

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第 2 部門第 2 区分  
 【発行日】令和 3 年 1 月 21 日 (2021.1.21)

【公開番号】特開 2018-171653 (P2018-171653A)  
 【公開日】平成 30 年 11 月 8 日 (2018.11.8)  
 【年通号数】公開・登録公報 2018-043  
 【出願番号】特願 2018-64556 (P2018-64556)  
 【国際特許分類】

**B 2 3 K 9/127 (2006.01)**

**B 2 3 K 9/12 (2006.01)**

【F I】

B 2 3 K 9/127 5 0 7 M

B 2 3 K 9/12 3 3 1 K

B 2 3 K 9/12 3 5 0 D

【手続補正書】  
 【提出日】令和 2 年 12 月 4 日 (2020.12.4)  
 【手続補正 1】  
 【補正対象書類名】特許請求の範囲  
 【補正対象項目名】全文  
 【補正方法】変更  
 【補正の内容】  
 【特許請求の範囲】  
 【請求項 1】

溶接シームにわたる個別の溶接ランの連続を用いて、位置合わせされたワークピース間の前記溶接シームに沿ってウィーブパターンを作り出すための電気アーク溶接機であって、各ランは、前記位置合わせされたワークピース間の接合領域を含む中央部分と、前記接合領域から離間されている、前記位置合わせされたワークピースのそれぞれの溶接縁部領域とを含み、前記電気アーク溶接機は、

溶接のために望ましい熱を達成するアークを発生させるために溶接電極に溶接波形を提供する電源と、

溶接トーチと、

前記溶接シームに沿ってかつ前記溶接縁部領域間で前記ウィーブパターンを生成するために前記溶接トーチを振動させるように構成された振動子と、

前記電源を、少なくとも、前記接合領域内での溶接中、第 1 の波形を利用する第 1 のモードで動作させ、かつ前記溶接縁部領域内での溶接中、前記第 1 のモードで使用される前記第 1 の波形よりも大きい正の成分を有する第 2 の波形を使用する第 2 のモードで動作させる、少なくとも 1 つのコントローラと

を含み、

前記少なくとも 1 つのコントローラは、前記第 2 の波形ではなく、前記接合領域において溶接している間に使用される前記第 1 の波形に基づいてスティックアウト値を決定し、かつ前記第 1 の波形ではなく、前記溶接縁部領域において溶接している間に使用される前記第 2 の波形に基づいて前記溶接シームのシーム追跡を行う、電気アーク溶接機。

【請求項 2】

前記少なくとも 1 つのコントローラは、前記第 2 の波形の負の部分に与えられる加重と比較して前記第 2 の波形の正の部分により大きい加重を与えることにより、前記第 2 のモードでの溶接中にシーム追跡を行うように構成される、請求項 1 に記載の電気アーク溶接機。

【請求項 3】

前記少なくとも１つのコントローラは、前記第２のモードでの溶接中のシーム追跡時に前記ウィーブパターンの縁部を決定するときに前記第２の波形の前記負の部分を除き、かつ前記ウィーブパターンの縁部を決定するときに前記第２の波形の前記正の部分のみを因子に含めるように構成される、請求項２に記載の電気アーク溶接機。

【請求項４】

前記少なくとも１つのコントローラは、前記第１の波形の正の部分と比較して前記第１の波形の負の部分により大きい加重を与えることにより、前記第１のモードでの溶接中に前記スティックアウト値を決定するように構成される、請求項２に記載の電気アーク溶接機。

【請求項５】

前記少なくとも１つのコントローラは、前記第１のモードでの溶接中の前記スティックアウト値の決定から前記第１の波形の前記正の部分を除き、かつ前記第１の波形の前記負の部分のみを前記スティックアウト値の前記決定の因子に含めるように構成される、請求項４に記載の電気アーク溶接機。

【請求項６】

前記コントローラは、前記第１の波形の正の部分と比較して前記接合領域における溶接中に前記第１の波形の負の部分により大きい加重を与えることにより、前記第１のモードでの溶接中に前記スティックアウト値を決定するように構成される、請求項１に記載の電気アーク溶接機。

【請求項７】

前記コントローラは、前記第１のモードでの溶接中の前記スティックアウト値の決定から前記第１の波形の前記正の部分を除き、かつ前記スティックアウト値を決定するために前記第１の波形の前記負の部分のみを考慮するように構成される、請求項６に記載の電気アーク溶接機。

【請求項８】

前記第２のモードでの溶接中に前記電源によって提供される前記第２の波形の正の部分の平均電流は、前記第１のモードでの溶接中に前記電源によって提供される前記第１の波形の前記正の部分の前記平均電流よりも大きい、請求項１に記載の電気アーク溶接機。

【請求項９】

溶接シームにわたる個別の溶接ランの連続を用いて、位置合わせされたワークピース間の前記溶接シームに沿ってウィーブパターンを作り出す間に電気アーク溶接機によってもたらされる熱を制御する方法であって、各ランは、前記位置合わせされたワークピースの横方向に離間された縁部間の接合領域を含む中央部分と、前記接合領域から離間されている、前記位置合わせされたワークピースのそれぞれの溶接縁部領域とを含み、前記方法は、

アーク溶接中に前記溶接縁部領域間で前記電気アーク溶接機の溶接トーチを振動させるステップと、

電源によって前記溶接トーチの溶接電極に提供される波形を感知するステップと、

前記溶接トーチが前記接合領域に隣接していると判定し、かつ前記溶接電極に第１のＡＣ波形を提供するステップと、

前記溶接トーチが溶接縁部領域に隣接していると判定し、かつ前記溶接電極に第２のＡＣ波形を提供するステップであって、前記第２のＡＣ波形は、前記接合領域において溶接するときに使用される前記第１のＡＣ波形よりも大きい正の成分を有する、ステップと、

前記接合領域において溶接している間に使用される前記第１のＡＣ波形に基づき、かつ前記第２のＡＣ波形を除き、スティックアウト値を決定するステップと、

前記溶接縁部領域において溶接している間に使用される前記第２のＡＣ波形に基づき、かつ前記第１のＡＣ波形を除き、前記溶接シームのシーム追跡を行うステップとを含む、方法。

【請求項１０】

前記スティックアウト値を決定する前記ステップは、前記スティックアウト値が前記第

1 の A C 波形の負の部分のみから決定されるように、前記スティックアウト値を決定するときに前記第 1 の A C 波形の正の部分を除くステップを含む、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

前記スティックアウト値を決定する前記ステップは、前記第 1 の A C 波形の負部分を前記第 1 の A C 波形の正の部分よりも大きく加重するステップを含む、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 12】

シーム追跡を行う前記ステップは、前記ウィーブパターンの縁部を決定するステップと、前記ウィーブパターンの前記縁部が前記第 2 の A C 波形の正の部分のみから決定されるように、前記第 2 の A C 波形の負の部分を除くステップとを含む、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 13】

シーム追跡を行う前記ステップは、前記ウィーブパターンの縁部を決定するステップと、前記第 2 の A C 波形の正部分を前記第 2 の A C 波形の負の部分よりも大きく加重するステップとを含む、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 14】

溶接シームにわたる個別の溶接ランの連続を用いて、位置合わせされたワークピース間の前記溶接シームに沿ってウィーブパターンを作り出すための電気アーク溶接機であって、各ランは、前記位置合わせされたワークピース間の接合領域を含む中央部分と、前記接合領域から離間されている、前記位置合わせされたワークピースのそれぞれの溶接縁部領域とを含み、前記電気アーク溶接機は、

溶接のために望ましい熱を達成するアークを発生させるために溶接電極に溶接波形を提供する電源と、

溶接トーチと、

前記溶接シームに沿ってかつ前記溶接縁部領域間で前記ウィーブパターンを生成するために前記溶接トーチを振動させるように構成された振動子と、

前記電源を、少なくとも、前記接合領域内での溶接中、第 1 の A C 波形を利用する第 1 のモードで動作させ、かつ前記溶接縁部領域内での溶接中、前記第 1 のモードで利用される前記第 1 の A C 波形よりも大きい正の成分を有する第 2 の A C 波形を使用する第 2 のモードで動作させる、少なくとも 1 つのコントローラと

を含み、  
前記少なくとも 1 つのコントローラは、前記第 2 の A C 波形に基づかずに、前記接合領域において溶接している間に利用される前記第 1 の A C 波形に基づいて第 1 の溶接パラメータを決定し、

前記少なくとも 1 つのコントローラは、前記第 1 の A C 波形に基づかずに、前記溶接縁部領域において溶接している間に利用される前記第 2 の A C 波形に基づいて第 2 の溶接パラメータを決定する、電気アーク溶接機。

【請求項 15】

前記第 2 の溶接パラメータは、前記溶接シームのシーム追跡のためのトーチの場所である、請求項 14 に記載の電気アーク溶接機。

【請求項 16】

前記少なくとも 1 つのコントローラは、前記第 2 の A C 波形の負の部分に与えられる加重と比較して前記第 2 の A C 波形の正の部分により大きい加重を与えることにより、シーム追跡を行うように構成される、請求項 15 に記載の電気アーク溶接機。

【請求項 17】

前記少なくとも 1 つのコントローラは、前記第 2 のモードでの溶接中のシーム追跡時に前記ウィーブパターンの縁部を決定するときに前記第 2 の A C 波形の前記負部分を除外し、かつ前記ウィーブパターンの縁部を決定するときに前記第 2 の A C 波形の前記正の部分のみを因子に含めるように構成される、請求項 16 に記載の電気アーク溶接機。

**【請求項 18】**

前記第 1 の溶接パラメータは、電極スティックアウト値である、請求項 14 に記載の電気アーク溶接機。

**【請求項 19】**

前記コントローラは、前記第 1 の AC 波形の正の部分と比較して前記接合領域における溶接中に前記第 1 の AC 波形の負の部分により大きい加重を与えることにより、前記電極スティックアウト値を決定するように構成される、請求項 18 に記載の電気アーク溶接機。

**【請求項 20】**

前記コントローラは、前記第 1 のモードでの溶接中の前記電極スティックアウト値の決定から前記第 1 の AC 波形の前記正の部分を除くし、かつ前記電極スティックアウト値を決定するために前記第 1 の AC 波形の前記負の部分のみを考慮するように構成される、請求項 19 に記載の電気アーク溶接機。