

【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】平成23年6月16日(2011.6.16)

【公開番号】特開2011-83788(P2011-83788A)

【公開日】平成23年4月28日(2011.4.28)

【年通号数】公開・登録公報2011-017

【出願番号】特願2009-237321(P2009-237321)

【国際特許分類】

B 2 3 K 26/38 (2006.01)

B 2 3 K 26/04 (2006.01)

【FI】

B 2 3 K 26/38 3 2 0 A

B 2 3 K 26/04 Z

【手続補正書】

【提出日】平成23年3月25日(2011.3.25)

【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】

板状部材である被加工物に対してレーザを照射するレーザ照射部と、
前記被加工物及び前記レーザ照射部の相対位置を調整して前記被加工物上のレーザを照射する位置を調整するレーザ照射位置決め部と、

所望の製品輪郭形状を形成するように前記レーザ照射部によるレーザ照射の開始と終了、及び前記レーザ照射位置決め部による前記被加工物と前記レーザ照射部の移動を指示する命令を含む加工プログラムを生成するプログラム生成部と、

このプログラム生成部により生成された加工プログラムに基づいて、前記レーザ照射部及び前記レーザ照射位置決め部とを制御して前記被加工物上にレーザを照射するレーザ加工制御部とを設けたレーザ加工装置において、

前記プログラム生成部は、前記被加工物上にレーザ照射される製品輪郭形状の内側に設けられたレーザ加工開始点からレーザ照射を開始し、前記レーザ加工開始点からカーブを描きながら前記製品輪郭形状に沿ってレーザ照射を行う工程と、前記製品輪郭形状に沿ってレーザ照射を行い、前記レーザ加工開始点と所定長さを隔てて前記製品輪郭形状の内側に設けられたレーザ加工終了点に向かって、前記製品輪郭形状からカーブを描きながらレーザ照射を行う工程と、前記レーザ加工終了点に到達するとレーザ照射を停止する工程とを実行させる命令を含む加工プログラムを生成することを特徴とするレーザ加工装置。

【請求項2】

プログラム生成部は、製品輪郭形状を2つに分割したうちの第一の製品輪郭形状の内側に設けられた第一のレーザ加工開始点からレーザ照射を開始し、前記第一のレーザ加工開始点からカーブを描きながら前記第一の製品輪郭形状に沿ってレーザ照射を行う工程と、

前記第一の製品輪郭形状に沿ってレーザ照射を行い、前記製品輪郭形状の対称軸を中心に折り返した場合に前記第一のレーザ加工開始点と重なる位置であって、前記第一の製品輪郭形状の内側に設けられたレーザ加工終了点に向かって、前記第一の製品輪郭形状からカーブを描きながらレーザ照射を行う工程と、

前記第一のレーザ加工終了点に到達するとレーザ照射を停止する工程と、

前記製品輪郭形状を2つに分割したうちの第二の製品輪郭形状の内側に設けられ、前記

第一のレーザ加工終了点と所定長さを隔てて前記第二の製品輪郭形状の内側に設けられた第二のレーザ加工開始点からレーザ照射を開始し、前記第二のレーザ加工開始点からカーブを描きながら前記第二の製品輪郭形状に沿ってレーザ照射を行う工程と、

前記第二の製品輪郭形状に沿ってレーザ照射を行い、前記製品輪郭形状の対称軸を中心に折り返した場合に前記第二のレーザ加工開始点と重なる位置であって、前記第二の製品輪郭形状の内側に設けられた第二のレーザ加工終了点に向かって、前記第二の製品輪郭形状からカーブを描きながらレーザ照射を行う工程と、

前記第二のレーザ加工終了点に到達するとレーザ照射を停止する工程とを実行させる命令を含む加工プログラムを生成することを特徴とする請求項1に記載のレーザ加工装置。

【請求項3】

レーザ加工開始点及びレーザ加工終了点と製品輪郭形状間で形成されるカーブは $R = 0.5$ mm程度に形成され、前記レーザ加工開始点からのカーブが前記製品輪郭形状に達する位置と前記レーザ加工終了点からのカーブが前記製品輪郭形状に達する位置間の幅は2 mm程度に形成されることを特長とする請求項1に記載のレーザ加工装置。

【請求項4】

第一のレーザ加工開始点及び第二のレーザ加工終了点と第一及び第二の製品輪郭形状間で形成されるカーブ、第一のレーザ加工終了点及び第二のレーザ加工開始点と第一及び第二の製品輪郭形状間で形成されるカーブは、それぞれ $R = 0.5$ mm程度に形成され、前記第一のレーザ加工開始点からのカーブが前記第一の製品輪郭形状に達する位置と前記第二のレーザ加工終了点からのカーブが前記第二の製品輪郭形状に達する位置間の幅、及び前記第一のレーザ加工終了点からのカーブが前記第一の製品輪郭形状に達する位置と前記第二のレーザ加工開始点からのカーブが前記第二の製品輪郭形状に達する位置間の幅は2 mm程度に形成されることを特長とする請求項2に記載のレーザ加工装置。

【請求項5】

板状部材である被加工物に対してレーザを照射するレーザ照射処理と、

前記被加工物及びレーザを照射するレーザ照射部の相対位置を調整して前記被加工物上のレーザを照射する位置を調整するレーザ照射位置決め処理と、所望の製品輪郭形状を形成するように前記レーザ照射処理によるレーザ照射の開始と終了、及び前記レーザ照射位置決め処理による前記被加工物と前記レーザ照射部の移動を指示する命令を含む加工プログラムを生成するプログラム生成処理と、このプログラム生成処理により生成された加工プログラムに基づいて、前記被加工物上にレーザを照射するレーザ加工制御処理とを含むレーザ加工方法において、

前記プログラム生成処理は、前記被加工物上にレーザ照射される製品輪郭形状の内側に設けられたレーザ加工開始点からレーザ照射を開始し、前記レーザ加工開始点からカーブを描きながら前記製品輪郭形状に沿ってレーザ照射を行う工程と、

前記製品輪郭形状に沿ってレーザ照射を行い、前記レーザ加工開始点と所定長さを隔てて前記製品輪郭形状の内側に設けられたレーザ加工終了点に向かって、前記製品輪郭形状からカーブを描きながらレーザ照射を行う工程と、

前記レーザ加工終了点に到達するとレーザ照射を停止する工程とを実行させる命令を含む加工プログラムを生成することを特徴とするレーザ加工方法。

【請求項6】

プログラム生成処理は、製品輪郭形状を2つに分割したうちの第一の製品輪郭形状の内側に設けられた第一のレーザ加工開始点からレーザ照射を開始し、前記第一のレーザ加工開始点からカーブを描きながら前記第一の製品輪郭形状に沿ってレーザ照射を行う工程と、

前記第一の製品輪郭形状に沿ってレーザ照射を行い、前記製品輪郭形状の対称軸を中心に折り返した場合に前記第一のレーザ加工開始点と重なる位置であって、前記第一の製品輪郭形状の内側に設けられたレーザ加工終了点に向かって、前記第一の製品輪郭形状からカーブを描きながらレーザ照射を行う工程と、

前記第一のレーザ加工終了点に到達するとレーザ照射を停止する工程と、

前記製品輪郭形状を2つに分割したうちの第二の製品輪郭形状の内側に設けられ、前記

第一のレーザ加工終了点と所定長さを隔てて前記第二の製品輪郭形状の内側に設けられた第二のレーザ加工開始点からレーザ照射を開始し、前記第二のレーザ加工開始点からカーブを描きながら前記第二の製品輪郭形状に沿ってレーザ照射を行う工程と、

前記第二の製品輪郭形状に沿ってレーザ照射を行い、前記製品輪郭形状の対称軸を中心に折り返した場合に前記第二のレーザ加工開始点と重なる位置であって、前記第二の製品輪郭形状の内側に設けられた第二のレーザ加工終了点に向かって、前記第二の製品輪郭形状からカーブを描きながらレーザ照射を行う工程と、

前記第二のレーザ加工終了点に到達するとレーザ照射を停止する工程とを実行させる命令を含む加工プログラムを生成することを特徴とする請求項 5 に記載のレーザ加工方法。

【請求項 7】

レーザ加工開始点及びレーザ加工終了点と製品輪郭形状間で形成されるカーブは $R = 0.5$ mm 程度に形成され、前記レーザ加工開始点からのカーブが前記製品輪郭形状に達する位置と前記レーザ加工終了点からのカーブが前記製品輪郭形状に達する位置間の幅は 2 mm 程度に形成されることを特長とする請求項 5 に記載のレーザ加工方法。

【請求項 8】

第一のレーザ加工開始点及び第二のレーザ加工終了点と第一及び第二の製品輪郭形状間で形成されるカーブ、第一のレーザ加工終了点及び第二のレーザ加工開始点と第一及び第二の製品輪郭形状間で形成されるカーブは、それぞれ $R = 0.5$ mm 程度に形成され、前記第一のレーザ加工開始点からのカーブが前記第一の製品輪郭形状に達する位置と前記第二のレーザ加工終了点からのカーブが前記第二の製品輪郭形状に達する位置間の幅、及び前記第一のレーザ加工終了点からのカーブが前記第一の製品輪郭形状に達する位置と前記第二のレーザ加工開始点からのカーブが前記第二の製品輪郭形状に達する位置間の幅は 2 mm 程度に形成されることを特長とする請求項 6 に記載のレーザ加工方法。

【請求項 9】

板状部材である被加工物に対して、所望の輪郭形状に沿って前記板状部材から切り離され、前記輪郭形状の一部に形成されたジョイントにおいて前記板状部材と繋ぎ止められた製品を有する板金部材において、

前記板状部材に対向する前記製品の端面に対して前記製品の内側方向に食い込んだ形状の食い込み部に前記ジョイントは形成されており、前記製品の端面から前記食い込み部にかけてカーブが形成されていることを特徴とする板金部材。

【請求項 10】

食い込み部は、製品の対称軸を中心に折り返した場合に互いに重なりあう、製品の輪郭上の 2 箇所形成されていることを特徴とする請求項 9 に記載の板金部材。

【請求項 11】

食い込み部のカーブは $R = 0.5$ mm 程度に形成され、前記食い込み部の幅は 2 mm 程度に形成されていることを特長とする請求項 9 に記載の板金部材。

【請求項 12】

食い込み部は、製品の輪郭上の一辺に 1 ないし複数箇所形成されていることを特徴とする請求項 9 に記載の板金部材。