

【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26年11月13日(2014.11.13)

【公開番号】特開2013-79840(P2013-79840A)

【公開日】平成25年5月2日(2013.5.2)

【年通号数】公開・登録公報2013-021

【出願番号】特願2011-219162(P2011-219162)

【国際特許分類】

G 01 B 21/30 (2006.01)

G 01 B 5/28 (2006.01)

【F I】

G 01 B 21/30 1 0 2

G 01 B 5/28 1 0 2

【手続補正書】

【提出日】平成26年9月30日(2014.9.30)

【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】

材料表面の表面粗さを測定する表面粗さ測定装置であって、  
前記材料表面に接触する触針を有するスタイラスと、

前記触針が前記材料表面上を接触しながら移動して該触針が前記材料表面の表面粗さの凹凸に従って上下動するように、前記スタイラスを前記材料表面に対して並行に走査するキャリッジと、

前記スタイラスに設けられ、前記触針の前記上下動に応じて上下動する光反射部材であって、該上下動の方向に湾曲した反射面を有する光反射部材と、

第1端面を有する第1端部、及び前記第1端面とは反対側の第2端面を有する第2端部を有し、前記第1端面が前記光反射部材の前記反射面に面するように前記第1端部が前記キャリッジに固定された細長い導光部材であって、前記第2端面から入射された光を前記第1端面まで導き該第1端面から出射して前記反射面に照射し、前記反射面で反射して前記第1端面に入射する反射光を前記第2端面まで導く導光部材と、

を備える表面粗さ測定装置。

【請求項2】

前記キャリッジは、前記材料表面上を摺動するようにされている請求項1に記載の測定装置。

【請求項3】

前記キャリッジの前後方向に間隔をあけて設けられた複数のスキッドであって、前記材料表面に接触して当該キャリッジの該材料表面に対する姿勢を規定する複数のスキッドを有する姿勢保持装置を備える請求項1又は2に記載の表面粗さ測定装置。

【請求項4】

前記材料表面が孔の内周面であり、

当該表面粗さ測定装置は、前記キャリッジ及び前記スタイラスを前記孔の中に設定して該孔の軸線方向に動かすことによって、該軸線方向での該孔の内周面の表面粗さを測定する装置とされ、

前記姿勢保持装置が、前記キャリッジの周囲に設けられた弾性保持部材をさらに有し、

該弹性保持部材が、前記内周面と弹性係合しながら前記キャリッジの軸線方向での移動に伴って前記内周面上を摺動して、前記複数のスキッドとともに前記内周面に対する当該キャリッジの姿勢を保持するようにされている、請求項3に記載の表面粗さ測定装置。

#### 【請求項5】

前記弹性保持部材がバネ部材であり、該バネ部材は、前記キャリッジと前記内周面との間で付勢され、それによって前記複数のスキッドが前記内周面に押し付けられるように、前記キャリッジに配置されている、請求項4に記載の表面粗さ測定装置。

#### 【請求項6】

前記導光部材は、前記内周面の測定中に前記第2端面が前記孔の外に位置するのに十分な長さを有する光ファイバーであり、

前記光ファイバーの前記第2端面に入射する光の光源と、前記光反射部で反射して戻ってきて前記第2端面から出射される反射光の光強度を検出する受光素子と、を有する制御部をさらに備えており、該制御部は前記キャリッジから離れて前記孔の外側に配置されるようになっている、請求項4又は5に記載の表面粗さ測定装置。

#### 【請求項7】

前記スタイラスは、前記キャリッジに枢着されて該キャリッジから当該表面粗さ測定装置の前方に向かって延びる細長い支持部材を有し、前記触針が該支持部材の前端部分に設けられている請求項1乃至6のいずれか一項に記載の表面粗さ測定装置。

#### 【請求項8】

前記スタイラスの前記支持部材と前記キャリッジのどちらか一方がV字状の溝を有し、他方が尖端縁をもつ突起部を有しております、

前記スタイラスの前記枢着が、前記尖端縁と前記V字状の溝とが枢動可能に係合することによりなされる、請求項7に記載の表面粗さ測定装置。

#### 【請求項9】

前記スタイラスの前記支持部材は前記キャリッジに弹性部材を介して保持されており、前記スタイラスの前記枢着が前記弹性部材の弹性変形によりなされる、請求項7に記載の表面粗さ測定装置。

#### 【請求項10】

前記スタイラスは第1端部と第2端部を有する細長い支持部材を有し、該支持部材は前記第1及び第2端部において前記キャリッジに弹性部材を介して保持されており、該弹性部材が弹性変形することで前記触針が前記上下方向に略直線状に動くようになされる、請求項1乃至6のいずれか一項に記載の表面粗さ測定装置。

#### 【請求項11】

前記複数のスキッドが前記触針を間に挟んで前記キャリッジの前後方向に間隔をあけて配置されている、請求項3乃至6のいずれか一項に記載の表面粗さ測定装置。

#### 【請求項12】

前記スタイラスは前記支持部材に配置された荷重調整機構を備えており、該荷重調整機構は前記触針の前記材料表面に対する荷重を調整するとともに、非測定時には前記触針を前記材料表面から離間させることができるようになされている、請求項7乃至10のいずれか一項に記載の表面粗さ測定装置。

#### 【請求項13】

前記光反射部材がシリンドリカルミラーである、請求項1乃至12のいずれか一項に記載の表面粗さ測定装置。

#### 【請求項14】

前記キャリッジが、内孔を有し外径が1mm以下の細管であり、

前記スタイラスが、該スタイラスの少なくとも一部が前記内孔の中に位置し前記触針が該細管の前端面から突き出た位置となるように配置されている、請求項1乃至13のいずれか一項に記載の表面粗さ測定装置。

#### 【請求項15】

前記キャリッジに取り付けられ、前記内周面の表面粗さの測定中に前記孔の外にまで延

在するのに十分な長さを有する細長い剛性部材をさらに備え、該細長い剛性部材を押し引きすることによって、前記孔内に設定された前記キャリッジを前後方向に駆動するようになされている、請求項 4 乃至 6 のいずれか一項に記載の表面粗さ測定装置。

【請求項 16】

前記キャリッジは超音波振動素子をさらに有しており、該超音波振動素子の超音波振動によって前記キャリッジを前記内周面に沿って前後方向に駆動するようになされている、請求項 4 乃至 6 のいずれか一項に記載の表面粗さ測定装置。

【請求項 17】

前記キャリッジは磁石をさらに有しており、前記孔の外側から印加される磁界によって前記キャリッジを前記内周面に沿って前後方向に駆動するようになされている、請求項 4 乃至 6 のいずれか一項に記載の表面粗さ測定装置。