

【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ェ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外し、かつ前記ウェ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外し、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外し、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ェ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、

アーケ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波形を除外して、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波形を除外して、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AC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AC波形の正の部分を除外するステップを含む、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AC波形の負の部分を前記第1のAC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、前記ウェーブパターンの縁部を決定するステップと、前記ウェーブパターンの前記縁部が前記第2のAC波形の正の部分のみから決定されるように、前記第2のAC波形の負の部分を除外するステップとを含む、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、前記ウェーブパターンの縁部を決定するステップと、前記第2のAC波形の正の部分を前記第2のAC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ェーブパターンを作り出すための電気アーケ溶接機であって、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、前記電気アーケ溶接機は、

溶接のために望ましい熱を達成するアーケ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ェ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AC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AC波形よりも大きい正の成分を有する第2のAC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AC波形に基づかず、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AC波形に基づかず、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波形に基づいて第2の溶接パラメータを決定する、電気アーケ溶接機。

【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に記載の電気アーケ溶接機。

【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AC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AC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に記載の電気アーケ溶接機。

【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ェーブパターンの縁部を決定するときに前記第2のAC波形の前記負の部分を除外し、かつ前記ウェーブパターンの縁部を決定するときに前記第2のAC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に記載の電気アーケ溶接機。

【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外し、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。