

【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1区分

【発行日】平成24年8月2日(2012.8.2)

【公開番号】特開2012-15126(P2012-15126A)

【公開日】平成24年1月19日(2012.1.19)

【年通号数】公開・登録公報2012-003

【出願番号】特願2011-227923(P2011-227923)

【国際特許分類】

H 01 T 13/20 (2006.01)

H 01 T 21/06 (2006.01)

【F I】

H 01 T 13/20 E

H 01 T 21/06

【手続補正書】

【提出日】平成24年6月18日(2012.6.18)

【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】

軸線方向に延びる中心電極と、軸孔を有し前記中心電極が前記軸孔に設けられる絶縁体と、前記絶縁体を保持する筒状の主体金具と、前記主体金具の先端部に一端部が接続される接地電極と、前記接地電極の他端部に接続されて前記中心電極との間で火花ギャップを形成する電極チップと、を備えるスパークプラグの製造方法であって、

前記主体金具に前記一端部が接続された状態の前記接地電極を、前記接地電極の前記他端部が前記中心電極に近づくように、屈曲させる屈曲工程と、

前記屈曲工程の後に、前記電極チップの一部分が前記接地電極の前記他端部から前記中心電極の側面に向かって突出するように、前記電極チップを、前記他端部の内側の側面に溶接する溶接工程と、

前記火花ギャップを調整するギャップ調整工程と、を備え、

前記ギャップ調整工程では、前記電極チップと前記中心電極との間に、所定サイズのスペーサを配置し、前記電極チップと前記中心電極とを前記スペーサに接触させることで前記火花ギャップの調整を行い、

前記溶接工程では、前記接地電極の内側の側面上で前記電極チップを移動させ、該電極チップを、前記スペーサに押しつけながら前記溶接を行う、

スパークプラグの製造方法。

【請求項2】

請求項1に記載の製造方法であって、

前記ギャップ調整工程は、前記溶接工程と同時に行われる、  
製造方法。

【請求項3】

請求項1に記載の製造方法であって、

前記スペーサは、

前記軸線方向と前記電極チップの突出する方向とのいずれとも垂直な方向である制限方向への前記電極チップの移動を、前記電極チップとの接触によって制限する第1制限部と、

前記制限方向への前記スペーサの移動を、前記中心電極との接触によって制限する第2制限部とを、有する、

製造方法。

#### 【請求項4】

軸線方向に延びる中心電極と、軸孔を有し前記中心電極が前記軸孔に設けられる絶縁体と、前記絶縁体を保持する筒状の主体金具と、前記主体金具の先端部に一端部が接続される接地電極と、前記接地電極の他端部に接続されて前記中心電極との間で火花ギャップを形成する電極チップと、を備えるスパークプラグの製造方法であって、

前記主体金具に前記一端部が接続された状態の前記接地電極を、前記接地電極の前記他端部が前記中心電極に近づくように、屈曲させる屈曲工程と、

前記屈曲工程の後に、前記電極チップの一部分が前記接地電極の前記他端部から前記中心電極の側面に向かって突出するように、前記電極チップを、前記他端部の内側の側面に溶接する溶接工程と、を備え、

前記溶接工程では、前記電極チップと前記接地電極との溶接を、抵抗溶接によって行い、

前記溶接工程は、

第1溶接電極を前記電極チップに接触させ、第2溶接電極を前記接地電極に接触させることによって、前記電極チップと前記接地電極とを、前記第1溶接電極と前記第2溶接電極とで挟む工程と、

前記電極チップと前記接地電極とが互いに押し合うように荷重をかける工程と、

前記荷重がかけられた状態で、前記第1溶接電極と前記第2溶接電極との間に電圧を印加する工程と、

を含む、製造方法。

#### 【請求項5】

請求項4に記載の製造方法であって、

前記挟む工程では、前記第1溶接電極は、前記電極チップの、前記接地電極と対向する部分と、前記接地電極から突出している部分との両方と接触する、

製造方法。

#### 【請求項6】

請求項4または5に記載の製造方法であって、

前記荷重をかける工程は、前記第1溶接電極に向かう荷重を前記第2溶接電極にかける工程を含む、

製造方法。

#### 【請求項7】

請求項4から6までのいずれか一項に記載の製造方法であって、

前記荷重をかける工程は、前記第2溶接電極に向かう荷重を前記第1溶接電極にかける工程を含む、

製造方法。

#### 【請求項8】

請求項4から7までのいずれか一項に記載の製造方法であって、

前記第1溶接電極は棒状の電極であり、

前記挟む工程は、

前記第1溶接電極の両端の間の部分を前記電極チップに接触させる工程と、

前記第1溶接電極の両端を保持する工程と、

を含む、製造方法。

#### 【請求項9】

請求項4から8までのいずれか一項に記載の製造方法であって、

前記第1溶接電極は棒状の電極であり、

前記挟む工程は、

前記第1溶接電極の一端を前記電極チップに接触させる工程と、

前記第1溶接電極の他端を保持する工程と、  
を含む、製造方法。

【請求項10】

請求項4から9までのいずれか一項に記載の製造方法であって、  
前記溶接工程は、さらに、

前記第1溶接電極を前記接地電極に対して相対的に移動させることによって、前記接地電極の前記電極チップが溶接されるべき位置と向かい合うように、前記第1溶接電極を配置する工程を含み、

前記第1溶接電極を配置する工程は、前記軸線方向と交差する方向から、前記接地電極と向かい合う位置へ、前記第1溶接電極を相対的に移動させる工程を含む、  
製造方法。

【請求項11】

請求項10に記載の製造方法であって、

前記軸線方向と交差する方向は、さらに、前記接地電極の前記他端部の延びる方向と交差する、  
製造方法。

【請求項12】

請求項10に記載の製造方法であって、

前記屈曲工程では、前記絶縁体を保持する前の前記主体金具に前記一端部が接続された  
状態の前記接地電極を屈曲させ、

前記軸線方向と交差する方向は、前記接地電極の前記他端部の延びる方向と同じである  
、  
製造方法。

【請求項13】

請求項10から12までのいずれか一項に記載の製造方法であって、

前記第1溶接電極を配置する工程は、

前記接地電極を固定する工程と、

前記軸線方向と交差する方向から、前記接地電極と向かい合う前記位置へ、前記第1溶接電極を移動させる工程と、

を含む、製造方法。

【請求項14】

請求項10から12までのいずれか一項に記載の製造方法であって、

前記第1溶接電極を配置する工程は、

前記第1溶接電極を固定する工程と、

前記軸線方向と交差する方向から前記接地電極と向かい合う前記位置へ前記第1溶接電極が相対的に移動するように、前記接地電極を移動させる工程と、

を含む、製造方法。

【請求項15】

請求項1から14までのいずれか一項に記載の製造方法であって、さらに、

前記軸線方向が鉛直下向きである状態で前記溶接工程が行われるように、前記接地電極の向きを設定する工程を含む、  
製造方法。

【請求項16】

請求項1から14までのいずれか一項に記載の製造方法であって、さらに、

前記軸線方向が鉛直上向きである状態で前記溶接工程が行われるように、前記接地電極の向きを設定する工程を含む、  
製造方法。

製造方法。

【請求項17】

請求項1から16までのいずれか一項に記載の製造方法によって製造されたスパークプ

ラグ。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明は、上述の課題の少なくとも一部を解決するためになされたものであり、以下の形態又は適用例として実現することが可能である。

本発明の第1の形態は、

軸線方向に延びる中心電極と、軸孔を有し前記中心電極が前記軸孔に設けられる絶縁体と、前記絶縁体を保持する筒状の主体金具と、前記主体金具の先端部に一端部が接続される接地電極と、前記接地電極の他端部に接続されて前記中心電極との間で火花ギャップを形成する電極チップと、を備えるスパークプラグの製造方法であって、

前記主体金具に前記一端部が接続された状態の前記接地電極を、前記接地電極の前記他端部が前記中心電極に近づくように、屈曲させる屈曲工程と、

前記屈曲工程の後に、前記電極チップの一部分が前記接地電極の前記他端部から前記中心電極の側面に向かって突出するように、前記電極チップを、前記他端部の内側の側面に溶接する溶接工程と、

前記火花ギャップを調整するギャップ調整工程と、を備え、

前記ギャップ調整工程では、前記電極チップと前記中心電極との間に、所定サイズのスペーサを配置し、前記電極チップと前記中心電極とを前記スペーサに接触させることで前記火花ギャップの調整を行い、

前記溶接工程では、前記接地電極の内側の側面上で前記電極チップを移動させ、該電極チップを、前記スペーサに押しつけながら前記溶接を行う、製造方法である。

この形態の製造方法によれば、接地電極と電極チップとの溶接時に、接地電極と電極チップとが溶融することによって電極チップが接地電極上で滑りやすくなることを利用して、ギャップの距離を適切に調整することができる。

本発明の第2の形態は、

軸線方向に延びる中心電極と、軸孔を有し前記中心電極が前記軸孔に設けられる絶縁体と、前記絶縁体を保持する筒状の主体金具と、前記主体金具の先端部に一端部が接続される接地電極と、前記接地電極の他端部に接続されて前記中心電極との間で火花ギャップを形成する電極チップと、を備えるスパークプラグの製造方法であって、

前記主体金具に前記一端部が接続された状態の前記接地電極を、前記接地電極の前記他端部が前記中心電極に近づくように、屈曲させる屈曲工程と、

前記屈曲工程の後に、前記電極チップの一部分が前記接地電極の前記他端部から前記中心電極の側面に向かって突出するように、前記電極チップを、前記他端部の内側の側面に溶接する溶接工程と、を備え、

前記溶接工程では、前記電極チップと前記接地電極との溶接を、抵抗溶接によって行い、

前記溶接工程は、

第1溶接電極を前記電極チップに接触させ、第2溶接電極を前記接地電極に接触させることによって、前記電極チップと前記接地電極とを、前記第1溶接電極と前記第2溶接電極とで挟む工程と、

前記電極チップと前記接地電極とが互いに押し合うように荷重をかける工程と、

前記荷重がかけられた状態で、前記第1溶接電極と前記第2溶接電極との間に電圧を印加する工程と、

を含む、製造方法である。

この形態の製造方法によれば、電極チップと接地電極とに互いに押し合うように荷重がかけられた状態で電圧が印加されるので、電極チップを適切に溶接することができる。