

【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】令和 2 年 3 月 5 日 (2020.3.5)

【公開番号】特開 2019-168328 (P2019-168328A)
【公開日】令和 1 年 10 月 3 日 (2019.10.3)
【年通号数】公開・登録公報 2019-040
【出願番号】特願 2018-56309 (P2018-56309)
【国際特許分類】

G 0 1 B 11/02 (2006.01)

G 0 1 B 11/26 (2006.01)

【F I】

G 0 1 B 11/02 H

G 0 1 B 11/26 H

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 1 月 22 日 (2020.1.22)

【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】

基板の上に載置された半導体チップ、又は、前記半導体チップの上に載置された金属部材に、前記基板の表面に対して傾斜する第 1 の方向から複数の互いに平行な線状の第 1 の検査光を照射し、

前記第 1 の検査光が照射された前記半導体チップ、又は、前記第 1 の検査光が照射された前記金属部材の第 1 の画像を取得し、

前記第 1 の画像に基づき、光切断法を用いて、前記半導体チップ、又は、前記金属部材の第 1 の 3 次元情報算出を行う半導体装置の検査方法。

【請求項 2】

前記第 1 の 3 次元情報算出は、前記基板の表面を基準とする高さの算出、及び、前記基板の表面を基準とする傾斜の算出を含む請求項 1 記載の半導体装置の検査方法。

【請求項 3】

前記基板の表面に対して傾斜し、前記第 1 の方向と異なる第 2 の方向から複数の互いに平行な線状の第 2 の検査光を照射し、

前記第 2 の検査光が照射された前記半導体チップ、又は、前記第 2 の検査光が照射された前記金属部材の第 2 の画像を取得し、

前記第 2 の画像に基づき、光切断法を用いて、前記半導体チップ、又は、前記金属部材の第 2 の 3 次元情報算出を行う請求項 1 又は請求項 2 記載の半導体装置の検査方法。

【請求項 4】

前記第 1 の 3 次元情報算出を行った後、前記第 1 の検査光のピッチよりも短いピッチを有する複数の互いに平行な線状の第 3 の検査光を照射し、

前記第 3 の検査光が照射された前記半導体チップ、又は、前記第 3 の検査光が照射された前記金属部材の第 3 の画像を取得し、

前記第 3 の画像に基づき、光切断法を用いて、前記半導体チップ、又は、前記金属部材の第 3 の 3 次元情報算出を行う請求項 1 ないし請求項 3 いずれか一項記載の半導体装置の検査方法。

【請求項 5】

前記第 1 の画像の取得は、C C D (C h a r g e C o u p l e d D e v i c e) カメラにより行う請求項 1 ないし請求項 4 いずれか一項記載の半導体装置の検査方法。

【請求項 6】

前記第 1 の検査光の照射は、L E D (L i g h t E m i t t i n g D i o d e) プロジェクタにより行う請求項 1 ないし請求項 5 いずれか一項記載の半導体装置の検査方法。

【請求項 7】

リードフレームの上に半導体チップを載置し、

前記半導体チップの上に金属部材を載置し、

前記金属部材の載置の前、又は、前記金属部材の載置の後の少なくともいずれか一方で、前記半導体チップ、又は、前記金属部材に、前記リードフレームの表面に対して傾斜する第 1 の方向から複数の互いに平行な線状の第 1 の検査光を照射し、前記第 1 の検査光が照射された前記半導体チップ、又は、前記第 1 の検査光が照射された前記金属部材の第 1 の画像を取得し、前記第 1 の画像に基づき、光切断法を用いて、前記半導体チップ、又は、前記金属部材の第 1 の 3 次元情報算出を行ない、

前記第 1 の 3 次元情報算出を行った後に、前記半導体チップ及び前記金属部材を樹脂により封止する半導体装置の製造方法。

【請求項 8】

前記半導体チップ及び前記金属部材を前記樹脂により封止する際に、前記金属部材の表面を前記樹脂の表面に露出させる請求項 7 記載の半導体装置の製造方法。

【請求項 9】

前記第 1 の 3 次元情報算出は、前記リードフレームの表面を基準とする高さの算出、及び、前記リードフレームの表面を基準とする傾斜の算出を含む請求項 7 又は請求項 8 記載の半導体装置の製造方法。