

【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2004-216407(P2004-216407A)

【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2003-4973(P2003-4973)

【国際特許分類】

B 2 3 K 26/02 (2006.01)

B 2 3 K 26/00 (2006.01)

【F I】

B 2 3 K 26/02 C

B 2 3 K 26/00 3 2 0 E

【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、

前記被加工物における加工点を検出する加工点検出器とを備えたことを特徴とするレーザ加工装置。

【請求項2】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し、

加工中に前記被加工物における加工点を検出することを特徴とするレーザ加工方法。

【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】

上記加工点検出器は、上記被加工物の被加工部又は該被加工部と同等の位置にある点に当接する当接部材と、上記当接部材の位置を検知するセンサとを備えていてよい。このような構成により、センサにより検知された当接部材の位置に基づいて現在の加工点(加工深さ)を検出することが可能となる。

【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】

上記加工点検出器は、上記被加工物に向けて測定光を発する投光アレイと、上記投光アレイからの測定光を受光する受光アレイとを備えていてもよい。このような構成により、投光アレイから発された測定光のうち、受光アレイで受光される測定光を検出することで、現在の加工点（加工深さ）を検出することが可能となる。

【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】

上記加工点検出器の投光アレイ及び受光アレイの少なくとも一方を上記被加工物の長手方向に移動させながら上記測定光を測定し、測定信号の大きさに基づいて検出すべき加工点の長手方向位置を決定してもよい。

【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】

上記加工点検出器は、加工中の上記被加工物に測定光を通過させて上記加工点を光学的に直接検出してもよい。

上記測定光を加工材料端面を透過させ、その反射光を検出することにより上記加工点を検出してもよい。

すなわち、上記加工点検出器は、加工中の上記被加工物に測定光を照射し、加工済み部と未加工部との反射光量の差から上記加工点を検出してもよい。例えば、被加工物が実質的に透明な場合や、切断される被加工物が薄いために切断される被加工物に測定光を通過させることができる場合などにおいては、加工中の被加工物に測定光を通過させて加工点の位置を光学的に直接検出することができる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

上記レーザ照射部材の照射側の端部の位置と上記加工点検出器により検出された加工点の位置とから上記レーザ照射部材と上記被加工物の被加工部との間の距離を求め、該求められた距離に基づいて、上記被加工物又は上記レーザ照射部材の移動速度、又は上記レーザ光源のエネルギー強度を調整してもよい。このようにすれば、加工条件を最適化することができる。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

上記距離調整機構は、上記距離が所定の閾値を超えた場合に、上記被加工物における加工の進行方向に上記レーザ照射部材を移動させてよい。

【手続補正8】

【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】

上記被加工物の被加工部又は該被加工部と同等の位置にある点に当接する当接部材の位置をセンサにより検知して上記加工点を検出してもよい。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

投光アレイから上記被加工物に向けて発された測定光を受光アレイにより受光して上記加工点を検出してもよい。

【手続補正10】

【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】

上記投光アレイ及び上記受光アレイの少なくとも一方を上記被加工物の長手方向に移動させながら上記測定光を測定し、測定信号の大きさに基づいて検出すべき加工点の長手方向位置を決定してもよい。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

加工中の上記被加工物に測定光を通過させて上記加工点の位置を光学的に直接検出してもよい。

上記測定光を加工材料端面を透過させ、その反射光を検出することにより上記加工点を検出してもよい。

【手続補正12】

【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】

【0019】

上記レーザ照射部材の照射側の端部の位置と上記加工点検出器により検出された加工点の位置とから上記レーザ照射部材と上記被加工物の被加工部との間の距離を求め、該求められた距離に基づいて、上記被加工物又は上記レーザ照射部材の移動速度、又は上記レーザ光源のエネルギー強度を調整してもよい。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

上記距離が所定の閾値を超えた場合に、上記被加工物における加工の進行方向に上記レーザ照射部材を移動させてよい。