

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7105507号  
(P7105507)

(45)発行日 令和4年7月25日(2022.7.25)

(24)登録日 令和4年7月14日(2022.7.14)

(51)国際特許分類

F I

B 2 4 D	7/00 (2006.01)	B 2 4 D	7/00	P
B 2 4 D	3/00 (2006.01)	B 2 4 D	3/00	3 2 0 B
B 2 4 D	3/02 (2006.01)	B 2 4 D	3/02	Z
B 2 4 D	5/00 (2006.01)	B 2 4 D	3/00	3 4 0
		B 2 4 D	5/00	P

請求項の数 13 (全24頁)

(21)出願番号 特願2020-570622(P2020-570622)  
 (86)(22)出願日 平成31年3月12日(2019.3.12)  
 (65)公表番号 特表2021-516170(P2021-516170 A)  
 (43)公表日 令和3年7月1日(2021.7.1)  
 (86)国際出願番号 PCT/CN2019/077870  
 (87)国際公開番号 WO2019/174580  
 (87)国際公開日 令和1年9月19日(2019.9.19)  
 審査請求日 令和2年9月9日(2020.9.9)  
 (31)優先権主張番号 201810201963.6  
 (32)優先日 平成30年3月12日(2018.3.12)  
 (33)優先権主張国・地域又は機関 中国(CN)  
 (31)優先権主張番号 201820334241.3  
 (32)優先日 平成30年3月12日(2018.3.12)

(73)特許権者 520348761  
 桂林創源金剛石有限公司  
 GUILIN CHAMPION UN I  
 ON DIAMOND CO., LTD  
 中国広西壮族自治区桂林市七星区創新道  
 8号  
 No. 8 Chuangxin Roa  
 d, Qixing District  
 Guilin, Guangxi 541  
 004, China  
 (74)代理人 100146374  
 弁理士 有馬 百子  
 (72)発明者 宋 京新  
 中国広西壮族自治区桂林市七星区創新道  
 8号

最終頁に続く

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 研磨工具及びその製造方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

環状構造基体(1)と、複数の薄片歯(2)と、押さえ板(3)とを含み、  
 複数の前記薄片歯(2)を順次に接合して環状構造を接合構成し、隣接する2つの前記薄  
 片歯(2)が固定接続され、隣接する2つの前記薄片歯(2)の間に槽体(4)が形成さ  
 れ、

複数の前記薄片歯(2)からなる環状構造は、前記基体(1)に固定され、  
 前記押さえ板(3)は、環状構造を呈し、かつ、前記押さえ板(3)は、ボルトにより  
 前記基体(1)に接続され、複数の前記薄片歯(2)を押圧し、  
 各前記薄片歯(2)の一側壁には、複数の第2突出ブロック(10)が接続されている、  
 ことを特徴とする研磨工具。

【請求項2】

前記基体(1)には、基体(1)リング内縁に沿って配置された制限溝(5)が設けられ  
 、複数の前記薄片歯(2)の下部は、いずれも前記制限溝(5)に嵌め込まれ、複数の前  
 記薄片歯(2)の上部は、いずれも研磨材層で作られている、ことを特徴とする請求項1  
 に記載の研磨工具。

【請求項3】

前記研磨材層はダイヤモンドで作られている、ことを特徴とする請求項2に記載の研磨工  
 具。

【請求項4】

前記押さえ板（３）の前記薄片歯（２）に近い端面は、傾斜状を呈し、前記薄片歯（２）の端面に合わせて近接しており、前記押さえ板（３）の薄片歯（２）に近い環状端面には、押さえ板（３）に接合する充填体（６）が設けられている、ことを特徴とする請求項１に記載の研磨工具。

【請求項５】

複数の前記槽体（４）は、前記環状構造に沿って環状に配置され、かつ各前記槽体（４）は、前記環状構造の径方向から相対的にずれて配置されている、ことを特徴とする請求項１に記載の研磨工具。

【請求項６】

各薄片歯（２）は、基体（１）リング内の端部から離れており、その端部の一側には、それに接続された第１突出ブロック（７）が設けられている、ことを特徴とする請求項１から請求項５までのいずれか１項に記載の研磨工具。

10

【請求項７】

各薄片歯（２）の別の薄片歯（２）に近い側壁には、複数の第１凸紋（８）が接続されている、ことを特徴とする請求項１から請求項６までのいずれか１項に記載の研磨工具。

【請求項８】

前記環状構造の端面は、前記基体（１）の縁に密着され、前記押さえ板（３）は、前記基体（１）の上端に環状に配置され、

前記薄片歯（２）の基体（１）リング内の一端に近い側壁には、噛合位（１３）が設けられ、隣接する２つの薄片歯（２）は、噛合位（１３）を介して互いに噛み合い

20

前記押さえ板（３）の下端面は、押さえ板（３）のリング内からリング外へ傾斜して下向きにされ、複数の前記薄片歯（２）を制限し、

各前記薄片歯（２）の前記基体（１）リング内から離れている一端には、研磨構造（１４）が設けられている、ことを特徴とする請求項１に記載の研磨工具。

【請求項９】

前記薄片歯（２）上の研磨構造（１４）の軸方向の各点の弧長は、その点における加工量と順方向関係になる、ことを特徴とする請求項８に記載の研磨工具。

【請求項１０】

各薄片歯（２）の上端部には、環状構造の径方向に沿って複数の溝（９）が設けられ、複数の前記溝（９）と複数の槽体（４）とがメッシュ構造を構成し、網面研磨面を形成している、ことを特徴とする請求項１に記載の研磨工具。

30

【請求項１１】

隣接する２つの前記薄片歯（２）は、接着および／または締結具で固定接続されている、ことを特徴とする請求項１に記載の研磨工具。

【請求項１２】

薄片歯（２）の結合剤は、有機結合剤、無機結合剤または複合結合剤である、ことを特徴とする請求項１に記載の研磨工具。

【請求項１３】

前記研磨工具は、薄片歯接合式ダイヤモンド研削砥石である、ことを特徴とする請求項１から請求項１２までのいずれか１項に記載の研磨工具。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、研磨工具技術分野に関するもので、特に研磨工具及びその製造方法に関するものである。

【背景技術】

【０００２】

一般に、金属結合剤ダイヤモンド研削砥石は、粉末冶金焼結プロセスで作られる。

【０００３】

ダイヤモンド研削砥石作業時の切れ味を向上させるためには、作業中のダイヤモンド研削

50

砥石の切りくず収納、切りくず排出、冷却能力を向上させるが必要不可欠であるが、槽体付き歯型研削砥石を用いて断続(衝撃)研磨機能を利用して研磨効率を有効的に向上させることができる。通常、ダイヤモンドの作業層に切りくず排出(切りくず収納)、通水(水収納)に有利な槽体構造を備え、また、一般的に金型プリセット方式で一度に成形することで実現され、槽体付き歯型ダイヤモンド研削砥石を製造する。

【0004】

粉末冶金プロセスは、金型によるホットプレス焼結成形が必要であるため、高い金型の熱状態強度が要求される。槽体は、一般的に黒鉛、鋳鉄、合金などの材料で作られたランナー端材を金型にプリセットし、ホットプレス焼結後、ランナー端材を取り外し(撤去)して成形したものである。

10

【0005】

一般に金属や合金のランナー端材は、変形しにくいものや型抜き(撤去)ときには破断しにくいものである。黒鉛製ランナー端材は、壊れやすいものであり、強度の要求を満たすために、ランナー端材の各方向に、特に主受圧面には、十分な実体断面積を有する必要がある。従って、ランナー端材の体積は必然的に大きくなり、ダイヤモンド歯と歯との間の間隔が大きくなることを招く(すなわち、槽体の幅が比較的に大きい)。槽体の幅が大きくなると、被加工材料の冷却に有利であるが、ダイヤモンド作業層への冷却作用は非常に限られており、研削砥石が断続研磨過程において衝撃力が大きく、振れも大きく、これにより、ワークの表面粗さを増大させるおそれがある。

【0006】

研削砥石の幾何サイズが制限されている場合には、槽体の占める体積が大きいほど、数は多くなり、ダイヤモンド作業層の体積も小さくなる。従って、ランナー端材の体積も強度などの製造プロセス条件により制限され、ダイヤモンド作業層には十分な体積量(すなわち、十分な使用寿命を確保すること)を保証するためには、客観的に設置槽体の数が制限されている。

20

【0007】

槽体の数が制限されると、さらにダイヤモンド作業歯は周方向に空間が小さくなるため、より薄くなることが制限されている。このように、周方向の切りくず排出経路が長く、切りくずの蓄積量が大きく、研削砥石作業時の発熱量も大きく、特に高速や高速送り加工の場合、さらに深刻になる！一般、ダイヤモンドの粒径を大きくすることで切りくず収納空間を改善し、上記の問題を緩和する必要があるが、粒径の増大はワーク表面粗さの低下に不利である。

30

【0008】

槽体が広いほど量は少なくなり、研削砥石作業層本体の外表面面積(研磨面および非研磨面を含む)が小さくなる。すなわち、冷却水に作用される面積が小さいほど冷却効果が悪くなる。

【0009】

一般に金属結合剤ダイヤモンド研削砥石は、粉末冶金プロセスで作られ、高温高压の製造過程では金属粉体(結合剤)の流動性が悪く、金型構造が複雑すぎると、圧力の伝達に影響を与えて、ダイヤモンド研削砥石の密着度が不均一になり、性能ばらつきが生じるおそれがある。そのため、一部分複雑な構造を有するものは、粉末冶金プロセスで製造できない。一部分特殊な構造、例えば、薄、鋭、長、細、メッシュなどの形状を有する歯は、熱圧条件下で、金型材料の性能はプロセスの要求を満たすことができず、金型プリセット方式で実現、または経済的な製造を実現できない。

40

【0010】

従来の技術的解決手段で作られたダイヤモンド研削砥石製品は、金型プリセットにより設置された槽体の数が少なく、槽体の占める体積が大きく、ダイヤモンド歯の形状が簡単で、粗大、作用が非常に限られている。後加工方式を採用すると、通常に加工の難度が高く、コストも高くなるという問題が指摘されている。

技術の発展に伴い、高品質高速高効率の加工は、すでに必然的であり、従来の技術的解決

50

手段で作られた製品は適用しにくくなってしまふ。

【0011】

上述した技術的背景に記載された状況、金属結合剤研削砥石には存在するだけでなく、セラミック結合剤、樹脂結合剤、ゴム結合剤、有機結合剤のダイヤモンド研削砥石または普通研磨材研削砥石またはパフ砥石、有基材方式または無基材方式のいずれにおいても類同の問題がある。セラミック結合剤研削砥石は、優れた自体の耐熱性を有するが、高速、高効率および研磨接触面積が比較的に大きい加工を行う場合には、ワークの冷却が制限されている。

【0012】

樹脂結合剤とゴム結合剤研削砥石(パフ砥石を含む)の耐熱性が悪く、高速、高効率加工を行う場合には、研磨能力を高める必要があり、そのため、より良い研磨材を把持する能力が必要であり、同時により良い冷却が必要である。弾性と空隙率を増大させることは、寿命と剛性に不利であり、各要素間の相互制約により、高速、高効率加工への応用がさらに制限されている。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

従来の技術的解決手段の上記欠陥や不備を解消するために、本発明は、製造プロセスが信頼で、構造が簡単で、機能実現が容易で、製造コストが安価で、効率的で省エネルギーで安全な研磨工具及びその製造方法を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0014】

上記目的を実現するために、本発明の用いる技術方案は、以下のとおりである。

【0015】

複数の薄片歯を含み、複数の前記薄片歯を順次に接合して環状構造を接合構成し、隣接する2つの前記薄片歯が固定接続され、隣接する2つの前記薄片歯の間に槽体が形成されていることを特徴とする研磨工具。

【0016】

さらに、環状構造基体と、押さえ板とをさらに含み、複数の前記薄片歯からなる環状構造は基体に固定されている。前記押さえ板は環状構造を呈し、かつ、前記押さえ板はボルトにより前記基体に接続され、複数の前記薄片歯を押圧する。

30

【0017】

さらに、複数の前記薄片歯は複数の薄片歯Aおよび複数の薄片歯Bを含み、複数の前記薄片歯Aは複数の薄片歯Bとが交錯するように設置されているか、または複数の弾性薄片歯Aと1つの弾性薄片歯Bとが交錯するように設置されているか、または複数の弾性薄片歯Aが弾性薄片歯A群を構成し、複数の弾性薄片歯Bが弾性薄片歯B群を構成し、弾性薄片歯A群と弾性薄片歯B群との間に交錯するように設置されている、薄片歯Aと薄片歯Bとが隣接して組み合わせられると、薄片歯Aの下部と薄片歯Bの下部とがインターロック構造を構成している。

さらに、前記弾性薄片歯Aは、第1結合剤および研磨材からなり、前記弾性薄片歯Bは、第2結合剤および研磨材からなる。

40

【0018】

さらに、前記基体には、基体リング内縁に沿って配置された制限溝が設けられ、複数の前記薄片歯の下部は、いずれも前記制限溝に嵌め込まれ、複数の前記薄片歯の上部は、いずれも研磨材層で作られる。

さらに、前記研磨材層はダイヤモンドで作られる。

【0019】

さらに、前記押さえ板の薄片歯に近い端面が傾斜状を呈し、薄片歯の端面に合わせて近接しており、前記押さえ板の薄片歯に近い環状端面には、押さえ板に接合する充填体が設けられている。

50

## 【0020】

さらに、複数の前記槽体は、前記環状構造に沿って環状に配置され、かつ各前記槽体は、前記環状構造の径方向から相対的にずれて配置されている。

## 【0021】

さらに、各薄片歯は、基体リング内の端部から離れており、その端部の一側には、それに接続された第1突出ブロックが設けられている。

## 【0022】

さらに、各薄片歯の別の薄片歯に近い側壁には、複数の第1凸紋が接続されている。

さらに、各薄片歯の一側壁には、複数の第2突出ブロックが接続されている。

## 【0023】

さらに、複数の前記薄片歯は、複数の薄片歯Cと複数の薄片歯Dとを含み、複数の薄片歯Cを連続接合されて第1研磨材を構成し、複数の薄片歯Dを連続接合されて第2研磨材を構成している。複数の第1研磨材および複数の第2研磨材を環状構造体なるように基体に交錯接合されている。前記薄片歯Cの基体の一端に近い幅は、その他端の幅よりも大きく、前記薄片歯Dの基体の一端に近い幅は、その他端の幅よりも小さい。

## 【0024】

さらに、前記環状構造の端面は、前記基体の縁に密着され、前記押さえ板は、前記基体の上端に環状に配置されている、

## 【0025】

前記薄片歯の基体リング内の一端に近い側壁には、噛合位が設けられ、隣接する2つの薄片歯は、噛合位を介して互いに噛み合う。前記押さえ板の下端面は、押さえ板のリング内からリング外へ傾斜して下向きにされ、複数の前記薄片歯を制限する。各前記薄片歯の前記基体リング内から離れている一端には、研磨構造が設けられている。

## 【0026】

さらに、前記薄片歯上の研磨構造の軸方向の各点の弧長は、その点における加工量と順方向関係になる。

## 【0027】

さらに、各薄片歯の上端部には、環状構造の径方向に沿って複数の溝が設けられ、複数の前記溝と複数の槽体とがメッシュ構造を構成し、網面研磨面を形成している。

## 【0028】

さらに、隣接する2つの前記薄片歯は、接着および/または締結具で固定接続されている。さらに、薄片歯の結合剤は、有機結合剤、無機結合剤または複合結合剤である。さらに、前記研磨工具は、薄片歯接合式ダイヤモンド研削砥石である。

## 【0029】

S1．薄片歯の径方向平均長さとの周方向平均幅との比が2.5倍より大きくなるように薄片歯を設定構造に基づいて製造するステップと、  
S2．薄片歯のメインプレス面を非研磨作業面とし、かつ、メインプレス面が薄片歯の面積が最大となる面とするステップと、

## 【0030】

S3．複数の薄片歯をメインプレス面間に接合して固定接続されて環状構造を接合構成しているステップと、

## 【0031】

さらに、複数の薄片歯を押さえ板およびボルトにより基体に固定されるステップS4とをさらに含む研磨工具の製造方法。

## 【発明の効果】

## 【0032】

本発明の有益な効果：

1、研磨材作業層本体の体積に影響を与えない条件下では、槽体が狭くほど数量は多くなり、研削砥石作業層本体の外表面面積(研磨面および非研磨面を含む)が大きいほど、冷却水に作用される面積は大きくなり、冷却効果がより良くなる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 3 】

2、槽体の数が多いほど、研磨歯の周方向幅が狭くなり、切りくず排出経路が短くなり、切りくず蓄積量が小さくなり、研磨材に対する結合剤の研磨量が小さくなり、研磨熱が比較的になくなり、高速高効率加工に有利であり、不耐高温配合への応用に広げるのに有利である。

## 【 0 0 3 4 】

3、槽体の数が多く、切りくず排出経路が短く、切りくず蓄積量が小さく、切りくずの研磨抵抗が小さく、所要の切りくず収納空間が小さく、研磨材の突起高さに対する要求が低く、これらの特性は、相対的に細い研磨材を用いて高品質加工を得ることもまた有利であり、これらの特性も相対的に速い加工速度或いはより大きい切り込み量を用いて高効率加工を得ることに有利である。

10

## 【 0 0 3 5 】

4、薄片歯の構造加工により、研磨材層の使用中に研磨面が部分的に摩耗速いことによる周方向ブローチを形成することができ、このブローチが研磨面に新たな槽体を構成し、接合された槽体と研磨面にメッシュ槽体を構成し、網面研磨面をさらに形成し、切りくず径方向排出経路を短縮させ、研磨時の研磨面の圧力を向上させ、研削砥石の切れ味と使用寿命をさらに向上させることが容易にする。

5、乾式研磨加工に有利である。

## 【 0 0 3 6 】

6、製造プロセスの特徴について、研磨材層の類似秩序ある配列構造の実現が容易であり、研削砥石の切れ味と使用寿命を向上させ、粗研磨加工に更に適している。

20

7、2環式または多環式構造機能を呈し、従来の技術的解決手段の有益効果を発揮・超える。

8、全体加工が困難な薄片歯形研削砥石を薄片単歯に分解して接合固結することにより容易に実現できる。

## 【 0 0 3 7 】

9、プレス面に複数の密集突起を設けることにより、隣接する2つの薄片歯間を互いに支持させ、薄片歯の周方向の薄くなることを容易に実現するとともに、薄片歯の耐力破断、変位および振動の強度を強化し、研削砥石の作業面全体に必要な剛性を有することを保障する。

30

10、プレス面に複数の突起を設けて対応する制限溝とを歯み合せてインターロックすることにより、構造的な飛散防止構造を形成する。

## 【 0 0 3 8 】

11、薄片歯の周方向弧長が短く、薄片歯は多種の直径同環幅と同環高の構造との噛合に適応し、直径に応じて1つずつ対応する金型を製造することが不要になり、原料投入難度及び金型の加工難度を大幅に低減し、自動化大量生産の実施に有利である。

## 【 0 0 3 9 】

12、研磨区域にて密集内部冷給水を介して冷却モードの実現を容易にする。

13、作業層歯と歯間の冷却水の滞留の実現を容易にし、冷却効果を向上させる。

## 【 0 0 4 0 】

40

14、薄片歯間の冷却水は一体に貫通し、更に冷却水源に相通し、研削砥石空隙又は人造孔が達成しにくい容量、冷却及び切りくず収納効果を有する。

15、上記の原理を利用すると、研磨盤、研磨塊などの非環状研磨工具にも適用可能である。

## 【 0 0 4 1 】

16、上記の原理を利用すると、他の無機結合剤および有機結合剤の研削砥石や研磨盤、研磨塊などの研磨工具にも適用可能である。金属結合剤、セラミック結合剤、菱苦土結合剤などの無機結合剤、樹脂結合剤、ゴム結合剤などの有機結合剤。

## 【 0 0 4 2 】

17、上記の原理を利用すると、比較的良い切りくず収納および冷却機能を提供し、元の

50

研磨工具本体に必要な機能を構造機能に移行させたので、有機結合剤の弾性研磨工具にとって、自鋭性を満たした条件下で、研磨工具の空隙率と弾性を適度に低減し、研磨材を把持する能力を増強させることができ、研磨工具の使用寿命の向上に有利であり、高速、高効率加工への応用をさらに広げる。

【0043】

18、上記の原理を利用すると、製品加工の同時期と比較する負荷が低下し、消費電力の低減、省エネ環境保護、コスト低減に有効である。

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図1】本発明の実施例1に係る研磨工具を示す正面図である。 10

【図2】本発明の実施例1に係る研磨工具を示す断面図である。

【図3】本発明の実施例1における複数の薄片歯下部配置を示す上面図である。

【図4】本発明の実施例1における薄片歯Aを示す上面図である。

【図5】本発明の実施例1における薄片歯Bを示す上面図である。

【図6】本発明の実施例1における薄片歯の一部を模式的に示す図である。

【図7】本発明の実施例1における薄片歯を示す正面図である。

【図8】本発明の実施例2に係る研磨工具を示す正面図である。

【図9】本発明の実施例2における薄片歯の一部を模式的に示す図である。

【図10】本発明の実施例2に係る改善研磨工具を示す概略図である。

【図11】本発明の実施例3に係る研磨工具を示す正面図である。 20

【図12】本発明の実施例3における薄片歯の一部を模式的に示す図である。

【図13】本発明の実施例3における薄片歯を示す正面図である。

【図14】本発明の実施例3に係る改善研磨工具を示す概略図である。

【図15】本発明の実施例4に係る研磨工具を示す正面図である。

【図16】本発明の実施例4における薄片歯の一部を模式的に示す図である。

【図17】本発明の実施例4における薄片歯を示す正面図である。

【図18】本発明の実施例5に係る研磨工具を示す正面図である。

【図19】本発明の実施例5における第1研磨材と第2研磨材の一部を示す正面図である。

【図20】本発明の実施例5における第1研磨材と第2研磨材の一部を示す上面図である。

【図21】本発明の実施例6に係る研磨工具の構造を模式的に示す図である。 30

【図22】本発明の実施例6に係る研磨工具を示す断面図である。

【図23】本発明の実施例6における薄片歯の一部を模式的に示す図である。

【図24】本発明の実施例6における薄片歯を示す正面図である。

【図25】本発明の実施例7に係る研磨工具の構造を模式的に示す図である。

【図26】本発明の実施例7に係る研磨工具を示す断面図である。

【図27】本発明の実施例7における薄片歯を示す正面図である。

【図28】本発明の実施例8に係る研磨工具を示す正面図である。

【図29】本発明の実施例8に係る研磨工具を示す断面図である。

【図30】本発明の実施例8における環状構造の一例を模式的に示す図である。

【図31】本発明の実施例8における環状構造を示す上面図である。 40

【図32】本発明の実施例8における環状構造の他の例を模式的に示す図である。

【図33】本発明の実施例8における薄片歯の構造を模式的に示す図である。

【図34】本発明の実施例9に係る研磨工具を示す正面図である。

【図35】本発明の実施例9に係る研磨工具を示す断面図である。

【図36】本発明の実施例9における研磨工具の構造を模式的に示す図である。

【図37】本発明の実施例10に係る研磨工具を示す正面図である。

【図38】本発明の実施例10における研磨工具の構造を模式的に示す図である。

【図39】本発明の実施例10における環状構造の例を模式的に示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0045】

以下、図面と実施例を参照して、本発明の特定の実施例をさらに詳細に説明する。以下の実施例は、本発明を説明するために使用されるが、本発明の範囲を限定するものではない。

【0046】

研磨工具は研磨、研削及びバフ研磨用の工具であり、ダイヤモンド研削砥石と、普通研磨材研削砥石と、バフ砥石とを含む。研磨工具は、研磨塊、研磨盤などの多種の形式であることができる、

薄片歯接合式ダイヤモンド研削砥石の技術的解決手段にも同様にダイヤモンド研削砥石と、普通研磨材研削砥石とバフ砥石に応用可能である。

実施例1：

【0047】

図1～図7に示すように、環状構造を呈している基体1と、複数の薄片歯2と、押さえ板3とを含む研磨工具であって、前記基体1には、基体1のリング内縁に沿って配置された制限溝5が設けられ、複数の前記薄片歯2は、前記基体1の径方向に沿って前記基体1に環状構造を接合構成し、複数の前記薄片歯2の下部がいずれも前記制限溝5に嵌め込まれている、

【0048】

隣接する2つの前記薄片歯2の上部の間に槽体4が構成され、前記押さえ板3は、環状構造を呈し、かつ、前記押さえ板3は、ボルトにより前記基体1に接続され、複数の前記薄片歯2を押圧する、

複数の前記薄片歯2の上部は、研磨材層からなり、前記研磨材層は、ダイヤモンドからなる。

複数の単一の薄片歯2は、研磨材に接合固結されている。前記研磨材は、環状構造を呈している。

槽体4は、冷却水を流通させる水槽、切りくず収納槽、又は切りくず排出槽、気流槽等の機能槽である。

ここで、槽体4は、径方向型、軸方向型、傾角型、周方向型、格子型又は複合型のものである。

【0049】

薄片歯2の各面は、平面または曲面であってもよいし、凸紋または凹紋、凸紋または凹紋の両方が結合された複合面であってもよいし、穿孔を有する面であってもよい。

【0050】

各実施例では、薄片歯2の面に設けられた凸紋または凹紋は、点式、塊式、線式、条式またはメッシュ式であってもよいし、点式、塊式、線式、条式、およびメッシュ式の複合式であってもよい。各実施例の槽体4は、2つの隣接する薄片歯2上の平紋、凹紋、凸紋、または凹凸複合紋から構成されている。

【0051】

本実施例での研削砥石のサイズ：直径：152mm、内径：118mm、リング幅：17mm、高さ：20mm。薄片歯2の高さ：14mm。ここで、薄片歯2上部の高さは、8mmであり、薄片歯2下部の高さは、6mmである。

【0052】

複数の前記薄片歯2は、具体的には180歯であり、槽体4の幅は0.5mmである。薄片歯2の平均歯幅： $((152 - 180 * 0.5) / 180 + (118 - 180 * 0.5) / 180) / 2 = 1.856\text{mm}$ 。

研削砥石の端面面積：7210mm<sup>2</sup>、槽体4の面積：1530mm<sup>2</sup>、槽体4の端面占める比：21.2%。

【0053】

前記薄片歯2は、粉末冶金プロセスで作られたものであり、原料投入方向面とメインプレス面が同様の最大面積の面であり、薄片歯2の平均厚さが1.856mmしかないため、簡単な一方向プレスを採用すればよく、反対に、従来の金型プリセット全体の製造技術は双方向プレスが必要であり、金型の高さを大幅に縮小し、原料投入が簡単である。

【0054】

図2～図7に示すように、前記薄片歯2の形状に基づいて、組立・固結が容易であり、薄片

10

20

30

40

50

歯2を接合することにより、基体1に環状構造なるように固結されている、複数の前記薄片歯2の間が接合された後、隣接する2つの薄片歯2の上部間に槽体4を構成し、ここで、槽体4の幅は0.5mmである。

【0055】

複数の前記薄片歯2は複数の薄片歯Aおよび複数の薄片歯Bを含み、複数の前記薄片歯Aは複数の薄片歯Bとが交錯するように設置されているか、または複数の弾性薄片歯Aと1つの弾性薄片歯Bとが交錯するように設置されているか、または複数の弾性薄片歯Aが弾性薄片歯A群を構成し、複数の弾性薄片歯Bが弾性薄片歯B群を構成し、弾性薄片歯A群と弾性薄片歯B群との間に交錯するように設置されている、薄片歯Aと薄片歯Bとが隣接して組み合わせられると、薄片歯Aの下部と薄片歯Bの下部とが

10

【0056】

前記弾性薄片歯Aは、第1結合剤および研磨材からなり、前記弾性薄片歯Bは、第2結合剤および研磨材からなる。第1結合剤および研磨材からなる弾性薄片歯Aは、硬度が高く、使用寿命が長く、第2結合剤および研磨材からなる弾性薄片歯Bは、弾性が大きく、変形しやすく、総合効果が良く、高圧力加工時の冷却要求を満たすことができるとともに、パフ研磨装置が長い有効使用寿命を与える。

【0057】

前記押さえ板3の薄片歯2に近い端面は、傾斜状を呈し、薄片歯2の端面に合わせて近接しており、前記押さえ板3の薄片歯2に近い環状端面には、押さえ板3に接合する充填体6が設けられている。前記充填体6は、塑性変形能力を持ち、更に、充填体6は、アルミニウム合金、銅合金等の材料からなる、押さえ板3は、ボルト又は接着剤により基体1に固結され、研削砥石が整形開刃等加工を経て完成品を形成する。

20

【0058】

従来の技術的解決手段との比較：

従来の技術的解決手段1、従来金型プリセット全体製造技術の比較的に良いレベルであった、槽体4の平均幅は、経済性条件下では1.5mm程度に制御でき、歯数は64歯であれば、その平均歯幅は、 $(152 - 64 * 1.5) / 64 + (118 - 64 * 1.5) / 64 / 2 = 5.127\text{mm}$ であり、研削砥石端面の面積は、 $7210\text{mm}^2$ であり、槽体4面積は、 $1632\text{mm}^2$ であり、槽体4の端面占める比は22.6%に達する。

30

【0059】

従来の技術的解決手段2、歯数が120歯に向上させると、その平均歯幅は $((152 - 120 * 1.5) / 120 + (118 - 120 * 1.5) / 120) / 2 = 2.034\text{mm}$ であり、研削砥石端面の面積は、 $7210\text{mm}^2$ であり、槽体4面積は、 $1632\text{mm}^2$ であり、槽体4の端面占める比は42.4%に達する。明らかに、従来の技術的解決手段2は、槽体4の幅の製造難度が制限されたため、歯数だけを高めると、槽体4の占有比を増大し、研磨材層の実体空間を占有し、工具寿命に直接影響を与えることおそれがある。

【0060】

対比説明：

従来の技術的解決手段1の歯幅と本実施例の歯幅との比は、 $5.127 / 1.856 = 2.76$ 倍であり、すなわち、従来の技術的解決手段1の切りくず排出経路は、本実施例の切りくず排出経路の2.76倍に等しい。本実施例の歯数と従来の技術的解決手段1の歯数との比は、 $180 / 64 = 2.81$ 倍であり、すなわち、本実施例の歯周方向受冷面面積は、従来の技術的解決手段1の歯周方向受冷面面積の2.81倍に等しい。

40

【0061】

本実施例の製造プロセスが簡易化されたため、切りくず排出が速く、冷却が良く、製造が容易であり、性能を大幅に向上している。図8に示すように、本発明の製造方法で得られた薄片歯2面には、局所支持構造が設けられていないため、研磨量が小さく、薄片歯2に対する強度要求があまり高くない研削砥石に適している。

50

実施例2：

【0062】

図8～図10に示すように、本実施例では、環状構造を呈している基体1と、複数の薄片歯2と、押さえ板3とを含む研磨工具であって、前記基体1には、基体1のリング内縁に沿って配置された制限溝5が設けられ、複数の前記薄片歯2は、前記基体1の径方向に沿って前記基体1に環状構造を接合構成し、複数の前記薄片歯2の下部がいずれも前記制限溝5に嵌め込まれている、

【0063】

隣接する2つの前記薄片歯2の上部の間に槽体4が構成され、前記押さえ板3は、環状構造を呈し、かつ、前記押さえ板3は、ボルトにより前記基体1に接続され、複数の前記薄片歯2を

10

押圧する、  
複数の前記薄片歯2の上部は、研磨材層からなり、前記研磨材層は、ダイヤモンドからなる。

各薄片歯2は、基体1リング内の端部から離れており、その端部の一側には、それに接続された第1突出ブロック7が設けられている。

【0064】

本実施例での研削砥石のサイズ：直径：152mm、内径：118mm、リング幅：17mm、高さ：20mm。第1突出ブロック7の径方向幅：2mm、第1突出ブロック7の突出高さ：0.5mm。第1突出ブロック7は、隣接する2つの薄片歯2に対して局部支持機能を発揮することができる、

20

薄片歯2歯数：180歯、槽体4の幅：0.5mm。

【0065】

前記薄片歯2は、粉末冶金プロセスで作られたものであり、原料投入方向面とメインプレス面が同様の最大面積の面であり、簡単な一方向プレスを採用している、

前記薄片歯2の形状に基づいて、組立・固結が容易であり、薄片歯2を接合することにより、基体1に環状構造なるように固結されている、

複数の前記薄片歯2の間が接合された後、基体1に固結され、整形開刃などの後加工を経て、工具完成品を形成する。

【0066】

対比説明：

30

本発明の実施例での技術的解決手段によれば、実施例1での技術的解決手段と比較して、その第1突出ブロック7は、隣接する2つの薄片歯2に対して局部支持構造を構成し、連続歯構造と等価であり、断続研磨による振れおよび衝撃を除去することができる。その局部支持構造は、複数の前記薄片歯2が環状構造を構成する外径にある。加工を行う際に、まずワークに接触するのは、本実施例での研削砥石の外径に近づく部分であるため、薄片歯2の外径における耐衝撃強度が大きくなり、粗研磨、強力加工に有利である。

【0067】

本発明の実施例での技術的解決手段によれば、複数の薄片歯2が接合されたときに槽体4を形成し、更に内歯構造を構成し、冷却水が槽体4に滞留しやすく、より良い冷却効果を達成する。

40

【0068】

実施例3：

図11～図14に示すように、本実施例では、環状構造を呈している基体1と、複数の薄片歯2と、押さえ板3とを含む研磨工具であって、前記基体1には、基体1のリング内縁に沿って配置された制限溝5が設けられ、複数の前記薄片歯2は、前記基体1の径方向に沿って前記基体1に環状構造を接合構成し、複数の前記薄片歯2の下部がいずれも前記制限溝5に嵌め込まれている、

【0069】

隣接する2つの前記薄片歯2の上部の間に槽体4が構成され、前記押さえ板3は、環状構造を呈し、かつ、前記押さえ板3は、ボルトにより前記基体1に接続され、複数の前記薄片歯2

50

を押圧する、

【0070】

複数の前記薄片歯2の上部は、研磨材層からなり、前記研磨材層は、ダイヤモンドからなる。各薄片歯2の他方の薄片歯2に近い側壁には、いずれも複数の第1凸紋8が接続されている。

【0071】

本実施例での研削砥石のサイズ：直径：152mm、内径：118mm、リング幅：17mm、高さ：20mm。前記第1凸紋8は、垂直三角紋である。その三角紋の突起高さは、0.6mmであり、各薄片歯2の三角紋突起頂点からなる平面と隣接する薄片歯2の周方向平面との距離は、0.3mmであり、薄片歯2の歯数は、180歯であり、槽体4の最も狭い部分は0.3mmである。

10

【0072】

各薄片歯2の上端部には、複数の溝9が設けられている。各溝9は、前記薄片歯2の2つの端面を貫通し、複数の前記薄片歯2上の溝が異なる円周半径に沿って配列されて複数の円形通溝を構成し、複数の前記円形通溝が複数の槽体4と交差してメッシュ構造を構成し、網面研磨面を形成している。

【0073】

複数の薄片歯2が接合固結して構成された環状構造であって、径方向各点に沿って円周上に、含まれる薄片歯2上部の研磨材層の累積円周全長が不均一かつ波動的に変化するものであるため、研磨材層の累積円周全長が短いほど、ここで先に摩耗しやすく、各薄片歯2が環状構造の径方向に沿って各点の円周上に、薄片歯2上端には摩耗速く形成された溝9を構成している。この溝9は、排水および切りくずの径方向にある排出経路の短縮両方を実現することができる。溝9がそれに隣接する槽体4とメッシュ構造を構成し、網面研磨面を形成し、冷却切りくず排出効果を向上させる。溝9が形成されると、研磨材層が消費されるまで常に存在する。複数の溝9は、同径である場合、環状構造を構成することができ、複数の溝9は、異なる径である場合、複数の溝9は一部分のリングに区分的に分布され、軸方向微量周波数振動式研磨役割を果たすことができる。

20

【0074】

対比説明：

従来の技術的解決手段との比較から分かるように、摩耗による溝9から構成されたメッシュ構造で形成された網面研磨面は、従来の技術的解決手段の金型全体成形により周方向槽体の製造による薄片類歯の強度への影響を回避し、薄片歯2の強度を保証し、研削砥石の放熱能力を大幅に向上させ、研削砥石を高速加工により適している。この構造は、冷却水無しの研磨加工工具の開発に対して大きな意義を持ち、その構造原理も様々な研磨材研磨盤上の研磨塊への応用にも適している。

30

実施例4：

【0075】

図15～図17に示すように、本実施例では、環状構造を呈している基体1と、複数の薄片歯2と、押さえ板3とを含む研磨工具であって、前記基体1には、基体1のリング内縁に沿って配置された制限溝5が設けられ、複数の前記薄片歯2は、前記基体1の径方向に沿って前記基体1に環状構造を接合構成し、複数の前記薄片歯2の下部がいずれも前記制限溝5に嵌め込まれている、

40

【0076】

隣接する2つの前記薄片歯2の上部の間に槽体4が構成され、前記押さえ板3は、環状構造を呈し、かつ、前記押さえ板3は、ボルトにより前記基体1に接続され、複数の前記薄片歯2を押圧する、

【0077】

複数の前記薄片歯2の上部は、研磨材層からなり、前記研磨材層は、ダイヤモンドからなる。各薄片歯2の一側壁には、いずれも複数の第2突出ブロック10が接続され、複数の第2突出ブロック10は、円形または半円形を呈している。

50

## 【 0 0 7 8 】

本実施例での研削砥石のサイズ：直径：152mm、内径：118mm、リング幅：17mm、高さ：20mm。第2突出ブロック10の突起高さ：0.4mm、直径：1mm。薄片歯2の複数の第2突出ブロック10の突起高さ頂点は、隣接する薄片歯2に接触し、隣接する2つの薄片歯2は、複数の第2突出ブロック10を介して互いに支持されている、

## 【 0 0 7 9 】

薄片歯2の歯数は、240歯であり、槽体4の最も広い部分の幅は、0.4mmであり、その場合、平均歯幅： $((152 - 240 * 0.4) / 240 + (118 - 240 * 0.4) / 240) / 2 = 1.367$  mm。研削砥石の端面面積：7210mm<sup>2</sup>、槽体4の面積：約1632mm<sup>2</sup>、槽体4の端面占める比：22.6%。

上述技術的解決手段との比較：

## 【 0 0 8 0 】

従来の技術的解決手段1、従来金型プリセット全体製造技術の比較的に良いレベルであって、槽体4の平均幅は、経済性条件下では1.5mm程度に制御でき、歯数は64歯であれば、その平均歯幅は、 $((152 - 64 * 1.5) / 64 + (118 - 64 * 1.5) / 64) / 2 = 5.127$ mmであり、研削砥石端面の面積は、7210mm<sup>2</sup>であり、槽体4面積は、約1632mm<sup>2</sup>であり、槽体4の端面占める比は22.6%に達する。

## 【 0 0 8 1 】

従来の技術的解決手段1の歯幅と本実施例の歯幅との比は、 $5.127 / 1.367 = 3.75$ 倍であり、すなわち、従来の技術的解決手段1の切りくず排出経路は、本実施例の切りくず排出経路の3.75倍に等しい。ここで、切りくず排出経路は槽体4である。本実施例の歯数と従来の技術的解決手段1の歯数との比は、 $240 / 64 = 3.75$ 倍であり、すなわち、本実施例の歯周方向受冷面面積は、従来の技術的解決手段1の歯周方向受冷面面積の3.75倍に等しい。

## 【 0 0 8 2 】

本実施例の薄片歯2の平均厚さは、1.367mmである。薄片歯2は、第2突出ブロック10を介して隣接する薄片歯2の平面に接触し、互いに支持されていることを実現し、研削砥石の剛性を大幅に改善することができる。本実施例では、複数の突出ブロック構造や溝構造、または両者の複合構造を採用することができる。

## 【 0 0 8 3 】

計算から分かるように、本実施例技術的解決手段での切りくず排除経路は、実施例1に対して26.4%縮小され、本実施例技術的解決手段での周方向受冷面面積は、実施例1に対して33.3%向上している。直径152mmの場合、薄片歯2は、240歯であり、槽体4の幅は、0.4mmである。これは、従来の全体製作技術によって完成困難なものと思われる。上記の利点から見ると、本実施例は、微粒子研磨材研削砥石への応用空間及び応用分野をさらに広げる可能性がある。

実施例5：

## 【 0 0 8 4 】

図18～図20に示すように、本実施例では、環状構造を呈している基体1と、複数の薄片歯2と、押さえ板3とを含む研磨工具であって、前記基体1には、基体1のリング内縁に沿って配置された制限溝5が設けられ、複数の前記薄片歯2は、前記基体1の径方向に沿って前記基体1に環状構造を接合構成し、複数の前記薄片歯2の下部がいずれも前記制限溝5に嵌め込まれている、

## 【 0 0 8 5 】

隣接する2つの前記薄片歯2の上部の間に槽体4が構成され、前記押さえ板3は、環状構造を呈し、かつ、前記押さえ板3は、ボルトにより前記基体1に接続され、複数の前記薄片歯2を押圧する、  
複数の前記薄片歯2の上部は、研磨材層からなり、前記研磨材層は、ダイヤモンドからなる。

## 【 0 0 8 6 】

複数の前記薄片歯2は、複数の薄片歯Cと複数の薄片歯Dとを含み、複数の薄片歯Cを連続

10

20

30

40

50

接合されて第1研磨材11を構成し、複数の薄片歯Dを連続接合されて第2研磨材12を構成している。複数の第1研磨材11および複数の第2研磨材12を環状構造体なるように基体1に交錯接合されている。前記薄片歯Cの基体1の一端に近い幅は、その他端の幅よりも大きく、前記薄片歯Dの基体1の一端に近い幅は、その他端の幅よりも小さい  
本実施例での研削砥石のサイズ：直径：152mm、内径：118mm、リング幅：17mm、高さ：20mm。

【0087】

薄片歯2の歯数は、180歯であり、槽体4の最も広い部分の幅は、1mmであり、最も狭い部分の幅は、0.5mmである。5つの薄片歯Cを連続接合されて第1研磨材11を構成し、5つの薄片歯Dを連続接合されて第2研磨材12を構成し、18個の第1研磨材11と18個の第2研磨材12とを接合交錯して基体1上に環状構造が形成されている。

10

【0088】

上述技術的解決手段との比較、

本出願の技術的解決手段によれば、複数の薄片歯Cを連続接合されて第1研磨材11を構成し、複数の薄片歯Dを連続接合されて第2研磨材12を構成し、複数の第1研磨材11および複数の第2研磨材12を環状構造体なるように基体1に交錯接合されていることにより、1つの複合研磨リングを構成し、顕在的または潜在的な2環または多環の構造を実現することができる。

【0089】

構成された複合研磨リングの各段の内リング部分と外リング部分との面積は、第1研磨体11と第2研磨体12との研磨面上の形状によって異なり、各第1研磨体11または第2研磨体12の作業時の圧力、摩耗の違いが、複合研磨リングの研磨面には、顕在的な形状段差が生じさせる。同時に薄片歯Cと薄片歯Dには、異なる結合剤を用いる場合には、複合研磨リングの各段の内リング部分と外リング部分の研磨時の受力も性能によって異なり、複合研磨リングの研磨面には、潜在的な受力強弱差が生じる。高低差と強弱差は、いずれも径方向と軸方向の周波数振動研磨を形成し、2環または多環の構造機能を呈し、従来技術的解決手段の技術効果を発揮・超える。

20

【0090】

実施例6：

図21～図24に示すように、本実施例では、環状構造を呈している基体1と、複数の薄片歯2と、押さえ板3とを含む研磨工具であって、複数の前記薄片歯2は、前記基体1に沿って前記基体1に環状構造を接合構成し、かつ、前記環状構造の研磨材端面が前記基体1の縁部に密着されている、

30

【0091】

隣接する2つの前記薄片歯2の間の中央は、槽体4を構成している。前記薄片歯2上の研磨構造14の軸方向の各点の弧長は、その点における加工量と順方向関係になり、その点の加工量が大きい場合、その点の摩耗量も大きくなり、摩耗変形しやすくなり、その点の周方向弧長を相対的に長く設定し、その点の加工量が小さい場合、その点の周方向弧長を相対的に短く設定し、相対的にバランスのある摩耗を実現し、耐変形能力を向上させることができる。前記押さえ板3は、前記基体1の上端に環状に配置され、かつ、前記押さえ板3は、

40

【0092】

本実施例での研削砥石のサイズ：直径：150mm、研削砥石の環状構造のリング幅：10mm、開口：12mm、加工できるワーク：10mm、高さ：23mm。

研削砥石がワークに接触した場合、槽体4の最も狭い部分は、0.2mmである。

研削砥石の歯数は、276歯である。その場合、歯周方向作業幅は、

$((150 - 276 * 0.2) / 276 + (130 - 276 * 0.2) / 276) / 2 = 1.394 \text{mm}$ である。

【0093】

前記薄片歯2は、粉末冶金プロセスで作られたものであり、原料投入方向面とメインプレス面が同様の最大面積の面であり、前記薄片歯2の平均厚さが1.394mmしかないため、簡

50

単な一方プレスを採用すればよく、反対に、従来の金型プリセット全体の製造技術は双方プレスが必要であり、金型の高さを大幅に縮小し、原料投入が簡単である。前記薄片歯2の形状に基づいて、組立・固結が容易であり、複数の前記薄片歯2の間が接合された後、隣接する2つの薄片歯2の中部に槽体4を構成し、ワークと接触するとき、槽体4の最も狭い部分は0.2mmである。前記薄片歯2の基体1リング内の一端に近い側壁には、噛合位13が設けられ、隣接する2つの薄片歯2は、噛合位13を介して互いに噛み合う。前記押さえ板3の下端面は、押さえ板3のリング内からリング外へ傾斜して下向きにされ、研磨過程において前記薄片歯2の飛び出しを防止するために、複数の前記薄片歯2に対して制限をする。充填体6、補助具、接着剤等により複数の前記薄片歯2を基体1に固結され、整形開刃等後加工を経て、工具完成品を形成する。

10

## 【0094】

各前記薄片歯2の前記基体1のリング内から離れた一端には、研磨構造14が設けられ、対応する研磨必要なワークは凹面である場合には、各前記薄片歯2の別の薄片歯2に近い端面は、凸紋構造であり、対応する研磨必要なワークは凸面である場合には、各前記薄片歯2の別の薄片歯2に近い端面は、凹紋構造15である。研削構造14は、凹紋、凸紋または凹凸複合紋であってもよい。

従来技術的解決手段との比較：

## 【0095】

本実施例での技術的解決手段の製造プロセスが簡易化され、全体的にプリセットによって製造困難な薄片歯2を実現することができ、切りくず排出経路を大幅に短縮する狭歯構造を実現することができ、急速冷凍の槽体4を実現することができ、研磨領域に密集した内冷給水冷却モードを容易に実現することができ、研削砥石製品の性能をさらに大幅に向上させることができる。

20

実施例7：

## 【0096】

図25～図27に示すように、本実施例では、環状構造を呈している基体1と、押さえ板3を含む研磨工具であって、前記薄片歯2によって構成された環状構造は、基体1に固定され、前記押さえ板3は環状構造を呈し、かつ、前記押さえ板3は、ボルトにより前記基体1に接続され、複数の前記薄片歯2を押圧する、  
複合の前記槽体4は、前記環状構造に沿って環状に配置され、かつ、各前記槽体4は、前記環状構造の径方向から相対的にずれて配置されている。

30

実施例8：

## 【0097】

図28～図33に示すように、本実施例では、環状構造を呈している基体1と、複数の薄片歯2を含む研磨工具であって、前記基体1には、基体1のリング内縁に沿って配置された制限溝5が設けられ、複数の前記薄片歯2は、前記基体1の径方向に沿って前記基体1に環状構造を接合構成し、複数の前記薄片歯2の下部がいずれも前記制限溝5に嵌め込まれて、接着剤で基体1に接着されている、

隣接する2つの前記薄片歯2の上部の間に槽体4が構成されている、

使用時、押さえ板で取付底板16へ押圧し、さらにボルトにより電機軸上のフランジに接続され、複数の前記薄片歯2を押圧する、

40

複数の前記薄片歯2の上部は、いずれも研磨材層からなる。

## 【0098】

前記研磨材層は、有機結合剤、無機結合剤または複合結合剤と研磨材とからなり、研磨材層には、異なる値を有する空隙率が設けられている。研磨材層も作業層であり、無機結合剤は、金属、セラミック、菱苦土などがあり、有機結合剤は、樹脂、ゴム結合剤があり、複合結合剤は、セラミック樹脂である。

## 【0099】

各薄片歯2は、環状構造の端部から離れ、その端部の一側には、それに接続された第3突出ブロック18が設けられ、各薄片歯2の一側壁には、いずれも複数の第4突出ブロック19が

50

接続され、複数の第4突出ブロック19は、円形または半円形を呈している、隣接する2つの薄片歯2は、複数の第4突出ブロック19を介して互いに押圧されて支持されている。

本実施例では、複数の突出ブロックまたは溝、または両方の複合構造を用いて、互いに支持または飛散防止構造17を形成することができる。

前記薄片歯2は、有機結合剤で作られたものであり、原料投入方向面とメインプレス面が同様の最大面積の面であり、簡単な一方向プレスを採用している、

前記薄片歯2の形状に基づいて、組立・固結が容易であり、複数の薄片歯2を接合することにより、基体1に環状構造なるように固結されている、

整形などの後加工を経て、工具完成品を形成する。

隣接する2つの前記薄片歯2は、補助部品を介して接着剤で接着連結される。

対比説明：

【0100】

本発明の実施例での技術的解決手段によれば、複数の薄片歯2が接合された場合に、槽体4を形成し、更に内歯構造を構成し、冷却水が槽体4に滞留しやすく、より良い冷却効果を達成する。

【0101】

本発明の実施例での技術的解決手段によれば、複数の第4突出ブロック19を介して互いに押圧されて支持されていることにより、有機結合剤研磨輪の剛性を満足することができ、従来技術的解決手段の溝開孔後の研磨輪剛性が悪いための変形しやすいという問題を解決した。

【0102】

本発明の実施例での技術的解決手段によれば、第4突出ブロック19の構造形状、数量、大きさによって、一定の程度上に製品の全体弾性を調整することができる。

【0103】

本発明の実施例での技術的解決手段によれば、構造機能によって製品の全体の耐熱性を向上させ、本来結合剤内部に配置される必要が一部分の孔構造を置換することができ、さらに空隙率を低下させ、研磨材を把持する能力を向上させ、高速、高効率加工能力を大幅に向上させる。

実施例9：

【0104】

図34～図36に示すように、本実施例では、環状構造を呈している基体1と、複数の薄片歯2とを含む研磨工具であって、薄片歯2は、薄片歯Eと、薄片歯Fとを含み、複数の薄片歯Eと複数の薄片歯Fとが交錯配置されている、

【0105】

前記基体1には、基体1のリング内縁に沿って配置された制限溝5が設けられ、複数の前記薄片歯2は、基体1に沿って径方向に接合して環状構造を形成している。隣接する2つの前記薄片歯2の間に槽体4を構成し、すなわち、薄片歯Eと薄片歯Fとの間に槽体4を構成している、

【0106】

環状構造の下端部には、飛散防止構造17が設けられ、基体1の制限溝5は、環状構造上の飛散防止構造17とを噛み合い、基体1と押さえ板3とを介して環状構造を挟んで固結されている。押さえ板3により複数の前記薄片歯2を押圧し、複数の前記薄片歯2は、研磨材層からなる、

【0107】

前記薄片歯Eは、平面状薄片歯であり、前記薄片歯Fは、波浪状薄片歯であり、薄片歯Eと薄片歯Fの軸方向各点における周方向の厚さが等しく、すなわち、薄片歯Eと薄片歯Fとの軸方向各点における円周総累積弧長が等しく、研削砥石研磨面で開溝加工を行う際に、良好な変形抵抗能力を与える。

実施例10：

10

20

30

40

50

## 【0108】

図37～図39に示すように、本実施例では、環状構造を呈している基体1と、複数の薄片歯2とを含む研磨工具であって、前記基体1には、基体1のリング内縁に沿って配置された制限溝5が設けられ、複数の前記薄片歯2は、前記基体1に沿って径方向に傾斜して環状構造を接合構成し、前記環状構造は、接着剤で接着されている、

## 【0109】

隣接する2つの前記薄片歯2の間に槽体4を構成し、環状構造の端面には、飛散防止構造17が設けられ、基体1と押さえ板3とを介して環状構造を挟んで固結されている。押さえ板3により複数の前記薄片歯2を押圧し、複数の前記薄片歯2は、研磨材層からなる、

## 【0110】

基体1の制限溝5は、環状構造上の飛散防止構造17とを噛み合う。押さえ板3により複数の前記薄片歯2を押圧し、複数の前記薄片歯2は、研磨材層からなる。

本発明はまた、

S1．薄片歯2の径方向平均長さとの比が2.5倍より大きくなるように薄片歯2を設定構造に基づいて製造するステップと、

S2．薄片歯のメインプレス面を非研磨作業面とし、かつ、メインプレス面が薄片歯の面積が最大となる面とするステップと、

S3．複数の薄片歯2をメインプレス面間に接合して固定接続されて環状構造を接合構成しているステップと、

さらに、上述実施例では、複数の薄片歯2を押さえ板3およびボルトにより基体1に固定されるステップS4とをさらに含む研磨工具の製造方法を提供する。

## 【0111】

上記実施例は、本発明の好ましい実施形態であるが、本発明の実施形態は、上記実施例に制限されず、本発明の精神及び原理から逸脱することなく行われる他の変更、修正、置換、組み合わせ及び簡略化は、いずれも同等の置換方法であるべきであり、すべて本発明の特許請求の範囲内として保護されるべきものである。

## 【符号の説明】

## 【0112】

1、基体、2、薄片歯、薄片歯A、薄片歯B、薄片歯C、薄片歯D、薄片歯E、薄片歯F、3、押さえ板、4、槽体、5、制限溝、6、充填体、7、第1突出ブロック、8、第1凸紋、9、溝、10、第2突出ブロック、11、第1研磨材、12、第2研磨材、13、噛合位、14、研磨構造、15、凹紋構造、16、取付底板、17、飛散防止構造、18、第3突出ブロック、19、第4突出ブロック

10

20

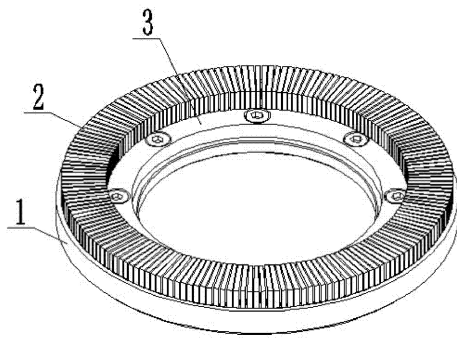
30

40

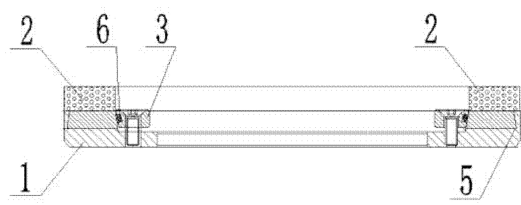
50

【図面】

【図 1】

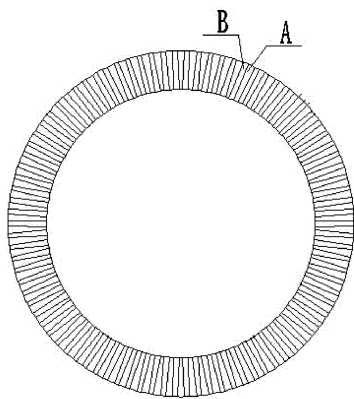


【図 2】

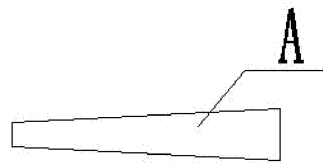


10

【図 3】

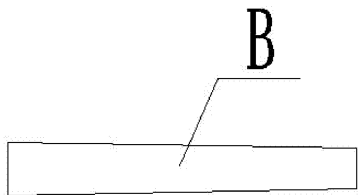


【図 4】

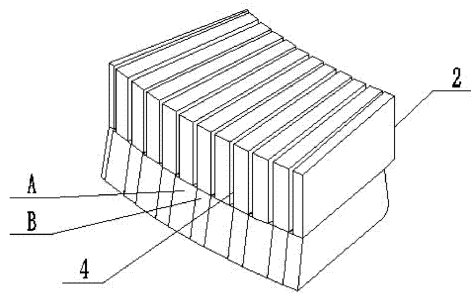


20

【図 5】



【図 6】

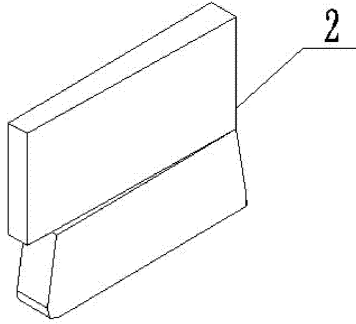


30

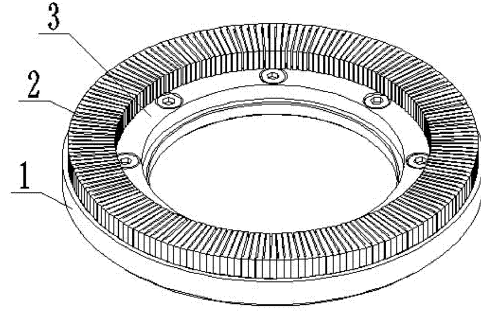
40

50

【図 7】

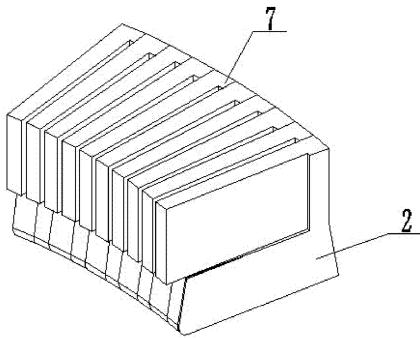


【図 8】

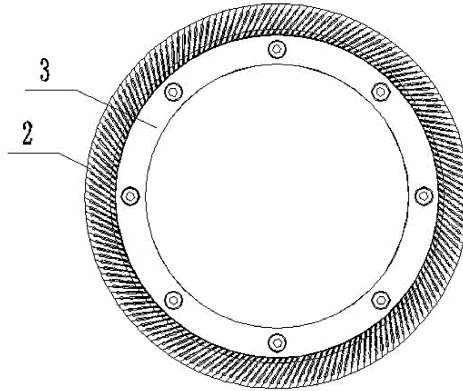


10

【図 9】

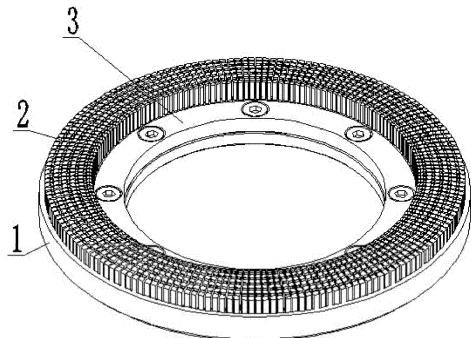


【図 10】

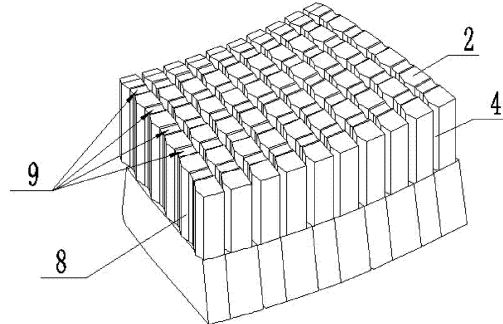


20

【図 11】



【図 12】

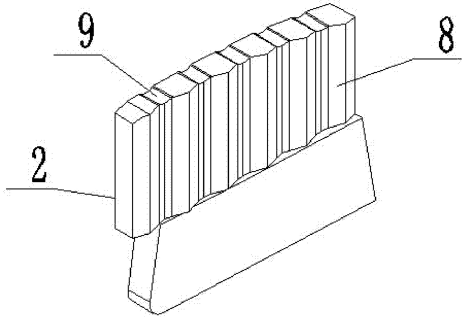


30

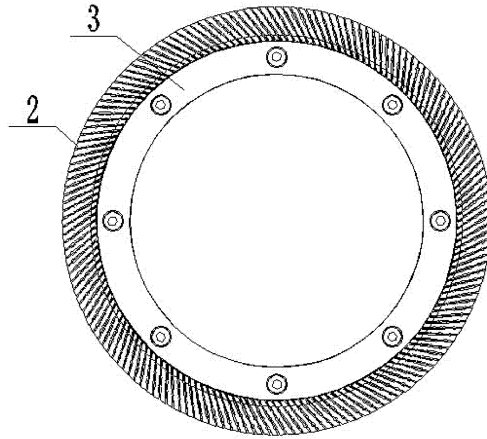
40

50

【図 13】

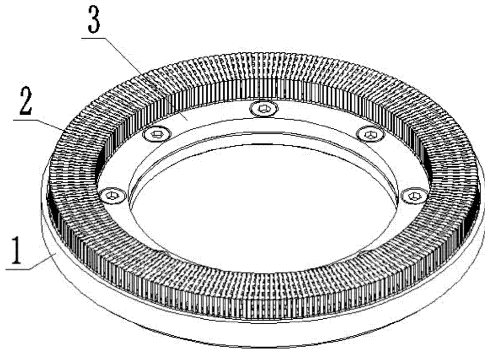


【図 14】

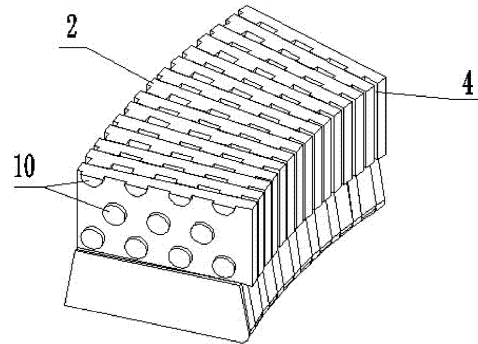


10

【図 15】

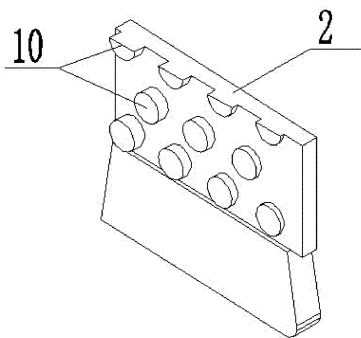


【図 16】

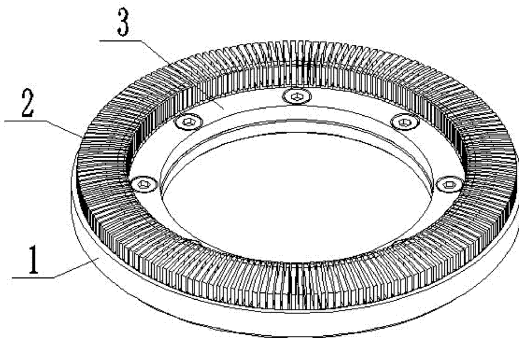


20

【図 17】



【図 18】

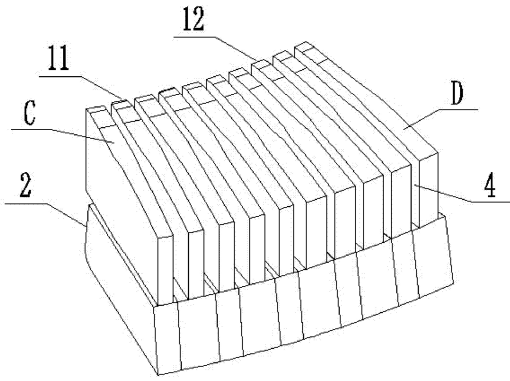


30

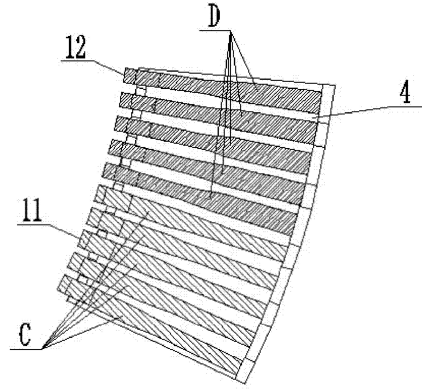
40

50

【図 19】

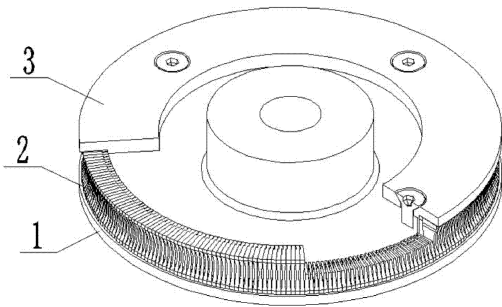


【図 20】

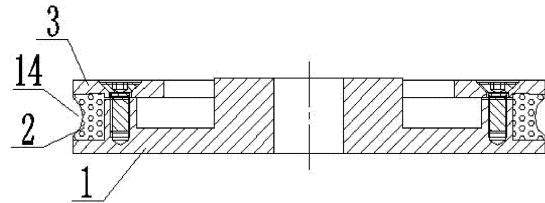


10

【図 21】

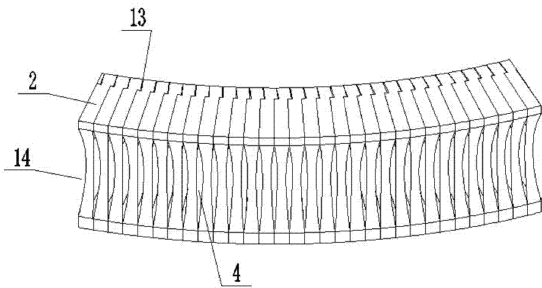


【図 22】

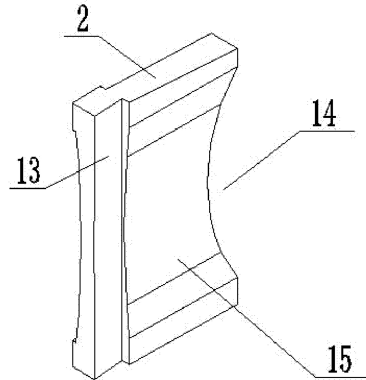


20

【図 23】



【図 24】

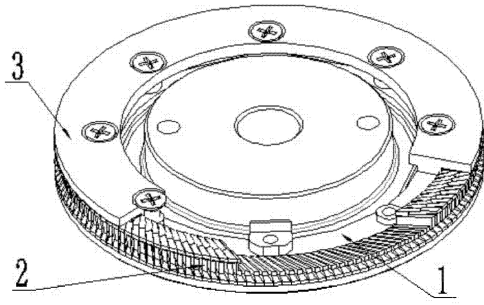


30

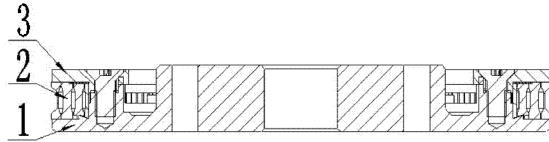
40

50

【図 25】

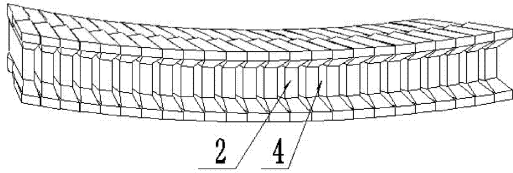


【図 26】

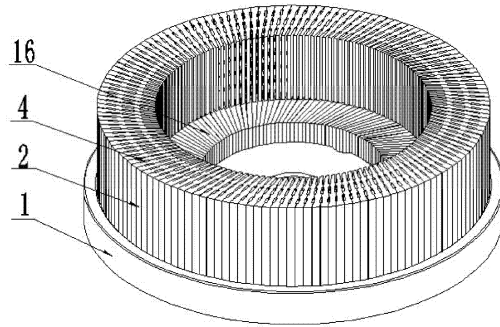


10

【図 27】

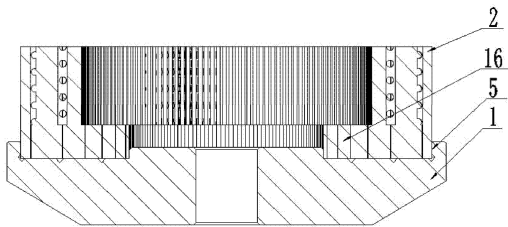


【図 28】

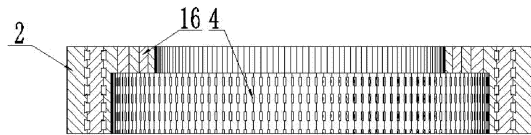


20

【図 29】



【図 30】

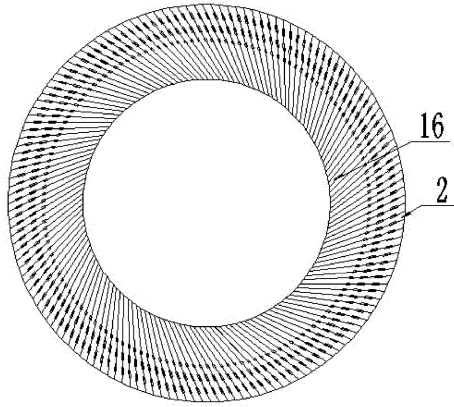


30

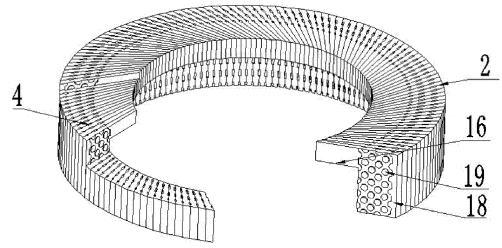
40

50

【 図 3 1 】

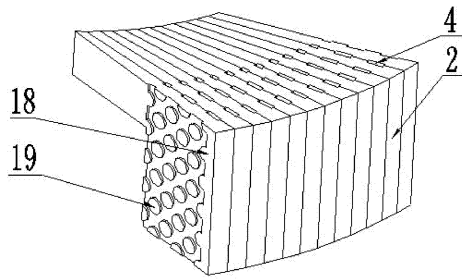


【 図 3 2 】

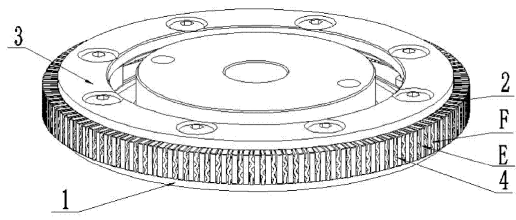


10

【 図 3 3 】

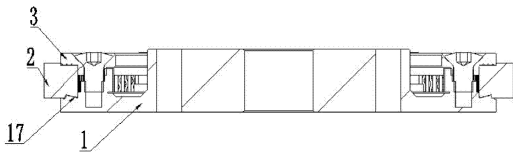


【 図 3 4 】

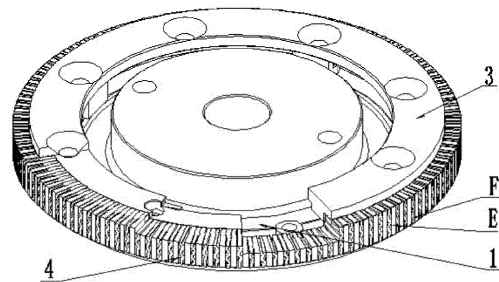


20

【 図 3 5 】




【 図 3 6 】

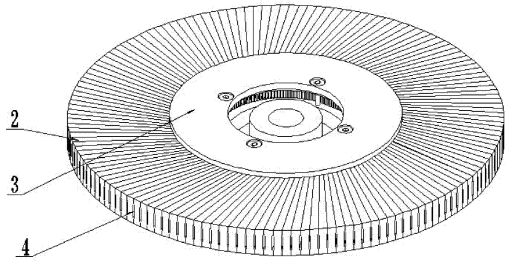



30

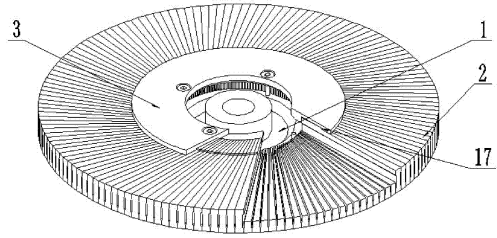
40


50

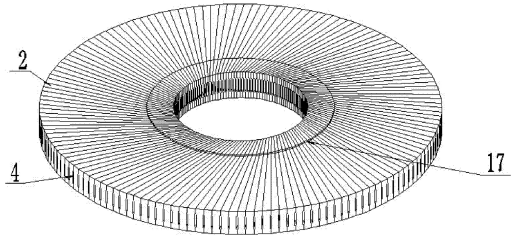
【 3 7】



【 3 8】



【 3 9】



10

20

30

40

50

---

フロントページの続き

(33)優先権主張国・地域又は機関

中国(CN)

(72)発明者 蔡 元沛

中国広西壮族自治区桂林市七星区創新道8号

(72)発明者 郭 新玲

中国広西壮族自治区桂林市七星区創新道8号

審査官 奥隅 隆

(56)参考文献 中国特許出願公開第103223647(CN, A)

特開2009-061071(JP, A)

中国実用新案第205588162(CN, U)

実開平03-033061(JP, U)

実公昭36-022091(JP, Y1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

B24D 3/00-99/00