

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3588830号
(P3588830)

(45) 発行日 平成16年11月17日(2004.11.17)

(24) 登録日 平成16年8月27日(2004.8.27)

(51) Int. Cl.⁷

F I

H 0 1 F 38/12

H 0 1 F 31/00 5 0 1 M

F 0 2 P 15/00

F 0 2 P 15/00 3 0 1 U

H 0 1 F 31/00 5 0 1 F

請求項の数 2 (全 5 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平6-261086 (22) 出願日 平成6年10月1日(1994.10.1) (65) 公開番号 特開平8-107027 (43) 公開日 平成8年4月23日(1996.4.23) 審査請求日 平成13年9月18日(2001.9.18)</p>	<p>(73) 特許権者 000004260 株式会社デンソー 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 (74) 代理人 100096998 弁理士 碓氷 裕彦 (72) 発明者 近藤 雅洋 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電 装株式会社内 審査官 竹井 文雄 (56) 参考文献 特開平05-044622(JP,A) 特開昭63-058910(JP,A) (58) 調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名) H01F30/00-38/42</p>
--	--

(54) 【発明の名称】 内燃機関用点火コイル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

カップ状の形状で、頂部には2次コイルの高圧端側が接続された突部が形成され、コイルケースに設けたターミナル装着孔に装着される高圧ターミナルと、前記高圧ターミナルの前記頂部に形成された前記突部を通す穴が形成され、該穴に前記高圧ターミナルの前記突部を通すように、前記高圧ターミナルに被せられ、かつ前記ターミナル装着孔と前記高圧ターミナルとの間に介在される導電性弾性材よりなるキャップとからなり、前記コイルケース内にポッティング樹脂を注入し硬化されていることを特徴とする内燃機関用点火コイル。

【請求項2】

前記高圧ターミナルの外周面と前記キャップの内周面には、雌雄の関係で嵌合する突部と凹部とを設けたことを特徴とする請求項1記載の内燃機関用点火コイル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、特に高圧ターミナルをコイルケースにアウトサートする内燃機関用点火コイル(以下単に点火コイルという)に関する。

【0002】

【従来の技術】

2次コイルに接続した高圧ターミナル a をコイルケース b に設けたターミナル装着孔 c に装着するとともに、コイルケース b 内にポッティング樹脂 d を注入し硬化させる点火コイルは、図 7 に示すように高圧ターミナル a の外周に嵌着したオリング e により、注入されるポッティング樹脂 d がターミナル装着孔 c から漏れるのをシールしていた。しかしながら、上記構成の点火コイルでは、2次コイルに発生する高電圧がディストリビュータのロータやスパークプラグの電極で飛火する際に点火ノイズが発生すると、高圧ターミナルが点火ノイズのアンテナの機能を生じて他の電装品に電波雑音を及ぼしてしまうという問題点がある。

【0003】

また、特開平 2 - 207512 号には、2次コイル側の導電性針状体を高圧ターミナル側に設けられるゴム製軟質導電体に突き刺すことにより、電波雑音を防止することができる構成が開示されている。しかしながら、この構成ではディストリビュータのロータやスパークプラグの電極で飛火する際に点火ノイズが発生すると、高圧ターミナルが点火ノイズのアンテナの機能を生じて他の電装品へ電装雑音を及ぼしてしまう。

10

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は上記問題点を解決するためになされたもので、注入されるポッティング樹脂がターミナル装着孔から漏れるのをシールするとともに、電波雑音防止効果を高めることができる点火コイルを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため請求項 1 記載の本発明の点火コイルは、カップ状の形状で、頂部には 2 次コイルの高圧端側が接続された突部が形成され、コイルケースに設けたターミナル装着孔に装着される高圧ターミナルと、前記高圧ターミナルの前記頂部に形成された前記突部を通す穴が形成され、該穴に前記高圧ターミナルの前記突部を通すように、前記高圧ターミナルに被せられ、かつ前記ターミナル装着孔と前記高圧ターミナルとの間に介在される導電性弾性材よりなるキャップとからなり、前記コイルケース内にポッティング樹脂を注入し硬化されていることを特徴とする。

20

【0006】

また、上記目的を達成するため請求項 2 記載の本発明の点火コイルは、請求項 1 記載の構成において前記高圧ターミナルの外周面と前記キャップの内周面には、雌雄の関係で嵌合する突部と凹部とを設けたことを特徴とする。

30

【0007】

【作用及び発明の効果】

請求項 1 記載の本発明の点火コイルによれば、導電性弾性材により形成したキャップをカップ状の形状で、頂部に 2 次コイルが接続された突部を有する高圧ターミナルに被せて、ターミナル装着孔に装着する。従って、ターミナル装着孔と高圧ターミナル間に導電性弾性材が介在して、注入されるポッティング樹脂が漏れるのを防ぐシール性が高まるとともに、高圧ターミナルを覆うキャップが点火ノイズを反射・吸収するシールド効果を発揮し、外部に及ぼす電波雑音を低減でき点火コイルの電波雑音防止効果を高める効果がある。

40

【0008】

また、請求項 2 記載の本発明の点火コイルによれば、高圧ターミナルにキャップを被せると、雌雄の関係となる突部と凹部が嵌合する。従って、ターミナル装着孔と高圧ターミナル間のシール性が一層高まるとともに、高圧ターミナルとキャップとの被着性が向上して、ターミナル装着孔への装着の際、キャップの端からまくれ上がることがなくスムーズに装着できる効果がある。

【0009】

【実施例】

本発明の実施例を添付図面を参照して説明する。図 1 に本発明に係る点火コイル 1 を示す。一端方を開放した絶縁性樹脂からなるコイルケース 2 には、円筒形の高圧ターミナル装

50

着部 3 が射出成形により一体に成形されている。高圧ターミナル装着部 3 には、高圧ターミナル装着孔 4 が貫通状に形成されている。高圧ターミナル装着孔 4 は、略中間に縮径段部 5 を設けるとともに、該縮径段部 5 から先端方に向かっては徐々に孔径を広げた形状に形成されている。コイルケース 2 内には、1 次コイル 6 を巻装したコイルボビン 7 の外周に 2 次コイル 8 を巻装したコイルボビン 9 を嵌着して形成したワインディング部 10 が装入されている。

【0010】

1 次コイル 6 の両端は、それぞれコネクタ 11 に設けた 2 本のターミナル 12, 13 に半田付け等で接続されている。また、2 次コイル 8 の両端のうち低圧側は、コネクタ 11 のターミナル 12, 13 のうちバッテリーに接続される側に半田付けされる。そして、高圧側は高圧ターミナル 14 に接続される。図 3 (a) に示すように、アルミニウムや真ちゅう等の金属製の高圧ターミナル 14 は、ハイテンションコード (図示せず) の雄ターミナルを挿嵌する凹部 14a を設けたカップ状の形状で、外周に 2 本平行な嵌合環溝 15 が形成されている。また、高圧ターミナル 14 の頂部には、2 次コイル 8 の高圧側端を巻回して半田付けする巻回用突部 16 が形成されている。

10

【0011】

上記高圧ターミナル 14 には、図 3 (b) に示すような導電性ゴムからなるキャップ 17 を被せる。該キャップ 17 は、高圧ターミナル 14 の外観に略一致する形状に形成されるとともに、高圧ターミナル 14 の巻回用突部 16 を通す穴 18 と、内周に嵌合環溝 15 に嵌合する 2 本の断面略半円形の突条 19 が形成されるとともに、外周には 1 本の断面略半円形の突条 32 が形成されている。キャップ 17 を被せた高圧ターミナル 14 には、2 次コイル 8 の高圧側端を巻回して半田付けして接続した後、高圧ターミナル装着孔 4 の縮径段部 5 まで押し込んで装着する。このとき、キャップ 17 の外周の突条 32 が、ターミナル装着孔 4 の内周に圧着される。その後、コイルケース 2 内にエポキシ樹脂等の熱硬化性のポッティング樹脂 20 を注入・充填して、加熱硬化させて点火コイル 1 を一体化させる。そして、2 個のコの字形のコア 21 を 1 次コイル 6 のコイルボビン 7 の中心孔 7a の両側から圧入して固定する。

20

【0012】

上記構成の点火コイル 1 は、ターミナル装着孔 4 と高圧ターミナル 14 間にキャップ 17 が挟持され、突条 32 とターミナル装着孔 4 嵌合された状態となってシール性が高まるとともに、キャップ 17 の内周の突条 19 が高圧ターミナル 14 の嵌合環溝 15 に嵌合しているから、高圧ターミナル 14 とキャップ 17 との被着性が向上してターミナル装着孔 4 への装着の際、キャップ 17 の端からまくれ上がることがなく容易に装着できる。また、キャップ 17 の外周の突条 32 が、ターミナル装着孔 4 の内周に圧着されているから、注入するポッティング樹脂 20 がターミナル装着孔 4 と高圧ターミナル 14 間から漏れることがない。

30

【0013】

また、キャップ 17 は導電性ゴムにより形成しているが、導電性ゴムはカーボンブラックや金属紛等を配合し、その配合次第で所望の抵抗値をもたせることができ、点火ノイズを反射・吸収するシールド効果を発揮できる。そして、キャップ 17 の材質としては、EPDM, NBR 等の各種合成ゴム、天然ゴムの他にポリエチレン、ポリプロレン、ABS 樹脂、その他の軟質樹脂に、所定量のカーボンブラックや金属紛等を配合して導電性をもたせたものを用いることができる。キャップ 17 は、成形後高圧ターミナル 14 に組付けてもよく、或いは高圧ターミナル 14 と一体成形してもよい。

40

【0014】

高圧ターミナル 14 の外周に設ける嵌合環溝 15 は、上記実施例のように 2 本に限られるものではなく、3 本以上であってもよい。また、図 4 (a) に示すように螺旋状の嵌合溝 25 としてもよい。この場合、キャップ 17 の内周には、図 4 (b) に示すように、該嵌合溝 25 と雌雄の関係となる螺旋状の突条 29 を形成する。これにより、高圧ターミナル 14 へのキャップ 17 の被着がねじ込みにより容易に行うことができる。

50

また、キャップ 17 の外周の突条 32 は必ずしも設ける必要はなく、この場合はキャップ 17 の外周と高圧ターミナル装着孔 4 とで、注入されるポッティング樹脂 20 をシールする。

【0015】

さらに、図 5 に示すようにキャップ 17 の口縁に、高圧ターミナル 14 の凹部 14a の縁部を覆うとともに、ターミナル装着孔 4 の縮径段部 5 に当接する内向きのフランジ 30 を形成して、ターミナル装着孔 4 への装着の際、キャップ 17 の端からまくれ上がることを防止してもよい。

尚、上記の高圧ターミナル 14 及びキャップ 17 は、図 6 に示す 2 個の高圧ターミナルを有する同時点火タイプの点火コイル 31 に適用できることは勿論である。

10

【図面の簡単な説明】

【図 1】点火コイルの斜視図である。

【図 2】点火コイルの断面図である。

【図 3】高圧ターミナルとキャップの断面図である。

【図 4】他の高圧ターミナルとキャップの断面図である。

【図 5】キャップの変形例を示す一部切欠側面図である。

【図 6】同時点火タイプの点火コイルの斜視図である。

【図 7】従来例を説明する要部の断面図である。

【符号の説明】

1, 31 点火コイル

2 コイルケース

4 ターミナル装着孔

8 2次コイル

14 高圧ターミナル

15 嵌合環溝(凹部)

17 キャップ

19 突条(突部)

20 ポッティング樹脂

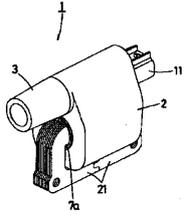
25 螺旋状の嵌合溝(凹部)

29 螺旋状の突条(突部)

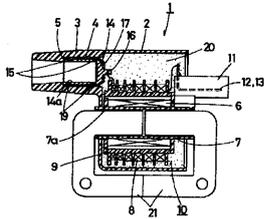
20

30

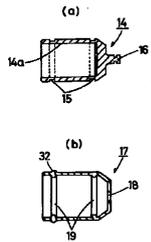
【 図 1 】



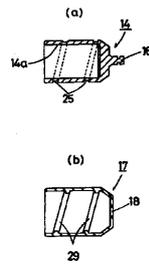
【 図 2 】



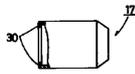
【 図 3 】



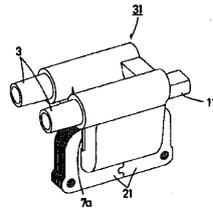
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

