

(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2008-238199

(P2008-238199A)

(43) 公開日 平成20年10月9日(2008.10.9)

|                                |                       |             |
|--------------------------------|-----------------------|-------------|
| (51) Int.Cl.                   | F 1                   | テーマコード (参考) |
| <b>B 2 3 K</b> 9/12 (2006.01)  | B 2 3 K 9/12 3 3 1 S  | 4 E 0 0 1   |
| <b>B 2 3 K</b> 9/00 (2006.01)  | B 2 3 K 9/00 3 3 0 Z  |             |
| <b>B 2 3 K</b> 9/127 (2006.01) | B 2 3 K 9/127 5 0 3 L |             |
| <b>B 2 3 K</b> 9/18 (2006.01)  | B 2 3 K 9/18 E        |             |

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

|           |                            |          |                                     |
|-----------|----------------------------|----------|-------------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2007-80370 (P2007-80370) | (71) 出願人 | 000001199                           |
| (22) 出願日  | 平成19年3月26日 (2007. 3. 26)   |          | 株式会社神戸製鋼所                           |
|           |                            |          | 兵庫県神戸市中央区脇浜町二丁目10番26号               |
|           |                            | (74) 代理人 | 100090158                           |
|           |                            |          | 弁理士 藤巻 正憲                           |
|           |                            | (72) 発明者 | 大久保 宣正                              |
|           |                            |          | 神奈川県藤沢市宮前字裏河内100番1                  |
|           |                            |          | 株式会社神戸製鋼所藤沢事業所内                     |
|           |                            | Fターム(参考) | 4E001 BB05 DA01 DB01 DC08 DG05 QA01 |

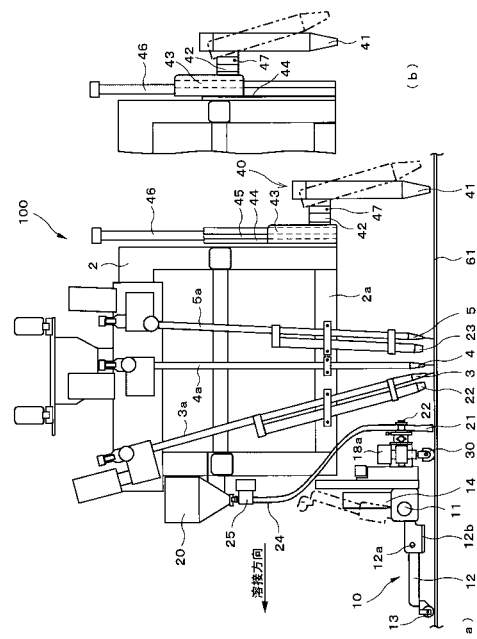
(54) 【発明の名称】 走行型溶接機

(57) 【要約】

【課題】溶接機の退避時の所要走行長さを、被溶接鋼板の溶接線の長さにより決まる最大溶接長にできるだけ近付けて、溶接設備の溶接線方向の長さを必要最小限にして、設備コストを低減することができる走行型溶接機を提供する

【解決手段】 終端検知器10を前方にし、フラックス回収ノズル41を後方に配置して、支持装置2が溶接線に沿って走行する間に、トーチ3a乃至5aから送給された溶接ワイヤと被溶接鋼板61との間で溶接が実施される。そして、終端検知器10が溶接終端を検知すると、制御部が終端検知器10のアーム12を上方に回転させて退避させ、溶接機100の退避位置では、フラックス回収ノズル41を上昇させて退避させる。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

1 又は複数のトーチと、前記トーチを支持すると共に走行駆動される支持装置と、この支持装置の走行方向の一方の端部の外方に配置された終端検知器と、前記支持装置の走行方向の他方の端部の外方に配置されたフラックス回収部と、を有し、前記終端検知器は、アームと、前記支持装置に取り付けられ前記アームを回転可能に支持するアーム回転駆動部材と、前記アームの先端に取り付けられ溶接終端部を検出するセンサとを有し、前記フラックス回収部は、前記支持装置に昇降可能に取り付けられた第 1 昇降部材と、この昇降部材に支持されたフラックス回収ノズルとを有し、前記終端検知器が溶接終端を検知したときに前記アーム回転駆動部材により前記アームを上方に回転させ、前記支持装置が退避位置にあるときに前記第 1 昇降部材により前記フラックス回収ノズルを上昇させる制御部を更に有することを特徴とする走行型溶接機。

10

## 【請求項 2】

溶接線の開先に沿って移動することにより、前記開先位置を検出し、前記トーチから送給された溶接ワイヤが前記開先内を移動するように制御するために使用される倣い検知器と、前記支持装置に昇降可能に取り付けられ前記倣い検知器を支持する第 2 昇降部材とを有し、前記制御部は、前記終端検知器が溶接終端を検知したときに、前記第 2 昇降部材により前記倣い検知器を上昇させることを特徴とする請求項 1 に記載の走行型溶接機。

## 【請求項 3】

前記トーチよりも溶接進行方向の前方にて前記支持装置に取り付けられ、前記溶接線の開先部に充填材を供給する充填材ノズルを有することを特徴とする請求項 2 に記載の走行型溶接機。

20

## 【請求項 4】

前記制御部は、前記終端検知器が溶接終端を検知したときに、前記支持装置の走行中に、前記終端検知器のアームの回転、前記倣い検知器の上昇、前記充填材ノズルからの充填材の供給停止、溶接条件の終端溶接条件への移行、前記トーチからの溶接ワイヤの送給停止、前記フラックス回収部の停止、前記支持装置の走行停止をこの順に実施することを特徴とする請求項 3 に記載の走行型溶接機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

30

## 【0001】

本発明は、溶接設備の設置スペースを縮小することができる走行型溶接機に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

走行型自動溶接機を備えた溶接設備においては、相互に仮付け溶接された 1 対の被溶接鋼板がコンベアによりその溶接線方向に垂直の方向に搬送されて所定の溶接位置に停止する。この溶接位置においては、溶接機走行ビームに設置された自動溶接機が、被溶接鋼板の搬送方向に垂直の方向に往復移動可能に設置されており、従って、この自動溶接機が被溶接鋼板の溶接線方向に移動することができる。

## 【0003】

40

この自動溶接機は、複数のトーチを直線状に並べて、多電極溶接するものであり、その走行方向の一端部には終端検知器がその先方に突出するように設置され、他端部にはフラックス回収ノズルがその先方に突出するように設置されている。

## 【0004】

この所定の溶接位置に設置された被溶接鋼板の下方には、横断面が U 字形のトイ状の裏当部材が、その長手方向を溶接線に平行にして配置されており、裏当フラックスがこの裏当部材内に収納される。そして、この裏当フラックスが収納された裏当部材を昇降装置により上昇させて、被溶接鋼板の溶接線位置の下面に当接させることにより、溶接時の溶鋼の垂れ落ちを防止し、適切な形状のビードを形成するようになっている。

## 【0005】

50

この裏当フラックスを裏当部材に供給するために、裏当部材の上方を溶接線に沿って裏当フラックス散布装置が走行するようになっている。散布装置が溶接線に沿って移動し、この移動の間に、散布装置から、裏当フラックスを裏当部材上に散布する。前記散布装置が被溶接鋼板と干渉しないように、この間は裏当部材は下降して、散布装置は被溶接鋼板の下で走行し、裏当フラックスの散布及び回収を行う。その後、裏当フラックスを載せた裏当部材を上昇させて、被溶接鋼板に密着させた後、自動溶接機が溶接線に沿って移動することにより、被溶接鋼板の溶接線を多電極で片面溶接する。

#### 【0006】

このような走行型溶接機は、例えば、特許文献1乃至4に開示されている。

#### 【0007】

【特許文献1】実開昭49-127426号公報

【特許文献2】特開昭48-49641号公報

【特許文献3】実開昭50-27132号公報

【特許文献4】実開昭58-119987号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

#### 【0008】

しかしながら、従来の自動溶接機を備えた溶接設備においては、以下に示す問題点がある。溶接対象の被溶接鋼板は、溶接線と平行な折れ線で上方に曲げられていたり、補強部品が表面に装着されていたりすることがある。このため、被溶接鋼板をコンベアで溶接線に垂直の方向に搬送するときに、溶接機が被溶接鋼板の上方に位置していると、被溶接鋼板の曲がり部又は補強部品が干渉してしまうことがある。従って、被溶接鋼板を搬送する際には、溶接機は、被溶接鋼板の上方位置から外れて、被溶接鋼板の溶接線上の前方又は後方の被溶接鋼板に干渉しない位置まで退避する必要がある。このため、溶接設備の長さは、被溶接鋼板の長さ、と、退避した溶接機の長さを合算した長さにより決定される。従って、退避時の自動溶接機の長さを短くできれば、それ分だけ溶接設備の長さも短くできる。

#### 【0009】

溶接設備を設置する工場の幅（溶接線方向の長さ）は、この溶接設備の長さ（溶接線方向の長さ）で決定される。しかし、工場の幅としては、被溶接鋼板を搬送するためのスペース（長さ）はどうしても必要であるが、本来的には、溶接機の退避場所の長さは余計なものである。つまり、自動溶接機の退避場所は、自動溶接機と、被溶接鋼板及び裏当フラックス散布装置との干渉防止のために必要であるものの、そのスペースにより工場の幅が決定されるわけであるから、できるだけ小さくすることが望ましい。

#### 【0010】

溶接機の退避時の長さは、工場の幅を決める上ではできるだけ小さくしたい。また、前述の如く、工場の幅は溶接設備の長さに依存して決まるが、所定の溶接位置以外の場所では、溶接機の退避分のスペースは空きスペースになってしまう。

#### 【0011】

溶接設備の長さが短くなれば、それを収納する工場の大きさ（幅）も小さくすることができ、工場の幅が小さくなればそこに設置する天井クレーンの長さも短くすることができ、設備コストを著しく低減することができる。

#### 【0012】

また、既存の工場に新たにこの溶接設備を設置する場合には、溶接機の退避長さを短くできれば、工場の幅は設備更新前と同一なので、溶接対象として採用できる溶接鋼板の長さをその分長くでき、溶接対象及び溶接作業の汎用性が極めて高くなる。

#### 【0013】

しかしながら、従来の走行型自動溶接機は、いずれも、退避時の溶接機幅については何ら工夫されていないため、溶接設備のためのスペースとして、広大な領域が必要であり、設備コストが高いものとならざるを得なかった。

10

20

30

40

50

## 【0014】

本発明はかかる問題点に鑑みてなされたものであって、被溶接鋼板の溶接線の最大溶接長に対し、溶接設備の溶接線方向の長さを必要最小限にして、設備コストを低減することができる走行型溶接機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】

## 【0015】

本発明に係る走行型溶接機は、1又は複数個のトーチと、前記トーチを支持する支持装置と、この支持装置の走行方向の一方の端部の外方に配置された終端検知器と、前記支持装置の走行方向の他方の端部の外方に配置されたフラックス回収部と、を有し、前記終端検知器は、アームと、前記支持装置に取り付けられ前記アームを回転可能に支持するアーム回転駆動部材と、前記アームの先端に取り付けられ溶接終端部を検出するセンサとを有し、前記フラックス回収部は、前記支持装置に取り付けられた第1昇降部材と、この昇降部材に支持されたフラックス回収ノズルとを有し、前記終端検知器が溶接終端を検知したときに前記アーム回転駆動部材により前記アームを上方に回転させ、前記支持装置が退避位置にあるときに、前記第1昇降部材により前記フラックス回収ノズルを上昇させる制御部を更に有することを特徴とする。

10

## 【0016】

本発明においては、溶接時には、終端検知器を前方にし、フラックス回収ノズルを後方に配置して、支持装置が溶接線に沿って走行する間に、トーチから送給された溶接ワイヤと被溶接鋼板との間で溶接が実施される。そして、終端検知器が溶接終端を検知すると、制御部が終端検知器のアームを上方に回転させて退避させ、溶接機の退避位置ではフラックス回収ノズルを上昇させて退避させる。このため、走行型溶接機の被溶接鋼板からの退避時（待機時）には、走行型溶接機の溶接線方向の長さは終端検知器及びフラックス回収ノズルの配置に必要な長さが不要となり、溶接機の待機スペースが可及的に短くなる。これにより、必要な溶接設備の幅が従来よりも短くてよくなり、設備コストが著しく低減される。

20

## 【0017】

本発明の走行型溶接機は、更に、溶接線の開先に沿って移動することにより、前記開先位置を検出し、前記トーチから送給された溶接ワイヤが前記開先内を移動するように制御するために使用される倣い検知器と、前記支持装置に昇降可能に取り付けられ前記倣い検知器を支持する第2昇降部材とを有し、前記制御部は、前記終端検知器が溶接終端を検知したときに、前記第2昇降部材により前記倣い検知器を上昇させるように構成することが好ましい。

30

## 【0018】

また、前記トーチよりも溶接進行方向の前方にて前記支持装置に取り付けられ、前記溶接線の開先部に表フラックスを供給する表フラックスの散布ノズルを設け、更にその前方に充填材を供給する充填材ノズルを設けることが好ましい。

## 【0019】

更に、前記制御部は、前記終端検知器が溶接終端を検知したときに、前記支持装置の走行中に、前記終端検知器のアームの回転、前記充填材ノズルからの充填材の供給停止、前記倣い検知器の上昇、溶接条件の終端溶接条件への移行、前記トーチからの溶接ワイヤの送給停止、前記フラックス回収部の回収の停止、前記支持装置の走行停止をこの順に実施することが好ましい。

40

## 【発明の効果】

## 【0020】

本発明によれば、走行溶接機が退避状態にあるときは、終端検知器のアームが上方に回転して退避し、フラックス回収ノズルが上昇して退避する。これにより、走行する支持装置の溶接方向前方に張り出していた終端検知器のアームが起立するので、溶接機の溶接線方向の長さが短くなり、また、溶接方向の後方に配置されたフラックス回収部が上昇して退避するので、フラックス回収部が裏当フラックス散布装置等と干渉することを防止でき

50

、待機時に、この裏当フラックス散布装置が走行型溶接機の下方向に入り込んで溶接機と散布装置の全体の溶接線方向長さを短くすることができる。以上の効果により、溶接設備の溶接線方向の長さを短くすることができ、その設置面積を小さくすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、本発明の実施形態について添付の図面を参照して具体的に説明する。図1(a)は、本発明の実施形態に係る走行型溶接機100を示す正面図である。被溶接鋼板61は、コンベア上を所定の溶接位置まで搬送されてきて、その溶接線が図1の左右方向に延びるように、配置される。支持装置2は溶接機走行ビーム上の走行台車(図示せず)に支持されており、図1の左右方向に往復走行駆動される。従って、この支持装置2は、所定の溶接位置において、被溶接鋼板61の溶接線に沿って移動することができる。

10

【0022】

支持装置2には、第1電極3、第2電極4及び第3電極5が溶接線方向に直列に配置されている。これらの第1電極3、第2電極4及び第3電極5は支持装置2を構成する架台2aに固定されている。これらの第1乃至第3電極3乃至5は、トーチ3a~5aが支持装置2に固定され、トーチ3a~5a内から溶接ワイヤが溶接線の開先に向けて送給されるようになっている。

【0023】

支持装置2の架台2aにおける溶接方向前方の部分には、この架台2aの前面に終端検知器10が配置されている。この終端検知器10は、架台の前面の下部に固定された回転軸11と、この回転軸11により回転可能に支持されたアーム12bと、このアーム12bの先端に回転軸12aにより連結されたアーム12と、アーム12の先端に取り付けられたセンサ13と、回転軸11を回転駆動するモータ14を備えている。このモータ14の駆動力は、適宜の減速機を介して回転軸11に伝達され、アーム12bを図1(a)に実線にて示す水平位置(動作態様)と、図1に二点鎖線にて示す垂直位置(退避態様)との間で回転駆動する。なお、アーム12は、回転軸12aによりアーム12bに連結されているが、この連結は、アーム12の先端に設置されたセンサ13が若干の遊びをもって上下動することができるようになっている。

20

【0024】

支持装置2には、その架台2aの前面に、開先充填材を貯留するホッパ20が設置されており、このホッパ20の下端から導出された充填材散布ノズル21の先端が、第1電極3の溶接方向に対し、前方の位置で開先に向けて配置されている。従って、ホッパ20から供給された開先充填材が、充填材散布ノズル21の先端から開先内に供給されるようになっている。この開先充填材は、第1乃至第3電極3乃至5によるアーク溶接時に開先を埋めてギャップ及びルート長さの不同を緩和するものである。

30

【0025】

また、支持装置2の架台2aの前部には、溶接線上の充填材散布ノズル21よりも溶接方向の前方の位置に、倣い検知器30が設置されている。この倣い検知器30は溶接線の開先内をこの開先に案内されて移動することにより、この溶接線の位置を検知し、第1乃至第3電極3~5のトーチ3a~5aが溶接線に沿って移動できるように、制御するために使用される。この倣い検知器30によりトーチ3a~5aが確実に溶接線に沿って移動し、トーチ3a~5aから送給された溶接ワイヤが、開先内に確実に供給される。この倣い検知器30も昇降可能に支持装置2の架台2aに取り付けられており、適宜の駆動装置により、昇降駆動されるようになっている。

40

【0026】

更に、支持装置2の架台2aの溶接方向後部には、フラックス回収部40が設置されている。このフラックス回収部40は、表フラックス散布ノズル22、23から開先上に散布された表フラックスのうち、溶接時に溶融せずに残存したものを溶接後に吸引して回収するフラックス回収ノズル41と、このフラックス回収ノズル41を揺動軸47を介して所定の範囲内で揺動させることが可能となるように支持する支持部42と、垂直に延びる

50

ガイドレール４４と、支持部４２が固定されると共にガイドレール４４に摺動するスライダ４３と、そのシリンダロッド４５の先端がスライダ４３に連結されたシリンダ４６とを備えている。シリンダ４６を駆動してそのシリンダロッド４５を退入させると、シリンダロッド４５に連結されたスライダ４３がガイドレール４４に沿って上方に移動する。一方、シリンダ４６を駆動してそのシリンダロッド４５を進出させると、スライダ４３がガイドレール４４に沿って下降し、ノズル４１の下端が開先上に位置する。このフラックス回収ノズル４１は、動作態様では、溶接線上における第３電極５の後方の位置にて開先上に位置し、退避態様においては、図１（ｂ）に示すように、スライダ４３がレール４４に沿って上昇してノズル４１が上昇する。

#### 【００２７】

制御部（図示せず）は、終端検知器１０のセンサ１３からの終端検知信号に基づいて、終端検知器１０のアーム１２の駆動、做い検知器３０の上昇、充填材ホッパ２０からの開先充填材の供給、第１乃至第３電極３乃至５の溶接条件、フラックス回収ノズル４１の上昇等を所定のシーケンスに従って、制御する。

#### 【００２８】

次に、上述の如く構成された本実施形態の走行型溶接機１００の動作について説明する。図４（ａ）は、溶接機１００が退避位置にいる状態を示す。被溶接鋼板６１から溶接方向と反対側に溶接機１００が退避していて、これが退避状態である。図４（ａ）に示すように、フラックス回収ノズル４１は、上昇位置にあり、裏当フラックス散布装置７０との干渉を避けている。この干渉回避動作を常に行うために、溶接機走行ビーム上に退避位置ドグを設け、このドグを溶接機１００に取り付けたリミットスイッチ等の検知器が検知すると、フラックス回収ノズル４１は上方に退避する機構にしている。これにより、溶接機１００が退避位置に近づくと、リミットスイッチが働き、フラックス回収ノズル４１が上昇する。

#### 【００２９】

退避位置から溶接機１００が溶接方向に走行し、裏当フラックス散布装置７０に干渉しない位置でドグがなくなるので、フラックス回収ノズル４１が下降する。溶接を開始するときは、溶接始端部のタブ板５１上に、第１、第２、第３電極３乃至５をセットし、それより先行する終端検知器１０と做い検知器３０は、被溶接鋼板６１上にセットされる。この状態では、フラックス回収ノズル４１は、上方に退避状態にある。溶接が開始され、溶接機１００は溶接を続けながら、溶接進行方向に走行する。溶接ビードの開始点の近傍にフラックス回収ノズル４１がくると、フラックス回収ノズル４１は下降し、散布された表フラックスの回収を始める。図２は溶接線の終端部近傍を示す模式図である。被溶接鋼板６１の開先１ａ内に、第１電極３、第２電極４、第３電極５から送出された溶接ワイヤが供給されている。そして、この第１電極３の溶接方向前方の位置で、表フラックス散布ノズル２２から表フラックスが開先１ａ内に供給される。また、この表フラックス散布ノズル２２の更に溶接方向前方には、做い検知器３０のローラが開先１ａ内を転動して、開先１ａにより案内されて溶接線の位置を検知している。そして、被溶接鋼板６１の溶接終端部には、シーリングビード５０が予め設けられている。このシーリングビード５０とは、片面溶接において発生する溶接ビードの終端割れを防止するため、タブ板５１に続く溶接線終端部を予め溶接しておく強固なビードである。そして、被溶接鋼板６１の溶接線終端部から、更にその前方に突出するようにタブ板５１が被溶接鋼板６１の溶接方向の前端面に溶接固定されている。

#### 【００３０】

終端検知器１０のセンサ１３は例えば磁気センサであり、その近傍に鋼板のような金属が存在していればこれを検知するようになっている。そして、溶接の進行と共に、溶接機１００の支持装置２が溶接線にそって、終端位置に向けて走行してくると、終端検知器１０のアーム先端のセンサ１３は、被溶接鋼板６１及びタブ板５１を通過して、タブ板５１の前端部に至る。そうすると、センサ１３はこのタブ板５１の前端部を超えると金属を検出できないことから、タブ板の前端部を検知し、制御部に終端部の検知信号を出力する。

10

20

30

40

50

そうすると、制御部は、モータ１４を駆動してアーム１２を上方に回転させ、アーム１２及びセンサ１３を上方に退避させる。また、充填材ホッパ２０からの開先充填材の散布を停止する。更に、倣い検知器３０の倣い制御を停止し、倣い検知器３０を上昇させる。この倣い検知器３０を上昇させるのは、この間、支持装置２は走行を継続しているので、倣い検知器３０のローラがシーリングビード５０に乗り上げてしまうことを防止するためである。

#### 【００３１】

そして、制御部は、第１乃至第３電極３乃至５による溶接条件を、終端部の溶接条件に移行させる。その後、第１電極３、第２電極４、第３電極５への通電を順次停止する。そして、フラックス回収ノズル４１によるフラックスの回収を停止し、シリンダ４６を駆動してフラックス回収ノズル４１を上昇させて退避させる。更に、支持装置２の走行を停止する（溶接機走行の停止）。

#### 【００３２】

終端検知器１０のセンサ１３による終端検知後の各部材の動作の順序は、任意であるが、終端検知器１０のアーム上昇、倣い検知器３０の倣い制御の停止及び上昇、フラックスの散布停止、溶接条件の終端条件への移行、第１乃至第３電極３乃至５の順次停止、フラックス回収停止、及び溶接機走行停止の順番で行うことが好ましい。

#### 【００３３】

特に、溶接機１００の待機場所を可及的に縮小するためには、終端検知が行われた後、直ちに、終端検知器１０のアーム１２を上昇させて退避させることが必要である。また、このとき、倣い検知器３０がシーリングビード５０に乗り上げないようにするためには、倣い検知器３０も、終端検知が行われた後、直ちに、上昇させることが必要である。そして、アーム１２の長さを、センサ１３と倣い検知器３０との間の距離が、タブ板５１とシーリングビード５０の長さとの和になるように設定すると、アーム１２の長さを必要最小限の長さにすることができる。

#### 【００３４】

なお、この終端検知器１０は、溶接開始点で倣い検知器３０を被溶接鋼板６１上に設置するときに、同時に、被溶接鋼板６１上に設置される。

#### 【００３５】

図３（ａ）は、溶接設備の平面図、図３（ｂ）は、同じくその正面図である。被溶接鋼板６１は鋼板搬送方向に搬送される。そして、鋼板の搬送域を外した部分が、溶接機１００の退避スペースとなる。よって、工場の幅は、被溶接鋼板６１の長さ（最大溶接長）と溶接機の退避スペースの長さとの合算した距離となる。

#### 【００３６】

図４（ａ）は、本発明の実施形態における溶接機１００の退避態様を示す正面図、図４（ｂ）は、従来装置における溶接機２００の退避態様を示す正面図である。本発明においては、被溶接鋼板６１の終端を通過した溶接機１００は、終端検知器１０のアーム１２が上方に回動して退避し、フラックス回収ノズル４１が上昇して退避している。このように、終端検知器１０のアーム１２が上方に回動して、起立状態にあるので、溶接機１００の長さが短く、溶接機１００の退避スペースＬ１が極めて小さくなる。また、溶接線に沿って延びる裏当装置（図示せず）上に裏当フラックスを散布するための裏当フラックス散布装置７０が裏当装置に沿って走行し、この走行の間に、裏当フラックス散布装置７０のホッパから裏当フラックスが裏当装置上に散布される。この裏当フラックス散布装置７０も被溶接鋼板６１の搬送域から退避していないと、被溶接鋼板６１を所定の溶接位置に搬送することができない。従来は、図４（ｂ）に示すように、溶接機２００の後部のフラックス回収ノズル４１が邪魔して、裏当フラックス散布装置７０が溶接機２００のフラックス回収ノズル４１の後方に待機するしかできなかった。

#### 【００３７】

本発明においては、図４（ａ）に示すように、フラックス回収ノズル４１が上方に退避しているので、裏当フラックス散布装置７０は回収ノズル４１の下方に入り込んで、第３

10

20

30

40

50

電極 3～5 の近傍まで進入することができる。よって、溶接機 100 及び裏当フラックス散布装置 70 の待機のために必要な退避スペース L1 は、図 4 (a) に示すように、極めて小さくなる。これに対し、従来は、図 4 (b) に示すように、溶接機 200 及び表フラックス散布装置 70 の退避スペース L2 は、溶接機 200 のアーム 12 が水平に延びた先端位置から、フラックス回収ノズル 41 が配置された位置までの溶接機長さに、表フラックス散布装置 70 のホッパの長さを加えたものとなり、極めて長い退避スペース L1 が必要であった。よって、本発明の溶接機を使用することにより、従来に比べて、溶接設備を設置する工場のスペースの縮小化が可能となる。

#### 【0038】

なお、本実施形態では、裏当部材が U 字形のトイ状のものを使用した、U 字形トイの替りに裏当銅板を使ったものでも同様の作用効果を有する。

10

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0039】

【図 1】 本発明の実施形態に係る走行型溶接機を示す正面図である。

【図 2】 溶接線の終端近傍を示す模式図である。

【図 3】 (a)、(b) は溶接機の退避スペースを示す図である。

【図 4】 (a) は本発明の退避態様を示す正面図、(b) は従来の退避態様を示す正面図である。

#### 【符号の説明】

#### 【0040】

20

2：支持装置

3～5：電極

10：終端検知器

12：アーム

13：センサ

20：充填材ホッパ

21：充填材散布ノズル

22, 23：表フラックス散布ノズル

30：倣い検知器

40：フラックス回収部

30

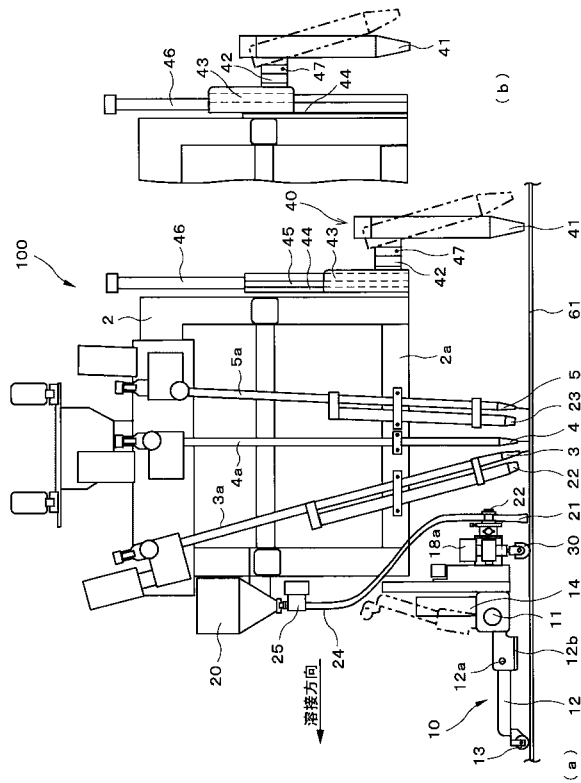
41：フラックス回収ノズル

61：被溶接銅板

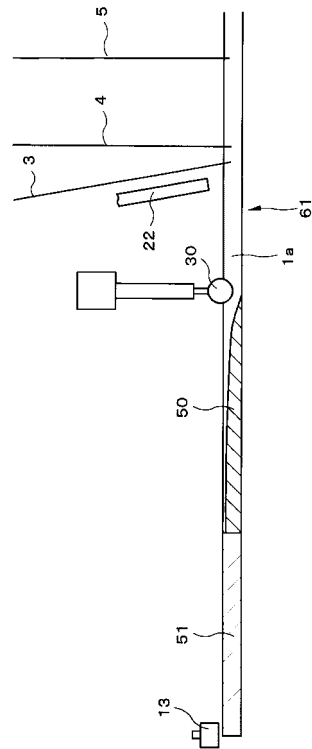
70：裏当フラックス散布装置

100, 200：溶接機

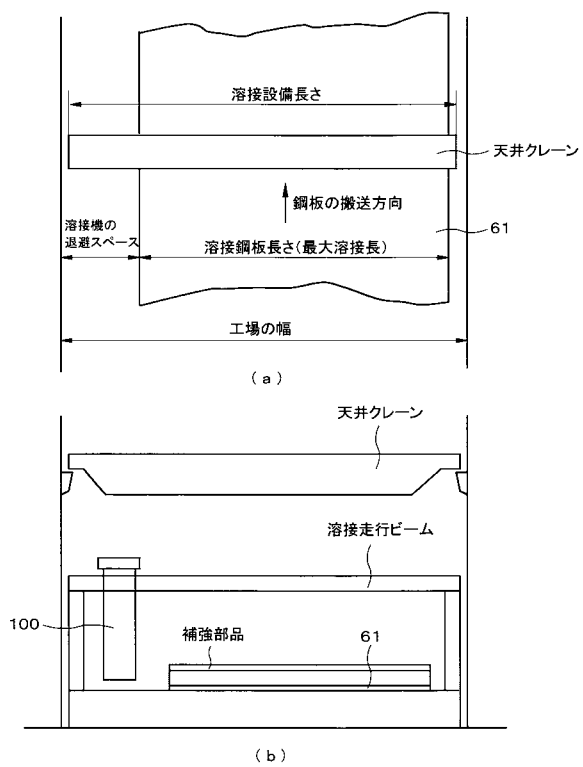
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

