

【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30年5月17日(2018.5.17)

【公開番号】特開2017-182995(P2017-182995A)

【公開日】平成29年10月5日(2017.10.5)

【年通号数】公開・登録公報2017-038

【出願番号】特願2016-66269(P2016-66269)

【国際特許分類】

H 01 T 13/32 (2006.01)

H 01 T 13/20 (2006.01)

H 01 T 21/02 (2006.01)

【F I】

H 01 T 13/32

H 01 T 13/20 E

H 01 T 21/02

【手続補正書】

【提出日】平成30年3月30日(2018.3.30)

【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】

中心電極(2)と、該中心電極との間に放電ギャップ(G)を形成するように上記中心電極に対向配置された接地電極(3)と、を備え、上記接地電極の電極母材(3a)から上記放電ギャップに向かって突出する電極突出部(30)を有する、内燃機関用の点火プラグ(1)であって、

上記電極突出部は、上記電極母材と一体的に形成された基部(31)と、該基部に接合されるとともに上記放電ギャップに面する被覆部(32)とを有し、

上記基部は、突出方向の端面(33)と、該端面の外縁(34)から上記電極母材に繋がる側周面(35)とを有するとともに、上記端面の外縁は曲面を形成しており、

上記被覆部は、上記基部の形成材料よりも低い線膨張係数を有する貴金属又は貴金属合金からなるとともに、上記側周面の少なくとも一部と上記端面とを被覆しており、

内燃機関に取り付けられて上記電極突出部が気筒内で加熱された後に冷却されたときに、上記被覆部における上記基部の側周面を被覆する部分の外表面(37)に突起部(36)が形成されるように構成されている、内燃機関用の点火プラグ。

【請求項2】

上記被覆部の形成材料と上記基部の形成材料とにおける線膨張係数の差をとしたとき、 $3.3 \times 10^{-6} / K$ $4.5 \times 10^{-6} / K$ を満たす、請求項1に記載の内燃機関用の点火プラグ。

【請求項3】

上記端面の外縁の曲率半径をRとしたとき、 $0.1 \text{ mm} \leq R \leq 0.45 \text{ mm}$ を満たす、請求項1又は2に記載の内燃機関用の点火プラグ。

【請求項4】

上記端面の外縁の曲率半径をRとしたとき、 $0.1 \text{ mm} \leq R \leq 0.45 \text{ mm}$ を満たす、請求項1又は2に記載の内燃機関用の点火プラグ。

【請求項5】

上記突起部の高さを H とし、上記端面の外縁の曲率半径を R としたとき、 0.05 mm
 $H - 0.067R + 0.227\text{ mm}$ を満たす、請求項 1 ~ 4 のいずれ一項に記載の内燃機関用の点火プラグ。

【請求項 6】

上記基部の形成材料がニッケル又はニッケル合金であり、上記被覆部の形成材料が白金、白金合金、イリジウム、イリジウム合金又は白金イリジウム合金である、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の内燃機関用の点火プラグ。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の内燃機関用の点火プラグ (1) の製造方法であつて、

上記電極母材に、該電極母材の形成材料よりも低い線膨張係数を有する貴金属又は貴金属合金からなる被覆部粗材 (32a) を抵抗溶接により接合する接合工程 (S1) と、

上記電極母材に接合された上記被覆部粗材に、凹部 (50) を有する第1治具 (51) を沿わせて、上記被覆部粗材と上記凹部との間に空間部 (50a) を形成する準備工程 (S2) と、

上記電極母材における上記被覆部粗材が接合された粗材接合部 (3b) と反対側の部分 (3c) に、上記凹部の開口部 (50b) よりも大きい凸部 (53) を有する第2治具 (52) を上記凹部に向けて押し付けることにより、上記粗材接合部を上記空間部に押し出して凸状の基部 (31) を形成するとともに、上記被覆部粗材が上記基部の側周面 (35) の少なくとも一部と突出方向の端面 (33) とを被覆する被覆部 (32) を形成して、上記電極突出部を形成する押出工程 (S3) と、
を含む、内燃機関用の点火プラグの製造方法。

【請求項 8】

上記準備工程において、上記被覆部粗材が、上記開口部を覆うように上記第1治具を沿わせる、請求項 7 に記載の内燃機関用の点火プラグの製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明の他の態様は、上記内燃機関用の点火プラグ (1) の製造方法であつて、
上記電極母材に、該電極母材の形成材料よりも低い線膨張係数を有する貴金属又は貴金属合金からなる被覆部粗材 (32a) を抵抗溶接により接合する接合工程 (S1) と、

上記電極母材に接合された上記被覆部粗材に、凹部 (50) を有する第1治具 (51) を沿わせて、上記被覆部粗材と上記凹部との間に空間部 (50a) を形成する準備工程 (S2) と、

上記電極母材における上記被覆部粗材が接合された粗材接合部 (3b) と反対側の部分 (3c) に、上記凹部の開口部 (50b) よりも大きい凸部 (53) を有する第2治具 (52) を上記凹部に向けて押し付けることにより、上記粗材接合部を上記空間部に押し出して凸状の基部 (31) を形成するとともに、上記被覆部粗材が上記基部の側周面 (35) の少なくとも一部と突出方向の端面 (33) とを被覆する被覆部 (32) を形成して、上記電極突出部を形成する押出工程 (S3) と、
を含む、内燃機関用の点火プラグの製造方法にある。