

【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23年7月14日(2011.7.14)

【公表番号】特表2010-528463(P2010-528463A)

【公表日】平成22年8月19日(2010.8.19)

【年通号数】公開・登録公報2010-033

【出願番号】特願2010-508737(P2010-508737)

【国際特許分類】

H 01 L 21/027 (2006.01)

G 02 B 13/24 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/30 5 1 5 D

G 02 B 13/24

【手続補正書】

【提出日】平成23年5月23日(2011.5.23)

【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】

マスク平面の像を視野平面内に投影するように機能し、該視野平面に露光視野を有するマイクロリソグラフィの分野のための投影対物器械であつて、

付加的迷光成分が、投影対物器械の露光視野にわたる迷光成分及び／又は該迷光成分の変動を別の投影対物器械の露光視野にわたる迷光成分及び／又は該迷光成分の変動に適応させる、

ことを特徴とする投影対物器械。

【請求項2】

投影対物器械の前記露光視野における前記迷光成分の最大値が、他方の投影対物器械の該露光視野における該迷光成分の最大値から、該2つの迷光成分の該それぞれの最大値のうちの大きい方に対して50%よりも小さく、好ましくは25%よりも小さく外れることを特徴とする請求項1に記載の投影対物器械。

【請求項3】

前記付加的迷光成分は、前記露光視野にわたって非一定プロフィールを有し、

前記非一定プロフィールを有する前記付加的迷光成分は、前記露光視野にわたる与えられた所定のプロフィールに適合することを特徴とする請求項1または請求項2に記載の投影対物器械。

【請求項4】

前記与えられた所定のプロフィールは、別の投影対物器械の測定データから判断されることを特徴とする請求項3に記載の投影対物器械。

【請求項5】

前記付加的迷光成分は、前記露光視野にわたって非一定プロフィールを有し、

前記視野平面内の前記露光視野は、中心区域及び境界区域を有し、

前記非一定プロフィールを有する前記付加的迷光成分は、前記瞳における拡散及び／又は回折光学要素によって前記視野の前記中心区域において調節される、

ことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の投影対物器械。

【請求項6】

前記付加的迷光成分は、前記露光視野にわたって非一定プロフィールを有し、
前記視野平面内の前記露光視野は、中心区域及び境界区域を有し、
前記非一定プロフィールを有する前記付加的迷光成分は、少なくとも1つの視野近接拡散及び／又は回折光学要素によって前記視野の前記境界区域において調節される、
ことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の投影対物器械。

【請求項7】

付加的迷光成分を導入する少なくとも1つの拡散及び／又は回折光学要素により、マイクロリソグラフィの分野のための投影対物器械の迷光成分を適応させる方法であって、

付加的迷光成分が、露光視野内の有用光に対して0.1%よりも大きく、特に0.2%よりも大きく該視野にわたって変動し、

与えられた所定のプロフィールに適合する前記露光視野にわたる非一定プロフィールを有する付加的迷光成分が導入される

ことを特徴とする方法。

【請求項8】

前記与えられた所定のプロフィールは、別の投影対物器械の測定データに基づいて判断されることを特徴とする請求項7に記載の方法。

【請求項9】

前記付加的迷光成分は、前記投影対物器械の前記露光視野にわたる前記迷光成分及び／又は該迷光成分の変動を、別の投影対物器械の露光視野にわたる迷光成分及び／又は該迷光成分の変動に適応させるために使用されることを特徴とする請求項7又は請求項8に記載の方法。

【請求項10】

前記投影対物器械の前記付加的迷光成分は、該投影対物器械が、マスク構造の像を別の投影対物器械を用いて同じマスク構造の像を生成するのに適用される臨界寸法に対して該臨界寸法において20%よりも小さい偏差で生成する方法で導入されることを特徴とする請求項7から請求項9のいずれか1項に記載の方法。

【請求項11】

マスク平面の像を視野平面内に投影するように機能し、該視野平面に露光視野を有するマイクロリソグラフィの分野のための投影対物器械であって、

露光視野にわたって非一定プロフィールを有する付加的迷光成分が、視野平面の該露光視野内に導入され、

前記視野平面の前記露光視野は、中心区域及び境界区域を含み、前記付加的迷光成分は、該視野の該境界区域よりも該視野の該中心区域においてより低い

ことを特徴とする投影対物器械。

【請求項12】

マスク平面の像を視野平面内に投影するように機能し、該視野平面に露光視野を有するマイクロリソグラフィの分野のための投影対物器械であって、

露光視野にわたって非一定プロフィールを有する付加的迷光成分を視野平面の該露光視野内に導入するための手段を含み、

前記視野平面の前記露光視野は、中心区域及び境界区域を含み、前記付加的迷光成分は、該視野の該境界区域よりも該視野の該中心区域においてより低い

ことを特徴とする投影対物器械。

【請求項13】

前記マスク平面から前記視野平面への光線経路に沿って多数の光学要素を有し、かつ該マスク平面から該視野平面への光線方向に該視野平面の前に配置されるか又は該マスク平面から該視野平面への該光線方向に該視野平面と共に中間像平面の直前又は直後に配置された少なくとも1つの視野近接光学要素を有する場合に、該少なくとも1つの光学要素の少なくとも1つの表面が、前記露光視野にわたって前記非一定プロフィールを有する前記付加的迷光成分を生成する表面粗度を有することを特徴とする請求項11又は請求項12に記載のマイクロリソグラフィの分野のための投影対物器械。

【請求項 1 4】

前記表面は、中心及び境界を有する光学的使用区域を含み、

前記表面の前記表面粗度は、前記光学的使用区域の前記中心から該光学的使用区域の前記境界へと増大する、

ことを特徴とする請求項 1 3 に記載のマイクロリソグラフィの分野のための投影対物器械。

【請求項 1 5】

前記境界から前記中心への表面粗度の差を有する場合に、該差は、0.5 nm RMS よりも大きく、好ましくは、1.0 nm RMS よりも大きく、更に好ましくは、2 nm RMS よりも大きいことを特徴とする請求項 1 4 に記載のマイクロリソグラフィの分野のための投影対物器械。

【請求項 1 6】

前記中心からの横方向距離の関数としての前記表面粗度は、一般多項式関数の平方根関数に対応し、

前記横方向距離は、可変量を表す、

ことを特徴とする請求項 1 4 又は請求項 1 5 に記載のマイクロリソグラフィの分野のための投影対物器械。

【請求項 1 7】

前記表面粗度は、前記中心からの前記横方向距離と共に 2 次関数的に増大することを特徴とする請求項 1 6 に記載のマイクロリソグラフィの分野のための投影対物器械。

【請求項 1 8】

前記表面粗度は、前記中心からの前記横方向距離と共に線形に増大することを特徴とする請求項 1 6 に記載のマイクロリソグラフィの分野のための投影対物器械。

【請求項 1 9】

前記表面粗度は、局所的凹凸の波長範囲を有し、該表面粗度の局所的凹凸の該波長範囲は、1 mm と 10 μm の間にあることを特徴とする請求項 1 3 から請求項 1 8 のいずれか 1 項に記載のマイクロリソグラフィの分野のための投影対物器械。

【請求項 2 0】

前記表面粗度は、局所的凹凸の波長範囲を有し、該表面粗度の局所的凹凸の該波長範囲は、10 mm と 1 mm の間にあることを特徴とする請求項 1 3 から請求項 1 8 のいずれか 1 項に記載のマイクロリソグラフィの分野のための投影対物器械。