

【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21年9月10日(2009.9.10)

【公表番号】特表2009-502538(P2009-502538A)

【公表日】平成21年1月29日(2009.1.29)

【年通号数】公開・登録公報2009-004

【出願番号】特願2008-524586(P2008-524586)

【国際特許分類】

**B 2 3 B 51/00 (2006.01)**

【F I】

B 2 3 B	51/00	K
B 2 3 B	51/00	S
B 2 3 B	51/00	M
B 2 3 B	51/00	J

【手続補正書】

【提出日】平成21年7月27日(2009.7.27)

【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】

軸部と、

使用時にツイストドリルの回転中心となる回転軸と、

切削刃を有する切削先端部とを具備し、該切削刃の内側切削部が先端を形成し、該先端の角度が110度から160度であり、

前記切削刃の径方向外側部分は、前記内側切削部に対し軸方向に反対向きに傾斜する外側切削部を含むことを特徴とするツイストドリル。

【請求項2】

前記先端の角度が125度から160度であることを特徴とする請求項1記載のツイストドリル。

【請求項3】

前記先端の角度が128度から160度であることを特徴とする請求項1記載のツイストドリル。

【請求項4】

前記先端の角度が130度から160度であることを特徴とする請求項1記載のツイストドリル。

【請求項5】

前記外側切削部は、前記回転軸に直角な平面に対して2度から8度の角度で傾斜していることを特徴とする請求項1～4のいずれか一項記載のツイストドリル。

【請求項6】

前記外側切削部の幅は、ツイストドリルの直径の5%から15%であることを特徴とする請求項1～5のいずれか一項記載のツイストドリル。

【請求項7】

筒状のランド部を備え、前記外側切削部は、前記筒状ランド部の最も外側の縁まで延設されていることを特徴とする請求項1～6のいずれか一項記載のツイストドリル。

【請求項8】

前記外側切削部の最も径方向外側部分は、前記切削先端部の外縁上に在ることを特徴とする請求項1～7のいずれか一項記載のツイストドリル。

**【請求項9】**

前記外側切削部と前記先端とが対向配置されることを特徴とする請求項1～8のいずれか一項記載のツイストドリル。

**【請求項10】**

タンゲステンカーバイドから成ることを特徴とする請求項1～9のいずれか一項記載のツイストドリル。

**【請求項11】**

金属からなる基材に多結晶ダイヤモンドが被覆されていることを特徴とする請求項1～10のいずれか一項記載のツイストドリル。

**【請求項12】**

軸部と、

使用時にツイストドリルの回転中心となる回転軸と、

切削刃を有し、

該切削刃は内側切削部が先端を形成し、該先端の角度が130度から160度であり、前記切削刃の径方向外側部分は、前記内側切削部に対して軸方向に反対向きに、前記回転軸に直角な平面に対して2度から8度の角度で傾斜する外側切削部を形成し、該外側切削部と前記先端とが互いに対向配置され、

前記外側切削部が、最も外側の縁まで延設されている筒状のランドとを具備することを特徴とするツイストドリル。

**【請求項13】**

(i)ねじれ溝を形成するためにドリルプランクを刻設し、

(ii)内側切削部が先端を形成し、該先端の角度が110度から160度である切削刃を該溝の端部に形成し、

(iii)前記内側切削部に対して軸方向に反対向きに傾斜する前記切削刃の径方向外側部分を外側切削部として形成することを特徴とする金属穿孔用のツイストドリルの製造方法。

**【請求項14】**

前記先端の角度は、130度から160度であり、

前記外側切削部は、前記回転軸に直角な平面に対して2度から10度未満の角度で傾斜していることを特徴とする請求項13記載のツイストドリルの製造方法。

**【請求項15】**

先端の角度が110度から160度の切削先端部を持つツイストドリルを製造する方法において、

外側切削部を切削刃の外側部分に形成し、該外側切削部は切削刃の内側切削部に対して軸方向に反対向きに傾斜することを特徴とするツイストドリルの製造方法。

**【請求項16】**

請求項1～12のいずれか一項記載のツイストドリルを使用することを特徴とするラミネート材の穿孔方法。

**【請求項17】**

前記ラミネート材は、炭素繊維複合部材層とアルミニウム含有層を含むことを特徴とする請求項16記載のラミネート材の穿孔方法。

**【請求項18】**

前記ラミネート材は、CFPR/A1材であることを特徴とする請求項17記載のラミネート材の穿孔方法。

**【手続補正2】**

**【補正対象書類名】**明細書

**【補正対象項目名】**発明の名称

**【補正方法】**変更

**【補正の内容】**

【発明の名称】ツイストドリル及びその製造方法

**【手続補正3】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

**【補正の内容】****【0008】**

切削刃により可塑化された材料は、通常の「チップ」の動作は行わず、排出面9により直ちに螺旋状溝へ誘導される。そして、回転するドリルの端部である切削刃の外端へ移動することができ、そこで冷却され外バリとなる。バリキャップも同じようなメカニズムで形成される。公知の金属用ツイストドリルで形成された外バリとバリキャップを図3(a)に示す。

**【手続補正4】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

**【補正の内容】****【0013】**

本発明の第1の態様は、軸部と、使用時にツイストドリルの回転中心となる回転軸と、切削刃を有する切削先端部とを具備し、該切削刃の内側切削部が先端を形成し、該先端の角度が110度から160度であり、前記切削刃の径方向外側部分は、前記内側切削部に対して軸方向に反対向きに傾斜する外側切削部を含むことを特徴とするツイストドリルである。この構成では、前記傾斜が、通常正の角度を有するとみなされる残りの切削刃(すなわち内側切削部により構成される先端)の傾斜に対して外側切削部は軸方向へ「負」の角度を持っていると考えられる。

好適には、前記軸部は、ツイストドリルを回転する手段と連結される後部取付端を含み、切削先端部はドリルの先端に位置している。また、好適には、外側切削部の径方向外側部分は、外側切削部の径方向内側部分に対して軸方向前方に配置されている。

**【手続補正5】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

【補正方法】変更

**【補正の内容】****【0040】**

各切削刃55、57の外周部分が外側切削部59、61である。外側切削部は、回転軸に直角な平面に対して角度B、例えば3度、傾斜している。外側切削部の傾斜は先端の角度に対して逆の傾斜なので、外側切削部の角度は負の角度、すなわち-3度とみなすことができる。他の角度でもよく、好適には2度(-2度)を超える、更に好適には2度を超えて15度までである。