



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108670358 A

(43)申请公布日 2018.10.19

(21)申请号 201810530542.8

(22)申请日 2018.05.29

(71)申请人 林浩

地址 264400 山东省威海市文登市公园路
16号楼104室

(72)发明人 林浩

(74)专利代理机构 北京志霖恒远知识产权代理
事务所(普通合伙) 11435

代理人 孟阿妮

(51)Int.Cl.

A61B 17/32(2006.01)

A61B 17/16(2006.01)

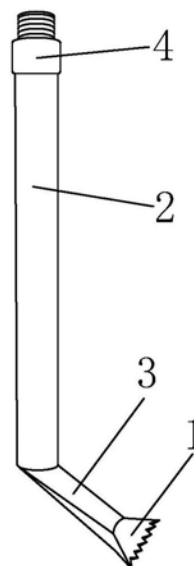
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种微创脊柱内镜下超声骨刀刀头装置及其加工方法

(57)摘要

本发明公开了一种微创脊柱内镜下超声骨刀刀头装置及其加工方法,微创脊柱内镜下超声骨刀刀头装置包括磨削头、刀杆;磨削头通过一号连接件设置于刀杆的下端,刀杆的上端固定设置有二号连接件;磨削头、一号连接件、刀杆、二号连接件为一体结构且一体成型;二号连接件分为与刀杆相连接的连接部以及与超声换能器相连接的接头部;接头部设置于连接部的上端。微创脊柱内镜下超声骨刀刀头装置的加工方法通过多个步骤完成对刀头装置的加工。本发明可以通过微创脊柱内镜通道使用,且使用方便、高效、安全;刀头装置的表面层硬度高、耐磨性高、疲劳强度高,使刀杆不易弯曲;同时芯部的韧性强,使刀头装置能承受冲击载荷,不易断刀。



1. 一种微创脊柱内镜下超声骨刀刀头装置, 其特征在于: 包括磨削头 (1)、刀杆 (2); 所述磨削头 (1) 通过一号连接件 (3) 设置于刀杆 (2) 的下端, 刀杆 (2) 的上端固定设置有二号连接件 (4); 所述磨削头 (1)、一号连接件 (3)、刀杆 (2)、二号连接件 (4) 为一体结构且一体成型;

所述磨削头 (1) 为平面磨头或球形磨头或刀刃磨头或刮匙磨头, 在不同的手术环境下选择使用不同形状的磨削头;

所述二号连接件 (4) 分为与刀杆 (2) 相连接的连接部以及与超声换能器相连接的接头部; 所述接头部设置于连接部的上端; 所述接头部为螺纹接头或棱形接头; 所述连接部与刀杆 (2) 均为圆柱形, 且连接部的直径大于等于刀杆 (2) 的直径; 所述连接部与刀杆 (2) 直径的差值不大于 1mm; 所述刀杆 (2)、连接部的外侧均套置有具有减震作用的硅胶管。

2. 根据权利要求 1 所述的微创脊柱内镜下超声骨刀刀头装置, 其特征在于: 所述平面磨头的前端设置有刃齿, 刃齿的方向分为相对于平面磨头向上倾斜、向前延伸、向下倾斜三种。

3. 根据权利要求 1 所述的微创脊柱内镜下超声骨刀刀头装置, 其特征在于: 所述球形磨头为磨砂颗粒球形磨头或带齿球形磨头或椭圆球形磨头。

4. 根据权利要求 1 所述的微创脊柱内镜下超声骨刀刀头装置, 其特征在于: 所述刀刃磨头为带齿刀刃磨头或平直刀刃磨头。

5. 根据权利要求 1 所述的微创脊柱内镜下超声骨刀刀头装置, 其特征在于: 所述刮匙磨头为上侧带齿刮匙磨头或下侧带齿刮匙磨头。

6. 根据权利要求 1 所述的微创脊柱内镜下超声骨刀刀头装置, 其特征在于: 所述一号连接件 (3) 与刀杆 (2) 共线, 一号连接件 (3) 的外侧套置有硅胶管。

7. 根据权利要求 1 所述的微创脊柱内镜下超声骨刀刀头装置, 其特征在于: 所述一号连接件 (3) 与刀杆 (2) 之间设置有 $90^{\circ} \sim 180^{\circ}$ 的夹角, 且磨削头 (1) 与刀杆 (2) 中心轴之间的偏离距离为 4~8mm。

8. 根据权利要求 1 所述的微创脊柱内镜下超声骨刀刀头装置, 其特征在于: 所述刀头装置的材质采用医用形状记忆合金, 一号连接件 (3) 在温度为 $30^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 时呈弯曲状, 根据手术环境温度自动匹配弯曲角度; 一号连接件 (3) 在温度为 $0^{\circ}\text{C} \sim 4^{\circ}\text{C}$ 时可拉成直杆状。

9. 一种如权利要求 1 所述的微创脊柱内镜下超声骨刀刀头装置的加工方法, 其特征在于: 所述方法的整体工艺为:

步骤一: 对棒材进行粗加工:

I、选取医用不锈钢棒材或钛合金棒材, 通过机床对棒材的尾部进行螺纹加工或棱形加工, 使第二连接件 (4) 成型;

II、在对第二连接件 (4) 进行加工的同时对刀杆 (2) 进行加工, 使棒材的中部成型为与第二连接件 (4) 直径相同或不同的柱形体;

III、根据图纸设计, 选择第一连接件 (3) 与磨削头 (1) 的弯曲程度以及磨削头 (1) 的种类; 通过磨刀机对刀杆 (2) 前端的棒材进行磨削, 分别制成第一连接件 (3)、磨削头 (1);

步骤二: 对粗加工后的刀头装置进行表面硬化处理:

I、对刀头装置进行渗碳处理, 使其表面覆盖一层高碳钢;

II、对渗碳处理后的刀头装置进行表面淬火处理, 使其表面具有高硬度、高耐磨性、高

疲劳强度的特性,而刀头装置的低碳芯部仍然保持原有的韧性,能够承受高强度冲击载荷;

步骤三:对表面硬化处理后的刀头装置进行精加工:

I、对表面硬化处理后的刀头装置进行精加工,修正粗加工时出现的变形及误差,保证最终尺寸精度和表面质量;

II、对精加工后的刀头装置进行光整加工,使刀头装置的表面达到光亮平滑的效果。

一种微创脊柱内镜下超声骨刀刀头装置及其加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种刀头装置及其加工方法,尤其涉及一种微创脊柱内镜下超声骨刀刀头装置及其加工方法。

背景技术

[0002] 随着医疗技术的不断发展,椎间孔镜等微创内镜在椎间盘突出、腰椎管狭窄、胸椎黄韧带骨化等手术中应用的越来越多。在使用微创内镜时,内镜通道会有影响手术入路或者干扰手术者视野的骨质,这些骨质需要磨除;此外,压迫了神经的骨质也需要磨除。目前使用的磨除骨质的工具有镜下环锯、镜下动力磨钻等,但镜下环锯工作效率低,不能很好地完成磨除骨质任务;镜下动力磨钻虽然效率高,但高速旋转的磨钻有损伤神经的危险。而且以上工具都不能弯曲,骨质磨除范围较小,往往出现手术者发现了压迫神经的骨质却无法用镜下环锯、镜下动力磨钻磨除的情况,严重影响了手术效率和手术效果。

[0003] 针对骨骼结构的特殊构造,结合近年来不断发展的超声技术,超声骨刀逐渐成为现代骨科手术的主要工具。超声骨刀的高强度聚集超声波只对特定硬度的组织具有破坏作用,具有切硬不切软的特性,因而特别适用于外围为骨骼组织,中间为脊髓这种柔软组织的脊柱手术。利用超声骨刀进行手术可以有效地防止手术中由于用力过猛,不小心伤到脊髓的医疗事故的发生,从而提高手术的安全性。

[0004] 然而手术者眼睛直视下使用的超声骨刀刀头既短又粗,不能通过微创脊柱内镜通道使用。而在脊柱外科,微创手术的开展越来越广泛,广大从事微创脊柱外科工作的医生急需一种能通过微创脊柱内镜通道且使用方便、高效、安全的镜下超声骨刀刀头。

发明内容

[0005] 为了解决上述技术所存在的不足之处,本发明提供了一种微创脊柱内镜下超声骨刀刀头装置及其加工方法。

[0006] 为了解决以上技术问题,本发明采用的技术方案是:一种微创脊柱内镜下超声骨刀刀头装置,包括磨削头、刀杆;磨削头通过一号连接件设置于刀杆的下端,刀杆的上端固定设置有二号连接件;磨削头、一号连接件、刀杆、二号连接件为一体结构且一体成型;

[0007] 磨削头为平面磨头或球形磨头或刀刃磨头或刮匙磨头,在不同的手术环境下选择使用不同形状的磨削头;

[0008] 二号连接件分为与刀杆相连接的连接部以及与超声换能器相连接的接头部;接头部设置于连接部的上端;接头部为螺纹接头或棱形接头;连接部与刀杆均为圆柱形,且连接部的直径大于等于刀杆的直径;连接部与刀杆直径的差值不大于1mm;刀杆、连接部的外侧均套置有具有减震作用的硅胶管。

[0009] 优选地,平面磨头的前端设置有刃齿,刃齿的方向分为相对于平面磨头向上倾斜、向前延伸、向下倾斜三种。

[0010] 优选地,球形磨头为磨砂颗粒球形磨头或带齿球形磨头或椭圆球形磨头。

- [0011] 优选地、刀刃磨头为带齿刀刃磨头或平直刀刃磨头。
- [0012] 优选地、刮匙磨头为上侧带齿刮匙磨头或下侧带齿刮匙磨头。
- [0013] 优选地、一号连接件与刀杆共线,一号连接件的外侧套置有硅胶管。
- [0014] 优选地、一号连接件与刀杆之间设置有 $90^{\circ}\sim 180^{\circ}$ 的夹角,且磨削头与刀杆中心轴之间的偏离距离为4~8mm。
- [0015] 优选地、刀头装置的材质采用医用形状记忆合金,一号连接件在温度为 $30^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ 时呈弯曲状,根据手术环境温度自动匹配弯曲角度;一号连接件在温度为 $0^{\circ}\text{C}\sim 4^{\circ}\text{C}$ 时可拉成直杆状。
- [0016] 一种微创脊柱内镜下超声骨刀刀头装置的加工方法的整体工艺为:
- [0017] 步骤一:对棒材进行粗加工:
- [0018] I、选取医用不锈钢棒材或钛合金棒材,通过机床对棒材的尾部进行螺纹加工或棱形加工,使第二连接件成型;
- [0019] II、在对第二连接件进行加工的同时对刀杆进行加工,使棒材的中部成型为与第二连接件直径相同或不同的柱形体;
- [0020] III、根据图纸设计,选择第一连接件与磨削头的弯曲程度以及磨削头的种类;通过磨刀机对刀杆前端的棒材进行磨削,分别制成第一连接件、磨削头;
- [0021] 步骤二:对粗加工后的刀头装置进行表面硬化处理:
- [0022] I、对刀头装置进行渗碳处理,使其表面覆盖一层高碳钢;
- [0023] II、对渗碳处理后的刀头装置进行表面淬火处理,使其表面具有高硬度、高耐磨性、高疲劳强度的特性,而刀头装置的低碳芯部仍然保持原有的韧性,能够承受高强度冲击载荷;
- [0024] 步骤三:对表面硬化处理后的刀头装置进行精加工:
- [0025] I、对表面硬化处理后的刀头装置进行精加工,修正粗加工时出现的变形及误差,保证最终尺寸精度和表面质量;
- [0026] II、对精加工后的刀头装置进行光整加工,使刀头装置的表面达到光亮平滑的效果。
- [0027] 本发明可以通过微创脊柱内镜通道使用,且使用方便、高效、安全;刀头装置的表面层硬度高、耐磨性高、疲劳强度高,刀杆不易弯曲;同时芯部的韧性强,使刀头装置能承受冲击载荷,不易断刀;刀头装置磨削头以外的部分均套置有具有减震作用的硅胶管,防止刀头装置与内镜碰撞断裂。

附图说明

- [0028] 图1为实施例一中刃齿相对于平面磨头向上倾斜的平面磨头结构示意图。
- [0029] 图2为实施例二中磨砂颗粒球形磨头的结构示意图。
- [0030] 图3为实施例三中带齿刀刃磨头的结构示意图。
- [0031] 图4为实施例四中上侧带齿刮匙磨头的结构示意图。
- [0032] 图5为实施例五中刃齿相对于平面磨头向前延伸的平面磨头结构示意图。
- [0033] 图6为实施例五中刃齿相对于平面磨头向下倾斜的平面磨头结构示意图。
- [0034] 图7为实施例六中带齿球形磨头的结构示意图。

- [0035] 图8为实施例六中椭圆球形磨头的结构示意图。
- [0036] 图9为实施例七中平直刀刃磨头的结构示意图。
- [0037] 图10为实施例八中下侧带齿刮匙磨头的结构示意图。
- [0038] 图中:1、磨削头;2、刀杆;3、一号连接件;4、二号连接件。

具体实施方式

[0039] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0040] 如图1所示,一种微创脊柱内镜下超声骨刀刀头装置,包括磨削头1、刀杆2;磨削头1通过一号连接件3设置于刀杆2的下端,刀杆2的上端固定设置有二号连接件4;磨削头1、一号连接件3、刀杆2、二号连接件4为一体结构且一体成型;刀头装置采用医用不锈钢或钛合金等硬度小容易加工的材质一体化加工并成型,方便刀头装置被加工成各种特殊形状。

[0041] 磨削头1为平面磨头或球形磨头或刀刃磨头或刮匙磨头,在不同的手术环境下选择使用不同形状的磨削头,可以实现最高的磨骨效率。

[0042] 二号连接件4分为与刀杆2相连接的连接部以及与超声换能器相连接的接头部;接头部设置于连接部的上端;接头部为螺纹接头或棱形接头;连接部与刀杆2均为圆柱形,且连接部的直径大于等于刀杆2的直径;连接部与刀杆2直径的差值不大于1mm;刀杆2、连接部的外侧均套置有具有减震作用的硅胶管。

[0043] 超声骨刀刀头装置在使用过程中,不能与金属物体碰撞,高频振动下的刀头装置碰触金属内镜使得刀杆2非常易断。刀杆2、连接部的外侧均套置有具有减震作用的硅胶管,防止刀头装置在使用的过程中断裂。连接部的直径大于等于刀杆2的直径;连接部与刀杆2直径的差值不大于1mm,方便硅胶管的套置。

[0044] 平面磨头的前端设置有刃齿,刃齿的方向分为相对于平面磨头向上倾斜、向前延伸、向下倾斜三种。

[0045] 球形磨头为磨砂颗粒球形磨头或带齿球形磨头或椭圆球形磨头。

[0046] 刀刃磨头为带齿刀刃磨头或平直刀刃磨头。

[0047] 刮匙磨头为上侧带齿刮匙磨头或下侧带齿刮匙磨头。

[0048] 一号连接件3与刀杆2共线,一号连接件3的外侧套置有硅胶管。

[0049] 一号连接件3与刀杆2之间设置有 $90^{\circ}\sim 180^{\circ}$ 的夹角,且磨削头1与刀杆2中心轴之间的偏离距离为4~8mm,使得磨削头1具有更大的磨削范围。

[0050] 刀头装置的材质采用医用形状记忆合金,一号连接件3在温度为 $30^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ 时呈弯曲状,根据手术环境温度自动匹配弯曲角度;一号连接件3在温度为 $0^{\circ}\text{C}\sim 4^{\circ}\text{C}$ 时可拉成直杆状。

[0051] 镜下超声骨刀刀头总长度要长于18厘米,材料为医用不锈钢或钛合金等金属的刀头装置因为其硬度小且使用时刀杆太长,在磨削头1磨削受力时,刀杆2易于弯曲,弯曲后的刀杆2碰触到金属内镜则容易断刀,工作效率十分低下。一号连接件3与刀杆2共线的刀头装置尚且如此,一号连接件3与刀杆2之间设置有夹角的刀头装置由于是偏心发力,在工作时刀杆2更容易弯曲和断裂。而使用硬质合金制作刀头装置虽然刀杆2的硬度大,刀杆2不易弯曲,但因硬质合金硬度大,难以对磨削头1进行不同复杂形状的加工;此外硬质合金脆性大,刀杆2非常容易断裂。

[0052] 一种微创脊柱内镜下超声骨刀刀头装置的加工方法的整体工艺为：

[0053] 步骤一：对棒材进行粗加工：

[0054] I、选取医用不锈钢棒材或钛合金棒材，通过机床对棒材的尾部进行螺纹加工或棱形加工，使第二连接件4成型；

[0055] II、在对第二连接件4进行加工的同时对刀杆2进行加工，使棒材的中部成型为与第二连接件4直径相同或不同的柱形体；

[0056] III、根据图纸设计，选择第一连接件3与磨削头1的弯曲程度以及磨削头1的种类；通过磨刀机对刀杆2前端的棒材进行磨削，分别制成第一连接件3、磨削头1；

[0057] 步骤二：对粗加工后的刀头装置进行表面硬化处理：

[0058] I、对刀头装置进行渗碳处理，使其表面覆盖一层高碳钢；

[0059] II、对渗碳处理后的刀头装置进行表面淬火处理，使其表面具有高硬度、高耐磨性、高疲劳强度的特性，而刀头装置的低碳芯部仍然保持原有的韧性，能够承受高强度冲击载荷；

[0060] 步骤三：对表面硬化处理后的刀头装置进行精加工：

[0061] I、对表面硬化处理后的刀头装置进行精加工，修正粗加工时出现的变形及误差，保证最终尺寸精度和表面质量；

[0062] II、对精加工后的刀头装置进行光整加工，使刀头装置的表面达到光亮平滑的效果。

[0063] 实施例一、

[0064] 一号连接件3与刀杆2共线，一号连接件3的外侧套置有硅胶管；磨削头1为平面磨头；平面磨头的前端设置有刃齿，刃齿的方向分为相对于平面磨头向上倾斜、向前延伸、向下倾斜三种；平面磨头适用于神经根型颈椎病，可以用来磨除压迫神经的关节突出部分和神经前方钩椎关节增生的骨赘；也可以用于胸椎黄韧带骨化、胸椎间盘突出并钙化的病例中磨除骨化的黄韧带和钙化的胸椎间盘。

[0065] 实施例二、

[0066] 一种微创脊柱内镜下超声骨刀刀头装置，其与实施例一的不同之处在于：磨削头1为球形磨头，球形磨头包括磨砂颗粒球形磨头、带齿球形磨头、椭圆球形磨头。

[0067] 实施例三、

[0068] 一种微创脊柱内镜下超声骨刀刀头装置，其与实施例一的不同之处在于：磨削头1为刀刃磨头，刀刃磨头包括带齿刀刃磨头、平直刀刃磨头。

[0069] 实施例四、

[0070] 一种微创脊柱内镜下超声骨刀刀头装置，其与实施例一的不同之处在于：磨削头1为刮匙磨头，刮匙磨头包括上侧带齿刮匙磨头、下侧带齿刮匙磨头，可以根据不同的手术情况拉磨或压磨磨除骨赘和骨化部位。

[0071] 实施例五、

[0072] 一号连接件3与刀杆2之间的夹角为 120° ；磨削头1与刀杆2中心轴之间的偏离距离为6mm，使磨削头1的磨削范围更大，能磨除内镜下看到的骨赘和骨化部位。磨削头1为平面磨头；平面磨头的前端设置有刃齿，刃齿的方向分为相对于平面向上倾斜、相对于平面向下倾斜、与平面平齐向前凸出三种。

[0073] 实施例六、

[0074] 一种微创脊柱内镜下超声骨刀刀头装置,其与实施例五的不同之处在于:磨削头1为球形磨头,球形磨头包括磨砂颗粒球形磨头、带齿球形磨头、椭圆球形磨头。

[0075] 实施例七、

[0076] 一种微创脊柱内镜下超声骨刀刀头装置,其与实施例五的不同之处在于:磨削头1为刀刃磨头,刀刃磨头包括带齿刀刃磨头、平直刀刃磨头。

[0077] 实施例八、

[0078] 一种微创脊柱内镜下超声骨刀刀头装置,其与实施例五的不同之处在于:磨削头1为刮匙磨头,刮匙磨头包括上侧带齿刮匙磨头、下侧带齿刮匙磨头。

[0079] 实施例九、

[0080] 刀头装置的材质采用医用形状记忆合金,一号连接件3在温度为 $30^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ 时呈弯曲状,根据手术环境温度自动匹配弯曲角度;一号连接件3在温度为 $0^{\circ}\text{C}\sim 4^{\circ}\text{C}$ 时可拉成直杆状。直杆状方便刀头装置通过内镜工作通道,当手术部位温度升至 $30^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ 时,一号连接件3自动匹配弯曲角度,可方便地使磨削头1触碰到需要磨削的骨质;刀头装置使用完后,将内镜及刀头装置一起浸入 $0^{\circ}\text{C}\sim 4^{\circ}\text{C}$ 盐水中,浸泡至刀头装置温度降为 $0^{\circ}\text{C}\sim 4^{\circ}\text{C}$,又可以将一号连接件3拉直,从而从内镜中抽出刀头装置。

[0081] 磨削头1除了为平面磨头或球形磨头或刀刃磨头或刮匙磨头外,还可以采用其他形状的常用磨头,并且磨头上可以设置磨砂颗粒或不同方向的刃齿。

[0082] 一号连接件3与刀杆2共线时,刀头装置能直接通过直径较小的硅胶管,可将硅胶管从磨削头1直接套至第二连接件4的连接部,此外刀头装置可以方便地进出内镜通道。

[0083] 一号连接件3与刀杆2之间设置有 $90^{\circ}\sim 180^{\circ}$ 的夹角时,刀头装置不能直接通过直径较小的硅胶管,需先将硅胶管从第二连接件4套至刀杆2,再将第二连接件4从内镜头端置入内镜通道内,将第二连接件4的接头部与超声换能器牢固相连,然后将内镜和刀头装置作为一个整体然后放入内镜通道。这种方式解决了现有超声骨刀头部太粗,难以放入内镜通道的问题。

[0084] 对粗加工后的刀头装置进行表面硬化处理时,除采用渗碳工艺,还可采用渗氮、碳氮共渗等工艺;此外还可采用激光淬火、激光表面熔覆、激光表面合金化、等离子溅射沉积、离子镀、离子注入、等离子渗氮、等离子渗碳、等离子喷涂、等离子熔覆、等离子表面淬火、微等离子体氧化等新技术。

[0085] 本发明与现有技术相比,具有以下优势:

[0086] 1) 可以通过微创脊柱内镜通道安全、高效的完成对骨赘和骨化部位的磨除工作;

[0087] 2) 结构简单,既方便厂家加工生产,又方便手术者操作使用,使用效果好;

[0088] 3) 刀头装置的表面层硬度高、耐磨性高、疲劳强度高,刀杆不易弯曲;同时部的韧性强,使刀头装置能承受冲击载荷,不易断刀;

[0089] 4) 刀头装置磨削头以外的部分均套置有具有减震作用的硅胶管,防止刀头装置与内镜碰撞断裂。

[0090] 上述实施方式并非是对本发明的限制,本发明也并不仅限于上述举例,本技术领域的技术人员在本发明的技术方案范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也均属于本发明的保护范围。

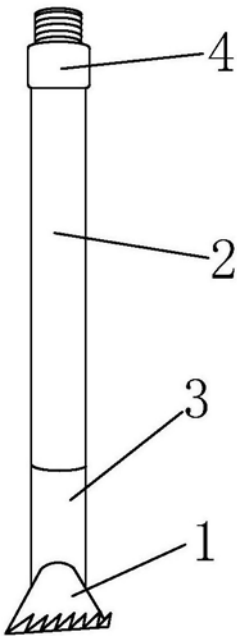


图1

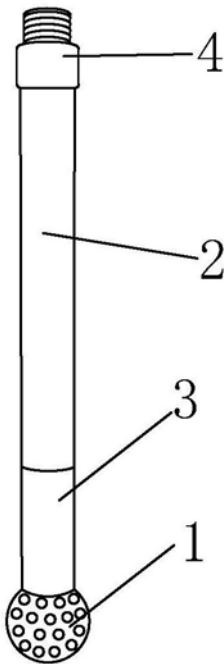


图2

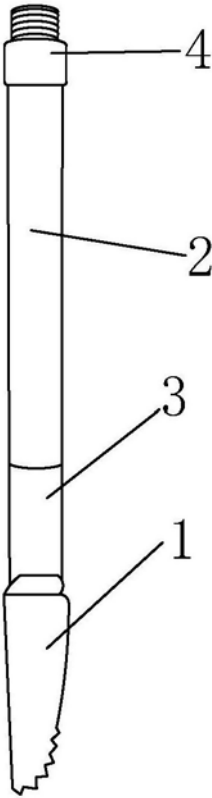


图3

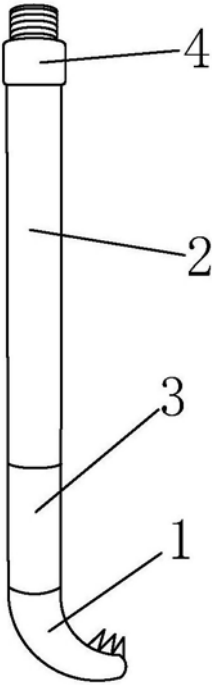


图4

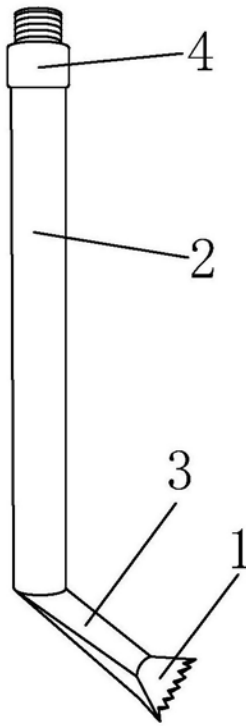


图5

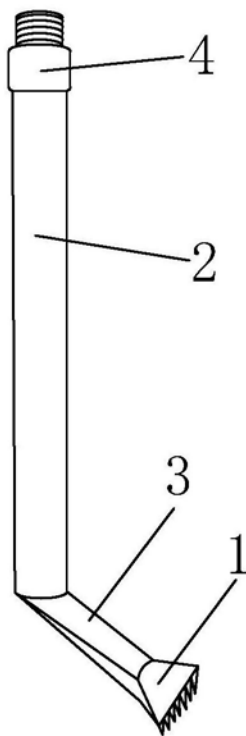


图6

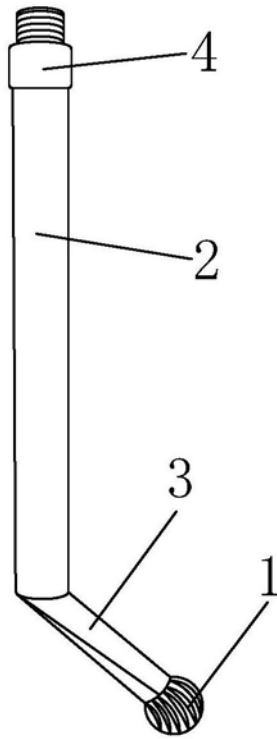


图7

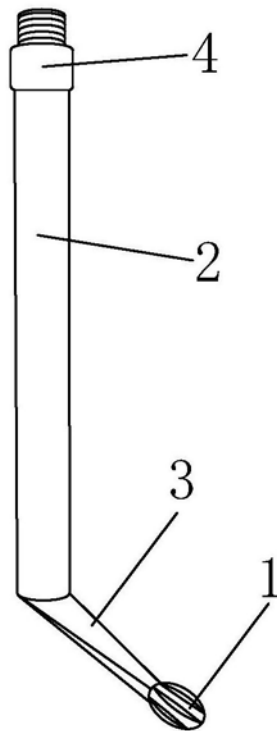


图8

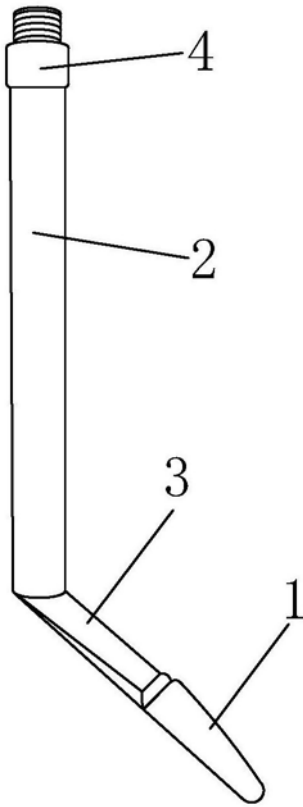


图9

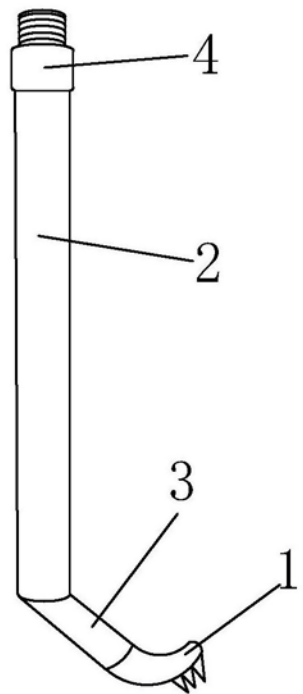


图10

专利名称(译)	一种微创脊柱内镜下超声骨刀刀头装置及其加工方法		
公开(公告)号	CN108670358A	公开(公告)日	2018-10-19
申请号	CN201810530542.8	申请日	2018-05-29
[标]申请(专利权)人(译)	林浩		
申请(专利权)人(译)	林浩		
当前申请(专利权)人(译)	林浩		
[标]发明人	林浩		
发明人	林浩		
IPC分类号	A61B17/32 A61B17/16		
CPC分类号	A61B17/320068 A61B17/1659 A61B17/1671 A61B17/320016 A61B2017/00526 A61B2017/1602 A61B2017/320004		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种微创脊柱内镜下超声骨刀刀头装置及其加工方法，微创脊柱内镜下超声骨刀刀头装置包括磨削头、刀杆；磨削头通过一号连接件设置于刀杆的下端，刀杆的上端固定设置有二号连接件；磨削头、一号连接件、刀杆、二号连接件为一体结构且一体成型；二号连接件分为与刀杆相连接的连接部以及与超声换能器相连接的接头部；接头部设置于连接部的上端。微创脊柱内镜下超声骨刀刀头装置的加工方法通过多个步骤完成对刀头装置的加工。本发明可以通过微创脊柱内镜通道使用，且使用方便、高效、安全；刀头装置的表面层硬度高、耐磨性高、疲劳强度高，使刀杆不易弯曲；同时芯部的韧性强，使刀头装置能承受冲击载荷，不易断刀。

