

【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11月4日(2011.11.4)

【公表番号】特表2010-539716(P2010-539716A)

【公表日】平成22年12月16日(2010.12.16)

【年通号数】公開・登録公報2010-050

【出願番号】特願2010-525245(P2010-525245)

【国際特許分類】

H 01 L 21/027 (2006.01)

G 02 B 5/10 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/30 5 3 1 A

G 02 B 5/10 A

【手続補正書】

【提出日】平成23年9月12日(2011.9.12)

【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】

放射線源(2)の下流にある最初の光束形成面である反射面(9)、
を含む、

放射線源(2)の放射光(8a)を集光し、かつ集光された放射線源側放射線光束(8a)から変換済み放射線光束(8)を形成するための光束誘導光学集光器(10)であって、

反射面(9)が、放射線源(2)を下流平面(11)内的一群の像へと変換するように形成され、該一群の像は、該変換された放射線光束(8)のビーム方向(13)に対して垂直な方向に2次元(x、y)で互いにオフセットされて該変換済み放射線光束(8)の該ビーム方向(13)に関して非回転対称方式で互いに対し配置される複数の放射線源像(19)から成り、その結果、該下流平面(11)内の該変換済み放射線光束(8)は、該変換済み放射線光束(8)の該ビーム方向(13)に対して非回転対称な光束縁部輪郭(11a)を有し、

前記反射面(9)は、互いに補完し合って全反射器面を形成する複数の反射ファセット(17)に、特に、10個よりも多いファセットに分割され、

前記ファセット(17)間の前記反射面(9)は、平滑化され、その結果、それは、該反射面(9)の境界内のあらゆる点で連続微分可能である、

ことを特徴とする集光器。

【請求項2】

前記反射面(9)は、前記光束縁部輪郭(11a)が、照明される視野(4)の形状に適応された配列を有するように形成されることを特徴とする請求項1に記載の集光器。

【請求項3】

前記反射面(9)は、前記光束縁部輪郭(11a)が、照明される視野ファセットミラー(30)の形状(35；36)に適応された配列を有するように形成されることを特徴とする請求項1又は請求項2のいずれか1項に記載の集光器。

【請求項4】

前記ファセット(17)は、寄せ木細工方式で前記反射面(9)を覆うことを特徴とす

る請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の集光器。

【請求項 5】

前記ファセット (17) の少なくとも 2 つは、異なる表面積を覆うことを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の集光器。

【請求項 6】

前記ファセット (17) は、別々の形状の縁部輪郭を有するようなファセットを含むことを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の集光器。

【請求項 7】

前記ファセット (17) は、行及び / 又は列で配置され、該行の高さ及び / 又は該列の幅が、前記反射面 (9) の一方の側から他方への推移に沿って変化することを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の集光器。

【請求項 8】

少なくとも一部の個々のファセット (17) は、非球面の反射器面を有することを特徴とする請求項 1 から請求項 7 のいずれか 1 項に記載の集光器。

【請求項 9】

少なくとも一部の個々のファセット (17) は、橈円体の反射器面を有することを特徴とする請求項 8 に記載の集光器。

【請求項 10】

前記ファセット (17) 間の前記反射面 (9) は、連続照明分布が前記光束縁部輪郭 (11a) 内に得られるように平滑化されることを特徴とする請求項 1 から請求項 9 のいずれか 1 項に記載の集光器。

【請求項 11】

1 つかつ同じ光線の入射部分及び反射部分を含み、前記反射面 (9) を通るランダムな垂直断面が存在し、該反射面 (9) を通る 2 つの断面のうちの最多で 1 つが、円錐断面を用いてパラメータ化可能であることを特徴とする請求項 1 から請求項 10 のいずれか 1 項に記載の集光器。

【請求項 12】

前記反射面 (9) は、自由形状曲面であることを特徴とする請求項 1 から請求項 11 のいずれか 1 項に記載の集光器。

【請求項 13】

前記反射面 (9) のセグメント及び / 又は前記ファセット (17) は、能動的に変形可能又は傾斜可能であることを特徴とする請求項 1 から請求項 12 のいずれか 1 項に記載の集光器。

【請求項 14】

前記ファセット (17) の傾斜角が、下流構成要素によって引き起こされる結像誤差を補償するように適応化されることを特徴とする請求項 1 から請求項 13 のいずれか 1 項に記載の集光器。

【請求項 15】

放射線源 (2) と、

請求項 1 から請求項 14 のいずれか 1 項に記載の集光器と、

を含むことを特徴とする EUV 照明系 (1)。

【請求項 16】

請求項 15 に記載の EUV 照明系と、

前記 EUV 照明系 (1) によって照明される物体視野 (3) を像平面 (6) 内の像視野へと結像するための投影対物系と、

を含むことを特徴とする EUV 投影露光装置。

【請求項 17】

視野平面、又は前記投影対物系の瞳平面、又はこれらに共役な平面のいずれとも一致しない下流平面 (11) に配置され、集光器 (10) の下流にある光束形成要素 (14) を特徴とする請求項 16 に記載の投影露光装置。

【請求項 18】

微細構造構成要素を生成する方法であつて、
請求項 16 又は請求項 17 に記載の投影露光装置（7）を準備する段階と、
レチクルを準備する段階と、
照明視野（14）に配置された前記レチクルの面をウェーハの感光層上に投影する段階
と、
に従うことを特徴とする方法。

【請求項 19】

請求項 18 に記載の方法に従つて生成された微細構造構成要素。