

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3565985号
(P3565985)

(45) 発行日 平成16年9月15日(2004.9.15)

(24) 登録日 平成16年6月18日(2004.6.18)

(51) Int. Cl.⁷

F I

B 2 3 K 9/29
B 2 3 K 9/167B 2 3 K 9/29 D
B 2 3 K 9/167 A

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平8-129322	(73) 特許権者	591146697 愛知産業株式会社 東京都品川区北品川5丁目5番12号
(22) 出願日	平成8年4月26日(1996.4.26)	(74) 代理人	100096758 弁理士 高橋 剛
(65) 公開番号	特開平9-295148	(72) 発明者	今 泉 啓 東京都品川区北品川5丁目5番12号 愛知産業株式会社内
(43) 公開日	平成9年11月18日(1997.11.18)	(72) 発明者	加 藤 敏 夫 東京都品川区北品川5丁目5番12号 愛知産業株式会社内
審査請求日	平成15年3月17日(2003.3.17)	(72) 発明者	中 島 秀 秋 東京都品川区北品川5丁目5番12号 愛知産業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 半自動T I G溶接装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

溶接スイッチ(13)を有するト-チハンドル(4)と、
ト-チハンドル(4)の内に収納され、ト-チハンドル(4)から少し出たところでカ-プしているワイヤ-送給カ-ブドノズル(8)と、
シ-ルドガスホ-ス(14)とセンタ-ガスホ-ス(24)とを有するT I Gト-チ(1)に固設され、内側が導電性の材質で出来ているT I Gト-チ支持ア-ム(17)と、
水のタンク(18)の下部に取り付けられ、水のタンク(18)より伸びてト-チハンドル(4)の内を通過してT I Gト-チ(1)の内部まで至る導電性のケ-ブルを内蔵し、かつ水が流れるようになっている水冷溶接ケ-ブルホ-ス(15、16)と、
ワイヤ-送給カ-ブドノズル(8)に設けられ、T I Gト-チ支持ア-ム(17)を固定し、さらにT I Gト-チ回転固定ネジ(11)を有する導電性の材質よりなるT I Gト-チ回転ブロック(12)と、
ワイヤ-送給カ-ブドノズル(8)に内蔵されト-チ回転ブロック(12)の内側に接触する導電性の溶接ケ-ブル(23)と、
からなることを特徴とする半自動T I G溶接装置。

【請求項2】

前記ト-チハンドル(4)はシ-ルドガスホ-ス(14)、センタ-ガスホ-ス(24)、水冷溶接ケ-ブルホ-ス(15、16)及びワイヤ-送給カ-ブドノズル(8)をきっちりと変動しないように収納することを特徴とする請求項1に記載の半自動T I G溶接装

10

20

置。

【請求項 3】

前記ト - チハンドル (4) が手で握る程度の大きさであることを特徴とする請求項 1 又は 2 のいずれかに記載の半自動 T I G 溶接装置。

【請求項 4】

前記水冷溶接ケ - ブルホ - ス (1 5 、 1 6) は水のタンク (1 8) より流れて水が T I G ト - チ (1) に入る経路のケ - ブルホ - ス (1 5) と、T I G ト - チ (1) に入った水が水のタンクに戻るケ - ブルホ - ス (1 6) とからなることを特徴とする請求項 1 に記載の半自動 T I G 溶接装置。

【請求項 5】

前記水冷溶接ケ - ブルホ - ス (1 5 、 1 6) に内蔵されている導電性のケ - ブル、前記 T I G ト - チ回転ブロック (1 2) の内側の導電性の材質、前記導電性の溶接ケ - ブル (2 3) が銅であることを特徴とする請求項 1 又は 4 のいずれかに記載の半自動 T I G 溶接装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は非消耗式ア - ク溶接、即ち T I G 溶接において溶接ワイヤ - を自動的に供給する半自動 T I G 溶接装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

T I G 溶接は宇宙航空、各種発電設備、造船、自動車、石油化学プラント等広い分野で、全ての金属の溶接に使用されている。

【 0 0 0 3 】

従来のこの T I G 溶接は手動 T I G ト - チを使い、母材との間にア - クを発生せしめ、溶融池に溶接棒を手を持って送りながら溶接していた。

【 0 0 0 4 】

したがって溶接士は両手を使うことになり、そのため大変な技量を必要とし、又 T I G 溶接士を育てるにも 3 ~ 5 年の月日がかかり、T I G 溶接をするにあたり、多大な費用と時間がかかっていた。

【 0 0 0 5 】

そこでこれを改善しようと T I G 溶接の半自動化が図られた。この方式は図 1 に示す如く、ト - チハンドルを T I G ト - チに固設し、該 T I G ト - チに T I G ト - チ支持ア - ムを固設し、該 T I G ト - チ支持ア - ムに T I G ト - チブロックを固設し、該 T I G ト - チブロックにワイヤ - 送給カ - ブドノズルを固設するものである。

【 0 0 0 6 】

即ち T I G ト - チを主体として位置付け、ア - クを発生させ、そこにワイヤ - を補助的な位置において挿入するという方式である。

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

T I G ト - チをト - チハンドルに取り着ける従来の方式は、溶接ト - チの先端にあるタングステン電極と母材間のア - ク長を手動で行うためワイヤ - 送給カ - ブドノズルが変動し、そのため溶接ワイヤ - も変動することになり、溶接ワイヤ - の位置を理想的な位置に挿入出来ず、その結果溶接作業を思うように出来ない、という問題ばかりでなく、タングステン電極と溶接ワイヤ - を溶着させ、溶接作業を停止せざるを得ない事態をも発生させる、という問題があった。

【 0 0 0 8 】

そこで本発明は発想を逆転させ、ワイヤ - 送給カ - ブドノズルにト - チハンドルを取り着けることによりワイヤ - 送給カ - ブドノズルを主体とし、T I G ト - チを補助の位置に置くこととしたのである。

10

20

30

40

50

【0009】

半自動MAG溶接においては、上記のような方法が行われているのであるが、消耗式のMAG溶接と非消耗式のTIG溶接では溶接装置の構造が異なり、ワイヤ - の供給を主体とし、TIGト - チを補助的な位置に置くという考えの発想がTIG溶接の分野ではいまだ存在せず、したがって前記のような問題点が生じていたのである。

【0010】

本発明は、TIG溶接の溶接士が溶接ワイヤ - の位置を自由に操作出来ること、溶接ワイヤ - の位置を理想的な位置に挿入すること、及びワイヤ - 送給力 - ブドノズルが変動せずそのため溶接ワイヤ - も変動しないこと、それに伴いTIG溶接に係る費用と時間及び溶接士の労力の多大な軽減を図ることを目的とする。

10

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明の半自動TIG溶接装置においては、溶接スイッチを有するト - チハンドルと、ト - チハンドルの内に収納され、ト - チハンドルから少し出たところでカ - プしているワイヤ - 送給力 - ブドノズルと、シールドガスホ - スとセンタ - ガスホ - スとを有するTIGト - チに固設され、内側が導電性の材質で出来ているTIGト - チ支持ア - ムと、水のタンクの下部に取り付けられ水のタンクより伸びてト - チハンドルの内を通過してTIGト - チの内部まで至る、導電性のケ - ブルを内蔵しかつ水が流れるようになっている水冷溶接ケ - ブルホ - スと、ワイヤ - 送給力 - ブドノズルに設けられTIGト - チ支持ア - ムを固定し、さらにTIGト - チ回転固定ネジを有する導電性の材質

20

よりなるTIGト - チ回転ブロックと、ワイヤ - 送給力 - ブドノズルに内蔵されト - チ回転ブロックの内側に接触する導電性の溶接ケ - ブルと、からなるものである。

【0012】

又前記ト - チハンドルは、シールドガスホ - ス、センタ - ガスホ - ス、水冷溶接ケ - ブルホ - ス及びワイヤ - 送給力 - ブドノズルを変動しないようにきっちりと収納することからなるものである。

【0013】

又前記ト - チハンドルは手で握る程度の大きさである。

【0014】

又前記水冷溶接ケ - ブルホ - スは水のタンクより流れて水がTIGト - チに入る経路のケ

30

ブルホ - スと、TIGト - チに入った水が水のタンクに戻るケ - ブルホ - スとからなるものである。

【0015】

さらに前記水冷溶接ケ - ブルホ - スに内蔵されている導電性のケ - ブル、前記TIGト - チ回転ブロックの導電性の材質、前記導電性の溶接ケ - ブルが銅であることが好ましい。

【0016】

【発明の実施の形態】

本発明においては、ワイヤ - 送給力 - ブドノズルをト - チハンドルに変動しないようにきっちりと収納したこと及び溶接ケ - ブルが銅製の電板のもので固いため、ワイヤ - 送給力 - ブドノズルを動かしやすく、しかも所望の位置に置いた場合変動せず、したがって溶接ワイヤ - も変動することがなく、そのため溶接ワイヤ - の位置を理想的な位置に挿入出来、溶接を楽に行うことが出来る。又、ト - チハンドルにより溶接装置を手で持つことが出来、又溶接スイッチが設けられているので溶接のスタート及び停止を容易に行うことが出来る。

40

【0017】

TIGト - チがト - チ支持ア - ム及びTIGト - チ回転ネジを有するTIGト - チ回転ブロックでワイヤ - 送給力 - ブドノズルと固定されつながっているため、ワイヤ - 送給力 - ブドノズルを動かすことによりTIGト - チも自動的に動かすことになり、又TIGト - チ回転ネジによりTIGト - チを360°回転させることが出来、溶接に一番適した位置にTIGト - チを容易に置くことが出来る。

50

【0018】

水冷溶接ケ - ブルホ - スを設けたので冷却水を単に流せば良く、そのため構造を簡単にすることが出来軽量で済むことになる。空冷にした場合は熱吸収に耐える構造にしなければならぬので構造も複雑になりかつ重くなるものである。

【0019】

さらに水冷溶接ケ - ブルは、水がT I Gト - チに入る経路のケ - ブルと、T I Gト - チに入った水が水のタンクに戻る経路のケ - ブルと2本のケ - ブルにしたので構造も比較的簡単に重さも非常に軽くすることが出来るものである。

【0020】

ト - チハンドルによりワイヤ - 送給カ - ブドノズル、水冷溶接ケ - ブルホ - ス、シ - ルドガスホ - ス、及びセンタ - ガスホ - スが変動しないようにきっちりと収納されるので、ト - チハンドルの中でバラバラにかつ煩雑にならず整然と収納させ固定することが出来る。

【0021】

水冷溶接ケ - ブルホ - スに内蔵されている2本の導電性のケ - ブル及びワイヤ - 送給カ - ドノズルに内蔵されている溶接ケ - ブルに溶接機電源より電流が流れる。しかしてこの溶接ケ - ブルが導電性のT I Gト - チ回転ブロックの内側に接触し、このT I Gト - チ回転ブロックが導電性の材質を内側に持つT I Gト - チ支持ア - ムと接触しているため、溶接ケ - ブルに流れた電流はT I Gト - チに流れることになり、その結果3本のケ - ブルより流れた電流がT I Gト - チに流れ大電流になることになり。

【0022】

本発明の半自動T I G溶接装置は人間が手で持って作業するので、電流が流れるケ - ブルが太くなると重くなる。そこでケ - ブルを3本にすることによりケ - ブルを細くすることが出来、軽量化が図られかつたくさんの電流も流すことが出来るようになる。

【0023】

ト - チハンドルは手で握る程度の大きさであるため片手で使用しやすくなっている。

【0024】

ワイヤ - 送給カ - ブドノズルがト - チハンドルから少し出たところからカ - ブしているためワイヤ - 送給カ - ブドノズルが使い易くなり、溶接ワイヤ - 送給カ - ブドノズルを一番良い位置に置くことが出来る。又、T I Gト - チ回転固定ネジによりT I Gト - チが360°回転するので、溶接の進行方向に従ってT I Gト - チも溶接に一番良い位置に容易に置くことが出来る。

【0025】

本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1は従来の半自動T I G溶接装置を示す図であり、T I Gト - チ1にト - チハンドル4が固設され、該T I Gト - チ1にT I Gト - チ支持ア - ム17が固設され、該T I Gト - チ支持ア - ム17にT I Gト - チブロック22が固設され、該T I Gト - チブロック22に溶接ワイヤ - 送給カ - ブドノズル8が固設された状態を示している。

【0026】

該T I Gト - チブロック22は回転しないで固定されている。従ってT I Gト - チ1を理想的な位置に置くことが難しくなっており、さらにワイヤ - 送給カ - ブドノズル8が変動し溶接ワイヤ - 9が変動するので、溶接ワイヤ - 9の位置を理想的な位置に置くことが難しくなる。

【0027】

又、図1においてタングステン電極2、母材3、溶接機電源5、ワイヤ - 送給モ - タ - 6、溶接ワイヤ - リ - ル7、溶接ア - ク10、フレキシブルケ - ブル21が示され、従来の半自動T I G溶接装置を分かり易く図示している。

【0028】

図2は本発明の半自動T I G溶接装置を示す立体図であり、母材3に溶接状態が示され、矢印にて溶接進行方向が示されている。

【0029】

10

20

30

40

50

ト - チハンドル 4 には溶接スイッチ 1 3 が設けられており、溶接スイッチ 1 3 により溶接がスタートし又停止するようになっている。

【 0 0 3 0 】

ト - チハンドル 4 にワイヤ - 送給カ - ブドノズル 8 が収納され、ワイヤ - 送給カ - ブドノズル 8 はト - チハンドル 4 から少し出たところでカ - プしている。ワイヤ - 送給カ - ブドノズル 8 には T I G ト - チ 1 に固設された T I G ト - チ支持ア - ム 1 7 を固設する位置に T I G ト - チ回転ブロック 1 2 が設けられている。

【 0 0 3 1 】

T I G ト - チ回転ブロック 1 2 には T I G ト - チ 1 を 3 6 0 ° 回転させることが出来るように T I G ト - チ回転固定ネジ 1 1 が設けられている。

10

【 0 0 3 2 】

T I G ト - チ支持ア - ム 1 7 の内側は導電性の材質からなり、外側は絶縁性の材質からなり、又 T I G ト - チ回転ブロック 1 2 も導電性の材質からなっているが、導電性の材質としては銅が適当である。

【 0 0 3 3 】

T I G ト - チ 1 にはシ - ルドガスホ - ス 1 4 とセンタ - ガスホ - ス 2 4 が設けられ、この 2 本のガスホ - スはト - チハンドル 4 に収納されている。

【 0 0 3 4 】

T I G ト - チ支持ア - ム 1 7 には T I G ト - チ 1 に入る経路の水冷却ケ - ブルホ - ス 1 5 と、T I G ト - チ 1 に入った水が水のタンク 1 8 に戻る水冷却ケ - ブルホ - ス 1 6 の 2 本の水冷却ケ - ブルホ - スが設けられている。この水冷却ケ - ブルホ - ス 1 5、1 6 には内に導電性のケ - ブルが内蔵されている (図示せず。)。この水冷却ケ - ブルホ - ス 1 5、1 6 は樹脂性のゴムで出来ている。

20

【 0 0 3 5 】

この水冷却ケ - ブルホ - ス 1 5、1 6 はト - チハンドル 4 を通り、T I G ト - チ支持ア - ム 1 7 を通り T I G ト - チ 1 の内部まで通っている。水冷却ケ - ブルホ - ス 1 5 により、水のタンク 1 8 より T I G ト - チ 1 のト - チ内面ボディ 2 8 (図 4) を冷却し、そしてその水が水冷却ケ - ブルホ - ス 1 6 を通って水のタンク 1 8 (図 3) に戻る構造になっている。

【 0 0 3 6 】

ト - チハンドル 4 はシ - ルドガスホ - ス 1 4、センタ - ガスホ - ス 2 4、水冷却ケ - ブルホ - ス 1 5、1 6 及びワイヤ - 送給カ - ブドノズル 8 を変動しないようにきっちりと収納するようになっており手で握る程度の大きさである。

30

【 0 0 3 7 】

図 3 は本発明の半自動 T I G 溶接装置の全体を示す簡略図が示され、水のタンク 1 8 より 2 本の水冷却ケ - ブルホ - ス 1 5、1 6 がト - チハンドル 4 に入る状態、シ - ルドガスポンベ 1 9、及びセンタ - ガスポンベ 2 0 にシ - ルドガスホ - ス 1 4、センタ - ガスホ - ス 2 4 が取り着けられ、それらがト - チハンドル 4 に入る状態が示され、溶接のための電流を流す溶接機電源 5 が示されている。

【 0 0 3 8 】

又、溶接ワイヤ - リ - ル 7 に巻かれた溶接ワイヤ - 9 が、ワイヤ - 送給モ - タ - 6 によってト - チハンドル 4 に入る状態が示され、このワイヤ - 送給モ - タ - 6 を動かす電源は溶接機電源 5 により供給される。この溶接機電源 5 より流れた電流が水冷却ケ - ブルホ - ス 1 5、1 6 に内蔵されている導電性のケ - ブル及び溶接ケ - ブル 2 3 に流れることになる。

40

【 0 0 3 9 】

又、フレキシブルケ - ブル 2 1 がト - チハンドル 4 から出ている状態が示されている。

【 0 0 4 0 】

さらに T I G ト - チ 1、タングステン電極 2、母材 3 及び溶接ワイヤ - 9 が示され、溶接ア - ク 1 0 の状態が示されている。

50

【 0 0 4 1 】

図 4 は溶接ト - チ部の断面図であり、水冷溶接ケ - ブル 1 5 の導電性のケ - ブル 3 2 が示され、ワイヤ - 送給カ - ブドノズル 8 に内蔵されている溶接ケ - ブル 2 3 は従来より設けられているが、ト - チ回転ブロック 1 2 の内側と接触している。溶接ケ - ブル 2 3 は導電性の材質で、銅製の電板であるが従来使用されているものと同じである。T I G ト - チ支持ア - ム 1 7 の内側とト - チ回転ブロック 1 2 が固定している。そして溶接機電源 5 より送られた電流が 3 本のケ - ブルを通過してタングステン電極 2 に流れる。T I G ト - チ 1 の回転方向が矢印で示されている。T I G ト - チ回転固定ネジ 1 3 により T I G ト - チ 1 を回転することが出来る。

【 0 0 4 2 】

ガスノズル 2 9 とセンタ - ガスノズル 3 1 の間をシ - ルドガスホ - ス 1 4 からのシ - ルドガスが流れ、センタ - ガスノズル 3 1 とタングステン電極 2 の間をセンタ - ガスホ - ス 2 4 からのセンタ - ガスが流れる。又ト - チ内面ボディ 2 8 に水冷溶接ケ - ブルホ - ス 1 5 から流れてきた水が入り、その水が水冷溶接ケ - ブルホ - ス 1 6 から流れていく。図 4 には水冷溶接ケ - ブルホ - ス 1 6 が水冷溶接ケ - ブルホ - ス 1 5 の後側になるので図示していない。又、ト - チキャップ 2 5、コレット 2 6、T I G ト - チ外面ボディ 2 7、絶縁ノズル 3 0 が示され、溶接ワイヤ - 9 及び溶接ア - ク 1 0 が示され溶接状態を示している。

【 0 0 4 3 】

【 発明の効果 】

本発明は以上のように構成されているので、以下に記載されるような効果を奏する。

【 0 0 4 4 】

T I G ト - チ及び溶接ワイヤ - を溶接するのに一番適した位置に容易に置くことが出来る。

【 0 0 4 5 】

ワイヤ - 送給カ - ブドノズル及びワイヤ - が変動せずに溶接を行うことが出来る。

【 0 0 4 6 】

半自動 T I G 溶接装置の軽量化が図られる。

【 0 0 4 7 】

溶接士が片手で手にもって溶接ワイヤ - の位置を自由に操作しながら溶接することが出来る。

【 0 0 4 8 】

上記の効果に伴い、T I G 溶接に係る費用と時間及び溶接士の労力の多大な軽減を図ることが出来る。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 従来の半自動 T I G 溶接装置を示す図である。

【 図 2 】 本発明の半自動 T I G 溶接装置を示す立体図である。

【 図 3 】 本発明の半自動 T I G 溶接装置の全体を示す簡略図である。

【 図 4 】 本発明の溶接ト - チ部の断面図である。

【 符号の説明 】

- 1 T I G ト - チ
- 2 タングステン電極
- 3 母材
- 4 ト - チハンドル
- 5 溶接機電源
- 6 ワイヤ - 送給モ - タ -
- 7 溶接ワイヤ - リ - ル
- 8 ワイヤ - 送給カ - ブドノズル
- 9 溶接ワイヤ -
- 1 0 溶接ア - ク

10

20

30

40

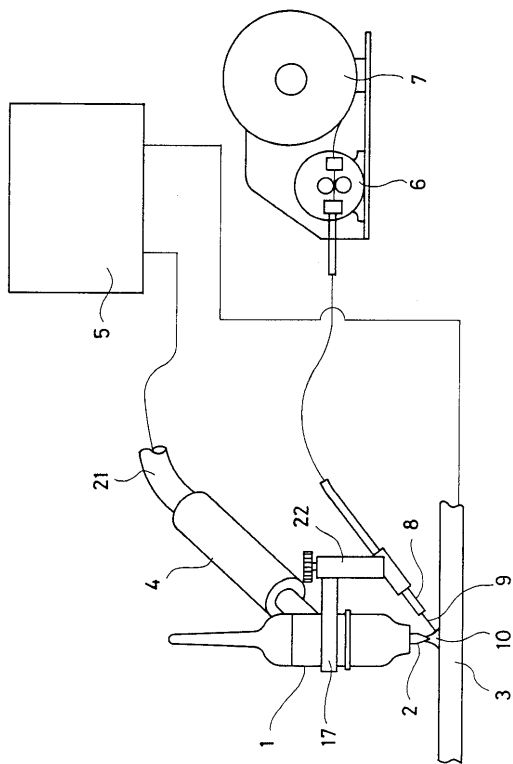
50

- 1 1 T I Gト - チ回 転 固 定 ネジ
- 1 2 T I Gト - チ回 転 ブ ロ ッ ク
- 1 3 溶 接 ス イ ッ チ
- 1 4 シ - ル ド ガ ス ホ - ス
- 1 5 水 冷 溶 接 ケ - ブ ル ホ - ス
- 1 6 水 冷 溶 接 ケ - ブ ル ホ - ス
- 1 7 T I Gト - チ 支 持 ア - ム
- 1 8 水 の タ ン ク
- 1 9 シ - ル ド ガ ス ポ ン ペ
- 2 0 セ ン タ - ガ ス ポ ン ペ
- 2 1 フ レ キ シ ブ ル ケ - ブ ル
- 2 2 T I Gト - チ ブ ロ ッ ク
- 2 3 溶 接 ケ - ブ ル
- 2 4 セ ン タ - ガ ス ホ - ス
- 2 5 ト - チ キ ャ ッ プ
- 2 6 コ レ ッ ト
- 2 7 T I Gト - チ 外 面 ボ デ ィ
- 2 8 T I Gト - チ 内 面 ボ デ ィ
- 2 9 ガ ス ノ ズ ル
- 3 0 絶 縁 ノ ズ ル
- 3 1 セ ン タ - ガ ス ノ ズ ル
- 3 2 導 電 性 の ケ - ブ ル

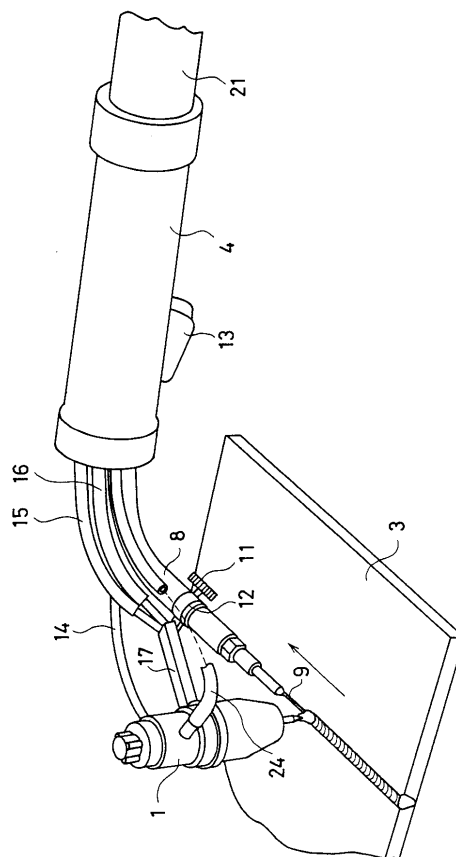
10

20

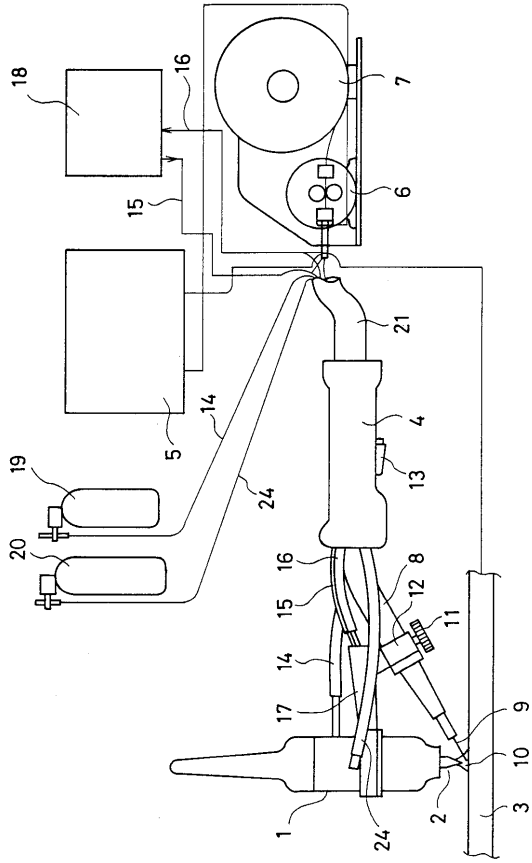
【 図 1 】



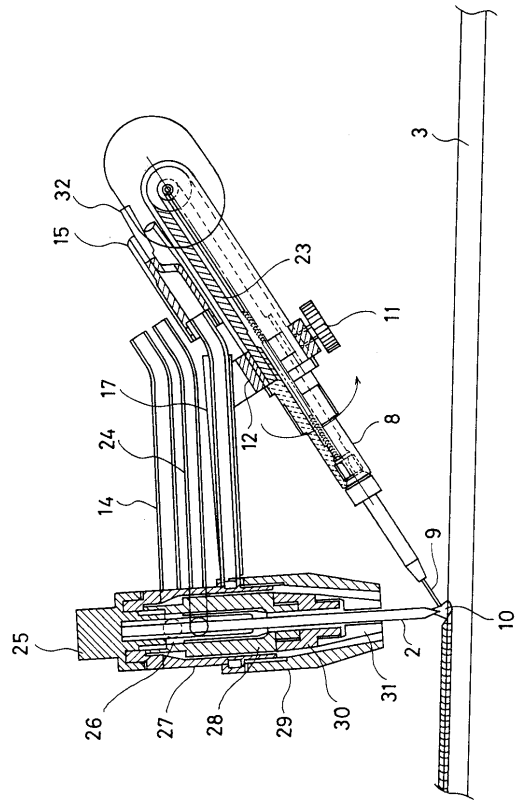
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

審査官 福島 和幸

(56)参考文献 特開昭59-144583(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

B23K 9/29

B23K 9/167