

【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6部門第1区分

【発行日】平成26年6月19日(2014.6.19)

【公開番号】特開2012-215533(P2012-215533A)

【公開日】平成24年11月8日(2012.11.8)

【年通号数】公開・登録公報2012-046

【出願番号】特願2011-104095(P2011-104095)

【国際特許分類】

G 01 L 5/00 (2006.01)

【F I】

G 01 L 5/00 101Z

【手続補正書】

【提出日】平成26年5月7日(2014.5.7)

【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】

開口部を有する支持体と、

前記支持体上に設けられて、前記開口部を閉塞するダイアフラム部を有する支持膜、及び前記ダイアフラム部上に設けられて、撓むことで電気信号を出力する圧電体を備えた圧力検出部と、

前記圧力検出部上に、前記支持膜の膜厚み方向に沿う筒状の空洞部を有するとともに、前記支持膜を膜厚み方向から見た平面視において、前記空洞部の筒状内周壁が前記開口部の内周縁と重なる位置、または前記開口部の内周縁よりも外側に形成される枠体と、

前記枠体を閉塞する封止膜と、

前記空洞部の筒状内周壁、前記封止膜、前記圧力検出部により形成される内部空間に充填される圧力媒体と、を備える圧力センサーが複数配置されてなるセンサーリアレイであって、

隣り合う前記圧力センサーの枠体間には、間隙が形成されていることを特徴とするセンサーリアレイ。

【請求項2】

請求項1に記載のセンサーリアレイであって、

第2開口部を有する第2支持体、前記第2支持体上に設けられて、前記第2開口部を閉塞する第2ダイアフラム部を有する第2支持膜、及び前記第2ダイアフラム部上に設けられて、電圧の印加により撓む第2圧電体を備えた超音波トランスデューサー部を有する超音波センサーと、を備えることを特徴とするセンサーリアレイ。

【請求項3】

請求項2に記載のセンサーリアレイであって、

前記超音波センサーは、前記超音波トランスデューサー部上に、前記第2支持膜の膜厚み方向に沿う筒状の第2空洞部を有するとともに、前記第2支持膜を膜厚み方向から見た平面視において、前記第2空洞部の筒状内周壁が前記第2開口部の内周縁と重なる位置、または前記第2開口部の内周縁よりも外側に形成される第2枠体を更に備えることを特徴とするセンサーリアレイ。

【請求項4】

請求項3に記載のセンサーリアレイであって、

複数の前記圧力センサー及び複数の前記超音波センサーを備え、隣り合う前記圧力センサーの枠体の間、隣り合う前記超音波センサーの第2枠体の間、または隣り合う前記圧力センサーの枠体と前記超音波センサーの第2枠体との間には、間隙が形成されていることを特徴とするセンサーラレイ。

【請求項5】

請求項4に記載のセンサーラレイであって、前記支持体と前記第2支持体は共通の共通支持体であり、前記共通支持体から前記圧力センサーの頂部までの高さは、前記共通支持体から前記超音波センサーの頂部までの高さより高く形成されていることを特徴とするセンサーラレイ。

【請求項6】

請求項4または5に記載のセンサーラレイであって、前記圧力センサー及び前記超音波センサーは、交互に配置される2次元アレイ構造を備えていることを特徴とするセンサーラレイ。

【請求項7】

請求項1または4に記載のセンサーラレイであって、前記間隙は、前記圧力センサーに対して第1の圧力が印加された際に、前記枠体が撓んで、隣の前記圧力センサーの前記枠体、または隣の前記超音波センサーの前記第2枠体と接触する寸法に設定されており、

前記第1の圧力は、前記圧力センサーの許容圧力よりも小さいことを特徴とする、センサーラレイ。

【請求項8】

複数の圧力センサーを含むセンサーラレイの製造方法であって、支持体上に支持膜を形成し、前記支持膜上に圧電体を形成して、複数の圧力検出部を形成する圧力検出部形成工程と、

前記複数の圧力検出部上に前記圧電体を覆う枠体層を形成する枠体層形成工程と、前記枠体層形成工程により形成される前記枠体層の一部を除去して、筒状内周壁を有する空洞部を備え、隣り合う枠体間に間隙を有するように枠体を形成する枠体形成工程と、前記空洞部内に圧力媒体を充填する充填工程と、

ロールコート法により前記空洞部を閉塞し、前記圧力媒体を封止する封止膜を形成する膜形成工程と、を備えることを特徴とするセンサーラレイの製造方法。

【請求項9】

請求項8に記載のセンサーラレイの製造方法であって、前記支持膜を膜厚み方向から見た平面視で前記間隙と重なる位置において前記支持膜を分割する溝を形成する工程、をさらに備えることを特徴とするセンサーラレイの製造方法。

【請求項10】

請求項8に記載のセンサーラレイの製造方法であって、前記支持体の下側にセンサー基板を貼る工程と、前記センサー基板の少なくとも一部を残して、前記支持膜を膜厚み方向から見た平面視で前記間隙と重なる位置において前記支持体を分割する溝を形成する工程と、をさらに備えることを特徴とするセンサーラレイの製造方法。

【請求項11】

請求項8に記載のセンサーラレイの製造方法であって、前記膜形成工程を行った後、前記圧力センサーを一つ以上含むブロックに分割する行程と、

前記ブロックを、前記圧力センサーの下側がセンサー基板側にくるよう前記センサー基板に貼り付ける行程と、をさらに備えることを特徴とするセンサーラレイの製造方法。

【請求項12】

複数の圧力センサーと複数の超音波センサーとを含むセンサーラレイの製造方法であって、

支持体上に支持膜を形成し、前記支持膜上に圧電体を形成して、複数の圧力検出部及び複数の超音波トランスデューサー部を形成する圧電体センサー部形成工程と、

前記複数の圧力検出部及び複数の超音波トランスデューサー部上に前記圧電体を覆う枠体層を形成する枠体層形成工程と、

前記枠体層形成工程により形成される前記枠体層の一部を除去して、筒状内周壁を有する空洞部を備え、かつ間隙により区分される複数の枠体を形成する枠体形成工程と、

一部の前記空洞部内に圧力媒体を充填する充填工程と、

ロールコート法により前記空洞部を閉塞し、前記圧力媒体を封止する封止膜を形成する膜形成工程と、を備えることを特徴とするセンサーアレイの製造方法。

【請求項 1 3】

請求項1 2に記載のセンサーアレイの製造方法であって、

前記支持膜を膜厚み方向から見た平面視において、前記間隙と重なる位置において前記支持膜を分割する溝を形成する工程をさらに備えることを特徴とするセンサーアレイの製造方法。

【請求項 1 4】

請求項1 2に記載のセンサーアレイの製造方法であって、

前記支持体の下側にセンサー基板を貼る工程と、

前記センサー基板の少なくとも一部を残して、前記支持膜を膜厚み方向から見た平面視で前記間隙と重なる位置において前記支持体を分割する溝を形成する工程をさらに備えることを特徴とするセンサーアレイの製造方法。

【請求項 1 5】

請求項1 2に記載のセンサーアレイの製造方法であって、

前記膜形成工程を行った後、前記圧力センサーまたは超音波センサーを少なくとも一つ以上含むブロックに分割する行程と、

前記ブロックを、前記圧力センサーの下側がセンサー基板側にくるよう前記センサー基板に貼り付ける行程とを、さらに備えることを特徴とするセンサーアレイの製造方法。

【請求項 1 6】

請求項1 ~ 7のいずれか一項に記載のセンサーアレイを備え、物体を把持する把持装置であって、

前記物体を把持するとともに、前記物体に接触する接触面に少なくとも 1 つの前記センサーアレイが設けられる一対の把持アームと、

前記センサーアレイから出力される電気信号に基づいて、前記物体の把持状態を検出する把持検出手段と、

前記把持状態に基づいて、前記把持アームの駆動を制御する駆動制御手段と、を備えることを特徴とする把持装置。