

【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6部門第2区分

【発行日】令和3年5月13日(2021.5.13)

【公開番号】特開2018-205740(P2018-205740A)

【公開日】平成30年12月27日(2018.12.27)

【年通号数】公開・登録公報2018-050

【出願番号】特願2018-104450(P2018-104450)

【国際特許分類】

G 09 B 19/24 (2006.01)

B 23 K 31/00 (2006.01)

B 23 K 9/14 (2006.01)

G 09 B 9/00 (2006.01)

【F I】

G 09 B 19/24 Z

B 23 K 31/00 Z

B 23 K 9/14 Z

G 09 B 9/00 Z

【手続補正書】

【提出日】令和3年4月5日(2021.4.5)

【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】

被覆金属アーク溶接作業の模擬的な再現を支援するチップアセンブリであって、
基端と、先端と、前記基端の近くのロックスリーブとを有する細長い模擬電極チップと

、
第1の端部および第2の端部を有する圧縮ばねであって、前記第1の端部が、前記模擬電極チップの前記基端と接するように構成された圧縮ばねと、

前記圧縮ばね、および前記模擬電極チップの前記ロックスリーブを囲むように構成されたロックカップと、

オリフィスを有するハウジングと、
を含み、

前記ハウジングは、前記模擬電極チップの前記先端を前記ハウジングの前記オリフィスに通して前記ロックスリーブまで受け入れることで、前記模擬電極チップ、前記圧縮ばね、および前記ロックカップを前記ハウジング内に入れ込むように構成され、結果として、前記圧縮ばね、前記ロックカップ、および前記ロックスリーブは前記ハウジングの内部に存在し、前記模擬電極チップの大部分は、前記ハウジングから外に突出し、

前記ロックスリーブおよび前記ロックカップは、互いに対しても回転して、ロック位置とロック解除位置との間で切り換わるのを可能にするように構成される、チップアセンブリ。

【請求項2】

プレート溶接クーポンの模擬被覆金属アーク溶接で使用するために、前記ロック位置により、前記圧縮ばねが、前記ロックカップ内で最大限に圧縮した状態で保持され、その一方で、前記模擬電極チップは、前記ロックカップおよび前記ハウジングに対して不動の状態で保持される、請求項1に記載のチップアセンブリ。

【請求項 3】

前記ロック解除位置により、前記圧縮ばねは、前記模擬電極チップの前記先端が、前記ハウジングに向かって押し込まれたときに、前記圧縮ばねが縮むのを可能にし、前記圧縮ばねが伸長して、前記模擬電極チップの前記先端を前記ハウジングから遠ざかる方向に押しやることを可能にする自由状態に置かれ、その結果、模擬被覆金属アーク溶接作業中に、前記模擬電極チップが、パイプ溶接クーポンに係合したときに、パイプに対して実際の被覆金属アーク溶接作業を行った感覚を模擬的に再現するように、触感フィードバックが見習い溶接工にもたらされる、請求項1に記載のチップアセンブリ。

【請求項 4】

前記ハウジングは、模擬被覆金属アーク溶接作業で使用するために、模擬溶接ツールに取り外し可能に取付くように構成される、請求項1に記載のチップアセンブリ。

【請求項 5】

前記模擬電極チップの少なくとも前記先端は、模擬被覆金属アーク溶接作業中に、前記模擬電極チップと溶接クーポンとの間のスリップを軽減するように構成された材料からなる、請求項1に記載のチップアセンブリ。

【請求項 6】

前記圧縮ばねの少なくとも一部分は、ポリエーテルイミドからなる、請求項1に記載のチップアセンブリ。

【請求項 7】

前記模擬電極チップの少なくとも一部分は、ポリオキシメチレンからなる、請求項1に記載のチップアセンブリ。

【請求項 8】

被覆金属アーク溶接作業の模擬的な再現を支援するチップアセンブリであって、
基端と、先端と、前記基端の近くのスリープとを有する細長い模擬電極チップと、
第1の端部および第2の端部を有する圧縮ばねであって、前記第1の端部が、前記模擬電極チップの前記基端と接するように構成された圧縮ばねと、

前記圧縮ばねの圧縮量を検出し、前記圧縮ばねの前記圧縮量を示す信号を生成するために、前記圧縮ばねの前記第2の端部と接するように構成された圧力センサトランステューサと、

前記圧力センサトランステューサ、前記圧縮ばね、および前記模擬電極チップの前記スリープを囲むように構成されたカップと、

オリフィスを有するハウジングと、

を含み、前記ハウジングは、前記模擬電極チップの前記先端を前記ハウジングの前記オリフィスに通して前記スリープまで受け入れることで、前記模擬電極チップ、前記圧縮ばね、前記圧力センサトランステューサ、および前記カップを前記ハウジング内に入れ込むように構成され、結果として、前記圧力センサトランステューサ、前記圧縮ばね、前記カップ、および前記スリープは前記ハウジングの内部に存在し、前記模擬電極チップの大部分は、前記ハウジングから外に突出する、チップアセンブリ。

【請求項 9】

前記圧縮ばねの前記圧縮量を示す前記信号は、少なくとも1つの模擬アーク特性を示す、請求項8に記載のチップアセンブリ。

【請求項 10】

前記少なくとも1つの模擬アーク特性には、アーク電圧、アーク電流、アーク長さ、および消弧の少なくとも1つがある、請求項9に記載のチップアセンブリ。

【請求項 11】

前記スリープおよび前記カップは、互いに対して回転して、ロック位置とロック解除位置との間で切り換わるのを可能にするように構成される、請求項8に記載のチップアセンブリ。

【請求項 12】

プレート溶接クーポンに対する模擬被覆金属アーク溶接作業中に使用するために、前記

ロック位置により、前記圧縮ばねが、前記カップ内で最大限に圧縮した状態で保持され、その一方で、前記模擬電極チップは、前記カップおよび前記ハウジングに対して不動の状態で保持される、請求項1-1に記載のチップアセンブリ。

【請求項1-3】

前記ロック解除位置により、前記圧縮ばねは、前記模擬電極チップの前記先端が、前記ハウジングに向かって押し込まれたときに、前記圧縮ばねが縮むのを可能にし、前記圧縮ばねが伸長して、前記模擬電極チップの前記先端を前記ハウジングから遠ざかる方向に押しやることを可能にする自由状態に置かれ、その結果、模擬被覆金属アーク溶接作業中に、前記模擬電極チップが、パイプ溶接クーポンに係合したときに、パイプに対して実際の被覆金属アーク溶接作業を行った感覚を模擬的に再現するように、触感フィードバックが見習い溶接工にもたらされる、請求項1-1に記載のチップアセンブリ。

【請求項1-4】

被覆金属アーク溶接作業の模擬的な再現を支援する模擬溶接ツールであって、見習い溶接工によって保持されるように構成されたハンドルと、前記ハンドルに動作可能に連結され、動的溶接状態を溶接シミュレータに知らせるように構成されたトリガと、

チップアセンブリを有する模擬棒電極と、
を含み、

前記チップアセンブリは、
基端と、先端と、前記基端の近くのロックスリープとを有する細長い模擬電極チップと、
、
第1の端部および第2の端部を有する圧縮ばねであって、前記第1の端部が、前記模擬電極チップの前記基端と接するように構成された圧縮ばねと、

前記圧縮ばね、および前記模擬電極チップの前記ロックスリープを囲むように構成されたロックカップと、

オリフィスを有するハウジングと、
を含み、

前記ハウジングは、前記模擬電極チップの前記先端を前記ハウジングの前記オリフィスに通して前記ロックスリープまで受け入れることで、前記模擬電極チップ、前記圧縮ばね、および前記ロックカップを前記ハウジング内に入れ込むように構成され、結果として、前記圧縮ばね、前記ロックカップ、および前記ロックスリープは前記ハウジングの内部に存在し、前記模擬電極チップの大部分は、前記ハウジングから外に突出し、

前記ロックスリープおよび前記ロックカップは、互いに対しても回転して、ロック位置とロック解除位置との間で切り換わるのを可能にするように構成される、模擬溶接ツール。

【請求項1-5】

プレート溶接クーポンに対する模擬被覆金属アーク溶接作業で使用するために、前記ロック位置により、前記圧縮ばねが、前記ロックカップ内で最大限に圧縮した状態で保持され、その一方で、前記模擬電極チップは、前記ロックカップおよび前記ハウジングに対して不動の状態で保持される、請求項1-4に記載の模擬溶接ツール。

【請求項1-6】

前記ロック解除位置により、前記圧縮ばねは、前記模擬電極チップの前記先端が、前記ハウジングに向かって押し込まれたときに、前記圧縮ばねが縮むのを可能にし、前記圧縮ばねが伸長して、前記模擬電極チップの前記先端を前記ハウジングから遠ざかる方向に押しやることを可能にする自由状態に置かれ、その結果、模擬被覆金属アーク溶接作業中に、前記模擬電極チップが、パイプ溶接クーポンに係合したときに、パイプに対して実際の被覆金属アーク溶接作業を行った感覚を模擬的に再現するように、触感フィードバックが見習い溶接工にもたらされる、請求項1-4に記載の模擬溶接ツール。

【請求項1-7】

3次元空間の少なくとも位置および向きに関して前記模擬溶接ツールを追跡する際に、前記溶接シミュレータを手助けする少なくとも1つのセンサをさらに含む、請求項1-4に

記載の模擬溶接ツール。

【請求項 18】

実際の棒電極の消耗を模擬的に再現するために、前記見習い溶接工が前記トリガを動かしたのを受けて、前記模擬棒電極を前記見習い溶接工に向かって後退させるように構成されたアクチュエータアセンブリをさらに含む、請求項 14 に記載の模擬溶接ツール。

【請求項 19】

前記溶接シミュレータと無線で通信するように構成された通信モジュールをさらに含む、請求項 14 に記載の模擬溶接ツール。

【請求項 20】

前記模擬溶接ツールと前記溶接シミュレータとの間で接続されたケーブルを介して、前記溶接シミュレータと通信するように構成された通信モジュールをさらに含む、請求項 14 に記載の模擬溶接ツール。