

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6591237号  
(P6591237)

(45) 発行日 令和1年10月16日(2019.10.16)

(24) 登録日 令和1年9月27日(2019.9.27)

(51) Int. Cl. F 1  
B 2 4 B 53/12 (2006.01) B 2 4 B 53/12 Z

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2015-172906 (P2015-172906)	(73) 特許権者	000004293
(22) 出願日	平成27年9月2日(2015.9.2)		株式会社ノリタケカンパニーリミテド
(65) 公開番号	特開2017-47506 (P2017-47506A)		愛知県名古屋市西区則武新町3丁目1番36号
(43) 公開日	平成29年3月9日(2017.3.9)	(74) 代理人	100099508
審査請求日	平成28年12月19日(2016.12.19)		弁理士 加藤 久
審判番号	不服2017-12501 (P2017-12501/J1)	(74) 代理人	100182567
審判請求日	平成29年8月23日(2017.8.23)		弁理士 遠坂 啓太
早期審査対象出願		(74) 代理人	100197642
			弁理士 南瀬 透
		(72) 発明者	東海 雅大
			愛知県名古屋市西区則武新町三丁目1番36号 株式会社ノリタケカンパニーリミテド内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ダイヤモンドドレッサ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

研削砥石のドレッシングに使用されるダイヤモンドドレッサであって、  
軸心方向の先端部は円錐台形状をなし、その最先端部にて、前記軸心と直交する平坦な先端面の中心に円錐形状の凹部を有するシャンクと、前記先端面から一部を突出させた状態で前記凹部にロー材で固着された一つの人造粒ダイヤモンドと、を備え、前記人造粒ダイヤモンドが、正八面体形状であって、

前記人造粒ダイヤモンドにおいて対向して位置する二つの頂点の一方の頂点を前記凹部の底部に向け、二つの前記頂点を結ぶ仮想直線が前記シャンクの軸心と一致する姿勢で前記凹部内に固着され、

前記シャンクの先端面から突出する前記人造粒ダイヤモンドの突出長さが、前記人造粒ダイヤモンドの前記軸心方向の長さの70%~80%であるダイヤモンドドレッサ。

【請求項2】

前記ロー材が銀ローである請求項1に記載のダイヤモンドドレッサ。

【請求項3】

前記人造粒ダイヤモンドが真空雰囲気において固着された請求項1または2に記載のダイヤモンドドレッサ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、研削砥石のドレッシングに使用されるダイヤモンドドレッサに関する。

【背景技術】

【0002】

継続的に使用された研削砥石のドレッシングに使用されるドレッサについては、従来、様々な種類のもものが提案されているが、本発明に関連するものとして、例えば、特許文献1記載の「ダイヤモンドドレッサ」がある。

【0003】

この「ダイヤモンドドレッサ」は、活性な炭化物形成金属元素を含む合金ロー材緩衝金属材料を用いてダイヤモンドを固定することによって形成されたものである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2000-246637号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従来のダイヤモンドドレッサは、天然の単石ダイヤモンドをそのままシャンクに埋め込んで形成されているので、単石ダイヤモンドの品質や形状のバラツキがドレス性能や研削性能などに大きな影響を与え、その結果として、ワーク精度不良などを発生させることが多い。

【0006】

そこで、本発明が解決しようとする課題は、安定したドレス性能や研削性能を發揮し、ワークの精度不良を削減することができるダイヤモンドドレッサを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明のダイヤモンドドレッサは、研削砥石のドレッシングに使用されるダイヤモンドドレッサであって、軸心方向の先端部は円錐台形状をなし、その最先端部にて、前記軸心と直交する平坦な先端面の中心に円錐形状の凹部を有するシャンクと、前記先端面から一部を突出させた状態で前記凹部にロー材で固着された一つの人造粒ダイヤモンドと、を備え、前記人造粒ダイヤモンドが、正八面体形状であって、

前記人造粒ダイヤモンドにおいて対向して位置する二つの頂点の一方の頂点を前記凹部の底部に向け、二つの前記頂点を結ぶ仮想直線が前記シャンクの軸心と一致する姿勢で前記凹部内に固着され、

前記シャンクの先端面から突出する前記人造粒ダイヤモンドの突出長さが、前記人造粒ダイヤモンドの前記軸心方向の長さの70%~80%であることを特徴とする。

【0008】

人造粒ダイヤモンドは天然ダイヤモンド程度の剛性があるクラックや欠損が発生し難く、形状及び品質も安定しており、また、人造粒ダイヤモンドをシャンク先端部の凹部にロー材で固着したことにより十分な突出し量を確保することができるので、安定したドレス性能や研削性能を發揮し、ワークの精度不良を削減することができる。

【0009】

また、前記ロー材として銀ローを使用することができる。使用する銀ローは限定するものではないが、例えば、含有成分が銀：40~90質量%、銅：15~40質量%、ニッケル0~20質量%の銀ロー、若しくは、前記成分に1~10質量%以内のチタンを添加した活性銀ローなどが好適である。

【0010】

さらに、前記人造粒ダイヤモンドが真空雰囲気において固着されたものであることが望ましい。

【0011】

一方、前記シャンクの先端面から突出する前記人造粒ダイヤモンドの突出長さが、前記

10

20

30

40

50

人造粒ダイヤモンドの前記軸心方向の長さの5%～80%であることが望ましい。

【0012】

なお、前記人造粒ダイヤモンドの突出長さが5%より小さくなると、研削砥石に接触するダイヤモンドの先端面積が小さくなり、ドレス性能および研削性能が低下するといった傾向が生じ、80%より大きくなるとダイヤモンドの固着力がドレス時の負荷に耐えられなく、ダイヤモンドが外れる“脱石”という現象が生じる可能性が高まるので、前記範囲内が好適である。

【発明の効果】

【0013】

本発明により、安定したドレス性能や研削性能を発揮し、ワークの精度不良を削減することができるダイヤモンドドレスサを提供することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の実施形態であるダイヤモンドドレスサの要部を示す一部省略斜視図である。

【図2】図1に示すダイヤモンドドレスサの一部省略側面図である。

【図3】図1に示すダイヤモンドドレスサの製造工程を示す図である。

【図4】図1に示すダイヤモンドドレスサの製造工程の一部を示す図である。

【図5】図1に示すダイヤモンドドレスサを構成する人造粒ダイヤモンドを示す斜視図である。

20

【図6】人造粒ダイヤモンドに関するその他の実施形態を示す斜視図である。

【図7】人造粒ダイヤモンドに関するその他の実施形態を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

図1～図5に基づいて、本発明の実施形態であるダイヤモンドドレスサ10について説明する。図1、図2に示すように、ダイヤモンドドレスサ10は、軸心11c方向の先端部11aの先端面11bに凹部12を有する丸棒状のシャンク(合金)11と、先端面11bから一部を突出させた状態で凹部12にロー材13で固着された人造粒ダイヤモンド20と、を備えている。先端部11aは円錐台形状をなしており、その最先端にて、軸心11cと直交する平坦な先端面11bの中心に凹部12が形成されている。

30

【0016】

人造粒ダイヤモンド20は、図5に示すような正八面体形状をなしており、人造粒ダイヤモンド20において対向して位置する二つの頂点21、22の一方の頂点21を凹部12の底部12aに向け、頂点21、22を結ぶ仮想直線20aがシャンク11の軸心11cと一致するような姿勢で凹部12内にロー材13で固着されている。なお、本実施形態では、人造粒ダイヤモンド20の頂点21は、原石形状そのままの状態としているが、個々の形状のバラツキを更に少なくするために、頂点21を円錐状若しくは角錐状に加工したものをを使用することもできる。

【0017】

人造粒ダイヤモンド20を固着するロー材13は銀ローであり、その成分は銀40～90質量%、銅15～40質量%、ニッケル0～20質量%の銀ローであるが、これに限定するものではないので、前記成分に1～10質量%以内のチタンを添加した活性銀ロー、あるいは、ニッケルや金、チタンを使ったロー材やチタン以外の金属を添加した活性銀ローなどを使用することもできる。なお、ロー材13の他に、焼結金属(図示せず)を用いて人造粒ダイヤモンド20を凹部12内に固着することもできる。

40

【0018】

図2に示すように、本実施形態のダイヤモンドドレスサ10においては、シャンク11の先端面11bから突出する人造粒ダイヤモンド20の突出長さPが、人造粒ダイヤモンド20の軸心11c方向の長さ(頂点21、22間の距離)Dの70%としている。なお、前記比率(P/D)は限定するものではないので、5%～80%の範囲内で変更可能で

50

ある。

【 0 0 1 9 】

人造粒ダイヤモンド 20 は天然ダイヤモンド程度の剛性があるためクラックや欠損が発生し難く、形状及び品質も安定している。また、人造粒ダイヤモンド 20 をシャンク 11 の先端面 11 b の凹部 12 にロー材 13 で固着したことにより十分な突出し量（突出長さ P）を確保することができるので、安定したドレス性能や研削性能を発揮し、ワークの精度不良を削減することができる。

【 0 0 2 0 】

次に、図 3，図 4 に基づいて、図 1 に示すダイヤモンドドレスサ 10 の製造方法について説明する。図 3（a）に示すように、シャンクの原材料となる金属製の丸棒材 9 の先端面 9 a の中心部（丸棒材 9 の軸心 9 c と先端面 9 a との交点部分）に形成された凹部 12 に人造粒ダイヤモンド 20 の頂点 22 側の部分を嵌め込む。凹部 12 の内面形状は人造粒ダイヤモンド 20 の頂点 22 から頂点 21 に向かって広がる四角錐状の外面形状と相似した形状をなしているため、図 3（b）に示すように、人造粒ダイヤモンド 20 の頂点 22 側の部分を凹部 12 に嵌め込むと、人造粒ダイヤモンド 20 の頂点 22 側の外面部分が凹部 12 の内面に密着した状態となる。

10

【 0 0 2 1 】

次に、真空雰囲気において、人造粒ダイヤモンド 20 と凹部 12 とをロー材 13 によって固着し、その後、図 4 に示すように、切削工具 30 を用いて、丸棒材 9 の先端面 9 a の周縁部分を切削して、円錐形状の先端部 11 a を形成すると、図 3（c）に示すダイヤモンドドレスサ 10 が完成する。

20

【 0 0 2 2 】

図 1 に示すダイヤモンドドレスサ 10 は、図 5 に示すような、正八面体形状の人造粒ダイヤモンド 20 を用いて形成されているが、これに限定しないので、例えば、図 6，図 7 に示すような人造粒ダイヤモンド 40，60 などを用いて形成することもできる。

【 0 0 2 3 】

図 6 に示す人造粒ダイヤモンド 40 は切頭八面体と呼ばれる形状をなしている。切頭八面体形状とは、図 5 に示す正八面体形状の人造粒ダイヤモンド 20 における 6 個の頂点 21，22，23，24，25，26 付近の四角錐形状部分をそれぞれ等しく切除して、正形状をした 6 個の平面部 41，42，43，44，45，46 を形成したような形状である。

30

【 0 0 2 4 】

人造粒ダイヤモンド 40 を凹部 12（図 3 参照）に固着する場合、6 個の平面部 41，42，43，44，45，46 のいずれかを凹部 12 の底部 12 a に向けた姿勢（対向する一対の平面部の中心同士を結ぶ直線が丸棒材 9 の軸心 9 c と一致する姿勢）で固着することが望ましい。なお、図 6 に示す人造粒ダイヤモンド 40 の他に、図 5 に示す正八面体形状の人造粒ダイヤモンド 20 における 6 個の頂点 21，22，23，24，25，26 付近の四角錐形状部分をそれぞれ等しく切除して、長方形形状をした 6 個の平面部（図示せず）を形成したような形状の人造粒ダイヤモンド（図示せず）を用いることもできる。

【 0 0 2 5 】

40

図 7 に示す人造粒ダイヤモンド 60 は六・八面体形状をなしている。六・八面体形状とは、図 6 に示す人造粒ダイヤモンド 40 における 6 個の平面部 41，42，43，44，45，46 を、隣り合って位置する平面部 41，42，43，44，45，46 の頂点同士が一致する所まで、それぞれ均等に拡張したような形状をなしている。即ち、図 6 に示す人造粒ダイヤモンド 40 の平面部 41，42，43，44，45，46 をそれぞれ均等に拡張したものが、図 7 に示す人造粒ダイヤモンド 60 の平面部 61，62，63，64，65，66 に相当している。

【 0 0 2 6 】

人造粒ダイヤモンド 60 を凹部 12（図 3 参照）に固着する場合、平面部 61，62，63，64，65，66 のいずれかを凹部 12 の底部 12 a に向けた姿勢で固着すること

50

が望ましい。なお、図 7 に示す人造粒ダイヤモンド 6 0 の他に、図 6 に示す人造粒ダイヤモンド 4 0 の平面部 4 1 , 4 2 , 4 3 , 4 4 , 4 5 , 4 6 をそれぞれ不均等に拡張した形状の人造粒ダイヤモンド ( 図示せず ) を用いることもできる。

【 0 0 2 7 】

なお、図 1 ~ 図 7 に基づいて説明したダイヤモンドドレッサ 1 0 は本発明の一例を示すものであり、本発明のダイヤモンドドレッサは前述したダイヤモンドドレッサ 1 0 に限定されない。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 2 8 】

本発明のダイヤモンドドレッサは、硬脆材料の研削加工に使用された研削砥石のドレッシング作業用のツールとして様々な産業分野において広く利用することができる。

10

【符号の説明】

【 0 0 2 9 】

9 丸棒材

9 a , 1 1 b 先端面

9 c , 1 1 c 軸心

1 0 ダイヤモンドドレッサ

1 1 シャンク ( 台金 )

1 1 a 先端部

1 2 凹部

20

1 2 a 底部

1 3 ロー材

2 0 , 4 0 , 6 0 人造粒ダイヤモンド

2 0 a 仮想直線

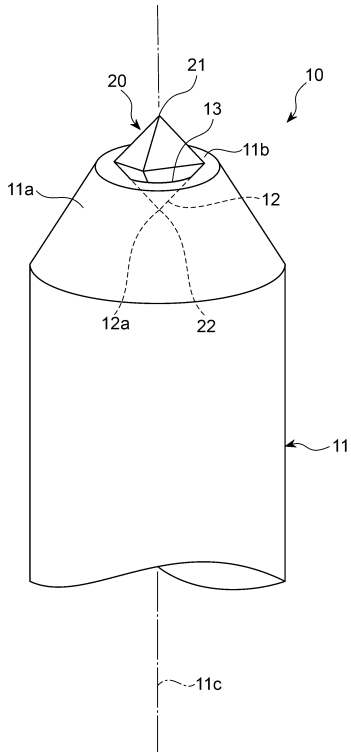
2 1 , 2 2 , 2 3 , 2 4 , 2 5 , 2 6 頂点

4 1 , 4 2 , 4 3 , 4 4 , 4 5 , 4 6 , 6 1 , 6 2 , 6 3 , 6 4 , 6 5 , 6 6 平面部

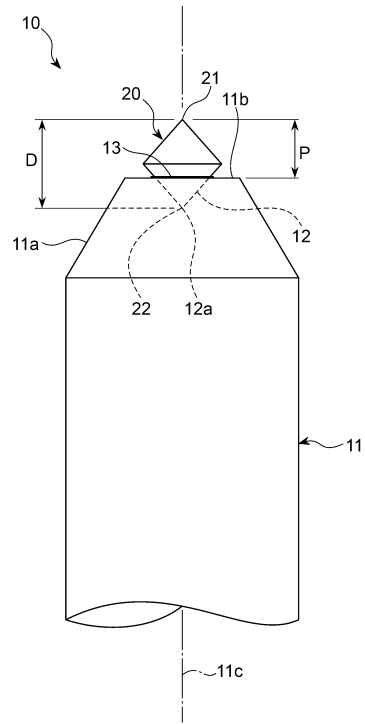
D 軸心方向の長さ

P 突出長さ

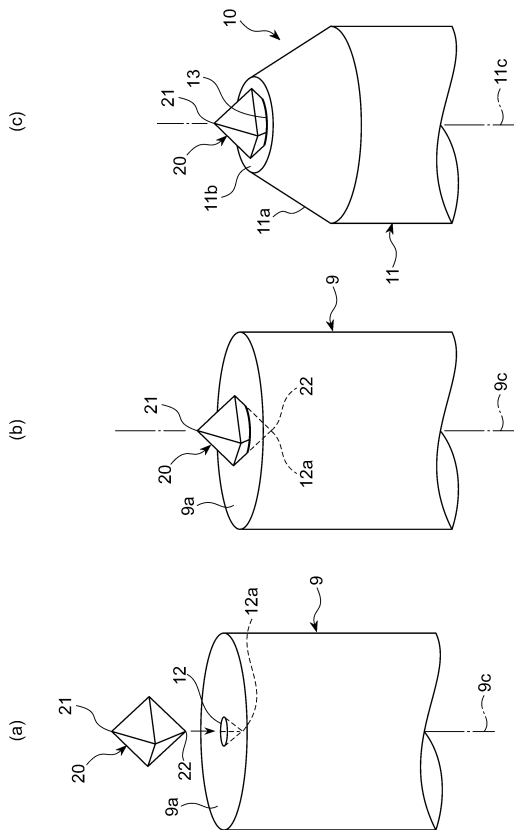
【図 1】



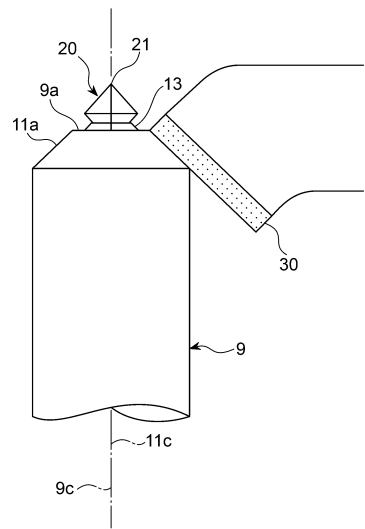
【図 2】



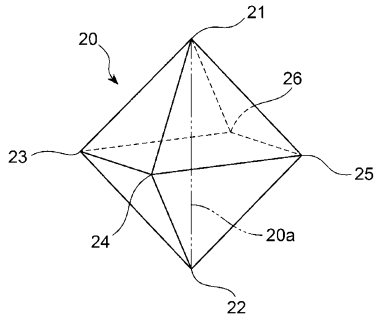
【図 3】



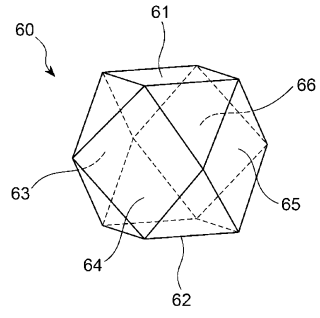
【図 4】



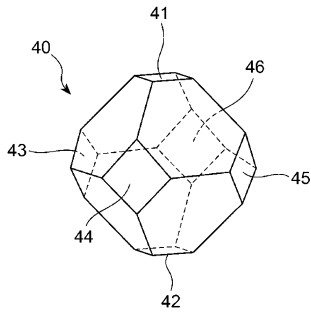
【図5】



【図7】



【図6】



---

フロントページの続き

(72)発明者 岩田 邦裕

愛知県名古屋市西区則武新町三丁目1番36号 株式会社ノリタケカンパニーリミテド内

合議体

審判長 栗田 雅弘

審判官 刈間 宏信

審判官 中川 隆司

- (56)参考文献 特開昭59-30668(JP,A)  
特開2000-246637(JP,A)  
特開2007-268666(JP,A)  
特開2001-105327(JP,A)  
特開昭58-126003(JP,A)  
特開2003-285271(JP,A)  
特開2002-326165(JP,A)  
特開2005-1020(JP,A)  
国際公開第2006/019062(WO,A1)  
特開平8-216019(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B24B 53/12