

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第1区分

【発行日】平成31年3月28日(2019.3.28)

【公開番号】特開2018-136171(P2018-136171A)

【公開日】平成30年8月30日(2018.8.30)

【年通号数】公開・登録公報2018-033

【出願番号】特願2017-29924(P2017-29924)

【国際特許分類】

G 0 1 J 1/02 (2006.01)

G 0 1 J 1/04 (2006.01)

H 0 1 L 31/02 (2006.01)

H 0 1 L 23/12 (2006.01)

H 0 1 L 23/29 (2006.01)

H 0 1 L 23/31 (2006.01)

H 0 1 L 27/144 (2006.01)

H 0 1 L 27/146 (2006.01)

【F I】

G 0 1 J 1/02 B

G 0 1 J 1/04 Z

H 0 1 L 31/02 B

H 0 1 L 23/12 L

H 0 1 L 23/30 R

H 0 1 L 27/144 K

H 0 1 L 27/146 D

【手続補正書】

【提出日】平成31年2月4日(2019.2.4)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

基板と、

前記基板上に設けられ、上層部分の一部に光学機能層が形成された半導体チップと、  
前記基板上に設けられ、前記光学機能層を囲む枠状であり、内側面と上面の交差部分に凹部が形成され、樹脂材料により一体的に形成された樹脂部材と、

前記凹部内に配置された透明板と、

を備え、

前記半導体チップ、前記樹脂部材及び前記透明板によって空気層が区画されている光学装置。

【請求項2】

前記半導体チップは、

前記光学機能層が形成された半導体部分と、

前記半導体部分の上面に設けられ、上方から見て前記光学機能層を囲み、金属からなるガードリングと、

を有し、

前記ガードリングは前記樹脂部材に接している請求項1記載の光学装置。

**【請求項 3】**

前記透明板を前記樹脂部材に接着する接着剤層をさらに備え、  
前記凹部の底面には溝が形成されており、  
前記接着剤層の一部は前記溝内に配置されている請求項 1 または 2 に記載の光学装置。

**【請求項 4】**

上方から見て、前記溝の形状は、前記光学機能層を囲み、角が丸められた矩形である請求項 3 に記載の光学装置。

**【請求項 5】**

前記透明板の厚さは、前記凹部の深さ以下である請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 つに記載の光学装置。

**【請求項 6】**

前記光学機能層は、入力された光を電気信号に変換する受光層である請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 つに記載の光学装置。

**【請求項 7】**

基板上に、上層部分の一部に光学機能層が形成された半導体チップを搭載する工程と、  
本体部の下面に第 1 凸部が形成され、前記第 1 凸部の下面に第 2 凸部が形成された治具の前記第 2 凸部を、前記半導体チップの上面における前記光学機能層を囲む領域に当接させる工程と、

前記治具を前記半導体チップに当接させた状態のまま、前記基板と前記治具との間に流動性の樹脂材料を充填する工程と、

前記樹脂材料を硬化させることにより、樹脂部材を形成する工程と、

前記基板、前記半導体チップ及び前記樹脂部材から、前記治具を離隔させる工程と、

前記樹脂部材における前記第 1 凸部に対応する凹部内に、透明板を配置する工程と、  
を備えた光学装置の製造方法。

**【請求項 8】**

前記半導体チップは、前記光学機能層が形成された半導体部分、及び、前記半導体部分の上面に設けられ、前記光学機能層を囲み、金属からなるガードリングを含み、

前記当接させる工程において、前記第 2 凸部を前記ガードリングに当接させる請求項 7 に記載の光学装置の製造方法。

**【請求項 9】**

前記治具を離隔させる工程と前記透明板を配置する工程との間に、前記樹脂部材の前記凹部の底面上に接着剤を被着させる工程をさらに備え、

前記治具の前記第 1 凸部の下面における前記第 2 凸部を囲む領域には、前記第 2 凸部よりも低い第 3 凸部が形成されている請求項 7 または 8 に記載の光学装置の製造方法。