

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-290015

(P2007-290015A)

(43) 公開日 平成19年11月8日(2007.11.8)

(51) Int. Cl.

B23K 26/10 (2006.01)

F I

B23K 26/10

テーマコード(参考)

4E068

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2006-122429 (P2006-122429)	(71) 出願人	000004260 株式会社デンソー
(22) 出願日	平成18年4月26日(2006.4.26)	(74) 代理人	100099759 弁理士 青木 篤
		(74) 代理人	100077517 弁理士 石田 敬
		(74) 代理人	100087413 弁理士 古賀 哲次
		(74) 代理人	100113918 弁理士 亀松 宏
		(74) 代理人	100140121 弁理士 中村 朝幸
		(74) 代理人	100111903 弁理士 永坂 友康

最終頁に続く

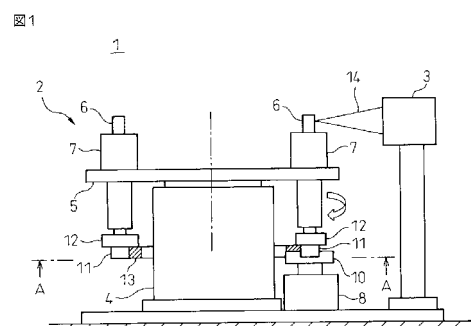
(54) 【発明の名称】 レーザ加工装置

(57) 【要約】

【課題】 インデックスと同時にワーク保持体と駆動装置の間の連結が完了し、従来の連結に要する時間を低減でき、加工時間を短縮できる溶接装置を提供する。

【解決手段】 レーザ加工手段(3)と、被加工物(6)を保持する複数のワーク保持体(7)と、ワーク保持体をそれぞれ回転可能に支持し、レーザ加工位置に順次搬送するインデックス手段(2)と、ワーク保持体と連結位置において連結し、ワーク保持体を回転駆動する回転駆動手段(8)とを備えているレーザ加工装置において、前記回転駆動手段に、係合溝(9)が設けられている連結具(10)を取り付けるとともに、ワーク保持体の端部に間隔を置いて複数のロールを取付け、連結位置においてロールを係合溝内に位置するようにし、回転駆動手段が連結具及びローラを介してワーク保持体を回転駆動する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

少なくとも、レーザ加工手段(3)と、被加工物(6)を保持する複数のワーク保持体(7)と、ワーク保持体をそれぞれ回転可能に支持し、レーザ加工位置に順次搬送するインデックス手段(2)と、ワーク保持体と連結位置において連結し、ワーク保持体を回転駆動する回転駆動手段(8)とを備えているレーザ加工装置において、

前記回転駆動手段(8)に取付けられて回転駆動され、係合溝(9)が設けられている連結具(10)と、前記ワーク保持体(7)の端部に間隔を置いて取付けられ、前記連結位置において前記係合溝内に位置する複数のローラ(11)と、前記連結位置以外の位置において前記ローラに接触し、ワーク保持体の回転位置を規制する規制体(13)とを備え、連結位置において回転駆動手段が連結具及びローラを介してワーク保持体を回転駆動することを特徴とするレーザ加工装置。

10

【請求項 2】

前記規制体(13)がリング状のガイドレールであり、前記係合溝(9)がガイドレールと同一の曲率で形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のレーザ加工装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、被加工物を加工位置に順次搬送し、加工位置で被加工物を回転して被加工物の周方向にある加工部をレーザ加工する加工装置に関するものである。

20

【背景技術】**【0002】**

従来、被加工物を溶接位置に順次搬送し、溶接位置で被加工物を回転してその周方向の溶接部を溶接する溶接装置として、特許文献 1 で例示されるような、図 4 に示す溶接装置が知られていた。

図 4 において、20 は、被加工物を回転可能に保持し、溶接位置に搬送するインデックス手段であり、インデックス駆動装置 21 に回転可能に支持されたインデックステーブル 22 と、インデックステーブル 22 の周辺部に取り付けられ、被加工物 23 を回転可能に保持する複数のワーク保持体 24 によって構成されている。また、溶接位置の下部には、ワーク保持体 24 を回転駆動する回転駆動装置 25 が設けられている。

30

【0003】

回転駆動装置 25 の回転軸の上端には、下クラッチ板 26 がシリンダ装置 27 によって上下動可能に取り付けられており、また、ワーク保持体 24 の回転軸の下端にも下クラッチ板に対向する上クラッチ板 28 が設けられており、溶接位置において上下のクラッチ板が連結し、回転駆動装置 25 の回転を上下のクラッチ板を介してワーク保持体 24 に伝達できるようになっている。

インデックス手段 20 の側部には、被加工物を溶接する溶接手段、図 4 の例では、被加工物にレーザ光を照射してレーザ溶接するレーザ照射体 29 が設けられている。

【0004】

以上のような従来 of 溶接装置は、被加工物 23 をインデックステーブル 22 のワーク保持体 24 にセットした後、インデックス駆動装置 21 によりインデックステーブル 22 を回転させ、ワーク保持体 24 を溶接位置に移動させる。次いで、シリンダ装置 27 により下クラッチ板 26 を上昇させて、上クラッチ板 28 と連結させる。上下のクラッチ板が連結した後、回転駆動装置 25 を作動させて、ワーク保持体 24 を回転させ、同時にレーザ光の照射を開始し、溶接がスタートする。

40

【0005】

このように、従来 of 溶接装置では、インデックステーブル 22 を回転駆動して、被加工物 23 を溶接位置に移動位置決めした後に、クラッチ板 26, 28 を連結し、回転駆動装置 25 を作動させて溶接を開始するものであったので、被加工物 23 が溶接位置に移動後、溶接を開始するまでに、上下のクラッチ板の連結に要する時間だけ空き時間が発生する。

50

そのような空き時間は、被加工物 2 3 を溶接位置に移動した後、溶接がスタートするまでに時間的な余裕がある場合は、特に問題にならないが、レーザ溶接のように被加工物 2 3 の移動位置決め後すぐに溶接を開始できるような場合には、加工時間の短縮に対して大きな妨げとなる。

【0006】

【特許文献 1】特開 2000 - 71077 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、上記のごとき状況に鑑みて、ワーク保持体を加工位置に移動すると同時にワーク保持体と回転駆動装置との連結が完了し、従来の連結に要する時間をなくすことができ、その結果、加工時間を大幅に短縮可能なレーザ加工装置を提供することを課題とするものである。

10

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するために、請求項 1 の発明は、少なくとも、レーザ加工手段 (3) と、被加工物 (6) を保持する複数のワーク保持体 (7) と、ワーク保持体をそれぞれ回転可能に支持し、レーザ加工位置に順次搬送するインデックス手段 (2) と、ワーク保持体と連結位置において連結し、ワーク保持体を回転駆動する回転駆動手段 (8) とを備えているレーザ加工装置において、前記回転駆動手段 (8) に取付けられて回転駆動され、係合溝 (9) が設けられている連結具 (10) と、前記ワーク保持体 (7) の端部に間隔を置いて取付けられ、前記連結位置において前記係合溝内に位置する複数のローラ (11) と、連結位置以外の位置において前記ローラに接触し、ワーク保持体の回転位置を規制する規制体 (13) とを備え、連結位置において回転駆動手段が連結具及びローラを介してワーク保持体を回転駆動するようにしたことを特徴とする。

20

【0009】

請求項 1 の発明のようにしたことにより、インデックス手段 (2) によりワーク保持体 (7) が加工位置 (連結位置) に移動すると同時に、ワーク保持体に設けられた複数のローラ (11) が連結具の係合溝 (9) 内に位置して、ワーク保持体と回転駆動手段 (8) の間の連結が完了するため、直ちに回転駆動手段を作動させてレーザ加工を開始できるので、ワーク保持体と回転駆動装置を連結する際の空き時間の発生をなくすことができ、その結果、加工時間を短縮したレーザ加工装置を提供することができる。しかも、ワーク保持体と回転駆動手段を連結する手段として、一方にローラを用いたので、両者の連結を円滑に行うことができる。

30

【0010】

請求項 2 の発明は、前記規制体 (13) がリング状のガイドレールであり、前記係合溝 (9) がガイドレールと同一の曲率で形成されていることを特徴とする。

請求項 2 の発明のようにしたことにより、インデックス手段 (2) の高速移動においても、ローラがガイドレールに沿って円滑に移動して係合溝内に位置できるので、ワーク保持体 (7) と回転駆動装置 (8) の連結を、円滑かつ確実に実施することができる。

40

なお、本発明に係る請求項の上記各手段に付した括弧内の符号は、後述する実施の形態に記載の具体的手段との対応関係を示す一例である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下に本発明のレーザ加工装置の実施の形態を、図を用いて詳細に説明する。

図 1 は、本発明のレーザ加工装置 1 を用いて被加工物 6 を加工中の状態を示す図であり、図 2 は、図 1 の本発明の溶接装置の A - A 面における矢視図であり、図 3 は、ワーク保持体 7 と回転駆動装置 8 の連結部の詳細図である。

【0012】

図 1 において、1 はレーザ加工装置であり、被加工物を回転可能に保持し、加工位置に

50

搬送するインデックス手段 2 と、該インデックス手段 2 により加工位置に搬送された被加工物に対してレーザ光 1 4 を照射して、溶接や穴あけなどの加工を行うレーザ照射手段 3 より構成されている。インデックス手段 2 は、インデックス駆動装置 4 に回転可能に支持され、テーブル状に形成されたインデックス部 5 と、インデックス部 5 の周辺部の同一円周上に、所定の間隔を隔てて回転可能に取り付けられ、被加工物 6 を保持する 4 個のワーク保持体 7 とより構成されている。また、レーザ加工位置の下部には、ワーク保持体 7 を回転駆動する回転駆動装置 8 が設けられている。

【 0 0 1 3 】

図 3 に示すように、回転駆動装置 8 の回転軸 1 5 の上端には、中央部に上向きの係合溝 9 が形成された連結具 1 0 が取り付けられており、また、各ワーク保持体 7 の下端には、前記係合溝 9 に係合する 2 個のローラ 1 1、1 1 が支持ブラケット 1 2 を介して回転可能に取り付けられている。また、インデックス駆動装置 4 の周囲には、図 1、2 に示すように、連結具 1 0 が位置する部分を除いて、ローラ 1 1 に接触してワーク保持体 7 の回転を規制する規制体であるリング状のガイドレール 1 3 が、たとえば、インデックス駆動装置 4 に適宜の支持手段を介して設けられている。ガイドレール 1 3 の端部と連結具 1 0 の間には、連結具 1 0 の回転を阻害しないように適宜な間隔が設けられている。

10

【 0 0 1 4 】

ワーク保持体 7 にそれぞれ設けられたローラ 1 1、1 1 は、図 2 に示すように、同一の仮想円に接するように配置されており、ガイドレール 1 3 は、その外周 1 3 a がその仮想円と同じ径に形成されているので、インデックス部 5 の回転によりワーク保持体 7 が移動する際、それぞれのローラ 1 1、1 1 はガイドレール 1 3 の外周に接触して転動しながら移動する。このため、ワーク保持体 7 はインデックス部 5 に対して回転することなく、その位置を保持したまま移動することができる。

20

【 0 0 1 5 】

前記連結具 1 0 に設けられた係合溝 9 は、ローラ 1 1 の径にほぼ等しい幅で、ローラの中心間距離 L よりも長い長さを有し、ガイドレール 1 3 の外周と同じ曲率に形成されており、かつ、係合溝 9 の内側壁 9 a は、ガイドレール 1 3 の端部に段差なく接続される位置関係で配置されており、ガイドレール 1 3 の外周 1 3 a に案内されて移動してきたローラ 1 1、1 1 が、円滑に係合溝 9 内に移動して、ワーク保持体 7 と回転駆動装置 8 が連結されるようになっている。そして、ローラ 1 1、1 1 が係合溝 9 に移動すると、回転駆動装置 8 を作動させて連結具 1 0 を回転駆動し、連結具 1 0 からローラ 1 1 を介してワーク保持体 7 を回転することができる。

30

【 0 0 1 6 】

ワーク保持体 7 をレーザ加工位置で回転するためには、ワーク保持体 7 がレーザ加工位置にインデックス駆動装置 4 により移動位置決めされた時、2 個のローラ 1 1、1 1 が係合溝 9 に正確に合致するように加工位置と連結具 1 0 を配置しておくとともに、インデックス駆動装置 4 は正確にレーザ加工位置にワーク保持体を位置決めできるようにする必要がある。

また、連結具 1 0 は、ローラと係合していない時には、係合溝の内側壁 9 a がガイドレールの外周と連続する位置にあるように位置決めされ、ローラと係合して一回転後には、ローラとの係合を解除するため、また図 2 のような位置に正確に戻らなければならない。

40

以上の動作を行うためには、インデックス駆動装置 4 及び回転駆動装置 8 は、正確に回転位置を制御できる制御装置によって制御される必要がある。

【 0 0 1 7 】

なお、規制体は、上記の例ではリング状のガイドレール 1 3 としたが、レーザ加工装置のベース部より立設した円筒状のものでもよい。

さらに、ローラをそれぞれ 2 個設ける例で説明したが、それに限られるものではない。3 個あるいはそれ以上を係合溝 9 の曲線に沿うように設けてもよく、また、小径のローラを 3 個以上連続的に配置するものでもよい。

【 0 0 1 8 】

50

つぎに、上記の本発明の一実施の形態に係るレーザ加工装置の作動を説明する。

まず、ワーク供給位置にあるワーク保持体 7 に被加工物 6 を取付ける。被加工物としては、円周上に溶接継ぎ手部を有する仮組みされた筒状体や、円周上に複数の穴あけ加工部を有する筒状体などが例示される。つぎに、インデックス駆動装置 4 によりインデックス部 3 を回転移動して、ワーク保持体 7 をレーザ加工位置に位置決めする。この時、ワーク保持体 7 に取付けられた 2 個のローラ 1 1、1 1 は、ガイドレール 1 3 の外周に接触して移動するので、ワーク保持体 7 は回転を規制されながら加工位置に移動する。

【0019】

そして、ローラ 1 1 は、ワーク保持体 7 が加工位置に位置決めされると同時に、回転駆動装置 8 に取付けた連結具 1 0 の係合溝 9 内に嵌合される。このとき、係合溝 9 の内側壁 9 a は、ガイドレール 1 3 の外周に段差なく接続されるようになっており、かつ係合溝 9 a の曲率が、ガイドレール外周の曲率と一致していることから、ローラ 1 1、1 1 は係合溝 9 内に円滑に案内され、その位置に保持される。これによりワーク保持体 7 と回転駆動装置 8 が、ローラ 1 1 と連結具 1 0 を介して連結される。

10

【0020】

ローラ 1 1、1 1 が連結具 1 0 に嵌合すると直ちに回転駆動装置 8 でワーク保持体 7 すなわち被加工物 6 を回転させると共に、レーザ照射手段 3 より被加工物 6 にレーザ光 1 4 の照射を開始する。そして、円周部の溶接や穴あけなどの被加工物に応じたレーザ加工がなされる。このとき、レーザ光の照射やワーク保持体 7 の回転は、被加工物の加工形態に応じて、連続的あるいは断続的に行われる。

20

加工が終了し、連結具の位置が再度図 2 の位置になった時、回転駆動装置 4 を停止し、ついで、インデックス部 5 を回転し、ローラ 1 1 と連結具の係合が解除され、ワーク保持体 7 が被加工物 6 の取出し位置に移動される。

【0021】

このようにして、レーザ加工の際、ワーク保持体 7 を加工位置に移動位置決めすると同時に、ワーク保持体 7 と回転駆動装置 8 の連結がなされるため、連結に要する時間を無くすることができる。また、ワーク保持体 7 と回転駆動装置 8 を連結する手段として、一方にローラを用い、規制体にリング状のガイドレールを用いたことにより、インデックス部 3 の高速移動においても円滑に、確実に連結できるようになる。

【0022】

上記実施の形態では、レーザ加工位置に回転駆動装置を設け、連結位置を一箇所とした例を示したが、必ずしもそれに限定されない。レーザ加工位置が複数あれば、それぞれに回転駆動装置を設け、連結位置を複数にすることもできる。また、被加工物取り出し位置に設けて、被加工物の回転位置を変更して次工程に搬送することもできる。

30

【0023】

以上説明した実施の形態は本発明の例であり、本発明は、該実施の形態により制限されるものではなく、特許請求の範囲の請求項に記載される事項によってのみ規定されており、上記以外の実施の形態も実施可能である。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図 1】本発明の一実施の態様に係るレーザ加工装置の説明図である。

【図 2】図 1 のレーザ加工装置の A - A 面における矢視図である。

【図 3】ワーク保持体 7 と回転駆動装置 8 の連結部の詳細図である。

【図 4】従来のレーザ加工装置の説明図である。

【符号の説明】

【0025】

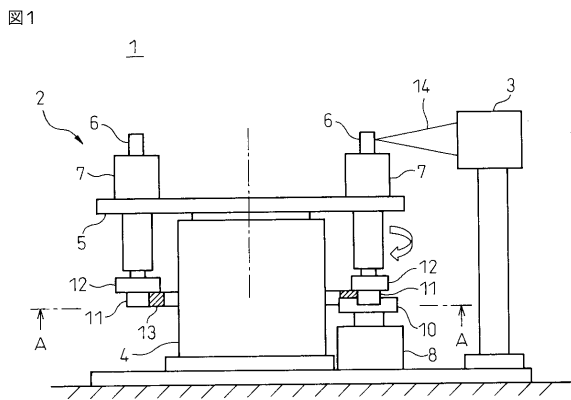
- 1 レーザ加工装置
- 2 インデックス手段
- 3 レーザ照射手段
- 4 インデックス駆動装置

40

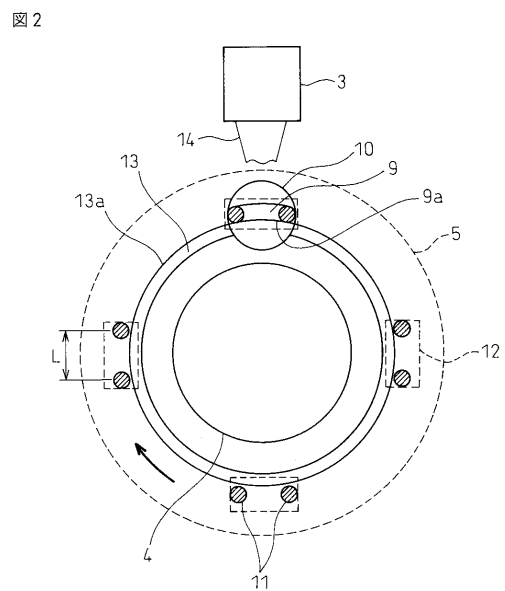
50

- 5 インデックス部
- 6 被加工物
- 7 ワーク保持体
- 8 回転駆動装置（回転駆動手段）
- 9 係合溝
- 10 連結具
- 11 ローラ
- 13 ガイドレール（規制体）

【図1】

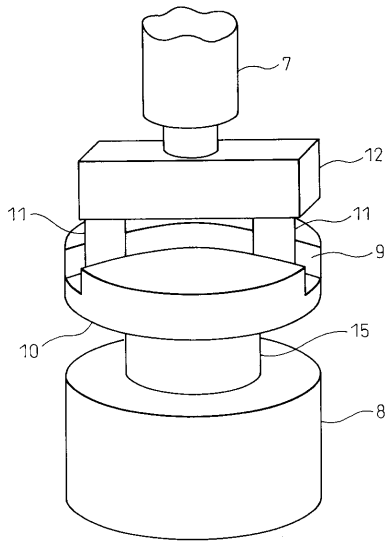


【図2】



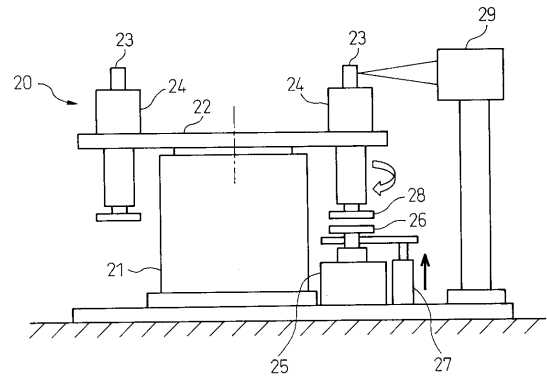
【 図 3 】

図 3



【 図 4 】

図 4



フロントページの続き

(72)発明者 服部 保延

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

Fターム(参考) 4E068 CB05 CE09