

【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2部門第3区分

【発行日】平成22年7月8日(2010.7.8)

【公開番号】特開2008-254162(P2008-254162A)

【公開日】平成20年10月23日(2008.10.23)

【年通号数】公開・登録公報2008-042

【出願番号】特願2007-130619(P2007-130619)

【国際特許分類】

B 8 1 C 1/00 (2006.01)

G 0 2 B 26/10 (2006.01)

B 8 1 B 3/00 (2006.01)

B 4 1 J 2/44 (2006.01)

H 0 4 N 1/113 (2006.01)

【F I】

B 8 1 C 1/00

G 0 2 B 26/10 1 0 4 Z

B 8 1 B 3/00

B 4 1 J 3/00 D

H 0 4 N 1/04 1 0 4 Z

【手続補正書】

【提出日】平成22年5月17日(2010.5.17)

【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】

揺動部と弾性支持部と支持体とを備え、前記揺動部が弾性支持部により揺動軸回りに揺動可能に支持されている揺動体装置の製造方法であって、

前記揺動部は、可動子と該揺動部の質量を調整するための質量調整体とを有すると共に、前記可動子と前記質量調整体の一部との間に空隙が形成されており、

前記質量調整体にレーザ光を照射することで、該レーザ光の照射されない部分を含んで、前記空隙上の前記質量調整体の一部を除去する工程を有する、

ことを特徴とする揺動体装置の製造方法。

【請求項2】

前記レーザ光は、前記質量調整体に閉曲線状に照射され、該閉曲線で囲まれた前記質量調整体の一部を除去する、

ことを特徴とする請求項1に記載の揺動体装置の製造方法。

【請求項3】

前記揺動体装置は、前記揺動軸回りに少なくとも1つの固有振動モードを有し、

前記質量調整体の一部を除去して、前記固有振動モードの周波数の調整と、前記揺動部の重心位置の調整のうち少なくとも一方を行う、

ことを特徴とする請求項1に記載の揺動体装置の製造方法。

【請求項4】

揺動部と弾性支持部と支持体とを備え、前記揺動部が弾性支持部により揺動軸回りに揺動可能に支持されている揺動体装置の製造方法であって、

前記揺動部は、該揺動部の質量を調整するための突出部を持つ可動子で構成されており、

前記突出部は前記可動子から前記振動軸と平行な方向に突出しており、
前記突出部の切断部にレーザ光を照射することで、該レーザ光の照射されない該切断部から先の前記突出部を含んで、前記可動子の一部を除去可能であり、
前記切断部の位置を変えることで、除去量を調整する工程を有する、
ことを特徴とする振動体装置の製造方法。

【請求項5】

振動部と弾性支持部と支持体とを備え、前記振動部が弾性支持部により振動軸回りに振動可能に支持されている振動体装置の製造方法であって、

前記振動部は、該振動部の質量を調整するための複数の突出部を持つ可動子で構成されており、

前記突出部は、前記振動軸に対して互いに反対側に配置され、

前記突出部の切断部を切断することで、該切断部から先の前記突出部を含んで、前記可動子の一部を除去可能であり、

前記切断部の位置を変えることで、前記振動部の慣性モーメントと前記振動部の重心の前記振動軸からのオフセット距離とを調整する工程を有する、
ことを特徴とする振動体装置の製造方法。

【請求項6】

前記突出部は、前記振動軸に対して対称な位置に対を成して配置され、

前記対称な位置の突出部は、互いに異なった形状を除去される、

ことを特徴とする請求項5に記載の振動体装置の製造方法。

【請求項7】

振動部と弾性支持部と支持体とを備え、前記振動部が弾性支持部により振動軸回りに振動可能に支持されている振動体装置であって、

前記振動部は、可動子と該振動部の質量を調整するための質量調整体とを有すると共に、
前記可動子と前記質量調整体の一部との間に空隙が形成されている、
ことを特徴とする振動体装置。

【請求項8】

振動部と弾性支持部と支持体とを備え、前記振動部が弾性支持部により振動軸回りに振動可能に支持されている振動体装置であって、

前記振動部は、該振動部の質量を調整するための突出部を持つ可動子で構成されており、
前記突出部は前記可動子から前記振動軸と平行な方向に突出しており、
前記突出部の前記振動軸を法線とする断面積が、前記振動軸方向に一定である、
ことを特徴とする振動体装置。

【請求項9】

振動系と、該振動系を駆動する駆動手段を含み、

前記振動系は、第1振動部と第1弾性支持部と、第2振動部と第2弾性支持部と、支持体で構成され、

前記第1振動部は、前記第1振動部の質量を調整するための突出部を持つ第1可動子で構成され、

前記第2振動部は、前記第2振動部の質量を調整するための突出部を持つ第2可動子で構成され、

前記突出部は前記可動子から前記振動軸と平行な方向に突出しており、

前記突出部の前記振動軸を法線とする断面積が、前記振動軸方向に一定である前記第1可動子は、前記第2可動子に前記第1弾性支持部で前記振動軸回りに振動可能に弾性支持され、

前記第2可動子は、前記支持体に、前記第2弾性支持部で前記振動軸回りに振動可能に弾性支持され、

前記振動系は、前記振動軸回りに、周波数が異なる少なくとも2つの固有振動モードを有する、

ことを特徴とする振動体装置。

【請求項 1 0】

揺動部と弾性支持部と支持体とを備え、前記揺動部が弾性支持部により揺動軸回りに揺動可能に支持されている揺動体装置であって、

前記揺動部は、該揺動部の質量を調整するための複数の突出部を持つ可動子で構成されており、

前記突出部は、前記揺動軸に対して対称な位置に対を成して配置され、

前記対称な位置の突出部は、互いに形状が異なっており、

前記揺動部の重心は、前記揺動軸上にある、

ことを特徴とする揺動体装置。

【請求項 1 1】

前記複数の突出部は、前記可動子から前記揺動軸と平行な方向に突出しており、

前記突出部の前記揺動軸を法線とする断面積が、前記揺動軸方向に一定であり、

前記揺動軸に対して対称な位置の前記突出部は、前記揺動軸方向の長さが互いに異なっている、

ことを特徴とする請求項10に記載の揺動体装置。

【請求項 1 2】

振動系と、該振動系を駆動する駆動手段を含み、

前記振動系は、第1揺動部と第1弾性支持部と、第2揺動部と第2弾性支持部と、支持体で構成され、

前記第1揺動部は、該第1揺動部の質量を調整するための複数の第1突出部を持つ第1可動子で構成され、

前記第2揺動部は、該第2揺動部の質量を調整するための複数の第2突出部を持つ第2可動子で構成され、

前記複数の第1突出部及び複数の第2突出部は、前記揺動軸に対して、それぞれ対称位置に前記第1突出部と第2突出部の少なくとも一方の前記対称位置の突出部は、互いに形状が異なり、

前記第1揺動部の重心及び前記第2揺動部の重心は、前記揺動軸上にあり、

前記第1可動子は、前記第2可動子に前記第1弾性支持部で前記揺動軸回りに揺動可能に弾性支持され、

前記第2可動子は、前記支持体に、前記第2弾性支持部で前記揺動軸回りに揺動可能に弾性支持され、

前記振動系は、前記揺動軸回りに、周波数が異なる少なくとも2つの固有振動モードを有する、

ことを特徴とする揺動体装置。

【請求項 1 3】

前記第1突出部及び第2突出部は、それぞれ、前記第1可動子及び第2可動子から前記揺動軸と平行な方向に突出しており、

前記第1突出部及び第2突出部の前記揺動軸を法線とする断面積が、前記揺動軸方向に一定であり、

前記第1突出部と前記第2突出部の少なくとも一方の前記揺動軸に対して対称な位置の突出部は、前記揺動軸方向の長さが互いに異なっている、

ことを特徴とする請求項12に記載の揺動体装置。

【請求項 1 4】

光源と、請求項7乃至13のいずれかに記載の揺動体装置であって前記可動子または前記第1可動子は光偏向素子を有して光偏向器として構成された光偏向器と、感光体を有し、

前記光偏向器は、前記光源からの光を偏向し、該光の少なくとも一部を前記感光体に入射させる、

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 1 5】

光源と、請求項7乃至13のいずれかに記載の揺動体装置であって前記可動子または前記

第1可動子は光偏向素子を有して光偏向器として構成された光偏向器と、画像表示体を有し、

前記光偏向器は、前記光源からの光を偏向し、該光の少なくとも一部を前記画像表示体に入射させる、

ことを特徴とする画像表示装置。