【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】令和6年9月24日(2024.9.24)

【国際公開番号】WO2023/153317
【出願番号】特願2023-580213(P2023-580213)
【国際特許分類】
H01L 21/02(2006.01)
H01L 21/68(2006.01)
H01L 21/683(2006.01)
【FI】
H01L 21/02 B
H01L 21/68 F
H01L 21/68 N

【手続補正書】
【提出日】令和6年7月31日(2024.7.31)
【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】
外部で計測された第１基板上の複数のアライメントマークの位置情報に基づく第１情報を取得する取得部と、
前記第１基板に接合される第２基板を保持するステージと、
を備え、
前記ステージは、前記第２基板を変形させる変形部を有し、
前記変形部は、前記第１情報に基づいて制御される、
基板補正装置。
【請求項２】
前記第１基板を保持する保持面を有する保持部材を備え、
前記第１基板と前記第２基板が接合されるときに、前記保持部材への前記第１基板の保持が解除される請求項１に記載の基板補正装置。
【請求項３】
前記変形部は、前記第２基板を部分的に変形可能である請求項１に記載の基板補正装置。
【請求項４】
前記変形部は、前記第２基板に沿って配置された複数のアクチュエータを有する請求項１から３のいずれか１項に記載の基板補正装置。
【請求項５】
前記第１基板の前記複数のアライメントマークの前記位置情報を計測し、前記位置情報に基づく第２情報を出力する計測部と、
前記第１情報に基づいて前記変形部を制御し、前記第２情報に基づいて前記第１基板と前記第２基板とを位置合わせする制御部と、
を備え、
前記変形部は、前記ステージに保持された前記第２基板を変形させる、
請求項１に記載の基板補正装置。
【請求項６】

外部で計測された基板上の複数のアライメントマークの位置情報に基づく第１情報を取得する取得部と、
前記基板を保持するステージと、
前記ステージに保持された前記基板と、前記基板に接合される他の基板との位置ずれを補正する補正部と、
前記第１情報に基づいて前記補正部を制御する制御部と、
を備える、基板補正装置。
【請求項７】
前記ステージに前記基板を載置した状態で、前記基板の複数のアライメントマークの位置情報を計測し、計測した前記位置情報に基づく第２情報を出力する計測部をさらに備え、
前記制御部は、前記第２情報に基づいて前記基板と前記他の基板とを位置合わせする請求項６に記載の基板補正装置。
【請求項８】
前記計測部で計測する前記複数のアライメントマークの個数は、外部で計測された前記複数のアライメントマークの個数よりも少ない請求項７に記載の基板補正装置。
【請求項９】
前記制御部は、前記計測部により計測された前記第２情報に基づいて、前記基板と前記他の基板の位置合わせに用いられるパラメータを設定する、請求項７に記載の基板補正装置。
【請求項１０】
前記第１情報は、前記基板の歪みの線形成分および非線形成分の情報を含む、請求項６に記載の基板補正装置。
【請求項１１】
前記制御部は、前記基板を前記他の基板に積層するときに前記基板および前記他の基板の少なくとも一方に発生する歪みに関する第３情報に基づいて前記補正部を制御する請求項６に記載の基板補正装置。
【請求項１２】
第１計測部は、前記基板上のアライメントマークのうち、前記基板および前記他の基板の少なくとも一方に発生する非線形成分の歪みによる位置ずれが生じる範囲のアライメントマークの位置情報を計測する、請求項６に記載の基板補正装置。
【請求項１３】
前記基板を保持する保持面を有する保持部材をさらに備え、
前記保持面は、中央が前記基板に向かって隆起した凸形状を有する、請求項１０に記載の基板補正装置。
【請求項１４】
前記基板を保持する保持面を有する保持部材をさらに備え、
前記保持面は、周方向で高さが異なる領域を有する、請求項１０に記載の基板補正装置。
【請求項１５】
前記補正部は、前記基板の一面に複数個配置されたアクチュエータである、請求項６に記載の基板補正装置。
【請求項１６】
請求項６から１５のいずれか１項に記載の基板補正装置と、
前記基板を他の基板に積層する積層部と、
を備える、基板積層装置。
【請求項１７】
第１ステージに載置された基板上の複数のアライメントマークの位置情報を計測し、計測した前記位置情報に基づく第１情報を出力する第１計測部と、
第２ステージに保持した前記基板と、前記基板に接合される他の基板との位置ずれを補

正する補正部と、
前記第１情報に基づいて前記補正部を制御する制御部と、
を備える、基板処理システム。
【請求項１８】
前記第１計測部で計測する前記アライメントマークの個数よりも少ない個数のアライメントマークの位置情報を計測し、計測した前記位置情報に基づく第２情報を出力する第２計測部を備え、
前記制御部は、前記第１情報に基づいて前記補正部を制御するとともに、前記第２情報に基づいて前記基板と他の基板とを位置合わせを制御する請求項１７に記載の基板処理システム。
【請求項１９】
第２ステージに保持した前記基板の複数のアライメントマークの位置情報を計測し、前記位置情報に基づく第２情報を出力する第２計測部と、
を備え、
前記第２計測部で計測する前記アライメントマークの個数は、前記第１計測部で計測する前記アライメントマークの個数よりも少ない、
請求項１７に記載の基板処理システム。
【請求項２０】
前記第１計測部は、基準座標系を持っており、前記基準座標系における前記アライメントマークの絶対座標を計測する、
請求項１７に記載の基板処理システム。
【請求項２１】
基板上の複数のアライメントマークの位置情報に基づく第１情報を取得する取得段階と、
第１ステージに保持した前記基板と、前記基板に接合される他の基板との位置ずれを補正する補正段階と、
前記第１情報に基づいて前記補正段階を制御する制御段階と、
を含む、基板補正方法。
【請求項２２】
前記第１ステージに前記基板を載置した状態で、前記基板の複数のアライメントマークの位置情報を計測し、計測した前記位置情報に基づく第２情報を出力する計測段階をさらに含み、
前記制御段階では、前記第２情報に基づいて前記基板と前記他の基板とを位置合わせする請求項２１に記載の基板補正方法。
【請求項２３】
前記計測段階で計測する前記複数のアライメントマークの個数は、外部で計測された前記複数のアライメントマークの個数よりも少ない請求項２２に記載の基板補正方法。
【請求項２４】
前記取得段階では、前記第１ステージとは異なる第２ステージに載置された前記基板上の前記複数のアライメントマークの前記位置情報を計測し、計測した前記位置情報に基づく前記第１情報を取得する、
請求項２１に記載の基板補正方法。
【請求項２５】
請求項２１から２３のいずれか一項に記載の基板補正方法により補正された基板と、他の基板とを位置合わせするアライメント工程と、
前記基板と前記他の基板とを互いに接合して積層体を形成する接合工程と、
前記積層体を切断することにより複数の半導体装置を分離するダイシング工程と、
を含む半導体装置の製造方法。
【請求項２６】
計測装置で第１基板上の複数のアライメントマークを計測することにより得られた、前記

第１基板上の前記複数のアライメントマークの位置情報に基づく、前記第１基板の歪みの非線形成分の情報を含む第１情報を取得する取得部と、
前記第１基板および前記第１基板に接合される第２基板のうち一方の基板を保持するステージと、
前記一方の基板上の複数のアライメントマークを計測する計測部と、
前記ステージに保持された前記一方の基板を変形させる変形部と、
前記第１情報に基づいて前記変形部を制御し、前記計測部で前記一方の基板上の前記複数のアライメントマークを計測することにより得られた位置情報に基づく第２情報に基づいて前記ステージの位置を制御する制御部と、
を備え、
前記計測部で計測する前記複数のアライメントマークの個数は、前記計測装置で計測する前記複数のアライメントマークの個数より少ない、
基板補正装置。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１３３
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１３３】
６０　計測制御部、１００　計測装置、１０１　計測ユニット、１０２　ウエハスライダ、１０３　駆動システム、１０４　計測制御部、１１０　筐体、１２０、１３０　ウエハカセット、１４０　搬送部、１５０　制御部、２００　積層装置、２１２　スクライブライン、２１４　ノッチ、２１６　回路領域、２１８　アライメントマーク、２２５　保持面、２３０　積層体、３００　積層部、３０１　床面、３１０　枠体、３１２　底板、３１４　支柱、３１６　天板、３２２　固定ステージ、３２４、３３４　顕微鏡、３３１　Ｘ方向駆動部、３３２　移動ステージ、３３３　Ｙ方向駆動部、３３５　Ｚ方向駆動部、４００　ホルダストッカ、５００　プリアライナ、６００　活性化装置、６０１　補正装置、６１１　基部、６１２　アクチュエータ、６１３　吸着部、６１４　支柱、６１５　ポンプ、６１６　バルブ、１０００　基板処理システム、Ｗ　ウエハ、ＷＨ　ウエハホルダ
［他の考え得る項目］
［項目１］
外部で計測された第１基板上の複数のアライメントマークの位置情報に基づく第１情報を取得する取得部と、
前記第１基板に接合される第２基板を保持するステージと、
を備え、
前記ステージは、前記第２基板を変形させる変形部を有し、
前記変形部は、前記第１情報に基づいて制御される、
基板補正装置。
［項目２］
前記第１基板を保持する保持面を有する保持部材を備え、
前記第１基板と前記第２基板が接合されるときに、前記保持部材への前記第１基板の保持が解除される項目１に記載の基板補正装置。
［項目３］
前記変形部は、前記第２基板を部分的に変形可能である項目１または２に記載の基板補正装置。
［項目４］
前記変形部は、前記第２基板に沿って配置された複数のアクチュエータを有する項目１から３のいずれか１項に記載の基板補正装置。
［項目５］
外部で計測された第１基板上の複数のアライメントマークの位置情報に基づく第１情報

を取得する取得部と、
前記第１基板の複数のアライメントマークの位置情報を計測し、前記位置情報に基づく第２情報を出力する計測部と、
前記第１基板に接合される第２基板を保持するステージと、
前記ステージに保持された前記第２基板を変形させる変形部と、
前記第１情報に基づいて前記変形部を制御し、前記第２情報に基づいて前記第１基板と前記第２基板とを位置合わせする制御部と、
を備える基板補正装置。
［項目６］
外部で計測された基板上の複数のアライメントマークの位置情報に基づく第１情報を取得する取得部と、
前記基板を保持するステージと、
前記ステージに保持された前記基板と、前記基板に接合される他の基板との位置ずれを補正する補正部と、
前記第１情報に基づいて前記補正部を制御する制御部と、
を備える、基板補正装置。
［項目７］
前記ステージに前記基板を載置した状態で、前記基板の複数のアライメントマークの位置情報を計測し、計測した前記位置情報に基づく第２情報を出力する計測部をさらに備え、
前記制御部は、前記第２情報に基づいて前記基板と前記他の基板とを位置合わせする項目６に記載の基板補正装置。
［項目８］
前記計測部で計測する前記複数のアライメントマークの個数は、外部で計測された前記複数のアライメントマークの個数よりも少ない項目７に記載の基板補正装置。
［項目９］
前記制御部は、前記計測部により計測された前記第２情報に基づいて、前記基板と前記他の基板の位置合わせに用いられるパラメータを設定する、項目７または８に記載の基板補正装置。
［項目１０］
前記第１情報は、前記基板の歪みの線形成分および非線形成分の情報を含む、項目６から９のいずれか１項に記載の基板補正装置。
［項目１１］
前記制御部は、前記基板を前記他の基板に積層するときに前記基板および前記他の基板の少なくとも一方に発生する歪みに関する第３情報に基づいて前記補正部を制御する項目６から１０のいずれか１項に記載の基板補正装置。
［項目１２］
第１計測部は、前記基板上のアライメントマークのうち、前記基板および前記他の基板の少なくとも一方に発生する非線形成分の歪みによる位置ずれが生じる範囲のアライメントマークの位置情報を計測する、項目６から１１のいずれか１項に記載の基板補正装置。
［項目１３］
前記基板を保持する保持面を有する保持部材をさらに備え、
前記保持面は、中央が前記基板に向かって隆起した凸形状を有する、項目１０から１２のいずれか１項に記載の基板補正装置。
［項目１４］
前記基板を保持する保持面を有する保持部材をさらに備え、
前記保持面は、周方向で高さが異なる領域を有する、項目１０から１３のいずれか１項に記載の基板補正装置。
［項目１５］
前記補正部は、前記基板の一面に複数個配置されたアクチュエータである、項目６から

１４のいずれか１項に記載の基板補正装置。
［項目１６］
項目６から１５のいずれか１項に記載の基板補正装置と、
前記基板を他の基板に積層する積層部と、
を備える、基板積層装置。
［項目１７］
第１ステージに載置された基板上の複数のアライメントマークの位置情報を計測し、計測した前記位置情報に基づく第１情報を出力する第１計測部と、
第２ステージに保持した前記基板と、前記基板に接合される他の基板との位置ずれを補正する補正部と、
前記第１情報に基づいて前記補正部を制御する制御部と、
を備える、基板処理システム。
［項目１８］
前記第１計測部で計測する前記アライメントマークの個数よりも少ない個数のアライメントマークの位置情報を計測し、計測した前記位置情報に基づく第２情報を出力する第２計測部を備え、
前記制御部は、前記第１情報に基づいて前記補正部を制御するとともに、前記第２情報に基づいて前記基板と他の基板とを位置合わせを制御する項目１７に記載の基板処理システム。
［項目１９］
第１ステージに載置された基板上の複数のアライメントマークの位置情報を計測し、計測した前記位置情報に基づく第１情報を出力する第１計測部と、
第２ステージに保持した前記基板の複数のアライメントマークの位置情報を計測し、前記位置情報に基づく第２情報を出力する第２計測部と、
前記第２ステージに保持した前記基板と、前記基板に接合される他の基板との位置ずれを補正する補正部と、
前記第１情報に基づいて前記補正部を制御する制御部と、
を備え、
前記第２計測部で計測する前記アライメントマークの個数は、前記第１計測部で計測する前記アライメントマークの個数よりも少ない基板処理システム。
［項目２０］
第１ステージに載置された基板上の複数のアライメントマークの位置情報を計測し、計測した前記位置情報に基づく第１情報を出力する計測部と、
第２ステージに保持した前記基板と、前記基板に接合される他の基板との位置ずれを補正する補正部と、
前記第１情報に基づいて前記補正部を制御する制御部と、
を備え、
前記計測部は、基準座標系を持っており、前記基準座標系における前記アライメントマークの絶対座標を計測する、基板処理システム。
［項目２１］
基板上の複数のアライメントマークの位置情報に基づく第１情報を取得する取得段階と、
ステージに保持した前記基板と、前記基板に接合される他の基板との位置ずれを補正する補正段階と、
前記第１情報に基づいて前記補正段階を制御する制御段階と、
を含む、基板補正方法。
［項目２２］
前記ステージに前記基板を載置した状態で、前記基板の複数のアライメントマークの位置情報を計測し、計測した前記位置情報に基づく第２情報を出力する計測段階をさらに含み、
前記制御段階では、前記第２情報に基づいて前記基板と前記他の基板とを位置合わせす

る項目２１に記載の基板補正方法。
［項目２３］
前記計測段階で計測する前記複数のアライメントマークの個数は、外部で計測された前記複数のアライメントマークの個数よりも少ない項目２２に記載の基板補正方法。
［項目２４］
第１ステージに載置された基板上の複数のアライメントマークの位置情報を計測し、計測した前記位置情報に基づく情報を出力する計測段階と、
第２ステージに載置した前記基板と、前記基板に接合される他の基板との位置ずれを補正する補正段階と、
前記計測段階で取得した前記情報に基づいて前記補正段階を制御する制御段階と、
を含む、基板処理方法。
［項目２５］
項目２１から２３のいずれか一項に記載の基板補正方法により補正された基板と、他の基板とを位置合わせするアライメント工程と、
前記基板と前記他の基板とを互いに接合して積層体を形成する接合工程と、
前記積層体を切断することにより複数の半導体装置を分離するダイシング工程と、
を含む半導体装置の製造方法。
［項目２６］
外部で計測された基板上の複数のアライメントマークの位置情報に基づく第１情報を取得する取得部と、
前記基板を保持するステージと、
前記ステージに保持された前記基板を変形させる変形部と、
前記第１情報に基づいて前記変形部を制御する制御部と、
を備える、基板補正装置。