

【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】令和 1 年 6 月 20 日 (2019.6.20)

【公開番号】特開 2017-223487 (P2017-223487A)

【公開日】平成 29 年 12 月 21 日 (2017.12.21)

【年通号数】公開・登録公報 2017-049

【出願番号】特願 2016-117701 (P2016-117701)

【国際特許分類】

G 0 1 R 33/26 (2006.01)

G 0 1 R 33/032 (2006.01)

G 0 1 R 33/025 (2006.01)

【F I】

G 0 1 R 33/26

G 0 1 R 33/032

G 0 1 R 33/025

【手続補正書】

【提出日】令和 1 年 5 月 14 日 (2019.5.14)

【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】

直線偏光光を照射する光照射部と、
アルカリ金属原子が封入され、磁場の受感方向に配置された第 1 セル及び第 2 セルと、
第 1 基準面上に配置され、前記直線偏光光を前記第 1 セルに入射させる第 1 光学素子と、
第 2 基準面上に配置され、前記直線偏光光を前記第 2 セルに入射させる第 2 光学素子と、
を
備え、

前記第 1 基準面に係る光の第 1 の反射光の光軸の向きと、前記第 2 基準面に係る前記光と平行な光の第 2 の反射光の光軸の向きとが同一方向となるように、前記第 1 基準面に対する前記第 2 基準面の位置が調整されていることを特徴とする磁場計測装置。

【請求項 2】

前記光としてのビーム光を照射可能であって、前記第 1 基準面に係る前記ビーム光の前記第 1 の反射光の光軸の向きと、前記第 2 基準面に係る前記ビーム光の前記第 2 の反射光の光軸の向きとを検出可能な光軸検出部を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の磁場計測装置。

【請求項 3】

前記第 1 基準面及び前記第 2 基準面には、反射部材が設けられていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の磁場計測装置。

【請求項 4】

前記第 1 セルに対して前記受感方向と直交する方向に配置された第 3 セルと、
前記第 2 セルに対して前記受感方向と直交する方向に配置された第 4 セルと、を備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の磁場計測装置。

【請求項 5】

前記光照射部は、前記第 1 セルと前記第 3 セルとに、前記直線偏光光を照射する第 1 光照射部と、前記第 2 セルと前記第 4 セルとに、前記直線偏光光を照射する第 2 光照射部とを含むことを特徴とする請求項 4 に記載の磁場計測装置。

【請求項 6】

磁場の前記受感方向と前記第 1 セル及び前記第 2 セルにおける前記直線偏光光の入射方向とが交差していることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の磁場計測装置。

【請求項 7】

直線偏光光を照射する光照射部と、
アルカリ金属原子が封入された第 1 セル及び第 2 セルと、
第 1 基準面に配置され、前記直線偏光光を前記第 1 セルに入射させる第 1 光学素子と、
第 2 基準面に配置され、前記直線偏光光を前記第 2 セルに入射させる第 2 光学素子と、
を有する磁場計測装置の製造方法であって、
磁場の受感方向に前記第 1 セルと前記第 2 セルとを配置する配置工程と、
前記第 1 基準面に係る光の第 1 の反射光の光軸の向きと、前記第 2 基準面に係る前記光と平行な光の第 2 の反射光の光軸の向きとを検出する光軸検出工程と、
前記光軸検出工程の結果に基づいて、前記第 1 の反射光の光軸の向きと、前記第 2 の反射光の光軸の向きとが同一方向となるように、前記第 1 基準面に対する前記第 2 基準面の位置を調整する位置調整工程と、を備えたことを特徴とする磁場計測装置の製造方法。

【請求項 8】

前記光軸検出工程は、前記第 1 の反射光の光軸の向きを検出する第 1 工程と、
前記第 2 の反射光の光軸の向きを検出する第 2 工程と、を含み、
前記第 2 工程は、前記配置工程の後に実施され、前記第 1 工程で検出された前記第 1 の反射光の光軸の向きを基準として、前記第 2 の反射光の光軸の向きを検出することを特徴とする請求項 7 に記載の磁場計測装置の製造方法。

【請求項 9】

計測用磁気センサーと、
参照用磁気センサーと、
を含み、
前記計測用磁気センサーは、
第 1 直線偏光光を照射する第 1 光照射部と、
前記第 1 直線偏光光の偏光面を回転させる第 1 セルと、
前記第 1 直線偏光光を第 1 方向に前記第 1 セルに入射させる第 1 光学素子と、
を含み、
前記参照用磁気センサーは、
第 2 直線偏光光を照射する第 2 光照射部と、
前記第 2 直線偏光光の偏光面を回転させる第 2 セルと、
前記第 2 直線偏光光を第 2 方向に前記第 2 セルに入射させる第 2 光学素子と、
を含み、
前記第 2 方向は前記第 1 方向に沿っていることを特徴とする磁場計測装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明は、上述の課題の少なくとも一部を解決するためになされたものであり、以下の形態または適用例として実現することが可能である。

本発明の一態様の磁場計測装置は、直線偏光光を照射する光照射部と、アルカリ金属原

子が封入され、磁場の受感方向に配置された第 1 セル及び第 2 セルと、第 1 基準面上に配置され、前記直線偏光光を前記第 1 セルに入射させる第 1 光学素子と、第 2 基準面上に配置され、前記直線偏光光を前記第 2 セルに入射させる第 2 光学素子と、を備え、前記第 1 基準面に係る光の第 1 の反射光の光軸の向きと、前記第 2 基準面に係る前記光と平行な光の第 2 の反射光の光軸の向きとが同一方向となるように、前記第 1 基準面に対する前記第 2 基準面の位置が調整されていることを特徴とする。