



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103110447 A

(43) 申请公布日 2013. 05. 22

(21) 申请号 201210373734. 5

(22) 申请日 2012. 10. 01

(71) 申请人 北京水木天蓬医疗技术有限公司  
地址 100081 北京市海淀区中关村南大街  
11 号商务大厦 413 室

(72) 发明人 胡晓明 战松涛 曹群

(51) Int. Cl.

A61B 17/3209 (2006. 01)

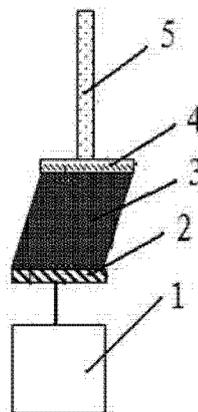
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

## (54) 发明名称

一种超声切割工具及其使用方法

## (57) 摘要

本发明公开了一种超声切割工具及其使用方法,该工具包括压电陶瓷电源、后基座、横向压电陶瓷片、前基座和刀具,所述横向压电陶瓷片位于所述后基座和所述前基座之间,所述刀具通过所述前基座连接到所述横向压电陶瓷片,其中,所述压电陶瓷电源用于产生特定频率交流功率信号,驱动横向压电陶瓷片产生机械振动,并使所述超声切割工具与待切割组织所构成的整体处于谐振状态;所述横向压电陶瓷片用于带动刀具产生垂直于轴线的横向振动;所述后基座和所述前基座用于放大所述横向压电陶瓷片的横向振动;所述刀具用于切割。采用了本发明的技术方案,能够避免超声空化效应等对组织的不良影响。



1. 一种超声切割工具,其特征在于,包括压电陶瓷电源、后基座、横向压电陶瓷片、前基座和刀具,所述横向压电陶瓷片位于所述后基座和所述前基座之间,所述刀具通过所述前基座连接到所述横向压电陶瓷片,其中,所述压电陶瓷电源用于产生特定频率交流功率信号,驱动横向压电陶瓷片产生机械振动,并使所述超声切割工具与待切割组织所构成的整体处于谐振状态;

所述横向压电陶瓷片用于带动刀具产生垂直于轴线的横向振动;

所述后基座和所述前基座用于放大所述横向压电陶瓷片的横向振动;

所述刀具用于切割。

2. 根据权利要求1所述的一种超声切割工具,其特征在于,所述刀具采用不同长度,用于产生不同振幅。

3. 一种超声切割工具的使用方法,其特征在于,包括以下步骤:

压电陶瓷电源产生特定频率交流功率信号;

横向压电陶瓷片产生横向振动;

前基座和后基座放大所述横向压电陶瓷片的横向振动;

前基座带动刀具产生垂直于轴线的横向振动。

4. 根据权利要求3所述的一种超声切割工具的使用方法,其特征在于,还包括以下步骤:

调整刀具的长度,以产生不同振幅。

## 一种超声切割工具及其使用方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,尤其涉及一种超声切割工具及其使用方法。

### 背景技术

[0002] 超声切割工具是利用压电陶瓷的压电效应,将交流电信号转变为机械装置的振动能量或空化效应,从而达到粉碎组织的作用。

[0003] 目前,常用的振动为压电陶瓷的纵向振动模式,即振动方向沿切割器械的轴线方向,或者说超声振动方向与待切割组织区域的法线方向平行。该方法的主要缺点是超声波的传播方向与切割方向一致,使超声能量沿振动方向传播,容易损伤内部组织。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提出一种超声切割工具及其使用方法,能够避免超声空化效应等对组织的不良影响。

[0005] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

一种超声切割工具,包括压电陶瓷电源、后基座、横向压电陶瓷片、前基座和刀具,所述横向压电陶瓷片位于所述后基座和所述前基座之间,所述刀具通过所述前基座连接到所述横向压电陶瓷片,其中,所述压电陶瓷电源用于产生特定频率交流功率信号,驱动横向压电陶瓷片产生机械振动,并使所述超声切割工具与待切割组织所构成的整体处于谐振状态;

所述横向压电陶瓷片用于带动刀具产生垂直于轴线的横向振动;

所述后基座和所述前基座用于放大所述横向压电陶瓷片的横向振动;

所述刀具用于切割。

[0006] 所述刀具采用不同长度,用于产生不同振幅。

[0007] 一种超声切割工具的使用方法,包括以下步骤:

压电陶瓷电源产生特定频率交流功率信号;

横向压电陶瓷片产生横向振动;

前基座和后基座放大所述横向压电陶瓷片的横向振动;

前基座带动刀具产生垂直于轴线的横向振动。

[0008] 还包括以下步骤:

调整刀具的长度,以产生不同振幅。

[0009] 采用了本发明的技术方案,由于切割工具的振动方向与待切除组织的表面平行,所以能够避免超声空化效应等对组织的不良影响。

### 附图说明

[0010] 图 1 是现有技术方​​案中超声切割工具的结构示意图。

### 具体实施方式

[0011] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0012] 图 1 是现有技术中超声切割工具的结构示意图。如图 1 所示,该超声切割工具包括压电陶瓷电源 1、后基座 2、横向压电陶瓷片 3、前基座 4 和刀具 5,横向压电陶瓷片位于后基座和前基座之间,刀具通过前基座连接到横向压电陶瓷片。

[0013] 当使用超声切割工具时,首先接通电源,压电陶瓷电源产生特定频率交流功率信号,驱动横向压电陶瓷片产生横向机械振动,并使超声切割工具与待切割组织所构成的整体处于谐振状态,前基座和后基座将横向压电陶瓷片的横向振动进行放大,并由前基座带动刀具产生垂直于轴线的横向振动。

[0014] 这样,由于切割工具的振动方向与待切除组织的表面平行,所以能够避免超声空化效应等对组织的不良影响。

[0015] 为了根据需要产生不同的振动振幅,可以通过调整刀具的长度来实现。

[0016] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉该技术的人在本发明所揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

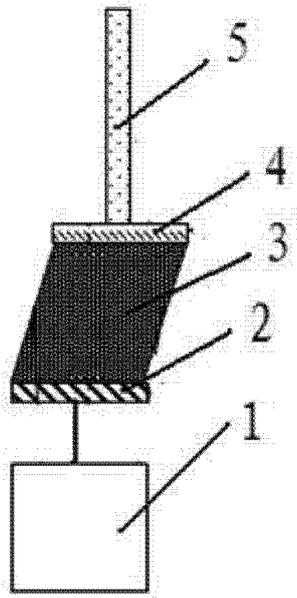


图 1

专利名称(译)	一种超声切割工具及其使用方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN103110447A</a>	公开(公告)日	2013-05-22
申请号	CN201210373734.5	申请日	2012-10-01
[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	胡晓明 战松涛 曹群		
发明人	胡晓明 战松涛 曹群		
IPC分类号	A61B17/3209		
其他公开文献	CN103110447B		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种超声切割工具及其使用方法，该工具包括压电陶瓷电源、后基座、横向压电陶瓷片、前基座和刀具，所述横向压电陶瓷片位于所述后基座和所述前基座之间，所述刀具通过所述前基座连接到所述横向压电陶瓷片，其中，所述压电陶瓷电源用于产生特定频率交流功率信号，驱动横向压电陶瓷片产生机械振动，并使所述超声切割工具与待切割组织所构成的整体处于谐振状态；所述横向压电陶瓷片用于带动刀具产生垂直于轴线的横向振动；所述后基座和所述前基座用于放大所述横向压电陶瓷片的横向振动；所述刀具用于切割。采用了本发明的技术方案，能够避免超声空化效应等对组织的不良影响。

