

【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 3 区分

【発行日】平成27年9月17日 (2015.9.17)

【公開番号】特開2014-117784(P2014-117784A)

【公開日】平成26年6月30日 (2014.6.30)

【年通号数】公開・登録公報2014-034

【出願番号】特願2012-276072(P2012-276072)

【国際特許分類】

**B 2 4 B 39/00 (2006.01)**

**B 2 4 B 49/16 (2006.01)**

【F I】

B 2 4 B 39/00

B 2 4 B 49/16

【手続補正書】

【提出日】平成27年7月31日 (2015.7.31)

【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】

加工対象物における高さ及び傾斜角が変化する加工面を回転押圧する押圧部を有するバニシングツールと、

前記バニシングツールを移動させるツール駆動装置と、

前記バニシングツールのひずみ量を検出するひずみセンサと、

前記ひずみセンサが検出したひずみ量に基づいて前記押圧部による前記加工対象物の加工面の法線方向の押付け力を演算し、前記演算した押付け力と予め記憶した押付け力に基づいて前記ツール駆動装置の押付け方向の変位の補正量を演算し、その補正量をツール駆動装置に出力するコンピュータとを備えた

ことを特徴とするバニシング装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のバニシング装置において、

前記コンピュータは、

バニシング実行時の前記押圧部による前記押付け力、前記加工対象物の加工面の接線方向の摩擦力、前記バニシングツールのせん断力及び前記バニシングツールの軸力の釣り合いの関係を示す特性図と、所定の圧縮残留応力を形成可能な許容押付け力と、前記押圧部による前記押付け力と前記バニシングツールのたわみの関係を示す特性図とが予め記憶された記憶部と、

前記ひずみ量と前記釣り合いの関係を示す特性図とに基づいて前記押付け力を演算し、前記演算した押付け力と前記許容押付け力とを比較し、前記演算した押付け力が前記許容押付け力を下回った場合に、前記押圧部による前記押付け力と前記バニシングツールのたわみの関係を示す前記特性図と、前記許容押付け力を下回った最小の前記押付け力とに基づいて前記補正量を演算し、前記補正量をツール駆動装置に出力する演算部とを備えた

ことを特徴とするバニシング装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載のバニシング装置において、

前記コンピュータは、

パニング実行時の前記押圧部による前記押付け力、前記加工対象物の加工面の接線方向の摩擦力、前記パニングツールのせん断力及び前記パニングツールの軸力の釣り合いの関係を示す特性図と、所定の圧縮残留応力を形成可能な許容押付け力と、前記押圧部による前記押付け力と前記パニングツールのたわみの関係を示す特性図と、前記押圧部による前記押付け力を前記許容押付け力以上に維持するための目標押付け力とが予め記憶された記憶部と、

前記ひずみ量と前記釣り合いの関係を示す特性図とに基づいて前記押付け力を演算し、前記押圧部による前記押付け力と前記パニングツールのたわみの関係を示す前記特性図と、前記演算した押付け力と、前記目標押付け力とに基づいて前記補正量を演算し、前記補正量をツール駆動装置に出力する演算部とを備えた

ことを特徴とするパニング装置。

【請求項 4】

請求項 2 又は 3 に記載のパニング装置において、

前記パニングツールは、前記加工対象物の狭隘部内に挿入可能なビームと、前記ビームの先端側に設け、前記ビームの長手方向に平行な軸線方向の回りに回転可能な押圧部とを備えた

ことを特徴とするパニング装置。

【請求項 5】

請求項 2 又は 3 に記載のパニング装置において、

前記パニングツールは、軸力シャフトと、前記軸力シャフトの先端側に設け、前記軸力シャフトの長手方向に直交する軸線方向の回りに回転可能な押圧部とを備えた

ことを特徴とするパニング装置。

【請求項 6】

請求項 1 に記載のパニング装置において、

前記ツール駆動装置は、次回加工時に、前記演算された補正量に基づいて前記加工対象物の前記加工面への押付け方向の変位を補正するように駆動される

ことを特徴とするパニング装置。

【請求項 7】

請求項 1 に記載のパニング装置において、

前記コンピュータは、前記演算された押付け力が前記予め記憶した押付け力と一致するように前記ツール駆動装置に制御指令信号を出力する

ことを特徴とするパニング装置。

【請求項 8】

加工対象物における高さ及び傾斜角が変化する加工面を回転押圧する押圧部を有するパニングツールと、前記パニングツールを移動させるツール駆動装置と、前記パニングツールのひずみ量を検出するひずみセンサとを備えたパニング装置を用いたパニング方法であって、

前記押圧部による前記加工対象物の前記加工面の法線方向の押付け力が所定の押付け力になるように、前記押圧部を前記加工対象物の前記加工面に押し付け移動させる工程と、

前記押圧部を前記加工対象物の前記加工面の加工方向へ回転移動させる工程と、

前記押圧部の前記加工方向への回転押圧中に前記ひずみセンサが検出したひずみ量に基づき、前記押圧部による前記加工対象物の前記加工面の法線方向の押付け力を演算する工程と、

前記演算した押付け力と予め記憶した押付け力に基づいて前記ツール駆動装置の押付け方向の変位の補正量を演算する工程と、

前記演算された補正量に基づいて前記ツール駆動装置の押付け方向の変位を補正するように前記ツール駆動装置を制御する工程とを備えた

ことを特徴とするパニング方法。

【請求項 9】

請求項 8 に記載のパニング方法において、

前記補正量を演算する工程は、前記演算した押付け力が前記予め記憶した押付け力を下回った場合に実行される

ことを特徴とするバニシング方法。

【請求項 10】

請求項 8 に記載のバニシング方法において、

前記ツール駆動装置の押付け方向の変位を補正する工程は、前記押圧部を前記加工方向へ回転移動させる工程中に逐次行われる

ことを特徴とするバニシング方法。