

【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26年12月18日(2014.12.18)

【公表番号】特表2014-506535(P2014-506535A)

【公表日】平成26年3月17日(2014.3.17)

【年通号数】公開・登録公報2014-014

【出願番号】特願2013-549760(P2013-549760)

【国際特許分類】

**B 2 3 F 5/16 (2006.01)**

【F I】

B 2 3 F 5/16

【手続補正書】

【提出日】平成26年10月29日(2014.10.29)

【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】

加工物軸( Z )を中心とした回転運動で駆動され、かつその形状が周期構造を含む加工物( 2 )を機械加工するための方法であり、

歯車状の歯を有し、その歯の前縁に切れ刃が形成されており、かつ前記加工物軸( Z )から半径距離の方向( X )に離れて配置される切削工具軸( Z<sub>0</sub> )を中心とした回転運動で駆動される切削工具( 0 )を、前記2つの回軸軸( Z, Z<sub>0</sub> )の間の交差角( )の下で前記加工物( 2 )に回転係合させ、前記加工物軸に平行な方向に成分を有する切断運動を通して、前記切れ刃で前記加工物( 2 )から材料を除去し、所望の軸範囲にわたって前記加工物( 2 )を機械加工するために、前記切削工具が、前記加工物軸に平行な成分を有する送り運動を行うようにさらになされている方法であって、

前記加工物軸に平行な前記送り運動の成分と、前記加工物軸に平行な前記切断運動の成分とが、互いに反対方向に向いていることを特徴とする方法。

【請求項2】

前記機械加工は、前記切削工具軸と前記加工物軸との間の距離の前記方向( X )に、前記切削工具( 0 )の異なる切断深さを有する少なくとも2つのパスで行われ、前記切断運動の成分とは逆方向に向いた成分を有する前記送り運動は、反対の送り方向で機械加工パスが先行する後続のパスで行われることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記機械加工は、少なくとも3つのパスで行われ、後続のパスは、最後の機械加工パスであり、全ての先行するパスは、反対の送り方向で行われ、2つのそのような機械加工パスの間では、前記切削工具の引き戻し運動が生じて、その間は前記加工物との切断係合がなされないことを特徴とする請求項2に記載の方法。

【請求項4】

軸方向送り運動として前記加工物軸に平行な成分を有する前記送り運動は、前記軸同士の最短距離の方向に、重畠された半径方向送り運動を伴うことを特徴とする請求項1から請求項3のいずれか1項に記載の方法。

【請求項5】

前記2つの送り運動の前記重畠により、前記加工物の歯面隙間の、所望の形状の軸方向フェーズイン部分またはフェーズアウト部分が切断されることを特徴とする請求項4に記

載の方法。

【請求項 6】

前記歯面隙間の前記フェーズイン部分または前記フェーズアウト部分は、前記歯面隙間に接線方向に走る弓形のものであることを特徴とする請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記歯面隙間の前記フェーズイン部分または前記フェーズアウト部分は、一連のステップで成形されることを特徴とする請求項 5 に記載の方法。

【請求項 8】

前記機械加工は、スカイピングを含むことを特徴とする請求項 1 から請求項 7 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 9】

外歯を備えた歯車が機械加工され／生成され、前記軸方向送り運動は、特に前記工具軸に平行に向いていることを特徴とする請求項 1 から請求項 8 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 10】

内歯を備えた歯車が機械加工され／生成され、前記軸方向送り運動は、特に前記加工物軸に平行に向いていることを特徴とする請求項 1 から請求項 8 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 11】

機械加工され／生成されている歯車の歯は、螺旋状の歯であり、前記切削工具の歯は、平歯車の歯であることを特徴とする請求項 1 から請求項 9 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 12】

加工物を回転運動で駆動させることができる、加工物軸 (Z) を画定する第 1 のスピンドルと、

前記工具軸の半径距離の方向 (X) に、調節可能な距離で前記加工物軸から離して配置された工具軸 (Z<sub>0</sub>) を画定する第 2 のスピンドルであり、調節可能な軸交差角の下で前記工具軸が前記加工物軸と交差し、切削工具 (O) は、前記工具軸 (Z<sub>0</sub>) を中心とした回転運動で駆動させることができる、第 2 のスピンドルとを含み、

歯車状の歯を有しあつ前記歯の前端に切れ刃が形成されている切削工具が前記加工物に回転係合するように、機械軸の運動を方向付ける制御器であり、前記切れ刃は、前記加工物軸に平行な方向に成分を有する切断運動を通して前記加工物から材料を除去し、一方で前記切削工具は、前記加工物軸に平行な方向に成分を有する送り運動をさらに行う制御器をさらに含む工作機械であって、

前記制御器は、前記加工物軸に平行な前記送り運動の成分と、前記加工物軸に平行な前記切断運動の成分とが、互いに対しても反対方向に向くように、前記機械軸運動をさらに方向付けることを特徴とする工作機械。

【請求項 13】

前記制御器は、請求項 2 から請求項 11 のいずれか 1 項に記載の方法が実施されるよう、前記機械軸の前記運動をさらに方向付けることを特徴とする請求項 12 に記載の工作機械。

【請求項 14】

その形状が、請求項 1 から請求項 11 のいずれか 1 項に記載の方法の下で生成されかつ／または機械加工された周期構造、特に歯車の歯を備えた加工物を含むことを特徴とする加工物。