

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3846429号  
(P3846429)

(45) 発行日 平成18年11月15日(2006.11.15)

(24) 登録日 平成18年9月1日(2006.9.1)

(51) Int.C1.

F 1

**B23K 9/29 (2006.01)**

B23K 9/29

E

請求項の数 4 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2003-33371 (P2003-33371)  
 (22) 出願日 平成15年2月12日 (2003.2.12)  
 (65) 公開番号 特開2004-243342 (P2004-243342A)  
 (43) 公開日 平成16年9月2日 (2004.9.2)  
 審査請求日 平成16年12月14日 (2004.12.14)

(73) 特許権者 000005821  
 松下電器産業株式会社  
 大阪府門真市大字門真1006番地  
 (74) 代理人 100097445  
 弁理士 岩橋 文雄  
 (74) 代理人 100109667  
 弁理士 内藤 浩樹  
 (74) 代理人 100109151  
 弁理士 永野 大介  
 (72) 発明者 半田 克巳  
 大阪府豊中市稻津町3丁目1番1号 松下  
 産業機器株式会社内  
 (72) 発明者 赤石 三徳  
 大阪府豊中市稻津町3丁目1番1号 松下  
 産業機器株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】溶接用トーチ

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

内部に溶接用ワイヤとシールドガスを通す穴を有するトーチボディと、前記トーチボディの先端に着脱自在に設けた溶接用チップと、前記トーチボディを内部に通す穴を設けたインシュレータと、前記トーチボディを内部に通す穴と前記シールドガスを通す穴を設けたオリフィスと、少なくとも前記オリフィスと、溶接用チップを内部に位置させる筒状のノズルを備え、前記トーチボディにインシュレータの穴よりも大きな径のインシュレータ止め部を設け、前記インシュレータを介してインシュレータ止め部との間でインシュレータを保持する止め部と、前記オリフィスのトーチボディを内部に通す穴に前記止め部を入れると共に前記インシュレータと前記オリフィスを当接させ、前記インシュレータを内部に位置させる内径の穴を有し、前記インシュレータと当接する鍔を有する接続手段を設け、前記接続手段はノズルを着脱自在に接続する接続部を設けた溶接用トーチ。

## 【請求項 2】

オリフィスの外径よりも小さな内径部分をノズルに設けた請求項1記載の溶接用トーチ。

## 【請求項 3】

止め部として内部にねじを設けたナットを用い、前記ナットを螺合するねじ部分をトーチボディに設け、インシュレータを円筒状の絶縁部材で形成し、前記インシュレータの外径よりもオリフィスの外径を小さくし、接続部とノズルを螺合するねじ部分を接続部とノズルに設けた請求項1または2記載の溶接用トーチ。

## 【請求項 4】

10

20

インシュレータとオリフィスをセラミックで形成した請求項 1 から 3 の何れかに記載の溶接用トーチ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、シールドガスと溶接用ワイヤを溶接部分に供給する溶接用トーチに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種の溶接用トーチの先端部を図 2 に示す。

【0003】

図 2において、50 はシールドガスを溶接部にガイドするためのノズル、51 は溶接用チップ 52 に溶接電流を供給する為のトーチボディで、シールドガス噴出し部 51a を設けている。

【0004】

53 はシールドガスを整流するためのオリフィスで、シールドガス噴出し部 53a とトーチボディ 51 に固定する為のねじ部 53b を設けている。

【0005】

また、溶接作業により発生するスパッタ(導電物)がノズル 50 根元部に堆積しトーチボディ 51 がスパッタを介してノズル 50 に地絡することを防止する為オリフィス 53 は絶縁物で形成されている。

【0006】

54 はノズル 50 とトーチボディ 51 を絶縁し固定する為のインシュレータで、トーチボディ 51 に固定され絶縁手段となる樹脂部 54a とノズル 50 を固定する金属部 54b で構成され、金属部 54b をインサート金具とし樹脂成形によりインシュレータ 54 を製作している。

【0007】

金属部 54b はノズル 50 の清掃などによりノズル 50 をインシュレータ 54 より頻繁に着脱するためノズル固定用のねじ部の強度を増す為に金属製で形成されている。

【0008】

55 は溶接用ワイヤを溶接用チップ 52 の根元までガイドする為のインナチューブで、トーチボディ 51 内部に配置されインナチューブ 55 の外側とトーチボディ 51 の内側の空間がシールドガスの通路となっている。

【0009】

【特許文献 1】

特開 2000 - 94139 号公報 (第 4 頁、第 1 図)

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記従来の構成では、インシュレータ 54 の根元部が樹脂部 54a である為、溶接電流や使用率を大きくすると樹脂製の樹脂部 54a が焼損することがあった。

【0011】

樹脂部 54a の材料として耐熱性樹脂を採用しているが現状では耐熱温度が 350 度である為、高電流、高使用率にて溶接作業を行うと樹脂部 54a の温度は 350 度を越えるため樹脂部 54a が焼損に至っていた。

【0012】

また、インシュレータ 54 は金属部 54b をインサート金具とし樹脂成形により製作している為、高額な樹脂金型を必要としていた。

【0013】

また、インシュレータ 54 は樹脂部 54a と金属部 54b の 2 個の部品により構成されている為インシュレータ 54 の全長 L1 が長くなり、トーチ先端部の全長 L2 に対してオリフィス 53 のシールドガス噴出し部 53a からノズル 50 の先端までの距離 L3 が短くな

10

20

30

40

50

る構造となっている。

【0014】

距離L3は溶接部のガスシールド性に影響する距離で、この距離が短いと溶接部のシールド不良となり溶接欠陥が発生する原因となっていた。

【0015】

反対に距離L3を長くするとシールドガスが整流させてガスシールド性は向上するがトーチ先端部の全長L2も長くする必要がある為これに伴いトーチ先端部の質量が増し、トーチの操作性が悪化するという問題もあった。

【0016】

したがって本発明は、上記従来の課題を解消しインシュレータの耐熱を向上させ、高額な樹脂金型を不要とし、オリフィスのシールドガス噴出し部からノズルの先端までの距離を長くできる構造の溶接用トーチを提供することを目的とする。

10

【0017】

【課題を解決するための手段】

前記従来の課題を解決するため、本発明の溶接用トーチの第1手段は、トーチボディにインシュレータの穴よりも大きな径のインシュレータ止め部を設け、インシュレータを介してインシュレータ止め部との間でインシュレータを保持する止め部と、オリフィスのトーチボディを内部に通す穴に止め部を入れると共にインシュレータとオリフィスを当接させ、インシュレータを内部に位置させる内径の穴を有し、インシュレータと当接する鍔を有する接続手段を設け、接続手段はノズルを着脱自在に接続する接続部を設けている。

20

【0018】

この構成によれば、インシュレータを1個の部品で構成するので、インシュレータの軸方向の全長が短くなり、これに伴いトーチ先端部の全長に対してオリフィスのシールドガス噴出し部からノズルの先端までの距離を長くすることが可能となり、シールドガスが整流させてガスシールド性が向上し溶接欠陥をなくすことができる。

【0019】

また、本発明の第2手段は、オリフィスの外径よりも小さな内径部分をノズルに設けている。

【0020】

この構成によれば、オリフィスはインシュレータとノズルの小さな内径部分により軸方向に係止できるので、オリフィスにねじ等の固定部を新たに設けなくて良いので、オリフィスの構造が簡略されコストを安くすることができる。

30

【0021】

また、本発明の第3手段は、インシュレータとオリフィスをセラミックで形成している。

【0022】

この構成によれば、インシュレータとオリフィスはそれぞれ1個の部品のセラミック製となるので、高額な樹脂金型が不要となり、また、セラミックの耐熱温度は1000度以上である為、耐熱性樹脂の2倍以上の耐熱温度を有することになり高電流、高使用率の溶接作業によりインシュレータが焼損することをなくすことができる。

【0023】

40

【発明の実施の形態】

以下に、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

【0024】

(実施の形態1)

図1は本発明の実施の形態1における溶接用トーチの先端断面図である。図1において、図2と同じ構成については同じ符号を用い、説明を省略する。

【0025】

図1において、1は内部に溶接用ワイヤとシールドガスを通す穴を有するトーチボディで、トーチボディ1の先端には着脱自在に設けた溶接用チップ52を配置し、チップ52に溶接電流を供給する為金属製で形成され、根元側には絶縁チューブ1aを被覆し、中間部

50

にはシールドガス噴出し部 1 b を設けている。

【 0 0 2 6 】

2 はトーチボディ 1 を内部に通す穴を設けた円筒状のインシュレータで、シールドガスを溶接部にガイドするための筒状のノズル 3 と充電部であるトーチボディ 1 を絶縁する為絶縁物で形成されている。絶縁物の材料としては、樹脂、セラミック等があるが、本発明では耐熱温度が高く、高価な成形金型が不要であるセラミックを採用している。ノズル 3 は機械的強度と耐熱性を考慮し金属製を採用している。

【 0 0 2 7 】

4 はトーチボディ 1 を内部に通す穴とシールドガスを通す穴 4 a を設けたオリフィスで、溶接作業により発生するスパッタ(導電物)がノズル 3 根元部に堆積しトーチボディ 1 がスパッタを介してノズル 3 に地絡することを防止する為オリフィス 4 は絶縁物で形成されている。絶縁物の材料としては、樹脂、セラミック等があるが、本発明では耐熱温度が高く、高価な成形金型が不要であるセラミックを採用している。

【 0 0 2 8 】

インシュレータ 2 はトーチボディ 1 にインシュレータ 2 の穴 2 a よりも大きな径のインシュレータ止め部 1 c と止め部 5 により軸方向に保持されている。その保持方法として止め部 5 として内部にねじを設けたナットを用い、ナットを螺合するねじ部分をトーチボディ 1 に設けることによりねじによりインシュレータ 2 を固定することができる。また、止め部 5 は市販のナットにすることによりコスト低減を図ることができる。

【 0 0 2 9 】

止め部 5 はオリフィス 4 のトーチボディ 1 を内部に通す穴に入れられインシュレータ 2 とオリフィス 4 を当接させることによりトーチボディ 1 の止め部 5 装着部とノズル 3 の根元部を絶縁することが可能となるので、止め部 5 を金属製にすることができる。

【 0 0 3 0 】

6 はインシュレータ 2 を内部に位置させる内径の穴を有し、インシュレータ 2 の根元側と当接する鍔 6 a を有し、先端側にノズル 3 を着脱自在に接続する接続部 6 b を設けた接続手段である。接続手段 6 とノズル 3 の固定法として、接続部 6 b とノズル 3 を螺合するねじ部分を接続部 6 b とノズル 3 に設けている。また、インシュレータ 2 の外径よりもオリフィス 4 の外径を小さくすることによりノズル 3 の軸方向の位置決めをインシュレータ 2 の先端面で行っている。

【 0 0 3 1 】

ノズル 3 にオリフィス 4 の外径よりも小さな内径部分 3 a を設けることによりオリフィス 4 はインシュレータ 2 の先端面とノズル 3 の小さな内径部分 3 a により軸方向に係止されることになる。ノズル 3 の小さな内径部分 3 a とオリフィス 4 の係止部にはスパッタ等の噛み込み防止を考慮し、軸方向と径方向に隙間を設けても良い。

【 0 0 3 2 】

この実施の形態 1 によれば、インシュレータ 2 を 1 個の部品で構成するので、インシュレータ 2 の軸方向の全長 L 1 が短くなり、これに伴いトーチ先端部の全長 L 2 に対してオリフィス 4 のシールドガスを通す穴 4 a からノズル 3 の先端までの距離 L 3 を長くする事が可能となり、シールドガスが整流させてガスシールド性が向上し溶接欠陥をなくすことができる。

【 0 0 3 3 】

また、オリフィス 4 はインシュレータ 2 とノズル 3 の小さな内径部分 3 a により軸方向に係止できるので、オリフィス 4 にねじ等の固定部を新たに設けなくて良いので、オリフィス 4 の構造が簡略されコストを安くすることができます。

【 0 0 3 4 】

また、インシュレータ 2 とオリフィス 4 はそれぞれ 1 個の部品のセラミック製となるので、高額な樹脂金型が不要となり、また、セラミックの耐熱温度は 1 0 0 0 度以上である為、耐熱性樹脂の 2 倍以上の耐熱温度を有することになり高電流、高使用率の溶接作業によりインシュレータ 2 が焼損することをなくすことができる。

10

20

30

40

50

## 【0035】

## 【発明の効果】

以上のように、本発明の溶接用トーチによれば、インシュレータの軸方向の全長が短くなり、これに伴いトーチ先端部の全長に対してオリフィスのシールドガスを通す穴からノズルの先端までの距離を長くすることが可能となり、シールドガスが整流させてガスシールド性が向上し溶接欠陥をなくすことができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1における溶接用トーチの先端断面図

【図2】従来の溶接用トーチの先端断面図

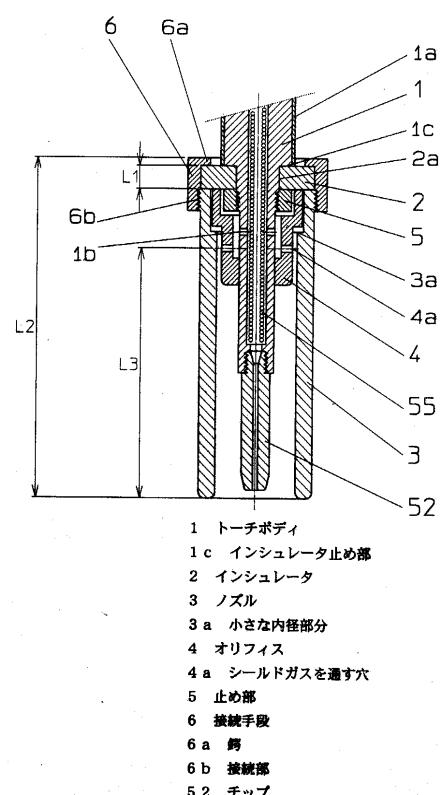
## 【符号の説明】

10

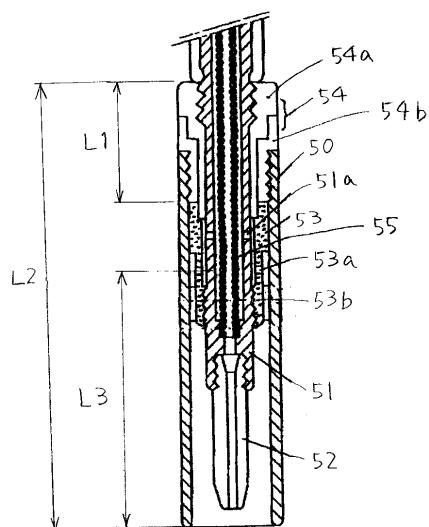
- 1 トーチボディ
- 1c インシュレータ止め部
- 2 インシュレータ
- 3 ノズル
- 3a 小さな内径部分
- 4 オリフィス
- 4a シールドガスを通す穴
- 5 止め部
- 6 接続手段
- 6a 鑄
- 6b 接続部
- 52 チップ

20

【図1】



【図2】



---

フロントページの続き

審査官 福島 和幸

(56)参考文献 実公昭44-014671(JP, Y1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B23K 9/29