

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102573684 A

(43) 申请公布日 2012.07.11

(21) 申请号 201080048223.5

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2010.10.25

A61B 18/00 (2006.01)

(30) 优先权数据

A61B 19/00 (2006.01)

12/606, 150 2009.10.26 US

A61M 25/01 (2006.01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

A61B 17/3211 (2006.01)

2012.04.25

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2010/053989 2010.10.25

(87) PCT申请的公布数据

W02011/056520 EN 2011.05.12

(71) 申请人 电子技术服务公司

地址 美国明尼苏达州

(72) 发明人 K·薛恩 K·米克尔森

(74) 专利代理机构 北京北翔知识产权代理有限公司 11285

代理人 徐燕 杨勇

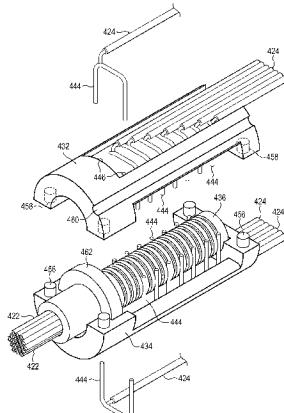
权利要求书 3 页 说明书 4 页 附图 7 页

(54) 发明名称

具有自由转动的医疗装置组件

(57) 摘要

一种使用电外科手术装置执行外科手术的方法，该方法利用电外科手术组件，该电外科手术组件包括通过具有多个相互电绝缘的导体的线缆连接至一个基础台的所述外科手术装置和插于所述基础台和所述装置之间的一个点处的电适配器。所述适配器由第一半和第二半组成，所述第一半和所述第二半具有相对于彼此转动的自由。所述第一半装备有第一一半连接器，所述第二半装备有第二一半连接器。当执行外科手术时，所述适配器允许所述第一半和所述第二半之间的相对转动，由此避免线缆扭转的问题。



1. 一种使用电外科手术装置执行外科手术的方法,包括:
 - (a) 提供一个电外科手术组件,所述电外科手术组件包括通过具有多个相互电绝缘的导体的线缆连接至一个基础台的所述外科手术装置,和插于所述基础台和所述装置之间的一个点处的电连接器;
 - (b) 其中所述连接器由第一半和第二半组成,当所述第一半和所述第二半连接在一起时,具有相对于彼此转动的自由;以及
 - (c) 执行所述外科手术,并允许所述连接器以允许所述相对转动,由此避免线缆扭转的问题。
2. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述连接器的所述第一半被安装进所述基础台。
3. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述外科手术装置是血管成形术导管。
4. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述外科手术装置是电解剖刀。
5. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述连接器所述线缆包括第一线缆部分和第二线缆部分,且其中所述连接器插于所述第一线缆部分和所述第二线缆部分之间。
6. 一种电医疗装置组件,包括:
 - (a) 一个手持单元,其适于由医疗专业人员操纵,并要求多导体电连接至一个基础单元;
 - (b) 一个基础单元,其适于向所述手持单元提供电功率;
 - (c) 一个多导体电线缆,其将所述手持单元连接至所述基础单元;以及
 - (d) 一个多导体电连接器,其插于所述手持单元和所述基础单元之间,所述连接器包括第一半和第二半,且其中所述第一半和所述第二半之间允许相对转动。
7. 根据权利要求 6 所述的组件,其中所述连接器的所述第一半被安装进所述基础台。
8. 根据权利要求 6 所述的组件,其中所述外科手术装置是血管成形术导管。
9. 根据权利要求 6 所述的组件,其中所述外科手术装置是电解剖刀。
10. 根据权利要求 6 所述的组件,其中所述线缆包括第一线缆部分和第二线缆部分,且其中所述连接器插于所述第一线缆部分和所述第二线缆部分之间。
11. 根据权利要求 6 所述的组件,其中所述连接器的所述第一半限定一组具有圆形导电表面的接触部分,其中所述连接器的所述第二半包括一组弹性接触部分,每个所述弹性接触部分被定位以接触一个所述圆形导电表面,从而产生一个电连接。
12. 根据权利要求 11 所述的组件,其中所述圆形导电表面的每一个被单个弹性接触部分接触。
13. 根据权利要求 11 所述的组件,其中所述圆形导电表面是同心的,且所述弹性接触部分是装有弹簧的针。
14. 根据权利要求 11 所述的组件,其中所述圆形导电表面是堆叠的,且所述弹性接触部分是弯曲的金属片。
15. 根据权利要求 13 所述的组件,其中所述连接器的所述第二半夹在所述第一半周围。
16. 根据权利要求 11 所述的组件,其中所述圆形导电表面是堆叠的,且所述弹性接触部分是弹性马蹄形元件。
17. 一种连接器,包括:

- (a) 一个第一半,其限定多个具有圆形导电表面的接触部分;以及
 - (b) 一个第二半,其包括一组弹性接触部分,每个所述弹性接触部分被定位以接触所述圆形导电表面中的一个,从而产生一个电连接。
18. 根据权利要求 17 所述的连接器,其中所述圆形导电表面是同心的,且所述弹性接触部分是装有弹簧的针。
19. 根据权利要求 17 所述的连接器,其中所述圆形导电表面是堆叠的,且所述弹性接触部分是弯曲的金属片。
20. 根据权利要求 19 所述的连接器,其中所述连接器的所述第二半夹在所述第一半周围。
21. 根据权利要求 17 所述的连接器,其中所述圆形导电表面是堆叠的,且所述弹性接触部分是弹性马蹄形元件。
22. 一种使用电外科手术装置执行外科手术的方法,包括:
- (a) 提供一个电外科手术组件,所述电外科手术组件包括通过具有多个相互电绝缘的导体的线缆连接至一个基础台的所述外科手术装置,和插于所述基础台和所述装置之间的一个点处的电适配器;
 - (b) 其中所述适配器由具有相对于彼此转动的自由的第一半和第二半组成,且其中所述第一半装备有第一一半连接器,所述第二半装备有第二一半连接器;以及
 - (c) 执行所述外科手术,并允许所述适配器以允许所述相对转动,由此避免线缆扭转的问题。
23. 根据权利要求 22 所述的方法,其中所述适配器的所述第一半通过所述第一一半连接器直接连接至所述基础台。
24. 根据权利要求 22 所述的方法,其中所述外科手术装置选自:消融导管、静脉超声波导管、和电生理映射导管。
25. 根据权利要求 22 所述的方法,其中所述外科手术装置是电解剖刀。
26. 根据权利要求 22 所述的方法,其中所述线缆包括第一线缆部分和第二线缆部分,除了所述适配器外,所述第一线缆部分具有匹配所述第一一半连接器的第三一半连接器,所述第二线缆部分具有匹配所述第二一半连接器的第四一半连接器,以使得所述适配器插于所述第一线缆部分和所述第二线缆部分之间。
27. 一种电医疗装置组件,包括:
- (a) 一个手持单元,其适于由医疗专业人员操纵,并要求多导体电连接至一个基础单元;
 - (b) 一个基础单元,其适于向所述手持单元提供电功率;
 - (c) 一个多导体电线缆,其将所述手持单元连接至所述基础单元;以及
 - (d) 一个多导体电适配器,其插于所述手持单元和所述基础单元之间,所述适配器包括第一半和第二半,且其中所述第一半和所述第二半之间允许相对转动,且其中所述第一半装备有第一一半连接器,所述第二半装备有第二一半连接器。
28. 根据权利要求 27 所述的组件,其中所述适配器的所述第一半通过所述第一一半连接器电连接至所述基础台。
29. 根据权利要求 27 所述的组件,其中所述外科手术装置选自:消融导管、静脉超声波

导管、和电生理映射导管。

30. 根据权利要求 27 所述的组件,其中所述外科手术装置是电解剖刀。

31. 根据权利要求 27 所述的组件,其中所述线缆包括第一线缆部分和第二线缆部分,除了所述适配器之外,所述第一线缆部分具有匹配所述第一一半连接器的第三一半连接器,所述第二线缆部分具有匹配所述第二一半连接器的第四一半连接器,以使得所述适配器插于所述第一线缆部分和所述第二线缆部分之间。

32. 根据权利要求 27 所述的组件,其中所述适配器的所述第一半限定一组具有圆形导电表面的接触部分,其中所述适配器的所述第二半包括一组弹性接触部分,每个所述弹性接触部分被定位以接触一个所述圆形导电表面,从而产生一个电连接。

33. 根据权利要求 32 所述的组件,其中所述圆形导电表面的每一个被一个单个弹性接触部分接触。

34. 根据权利要求 32 所述的组件,其中所述圆形导电表面是堆叠的,且所述弹性接触部分是 U 形元件。

35. 根据权利要求 34 所述的组件,其中所述连接器的所述第二半装配在所述第一半周围。

36. 根据权利要求 32 所述的组件,其中所述第一一半连接器包括模制的聚合物圆柱体,该聚合物圆柱体具有嵌入其中的导电环接触部分。

37. 一种适配器,包括:

(a) 一个第一半,其限定多个具有圆形导电表面的接触部分;

(b) 一个第二半,其包括一组弹性接触部分,每个所述弹性接触部分被定位以接触所述圆形导电表面中的一个,从而产生一个电连接。

38. 根据权利要求 37 所述的适配器,其中所述适配器的所述第二半装配在所述第一半周围。

39. 根据权利要求 38 所述的适配器,其中所述圆形导电表面是堆叠的,且所述弹性接触部分是弹性 U 形元件。

40. 根据权利要求 38 所述的适配器,其中所述第一半包括一个注射模制的聚合物圆柱体,该聚合物圆柱体具有嵌入的导电环接触部分。

具有自由转动的医疗装置组件

背景技术

[0001] 当前,越来越多的手持医疗装置通过多连接器线缆被连接至基础台 (base station),所述线缆传递来自所述装置的数据,并向所述装置传递命令。诊断导管或治疗导管,例如消融导管、超声波成像 (IVUS) 导管和电生理映射导管,都生成必须被传送至基础台的数据,并可能需要来自基础台的命令。不幸的是,医疗装置常常必须由正高度集中于手头的任务的医疗专业人员操纵。该操纵会导致装置转动。结果,用于医疗装置的线缆变得扭转,阻止了进一步转动,由此干扰了治疗。导管潜在的弯曲对数据和功率流造成威胁,并会损坏线缆。

发明内容

[0002] 下文的实施方案和各方面是结合系统、工具和方法描述和阐释的,这些系统、工具和方法被认为是示例性和示意性的,并不限制范围。在各个不同的实施方案中,上文描述的问题中的一个或多个已经减少或消除,而其他实施方案则针对其他改进。

[0003] 在第一单独方面,本发明可采取一种使用电外科手术装置 (electrical surgical device) 执行外科手术的方法的形式,所述电外科手术装置通过具有多个相互电绝缘的导体的线缆连接至一个基础台,且还具有一个插于所述基础台和所述装置之间的一个点处的电连接器。所述连接器具有第一半 (a first half) 和第二半 (a second half),当所述第一半和所述第二半连接在一起时具有相对于彼此转动的自由。所述外科手术被执行,且所述连接器允许相对转动,由此避免线缆扭转的问题。

[0004] 在第二单独方面,本发明可采取一种电医疗装置组件的形式,该组件包括:一个手持单元,其适于由医疗专业人员操纵,并要求多导体电连接至一个基础单元;一个基础单元,其适于向所述手持单元提供电功率;一个多导体电线缆,其将所述手持单元连接至所述基础单元;以及一个多导体电连接器,其插于所述手持单元和所述基础单元之间,所述连接器包括第一半和第二半,且其中所述第一半和所述第二半之间允许相对转动。

[0005] 在第三单独方面,本发明可采取一种连接器的形式,该连接器具有:一个第一半,其限定多个具有圆形导电表面的接触部分;以及一个第二半,其包括一组弹性接触部分,每个所述弹性接触部分被定位以接触所述圆形导电表面中的一个,从而产生一个电连接。

[0006] 在第四单独方面,本发明可采取一种使用电外科手术装置执行外科手术的方法的形式,它利用电外科手术组件,所述电外科手术组件包括通过具有多个相互电绝缘的导体的线缆连接至一个基础台的所述外科手术装置,和插于所述基础台和所述装置之间的一个点处的电适配器。所述适配器由具有相对于彼此转动的自由的第一半和第二半组成。所述第一半装备有第一一半连接器 (connector-half),所述第二半装备有第二一半连接器。在执行所述外科手术时,所述适配器允许所述第一半和所述第二半之间的相对转动,由此避免线缆扭转的问题。

[0007] 在第五单独方面,本发明可采取一种电医疗装置组件的形式,该电医疗装置组件包括:一个手持单元,其适于由医疗专业人员操纵,并要求多导体电连接至一个基础单元;

以及一个基础单元，其适于向所述手持单元提供电功率。此外，一个多导体电线缆将所述手持单元连接至所述基础单元，一个多导体电适配器被插于所述手持单元和所述基础单元之间，所述适配器包括第一半和第二半，且其中所述第一半和所述第二半之间允许相对转动，且其中所述第一半装备有第一一半连接器，所述第二半装备有第二一半连接器。

[0008] 在第六单独方面，本发明可采取一种适配器的形式，所述适配器包括：一个第一半，其限定多个具有圆形导电表面的接触部分；一个第二半，其包括一组弹性接触部分，每个所述弹性接触部分被定位以接触所述圆形导电表面中的一个，从而产生一个电连接。

[0009] 除了上文描述的示例性方面和实施方案，通过参考附图和通过研究下文的详细描述，其他方面和实施方案将变得明了。

附图说明

[0010] 参考附图示出了示例性实施方案。应注意，本文公开的实施方案和附图被认为是示意性的而非限制性的。

[0011] 图 1 是根据本发明的可被实施的医疗装置组件的图示。

[0012] 图 2A 是根据本发明的一个连接器在闭合形式中的侧俯视立体图。

[0013] 图 2B 是图 1A 的连接器在打开形式中的侧俯视立体图。

[0014] 图 2C 是沿着图 1A 的线 1C-1C 获得的图 1A 的连接器的侧视截面图。

[0015] 图 2D 是本发明的连接器的一个替代优选实施方案，该连接器的内部与图 1A 的连接器相同，但是嵌入基础台中。

[0016] 图 3A 是根据本发明的一个连接器的一个替代优选实施方案的侧俯视立体图，以闭合形式示出。

[0017] 图 3B 是图 2A 的连接器的侧俯视立体图，以打开形式示出。

[0018] 图 4A 是根据本发明一个替代优选实施方案的连接器的侧俯视立体图，以闭合形式示出。

[0019] 图 4B 是图 4A 的连接器的侧俯视立体图，以打开形式示出。

[0020] 图 5 是根据本发明一个优选实施方案的一个多导体适配器——允许相对转动的适配器——的侧视立体图。

[0021] 图 6 是图 5 的适配器的一部分的立体图，相对于图 5 的视图扩展。

[0022] 图 7 是沿着图 6 的线 7-7 获得的图 6 的所述部分的横截面图。

[0023] 图 8 是图 6 的所述部分的剖视图。

[0024] 图 9 是图 6 的所述部分的分解剖视图。

具体实施方式

[0025] 参考图 1，医疗装置组件 10 由通过一个多导体电线缆 16 连接至一个基础台 14 的手持医疗装置 12 组成。连接器 18 或者位于电线缆 16 与基础台 14 会合的点处（其中被连接的一半是基础台 14 的一部分（图 2D）），或者位于电线缆 16 的两个纵向等分之间。

[0026] 为便于举例说明，下文的每个实施方案仅示出了一些接触部分。然而在实际中，根据本发明的连接器可具有上至五十个接触部分，这些接触部分对于支撑目前现有的一些手持装置是必须的。接触部分通常具有镀在镍上的一层表面金，镍镀在铜上。镍主要被用于

获得对金的良好的粘合,金不能较好地直接结合在铜上。使用金是因为其不会氧化。氧化会影响接触部分之间稳固的导电连接的形成。可用于接触部分的另一种材料是铂铱合金。

[0027] 参考图 2A-2C,在一个优选实施方案中,可转动的连接器 110 由第一半 112 构成,第一半 112 限定同心布置的一组圆形接触部分 114。第二半 116 由一组装有弹簧的导电针(pin)118(工业说法是弹簧针)构成,导电针 118 被定位使得,当第一半和第二半接合时每一个针会接触一个圆形接触部分 114,由此形成电连接。当第二半 116 相对于第一半 112 转动时,针 118 沿一个圆移动,其中每个针保持与其相应的圆形接触部分 114 接触。由用于一半连接器 112 的壳限定的凸缘,装配到一半连接器 116 的外部中的凹槽 122 中,以保持一半 112 和一半 116 结合在一起,但是没有装配得非常紧密而阻碍两个一半 112 和 116 之间的转动。

[0028] 在构造上述连接器时可使用各种不同的技术。形成同心圆形接触部分 114 的一种方法是利用用于印刷电路板的导体沉积技术。除了弹簧针 118,可制造其他类型的弹性接触部分,例如通过其中线端部被压缩的线形成工艺。

[0029] 在一个替代的优选实施方案中(未示出),每个圆形接触部分被分裂成一对半圆形接触部分,其中一个针连接至一个半圆形接触部分。该替代实施方案提供了两倍的连接,但是允许仅 180 度的转动。如前文指出的,图 2D 示出了连接器 110 的一半 112 嵌入基础台 14 的情形。

[0030] 参考图 3A 和 3B,在可转动的多接触部分连接器 210 的一个替代的优选实施方案中,第一半 212 包括一组以堆叠形式布置的圆形接触部分 214。第二半包括第一半圆形元件 216 和第二半圆形元件 218,第一半圆形元件 216 和第二半圆形元件 218 适于在第一半 212 周围锁定在一起。元件 218 具有堆叠的弹性接触部分 220,该弹性接触部分 220 适于接触堆叠的圆形接触部分 214。

[0031] 参考图 4A 和 4B,可转动的多导体连接器 310 的又一个替代优选实施方案具有类似于第一半 212 的第一半 312,第一半 312 具有堆叠的圆形接触部分 314,但是其中第二半 316 具有多个弹性马蹄形接触部分 318,每个马蹄形接触部分 318 足够挠性以扣在相应的圆形接触部分 314 周围。为了获得该效果,挠性接触部分 318 可由挠性铍铜合金制成,且可具有的厚度为约 1 毫米。

[0032] 在一个优选实施方案中,圆形接触部分 214 和 / 或 314 以模块化方式制成,以使得它们可容易地装配在一起,从而形成具有想要的任意多的数量的接触部分的连接器。

[0033] 上述系统潜在地遇到一类问题:两个相应的接触部分——无论是针 118 与圆形接触部分 114、或者弹性接触部分 220 与圆形接触部分 214——之间的连接的稳固性的变化导致灵敏的模拟信号的失真。解决该问题的一个方法是每个相应接触部分 114 或 214 具有多个针 118 或者弹性接触部分 220。图 4A 和 4B 的实施方案——每个马蹄形接触部分 318 的每个臂——主要作为一个独立的接触部分起作用,确保良好的连接性。

[0034] 以此方式,对于在信号路径中发生的总体导电性下降,至少两个接触部分 - 接触部分路径会同时损失导电性。这相当于至少两个独立事件,两个独立事件是相当少发生的。例如,如果两个接触部分对中的任一个的导电性下降至正常导电性的 50% 以下的几率是 0.05,则两个接触部分对同时下降到 50% 以下的几率是 0.0025。

[0035] 参考图 5,本发明可替代地采用适配器 410 的形式,适配器 410 可插入使用第一一

半连接器 412 的第一线缆段和使用第二一半连接器 414 的第二线缆段之间, 以使得第一线缆段相对于第二线缆段可转动。线缆段 416 在第一一半连接器 412 和允许转动的圆柱体 420 之间提供挠性, 圆柱体 420 保持在外部圆柱形壳体 421 内。

[0036] 参考图 6-9, 允许转动的圆柱体 420, 允许第一一半连接器 412 相对于第二一半连接器 414 转动, 而不会中断经过适配器 410 的电信号的流动。第一组线 422 从第一一半连接器 412 进入圆柱体 420, 第二组线 424 从第二一半连接器 414 进入圆柱体 420。内部圆柱形壳体 426 支撑和保护下文所述的圆柱体 420 的内部部分。

[0037] 圆柱体 420 包括顶部框架 432 和底部框架 434, 顶部框架 432 和底部框架 434 在圆柱体 436 周围装配在一起, 圆柱体 436 被允许相对于由上框架 432 和底部框架 434 形成的框架转动。每个第一线 422 电连接至导电环 442, 每个第二线电连接至导电 U 形钉 (staple) 444, 导电 U 形钉 444 由框架 432 或 434 中的一对孔 446 所支持, 从而与环 442 电接触。在图 8 中, 顶部 U 形钉和底部 U 形钉 444 横向对齐, 其中 U 形钉 444 从顶部向下延伸, 仅向下延伸到侧窗的一部分中。

[0038] 顶部框架 432 和底部框架 434 通过桩 456 保持在一起, 桩 456 装配进匹配孔 458。此外, 框架 432 和框架 434 通过脊 458 (图 7) 相对于内部圆柱形壳体 426 定向, 脊 458 匹配进凹槽 460。环形支承物 462 (图 9) 帮助将圆柱体 436 相对于顶部框架 432 和底部框架 434 保持就位。

[0039] 在操作中, 圆柱体 436 以及由此环 442 相对于 U 形钉 444 自由转动。再者, U 形钉 444 是弹性的, 并被框架 432 和 434 所保持, 以轻轻地压靠环 442, 由此提供了稳固的电接触。U 形钉和环都由镀有金的黄铜或铍铜制成。圆柱体 436 通过将聚合物注入模具中制成, 其中在聚合物注入时环在模具中就位。在一个优选实施方案中, 使用的聚合物是低摩擦材料, 例如尼龙。第一一半连接器 412 和第二一半连接器 414 是工业标准的 Redel® 连接器。圆柱体 420 具有 1.4cm(0.55 英寸) 的直径和 2.54cm(1 英寸) 的长度。

[0040] 虽然上文描述了若干示例性的各方面和实施方案, 但是本领域的技术人员应认识到对其的某些改型、置换、添加和子组合。因此下文的所附的权利要求和下文引入的权利要求被解释为包括在它们的真实精神和范围内的所有的这种改型、置换、添加和子组合。

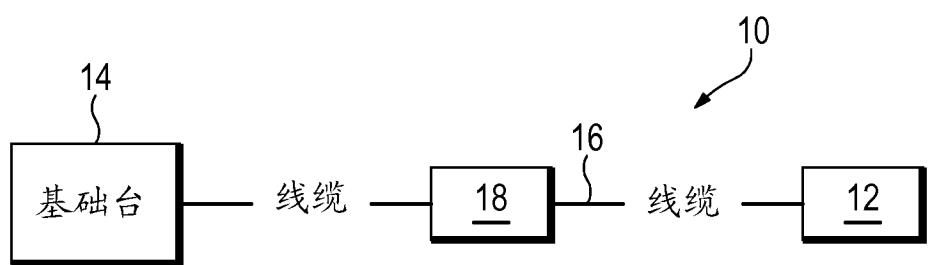


图 1

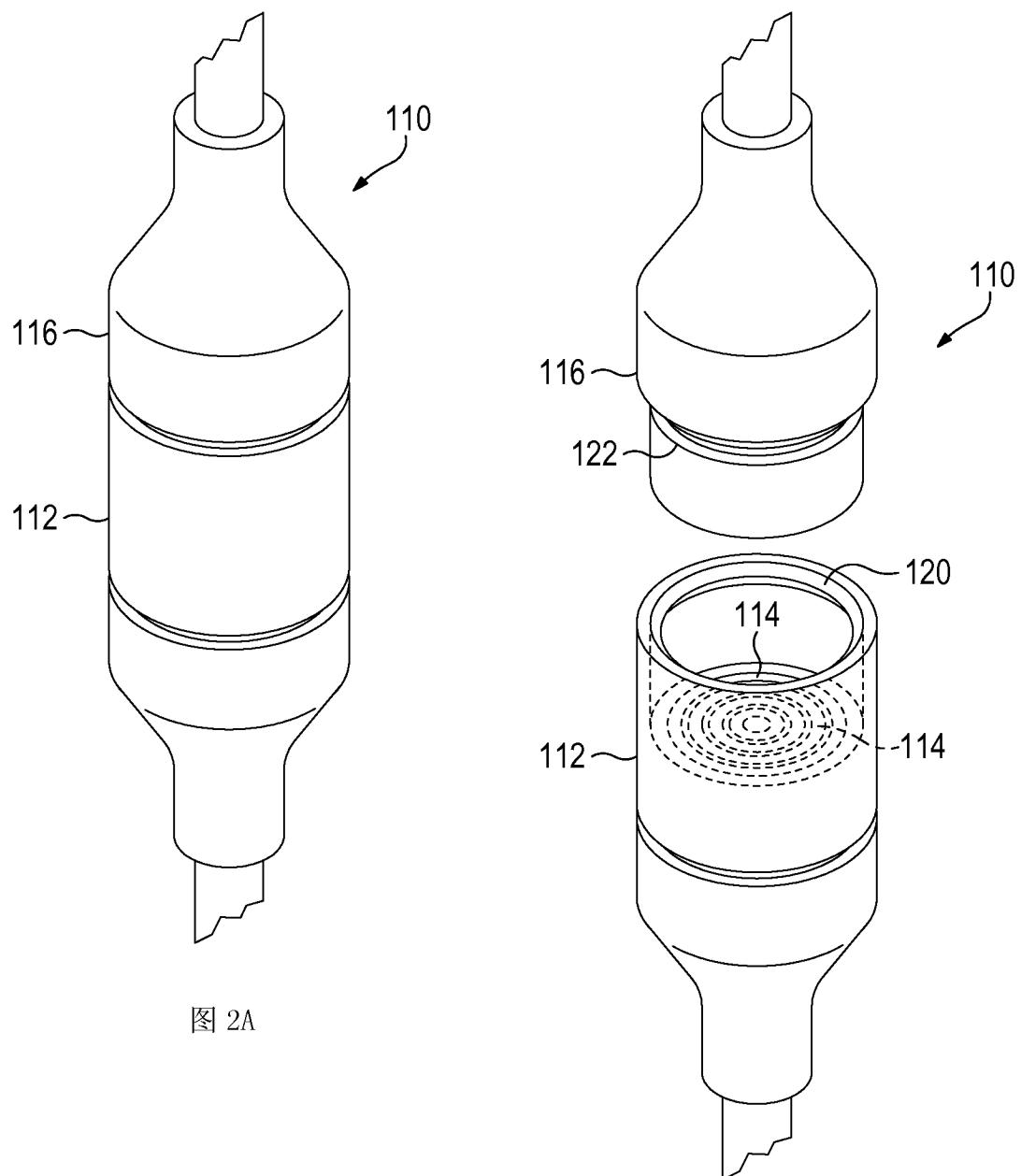


图 2A

图 2B

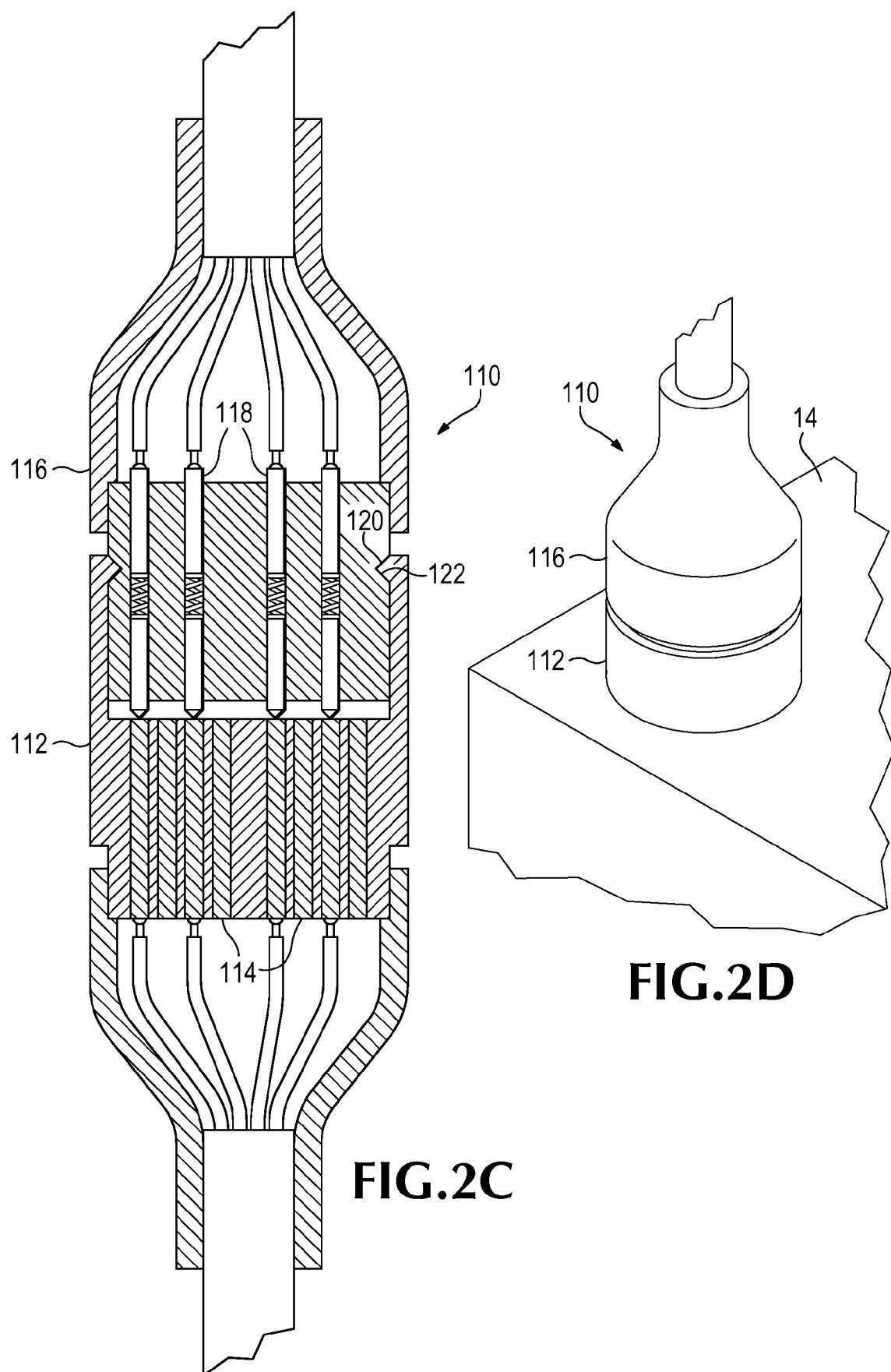
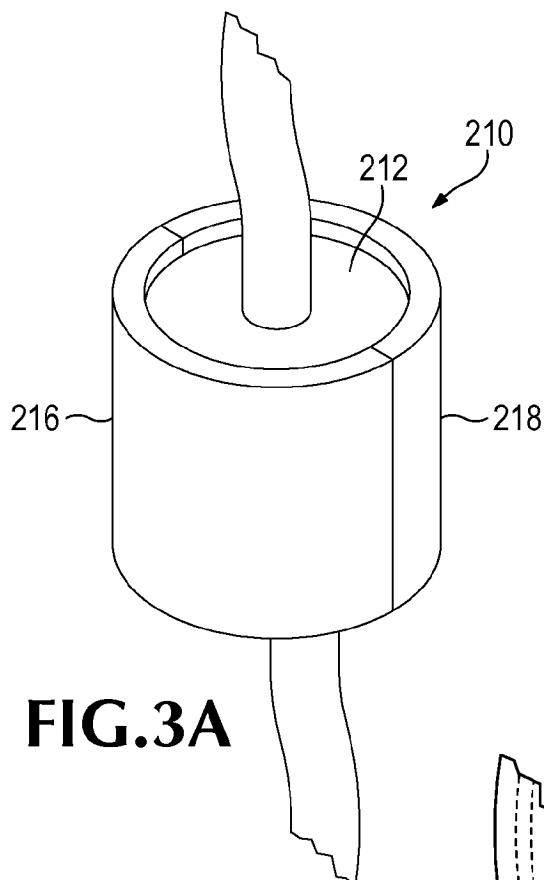
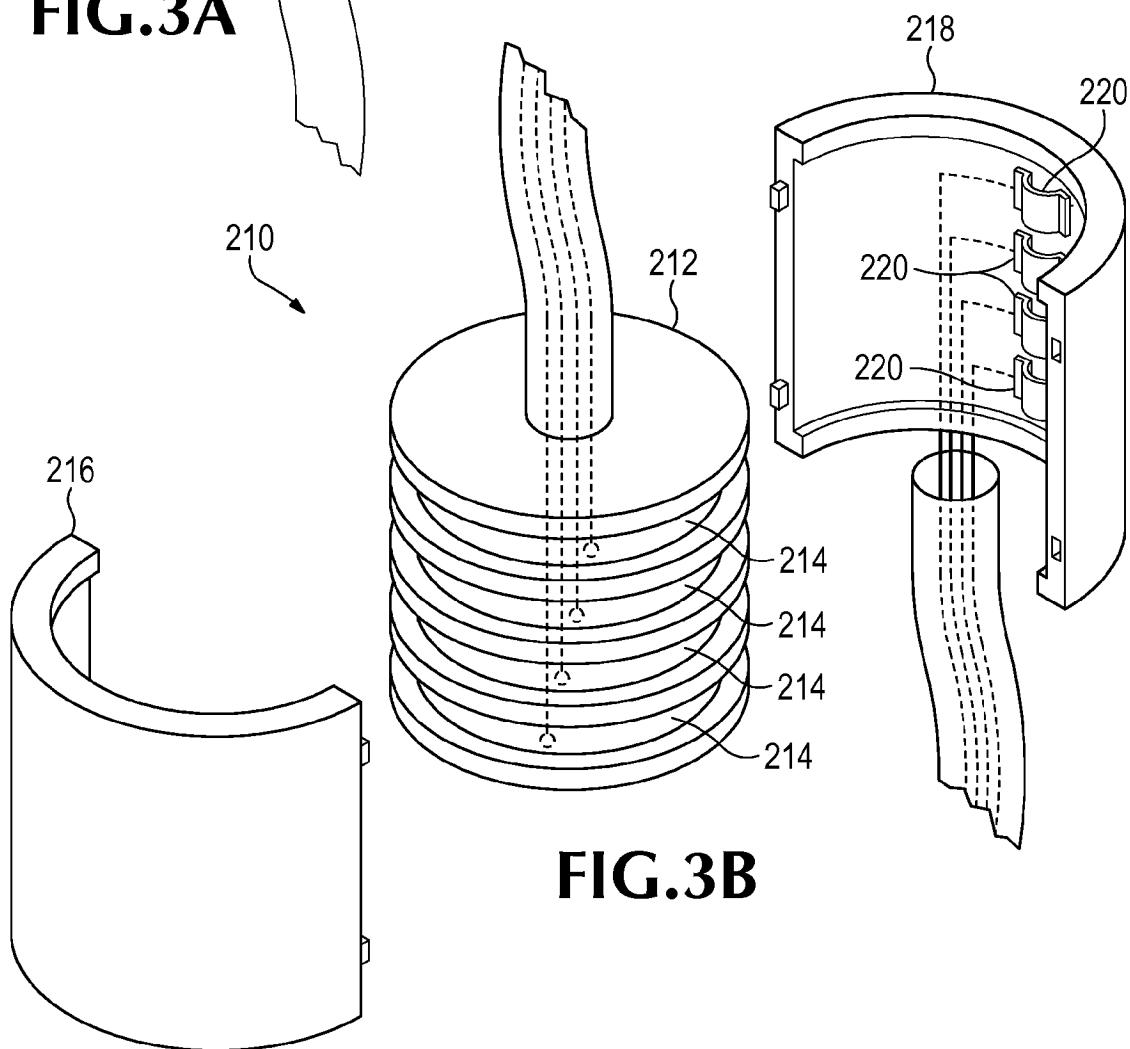
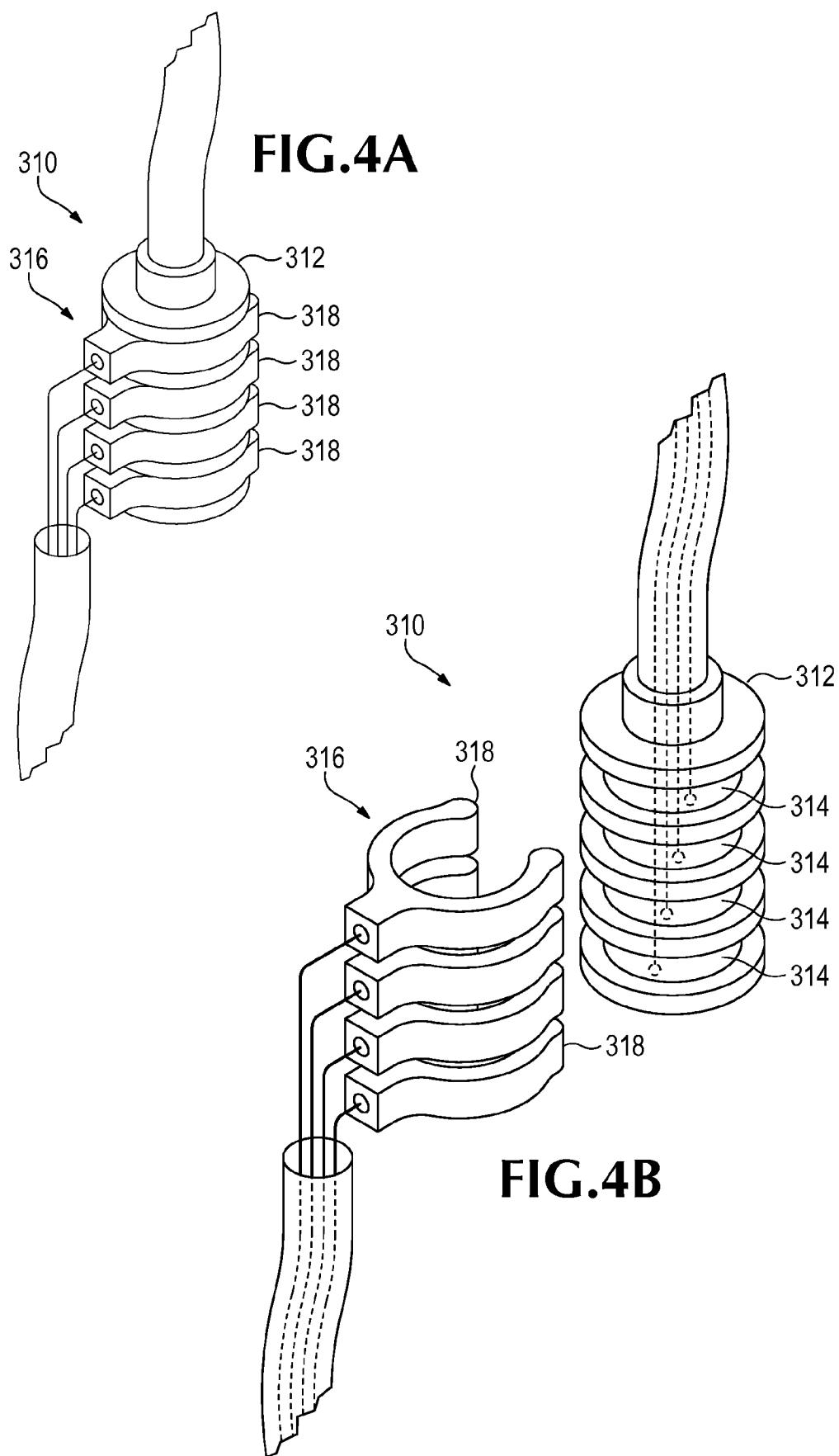
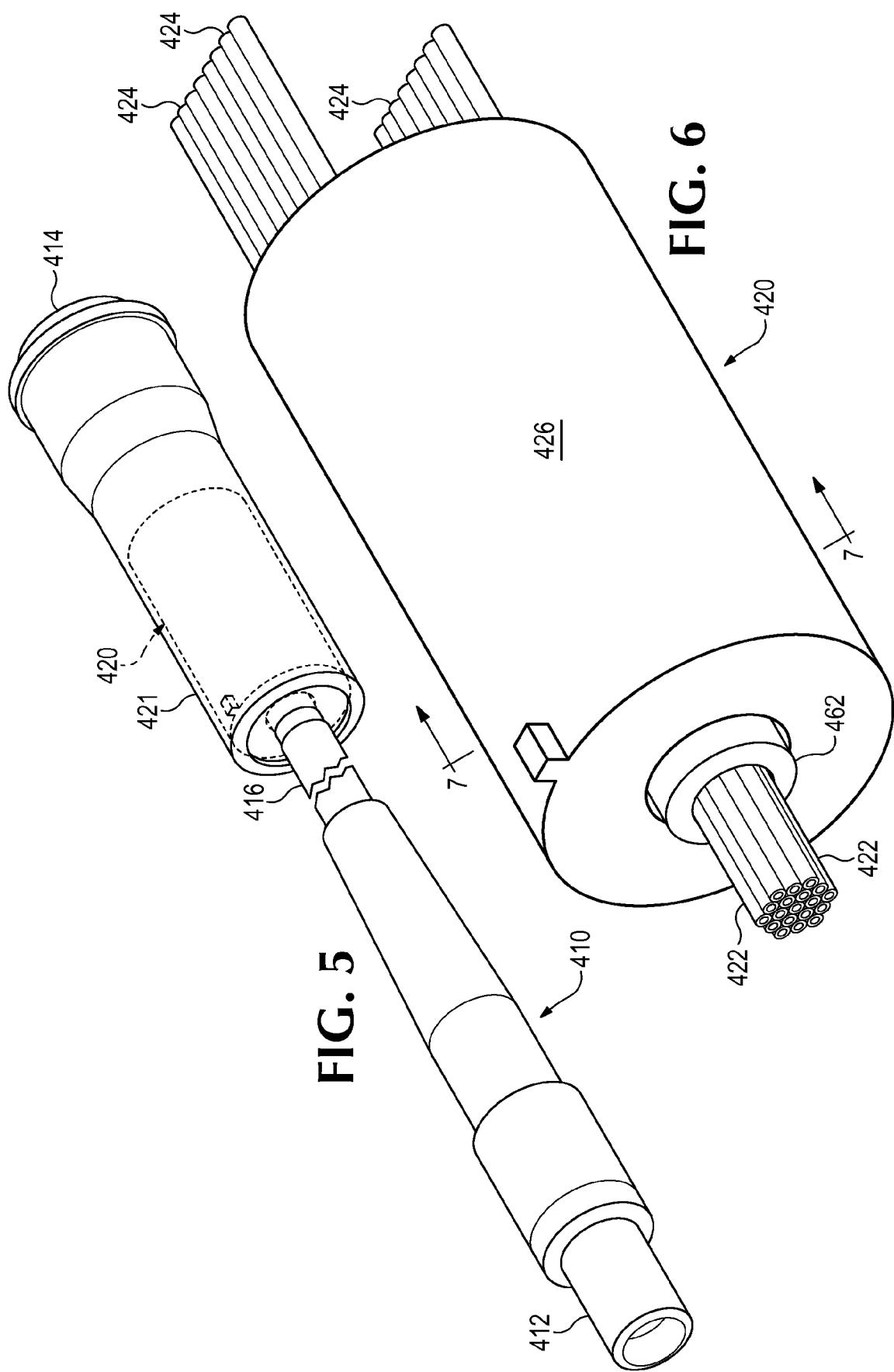


FIG.2D

FIG.2C

**FIG.3A****FIG.3B**





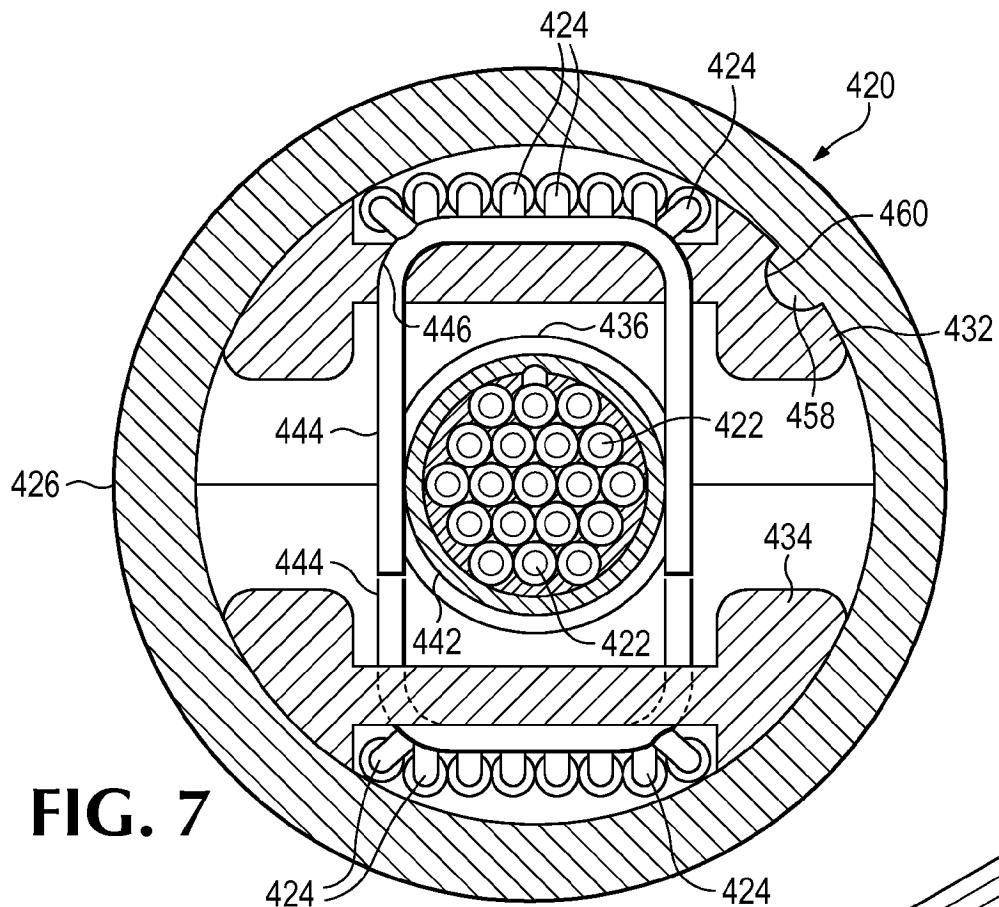


FIG. 7

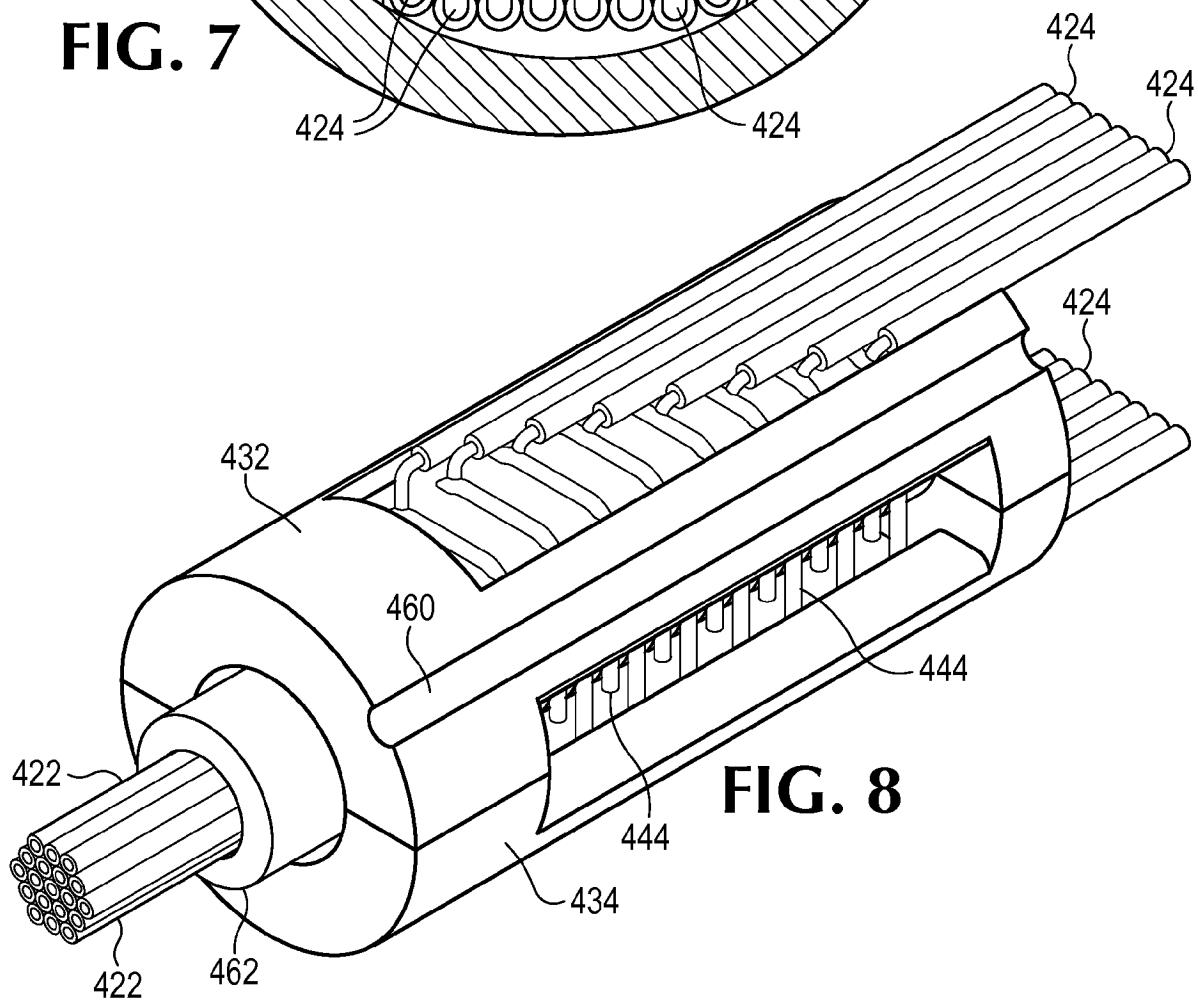


FIG. 8

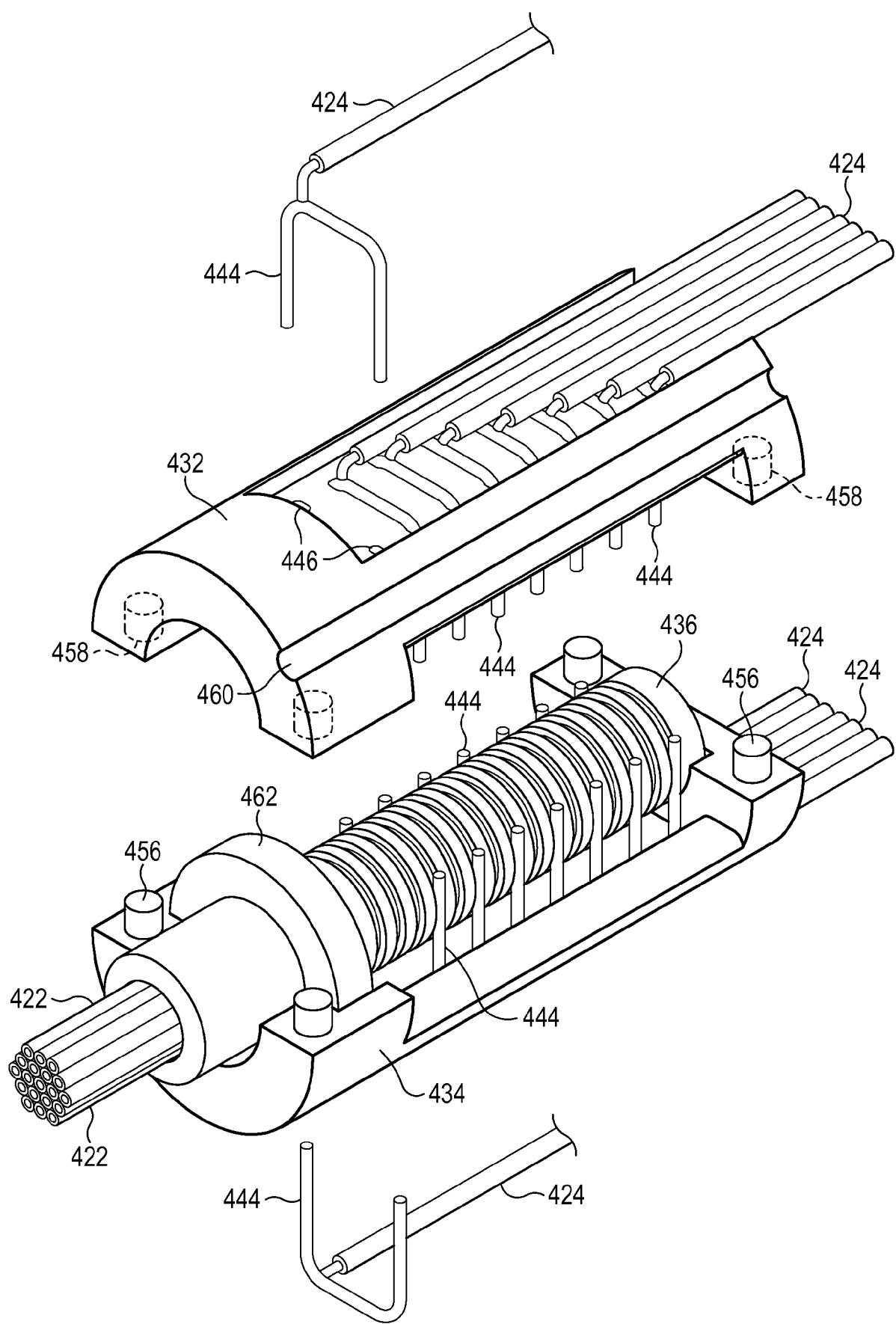


图 9

专利名称(译)	具有自由转动的医疗装置组件		
公开(公告)号	CN102573684A	公开(公告)日	2012-07-11
申请号	CN201080048223.5	申请日	2010-10-25
[标]发明人	K薛恩 K米克尔森		
发明人	K·薛恩 K·米克尔森		
IPC分类号	A61B18/00 A61B19/00 A61M25/01 A61B17/3211		
CPC分类号	A61B18/14 H01R39/00 H01R24/58 A61B2018/00178 H01R2201/12 A61B2018/1861 A61B2017/00367 A61B2017/00477		
代理人(译)	徐燕 杨勇		
优先权	12/606150 2009-10-26 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种使用电外科手术装置执行外科手术的方法，该方法利用电外科手术组件，该电外科手术组件包括通过具有多个相互电绝缘的导体的线缆连接至一个基础台的所述外科手术装置和插于所述基础台和所述装置之间的一个点处的电适配器。所述适配器由第一半和第二半组成，所述第一半和所述第二半具有相对于彼此转动的自由。所述第一半装备有第一一半连接器，所述第二半装备有第二一半连接器。当执行外科手术时，所述适配器允许所述第一半和所述第二半之间的相对转动，由此避免线缆扭转的问题。

