

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5558917号  
(P5558917)

(45) 発行日 平成26年7月23日(2014.7.23)

(24) 登録日 平成26年6月13日(2014.6.13)

(51) Int.Cl.

F 1

B24D 3/06 (2006.01)

B24D 3/06  
B24D 3/00 (2006.01)B24D 3/00  
B24D 3/003 1 O E  
3 4 O

請求項の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願2010-117330 (P2010-117330)

(22) 出願日

平成22年5月21日 (2010.5.21)

(65) 公開番号

特開2011-240470 (P2011-240470A)

(43) 公開日

平成23年12月1日 (2011.12.1)

審査請求日

平成24年12月4日 (2012.12.4)

(73) 特許権者 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(74) 代理人 100067356

弁理士 下田 容一郎

(72) 発明者 平田 俊也

栃木県芳賀郡芳賀町芳賀台6番地1 ホンダエンジニアリング株式会社内

(72) 発明者 佐藤 史歩

栃木県芳賀郡芳賀町芳賀台6番地1 ホンダエンジニアリング株式会社内

(72) 発明者 吉田 尚

栃木県芳賀郡芳賀町芳賀台6番地1 ホンダエンジニアリング株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 砥石の製造方法

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

台の一面に砥粒が並べられている砥石の製造方法において、前記台と、切頂八面体形状からなる前記砥粒と、上面が平面形状に形成され、この砥粒が仮接着される仮台と、この仮台に前記砥粒を仮接着する接着剤とを準備する工程と、

前記仮台の上面に前記接着剤を塗布する工程と、

前記仮台の上面に前記複数の面の内の一面を仮台の上面に密着するように、前記砥粒を前記接着剤で仮接着する工程と、

前記砥粒が下方に向くように前記仮台を反転させる工程と、

この仮台を所定の角度に保ちながら前記台に対面させる工程と、

めっき層により前記台に前記砥粒を接着する工程と、

前記砥粒から前記仮台を引き離すことで、台の一面に砥粒が並べられている砥石を得る工程とからなることを特徴とする砥石の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、台の一面に砥粒が並べられている砥石に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

ワークを研削する工具として、様々な種類の砥石が提案されている。これらの砥石の一

つとして、台の一面に砥粒が並べられた砥石が知られている（例えば、特許文献1（図4）参照。）。

【0003】

特許文献1を次図に基づいて説明する。

図4（a）に示すように、台101の上面102に所定の距離wを保ちながらマスク103を被せる。次に、（b）に示すように、マスク103とマスク103の間に砥粒104を配置し、めっき層105により砥粒104を台101に仮接着する。仮接着後、マスク103を除去し、（c）に示すように、再度めっき処理を行うことで、砥粒104を台101に本接着し、砥石110が完成する。

【0004】

この砥石110に用いられる砥粒104の外径は、（b）に示すように、マスク103の距離wよりも大きい。砥粒104の外径が所定の距離wよりも大きいことで、砥粒104は、頂点111が上に向かって突出した状態で仮接着される。仮接着された砥粒104は、（c）に示すように、頂点111が上に向かって突出した状態で本接着される。

【0005】

頂点111が上に向かって突出することで、この砥石110で研削されるワークには、頂点111が接触する。頂点111を挟む2面は、刃物でいうすくい面112及び逃げ面113の役割を果たす。頂点111を挟む2面が、すくい面112及び逃げ面113の役割を果たすことで、ワークを効率よく研削することができる。

【0006】

しかし、砥石110を製造するためには、マスク103が設けられた状態で仮接着をし、マスク103除去後に再度本接着をする必要がある。即ち、めっき層105を2回に分けて設ける必要があり、工数が増加する。

【0007】

少ない工数で製造することができる砥石の製造技術の提供が望まれる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開2004-358640公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明は、少ない工数で製造することができる砥石の製造技術の提供を課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

請求項1に係る発明は、台の一面に砥粒が並べられている砥石の製造方法において、台と、切頂八面体形状からなる砥粒と、上面が平面形状に形成され、この砥粒が仮接着される仮台と、この仮台に砥粒を仮接着する接着剤とを準備する工程と、仮台の上面に接着剤を塗布する工程と、仮台の上面に前記複数の面の内の一面を仮台の上面に密着するよう、砥粒を前記接着剤で仮接着する工程と、砥粒が下方に向くように仮台を反転させる工程と、この仮台を所定の角度に保ちながら前記台に對面させる工程と、めっき層により台に砥粒を接着する工程と、砥粒から仮台を引き離すことで、台の一面に砥粒が並べられている砥石を得る工程とからなることを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

請求項1に係る発明では、仮台を所定の角度に保ちながら台に對面させ、めっき層により台に砥粒を接着する。仮台が所定の角度に保たれることで、砥粒の頂点を台から突出する方向に向かせることができる。仮台を台に對面させるため、砥粒の頂点を台から突出する方向に向かせたまま、めっき層により砥粒を接着させることができる。即ち、砥粒を接着する工程が1回で済み、めっき処理を2段階で行う場合に比べ、工数を少なくすること

10

20

30

40

50

ができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】準備工程から反転工程までを説明する図である。

【図2】砥粒接着工程から完成までを説明する図である。

【図3】本発明に係る砥石の作用を説明する図である。

【図4】従来の技術の基本原理を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

本発明の実施の形態を添付図に基づいて以下に説明する。

10

【実施例】

【0014】

図1(a)に示されるように、砥粒11と、この砥粒11が仮接着される仮台12と、砥粒11が接着される台13と、砥粒11を仮台12に仮接着させる接着剤14とを準備する。

砥粒11は、切頂八面体形状の砥粒を用いる。

【0015】

次に、(b)に示すように、仮台12の上面16に接着剤14を塗布する。接着剤14を塗布したら、(c)に示すように、エアピンセット17で砥粒11を接着剤14の上方まで移動させ、砥粒11を仮接着させる。このとき、エアピンセット17で吸引される砥粒11の面を第1の面18と呼び、この第1の面18に対向する面を第2の面19と呼ぶ。

20

【0016】

(c)のd部拡大図である(d)に示すように、仮接着させる場合は、第2の面19が仮台12の上面16に密着するよう、砥粒11を仮台12に向かって押し付ける。

なお、砥粒11を接着剤14に仮接着させる場合は、エアピンセット((c)、符号17)以外の手段を用いてもよい。即ち、砥粒11の第2の面19を正確に上面16に密着させることができると手段であれば、任意の手段を用いることができる。第2の面19を上面16に密着させる理由は、後述する。

【0017】

30

仮接着後に、(e)に示すように、砥粒11が下方を向くように仮台12を反転させる。

仮接着された砥粒11は、第1の面18がめっき層を介して台((a)、符号13)に接着される。詳細を次図で説明する。

【0018】

図2(a)に示すように、反転させた仮台12をロボットアーム22で支持し、めっき装置23内に設けられた台13に対向させる。対向させた状態で、陽極にニッケル板24を接続し、陰極に台13を接続してめっき処理を行う。なお、めっき処理は、ニッケルめっきに限られず、任意の処理を用いることができる。

【0019】

40

(a)のb矢視図である(b)に示すように、台13を長手方向の一端から見た場合に、ロボットアーム22は、台13に対して所定の角度1だけ傾けて砥粒11を支持する。砥粒11を傾けた状態のまま、めっき処理を行う。

【0020】

めっき処理を行うことで、(c)に示すように、砥粒11がめっき層25により台13に接着される。砥粒11が台13に接着された後は、ロボットアーム22を上昇させることで、砥粒11を仮接着台13から引き離す。このとき、砥粒11が台13側に残るよう、めっき層25の厚さ又は、接着剤14の量を調整する必要がある。例えば、この例ではめっき層25の厚さは、砥粒11の平均粒径の55%~60%とされる。

台13の一面に砥粒11が並べられている砥石30が完成する。

50

**【0021】**

(c) の d 矢視図である (d) に示すように、水平方向に対して、第2の面19が2だけ傾けられた状態で、砥粒11が台13に接着される。このとき、確実に第2の面19を任意の角度に傾けるために、仮接着面((a)、符号16)に第2の面19を密着させておく必要がある。第2の面19を密着させておくことで、図面表裏方向に設けられる複数の砥粒11の第2の面19を、台13の長手方向から見た場合に一致させることができる。

**【0022】**

図2をまとめて以下のようになる。即ち、本発明に係る砥石の製造方法によれば、仮台12を所定の角度1に保ちながら台13に対面させ、めっき層25により台13に砥粒11を接着する。仮台12が所定の角度1に保たれることで、砥粒11の頂点32を台13から突出する方向に向かせることができる。仮台12を台13に対面させるため、砥粒11の頂点32を台13から突出する方向に向かせたまま、めっき層25により砥粒11を接着させることができる。即ち、砥粒11を接着する工程が1回で済み、めっき処理を2段階で行う場合に比べ、工数を少なくすることができる。

10

**【0023】**

また、砥粒11の高さを、砥粒11の頂点32側で管理することができる。砥粒11の大きさに多少のばらつきがある場合であっても、頂点32側で管理することで、砥粒11の突出高さをほぼ同じにすることができる。砥粒11の突出高さを同じにすることで、高い精度でワークを研削することができる。

20

**【0024】**

図3(a)に示すように、ワーク33の研削作業は、砥粒11の頂点32がワーク33に接触するように、砥石30をワーク33に近づける。

(a)のb部拡大図である(b)に示すように、頂点32を挟む2面は、刃物でいうすくい面35及び逃げ面36の役割を果たす。頂点32を挟む2面が、すくい面35及び逃げ面36の役割を果たすことで、ワーク33を効率よく研削することができる。

**【0025】**

尚、本発明に係る砥石30は、第2の面19を逃げ面36としたが、第2の面19をすくい面とすることも可能であり、実施例に限定されるものではない。

30

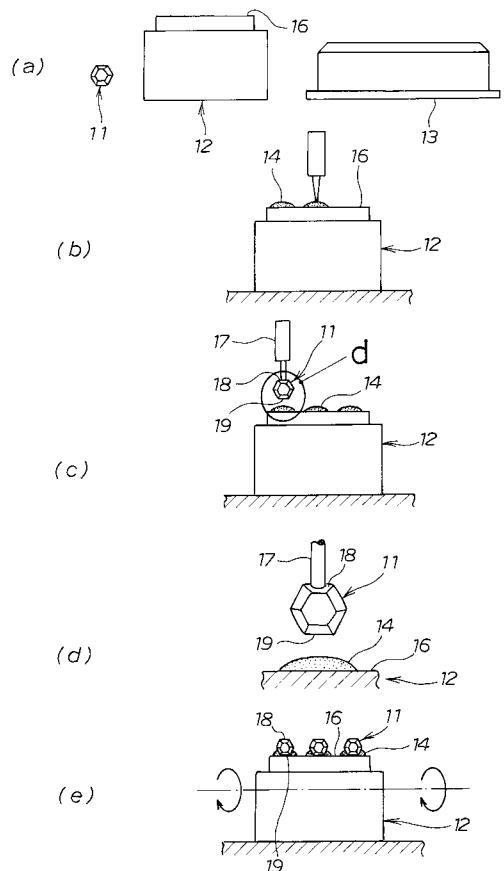
**【産業上の利用可能性】****【0026】**

本発明の砥石は、シリンドラブロックの研削に好適である。

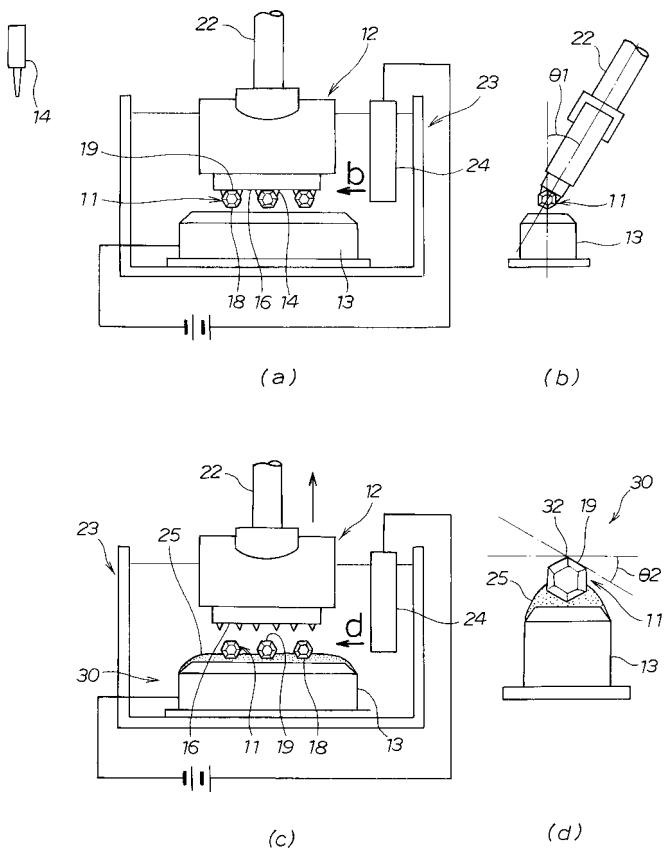
**【符号の説明】****【0027】**

11…砥粒、12…仮台、13…台、14…接着剤、16…(仮台の)上面、25…めっき層、30…砥石。

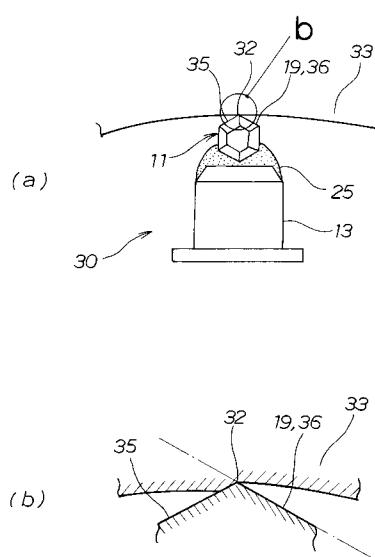
【図1】



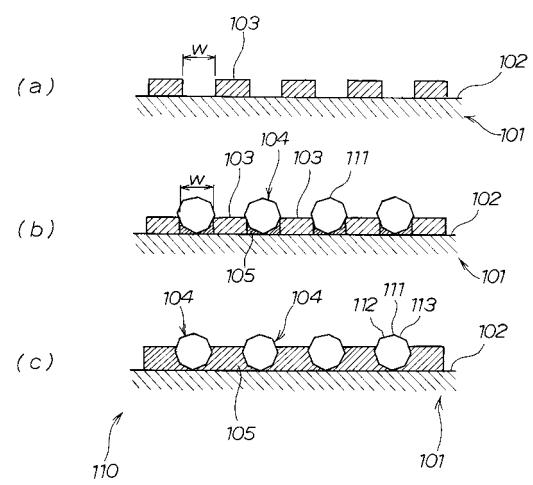
【図2】



【図3】



【図4】



---

フロントページの続き

(72)発明者 齊藤 浩二

栃木県芳賀郡芳賀町芳賀台6番地1 ホンダエンジニアリング株式会社内

審査官 橋本 卓行

(56)参考文献 特開平05-057617 (JP, A)

特開2001-071267 (JP, A)

特開平11-216675 (JP, A)

特開平06-262523 (JP, A)

特開2008-114334 (JP, A)

特開2010-274352 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B24D 3/06

B24D 3/00