

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3848084号
(P3848084)

(45) 発行日 平成18年11月22日(2006.11.22)

(24) 登録日 平成18年9月1日(2006.9.1)

(51) Int. Cl. F I
B 2 3 K 9/028 (2006.01) B 2 3 K 9/028 E

請求項の数 9 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2000-545669 (P2000-545669)	(73) 特許権者	500493883
(86) (22) 出願日	平成11年4月22日(1999.4.22)		エフェス・テックス・アクチエンゲゼルシ
(65) 公表番号	特表2002-512890 (P2002-512890A)		ャフト
(43) 公表日	平成14年5月8日(2002.5.8)		E F E S T E X A G
(86) 国際出願番号	PCT/IB1999/000717		スイス、ツェーハー6901ルガーノ、
(87) 国際公開番号	W01999/055486		ヴィア・ドゥフォウル2番
(87) 国際公開日	平成11年11月4日(1999.11.4)	(74) 代理人	100062144
審査請求日	平成13年1月12日(2001.1.12)		弁理士 青山 稔
審査番号	不服2004-24418 (P2004-24418/J1)	(74) 代理人	100084146
審査請求日	平成16年11月29日(2004.11.29)		弁理士 山崎 宏
(31) 優先権主張番号	954/98	(72) 発明者	レオ・ラリッカ
(32) 優先日	平成10年4月28日(1998.4.28)		フィンランド、エフイーエンー01600
(33) 優先権主張国	スイス(CH)		ヴァンター、ヴァーハトリネ3番、ペー
			22
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 円筒状のワークを溶接するための装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1の管(A)の一端を、長手方向軸が第1の管の長手方向軸と所定角度をなす第2の管(B)の開口部に溶接するための装置であって、

溶接電流を溶接電極(2)に供給する軸である電極軸(1)と、

溶接されるべき第1および第2の管(A,B)を位置決めし、固定する手段(31)と、

構脚(11,12)および電極軸(1)に対して回転可能に支承され、電極軸(1)を取り囲む管軸(8)を有する装置において、

交換可能なシールド室(3)のための掴み要素(5)を有する連結ヘッド(4)が、上記管軸(8)に固定され、

交換可能な位置決めおよび固定のための手段(31)が、シールド室(3)内に固定されることによって上記掴み要素(5)を介して上記連結ヘッド(4)に固定されるとともに、

上記装置は、上記管軸(8)を、連結ヘッド(4)、この連結ヘッドに連結されたシールド室(3)、および位置決めおよび固定のための手段(31)と一緒に回転させる手段(13,14,15,19)と、

管軸(8)が回転している間、上記電極軸(1)を回転不可に拘束するための手段(12',17,16,18)と、

電極軸(1)を管軸(8)の軸方向に移動させるための手段(25~30)とをさらに備えたことを特徴とする装置。

【請求項2】

請求項 1 に記載の装置において、上記位置決めおよび固定のための手段(31)は、上記シールド室(3)内にあることを特徴とする装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の装置において、上記位置決めおよび固定のための手段(31)は、交換可能な固定カートリッジを含み、この交換可能な固定カートリッジを掴んで位置決めするための構成要素(39,41,50)が、上記シールド室(3)内に設けられていることを特徴とする装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の装置において、上記位置決めおよび固定のための構成要素は、ガイド(39)を含み、このガイドによって、上記固定カートリッジ(31)が電極軸(1)の軸方向にシールド室(3)内の所定位置に移動させられようになっていることを特徴とする装置。

10

【請求項 5】

請求項 1 に記載の装置において、上記電極軸(1)を回転させる手段は、上記調整手段(15~19)の一部をなす一方、他の手段(12',13,14)が、上記管軸(8)を回転不可に切り換えることを特徴とする装置。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の装置において、上記連結ヘッド(4)にねじ付ブッシュ(5)が設けられ、上記シールド室(3)から突出するねじ付スリーブ(38,37)が、ねじ結合によって上記ねじ付ブッシュに連結されるとともに、このねじ付ブッシュ(5)は、上記管軸(8)を取り囲んでこの管軸と一緒に回転するスリーブ部材(6)と一体化され、このスリーブ部材に、連結ヘッド(4)とシールド室(3)の間に配置されたチューブ(43)を介してシールド室(3)に接続されるシールドガス流路(7)が設けられていることを特徴とする装置。

20

【請求項 7】

請求項 1 に記載の装置において、上記電極軸(1)を軸方向への移動させる手段(25~30)は、ねじ付き軸(30)を備えたモータ(29)を含むことを特徴とする装置。

【請求項 8】

請求項 1 または 7 に記載の装置において、上記電極軸(1)の軸方向の移動は、電極軸(1)および管軸(8)の回転運動と一緒に、かつ電極軸の運動に依存して同時に行なわれるように制御されることを特徴とする装置。

【請求項 9】

30

請求項 1 に記載の装置において、上記電極軸(1)は、管軸(8)との間に設けられた絶縁筒(9)を介して上記管軸内に支承されていることを特徴とする装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

円筒状のワークを溶接する際、接合面は、通常 2 種類の形状を有する。長手軸に直交して切断された円筒状のワークでは、両端部は真直ぐに出会い、当接面は円を呈する。このような溶接継手では、容易に機械化することができる回転溶接継手が重要になる。円筒が所定の角度をなして互いに出会う場合は、当接面は、円筒の直径と両円筒の中心軸のなす角度とに依存した幾何学的形状を呈する。

【0002】

40

1 つの基本管に分岐管などの多数の分岐した管があって、これらの分岐管が互いに接近して並んでいる場合、これらの分岐管を、従来のように外部から溶接することは難しい。このような構造物として、多流路弁のハウジング、フィルタ体、分岐管およびこれらに対応する構造部材が重要になりうる。分岐管、特に T 分岐管の溶接では、基本管においてネッキング(せぎり)高さが少ないことや、従来の溶接トーチが大きいことが問題を生じる。

【0003】

このような問題は、分岐管の溶接箇所内部から近づくことができれば、解消することができる。そうできれば、ネッキング高さが少ないことや、外部に接近して第 2 の分岐管が存在することは、何ら障害にならない。溶接トーチは、継手の高さにある一方、ワーク(または溶接トーチ)は、自身の軸の周りに回転する。

50

【0004】

第2の問題は、ワークが長くて、簡単にワークを回転させることができないことである。その典型的な例は、1つの管に分配室を作る際に、長い管に多数の分岐管を取り付ける場合である。

【0005】

複数の管を同軸に心合わせすることが、最も重要である。溶接継手の品質を保証するために、溶接されるべきワークは、空気中の酸素からシールドされなければならない、そのためにワークは、シールドガスで満たされた室内に閉じ込められる。シールドガスの量と充填時間を最小化するため、室は可能な限り小さくしなければならない。しかし、室が小さいことは、室内にあるホルダにワークを装着する際に再び問題を惹起する。室が小さいため、作業者は、室内で同時に両手を使うことも、室内を覗き込むこともできない。

10

【0006】

本発明の目的は、上述の問題を解消でき、溶接されるべきワークの大きさが変化しても、特にシールドガスの消費を削減することができる溶接装置を提供することである。

【0007】

上記目的は、後述する請求項1の特徴によって実現される。下位の請求項には、本発明の有利な実施の形態が述べられている。

【0008】

次に、本発明の実施の形態を添付の図面を参照しつつ詳細に説明する。

図1に示された装置は、構脚(骨組)12に対して回転可能に軸受10で支承された管軸8を有する。溶接電極2を支持する支持軸1は、管軸8と同心をなし、かつ管軸8を貫いて延在している。電極軸1と管軸8の間には、これらの部材間の軸受の役目を果たす絶縁管9を設けている。従って、電極軸1と管軸8は、相対回転でき、電極軸1はさらに軸方向に移動できる。

20

【0009】

管軸8は、一緒に回転するスリーブ部材6で取り囲まれ、このスリーブ部材6は、シールドガス流路7を有するとともに、連結ヘッド4をなす拡大部分で終わっている。スリーブ部材6は、連結ヘッド4の傍で回転不可な構脚スリーブ11によって取り囲まれ、この構脚スリーブ11は、回転しないように構脚12に固定されている。この構脚スリーブ11は、シールドガス、冷却ガス、およびシールド室3用の閉鎖シリンダに必要な圧縮空気のための接続手段を有する。スリーブ6,11の間には、スリーブ6内に設けられた流路7へのガスの接続に必要な構造のための回転可能な継手があり、上記流路は連結ヘッド4で終わっている。図1には、1つの流路7しか示さなかったが、この流路は、勿論、スリーブ11および連結ヘッド4の周囲に適切に分布して複数設けてもよい。

30

【0010】

連結ヘッド4には、内周ねじをもつねじ付ブッシュ5が設けられ、このねじ付ブッシュに、シールド室3がねじ結合できるようになっている。溶接されるべき部材A,Bを位置決めし、かつ固定するための手段31も、連結ヘッド4のねじ付ブッシュ5に固定される。これらの部材は、図1に概略のみが示されている。図2に実施形態の1つが詳しく示されており、この図では、シールド室3の底部32は突出する首部38を有し、この首部はねじ付スリーブ37によって取り囲まれ、このねじ付スリーブによって、シールド室3がねじブッシュ5に固定できるようになっている。シールド室3の上部33は、シリンダ34のピストンのロッド35に連結されるとともに、上端がシリンダ34に連結された鉛直ガイド48に沿って案内される。閉じられたシリンダ室3の気密は、パッキン36によって確保される。

40

【0011】

溶接されるべきワークを固定するための固定カートリッジ31は、シールド室の底部にあるガイド39によって案内されて、シールド室3内へ移動させられる。ガイド39は、電極軸1の軸方向と平行に延在していて、固定カートリッジ31は、電極軸の軸方向に所定の位置までスライドする。固定カートリッジ31の底部の周縁には、ガイド39が嵌合す

50

る溝40が形成されている。溶接されるべきワークは、溶接電極2に対して正確に位置決めされる。軸方向に行なわれる位置決めのために、ガイド39の端部にストッパ41が設けられ、このストッパは、固定式のものでも軸方向に動く調整可能なものでもよい。シールド室の天井には、ばねで付勢される押圧要素50が設けられ、この押圧要素は、シールド室の上部が下降すると、固定カートリッジ31を確実に所定位置に保持するように、固定カートリッジ31の上面と背面に接して後隅部に係合する。

【0012】

図示の例では、固定カートリッジ31は、支点49の周りに揺動するアーム42を有し、このアームの先端に設けられたばねで付勢される拘束部材45が、固定カートリッジの端面46の上縁を掴む。拘束部材45からばねをもつスリーブ44が突出しており、上記ばねは、スリーブ44の端部とアーム42の先端の間に縮装されている。拘束部材45がばねの力に抗して図2で右側に引かれると、アーム42は、支点49の周りに上方へ揺動することができる。

10

【0013】

溶接されるべきワークは、シールド室3の外部にあるときに、固定カートリッジ31に搭載される。典型的には、固定カートリッジ31は、1つがシールド室31内にあるとき、他の1つに溶接されるべき部材が装着できるようにシールド室毎に2つあるのがよい。調整ねじ47は、溶接されるべき部材の位置を決め、下方へ揺動するアーム42は、溶接されるべき部材を所定位置に拘束する。シールド室3も固定カートリッジ31も交換可能なので、これらは、溶接されるべき夫々のワークの大きさに合った最小寸法にすることができるから、シールドガスの消費を最小に低減することができる。

20

【0014】

駆動装置19は、駆動輪15を駆動し、この駆動輪15は、切換スピンドル14と17によって、管軸8に嵌合する駆動輪13、または管軸8に回転可能に支承され、絶縁フランジ18を介して電極軸1に嵌合する駆動輪16を選択的に回転させる。駆動輪13および16のいずれか一方が回転させられると、他方は構脚12'に回転不能に拘束される。図示の例では、切換スピンドル14は、管軸8を回転させ、かつ電極軸1を回転不能に拘束するような接続を行なう。その際、管軸8と一緒に、連結ヘッド4およびこの連結ヘッドに固定された固定カートリッジ31をもつシールド室3が回転する。溶接されるべき部材A,Bは、溶接電極2に対して回転する。回転可能な連結ヘッド4にガス接続手段が設けられているので、このガス接続手段を、図2に示すようにチューブ43によってシールド室3に接続することができる。

30

【0015】

2つの円筒で形成される幾何学的形状が溶接されるとき、溶接電極は、接合箇所の湾曲した形状に追従しなければならない。これは、モータ29で駆動されるねじ軸30によって達成され、このねじ軸30は、水平ガイド28を移動させ、この水平ガイドは、シリンダ25とアーム26で構成される全体を移動させる。上記アーム26は、電極軸1に固定され、電極軸1の長いスライド運動は、アーム26と水平ガイド27を水平ガイド28に対して移動させるシリンダ25によって実現される。上記スライド運動の目的は、溶接電極2を加工(溶接)位置まで進退させる事であり、一方、湾曲した接合箇所の形状に追従するという溶接中に生じる精密な運動は、モータ29によって実現される。精密移動用のモータ29は、管軸8の回転運動に依存した移動を生じるようにプログラムによって制御される。

40

【0016】

溶接電流は、電源22から溶接箇所に供給され、電源22は、電極軸1に固定されたスライドラリング21に給電ケーブルを介して接続されている。接地ケーブルは、フランジ23にあるスライドラリング24に接続されている。フランジ23からシールド室3へ、さらにシールド室内にある固定カートリッジ31への電氣的接続49がある。絶縁の軸受スリーブ9および絶縁のフランジ18は、電極軸1に印加される電圧が、装置の他の部分に印加されないことを保障する。

50

【0017】

本発明は、上述の実施形態に限定されない。特に、シールド室3およびこのシールド室に関連する位置決め・固定手段31の構造と形状は、様々に変更することができる。本質的なことは、シールド室と位置決め・固定手段が、同じ掴み要素5によって連結ヘッド4に固定されることであり、その際、溶接されるべき各管部材に形状と寸法が適合したシールド室と位置決め・固定手段と一緒に交換可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の装置の側面図であり、中心線から上の部分は軸方向断面で示されている。

【図2】 図1の装置に設けられたシールド室およびこのシールド室内に收容されて溶接すべきワークを装着した固定カートリッジの詳細例を示す図である。

10

【図3】 図2に対応するシールド室と固定カートリッジの組み合わせを一部破線で示した正面図、つまり装置の軸方向から見た図である。

【図1】

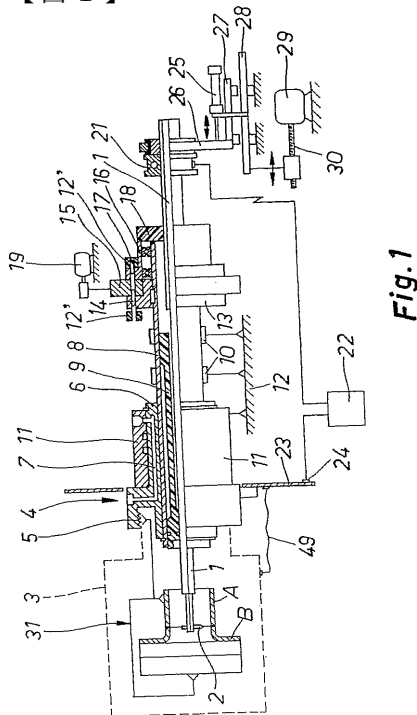
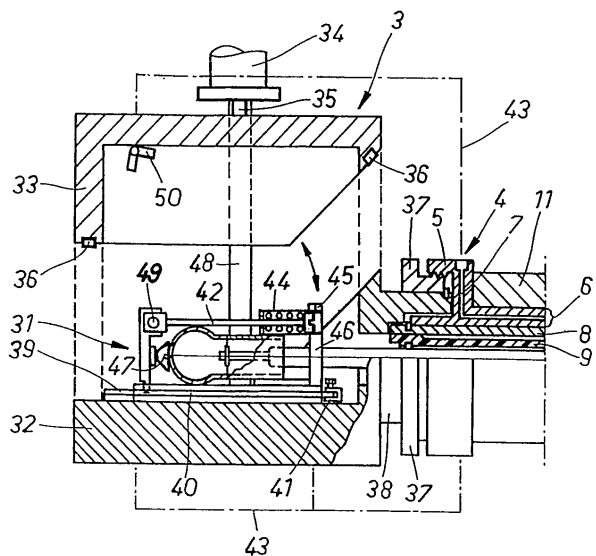


Fig.1

【図2】



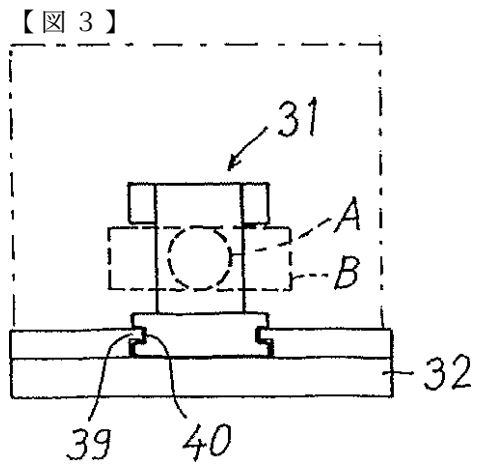


Fig. 3

フロントページの続き

合議体

審判長 前田 幸雄

審判官 鈴木 孝幸

審判官 菅澤 洋二

- (56)参考文献 特開昭59-54475 (JP, A)
特開平7-303996 (JP, A)
特開平1-278999 (JP, A)
特開平1-197079 (JP, A)
米国特許第5310982 (US, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B23K9/028