

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3660189号
(P3660189)

(45) 発行日 平成17年6月15日(2005.6.15)

(24) 登録日 平成17年3月25日(2005.3.25)

(51) Int. Cl.⁷

F 2 3 Q 3/00
F 0 2 P 15/00

F I

F 2 3 Q 3/00 1 O 1 A
F 2 3 Q 3/00 1 O 2 E
F 2 3 Q 3/00 6 1 5 B
F 0 2 P 15/00 3 O 3 H

請求項の数 5 (全 7 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2000-58122 (P2000-58122) (22) 出願日 平成12年3月3日(2000.3.3) (65) 公開番号 特開2001-248838 (P2001-248838A) (43) 公開日 平成13年9月14日(2001.9.14) 審査請求日 平成12年6月14日(2000.6.14)</p>	<p>(73) 特許権者 000109093 ダイヤモンド電機株式会社 大阪府大阪市淀川区塚本1丁目15番27号 (72) 発明者 島川 英明 大阪市淀川区塚本1丁目15番27号ダイ ヤモンド電機株式会社内 審査官 東 勝之</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 イグナイタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

高圧端子を備える筐体と2本の放電電極部からなるイグナイタにおいて、前記筐体は高圧筒に固着された高圧端子と高圧コイルとを備え、前記高圧端子と前記高圧コイルを直接接続し、前記放電電極部は導体部本体の一端に電極接続部を設け、前記高圧端子に前記電極接続部を挿入することを特徴とするイグナイタ。

【請求項2】

少なくとも1つ以上の接続固定部と、長方体の外縁部と、少なくとも2つ以上の第1の屈設部と第2の屈設部を備えた弾性部と、少なくとも1つ以上の電極当接部とを備えたことを、特徴とする請求項1の高圧端子。

【請求項3】

請求項2の接続固定部と外縁部と弾性部と電極当接部とを1枚ものの弾性部材より折り曲げ加工することを特徴とする請求項1の高圧端子。

【請求項4】

高圧端子と電極接続部の接続において、当該電極接続部は少なくとも2つ以上の弾性部に挟み込まれたことを特徴とする請求項1のイグナイタ。

【請求項5】

導体部と電極接続部が、一体物で加工されたことを特徴とする請求項1の放電電極部。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、石油やガスを使用した暖房器具や給湯機等のバーナへの点火源として使用される、燃焼器具用イグナイタに関する。

【0002】**【従来の技術】**

一般的に、イグナイタは、合成樹脂で形成された筐体と金属で形成された放電電極部で構成され、前記筐体内部には、高電圧を発生するための電子部品が配線基板に搭載されている。必要に応じて、当該配線基板に搭載された電子部品は、ポリウレタン系の樹脂を使って前記筐体内部を樹脂充填しモールドしている。前記筐体には、入力端子と、出力端子があり、入力端子には前記電子部品の電源となる、一次電圧を印加し、出力端子は当該一次電圧を受けて、二次側から高電圧を出力する。当該二次側から発生した高電圧を、放電電極部に供給し、図示はしていないが、バーナから供給される噴霧状態の燃料に、火花放電を発生させることにより、燃料を着火するものである。例えば、石油ファンヒータにおいて、電源スイッチをオンにすると、前記バーナの電源がオンとなり、燃料の石油が空気中に噴霧される。続いて、イグナイタの電源がオンとなり、当該イグナイタの出力端子から、約20KVピークの高電圧が発生し、当該高電圧は放電電極部に供給されて、放電部で火花放電を発生する。当該放電部とバーナには間隙があり、前記火花放電を受けて、空気中に噴霧された燃料である石油に着火する。前記バーナの燃料が着火すると、センサで温度を検出し、確実に着火したことを検知し一定の時間経過後、イグナイタの電源をオフにする。

10

20

【0003】

従来例のイグナイタを図5に示し、高電圧出力部18の断面図と放電電極部30の側面図を示す図5において、高電圧出力部18には、イグナイタ10の筐体12に、筐体貫通孔22が形成されている。当該筐体貫通孔22は、外部との絶縁距離を確保するために、前記筐体貫通孔22の外周に、隔壁となる筐体壁面26が形成されている。前記筐体貫通孔22の内部からネジ14が、当該筐体貫通孔22の外部に挿通し、外部にてナット16で固着されている。当該ナット16の上部には、バネ端子20が圧入され、前記筐体12の高電圧出力部18として形成される。また、前記ネジ14の前記筐体12の内部には、図示しない配線基板からの高電圧出力リード24が接続されている。

【0004】

次に、イグナイタ10の放電電極部30の構成について説明する。当該放電電極部30は、導体部42の一端に、高電圧の火花放電を発生させるための放電部40が形成され、他端はネジ部34が形成されている。当該ネジ部34と前記放電部40の間の任意の位置には、絶縁部38が形成されている。前記導体部40と前記絶縁部38は、一体成形により固着され、前記ネジ部34に、L形の金属板で加工された電極接続部32が挿入され、当該電極接続部32はナット36で固着されている。なお、放電部40とネジ部34は、導体部42と一体で構成され、絶縁部38は碍子等の絶縁物で構成されている。前記高電圧出力部18と前記放電電極部30の接続は、電極接続部32を図5のE方向へ、押圧することにより、バネ端子20と接触させる。

30

【0005】

イグナイタ10の前記高電圧出力部18と、前記放電電極部30は、図5の背面側に一定の間隙をおいて平行に、同じ構成の高電圧出力部18と放電電極部30が奥に形成され、2つで対となり、イグナイタ10としての働きをしている。ただし、放電部40は、火花放電をおこなうためのギャップを形成するため、当該放電部40-40は、2~5mmの間隙を設け形成される。また、高電圧を接続するバネ端子20-20と電極接続部32-32は、筐体12と放電電極部30をそれぞれ固定し、押圧により接続される。

40

【0006】

次に、前記イグナイタ10の筐体12と放電電極部30の電気的動作について説明する。図示はしていないが、配線基板に搭載された電子部品により、高電圧が発生され、当該高電圧が高電圧出力リード24-24に供給される。前記高電圧は、前記高電圧出力リード24-24からネジ14-14を経由して、前記バネ端子20-20に供給され、前記バネ端子20-20は、押圧されて

50

いる前記電極接続部32-32に供給され、さらに前記高電圧は、ネジ部34-34、導体部42-42を經由して、放電部40-40に供給される。当該放電部40-40に発生した高電圧は、図示はしていないが、前記放電部40-40間に2～5mmのギャップを形成し、前記放電部40-40間で火花放電が開始される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

筐体12の高電圧出力部18において、図示はしていないが、高電圧を出力する配線基板からの接続は、高電圧出力リード24で行っているために、当該高電圧リード24の浮遊容量により出力電圧が不安定になったり、低下すると言った問題がある。また、前記高電圧出力部18は、前述の通り、筐体貫通孔22にネジ14を挿通し、ナット16、パネ端子20を組み付けることにより構成されているが、当該組み付け作業に時間がかかり効率が悪く、部品点数も多いために、コストが高かついていた。

10

【0008】

また、前記放電電極部30においても、電極接続部32をナット36で固着したり、導体部42の他端にネジ部34を形成するため、ネジ加工をおこなうと言った、効率の悪い作業が発生し、且つ、前記高電圧出力部18と同様、コストが高かついていた。

【0009】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたもので、上記高電圧出力部18と放電電極部30の組立性をそれぞれ簡素化し、性能を劣化させることなく、安価なイグナイタ10を提供することを目的とする。

20

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明においては、高電圧出力を備えたイグナイタ50の筐体52と放電電極部60において、前記筐体52は高圧筒55に固着された高圧端子54と高圧コイル58とを備え、前記高圧端子54と前記高圧コイル58を直接接続し、前記放電電極部60は導体部42の一端に電極接続部62を設け、前記高圧端子54に前記電極接続部62を挿入することを特徴とするイグナイタを提供する。

【0011】

【発明の実施の形態】

本発明の実施例とするイグナイタを図1に示し、当該図1の(A)は正面図、(B)は側面図(ともに一部切欠断面図)を示している。図1において、イグナイタ50の筐体52は合成樹脂で形成され、当該筐体52内部には、図示はしていないが、高電圧を発生するための電子部品が配線基板に搭載されている。必要に応じて、当該配線基板に搭載された電子部品は、ポリウレタン系の樹脂を使って前記筐体52内部を樹脂充填しモールドしている。前記イグナイタ50には、入力端子53と高圧端子54-54が形成され、前記入力端子53には前記電子部品の一次電圧を印加し、当該一次電圧を受けて、二次側に昇圧した高電圧が、前記高圧端子54-54に出力される。本発明の実施例では、入力端子53に100Vの交流電圧を印加すると、高圧端子54-54には約20KVピークのパルス性の交流電圧が発生する。

30

【0012】

イグナイタ50の筐体52内に組み込まれている、高圧端子54-54について構成を説明する。図1の高圧端子の拡大図を示す図2において(A)は側面図、(B)は正面図を示し、図2の高圧端子のA-A断面図を図3に示す。前記高圧端子54は、ステンレス、リン青銅等の弾性のある金属で構成され、形状は長方形で、一端は高圧部の接続となる接続固定部59が形成され、他端は、長方体をした外縁部86から構成されている。当該外縁部86には、図3の断面図に示すように、第1の屈設部80-80と、当該第1の屈設部80-80の延長線上に設けられた第2の屈設部82-82で構成された弾性部90-90と、図1の電極接続部62-62が挿入されたときに当接するための、電極当接部84が設けられている。前記第1の屈設部80-80と前記第2の屈設部82-82で構成された前記弾性部90-90は、左右対称に2枚形成され、図1の電極接続部62を左右から挟み込むようになっている。なお、高圧端子54は、1枚ものの弾性部材の、折り曲げ加工により作製することができる。

40

50

【0013】

図1に示す前記高圧端子54-54は、高圧筒55-55に前記高圧端子54-54の一端である接続固定部59-59を先頭に当接するまで挿入する。本発明の実施例では、前記高圧端子54-54と高圧筒55-55の挿入は、圧入により実施しているが溶着、接着、抜け防止部の設置等により実施することが可能である。前記高圧端子54-54を前記高圧筒55-55に挿入すると、前記高圧端子54-54の接続固定部59-59は、筐体52内部に入り込み、当該筐体52内の高圧コイル58の端子57-57と接触する。当該高圧コイル58の端子57-57と前記接続固定部59-59の接続は、半田付け、溶接、カシメ等により機械的に接続される。

【0014】

次に、イグナイタ50の放電電極部60の構成について説明する。当該放電電極部60は、任意の電極ピッチ56を設定した2本の導体部42-42を設け、当該導体部42-42の一端は矩形の電極接続部62-62を形成し、他端は任意の角度を持ったギャップ72で構成された放電部70-70が形成されている。前記導体部42-42中央付近の任意の位置には、当該導体部42-42を固定するために、碍子等で構成された、絶縁部68が前記導体部42-42と一体成形される。本発明の実施例において、導体部42-42の形状は丸形で構成され、電極接続部62-62は、前記導体部42の丸形の形状を、プレス加工により矩形とし、放電部70-70の先端は、円錐状に加工し火花放電が起きやすい形状としている。なお、導電部42-42の形状は、今回丸形にて説明したが、丸形以外でも三角形、正方形、長方形、多角形であっても実施可能であることは、言うまでもない。また、本発明の実施例では、電極ピッチ56は20～28mm、ギャップ72は2～5mmに設定している。

【0015】

次に、イグナイタ50の筐体52の高圧端子54-54と、放電電極部60の接続方法について説明する。前記筐体52の前記高圧端子54-54と、放電電極部60の放電接続部62-62を、図1(A)のD方向に挿入する。図1の高圧端子と電極接続部の挿入実施例を示す図4において、前記電極接続部62の挿入により、弾性部90-90が開き、電極当接部84で当接する。当該当接状態において、前記電極接続部62と前記高圧端子54の弾性部90-90は、第1の屈設部80-80と第2の屈設部82-82の押圧により保持される。当該電極接続部62の押圧の保持力は、9.8～19.6Nとなり、本発明で使用するには十分な保持力が確保される。

【0016】

本発明のイグナイタ50の筐体52と放電電極部60の構成および接続方法について説明をしたが、以下前記筐体52と前記放電電極部60の電氣的なつながりを説明する。前記筐体52の入力端子53に、電源となる交流100Vを印加すると、図示はしていないが、配線基板に搭載された電子部品に電圧が供給され、約20KVピークのパルス性の交流の高電圧が高圧コイル58-58に発生する。当該高圧コイル58-58に発生した高電圧は、高圧端子54-54に供給され、さらに、図4のように前記高圧端子54-54から電極接続部62-62に供給される。当該電極接続部62-62に供給された高電圧は、図1に示すように導体部42-42を通過し、放電部70-70のギャップ72で火花放電をおこす。図示はしていないが、前記火花放電により、空气中にバーナから噴霧された燃料である石油に着火する。

【0017】

【発明の効果】

本発明により、従来の図5の、筐体12と放電電極部30に比べ、高圧コイル58からの高電圧を最短距離で伝達する事ができるため、出力電圧が不安定になったり、当該電圧が低下すると言った不具合が解消される。また、従来例では高電圧出力部18の筐体貫通孔22に、高電圧出力リード24、ネジ14、ナット16、バネ端子20を使用して組み付け作業を行っていたが、本発明により、高圧端子54を高圧コイル58に直接接続することができ、組立工数の削減および部品コストも大きく下げることができる。また、放電電極部60についても、放電接続部62に従来例のようなナットを使用しないで、導体部42を一体加工することにより、前記放電電極部60の組み立ての簡素化を可能にし、前記筐体52の組み立て同様、組立工数および部品コストの削減ができる。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

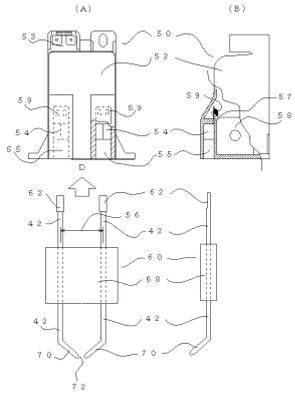
- 【図 1】本発明の実施例とするイグナイタ
 【図 2】図 1 の高圧端子の拡大図
 【図 3】図 2 の高圧端子の A - A 断面図
 【図 4】図 1 の高圧端子と電極接続部の挿入実施例
 【図 5】従来例のイグナイタ

【符号の説明】

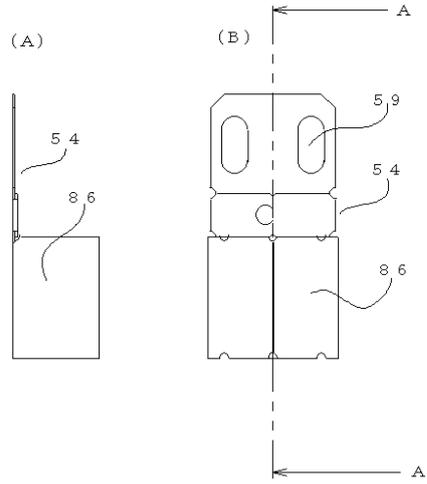
図において同一符号は、同一または相当部分を表す。

10、50	イグナイタ	
12、52	筐体	
14	ネジ	10
16、36	ナット	
18	高電圧出力部	
20	バネ端子	
22	筐体貫通孔	
24	高電圧出力リード	
26	筐体壁面	
30、60	放電電極部	
32、62	電極接続部	
34	ネジ部	
38、68	絶縁部	20
40、70	放電部	
42	導体部	
53	入力端子	
54	高圧端子	
55	高圧筒	
56	電極ピッチ	
57	端子	
58	高圧コイル	
59	接続固定部	
72	ギャップ	30
80	第 1 の屈設部	
82	第 2 の屈設部	
84	電極当接部	
86	外縁部	
90	弾性部	

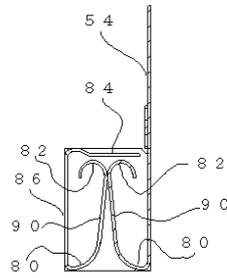
【 図 1 】



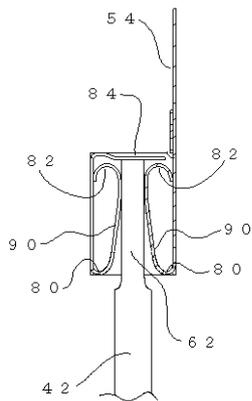
【 図 2 】



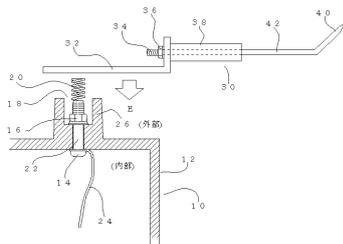
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平11-248155(JP,A)
特開平07-320807(JP,A)
実開昭55-053877(JP,U)
実開昭63-049174(JP,U)
特開平02-176321(JP,A)
特開平06-299939(JP,A)
実開昭56-165392(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

F23Q 3/00

F02P 15/00