

【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26年6月19日 (2014.6.19)

【公開番号】特開2014-76527(P2014-76527A)

【公開日】平成26年5月1日 (2014.5.1)

【年通号数】公開・登録公報2014-022

【出願番号】特願2012-226669(P2012-226669)

【国際特許分類】

B 8 1 B 3/00 (2006.01)

G 0 1 P 15/10 (2006.01)

G 0 1 P 15/00 (2006.01)

G 0 1 L 1/14 (2006.01)

G 0 1 L 5/00 (2006.01)

G 0 1 C 9/06 (2006.01)

G 0 1 H 1/00 (2006.01)

H 0 3 H 9/24 (2006.01)

H 0 1 L 29/84 (2006.01)

B 2 5 J 19/02 (2006.01)

【 F I 】

B 8 1 B 3/00

G 0 1 P 15/10

G 0 1 P 15/00 C

G 0 1 L 1/14 Z

G 0 1 L 5/00 F

G 0 1 C 9/06 E

G 0 1 H 1/00 E

H 0 3 H 9/24 Z

H 0 1 L 29/84 Z

B 2 5 J 19/02

【手続補正書】

【提出日】平成26年3月14日 (2014.3.14)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 3 2 】

【図 1】( a ) 実施形態 1 に係る M E M S センサーを構成する M E M S 素子の平面図、( b ) A - A 断面図。

【図 2】( a ) M E M S 振動子の斜視図、( b ) 同、断面図。

【図 3】( a ) , ( b ) 共振周波数の変化を検証する方法を示す概略図、( c ) 共振周波数の変化率を示すグラフ。

【図 4】( a ) M E M S センサーの具体的な実施形態の各段階の例 ( 実施形態 1 ~ 5 ) を示す概念図、( b ) チップ状に構成した実施形態 5 に係る M E M S センサーの平面図。

【図 5】( a ) ~ ( c ) 実施形態 6 に係る M E M S センサーを示す平面図。

【図 6】( a ) M E M S センサーを衝撃センサーとして活用した実施例 1 を示す側面図、( b ) , ( c ) M E M S センサーを震度センサーとして活用する実施例 2 の概念図。

【図 7】( a ) M E M S センサーをロボットの力覚センサーとして活用した実施例 3 を示

す概念図、(b) MEMS センサーを傾斜センサーとして活用した実施例 4 を示す概念図。

【図 8】移動体の一例としての自動車に MEMS センサーを活用した実施例 5 を概略的に示す斜視図。

【図 9】(a) 変形例 1 に係る MEMS 振動子を示す断面図，(b) 変形例 2 に係る MEMS 振動子を示す平面図。

【図 10】(a)，(b) 変形例 3 に係る MEMS センサーを示す側面図および平面図。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0088

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0088】

(変形例 1)

図 9 (a) は、変形例 1 に係る MEMS 振動子 3 A を示す断面図である。

上述した実施形態では、図 1 (a)，(b) に示すように、MEMS 振動子 3 は、上部電極 14 e が下部電極 13 e から遊離した片持ち梁構造の可動電極構造であるとして説明したが、この構成に限定するものではなく、ウェハー基板 1 の変形に伴って変形することにより、その振動特性が変化する振動子構造であれば良い。

例えば、図 9 (a) に示す MEMS 振動子 3 A は、上部電極 14 A が下部電極 13 A から遊離した両持ち梁構造の可動電極構造である。MEMS 振動子 3 は、上部電極 14 e が、片持ち部分（下層の窒化膜 12 に固定された支持部）を支点として対辺部が上下方向に振動する構造であったが、MEMS 振動子 3 A は、上部電極 14 A が、両持ち部分（下層の窒化膜 12 に固定された上部電極 14 A 両端辺の支持部）を支点として中央部が上下方向に振動する構造である。上部電極 14 A の構造、およびそれに伴う第 1 導電層 13 のパターン配置が異なる点を除き、MEMS 振動子 3 A は MEMS 振動子 3 と同じである。