

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6154549号
(P6154549)

(45) 発行日 平成29年6月28日(2017.6.28)

(24) 登録日 平成29年6月9日(2017.6.9)

(51) Int.Cl.

F I

B 2 3 K 9/12 (2006.01)

B 2 3 K 9/12 3 0 1 J

B 2 3 K 9/29 (2006.01)

B 2 3 K 9/29 D

請求項の数 18 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2016-514961 (P2016-514961)
 (86) (22) 出願日 平成27年4月22日(2015.4.22)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2015/062185
 (87) 国際公開番号 W02015/163346
 (87) 国際公開日 平成27年10月29日(2015.10.29)
 審査請求日 平成28年9月26日(2016.9.26)
 (31) 優先権主張番号 特願2014-88475 (P2014-88475)
 (32) 優先日 平成26年4月22日(2014.4.22)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(73) 特許権者 000231235
 大陽日酸株式会社
 東京都品川区小山一丁目3番26号
 (74) 代理人 110001634
 特許業務法人 志賀国際特許事務所
 (72) 発明者 和田 勝則
 東京都品川区小山一丁目3番26号 大陽
 日酸株式会社内

審査官 篠原 将之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 溶接用トーチ及び取付治具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

被溶接物との間でアークを発生させる非消耗電極と、
 前記非消耗電極をその内側に挿入して支持するコレットと、
 前記非消耗電極をその先端側から突出させて、前記コレットを内側に保持するコレット
 ボディと、

前記コレットボディが取り付けられると共に、前記コレットボディ及び前記コレットを
 介して前記非消耗電極に電力を供給する給電部と、シールドガスを供給する流路とが設け
 られたトーチボディと、

前記コレットから突出している前記非消耗電極の周囲を覆うように前記コレットボディ
 に取り付けられると共に、前記アークによって生じた被溶接物の溶融池に向かって前記シ
 ールドガスを放出するトーチノズルと、

前記トーチボディの前記コレットボディが取り付けられる側とは反対側に設けられた雌
 ネジ部に螺合可能な雄ネジ部を有して、前記トーチボディに対して着脱自在に取り付けら
 れるトーチキャップと、

前記被溶接物の溶融池に向かって溶接ワイヤーを送給するワイヤー狙いガイドと、

前記ワイヤー狙いガイドを取り付けるための取付治具とを備え、

前記取付治具は、前記雌ネジ部に螺合可能な雄ネジ部を有して、前記トーチボディに対
 して着脱自在に取り付けられることを特徴とする溶接用トーチ。

【請求項2】

10

20

前記取付治具は、前記トーチキャップの雄ネジ部が螺合可能な雌ネジ部を有し、

前記トーチキャップは、前記取付治具の雌ネジ部と前記雄ネジ部との螺合によって、前記取付治具に対して着脱自在に取り付けられることを特徴とする請求項 1 に記載の溶接用トーチ。

【請求項 3】

前記取付治具は、前記非消耗電極が貫通している貫通孔を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の溶接用トーチ。

【請求項 4】

前記トーチボディの雌ネジ部に前記取付治具の雄ネジ部が螺合されており、前記雄ネジ部の先端部が前記コレットの後端部に当接しながら、前記コレットを前記コレットボディの先端側に向かって押圧していることを特徴とする請求項 1 ～ 3 の何れか一項に記載の溶接用トーチ。

【請求項 5】

前記取付治具は、前記貫通孔の内側に挿入された前記非消耗電極を長手軸の軸線方向にスライド可能に支持している延長コレットを有し、

前記トーチボディの雌ネジ部に前記取付治具の雄ネジ部が螺合され、前記取付治具の雌ネジ部に前記トーチキャップの雄ネジ部が螺合されており、前記延長コレットの先端部が前記コレットの後端部に当接しながら、前記コレットを前記コレットボディの先端側に向かって押圧していることを特徴とする請求項 3 に記載の溶接用トーチ。

【請求項 6】

前記ワイヤー狙いガイドは、前記取付治具の外周部に支持具を介して取り付けられていることを特徴とする請求項 1 ～ 5 の何れか一項に記載の溶接用トーチ。

【請求項 7】

前記ワイヤー狙いガイドは、前記取付治具に対する前記支持具の取付位置を変更することによって、前記溶接ワイヤーの送給位置を調整できることを特徴とする請求項 6 に記載の溶接用トーチ。

【請求項 8】

前記取付治具は、前記支持具の移動を規制するストッパーを有することを特徴とする請求項 7 に記載の溶接用トーチ。

【請求項 9】

被溶接物との間でアークを発生させる非消耗電極と、
前記非消耗電極をその内側に挿入して支持するコレットと、
前記非消耗電極をその先端側から突出させて、前記コレットを内側に保持するコレットボディと、

前記コレットボディが取り付けられると共に、前記コレットボディ及び前記コレットを介して前記非消耗電極に電力を供給する給電部と、シールドガスを供給する流路とが設けられたトーチボディと、

前記コレットから突出している前記非消耗電極の周囲を覆うように前記コレットボディに取り付けられると共に、前記アークによって生じた被溶接物の熔融池に向かって前記シールドガスを放出するトーチノズルと、

前記トーチボディの前記コレットボディが取り付けられる側とは反対側に設けられた雌ネジ部に螺合可能な雄ネジ部を有して、前記トーチボディに対して着脱自在に取り付けられるトーチキャップとを備える溶接用トーチに対して、

前記被溶接物の熔融池に向かって溶接ワイヤーを送給するワイヤー狙いガイドを取り付けるための取付治具であって、

前記取付治具は、前記雌ネジ部に螺合可能な雄ネジ部を有して、前記トーチボディに対して着脱自在に取り付けられることを特徴とする取付治具。

【請求項 10】

前記トーチキャップの雄ネジ部が螺合可能な雌ネジ部を有し、
前記雌ネジ部と前記トーチキャップの雄ネジ部との螺合によって、前記取付治具に対し

10

20

30

40

50

て前記トーチキャップが着脱自在に取り付けられることを特徴とする請求項 9 に記載の取付治具。

【請求項 1 1】

前記非消耗電極を貫通させる貫通孔を有することを特徴とする請求項 9 又は 1 0 に記載の取付治具。

【請求項 1 2】

前記トーチボディの雌ネジ部に前記雄ネジ部が螺合された状態において、前記雄ネジ部の先端部が前記コレットの後端部に当接しながら、前記コレットを先端側に向かって押圧することを特徴とする請求項 9 ～ 1 1 の何れか一項に記載の取付治具。

【請求項 1 3】

前記貫通孔の内側に挿入された前記非消耗電極を、長手軸の軸線方向にスライド可能に支持する延長コレットを有し、

前記トーチボディの雌ネジ部に前記雄ネジ部が螺合され、前記雌ネジ部に前記トーチキャップの雄ネジ部が螺合された状態において、前記延長コレットの先端部が前記コレットの後端部に当接しながら、前記コレットを先端側に向かって押圧することを特徴とする請求項 1 1 に記載の取付治具。

【請求項 1 4】

前記ワイヤー狙いガイドを取り付けるための支持具が外周部に取り付けられている請求項 9 ～ 1 3 の何れか一項に記載の取付治具。

【請求項 1 5】

前記支持具の取付位置が変更可能であることを特徴とする請求項 1 4 に記載の取付治具。

【請求項 1 6】

前記支持具の移動を規制するストッパーを有することを特徴とする請求項 1 5 に記載の取付治具。

【請求項 1 7】

前記支持具は、一部が開放された形状を有するリング部と、前記リング部の外周部から外側に向かって延長しているアーム部とを有し、

前記リング部は、開放部の両端部に一对のフランジ部が設けられており、

前記フランジ部によって前記支持具を前記取付治具から取り外すことができることを特徴とする、請求項 1 5 又は 1 6 に記載の取付治具。

【請求項 1 8】

前記アーム部は、前記ワイヤー狙いガイドの送給ヘッドを固定するための孔部を有することを特徴とする、請求項 1 7 に記載の取付治具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、溶接用トーチ及び取付治具に関する。

本発明は、2014年4月22日に日本国に出願された特願2014-088475号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

例えば、金属や非鉄金属などを母材として用いた構造物（被溶接物）の溶接には、従来よりTIG溶接(Tungsten Inert Gas welding)等のGTAW(Gas Tungsten Arc welding)と呼ばれる非消耗電極式のガスシールドアーク溶接が用いられている。

【0 0 0 3】

TIG溶接では、一般にTIG溶接用トーチを使用し、非消耗電極と被溶接物との間でアークを発生させて、このアークの熱により被溶接物を溶かして熔融池（プール）を形成しながら溶接が行われる。また、溶接中は非消耗電極の周囲を囲むトーチノズルからシ

10

20

30

40

50

ルドガスを放出し、このシールドガスで大気（空気）を遮断しながら溶接が行われる。

【 0 0 0 4 】

ここで、図 1 4 A、及び図 1 4 B に示すように、従来より使用されている汎用の T I G 溶接用トーチ 1 0 0 の一例について説明する。なお、図 1 4 A は、T I G 溶接用トーチ 1 0 0 の一例を示す側面図であり、図 1 4 B は、図 1 4 A に示す T I G 溶接用トーチ 1 0 0 の要部断面図である。

【 0 0 0 5 】

T I G 溶接用トーチ 1 0 0 は、図 1 4 A、及び図 1 4 B に示すように、被溶接物との間でアークを発生させる非消耗電極 1 0 1 と、非消耗電極 1 0 1 を内側に挿入した状態で支持するコレット 1 0 2 と、非消耗電極 1 0 1 を先端側から突出させた状態でコレット 1 0 2 を内側に保持するコレットボディ 1 0 3 と、コレットボディ 1 0 3 が取り付けられるトーチボディ 1 0 4 と、非消耗電極 1 0 1 の周囲を囲んだ状態でコレットボディ 1 0 3 に取り付けられると共に、アークによって生じた被溶接物の熔融池に向かってシールドガスを放出するトーチノズル 1 0 5 と、トーチボディ 1 0 4 とトーチノズル 1 0 5 との間に配置される前側ガスカート 1 0 6 と、トーチボディ 1 0 4 との間に後側ガスカート 1 0 7 を配置した状態で取り付けられるトーチキャップ 1 0 8 と、トーチボディ 1 0 4 が取り付けられると共に、使用者が把持するハンドル 1 0 9 とを概略備えている。

【 0 0 0 6 】

以上のような T I G 溶接用トーチ 1 0 0 では、溶接ケーブル C を接続し、溶接ケーブル C を介して供給されるシールドガスをトーチノズル 1 0 5 から放出すると共に、溶接ケーブル C を介して供給される電力によって非消耗電極 1 0 1 と被溶接物との間でアークを発生させながら、この T I G 溶接用トーチ 1 0 0 を用いて溶接を行うことができる。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 7 】

【 特許文献 1 】 国際公開第 2 0 1 3 / 1 4 5 4 3 0 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 8 】

ところで、上述した T I G 溶接では、溶加材（溶加棒）の供給を手動で行いながら、T I G 溶接用トーチ 1 0 0 を用いて溶接が行われる。この場合、使用者が左右の手で溶加材の供給と T I G 溶接用トーチ 1 0 0 の操作を同時に行わなければならない、そのための熟練技術が必要となる。

【 0 0 0 9 】

一方、上述した T I G 溶接用トーチ 1 0 0 にワイヤー狙いガイド（フィラーガイドとも言う。）を取り付けることによって、溶加材である溶接ワイヤー（フィラーとも言う。）の送給を自動で行いながら、半自動で T I G 溶接を行うことも可能である。この場合、溶加材の供給が容易となる一方で、T I G 溶接用トーチ 1 0 0 に取り付けられたワイヤー狙いガイドによって、この T I G 溶接用トーチ 1 0 0 の操作性が悪くなることがある。

【 0 0 1 0 】

具体的に、ワイヤー狙いガイドは、トーチノズル 1 0 5 の外周部付近に取付治具を介して取り付けられているため、アークによる熱の影響を受け易い。また、作業中にワイヤー狙いガイドが動いてしまい、溶接ワイヤーの送給位置が定まらなくなるといった問題が生じる。さらに、取付治具は、汎用性がないため、製造メーカーの異なる T I G 溶接用トーチの間で取付治具を共有できないという問題もある。

【 0 0 1 1 】

本発明は、このような従来の事情に鑑みて提案されたものであり、ワイヤー狙いガイドを安定した状態で取り付けることができ、なお且つ、汎用性の高いワイヤー狙いガイドの取付構造を可能とした溶接用トーチ及び取付治具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 1 2 】

上記目的を達成するために、本発明は以下の手段を提供する。

(1) 被溶接物との間でアークを発生させる非消耗電極と、

前記非消耗電極を内側に挿入した状態で支持するコレットと、

前記非消耗電極を先端側から突出させた状態で前記コレットを内側に保持するコレットボディと、

前記コレットボディが取り付けられると共に、前記コレットボディ及び前記コレットを介して前記非消耗電極に電力を供給する給電部と、シールドガスを供給する流路とが設けられたトーチボディと、

前記非消耗電極の周囲を囲んだ状態で前記コレットボディに取り付けられると共に、前記アークによって生じた被溶接物の熔融池に向かって前記シールドガスを放出するトーチノズルと、

前記トーチボディの前記コレットボディが取り付けられる側とは反対側に設けられた雌ネジ部に螺合可能な雄ネジ部を有して、前記トーチボディに対して着脱自在に取り付けられるトーチキャップと、

前記被溶接物の熔融池に向かって溶接ワイヤーを送給するワイヤー狙いガイドを取り付ける取付治具とを備え、

前記取付治具は、前記雌ネジ部に螺合可能な雄ネジ部を有して、前記トーチボディに対して着脱自在に取り付けられることを特徴とする溶接用トーチ。

(2) 前記取付治具は、前記トーチキャップの雄ネジ部が螺合可能な雌ネジ部を有し、

前記トーチキャップは、前記取付治具の雌ネジ部と前記雄ネジ部との螺合によって、前記取付治具に対して着脱自在に取り付けられることを特徴とする前記(1)に記載の溶接用トーチ。

(3) 前記取付治具は、前記非消耗電極を貫通させる貫通孔を有することを特徴とする前記(1)又は(2)に記載の溶接用トーチ。

(4) 前記トーチボディの雌ネジ部に前記取付治具の雄ネジ部が螺合された状態において、前記雄ネジ部の先端部が前記コレットの後端部に当接しながら、前記コレットを先端側に向かって押圧することを特徴とする前記(1) ~ (3)の何れか一項に記載の溶接用トーチ。

(5) 前記取付治具は、前記貫通孔の内側に挿入された前記非消耗電極を軸線方向にスライド可能に支持する延長コレットを有し、

前記トーチボディの雌ネジ部に前記取付治具の雄ネジ部が螺合され、前記取付治具の雌ネジ部に前記トーチキャップの雄ネジ部が螺合された状態において、前記延長コレットの先端部が前記コレットの後端部に当接しながら、前記コレットを先端側に向かって押圧することを特徴とする前記(3)に記載の溶接用トーチ。

(6) 前記ワイヤー狙いガイドは、前記取付治具の外周部に支持具を介して取り付けられることを特徴とする前記(1) ~ (5)の何れか一項に記載の溶接用トーチ。

(7) 前記ワイヤー狙いガイドは、前記取付治具に対する前記支持具の取付位置を変更することによって、前記溶接ワイヤーの送給位置が調整可能とされていることを特徴とする前記(6)に記載の溶接用トーチ。

(8) 前記取付治具は、前記支持具の移動を規制するストッパーを有することを特徴とする前記(7)に記載の溶接用トーチ。

(9) 被溶接物との間でアークを発生させる非消耗電極と、

前記非消耗電極を内側に挿入した状態で支持するコレットと、

前記非消耗電極を先端側から突出させた状態で前記コレットを内側に保持するコレットボディと、

前記コレットボディが取り付けられると共に、前記コレットボディ及び前記コレットを介して前記非消耗電極に電力を供給する給電部と、シールドガスを供給する流路とが設けられたトーチボディと、

前記非消耗電極の周囲を囲んだ状態で前記コレットボディに取り付けられると共に、前

10

20

30

40

50

記アークによって生じた被溶接物の溶融池に向かって前記シールドガスを放出するトーチノズルと、

前記トーチボディの前記コレットボディが取り付けられる側とは反対側に設けられた雌ネジ部に螺合可能な雄ネジ部を有して、前記トーチボディに対して着脱自在に取り付けられるトーチキャップとを備える溶接用トーチに対して、前記被溶接物の溶融池に向かって溶接ワイヤーを送給するワイヤー狙いガイドを取り付ける取付治具であって、

前記雌ネジ部に螺合可能な雄ネジ部を有して、前記トーチボディに対して着脱自在に取り付けられることを特徴とする取付治具。

(10) 前記トーチキャップの雄ネジ部が螺合可能な雌ネジ部を有し、

前記雌ネジ部と前記トーチキャップの雄ネジ部との螺合によって、前記取付治具に対して前記トーチキャップが着脱自在に取り付けられることを特徴とする前記(9)に記載の取付治具。

(11) 前記非消耗電極を貫通させる貫通孔を有することを特徴とする前記(9)又は(10)に記載の取付治具。

(12) 前記トーチボディの雌ネジ部に前記雄ネジ部が螺合された状態において、前記雄ネジ部の先端部が前記コレットの後端部に当接しながら、前記コレットを先端側に向かって押圧することを特徴とする前記(9)~(11)の何れか一項に記載の取付治具。

(13) 前記貫通孔の内側に挿入された前記非消耗電極を軸線方向にスライド可能に支持する延長コレットを有し、

前記トーチボディの雌ネジ部に前記雄ネジ部が螺合され、前記雌ネジ部に前記トーチキャップの雄ネジ部が螺合された状態において、前記延長コレットの先端部が前記コレットの後端部に当接しながら、前記コレットを先端側に向かって押圧することを特徴とする前記(11)に記載の取付治具。

(14) 前記ワイヤー狙いガイドが支持具を介して外周部に取り付け可能であることを特徴とする前記(9)~(13)の何れか一項に記載の取付治具。

(15) 前記支持具の取付位置が変更可能であることを特徴とする前記(14)に記載の取付治具。

(16) 前記支持具の移動を規制するストッパーを有することを特徴とする前記(15)に記載の取付治具。

【0013】

すなわち、本発明は以下の態様を有する。

[1] 被溶接物との間でアークを発生させる非消耗電極と、

前記非消耗電極をその内側に挿入して支持するコレットと、

前記非消耗電極をその先端側から突出させて、前記コレットを内側に保持するコレットボディと、

前記コレットボディが取り付けられると共に、前記コレットボディ及び前記コレットを介して前記非消耗電極に電力を供給する給電部と、シールドガスを供給する流路とが設けられたトーチボディと、

前記コレットから突出している前記非消耗電極の周囲を覆うように前記コレットボディに取り付けられると共に、前記アークによって生じた被溶接物の溶融池に向かって前記シールドガスを放出するトーチノズルと、

前記トーチボディの前記コレットボディが取り付けられる側とは反対側に設けられた雌ネジ部に螺合可能な雄ネジ部を有して、前記トーチボディに対して着脱自在に取り付けられるトーチキャップと、

前記被溶接物の溶融池に向かって溶接ワイヤーを送給するワイヤー狙いガイドと、

前記ワイヤー狙いガイドを取り付けるための取付治具とを備え、

前記取付治具は、前記雌ネジ部に螺合可能な雄ネジ部を有して、前記トーチボディに対して着脱自在に取り付けられることを特徴とする溶接用トーチ。

[2] 前記取付治具は、前記トーチキャップの雄ネジ部が螺合可能な雌ネジ部を有し、

前記トーチキャップは、前記取付治具の雌ネジ部と前記雄ネジ部との螺合によって、前

10

20

30

40

50

記取付治具に対して着脱自在に取り付けられることを特徴とする〔１〕に記載の溶接用トーチ。

〔３〕 前記取付治具は、前記非消耗電極が貫通している貫通孔を有することを特徴とする〔１〕又は〔２〕に記載の溶接用トーチ。

〔４〕 前記トーチボディの雌ネジ部に前記取付治具の雄ネジ部が螺合されており、前記雄ネジ部の先端部が前記コレットの後端部に当接しながら、前記コレットを前記コレットボディの先端側に向かって押圧していることを特徴とする〔１〕～〔３〕の何れか一項に記載の溶接用トーチ。

〔５〕 前記取付治具は、前記貫通孔の内側に挿入された前記非消耗電極を長手軸の軸線方向にスライド可能に支持している延長コレットを有し、

10

前記トーチボディの雌ネジ部に前記取付治具の雄ネジ部が螺合され、前記取付治具の雌ネジ部に前記トーチキャップの雄ネジ部が螺合されており、前記延長コレットの先端部が前記コレットの後端部に当接しながら、前記コレットを前記コレットボディの先端側に向かって押圧していることを特徴とする〔３〕に記載の溶接用トーチ。

〔６〕 前記ワイヤー狙いガイドは、前記取付治具の外周部に支持具を介して取り付けられていることを特徴とする〔１〕～〔５〕の何れか一項に記載の溶接用トーチ。

〔７〕 前記ワイヤー狙いガイドは、前記取付治具に対する前記支持具の取付位置を変更することによって、前記溶接ワイヤーの送給位置を調整できることを特徴とする〔６〕に記載の溶接用トーチ。

〔８〕 前記取付治具は、前記支持具の移動を規制するストッパーを有することを特徴とする〔７〕に記載の溶接用トーチ。

20

〔９〕 被溶接物との間でアークを発生させる非消耗電極と、

前記非消耗電極をその内側に挿入して支持するコレットと、

前記非消耗電極をその先端側から突出させて、前記コレットを内側に保持するコレットボディと、

前記コレットボディが取り付けられると共に、前記コレットボディ及び前記コレットを介して前記非消耗電極に電力を供給する給電部と、シールドガスを供給する流路とが設けられたトーチボディと、

前記コレットから突出している前記非消耗電極の周囲を覆うように前記コレットボディに取り付けられると共に、前記アークによって生じた被溶接物の熔融池に向かって前記シールドガスを放出するトーチノズルと、

30

前記トーチボディの前記コレットボディが取り付けられる側とは反対側に設けられた雌ネジ部に螺合可能な雄ネジ部を有して、前記トーチボディに対して着脱自在に取り付けられるトーチキャップとを備える溶接用トーチに対して、

前記被溶接物の熔融池に向かって溶接ワイヤーを送給するワイヤー狙いガイドを取り付けるための取付治具であって、

前記取付治具は、前記雌ネジ部に螺合可能な雄ネジ部を有して、前記トーチボディに対して着脱自在に取り付けられることを特徴とする取付治具。

〔１０〕 前記トーチキャップの雄ネジ部が螺合可能な雌ネジ部を有し、

前記雌ネジ部と前記トーチキャップの雄ネジ部との螺合によって、前記取付治具に対して前記トーチキャップが着脱自在に取り付けられることを特徴とする〔９〕に記載の取付治具。

40

〔１１〕 前記非消耗電極を貫通させる貫通孔を有することを特徴とする〔９〕又は〔１０〕に記載の取付治具。

〔１２〕 前記トーチボディの雌ネジ部に前記雄ネジ部が螺合された状態において、前記雄ネジ部の先端部が前記コレットの後端部に当接しながら、前記コレットを先端側に向かって押圧することを特徴とする〔９〕～〔１１〕の何れか一項に記載の取付治具。

〔１３〕 前記貫通孔の内側に挿入された前記非消耗電極を、長手軸の軸線方向にスライド可能に支持する延長コレットを有し、

前記トーチボディの雌ネジ部に前記雄ネジ部が螺合され、前記雌ネジ部に前記トーチキ

50

ヤップの雄ネジ部が螺合された状態において、前記延長コレットの先端部が前記コレットの後端部に当接しながら、前記コレットを先端側に向かって押圧することを特徴とする〔 1 1 〕に記載の取付治具。

〔 1 4 〕 前記ワイヤー狙いガイドを取り付けるための支持具が外周部に取り付けられている〔 9 〕～〔 1 3 〕の何れか一項に記載の取付治具。

〔 1 5 〕 前記支持具の取付位置が変更可能であることを特徴とする〔 1 4 〕に記載の取付治具。

〔 1 6 〕 前記支持具の移動を規制するストッパーを有することを特徴とする〔 1 5 〕に記載の取付治具。

〔 1 7 〕 前記支持具は、一部が開放された形状を有するリング部と、前記リング部の外周部から外側に向かって延長しているアーム部とを有し、

前記リング部は、開放部の両端部に一对のフランジ部が設けられており、

前記フランジ部によって前記支持具を前記取付治具から取り外すことができることを特徴とする、〔 1 5 〕又は〔 1 6 〕に記載の取付治具。

〔 1 8 〕 前記アーム部は、前記ワイヤー狙いガイドの送給ヘッドを固定するための孔部を有することを特徴とする、〔 1 7 〕に記載の取付治具。

【発明の効果】

【 0 0 1 4 〕

以上のように、本発明によれば、ワイヤー狙いガイドを安定した状態で取り付けることができ、なお且つ、汎用性の高いワイヤー狙いガイドの取付構造を可能とした溶接用トーチ及び取付治具を提供することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 5 〕

【図 1】本発明の第 1 の実施形態に係る溶接用トーチ及び取付治具の構成を示す分解斜視図である。

【図 2】図 1 に示す溶接用トーチの構成を示す側面図である。

【図 3】図 1 に示す溶接用トーチが備える取付治具の取付構造を示す断面図である。

【図 4 A】取付治具に支持具を介して取り付けられたワイヤー狙いガイドを示す側面図である。

【図 4 B】取付治具に支持具を介して取り付けられたワイヤー狙いガイドを示す正面図である。

【図 5】本発明の第 2 の実施形態に係る溶接用トーチが備える取付治具の取付構造を示す組立断面図である。

【図 6】図 5 に示す溶接用トーチが備える取付治具の取付構造を示す分解断面図である。

【図 7】ワイヤー狙いガイドを前後方向にスライドさせた状態を示し、（ A ）はその後方側にスライドさせた状態を示す側面図、（ B ）はその前方側にスライドさせた状態を示す側面図である。

【図 8】取付治具の外周部にストッパーを設けた構成を示す側面図である。

【図 9】支持具の取付治具に対する軸回りの位置を切り替えた状態を示し、（ A ）は送給ヘッドが上方に位置する状態を示す正面図、（ B ）は、（ A ）に示す状態から送給ヘッドを一方側に旋回させた状態を示す正面図、（ C ）は、（ A ）に示す状態から送給ヘッドを他方側に旋回させた状態を示す正面図である。

【図 1 0 A】ワイヤー狙いガイドの変形例であって、回動機構を設けた構成を示す側面図である。

【図 1 0 B】ワイヤー狙いガイドの変形例であって、スライド機構を設けた構成を示す側面図である。

【図 1 0 C】ワイヤー狙いガイドの変形例であって、ダンパー機構を設けた構成を示す側面図である。

【図 1 1】後側ガasketの一例を示す断面図である。

【図 1 2】取付治具の変形例を例示した断面図である。

10

20

30

40

50

【図 1 3】トーチキャップの他例を示す断面図である。

【図 1 4 A】従来の T I G 溶接用トーチの一例を示す側面図である。

【図 1 4 B】従来の T I G 溶接用トーチの一例を示す要部断面図である。

【図 1 5】本発明の第 2 の実施形態に係る溶接用トーチが備える取付治具の取付構造を示すその他の組立断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明を適用した溶接用トーチ及び取付治具について、図面を参照して詳細に説明する。

(第 1 の実施形態)

先ず、本発明の第 1 の実施形態として図 1、図 2 及び図 3 に示す溶接用トーチ 1 A 及び取付治具 5 0 A について説明する。なお、図 1 は、溶接用トーチ 1 A の構成を示す分解斜視図である。図 2 は、図 1 に示す溶接用トーチ 1 A の構成を示す側面図である。図 3 は、図 1 に示す溶接用トーチ 1 A が備える取付治具 5 0 A の取付構造を示す断面図である。

【0017】

溶接用トーチ 1 A は、図 1、図 2 及び図 3 に示すように、被溶接物との間でアークを発生させる非消耗電極 2 と、非消耗電極 2 を内側に挿入して支持するコレット 3 と、非消耗電極 2 を先端側から突出させているコレット 3 の少なくとも一部を内側に保持するコレットボディ 4 と、コレット 3 の少なくとも一部を内側に保持した状態でコレットボディ 4 が取り付けられるトーチボディ 5 と、コレットボディ 4 に取り付けられ、コレットボディ 4 から突出した非消耗電極 2 の周囲を覆うと共に、アークによって生じた被溶接物の溶融池に向かってシールドガスを放出するトーチノズル 6 と、トーチボディ 5 とトーチノズル 6 との間に配置されている前側ガスカート 7 と、取付治具 5 0 A を配置した状態でトーチボディ 5 に取り付けられているトーチキャップ 8 と、トーチボディ 5 が取り付けられると共に、使用者が把持するハンドル 9 とを概略備えている。

【0018】

すなわち、第 1 の実施形態の溶接用トーチ 1 A は、本実施形態の取付治具 5 0 A を用いて、上記汎用の T I G 溶接用トーチ 1 0 0 に、後述する被溶接物の溶融池に向かって溶接ワイヤー W を送給するワイヤー狙いガイド 6 0 を取り付けした構造となっている。

【0019】

非消耗電極 2 は、例えばタングステンなどの融点の高い金属材料を用いて形成された長尺状の電極棒からなる。

【0020】

コレット 3 は、例えば銅又は銅合金などの電気伝導性及び熱伝導性に優れた金属材料を用いて形成された概略円筒状の部材からなる。このコレット 3 は、長手軸の軸線方向に貫通している貫通孔 3 a を有し、この貫通孔 3 a の内側に挿入された非消耗電極 2 を長手軸の軸線方向に対してスライド可能に支持している。また、コレット 3 の先端側の側面部には、複数のスリット 3 b が並んで設けられている。これら複数のスリット 3 b は、コレット 3 の先端から軸線方向の中途部まで直線状に切り欠かれている。これにより、各スリット 3 b の間に形成された先端部 3 c が縮径する方向に対して弾性変形可能となっている。また、コレット 3 の先端部には、漸次縮径されたテーパ部 3 d が設けられている。一方、コレット 3 の後端部には、その周囲よりも拡径された拡径部 3 e が設けられている。拡径部 3 e は、後述する取付金具 5 1 A と当接している。

【0021】

コレットボディ 4 は、例えば銅又は銅合金などの電気伝導性及び熱伝導性に優れた材料を用いて形成された概略円筒状の部材からなる。このコレットボディ 4 は、軸線方向に貫通している貫通孔 4 a を有している。コレットボディ 4 は、この貫通孔 4 a の後端側から挿入されたコレット 3 を内側に保持している。また、コレットボディ 4 の貫通孔 4 a は、トーチボディ 5 側から供給されたシールドガスが流れる流路を形成している。また、コレットボディ 4 の先端部は、貫通孔 4 a 共に漸次縮径されており、貫通孔 4 a の先端部から

10

20

30

40

50

は非消耗電極 2 のみが突出されている。さらに、コレットボディ 4 の先端側には、シールドガスを噴出させるための複数の噴出孔 4 b が周方向に並んで設けられている。そして、このコレットボディ 4 は、その後端側が螺合によってトーチボディ 5 に取り付けられている。またコレットボディ 4 は、トーチボディ 5 に対して着脱自在に取り付けられている。

【 0 0 2 2 】

トーチボディ 5 は、上述したコレット 3 やコレットボディ 4 よりも熱伝導率が低い導電性金属材料、例えば軟鋼やステンレス鋼などの鋼材又は真鍮等を用いて形成された本体金具 1 0 を有し、この本体金具 1 0 の外周部が絶縁樹脂により被覆された構造を有している。

【 0 0 2 3 】

本体金具 1 0 は、コレットボディ 4 及びコレット 3 を介して非消耗電極 2 に電力を供給するための給電部を形成している。具体的には、本体金具 1 0 は、コレットボディ 4 に当接している。また、コレット 3 はその拡径部 3 e の後端面が本体金具 1 0 に螺合している取付金具 5 1 A の雄ねじ部 5 1 a の先端面と当接している。これによって、本体金具 1 0 は、コレットボディ 4 とコレット 3 とを介して、非消耗電極 2 に電力を供給するための給電部を形成している。また、本体金具 1 0 の内側は、コレットボディ 4 に向かってシールドガスを供給するための流路が形成されている。

【 0 0 2 4 】

本体金具 1 0 は、概略円筒状に形成された部分 1 0 a (以下、円筒部 1 0 a と記載する) の一端側 (先端側) に、コレットボディ 4 が螺合により取り付けられている。また円筒部 1 0 a の他端側にトーチキャップ 8 が螺合により取り付けられている。コレットボディ 4 及びトーチキャップ 8 は、円筒部 1 0 a から着脱自在に取り付けられている。また、本体金具 1 0 は、この円筒部 1 0 a の中途部から下方に向かって概略管状に延長された部分 1 0 b (以下、延長部 1 0 b と記載する) の先端に接続部 1 0 c を有している。この接続部 1 0 c に溶接ケーブル C の一端を螺合により接続することができる。また、溶接ケーブル C の他端は、溶接電源装置 (図示せず。) に接続されており、この溶接ケーブル C を介して溶接電源装置から溶接用トーチ 1 A へと電力及びシールドガスを供給することができる。なお、シールドガスについては、例えばアルゴンやヘリウムといった不活性ガス等を挙げることができる。

【 0 0 2 5 】

トーチノズル 6 は、上記コレットボディ 4 の噴出孔 4 b から噴出されたシールドガスの整流を行うと共に、溶接時に飛散するスパッタの混入を防ぐものである。また、トーチノズル 6 は、耐熱性に優れたセラミックなどを用いて概略円筒状に形成されると共に、その先端側が漸次縮径されたノズル形状を有している。そして、このトーチノズル 6 は、コレットボディ 4 の外周部に螺合している。これにより、トーチノズル 6 はコレットボディ 4 から着脱自在に取り付けられている。

【 0 0 2 6 】

取付治具 5 0 A は、例えば軟鋼やステンレス鋼などの鋼材又は真鍮等を用いて形成された取付金具 5 1 A を有し、この取付金具 5 1 A の外周部が絶縁樹脂により被覆された構造を有している。取付金具 5 1 A は、その一端側 (先端側) に本体金具 1 0 に設けられた雌ネジ部 1 0 d に螺合可能な雄ネジ部 5 1 a を有している。取付治具 5 0 A は、本体金具 1 0 の雌ネジ部 1 0 d と取付金具 5 1 A の雄ネジ部 5 1 a との螺合によって、トーチボディ 5 に対して着脱自在に取り付けられている。

【 0 0 2 7 】

また、取付金具 5 1 A は、雄ネジ部 5 1 a 側とは反対側 (後端側) に、本体金具 1 0 の雌ネジ部 1 0 d と共通する雌ネジ部 5 1 b を有している。さらに、取付金具 5 1 A の中心部には、非消耗電極 2 を軸線方向に貫通させる貫通孔 5 1 c が設けられている。

【 0 0 2 8 】

取付治具 5 0 A は、本体金具 1 0 の雌ネジ部 1 0 d に取付金具 5 1 A の雄ネジ部 5 1 a を螺合させることで、この雄ネジ部 5 1 a の先端部がコレット 3 の後端部 (拡径部 3 e)

10

20

30

40

50

に当接しながら、コレット 3 を先端側に向かって押圧する。このとき、コレットボディ 4 の貫通孔 4 a に挿入されたコレット 3 の先端面（テーパ部 3 d）が貫通孔 4 a の先端面に押し付けられる。その結果、このコレット 3 の先端部分 3 c が縮径方向に弾性変形する。これにより、コレット 3 の先端部分 3 c が非消耗電極 2 を挟持し、この非消耗電極 2 をコレット 3 内に固定することができる。一方、取付治具 5 0 A の螺合を緩めることで、非消耗電極 2 の軸線方向の位置を調整したり、取り外して交換したりすることが可能である。

【0029】

ワイヤー狙いガイド 6 0 は、溶接ワイヤー W を案内しながら、その先端側から溶接ワイヤー W を送り出す送給ヘッド 6 1 と、送給ヘッド 6 1 の先端部に向かって溶接ワイヤー W を送給するライナー 6 2 とを有している。そして、このワイヤー狙いガイド 6 0 の送給ヘッド 6 1 は、取付治具 5 0 A の外周部に支持具 6 3 を介して着脱自在に取り付けられている。

10

【0030】

送給ヘッド 6 1 は、長手軸の軸線方向に延長された直線部分 6 1 a と、その先端側が非消耗電極 2 の先端側に向かって湾曲した湾曲部分 6 1 b とを有している。ライナー 6 2 は、ワイヤー送給装置（図示せず。）と接続されており、このワイヤー送給装置によって溶接用トーチ 1 A に溶接ワイヤー W を自動で送給することができる。

【0031】

支持具 6 3 は、図 4 A、及び図 4 B に示すように、取付治具 5 0 A の外周部を保持するリング部 6 4 と、このリング部 6 4 の外周部から外側に向かって延長されたアーム部 6 5 とを有している。なお、図 4 A は、取付治具 5 0 A に支持具 6 3 を介して取り付けられたワイヤー狙いガイド 6 0 の側面図である。図 4 B は、取付治具 5 0 A に支持具 6 3 を介してワイヤー狙いガイド 6 0 の正面図である。

20

【0032】

リング部 6 4 は、リングの一部が開放された形状を有し、この開放部分の両端部に一對のフランジ部 6 4 a、6 4 b を有している。一對のフランジ部 6 4 a、6 4 b には、ネジ部（図示せず。）が形成されている。支持具 6 3 は、このネジ部に締結ネジ 6 6 を締結することによって、リング部 6 4 を縮径する方向に弾性変形させながら、取付治具 5 0 A の外周部に固定することができる。一方、支持具 6 3 は、締結ネジ 6 6 による締結状態を解除することによって、取付治具 5 0 A の外周部から取り外すことも可能である。

30

【0033】

アーム部 6 5 は、その先端側に設けられた孔部 6 5 a に送給ヘッド 6 1 を嵌入させることによって、この送給ヘッド 6 1 の直線部分 6 1 a が非消耗電極 2 と平行となるように送給ヘッド 6 1 の外周部を保持している。なお、上記支持具 6 3 については、このような構成に必ずしも限定されることなく、取付治具 5 0 A の外周部に対して取り付け可能な構成であれば、それ以外の構成とすることも可能である。

【0034】

トーチキャップ 8 は、図 1、図 2 及び図 3 に示すように、トーチボディ 5 の後端側を封止するものであり、本体金具 1 0 の雌ネジ部 1 0 d に螺合可能な雄ネジ部 8 a を有している。トーチキャップ 8 は、取付金具 5 1 A の雌ネジ部 5 1 b と雄ネジ部 8 a との螺合によって、取付治具 5 0 A に対して着脱自在に取り付けられている。また、トーチキャップ 8 は、非消耗電極 2 の後端側を内側に収納するように概略キャップ状に形成されている。

40

【0035】

ハンドル 9 は、使用者が把持する部分であり、概略パイプ状に形成されて、トーチボディ 5 の延長部分 1 0 b に取り付けられている。そして、溶接ケーブル C は、このハンドル 9 の内側を通して上記トーチボディ 5 の接続部 1 0 c に接続することができる。

【0036】

以上のような構造を有する溶接用トーチ 1 A を用いて溶接を行う際は、被溶接物と非消耗電極 2 との間でアークを発生させて、このアークの熱により被溶接物を溶かして溶融池

50

(プール)を形成する。そして、溶接中は、非消耗電極2の周囲を囲むトーチノズル6からシールドガスを放出し、このシールドガスで大気(空気)を遮断する。さらに、溶接中は、被溶接物の溶融池に向かって溶接ワイヤーWを自動で送給し、アーク中で溶接ワイヤーWを溶融させながら溶接が行われる。この場合、溶接ワイヤーWが自動で送給されるため、溶接用トーチ1Aを片手で操作することができ、安定且つ容易に溶接作業を行うことが可能である。

【0037】

ところで、本実施形態の溶接用トーチ1Aは、上記汎用のTIG溶接用トーチ100が備える後側ガスカート107を取り外して、トーチボディ5とトーチキャップ8との間に、ワイヤー狙いガイド60を取り付けるための取付治具50Aを配置した構造となっている。すなわち、この取付治具50Aは、取付金具51Aの雄ネジ部51aがトーチキャップ8の雄ネジ部8aと共通化されている。これにより、本体金具10の雌ネジ部10dと取付金具51Aの雄ネジ部51aとを、螺合によりトーチボディ5に取り付けることができる。また、トーチキャップ8は、取付金具51Aの雌ネジ部51bに雄ネジ部8aを螺合することによって取付治具50Aに取り付けることができる。

10

【0038】

この場合、取付治具50Aは、トーチボディ5の後端側に取り付けられることから、従来のようにトーチノズル105の外周部付近に取付治具を介してワイヤー狙いガイドを取り付ける場合よりも、アークによる熱の影響を回避することができる。

【0039】

20

また、取付治具50Aは、トーチボディ5に螺合により取り付けられるため、ワイヤー狙いガイド60を従来よりも安定した状態で取り付けることが可能である。これにより、作業中にワイヤー狙いガイド60が動いて、溶接ワイヤーWの送給位置が定まらなくなるといった問題の発生を防ぐことができる。

【0040】

さらに、トーチボディ5側の雌ネジ部10dは、製造メーカの異なるTIG溶接用トーチの間でサイズが共通化されている。このため、取付治具50Aは、製造メーカの異なるTIG溶接用トーチの間で共有して使用することが可能である。

【0041】

以上のように、本実施形態の溶接用トーチ1Aでは、上述した本実施形態の取付治具50Aを用いて、ワイヤー狙いガイド60を安定した状態で取り付けことができ、なお且つ、汎用性の高いワイヤー狙いガイド60の取付構造を実現することが可能である。

30

【0042】

(第2の実施形態)

次に、本発明の第2の実施形態として図5及び図6に示す溶接用トーチ1B及び取付治具50Bについて説明する。なお、図5は、溶接用トーチ1Bが備える取付治具50Bの取付構造を示す組立断面図である。図6は、溶接用トーチ1Bが備える取付治具50Bの取付構造を示す分解断面図である。

【0043】

溶接用トーチ1Bは、図5及び図6に示すように、上記取付治具50Aの代わりに、取付治具50Bを備える以外は、上記溶接用トーチ1Aと基本的に同様の構成を有している。すなわち、この溶接用トーチ1Bは、本実施形態の取付治具50Bを用いて、上記汎用のTIG溶接用トーチ100にワイヤー狙いガイド60を取り付けた構造となっている。

40

したがって、以下の説明では、溶接用トーチ1Bにおいて、上記溶接用トーチ1Aと同等の部位については、説明を省略すると共に、図面において同じ符号を付すものとする。なお、図5及び図6では、ワイヤー狙いガイド60の図示を省略している。

【0044】

取付治具50Bは、例えば軟鋼やステンレス鋼などの鋼材又は真鍮等を用いて形成された概略円筒状の取付金具51Bを有し、この取付金具51Bの外周部が絶縁樹脂により被覆された構造を有している。取付金具51Bは、その一端側(先端側)に本体金具10に

50

設けられた雌ネジ部 10 d に螺合可能な雄ネジ部 5 1 a を有している。取付治具 5 0 B は、本体金具 1 0 の雌ネジ部 1 0 d と取付金具 5 1 B の雄ネジ部 5 1 a との螺合によって、トーチボディ 5 に対して着脱自在に取り付けられている。

【 0 0 4 5 】

また、取付金具 5 1 B は、雄ネジ部 5 1 a 側とは反対側（後端側）に、本体金具 1 0 の雌ネジ部 1 0 d と共通した雌ネジ部 5 1 b を有している。さらに、取付金具 5 1 B の内側には、延長コレット 5 2 が設けられている。

【 0 0 4 6 】

延長コレット 5 2 は、例えば銅又は銅合金などの電気伝導性及び熱伝導性に優れた金属材料を用いて形成された概略円筒状の部材からなる。延長コレット 5 2 は、取付金具 5 1 B の内側において長手軸の軸線方向にスライド可能に保持されている。また、延長コレット 5 2 は、長手軸の軸線方向に貫通する貫通孔 5 2 a を有し、この貫通孔 5 2 a の内側に挿入された非消耗電極 2 を軸線方向にスライド可能に支持している。また、延長コレット 5 2 の後端部には、その周囲よりも拡径された拡径部 5 2 b が設けられている。拡径部 5 2 b は、トーチキャップ 8 の雄ねじ部 8 a の先端面と当接することができる。

【 0 0 4 7 】

取付治具 5 0 B は、本体金具 1 0 の雌ネジ部 1 0 d に取付金具 5 1 B の雄ネジ部 5 1 a を螺合し、取付治具 5 1 B の雌ネジ部 5 1 b にトーチキャップ 8 の雄ネジ部 8 a を螺合することによって、延長コレット 5 2 の先端部がコレット 3 の後端部に当接しながら、コレット 3 を先端側に向かって押圧している。このとき、コレットボディ 4 の貫通孔 4 a に挿入されたコレット 3 の先端面（テーパ部 3 d ）が貫通孔 4 a の先端面に押し付けられることによって、このコレット 3 の先端部分 3 c が縮径方向に弾性変形する。これにより、コレット 3 の先端部分 3 c が非消耗電極 2 を挟持し、この非消耗電極 2 をコレット 3 内に固定した状態とすることができる。一方、トーチキャップ 8 の螺合を緩めることで、非消耗電極 2 の軸線方向の位置を調整したり、取り外して交換したりすることが可能である。

第 2 の実施形態では、取付治具 5 1 B が延長コレット 5 2 を有しているため、コレット 3 が短い場合でも本願発明の効果を得ることができる。そのため、第 2 の実施形態では、安価な市販のコレット 3 を用いることもできる。

尚、第 2 の実施形態では、図 1 5 に示すように、延長コレット 5 2 とコレット 3 を一体としたコレット 7 0 を用いても良い。すなわち、取付金具 5 1 B の内側には、コレット 7 0 が収納されていてもよい。

図 1 5 は、コレット 7 0 がその内側に収納された取付治具 5 0 B を備える溶接用トーチ 1 C の、取付治具 5 0 B の取付構造を示す組立断面図である。

溶接用トーチ 1 C は、図 1 5 に示すように、コレット 7 0 を備える以外は、上記溶接用トーチ 1 B と基本的に同様の構成を有している。すなわち、この溶接用トーチ 1 C は、本実施形態の取付治具 5 0 B を用いて、上記汎用の T I G 溶接用トーチ 1 0 0 にワイヤー狙いガイド 6 0 を取り付けした構造となっている。

したがって、溶接用トーチ 1 C において、上記溶接用トーチ 1 B と同等の部位については、説明を省略すると共に、図面において同じ符号を付すものとする。なお、図 1 5 では、ワイヤー狙いガイド 6 0 の図示を省略している。

【 0 0 4 8 】

コレット 7 0 は、延長コレット 5 2 とコレット 3 が一体化された構造を有している。このコレット 7 0 は、長手軸の軸線方向に貫通している貫通孔 7 0 a を有し、この貫通孔 7 0 a の内側に挿入された非消耗電極 2 を長手軸の軸線方向に対してスライド可能に支持している。また、コレット 7 0 の先端部 7 0 c には、漸次縮径されたテーパ部 7 0 d が設けられている。また、コレット 7 0 の後端部には、その周囲よりも拡径された拡径部 7 1 が設けられている。拡径部 7 1 は、トーチキャップ 8 の雄ねじ部 8 a の先端面と当接することができる。

【 0 0 4 9 】

以上のような構造を有する溶接用トーチ 1 B 又は 1 C を用いて溶接を行う際は、被溶接

10

20

30

40

50

物と非消耗電極 2 との間でアークを発生させて、このアークの熱により被溶接物を溶かし溶融池（プール）を形成する。そして、溶接中は、非消耗電極 2 の周囲を囲むトーチノズル 6 からシールドガスを放出し、このシールドガスで大気（空気）を遮断する。さらに、溶接中は、被溶接物の溶融池に向かって溶接ワイヤー W を自動で送給し、アーク中で溶接ワイヤー W を溶融させながら溶接が行われる。この場合、溶接ワイヤー W が自動で送給されるため、溶接用トーチ 1 A を片手で操作することができ、安定且つ容易に溶接作業を行うことが可能である。

【 0 0 5 0 】

ところで、本実施形態の溶接用トーチ 1 B 又は 1 C は、上記汎用の T I G 溶接用トーチ 1 0 0 が備える後側ガスケット 1 0 7 を取り外して、トーチボディ 5 とトーチキャップ 8 との間に、ワイヤー狙いガイド 6 0 を取り付けするための取付治具 5 0 B を配置した構造となっている。すなわち、この取付治具 5 0 B は、取付金具 5 1 B の雄ネジ部 5 1 a をトーチキャップ 8 の雄ネジ部 8 a と共通化されている。これにより、本体金具 1 0 の雌ネジ部 1 0 d と取付金具 5 1 B の雄ネジ部 5 1 a とを、螺合によりトーチボディ 5 に取り付けることができる。また、トーチキャップ 8 は、取付金具 5 1 B の雌ネジ部 5 1 b に雄ネジ部 8 a を螺合することによって取付治具 5 0 B に取り付けることができる。

10

【 0 0 5 1 】

この場合、取付治具 5 0 B は、トーチボディ 5 の後端側に取り付けられることから、従来のようにトーチノズル 1 0 5 の外周部付近に取付治具を介してワイヤー狙いガイドを取り付ける場合よりも、アークによる熱の影響を回避することができる。

20

【 0 0 5 2 】

また、取付治具 5 0 B は、トーチボディ 5 に螺合により取り付けられるため、ワイヤー狙いガイド 6 0 を従来よりも安定した状態で取り付けることが可能である。これにより、作業中にワイヤー狙いガイド 6 0 が動いて、溶接ワイヤー W の送給位置が定まらなくなるといった問題の発生を防ぐことができる。

【 0 0 5 3 】

さらに、トーチボディ 5 側の雌ネジ部 1 0 d は、製造メーカーの異なる T I G 溶接用トーチの間でサイズが共通化されている。このため、取付治具 5 0 B は、製造メーカーの異なる T I G 溶接用トーチの間で共有して使用することが可能である。

【 0 0 5 4 】

30

以上のように、本実施形態の溶接用トーチ 1 B 又は 1 C では、上述した本実施形態の取付治具 5 0 B を用いて、ワイヤー狙いガイド 6 0 を安定した状態で取り付けることができ、なお且つ、汎用性の高いワイヤー狙いガイド 6 0 の取付構造を実現することが可能である。

【 0 0 5 5 】

なお、本発明は、上記第 1 及び第 2 の実施形態のものに必ずしも限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を加えることが可能である。

例えば、上記溶接用トーチ 1 A、1 B、及び 1 C では、取付治具 5 0 A、5 0 B に対する支持具 6 3 の取付位置を変更することによって、ワイヤー狙いガイド 6 0 による溶接ワイヤー W の送給位置を任意に調整することも可能である。

40

【 0 0 5 6 】

具体的に、ワイヤー狙いガイド 6 0 は、図 7 の (A)、(B) に示すように、上記送給ヘッド 6 1 を支持する支持具 6 3 を取付治具 5 0 A、5 0 B に対して前後方向にスライドさせることによって（すなわち、取付治具 5 0 A、5 0 B に対して平行にスライドさせることにより）、溶接ワイヤー W の先端から溶融池までの距離を任意に調整することが可能である。なお、図 7 の (A) は、支持具 6 3 を取付治具 5 0 A、5 0 B に対して後方側にスライドさせた状態を示す側面図である。図 7 の (B) は、支持具 6 3 を取付治具 5 0 A、5 0 B に対して前方側にスライドさせた状態を示す側面図である。

【 0 0 5 7 】

さらに、取付治具 5 0 A の外周部には、例えば図 8 に示すようなストッパー 5 3 を設け

50

た構成としてもよい。ストッパー 53 は、取付治具 50 A の前端側の拡径する方向に向けて突出して設けられている。この構成の場合、支持具 63 を前方に向けてスライドさせたときに、支持具 63 がストッパー 53 に当接することによって、取付治具 50 A の先端側から支持具 63 が脱落することを防ぐことが可能である。なお、図 8 では、取付治具 50 A の場合を例示しているが、取付治具 50 B の場合も同様に、ストッパー 53 を設けた構成とすることが可能である。

【0058】

また、ワイヤー狙いガイド 60 は、図 9 の (A)、(B)、(C) に示すように、支持具 63 の取付治具 50 A、50 B に対する軸回りの位置を切り替えることによって、上記送給ヘッド 61 の先端から送り出される溶接ワイヤー W の向きを任意に変更することが可能である。なお、図 9 の (A) は、送給ヘッド 61 が上方に位置する状態を示す正面図である。図 9 の (B) は、(A) に示す状態から送給ヘッド 61 を一方側に旋回させた状態を示す正面図である。図 9 の (C) は、(A) に示す状態から送給ヘッド 61 を他方側に旋回させた状態を示す正面図である。

【0059】

また、ワイヤー狙いガイド 60 は、図 10 A に示すように、上記送給ヘッド 61 を回動自在に支持する回動機構 67 を備えた構成とすることも可能である。この構成の場合、上記送給ヘッド 61 の傾き角を任意に調整することが可能である。

【0060】

一方、ワイヤー狙いガイド 60 は、図 10 B に示すように、上記送給ヘッド 61 を前後方向にスライド自在に支持するスライド機構 68 を備えた構成とすることも可能である。これにより、溶接ワイヤー W の先端から溶融池までの距離を任意に調整することが可能である。

【0061】

一方、ワイヤー狙いガイド 60 は、図 10 C に示すように、送給ヘッド 61 と支持具 63 との間にダンパー機構 69 を配置した構成とすることも可能である。このダンパー機構 69 は、コイルバネ 69 a により送給ヘッド 61 を前方に向かって付勢した状態で、この送給ヘッド 61 を前後方向にスライドできるように支持している。これにより、溶接中に溶接ワイヤー W の先端が上記溶接物に押し付けられた際に、その衝撃を緩和しながら、溶接中の振れ等の発生を低減することが可能である。

【0062】

また、上記溶接用トーチ 1 A、1 B 及び 1 C では、上記汎用の TIG 溶接用トーチ 100 が備える後側ガスケット 107 を取り外して、トーチボディ 5 とトーチキャップ 8 との間に取付治具 50 A、50 B を配置した構成となっている。本発明の 1 つの側面において、後側ガスケット 107 は、必ずしも取り外される必要はない。例えば、図 11 に示すように、上記後側ガスケット 107 の代わりに、取付治具 50 A の先端側の形状に合わせた後側ガスケット 12 を、トーチボディ 5 と取付治具 50 A との間に配置することも可能である。なお、図 11 では、取付治具 50 A の場合を例示しているが、取付治具 50 B の場合も同様に、後側ガスケット 12 を配置した構成とすることが可能である。後側ガスケット 12 を、トーチボディ 5 と、取付治具 50 A (取付治具 50 B) との間に配置することで、シールドガス漏えい防止の効果が得られる。

【0063】

一方、上記溶接用トーチ 1 A、1 B 及び 1 C では、後側ガスケット 107 を取り付けた状態のまま、取付治具 50 A、50 B を配置することも可能である。この場合、取付治具 50 A、50 B の先端側の形状を後側ガスケット 107 の形状に合わせて変更すればよい。取付治具 50 A の先端側の形状は、例えば図 12 (A) ~ (F) に示すように、取付金具 51 A の外周部を被覆する絶縁樹脂の形状を変更することにより、任意に変更することが可能である。なお、図 12 の (A) ~ (F) では、取付治具 50 A の場合を例示しているが、取付治具 50 B の場合も同様に、取付金具 51 B の外周部を被覆する絶縁樹脂の形状を変更することで、取付治具 51 B の先端側の形状を任意に変更することができる。

【 0 0 6 4 】

また、上記トーチキャップ 8 は、上述した非消耗電極 2 の後端側を内側に収納する長尺のキャップ形状のものに限らず、例えば図 1 3 に示すトーチキャップ 8 A のように、短いキャップ形状のものであってもよい。

【 0 0 6 5 】

また、本実施形態の溶接用トーチ 1 A , 1 B 及び 1 C は、上述したトーチノズル 6 からシールドガスを放出する一重ノズル構造となっているが、このような構造に必ずしも限定されるものではない。例えば、シールドガスとして、内側のトーチノズル（インナーノズル）から不活性ガスを放出すると共に、それよりも外側のトーチノズル（アウターノズル）から酸化性ガスを放出するといった二重ノズル構造とすることも可能である。

10

【 0 0 6 6 】

また、本実施形態の溶接用トーチ 1 A , 1 B 及び 1 C については、空冷式を採用した構成を例示しているが、水冷式を採用することも可能である。水冷式を採用した場合は、溶接電源装置に接続された冷却装置によって溶接用トーチ内を流れる冷却液を循環させることで、溶接用トーチを強制的に冷却することが可能である。

【 符号の説明 】

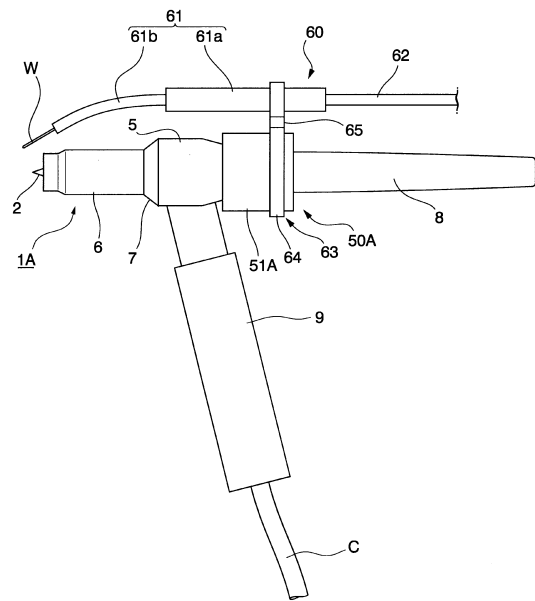
【 0 0 6 7 】

1 A , 1 B , 1 C ... 溶接用トーチ 2 ... 非消耗電極 3 ... コレット 3 a ... 貫通孔 3 b ... スリット 3 c ... 先端部 3 d ... テーパー部 3 e ... 拡径部 4 ... コレットボディ 4 a ... 貫通孔 4 b ... 噴出孔 5 ... トーチボディ 6 ... トーチノズル 7 ... 前側ガasket ト 8 , 8 A ... トーチキャップ 8 a ... 雄ネジ部 9 ... ハンドル 1 0 ... 本体金具 1 0 a ... 円筒部 1 0 b ... 延長部 1 0 c ... 接続部 1 0 d ... 雌ネジ部 1 2 ... 後側ガasket ト 5 0 A , 5 0 B ... 取付治具 5 1 A , 5 1 B ... 取付金具 5 1 a ... 雄ネジ部 5 1 b ... 雌ネジ部 5 1 c ... 貫通孔 5 2 ... 延長コレット 5 2 a ... 貫通孔 5 2 b ... 拡径部 5 3 ... ストッパー 6 0 ... ワイヤー狙いガイド 6 1 ... 送給ヘッド 6 1 a ... 直線部分 6 1 b ... 湾曲部分 6 2 ... ライナー 6 3 ... 支持具 6 4 ... リング部 6 4 a , 6 4 b ... フランジ部 6 5 ... アーム部 6 5 a ... 孔部 6 6 ... 締結ネジ 6 7 ... 回動機構 6 8 ... スライド機構 6 9 ... ダンパー機構 6 9 a ... コイルパネ 7 0 ... コレット 7 0 a ... 貫通孔 7 0 c ... 先端部 7 0 d ... テーパー部 7 1 ... 拡径部 C ... 溶接ケーブル W ... 溶接ワイヤー

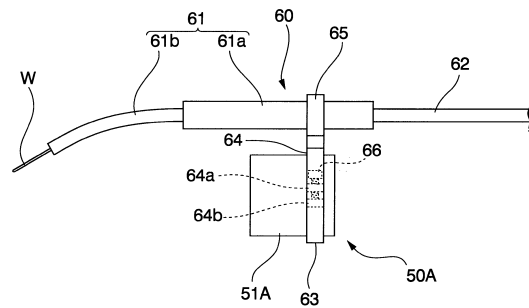
20

30

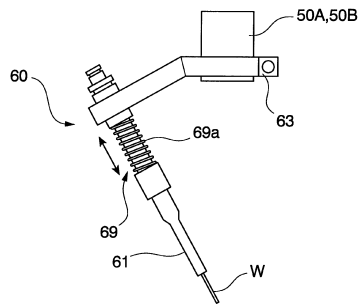
【 図 2 】



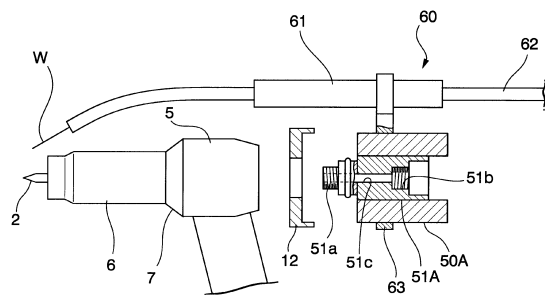
【 図 4 A 】



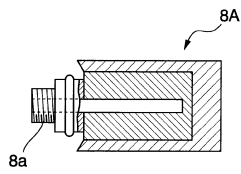
【図 10 C】



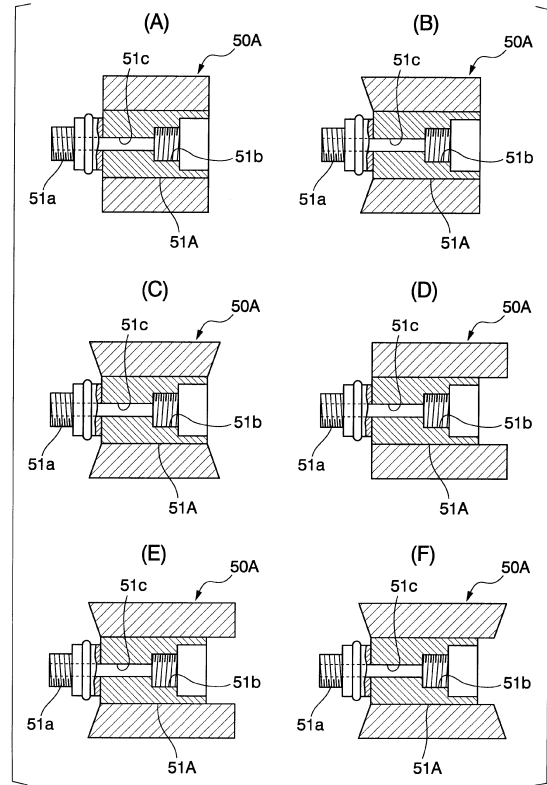
【図 11】



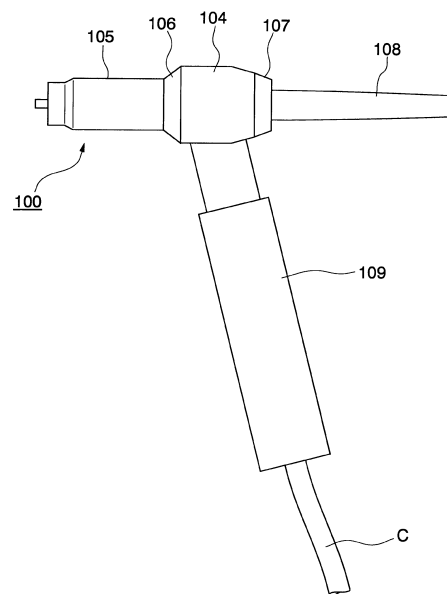
【図 13】



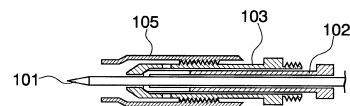
【図 12】



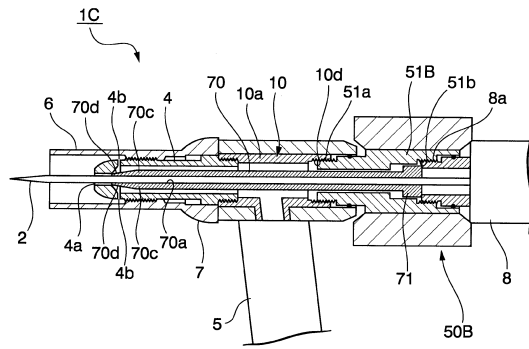
【図 14 A】



【図 14 B】



【図 15】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004-141915(JP,A)
国際公開第2012/111695(WO,A1)
米国特許出願公開第2014/0374400(US,A1)
特開2015-205332(JP,A)
特開2001-287037(JP,A)
実開平02-118670(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B23K 9/12
B23K 9/29