

【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 2 区分

【発行日】平成22年3月25日(2010.3.25)

【公開番号】特開2009-729(P2009-729A)

【公開日】平成21年1月8日(2009.1.8)

【年通号数】公開・登録公報2009-001

【出願番号】特願2007-164785(P2007-164785)

【国際特許分類】

B 2 1 D 28/24 (2006.01)

B 4 1 J 2/175 (2006.01)

B 2 1 D 28/16 (2006.01)

【F I】

B 2 1 D 28/24 Z

B 4 1 J 3/04 1 0 2 Z

B 2 1 D 28/16

B 2 1 D 28/24 C

【手続補正書】

【提出日】平成22年2月5日(2010.2.5)

【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】

被加工板材に対しパンチを用いて貫通穴を形成するプレス加工方法であって、

被加工板材の第 1 の面を弾性材からなる基台に当接させた状態で前記第 1 の面とは反対側の第 2 の面からパンチで打ち抜いて前記貫通穴を形成し、

前記被加工板材を前記パンチによって打ち抜く際、前記被加工板材における貫通穴の周縁部を前記基台の弾性力に抗しつつ当該基台の厚さ方向の奥側へ押し込んで変形させることによって、前記被加工板材に開設された貫通穴の開口周縁部に、開口縁に向かうほど打ち抜き方向に彎曲して漏斗状に落ち込む陥没部を形成したことを特徴とするプレス加工方法。

【請求項 2】

前記被加工板材を打ち抜いた後、前記基台の弾性力に抗しながら前記パンチを基台の厚さ方向の奥側へさらに押し込むことを特徴とする請求項 1 に記載のプレス加工方法。

【請求項 3】

パンチで打ち抜いた抜きカスを、基台の表面に押圧形成される凹部内に残留保持することを特徴とする請求項 2 に記載のプレス加工方法。

【請求項 4】

前記被加工板材表面から前記基台内への前記パンチの押し込み量が、被加工板材の厚さの 2 倍以上であることを特徴とする請求項 2 又は請求項 3 に記載のプレス加工方法。

【請求項 5】

前記貫通穴の内径が、十数  $\mu\text{m}$  ～数十  $\mu\text{m}$  の範囲であることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 の何れか一項に記載のプレス加工方法。

【請求項 6】

前記被加工板材の厚さが、貫通穴の内径の寸法範囲と同範囲内の値を採ることを特徴とする請求項 5 に記載のプレス加工方法。

**【請求項 7】**

前記被加工板材における貫通穴間の距離が、貫通穴の内径の 2 倍以上であることを特徴とする請求項 5 又は請求項 6 に記載のプレス加工方法。

**【請求項 8】**

前記被加工板材がステンレス板であることを特徴とする請求項 1 から請求項 7 の何れか一項に記載のプレス加工方法。

**【請求項 9】**

被加工板材の第 1 の面を弾性材からなる基台に当接させた状態で前記第 1 の面とは反対側の第 2 の面からパンチで打ち抜く際、被加工板材における貫通穴の周縁部を前記基台の弾性力に抗しつつ当該基台の厚さ方向の奥側へ押し込んで変形させることによって、前記被加工板材に開設された貫通穴の開口周縁部に、開口縁に向かうほど打ち抜き方向に彎曲して漏斗状に落ち込む陥没部を形成したことを特徴とするパンチングプレート。

**【請求項 10】**

被加工材に複数の貫通穴を開設してなるパンチングプレートであって、  
前記貫通穴の開口周縁部に、開口縁に向かうほど打ち抜き方向に彎曲して漏斗状に落ち込む陥没部を有することを特徴とするパンチングプレート。

**【請求項 11】**

液体供給源からノズル開口に至るまでの一連の液体流路が形成され、圧力発生源を駆動することによりノズル開口から液体を噴射する液体噴射ヘッドであって、  
請求項 1 から請求項 8 の何れか一項に記載のプレス加工方法によって複数の貫通穴が開設されたフィルタを前記液体流路の途中に配置し、

当該フィルタによって液体流路を流れる液体を濾過するように構成したことを特徴とする液体噴射ヘッド。

**【請求項 12】**

前記フィルタを、前記貫通穴の打ち抜き方向が液体流路を流れる液体の流下方向に沿う状態で配置したことを特徴とする請求項 11 に記載の液体噴射ヘッド。

**【手続補正 2】**

**【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】**

本発明は、上記目的を達成するために提案されたものであり、被加工板材に対しパンチを用いて貫通穴を形成するプレス加工方法であって、

被加工板材の第 1 の面を弾性材からなる基台に当接させた状態で前記第 1 の面とは反対側の第 2 の面からパンチで打ち抜いて前記貫通穴を形成し、

前記被加工板材を前記パンチによって打ち抜く際、前記被加工板材における貫通穴の周縁部を前記基台の弾性力に抗しつつ当該基台の厚さ方向の奥側へ押し込んで変形させることによって、前記被加工板材に開設された貫通穴の開口周縁部に、開口縁に向かうほど打ち抜き方向に彎曲して漏斗状に落ち込む陥没部を形成したことを特徴とする。