



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109310467 A

(43)申请公布日 2019.02.05

(21)申请号 201780037747.6

(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所
11256

(22)申请日 2017.06.19

代理人 刘迎春

(30)优先权数据

62/351,822 2016.06.17 US

15/599,279 2017.05.18 US

(51)Int.Cl.

A61B 18/16(2006.01)

A61B 18/00(2006.01)

A61B 18/12(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2018.12.17

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2017/038098 2017.06.19

(87)PCT国际申请的公布数据
W02017/219016 EN 2017.12.21

(71)申请人 玛格戴恩医疗产品公司
地址 美国犹他州

(72)发明人 M·D·埃宁格 P·R·博格梅尔
D·W·格瑞普

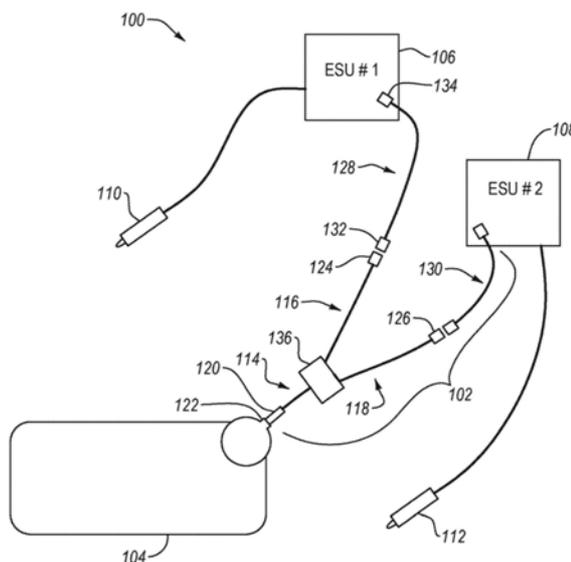
权利要求书4页 说明书10页 附图9页

(54)发明名称

电外科系统的缆线连接系统

(57)摘要

本发明公开了缆线连接系统,缆线连接系统允许电外科回流电极同时连接到多个ESU。缆线连接系统能够包括用于同时连接到ESU中的每一个的单个回流缆线。缆线连接系统还能够包括接合点,该接合点以一种方式连结、连接或关联回流缆线,该方式允许多个ESU缆线在回流电极上的单个连接点处电连接到回流电极。



1. 一种用于同时将电外科回流电极选择性地连接到多个ESU的缆线连接系统,所述缆线连接系统包括:

第一回流缆线,所述第一回流缆线提供所述回流电极和第一ESU之间的电路径的至少一部分;

第二回流缆线,所述第二回流缆线提供所述回流电极和第二ESU之间的电路径的至少一部分;和

接合点,在所述接合点处,所述第一回流缆线和第二回流缆线会聚、连接或以其它方式可操作地彼此关联,其中所述接合点被配置为能够划分从所述回流电极输送的电外科电流,使得所述电外科电流的第一部分被输送到所述第一ESU,并且所述电外科电流的第二部分被输送到所述第二ESU。

2. 根据权利要求1所述的缆线连接系统,所述缆线连接系统还包括公共回流缆线,所述公共回流缆线提供所述回流电极与所述第一ESU和第二ESU中的每一个之间的电路径的至少一部分。

3. 根据权利要求2所述的缆线连接系统,其中所述公共回流缆线能够连接在所述回流电极和所述接合点之间。

4. 根据权利要求2所述的缆线连接系统,其中所述公共回流缆线能够选择性地连接到所述回流电极。

5. 根据权利要求2所述的缆线连接系统,其中所述公共回流缆线能够半永久性地连接到所述回流电极。

6. 根据权利要求2所述的缆线连接系统,其中所述公共回流缆线能够选择性地连接到所述接合点。

7. 根据权利要求2所述的缆线连接系统,其中所述公共回流缆线能够永久性地连接到所述接合点。

8. 根据权利要求2所述的缆线连接系统,其中所述公共回流缆线能够选择性地连接到所述第一回流缆线。

9. 根据权利要求2所述的缆线连接系统,其中所述公共回流缆线和所述第一回流缆线一体形成为单个缆线。

10. 根据权利要求1所述的缆线连接系统,其中所述第一回流缆线和第二回流缆线中的至少一个永久性地连接到所述接合点。

11. 根据权利要求1所述的缆线连接系统,其中所述第一回流缆线和第二回流缆线中的至少一个能够选择性地连接到所述接合点以及选择性地与所述接合点断开连接。

12. 根据权利要求11所述的缆线连接系统,其中所述接合点包括用于将所述第一回流缆线和第二回流缆线中的所述至少一个选择性地连接到所述接合点的接合点连接器。

13. 根据权利要求12所述的缆线连接系统,其中所述接合点包括用于在所述第一回流缆线和第二回流缆线中的所述至少一个与所述接合点连接器断开连接时选择性地盖住所述接合点连接器的盖。

14. 根据权利要求1所述的缆线连接系统,其中所述第一回流缆线和第二回流缆线中的至少一个能够选择性地从所述接合点延伸以及选择性地至少部分地回缩到所述接合点中。

15. 根据权利要求14所述的缆线连接系统,其中所述接合点包括实现所述第一回流缆

线和第二回流缆线中的所述至少一个的选择性延伸和选择性回缩的卷绕装置。

16. 根据权利要求14所述的缆线连接系统,其中所述接合点包括用于在所述第一回流缆线和第二回流缆线中的所述至少一个回缩到所述接合点中时选择性地盖住所述第一回流缆线和第二回流缆线中的所述至少一个的盖。

17. 根据权利要求1所述的缆线连接系统,其中所述接合点能够选择性地直接连接到所述回流电极。

18. 根据权利要求1所述的缆线连接系统,其中所述接合点能够半永久性地直接连接到所述回流电极。

19. 根据权利要求1所述的缆线连接系统,其中所述接合点能够选择性地直接连接到所述第一ESU和第二ESU中的至少一个。

20. 根据权利要求1所述的缆线连接系统,其中所述接合点能够半永久性地直接连接到所述第一ESU和第二ESU中的至少一个。

21. 根据权利要求1所述的缆线连接系统,其中所述第二回流缆线永久性地连接到所述接合点,并且其中所述接合点能够以一种方式选择性地连接到所述第一回流缆线,所述方式使得在所述第一回流缆线和第二回流缆线之间形成非导电的电容式电连接。

22. 根据权利要求21所述的缆线连接系统,其中所述第一回流缆线的绝缘外部护套的至少一部分具有与所述绝缘外部护套的其它部分不同的厚度或介电常数,以便有利于所述第一回流缆线和第二回流缆线之间的所述非导电的电容式电连接。

23. 根据权利要求1所述的缆线连接系统,其中所述第一回流缆线和第二回流缆线具有彼此不同的长度。

24. 根据权利要求1所述的缆线连接系统,其中所述第一回流缆线和第二回流缆线中的每一个包括能够选择性地连接到ESU的连接器的。

25. 根据权利要求24所述的缆线连接系统,其中所述第一回流缆线和第二回流缆线的所述连接器是相异类型的连接器。

26. 根据权利要求24所述的缆线连接系统,其中所述第一回流缆线和第二回流缆线的所述连接器是相似类型的连接器。

27. 根据权利要求1所述的缆线连接系统,所述缆线连接系统还包括一个或多个适配器缆线。

28. 根据权利要求27所述的缆线连接系统,其中所述一个或多个适配器缆线能够选择性地连接在以下中的一者或多者之间:

所述第一回流缆线和所述第一ESU之间;

所述第二回流缆线和所述第二ESU之间;

所述第一回流缆线和所述接合点之间;

所述第二回流缆线和所述接合点之间;

所述接合点和所述回流电极之间;以及

所述接合点和能够连接到所述回流电极的公共回流缆线之间。

29. 根据权利要求27所述的缆线连接系统,其中所述一个或多个ESU适配器缆线实现原本不兼容的连接器之间的连接。

30. 根据权利要求1所述的缆线连接系统,其中所述接合点一体形成为所述回流电极的

一部分。

31. 根据权利要求30所述的缆线连接系统,其中所述接合点包括用于与所述第一回流缆线和第二回流缆线选择性地连接的第一连接器和第二连接器。

32. 根据权利要求31所述的缆线连接系统,其中所述接合点的所述第一连接器和第二连接器共用单个接合点壳体。

33. 根据权利要求31所述的缆线连接系统,其中所述接合点和它的所述第一连接器和第二连接器设置在所述回流电极的拐角处。

34. 根据权利要求1所述的缆线连接系统,其中所述第一回流缆线和第二回流缆线在它们的第一端部处共用公共连接器,并且在它们的相反的第二端部处具有单独的连接。

35. 根据权利要求34所述的缆线连接系统,其中所述公共连接器能够选择性地连接到所述回流电极或能够连接到所述回流电极的公共回流缆线中的至少一个。

36. 根据权利要求1所述的缆线连接系统,其中所述第一回流缆线和第二回流缆线能够沿着它们各自长度的至少一部分选择性地连结在一起。

37. 根据权利要求36所述的缆线连接系统,其中所述第一回流缆线包括内部保持区域,所述内部保持区域沿着所述第一回流缆线的长度的至少一部分延伸,并且所述第二回流缆线能被选择性地设置在所述内部保持区域中。

38. 根据权利要求37所述的缆线连接系统,其中所述第一回流缆线包括沿其长度的至少一部分的开口,并且所述第二回流缆线能穿过所述开口选择性地插入在所述内部保持区域中或选择性地从所述内部保持区域移除。

39. 根据权利要求36所述的缆线连接系统,其中所述第一回流缆线的至少一部分具有大体C形的横截面。

40. 一种用于同时将电外科回流电极选择性地连接到多个ESU的缆线连接系统,所述缆线连接系统包括:

公共回流缆线,所述公共回流缆线能够连接到所述回流电极,所述回流缆线提供所述回流电极与第一ESU和第二ESU之间的电路路径的至少一部分;

接合点,所述接合点能够连接到所述回流电极,所述接合点提供所述回流电极与所述第一ESU和第二ESU之间的所述电路路径的至少一部分;

第一回流缆线,所述第一回流缆线能够连接在所述接合点和所述第一ESU之间,所述第一回流缆线提供所述回流电极和所述第一ESU之间的所述电路路径的至少一部分;以及

第二回流缆线,所述第二回流缆线能够连接在所述接合点和所述第二ESU之间,所述第二回流缆线提供所述回流电极和所述第二ESU之间的所述电路路径的至少一部分,

其中所述接合点划分从所述回流电极输送的电外科电流,使得所述电外科电流的第一部分被输送到所述第一ESU,并且所述电外科电流的第二部分被输送到所述第二ESU。

41. 根据权利要求40所述的缆线连接系统,所述缆线连接系统还包括一个或多个ESU适配器缆线,所述一个或多个ESU适配器缆线能够选择性地连接在所述第一回流缆线和第二回流缆线中的至少一个与所述第一ESU和第二ESU之间。

42. 根据权利要求40所述的缆线连接系统,其中所述第一回流缆线和第二回流缆线中的至少一个能够选择性地连接到所述接合点。

43. 根据权利要求40所述的缆线连接系统,其中所述第一回流缆线和第二回流缆线中

的至少一个能够选择性地从所述接合点延伸以及选择性地至少部分地回缩到所述接合点中。

44. 一种用于同时将电外科回流电极选择性地连接到多个ESU的缆线连接系统,所述缆线连接系统包括:

第一回流缆线,所述第一回流缆线提供所述回流电极和第一ESU之间的电路路径的至少一部分,所述第一回流缆线包括在远侧端部处的连接器,所述连接器能够选择性地连接到所述第一ESU;

第二回流缆线,所述第二回流缆线提供所述回流电极和第二ESU之间的电路路径的至少一部分,所述第二回流缆线包括在远侧端部处的连接器,所述连接器能够选择性地连接到所述第二ESU;以及

共用的公共连接器,所述共用的公共连接器在所述第一回流缆线和第二回流缆线的所述近侧端部处,所述第一回流缆线和第二回流缆线通过所述共用的公共连接器能够选择性地连接到与所述回流电极关联的单个连接器。

45. 根据权利要求44所述的缆线连接系统,其中所述第一回流缆线和第二回流缆线能够沿着它们各自长度的至少一部分选择性地连结在一起。

46. 根据权利要求45所述的缆线连接系统,其中所述第一回流缆线包括内部保持区域,所述内部保持区域沿着所述第一回流缆线的长度的至少一部分延伸,并且所述第二回流缆线能被选择性地设置在所述内部保持区域中。

47. 根据权利要求46所述的缆线连接系统,其中所述第一回流缆线包括沿其长度的至少一部分的开口,所述第二回流缆线能通过所述开口选择性地插入在所述内部保持区域中或选择性地从所述内部保持区域移除。

48. 根据权利要求45所述的缆线连接系统,其中所述第一回流缆线的至少一部分具有大体C形的横截面。

电外科系统的缆线连接系统

背景技术

[0001] 本专利申请要求于2016年6月17日提交且标题为CABLE CONNECTION SYSTEMS FOR ELECTROSURGICAL SYSTEMS的美国临时专利申请号62/351,822的优先权和权益,该专利申请的全部内容并入本文中。

1. 技术领域

[0002] 本公开整体涉及电外科系统。具体地,本公开涉及缆线连接系统,该缆线连接系统使电外科回流电极能够连接到多个波发生器或电外科单元。

[0003] 2. 相关技术

[0004] 在电外科领域中,通过利用射频(RF)电能执行切割组织和/或烧灼渗漏血管的医学规程。如医学领域的技术人员已知的那样,电外科被广泛使用并且提供许多优点,包括将单个外科工具用于切割和凝结两者。RF能量是通过波发生器或电外科单元(在下文中称为“ESU”)产生的,并且通过由外科医生操作且包括有源电极的手持式器械传输到患者的组织。

[0005] 单极电外科发生器系统具有由外科医生施加到患者的手术部位处以执行手术的有源电极以及从患者回到ESU的返回路径。该返回路径包括回流电极和用于将电外科电流返回到ESU的连接到ESU的缆线。为了改进电外科规程期间的安全水平,回流电极多年来已发生了演进,从平坦的不锈钢钢板到具有粘合剂涂层(也称为“粘性垫”)的相对较小的单次使用的柔性回流电极,以及到最近的相对较大的可重复使用的自限制的电容式或电阻式回流电极垫(“自限制垫”)。

[0006] 尽管与钢板和粘性垫回流电极相比,自限制回流电极的使用已经显著减少了在电外科规程期间经历的患者烧伤的数量,但是在一些电外科规程期间仍然会遇到挑战。例如,在一些外科规程期间,可能有利的是,让多个外科医生同时在同一患者身上进行操作。在此类情况下,每个外科医生使用他或她自己的有源电极,每个有源电极都连接到单独的ESU。每个ESU还需要连接到回流电极,以便形成完整的电路(例如,ESU到有源电极到患者到回流电极并回到ESU),以使得由ESU产生且通过有源电极递送到患者的电外科电流可返回到ESU。

[0007] 因为许多(即使不是大多数)典型的回流电极仅包括一个ESU连接部,所以允许多个外科医生同时在一个患者身上操作的一个选项是使用多个回流电极来形成多个电外科电路,每个外科医生采用一个电外科电路。例如,第一外科医生可使用包括连接到第一有源电极和第一回流电极的第一ESU的第一电外科电路。由第一ESU产生的电外科电流可通过第一有源电极输送到患者,并且通过第一回流电极返回到第一ESU。在同一患者身上操作的第二外科医生可使用包括连接到第二有源电极和第二回流电极的第二ESU的第二电外科电路。由第二ESU产生的电外科电流可通过第二有源电极输送到患者,并且通过第二回流电极返回到第二ESU。

[0008] 使用多个回流电极来形成多个电外科电路可使用粘性垫来完成。然而,由于关于

可将粘性垫放置在患者身上何处的许多限制,在实际上以安全的方式使用粘性垫来形成多个电外科电路可能是相当具有挑战性的。另外,一般来讲,粘性垫不提供与自限制垫相同水平的安全性。

[0009] 虽然自限制垫可提供比粘性垫更高水平的安全性,但在使用自限制垫的情况下形成多个电外科电路可能比使用粘性垫更加困难。因为它们的大小相对较大,所以以在患者和两个垫之间形成充分接触的方式将患者定位在多个自限制垫上可能是具有挑战性的。因此,一些自限制垫已被提供有多个ESU连接部,使得单个自限制垫可同时用于形成多个电外科电路。换句话讲,自限制垫可同时连接到多个ESU,使得来自每个ESU的电外科电流可通过同一自限制垫返回到ESU。然而,在自限制垫上放置多个ESU连接部可使得难以将垫连接到ESU中的至少一个。例如,ESU连接部可以位于垫的相反侧或相反端部上,并且连接部塞绳可能不足够长,从而无法触及两个ESU。

[0010] 因此,当前的电外科技术存在各种缺点,这些缺点可通过本公开的实施方案得到解决。

发明内容

[0011] 本公开通过提供缆线连接系统来解决前述缺点中的至少一些,这些缆线连接系统使自限制电外科回流电极能够同时连接到多个ESU。所公开的缆线连接系统的一些实施方案可以与新的或现有的自限制回流电极一起使用,无论这些电极是具有单个内置ESU连接部还是具有多个内置ESU连接部。所公开的缆线连接系统中的一些可至少部分地结合到回流电极中。

[0012] 根据一些实施方案,一种缆线连接系统包括第一回流缆线、第二回流缆线和接合点。第一回流缆线可提供回流电极和第一ESU之间的电路路径的至少一部分。类似地,第二回流缆线可提供回流电极和第二ESU之间的电路路径的至少一部分。第一回流缆线和第二回流缆线可在接合点处会聚、连接或以其它方式可操作地彼此关联。接合点可被配置为能够划分从回流电极输送的电外科电流,使得电外科电流的第一部分被输送到第一ESU,并且电外科电流的第二部分被输送到第二ESU。

[0013] 根据其它示例性实施方案,一种缆线连接系统同时实现电外科回流电极和多个ESU之间的选择性连接。缆线连接系统可包括可连接到回流电极的公共回流缆线。公共回流缆线可提供回流电极和第一ESU和第二ESU之间的电路路径的至少一部分。接合点可连接到公共回流缆线,并且该接合点可提供回流电极和第一ESU和第二ESU之间的电路路径的至少一部分。第一回流缆线可连接在接合点和第一ESU之间。类似地,第二回流缆线可连接在接合点和第二ESU之间。第一回流缆线可提供回流电极和第一ESU之间的电路路径的至少一部分。同样,第二回流缆线可提供回流电极和第二ESU之间的电路路径的至少一部分。接合点可划分从回流电极输送的电外科电流,使得电外科电流的第一部分通过第一回流缆线输送到第一ESU,并且电外科电流的第二部分通过第二回流缆线输送到第二ESU。

[0014] 在其它示例性实施方案中,缆线连接系统包括第一回流缆线和第二回流缆线,第一回流缆线和第二回流缆线可提供回流电极和相应的第一ESU和第二ESU之间的电路路径的至少一部分。第一回流缆线可包括远侧端部处的连接器,该连接器可选择性地连接到第一ESU。类似地,第二回流缆线可包括远侧端部处的连接器,该连接器可选择性地连接到第二

ESU。第一回流缆线和第二回流缆线的近侧端部可包括共用的公共连接器。第一回流缆线和第二回流缆线可选择性地连接到通过共用的公共连接器与回流电极关联的单个连接器。

[0015] 提供本发明内容以简化的形式介绍一些概念,这些概念将在下文的具体实施方式中进一步描述。本发明内容并非旨在识别受权利要求书保护的的主题的关键特征或本质特征,也并非旨在有助于确定受权利要求书保护的的主题的范围。

[0016] 所公开的实施方案的附加特征和优点将在下面的描述中予以阐述,并且根据该描述将部分地显而易见,或者可通过本公开的实践而知悉。这些特征和其它特征通过以下描述和所附权利要求将变得更加充分地显而易见,或者可通过本公开的实践而知悉。

附图说明

[0017] 为了进一步阐明本公开的上述和其它优点及特征,更具体的描述将通过参考在附图中示出的本公开的特定实施方案来呈现。应了解,这些附图仅描绘本公开的所示出的实施方案,并且因此不应被认为是对本公开范围的限制。将通过使用附图利用附加特征和细节对本公开进行描述和说明,在附图中:

[0018] 图1示出了根据本公开的示例性实施方案的结合缆线连接系统的电外科系统;

[0019] 图2示出了根据本公开的另一个示例性实施方案的结合缆线连接系统的电外科系统;

[0020] 图3A示出了根据本公开的另一个示例性实施方案的结合缆线连接系统的电外科系统;

[0021] 图3B示出了结合以不同方式使用的图3A的缆线连接系统的电外科系统的一部分;

[0022] 图4示出了根据本公开的另一个示例性实施方案的结合缆线连接系统的电外科系统;

[0023] 图5示出了根据本公开的另一个示例性实施方案的结合缆线连接系统的电外科系统;

[0024] 图6示出了根据本公开的另外的示例性实施方案的结合缆线连接系统的电外科系统;

[0025] 图7示出了根据本公开的另一个示例性实施方案的结合缆线连接系统的电外科系统;

[0026] 图8示出了根据本公开的另一个示例性实施方案的结合缆线连接系统的电外科系统;并且

[0027] 图9示出了根据本公开的示例性实施方案的结合缆线连接系统的电外科系统。

具体实施方式

[0028] 本公开涉及用于将电外科回流电极同时连接到多个ESU的缆线连接系统。所公开的缆线连接系统的一些实施方案可以与新的或现有的自限制回流电极一起使用,无论这些电极是具有单个内置ESU连接部还是具有多个内置ESU连接部。所公开的缆线连接系统中的一些可至少部分地结合到回流电极中。

[0029] 现将参考附图以描述示例性实施方案的各个方面。应理解,附图是此类示例性实施方案的图解性和示意性表示,并且不对要求保护的的主题进行限制,也不是将任何具体的

元件视作所有实施方案所必需的或以任何具体的顺序或方式来组装或制造元件。因此,不应从附图中得出关于任何元件的必要性的推断。

[0030] 在以下描述中,阐述了许多特定细节以便提供对当前公开的实施方案的全面理解。然而,对于本领域的普通技术人员而言将显而易见的是,当前公开的实施方案可在没有这些特定细节的情况下实践。在其它情况下,电外科系统、装置和方法的熟知的方面和一般的制造技术未在本文中详细描述,以避免不必要地模糊当前公开的实施方案的新颖方面。

[0031] 图1示出了电外科系统100,该电外科系统100采用或包括缆线连接系统102的一个示例性实施方案,该实施方案使得回流电极104能够同时连接到多个ESU,诸如第一ESU 106和第二ESU 108。虽然图1(以及其它公开的实施方案)的缆线连接系统102被描述和示出为允许连接到两个ESU,应了解,这种布置仅仅是示例性的。根据本公开的缆线连接系统允许回流电极同时连接到多于两个的ESU。

[0032] 将回流电极104同时连接到多个ESU(例如,第一ESU 106和第二ESU 108)允许多个有源电极(诸如第一电极110和第二电极112)在电外科规程期间同时在患者身上使用。例如,可在电外科规程期间将患者定位在回流电极104上。第一外科医生可使用第一电极110并且第二外科医生可使用第二电极112来对患者执行电外科规程。

[0033] 在启用第一电极110时,第一ESU 106产生电外科电流并将其传输到第一电极110,该第一电极110被施加到患者以完成切割或烧灼。电外科电流通过回流电极104和缆线连接系统102返回到第一ESU 106。类似地,在启用第二电极112时,第二ESU 108产生电外科电流并将其传输到第二电极112,该第二电极112被施加到患者以完成切割或烧灼。电外科电流通过回流电极104和缆线连接系统102返回到第二ESU 108。以这种方式,多个外科医生可以同时患者在患者身上进行操作,并且电外科电流可返回到其始发ESU(从而完成电外科电路)。

[0034] 在图1所示的实施方案中,缆线连接系统102包括回流电极连接缆线114(在本文中也称为公共回流缆线114)、第一返回连接缆线116(在本文中也称为第一回流缆线116)和第二返回连接缆线118(本文中也称为第二回流缆线118)。所提及的缆线中的每一个包括用于连接到电外科系统100和/或缆线连接系统102的相关联部件的连接器。例如,公共回流缆线114包括连接器120,该连接器120被设计来将公共回流缆线114选择性地、半永久性地或永久性地连接到回流电极104上的连接器122。连接器120、122之间的连接允许电外科电流从回流电极104传递到缆线连接系统102中。

[0035] 类似于连接器120,第一回流缆线116和第二回流缆线118包括相应的连接器124、126。连接器124、126可被设计来将第一回流缆线116和第二回流缆线118直接或间接地连接到相应的ESU(例如,第一ESU106和第二ESU 108)。例如,连接器124可被专门设计用于连接到第一ESU 106,并且连接器126可被专门设计用于连接到第二ESU 108。在其它实施方案中,连接器124、126可被设计来可互换地连接到第一ESU 106和第二ESU 108中的任一者。因此,连接器124、126可具有类似或相异的设计。

[0036] 如上所述,连接器124、126可允许第一回流缆线116和/或第二回流缆线118间接地连接到第一ESU 106和/或第二ESU 108。例如,如图1所示,缆线连接系统102可包括一个或多个ESU适配器缆线128、130。ESU适配器缆线128、130可用作第一回流缆线116和第二回流缆线118的延伸缆线。因此,如果公共回流缆线114、第一回流缆线116和/或第二回流缆线118不足够长,从而无法允许回流电极104连接到第一ESU106和/或第二ESU 108,则适配器

缆线128、130中的一者或两者可用于将第一回流缆线116和/或第二回流缆线118连接到第一ESU 106和/或第二ESU 108。

[0037] ESU适配器缆线128、130还可允许第一回流缆线116和第二回流缆线118和原本不兼容的ESU之间的连接。例如,第一ESU 106可包括未被设计来接受、连接到连接器124或以其它方式与之配合的连接器。ESU适配器缆线128可包括连接器132,该连接器132与连接器124兼容(例如,被设计来接受、连接到连接器124或以其它方式与之配合)。ESU适配器缆线128可还包括连接器134,该连接器134与第一ESU 106兼容。因此,即使当第一回流缆线116和第一ESU 106具有原本不兼容的连接器时,ESU适配器缆线128也可允许第一回流缆线116连接到第一ESU 106。类似地,ESU适配器缆线130可包括即使在第二回流缆线118和第二ESU 108具有原本不兼容的连接器时也允许第二回流缆线118连接到第二ESU 108的连接器。

[0038] 在所示的实施方案中,公共回流缆线114、第一回流缆线116和第二回流缆线118在接合点136处会聚、连接和/或以其它方式彼此关联。缆线114、116、118其中的接合点136和/或连接或关联可采取多种形式。例如,接合点136可以是壳体,在该壳体中,缆线114、116、118的端部电连接在一起。在一些实施方案中,所识别的缆线114、116、118中的两个实际上可由单个缆线和可与其连接的第三缆线形成。以举例的方式,公共回流缆线114和第一回流缆线116可以是单个缆线的部分。在这种实施方案中,第二回流缆线118可在接合点136处连接到单个缆线。无论接合点136的具体构型如何,接合点136可提供回流电极104和第一ESU 106和第二ESU 108之间的电路的至少一部分。另外,从回流电极104输送的电外科电流可在接合点136处或通过接合点136进行划分,使得电外科电流的第一部分被输送到第一ESU 106,并且电外科电流的第二部分被输送到第二ESU 108。

[0039] 现在注意图2,图2示出了另一个电外科系统150。如图所示,电外科系统150包括与电外科系统100的那些元件类似或相同的许多元件。因此,在描述图2的实施方案时,注意力将集中在电外科系统150的相对于电外科系统100独特的方面上。

[0040] 电外科系统150包括用于将回流电极104连接到多个ESU(例如,第一ESU 106和第二ESU 108)的缆线连接系统152。缆线连接系统152包括可与上文结合图1描述的那些元件类似或相同的公共回流缆线114、第一回流缆线116和ESU适配器缆线128。

[0041] 缆线连接系统152还包括第二回流缆线154和接合点156。在所示的实施方案中,第二回流缆线154可选择性地连接到接合点156以及选择性地与接合点156断开连接。更具体地,第二回流缆线154包括连接器158,该连接器158被设计为连接到接合点156的连接器(未示出)。当第二回流缆线154与接合点156断开连接时,缆线连接系统152允许回流电极104单独地连接到第一ESU 106。相比之下,当第二回流缆线154连接到接合点156时,缆线连接系统152允许回流电极104连接到第一ESU 106和第二ESU 108。为了有利于第二回流缆线154连接到第二ESU 108,第二回流缆线154还包括连接器160,该连接器160被设计用于至少连接到第二ESU 108。

[0042] 除了允许第二回流缆线154的选择性地连接和断开连接之外,图2所示的接合点156还包括盖162。盖162可被选择性地打开以提供进入接合点连接器的通路,从而允许第二回流缆线154连接到接合点156。当第二回流缆线154与接合点断开连接时,盖162可闭合以盖住接合点连接器。在不使用时盖住接合点连接器可提供各种益处,诸如防止污染物、流体等进入接合点连接器。

[0043] 虽然图2仅示出了可选择性地连接到接合点156的第二回流缆线154,但是应了解,第一回流缆线116和/或一个或多个另外的回流缆线可选择性地连接到接合点156。例如,接合点156可包括一个或多个接合点连接器,这些一个或多个接合点连接器允许一个或多个回流缆线选择性地连接到接合点。一个或多个接合点连接器可与一个或多个盖关联,这些一个或多个盖在不使用时选择性地盖住一个或多个接合点连接器。

[0044] 现转到图3A和图3B,所示出的是具有一个或多个可选择性地延伸和回缩的缆线的缆线连接系统。缆线的可选择性地延伸的性质可允许根据具体规程或手术室布置的需要选择性地调节缆线的长度,使得例如不需要另外的适配器缆线。类似地,缆线的可选择性地回缩的性质可允许缆线在缆线和/或缆线连接系统未使用时选择性地回缩到贮存位置中。

[0045] 例如,图3A和图3B示出与图1的电外科系统100类似的电外科系统170。具体地,电外科系统100包括用于将回流电极104连接到多个ESU(例如,第一ESU 106和第二ESU 108)的缆线连接系统172。与缆线连接系统102类似,缆线连接系统172包括公共回流缆线114、第一回流缆线174和第二回流缆线176、接合点178和任选的ESU适配器缆线180、182。

[0046] 根据本实施方案,一个或多个缆线114、174、176可选择性地从接合点178延伸以及选择性地回缩到接合点178/到接合点178中。例如,图3A中的双头箭头示出了第二回流缆线176可选择性地从接合点178延伸以及选择性地回缩到接合点178/到接合点178中。因此,例如,当第二回流缆线176未使用时(例如,当缆线连接系统172未使用时或当缆线连接系统172仅用于将回流电极104连接到第一ESU 106时),第二回流缆线176可回缩到接合点178/到接合点178中。

[0047] 为了有利于第二回流缆线176的延伸/回缩,接合点178可配备有卷绕装置。卷绕装置可包括卷轴,在该卷轴上,第二回流缆线176可被卷绕。在一些实施方案中,卷绕装置可通过可从接合点178的外侧触及的曲柄来手动操作。在其它实施方案中,卷绕装置可以是弹簧加载的装置,该弹簧加载的装置在启用弹簧加载的装置(例如,锁定/制动机构的释放、在第二回流缆线176上轻拉等)时自动回缩第二回流缆线176。

[0048] 为了将第二回流缆线176从接合点178延伸,第二回流缆线176可被拉出接合点178,使得第二回流缆线176至少部分地从卷绕装置的卷轴退绕。锁定/制动机构可选择性地将第二回流缆线176保持在期望的长度,并且直到第二回流缆线176进一步延伸出接合点178,或者直到卷绕装置被启用来回缩第二回流缆线176。

[0049] 当第二回流缆线176完全回缩时,第二回流缆线176可完全配合在接合点178内。在一些此类实施方案中,接合点178可包括盖(例如,类似于盖162),以用于封闭第二回流缆线176设置在其中的接合点178中的隔室。在其它实施方案中,当第二回流缆线176完全回缩时,第二回流缆线176可能不完全设置在接合点178内。例如,连接器184可设置在接合点178的外侧上,这可有利于第二回流缆线176在需要进行延伸。

[0050] 缆线的可选择性地延伸/回缩的性质可允许缆线的长度相对彼此调节。例如,图3A示出了从接合点178延伸出到比第一回流缆线174的长度短的长度的第二回流缆线176。相比之下,图3B示出了从接合点178延伸出到比第一回流缆线174的长度长的长度的第二回流缆线176。缆线的可选择性地延伸的性质还可允许缆线直接连接到ESU而不需要另外的适配器缆线。例如,如图3B所示,第二回流缆线176延伸出接合点178足够远,从而触及第二ESU 108。相比之下,图3A示出了有利于第二回流缆线176和第二ESU 108之间的连接的适配器缆

线182。

[0051] 虽然图3A和图3B和相关的描述已经集中在可选择性地延伸/回缩的第二回流缆线176上,但是应理解,与接合点178关联的任何一个或多个缆线可选择地延伸/回缩。例如,除了第二回流缆线176之外或作为第二回流缆线176的替代方案,第一回流缆线174可选择性地延伸/回缩。同样,无论第一回流缆线174和第二回流缆线176中的一者或两者是否选择地延伸/回缩,公共回流缆线114可选择性地延伸/回缩。

[0052] 现在注意图4,图4示出了电外科系统190,该电外科系统190具有用于将回流电极104连接到多个ESU(例如,第一ESU 106和第二ESU 108)的缆线连接系统192。与先前描述的缆线连接系统不同,缆线连接系统192不具有公共回流缆线。相反,缆线连接系统192包括可直接连接到回流电极104的接合点194。

[0053] 在所示的实施方案中,接合点194包括连接器196,该连接器196可连接到回流电极104上的连接器122。连接器196和连接器122之间的连接可被设计用于选择性连接和断开连接。在其它实施方案中,连接可以是更永久性的连接,使得一旦连接器196连接到连接器122,连接器196就不能与其断开连接。在其它实施方案中,连接可以是半永久性的连接。也就是说,连接器196可与连接器122断开连接,但将系统190中的其它连接器断开连接的断开连接可能更加困难。

[0054] 缆线连接系统192还包括第一回流缆线198和第二回流缆线200。在所示的实施方案中,第一回流缆线198可选择性连接到接合点194和第一ESU 106以及选择性地与其断开连接。类似地,第二回流缆线200可选择性连接到接合点194和第二ESU 108以及选择性地与其断开连接。更具体地,第一回流缆线198和第二回流缆线200包括允许与接合点194和第一ESU 106和第二ESU 108进行连接的连接器。在一些实施方案中,第一回流缆线198和第二回流缆线200可具有类似或相同的连接器,使得第一回流缆线198和第二回流缆线200是可互换的。在其它实施方案中,第一回流缆线198和第二回流缆线200可具有一个或多个相异的连接器,以便例如有利于与不同类型的ESU进行连接虽然图4示出了可选择性地连接到接合点194的第一回流缆线198和第二回流缆线200,但是应了解,第一回流缆线198和第二回流缆线200中的一者或两者可更永久性地连接到接合点194,类似于图1至图3B所示的实施方案。另外,第一回流缆线198和第二回流缆线200中的一者或两者可选择性地从接合点194延伸以及选择性地回缩到接合点194/到接合点194中,如本文别处所描述的。

[0055] 图5示出了包括缆线连接系统212的电外科系统210,该缆线连接系统212在许多方面类似于图4所示的缆线连接系统192。与缆线连接系统192相比,缆线连接系统212的一个区分特征是在缆线连接系统212中包括公共回流缆线214。在一些实施方案中,公共回流缆线214可被设计来允许在回流电极104和接合点194之间的选择性连接。

[0056] 更具体地,公共回流缆线214可包括被设计用于连接到回流电极104上的连接器122的连接器216。公共回流缆线214还包括被设计用于连接到接合点194的连接器218。在一些实施方案中,连接器216、218可以是相异的连接器。即使在连接器122和接合点连接器未被设计来连接在一起时,此类构型可允许回流电极104连接到接合点194。换句话说,公共回流缆线214可用作适配器缆线。

[0057] 图6示出了另一个电外科系统230,该电外科系统230包括用于将回流电极104连接到多个ESU(例如,第一ESU 106和第二ESU 108)的缆线连接系统232。缆线连接系统232包括

公共回流缆线234、第一回流缆线236、第二回流缆线238和接合点240。与包括公共回流缆线的先前的实施方案不同,本实施方案的公共回流缆线234连接到第一回流缆线236而不是接合点240。第一回流缆线236的相反端部连接到接合点240,该接合点240进而连接到第一ESU 106。第二回流缆线238在接合点240和第二ESU 108之间连接。

[0058] 如结合本文其它实施方案所论述的,电外科系统230和/或缆线连接系统232的部件之间的各种连接可以是选择性的、半永久性的或永久性的连接。例如,公共回流缆线234和回流电极104之间的连接以及接合点240和第一ESU 106之间的连接可以是永久性或非永久性的连接,而公共回流缆线234和第一回流缆线236之间的连接以及接合点240和第一回流缆线236和第二回流缆线238之间的连接以及第二回流缆线238和第二ESU 108之间的连接可以是选择性的连接。

[0059] 现在注意图7,图7示出了电外科系统250,该电外科系统250包括允许回流电极104连接到多个ESU(例如,第一ESU 106和第二ESU 108)的缆线连接系统252。根据图7,缆线连接系统252包括任选的公共回流缆线254,该公共回流缆线254可选择性地、半永久性地或永久性地连接到回流电极104。缆线连接系统252还包括第一回流缆线256,该第一回流缆线256在公共回流缆线254(或者如果省略公共回流缆线254,则为回流电极104)和第一ESU 106之间连接。

[0060] 缆线连接系统252还包括第二回流缆线258和接合点260。当回流电极104需要连接到第二ESU 108时,接合点260可选择性地连接到第一回流缆线256或公共回流缆线254。接合点260可包括联接连接器,该联接连接器将第二回流缆线258连接到第一回流缆线256或公共回流缆线254。例如,联接连接器可包括夹具特征或采取夹具特征的形式,该夹具特征将接合点260物理地连接到第一回流缆线256或公共回流缆线254。

[0061] 虽然接合点260可将第二回流缆线258物理地连接到第一回流缆线256或公共回流缆线254,但是连接可能不会在第二回流缆线258和第一回流缆线256或公共回流缆线254之间形成直接导电式电连接。相反,例如,接合点260可在第二回流缆线258和第一回流缆线256或公共回流缆线254之间形成电容式连接。更具体地,第一回流缆线256和/或公共回流缆线254可包括导电芯和绝缘外部护套。当接合点260连接到第一回流缆线256或公共回流缆线254时,接合点260和/或第二回流缆线258中的导电元件可定位成足够接近第一回流缆线256或公共回流缆线254以形成它们之间的电容式连接。因此,从回流电极传递的至少一些电外科电流可以通过以下元件之间的电容式连接从第一回流缆线256或公共回流缆线254输送到接合点260和/或第二回流缆线258。

[0062] 第一回流缆线256和/或公共回流缆线254的绝缘外部护套的至少一部分可被配置为能够有利于接合点260和第一回流缆线256或公共回流缆线254之间的电容式连接。例如,外部绝缘护套的一部分可以比绝缘外部护套的其它部分更薄和/或具有与绝缘外部护套的其它部分不同的介电常数,以便有利于更强的电容式连接。

[0063] 现转到图8,示出了电外科系统270,该电外科系统270包括可通过缆线连接系统274连接到多个ESU(例如,第一ESU 106和第二ESU 108)的回流电极272。类似于本文所公开的一些其它缆线连接系统,缆线连接系统274包括第一回流缆线276和第二回流缆线278。第一回流缆线276和第二回流缆线278可选择性地连接到第一ESU 106和第二ESU 108。

[0064] 与本文描述的一些其它缆线连接系统不同,缆线连接系统274不具有单独且不同

的接合点。相反,缆线连接系统274包括与回流电极272集成的接合点280。类似于本文描述的一些其它接合点,接合点280包括至少两个连接器282、284,第一回流缆线276和第二回流缆线278可连接到这些连接器282、284。如图8所示,连接器282、284可被设置在回流电极272的同一拐角(或其它位置)处。连接器282、284可共享诸如包覆成型件的单个接合点壳体或被结合到诸如包覆成型件的单个接合点壳体中。在任何情况下,接合点280可被设计来允许电外科电流从回流电极272传递到第一回流缆线276和第二回流缆线278两者。

[0065] 现在注意图9,图9示出了电外科系统290,该电外科系统290包括允许回流电极104连接到多个ESU(例如,第一ESU 106和第二ESU 108)的缆线连接系统292。缆线连接系统292包括第一回流缆线294和第二回流缆线296。第一回流缆线294和第二回流缆线296的接近回流电极104的端部共用公共连接器298或在公共连接器298处连结在一起。连接器298被设计来在连接器122处连接到回流电极104。第一回流缆线294和第二回流缆线296的相反端部可选择性地连接到第一ESU 106和第二ESU 108。

[0066] 除了共用公共连接器298之外,第一回流缆线294和第二回流缆线296也可被设计来沿着它们的相应长度的至少一部分连结在一起。图9包括特写局部剖面图,该特写局部剖面图示出允许第一回流缆线294和第二回流缆线296选择性地连结在一起的一个示例性构型。在所示的实施方案中,第一回流缆线294和第二回流缆线296可沿着它们的相应长度的至少一部分选择性地嵌套在一起。

[0067] 根据图9,例如,第一回流缆线294可具有大致C形的横截面,该大致C形的横截面限定内部缆线保持区域300和提供进入保持区域300的通路的开口302。保持区域300和开口302可沿第一回流缆线294的长度的一部分(例如,10%、25%、35%、50%、75%、90%)延伸。第二回流缆线296可包括大致对应于保持区域300的横截面形状。另外,保持区域300、开口302和第二回流缆线296的大小可被设定成使得第二回流缆线296可选择性地穿过开口302以进入以及离开保持区域300。开口302和第二回流缆线296的相对大小可以使得第二回流缆线296保持在保持区域300中,直到施加足够的力以将第二回流缆线296拉出第一回流缆线294。抽出力相对而言可以是最小的,使得使用者可相对容易地拉开第一回流缆线294和第二回流缆线296,但没有最小到使得第一回流缆线294和第二回流缆线296在没有(例如,通过使用者)施加有意的力的情况下分离。

[0068] 应理解,本公开延伸超过结合本文所公开的各种具体实施方案所示出和描述的特征的特定组合。例如,虽然本文所描述的具体实施方案可包括多个特征的组合,但是本公开延伸至包括所描述特征中的一个或多个的实施方案。另外,应理解,结合一个实施方案描述的特征可在不脱离本公开的情况下结合到另一个实施方案中。

[0069] 现在显而易见的是,本文已经描述了经改进的缆线连接系统。所公开的缆线连接系统允许电外科规程中更多的灵活性。例如,缆线连接系统允许回流电极同时选择性地连接到多个ESU。

[0070] 如本文所用,术语“大约”、“约”和“大体”表示仍执行期望的功能或实现期望的结果的接近所陈述量的量。例如,术语“大约”、“约”和“大体”可指某一量,该量在小于10%的所陈述量以内、在小于5%的所陈述量以内、在小于1%的所陈述量以内、在小于0.1%的所陈述量以内以及在小于0.01%的所陈述量以内。

[0071] 在不脱离本发明实质或本质特征的情况下,本发明还可以其它具体形式体现。所

述实施方案被认为在所有方面仅是例示性的而非限制性的。因此,本发明的范围由所附权利要求书而非前述描述来指示。在权利要求书的等同含义和范围内的所有改变都涵盖在权利要求书范围之内。

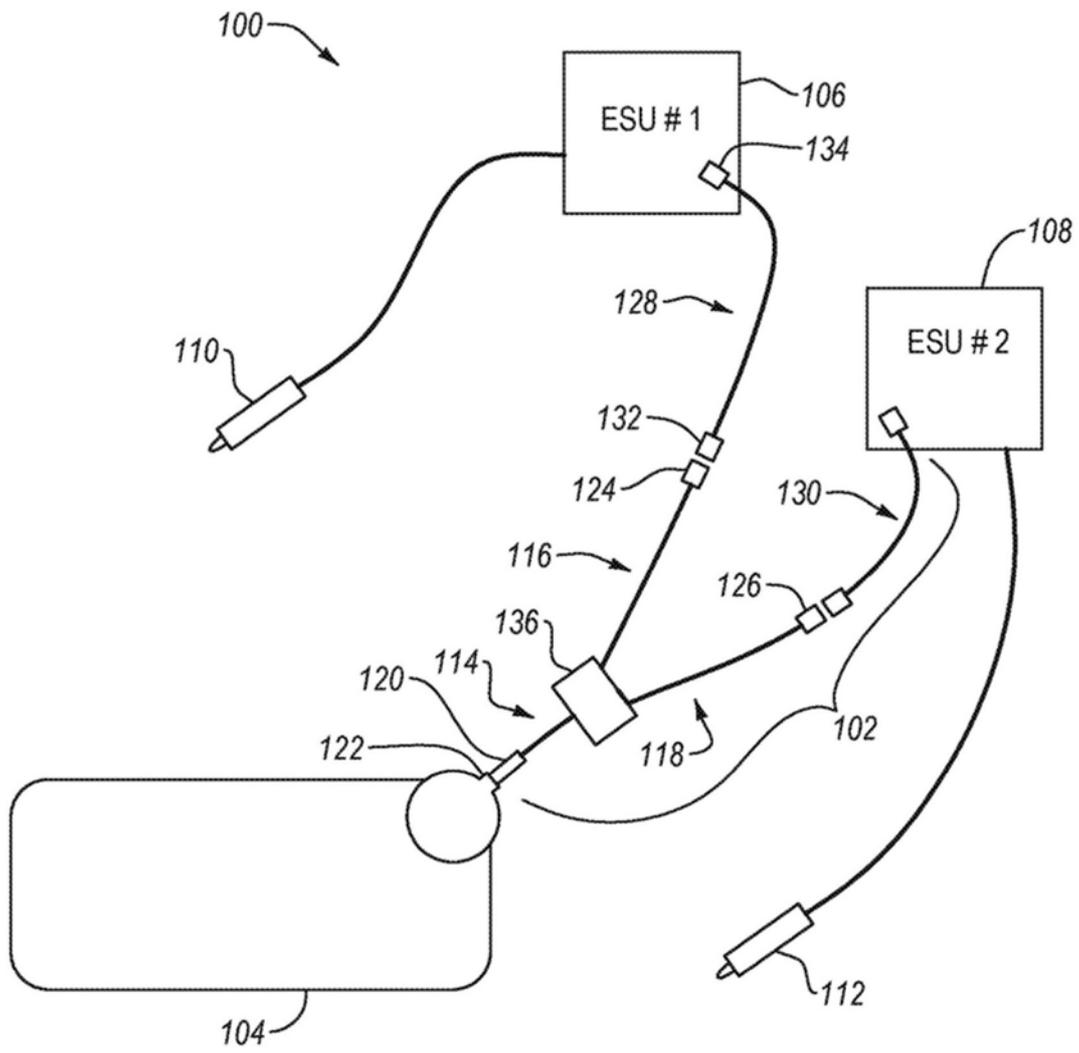


图1

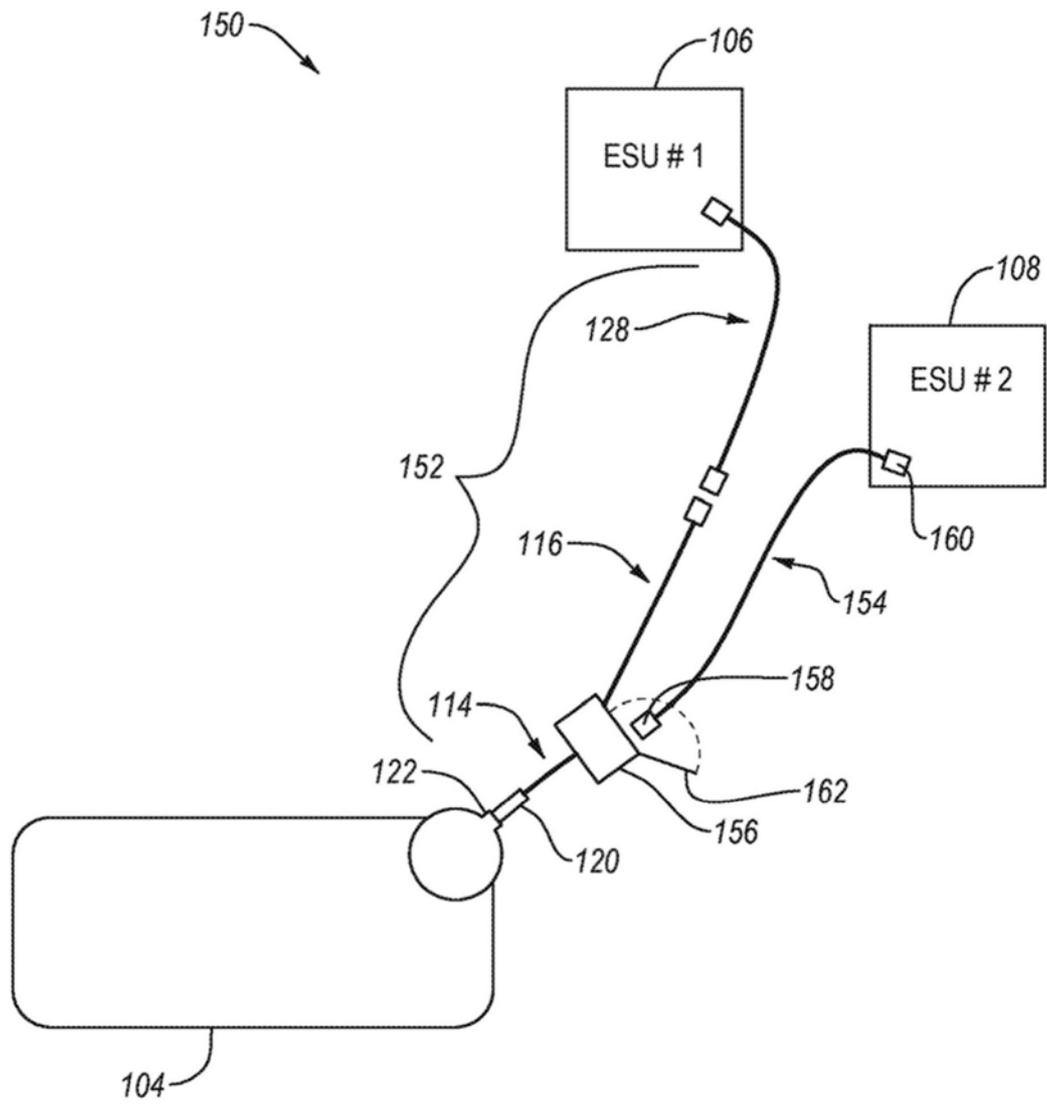


图2

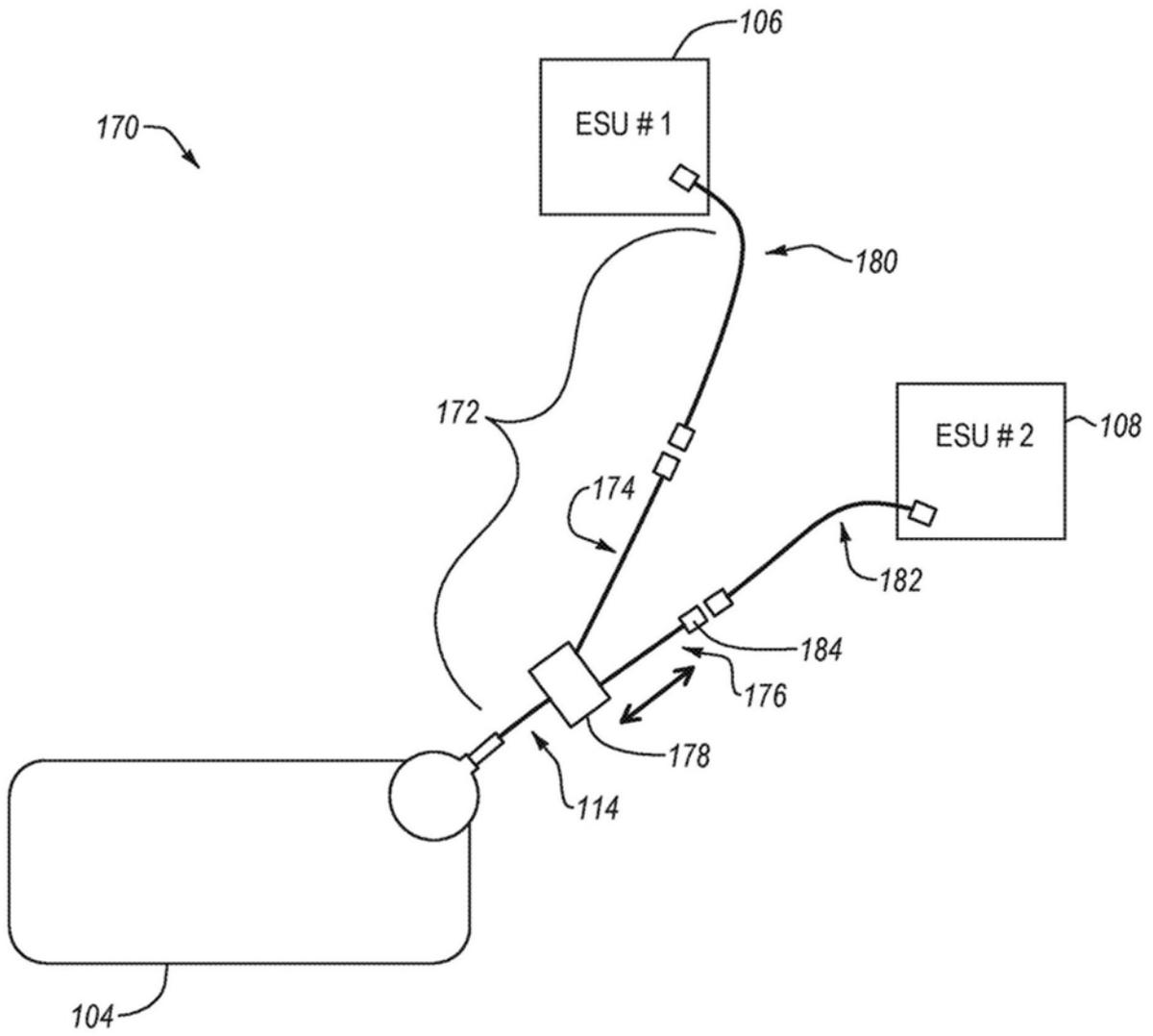


图3A

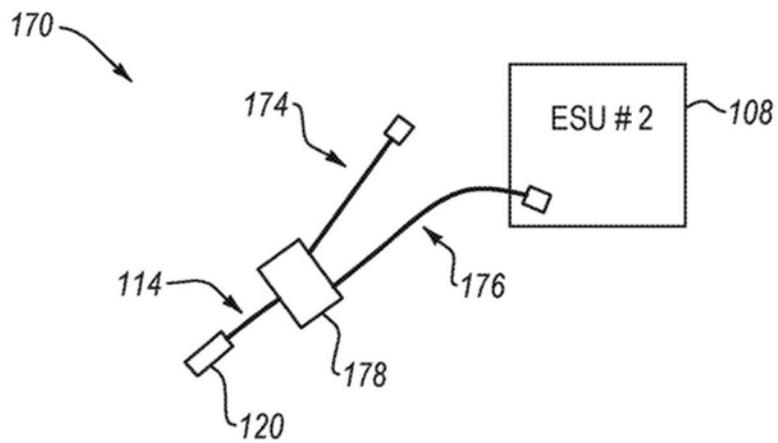


图3B

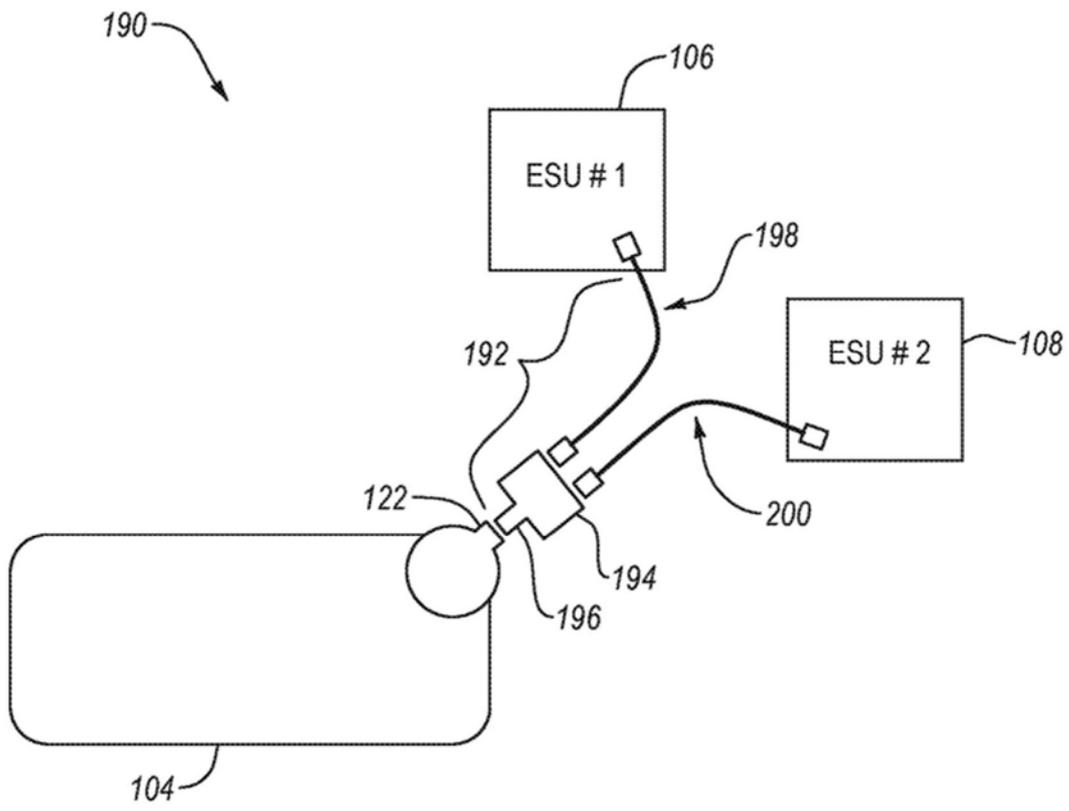


图4

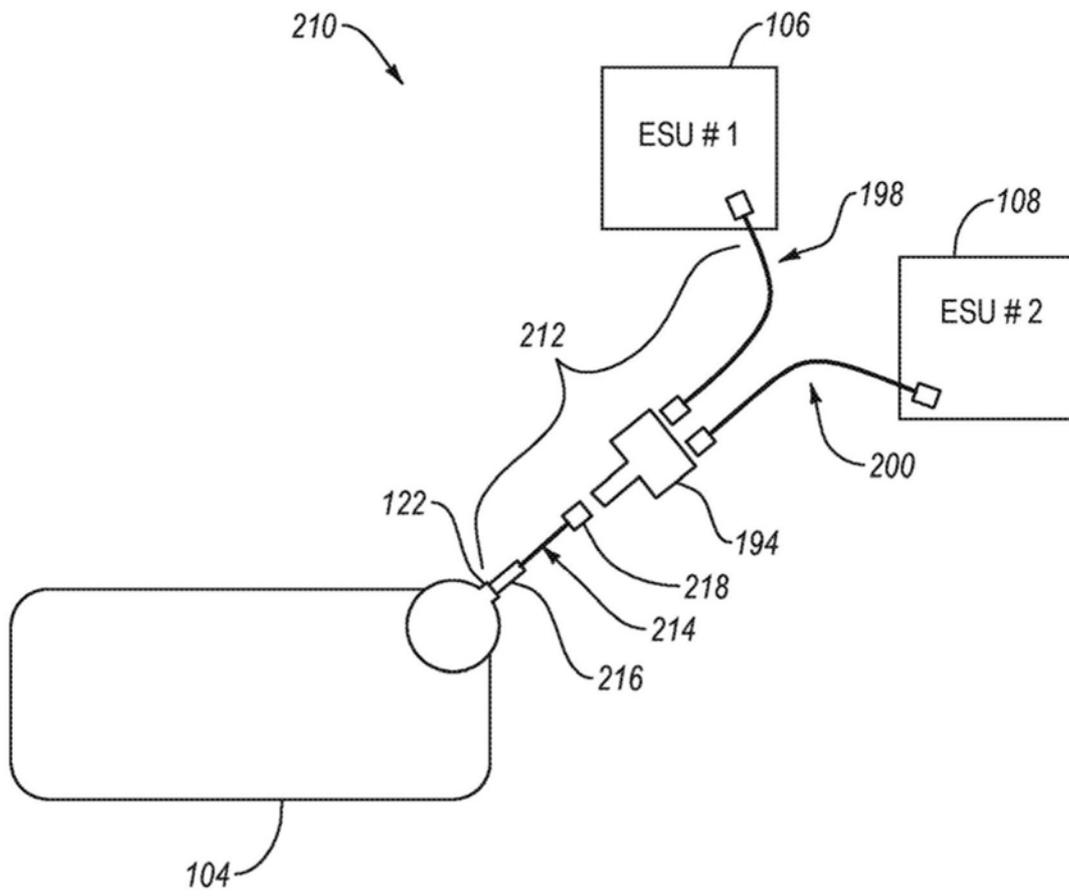


图5

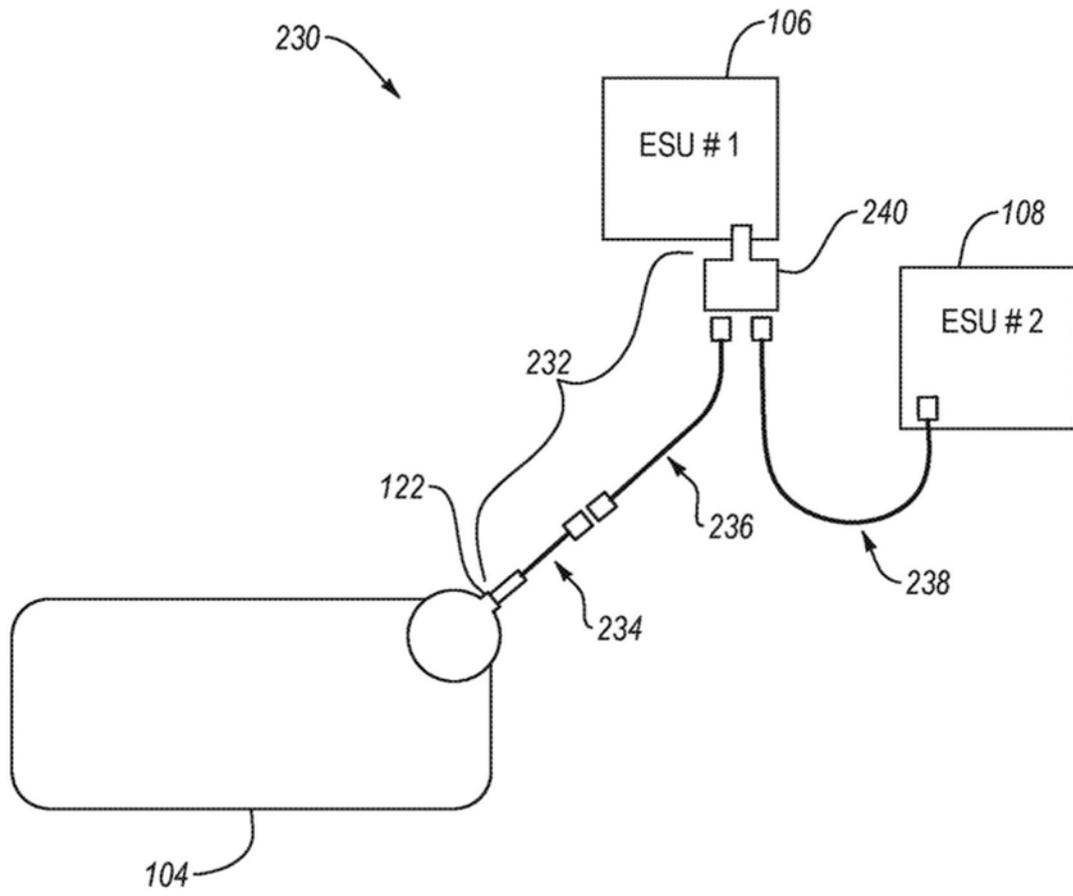


图6

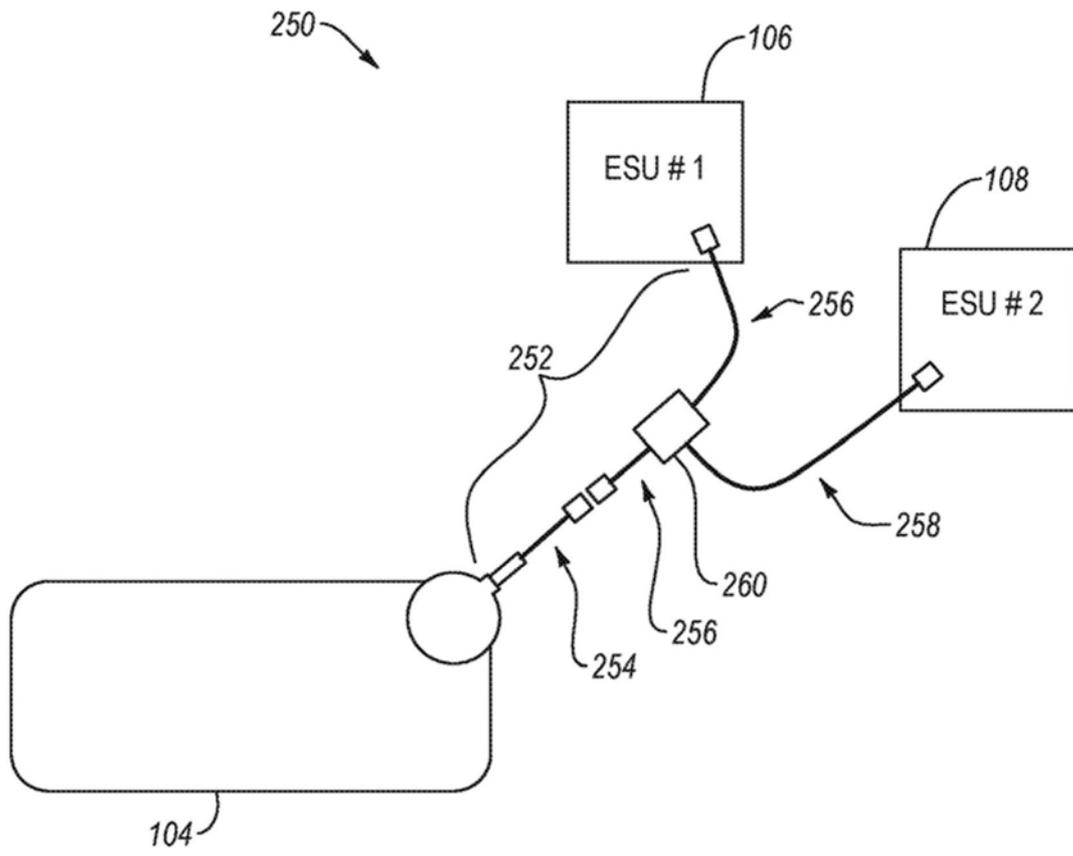


图7

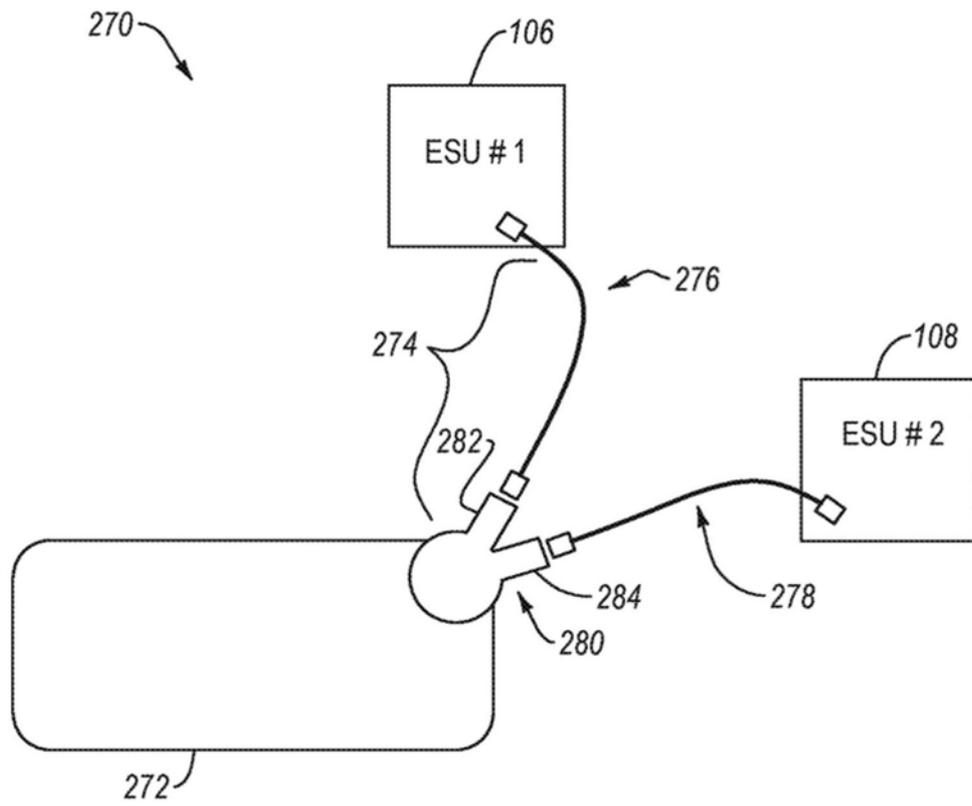


图8

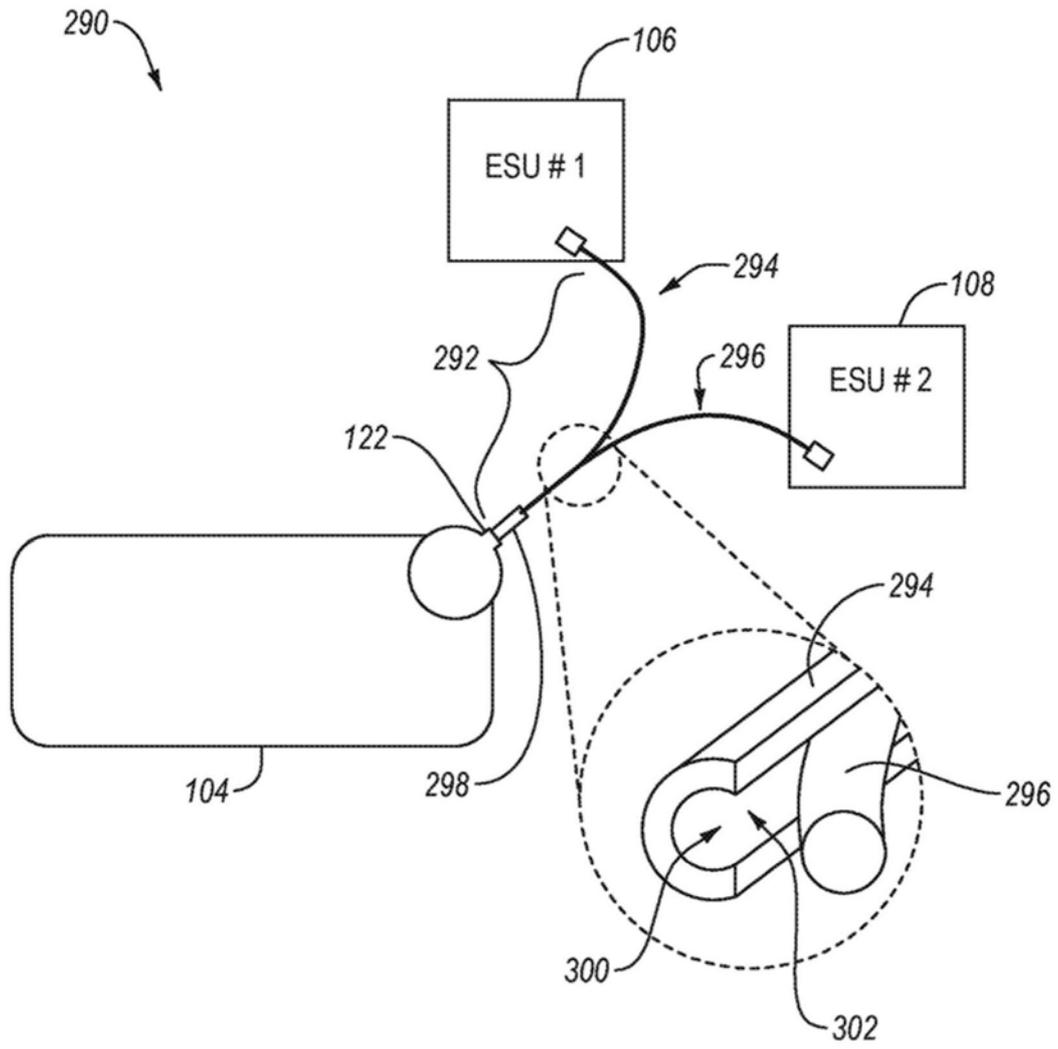


图9