

【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 1 区分
【発行日】 令和 7 年 4 月 9 日(2025.4.9)

【国際公開番号】 WO2024/029117
【出願番号】 特願 2024-538816(P2024-538816)

【国際特許分類】

B 0 6 B 1/04(2006.01)

B 0 6 B 1/12(2006.01)

F 1 6 F 15/03(2006.01)

【F I】

B 0 6 B 1/04

B 0 6 B 1/12

F 1 6 F 15/03 G

10

【手続補正書】

【提出日】 令和 7 年 1 月 29 日(2025.1.29)

【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】

ハウジングと、

前記ハウジング内に収納された可動体と、

前記可動体を第 1 方向に沿って振動可能に支持する支持部材と、

前記第 1 方向に垂直な第 2 方向に沿って延在する束線部を有するコイルと、

前記第 1 方向及び前記第 2 方向のそれぞれに垂直な第 3 方向に沿って前記束線部を通る
磁束を発生させる磁束発生部材と、を備え、

30

前記コイルと前記磁束発生部材の一方が前記ハウジングに対して固定され、

前記コイルと前記磁束発生部材の他方が前記可動体に対して固定され、

前記コイルに対して固定されるとともに、前記磁束を横切るように前記第 1 方向に沿って延在し、前記可動体が前記第 1 方向に沿って移動したときに渦電流を発生させて前記可動体の加速度を低減させるように構成される導電性部材を備えたことを特徴とする振動発生装置。

【請求項 2】

前記導電性部材は、非磁性金属で形成されている、

請求項 1 に記載の振動発生装置。

【請求項 3】

前記導電性部材は、鉄及び鉄合金よりも導電率が高い、

請求項 1 に記載の振動発生装置。

【請求項 4】

前記導電性部材は、銅、アルミ、又は、それらの合金で形成されている、

請求項 1 に記載の振動発生装置。

【請求項 5】

前記導電性部材は、前記磁束発生部材と前記コイルの間に設置されている、

請求項 1 から請求項 4 の何れかに記載の振動発生装置。

【請求項 6】

前記磁束発生部材から前記第 3 方向に沿って離隔した位置に前記磁束を吸引する磁束吸

50

引部材を更に備え、

前記導電性部材は、前記磁束発生部材と前記磁束吸引部材の間に配置されている、
請求項 1 から請求項 4 の何れかに記載の振動発生装置。

【請求項 7】

前記磁束発生部材は、第 1 永久磁石であり、

前記磁束吸引部材は、第 2 永久磁石であり、

前記第 1 永久磁石と前記第 2 永久磁石とは、互いに対向する面が互いに異なる極性を有するように配置されている、

請求項 6 に記載の振動発生装置。

【請求項 8】

前記第 1 方向及び前記第 2 方向のそれぞれに平行な平面に沿って延在し前記コイルが取り付けられる板状部、及び、前記板状部から延設されて前記ハウジングに固定される連結部を有するブラケットを備え、

前記コイルは、前記ブラケットを介して前記ハウジングに固定され、

前記磁束発生部材は、前記可動体に固定され、

前記板状部は、銅、アルミ、又はそれらの合金で形成され、前記導電性部材として機能する、

請求項 1 に記載の振動発生装置。

【請求項 9】

前記導電性部材は、前記可動体が振動した際の前記磁束の中心の軌跡に対応する位置に開口を有さない、

請求項 1 に記載の振動発生装置。

【請求項 10】

前記コイルは、空芯部及び前記空芯部から外に向かって延びる導線部を有し、

前記導電性部材は、前記コイルが取り付けられたときに前記導線部との干渉を防止する開口を有し、

前記開口は、前記軌跡を避けた位置に形成されている、

請求項 9 に記載の振動発生装置。

【請求項 11】

前記空芯部は、前記第 2 方向に沿って延在する長孔状に形成され、

前記導線部は、前記空芯部の前記第 2 方向における端部から外に向かって延びている、

請求項 10 に記載の振動発生装置。

【請求項 12】

前記可動体を共振周波数で駆動したときの加速度は、前記可動体を前記共振周波数の二倍の周波数で駆動したときの加速度の二倍以下である、

請求項 1 に記載の振動発生装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0080

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0080】

銅製のブラケット 11 の場合、実線のグラフ線で表されるように、駆動周波数が値 f_0 であれば、振動体 VB の振動加速度は値 1.0 となり、駆動周波数が値 $2f_0$ であれば、振動加速度は値 0.6 となっている。すなわち、振動体 VB を共振周波数で駆動して、振動したときの振動加速度の値 1.0 は、振動体 VB を共振周波数の二倍の周波数で駆動して、振動したときの振動加速度の値 0.6 の二倍以下（約 1.67 倍）である。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0081

10

20

30

40

50

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0081】

一方、ステンレス製のブラケットの場合、破線のグラフ線で表されるように、駆動周波数が値 f_0 であれば、振動体 V B の振動加速度は値 1.4 となり、駆動周波数が値 $2f_0$ であれば、振動加速度は値 0.6 となっている。すなわち、振動体 V B を共振周波数で駆動して、振動したときの振動加速度の値 1.4 は、振動体 V B を共振周波数の二倍の周波数で駆動して、振動したときの振動加速度の値 0.6 の二倍より大きく、約 2.33 倍である。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0082

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0082】

このように、銅製のブラケット 11 が採用された場合、振動発生装置 101 は、振動体 V B を共振周波数で駆動したときの振動加速度の値を、振動体 V B を共振周波数の二倍の周波数で駆動したときの振動加速度の値の二倍以下に抑えることができる。そのため、この構成は、ブラケットがステンレス製である場合に比べ、共振周波数及びその近傍での振動体 V B の振動を抑制できるという効果をもたらす。アルミ、銅を含む合金、又は、アルミを含む合金等でブラケット 11 が形成される場合についても同様である。

10

20

30

40

50