



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103676035 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201310693441. X

(22) 申请日 2013. 12. 17

(71) 申请人 昂纳信息技术(深圳)有限公司

地址 518118 广东省深圳市坪山新区翠景路
西侧 35 号

(72) 发明人 雷奖清 绪海波 华一敏 杨代荣

(74) 专利代理机构 深圳市君盈知识产权事务所
(普通合伙) 44315

代理人 陈琳

(51) Int. Cl.

G02B 6/42 (2006. 01)

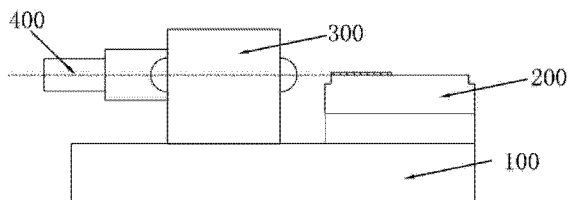
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

平面光波导芯片的封装方法

(57) 摘要

本发明涉及芯片封装领域,提供一种平面光波导芯片的封装方法,其中,平面光波导芯片的封装部分包括基板、PLC 芯片、透镜阵列和尾纤,PLC 芯片进一步包括一波导;其中:平面光波导芯片的封装方法包括以下步骤:首先,固定 PLC 芯片,将 PLC 芯片用粘合剂固定在基板上,然后将粘合 PLC 芯片的基板放入烤箱进行烘烤;其次,固定透镜阵列的位置,调整透镜阵列的位置,使尾纤、透镜阵列、波导达到特定的位置后,耦合效率最佳,再使用 UV 光线进行固化;然后,固定尾纤的位置,尾纤桥接透镜阵列,再使用 UV 光线进行固化;最后,将平面光波导芯片进行烘烤;本发明平面光波导芯片的封装方法解决了传统规则的 PLC 芯片的耦合方式不适用于不规则的 PLC 芯片的耦合方式的问题。



1. 平面光波导芯片的封装方法,其中,平面光波导芯片的封装部分包括基板、PLC 芯片、透镜阵列和尾纤,PLC 芯片进一步包括一波导;其特征在于:平面光波导芯片的封装方法包括以下步骤:

首先,固定 PLC 芯片,将 PLC 芯片用粘合剂固定在基板上,然后将粘合 PLC 芯片的基板放入烤箱进行烘烤;

其次,固定透镜阵列的位置,调整透镜阵列的位置,使尾纤、透镜阵列、波导达到特定的位置后,耦合效率最佳,再使用 UV 光线进行固化;

然后,固定尾纤的位置,尾纤桥接透镜阵列,再使用 UV 光线进行固化;

最后,将平面光波导芯片进行烘烤。

2. 如权利要求 1 所述的平面光波导芯片的封装方法,其特征在于:粘合 PLC 芯片的基板放入烤箱进行烘烤时,烤箱的温度设置为 85° ,时间设置为 2H。

3. 如权利要求 1 所述的平面光波导芯片的封装方法,其特征在于:透镜阵列使用 UV 光线进行固化的时间设置为 300S。

4. 如权利要求 1 所述的平面光波导芯片的封装方法,其特征在于:尾纤使用 UV 光线进行固化的时间设置为 300S。

5. 如权利要求 1 所述的平面光波导芯片的封装方法,其特征在于:平面光波导芯片进行烘烤,温度设置为 85° ,时间设置为 2H。

平面光波导芯片的封装方法

技术领域

[0001] 本发明属于芯片封装领域,特别涉及不规则的平面光波导芯片的封装方法。

背景技术

[0002] 随着光通讯技术的熏风发展,平面光波导(Planar Lightwave Circuit,简称PLC)器件得到广泛应用。平面光波导器件因为其结构紧凑、集成度高、低损耗、高可靠性,已经成为光通讯技术领域最核心的器件。

[0003] 平面光波导器件的高度集成的方式之一为:在单一平面光波导芯片上集成PD、MUX、DEMUX、Switch 等功能。目前世界上拥有 PLC 技术的公司较多,每家公司的工艺略有不同。传统的 PLC 芯片为一个规则的长方体或正方体,如图 1a 所示。但是,有些公司设计的 PLC 芯片为不规则芯片,如图 2 所示,在这种情况下,波导断面 P 与芯片平面 S 不在同一个平面上。因此,传统 PLC 芯片的耦合方式并不适用于不规则的 PLC 芯片的耦合方式。

发明内容

[0004] 本发明解决了传统规则的 PLC 芯片的耦合方式不适用于不规则的 PLC 芯片的耦合方式的问题,提供一种新的平面光波导芯片的封装方法。

[0005] 本发明提供一种平面光波导芯片的封装方法,其中,平面光波导芯片的封装部分包括基板、PLC 芯片、透镜阵列和尾纤,PLC 芯片进一步包括一波导;其特征在于:平面光波导芯片的封装方法包括以下步骤:

[0006] 首先,固定 PLC 芯片,将 PLC 芯片用粘合剂固定在基板上,然后将粘合 PLC 芯片的基板放入烤箱进行烘烤;

[0007] 其次,固定透镜阵列的位置,调整透镜阵列的位置,使尾纤、透镜阵列、波导达到特定的位置后,耦合效率最佳,再使用 UV 光线进行固化;

[0008] 然后,固定尾纤的位置,尾纤桥接透镜阵列,再使用 UV 光线进行固化;

[0009] 最后,将平面光波导芯片进行烘烤。

[0010] 其中,优选实施方式为:粘合 PLC 芯片的基板放入烤箱进行烘烤时,烤箱的温度设置为 85° ,时间设置为 2H。

[0011] 其中,优选实施方式为:透镜阵列使用 UV 光线进行固化的时间设置为 300S。

[0012] 其中,优选实施方式为:尾纤使用 UV 光线进行固化的时间设置为 300S。

[0013] 其中,优选实施方式为:平面光波导芯片进行烘烤,温度设置为 85° ,时间设置为 2H。

[0014] 与现有技术相比,本发明的平面光波导芯片的封装方法的优点和积极效果是:首先,透镜阵列 300 的位置可以根据耦合效率进行适当的调整,以使耦合效率达到最高;其次,透镜阵列 300 的位置固定后,根据耦合效率,尾纤 400 也因此得到固定;最后,上述平面光波导芯片的封装方法解决了传统规则的 PLC 芯片的耦合方式不适用于不规则的 PLC 芯片的耦合方式的问题。

附图说明

[0015] 图 1a 为现有的传统的 PLC 芯片的示意图。

[0016] 图 1b 为不规则的 PLC 芯片的示意图。

[0017] 图 2a 至图 2c 为本发明的平面光波导芯片的封装方法的示意图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做更进一步详细说明。

[0019] 图 2a 至图 2c 为本发明的平面光波导芯片的封装方法的示意图。平面光波导芯片的封装的部分包括基板 100、PLC 芯片 200、透镜阵列 (Lens Array) 300 及尾纤 400。其中, PLC 芯片 200 包括垫块 210、不规则 PLC 芯片 220 及波导 230, 垫块 210 设置为粘结不规则 PLC 芯片 220 的下表面, 波导 230 设置在不规则 PLC 芯片 220 的上表面上, 且垫块 210、不规则 PLC 芯片 220 及波导 230 之间互相粘结形成 PLC 芯片 200。其中, 220 透镜阵列 (Lens Array) 300 两面均有同光轴曲率的球面, 例如, 曲率设置为 0.2mm; 且其尺寸设置为比传统的透镜阵列尺寸稍大一些, 例如, 传统的透镜阵列的长宽高的尺寸为 2mm、1mm、1mm, 本透镜阵列 300 长宽高的尺寸设置为 5mm、3mm、2mm。

[0020] 请同时参照图 2a 至图 2c, 平面光波导芯片的封装方法步骤为:

[0021] 首先, 固定 PLC 芯片 200。将 PLC 芯片 200 用粘合剂固定在基板 100 上, 然后将固定好 PLC 芯片 200 的基板 100 一起放入烤箱进行烘烤, 烤箱温度设置为 85°, 时间设定为 2 小时。如图 2a 所示。

[0022] 其次, 固定透镜阵列 300 的位置。调整透镜阵列 300 的位置, 使透镜阵列 300 和 PLC 芯片 200 耦合效率达到最高, 此时, 尾纤 400、透镜阵列 300、波导 230 达到特定位置。通过粘合剂在基板 100 上固定透镜阵列 300 的位置, 使用 UV 光线对粘合透镜阵列 300 与基板 100 的粘合剂进行固化, 固化时间设置为 300S。如图 2b 所示。

[0023] 然后, 固定尾纤 400 的位置。尾纤 400 通过玻璃管与透镜阵列 300 进行桥接。由图 2b 及上述步骤知道, 透镜阵列 300 固定后, 粘结于透镜阵列 300 上的玻璃管的位置固定, 因此尾纤 400 的位置固定。使用 UV 光线对尾纤 400 进行固化, 固化时间设置为 300S。如图 2c 所示。

[0024] 最后, 将上述固定好器件位置的平面光波导芯片进行烘烤。将整个平面光波导芯片放入烤箱进行烘烤, 温度设置为 85°, 时间设置为 2H。

[0025] 与现有技术相比, 本发明的平面光波导芯片的封装方法的优点和积极效果是: 首先, 透镜阵列 300 的位置可以根据耦合效率进行适当的调整, 以使耦合效率达到最高; 其次, 透镜阵列 300 的位置固定后, 根据耦合效率, 尾纤 400 也因此得到固定; 最后, 上述平面光波导芯片的封装方法解决了传统规则的 PLC 芯片的耦合方式不适用于不规则的 PLC 芯片的耦合方式的问题。

[0026] 以上所述, 仅为本发明最佳实施例而已, 并非用于限制本发明的范围, 凡依本发明申请专利范围所作的等效变化或修饰, 皆为本发明所涵盖。

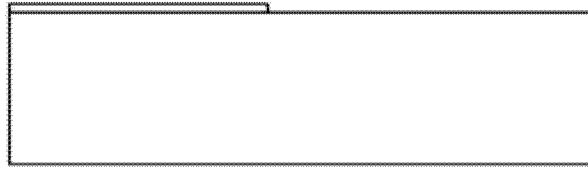


图 1a

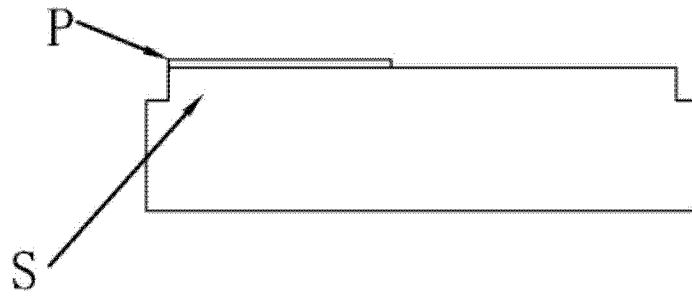


图 1b

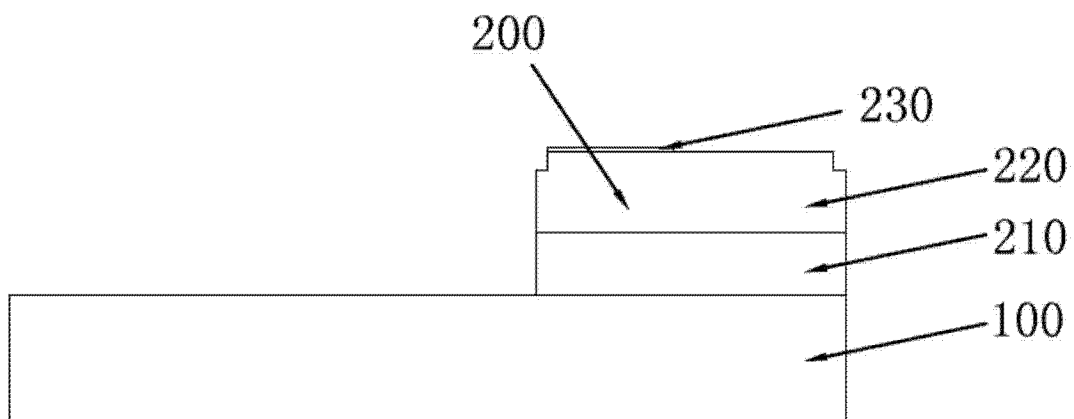


图 2a

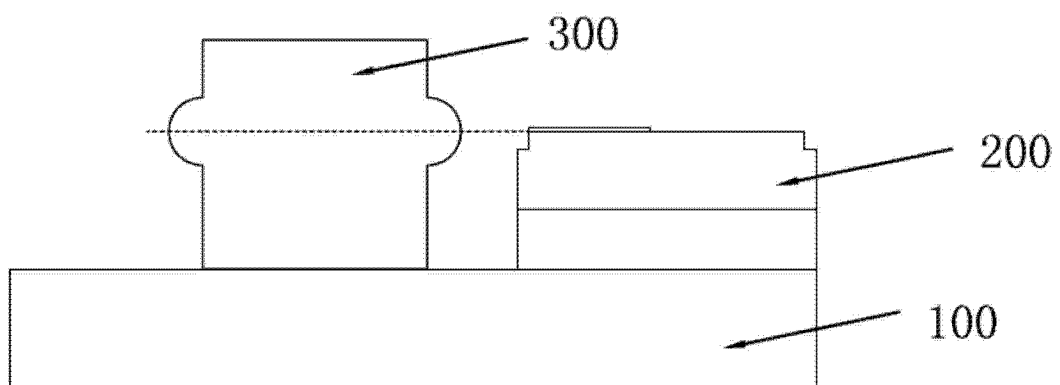


图 2b

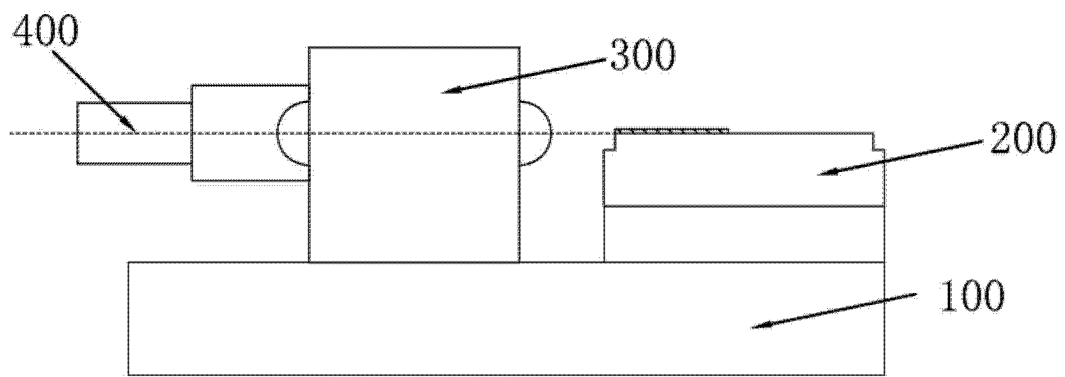


图 2c