



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104576193 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201410543560. 1

(22) 申请日 2014. 10. 15

(30) 优先权数据

102013017232. 2 2013. 10. 17 DE

(71) 申请人 特密·格拉特步股份有限公司

地址 德国松德斯豪森

(72) 发明人 雷纳·诺伊曼

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 周晨

(51) Int. Cl.

H01H 37/04(2006. 01)

H01H 37/52(2006. 01)

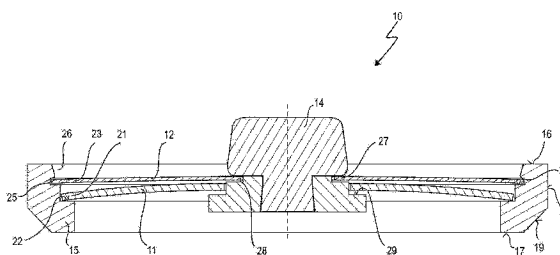
权利要求书2页 说明书12页 附图9页

(54) 发明名称

温控的接通机构

(57) 摘要

在一种具有双金属翻转盘片(11)和弹性翻转盘片(12)的温控的接通机构(10)中,其中,弹性翻转盘片承载能够运动的接触部件(14),所述双金属翻转盘片(11)和所述弹性翻转盘片(12)以不可脱失的方式保持在环形的框架(15)中。



1. 一种温控的接通机构,其具有双金属翻转盘片(11)和能够运动的接触件(14),其特征在于,所述接通机构(10、10')具有环形的框架(15),所述双金属翻转盘片(11)以不可脱失的方式保持在所述环形的框架(15)中。

2. 根据权利要求1所述的接通机构,其特征在于,所述接通机构具有弹性翻转盘片(12),所述弹性翻转盘片(12)以不可脱失的方式保持在所述环形的框架(15)中。

3. 根据权利要求1或2所述的接通机构,其特征在于,所述环形的框架(15)具有上部环形面(16)。

4. 根据权利要求1至3之一所述的接通机构,其特征在于,所述环形的框架(15)具有下部环形面(17)。

5. 根据权利要求3和4所述的接通机构,其特征在于,所述上部环形面(16)和所述下部环形面(17)相互平行地布置,并且通过一横向于所述环形面(16、17)延伸的、环围的圆柱面(18)相互连接。

6. 根据权利要求5所述的接通机构,其特征在于,在所述圆柱面(18)与所述下部环形面(17)之间布置有锥形的过渡面(19)。

7. 根据权利要求2至6之一所述的接通机构,其特征在于,所述接触件是能够运动的接触部件,所述接触部件布置在双金属翻转盘片(11)与弹性翻转盘片(12)之间。

8. 根据权利要求1至7之一所述的接通机构,其特征在于,所述双金属翻转盘片(11)以不可脱失但留有余隙的方式固定在所述能够运动的接触件(14)上。

9. 根据权利要求2至8之一所述的接通机构,其特征在于,所述弹性翻转盘片(12)以不可脱失的方式固定在所述能够运动的接触件(14)上。

10. 根据权利要求2至9之一所述的接通机构,其特征在于,在内部在所述框架(15)中布置有下部的环围的肩台(22),所述双金属翻转盘片(11)在过渡至其低温状态时,以其边缘(21)支撑在所述下部的环围的肩台(22)上。

11. 根据权利要求2至10之一所述的接通机构,其特征在于,在内部在所述框架中布置有上部的环围的肩台(24),所述弹性翻转盘片(12)以其边缘(23)固定在所述上部的环围的肩台(24)上。

12. 根据权利要求11所述的接通机构,其特征在于,所述上部的肩台(24)布置在一在内部在所述框架(15)中环围的槽(25)中,所述弹性翻转盘片(12)以其边缘(23)固定在所述槽(25)中。

13. 根据权利要求12所述的接通机构,其特征在于,所述弹性翻转盘片(12)的所述边缘(23)卡入所述槽(25)中。

14. 根据权利要求11所述的接通机构,其特征在于,所述弹性翻转盘片(12)的所述边缘(23)通过在将所述弹性翻转盘片(12)的所述边缘(23)安放到所述上部的肩台(24)上之后压铸出来的突起部(26)来加以固定。

15. 根据权利要求1或3至6之一所述的接通机构,其特征在于,在内部在所述框架(15)中布置有环围的槽,所述双金属翻转盘片(11)以其边缘(21)固定在所述槽中。

16. 根据权利要求1至15之一所述的接通机构,其特征在于,所述接通机构具有电流传输件(31),所述电流传输件(31)与构造为能够运动的接触部件(14)的接触件相连接。

17. 根据权利要求 16 所述的接通机构,其特征在于,所述电流传输件 (31) 与所述环形的框架 (15) 相连接。

18. 根据权利要求 16 或 17 所述的接通机构,其特征在于,所述电流传输件 (31) 布置在所述上部环形面 (16) 与所述下部环形面 (17) 之间。

19. 根据权利要求 16 或 17 所述的接通机构,其特征在于,所述电流传输件 (31) 以其边缘 (33) 布置在所述上部环形面 (16) 的上方。

20. 根据权利要求 16 或 17 所述的接通机构,其特征在于,所述电流传输件 (31) 以其边缘 (33) 布置在所述下部环形面 (17) 的下方。

21. 根据权利要求 1 至 20 之一所述的接通机构,其特征在于,所述环形面 (15) 包括能导电的材料。

22. 根据权利要求 1 至 20 之一所述的接通机构,其特征在于,所述环形的框架 (15) 包括电绝缘的材料。

23. 根据权利要求 1 至 22 之一所述的接通机构,其特征在于,所述环形的框架 (15) 包括电阻材料,优选包括至少一个电阻层 (57、58)。

24. 一种温控开关,其具有锅状的下部部件 (36) 以及两个外部连接部 (36'、44'),所述锅状的下部部件 (36) 由顶盖部件 (37) 封闭,其中,在所述开关 (35) 中布置有根据权利要求 1 至 23 之一所述的温控的接通机构 (10、10'),所述接通机构依赖于其温度在两个外部连接部 (36'、44') 之间建立导电连接。

25. 根据权利要求 24 所述的开关,其特征在于,所述下部部件 (36) 是深冲部件。

26. 一种温控开关,其具有插入式壳体 (50),在所述插入式壳体 (50) 上设置有两个外部连接部 (56、57),其中,将根据权利要求 1 至 23 之一所述的温控的接通机构 (10、10') 装入所述插入式壳体 (50) 中,所述接通机构依赖于其温度在两个外部连接部 (56、57) 之间建立导电连接。

## 温控的接通机构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种温控的接通机构,其具有双金属翻转盘片和能运动的接触件以及优选具有弹性翻转盘片。

### 背景技术

[0002] 此类温控的接通机构以及配设有这种温控的接通机构的温控开关例如由 DE 43 45 350 A1 公知。

[0003] 公知的温控开关包括具有金属下部部件以及金属顶盖部件的壳体。在所述壳体中装设有温控的接通机构,所述接通机构依赖于其温度地在壳体的下部部件与顶盖部件之间建立导电连接。

[0004] 接通机构配设有弹性翻转盘片和双金属翻转盘片。在此,弹性翻转盘片承载有作为接触件的所谓能运动的接触部件,所述接触部件被由弹性翻转盘片压向在内部处于顶盖部件上的固定不动的对接接触部上,所述对接接触部形成第一接触面。弹性翻转盘片以其边缘支撑在壳体的下部部件中的第二接触面上,从而电流从下部部件经由弹性翻转盘片和能够运动的接触部件流入固定不动的对接接触部并且从那里流入顶盖部件。

[0005] 壳体的下部部件呈锅状地构造,所述下部部件在其内侧具有环围的肩台,温控的接通机构的弹性翻转盘片安放在所述肩台上。

[0006] 弹性翻转盘片在中心承载有焊接上的接触部件,双金属翻转盘片被扣到所述接触部件的上方,从而双金属翻转盘片松动地安放在弹性翻转盘片上。

[0007] 壳体的顶盖部件安放在下部部件的另一环围的肩台上。因为壳体的下部部件和顶盖部件由能导电的材料制成,所以在下部部件与顶盖部件之间布置有绝缘薄片,该绝缘薄片将壳体的下部部件和顶盖部件彼此电绝缘分隔。

[0008] 壳体的顶盖部件的外侧用作第一外部连接部,在那里钎焊有第一芯线。下部部件的外侧用作第二外部连接部,在那里固定有连接旗片,第二连接芯线钎焊到该连接旗片上。

[0009] 公知的温控开关用于保护电气装置免于过热。为此目的,公知的温控开关以与要保护的装置保持热学接触的方式装配在要保护的装置上。

[0010] 所述装置的供电电路引导经过温控开关,方式为:所述装置的连接线缆与开关的外部连接部之一连接,而开关的另外的外部连接部与用于所述装置的电压供给件连接。

[0011] 基于所述热学关联,温控开关持续不断地采集要保护的装置的温度。当所述装置的温度在这里超出预设的响应温度时,则双金属翻转盘片跳转到其高温状态,在该高温状态下,双金属翻转盘片使开关断开,从而装置的供电电路被中断,因而所述装置不能被继续加热。

[0012] 在所述结构中,双金属翻转盘片在低于其跳转温度时在机械上自由地或者说不受力地(*kräftefrei*)支承,其中,双金属翻转盘片也不被用于导送要保护的装置的工作电流。

[0013] 在此,有利的是:双金属翻转盘片具有很长的机械寿命,并且通断点,即双金属翻转盘片的跳转温度即便在很多次开关活动之后仍不发生改变。

[0014] 此外,公知的是:这样的开关设有并联电阻,该并联电阻与外部连接部并联。该并联电阻在开关断开时承接一部分工作电流,并且将开关保持在跳转温度以上的温度上,从而开关在冷却后不会再次自动闭合。这种开关被称为自保持式的。

[0015] 另外公知的是,这样的开关配备有串联电阻,该串联电阻被流经开关的工作电流所通流。以这种方式,在串联电阻中产生欧姆热量,该欧姆热量与流经的工作电流的平方成正比。当电流强度超出一容许的程度时,则串联电阻的热量使得接通机构断开。

[0016] 依照这种方式,当记录下过高的电流时(该电流还完全没有使要保护的装置产生过度升温),要保护的装置就已经从其供电电路上断开。

[0017] 与根据 DE 43 45 350 A1 的开关的实施方案不同地,温控的接通机构也可以仅具有一个双金属翻转盘片,该双金属翻转盘片承载能够运动的接触部件并且进而引导工作电流。

[0018] 当温控开关应当引导特别高的电流时,则通常用作接触件的是呈接触桥接件或接触盘形式的电流传输件,由弹性部件(即弹性翻转盘片和/或双金属翻转盘片)使所述电流传输件运动并且所述电流传输件承载两个接触部件,这两个接触部件与两个固定不动的对接接触部配合使用,这两个固定不动的对接接触部与开关的外部连接部电连接。

[0019] 按照这种方式,要保护的装置的工作电流从第一对接接触部经由第一接触部件流入接触盘,穿过该接触盘到达第二接触部件,并且从第二接触部件进入第二对接接触部。由此,弹性部件是无电流经过的。

[0020] 同样公知的是:在弹性部件自身处,即例如在双金属翻转盘片处或克服或者说逆着双金属部件起作用的弹性翻转盘片处,构造有接触桥接件,所述接触桥接件并非分开另设(gesondert)的构件。于是,工作电流流经这样构造的弹性翻转盘片。

[0021] 所有各种结构变型能够凭借根据本发明的开关来实现。

[0022] 由 DE 43 45 350 A1 公知的接通机构的接通功能当所述开关得到完整装配时,才能够被可靠地测试。

[0023] 与之相关而来的马上面临的缺点是:在能够运动的接触部件的接触能力出现问题时,还有在双金属翻转盘片的功能有缺陷或者装入方式有缺陷时,整个开关都必须被丢弃。

[0024] 虽然公知的温控的接通机构以及配设有这种接通机构的公知的温控开关在功能上满足所有要求,但进而存在的需求是:对测试可行方案和装配过程加以改善。

[0025] 公知的开关中的另一缺点见于:至少壳体的下部部件必须被非常精确地制造,从而弹性翻转盘片能够以其边缘可靠地支撑在环围的肩台上。基于这一背景,公知的温控开关的下部部件是车削部件(一般由黄铜制成),这虽然意味着制造过程非常精确,但是却伴随有很高的生产成本和单位成本(Produktions-und Stückkosten)。

[0026] 尽管这样的温控开关在日常使用中已经非常胜任,但是所述开关的装配还是非常耗时而且成本高昂,其中,对公知的开关的测试仅在完全组装完成后才可行。

[0027] 由 DE 195 27 254 A1 公知一种带有对温控的接通机构进行容纳的壳体的温控开关。温控的接通机构具有双金属翻转盘片和弹性翻转盘片,双金属翻转盘片和弹性翻转盘片二者不可脱失地保持在能够运动的接触部件上。双金属翻转盘片以其边缘置于环形的绝缘环上的肩台与壳体的盖件之间。弹性翻转盘片处在双金属翻转盘片的下方,弹性翻转盘片以其边缘松动地布置在处于壳体下部部件的内侧底部上的接触环与导电的间隔环之间。

双金属翻转盘片和弹性翻转盘片彼此的相对位置也可以互换。

[0028] 由 DE 86 90 150 U1 公知的是：将矩形的双金属翻转盘片布置在载体板的下方并且在那里借助保持件松动地加以保持，保持件的侧壁包嵌双金属翻转盘片的侧边缘。

[0029] 由 DE 20 2005 019 880 U1 公知的是：将圆形的双金属翻转盘片布置在传热板的下方并且在那里借助四个钩松动地加以保持，这四个钩包嵌双金属翻转盘片的边缘。

[0030] 由 DE 10 2011 119 633 B1 公知一种带有对温控的接通机构进行容纳的壳体的温控开关。温控的接通机构具有双金属翻转盘片和弹性翻转盘片，双金属翻转盘片和弹性翻转盘片二者不可脱失地保持在接触盘上，接触盘与在内部处于壳体盖件上的两个固定不动的对接接触部配合使用。布置在双金属翻转盘片上方的弹性翻转盘片以其边缘在壳体下部部件的内肩台与布置于该肩台同壳体盖件间的环之间引导。

### 发明内容

[0031] 基于上述背景，本发明的目的在于，对公知的接通机构以如下方式加以改进，即：使配设有温控的接通机构的温控开关的装配得到简化，特别是开关自身在机械上能被更为简单而且更加成本低廉地构造。

[0032] 在开头提及的温控的接通机构中，所述目的根据本发明以如下方式实现：所述接通机构具有环形的框架，双金属翻转盘片以及必要时设置的弹性翻转盘片不可脱失地 (unverlierbar) 保持在所述环形的框架中。

[0033] 本申请的发明人已经认识到：温控的接通机构能够可以说就像按钮那样构造，即带有环形的框架，双金属翻转盘片或两个翻转盘片不可脱失地保持在该框架中，保持过程优选在其边缘上进行，以便使得翻转盘片在其各自的中心处能够翻动变换或者说翻转或者说跳转。

[0034] 凭借这种乍看来结构上较为复杂的结构得来非常多的优点，这些优点最终使得配设有这种新型接通机构的温控开关能够更为简单地构造和装配。

[0035] 所述或每个翻转盘片不可脱失地布置在环形的框架中，从而能够对接通机构进行预制造和检查，而无需将温控开关本身完整装配。

[0036] 在此，通过环形的框架能够保持所述或每个翻转盘片在机械上免受损伤，从而可以将完整装配的而且经过检查的新型接通机构作为散装物品暂时存放，这是对于接下来对配设有新型接通机构的开关进行自动装配的前提。

[0037] 因为所述或每个翻转盘片在这里布置在环形框架中，这样配设的温控开关的下部部件可以更为简单地构造。不再需要例如由黄铜制成的车削部件。

[0038] 优选的是，配设有新型接通机构的温控开关的下部部件因此是由钢制成的价格低廉的深冲部件。

[0039] 对所述或每个翻转盘片通过环形框架进行的机械保护也在配设有新型接通机构的温控开关的壳体的造型方面提供更多的自由度，这是因为翻转盘片不再在壳体中而是与环形的框架对准和支撑。

[0040] 新型接通机构既可以装入分两件壳体中，也可以装入单件式的、所谓的插入式或者说卡式壳体 (Einschubgehäuse) 中。

[0041] 根据本发明也设置为：新型接通机构仅具有双金属翻转盘片，其既产生闭合压力也引导工作电流，而特别优选的是：新型接通机构具有双金属翻转盘片和弹性翻转盘片，其中，两个翻转盘片彼此相叠地布置。

[0042] 环形的框架在此不一定非得呈圆形地构造，其也可以呈椭圆、矩形、方形或细长形倒圆地构造。所述或每个翻转盘片则也具有相应的形状。这在新型接通机构应当被装入插入式或者说卡式壳体中的情况下也是特别有利的。

[0043] 相反地，当将新型接通机构装入具有由上部件和顶盖部件组成的分两件的壳体的常见的温控开关中时，则环形的框架以及所述一个或两个翻转盘片优选呈圆形地构造。

[0044] 能够运动的接触件在此可以：要么是接触桥接件，其中，在该接触桥接件上布置有两个接触部件，这两个接触部件借助接触桥接件相互连接并且分别与固定不动的对接接触部配合使用；要么是接触部件，其中，所述接触部件与固定不动的对接接触部配合使用，其中，工作电流则流经翻转盘片。

[0045] 在此，接触件还可以是单独另设的构件，也可以构造在双金属翻转盘片和 / 或弹性翻转盘片本身上。

[0046] 在配设有这种新型接通机构的温控开关中，环形的框架还可以对翻转盘片处的高度公差和拱起公差加以补偿，从而不必采取其他措施。

[0047] 所述框架在此被这样构造，其装入高度可以通过使框架边缘适当变形而得到后续调校，以便补偿装入公差。

[0048] 这样的后续的可调校特性在现有技术中迄今尚未公知并且在技术上也被认为是不可行。

[0049] 本发明所基于的目的按照上述方式完美实现。

[0050] 在此，优选的是，环形的框架具有上部的环形面，并且优选具有下部的环形面，其中，还优选的是：上部的环形面和下部的环形面彼此平行地布置，并且通过横向于所述环形面延伸的包围式的圆柱面相互连接。

[0051] 所述措施在结构上是有利的，其不仅在已装配的温控开关中，而且在开关的外部进行检查时就已经实现了对环形框架的夹紧，而不存在使容纳在框架中的翻转盘片发生损伤的危险。

[0052] 通过上部环形面和 / 或下部的环形面以及必要时还有圆柱面可以实现对环形框架的接触，即例如连至由导电材料构成的下部部件或连至检查机构的电接触部。

[0053] 在此，优选的是：在圆柱面与下部的环形面之间布置有锥形的过渡面。

[0054] 锥形的过渡面实现了将新型的接通机构装入深冲制成的下部部件中，其中，底部与环围的壁之间的过渡部并非精确地成直角地构造。在这里，有利的是：可以将结构上简单的而且价格低廉的下部部件用于配设有新型的接通机构的开关。

[0055] 在此，能够运动的接触件优选构造为布置于双金属翻转盘片与弹性翻转盘片之间的能够运动的接触部件。

[0056] 于是在装配时，首先将翻转盘片装入环形的框架内，然后将能够运动的接触部件放置到翻转盘片上，并且然后将另外的翻转盘片装入框架内。因为下部的翻转盘片在将能够运动的接触部件装入时就已经保持在框架中，所以新型的接通机构的装配非常简单地设计。

[0057] 即,下部的翻转盘片可以比松动的翻转盘片更简单而且更可靠地保持在环形的框架上,其中,也排除了翻转盘片在装配步骤中就已受损的危险。

[0058] 通常优选的是:双金属翻转盘片不可脱失而留有余隙地固定在能够运动的接触件上并且优选的是,弹性翻转盘片不可脱失地固定在能够运动的接触件上。

[0059] 在这种措施中,具有优点的是:新型的接通机构的三个主动式的构件,即双金属翻转盘片、弹性翻转盘片及能够运动的接触件并不是非得先后装入环形的框架中(这在技术上是完全可行的),而是可以作为单元装入框架中。这使得新型的接通机构的装配变得简单。

[0060] 通常还优选的是:在内部在框架中布置有下部的环围式的肩台,双金属翻转盘片在过渡至其低温状态时以其边缘支撑在所述下部的肩台上,其中,优选在内部在框架中布置有上部的环围式的肩台,弹性翻转盘片以其边缘固定在所述上部的肩台上。

[0061] 在此,有利的是:两个用于接通功能的肩台在内部布置在环形的框架中,从而当接通机构例如在开关外部接受检查并且在此经受高温和低温时,双金属翻转盘片的边缘以及弹性翻转盘片的边缘并不向上或向下凸出于框架。

[0062] 在低温状态中,弹性翻转盘片以其边缘支撑在上部的环围式的肩台上并且在此能够运动的接触件朝上推压,在组装起来的开关中即朝向所述或每个固定不动的接触部件推压。双金属翻转盘片在闭合状态下不受力地处在弹性翻转盘片的下方。

[0063] 当变换到高温状态时,双金属翻转盘片以其边缘从下方压向弹性翻转盘片并且于是使开关断开。

[0064] 在切换回低温状态时,双金属翻转盘片先是翻转变换,其中,双金属翻转盘片在这里由于存在仍然位于下部环形面处的能够运动的接触件而以其肩台支撑在下部的肩台上,并且在此通过其中心推压弹性翻转盘片的中心并且连同弹性翻转盘片一起将能够运动的接触件向上压,由此,弹性翻转盘片再次被压入其几何上稳定的第一位置,在第一位置中,弹性翻转盘片将开关保持电合闸。

[0065] 在切换后,双金属翻转盘片再次不受力地处在框架中。

[0066] 在本发明的范围内,对于“上方”或“在上方”可以理解为是从双金属翻转盘片到固定不动的接触件的方向,而对于“下方”或“在下方”则可以理解为是从弹性翻转盘片到处在弹性翻转盘片下方的双金属翻转盘片的方向。

[0067] 与开头提及的DE 43 45 350 C2中的接通机构相反,根据本发明,双金属翻转盘片处在弹性翻转盘片的下方。

[0068] 在此优选的是:上部的肩台布置于在内部处在框架中的环围的槽中,弹性翻转盘片以其边缘固定在所述槽中,其中,优选弹性翻转盘片的边缘卡入所述槽中或者可替换地通过一在将弹性翻转盘片的边缘安放到上部的肩台上之后压铸出来的突起部来加以固定。

[0069] 所述措施一方面对于功能有利,因为弹性翻转盘片的边缘朝上及朝下得到固定,但其在槽中可以沿径向向外扩张,从而弹性翻转盘片在从其一个几何上稳定的位置向另一个的几何上稳定的位置跳转时并未承受机械负荷。

[0070] 而所述措施在接通机构的装配方面也是有利的,因为弹性翻转盘片在一种情况下仅通过从后方推压或者说背凹式推压被卡位在槽中。

[0071] 在另一种的情况下,三个主动式的构件单独地或者作为相互例如借助能够运动的

接触件连接的单元来置入环形的框架中,并且然后在弹性翻转盘片的边缘之上压铸出突起部。

[0072] 通过压铸成型出突起部,在此同时可以对环形框架的装入高度加以调校。

[0073] 于是,在一改进方案中优选的是:接通机构具有平坦的、片状的电流传输件,该电流传输件与构造为能够运动的接触部件的接触件相连接,其中,电流传输件优选与环形的框架相连接。

[0074] 与环形的框架的连接在此一方面能够以如下方式进行:电流传输件以其边缘安放在下部的肩台上,即布置在双金属翻转盘片的侧部上。

[0075] 电流传输件也可以放置在弹性翻转盘片的侧部上并且以其边缘布置在环围式的槽中。

[0076] 对于这种措施而言,有利的是:在断开和/或闭合配设有新型接通机构的温控开关时形成的电弧不会像在没有电流传输件的情况下发生的情况那样导致损伤。出于这种原因,电流传输件从功能来讲是电弧屏蔽件,这正如在未在先公布的 DE 10 2013 101 393 中详细介绍的那样。

[0077] 正当温控的接通机构的寿命终结或者说结束时,电弧的辉点(Fu ß punkt)从能够运动的接触部件移动到弹性部件上,这由于弹性部件极小的厚度而在某一时刻使弹性部件中烧蚀出孔洞,或者在那里堆积较大量的金属氧化物。

[0078] 仅分区域地对弹性部件的上侧加以遮盖就已经超出预期地获得了保护,以防火星迸溅和产生金属氧化物,以及免于与电弧辉点发生直接接触。

[0079] 这极其简单的措施令人惊讶地使得:新型开关的寿命在其余方面结构相同而且电流强度相同的情况下得到延长,其中,甚至得到证实的是:配设有新型接通机构的开关的最大能引导的电流强度和寿命可以同时得到提高以及延长。

[0080] 当电流传输件既与能够运动的接触部件连接,又与环形的框架连接时,在能够运动的接触部件与环形的框架之间实现了持久的电连接,即在导电的环形的框架处相对于弹性翻转盘片可以说在电学上串联连接,并且实现了流经的工作电流的较高强度。

[0081] 可替换地同样可行的是,电流传输件以其边缘布置在上部环形面的上方或下部环形面的下方。

[0082] 这意味着,电流传输件不完全处在环形框架的内部。在此,电流传输件的边缘可以例如通过点焊接固定在上部环形面或下部环形面上。

[0083] 在对装备有新型的接通机构的温控开关进行装配时,电流传输件这样以其边缘夹紧在下部环形面与壳体下部部件的底部之间或者夹紧在上部环形面与顶盖的内侧之间。

[0084] 如果电流传输件的边缘不附着到上部环形面或下部环形面上的话,则对电流传输件的边缘的电接触在配设有新型接通机构的开关装配时才最终实现。

[0085] 通常优选的是,环形的框架涵盖导电材料或电绝缘材料。

[0086] 当环形框架自身导电时,要保护的装置的工作电流流经框架本身以及流经弹性翻转盘片或双金属翻转盘片,要是对于简单的开关而言,则取消弹性翻转盘片,并且工作电流从该框架流经能够运动的接触部件。

[0087] 相反,当框架由电绝缘的材料构成时,则电流传输通过电流传输件进行,电流传输件被以如上所述的方式接触,或者通过构造为具有两个接触部件的接触桥接件的接触件来

进行接触。

[0088] 电流传输件于是可以表现为很小的串联电阻,从而其作为加热电阻负责依赖于电流的接通功能。于是,这在电流传输件以其边缘处于下部环形面的下方时是特别合理的,因为电流传输件紧邻地处于双金属翻转盘片的附近,双金属翻转盘片则通过产生的欧姆热量得到有效加热。

[0089] 此外,有利的是:弹性翻转盘片(其在开关闭合的情况下负责产生能够运动的接触部件与固定不动的对接接触部之间接触压力)并未被强烈地加热,这提高了其寿命。

[0090] 当框架由电绝缘的材料构成时,工作电流流经能够运动的接触部件和电流传输件,弹性翻转盘片总是无电流的,这提高了其寿命。

[0091] 另外优选的是:环形的框架包括电阻材料,优选包括至少一个电阻层。

[0092] 在此,框架本身可以由 PTC(正温度系数)材料构成或者由其他适当的材料制成,其中,框架根据接线方式和布置情况可以作为自保持电阻和/或作为串联电阻用于依赖于电流的接通。

[0093] 当接触件构造为具有两个接触部件的接触盘时,由电阻材料构成的框架也可以用作自保持电阻。

[0094] 同样可行的是,环形的框架设有电阻层,电阻层布置在上部环形面、下部环形面和/或圆柱形外壁上并且作为自保持电阻或串联电阻用于依赖于电流的接通或者说开关。

[0095] 可替换地或附加地,电流传输件也可以设计有相应的电阻值,从而电流传输件负责依赖于电流的接通。

[0096] 视环形框架的材料而定地,接通机构也可以用于使壳体稳定化,其中,接通机构也可以直接装入到装置中的容纳开口中,这正如在原理上由 DE195 06 342 C1 所公知的那样。

[0097] 因为所有对于功能重要相关的检查在尚未装入温控开关中的接通机构上就已经可以进行,所以连接成本还显著降低。

[0098] 基于这一背景,本发明还涉及一种具有锅状的下部部件(其由顶盖部件封闭)及两个外部连接部的温控开关,其中,在所述开关中布置有新型的温控的接通机构,所述接通机构依赖于其温度在两个外部连接部之间建立导电连接。

[0099] 本发明还涉及一种具有插入式壳体的温控开关,在所述插入式壳体上设置有两个外部连接部,其中,新型的温控的接通机构被装入插入式壳体中,所述接通机构依赖于其温度在两个外部连接部之间建立导电连接。

[0100] 从说明书和附图中获得其他优点。

[0101] 不言而喻的是,前面提及的以及后面还要阐释的特征能够不仅以分别给出的组合,而且还以其他组合或者单独加以应用,而不离开本发明的范围。

## 附图说明

[0102] 本发明的实施例在附图中示出并且在后面的说明书中详细阐释。其中:

[0103] 图 1 以示意的、剖切图示出具有环形框架的接通机构的第一实施例;

[0104] 图 2 以如图 1 的示意图示出新型的接通机构的另一实施例;

[0105] 图 3 以示意的剖切侧视图示出配设有图 2 中的接通机构的温控开关;

[0106] 图 4 示出图 1 中的接通机构的俯视图,而且带有附加的电流传输件;

- [0107] 图 5 示出图 2 中的电流传输件的示意俯视图；
- [0108] 图 6 以示意的剖切侧视图示出插入式壳体，其配设有图 1 中的接通机构；
- [0109] 图 7 示出图 3 中的开关的示意的功能简图；
- [0110] 图 8 示出如图 7 中的图示，而且带有自保持电阻；
- [0111] 图 9 示出如图 7 中的图示，而且带有用于依赖于电流接通的串联电阻；
- [0112] 图 10 示出如图 8 中的图示，而且带有用于依赖于电流接通的串联电阻，但不带有电流传输件；以及
- [0113] 图 11 示出如图 10 中的图示，而不带有串联电阻，但带有自保持电阻。

### 具体实施方式

[0114] 在图 1 示出了以 10 标示出温控的接通机构，其具有环形的双金属翻转盘片 11 以及布置于双金属翻转盘片 11 上方的圆形的弹性翻转盘片 12。双金属翻转盘片 11 和弹性翻转盘片 12 不可脱失地布置在能够运动的接触部件 14 上。

[0115] 双金属翻转盘片 11 以及弹性翻转盘片 12 不可脱失地保持在同样为圆形的环形框架 15 中，框架 15 具有上部环形面 16 以及平行于上部环形面 16 的下部环形面 17，下部环形面 17 比上部环形面 16 沿径向更靠内地安置。上部环形面 16 和下部环形面 17 通过横向于环形面 16、17 延伸的圆柱面 18 以及锥形的过渡面 19 相互连接，锥形面 19 倾斜地在圆柱面 18 与下部环形面 17 之间延伸。

[0116] 能够运动的接触部件 14 朝上凸出于上部环形面 16，而下部环形面 17 朝下凸出于能够运动的接触部件 14 并且特别是凸出于双金属翻转盘片 11 以及弹性翻转盘片 12，从而在接通机构 10 断开时，能够运动的接触部件 14 并未朝下超出下部环形面 17，从而不必采取特别的措施，用以在开关断开时，防止能够运动的接触部件 14 与配设有接通机构的开关的内侧底部发生接触。

[0117] 双金属翻转盘片 11 以其边缘 21 松动地安放于在内部在框架 15 中环围的、环形的下部肩台 22 上。

[0118] 弹性翻转盘片 12 以其边缘 23 安放于在内部在框架 15 中呈环形地环围的上部肩台 24 上，上部肩台 24 构造在槽 25 中，槽 25 通过肩台 24 以及包嵌边缘 23 的突起部 26 形成。

[0119] 按照这种方式，弹性翻转盘片 12 以其边缘 23 不可脱失地保持在槽 25 进而还有框架 15 中。

[0120] 弹性翻转盘片在其内部分段 27 处以不可脱失但是留有余隙的方式安置于环围的槽 28 中，槽 28 布置在能够运动的接触部件 14 上。

[0121] 双金属翻转盘片 11 以不可脱失但留有余隙的方式保持在弹性翻转盘片 12 与在能够运动的接触部件处环围的肩部 29 之间。

[0122] 接通机构 10 可以在构造到开关中之前就被测试并且作为散装物品储存，这是因为翻转盘片 11、12 的边缘 21、23 可以得到框架 15 的保护并且弹性翻转盘片 12 可以通过框架 15 得到接触。

[0123] 如开头提到地，接通机构 10 也可以仅具有翻转盘片，即双金属翻转盘片 11，双金属翻转盘片 11 于是被如同在图 1 中对应弹性翻转盘片 12 所示的那样来布置在框架 15 中。

双金属翻转盘片 11 则以其边缘 21 布置在环围的槽 25 中并且然后不可脱失地固定在框架 15 中。此外,双金属翻转盘片 11 则承载能够运动的接触部件 14,在接触部件 14 处,双金属翻转盘片 11 以其内部分段不可脱失但留有余隙地布置在环围的槽 28 中。

[0124] 在图 2 中示出的温控的接通机构 10' 在原理上与图 1 中的接通机构 10 相同地构造,但其附加地还设有片状的电流传输件 31,电流传输件 31 在其中心 32 处被焊接到能够运动的接触部件 14 上。

[0125] 电流传输件 31 以其边缘 33 超出下部环形面 17 地伸出。边缘 33 可以通过点焊接与环形面 17 固定连接。接通机构 10' 能够在装设前就得到测试。

[0126] 在图 3 中示出温控开关 35,温控开关 35 具有锅状的下部部件 36,锅状的下部部件 36 由盘状的顶盖部件 37 封闭。

[0127] 图 2 中的接通机构 10' 被以如下方式装入下部部件 36 中,即:框架 15 以其圆柱面 18 在内部与下部部件 36 的环围的壁 38 相贴靠,并且于是使环围的壁 38 得以稳定化。

[0128] 通过将接通机构 10' 装入下部部件 36 中,电流传输件 31 以其边缘 33 夹紧于下部环形面 17 与下部部件 36 的内侧底部 39 之间。

[0129] 下部部件 36 是深冲部件,从而壁 38 与底部 39 之间的过渡部并不是精确地、特别是并非成直角地构造。因为框架 15 具有锥形的过渡面 19,所以框架 15 仍可精确地定位在下部部件 36 中。

[0130] 绝缘薄片 41 安放在框架 15 的上部环形面 16 上,绝缘薄片 41 在侧向上在顶盖部件 37 与壁 38 之间朝上延伸,然后从上方压到顶盖部件 37 上,为此,壁 38 在其上部边缘 42 处被卷边。

[0131] 按照这种方式,边缘 42 压到顶盖部件 37 上并且将顶盖部件 37 借助绝缘薄片 41 压到上部环形面 16 上,由此,框架 15 进而还有接通机构 10' 固定地装配在温控开关 35 中,同时在下部部件 36 的内侧底部 39 与电流传输件 31 的边缘 33 之间建立电接触。

[0132] 环形的框架 15 在这里既可以由导电材料制造,也可以由电绝缘材料制造。

[0133] 在顶盖部件 37 的内侧 43 上布置有固定不动的对接接触部 44,对接接触部 44 在开关 35 的图 3 中所示的闭合的状态下与能够运动的接触部件 14 相贴靠。

[0134] 在图 3 中所示的接通状态下,双金属翻转盘片 11 不受力地置于接通机构 10' 中,而弹性翻转盘片 12 以其边缘 23 支撑在槽 25 中并且将能够运动的接触部件 14 压向固定不动的对接接触部 44。按照这种方式,固定不动的对接接触部 44 与在这里由导电材料构成的下部部件 36 之间的电路闭合,其中,要保护的装置的工作电流流经电流传输件 31 以及必要时也流经弹性翻转盘片 12。

[0135] 开关 35 具有两个外部连接部,这两个外部连接部通过下部部件 36 的外侧底部 36' 和固定不动的对接接触部 44 的外置的面 44' 来形成。在开关 35 闭合的情况下,两个外部连接部 36' 和 44' 相互导电连接。

[0136] 当开关 35 的温度提高到超出双金属翻转盘片 11 的变换温度时,则双金属翻转盘片 11 以其边缘 21 在图 3 中朝上运动并且从下方压向弹性翻转盘片 12。在此,弹性翻转盘片 12 向下牵拉能够运动的接触部件 14 离开固定不动的对接接触部 44,直至弹性翻转盘片 12 从其在图 3 中所示的一个稳定的几何形态跳转到其另一个的稳定的几何形态,在该另一个的稳定的几何形态中,弹性翻转盘片将能够运动的接触部件 14 与固定不动的对接接触

部 44 相间隔地保持。

[0137] 当开关 35 的温度再度下降时,则双金属翻转盘片首先再度跳转回到其在图 3 中所示的形态。因为能够运动的接触部件 14 在这时仍然在下方在底部 39 的方向上安置,所以双金属翻转盘片 11 在此以其边缘 21 与环围的肩台 22 达到贴靠并且在继续变形时通过弹性翻转盘片 12 的中心将能够运动的接触部件 14 压到固定不动的对接接触部 44 上。在此,弹性翻转盘片 12 在其中心朝上弯曲,直至其再度跳转到其在图 3 中所示的稳定的几何形态中,在该几何形态中弹性翻转盘片将能够运动的接触部件 14 压向固定不动的对接接触部 44。

[0138] 在这种接通状态下,双金属翻转盘片 11 再次不受力地支承。

[0139] 当环形的框架 15 由电绝缘的材料构成时,则取消绝缘薄片 41 的装入。于是,工作电流在开关 35 闭合时仅流经电流传输件 31,电流传输件 31 视其体积电阻(Durchgangswiderstand)在此被加热。

[0140] 因为电流传输件 31 处于双金属翻转盘片 11 的侧部上,所以所产生的欧姆热量使双金属翻转盘片 11 快速升温,这确保了开关 35 对于要保护的装置过高的工作电流准确地作出响应。

[0141] 因为弹性翻转盘片 12 在这种实施方案中保持无电流,所以其表现出很长的寿命。

[0142] 只要环形的框架 15 由导电的材料构成,或者设有由导电材料制成的层,则框架 15 表现为并联电阻,但在这里也取消绝缘薄片 41 的装入时,则这样的框架 15 与接通机构 10' 并联地既与导电的顶盖部件 37 相连接,又与导电的下部部件 36 相连接。

[0143] 只要接通机构闭合,则这样形成的自保持电阻被良好导电的电流传输件 31 短接。但当开关 35 断开时,则通过环形框架 15 形成的自保持电阻在这里串联式地处在固定不动的对接接触部 44 与下部部件 36 之间,从而残余电流流经开关 35,开关 35 使接通机构以如下时长保持断开,直至对要保护的装置的电压供给件被关断。

[0144] 附加地可以将电流传输件 31 作为加热电阻用于依赖于电流的接通。

[0145] 在一改动方案中,在图 3 中的开关中也可以使用图 1 中的接通机构 10,从而电流流动仅经由弹性翻转盘片 12 进行。

[0146] 即使是在这种情况下,环形的框架 15 也可以由导电材料构成,或者例如在圆柱面 18 或下部环形面 17 上具有导电层。

[0147] 按照这种方式,则形成串联电阻,所述串联电阻与弹性翻转盘片 12 串联连接并且以开头描绘的方式负责用于开关 35 依赖于电流的接通。

[0148] 另外,框架 15 能够以如下方式被设有电阻材料,即:使框架 15 作为自保持电阻起作用。

[0149] 在上部环形面 16 与下部环形面 17 之间的框架 15 的高度在此可以这样选择:能够运动的接触部件 14 在开关 35 断开时不与底部 39 相贴靠。

[0150] 在图 2 中示出了电流传输件 31,电流传输件 31 朝下凸出于下部环形面 17,而图 4 示出了图 1 中的接通机构 10 的俯视图,接通机构在这里设有电流传输件 45,电流传输件 45 一方面与能够运动的接触部件 14 相连接,并且另一方面与上部环形面 16 相连接,电流传输件 45 延伸到上部环形面 16 的下方。

[0151] 可替换地,电流传输件 45 也可以在上部环形面 16 上方延伸,从而电流传输件 45

则在开关 35 中被夹紧于上部环形面与顶盖部件 37 的内侧 43 之间。

[0152] 而在图 4 中的接通机构 10 中, 电流传输件 45 持续地既与能够运动的接触部件 14 连接, 又与框架 15 连接, 从而电流传输件不仅用于传递电流, 而且用作电弧屏蔽件。

[0153] 电流传输件 45 也可以仅在一侧远离能够运动的接触部件 14 地延伸, 以便使弹性翻转盘片的上侧的很大的区域露置或者说空出。

[0154] 在图 5 中以示意的俯视图示出图 2 中的电流传输件 31 的实施例。电流传输件 31 构造为圆形的盘片, 弯曲的、呈螺旋状而且沿径向朝外延伸的裂隙 46、47 处于所述圆形的盘片中。裂隙 46、47 降低了电流传输件 31 的弹性效应, 从而在进行接通或者开关动作时, 并不克服双金属翻转盘片的弹动力以及弹性翻转盘片 12 的弹动力起作用。

[0155] 在图 6 中示出了具有由电绝缘材料构成的壁 51 的插入式壳体 50, 所述壁 51 界定出插件开口 52。将图 1 中的接通机构 10 移入插入式开口 52 中。在此, 框架 15 与底部电极 53 发生贴靠, 以及能够运动的接触部件 14 与顶盖电极 54 发生贴靠。

[0156] 底部电极 53 和顶盖电极 54 在内部构造在壁 51 上并且以未示出的方式与外部连接部 55 或 56 相连接。

[0157] 插入式壳体 50 能够被以如下方式用作温控开关, 即: 在所述插入式壳体 50 中, 接通机构 10 在外部连接部 56、57 之间依赖于温度地建立或断开电连接。

[0158] 同样可行的是, 插入式壳体 50 是要保护的装置的部件, 在其中, 一凹兜形成所述插入式开口 52。外部连接部则可以引导至绕组或构件, 在所述绕组或构件之间, 接通机构 10 依赖于温度建立或断开电连接。

[0159] 在图 7 中示出图 3 中的开关 35 的示意功能简图。开关 35 闭合, 从而要保护的电气装置的工作电流流经顶盖部件 35 和能够运动的接触部件 14, 并且从接触部件 14 流经弹性翻转盘片 12 以及并联地流经电流传输件 31, 并且然后流经框架 15 和下部部件 36。

[0160] 当框架由电绝缘材料构成时, 工作电流得以仅流经顶盖部件 35 以及能够运动的接触部件 14, 从接触部件 14 流经电流传输件 31 以及然后流经下部部件 36。

[0161] 于是可以取消绝缘薄片 41。

[0162] 在图 8 中的开关 35' 中, 绝缘薄片 41 被换成处在顶盖部件 37 与框架 15 之间的电阻层 57。框架 15 有导电材料构成。在闭合状态下, 电流如同在图 7 中的开关 35 的情况下那样流动。当开关 35' 断开时, 残余电流流经顶盖部件 37、电阻层 57、框架 15 以及下部部件 36。在此, 在电阻层 57 中产生足够的欧姆热量, 该热量防止双金属翻转盘片 11 冷却到其回跳温度以下, 从而使开关 35' 保持断开。

[0163] 也可以替代电阻层 57 地, 将框架 15 自身完全或部分地由电阻材料构成, 以便实现自保持功能。

[0164] 在图 9 中, 图 7 中的开关 35 被这样改动, 即: 电流传输件 31 被构造为串联电阻。框架 15 是电绝缘的, 从而可以取消绝缘薄片 41。

[0165] 在开关 35' 闭合的状态下, 工作电流流经顶盖部件 37、能够运动的接触部件 14 以及电流传输件 31, 进入下部部件 36。在此, 电流传输件 31 在有过高的电流流动时, 被由整合的串联电阻以如下程度加热, 即: 在由要保护的装置产生的热量使开关加热到断开的程度之前, 由串联电阻产生的欧姆热量就已经使开关 35' 断开。

[0166] 在图 10 中示出了图 7 中的开关 35, 但不带有电流传输件 31。对此, 框架 15 由电

阻材料构成,从而框架 15 作为串联电阻用于依赖于电流的接通。

[0167] 在开关 35<sup>IV</sup> 闭合的状态下,工作电流流经顶盖部件 37、能够运动的接触部件 14、弹性翻转盘片 12 以及框架 15,进入下部部件 36。在此,框架 15 在有过高的电流流动时,被由整合的串联电阻以如下程度加热,即:在由要保护的装置产生的热量使开关加热到断开的程度之前,由串联电阻产生的欧姆热量已经使开关 35<sup>IV</sup> 断开。

[0168] 在图 11 中,示出图 10 中的开关 35<sup>IV</sup>,其中,框架 15 在这里是导电的。替代绝缘薄片 41 地,如在图 8 中的开关 35<sup>I</sup> 中的情况那样设置有电阻层 57。

[0169] 在开关 35<sup>IV</sup> 闭合的状态下,工作电流流经顶盖部件 37、能够运动的接触部件 14、弹性翻转盘片 12 以及框架 15,进入下部部件 36 中。

[0170] 当开关 35<sup>IV</sup> 断开时,残余电流流经顶盖部件 37、电阻层 57、框架 15 以及下部部件 36。在此,在电阻层 57 中产生足够的欧姆热量,该热量防止双金属翻转盘片 11 冷却到其回跳温度以下,从而使开关 35<sup>IV</sup> 保持断开。

[0171] 也可以替代电阻层 57 地,将框架 15 自身完全或部分地由电阻材料构成,以便实现自保持功能。

[0172] 附加地,开关 35<sup>IV</sup> 还可以在框架 15 与下部部件 36 之间具有电阻层 58,该电阻层 58 作为串联电阻用于依赖于电流的接通,这是因为该串联电阻当 35<sup>IV</sup> 闭合的情况下接在工作电流的电路中并且在出现过高的电流流动时被加热到使开关 35<sup>IV</sup> 断开。

[0173] 在此,电阻层 57 的电阻值远远高于电阻层 58。

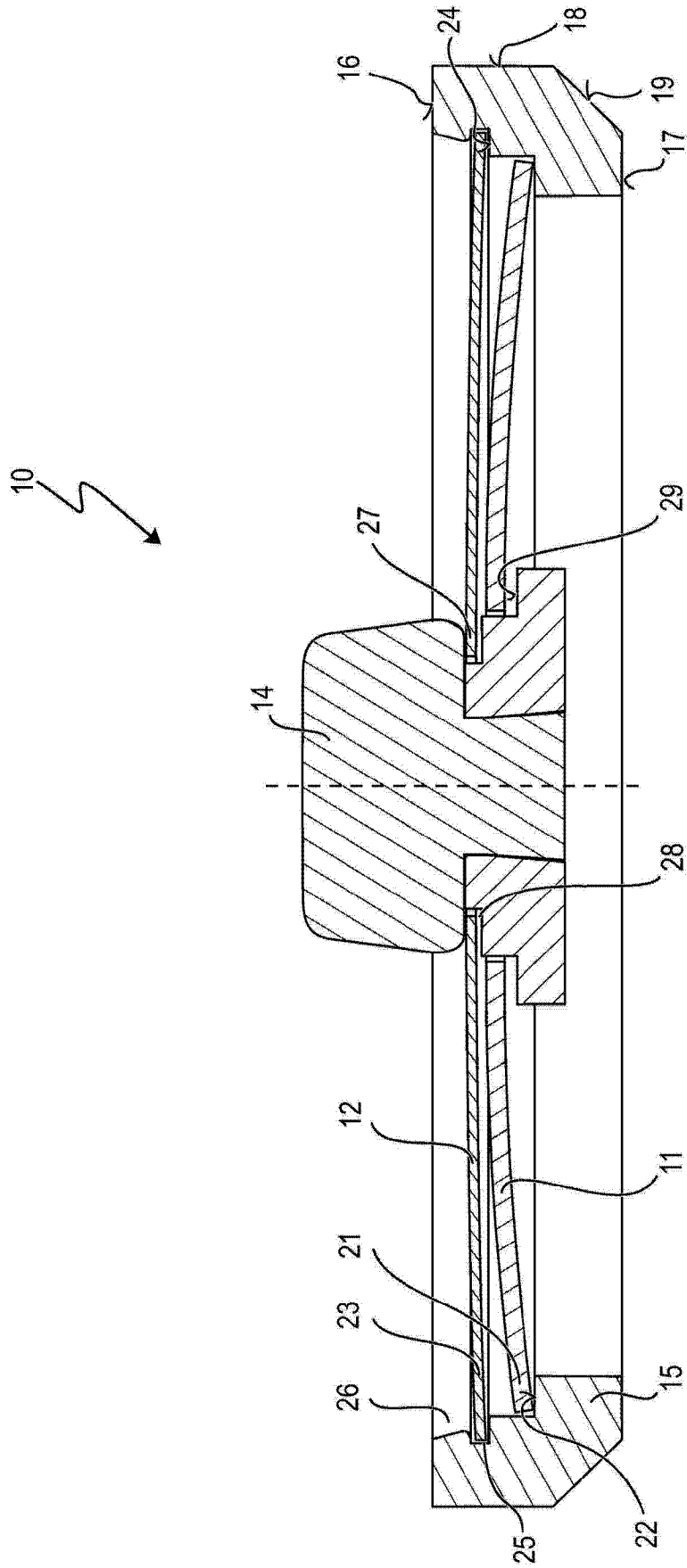


图 1

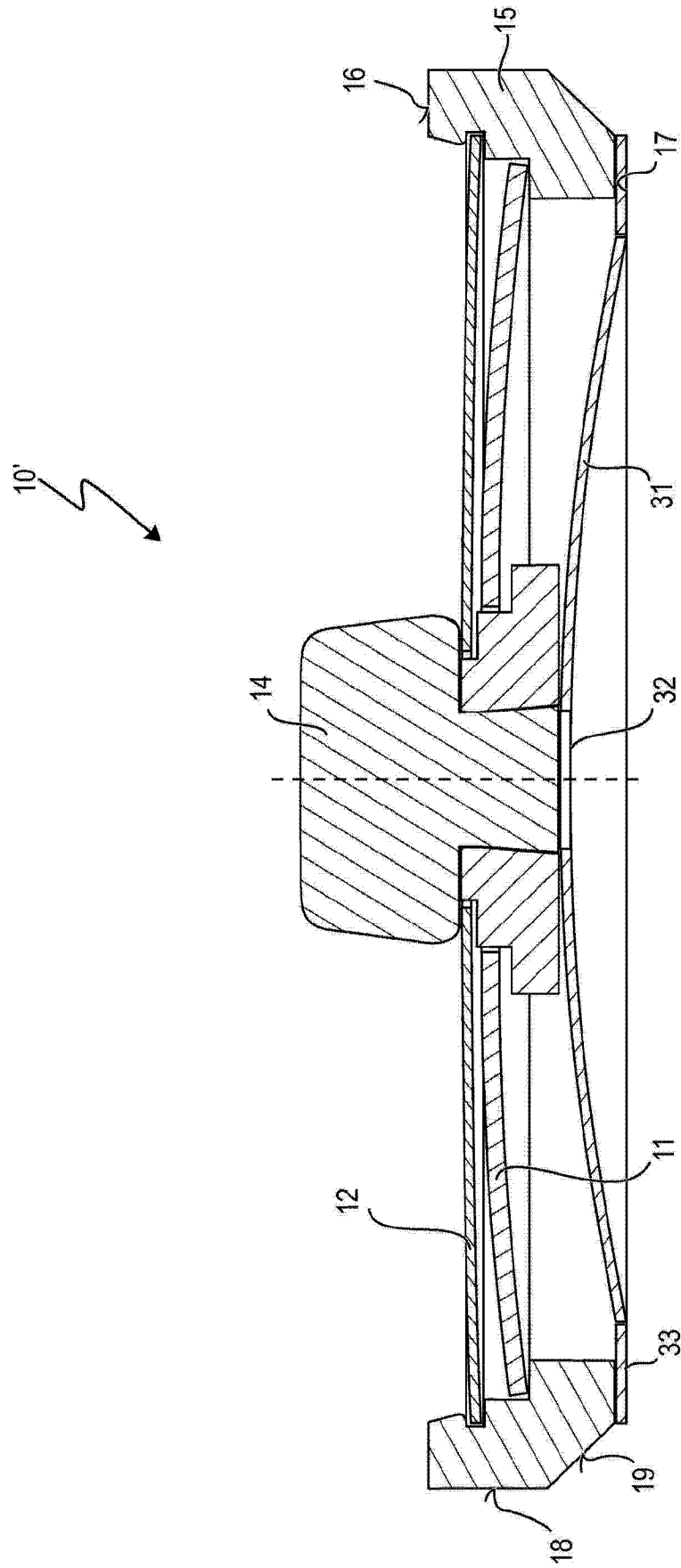


图 2

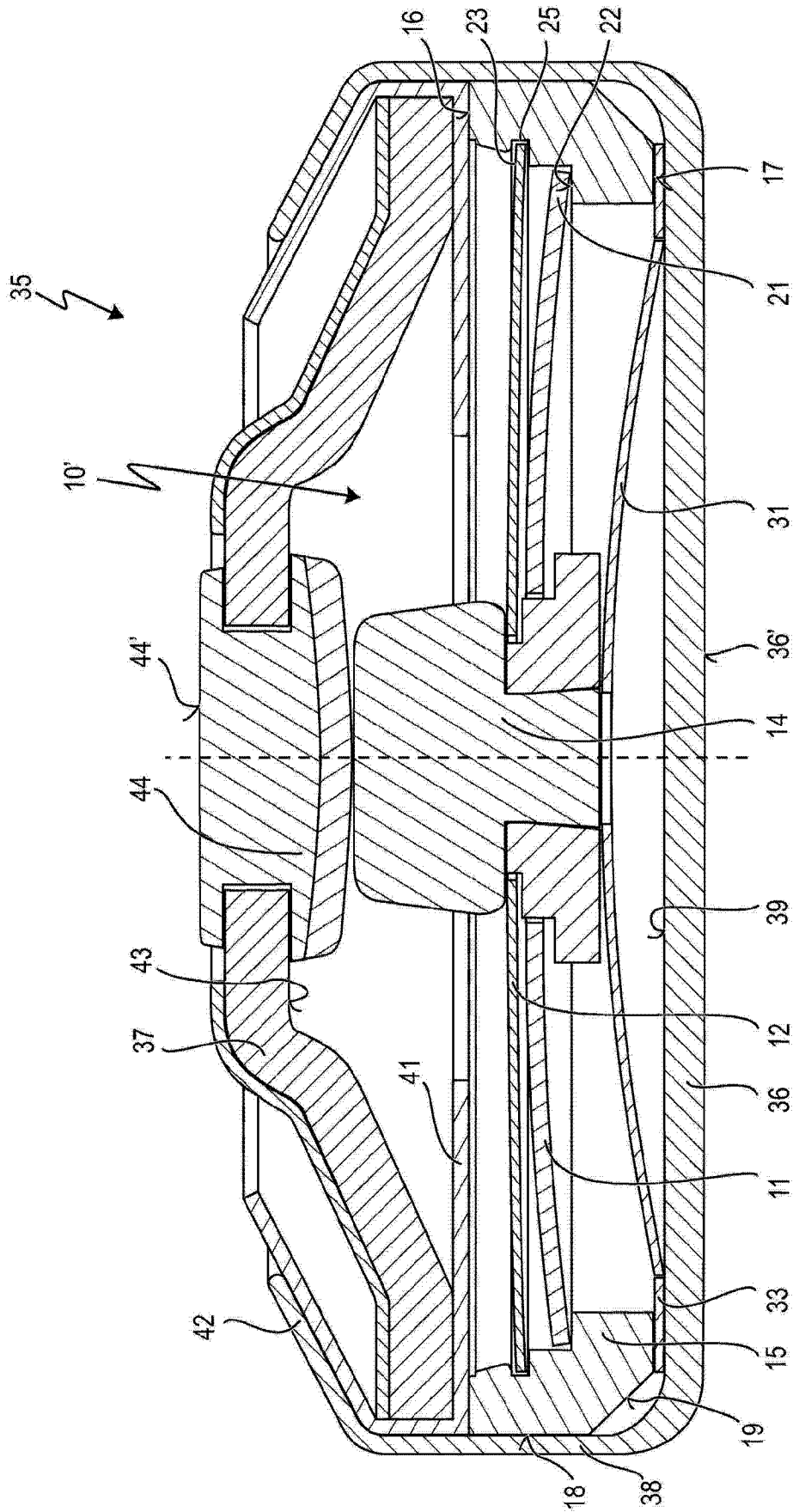


图 3

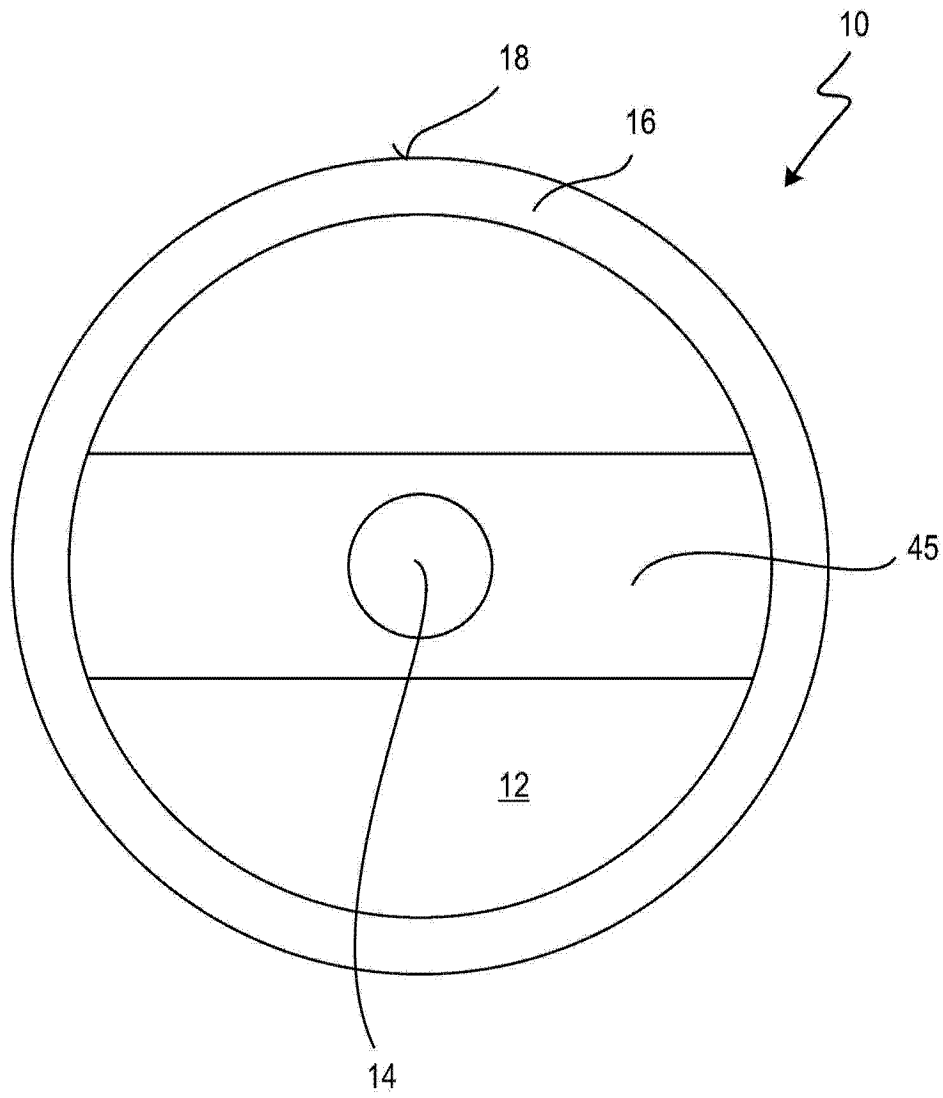


图 4

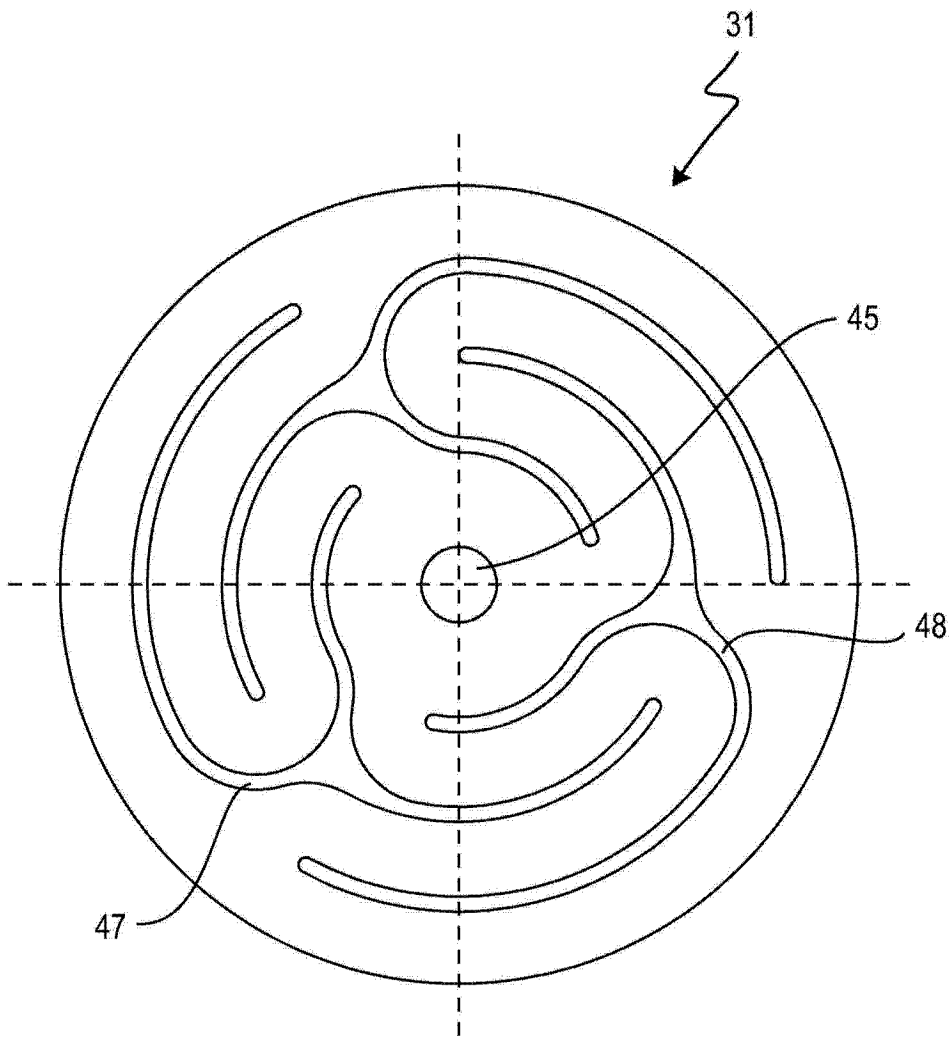


图 5

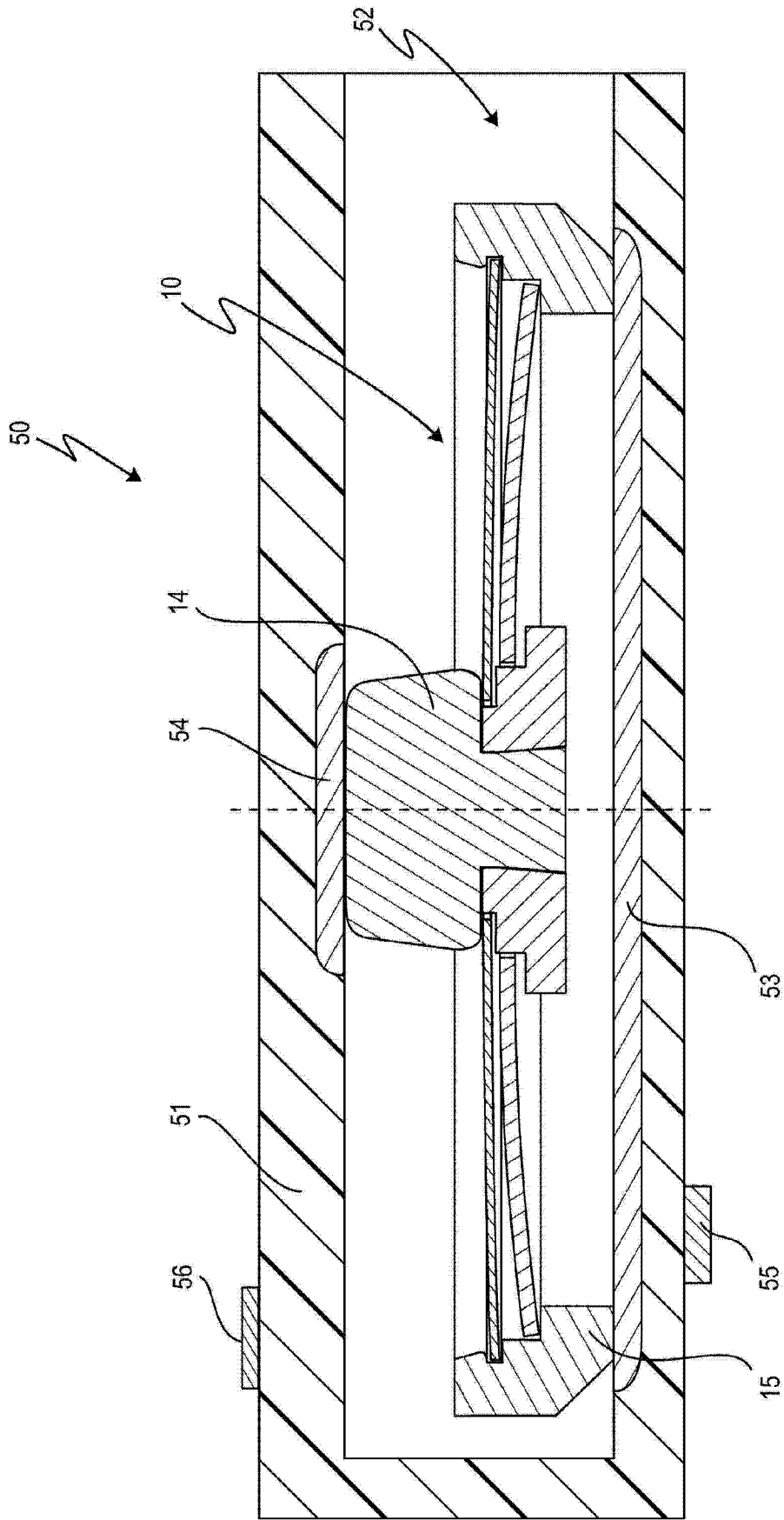


图 6

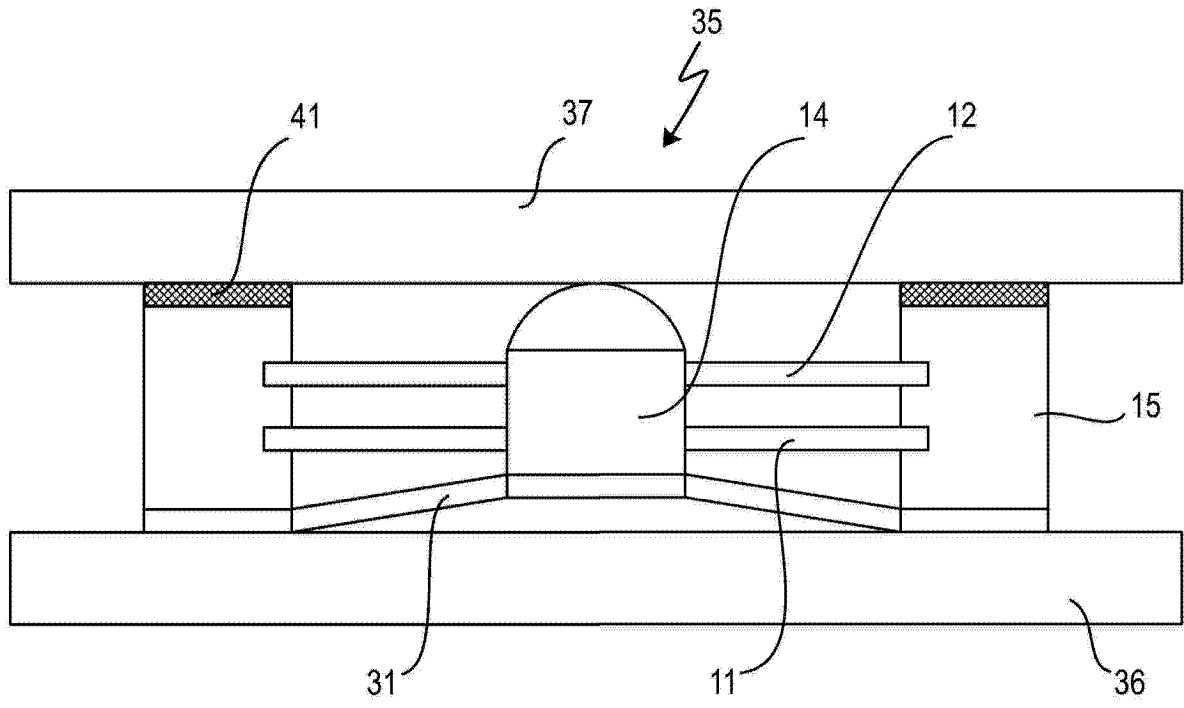


图 7

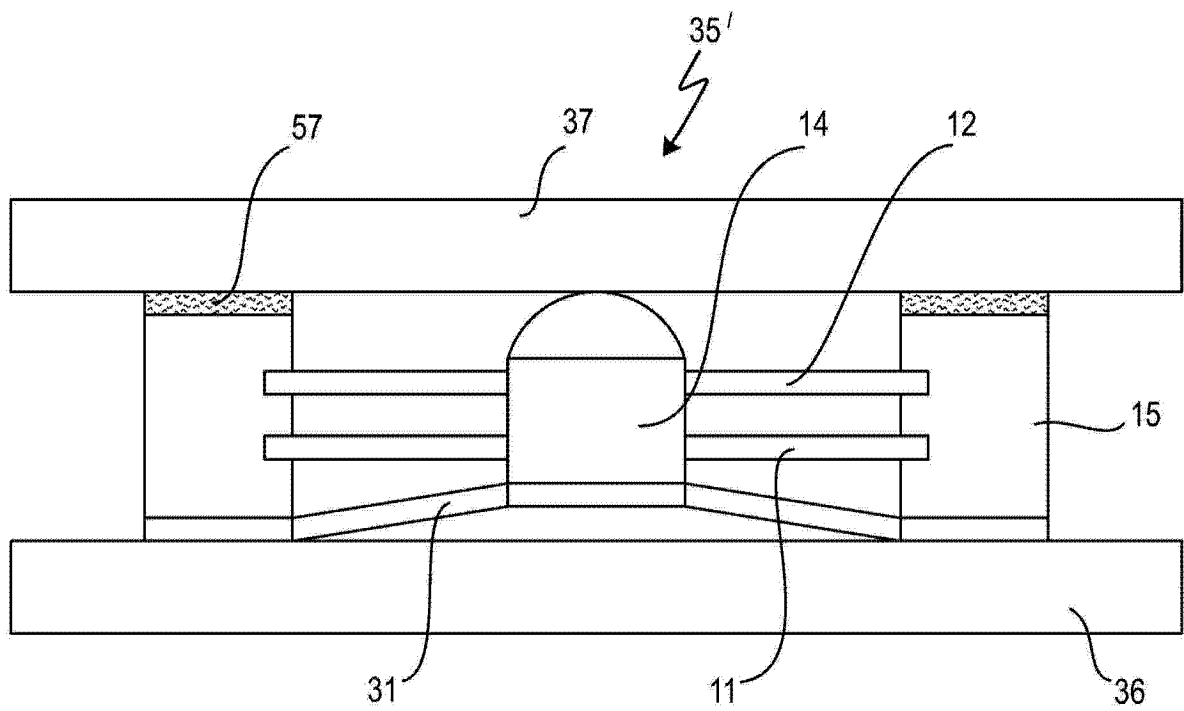


图 8

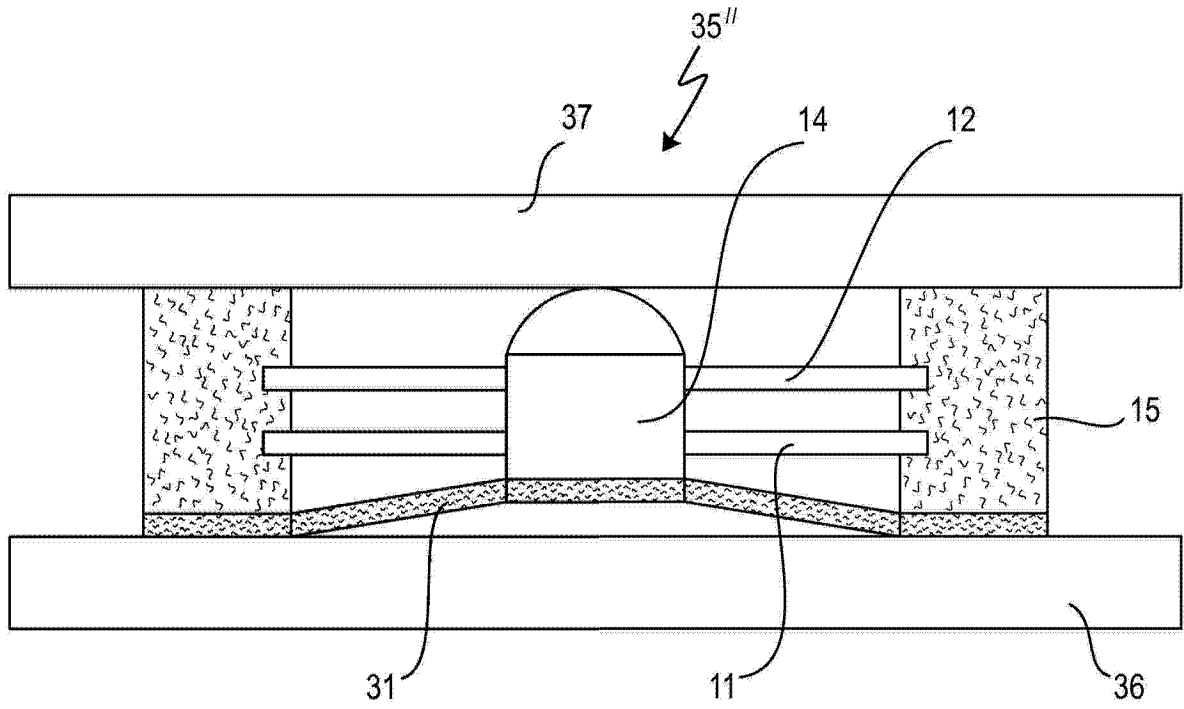


图 9

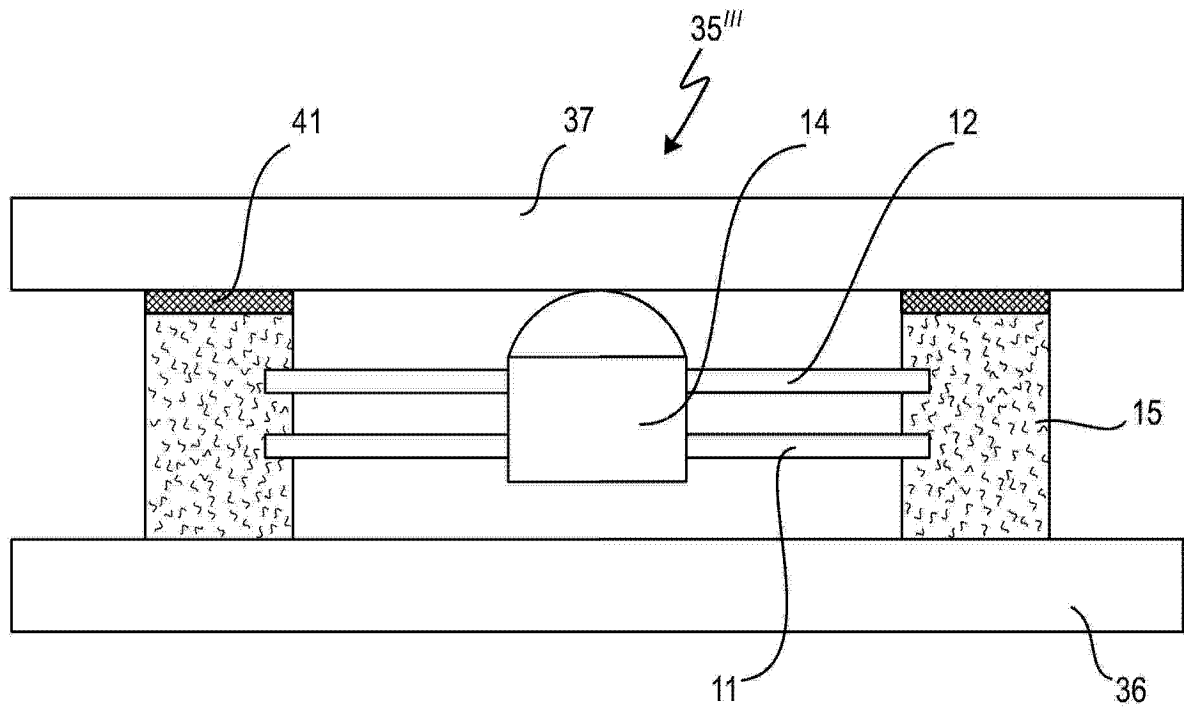


图 10

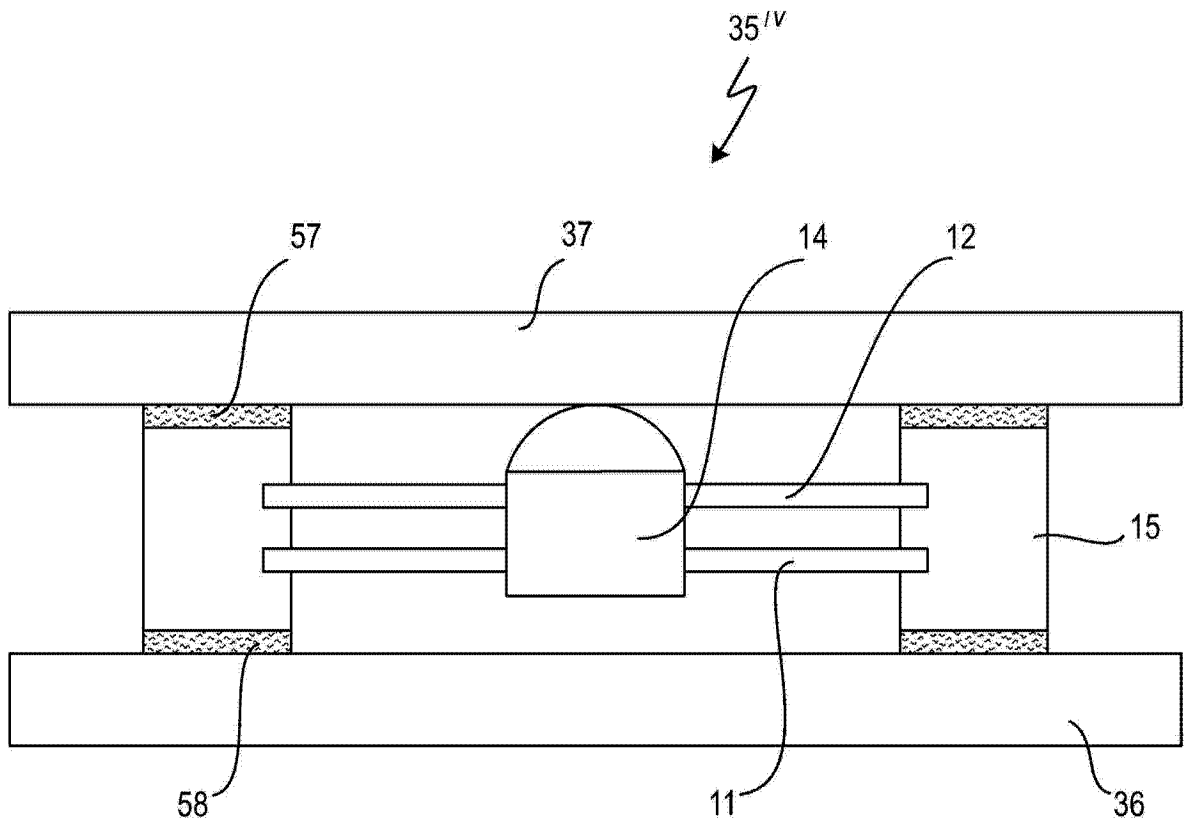


图 11