

【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3区分

【発行日】平成29年2月2日(2017.2.2)

【公表番号】特表2016-501731(P2016-501731A)

【公表日】平成28年1月21日(2016.1.21)

【年通号数】公開・登録公報2016-005

【出願番号】特願2015-543472(P2015-543472)

【国際特許分類】

B 2 3 Q 3/06 (2006.01)

【F I】

B 2 3 Q 3/06 3 0 1 L

B 2 3 Q 3/06 3 0 4 J

【手続補正書】

【提出日】平成28年12月8日(2016.12.8)

【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】

複数の側面が加工されるワークピース(105)用のワークピース保持装置であって、ワークピース(105)を、該ワークピース保持装置の少なくとも1つの支持スピンドル(103)に作動的に連結され、かつ第1の軸(R)を中心に回転可能な第1のワークピースホルダ(104、106)と、該ワークピース保持装置の少なくとも1つの駆動スピンドル(111)に作動的に連結され、かつ第1の軸(R)の周りで回転可能な少なくとも1つの第2のワークピースホルダ(107)との間で、第1の軸(R)の軸方向において第1のワークピースホルダ(104、106)と第2のワークピースホルダ(107)との間で万力のように強化することができ、かつワークピース(105)の対向する両側に作用するクランプ力による締め付け力によって、第1の軸(R)に対して軸方向および半径方向に保持することができ、

該第1のワークピースホルダが、第2のワークピースホルダ(107)および/またはワークピース(105)に面する第1の滑らかなクランプ面(119)を備えた少なくとも1つの第1のクランプ要素(104、106)を有し、かつ該第2のワークピースホルダが、第1のワークピースホルダ(104、106)および/またはワークピース(105)に面する第2の滑らかなクランプ面(124)を備えた少なくとも第2のクランプ要素(107)を有し、

該第1のワークピースホルダ装置が、少なくとも1つの係止手段をさらに備え、該係止手段によって、該第1のワークピースホルダおよび/または第1のクランプ要素が、第1の軸を中心にして少なくとも1つの所定の回転位置に係止可能であり、

該係止手段の係止要素が、開放位置から係止位置へ移動する該係止手段を用いて、該第1のワークピースホルダおよび/または第2のワークピースホルダが、該所定の回転位置とは異なる回転位置から該所定の回転位置に移動可能であることを特徴とする、前記ワークピース保持装置。

【請求項2】

前記第1のクランプ要素(104、106)および/または第2のクランプ要素が、複数のパーツで構成され、それによって、各クランプ要素の第1のクランプ要素パーツ(104)が、前記第1の軸(R)と第1のクランプ面(119)の通常方向との間の第1の

角度(°)、および/または該第1の軸と第2のクランプ面の通常方向との間の第2の角度を変更できるように、関連のクランプ要素の第2のクランプ要素パーツ(106)に対して移動可能であることを特徴とする、請求項1記載のワークピース保持装置。

【請求項3】

前記第1のクランプ要素(104、106)および/または第2のクランプ要素が、2つの片で構成されており、前記支持スピンドル(103)が、少なくとも1つの第1のハウジング(102)に取り付けられ、および/または、該支持スピンドル(103)および/または第1のハウジング(102)が、前記第1の軸(R)および/または駆動スピンドル(111)の同軸方向に、好ましくは、少なくとも1つの駆動手段によって、好ましくは、往復可能に、変位可能に取り付けられ、および/または、該駆動スピンドル(111)が、少なくとも1つの第2のハウジング(101)に取り付けられ、および/または、該駆動スピンドル(111)が、特に、該第1の軸(R)を中心にして角度を切替可能な少なくとも1つの角度切替手段を備え、

特に、該第1のハウジング(102)および第2のハウジング(101)が、機枠(120)などの少なくとも1つの支持構造上に取り付けられていることを特徴とする、請求項1または2記載のワークピース保持装置。

【請求項4】

前記角度切替手段および/または駆動手段が、少なくとも1つのモータ、電動モータ、および/または、少なくとも1つの駆動モータ、電動モータ、油圧式および/または空気圧式アクチュエータを含む駆動装置を備えることを特徴とし、

前記第1のワークピースホルダ(104、106)および第2のホルダ(107)により強化されたクランプ力が、実質的に締め付け力によって限定的に作用することを特徴とし、

前記第1のクランプ面(119)および/または第2のクランプ面(124)が、該第1のクランプ要素パーツ(106)から離れている第2のクランプ要素パーツ(106)の表面、および/または該第1のクランプ面(119)の領域、および/または該第2のクランプ面(124)の領域に設けられ、かつ、波形および/または被覆などの摩擦抵抗増大構造を備えることを特徴とし、

該第1のクランプ要素パーツ(104)および第2のクランプ要素パーツ(106)が、少なくとも1つの球形軸受(115、114)を介して、好ましくは、回転同調に拘束され、および/または、回転同調せずに、互いに連結されることを特徴とする、請求項1～3のいずれか1項記載のワークピース保持装置。

【請求項5】

前記第1のクランプ要素パーツ(104)が、少なくとも1つの第1の接触面(116)の領域において、前記第2のクランプ要素パーツ(206)の少なくとも1つの第2の接触面(217)と接触し、ここで、前記第1の軸(R)が、該第1の接触面(104)の重心、特に、該第1の軸(R)に垂直な平面における該第1の接触面(104)の突出部、および/または、該第2の接触面(217)の重心、特に、該第1の軸(R)に垂直な平面における該第2の接触面(217)の突出部を貫通しており、

該第1の接触面(116)が、該第2のクランプ要素パーツ(106)に面している該第1のクランプ要素パーツ(104)の第1の面(125)よりも小さく、および/または、該第2の接触面(217)が、該第1のクランプ要素パーツ(104)に面している該第2のクランプ要素パーツ(206)の第2の面(227)よりも小さく、該第1の面(125)の表面積が、該第1の接触面(116)の表面積の125%より大きいことが好ましく、および/または、該第2の面(227)の表面積が、該第2の接触面(217)の表面積の125%より大きいことが好ましく、および/または、該第1の接触面(116)が、該第1の面(125)から少なくとも部分的に突出しており、および/または、該第2の接触面(217)が、該第2の面(227)から少なくとも部分的に突出しており、

特に、該第1の接触面(116)および/または第2の接触面(217)が、該第1の

軸 (R) に少なくとも部分的に垂直に延在し、少なくとも部分的に、湾曲した輪郭を有し、および / または、該第 1 の軸がわたり、かつ該第 1 の軸 (R) に垂直な平面に、斜めに延在しており、および / または

特に、該第 1 の接触面 (116) および / または第 2 の接触面 (217) が、該第 1 の軸 (R) に垂直な平面において、正方形、円形、橢円形、および / または長方形の周縁形状を有することを特徴とする、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項記載のワークピース保持装置。

【請求項 6】

前記球形軸受が、少なくとも 1 つの締結ボルト、少なくとも 1 つの締結ネジ (115) 、および / または少なくとも 1 つの固定ボルト (114) などの、前記第 1 のクランプ要素パーツ (104) および第 2 の要素パーツ (106) に少なくとも部分的に貫通する少なくとも 1 つの固定要素を備え、

好ましくは、複数の固定要素 (114 、 115) が設けられ、該固定要素 (115) が、前記駆動スピンドルまたは支持スピンドル (103) に少なくとも部分的に貫通し、該駆動スピンドルまたは支持スピンドル (103) と、特に、少なくとも 1 つの連結手段によって連結し、および / または、該第 2 のクランプ要素パーツ (106) が、該固定要素 (114 、 115) に対して移動可能であり、特に、該固定要素 (114 、 115) に対して遊びをもって取り付けられており、および / または、該第 2 のクランプ要素パーツ (106) が、該固定要素 (114 、 115) に対して移動可能であり、特に、該固定要素 (114 、 115) に対して遊びをもって取り付けられており、

特に、該連結手段が、少なくとも 1 つの螺合連結、少なくとも 1 つのスナップ連結、少なくとも 1 つのクリップ連結、および / または少なくとも 1 つの接着連結を含むことを特徴とする、請求項 4 または 5 記載のワークピース保持装置。

【請求項 7】

前記第 1 のクランプ要素パーツ (804) と前記第 2 のクランプ要素パーツ (106) との間に少なくとも部分的に配置された少なくとも 1 つのリセット手段を特徴とし、

特に、該リセット手段が、少なくとも 1 つの、好ましくは、機械式、油圧式、および / または空気圧式ばね手段 (421 、 422 、 423 、 821 、 822 、 823) を備え、

好ましくは、該ばね手段が、該第 1 のクランプ要素パーツ (804) に少なくとも部分的に取り付けられ、かつ、該第 2 のクランプ要素パーツ (106) に当接し、好ましくは、前記第 2 の接触面 (217) および / または第 2 の面 (227) に当接する少なくとも 1 つの軸受ピン (421 、 821) 、および / または、該第 2 のクランプ要素パーツ (406) に少なくとも部分的に取り付けられ、かつ、該第 1 のクランプ要素パーツ (104) に当接し、好ましくは、前記第 1 の接触面 (125) および / または第 1 の面 (125) に当接する少なくとも 1 つの軸受ピン (421 、 821) を備え、それによって、リセット力を、好ましくは、該第 2 のクランプ要素パーツ (106) の反対側の第 1 のクランプ要素パーツ (804) に取り付けられた軸受ピン (821) 上の少なくとも 1 つのリセット要素 (822 、 823) により該軸受ピン (821) を介して該第 2 のクランプ要素パーツ (106) に、および / または、該第 1 のクランプ要素パーツ (104) の反対側の該第 2 のクランプ要素パーツ (406) に取り付けられた軸受ピン (421) 上の少なくとも 1 つのリセット要素 (422 、 423) により該軸受ピン (421) を介して該第 1 のクランプ要素パーツ (104) にかけることができ、

好ましくは、該リセット要素が、少なくとも 1 つの機械式ばね要素、流体ばね要素を含む少なくとも 1 つの圧縮可能または圧縮不能な流体、好ましくは、油圧式または空気圧式ばね要素を備え、

特に、流体によって満たされた自由空間 (422 、 423 、 822 、 823) によって構成されている流体ばね要素が、該第 2 のクランプ要素パーツ (106) の反対側の第 1 のクランプ要素パーツ (804) に取り付けられた少なくとも 1 つの軸受ピン (821) を介して少なくとも部分的に配置され、または、該第 1 のクランプ要素パーツ (104) の反対側の第 1 のクランプ要素パーツ (406) に取り付けられた少なくとも 1 つの軸受

ピン(421)を介して少なくとも部分的に配置され、それによって、好ましくは、複数の軸受ピン(421、821)および流体ばね要素が設けられ、かつ少なくとも2つの自由空間、好ましくは、全ての自由空間が、特に、該第1のクランプ要素パーツ(804)および/または該第2のクランプ要素パーツ(406)に少なくとも部分的に形成された少なくとも1つの流体チャネル(422、822)によって互いに連結しており、

好ましくは、該自由空間および/またはチャネルにおける流体の圧力が、少なくとも1つの流体ポート(423、823)によって調節可能である、請求項1~6のいずれか1項記載のワークピース保持装置。

【請求項8】

前記第1のクランプ要素、第2のクランプ要素、第1のクランプ要素パーツ、および/または第2のクランプ要素パーツが、前記ワークピースに面する側に、段差などの少なくとも1つの高さを有し、それによって、好ましくは、該ワークピースが、該高さによって少なくとも部分的にぴったりと保持可能であり、特に、該ワークピースが、該高さに少なくとも部分的に当接することを特徴とする、請求項1~7のいずれか1項記載のワークピース保持装置。

【請求項9】

前記第1のクランプ要素、第2のクランプ要素、第1のクランプ要素パーツ、および/または第2のクランプ要素パーツが、複数のパーツ、好ましくは、2つのパーツで構成されており、それによって、各クランプ要素の少なくとも第1のクランプ要素部材、および/またはクランプ要素パーツが、変位方向、特に、前記第1の軸の半径方向において、関連するクランプ要素および/またはクランプ要素パーツの少なくとも1つの第2のクランプ要素部材に対して移動可能であることを特徴とし、

好ましくは、少なくとも1つのガイド手段であって、該ガイド手段によって、該第1のクランプ要素部材および第2のクランプ要素部材が、互いに対して変位方向に沿ってガイドされ、好ましくは、該手段が、少なくとも1つのトランスマッショニングネジ山、少なくとも1つのギア、少なくとも1つのさね継ぎ連結、および/または少なくとも1つの蟻継ぎガイドを備えることを特徴とし、および/または

該変位方向に沿った移動が、少なくとも1つの変位手段によって調節可能、制御可能、および/または調整され、好ましくは、該変位手段が、少なくとも1つの刻み付きネジ、少なくとも1つのトランスマッショニングネジ山、および/または、少なくとも1つの電気式、空気圧式、油圧式、および/または機械式の変位アクチュエータを備えることを特徴とする、請求項1~8のいずれか1項記載のワークピース保持装置。

【請求項10】

前記ワークピースが、少なくとも1つのマルチクランプ要素を備え、少なくとも1つの单一のワークピース、好ましくは、複数の单一のワークピースが、少なくとも1つの固定手段によって、該マルチクランプ要素と連結することができ、

特に、該单一のワークピースが、該マルチクランプ要素と、ぴったりと、および/または固定要素による締め付け力を介して、連結可能であり、および/または、前記第1の軸および/または該マルチクランプ要素の表面に沿った複数の固定要素が、該第1の軸の周囲に設けられており、および/または

該マルチクランプ要素が、前記第1のワークピースホルダ、第2のワークピースホルダ、第1のクランプ要素、第2のクランプ要素、第1のクランプ要素パーツ、第2のクランプ要素パーツ、第1のクランプ要素部材、および/または第2のクランプ要素部材に当接することを特徴とする、請求項1~9のいずれか1項記載のワークピース保持装置。

【請求項11】

前記係止手段によって、前記第1のクランプ要素の第1のクランプ要素パーツ、第2のクランプ要素パーツ、第1のクランプ要素部材、および/または第2のクランプ要素部材が、係止可能であり、

該係止手段が、少なくとも1つの係止要素を備え、該係止要素が、少なくとも1つの油圧式、空気圧式、磁気式、電磁式、および/または、機械式の係止アクチュエータによっ

て、好ましくは、少なくとも 1 つのばね要素の力に対して、該第 1 のクランプ要素の第 1 のワークピースホルダ、特に、該第 1 のクランプ要素の第 1 のクランプ要素パーツ、第 2 のクランプ要素パーツ、第 1 のクランプ要素部材、および／または第 2 のクランプ要素部材と係合することができ、および／または

該係止手段によって、該第 1 のクランプ要素の第 1 のクランプ要素パーツ、第 2 のクランプ要素パーツ、第 1 のクランプ要素部材、および／または第 2 のクランプ要素部材が、所定の回転位置とは異なる回転位置から該所定の回転位置に移動可能であることを特徴とする、請求項 1～10 のいずれか 1 項記載のワークピース保持装置。

【請求項 1 2】

少なくとも 1 つの固定装置であって、該固定装置が、少なくとも 1 つの油圧式、空気圧式、磁気式、電磁式、および／または機械式の係止アクチュエータを備え、それによって、前記第 1 のワークピースホルダ、第 2 のワークピースホルダ、第 1 のクランプ要素、第 2 のクランプ要素、第 1 のクランプ要素パーツ、第 2 のクランプ要素パーツ、第 1 のクランプ要素部材、および／または第 2 のクランプ要素部材を、前記第 1 の軸を中心にして任意の所望の回転位置で係止することができることを特徴とする、請求項 1～11 のいずれか 1 項記載のワークピース保持装置。

【請求項 1 3】

ワークピース保持装置、特に、請求項 1～12 のいずれか 1 項記載のワークピース保持装置に、特に、複数の側面が加工される少なくとも 1 つのワークピースをフィットさせる方法であって、

該ワークピースを、該ワークピース保持装置の少なくとも 1 つの支持スピンドルに作動的に連結され、かつ第 1 の軸を中心に回転可能な第 1 のワークピースホルダと、該ワークピース保持装置の少なくとも 1 つの駆動スピンドルに作動的に連結され、かつ第 1 の軸を中心に回転可能な少なくとも 1 つの第 2 のワークピースホルダとの間で保持し、かつ、該ワークピースを、万力のように強化することができ、かつ該ワークピースの対向する両側に作用する、該第 1 の軸の軸方向における該第 1 のワークピースホルダと該第 2 のワークピースホルダとの間のクランプ力による第 1 の軸に対する締め付け力によって、軸方向および半径方向に保持し、

該第 1 のワークピースホルダおよび／または該第 1 のワークピースホルダの第 1 のクランプ要素が、該クランプ力の強化前および／または強化中、および／または、該クランプ力の除去中および／または除去後に、第 1 の係止手段によって少なくとも間接的に該第 1 の軸を中心にして、少なくとも 1 つの所定の回転位置で係止され、

該係止手段によって、該第 1 のワークピースホルダおよび／または該第 1 のクランプ要素が、所定の回転位置とは異なる回転位置から該所定の回転位置に移動することを特徴とする、前記方法。

【請求項 1 4】

前記第 1 のクランプ部材の第 1 のクランプ要素、第 2 のクランプ要素、第 1 のクランプ要素、および／または第 2 のクランプ要素が、係止手段によって係止されることを特徴とし、

該係止手段によって、該第 1 のクランプ要素の第 1 のクランプ要素パーツ、第 2 のクランプ要素パーツ、第 1 のクランプ要素部材、および／または第 2 のクランプ要素部材が、所定の回転位置とは異なる回転位置から該所定の回転位置に移動可能であることを特徴とし、および／または

前記ワークピースが、前記第 1 のワークピースホルダと第 2 のワークピースホルダとの間に自動的に、少なくとも半自動的に、好ましくは、少なくとも 1 つのロボット手段によって配置されることを特徴とする、請求項 1 3 記載の方法。