

【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 1 区分

【発行日】平成 21 年 3 月 26 日 (2009.3.26)

【公開番号】特開 2007-10659 (P2007-10659A)

【公開日】平成 19 年 1 月 18 日 (2007.1.18)

【年通号数】公開・登録公報 2007-002

【出願番号】特願 2006-176321 (P2006-176321)

【国際特許分類】

G 0 1 D 5/38 (2006.01)

G 0 1 D 5/347 (2006.01)

【F I】

G 0 1 D 5/38 A

G 0 1 D 5/34 D

【手続補正書】

【提出日】平成 21 年 2 月 10 日 (2009.2.10)

【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】

走査ユニットが複数の格子構造と少なくとも 1 つのリフレクタ要素とを有する、走査ユニットと走査ユニットに対して少なくとも 1 つの測定方向に可動の寸法現示体との相対位置を検出するための位置測定装置において、

- 寸法現示体 (10; 110) によって回折された光束が走査ユニット (20; 120) の方向に伝播し、ここで光束が第 1 の格子構造 (24.1, 24.2; 124.1, 124.2) を通過し、次いでリフレクタ要素 (26.1, 26.2; 126.1, 126.2) に到達し、このリフレクタ要素によって寸法現示体 (10; 110) の方向への逆反射が行なわれ、次に部分光束が第 2 の格子構造 (24.3, 24.4; 124.3, 124.4) を通過し、次いで新たに寸法現示体 (10; 110) に到達するように、走査ユニット (20; 120) 内の要素が配設されており、

- 部分光束がそれぞれ通過する際に、部分光束に対して一定のレンズ作用が生じるように、第 1 と第 2 の格子構造 (24.1, 24.2, 24.3, 24.4; 124.1, 124.2, 124.3, 124.4) が形成されていることを特徴とする位置測定装置。

【請求項 2】

- 第 1 の格子構造 (24.1, 24.2; 124.1, 124.2) を通過する際に、レンズ作用として、入射方向に対して対平行に整向された測定方向 (x) への偏向作用と、測定方向に対して垂直にリフレクタ要素 (26.1, 26.2; 126.1, 126.2) に向かう集束作用とが生じ、

- 第 2 の格子構造 (24.3, 24.4; 124.3, 124.4) を通過する際に、レンズ作用として、測定方向 (x) への偏向作用と、少なくとも測定方向に対して垂直な視準作用とが生じるように、

第 1 と第 2 の格子構造 (24.1, 24.2, 24.3, 24.4; 124.1, 124.2, 124.3, 124.4) が形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の位置測定装置。

【請求項 3】

最初と次の通過の際に生じる偏向作用によって、第 1 と第 2 の格子構造 (24.1, 2

4 . 2 , 2 4 . 3 , 2 4 . 4 ; 1 2 4 . 1 , 1 2 4 . 2 , 1 2 4 . 3 , 1 2 4 . 4) への部分光束の到達点間で光線のズレが生じるように、第 1 と第 2 の格子構造 (2 4 . 1 , 2 4 . 2 , 2 4 . 3 , 2 4 . 4 ; 1 2 4 . 1 , 1 2 4 . 2 , 1 2 4 . 3 , 1 2 4 . 4) が更に形成されていることを特徴とする請求項 2 に記載の位置測定装置。

【請求項 4】

第 1 と第 2 の格子構造 (2 4 . 1 , 2 4 . 2 , 2 4 . 3 , 2 4 . 4 ; 1 2 4 . 1 , 1 2 4 . 2 , 1 2 4 . 3 , 1 2 4 . 4) が、0 次の回折を抑制する位相格子として形成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 つに記載の位置測定装置。

【請求項 5】

第 1 と第 2 の格子構造 (2 4 . 1 , 2 4 . 2 , 2 4 . 3 , 2 4 . 4 ; 1 2 4 . 1 , 1 2 4 . 2 , 1 2 4 . 3 , 1 2 4 . 4) が、測定方向 (x) に等間隔に配設されている湾曲した格子線を備えることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 つに記載の位置測定装置。

【請求項 6】

少なくとも 1 つのリフレクタ要素 (2 6 . 1 , 2 6 . 2 ; 1 2 6 . 1 , 1 2 6 . 2) が、平面鏡リフレクタとして形成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 つに記載の位置測定装置。

【請求項 7】

平面鏡リフレクタが、走査ユニット (2 0 ; 1 2 0) 内に寸法現示体 (1 0 ; 1 1 0) に対して平行に配設されていることを特徴とする請求項 6 に記載の位置測定装置。

【請求項 8】

走査ユニットが、透明の担体サブストレート (4 0 ; 5 0) を有し、この担体サブストレートの寸法現示体に面した側に、第 1 と第 2 の格子構造 (4 4 . 1 , 4 4 . 2 ; 5 4 . 1 , 5 4 . 2) が配設されており、平面鏡リフレクタ (4 6 . 1 , 5 6 . 1) が、
- 担体サブストレート (4 0) の第 1 と第 2 の格子構造とは反対側に配設されており、平面鏡リフレクタ (4 6 . 1) の反射側が、寸法現示体の方向に整向されているか、
- 担体サブストレート (5 0) の同じ側に配設されており、平面鏡リフレクタ (5 6 . 1) の反射側が、寸法現示体とは反対に整向されているか、
のいずれかであることを特徴とする請求項 6 に記載の位置測定装置。

【請求項 9】

寸法現示体 (1 0 ; 1 1 0) に最初に到達する視準された部分光束が、寸法現示体 (1 0 ; 1 1 0) に次に到達した後、視準されて走査ユニット (2 0 ; 1 2 0) の方向に伝播するように、第 1 と第 2 の格子構造 (2 4 . 1 , 2 4 . 2 , 2 4 . 3 , 2 4 . 4 ; 1 2 4 . 1 , 1 2 4 . 2 , 1 2 4 . 3 , 1 2 4 . 4) が形成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 つに記載の位置測定装置。

【請求項 10】

格子構造 (2 4 . 1 , 2 4 . 2 , 2 4 . 3 , 2 4 . 4 ; 1 2 4 . 1 , 1 2 4 . 2 , 1 2 4 . 3 , 1 2 4 . 4) が、格子構造 (2 4 . 1 , 2 4 . 2 , 2 4 . 3 , 2 4 . 4 ; 1 2 4 . 1 , 1 2 4 . 2 , 1 2 4 . 3 , 1 2 4 . 4) とリフレクタ要素 (2 6 . 1 , 2 6 . 2 ; 1 2 6 . 1 , 1 2 6 . 2) 間の光学的な間隔に相当する焦点距離を備えていることを特徴とする請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 つに記載の位置測定装置。