



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107582128 A

(43)申请公布日 2018.01.16

(21)申请号 201710908425.6

(22)申请日 2017.09.29

(71)申请人 北京水木天蓬医疗技术有限公司

地址 100083 北京市海淀区中关村南大街6
号中电信息大厦1001室

(72)发明人 曹群 胡晓明 李春媛

(74)专利代理机构 北京得信知识产权代理有限
公司 11511

代理人 袁伟东

(51)Int.Cl.

A61B 17/16(2006.01)

A61B 17/32(2006.01)

A61M 1/00(2006.01)

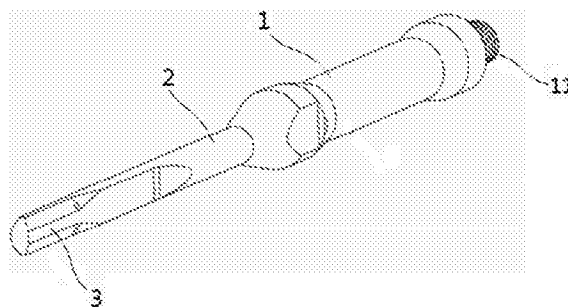
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种超声骨刀刀头

(57)摘要

本发明公开了一种超声骨刀刀头,包括刀身、刀杆和刀头端部,所述刀杆的一端与所述刀头端部相连,所述刀杆的另一端与所述刀身相连,其特征在于,所述刀头端部是横截面为多边形结构的柱体或近似柱体的结构,所述刀头端部至少有两种切割宽度不同的切割面。在所述刀头设置有液流孔。所述刀头端部设置有滚花结构,所述滚花结构从所述刀头端部的最前端端面开始向所述刀杆方向延伸,以形成锉型刀头。本发明既满足了医生对骨骼切割宽度的准确性需求,也可避免更换不同宽度刀头所需的时间,提高了手术效率。



1. 一种超声骨刀刀头,包括刀杆、刀身和刀头端部,所述刀杆的一端与所述刀头端部相连,所述刀杆的另一端与所述刀身相连,其特征在于,

所述刀头端部是横截面为多边形结构的柱体或近似柱体的结构,所述刀头端部至少有两种不同切割宽度的切割面。

2. 根据权利要求1所述的超声骨刀刀头,其特征在于,

所述多边形结构为中心对称结构,且所述多边形结构的相邻边构成的内角均为钝角。

3. 根据权利要求2所述的超声骨刀刀头,其特征在于,

所述多边形结构各组对边间的距离中的最短距离与最长距离不相等,且分别拥有最短距离和最长距离的两组对边相互垂直,以使所述刀头端部具备至少两种切割宽度。

4. 根据权利要求1、2或3所述的超声骨刀刀头,其特征在于,

在所述刀头设置有液流孔。

5. 根据权利要求4所述的超声骨刀刀头,其特征在于,

所述液流孔包括所述刀身的纵向中心孔以及与所述刀身的纵向中心孔的末端贯通的引流孔,所述刀身的纵向中心孔的末端位于所述刀身与所述刀杆的连接端。

6. 根据权利要求4所述的超声骨刀刀头,其特征在于,

所述液流孔包括贯通所述刀杆和所述刀身并一直延伸到所述刀头端部的纵向中心通孔。

7. 根据权利要求1、2、3、5或6所述的超声骨刀刀头,其特征在于,

所述刀头端部设置有滚花结构,所述滚花结构从所述刀头端部的最前端端面开始向所述刀杆方向延伸,以形成锉型刀头。

8. 根据权利要求7所述的超声骨刀刀头,其特征在于,

所述刀头端部的切割宽度最小的切割面上滚花结构向所述刀杆方向延伸的长度大于切割宽度最大的切割面上滚花结构向所述刀杆方向延伸的长度。

9. 根据权利要求1、2、3、5、6或8所述的超声骨刀刀头,其特征在于,

所述刀头端部的最前端的端面是凸面结构或凹面结构。

10. 根据权利要求1、2、3、5、6或8所述的超声骨刀刀头,其特征在于,

所述刀身和所述刀杆之间通过斜面过渡连接,所述刀杆和所述刀头端部之间平滑过渡,所述刀身末端设置有螺纹结构以与超声波装置连接。

一种超声骨刀刀头

技术领域

[0001] 本发明属于外科手术器械领域,具体涉及一种超声骨刀刀头。

背景技术

[0002] 在骨科超声手术中,医生使用超声骨刀对骨骼或其它生物及其仿生组织(如软骨、骨水泥)进行切割、磨削或整形。

[0003] 目前的超声骨刀的刀尖部位也即刀头端部仅具备单一切割宽度,当医生需要较大宽度的准确切割时,只能通过多次往复切削完成,或者更换不同宽度的超声刀头。往复切削操作使医生难以准确掌握切口宽度,而更换不同宽度的超声刀头需要较长的时间,影响医生手术操作的连续性并一定程度上延长了手术时间。

发明内容

[0004] 本发明设计了一种超声骨刀刀头,解决了现有技术中因超声骨刀刀尖部位即刀头端部仅具备单一切割宽度而导致的使用效果不理想的问题。

[0005] 为了解决上述存在的技术问题,本发明提供一种超声骨刀刀头,其中,包括刀杆、刀身和刀头端部,所述刀杆的一端与所述刀头端部相连,所述刀杆的另一端与所述刀身相连,所述刀头端部是横截面为多边形结构的柱体或近似柱体的结构,所述刀头端部至少有两种切割宽度不同的切割面。

[0006] 本发明的超声骨刀刀头中,优选为,所述多边形结构为中心对称结构,且所述多边形结构的相邻边构成的内角均为钝角。

[0007] 本发明的超声骨刀刀头中,优选为,所述多边形结构各组对边间的距离中的最短距离与最长距离不相等,且分别拥有最短距离和最长距离的两组对边相互垂直,以使所述刀头端部具备至少两种精确、易操作的切割宽度。

[0008] 本发明的超声骨刀刀头中,优选为,在所述刀头设置有液流孔。

[0009] 本发明的超声骨刀刀头中,优选为,所述液流孔包括所述刀身的纵向中心孔以及与所述刀身的纵向中心孔的末端相贯通的引流孔,所述刀身的纵向中心孔的末端位于所述刀身与所述刀杆相连接的连接端。

[0010] 本发明的超声骨刀刀头中,优选为,所述引流孔与所述刀身的纵向中心孔的末端垂直贯通。

[0011] 本发明的超声骨刀刀头中,优选为,所述液流孔包括贯通所述刀身和所述刀杆并一直延伸到所述刀头端部的纵向中心通孔。

[0012] 本发明的超声骨刀刀头中,优选为,所述刀头端部设置有滚花结构,所述滚花结构从所述刀头端部的最前端端面开始向所述刀杆方向延伸,以形成锉型刀头。

[0013] 本发明的超声骨刀刀头中,优选为,所述刀头端部的、切割宽度最小的切割面上滚花结构向所述刀杆方向延伸的长度大于切割宽度最大的切割面上滚花结构向所述刀杆方向延伸的长度。

[0014] 本发明的超声骨刀刀头中,优选为,所述刀头端部的最前端的端面是凸面结构或凹面结构。

[0015] 本发明的超声骨刀刀头中,优选为,所述刀杆和所述刀身之间通过斜面过渡连接,所述刀杆和所述刀头端部之间平滑过渡,所述刀身末端设置有螺纹结构以与超声波装置连接。

[0016] 该超声骨刀刀头具有以下有益效果:

[0017] (1) 本发明解决了现有技术中因超声骨刀刀尖部位仅具备单一切割宽度而导致的使用效果不理想的问题。特别适用于利用超声振动实现骨骼组织或其它生物(如软骨)及其仿生组织(如骨水泥)的准确切割。

[0018] (2) 本发明既满足了医生对骨骼切割宽度的准确性需求,也可避免更换不同宽度刀头所需的时间,提高了手术效率。

[0019] (3) 本发明结构简单,使用寿命长,刀头的切割宽度调节方便、操作容易、可调范围大。

[0020] (4) 本发明中,刀头内部加工有中空液流孔,刀头端部加工为锉型结构以降低刀头与组织切割时的接触面积,并同时提供液流的流动路径以降低切割区域的温度。刀头内部的中空液流孔,还可将切割组织的碎屑通过内孔利用负压进行引流。

附图说明

[0021] 图1为本发明第一实施方式的超声骨刀刀头的第一工作状态图;

[0022] 图2为本发明第一实施方式的超声骨刀刀头的第二工作状态图;

[0023] 图3为本发明第一实施方式的超声骨刀刀头刀头端部的横截面图;

[0024] 图4为本发明第二实施方式的超声骨刀刀头的第一工作状态图;

[0025] 图5为本发明第二实施方式的超声骨刀刀头的第二工作状态图;

[0026] 图6为本发明第三实施方式的超声骨刀刀头的结构示意图;

[0027] 图7为本发明第四实施方式的超声骨刀刀头的结构示意图。

[0028] 附图标记:

[0029] 1~刀身;11~连接螺纹;2~刀杆;3~刀头端部;31~最前端端面;4~液流孔;41~引流孔。

具体实施方式

[0030] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0031] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0032] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相

连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0033] 下面通过具体的实施例子并结合附图对本发明做进一步的详细描述。图1至图3示出了本发明第一实施方式的超声骨刀刀头。图1为本实施方式的超声骨刀刀头的第一工作状态图,图2为本实施方式的超声骨刀刀头的第二工作状态图。如图1和图2所示,本发明第一实施方式的超声骨刀刀头包括刀身1、刀杆2和刀头端部3,刀杆2的一端与刀头端部3相连,刀杆2的另一端与刀身1相连。刀头端部3是横截面为多边形结构的柱体或近似柱体的结构,刀头端部3至少有切割宽度不同的两种切割面,用于与骨骼等生物组织接触。工作时,可通过旋转刀头的工作角度来选择刀头端部3的切割面,从而获得至少两种不同的切割宽度。本实施例中,刀头端部3的柱面或近似柱体结构的侧平面至少组成两种切割宽度不同的切割面。

[0034] 如图3所示,图3为本实施方式的超声骨刀刀头的刀头端部的横截面图,刀头端部3的横截面为多边形结构。优选为,多边形结构为中心对称结构,并且多边形结构的相邻边形成的内角均为钝角。本实施例中,多边形结构是凸八边形结构。当增大刀头直径时,可通过增加横截面边的数量来实现两种以上切割宽度。

[0035] 如图3所示,多边形结构各组对边间的距离中,最短距离与最长距离不相等,且分别拥有最短距离和最长距离的两组对边相互垂直,这样使得刀头在沿轴线旋转进行切割时,可具有至少两种准确的切割宽度,并且这两种准确的切割宽度易于选择,从而便于操作。

[0036] 本实施例中,图1和图2示出了本发明第一实施方式的超声骨刀刀头的两种典型工作状态,图2中的超声骨刀刀头相对于图1中的超声骨刀刀头沿刀头轴线旋转了90度进行切割工作。图3为刀头端部3的垂直于轴线的横截面图。当超声骨刀刀头为图1所示的工作状态时,其有效切割宽度由图3中的a表示,该有效切割宽度是多边形结构各组对边间的距离中的最短距离;当超声骨刀刀头为图2所示的工作状态时,其有效切割宽度由图3中的b表示,该有效切割宽度是多边形结构各组对边间的距离中的最长距离。如图3所示,有效切割宽度a和有效切割宽度b不相等,且拥有有效切割宽度a和有效切割宽度b的两组对边相互垂直,使得刀头在沿轴线旋转进行切割时,具有两种准确切割宽度,并且只要将刀头旋转90度即可实现对组织切割宽度的准确控制。当然,超声骨刀刀头的工作角度可以是任意的,对生物组织的切割宽度可以是介于两个准确切割宽度之间的任意值。当增大刀头直径时,可通过增加横截面边的数量来实现两种以上准确切割宽度。

[0037] 如图1和图2所示,刀身1末端设置有螺纹结构11以与超声波装置连接,本实施例中,刀身1末端连接超声变幅杆。螺纹结构11可以是外螺纹结构,也可以是内螺纹结构,本实施例中,采用了外螺纹结构。刀杆2的一端连接刀身1,刀杆2和刀身1之间通过斜面过渡连接。刀杆2另一端与刀头端部3相连接,刀杆2和刀头端部3之间平滑过渡。该超声骨刀刀头可以是一体式结构,也可以是分体式组装结构,本实施例中,该超声骨刀刀头采用一体式结构。

[0038] 图4至图5示出了本发明第二实施方式的超声骨刀刀头。图4为本发明第二实施方

式的超声骨刀刀头的第一工作状态图；图5为本发明第二实施方式的超声骨刀刀头的第二工作状态图。如图4、图5所示，本发明第二实施方式的超声骨刀刀头与本发明第一实施方式的超声骨刀刀头的结构基本相同，不同之处在于本发明第二实施方式的超声骨刀刀头中设置有液流孔4。液流孔4包括刀身1的纵向中心孔以及与刀身1的纵向中心孔的末端贯通的引流孔41。该纵向引流孔41沿垂直于刀身轴线的方向横向延伸。刀身1的纵向中心孔的末端位于刀身1上与刀杆2相连接的连接端。该液流孔4可将液流引入到刀杆2并借助重力作用而流至刀头端部3，以降低切割区域的温度。本实施例中，引流孔41和刀身1的纵向中心孔的末端垂直贯通。

[0039] 图6为本发明第三实施方式的超声骨刀刀头的结构示意图。如图6所示，本发明第三实施方式的超声骨刀刀头与本发明第二实施方式的超声骨刀刀头的结构基本相同，不同之处在于本发明第三实施方式中的超声骨刀刀头的刀头端部3设置有滚花结构，滚花结构从刀头端部3的最前端端面31开始向刀杆2方向延伸，以形成锉型刀头。滚花结构可降低超声骨刀与骨骼组织的接触面积，提高组织表面的超声功率密度，也有利于滚花结构提供液体流动路径将液体引流到切割组织表面进行降温。刀头端部3的最前端端面31加工成凸面结构。

[0040] 如图6所示，本发明第三实施方式的超声骨刀刀头中，所述刀头端部3中，其切割宽度最小的切割面上滚花结构向刀杆2方向延伸的长度大于切割宽度最大的切割面上滚花结构向刀杆2方向延伸的长度。

[0041] 图7为本发明第四实施方式的超声骨刀刀头的结构示意图。如图7所示，本发明第四实施方式中的超声骨刀刀头与本发明第三实施方式中的超声骨刀刀头的结构基本相同，不同之处在于本发明第四实施方式中的超声骨刀刀头的液流孔4是贯通刀身1和刀杆2并一直延伸到刀头端部3的纵向中心通孔。通过这样的设计，既可以引流冷却液，从而降低切割区域的温度，也可将切削组织碎屑借助负压由液流孔吸出，保证手术视野的清晰。刀头端部3的最前端端面31加工成了凹面结构。

[0042] 本发明的超声骨刀刀头能够以多宽度准确地进行切割，既满足了医生对骨骼切割宽度的准确性需求，也可避免更换不同宽度刀头所需的时间，提高了手术效率。本发明结构简单，使用寿命长，刀头的切割宽度调节方便、操作容易、可调范围大。

[0043] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

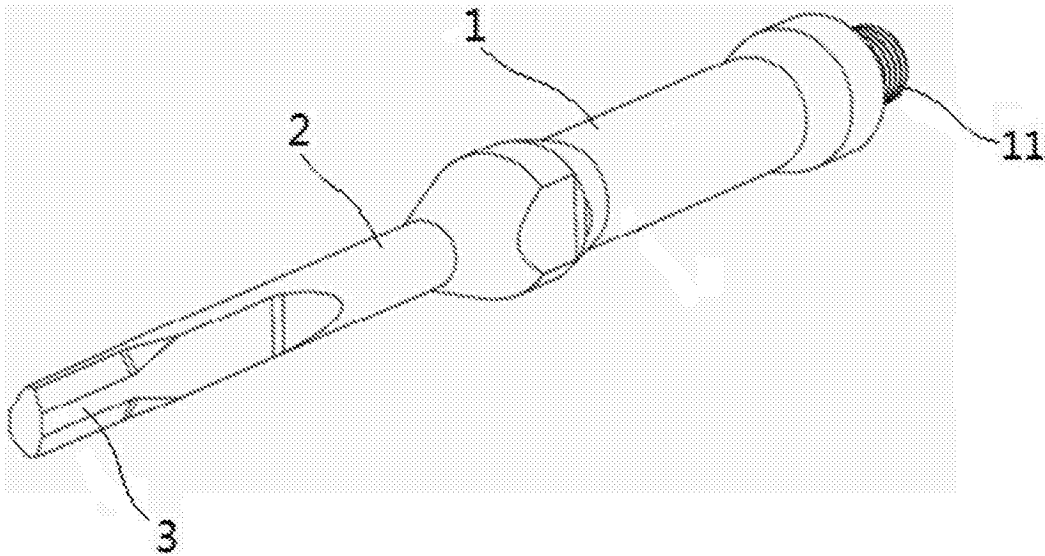


图1

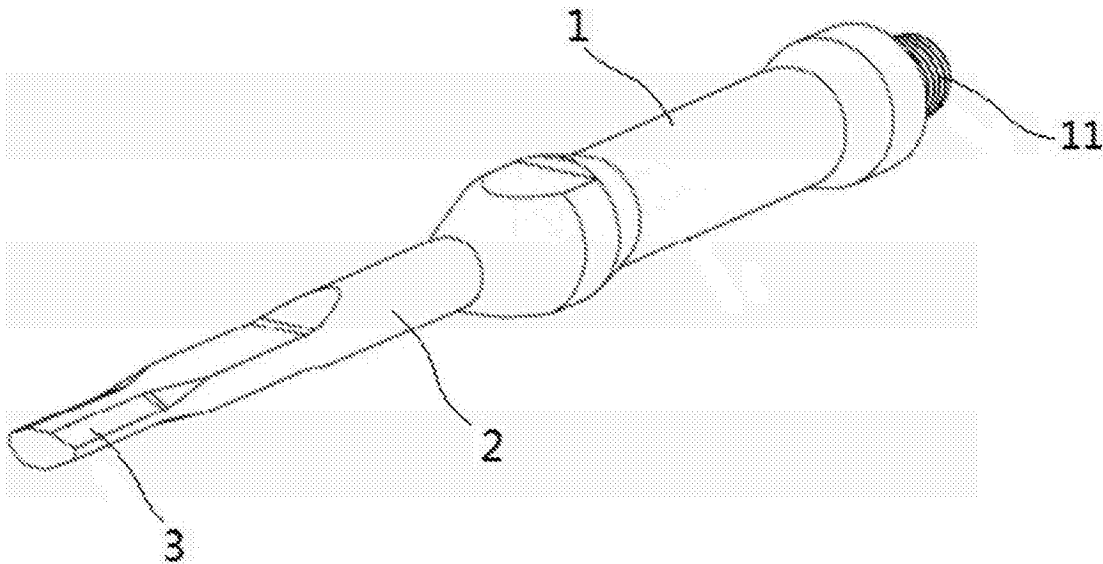


图2

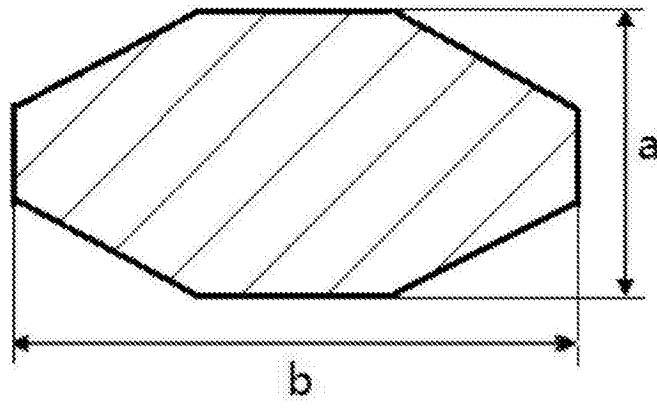


图3

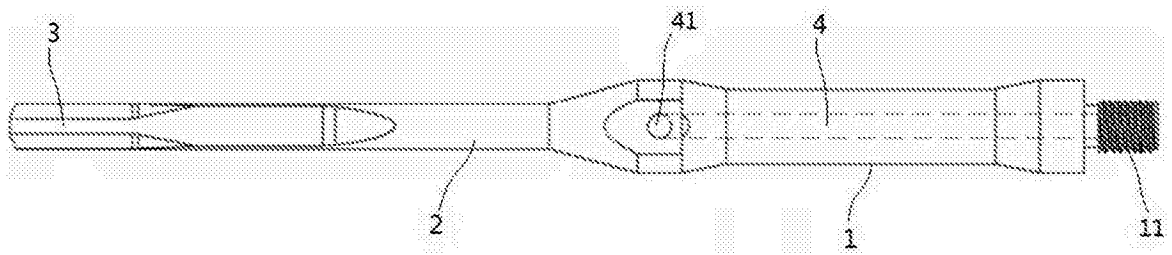


图4

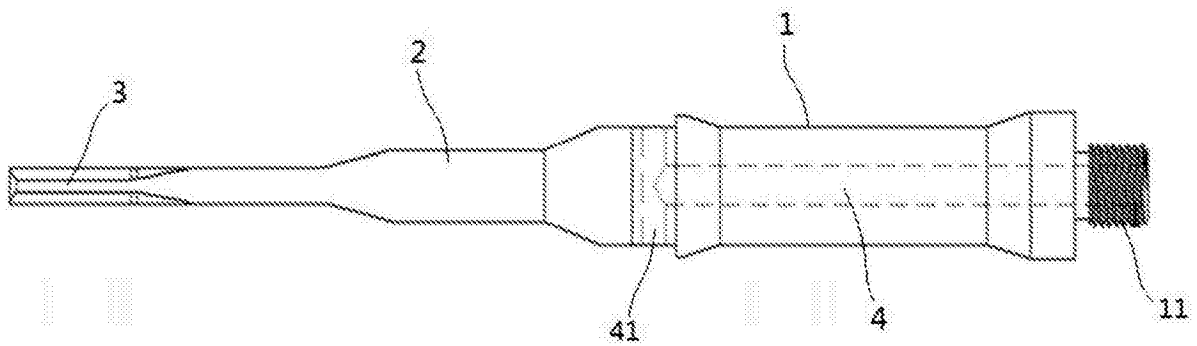


图5

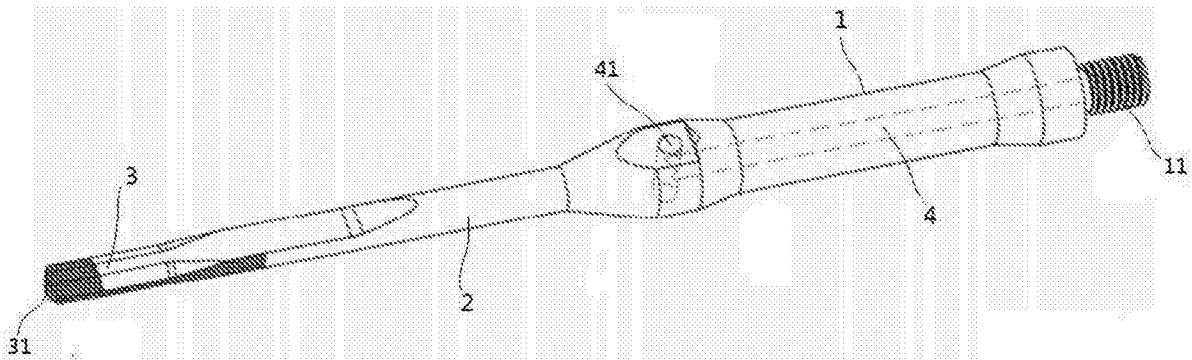


图6

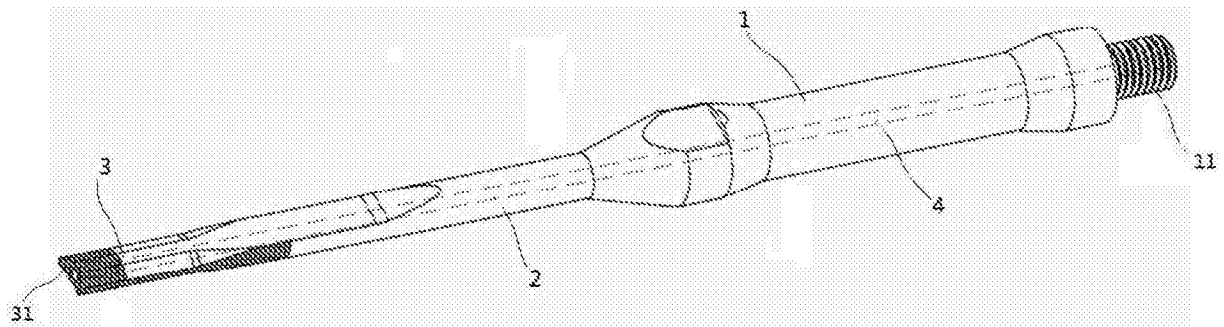


图7

专利名称(译)	一种超声骨刀刀头		
公开(公告)号	CN107582128A	公开(公告)日	2018-01-16
申请号	CN201710908425.6	申请日	2017-09-29
[标]申请(专利权)人(译)	北京水木天蓬医疗技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京水木天蓬医疗技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京水木天蓬医疗技术有限公司		
[标]发明人	曹群 胡晓明 李春媛		
发明人	曹群 胡晓明 李春媛		
IPC分类号	A61B17/16 A61B17/32 A61M1/00		
CPC分类号	A61B17/16 A61B17/32 A61M1/00		
代理人(译)	袁伟东		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种超声骨刀刀头，包括刀身、刀杆和刀头端部，所述刀杆的一端与所述刀头端部相连，所述刀杆的另一端与所述刀身相连，其特征在于，所述刀头端部是横截面为多边形结构的柱体或近似柱体的结构，所述刀头端部至少有两种切割宽度不同的切割面。在所述刀头设置液流孔。所述刀头端部设置有滚花结构，所述滚花结构从所述刀头端部的最前端端面开始向所述刀杆方向延伸，以形成锉型刀头。本发明既满足了医生对骨骼切割宽度的准确性需求，也可避免更换不同宽度刀头所需的时间，提高了手术效率。

