

【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】令和6年7月4日(2024.7.4)

【国際公開番号】WO2023/162397
 【出願番号】特願2024-502841(P2024-502841)

【国際特許分類】

B 2 3 K 26/70(2014.01)

B 2 3 K 26/00(2014.01)

B 2 3 K 26/21(2014.01)

B 2 3 K 26/34(2014.01)

10

【F I】

B 2 3 K 26/70

B 2 3 K 26/00 Q

B 2 3 K 26/21 Z

B 2 3 K 26/34

【手続補正書】

【提出日】令和6年6月26日(2024.6.26)

【手続補正1】

20

【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】

レーザビームを通すための光路孔が内部に形成されて、第1の方向に延びるレーザ加工ヘッドであって、

第1の加工ヘッド部と、

前記第1の加工ヘッド部と前記第1の方向に並んで配置されて、前記第1の加工ヘッド部に分離可能に連結された第2の加工ヘッド部と、を備え、

30

前記第1の加工ヘッド部のうち前記第2の加工ヘッド部の方を向く端部には、前記第1の方向に対して傾斜する第1の傾斜面が形成され、

前記第2の加工ヘッド部のうち前記第1の加工ヘッド部の方を向く端部には、前記第1の傾斜面に平行な第2の傾斜面が形成され、

前記第1の傾斜面および前記第2の傾斜面のうち少なくとも一方には、前記第1の加工ヘッド部と前記第2の加工ヘッド部とを分離可能に連結する吸着部材が設けられ、

前記第1の傾斜面および前記第2の傾斜面のうち少なくとも一方には、他方に向かって突出する位置決めピンが設けられ、

前記第1の傾斜面および前記第2の傾斜面のうち少なくとも他方には、前記位置決めピンが挿入される位置決め凹部が設けられ、

40

前記位置決めピンおよび前記位置決め凹部のそれぞれの数は、複数であることを特徴とするレーザ加工ヘッド。

【請求項2】

複数の前記位置決めピンのうちの少なくとも一部は、前記第1の傾斜面および前記第2の傾斜面のうち少なくとも一方に移動不能に固定された固定ピンであり、

複数の前記位置決め凹部のうちの少なくとも一部は、前記第1の傾斜面および前記第2の傾斜面のうち少なくとも一方に設けられたピン溝であり、

前記固定ピンは、前記ピン溝に挿入され、

前記ピン溝は、前記第1の傾斜面および前記第2の傾斜面の傾斜方向である第2の方向

50

に沿って延び、

前記ピン溝の前記第 2 の方向に沿った長さ寸法は、前記固定ピンの太さ寸法よりも大きいことを特徴とする請求項 1 に記載のレーザ加工ヘッド。

【請求項 3】

複数の前記位置決めピンのうちの少なくとも一部は、前記第 1 の傾斜面および前記第 2 の傾斜面のうち少なくとも一方に移動不能に固定された固定ピンであり、

複数の前記位置決め凹部のうちの少なくとも一部は、前記第 1 の傾斜面および前記第 2 の傾斜面のうち少なくとも一方に設けられたピン溝であり、

前記第 1 の方向が鉛直方向であり、

第 2 の方向は、前記第 1 の傾斜面および前記第 2 の傾斜面の傾斜方向であり、

10

前記第 1 の傾斜面および前記第 2 の傾斜面の中心には、前記光路孔が開口しており、

前記固定ピンは、前記第 1 の傾斜面のうち前記光路孔が開口した部分よりも前記第 2 の方向の下方に設けられた第 1 の固定ピンと、前記第 2 の傾斜面のうち前記光路孔が開口した部分よりも前記第 2 の方向の上方に設けられた第 2 の固定ピンと、を含んでおり、

前記ピン溝は、前記第 1 の傾斜面のうち前記光路孔が開口した部分よりも前記第 2 の方向の上方に設けられた第 1 のピン溝と、前記第 2 の傾斜面のうち前記光路孔が開口した部分よりも前記第 2 の方向の下方に設けられた第 2 のピン溝と、を含んでおり、

前記第 1 の固定ピンは、前記第 2 のピン溝に挿入され、

前記第 2 の固定ピンは、前記第 1 のピン溝に挿入されることを特徴とする請求項 1 に記載のレーザ加工ヘッド。

20

【請求項 4】

前記第 1 のピン溝は、前記第 1 の傾斜面の上縁まで切り欠かれており、

前記第 2 のピン溝は、前記第 2 の傾斜面の下縁まで切り欠かれていることを特徴とする請求項 3 に記載のレーザ加工ヘッド。

【請求項 5】

前記第 1 のピン溝の内面は、前記第 2 の固定ピンよりも前記第 2 の方向の下方に位置して、前記第 2 の固定ピンの前記第 2 の方向の下方への移動を規制する規制面を有していることを特徴とする請求項 3 に記載のレーザ加工ヘッド。

【請求項 6】

前記ピン溝は、前記光路孔と離れていることを特徴とする請求項 3 に記載のレーザ加工ヘッド。

30

【請求項 7】

前記固定ピンには、前記ピン溝に向かうにつれて先細りとなる固定ピン側接触面が形成され、

前記ピン溝には、前記固定ピン側接触面が接触する溝幅方向に対称形状のピン溝側接触面が形成されていることを特徴とする請求項 2 に記載のレーザ加工ヘッド。

【請求項 8】

複数の前記固定ピンは、前記第 2 の方向に沿った同一直線上に配置されていることを特徴とする請求項 2 に記載のレーザ加工ヘッド。

【請求項 9】

40

複数の前記位置決めピンのうちの少なくとも一部は、前記第 1 の傾斜面および前記第 2 の傾斜面のうち少なくとも一方に設けられて、他方に向かって付勢される可動ピンであり、

複数の前記位置決め凹部のうちの少なくとも一部は、前記第 1 の傾斜面および前記第 2 の傾斜面のうち少なくとも一方に設けられたピン座であり、

前記可動ピンは、前記ピン座に挿入されることを特徴とする請求項 1 に記載のレーザ加工ヘッド。

【請求項 10】

前記位置決めピンは、前記吸着部材を避けた位置に配置されていることを特徴とする請求項 9 に記載のレーザ加工ヘッド。

50

【請求項 1 1】

前記第 1 の傾斜面および前記第 2 の傾斜面のうち少なくとも一方には、センサ当てピンが設けられ、

前記第 1 の傾斜面および前記第 2 の傾斜面のうち少なくとも他方には、前記センサ当てピンに接触する接触部を有し前記接触部が変位することにより前記第 1 の加工ヘッド部に対する前記第 2 の加工ヘッド部の位置ずれを検知する接触式センサが設けら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ヘッド。

【請求項 1 2】

前記第 1 の傾斜面に設けられた前記接触式センサは、前記第 2 の傾斜面と鋭角を成すように傾いていることを特徴とする請求項 1 1 に記載のレーザ加工ヘッド。

10

【請求項 1 3】

前記第 2 の傾斜面に設けられた前記接触式センサは、前記第 1 の傾斜面と鋭角を成すように傾いていることを特徴とする請求項 1 1 に記載のレーザ加工ヘッド。

【請求項 1 4】

前記第 1 の傾斜面および前記第 2 の傾斜面のうち少なくとも一方には、前記センサ当てピンを収容するセンサ溝が設けられ、

前記センサ溝は、前記第 1 の傾斜面および前記第 2 の傾斜面の傾斜方向である第 2 の方向に沿って延びていることを特徴とする請求項 1 1 に記載のレーザ加工ヘッド。

【請求項 1 5】

前記センサ溝は、前記位置決め凹部と一体に形成されていることを特徴とする請求項 1 4 に記載のレーザ加工ヘッド。

20

【請求項 1 6】

前記第 1 の加工ヘッド部は、前記第 1 の方向に延びる第 1 の本体部と、前記第 1 の本体部のうち前記第 2 の加工ヘッド部の方を向く端部に取り付けられて前記第 1 の傾斜面が形成された第 1 のプレート部と、を有し、

前記第 2 の加工ヘッド部は、前記第 1 の方向に延びる第 2 の本体部と、前記第 2 の本体部のうち前記第 1 の加工ヘッド部の方を向く端部に取り付けられて前記第 2 の傾斜面が形成された第 2 のプレート部と、を有し、

前記第 1 のプレート部は、前記第 1 の本体部よりも前記第 1 の方向と交差する方向に張り出しており、

30

前記第 2 のプレート部は、前記第 2 の本体部よりも前記第 1 の方向と交差する方向に張り出していることを特徴とする請求項 1 に記載のレーザ加工ヘッド。

【請求項 1 7】

前記第 1 の傾斜面と前記第 2 の傾斜面とは、同一の外形形状および同一の外周寸法であり、

前記第 1 の加工ヘッド部のうち前記第 2 の加工ヘッド部の方を向く端部には、前記第 1 の傾斜面の下縁と側縁とに沿って第 1 のカバーが設けられており、

前記第 2 の加工ヘッド部のうち前記第 1 の加工ヘッド部の方を向く端部には、前記第 2 の傾斜面の上縁に沿って第 2 のカバーが設けられており、

前記第 1 の加工ヘッド部と前記第 2 の加工ヘッド部とが互いに連結されたときに、前記第 1 のカバーと前記第 2 のカバーとは、前記第 1 の傾斜面および前記第 2 の傾斜面の周囲を取り囲んでいることを特徴とする請求項 1 に記載のレーザ加工ヘッド。

40

【請求項 1 8】

前記光路孔は、前記第 1 の傾斜面と前記第 2 の傾斜面とに開口しており、

前記第 1 の傾斜面および前記第 2 の傾斜面のうち少なくとも一方には、前記光路孔の開口を囲むように配置されて前記第 1 の傾斜面と前記第 2 の傾斜面との間をシールするシール部材が設けら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ヘッド。

【請求項 1 9】

前記吸着部材は、磁石と、磁束を通過させるヨークと、を含み、

前記吸着部材は、前記第 1 の傾斜面および前記第 2 の傾斜面のうちいずれか一方に設け

50

られ、

前記磁石は、前記第 1 の傾斜面および前記第 2 の傾斜面のうちいずれか他方に臨む正面と、前記正面と反対側を向く背面と、を含み、

前記ヨークは、前記背面に接触していることを特徴とする請求項 1 に記載のレーザー加工ヘッド。

【請求項 20】

レーザービームを発生させるレーザー発振器と、

前記レーザー発振器により発生されたレーザービームをワークに照射する請求項 1 から 19 のいずれか 1 項に記載のレーザー加工ヘッドと、

前記レーザー加工ヘッドを移動させる駆動部と、を備えることを特徴とするレーザー加工機

。

10

20

30

40

50