

【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4月7日(2011.4.7)

【公開番号】特開2008-277815(P2008-277815A)

【公開日】平成20年11月13日(2008.11.13)

【年通号数】公開・登録公報2008-045

【出願番号】特願2008-109919(P2008-109919)

【国際特許分類】

H 01 L 21/027 (2006.01)

G 03 F 7/20 (2006.01)

G 02 B 19/00 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/30 5 1 5 D

G 03 F 7/20 5 2 1

G 02 B 19/00

【手続補正書】

【提出日】平成23年2月16日(2011.2.16)

【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】

光軸(OA)及び偏光影響装置(10)を備えるマイクロリソグラフィ投影露光装置の照明システムであって、前記装置(10、40、50)は、

第1のくさび板(11、41、51)の厚さの最大変化の方向で光軸(OA)に垂直に延びる第1のくさび方向を備える第1のくさび板(11、41、51)と、

第2のくさび板(12、42、52)の厚さの最大変化の方向で光軸(OA)に垂直に延びる第2のくさび方向を備える第2のくさび板(12、42、52)とを含み、

第1のくさび板(11、41、51)と第2のくさび板(12、42、52)は光軸(OA)に関して互いに独立に回転可能に配置されており、

第1のくさび板(11、41、51)と第2のくさび板(12、42、52)はそれぞれ、それぞれの光学結晶軸(oa-1、oa-2)を有する複屈折結晶材料から作られており、

第1のくさび方向と第2のくさび方向が相互に平行な関係で延びる装置(10、40、50)の開始位置において、第1のくさび板(11、41、51)の光学結晶軸(oa-1)と第2のくさび板(12、42、52)の光学結晶軸(oa-2)は互いに対しても $45^{\circ} \pm 3^{\circ}$ の角度で向けられており、前記2本の結晶軸(oa-1、oa-2)の一方は装置(10)に入射する光の選択偏光方向に垂直又は平行に向かっている、照明システム。

【請求項2】

装置(10、40、50)の開始位置において、第1のくさび板(11、41、51)の光学結晶軸(oa-1)と第2のくさび板(12、42、52)の光学結晶軸(oa-2)は、互いに対しても $45^{\circ} \pm 2^{\circ}$ の角度で、好ましくは $45^{\circ} \pm 1^{\circ}$ の角度で、よりいっそう好ましくは $45^{\circ} \pm 0.5^{\circ}$ の角度で向けられていることを特徴とする請求項1に記載の照明システム。

【請求項3】

回析光学素子（137）を有しており、装置（10）は光伝搬方向でその回析光学素子（137）の下流に直接連続して配置されていることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の照明システム。

【請求項4】

制御装置とアクチュエータが設けられており、アクチュエータは、開始位置からの第1のくさび板（11、41、51）の第1の回転角度を設定し、かつ開始位置からの第2のくさび板（12、42、52）の第2の回転角度を設定するために制御手段によって作動可能であることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の照明システム。

【請求項5】

制御装置は、アクチュエータの作動が照明システムにおいて現在使用されている照明設定に依存して行われるように設計されていることを特徴とする請求項4に記載の照明システム。

【請求項6】

アクチュエータの作動のための制御装置は、照明システムのどこかほかで生じた偏光分布の乱れが偏光影響装置（10、40、50）によって少なくとも部分的に補償されるように設計されていることを特徴とする請求項4又は請求項5に記載の照明システム。

【請求項7】

第1のくさび板（11）は光軸（OA）に垂直な平坦な光入射面（11a）と光軸（OA）に対して傾けられた平坦な光射出面（11b）とを有しており、第2のくさび板（12）は光軸（OA）に対して傾けられた平坦な光入射面（12a）と光軸（OA）に垂直な平坦な光射出面（12b）とを有しており、開始位置において、第1のくさび板（11）の光射出面（11b）は第2のくさび板（12）の光入射面（12a）と平行関係で向けられていることを特徴とする請求項1～6のいずれか1項に記載の照明システム。

【請求項8】

第1のくさび板（11）及び／又は第2のくさび板（12）の複屈折材料は結晶石英又はフッ化マグネシウム（MgF₂）であることを特徴とする請求項1～7のいずれか1項に記載の照明システム。

【請求項9】

請求項1～8のいずれか1項に記載の照明システム（139）を有するマイクロリソグラフィ投影露光装置。

【請求項10】

微細構造化部品のマイクロリソグラフィ製造のためのプロセスであって、感光性材料の層が少なくとも部分的に施されている基板（159）を用意するステップと、

像が生成される構造を有するマスク（153）を用意するステップと、請求項9に記載のマイクロリソグラフィ投影露光装置（133）を用意するステップと、

投影露光装置（133）によって層の領域上にマスク（153）の少なくとも一部を投影するステップとを含む、プロセス。

【請求項11】

請求項10に記載のプロセスによって製造された微細構造化部品。