

請求の範囲

[請求項1]

ワイヤクランプ装置のキャリブレーション方法であって、

ワイヤをクランプするための先端部を有し当該先端部から基端部に向かって延在する一対のアーム部と、前記一対のアーム部の基端部に結合され、駆動電圧により前記一対のアーム部の先端部を開閉させる駆動用ピエゾ素子が設けられた駆動部とを備えるワイヤクランプ装置を用意する工程と、

駆動電圧により前記駆動用ピエゾ素子を駆動させたとき、前記一対のアーム部が閉状態となったタイミングを前記一対のアーム部の先端部同士の間電氣的導通により検出し、前記一対のアーム部が閉状態となる基準電圧を取得する工程と、

前記基準電圧に基づいて、前記駆動用ピエゾ素子に印加する駆動電圧をキャリブレーションする工程と

を含む、キャリブレーション方法。

[請求項2]

ワイヤクランプ装置のキャリブレーション方法であって、

ワイヤをクランプするための先端部を有し当該先端部から基端部に向かって延在する一対のアーム部と、駆動電圧により前記一対のアーム部の先端部を開閉させる駆動用ピエゾ素子及び前記駆動用ピエゾ素子による前記一対のアーム部の開閉に伴って生じる応力を検出する検出用ピエゾ素子を有し、前記一対のアーム部の基端部に結合される駆動部とを備えるワイヤクランプ装置を用意する工程と、

駆動電圧により前記駆動用ピエゾ素子を駆動させたとき、前記一対のアーム部が閉状態となったタイミングを前記応力の変化に基づいて検出し、前記一対のアーム部が前記閉状態となる基準電圧を取得する工程と、

前記基準電圧に基づいて、前記駆動用ピエゾ素子に印加する駆動電圧をキャリブレーションする工程と

を含む、キャリブレーション方法。

- [請求項3] 前記検出用ピエゾ素子は、前記駆動用ピエゾ素子と前記一对のアーム部の基端部との間に設けられた、請求項2記載の方法。
- [請求項4] 前記ワイヤクランプ装置の前記駆動部には、前記駆動用ピエゾ素子に接触するひずみセンサが設けられ、
前記方法は、前記駆動用ピエゾ素子に印加する駆動電圧をキャリブレーションした後、ワイヤボンディング処理において、
前記駆動用ピエゾ素子の駆動に伴う前記ひずみセンサの出力値を検出し、前記ひずみセンサの出力値に基づいて前記駆動用ピエゾ素子に印加する駆動電圧を制御する工程をさらに含む、請求項1から3のいずれか一項に記載のキャリブレーション方法。
- [請求項5] ワイヤをクランプするための先端部を有し当該先端部から基端部に向かって延在する一对のアーム部と、前記一对のアーム部の基端部に結合され、駆動電圧により前記一对のアーム部の先端部を開閉させる駆動用ピエゾ素子が設けられた駆動部とを備えるワイヤクランプ装置と、
駆動電圧により前記駆動用ピエゾ素子を駆動させたとき、前記一对のアーム部が閉状態となったタイミングを前記一对のアーム部の先端部同士の間で電気的導通により検出し、前記一对のアーム部が閉状態となる基準電圧を取得する基準電圧取得部と、
前記基準電圧取得部が取得した前記基準電圧に基づいて前記駆動用ピエゾ素子に印加する駆動電圧をキャリブレーションする電圧キャリブレーション部と
を備えた、ワイヤボンディング装置。
- [請求項6] ワイヤをクランプするための先端部を有し当該先端部から基端部に向かって延在する一对のアーム部と、駆動電圧により前記一对のアーム部の先端部を開閉させる駆動用ピエゾ素子及び前記駆動用ピエゾ素子による前記一对のアーム部の開閉に伴って生じる応力を検出する検出用ピエゾ素子を有し、前記一对のアーム部の基端部に結合される駆

動部とを備えるワイヤクランプと、

駆動電圧により前記駆動用ピエゾ素子を駆動させたとき、前記一對のアームが閉状態となったタイミングを前記応力の変化に基づいて検出し、前記一對のアームが閉状態となる基準電圧を取得する基準電圧取得部と、

前記基準電圧取得部が取得した前記基準電圧に基づいて前記駆動用ピエゾ素子に印加する駆動電圧をキャリブレーションする電圧キャリブレーション部と

を備えた、ワイヤボンディング装置。

[請求項7] 前記検出用ピエゾ素子は、前記駆動用ピエゾ素子と前記一對のアーム部の基端部との間に設けられた、請求項6記載のワイヤボンディング装置。

[請求項8] ワイヤクランプ装置の前記駆動部には、前記駆動用ピエゾ素子に接触する駆動用ピエゾ素子に接触するひずみセンサが設けられ、

前記駆動用ピエゾ素子の駆動に伴う前記ひずみセンサの出力値を検出し、前記ひずみセンサの出力値に基づいて前記駆動用ピエゾ素子に印加する駆動電圧を制御する電圧制御部をさらに備えた、請求項5から7のいずれか一項に記載のワイヤボンディング装置。