

WO 2008/018505 A1



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK,

TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明 細 書

電着内歯車型砥石

技術分野

[0001] 本発明は、ワークとなる歯車の外周に形成された歯面を研削する電着内歯車型砥石に関するものである。

本願は、2006年8月10日に日本に出願された特願2006-218964号に基づき優先権を主張し、その内容をここに組み込む。

背景技術

[0002] 従来、台金の内歯面に、ワークとなる歯車の外周に形成された歯面を研削するための歯型が形成された内歯車型砥石の中心軸線と、研削装置の回転機構の回転軸線とを一致させる場合、研削装置に取り付けた内歯車型砥石を上記回転軸線廻りに回転させながら、内歯面をドレスギヤによってドレッシングして、内歯面をなす形状を上記回転軸線を中心とした位置に成形することで中心軸線と回転軸線を一致させていた。

[0003] ところが、例えば、特許文献1に記載された電着内歯車型砥石のような場合、内歯を形成する概略環状の台金の内歯面に硬質のCBN等を含む硬質砥粒を電着されており、内歯面をドレッシングして所定の寸法、形状に成形して電着内歯車型砥石の中心軸線と研削装置の回転軸線とを一致させることが困難である。

[0004] そのため、CBN砥粒を電着して内歯面が所定の寸法、形状とされた台金の中心軸線を、研削装置の回転軸線に一致させて取り付けることが必要とされる。しかし、内歯車型砥石の台金は円環状で、台金上に中心軸線が形成されないために、中心軸線と上記回転軸線とを突き合わせるための指標を設けることができず、電着内歯車型砥石の中心軸線と上記回転軸線とが一致したかどうかを確認することは非常に困難である。そこで、例えば、電着内歯車型砥石の中心軸線と上記回転軸線とが一致したかどうかを確認するために、台金に基準面を設けて、その基準面をテストで接触して電着内歯車型砥石を回転させたときの振れ量を検出し、その振れ量を電着内歯車型砥石の中心軸線と上記回転軸線との偏心量の代用特性として電着内歯車型砥石

の中心軸線と上記回転軸線との偏心量を検出する技術が開示されている(例えば、特許文献2参照)。

特許文献1:特開平8-118145号公報

特許文献2:特開2006-15416号公報(図4)

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、上記特許文献2に記載されている振れ量で代用させて上記中心軸線と上記回転軸線の偏心量を検出する場合には、電着内歯車型砥石の取付、調整において、電着内歯車型砥石を研削装置の回転機構に仮固定させた状態で回転させながら電着内歯車型砥石を移動させ、上記中心軸線と上記回転軸線とが一致するように調整することが必要である。

[0006] 従来、研削装置の回転機構と電着内歯車型砥石との取付構造は、図5に示すように、研削装置の回転機構11の円筒面状の内周面14を備えた取付金具12に、外周面が円筒面状とされた電着内歯車型砥石1の台金2が嵌挿され、台金2の一方の端面6がカラー15が当接されるとともにフランジ17が取付ボルト19で取付金具12に固定され、他方の端面9がカラー16が当接されるとともにフランジ18が取付ボルト19で取付金具12に固定されることにより、台金2が前記取付金具12に取付けられるようになっている。

[0007] そのため、従来の取付構造によると、フランジ、カラーが電着内歯車型砥石とずれ易いために、電着内歯車型砥石を研削装置の回転機構に仮固定するためには熟練が必要であり、また、取付けに時間がかかるという問題があった。

また、厚みの異なる砥石ごとに研削部を軸線方向に所定の位置に配置するには、対応した厚さのカラーが必要であり、厚みの異なる砥石の種類数に対応して数多くの部品を揃えて保管する必要があるという問題があった。

[0008] 本発明は、このような事情を考慮してなされたもので、円環状をなす台金の内周面にCBN砥粒等の超砥粒を電着した砥粒層を有する歯車型の研削部が形成された電着内歯車型砥石を研削装置の回転機構に取り付ける際に、仮固定、及び調整が容易で、その結果、短時間で電着内歯車型砥石を研削装置の回転機構に取り付けるこ

とができる電着内歯車型砥石を提供することを目的としている。

課題を解決するための手段

[0009] 上記目的を達成するために、この発明は以下の手段を提案している。

本発明は、円環状をなす台金の内周面に、超砥粒を電着した砥粒層を有する歯車型の研削部が形成されてなる電着内歯車型砥石であって、前記台金の一方の端面側には、前記台金がなす円環の径方向外方に延在する固定用フランジ部が形成され、前記固定用フランジ部の前記台金の他方の端面側の面には、前記台金の中心軸線に垂直な取付面が形成されている。

[0010] この発明に係る電着内歯車型砥石によれば、台金の一方の端面側に、台金がなす円環の径方向外方に延在する固定用フランジ部が形成され、この固定用フランジ部は、台金の他方の端面側に台金の中心軸線に垂直な取付面が形成されているので、従来のように別部材としてのフランジやカラーが不要になるのは勿論、この固定用フランジ部の取付面を研削装置の取付部に当接させた状態で電着内歯車型砥石を研削装置に取付けることにより、電着内歯車型砥石を研削装置に容易に仮固定、調整するとともに短時間で容易に取付けることができる。

また、固定用フランジ部の取付面が研削装置の取付部に当接されることで、電着内歯車型砥石が研削装置の軸線方向にずれないように確実に固定することができるので、電着内歯車型砥石とワークとされる歯車が相対的にずれることに起因する品質不具合が防止され、ワークとされる歯車の外周の歯面を所定の寸法、形状に高精度に成形することが可能となる。

[0011] さらに、この発明に係る電着内歯車型砥石によれば、取付面は、前記中心軸線方向における台金の特定の位置、例えば、この軸線方向に沿った台金の巾方向における研削部の中心や、研削部のいずれかの端面等を基準としてそれぞれの砥石ごとに軸線方向に一定の距離に形成することができるので、電着内歯車型砥石を研削装置に取付ける際、研削装置に対して電着内歯車型砥石の軸線方向の位置決めを正確かつ容易に行なうことができる。

その結果、電着内歯車型砥石と、ワークとされる歯車の相対的な位置関係が誤って取付けられることに起因する品質不具合が防止され、ワークとされる歯車外周の歯面

を所定の寸法、形状に高精度に成形することが可能となる。

[0012] 前記台金には、前記中心軸線を中心とした円筒面状の内周面に基準面が形成されていてもよい。

[0013] この場合には、前記特許文献2と同様に、台金には前記中心軸線を中心とした円筒面状の内周面に基準面が形成されているので、この基準面に、例えば、振れ検出用のテストを接触させつつ電着内歯車型砥石を回転させることにより、電着内歯車型砥石の台金の中心軸線と回転軸線との偏心の方向及び振れ量を容易に検出することができる。

発明の効果

[0014] この発明に係る電着内歯車型砥石によれば、研削装置に容易に仮固定し、調整を行なうことができ、その結果、短時間で取付けることが可能となる。また、電着内歯車型砥石の固定用フランジ部の取付面を研削装置の取付部に当接させて取付け可能とされるので、研削装置に確実に固定して取付けることができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の電着内歯車型砥石の一実施形態を示す斜視図である。

[図2]図1に示す実施形態の電着内歯車型砥石1の中心軸線Oに沿った部分断面図である。

[図3]図2におけるZZ断面図である。

[図4]図1に示す実施形態の電着内歯車型砥石1を取り付けた回転機構11の中心軸線Oに沿った部分断面図である。

[図5]電着内歯車型砥石の回転機構に対する従来の取付け構造を示す図である。

符号の説明

- [0016]
- 1 電着内歯車型砥石
 - 2 台金
 - 3 研削部
 - 5 砥粒層
 - 6 台金2の一方の端面
 - 7 フランジ部

- 8 基準面
- 9 台金2の他方の端面
- 11 回転機構
- 12 取付金具
- 14 取付金具12の第1の内周面
- 15 取付金具12の第2の内周面
- 16 カラー
- 18 フランジ
- 19 取付ボルト
- 20 振れ検出用テスト
- 20A 接触端子
- O 台金2の中心軸線
- W 歯車(ワーク)
- C 歯車Wの軸線

発明を実施するための最良の形態

[0017] 図1から図4は、本発明の電着内歯車型砥石の一実施形態を示すものである。

本実施形態の電着内歯車型砥石1は、工具鋼等の金属材料を材料として、中心軸線Oを中心とした円環状に形成された台金2を備え、この台金2の内周面には、歯車型の研削部3が形成されている。

[0018] 研削部3は、図3に示すように、台金2の径方向に凹凸とされるとともに中心軸線O方向に延在する歯型4が、台金2の内周面に周方向に複数形成されており、その表面には、CBN砥粒やダイヤモンド砥粒等の超砥粒をNi等の金属めっき相に分散して電着により固着した砥粒層5が形成されており、砥粒層5が形成された状態の歯型4は、この電着内歯車型砥石1によって研削される歯車Wの外周の歯面と噛合して、歯車Wの歯面を所定の寸法、形状に成形可能な寸法、形状とされている。

[0019] 台金2には、台金2の一方の端面6側に、台金2がなす円環の径方向外方に延在し上記中心軸線Oを中心とする円環板状の固定用フランジ部7が一体に形成されており、この固定用フランジ部7の、台金2の他方の端面9側(一方の端面6側と反対の端

面側)には、台金2の中心軸線Oに垂直に形成された取付面7Aが、固定用フランジ部7の上記他方の端面側全面にわたって形成されている。

また、固定用フランジ部7には、フランジ部7の周方向に間隔をあけて複数の貫通孔7Bが形成されており、取付ボルト19がこの貫通孔7Bに挿通されて回転機構11の取付金具12のねじ孔にねじ込まれることにより、台金2が回転機構11に取り付けられるようになっている。

[0020] 台金2の内周面には、電着内歯車型砥石1における中心軸線Oを中心とした基準面8が形成されており、この基準面8は、歯型4の一方の端面6まで延在しており、基準面8と歯型4は、中心軸線Oに対して垂直に形成された底面8Aで接続されている。

[0021] この実施形態において、固定用フランジ部7の取付面7Aは、台金2を回転機構11の取付金具12に取り付けたときに、台金2の軸線O方向における研削部3の中の中央が回転機構11の中の中央と略一致する位置に形成されており、軸線O方向における底面8Aの位置は、固定用フランジ部7の取付面7Aよりも台金2の一方の端面6側に形成されている。

[0022] 固定用フランジ部7の外周面は、中心軸線Oを中心とした円筒面状とされ、台金2の固定用フランジ部7以外の部分を構成する円筒面の外周もよりも大きな外径を有している。なお、台金2の一方の端面6及び他方の端面9は、上述の底面8A同様に、中心軸線Oに垂直な平面とされている。また、端面6から底面8Aまでの基準面8の深さは、端面10と取付面7Aとの間のフランジ部7の厚さよりも小さく形成されている。

また、固定用フランジ部7及び研削部3から固定用フランジ部7に至る部分の、台金2の中心軸線Oを含む断面の形状は、図2に示されるようにL字形をしており、基準面8をなす内周面は中心軸線Oを中心とした円筒面状をなし、その内径すなわち基準径Dは研削部3の歯型4の歯底径dよりも大きく、かつ台金2の固定用フランジ部7以外の部分の外周面の外形よりは小さくされている。

[0023] このように構成された電着内歯車型砥石1は、研削装置の回転機構11に図4に示すように取り付けられ、図1に示したように上記回転軸線廻りに回転させられて歯車Wの外周の歯面を研削する。

ここで、図4において符号12で示すのは、この電着内歯車型砥石1が取り付けられる当前記回転機構11の取付金具であり、この取付金具12は、台金2の固定用フランジ部7以外の部分が挿入される円筒面状の第1の内周面14と、第1の内周面14の一方の端面6側に形成された円筒面状の第2の内周面15とを備えており、第2の内周面15は第1の内周面14よりも大径に形成されるとともに、第2の内周面15から第1の内周面14に移行する部分に回転機構11の回転軸線に垂直な取付部12Aが形成された多段孔を有する円環状とされている。

[0024] 取付金具12は、その中心軸線Oが回転軸線と一致されるとともに、歯車Wの軸線Cと交差角を持たせて軸受13を介して研削装置に支持され、図示されない駆動手段によって前記回転軸線廻りに回転駆動される。

そして、前記電着内歯車型砥石1は、取付金具12の内周に、その中心軸線Oが前記回転軸線と同軸となるようにして着脱可能に取り付けられる。

[0025] すなわち、この取付金具12の第1の内周面14は、電着内歯車型砥石1の台金2外周が嵌挿可能な大きさの内径を有する前記回転軸線を中心とした円筒面状とされており、取付金具12の第1の内周面14内に電着内歯車型砥石1の台金2が嵌挿される。このとき、固定用フランジ部7の部分は、第2の内周面15に挿入される。

[0026] このように、取付金具12に電着内歯車型砥石1が嵌挿されたうえで、取付金具12の第1の内周面14には、前記端面9側に台金2の外径と等しい外径と上記基準径Dよりも大きな内径とを有する断面方形のリング状のカラー16が嵌挿され、このカラー16を固定するために、第1の内周面14に連なる取付金具12の端面12Bには、第1の内周面14の内径よりも小さく、かつカラー16の内径よりも大きな内径を有する円環状のフランジ18が上記回転軸線を中心として取り付けられる。

[0027] フランジ18には、複数本の取付ボルト19が挿通され、これらの取付ボルト19が取付金具12の端面12Bにねじ込まれることにより、フランジ18はその内周部が取付金具12の第1の内周面14よりも内周側にはみ出した状態で取り付けられる。

フランジ18は、その外周部が取付金具12の第1の内周面14内に嵌挿されて一方側に突出する断面略L字状とされ、フランジ18の、第1の内周面14よりも内周側にはみ出した端面18Aは、取付金具12の端面12Bに取り付けた状態で回転機構11の

回転軸線に垂直な平面とされている。

[0028] 電着内歯車型砥石1は、台金2の円筒面状の外周面が第1の内周面14に嵌挿されるにより、固定用フランジ部7が第2の内周面15に嵌挿されるとともに取付面7Aが取付部12Aに当接されて取付金具12に取り付けられるようになっている。

このように、第2の内周面15に連なる取付部12Aに固定フランジ部7の取付面7Aが当接されて、複数本の取付ボルト19が固定フランジ部7に挿通され、これらの取付ボルト19が取付金具12にねじ込まれることによって電着内歯車型砥石1が取付金具12に取り付けられるようになっている。

[0029] このように構成された電着内歯車型砥石1を研削装置の回転機構11に取り付ける方法について説明する。

電着内歯車型砥石1は、図4に示したような構成にて、取付金具12に仮固定された状態で、基準面8に振れ検出用のテスト20を接触させて、電着内歯車型砥石1を回転軸線廻りに回転させながら回転軸線に対する基準面8の振れを検出する。

テスト20による基準面8の振れを検出は、図1に示したように行なわれる。振れ検出時は、図1に示された歯車Wは配置しない状態で行なわれる。

[0030] テスタ20は、回転機構11から離れた研削装置の機上に固定されており、先端が電着内歯車型砥石1の径方向外方に向けて付勢されて、基準面8に当接する軸状の接触端子20Aを備えており、この接触端子20Aの当接位置の変動が、例えば前記テスト20に設けられた検針20Bによって検出可能とされている。

[0031] 上記実施の形態に係る電着内歯車型砥石1によれば、電着内歯車型砥石1を取付金具12に挿入して、固定用フランジ部7の取付面7Aを取付部12Aに当接させた状態で取付ボルト19によって電着内歯車型砥石1を取付金具12に仮固定及び振れ調整するので、電着内歯車型砥石1の取付金具12に対する仮固定及び振れ調整をおこない易く、また、上記中心軸線Oと上記回転軸線との偏心を調整した後の、電着内歯車型砥石1の回転機構11への取付け、固定も容易かつ確実に行なえ、その結果、電着内歯車型砥石1を回転機構11に短時間で容易に取付けることができる。

[0032] 上記実施の形態に係る電着内歯車型砥石1によれば、電着内歯車型砥石1の台金2の外周が、取付金具12の第1の内周面14に嵌挿されるとともに、固定用フランジ部

7の取付面7Aが取付部12Aに当接して固定されるので、電着内歯車型砥石1を、径方向および軸方向の双方で取付金具12に対して確実に固定することができる。

従って、この電着内歯車型砥石1が回転機構11に対して相対的にずれることが抑制され、電着内歯車型砥石1と歯車Wが相対的にずれることに起因する品質不具合が抑制され、歯車Wの所定の寸法、形状の歯車Wを確実に製造することが可能となる。

[0033] また、上記実施形態に係る電着内歯車型砥石1によれば、固定用フランジ部7の取付面7Aが、台金2を回転機構11の取付金具12に取り付けたときに、台金2の軸線O方向における研削部3の中の中央が回転機構11の中の中央と略一致する位置に形成されているので、取付金具12を介して電着内歯車型砥石1を研削装置に取付ける場合、台金2の軸線O方向における研削部3の中央と回転機構11の中央とを正確かつ容易に一致させることができる。

その結果、電着内歯車型砥石1の取付金具12に対する軸線O方向位置を誤って取付けることに起因する歯車Wの外周の歯面の品質不具合を容易かつ確実に防止することができる。

[0034] なお、本発明の技術的範囲は、上記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を加えることが可能であり、例えば、上記実施の形態においては、取付面7は、全面が中心軸線Oに対して垂直に形成されている場合について説明したが、取付面7Aは、固定用フランジ部7の他方の端面側の一部に形成されていてもよい。

[0035] また、上記実施形態の電着内歯車型砥石1が、固定フランジ部7の取付面7Aに加えて台金2の中心軸線Oの回転機構11の回転軸線に対する振れを検出する基準面8を備える場合について説明したが、取付面7のみを備え基準面8を備えていない構成とすることも可能である。

また、固定用フランジ部7の取付面7Aが、台金2の基準面8の底面8Aよりも一方の端面側に形成されている場合について説明したが、基準面8の底面8Aが取付面7Aよりも一方の端面6側に形成されていてもよい。

[0036] また、取付面7Aが台金2を回転機構11の取付金具12に取り付けたときに、台金2

の軸線O方向における研削部3の中の中央が回転機構11の中の中央と略一致する位置に形成されている場合について説明したが、研削部3の中の中央が回転機構11の中の中央以外の部分に位置するように取付面7Aを形成させてもよい。

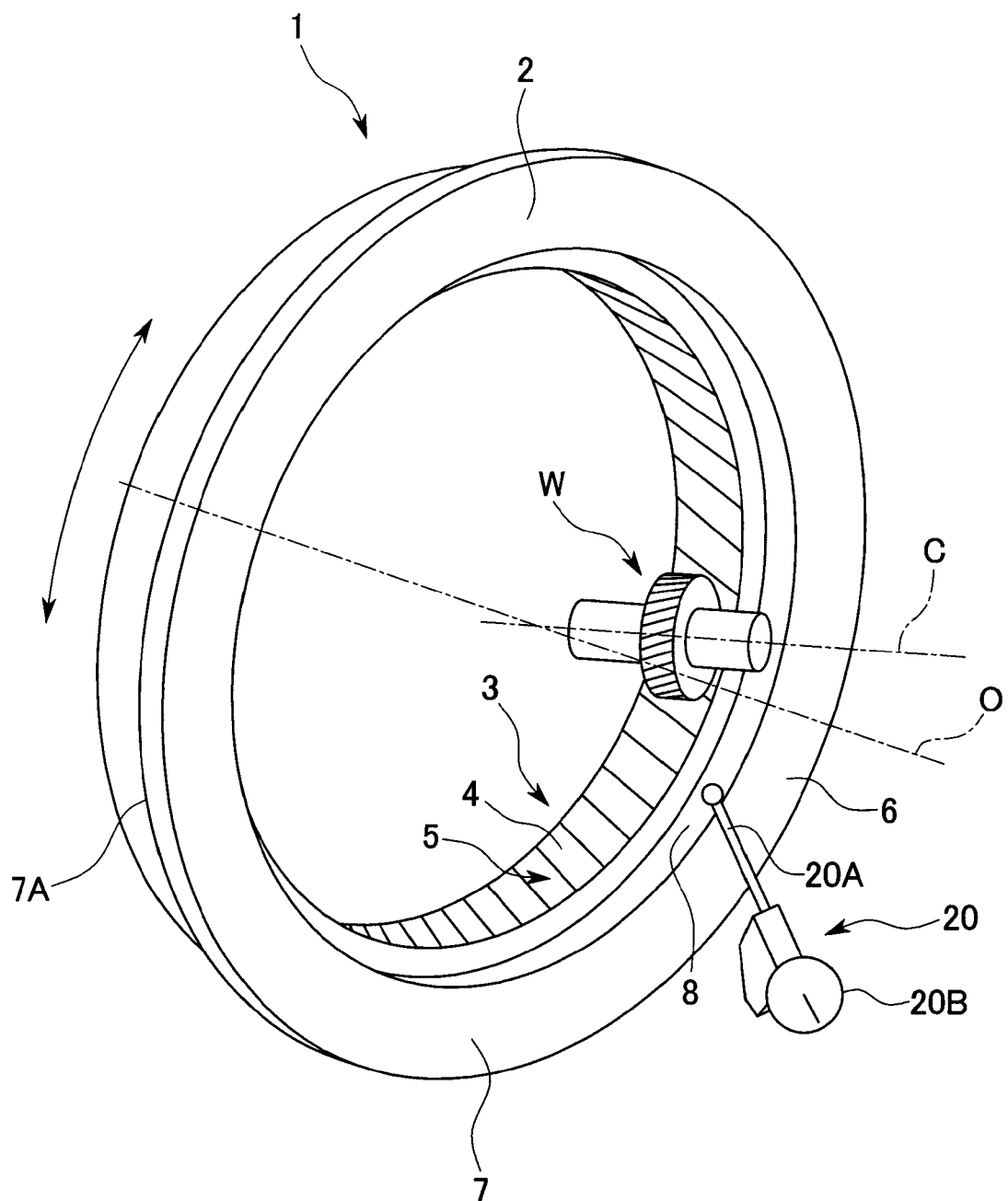
産業上の利用可能性

- [0037] この発明に係る電着内歯車型砥石によれば、研削装置に容易に仮固定し、調整を行なうことができ、その結果、短時間で取付けることが可能となる。また、電着内歯車型砥石の固定用フランジ部の取付面を研削装置の取付部に当接させて取付け可能とされるので、研削装置に確実に固定して取付けることができる。

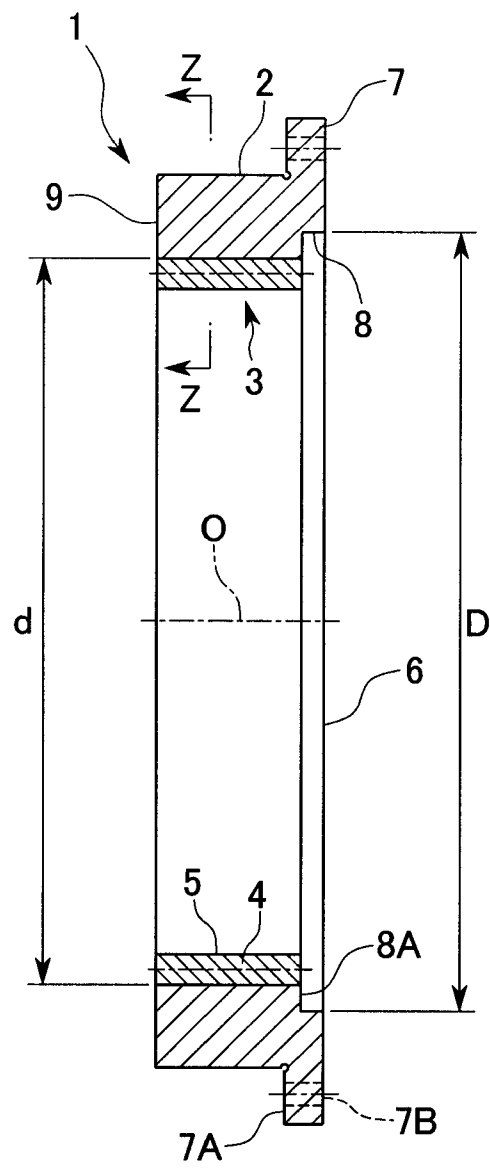
請求の範囲

- [1] 円環状をなす台金の内周面に、超砥粒を電着した砥粒層を有する歯車型の研削部が形成されてなる電着内歯車型砥石であつて、
- 前記台金の一方の端面側には、前記台金がなす円環の径方向外方に延在する固定用フランジ部が形成され、
- 前記固定用フランジ部の前記台金の他方の端面側の面には、前記台金の中心軸線に垂直な取付面が形成されていることを特徴とする電着内歯車型砥石。
- [2] 前記台金には、前記中心軸線を中心とした円筒面状の内周面に基準面が形成されている請求項1に記載の電着内歯車型砥石。

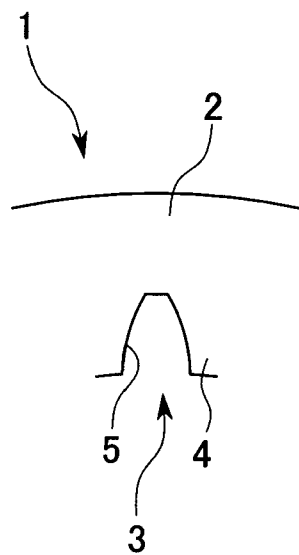
[図1]

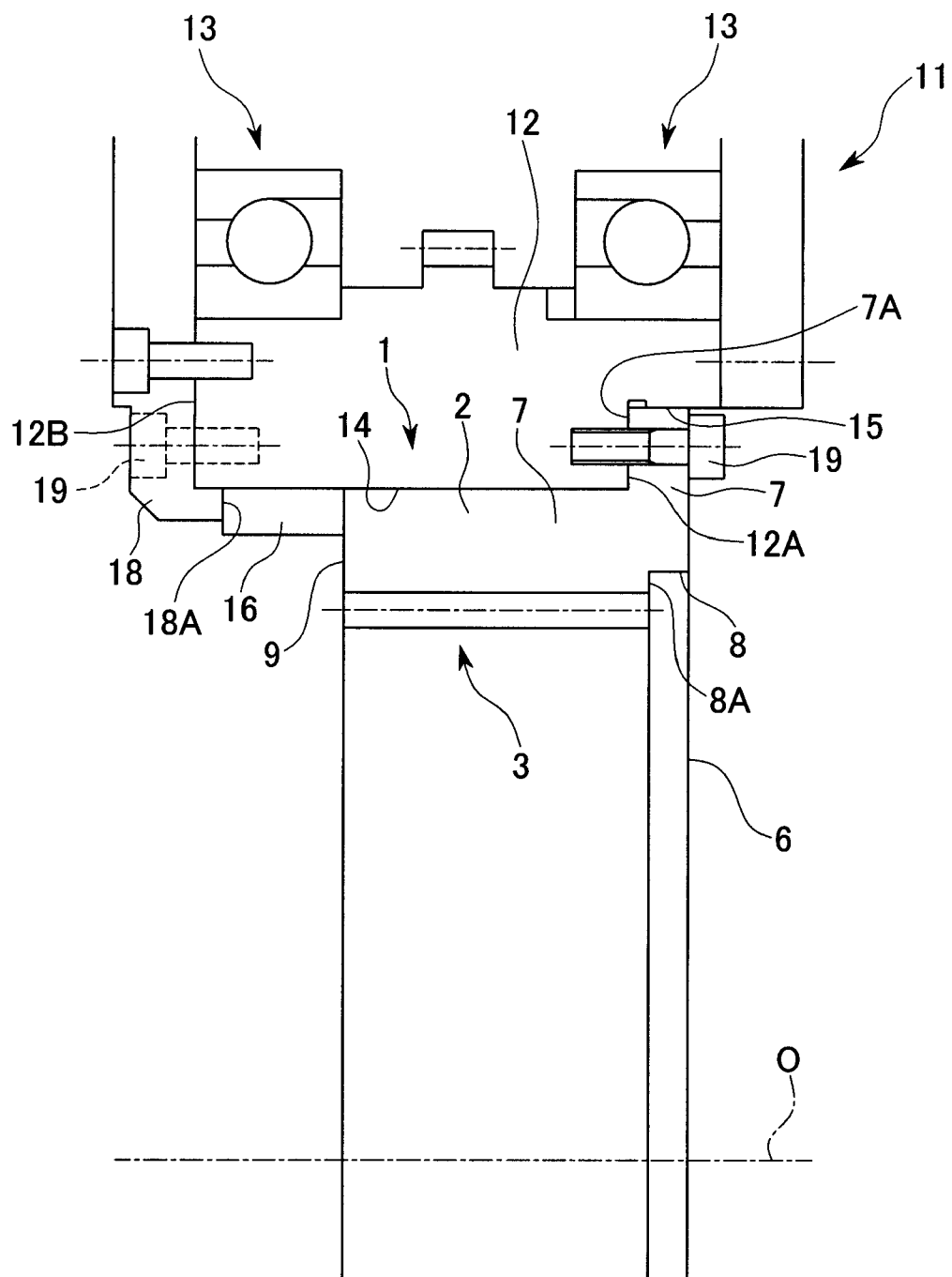


[図2]

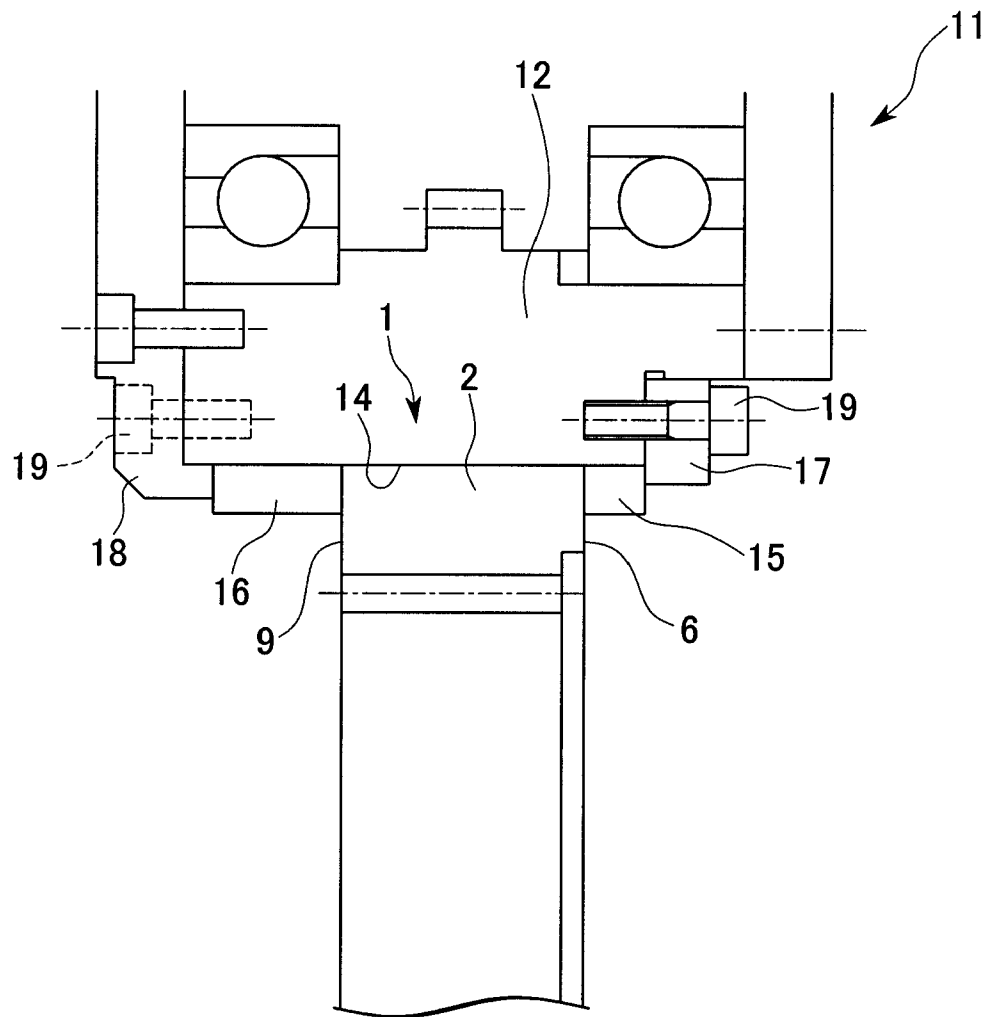


[図3]





[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/065525

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B23F21/03(2006.01) i, B24D5/16(2006.01) i, B24D7/18(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B23F21/03, B24D5/16, B24D7/18

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2007	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2007

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 54-134895 A (Flut Verhaltung GmbH.), 19 October, 1979 (19.10.79), Page 4, upper right column, lines 2 to 5; Fig. 2 & GB 2018178 A & DE 2814676 A1	1, 2
Y	JP 2006-15416 A (Mitsubishi Materials Kobe Tools Corp.), 19 January, 2006 (19.01.06), Claims; all drawings (Family: none)	1, 2

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
28 September, 2007 (28.09.07)

Date of mailing of the international search report
09 October, 2007 (09.10.07)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B23F21/03(2006.01)i, B24D5/16(2006.01)i, B24D7/18(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B23F21/03, B24D5/16, B24D7/18

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2－1 9 9 6年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1－2 0 0 7年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6－2 0 0 7年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4－2 0 0 7年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 54-134895 A（フルト・フェルヴアルツングス・ゲゼルシャフト・ミット・ベシユレンクテル・ハフツング）1979.10.19, 第4頁右上欄第2-5行, 第2図 & GB 2018178 A & DE 2814676 A1	1, 2
Y	JP 2006-15416 A（三菱マテリアル神戸ツールズ株式会社）2006.01.19, 特許請求の範囲, 全図（ファミリーなし）	1, 2

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 8 . 0 9 . 2 0 0 7

国際調査報告の発送日

0 9 . 1 0 . 2 0 0 7

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

中村 泰二郎

3 C

3 2 1 5

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 2 4