



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111035435 A

(43)申请公布日 2020.04.21

(21)申请号 201910909335.8

(22)申请日 2019.09.24

(71)申请人 赛诺微医疗科技(浙江)有限公司  
地址 315300 浙江省宁波市慈溪市新兴产  
业集群区宗汉街道新兴一路1号

(72)发明人 黄文星 张苗

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任  
公司 11021

代理人 喻颖

(51)Int.Cl.

A61B 17/3211(2006.01)

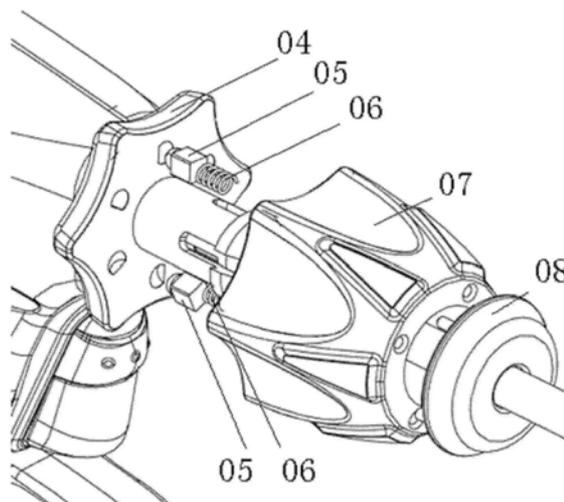
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

### (54)发明名称

超声刀与换能器的连接机构及采用其连接方式的超声刀

### (57)摘要

一种超声刀与换能器的连接机构及采用其连接方式的超声刀。本发明的连接机构包括：拧紧转盘，为旋转体结构，轴心套设超声刀；所述拧紧转盘一端设有螺纹或卡合结构，用于与容纳有换能器的超声刀手柄部分连接，另一端为一限位平面，其上设有若干凹槽，用于与安装在旋转帽上的扭力销钉相配合；旋转帽，为旋转体结构，轴心形成供超声刀穿过的通孔；朝向拧紧转盘的一面设置有若干通过弹簧支撑而伸出表面的扭力销钉，在受力作用下扭力销钉能够压缩弹簧而缩回表面。本发明的连接机构与超声刀一体，省去安装和去除的操作步骤，杜绝了丢失的风险，扭力值稳定可靠，使用寿命更加长久。



1. 一种超声刀与换能器的连接机构,其特征在于,包括:

拧紧转盘,为以超声刀插入方向为轴的旋转体结构,轴心形成通孔套设超声刀且通过销钉或卡合结构使超声刀能够随拧紧转盘同步转动;所述拧紧转盘一端设有螺纹或卡合结构,用于与容纳有换能器的超声刀手柄部分连接,另一端为一限位平面,其上设有若干凹槽,用于与安装在旋转帽上的扭力销钉相配合;

旋转帽,为以超声刀插入方向为轴的旋转体结构,轴心形成供超声刀穿过的通孔;所述旋转帽朝向拧紧转盘的一面设置有若干通过弹簧支撑而伸出表面的扭力销钉,在受力作用下扭力销钉能够压缩弹簧而缩回表面。

2. 根据权利要求1所述的超声刀与换能器的连接机构,其特征在于,拧紧转盘和/或旋转帽侧面形成若干凸棱,便于手握持和发力。

3. 根据权利要求1所述的超声刀与换能器的连接机构,其特征在于,所述拧紧转盘和/或旋转帽的材质为工程塑料或金属;优选为聚乙烯PE、聚丙烯PP、ABS、POM或铝合金。

4. 根据权利要求1所述的超声刀与换能器的连接机构,其特征在于,所述弹簧支撑而伸出表面的扭力销钉是通过直弹簧连接的立方体上设置的半球状或球状的圆珠,或直接采用弹簧卡珠。

5. 根据权利要求1所述的超声刀与换能器的连接机构,其特征在于,所述扭力销钉的数目是1、2、3、4、5、6或7,优选为2或3。

6. 根据权利要求1所述的超声刀与换能器的连接机构,其特征在于,扭力销钉的头部在外圆周切线的顺时针方向的边沿设成平滑过渡,而逆时针方向的边沿则形成阶梯,而拧紧转盘上的凹槽也同样设置,从而在顺时针旋转拧紧转盘和/或旋转帽时,拧紧转盘的销轴带动超声刀旋转,使超声刀和超声刀手柄部分螺纹连接,当螺纹全部拧进后再用力,扭力销钉受到切向力和正压力越来越大,压缩压缩弹簧,扭力值随着压缩弹簧压缩量加大而不断变大,当达到一定压缩量后,扭力销钉的顶部脱离拧紧转盘上的凹槽,限位作用消失,起到扭力过载保护作用;在拆卸换能器时,逆时针旋转旋转帽,拧紧转盘在扭力销钉顶部平面的带动下一起旋转,使得螺纹松开。

7. 根据权利要求1所述的超声刀与换能器的连接机构,其特征在于,所述旋转帽上还套设有装饰性的装饰盖板,以增强连接机构的美观,且起到防水隔尘的作用。

8. 一种采用如权利要求1至7任一项所述的超声刀与换能器的连接机构的超声刀组件。

## 超声刀与换能器的连接机构及采用其连接方式的超声刀

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,具体涉及一种超声刀与换能器的连接机构及采用其连接方式的超声刀。

### 背景技术

[0002] 在超声刀的应用技术中,因超声刀刀头和换能器为分体结构,两者通过螺纹接头连接,在连接时拧紧力需要控制在一定的范围内,否则超声刀不能正常工作,严重的会损毁刀头或换能器。常用的紧固方式为外加一套塑料扭力扳手,扭力扳手由旋钮体和旋转轴两个部件组成,使用过程中通过旋钮体压迫旋转轴上的塑料弹性变形来控制拧紧力的大小。

[0003] 在实现本发明的过程中,发明人发现上述现有技术存在如下技术缺陷:

[0004] (1) 每把超声刀都提供一个扭力扳手,造成器械成本的增加;

[0005] (2) 扭力扳手经由器械前端安装和去除,操作不方便;

[0006] (3) 扭力扳手在使用过程中需要妥善保管否则容易丢失,在使用中非常不方便;

[0007] (4) 扭力扳手由塑料弹性变形提供扭力,扭力值不稳定,多次使用后扭力值将越来越小,且塑料弹片易折断;

[0008] (5) 由于扭力扳手是单独配件,在超声刀消毒过程中可能会忘记将扳手消毒,使得超声刀无法按照设定要求连接工作而带来不便。

### 发明内容

[0009] 有鉴于此,本发明的主要目的在于提供一种超声刀与换能器的连接机构及采用其连接方式的超声刀,以期至少部分地解决上述技术问题中的至少之一。

[0010] 为了实现上述目的,作为本发明的一个方面,提出了一种超声刀与换能器的连接机构,包括:

[0011] 拧紧转盘,为以超声刀插入方向为轴的旋转体结构,轴心形成通孔套设超声刀且通过销钉或卡合结构使超声刀能够随拧紧转盘同步转动;所述拧紧转盘一端设有螺纹或卡合结构,用于与容纳有换能器的超声刀手柄部分连接,另一端为一个限位平面,其上设有若干凹槽,用于与安装在旋转帽上的扭力销钉相配合;

[0012] 旋转帽,为以超声刀插入方向为轴的旋转体结构,轴心形成供超声刀穿过的通孔;所述旋转帽朝向拧紧转盘的一面设置有若干通过弹簧支撑而伸出表面的扭力销钉,在受力作用下扭力销钉能够压缩弹簧而缩回所述表面。

[0013] 作为本发明的另一个方面,还提出了一种采用如上所述的超声刀与换能器的连接机构的超声刀组件。

[0014] 基于上述方案可知,本发明的连接机构相对于现有技术至少具有如下有益效果之一:

[0015] (1) 拧紧装置与超声刀一体,省去安装和去除的操作步骤,使得操作更加简便;

[0016] (2) 拧紧装置与超声刀一体,杜绝了丢失的风险,也无需专门保存,使用更加方便;

- [0017] (3) 拧紧装置与超声刀一体,杜绝了因消毒时遗漏带来的风险;
- [0018] (4) 使用压缩弹簧的方式调节扭力值,使得扭力值稳定可靠,使用寿命更加长久;
- [0019] (5) 拧紧装置同时作为旋转机构,无需配单独扭力扳手,降低产品成本。

### 附图说明

- [0020] 图1是本发明一实施例的连接机构的超声刀的整体结构示意图;
- [0021] 图2是本发明一实施例的连接机构的半分解结构示意图;
- [0022] 图3是本发明一实施例的连接机构的侧面半分解结构示意图。
- [0023] 上图中,附图标记含义如下:
- [0024] 01、超声刀手柄部分
- [0025] 02、拧紧装置
- [0026] 03、刀头组件
- [0027] 04、拧紧转盘
- [0028] 05、扭力销钉
- [0029] 06、压缩弹簧
- [0030] 07、旋转体
- [0031] 08、装饰盖板

### 具体实施方式

[0032] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,以下结合具体实施例,并参照附图,对本发明作进一步的详细说明。

[0033] 本发明公开了一种超声刀与换能器的连接机构,包括:

[0034] 拧紧转盘,为以超声刀插入方向为轴的旋转体结构,轴心形成通孔套设超声刀且通过销钉或卡合结构使超声刀能够同步转动;该拧紧转盘一端设有螺纹或卡合结构,用于与容纳有换能器的超声刀手柄部分连接,另一端为一个限位平面,其上设有若干个凹槽,用于与安装在旋转帽上的扭力销钉相配合;

[0035] 旋转帽,为以超声刀插入方向为轴的旋转体结构,轴心形成供超声刀穿过的通孔;该旋转帽朝向拧紧转盘的一面设置有若干通过弹簧支撑而伸出表面的扭力销钉,在受力作用下扭力销钉能够压缩弹簧而缩回所述表面。

[0036] 其中,拧紧转盘和/或旋转帽侧面形成若干凸棱,便于手握持和发力。

[0037] 其中,该拧紧转盘和/或旋转帽的材质为工程塑料或金属,例如为聚乙烯PE、聚丙烯PP、ABS、PET、铝合金等。

[0038] 其中,该弹簧支撑而伸出表面的扭力销钉可以通过直弹簧连接的立方体上设置的半球状或球状的圆珠,也可以直接采用现成的弹簧卡珠。扭力销钉的数目可以是1、2、3、4、5、6、7、……,通常优选为2或3。通过设置多个扭力销钉和凹槽的配合来实现多个不同角度的控制,例如通过扭力销钉滑入不同的凹槽来卡位。

[0039] 作为优选,扭力销钉的头部在外圆周切线的顺时针方向的边沿可以设成平滑过渡,例如圆弧形过渡,而逆时针方向的边沿则形成阶梯,如垂直的壁,而凹槽也同样设置,从而在顺时针旋转拧紧转盘和/或旋转帽时,拧紧转盘的销轴带动超声刀旋转,使超声刀和换

能器(超声刀手柄部分)螺纹连接,当螺纹全部拧进后再用力,扭力销钉受到的切向力和正压力越来越大,压缩弹簧,扭力值随着弹簧压缩量加大而不断变大,当达到一定压缩量后,扭力销钉的顶部脱离拧紧转盘上的凹槽,限位作用消失,起到扭力过载保护作用;在拆卸换能器时,逆时针旋转旋转帽,拧紧转盘在扭力销钉顶部平面的带动下一起旋转,使得螺纹松开。

[0040] 此外,旋转帽上还可以套设装饰性的装饰盖板,以增强连接机构的美观,且起到防水隔尘的作用。

[0041] 本发明还公开了一种采用上述连接机构的超声刀组件,包括换能器和超声刀等。

[0042] 下面通过具体实施例并结合附图对本发明的技术方案作进一步阐述说明。需要注意的是,下述实施例仅是为了举例说明,而不是用于对本发明进行限定。

[0043] 图1是本发明一实施例的连接机构的超声刀的整体结构示意图。如图1所示,01为超声刀手柄部分(内设换能器),02为拧紧装置,包括上文中提到的拧紧转盘和旋转帽,03为刀头组件,主要包括超声刀。拧紧装置02通过卡口固定在01上,并通过销轴和03固定,通过拨动拧紧装置02旋转的同时又能带动03旋转。

[0044] 图2是本发明一实施例的连接机构的半分解结构示意图。如图2所示,04为拧紧转盘,为具有六个圆角的近似六边形,在其朝向旋转帽的一面上设有6个半圆形凹槽;05为扭力销钉,头部为半圆形,同拧紧转盘04上的凹槽配合使用;06为压缩弹簧;07为旋转帽,可独立旋转,扭力销钉05和压缩弹簧06装配于旋转帽07中的相应位置;08为装饰盖板,起装饰和支撑刀杆作用。

[0045] 图3是本发明一实施例的连接机构的侧面半分解结构示意图。如图3所示,05为扭力销钉,头部为半圆形,同拧紧转盘04上的凹槽配合使用,06为压缩弹簧,07为旋转帽,扭力销钉05和压缩弹簧06装配于旋转帽07中的相应位置。

[0046] 本发明的超声刀与换能器间的连接机构的工作原理如下:

[0047] 1、在组装超声刀和换能器时,顺时针旋转旋转帽07,由于扭力销钉05在切向力的作用下起到限位作用,带动拧紧转盘04同时旋转,拧紧转盘04又通过销轴带动刀头组件03旋转,使超声刀和换能器螺纹连接,当螺纹全部拧进后再用力,扭力销钉05受到切向力和正压力越来越大,扭力销钉05向下压缩压缩弹簧06,扭力值随着压缩弹簧06压缩量加大而不断变大,当达到一定压缩量后,扭力销钉05顶部脱离拧紧转盘04上的凹槽,限位作用消失,起到扭力过载保护作用;在拆卸换能器时,逆时针旋转旋转帽07,拧紧转盘04在扭力销钉05顶部平面的带动下一起旋转,使得螺纹松开。

[0048] 2、在超声刀使用过程中,医生可通过旋转拧紧转盘04或旋转帽07来调节刀头角度。

[0049] 此外,上述对各元件和方法的定义并不仅限于实施例中提到的各种具体结构、形状或方式,本领域普通技术人员可对其进行简单地更改或替换,例如:装饰盖板可以省略;销钉和压缩弹簧的数量可以根据设计需要进行灵活设置;拧紧装置可以用其他结构方式来代替。

[0050] 以上所述的具体实施例,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施例而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护

范围之内。

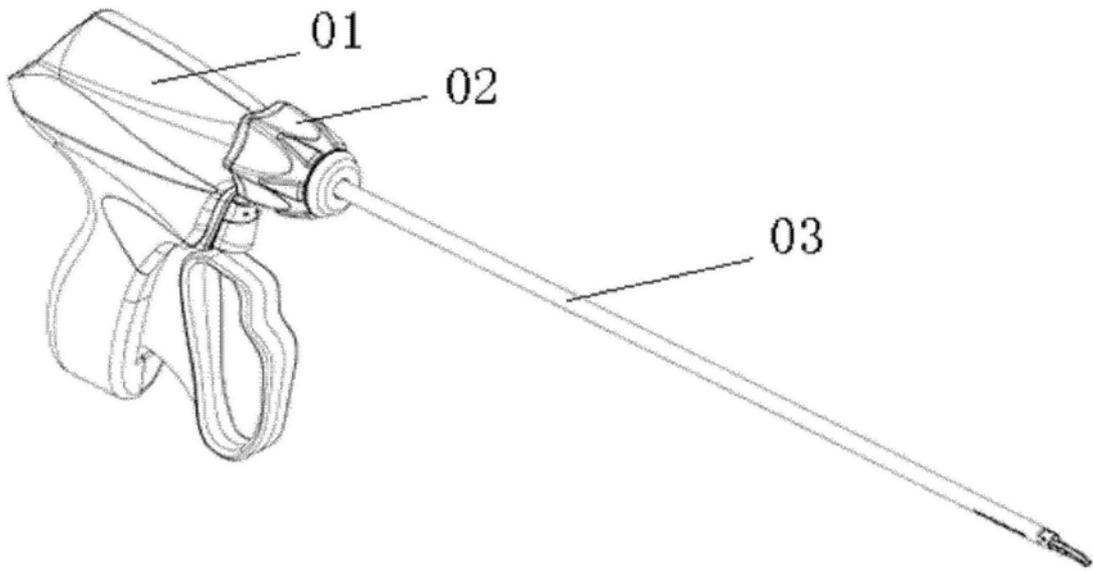


图1

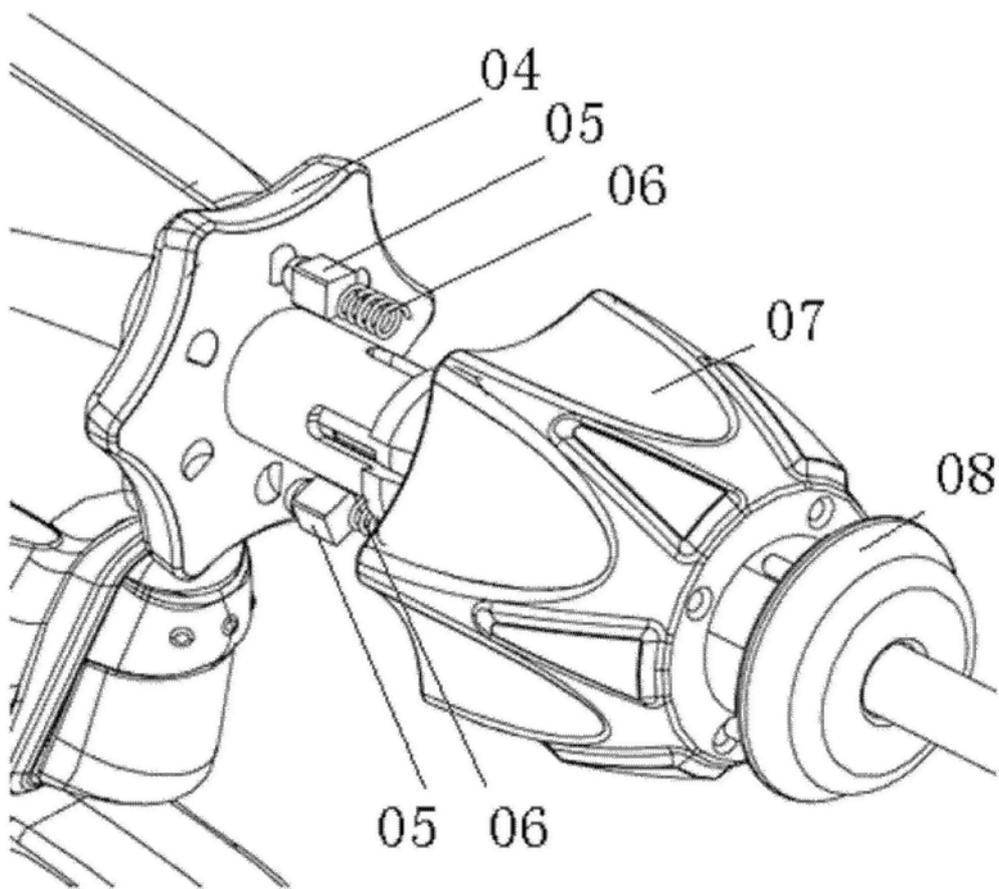


图2

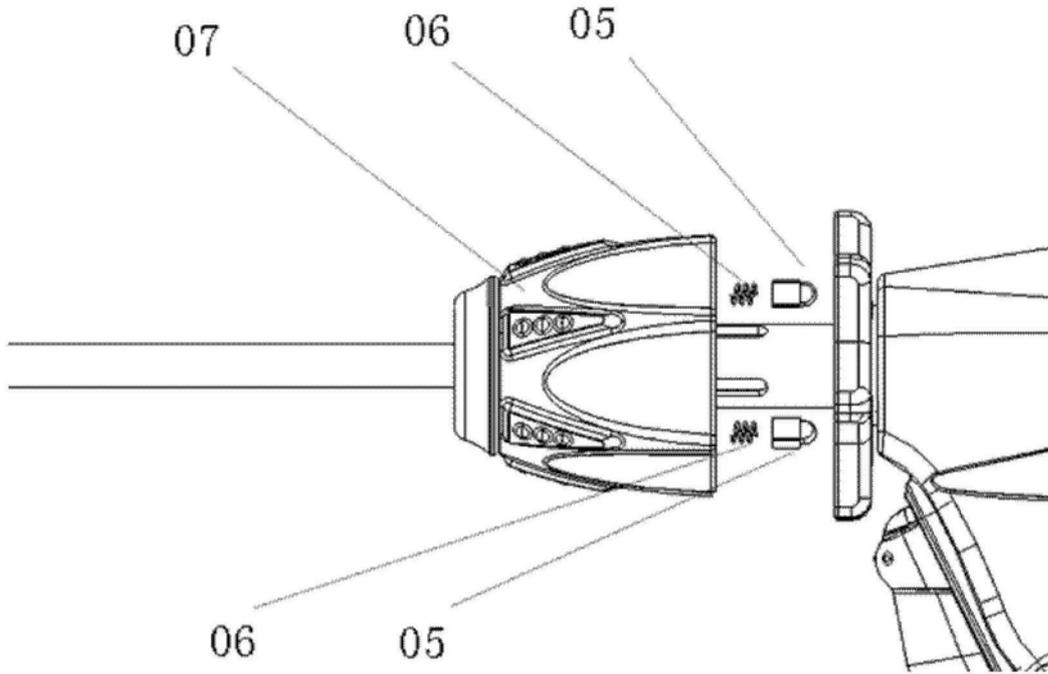


图3

专利名称(译)	超声刀与换能器的连接机构及采用其连接方式的超声刀		
公开(公告)号	<a href="#">CN111035435A</a>	公开(公告)日	2020-04-21
申请号	CN201910909335.8	申请日	2019-09-24
[标]发明人	黄文星 张苗		
发明人	黄文星 张苗		
IPC分类号	A61B17/3211		
CPC分类号	A61B17/320068 A61B17/3211		
代理人(译)	喻颖		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

一种超声刀与换能器的连接机构及采用其连接方式的超声刀。本发明的连接机构包括：拧紧转盘，为旋转体结构，轴心套设超声刀；所述拧紧转盘一端设有螺纹或卡合结构，用于与容纳有换能器的超声刀手柄部分连接，另一端为一限位平面，其上设有若干凹槽，用于与安装在旋转帽上的扭力销钉相配合；旋转帽，为旋转体结构，轴心形成供超声刀穿过的通孔；朝向拧紧转盘的一面设置有若干通过弹簧支撑而伸出表面的扭力销钉，在受力作用下扭力销钉能够压缩弹簧而缩回表面。本发明的连接机构与超声刀一体，省去安装和去除的操作步骤，杜绝了丢失的风险，扭力值稳定可靠，使用寿命更加长久。

