



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109037172 B

(45) 授权公告日 2021.03.19

(21) 申请号 201710436634.5

(22) 申请日 2017.06.12

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 109037172 A

(43) 申请公布日 2018.12.18

(73) 专利权人 百容电子股份有限公司  
地址 中国台湾台中市

(72) 发明人 陈昀希

(74) 专利代理机构 北京泰吉知识产权代理有限公司 11355  
代理人 史瞳 张君睿

(51) Int. Cl.  
H01L 23/367 (2006.01)  
H01L 23/373 (2006.01)  
H01L 23/04 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 1567574 A, 2005.01.19
- CN 201904316 U, 2011.07.20
- CN 205763242 U, 2016.12.07
- CN 1929121 A, 2007.03.14
- CN 1272848 C, 2006.08.30
- CN 1591850 A, 2005.03.09
- CN 1532922 A, 2004.09.29
- CN 105107931 A, 2015.12.02

审查员 秦晓彤

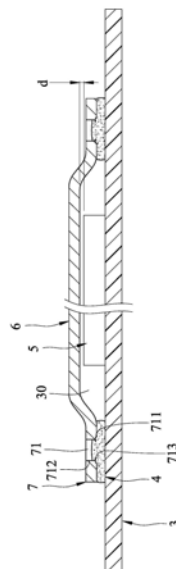
权利要求书1页 说明书4页 附图10页

(54) 发明名称

晶片的封装装置及其散热件与散热件的制造方法

(57) 摘要

一种晶片的封装装置,包含基板及被粘结在基板的一层胶料上且与该基板界定出一个容纳空间的散热件,该容纳空间供电连接于该基板的晶片容纳,该散热件包含:面向该晶片且与该晶片相隔一个间隙的基壁,及连接在该基壁的周围的围绕壁。该围绕壁包括供胶料渗入的数个皿孔。每一皿孔具有第一孔段、第二孔段,及介于并连接该第一孔段与该第二孔段间且孔径最小的衔接段,该衔接段供胶料覆盖。该散热件的制造方法包含下列步骤:以穿孔冲头沿冲击方向冲击并贯穿该散热件的围绕壁形成穿孔;及以迫挤冲头沿冲击方向相对该穿孔冲击该散热件的围绕壁并迫挤穿孔周围的金属材料。借此,加强该散热件与该基板的结合保持力,进一步提升结合强度。



1. 一种散热件,被粘结在一个基板的一层胶料上,且与该基板界定出一个容纳空间,该容纳空间供电连接于该基板的一个晶片容纳,其特征在于:

该散热件包含:

一个基壁,面向该晶片且与该晶片相隔一个间隙;及

一个围绕壁,连接在该基壁的周围,并包括面向该基板的一内表面、反向该内表面的一外表面、沿一轴线方向贯穿该内表面与该外表面且供胶料渗入的数个皿孔,每一皿孔具有邻近该基板的一个第一孔段、远离该第一孔段的一个第二孔段,及介于并连接该第一孔段与该第二孔段间且孔径最小的一个衔接段,该第一孔段、该衔接段供胶料覆盖,及该第二孔段仅部分供胶料覆盖,且该第二孔段沿该轴线方向的深度大于该第一孔段沿该轴线方向的深度。

2. 根据权利要求1所述的散热件,其特征在于:该第一孔段的孔径大于该第二孔段的孔径。

3. 根据权利要求2所述的散热件,其特征在于:该衔接段具有面向该基板的一个第一面,及反向于该第一面的一个第二面。

4. 根据权利要求3所述的散热件,其特征在于:该第一面可以是平面、斜面、凸弧面其中一种。

5. 根据权利要求3所述的散热件,其特征在于:该第二面可以是平面、斜面、凸弧面其中一种。

6. 根据权利要求3所述的散热件,其特征在于:该衔接段还具有连接该第一面的一端与该第二面的一端的一个侧面。

7. 一种封装装置,用于封装一个晶片,其特征在于:该封装装置包含:

一个基板,包括承载该晶片的一个表面,及涂布在该表面的一层胶料;及

如权利要求1所述的散热件。

8. 一种如权利要求1所述的散热件的制造方法,其特征在于:以一个穿孔冲头,及两个迫挤冲头为工具,至少一个迫挤冲头的外径大于该穿孔冲头的外径,该散热件为金属材料,该制造方法包含下列步骤:

步骤a:以该穿孔冲头沿一个冲击方向冲击并贯穿该散热件的围绕壁,使该围绕壁形成一个穿孔;及

步骤b:以所述迫挤冲头沿该冲击方向相对该穿孔冲击该散热件的围绕壁,形成该皿孔的第一孔段与第二孔段,并迫挤该围绕壁的穿孔周围的金属材料形成位于所述迫挤冲头间的该衔接段。

9. 根据权利要求8所述的散热件的制造方法,其特征在于:所述散热件的制造方法还进一步以外径小于该穿孔冲头的一个修型冲头为工具,且还包含下列步骤:

步骤c:以该修型冲头沿该冲击方向通过该皿孔,使该衔接段的边缘沿该冲击方向延伸。

10. 根据权利要求8所述的散热件的制造方法,其特征在于:所述迫挤冲头至少其中的一个,具有形成在其端缘的一个塑形面,该塑形面可以是平面、斜面、凹弧面其中一种,在步骤b被所述迫挤冲头迫挤的金属材料,会依循所述塑形面形成该衔接段。

## 晶片的封装装置及其散热件与散热件的制造方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种封装用的散热件,特别是涉及一种晶片的封装装置及其散热件与散热件的制造方法。

### 背景技术

[0002] 参阅图1,一种现有的封装装置1,用于封装一个晶片2。该封装装置1包含电连接于该晶片2的一个基板11、涂布在该基板11上且环绕该晶片2的一层胶料12,及与该基板11通过该胶料12粘结且不与该晶片2接触的一个散热件13。该散热件13包括数个穿孔131。借此,当该散热件13相对该胶料12压合时,该胶料12会渗入所述穿孔131中,使该散热件13通过该胶料12与该基板11粘结,并达到封装该晶片2的目的。

[0003] 惟,所述穿孔131的内表面的表面积较小,且通常为光滑的表面,因此,在长时间使用,及热胀冷缩的状态下,与该胶料12的结合保持力不足,很容易有脱落的问题。

### 发明内容

[0004] 因此,本发明的目的,即在提供一种能够提升结合保持力,及结合强度的晶片的封装装置及其散热件与散热件的制造方法。

[0005] 于是,本发明的一种散热件,被粘结在一个基板的一层胶料上,且与该基板界定出一个容纳空间,该容纳空间供电连接于该基板的一个晶片容纳,该散热件包含:一个基壁,及一个围绕壁。

[0006] 该基壁面向该晶片且与该晶片相隔一个间隙。

[0007] 该围绕壁连接在该基壁的周围,并包括供胶料渗入的数个皿孔,每一皿孔具有邻近该基板的一个第一孔段、远离该第一孔段的一个第二孔段,及介于并连接该第一孔段与该第二孔段间且孔径最小的一个衔接段,该衔接段供胶料覆盖。

[0008] 本发明的散热件,该第一孔段的孔径大于该第二孔段的孔径。

[0009] 本发明的散热件,该衔接段具有面向该基板的一个第一面,及反向于该第一面的一个第二面。

[0010] 本发明的散热件,该第一面可以是平面、斜面、凸弧面其中一种。

[0011] 本发明的散热件,该第二面可以是平面、斜面、凸弧面其中一种。

[0012] 本发明的散热件,该衔接段还具有连接该第一面的一端与该第二面的一端的一个侧面。

[0013] 本发明的封装装置,用于封装一个晶片,该封装装置包含:一个基板,及前述的散热件。

[0014] 该基板包括承载该晶片的一个表面,及涂布在该表面的一层胶料。

[0015] 本发明的散热件的制造方法,以一个穿孔冲头,及两个迫挤冲头为工具,至少一个迫挤冲头的外径大于该穿孔冲头的外径,该散热件为金属材料,该制造方法包含下列步骤:

[0016] 步骤a:以该穿孔冲头沿一个冲击方向冲击并贯穿该散热件的围绕壁,使围绕壁形

成一个穿孔。

[0017] 步骤b:以所述迫挤冲头沿该冲击方向相对该穿孔冲击该散热件的围绕壁,形成该皿孔的第一孔段与第二孔段,并迫挤该围绕壁的穿孔周围的金属材料形成位于所述迫挤冲头间的该衔接段。

[0018] 本发明的制造方法,还进一步以外径小于该穿孔冲头的一个修型冲头为工具,且还包含下列步骤:

[0019] 步骤c:以该修型冲头沿该冲击方向通过该皿孔,使该衔接段的边缘沿该冲击方向延伸。

[0020] 本发明的制造方法,所述迫挤冲头至少其中的一个,具有形成在其端缘的一个塑形面,该塑形面可以是平面、斜面、凹弧面其中一种,其中,在步骤b被所述迫挤冲头迫挤的金属材料,会依循所述塑形面形成该衔接段。

[0021] 本发明的功效在于:利用所述衔接段的设计,不但能够提升粘结时的表面积,且能够使渗入所述皿孔中且覆盖所述衔接段的胶料,呈现铆钉状的外形及铆合效果,而加强该散热件与该基板的结合保持力,进一步提升结合强度。

## 附图说明

[0022] 本发明的其他的特征及功效,将于参照图式的实施方式中清楚地呈现,其中:

[0023] 图1是一张剖视图,说明一种现有的封装装置;

[0024] 图2是一张剖视示意图,说明本发明散热件的一个实施例用于封装一个晶片;

[0025] 图3是该实施例的一张部分放大剖视示意图;

[0026] 图4是一张部分放大剖视示意图,说明该实施例中一个散热件的第二个态样;

[0027] 图5是一张部分放大剖视示意图,说明该实施例中一个散热件的第三个态样;

[0028] 图6是一张部分放大剖视示意图,说明该实施例中一个散热件的第四个态样;

[0029] 图7是一张部分放大剖视示意图,说明该实施例中一个散热件的第五个态样;及

[0030] 图8~图10是示意图,说明本发明用来制造该散热件的一个皿孔的制造方法。

## 具体实施方式

[0031] 在本发明被详细描述之前,应当注意在以下的说明内容中,类似的元件是以相同的编号来表示。

[0032] 参阅图2与图3,本发明散热件的一实施例,为金属材料,被粘结在一个基板3的一层胶料4上,且与该基板3界定出一个容纳空间30。该容纳空间30供电连接于该基板3的一个晶片5容纳。该散热件包含:一个基壁6,及一个围绕壁7。

[0033] 该基壁6面向该晶片5且与该晶片5相隔一个间隙d。

[0034] 该围绕壁7连接在该基壁6的周围,并包括面向该基壁3的一内表面701、反向该内表面701的一外表面702、沿一轴线方向X贯穿该内表面701与该外表面702且供胶料4渗入的数个皿孔71。每一皿孔71具有邻近该基板3的一个第一孔段711、远离该第一孔段711的一个第二孔段712,及介于并连接该第一孔段711与该第二孔段712间且孔径最小的一个衔接段713。且该第二孔段712沿该轴线X方向的深度L2大于该第一孔段711沿该轴线X方向的深度L1。

[0035] 在本实施例中,该第一孔段711的孔径大于该第二孔段712的孔径。

[0036] 该衔接段713具有面向该基板3的一个第一面7131,及反向于该第一面7131的一个第二面7132。在本实施例中,该第一面7131是平面。该第二面7132是斜面。

[0037] 借此,当该围绕壁7朝该基板3方向挤压时,胶料4就会由所述皿孔71的第一孔段711渗入,并朝所述第二孔段712流动,而覆盖所述衔接段713。借此,当胶料4固化后,就会呈现铆钉状的外形及铆合效果,使散热件通过该围绕壁7上的皿孔71与该胶料4、该基板3结合,而形成封装该晶片5的封装装置。

[0038] 参阅图4~图7,是本发明散热件的第二个态样~第五个态样,其与图3中的皿孔71大致相同,差异处在于:

[0039] 参阅图4,该第一面7131是平面。该第二面7132是凸弧面。

[0040] 参阅图5,该第一面7131是斜面。该第二面7132是凸弧面。

[0041] 参阅图6,该第一面7131是平面。该第二面7132是平面。

[0042] 参阅图7,该皿孔71的衔接段713还具有连接该第一面7131的一端与该第二面7132的一端的一侧面7133。该第一面7131是平面。该第二面7132是平面。该侧面7133是平面。

[0043] 借此,利用所述衔接段713的设计,都能够使固化后的胶料4,呈现铆钉状的外形及铆合效果,使散热件通过该围绕壁7上的皿孔71与胶料4与该基板3结合,而形成封装该晶片5的封装装置。由于本领域技术人员根据以上说明可以推知扩充细节,因此不多加说明。

[0044] 参阅图8~图10,是本发明用来制造该散热件的一个皿孔71的制造方法,以一个穿孔冲头81、一个迫挤冲头82、外径大于该迫挤冲头82的另一个迫挤冲头83,及外径小于该穿孔冲头81的一个修型冲头84为工具。该迫挤冲头82的外径可以略小于该穿孔冲头81的外径、或略大于该穿孔冲头81的外径、或等于该穿孔冲头81外径,并具有形成在端缘的一个塑形面821。该塑形面821配合该皿孔71的衔接段713的第二面7132可以是平面、或斜面、或凹弧面。该迫挤冲头83具有形成在端缘的一个塑形面831。该塑形面831配合该皿孔71的衔接段713第一面7131可以是平面、或斜面,值得说明的是,虽然图未示,该塑形面831也可以是凹弧面,而对应使该第一面7131形成凸弧面。

[0045] 该制造方法包含下列步骤:

[0046] 步骤a:参阅图8,以该穿孔冲头81沿一个冲击方向L冲击并贯穿该散热件的围绕壁7,使该围绕壁7形成一个穿孔70。

[0047] 步骤b:参阅图9,以所述迫挤冲头82、83沿该冲击方向L相对该穿孔70冲击该散热件的围绕壁7,形成该皿孔71的第二孔段712与第一孔段711,并迫挤该围绕壁7的穿孔70(如图8)周围的金属材料形成位于所述迫挤冲头82、83间的该衔接段713。

[0048] 步骤c:以该修型冲头84沿该冲击方向L通过该皿孔71,使该衔接段713的边缘沿该冲击方向L延伸。

[0049] 借此,当该衔接段713的边缘如图3~图5所示,会因为步骤c而去除毛边。当该衔接段713的边缘如图7所示,会因为步骤c而形成该侧面7133。

[0050] 值得说明的是,本发明也可以省略步骤c,借此,当所述迫挤冲头82、83的塑形面821、831都是平面时,会因为省略步骤c而形成如图6所示的凸缘状态。

[0051] 另外,要说明的是,在本实施例中,该迫挤冲头82的外径略大于该穿孔冲头81,因此,在与该迫挤冲头82相对该穿孔70冲击该散热件的围绕壁7的过程中,都会有迫挤金属材

料的情形。当该迫挤冲头82的外径与该穿孔冲头81的外径相同时,虽然不会有迫挤金属材料的情形,但是,仍然可以在与该迫挤冲头82相对该穿孔70冲击该散热件的围绕壁7的过程中,以该塑形面821形成供金属材料变形的空间。当该迫挤冲头82小于该穿孔冲头81时,会与该穿孔70形成供溢料的间隙,由于前述溢料会形成不规则面,能够进一步扩增与胶料4的粘结表面积。

[0052] 经由以上的说明,可将前述实施例的优点归纳如下:

[0053] 1、本发明利用所述衔接段713的设计,不但能够提升散热件粘结时的表面积,且能够使渗入所述皿孔71中且覆盖所述衔接段713的胶料4,呈现铆钉状的外形及铆合效果,而加强该散热件与该基板3的结合保持力,进一步提升结合强度。

[0054] 2、所述皿孔71的成型方式,只需以冲压方式就可以完成,制程相当简易,且快速。

[0055] 以上所述者,仅为本发明的实施例而已,当不能以此限定本发明实施的范围,即凡依本发明权利要求书及说明书内容所作的简单的等效变化与修饰,皆仍属本发明的范围。

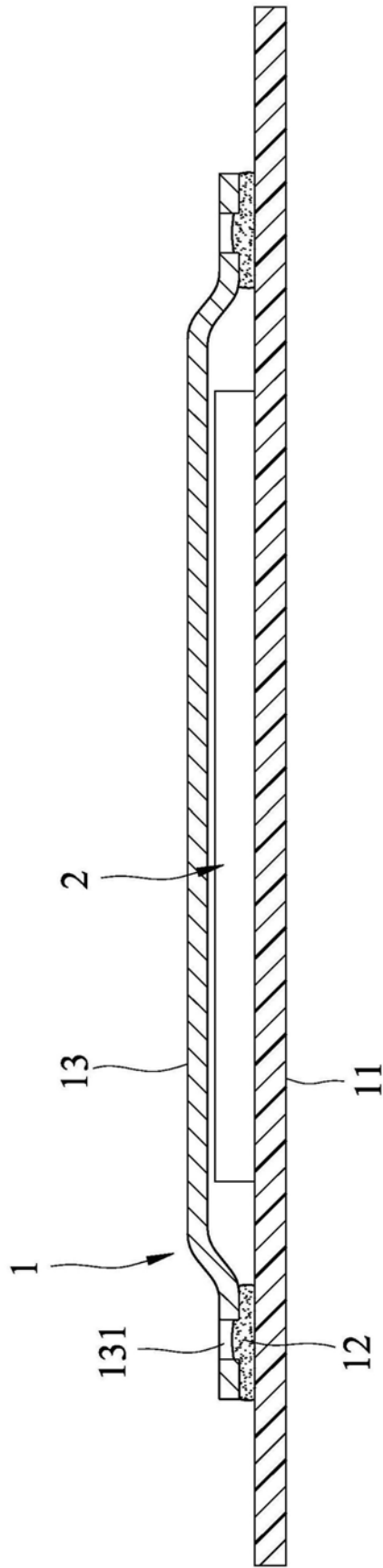


图1

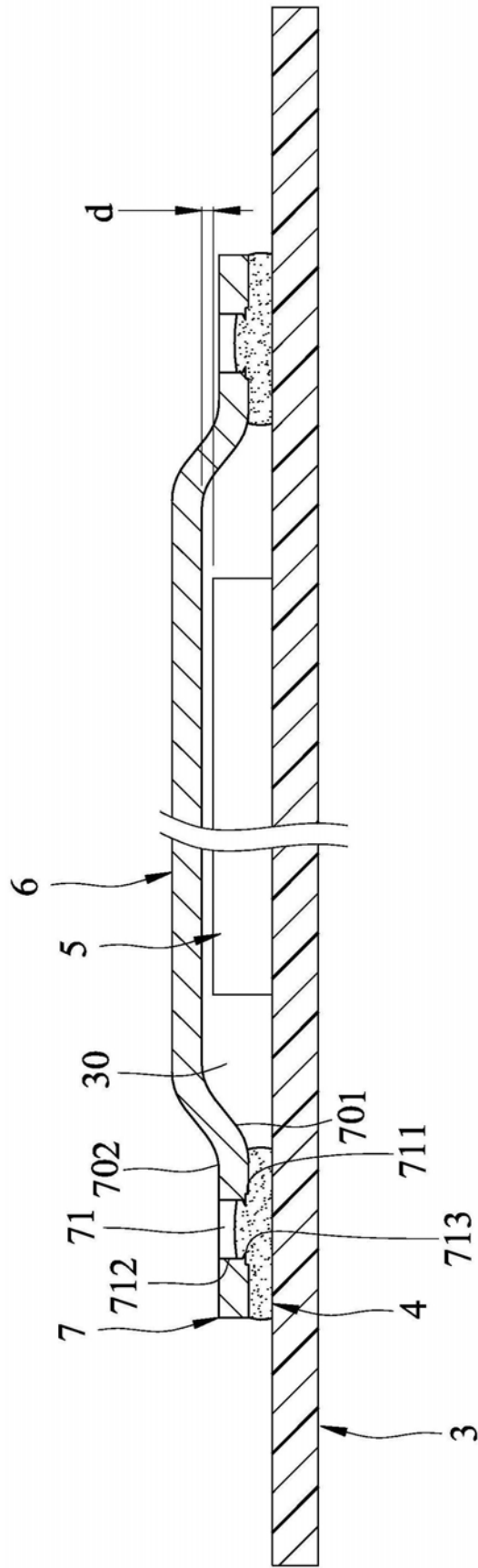


图2



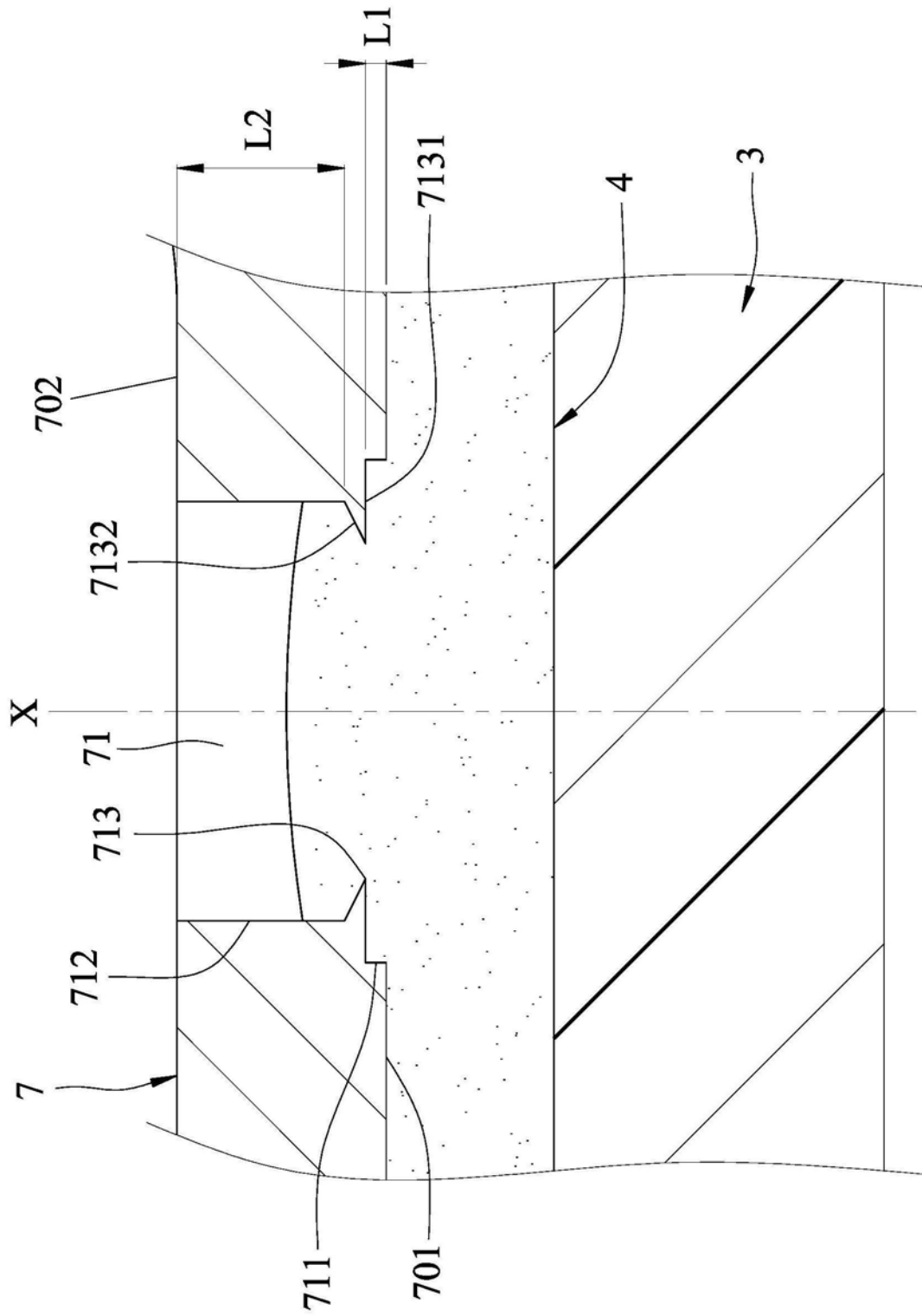


图3

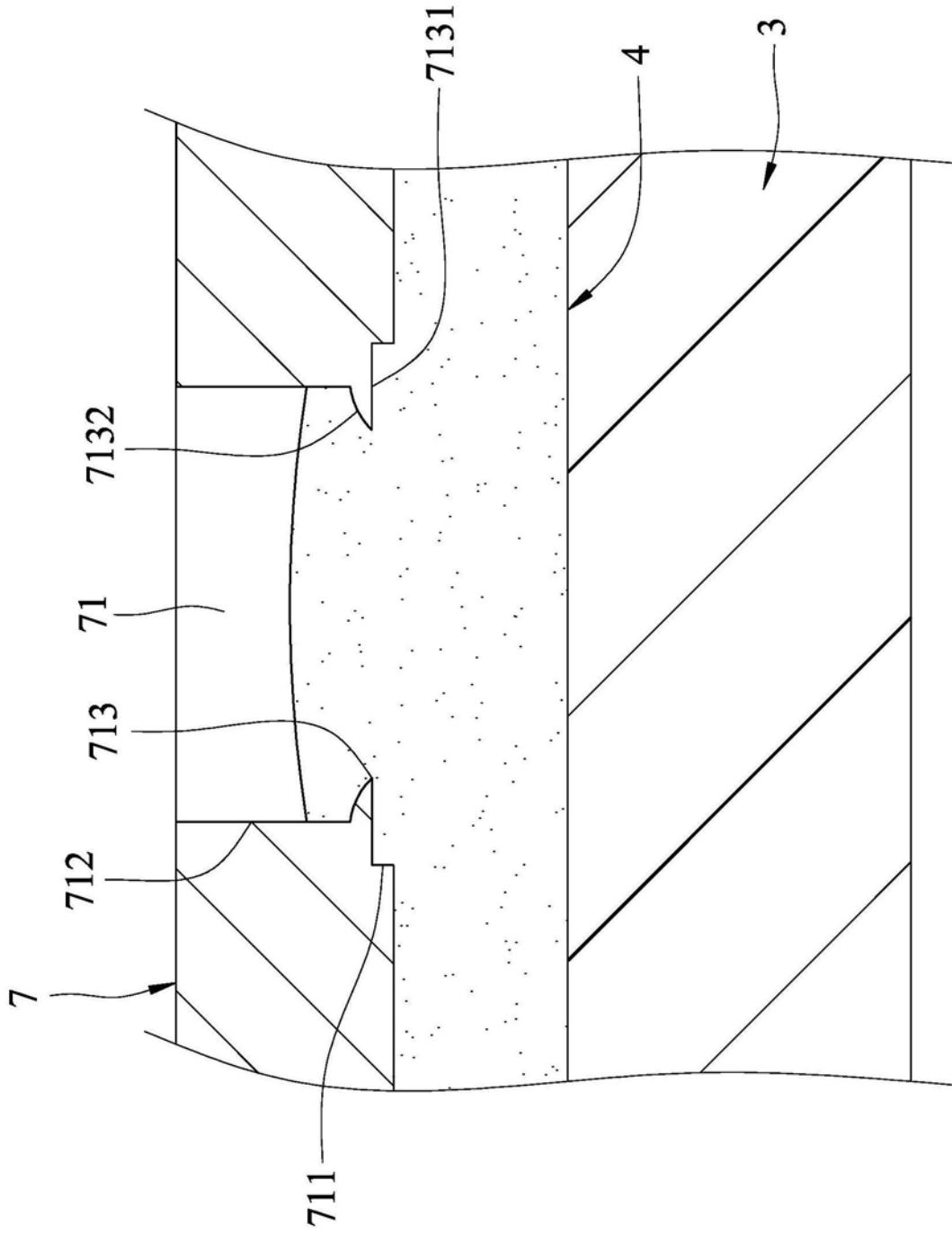


图4

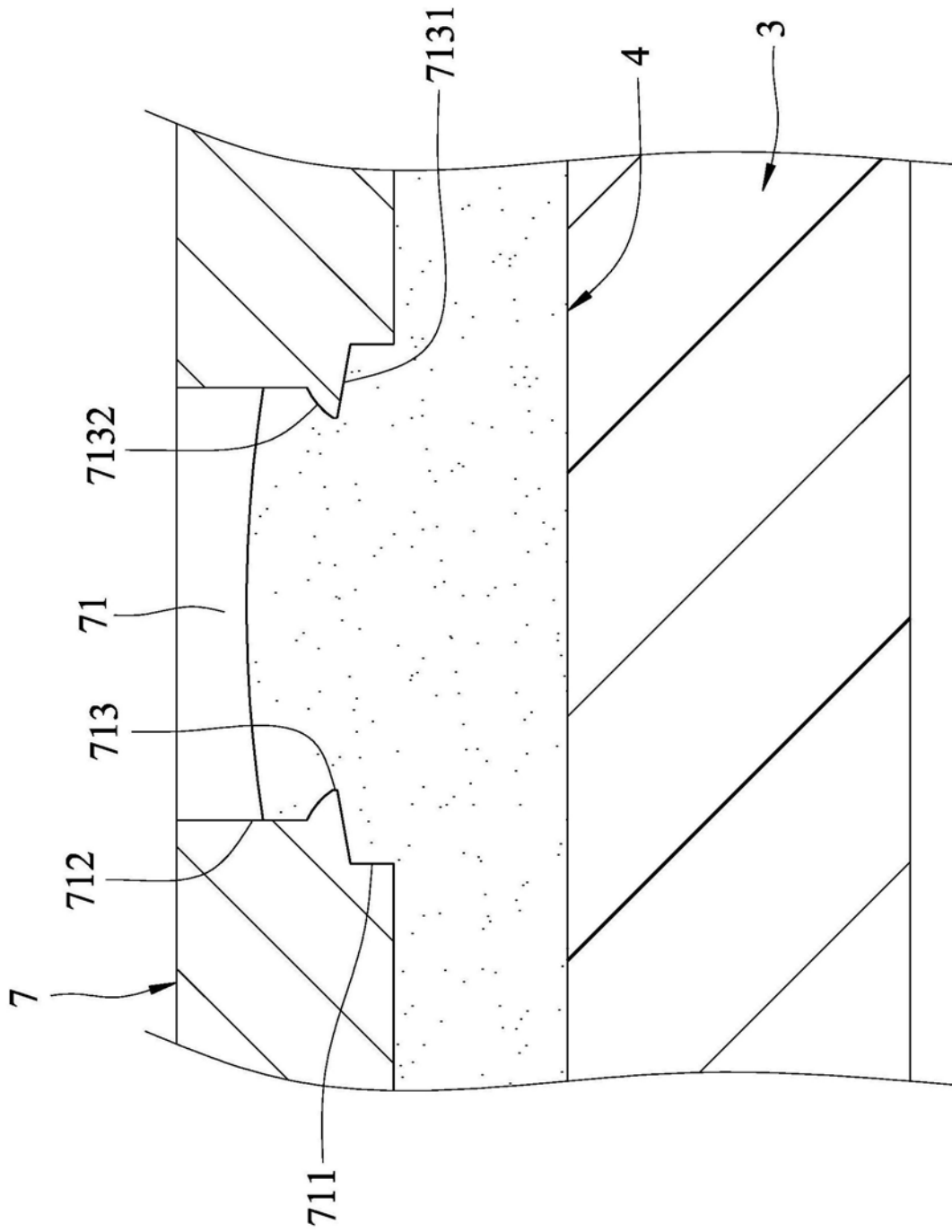


图5

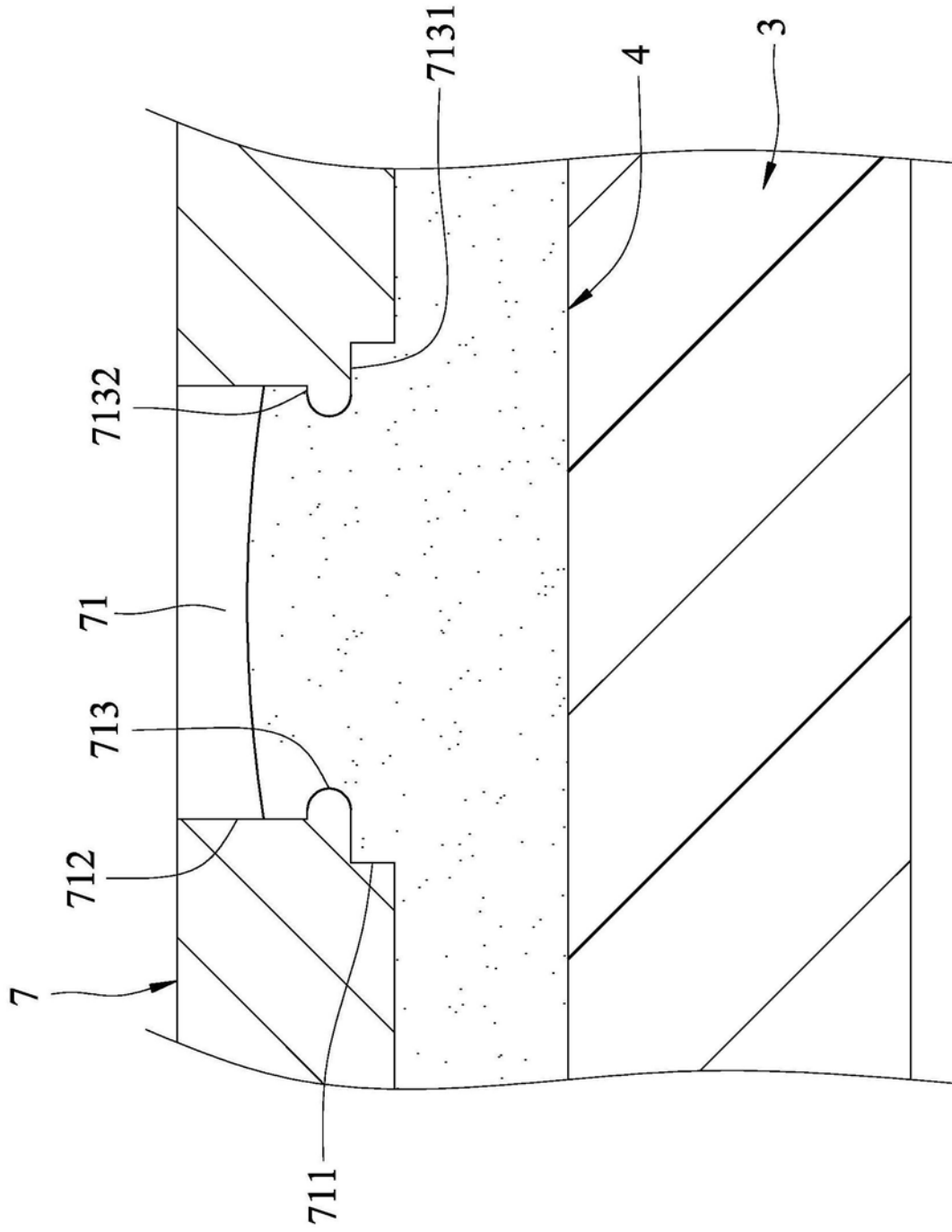


图6

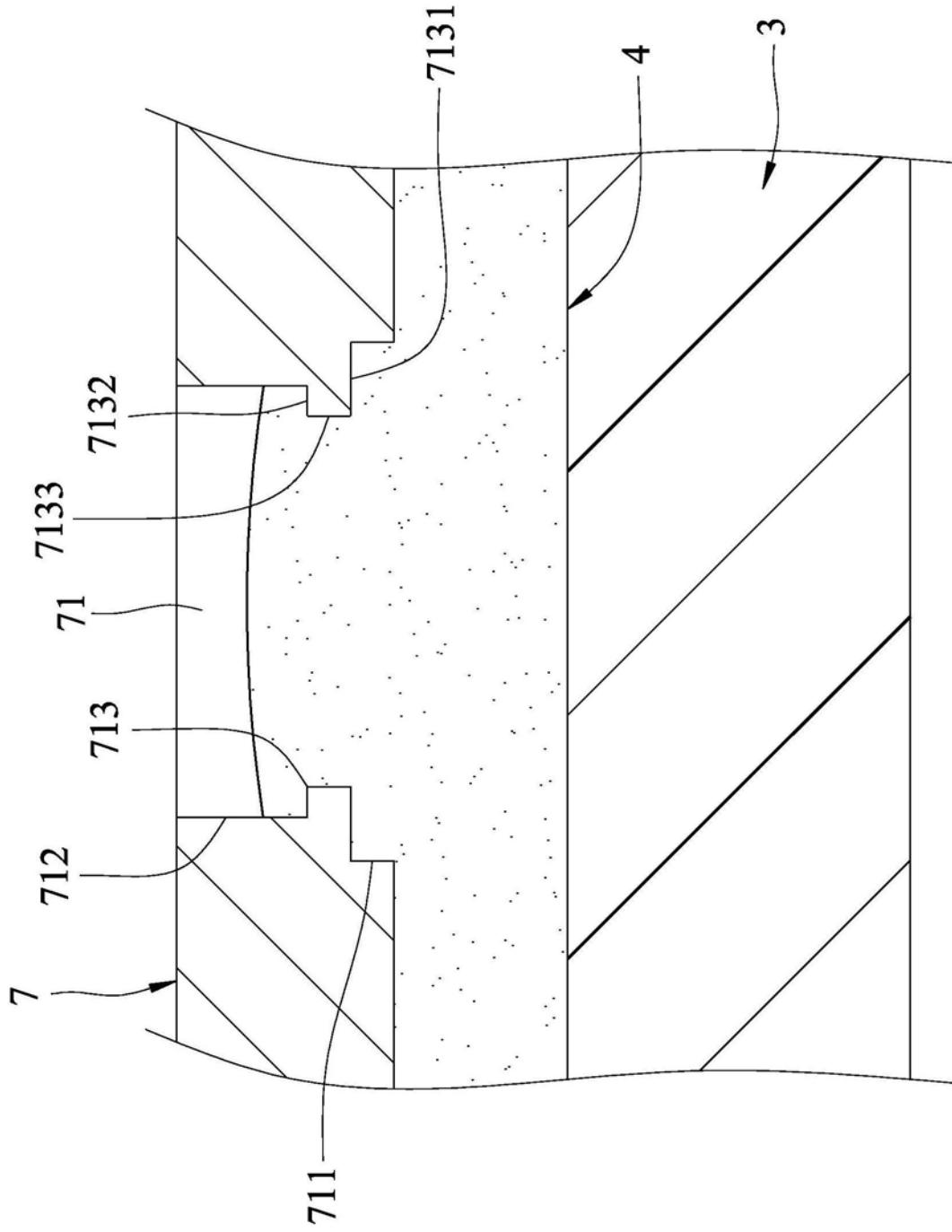


图7

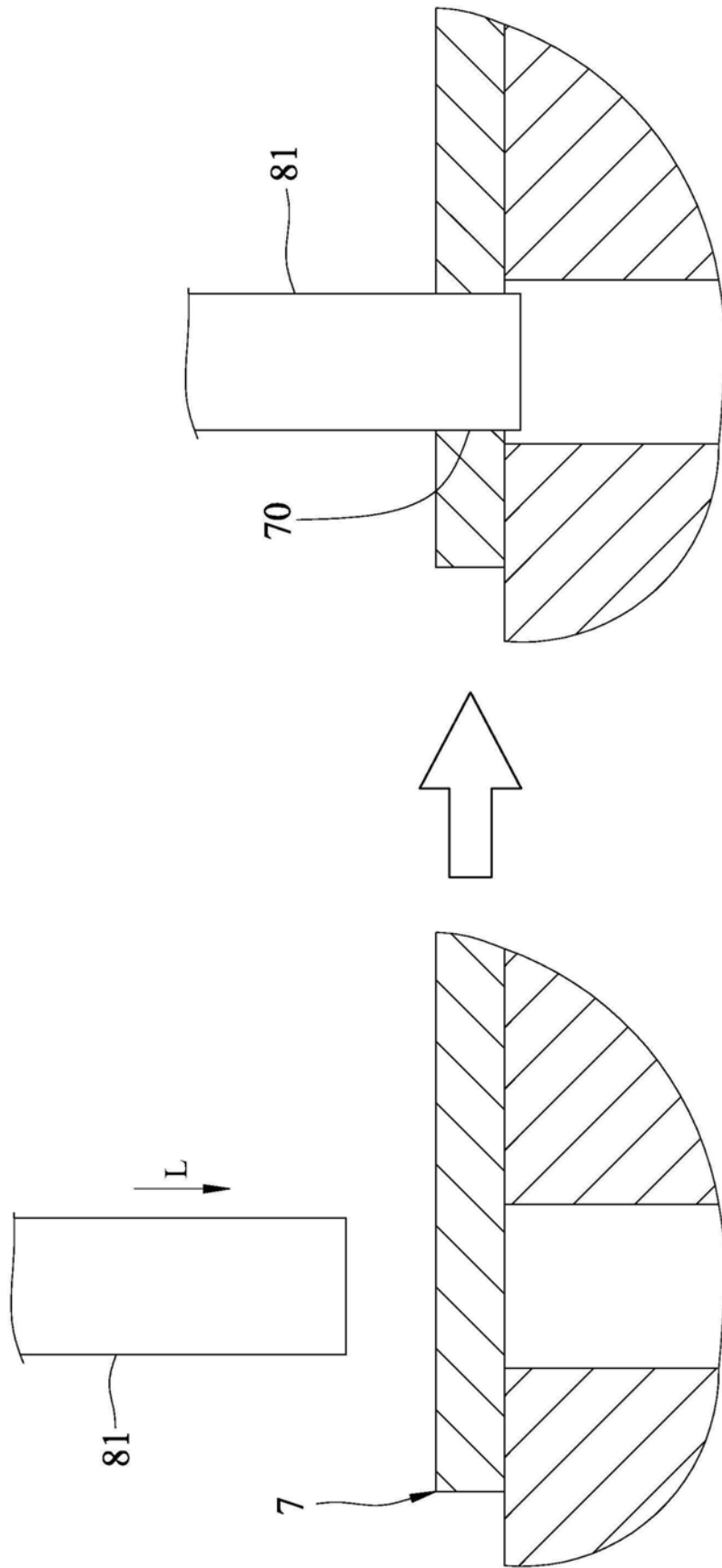


图8

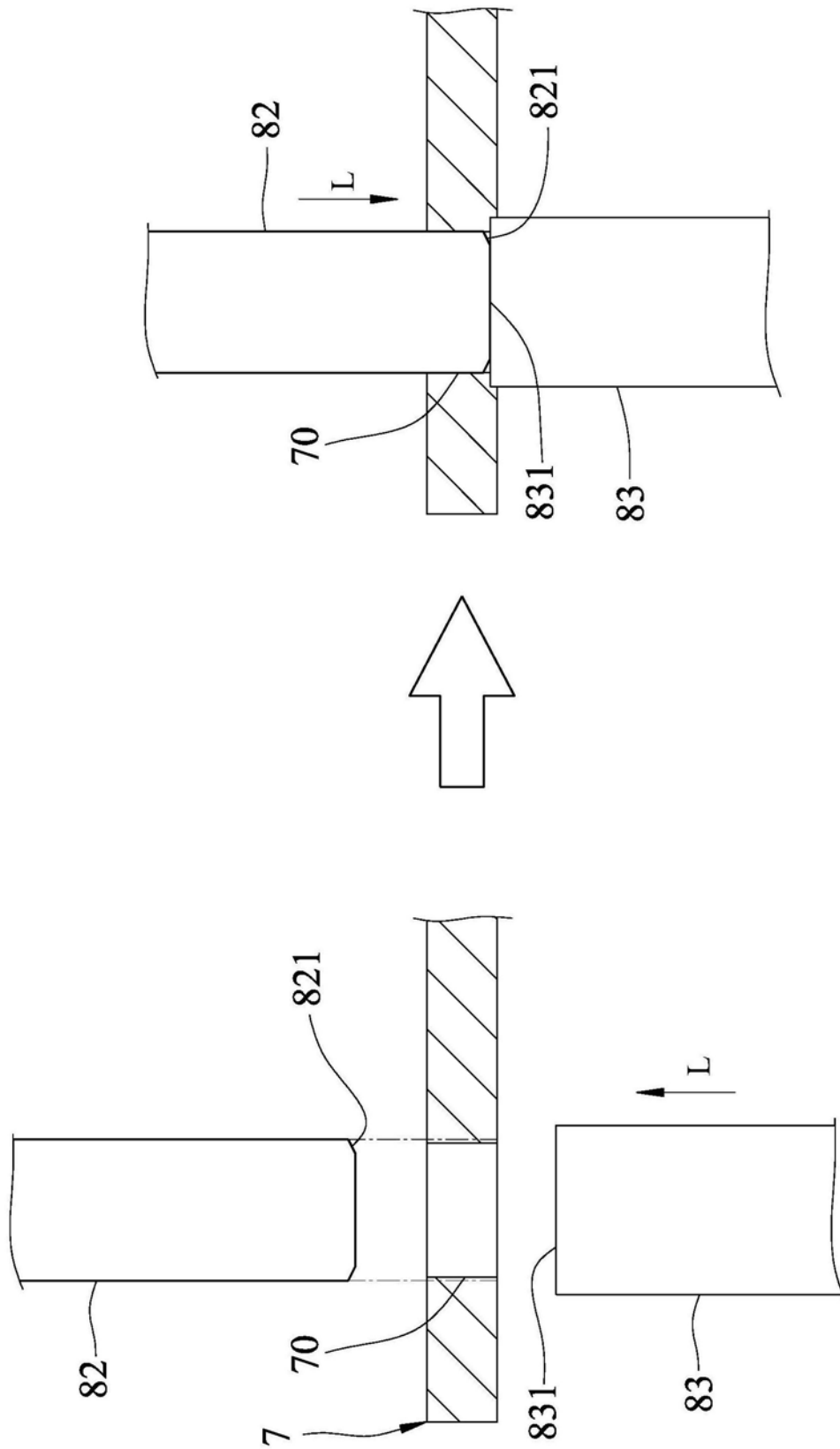


图9

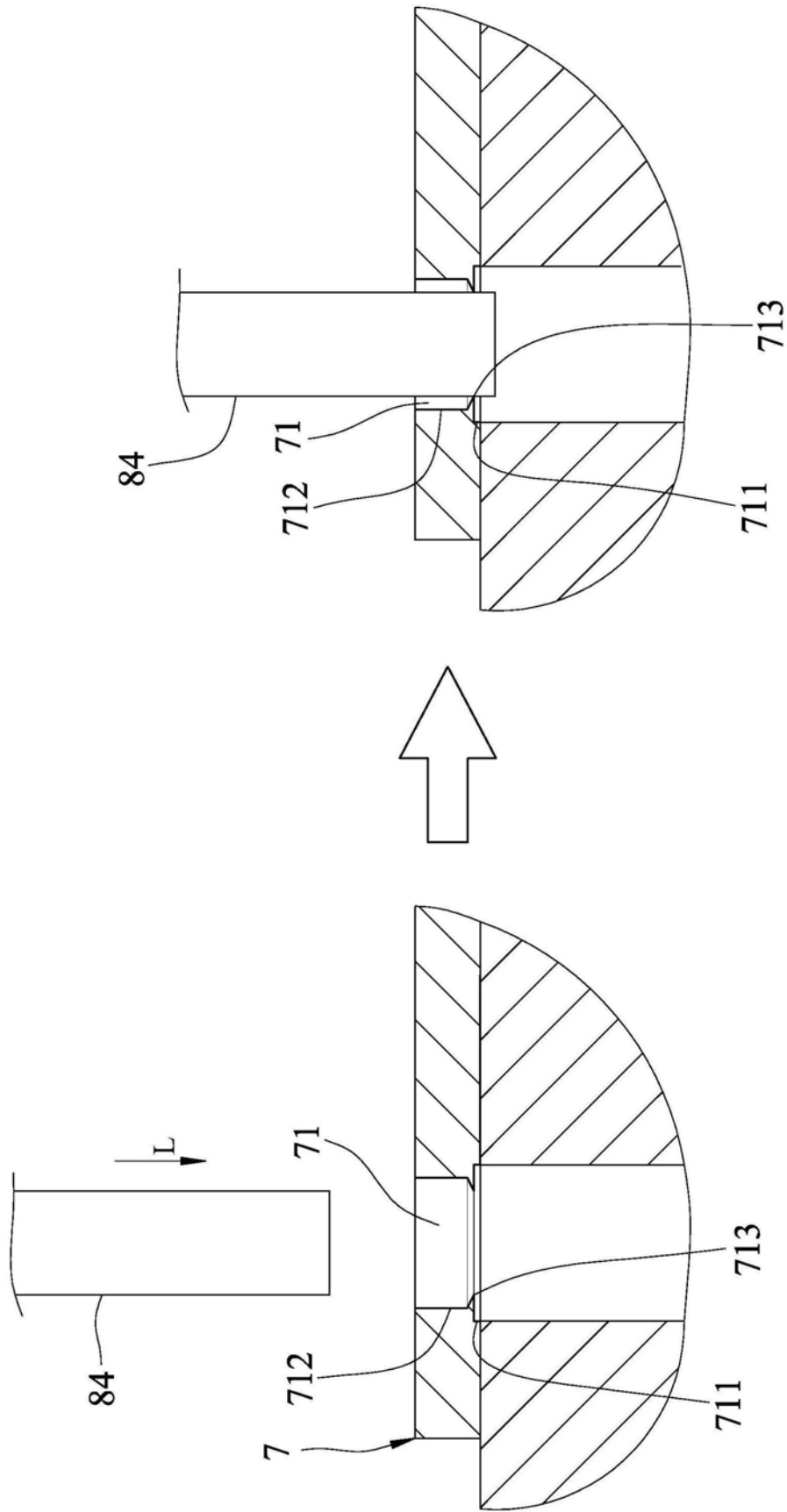


图10