

【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30年11月22日 (2018.11.22)

【公表番号】特表2017-538591(P2017-538591A)

【公表日】平成29年12月28日 (2017.12.28)

【年通号数】公開・登録公報2017-050

【出願番号】特願2017-530299(P2017-530299)

【国際特許分類】

B 2 3 C 5/20 (2006.01)

B 2 3 C 5/08 (2006.01)

【F I】

B 2 3 C 5/20

B 2 3 C 5/08 A

【手続補正書】

【提出日】平成30年10月5日 (2018.10.5)

【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】

斜め送りインサートであって、
 対向する第 1 すくい面及び第 2 すくい面と、
 前記第 1 すくい面及び前記第 2 すくい面を連結するインサート周面と、
 前記インサート周面の対向する両側に開口するインサートねじ孔であって、インサート
 ねじ孔軸線を有するインサートねじ孔と、
 前記インサート周面と前記第 1 すくい面及び前記第 2 すくい面の対応する一方との交線
 に沿って延びる第 1 切刃及び第 2 切刃と、を備え、
 前記第 1 切刃及び前記第 2 切刃の各々が、
 第 1 斜め送り副刃と、
 第 1 側部副刃と、
 前記第 1 斜め送り副刃及び前記第 1 側部副刃に連結された第 1 送り副刃と、
 前記第 1 側部副刃に連結された第 2 斜め送り副刃と、
 前記第 1 斜め送り副刃に連結された第 2 側部副刃と、
 前記第 2 斜め送り副刃及び前記第 2 側部副刃に連結された第 2 送り副刃と、を備え、
 前記斜め送り副刃及び前記送り副刃の各々が前記側部副刃の各々よりも長く、
 各すくい面の最大すくい面長さが、前記すくい面の前記第 1 側部副刃と前記第 2 側部副
 刃との間で測定可能であり、かつ、前記斜め送り副刃及び前記送り副刃の各々は、前記斜
 め送り副刃及び前記送り副刃の両方が連結される前記側部副刃に近づくにつれて 1 点に向
 かって集まる、斜め送りインサート。

【請求項 2】

各斜め送り副刃が角部分を備え、かつ、各送り副刃が、前記斜め送り副刃の角部分に隣
 接する角部分を備え、かつ、前記送り副刃に対する前記斜め送り副刃の連結点、前記隣
 り合う角部分により形成された角部の中央に位置する、請求項 1 に記載の斜め送りインサ
 ート。

【請求項 3】

隣り合う斜め送り副刃及び送り副刃の連結点、中央厚さ平面上又は前記中央厚さ

平面に平行な平面上に位置する、請求項 1 又は 2 に記載の斜め送りインサート。

【請求項 4】

前記インサート周面が、前記第 1 切刃から前記第 2 切刃に平行に延びる、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の斜め送りインサート。

【請求項 5】

前記インサート周面には逃がし部分が欠けている、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の斜め送りインサート。

【請求項 6】

各側部副刃が直線部分を備える、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の斜め送りインサート。

【請求項 7】

前記第 1 すくい面及び / 又は前記第 2 すくい面上の前記側部副刃の前記直線部分が互いに平行である、請求項 6 に記載の斜め送りインサート。

【請求項 8】

前記直線部分が、以下の長さ、前記中央厚さ平面に平行に測定可能な前記インサートの最大厚さの $15\% \pm 5\%$ である長さ、前記斜め送り副刃の全長の $13\% \pm 5\%$ である長さ、前記送り副刃の全長の $13\% \pm 5\%$ である長さの 1 つ又は複数を有する、請求項 6 又は 7 に記載の斜め送りインサート。

【請求項 9】

各送り副刃が、条件 ($5^\circ < k_1 < 30^\circ$) を満たす 鋭角のインサートアプローチ角 k_1 を中央長さ平面に対して形成する、請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の斜め送りインサート。

【請求項 10】

前記鋭角のインサートアプローチ角 k_1 は条件 ($15^\circ \pm 5^\circ$) を満たす、請求項 9 に記載の斜め送りインサート。

【請求項 11】

前記第 1 すくい面及び前記第 2 すくい面の中心を貫通して延びるすくい軸線に平行に測定可能である最大高さ、前記中央厚さ平面に平行に測定可能である前記斜め送りインサートの最大厚さとを更に備え、前記最大高さが前記最大厚さよりも大きい、請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の斜め送りインサート。

【請求項 12】

前記インサートが、前記第 1 すくい面及び前記第 2 すくい面の前記中心を貫通して延びるすくい軸線に対して 180° 回転対称であり、かつ / 又は、前記すくい軸線に垂直な高さ軸線であって中央厚さ平面と中央高さ平面との交線に沿って延びる前記高さ軸線に対して 180° 回転対称である、請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 項に記載の斜め送りインサート。

【請求項 13】

前記第 1 切刃及び前記第 2 切刃が、第 1 すくい面及び第 2 すくい面よりも中央高さ平面から更に離れる方向に延び、かつ、

少なくとも側部副刃との連結点における、前記送り副刃が、少なくとも側部副刃との前記斜め送り副刃の連結点における、前記斜め送り副刃よりも前記中央高さ平面から更に離れる方向に延びる、請求項 1 ~ 12 のいずれか 1 項に記載の斜め送りインサート。

【請求項 14】

各すくい面が、中央長さ平面のそれぞれの側に第 1 すくい当接副面と第 2 すくい当接副面とを備え、前記すくい当接副面は、前記中央長さ平面に近づくにつれて中央高さ平面からのより大きな延在部が存在するように傾斜している、請求項 1 ~ 13 のいずれか 1 項に記載の斜め送りインサート。

【請求項 15】

回転軸線を中心に回転方向に回転するように構成された高送りフライス工具であって、前記回転軸線が前後方向を規定し、

前記工具が、
工具端面と、
前記工具端面から後方に延びる、周方向に延びる工具周面と、
前記工具端面と前記工具周面との交線に形成されるとともに前記工具端面から後方に延びる溝と、
前記工具端面と前記工具周面との交線に形成されるとともに前記溝に開口するインサートポケットと、を備え、
前記インサートポケットが、
前記工具周面から内方に延びるとともに前記回転方向に面するポケット後面と、
前記ポケット後面から前記溝に延びるとともに外方に面するポケット側面と、
前記工具周面から前記ポケット側面に内方に延びるとともに、前記ポケット後面から前記溝にも延びるポケット頂面と、
前記ポケット頂面に開口するポケットねじ孔と、を備え、
前記ポケット後面が後部当接副面を備え、
前記ポケット頂面が第1ポケット頂部副面と第2ポケット頂部副面とを備え、
前記第1ポケット頂部副面が、前記工具周面に隣接するとともに、前記工具周面に近づくにつれてより前記前方向に延び、
前記第2ポケット頂部副面が、前記ポケット側面に隣接するとともに、前記ポケット側面に近づくにつれてより前記前方向に延び、かつ、
前記第1ポケット頂部副面及び前記第2ポケット頂部副面が、前記溝に近づくにつれてより前方向に延びる、高送りフライス工具。

【請求項16】

前記ポケット後面を前記回転方向と反対方向に見て、前記第1ポケット頂部副面が、前記回転軸線に垂直に延びる工具平面に対して内側鋭角の第1刃物角 k_2 を形成し、かつ、前記第2ポケット頂部副面が、前記回転軸線に垂直に延びる工具平面に対して内側鋭角の第2刃物角 k_3 を形成し、前記第1刃物角及び前記第2刃物角が条件($6^\circ < k_2$ 、 $k_3 < 31^\circ$)を満たす、請求項15に記載の工具。

【請求項17】

前記前記第1刃物角及び前記第2刃物角が条件($15.5^\circ \pm 5^\circ$)を満たす、請求項16に記載の工具。

【請求項18】

前記第1ポケット頂部副面及び前記第2頂部副面が、等しい径方向距離にわたって延びる、請求項15～17のいずれか1項に記載の工具。

【請求項19】

前記ポケット頂面が、前記第1ポケット頂部副面と前記第2ポケット頂部副面との間に頂面逃がし凹部を有するように形成され、かつ/又は、前記ポケット後面が、前記ポケット後面の後部当接面を2つ後部当接副面に分割する後面逃がし凹部を有するように形成される、請求項15～18のいずれか1項に記載の工具。

【請求項20】

各後部当接副面が、前記ポケットねじ孔のポケットねじ孔軸線に対して傾斜しており、その結果、前記工具端面に近づくにつれて、前記後部当接副面が更に前記回転方向に延びる、請求項15～19のいずれか1項に記載の工具。

【請求項21】

任意の数(n)のインサートポケットを含み、前記数(n)が、ミリメートル単位で測定される、前記工具の切削径を10で割ることにより得られた値に最も近い整数である、請求項15～20のいずれか1項に記載の工具。

【請求項22】

高送りフライス工具組立体であって、
請求項1～14のいずれか1項に記載の斜め送りインサートと、
請求項15～21のいずれか1項に記載の工具と、

前記斜め送りインサートと前記ポケットねじ孔とを通して前記インサートを前記工具の前記インサートポケットに締結するねじと、を組み合わせる備え、

前記工具及び前記斜め送りインサートが、前記インサート周面を前記ポケット側面並びに第 1 ポケット頂部副面及び第 2 ポケット頂部副面の各々に、かつ、前記第 1 すくい面及び前記第 2 すくい面の一方を前記ポケット後面に当接させるように構成され、

前記一方のすくい面の各斜め送り副刃が、中央長さ平面に対して内側鋭角のインサート斜め送り角 k_0 を形成し、

前記一方のすくい面の各送り副刃が、前記中央長さ平面に対して内側鋭角のインサートアプローチ角 k_1 を形成し、

前記工具のポケット後面を前記回転方向と反対方向に見て、前記第 1 ポケット頂部副面が、前記回転軸線に垂直に延びる工具平面に対して内側鋭角の第 1 刃物角 k_2 を形成し、かつ、

前記第 2 ポケット頂部副面が、前記工具平面に対して内側鋭角の第 2 刃物角 k_3 を形成し、かつ、

第 1 刃物角 k_2 及び第 2 刃物角 k_3 の合計が、インサート斜め送り角 k_0 及びインサートアプローチ角 k_1 の合計よりも大きい、高送りフライス工具組立体。