

【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 7 部門第 2 区分
【発行日】平成25年8月8日(2013.8.8)

【公開番号】特開2013-128138(P2013-128138A)
【公開日】平成25年6月27日(2013.6.27)
【年通号数】公開・登録公報2013-034
【出願番号】特願2013-24777(P2013-24777)
【国際特許分類】

H 0 1 G 5/16 (2006.01)

B 8 1 B 3/00 (2006.01)

【F I】

H 0 1 G 5/16

B 8 1 B 3/00

【手続補正書】

【提出日】平成25年5月22日(2013.5.22)

【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】

基板上に設けられた第 1 及び第 2 の下部電極と、

前記第 1 及び第 2 の下部電極間において前記基板上に設けられ、前記基板表面に対して平行方向に互いに隣り合う第 1 及び第 2 の駆動電極と、

前記第 1 の下部電極及び前記第 1 の駆動電極、及び、前記第 2 の下部電極及び前記第 2 の駆動電極に対して共通に設けられ、前記基板上に設けられた第 1 及び第 2 のアンカー部によって、前記第 1 及び第 2 の駆動電極の上方に中空に支持され、前記第 1 及び第 2 の駆動電極に向かって動く 1 つの上部電極と、

を具備し、

互いに隣り合う前記第 1 の下部電極と前記第 1 の駆動電極との間に、固定な第 1 の静電容量が形成され、

互いに隣り合う前記第 2 の下部電極と前記第 2 の駆動電極との間に、固定な第 2 の静電容量が、形成され、

前記第 1 の駆動電極と前記上部電極との間に、可変な第 3 の静電容量が、形成され、

前記第 2 の駆動電極と前記上部電極との間に、可変な第 4 の静電容量が、形成される、ことを特徴とする M E M S デバイス。

【請求項 2】

前記上部電極と前記第 1 のアンカー部とを接続し、第 1 の材料からなる第 1 のばね構造と、

前記上部電極と前記第 2 のアンカー部とを接続し、前記第 1 の材料とは異なる第 2 の材料からなる第 2 のばね構造と、

をさらに具備することを特徴とする請求項 1 に記載の M E M S デバイス。

【請求項 3】

前記第 1 のばね構造は、延性材料からなり、

前記第 2 のばね構造は、脆性材料からなる、

ことを特徴とする請求項 2 に記載の M E M S デバイス。

【請求項 4】

前記第 2 のばね構造のばね定数は、前記第 1 のばね構造のばね定数より小さい、
ことを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の MEMS デバイス。

【請求項 5】

前記第 1 の上部電極を前記第 1 及び第 2 の駆動電極に向かって動かす時、
前記上部電極は、前記第 1 のばねを介して、第 1 の電圧が印加され、
前記第 1 の電圧に起因して前記上部電極と前記第 1 及び第 2 の駆動電極との間に生じる
静電引力によって、前記上部電極が駆動される、
ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の MEMS デバイス。

【請求項 6】

前記上部電極を前記第 1 及び第 2 の駆動電極に向かって動かす時、
前記上部電極の電位は、フローティング状態に設定され、
前記第 1 の駆動電極に第 2 の電圧が印加され、前記第 2 の駆動電極に前記第 2 の電圧と
異なる電圧値を有する第 3 の電圧が印加され、
前記上部電極の内部電位の変動に起因する前記上部電極と前記第 1 及び第 2 の駆動電極
との間に生じる静電引力によって、前記上部電極が駆動される、
ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の MEMS デバイス。

【請求項 7】

前記第 1 の下部電極に接続され、第 1 の絶縁膜を介して前記第 1 の駆動電極上に設けら
れる第 1 の導電層と、
前記第 2 の下部電極に接続され、第 2 の絶縁膜を介して前記第 2 の駆動電極上に設けら
れる第 2 の導電層と、
をさらに具備することを特徴とする請求項 1 乃至第 6 のいずれか 1 項に記載の MEMS
デバイス。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本実施形態の MEMS デバイスは、基板上に設けられた第 1 及び第 2 の下部電極と、前
記第 1 及び第 2 の下部電極間において前記基板上に設けられ、前記基板表面に対して平行
方向に互いに隣り合う第 1 及び第 2 の駆動電極と、前記第 1 の下部電極及び前記第 1 の駆
動電極、及び、前記第 2 の下部電極及び前記第 2 の駆動電極に対して共通に設けられ、前
記基板上に設けられた第 1 及び第 2 のアンカー部によって、前記第 1 及び第 2 の駆動電極
の上方に中空に支持され、前記第 1 及び第 2 の駆動電極に向かって動く 1 つの上部電極と
、を具備し、互いに隣り合う前記第 1 の下部電極と前記第 1 の駆動電極との間に、固定な
第 1 の静電容量が形成され、互いに隣り合う前記第 2 の下部電極と前記第 2 の駆動電極と
の間に、固定な第 2 の静電容量が、形成され、前記第 1 の駆動電極と前記上部電極との間
に、可変な第 3 の静電容量が、形成され、前記第 2 の駆動電極と前記上部電極との間に、
可変な第 4 の静電容量が、形成される。