

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

A61B 17/56

A61B 17/32 A61B 17/16



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02154069.1

[43] 公开日 2004 年 4 月 28 日

[11] 公开号 CN 1491616A

[22] 申请日 2002.12.10 [21] 申请号 02154069.1

[30] 优先权

[32] 2002.10.23 [33] JP [31] 307872/2002

[71] 申请人 密瓦泰科株式会社

地址 日本神奈川县

[72] 发明人 佐藤裕一郎

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

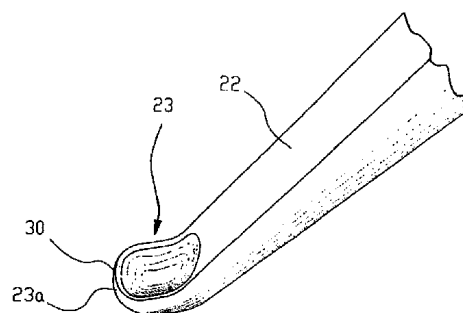
代理人 杨 梧 马高平

权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 11 页

[54] 发明名称 超声波手动器件和其上使用的超声波磨头

[57] 摘要

一种超声波手动器件，在骨等硬组织切削中使用，不但能全面容易进行切削动作的微妙控制，而且特别是在狭小深凹部的精细手术能有效安全地进行。该超声波手动器件具有超声波振动机构和外筒部和安装在外筒部一端的磨头，所述磨头由本体部和在该本体部前端形成的切削骨等硬组织的手术刀部构成，在该手术刀部的端部形成有：作业部，至少由一个以上的面部构成，以排除对骨等硬组织对象部位的应力集中、防止过大穿刺，同时传递振动、形成微细破碎层；棱边部，用于扒取由该作业部微细破碎的骨组织，同时在所述磨头本体部设有纵贯通的通路，其一端连接在形成于手术刀部近旁一个以上的开口部、另一端连接在吸引机构或送水机构上。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种超声波手动器件，包括：超声波振动机构，输出规定频率的纵
超声波振动、扭转超声波振动、或由纵、扭转两者合成的超声波振动；外
5 筒部，收容该超声波振动机构；磨头，通过传递来自安装在外筒部一端的
所述超声波振动机构的振动切削骨等硬组织，其中，所述磨头由本体部和
形成于该本体部前端、切削骨等硬组织的手术刀部构成，该手术刀部的端
部形成有：作业部，其至少由一个以上的面部构成以排除对骨等硬组织对
象部位的应力集中、防止过大穿刺，同时传递振动、形成微细破碎层；棱
10 边部，用于扒取由该作业部微细破碎的骨组织，同时所述磨头本体部设有
纵贯通的吸引路，其一端连接在手术刀部或在其近旁形成的一个以上的开
口部、另端连接在吸引机构上。

2. 如权利要求1所述的超声波手动器件，其特征在于，所述手术刀部
在本体部的前端从本体部侧壁突出样地形成钩状。

15 3. 如权利要求2所述的超声波手动器件，其特征在于，对本体部的钩
状手术刀部的张开角张开角张开角是钩状手术刀部内侧面与本体部侧壁所
成的角度设定在比直角大比两倍直角小的范围，以能确保被切削部与本体
部间术者的视野空间。

4. 如权利要求1至3的任一项所述的超声波手动器件，其特征在于，
20 手术刀部前端的作业部形成有配合部用于防止与骨等硬组织接触时的滑
动。

5. 如权利要求2至4的任一项所述的超声波手动器件，其特征在于，
钩状手术刀部其剖面大致形成圆弧形，在本体部和手术刀部间形成被切
削的骨组织的导出部。

25 6. 如权利要求1至5的任一项所述的超声波手动器件，其特征在于，
吸引路的一端连接在形成于手术刀部近旁的一个以上的开口部、另端通过
开关机构连接在吸引机构及送水机构上，根据所述开关机构的操作可选择
吸引或送水中的某一个。

7. 一种超声波磨头，是通过传递来自超声波振动源的振动进行骨等硬
30 组织切削的，其特征在于，所述磨头由本体部和形成于该本体部前端、切
削骨等硬组织的手术刀部构成，该手术刀部的端部设有：作业部，至少由

一个以上的面部构成，以排除对骨等硬组织对象部位的应力集中、防止过大穿刺，同时传递振动、形成微细破碎层；棱边部，用于扒取由该作业部微细破碎的骨组织；吸引路，纵贯通所述磨头本体部，所述吸引路的一端连接在形成于手术刀部近旁的一个以上的开口部、另一端可连接在磨头外的吸引机构上。

8. 如权利要求 7 所述的超声波磨头，其特征在于，所述手术刀部在本体部的前端从本体部侧壁突出样地形成钩状。

9. 如权利要求 8 所述的超声波磨头，其特征在于，对本体部的钩状手术刀部的张开角张开角张开角是钩状手术刀部内侧面与本体部侧壁所成的角度设定在比直角大比两倍直角小的范围，以能确保被切削部与本体部间术者的视野空间。

10. 如权利要求 7 至 9 的任一项所述的超声波磨头，其特征在于，手术刀部前端的作业部上形成有配合部、用于防止与骨等硬组织接触时的滑动。

11. 如权利要求 8 至 10 的任一项所述的超声波磨头，其特征在于，钩状手术刀部其剖面大致形成圆弧形，在本体部和手术刀部间形成被切削的骨组织的诱出部。

超声波手动器件和其上 使用的超声波磨头

5

技术领域

本发明涉及活体活体活体手术中用于骨切削的超声波手动器件和其上使用的超声波磨头。

10

背景技术

医疗机构中历来作为外科范围各种手术器具之一的超声波手动器件多被使用。

图 9 是表示这种超声波手动器件中特别用于骨切削的超声波手动器件 A 的图。

15

图中 1 是外筒部，收容具有磁致伸缩型、电致伸缩型等的振子并输出规定频率超声波的超声波振动机构；2 是切削磨头，插在外筒部一端的开口部，通过由所述超声波振动机构传递的振动用其前端部切削骨等的硬组织 3；1a 是管子接头，用于吸引冲洗液、切削片等；1b 是管子接头，用于注入冲洗液以冷却因振动产生的前端部的发热、骨切削时产生的摩擦热；1c 是

20

电缆，用于将高频电能供给所述超声波振动机构。
通过由超声波振动机构传递的振动磨头 2 在其轴向按规定的频率振动，用与骨等硬组织 3 接触的前端进行需要处的切削。

25

图 10 是表示用所述超声波手动器件 A 的磨头进行骨等硬组织切削动作的图。磨头 2 的前端形成钩状的手术刀部 2a，术者从箭头 C 所示的视野方向操作超声波手动器件 A，边把磨头 2 按箭头 B 方向移动边用在箭头 A 方向往复运动的手术刀部 2a 前端实行骨等硬组织 3 需要处的切削，但当分析该切削的机制时则如图 11 所示，传递来自手术刀部 2a 前端的振动、把与前端相对的骨等硬组织 H 的 P 部粉状破碎，接着顺次进行用手术刀部 2a 前端把粉状破碎的部分扒取的动作来进行切削。

30

但手术刀部 2a 的前端以 200 μ m 的冲程、一般是 25000 周期/秒在细微振动，因此前端的速度最大达 500km/h。

因此被形成尖锐前端的接触部分处应力集中，手术刀部 2a 的前端深深侵入内部的情况频繁发生。当这样前端深深侵入组织内部在所述箭头 B 方向切削时，成为一次切削大的量，不仅需要大的超声波振动能量而且还需要术者手术刀部的操作上有大的力量。而且因为手术刀部前端易深深刺入骨内，所以难于微妙控制切削量的不方便也产生了。

如图 10 所示，上述的现有技术中手术刀部对磨头本体形成直角突出，所以操作时的磨头与骨 H 表面的位置关系不得不大致平行，术者只得在所述箭头 C 方向所示的非常狭窄的视野下进行操作。

而且上述的现有技术中在切削骨等硬组织时向切削部位通冲洗液等以冷却切削的骨部与振动的磨头间产生的摩擦热。但切削处是凹部、特别在是深凹部时，被送的冲洗液等积存在凹部，当手术刀部触及积有水分的部位时水分因振动被雾化，所以有妨碍术者视界的不方便。在骨的切削与其周围产生的肿瘤的破碎吸引是交替进行时，现在是准备骨切削用的手动器件和肿瘤破碎吸引用的手动器件、需要分别使用它们。

发明内容

为解决上述现有的课题，本发明的超声波手动器件包括：超声波振动机构，输出规定频率的纵超声波振动、扭转超声波振动、或由纵、扭转两者合成的超声波振动；外筒部，收容该超声波振动机构；磨头，通过传递来自安装在外筒部一端的所述超声波振动机构的振动切削骨等硬组织，所述磨头由本体部和形成于该本体部前端、切削骨等硬组织的手术刀部构成，该手术刀部的端部形成有：作业部，其至少由一个以上的面部构成，以排除对骨等硬组织对象部位的应力集力、防止过大穿刺，同时传递振动、形成微细破碎层；棱边部，用于扒取由该作业部微细破碎的骨组织，同时所述磨头本体部设有纵贯通的吸引路，其一端连接在形成于手术刀部近旁的一个以上的开口部、另一端连接在吸引机构上。

上述结构中所述手术刀部在本体部的前端从本体部侧壁突出样地形成钩状。

上述结构中对本体部的钩状手术刀部的张开角张开角张开角是钩状手术刀部内侧面与本体部侧壁所成的角度设定在比直角大比两倍直角小的范围，以能确保被切削部与本体部间术者的视野空间。

上述超声波手动器件中形成有配合部，用于防止钩状手术刀部前端作业部与骨等硬组织接触时的滑动。

上述钩状手术刀部的剖面其外廓部是曲线形状，即钩状手术刀部例如其剖面大致呈圆弧状，在本体部和手术刀部间形成切削完的骨组织的导出部，容易进行切削动作。

上述某一超声波手动器件中吸引路的一端连接在形成于手术刀部近旁的一个以上的开口部、另一端通过开关机构连接在吸引机构及送水机构上，是通过所述开关机构的操作可选择吸引或送水中某个的结构。

为解决上述现有的课题，本发明的超声波磨头用于通过传递来自超声波振动源的振动切削骨等硬组织，该超声波磨头由本体部和形成于该本体部前端、切削骨等硬组织的手术刀部构成，该手术刀部的端部设有：作业部，其至少由一个以上的面部构成，以排除对骨等硬组织对象部位的应力集中、防止过大穿刺，同时传递振动、形成微细破碎层；棱边部，用于扒取由该作业部微细破碎的骨组织；吸引路，纵贯通所述磨头本体部，所述吸引路的一端连接在形成于手术刀部近旁的一个以上的开口部上。

所述超声波磨头中所述手术刀部在本体部的前端从本体部侧壁突出样地形成钩状。

上述超声波磨头中对本体部的钩状手术刀部的张开角张开角张开角是钩状手术刀部内侧面与本体部侧壁所成的角度设定在比直角大比两倍直角小的范围内，以能确保被切削部与本体部间术者的视野空间。

上述超声波磨头中形成有配合部，用于防止钩状手术刀部前端作业部与骨等硬组织接触时的滑动。

还有，上述超声波磨头中钩状手术刀部的剖面其外廓部是曲线形状，即钩状手术刀部例如其剖面大致形成圆弧状，在本体部和手术刀部间形成有被切削完骨组织的导出部。

附图说明

图1是表示第一实施例的超声波磨头的立体图及剖面图；

图2是表示第二实施例的超声波磨头的立体图及剖面图；

图3是表示第三实施例的超声波磨头的剖面图；

图4是表示第四实施例的超声波磨头的说明图；

图 5 是表示第五实施例的超声波磨头的剖面图;

图 6 是表示第六实施例的超声波磨头的立体图;

图 7 是表示第六实施例的超声波磨头的剖面图;

图 8 是表示第七实施例的超声波磨头的剖面图;

5 图 9 是表示现有超声波手动器件的侧面图;

图 10 是表示用现有的超声波磨头进行的骨的切削状态的剖面图;

图 11 是表示用现有的超声波磨头形成微细破碎层状态的说明图。

具体实施方式

10 下面说明本发明的实施例。用以下各实施例说明的超声波磨头是图 4 所示超声波手动器件 A 的结构构件,除磨头构件以外的其它结构全都相同,所以省略重复说明。

图 1 是本发明第一实施例超声波磨头一部分的局部立体图,磨头 21 由本体部 22 和形成于该本体部 22 的前端、切削骨等硬组织的手术刀部 23 构成,该手术刀部 23 的前端形成有作业部 23a。该作业部 23a 通过对骨等硬组织的接触传递振动、形成微细破碎层,扩散对骨等硬组织对象部位的应力,手术刀部 23 构成平坦面以防止向骨等硬组织的组织内超出需要地刺入。

而且由平坦面构成的该作业部 23a 的周边形成有棱边部 30,扒取通过作业部 23a 的振动传递而被微细破碎的骨组织、进行规定的切削。作业部 20 23a 上形成有孔部(开口部)32,用于把被切削的骨组织碎片等与冲洗液一起吸引排出。该孔部(开口部)32 通过纵贯通所述本体部 22 的吸引路(未图示)与外部的吸引机构连通。该实施例中作业部 23a 是圆形,但并不限于该形状,四角、六角、八角等多角形也可。

该实施例中作业部 23a 是由一个平坦面构成的,但该作业部 23a 作为防止向组织接触时在点或线上应力集中的装置具有面部便可,所以成为曲面也可、成为希望的多面结构也可。

图 2 是表示本发明第二实施例的超声波磨头结构的图,(a)是一部分的局部立体图,(b)、(c)、(d)是其剖面图。

图中 21 是超声波磨头、前端部突出地装在具有输出规定频率超声波的超声波振动机构和收容该超声波振动机构的外筒部等的超声波手动器件的外筒部开口端,通过传递来自所述超声波振动机构的振动切削骨等硬组织。

该超声波磨头 21 由本体部 22 和在该本体部 22 前端从本体部侧壁突出形成、与活体活体活体组织接触的钩状手术刀部 23 构成，该钩状手术刀部 23 的前端形成有作业部 23a，用于排除对骨等硬组织对象部位的应力集中、防止过大穿刺，同时传递振动、形成微细破碎层，由平坦面构成的该作业部 23a 的周边形成有棱边部 30，扒取因作业部 23a 的振动传递而形成的微细破碎层、进行规定的切削。

这样在向骨等硬组织接触的钩状手术刀部 23 的前端形成作为作业部 23a 的平坦面，因此与有尖锐前端的现有技术情况不同，向骨等硬组织接触时没有向点或线的应力集中，在必要的范围内在骨等硬组织的切削部位可形成适当的微细破碎层，起因于前端向骨等硬组织刺入过深的不方便也不发生。

因而切削动作也可顺利进行，微细控制也可能了。

如图 2(b)所示，所述平端部 23a 的厚度 a 考虑到切削效率、操作性等，实验结果表明最好设定在 $0.5\text{mm} < a < 2.5\text{mm}$ 范围内。图中 32 是形成于钩状手术刀部 23 近旁的开口部、通过纵贯通所述本体部 22 的吸引路 33 与外部吸引机构(未图示)连通，把动作时产生的切削片和冲洗液排出。

如图所示所述开口部 32 设有一个以上。即图 2(b)所示实施例中开口部 32 形成于本体部 22 上钩状手术刀部 23 的根部近旁与吸引路 33 连通。在图 2(c)所示实施例中开口部 32 形成于本体部 22 的前端面上。图 2(d)所示实施例中开口部 32 形成于两处，其一处与所述图 2(b)相同位置、另一处与图 2(c)相同位置地形成。

吸引路 33 的末端通过装置外部的开关机构(未图示)连接在所述吸引机构及送水机构(在装置外部，未图示)上，根据所述开关机构的操作能够选择性地吸引或送水的某一个。

图 3 是表示本发明第三实施例的超声波磨头结构的图，(a)是一部分的局部立体图，(b)是其剖面图。

该实施例中钩状手术刀部 23 的前端剖面形成圆弧状，所以作业部 23a 是由曲面构成，该曲面的一端形成棱边部 30 用于扒取因作业部 23a 的振动传递而形成的微细破碎层骨组织。由于作业部 23a 是这样的曲面结构，所以与所述各实施例一样在向骨等硬组织接触时没有应力集中，在必要的范围内在骨等硬组织的切削部位可形成适当的微细破碎层，起因于前端向骨等

硬组织刺入过深的不方便也不发生。因为没有了前端向骨等硬组织刺入过深，所以切削动作也能顺利进行、微细控制也可能了。

作为所述应力扩散端面部的圆弧部 23a 的厚度，即相对骨被切削面部分的厚度 a 与所述实施例一样，考虑到切削效率、操作性等，实验结果表明最好设定在 $0.5\text{mm} < a < 2.5\text{mm}$ 范围内。图中 32 是形成于钩状手术刀部 23 近旁的开口部、通过纵贯通所述本体部 22 的吸引路 33 与外部吸引机构连通，把动作时产生的切削片和冲洗液排出。

且如图所示所述开口部 32 设有一个以上。即图 3(b)所示实施例中开口部 32 形成于本体部 22 上钩状手术刀部 23 的根部近旁、与吸引路 33 连通。在图 3(c)所示实施例中开口部 32 形成于本体部 22 的前端面上。图 3(d)所示实施例中开口部 32 形成于两处，其一处与所述图 3(b)相同位置、另一处与图 3(c)相同位置地形成。

吸引路 33 的末端通过装置外部的开关机构(未图示)连接在所述吸引机构及送水机构(在装置外部，未图示)上，根据所述开关机构的操作能够选择性地吸引或送水的某一个。

图 4 是表示本发明第四实施例的超声波磨头结构的剖面图。该实施例中在构成钩状手术刀部 23 前端作业部 23a 的面部形成配合部，用于防止与骨等硬组织的接触中滑动。图 4 中(a)、(b)、(c)表示了作为所述配合部 23b 在作业部(应力扩散端面部)23a 上形成几条曲面突条的情况。

图 4(d)、(e)、(f)表示了作为所述配合部 23b 形成丘状部的情况。

这些配合部 23b 可在图 1、2 所示的所有应力扩散端面部 23a 上形成。

这样通过在作业部 23a 上设置配合部 23b，可防止切削时钩状手术刀部 23 前端发生不自主的滑动，可更精妙地控制切削。这些实施例中棱边部形成于作业部 23a 的周边部与所述各实施例相同。

图中 32 是形成于钩状手术刀部 23 近旁的开口部、通过纵贯通所述本体部 22 的吸引路 33 与外部吸引机构连通，把动作时产生的切削片和冲洗液排出。

且如图所示所述开口部 32 设有一个以上。即图 4(a)、(d)所示实施例中开口部 32 形成于本体部 22 上钩状手术刀部 23 的根部近旁、与吸引路 33 连通。在图 4(b)、(e)所示实施例中开口部 32 形成于本体部 22 的前端面上。图 4(c)、(f)所示实施例中开口部 32 形成于两处，其一处与所述图 4(a)、(d)

相同位置、另一处与图 4(b)、(e)相同位置地形成。

吸引路 33 的末端通过装置外部的开关机构(未图示)连接在所述吸引机构及送水机构(在装置外部,未图示)上,根据所述开关机构的操作能够选择性地吸引或送水的某一个。

5 图 5 是表示本发明第五实施例的超声波磨头结构的剖面图。该实施例中把对磨头本体部 22 的钩状手术刀部 23 的张开角张开角张开角 θ 、即钩状手术刀部的内侧面与本体部侧壁成的角或钩状手术刀部的内侧面与本体部中心轴成的角设定在比直角大比两倍直角小的范围,以能确保被切削体与本体部间术者的视野空间。

10 即如图 5(a)所示,钩状手术刀部 23 的内侧面 23c 与本体部 22 侧壁所成的角 θ 被设定为约 120 度。

因此如图 5(b)所示,可使磨头本体部 22 倾斜地进行骨等硬组织 H 的切削,所以术者可确保箭头所示的宽广视野、边确认情况边操作,所以能更恰当地切削。

15 这里说明的有关对磨头本体部 22 的钩状手术刀部 23 张开角张开角张开角设定的结构当然能适用于图 2 至 4 的超声波磨头。有关作业部、棱边部的结构与上述各实施例相同。且虽未图示但在作业部 23a 及钩状手术刀部 23 内侧面 23c 的双方或某一方上形成开口部,把该开口部通过纵贯通所述本体部 22 而形成的吸引路与外部的吸引机构连通,排出动作时产生的切削片 20 和冲洗液。所述开口部、吸引路分别作为冲洗液等的送水口、送水路所起作用与上述各实施例相同。

图 6 是表示本发明第六实施例的超声波磨头结构的立体图。该实施例中钩状手术刀部 23 类似于匙状,作业部 23a 由凹曲面构成、该作业部 23a 的上边缘形成有棱边部 30。作业部 23a 的所述凹曲面部作为切削片的导出部起作用,通过在该凹曲面部设置与吸引管连通的开口部可非常容易地进行冲洗液、切削片的排出。即如图 7 所示,在图 6 所示的超声波磨头手术刀部近旁设有一个以上的开口部、从该开口部经过磨头本体部形成与吸引机构连接的吸引路,容易进行手术部位的水分、切削片、破碎片等的吸引除去、实现恰当且有效的手术。

30 图 7(a)中 33 是贯通磨头本体部 22 与未图示的吸引机构连接的吸引通路、在手术刀部 23 的近旁内侧即作业部 23a 的所述凹曲面部具有开口部 32。

图 7(b)所示的超声波磨头中吸引路 33 具有两个开口部 32, 一个形成在与图 7(a)所示位置相同处、另一个形成在磨头本体部 22 前端手术刀部 23 的近旁外侧。

图 7(c)所示的超声波磨头中吸引路 33 的开口部 32 形成在磨头本体部 22 的前端手术刀部 23 的近旁外侧。

手术部位的水分、切削片、破碎片等如箭头所示被开口部 32 吸引经吸引路 33 排出。

图 8 是表示本发明第七实施例的超声波磨头结构的剖面图。该实施例中钩状手术刀部剖面的外廓部是曲线形状。即图 8(a)所示的超声波磨头在形成尖头的磨头本体部 22 的端部画曲线弯曲的钩头手术刀部 23 与其形成一体。换言之, 该钩状手术刀部 23 的上部 24 和下部 25 按规定半径的圆弧曲面形成, 前端部形成有由一个以上的平坦面及或曲面构成的作业部 23a、其周边形成有棱边部。该作业部 23a 根据需要有时具有配合部 23b。

图 8(b)所示的超声波磨头中钩状手术刀部 23 在磨头本体部 22 的内侧(与骨相对的一侧)端部形成凹口部、剖面形成大致成圆弧形。即钩状手术刀部 23 的上部 24 和下部 25 与所述(a)同样地按规定半径的圆弧曲面形成, 前端部具有由一个以上的平坦面及或曲面构成的作业部 23a。

图中 26 是在磨头本体部 22 的内侧(与骨相对的一侧)端部形成的剖面半圆状的切削片导出部, 棱边部 30 从微细破碎部扒取的切削片被引导到这里。这里作业部 23a 也根据需要形成所述的配合部 23b。图 8 所示的实施例中钩状手术刀部 23 通过采用上述结构在切削骨等硬组织时, 术者可与图 5(b)所示的情况一样将超声波磨头对骨的切削面以倾斜状态使用, 所以可得到宽阔的视野。

图中虽未表示但有时在作业部 23a 及钩状手术刀部 23 的所述上面 24 或切削片导出部 26 的双方或某一方形成开口部, 把该开口部通过纵贯通所述本体部 22 形成的吸引路与外部的吸引机构连通, 把动作时产生的切削片和冲洗液排出。

上述图 7、图 8 所示的各实施例中有时所述吸引路 33 的一端与手术刀部 23 近旁形成的一个以上的开口部 32 连通, 同时另端通过开关机构与吸引机构及送水机构连通, 构成根据所述开关机构的操作能够选择吸引或送水的某一个。

这样装置可小型化、也能确保切削动作的容易性，特别是可实现在狭小深凹部的精细有效的切削动作。

本发明中通过避免作业部在向骨等硬组织接触时振动能量一下子向点或线集中，防止起因于向微细破碎层的特别是向深度方向的超过需要扩大的弊病。

因此作业部为起到上述作用必然要具有面，该面无论是单个还是多个、或是平坦或是曲面都可，要点是只要能够实现能量的分散传递便可。且在本发明中不但能在切削动作继续进行过程中把产生的切削片、冲洗液等的排出，而且排出路径也收容在超声波磨头内部，因此特别是在深且狭小的凹部处的操作变得非常容易。且还能把吸引路作为送水路使用，所以能够实现装置的小型化，切削动作也变容易。

本发明第一方面，超声波磨头是通过传递来自超声波振动源的振动进行骨等硬组织切削用的超声波磨头，所述磨头包括：本体部；手术刀部，形成于该本体部的前端、用于切削骨等硬组织、从所述磨头本体向外方突出成钩状。该手术刀部包括：前端部，形成球面或弯曲面；作业面，由向外方突出部分的内侧面(是与所述前端部相反一边的面)构成；棱边部，由该作业面的边缘构成。在所述作业面或其近旁设一个以上的开口部，把该开口部作为用于切削片等的吸引或向切削部位冷却水送水的路径而与纵贯通所述本体部的通路连通。

本发明第二方面，超声波磨头的特征是在第一方面所述的超声波磨头中开口部也设在手术刀部前端面上。

本发明第三方面，超声波磨头是通过传递来自超声波振动源的振动进行骨等硬组织切削用的超声波磨头，所述磨头包括：本体部；手术刀部，形成于该本体部的前端、用于切削骨等硬组织、从所述磨头本体向外方突出成钩状。该手术刀部包括：前端部，形成球面或弯曲面；作业面，由向外方突出部分的内侧面(是与所述前端部相反一边的面)构成；棱边部，由该作业面的边缘构成。在所述前端部设开口部，把该开口部作为用于切削片等的吸引或向切削部位冷却水送水的路径而与纵贯通所述本体部的通路连通。

本发明通过以上说明的结构作用期望有如下效果。

(1) 防止手术刀部在被切削部位因超出需要的深刺入而引起的种种弊

病，可精妙地控制手术刀部的动作，所以能实现以治疗目的为准的恰当的骨等硬组织的切削。

(2) 术者在宽阔的视野下能时刻把握切削状况，所以操作安全、容易。

(3) 不但能把产生的切削片、冲洗液等的排出在切削动作继续中进行而且排出路径也收容在超声波磨头内部，因此特别是在深且狭小的凹部处的操作变得非常容易，可迅速容易地进行精细且安全的手术操作。

(4) 通过把吸引路与送水路共用，装置的小型化成为可能，也可确保切削动作的容易性，特别是可实现在狭小深凹部的精细有效的切削动作。

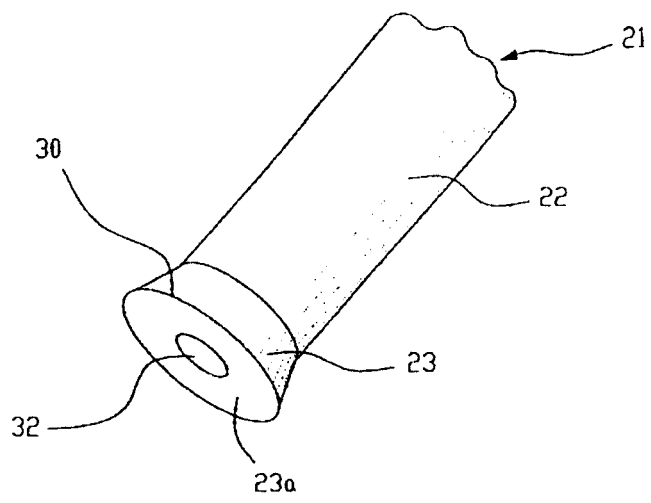


图 1

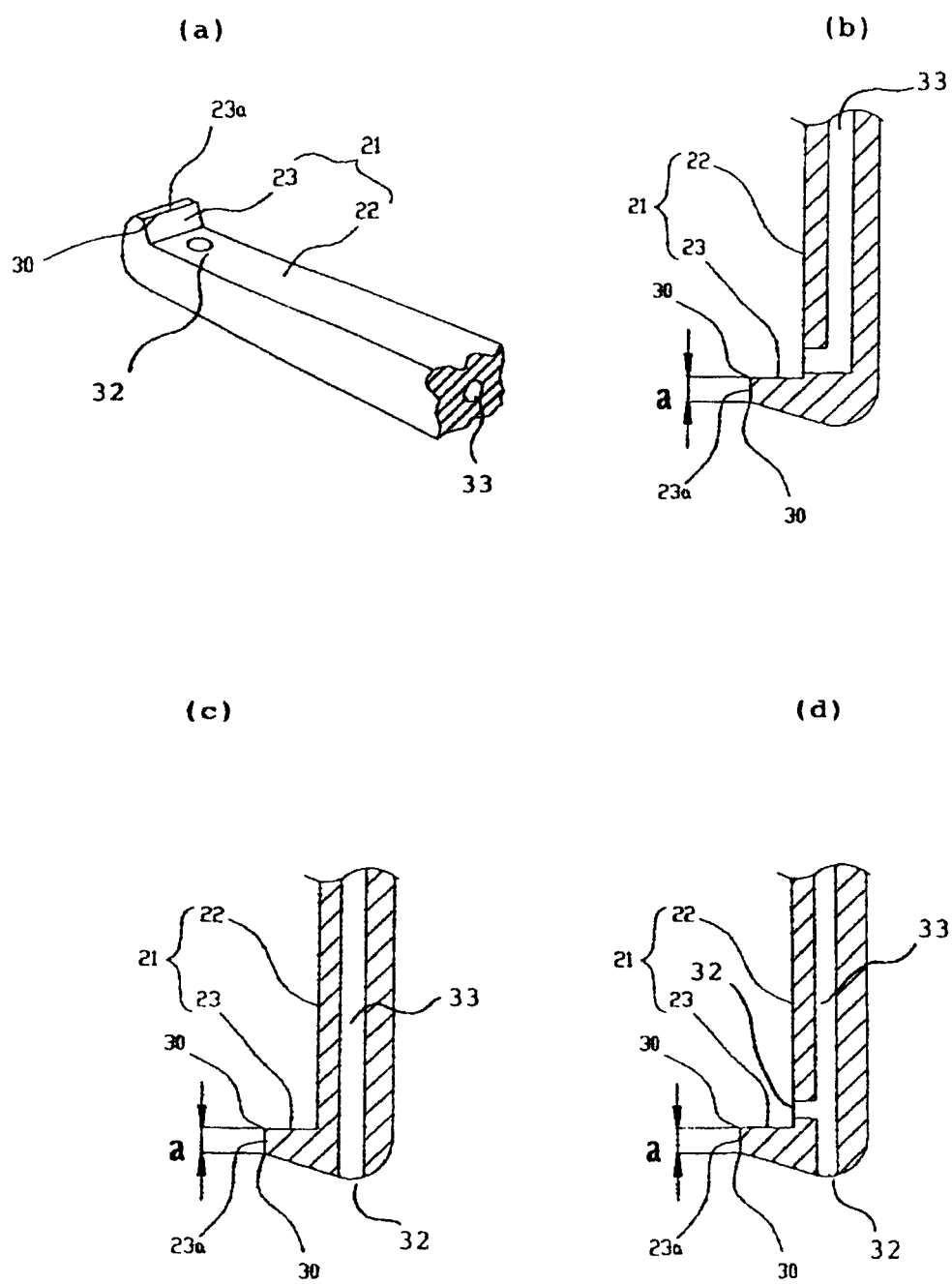


图 2

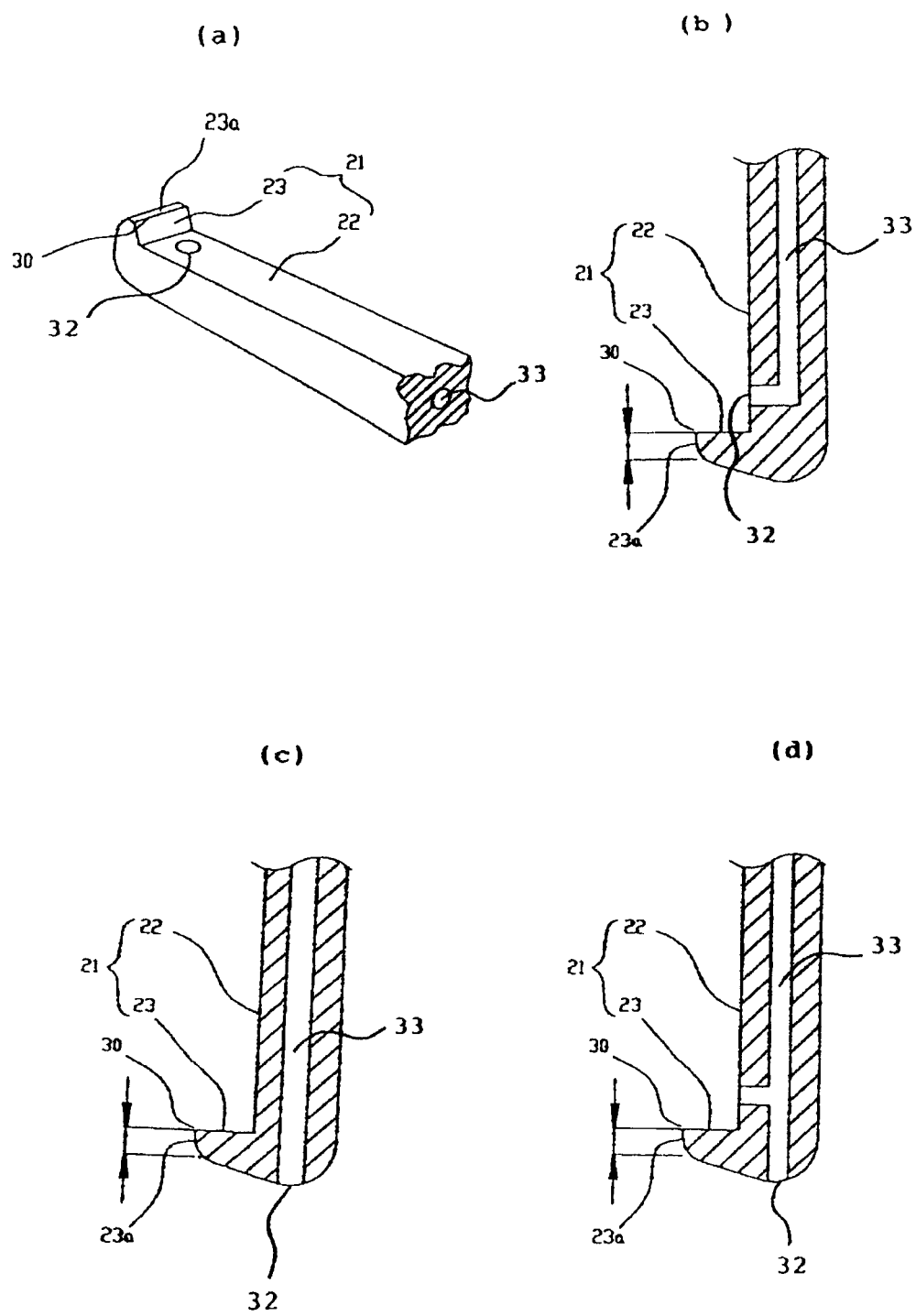


图 3

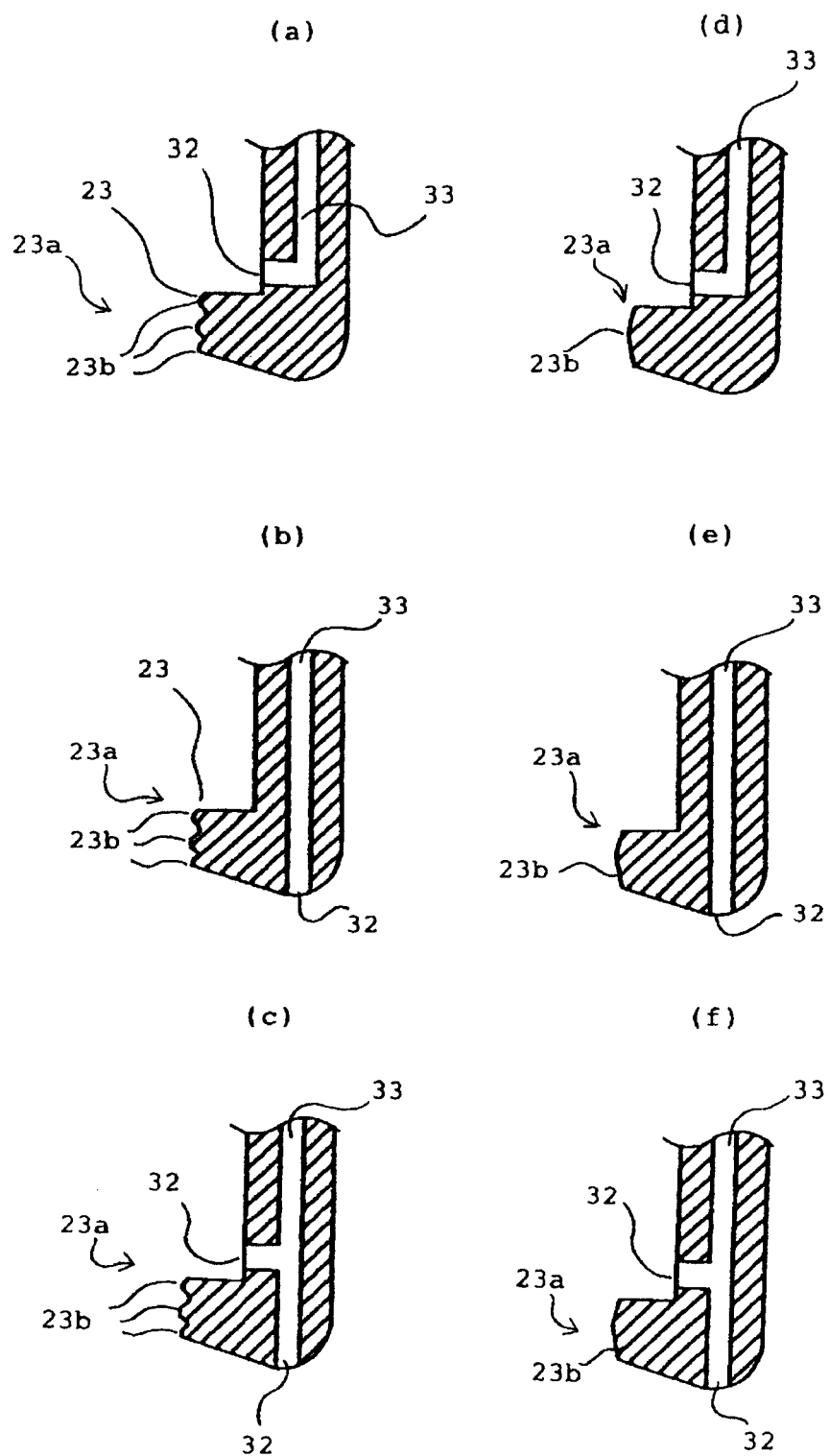


图 4

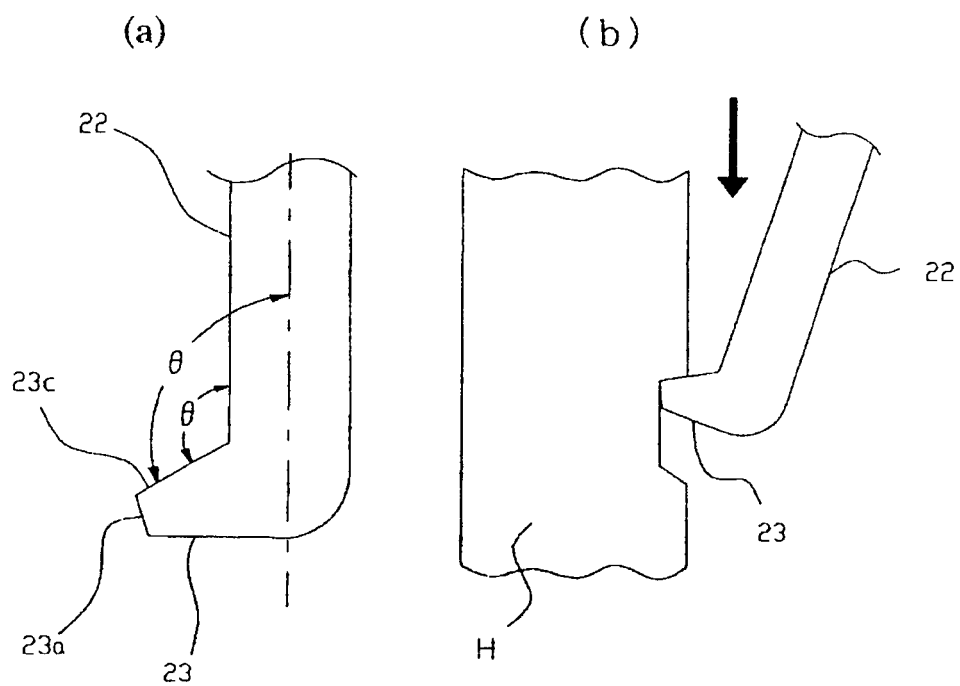


图 5

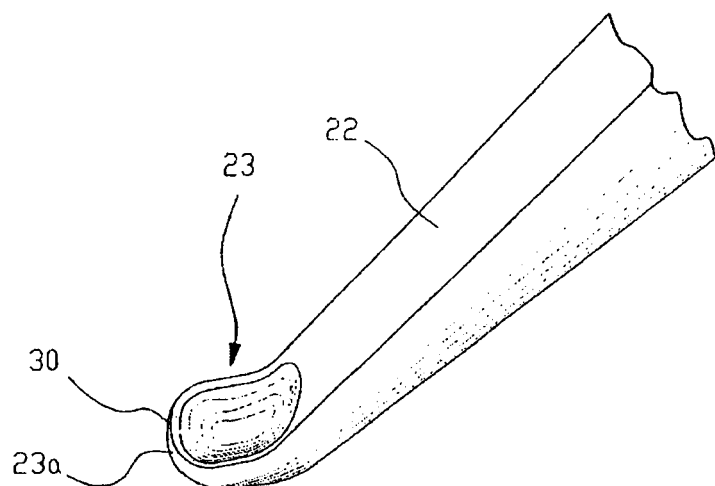


图 6

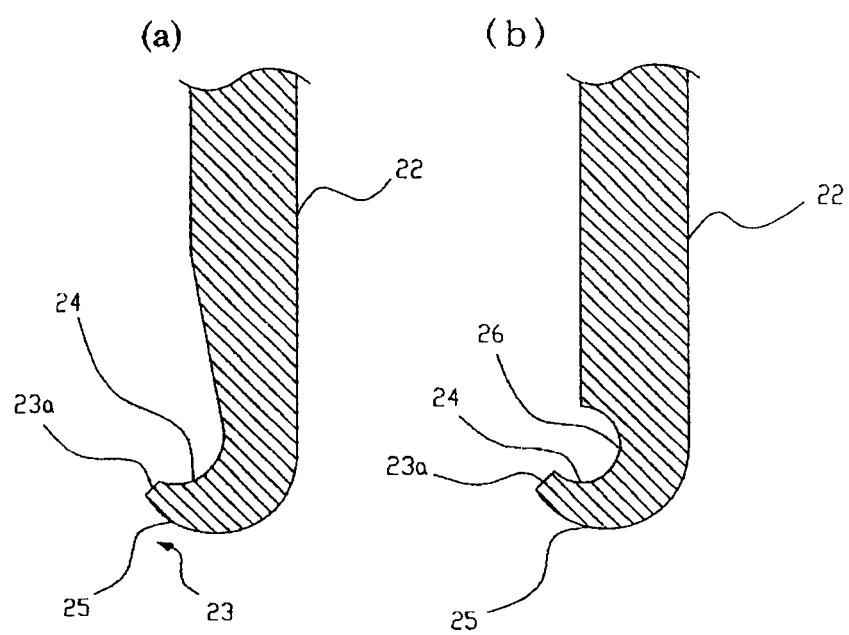


图 8

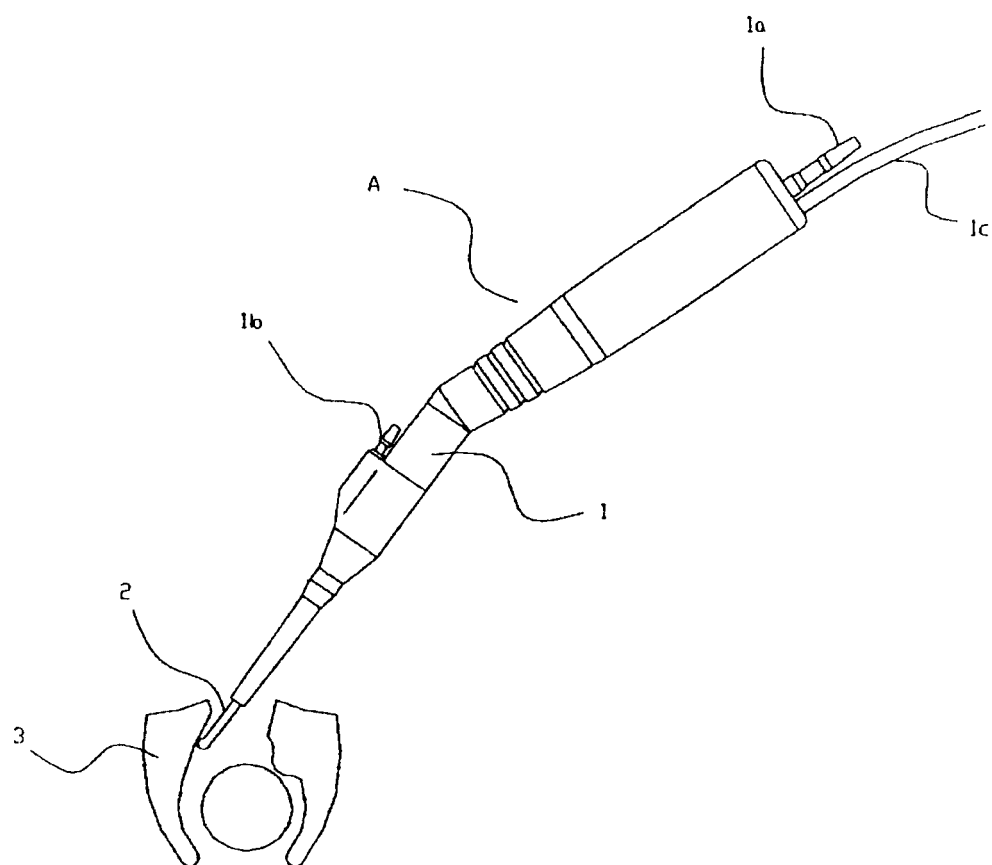


图 9

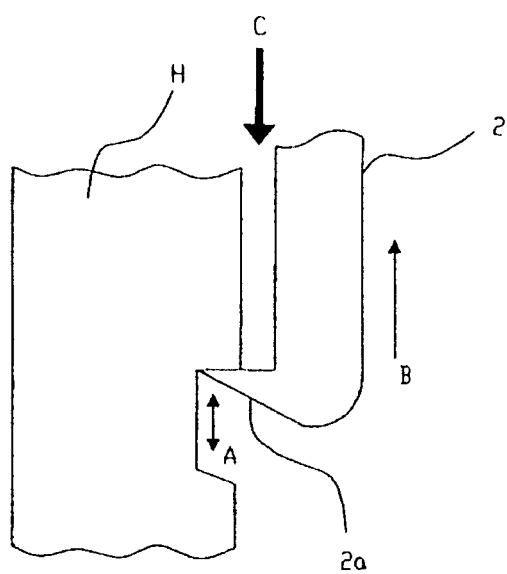


图 10

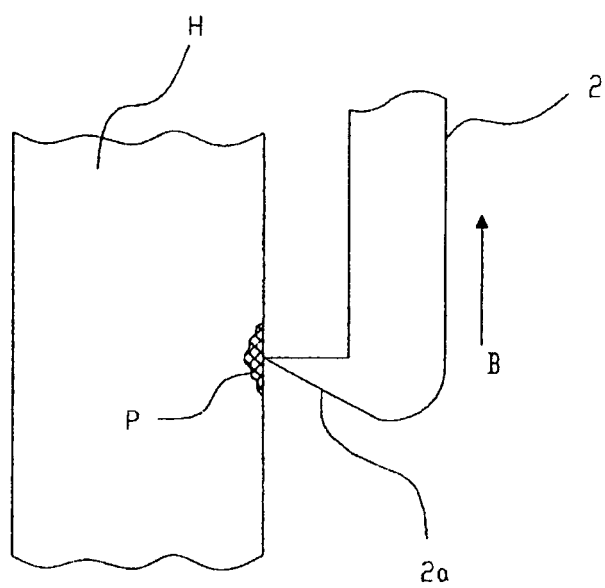


图 11

专利名称(译)	超声波手动器件和其上使用的超声波磨头		
公开(公告)号	CN1491616A	公开(公告)日	2004-04-28
申请号	CN02154069.1	申请日	2002-12-10
[标]发明人	佐藤裕一郎		
发明人	佐藤裕一郎		
IPC分类号	A61B17/16 A61B17/32 A61B18/00 A61B17/56		
CPC分类号	A61B17/16 A61B2017/320072 A61B2017/320073 A61B2017/320075		
优先权	2002307872 2002-10-23 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种超声波手动器件，在骨等硬组织切削中使用，不但能全面容易进行切削动作的微妙控制，而且特别是在狭小深凹部的精细手术能有效安全地进行。该超声波手动器件具有超声波振动机构和外筒部和安装在外筒部一端的磨头，所述磨头由本体部和在该本体部前端形成的切削骨等硬组织的手术刀部构成，在该手术刀部的端部形成有：作业部，至少由一个以上的面部构成，以排除对骨等硬组织对象部位的应力集中、防止过大穿刺，同时传递振动、形成微细破碎层；棱边部，用于扒取由该作业部微细破碎的骨组织，同时在所述磨头本体部设有纵贯通的通路，其一端连接在形成于手术刀部近旁一个以上的开口部、另一端连接在吸引机构或送水机构上。

