



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101605503 B

(45) 授权公告日 2013. 08. 21

(21) 申请号 200780051274. 1

(22) 申请日 2007. 09. 28

(30) 优先权数据

11/674, 766 2007. 02. 14 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009. 08. 13

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2007/069510 2007. 09. 28

(87) PCT申请的公布数据

W02008/099529 EN 2008. 08. 21

(73) 专利权人 奥林巴斯医疗株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 高篠智之 长濑彻 饭田浩司

若松真衣

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事

务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇 张会华

(51) Int. Cl.

A61B 18/12(2006. 01)

(56) 对比文件

US 5693051 A, 1997. 12. 02,

US 5531744 A, 1996. 07. 02,

US 2006/0052778 A1, 2006. 03. 09,

US 2005/0004568 A1, 2005. 01. 06, 全文.

审查员 陈萌

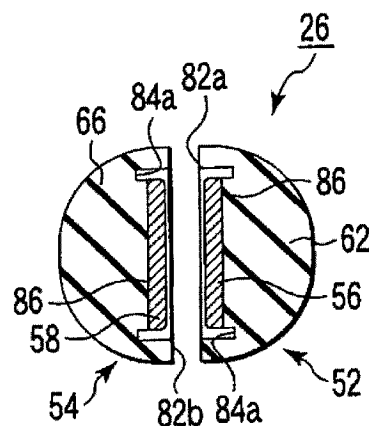
权利要求书3页 说明书36页 附图28页

(54) 发明名称

处理系统和处理装置

(57) 摘要

一种处理系统(10),其包括能量源(14)、一对保持部(26)、输出部(56,58)和第一通道(84a,84b)。一对保持部中的至少一个保持部被构造造成可相对于另一个保持部相对运动。输出部被设置于一对保持部中的至少一个保持部并与能量源连接。输出部被构造造成通过从能量源供给的能量使活体组织产生包括气体和/或液体的流体。第一通道被设置于接近输出部的位置。第一通道被构造造成供从活体组织产生的流体通过。



1. 一种处理装置,所述处理装置用于将能量施加到活体组织,其特征在于,所述处理装置包括:

绝缘的第一保持部和绝缘的第二保持部,所述第一保持部与所述第二保持部彼此可相对运动,所述第一保持部和所述第二保持部均具有保持面以保持活体组织;

输出部,所述输出部被设置于所述第一保持部的保持面和所述第二保持部的保持面中的至少一方,当活体组织被保持在所述第一保持部和所述第二保持部之间时,所述输出部与活体组织接触,所述输出部被构造成通过从能量源供给的能量使活体组织产生包括气体和/或体液的流体;以及

边缘部,所述边缘部设置于所述保持面而使所述输出部设置在内侧,当活体组织被所述第一保持部和所述第二保持部保持时,所述边缘部与活体组织接触;

第一通道,所述第一通道被设置于所述输出部,并且包括比所述保持面远离所述第一保持部和所述第二保持部之间的空间的表面,所述第一通道使从活体组织产生的流体导入所述第一通道;以及

开口,所述开口设置于所述第一保持部和所述第二保持部中的设置有所述输出部的保持部,所述开口与所述第一通道连通,所述开口被构造成在活体组织与所述边缘部接触的状态下使所述第一通道中的所述流体向远离活体组织的位置排出。

2. 根据权利要求1所述的处理装置,其特征在于,所述第一通道包括凹部,所述凹部收容从被保持在所述第一保持部与所述第二保持部之间的活体组织产生的流体。

3. 根据权利要求1所述的处理装置,其特征在于,所述第一通道包括管道,所述管道供从被保持在所述第一保持部和所述第二保持部之间的活体组织产生的流体通过。

4. 根据权利要求1所述的处理装置,其特征在于,所述处理装置还包括障壁部,所述障壁部被配置于所述保持部并被配置成围绕所述输出部。

5. 根据权利要求1所述的处理装置,其特征在于,所述第一保持部和所述第二保持部中的至少一方中的设置有所述输出部的保持部包括第二通道,所述第二通道供流体通过以冷却活体组织。

6. 根据权利要求1所述的处理装置,其特征在于,所述输出部包括多个能量放出部,所述能量放出部放出从所述能量源供给的能量。

7. 根据权利要求1所述的处理装置,其特征在于,所述处理装置还包括手柄,所述手柄设置于所述第一和第二保持部的近端侧,

所述开口包括在所述第一和第二保持部与所述手柄之间与所述第一通道连通的流体排出口。

8. 根据权利要求1所述的处理装置,其特征在于,所述第一通道被设置于所述输出部的外边缘的内方。

9. 根据权利要求1所述的处理装置,其特征在于,

所述输出部的外边缘形成大致U形,

所述第一通道沿着所述输出部的外边缘形成大致U形。

10. 根据权利要求1所述的处理装置,其特征在于,所述输出部包括与活体组织接触的表面,

所述边缘部包括障壁部,所述障壁部形成在比所述输出部的所述表面的高度大的位

置。

11. 根据权利要求 1 所述的处理装置,其特征在于,所述第一通道被设置成延伸穿过所述输出部。

12. 根据权利要求 1 所述的处理装置,其特征在于,所述输出部形成环状。

13. 根据权利要求 1 所述的处理装置,其特征在于,所述输出部包括与活体组织接触的表面;

所述边缘部被设置于所述输出部的外侧;

所述边缘部包括障壁部,所述障壁部形成在比所述输出部的所述表面的高度大的位置。

14. 根据权利要求 1 所述的处理装置,其特征在于,所述处理装置还包括:

辅助处理装置,所述辅助处理装置被设置于所述第一保持部和所述第二保持部中的至少一方并且用于辅助处理由所述第一和第二保持部保持的活体组织;以及

引导槽,所述引导槽被设置于所述第一保持部和所述第二保持部,所述引导槽引导所述辅助处理装置且收容从活体组织产生的流体。

15. 根据权利要求 1 所述的处理装置,其特征在于,所述处理装置还包括:

辅助处理装置,所述辅助处理装置被设置于所述第一保持部和所述第二保持部中的至少一方并且用于辅助处理由所述第一和第二保持部保持的活体组织;以及

引导槽,所述引导槽被设置于所述第一保持部和所述第二保持部以及所述输出部,所述引导槽引导所述辅助处理装置并且收容从活体组织产生的流体。

16. 根据权利要求 1 所述的处理装置,其特征在于,所述处理装置还包括:

辅助处理装置,所述辅助处理装置设置于所述第一保持部和所述第二保持部并且用于辅助处理由所述第一和第二保持部保持的活体组织;以及

引导槽,所述引导槽设置于所述输出部、引导所述辅助处理装置并且收容从活体组织产生的流体。

17. 根据权利要求 1 所述的处理装置,其特征在于,所述处理装置还包括:

辅助处理装置,所述辅助处理装置设置于所述第一保持部并且用于辅助处理由所述第一和第二保持部保持的活体组织;以及

引导槽,所述引导槽设置于所述第一保持部的输出部的内部,所述引导槽引导所述辅助处理装置并且收容从活体组织产生的流体。

18. 根据权利要求 14 所述的处理装置,其特征在于,所述引导槽是流体排出槽。

19. 根据权利要求 14 所述的处理装置,其特征在于,所述辅助处理装置为用于切割活体组织的刀具。

20. 根据权利要求 1 所述的处理装置,其特征在于,所述输出部是高频电极。

21. 根据权利要求 1 所述的处理装置,其特征在于,所述输出部输出热能。

22. 根据权利要求 1 所述的处理装置,其特征在于,所述第一保持部包括:筒状构件,所述输出部设置于所述筒状构件的远端;以及框架,所述框架被设置于所述筒状构件中;

所述第一通道被设置在所述筒状构件与所述框架之间。

23. 根据权利要求 1 所述的处理装置,其特征在于,所述第一保持部包括:筒状构件,以及导电管,所述导电管被设置于所述筒状构件中并可相对于所述筒状构件相对移动;

所述第二保持部包括：头部，所述头部设置有所述输出部，以及导电轴，所述导电轴将所述头部连接到所述导电管；

所述第一通道被设置于所述头部、所述导电轴和所述导电管。

24. 根据权利要求 23 所述的装置，其特征在于，

所述第一通道布置到所述第二保持部的所述头部和所述导电轴中，并且所述第一通道与所述导电管连通，

所述开口能够使从活体组织产生的流体经由所述第一通道而排出。

25. 根据权利要求 23 所述的装置，其特征在于，

所述边缘部具有环形形状，

所述输出部在所述边缘部的内部形成与所述边缘部同心的环状，以及

所述第一通道沿着所述输出部在所述边缘部的内部形成与所述边缘部同心的环状，并且所述第一通道形成于所述输出部的外周。

26. 一种处理系统，所述处理系统包括：

根据权利要求 1 所述的装置；以及

能量源，所述能量源用于为所述装置供给能量。

处理系统和处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种在活体组织被保持的状态下将能量施加到活体组织的处理系统和处理装置。

背景技术

[0002] 已知多种使用例如开放式 (open type) 和腹腔镜式 (laparoscopic type) 方法等的处理装置, 开放式方法从身体摘取组织等以在体外进行处理, 腹腔镜式方法通过腹壁插入腹腔 (身体) 中以进行处理。

[0003] 例如, EP1 372 505B1 公开了一种减少热扩散的电外科仪器。由顺应性材料制成的机械障壁 (barrier) 被设置在电外科仪器的末端执行器 (end effector) 的电极周围。所述障壁抑制来自电极表面的散热和蒸气的扩散。因此, 这种电外科仪器可以减少热量向作为处理目标的活体组织周围的活体组织的扩散。

[0004] 然而, 在障壁的内侧, 诸如高温蒸汽或液体等流体可能会聚积。如果障壁与活体组织之间存在间隙, 则高温流体可能会从障壁的内侧热扩散。在这种情况下, 高温流体可能会对位于障壁外侧的活体组织产生不利影响。

发明内容

[0005] 本发明的目的是一种处理系统和处理装置, 当活体组织接收例如处理用高频电流等能量时, 所述处理系统和处理装置能够使诸如蒸汽或液体等流体有效地从被处理的活体组织排出, 从而可靠地防止流体影响位于被处理的活体组织附近的活体组织。

[0006] 根据本发明的第一方面, 提供一种处理系统, 用于将能量施加到活体组织以进行处理。所述处理装置包括:

[0007] 能量源, 用于供给能量;

[0008] 一对保持部, 用于保持活体组织, 保持部中的至少一个保持部被构造成相对于另一个保持部可相对运动;

[0009] 输出部, 其被设置于一对保持部中的至少一个保持部并且与能量源连接, 输出部被构造成通过从能量源供给的能量使活体组织产生包括气体和 / 或液体的流体; 以及

[0010] 至少一个第一通道, 其被设置于接近输出部的位置, 第一通道被构造成供从活体组织产生的流体通过。

[0011] 根据本发明的第二方面, 提供一种处理装置, 用于将能量施加到活体组织。所述处理装置包括:

[0012] 保持区, 其保持活体组织, 保持区包括:

[0013] 第一保持部和第二保持部, 第一保持部与第二保持部彼此可相对运动;

[0014] 输出部, 输出部被设置于第一保持部和第二保持部中的至少一方且与能量源连接, 输出部被构造成当活体组织被保持在第一保持部与第二保持部之间时通过从能量源供给的能量使活体组织产生包括气体和 / 或体液等的流体; 以及

[0015] 第一通道,第一通道被设置于第一保持部和第二保持部中的至少一方中的设置有输出部的保持部,第一通道被设置在接近输出部的位置并被构造成使得从活体组织产生的流体导入第一通道

[0016] 本发明的其它目的和优点将在下述说明中进行阐述,从所述说明中本发明的部分目的和优点将变得清楚,或者可以通过本发明的实践而了解到本发明的目的和优点。本发明的目的和 优点将通过下文中特别指出的器具和组合而实现和获得。

附图说明

[0017] 图 1 是示出根据本发明的第一实施方式的处理系统的示意图;

[0018] 图 2A 是示意性纵剖视图,示出根据第一实施方式的电外科装置中的轴以及保持区的第一保持部和第二保持部闭合的状态;

[0019] 图 2B 是示意性纵剖视图,示出根据第一实施方式的电外科装置中的轴及保持区的第二保持部相对于第一保持部打开的状态;

[0020] 图 3A 是示出根据第一实施方式的电外科装置的保持区中的第一保持部的接近第二保持部的一侧的示意性俯视图;

[0021] 图 3B 是沿图 3A 中的线 3B-3B 截取的示意性纵剖视图,示出根据第一实施方式的电外科装置的保持区的第一保持部;

[0022] 图 3C 是沿图 3A 中的线 3C-3C 截取的示意性横截面图,示出根据第一实施方式的电外科装置的保持区的第一保持部和第二保持部;

[0023] 图 4 是示出根据本发明的第一实施方式的处理系统的变型的示意图;

[0024] 图 5A 是沿图 3A 中的线 3C-3C 截取的示意性横截面图,示出根据第一实施方式的电外科装置的保持区的第一保持部的变型;

[0025] 图 5B 是沿图 3A 中的线 3C-3C 截取的示意性横截面图,示出根据第一实施方式的电外科装置的保持区的第一保持部的变型;

[0026] 图 5C 是沿图 3A 的线 3C-3C 截取的示意性横截面图,示出了根据第一实施方式的电外科装置的保持区的第一保持部和第二保持部的变型;

[0027] 图 5D 是沿图 3A 的线 3C-3C 截取的示意性横截面图,示出了根据第一实施方式的电外科装置的保持区的第一保持部和第二保持部的变型;

[0028] 图 6A 是示出根据第二实施方式的电外科装置的保持区中的第一保持部的接近第二保持部的一侧的示意性俯视图;

[0029] 图 6B 是沿图 6A 中的线 6B-6B 截取的示意性纵剖视图,示出根据第二实施方式的电外科装置的保持区的第一保持部;

[0030] 图 6C 是沿图 6A 中的线 6C-6C 截取的示意性横截面图,示出根据第二实施方式的电外科装置的保持区的第一保持部;

[0031] 图 7A 是沿图 6A 的线 6C-6C 截取的示意性横截面图,示出了根据第二实施方式的电外科装置的保持区的第一保持部的变型;

[0032] 图 7B 是沿图 6A 的线 6C-6C 截取的示意性横截面图,示出了根据第二实施方式的电外科装置的保持区的第一保持部的变型;

[0033] 图 7C 是沿图 6A 的线 6C-6C 截取的示意性横截面图,示出了根据第二实施方式的

电外科装置的保持区的第一保持部的变型；

[0034] 图 7D 是沿图 6A 的线 6C-6C 截取的示意性横截面图，示出了根据第二实施方式电外科装置的保持区的第一保持部的变型；

[0035] 图 8A 是示出根据第三实施方式的电外科装置的保持区中的第一保持部的接近第二保持部的一侧的示意性俯视图；

[0036] 图 8B 是沿图 8A 中的线 8B-8B 截取的示意性纵剖视图，示出根据第三实施方式的电外科装置的保持区的第一保持部；

[0037] 图 8C 是沿图 8A 中的线 8C-8C 截取的示意性横截面图，示出根据第三实施方式的电外科装置的保持区的第一保持部；

[0038] 图 9A 是示出根据第四实施方式的电外科装置的保持区中的第一保持部的接近第二保持部的一侧的示意性俯视图；

[0039] 图 9B 是沿图 9A 的线 9B-9B 截取的示意性纵剖视图，示出了根据第四实施方式的电外科装置的保持区的第一保持部；

[0040] 图 9C 是沿图 9A 的线 9C-9C 截取的示意性横截面图，示出了根据第四实施方式的电外科装置的保持区的第一保持部；

[0041] 图 10A 是示出根据第五实施方式的电外科装置的保持区中的第一保持部的接近第二保持部的一侧的示意性俯视图；

[0042] 图 10B 是沿图 10A 的线 10B-10B 截取的示意性纵剖视图，示出了根据第五实施方式的电外科装置的保持区的第一保持部；

[0043] 图 10C 是沿图 10A 的线 10C-10C 截取的示意性横截面图，示出了根据第五实施方式的电外科装置的保持区的第一保持部；

[0044] 图 10D 是示出根据第五实施方式的电外科装置的保持区中的第一保持部的被配置在电极配置部的障壁部和高频电极的示意性立体图；

[0045] 图 11A 是示出根据第六实施方式的电外科装置的保持区中的第一保持部的接近第二保持部的一侧的示意性俯视图；

[0046] 图 11B 是沿图 11A 的线 11B-11B 截取的示意性纵剖视图，示出了根据第六实施方式的电外科装置的保持区的第一保持部；

[0047] 图 11C 是沿图 11A 的线 11C-11C 截取的示意性横截面图，示出了根据第六实施方式的电外科装置的保持区的第一保持部；

[0048] 图 11D 是示出根据第六实施方式的电外科装置的保持区中的第一保持部的被配置在电极配置部的障壁部和高频电极的示意性立体图；

[0049] 图 12A 是示出根据第七实施方式的电外科装置的保持区中的第一保持部的接近第二保持部的一侧的示意性俯视图；

[0050] 图 12B 是沿图 12A 的线 12B-12B 截取的示意性纵剖视图，示出了根据第七实施方式的电外科装置的保持区的第一保持部；

[0051] 图 12C 是沿图 12A 的线 12C-12C 截取的示意性横截面图，示出了根据第七实施方式的电外科装置的保持区的第一保持部；

[0052] 图 12D 是示出根据第七实施方式的电外科装置的保持区中的第一保持部的被配置在电极配置部的障壁部和高频电极的示意性立体图；

[0053] 图 13A 是示出根据第八实施方式的电外科装置的保持区中的第一保持部的接近第二保持部的一侧的示意性俯视图；

[0054] 图 13B 是沿图 13A 的线 13B-13B 截取的示意性纵剖视图，示出了根据第八实施方式电外科装置的保持区的第一保持部；

[0055] 图 13C 是沿图 13A 的线 13C-13C 截取的示意性横截面图，示出了根据第八实施方式电外科装置的保持区的第一保持部；

[0056] 图 13D 是示出根据第八实施方式电外科装置的保持区中的第一保持部的被配置在电极配置部的障壁部和高频电极的示意性立体图；

[0057] 图 14A 是示出根据第九实施方式电外科装置的保持区中的第一保持部的接近第二保持部的一侧的示意性俯视图；

[0058] 图 14B 是沿图 14A 的线 14B-14B 截取的示意横截面图，示出了根据第九实施方式电外科装置的保持区的第一保持部；

[0059] 图 14C 是沿图 14A 的线 14B-14B 截取的示意性横截面图，示出了根据第九实施方式电外科装置的保持区的第一保持部的变型；

[0060] 图 15A 是示出根据第十实施方式电外科装置的保持区中的第一保持部的接近第二保持部的一侧的示意性俯视图；

[0061] 图 15B 是沿图 15A 的线 15B-15B 截取的示意横截面图，示出了根据第十实施方式电外科装置的保持区的第一保持部；

[0062] 图 16A 是示出根据第十一实施方式电外科装置的保持区中的第一保持部的接近第二保持部的一侧的示意性俯视图；

[0063] 图 16B 是沿图 16A 的线 16B-16B 截取的示意性纵剖视图，示出了根据第十一实施方式电外科装置的保持区的第一保持部和第二保持部；

[0064] 图 16C 是沿图 16A 的线 16B-16B 截取的示意性纵剖视图，示出了根据第十一实施方式电外科装置的保持区中的第一保持部和第二保持部的主体的远端；

[0065] 图 17A 是示出根据第十二实施方式电外科装置的保持区中的第一保持部的接近第二保持部的一侧的示意性俯视图；

[0066] 图 17B 是沿图 17A 的线 17B-17B 截取的示意性纵剖视图，示出了根据第十二实施方式电外科装置的保持区的第一保持部和第二保持部；

[0067] 图 17C 是沿图 17A 的线 17B-17B 截取的示意性纵剖视图，示出了根据第十二实施方式电外科装置的保持区中的第一保持部和第二保持部的主体的远端；

[0068] 图 18 是示出根据本发明的第十三实施方式的处理系统的示意图；

[0069] 图 19A 是示出根据第十三实施方式电外科装置的轴和保持区的第一保持部和第二保持部闭合的状态的示意性纵剖视图；

[0070] 图 19B 是示出根据第十三实施方式电外科装置的轴和保持区的第二保持部相对于第一保持部打开的状态的示意性纵剖视图；

[0071] 图 20A 是示出根据第十三实施方式电外科装置的保持区中的第一保持部的接近第二保持部的一侧的示意性俯视图；

[0072] 图 20B 是沿图 20A 的线 20B-20B 截取的示意性纵剖视图，示出了根据第十三实施方式电外科装置的保持区的第一保持部；

[0073] 图 20C 是沿图 20A 的线 20C-20C 截取的示意性横截面图, 示出了根据第十三实施方式的外科装置的保持区的第一保持部;

[0074] 图 21A 是示出根据第十四实施方式的外科装置的保持区中的第一保持部的接近第二保持部的一侧的示意性俯视图;

[0075] 图 21B 是沿图 21A 的线 21B-21B 截取的示意性纵剖视图, 示出了根据第十四实施方式的外科装置的保持区的第一保持部;

[0076] 图 21C 是沿图 21A 的线 21C-21C 截取的示意性横截面图, 示出了根据第十四实施方式的外科装置的保持区的第一保持部;

[0077] 图 22A 是沿图 21A 的线 21C-21C 截取的示意性横截面图, 示出了根据第十四实施方式的外科装置的保持区的第一保持部的变型;

[0078] 图 22B 是沿图 21A 的线 21C-21C 截取的示意性横截面图, 示出了根据第十四实施方式的外科装置的保持区的第一保持部的变型;

[0079] 图 22C 是沿图 21A 的线 21C-21C 截取的示意性横截面图, 示出了根据第十四实施方式的外科装置的保持区的第一保持部的变型;

[0080] 图 22D 是沿图 21A 的线 21C-21C 截取的示意性横截面图, 示出了根据第十四实施方式的外科装置的保持区的第一保持部的变型;

[0081] 图 23A 是示出根据第十五实施方式的外科装置的保持区中的第一保持部的接近第二保持部的一侧的示意性俯视图;

[0082] 图 23B 是沿图 23A 的线 23B-23B 截取的示意性纵剖视图, 示出了根据第十五实施方式的外科装置的保持区的第一保持部;

[0083] 图 23C 是沿图 23A 的线 23C-23C 截取的示意性横截面图, 示出了根据第十五实施方式的外科装置的保持区的第一保持部;

[0084] 图 23D 是示出根据第十五实施方式的外科装置的保持区中的第一保持部的被配置于电极配置部的障壁部和高频电极的示意性立体图;

[0085] 图 24A 是示出根据第十六实施方式的外科装置的保持区中的第一保持部的接近第二保持部的一侧的示意性俯视图;

[0086] 图 24B 是沿图 24A 的线 24B-24B 截取的示意性纵剖视图, 示出了根据第十六实施方式的外科装置的保持区的第一保持部;

[0087] 图 24C 是示出根据第十六实施方式的外科装置的保持区中的第一保持部的被配置于电极配置部的障壁部和高频电极的示意性立体图;

[0088] 图 25A 是示出根据第十七实施方式的激光处理装置的保持区中的第一保持部的接近第二保持部的一侧的示意性俯视图;

[0089] 图 25B 是沿图 25A 的线 25B-25B 截取的示意性纵剖视图, 示出了根据第十七实施方式的激光处理装置的保持区的第一保持部;

[0090] 图 25C 是沿图 25A 的线 25C-25C 截取的示意性横截面图, 示出了根据第十七实施方式的激光处理装置的保持区的第一保持部;

[0091] 图 26A 是示出根据第十八实施方式的激光处理装置的保持区中的第一保持部的接近第二保持部的一侧的示意性俯视图;

[0092] 图 26B 是沿图 26A 的线 26B-26B 截取的示意性纵剖视图, 示出了根据第十八实施

方式的激光处理装置的保持区的第一保持部；

[0093] 图 26C 是沿图 26A 的线 26C-26C 截取的示意性横截面图，示出了根据第十八实施方式的激光处理装置的保持区的第一保持部；

[0094] 图 27 是示出根据本发明的第十九实施方式的处理系统的示意图；

[0095] 图 28A 是示出根据第十九实施方式的电外科装置的主体侧保持部与可拆卸侧保持部接合且可拆卸侧保持部与主体侧保持部间隔开地布置的状态的示意性纵剖视图；

[0096] 图 28B 是示出根据第十九实施方式的电外科装置的主体侧保持部与可拆卸侧保持部接合且可拆卸侧保持部与主体侧保持部接近地布置的状态的示意性纵剖视图；

[0097] 图 29 是示出根据第十九实施方式的电外科装置的主体侧保持部和可拆卸侧保持部彼此分开的状态的示意性纵剖视图；

[0098] 图 30 是示出根据第十九实施方式的电外科装置的主体侧保持部的示意性俯视图；

[0099] 图 31 是示出根据第二十实施方式的电外科装置的主体侧保持部的示意性俯视图；

[0100] 图 32A 是示出根据第二十一实施方式的电外科装置的主体侧保持部和可拆卸侧保持部彼此分开的状态的示意图；

[0101] 图 32B 是示出根据第二十一实施方式的电外科装置的主体侧保持部和可拆卸侧保持部彼此分开的状态的示意性纵剖视图。

具体实施方式

[0102] 下面将参照附图说明本发明的最佳实施方式。

[0103] [第一实施方式]

[0104] 将参照图 1 至图 5D 说明第一实施方式。

[0105] 这里，作为能量处理装置的一个示例，将说明例如通过腹壁来进行处理的线型双极电外科装置 12。

[0106] 如图 1 所示，处理系统 10 包括电外科装置（治疗用处理装置）12 和能量源 14。

[0107] 电外科装置 12 包括手柄 22、轴 24 和可开闭的保持区 26。手柄 22 经由电缆（cable）28 与能量源 14 连接。能量源 14 被连接到脚踏开关和手动开关（未示出）。因此，操作者通过操作脚踏开关和手动开关来切换从能量源 14 向电外科装置 12 的能量供给的 ON/OFF。

[0108] 手柄 22 大致形成为 L 形。轴 24 被设置于手柄 22 的一端。电缆 28 从手柄 22 的近侧延伸，并且与轴 24 同轴地设置。

[0109] 另一方面，手柄 22 的另一端是被操作者把持的握持部。手柄 22 包括配置于手柄 22 的所述另一端的保持区开闭按钮 32。保持区开闭按钮 32 与轴 24 的后述的鞘体（sheath）44 的大致位于手柄 22 的中央处的近端连接。当使保持区开闭按钮 32 接近或远离手柄 22 的所述另一端时，鞘体 44 沿轴 24 的轴线方向移动。

[0110] 如图 2A 和图 2B 所示，轴 24 包括筒状构件 42 和可滑动地设置在筒状构件 42 外部的鞘体 44。筒状构件 42 的近端被固定于手柄 22。鞘体 44 可沿筒状构件 42 的轴向滑动。

[0111] 凹部 46 沿筒状构件 42 的轴向形成于筒状构件 42 的外部。凹部 46 设置有连接到

后述的第一高频电极 56 的第一导线 92a。连接到后述的第二高频电极 58 的第二导线 92b 穿过筒状构件 42。

[0112] 此外,轴 24 的筒状构件 42 和鞘体 44 设置有流体排出口 48a、48b,诸如蒸气(气体)或液体(组织液)(后述)等流体从流体排出口 48a、48b 排出。流体排出口 48a、48b 被形成于轴 24 的近端。

[0113] 这里,可以在鞘体 44 的流体排出口 48b 处设置连接嘴(未示出)。此时,随后排出的流体通过第一流体排出槽 84a、第二流体排出槽 84b 和连接嘴被排出。在这种情况下,当通过连接嘴抽吸例如蒸气或液体等流体时,可以容易地从流体排出口 48a、48b 排出流体。

[0114] 应当注意,优选地,流体排出口 48a、48b 被布置于轴 24,但是,也优选地,所述排出口被布置于手柄 22 而不是轴 24。

[0115] 如图 1 至图 2B 所示,保持区 26 被设置于轴 24 的远端。如图 2A 和图 2B 所示,保持区 26 包括第一保持部 52、第二保持部 54、作为输出部或能量放出部的第一高频电极 56、和作为另一输出部或另一能量放出部的第二高频电极 58。

[0116] 优选地,第一保持部 52 和第二保持部 54 分别整体具有绝缘性质。特别地,后述的电极配置部 86 的周围区域被形成为具有绝缘性质。

[0117] 第一保持部 52 一体地包括:设置有第一高频电极 56 的第一保持部主体(下面主要称为主体)62,以及布置于主体 62 的近端的基部 64。第二保持部 54 一体地包括:设置有第二高频电极 58 的第二保持部主体 66,以及布置于主体 66 的近端的基部 68。

[0118] 第一保持部 52 的基部 64 被固定于轴 24 的筒状构件 42 的远端。另一方面,通过与轴 24 的轴向垂直相交地布置的支撑销 72 将第二保持部 54 的基部 68 可转动地支撑于轴 24 的筒状构件 42 的远端。第二保持部 54 能够绕支撑销 72 的轴线转动,以相对于第一保持部 52 开闭。另外,第二保持部 54 被诸如板簧等弹性构件 74 施加使第二保持部 54 相对于第一保持部 52 打开的力。

[0119] 如图 3B 和图 3C 所示,第一保持部 52 和第二保持部 54 的主体 62 和 66 的外表面被形成为光滑的曲面。类似地,第一保持部 52 和第二保持部 54 的基部 64 和 68 的外表面也被形成为光滑的曲面。如图 3C 所示,在第二保持部 54 相对于第一保持部 52 闭合的状态,保持部 52 和 54 的主体 62 和 66 的横截面分别被形成为大致圆形或椭圆形。当第二保持部 54 相对于第一保持部 52 闭合时,基部 64 和 68 被形成为筒状。在这种状态下,第一保持部 52 和第二保持部 54 的主体 62 和 66 各自的近端的直径被形成为比各自基部 64 和 68 的直径大。另外,在主体 62、66 与基部 64、68 之间分别形成台阶部 76a、76b。

[0120] 这里,在第一保持部 52 和第二保持部 54 中,在第二保持部 54 相对于第一保持部 52 闭合的状态下,通过组合保持部 52、54 的基部 64、68 形成的大致圆形或椭圆形外周面与筒状构件 42 的远端的外周面基本上位于同一平面,或者通过组合保持部 52、54 的基部 64、68 形成的大致圆形或椭圆形外周面的直径被形成为比筒状构件 42 的远端的外周面的直径稍大。因此,鞘体 44 能够相对于筒状构件 42 滑动,从而用鞘体 44 的远端覆盖第一保持部 52 和第二保持部 54 的基部 64、68。在这种情形下,如图 2A 所示,第一保持部 52 和第二保持部 54 抵抗弹性构件 74 施加的力而闭合。另一方面,鞘体 44 从用鞘体 44 的远端覆盖第一保持部 52 和第二保持部 54 的基部 64、68 的状态朝向筒状构件 42 的近端滑动。在这种情况下,如图 2B 所示,第二保持部 54 在弹性构件 74 施加的力的作用下相对于第一保持部

52 打开。

[0121] 如图 3B 和图 3C 所示,在第一保持部 52 的主体 62 的接近第二保持部 54 的主体 66 的一侧,与活体组织接触的边缘部(障壁部)82a 的表面(下面称为接触面)被形成为例如平坦状。如图 3A 至图 3C 所示,开设为诸如蒸气或高温液体等流体的通道的第一流体排出槽(第一通道)84a 被形成在第一保持部 52 的边缘部 82a 的内侧。第一流体排出槽 84a 被形成为环状,从而具有凹状截面。另外,第一保持部 52 的基部 64 设置有开设为诸如蒸气或液体等流体的通道的第二流体排出槽 84b,并且该第二流体排出槽 84b 形成为具有凹状截面。第二流体排出槽 84b 与第一流体排出槽 84a 连续地沿轴 24 的轴向形成。

[0122] 在形成于主体 62 的第一流体排出槽 84a 的内侧,电极配置部 86 被形成为布置第一高频电极 56 的基座。电极配置部 86 存在于比主体 62 的边缘部 82a 的接触面低的位置。也就是,电极配置部 86 被形成为相对于主体 62 的边缘部 82a 凹入的状态。

[0123] 板状第一高频电极 56 与活体组织之间的、面对第二保持部 54 的接触面被形成为平坦表面,第一高频电极 56 被固定于电极配置部 86。例如,第一高频电极 56 的与面对第二保持部 54 的一侧相反的一侧的近端被电连接至第一电极连接器 88a。第一电极连接器 88a 经由第一导线 92a 与从手柄 22 延伸的电缆 28 连接。

[0124] 另外,如图 3B 和 3C 所示,在第一高频电极 56 被布置于第一保持部 52 的主体 62 的电极配置部 86 的状态下,第一保持部 52 的边缘部 82a 的接触面从第一高频电极 56 的表面突出。也就是,第一保持部 52 的边缘部 82a 的接触面所在的位置比第一高频电极 56 的表面所在的位置高。所述接触面与所述表面之间的高度差大致被设定成例如约 0.5mm。

[0125] 应当注意,尽管未示出,第二保持部 54 的主体 66 和第二高频电极 58 被形成为与第一保持部 52 的主体 62 和第一高频电极 56 对称。因此,当第二保持部 54 相对于第一保持部 52 闭合时,第一保持部 52 的主体 62 的边缘部 82a 与第二保持部 54 的主体 66 的边缘部 82b 彼此抵接(参见图 3C),但是,如图 2A 所示,第一高频电极 56 与第二高频电极 58 之间形成有空间 S。

[0126] 接着,将说明根据本实施方式的处理系统 10 的作用。

[0127] 如图 2A 所示,在第二保持部 54 相对于第一保持部 52 闭合的状态下,电外科装置 12 的保持区 26 和轴 24 通过腹壁被插入到腹腔中。使电外科装置 12 的保持区 26 与作为处理目标的活体组织相对。

[0128] 当作为处理目标的活体组织被抓在第一保持部 52 和第二保持部 54 之间时,操作手柄 22 的保持部开闭按钮 32。此时,鞘体 44 在筒状构件 42 上朝向轴 24 的近侧移动。由于弹性构件 74 施加的力,基部 64 和 68 之间不能维持筒状,第二保持部 54 从第一保持部 52 打开。

[0129] 另外,作为处理目标的活体组织被布置在第一保持部 52 的第一高频电极 56 与第二保持部 54 的第二高频电极 58 之间。在这种状态下,操作手柄 22 的保持部开闭按钮 32。此时,鞘体 44 相对于筒状构件 42 朝向轴 24 的远侧移动。由鞘体 44 抵抗弹性构件 74 施加的力而使基部 64、68 闭合,以在基部 64、68 之间形成筒状。因此,与基部 64 一体地形成的第一保持部主体 62 和与基部 68 一体地形成的第二保持部主体 66 闭合。也就是,第二保持部 54 相对于第一保持部 52 闭合。因此,作为处理目标的活体组织被保持在第一保持部 52 与第二保持部 54 之间。

[0130] 此时,处理目标的活体组织与布置于第一保持部 52 的第一高频电极 56 和布置于第二保持部 54 的第二高频电极 58 均接触。处理目标的活体组织的外围组织与第一保持部 52 的边缘部 82a 的接触面和第二保持部 54 的边缘部 82b 的接触面均紧密接触。

[0131] 在该状态下,操作脚踏开关和手动开关。能量源 14 经由电缆 28、第一和第二导线 92a、92b 及第一和第二电极连接器 88a、88b 向第一高频电极 56 和第二高频电极 58 供给能量。

[0132] 高频电流经由处理目标的活体组织在第一高频电极 56 与第二高频电极 58 之间传导。因此,被抓在第一高频电极 56 与第二高频电极 58 之间的活体组织被加热。

[0133] 此时,由于活体组织的被加热部包括液体成分(水分),所以产生了例如高温蒸汽或液体等流体,该液体例如为常温至高温的体液(组织液)等。

[0134] 这里,当第一高频电极 56 被固定到第一保持部 52 的主体 62 的电极配置部 86 时,第一高频电极 56 的在第二保持部 54 侧暴露的表面存在于比第一保持部 52 的边缘部 82a 的接触面稍低的位置。类似地,当第二高频电极 58 被固定于第二保持部 54 的主体 66 的电极配置部 86 时,第二高频电极 58 的在第一保持部 52 侧暴露的表面存在于比第二保持部 54 的边缘部 82b 的接触面稍低的位置。因此,活体组织产生的诸如蒸气或液体等流体与第一保持部 52 的边缘部 82a 的内表面和第二保持部 54 的边缘部 82b 的内表面相撞。此时,由于边缘部 82a、82b 的接触面与处理目标的活体组织的周围组织紧密接触,边缘部 82a、82b 的内表面起障壁部(堤坝)的作用,防止诸如蒸气或液体等流体泄漏到外部。

[0135] 在这种情况下,由活体组织产生的诸如蒸气或液体等流体与第一保持部 52 和第二保持部 54 的主体 62、66 的边缘部 82a、82b 的内表面相撞,并且导向(lead on)第一流体排出槽 84a。而且,流体朝向第一保持部 52 和第二保持部 54 的基部 64、68 的与第一流体排出槽 84a 连通的第二流体排出槽 84b 流动。

[0136] 流体从第一保持部 52 和第二保持部 54 的基部 64、68 的第二流体排出槽 84b 进一步导向筒状构件 42。而且,通过筒状构件 42 的流体排出口 48a 和鞘体 44 的流体排出口 48b 将流体从轴 24 中导出。

[0137] 处理结束时,停止操作脚踏开关或手动开关。在该情况下,停止从能量源 14 向第一高频电极 56 和第二高频电极 58 供给能量。

[0138] 如上所述,根据本实施方式,获得如下有益效果。

[0139] 当电外科装置 12 向由保持区 26 保持的处理目标的活体组织施加高频电流时,能够使第一保持部 52 的边缘部 82a 的接触面和第二保持部 54 的边缘部 82b 的接触面分别与活体组织紧密接触。因此,即使从处理目标的活体组织产生的诸如蒸气或液体等流体朝向第一保持部 52 的边缘部 82a 和第二保持部 54 的边缘部 82b 流动时,也能够将流体引入到位于这些边缘部 82a、82b 内侧的第一流体排出槽 84a。

[0140] 也就是,在第一高频电极 56 不与第二高频电极 58 接触且在第一保持部 52 与第二保持部 54 之间抓住活体组织的情况下,当边缘部 82a、82b 与活体组织紧密接触时,边缘部 82a、82b 不必被配置成障壁部。即使在这种情况下,流体也可以被引入到第一流体排出槽 84a 中。

[0141] 在这种情况下,从处理目标的活体组织产生的流体可以通过如下部分从电外科装置 12 中排出:形成于第一高频电极 56 与第一保持部 52 的边缘部 82a 之间以及第二高频

电极 58 与第二保持部 54 的边缘部 82b 之间的第一流体排出槽 84a ;保持区 26 的基部 64、68 的第二流体排出槽 84b ;轴 24 的筒状构件 42 的流体排出口 48a ;以及鞘体 44 的流体排出口 48b。因此,能够防止诸如蒸气或液体等流体在由保持区 26 保持的活体组织周围泄漏。因此,能够防止从在活体组织的处理期间被传导了高频电流的部位产生的蒸气对除目标组织外的周围组织产生影响。也就是,在活体组织的处理期间受到影响的部位可以被限制为第一高频电极 56 与第二高频电极 58 之间的被传导了高频电流的活体组织。

[0142] 因此,根据本实施方式,与上述 EP1 372 505B1 不同,当从活体组织产生的诸如蒸汽或液体(高温体液)等流体被排出时,可以可靠地防止处理目标的活体组织周围的活体组织受到诸如蒸汽或液体(体液)等流体的影响。

[0143] 如上所述,当抑制对活体组织的热影响时,将诸如蒸汽或液体等流体引导到流体不与组织接触的位置是重要的。在组织比保持区 26 大到保持区 26 的周围区域被覆盖的程度的情况下,可以获得特别大的效果,即防止热影响作用到保持区 26 的外部。在保持区 26 中有仅小开口(空间)而诸如蒸汽或液体等流体从该开口泄漏时,流体被从该开口排出,因而保持区 26 周围的活体组织受到热影响。

[0144] 而且,即使当用障壁部 82a、82b 覆盖高频电极(能量放出部)56、58 的周围区域以消除这种开口时,仍会由诸如产生的蒸汽压力等流体压力而形成开口,而且流体可能被排出。因此,抑制流体由于流体压力的升高而不必要的排出并且布置沿预定方向引导和排出流体的通道(第一流体排出槽 84a)是有用的手段。

[0145] 另外,如上所述,边缘部 82a、82b 的接触面被配置为障壁部,使得所述接触面位于比第一高频电极 56 和第二高频电极 58 的表面所在的位置高的位置,可以改进活体组织与边缘部 82a、82b 之间的紧密接触性。因此,可以将诸如蒸汽或液体等流体更可靠地引入到第一流体排出槽 84a 中。

[0146] 应当注意,在本实施方式中,已经说明了高频电极 56、58 的与活体组织紧密接触的表面及边缘部 82a、82b 的接触面是平坦的,但是可以对这些平面进行各种改变,例如,改变成与处理目标的活体组织的形状一致的波纹面、弯曲面等。

[0147] 在本实施方式中,已经说明了双极电外科装置 12,在双极电外科装置 12 中,第一保持部 52 设置有第一高频电极 56,而第二保持部 54 设置有第二高频电极 58。另外,优选地,本发明可以类似地用于单极电外科装置(未示出),在该单极电外科装置中,高频电极仅设置于例如第一保持部 52 或第二保持部 54,或者保持部 52、54 分别设置有相同极性的电极。也就是,优选地,第一流体排出槽 84a 被类似地形成于作为保持面的电极与保持部 52、54 的边缘部 82a、82b 之间。

[0148] 在本实施方式中,已经说明了台阶部 76a 被设置于第一保持部 52 的主体 62 与基部 64 之间,而台阶部 76b 被设置于第二保持部 54 的主体 66 与基部 68 之间。另外,优选地,可以将主体部 62、66 和基部 64、68 形成为例如锥状,而不是配置这些台阶部 76a、76b。在这种情况下,不用说,鞘体 44 的近端被形成为具有比基部 64 或 68 的直径大的直径。此时,当鞘体 44 朝向筒状构件 44 的远端移动并且与锥状部接合时,保持区 26 闭合。当鞘体 44 朝向筒状构件 42 的近端移动以远离锥状部时,保持部 26 打开。

[0149] 在本实施方式中,已经作为示例说明了通过腹壁在腹腔中(体内)处理活体组织用的线状电外科装置 12。然而,例如,如图 4 所示,可以使用开放式线状电外科装置(治疗

用处理装置)12a,该装置通过腹壁将处理目标组织摘取到体外来对组织进行处理。

[0150] 电外科装置 12a 包括手柄 22 和保持区 26。也就是,与通过腹壁来处理组织的电外科装置 12 不同,省略了轴 24(参见图 1)。另一方面,在手柄 22 设置功能与轴 24 的功能相似的构件。因此,可以以与上文参照图 1 说明的电外科装置 12 的方式相同的方式使用电外科装置 12a。

[0151] 例如,当以该方式使用开放式线电外科装置 12a 时,可以将诸如蒸气等流体自第一保持部 52 和第二保持部 54 的主体 62、66 通过第一流体排出槽 84a 直接从活体组织排走。也就是说,优选在第一保持部 52 和第二保持部 54 的主体 62、66 中设置与第一流体排出槽 84a 连通的开口,以用于排出蒸气。如果诸如蒸气等流体对活体组织产生热影响,则可以通过使用具有选择性地设置以使活体组织基本不受影响的流体排出用开口(未示出)的电外科装置 12a 从保持区 26 排出流体。因此,取决于保持区 26 与活体组织之间的位置关系,甚至允许使用图 1 所示的电外科装置 12 来处理活体组织腔中的活体组织的情况。这也适用于后述的第十九实施方式的圆形电外科装置 12c(参见图 27)。

[0152] 应当注意,如图 5A 至图 5D 的实施例所示,可以对第一保持部 52 和第二保持部 54 的结构作出各种变型。

[0153] 图 5A 示出电极配置部 86 的宽度被形成为小于图 3C 所示的电极配置部 86 的宽度的状态。也就是,第一流体排出槽 84a 被形成为比图 3C 所示的第一流体排出槽 84a 大。由于第一流体排出槽 84a 具有这种形状,所以在处理期间流体可以容易地导入第一流体排出槽 84a 中。

[0154] 图 5B 示出将具有耐热性的柔性树脂材料 94 设置在主体 62 的边缘部 82a 的状态。因此,在第一保持部 52 和第二保持部 54 保持活体组织的状态下,可以改进主体 62 的边缘部 82a、主体 66 的边缘部 82b 与活体组织之间的紧密接触性。

[0155] 图 5C 示出凹部 96a 还被形成于第一保持部 52 的边缘部 82a 的外侧、且凸部 96b 还被形成于第二保持部 54 的边缘部 82b 的外侧的状态。被设置在边缘部 82b 的外侧的凸部 96b 与被设置在边缘部 82a 的外侧的凹部 96a 相配合。结果,在活体组织经受高频处理的情况下,可以有效地防止组织被保持在第一保持部 52 与第二保持部 54 之间时流体的泄漏。

[0156] 图 5D 示出凸部 98a 被形成于第一保持部 52 的边缘部 82a、且凹部 98b 被形成于第二保持部 54 的边缘部 82b 的状态。凸部 98a 与凹部 98b 相配合。结果,在活体组织经受高频处理的情况下,可以更有效地防止组织被保持在第一保持部 52 与第二保持部 54 之间时流体的泄漏。

[0157] [第二实施方式]

[0158] 接着,将参照图 6A 到图 7D 说明第二实施方式。该实施方式是第一实施方式的变型,用相同的附图标记标示与第一实施方式中说明的构件相同的构件,并省略对这些相同构件的详细说明。

[0159] 如图 6A 和图 6C 所示,在第一保持部 52 的边缘部(障壁部)82a 的外侧形成有管道配置部 96,该管道配置部 96 设置有流过诸如气体或液体(冷却水)等冷却流体的管道(第二通道)98。设置于管道配置部 96 的管道 98 被形成为例如圆筒形。管道 98 的外周面被设置成与从边缘部 82a 的接触面延伸的假想表面接触。也就是,管道 98 的外周面的沿着

轴向的一部分基本上与边缘部 82a 的接触面处于同一平面。

[0160] 而且,管道 98 穿过例如轴 24 的筒状构件 42 或者筒状构件 42 的外周面上形成的凹部。结果,管道 98 延伸到例如手柄 22。管道 98 从手柄 22 延伸,沿着电缆 28 布置,并与泵(未示出)连接。结果,诸如冷却水等流体可以通过管道 98 循环。

[0161] 应当注意,管道 98 由例如具有高导热性的金属材料等形成。因此,当流体流过管道 98 时,流体的温度被传导到管道 98 的外周面。也就是,管道 98 的外周面被冷却。

[0162] 接着,将说明根据本实施方式的处理系统 10 的功能。

[0163] 如第一实施方式所述的那样,处理目标的活体组织被保持在第一保持部 52 与第二保持部 54 之间。此时,边缘部(障壁部)82a 的接触面与活体组织紧密接触,并且活体组织与第一高频电极 56 和第二高频电极 58 接触。另外,活体组织与被设置在第一保持部 52 和第二保持部 54 的边缘部 82a 和边缘部 82b 外侧的管道 98 紧密接触。

[0164] 在该状态下,操作脚踏开关和手动开关。能量源 14 将能量分别供给到第一高频电极 56 和第二高频电极 58。另一方面,将冷却水供给到管道 98。而且,加热第一高频电极 56 与第二高频电极 58 之间的活体组织。此时,从活体组织的被加热部产生诸如蒸汽或液体等流体。

[0165] 这里,如第一实施方式所述的那样,诸如蒸汽或液体等流体朝向第一保持部 52 和第二保持部 54 的基部 64、68 的与第一流体排出槽 84a 连通的第二流体排出槽 84b 流动。

[0166] 流体从第一保持部 52 和第二保持部 54 的基部 64、68 的第二流体排出槽 84b 进一步导入筒状构件 42。而且,通过筒状构件 42 的流体排出口 48a 和鞘体 44 的流体排出口 48b 将流体从轴 24 引出。

[0167] 而且,当处理目标的活体组织被加热时,热从处理目标的活体组织向周围活组织扩散。也就是,活体组织中的热通过活体组织被传导。因此,即使使活体组织与第一保持部 52 的边缘部 82a 和第二保持部 54 的边缘部 82b 紧密接触,热有时仍会越过边缘部 82a、82b 向位于第一保持部 52 和第二保持部 54 外侧的活体组织扩散。

[0168] 这里,冷却水被供给到分别配置在边缘部 82a、82b 外侧的管道 98。因此,与具有高导热性的管道 98 的外周面紧密接触的活体组织被冷却。结果,在与管道 98 紧密接触的部位抑制了从第一高频电极 56 与第二高频电极 58 之间的处理目标的活体组织向周围活体组织扩散的热的影响。也就是,当冷却处理目标的活体组织周围的活体组织时,从处理目标的活体组织向周围活体组织的热扩散被抑制。

[0169] 而且,如果在活体组织与边缘部 82a、82b 的接触面之间存在间隙,则流体会从活体组织与边缘部 82a、82b 之间的间隙流出。在这种情况下,流体碰触管道 98。因此,流体被冷却。即使例如高温流体以此方式从保持区 26 流出,流体也会碰触管道 98 从而被冷却,以防止被保持区 26 抓住的活体组织周围的活体组织受到影响。

[0170] 如上所述,根据本实施方式,获得如下有益效果。

[0171] 如第一实施方式所述的那样,可以防止从处理目标的活体组织产生的流体泄漏到由保持区 26 保持的活体组织的周围区域。因此,可以防止除目标组织之外的周围组织受到从在活体组织处理期间被导入了高频电流的部分产生的流体的影响。也就是,可以将活体组织处理期间受到影响的部位限制于第一高频电极 56 与第二高频电极 58 之间被导入了高频电流的活体组织。

[0172] 而且,如上所述,边缘部 82a、82b 的接触面被配置成位于比第一高频电极 56 和第二高频电极 58 的表面所在的位置高的位置的障壁部。因此,可以改进活体组织与边缘部 82a、82b 之间的紧密接触性。因此,可以将流体更可靠地引入到第一流体排出槽 84a 中。

[0173] 在电外科装置 12 将高频电流施加到由保持区 26 保持的处理目标的活体组织时,可以使第一保持部 52 的流过冷却流体的管道 98 和第二保持部 54 的流过冷却流体的管道 98 分别与处理目标的活体组织的周围组织紧密接触。因此,可以冷却与管道 98 紧密接触的活体组织。因此,可以在与管道 98 接触的部位抑制热从处理目标的活体组织向周围活体组织扩散时的影响。在该情况下,可以更可靠地防止除处理目标之外的周围组织受到来自在活体组织处理期间被导入了高频电流的处理目标的活体组织的热扩散的影响。

[0174] 当能够流过冷却流体的管道 98 以此方式被设置在保持区 26 的外侧时,可以在第一保持部 52 的边缘部 82a 和第二保持部 54 的边缘部 82b 可靠地限制发生热扩散的区域。

[0175] 而且,如果高温流体通过活体组织与边缘部 82a、82b 之间的间隙从第一保持部 52 和第二保持部 54 流出,流体碰触管道 98。结果,流体被冷却。因此,可以防止由保持区 26 保持的活体组织周围的活体组织受到影响。

[0176] 应当注意,如图 7A 至图 7D 的示例所示,可以对第一保持部 52 和第二保持部 54 的结构进行各种变型。

[0177] 图 7A 示出设置于管道配置部 96 的管道 98 的横截面被形成为大致矩形的状态。而且,管道 98 的侧表面被布置于与第一保持部 52 的边缘部 82a 的接触面所在的平面大致相同的平面。因此,能够进一步加大活体组织与管道 98 的接触面积。

[0178] 图 7B 示出圆筒形管道 98 被形成于边缘部 82a 的接触面以下的状态。

[0179] 图 7C 示出第一高频电极 56 与管道 98 接触的状态,因此圆筒形管道 98 具有绝缘性,并且管道 98 用作障壁部。因此,由于不需要用于边缘部 82a、82b 的任何空间,因此能够减小第一保持部 52 和第二保持部 54 的宽度。作为可选方案,可以增加第一高频电极 56 和第二高频电极 58 的宽度。

[0180] 图 7D 示出第一保持部 52 的主体的与第二保持部 54 远离的一侧覆盖有散热器(散热构件)108 的状态。散热器 108 例如由具有高导热性的金属材料形成。为了增加与外部空气等的接触面积,散热器 108 的外周面设置有由附图标记 108a 指示的多个突起或翅片(fin)。应当注意,从第一保持部 52 的第一流体排出槽 84a 省略了边缘部 82a、82b 和管道 98。散热器 108 的端部也起障壁部(边缘部的接触面)的作用。

[0181] 因此,在由于热扩散而使热传递到周围的活体组织的情况下,如果活体组织触碰散热器 108,则通过活体组织传递的热被传递到散热器 108。由于散热器 108 被形成为扩大与外部的接触面积,能够在散热器与外部之间进行热交换,以从活体组织高效地放热。

[0182] 应当注意,在由金属材料形成散热器 108 的情况下,优选地用绝缘覆层覆盖散热器。

[0183] [第三实施方式]

[0184] 接着,将参照图 8A 至图 8C 说明第三实施方式。本实施方式是第一实施方式的变型,用相同的附图标记指示与第一实施方式中的构件相同的构件,并且省略对这些相同的构件的详细说明。

[0185] 如图 8C 所示,从第一保持部 52 的主体 62 的边缘部 82a 去除了第一流体排出槽

84a(参见图 3A 至图 3C)。而且,在第一保持部 52 的主体 62 的边缘部 82a 中,将设置有第一高频电极 56 的作为基座的电极配置部 86 与边缘部 82a 邻近地形成。电极配置部 86 沿主体 62 的轴向设置有第一流体排出槽 112a。如图 8B 和图 8C 所示,第一流体排出槽 112a 与第一保持部 52 的基部 64 的第二流体排出槽 112b 连续地形成。

[0186] 如图 8B 和图 8C 所示,在第一高频电极 56 的表面与边缘部 82a 的接触面之间形成有台阶部。边缘部 82a 的接触面被设置于比第一高频电极 56 的表面的位置高的位置。该台阶部例如为约 0.5mm。

[0187] 第一高频电极 56 设置有沿主体 62 的轴向以预定间隔延伸穿过第一高频电极 56 的圆形孔 114。圆形孔 114 与电极配置部 86 的第一流体排出槽 112a 连通。应当注意,这里虽然说明了圆形孔 114,但是也允许诸如椭圆形孔和多边形孔等各种形状的孔。

[0188] 接着,将说明根据本实施方式的处理系统 10 的功能。

[0189] 如第一实施方式所述的那样,处理目标的活体组织被抓在第一保持部 52 与第二保持部 54 之间。此时,边缘部(障壁部)82a 的接触面与活体组织紧密接触,活体组织与第一高频电极 56 和第二高频电极 58 接触。

[0190] 在该状态下,操作脚踏开关和手动开关。能量源 14 将能量分别供给到第一高频电极 56 和第二高频电极 58。而且,被保持在第一高频电极 56 与第二高频电极 58 之间的活体组织被加热。

[0191] 如上所述,当处理目标的活体组织被加热时,从活体组织的被加热部产生诸如蒸汽或高温液体等流体。

[0192] 这里,当将第一高频电极 56 固定到第一保持部 52 的主体 62 的电极配置部 86 时,第一高频电极 56 的在第二保持部 54 侧暴露的表面位于比第一保持部 52 的边缘部 82a 的接触面所在的位置稍低的位置。类似地,当将第二高频电极 58 固定到第二保持部 54 的主体 66 的电极配置部 86 时,第二高频电极 58 的在第一保持部 52 侧暴露的表面位于比第二保持部 54 的边缘部 82b 的接触面所在的位置稍低的位置。因此,第一保持部 52 的边缘部 82a 和第二保持部 54 的边缘部 82b 起到防止从活体组织产生的流体泄漏到外部的障壁部(堤坝)的功能。

[0193] 在该情况下,从活体组织产生的流体通过第一保持部 52 的主体 62 的第一高频电极 56 的圆形孔 114 和第二保持部 54 的主体 66 的第二高频电极 58 的圆形孔 114 导入第一流体排出槽 112a。而且,流体朝向第一保持部 52 和第二保持部 54 的基部 64 和基部 68 的第二流体排出槽 112b 流动。

[0194] 如上所述,根据该实施方式,获得如下有益效果。

[0195] 在电外科装置 12 将高频电流施加到由保持区 26 保持的处理目标的活体组织的情况下,可以使第一保持部 52 的边缘部 82a 的接触面和第二保持部 54 的边缘部 82b 的接触面分别与活体组织紧密接触。因此,即使从处理目标的活体组织产生的流体朝向第一保持部 52 的边缘部 82a 和第二保持部 54 的边缘部 82b 流动,仍可以将流体引入到位于第一和第二高频电极 56、58 的圆形孔 114 内侧的第一流体排出槽 112a 中。

[0196] 因此,可以防止除目标组织之外的周围组织受到从在活体组织处理期间被导入了高频电流的部分产生的流体的影响。也就是,可以将活体组织处理期间受到影响的部位限制于第一高频电极 56 与第二高频电极 58 之间被导入了高频电流的活体组织。

[0197] 应当注意,在该实施方式中,已经说明了流体通过圆形孔 114 导入第一流体排出槽 112a,但是,如第一实施方式所述的那样,也优选的是,还将第一流体排出槽 84a(参见图 3A)设置在电极配置部 86 和第一高频电极 56 与边缘部 82a、82b 之间。也就是,也优选的是,第一保持部 52 的主体 62 设置有两个流体排出槽 84a、112a。在该情况下,流体排出槽 84a 与在电极配置部 86 的另一流体排出槽 112a 连通。

[0198] [第四实施方式]

[0199] 接着,将参照图 9A 到图 9C 说明第四实施方式。该实施方式是第一到第三实施方式的变形,用相同的附图标记标示与第一到第三实施方式中说明的构件相同的构件,并省略对这些相同构件的详细说明。

[0200] 如图 9A 到 9C 所示,以与第二实施方式(参见图 6A 到图 6C)相同的方式设置管道 98。其它结构与第三实施方式(参见图 8A 到图 8C)的结构类似。

[0201] 接着,将说明根据本实施方式的处理系统 10 的功能。

[0202] 如第一实施方式所述的那样,处理目标的活体组织被抓在第一保持部 52 与第二保持部 54 之间。此时,边缘部(障壁部)82a 的接触面与活体组织紧密接触,并且活体组织与第一高频电极 56 和第二高频电极 58 紧密接触。另外,活体组织与被设置在第一保持部 52 和第二保持部 54 外侧的管道 98 紧密接触。

[0203] 在该状态下,操作脚踏开关和手动开关。能量源 14 将能量分别供给到第一高频电极 56 和第二高频电极 58。另一方面,冷却水被供给到管道 98。而且,被保持在第一高频电极 56 与第二高频电极 58 之间的活体组织被加热。

[0204] 排出诸如蒸汽或液体等流体的功能与第三实施方式的功能类似。因此,省略了该功能的说明。

[0205] 而且,当处理目标的活体组织被加热时,热从处理目标的活体组织向周围活体组织扩散。

[0206] 这里,冷却水被供给到分别配置于边缘部 82a、82b 外侧的管道 98。因此,与具有高导热性的管道 98 的外周面紧密接触的活体组织被冷却。因此,在与管道 98 紧密接触的部位抑制了来自第一高频电极 56 与第二高频电极 58 之间的处理目标的活体组织的热扩散的影响。也就是,处理目标的活体组织周围的活体组织被冷却,从而抑制了从处理目标的活体组织向周围组织的热扩散。

[0207] 而且,如果活体组织与边缘部 82a、82b 之间存在间隙,则诸如蒸气或液体等流体从活体组织与边缘部 82a、82b 之间的间隙流出。在这种情况下,流体碰触管道 98。因此,流体被冷却。

[0208] 如上所述,根据本实施方式,可以获得如下效果。

[0209] 在电外科装置 12 将高频电流施加到由保持区 26 保持的处理目标的活体组织的情况下,可以使第一保持部 52 的边缘部 82a 的接触面和第二保持部 54 的边缘部 82b 的接触面分别与活体组织紧密接触。因此,即使从处理目标的活体组织产生的流体朝向第一保持部 52 的边缘部 82a 和第二保持部 54 的边缘部 82b 流动,仍可以将流体引入到位于第一和第二高频电极 56、58 的圆形孔 114 内侧的第一流体排出槽 112a 中。

[0210] 因此,能够防止从在活体组织的处理期间被传导了高频电流的部位产生的流体对除目标组织外的周围组织的影响。也就是,能够将在活体组织的处理期间受到影响的部位

限制于在第一高频电极 56 与第二高频电极 58 之间被传导了高频电流的活体组织。

[0211] 而且,在电外科装置 12 将高频电流施加到由保持区 26 保持的处理目标的活体组织的情况下,可以使第一保持部 52 和第二保持部 54 的流过冷却流体的管道 98 分别与处理目标的活体组织的周围组织紧密接触。因此,可以冷却与管道 98 紧密接触的活体组织。因此,可以在与管道 98 接触的部位抑制热从处理目标的活体组织向周围活体组织扩散时的影响。在该情况下,可以可靠地防止除目标组织之外的周围组织受到来自在活体组织处理期间被导入了高频电流的处理目标的活体组织的热扩散的影响。

[0212] 因此,如第二实施方式所述的那样,当能够流过冷却流体的管道 98 被设置在保持区 26 的外侧时,可以将发生热扩散的区域可靠地限制在第一保持部 52 和第二保持部 54 的边缘部 82a、82b 内侧的区域。

[0213] 而且,以与第二实施方式相同的方式,即使将从第一保持部 52 和第二保持部 54 流出高温流体,该流体也会碰触管道 98,并且能够被冷却。因此,能够防止被保持区 26 保持的活体组织周围的活体组织受到影响。

[0214] [第五实施方式]

[0215] 接着,将参照图 10A 到图 10D 说明第五实施方式。该实施方式是第一和第三实施方式的变型,用相同的附图标记标示与第一和第三实施方式中说明的构件相同的构件,并省略对这些相同构件的详细说明。

[0216] 如图 10B 和图 10C 所示,第一保持部 52 的主体 62 的接近第二保持部 54 的一侧形成平坦的。如图 10A 到图 10C 所示,第一保持部 52 的主体 62 设置有以不连续的方式形成的多个电极配置部(凹部)122。这里,四行电极配置部 122 以锯齿状配置于主体 62。

[0217] 如图 10A 和图 10D 所示,这些电极配置部 122 设置有障壁部 124。在各障壁部 124 的内侧,在电极的中央具有通孔 126a 的第一高频电极 126 被设置成输出部或能量放出部。第一高频电极 126 的接近第二保持部 54 的一侧的表面位于比障壁部 124 的接近第二保持部 54 的一侧的表面所在的位置低的位置。也就是,障壁部 124 位于第一高频电极 126 的表面之上,并且在障壁部 124 与第一高频电极 126 之间存在台阶部。

[0218] 如图 10B 和图 10C 所示,主体 62 沿主体 62 的轴向设置有第一流体排出槽 128a。第一流体排出槽 128a 与第一高频电极 126 的通孔 126a 分别连通。第一流体排出槽 128a 与第一保持部 52 的基部 64 的第二流体排出槽 128b 连续地形成。

[0219] 应当注意,由于第二保持部 54 具有与第一保持部 52 的结构相似的结构,用第一保持部 52 中使用的附图标记指示障壁部和高频电极,并省略对它们的说明。

[0220] 接着,将说明根据本实施方式的处理系统 10 的功能。

[0221] 如第一实施方式所述的那样,处理目标的活体组织被保持在第一保持部 52 与第二保持部 54 之间。此时,障壁部 124 与活体组织紧密接触。而且,活体组织与第一高频电极 126 和第二高频电极 126 接触。

[0222] 在该状态下,操作脚踏开关和手动开关。能量源 14 将能量分别供给到第一高频电极 126 和第二高频电极 126。而且,第一高频电极 126 与第二高频电极 126 之间的活体组织被加热。

[0223] 如上所述,当处理目标的活体组织被加热时,第一高频电极 126 与第二高频电极 126 之间的活体组织被加热,从活体组织的被加热部产生诸如蒸汽或液体等流体。

[0224] 这里,当将第一高频电极 126 固定到第一保持部 52 的主体 62 的障壁部 124 时,第一高频电极 126 的在第二保持部 54 侧暴露的表面位于比障壁部 124 的在第二保持部 54 侧暴露的表面所在的位置稍低的位置。第二高频电极 126 也是如此。而且,由于障壁部 124 与活体组织紧密接触,所以可以防止流体泄漏到外部。在该情况下,从活体组织产生的流体通过第一高频电极 126 的通孔 126a 和第二高频电极 126 的通孔 126a 导向第一流体排出槽 128a。而且,流体朝向第一保持部 52 和第二保持部 54 的基部 64、68 的第二流体排出槽 128b 流动。

[0225] 如上所述,根据该实施方式,获得如下有益效果。

[0226] 当电外科装置 12 将高频电流施加到由保持区 26 抓住的处理目标的活体组织时,可以使第一保持部 52 的障壁部 124 和第二保持部 54 的障壁部 124 分别与活体组织紧密接触。因此,即使从处理目标的活体组织产生的流体朝向第一保持部 52 的障壁部 124 和第二保持部 54 的障壁部 124 流动,仍可以将流体引入到位于第一高频电极 126 的通孔 126a 内侧的第一流体排出槽 128a 中。

[0227] 因此,可以防止除目标组织之外的周围组织受到从在活体组织处理期间被导入了高频电流的部分产生的流体的影响。也就是,可以将活体组织处理期间受到影响的部位限制于第一高频电极 126 与第二高频电极 126 之间被导入了高频电流的活体组织。

[0228] 而且,在根据该实施方式的电外科装置 12 中,由于第一保持部 52 和第二保持部 54 以不连续的方式设置有多多个高频电极 126,所以可以限制处理目标。也就是,可以将处理目标区域限制在各障壁部 124 中,并且障壁部 124 的周围部分的活体组织保持通常状态。因此,可以使受处理的活体组织尽早被治愈。

[0229] 应当注意,在该实施方式中,已经说明了障壁部 124 和第一高频电极 126 被随意配置的状态,但是,优选地,将这些障壁部 124 和第一高频电极 126 配置成形成直线。

[0230] [第六实施方式]

[0231] 接着,将参照图 11A 到图 11D 说明第六实施方式。该实施方式是第一、第二、第四和第五实施方式的变型,用相同的附图标记标示与第一、第二、第四和第五实施方式中说明的构件相同的构件,并省略对这些相同构件的详细说明。

[0232] 如图 11A 到图 11C 所示,第一保持部 52 的主体 62 设置有管道配置部 96,具有高导热性的管道 98 被设置于管道配置部 96 中。冷却板 146 被设置在管道 98 上。也就是,第一保持部 52 的主体 62 设置有冷却板 146 以覆盖管道 98。在冷却板 146 中,以预定间隔形成两行圆形电极配置部 122。电极配置部 122 设置有障壁部 124。在各障壁部 124 的内侧,设置在电极的中央具有通孔 126a 的第一高频电极 126。

[0233] 接着,将说明根据本实施方式的处理系统 10 的功能。

[0234] 如第一实施方式所述的那样,处理目标的活体组织被保持在第一保持部 52 与第二保持部 54 之间。此时,障壁部 124 与活体组织紧密接触。而且,活体组织与第一高频电极 126 和第二高频电极 126 接触。另外,活体组织与设置在第一保持部 52 和第二保持部 54 外侧的冷却板 146 紧密接触。

[0235] 在该状态下,操作脚踏开关和手动开关。能量源 14 将能量分别供给到第一高频电极 126 和第二高频电极 126。另一方面,冷却水被供给到管道 98 中。而且,第一高频电极 126 与第二高频电极 126 之间的活体组织被加热。

[0236] 排出诸如蒸汽或液体等流体的功能与第五实施方式中的功能类似。因此,省略对排出流体功能的说明。

[0237] 而且,当处理目标的活体组织被加热时,热从处理目标的活体组织向周围活体组织扩散。

[0238] 此时,根据与第二实施方式所述的功能类似的功能,在冷却处理目标的活体组织周围的活体组织时,从处理目标的活体组织向周围组织的热扩散被抑制。

[0239] 这里,冷却水被供给到分别配置在第一保持部 52 和第二保持部 54 外侧的管道 98。因此,经由与具有高导热性的管道 98 的外周面紧密接触的冷却板 146 冷却活体组织。因此,在与冷却板 146 紧密接触的部位抑制了来自第一高频电极 126 与第二高频电极 126 之间的处理目标的活体组织的热扩散的影响。也就是,当冷却处理目标的活体组织周围的活体组织时,抑制了来自处理目标的活体组织的热扩散。

[0240] 而且,如果活体组织与障壁部 124 之间存在间隙,则诸如蒸汽或液体等流体会从活体组织与障壁部 124 之间的间隙流出。在该情况下,流体碰触冷却板 146。结果,流体被冷却。

[0241] 如上所述,根据该实施方式,获得如下有益效果。

[0242] 在电外科装置 12 将高频电流施加到由保持区 26 抓住的处理目标的活体组织的情况下,可以使第一保持部 52 的障壁部 124 和第二保持部 54 的障壁部 124 与活体组织紧密接触。因此,即使从处理目标的活体组织产生的流体朝向第一保持部 52 的障壁部 124 和第二保持部 54 的障壁部 124 流动,仍可以将流体引入到位于第一高频电极 126 的通孔 126a 内侧的第一流体排出槽 128a 中。

[0243] 因此,可以防止除目标组织之外的周围组织受到从在活体组织处理期间被导入了高频电流的部分产生的流体的影响。也就是,可以将活体组织处理期间受到影响的部位限制于第一高频电极 126 与第二高频电极 126 之间被导入了高频电流的活体组织。

[0244] 而且,在电外科装置 12 将相应的高频电流施加到由保持区 26 保持的处理目标的活体组织的情况下,可以使第一保持部 52 的被冷却的冷却板 146 和第二保持部 54 的被冷却的冷却板 146 分别与活体组织紧密接触。结果,可以冷却与冷却板 146 紧密接触的活体组织。因此,可以在与冷却板 146 接触的部位抑制从处理目标的活体组织向周围活体组织的热扩散发生时的影响。在该情况下,可以更可靠地防止除目标组织之外的周围组织受到来自在活体组织处理期间被导入了高频电流的处理目标的活体组织的热扩散的影响。

[0245] 因此,在表面可以被冷却的冷却板 146 被设置在保持区 26 的情况下,可以在第一保持部 52 和第二保持部 54 可靠地限制发生热扩散的区域。

[0246] 而且,以与第二实施方式中说明的管道 98 相同的方式,如果高温流体从第一保持部 52 和第二保持部 54 流出,流体碰触冷却板 146,从而被冷却。因此,可以防止由保持区 26 保持的活体组织周围的活体组织受到影响。

[0247] [第七实施方式]

[0248] 接着,将参照图 12A 到图 12D 说明第七实施方式。该实施方式是第五实施方式的变型,用相同的附图标记标示与第五实施方式中说明的构件相同的构件,并省略对这些相同构件的详细说明。

[0249] 如图 12B 和图 12C 所示,第一保持部 52 的主体 62 的接近第二保持部 54 的一侧形

成为平坦的。如图 12A 和图 12C 所示,第一保持部 52 的主体 62 设置有以不连续的方式形成的多个电极配置部(凹部)132。各个电极配置部 132 均形成为矩形。这里,如图 12A 所示,四行电极配置部 132 以锯齿状形成在第一保持部 52 的主体 62 上。

[0250] 如图 12A 到图 12D 所示,这些电极配置部 132 设置有矩形障壁部 134。在各障壁部 134 的内侧,具有通孔 136a 的第一高频电极 136 被设置为输出部或能量放出部。通孔 136a 例如形成在邻近障壁部 134 的位置。在该情况下,通孔 136a 形成在第一高频电极 136 的一端。第一高频电极 136 的接近第二保持部 54 侧的表面位于比障壁部 134 的接近第二保持部 54 侧的表面低的位置。也就是,障壁部 134 位于第一高频电极 136 的表面之上,并且障壁部 134 与第一高频电极 136 之间存在台阶部。

[0251] 如图 12B 和图 12C 所示,各通孔 136a 与形成在主体 62 中的第一流体排出槽 128a 连通。第一流体排出槽 128a 分别与第一高频电极 136 的通孔 136a 连通。第一流体排出槽 128a 形成为与第一保持部 52 的基部 64 的第二流体排出槽 128b 连续。

[0252] 也就是,在该实施方式中,用矩形电极配置部 132 代替第五实施方式(参见图 10A 到图 10C)中说明的圆形电极配置部 122。用矩形障壁部 134 代替圆形障壁部 124,用矩形第一高频电极 136 代替圆形第一高频电极 126,本实施方式的其它结构与第五实施方式相同。因此,省略对该实施方式的功能和有益效果的说明。

[0253] [第八实施方式]

[0254] 接着,将参照图 13A 到图 13D 说明第八实施方式。该实施方式是第一、第二、第四、第六和第七实施方式的变型,用相同的附图标记标示与第一、第二、第四、第六和第七实施方式中说明的构件相同的构件,并省略对这些相同构件的详细说明。

[0255] 如图 13A 所示,第一保持部 52 的主体 62 设置有以预定间隔形成的两行矩形电极配置部 132。另外,以与第六实施方式(参见图 11A 到图 11C)中的方式相同的方式配置管道 98 和第一高频电极 136。

[0256] 在该实施方式中,用矩形电极配置部 132 代替第六实施方式中说明的圆形电极配置部 122。用矩形障壁部 134 代替圆形障壁部 124,用矩形第一高频电极 136 代替圆形第一高频电极 126,并且本实施方式的其它结构与第六实施方式相同。因此,省略对该实施方式的功能和有益效果的说明。

[0257] [第九实施方式]

[0258] 接着,将参照图 14A 到图 14C 说明第九实施方式。该实施方式是第六实施方式的变型,用相同的附图标记标示与第六实施方式中说明的构件相同的构件,并省略对这些相同构件的详细说明。

[0259] 如图 14A 和图 14B 所示,第一保持部 52 的主体 62 的远离第二保持部 54 的一侧设置有盖部 142。多个销状第一高频电极 144 作为输出部或能量放出部被固定到盖部 142。主体 62 的接近第二保持部 54 的一侧设置有平坦的冷却板(散热构件)146。冷却板 146 设置有多配置在锯齿顶点位置的圆形孔 146a。与主体 62 一体地设置的障壁部 148 从各圆形孔 146a 突出。各障壁部 148 形成为中空圆筒状。也就是,各障壁部 148 均设置有沿着障壁部的中心轴线形成的通孔 148a。

[0260] 当主体 62 设置有盖部 142 时,具有销状形状的各第一高频电极 144 被布置于障壁部 148 的通孔 148a 中。这里,在第一高频电极 144 中,第一高频电极的接近第二保持部 54

的端部位于比障壁部 148 的接近第二保持部 54 的端部的位置低的位置。

[0261] 障壁部 148 与第一高频电极 144 之间的空间是流体排出槽（流体通道）152。流体排出槽 152 连通接近第二保持部 54 的一侧和远离第二保持部 54 的一侧，并且在远离第二保持部 54 的一侧开口。

[0262] 此外，管道配置部 154 形成在主体 62 的位于冷却板 146 的背侧的侧面上。管道配置部 154 设置有管道 156，诸如冷却用气体或液体等流体通过管道 156。

[0263] 应当注意，由于第二保持部 54 的结构与第一保持部 52 的结构类似，以第一保持部 52 中使用的附图标记表示障壁部和高频电极，并且省略对它们的说明。

[0264] 接着，将说明根据本实施方式的处理系统 10 的功能。

[0265] 如第一实施方式所述的那样，处理目标的活体组织被保持在第一保持部 52 与第二保持部 54 之间。此时，障壁部 148 与活体组织紧密接触，活体组织与第一高频电极 144 和第二高频电极 144 接触。而且，活体组织与设置于第一保持部 52 和第二保持部 54 的主体 62 和主体 66 的冷却板 146 紧密接触。

[0266] 在该状态下，操作脚踏开关和手动开关。能量源 14 分别向第一高频电极 144 和第二高频电极 144 供给能量。另一方面，冷却水被供给到管道 156。

[0267] 在第一高频电极 144 与第二高频电极 144 之间，经由活体组织传导高频电流。因此，第一高频电极 144 与第二高频电极 144 之间的活体组织被加热。

[0268] 当处理目标的活体组织被以此方式加热时，从活体组织的被加热部产生诸如蒸汽或液体等流体。

[0269] 这里，当各第一高频电极 144 被设置于第一保持部 52 的主体 62 的障壁部 148 的内侧时，第一高频电极 144 的接近第二保持部 54 且在第二保持部 54 侧暴露的一端位于比障壁部 148 的接近第二保持部 54 的一端的位置稍低的位置。第二高频电极 144 类似地位于比障壁部 148 的位置稍低的位置。因此，第一保持部 52 的障壁部 148 和第二保持部 54 的障壁部 148 允许从活体组织产生的流体通过通孔 148a 导向流体排出槽 152。在这种情况下，从活体组织产生的流体从分别布置于第一保持部 52 和第二保持部 54 的主体 62、66 上的盖部 142 的流体排出槽 152 排出。

[0270] 而且，当处理目标的活体组织被加热时，热从处理目标的活体组织向周围活体组织扩散。

[0271] 这里，冷却水被供给到分别配置在第一保持部 52 和第二保持部 54 外侧的管道 156。因此，经由与具有高导热性的管道 156 的外周面紧密接触的冷却板 146 冷却活体组织。因此，在与冷却板 146 紧密接触的部位抑制来自第一高频电极 144 与第二高频电极 144 之间的处理目标的活体组织的热扩散的影响。也就是，当冷却处理目标的活体组织周围的活体组织时，抑制了来自处理目标的活体组织的热扩散。

[0272] 而且，如果活体组织与障壁部 148 之间存在间隙，则流体从活体组织与障壁部 148 之间的间隙流出。在这种情况下，流体碰触冷却板 146。因此，流体被冷却。

[0273] 如上所述，根据本实施方式，可以获得如下效果。

[0274] 当电外科装置 12 向被保持区 26 抓住的处理目标的活体组织施加高频电流时，第一保持部 52 的障壁部 148 和第二保持部 54 的障壁部 148 能够分别与活体组织紧密接触。因此，即使从处理目标的活体组织产生的流体朝向第一保持部 52 的障壁部 148 和第二保持

部 54 的障壁部 148 流动,也能够通过第一高频电极 144 与障壁部 148 之间的通孔 148a 将流体引入第一流体排出槽 152。

[0275] 因此,能够防止在活体组织的处理期间被传导了高频电流的部位产生的流体对除目标组织外的周围组织的影响。也就是,能够将在活体组织的处理期间受到影响的部位限制于在第一高频电极 144 与第二高频电极 144 之间被传导了高频电流的活体组织。

[0276] 而且,在电外科装置 12 将高频电流施加到由保持区 26 保持的处理目标的活体组织的情况下,可以使第一保持部 52 的被冷却的冷却板 146 和第二保持部 54 的被冷却的冷却板 146 分别与活体组织紧密接触。因此,可以冷却与冷却板 146 紧密接触的活体组织。因此,可以在与冷却板 146 接触的部位抑制热从处理目标的活体组织向周围活体组织的扩散时的影响。在该情况下,可以防止除目标组织之外的周围组织受到来自在活体组织处理期间被导入了高频电流的处理目标的活体组织的热扩散的影响。

[0277] 因此,在具有可以被冷却的表面的冷却板 146 被设置于保持区 26 的情况下,可以在第一保持部 52 和第二保持部 54 可靠地限制发生热扩散的区域。

[0278] 而且,以与第二实施方式中说明的管道 98 相同的方式,即使高温流体将从第一保持部 52 和第二保持部 54 流出,流体也会碰触冷却板 146,因此可以被冷却。结果,可以防止由保持区 26 保持的活体组织周围的活体组织受到影响。

[0279] 此外,在根据本实施方式的电外科装置 12 中,第一保持部 52 和第二保持部 54 以不连续的方式设置有多多个高频电极 144。因此,能够限制处理目标。

[0280] 因此,能够防止在活体组织的处理期间被传导了高频电流的部位产生的流体对除目标组织外的周围组织产生影响。也就是,由于能够将处理区域限制在各障壁部 148 的内侧,障壁部 148 周围部位的活体组织保持通常状态,这有益于更早地治愈。

[0281] 应当注意,如图 14C 所示,障壁部 148 可以形成为冷却板 146 的一部分,而非主体 62 的一部分。

[0282] [第十实施方式]

[0283] 接着,将参照图 15A 和图 15B 说明第十实施方式。该实施方式是第九实施方式的变型,用相同的附图标记标示与第九实施方式中说明的构件相同的构件,并省略对这些相同构件的详细说明。

[0284] 如图 15A 所示,第一保持部 52 的主体 62 被固定于流入用管道 162a 的一端,该管道 162a 允许诸如气体或液体等流体导向主体。第一保持部 52 的主体 62 被固定于流出用管道 162b 的一端,诸如气体或液体等流体从该管道 162b 排出。主体 62 在接近第二保持部 54 的一侧设置有柔性片状构件(散热构件)164。片状构件 164 由例如硅橡胶(silicone)材料等形成。片状构件 164 的内侧与主体 62 之间的空间被冷却用流体(例如,冷却水)充填,并且以水密方式设置该空间。

[0285] 第一高频电极 144 以预定间隔沿主体 62 的长度方向配置。第一高频电极 144 的接近第二保持部 54 的一端位于比各障壁部 148 的接近第二保持部 54 的一端的位置低的位置。

[0286] 应当注意,由于第二保持部 54 的结构与第一保持部 52 的结构类似,用第一保持部 52 中使用的附图标记表示障壁部和高频电极,并且省略对它们的说明。

[0287] 接着,将说明根据本实施方式的处理系统 10 的功能。

[0288] 如第一实施方式所述的那样,处理目标的活体组织被保持在第一保持部 52 与第二保持部 54 之间。此时,障壁部 148 与活体组织紧密接触,活体组织与第一高频电极 144 和第二高频电极 144 接触。而且,活体组织与设置于第一保持部 52 和第二保持部 54 的主体 62 和主体 66 的片状构件 164 紧密接触。由于片状构件 164 由柔性材料形成,该构件根据活体组织的形状而变形,以与活体组织紧密接触。

[0289] 在该状态下,操作脚踏开关和手动开关。能量源 14 分别向第一高频电极 144 和第二高频电极 144 供给能量。另一方面,通过管道 162a 供给冷却水。因此,主体 62 与片状构件 164 之间的空间被充填冷却水。

[0290] 在第一高频电极 144 与第二高频电极 144 之间,经由活体组织传导高频电流。因此,第一高频电极 144 与第二高频电极 144 之间的活体组织被加热。

[0291] 当处理目标的活体组织被加热时,从活体组织的被加热部产生诸如蒸汽或液体等流体。

[0292] 这里,当第一高频电极 144 被配置在第一保持部 52 的主体 62 的障壁部 148 中时,第一高频电极 144 的在第二保持部 54 侧暴露的一端位于比障壁部 148 的在第二保持部 54 侧暴露的一端的位置稍低的位置。第二高频电极 144 与障壁部 148 之间的关系也类似。因此,流体通过通孔 148a 从流体排出槽 152 被排出。

[0293] 而且,当处理目标的活体组织被加热时,热从处理目标的活体组织向周围活体组织扩散。

[0294] 这里,从分别设置于第一保持部 52 和第二保持部 54 外侧的管道 162a 供给冷却水并且从管道 162b 排出所述冷却水。因此,从管道 162a 向主体 62 与片状构件 164 之间的间隙充填冷却水。因此,与片状构件 164 的外周面紧密接触的活体组织被冷却。在这种情况下,在与片状构件 164 紧密接触的部位抑制了从第一高频电极 144 与第二高频电极 144 之间的处理目标的活体组织扩散的热的影响。也就是,当冷却处理目标的活体组织周围的活体组织时,抑制了从处理目标的活体组织的热扩散。

[0295] 而且,如果活体组织和障壁部 148 之间有间隙,则流体会从活体组织和障壁部 148 之间的间隙流出。在该情况下,流体碰触片状构件 164。结果,所述流体被冷却。

[0296] 如上所述,根据本实施方式,可以获得如下效果。

[0297] 当电外科装置 12 将高频电流施加到由保持区 26 抓住的处理目标的活体组织时,可以使第一保持部 52 的障壁部 148 和第二保持部 54 的障壁部 148 分别与活体组织紧密接触。因此,可以通过第一高频电极 144 与障壁部 148 之间的通孔 148a 将从处理目标的活体组织产生的流体引入到第一流体排出槽 152 中。

[0298] 因此,能够防止在活体组织的处理期间从被传导了高频电流的部位产生的流体对除目标组织外的周围组织的影响。也就是,能够将在活体组织的处理期间受到影响的部位限制于在第一高频电极 144 与第二高频电极 144 之间被传导了高频电流的活体组织。

[0299] 而且,在电外科装置 12 将高频电流施加到由保持区 26 保持的处理目标的活体组织的情况下,可以使第一保持部 52 的被冷却的片状构件 164 和第二保持部 54 的被冷却的片状构件 164 分别与活体组织紧密接触。因此,可以冷却与片状构件 164 紧密接触的活体组织。因此,可以在与片状构件 164 接触的部位抑制在热从处理目标的活体组织向周围活体组织扩散时的影响。在该情况下,可以更可靠地防止除目标组织之外的周围组织受到来

自在活体组织处理期间被导入了高频电流的处理目标的活体组织的热扩散的影响。

[0300] 因此,当表面可以被冷却的片状构件 164 被设置于保持区 26 时,可以在第一保持部 52 和第二保持部 54 可靠地限制发生热扩散的区域。另外,由于片状构件 164 由柔性材料形成,所以可以改进与活体组织的紧密接触性。因此,可以更有效地冷却活体组织。

[0301] 而且,以与第一实施方式相同的方式,即使将从第一保持部 52 和第二保持部 54 流出高温流体,流体也会碰触片状构件 164,并且能够被冷却。因此,能够防止被保持区 26 保持的活体组织周围的活体组织受到影响。

[0302] [第十一实施方式]

[0303] 接着,将参照图 16A 到图 16C 说明第十一实施方式。该实施方式是第一实施方式的变形,用相同的附图标记标示与第一实施方式中说明的构件相同的构件,并省略对这些相同构件的详细说明。

[0304] 如图 16A 到图 16C 所示,第一保持部 52 的主体 62 设置有具有凸部 166a 的第一高频电极 166。另一方面,如图 16B 和图 16C 所示,第二保持部 54 的主体 66 设置有具有凹部 168a 的第二高频电极 168。第二高频电极 168 的表面设置有具有绝缘性的弹性构件 170。弹性构件 170 被设置在凹部 168a 的内周面上以及第二高频电极 168 的表面上。

[0305] 流体流通孔(流体通路)166b、168b 分别形成于第一高频电极 166 的凸部 166a 处和第二高频电极 168 的凹部 168a 处。这些流体流通孔 166b、168b 与第一流体排出槽 128a 连通。

[0306] 应当注意,如图 16C 所示,在第一保持部 52 与第二保持部 54 闭合的状态下,在第一高频电极 166 的平坦部分与绝缘弹性构件 170 之间形成间隙 S。在第一高频电极 166 的凸部 166a 与第二高频电极 168 的凹部 168a 之间形成间隙 S。

[0307] 接着,将说明根据该实施方式的处理装置 10 的功能。

[0308] 如第一实施方式所述的那样,处理目标的活体组织被保持在第一保持部 52 与第二保持部 54 之间。此时,配置在第一保持部 52 的主体 62 上的第一高频电极 166 的凸部 166a 与活体组织紧密接触。而且,凸部 166a 与配置在第二保持部 54 的主体 66 上的第二高频电极 168 的凹部 168a 的底部接触。也就是,活体组织被设置在第一高频电极 166 的凸部 166a 与第二高频电极 168 的凹部 168a 之间的间隙 S 中。这里,设置在第二高频电极 168 的表面上弹性构件 170 使第一保持部 52 与第二保持部 54 之间的活体组织与弹性构件 170 紧密接触。

[0309] 在该状态下,操作脚踏开关和手动开关。能量源 14 将能量分别供给到第一高频电极 166 和第二高频电极 168。

[0310] 在第一高频电极 166 与第二高频电极 168 之间,经由处理目标的活体组织传导高频电流。结果,第一高频电极 166 与第二高频电极 168 之间的活体组织被加热。

[0311] 当处理目标的活体组织以此方式被加热时,从活体组织的被加热部产生诸如蒸汽或液体等流体。这里,设置在第一高频电极 166 与第二高频电极 168 之间的活体组织与弹性构件 170 紧密接触。因此,第二保持部 54 的这些弹性构件 170 起到防止从活体组织产生的流体泄漏到外部的障壁部(堤坝)的功能。

[0312] 在该情况下,从活体组织产生的流体导入第二保持部 54 中的第二高频电极 168 的凹部 168a 的流体流通孔 168b 中。而且,流体经由第一流体排出槽 128a 朝向第二保持部 54

的基部 68 的第二流体排出槽 128b 流动。

[0313] 如上所述,根据该实施方式,获得如下有益效果。

[0314] 当电外科装置 12 将高频电流施加到由保持区 26 抓住的处理目标的活体组织时,可以使第一保持部 52 的第一高频电极 166 的凸部 166a 和第二保持部 54 的第二高频电极 168 的凹部 168a 的底部分别与活体组织紧密接触。因此,可以通过流体流通孔 168b 将从处理目标的活体组织产生的流体引入到第二保持部 54 的基部 68 中。

[0315] 因此,可以防止除目标组织之外的周围组织受到从在活体组织处理期间被导入了高频电流的部分产生的流体的影响。也就是,可以将活体组织处理期间受到影响的部位限制于第一高频电极 166 与第二高频电极 168 之间被导入了高频电流的活体组织。

[0316] 应当注意,在该实施方式中,已经说明了流体流通孔 166b、168b 被配置在第一高频电极 166 和第二高频电极 168 中,但是,也优选的是,可以仅在例如具有凸部 166a 的第一高频电极 166 中或仅在具有凹部 168a 的第二高频电极 168 中配置流体流通孔。

[0317] [第十二实施方式]

[0318] 接着,将参照图 17A 到图 17C 说明第十二实施方式。该实施方式是第二和第十一实施方式的变型,用相同的附图标记标示与第二和第十一实施方式中说明的构件相同的构件,并省略对这些相同构件的详细说明。

[0319] 如图 17A 到图 17C 所示,第一保持部 52 的主体 62 和基部 64 设置有管道配置部 96。管道配置部 96 设置有具有高导热性的管道 98。使管道 98 与冷却板 146 接触。冷却板 146 被设置于第一保持部 52 的主体 62 和基部 64 的位于接近第二保持部 54 一侧的表面上。另外,冷却板 146 设置有圆形孔 166c,第一高频电极 166 的凸部 166a 被设置于圆形孔 166c 中。

[0320] 第二保持部 54 的主体 66 和基部 68 也设置有管道配置部 96。管道配置部 96 设置有管道 98。使管道 98 与冷却板 146 接触。冷却板 146 被设置在第二保持部 54 的主体 66 和基部 68 的位于接近第一保持部 52 侧的表面上。此外,冷却板 146 设置有圆形孔 168c,以使第二高频电极 168 的凹部 168a 的底部的电极露出。应当注意,冷却板 146 设置在凹部 168a 的内周面和第二高频电极 168 的表面。

[0321] 接着,将说明根据本实施方式的处理系统 10 的功能。

[0322] 如第一实施方式所述的那样,处理目标的活体组织被保持在第一保持部 52 与第二保持部 54 之间。此时,被设置于第一保持部 52 的主体 62 的第一高频电极 166 的凸部 166a 与活体组织紧密接触,而且该凸部 166a 还与被设置于第二保持部 54 的主体 66 上的第二高频电极 168 的凹部 168a 的底部接触。也就是,活体组织被置于第一高频电极 166 的凸部 166a 与第二高频电极 168 的凹部 168a 之间的间隙 S 中。这里,第一保持部 52 与第二保持部 54 之间的活体组织经由被设置于第一高频电极 166 的表面上和第二高频电极 168 的表面的冷却板 146 分别与保持部紧密接触。

[0323] 在该状态下,操作脚踏开关和手动开关。能量源 14 分别向 第一高频电极 166 和第二高频电极 168 供给能量。

[0324] 在第一高频电极 166 与第二高频电极 168 之间,经由活体组织传导高频电流。因此,第一高频电极 166 与第二高频电极 168 之间的活体组织被加热。

[0325] 当处理目标的活体组织以此方式被加热时,从活体组织的被加热部产生诸如蒸汽

或液体等流体。这里,位于第一高频电极 166 与第二高频电极 168 之间的活体组织分别与冷却板 146 紧密接触。因此,第一保持部 52 和第二保持部 54 的冷却板 146 起到防止从活体组织产生的流体泄漏到外部的障壁部(堤坝)的功能。

[0326] 在该情况下,从活体组织产生的流体导向第一保持部 52 的第一高频电极 166 的凸部 166a 的流体通道 166b,和被导入第二保持部 54 的第二高频电极 168 的凹部 168a 的流体通道 168b。而且,这些流体经由第一流体排出槽 128a 朝向第一保持部 52 的基部 64 和第二保持部 54 的基部 68 的第二流体排出槽 128b 流动。

[0327] 而且,当处理目标的活体组织被加热时,热从处理目标的活体组织向周围活体组织扩散。

[0328] 这里,冷却水被供给到分别配置在第一保持部 52 和第二保持部 54 的外侧的管道 98。因此,经由与具有高导热性的管道 98 的外周面紧密接触的冷却板 146 冷却活体组织。因此,在与冷却板 146 紧密接触的部位抑制了来自第一高频电极 166 与第二高频电极 168 之间的处理目标的活体组织的热扩散的影响。也就是,处理目标的活体组织周围的活体组织被冷却,从而抑制来自处理目标的活体组织的热扩散。

[0329] 而且,如果活体组织与冷却板 146 之间存在间隙,则诸如蒸气或液体等流体从活体组织与冷却板 146 之间的间隙流出。在这种情况下,流体触碰冷却板 146。因此,流体被冷却。

[0330] 如上所述,根据本实施方式,可以获得如下效果。

[0331] 在电外科装置 12 将高频电流施加到由保持区 26 抓住的处理目标的活体组织时,可以使第一保持部 52 的被冷却的冷却板 146 和第二保持部 54 的被冷却的冷却板 146 分别与活体组织紧密接触。因此,即使从处理目标的活体组织产生的流体朝向第一保持部 52 和第二保持部 54 的冷却板 146 流动,设置在第二保持部 54 的主体 66 的凹部 166b 处的冷却板 146 仍可以起到障壁部的作用。因此,可以通过第一高频电极 166 的通孔 166a 将流体引入到第一流体排出槽 128a 中,和/或通过第二高频电极 168 的通孔 168a 将流体引入到第一流体排出槽 128a 中。

[0332] 因此,可以防止除目标组织之外的周围组织受到从在活体组织处理期间被导入了高频电流的部分产生的流体的影响。也就是,可以将活体组织处理期间受到影响的部位限制于第一高频电极 166 与第二高频电极 168 之间被导入了高频电流的活体组织。

[0333] 而且,当电外科装置 12 将高频电流施加到由保持区 26 保持的处理目标的活体组织时,可以使第一保持部 52 的被冷却的冷却板 146 和第二保持部 54 的被冷却的冷却板 146 分别与活体组织紧密接触。因此,可以冷却与冷却板 146 紧密接触的活体组织。因此,可以在与冷却板 146 接触的部位抑制在热从处理目标的活体组织向周围活体组织扩散时的影响。在该情况下,可以更可靠地防止除目标组织之外的周围组织受到来自在活体组织处理期间被导入了高频电流的处理目标的活体组织的热扩散的影响。

[0334] 因此,在表面可以被冷却的冷却板 146 被设置在保持区 26 上时,可以在第一保持部 52 和第二保持部 54 可靠地限制发生热扩散的区域。

[0335] 而且,以与第二实施方式中说明的管道 98 的方式相同的方式,即使高温流体从第一保持部 52 和第二保持部 54 流出,流体也会碰触冷却板 146,并且被冷却。结果,可以防止由保持区 26 保持的活体组织周围的活体组织受到影响。

[0336] [第十三实施方式]

[0337] 接着,将参照图 18 到图 20C 说明第十三实施方式。该实施方式是第一到第十二实施方式的变型,用相同的附图标记标示与第一到第十二实施方式中说明的构件相同的构件,并省略对这些相同构件的详细说明。

[0338] 如图 18 所示,根据本实施方式的电外科装置(治疗用处理装置)12b 的手柄 22 设置有沿着保持区开闭按钮 32 设置的刀具驱动按钮 34。

[0339] 如图 19A 和图 19B 所示,驱动杆 172 可动地沿筒状构件 42 的轴向设置于轴 24 的筒状构件中。驱动杆 172 的远端设置有薄板状刀具 174。因此,当操作刀具驱动按钮 34 时,刀具(辅助处理装置)174 经由驱动杆 172 移动。

[0340] 如图 19A 和图 19B 所示,刀具 174 的远端设置有刀片 174a,驱动杆 172 的远端被固定于刀具 174 的近端。在刀具 174 的远端与近端之间形成有纵向槽 174b。与移动限制销 176 接合的接合部 174c 被形成于纵向槽 174b 的一端、另一端以及一端与另一端之间。在纵向槽 174b 中,沿与轴 24 的轴向垂直相交的方向延伸的移动限制销 176 被固定于轴 24 的筒状构件 42。因此,刀具 174 的纵向槽 174b 沿移动限制销 176 移动。在这种情况下,刀具 174 线性移动。此时,刀具 174 沿第一保持部 52 和第二保持部 54 的刀具引导槽(流体排出槽)182a、182b、184a 和 184b 设置。

[0341] 如图 20A 至图 20C 所示,从第一保持部 52 的主体 62 的边缘部 82a 去除了第一实施方式中说明的第一流体排出槽 84a(参见图 3A 至图 3C),作为设置第一高频电极 56 的基座的电极配置部 86 与边缘部邻近地形成。

[0342] 刀具 174 所通过的第一刀具引导槽 182a 形成于第一保持部 52 的主体 62 的第一高频电极 56 和电极配置部 86 中。第一保持部 52 的基部 64 设置有与第一刀具引导槽 182a 连续形成的第二刀具引导槽 182b。该第二刀具引导槽 182b 沿轴 24 的轴向形成。

[0343] 因此,刀具 174 可以沿第一保持部 52 中的刀具引导槽 182a、182b 移动。类似地,刀具 174 可以沿第二保持部 54 中的刀具引导槽 184a、184b 移动。

[0344] 由于其它结构与第一实施方式中说明的第一保持部 52 类似,省略对这些结构的说明。

[0345] 接着,将说明根据本实施方式的处理系统 10 的功能。

[0346] 如第一实施方式所述的那样,处理目标的活体组织被保持在第一保持部 52 与第二保持部 54 之间。此时,边缘部 82a 的接触面与活体组织紧密接触。因而,活体组织与第一高频电极 56 和第二高频电极 58 接触。

[0347] 在此状态下,操作脚踏开关和手动开关。能量源 14 将能量分别供给到第一高频电极 56 和第二高频电极 58。

[0348] 经由处理目标的活体组织在第一高频电极 56 与第二高频电极 58 之间传导高频电流。因此,第一高频电极 56 与第二高频电极 58 之间的活体组织被加热。

[0349] 当处理目标的活体组织以此方式被加热时,从活体组织的被加热部产生诸如蒸汽或液体等流体。

[0350] 这里,代替在第一实施方式中说明的第一流体排出槽 84a,从处理目标的活体组织产生的流体导向分别作为第一保持部 52 和第二保持部 54 的主体 62 和主体 66 的第一刀具引导槽 182a、184a 的流体排出槽。而且,流体朝向第一保持部 52 和第二保持部 54 的基部

64 和基部 68 的第二刀具引导槽 182b、184b 流动。

[0351] 流体进一步从第一保持部 52 和第二保持部 54 的基部 64、68 的第二刀具引导槽 182b、184b 导向筒状构件 42。而且,流体通过筒状构件 42 的流体排出口 48a 和鞘体 44 的流体排出口 48b 从轴 24 排出。

[0352] 而且,当操作手柄 22 的刀具驱动按钮 34 时,刀具 174 朝向第一保持部 52 和第二保持部 54 的远端移动。由于刀具 174 的远端设置有刀片 174a,被处理的活体组织被切割。

[0353] 如上所述,根据本实施方式,除第一实施方式中说明的效果之外,还可以获得如下效果。

[0354] 可以将电外科装置 12 向被保持区 26 抓住的活体组织施加高频电流时产生的流体引入第一刀具引导槽(流体通路)182a、184a 中。也就是,可以将刀具引导槽 182a、182b、184a 和 184b 用作流体排出槽。

[0355] 而且,刀具 174 和刀具引导槽 182 可以被适当地用于上述第二到第六实施方式中所说明的第一保持部 52 和第二保持部 54。

[0356] [第十四实施方式]

[0357] 接着,将参照图 21A 到图 22D 说明第十四实施方式。该实施方式是第二和第十三实施方式的变型,用相同的附图标记标示与第二和第十三实施方式中说明的构件相同的构件,并省略对这些相同构件的详细说明。

[0358] 如图 21A 所示,与第十三实施方式不同,以与第二实施方式(参见图 6A 到图 6C)的方式相同的方式设置管道 98。其它结构与第十三实施方式的结构类似。因此,省略对该实施方式的功能和有益效果的说明。

[0359] 应当注意,如图 22A 至图 22D 的示例所示,可以对第一保持部 52 和第二保持部 54 的结构进行各种变型。除了去除了第一流体排出槽 84a 及设置了刀具引导槽 182a 之外,图 22A 至图 22D 示出的结构与第二实施方式中的图 7A 至图 7D 的结构对应。

[0360] 图 22A 示出设置于管道配置部 96 的管道 98 的横截面被形成为大致矩形的状态。而且,管道 98 的侧表面被设置于与第一保持部 52 的边缘部 82a 的接触面所在的面大致相同的平面。因此,能够进一步加大活体组织与管道 98 之间的接触面积。

[0361] 图 22B 示出圆筒形管道 98 被形成于边缘部 82a 的接触面之下的状态。

[0362] 图 22C 示出第一高频电极 56 与管道 98 接触的状态,因此圆筒形管道 98 具有绝缘性,并且管道 98 用作障壁部。由于不需要设置用于边缘部 82a、82b 的任何空间,因此能够减小第一保持部 52 和第二保持部 54 的宽度。作为可选方案,可以增加第一高频电极 56 和第二高频电极 58 的宽度。

[0363] 图 22D 示出第一保持部 52 的主体的与第二保持部 54 远离的一侧覆盖有散热器 108 的状态。该散热器 108 例如由具有高导热性的金属材料形成。为了增加与外部空气等的接触面积,散热器 108 的外周面设置有由附图标记 108a 指示的多个突起或翅片。应当注意,从第一保持部 52 的第一流体排出槽 84a 省略了边缘部 82a、82b 和管道 98。散热器 108 的端部也起到障壁部(边缘部的接触面)的作用。

[0364] [第十五实施方式]

[0365] 接着,将参照图 23A 到图 23D 说明第十五实施方式。该实施方式是第五、第九和第十三实施方式的变型,用相同的附图标记标示与第五、第九和第十三实施方式中说明的构

件相同的构件,并省略对这些相同构件的详细说明。

[0366] 如图 23A 到 23C 所示,第九实施方式的障壁部 148 和第五实施方式的第一高频电极 126 被应用到第十三实施方式。因此,省略对该实施方式的功能和有益效果的说明。

[0367] [第十六实施方式]

[0368] 接着,将参照图 24A 和图 24B 说明第十六实施方式。该实施方式是第五和第十三实施方式的变型,用相同的附图标记标示与第五和第十三实施方式中说明的构件相同的构件,并省略对这些相同构件的详细说明。

[0369] 如图 24A 所示,第五实施方式的电极配置孔 132、障壁部 134 和第一高频电极 136 被应用到第十三实施方式。因此,省略对该实施方式的功能和有益效果的说明。

[0370] 应当注意,在第十三到第十六实施方式中,已经说明了使用图 18 所示的具有刀具 174 的电外科装置 12b,但刀具 174 也可以类似地被设置在图 4 所示的电外科装置 12a 中以类似地进行处理。

[0371] [第十七实施方式]

[0372] 接着,将参照图 25A 到图 25C 说明第十七实施方式。该实施方式是第一实施方式的变型,但是这里将说明的情况是使用激光能量代替高频能量来处理活体组织。因此,尽管图中未示出,能量源 14(参见图 1)将激光发射到后述的能量处理装置(激光处理装置)12 的光纤 198 中

[0373] 如图 25A 至图 25C 所示,从第一保持部 52 的主体 62 省略了电极配置部 86。此外,还省略了第一高频电极 56。代替电极配置部 86,设置了传热板配置部 192。传热板配置部 192 被形成为基础,作为输出部或能量放出部的传递板 194 被设置于所述传热板配置部 192。传热板配置部 192 从主体 62 的边缘部 82a 凹入。

[0374] 传递板 194 被形成大致板状,该板状在面对第二保持部 54 的一侧形成平坦面,并且传递板 194 被固定于传热板配置部 192。

[0375] 传递板 194 中形成有凹槽 194a。传递板 194 的凹槽 194a 设置有作为输出部或能量放出部的扩散器(diffuser)196。光纤 198 穿过扩散器 196。因此,当激光入射光纤 198 时,激光从扩散器 196 向外扩散。当传递板被来自该激光的能量照射时,该能量被转换为热能并被传递。

[0376] 接着,将说明根据本实施方式的处理系统 10 的功能。

[0377] 如第一实施方式所述的那样,处理目标的活体组织被保持在第一保持部 52 与第二保持部 54 之间。此时,处理目标的活体组织与传热板 194 和扩散器(diffuser)196 紧密接触。处理目标的活体组织的周围组织与第一保持部 52 的边缘部 82a 和第二保持部 54 的边缘部 82b 接触。

[0378] 在此状态下,操作脚踏开关和手动开关。能量源 14 分别将激光发射到光纤 198 中。

[0379] 因此,激光从扩散器 196 扩散,并且激光能量被转化成热能从而将热传递到传热板 194。而且,第一保持部 52 的传热板 194 与第二保持部 54 的传热板 194 之间的活体组织被加热。

[0380] 如上所述,当处理目标的活体组织被加热时,从活体组织的被加热部产生诸如蒸汽或液体等流体。

[0381] 在该情况下,从活体组织产生的流体导向第一保持部 52 和第二保持部 54 的主体 62 和主体 66 的第一流体排出槽 84a。而且,流体朝向第一保持部 52 和第二保持部 54 的基部 64、68 的第二流体排出槽 84b 流动。

[0382] 如上所述,根据该实施方式,获得如下有益效果。

[0383] 在使用激光的能量处理装置(激光处理装置)12 将热施加到由保持区 26 抓住的处理目标的活体组织的情况下,可以使第一保持部 52 的边缘部 82a 和第二保持部 54 的边缘部 82b 分别与活体组织紧密接触。因此,即使从处理目标的活体组织产生的流体朝向第一保持部 52 的边缘部 82a 和第二保持部 54 的边缘部 82b 流动,边缘部 82a、82b 仍与活体组织紧密接触,可以将流体引入到第一流体排出槽 84a 中。也就是,可以将当从传热板 194 产生热的激光处理装置将热能施加到由保持区 26 保持的活体组织时产生的流体作用于第一保持部 52 的边缘部 82a 和第二保持部 54 的边缘部 82b,并将流体引入到第一流体排出槽 84a 中。

[0384] 因此,能够防止在活体组织的处理期间被施加了热的部位产生的流体对除目标组织外的周围组织的影响。也就是,能够将在活体组织的处理期间受到影响的部位限制于被保持在第一保持部 52 与第二保持部 54 之间的活体组织。

[0385] 应当注意,在本实施方式中,已经说明了使用激光能量来进行活体组织的处理,但是,也可以使用超声能量来处理组织。在这种情况下,可以使用超声波探头(未示出)来代替图 25A 至图 25C 所示的光纤 198,可以使用振动板(未示出)来代替传递板 194 以类似地进行超声处理。而且,可以向该超声波探头输入高频电流。因此,在这种情况下,能够在超声处理与高频处理之间切换。

[0386] [第十八实施方式]

[0387] 接着,将参照图 26A 到图 26C 说明第十八实施方式。该实施方式是第十七实施方式的变型,用相同的附图标记标示与第十七实施方式中说明的构件相同的构件,并省略对这些相同构件的详细说明。

[0388] 如图 26A 到图 26C 所示,根据该实施方式,除了第十七实施方式中说明的结构之外,第一保持部 52 和第二保持部 54 设置有管道配置部 96,管道 98 被配置在管道配置部 96 中。而且,管道配置部 96 设置有管道 98。管道 98 还被用作障壁部。也就是,去掉了边缘部 82a、82b。

[0389] 接着,将说明根据本实施方式的处理系统 10 的功能。

[0390] 如第一实施方式所述的那样,处理目标的活体组织被保持在第一保持部 52 和第二保持部 54 之间。此时,处理目标的活体组织与传热板 194 和扩散器 196 紧密接触。另外,活体组织与设置在第一保持部 52 和第二保持部 54 外侧的管道 98 紧密接触。

[0391] 在该状态下,操作脚踏开关和手动开关。能量源 14 将激光分别发射到光纤 198。另一方面,冷却水被供给到管道 98。

[0392] 因此,激光从扩散器 196 扩散,并且激光能量被转化成热能以将热传递到传热板 194。而且,第一保持部 52 的传热板 194 与第二保持部 54 的传热板 194 之间的活体组织被加热。

[0393] 如上所述,当处理目标的活体组织被加热时,从活体组织的被加热部产生诸如蒸汽或液体等流体。

[0394] 在该情况下,从活体组织产生的流体导向第一保持部 52 和第二保持部 54 的主体 62、66 的第一流体排出槽 84a。而且,流体朝向第一保持部 52 和第二保持部 54 的基部 64、68 的第二流体排出槽 84b 流动。

[0395] 而且,当处理目标的活体组织被加热时,热从处理目标的活体组织向周围活体组织扩散。

[0396] 这里,冷却水被供给到分别配置在第一保持部 52 和第二保持部 54 外侧的管道 98。因此,与具有高导热性的管道 98 的外周面紧密接触的活体组织被冷却。因此,在与管道 98 紧密接触的部位抑制了来自第一保持部 52 的传热板 194 与第二保持部 54 的传热板 194 之间的处理目标的活体组织的热扩散的影响。也就是,处理目标的活体组织周围的活体组织被冷却,从而抑制热从处理目标的组织向周围活体组织的扩散。

[0397] 而且,如果活体组织与管道(障壁部)98 之间存在间隙,则流体会从活体组织与管道 98 之间的间隙流出。在该情况下,流体碰触管道 98。因此,流体被冷却。

[0398] 如上所述,根据该实施方式,获得如下有益效果。

[0399] 当使用激光的能量处理装置(激光处理装置)12 将热施加到由保持区 26 抓住的处理目标的活体组织时,可以使第一保持部 52 的管道 98 和第二保持部 54 的管道 98 分别与活体组织紧密接触。因此,即使从处理目标的活体组织产生的流体朝向第一保持部 52 的管道 98 和第二保持部 54 的管道 98 流动,由于管道 98 与活体组织紧密接触,所以仍可以将流体引入到第一流体排出槽 84a 中。也就是,可以使当从传热板 194 产生热的能量处理装置将热能施加到由保持区 26 保持的活体组织时产生的流体作用于第一保持部 52 和第二保持部 54 的管道 98 的内侧表面,并将流体引入到第一流体排出槽 84a 中。

[0400] 因此,可以防止除了目标组织之外的周围组织受到从在活体组织处理期间被施加了热的部分产生的流体的影响。也就是,可以将活体组织处理期间受到影响的部位限制于被保持在第一保持部 52 与第二保持部 54 之间的活体组织。

[0401] 而且,在激光处理装置 12 将热施加到由保持区 26 保持的处理目标的活体组织的情况下,可以使第一保持部 52 的流过冷却流体的管道 98 和第二保持部 54 的流过冷却流体的管道 98 分别与活体组织紧密接触。因此,当热从处理目标的活体组织向周围组织扩散时,与管道 98 紧密接触的活体组织被冷却。因此,可以在与管道 98 接触的部位抑制从处理目标的活体组织向周围活体组织的的热扩散的影响。在该情况下,可以可靠地防止除了目标组织之外的周围组织受到来自在活体组织处理期间被施加了热的处理目标的活体组织的热扩散的影响。

[0402] 因此,当能够流过冷却流体的管道 98 被设置在保持区 26 的外侧时,可以可靠地将热扩散发生的区域限制在第一保持部 52 和第二保持部 54 中的管道 98 的内方。

[0403] 而且,以与第一实施方式的方式相同的方式,即使高温流体将从第一保持部 52 和第二保持部 54 流出,流体也会碰触管道 98,从而可以被冷却。因此,可以防止由保持区 26 保持的活体组织周围的活体组织受到影响。

[0404] 另外,在第一至第十八实施方式中,已经说明了相同的构件被用于第一保持部 52 和第二保持部 54,但是,也可以使用不同的构件。例如,可以适当地组合不同实施方式中说明的结构。

[0405] 而且,处理装置的形状、保持区的形状和高频电极的形状和配置、加热元件、扩散

器等不限于各实施方式中所示的那些,而是可以进行各种变型。

[0406] [第十九实施方式]

[0407] 接着,将参照图 27 至图 30 说明第十九实施方式。这里,作为能量处理装置的一个示例,将说明例如通过腹壁或在腹壁的外部进行处理的圆式双极电外科装置(治疗用处理装置)12c。

[0408] 如图 27 所示,电外科装置 12c 包括手柄 202、轴 204 和可开闭的保持区 206。手柄 202 经由电缆 28 与能量源 14 连接。

[0409] 手柄 202 设置有保持区开闭旋钮 212 和刀具驱动杆 214。保持区开闭旋钮 212 可以相对于手柄 202 转动。当保持区开闭旋钮 212 例如沿顺时针方向相对于手柄 202 转动时,后述的保持区 206 的可拆卸侧保持部 224 远离主体侧保持部 222(参见图 28A)。当使旋钮逆时针转动时,可拆卸侧保持部 224 接近主体侧保持部 222(参见图 28B)。

[0410] 轴 204 被形成为圆筒状。该轴 204 考虑到在活体组织中的插入性而适当弯曲。不必说,可以直线状地形成轴 204。

[0411] 轴 204 的远端设置有保持区 206。如图 28A 至图 29 所示,保持区 106 包括:形成于轴 204 的远端的主体侧保持部(第一保持部)222、以及可拆卸地安装于主体侧保持部 222 的可拆卸侧保持部(第二保持部)224。

[0412] 主体侧保持部 222 包括筒状构件 232、框架 234 和导电管 236。筒状构件 232 和框架 234 具有绝缘性。筒状构件 232 与轴 204 的远端连接。框架 234 被固定于筒状构件 232。

[0413] 框架 234 的中央轴线部位开放(中空)。框架 234 的开放的中央轴线部位设置有沿框架 234 的中央轴线在预定区域内可动的导电管 236。当转动保持区开闭旋钮 212 时,如图 28A 和图 28B 所示,导电管 236 由于例如滚珠丝杠(未示出)的作用而可在预定区域内移动。导电管 236 设置有沿直径方向向内突出的突起 236a,使得后述的导电轴 262 的连接部 262a 与突起 236a 可解除接合地接合。

[0414] 如图 28A 和图 28B 所示,在筒状构件 232 与框架 234 之间形成空间。圆筒状刀具 242 被设置于筒状构件 232 与框架 234 之间的空间中。刀具 242 的近端与设置于轴 204 中的刀具用推动件 244 的远端连接。刀具 242 被固定于刀具用推动件 244 的外周面。尽管未示出,刀具用推动件 244 的近端与手柄 202 的刀具驱动杆 214 连接。因此,当操作手柄 202 的刀具驱动杆 214 时,刀具 242 经由刀具用推动件 244 移动。

[0415] 在刀具用推动件 244 与框架 234 之间形成第一流体流路(流体通道)246a。而且,轴 204 或手柄 202 设置有流体排出口(未示出),通过第一流体流路 246a 的流体从该流体排出口排到外部。

[0416] 如图 28A 至图 30 所示,筒状构件 232 的远端设置有环状电极配置部 252。第一高频电极 254 作为输出部或能量放出部被设置于电极配置部 252。第一导线 254a 的远端被固定于第一高频电极 254。第一导线 254a 经由主体侧保持部 222、轴 204 和手柄 202 与电缆 28 连接。

[0417] 环状流体排出槽 256 被形成于第一高频电极 254 的外侧。流体排出槽 256 与第一流体流路 246a 连接。在流体排出槽 256 的外侧,边缘部 258 形成于比第一高频电极 254 的表面所在的位置高的位置。也就是,主体侧保持部 222 的边缘部 258 被设置成比第一高频电极 254 的表面接近后述的可拆卸侧保持部 224 的头部 264。

[0418] 另一方面,可拆卸侧保持部 224 包括头部 264 和具有连接部 262a 的导电轴 262。导电轴 262 具有圆形截面,导电轴 262 的一端形成为锥形,导电轴 262 的另一端被固定于头部 264。连接部 262a 形成为凹槽形状,以能与导电管 236 的突起 236a 接合。导电轴 262 的除连接部 262a 外的部分的外表面利用覆层等而绝缘。

[0419] 环状刀具接收部 270 被设置于头部 264。环状电极配置部 272 形成于刀具收容部 270 的外部。电极配置部 272 设置有作为输出部或能量放出部的第二高频电极 274。第二导线 274a 的一端被固定于第二高频电极 274。第二导线 274a 的另一端与导电轴 262 电连接。环状流体排出槽 276 被形成于第二高频电极 274 的外侧。在流体排出槽 276 的外侧,边缘部 278 的接触面形成在比第二高频电极 274 的位置高的位置。也就是,可拆卸侧保持部 224 的边缘部 278 的接触面被设置成比第二高频电极 274 的表面接近主体侧保持部 222。

[0420] 此外,流体排出槽 276 与导电轴 262 的流体排出路径 280 连接。流体排出路径 280 与导电管 236 的第二流体流路(流体通路) 246b 连通。轴 204 或手柄 202 设置有流体排出口(未示出),流过第二流体流路 246b 的流体从该流体排出口排出。

[0421] 应当注意,导电管 236 经由轴 204 和手柄 202 与电缆 28 连接。因此,当可拆卸侧保持部 224 的导电轴 262 的连接部 262a 与导电管 236 的突起 236a 接合时,第二高频电极 274 与导电管 236 电连接。

[0422] 接着,将说明根据本实施方式的处理系统 10 的功能。

[0423] 如图 29 所示,在主体侧保持部 222 相对于可拆卸侧保持部 224 闭合的状态下,电外科装置 12c 的保持区 206 和轴 204 能够通过例如腹壁被插入到腹腔中。电外科装置 12c 的主体侧保持部 222 和可拆卸侧保持部 224 与待处理的活体组织相对。

[0424] 操作手柄 202 的保持区开闭旋钮 212,以将待处理的活体组织保持在主体侧保持部 222 与可拆卸侧保持部 224 之间。此时,例如相对于手柄 202 沿顺时针方向转动旋钮。在这种情况下,如图 28A 所示,导电管 236 相对于轴 204 的框架 234 朝向远端移动。因此,主体侧保持部 222 和可拆卸侧保持部 224 打开,可以将可拆卸侧保持部 224 从主体侧保持部 222 卸下。

[0425] 而且,待处理的活体组织被布置于主体侧保持部 222 的第一高频电极 254 与可拆卸侧保持部 224 的第二高频电极 274 之间。可拆卸侧保持部 224 的导电轴 262 被插入到主体侧保持部 222 的导电管 236 中。在这种情况下,使手柄 202 的保持区开闭旋钮 212 例如沿逆时针方向转动。因此,可拆卸侧保持部 224 相对于主体侧保持部 222 闭合。以这种方式,将处理目标的活体组织保持在主体侧保持部 222 与可拆卸侧保持部 224 之间。

[0426] 在该状态下,操作脚踏开关和手动开关。能量源 14 经由电缆 28 分别向第一高频电极 254 和第二高频电极 274 供给能量。高频电流经由处理目标的活体组织在第一高频电极 254 与第二高频电极 274 之间传导。因此,第一高频电极 254 与第二高频电极 274 之间的活体组织被加热。

[0427] 此时,从活体组织的被加热部产生诸如蒸汽或液体等流体。这里,在第一高频电极 254 被固定到主体侧保持部 222 的状态下,第一高频电极 254 的在可拆卸侧保持部 224 侧暴露的表面位于比主体侧保持部 222 的边缘部 258 所在的位置稍低的位置。类似地,在第二高频电极 274 被固定到可拆卸侧保持部 224 的状态下,第二高频电极 274 的在主体侧保持部 222 侧暴露的表面位于比可拆卸侧保持部 224 的边缘部 278 所在的位置稍低的位置。

因此,主体侧保持部 222 和可拆卸侧保持部 224 的边缘部 258 和 278 可以起到障壁部(堤坝)的功能,即,由于在第一高频电极 254 与第二高频电极 274 之间导电而从活体组织产生的流体被引入到流体排出槽 256、276,并且防止流体泄漏到外部。

[0428] 在这种情况下,在主体侧保持部 222 和可拆卸侧保持部 224 闭合的状态下,当主体侧保持部 222 的边缘部 258 与可拆卸侧保持部 224 的边缘部 278 抵接时,从活体组织产生的流体分别导向流体排出槽 256、276。

[0429] 而且,已被导向流体排出槽 256 的流体通过设置有刀具 174 和刀具用推动件 244 的第一流体流路 246a 流向手柄 202 侧,并且从电外科装置 12c 中排出。

[0430] 另一方面,被导向流体排出槽 276 的流体通过流体排出路径 280 和第二流体流路 246b 流向手柄 202 侧,并且从电外科装置 12c 中排出。

[0431] 如上所述,根据本实施方式,可以获得如下效果。

[0432] 当电外科装置 12c 向被保持区 206 抓住的处理目标的活体组织施加高频电流时,能够使主体侧保持部 222 的边缘部 258 和可拆卸侧保持部 224 的边缘部 278 分别与活体组织紧密接触。因此,即使从处理目标的活体组织产生的流体朝向主体侧保持部 222 的边缘部 258 和可拆卸侧保持部 224 的边缘部 278 流动,也使边缘部 258、278 与活体组织紧密接触。因此,能够允许流体撞击边缘部 258、278 的内侧表面,并且分别被引入流体排出槽 256、276。

[0433] 在这种情况下,从处理目标的活体组织产生的流体能够通过形成于第一高频电极 254 和主体侧保持部 222 的边缘部 258 之间以及框架 234 与刀具用推动件 244 之间的第一流体流路 246a、轴 204、手柄 202 和流体排出口从电外科装置 12c 中排出。

[0434] 此外,从处理目标的活体组织产生的流体能够通过形成于第二高频电极 274 和可拆卸侧保持部 224 的边缘部 278 之间的流体排出槽 276、流体排出路径 280、第二流体流路 246b、轴 204、手柄 202 和流体排出口从电外科装置 12c 中排出。

[0435] 因此,能够防止流体向被保持区 206 保持的活体组织的周围区域泄漏。

[0436] 因此,能够防止从在活体组织的处理期间被传导了高频电流的部位产生的流体影响目标组织外的周围组织。也就是,能够将活体组织的处理期间受到影响的部位限制于在第一高频电极 254 与第二高频电极 274 之间被传导了高频电流的活体组织。

[0437] [第二十实施方式]

[0438] 接着,将参照图 31 说明第二十实施方式。本实施方式是第十九实施方式的变型。用相同的附图标记指示与第十九实施方式中的构件相同的构件,并且省略对这些相同的构件的详细说明。

[0439] 在图 31 所示的电外科装置 12c 的主体侧保持部 222 中,电极配置部(凹部)282 沿圆周以预定间隔形成。障壁部 284 被配置于这些电极配置部 282 中。障壁部 284 相对于主体侧保持部 222 朝向可拆卸侧保持部 224 稍微突出。具有中央通孔 286a 的第一高频电极 286 被配置于障壁部 284 中。在接近可拆卸侧保持部 224 的一侧的第一高频电极 286 位于比障壁部 284 的位置低的位置。也就是,在障壁部 284 与第一高频电极 286 之间存在台阶部。

[0440] 此外,尽管未示出,通孔 286a 与第一流体流路 246a 连接。因此,流体通过通孔 286a 和第一流体流路 246a 从电外科装置 12c 排出。

[0441] 另一方面,尽管未示出可拆卸侧保持部 224 的电极配置部、障壁部和具有通孔的第二高频电极,它们也类似地形成。此外,第二高频电极的通孔与导电轴 262 的流体排出路径 280 和导电管 236 的第二流体流路 246b 连接。因此,可拆卸侧保持部 224 侧的流体通过第二高频电极的通孔、流体排出路径 280 和第二流体流路 246b 而从电外科装置 12c 排出。

[0442] 如上所述,根据本实施方式,可以获得如下效果。

[0443] 从处理目标的活体组织产生的流体能够通过第一高频电极 286 的通孔 286a、形成于框架 234 与刀具用推动件 244 之间的第一流体流路 246a、轴 204、手柄 202 和流体排出口从电外科装置 12c 中排出。

[0444] 此外,从处理目标的活体组织产生的流体能够通过第二高频电极的通孔、流体排出路径 280、第二流体流路 246b、轴 204、手柄 202 和流体排出口从电外科装置 12c 中排出。

[0445] 因此,能够防止流体泄漏到由保持区 206 保持的活体组织的周围区域。

[0446] 因此,能够防止从在活体组织的处理期间被传导了高频电流的部位产生的流体影响目标组织外的周围组织。也就是,能够将活体组织的处理期间受到影响的部位限制于在第一高频电极 254 与第二高频电极 274 之间被传导了高频电流的活体组织。

[0447] 应当注意,在第十九和第二十实施方式中,已经说明了使用图 30 和图 31 所示的高频电极,但是,可以对电极的形状和配置作各种改变,例如变成第一到第十实施方式中说明的构造。

[0448] [第二十一实施方式]

[0449] 接着,将参照图 32A 和图 32B 说明第二十一实施方式。该实施方式是第十九和第二十实施方式的变型,用相同的附图标记标示与第十九和第二十实施方式中说明的构件相同的构件,并省略对这些相同构件的详细说明。

[0450] 这里,说明中使用的是第十九实施方式中说明的第一高频电极 254。

[0451] 如图 32A 所示,第一管道 292 形成在轴 204 和保持区 206 的外侧。第一管道 292 绕主体侧保持部 222 的顶端边缘部的外周面一圈,并从主体侧保持部 222 延伸到轴 204 的近端。应当注意,第一管道 292 具有由附图标记 292a 标示的用于供给流体的一侧和由附图标记 292b 标示的用于排出流体的一侧。因此,诸如气体或冷却水等流体可以被供给到第一管道 292 或从第一管道 292 中排出。也就是,诸如冷却水等流体可以通过第一管道 292 循环。

[0452] 而且,供给诸如冷却水等流体的流体供给管 294a 被设置在导电管 236 中。流体排出管 294b 与流体供给管 294a 邻近地设置。

[0453] 导电轴 262 设置有与流体供给管 294a 和流体排出管 294b 连接的第二管道 296。第二管道 296 的两端从导电轴 262 的下端突出。应当注意,第二管道 296 具有由附图标记 296a 标示的用于供给流体的一侧和由附图标记 296b 标示的用于排出流体的一侧。第二管道 296 从导电轴 262 的下端延伸到头部 264 的顶部。第二管道从头部 264 的顶部绕头部的外边缘部一圈,再次穿过导电轴 262,并且被插入到导电轴 262 的下端中。

[0454] 而且,第二管道 296 的用于供给流体的一端与流体供给管 294a 连接,第二管道 296 的用于排出流体的一端与流体排出管 294b 连接。因此,当流体供给管 294a 和流体排出管 294b 与第二管道 296 连接且冷却水等流过流体供给管 294a 时,可以通过第二管道 296 将冷却水从流体排出管 294b 排出。也就是,诸如冷却水等流体可以通过第二管道 296 循环。

[0455] 接着,将说明根据本实施方式的处理系统 10 的功能。

[0456] 处理目标的活体组织被保持在主体侧保持部 222 与可拆卸侧保持部 224 之间。此时,处理目标的活体组织与第一高频电极 254 和第二高频电极 274 接触。处理目标的活体组织的周围组织与主体侧保持部 222 的边缘部 258 和可拆卸侧保持部 224 的边缘部 278 以及第一管道 292 和第二管道 296 紧密接触。

[0457] 在该状态下,操作脚踏开关和手动开关。能量源 14 经由电缆 28 将能量分别供给到第一高频电极 254 和第二高频电极 274。而且,冷却水通过第一管道 292 和第二管道 296 循环。因此,第一高频电极 254 与第二高频电极 274 之间的活体组织被加热。

[0458] 此时,从活体组织的被加热部产生流体。从活体组织产生的流体分别经由电极 254 的通孔 254a、电极 274 的通孔 274a 导向流体排出槽 256、276。

[0459] 而且,被导入流体排出槽 256 中的流体通过设置有刀具 174 和刀具用推动件 244 的第一流体流路 246a 向手柄 202 侧流动,并从电外科装置 12c 排出。另一方面,被导入流体排出槽 276 中的流体通过流体排出路径 280 和第二流体流路 246b 向手柄 202 侧流动,并从电外科装置 12c 排出。

[0460] 当处理目标的活体组织被第一高频电极 254 与第二高频电极 274 之间的热传导加热时,热从处理目标的活体组织向周围活体组织扩散。该现象在活体组织中发生。因此,即使活体组织与边缘部 258、278 紧密接触,热仍会越过边缘部 258、278 向外扩散。此时,冷却流体流过配置在边缘部 258、278 外侧的第一管道 292 和第二管道 296。因此,活体组织的与具有高导热性的第一管道 292 和第二管道 296 紧密接触的部分被冷却。因此,在与第一管道 292 和第二管道 296 紧密接触的部位抑制了来自第一高频电极 254 与第二高频电极 274 之间的空间的热扩散的影响。

[0461] 如上所述,根据该实施方式,获得如下有益效果。

[0462] 对第十九实施方式的说明适用于该实施方式。

[0463] 由于冷却流体流过分别配置在边缘部 258、278 外侧的第一管道 292 和第二管道 296,所以在处理期间,可以冷却与第一管道 292 和第二管道 296 紧密接触的活体组织。因此,可以在与第一管道 292 和第二管道 296 接触的部位抑制从处理目标的活体组织向周围活体组织的热扩散的影响。因此,可以防止除了目标组织之外的周围组织受到来自在活体组织处理期间被导入了高频电流的部分的热扩散的影响。

[0464] 因此,防止流体从保持区 206 泄漏。而且,可以抑制热扩散以防止处理目标的周围组织受到处理的影响。也就是,可以将活体组织处理期间受到影响的部位限制于位于边缘部 258、278 内方的活体组织。

[0465] 应当注意,虽然未示出,可以配置第六实施方式中说明的与第一管道 292 和第二管道 296 接触的冷却板。因此,可以更可靠地防止位于主体侧保持部 222 和可拆卸侧保持部 224 外侧的活体组织受到热影响。

[0466] 另外,在上述第一到第二十一实施方式中,主要说明了高频电极的使用。可以使用超声振动器来代替高频电极。在该情况下,当例如平板状、环状或点状超声振动器超声振动时,可以使与超声振动器的表面接触的活体组织受到超声处理。

[0467] 而且,可以将加热器元件(未示出)设置于第一保持部 52 的主体 62 的接近第二保持部 54 的表面上,以类似地进行处理。

[0468] 其它优点和变型对本领域技术人员来说是显而易见的。因此,广泛意义上的本发明不局限于这里示出和说明的具体细节和典型实施方式。因此,在不脱离由所附的权利要求书及其等同结构限定的总的发明构思的精神或范围的情况下,可以进行各种变型。

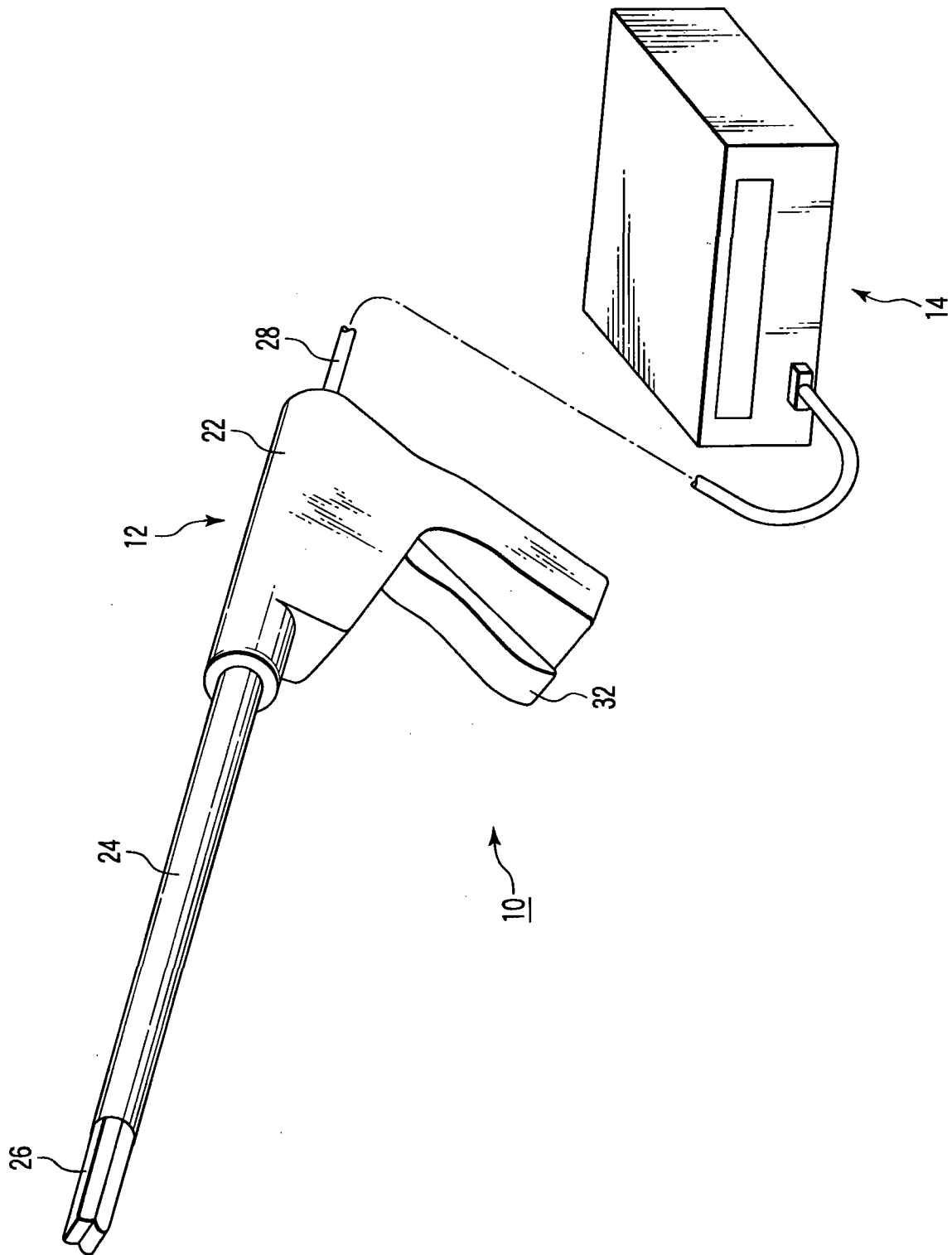
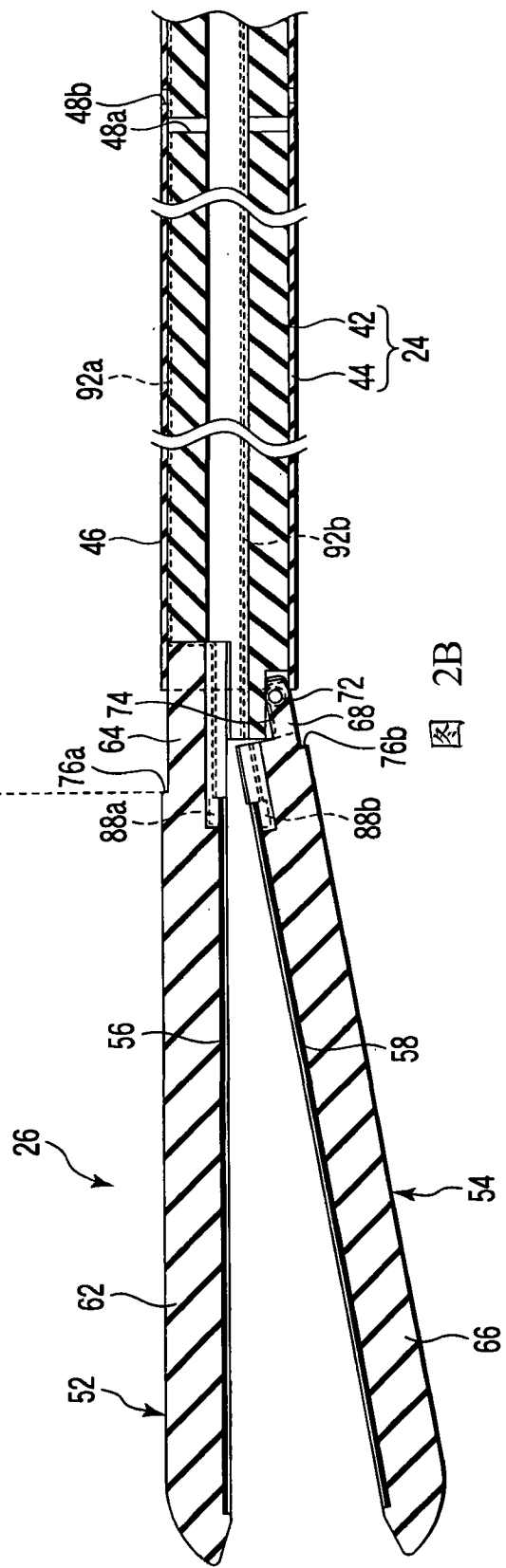
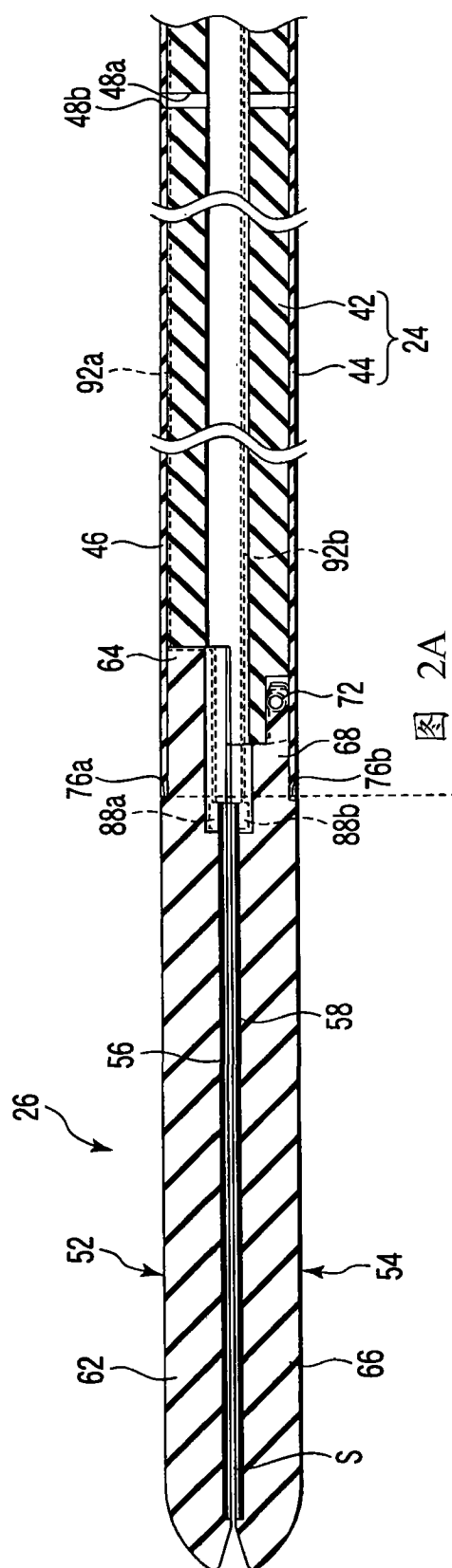
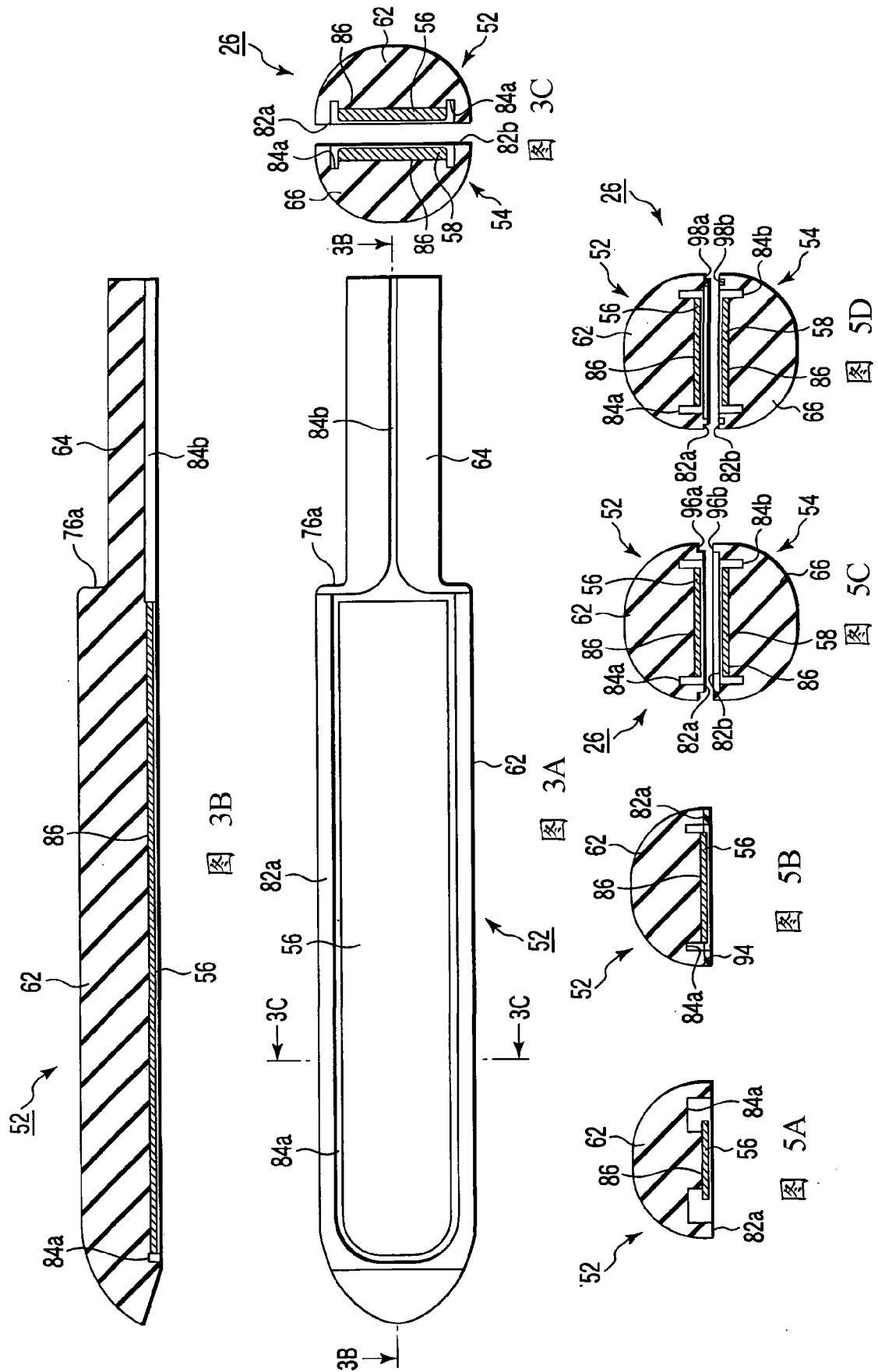


图 1





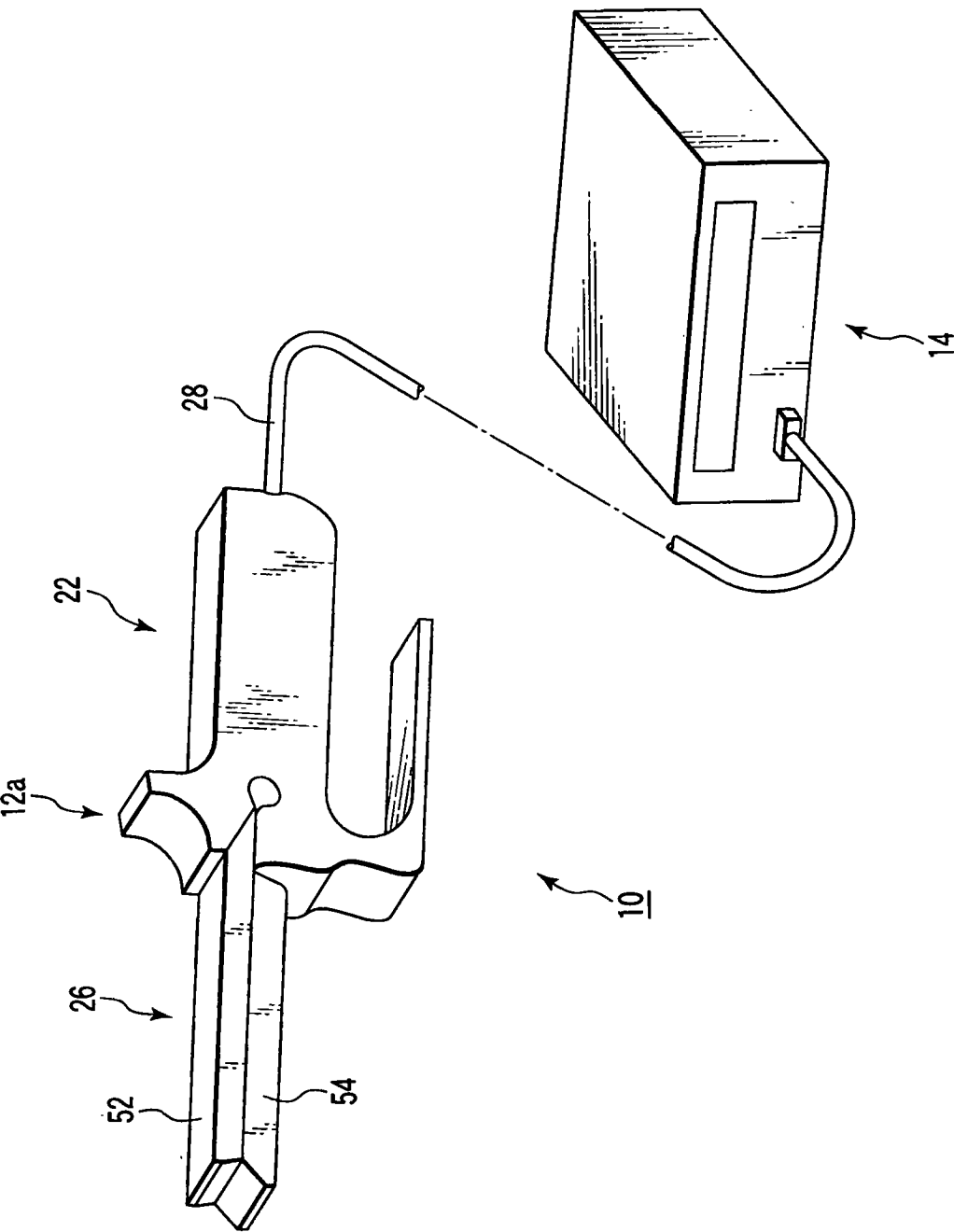
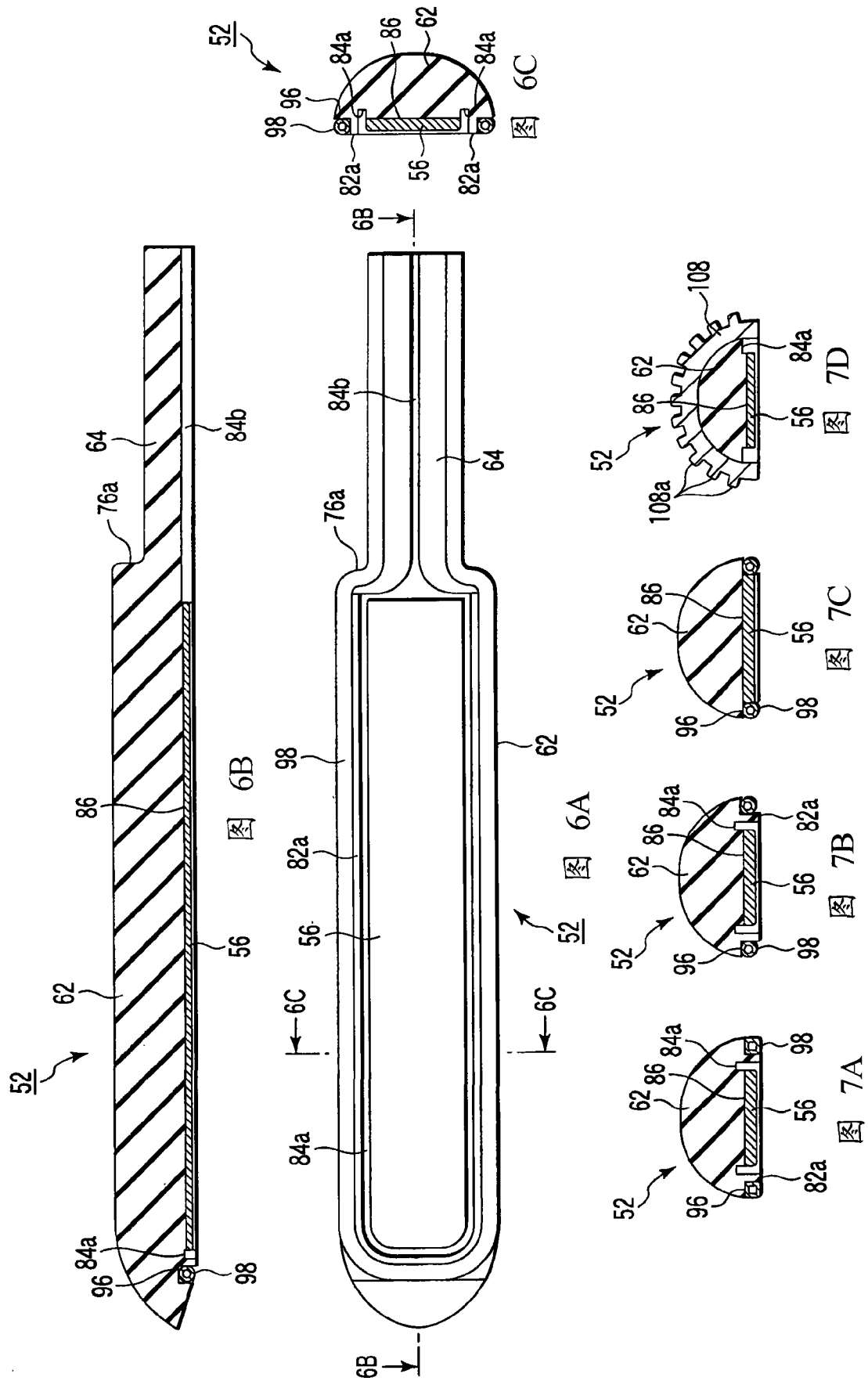


图 4



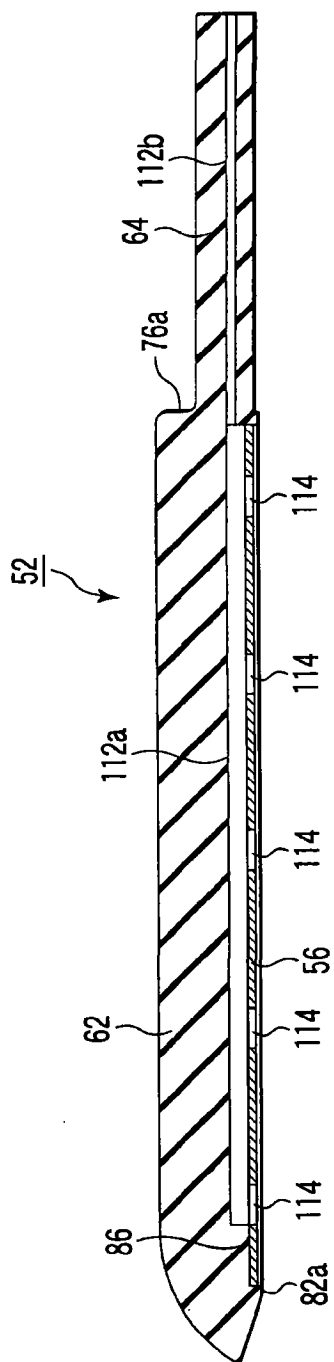


图 8B

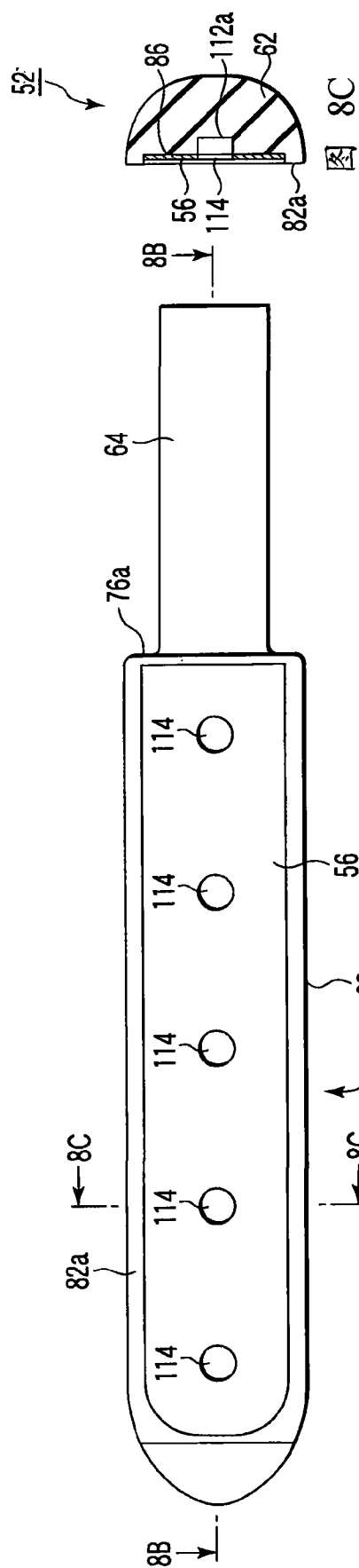


图 8A

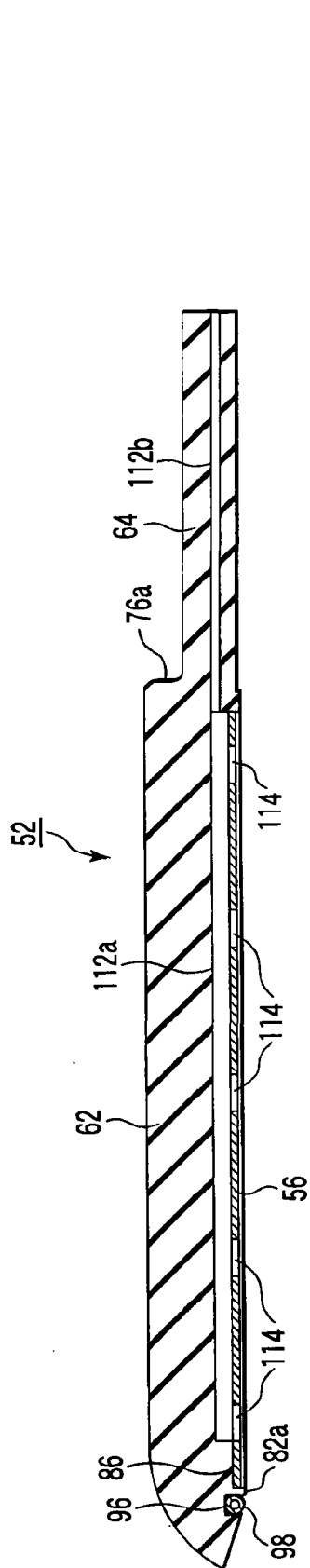


图 9B

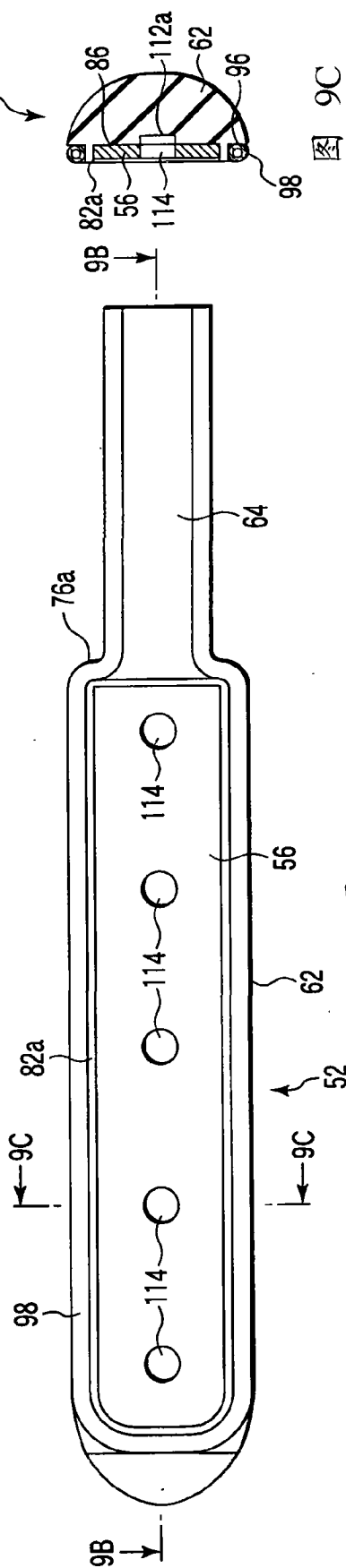
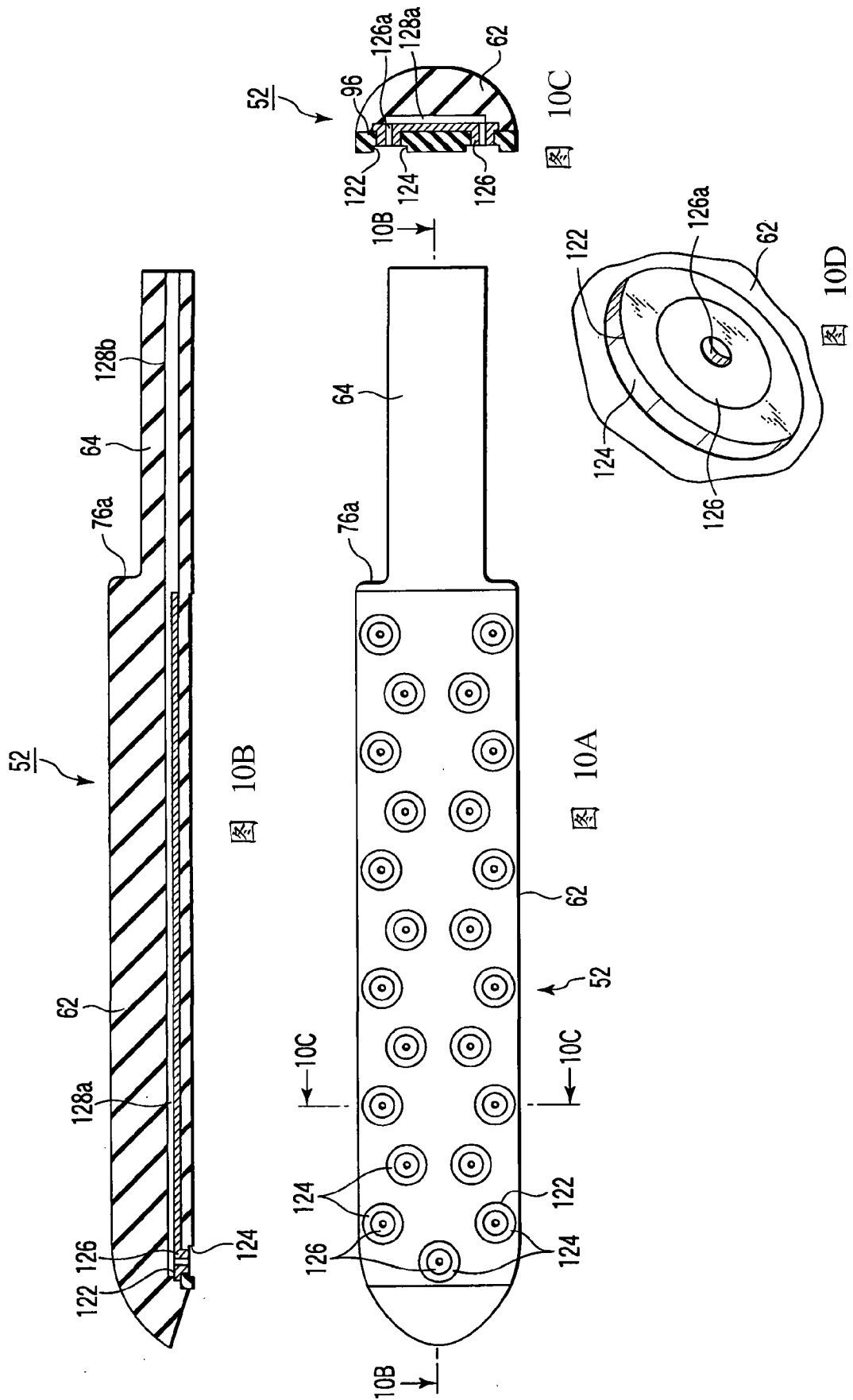
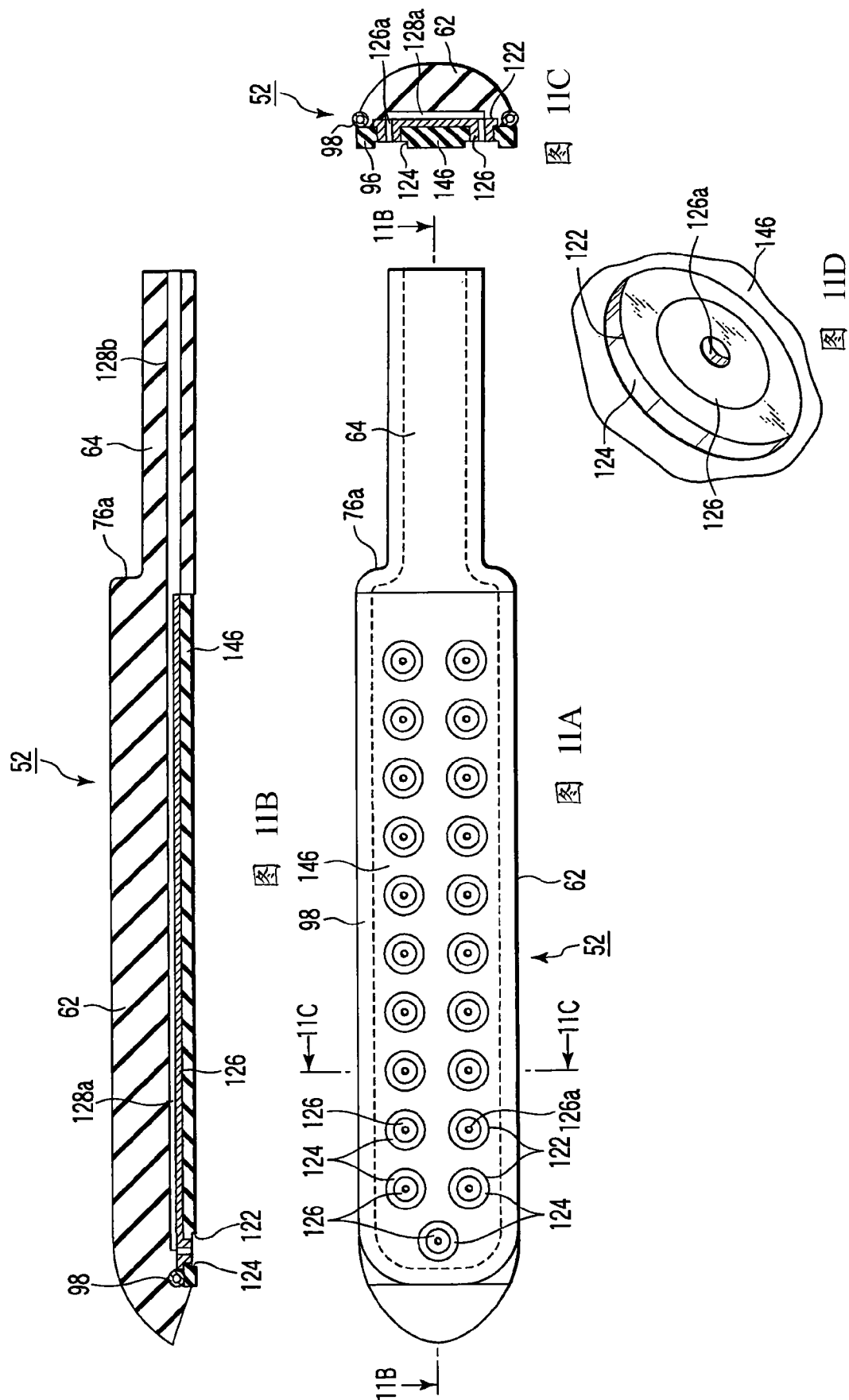


图 9A





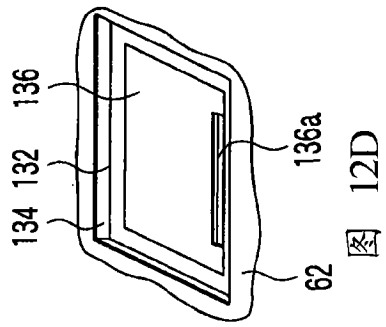


图 12D

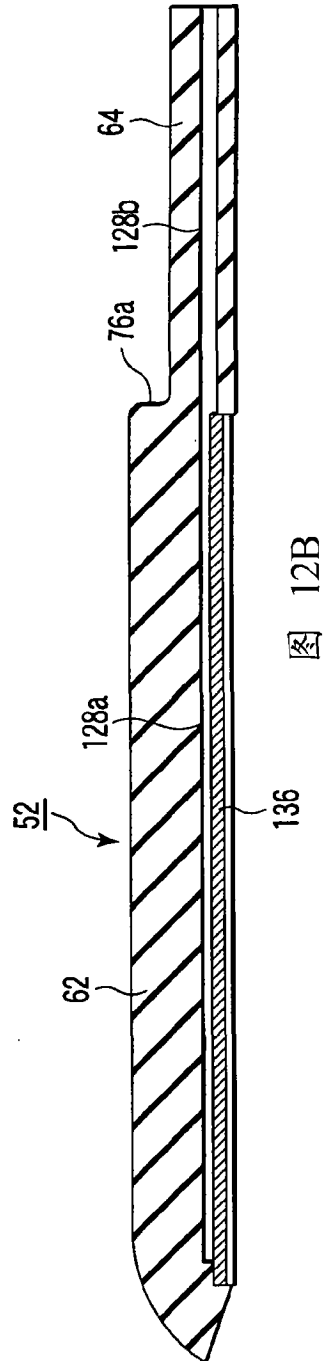


图 12B

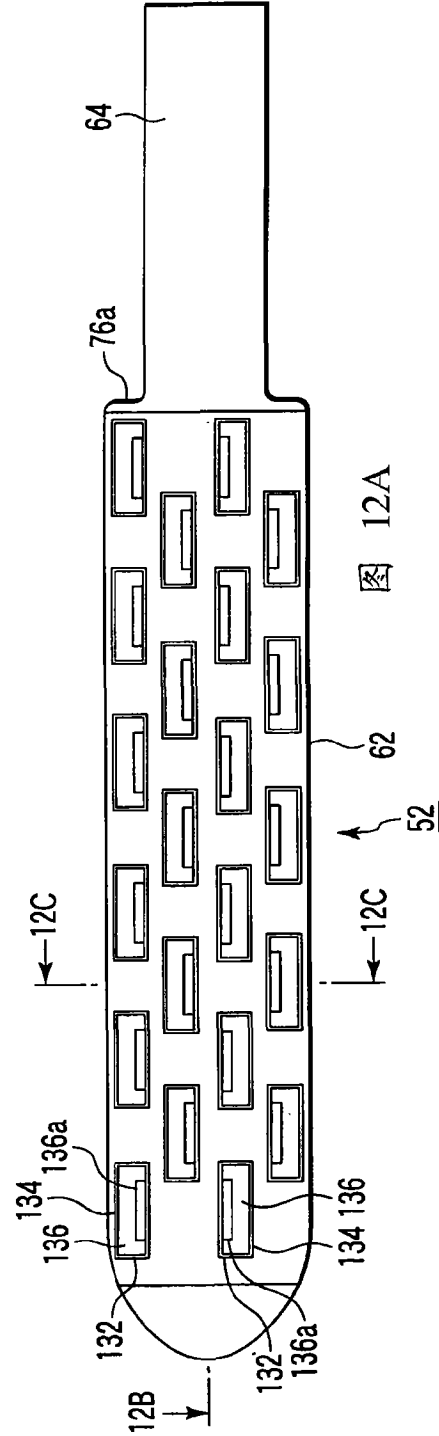


图 12A

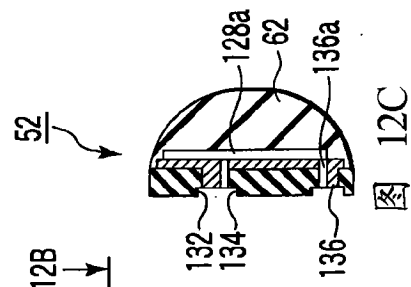


图 12C

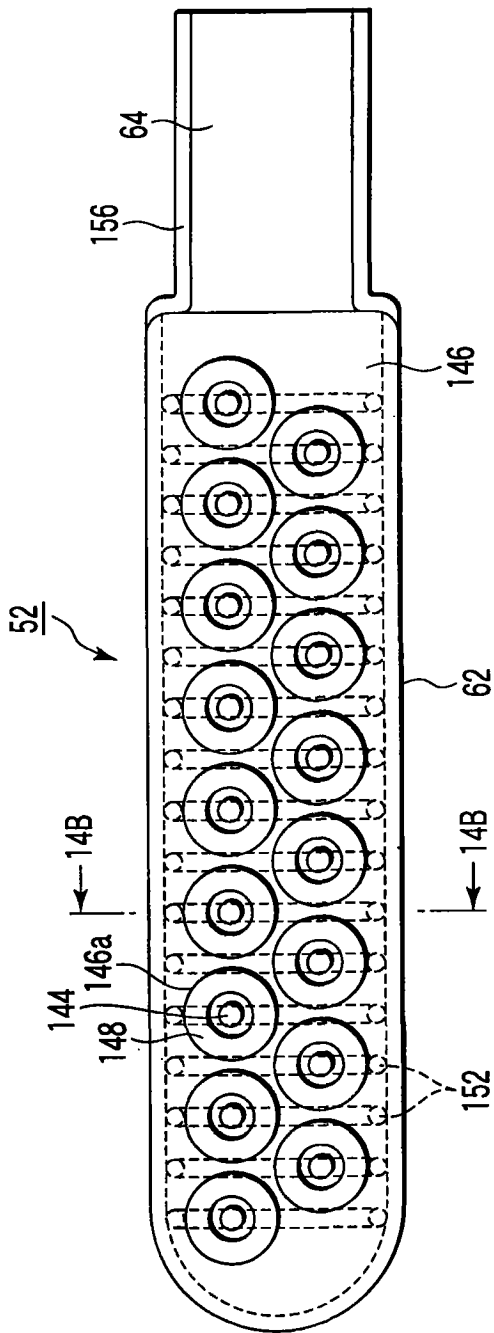


图 14A

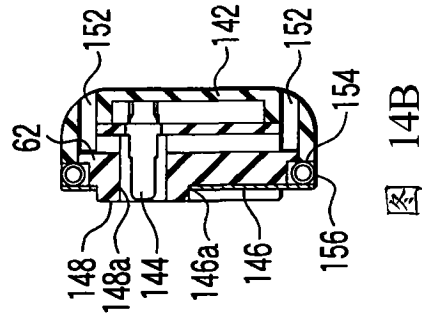


图 14B

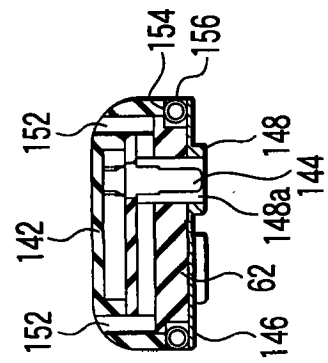


图 14C

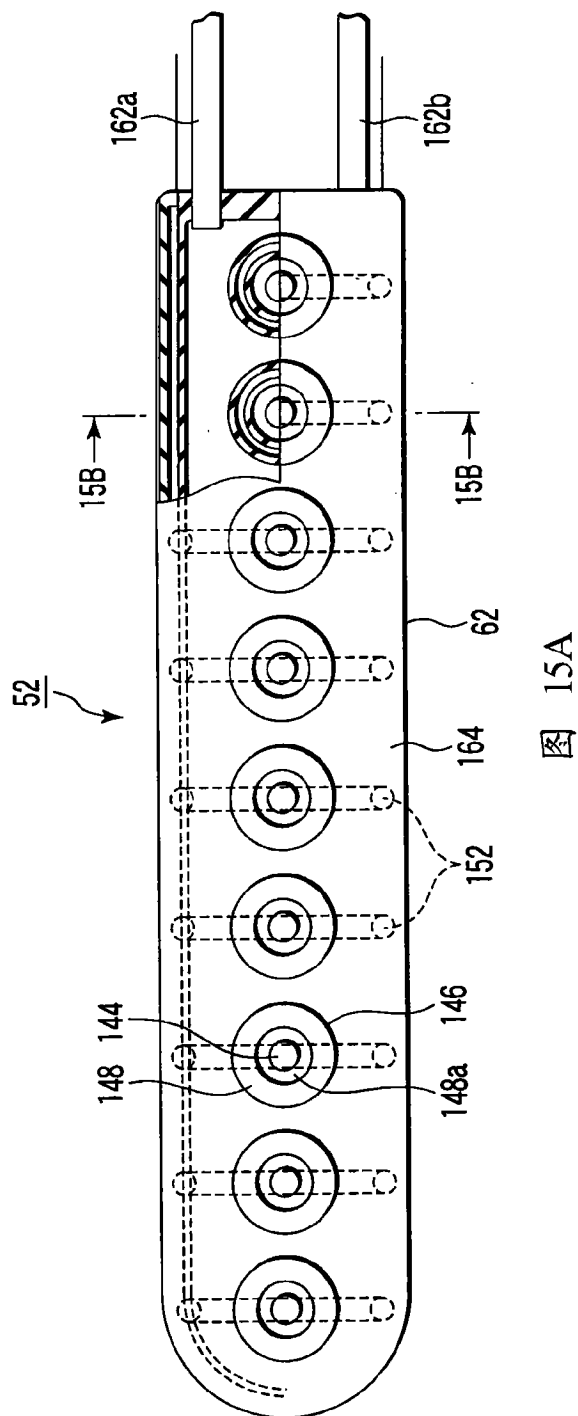


图 15A

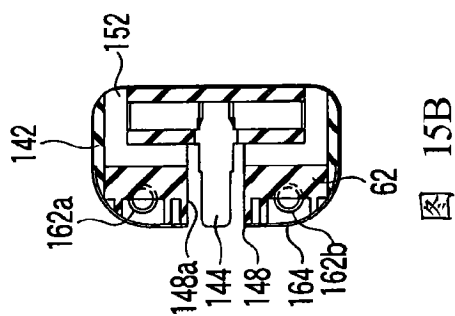


图 15B

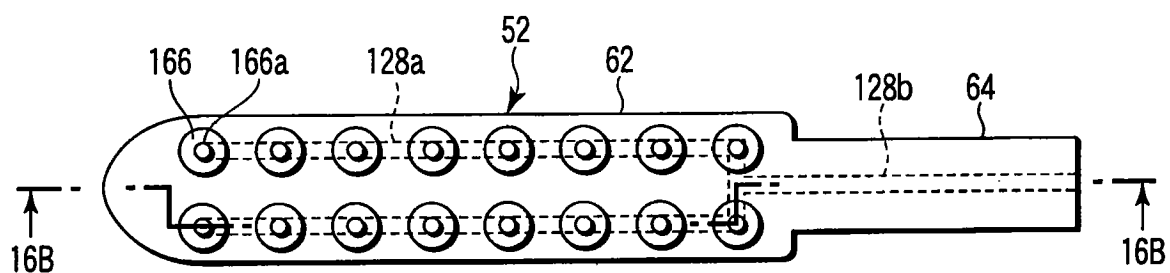


图 16A

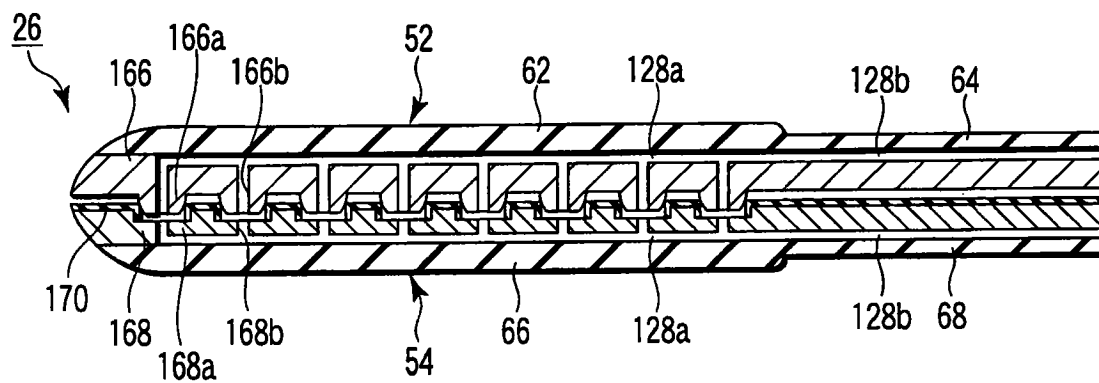


图 16B

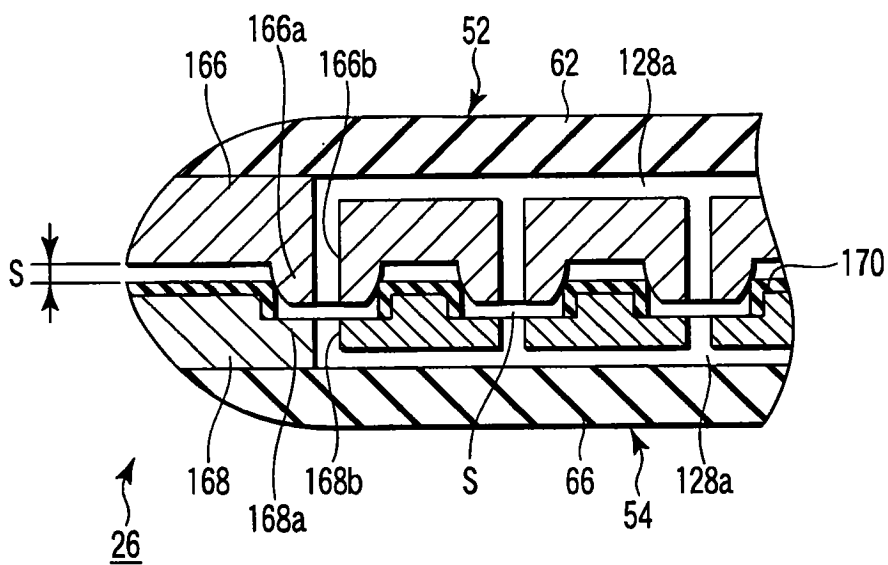


图 16C

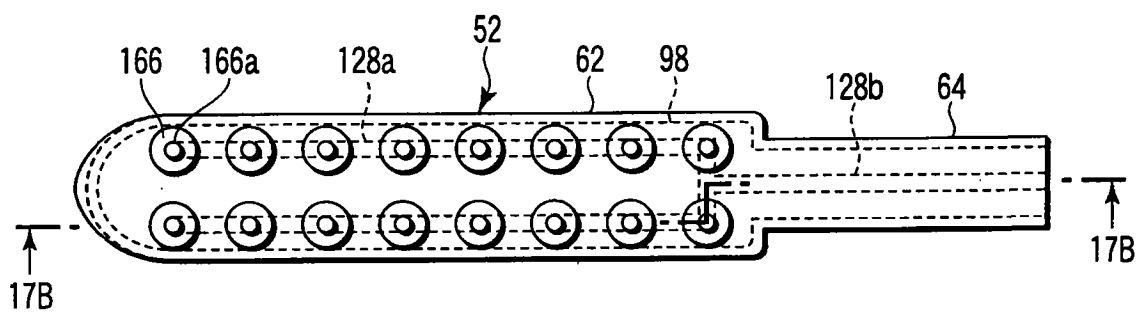


图 17A

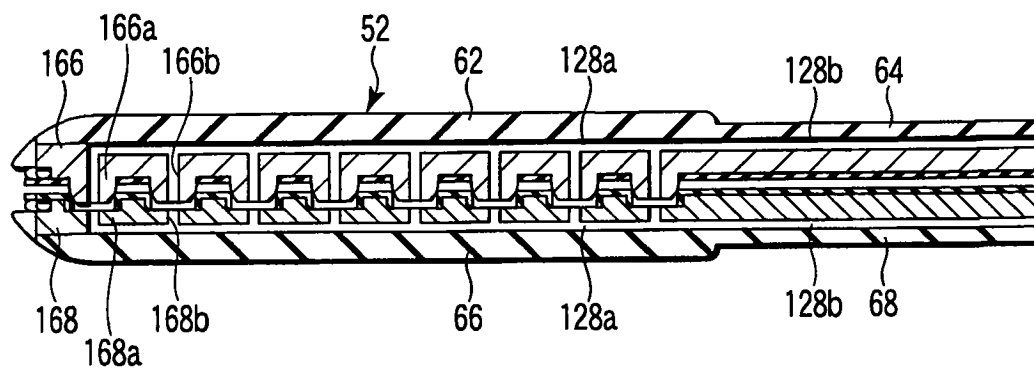


图 17B

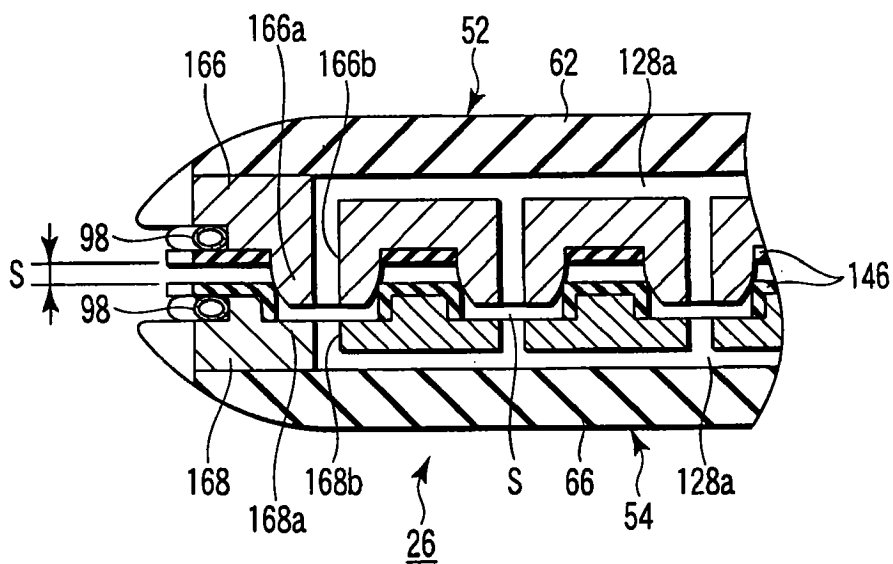


图 17C

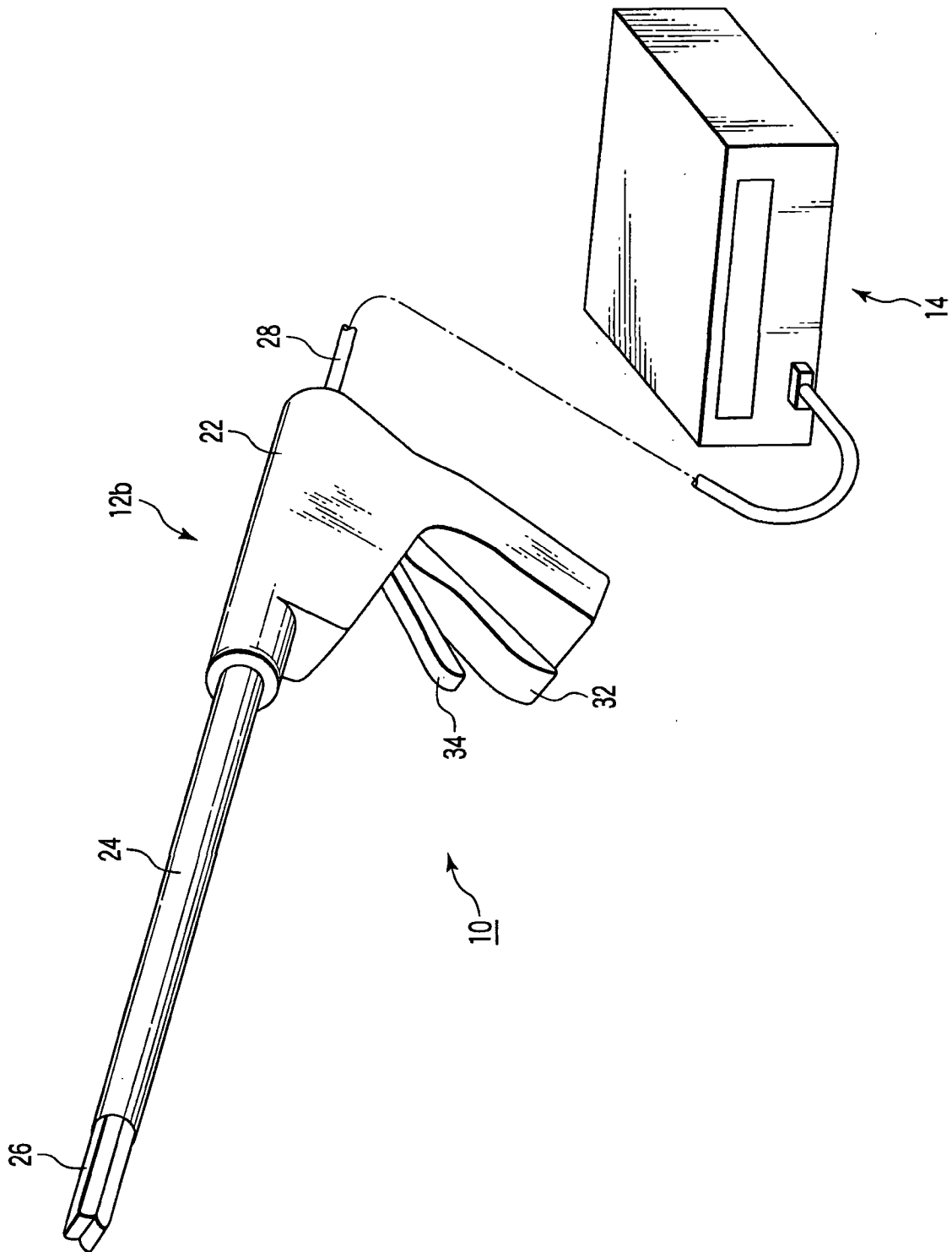


图 18

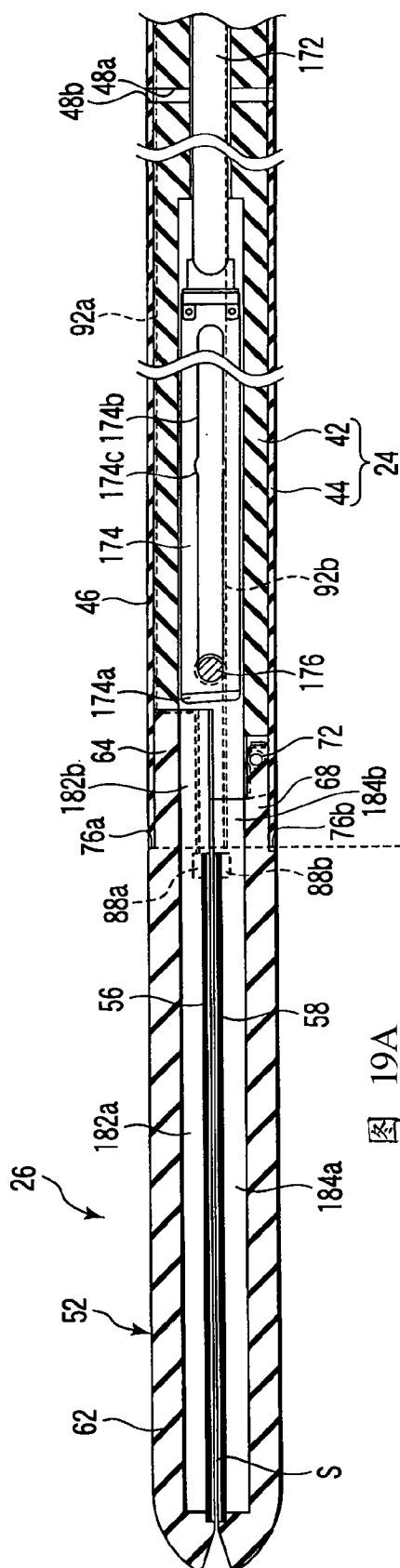


图 19A

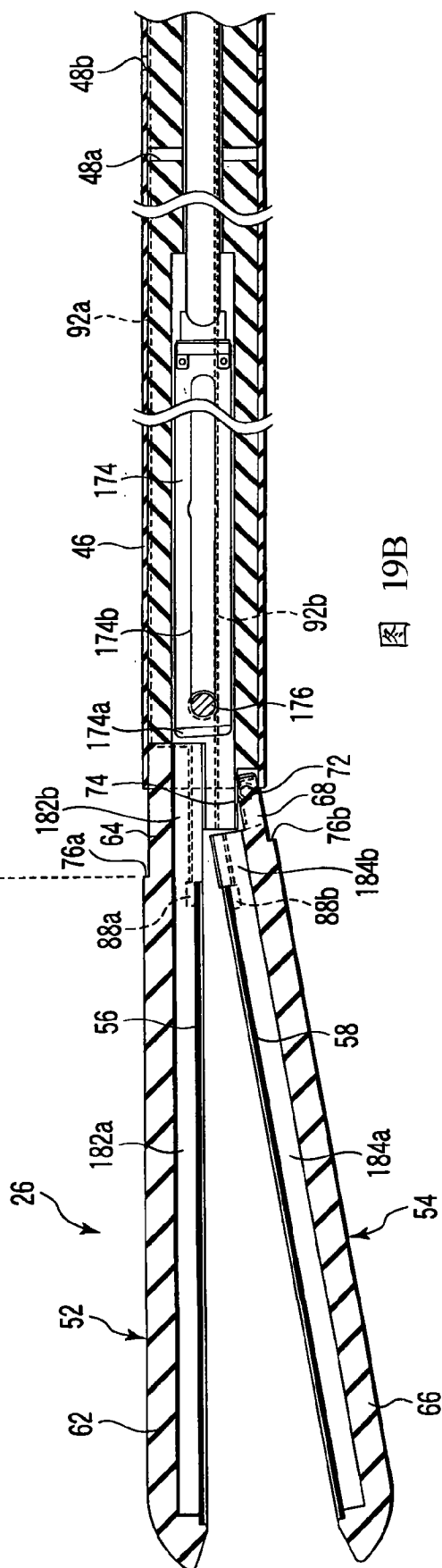


图 19B

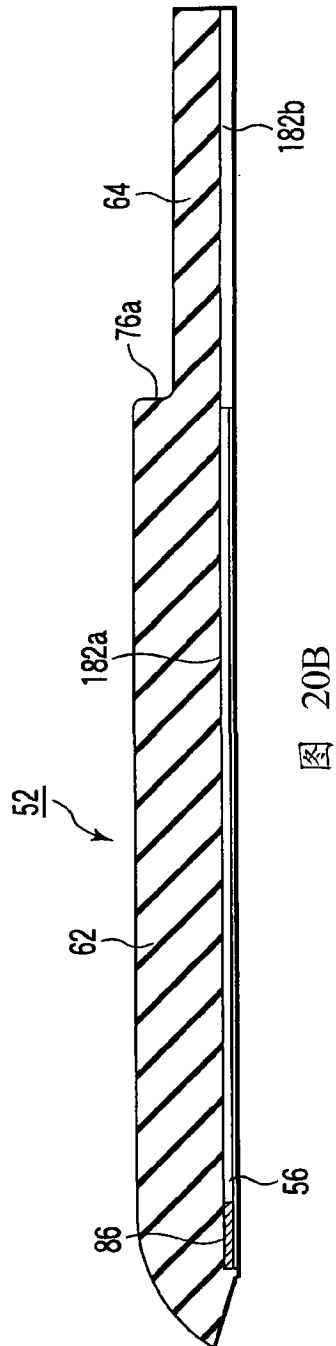


图 20B

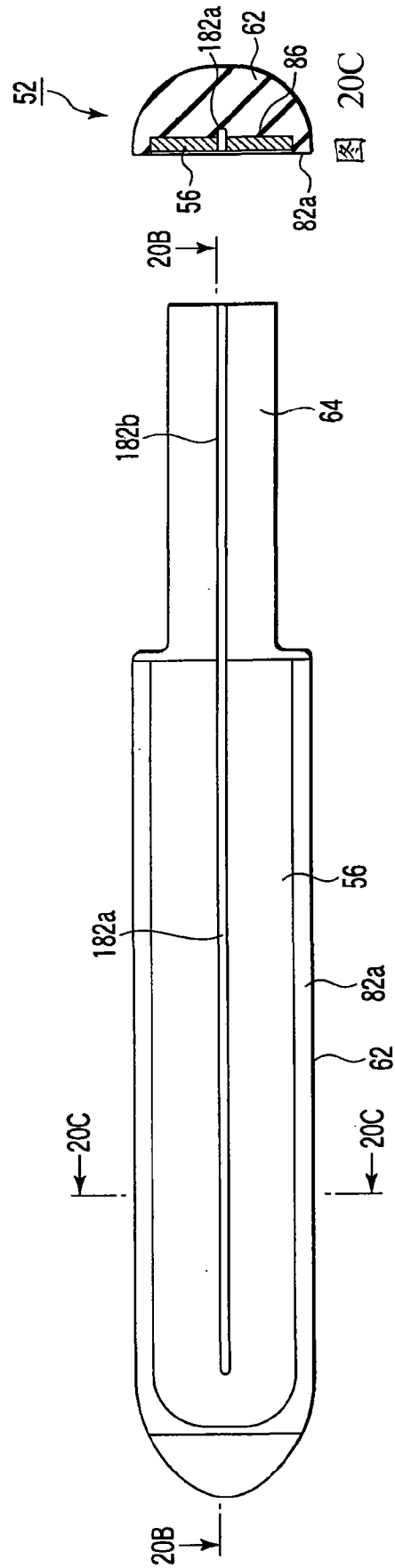


图 20A

52

20B

182b

182a

20C

20B

64

56

82a

62

20C

62

82a

56

64

182b

182a

86

62

182a

56

82a

62

20C

62

82a

56

64

182b

182a

86

62

182a

56

82a

62

20C

62

82a

56

64

182b

182a

86

62

182a

56

82a

62

20C

62

82a

56

64

182b

182a

86

62

182a

56

82a

62

20C

62

82a

56

64

182b

182a

86

62

182a

56

82a

62

20C

62

82a

56

64

182b

182a

86

62

182a

56

82a

62

20C

62

82a

56

64

182b

182a

86

62

182a

56

82a

62

20C

62

82a

56

64

182b

182a

86

62

182a

56

82a

62

20C

62

82a

56

64

182b

182a

86

62

182a

56

82a

62

20C

62

82a

56

64

182b

182a

86

62

182a

56

82a

62

20C

62

82a

56

64

182b

182a

86

62

182a

56

82a

62

20C

62

82a

56

64

182b

182a

86

62

182a

56

82a

62

20C

62

82a

56

64

182b

182a

86

62

182a

56

82a

62

20C

62

82a

56

64

182b

182a

86

62

182a

56

82a

62

20C

62

82a

56

64

182b

182a

86

62

182a

56

82a

62

20C

62

82a

56

64

182b

182a

86

62

182a

56

82a

62

20C

62

82a

56

64

182b

182a

86

62

182a

56

82a

62

20C

62

82a

56

64

182b

182a

86

62

182a

56

82a

62

20C

62

82a

56

64

182b

182a

86

62

182a

56

82a

62

20C

62

82a

56

64

182b

182a

86

62

182a

56

82a

62

20C

62

82a

56

64

182b

182a

86

62

182a

56

82a

62

20C

62

82a

56

64

182b

182a

86

62

182a

56

82a

62

20C

62

82a

56

64

182b

182a

86

62

182a

56

82a

62

20C

62

82a

56

64

182b

182a

86

62

182a

56

82a

62

20C

62

82a

56

64

182b

182a

86

62

182a

56

82a

62

20C

62

82a

56

64

182b

182a

86

62

182a

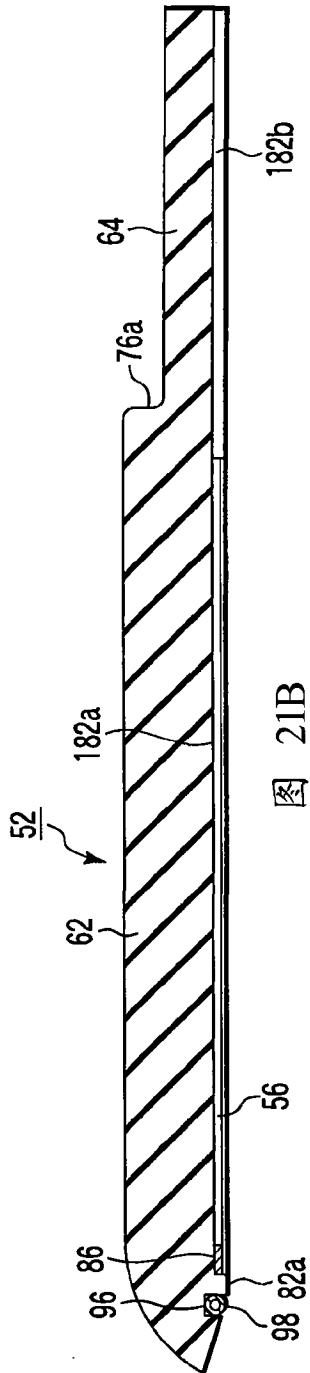


图 21B

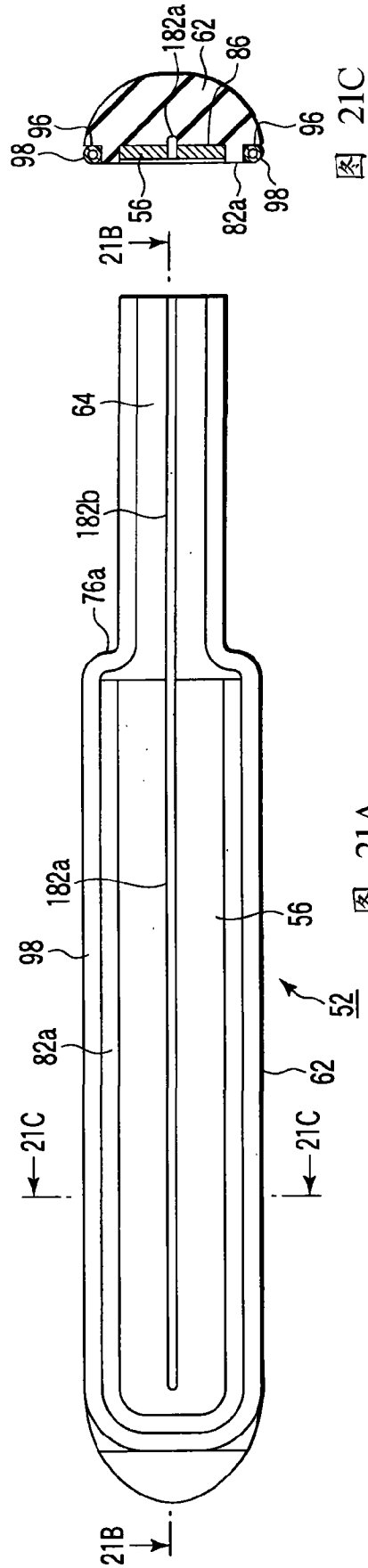


图 21A

图 21C

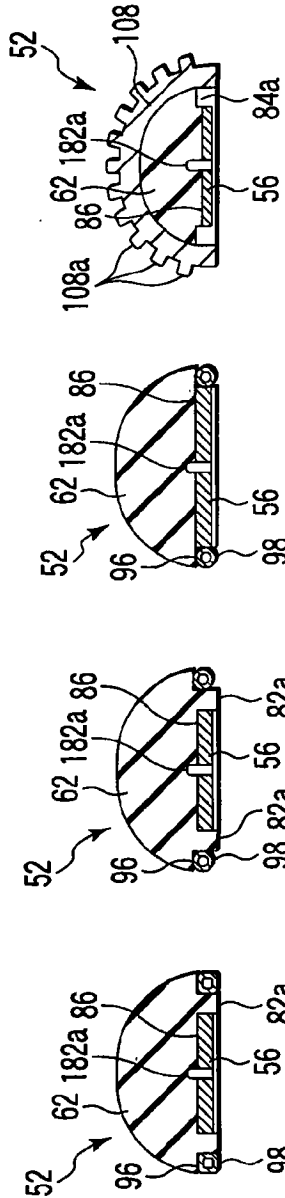
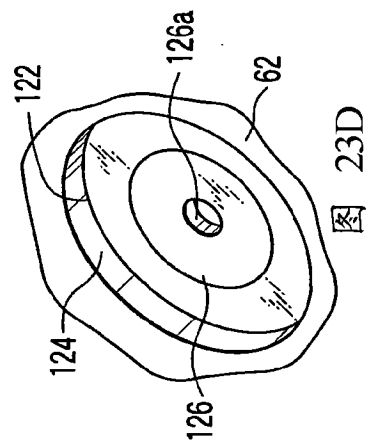
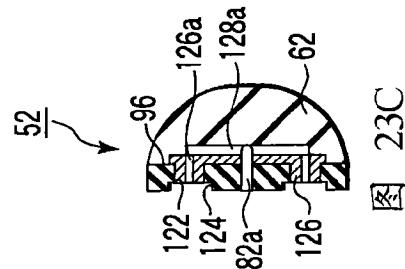
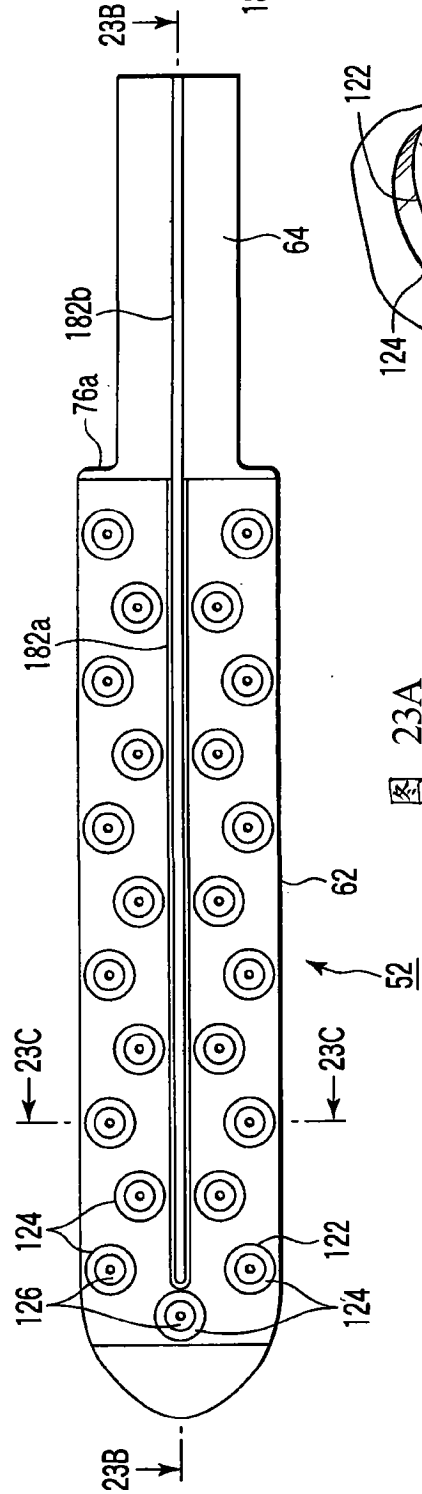
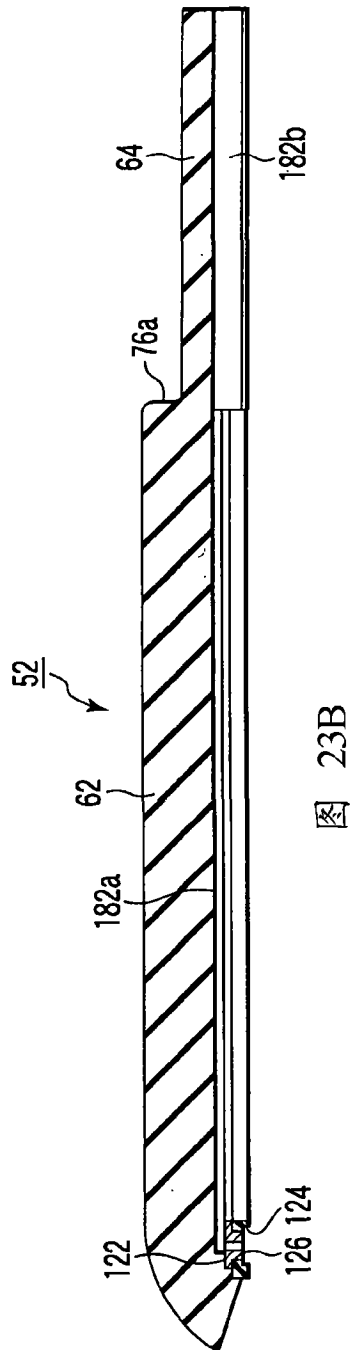


图 22B

图 22C

图 22D



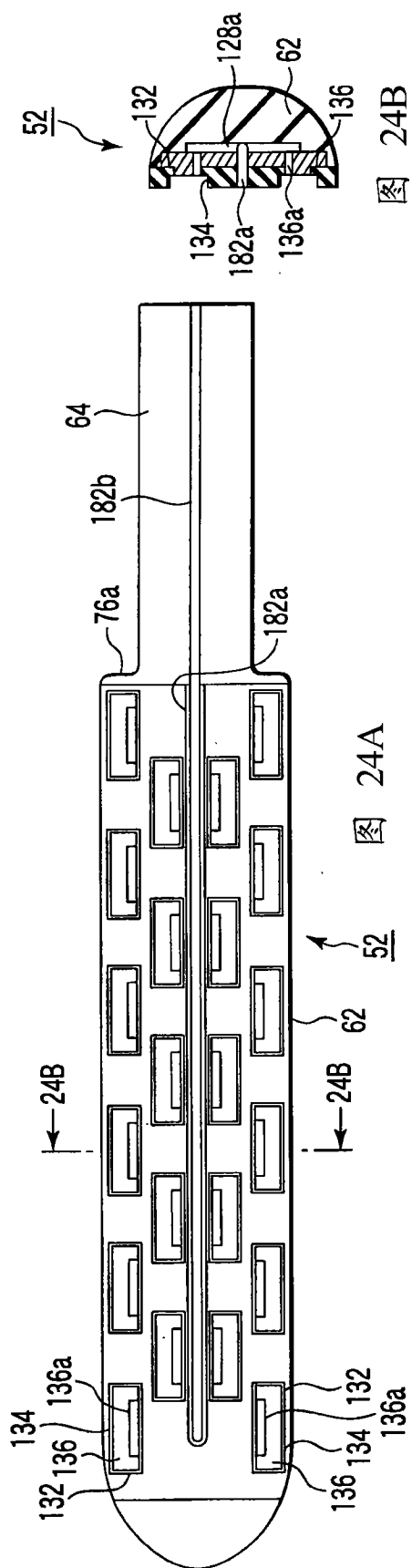


图 24A

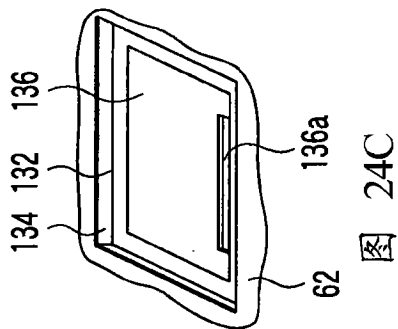


图 24C

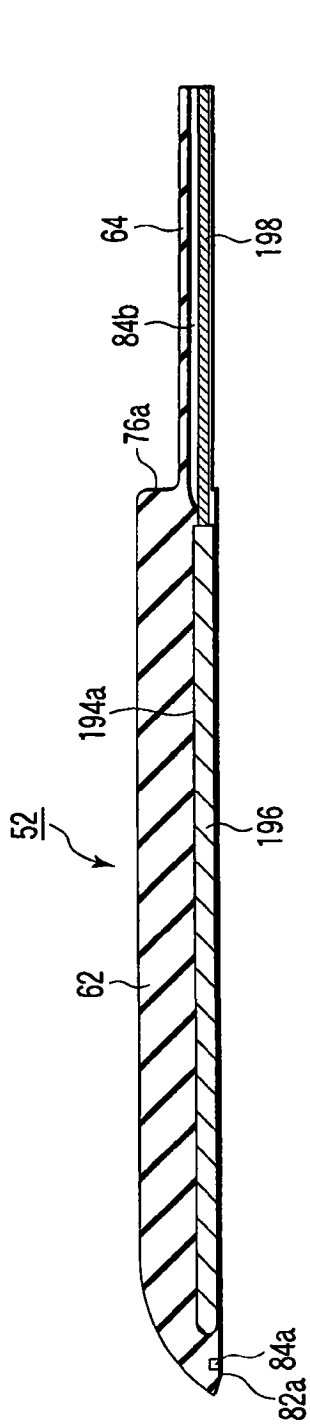


图 25B

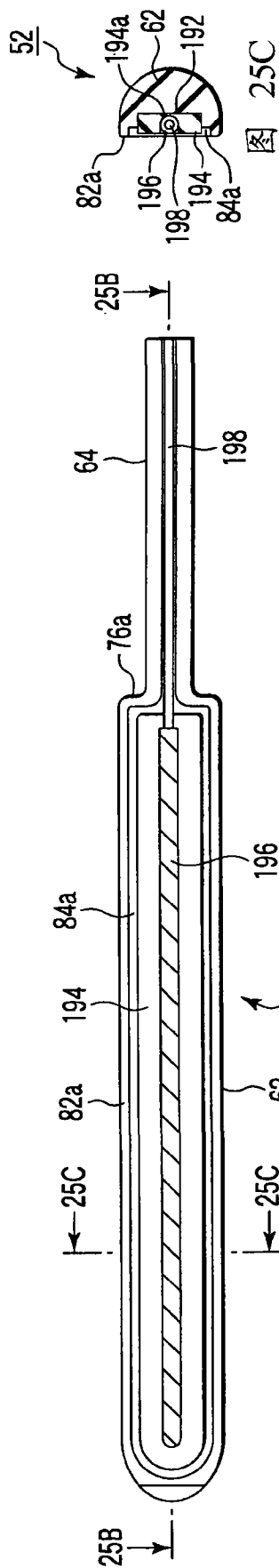


图 25A

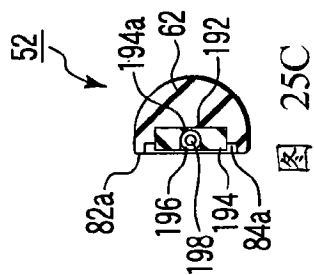


图 25C

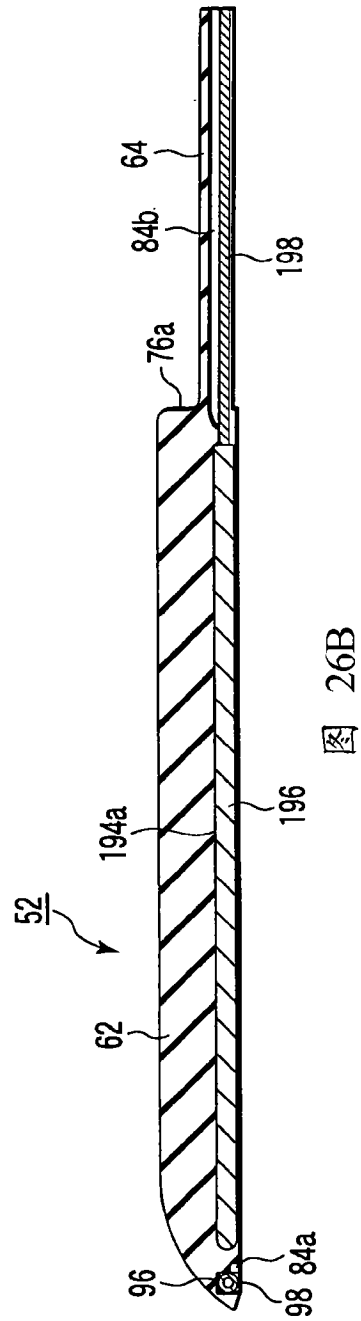


图 26B

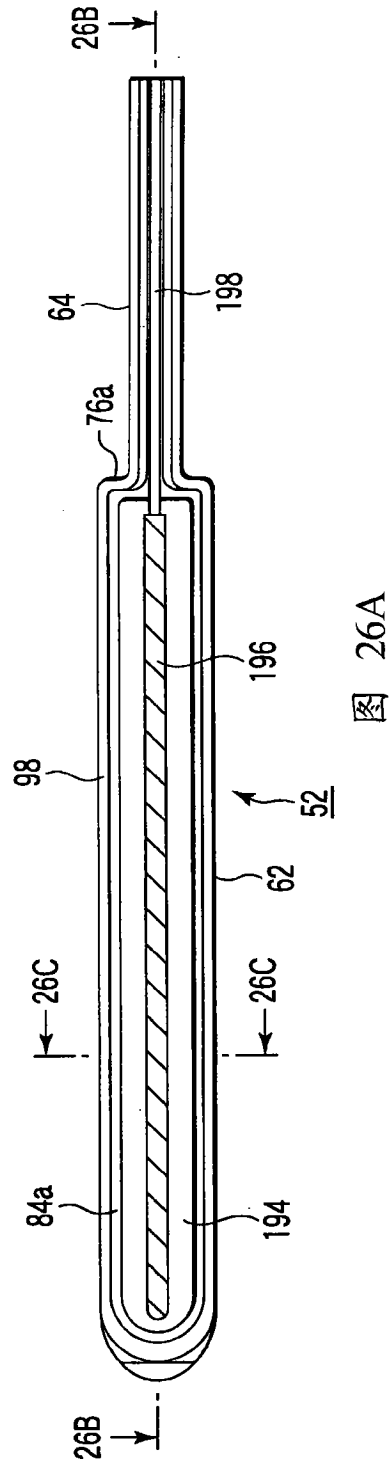


图 26A

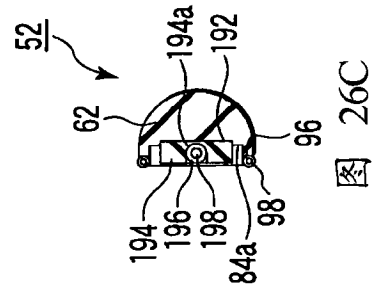


图 26C

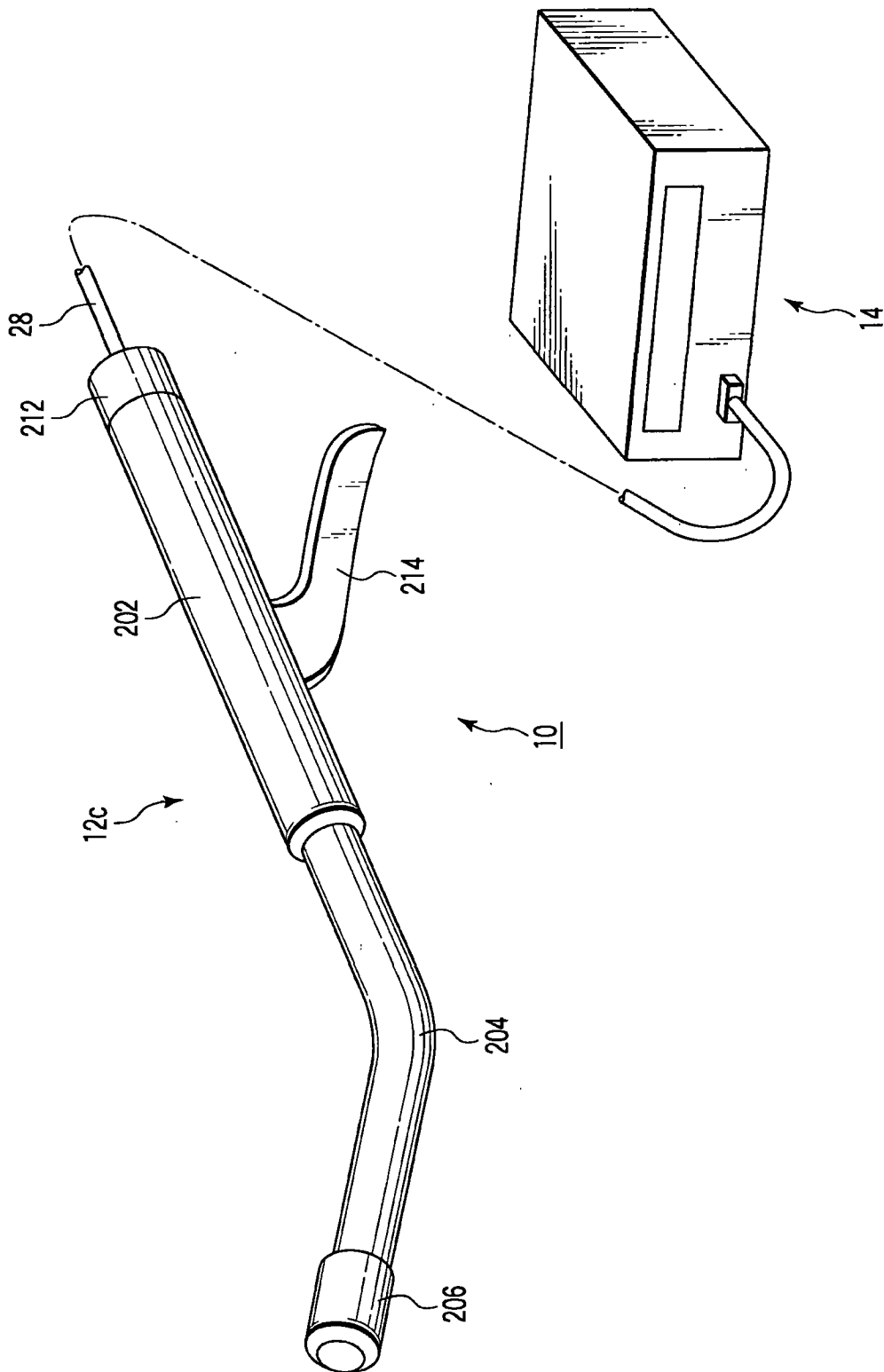


图 27

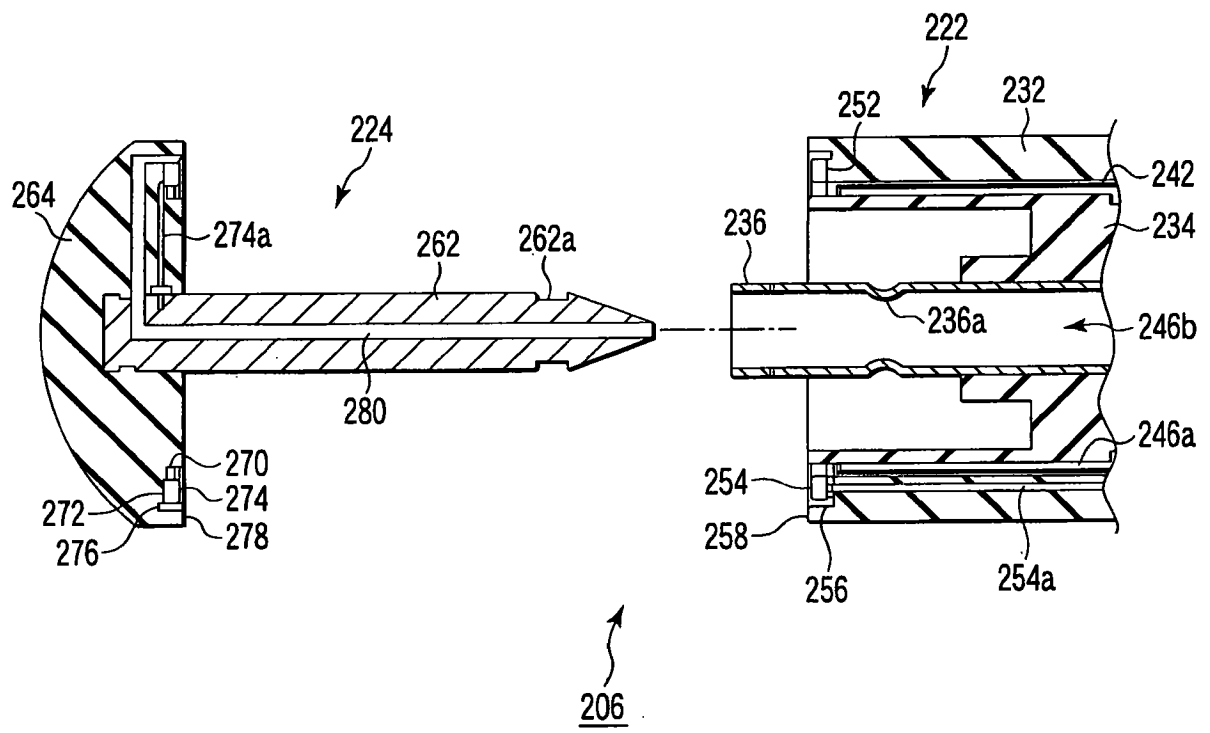


图 29

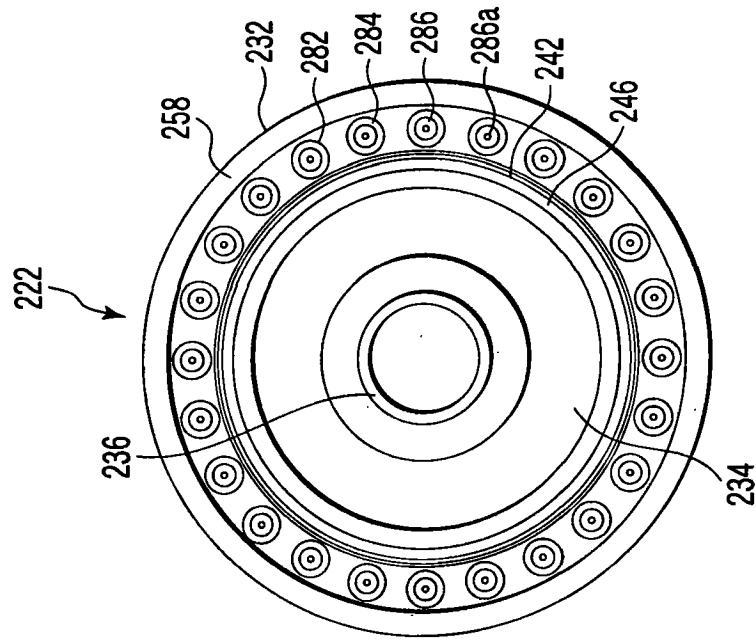


图 31

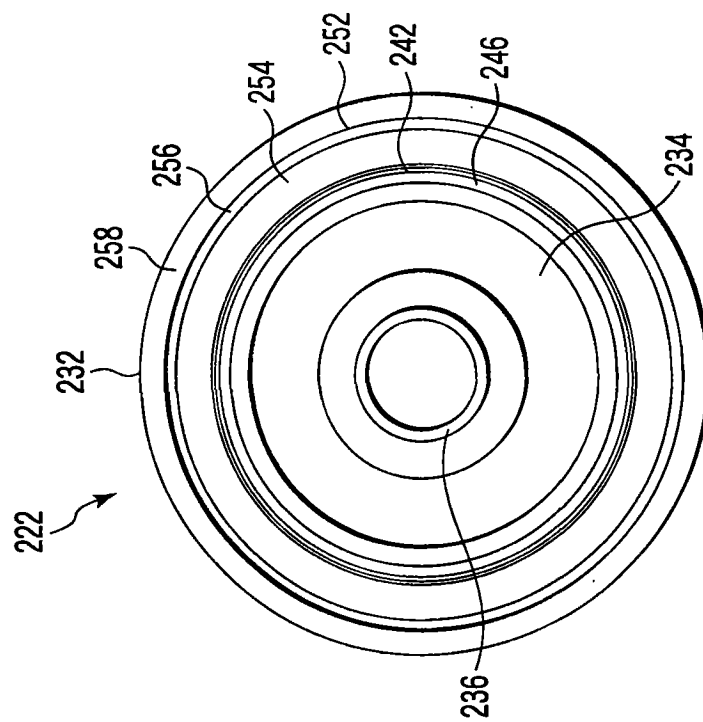


图 30

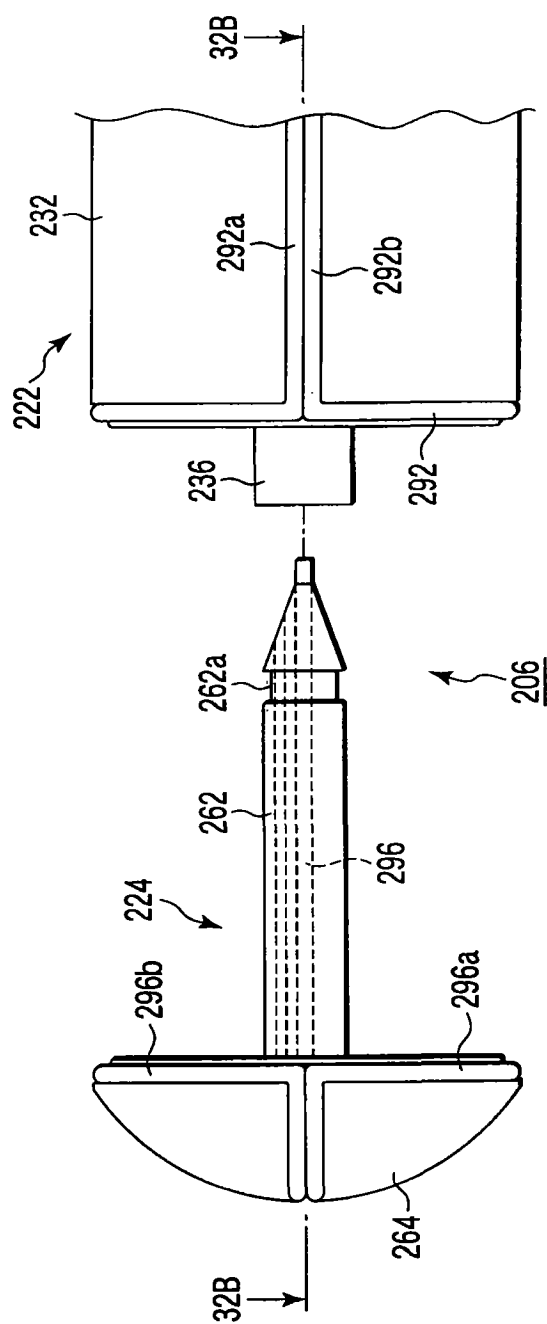


图 32A

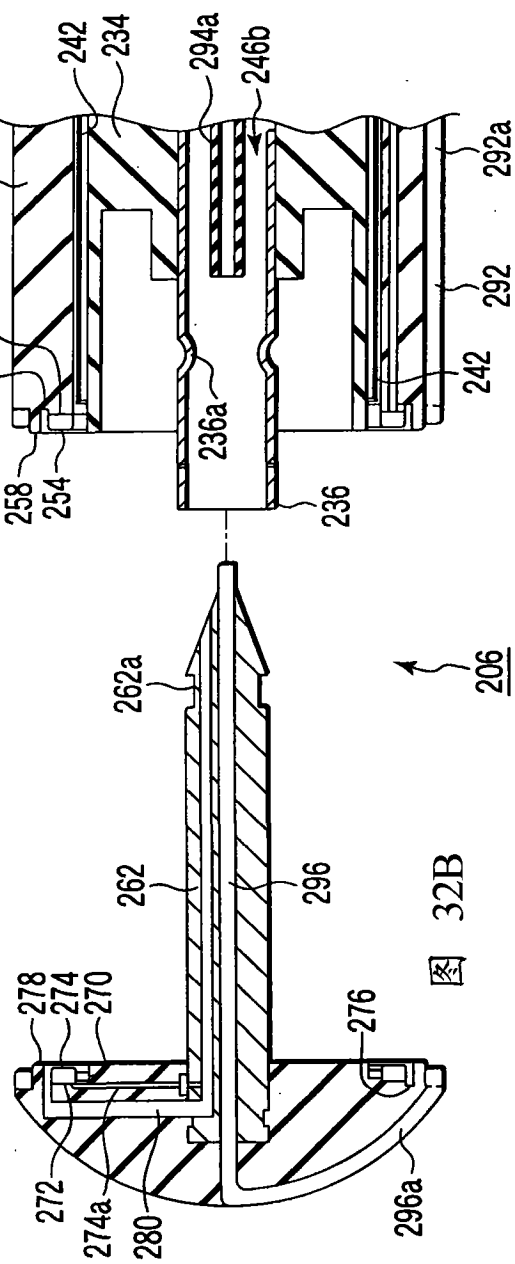


图 32B