

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5952004号  
(P5952004)

(45) 発行日 平成28年7月13日(2016.7.13)

(24) 登録日 平成28年6月17日(2016.6.17)

(51) Int.Cl. F 1  
A 6 1 B 17/16 (2006.01) A 6 1 B 17/16

請求項の数 2 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2012-12462 (P2012-12462)	(73) 特許権者	505273648
(22) 出願日	平成24年1月5日(2012.1.5)		中村 周
(65) 公開番号	特開2013-138820 (P2013-138820A)		愛知県犬山市大字羽黒字堂ヶ洞20番地3
(43) 公開日	平成25年7月18日(2013.7.18)		2
審査請求日	平成27年1月5日(2015.1.5)	(72) 発明者	中村 周
			愛知県犬山市大字羽黒字堂ヶ洞20-32
		審査官	佐藤 智弥

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡手術用骨削除器具のダイヤモンドバー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

回転式骨削除器具のバーにおいて、少なくとも先端側に類球形の曲表面を持ち、その先端回転軸中心からその近傍までの小範囲に陥凹があり、その陥凹の表面も含めてバー表面に微小な凹凸加工処理が施されていることを特徴とする回転式骨削除器具のバー。

【請求項2】

前記の陥凹は、類円錐形に欠切された形状であること  
を特徴とする請求項1に記載の回転式骨削除器具のバー。 \_\_

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡下脊椎手術等において使用する回転式骨削除器具のサージカルバーに関するものである。

【背景技術】

【0002】

脊椎手術において回転式の骨削除器具のバーには、刃のあるカッティングバー（図1）と、刃がなく微小な凹凸が表面にあるダイヤモンドバー（図2）の主に二種類がある。カッティングバーは、骨削除能力が高いが、刃により神経を損傷する危険がある。ダイヤモ

ンドバーは刃がないので神経に触れても巻き込まなければ安全だが、骨削除能力は低い。ダイヤモンドバーは砥粒を表面に固着させたもので、砥石と同じように軟性のものはほとんど切削せず硬性のものだけ切削できるので、神経近くの骨を削除する脊髄手術にはもっぱらダイヤモンドバーが用いられる。

【0003】

図3のように、ダイヤモンドバーは先端回転軸中心(図2の1、図3の2)はコマの軸と同じで擦過運動がほとんどないため、そこが最も削除能力が低い。通常はダイヤモンドバーを骨面に対して先端回転軸中心をはずして、すこし斜めにあてて、横方向に往復運動をしながら削る。

【0004】

図4のように、侵襲を少なくするため小径の外筒3を用いて内視鏡下に手術を行う内視鏡下脊椎手術が行われるようになってきたが、可視領域が非常に狭く、そこに挿入する骨削除器具4の横方向(図4の5)の動きもかなり制限されるため、骨削除器具も骨にあてて、軸方向(図4の6)に押し付けるような削り方になる。すると、最も削除能力が低い先端回転軸中心領域が骨削除最前線となり骨削除速度が非常に下がってしまう。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

内視鏡下脊椎手術における骨削除器具でより迅速かつ安全性を保つことを目的とする。

【0006】

従来の脊椎手術で用いるダイヤモンドバーは球形や、楕円球や、球と円柱を足したマッチ棒のような形をしている。これは、骨の奥に神経があり、骨を部分的に貫いたとしても安全なように、バーの先端側を尖らせず、ほぼ球形の凸曲面である。砥粒の凹凸は微小なので、削る対象が硬性であって、それに擦る運動による摩擦力で削ることになる。ダイヤモンドバーの先端の回転軸中心は、コマの軸のように摩擦力が生じないため、切削能力が最も小さい。図5のように非常に硬い平面にダイヤモンドバーを垂直にあてると、最も切削能力が低い先端回転軸中心がその平面にあたり、ほとんど削れない。ダイヤモンドバーを垂直のまま平行移動しても先端回転軸中心のみがあたりながら移動することになるので削れない。内視鏡下脊椎手術の場合は前述のように、このような状況になってしまい、骨削除が迅速にできない。

【0007】

ダイヤモンドバーの球の直径を小さくすれば骨にあたる面積が小さくなるので押し当てる圧力が上がるため削りやすくなるが、骨を貫いたときには一気にバーの直径全体を削り落としてバーをその奥に押し出してしまう。奥には神経があるので、貫くと非常に危険である。バーの先端を尖らせても同様に危険である。バーの直径を大きくすれば、その一部分が骨を貫いたとしてもその他の部分がストッパーとなり奥に押し出してしまうことはなく、貫いた部分も奥への突出がわずかであるため安全である。小圧力で短時間あたるだけなら神経は軟性であるので、切削されることはない。しかし、バーの直径が大きくなると、骨面に押し当てる圧力が下がり、さらに先端回転軸中心の骨削除能の低い部分の面積が大きくなり、削る速度が落ちてしまう。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の回転式骨削除器具のバーは、類球形でその先端回転軸中心からその近傍までの小範囲に円錐形に欠切された陥凹があり、その陥凹部分表面も含めバー全体の表面に砥粒固着加工が施されている。

【発明の効果】

【0009】

最も切削能力が低い先端回転軸中心が切削の最前線に来ることが解消され、切削が迅速になる。骨削除を進めていくと回転軸中心部にも骨があたることになるが、陥凹部分の形に削り残った骨は、小突起状であるため構造上弱く、容易に削られる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 0 】

骨を貫く時、突出した部分がなく、また他の部分がストッパーになるため奥のものを傷つける危険が少ない。垂直にあてて貫いた場合は、点ではなく、陥凹部分全体の面積を持って抜けるため、押す抵抗の変化が急激であるためその瞬間がわかりやすいので、より安全である。

## 【 発明を実施するための最良の形態 】

## 【 0 0 1 1 】

本発明の実施形態 1 を図 6 ~ 8 を用いて説明する。図 6 は回転軸を含んだ平面による断面図で、図 7 はその先端部拡大図で、図 8 はバーの下面図である。シャフト 7 につながるバー 8 は球形でその先端回転軸中心を頂点とする円錐形の陥凹（図 6 の 9、図 7 の 1 0、図 8 の 1 1）がある。陥凹した部分を含めて、全体の表面に砥粒が固着されている。

10

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 1 4 】

【 図 1 】 既存カッティングバーの側面図である。

【 図 2 】 既存ダイヤモンドバーの側面図である。

【 図 3 】 バーの下面の回転時動態図である。

【 図 4 】 外筒に骨削除器具を挿入した状態の斜側面図である。

【 図 5 】 既存ダイヤモンドバーが平面に接地した状態の側断面図である。

【 図 6 】 当発明のバーの実施形態 1 の側断面図である。

【 図 7 】 当発明のバーの実施形態 1 の側断面の先端部拡大図である。

20

【 図 8 】 当発明のバーの実施形態 1 の下面図である。 \_\_

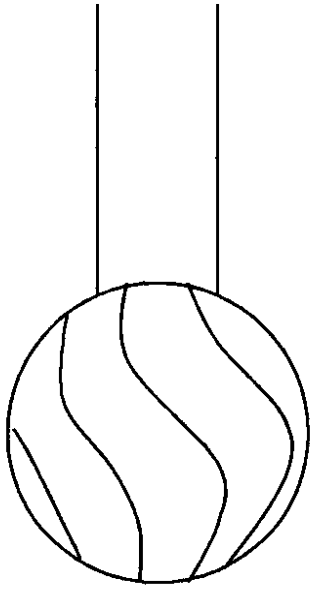
## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 1 5 】

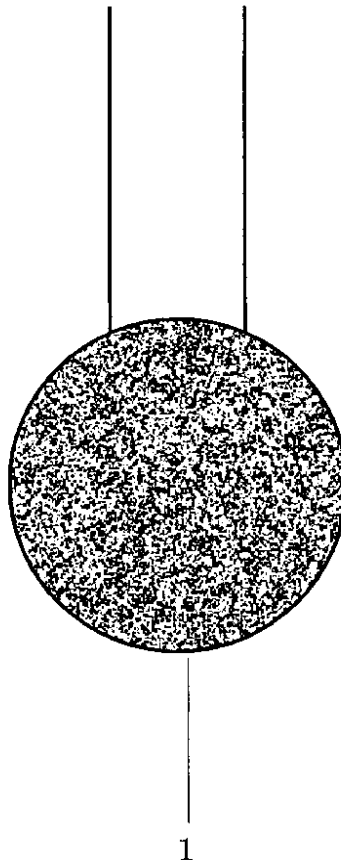
1 , 2        先端回転軸中心  
7        シャフト  
8        バー  
9、10、11 \_\_    陥凹 \_\_

-

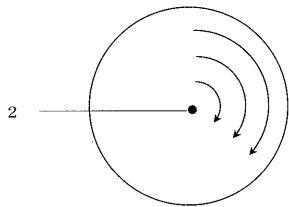
【図 1】



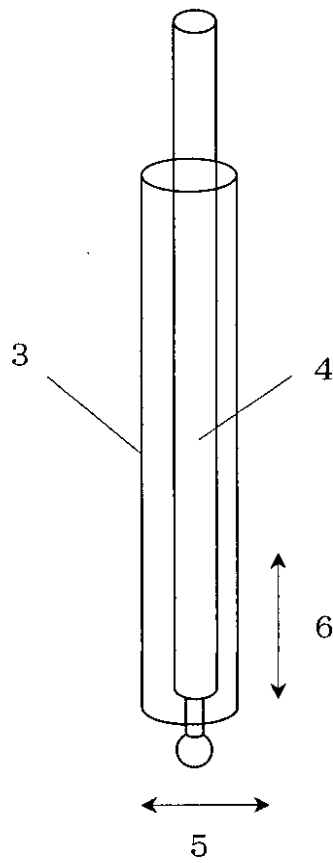
【図 2】



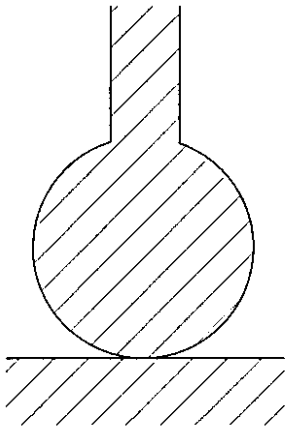
【図 3】



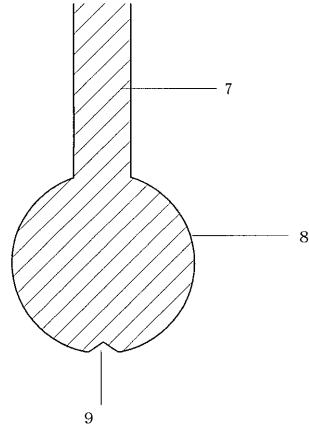
【図 4】



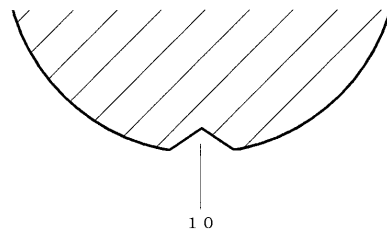
【図 5】



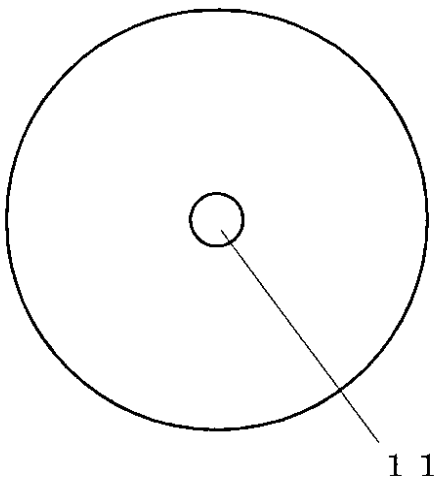
【図 6】



【図 7】



【図 8】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平10-43193(JP,A)  
特開平4-208148(JP,A)  
特開2006-109917(JP,A)  
登録実用新案第3001002(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A61B 17/16

专利名称(译)	内窥镜手术骨去除工具的金刚石棒		
公开(公告)号	<a href="#">JP5952004B2</a>	公开(公告)日	2016-07-13
申请号	JP2012012462	申请日	2012-01-05
[标]申请(专利权)人(译)	中村海砂		
申请(专利权)人(译)	中村海砂		
当前申请(专利权)人(译)	中村海砂		
[标]发明人	中村周		
发明人	中村周		
IPC分类号	A61B17/16		
FI分类号	A61B17/16 A61B17/56		
F-TERM分类号	4C160/LL04 4C160/LL24		
审查员(译)	佐藤 智弥		
其他公开文献	JP2013138820A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供旋转骨删除工具的金刚石条，即使用于神经外科手术也是安全的，即使在轴向按压时也能保持删除能力。 解决方案：存在凹入部分9，其在以球形杆的旋转轴线的中心为中心的小范围内被切割成圆锥形状，并且对包括凹入表面的杆8的整个表面应用磨粒固定处理。 ，消除了具有最低切削能力的刀尖旋转轴的中心到达切削的最前端的事实，并且快速地进行切削。随着骨缺失的进行，骨也将撞击旋转轴的中心部分，但是以凹陷部分的形式保留的骨骼结构薄弱，因为它是小突起形状并且容易刮擦。 点域6

(21) 出願番号	特願2012-12462 (P2012-12462)	(73) 特許権者	505273648
(22) 出願日	平成24年1月5日 (2012. 1. 5)		中村 周
(65) 公開番号	特開2013-138820 (P2013-138820A)		愛知県犬山市大字羽黒字堂ヶ洞2 0番地3
(43) 公開日	平成25年7月18日 (2013. 7. 18)		2
審査請求日	平成27年1月5日 (2015. 1. 5)	(72) 発明者	中村 周
			愛知県犬山市大字羽黒字堂ヶ洞2 0-3 2
		審査官	佐藤 智弥