



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109009333 A

(43)申请公布日 2018.12.18

(21)申请号 201810962420.6

(22)申请日 2018.08.22

(66)本国优先权数据

201810878012.2 2018.08.03 CN

(71)申请人 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 高贊军 赵赫 陈博 王军

邹剑龙 费兴波 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)

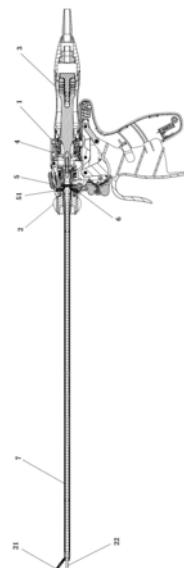
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种超声高频手术刀

(57)摘要

本发明涉及手术医疗设备技术领域，具体涉及一种超声高频手术刀，包括：刀具(2)，设于手柄(1)一端，包括开闭连接的第一部分(21)和第二部分(22)；超声换能器(3)，设于手柄(1)的另一端，具有与高频电源相连的第一端和与第二部分(22)相连的第二端，第二端用于将接收的高频电源输出的一部分电能直接传输至刀具(2)的第二部分(22)；电能传输组件，设于手柄(1)中，与超声换能器(3)电连接，用于将高频电源输出的另一部分电能传输至刀具(2)的第一部分(21)，刀具的第一部分(21)和第二部分(22)在接收到相应的电能后放电工作。本发明提供了一种凝血效果好，切削速度快，手术时间短的超声高频手术刀。



1. 一种超声高频手术刀,其特征在于,包括:

刀具(2),设于手柄(1)一端,包括开闭连接的第一部分(21)和第二部分(22);

超声换能器(3),设于所述手柄(1)的另一端,具有与高频电源相连的第一端和与所述第二部分(22)相连的第二端,所述第二端用于将接收的所述高频电源输出的一部分电能直接传输至所述刀具(2)的第二部分(22);

电能传输组件,设于所述手柄(1)中,与所述超声换能器(3)电连接,用于将所述高频电源输出的另一部分电能传输至所述刀具(2)的第一部分(21),所述刀具的第一部分(21)和第二部分(22)在接收到相应的电能后放电工作。

2. 根据权利要求1所述的超声高频手术刀,其特征在于,所述电能传输组件包括与所述超声换能器(3)的导电触环电连接的导电机构(4)、与所述刀具(2)的第一部分(21)电连接的偏压机构(5)以及连接所述导电机构(4)和所述偏压机构(5)的传导机构(6)。

3. 根据权利要求2所述的超声高频手术刀,其特征在于,所述导电机构(4)为设于所述手柄(1)中的导电片。

4. 根据权利要求3所述的超声高频手术刀,其特征在于,所述偏压机构(5)包括与所述刀具(2)的第一部分(21)连接、且形变方向垂直于所述刀具(2)的第一部分(21)的轴向的导电压簧(51)和连接在所述导电压簧(51)和所述传导机构(6)之间的导电卡环(52)。

5. 根据权利要求4所述的超声高频手术刀,其特征在于,所述传导机构(6)包括与所述导电卡环(52)电连接的导电触子(61)以及用于连接所述导电触子(61)和所述导电片的柔性电路板。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的超声高频手术刀,其特征在于,所述第一部分(21)上成型有对称分布的两个第一放电区域(211),所述第二部分(22)上成型有对称分布的两个第二放电区域(221),两个所述第一放电区域(211)与两个所述第二放电区域(221)对应设置。

7. 根据权利要求6所述的超声高频手术刀,其特征在于,所述刀具(2)的第一部分(21)为钳夹,所述刀具(2)的第二部分(22)为刀杆,且所述钳夹除所述第一放电区域(211)和所述刀杆除所述第二放电区域(221)的外表面均涂覆有绝缘层(8)。

8. 根据权利要求1-7任一项所述的超声高频手术刀,其特征在于,还包括套设在所述刀具(2)的第二部分(22)外的外管(7),所述刀具(2)的第二部分(22)一端延伸出所述外管(7)设置,所述刀具(2)的第一部分(21)设于所述外管(7)远离所述超声换能器(3)的一端,且与所述外管(7)枢接。

9. 根据权利要求8所述的超声高频手术刀,其特征在于,所述外管(7)的外表面涂覆有绝缘层(8)。

## 一种超声高频手术刀

### 技术领域

[0001] 本发明涉及手术医疗设备技术领域,具体涉及一种超声高频手术刀。

### 背景技术

[0002] 随着现代医学的发展,已有多种型号的外科手术设备作为商品推向市场,例如用于手术的高频电刀、激光刀以及微波刀等手术刀。这些高科技的手术刀已经代替传统的手术刀,应用在切除人体病变组织以及进行临床外科治疗等活动。它们在工作时以较大的振幅进行超声振动,并发出强激光或微波,在进行临床操作时可显著地改善医疗质量和缩短康复时间。在现有手术中,用一般手术刀切割软组织时要一定的往返拉力,出血多,凝血效果差,切削速度慢,手术时间长。

### 发明内容

[0003] 因此,本发明要解决的技术问题在于克服现有技术中的手术刀凝血效果差,切削速度慢,手术时间长的缺陷,从而提供一种凝血效果好,切削速度快,手术时间短的超声高频手术刀。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种超声高频手术刀,包括:

[0005] 刀具,设于手柄一端,包括开闭连接的第一部分和第二部分;

[0006] 超声换能器,设于所述手柄的另一端,具有与高频电源相连的第一端和与所述第二部分相连的第二端,所述第二端用于将接收的所述高频电源输出的一部分电能直接传输至所述刀具的第二部分;

[0007] 电能传输组件,设于所述手柄中,与所述超声换能器电连接,用于将所述高频电源输出的另一部分电能传输至所述刀具的第一部分,所述刀具的第一部分和第二部分在接收到相应的电能后放电工作。

[0008] 所述的超声高频手术刀,所述电能传输组件包括与所述超声换能器的导电触环电连接的导电机构、与所述刀具的第一部分电连接的偏压机构以及连接所述导电机构和所述偏压机构的传导机构。

[0009] 所述的超声高频手术刀,所述导电机构为设于所述手柄中的导电片。

[0010] 所述的超声高频手术刀,所述偏压机构包括与所述刀具的第一部分连接、且形变方向垂直于所述刀具的第一部分的轴向的导电压簧和连接在所述导电压簧和所述传导机构之间的导电卡环。

[0011] 所述的超声高频手术刀,所述传导机构包括与所述导电卡环电连接的导电触子以及用于连接所述导电触子和所述导电片的柔性电路板。

[0012] 所述的超声高频手术刀,所述第一部分上成型有对称分布的两个第一放电区域,所述第二部分上成型有对称分布的两个第二放电区域,两个所述第一放电区域与两个所述第二放电区域对应设置。

[0013] 所述的超声高频手术刀,所述刀具的第一部分为钳夹,所述刀具的第二部分为刀

杆,且所述钳夹除所述第一放电区域和所述刀杆除所述第二放电区域的外表面均涂覆有绝缘层。

[0014] 所述的超声高频手术刀,还包括套设在所述刀具的第二部分外的外管,所述刀具的第二部分一端延伸出所述外管设置,所述刀具的第一部分设于所述外管远离所述超声换能器的一端,且与所述外管枢接。

[0015] 所述的超声高频手术刀,所述外管的外表面涂覆有绝缘层。

[0016] 本发明技术方案,具有如下优点:

[0017] 1.本发明提供的超声高频手术刀,高频电源输出的电能除供给超声换能器产生超声振动的部分,一部分通过超声换能器的第二端直接传输至刀具的第二部分,另一部分则通过设于手柄中的电能传输组件传输至刀具的第一部分,刀具的第一部分和第二部分在接收到相应的电能后放电工作。这样不仅能实现超声切割,还能实现高频电凝,改善了凝血效果,提高了切削速度,减少了医生的手术时间。

[0018] 2.本发明提供的超声高频手术刀,偏压机构包括与刀具的第一部分连接、且形变方向垂直于刀具的第一部分的轴向的导电压簧和连接在导电压簧和传导机构之间的导电卡环。高频电源产生的电能依次经过导电卡环和导电压簧传输至刀具,在不影响刀具旋转工作的前提下,保证了电能传输的可靠性。

[0019] 3.本发明提供的超声高频手术刀,钳夹和刀杆的相应位置分别成型有两个第一放电区域和两个第二放电区域,在接收到高频电源输送的电能后放电工作,实现了高频双极凝血功能;且钳夹除第一放电区域和刀杆除第二放电区域的外表面均涂覆有绝缘层,这样不仅可以保证电能在传输过程中不会损伤被切割组织,保护人体,还能使得放电可以正常进行。

## 附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施方式,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。

[0021] 图1为本发明提供的超声高频手术刀的示意图;

[0022] 图2为本发明提供的超声高频手术刀的安装示意图;

[0023] 图3为图1中的局部放大示意图;

[0024] 图4为图2的局部放大示意图;

[0025] 图5为钳夹的示意图;

[0026] 图6为刀杆的剖视图;

[0027] 图7为图6的第二放电区域的放大示意图;

[0028] 图8为外管的示意图。

[0029] 附图标记说明:

[0030] 1-手柄;2-刀具;3-超声换能器;4-导电机构;5-偏压机构;6-传导机构;7-外管;8-绝缘层;21-第一部分;22-第二部分;51-导电压簧;52-导电卡环;61-导电触子;211-第一放电区域;221-第二放电区域。

## 具体实施方式

[0031] 下面将结合附图对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0032] 此外，下面所描述的本发明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。

[0033] 如图1-2所示的超声高频手术刀的一种具体实施方式，包括分设在手柄1两端的刀具2和超声换能器3，在安装时，超声换能器3水平装入手柄1中，刀具2竖直向下装入手柄1中。刀具2包括开闭连接的第一部分21和第二部分22。超声换能器3具有与高频电源相连的第一端和与所述第二部分22相连的第二端，所述第二端用于将接收的所述高频电源输出的一部分电能直接传输至所述刀具2的第二部分22。设于所述手柄1中的电能传输组件，与所述超声换能器3电连接，用于将所述高频电源输出的另一部分电能传输至所述刀具2的第一部分21，两部分电能一部分带正电荷，另一部分带负电荷，所述刀具2的第一部分21和第二部分22在接收到相应的电能后放电工作。这样本实施例的超声高频手术刀不仅能传递超声能量，作为超声刀使用，还可以传递电能，作为高频电刀使用，当然还可以同时作为超声刀和高频电刀使用，以满足不同的需求。

[0034] 所述电能传输组件包括与所述超声换能器3的导电触环电连接的导电机构4、与所述刀具2的第一部分21电连接的偏压机构5以及连接所述导电机构4和所述偏压机构5的传导机构6。在本实施例中，所述导电机构4为设于所述手柄1中的导电片。

[0035] 如图3和4所示，所述偏压机构5包括与所述刀具2的第一部分21连接、且形变方向垂直于所述刀具2的第一部分21的轴向的导电压簧51和连接在所述导电压簧51和所述传导机构6之间的导电卡环52。导电压簧51为环向分布在刀具2侧壁的多个，导电卡环52套设在多个导电压簧51外部，用于将导电压簧51的端部固定。所述传导机构6包括与所述导电卡环52电连接的导电触子61以及用于连接所述导电触子61和所述导电片的柔性电路板。导电触子61也可以为环形，套设在导电卡环52外，且具有与导电卡环52电连接的弹性触点，另一端则通过柔性电路板与导电片保持有效的电连接。

[0036] 如图5-7所示，所述第一部分21上成型有对称分布的两个第一放电区域211，所述第二部分22上成型有对称分布的两个第二放电区域221，两个所述第一放电区域211与两个所述第二放电区域221对应设置，且分别位于第一部分21和第二部分22宽度方向的两侧。具体地，所述刀具2的第一部分21为钳夹，所述刀具2的第二部分22为刀杆，且所述钳夹除所述第一放电区域211和所述刀杆除所述第二放电区域221的外表面均涂覆有绝缘层8。绝缘层8为DLC涂层，在生产过程中先将钳夹和刀杆的整个外表面涂覆DLC涂层，然后将第一放电区域211和第二放电区域221处的涂层去掉，以保证可以正常放电，进行操作。

[0037] 如图1和8所示，还包括套设在所述刀具2的第二部分22外的外管7，所述刀具2的第二部分22一端延伸出所述外管7设置，所述刀具2的第一部分21设于所述外管7远离所述超声换能器3的一端，且与所述外管7枢接。所述外管7的外表面也涂覆有DLC绝缘层8。

[0038] 作为一种替代的实施方式，超声换能器3的导电触环也可以直接通过柔性电路板与刀具2的钳夹电连接，只要保证高频电源输出的电能可以同时通过两条路径分别传输至

刀具2的钳夹和刀杆，并进行放电即可。

[0039] 作为一种替代的实施方式，导电片42还可以为环形。

[0040] 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发明创造的保护范围之中。

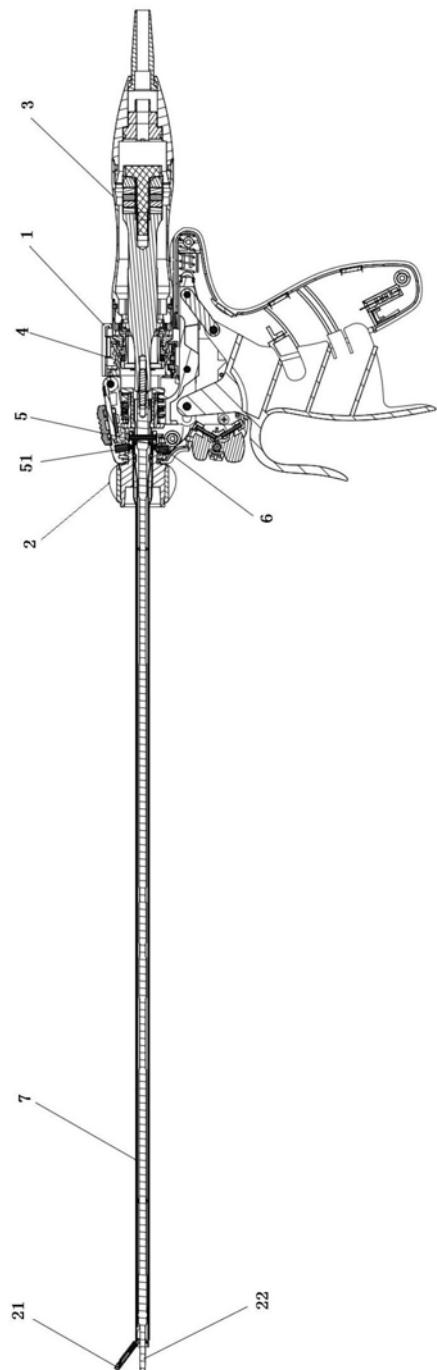


图1

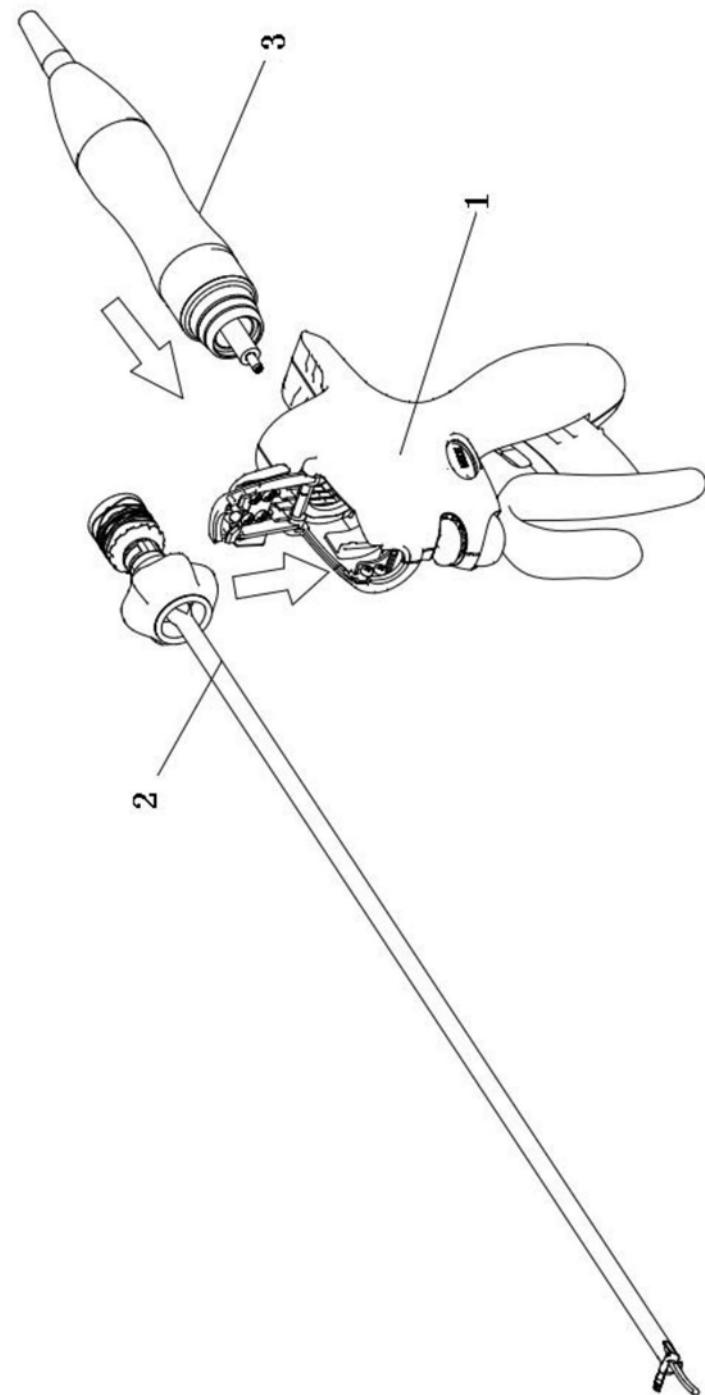


图2

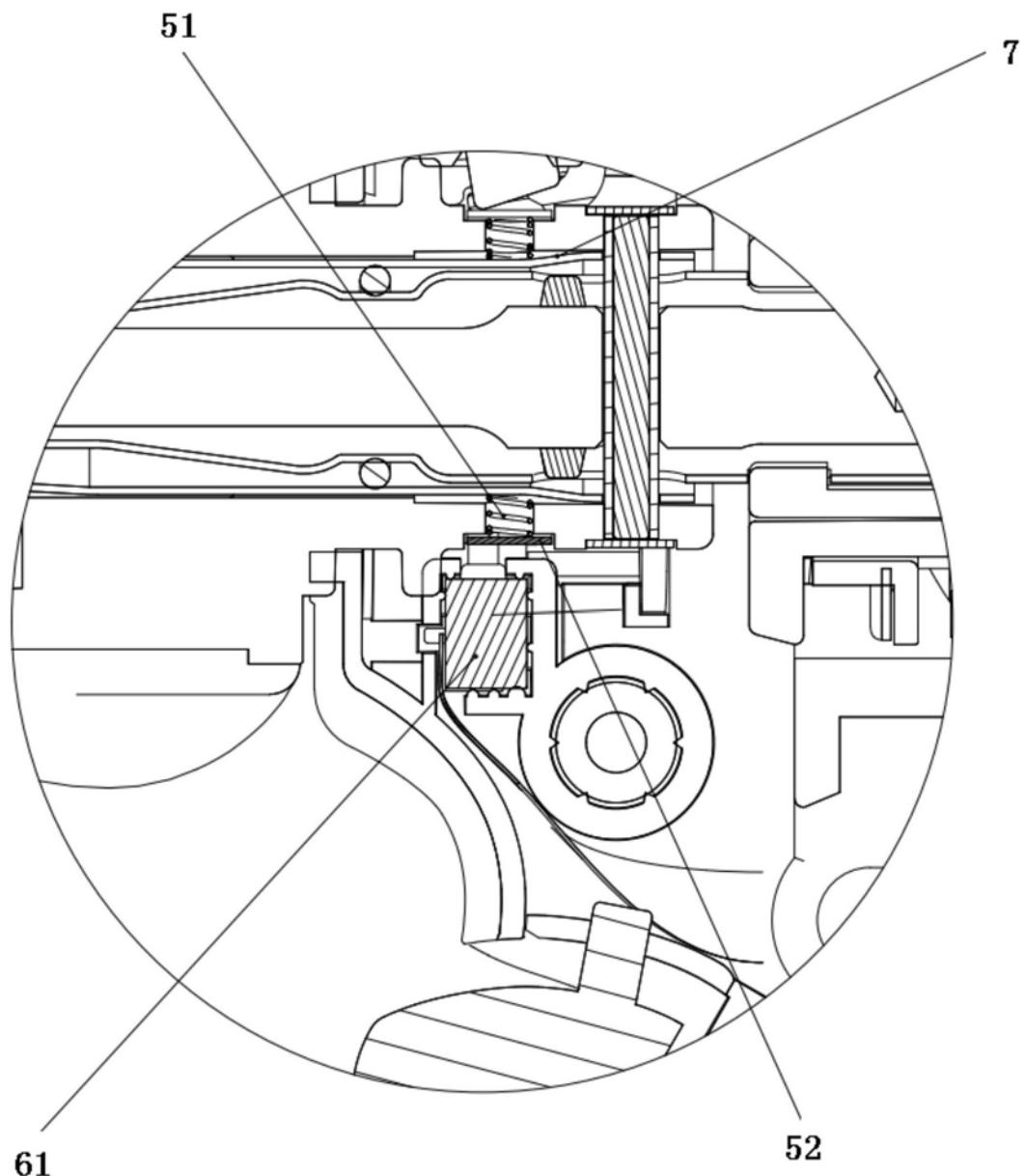


图3

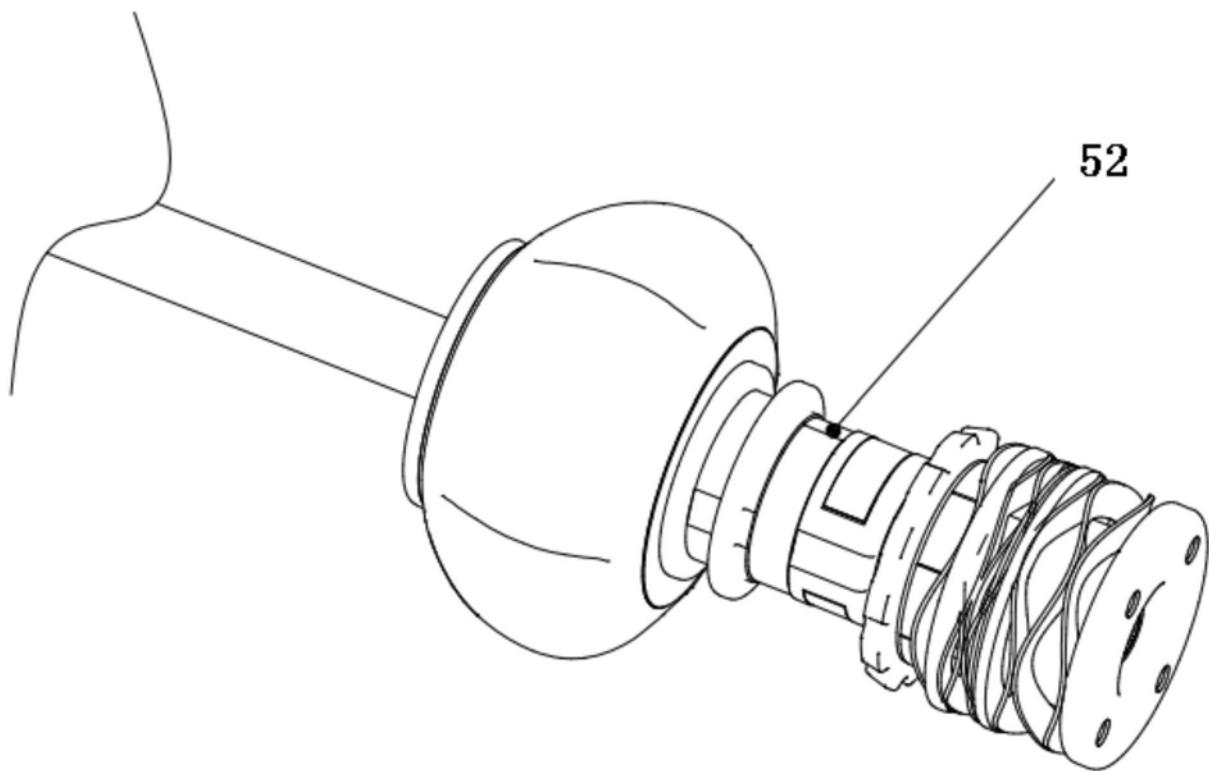


图4

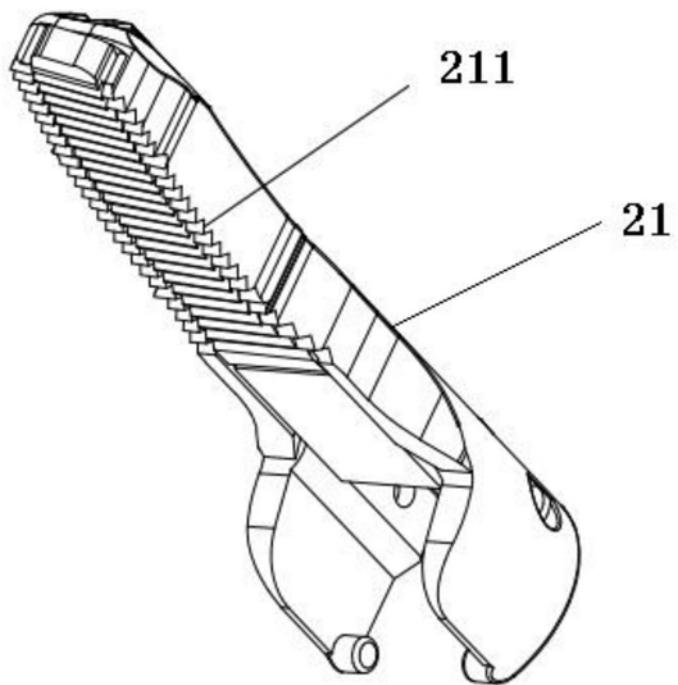


图5

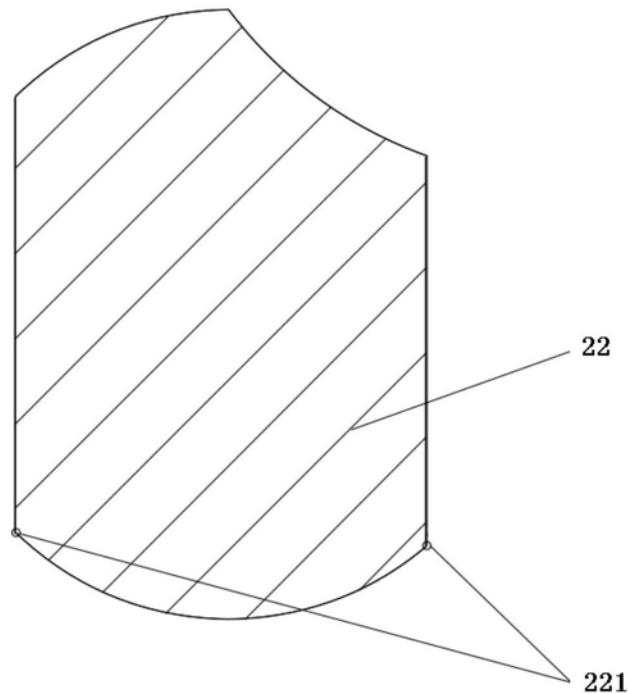


图6

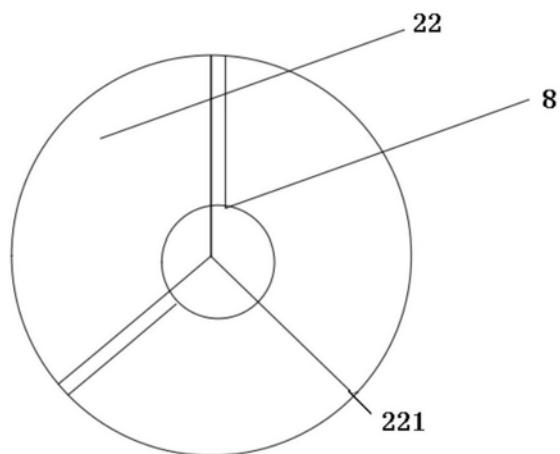


图7

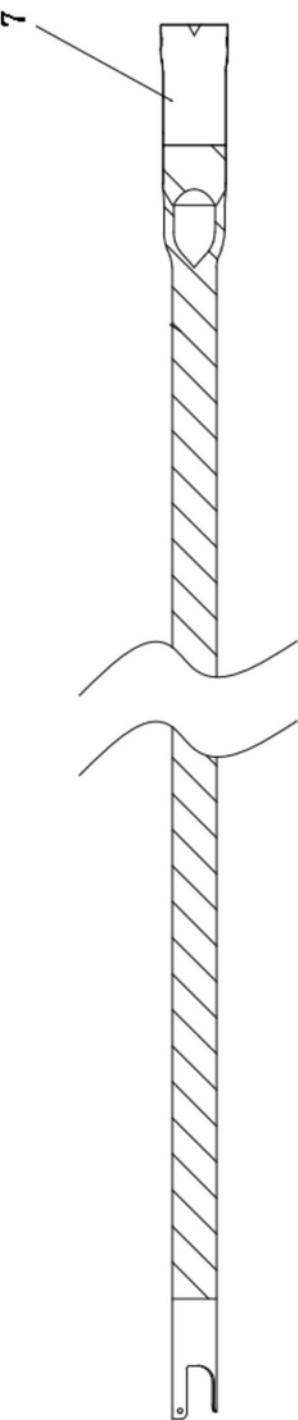


图8

专利名称(译)	一种超声高频手术刀		
公开(公告)号	<a href="#">CN109009333A</a>	公开(公告)日	2018-12-18
申请号	CN201810962420.6	申请日	2018-08-22
[标]发明人	高贊軍 趙赫 陳博 王軍 鄒劍龍 費興波 熊六林		
发明人	高贊軍 趙赫 陳博 王軍 鄒劍龍 費興波 熊六林		
IPC分类号	A61B17/32		
CPC分类号	A61B17/320068		
代理人(译)	郑越		
优先权	201810878012.2 2018-08-03 CN		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

### 摘要(译)

本发明涉及手术医疗设备技术领域，具体涉及一种超声高频手术刀，包括：刀具(2)，设于手柄(1)一端，包括开闭连接的第一部分(21)和第二部分(22)；超声换能器(3)，设于手柄(1)的另一端，具有与高频电源相连的第一端和与第二部分(22)相连的第二端，第二端用于将接收的高频电源输出的一部分电能直接传输至刀具(2)的第二部分(22)；电能传输组件，设于手柄(1)中，与超声换能器(3)电连接，用于将高频电源输出的另一部分电能传输至刀具(2)的第一部分(21)，刀具的第一部分(21)和第二部分(22)在接收到相应的电能后放电工作。本发明提供了一种凝血效果好，切削速度快，手术时间短的超声高频手术刀。

