

【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8月21日(2014.8.21)

【公表番号】特表2013-537114(P2013-537114A)
 【公表日】平成25年9月30日(2013.9.30)
 【年通号数】公開・登録公報2013-053
 【出願番号】特願2013-527672(P2013-527672)
 【国際特許分類】

B 2 3 B 51/00 (2006.01)

【F I】

B 2 3 B 51/00 S

【手続補正書】

【提出日】平成26年7月3日(2014.7.3)

【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】

工具基材と、
 工具基材の表面上の工具コーティングと、
 を含むボア切削工具であって、
 ボア切削工具は工具基材の表面内に複数のピットを含み、
 工具コーティングは個々のピットの輪郭に沿って形成されていることを特徴とするボア切削工具。

【請求項 2】

平均ピット深さが少なくとも $8\ \mu\text{m}$ であり、
 任意的には、平均ピット深さが $8\ \mu\text{m} \sim 25\ \mu\text{m}$ の範囲内にあることを特徴とする請求項 1 に記載のボア切削工具。

【請求項 3】

平均ピット断面積が $0.005\ \text{mm}^2 \sim 1\ \text{mm}^2$ であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のボア切削工具。

【請求項 4】

複数のピットがピットアレイであることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載のボア切削工具。

【請求項 5】

複数のピットが、使用時にワークと摩擦接触状態にあるボア切削工具の少なくとも 1 つの表面上にのみ存在し、
 任意的には、ボア切削工具が円筒形ランドを有するツイストドリルであり、複数のピットが円筒形ランド上のみに存在することを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載のボア切削工具。

【請求項 6】

工具コーティングが $1\ \mu\text{m} \sim 5\ \mu\text{m}$ の範囲内の平均厚みを有し、
 任意的には、工具コーティングが TiAlN 層を含むことを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載のボア切削工具。

【請求項 7】

ピットは、工具コーティング形成に先立って工具基材をレーザーエッチングまたは電子

ビームエッチングすることによって形成される請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載のボア切削工具。

【請求項 8】

表面上に複数のピットを有するボア切削工具を製造する方法において、
工具基材の表面内に複数のピットを形成するステップと、
ピットが形成された工具基材の表面をコーティングして工具コーティングを形成するステップと、を含み、
工具コーティングは個々のピットの輪郭に沿って形成されていることを特徴とする方法。

【請求項 9】

工具基材内に形成されたピットの平均深さが少なくとも $8 \mu\text{m}$ であり、
任意的には、工具基材内に形成されたピットの平均深さが $8 \mu\text{m} \sim 25 \mu\text{m}$ の範囲にあることを特徴とする請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

工具基材内に形成されたピットの平均断面積が $0.005 \text{ mm}^2 \sim 1 \text{ mm}^2$ の範囲にあることを特徴とする請求項 8 又は 9 に記載の方法。

【請求項 11】

複数のピットがピットアレイであり、
任意的には、ボア切削工具が円筒形ランドを有するツイストドリルであり、複数のピットが円筒形ランド上のみに存在することを特徴とする請求項 8 ~ 10 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 12】

工具コーティングが $1 \mu\text{m} \sim 5 \mu\text{m}$ の範囲内の平均厚みを有し、
任意的には、工具コーティングが TiAlN を含み、
任意的には、ピットは、工具基材をレーザーエッチングまたは電子ビームエッチングすることによって形成され、
任意的には、複数のピットを形成するステップが、工具ブランク内にピットを形成するステップと、ブランクを機械加工して工具基材を形成するステップとを含むことを特徴とする請求項 8 ~ 11 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 13】

表面内に複数のピットを有するボア切削工具を製造する方法において、ボア切削工具ブランクの表面内に複数のピットを形成するステップと、ブランクを機械加工してボア切削工具を形成するステップとを含み、
任意的には、ボア切削工具をコーティングして工具コーティングを形成するステップを更に含み、
任意的には、ボア切削工具がツイストドリルであり、ブランクを機械加工するステップは少なくとも 1 つの溝を機械加工するステップを含み、
任意的には、ボア切削工具が円筒形ランドを有するツイストドリルであり、ブランクを機械加工するステップはブランクを機械加工して複数のピットを有する円筒形ランドを提供するステップを含み、
任意的には、ブランクをレーザーエッチングまたは電子エッチングすることによってピットを形成することを特徴とする方法。

【請求項 14】

表面内に複数のピットを有するボア切削工具を製造する方法において、
レーザーまたは電子ビームを用いて複数のピットを形成するステップを含み、
任意的には、内部にピットが形成される表面を清浄するステップを更に含むことを特徴とする方法。

【請求項 15】

表面内に複数のピットを有するボア切削工具を製造する方法において、
ボア切削工具の表面内に複数のピットアレイを形成するステップを含み、

任意的には、ピットを形成するステップが、レーザーまたは電子ビームを用いてピットを形成するステップを更に含み、

任意的には、ピットアレイが、規則的に間隔どりされたピットの複数の横列を含み、

任意的には、平均ピット深さが少なくとも $8\ \mu\text{m}$ であり、

任意的には、平均ピット深さが $8\ \mu\text{m} \sim 25\ \mu\text{m}$ の範囲内にあり、

任意的には、平均ピット断面積が $0.005\ \text{mm}^2 \sim 1\ \text{mm}^2$ であることを特徴とする方法。

【請求項 16】

表面内にピットアレイを含み、

任意的には、ピットアレイが規則的に間隔どりされたピットの複数の横列を含み、

任意的には、平均ピット深さが少なくとも $8\ \mu\text{m}$ であり、

任意的には、平均ピット深さが $8\ \mu\text{m} \sim 25\ \mu\text{m}$ の範囲内にあり、

任意的には、平均ピット断面積が $0.005\ \text{mm}^2 \sim 1\ \text{mm}^2$ であることを特徴とするボア切削工具。