

【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2月24日(2011.2.24)

【公開番号】特開2010-194704(P2010-194704A)

【公開日】平成22年9月9日(2010.9.9)

【年通号数】公開・登録公報2010-036

【出願番号】特願2009-170336(P2009-170336)

【国際特許分類】

**B 2 4 B 53/12 (2006.01)**

**B 2 4 B 53/02 (2006.01)**

**B 2 4 B 53/013 (2006.01)**

**B 2 4 D 3/32 (2006.01)**

**B 2 4 D 7/06 (2006.01)**

【F I】

B 2 4 B 53/12 Z

B 2 4 B 53/02

B 2 4 B 53/013

B 2 4 D 3/32

B 2 4 D 7/06

【手続補正書】

【提出日】平成23年1月11日(2011.1.11)

【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】

研磨定盤上に修正用砥石保持用孔部を有する定盤修正用キャリアーを配設し、前記キャリアーの孔部に修正用砥石を保持して、研磨定盤及びキャリアーをそれぞれ回転させると共に、前記研磨定盤に遊離砥粒を供給して前記研磨定盤を修正研磨する研磨装置において、前記キャリアーの孔部に配設される修正用砥石形状が、円形の中心部角度で $180^{\circ} \sim 90^{\circ}$ の扇紙形であることを特徴とする定盤修正用砥石。

【請求項 2】

前記扇紙形砥石の幅が前記円形の直径の $10 \sim 20\%$ の範囲である請求項 1 記載の定盤修正用砥石。

【請求項 3】

前記砥石のロックウェル硬さ(HRS)が $80 \sim 150$ である請求項 1 又は 2 記載の定盤修正用砥石。

【請求項 4】

前記砥石が、微小気孔を有する砥石である請求項 1, 2 又は 3 記載の定盤修正用砥石。

【請求項 5】

前記砥石が、合成樹脂性砥石である請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項記載の定盤修正用砥石。

【請求項 6】

前記砥石の微小気孔率が $50 \sim 90\%$ である請求項 5 記載の定盤修正用砥石。

【請求項 7】

前記砥石が、微小気孔径が $20 \sim 150 \mu\text{m}$ であるポリウレタン製砥石である請求項 5

又は 6 記載の定盤修正用砥石。

【請求項 8】

前記砥石に、研磨ワークを研磨するときに用いる遊離砥粒と同じ砥粒を分散固定してなる請求項 5, 6 又は 7 記載の定盤修正用砥石。

【請求項 9】

前記砥石に砥石全体の 20 ~ 50 質量 % の砥粒を配合してなる請求項 8 記載の定盤修正用砥石。

【請求項 10】

前記砥石が、鑄鉄砥石である請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項記載の定盤修正用砥石。

【請求項 11】

前記砥石の微小気孔率が 10 ~ 50 % である請求項 10 記載の定盤修正用砥石。

【請求項 12】

研磨定盤上に修正用砥石保持用孔部を有する定盤修正用キャリアを配設し、前記キャリアの孔部に修正用砥石を保持して、研磨定盤及びキャリアをそれぞれ回転させると共に、前記研磨定盤に遊離砥粒を供給して前記研磨定盤を修正研磨する研磨装置において、前記キャリアの孔部に請求項 1 乃至 11 のいずれか 1 項記載の定盤修正用砥石を配設してなることを特徴とする定盤修正用研磨装置。

【請求項 13】

前記キャリアに 2 ~ 20 個の修正用砥石保持用孔部をキャリアの周方向に沿って形成すると共に、これら各孔部に配設保持された前記砥石のキャリア内における全体形状が花形形状である請求項 12 記載の定盤修正用研磨装置。

【請求項 14】

研磨定盤上に修正用砥石保持用孔部を有する定盤修正用キャリアを配設し、前記キャリアの孔部に修正用砥石を保持して、研磨定盤及びキャリアをそれぞれ回転させると共に、前記研磨定盤に遊離砥粒を供給して前記研磨定盤を修正研磨する研磨方法において、前記請求項 12 又は 13 記載の定盤修正用研磨装置を用いて前記研磨定盤の修正研磨を行うことを特徴とする研磨定盤の修正方法。

【請求項 15】

研磨定盤に遊離砥粒を供給して研磨を行う請求項 14 記載の研磨定盤の修正方法。

【手続補正 2】

【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】

本発明者らは、上記目的を達成するために鋭意検討を重ねた結果、研磨機において被加工物が研磨される過程を時間と共に追跡するシミュレーションを行い、定盤内で均一に研磨できる理想的な定盤修正治具形状を見出し、好ましくは治具の材質が鑄鉄定盤に存在する粒状黒鉛穴と同程度の微細気孔を有し、尚且つ、好ましくはロックウェル硬さ(HRS)が 80 ~ 150 の砥石、特に合成樹脂性砥石又は鑄鉄砥石を用いることにより、従来のセラミックス、金属等から形成される修正キャリア等の定盤修正用治具を用いて同一砥粒を供給しながら定盤の表面修正を行った場合より、短時間で定盤修正と同時に定盤面に存在する粒状黒鉛穴の開放及び均一微細面を得ることができ、研磨ワークを、実際に遊離砥粒を用いて研磨する際、定盤表面に存在する開放された粒状黒鉛穴に十分に砥粒が保持され、その保持力増加により安定した研磨力が得られ、尚且つ微細定盤面が研磨ワークに転写され、表面粗さが良い被加工物を得ることができることを見出し、本発明をなすに至った。

【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】

従って、本発明は、下記の定盤修正用砥石、定盤修正用研磨装置及び研磨定盤の修正方法を提供する。

## 請求項 1：

研磨定盤上に修正用砥石保持用孔部を有する定盤修正用キャリアーを配設し、前記キャリアーの孔部に修正用砥石を保持して、研磨定盤及びキャリアーをそれぞれ回転させると共に、前記研磨定盤に遊離砥粒を供給して前記研磨定盤を修正研磨する研磨装置において、前記キャリアーの孔部に配設される修正用砥石形状が、円形の中心部角度で $180^{\circ} \sim 90^{\circ}$ の扇紙形であることを特徴とする定盤修正用砥石。

## 請求項 2：

前記扇紙形砥石の幅が前記円形の直径の $10 \sim 20\%$ の範囲である請求項 1 記載の定盤修正用砥石。

## 請求項 3：

前記砥石のロックウェル硬さ（HRS）が $80 \sim 150$ である請求項 1 又は 2 記載の定盤修正用砥石。

## 請求項 4：

前記砥石が、微小気孔を有する砥石である請求項 1，2 又は 3 記載の定盤修正用砥石。

## 請求項 5：

前記砥石が、合成樹脂性砥石である請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項記載の定盤修正用砥石。

## 請求項 6：

前記砥石の微小気孔率が $50 \sim 90\%$ である請求項 5 記載の定盤修正用砥石。

## 請求項 7：

前記砥石が、微小気孔径が $20 \sim 150 \mu m$ であるポリウレタン製砥石である請求項 5 又は 6 記載の定盤修正用砥石。

## 請求項 8：

前記砥石に、研磨ワークを研磨するときに用いる遊離砥粒と同じ砥粒を分散固定してなる請求項 5，6 又は 7 記載の定盤修正用砥石。

## 請求項 9：

前記砥石に砥石全体の $20 \sim 50$ 質量%の砥粒を配合してなる請求項 8 記載の定盤修正用砥石。

## 請求項 10：

前記砥石が、鑄鉄砥石である請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項記載の定盤修正用砥石。

## 請求項 11：

前記砥石の微小気孔率が $10 \sim 50\%$ である請求項 10 記載の定盤修正用砥石。

## 請求項 12：

研磨定盤上に修正用砥石保持用孔部を有する定盤修正用キャリアーを配設し、前記キャリアーの孔部に修正用砥石を保持して、研磨定盤及びキャリアーをそれぞれ回転させると共に、前記研磨定盤に遊離砥粒を供給して前記研磨定盤を修正研磨する研磨装置において、前記キャリアーの孔部に請求項 1 乃至 11 のいずれか 1 項記載の定盤修正用砥石を配設してなることを特徴とする定盤修正用研磨装置。

## 請求項 13：

前記キャリアーに $2 \sim 20$ 個の修正用砥石保持用孔部をキャリアーの周方向に沿って形成すると共に、これら各孔部に配設保持された前記砥石のキャリアー内における全体形状が花形形状である請求項 12 記載の定盤修正用研磨装置。

## 請求項 14：

研磨定盤上に修正用砥石保持用孔部を有する定盤修正用キャリアーを配設し、前記キャリアーの孔部に修正用砥石を保持して、研磨定盤及びキャリアーをそれぞれ回転させると

共に、前記研磨定盤に遊離砥粒を供給して前記研磨定盤を修正研磨する研磨方法において、前記請求項 1 2 又は 1 3 記載の定盤修正用研磨装置を用いて前記研磨定盤の修正研磨を行うことを特徴とする研磨定盤の修正方法。

請求項 1 5 :

研磨定盤に遊離砥粒を供給して研磨を行う請求項 1 4 記載の研磨定盤の修正方法。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 1】

本発明において、上記砥石は、そのロックウェル硬さ(HRS)が80~150、特に100~130、とりわけ110~120のものを使用するものが好ましく、ロックウェル硬さが低すぎると、研磨による砥石消耗量が増大し、経済的でなくなってしまう場合がある。ロックウェル硬さが高すぎると鑄鉄定盤より硬度が高くなり過ぎて砥石の自己脱落がなく、均一に定盤を修正することができなくなってしまうおそれがある。この場合、ロックウェル硬さは、スケールとして圧子直径1/2インチ鋼球を用いて試験荷重100kgでのHRS数値である。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 8】

【表 1】

	実施例	比較例	
砥石種類	砥石-1	砥石-2	砥石-3
砥石形状	扇紙形	リング形	円盤形
図番号	図8	図6	図4
樹脂材質	ポリウレタン	ポリウレタン	ポリウレタン
気孔径( $\mu\text{m}$ )	50	50	100
気孔率(%)	70	80	90
砥粒種類	FO # 1200	FO # 1200	FO # 1200
砥粒率(wt%)	35	40	45
ロックウェル <u>硬さ</u> (HRS)	110	100	90