



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112997366 A

(43) 申请公布日 2021.06.18

(21) 申请号 201980074163.5

(22) 申请日 2019.10.09

(30) 优先权数据

62/744,456 2018.10.11 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2021.05.11

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2019/055479 2019.10.09

(87) PCT国际申请的公布数据

WO2020/077012 EN 2020.04.16

(71) 申请人 迈心诺公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 史蒂芬·斯克鲁格斯

亚西尔·卡梅尔·阿卜杜勒-哈菲

兹

阿马尔·阿尔-阿里

马克·安托万·莱迪特

(74) 专利代理机构 北京英赛嘉华知识产权代理有限公司 11204

代理人 王达佐 洪欣

(51) Int.Cl.

H01R 13/508 (2006.01)

A61B 5/024 (2006.01)

A61B 5/00 (2006.01)

H01R 12/53 (2006.01)

H01R 12/72 (2006.01)

A61B 5/1455 (2006.01)

H01R 12/71 (2006.01)

H01R 13/66 (2006.01)

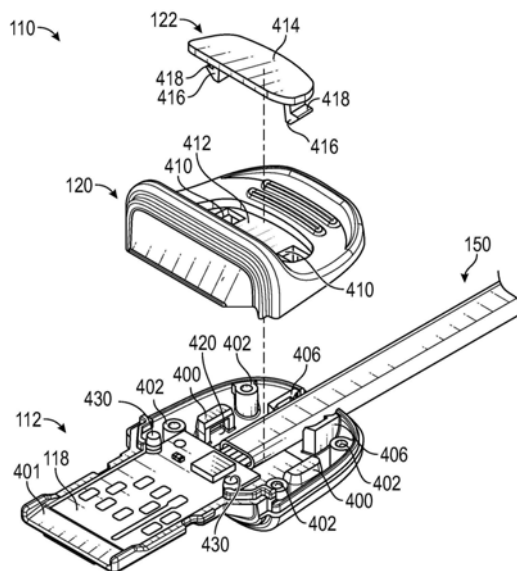
权利要求书2页 说明书9页 附图13页

(54) 发明名称

具有垂直棘爪的患者连接器组件

(57) 摘要

本公开包括连接器组件,其是用于收集患者生理数据的传感器组件的一部分。所述连接器组件可以包括具有卡扣的第一连接器接片,具有开口的第二连接器接片,具有销的保持件以及与电缆连接的电路板。保持件的每个销可以包括可以与第一连接器接片的卡扣之一接合的棘爪。销可以延伸穿过第二连接器接片的开口,使得保持件通过与卡扣接合的棘爪而与第一连接器接片连接。第一连接器接片和第二连接器接片可以因此连接在一起以支撑电路板和第一连接器接片和第二连接器接片之间的电缆。



1. 非侵入式生理传感器组件,其被配置为监测患者的组织,所述非侵入式生理传感器组件包括:

非侵入式传感器;

电缆组件,所述电缆组件包括电路板和导体,所述电路板与所述导体的近端连接,所述电缆组件在所述导体的远端与所述非侵入式传感器连接;和

连接器组件,所述连接器组件包括:

含有多个卡扣的第一连接器接片;

含有多个开口的第二连接器接片;和

保持件,所述保持件包括具有多个棘爪的多个销,所述多个销延伸穿过所述多个开口,使得所述多个棘爪与所述多个卡扣接合,以将所述电路板和所述电缆组件支撑在所述第一连接器接片与所述第二连接器接片之间。

2. 根据权利要求1所述的非侵入式生理传感器组件,其中所述保持件包括基部,当所述多个棘爪与所述多个卡扣接合时,所述基部位于所述第二连接器接片的插入部分中。

3. 根据权利要求1-2中的任一项所述的非侵入式生理传感器组件,其中所述非侵入式传感器包括脉搏血氧仪。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的非侵入式生理传感器组件,其中所述电路板的一部分和所述导体的一部分位于所述第一连接器接片与所述第二连接器接片之间。

5. 根据权利要求1-4中任一项所述的非侵入式生理传感器组件,其中所述第一连接器接片包括第一通道,并且所述第二连接器接片包括第二通道,所述第一通道和所述第二通道一起限定所述连接器组件的孔。

6. 根据权利要求5所述的非侵入式生理传感器组件,其中所述导体和所述电路板位于所述第一连接器接片与所述第二连接器接片之间,使得所述导体的至少一部分位于所述孔内。

7. 根据权利要求1-6中任一项所述的非侵入式生理传感器组件,其中所述多个开口延伸通过所述第二连接器接片。

8. 根据权利要求1-7中任一项所述的非侵入式生理传感器组件,其中所述多个卡扣被设置在所述第一连接器接片的内表面上,并且向上延伸且远离所述内表面。

9. 根据权利要求1-8中任一项所述的非侵入式生理传感器组件,其中所述多个开口与所述多个卡扣相关联并且位于所述多个卡扣上方,并且所述多个开口与所述多个卡扣垂直对齐。

10. 根据权利要求1-9中任一项所述的非侵入式生理传感器组件,其中所述多个开口与所述多个卡扣被配置为对齐并连接所述第一连接器接片和所述第二连接器接片。

11. 用于非侵入式传感器组件的电缆组件,其被配置为监测患者的组织,所述电缆组件包括:

导体;

与所述导体的近端连接的电路板;和

连接器组件,所述连接器组件包括:

含有多个卡扣的第一连接器接片;

含有多个开口的第二连接器接片;和

保持件,所述保持件包括具有多个棘爪的多个销,所述多个销的尺寸设置为延伸穿过所述多个开口,使得所述多个棘爪与所述多个卡扣接合,以将所述电路板和所述导体支撑在所述第一连接器接片与所述第二连接器接片之间。

12. 根据权利要求11所述的电缆组件,其中所述保持件包括基部,当所述多个棘爪与所述多个卡扣接合时,所述基部被定位在所述第二连接器接片的插入部分中。

13. 根据权利要求11-12中任一项所述的电缆组件,其中所述电路板的一部分和所述导体的一部分位于所述第一连接器接片与所述第二连接器接片之间。

14. 根据权利要求11-13中任一项所述的电缆组件,其中所述导体的至少一部分延伸穿过所述第一连接器接片的第一切口,并且所述电路板的至少一部分延伸穿过所述第一连接器接片的第二切口。

15. 根据权利要求11-14中任一项所述的电缆组件,其中所述多个开口包括凹槽,所述凹槽被配置为将所述棘爪向下推向所述第一连接器接片,以使所述销和所述保持件被向下推向所述第一连接器接片。

16. 根据权利要求11-15中的任一项所述的电缆组件,其中所述销与所述多个卡扣对齐,使得所述多个棘爪的至少一部分能够与所述多个卡扣的顶部接合。

17. 制造用于非侵入式传感器组件的连接器的方法,所述方法包括:

将电路板和导体的一部分放置在包括多个卡扣的第一连接器接片的内表面上;

将第二连接器接片放置在所述第一连接器接片的顶部上,使得所述第二连接器接片的内表面面向所述第一连接器接片的内表面,所述第二连接器接片包括多个开口;和

延伸保持件,所述保持件包括穿过所述多个开口的、具有多个棘爪的多个销,以使所述多个棘爪与所述多个卡扣接合。

18. 根据权利要求17所述的方法,其还包括在所述电路板与所述第一连接器接片的内表面之间施加粘合剂。

19. 根据权利要求17-18中任一项所述的方法,其还包括使所述第二连接器接片与所述第一连接器接片对齐,以使所述多个开口与所述多个卡扣对齐。

20. 根据权利要求17-19中任一项所述的方法,其中所述使所述保持件延伸穿过所述多个开口包括:

使所述保持件延伸第一距离穿过所述多个开口,以使所述多个销弯曲远离所述多个卡扣;和

使所述保持件延伸第二距离穿过所述多个开口,以使所述多个销朝向所述多个卡扣弹回并与所述多个卡扣的顶部接合。

具有垂直棘爪的患者连接器组件

相关申请

[0001] 本申请要求2018年10月11日提交的美国临时申请第62/744,456号的权益;通过引用将其公开内容整体并入本文。

背景

公开领域

[0002] 本公开涉及提高制造用于收集患者生理数据的传感器组件的连接器组件的效率。

相关技术的描述

[0003] 脉搏血氧测量法是一种广泛接受的用于测量动脉血氧饱和度的非侵入式程序,动脉血氧饱和度是人的供氧指示。典型的脉搏血氧测量系统利用夹在指尖上的光学传感器来测量在指尖内流动的脉动性动脉血中氧化血红蛋白的相对体积。氧气饱和度(SpO_2)、脉搏率和体积描记器波形(可随时间可视化脉动性血流)相应地显示在监测器上。

[0004] 常规的脉搏血氧测量法假设动脉血是测量部位中唯一的脉动性血流。在患者运动期间,静脉血也会移动,这会导致常规脉搏血氧测量法出现误差。先进的脉搏血氧测量法处理静脉血信号,以便在患者移动的情况下报告真实的动脉氧饱和度和脉搏率。先进的脉搏血氧测量法还可以在低灌注(小信号振幅)、强烈的环境光(人工或日光)和电外科仪器干扰的情况(这些情况是常规脉搏血氧测量法往往会失败的情景)下发挥功能。

[0005] 先进的脉搏血氧测量法至少描述于美国专利第6,770,028号;第6,658,276号;第6,157,850号;第6,002,952号;第5,769,785号和第5,758,644号中,它们被转让给加利福尼亚州尔湾市的迈心诺公司("Masimo"),并且通过引用并入本文中。相应的低噪声光学传感器至少公开于美国专利第6,985,764号;第6,813,511号;第6,792,300号;第6,256,523号;第6,088,607号;第5,782,757号和第5,638,818号中,它们也被转让给迈心诺,并且也通过引用并入本文中。迈心诺可以提供先进的脉搏血氧测量系统,其包括用于测量 SpO_2 、脉搏率(PR)和灌注指数(PI)的迈心诺**SET**[®]低噪声光学传感器以及通读运动脉搏血氧测量监测仪。光学传感器包括迈心诺**LNOP**[®]、**LNCS**[®]、**SofTouch**[™]和**Blue**[™]粘合或可重复使用的传感器中的任一种。脉搏血氧测量监测仪包括迈心诺**Rad8**[®]、**Rad5**[®]、**Rad**[®]-5v 或 **SatShare**[®]监测仪中的任一种。

[0006] 先进的血液参数测量系统至少描述于2006年3月1日提交的题为“多波长传感器均衡(Multiple Wavelength Sensor Equalization)”的美国专利第7,206,083号;2006年3月1日提交的题为“可配置生理测量系统(Configurable Physiological Measurement System)”的美国专利第11/367,036号;2006年3月1日提交的题为“生理参数置信度测量(Physiological Parameter Confidence Measure)”的美国专利第11/367,034号和2006年3月1日提交的题为“非侵入式多参数患者监测仪(Noninvasive Multi-Parameter Patient Monitor)”的美国专利申请第11/366,208号,全部转让给加利福尼亚州尔湾市的Cercacor实验室(Cercacor),并且通过引用全部并入本文中。先进的血液参数测量系统包括迈心诺**Rainbow**[®] SET,它除了提供 SpO_2 之外还提供测量,诸如总血红蛋白($SpHb$ [™])、氧含量

(SpO₂TM)、高铁血红蛋白 (SpMet[®])、碳氧血红蛋白 (SpCO[®])和PVI[®]。先进的血液参数传感器包括迈心诺Rainbow[®]粘合传感器、ReSposableTM传感器和可重复使用的传感器。先进的血液参数监测仪包括迈心诺Radical-7TM、Rad-87TM和Rad-57TM监测仪,所有这些均可获自迈心诺。此类先进的脉搏血氧仪、低噪声传感器和先进的血液参数系统已在多种医疗应用中迅速被接受,包括外科病房、重症监护和新生儿病房、普通病房、家庭护理、体育锻炼以及几乎所有类型的监测场景。

概述

[0007] 本公开内容描述了连接器组件,其包括底部连接器接片(tab)、顶部连接器接片以及具有有棘爪(detents)的销(pins)的保持件。连接器组件的底部接片可以包括卡扣(catches),所述卡扣可以与延伸穿过顶部连接器接片的保持件的棘爪配合,以提供足够的力将底部和顶部连接器接片保持在一起。连接器组件可以是患者监测系统的电缆或传感器的一部分,并被用于收集和传输实时患者数据至一个或多个监测仪或其他装置。连接器组件可以包括电缆组件,所述电缆组件具有与所述电缆组件的一端连接的电路板。

[0008] 保持件以及底部和顶部连接器接片可以一起提供连接器组件的改进的整体构造。连接器组件通常可能是相对小的,并且使用可能利用工具(如螺丝刀)的紧固件(如螺丝)来制造连接器组件可能是很困难的。然而,本文所公开的保持件和连接器接片可以通过向下推保持件以固定地配合底部和顶部连接器接片而简单地组装,因此制造过程可以容易且快速。

[0009] 在一些实施方案中,公开了非侵入式生理传感器组件。所述非侵入式生理传感器组件可以监测患者的组织。所述非侵入式生理传感器组件可以包括非侵入式传感器、电缆组件和连接器组件。所述电缆组件可以包括电路板和导体。所述电路板可以与导体的近端连接。所述电缆组件可以在所述导体的远端处与所述非侵入式传感器连接。所述连接器组件可以包括第一连接器接片、第二连接器接片和保持件。所述第一连接器接片可以包括多个卡扣。所述第二连接器接片可以包括多个开口。所述保持件可以包括具有多个棘爪的多个销。所述多个销可以延伸穿过所述多个开口,使得所述多个棘爪与所述多个卡扣接合,以将所述电路板和所述电缆组件支撑在所述第一连接器接片和所述第二连接器接片之间。

[0010] 前述段落的非侵入式生理传感器组件可以包括以下特征中的一个或多个:保持件可以包括基部。当所述多个棘爪与所述多个卡扣接合时,所述基部可以位于所述第二连接器接片的插入部分中。所述非侵入式传感器可以包括脉搏血氧仪。所述电路板的一部分和所述导体的一部分可以位于所述第一连接器接片与所述第二连接器接片之间。所述第一连接器接片可以包括第一通道,所述第二连接器接片可以包括第二通道。所述第一通道和所述第二通道可以一起限定所述连接器组件的孔。所述导体和所述电路板可以位于所述第一连接器接片与所述第二连接器接片之间,使得所述导体的至少一部分位于所述孔内。所述多个开口延伸通过所述第二连接器接片。所述多个卡扣可以设置在所述第一连接器接片的内表面上,并且向上延伸且远离所述内表面。所述多个开口可以与所述多个卡扣相关联并且位于所述多个卡扣上方。所述多个开口可以与所述多个卡扣垂直对齐。所述多个开口与所述多个卡扣被配置为对齐并连接所述第一连接器接片和所述第二连接器接片。

[0011] 另外公开了制造前两段所述非侵入式生理传感器组件的方法。

[0012] 在一些实施方案中,公开了用于非侵入式传感器组件的电缆组件。所述电缆组件可以监测患者的组织。所述电缆组件可以包括导体、电路板和连接器组件。所述电路板可以与所述导体的近端连接。所述连接器组件可以包括第一连接器接片、第二连接器接片和保持件。所述第一连接器接片可以包括多个卡扣。所述第二连接器接片可以包括多个开口。所述保持件可以包括具有多个棘爪的多个销。可以将所述多个销的尺寸设置为延伸穿过所述多个开口,使得所述多个棘爪与所述多个卡扣接合,以将所述电路板和所述导体支撑在所述第一连接器接片与所述第二连接器接片之间。

[0013] 上一段的所述电缆组件可以包括以下特征中的一个或多个:所述保持件可以包括基部。当所述多个棘爪与所述多个卡扣接合时,所述基部可以位于所述第二连接器接片的插入部分中。所述电路板的一部分和所述导体的一部分可以位于所述第一连接器接片与所述第二连接器接片之间。所述导体的至少一部分可以延伸穿过所述第一连接器接片的第一切口(cutout),并且所述电路板的至少一部分可以延伸穿过所述第一连接器接片的第二切口。所述多个开口可以包括凹槽,所述凹槽被配置为将所述棘爪向下推向所述第一连接器接片,以使所述销和所述保持件被向下推向所述第一连接器接片。所述销可以与所述多个卡扣对齐,使得所述多个棘爪的至少一部分可以接合所述多个卡扣的顶部。

[0014] 另外公开了制造前两段所述电缆组件的方法。

[0015] 在一些实施方案中,公开了制造用于非侵入式传感器组件的连接器组件的方法。所述方法可以包括:将电路板和导体的一部分放置在具有多个卡扣的第一连接器接片的内表面上;将第二连接器接片放置在所述第一连接器接片的顶部上,使得所述第二连接器接片的内表面可以面向所述第一连接器接片的内表面,所述第二连接器接片具有多个开口;和延伸保持件,所述保持件可以包括穿过所述多个开口的、具有多个棘爪的多个销,以使所述多个棘爪可以与所述多个卡扣接合。

[0016] 上段所述的方法可以包括以下特征中的一个或多个:所述方法还可以包括在所述电路板与所述第一连接器接片的内表面之间施加粘合剂。所述方法还可以包括使所述第二连接器接片与所述第一连接器接片对齐,以使所述多个开口与所述多个卡扣对齐。所述方法还可以包括:使所述保持件延伸第一距离穿过所述多个开口,以使所述多个销弯曲远离所述多个卡扣;和使所述保持件延伸第二距离穿过所述多个开口,以使所述多个销朝向所述多个卡扣弹回并与所述多个卡扣的顶部接合。

[0017] 为了总结本公开内容的目的,本文讨论了某些方面、优点和新颖的特征。应当理解的是,不一定所有的这些方面、优点或特征都将体现在任何具体的实施方案中,并且技术人员将从本文的公开内容中认识到这些方面、优点或特征的无数组合。

附图简述

[0018] 图1A示出了传感器组件的俯视图。

[0019] 图1B示出了图1A的传感器组件的分解透视图。

[0020] 图2A示出了传感器组件的透视图。

[0021] 图2B示出了图2A的传感器组件的分解透视图。

[0022] 图3A示出了图1A、图1B、图2A和图2B的传感器组件的连接器组件和电缆组件的俯视图。

[0023] 图3B示出了图1A和图1B的传感器组件的示意图。

[0024] 图4A示出了图1A、图1B、图2A和图2B的患者连接器组件的底部连接器接片的俯视图。

[0025] 图4B示出了图4A的底部连接器接片的透视图。

[0026] 图4C示出了电缆组件的仰视图。

[0027] 图4D示出了图4C的电缆组件和图4B的底部连接器接片的透视图。

[0028] 图4E示出了位于图4B的底部连接器接片上的图4D的电缆组件的俯视图。

[0029] 图4F示出了包括图4B的底部连接器接片和图4D的电缆组件的图1A的患者连接器组件的透视分解图。

[0030] 图4G示出了图4F的患者连接器组件的透视图。

详述

[0031] 公开了连接器组件,其可以是可用于收集患者生理数据的传感器组件的一部分。连接器组件可以包括第一连接器接片和第二连接器接片,以及用于传感器组件的电缆组件的电路板,电缆组件的电路板放置在第一连接器接片和第二连接器接片之间。连接器组件还可以包括保持件,所述保持件可以延伸穿过第二连接器接片并且与第一连接器接片连接以将第一连接器接片和第二连接器接片固定在一起。传感器组件可以包括非侵入式传感器,其可以被放置在患者皮肤附近,以生成患者的生理数据。

[0032] 第一连接器接片可以包括设置在第一连接器接片的内表面上的卡扣。第二连接器接片可以包括开口,其中开口对应于卡扣。保持件可以包括销,其中每个销分别对应于第二连接器接片和第一连接器接片的开口和卡扣。

[0033] 保持件的销可以延伸穿过第二连接器组件的开口。当将保持件向下推向第一连接器接片时,销的棘爪可以与第一连接器接片的卡扣接合。卡扣与保持件的销的棘爪之间的接合可以使第一连接器接片和第二连接器接片对齐并配合,从而将电路板固定在第一连接器接片与第二连接器接片之间。

[0034] 为了促进对本公开的完全理解,详细描述其余部分参考附图,其中相似的参考数字始终是具有数字的参考。

[0035] 图1A示出了传感器组件100,其包括经由电缆组件150与传感器130连接的连接器组件110。电缆组件150可以包括具有导体线450(在图4C-图4F中显示的)的圆形或扁平电缆452,其可以在传感器130与连接器组件110之间传输数字或模拟信号。传感器130可以是非侵入式血氧测量传感器,其可以位于最接近或粘附于患者的身体。连接器组件110的实例公开于美国专利第9,697,928号,美国专利公布第2016/0234944号和美国专利公布第2016/0233632号,它们通过引用并入本文中。

[0036] 图1B显示了图1A中所示的传感器组件100的分解透视图。连接器组件110可以包括第一连接器接片112、连接器遮蔽件114、粘合剂116、电路板118、第二连接器接片120和保持件122。电路板118可以是电缆组件150的一部分。传感器130可以包括衬垫132、第一条带134、检测器136、检测器遮蔽件138、发射器140、粘合剂142、第二条带144和施加器146。传感器130可以将检测器136和发射器140靠近患者的组织以进行监测。

[0037] 图2A显示了传感器组件200的透视图,传感器组件200包括经由电缆组件150与传感器230连接的连接器组件110。传感器230可以被设计成供新生儿(例如,年龄小于四个月的人)使用,同时该传感器130可以为比新生儿大的人设计。

[0038] 图2B显示了图2A中所示的传感器组件200的分解透视图。传感器230可包括衬垫232、第一条带234、检测器236、检测器遮蔽件238、发射器240、粘合剂242、第二条带244和施加器246。传感器230可以将检测器236和发射器240靠近患者的组织以进行监测。

[0039] 图3A显示了连接器组件110和电缆组件150的俯视图。

[0040] 连接器组件110可以包括电触点300,其在图3A和图3B中被编号为2、3、4、5、7、8、9、10、11和12以供参考。电触点300可以在电路板118上。电路板118上的电触点300的数量或电触点300的尺寸可以与图3A中的图示不同并且取决于所传输的信号数量或所传输的信号类型。电触点300可以被印刷在电路板118上。连接器组件110的尺寸可以根据电触点300的数量或尺寸而变化。在电路板118上的每个电触点300的形状或位置可以与图3A中的图示不同并且取决于所传输的信号数量或所传输的信号类型。

[0041] 图3B显示了具有电触点300的传感器组件100的示意图。电触点300可以促进患者监测仪与存储器(例如,EEPROM)之间的电通信,以及检测器136与传感器130的发射器140之间的电通信。电触点300还可以包括一个或多个用作电接地的触头。

[0042] 图4A显示了具有连接器遮蔽件114的连接器组件110的第一连接器接片112的俯视图。第一连接器接片112可以包括平台401、卡扣400、接受器402、引导件406、电缆切口408和突起430。

[0043] 第一连接器接片112可以具有外表面470和内表面480。卡扣400、接受器402和引导件406可以被设置在内表面480上。卡扣400、接受器402和引导件406可以向上延伸并远离内表面480。另外地或可替代地,卡扣400、接受器402和引导件406可以在基本正交于由内表面480限定的平面的方向上延伸。

[0044] 引导件406可以形成用于在第一连接器接片112内对齐电缆组件150的通道。引导件406之间的距离可以大于或等于电缆组件150的电缆452的宽度。引导件406的长度可以大于或等于,或小于或等于电缆组件150的电缆452的宽度。

[0045] 电缆切口408的尺寸可以被设置成容纳电缆组件150的电缆452。电缆切口408的特征可以在于宽度和高度,其中宽度和高度可以足以允许电缆组件150的至少一部分以将其放置在电缆切口408中。第二连接器接片120可以具有与电缆切口408相似的电缆切口。第二连接器接片120的电缆切口可以允许电缆接头150的至少一部分类似地放置在第二连接器接片120内。电缆切口408和第二连接器接片120的电缆切口可以一起形成尺寸适合于容纳电缆组件150的电缆452的孔。

[0046] 突起430可以从内表面480延伸。突起430可以用作电路板118的凹口440(参见图4C)的引导件。突起430可以是圆形的(如图4A和图4B中所示的、或矩形或三角形以及其他可能的形状,以匹配凹口440的形状。

[0047] 第一连接器接片112可以包括尺寸设计成容纳电路板118的至少一部分的切口。第二连接器接片120类似地可以包括尺寸设计成容纳电路板118的至少一部分的切口。第一连接器接片112和第二连接器接片120的电路板切口可以一起形成电路板孔,该孔的尺寸被确定为容纳电路板118。电路板孔可以与被配置为容纳电缆452的孔相对地定位。电路板孔可以被定位并在突起430之间延伸。

[0048] 连接器遮蔽件114可以粘附至第一连接器接片112的内表面480上。连接器遮蔽件114的大小和维度可以对应于电路板118的大小,第一连接器接片108的大小或连接器组件

110的大小。

[0049] 图4B显示了第一连接器接片112的分解透视图,其中连接器遮蔽件114定位为放置
在第一连接器接片112上。如图4B中所示的,卡扣400、接受器402、引导件406和突起430可以
从第一连接器接片112的内表面480延伸。卡扣400各自可以包括凹槽420。如图4B中示出的,
卡扣400的凹槽420可以彼此面对,或者可以彼此不面对(例如,可以彼此背对背)。卡扣400
的凹槽420可以各自是在第一连接器接片112的内表面480、与第一连接器接片112的内表面
480相对的卡扣400中的一个的端部与卡扣400中的一个的侧面之间的空间。

[0050] 图4C示出了具有电路板118的电缆组件150的仰视图。电缆组件150可以包括导体
线450,其围绕在传感器130与电路板118之间承载信号的导体(例如,电线)。导体可以与电
路板118连接,从而在导体与电路板118之间建立电连接。导体可以与电路板118的顶表面或
底表面连接。导体线450可以依次被电缆452至少部分地包住,电缆452提供支撑并将导体线
450分组为单根电缆的一部分。

[0051] 如先前所描述的,电路板118可以包括凹口440。凹口440可以如图4C中所示的被设
置在电路板118的侧面上。凹口440可以与第一连接器接片112的突起430接合以将电路板
118保持到第一连接器接片112。凹口440可以是圆形的(如图4C中所示的)、矩形、三角形等
形状。凹口440的形状可以对应于突起430的形状,以使凹口440和突起430能够彼此接合。凹
口440和突起430可以一起将电路板118保持在适当的位置,并防止电路板118相对于第一连
接器接片112和第二连接器接片120的纵向移动(可以在沿着连接器组件110的长度的方向
上)和水平移动(可以在沿着连接器组件110的宽度的方向上)。

[0052] 电路板118可以经由粘合剂116粘附到第一连接器接片112的内表面。粘合剂116可
以被施加到电路板118的底表面,使得它不干扰。经由导体的信号传输。粘合剂116可以另外
地或可替代地被放置在(i)电路板118的底表面与第一连接器接片112的内表面480之间,或
者(ii)电路板118的底表面与第一连接器接片112的平台401之间。

[0053] 图4D示出了电缆组件150和第一连接器接片112的透视图,其中电缆组件150被定
位成放置在第一连接器接片112上。电路板118可以被定位在第一连接器接片112的顶部上,
使得电触点300背对平台401,从而在第二连接器接片120定位在第一连接器接片112的顶部
之后允许电触点300暴露。

[0054] 如图4E中所示的,电路板118可以放置在第一连接器接片112的平台401的顶部,而
电缆组件150的电缆452可以放置在电缆切口408的顶部(参见图4B)。当电路板118被放置在
第一连接器接片112上时,平台401可以为电路板118提供支撑。如本文中所讨论的,可以使
用粘合剂116将电路板118粘附到平台401上。如上所述的,突起430可以对应于电路板118的
多个凹口440。突起430和凹口440可以协助将电路板118对齐或固定到第一连接器接片112,
并且可以防止电路板118沿着由电路板118的长度或宽度限定的轴线移动。

[0055] 引导件406可以位于电缆切口408附近,以防止电缆组件150的电缆452在电缆切口
408附近弯曲,从而防止损坏电缆组件150。引导件406可以防止电缆组件150沿电缆组件150
的长度或宽度移动。

[0056] 图4F示出了连接器组件110和电缆组件150的分解透视图。可以看出,第二连接器
接片120位于第一连接器接片112和电缆组件150的上方。第二连接器接片120和第一连接器
接片112可以被聚集在一起来将电缆组件150和电路板118的至少一部分固定在第二连接器

接片120与第一连接器接片112之间。第二连接器接片120可以包括被配置为接合第一连接器接片112的接受器402的销。销和多个接受器402可以使第一连接器接片112与第二连接器接片120相对于彼此对齐,以连接并协助将第一连接器接片112与第二连接器接片120固定在一起。

[0057] 当第一连接器接片112与第二连接器接片120对齐时,第二连接器接片120的开口410与第一连接器接片112的卡扣400也可以对齐。一旦将第二连接器接片120放置在第一连接器接片112的顶部上并正确对齐,则保持件122可以将第一连接器接片112和第二连接器接片120彼此连接,从而第二连接器接片120的内表面与第一连接器接片112的内表面彼此面对。保持件122可以防止第一连接器接片112相对于第二连接器接片120的纵向移动(可以沿着连接器组件110的长度)或水平移动(可以沿着连接器组件110的宽度),或者第二连接器接片120相对于第一连接器接片112的纵向移动或水平移动。第二连接器接片120可以不覆盖第一连接器接片112的平台401和电路板118的至少一部分。第二连接器接片120可以不覆盖电路板118的任何电触点300。

[0058] 第二连接器接片120可以包括插入部分412。开口410可以形成在插入部分412上。插入部分412可以被充分插入以匹配保持件122的厚度,从而使保持件填充插入部分412,以及当插入保持件122时,第二连接器接片120的外表面基本上与保持件122的外表面齐平。插入部分412可以具有小于或等于、或大于或等于保持件122的厚度的深度。在其他实施方案中,第二连接器接片120的外表面可以不与保持件122的外表面齐平。

[0059] 如图4F中所示的,保持件122可以包括基部414和销416。基部414可以具有对应于插入部分412的形状。插入部分412的表面积可以大于基座414的表面积。每个销416可以包括棘爪418。棘爪418可以与卡扣400的凹槽420接合。销416可以具有一定的长度,使得当第二连接器接片120和第一连接器接片112连接时,销416可以穿过第二连接器接片120朝向第一连接器接片112的内表面480延伸。保持件122的基部414可以具有与插入部分412的形状基本匹配的形状。例如,基部414和插入部分412都可以是基本上为矩形的形状,使得插入部分412可以容纳基部414。

[0060] 在制造过程中,保持件122可以朝向第二连接器接片120移动,使得销416延伸穿过开口410。然后,保持件122还可以被推向第一连接器接片112,使得销416延伸穿过第二连接器接片120。棘爪418可以与卡扣400接合,以将第一连接器接片112固定到第二连接器接片120。卡扣400的凹槽420可以容纳棘爪418,以防止第二连接器接片120相对于第一连接器接片120的纵向移动(可以沿着连接器组件110的长度)、水平移动(可以沿着连接器组件110的宽度)或垂直移动(可以远离或朝向连接器组件110)。第一连接器接片112到第二连接器接片120可以一起依次支撑并固定包括电路板118和电缆组件一部分的连接器组件110。

[0061] 销416通常可以与卡扣400对齐。当向下推保持件122以使销416延伸穿过开口410时,棘爪418可以与卡扣400的顶部接合。将保持件122进一步向下推向第一连接器接片112可以导致销416弯曲而脱离卡扣400,而棘爪418与卡扣400的顶部接合。

[0062] 保持件122可以被向下推或延伸第一距离以穿过开口410,来使棘爪418与卡扣400的顶部接合。保持件122可以被向下推或延伸第二距离以穿过开口410,来使销416被推离卡扣400。如本文中所讨论的,棘爪418与卡扣400的顶部之间的持续接合可以使销416弯曲远离卡扣400。进一步向下推保持件122或进一步延伸保持件122穿过开口410都可以使棘爪

418从卡扣400脱离。棘爪418与卡扣400之间的脱离可以使销416朝卡扣400弹回。当销416朝向卡扣400弹回,棘爪418可以与卡扣400的凹槽420接合。

[0063] 当棘爪418不再与卡扣400的顶部接合时,销416可以朝向棘爪400弹回,以允许棘爪418与卡扣400的凹槽420接合。凹槽420可以与棘爪418接合以固定销416,从而将保持件122保持在适当的位置。凹槽420与棘爪418之间的接合可以保持第一连接器接片112和第二连接器接片120的配合。凹槽420与棘爪418之间的接合可以保持第一连接器接片112和第二连接器接片120对齐或连接。

[0064] 在凹槽420和棘爪418接合的同时,凹槽420可以将棘爪418向下推向第一连接器接片112,这继而导致销416和保持件122被向下推向第一连接器接片112。此外,保持件122的基部414与第二连接器接片120的插入部分412之间的接触可以使基部414将第二连接器接片120推向第一连接器接片112。

[0065] 保持件122可以与第二连接器接片120集成在一起,而不是与第二连接器接片120分开。当将第二连接器接片120放置在第一连接器接片112的顶部上时,第二连接器接片120可以包括朝向第一连接器接片112突出的销416。

[0066] 保持件122可以包括一个、两个、三个、四个或更多个销416。例如,第二连接器接片120和第一连接器接片112可以分别具有两个开口和两个卡扣,它们分别对应于两个保持件122,每个保持件122具有销416之一。

[0067] 保持件122可以由与第二连接器接片120和第一连接器接片112相同或不同的材料制成。保持件122可以由塑料制成。销416可以由与基部414相同或不同的材料制成。销416可以包括位于销416和基部414之间的柔性部分。所述柔性部分可以用作铰链,当销416被推向第一连接器接片112的凹槽420时,以有利于销416的移动。

[0068] 第二连接器接片120可以包括用于保持件122的一组、两组、三组或更多组开口410。例如,在图4F所示的实子以外的实例中,第二连接器接片120可以包括用于两个保持件122(例如,两个分开的保持件)的两组开口410。在另一个实例中,第二连接器接片120可以包括用于三个或更多个保持件122的三组或更多组开口410。

[0069] 除非另外具体说明或在所使用的上下文中以其他方式理解,否则本文中所使用的条件语言(如,“可以”、“可能(might/may)”、“例如”等)通常旨在传达某些实施的方案包括而其它实施方案不包括某些特征、元件或状态。因此,此类条件语言通常不旨在暗示一个或多个实施方案以任何方式需要特征、元件或状态,或者一个或多个实施方案必须包括用于在有或没有作者输入或提示的情况下确定这些特征、元件或状态是否被包括在任何具体实施方案中或在任何具体实施方案中进行的逻辑。术语“包含”,“包括”,“具有”等是同义词并且以开放式方式包含在内地使用,并且不排除其他元件、特征、动作、操作等。同样,术语“或”以其包含的含义使用(而不是以其排他的含义使用),因此,例如在用于连接一系列元件时,术语“或”意指列表中的一个、一些或全部元件。此外,本文所使用的术语“每个”除了具有其普通含义之外,还可以意指术语“每个”被应用到的一组元件的任何子集。

[0070] 另外,鉴于本文的公开内容,其他组合、省略、替代和修改对本领域技术人员而言将是显而易见的。因此,本公开内容不旨在由优选实施方案的反应来限制,而是通过参考所附权利要求来限定。

[0071] 另外,在本说明书中提及的所有出版物、专利和专利申请都以相同的程度通过引

用并入本文中,就如同每个单独的出版物、专利或专利申请被明确地并单独地指出通过引用并入一样。

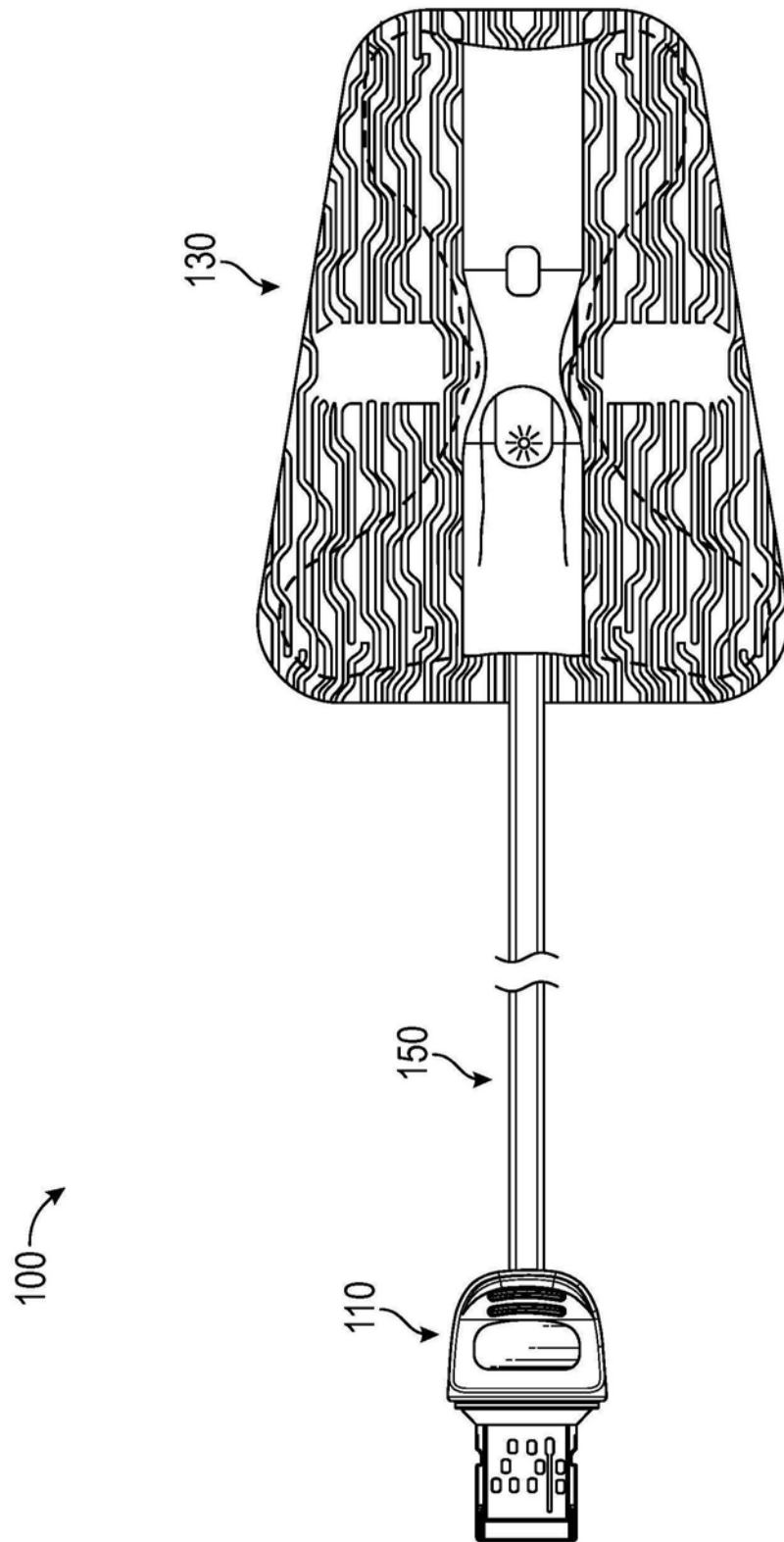


图1A

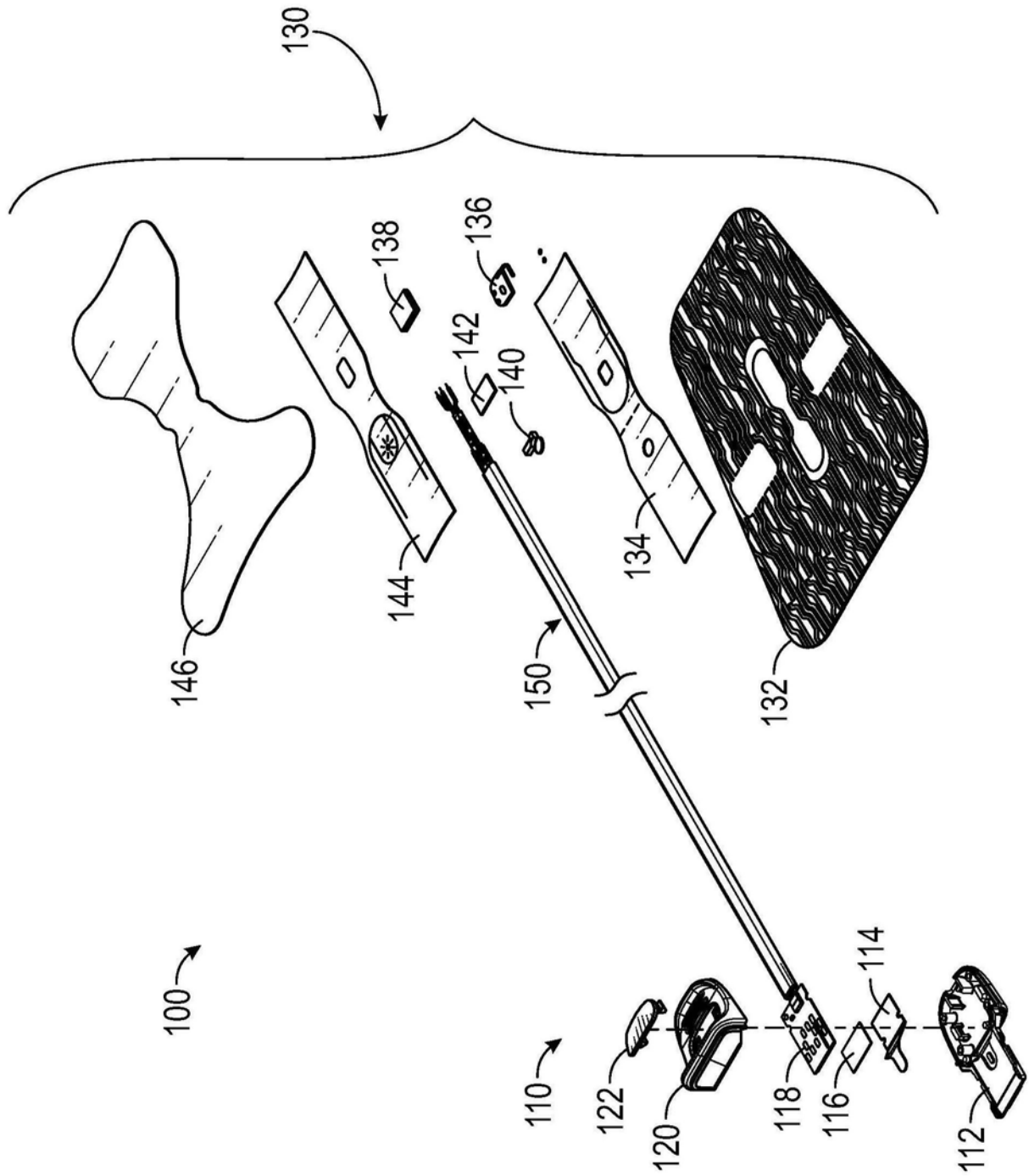


图1B

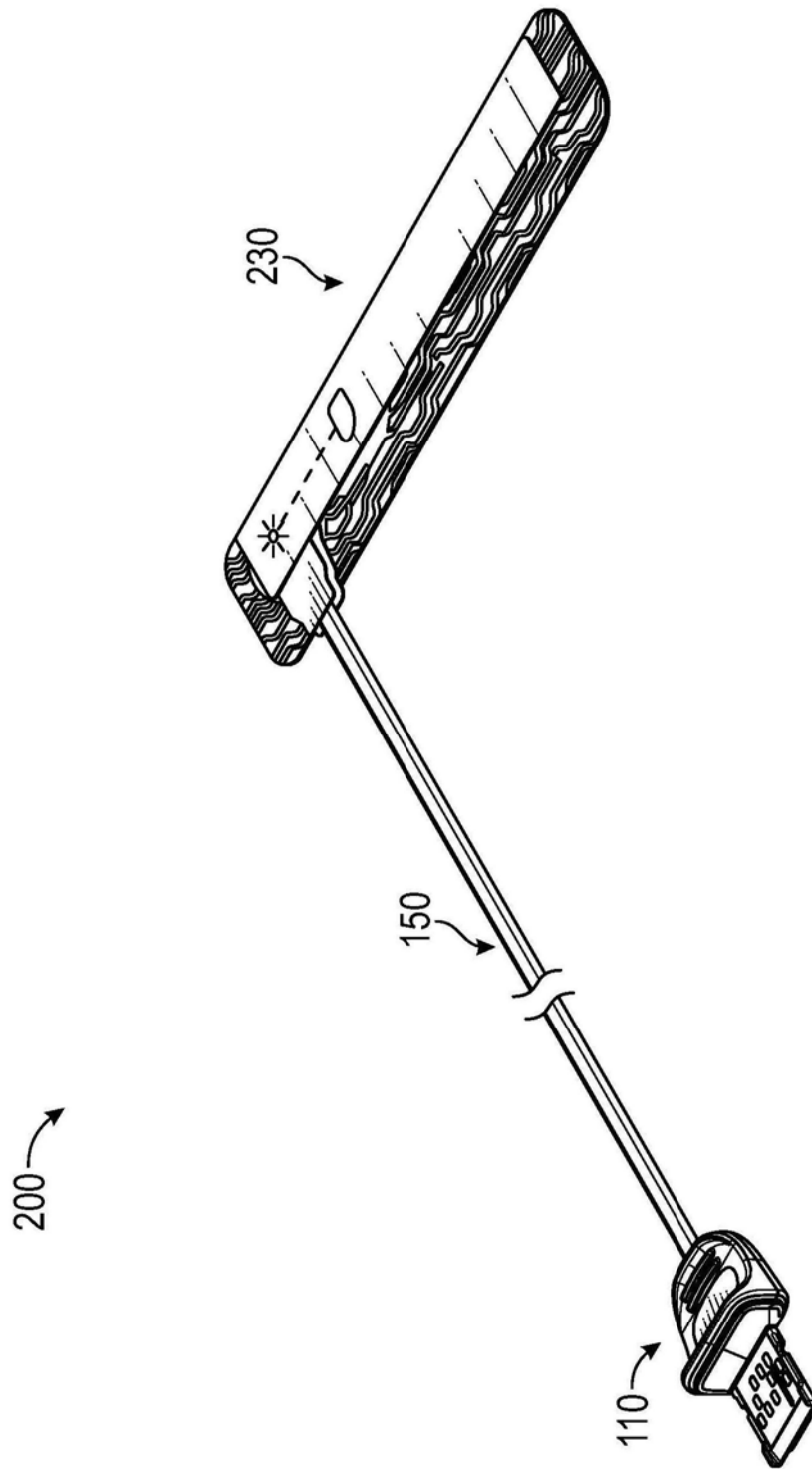


图2A

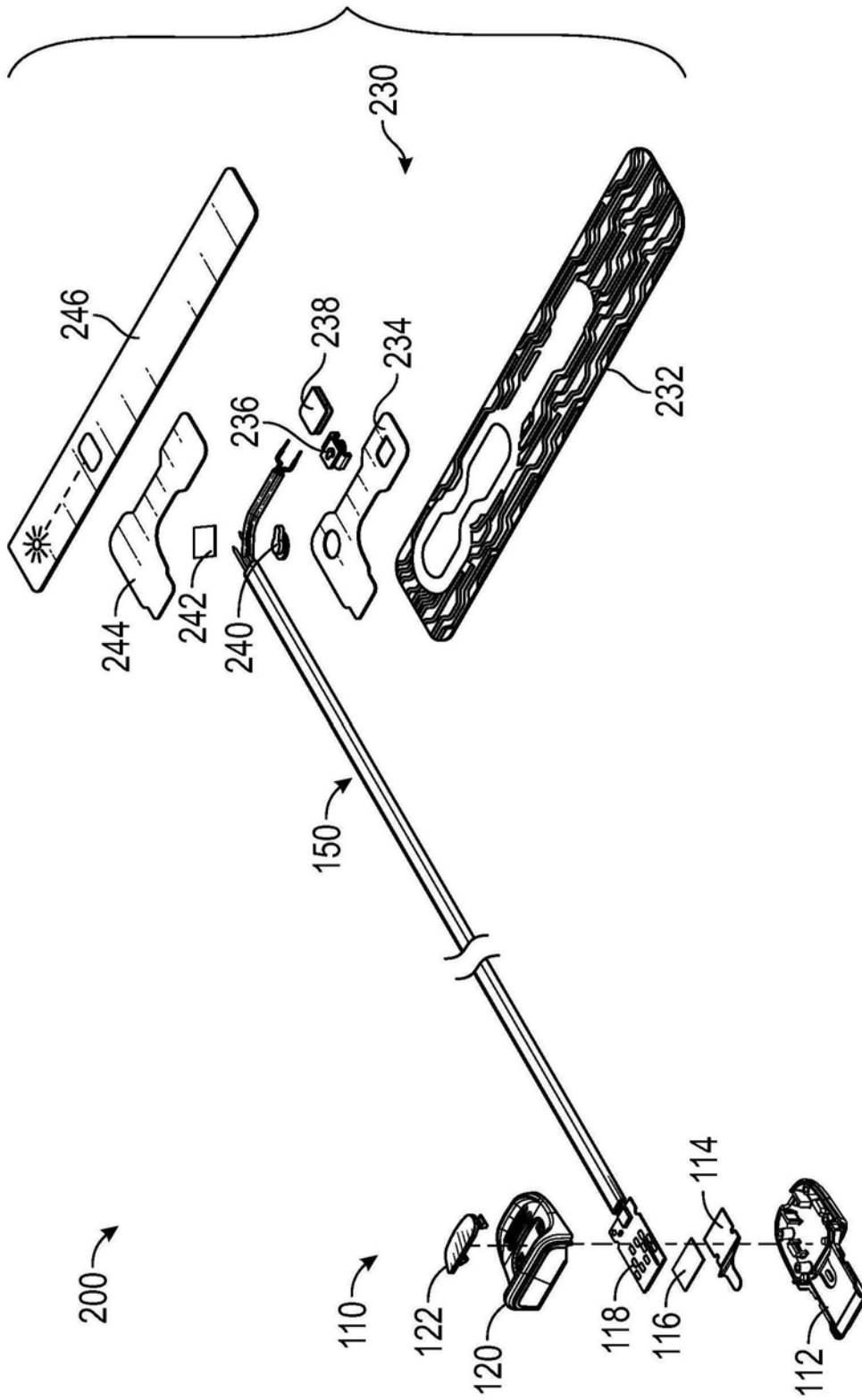


图2B

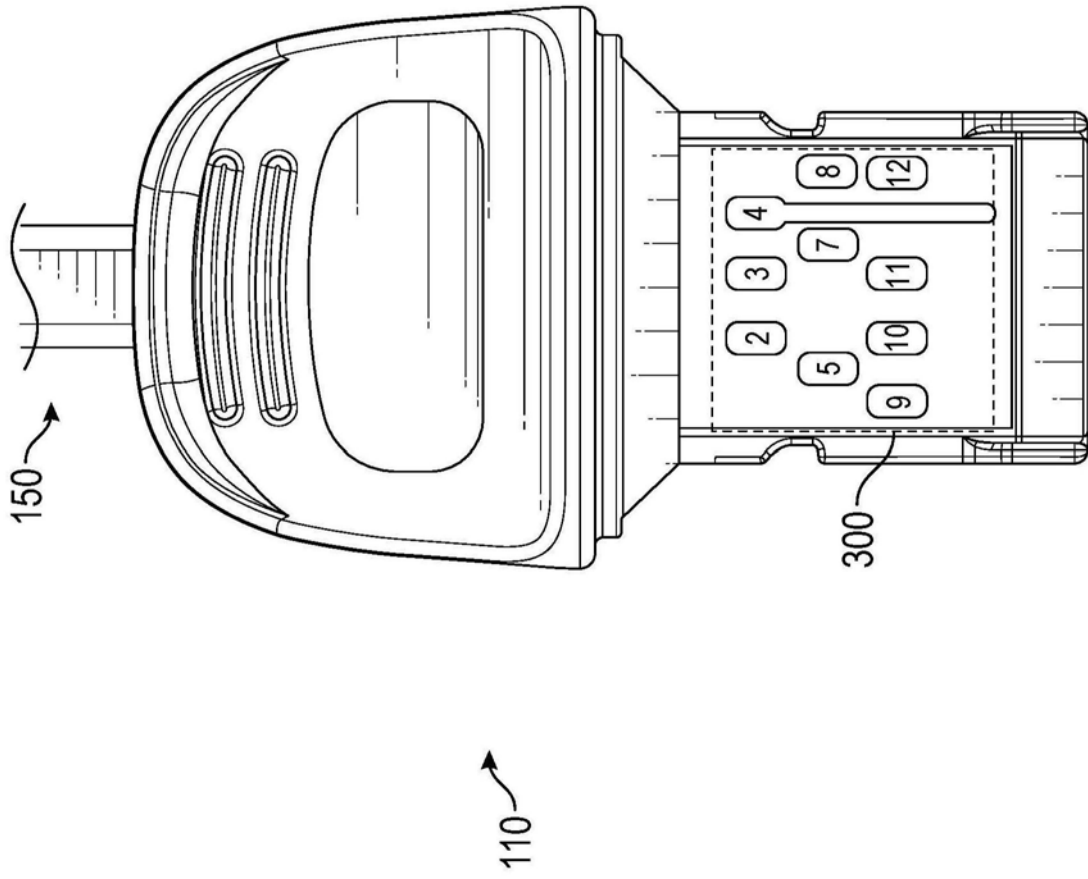


图3A

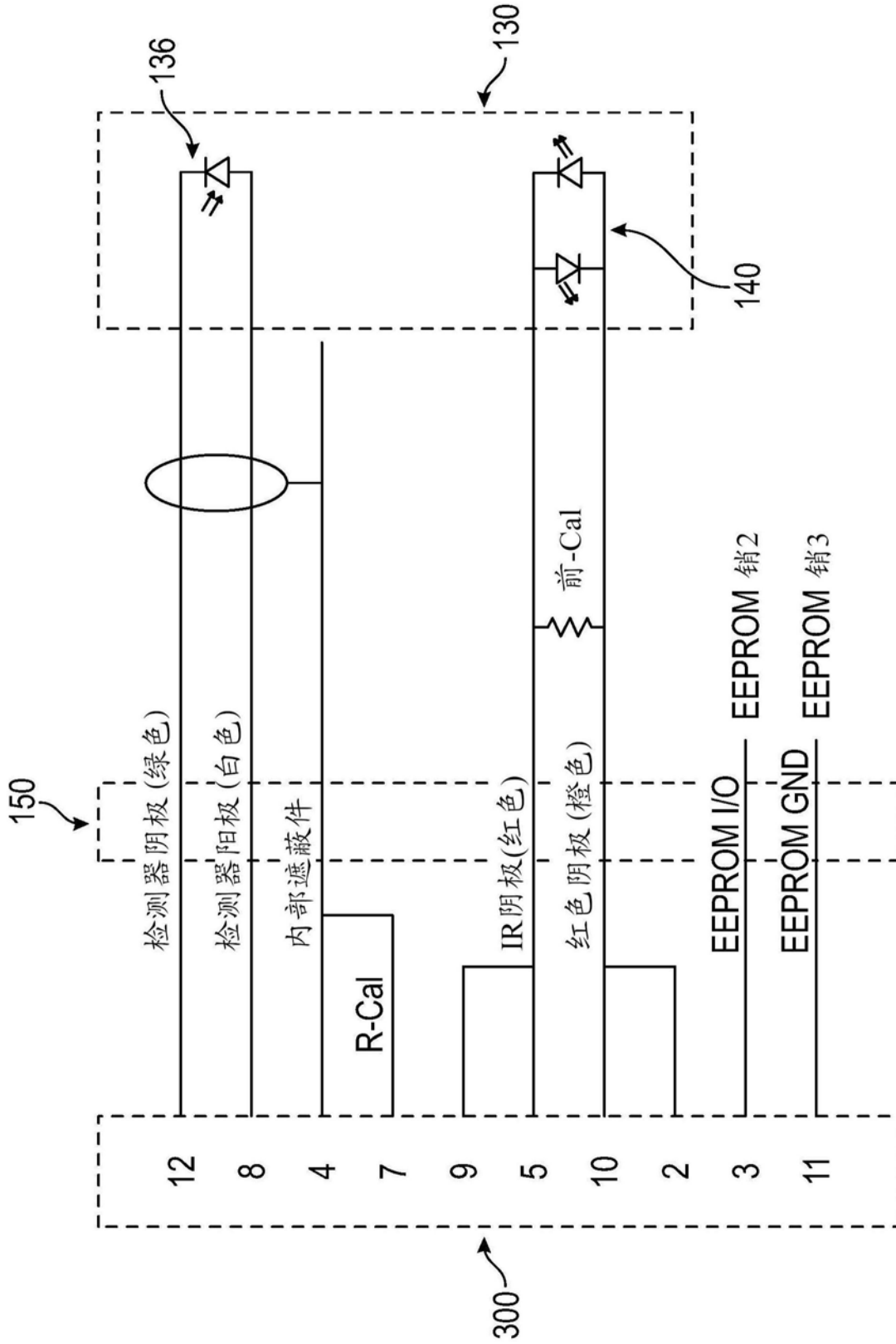


图3B

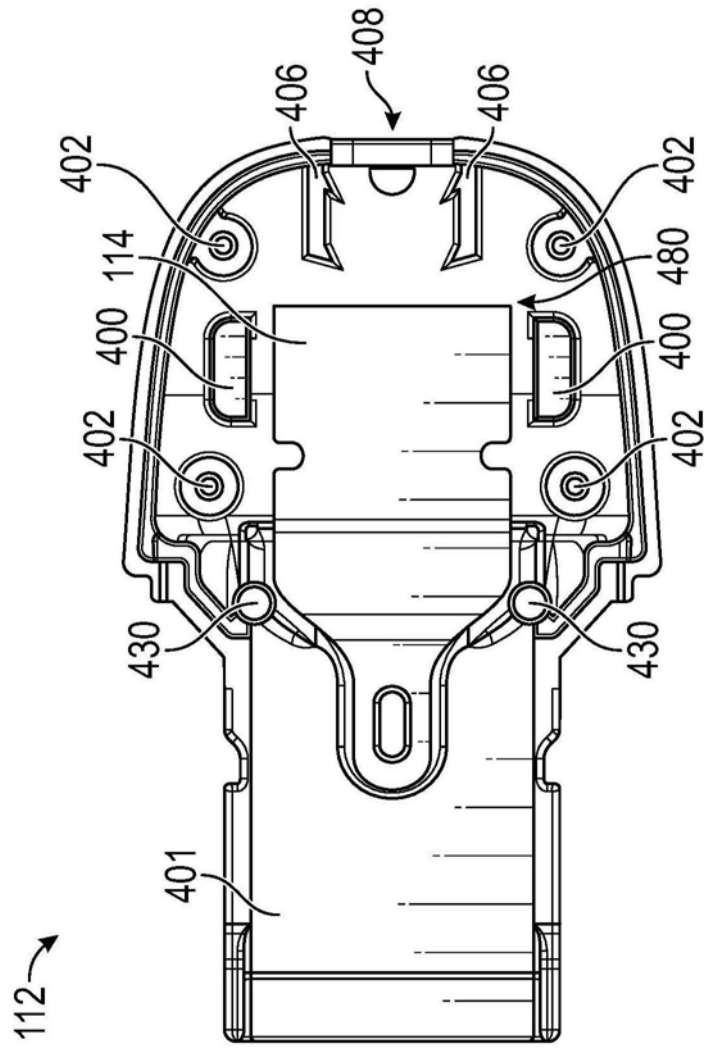


图4A

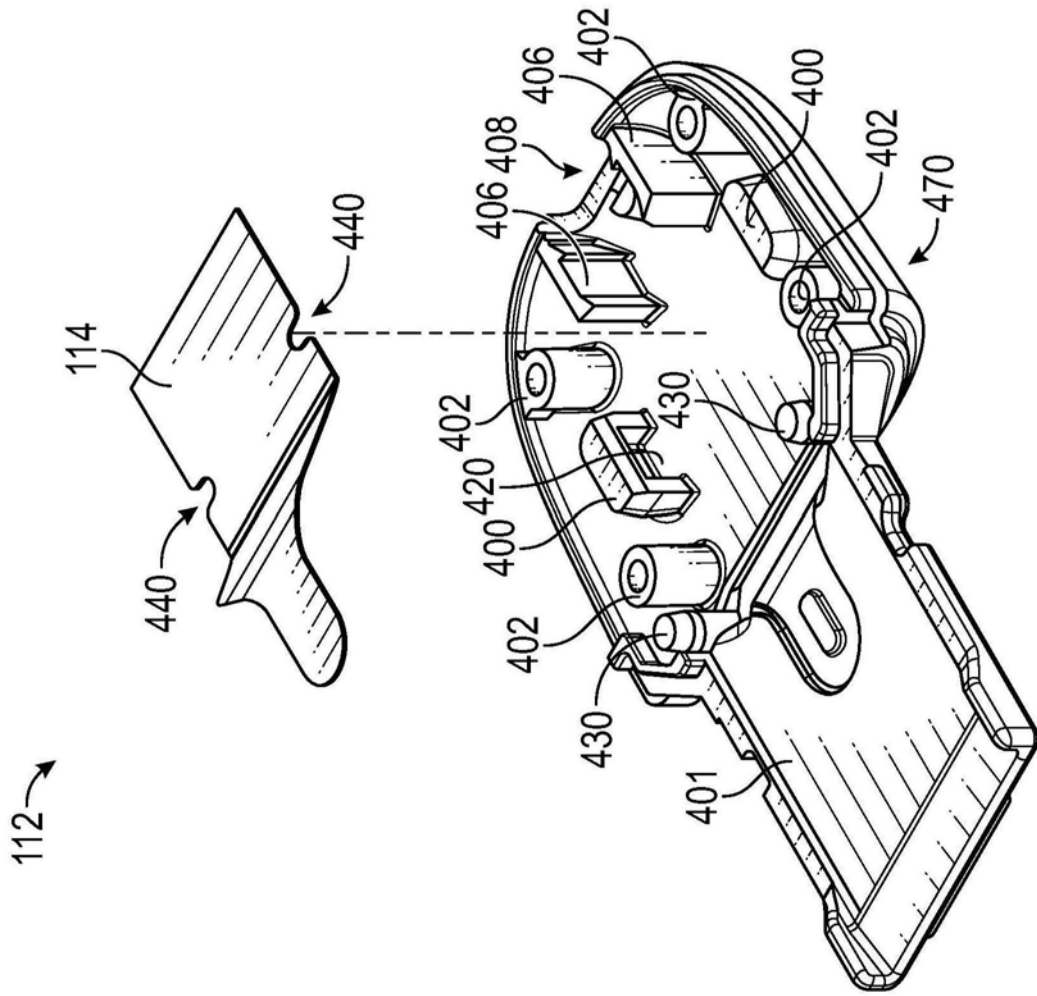


图4B

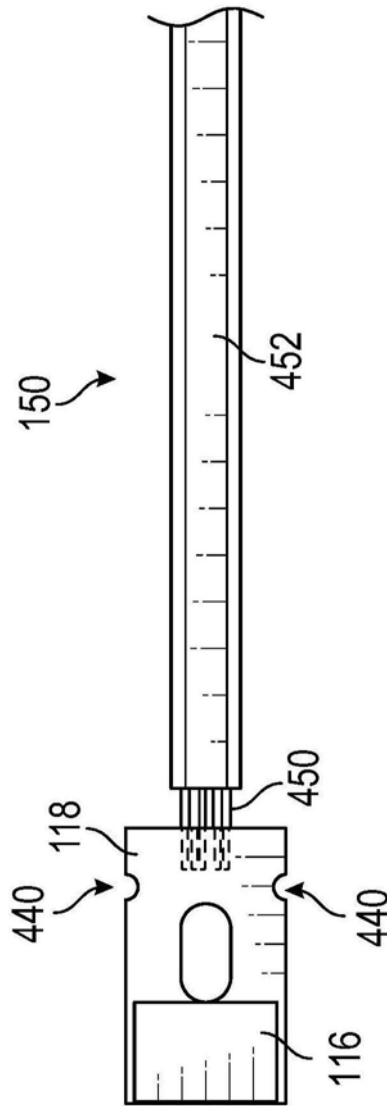


图4C

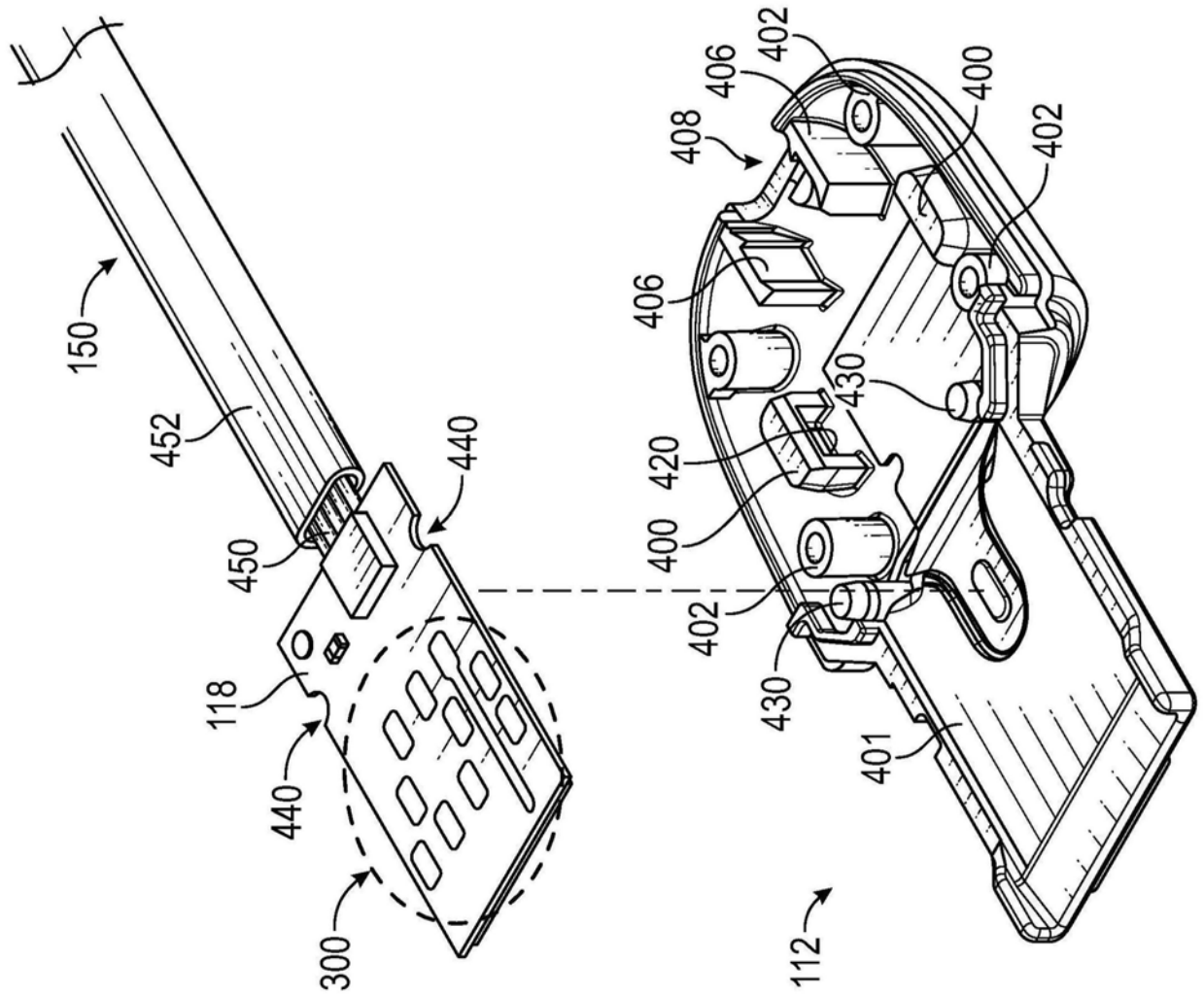


图4D

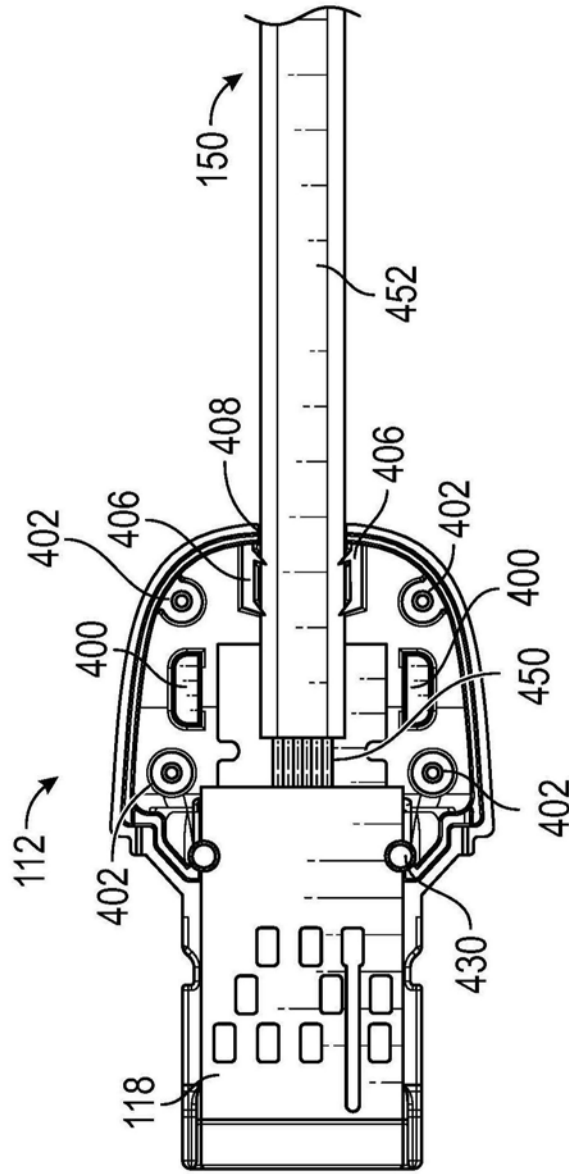


图4E

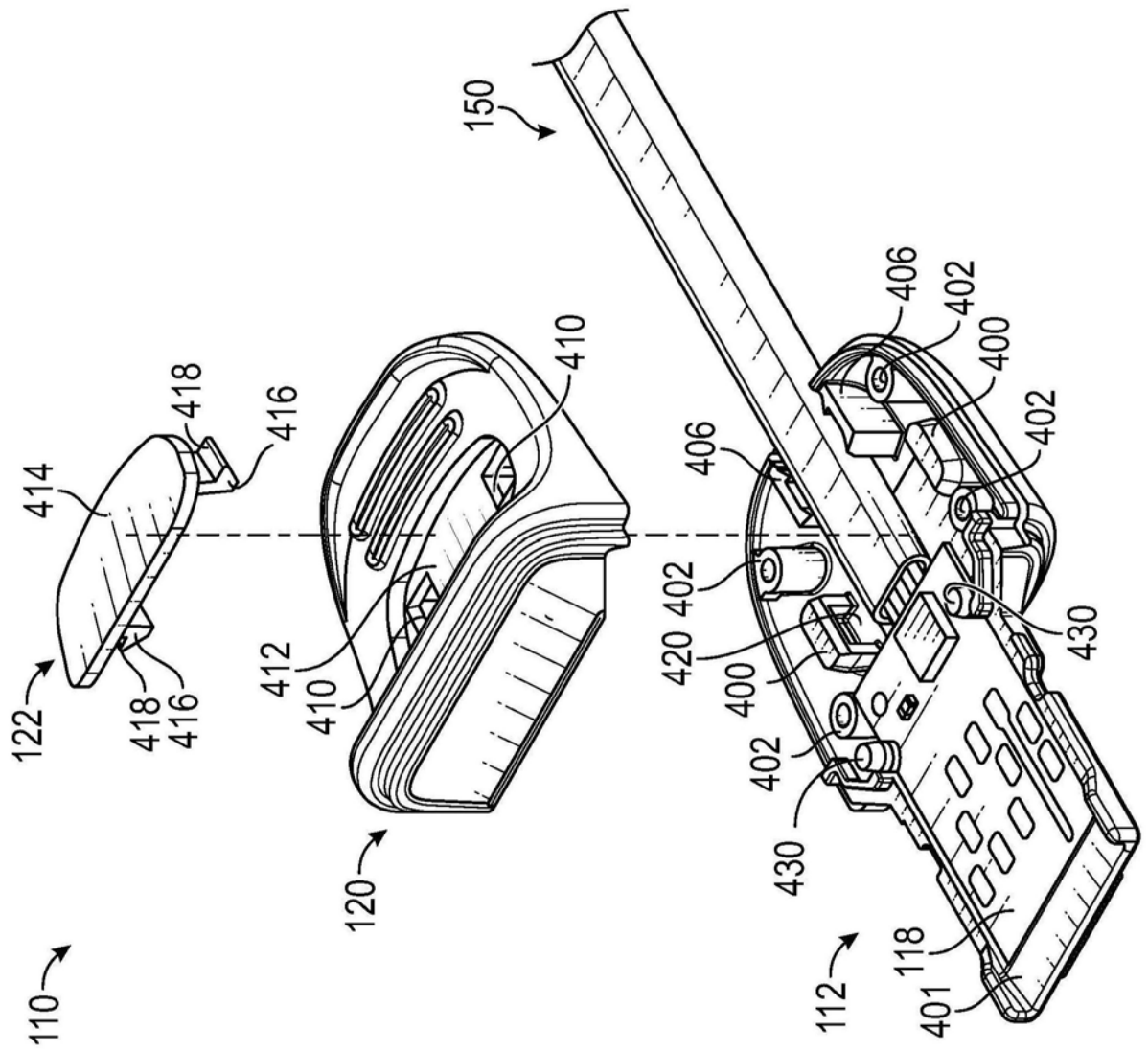


图4F

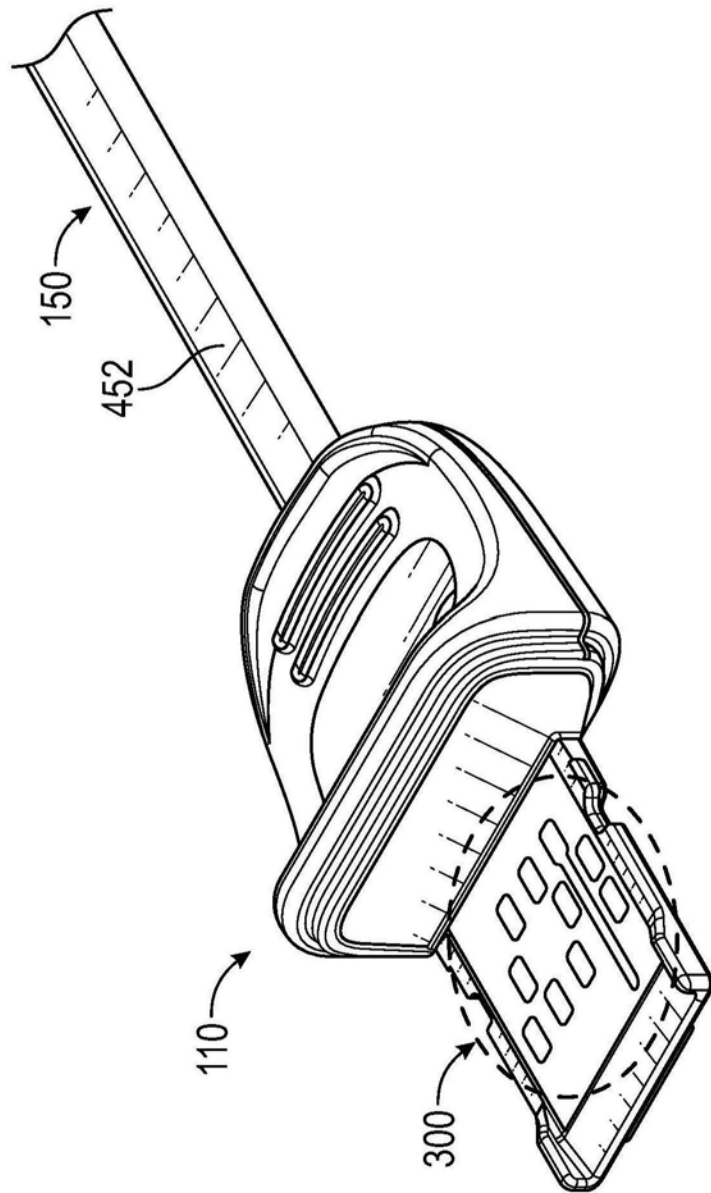


图4G