



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102403241 A

(43) 申请公布日 2012. 04. 04

(21) 申请号 201110360883. 3

(22) 申请日 2011. 11. 15

(71) 申请人 三星半导体(中国)研究开发有限公司

地址 215021 江苏省苏州市工业园区国际科技园科技广场 7 楼

申请人 三星电子株式会社

(72) 发明人 陈峥嵘

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司 11286

代理人 韩明星 薛义丹

(51) Int. Cl.

H01L 21/56 (2006. 01)

B29C 45/26 (2006. 01)

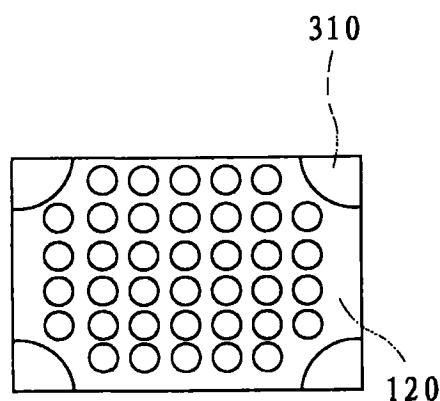
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

LGA 的双面塑封方法

(57) 摘要

本发明公开了一种 LGA 的双面塑封方法,该方法依次包括下述步骤:将具有切割道的封装基板放置到塑封模具中;将模塑料注射到塑封模具中;沿切割道将注塑成型后的封装基板切割为单个 LGA,其中,所述塑封模具包括上模具和下模具,且下模具中具有与封装基板的切割道对应的流道,并且下模具的对应于触点阵列封装件的四角处形成有用于形成模塑料凸块的图案。



1. 一种触点阵列封装件的双面塑封方法,该方法包括下述步骤:

将具有切割道的封装基板放置到塑封模具中;

将模塑料注射到塑封模具中;

沿切割道将注塑成型后的封装基板切割为单个触点阵列封装件;

其中,所述塑封模具包括上模具和下模具,且下模具中具有与封装基板的切割道对应的流道,并且下模具的对应于触点阵列封装件的四角处形成有用于形成模塑料凸块的图案,所述图案与所述流道连通。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其中,在封装基板的切割道中形成通孔。

3. 如权利要求 1 所述的方法,其中,在下模具的边缘处形成镂空部分,使得模塑料能够通过镂空部分进入到下模具的流道中。

4. 如权利要求 1 所述的方法,所述模塑料是环氧模塑料。

5. 如权利要求 1 所述的方法,其中,在切割的步骤中,使对应于触点阵列封装件的四角处的模塑料保留在触点阵列封装件上,并使对应于切割道的模塑料脱离封装件。

6. 如权利要求 5 所述的方法,其中,在用于形成模塑料凸块的图案中形成高度大于触点阵列封装件的焊盘的高度的模塑料凸块。

LGA 的双面塑封方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种触点阵列封装件 (LGA) 的双面塑封方法, 更具体地说, 涉及一种用以维持 LGA 的焊点高度的双面塑封方法。

背景技术

[0002] 传统的 LGA 封装件通常在封装基板的一侧是塑封料包围的芯片, 另一侧是暴露的电极焊盘。在表面贴装 (SMT) 的过程中, 首先在印刷电路板 (PCB) 上的焊盘上印刷焊膏, 然后将 LGA 封装件对准放置到 PCB 上, 经过回流焊之后, 焊膏熔化, 与两侧焊盘之间形成金属间化合物, 从而形成电连接, 以完成贴装。

[0003] 然而, 在 LGA 的封装过程中, 难以控制 LGA 的贴装高度。尤其是在回流焊的过程中, 由于焊膏熔化塌陷, LGA 的焊点高度更加难以保持。通常, 焊盘间距为毫米级别的产品, 焊点的高度仅为数十个微米的级别。在细微间距的产品应用中, 由于焊盘面积与间距的限制, 焊膏塌陷后极易导致焊点桥接, 从而导致短路、断路等缺陷, 影响产品的良率。另外, 如果为了避免上述缺陷而减少焊膏的印刷高度和印刷量等, 则可能无法应对封装件翘曲而导致的接触不良, 并且焊点的体积过小也会影响产品的可靠性。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术中的至少一个上述问题, 本发明提供了一种 LGA 的双面塑封方法, 该方法包括下述步骤: 将具有切割道的封装基板放置到塑封模具中; 将模塑料注射到塑封模具中; 沿切割道将注塑成型后的封装基板切割为单个触点阵列封装件; 其中, 所述塑封模具包括上模具和下模具, 且下模具中具有与封装基板的切割道对应的流道, 并且下模具的对应于触点阵列封装件的四角处形成有用于形成模塑料凸块的图案, 所述图案与所述流道连通。

[0005] 根据本发明的一方面, 可在封装基板的切割道中形成通孔。

[0006] 根据本发明的一方面, 可在下模具的边缘处形成镂空部分, 使得模塑料能够通过镂空部分进入到下模具的流道中。

[0007] 根据本发明的一方面, 所述模塑料可以是环氧模塑料。

[0008] 根据本发明的一方面, 在切割的步骤中, 可使对应于触点阵列封装件的四角处的模塑料保留在触点阵列封装件上, 并可使对应于切割道的模塑料脱离封装件。

[0009] 根据本发明的一方面, 可在用于形成模塑料凸块的图案中形成高度大于触点阵列封装件的焊盘的高度的模塑料凸块。

附图说明

[0010] 通过下面结合附图进行的对实施例的描述, 本发明的上述和 / 或其它目的和优点将会变得更加清楚, 其中:

[0011] 图 1 是在根据本发明实施例的 LGA 的双面封装方法中将封装基板放置于塑封模具

中的剖视图；

[0012] 图 2A 是对图 1 中的塑封模具进行注塑完成后的剖视图；

[0013] 图 2B 是对图 1 中的塑封模具进行注塑完成后的俯视图；

[0014] 图 3 是对图 2A 和图 2B 中的塑封件进行切割获得的单个 LGA 封装件的俯视图；

[0015] 图 4 是将图 3 中的 LGA 封装件安装到 PCB 上的示意图。

具体实施方式

[0016] 在下文中,将参照附图详细描述本发明的示例性实施例,然而本领域普通技术人员应当理解,提供这些实施例使得本公开将是彻底的和完整的,而不意图限制本发明的范围。附图中示出的实施例仅仅是示例性的,而不应将本发明解释为局限于这些示例。在附图中,为了清楚起见,夸大了层和区域的尺寸和相对尺寸。

[0017] 图 1 是在根据本发明实施例的 LGA 的双面封装方法中将封装基板放置于塑封模具中的剖视图。图 2A 是对图 1 中的塑封模具进行注塑完成后的剖视图。图 2B 是对图 1 中的塑封模具进行注塑完成后的俯视图。图 3 是对图 2A 和图 2B 中的塑封件进行切割获得的单个 LGA 封装件的俯视图。图 4 是将图 3 中的 LGA 封装件安装到 PCB 上的示意图。

[0018] 根据本发明的 LGA 的双面塑封方法,参照图 1,首先在封装基板 110 上形成芯片 120。这里,封装基板 110 可以是本领域公知的任意封装基板,芯片 120 可以是根据 LGA 封装件所要实现的功能而确定的任意一种芯片。形成封装基板 110 和芯片 120 的步骤对本领域技术人员来讲是公知的,因此在这里不再赘述。

[0019] 基板 110 上可形成有切割道,在封装操作结束后,可沿切割道将封装后的封装基板切割为单独的封装件。切割道对本领域技术人员来讲是公知的,因此在这里不再赘述。

[0020] 将具有切割道的封装基板 110 放置到塑封模具中,其中,塑封模具包括上模具 101 和下模具 102。下模具 102 中具有与封装基板的切割道对应的流道 103,并且下模具 102 的对应于 LGA 封装件的四角处形成有用于形成模塑料凸块的图案,所述图案与流道 103 连通。

[0021] 然后,参照图 2A 和图 2B,将模塑料注射到塑封模具中。根据本发明的一个实施例,模塑料可以是环氧模塑料 (EMC),然而本发明不限于此,可以使用其它合适的模塑料来进行注塑成型。根据本发明的一个实施例,可以在切割道中形成通孔 130,使得在塑封过程中,模塑料可以穿过通孔 130 流动。在注射过程中,模塑料可通过形成在切割道中的通孔 130 进入到下模具 102 中的流道 103。然而本发明不限于此,可以使用任何方式使模塑料进入到下模具 102 中的流道 103,例如,可以在上模具 101 和下模具 102 中分别形成用于注射模塑料的注入孔。根据本发明的一个实施例,还可以在下模具的边缘处形成镂空部分(未示出),使得模塑料可以通过镂空部分进入到下模具的流道 103 中。

[0022] 接下来,参照图 3,沿切割道将注塑成型后的封装基板切割为单个 LGA 封装件。由于对应于切割道的模塑料与 LGA 封装件的接触面积较小,因此模塑料与封装件之间的粘合力较弱,因此,在切割过程中,对应于切割道的模塑料会与封装件分离并脱落。另一方面,由于对应于 LGA 封装件的四角处的模塑料与 LGA 封装件的接触面积较大,因此模塑料与封装件之间的粘合力较强,因此,在切割过程中,对应于 LGA 封装件的四角处的模塑料能够牢固地保留在封装件上,从而在每个封装件的四角处形成模塑料凸块。

[0023] 位于 LGA 封装件的四角处的模塑料凸块的形状、高度、体积等参数可通过改变下

模具中的用于形成模塑料凸块的图案的形状来实现。当需要形成体积较大的凸块时,可适当增大该图案的尺寸,从而在注塑过程中能够有更多的模塑料进入到该图案中,以形成较大体积的凸块。相反,当需要形成体积较小的凸块时,可适当缩小该图案的尺寸,从而在注塑过程中能够有更少的模塑料进入到该图案中,以形成较小体积的凸块。相似地,可通过调整该图案的尺寸和形状来控制凸块的形状和高度。根据本发明的一个实施例,模塑料凸块的高度大于 LGA 封装件的焊盘的高度。

[0024] 参照图 4,当使用 SMT 将 LGA 封装件 440 安装到印刷电路板 450 上时,由于凸块 415 不会在回流焊的过程中熔化或塌陷,因此能够保证焊点 460 的高度。

[0025] 由于在每个封装件的四角处形成了模塑料凸块,因此能够在表面贴装的过程中有效地维持焊点的高度,从而防止了由于焊膏塌陷而导致的各种缺陷。模塑料凸块还能够在 LGA 封装件的储存和运输中保护焊盘,减少或防止对焊盘的损伤。因此,利用本发明的塑封方法能够提高表面贴装过程的良率。

[0026] 此外,由于仅在封装件的四角处形成有凸块,因此不会对电路设计或焊盘分布产生不利的影响。另外,本发明的塑封方法可以通过对已有的封装设备进行改进(例如,在塑封模具的下模具中形成多条对应于切割道的流道以及连接到流道的用于形成模塑料凸块的图案)。因此,本发明不需要改变原有的电路设计,不侵占有效空间,无附加步骤,能够以低廉的成本实现提高封装件的可靠性的目的。

[0027] 已经参照附图描述了本发明的示例性实施例,然而本发明不限于此,本领域技术人员应当理解,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,可以对示例性实施例进行形式和细节上的各种改变,本发明的范围在权利要求书及其等同物中限定。

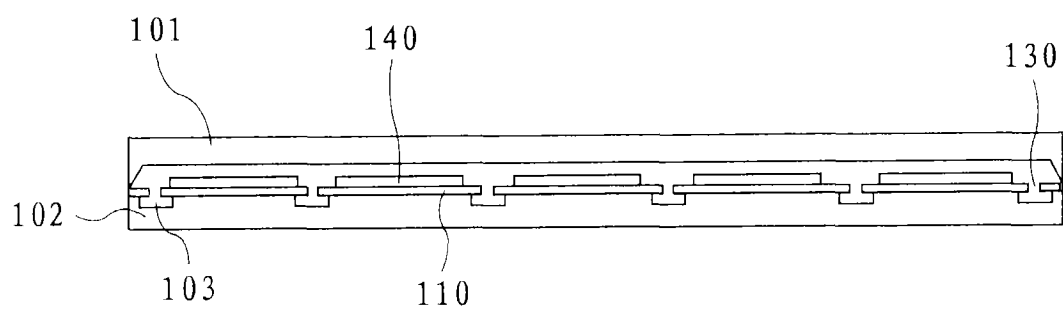


图 1

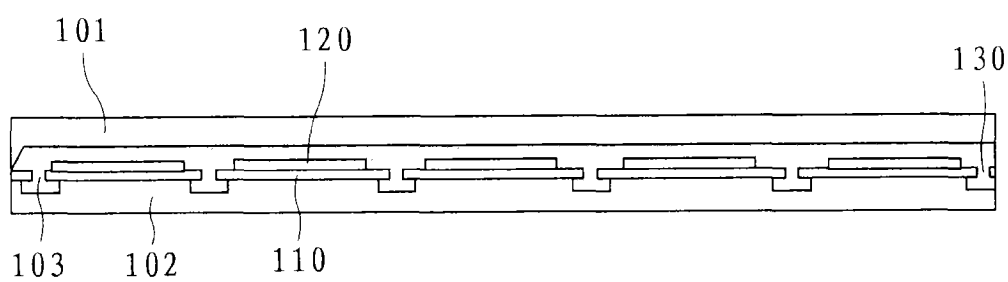


图 2A

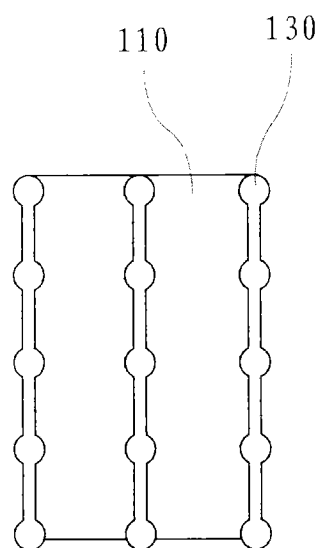


图 2B

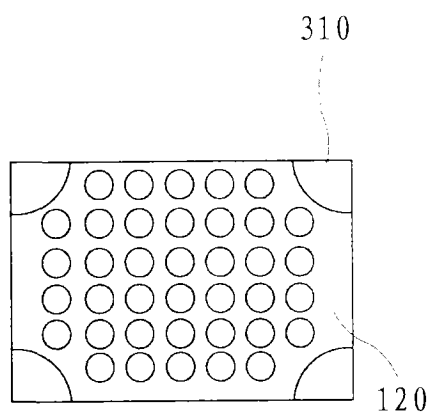


图 3

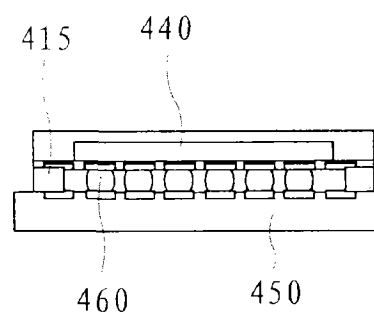


图 4