

【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】平成31年3月14日 (2019.3.14)

【公表番号】特表2016-525720(P2016-525720A)
 【公表日】平成28年8月25日 (2016.8.25)
 【年通号数】公開・登録公報2016-051
 【出願番号】特願2016-530459(P2016-530459)
 【国際特許分類】

G 0 2 B 17/06 (2006.01)

G 0 2 B 13/14 (2006.01)

G 0 2 B 13/24 (2006.01)

G 0 3 F 7/20 (2006.01)

【 F I 】

G 0 2 B 17/06

G 0 2 B 13/14

G 0 2 B 13/24

G 0 3 F 7/20 5 2 1

G 0 3 F 7/20 5 0 3

【誤訳訂正書】
 【提出日】平成31年2月4日 (2019.2.4)
 【誤訳訂正 1 】

【訂正対象書類名】明細書
 【訂正対象項目名】0 0 0 6
 【訂正方法】変更
 【訂正の内容】
 【0 0 0 6】

本発明により、上述の目的は、当初請求項 1 に指定している特徴を含む投影光学ユニット、及び当初請求項 1 0 に指定している特徴を含む E U V 投影光学ユニットによって達成される。

【誤訳訂正 2 】
 【訂正対象書類名】明細書
 【訂正対象項目名】0 0 1 8
 【訂正方法】変更
 【訂正の内容】
 【0 0 1 8】

投影光学ユニットは、互いに直接前後して配置された少なくとも 1 つの G I ミラー対 (G I mirror pair : G I ミラーペア)、すなわち、2 つのかすめ入射ミラーに加えて、更に単一 G I ミラーが存在するミラーシーケンスを有することができる。投影光学ユニットは、3 つの連続する G I ミラーを有することができる。

【誤訳訂正 3 】
 【訂正対象書類名】明細書
 【訂正対象項目名】0 0 2 0
 【訂正方法】変更
 【訂正の内容】
 【0 0 2 0】

当初請求項 2 に記載の正確に 2 つのかすめ入射ミラーは、投影光学ユニットに特に適することが見出されている。

【誤訳訂正 4 】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0021

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0021】

当初請求項3に記載の物体平面と像平面の間の角度は、結像光ビーム経路又は結像ビーム経路の特に小型の案内を可能にする。この角度は、 1° よりも大きいとすることができ、 2° よりも大きいとすることができ、 3° よりも大きいとすることができ、 5° よりも大きいとすることができ、 7° よりも大きいとすることができ、 10° よりも大きいとすることができ、 20° よりも大きいとすることができ、 30° よりも大きいとすることができ、かつ 39° に等しいとすることができる。

【誤訳訂正5】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0022

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0022】

当初請求項4に記載の正確に4つのかすめ入射ミラーも、特に適切であることが見出されている。

【誤訳訂正6】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0023

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0023】

当初請求項5に記載のかすめ入射ミラーの対配置は、入射角依存性反射を補償するのに適することが見出されている。かすめ入射ミラー対の間には、少なくとも1つの法線入射ミラーが位置することができる。かすめ入射ミラーの対は、連続して配置された2つのミラーの偏向効果が合算されるように、すなわち、反射角が加算されるように配置することができる。そのような実施形態は、かすめ入射ミラー上での入射角依存性反射の補償を可能にする。これに代えて、かすめ入射ミラーには、投影光学ユニットを通る結像光のビーム経路内の異なる点にある補償かすめ入射ミラーを割り当てることができ、かすめ入射ミラー上に比較的大きい入射角で入射する個々の光線は、相応に補償ミラー上にそれよりも小さい入射角で入射し、その逆も同様である。かすめ入射を受けるミラーとそれに割り当てられた補償ミラーとの間には、更に別のかすめ入射ミラー及び/又は法線入射ミラーを配置することができる。投影光学ユニット内に2つよりも多いかすめ入射ミラーが設けられる限りにおいて、補償ミラーの補償効果は、他のかすめ入射ミラーのうちの1つよりも多いものに付与することができる。従って、例えば、3つのかすめ入射ミラーの場合に、2つの更に別のかすめ入射ミラーに関する反射の入射角依存性を補償する1つの補償かすめ入射ミラーを設けることができる。

【誤訳訂正7】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0024

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0024】

当初請求項6に記載の実施形態は、投影光学ユニットに対して課せられる境界条件を満たすのに特に適することが見出されている。少なくとも2つの法線入射ミラーは、 40° よりも小さく、 35° よりも小さく、 30° よりも小さく、 25° よりも小さく、 20° よりも小さく、かつそれよりも更に小さいとすることができ、結像光の入射角による入射

を受けることができる。

【誤訳訂正 8】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0025

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0025】

当初請求項7に記載の4つの法線入射ミラーは、特に良好な像補正を有する投影光学ユニットのオプションをもたらす。

【誤訳訂正 9】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0027

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0027】

当初請求項8に記載の投影光学ユニットの全体反射率は、9.75%とすることができ、10%よりも高いとすることができ、11%よりも高いとすることができ、11.97%に等しいとすることができ、12%よりも高いとすることができ、かつ特に12.2%に等しいとすることができる。特にミラー上の反射強化コーティングの実施形態に基づいて、より高い全体反射率も可能である。

【誤訳訂正 10】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0028

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0028】

当初請求項9に記載のEUV投影光学ユニットは、EUV結像光に対して高い構造分解能と高いスループットとを同時に有する。すなわち、投影中に使用光は殆ど失われず、それによって露光所要時間が短縮され、従って、そのようなEUV投影光学ユニットが装備された投影露光装置のウェーハスループットが高まる。全体反射率は、8%よりも高いとすることができ、9%よりも高いとすることができ、10%よりも高いとすることができ、又は更に高いとすることができる。

【誤訳訂正 11】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0029

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0029】

当初請求項10に記載の歪像光学ユニットとして具現化された投影光学ユニットは、特に有利であることが見出されている。

【誤訳訂正 12】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0036

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0036】

当初請求項11、当初請求項12、及び当初請求項16の利点は、上記に既に解説したものに対応する。小さい結像スケールは、小さい縮小効果に対応する。

【誤訳訂正 13】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】 0 0 3 7

【訂正方法】 変更

【訂正の内容】

【 0 0 3 7 】

当初請求項 1 3 及び当初請求項 1 4 に記載の結像スケールは、特に適切であることが見出されている。一例として、2つの異なる結像スケールのうちの小さい方は、5 . 4 とすることができ、5 よりも小さいとすることができ、4 に等しいとすることができ、又は更に小さいとすることができる。2つの異なる結像スケールのうちの大きい方は、7 に等しいとすることができ、8 に等しいとすることができ、又は更に大きいとすることができる。

【誤訳訂正 1 4 】

【訂正対象書類名】 明細書

【訂正対象項目名】 0 0 3 8

【訂正方法】 変更

【訂正の内容】

【 0 0 3 8 】

自由曲面として具現化される当初請求項 1 5 に記載のミラー反射面は、投影光学ユニットに関する設計自由度の拡張を可能にする。特に歪像効果を複数のミラー面上に分散させることができる。

【誤訳訂正 1 5 】

【訂正対象書類名】 明細書

【訂正対象項目名】 0 0 3 9

【訂正方法】 変更

【訂正の内容】

【 0 0 3 9 】

当初請求項 1 7 から当初請求項 1 9 に記載の開口数及び像視野寸法は、投影露光装置において使用中の結像品質及びウェーハ露光に関する要件に非常に適合されたものである。

【誤訳訂正 1 6 】

【訂正対象書類名】 明細書

【訂正対象項目名】 0 0 4 2

【訂正方法】 変更

【訂正の内容】

【 0 0 4 2 】

当初請求項 2 0 に記載の広がり比を有する絞りは、投影光学ユニットの歪像効果に適合されたものである。絞りは、投影光学ユニットの入射瞳平面に配置することができる。短い物体視野寸法に沿った広がり長い物体視野寸法に沿った広がりとの比は、長い物体視野寸法における縮小結像スケールと短い物体視野寸法における縮小結像スケールとの比に対応することができる。

【誤訳訂正 1 7 】

【訂正対象書類名】 明細書

【訂正対象項目名】 0 0 4 4

【訂正方法】 変更

【訂正の内容】

【 0 0 4 4 】

当初請求項 2 0 に記載の光学系の利点は、投影光学ユニットに関して上述したものに対応する。歪像投影光学ユニットが使用される場合に、照明光学ユニットは、投影光学ユニットの非回転対称入射瞳に適応させることができる。

【誤訳訂正 1 8 】

【訂正対象書類名】 明細書

【訂正対象項目名】 0 0 4 5

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0045】

投影光学ユニットの利点は、当初請求項21に記載の光学系において特に有意である。
EUV光源に対して可能な作動波長は、13.5nmとすることができる。これに代えて、DUV光源、すなわち、例えば、193nmの波長を有する光源を使用することができる。

【誤訳訂正19】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0046

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0046】

当初請求項22に記載の投影露光装置の利点は、投影光学ユニットに関して上述したものに対応する。

【誤訳訂正20】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0047

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0047】

当初請求項23に記載の投影露光装置は、歪像投影光学ユニットの利点を使用する。

【誤訳訂正21】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0048

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0048】

当初請求項24に記載のレチクルは、歪像投影光学ユニットに適合されたものである。

【誤訳訂正22】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0049

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0049】

当初請求項25に記載の生成方法、当初請求項26に記載の微細構造化及びナノ構造化構成要素の利点は、投影光学ユニット、光学系、及び投影露光装置に関して上述したものに対応する。

[当初請求項1]

物体視野(4)を像視野(8)内に結像するための投影光学ユニット(7; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30)であって、

前記物体視野(4)から前記像視野(8)に結像光(3)を案内するための複数のミラー(M1からM8; M1からM6; M1からM7; M1からM9, M1からM11)を含み、

前記ミラー(M1からM8; M1からM6; M1からM7; M1からM9, M1からM11)のうちの少なくとも2つが、60°よりも大きい前記結像光(3)の入射角を有するかすめ入射のために該結像光(3)のビーム経路に互いに直接に前後して配置されるミラー(M2, M3; M5, M6; M1, M2; M1, M2, M3; M3, M4; M6, M7; M4, M5; M2からM6; M1からM4, M6からM9)として具現化される、

ことを特徴とする投影光学ユニット(7; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26

； 27；28；29；30）。

[当初請求項 2]

正確に 2 つのかすめ入射のためのミラー（M1，M2）を特徴とする当初請求項 1 に記載の投影光学ユニット。

[当初請求項 3]

前記像視野（8）が配置された像平面（9）との 0°とは異なる角度を含み、前記物体視野（4）が配置された物体平面（5）を特徴とする当初請求項 1 又は当初請求項 2 に記載の投影光学ユニット。

[当初請求項 4]

正確に 4 つのかすめ入射のためのミラー（M2，M3，M5，M6）を特徴とする当初請求項 1 又は当初請求項 3 に記載の投影光学ユニット。

[当初請求項 5]

前記 4 つのかすめ入射のためのミラー（M2，M3，M5，M6）は、それぞれ、前記結像光（3）の前記ビーム経路に互いに直接に前後して対方式（pairwise manner）（M2，M3；M5，M6）で配置されることを特徴とする当初請求項 4 に記載の投影光学ユニット。

[当初請求項 6]

45°よりも小さい前記結像光（3）の入射角を有する法線入射のための少なくとも 2 つのミラー（M1，M4，M7，M8；M3 から M6；M4 から M7；M2，M5，M8，M9；M1，M3，M6，M7；M1，M7，M8；M5，M10，M11）を特徴とする当初請求項 1 から当初請求項 5 のいずれか 1 項に記載の投影光学ユニット。

[当初請求項 7]

45°よりも小さい前記結像光（3）の入射角を有する法線入射のための 4 つのミラー（M1，M4，M7，M8；M3 から M6；M4 から M7）を特徴とする当初請求項 6 に記載の投影光学ユニット。

[当初請求項 8]

9%よりも高い投影光学ユニット（7；20；21；22；23；24；25；26；27；28；29；30）の全てのミラー（M1 から M8；M1 から M6；M1 から M7；M1 から M9，M1 から M11）の反射率の積として出現する投影光学ユニット（7；20；21）の全体反射率を特徴とする当初請求項 1 から当初請求項 7 のいずれか 1 項に記載の投影光学ユニット。

[当初請求項 9]

物体視野（4）を像視野（8）に結像するための EUV 投影光学ユニット（7；20；21；22；23；24；25；26；27；28；29；30）であって、

前記物体視野（4）から前記像視野（8）まで結像光（3）を案内するための複数のミラー（M1 から M8；M1 から M6；M1 から M7；M1 から M9，M1 から M11）を含み、

少なくとも 0.4 の像側開口数を有し、

7%よりも高い投影光学ユニット（7；20；21；22；23；24；25；26；27；28；29；30）の全てのミラー（M1 から M8；M1 から M6；M1 から M7；M1 から M9，M1 から M11）の反射率の積として出現する投影光学ユニット（7；20；21）の全体反射率を有する、

ことを特徴とする EUV 投影光学ユニット（7；20；21；22；23；24；25；26；27；28；29；30）。

[当初請求項 10]

物体視野（4）を像視野（8）に結像するための投影光学ユニット（34；35；36；37）であって、

前記物体視野（4）から前記像視野（8）まで結像光（3）を案内するための複数のミラー（M1 から M8）を含み、

少なくとも 1 つのミラー（M2，M3，M5，M6）が、60°よりも大きい前記結像

光 (3) の入射角を有するかすめ入射のためのミラーとして具現化され、

投影光学ユニット (3 4 ; 3 5 ; 3 6 ; 3 7) が、前記像視野 (8) を張る (s p a n)
2 つの異なる方向に 2 つの異なる結像スケール (x , y) を有する、

ことを特徴とする投影光学ユニット (3 4 ; 3 5 ; 3 6 ; 3 7) 。

[当初請求項 1 1]

前記物体視野 (4) は、1 よりも大きい x y アスペクト比を有し、投影光学ユニットの
前記異なる結像スケールは、このアスペクト比のこれらの 2 つの物体視野寸法の方向 (x
, y) に存在することを特徴とする当初請求項 1 0 に記載の投影光学ユニット。

[当初請求項 1 2]

より長い物体視野寸法 (x) における縮小結像スケール (x) が、それと垂直なより
短い物体視野寸法 (y) におけるものよりも小さいことを特徴とする当初請求項 1 1 に記
載の投影光学ユニット。

[当初請求項 1 3]

前記 2 つの異なる結像スケールのうちの前記より小さいもの (x) は、6 よりも小さ
いことを特徴とする当初請求項 1 0 から当初請求項 1 2 のいずれか 1 項に記載の投影光学
ユニット。

[当初請求項 1 4]

前記 2 つの結像スケールのうちの前記より大きいもの (y) は、少なくとも 6 である
ことを特徴とする当初請求項 1 0 から当初請求項 1 3 のいずれか 1 項に記載の投影光学
ユニット。

[当初請求項 1 5]

前記ミラーのうちの少なくとも 1 つが、自由曲面の形態の反射面を有することを特徴と
する当初請求項 1 から当初請求項 1 4 のいずれか 1 項に記載の投影光学ユニット。

[当初請求項 1 6]

方向依存性物体側開口数を特徴とする当初請求項 1 0 から当初請求項 1 5 のいずれか 1
項に記載の投影光学ユニット。

[当初請求項 1 7]

少なくとも 0 . 4 の像側開口数と、

7 ° よりも小さい視野中心点に対する物体側主光線角度 (C R A O) と、
を特徴とし、

前記像視野 (8) は、視野寸法 (x) に沿って 1 3 m m よりも大きい広がりを持つ、
ことを特徴とする当初請求項 1 から当初請求項 1 6 のいずれか 1 項に記載の投影光学
ユニット。

[当初請求項 1 8]

少なくとも 0 . 5 の開口数を特徴とする当初請求項 1 7 に記載の投影光学ユニット。

[当初請求項 1 9]

一方の視野寸法 (x) において 2 0 m m よりも大きい前記像視野 (8) の広がりを持つ
と特徴とする当初請求項 1 7 又は当初請求項 1 8 に記載の投影光学ユニット。

[当初請求項 2 0]

より短い物体視野寸法 (y) に沿ったその広がりがより長い物体視野寸法 (x) に沿っ
たものよりも小さい絞り縁部を有する絞り (1 8) を特徴とする当初請求項 1 1 から当初
請求項 1 8 のいずれか 1 項に記載の投影光学ユニット。

[当初請求項 2 1]

当初請求項 1 から当初請求項 2 0 のいずれか 1 項に記載の投影光学ユニット。

[当初請求項 2 2]

当初請求項 1 から当初請求項 2 1 のいずれか 1 項に記載の投影光学ユニットと、
照明及び結像光 (3) で物体視野 (4) を照明するための照明光学ユニット (6) と、
を含むことを特徴とする光学系。

[当初請求項 2 3]

E U V 光源 (2) を特徴とする当初請求項 2 2 に記載の光学系。

[当初請求項 2 4]

投影リソグラフィのための投影露光装置であって、
当初請求項 2 2 又は当初請求項 2 3 に記載の光学系、
を含むことを特徴とする投影露光装置。

[当初請求項 2 5]

走査方向 (y) に変位させることができレチクル (1 0) を保持するためのレチクル
ホルダ (1 0 a) を含み、
前記走査方向における投影光学ユニットの結像スケールが、それと垂直な方向における
ものよりも大きい、
ことを特徴とする当初請求項 2 4 に記載の投影露光装置。

[当初請求項 2 6]

当初請求項 2 4 又は当初請求項 2 5 に記載の投影露光装置のためのレチクル (1 0) で
あって、
少なくとも 1 0 4 mm x 1 3 2 mm の広がりを持つ、
ことを特徴とするレチクル (1 0) 。

[当初請求項 2 7]

構造化構成要素を生成する方法であって、
レチクル (1 0) 及びウェーハ (1 1) を与える段階と、
当初請求項 2 4 又は当初請求項 2 5 に記載の投影露光装置を用いて前記レチクル (1 0
) 上の構造を前記ウェーハ (1 1) の感光層の上に投影する段階と、
前記ウェーハ (1 1) 上に微細構造又はナノ構造を生成する段階と、
を含むことを特徴とする方法。

[当初請求項 2 8]

当初請求項 2 7 に記載の方法に従って生成された構造化構成要素。

【誤訳訂正 2 3】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 7 1

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 7 1】

かすめ入射ミラー M 2、M 3、M 5、及び M 6 は、各々半径に関して非常に大きい絶対値を有し、すなわち、平面からの比較的小さいずれ (d e v i a t i o n)を有する。従って、これらのかすめ入射ミラー M 2、M 3、M 5、及び M 6 は、光学屈折力 (光学パワー : o p t i c a l p o w e r)を事実上持たず、すなわち、凹ミラー又は凸ミラーのように全体的なビーム形成効果を有することは事実上ないが、特定の収差補正、特に局所収差補正に寄与する。

【誤訳訂正 2 4】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 7 6

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 7 6】

投影光学ユニット 7 の全体反射率を計算するために、系伝達率が計算され、この計算は、案内光線、すなわち、中心物体視野点の主光線の入射角に依存する各ミラー面上のミラー反射率を決定し、これらを乗算によって組み合わせて系伝達率を形成するという手順で行われる。

【誤訳訂正 2 5】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 8 1

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0081】

投影光学ユニット7の全てのミラーM1からM8の反射率の積として導出される投影光学ユニット7の全体反射率又は系伝達率は、 $R = 10.43\%$ である。

【誤訳訂正26】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0124

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0124】

最も大きい直径を有するミラーは、1000mmの直径値を有するミラーM6である。物体視野4と像視野8との間のy距離、すなわち、値 d_{ois} は、物体視野4のところにある285mmである。投影光学ユニット7と全く同様に、物体視野側主光線角度CRAOは、投影光学ユニット20では 5.5° である。波面収差についての走査RMS値は、投影光学ユニット20では10.5mよりも小さい。投影光学ユニット20における歪曲値は0.1nmよりも小さい。投影光学ユニット20のx方向のテレセントリック度値は、像視野側で5mradよりも小さい。投影光学ユニット20のy方向のテレセントリック度値は、像視野側で0.45mradよりも小さい。

【誤訳訂正27】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

物体視野(4)を像視野(8)内に結像するための投影光学ユニット(7; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30)であって、

前記物体視野(4)から前記像視野(8)に結像光(3)を案内するための複数のミラー(M1からM8; M1からM6; M1からM7; M1からM9, M1からM11)を含み、

前記ミラー(M1からM8; M1からM6; M1からM7; M1からM9, M1からM11)のうちの少なくとも2つが、 60° よりも大きい前記結像光(3)の入射角を有するかすめ入射のために該結像光(3)のビーム経路に互いに直接に前後して配置されるミラー(M2, M3; M5, M6; M1, M2; M1, M2, M3; M3, M4; M6, M7; M4, M5; M2からM6; M1からM4, M6からM9)として具現化され、

前記像視野(8)は、視野寸法(x)に沿って13mmよりも大きい広がりを持つ、ことを特徴とする投影光学ユニット(7; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30)。

【請求項2】

正確に2つのかすめ入射のためのミラー(M1, M2)を含むことを特徴とする請求項1に記載の投影光学ユニット。

【請求項3】

前記像視野(8)が配置された像平面(9)との 0° とは異なる角度を含み、前記物体視野(4)が配置された物体平面(5)を含むことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の投影光学ユニット。

【請求項4】

正確に4つのかすめ入射のためのミラー(M2, M3, M5, M6)を含むことを特徴とする請求項1又は請求項3に記載の投影光学ユニット。

【請求項5】

前記4つのかすめ入射のためのミラー(M2, M3, M5, M6)は、それぞれ、前記

結像光(3)の前記ビーム経路に互いに直接に前後して対(ペア)をなす方式(M2, M3; M5, M6)で配置されることを特徴とする請求項4に記載の投影光学ユニット。

【請求項6】

45°よりも小さい前記結像光(3)の入射角を有する法線入射のための少なくとも2つのミラー(M1, M4, M7, M8; M3からM6; M4からM7; M2, M5, M8, M9; M1, M3, M6, M7; M1, M7, M8; M5, M10, M11)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項に記載の投影光学ユニット。

【請求項7】

45°よりも小さい前記結像光(3)の入射角を有する法線入射のための4つのミラー(M1, M4, M7, M8; M3からM6; M4からM7)を含むことを特徴とする請求項6に記載の投影光学ユニット。

【請求項8】

9%よりも高い投影光学ユニット(7; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30)の全てのミラー(M1からM8; M1からM6; M1からM7; M1からM9, M1からM11)の反射率の積として得られる投影光学ユニット(7; 20; 21)の全体反射率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項に記載の投影光学ユニット。

【請求項9】

請求項1から請求項8のいずれか1項に記載の投影光学ユニットであって、
前記投影光学ユニットはEUV投影光学ユニットであり、
前記投影光学ユニットは少なくとも0.4の像側開口数を有する、
ことを特徴とする投影光学ユニット。

【請求項10】

物体視野(4)を像視野(8)に結像するための投影光学ユニット(34; 35; 36; 37)であって、

前記物体視野(4)から前記像視野(8)まで結像光(3)を案内するための複数のミラー(M1からM8)を含み、

少なくとも1つのミラー(M2, M3, M5, M6)が、60°よりも大きい前記結像光(3)の入射角を有するかすめ入射のためのミラーとして具現化され、

投影光学ユニット(34; 35; 36; 37)が、前記像視野(8)を規定する2つの異なる方向に2つの異なる結像スケール(x , y)を有する、

ことを特徴とする投影光学ユニット(34; 35; 36; 37)。

【請求項11】

前記物体視野(4)は、1よりも大きい x y アスペクト比を有し、投影光学ユニットの前記異なる結像スケールは、このアスペクト比のこれらの2つの物体視野寸法の方向(x , y)に存在することを特徴とする請求項10に記載の投影光学ユニット。

【請求項12】

より長い物体視野寸法(x)における縮小結像スケール(x)が、それと垂直なより短い物体視野寸法(y)におけるものよりも小さいことを特徴とする請求項11に記載の投影光学ユニット。

【請求項13】

前記2つの異なる結像スケールのうちの前記より小さいもの(x)は、6よりも小さいことを特徴とする請求項10から請求項12のいずれか1項に記載の投影光学ユニット。

【請求項14】

前記2つの結像スケールのうちの前記より大きいもの(y)は、少なくとも6であることを特徴とする請求項10から請求項13のいずれか1項に記載の投影光学ユニット。

【請求項15】

前記ミラーのうちの少なくとも1つが、自由曲面の形態の反射面を有することを特徴とする請求項1から請求項14のいずれか1項に記載の投影光学ユニット。

【請求項 16】

方向依存性物体側開口数を有することを特徴とする請求項 10 から請求項 15 のいずれか 1 項に記載の投影光学ユニット。

【請求項 17】

少なくとも 0.4 の像側開口数と、
7° よりも小さい視野中心点に対する物体側主光線角度 (CRAO) と、
を有することを特徴とする請求項 1 から請求項 16 のいずれか 1 項に記載の投影光学ユニット。

【請求項 18】

少なくとも 0.5 の開口数を有することを特徴とする請求項 17 に記載の投影光学ユニット。

【請求項 19】

一方の視野寸法 (x) において 20 mm よりも大きい前記像視野 (8) の広がりを有することを特徴とする請求項 17 又は請求項 18 に記載の投影光学ユニット。

【請求項 20】

より短い物体視野寸法 (y) に沿ったその広がりがより長い物体視野寸法 (x) に沿ったものよりも小さい絞り縁部を有する絞り (18) を含むことを特徴とする請求項 11 から請求項 18 のいずれか 1 項に記載の投影光学ユニット。

【請求項 21】

請求項 1 から請求項 20 のいずれか 1 項に記載の投影光学ユニット。

【請求項 22】

請求項 1 から請求項 21 のいずれか 1 項に記載の投影光学ユニットと、
照明及び結像光 (3) で物体視野 (4) を照明するための照明光学ユニット (6) と、
を含むことを特徴とする光学系。

【請求項 23】

EUV 光源 (2) を含むことを特徴とする請求項 22 に記載の光学系。

【請求項 24】

投影リソグラフィのための投影露光装置であって、
請求項 22 又は請求項 23 に記載の光学系、
を含むことを特徴とする投影露光装置。

【請求項 25】

走査方向 (y) に変位させることができレチクル (10) を保持するためのレチクルホルダ (10a) を含み、
前記走査方向における投影光学ユニットの結像スケールが、それと垂直な方向におけるものよりも大きい、
ことを特徴とする請求項 24 に記載の投影露光装置。

【請求項 26】

請求項 24 又は請求項 25 に記載の投影露光装置のためのレチクル (10) であって、
少なくとも 104 mm × 132 mm の広がりを有する、
ことを特徴とするレチクル (10)。

【請求項 27】

構造化構成要素を生成する方法であって、
レチクル (10) 及びウェーハ (11) を与える段階と、
請求項 24 又は請求項 25 に記載の投影露光装置を用いて前記レチクル (10) 上の構造を前記ウェーハ (11) の感光層の上に投影する段階と、
前記ウェーハ (11) 上に微細構造又はナノ構造を生成する段階と、
を含むことを特徴とする方法。