

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-291168

(P2005-291168A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int.Cl.⁷

F02P 15/00

F I

F02P 15/00 301P

テーマコード (参考)

3G019

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2004-110691 (P2004-110691)

(22) 出願日 平成16年4月5日(2004.4.5)

(71) 出願人 504136797

スプリットファイア・ジャパン株式会社
東京都江東区東陽1-25-4-4F

(74) 代理人 100102565

弁理士 永嶋 和夫

(72) 発明者 本司 俊喜

千葉県市川市香取1丁目17番7号

Fターム(参考) 3G019 CC07 KB08 KC10

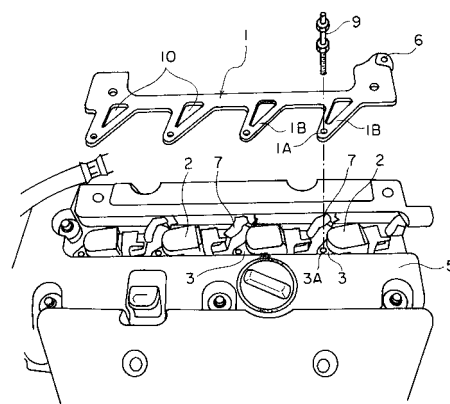
(54) 【発明の名称】 帯電防止板

(57) 【要約】

【課題】 構造が簡素で、取付作業も簡便に行え、イグニッションコイルの帯電を有効に防止できるとともに、高温対策にも有効な帯電防止板を提供することを目的とする。

【解決手段】 帯電防止板1は、エンジンヘッド5に取り付ボルトを介して取り付けられる各イグニッションコイル負極板3への取付部1Bが形成されるとともに、バッテリー負極あるいはバッテリー負極と導通する車体およびエンジン部と連結されるアース線取付部6が設けられたことにより、気筒毎に取り付けられたイグニッションコイル2の負極に発生した静電気を、取りまとめて帯電防止板1に集電して、導電性のよいアース線にてバッテリーの負極に伝達することを可能にする。しかも、帯電防止板1の取付けは、エンジンヘッド5への取付板であるイグニッションコイル負極板3に共締めすることで、取付けと負極からの静電気の取り出しが同時に行え、構造が簡素化され、取付け作業も簡便になる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エンジンの各気筒毎に取り付けられた点火プラグに装着されるイグニッションコイルの帯電を防止するために設置される帯電防止板において、エンジンヘッドに取付ボルトを介して取り付けられる各イグニッションコイル負極板への取付部が形成されるとともに、バッテリー負極あるいはバッテリー負極と導通する車体およびエンジン部と連結されるアース線取付部が設けられたことを特徴とする帯電防止板。

【請求項 2】

前記帯電防止板に放熱孔が穿設されたことを特徴とする請求項 1 に記載の帯電防止板。

【請求項 3】

前記放熱孔あるいはイグニッションコイル収容切欠きの周囲に放熱フィンが起立形成されたことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の帯電防止板。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エンジンの各気筒毎に取り付けられた点火プラグに装着されるイグニッションコイルの帯電を防止するために設置される帯電防止板に関する。

【背景技術】

【0002】

自動車等の車両の内燃機関において、複数気筒のシリンダ内の燃料を順次効率よく燃焼させるものとして、各気筒毎に取り付けられた点火プラグに高圧電流を発生させるためにイグニッションコイルがある。バッテリーからの一次電流をイグニッションコイルにて高圧の 2 次電流に変換して、これを各気筒の点火時期に適合させてディストリビュータ（配電装置）により分配していた。しかしながら、近年では、ダイレクトイグニッション点火方式が主流になってきている。つまり、コンピュータ制御により分配されたバッテリーからの 1 次電流を、気筒毎に備えたイグニッションコイルによって、高圧の 2 次電流を得てこれを点火プラグに供給するというものである。

【0003】

このような各気筒毎に配設される点火プラグやイグニッションコイルの周辺には、正極線によって高圧のプラス電流が流れて点火プラグを発火させた後で、負の静電気が帯電することは避けられない。また、イグニッションコイルを燃焼室の近傍に配置したが故に、この近傍にて高温が蓄積し易い構造となった。点火プラグやイグニッションコイルはそれらの負極側がエンジンヘッドへのねじ込みや取付板を介したエンジンヘッドへの取付け等により、直接に車体を介してアースを得ているものの、依然として静電気の帯電が残留し、不安定な点火やエンジンの出力の低下を招く虞れがあった。そこで、点火プラグの帯電を有効に防止する提案がなされた（例えば下記特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】特開平 9 - 3 2 7 1 3 号公報（図 1）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

前記特許文献 1 に開示された発明は、図 7 に示すように、点火プラグの接地電極と一体化された主体金具（ロ）のボルト頭部（ハ）とシリンダーヘッドへの装着外周ブラケット（ニ）との中間部に高電圧印加用端子方向へ突出した棒状の端子（ヘ）を溶接し、この棒状の端子は末端部に導線（リ）を接続し、点火装置のマイナス側回路から車台アースされている導線と一緒にバッテリーマイナス端子に接続し、点火装置から接地電極へ直接通電回路を確保するものである。

【0005】

しかしながら、前記特許文献 1 に開示されたものは、エンジンヘッドにねじ込めれた点火プラグのねじ部から直接にアースを得る他、各点火プラグ毎に、その負極に接続された板状体およびアース線によって、車体とは別途に直接にバッテリーの負極に接続しただけの

10

20

30

40

50

ものであるため、気筒の数だけアース線を要して煩雑になる上に、配線作業に手間取り、配線材料費のコストアップを招いていた。また、高温対策は何ら講じられていない。

【 0 0 0 6 】

そこで、本発明では、前記従来の点火プラグ等における帯電防止装置における諸課題を解決して、構造が簡素で、取付作業も簡便に行え、イグニッションコイルの帯電を有効に防止できるとともに、高温対策にも有効な帯電防止板を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

そのため本発明は、エンジンの各気筒毎に取り付けられた点火プラグに装着されるイグニッションコイルの帯電を防止するために設置される帯電防止板において、エンジンヘッド 10 10
に取付ボルトを介して取り付けられる各イグニッションコイル負極板への取付部が形成されるとともに、バッテリー負極あるいはバッテリー負極と導通する車体およびエンジン部と連結されるアース線取付部が設けられたことを特徴とする。また本発明は、前記帯電防止板に放熱孔が穿設されたことを特徴とする。また本発明は、前記放熱孔あるいはイグニッションコイル収容切欠きの周囲に放熱フィンが起立形成されたことを特徴とするもので、これらを課題解決のための手段とするものである。

【発明の効果】

【 0 0 0 8 】

本発明では、エンジンの各気筒毎に取り付けられた点火プラグに装着されるイグニッションコイルの帯電を防止するために設置される帯電防止板において、エンジンヘッド 20 20
に取付ボルトを介して取り付けられる各イグニッションコイル負極板への取付部が形成されるとともに、バッテリー負極あるいはバッテリー負極と導通する車体およびエンジン部と連結されるアース線取付部が設けられたことにより、気筒毎に取り付けられたイグニッションコイルの負極に発生した静電気を、取りまとめて帯電防止板に集電して、導電性のよいアース線にて直接にバッテリーの負極に伝達することを可能にする。しかも、帯電防止板の取付けに関しては、エンジンヘッドへの取付板であるイグニッションコイル負極板に共締めすることで、取付けと負極からの静電気の取り出しが同時に行え、構造が簡素化され、取付け作業も簡便になる。

【 0 0 0 9 】

また、前記帯電防止板に放熱孔が穿設された場合は、イグニッションコイルに高圧電流 30 30
の発生に伴って生じる高熱が、放熱孔を貫通する走行風等によって有効に空中に放散される。しかも、これらの放熱孔によって、材料費の節減を可能にして軽量化される。さらに、前記放熱孔あるいはイグニッションコイル収容切欠きの周囲に放熱フィンが起立形成された場合は、放熱面積が増大して、さらに迅速に冷却機能が発揮される。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 0 】

以下、本発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。図 1 ~ 図 3 は本発明の帯電防止板の第 1 実施例を示すもので、図 1 は帯電防止板を取り付ける前のエンジンヘッドの全体斜視図、図 2 は帯電防止板を取り付けた後のエンジンの全体斜視図、図 3 は 1 つの気筒 40 40
の点火プラグおよびイグニッションコイルの取付け状態を示す要部断面図である。本発明の基本的な構成は、図 1 に示すように、エンジンの各気筒毎に取り付けられた点火プラグに装着されるイグニッションコイル 2、2・・の帯電を防止するために設置される帯電防止板 1 において、エンジンヘッド 5 に取付ボルト (8) を介して取り付けられる各イグニッションコイル負極板 3 への取付部 1 B が形成されるとともに、バッテリー負極あるいはバッテリー負極と導通する車体およびエンジン部と連結されるアース線取付部 6 が設けられたことを特徴とする。

【実施例 1】

【 0 0 1 1 】

以下に詳述する。図 1 ~ 図 3 に示す本発明の帯電防止板の第 1 実施例は、4 気筒のエンジンに取り付けられる帯電防止板の例である。図 1 に示すように、4 つのイグニッション 50 50

コイル 2 はそれぞれの取付板である負極板 3 によって、エンジンヘッド 5 の対応する部位に取り付けられている。本発明の帯電防止板 1 は、前記イグニッションコイル 2 をエンジンヘッド 5 に取り付けている前記負極板 3 の取付ボルト 8 (図 3) を取り外し、この取付孔 3 A を利用して帯電防止板 1 の取付部 1 B を取り付けるものである。

【 0 0 1 2 】

好適には、帯電防止板 1 は導電性の良いアルミニウム、真鍮、銅等の非鉄金属の非磁性体により構成される。帯電防止板 1 には、前記 4 つのイグニッションコイル 2 のエンジンヘッド 5 への各取付板 3 の取付孔 3 A に対応するところの、三角形形状の 4 つの取付部 1 B が形成される。この三角形形状の取付部 1 B にはそれぞれ放熱孔 1 0 が穿設されている。また、これらの各取付部 1 B の先端には取付孔 1 A が穿設され、該取付孔 1 A には、取付ボルト 8 を取り外した前記負極板 3 の取付孔 3 A への帯電防止板取付ボルト 9 の螺合の際に、該帯電防止板取付ボルト 9 が挿入される。

10

【 0 0 1 3 】

このようにして、帯電防止板 1 をエンジンヘッド 5 に取り付けた状態を示しているのが図 2 である。帯電防止板 1 の一端部にはアース線取付部 6 が形成され、図示省略の導電性の良いアース線が接続される。該アース線はバッテリーの負極と直接接続され、あるいはバッテリーの負極と導通する車体およびエンジン部と接続され、イグニッションコイル 2 および点火プラグの負極に発生した静電気を直にバッテリーの負極に戻すことができる。これによって、イグニッションコイル 2 の性能を十分に引き出すことができ、より安定した強力な点火供給をすることが可能となる。

20

【 0 0 1 4 】

図 3 は 1 つの気筒の点火プラグおよびイグニッションコイルの取付け状態を示す要部断面図である。エンジン燃焼室の近傍のエンジンヘッド 5 を貫通して点火プラグ 4 のねじ部 4 A がねじ込まれる。該ねじ部 4 A は点火プラグ 4 の負極を構成し、エンジンを通じて直接に車体にアースされる。該点火プラグ 4 の上部正極には、上方からイグニッションコイル 2 が被冠されて装着される。イグニッションコイル 2 の本体周囲には負極を構成する取付板 3 が配設され、該取付板 3 の取付孔 3 A に挿入された取付ボルト 8 により、イグニッションコイル 2 がアースを兼ねてエンジンヘッド 5 のねじ孔 5 A に取り付けられる。

【 0 0 1 5 】

本発明の帯電防止板 1 をエンジンヘッド 5 に取り付けるには、前記イグニッションコイル 2 の取付板 3 の取付孔 3 A から取付ボルト 8 を取り外し、これに代わって、帯電防止板 1 における取付部 1 B の取付孔 1 A に取付ボルト 9 を挿入して、前記イグニッションコイル 2 の取付板 3 と共締め形態にて帯電防止板 1 を取り付けものである。これにより、イグニッションコイル 2 の負極は、取付ボルト 9 を介して帯電防止板 2 と接続されたことになる。4 つの各イグニッションコイル 2 に 4 つの取付部 1 B が接続された帯電防止板 1 にて負極が集電され、帯電防止板 1 のアース線取付部 6 に接続されたアース線を通じてバッテリー負極に直接に、あるいはバッテリー負極と導通する車体およびエンジン部に静電気が伝達される。

30

【 実施例 2 】

【 0 0 1 6 】

図 4 は本発明の帯電防止板の第 2 実施例を示すもので、図 4 (A) は帯電防止板の斜視図、図 4 (B) はエンジンヘッドに取り付けられた状態図である。本実施例では、イグニッションコイル 2 がエンジンヘッド 5 の頭部から突出して取り付けられた形式のものに適用された例である。したがって、本実施例のものは、向きを幾分傾斜して配設されたイグニッションコイル 2 と干渉しないように、イグニッションコイル収容切欠き 1 2 を 4 つ形成した帯電防止板 1 を、前記実施例のものと同様に、イグニッションコイル 2 の取付ボルト 8 を取り外した上で、取付ボルト 9 により帯電防止板 1 をエンジンヘッド 5 に取り付けたものである。

40

【 実施例 3 】

【 0 0 1 7 】

50

図 5 は本発明の帯電防止板の第 3 実施例を示すもので、本実施例のものは 6 気筒エンジンの 3 つのイグニッションコイルを配設したものに適用されたもので、ほぼ正方形のイグニッションコイル 2 の平面投影形状にくり抜いたイグニッションコイル収容切欠き 1 2 を 3 つ形成した帯電防止板 1 を、前記実施例のものと同様に、取付ボルト 9 により帯電防止板 1 をエンジンヘッド 5 に取り付けたものである。帯電防止板 1 の端部に形成したアース線取付部 6 に接続したアース線 1 3 により、バッテリー負極と直接に、あるいはバッテリー負極と導通する車体およびエンジン部に接続した。

【実施例 4】

【0018】

図 6 は本発明の帯電防止板の第 4 実施例を示すもので、本実施例のものは、前記図 4 の第 2 実施例のものを基本構成としている。向きを幾分傾斜して配設されたイグニッションコイル 2 と干渉しないように、イグニッションコイル収容切欠き 1 2 を 4 つ形成した帯電防止板 1 における、前記イグニッションコイル収容切欠き 1 2 の周囲に、放熱フィン 1 1 が起立形成されたものである。これにより、放熱面積が増大して、さらに迅速に冷却機能が発揮される。また、放熱フィン 1 1 は、前記図 1 の第 1 実施例のものにおける放熱孔 1 0 の周囲に形成してもよい。

【0019】

以上、本発明の実施例について説明してきたが、本発明の趣旨の範囲内にて、エンジンの形状、形式（気筒数等）、点火プラグの形状、形式、イグニッションコイルの形状、形式および点火プラグへの被冠しての装着形態ならびにエンジンヘッドへの取付形態、帯電防止板の形状すなわち、放熱孔（実施例の三角形状の他、多数のスリットや円形、楕円形、多角形等）、イグニッションコイル収容切欠き（イグニッションコイルの形状に整合）、アース線取付部（取付孔の他、ねじ突起形状等）、放熱フィン（連続壁の他、不連続状壁等）の各形状、数、形式および材質（アルミニウム、真鍮、銅等）ならびにイグニッションコイルとの共締め形態、バッテリー負極あるいはバッテリー負極と導通する車体およびエンジン部と連結されるアース線の形状、形式および材質（導電性の良好なもの）等については適宜選定することができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図 1】本発明の帯電防止板の第 1 実施例を示すもので、帯電防止板を取り付ける前のエンジンヘッドの全体斜視図である。

【図 2】同、帯電防止板を取り付けた後のエンジンヘッドの全体斜視図である。

【図 3】同、1 つの気筒の点火プラグおよびイグニッションコイルの取付け状態を示す要部断面図である。

【図 4】本発明の帯電防止板の第 2 実施例を示すもので、図 4（A）は帯電防止板の斜視図、図 4（B）はエンジンヘッドに取り付けられた状態図である。

【図 5】本発明の帯電防止板の第 3 実施例を示すもので、帯電防止板が取り付けられたエンジンヘッドの平面図である。

【図 6】本発明の帯電防止板の第 4 実施例を示すもので、帯電防止板の斜視図である。

【図 7】従来の点火プラグの帯電防止装置の斜視図である。

【符号の説明】

【0021】

- 1 帯電防止板（放熱板）
- 1 A 取付孔
- 1 B 取付部
- 2 イグニッションコイル
- 3 取付板（負極板）
- 3 A 取付孔
- 4 点火プラグ
- 4 A ねじ部（負極）

10

20

30

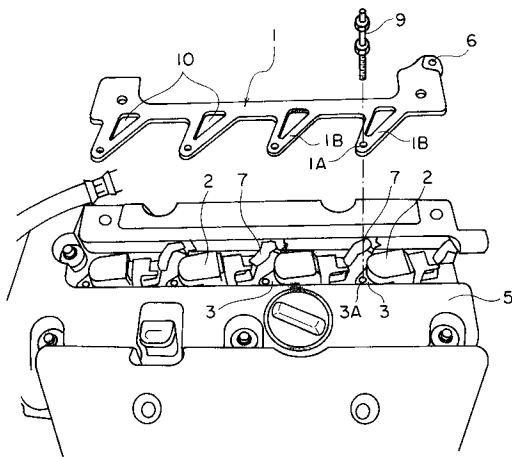
40

50

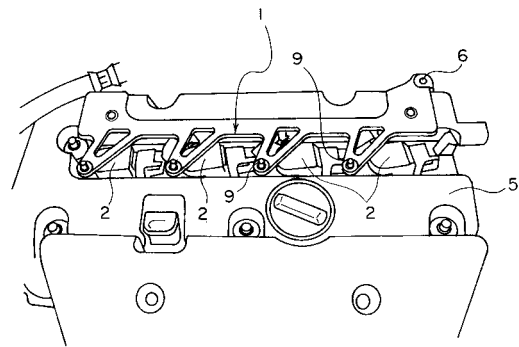
- 4 B 正 極
- 5 エンジンヘッド
- 5 A ね じ 孔
- 6 アース線取付部
- 7 イグニッションコイル正極線
- 8 イグニッションコイル取付ボルト
- 9 帯電防止板取付ボルト
- 1 0 放 熱 孔
- 1 1 放 熱 フィン
- 1 2 イグニッションコイル収容切欠き
- 1 3 アース線

10

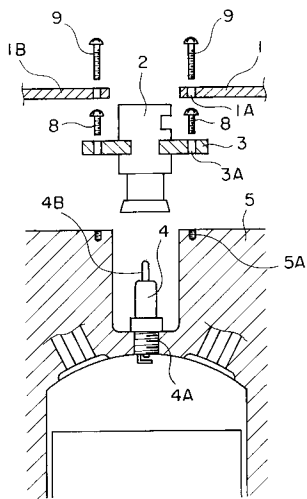
【 図 1 】



【 図 2 】

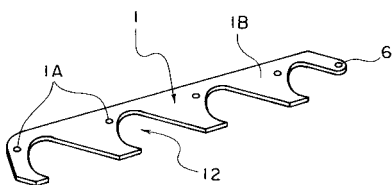


【図 3】

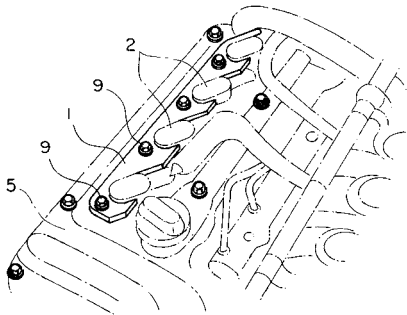


【図 4】

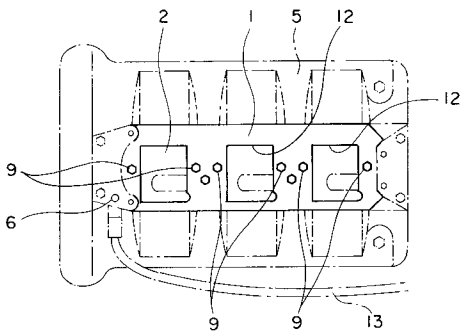
(A)



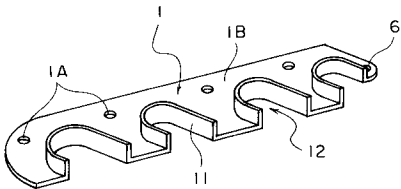
(B)



【図 5】



【図 6】



【図 7】

