



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104538378 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 22

(21) 申请号 201410827464. X

(22) 申请日 2014. 12. 26

(71) 申请人 江苏长电科技股份有限公司

地址 214434 江苏省无锡市江阴市澄江镇长山路 78 号

(72) 发明人 王亚琴 梁志忠

(74) 专利代理机构 江阴市同盛专利事务所(普通合伙) 32210

代理人 唐纫兰

(51) Int. Cl.

H01L 23/495(2006. 01)

H01L 21/60(2006. 01)

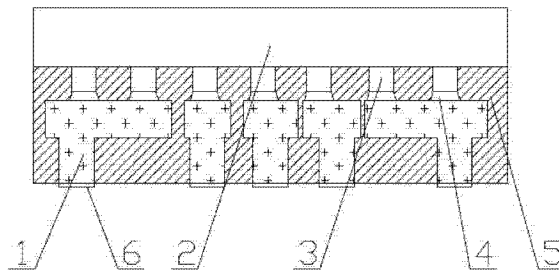
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 发明名称

一种圆片级封装结构及其工艺方法

(57) 摘要

本发明涉及一种圆片级封装结构及其工艺方法,所述结构包括引线框(1),所述引线框(1)上倒装有芯片(2),所述芯片(2)正面设置有金属凸点(3),所述金属凸点(3)与引线框(1)之间通过锡球(4)相连接,所述引线框(1)、金属凸点(3)和锡球(4)周围包封有塑封料(5),所述引脚框(1)背面电镀有金属层(6)。本发明一种圆片级封装结构及其工艺方法,圆片上的图面设计与引线框的图面完全对应,实现整片圆片倒装于引线框,再进行圆片的切割分离以及封装,实现单颗芯片尺寸等同于引线框单颗 Unit 的晶圆级封装。



1. 一种圆片级封装结构,其特征在于:它包括引线框(1),所述引线框(1)上倒装有芯片(2),所述芯片(2)正面设置有金属凸点(3),所述金属凸点(3)与引线框(1)之间通过锡球(4)相连接,所述引线框(1)、金属凸点(3)和锡球(4)周围包封有塑封料(5),所述引脚框(1)背面电镀有金属层(6)。

2. 一种圆片级封装结构的工艺方法,其特征在于所述方法包括以下步骤:

步骤一、取一圆片,圆片正面线路设计完全对应于引线框图面,单颗芯片尺寸等同于封装尺寸;

步骤二、在圆片正面电极上制作金属凸点;

步骤三、在金属凸点上制作锡球;

步骤四、将圆片通过金属凸点上的锡球倒装于引线框,引线框单颗产品尺寸等同于单颗芯片尺寸;

步骤五、将完成倒装的圆片与引线框放入回流焊设备进行回流焊;

步骤六、对完成回流焊的产品进行包封;

步骤七、对完成包封的产品进行引线框背面电镀;

步骤八、对完成电镀产品的芯片背面被覆 UV 膜;

步骤九、对完成电镀的产品进行切割,分离单个产品;

步骤十、去除芯片背面被覆的 UV 膜。

3. 根据权利要求 2 所述的一种圆片级封装结构的工艺方法,其特征在于:所述圆片正面线路根据引线框图面进行 Fanout 设计或引线框图面根据圆片正面线路进行匹配设计。

一种圆片级封装结构及其工艺方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种圆片级封装结构及其工艺方法,属于半导体封装技术领域。

背景技术

[0002] 现有的圆片级封装,先对圆片进行划片,将完成划片后分离的芯片正面粘贴在载板上,再对载板粘贴芯片的一侧进行塑封,去除载板,露出芯片正面,对芯片正面电极进行 Fanout 重布线制作金属线路与产品电性的输出。圆片划片后单颗芯片排列粘贴在载板上进行包封、制作 Fanout 金属线路,一方面芯片排列对位的效率低,而且分离芯片排列对位容易产生位移偏差,这将造成后续芯片正面 Fanout 金属线路的偏移;由于圆片 Fanout 封装在封装厂进行,但是对于封装厂进行 Fanout 工艺涉及的密间距线路制作,难度比较高,容易出现线路短路、线路剥离的问题,良率偏低。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述不足,提供一种圆片级封装结构及其工艺方法,圆片上的图面设计与引线框的图面完全对应,实现整片圆片倒装于引线框,再进行圆片的切割分离以及封装,实现单颗芯片尺寸等同于引线框单颗 Unit 的晶圆级封装。

[0004] 本发明的目的是这样实现的:一种圆片级封装结构,它包括引线框,所述引线框上倒装有芯片,所述芯片正面设置有金属凸点,所述金属凸点与引线框之间通过锡球相连接,所述引线框、金属凸点和锡球周围包封有塑封料,所述引脚框背面电镀有金属层。

[0005] 一种圆片级封装结构的工艺方法,所述方法包括以下步骤:

步骤一、取一圆片,圆片正面线路设计完全对应于引线框图面,单颗芯片尺寸等同于封装尺寸;

步骤二、在圆片正面电极上制作金属凸点;

步骤三、在金属凸点上制作锡球;

步骤四、将圆片通过金属凸点上的锡球倒装于引线框,引线框单颗产品尺寸等同于单颗芯片尺寸;

步骤五、将完成倒装的圆片与引线框放入回流焊设备进行回流焊;

步骤六、对完成回流焊的产品进行包封;

步骤七、对完成包封的产品进行引线框背面电镀;

步骤八、对完成电镀产品的芯片背面被覆 UV 膜;

步骤九、对完成电镀的产品进行切割,分离单个产品;

步骤十、去除芯片背面被覆的 UV 膜。

[0006] 所述圆片正面线路根据引线框图面进行 Fanout 设计或引线框图面根据圆片正面线路进行匹配设计。

[0007] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

1、芯片重布线制作与封装分别由各自擅长的晶圆 FAB 厂与封装厂完成,产品良率比较

高；

2、引线框单颗 Unit 尺寸等同于单独的芯片尺寸，不仅最大化地利用了金属引线框，而且可以缩小产品尺寸，提高引线框的利用率，降低材料成本；

3、整片圆片一次倒装完成、大大提高了生产效率，降低了生产成本。

附图说明

[0008] 图 1 为本发明一种圆片级封装结构的结构示意图。

[0009] 图 2~ 图 11 为本发明一种圆片级封装结构工艺方法的各工序示意图。

[0010] 其中：

引线框 1

芯片 2

金属凸点 3

锡球 4

塑封料 5

金属层 6。

具体实施方式

[0011] 参见图 1，本发明一种圆片级封装结构，它包括引线框 1，所述引线框 1 上倒装有芯片 2，所述芯片 2 正面设置有金属凸点 3，所述金属凸点 3 与引线框 1 之间通过锡球 4 相连接，所述引线框 1、金属凸点 3 和锡球 4 周围包封有塑封料 5，所述引脚框 1 背面电镀有金属层 6。

[0012] 其工艺方法如下：

步骤一、参见图 2，取一圆片，圆片正面线路设计完全对应于引线框图面，单颗芯片尺寸等同于封装尺寸；

步骤二、参见图 3，在圆片正面电极上制作金属凸点；

步骤三、参见图 4，在金属凸点上制作锡球；

步骤四、参见图 5，将圆片通过金属凸点上的锡球倒装于引线框，引线框单颗产品尺寸等同于单颗芯片尺寸；

步骤五、参见图 6，将完成倒装的圆片与引线框放入回流焊设备进行回流焊；

步骤六、参见图 7，对完成回流焊的产品进行包封；

步骤七、参见图 8，对完成包封的产品进行引线框背面电镀；

步骤八、参见图 9，对完成电镀产品的芯片背面被覆 UV 膜；

步骤九、参见图 10，对完成电镀的产品进行切割，分离单个产品；

步骤十、参见图 11，去除芯片背面被覆的 UV 膜。

[0013] 所述圆片正面线路可以根据引线框图面进行 Fanout 设计；所述引线框图面可以根据圆片正面线路进行匹配设计。

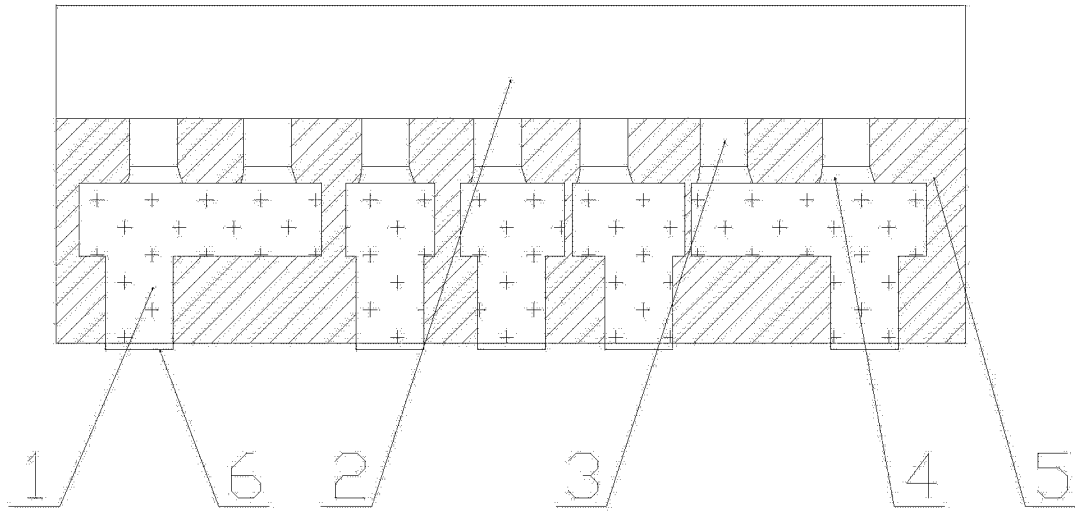


图 1



图 2

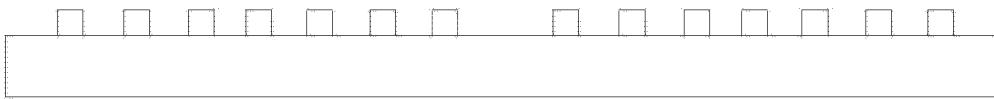


图 3

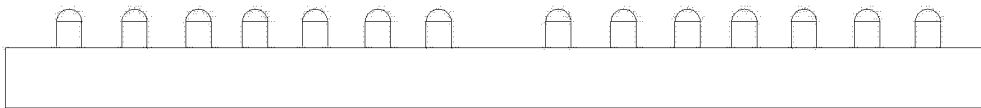


图 4

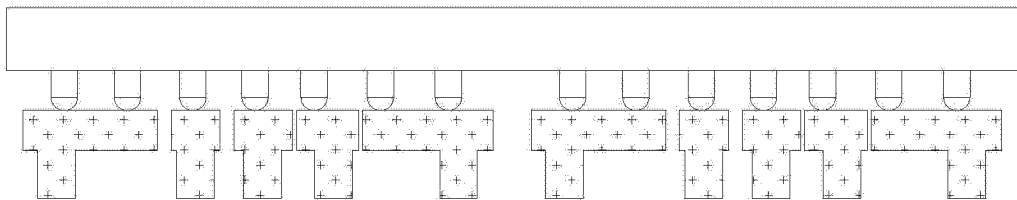


图 5

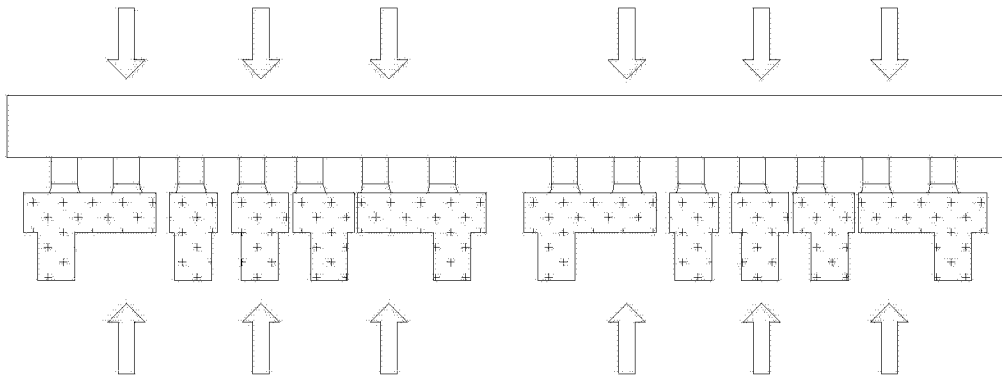


图 6

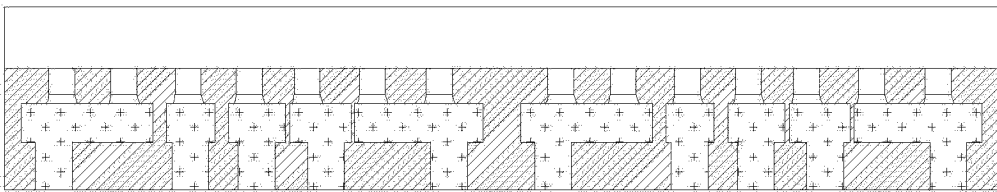


图 7

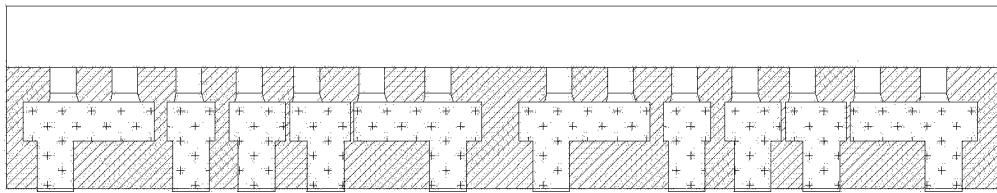


图 8

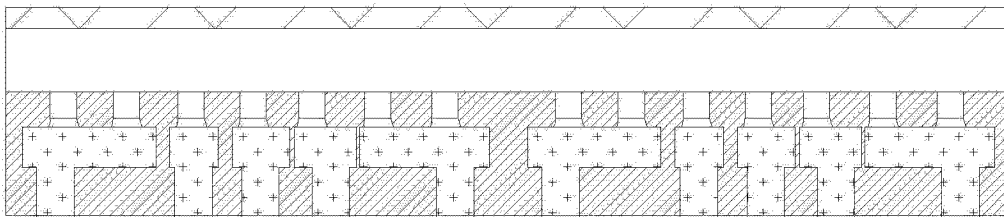


图 9

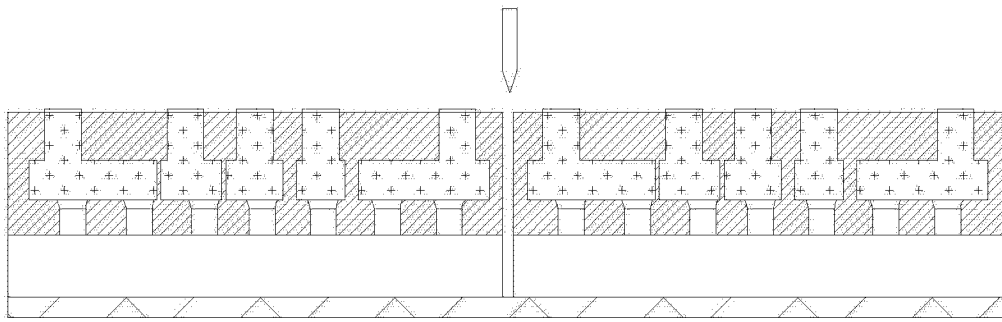


图 10

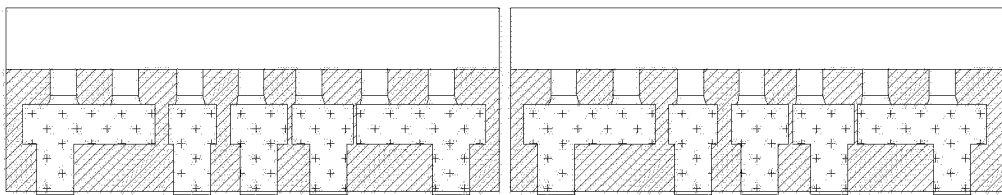


图 11