



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112437999 B

(45) 授权公告日 2022. 08. 23

(21) 申请号 201980022518.6

(22) 申请日 2019.04.18

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112437999 A

(43) 申请公布日 2021.03.02

(30) 优先权数据
2018-088795 2018.05.02 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2020.09.25

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2019/016565 2019.04.18

(87) PCT国际申请的公布数据
W02019/211988 JA 2019.11.07

(73) 专利权人 北川工业株式会社
地址 日本爱知县

(72) 发明人 栗田智久

(74) 专利代理机构 上海一平知识产权代理有限公司 31266
专利代理师 徐林强 崔佳佳

(51) Int.Cl.
H01R 11/01 (2006.01)
H01R 4/02 (2006.01)
H01R 13/24 (2006.01)

(56) 对比文件
EP 1381116 A1, 2004.01.14
US 6065980 A, 2000.05.23
JP 2006208062 A, 2006.08.10
US 2013084718 A1, 2013.04.04
CN 103199367 A, 2013.07.10

审查员 陈瑞炯

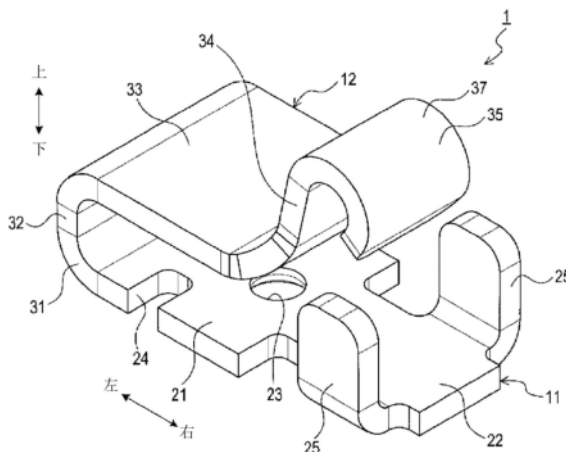
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

接触件

(57) 摘要

本发明提供一种能抑制弹性的降低的接触件。接触件包括具有弹性和导电性的薄板构件，配置于第一构件与第二构件之间，经由薄板构件将第一构件与第二构件电连接，所述接触件具备基部和可动部。基部具有通过软钎焊连接接合于第一构件的接合面。可动部具有与第二构件接触的接触部和与基部连接的连接部，所述可动部相对于基部可弹性变形地构成。连接部从第一构件逐渐分离。从连接部中与基部的连接位置开始的规定的范围与接合面相比，焊料的润湿性低。



1. 一种接触件,包括具有弹性和导电性的薄板构件,通过软钎焊连接而接合于第一构件,配置于所述第一构件与第二构件之间,经由所述薄板构件将所述第一构件与所述第二构件电连接,所述接触件具备:

基部,具有接合于所述第一构件的接合面;以及,

可动部,具有与所述第二构件接触的接触部和与所述基部连接的连接部,所述可动部相对于所述基部可弹性变形地构成,其中,

所述连接部是从所述第一构件逐渐分离的部分,从所述连接部中与所述基部的连接位置开始的规定的范围与所述接合面相比,焊料的润湿性低,

在所述基部形成有从所述接合面连接至该接合面的背侧的面的贯通孔,

所述贯通孔形成为越靠所述接合面一侧而孔径逐渐变得越大,

所述接合面和所述贯通孔的内周面进行了使焊料的润湿性提高的处理,和

连接于所述接合面的所述贯通孔的下部形成为越靠所述接合面一侧而孔径逐渐变得越大,并且在回焊炉中熔融的焊料容易流入下部并在下部中扩展。

2. 根据权利要求1所述的接触件,其中,

在将该接触件投影至与所述接合面平行的面时,所述接触部设于与所述基部重叠的位置,且该接触件关于连结所述连接部与所述接触部的方向的长度为2mm以下。

3. 根据权利要求1或2所述的接触件,其中,

所述基部的侧面中的至少一部分与所述规定的范围相比,焊料的润湿性高。

4. 根据权利要求1、2和3中任一项所述的接触件,其中,

所述贯通孔具备形状分别不同的上部和所述下部,

连接于所述接合面的背侧的面的所述上部形成为孔径不变化地与所述下部的上端连接。

接触件

技术领域

[0001] 本公开涉及一种配置于两个构件之间并将它们电连接的接触件。

背景技术

[0002] 例如,如下述专利文献1所记载的那样,将两个构件电连接的接触件有时通过软钎焊连接固定于一方的构件。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2001-217535号公报

发明内容

[0006] 发明要解决的问题

[0007] 不易使两个构件之间的距离完全地恒定,因此通过使接触件可弹性变形地构成,从而谋求适当地连接两个构件。若接触件可弹性变形的范围扩大,则在上述的距离的公差大的两个构件中也能使用该接触件,因此优选。此外,近年来,为了装置的小型化,安装于基板的零件的高密度化发展,理想的是使接触件也小型化,但若单纯减小以往的接触件的尺寸,则弹性降低而可弹性变形的范围缩小。

[0008] 本公开的目的在于提供一种能抑制弹性降低的接触件。

[0009] 技术方案

[0010] 本公开的一个方案是包括具有弹性和导电性的薄板构件,通过软钎焊连接接合于第一构件,配置于第一构件与第二构件之间,经由薄板构件将第一构件与第二构件电连接的接触件,所述接触件具备基部和可动部。基部具有接合于第一构件的接合面。可动部具有与第二构件接触的接触部和与基部连接的连接部,所述可动部相对于基部可弹性变形地构成。连接部从第一构件逐渐分离。从连接部中与基部的连接位置开始的规定的范围与接合面相比,焊料的润湿性低。

[0011] 根据这样的构成,连接部不易被软钎焊连接,由此能抑制因软钎焊连接引起的连接部的弹性变形被限制,能抑制可动部整体的弹性降低。

[0012] 就上述的接触件而言,也可以是,在将该接触件投影至与接合面平行的面时,接触部设于与基部重叠的位置,且该接触件关于连结连接部与接触部的方向的长度为2mm以下。根据这样的构成,能抑制在小型的接触件中因软钎焊连接引起的弹性的降低。

[0013] 也可以是,在上述的基部设有从接合面连接至接合面的背侧的面的贯通孔。根据这样的构成,熔化的焊料进入贯通孔,由此能减少流出至接合面的外部的焊料的量,由此能更高度地抑制焊料附着于连接部。

[0014] 也可以是,上述的可动部具备与接合面平行的平行部。也可以是,平行部为利用吸附嘴能够吸附的大小。根据这样的构成,能通过使用了吸附嘴的自动安装将接触件配置于基板等。

[0015] 也可以是,上述的基部的侧面中的至少一部分的侧面与上述的规定的范围相比,润湿性较高。根据这样的构成,在基部的侧面也良好地进行了软钎焊连接,接触件变得不易从基板等剥离。此外,熔化的焊料变得容易流到基部的侧面,因此能更高度地抑制焊料附着于连接部。

附图说明

[0016] 图1是表示实施方式的接触件的立体图。

[0017] 图2A是实施方式的主视图,图2B是右侧视图,图2C是左侧视图,图2D是俯视图,图2E是仰视图,图2F是图2E的IIF-IIF剖视图。

[0018] 图3是图2A的III-III剖视图,是表示接触件软钎焊连接于第一构件的状态的图。

[0019] 图4是表示实施方式的接触件的动作的主视图。

具体实施方式

[0020] 以下,结合附图,对本公开的实施方案进行说明。

[0021] [1.实施方式]

[0022] [1-1.整体构成]

[0023] 图1和图2A~图2E所示的接触件1是能通过自动安装机表面安装于电子基板的接触件。当将表面安装有接触件1的电子基板组装于壳体等时,接触件1与壳体或其他要素接触,将它们与电子基板电连接。

[0024] 接触件1由具有弹性和导电性的薄板构件构成。例如,也可以由金属板构成。接触件1包括基部11和可动部12。

[0025] 基部11是在将接触件1表面安装于电子基板时能接触于电子基板的部分。基部11的主要部分为平板状。此外,就基部11而言,从一方的端部朝向另一方的端部的方向的长度比与其交叉的宽度方向的长度大。以下,将上述一方设为左,将上述另一方设为右,对接触件1的构成进行说明。

[0026] 可动部12从基部11的左方的端部延伸出,折回而朝向右方的端部,延伸出的顶端位于与基部11对置的位置。换言之,在基部11接合于位于其下方的电子基板时,可动部12的主要部分位于基部11的上方。以下,像这样使用上下的方向对接触件1的构成进行说明。需要说明的是,上下和左右的方向只不过是便于说明而使用,并不限制接触件1的使用方案。

[0027] [1-2.基部]

[0028] 基部11具有:宽幅部21,宽度方向的长度相对较大;以及窄幅部22,位于宽幅部21的右侧,与宽幅部21相比宽度较小。

[0029] 在宽幅部21中,形成有在基部11的厚度方向贯通的贯通孔23。如图2F所示,贯通孔23具备下部23a和上部23b,形状分别不同。下部23a形成为越靠下方孔径而逐渐变得越大,上部23b的孔径与下部23a的上端相同,不论上下的位置如何孔径都不变化。就贯通孔23的孔径而言,例如可以将上部23b设为0.2mm,将下部23a的下端设为0.3mm。

[0030] 此外,在宽幅部21中,在宽度方向的两端形成有从宽度方向的端部朝向中央侧的缺口24。缺口24设于基部11的左侧的端部附近,从左侧的端部隔开距离的位置。

[0031] 在窄幅部22的宽度方向的两端设有朝向上方向延伸的一对保护片25。

[0032] 基部11具有作为通过软钎焊连接而接合于电子基板3的面的接合面26。宽幅部21的下侧面和窄幅部22的下侧面符合接合面26。就是说,上述的贯通孔23是从接合面26连接至基部11的接合面背侧的面(即,上侧的面)的孔。

[0033] 此外,在基部11中,形成有进行了用于使焊料润湿性提高的镀金处理的第一镀敷部27。第一镀敷部27是图2A、图2E中以斜线所示的部分,除了形成于宽幅部21的下侧面和窄幅部22的下侧面(即,接合面26)以外,还形成于宽幅部21和窄幅部22的侧面以及贯通孔23的内周面、缺口24的内壁面、保护片25的外侧的下端部附近。需要说明的是,用作第一镀敷部27的金属不限于金,也可以使用能提高润湿性的其他金属。

[0034] 图3是表示软钎焊接合于设于电子基板3的铜箔4上的接触件1的剖视图。电子基板是第一构件的一个例子。需要说明的是,附图标记5表示抗蚀剂。焊料的焊脚7也适当地形成于形成有第一镀敷部27的宽幅部21的侧面、贯通孔23的内周面。贯通孔23的下部23a朝向下方孔径逐渐地变大,因此在回焊炉中熔融的焊料容易流入而扩展。需要说明的是,虽然未图示,但在除了窄幅部22的右端侧以外的侧面、保护片25的下端部也形成焊脚7。此外,接合面26整个面通过软钎焊连接而接合于电子基板3。

[0035] [1-3.可动部]

[0036] 可动部12从与基部11相邻的部分开始依次具备:连接部31、垂直部32、平行部33、倾斜部34以及接触部35。需要说明的是,以下,只要没有特别提及,就对不特别地对可动部12施加载荷时的可动部12的形状进行说明。

[0037] 连接部31连接于基部11,从基部11向与接合面26交叉的方向弯折地延伸出。换言之,连接部31是在接触件1接合于电子基板3的状态下,以从电子基板3(或包含接合面26的假想的平面)逐渐分离的方式弯折的部分。在连接部31的上端连接有在上下方向扩展的垂直部32。

[0038] 平行部33从垂直部32的上端向右方向扩展。平行部33与基部11的接合面26平行。平行部33在自动安装机的吸附嘴吸附1时被用作吸附面。由此,平行部33构成为吸附嘴能够吸附的大小。例如,对于平行部33而言,至少与宽幅部21、窄幅部22平行的平面对于左右方向和宽度方向的两方可以设为0.6mm以上。

[0039] 倾斜部34从平行部33的右端向右上倾斜地延伸出。由此,可以将接触部35设于从基部11分离的位置。

[0040] 接触部35设于倾斜部34的上端,在图2A的视点中为向下侧卷入那样的曲面形状。如图4所示,该接触部35例如与壳体9接触。壳体9是第二构件的一个例子。倾斜部34和接触部35的宽度方向的长度比连接部31、垂直部32以及平行部33的宽度方向的长度小。例如,接触部35的宽度也可以设为基部11的宽幅部21的宽度的65%以下。由此,接触部35的接触于壳体9的接触部35的每单位面积的压力提高,并且倾斜部34和接触部35的柔软性相对变高。需要说明的是,通过将接触部35的宽度设为宽幅部21的宽度的50%以下,上述效果变得更显著。

[0041] 可动部12至少在接触部35的上侧面设有进行了镀金的第二镀敷部37。可动部12是未通过软钎焊连接进行固定的部分,但第二镀敷部37是用于提高与壳体9的导通性而形成的。

[0042] 此外,如图2E所示,在连接部31中的与电子基板3对置的面,即作为从连接部31与基部11的连接位置41开始的规定的范围的面的非接合面42中,不实施形成用于改善润湿性的镀金的镀敷处理。因此,连接部31的非接合面42的润湿性比进行了镀金处理的接合面26等的润湿性低,由此,抑制了连接部31被软钎焊接合。

[0043] 如图4所示,可动部12在与壳体9接触而被向下方施加了载荷时,相对于基部11进行弹性变形。像这样,使接触件1配置于电子基板3与壳体9之间,经由薄板构件将电子基板3与壳体9电连接。

[0044] 在此,连接部31未被软钎焊连接,因此与假设被软钎焊连接的情况相比,连接部31也进行弹性变形。可动部12以连接部31为中心转动而弹性变形,因此当在连接部31增加了可变形的位移量时,作为可动部12整体可弹性变形的范围大大提高。即,基部11的弹性提高。

[0045] 一对保护片25在壳体9过度接近于电子基板3时抵接于壳体9,抑制壳体9进一步接近电子基板3。由此,可动部12朝向基部11过度位移的结果是,抑制了屈服而塑性变形。

[0046] 需要说明的是,在将接触件1投影至与接合面26平行的面时,即在图2D的视点中,接触部35设于与基部11重叠的位置。此外,在图2D的视点中,接触件1的左右方向的长度为1.6mm,宽度方向的长度为0.8mm。

[0047] [1-4. 接触件的制造方法]

[0048] 接触件1的制造方法并不特别限定,但对一个例子进行说明。在制造接触件1时,首先,对未实施镀敷的线圈材料进行利用冲压的冲切、弯曲加工,抽去不需要的部分,实施弯曲加工等,形成具备接触件1的形状的形成品。该形成品保持通过承载件和桥连接的状态,成为冲压后的线圈材料。接着,对冲压后的线圈材料进行形成具有腐蚀抑制的效果且与镀金相性良好的镀镍的表面处理。接着,在成为接合面26、接触部35的位置等,形成成为第一镀敷部27、第二镀敷部37的镀金。镀金的加工方法除了电镀等湿式镀敷法以外,可以使用溅射等干式镀敷法。通过形成该镀金,能使焊料的润湿性提高。在形成镀金后,通过将桥从被冲压的线圈材料切断,成为接触件1。该桥的切断面是基部11中的窄幅部22的右端的端面。

[0049] 此外,为了高度地抑制在连接部31的非接合面42设置基于镀金的第一镀敷部27,也可以进行从连接部31去除误附着的镀金的处理。例如也可以通过等离子处理来去除连接部31的镀金。

[0050] [1-5. 效果]

[0051] 根据以上详述的实施方式,获得以下的效果。

[0052] (1a) 就本实施方式的接触件1而言,通过使连接部31不易被软钎焊连接,能抑制因软钎焊连接引起的连接部31的弹性变形被限制,由此能抑制可动部12整体的弹性降低。实施方式的接触件1的长度为1.6mm,特别是在这样的小型接触件中,能抑制弹性的降低。

[0053] (1b) 本实施方式的接触件1能抑制熔化的焊料向连接部31的方向流动。熔化的焊料能流入贯通孔23、缺口24,因此减少流到接合面26的外部的焊料的量。其结果是,能更高度地抑制焊料附着于连接部31。

[0054] 此外,在贯通孔23、缺口24的表面进行了镀金处理,因此润湿性提高,促进了上述的焊料的流入。

[0055] 此外,在基部11的侧面也进行了镀金处理,因此焊料容易融合于该侧面,能抑制流

动至连接部31的量增加,而且良好地实现了接触件1与电子基板3的软钎焊连接,接触件1不易从电子基板3剥离。

[0056] (1c) 在本实施方式中,缺口24不被设为悬挂于基部11与连接部31的边界部分,即连接位置41。因此,连接部31在其整个宽度上与基部11连接。在这样的构成中,连接部31牢固地连接于基部11,因此能降低将载荷施加于可动部12时连接部31破损的危险。

[0057] (1d) 在本实施方式中,能使自动安装机的吸附嘴吸附于平行部33。由此,能将接触件1通过自动安装机配置于电子基板3。

[0058] (1e) 本实施方式的接触件1通过贯通孔23和缺口24在投入回焊炉的焊料熔化时抑制翘起偏移,并且可以期待接触件1移动至电子基板3上的适当位置的自对准(self-alignment)。

[0059] 此外,在基部11中的左侧设有连接部31的非接合面42,非接合面42的焊料的润湿性低。因此,在基部11的左端与电子基板3之间不易形成焊料焊脚。对于基部11中的右侧的端面,即窄幅部22的右端的端面而言,在对成为接触件1的材料金属板材实施镀金的表面处理后进行切断由此形成了该端面的情况下,在切断面不存在镀金的部分。因此,在基部11的右端与电子基板3之间不易形成焊脚。如以上那样,接触件1利用回流焊(reflow)进行软钎焊连接时,不易被形成于基部11的左右的焊料焊脚拉伸而产生位置偏移的问题,能在期待的位置进行软钎焊连接。

[0060] [2.其他实施方式]

[0061] 以上对本公开的实施方式进行了说明,但本公开不受上述实施方式的任何限定,只要属于本公开的技术的范围,无疑可以采取各种形态。

[0062] (2a) 接触件的形状并不限定于上述实施方式所示的例子。例如,也可以不设置贯通孔23、缺口24以及保护片25中的任一个以上。此外,基部11、可动部12也可以变更为各种形态。贯通孔23可以是与基部11的厚度方向无关而孔径不变化的孔,也可以是孔径在上述厚度方向的整个区域中变化的孔。缺口24也可以为与上述实施方式不同的形状。

[0063] 此外,接触件的大小也不特别限定。需要说明的是,通过在左右的长度为2mm以下的接触件中采用本公开的接触件的特征,尤其在抑制弹性降低上是有效的。

[0064] (2b) 在上述实施方式中,举例示出了由导电性的薄板构件构成的接触件1。然而,接触件也可以包含合成树脂等其他要素,只要不失去将两个构件之间电连接的功能即可。

[0065] (2c) 在上述实施方式中,举例示出了通过进行了镀金的第一镀敷部27而提高接合面26等的润湿性,由此形成接合面26等与连接部31的下侧面的润湿性之间的差异的构成。然而,若能变更润湿性的程度,则其具体的方法并不特别限定。例如,也可以利用镀敷以外的表面处理来提高润湿性。此外,也可以通过使润湿性降低的表面处理,相对地提高接合面26等的润湿性。

[0066] 此外,实施镀金处理等用于使润湿性变化的表面处理的位置并不限定于上述实施方式所示的位置。例如也可以不在基部11的侧面、贯通孔23的内周面等形成有第一镀敷部27的区域的一部分中进行镀金处理。此外,在接合面26的一部分也可以存在不进行镀金处理的部位。基部11的侧面中的至少一部分也可以构成为与非接合面42相比焊料润湿性较高。

[0067] 此外,即使在可动部12中,也可以在除了第二镀敷部37以外的位置进行镀金处理。

[0068] (2d) 在上述实施方式中,作为第一构件的例子而举例示出了电子基板3,作为第二构件的例子而举例示出了壳体9。然而,第一构件和第二构件并不限于举例示出的构件。例如,不仅第一构件,第二构件也可以为电子基板。此外,也可以是第一构件为壳体,第二构件为电子基板。

[0069] 附图标记说明

[0070] 1……接触件

[0071] 3……电子基板

[0072] 4……铜箔

[0073] 5……抗蚀剂

[0074] 7……焊脚

[0075] 9……壳体

[0076] 11……基部

[0077] 12……可动部

[0078] 21……宽幅部

[0079] 22……窄幅部

[0080] 23……贯通孔

[0081] 23a……下部

[0082] 23b……上部

[0083] 24……缺口

[0084] 25……保护片

[0085] 26……接合面

[0086] 27……第一镀敷部

[0087] 31……连接部

[0088] 32……垂直部

[0089] 33……平行部

[0090] 34……倾斜部

[0091] 35……接触部

[0092] 37……第二镀敷部

[0093] 41……连接位置

[0094] 42……非接合面

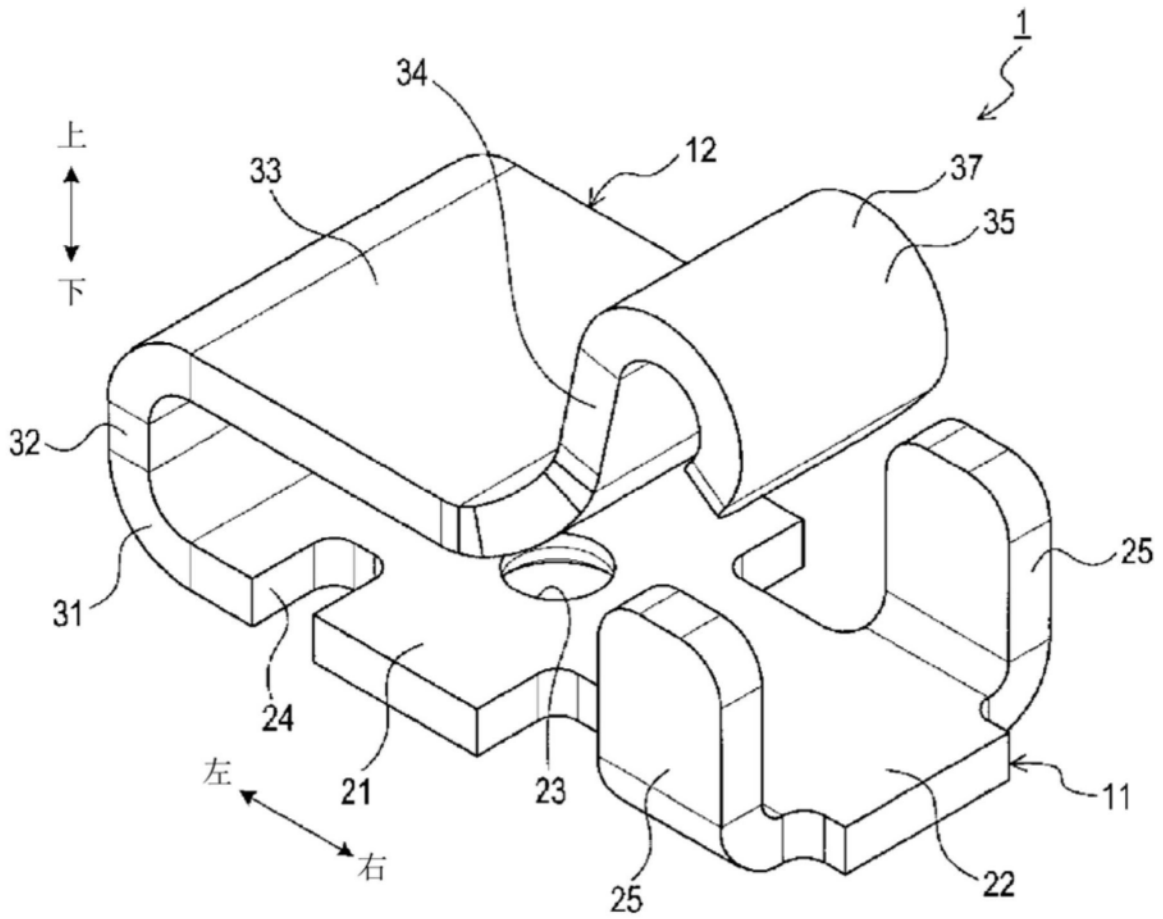


图1

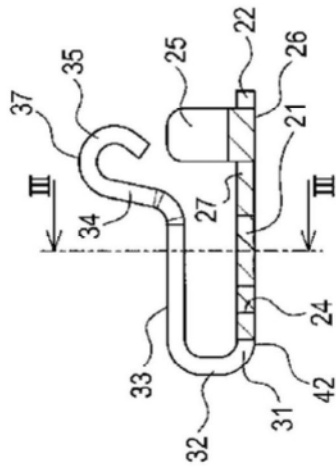


图2A

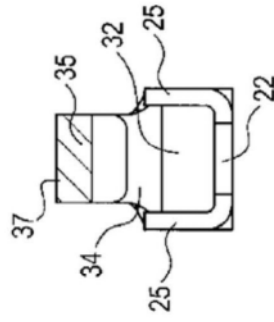


图2B

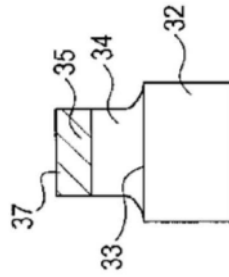


图2C

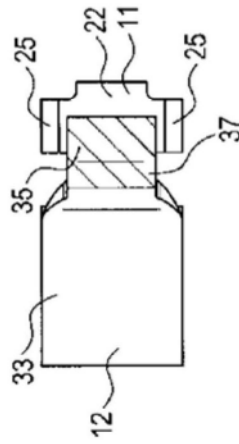


图2D

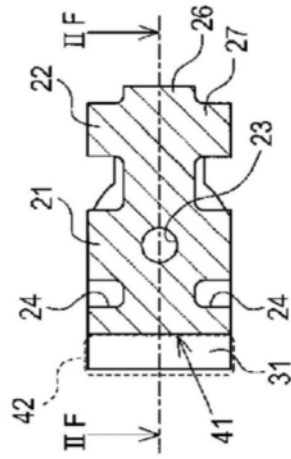


图2E

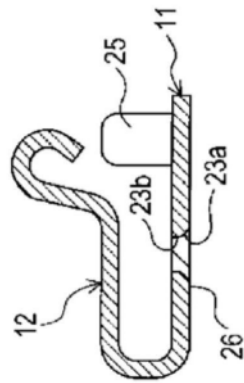


图2F

