

【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20年11月27日(2008.11.27)

【公開番号】特開2007-229857(P2007-229857A)

【公開日】平成19年9月13日(2007.9.13)

【年通号数】公開・登録公報2007-035

【出願番号】特願2006-53653(P2006-53653)

【国際特許分類】

B 2 3 C 5/10 (2006.01)

B 2 3 C 5/20 (2006.01)

【F I】

B 2 3 C 5/10 D

B 2 3 C 5/20

B 2 3 C 5/10 Z

【手続補正書】

【提出日】平成20年10月9日(2008.10.9)

【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】

(a) 略板状に形成され、厚み方向一方の面に形成されるすくい面と、幅方向一方の面に形成される逃げ面と、前記すくい面と前記逃げ面との交差稜線に形成される主切刃とを具備するスローアウェイチップと、

(b) 略円柱状に形成されて、前記スローアウェイチップが着脱可能に外周部に装着されるホルダとを有するスローアウェイエンドミルであって、

(c) 前記スローアウェイチップが前記ホルダに装着された状態で、前記ホルダの軸線であるホルダ軸線を中心に回転させた場合に、前記主切刃の回転軌跡のうちで、ホルダ軸線を含みホルダ軸線に平行な仮想平面に交わる交線は、

(c1) ホルダ軸線方向先端側の一端部に対して、ホルダ軸線方向基端側の他端部がホルダ半径方向内方に配置され、

(c2) 前記一端部よりもホルダ軸線方向基端側でかつ、前記他端部よりもホルダ軸線方向先端側に位置し、前記一端部を通過してホルダ軸線に平行に延びる仮想直線に交差する境界部が設定され、

(c3) 前記一端部から前記境界部まで延びる第1領域では、前記仮想直線よりもホルダ半径方向外方に膨らみ、前記境界部から前記他端部まで延びる第2領域では、前記仮想直線よりもホルダ半径方向内方に窪み、

(c4) 前記第1領域の中央部において、最もホルダ半径方向外方に膨らんでいることを特徴とするスローアウェイエンドミル。

【請求項2】

前記交線は、前記一端部と前記他端部と前記境界部とを通過する円弧状に形成されることを特徴とするスローアウェイエンドミル。

【請求項3】

前記交線の境界部は、前記一端部からホルダ軸線方向基端側に向かってホルダ軸線方向に、前記交線のホルダ軸線寸法の1/2以上3/4以下、移動した位置に設定されることを特徴とする請求項1または2記載のスローアウェイエンドミル。

【請求項 4】

前記スローアウェイチップが前記ホルダに装着された状態で、前記主切刃は、ホルダ軸線方向先端からホルダ軸線方向基端側に進むにつれて、予め定める第 1 角度でホルダ軸線に平行な直線に対してホルダ回転方向下流側に傾斜し、前記交線の境界部に対応する位置に達したあとは、前記第 1 角度よりも小さい第 2 角度でホルダ軸線に平行な直線に対してホルダ回転方向下流側に傾斜することを特徴とする請求項 1～3 のいずれか 1 つに記載のスローアウェイエンドミル。

【請求項 5】

請求項 1～4 のいずれか 1 つに記載のスローアウェイエンドミルに用いられるスローアウェイチップ。

【請求項 6】

(a) 略円柱状のホルダに装着されてスローアウェイエンドミルを構成するスローアウェイチップであって、略板状に形成され、チップ厚み方向一方の面に形成されるすくい面と、チップ幅方向一方の面に形成される逃げ面と、前記すくい面と前記逃げ面との交差稜線に形成される長辺切刃とを具備し、

(b) 前記長辺切刃は、

(b 1) チップ長手方向一端部に対して、チップ長手方向他端部がチップ幅方向内方に退避して形成され、

(b 2) チップ長手方向一端部よりもチップ長手方向他端部側でかつ、チップ長手方向他端部よりもチップ長手方向一端部側に位置し、前記チップ長手方向一端部を通過してチップ長手方向に延びる仮想直線に交差する境界部が設定され、

(b 3) 前記チップ長手方向一端部と前記チップ長手方向他端部と前記境界部とを通過して湾曲して延びる仮想円弧に沿って延び、

(b 4) チップ長手方向一端部から前記境界部まで延びる第 1 領域では、前記仮想直線よりもチップ幅方向外方に膨らみ、前記境界部からチップ長手方向他端部まで延びる第 2 領域では、前記仮想直線よりもチップ幅方向内方に窪み、

(b 5) 前記第 1 領域の中央部において、最もホルダ半径方向外方に膨らんでいることを特徴とする請求項 5 記載のスローアウェイチップ。

【請求項 7】

厚み方向他方の面に平面状に形成され、ホルダに装着された状態でホルダの着座面に接する底面が形成され、

前記長辺切刃は、チップ長手方向一端部から境界部にチップ長手方向に進むにつれて前記底面に向かってチップ厚み方向に傾斜し、境界部からチップ長手方向他端部にチップ長手方向に進むにつれて、底面から遠ざかって傾斜または底面に平行に延びることを特徴とする請求項 6 記載のスローアウェイチップ。

【請求項 8】

前記逃げ面は、長辺切刃に隣接する第 1 逃げ面が形成され、前記第 1 逃げ面の角度である第 1 逃げ角は、チップ長手方向一端部からチップ長手方向他端部に向かうにつれて大きくなるように形成されることを特徴とする請求項 6 または 7 記載のスローアウェイチップ。

【請求項 9】

厚み方向他方の面に平面状に形成され、ホルダに装着された状態でホルダの着座面に接する底面が形成され、

前記逃げ面は、長辺切刃に隣接する第 1 逃げ面と、前記底面と第 1 逃げ面とに隣接する第 2 逃げ面とを有し、第 2 逃げ面は、平面状に形成されて、前記第 2 逃げ面の角度である第 2 逃げ角は、チップ長手方向一端部から他端部に向かうにつれて一定であって、前記第 1 逃げ面の角度である第 1 逃げ角よりも大きく形成され、

チップ長手方向一端部から境界部に進むにつれて、第 1 逃げ面の厚み方向寸法は、小さくなり、第 2 逃げ面の厚み方向寸法が大きくなり、

境界部からチップ長手方向他端部に進むにつれて、第 1 逃げ面の厚み方向寸法は、小さくなり、第 2 逃げ面の厚み方向寸法が小さくなることを特徴とする請求項 6～8 のいずれ

か1つに記載のスローアウェイチップ。

【請求項10】

厚み方向一方の面に形成されるすくい面と、幅方向一方の面に形成される逃げ面と、前記すくい面と前記逃げ面との交差稜線に形成される主切刃とを具備する刃先部分が円柱状の基部の外周部から突出する回転切削工具であって、

基部の軸線である基部軸線を中心に回転させた場合に、前記交差稜線の回転軌跡のうちで、ホルダ軸線を含みホルダ軸線に平行な仮想平面に交わる交線は、

基部軸線方向先端側の一端部に対して、基部軸線方向基端側の他端部が基部半径方向内方に配置され、

前記一端部よりも基部軸線方向基端側でかつ、前記他端部よりも基部軸線方向先端側に位置し、前記一端部を通過して基部軸線に平行に延びる仮想直線に交差する境界部が設定され、

前記一端部から前記境界部まで延びる第1領域では、前記仮想直線よりも基部半径方向外方に膨らみ、前記境界部から前記他端部まで延びる第2領域では、前記仮想直線よりも基部半径方向内方に窪み、前記第1領域の中央部において、最もホルダ半径方向外方に膨らんでいることを特徴とする回転切削工具。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明は、(a)略板状に形成され、厚み方向一方の面に形成されるすくい面と、幅方向一方の面に形成される逃げ面と、前記すくい面と前記逃げ面との交差稜線に形成される主切刃とを具備するスローアウェイチップと、

(b)略円柱状に形成されて、前記スローアウェイチップが着脱可能に外周部に装着されるホルダとを有するスローアウェイエンドミルであって、

(c)前記スローアウェイチップが前記ホルダに装着された状態で、前記ホルダの軸線であるホルダ軸線を中心に回転させた場合に、前記主切刃の回転軌跡のうちで、ホルダ軸線を含みホルダ軸線に平行な仮想平面に交わる交線は、

(c1)ホルダ軸線方向先端側の一端部に対して、ホルダ軸線方向基端側の他端部がホルダ半径方向内方に配置され、

(c2)前記一端部よりもホルダ軸線方向基端側でかつ、前記他端部よりもホルダ軸線方向先端側に位置し、前記一端部を通過してホルダ軸線に平行に延びる仮想直線に交差する境界部が設定され、

(c3)前記一端部から前記境界部まで延びる第1領域では、前記仮想直線よりもホルダ半径方向外方に膨らみ、前記境界部から前記他端部まで延びる第2領域では、前記仮想直線よりもホルダ半径方向内方に窪み、

(c4)前記第1領域の中央部において、最もホルダ半径方向外方に膨らんでいることを特徴とするスローアウェイエンドミルである。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

また本発明は、(a)略円柱状のホルダに装着されてスローアウェイエンドミルを構成するスローアウェイチップであって、略板状に形成され、チップ厚み方向一方の面に形成されるすくい面と、チップ幅方向一方の面に形成される逃げ面と、前記すくい面と前記逃げ面との交差稜線に形成される長辺切刃とを具備し、

(b) 前記長辺切刃は、

(b 1) チップ長手方向一端部に対して、チップ長手方向他端部がチップ幅方向内方に退避して形成され、

(b 2) チップ長手方向一端部よりもチップ長手方向他端部側でかつ、チップ長手方向他端部よりもチップ長手方向一端部側に位置し、前記チップ長手方向一端部を通過してチップ長手方向に延びる仮想直線に交差する境界部が設定され、

(b 3) 前記チップ長手方向一端部と前記チップ長手方向他端部と前記境界部とを通過して湾曲して延びる仮想円弧に沿って延び、

(b 4) チップ長手方向一端部から前記境界部まで延びる第 1 領域では、前記仮想直線よりもチップ幅方向外方に膨らみ、前記境界部からチップ長手方向他端部まで延びる第 2 領域では、前記仮想直線よりもチップ幅方向内方に窪み、

(b 5) 前記第 1 領域の中央部において、最もホルダ半径方向外方に膨らんでいることを特徴とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

また本発明は、厚み方向一方の面に形成されるすくい面と、幅方向一方の面に形成される逃げ面と、前記すくい面と前記逃げ面との交差稜線に形成される主切刃とを具備する刃先部分が円柱状の基部の外周部から突出する回転切削工具であって、

基部の軸線である基部軸線を中心に回転させた場合に、前記交差稜線の回転軌跡のうちで、ホルダ軸線を含みホルダ軸線に平行な仮想平面に交わる交線は、

基部軸線方向先端側の一端部に対して、基部軸線方向基端側の他端部が基部半径方向内方に配置され、

前記一端部よりも基部軸線方向基端側でかつ、前記他端部よりも基部軸線方向先端側に位置し、前記一端部を通過して基部軸線に平行に延びる仮想直線に交差する境界部が設定され、

前記一端部から前記境界部まで延びる第 1 領域では、前記仮想直線よりも基部半径方向外方に膨らみ、前記境界部から前記他端部まで延びる第 2 領域では、前記仮想直線よりも基部半径方向内方に窪み、前記第 1 領域の中央部において、最もホルダ半径方向外方に膨らんでいることを特徴とする回転切削工具である。