

【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 7 部門第 2 区分

【発行日】平成25年12月5日 (2013.12.5)

【公開番号】特開2012-109358(P2012-109358A)

【公開日】平成24年6月7日 (2012.6.7)

【年通号数】公開・登録公報2012-022

【出願番号】特願2010-256218(P2010-256218)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/301 (2006.01)

H 0 1 L 21/304 (2006.01)

B 2 3 K 26/00 (2006.01)

B 2 3 K 26/38 (2006.01)

B 2 3 K 26/40 (2006.01)

B 2 4 B 7/22 (2006.01)

B 2 4 B 37/10 (2012.01)

【 F I 】

H 0 1 L 21/78 B

H 0 1 L 21/304 6 3 1

H 0 1 L 21/304 6 2 2 H

H 0 1 L 21/304 6 2 1 B

H 0 1 L 21/78 Q

H 0 1 L 21/78 M

B 2 3 K 26/00 H

B 2 3 K 26/38 3 2 0

B 2 3 K 26/40

B 2 4 B 7/22 Z

B 2 4 B 37/04 G

【手続補正書】

【提出日】平成25年10月18日 (2013.10.18)

【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】請求項 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項 9】

前記分割工程は、前記研削工程で改質領域が除去されたウェハを、ウェハ吸着台に平面状態で真空吸着し、ウェハを吸着した状態で前記ウェハ吸着台を凸形状に膨らませるないしは、凸形状に撓ませることにより、ウェハに曲げ応力を生じさせて前記微小空孔を前記ウェハの表面まで進展させることで、前記ウェハを前記切断ラインに沿って複数のチップに分割することを特徴とする請求項 1 に記載の半導体基板の切断方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項 1 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項 1 1】

切断ラインに沿ってウェハの裏面からレーザー光を入射して前記ウェハの内部に微小空孔を含む予備改質領域及び本改質領域を形成するレーザーダイシング手段と、

前記ウェハを裏面から研削して前記予備改質領域及び前記本改質領域を除去する研削手段と、

前記レーザーダイシング手段から前記研削手段へ前記ウェハを搬送する搬送手段と、

前記ウェハを切断ラインに沿って複数のチップに分割する分割手段と、

を備えた半導体基板の切断装置であって、

前記レーザーダイシング手段は、

前記ウェハの表面が下向きに載置されるテーブルと、

前記ウェハに向けてレーザー光を照射して前記予備改質領域及び前記本改質領域を形成する照射手段と、

前記レーザー光が照射される位置が変わるように前記照射手段を制御する第１の制御手段であって、前記予備改質領域が形成された位置と前記ウェハの厚さ方向のみ異なる位置に前記本改質領域が形成されるように前記照射手段を制御する第１の制御手段と、を備え

、

前記研削手段は、

前記ウェハの表面が下向きに載置され、前記ウェハの略全面を吸着する吸着テーブルと

、

前記ウェハを研削する砥石と、

前記砥石の高さ及び回転数を制御する第２の制御手段と、

を備えたことを特徴とする半導体基板の切断装置。

【手続補正３】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項１６

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項１６】

前記変形手段は、前記凸形状を有する前記ウェハ吸着台に載置されたウェハを前記凸形状に沿って変形させながら前記ウェハの裏面に弾性テープを貼付する手段であることを特徴とする請求項１４に記載の半導体基板の切断装置。

【手続補正４】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００４８

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００４８】

請求項９に記載の発明は、請求項１に記載の発明において、前記分割工程は、前記研削工程で改質領域が除去されたウェハを、ウェハ吸着台に平面状態で真空吸着し、ウェハを吸着した状態で前記ウェハ吸着台を凸形状に膨らませないしは、凸形状に撓ませることにより、ウェハに曲げ応力を生じさせて前記微小空孔を前記ウェハの表面まで進展させることで、前記ウェハを前記切断ラインに沿って複数のチップに分割することを特徴とする。

【手続補正５】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００５２

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００５２】

請求項１１に記載の発明は、切断ラインに沿ってウェハの裏面からレーザー光を入射して前記ウェハの内部に微小空孔を含む予備改質領域及び本改質領域を形成するレーザーダイシング手段と、前記ウェハを裏面から研削して前記予備改質領域及び前記本改質領域を除去する研削手段と、前記レーザーダイシング手段から前記研削手段へ前記ウェハを搬送

する搬送手段と、前記ウェハを切断ラインに沿って複数のチップに分割する分割手段と、を備えた半導体基板の切断装置であって、前記レーザーダイシング手段は、前記ウェハの表面が下向きに載置されるテーブルと、前記ウェハに向けてレーザー光を照射して前記予備改質領域及び前記本改質領域を形成する照射手段と、前記レーザー光が照射される位置が変わるように前記照射手段を制御する第１の制御手段であって、前記予備改質領域が形成された位置と前記ウェハの厚さ方向のみ異なる位置に前記本改質領域が形成されるように前記照射手段を制御する第１の制御手段と、を備え、前記研削手段は、前記ウェハの表面が下向きに載置され、前記ウェハの略全面を吸着する吸着テーブルと、前記ウェハを研削する砥石と、前記砥石の高さ及び回転数を制御する第２の制御手段と、を備えたことを特徴とする。

【手続補正６】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００５９

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００５９】

請求項１６に記載の発明は、請求項１４に記載の発明において、前記変形手段は、前記凸形状を有する前記ウェハ吸着台に載置されたウェハを前記凸形状に沿って変形させながら前記ウェハの裏面に弾性テープを貼付する手段であることを特徴とする。