

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014 年 11 月 20 日(20.11.2014)



(10) 国際公開番号

WO 2014/185281 A1

- (51) 国際特許分類:
H03H 9/24 (2006.01) H03H 9/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/062079
- (22) 国際出願日: 2014 年 5 月 1 日(01.05.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-101300 2013 年 5 月 13 日(13.05.2013) JP
- (71) 出願人: 株式会社村田製作所(MURATA MANUFACTURING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6178555 京都府長岡京市東神足 1 丁目 1 〇 番 1 号 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 西村 俊雄(NISHIMURA, Toshio); 〒6178555 京都府長岡京市東神足 1 丁目 1 〇 番 1 号 株式会社村田製作所内 Kyoto (JP). 長谷 貴志(HASE, Takashi); 〒6178555 京都府長岡京市東神足 1 丁目 1 〇 番 1 号 株式会社村田製作所内 Kyoto (JP). 竹山 佳介(TAKEYAMA, Keisuke); 〒

6178555 京都府長岡京市東神足 1 丁目 1 〇 番 1 号 株式会社村田製作所内 Kyoto (JP). 開田 弘明(KAIDA, Hiroaki); 〒6178555 京都府長岡京市東神足 1 丁目 1 〇 番 1 号 株式会社村田製作所内 Kyoto (JP). 梅田 圭一(UMEDA, Keiichi); 〒6178555 京都府長岡京市東神足 1 丁目 1 〇 番 1 号 株式会社村田製作所内 Kyoto (JP). 岸 武彦(KISHI, Takehiko); 〒6178555 京都府長岡京市東神足 1 丁目 1 〇 番 1 号 株式会社村田製作所内 Kyoto (JP). 山田 宏(YAMADA, Hiroshi); 〒6178555 京都府長岡京市東神足 1 丁目 1 〇 番 1 号 株式会社村田製作所内 Kyoto (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人 宮▲崎▼・目次特許事務所(MIYAZAKI & METSUGI); 〒5400028 大阪府大阪市中央区常盤町 1 丁目 3 番 8 号 中央大通 F Nビル Osaka (JP).

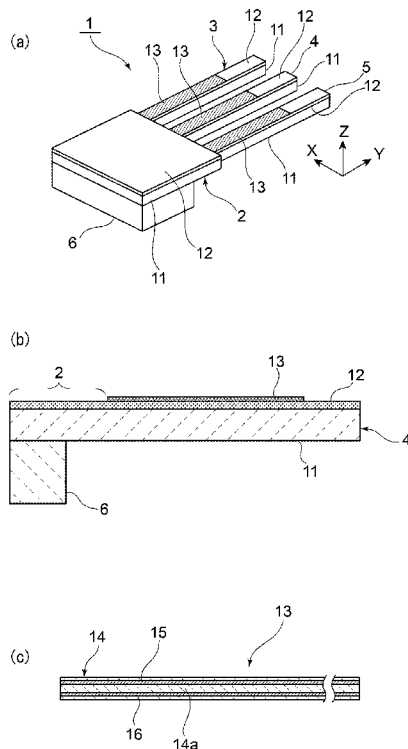
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,

[続葉有]

(54) Title: VIBRATING DEVICE

(54) 発明の名称: 振動装置

図1



(57) Abstract: Provided is a vibrating device which is capable of further reducing the absolute value of the temperature coefficient of frequency (TCF). A vibrating device (1) in which a plurality of tuning fork tines (3 to 5) extending in the Y-direction are arranged in parallel in the X-direction on a base (2), the tuning fork tines (3 to 5) are provided with a configuration in which a silicon oxide layer (12) is layered upon a Si layer (11) which is a degenerate semiconductor and an excitation section (13) is provided upon the silicon oxide layer (12), and the thickness ratio $T2/(T1+T2)$ is in the range of $(-0.0002x^2 - 0.0136x + 0.0014) \pm 0.05$ when the total thickness of the Si layer (11) is $T1$, the total thickness of the silicon oxide layer (12) is $T2$, and the temperature coefficient of frequency (TCF) when a silicon oxide layer (12) is not provided on the Si layer (11) is x .

(57) 要約: 周波数温度係数 T C F の絶対値をより一層小さくし得る振動装置を提供する。基部 2 に、Y 方向に延びる複数本の音叉腕 3 ~ 5 が X 方向に並列されており、音叉腕 3 ~ 5 が、縮退半導体である S i 層 1 1 上に酸化ケイ素層 1 2 が積層されており、酸化ケイ素層 1 2 上に励振部 1 3 が設けられている構造を有し、S i 層 1 1 の厚みの総和を $T1$ 、酸化ケイ素層 1 2 の厚みの総和を $T2$ とし、S i 層 1 1 に酸化ケイ素層 1 2 が設けられていない場合の周波数温度係数 T C F を x としたとき、厚み比 $T2 / (T1 + T2)$ が、 $(-0.0002x^2 - 0.0136x + 0.0014) \pm 0.05$ の範囲内とされている、振動装置 1。



FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラ

シア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))