

【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 2 区分

【発行日】令和 3 年 9 月 2 日 (2021.9.2)

【公開番号】特開 2019-79030 (P2019-79030A)

【公開日】令和 1 年 5 月 23 日 (2019.5.23)

【年通号数】公開・登録公報 2019-019

【出願番号】特願 2018-146251 (P2018-146251)

【国際特許分類】

G 0 3 F 7/20 (2006.01)

G 0 3 B 3/04 (2021.01)

G 0 3 B 13/34 (2021.01)

G 0 3 B 13/36 (2021.01)

G 0 2 B 7/28 (2021.01)

【F I】

G 0 3 F 7/20 5 0 1

G 0 3 F 7/20 5 2 1

G 0 3 F 7/20 5 0 5

G 0 3 B 3/04

G 0 3 B 13/34

G 0 3 B 13/36

G 0 2 B 7/28 M

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 7 月 26 日 (2021.7.26)

【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】

基板にパターンを形成するための露光光を基板上に投影する投影光学系と、
前記基板において反射された光を通過させるための開口を含む遮光部材と、
前記基板において反射された後に前記開口を通過した光束を受光する受光素子と、
前記受光素子において受光された光量に応じて、前記露光光の集光位置と前記基板との位置ずれを示すデフォーカス量を変化させるフォーカス制御を行う制御部と、を有する露光装置であって、

前記遮光部材は、前記デフォーカス量が所定量よりも小さい合焦状態において前記基板に対して光学的に共役な位置に配置されていることを特徴とする露光装置。

【請求項 2】

前記制御部は、前記遮光部材を前記投影光学系の光軸方向に移動させることを特徴とする請求項 1 に記載の露光装置。

【請求項 3】

前記制御部は、前記受光素子において受光される光量が増加するように、前記遮光部材を移動させることを特徴とする請求項 2 に記載の露光装置。

【請求項 4】

前記制御部は、前記投影光学系の光路に配置された光学部材を前記投影光学系の光軸方向に移動させることを特徴とする請求項 1 に記載の露光装置。

【請求項 5】

前記制御部は、前記受光素子において受光される光量が増加するように、前記光学部材を移動させることを特徴とする請求項 4 に記載の露光装置。

【請求項 6】

前記基板において反射された光をさらに反射する反射部材を有し、

前記遮光部材は、前記反射部材によって反射された光路中に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の露光装置。

【請求項 7】

基板にパターンを形成するための露光光を基板上に投影する投影光学系と、

前記基板において反射された光を通過させるための開口を含む遮光部材と、

前記基板において反射された後に前記開口を通過した光束を受光する受光素子と、

前記基板において反射された光をさらに反射する反射部材と、

前記受光素子において受光された光量に応じて、前記露光光の集光位置と前記基板との位置ずれを示すデフォーカス量を変化させるフォーカス制御を行う制御部を有する露光装置であって、

前記遮光部材は、前記反射部材によって反射された光路中に、前記デフォーカス量が所定量よりも小さい合焦状態において前記基板と光学的に共役な面からずらして配置されていることを特徴とする露光装置。

【請求項 8】

前記遮光部材は金属から構成されることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の露光装置。

【請求項 9】

複数の光変調素子を含む光変調部と、

該光変調部に光を照射する照明光学系をさらに有し、

前記光変調部によって反射された光が前記投影光学系に入射されることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の露光装置。

【請求項 10】

前記フォーカス制御が行われた状態で、前記照明光学系によって形成されたスポット光を前記投影光学系を介して前記基板上に投影する露光動作を行い、

前記基板上の特定の領域に対して前記露光動作を繰り返すことを特徴とする請求項 9 に記載の露光装置。

【請求項 11】

前記遮光部材は、複数の開口を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の露光装置。

【請求項 12】

前記複数の開口の位置は、前記光変調部に含まれるそれぞれの光変調素子に対応する位置である特徴とする請求項 11 に記載の露光装置。

【請求項 13】

前記遮光部材に含まれる開口の数は、前記光変調部に含まれる光変調素子の数と同じ数であることを特徴とする請求項 11 または 12 に記載の露光装置。

【請求項 14】

基板にパターンを形成するための露光光を基板上に投影する投影光学系を含む露光装置であって、

前記基板において反射された光を通過させるための開口を含む第 1 遮光部材と、

前記基板において反射された後に前記第 1 遮光部材の開口を通過した光束を受光する第 1 受光素子と、

前記基板において反射された光を通過させるための開口を含む第 2 遮光部材と、

前記基板において反射された後に前記第 2 遮光部材の開口を通過した光束を受光する第 2 受光素子を有し、

前記第 1 遮光部材は、前記露光光の集光位置と前記基板との位置ずれを示すデフォーカス量が所定量よりも小さい合焦状態において前記基板と光学的に共役な面から前記第 1 受

光素子側にずらして配置され、

前記第 2 遮光部材は、前記合焦状態において前記基板と光学的に共役な面から前記第 2 受光素子とは反対側にずらして配置されていることを特徴とする露光装置。

【請求項 1 5】

前記第 1 受光素子及び前記第 2 受光素子において受光された光量に応じて、前記デフォーカス量を変化させるフォーカス制御を行うことを特徴とする請求項 1 4 に記載の露光装置。

【請求項 1 6】

基板にパターンを形成するための露光光を基板上に投影する投影光学系と、前記露光光の集光位置を変化させる光学部材を含む露光ユニットと、

前記基板において反射された光を通過させるための開口を含む遮光部材と、前記基板において反射された後に前記遮光部材の開口を通過した光束を受光する受光素子を含む光学ユニットを有する露光装置であって、

前記遮光部材は、前記基板に対して光学的に共役な位置に配置されており、前記受光素子において受光された光量に応じて、前記光学部材を前記投影光学系の光軸方向に移動させることを特徴とする露光装置。

【請求項 1 7】

請求項 1 乃至 1 6 のいずれか 1 項に記載の露光装置を用いて基板を露光する工程と、
前記工程で露光された前記基板を現像する工程と、
を含むことを特徴とする物品の製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 0】

本発明の露光装置は、基板にパターンを形成するための露光光を基板上に投影する投影光学系と、前記基板において反射された光を通過させるための開口を含む遮光部材と、前記基板において反射された後に前記開口を通過した光束を受光する受光素子と、前記受光素子において受光された光量に応じて、前記露光光の集光位置と前記基板との位置ずれを示すデフォーカス量を変化させるフォーカス制御を行う制御部と、を有する露光装置であって、前記遮光部材は、前記デフォーカス量が所定量よりも小さい合焦状態において前記基板に対して光学的に共役な位置に配置されていることを特徴とする。