

【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 20 年 1 月 10 日 (2008.1.10)

【公開番号】特開 2006-148005 (P2006-148005A)

【公開日】平成 18 年 6 月 8 日 (2006.6.8)

【年通号数】公開・登録公報 2006-022

【出願番号】特願 2004-338930 (P2004-338930)

【国際特許分類】

**H 0 1 L 27/14 (2006.01)**

**G 0 1 T 1/20 (2006.01)**

**H 0 4 N 5/32 (2006.01)**

**H 0 4 N 5/335 (2006.01)**

**H 0 1 L 31/09 (2006.01)**

【F I】

H 0 1 L 27/14 D

G 0 1 T 1/20 E

G 0 1 T 1/20 G

H 0 4 N 5/32

H 0 4 N 5/335 V

H 0 1 L 31/00 A

H 0 1 L 27/14 K

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 11 月 16 日 (2007.11.16)

【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】

複数の半導体素子と、該半導体素子の周辺に配され、前記半導体素子に配線を介して電氣的に接続された電気接続部と、を有する基板と、

該電気接続部に電氣的に接続された電気部品と、

前記基板の前記半導体素子を有する面とは反対側に配され、前記基板と貼り合わせ部材を介して接着された前記基板を支持する支持部材と、を有する半導体装置において、

前記支持部材は、少なくとも前記電気接続部を含む領域を除いた領域において前記基板に前記貼り合わせ部材を介して接着された第 1 の支持部材と、少なくとも前記電気接続部を含む領域に応じて配され、前記第 1 の支持部材に機械的に接続された第 2 の支持部材と、を有することを特徴とする半導体装置。

【請求項 2】

前記基板と前記第 2 の支持部材の間に緩衝部材を更に有することを特徴とする請求項 1 に記載の半導体装置。

【請求項 3】

前記緩衝部材は、少なくとも前記基板に接する面が非接着性の弾性体であることを特徴とする請求項 2 に記載の半導体装置。

【請求項 4】

前記第 1 の支持部材は、前記電気接続部を含む領域を除いた前記基板の領域と等しい形状を有し、前記第 2 の支持部材は、前記電気接続部を含む前記基板の領域と等しい形状を

有することを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の半導体装置。

【請求項 5】

前記第 2 の支持部材は、ネジあるいは勘合により前記第 1 の支持部材に機械的に接続されていることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の半導体装置。

【請求項 6】

放射線又は光を電気信号に変換する変換素子を有する複数の画素が配された画素部と、該画素部の周辺に配され前記画素部に配線を介して電氣的に接続された電気接続部と、を有する基板と、

該電気接続部に電氣的に接続された電気部品と、

前記基板の前記画素部を有する面とは反対側に配され、前記基板と貼り合わせ部材を介して接着された前記基板を支持する支持部材と、を有する放射線撮像装置において、

前記支持部材は、少なくとも前記電気接続部を含む領域を除いた領域において前記基板に前記貼り合わせ部材を介して接着された第 1 の支持部材と、少なくとも前記電気接続部を含む領域の前記基板に応じて前記第 1 の支持部材に機械的に接続された第 2 の支持部材と、を有することを特徴とする放射線撮像装置。

【請求項 7】

前記基板と前記第 2 の支持部材の間に緩衝部材を更に有することを特徴とする請求項 6 に記載の放射線撮像装置。

【請求項 8】

前記緩衝部材は、少なくとも前記基板に接する面が非接着性の弾性体であることを特徴とする請求項 7 に記載の放射線撮像装置。

【請求項 9】

前記変換素子は、光電変換素子であり、

前記画素は、信号転送素子を更に有し、

前記画素の上に配された、放射線を光に変換する波長変換体と、を有することを特徴とする請求項 6 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の放射線撮像装置。

【請求項 10】

前記信号転送素子がスイッチ素子であることを特徴とする請求項 9 に記載の放射線撮像装置。

【請求項 11】

前記電気部品は、導電性接着剤を介して前記電気接続部に接続されたことを特徴とする請求項 6 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の放射線撮像装置。

【請求項 12】

前記緩衝部材は、前記電気部品の複数に応じて前記基板と前記第 2 の支持部材との間に配されたことを特徴とする請求項 7 ~ 11 のいずれか 1 項に記載の放射線撮像装置。

【請求項 13】

前記緩衝部材は、1 つの前記電気部品に応じて前記基板と前記第 2 の支持部材との間に配されたことを特徴とする請求項 7 ~ 11 のいずれか 1 項に記載の放射線撮像装置。

【請求項 14】

前記第 1 の支持部材は、前記電気接続部を含む領域を除いた前記基板の領域と等しい形状を有し、前記第 2 の支持部材は、前記電気接続部を含む前記基板の領域と等しい形状を有することを特徴とする請求項 6 ~ 13 のいずれか 1 項に記載の放射線撮像装置。

【請求項 15】

前記第 2 の支持部材は、ネジ、勘合のいずれかにより前記第 1 の支持部材に機械的に接続されたことを特徴とする請求項 6 ~ 14 のいずれか 1 項に記載の放射線撮像装置。

【請求項 16】

複数の半導体素子を有する基板の上に、前記半導体素子の周辺に配された、前記半導体素子に配線を介して電氣的に接続された電気接続部を介して電気部品を接続する工程と、

少なくとも前記電気接続部を含む領域を除いた領域において、前記基板と貼り合わせ部材を介して第 1 の支持部材を接着する工程と、

少なくとも前記電気接続部を含む領域に応じて配される第２の支持部材を前記第１の支持部材に機械的に接続する工程と、  
を有する半導体装置の製造方法。

【請求項１７】

前記基板と前記第２の支持部材との間に緩衝部材を配置する工程と、を更に有することを特徴とする請求項１６に記載の半導体装置の製造方法。

【請求項１８】

半導体装置の製造方法であって、

複数の半導体素子と、該半導体素子の周辺に配され該半導体素子に電氣的に接続された電気接続部と、を有する基板と、該電気接続部に接続された電気部品と、少なくとも前記電気接続部を含む領域を除いた領域において前記基板に前記貼り合わせ部材を介して接着された第１の支持部材と、少なくとも前記電気接続部を含む領域の前記基板に応じて前記第１の支持部材に機械的に接続された第２の支持部材と、前記基板と前記第２の支持部材との間に配置された緩衝部材と、を有する半導体装置の前記電気接続部から前記電気部品を取り外す工程と、

前記電気部品が取り外された前記電気接続部に応じて配されていた前記緩衝部材と前記第２の支持部材とを取り外す工程と、

前記電気部品が取り外された前記電気接続部に新たな電気部品を接続する工程と、

該新たな電気部品が接続された前記電気接続部に応じて前記第１の支持部材に第２の支持部材を機械的に接続し、前記基板と該第２の支持部材との間に緩衝部材を配置する工程と、

を有することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０００９

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０００９】

本発明における半導体装置は、複数の半導体素子と、該半導体素子の周辺に配され、前記半導体素子部に配線を介して電氣的に接続された電気接続部と、を有する基板と、該電気接続部に電氣的に接続された電気部品と、前記基板の前記半導体素子を有する面とは反対側に配され、前記基板と貼り合わせ部材を介して接着された前記基板を支持する支持部材と、を有し、前記支持部材は、少なくとも前記電気接続部を含む領域を除いた領域において前記基板に前記貼り合わせ部材を介して接着された第１の支持部材と、少なくとも前記電気接続部を含む領域に応じて配され、前記第１の支持部材に機械的に接続された第２の支持部材と、を有することを特徴とするものである。

【手続補正３】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１１

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００１１】

また、本発明における放射線撮像装置は、放射線又は光を電気信号に変換する変換素子を有する複数の画素が配された画素部と、該画素部の周辺に配され前記画素部に配線を介して電氣的に接続された電気接続部と、を有する基板と、該電気接続部に電氣的に接続された電気部品と、前記基板の前記画素部を有する面とは反対側に配され、前記基板と貼り合わせ部材を介して接着された前記基板を支持する支持部材と、を有し、前記支持部材は、少なくとも前記電気接続部を含む領域を除いた領域において前記基板に前記貼り合わせ部材を介して接着された第１の支持部材と、少なくとも前記電気接続部を含む領域の前記基板に応じて前記第１の支持部材に機械的に接続された第２の支持部材と、を有すること

を特徴とするものである。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

また、本発明における第2の支持部材は、ネジあるいは勘合により第1の支持部材に機械的に接続されることが望ましい。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

また、本発明における半導体装置の製造方法は、複数の半導体素子を有する基板の上に、前記半導体素子の周辺に配された、前記半導体素子に配線を介して電氣的に接続された電気接続部を介して電気部品を接続する工程と、少なくとも前記電気接続部を含む領域を除いた領域において、前記基板と貼り合わせ部材を介して第1の支持部材を接着する工程と、少なくとも前記電気接続部を含む領域に応じて配される、第2の支持部材を前記第1の支持部材に機械的に接続する工程と、を有する。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

また、本発明における半導体装置の製造方法は、複数の半導体素子と、該半導体素子の周辺に配され該半導体素子部に電氣的に接続された電気接続部と、を有する基板と、該電気接続部に接続された電気部品と、少なくとも前記電気接続部を含む領域を除いた領域において前記基板に前記貼り合わせ部材を介して接着された第1の支持部材と、少なくとも前記電気接続部を含む領域の前記基板に応じて前記第1の支持部材に機械的に接続された第2の支持部材と、前記基板と前記第2の支持部材との間に配置された緩衝部材と、を有する半導体装置の前記電気接続部から前記電気部品を取り外す工程と、前記電気部品が取り外された前記電気接続部に応じて配されていた前記緩衝部材と前記第2の支持部材と取り外す工程と、前記電気部品が取り外された前記電気接続部に新たな電気部品を接続する工程と、該新たな電気部品が接続された前記電気接続部に応じて前記第1の支持部材に第2の支持部材を機械的に接続し、前記基板と該第2の支持部材との間に緩衝部材を配置する工程と、を有することを特徴とするものである。