



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201775680 U

(45) 授权公告日 2011. 03. 30

(21) 申请号 201020520138. 1

(22) 申请日 2010. 09. 07

(73) 专利权人 南京庆海微波电子研究所

地址 210003 江苏省南京市中山北路 216 号  
天和大厦 5 层

(72) 发明人 张鹏 杨兴瑞 杨婷

(74) 专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任  
公司 32102

代理人 牛莉莉

(51) Int. Cl.

A61B 18/18(2006. 01)

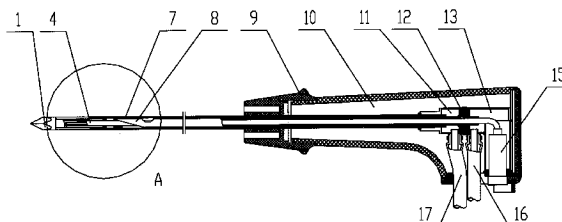
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

## (54) 实用新型名称

可大功率使用的水冷微波消融针

## (57) 摘要

可大功率使用的水冷微波消融针,包括穿刺刺头、针杆、手柄、固定在手柄上的进、出水管,针杆内具有一根半刚同轴电缆,穿刺刺头的前端为圆锥体或三棱锥体,尾部为圆柱体,其内孔与半刚同轴电缆的内导体以冷压方式固接,针杆内设置有一根套在半刚同轴电缆外的引水管,引水管与半刚同轴电缆外壁之间、以及引水管与针杆内壁之间具有间隙分别形成进水道和出水道,针杆后端设置有分别与进、出水管连接的进、出水腔,进、出水腔分别与进、出水道连接。冷却水从同轴电缆与引水管内壁之间送至针杆前端,经引水管之斜口和小孔,再从引水管外壁与针杆内壁之间回水。此结构充分利用针杆内孔与同轴电缆之空间,使冷却水的通导能力达到最大值。



1. 可大功率使用的水冷微波消融针,包括:穿刺刺头、针杆、固定在手柄上的进水管、出水管,所述针杆内具有一根半刚同轴电缆,其特征在于:穿刺刺头的前端为圆锥体或三棱锥体,尾部为圆柱体,其内孔与半刚同轴电缆的内导体以冷压方式固接,所述针杆内设置有一根套在半刚同轴电缆外的引水管,所述引水管与半刚同轴电缆外壁之间、以及引水管与针杆内壁之间具有间隙分别形成进水道和出水道,针杆后端设置有分别与所述进水管、出水管连接的进水腔、出水腔,所述进水腔、出水腔分别与进水道和出水道连接。

2. 根据权利要求1所述的可大功率使用的水冷微波消融针,其特征是:还具有双层绝缘介质套管,内层介质套管为圆管状,外层介质套管为T型圆管状,所述内层介质套管装套在穿刺刺头与半刚同轴电缆上,其前端抵紧穿刺刺头端部,所述外层介质套管套装在内层介质套管上,针杆与外层介质套管后端固定。

3. 根据权利要求1所述的可大功率使用的水冷微波消融针,其特征是:还具有引水管的前部设置有堵水环,所述堵水环与半刚同轴电缆外导体焊接固定,所述堵水环的外圆与针杆内孔封接。

4. 根据权利要求1所述的可大功率使用的水冷微波消融针,其特征是:所述引水管前端具有斜剖口,且前端管壁上开设有出水孔。

## 可大功率使用的水冷微波消融针

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种水冷微波消融针,属于肿瘤消融治疗的专用医疗器械技术领域。

### 背景技术

[0002] 随着现代科技与肿瘤学的进步,近十年来,国内微波肿瘤消融技术取得突破性进展。微波肿瘤消融是利用微波能作用组织即刻产生热效应,在数分钟到十数分钟的时间内,其热场中心温度可达 100℃以上,肿瘤组织在此瞬间高温下被凝固、灭活,达到肿瘤消融治疗的目的。微波肿瘤消融术是将微波消融针介入人体组织的病灶,由其前端持续发射微波能,以实施手术,因其效率高,创口小,并且对组织的作用深度及范围大小均可控制,故适用于全身实体肿瘤的消融手术。

[0003] 目前,临床使用的微波消融针存在以下不足之处:

[0004] 1 针体前端工作温度高,影响微波能发射的稳定性,同时针杆温度高会灼伤正常组织。

[0005] 2 针体前端微波发射结构存在缺陷,制约其可使用的微波输出功率。

[0006] 3 针体前端微波发射结构存在缺陷,致使微波热效应区沿针体轴向呈长纺锤体,与一般肿瘤组织之形状存在较大差别。

### 实用新型内容

[0007] 本实用新型所要解决的技术问题是,克服现有微波消融针功率小、容易烧毁,且微波热效应区沿针体轴向呈长纺锤体的缺陷,提供一种可大功率使用的水冷微波消融针,功率高使用安全,且微波热效应区接近球体。

[0008] 为了解决以上技术问题,本实用新型提供的可大功率使用的水冷微波消融针,包括:穿刺刺头、针杆、手柄、固定在手柄上的进水管、出水管,所述针杆内具有一根半刚同轴电缆,其特征在于:穿刺刺头的前端为圆锥体或三棱锥体,尾部为圆柱体,其内孔与半刚同轴电缆的内导体以冷压方式固接,所述针杆内设置有一根套在半刚同轴电缆外的引水管,所述引水管与半刚同轴电缆外壁之间、以及引水管与针杆内壁之间具有间隙分别形成进水道和出水道,针杆后端设置有分别与所述进水管、出水管连接的进水腔、出水腔,所述进水腔、出水腔分别与进水道和出水道连接。

[0009] 进一步的,本实用新型可大功率使用的水冷微波消融针,还具有双层绝缘介质套管,内层介质套管为圆管状,外层介质套管为 T 型圆管状,所述内层介质套管装套在穿刺刺头与半刚同轴电缆上,其前端抵紧穿刺刺头端部,所述外层介质套管套装在内层介质套管上,针杆与外层介质套管后端固定。

[0010] 进一步的,本实用新型可大功率使用的水冷微波消融针,所述引水管的前部设置有堵水环,所述堵水环与半刚同轴电缆外导体焊接固定,所述堵水环的外圆与针杆内孔封接,所述堵水环与半刚同轴电缆外导体焊接固定,所述堵水环的外圆与针杆内孔封接。

[0011] 更进一步的,本实用新型所述引水管前端具有斜剖口,且前端管壁上开设有出水孔。

[0012] 冷却水从同轴电缆与引水管内壁之间送至针杆前端,经引水管之斜口和小孔,再从引水管外壁与针杆内壁之间回水。此结构充分利用针杆内孔与同轴电缆之空间,使冷却水的通导能力达到最大值。

[0013] 本实用新型将微波能天线发射机理与微波肿瘤消融技术科学地融为一种肿瘤消融治疗的器械。针体前端各件的结构、形状尺寸及材料选择和冷压技术、特种粘接技术、焊接技术的实施,使处于充分冷却条件下的水冷微波消融针,可使用的微波功率大、效率高、微波能热效应区为近球体状,并确保针体前端的高锐度、高强度、高韧性,稳定性好。本实用新型工作时间 30 分钟后,微波热区中心温度将超过 150℃,而微波能加热热区之外针杆表面的温度不超过 45℃。

### 附图说明

[0014] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0015] 图 1 是本实用新型可大功率使用的水冷微波消融针结构示意图。

[0016] 图 2 是图 1 的 A 区放大图。

[0017] 图中标号示意如下:

[0018] 1- 穿刺刺头、2- 外层介质套管、3- 内层介质套管、4- 半刚同轴电缆、5-“O”型密封胶圈、6- 堵水环、7- 针杆、8- 引水管、9- 针杆定位套、10- 手柄、11- 出水腔、12- 隔水环、13- 进水腔、14- 出水孔、15- 微波同轴连接器、16- 进水管、17- 出水管。

### 具体实施方式

[0019] 如图 1、图 2 所示,本实用新型提供的可大功率使用的水冷微波消融针,包括:穿刺刺头 1、针杆 7、手柄 10、固定在手柄 10 上的进水管 16、出水管 17,针杆 7 内具有一根半刚同轴电缆 4,其改进之处在于:穿刺刺头 1 的前端为三棱锥体,尾部为圆柱体(也可为圆锥体),其内孔与半刚同轴电缆 4 的内导体以冷压方式固接,针杆 7 内设置有一根套在半刚同轴电缆 4 外的引水管 8,引水管 8 与半刚同轴电缆 4 外壁之间、以及引水管 8 与针杆 7 内壁之间具有间隙分别形成进水道和出水道,针杆 7 后端设置有分别与进水管 16、出水管 17 连接的进水腔 13、出水腔 11,进水腔 13、出水腔 11 分别与进水道和出水道连接。图 1 中,9 为针杆定位套,用于针杆与手柄之间的固定,12 为隔水环,其将进水腔与出水腔隔开。图 1 中,15 为微波同轴连接器。

[0020] 如图 2 所示的本实施例中,本水冷微波消融针还具有双层绝缘介质套管,内层介质套管 3 为圆管状,外层介质套管 2 为 T 型圆管状,内层介质套管 3 装套在穿刺刺头 1 与半刚同轴电缆 4 上,其配合面涂粘接剂固定,其前端抵紧穿刺刺头 1 端部,外层介质套管 2 套装在内层介质套管 3 上,针杆 7 与外层介质套管 2 后端固定。引水管 8 的前部设置有堵水环 6,堵水环 6 与半刚同轴电缆 4 外导体焊接固定,焊缝不得漏水、渗水,堵水环 6 的外圆与针杆 7 内孔封接。“O”型密封胶圈套 5 于堵水环 6 与内层介质套管 3 之间的窄槽,然后涂抹粘接剂。

[0021] 为了使冷却水顺利流经针干内部,本例中,引水管 8 前端具有斜剖口,且前端管壁

上开设有出水孔 14。

[0022] 除上述实施例外,本实用新型还可以有其他实施方式。凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案,均落在本实用新型要求的保护范围。

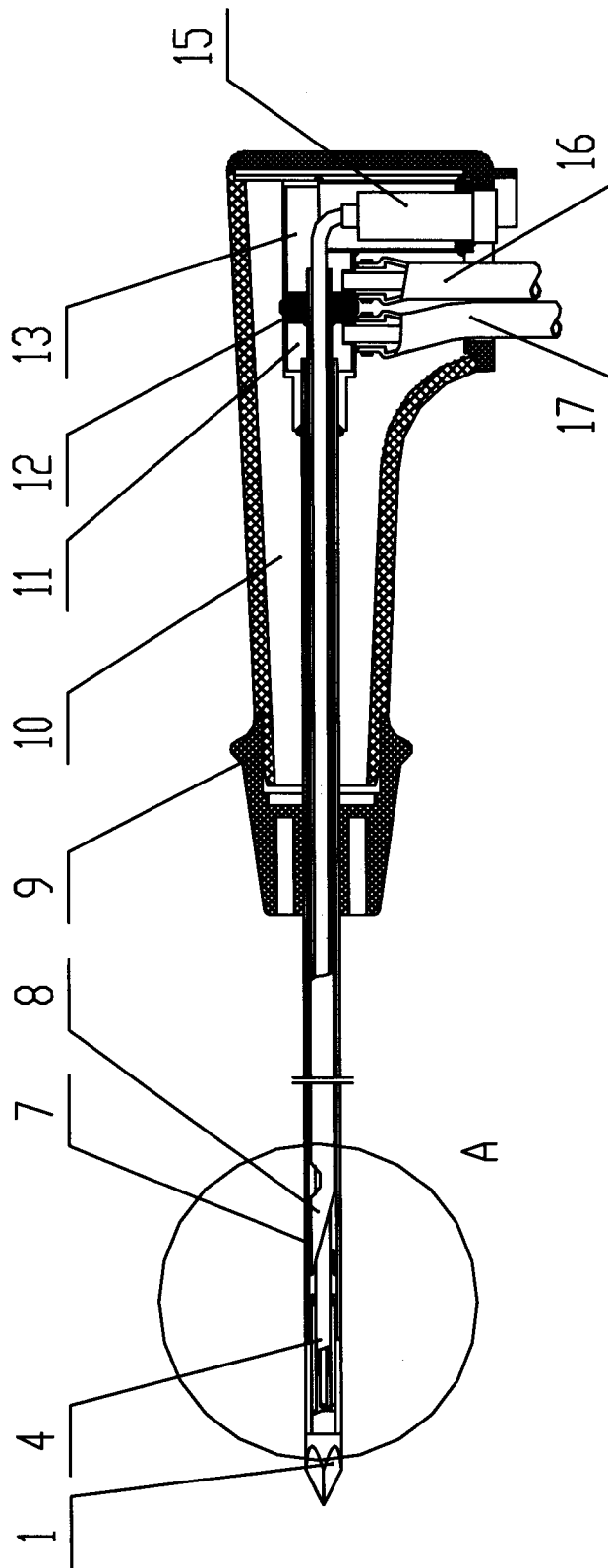


图 1

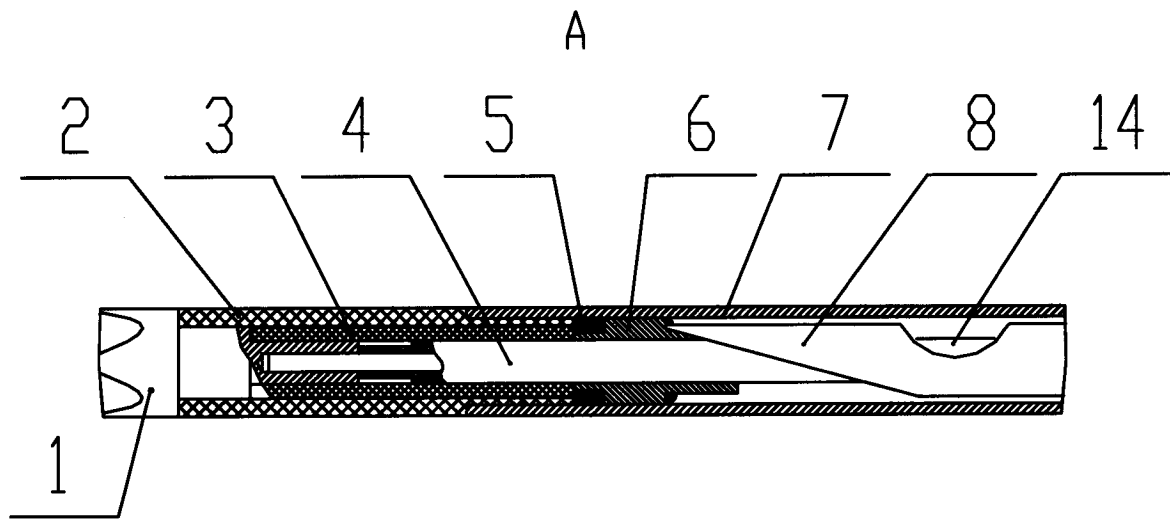


图 2