

【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18年12月7日(2006.12.7)

【公表番号】特表2005-504442(P2005-504442A)

【公表日】平成17年2月10日(2005.2.10)

【年通号数】公開・登録公報2005-006

【出願番号】特願2003-531541(P2003-531541)

【国際特許分類】

H 01 L 41/09 (2006.01)

H 02 N 2/00 (2006.01)

H 01 L 41/22 (2006.01)

H 01 L 41/187 (2006.01)

【F I】

H 01 L 41/08 J

H 02 N 2/00 B

H 01 L 41/08 M

H 01 L 41/22 Z

H 01 L 41/18 101 D

【手続補正書】

【提出日】平成18年10月18日(2006.10.18)

【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】

圧電デバイスを操作する方法であって、前記圧電デバイスの本体は、2つの概して平坦なグループに配置される複数の分離された別個の圧電部分を有するように成形された、単一の圧電材料の層であり、前記平坦なグループは、前記本体全体を通る名目上の中間面の各側の一方側に沿って延び、前記平坦なグループは、したがって、前記中間面によって空間的に分離されかつ前記中間面を横切って互いに面し、その結果、前記中間面の一方側の前記グループにおける任意の圧電部分の寸法変化が、前記中間面の他方側の前記グループにおける同じ意味の圧電部分の寸法変化に対して、反対方向における前記中間面に対する垂直方向に前記デバイスを曲げる傾向があり、

前記方法が、前記中間面の一方側の部分の前記グループと前記中間面の他方側の部分の前記グループとを、これら部分の二つのグループの反対の意味での寸法において変動し、これら部分の延びる方向に沿って前記デバイスをクランプすることなく、これら部分の延びる方向に沿って前記中間面に対する垂直方向に前記圧電デバイスを曲げる工程を有する方法。

【請求項2】

前記デバイスの全体形状は、前記本体に沿って延びる前記分離された別個の圧電部分グループを有するように、細長い本体の長さを横切る方向に成形された細長い本体の全体形状である請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記圧電材料は、セラミック材料である前記請求項のいずれか一項に記載の方法。

【請求項4】

前記単一層の前記本体は、波形に形成されたシートである前記請求項のいずれか一項に

記載の方法。

【請求項 5】

前記波形に形成されたシートは、概して平坦である請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記波形に形成されたシートは、その長さ全体に沿って均一に波形に形成されている請求項 4 または 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記波形の形状は、正弦波または半球状のいずれかである請求項 4 から 6 までのいずれか一項に記載の方法。

【請求項 8】

前記波形は、前記本体に沿った半分で反転される請求項 4 から 7 までのいずれか一項に記載の方法。

【請求項 9】

前記本体は、リング、部分リングまたは環状として、あるいはディスクとして成形され、前記形状が波形に形成され、前記波形が、前記本体を横切って真っ直ぐでありしたがって概して径方向であるか、または理論的な径に対してある角度であり、真っ直ぐであるかまたは交互にわずかに湾曲して円弧である請求項 1 から 8 までのいずれか一項に記載の方法。

【請求項 10】

全体に断続する環状形状を有する、概して平坦な単一層の弓形ストリップ状の本体である圧電デバイスであって、前記本体は、前記ストリップを横切って延びる波形を有するよう、その弓形の長さに沿った方向に物理的に成形されており、これらの波形は、分離された別個の圧電部分グループを形成し、前記圧電部分グループは、前記本体全体を通る中間面に沿って延び、かつ前記中間面の各側に延び、前記圧電部分グループは、したがって、前記中間面によって空間的に分離されかつ前記中間面を横切って互いに面し、その結果、前記中間面の一方側の前記グループにおける任意の圧電部分の寸法変化が、前記中間面の他方側の前記グループにおける同じ意味の圧電部分の寸法変化に対して、反対方向におけるその長さを横切る前記中間面に対する垂直方向に前記ストリップを曲げる傾向がある圧電デバイス。

【請求項 11】

前記波形は、前記中間面に対する垂直な中央ラインに周りに均一にかつ対称的に配置される請求項 10 に記載のデバイス。

【請求項 12】

前記中間面は、前記デバイスの中立軸面と同一面である請求項 10 または請求項 11 のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 13】

前記波形は、平行ではなく、前記波形のピッチは、前記デバイスの最も小さい平面内寸法と比べて相対的に小さい請求項 10 ~ 12 のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 14】

スタッカに形成された、請求項 10 ~ 12 のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 15】

前記波形は、前記中間面に対する垂直な中央ラインに周りに均一にかつ対称的に配置される請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 16】

前記中間面は、前記デバイスの中立軸面と同一面である請求項 1 ~ 9 または請求項 15 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 17】

前記波形は、平行ではなく、前記波形のピッチは、前記デバイスの最も小さい平面内寸法と比べて相対的に小さい請求項 1 ~ 9 、請求項 15 または請求項 16 のいずれか一項に記載の方法。