【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20年3月21日(2008.3.21)

【公開番号】特開2005-191579(P2005-191579A)
【公開日】平成17年7月14日(2005.7.14)
【年通号数】公開・登録公報2005-027
【出願番号】特願2004-382556(P2004-382556)
【国際特許分類】
Ｈ０１Ｌ　21/027　(2006.01)
Ｇ０３Ｆ　7/20　(2006.01)
Ｇ０２Ｂ　7/198　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｈ０１Ｌ　21/30　５３１Ａ
Ｇ０３Ｆ　7/20　５０３
Ｇ０２Ｂ　7/18　Ｂ

【手続補正書】
【提出日】平成20年1月28日(2008.1.28)
【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】
特には極端紫外線領域での半導体リソグラフィにおける投影対物系のためのような、光学画像化システム（１）のための円形形状から逸脱した光学エレメント（１３）を有する光学ユニットにおいて、該光学ユニットは前記光学システム（１）に対する調整のための基準面（１０，１４，１５）が設けられた支持部（８）を有し、該支持部（８）は前記光学エレメント（１３）に接続され、前記基準面（１０，１４，１５）は前記光学エレメント（１３）に対する零点に対して参照され、該零点は前記光学ユニット（７）の前記光学システムへの取り付けの間において該光学システム（１）に固定された零点（１８）に対する基準点を形成することを特徴とする光学ユニット。
【請求項２】
請求項１に記載の光学ユニットにおいて、前記支持部（８）上に下記の基準面、即ち、
ａ）基準平面を形成する少なくとも３つの共面的基準面（１０）、
ｂ）前記共面的基準面（１０）に対して或る角度で位置する、前記支持部（８）の第１位置決め縁（１４）、及び
ｃ）前記第１位置決め縁（１４）に沿う並進移動が防止されるようにする第２位置決め位置（１５）、
が設けられることを特徴とする光学ユニット。
【請求項３】
請求項２に記載の光学ユニットにおいて、基準平面を形成する前記３つの基準面（１０）が光軸（ｚ軸）に対して垂直に位置することを特徴とする光学ユニット。
【請求項４】
請求項２に記載の光学ユニットにおいて、前記第１位置決め縁（１４）が前記基準平面に対して垂直に位置することを特徴とする光学ユニット。
【請求項５】
請求項２に記載の光学ユニットにおいて、前記第２位置決め位置（１５）が位置決め縁

として構成されることを特徴とする光学ユニット。
【請求項６】
請求項２に記載の光学ユニットにおいて、前記基準面（１０）が、前記光学ユニット（７）が前記光学システム（１）に接続される固定面（１０）を同時に形成することを特徴とする光学ユニット。
【請求項７】
請求項２に記載の光学ユニットにおいて、前記基準面（１０）が固定面（１０）に隣接して位置することを特徴とする光学ユニット。
【請求項８】
請求項２に記載の光学ユニットにおいて、前記支持部（８）には、前記光学エレメント（１３）から遠い側に下部（２０）が設けられることを特徴とする光学ユニット。
【請求項９】
請求項２又は請求項８に記載の光学ユニットにおいて、当該光学ユニットの個々の部分（１３，８，２０）が密着により互いに接続されることを特徴とする光学ユニット。
【請求項１０】
請求項２又は請求項８に記載の光学ユニットにおいて、当該光学ユニットの個々の部分（１３，８，２０）が接着により互いに接続されることを特徴とする光学ユニット。
【請求項１１】
請求項２又は請求項８に記載の光学ユニットにおいて、個々の部分（１３，８，２０）が同一の材料、特に非常に小さな熱膨張の材料から形成されることを特徴とする光学ユニット。
【請求項１２】
請求項２に記載の光学ユニットにおいて、平らな表面を備える基体（１２）が設けられ、該平らな表面を介して前記基体（１２）が前記支持部（８）に接続され、前記基体（１２）が前記光学エレメント（１３）として反射面を有することを特徴とする光学ユニット。
【請求項１３】
請求項１２に記載の光学ユニットにおいて、前記反射面（１３）が前記基体（１２）に多数自由曲面（非球面）として形成されることを特徴とする光学ユニット。
【請求項１４】
請求項１２に記載の光学ユニットにおいて、前記反射面（１３）は、該反射面（１３）が切り抜かれる母材（１５）から形成されることを特徴とする光学ユニット。
【請求項１５】
極端紫外線領域における半導体リソグラフィのための投影対物系であって、円形形状から逸脱した光学エレメント（１３）を備える少なくとも１つの光学ユニットを有すると共に、光学システム（１）における調整のための基準面（１０，１４，１５）が設けられた支持部（８）を有し、前記光学エレメント（１３）は前記支持部（８）に接続されて前記光学ユニット（７）を形成し、前記光学エレメント（１３）に対して零点（１７）が固定され、該零点は前記光学ユニット（７）の当該投影対物系（１）への取り付けの間において該投影対物系（１）に固定された零点（１８）に対する基準点を形成することを特徴とする投影対物系。
【請求項１６】
請求項１５に記載の投影対物系において、下記の基準面、即ち、
ａ）基準平面を形成する少なくとも３つの共面的基準面（１０）、
ｂ）前記共面的基準面（１０）に対して或る角度で位置する、前記支持部（８）の第１位置決め縁（１４）、及び
ｃ）前記第１位置決め縁（１４）に沿う並進移動が防止されるようにする第２位置決め位置（１５）、
が設けられることを特徴とする投影対物系。
【請求項１７】

請求項１６に記載の投影対物系において、基準平面を形成する前記３つの基準面（１０）が光軸（ｚ軸）に対して垂直に位置することを特徴とする投影対物系。
【請求項１８】
請求項１６に記載の投影対物系において、前記第１位置決め縁（１４）が前記基準面（１０）に対して垂直に位置することを特徴とする投影対物系。
【請求項１９】
請求項１６に記載の投影対物系において、前記第２位置決め位置（１５）が位置決め縁として構成されることを特徴とする投影対物系。
【請求項２０】
請求項１５に記載の投影対物系において、前記基準面（１０）は、前記光学ユニット（７）が当該投影対物系に固定される固定面を同時に形成することを特徴とする投影対物系。
【請求項２１】
請求項１５に記載の投影対物系において、前記支持部（８）には、前記光学エレメント（１３）から遠い側に下部（２０）が設けられることを特徴とする投影対物系。
【請求項２２】
請求項１５に記載の投影対物系において、前記光学ユニット（７）の個々の部分（１３，８，２０）が密着又は接着により互いに接続されることを特徴とする投影対物系。
【請求項２３】
請求項１５に記載の投影対物系において、前記光学エレメント（１３）は基体（１２）を備え、該基体が前記支持部（８）に接続されることを特徴とする投影対物系。
【請求項２４】
請求項２３に記載の投影対物系において、前記基体（１２）には前記光学エレメント（１３）として反射面が設けられることを特徴とする投影対物系。
【請求項２５】
請求項２３に記載の投影対物系において、前記基体（１２）には前記支持部（８）に接続するための平らな表面が設けられることを特徴とする投影対物系。
【請求項２６】
請求項１５に記載の投影対物系において、前記基体（１２）はアダプタ（１９）を介して前記支持部（８’）に接続されることを特徴とする投影対物系。
【請求項２７】
請求項２６に記載の投影対物系において、前記支持部（８’）が角柱の形態に設計されることを特徴とする投影対物系。
【請求項２８】
請求項２７に記載の投影対物系において、前記基体（１２）が前記支持部（８’）における切り抜き（２０）に取り付けられることを特徴とする投影対物系。
【請求項２９】
請求項２６及び２８に記載の投影対物系において、前記アダプタ（１９）が、前記基体（１２）の前記光学エレメント（１３）から遠い側に配設されることを特徴とする投影対物系。
【請求項３０】
請求項２９に記載の投影対物系において、前記アダプタ（１９）は、前記支持部（８’）における前記切り抜き（２０）が位置する壁の、前記光学エレメント（１３）から遠い後面に当接することを特徴とする投影対物系。
【請求項３１】
請求項１５ないし３０の何れか一項に記載の投影対物系において、前記光学エレメントが非球面であることを特徴とする投影対物系。
【請求項３２】
請求項１５ないし３０の何れか一項に記載の投影対物系において、前記光学エレメントがプリズム（１３’）であることを特徴とする投影対物系。

【請求項３３】
特には極端紫外線領域での半導体リソグラフィにおける投影対物系のためのような、光学画像化システム（１）のための円形形状から逸脱した光学エレメント（１３）を有する光学ユニット（７）を製造する方法において、前記光学ユニットは前記光学システム（１）における調整のための基準面（１０，１４，１５）が設けられた支持部（８）を有し、これら基準面に従い前記光学エレメント（１３）は前記支持部（８）に接続されて前記光学ユニット（７）を形成し、前記光学エレメント（１３）に対して零点（１７）が固定され、該零点は前記光学ユニット（７）の前記光学システム（１）への取り付けの間において該光学システム（１）に固定された零点（１８）に対する基準点を形成することを特徴とする方法。
【請求項３４】
請求項３３に記載の方法において、下記の基準面、即ち
ａ）基準平面を形成する少なくとも３つの共面的基準面（１０）、
ｂ）前記支持部（８）の前記共面的基準面（１０）に対して或る角度で位置する第１位置決め縁（１４）、及び
ｃ）前記第１位置決め縁（１４）に沿う並進移動が防止されるようにする第２位置決め位置（１５）、
が設けられることを特徴とする方法。
【請求項３５】
請求項３４に記載の方法において、基準平面を形成する前記３つの基準面（１０）が光軸（ｚ軸）に対して垂直に位置することを特徴とする方法。
【請求項３６】
請求項３４に記載の方法において、前記第１位置決め縁（１４）が前記基準平面に対して垂直に位置することを特徴とする方法。
【請求項３７】
請求項３４に記載の方法において、前記第２位置決め位置（１５）が位置決め縁として構成されることを特徴とする方法。
【請求項３８】
請求項３４に記載の方法において、前記基準面（１０）が、前記光学ユニット（７）が前記光学システム（１）に接続される固定面（１０）を同時に形成することを特徴とする方法。
【請求項３９】
請求項３４に記載の方法において、前記基準面（１０）が固定面（１０）と同時に加工されることを特徴とする方法。
【請求項４０】
請求項３３に記載の方法において、前記支持部（８）には、前記光学エレメント（１３）から遠い側に下部（２０）が設けられることを特徴とする方法。
【請求項４１】
請求項３３又は請求項４０に記載の方法において、個々の部分（１３，８，２０）が密着により互いに接続されることを特徴とする方法。
【請求項４２】
請求項３３又は請求項４０に記載の方法において、個々の部分（１３，８，２０）が接着により互いに接続されることを特徴とする方法。
【請求項４３】
請求項３３に記載の方法において、前記光学エレメント（１３）は基体（１２）を備え、該基体には前記支持部（８）に接続するための平らな表面が設けられ、前記基体（１２）上には前記光学エレメント（１３）としてミラーが形成されることを特徴とする方法。
【請求項４４】
請求項４３に記載の方法において、前記ミラー（１３）が自由曲面（非球面）の一部として形成されることを特徴とする方法。

【請求項４５】
請求項３３又は請求項４０に記載の方法において、前記光学ユニット（７）の個々の部分（１３，８，２０）が同一の材料、特に非常に小さな熱膨張の材料から作製されることを特徴とする方法。