

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61B 17/32 (2006.01)

A61B 18/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510012207.1

[43] 公开日 2006 年 3 月 15 日

[11] 公开号 CN 1745721A

[22] 申请日 2005.7.15

[21] 申请号 200510012207.1

[71] 申请人 北京博达高科技有限公司

地址 100084 北京市清华大学学研大厦 A405

[72] 发明人 史文勇 罗晓宁 周兆英 张毓笠

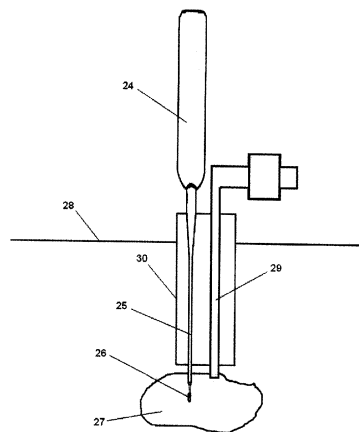
权利要求书 4 页 说明书 7 页 附图 9 页

[54] 发明名称

一种扩展功能的用于骨骼手术的超声刀

[57] 摘要

一种扩展功能的用于骨骼手术的超声刀，其中包括手柄、手术刀具以及主机。本发明在普通超声骨骼手术器械的基础上，扩展了如下功能：在内窥镜的引导下用于微创骨骼手术；可实现骨骼手术中的止血功能；超声手柄可以使超声刀具进行纵向复合振动，提高切割效率，在无旋转情况下实现安全切割；一种带咬合机构的超声手柄，实现用超声刀具咬除骨骼的功能；一种能手术区域灌注液体并将手术残渣吸除的中空的超声手柄，实现将手术残渣吸除。刀具包括一种将普通超声刀具延长的加长刀具，实现在内窥镜引导下的微创骨骼手术；一种弯曲的刀具，能够达到普通直刀具所不能达到的部位进行操作；一种通过带有微小磨齿的球形或柱形磨头，能够磨削靠近重要器官的病变骨质；通过一组有利于通畅排屑的凹槽的磨头，提高了切割效率，降低了磨削温度。



1、一种用于骨骼手术的超声刀，其包括：

手柄，所述手柄将超声电信号转换成超声机械波，并带动刀具振动；

5 手术刀具，所述刀具能在刀头发出的超声波能量，并在内窥镜引导下，用于骨组织的切割或者磨削或者钻孔。

2、一种用于骨骼手术的超声刀，其包括：

手柄，所述手柄将超声电信号转换成超声机械波，并带动刀具振动；

10 手术刀具，所述刀具的刀头为球形或者柱形磨头，该形状的刀头能发出超声波能量，用于骨组织的磨削或者钻孔。

3、一种用于骨骼手术的超声刀，其包括：

手柄，所述手柄将超声电信号转换成超声机械波，并带动刀具振动；

手术刀具，所述刀具能在刀头发出的超声波能量，使得被切割或者磨削或者钻孔的组织局部升温，达到凝血的目的，用于骨骼手术止血。

15 4、如权利要求 2、3 所述的超声刀，该器械在内窥镜的引导下用于骨骼手术。

5、一种用于骨骼手术的超声刀，包括手柄和手术刀具，其中所述手柄能使超声刀实现扭向超声复合振动。

6、如权利要求 5 所述的扭向复合振动的手柄，其包括：

20 超声换能器，所述超声换能器用于将超声电信号转换成超声机械波，并带动刀具以超声频率振动；

驱动机构，所述驱动机构用于产生低于超声频率的扭向运动；

传动机构，将驱动机构产生的扭向运动，传递到超声换能器，用于带动超声换能器做复合运动。

25 7、如权利要求 6 所述的扭向复合振动的手柄，其驱动机构，用电动、或气动、或人工辅助办法使刀具扭向运动，做扭向复合振动。

8、一种使超声刀实现扭向超声复合振动的超声手柄，适用于骨骼手术以外的其他手术。

30 9、一种用于骨骼手术的超声刀，包括手柄和手术刀具，其中所述手柄能使超声刀实现纵向超声复合振动。

10、如权利要求 9 所述的纵向复合振动的手柄，其包括：

超声换能器，所述超声换能器用于将超声电信号转换成超声机械波，并带动刀具以超声频率振动；

驱动机构，所述驱动机构用于产生低于超声频率的纵向运动；

5 传动机构，将驱动机构产生的纵向运动，传递到超声换能器，用于带动超声换能器做复合运动。

11、如权利要求 10 所述的纵向复合振动的手柄，其驱动机构，用电动、或气动、或人工辅助办法使刀具前后移动，做纵向复合振动。

12、一种使超声刀实现纵向超声复合振动的超声手柄，适用于骨骼手术和骨骼手术以外的其他手术。

13、一种用于骨骼手术的超声刀，包括手柄和手术刀具，其中所述手柄包括一种咬合机构，可利用手动或者电动或者气动的方法带动或控制其咬合机构，将骨组织或者软组织咬合在超声刀具和保护钩之间，以便于对组织切割、或钻孔、或磨削。

14、如权利要求 13 所述的咬合机构用于配合手术刀具咬合或者去除骨组织，并且利用保护钩保护其它的组织不受伤害。

15、一种带咬合机构的超声手柄，利用手动或者电动或者气动的方法带动或控制其咬合机构，适用于骨骼手术和骨骼手术以外的其他手术。

16、一种用于骨骼手术的超声刀，包括手柄和手术刀具，其能通过液体灌注机构，向手术区域灌注液体以便手术区域的局部冲洗和降温。

17、一种用于骨骼手术的超声刀，包括手柄和手术刀具，其能将手术残渣吸除以便清理手术视野，适用于下列情况之一：

a) 超声刀具为中空型的，与吸引管道相连；

b) 超声刀具和超声换能器为中空型的，与吸引管道相连；

25 c) 超声刀具、超声换能器和驱动电机为中空型的，与吸引管道相连；

d) 超声手柄外附加安装吸引管道。

18、一种用于骨骼手术的超声刀，其中所述手术刀具包括一种长度大于超声波半波长 ($\lambda/2$) 的加长的刀具。

19、一种用于骨骼手术的超声刀，其中所述手术刀具包括一种弯曲的刀具。

20、一种用于骨骼手术的超声刀，通过一种带有微小磨齿的球形或柱形磨头，利用微小磨齿产生的超声波能量磨削病变骨质，与薄片状切刀相比较，提高了切削的精确度和安全性。

21、一种用于骨骼手术的超声手术刀具，为提高切割效率，降低磨削温度，在刀具前端有磨齿的部分，特殊设计了一组有利于通畅排屑的凹槽。

22、如权利要求 20，21 所述的骨骼手术的超声刀，磨齿的切削面上加工出了一个带前倾角的刀刃，以提高切割效率。

23、一种应用超声刀于骨骼手术的方法，包含以下步骤：

将超声电信号转换成超声机械波；

10 用超声机械波带动超声刀具振动；

在内窥镜的引导下，用超声刀具完成骨组织的切割，或者磨削或者钻孔。

24、一种应用超声刀于骨骼手术的方法，包含以下步骤：

将超声电信号转换成超声机械波；

15 用超声机械波带动超声刀具振动；

用刀头的为球形或者柱形磨头超声刀具，完成骨组织的磨削或者钻孔。

25、一种应用超声刀于骨骼手术的方法，包含以下步骤：

将超声电信号转换成超声机械波；

用超声机械波带动超声刀具振动；

20 用超声刀具使得被切割或者磨削或者钻孔的组织局部升温，达到凝血的目的，完成骨骼手术中的止血功能。

26、一种应用超声刀于骨骼手术和骨骼手术以外的其他手术的方法，包含以下步骤：

将超声电信号转换成超声机械波；

25 用超声机械波带动超声刀具振动实现纵向或者扭向复合振动；

用超声刀具完成骨组织的切割，或者磨削或者钻孔。

27、一种应用超声刀于骨骼手术和骨骼手术以外的其他手术的方法，包含以下步骤：

将超声电信号转换成超声机械波；

30 用超声机械波带动超声刀具振动；

通过控制一种咬合机构，将骨组织或者软组织咬合在超声刀具和保护钩之间，使超声刀完成组织的切割，或者磨削或者钻孔。

28、一种应用超声刀于骨骼手术的方法，包含以下步骤：

将超声电信号转换成超声机械波；

5 用超声机械波带动超声刀具振动；

用一种液体灌注机构向手术区域灌注液体，使手术区域的局部冲洗和降温。

29、一种应用超声刀于骨骼手术的方法，包含以下步骤：

将超声电信号转换成超声机械波；

10 用超声机械波带动超声刀具振动；并通过下列方法之一：

a) 超声刀具为中空型的，与吸引管道相连；

b) 超声刀具和超声换能器为中空型的，与吸引管道相连；

c) 超声刀具、超声换能器和驱动电机为中空型的，与吸引管道相连；

d) 超声手柄外附加安装吸引管道。

15 将手术残渣吸除，用超声刀具完成骨组织的切割，或者磨削或者钻孔。

30、一种应用超声刀于骨骼手术的方法，包含以下步骤：

将超声电信号转换成超声机械波；

用超声机械波带动超声刀具振动；

用一种弯曲的刀具完成骨组织的切割，或者磨削或者钻孔。

20 31、一种应用超声刀于骨骼手术的方法，包含以下步骤：

将超声电信号转换成超声机械波；

用超声机械波带动超声刀具振动；

用一种刀具前端有磨齿的部分，利用一组有利于通畅排屑的凹槽的刀具完成骨组织的切割，或者磨削或者钻孔。

25

30

一种扩展功能的用于骨骼手术的超声刀

技术领域

- 5 本发明涉及一种超声外科手术刀，更具体地说，涉及一种扩展功能的用于骨骼手术的超声刀。

背景技术

- 随着现代医学的迅速发展，超声手术仪已越来越多地应用于临床外科
10 手术治疗中，它将超声能量应用于外科手术，其突出的特点是切割精细、安全、组织选择性和低温止血等，极大地丰富了外科手术的手段，提升了外科手术的质量，一定程度上减轻了患者的病痛。图1是常规的超声切割止血仪的系统工作原理图，该系统主要由主机、手柄、刀具和脚踏开关组成。其中主机主要包括超声信号发生器、功率放大器和嵌入式计算机。超
15 声信号发生器产生的小功率超声电信号经功率放大器放大后，可驱动手柄中的超声换能器工作；嵌入式计算机主要负责协调和控制整机工作，接收控制指令，显示仪器工作状态，实现人机交互和脚踏控制等功能。另外嵌入式计算机还要完成对超声换能器频率自动跟踪功能。手柄包括超声换能器和变幅杆，完成将超声电信号转化成超声机械波，经变幅杆实现振幅放
20 大后，传递到手术刀具。

- 近年来，内窥镜引导下的微创手术已越来越多地应用于临床外科手术
治疗中，并开始广泛地应用于骨骼手术中。这种微创手术方法的主要优点
在于，小切口（5~10mm）、损伤小、恢复快、患者可以保持体表美观等
优点。专利 US6913613 公开了一种咬骨钳在内窥镜引导下实现微创骨骼手
25 术的方法；专利 US10/932844 提供了一种用超声刀完成传统大切口骨骼手
术的技术和方法。

- 由于内窥镜引导下的微创骨骼手术视野窄，操作空间狭小，要求对骨
组织的切割尽量少出血，甚至不出血，即使手术过程中遇见出血情况，切
割骨组织的器械也应该能快速止血，以便在内窥镜下获得良好的视野。另
30 外，内窥镜引导下的微创骨骼手术都是在靠近关键部位或器官（如神经或

血管)的骨组织切割,要求器械对骨组织切割有良好的控制精度,保护或者不损伤周围组织,同时操作简便安全。然而,常规的用于微创骨骼手术的器械,如咬骨钳或者高速磨钻没有止血功能,手术过程中出血多,严重影响内窥镜视野;另外,内窥镜手术要求加长刀具的长度,高速磨钻(气钻或者电钻)磨削骨组织时,磨头是高速旋转的(最高到100,000转/分),高速磨头在延长后高速旋转时,会发生漂摆,增加了操作的危险性。还有,高速磨头在高速旋转时,骨屑和血液飞溅到内窥镜镜头,也会影响手术视野。在专利US10/932844中现有超声手术仪中,刀具不够细长,无法在内窥镜下实施微创手术,刀具没有中孔,无法将手术残渣吸除,刀具不弯曲,部分手术部位无法达到。

本发明描述的用于内窥镜引导下的超声骨骼刀微创手术,克服了以上缺点。首先,超声刀切骨时有独特的止血功能,可保证手术视野清晰;其次,超声刀没有高速旋转,切骨时有良好的切割精度,而且不伤害周围组织,操作简便;还有,超声刀不会造成手术残渣的飞溅,不会影响手术视野。

最后,本发明还提供了其他多种类型的用于内窥镜引导下或者常规的非内窥镜引导的超声手术器械,如一种能够咬合或去除骨骼或者软组织的超声手术刀,一种向超声手术刀具提供纵向或者扭向超声复合振动超声手柄,一种能够手术区域灌注液体并且吸除骨骼手术残渣超声手柄,以及一种加长的超声刀具,一种弯曲的超声刀具等等。这些超声手术器械,对比已有技术的专利,提高了切割和去除组织的效率,增强了安全性,清理了手术视野,方便了术者的操作。

发明内容

本发明所要解决的技术问题就是提供一种能够和内窥镜结合的用于微创骨骼手术的超声手术刀,其加长的手术刀具可以用于内窥镜下的骨骼微创手术。

本发明的另一方面是提供能够手术区域灌注液体并且吸除骨骼手术残渣的超声刀具,其能够在切除骨骼的同时吸除手术残渣。

本发明进一步的发明是提供一种弯曲的超声刀具,其能够达到普通直刀具所不能达到的部位。

本发明进一步的发明是提供一种纵向复合振动的超声手术刀，在无旋转情况下实现安全切割骨组织或者软组织。

本发明进一步的发明是提供一种能够咬合或者去除骨组织或者软组织的超声手术刀。

5 本发明的其它方面和/或优点部分将在下面的描述中进行说明，部分可从下面的描述中明显得出，或通过实施本发明而获得教导。

本发明的上述和其它方面是通过下述技术方案实现的，即提供一种复合振动的超声手术刀，包括手柄、安装在所述手柄前端的手术刀具以及超声信号发生器，其中所述手术刀具包括一种将普通超声刀具延长的加长刀
10 具，一种能将手术残渣吸除的中空的刀具，以及一种弯曲的刀具，所述手柄包括一种纵向复合振动的超声手柄，一种带咬合机构的超声手柄，以及一种能将手术残渣吸除的中空的超声手柄。

在上述超声手术刀中，将刀具加长，使得能够在内窥镜的引导下进行骨骼微创手术。

15 根据本发明进一步的方面，将刀具弯曲一定角度，使得能够达到普通直刀具所不能达到的部位。

根据本发明进一步的方面，用手动或者其他自动的方法控制超声手柄上的咬合机构，将被切割组织咬合在保护钩和超声刀具之间，以便将组织咬合和去除。

20 根据本发明进一步的方面，在超声刀具上加上灌注袖套，或者在手柄上加上灌注管道，或者在超声刀具中除了吸引通道再增加一个灌注液体的通道，实现向手术区域提供灌注液体。

根据本发明进一步的方面，将刀具或者换能器或者驱动机构制成中空，使得能够从中吸除手术残渣。

25 根据本发明进一步的方面，在上述超声手术刀中，在所述外壳的后端设置驱动电机，而且该驱动电机驱动换能器和变幅杆做频率低于超声频率的旋转或者前后往复运动，这样就使安装在手柄前端的手术刀具在纵向振动的同时，还可进行旋转或者前后往复运动，从而产生复合运动，对手术部位的骨骼进行切割、钻孔、磨削等。其中手术刀具在纵向振动的同时附
30 加做前后往复运动，称为纵向超声复合振动；手术刀具在纵向振动的同时

附加做旋转或者摆动运动，称为扭向超声复合振动。这种超声复合振动也可以应用在切割或者磨削软组织的手术中，如神经外科的胶质肿瘤的摘除、白内障摘除等等。

根据本发明进一步的方面，也可以不采用驱动电机，用气动或者人工
5 辅助办法使刀具前后移动，咬合并切除骨骼组织。

在上述超声手术刀中，与所述中空刀具相连接的超声手柄也为中空的，两者以螺纹方式连接。

采用上述结构的超声手术刀进一步提高了应用范围，增强了安全性。其细长的刀杆可以通过小切口，在内窥镜下完成手术。并且弯曲的刀具能够
10 达到普通直刀具不能达到的部位。而中空刀具能够在切割骨组织的同时吸除手术残渣，使得内窥镜下视野清晰。并且其低速旋转的手柄或者依靠电机往复运动的手柄或者依靠人工往复运动的手柄都与目前手术上应用的高速磨钻不同，没有高速旋转，大大增强了手术安全性。

15 附图说明

通过结合附图对本发明具体实施例的详细描述，会对本发明的发明目的和技术构思有更清楚的了解，其中：

图 1 是常规的超声切割止血仪的系统工作原理图。

图 2 是一种传统的手术刀具的示意图。

20 图 3 是加长的手术刀具的示意图。

图 4 是带弯头的手术刀具的示意图。

图 5 是中空的手术刀具的示意图。

图 6 是用于咬合的手柄和刀具的示意图。

图 7 是用于咬合的夹持机构的示意图。

25 图 8 是用于咬合的手柄和刀具装至夹持机构的示意图。

图 9 是一种纵向复合振动的超声手柄的示意图。

图 10 是一种中空的复合运动超声手柄的示意图。

图 11 是一种具有灌注功能的超声手柄

图 12 是一种用于磨削或钻孔超声磨刀。

30 图 13 具有排屑功能的超声磨刀。

图 14 在内窥镜的引导下的超声刀用于微创骨骼手术的工作原理。

具体实施方式

下面将对本发明的具体实施进行详细描述，在附图中示出了其实例，
5 其中相同的标号表示相同的部件。

图 14 是一个典型的内窥镜配合超声刀完成骨骼微创手术原理图。图中超声手柄 24 上安装有加长的超声刀具 25，超声刀头 26 可以发出超声能量，在内窥镜 29 的引导下，将患者体内的骨组织 27 切除。超声刀 24 和内窥镜 29 进入患者体内之前，要通过穿刺器经患者体表 28 建立一个切口
10 较小的手术通道，在通道内放置不锈钢外鞘 30，便于超声刀和内窥镜的操作。

图2是一种传统的手术刀具的示意图，其长度为半个超声波波长($\lambda/2$)。刀具可用于开放式骨骼手术，但因为长度偏短，在内窥镜下无法使用。图3所示的是加长的长度为一个波长 (λ)，可以在内窥镜引导下完成微创骨骼手术
15 的超声刀具。推广地，内窥镜引导下完成微创骨骼手术的超声刀具的长度可以延长为半个波长 ($\lambda/2$) 的整数倍。

图4是带弯头的手术刀具的示意图。相比图3所示的直刀具1，其在距离刀头顶端 l 的位置弯曲，弯曲一角度 α 。如果手术部位被骨骼等阻挡，直刀具不能直接接触到手术部位的情况下，可以使用手术刀具2。刀具2能够
20 绕开骨骼等障碍物，完成手术。

图5是中空的手术刀具的示意图。在微创骨骼手术过程中，由于刀具切割、磨削作用，会产生大量骨屑等手术残渣。图5所示的手术刀具3具有延轴心的通孔，与中空的手术手柄相连接，接上真空泵，就能在切割、磨削骨骼的同时将手术残渣吸除。

25 图 6 是用于咬合的手柄和刀具的示意图。图 6 中刀具 5 已连接至手柄 4。刀头 6 用于切割骨骼。图 7 是用于咬合的夹持机构的示意图。按压夹持机构 7 的手把 8 能够使手柄和刀具向前移动。保护钩 9 起到一种保护作用，其能够防止刀具损伤其它组织。图 8 是用于咬合的手柄和刀具装至夹持机构的示意图。刀头 6 和保护钩 9 之间形成咬合部位，将需要切除的骨骼置于咬合部位，按压手把 8，就能够利用超声切除骨组织。这种方法没
30

有依赖旋转作用，安全性很高。

图9也是一种不依赖旋转作用的复合运动手术手柄的示意图。图9中换能器10是普通的朗之万型超声换能器。电机11是普通直流电机。给电机11加不同的电压信号，电机11能够实现正转和反转。电机11正转时，装于电机11轴12上的涡轮13带动齿条14往前移动，齿条14又推动换能器10和刀具向前移动；反之，当电机11反转时，装于电机11的轴12上的涡轮13带动齿条14往后移动，齿条14又拉动换能器10和刀具向后移动。给电机11施加周期性的正转和反转信号，就能使得刀具周期性地前后往复移动。一般地，刀具前后移动的范围控制在1mm—2mm范围内。如果移动范围过小，则切割效果不佳；如果移动范围过大，则振动太大，手柄不容易把持。

图10是一种中空复合运动超声手柄的示意图。图10中换能器14是普通的朗之万型超声换能器，其具有沿轴心的一通孔，通孔直径为大约2mm。导电滑环15起到电气连接换能器14的作用，当换能器14旋转的情况下，导电滑环15也能够持续稳定地给换能器14提供超声电信号。导电滑环15中心穿过一连接轴16。电机17是一普通直流电机，其中心轴19具有沿轴心的一通孔，通孔直径大约为2mm。连接轴16起到连接换能器14的尾部18和电机17的中心轴19的作用，连接轴16既能传递电机17的扭矩给换能器14，从而带动换能器14转动，也能将从换能器14前端吸取的残渣输送至手柄的尾部出口。轴承20起到支撑换能器14的作用，使得换能器14能够围绕其轴心旋转。如果中心轴19的尾部接上负压，就能够在换能器14绕轴心旋转的情况下，从手柄头部吸除手术残渣，并将手术残渣从尾部排出。

图11是具有灌注功能的超声骨骼手术手柄23，在超声刀具20的侧面安装一个灌注管道21，管道21的一端的和灌注液体相连，另一端通过加在超声刀具20上的灌注袖套22可以向超声刀具20切割或者磨削或者钻孔的手术区域灌注液体，以冲洗清理手术残渣，并达到局部降温的目的。灌注液体可以通过一种液体泵或者通过自然重力的方法送入灌注管道21。

图12是一种带有微小磨齿的球形或柱形磨头，用于磨削或钻孔超声磨刀。图12所示的球形或柱形磨头上也可以加上其他类型的磨齿或者附着上砂粒等用于磨削的材料。图13为具有排屑功能的超声磨刀。刀齿被交错排列，以有利于排屑，提高切削效率。图13(b)是圆柱状刀具的轴

向视图。为提高切割效率，降低磨削温度，在刀具前端有磨齿的部分，特殊设计了一组有利于通畅排屑的凹槽。图 13 所示的磨头上，刀齿也可以有其他排列方式，以有利于排屑，提高切削效率。图 13 所示的磨头上，在刀齿的切削面上加工出了带前倾角 A 的刀刃，这样有利于提高切削效率。

5

本发明上述实例和实施方式可认为是实例性的，而不是限定性的，而且本发明并不局限于本说明书所给出的细节，而是在随附权利要求书及其等同替换的范围之内，可以进行改进。

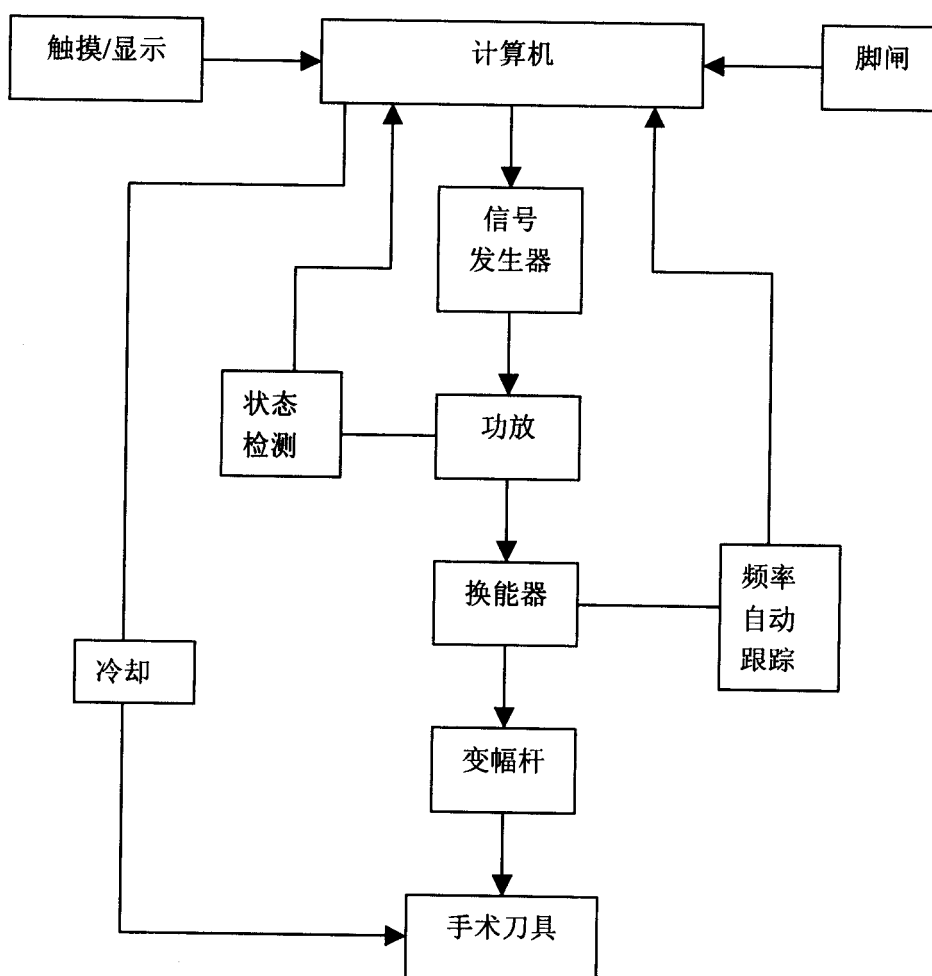


图 1 是常规的超声切割止血仪的系统工作原理图

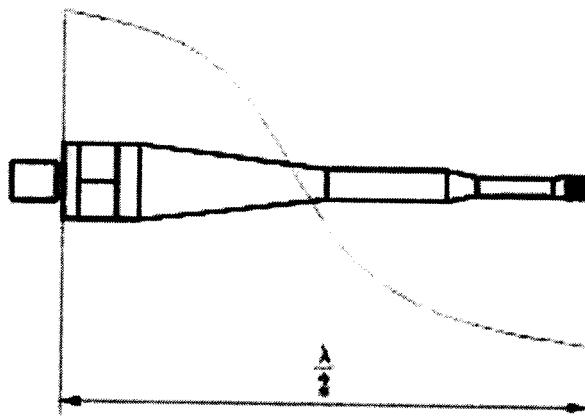


图2 传统的手术刀具

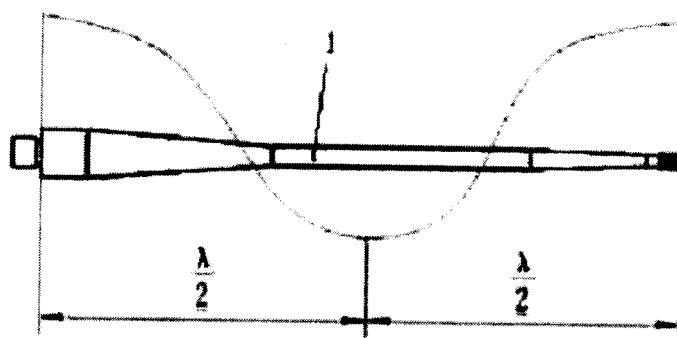


图3 加长的手术刀具

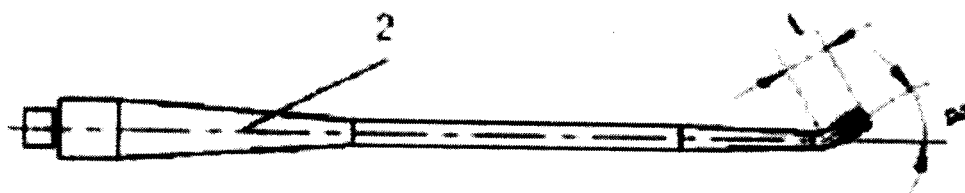


图 4 带弯头的手术刀具

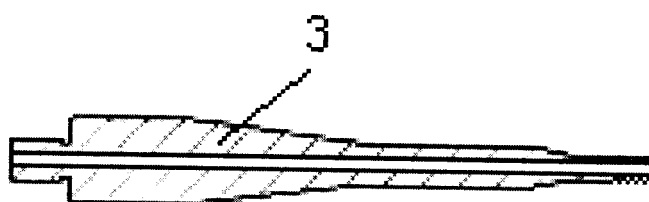


图 5 中空的手术刀具

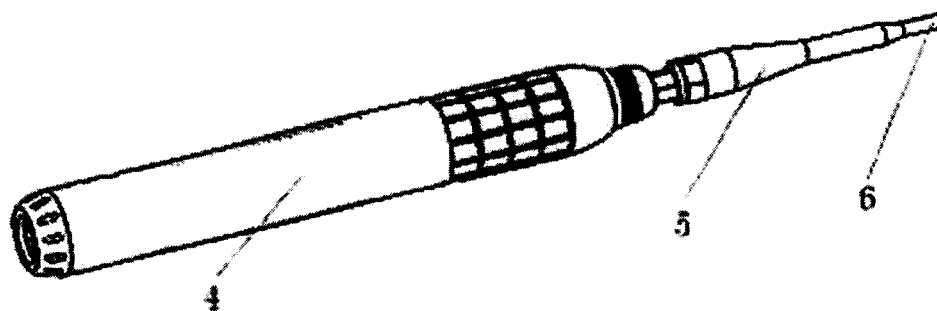


图 6 用于咬合的手柄和刀具

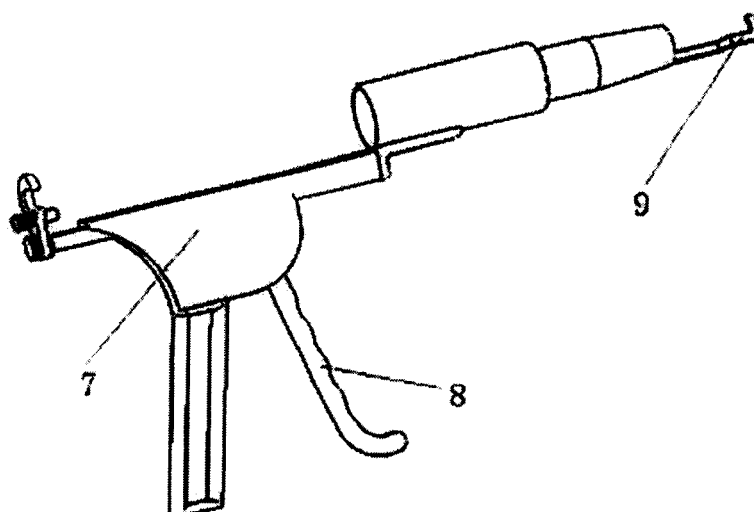


图 7 用于咬合的夹持机构

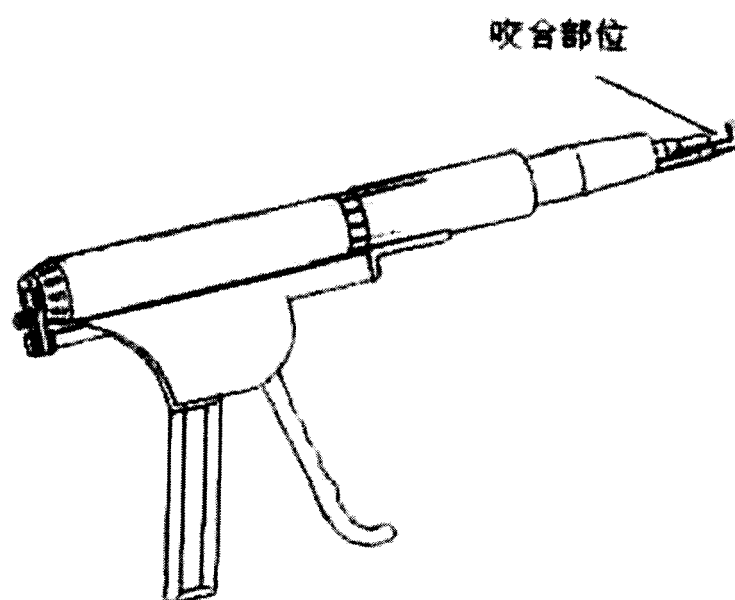


图 8 用于咬合的手柄和刀具装至夹持机构的示意图

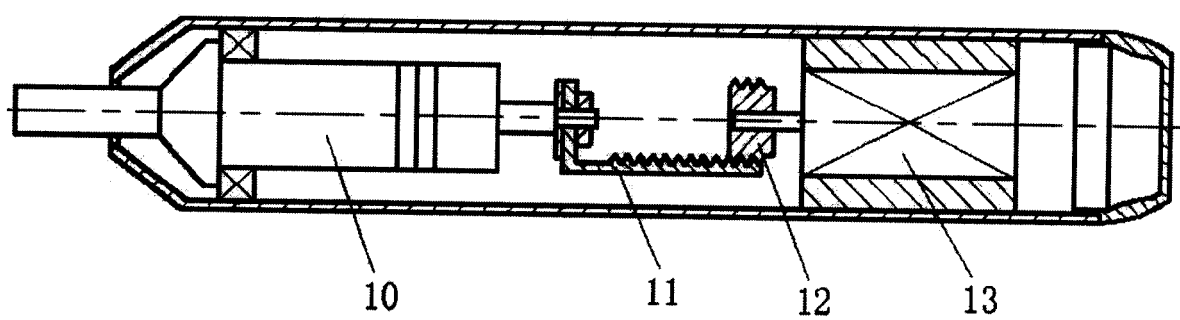


图 9 纵向复合振动的超声手柄

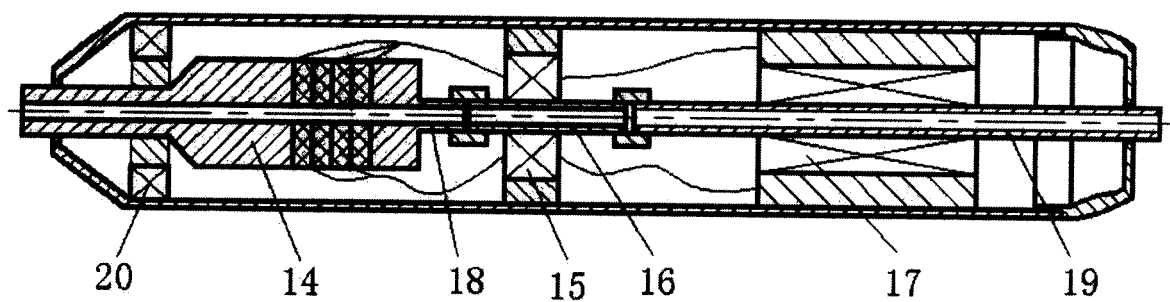


图 10 中空超声手柄

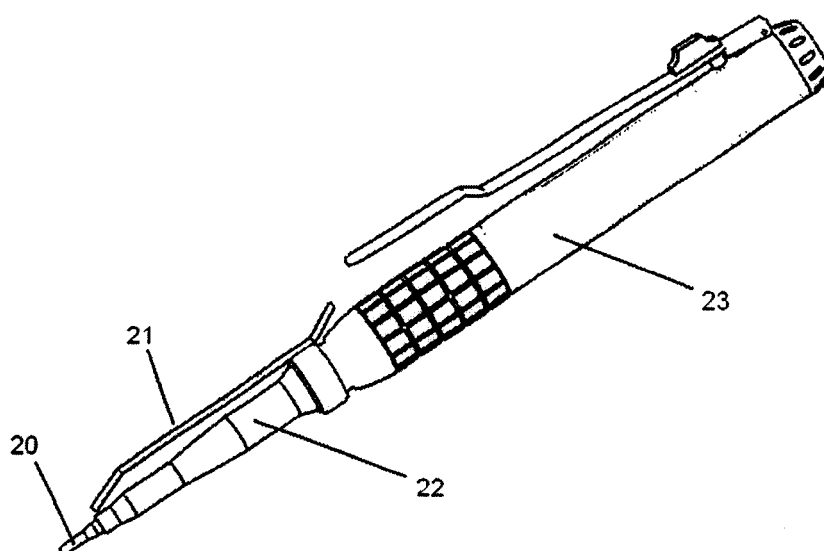
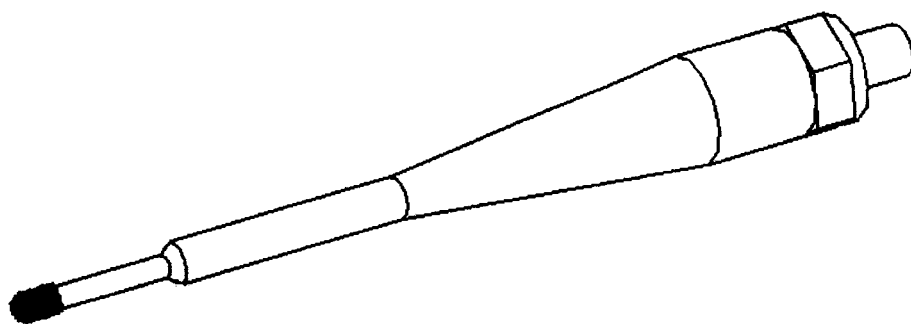
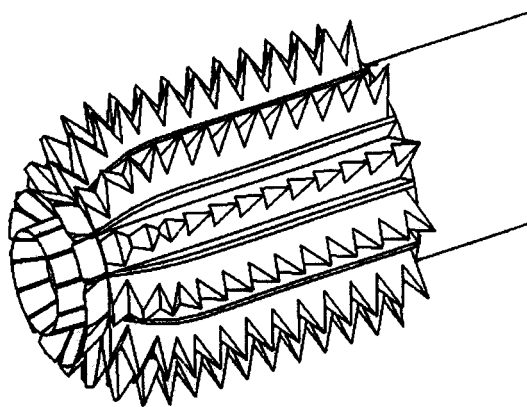


图 11 具有液体灌注功能的超声手柄

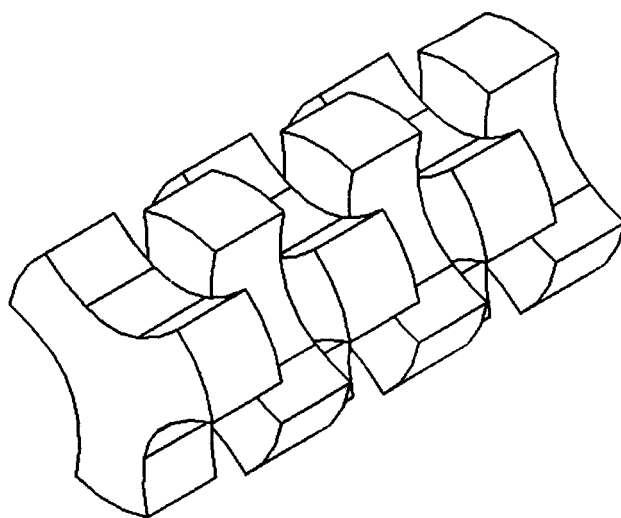


(a)

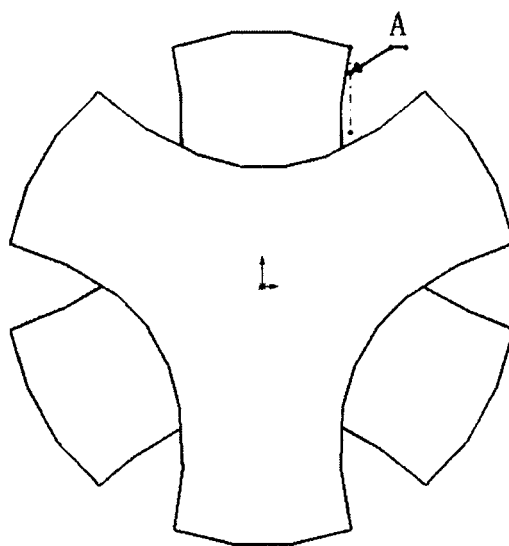


(b)

图 12 用于磨削或钻孔超声磨刀



(a)



(b)

图 13 具有排屑功能的超声磨刀

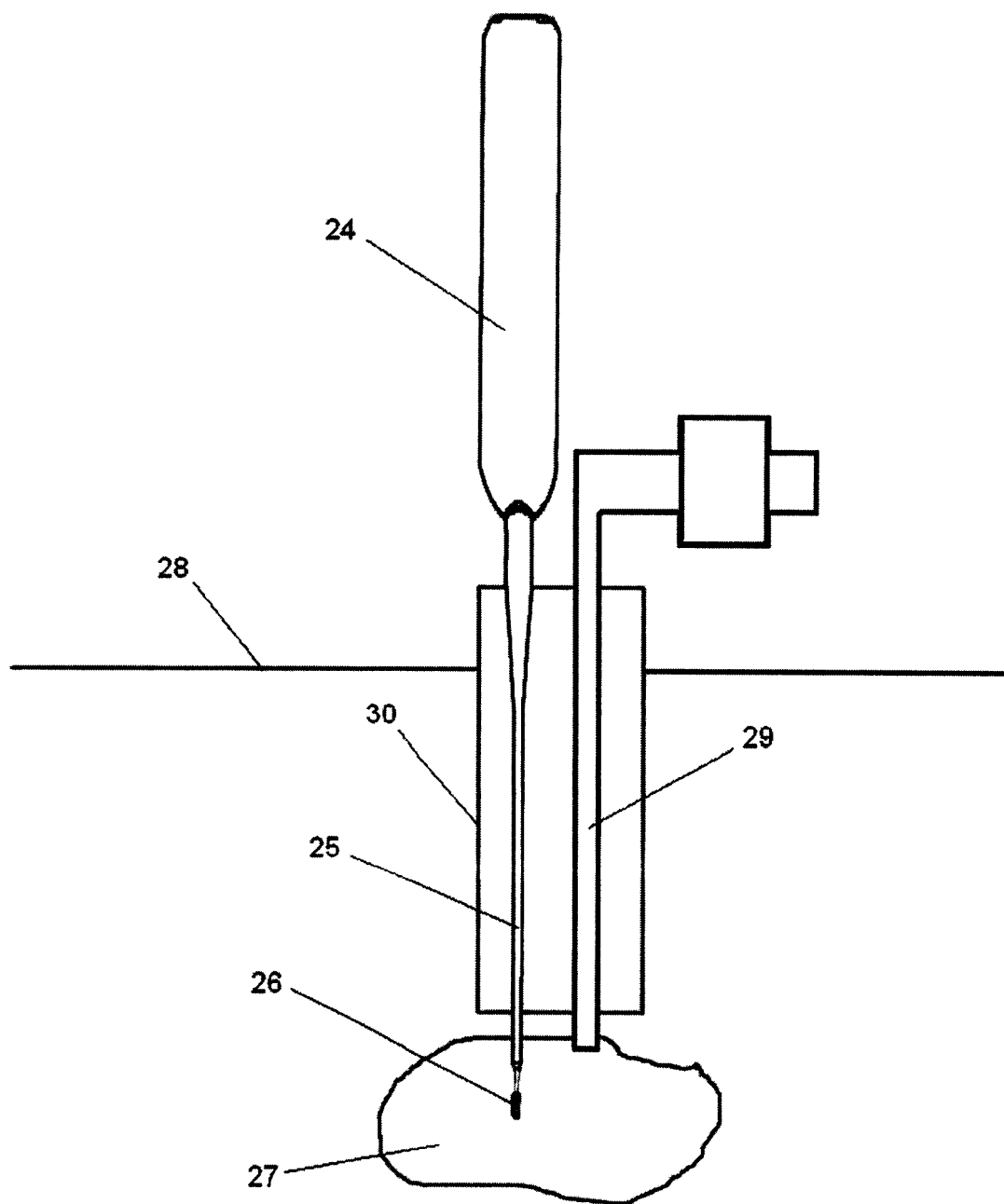


图 14 内窥镜配合超声刀用于微创骨骼手术

专利名称(译)	一种扩展功能的用于骨骼手术的超声刀		
公开(公告)号	CN1745721A	公开(公告)日	2006-03-15
申请号	CN200510012207.1	申请日	2005-07-15
[标]申请(专利权)人(译)	北京博达高科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京博达高科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京博达高科技有限公司		
[标]发明人	史文勇 罗晓宁 周兆英 张毓笠		
发明人	史文勇 罗晓宁 周兆英 张毓笠		
IPC分类号	A61B17/32 A61B18/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种扩展功能的用于骨骼手术的超声刀，其中包括手柄、手术刀具以及主机。本发明在普通超声骨骼手术器械的基础上，扩展了如下功能；在内窥镜的引导下用于微创骨骼手术；可实现骨骼手术中的止血功能；超声手柄可以使超声刀具进行纵向复合振动，提高切割效率，在无旋转情况下实现安全切割；一种带咬合机构的超声手柄，实现用超声刀具咬除骨骼的功能；一种能手术区域灌注液体并将手术残渣吸除的中空的超声手柄，实现将手术残渣吸除。刀具包括一种将普通超声刀具延长的加长刀具，实现在内窥镜引导下的微创骨骼手术；一种弯曲的刀具，能够达到普通直刀具所不能达到的部位进行操作；一种通过带有微小磨齿的球形或柱形磨头，能够磨削靠近重要器官的病变骨质；通过一组有利于通畅排屑的凹槽的磨头，提高了切割效率，降低了磨削温度。

