

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-272345

(P2006-272345A)

(43) 公開日 平成18年10月12日(2006.10.12)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B 2 3 K 11/11 (2006.01)</b>	B 2 3 K 11/11 5 2 0	4 E 0 6 5
<b>B 2 3 K 11/30 (2006.01)</b>	B 2 3 K 11/11 5 4 0	
	B 2 3 K 11/30	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2005-90674 (P2005-90674)  
 (22) 出願日 平成17年3月28日 (2005.3.28)

(71) 出願人 000162054  
 共栄工業株式会社  
 東京都大田区大森北1丁目18番2号  
 (74) 代理人 100101421  
 弁理士 越智 俊郎  
 (72) 発明者 重田 治樹  
 東京都大田区大森北1丁目18番2号共栄  
 工業株式会社内  
 Fターム(参考) 4E065 BA06

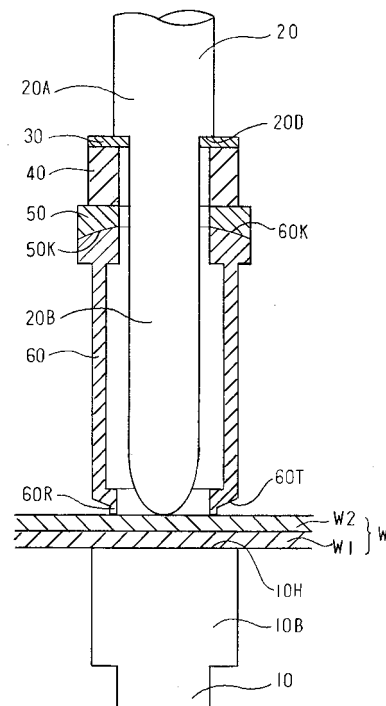
(54) 【発明の名称】 抵抗溶接機

(57) 【要約】

【課題】 溶接後の被溶接材の後処理の不要な抵抗溶接機を提供する。

【解決手段】 対となった電極10, 20の先端部間に被溶接材Wを挟んで加圧しつつ通電することにより溶接を行う抵抗溶接機において、一方の電極10の先端部に平坦部10Bを設け、該平坦部の広がり範囲内に対応する領域において、他方の電極20から絶縁されると共に該電極とは径方向に離れて取り囲み、該他方の電極先端部が対面する被溶接材W2の面を環状に押圧する環状部60Rを端部に設けた押圧治具60を具備するよう構成する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

対となった電極の先端部間に被溶接材を挟んで加圧しつつ通電することにより溶接を行う抵抗溶接機において、一方の電極の先端部に平坦部を設け、該平坦部の広がり範囲内に対応する領域において、他方の電極から絶縁されると共に該電極とは径方向に離れて取り囲み、該他方の電極先端部が対面する被溶接材の面を環状に押圧する環状部を端部に設けた押圧治具を具備することを特徴とする抵抗溶接機。

**【請求項 2】**

前記押圧治具における前記環状部とは逆側の端部に球面部を有し、該球面部と同じ半径を有して該球面部と相対滑り可能な受側球面部を介して前記押圧治具を押す請求項 1 記載の抵抗溶接機。

10

**【請求項 3】**

前記押圧治具を押すには弾力性部材を介して行う請求項 1 又は 2 記載の抵抗溶接機。

**【請求項 4】**

前記他方の電極の元部が太く、先部が細いという段差部を有しており、前記段差部の先部側に、絶縁材からなる弾力性部材と、前記環状部とは逆側の端部に球面部を有した押圧治具とをこの順序に配設し、該押圧治具と弾力性部材との間に、前記球面部と同じ半径を有して該球面部と相対滑り可能な受側球面部を有する垂直安定カラー部材を介在させてなる請求項 1 記載の抵抗溶接機。

**【発明の詳細な説明】**

20

**【技術分野】****【0001】**

本発明は、対となった電極の端面間に被溶接材を挟んで加圧しつつ通電することにより生じる抵抗熱によって溶接する抵抗溶接機に関する。

**【背景技術】****【0002】**

抵抗溶接機は、例えば、2枚の被溶接材を挟んで加圧しつつ短時間に大電流を通電することにより被溶接材内で抵抗発熱を生じさせて互いに溶接接合させるものである。この場合、加圧と溶融から、一般に被溶接材に窪みが生じる。そこで一方の電極の端部を広めの平坦にし、被溶接材の一側面をこの平坦面で受けて溶接する。こうすると、被溶接材の平坦部側の面が窪むことは無くなるが、逆に、僅かではあるが凸部が生じる。

30

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

然しながら、例えば、キャビネットの筐体の表裏の板部材溶接に適用したような場合、窪みの生じた面は勿論のこと、僅かに凸部の生じた面を外面にしても、外部からの視認により凸部の存在が明らかとなり、商品価値が大きく損なわれる。そこで、溶接後に該凸部を研磨等して平坦にする後処理工程を必要とし、処理時間が大きく、コストアップの要因となっていた。

従って解決しようとする課題は、溶接後の被溶接材の後処理の不要な抵抗溶接機を提供することである。

40

**【課題を解決するための手段】****【0004】**

第1の発明では、対となった電極の先端部間に被溶接材を挟んで加圧しつつ通電することにより溶接を行う抵抗溶接機において、一方の電極の先端部に平坦部を設け、該平坦部の広がり範囲内に対応する領域において、他方の電極から絶縁されると共に該電極とは径方向に離れて取り囲み、該他方の電極先端部が対面する被溶接材の面を環状に押圧する環状部を端部に設けた押圧治具を具備することを特徴とする抵抗溶接機を提供する。

ここでの環状、環状部とは、完全なリングでも、また、部分的に欠けたリングでもよい。

50

## 【 0 0 0 5 】

第 2 の発明では、第 1 の発明において、前記押圧治具における前記環状部とは逆側の端部に球面部を有し、該球面部と同じ半径を有して該球面部と相対滑り可能な受側球面部を介して前記押圧治具を押す構成とする。

第 3 の発明では、第 1 の発明又は第 2 の発明において、前記押圧治具を押すには弾力性部材を介して行う。この弾力性部材は、シリコンゴムやウレタンゴム等の絶縁性材料で形成したり、金属製のコイルバネ等でもよいが、それが電導性を有する場合は、電極と直接に接触しないように、絶縁材を介在させる。

## 【 0 0 0 6 】

第 4 の発明では、第 1 の発明において、前記他方の電極の元部が太く、先部が細いという段差部を有しており、前記段差部の先部側に、絶縁材からなる弾力性部材と、前記環状部とは逆側の端部に球面部を有した押圧治具とをこの順序に配設し、該押圧治具と弾力性部材との間に、前記球面部と同じ半径を有して該球面部と相対滑り可能な受側球面部を有する垂直安定カラー部材を介在させる。

10

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 0 7 】

第 1 の発明では、押圧治具が取り囲んでいる上記他方の電極先端部が押圧する被溶接材の所から径方向に適宜離れた位置を押圧治具の環状部によって押圧するため、押圧されている環状部位の外側周辺領域の被溶接材が環状部位の内側に引き込まれないためか、試験によると、被溶接材の平坦部電極側の面には全く凸部も凹部も無く、平坦面が維持されることが判明した。従って、後処理が不要となる。

20

## 【 0 0 0 8 】

押圧治具を押してその環状部を被溶接材に押圧させるが、その場合、環状部が必ずしも全周に亘って被溶接材を押圧できず、僅かに傾斜することがある。そこで、第 2 の発明では、押圧治具端部の球面部が受側球面部に受けられて相対滑り可能にしている、即ち、ユニバーサルジョイント状にしているため、傾斜が自在に変化可能であり、自動的に傾斜を修正しつつ、押圧治具を押す力の方向、即ち、被溶接材面に垂直な方向に沿うことができる。

## 【 0 0 0 9 】

第 3 の発明では、弾力性部材を介して押すため、溶接機の押圧力発生源の発生させる力が大き過ぎても、弾力性部材が介在しているため、その力を適度に吸収し、被溶接材に対して過度の押圧力となることを防止でき、被溶接材を保護できる。

30

## 【 0 0 1 0 】

第 4 の発明では、被溶接部材に電極を押し付ける際に、その押し付け力を利用して、電極の段差部によって弾力性部材を押し、この押圧力が垂直安定カラー部材を介して押圧治具に伝達され、その環状部が被溶接部材を押圧する。その際の球面部と受側球面部との作用と、弾力性部材の作用は第 2 発明、第 3 発明で述べた通りである。上記段差部の大きさが弾力性部材の外径に比べて小さい場合は、これらの間に弾力性部材の外径程度の環状部材を介在させると、押圧力が弾力性部材の端面に均等に伝達できる。

## 【 発明を実施するための最良の形態 】

40

## 【 0 0 1 1 】

以下、本発明を添付図面に示す実施形態例に基づき、更に詳細に説明する。

図 1 は本発明に係る抵抗溶接機の要部縦断面図である。通電すれば溶接できる押圧状態の図である。押圧前は、上側電極 20 の下端は、後述の押圧治具 60 の環状部 60 R の下端位置よりも上方位置にある。下側の電極 10 と上側の電極 20 とによって被溶接材 W が押圧挟持されている。この場合は、下側部材 W 1 と上側部材 W 2 との 2 枚の板部材からなる被溶接材である。下側電極 10 の上端部は、上面が平面 10 H の平坦部 10 B となっている。

## 【 0 0 1 2 】

上側の電極 20 は、基側の大径部 20 A と、段差部 20 D を経て先側の小径部 20 B と

50

を有している。段差部 20D の直ぐ下側には、大径部の外径より大きな環状部材 30 を配設している。この環状部材の直ぐ下側には、シリコンゴム製の電気絶縁性の厚肉管状又は厚肉環状の弾力性部材 40 が配設されている。この弾力性部材の直ぐ下側には、下面が所定半径を有する球面の一部からなる凹状の受側球面部 50K を有する垂直安定カラー部材 50 を配設している。上端部に前記受側球面部と同じ半径を有して該受側球面部と相對滑り可能な球面部 60K を有する押圧治具 60 が配設されている。この押圧治具は、1例としては円筒形状であって、上記垂直安定カラー部材と同様に、電極 20 の小径部 20A とは径方向に離隔して絶縁されている。

#### 【0013】

押圧治具の下端部には、上記平面 10H の広がり範囲内に対応する領域において、環状部 60R が突出形成されている。1例として、この環状部の壁肉厚さは 1mm、高さは 0.5mm 程度である。

上記環状部材 30 は別として、各部材 40, 50, 60 は上下方向に貫通した孔を有して、その内面は電極 20 の小径部 20B に対して十分に径方向に離隔している。従って、絶縁されていると共に、電極小径部 20B が自由に上下方向相對移動可能である。環状部材 30 の外径は、弾力性部材 40 の外径と概ね同じにしており、内径は電極の小径部 20B の外径に近い値にしているが、電極 20 の段差部 20D から弾力性部材 40 の端面を押圧する力を均等に付与できればよい。即ち、弾力性部材への押圧力を均等に、かつ十分に伝達し、弾力性部材 40 を均等に押圧圧縮できる。

#### 【0014】

従って、溶接機の動力によって上側電極 20 を被溶接材 W に対して押し付ける際に、その押し付け力を利用して、弾力性部材で緩衝しつつ押圧治具の先端部の環状部 60R を被溶接材 W の上側被溶接材 W2 の上面に押し付ける。この押し付けの際に、押圧治具 60 の中心軸が僅かに傾斜することがあるが、垂直安定カラー部材 50 との接觸関係によってその傾斜が自動的に修正され、垂直に押圧できて環状部 60R がその全周に亘って被溶接材を押圧できる。この結果、下側電極 10 の平坦面 10H と上側電極 20 の先端部とによって挟持された被溶接材 W の下側被溶接材 W1 の下面に凸部は生ぜず、平坦面が維持される。

#### 【0015】

押圧治具が傾いた場合に、押圧治具の下端部の周縁部が被溶接材表面と緩衝しないように、環状部 60R の外側の部位を、被溶接材との隙間が外側に向かって広がるよう傾斜した傾斜面 60T にするとよい。また、押圧治具の押圧力は、電極の押圧力を利用しているが、これに限らず、これとは別の適宜な押圧機構を使用してもよい。更には、図 1 の上下を逆にしてもよい。

#### 【0016】

上記押圧治具 60 や垂直安定カラー部材 50 を非磁性体材料で形成すると、磁石作用を生ぜず、現場での作業上は都合がよい。また、押圧治具が、横断面が円形の完全な管状体であると、溶接作業の部位によっては外径が大き過ぎて、溶接作業ができないという不便が生じる場合がある。この場合のために、円筒の壁肉を適宜量削って平面状にし、押圧治具の幅寸法を小さく形成しておくといよい。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0017】

本発明は、抵抗溶接機に利用できる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0018】

【図 1】図 1 は、本発明に係る抵抗溶接機の要部の縦断面図である。

#### 【符号の説明】

#### 【0019】

10, 20

電極

10B

平坦部

10

20

30

40

50

- 1 0 H 平面
- 2 0 D 段差部
- 4 0 弾力性部材
- 5 0 垂直安定カラー部材
- 6 0 押圧治具
- 6 0 R 環状部

【 図 1 】

