

【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23年10月20日(2011.10.20)

【公開番号】特開2009-255185(P2009-255185A)

【公開日】平成21年11月5日(2009.11.5)

【年通号数】公開・登録公報2009-044

【出願番号】特願2008-104127(P2008-104127)

【国際特許分類】

B 24 D 5/00 (2006.01)

B 24 D 5/12 (2006.01)

B 24 D 5/10 (2006.01)

B 24 D 5/06 (2006.01)

【F I】

B 24 D 5/00 P

B 24 D 5/12 Z

B 24 D 5/10

B 24 D 5/06

【手続補正書】

【提出日】平成23年9月7日(2011.9.7)

【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】

外周に砥石層が形成されており、前記砥石層の外周面と工作物との接触面に向けて研削液を供給しながら前記工作物を研削加工する砥石において、

前記砥石層の内周面に砥石円周方向に対して所定の角度傾斜し、等間隔に複数の傾斜溝が刻設され、

前記傾斜溝と前記接触面の砥石円周方向と平行な一方の縁の延長線との交点を一方交点、他方の縁の延長線との交点を他方交点と定義した場合、一の傾斜溝の他方交点と、一の傾斜溝と隣接する傾斜溝の一方交点とが砥石円周方向において所定のオーバラップ量だけオーバラップし、

前記砥石層の摩耗により前記傾斜溝が前記砥石層の外周面に出現したとき、前記接触面の砥石円周方向長さが前記オーバラップ量よりも小さくなるように、前記工作物に対する前記砥石の切込み量と、前記傾斜溝の傾斜角度及び間隔との少なくとも一方が設定されていることを特徴とする砥石。

【請求項2】

請求項1に記載の砥石において、前記砥石層の外周面と前記工作物との接触面内であって、前記砥石層を円周上の任意の位置で砥石軸と平行に、且つ、砥石径の方向に切断したときの当該切断線上に存在する前記傾斜溝の幅の和が常に等しいことを特徴とする砥石。

【請求項3】

請求項1又は2に記載の砥石において、前記砥石層の内周面側から外周面側に向かって溝幅が徐々に縮小する傾斜溝が刻設されていることを特徴とする砥石。

【請求項4】

請求項1又は2に記載の砥石において、前記砥石層の内周面側からの溝深さが異なる複数の傾斜溝が刻設されていることを特徴とする砥石。

**【手続補正2】****【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0006****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0006】**

上記の課題を解決するため、請求項1に係る発明の構成上の特徴は、外周に砥石層が形成されており、前記砥石層の外周面と工作物との接触面に向けて研削液を供給しながら前記工作物を研削加工する砥石において、

前記砥石層の内周面に砥石円周方向に対して所定の角度傾斜し、等間隔に複数の傾斜溝が刻設され、

前記傾斜溝と前記接触面の砥石円周方向と平行な一方の縁の延長線との交点を一方交点、他方の縁の延長線との交点を他方交点と定義した場合、一の傾斜溝の他方交点と、一の傾斜溝と隣接する傾斜溝の一方交点とが砥石円周方向において所定のオーバラップ量だけオーバラップし、

前記砥石層の摩耗により前記傾斜溝が前記砥石層の外周面に出現したとき、前記接触面の砥石円周方向長さが前記オーバラップ量よりも小さくなるように、前記工作物に対する前記砥石の切込み量と、前記傾斜溝の傾斜角度及び間隔との少なくとも一方が設定されていることである。

**【手続補正3】****【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0007****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0007】**

請求項2に記載の発明の構成上の特徴は、請求項1に記載の砥石において、前記砥石層の外周面と前記工作物との接触面内であって、前記砥石層を円周上の任意の位置で砥石軸と平行に、且つ、砥石径の方向に切断したときの当該切断線上に存在する前記傾斜溝の幅の和が常に等しいことである。

**【手続補正4】****【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】**

請求項3に記載の発明の構成上の特徴は、請求項1又は2に記載の砥石において、前記砥石層の内周面側から外周面側に向かって溝幅が徐々に縮小する傾斜溝が刻設されていることである。

請求項4に記載の発明の構成上の特徴は、請求項1又は2に記載の砥石において、前記砥石層の内周面側からの溝深さが異なる複数の傾斜溝が刻設されていることである。

**【手続補正5】****【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0011****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0011】**

特に、傾斜溝と、接触面の砥石円周方向と平行な一方の縁の延長線との交点を一方交点、他方の縁の延長線との交点を他方交点と定義した場合、一の傾斜溝の他方交点と、一の傾斜溝と隣接する傾斜溝の一方交点とが砥石円周方向において所定のオーバラップ量だけオーバラップし、接触面の砥石円周方向長さがオーバラップ量よりも小さくなるようにす

るので、少なくとも1本の傾斜溝が砥石の研削面と工作物とが接触する接触面を上下方向に貫通し、上方から供給された研削液が傾斜溝を通って上方及び下方から流出し、研削面と工作物との間に発生する研削液の動圧を開放することができる。これにより、研削液の供給量を減少させなくても、工作物が研削液の動圧よって砥石から離間する方向に変位され、或いは研削液に発生する動圧が変動して工作物が砥石から離間する距離が変化することがなくなり、工作物の研削加工精度を高めることができる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

請求項2に係る発明によれば、傾斜溝による研削液に発生する動圧の低減効果は傾斜溝の幅に比例するが、研削面全周にわたって傾斜溝の幅が一定となるように傾斜溝を刻設しているので研削面全周にわたって動圧低減効果も一定となり、工作物に対しむらのない研削加工が可能となる。

【手続補正7】

【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】

請求項3に係る発明によれば、砥石層の内周面側から外周面側に向かって溝幅（溝面積）が徐々に縮小する傾斜溝を刻設しているため、砥石の使用が進むに従って溝幅（溝面積）は拡大することになる。よって、砥石の使用が進むに従って目詰まりが増加しても、溝幅（溝面積）が徐々に拡大するために研削液の動圧を効果的に開放することができ、工作物の研削加工精度を高めることができる。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

請求項4に係る発明によれば、砥石層の内周面側からの溝深さが異なる複数の傾斜溝を刻設しているため、砥石の使用が進むに従って出現する傾斜溝の本数は増加することになる。よって、砥石の使用が進むに従って目詰まりが増加しても、傾斜溝の本数が順次増加するために研削液の動圧を効果的に開放することができ、工作物の研削加工精度を高めることができる。