



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103002825 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 27

(21) 申请号 201180035065. 4

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2011. 10. 28

A61B 18/00 (2006. 01)

(30) 优先权数据

2010-249508 2010. 11. 08 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2013. 01. 16

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2011/074901 2011. 10. 28

(87) PCT申请的公布数据

W02012/063655 JA 2012. 05. 18

(71) 申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 安永新二

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 庞乃媛 黄剑锋

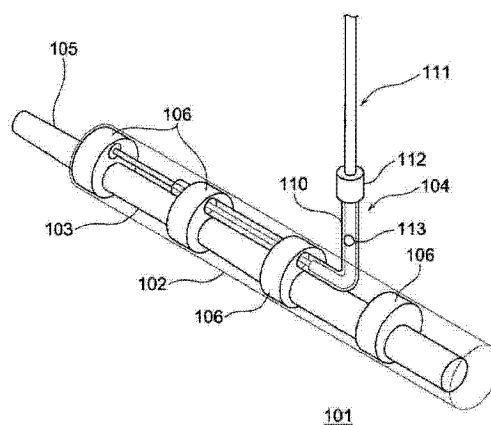
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 6 页

(54) 发明名称

超声波治疗装置

(57) 摘要

本发明提供一种超声波治疗装置,即使在进行多个部位的切除/止血的情况下,也能够缩短手术时间。超声波治疗装置包括:探头,内插于护套中;以及处置部,与探头顶端部连结或一体形成,并露出于护套外部;该超声波治疗装置经由探头向处置部传播超声波,从而切除或凝固患部;其特征在于,具备通过喷出到护套内的冷却气体与探头进行热交换来冷却处置部的机构。



1. 一种超声波治疗装置,具备:探头,被内插于护套中;以及,处置部,与探头顶端部连结或一体形成,并露出于护套外部;

该超声波治疗装置经由探头向处置部传播超声波,从而切除患部或使患部凝固;

上述超声波治疗装置的特征在于,

具备通过喷出到护套内的冷却气体与探头进行热交换来冷却处置部的机构。

2. 根据权利要求1所述的超声波治疗装置,其特征在于,

上述冷却气体是通过由上述护套内所配置的细径的导入管导入高压气体、进一步在上述导入管的顶端部冷却上述高压气体而提供的。

3. 根据权利要求2所述的超声波治疗装置,其特征在于,

上述导入管内插在被配置于上述护套内的回流管中,从导入管喷出的上述冷却气体流入上述回流管而被排出到上述护套外,

在导入到上述导入管的上述高压气体与从上述回流管排出的上述冷却气体之间进行热交换。

4. 根据权利要求3所述的超声波治疗装置,其特征在于,

上述导入管相对于上述回流管能够装卸。

5. 根据权利要求3所述的超声波治疗装置,其特征在于,

上述回流管相对于上述护套能够装卸。

6. 根据权利要求2所述的超声波治疗装置,其特征在于,

上述导入管包括:导入上述高压气体的导入部;以及形成在顶端部、比上述导入部的直径细的减压部。

超声波治疗装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种超声波治疗装置。

背景技术

[0002] 图 6 表示以往使用的超声波凝固切开装置 10 的整体结构。在超声波凝固切开装置 10 中,超声波振子的振动通过角形件进行放大,经由与此连接的探头(振动传递棒)传递到在探头的顶端形成的固定刀 34。可动刀 42 经由操作棒能够相对于固定刀 34 进行开闭动作。探头及操作棒容纳在护套 55 中,在护套 55 内部被以预定间隔配置的支撑部件支撑。夹入固定刀 34 与可动刀 42 之间的组织能够通过超声波的摩擦热将组织烧灼并切除,同时还能够止血。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献 1:日本特开 2002-186627 号公报

发明内容

[0006] 发明要解决的问题

[0007] 一般情况下,在一次手术中需要进行多个部位的切除或凝固处置。在此,在专利文献 1 中所记载的结构中,处置后固定刀 34 及其周边部位成为高温的状态。因此,存在处置器具的高温部位接触到患部以外的部位而损伤的可能性。为了防止受到这种高温部位引起的损伤,需要等到固定刀 34 的温度下降,无法实施接下来的处置。因此,存在手术时间长的问题。

[0008] 由此,要求搭载能够组装在处置器具中的小型且高性能的冷却机构。在处置中,固定刀为了发挥切除/止血效果,需要在短时间内达到高温。冷却机构要求在处置中停止功能而不妨碍通过超声波使固定刀升温,并且冷却机构要求在处置结束之后能够在短时间内冷却固定刀 34 的高响应性。

[0009] 本发明是鉴于上述情况而做出的,其目的在于提供一种即使在多个部位的切除/止血的情况下也能够缩短手术时间的超声波治疗装置。

[0010] 用于解决问题的手段

[0011] 为了解决上述问题并达到目的,本发明的超声波治疗装置,具备:探头,被内插于护套中;以及,处置部,与探头顶端部连结或一体形成,并露出于护套外部;该超声波治疗装置经由探头向处置部传播超声波,从而切除患部或使患部凝固;超声波治疗装置的特征在于,具备通过喷出到护套内的冷却气体与探头进行热交换来冷却处置部的机构。

[0012] 此外,根据本发明的优选方式,优选的是,冷却气体是通过由护套内所配置的细径的导入管导入高压气体、进一步在导入管的顶端部冷却高压气体而提供的。

[0013] 此外,根据本发明的优选方式,优选的是,导入管内插在被配置于护套内的回流管中,从导入管喷出的冷却气体流入回流管而被排出到护套外,在导入到导入管的高压气体

与从回流管排出的冷却气体之间进行热交换。

[0014] 此外,根据本发明的优选方式,优选的是,导入管相对于回流管能够装卸。

[0015] 此外,根据本发明的优选方式,优选的是,回流管相对于护套能够装卸。

[0016] 此外,根据本发明的优选方式,优选的是,导入管包括:导入高压气体的导入部;以及形成在顶端部、比导入部的直径细的减压部。

[0017] 发明效果

[0018] 本发明的超声波治疗装置,在构成处置器具的护套内组装有细径双重管结构的焦耳-汤姆逊冷却器。能够从护套内冷却探头顶端,并通过探头顶端与处置器具的热传导来进行冷却。由此,能够起到即使在进行多个部位的切除/止血的情况下也能够缩短手术时间的效果。

附图说明

[0019] 图 1 是表示本发明的实施方式的处置器具的结构图。

[0020] 图 2 是表示本实施方式的 JT 冷却器的结构图。

[0021] 图 3 是表示将本实施方式的 JT 冷却器分离为回流管和导入管的状态的图。

[0022] 图 4 是用于说明通过向本实施方式的处置部传播超声波来进行的患部的切除/止血和冷却的动作的图。

[0023] 图 5 是本实施方式的 JT 冷却器的动作的说明图。

[0024] 图 6 是表示现有的超声波凝固切开装置的整体结构的图。

具体实施方式

[0025] 以下,根据附图详细说明本发明的超声波治疗装置的实施例。另外,本实施例不限定本发明。

[0026] 参照图 1 至图 5 说明本实施方式的超声波治疗装置。图 1 是表示本实施方式的超声波治疗装置的处置器具的图。在此为了简化说明,记载本实施方式的特征性结构。实际上还包括可动刀及其可动机构、探头后端上所连结的振子(省略图示)等。

[0027] 处置器具 101 是在护套 102 中内插有探头 103 的结构,在护套 102 与探头 103 的间隙组装有用于冷却探头 103 的 JT(焦耳-汤姆逊)冷却器 104。护套 102、探头 103 及 JT 冷却器 104 的位置关系由支撑部件 106 规定。此外,在探头 103 顶端上一体形成的处置部 105 从护套 102 突出而向外部露出。JT 冷却器 104 的结构(后述)如图 1 所示为一部分从护套 102 突出的结构。另外,护套 102 的内部由支撑部件 106 分为多个部位,相互具有一定程度的气密结构。

[0028] 图 2 表示 JT 冷却器 104 的结构。JT 冷却器 104 是在回流管 110 中内插有导入管 111 的结构。导入管 111(后述,参照图 5)与气瓶连结。导入管 111 由从回流管 110 的后端部即操作者一侧的部分突出的后端一侧导入部 111a、向回流管 110 内插的导入管顶端一侧导入部 111b、以及顶端一侧导入部 111b 的顶端一侧即处置器具一侧所安装的减压部 111c 这 3 个部分构成。

[0029] 此外,减压部 111c 的内径小于后端一侧导入部 111a 的内径及顶端一侧导入部 111b 的内径。回流管 110 和导入管 111 通过管连接器 112 连结而成为可装卸的结构。此

外,在回流管 110 的管连接器 112 附近的部位形成有气体排出孔 113。

[0030] 回流管 110 的顶端和导入管的减压部 111c 的顶端均开口。图 1 所示的护套 102 内的由支撑部件 106 分隔的多个部位中,两者均位于探头 103 顶端一侧即处置部一侧的附近。

[0031] 图 3 表示将 JT 冷却器 104 分离为回流管 110 和导入管 111 的状态。导入管 111 具有挠性,能够插入到回流管 110 中并用管连接器 112 进行连结。

[0032] 图 4 是表示用于说明通过向处置部 105 传播超声波来进行的患部的切除 / 止血和冷却的动作的概略结构的图。由 BLT115 (螺栓钳位朗之万型振子(日语:ボルト締めランジュバン振子)) 产生的超声波振动经由角形件 (horn) 114 从而被放大,使探头 103 及处置部 105 振动。JT 冷却器 104 通过喷出 CO_2 气体来冷却探头 103 及顶端部。在后文说明 JT 冷却器 104 的动作。

[0033] 切除 / 止血的处置是通过处置部 105 的振动来进行的。患部的切除 / 止血的处置和探头 103 的冷却是通过 BLT115 的驱动电源 117 及 CO_2 气瓶 109 的电磁阀 108 的开闭来控制的。这些控制由系统控制器 119 来进行。在操作者完成处置之后,通过系统控制器 119 的控制,将 CO_2 气瓶 109 的电磁阀 108 打开一定时间,从而能够实现短时间内的探头 103 的温度下降及处置部 105 的温度下降。

[0034] 图 5 是表示用于说明 JT 冷却器 104 的动作的概略结构的图。导入到导入管 111 中的高压的 CO_2 气体通过内径小的减压部 111c 来引起急剧的压力下降。由此,产生由焦耳 - 汤姆逊效应引起的气体温度下降。被冷却了的 CO_2 气体从减压部 111c 顶端喷出,与探头 103 进行热交换,使探头 103 的温度下降。

[0035] 进一步,被冷却了的 CO_2 气体从减压部 111c 的顶端喷出,并流入回流管 110。此时,由于使探头 103 的温度下降,从而通过热传导,处置部 105 的温度也下降。在此,优选的是,将减压部 111c 的内径和长度设计为,从减压部 111c 喷出后的状态的气体压力达到稍高于 1atm 的程度。由此,能够使由焦耳 - 汤姆逊效应引起的温度下降最大。同时,由支撑部件 106 分隔的护套 102 的耐压性可以不高,因此在小型化和成本方面是有利的。

[0036] 流入到回流管 110 中的冷却的 CO_2 气体维持一定程度的低温。冷却后的 CO_2 在回流管 110 内与向导入管的顶端一侧导入部 111b 导入的 CO_2 气体进行热交换。由此,在到达减压部 111c 的时刻,所导入的 CO_2 气体被冷却。即,从减压部 111c 喷出的 CO_2 气体能够获得由减压部 111c 的焦耳 - 汤姆逊效应引起的温度下降以上的温度下降的效果。因此,通过设计的最优化,能够使喷出的 CO_2 气体的温度下降到 CO_2 气体的液化温度附近。流入到回流管 110 的 CO_2 气体最终从设置在护套 102 外部的回流管 110 的气体排出孔 113 被排出。

[0037] 另外,在图 5 中,为了容易理解排出气体的用箭头表示的路径,气体排出孔 113 被描绘成相对于纸面朝向右方横向开口。气体排出孔 113 不限于此,如图 2、图 3、图 4 所示,也可以为相对于纸面朝向正面的方向开口。

[0038] 在上述实施方式中,在构成处置器具的护套内组装有细径双重管结构的焦耳 - 汤姆逊冷却器。能够从护套内冷却探头顶端,并通过探头顶端与探头的顶端部连结或一体形成的向护套外部露出的处置器具的热传导来进行冷却。由此,能够获得以下效果:在进行多个部位的处置时探头顶端的温度在短时间内下降,并且几乎不存在处置中停止冷却器从而延长处置时间的情况。

[0039] 本发明在不脱离其要旨的范围内能够采用各种变形例。

[0040] 工业上的可利用性

[0041] 如上所述,本发明的超声波治疗装置能够在短时间内冷却处置部,因此在进行多个部位的切除/止血等处置时很有用。

[0042] 符号说明

[0043] 101 处置器具

[0044] 102 护套

[0045] 103 探头

[0046] 104JT 冷却器

[0047] 105 处置部

[0048] 106 支撑部件

[0049] 108 电磁阀

[0050] 109CO₂ 瓶

[0051] 110 回流管

[0052] 111 导入管

[0053] 111a 导入管的后端一侧导入部

[0054] 111b 导入管的顶端一侧导入部

[0055] 111c 导入管的减压部

[0056] 112 管连接器

[0057] 113 气体排出孔

[0058] 114 角形件

[0059] 115BLT(螺栓钳位朗之万型振子)

[0060] 116 驱动电压供给电缆

[0061] 117 驱动电源

[0062] 118 控制信号电缆

[0063] 119 系统控制器

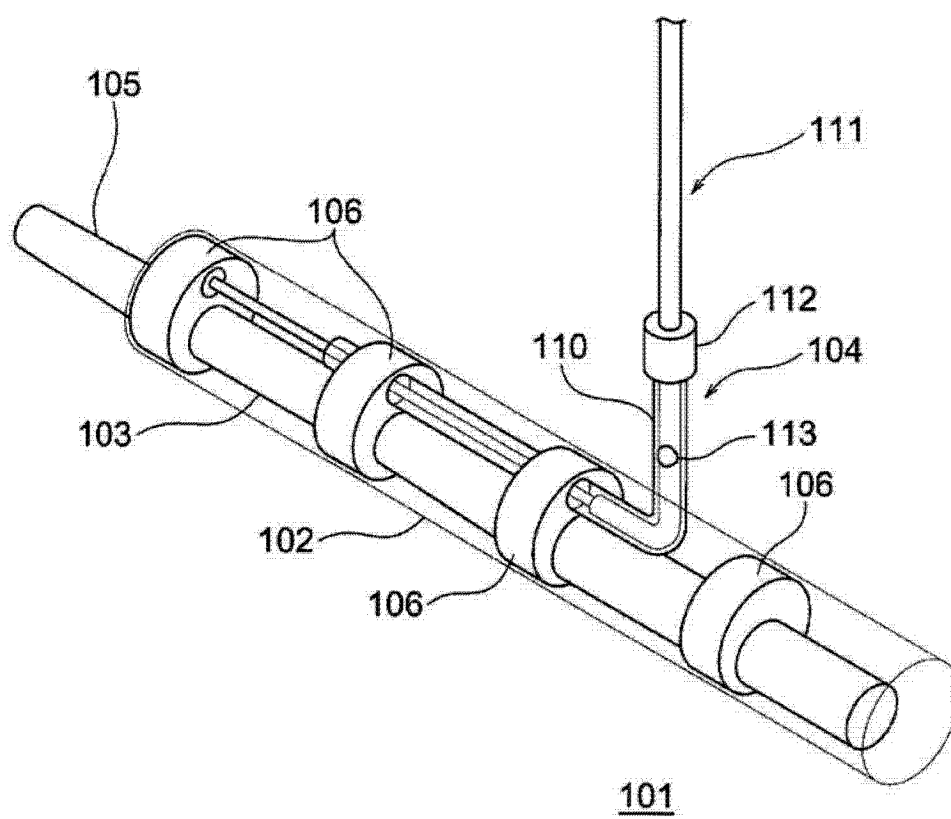


图 1

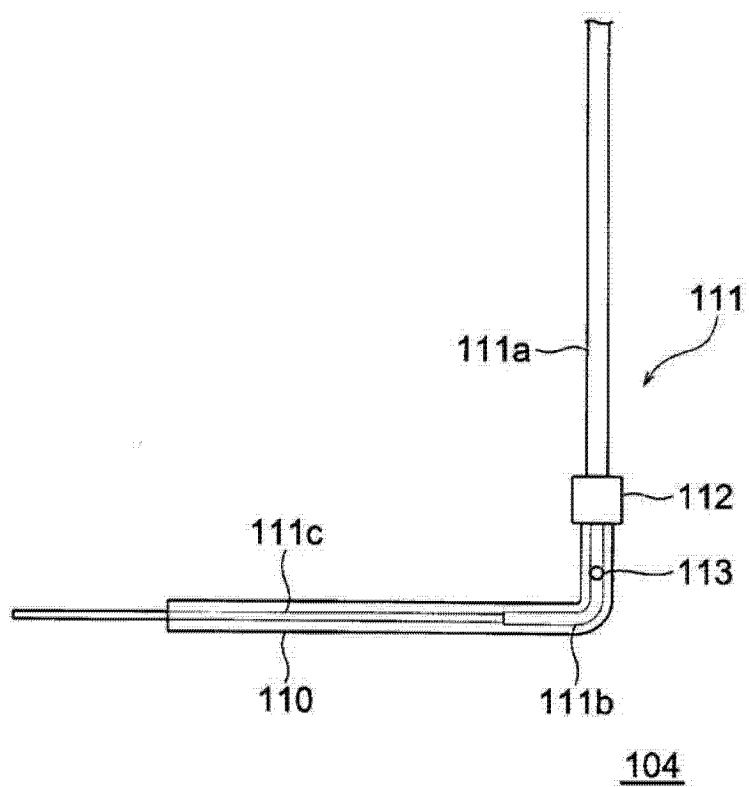


图 2

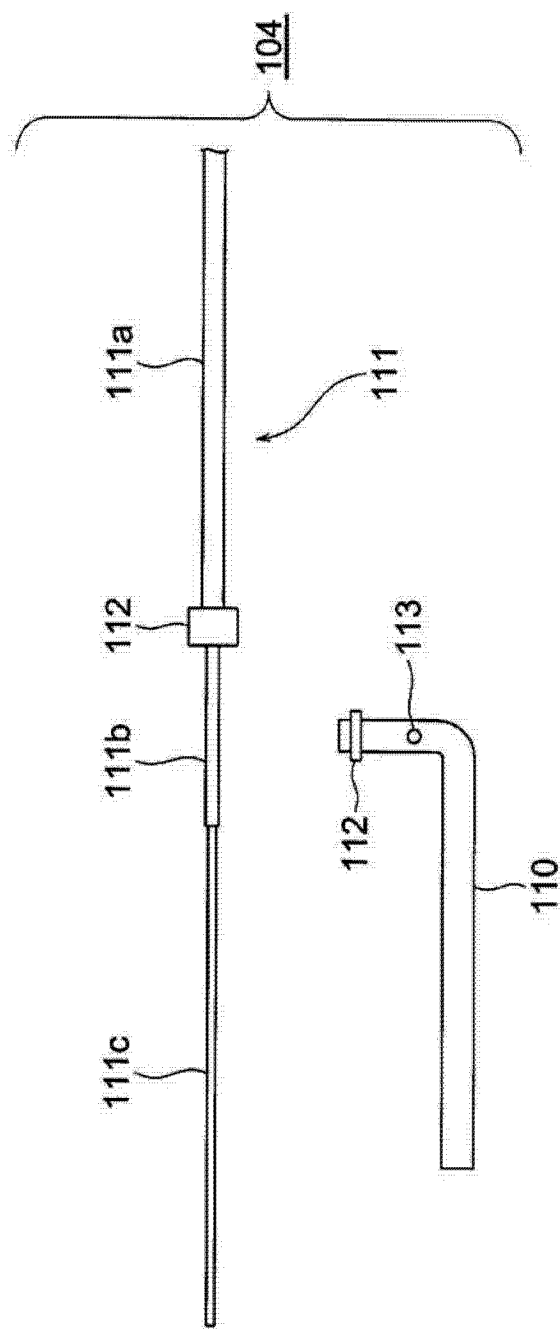


图 3

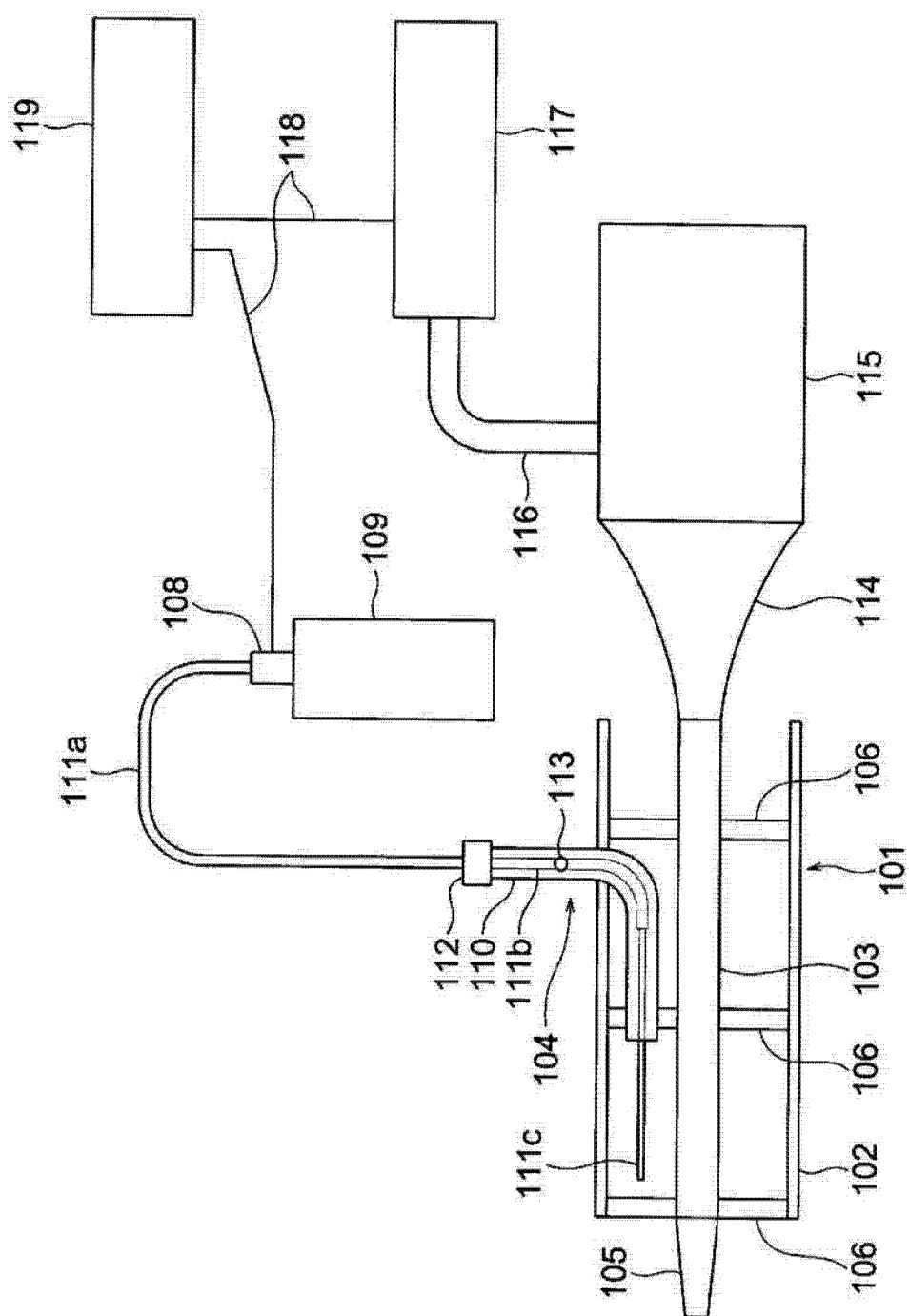


图 4

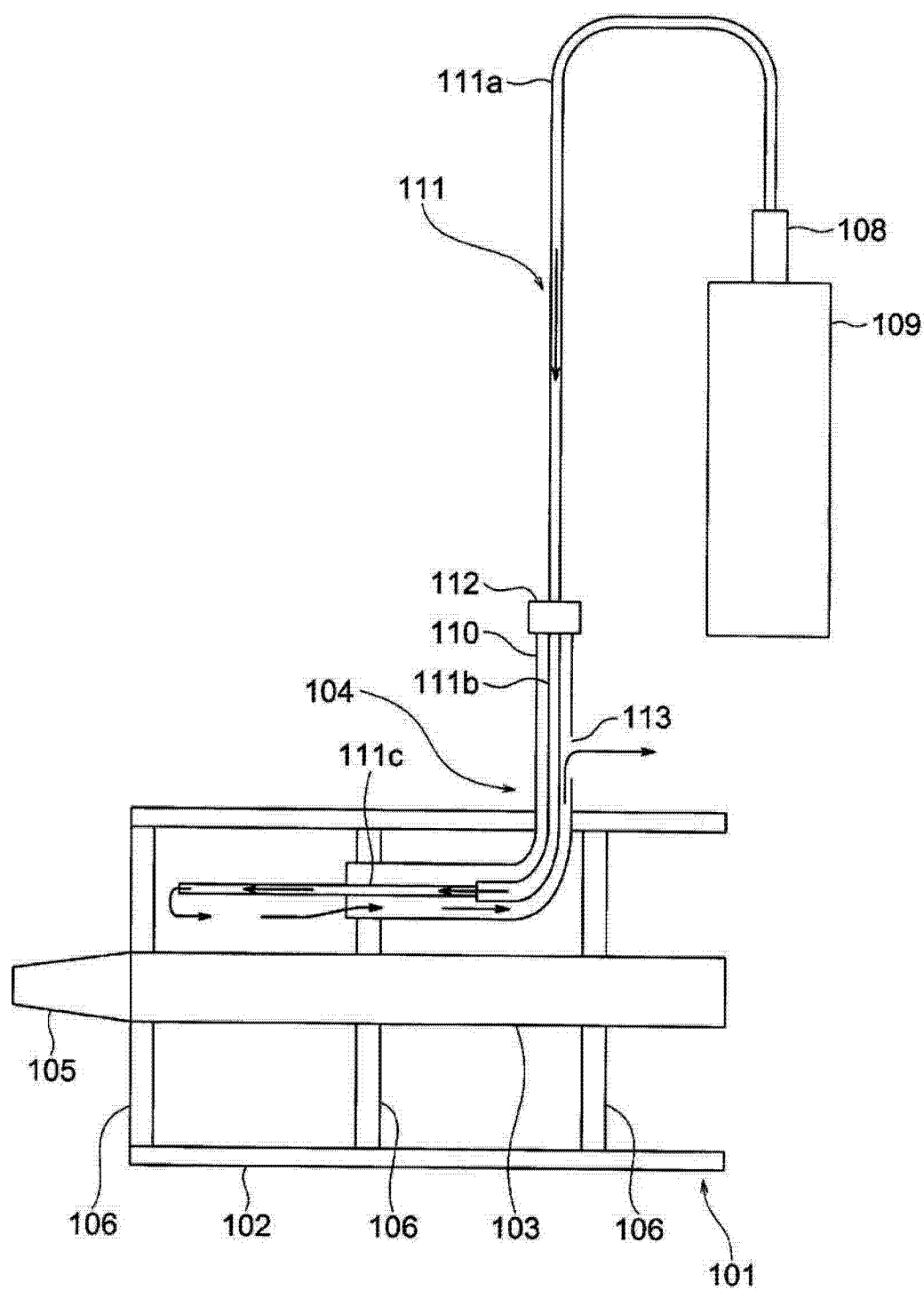


图 5

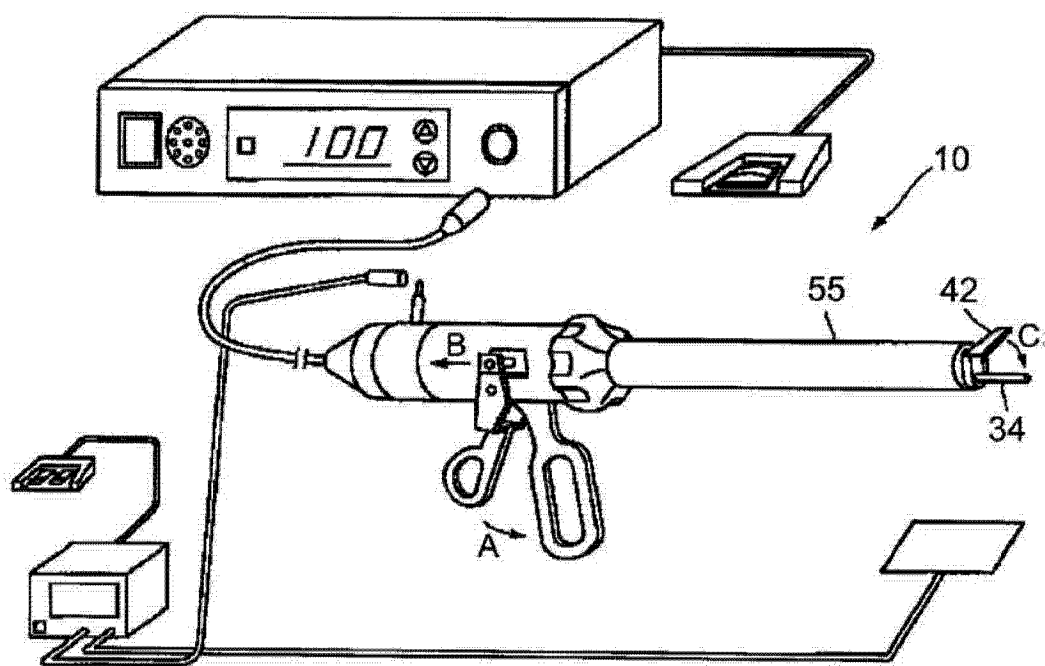


图 6

专利名称(译)	超声波治疗装置		
公开(公告)号	CN103002825A	公开(公告)日	2013-03-27
申请号	CN201180035065.4	申请日	2011-10-28
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
[标]发明人	安永新二		
发明人	安永新二		
IPC分类号	A61B18/00		
CPC分类号	A61B2018/00017 A61B17/320092 A61N7/00 A61B17/320068 A61B2017/320093 A61B2017/320095		
代理人(译)	黄剑锋		
优先权	2010249508 2010-11-08 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种超声波治疗装置，即使在进行多个部位的切除/止血的情况下，也能够缩短手术时间。超声波治疗装置包括：探头，内插于护套中；以及处置部，与探头顶端部连结或一体形成，并露出于护套外部；该超声波治疗装置经由探头向处置部传播超声波，从而切除或凝固患部；其特征在于，具备通过喷出到护套内的冷却气体与探头进行热交换来冷却处置部的机构。

