

【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、楕円形、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つのトランスミッションネジ山、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つのトランスミッションネジ山、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つの単一のワークピース、好ましくは、複数の単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、該単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１２】

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１３】

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の軸を中心に戻転可能な第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の軸を中心に戻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１４】

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１３記載の方法。