



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208677566 U

(45)授权公告日 2019.04.02

(21)申请号 201820315869.9

(22)申请日 2018.03.07

(73)专利权人 杨宝义

地址 150001 黑龙江省哈尔滨市南岗区淮河路287号辽河小区43栋1单元701室

(72)发明人 杨宝义 刘晓华

(74)专利代理机构 常德宏康亿和知识产权代理
事务所(普通合伙) 43239

代理人 田雪姣

(51)Int.Cl.

A61B 18/12(2006.01)

A61B 90/30(2016.01)

A61B 10/04(2006.01)

A61M 1/00(2006.01)

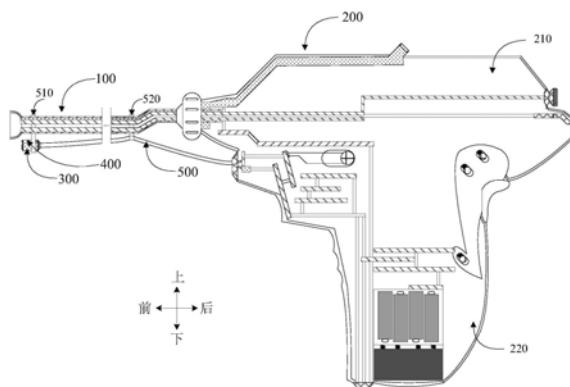
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种用于外科手术的射频电波刀

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于外科手术的射频电波刀，包括刀具组件、手柄组件、电子内窥镜组件和照明组件，所述刀具组件设置于手柄组件的本体前端；所述电子内窥镜组件和照明组件均设置于刀具组件下端并通过传输导线连接到握把前端，所述电子内窥镜组件用于拍摄目标手术影像，所述照明组件用于照射目标手术区域。本实用新型可应用于普外科、胸外科、肝胆外科、神经外科、头颈外科、骨外科、耳鼻喉外科、泌尿外科、肛肠外科、乳腺外科、小儿外科、腹外科、胰腺外科、消化外科、血管外科、内分泌外科、整形外科、肿瘤科、美容科、烧伤科、检验科、儿科和妇科等科室，可以实现术中的组织吸引、活检取样、照明、生理盐水注水和电子内窥镜等功能。



1. 一种用于外科手术的射频电波刀，其特征在于，所述射频电波刀包括刀具组件、手柄组件、电子内窥镜组件和照明组件，所述手柄组件包括本体和握把；所述刀具组件设置于手柄组件的本体前端；所述电子内窥镜组件和照明组件均设置于刀具组件下端并通过传输导线连接到握把前端，所述电子内窥镜组件用于拍摄目标手术影像，所述照明组件用于照射目标手术区域。

2. 如权利要求1所述的用于外科手术的射频电波刀，其特征在于，所述刀具组件包括刀头和刀管；所述刀头设置为碗状结构，所述碗状结构的碗缘设置为电极头，所述电极头包括正电极和负电极；所述刀管内设置有第一管内布线通道、第二管内布线通道、管内注水通道、管内排废通道和管内取样通道。

3. 如权利要求2所述的用于外科手术的射频电波刀，其特征在于，所述刀管下端设置有前固定杆和后固定杆，所述电子内窥镜组件和照明组件均安装于前固定杆，所述传输导线安装于后固定杆，所述电子内窥镜组件和照明组件分别连接于传输导线的一端，所述传输导线的另一端连接到握把前端。

4. 如权利要求3所述的用于外科手术的射频电波刀，其特征在于，所述正电极与负电极的弧长比为7:2，所述正电极与负电极之间设置有陶瓷绝缘片，所述陶瓷绝缘片沿碗沿顺时针方向凸起，所述正电极和负电极沿碗壁延伸连接至刀管，所述碗状结构的碗底开设有上下并排的注水孔和排废孔，所述注水孔与排废孔的孔径比为2:9，所述排废孔的中心开设有取样孔，所述排废孔与取样孔的孔径比为3:1，所述注水孔、排废孔和取样孔的孔口突出程度依次减小。

5. 如权利要求4所述的用于外科手术的射频电波刀，其特征在于，所述第一管内布线通道、第二管内布线通道、管内注水通道、管内排废通道和管内取样通道的一端分别与正电极、负电极、注水孔、排废孔和取样孔连通，所述第一管内布线通道、第二管内布线通道、管内注水通道、管内排废通道和管内取样通道的另一端与手柄组件连通。

6. 如权利要求5所述的用于外科手术的射频电波刀，其特征在于，所述刀管设置为平行的两段，所述平行的两段之间通过弯折部连接。

7. 如权利要求6所述的用于外科手术的射频电波刀，其特征在于，所述弯折部的弯折角度 $a=48.2^\circ$ 。

8. 如权利要求5所述的用于外科手术的射频电波刀，其特征在于，所述手柄组件包括外壳、拨轮、第一柄内布线通道、第二柄内布线通道、柄内注水通道、柄内排废通道、柄内取样通道、注水接口、弯折导管、导管安装座、排废安装座和排废接口；所述拨轮连接在刀具组件与手柄组件之间，用于在周向外力作用下带动刀具组件周向旋转；所述第一柄内布线通道、第二柄内布线通道、柄内注水通道、柄内排废通道和柄内取样通道的一端分别与第一管内布线通道、第二管内布线通道、管内注水通道、管内排废通道和管内取样通道连通；所述第一柄内布线通道和第二柄内布线通道的另一端均连接到内部硬件电路；所述柄内注水通道设置于手柄组件的本体上端，并沿所述外壳内壁延伸连通至注水接口；所述柄内取样通道的另一端朝后方延伸与弯折导管的前端口连通；所述柄内排废通道的另一端朝后方延伸与排废安装座连通，所述排废安装座设置在手柄组件的本体后端，所述排废安装座与排废接口连通，所述排废接口用于与外部排废抽吸管连接；所述弯折导管的后端口设置在导管安装座上，所述导管安装座设置在手柄组件的本体后端。

9. 如权利要求8所述的用于外科手术的射频电波刀,其特征在于,所述注水接口的管体与所述外壳形成的夹角 $b=48.2^{\circ}$ 。

10. 如权利要求8所述的用于外科手术的射频电波刀,其特征在于,所述弯折导管的前端口在竖直方向上高于其后端口。

一种用于外科手术的射频电波刀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械领域，尤其涉及一种用于普外科、胸外科、肝胆外科、神经外科、头颈外科、骨外科、耳鼻喉外科、泌尿外科、肛肠外科、乳腺外科、小儿外科、腹外科、胰腺外科、消化外科、血管外科、内分泌外科、整形外科、肿瘤科、美容科、烧伤科、检验科、儿科和妇科等科室的射频电波刀。

背景技术

[0002] 射频电波刀是一种将高频(1.5M-4.5MHz)电信号所产生的能量施加于生物组织上，以对其实施切割、止血、消融、蒸发、清除、收缩等处理的电外科手术刀具。由于射频电波刀具有高精准性、高安全性和高可控性的特点，因此被广泛应用于各类科室的外科手术中。

[0003] 随着临床医学的不断发展，外科手术的复杂程度越来越高，现有的射频电波刀已经难以达到要求，主要存在以下必须解决缺陷：

[0004] 1) 不具有照明功能。目前射频电波刀不带照明光源，若遇到光线无法照射的靶组织，则难以实施手术或容易造成伤害，影响了手术的可靠性；

[0005] 2) 不附带电子内窥镜。目前射频电波刀不附带电子内窥镜，若遇到视线无法观察的靶组织，则难以实施手术或容易造成伤害，影响了手术的可靠性。

[0006] 另外，非必须的，还存在以下有待解决缺陷：

[0007] 1) 不具有组织吸引功能。目前最先进的射频电波刀最多能实现对手术过程中产生的烟雾进行吸引，不能实现对生物组织进行吸引，堆积的废组织会阻挡靶组织，影响了手术者的操作体验；

[0008] 2) 不具有活检取样功能。目前射频电波刀在对病变组织进行切割之后，无法实现对切割后的病变组织取样，手术者只能更换其他工具取样，影响了手术效率；

[0009] 3) 不具有生理盐水注水功能。目前射频电波刀不具有生理盐水注水功能，当靶组织温度过高时或者靶组织碳化严重时，不能有效的水冷降温或者冲洗，这点不同于等离子手术刀注水以产生电离环境。

实用新型内容

[0010] 本实用新型实施例提供了一种用于外科手术的射频电波刀，可以实现术中的照明功能和可视功能。

[0011] 本实用新型实施例提供了一种用于外科手术的射频电波刀，所述射频电波刀包括刀具组件、手柄组件、电子内窥镜组件和照明组件，所述手柄组件包括本体和握把；所述刀具组件设置于手柄组件的本体前端；所述电子内窥镜组件和照明组件均设置于刀具组件下端并通过传输导线连接到握把前端，所述电子内窥镜组件用于拍摄目标手术影像，所述照明组件用于照射目标手术区域。

[0012] 可选地，所述刀具组件包括刀头和刀管；所述刀头设置为碗状结构，所述碗状结构的碗缘设置为电极头，所述电极头包括正电极和负电极；所述刀管内设置有第一管内布线

通道、第二管内布线通道、管内注水通道、管内排废通道和管内取样通道。

[0013] 可选地，所述刀管下端设置有前固定杆和后固定杆，所述电子内窥镜组件和照明组件均安装于前固定杆，所述传输导线安装于后固定杆，所述电子内窥镜组件和照明组件分别连接于传输导线的一端，所述传输导线的另一端连接到握把前端。

[0014] 可选地，所述正电极与负电极的弧长比为7:2，所述正电极与负电极之间设置有陶瓷绝缘片，所述陶瓷绝缘片沿碗沿顺时针方向凸起，所述正电极和负电极沿碗壁延伸连接至刀管，所述碗状结构的碗底开设有上下并排的注水孔和排废孔，所述注水孔与排废孔的孔径比为2:9，所述排废孔的中心开设有取样孔，所述排废孔与取样孔的孔径比为3:1，所述注水孔、排废孔和取样孔的孔口突出程度依次减小。

[0015] 可选地，所述第一管内布线通道、第二管内布线通道、管内注水通道、管内排废通道和管内取样通道的一端分别与正电极、负电极、注水孔、排废孔和取样孔连通，所述第一管内布线通道、第二管内布线通道、管内注水通道、管内排废通道和管内取样通道的另一端与手柄组件连通。

[0016] 可选地，所述刀管设置为平行的两段，所述平行的两段之间通过弯折部连接。

[0017] 可选地，所述弯折部的弯折角度 $a=48.2^\circ$ 。

[0018] 可选地，所述手柄组件包括外壳、拨轮、第一柄内布线通道、第二柄内布线通道、柄内注水通道、柄内排废通道、柄内取样通道、注水接口、弯折导管、导管安装座、排废安装座和排废接口；所述拨轮连接在刀具组件与手柄组件之间，用于在周向外力作用下带动刀具组件周向旋转；所述第一柄内布线通道、第二柄内布线通道、柄内注水通道、柄内排废通道和柄内取样通道的一端分别与第一管内布线通道、第二管内布线通道、管内注水通道、管内排废通道和管内取样通道连通；所述第一柄内布线通道和第二柄内布线通道的另一端均连接到内部硬件电路；所述柄内注水通道设置于手柄组件的本体上端，并沿所述外壳内壁延伸连通至注水接口；所述柄内取样通道的另一端朝后方延伸与弯折导管的前端口连通；所述柄内排废通道的另一端朝后方延伸与排废安装座连通，所述排废安装座设置在手柄组件的本体后端，所述排废安装座与排废接口连通，所述排废接口用于与外部排废抽吸管连接；所述弯折导管的后端口设置在导管安装座上，所述导管安装座设置在手柄组件的本体后端。

[0019] 可选地，所述注水接口的管体与所述外壳形成的夹角 $b=48.2^\circ$ 。

[0020] 可选地，所述弯折导管的前端口在竖直方向上高于其后端口。

[0021] 由上可见，本实用新型实施例在射频电波刀上设计刀具组件、手柄组件、电子内窥镜组件和照明组件，可以实现术中的照明功能和可视功能。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型实施例，下面将对实施例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，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，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。

[0023] 图1是本实用新型实施例提供的一种用于外科手术的射频电波刀的结构示意图；

[0024] 图2是本发明实施例提供的一种刀管组件的结构示意图；

- [0025] 图3是本发明实施例提供的一种电极的结构示意图；
[0026] 图4是本发明实施例提供的一种手柄组件的结构示意图。
[0027] 附图标号：
[0028] 100-刀具组件,110-刀头,120-刀管,111-正电极,112-负电极,113-陶瓷绝缘片,114-注水孔,115-排废孔,116-取样孔,121-第一管内布线通道,122-第二管内布线通道,123-管内注水通道,124-管内排废通道,125-管内取样通道；
[0029] 200-手柄组件,210-本体,220-握把,230-外壳,211-拨轮,212-第一柄内布线通道,213-第二柄内布线通道,214-柄内注水通道,215-柄内排废通道,216-柄内取样通道,2111-注水接口,2120-弯折导管,2123-导管安装座,2124-排废安装座,2125-排废接口；
[0030] 300-电子内窥镜组件；
[0031] 400-照明组件；
[0032] 500-传输导线,510-前固定杆,520-后固定杆。

具体实施方式

[0033] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅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作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。

[0034] 本实用新型实施例中的方位词前、后、上、下分别对应图1所标识的4个方向。

[0035] 请参阅图1,所述射频电波刀包括刀具组件、手柄组件、电子内窥镜组件和照明组件,所述手柄组件包括本体和握把,所述刀具组件设置于手柄组件的本体前端;所述电子内窥镜组件和照明组件均设置于刀具组件下端并通过传输导线连接到握把前端,所述电子内窥镜组件用于拍摄目标手术影像,所述照明组件用于照射目标手术区域。

[0036] 由上可见,本发明实施例可以实现射频电波刀的照明功能和可视功能。

[0037] 请参阅图2和图3,所述刀具组件包括刀头和刀管;所述刀头设置为碗状结构,其中,碗状结构更容易锁定靶组织所在病灶,并形成吸盘状,可将该区域组织完整地消融并摘除。所述碗状结构的碗缘设置为电极头,所述电极头包括正电极和负电极,其中,电极头设置在碗缘可使消融从外至内,外部先脱离,内部完整保留,利于靶组织的整块吸附且内部可作为样本。所述正电极与负电极的弧长比为7:2,其中,7:2的弧长比可使得正极与负极之间的电回路经靶组织呈最优的扇形分布,手术效率达到最高。所述正电极与负电极之间设置有陶瓷绝缘片,所述陶瓷绝缘片沿碗沿顺时针方向凸起,便于正、负电极安装同时增强了刀头的稳固性。所述正电极和负电极沿碗壁延伸连接至刀管,所述碗状结构的碗底开设有上下并排的注水孔和排废孔,所述注水孔与排废孔的孔径比为2:9,其中,由于注水为辅,排废取样为主,因此注水孔的孔径小于排废孔的孔径较佳,经测试孔径比为2:9最佳。所述排废孔的中心开设有取样孔,所述排废孔与取样孔的孔径比为3:1,其中,由于术中产生的废组织的量要远多于样本组织的量,因此排废孔的孔径大于取样孔的2倍较佳,经测试孔径比为3:1最佳。所述注水孔、排废孔和取样孔的孔口突出程度依次减小,可使得溶液先接触靶组织,排废孔和取样孔再依次吸附靶组织,提升手术效果。所述刀管设置为平行的两段,所述平行的两段之间通过弯折部连接,所述弯折部的弯折角度a=48.2°,一方面,由于刀管相对

较长,手术者视线容易被遮挡,不易观察到刀头,通过设置弯折部,使得视角变大,更便于手术者观察刀头,另一方面,前刀管相对于后刀管位置更低,溶液更容易随重力下落,提高了灌注效率,尤其是遇到需刀头向上提时的手术场景,不会出现溶液倒流。所述刀管内设置有第一管内布线通道、第二管内布线通道、管内注水通道、管内排废通道和管内取样通道,所述第一管内布线通道、第二管内布线通道、管内注水通道、管内排废通道和管内取样通道的一端分别与正电极、负电极、注水孔、排废孔和取样孔连通,所述第一管内布线通道、第二管内布线通道、管内注水通道、管内排废通道和管内取样通道的另一端与手柄组件连通。

[0038] 进一步可选地,所述刀管下端设置有前固定杆和后固定杆,所述电子内窥镜组件和照明组件均安装于前固定杆,所述传输导线安装于后固定杆,所述电子内窥镜组件和照明组件分别连接于传输导线的一端,所述传输导线的另一端连接到握把前端。

[0039] 请参阅图4,所述手柄组件包括外壳、拨轮、第一柄内布线通道、第二柄内布线通道、柄内注水通道、柄内排废通道、柄内取样通道、注水接口、弯折导管、导管安装座、排废安装座和排废接口;所述拨轮连接在刀具组件与手柄组件之间,用于在周向外力作用下带动刀具组件周向旋转,需要指出的是,通过在拨轮内设计环形通道,可实现在周向旋转时不影响各个通道的通畅性和连通性,其中环形通道设计方式有多种,属于现有技术,这里不再赘述;所述第一柄内布线通道、第二柄内布线通道、柄内注水通道、柄内排废通道和柄内取样通道的一端分别与第一管内布线通道、第二管内布线通道、管内注水通道、管内排废通道和管内取样通道连通;所述第一柄内布线通道和第二柄内布线通道的另一端均连接到内部硬件电路;所述柄内注水通道设置于手柄组件的本体上端,并沿所述外壳内壁延伸连通至注水接口;所述柄内取样通道的另一端朝后方延伸与弯折导管的前端口连通;所述柄内排废通道的另一端朝后方延伸与排废安装座连通,所述排废安装座设置在手柄组件的本体后端,所述排废安装座与排废接口连通,所述排废接口用于与外部排废抽吸管连接;所述弯折导管的后端口设置在导管安装座上,所述导管安装座设置在手柄组件的本体后端;所述注水接口的管体与所述外壳形成的夹角 $b=48.2^\circ$,其中该夹角与刀管的弯折部弯折角度一致,目的是避免注水组件遮挡视线;所述弯折导管的前端口在竖直方向上高于其后端口,所述弯折导管的前端口在竖直方向上高于其后端口,使得样本组织可随重力下落,取样更流畅。

[0040] 为了便于理解,下文将从整体来描述下该射频电波刀的原理:

[0041] 首先,高频能量施加于刀头作用于靶组织,可使靶组织周围消融,从而整体摘除靶组织,周围散碎组织会进入排废通道,中间样本组织会进入取样通道;

[0042] 接着,一方面,样本组织通过取样通道装入外部活检组件,实现活检取样功能。另一方面,刀头吸附的散碎组织通过排废通道到达排废接口,与排废接口相连的外部排废抽吸管会吸附这些废组织,实现组织吸引功能。另外,手术者可以通过注水接口向刀具组件注水,实现生理盐水灌注功能。

[0043] 由上可见,本实用新型实施例提供了一种用于外科手术的射频电波刀,可以实现术中的组织吸引、活检取样、照明、生理盐水注水和电子内窥镜等功能。

[0044] 以上所揭露的仅为本实用新型较佳实施例而已,其描述较为具体和详细,当然不能以此来限定本实用新型之权利范围,因此依本实用新型权利要求所作的等同变化,仍属本实用新型所涵盖的范围。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实

用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。

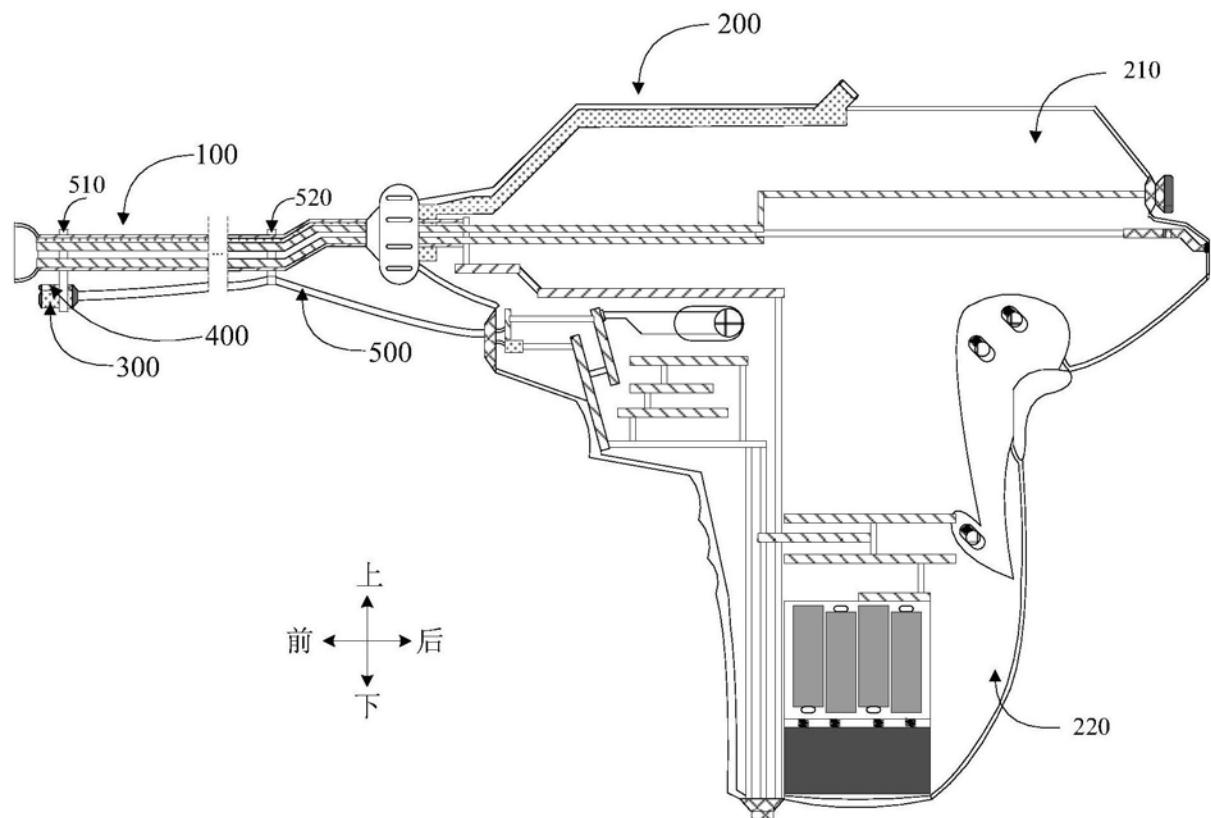


图1

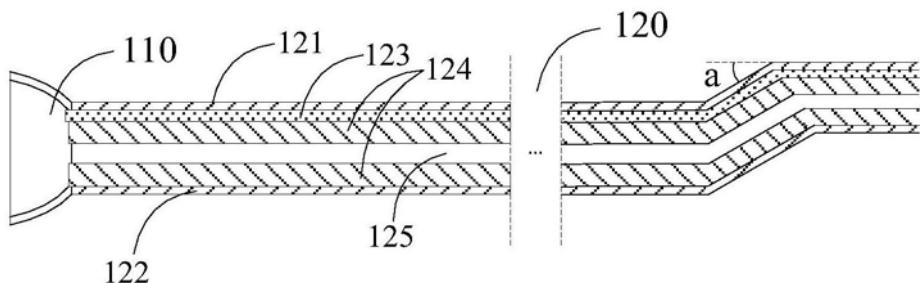


图2

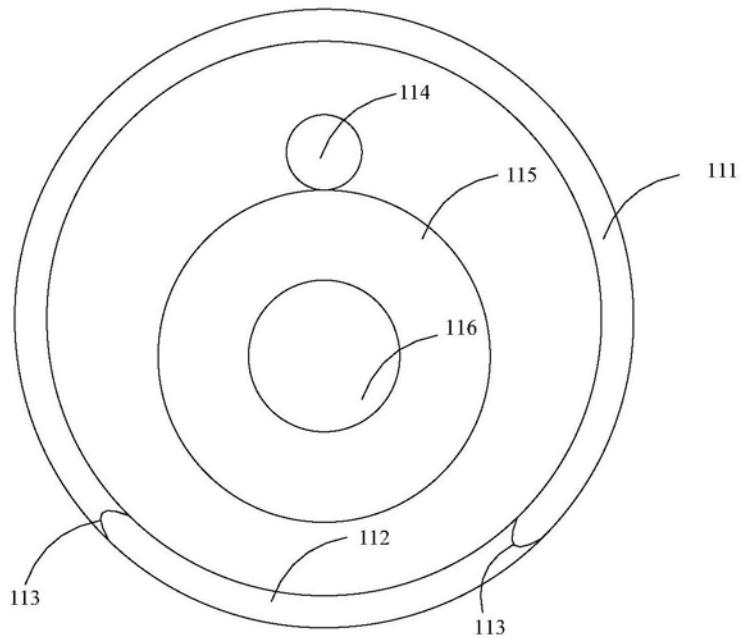


图3

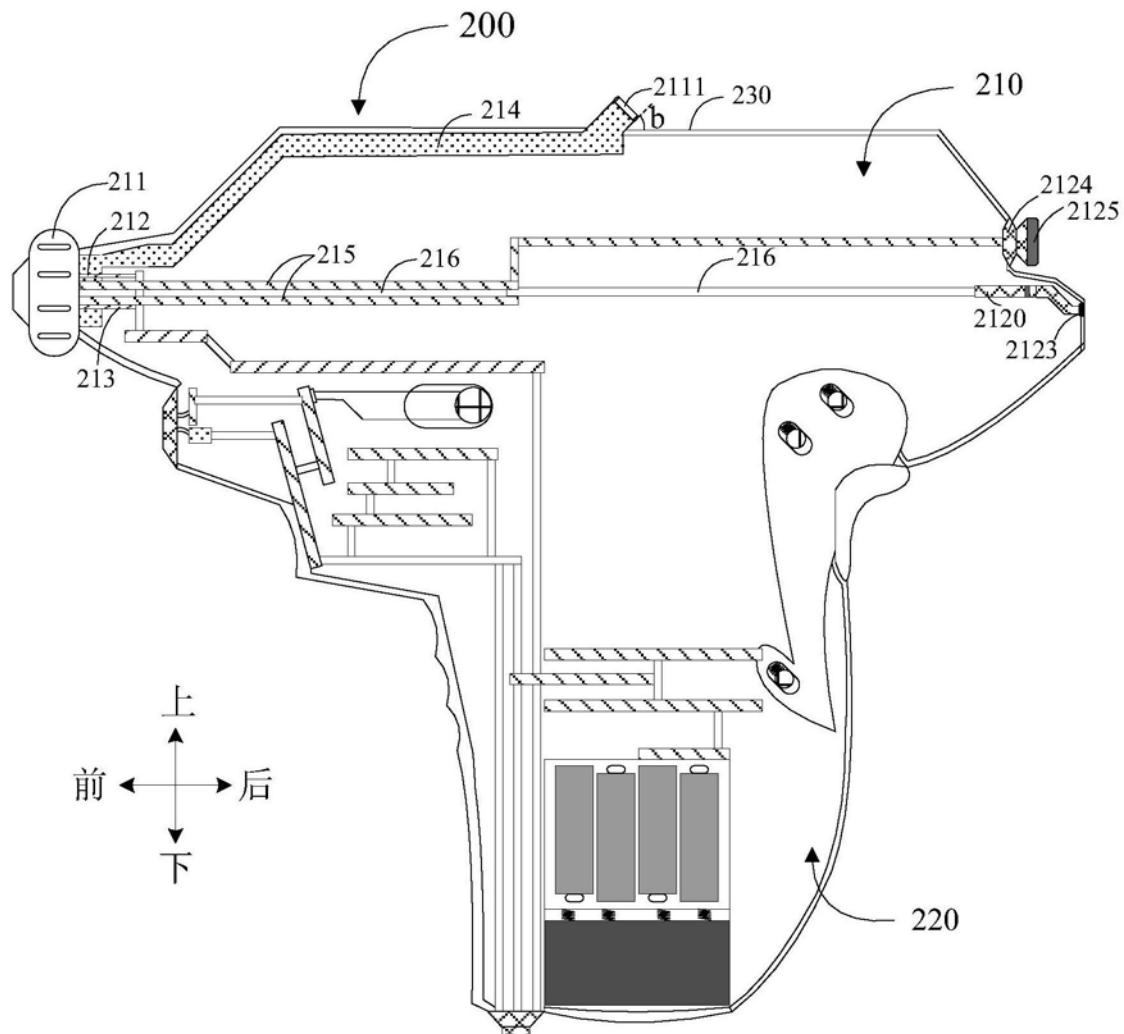


图4

专利名称(译)	一种用于外科手术的射频电波刀		
公开(公告)号	CN208677566U	公开(公告)日	2019-04-02
申请号	CN201820315869.9	申请日	2018-03-07
[标]申请(专利权)人(译)	杨宝义		
申请(专利权)人(译)	杨宝义		
当前申请(专利权)人(译)	杨宝义		
[标]发明人	杨宝义 刘晓华		
发明人	杨宝义 刘晓华		
IPC分类号	A61B18/12 A61B90/30 A61B10/04 A61M1/00		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本实用新型公开了一种用于外科手术的射频电波刀，包括刀具组件、手柄组件、电子内窥镜组件和照明组件，所述刀具组件设置于手柄组件的本体前端；所述电子内窥镜组件和照明组件均设置于刀具组件下端并通过传输导线连接到握把前端，所述电子内窥镜组件用于拍摄目标手术影像，所述照明组件用于照射目标手术区域。本实用新型可应用于普外科、胸外科、肝胆外科、神经外科、头颈外科、骨外科、耳鼻喉外科、泌尿外科、肛肠外科、乳腺外科、小儿外科、腹外科、胰腺外科、消化外科、血管外科、内分泌外科、整形外科、肿瘤科、美容科、烧伤科、检验科、儿科和妇科等科室，可以实现术中的组织吸引、活检取样、照明、生理盐水注水和电子内窥镜等功能。

