

【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18年2月2日(2006.2.2)

【公開番号】特開2004-216406(P2004-216406A)

【公開日】平成16年8月5日(2004.8.5)

【年通号数】公開・登録公報2004-030

【出願番号】特願2003-4972(P2003-4972)

【国際特許分類】

B 2 3 K 26/00 (2006.01)

B 2 3 K 26/08 (2006.01)

【F I】

B 2 3 K 26/00 3 2 0 E

B 2 3 K 26/08 A

【手続補正書】

【提出日】平成17年11月18日(2005.11.18)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 レーザ光源と、

被加工物を保持する保持部と、

前記保持部に保持された被加工物の被加工部に前記レーザ光源からのレーザ光を照射するレーザ照射部材と、

前記レーザ照射部材と前記被加工物とを相対的に移動させる相対移動機構と、

前記レーザ照射部材と前記被加工物の被加工部との間の距離を調整する距離調整機構とを備えたことを特徴とするレーザ加工装置。

【請求項2】 加工中に前記レーザ照射部材と前記被加工物の被加工部との間に液体を供給する供給ノズルを更に備えた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】 被加工物を保持部により保持し、

前記保持部に保持された被加工物の被加工部にレーザ光源からのレーザ光をレーザ照射部材を介して照射し、

前記レーザ照射部材と前記被加工物の被加工部との間の距離を調整しつつ、前記レーザ照射部材と前記被加工物とを相対的に移動させて前記レーザ光により前記被加工物を加工することを特徴とするレーザ加工方法。

【請求項4】 加工中に前記レーザ照射部材と前記被加工物の被加工部との間に液体を供給することを特徴とする請求項3に記載のレーザ加工方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

上記距離調整機構は、上記被加工物における加工の進行方向に沿って上記レーザ照射部材と上記被加工物とを相対移動させてもよい。このように、薄板状のレーザ照射部材を加工の進行方向に移動させることにより、最小限の切断幅で被加工物を切断することができるので、切断加工に伴う材料のロスを大幅に少なくすることができる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

上記レーザー照射部材は、上記被加工物の加工溝に侵入してもよい。

上記相対移動機構は、上記被加工物を回転させてもよい。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

上記相対移動機構は、上記レーザー照射部材と上記被加工物とを加工の進行方向と垂直な方向に相対移動させてもよい。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

上記レーザー照射部材の厚さ方向の幅よりも上記被加工物の被加工部に照射されるレーザー光の幅が広くてもよい。このようにすることで、加工の進行とともに、レーザー照射部材を加工の進行方向に連続的に挿入していくことが可能となる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

上記保持部は、上記被加工物の一端を保持しながら回転し、加工中に上記被加工物の他端を吸着した状態で上記保持部と同期して回転する吸着部を更に備えていてもよい。好ましくは、上記吸着部は真空チャック機構を備えている。このような構成により、加工中の被加工部に無理な力をかけずに被加工物の両端を安定的に保持することができる。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

上記吸着部は、加工により切断された被加工物を吸着した状態で離脱位置まで移動した後、該切断された被加工物を離脱してもよい。このような構成により、離脱させるのに支障のない場所に切断された被加工物を移動させて離脱することができるので、離脱時に切断された被加工物に損傷を与えることを防止できる。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 1 9 】

上記被加工物における加工の進行方向に沿って上記レーザー照射部材と上記被加工物とを相対移動させてもよい。

【 手続補正 9 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 2 0

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 2 0 】

上記レーザー照射部材は、上記被加工物の加工溝に侵入してもよい。

加工中に上記被加工物を回転させてもよい。

【 手続補正 1 0 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 2 1

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 2 1 】

上記レーザー照射部材と上記被加工物とを加工の進行方向と垂直な方向に相対移動させてもよい。

【 手続補正 1 1 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 2 2

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 2 2 】

上記レーザー照射部材の厚さ方向の幅よりも上記被加工物の被加工部に照射されるレーザー光の幅が広くてもよい。

【 手続補正 1 2 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 2 5

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 2 5 】

上記被加工物の一端を上記保持部により保持しながら回転させ、加工中に上記被加工物の他端を吸着部により吸着した状態で上記保持部と同期して回転させてもよい。好ましくは、上記吸着部は真空チャック機構を備えている。

【 手続補正 1 3 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 2 6

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 2 6 】

上記吸着部の上記被加工物と接触する面は、加工により切断された被加工物の表面に密着する程度の柔軟性を有していてもよい。

【 手続補正 1 4 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 2 7

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 2 7 】

上記吸着部は、加工により切断された被加工物を吸着した状態で離脱位置まで移動した後、該切断された被加工物を離脱してもよい。