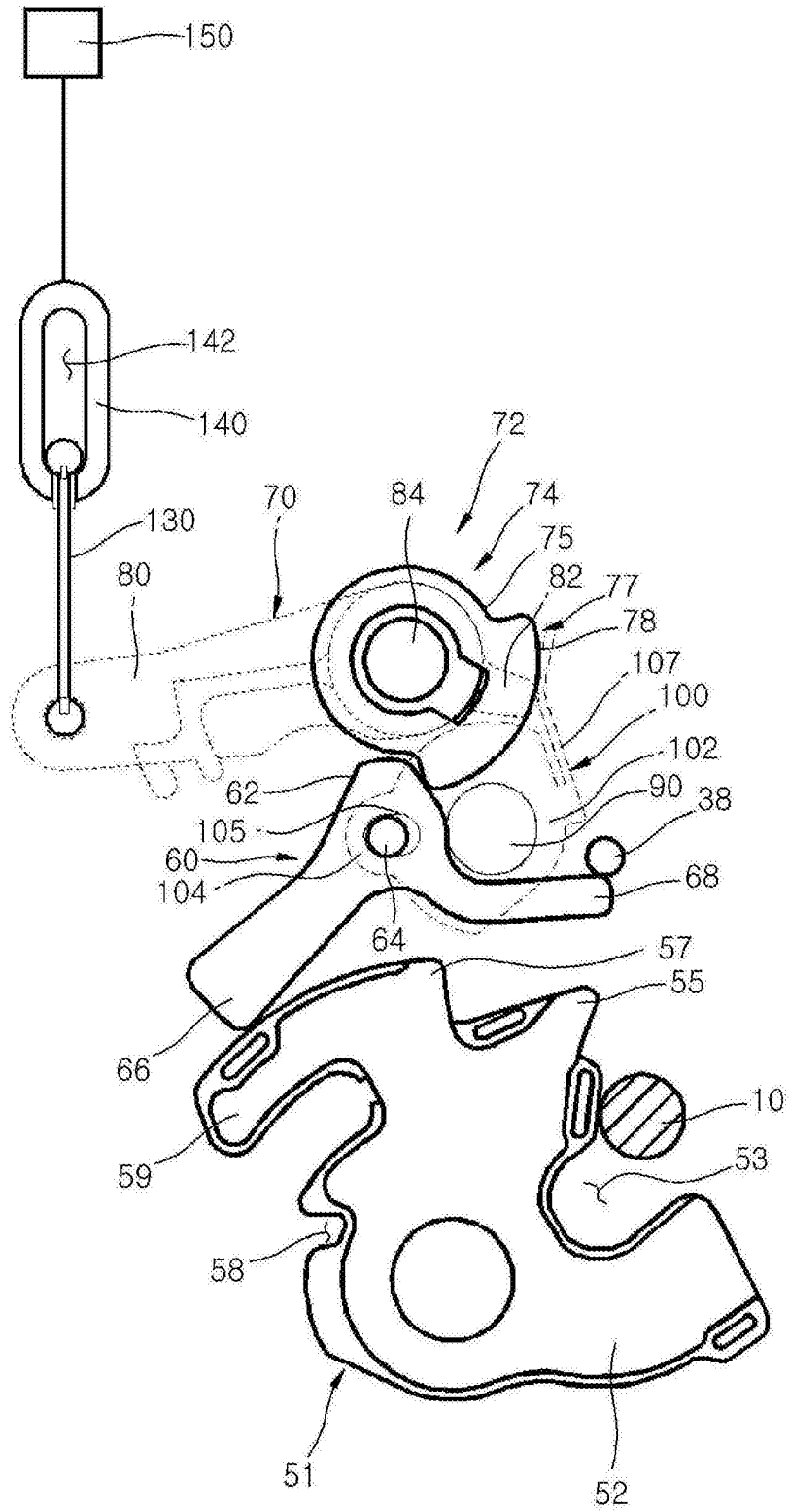


图11a

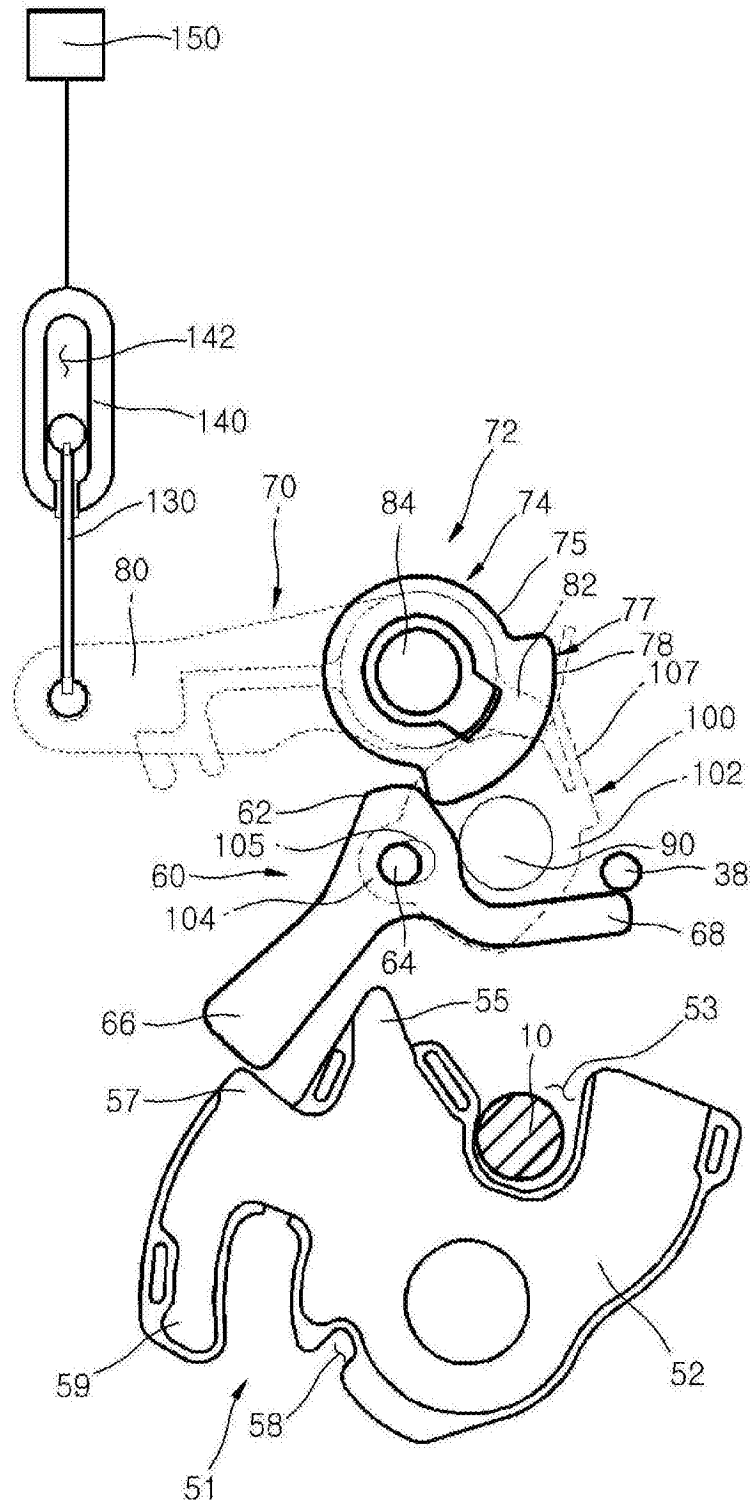


图11b

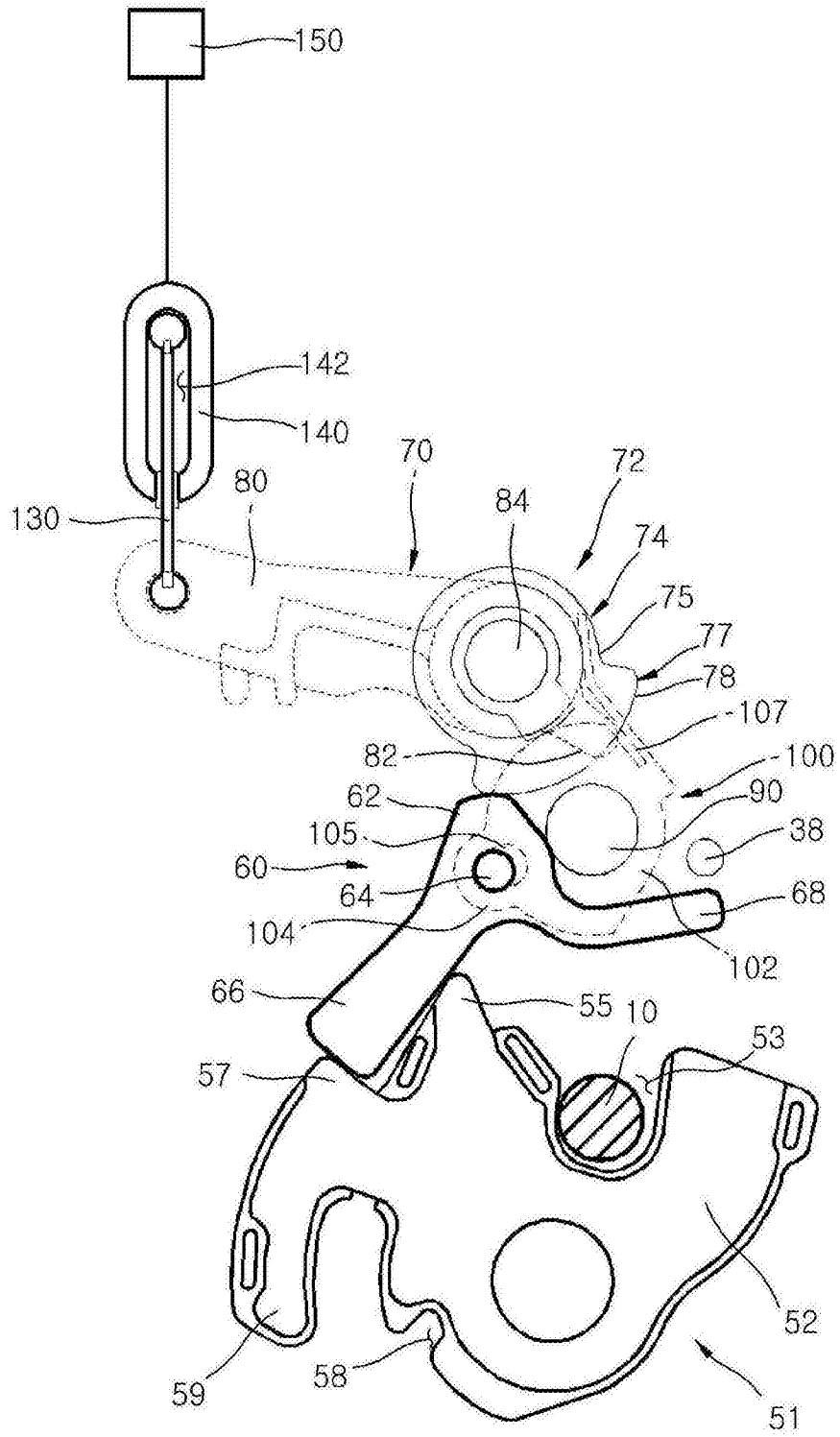


图11c

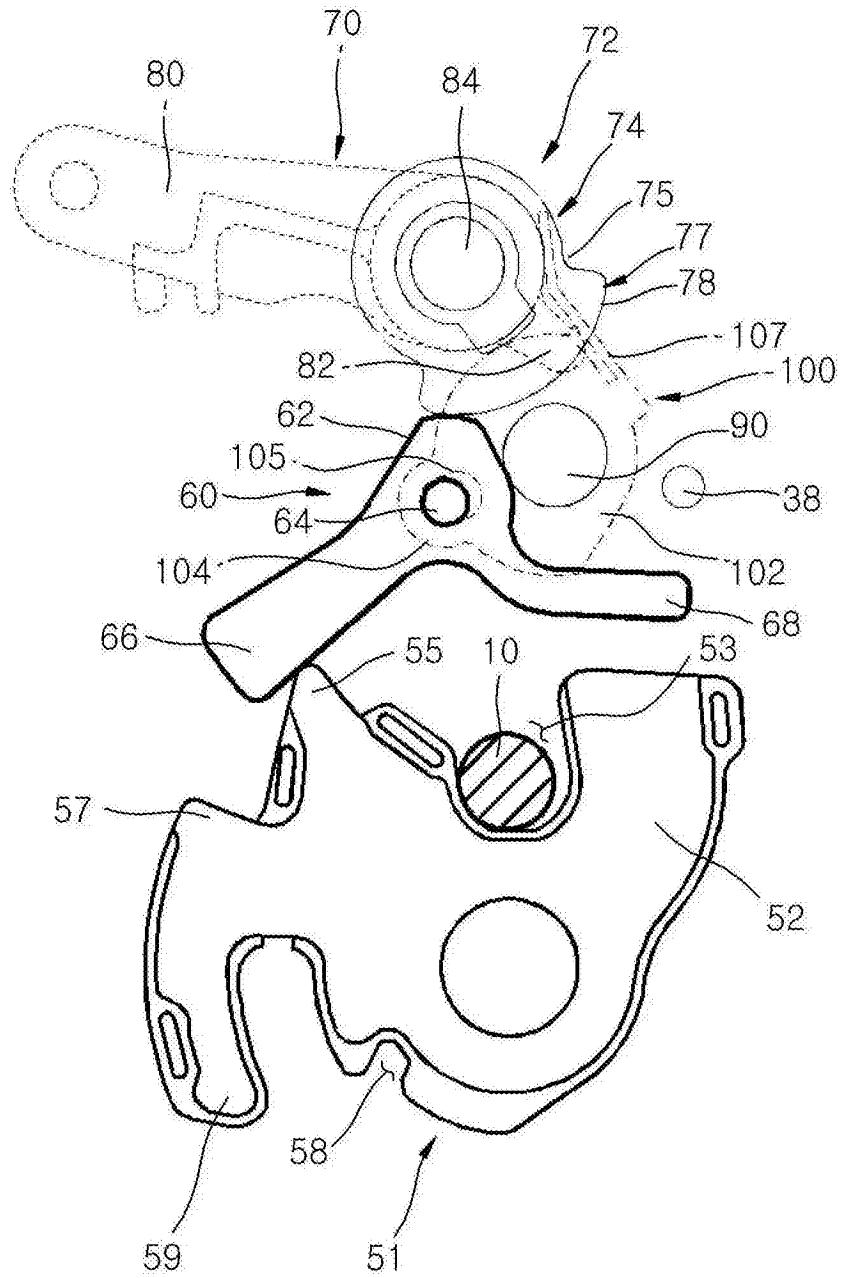


图11d

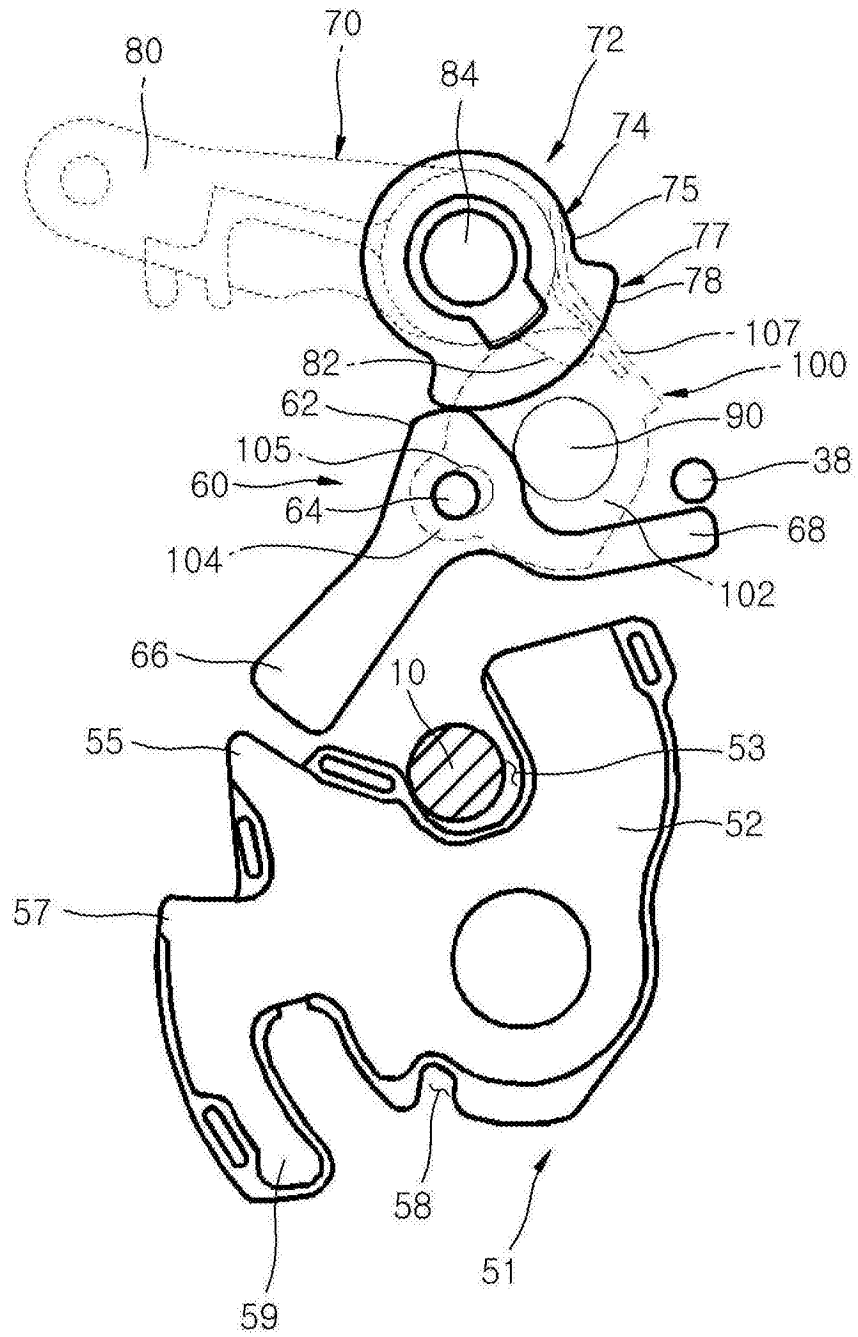


图11e

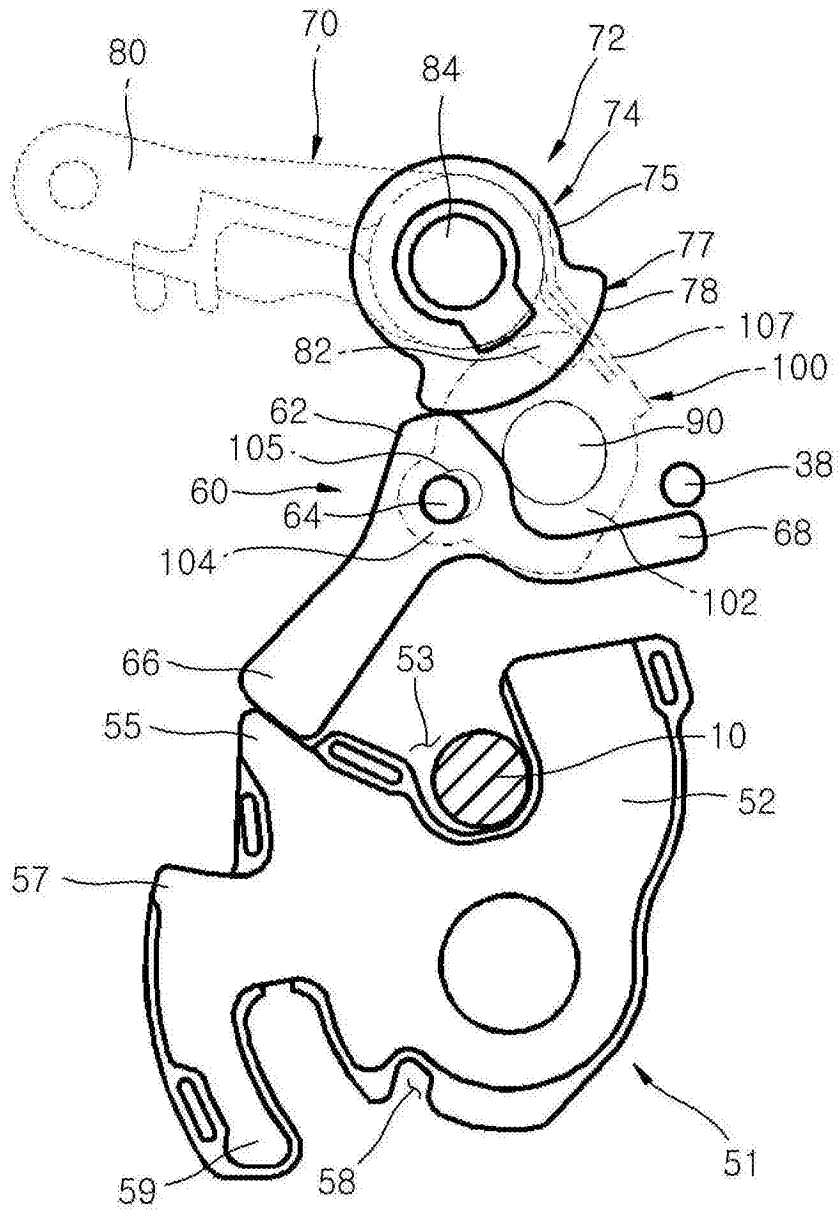


图11f

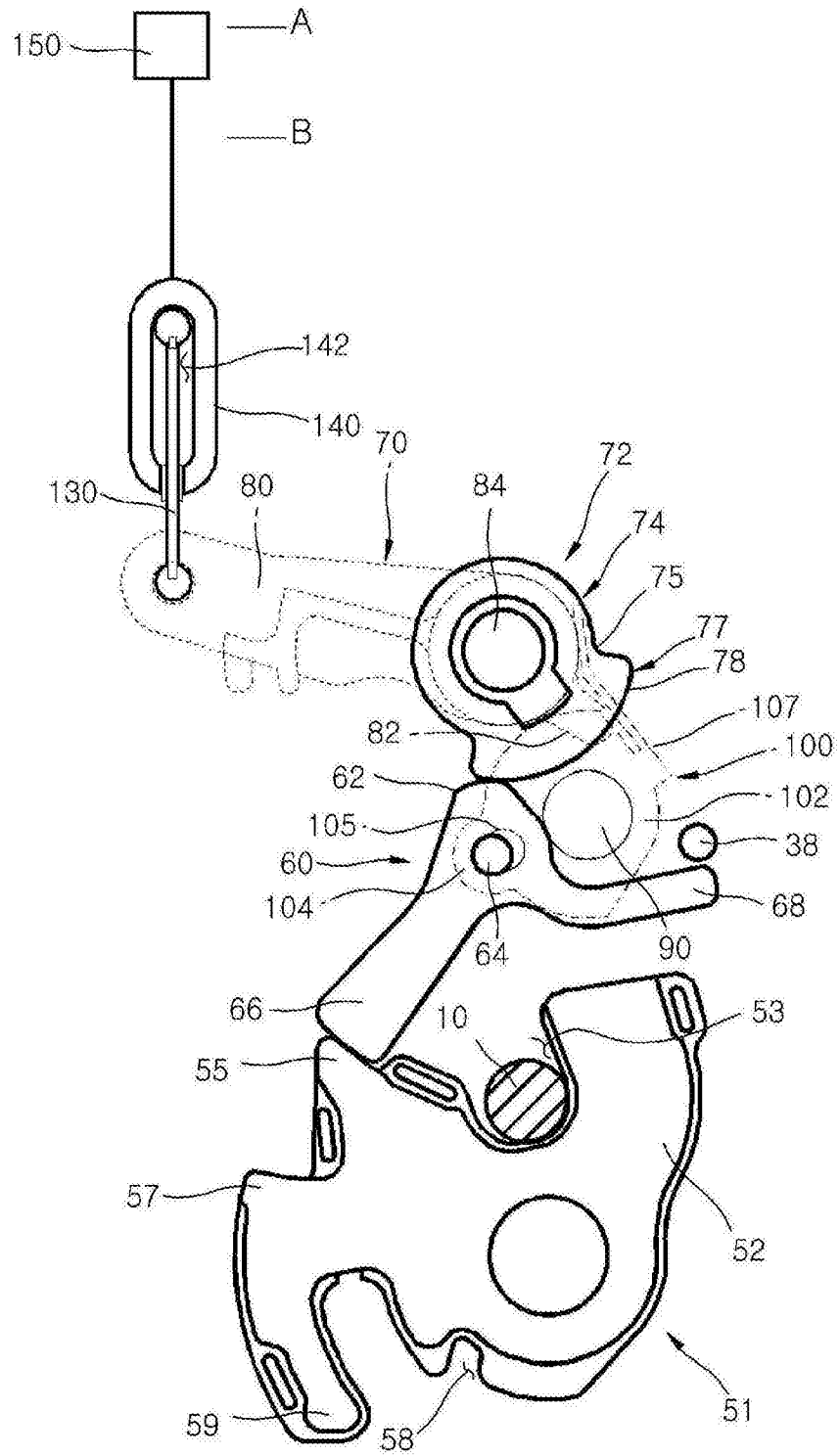


图12a

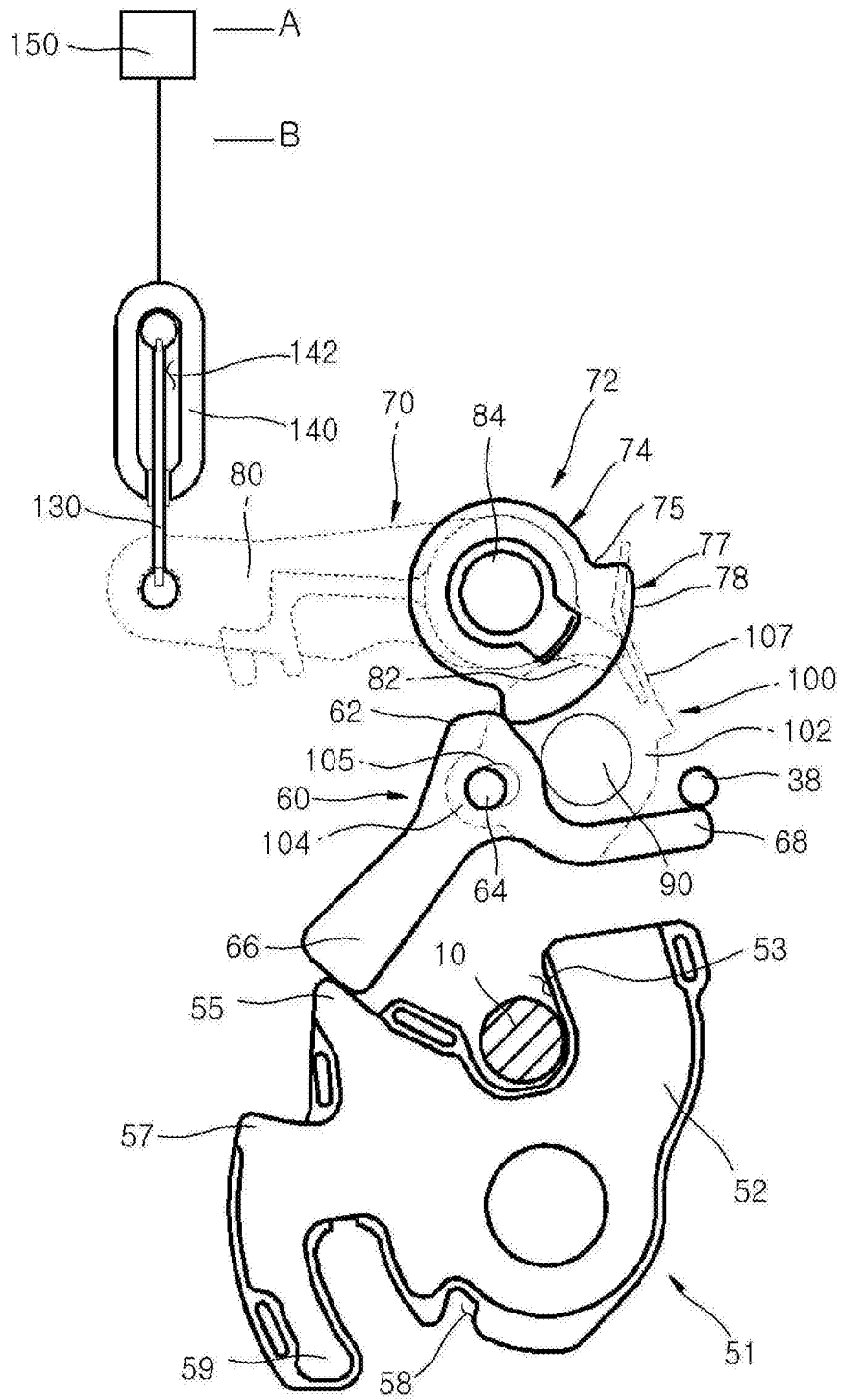


图12b

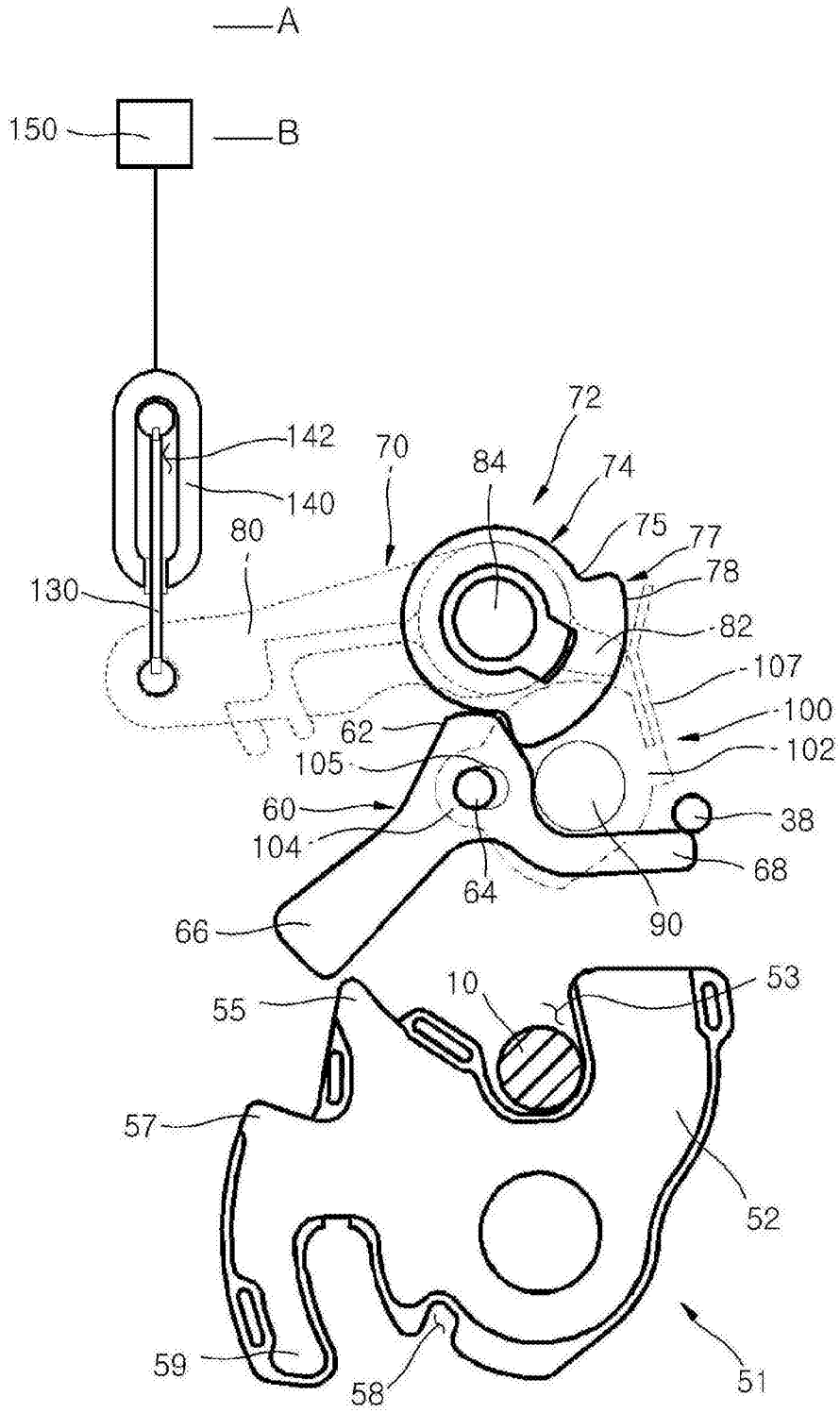


图12c

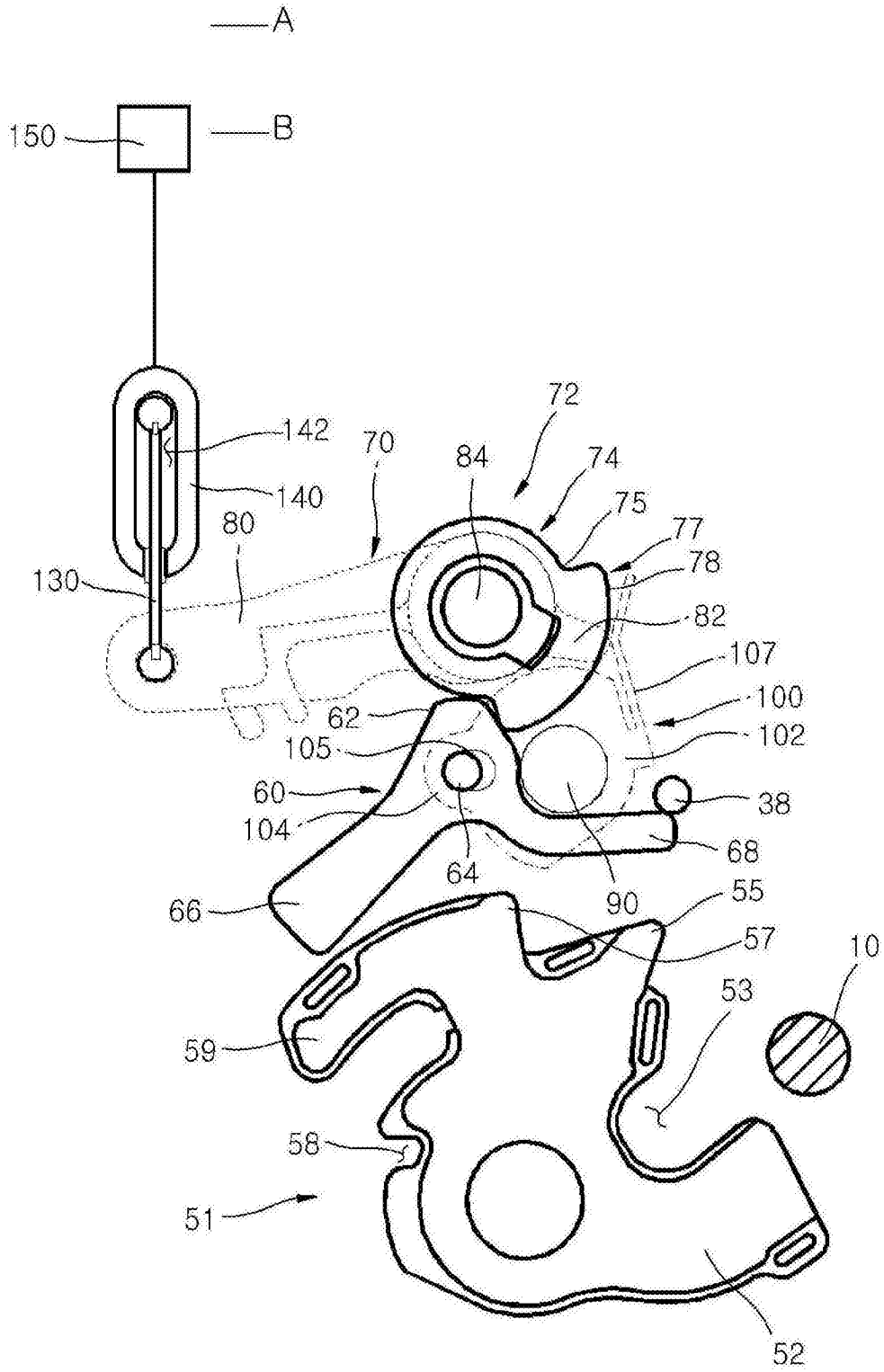


图12d

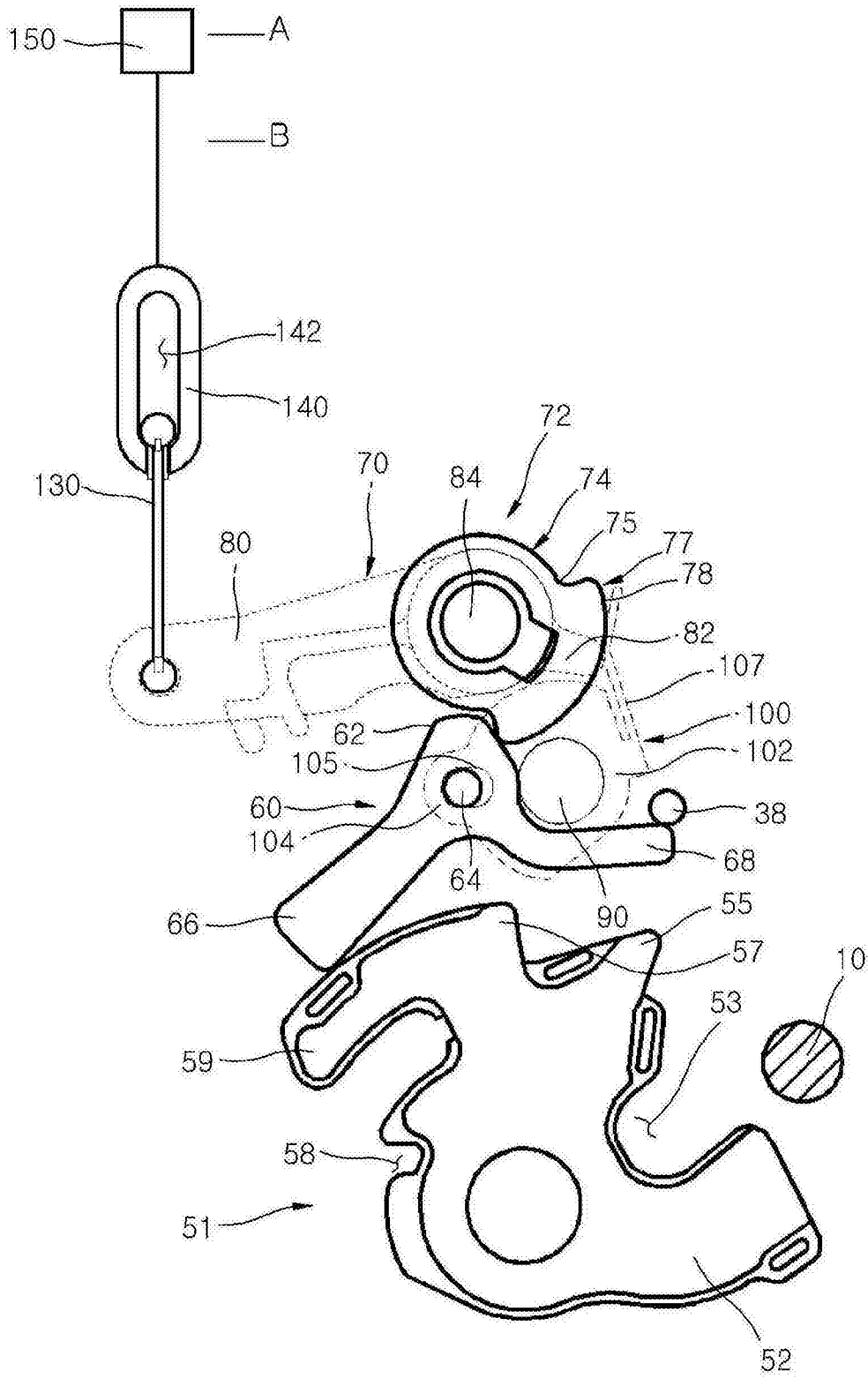


图12e