

【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4区分

【発行日】平成31年1月31日(2019.1.31)

【公開番号】特開2017-118625(P2017-118625A)

【公開日】平成29年6月29日(2017.6.29)

【年通号数】公開・登録公報2017-024

【出願番号】特願2015-249646(P2015-249646)

【国際特許分類】

H 02 N 2/00 (2006.01)

H 01 L 41/09 (2006.01)

H 01 L 41/047 (2006.01)

H 01 L 41/29 (2013.01)

【F I】

H 02 N 2/00 C

H 01 L 41/09

H 01 L 41/047

H 01 L 41/29

【手続補正書】

【提出日】平成30年12月7日(2018.12.7)

【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】

二つの振動ユニットを含む圧電駆動装置であって、

前記二つの振動ユニットは、

振動板と、

構造体と、を有し、

前記構造体は、

前記振動板上に設けられた第1電極と、

前記第1電極上に設けられた圧電体層と、

前記圧電体層上に設けられた第2電極と、

前記圧電体層の前記第2電極が設けられていない位置に、前記第1電極の上面まで貫通するように設けられたコンタクトホールと、

前記コンタクトホールを介して前記第1電極または前記第2電極と電気的に接続された配線層と、

を含み、

前記二つの振動ユニットは、二つの前記構造体が対向する向きで前記振動板の厚さ方向に重なるように配置されている、圧電駆動装置。

【請求項2】

請求項1において、

前記圧電体層は、

前記第1電極と前記第2電極との間に位置する能動部と、

前記能動部と連続し、前記第1電極と前記第2電極との間に位置する非能動部と、

を有し、

前記コンタクトホールは、前記非能動部に設けられている、圧電駆動装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 において、

前記第 2 電極の上面および側面、前記圧電体層の上面、ならびに前記コンタクトホールの内面を覆うように設けられた保護層を含み、

前記保護層は、無機絶縁層である、圧電駆動装置。

【請求項 4】

二つの振動ユニットを含む圧電駆動装置の製造方法であって、

振動板上に構造体を配置して前記振動ユニットを形成する工程を含み、

前記形成する工程は、

前記振動板上に第 1 電極を形成するステップと、

前記第 1 電極上に圧電体層を成膜するステップと、

前記圧電体層上に第 2 電極を形成するステップと、

前記圧電体層の前記第 2 電極が形成されていない位置に、前記第 1 電極の上面まで貫通するように、コンタクトホールを形成するステップと、

前記コンタクトホールを介して前記第 1 電極または前記第 2 電極と電気的に接続される配線層を形成するステップと、を含み、

二つの前記振動ユニットを、二つの前記構造体が対向する向きで前記振動板の厚さ方向に重なるように配置する、圧電駆動装置の製造方法。

【請求項 5】

請求項 4 において、

前記圧電体層は、

前記第 1 電極と前記第 2 電極との間にある能動部と、

前記能動部と連続し、前記第 1 電極と前記第 2 電極との間にある非能動部と、

を有するように形成され、

前記コンタクトホールは、前記非能動部に形成される、圧電駆動装置の製造方法。

【請求項 6】

請求項 4 または 5 において、

前記第 2 電極の上面および側面、前記圧電体層の上面、ならびに前記コンタクトホールの内面を覆うように保護層を形成する工程を含み、

前記保護層の材質は、無機絶縁層である、圧電駆動装置の製造方法。

【請求項 7】

請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の圧電駆動装置と、

前記圧電駆動装置によって回転されるローターと、

を含む、モーター。

【請求項 8】

複数のリンク部と、

複数の前記リンク部を接続する関節部と、

複数の前記リンク部を前記関節部で回動させる請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の圧電駆動装置と、

を含む、ロボット。

【請求項 9】

請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の圧電駆動装置と、

液体を輸送するチューブと、

前記圧電駆動装置の駆動によって前記チューブを閉塞する複数のフィンガーと、
を含む、ポンプ。