

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4462076号
(P4462076)

(45) 発行日 平成22年5月12日 (2010.5.12)

(24) 登録日 平成22年2月26日 (2010.2.26)

(51) Int.Cl.

F I

H O 1 F 38/12 (2006.01)

H O 1 F 31/00 5 O 1 J

H O 1 F 31/00 5 O 1 L

請求項の数 5 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2005-71286 (P2005-71286)	(73) 特許権者	000004260
(22) 出願日	平成17年3月14日 (2005.3.14)		株式会社デンソー
(65) 公開番号	特開2006-253582 (P2006-253582A)		愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(43) 公開日	平成18年9月21日 (2006.9.21)	(74) 代理人	100079142
審査請求日	平成19年4月27日 (2007.4.27)		弁理士 高橋 祥泰
		(74) 代理人	100110700
			弁理士 岩倉 民芳
		(74) 代理人	100130155
			弁理士 高橋 祥起
		(72) 発明者	秋本 克徳
			愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
			社デンソー内
		(72) 発明者	武馬 金男
			愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
			社デンソー内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 点火コイル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

同心円状に巻回した1次コイル及び2次コイルを備えた円筒部と、該円筒部の後端部に形成したイグナイタ配置凹部及びコネクタ部を設けたケース部と、上記円筒部の先端部に形成したスパークプラグを取り付けるためのプラグ取付部と、上記イグナイタ配置凹部内に配設したイグナイタとを有し、上記イグナイタ配置凹部内に絶縁樹脂を充填してなる点火コイルにおいて、

上記イグナイタは、回路基板及びイグナイタ端子の少なくとも一部を第1樹脂によって一体的に覆ってなるイグナイタ本体と、該イグナイタ本体の少なくとも一部を覆うための第2樹脂よりなるイグナイタホルダとにより構成され、上記イグナイタ本体を上記イグナイタホルダに組み付けた状態で該イグナイタホルダを上記ケース部の上記イグナイタ配設凹部に配設してあり、

上記第1樹脂のヤング率E1と上記第2樹脂のヤング率E2とは、 $E1 > E2$ の関係にあり、

上記イグナイタホルダの内部には、上記イグナイタを構成する電子部品の一部が搭載されていると共に、該電子部品に接続されたイグナイタ端子が配設されており、

該イグナイタ端子は、上記イグナイタホルダにおける上記電子部品を搭載した端部とは反対側の端部から上記イグナイタホルダの外部に突出した状態で配設され、かつ、上記イグナイタホルダの内部において露出した状態で配設されており、

上記イグナイタ本体は、該イグナイタ本体の上側面と上記イグナイタホルダとの間に上

記イグナイタ端子を介在させた状態で上記イグナイタホルダに組み付けられていることを特徴とする点火コイル。

【請求項 2】

請求項 1 において、上記第 1 樹脂のヤング率 E_1 と上記第 2 樹脂のヤング率 E_2 とは、 $E_1 / E_2 \geq 1.5$ の関係にあることを特徴とする点火コイル。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 において、上記イグナイタホルダと上記ケース部とは同材料よりなることを特徴とする点火コイル。

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項において、上記イグナイタホルダには、上記イグナイタ本体に係合し該イグナイタ本体に固定する係合爪が一体的に形成されていることを特徴とする点火コイル。

10

【請求項 5】

請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項において、上記イグナイタ本体を上記イグナイタホルダに組み付けることにより上記電子部品と上記イグナイタ本体とを電氣的に接続するよう構成されていることを特徴とする点火コイル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、スパークプラグからスパークを発生させるための点火コイルに関する。

20

【背景技術】

【0002】

車両等のエンジンにおけるスパークプラグにスパークを発生させるために用いる点火コイルは、1 次コイル及び 2 次コイルを備えた円筒部の端部に、点火コイルを作動させるための回路等を収納するケースが設けられている。このケース内に、回路等を内蔵したイグナイタが配置され、絶縁樹脂が充填されている。

【0003】

上記点火コイルは、エンジンのような加熱冷却が繰り返されるような環境において使用されるが、イグナイタとその周辺に充填された絶縁樹脂との間には、両者の線熱膨張係数の差によって熱応力が発生する。この熱応力によって、イグナイタに内蔵された回路等の損傷や、絶縁樹脂にクラックが発生する等の不具合が生じるといった問題点があった。

30

【0004】

例えば、特許文献 1 では、イグニションコイル（点火コイル）のケース内に、回路を樹脂で固体封止されてなる制御ユニットである IC パッケージ体を、熱応力を緩和するための緩衝カバーで覆って配設する構造が示されている。ところが、上記文献では、緩衝カバーの材質等が示されていないため、用いる材料によっては熱応力を緩和することができないおそれがある。

また、特許文献 2 では、点火コイルの製造における作業性を改善するための構造が示されているが、上記問題の解決には至っていない。

【0005】

40

【特許文献 1】特開平 7-29749 号公報

【特許文献 2】特開平 7-29753 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、かかる従来の問題点に鑑みてなされたものであり、熱応力を緩和することができ、優れた耐久性及び信頼性を有する点火コイルを提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、同心円状に巻回した 1 次コイル及び 2 次コイルを備えた円筒部と、該円筒部

50

の後端部に形成したイグナイタ配置凹部及びコネクタ部を設けたケース部と、上記円筒部の先端部に形成したスパークプラグを取り付けるためのプラグ取付部と、上記イグナイタ配置凹部内に配設したイグナイタとを有し、上記イグナイタ配置凹部内に絶縁樹脂を充填してなる点火コイルにおいて、

上記イグナイタは、回路基板及びイグナイタ端子の少なくとも一部を第1樹脂によって一体的に覆ってなるイグナイタ本体と、該イグナイタ本体の少なくとも一部を覆うための第2樹脂よりなるイグナイタホルダとにより構成され、上記イグナイタ本体を上記イグナイタホルダに組み付けた状態で該イグナイタホルダを上記ケース部の上記イグナイタ配設凹部に配設してあり、

上記第1樹脂のヤング率 E_1 と上記第2樹脂のヤング率 E_2 とは、 $E_1 > E_2$ の関係にあり、

上記イグナイタホルダの内部には、上記イグナイタを構成する電子部品の一部が搭載されていると共に、該電子部品に接続されたイグナイタ端子が配設されており、

該イグナイタ端子は、上記イグナイタホルダにおける上記電子部品を搭載した端部とは反対側の端部から上記イグナイタホルダの外部に突出した状態で配設され、かつ、上記イグナイタホルダの内部において露出した状態で配設されており、

上記イグナイタ本体は、該イグナイタ本体の上側面と上記イグナイタホルダとの間に上記イグナイタ端子を介在させた状態で上記イグナイタホルダに組み付けられていることを特徴とする点火コイルにある（請求項1）。

【0008】

本発明の点火コイルにおいて、上記イグナイタは、第1樹脂よりなるイグナイタ本体と第2樹脂よりなるイグナイタホルダとにより構成されており、上記イグナイタ本体は、上記イグナイタホルダに組み付けられている。そして、上記第1樹脂のヤング率 E_1 と上記第2樹脂のヤング率 E_2 とは、 $E_1 > E_2$ の関係にある。

【0009】

即ち、上記イグナイタ本体は、該イグナイタ本体を形成する上記第1樹脂よりもヤング率の低い上記第2樹脂よりなる上記イグナイタホルダに組み付けられている。そのため、上記点火コイル作動時において、上記イグナイタ本体と上記イグナイタ配置凹部内に充填された上記絶縁樹脂との間に生じる熱応力は、上記イグナイタ本体を覆っている上記イグナイタホルダによって緩和することができる。それ故、上記イグナイタ本体に内蔵された上記回路基板の損傷や上記絶縁樹脂におけるクラックの発生等を抑制し、上記点火コイルの耐久性及び信頼性を向上させることができる。

【0010】

このように、本発明によれば、熱応力を緩和することができ、優れた耐久性及び信頼性を有する点火コイルを提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

本発明において、上記第1樹脂のヤング率 E_1 及び上記第2樹脂のヤング率 E_2 の値は、 $E_1: 1000 \sim 10000 \text{ MPa}$ 、 $E_2: 1000 \sim 10000 \text{ MPa}$ の範囲であることが好ましい。

また、上記第1樹脂のヤング率 E_1 と上記第2樹脂のヤング率 E_2 とは、 $E_1 / E_2 \geq 1.5$ の関係にあることが好ましい（請求項2）。

この場合には、上記イグナイタホルダは、上記点火コイル作動時において、上記イグナイタ本体に生じる熱応力をより効果的に緩和することができる。

【0012】

また、上記イグナイタホルダと上記ケース部とは同材料よりなることが好ましい（請求項3）。

この場合には、上記点火コイル作動時において、上記ケース部全体に生じる熱応力を低減させることができる。

【0013】

また、上記イグナイタホルダには、上記イグナイタ本体に係合し該イグナイタ本体に固定する係合爪が一体的に形成されていることが好ましい（請求項4）。

この場合には、上記イグナイタ本体を上記イグナイタホルダに容易に組み付けて固定することができる。また、上記イグナイタ本体は、上記イグナイタホルダ内において容易に位置決め及び保持されるため、上記イグナイタ端子の接続作業を容易、かつ確実に行うことができる。

【0014】

また、上記イグナイタ本体を上記イグナイタホルダに組み付けることにより上記電子部品と上記イグナイタ本体とを電氣的に接続するよう構成されていることが好ましい（請求項5）。

10

この場合には、上記イグナイタを構成する上記電子部品の一部を上記イグナイタ本体から取り出して配設することにより、該イグナイタ本体の小型化が可能となる。また、取り出した上記電子部品と上記イグナイタ本体とは、該イグナイタ本体と上記イグナイタホルダとの組み付け状態において電氣的に接続されるため、上記イグナイタとしての機能は何も変わらず、維持される。

【0015】

また、上記イグナイタホルダの内部には、上記電子部品に接続されたイグナイタ端子が配設されている。

この場合には、上記電子部品に接続された上記イグナイタ端子は、上記イグナイタホルダ内において位置決め及び保持されるため、上記イグナイタ端子の接続作業を容易、かつ

20

確実に行うことができる。それ故に、上記電子部品と上記イグナイタ本体との電氣的な接続を十分に確保することができる。

【0016】

また、上記電子部品は、上記イグナイタホルダにおける上記イグナイタ端子を突出させる端部とは反対側の端部に搭載されている。

この場合には、上記イグナイタ端子は、上記イグナイタホルダにおける上記イグナイタ端子を突出させる端部からその反対側の端部まで露出される。そのため、上記イグナイタの放熱を上記イグナイタ端子の露出した部分から効果的に行うことができる。

【実施例】

【0017】

30

本発明の実施例にかかる点火コイルについて、図1～図5を用いて説明する。

本例の点火コイル1は、図1に示すごとく、同心円状に巻回した1次コイル21及び2次コイル22を備えた円筒部2と、円筒部2の後端部202に形成したイグナイタ配置凹部241及びコネクタ部242を設けたケース部24と、円筒部2の先端部201に形成したスパークプラグを取り付けるためのプラグ取付部25と、イグナイタ配置凹部241内に配設したイグナイタ6とを有し、イグナイタ配置凹部241内に絶縁樹脂5を充填してなる。

【0018】

イグナイタ6は、図2、図3に示すごとく、回路基板及びイグナイタ端子の少なくとも一部（第1イグナイタ端子611）を第1樹脂によって一体的に覆ってなるイグナイタ本体61と、イグナイタ本体61の少なくとも一部を覆うための第2樹脂よりなるイグナイタホルダ62とにより構成され、イグナイタ本体61をイグナイタホルダ62に組み付けた状態でイグナイタホルダ62をケース部24のイグナイタ配設凹部241に配設してある。

40

また、第1樹脂のヤング率E1と第2樹脂のヤング率E2とは、 $E1 > E2$ の関係にある。

以下、これを詳説する。

【0019】

本例の点火コイル1は、図1に示すごとく、円筒部2をエンジンのプラグホール内に挿通させて使用するスティックタイプのものである。

50

円筒部 2 は、コイルケース 20 内に、外周スプール 23、1 次コイル 21、2 次コイル 22、及び中心コア 3 を挿通配設してなる。1 次コイル 21 は、絶縁被覆したワイヤを円筒状に巻回してなり、2 次コイル 22 は、円筒状の 2 次スプール 221 の外周面に 1 次コイル 21 よりも多い巻回数で絶縁被覆したワイヤを巻回してなる。

【0020】

また、1 次コイル 21 は、円筒状の外周スプール 23 内に挿通されており、この外周スプール 23 は、コイルケース 20 内に挿通されている。また、2 次コイル 22 は、1 次コイル 21 の内周面に挿通されており、2 次コイル 22 の内周面には、棒状で金属製の中心コア 3 が配設されている。1 次コイル 21 に電流を流して発生させる磁束は、中心コア 3 を通過させて増大させることができる。

10

本例の 1 次コイル 21 は、絶縁被覆したワイヤを円筒状に巻回した後、この巻回後のワイヤ同士を融着剤等によって結合して円筒状に作製したものをを用いた。なお、1 次コイル 21 は、2 次コイル 22 と同様に、円筒状の 1 次スプールの外周面に絶縁被覆したワイヤを巻回してなるものをを用いることもできる。

【0021】

中心コア 3 は、1 次コイル 21 に電流を流して発生した磁束の形成による渦電流の発生を抑制するために、複数の鋼板を径方向に積層してなる。

また、中心コア 3 の外周面には、樹脂フィルム層とその裏面に配設した接着層（粘着層）とからなり、熱応力を緩和するための絶縁シート 4 が巻き付けられている。本例では、上記樹脂フィルム層として PET（ポリエチレンテレフタレート）樹脂を、上記接着層としてアクリル系の接着剤（粘着剤）を用いた。なお、中心コア 3 の外周面に絶縁シート 4 を巻き付けない構成とすることもできる。

20

【0022】

また、中心コア 3 の軸方向両端には、弾性部材 31 が配設されている。なお、弾性部材 31 の代わりに、1 次コイル 21 による磁束をさらに増大させるための永久磁石を配設することもできる。

そして、中心コア 3 と 2 次コイル 22 との間、2 次コイル 22 と 1 次コイル 21 との間、1 次コイル 21 と外周スプール 23 との間の各隙間 29 には、絶縁樹脂 5 が充填されている。なお、本例では、絶縁樹脂 5 として EP（エポキシ）樹脂を用いた。

【0023】

30

また、円筒部 2 は、エンジンのプラグホール内に挿通配置される先端部 201 に、スパークプラグを取り付けるためのプラグ取付部 25 を有している。このプラグ取付部 25 には、2 次コイル 22 の一端（高圧側端部）と電氣的に接続された高圧端子 26 及びこの高圧端子 26 に接触するコイルバネ 27 が配設されている。

【0024】

また、図 1～図 3 に示すごとく、円筒部 2 は、先端部 201 とは反対側の後端部 202 に、1 次コイル 21 に電力を供給するイグナイタ 6 を配設するためのイグナイタ配置凹部 241 と点火コイル 1 の外部に電氣的に接続されるコネクタ部 242 とを設けたケース部 24 が形成されている。イグナイタ配置凹部 241 には、イグナイタ本体 61 とイグナイタホルダ 62 との 2 部材により構成されたイグナイタ 6 が配設されており、イグナイタ配置凹部 241 内は、イグナイタ 6 を配設した状態で上記の絶縁樹脂 5 によって充填されている。

40

さらに、円筒部 2 の後端部 202 には、径方向外方に突出したフランジ部 244 を有しており、フランジ部に 244 は、エンジンに螺合するボルトを挿通させるためのボルト挿通穴 245 が形成されている。

【0025】

次に、イグナイタ 6 を構成しているイグナイタ本体 61 及びイグナイタホルダ 62 の構造について、図 4、図 5 を用いて説明する。

イグナイタ本体 61 には、図 4、図 5 に示すごとく、図示しない回路基板が内蔵されており、ECU（電子制御ユニット）からの信号によって動作するスイッチング素子等を用

50

いた電力制御回路、及びイオン電流の検出を行うイオン電流検出回路等を備えている。また、イグナイタ本体 6 1 には、一対の凹部 6 1 2 が形成されており、さらに、第 1 イグナイタ端子 6 1 1 がイグナイタ本体 6 1 から突出した状態で配設されている。

【0026】

イグナイタホルダ 6 2 には、同図に示すごとく、イグナイタ 6 を構成する電子部品であるダイオード 6 2 5 とダイオード 6 2 5 に接続された第 2 イグナイタ端子 6 2 1 とが配設されている。第 2 イグナイタ端子 6 2 1 は、イグナイタホルダ 6 2 から突出した状態で配設されており、ダイオード 6 2 5 は、第 2 イグナイタ端子 6 2 1 が突出している方向と反対側のイグナイタホルダ 6 2 の端部に配設されている。つまり、第 2 イグナイタ端子 6 2 2 は、イグナイタホルダ 6 2 における第 2 イグナイタ端子 6 2 1 を突出させる端部からその反対側の端部まで露出した状態で配設されている。

10

【0027】

また、同図に示すごとく、イグナイタホルダ 6 2 の組付面 6 2 8 には、イグナイタ本体 6 1 を固定するための一対の係合爪 6 2 2 及び 4 つの突起 6 2 3 が一体的に形成されている。そして、本例では、イグナイタ配置凹部 2 4 1 に絶縁樹脂 5 を充填する際にボイド抜きをするための一対の開口部 6 2 4 が、組付面 6 2 8 とカバー面 6 2 9 との間を貫通するように設けられている。

そして、同図に示すごとく、イグナイタ本体 6 1 とイグナイタホルダ 6 2 とは、イグナイタホルダ 6 2 の組付面 6 2 8 において、イグナイタ本体 6 1 の一対の凹部 6 1 2 とイグナイタホルダ 6 2 の一対の係合爪 6 2 2 とが係合し、さらに、イグナイタ本体 6 1 の外周部とイグナイタホルダ 6 2 の 4 つの突起 6 2 3 とが係合して組み付けられている。

20

【0028】

さらに、図 2、図 3 に示すごとく、イグナイタ本体 6 1 を組み付けたイグナイタホルダ 6 2 は、カバー面 6 2 9 を充填される絶縁樹脂 5 と接する側に向け、イグナイタ本体 6 1 を覆うようにイグナイタ配置凹部 2 4 1 内に配置されている。

また、同図に示すごとく、第 1 イグナイタ端子 6 1 1 と第 2 イグナイタ端子 6 2 1 とは溶接によって接続されており、イグナイタ本体 6 1 とダイオード 6 2 5 との電氣的な接続を確保している。また、第 1 イグナイタ端子 6 1 1 は、コネクタ部 2 4 2 のコネクタピン 2 4 3 と溶接によって接続されており、点火コイル 1 の外部と電氣的に接続された状態となっている。

30

【0029】

なお、イグナイタ本体 6 1 及びイグナイタホルダ 6 2 は、それぞれ第 1 樹脂及び第 2 樹脂より構成されている。上記第 1 樹脂及び上記第 2 樹脂には、それぞれのヤング率を $E1$ 、 $E2$ としたとき、 $E1 > E2$ の関係となるような樹脂を用いた。本例では、上記第 1 樹脂として EP（エポキシ）樹脂を、上記第 2 樹脂として PBT（ポリブチレンテレフタレート）を用いた。なお、上記第 1 樹脂及び上記第 2 樹脂としては、上記以外にも、PP（ポリプロピレン）、PET（ポリエチレンテレフタレート）、PPE（ポリフェニレンエーテル）等の樹脂、及びエラストマー等を用いることができる。ただし、上記の $E1 > E2$ の関係を満たしていることが条件となる。

さらに、本例では、ケース部 2 4 をイグナイタホルダ 6 2 と同材料である上記第 2 樹脂より構成した。

40

【0030】

そして、上記の構成からなる点火コイル 1 は、エンジンの ECU からスパーク発生信号がイグナイタ 6 に送信されると、イグナイタ 6 におけるスイッチング素子等が動作して 1 次コイル 2 1 に電流が流れ、これに伴って 2 次コイル 2 2 に電磁誘導による誘導起電力（逆起電力）が発生し、点火コイル 1 のプラグ取付部 2 5 に取り付けられたスパークプラグからスパークを発生させることができる。

【0031】

次に、本例の点火コイル 1 の作用効果について説明する。

本例の点火コイル 1 において、イグナイタ 6 は、第 1 樹脂よりなるイグナイタ本体 6 1

50

と第2樹脂よりなるイグナイタホルダ62とにより構成されており、イグナイタ本体61は、イグナイタホルダ62に組み付けられている。そして、上記第1樹脂のヤング率E1と上記第2樹脂のヤング率E2とは、 $E1 > E2$ の関係にある。

【0032】

即ち、イグナイタ本体61は、イグナイタ本体61を形成する上記第1樹脂よりもヤング率の低い上記第2樹脂よりなるイグナイタホルダ62に組み付けられている。そのため、点火コイル1作動時において、イグナイタ本体61とイグナイタ配置凹部241内に充填された絶縁樹脂5との間に生じる熱応力は、イグナイタ本体61を覆っているイグナイタホルダ62によって緩和することができる。それ故、イグナイタ本体61に内蔵された回路基板の損傷や絶縁樹脂5におけるクラックの発生等を抑制し、点火コイル1の耐久性及び信頼性を向上させることができる。

10

【0033】

また、本例において、上記第1樹脂のヤング率E1と上記第2樹脂のヤング率E2とは、 $E1/E2 \geq 1.5$ の関係にある。そのため、イグナイタホルダ62は、点火コイル1作動時において、イグナイタ本体61に生じる熱応力をより効果的に緩和することができる。

また、イグナイタホルダ62とケース部24とは同材料よりなる。即ち、本例において、イグナイタ62とケース部24とは上記第2樹脂よりなる。そのため、点火コイル1作動時において、ケース部24全体に生じる熱応力を低減させることができる。

【0034】

20

また、イグナイタホルダ62には、イグナイタ本体61に係合し、イグナイタ本体61を固定する係合爪622及び突起623が一体的に形成されている。そのため、イグナイタ本体61をイグナイタホルダ62に容易に組み付けて固定することができる。また、イグナイタ本体61は、イグナイタホルダ62内において容易に位置決め及び保持され、イグナイタ本体61に配設された第1イグナイタ端子611の接続作業を容易、かつ確実に行うことができる。

【0035】

また、イグナイタホルダ62には、イグナイタ6を構成する電子部品の一部であるダイオード625が搭載されている。即ち、本例では、ダイオード625をイグナイタ本体61から取り出してイグナイタホルダ62に配設している。そのため、イグナイタ本体61の小型化が可能となる。

30

また、イグナイタ本体61をイグナイタホルダ62に組み付けた状態において、第1イグナイタ端子611と第2イグナイタ端子621とが接続され、ダイオード625とイグナイタ本体61とが電氣的に接続するよう構成されている。そのため、イグナイタ本体61にダイオード625を内蔵している場合と比べて、イグナイタ6としての機能は何も変わらず、維持される。

【0036】

また、イグナイタホルダ62には、ダイオード625に接続された第2イグナイタ端子621が配設されている。そのため、第2イグナイタ端子621は、イグナイタホルダ62内において位置決め及び保持され、第1イグナイタ端子611との接続作業を容易に行うことができると共に、ダイオード625とイグナイタ本体61との電氣的な接続を充分に確保することができる。

40

また、ダイオード625は、第2イグナイタ端子621を突出させる方向と反対側のイグナイタホルダ62の端部に配設されている。即ち、第2イグナイタ端子621は、イグナイタホルダ62における第2イグナイタ端子621を突出させる端部からその反対側の端部まで露出した状態で配設されている。そのため、イグナイタ6の放熱を第2イグナイタ端子621の露出した部分から効果的に行うことができる。

【0037】

このように、本例によれば、熱応力を緩和することができ、優れた耐久性及び信頼性を有する点火コイル1を提供することができる。

50

【0038】

また、本例では、イグナイタ本体61からイグナイタ6を構成する電子部品であるダイオード625を取り出してイグナイタホルダ62に配設したが、ダイオード625以外の電子部品を取り出して配設することもできる。また、上記電子部品のすべてをイグナイタ本体61に内蔵してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】実施例1における、点火プラグの断面の構造を示す説明図。

【図2】実施例1における、ケース部周辺を上方から見た説明図。

【図3】実施例1における、ケース部周辺の断面の構造を示す説明図。

【図4】実施例1における、イグナイタの構造を示す説明図。

【図5】図4のA-A断面図。

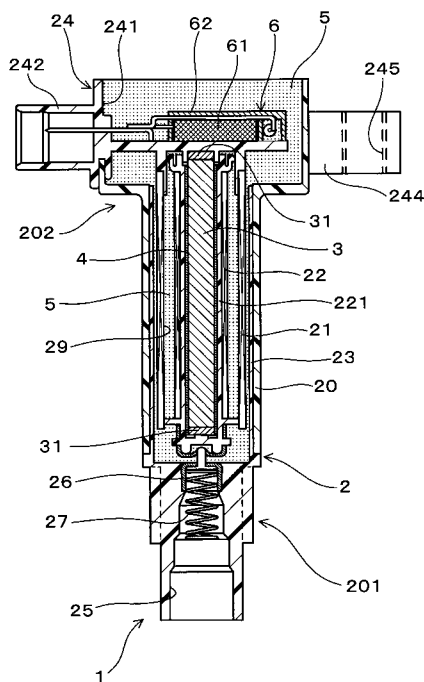
【符号の説明】

【0040】

- 1 点火コイル
- 2 円筒部
- 24 ケース部
- 241 イグナイタ配置凹部
- 5 絶縁樹脂
- 6 イグナイタ
- 61 イグナイタ本体
- 611 第1イグナイタ端子
- 62 イグナイタホルダ

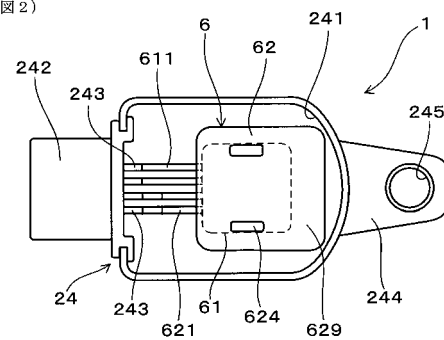
【図1】

(図1)



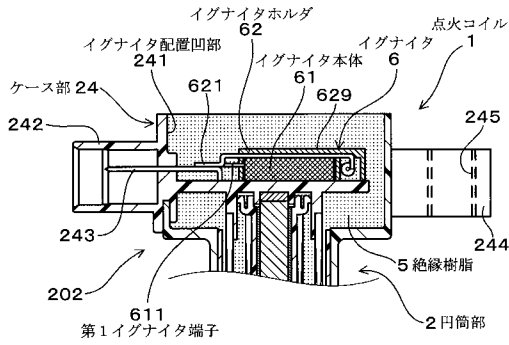
【図2】

(図2)



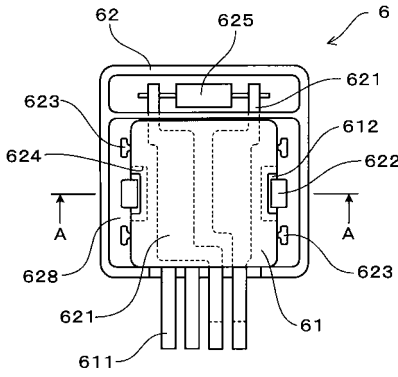
【図 3】

(図 3)



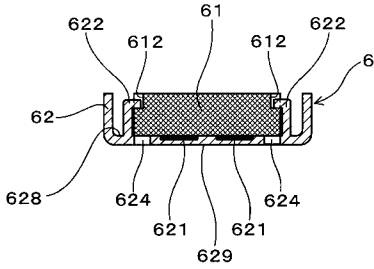
【図 4】

(図 4)



【図 5】

(図 5)



フロントページの続き

審査官 山田 正文

- (56)参考文献 特開2003-309028 (JP, A)
特開2000-243639 (JP, A)
特開平10-196505 (JP, A)
特開平11-204357 (JP, A)
特開平11-026267 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01F 38/12