



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102333494 B

(45) 授权公告日 2015.06.03

(21) 申请号 201080009530.2

(22) 申请日 2010.02.25

(30) 优先权数据

102009012600.7 2009.03.11 DE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2011.08.26

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2010/001178 2010.02.25

(87) PCT国际申请的公布数据

W02010/102725 DE 2010.09.16

(73) 专利权人 爱尔伯电子医疗设备公司

地址 德国杜宾根

(72) 发明人 H·舍勒 E·维尔纳 M·凯格雷

J·贝勒

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限

公司 11283

代理人 江娟 南毅宁

(51) Int. Cl.

A61B 18/12(2006.01)

(56) 对比文件

US 3980085, 1976.09.14, 说明书第2栏第34行至第3栏第24行, 图1-4.

US 3980085, 1976.09.14, 说明书第2栏第34行至第3栏第24行, 图1-4.

US 2002/0118000 A1, 2002.08.29, 说明书第[0085]段.

CN 1308510 A, 2001.08.15, 说明书第3页第19行至第10页第22行, 图6.

审查员 王婷婷

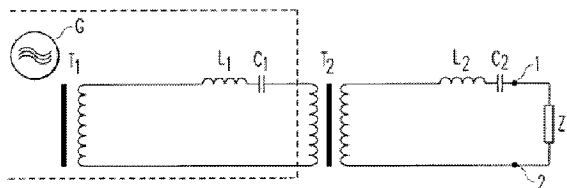
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

包括附加变压器的高频手术用发生器

(57) 摘要

公开了一种包括具有输出电路的HF发生器的HF手术用设备, 其中输出电路包括输出变压器并且具有输出阻抗。提供有输出端, HF手术用仪器可以连接到该输出端, 该仪器以特定频率提供高频电流给组织以处理该组织。提出了提供包括附加变压器的附加输出电路, 其中附加变压器连接在输出电路和输出端之间以减小输出阻抗。以这种方式, 甚至可以在具有低阻抗的负载上利用高功率输出操作HF手术用设备。



1. 一种 HF 手术用设备, 该 HF 手术用设备包括:

HF 发生器 (G), 该 HF 发生器 (G) 具有输出电路, 所述输出电路包括输出变压器 (T_1) 且所述输出电路具有输出阻抗, 并且该 HF 发生器 (G) 还具有输出端 (1, 2), HF 手术用仪器能够连接至所述输出端 (1, 2), 该 HF 发生器 (G) 为负载 (Z_L) 提供高频电流, 该高频电流具有用于处理组织的特定频率, 其中, 该设备还包括附加输出电路, 该附加输出电路包括附加变压器 (T_2), 该附加变压器 (T_2) 连接在所述输出电路 (T_1, L_1, C_1) 与所述输出端 (1, 2) 之间以减小所述输出阻抗, 以及其中所述附加变压器 (T_2) 的初级侧具有比该附加变压器 (T_2) 的次级侧更多数量的绕组, 其特征在于, 所述附加输出电路包括串联谐振电路 (L_2, C_2), 该串联谐振电路 (L_2, C_2) 的谐振频率在所述 HF 发生器 (G) 的特定频率之上, 并且该串联谐振电路 (L_2, C_2) 被设计, 使得考虑 HF 发生器 (G) 的输出频率和所述负载 (Z_L), 发生自适应。

2. 根据权利要求 1 所述的 HF 手术用设备, 其特征在于, 所述附加变压器 (T_2) 实施为自动变压器。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的 HF 手术用设备, 其特征在于, 所述附加变压器 (T_2) 具有对称的绕组条件。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的 HF 手术用设备, 其特征在于, 所述附加变压器 (T_2) 仅包括小的气隙。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的 HF 手术用设备, 其特征在于, 所述附加变压器 (T_2) 不具有气隙。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的 HF 手术用设备, 其特征在于, 所述附加变压器 (T_2) 为低散射变压器。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的 HF 手术用设备, 其特征在于, 所述附加变压器 (T_2) 具有大于 1mH 的电感。

8. 根据权利要求 1 或 2 所述的 HF 手术用设备, 其特征在于, 所述附加输出电路包括在所述附加变压器 (T_2) 与所述输出端 (1, 2) 之间的电容 (C_2)。

包括附加变压器的高频手术用发生器

技术领域

[0001] 本发明涉及根据权利要求 1 的前序部分的 HF 手术用 (surgical) 设备。

背景技术

[0002] HF 手术用设备因其多种可能的应用而众所周知。对于这些可能的应用中的一些, 负载阻抗处于 0.1 到 1K Ω 之间, 对于其它可能的应用, 该负载阻抗可以更低。特别是在使用带有高传导性刺激性 (irrigant) 溶液 (NaCl 0.9%) 的双极仪器执行经尿道前列腺电切术 (TUR) 时, 负载阻抗仅为大约 20 Ω 。

[0003] 为了能够使用传统的 HF 手术用设备执行负载自适应, 如图 4 所示, 在 HF 手术用设备 (在图 4 中用虚线表示) 中设置发生器 G, 该发生器 G 包括经由电感 L_1 和电容 C_1 供电的输出变压器 T_1 , 其上连接 (suspend) 负载电阻 Z_L 的输出端 1 和 2, 其中电容和电感共同形成谐振电路。在高阻负载情况下, 第一开关 S1 闭合以便变压器 T_1 的整个次级绕组经由谐振电路与负载电阻 Z_L 耦合。在低负载阻抗 Z_L 的情况下, 仅变压器 T_1 的部分次级绕组经由开关 S2 耦合至负载 Z_L 。在这种情况下, 尽管保证了阻抗的自适应条件的改善, 但是变压器 T_1 不得不设置有绕组, 为了碰到 (tap) 开关 S2 该绕组具有比剩余绕组或整个的更大的导线截面积大的导线截面积。这显然是一个缺陷。进一步地, 谐振电路的自适应不仅依赖于发生器的频率发生, 而且依赖于负载 Z_L , 而不再是在一个或另一个开关位置发生。

发明内容

[0004] 本发明基于以下目标: 公开在介绍中提到的能够对低负载自适应的 HF 手术用设备。

[0005] 通过根据权利要求 1 的 HF 手术用设备实现这个目标。

[0006] 具体地, 所述目标通过 HF 手术用设备实现, 该手术用设备包括: HF 发生器, 具有输出电路, 输出电路包括输出变压器且具有输出阻抗, 以及具有输出端, 其中 HF 手术用仪器可以连接至输出端以特定频率提供高频电流给组织以处理该组织, 其中, 提供附加输出电路, 该附加输出电路包括附加变压器, 该附加变压器连接在输出电路和输出端之间以减小输出阻抗。

[0007] 该附加输出电路可以被实现为外部附加设备或安装在 HF 手术用设备中。这确保了传统的手术用设备可以以简单方式用于特定目的 (具有低阻抗负载)。所需的工作量较低。

[0008] 优选地, 附加变压器被实现为自动变压器, 以便通过设置在 HF 手术用设备中的变压器提供电流分离。该附加变压器包括不对称绕组, 或者优选为对称绕组。

[0009] 附加变压器优选为具有小的气隙 (air gap), 但尤其是不具有气隙。这使得自适应被优化。此外, 附加变压器优选为低散射变压器 (low-scattering transformer)。

[0010] 附加变压器的电感优选为大于 1mH。

[0011] 附加电路还包括在附加变压器和输出端之间的电容。然而, 优选地还在此提供谐

振电路,并且为了精确,特别地使得其谐振频率在发生器的特定频率之上。这进一步改善了对负载的自适应。

附图说明

[0012] 下面将参照附图更详细地阐述本发明示例性实施例,其中附图示出了:

[0013] 图 1 为本发明第一实施例的电路图;

[0014] 图 2 为本发明第二实施例的电路图;

[0015] 图 3 为本发明第三实施例的电路图;以及

[0016] 图 4 为仅利用 HF 手术用设备的输出变压器工作的布置的电路图。

具体实施方式

[0017] 在以下描述中,相同的标号用来表示相同的部件和具有相同功能的部件。

[0018] 图 1 示出了 HF 手术用设备,包括发生器 G,该发生器 G 包括作为输出电路的输出变压器 T_1 和谐振电路 L_1 、 C_1 。这样的布置 (arrangement) 与附加变压器 T_2 耦合,附加变压器 T_2 的初级绕组具有的匝数多于次级绕组具有的匝数。附加变压器 T_2 经由另一个谐振电路 L_2 、 C_2 连接至施加有负载 Z_L 的输出端 1、2。附加变压器减小了整个布置的固有电阻,并且为了精确,采用基本上发生对负载阻抗 Z_L 自适应的方式。附加谐振电路 L_2 、 C_2 被设计,使得考虑发生器 G 的输出频率以及负载 Z_L ,发生自适应。

[0019] 图 2 所示的实施例不同于图 1 中所示的实施例,因为附加变压器 T_2 被实施为自动变压器。依次地,图 3 中的实施例不同于图 2 中的实施例,因为该自动变压器 T_2 具有用于耦合负载 Z_L (经由谐振电路 L_2 、 C_2) 的对称的分接头。

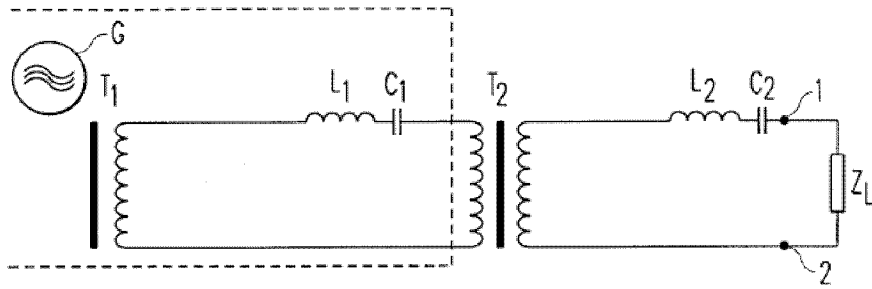


图 1

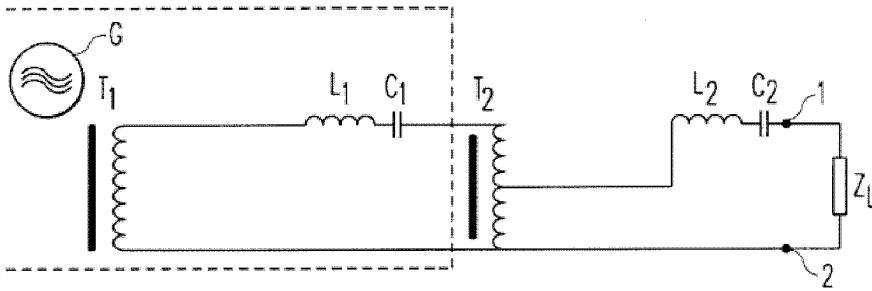


图 2

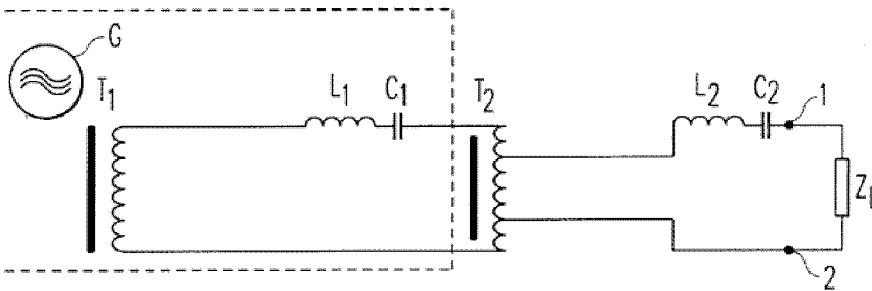


图 3

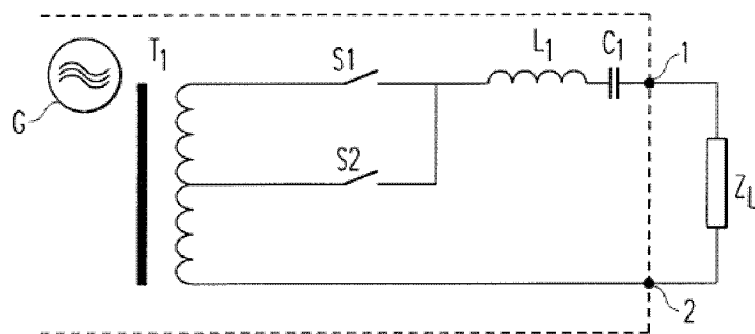


图 4