



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108346590 A

(43)申请公布日 2018.07.31

(21)申请号 201810146770.5

B29C 43/18(2006.01)

(22)申请日 2012.11.08

(30)优先权数据

2012-051057 2012.03.07 JP

(62)分案原申请数据

201280030884.4 2012.11.08

(71)申请人 东和株式会社

地址 日本京都府京都市

(72)发明人 浦上浩 水间敬太 冈本一太郎

高田直毅 中村守 安田信介

(74)专利代理机构 北京北翔知识产权代理有限公司

公司 11285

代理人 钟守期 苏萌

(51)Int.Cl.

H01L 21/56(2006.01)

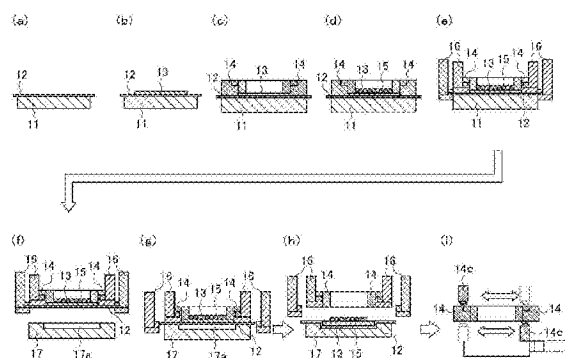
权利要求书1页 说明书9页 附图17页

(54)发明名称

树脂封装电子元件的制造方法及制造装置

(57)摘要

本发明提供一种能够简便且以低成本制造具有板状构件的树脂封装电子元件的、树脂封装电子元件的制造方法及树脂封装电子元件的制造装置。所述方法是一种对电子元件进行了树脂封装的树脂封装电子元件的制造方法,其特征在于,所述树脂封装电子元件是具有板状构件的树脂封装电子元件,所述制造方法包括:树脂载置工序,将树脂载置于板状构件上;搬运工序,在树脂载置于板状构件上的状态下,将所述树脂搬运至成形模的模腔的位置;树脂封装工序,在模腔内,在使所述电子元件浸入载置于板状构件上的树脂的状态下,通过使树脂与板状构件及所述电子元件一起挤压成形,由此对所述电子元件进行树脂封装。



1. 一种带有板状构件的离型膜,其用于对电子元件进行了树脂封装的树脂封装电子元件的制造用构件,其特征在于,

所述板状构件通过粘结剂来固定在所述离型膜上,

在托盘盖覆盖所述板状构件的周缘部的状态下,所述树脂载置于所述板状构件上;

在所述托盘盖覆盖所述板状构件的周缘部的状态下,载置于所述板状构件上的所述树脂被搬运至所述模腔上的位置;

所述离型膜被吸附在所述模腔面上;

通过使下模上升,下模外周顶部按压部和安装于上模槽的膜按压部从上下方向夹住并固定所述离型膜;

使所述下模进一步上升,通过载置的所述树脂对所述电子元件进行树脂封装;

通过将所述板状构件用所述粘结剂来固定在所述离型膜上,能够防止所述树脂进入所述板状构件和所述离型膜之间。

2. 权利要求1所述的带有板状构件的离型膜,其中,

通过在树脂封装后使所述下模下降,所述离型膜能够从通过所述树脂安装在所述板状构件上的所述树脂封装电子元件上剥落。

3. 权利要求1所述的带有板状构件的离型膜,其中,

所述树脂封装电子元件是在基板上固定了多个所述电子元件的树脂封装电子元件,所述电子元件与所述板状构件数量相同。

4. 权利要求1-3中任一项所述的带有板状构件的离型膜,其中,

所述板状构件是散热板或者屏蔽板。

树脂封装电子元件的制造方法及制造装置

[0001] 本申请是2012年11月8日提交的名称为“树脂封装电子元件的制造方法及树脂封装电子元件的制造装置”的201280030884.4发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种树脂封装电子元件的制造方法及树脂封装电子元件的制造装置。

背景技术

[0003] 多数情况下,IC、半导体电子元件等电子元件,其作为已被树脂封装的树脂封装电子元件而成形并使用。在该情况下,所述电子元件,有时与用于释放所述电子元件产生的热量而进行冷却的散热板(散热装置,heat sink)、或者用于屏蔽所述电子元件产生的电磁波的屏蔽板(遮蔽板)等板状构件一起成形。作为具有这种板状构件的树脂封装电子元件的制造方法,例如有如下方法:在通过挤压成形等对所述电子元件进行树脂封装之后安装所述板状构件。另外,还有如下方法:当在成形模(金属模)内传递模塑所述电子元件时,将所述电子元件和所述板状构件一起树脂封装的方法。

发明内容

[0004] 发明要解决的课题

[0005] 但是,对树脂封装之后安装板状构件的方法而言,由于树脂封装工序和板状构件的安装工序是不同的工序,所以存在工序数多、制造效率低的问题。另外,对于通过传递模塑来将所述电子元件与所述板状构件一起进行树脂封装的方法,需要将引线框(lead frame)和所述电子元件及所述板状构件一起填充于成形模内。因此,传递模塑用处理单元的结构变得复杂,设备成本增加。

[0006] 本发明的目的在于,提供一种能够简便且以低成本制造具有板状构件的树脂封装电子元件的、树脂封装电子元件的制造方法及树脂封装电子元件的制造装置。

[0007] 解决课题的方法

[0008] 为实现上述目的,本发明的制造方法是一种将电子元件树脂封装的树脂封装电子元件的制造方法,其特征在于,

[0009] 所述树脂封装电子元件是具有板状构件的树脂封装电子元件,

[0010] 所述制造方法包括如下工序:

[0011] 树脂载置工序,在所述板状构件上载置所述树脂;

[0012] 搬运工序,在所述树脂载置于所述板状构件上的状态下,将所述树脂搬运至成形模的模腔的位置;及

[0013] 树脂封装工序,在所述模腔内,在使所述电子元件在载置于所述板状构件上的所述树脂的状态下,通过使所述树脂与所述板状构件及所述电子元件一起挤压成形,由此对所述电子元件进行树脂封装。

[0014] 另外,本发明的制造装置是一种将电子元件树脂封装的树脂封装电子元件的制造

装置,其特征在于,

[0015] 所述树脂封装电子元件是具有板状构件的树脂封装电子元件,

[0016] 所述制造装置,其具有树脂载置单元、具有模腔的成形模、搬运单元、及树脂封装单元,

[0017] 所述树脂载置单元,其用于将所述树脂载置于所述板状构件上,

[0018] 所述搬运单元,其在所述树脂载置于所述板状构件上的状态下,用于将所述树脂搬运至所述模腔的位置,

[0019] 所述树脂封装单元,在所述模腔内,在使所述电子元件浸渍在载置于所述板状构件上的所述树脂的状态下,通过使所述树脂与所述板状构件及所述电子元件一起挤压成形,由此对所述电子元件进行树脂封装。

[0020] 发明效果

[0021] 根据本发明的制造方法或者制造装置,能够简便且以低成本制造具有板状构件的树脂封装电子元件。

附图说明

[0022] 图1(a)-(i)是示意性地表示,实施例1中的所述树脂载置工序、所述搬运工序、及其前后工序的工序剖面图。

[0023] 图2是示意性地表示,实施例1中的制造装置(树脂封装电子元件的制造装置)的一部分的剖面图。

[0024] 图3是示意性地表示,使用了图2的制造装置的树脂封装电子元件的、制造方法的一个工序的工序剖面图。

[0025] 图4是示意性地表示,使用了图2的制造装置的树脂封装电子元件的、制造方法的另一个工序的工序剖面图。

[0026] 图5是示意性地表示,使用了图2的制造装置的树脂封装电子元件的、制造方法的又一个工序的工序剖面图。

[0027] 图6是示意性地表示,使用了图2的制造装置的树脂封装电子元件的、制造方法的又一个工序的工序剖面图。

[0028] 图7(a)-(h)是示意性地表示,实施例2中的所述树脂载置工序、所述搬运工序、及其前后工序的工序剖面图。

[0029] 图8是示意性地表示,实施例2中的制造装置(树脂封装电子元件的制造装置)的一部分的剖面图。

[0030] 图9是示意性地表示,使用了图8的制造装置的树脂封装电子元件的、制造方法的一个工序的工序剖面图。

[0031] 图10是示意性地表示,使用了图8的制造装置的树脂封装电子元件的、制造方法的另一个工序的工序剖面图。

[0032] 图11是示意性地表示,使用了图8的制造装置的树脂封装电子元件的、制造方法的又一个工序的工序剖面图。

[0033] 图12是示意性地表示图8的制造装置的变形例的剖面图。

[0034] 图13是示意性地表示,实施例2中的板状构件的变形例及制造装置的剖面图。

- [0035] 图14是示意性地表示,实施例2中的板状构件的其他变形例及制造装置的剖面图。
- [0036] 图15是示意性地表示,实施例2中的板状构件的又一变形例及制造装置的剖面图。
- [0037] 图16是示意性地表示,实施例2中的板状构件的又一变形例及制造装置的剖面图。
- [0038] 图17 (a) 是示意性地表示,电子元件的个数为一个的树脂封装电子元件的制造用构件的例子剖面图。图17 (b) 是示意性地表示,电子元件的个数为多个的树脂封装电子元件的制造用构件的例子剖面图。
- [0039] 图18是示意性地表示,板状构件通过粘结剂来固定在离型膜上的例子剖面图。

具体实施方式

- [0040] 接下来,对本发明进行更详细的说明。但是,本发明不限于以下说明。
- [0041] 在本发明的制造方法中,对所述板状构件没有特别限定,优选为散热板 (heat sink) 或者屏蔽板 (遮蔽板)。例如,所述屏蔽 (shield) 板可以是用于屏蔽从所述电子元件释放的电磁波的板。另外,对所述板状构件的形状没有特别限定。例如,当所述板状构件是散热板时,所述散热板可以是,一个或者多个用于提高散热效率的突起结合在板状的主体的形状 (例如,散热片形状) 等。对所述板状构件的材质也没有特别限定,当所述板状构件是散热板或者屏蔽板时,例如可以使用金属等。此外,所述板状构件还可以是具有某些功能的功能构件 (作用构件)。例如,当所述板状构件是散热板 (heat sink) 时,其为具有散热功能 (散热作用) 的功能构件 (作用构件); 当所述板状构件是屏蔽板 (遮蔽板) 时,其为具有屏蔽功能 (屏蔽作用) 的功能构件 (作用构件)。
- [0042] 在本发明的制造方法的所述搬运工序中,也可以在载置有所述树脂的所述板状构件载置于离型膜上的状态下,将所述树脂搬运至所述成形模的模腔内。另外,例如,所述板状构件也可以通过粘结剂来固定在所述离型膜上。
- [0043] 如前所述,对所述板状构件的形状没有特别限定,例如,所述板状构件也可以具有树脂容纳部。另外,本发明的制造方法也可以按如下方式进行: 在所述树脂载置工序中,在所述板状构件的所述树脂容纳部内载置所述树脂,在所述树脂载置于所述树脂容纳部内的状态下,进行所述搬运工序及所述挤压成形工序。
- [0044] 在本发明的制造方法中,对所述树脂没有特别限定,例如,可以是热塑性树脂或者热固化树脂的任意一种。所述树脂,例如可以是选自由颗粒状树脂、粉末状树脂、液态树脂、板状树脂、片状树脂、膜状树脂、及糊状树脂构成的组群中的至少一种。另外,所述树脂,例如可以是选自由透明树脂、半透明树脂、及不透明树脂构成的组群中的至少一种。
- [0045] 在本发明的制造装置中,对于所述搬运单元,也可以是在载置有所述树脂的所述板状构件载置于离型膜上的状态下,将所述树脂搬运至所述成形模的模腔内的单元。在该情况下,对于所述树脂封装单元,也可以是具有离型膜吸附单元,且在使所述离型膜吸附于所述离型膜吸附单元的状态下进行所述挤压成形的单元。另外,在本发明中,对所述成形模没有特别限定,例如是金属型、或者陶瓷型。
- [0046] 下面,根据附图对本发明的具体实施例进行说明。为了便于说明,对各图实施了适当的省略或者夸张等而示意性地示出。
- [0047] 实施例1
- [0048] 在本实施例中,对使用所述离型膜的树脂封装电子元件的制造方法及树脂封装电

子元件的制造装置进行说明。

[0049] 图1(a)–(i)的工序剖面图,示意性地表示本实施例中的所述树脂载置工序、所述搬运工序、及其前后工序。

[0050] 首先,如图1(a)所示,在XY工作台11上张贴离型膜(release film)12。例如,XY工作台11可以是可吸附离型膜12的吸附工作台。例如,可以在XY工作台11的内部设置空穴,并且在离型膜吸附面设置与所述空穴连结的沟槽或者细孔,使XY工作台11内部减压,由此使离型膜12吸附于所述沟槽或者细孔。另外,对于离型膜12,例如可以在将长条的离型膜的一部分张贴于XY工作台11后,切割所述离型膜,使其仅留下在后续工序中所需的部分。

[0051] 接下来,如图1(b)所示,在离型膜12的中央部载置散热板(heat sink)13。散热板13相当于本发明的制造方法中的所述“板状构件”。而且,如图1(c)所示,在已张贴的离型膜12上载置托盘(tray)盖14,使离型膜12夹在XY工作台11及托盘盖14之间。如图所示,托盘盖14,覆盖散热板13的周缘部甚至其外侧的离型膜12,但未覆盖散热板13的中央部。

[0052] 接下来,如图1(d)所示,在散热板13的、未被托盘盖14覆盖的部分上面载置树脂15。据此,如图所示,形成了树脂15被托盘盖14包围的状态。该图1(d)的工序相当于本发明的制造方法中的所述“树脂载置工序”。

[0053] 接下来,如图1(e)所示,通过树脂处理单元16将离型膜12与载置于其上的散热板13、树脂15及托盘盖14一起保持。树脂处理单元16具有用于在横向夹住并保持托盘盖14及散热板13的部分、和用于从上下方向夹住并保持离型膜12的周缘部的部分。此外,树脂处理单元16相当于本发明的制造装置中的所述“搬运单元”。然后,如图1(f)所示,在散热板13及树脂15载置于离型膜12及托盘盖14上的状态下,通过树脂处理单元16使散热板13及树脂15移动至下模17的下模内腔17a上。而且,如图1(g)所示,将离型膜12、散热板13、树脂15及托盘盖14从基于树脂处理单元16的保持中解放出来,并移交至下模17。据此,如图1(h)所示,在树脂15载置于散热板13上的状态下,将树脂15载置于下模内腔17a的内腔面上(模腔的位置)。即,图1(e)–(h)的工序相当于本发明的制造方法中的所述“搬运工序”。在图1(h)之后,利用下模17进行所述“树脂封装工序”。关于这一点,利用图2–6另行说明。一方面,在图1(h)之后,通过树脂处理单元16仅将托盘盖14搬运至清理台。然后,如图1(i)所示,在清理台,通过清洁器14c清洁托盘盖14的上面及下面之后,使用新的离型膜、散热板及树脂重复进行图1(a)–(h)的工序。

[0054] 此外,在本发明的制造方法中,对用于挤压成形的所述成形模(例如,挤压成形用金属模)没有特别限定,例如也可以由上模和下模形成。在图1中,作为成形模仅示出了下模17,但本实施例中的成形模,如后面的图2–6所示,由下模17和上模20形成。另外,在本发明中,所述“模腔”,例如可以仅由下模形成,也可以仅由上模形成。另外,所述“模腔”还可以是,分别在下模及上模形成内腔并使下模内腔和上模内腔组合而形成的“模腔”。在本发明的制造方法中,如前所述,所述“搬运工序”是在所述树脂载置于所述板状构件上的状态下,将所述树脂搬运至所述成形模的模腔的位置的工序。对于所述“搬运至成形模的模腔的位置”,例如,如图1(h)所示,可以载置于下模的模腔面上,例如,仅在上模形成有模腔的情况下,可以载置于下模的、与上模内腔相对应的位置上。

[0055] 接下来,利用图2–6的模式工序剖面图,对本实施例的制造方法、包括所述“树脂封装工序”进行详细说明,并且对用于其的制造装置进行说明。在图2–6中,对于与图1相同的

构成要素,使用相同的附图标记表示。但是,为了便于图示,形状等有时与图1的不同。

[0056] 首先,图2的剖面图,示意性地表示本实施例中的制造装置(树脂封装电子元件的制造装置)的一部分。该制造装置,以树脂载置单元、具有模腔的成形模、搬运单元、及树脂封装单元作为主要构成要素。所述树脂载置单元在图中未图示,其在图1(d)中是用于在散热板13上载置树脂15的单元。如图2所示,成形模由下模17及上模20形成,具有下模内腔(模腔)17a。所述搬运单元在图2中未图示,其是图1所示的树脂处理单元16。

[0057] 所述树脂封装单元是该制造装置的构成要素,包括图2所示的全部构成要素,也包括所述成形模(下模17及上模20)。即,如图所示,所述树脂封装单元以下模17、上模20、夹持器(clamper)20a、膜按压部22、及FM(细微模具, fine mold)盖23作为主要构成要素。如图所示,下模17包括作为外侧(下侧)构件的下模槽架、和安装于所述下模槽架的内侧(上侧)的下模槽、及下模外周顶部按压部21。下模外周顶部按压部21通过弹簧21s安装于所述下模槽,并兼作下模17的周缘部。在下模外周顶部按压部21和所述下模槽之间有空隙17b。另外,在下模外周顶部按压部21的上面设置有离型膜吸附沟槽21a。上模20包括作为外侧(上侧)构件的上模槽架、和安装于所述上模槽架的内侧(下侧)的上模槽。夹持器20a安装于所述上模槽,如图所示,可以将树脂封装电子元件用基板18固定于所述上模槽的型面(下面)。膜按压部22通过弹簧22s安装于所述上模槽的周缘部,其与下模外周顶部按压部21一起,能够从上下方向夹住并固定离型膜12。FM盖(外部空气遮断用构件)23,分别安装于所述上模槽架及所述下模槽架的周缘部(所述上模槽及所述下模槽的外侧)。另外,在所述上模槽架和上侧的FM盖23之间、上侧的FM盖23和下侧的FM盖23之间、及下侧的FM盖23和所述下模槽架之间,分别设置有具有弹性的O形环23a。

[0058] 如下所述,所述树脂封装单元是如下的单元:在下模内腔(模腔)17a内,在使电子元件19浸渍在载置于散热板(板状构件)13上的树脂15的状态下,通过将树脂15与板状构件13及电子元件19一起挤压成形,由此对电子元件19进行树脂封装。此外,在图2中,离型膜12、散热板13、树脂15、基板18及电子元件19,不是制造装置的构成要素。

[0059] 接下来,对使用了该制造装置的树脂封装电子元件的制造方法进行说明。此外,在图3-6中,与图2相同的部分使用相同的附图标记来表示。

[0060] 首先,如图1(a)-(h)所示,进行在散热板13上载置树脂15的树脂载置工序、和在树脂15载置于散热板13上的状态下,将树脂15搬运至下模内腔17a的位置的搬运工序。所述“搬运工序”中,利用图2-4对图1(f)-(h)的工序进行更详细的说明。即,图2、图3、图4分别相应地详细示出了图1(f)的工序、图1(g)的工序、图1(h)的工序。但是,在图2-4中,为了便于图示省略了托盘盖14及树脂处理单元16。

[0061] 首先,如图2所示,在散热板13及树脂15载置于离型膜12上的状态下,使散热板13及树脂15移动至下模内腔17a上。此时,如图所示,树脂封装电子元件用基板18通过夹持器20a固定于上模20的上模槽下面(模具面)。电子元件19以与树脂15对置的方式安装于基板18的下面。此外,基板18是另行搬运至所述上模槽下面(模具面)而固定的。

[0062] 接下来,如图3所示,将离型膜12、散热板13及树脂15移送至下模17,并且如箭头24所示,用真空泵(未图示)使下模外周顶部按压部21的内部减压,从而使离型膜12吸附于离型膜吸附沟槽21a。据此,对配置在下模内腔17a上的离型膜12施加张力。

[0063] 而且,如图4的箭头25所示,用真空泵(未图示)使下模外周顶部按压部21和所述下

模槽之间的空隙17b内减压,从而使离型膜12吸附在下模内腔17a的内腔面上。据此,如图所示,在树脂15载置于散热板13上的状态下,将树脂15载置于下模内腔17a的内腔面上(模腔的位置)。

[0064] 接下来,如图5-6所示,进行所述树脂封装工序。此外,在图5中,为便于图示,省略了夹持器20a的图示。

[0065] 即,首先,如图5所示,使下模17与FM盖23一起上升,用下模外周顶部按压部21和膜按压部22夹住并保持离型膜12。此时,如箭头26所示,将膜按压部22的弹簧22向上侧推的力发挥作用,其反作用则作为固定离型膜12的力而发挥作用。相反,对于下模外周顶部按压部21的弹簧21s,向下侧推的力发挥作用,其反作用力则作为固定离型膜12的力而发挥作用。然后,使下模17进而上升至挤压成形开始位置,在下模内腔17a内,使电子元件19浸渍于树脂15。此时,树脂15呈具有流动性的状态。另外,此时,基板18和离型膜12之间也可以有少许空隙(clearance)。据此,如箭头27所示,对O形环23a向上下方向按压的力发挥作用,从而确保上模槽架和下模槽架之间的(下面称作“槽架内”)的气密性。然后,如箭头28所示,用真空泵及FM吸气阀(未图示)使槽架内(至少下模内腔17a内)减压。在该状态下,使树脂15与散热板13、电子元件19、及基板18一起挤压成形,并对电子元件19进行树脂封装。通过这种方式,进行所述“树脂封装工序”,从而能够制造由基板18、电子元件19及树脂15形成的树脂封装电子元件。

[0066] 此外,如前所述,使电子元件19浸渍于下模内腔17a内的树脂15时,树脂15呈具有流动性的状态。该具有流动性的树脂15,例如可以是液体树脂(固化前的热固化树脂等),或者也可以是对颗粒状、粉末状、糊状等固体状的树脂进行加热而使其熔融化的熔融状态。树脂15的加热,例如可以通过下模17的加热等来进行。另外,例如,在树脂15为热固化树脂的情况下,也可以对下模内腔17a内的树脂15加压使之热固化。据此,能够在与下模内腔17a的形状对应的树脂成形体(package)内对电子元件19进行树脂封装成形(挤压成形)。以该方式,例如,也可以在板状构件13从树脂成形体(package)的上面(与基板相反侧的一面)露出的状态下形成。

[0067] 在挤压成形(树脂封装)后,如图6所示,使下模17下降,打开槽架内而解除减压。据此,与此同时,如箭头29所示,下模外周顶部按压部21和下模槽之间的空隙17b的减压也被解除。另一方面,离型膜12继续吸附在下模外周顶部按压部21上面的离型膜吸附沟槽21a,且基板18通过夹持器20a继续固定于上模槽的下面(模具面)。然后,由于树脂15及散热板13、与基板18及电子元件19一起挤压成形,所以离型膜12通过下模17的下降来从由基板18、电子元件19及树脂15形成的树脂封装电子元件上剥落。所述树脂封装电子元件可以通过其他的搬运单元(未图示)搬运至图2的装置的外面。

[0068] 此外,在本实施例中,使用了对所述槽架内(至少模腔内)进行减压而挤压成形的“FM(fine mold)成形”。但是,本发明不限于此,也可以使用其他的挤压成形(compression mold)。

[0069] 另外,散热板13可以是散热板以外的其他板状构件,例如可以是遮蔽板(屏蔽板)。

[0070] 另外,对本发明的制造方法而言,如前所述,其为包括所述树脂载置工序、所述搬运工序及所述树脂封装工序的工序,但是,例如可以如本实施例所示,包括其他的任意的工序。

[0071] 在本实施例中,如前所述,将载置有树脂的所述板状构件载置于离型膜上,在该状态下,将所述树脂搬运至成形模的模腔内。据此,例如,在图2-6中,能够防止树脂15和下模17的接触、及树脂15进入到下模17的空隙17b内的现象。另外,也容易使板状构件及其搬运单元的结构简单化。

[0072] 实施例2

[0073] 接下来,对本发明的其他实施例进行说明。

[0074] 图7(a)-(h)的工序剖面图,示意性地表示本实施例中的所述树脂载置工序、所述搬运工序、及其前后的工序。在本实施例中,散热板13具有树脂容纳部。更具体地,如图所示,本实施例的散热板13呈周缘部垂直隆起的盆形状,散热板13的中央部形成为树脂容纳部。本实施例中,在所述树脂载置工序中,在所述树脂容纳部内载置树脂15,所述搬运工序及所述挤压成形工序在所述树脂容纳部内载置有树脂15的状态下进行。另外,在本实施例中未使用离型膜12。树脂处理单元16具有用于在横向夹住并保持托盘盖14及散热板13的部分,但不具有用于保持离型膜12的部分。

[0075] 在本实施例中,由于未使用离型膜12,故省略图1(a)的工序。除了未使用离型膜12、散热板13的形状不同、以及前述树脂处理单元16的结构之外,图7(a)-(h)与图1(b)-(i)的相同。

[0076] 另外,除了未使用离型膜12、不存在离型膜吸附沟槽21a、膜按压部22及弹簧22s、以及散热板13的形状不同之外,图8-11的模式工序剖面图中所示的制造方法及制造装置与实施例1的图2及4-6相同。由于未使用离型膜12,故省略使离型膜吸附于离型膜吸附沟槽21a的图3的工序。此外,图10的向下的箭头30表示对弹簧21s施加的力的方向。

[0077] 在本实施例中,由于散热板13的周缘部隆起且中央部形成为树脂容纳部,所以即使不使用离型膜12,也能够抑制或者防止树脂15和下模17的接触、及树脂15进入到下模外周顶部按压部21和下模槽之间的空隙17b内。因此,不仅节约了离型膜的成本,还可以省略张贴或者吸附离型膜的工序,所以可以提高树脂封装电子元件的制造效率。

[0078] 此外,散热板等板状构件的形状及结构不限于图7-11,可以是各种形状及结构。在图12-16中示出了这些例子。这些均为未使用离型膜的制造方法及制造装置的例子。

[0079] 图12是散热板13的形状为平板形状的例子。在同一图中,下模外周顶部按压部21具有阶梯,能够在下段部分载置散热板13的周缘部。据此,即使散热板13的形状是平板形状且不使用离型膜,也能够抑制或者防止树脂15和下模17的接触、及树脂15进入到下模外周顶部按压部21和下模槽之间的空隙17b内。

[0080] 图13与图7-11相同,是散热板13的周缘部隆起且中央部形成为树脂容纳部的例子。

[0081] 图14是散热板13的形状为平板形状的例子。制造装置的结构与图8-11相同。在图14中,如箭头31所示,挤压成形时,利用下模17、上模20及下模外周顶部按压部21冲压成形,由此与图8-11的散热板13相同,能够使散热板13形成周缘部隆起且中央部形成为树脂容纳部的盆形状。据此,与图8-11相同,能够抑制或者防止树脂15和下模17的接触、及树脂15进入到下模外周顶部按压部21和下模槽之间的空隙17b内。

[0082] 图15是散热板13的周缘部的隆起部分(外壁)由不同于散热板主体(平板部分)的材质形成的例子。例如,散热板主体由金属形成,并且周缘部的隆起部分(外壁)由耐热性树

脂形成也可。除此之外,与图8-11相同。

[0083] 图16是散热板13的周缘部的隆起部分的上部朝向散热板13的外侧在水平方向突出,可以使该突出部载置于下模外周顶部按压部21的上面的例子。据此,能够更有效地抑制或者防止树脂15和下模17的接触、及树脂15进入到下模外周顶部按压部21和下模槽之间的空隙17b内。除此之外,与图8-11相同。

[0084] 另外,在本实施例中,与实施例1相同,散热板13可以是散热板以外的其他板状构件,例如,可以是遮蔽板(屏蔽板)。

[0085] 此外,对于本发明中制造的树脂封装电子元件,例如电子元件的个数可以是一个,也可以是多个。在图17(a)的剖面图中,示意性地表示了电子元件的个数为一个的树脂封装电子元件的制造用构件的例子。如图所示,该制造用构件包括基板18、和板状构件(例如,散热板、屏蔽板等)13。在基板18的模具面固定有电子元件19,在板状构件13的单面载置有树脂15。如图所示,使电子元件19和树脂15相互对置,例如如实施例1或者2所示,利用树脂15封装电子元件19,从而制造树脂封装电子元件。

[0086] 在图17(b)的剖面图中,示意性地表示电子元件的个数为多个的树脂封装电子元件的制造用构件的例子。除了在基板18上固定多个电子元件19、板状构件13及树脂15与电子元件19具有相同个数、以及板状构件13载置于离型膜12上之外,与图17(a)相同。虽然也可以不使用离型膜12,但在板状构件13及树脂15为多个的情况下,如图17(b)所示以载置于离型膜12上的方式处理起来很简便,所以优选使用离型膜12。在该情况下,例如,能够以与使用离型膜12的实施例1相同的方式,制造树脂封装电子元件。

[0087] 另外,如前所述,在本发明中,所述板状构件可以通过粘结剂来固定在所述离型膜上。在图18的剖面图中,示意性地表示了所述例子。除了在离型膜12上设置多个粘结剂12a的微小区域(微量粘结剂)、板状构件13通过微粘结剂12a来固定在离型膜12上之外,图18与图17(b)相同。这样地,将所述板状构件通过粘结剂来固定在所述离型膜上的方式,虽然可以采用在电子元件的个数为一个的树脂封装电子元件的制造,但优选采用在如图18所示的、电子元件的个数为多个的树脂封装电子元件的制造。据此,能够防止树脂15进入到板状构件13和离型膜12之间。

[0088] 本发明,不限于上述实施例,在不脱离本发明的主旨的范围内,可以根据需要进行任意且适当的组合、变更或者选择而采用。

[0089] 附图标记说明

[0090]	11	XY工作台
[0091]	12	离型膜
[0092]	13	散热板(板状构件)
[0093]	14	托盘盖
[0094]	14c	清洁器
[0095]	15	树脂
[0096]	16	树脂处理单元
[0097]	17	下模
[0098]	17a	下模内腔(模腔)
[0099]	17b	空隙

[0100]	18	基板
[0101]	19	电子元件
[0102]	20	上模
[0103]	21	下模外周顶部按压部
[0104]	22	膜按压部
[0105]	21s、22s	弹簧
[0106]	23	FM盖
[0107]	23a	O形环
[0108]	24、25	减压引起的吸附
[0109]	26、30	对弹簧施加的力的方向
[0110]	27	对FM盖施加的力的方向
[0111]	28	槽架内的减压
[0112]	29	减压的解除
[0113]	31	散热板13的移动方向

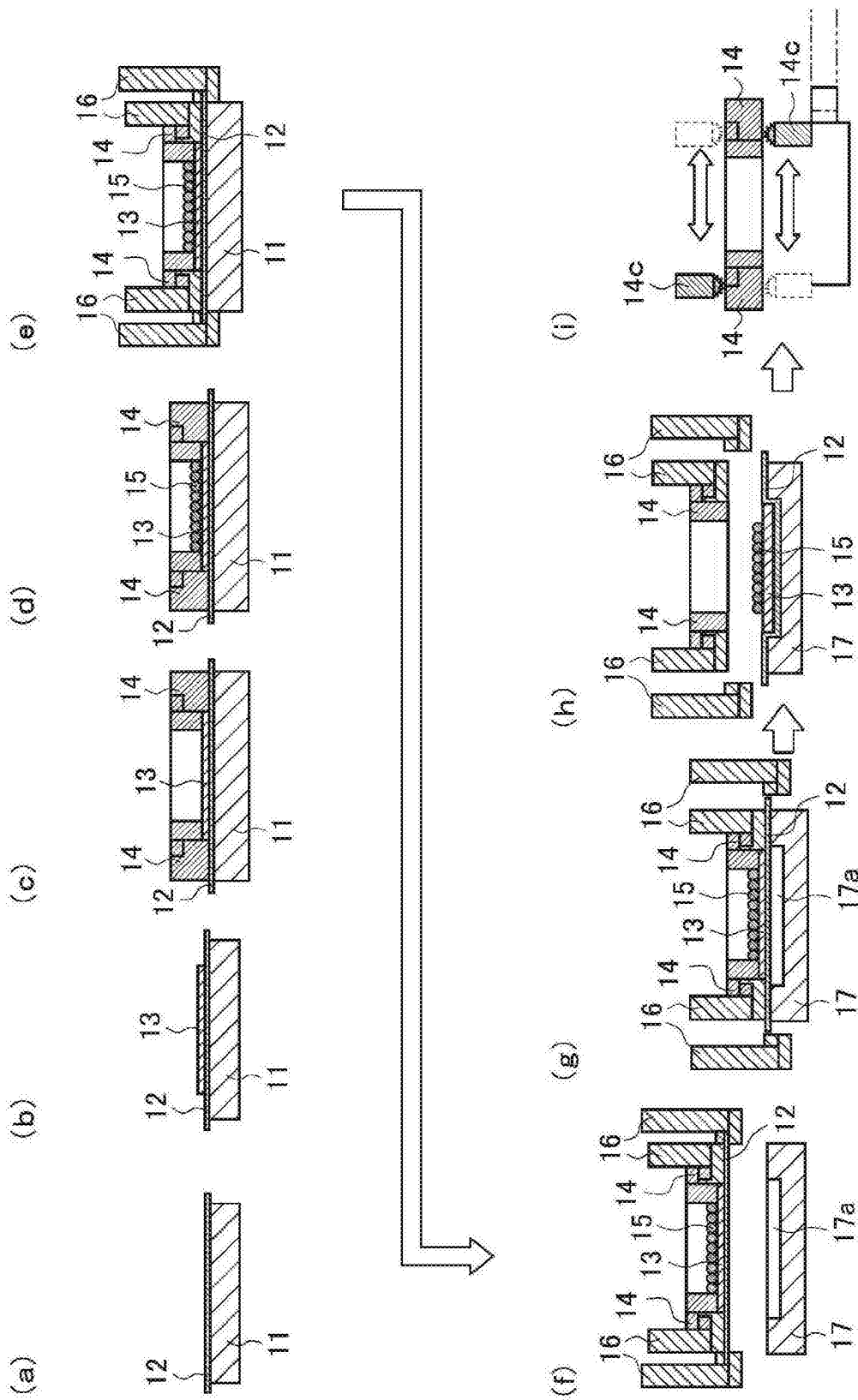


图1

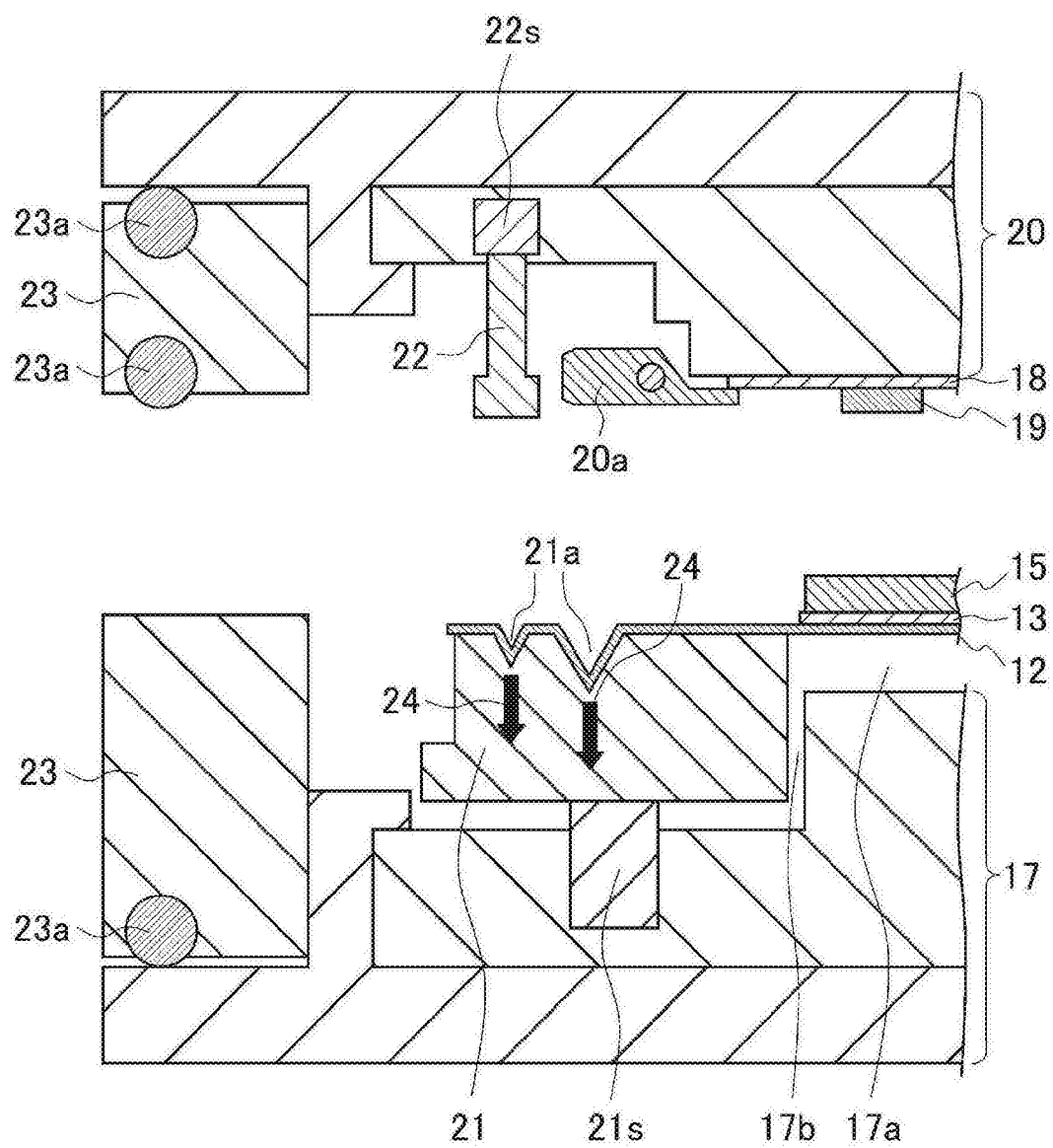


图3

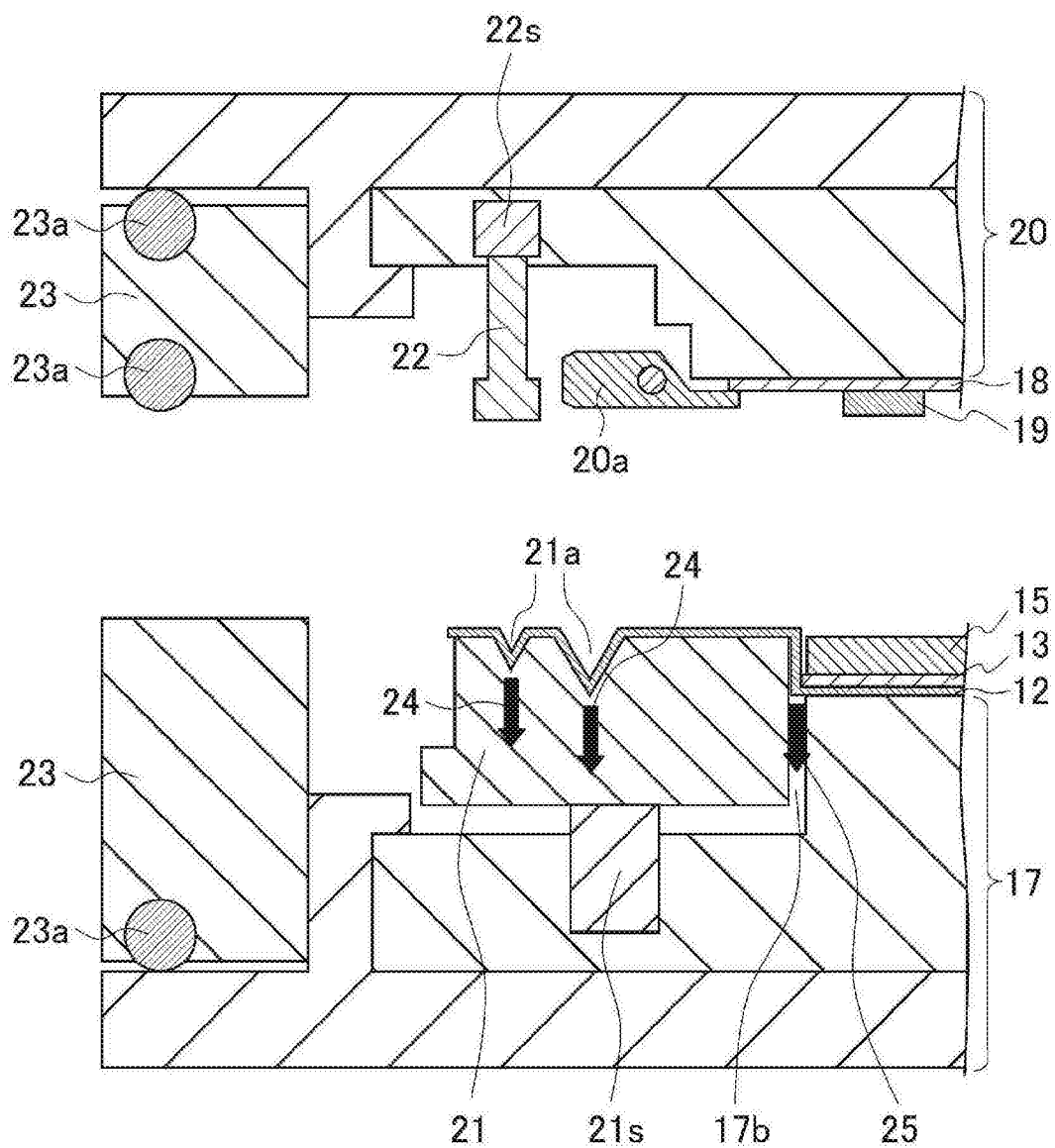


图4

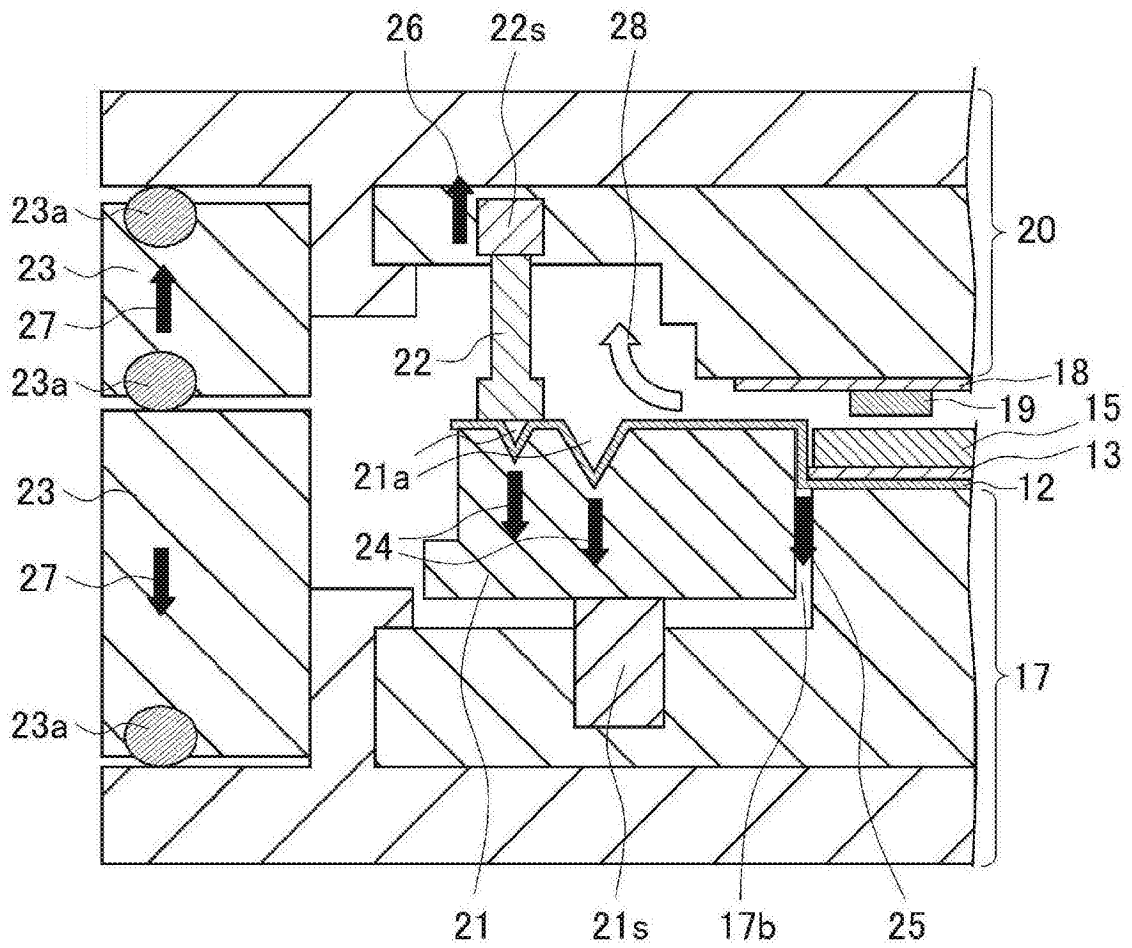


图5

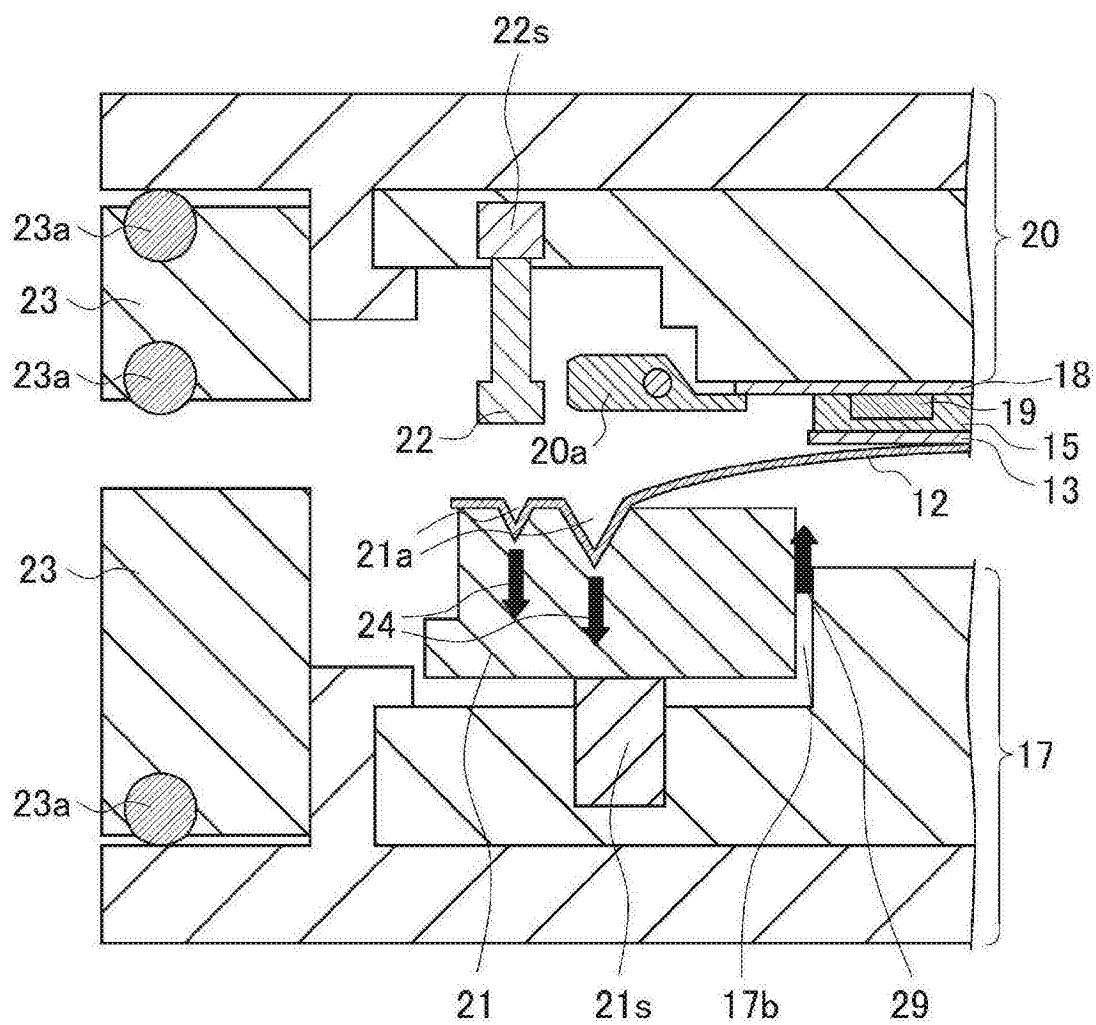


图6

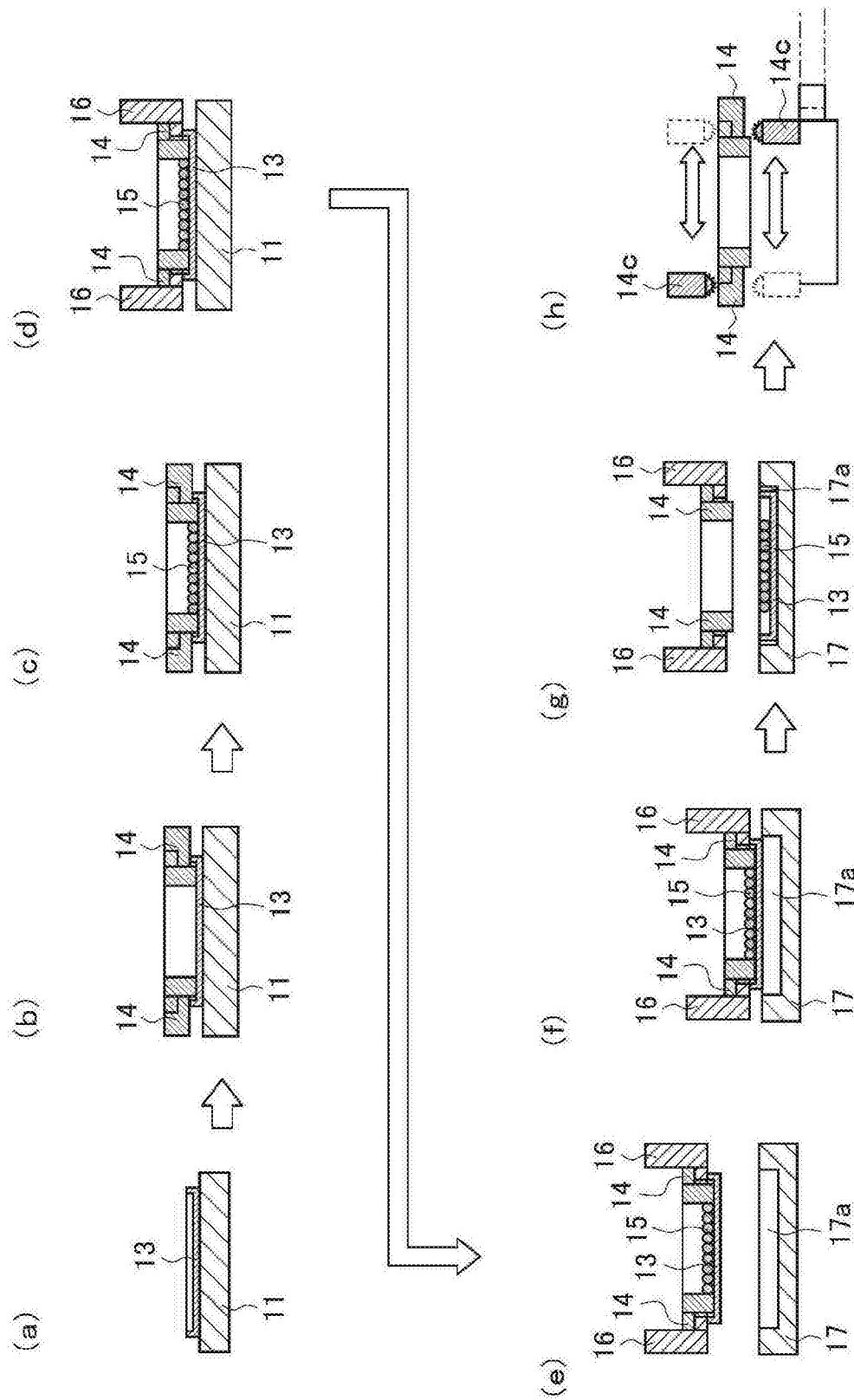


图7

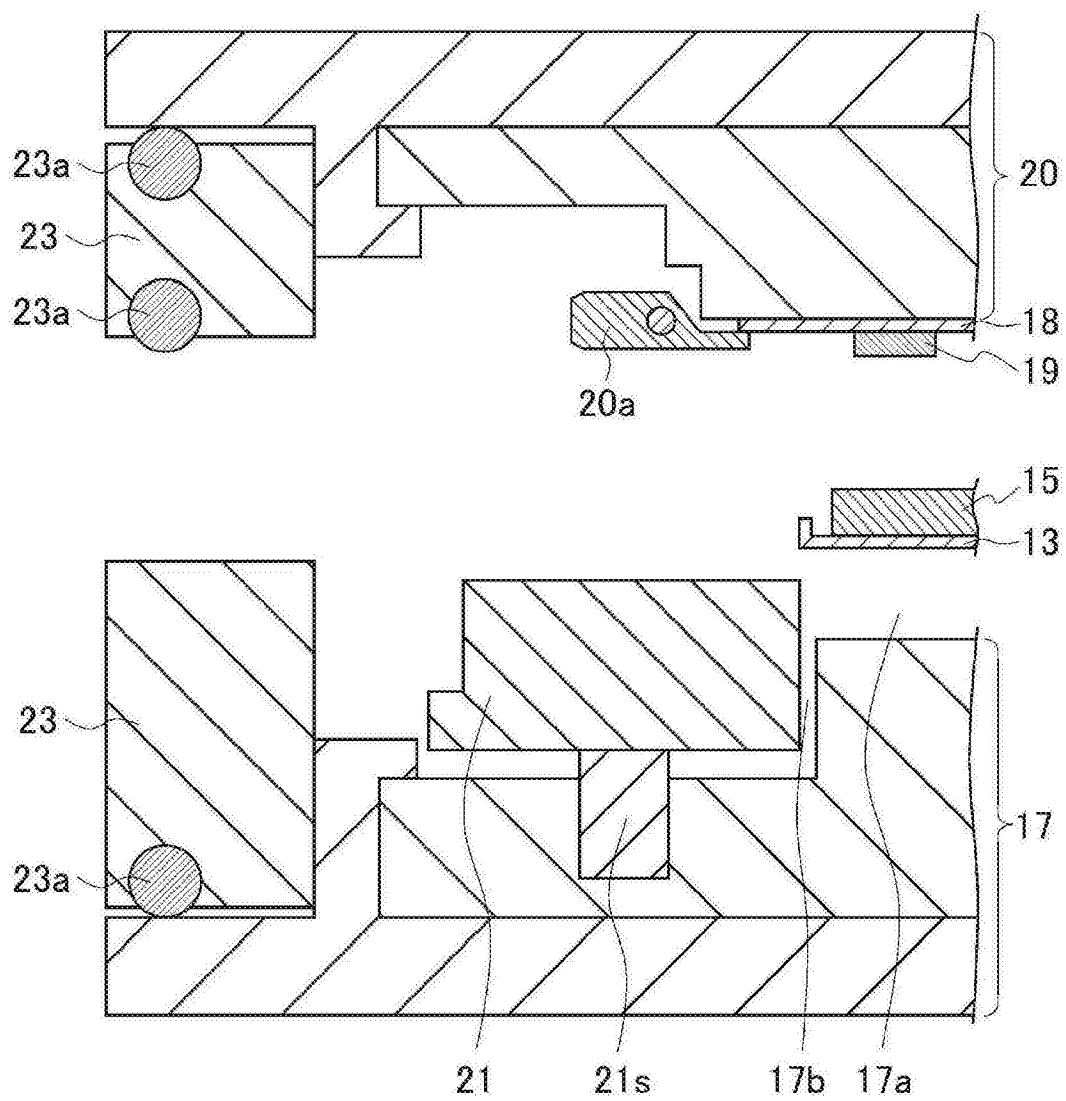


图8

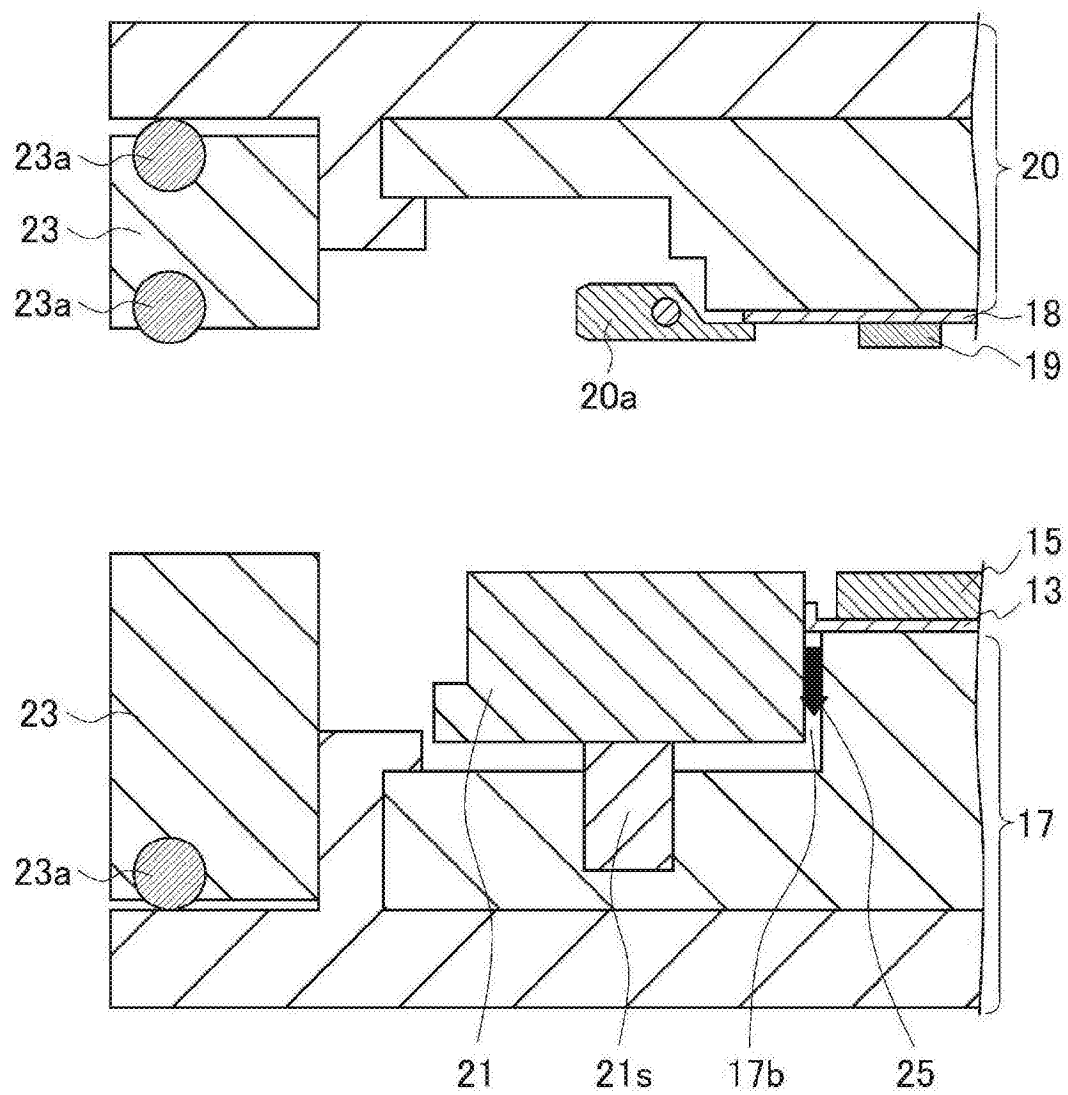


图9

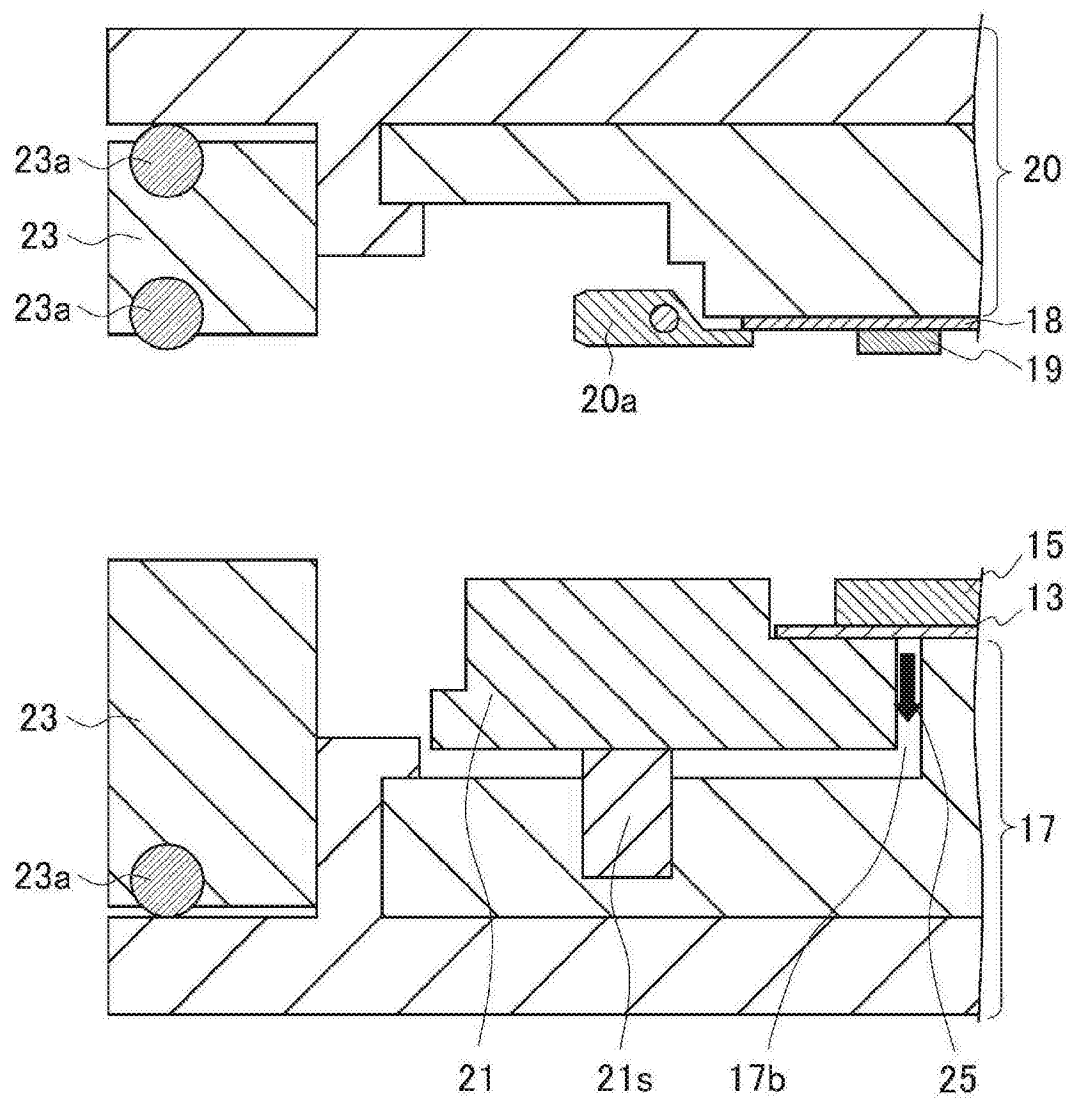


图12

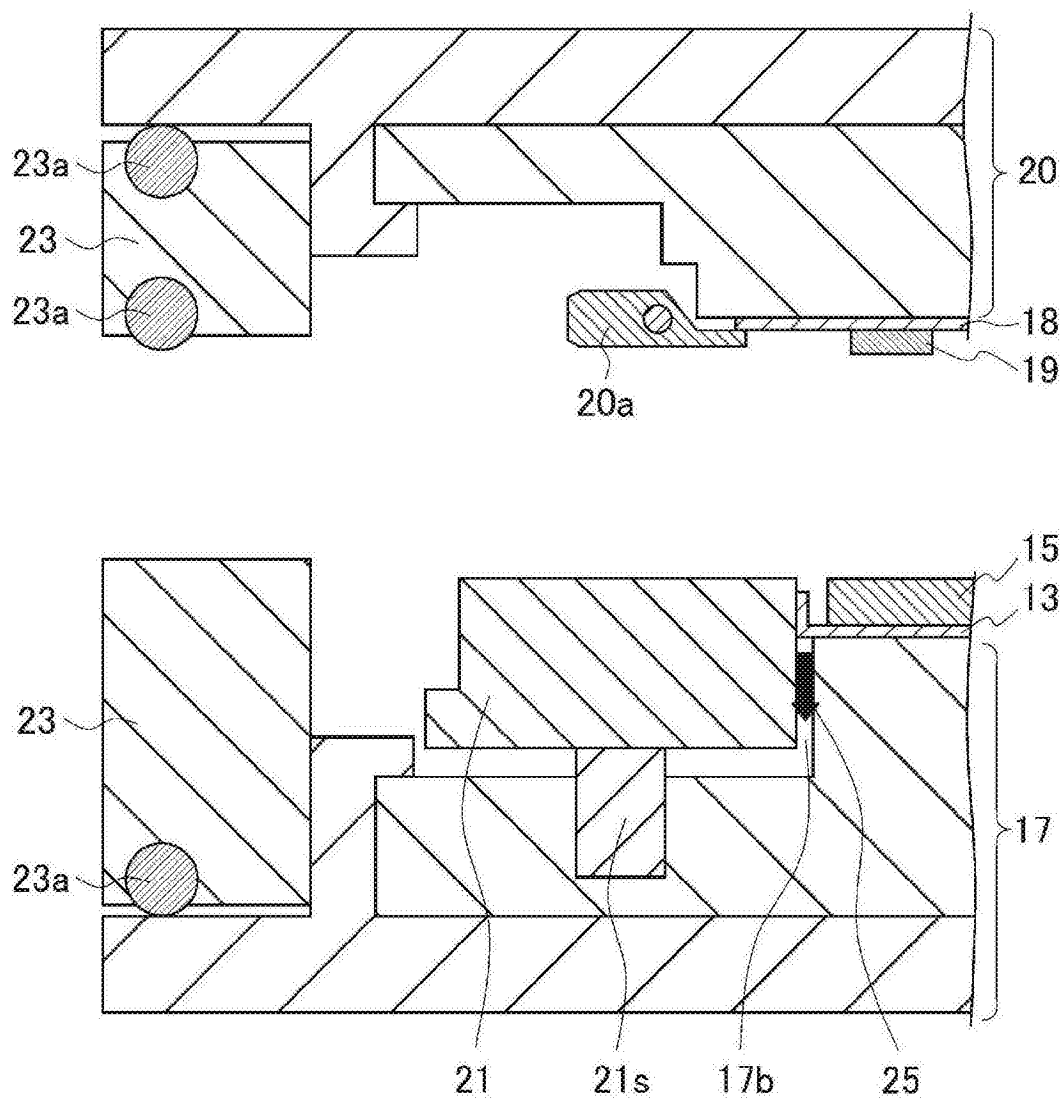


图13

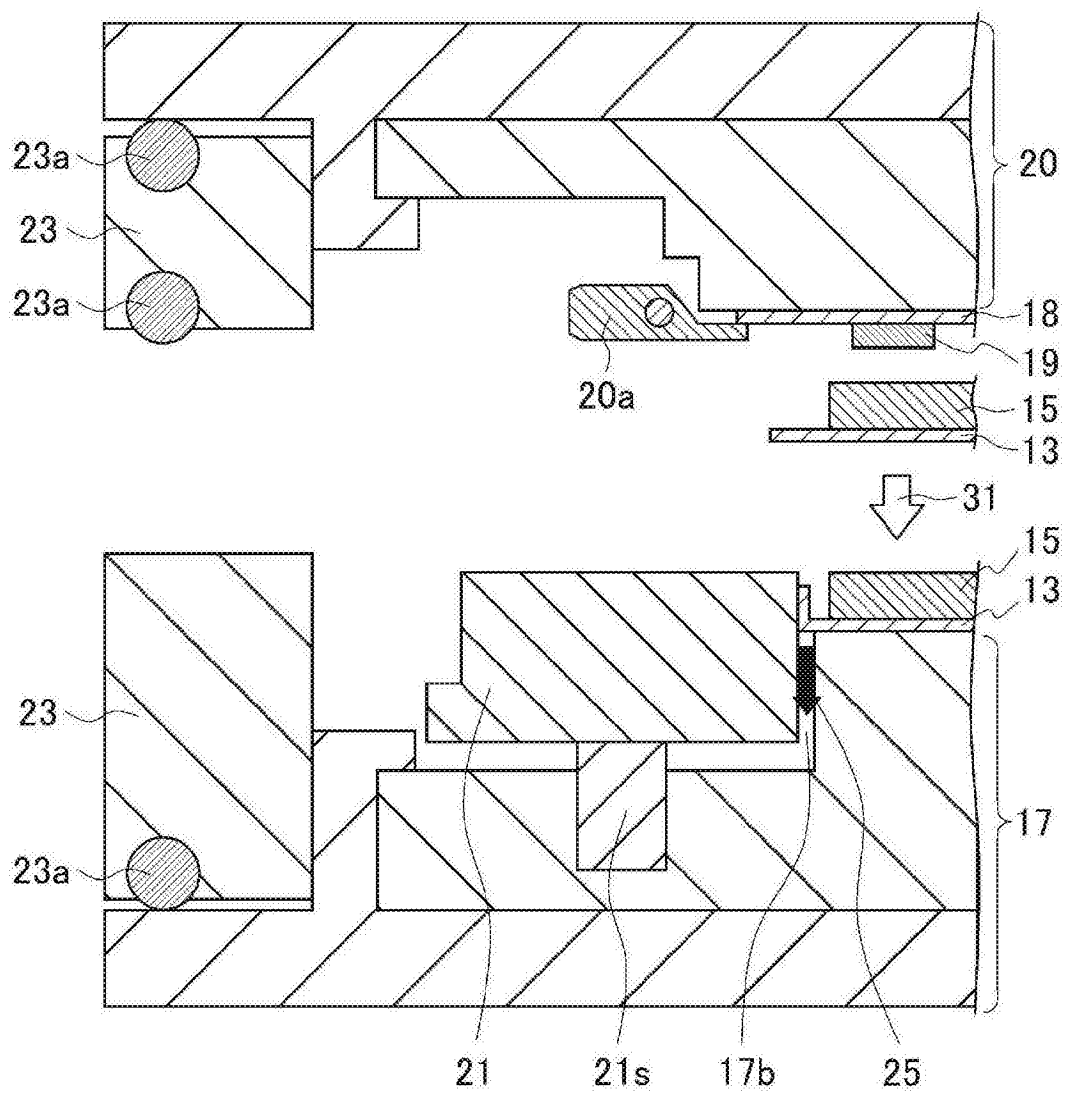


图14

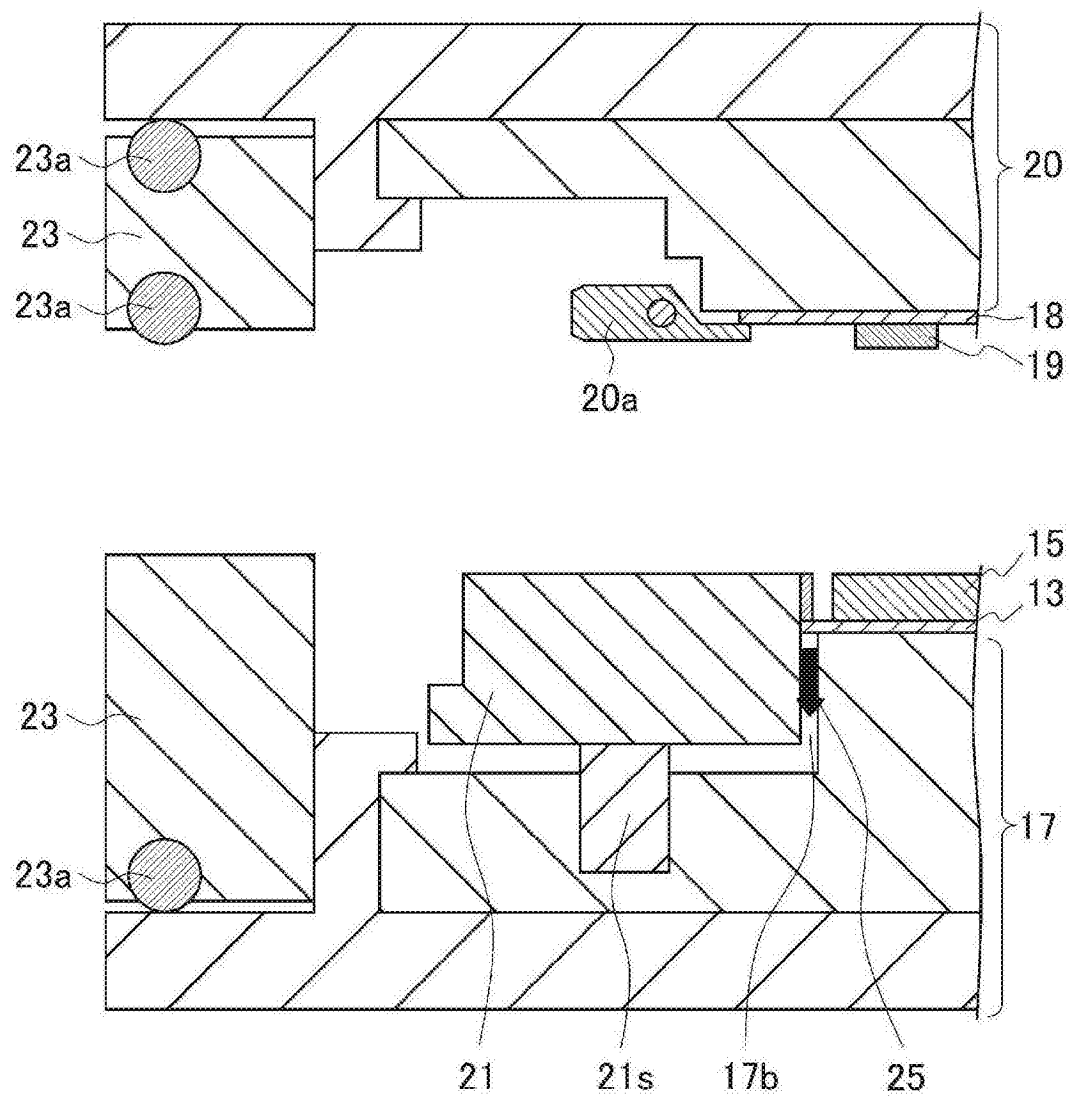


图15

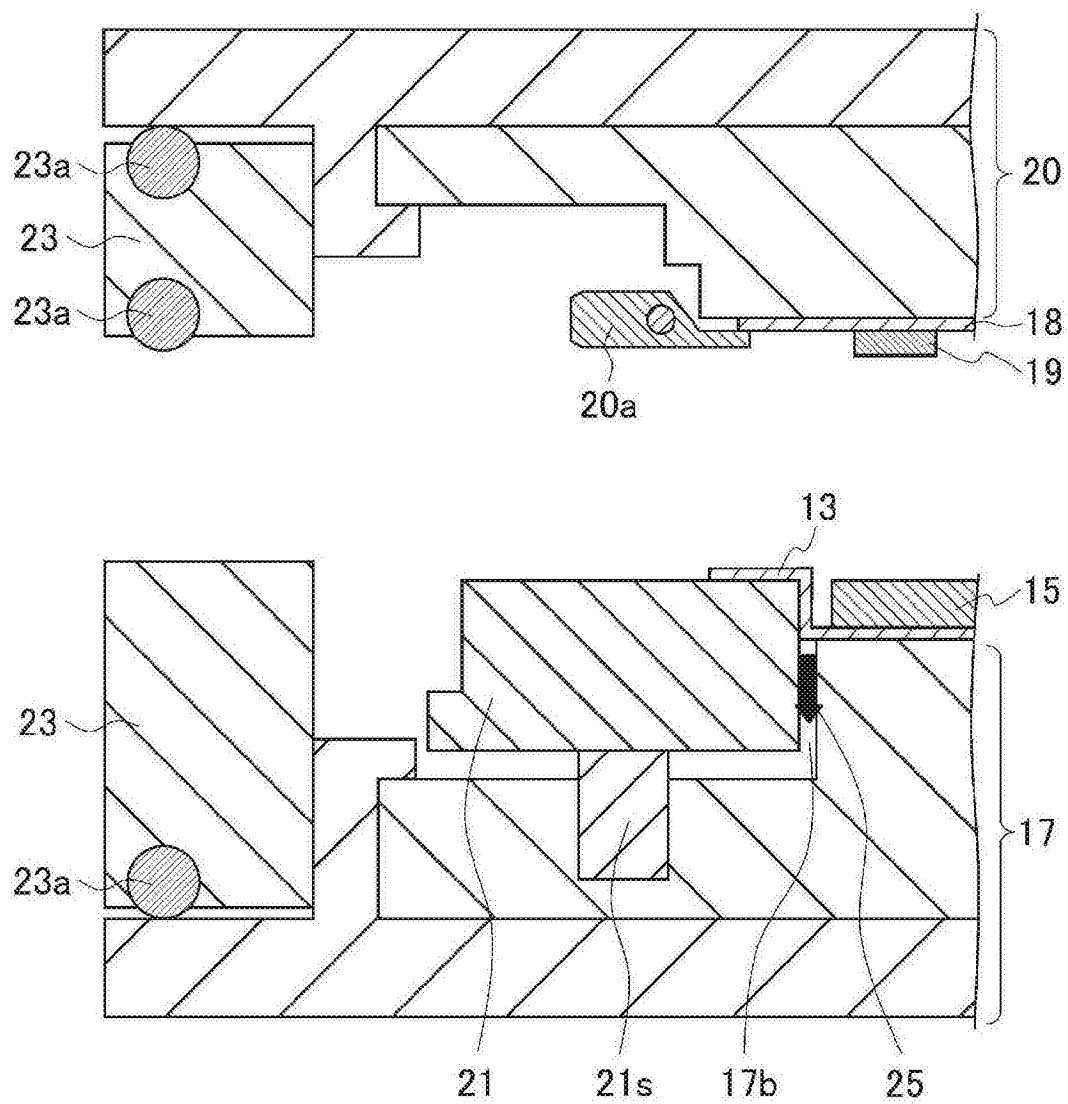


图16

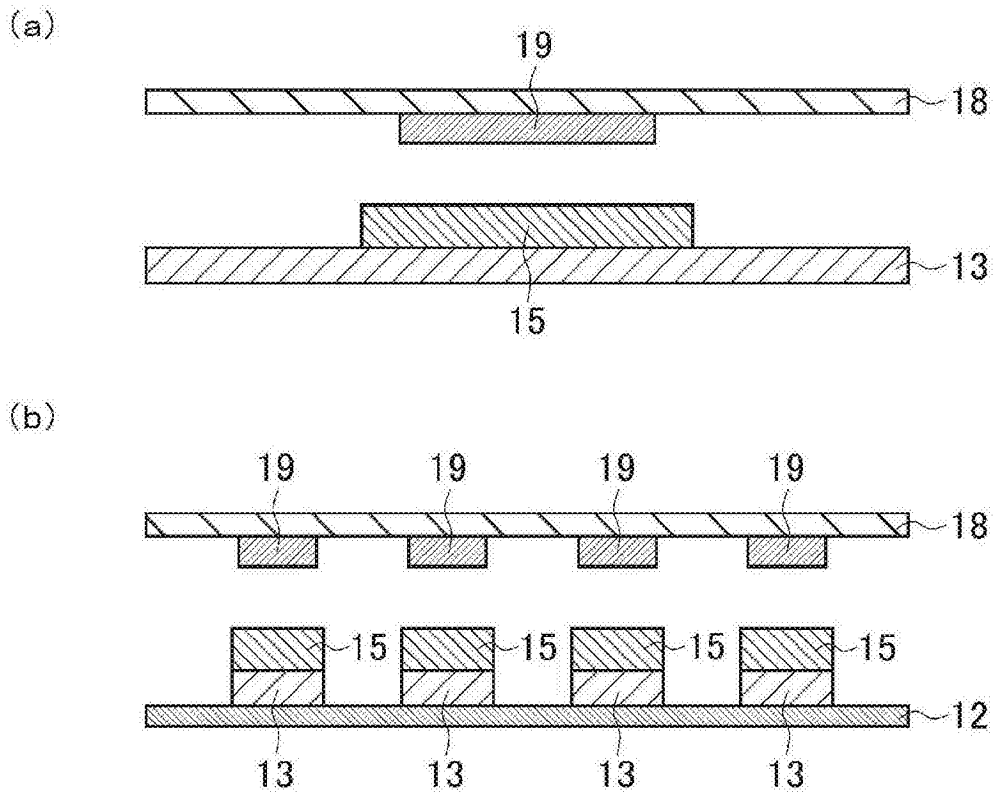


图17

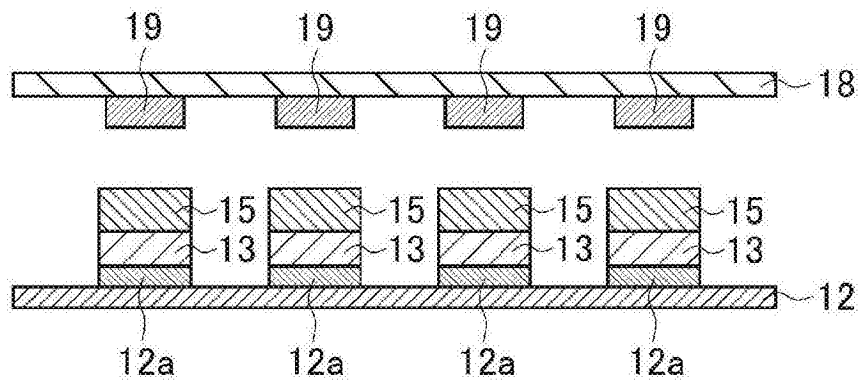


图18