



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103187650 B

(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201210560636.2

(22)申请日 2012.12.20

(30)优先权数据

2011-288139 2011.12.28 JP

(73)专利权人 恩普乐股份有限公司

地址 日本埼玉县

(72)发明人 早川谦次

(74)专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事
务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇 张会华

(51)Int.Cl.

H01R 13/46(2006.01)

H01R 13/629(2006.01)

H01R 33/76(2006.01)

(56)对比文件

EP 2339904 A1, 2011.06.29,

JP H11204219 A, 1999.07.30,

CN 101292401 A, 2008.10.22,

审查员 赵晶

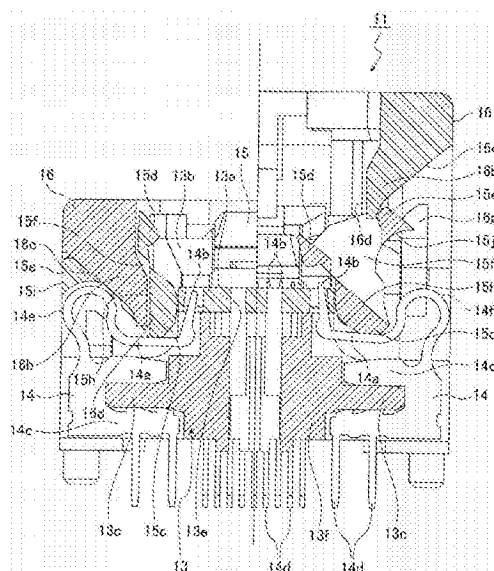
权利要求书1页 说明书7页 附图15页

(54)发明名称

电气元件用插座

(57)摘要

本发明提供一种进一步小型化了的电气元件用插座。本发明的优选实施方式的电气元件用插座具有：插座主体；触针，其与IC封装端子相接触；锁存器，其在该触针的上方位置以转动自如的方式配设在插座主体上，在关闭状态下，该锁存器按压IC封装的周缘部的上部，在打开状态下，该锁存器能够进行IC封装相对于容纳面部的容纳/取出；以及操作构件，其以上下移动自如的方式配设在插座主体上，并具有打开用操作部，该打开用操作部在该操作构件移动到下方时向下方按压锁存器的打开用被操作部而使锁存器向打开方向转动；当最大限度地打开锁存器时，锁存器的最外侧位置位于比触针的最外侧位置大致靠内侧的位置处。



1. 一种电气元件用插座,其特征在于,具有:

插座主体,其用于容纳呈方形并在周缘部的下表面形成有端子的电气元件;

马蹄形的触针,其具有多个,该多个触针相邻并以规定的间距互相平行地配设在该插座主体的周缘部上,该触针具有与上述电气元件端子相接触的弹性片;

锁存器,其在该触针的上方位置以转动自如的方式配设在上述插座主体上,在关闭状态下,该锁存器按压上述电气元件的周缘部的上部,在打开状态下,该锁存器能够进行上述电气元件相对于容纳面部的容纳和取出;以及

操作构件,其以上下移动自如的方式配设在上述插座主体上,并具有打开用操作部,该打开用操作部在该操作构件被移动到下方时向下方按压上述锁存器的打开用被操作部而使该锁存器向打开方向转动;

当最大限度地打开该锁存器时,该锁存器的最外侧位置位于比上述触针的最外侧位置大致靠内侧的位置处,

上述锁存器的设有上述打开用被操作部的后端侧的、与上述触针相对的面沿着该触针的弯曲形状弯曲。

2. 根据权利要求1所述的电气元件用插座,其特征在于,

上述锁存器的最外侧位置是上述打开用被操作部。

3. 根据权利要求1或2所述的电气元件用插座,其特征在于,

上述锁存器的转动中心位于比上述插座主体的容纳面部靠下方的位置处。

电气元件用插座

技术领域

[0001] 本发明涉及一种配设在布线基板上、并为了进行半导体装置(以下称作“IC封装”)等电气元件的试验等而容纳该电气元件的电气元件用插座。

背景技术

[0002] 一直以来,作为这种电气元件用插座,例如,如日本专利公报JP2007-59117所记载的那样,存在用于进行IC封装的试验等的IC插座。

[0003] 该IC插座具有配设在布线基板上的插座主体,在该插座主体内容纳有IC封装,按压该容纳的IC封装的锁存器以转动自如的方式设置在插座主体上,而且该锁存器转动的操作构件以上下移动自如的方式配设在插座主体上。

[0004] 为了打开该锁存器,通过使操作构件下降来解除操作构件对锁存器的卡定状态,锁存器由于重心位置设定在比转动轴靠外侧的位置而沿打开方向转动。由此,锁存器最大限度地打开,从IC封装的容纳、取出范围退避。

[0005] 另一方面,为了关闭锁存器,通过使操作构件上升而使该操作构件的止挡壁上端部与锁存器的被操作部的下表面相抵接而被顶起,锁存器向关闭方向转动。

[0006] 然后,若锁存器关闭,则IC封装被锁存器的按压部按压,触针与IC封装以规定的接触压力相接触。

[0007] 但是,在这种以往的插座中,由于锁存器重心位置设定在比转动轴靠外侧的位置,因此锁存器的外侧端缘部侧朝向外侧延伸,因此使该锁存器上下移动的操作构件也必须配置在比该锁存器靠外侧的位置,在该构造中,难以使IC插座如预想那样小型化。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种与以往的插座相比能够进一步实现小型化的电气元件用插座。

[0009] 为此,本发明的电气元件用插座的特征在于,具有:插座主体,其用于容纳呈方形并在周缘部的下表面形成有端子的电气元件;马蹄形的触针,其具有多个,该多个触针相邻并以规定的间距互相平行地配设在该插座主体的周缘部上,该触针具有与上述电气元件端子相接触的弹性片;锁存器,其在该触针的上方位置以转动自如的方式配设在上述插座主体上,在关闭状态下,该锁存器按压上述电气元件的周缘部的上部,在打开状态下,该锁存器能够进行上述电气元件相对于上述容纳面部的容纳和取出;以及操作构件,其以上下移动自如的方式配设在上述插座主体上,并具有打开用操作部,该打开用操作部在该操作构件移动到下方时向下方按压上述锁存器的打开用被操作部而使该锁存器向打开方向转动;当最大限度地打开该锁存器时,该锁存器的最外侧位置位于比上述触针的最外侧位置大致靠内侧的位置处。

[0010] 本发明的另一特征在于,上述锁存器的最外侧位置是上述打开用被操作部。

[0011] 本发明的另一特征在于,上述锁存器的转动中心位于比上述插座主体的容纳面部

靠下方的位置处。

[0012] 本发明的另一特征在于,上述锁存器的设有上述打开用被操作部的后端侧的、与上述触针相对的面沿着该触针的弯曲形状弯曲。

[0013] 根据本发明,由于当最大限度地打开锁存器时,该锁存器的最外侧位置位于比触针的最外侧位置大致靠内侧的位置处,因此与以往不同,锁存器未向外侧较大地突出,因此能够极力缩小电气元件用插座的外形,能够使电气元件用插座小型化。另外,在确保了从锁存器的转动中心到按压部之间的冲程的基础上,能够使该转动中心位于靠近插座主体的中心的位置处,因此在这一点上也能够极力缩小电气元件用插座的外形,从而能够使电气元件用插座小型化。

[0014] 根据本发明的另一特征,由于锁存器的转动中心位于比插座主体的容纳面部靠下方的位置处,因此该锁存器的转动中心位于比插座主体的容纳面部靠下方的位置处,从而能够延长锁存器的、直至该容纳面部的冲程,因此即使锁存器的转动量较小,也能够进行按压部对电气元件的按压、按压解除。因而,能够缩短操作构件的上下冲程,从而能够缩短电气元件用插座的上下方向的冲程并能够使其小型化。而且,由于能够缩短锁存器向外侧的移动量而能够实现电气元件用插座的小型化。

[0015] 根据本发明的另一特征,通过使锁存器的后端部中的、设有打开用被操作部的部分的、与触针相对的面沿着触针的弯曲形状弯曲,从而在打开锁存器时,能够使该后端部沿着触针的弯曲形状。因此,能够有效地利用触针的弯曲部与锁存器的后端部之间的空间,从而能够确保锁存器的后端部的强度。

[0016] 参照以下附图说明本发明的其他目的和优点。

附图说明

[0017] 图1是本发明的实施方式的IC插座的俯视图。

[0018] 图2是该实施方式的沿着图1的A—A线的剖视图。

[0019] 图3是该实施方式的图1的右侧视图。

[0020] 图4是表示该实施方式的IC插座的操作构件位于最大程度上升位置的状态的立体图。

[0021] 图5是对表示该实施方式的IC插座的操作构件位于最大程度下降位置的状态的一部分进行截取而得到的立体图。

[0022] 图6是表示该实施方式的IC插座的容纳了IC封装的状态的剖视图。

[0023] 图7是表示该实施方式的IC插座的取下了操作构件的状态的立体图。

[0024] 图8是对表示该实施方式的IC插座的取下了操作构件的状态的一部分进行截取而得到的立体图。

[0025] 图9是表示该实施方式的IC插座的操作构件位于最大程度下降位置的状态的侧视图。

[0026] 图10是表示该实施方式的IC插座的锁存器的立体图,(a)、(b)分别是不同方向看到的立体图。

[0027] 图11是表示该实施方式的IC插座的操作构件的立体图。

[0028] 图12是表示该实施方式的IC插座的操作构件的侧视图。

[0029] 图13是表示利用该实施方式的IC插座的触针稍微顶起所容纳的IC封装后的状态的放大剖视图。

[0030] 图14是表示从该实施方式的图13所示的状态利用锁存器的按压力向下方稍微按压IC封装后的状态的放大剖视图。

[0031] 图15是表示IC封装的图,(a)是IC封装的主视图,(b)是IC封装的仰视图。

具体实施方式

[0032] 以下,说明本发明的实施方式。

[0033] 在图1~图15中示出本发明的实施方式。

[0034] 首先说明构成,图1中的附图标记11是作为“电气元件用插座”的IC插座,该IC插座11配设在省略了图示的布线基板上,并实现该IC封装12的端子12b与该布线基板的电连接,以便对作为“电气元件”的IC封装12等进行老化试验等。

[0035] 如图15所示,该IC封装12具有在俯视状态下呈方形的封装主体12a,在该封装主体12a的周缘部的下表面上,多个端子12b形成在四个边上。

[0036] 另一方面,如图1、图2等所示,IC插座11构成为具有插座主体13、触针14、锁存器15以及操作构件16,该插座主体13具有容纳IC插座11的容纳面部13a,该触针14设置在该插座主体13上,并具有形成有与该IC封装12的端子12b相接触的接触部14b的弹性片14a,该锁存器15以转动自如的方式设置在插座主体13上,并从上方按压容纳在该插座主体13内的IC封装12,该操作构件16以上下移动自如的方式设置在插座主体13上,当该操作构件16下降时,使锁存器15向打开方向转动,并且当操作构件16上升时,使锁存器15向关闭方向转动。

[0037] 如图1、图8等所示,该插座主体13由具有绝缘性的合成树脂形成,且由上侧构件13e和下侧构件13f构成,在形成于该上侧构件13e的上表面部的容纳面部13a的周围四角上突设形成有在容纳IC封装12时进行引导的引导部13b。另外,如图2等所示,在该插座主体13的下侧构件13f上,向四方突出形成有供多个触针14从横向以装卸自如的方式安装的安装部13c。

[0038] 另外,触针14由具有导电性的金属材料形成为所谓的马蹄形状,如图2等所示,该触针14具有挟持部14c,该挟持部14c以从上下夹持从插座主体13沿横向突出的安装部13c的方式装卸自如地安装。由此,该触针14以装卸自如的方式从侧方安装在插座主体13的安装部13c上。

[0039] 而且,如图2等所示,该触针14形成为在弹性片14a从该安装部13c的外侧端部向上方延伸之后朝向内侧大致水平地延伸,且接触部14b从该弹性片14a的顶端部朝向上方延伸。该接触部14b与IC封装12的端子12b相接触。而且,在该触针14中,引线部14d从挟持部14c向下方延伸,该引线部14d插入省略了图示的布线基板,并通过焊接而固定于该布线基板。

[0040] 这样,触针14在插座主体13的周缘部的4个边上相邻并以规定的间距平行配设有多个。

[0041] 另外,如图9等所示,在IC封装12的各个边的共4个位置、且是配设有多个的触针14的上方位置处,锁存器15以转动自如的方式配设在插座主体13上。而且,在锁存器15的关闭状态下,按压IC封装12的周缘部的上部,在打开状态下,能够进行IC封装12相对于容纳面部

13a的容纳和取出。

[0042] 更详细地说,该锁存器15在如图10等所示的俯视状态下呈顶端侧的宽度H1较窄、且后端侧的宽度H2较宽的梯形形状。在该梯形形状的中央部分形成有开口部15f。而且,在该顶端部侧,向两侧突出形成有转动轴15a,如图8所示,该两侧的转动轴15a夹持在上侧构件13e与下侧构件13f之间并保持为转动自如。该转动轴15a(支点)位于比插座主体13的容纳面部13a靠下方的位置处。

[0043] 而且,该锁存器15构成为,在同轴上设置在两侧的一对转动轴15a之间形成有凸轮部15c,如图2中的左侧半部分所示,通过使该锁存器15向打开方向转动而利用该凸轮部15c按压弹性片14a,使得该弹性片14a朝向下方弹性变形,从而接触部14b向下方位移并从而与IC封装12的端子12b之间的接触位置向下方离开,而且,如图2中的右侧半部分所示,当锁存器15向关闭方向转动时,解除凸轮部15c对弹性片14a的按压,接触部14b在弹性片14a的弹力的作用下向上方位移,并接触于与IC封装12的端子12b之间的接触位置。

[0044] 在该凸轮部15c的相反侧,通过在转动轴15a的延伸轴上形成退避用倾斜面部15h,使得截面积因锁存器15的两侧的转动轴15a而变小。

[0045] 进而,如图2、图10等所示,该锁存器15形成有用于按压IC封装12的上表面的按压部15d(作用点),并且形成有在操作构件16下降时被按压操作的打开用被操作部15e(力点)。通过朝向下方按压操作该打开用被操作部15e,使得锁存器15向打开方向转动。

[0046] 该打开用被操作部15e在锁存器15的宽度H2较宽的后端侧的大致中央部形成于开口部15f的外侧缘部侧。

[0047] 关于锁存器15的后端部中的、设有打开用被操作部15e的部分,如图2所示,与触针相对的面15j沿着触针14的弯曲部分14f的形状弯曲。由此,当打开锁存器15时,能够使设有打开用被操作部15e的部分沿着触针14的弯曲部分14f。因而,能够有效地利用触针14的弯曲部分14f与锁存器15的面15j之间的空间来确保锁存器15的后端部的强度。

[0048] 而且,在该锁存器15的宽度H2较宽的后端侧的两端部,形成有一对向侧方突出的关闭用被操作部15g(力点)(参照图10等)。通过使该一对关闭用被操作部15g形成至比并列设置多个的触针14的配设范围宽度H3向侧方突出的位置,从而使关闭用被操作部15g之间的距离H2比该配设范围宽度H3宽(参照图9等)。

[0049] 进而,操作构件16在俯视状态下呈框形状,且以上下移动自如的方式配设在插座主体13上,由设置在4个位置的弹簧17(参照图3)向上方施力,在最大程度上升位置,如图7所示,通过将图11所示的卡定部16a卡定在形成于插座主体13的被卡定部13d上来限制操作构件16向上方的移动。

[0050] 另外,在该操作构件16中朝向插座内侧的斜下方延伸形成有打开用操作部16b,在从图2中的右半部分所示的状态如左半部分所示那样使该操作构件16从最大程度上升位置移动到下方时,该打开用操作部16b与锁存器15的宽度方向的中央部的打开用被操作部15e相卡合而使锁存器15向打开方向转动。

[0051] 如图2等所示,该打开用操作部16b构成为呈直线状地形成有按压锁存器15的打开用被操作部15e并滑动的滑动面16c,该操作构件16的打开用操作部16b在该操作构件16移动到下方时一边向下方按压锁存器15的关闭用被操作部15g一边插入开口部15f内。

[0052] 在使操作构件16最大程度下降且锁存器15完全打开的状态下设定为,打开用操作

部16b的顶端插入至开口部15f的、转动轴15a的延长线上,打开用操作部16b的沿着铅垂方向的前端面16d与锁存器15的退避用倾斜面部15h成为大致抵接状态。

[0053] 另外,如图4所示,在该操作构件16上设有一对关闭用操作部16e,该一对关闭用操作部16e在使该操作构件16从最大程度下降位置上升时朝向上方按压锁存器15的一对关闭用被操作部15g,从而朝向关闭方向按压锁存器15。这些关闭用操作部16e配设在并列配设有多个的触针14的两侧,并且配设在比马蹄形状的触针14的最外侧位置14e靠内侧(参照图2)的位置处。

[0054] 并且,在该结构的IC插座11中未设有以往那样的浮动板。

[0055] 接着,说明该结构的IC插座11的使用方法。

[0056] 说明在将IC插座11预先固定在布线基板上的状态下将IC封装12容纳在该IC插座11上的情况。

[0057] 首先,若从图2中的右侧、图4所示的状态克服弹簧17的作用力向下方按压操作构件16,则锁存器15的打开用被操作部15e一边在操作构件16的打开用操作部16b的滑动面16c上滑动一边被按压,锁存器15以转动轴15a为中心向打开方向转动。然后,该操作构件16的打开用操作部16b插入至锁存器15的开口部15f的里侧,锁存器15的按压部15d从IC封装12的容纳和取出范围退避(参照图2中的左侧)。

[0058] 这样,由于具有操作构件16,因此若与使用锁存器15的两侧的空间进行按压的构件相比,能够缩小两侧的空间,有助于相应地使IC插座11小型化,上述操作构件16具有在操作构件16移动到下方时向下方按压锁存器15的宽度方向的中央部的打开用被操作部15e而使锁存器15向打开方向转动的打开用操作部16b。

[0059] 另外,在锁存器15的中央部分形成有开口部15f,由于操作构件16的打开用操作部16b在被移动到下方时一边向下方按压形成在锁存器15的开口部15f的后侧的打开用被操作部15e一边插入开口部15f内,因此能够更进一步使操作构件16靠近插座主体13内侧,从而能够实现IC插座11的外形的小型化。

[0060] 而且,如图2所示,由于操作构件16的打开用操作部16b呈直线状地形成有按压锁存器15的打开用被操作部15e并滑动的滑动面16c,因此与滑动面16c呈弯曲形状的构件相比,在确保了锁存器的转动量的基础上,能够进一步缩小操作构件16的外形。

[0061] 进而,由于锁存器15构成为在开口部15f的两侧成形有一对转动轴15a,另一方面,在使操作构件16最大程度下降的状态下,打开用操作部16b的顶端并插入至开口部15f的、转动轴15a的延长线上,因此能够更进一步使操作构件靠近插座主体13内侧,从而能够实现IC插座11的外形的小型化。

[0062] 由于设定为在该锁存器15最大限度地打开的状态下,该操作构件16的打开用操作部16b的顶端插入至锁存器15的开口部15f的里侧的、转动轴15a的延长线上,打开用操作部16b的沿着铅垂方向的前端面16d与锁存器15的退避用倾斜面部15h成为大致抵接状态,因此在确保了锁存器15的转动量的基础上,能够极力使操作构件16的外形小型化(参照图2的左侧、图5)。

[0063] 如图2中的左侧所示,最大限度地打开该锁存器15时的最外侧位置15i成为大致不比触针14的最外侧位置14e突出的位置,与以往不同,未较大地向外侧突出。因而,能够极力缩小IC插座11的外形,从而能够使IC插座11小型化。

[0064] 另外,由于该锁存器15的转动轴15a的转动中心位于比插座主体13的容纳面部13a靠下方的位置处,因此能够使锁存器15的、直至该容纳面部13a的冲程增长,因此即使锁存器15的转动量较小,也能够进行按压部15d对IC封装12的按压和按压解除。因而,能够缩短操作构件16的上下冲程,从而能够缩短IC插座11的上下方向的冲程并使其小型化。

[0065] 另外,能够缩短锁存器15向外侧的移动量,因此能够实现IC插座11的小型化。

[0066] 另一方面,借助此时的锁存器15的转动,触针14的弹性片14a被锁存器15的凸轮部15c按压而朝向下方弹性变形,触针14的接触部14b向下方位移。

[0067] 在该状态下,利用自动设备搬送IC封装12,并利用插座主体13的引导部13b进行引导,使该IC封装12容纳在未设有浮动板的插座主体13的容纳面部13a的规定位置。

[0068] 之后,若通过解除对操作构件16的外力而使该操作构件16在弹簧17的作用力下逐渐上升,则锁存器15的关闭用被操作部15g被操作构件16的、位于多个触针14的两侧的一对关闭用操作部16e向上方按压,使得该锁存器15向关闭方向转动。

[0069] 这样,通过使锁存器15的一对关闭用被操作部15g如图4和图9所示那样向多个触针14的两侧突出,并且使操作构件16的一对关闭用操作部16c配置在多个触针14的两侧,从而不必将操作构件16的一对关闭用操作部16c配设在比触针14靠外侧(参照图2的右侧),因此在这一点上也能够实现操作构件16的外形进而实现插座主体13的小型化。

[0070] 另外,若锁存器15向关闭方向转动,则锁存器15的凸轮部15c对触针14的弹性片14a的按压力被解除,该弹性片14a在弹力的作用下向上方位移,接触部14b与IC封装12的端子12b相接触。由此,在这些弹性片14a的弹力的作用下,IC封装12从插座主体13的容纳面部13a稍微上升。

[0071] 而且,通过使操作构件16进一步上升,锁存器15进一步逐渐关闭,从而使IC封装12的上表面被锁存器15的按压部15d向下方按压。

[0072] 因此,IC封装12克服触针14的弹性片14a的作用力而稍微下降。

[0073] 由此,通过使IC封装12经由触针14与布线基板电连接而进行老化试验等。

[0074] 在这种插座中,由于不必利用锁存器15的凸轮部15c使IC封装12的落座面上下移动,而是使触针14的弹性片14a弹性变形,因此不需要浮动板,能够减小锁存器15的按压部15d对IC封装12的压入量。因而,能够缩短从锁存器15的转动中心到按压部15d之间的距离,因此能够使锁存器15小型化,能够实现IC插座11的小型化。

[0075] 另外,由于能够不使用浮动板,因此能够削减元件个数,能够考虑减小各个元件的公差,并且能够防止各个元件在浮动板的平面上的左右方向等的摆动,因此能够更高精度地将IC封装12配置在规定的位置。

[0076] 而且,由于在将IC封装12容纳在IC插座11上的情况下,通过使锁存器15向打开方向转动而使触针14的弹性片14a向下方位移,之后容纳IC封装12并使弹性片14a向上方位移,从而使接触部14b与IC封装端子12b相接触,因此与以往不同,几乎不用摩擦接触就能够锁定所谓的精确位置。因而,在IC封装12的端子12b上几乎未产生摩擦接触痕迹,并且即使是IC封装12的宽度极其窄的端子12b,触针14的接触部14b也不会脱离。

[0077] 另外,由于锁存器15虽按压IC封装12的上表面却几乎不会滑动,因此难以在IC封装12的上表面上付与划痕。

[0078] 而且,在IC封装12的检查结束的状态下,若欲取出IC封装12,则逐渐打开锁存器

15,由此,利用锁存器15的凸轮部15c强制地使触针14的弹性片14a向下方位移,从而能够可靠地防止触针14的接触部14b与IC封装12的端子12b之间的粘贴。

[0079] 而且,由于锁存器15形成为顶端侧(内侧)的宽度H1较窄、且后端侧(外侧)的宽度H2较宽的所谓的扇形,因此将该后侧的扩展部分的中央侧(打开用被操作部15e)作为打开用,而且将两端侧(关闭用被操作部15g)作为关闭用,因此不必在该锁存器15的后侧的空间内形成打开关闭用的构造,因此能够进一步使IC插座11整体的外形小型化。

[0080] 进而,触针14也能够从插座主体13的横向相对于插座主体13的安装部13c装卸挟持部14c,从而能够极其简单地进行更换作业等。

[0081] 另外,由于锁存器15的打开用被操作部15e配置在宽度方向的中央部分,因此利用操作构件16的打开用操作部16b按压并打开该中央部分的打开用被操作部15e,因此仅靠按压1个位置就能够均衡地进行锁存器15的开闭动作。

[0082] 另外,在上述实施方式中,在作为“电气元件用插座”的IC插座11中应用了本发明,但是并不限于此,本发明当然也能够应用于其他装置。

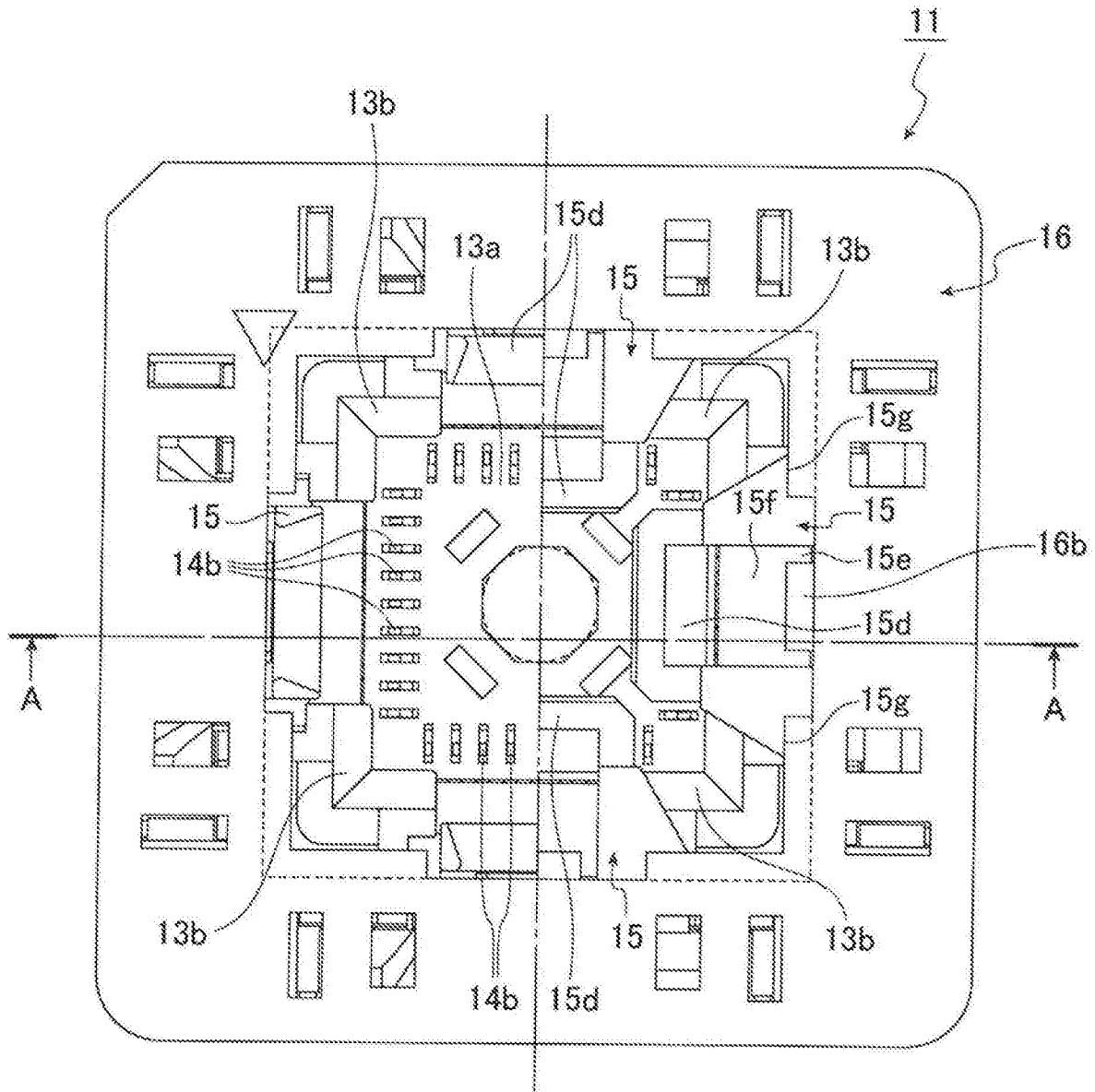


图1

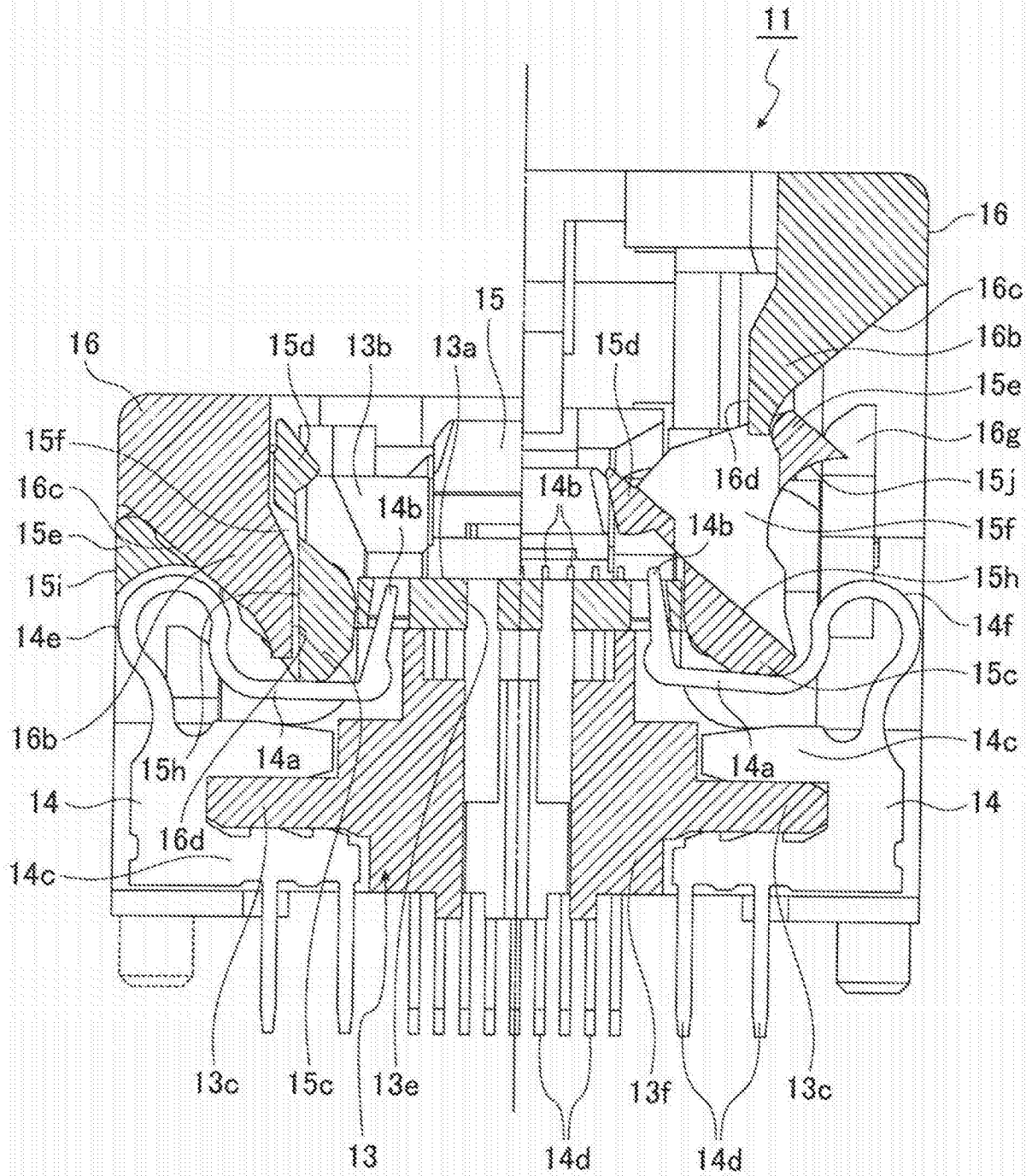


图2

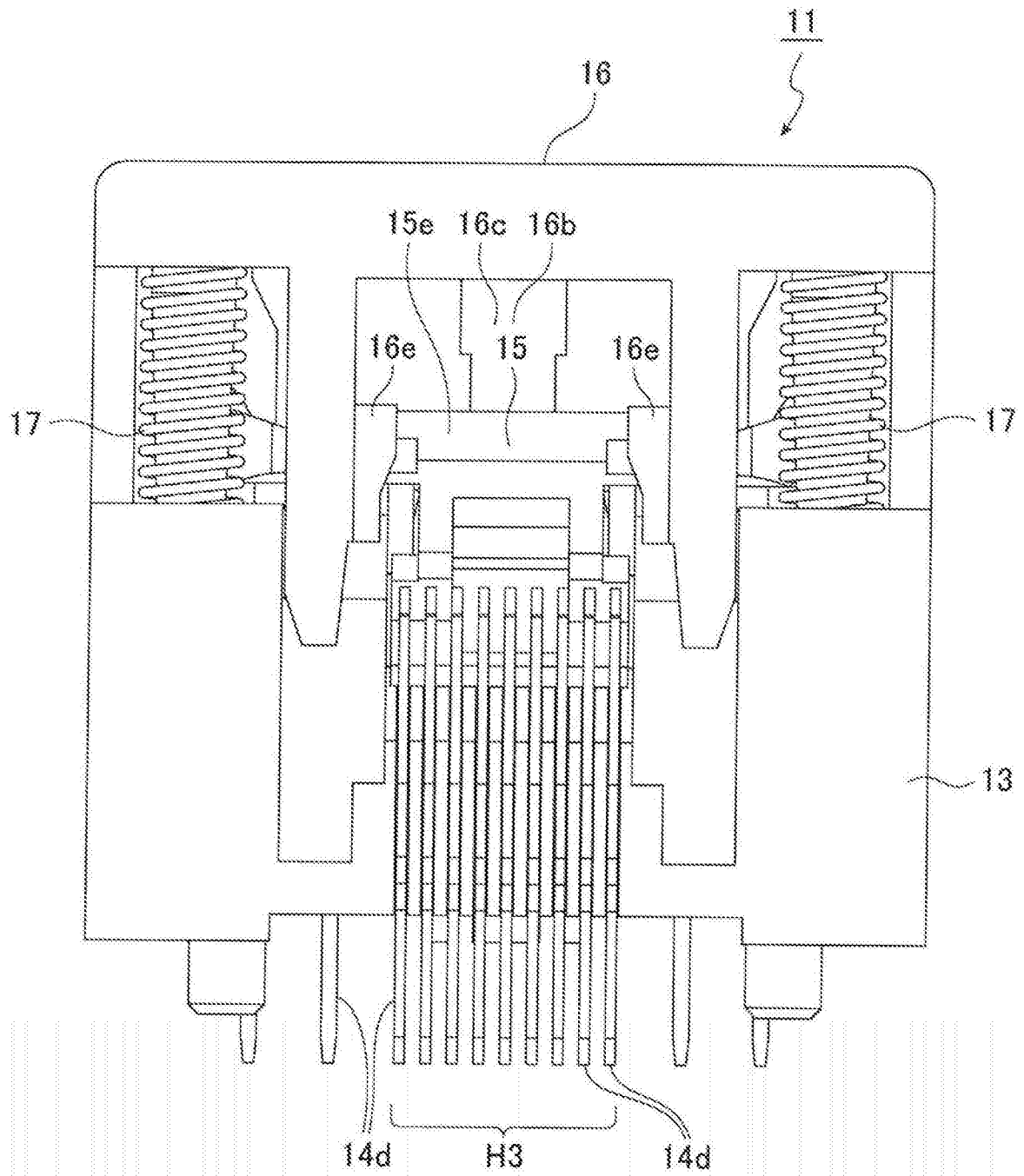


图3

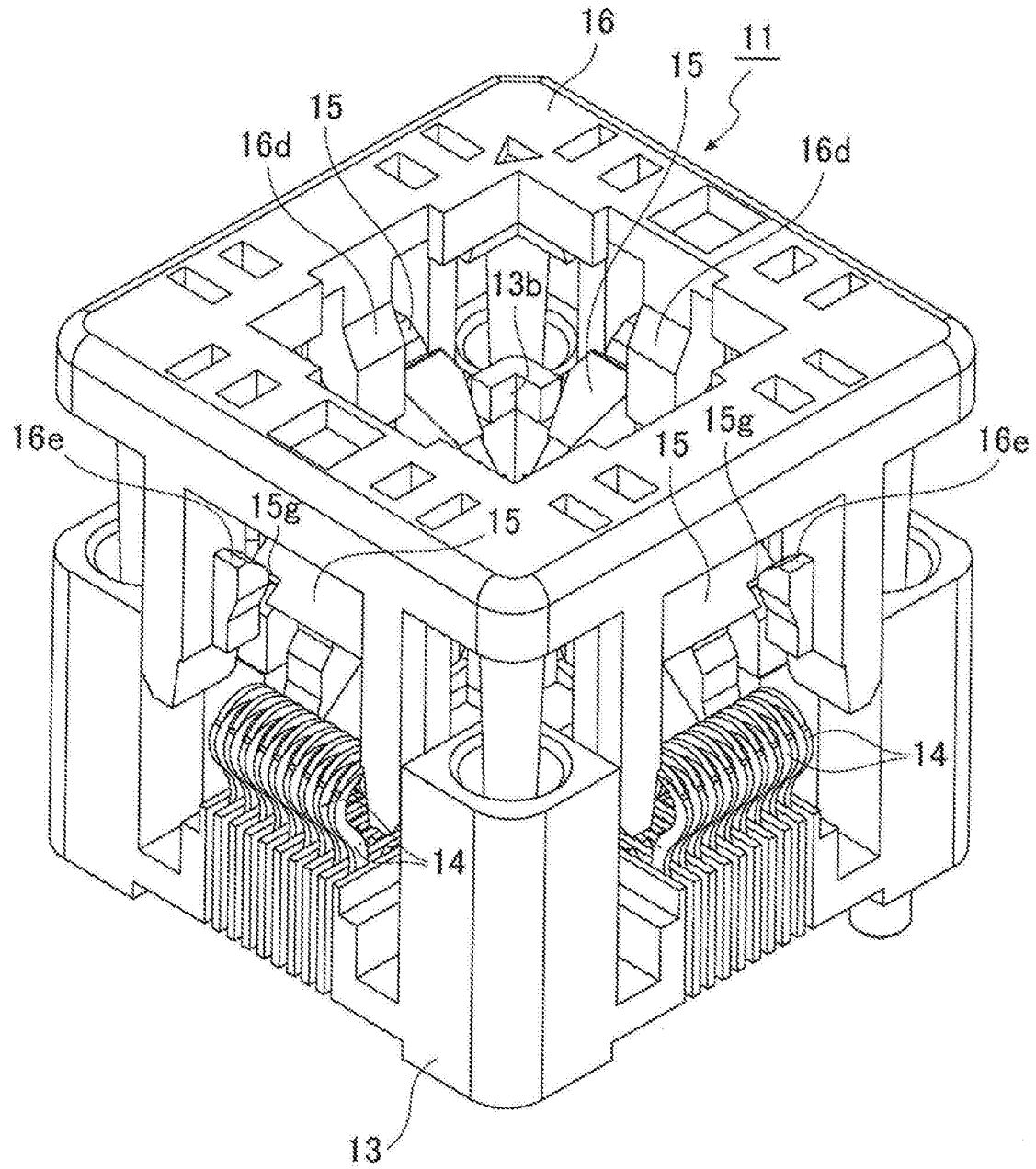


图4

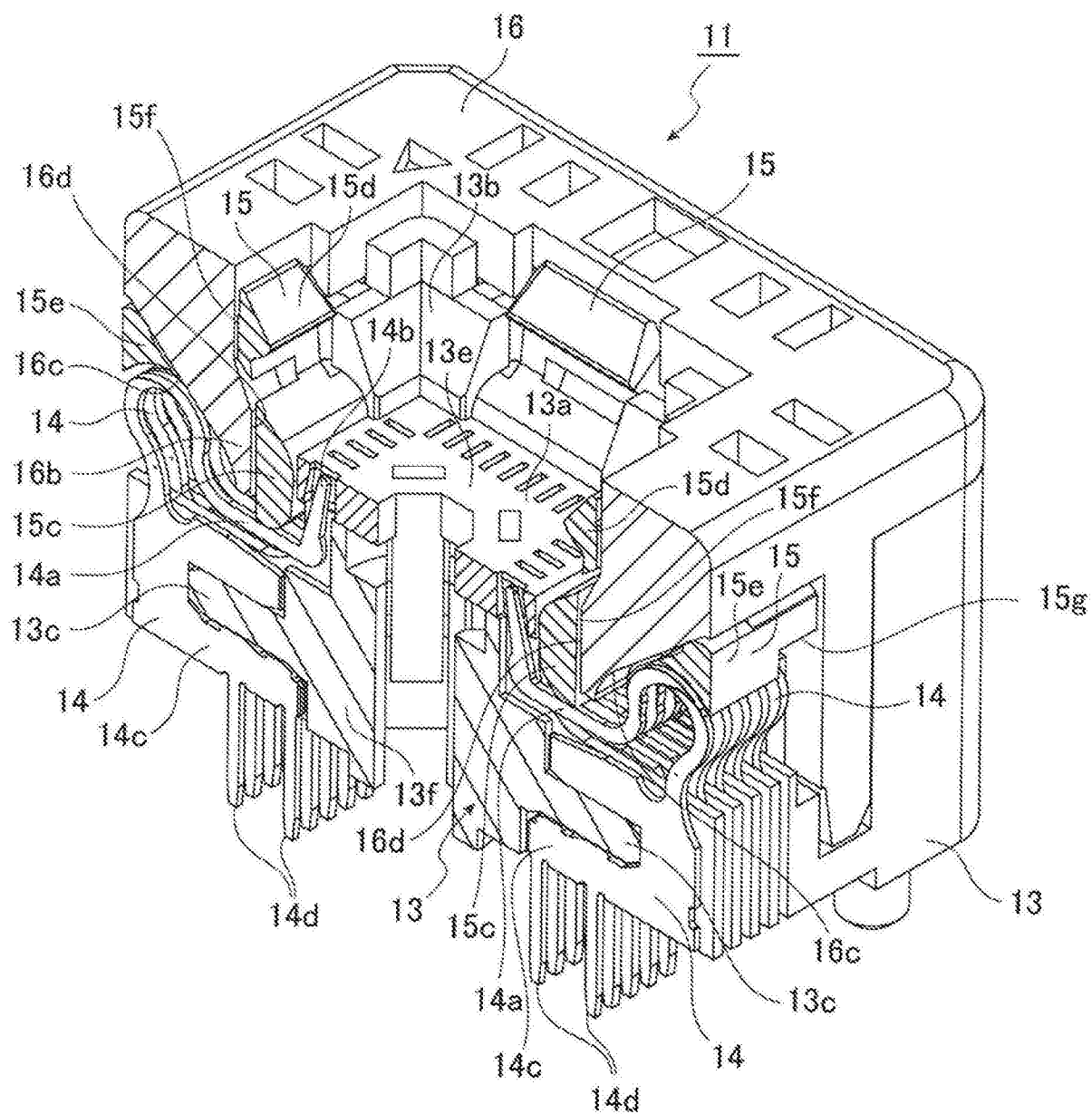


图5

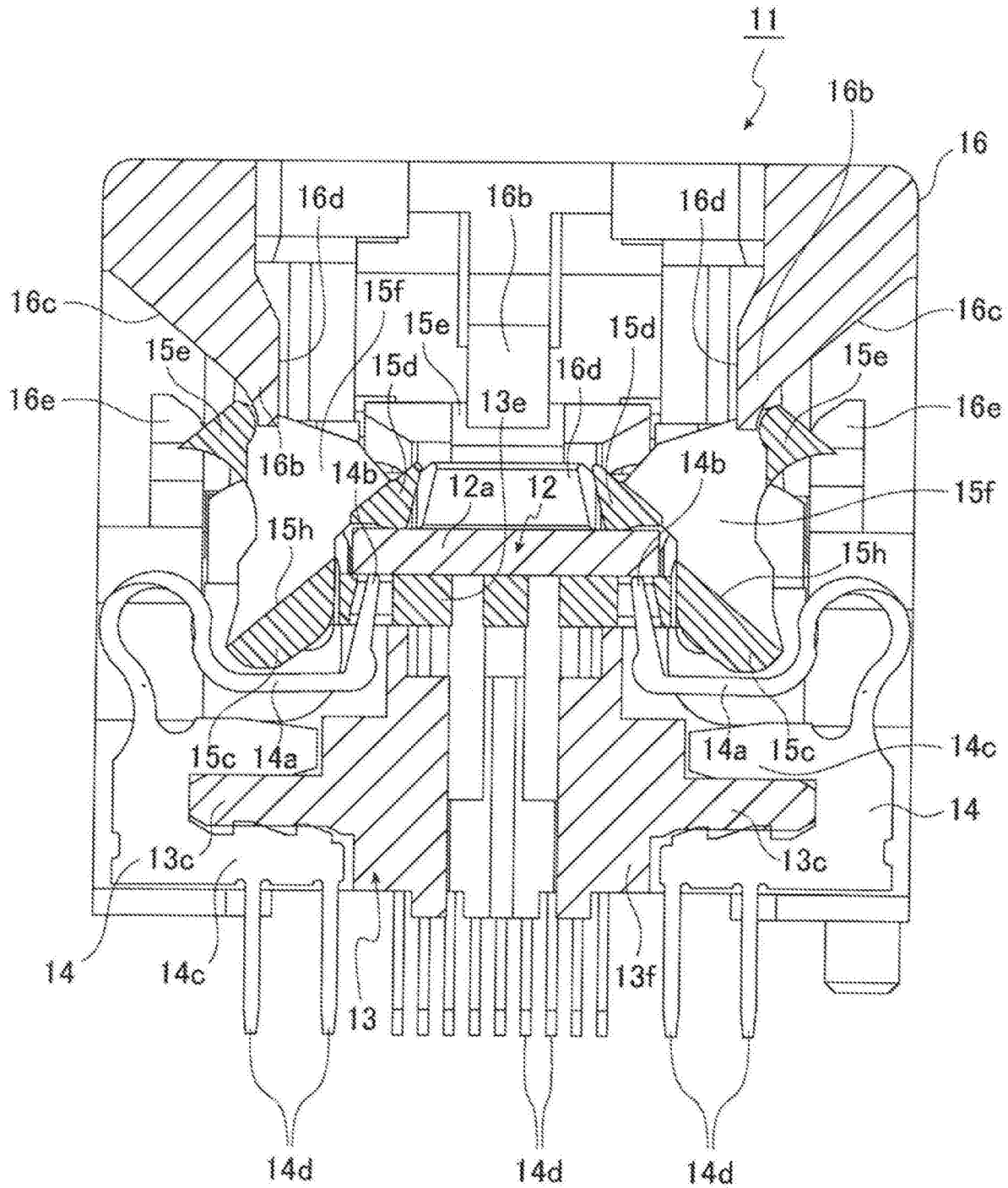


图6

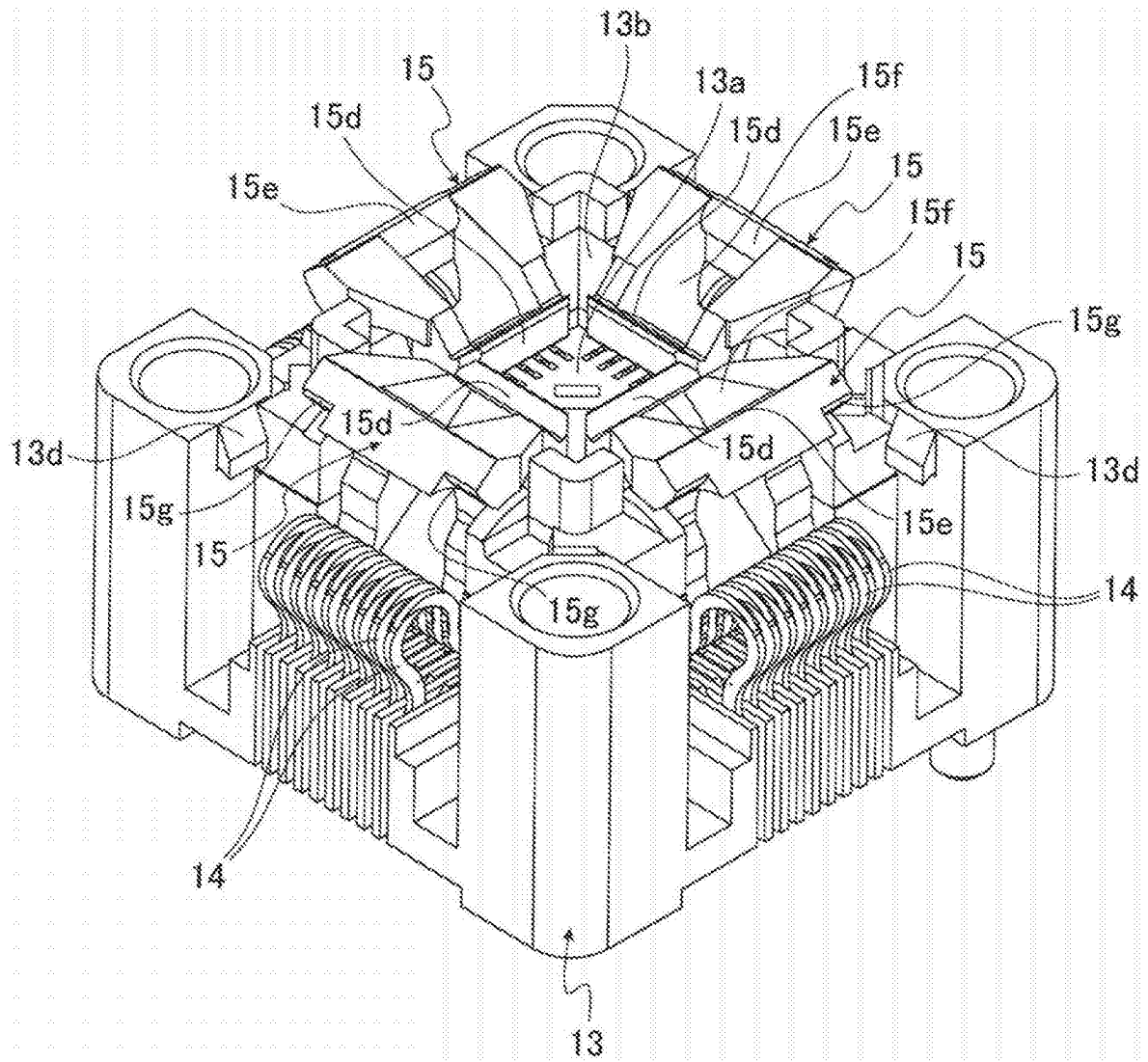


图7

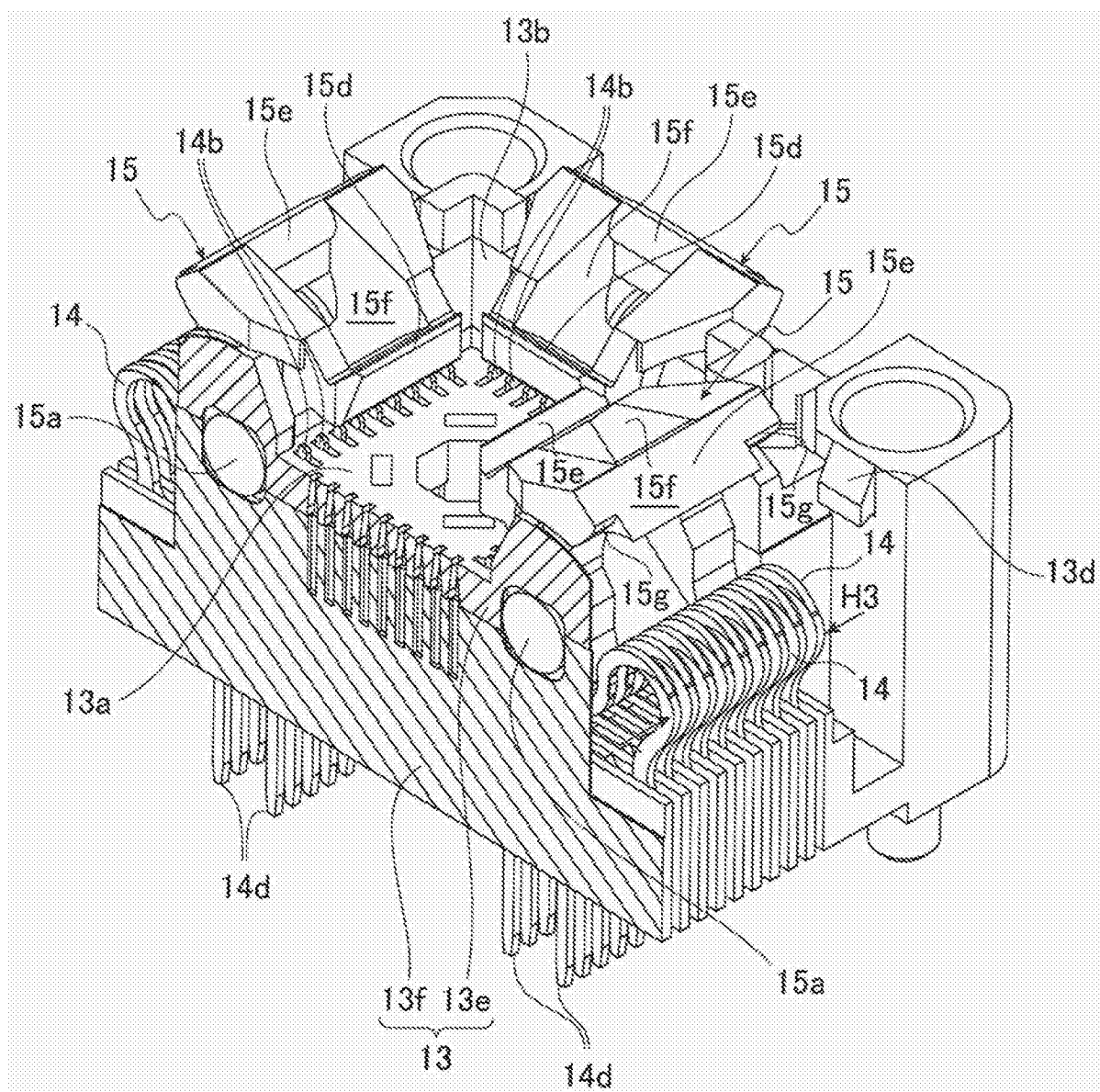


图8

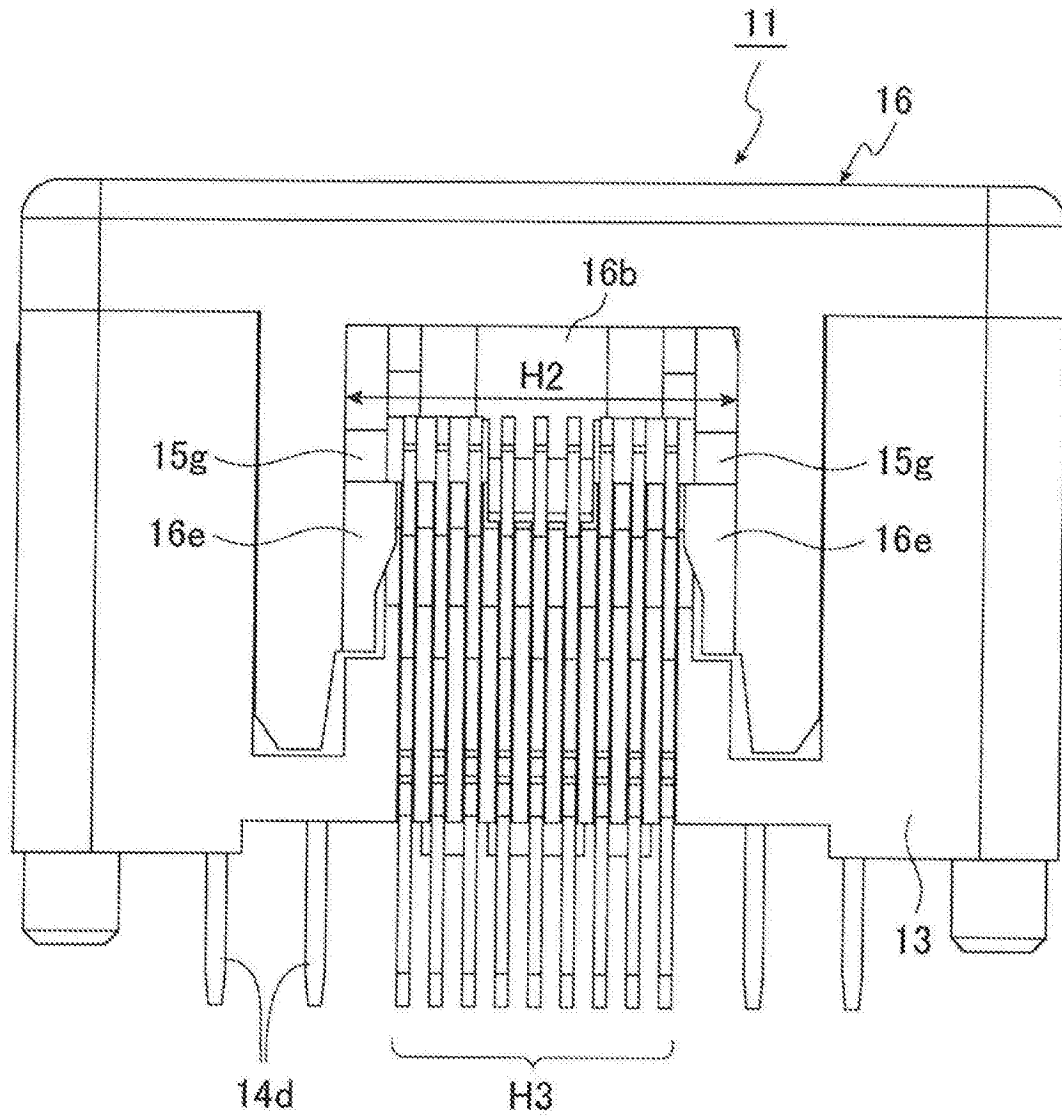


图9

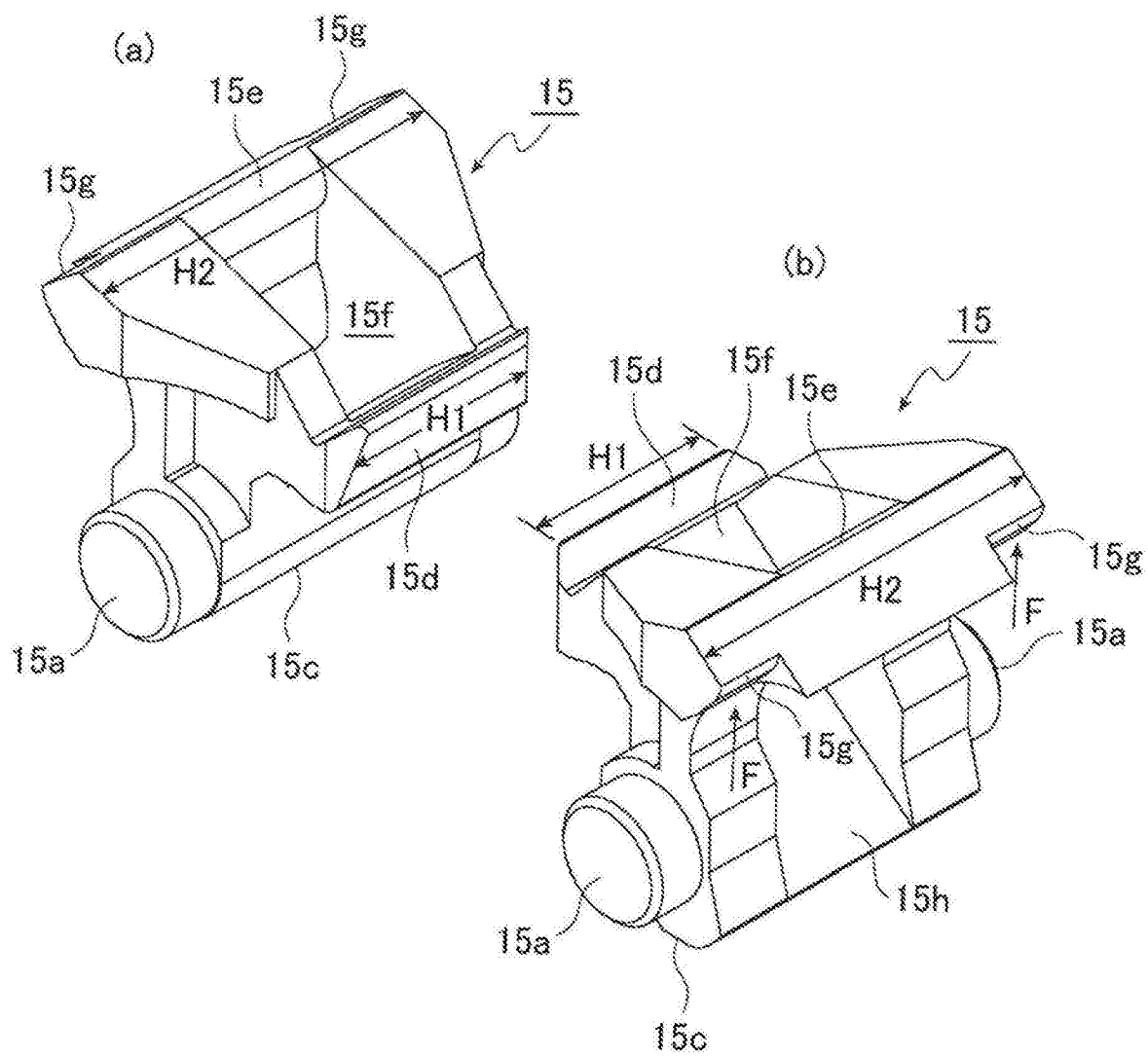


图10

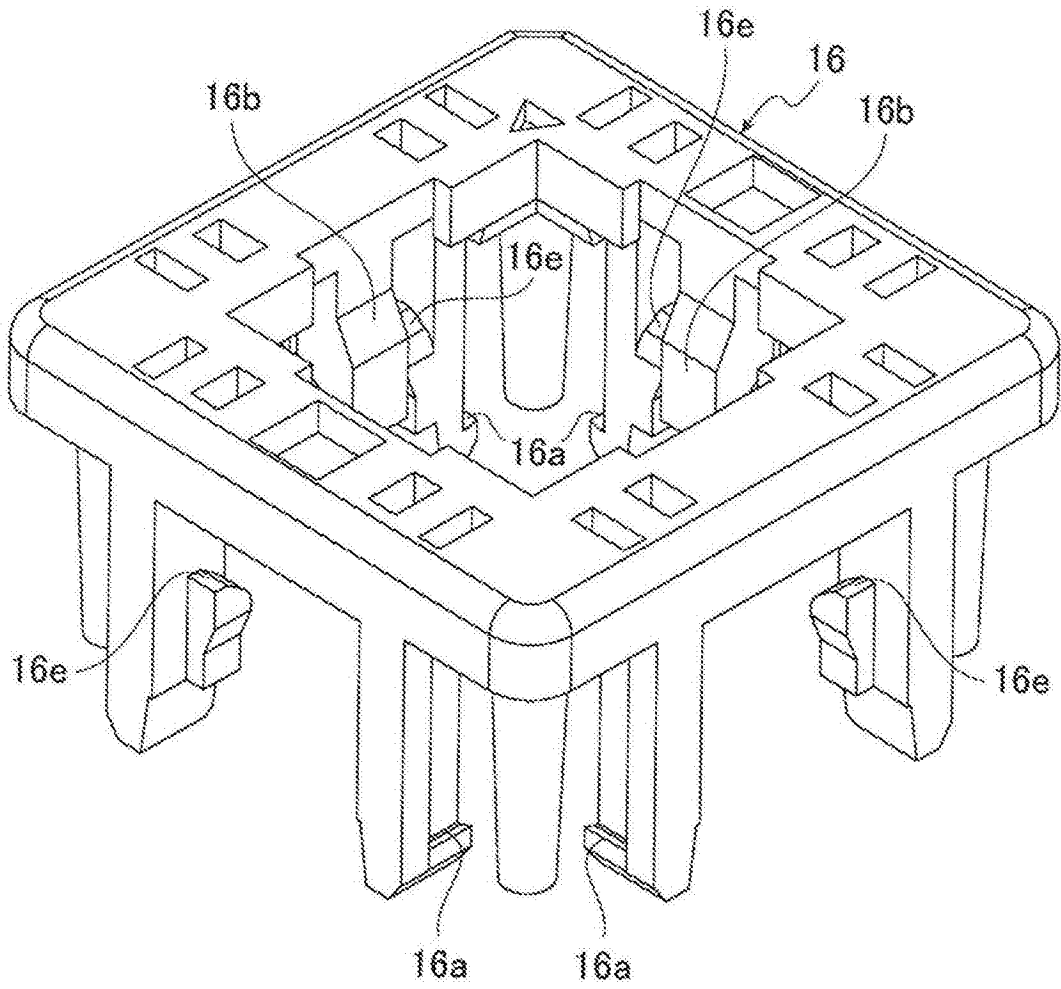


图11

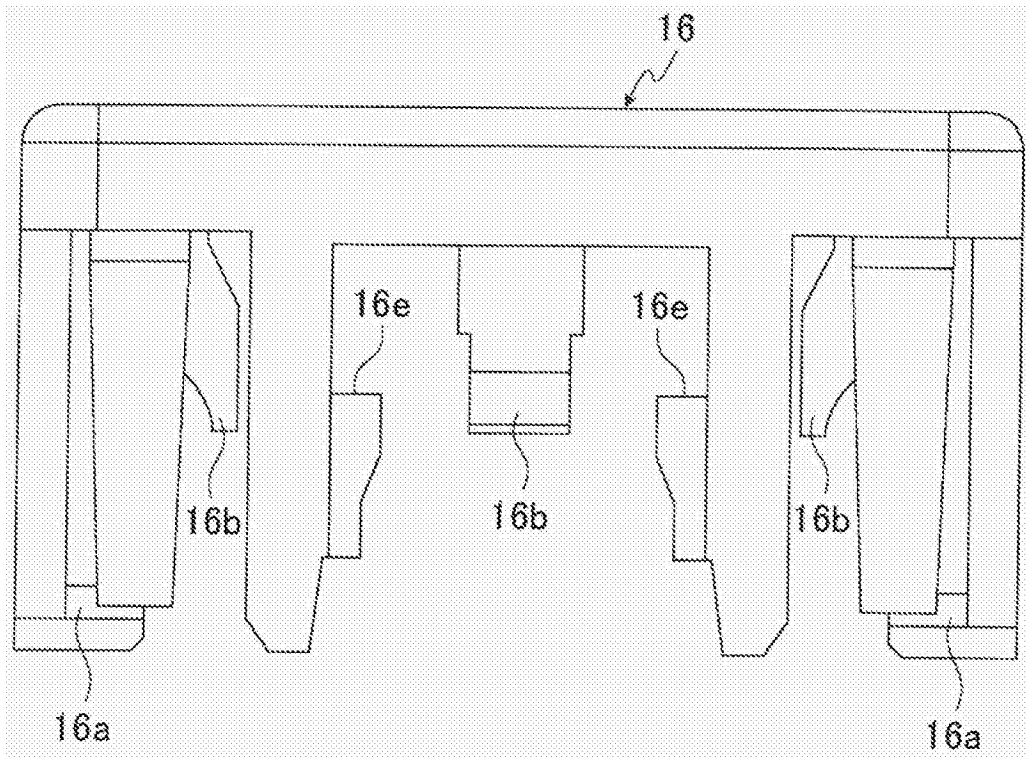


图12

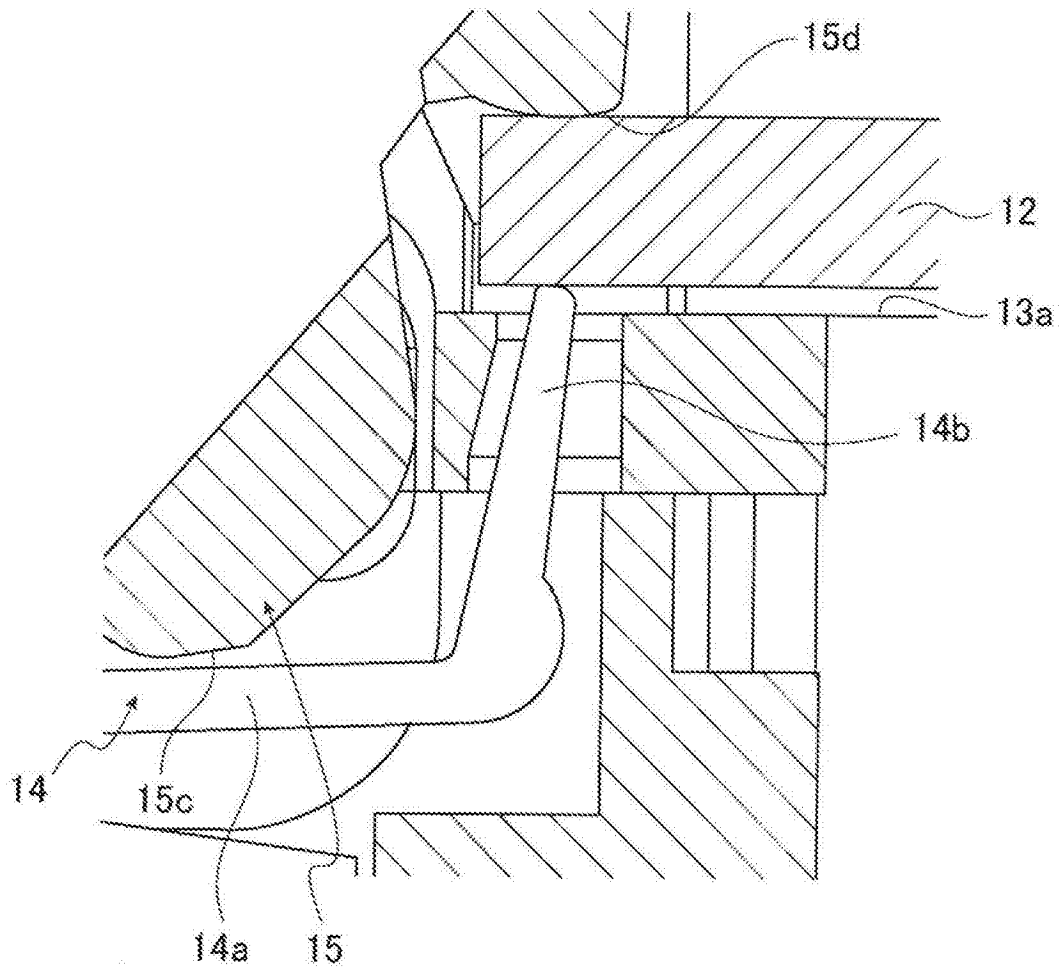


图13

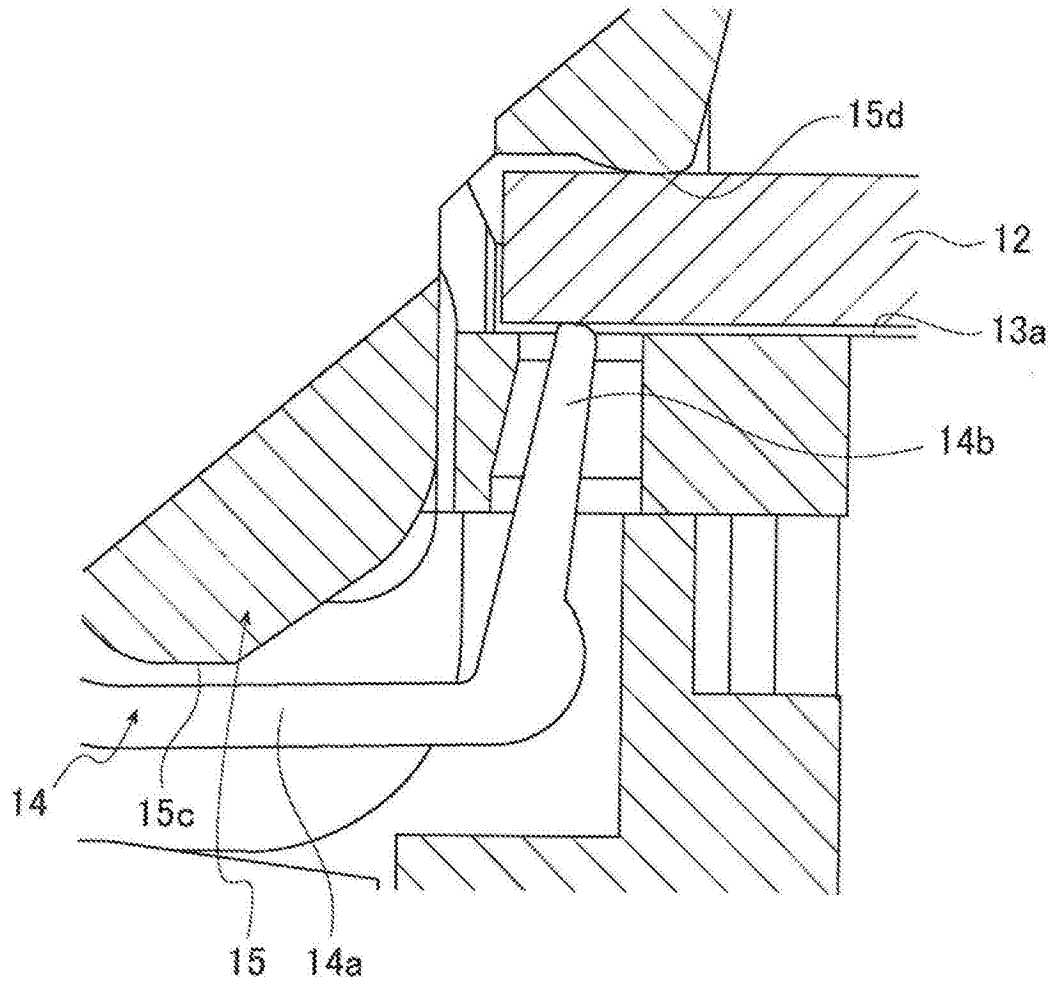


图14

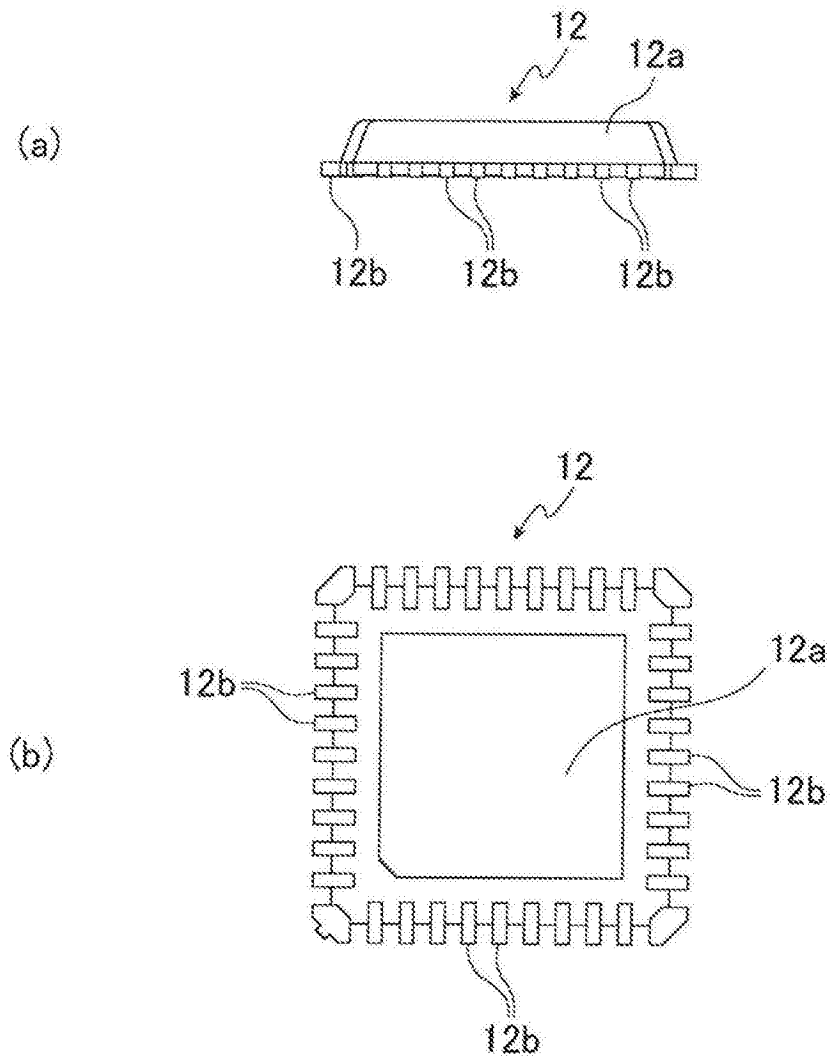


图15