

【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22年12月16日(2010.12.16)

【公表番号】特表2010-517282(P2010-517282A)

【公表日】平成22年5月20日(2010.5.20)

【年通号数】公開・登録公報2010-020

【出願番号】特願2009-546721(P2009-546721)

【国際特許分類】

H 01 L 41/083 (2006.01)

H 01 L 41/187 (2006.01)

H 04 R 17/00 (2006.01)

H 02 N 2/00 (2006.01)

【F I】

H 01 L 41/08 S

H 01 L 41/18 1 0 1 D

H 04 R 17/00

H 02 N 2/00 Z

【手続補正書】

【提出日】平成22年10月27日(2010.10.27)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 4 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 4 6】

図4A-4Cに示す圧電素子は、本体10の長軸方向に直角に広がる平面に対して実質的に鏡面対称である。さらに、この素子は、電極と直角で本体10の長軸方向を含む平面に対して鏡面対称である。各第3電極23は、第3伝導性表面53と別の第3伝導性表面54との両方に接続され、原則的に、伝導性表面53, 54の両方を、あるいは、これらのうち一方を介して接触される。

【手続補正2】

【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】

電気的に接続された複数の変換器要素(11, 12, C1, C2, C3, C4)が実装されている本体(10)を有し、該変換器要素は、前記本体の実質的に無フィールドな中立領域(13)によって互いに隔てられ、

前記第1変換器要素(11)は、電気的に接続された第1電極(21)を備え、前記第2変換器要素(12)は、電気的に接続された第2電極(22)を備え、

前記第1および第2変換器要素(11, 12)に配置された少なくとも1つの第3電極(23)が設けられており、

前記第1および第3電極(21, 23)から選択された少なくとも3つの電極が交互に配置され、前記第2および第3電極(22, 23)から選択された少なくとも3つの電極が交互に配置され、

前記中立領域(13)は前期電極(21, 22, 23)が配置された平面と直角である

ことを特徴とする圧電素子。

【請求項 2】

前記本体(11)は平板である、請求項1に記載の素子。

【請求項 3】

前記第3電極(23)は反応性電極である、請求項1または2に記載の素子。

【請求項 4】

少なくとも2つの前記変換器要素(11, 12)が直列に電気的に接続されている、請求項1から3のいずれか1項に記載の素子。

【請求項 5】

少なくとも2つの前記変換器要素(11, 12)が並列に接続されている、請求項1から3のいずれか1項に記載の素子。

【請求項 6】

前記本体(10)は、複数の圧電層(P1)を有し、

膜(4)に取り付けられている前記本体(10)の第1側方領域の圧電層の厚さが、前記膜(4)に取り付けられていない前記本体(10)の第2側方領域の圧電層の厚さよりも大きい、請求項1から5のいずれか1項に記載の素子。

【請求項 7】

制御信号が前記変換器要素(11, 12)の直列回路に印加される、請求項4に記載の素子。

【請求項 8】

制御信号(V, V~)が、少なくとも1つの第3電極(23)に、または、前記第1および第2電極(21, 22)に印加される、請求項1から3および5から6のいずれか1項に記載の素子。

【請求項 9】

第1制御信号(V~)が前記第1電極(21)に印加され、第2制御信号(V2~)が前記第2電極(22)に印加される、請求項1から3および5から6のいずれか1項に記載の素子。

【請求項 10】

少なくとも1つの前記第3電極(23)が直流電圧を供給するために設けられる、請求項1から3および5から9のいずれか1項に記載の素子。

【請求項 11】

各圧電層(P1)の分極軸が、前記第1および第2の変換器要素(11, 12, C1, C2)の領域内で同一のまたは反対の方向に向けられている、請求項1から10のいずれか1項に記載の素子。

【請求項 12】

前記圧電素子の作動中、各前記圧電層(P1)の電場が前記第1および第2の変換器要素(11, 12, C1, C2)の領域内で同一のまたは反対の方向を向くように、前記制御電圧(V, V~, V1~, V2~)が送られる、請求項11に記載の素子。

【請求項 13】

請求項1から12のいずれか1項に記載の少なくとも1つの圧電素子と、前記素子が取付けられる振動可能な膜(4)と、
を有する素子配置体。

【請求項 14】

前記膜(4)の領域が2つの圧電素子の間に配置される、請求項13に記載の素子配置体。

【請求項 15】

前記膜(4)が、相隔てられた少なくとも2つの領域(71, 72, 73)で支持部(6)に繫止される、請求項13または14に記載の素子配置体。

【請求項 16】

膜と、該膜に強固に固定された、素子配置体の少なくとも2つの振動モードを励起するための圧電素子と、、を有する素子配置体。

【請求項17】

前記振動モードの高周波数が5kH_z以上に調節される、請求項16に記載の素子配置体。

【請求項18】

所定の有効領域での前記素子配置体の周波数応答が、前記素子配置体の最大振動振幅に対して3dBより大きいパフォーマンスの下降を生じないように、少なくとも2つの前記振動モードの共鳴曲線が重複する、請求項16または17に記載の素子配置体。

【請求項19】

それぞれが少なくとも1つの周波数依存的な制御電圧によって制御される少なくとも2つの変換器要素(11, 12)が実装される本体(10)を有する圧電素子。

【請求項20】

膜と、該膜に強固に固定され、重ねて配置される少なくとも2つの変換器要素を備え、異なる厚さの圧電層を備える圧電素子と、、を有する素子配置体。

【請求項21】

前記変換器要素(11, 12)が独立して制御可能である、請求項20に記載の素子配置体。