



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209404882 U

(45)授权公告日 2019.09.20

(21)申请号 201821245993.9

(22)申请日 2018.08.03

(73)专利权人 北京安和加利尔科技有限公司

地址 100176 北京市大兴区经济技术开发区凉水河二街8号院18号楼2层

(72)发明人 赵赫 高赞军 吴智鑫 邹剑龙  
熊六林

(74)专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理有限公司 11250

代理人 郑越

(51)Int.Cl.

A61B 17/32(2006.01)

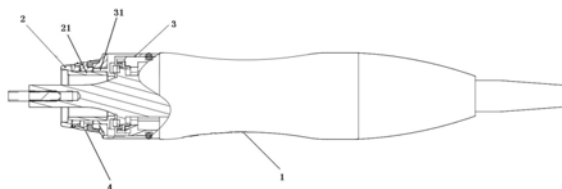
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

### (54)实用新型名称

一种超声换能器及具有其的超声高频手术刀

### (57)摘要

本实用新型涉及医疗器械技术领域,具体涉及一种超声换能器,包括:超声换能器本体(1),一端与刀具(5)连接,在所述超声换能器本体(1)与所述刀具(5)的连接端安装有至少一个导电触环(2),所述导电触环(2)与套设在所述连接端外的所述手柄中的导电片(6)连接,且所述导电触环(2)具有在所述刀具(6)旋转时提供给所述导电片一个持续的、沿所述超声换能器本体(1)的轴向延伸的作用力的斜面。本实用新型提供了一种保证导电触环与手柄之间的接触性能,实现信号畅通传输,提高产品性能的超声换能器。还提供了一种包括上述超声换能器的超声高频手术刀。



1. 一种超声换能器,其特征在于,包括:

超声换能器本体(1),一端与刀具(5)连接,在所述超声换能器本体(1)与所述刀具(5)的连接端安装有至少一个导电触环(2),所述导电触环(2)与套设在所述连接端外的手柄中的导电片(6)连接,且所述导电触环(2)具有在所述刀具(5)旋转时提供给所述导电片(6)一个持续的、沿所述超声换能器本体(1)的轴向延伸的作用力的斜面。

2. 根据权利要求1所述的超声换能器,其特征在于,所述斜面与所述超声换能器本体(1)的轴线之间的距离由靠近所述手柄的一端向远离所述手柄的另一端逐渐变大。

3. 根据权利要求2所述的超声换能器,其特征在于,至少一个所述导电触环(2)为沿所述超声换能器本体(1)的轴向平行间隔设置的三个,三个所述导电触环(2)分别与所述手柄中的三个导电片(6)抵接。

4. 根据权利要求3所述的超声换能器,其特征在于,三个所述导电触环(2)的斜面倾角大小相等。

5. 根据权利要求4所述的超声换能器,其特征在于,三个所述导电触环(2)的外径由靠近所述手柄的一端向远离所述手柄的另一端逐渐增大,形成一个锥面。

6. 根据权利要求3所述的超声换能器,其特征在于,还包括安装在所述超声换能器本体(1)与所述手柄之间的端盖(3),所述导电触环(2)设于所述端盖(3)与所述手柄之间。

7. 根据权利要求6所述的超声换能器,其特征在于,相邻两个所述导电触环(2)之间以及远离所述手柄的导电触环(2)和所述端盖(3)之间均安装有一绝缘环(4)。

8. 根据权利要求3所述的超声换能器,其特征在于,所述导电片(6)为弹性片,且与所述导电触环(2)的抵接端为弧形面。

9. 一种超声高频手术刀,其特征在于,包括权利要求1-8中任一项所述的超声换能器。

## 一种超声换能器及其具有其的超声高频手术刀

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械技术领域，具体涉及一种超声换能器及其具有其的超声高频手术刀。

### 背景技术

[0002] 超声换能器是利用陶瓷的拟电压效应将超声波产生的机械振动转变成电信号或在电场驱动下产生机械振动从而发出超声波的器件。因其良好的换能特性，被广泛应用在医疗领域。作为超声刀系统核心部件的超声换能器，利用这一特性产生超声频率的纵向振动，使安装于变幅杆前端的刀头尖端产生纵向的高频振动，从而使人体组织碎化，达到去除目的。超声刀的手柄操作反馈信号通过换能器的导电触环传递给主机，在超声刀的使用过程中，由于刀具旋转、变换角度导致导电触环与手柄接触不良，从而使得手柄操作反馈信号不能及时传输至主机，严重降低产品的合格率。

### 实用新型内容

[0003] 因此，本实用新型要解决的技术问题在于克服现有技术中的手柄操作反馈信号不能及时传递至主机，严重降低产品的合格率的缺陷，从而提供一种保证导电触环与手柄之间的接触性能，实现信号畅通传输，提高产品性能的超声换能器及其具有其的超声高频手术刀。

[0004] 为了解决上述技术问题，本实用新型提供了一种超声换能器，包括：

[0005] 超声换能器本体，一端与刀具连接，在所述超声换能器本体与所述刀具的连接端安装有至少一个导电触环，所述导电触环与套设在所述连接端外的所述手柄中的导电片连接，且所述导电触环具有在所述刀具旋转时提供给所述导电片一个持续的、沿所述超声换能器本体的轴向延伸的作用力的斜面。

[0006] 所述的超声换能器，所述斜面与所述超声换能器本体的轴线之间的距离由靠近所述手柄的一端向远离所述手柄的另一端逐渐变大。

[0007] 所述的超声换能器，至少一个所述导电触环为沿所述超声换能器本体的轴向平行间隔设置的三个，三个所述导电触环分别与所述手柄中的三个导电片抵接。

[0008] 所述的超声换能器，三个所述导电触环的斜面倾角大小相等。

[0009] 所述的超声换能器，三个所述导电触环的外径由靠近所述手柄的一端向远离所述手柄的另一端逐渐增大，形成一个锥面。

[0010] 所述的超声换能器，还包括安装在所述超声换能器本体与所述手柄之间的端盖，所述导电触环设于所述端盖与所述手柄之间。

[0011] 所述的超声换能器，相邻两个所述导电触环之间以及远离所述手柄的导电触环和所述端盖之间均安装有一绝缘环。

[0012] 所述的超声换能器，所述导电片为弹性片，且与所述导电触环的抵接端为弧形面。

[0013] 本实用新型还提供了一种超声高频手术刀，包括所述的超声换能器。

[0014] 本实用新型技术方案,具有如下优点:

[0015] 1.本实用新型提供的超声换能器,刀具在旋转时,由于设置在手柄和超声换能器之间的导电触环上斜面的作用,导电触环始终施加给手柄中的导电片一个沿超声换能器本体的轴向延伸的作用力,从而使得导电触环和手柄的导电片之间的接触保持良好,实现了信号畅通传输,降低了产品的不良率,提高了产品性能。

[0016] 2.本实用新型提供的超声换能器,斜面与超声换能器的轴线之间的距离由靠近手柄的一端向远离手柄的另一端逐渐变大。这样导电触环的斜面受到的压力就可以分解为一个垂直于超声换能器的轴线的的作用力和一个平行于超声换能器的轴线的的作用力,且该平行作用力为对超声换能器本体产生拉力的力,从而使得超声换能器本体的导电触环始终与导电片之间保持有效接触,进一步提高了导电触环和导电片之间的接触性能。

[0017] 3.本实用新型提供的超声换能器,三个导电触环的斜面倾角大小相等,以使得产生的作用于相应导电片的分力大小相等,保证同步性。

[0018] 4.本实用新型提供的超声高频手术刀,由于超声换能器的导电触环为斜面设置,因此保证了手柄操作反馈信号能够及时传输至主机,降低了产品的不良率,改善了产品性能;且相对于导电触环为平面设置,斜面设置的导电触环在手柄与超声换能器安装时,不易对手柄中的导电片造成损坏,延长了导电片的使用寿命。

## 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本实用新型提供的超声换能器的外部结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型提供的超声换能器的内部结构示意图;

[0022] 图3为本实用新型提供的超声高频手术刀的内部结构示意图;

[0023] 图4为图3中A处的放大示意图。

[0024] 附图标记说明:

[0025] 1-超声换能器本体;2-导电触环;3-端盖;4-绝缘环;5-刀具;6-导电片;7-导电片支架;21-延伸部;31-装配部。

## 具体实施方式

[0026] 下面将结合附图对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 此外,下面所描述的本实用新型不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0028] 如图1和2所示的超声换能器的一种具体实施方式,包括超声换能器本体1,一端与刀具5连接,在所述超声换能器本体1与所述刀具5的连接端安装有三个导电触环2,三个导

电触环2沿超声换能器本体1的轴向平行间隔设置；三个所述导电触环2与套设在所述连接端外的所述手柄中的三个导电片6分别对应抵接，且所述导电触环2具有在所述刀具5旋转时提供给所述导电片6一个持续的、沿所述超声换能器本体1的轴向延伸的作用力的斜面。由于导电触环2的外表面为斜面，因此该斜面受到的压力就可以分解为一个垂直于超声换能器本体1的轴线的作用力和一个平行于超声换能器本体1的轴线的的作用力，且该平行作用力为对手柄中的导电片6产生拉力的力，从而进一步提高了导电触环2和导电片6之间的接触性能。

[0029] 具体地，所述斜面与所述超声换能器本体1的轴线之间的距离由靠近所述手柄的一端向远离所述手柄的另一端逐渐变大。且三个所述导电触环2的斜面倾角大小相等，三个所述导电触环2的外径由靠近所述手柄的一端向远离所述手柄的另一端逐渐增大，形成一个锥面。靠近手柄的一个导电触环2还具有延伸部21，延伸部21沿平行于超声换能器本体1的轴线方向向远离手柄处延伸，以形成用于承载剩余两个导电触环2的承载面。

[0030] 还包括安装在所述超声换能器本体1与所述手柄之间的端盖3，所述导电触环2设于所述端盖3与所述手柄之间。端盖3朝向手柄的一端成型有多个装配部31，靠近手柄的一个导电触环2的延伸部21与端盖3的装配部31适配，保证装配的牢固性。

[0031] 相邻两个所述导电触环2之间以及远离所述手柄的导电触环2和所述端盖3之间均安装有一绝缘环4。在本实施例中，绝缘环4为可填充在靠近手柄的一个导电触环2的延伸部21和剩余两个导电触环2之间、以及远离手柄的导电触环2和端盖3的装配部31之间的绝缘垫片。

[0032] 所述导电片6为弹性片，且与所述导电触环2的抵接端为弧形面，导电片6通过导电片支架7安装在手柄内部。即使在长时间使用后，导电片6的弹性减弱或消失，由于导电触环2与导电片6的接触面为斜面，在刀具5旋转时，始终能够通过斜面对导电片6施加预紧力，从而保证了导电片6与导电触环2之间的有效接触。

[0033] 作为替代的实施方式，绝缘环4还可以为橡胶块等。

[0034] 一种超声高频手术刀，如图3和4所示，包括所述的超声换能器，还包括刀具5和手柄，超声换能器和刀具5均安装在手柄上，通过操作手柄进行相应的手术。

[0035] 显然，上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例，而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型创造的保护范围之内。

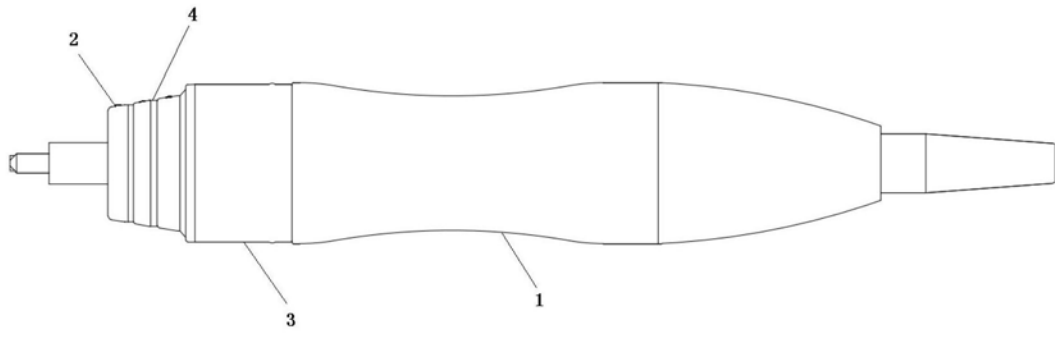


图1

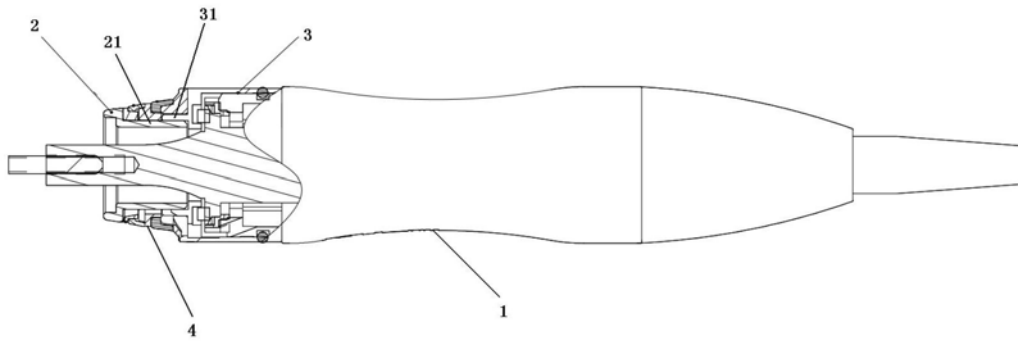


图2

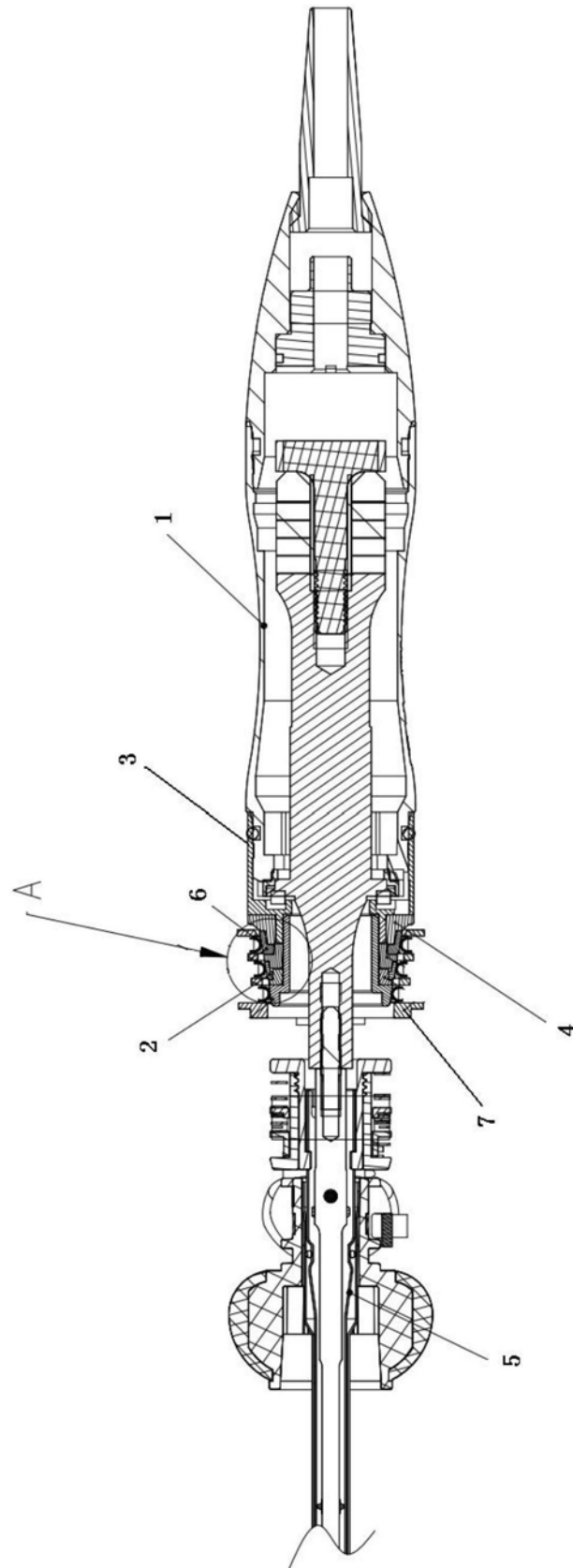


图3

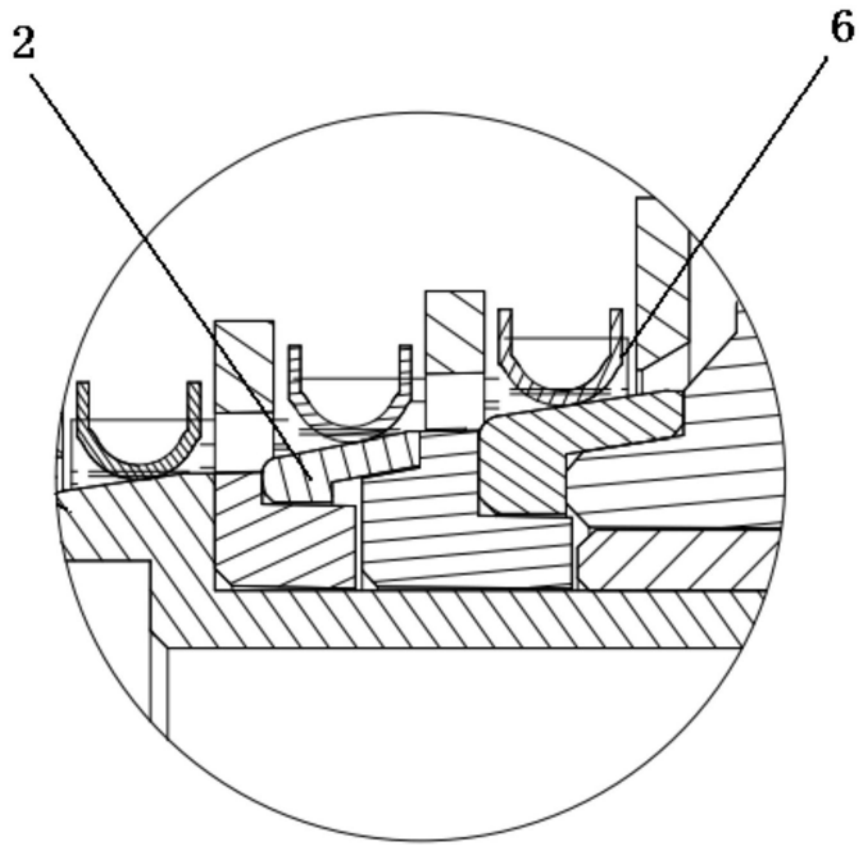


图4



|         |  |         |            |
|---------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 一种超声换能器及具有其的超声高频手术刀                            |         |            |
| 公开(公告)号 | <a href="#">CN209404882U</a>                   | 公开(公告)日 | 2019-09-20 |
| 申请号     | CN201821245993.9                               | 申请日     | 2018-08-03 |
| [标]发明人  | 赵赫<br>高赞军<br>吴智鑫<br>邹剑龙<br>熊六林                 |         |            |
| 发明人     | 赵赫<br>高赞军<br>吴智鑫<br>邹剑龙<br>熊六林                 |         |            |
| IPC分类号  | A61B17/32                                      |         |            |
| 代理人(译)  | 郑越   |         |            |
| 外部链接    | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

#### 摘要(译)

本实用新型涉及医疗器械技术领域，具体涉及一种超声换能器，包括：超声换能器本体(1)，一端与刀具(5)连接，在所述超声换能器本体(1)与所述刀具(5)的连接端安装有至少一个导电触环(2)，所述导电触环(2)与套设在所述连接端外的所述手柄中的导电片(6)连接，且所述导电触环(2)具有在所述刀具(6)旋转时提供给所述导电片一个持续的、沿所述超声换能器本体(1)的轴向延伸的作用力的斜面。本实用新型提供了一种保证导电触环与手柄之间的接触性能，实现信号畅通传输，提高产品性能的超声换能器。还提供了一种包括上述超声换能器的超声高频手术刀。

