



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105814752 A

(43)申请公布日 2016.07.27

(21)申请号 201380081593.2

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2013.12.29

H01R 13/627(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.06.14

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2013/078169 2013.12.29

(87)PCT国际申请的公布数据
W02015/099809 EN 2015.07.02

(71)申请人 苹果公司
地址 美国加利福尼亚

(72)发明人 E·G·德龙 F·R·罗斯库普夫
A·K·施德莱特斯基 S·B·威斯

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专
利商标事务所 11038

代理人 李玲

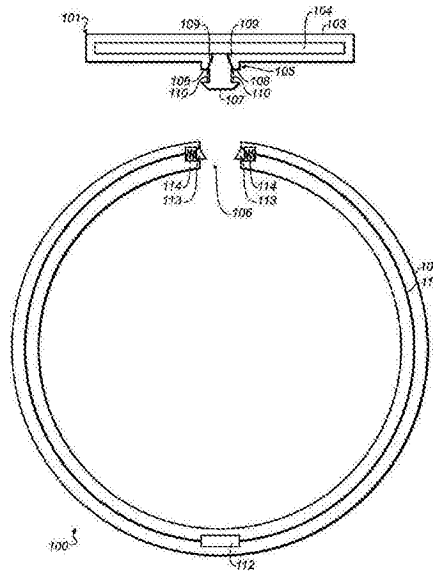
权利要求书2页 说明书14页 附图26页

(54)发明名称

电连接机构和机械连接机构

(57)摘要

本发明公开了电子设备和包括一个或多个电子部件的附接元件各自包括连接机构。可将电子设备和附接元件的连接机构接合,以将电子设备和附接元件机械连接和电连接。此类电连接可将附接元件的一个或多个电子部件电耦接到电子设备。该连接机构可利用各种不同的机械连接机构中的一或多种机械连接机构,诸如一个或多个按扣机构、扭转机构、螺纹机构、制动机构、弹簧机构、滑动机构、磁性机构和/或用于机械附接和电附接的任何其他机构。



1. 一种用于连接电子设备和附接元件的系统,包括:
至少一个电子设备,所述至少一个电子设备包括:
至少一个第一连接机构;和
至少一个附接元件,所述至少一个附接元件包括:
至少一个第二连接机构;和
至少一个电子部件;
其中通过将所述至少一个第一连接机构与所述至少一个第二连接机构接合,所述至少一个电子设备和所述至少一个附接元件可机械附接或电附接,使得所述至少一个电子设备电耦接到所述至少一个电子部件。
2. 根据权利要求1所述的系统,其中所述至少一个第一连接机构和所述至少一个第二连接机构包括至少一个按扣机构、扭转机构、螺纹机构、制动机构、弹簧机构、滑动机构或磁性机构。
3. 根据权利要求1所述的系统,其中所述至少一个第一连接机构或所述至少一个第二连接机构中的至少一者包括至少一个机械连接部分和至少一个电连接部分。
4. 根据权利要求1所述的系统,其中所述至少一个第一连接机构或所述至少一个第二连接机构中的至少一者包括将所述至少一个电子设备既电耦接又机械耦接到所述至少一个附接元件的连接部分。
5. 根据权利要求1所述的系统,其中所述至少一个附接元件可附接到至少一个对象。
6. 根据权利要求5所述的系统,其中所述至少一个对象是至少一个用户的至少一个身体部位。
7. 根据权利要求5所述的系统,其中在所述至少一个附接元件附接到所述至少一个对象时,所述至少一个电子设备可附接到所述至少一个附接元件。
8. 根据权利要求5所述的系统,其中在所述至少一个附接元件附接到所述至少一个对象时,所述至少一个电子设备可从所述至少一个附接元件分离。
9. 根据权利要求1所述的系统,其中所述至少一个第一连接机构或所述至少一个第二连接机构中的至少一者各自包括至少一个电接触部。
10. 根据权利要求9所述的系统,其中所述至少一个电接触部包括多个电接触部。
11. 根据权利要求1所述的系统,其中所述至少一个电子设备或所述至少一个附接元件中的至少一者进一步包括至少一个附加连接机构,所述至少一个附加连接机构连接到至少一个附加电子设备或至少一个附加附接元件。
12. 根据权利要求1所述的系统,其中所述至少一个电子设备通过附接到至少一个中间部件而附接到所述至少一个附接元件。
13. 根据权利要求1所述的系统,其中所述至少一个电子部件包括至少一个电池、连接适配器、连接电缆、存储部件、计算部件、通信部件、全球定位系统、条形码读取器、信用卡处理单元、扫描仪、打印机、显示器、扬声器或麦克风。
14. 根据权利要求1所述的系统,其中所述至少一个附接元件包括至少一个连接器,所述至少一个连接器用于在所述至少一个电子设备被附接到所述至少一个附接元件时将所述至少一个电子设备耦接到至少一个计算设备或至少一个电源中的至少一者。
15. 根据权利要求1所述的系统,其中所述至少一个附接元件被配置为操作作为用于所

述至少一个电子设备的充电器。

16. 根据权利要求1所述的系统,其中所述至少一个电子设备可在多个取向中使用,并可在所述多个取向中的每个取向中附接到所述至少一个附接元件。

17. 根据权利要求1所述的系统,其中所述至少一个附接元件包括带子或表带中的至少一者。

18. 根据权利要求1所述的系统,其中所述至少一个电子设备包括手表。

19. 一种用于连接电子设备和附接元件的方法,所述方法包括:

将至少一个电子设备的第一连接机构与至少一个附接元件的第二连接机构接合;

利用所述第一连接机构和所述第二连接机构来将所述至少一个电子设备机械附接到所述至少一个附接元件;以及

利用所述第一连接机构和所述第二连接机构来将所述至少一个电子设备电连接到所述至少一个附接元件。

20. 一种用于使电子设备和附接元件断开连接的方法,所述方法包括:

使至少一个电子设备的第一连接机构从至少一个附接元件的第二连接机构脱离;

利用所述第一连接机构和所述第二连接机构来将所述至少一个电子设备从所述至少一个附接元件机械分离;以及

利用所述第一连接机构和所述第二连接机构来将所述至少一个电子设备从所述至少一个附接元件以电的方式断开连接。

电连接机构和机械连接机构

技术领域

[0001] 本公开整体涉及连接机构,并且更具体地涉及将设备电连接和机械连接到附接元件的连接机构。

背景技术

[0002] 附接元件被频繁用于将设备耦接到用户的身体部位和/或其他对象。此类附接元件可包括带子、束带、表带和其他此类元件,并且此类设备可包括表身、束带扣环、背包和/或其他此类设备。例如,可利用表带来将手表耦接到用户的手腕、脚踝、手臂等。通过这种方式,可将设备可释放地附接到用户的身体部位或其他对象。

[0003] 在一些情况下,可利用一个或多个连接机构来将设备机械附接到一个或多个附接元件。在一些情况下,可以可释放地附接此类连接机构,使得可附接该设备和/或从附接元件分离该设备。无论如何,此类连接机构可用于将附接元件机械附接到设备。

发明内容

[0004] 本公开公开了一种用于将设备和附接元件进行电连接和机械连接的系统与amp;方法。一个或多个电子设备和包括一个或多个电子部件的一个或多个附接元件可各自包括一个或多个连接机构。可将电子设备和附接元件的连接机构接合,以将电子设备和附接元件机械连接和电连接。此类电连接可将附接元件的一个或多个电子部件电耦接到电子设备。

[0005] 电子设备可以是任何种类的电子设备,诸如电子表、膝上型计算机、数字媒体播放器、蜂窝电话、智能电话、移动计算设备、平板计算设备、计步器、心率和/或其他身体状态监测仪和/或任何其他此类电子设备。附接元件可以是可将电子设备耦接到用户的身体部位和/或其他对象诸如一个或多个带子、表带和/或其他此类附接元件的任何种类的附接元件。

[0006] 该连接机构可利用各种不同的机械连接机构中的一种或多种机械连接机构。此类机械连接机构可包括各种不同的按扣机构、扭转机构、螺纹机构、制动机构、弹簧机构、滑动机构、磁性机构、和/或用于机械附接的任何其他机构。该连接机构也可利用各种不同有线电连接机构和/或无线电连接机构中的一者或多者。此类电连接机构可包括一个或多个电接触部和/或用于电连接的任何其他机构。在一些情况下,机械连接机构与电连接机构可以是同一机构。

[0007] 附接元件的电子部件可以是可电耦接到电子设备的任何种类的电子部件。此类电子部件可包括一个或多个电池、连接适配器和/或其他电缆、存储部件、计算部件、通信部件、全球定位系统、条形码读取器、信用卡处理单元、扫描仪、打印机、显示器、扬声器、麦克风和/或可与电子设备一起被利用的任何其他电子部件。

[0008] 此外,附接元件和/或电子设备可耦接到一个或多个其他电子设备。此类其他电子设备可电附接和/或机械附接到附接元件和/或电子设备。在其他电子设备电耦接到附接元件或电子设备中的一者的情况下,电子设备也可经由直接连接设备而电耦接到附接元件或

电子设备中的另一者。

[0009] 在一种或多种具体实施中,一种用于连接电子设备和附接元件的系统包括:至少一个电子设备和至少一个附接元件,该至少一个电子设备包括至少一个第一连接机构,该至少一个附接元件包括:至少一个第二连接机构和至少一个电子部件;其中通过将至少一个第一连接机构与至少一个第二连接机构接合,至少一个电子设备和至少一个附接元件可机械附接或电附接,使得至少一个电子设备电耦接到至少一个电子部件。

[0010] 在各种具体实施中,一种用于连接电子设备和附接元件的方法包括:将至少一个电子设备的第一连接机构与至少一个附接元件的第二连接机构接合;利用第一连接机构和第二连接机构来将至少一个电子设备机械附接到至少一个附接元件;以及利用第一连接机构和第二连接机构来将至少一个电子设备电连接到至少一个附接元件。

[0011] 在一些具体实施中,一种用于使电子设备和附接元件断开连接的方法包括:使至少一个电子设备的第一连接机构从至少一个附接元件的第二连接机构脱离;利用第一连接机构和第二连接机构来将至少一个电子设备从至少一个附接元件机械分离;以及利用第一连接机构和第二连接机构来将至少一个电子设备从至少一个附接元件以电的方式断开连接。

[0012] 应当理解,前述一般描述和接下来的具体实施方式两者是为了举例和说明的目的,并且未必限制本公开。并入并构成说明书的一部分的附图示出了本公开的主题。同时,说明书和附图用于解释本公开的原理。

附图说明

[0013] 图1A是用于利用机电按钮连接机构来将电子设备连接到附接元件的系统的第一实施方案的侧视横截面视图。

[0014] 图1B示出了利用机电连接按钮机构来将电子设备机械连接和电连接到附接元件之后的图1A的系统。

[0015] 图2A是用于利用机电按钮连接机构来将电子设备连接到附接元件的系统的第二实施方案的侧视横截面视图。

[0016] 图2B示出了利用机电连接按钮机构来将电子设备机械连接和电连接到附接元件之后的图2A的系统。

[0017] 图3A是用于利用机电螺纹扭转连接机构来将电子设备连接到附接元件的系统的第三实施方案的侧视横截面视图。

[0018] 图3B示出了利用机电螺纹扭转连接机构来将电子设备机械连接和电连接到附接元件之后的图3A的系统。

[0019] 图4A是用于利用机电前束按钮连接机构来将电子设备连接到附接元件的系统的第四实施方案的侧视横截面视图。

[0020] 图4B示出了利用机电前束按钮连接机构来将电子设备机械连接和电连接到附接元件之后的图4A的系统。

[0021] 图5A是用于利用机电按钮连接机构来将电子设备连接到附接元件的系统的第五实施方案的侧视横截面视图。

[0022] 图5B示出了利用机电按钮连接机构来将电子设备机械连接和电连接到附接元件

之后的图5A的系统。

[0023] 图6A是用于利用机电扭转连接机构来将电子设备连接到附接元件的系统的第六实施方案的侧视横截面视图。

[0024] 图6B是图6A的附接元件的顶视图。

[0025] 图6C示出了利用机电扭转连接机构来将电子设备机械连接和电连接到附接元件之后的图6A的系统。

[0026] 图7A是用于利用机电滑动连接机构来将电子设备连接到附接元件的系统的第七实施方案的侧视横截面视图。

[0027] 图7B是图7A的附接元件的顶视图。

[0028] 图7C示出了利用机电滑动连接机构来将电子设备机械连接和电连接到附接元件之后的图7A的系统。

[0029] 图8A是用于利用机电磁性连接机构来将电子设备连接到附接元件的系统的第八实施方案的侧视横截面视图。

[0030] 图8B示出了利用机电磁性连接机构来将电子设备机械连接和电连接到附接元件之后的图8A的系统。

[0031] 图8C示出了利用机电磁性连接机构通过将附接元件和电子设备连接到中间电子设备而将电子设备机械连接和电连接到附接元件之后的图8A的系统。

[0032] 图9A是用于利用机电磁性连接机构来将电子设备连接到附接元件的系统的第九实施方案的侧视横截面视图。

[0033] 图9B是图9A的系统的第九实施方案的第一另选版本的侧视横截面视图。

[0034] 图9C是图9A的系统的第九实施方案的第二另选版本的顶视图。

[0035] 图10A是用于利用机电按扣连接机构来将电子设备连接到附接元件的系统的第十实施方案的侧视横截面视图。

[0036] 图10B示出了利用机电按扣连接机构来将附加电子设备机械连接和电连接到附接元件之后的图10A的系统。

[0037] 图11是示出了用于利用连接机构来将设备连接到附接元件的方法的流程图。可利用图1A-图10B的任何系统来执行该方法。

[0038] 图12是示出了用于利用连接机构来使设备从附接元件断开连接的方法的流程图。可利用图1A-图10B的任何系统来执行该方法。

具体实施方式

[0039] 以下描述包括体现本公开的各种元素的样本系统、方法和计算机程序产品。然而，应当理解，所描述的公开可以除本文所述的那些形式之外的多种形式来实施。

[0040] 本公开公开了一种用于将设备和附接元件进行电连接和机械连接的系统与方法。一个或多个电子设备和包括一个或多个电子部件的一个或多个附接元件可各自包括一个或多个连接机构。可将电子设备和附接元件的连接机构接合，以将电子设备和附接元件机械连接和电连接。此类电连接可将附接元件的一个或多个电子部件电耦接到电子设备。

[0041] 电子设备可以是任何种类的电子设备，诸如电子表、膝上型计算机、数字媒体播放器、蜂窝电话、智能电话、移动计算设备、平板计算设备、计步器、心率和/或其他身体状态监

测仪和/或任何其他此类电子设备。附接元件可以是可将电子设备耦接到用户的身体部位和/或其他对象诸如一个或多个带子、表带和/或其他此类附接元件的任何种类的附接元件。

[0042] 该连接机构可利用各种不同机械连接机构中的一种或多种机械连接机构。此类机械连接机构可包括各种不同的按扣机构、扭转机构、螺纹机构、制动机构、弹簧机构、滑动机构、磁性机构、和/或用于机械附接的任何其他机构。该连接机构也可利用各种不同有线电连接机构和/或无线电连接机构中的一者或多者。此类电连接机构可包括一个或多个电接触部和/或用于电连接的任何其他机构。在一些情况下,机械连接机构与电连接机构可以是同一机构。

[0043] 附接元件的电子部件可以是可电耦接到电子设备的任何种类电子部件。此类电子部件可包括一个或多个电池、连接适配器和/或其他电缆、存储部件、计算部件、通信部件、全球定位系统、条形码读取器、信用卡处理单元、扫描仪、打印机、显示器、扬声器、麦克风和/或可与电子设备一起被利用的任何其他电子部件。

[0044] 此外,附接元件和/或电子设备可耦接到一个或多个其他电子设备。此类其他电子设备可电附接和/或机械附接到附接元件和/或电子设备。在其他电子设备电耦接到附接元件或电子设备中的一者的情况下,电子设备也可经由直接连接设备而电耦接到附接元件或电子设备中的另一者。

[0045] 图1A是用于利用机电按扣连接机构105和106来将电子设备101连接到附接元件102的系统100的第一实施方案的侧视横截面视图。

[0046] 系统100包括电子设备101(其可以是任何种类的电子设备)和附接元件102。如图所示,附接元件102是手镯式带子。然而,应当理解,这是一个示例并且在各种具体实施中,附接元件可以是任何种类的附接元件。

[0047] 电子设备101可包括外壳103和/或一个或多个电子部件104。此类电子部件可包括一个或多个处理单元、一个或多个通信部件、一个或多个非暂态存储介质(可采取但不限于以下形式:磁性存储介质;光学存储介质;磁光存储介质;只读存储器;随机存取存储器;可擦除可编程存储器;闪存存储器等)和/或任何其他电子部件。附接元件102还可包括一个或多个电子部件112,其可以是任何种类电子部件,诸如一个或多个电池、连接适配器和/或其他电缆、存储部件、计算部件、通信部件、全球定位系统、条形码读取器、信用卡处理单元、扫描仪、打印机、显示器、扬声器、麦克风和/或任何其他电子部件。

[0048] 如图所示,电子设备101还可包括导电元件109和连接机构105。连接机构105可包括插头105,该插头105包括凹口108和接触部110。导电元件109可将接触部109电耦接到电子部件104。

[0049] 另如图所示,附接元件102还可包括导电元件111和连接机构106。连接机构106可包括加载弹簧104的制动部113。导电元件111可将电子部件112电耦接到制动部113。

[0050] 电子设备101通过将连接机构105和106进行接合而可附接到附接元件102。此类连接可机械连接和电连接电子设备101和附接元件102,并可通过将连接机构105插入连接机构106中来完成。

[0051] 在将连接机构105插入连接机构106中时,可由插头107来压缩加载弹簧114的制动部113,直到加载弹簧114的制动部113能够进入凹口108。在凹口108中存在的加载弹簧114

的制动部113可将电子设备101机械地连接到附接元件102,直到施加足够大的力来再次压缩弹簧114,使得可从连接机构106去除插头107。图1B示出了利用机电按扣连接机构105和106来将电子设备101机械连接和电连接到附接元件102之后的图1A的系统100。

[0052] 此外,在凹口108中存在加载弹框114的制动部113时,制动部113可接触该接触部110。这样可经由导电元件111和109来电连接电子部件112和104。

[0053] 尽管上文将连接机构105例示和描述为包括插头107,但应当理解这是一个示例。在各种具体实施中,在不脱离本公开的范围的情况下,连接机构106可替代地包括插入连接机构105中的插头。

[0054] 此外,尽管将连接机构105例示为具有两个凹口108,但应当理解这是一个示例。在各种情况下,连接机构105可包括各种凹口108,使得可以各种不同的取向来将电子设备101附接到附接元件102。例如,电子设备101可包括具有横向取向和纵向取向两者的显示器,并且连接机构105可包括凹口108,以使得电子设备能够附接到附接元件102,使得在将附接元件102附接到用户的身体部位时向用户呈现显示器的纵向取向或横向取向。

[0055] 此外,尽管附接元件102被例示为使得电子设备101能够被附接和/或分离而不取下手镯式带子的手镯式带子,但应当理解这是一个示例。在各种情况下,附接元件102可以是任何种类的附接元件,诸如一个或多个带子、表带和/或任何其他附接元件。

[0056] 在一些情况下,附接元件102可不包括至少一个电子部件112,并且可不具有任何相关联的功能。在其他情况下,附接元件102可包括一个或多个电子部件112,并可仅在电连接和/或机械连接到电子设备101(和/或其他电子设备和/或其他附接元件)时具有相关联的功能。在其他情况下,附接元件102可包括一个或多个电子部件112,并且不论附接元件102是否电连接和/或机械连接到电子设备101(和/或其他电子设备和/或附接元件)均可具有相关联的功能。在此种情况下,此类功能可以在附接元件102电连接和/或机械连接到电子设备101(和/或其他电子设备和/或附接元件)时发生变化。

[0057] 作为第一实施例,电子部件112可以是一个或多个电池(其可以是可充电和/或可替换的)。此类电池(可以是小容量电池和/或为被设计用于多天旅行的附接元件102提供最大供电寿命的大容量电池,以便针对被设计用于活动状况诸如室外跑步的附接元件102而实现最小体积和重量)可用于在附接元件102电连接和/或机械连接到电子设备101时延长电子设备101的电池寿命。此外,无论附接元件102是否电连接和/或机械连接到电子设备101,此类电池可用于仅在附接元件102电连接和/或机械连接到电子设备101时或仅在附接元件102未电连接和/或机械连接到电子设备101时等等的情况下为附接元件102的各种特征部和/或部件供电。

[0058] 作为第二实施例,电子部件112可以是一个或多个天线(诸如近场通信天线、蓝牙天线、WiFi天线和/或其他此类天线)。此类天线可使得天线不必被包括在电子设备101中,使得电子设备101能够更小(因为可能需要长天线)和/或由不同材料制成(因为材料诸如金属可能会干扰天线通信)。在一些情况下,此类天线可能干扰被包括在电子设备101中的射频模块,但在其他情况下,此类射频模块可被包括在附接元件102中。

[0059] 作为第三实施例,电子部件112可以是一个或多个全球定位系统部件或系统。此类部件可提供与包括天线的附接元件102类似的益处。在一些情况下,全球定位系统可包括用于存储地图数据、旅行日志和/或其他此类数据的存储部件(诸如闪存存储装置和/或其他

存储装置)。在各种情况下,全球定位系统可独立于电子设备101操作,使得可记录全球定位系统数据,直到将附接元件102重新连接到电子设备101。此类外壳可使得用户能够携带附接元件102而不携带电子设备101外出跑步,但仍然能够记录行进的路线。

[0060] 作为第四实施例,电子部件112可以是一个或多个显示器。此类显示器可以是电子墨水显示器、有机发光二极管显示器、发光二极管显示器和/或其他种类的显示器或点亮指示器。此类显示器可以是电子设备101的显示器的扩展和/或可显示特定数据(例如电池寿命、当地天气、用户生物测定状态、艺术作品和/或其他美观设计或显示),并可不论附接元件102是否电连接和/或机械连接到电子设备101和/或从电子设备101断开连接均继续或不继续显示此类数据。在一些情况下,电子墨水显示器可在从电子设备101断开连接时继续显示图像或设计(加电或不加电)。在各种情况下,一个或多个发光二极管可闪烁或通过其他方式发光,以使用户在黑暗照明和/或暗淡照明中可以看到。

[0061] 作为第五实施例,电子部件112可以是一个或多个麦克风和/或扬声器的组合。由于扬声器可能需要很大的背部体积,在附接元件102中包括此类元件可使得电子设备101能够显著更小。此外,电子设备101可在附接元件102未电连接和/或机械连接时防水或阻水,因为扬声器和/或麦克风可能需要一个或多个声学端口来允许声音向外/向内行进。此外,可通过将附接元件102上的多个麦克风分隔开比电子设备101中可用的更大距离来实现射束形成麦克风配置。

[0062] 作为第六实施例,电子部件112可以是一个或多个存储设备诸如数据存储设备。此类存储设备可以是可移除的(诸如安全数字卡或其他可移除存储设备)和/或固定的。通过这种方式,不同的附接元件102可包含不同的数据(诸如不同的音乐播放列表、地图数据、保密数据和/或其他此类数据)。在一些情况下,可买到用于存储音乐的作为唱片集的附接元件102和/或用户可存储其自己的音乐。在各种情况下,可保护地图数据,以仅与电子设备101上的特定应用程序或部件一起工作。在一种或多种情况下,可通过密码或生物测定签名(诸如指纹、光体积描记数据或其他生物测定数据)来对保密数据进行解锁。在一些情况下,个人密码(诸如进入网站、对计算机进行解锁、使用近场通信支付、对车辆或房屋进行解锁等的密码)可由附接元件102来存储。

[0063] 作为第七实施例,电子部件112可以是一个或多个用户界面控件。在一些情况下,附接元件102可通过提供控件来扩展电子设备101的输入功能和/或输出功能,该控件可不匹配电子设备101和/或可不被包括在该电子设备101中。此类控件可以是一个或多个按钮、电容式触摸传感器、滑动开关(诸如环形开关)、力敏板和/或任何其他控件的形式。此类控件的功能可包括用于启动和/或停止数据记录(例如,生物测定数据、位置数据和/或其他数据)和/或任何其他用户界面功能的音量控件、媒体控件。

[0064] 作为第八实施例,电子部件112可以是一个或多个传感器。此类传感器可通过包括不被包括电子设备101中的专用传感器来扩展电子设备101功能。此类传感器的示例可包括一个或多个惯性传感器、罗盘、压力传感器、生物测定传感器、指纹读取器、温度计、紫外线传感器、相机、辐射探测器、呼吸分析器和/或任何其他此类传感器。一些传感器诸如温度计或罗盘在从被包含在电子设备101中的热源和/或磁源移除时,可能会经历改善的操作。其他传感器(诸如光体积描记生物测定传感器)可通过从电子设备101不能访问的特定放置(例如,用户手腕的下侧)而经历改善的操作。在一些情况下,传感器(例如,电皮肤响应传感

器、心电图传感器和/或其他此类传感器)可被包含在电子设备101内,并且与此类传感器相关联的电极可被包括在附接元件102中。一些传感器诸如相机可能太大而不能被包括在电子设备101自身中,并且因此可位于附接元件102上。其他传感器诸如辐射探测器或呼吸分析仪可能仅对极少用户是有用的,以证明其被包括在电子设备101中,并且因此可被包括在附接元件102中。

[0065] 作为第九实施例,电子部件112可以是一个或多个充电部件。此类充电部件可通过包括在使用期间为电子设备101和/或附接元件102充电的方式来延长电子设备101和/或附接元件102的电池寿命。在一些具体实施中,充电器诸如太阳能电池可经由太阳能来实现充电。在其他具体实施中,充电器诸如动能充电器可使得能够经由移动或振动进行充电。在其他具体实施中,充电器诸如热能发生器(诸如帕尔贴设备)可使得能够经由用户身体的一个或多个部位和环境温度之间的热梯度进行充电。

[0066] 作为第十实施例,附接元件102可包括一个或多个非电子部件。此类部件的功能可不直接与电子设备101进行交互。此类部件的示例可包括存放钱或其他物品的钱包、存放钥匙或其他物品的口袋等。

[0067] 图2A是用于利用机电按钮连接机构205和206来将电子设备201连接到附接元件202的系统200的第二实施方案的侧视横截面视图。

[0068] 系统200包括电子设备201和附接元件202。电子设备201可包括外壳203、一个或多个电子部件204、导电元件209以及包括插头207、凹口208和接触部210的连接机构205。附接元件202可包括导电元件211、一个或多个电子部件212以及包括接触部215和加载弹簧214的制动部213的连接机构206。

[0069] 系统200可类似于图1A的系统100,只是连接机构206不自始至终延伸通过附接元件202,并且电子部件204和电子部件212之间的电连接可由接触部210和215之间的连接而非由加载弹簧214的制动部213来形成。

[0070] 图2B示出了利用机电按钮连接机构205和206来将电子设备201机械连接和电连接到附接元件202之后的图2A的系统200。

[0071] 尽管将附接元件202例示为不中断的带子,但应当理解这是一个示例。在各种具体实施中,在不脱离本公开的范围的情况下,此类带子可包括可由一个或多个连接器机构连接的一个或多个部分,该连接器机构诸如一个或多个扣环、按钮、磁体和/或其他此类连接器机构。

[0072] 此外,在不脱离本公开的范围的情况下,尽管连接机构205被例示和描述为具有单个接触部210,并且连接机构206被例示和描述为具有单个接触部215,但应当理解,连接机构205和/或连接机构206可具有任意数量的接触部210和215(诸如一个、四个或十五个)。

[0073] 图3A是用于利用机电螺纹扭转连接机构305和306来将电子设备301连接到附接元件302的系统300的第三实施方案的侧视横截面视图。

[0074] 系统300包括电子设备301和附接元件302。电子设备301可包括外壳303、一个或多个电子部件304、导电元件309以及包括螺纹308和接触部310的连接机构305。附接元件302可包括导电元件311、一个或多个电子部件312以及包括接触部315和螺纹318的连接机构306。

[0075] 与图2A的系统200不同,可通过接合螺纹308与螺纹318来将连接机构305连接到连

接机构306。这样可使得电子设备301“旋到”附接元件302上,并可使得接触部310接触该接触部315。

[0076] 图3B示出了利用机电螺纹扭转连接机构305和306来将电子设备301机械连接和电连接到附接元件302之后的图3A的系统300。

[0077] 此外,再次参考图3A,附接元件302可包括经由导电元件314电耦接到电子部件312的连接器315。连接器315可以是任何种类的连接器,诸如通用串行总线连接器和/或任何其他种类的连接器。此类连接器315可将一个或多个其他电子设备(诸如计算设备、电源等)耦接到电子部件312,以用于进行电连接、通信连接、充电等。此外,通过将电子部件312连接到其他电子设备,连接器315可用于将电子设备301间接地连接到其他电子设备。

[0078] 如图所示,连接器315可位于包括连接机构316和317和孔隙317的附接元件302中的间隙处。这些元件可使得连接器315能够通过连接机构316和317的连接而被插入孔隙317中,并且间隙被闭合。还如图所示,连接机构316和317可以是各自包括一个或多个极性部分(可进行动态控制)的磁性元件。连接机构316和317的磁性元件可被配置成使得连接机构316和317吸引到一起,从而允许可释放地密封例示的间隙(如图3B中所示)。

[0079] 图4A是用于利用机电前束按扣连接机构405来将电子设备401连接到附接元件402的系统400的第四实施方案的侧视横截面视图。

[0080] 系统400包括电子设备401和附接元件402。电子设备401可包括外壳403、一个或多个电子部件404、导电元件409和接触部410。附接元件402可包括导电元件411、一个或多个电子部件412和包括插针406的连接机构405。

[0081] 与图3A的系统300不同,可通过滑动插针406中的一个插针下方的电子设备401的一个边缘并通过搭扣插针406中的另一个插针下方的电子设备401的另一边缘来将连接机构405连接到电子设备401自身。在这种情况下,在插针406通过阻止整个电子设备401而将电子设备401机械地连接到附接元件402时,电子设备401自身可以是电子设备401的连接机构。

[0082] 图4B示出了利用机电前束按扣连接机构405来将电子设备401机械连接和电连接到附接元件402之后的图4A的系统400。如图所示,在连接之后,接触部410可接触该接触部413。

[0083] 尽管系统400被例示和描述为将电子设备401的至少一部分搭扣到附接元件402的连接机构405中,但应当理解这是一个示例。在各种情况下,在不脱离本发明的范围的情况下,附接元件402的至少一部分可搭扣到电子设备401的连接机构中。

[0084] 图5A是用于利用机电按扣连接机构505和506来将电子设备501连接到附接元件502的系统500的第五实施方案的侧视横截面视图。

[0085] 系统500包括电子设备501和附接元件502。电子设备501可包括外壳503、一个或多个电子部件504、导电元件509和包括插头507、孔隙508和接触部510的连接机构505。附接元件502可包括导电元件511、一个或多个电子部件512和包括具有接触部513的插针514的连接机构506。

[0086] 与图4A的系统400不同,可通过向下按压插头507以尝试打开插针514来将连接机构505连接到连接机构506。插针514然后可进入孔隙508,使得接触部510接触该接触部513。

[0087] 图5B示出了利用机电按扣连接机构505和506来将电子设备501机械连接和电连接

到附接元件502之后的图5A的系统500。

[0088] 尽管系统500被例示和描述为使用连接机构506的插针514来搭扣连接机构505的插头507,但应当理解这是一个示例。在各种情况下,在不脱离本发明的范围的情况下,附接元件502可包括插头并且电子设备601可包括插针。

[0089] 图6A是用于利用机电扭转连接机构605和606来将电子设备601连接到附接元件602的系统600的第六实施方案的侧视横截面视图。

[0090] 系统600包括电子设备601和附接元件602。电子设备601可包括外壳603、一个或多个电子部件604、导电元件609以及包括插头607、插脚608和接触部610的连接机构605。附接元件602可包括导电元件611、一个或多个电子部件612和包括轨道613和接触部615的连接机构606。

[0091] 与图5A的系统500不同,参考图6B,附接元件602可包括使得插脚608能够被插入轨道613中的孔隙614。参考图6C,然后可沿着轨道613将插脚608移动远离孔隙614,从而可将连接机构606机械地连接到可被连接到该连接机构606的连接机构605。这样可使得接触部610接触该接触部615。

[0092] 在沿着轨道613将插脚608移动远离孔隙614时,插脚608可能不能离开轨道613,除非插脚608沿着轨道613移动回到孔隙614。通过这种方式,电子设备601可机械连接和电连接到附接元件602。

[0093] 尽管系统600被例示和描述为连接机构605包括插脚608并且连接机构606包括轨道613和孔隙614,但应当理解这是一个示例。在各种情况下,在不脱离本发明的范围的情况下,附接元件602可包括插脚并且电子设备601可包括一个或多个轨道和/或孔隙。

[0094] 图7A是用于利用机电滑动连接机构705和706来将电子设备701连接到附接元件702的系统700的第七实施方案的侧视横截面视图。

[0095] 系统700包括电子设备701和附接元件702。电子设备701可包括外壳703、一个或多个电子部件704、导电元件709以及包括插头707和接触部710的连接机构705。附接元件702可包括导电元件711、一个或多个电子部件712和包括接触部713的连接机构706。

[0096] 与图6A的系统600不同,参考图7B,附接元件702可包括使得插头707能够通过滑动或类似运动从该侧进入连接机构706中而被插入的孔隙714。参考图7C,然后插头707可被移动进入连接机构706中。这样可使得接触部710接触该接触部713。由于插头707占用连接机构706,因此电子设备701可机械连接和电连接到附接元件702,直到插头707从连接机构706滑出。

[0097] 尽管系统700被例示和描述为连接机构705包括可被滑动到连接机构706中的插头707,但应当理解这是一个示例。在各种情况下,在不脱离本发明的范围的情况下,附接元件702可包括可被滑动到连接机构705中的插头。

[0098] 图8A是用于利用机电磁性连接机构来将电子设备801连接到附接元件802的系统800的第八实施方案的侧视横截面视图。

[0099] 系统800包括电子设备801和附接元件802。电子设备801可包括外壳803、一个或多个电子部件804、导电元件809和磁性接触元件810。附接元件802可包括导电元件811、一个或多个电子部件812和磁性接触元件813。

[0100] 与图7A的系统700不同,磁性接触元件810和813可各自包括一个或多个极性部分

以及一个或多个电接触部分。磁性接触元件810和813的极性部分(可动态控制)可被配置为使其相反,使得磁性接触元件810和813彼此吸引。在这种吸引使得磁性接触元件810和813接触时,相应电接触部分可接触,使得电设备801和附接元件802被电连接和机械连接。通过这种方式,磁性接触元件810和813可同时为机械连接机构和电连接机构。

[0101] 图8B示出了利用磁性接触元件810和813的机电磁性连接机构来将电子设备801机械连接和电连接到附接元件802之后的图8A的系统800。

[0102] 如图8C所示,电子设备801和附接元件802可通过一个或多个中间电子设备820间接地机械连接和电连接。此类中间电子设备可以是包括至少一个电子部件823、导电元件822以及第一磁性接触元件821和第二磁性接触元件824的任何电子设备。

[0103] 如图所示,电子设备801和附接元件802可由机械耦接并电耦接到第一磁性接触元件821的磁性接触元件810和机械耦接并电耦接到第二磁性接触元件824的磁性接触元件813通过中间电子设备820间接地机械连接和电连接。通过这种方式,可经由一个或多个模块化部件来形成电子设备801和附接元件802之间的电连接和机械连接。

[0104] 尽管系统800被例示和描述为包括单组磁性接触元件810和813,但应当理解这是一个示例。在各种情况下,在不脱离本发明的范围的情况下,可利用任意数量的磁性接触元件。

[0105] 此外,尽管相对于图8C,系统800被例示和描述为包括单个中间部件820,但应当理解这是一个示例。在各种情况下,在不脱离本发明的范围的情况下,可利用任意数量的中间部件。

[0106] 图9A是用于利用机电磁性连接机构来将电子设备901连接到附接元件902的系统900A的第九实施方案的侧视横截面视图。

[0107] 类似于图8A的系统800,系统900A包括电子设备901和附接元件902。电子设备901可包括外壳903、一个或多个电子部件904、导电元件909和磁性接触元件910。附接元件902可包括导电元件911、一个或多个电子部件912和磁性接触元件913。

[0108] 与图8A的系统800不同,附接元件902可包括一个或多个附加磁性接触元件920,该一个或多个附加磁性接触元件920可将附接元件802电连接和/或机械连接到一个或多个附加电子设备930。此类附加电子设备930可包括外壳926、一个或多个电子部件929、导电部分928和磁性接触部927。

[0109] 尽管系统900A被例示和描述为具有两个附加磁性接触元件920,但应当理解这是一个示例。在各种情况下,在不脱离本发明的范围的情况下,附接元件可包括任意数量的附加磁性接触元件920(诸如一个、三个或三十个)。

[0110] 此外,尽管磁性接触元件920被例示和描述为磁性接触元件,但应当理解这是一个示例。在各种情况下,可利用任何机械连接机构和/或电连接机构来将附加电子设备连接到附接元件902。

[0111] 图9B是图9A的系统900A的第九实施方案的第一另选版本900B的侧视横截面视图。并非附加电子设备930,可利用一个或多个磁性接触元件920来将一个或多个附加附接元件922(可由硬的形状配合材料、软材料(诸如橡胶)和/或任何其他此类材料制成)机械连接和/或电连接到附接元件902。此类附加附接元件922可包括一个或多个电子部件925、导电元件924和磁性接触元件923。

[0112] 此外,尽管附加附接元件922被例示和描述为具有用于电连接和/或机械连接到附接元件902的磁性接触元件923,但应当理解这是一个示例。在各种情况下附加附接元件922可各自具有用于电连接和/或机械连接到一个或多个附加连接机构和/或附加电子部件的附加连接机构。在此种情况下,可按顺序来堆叠附接机构和/或电子设备,并可将其电连接和/或机械连接到附加附接元件922。

[0113] 此外,尽管附加附接元件922被例示和描述为具有用于电连接和/或机械连接到附接元件902的磁性接触元件923并且附接元件902被例示和描述为具有用于电连接和/或机械连接到附接元件902的磁性接触元件920,但应当理解这是一个示例。在各种情况下,附加附接元件920和/或附接元件902可各自具有用于以各种串联、并联和/或其他布置电连接(诸如以无线方式经由电铜、铜和/或其他接触部,诸如经由蓝牙或其他无线通信技术、光学信号、声学信号、磁感应等)和/或机械(诸如一个或多个磁体、机械按扣、电磁连接器、Velcro和/或其他此类连接器)连接到附接元件902、电子设备902、一个或多个附加连接机构和/或附加电子部件的各种连接机构。在此种情况下,可按顺序来堆叠附接机构和/或电子设备,并可将其一者或多者彼此电连接和/或机械连接。

[0114] 此外,尽管附加附接元件922被例示为未耦接到电子设备901的整个带子,但应当理解这是一个示例。在一些具体实施中,附加附接元件922可包括在多个位置(诸如附接元件922和/或902具有在一侧或多侧上的各个位置设置的各个接触部的位置)的单层和/或多层中附接到附接元件902(和/或电子设备901,诸如在利用一组带段而非附接元件902的情况下)的带段。在各种具体实施中,附加附接元件922可或不可电连接和/或机械连接到除附接元件902之外的电子设备901。在一些具体实施中,电连接器和/或机械连接器在附加附接元件922、附接元件902和/或电子设备901上的放置和/或数量可用于限制可在特定时间耦接在一起的这些物品的数量和/或一组这些物品中的哪些物品可被耦接在一起。

[0115] 在各种情况下,附接元件902和/或附加附接元件922可与一个或多个功能相关联。在此种情况下,附接元件902和/或附加附接元件922可以是彩色的和/或通过其他方式进行编码,以指示此类功能。在一些情况下,附接元件902和/或附加附接元件922还可以是彩色的和/或基于审美考虑通过其他方式进行编码,以使得用户能够作出关于个性的陈述等等。

[0116] 图9C是图9A的系统的第九实施方案的第二另选版本900C的顶视图。与900B相比,并非将附加附接元件922包裹和/或通过其他方式布置在附接元件902周围,附接元件922和/或附接元件902可包括被定位在附接元件922和/或附接元件902的侧面上的一个或多个部件(诸如,附加磁性接触部920和磁性接触元件923)。如图所示,此类部件可使得附接元件922能够以侧向配置电连接和/或机械连接到附接元件902。

[0117] 在一些具体实施中,电附接和/或机械附接多个附接元件902和922可实现一种或多种组合的功能。在一些情况下,可在附接元件902和/或922中的至少一个附接元件电附接和/或机械附接到电子设备901时,启用此类组合的功能。然而,在其他情况下,可在附接元件902和/或922未电附接和/或机械附接到电子设备901时,启用此类组合的功能。可从多个各个附接元件902和/或922(多个附接元件902和/或922要由用户在某时间穿戴(和/或经由接触部、无线、连接部等进行连接))或由具有多个功能的单一附接元件902和/或922启用此类组合的功能。

[0118] 作为第一实施例,此类组合的功能可包括麦克风和扬声器的组合。此类组合可启

用电话应用程序,该电话应用程序可取决于和/或不取决于电子设备901,以用于有线连接和/或无线连接和/或供电。

[0119] 作为第二实施例,此类组合的功能可包括麦克风、扬声器和相机的组合。此类组合可启用一个或多个视频会议应用程序和/或其他视频呼叫应用程序,该一个或多个视频会议应用程序和/或其他视频呼叫应用程序可取决于和/或不取决于电子设备901,以用于有线连接和/或无线连接和/或供电。

[0120] 作为第三实施例,此类组合的功能可包括全球定位系统、电池和数据存储装置的组合。此类组合可启用应用程序诸如慢跑者的位置跟踪。在一些情况下,此类应用程序可与电子设备901无关,但可在重新连接时将数据上载到电子设备901。

[0121] 作为第四实施例,此类组合的功能可包括近场通信天线和指纹读取器的组合。此类组合可启用应用程序诸如安全钱包,该应用程序可取决于和/或不取决于电子设备901,以用于数据和/或电力。

[0122] 作为第五实施例,此类组合的功能可包括近场通信天线、数据存储装置和电池的组。此类组合可启用应用程序诸如便携式钱包,该应用程序可独立于和/或不独立于电子设备901。在一些具体实施中,在重新连接到电子设备901时,可查看和/或更改金融信息诸如信用卡信息。

[0123] 作为第六实施例,此类组合的功能可包括一个或多个生物测定传感器、一个或多个输出部件(诸如扬声器、显示器、发光二极管等等)、以及一个或多个无线通信部件(诸如WiFi、4G等等)的组合。此类组合可启用集成的健康监测设备。此类设备可由医生编程为具有阈值传感器值(例如,心率水平或其他值),并且超过这些阈值可触发医生批准的指令(例如,“请呼叫您的医生”)、发出警示(例如,唤醒睡眠的呼吸暂停患者)等。可经由无线通信立即向用户的医生、向紧急服务等发送数据。此类设备的应用程序可在可为各个患者(诸如在急诊室中等候医生的患者)连续流传输生命体征数据的患者的家中、在医院中,等等。

[0124] 图10A是利用机电按扣连接机构1005和1006来将电子设备1001连接到附接元件1002的系统1000的第十实施方案的侧视横截面视图。

[0125] 类似于图1A的系统100,系统1000包括电子设备1001和附接元件1002。电子设备1001可包括外壳1003、一个或多个电子部件1004、导电元件1009和包括插头1007、凹口1008、接触部1010的连接机构1005。附接元件1002可包括导电元件1011、一个或多个电子部件1012以及包括加载弹簧1014的制动部1013的连接机构1006。

[0126] 与图1A的系统100不同,系统1000包括一个或多个导电孔1015。如图所示,此类导电孔1015可延伸通过一定厚度的附接元件1002。然而,此类导电孔1015可不延伸通过一定宽度的附接元件1002,使得不将附接元件1002分成各个件。这样,导电孔1015可允许通过附接元件1002,同时仍然电连接导电元件1011的各个部分。

[0127] 图10B示出了将一个或多个附加电子设备1016的插头1021插入导电孔1015中的至少一个导电孔中之后的图10A的系统1000。如图所示,附加电子设备1016可包括外壳1017、一个或多个电子部件1018、导电部分1019和具有接触部1020的插头1021。

[0128] 如图所示,插头1021可以是锥形的,使得可在施加力的情况下将其插入导电孔1015中和/或从其取出,但可通过其他方式在不施加此类力的情况下,将附加电子设备1016机械地连接到附接元件1002。此外,在将插头1021插入导电孔1015中时,接触部1020可接触

导电孔1015。

[0129] 此外,尽管附接元件1002被例示和描述为具有用于电连接和/或机械连接到附加电子设备1016的导电孔1015,但应当理解这是一个示例。在各种情况下,附接元件1002可各自具有用于电连接和/或机械连接到一个或多个附加电子设备1016的其他连接机构。

[0130] 此外,尽管系统1000被例示和描述为将两个附加电子设备1016电连接和/或机械连接到附接元件1002,但应当理解这是一个示例。在各种情况下,在不脱离本公开的范围的情况下,可这样连接任意数量的附加电子设备1016(诸如一个、三个或十五个)。

[0131] 此外,尽管图1A-图10B中所示的各系统在上文中被例示和描述为利用各种连接机构,但应当理解这些是一个示例。在各种具体实施中,在不脱离本公开的范围的情况下,可将本文所述并且在附图中例示的各种连接机构组合成单一具体实施。

[0132] 图11是示出了用于利用连接机构来将设备连接到附接元件的方法1100的流程图。可利用图1A-图10B的任何系统来执行该方法。

[0133] 该流程可开始于框1101并前进到框1102,在此处,至少一个电子设备的连接机构与至少一个附接设备的连接机构接合。

[0134] 该流程然后前进到框1103,在此处,利用电子设备和附接元件的相应连接机构来将电子设备机械附接到附接元件。该流程然后前进到框1104,在此处,利用电子设备和附接元件的相应连接机构来将电子设备电附接到附接元件。

[0135] 尽管方法1100被例示为包括按照特定次序执行的特定操作,但应当理解这是一个示例。在各种具体实施中,在不脱离本公开的范围的情况下,可执行各种次序的相同、相似和/或不同的操作。例如,尽管机械附接和电附接电子设备和附接元件的操作1103和1104被例示和描述为按照线性次序执行的不同操作,但在各种具体实施中,可将此类操作组合成单一同时的操作。

[0136] 图12是示出了用于利用连接机构来将设备从附接元件断开连接的方法1200的流程图。可利用图1A-图10B的任何系统来执行该方法。

[0137] 该流程可开始于框1201并前进到框1202,在此处,至少一个电子设备的连接机构从至少一个附接设备的连接机构脱离。

[0138] 该流程然后前进到框1203,在此处,利用电子设备和附接元件的相应连接机构来将电子设备从附接元件机械分离。该流程然后前进到框1204,在此处,利用电子设备和附接元件的相应连接机构来将电子设备从附接元件以电的方式断开连接。

[0139] 尽管方法1200被例示为包括按照特定次序执行的特定操作,但应当理解这是一个示例。在各种具体实施中,在不脱离本公开的范围的情况下,可执行各种次序的相同、相似和/或不同的操作。例如,尽管将电子设备从附接元件机械分离并且以电的方式断开连接的操作1203和1204被例示和描述为按照线性次序执行的不同操作,但在各种具体实施中,可将此类操作组合成单一同时的操作。

[0140] 如上文所述并且如附图中例示的,本公开公开了用于电连接和机械连接设备和附接元件的系统与方法。一个或多个电子设备和包括一个或多个电子部件的一个或多个附接元件可各自包括一个或多个连接机构。可将电子设备和附接元件的连接机构接合,以将电子设备和附接元件机械连接和电连接。此类电连接可将附接元件的一个或多个电子部件电耦接到电子设备。

[0141] 在本公开中,本发明所公开的方法可实现为设备可读的指令集或软件。另外,应当理解,本发明所公开的方法中的步骤的特定顺序或分级结构为样本方法的示例。在其他实施方案中,当保持在本发明所公开的主题内时,可重新布置方法中的步骤的特定顺序或分级结构。所附方法权利要求呈现样本顺序中的各种步骤的元素,并且并不一定意味着局限于所呈现的特定顺序或分级结构。

[0142] 所描述的本公开可被提供作为可包括在其上存储有指令的非暂态机器可读介质的计算机程序产品或软件,该非暂态机器可读介质可用于对计算机系统(或其他电子设备)进行编程以根据本公开来执行过程。非暂态机器可读介质包括用于以机器(例如计算机)可读的形式(例如软件、处理应用程序)存储信息的任何机构。该非暂态机器可读介质可采取但不限于如下形式:磁性存储介质(例如,软盘、视频盘等);光学存储介质(例如,CD-ROM);磁光存储介质;只读存储器(ROM);随机存取存储器(RAM);可擦除可编程存储器(例如,EPROM和EEPROM);闪存存储器等。

[0143] 据信,通过前述描述将理解本公开及其所附的许多优点,并且将显而易见的是,可在不脱离本发明所公开的主题或不牺牲所有其材料优势的情况下在部件的形式、结构和布置上作出各种更改。所描述的形式仅仅是说明性的,并且以下权利要求书旨在涵盖和包括此类更改。

[0144] 虽然已参照各种实施方案描述了本公开,但应当理解,这些实施方案是例示性的,并且本公开的范围并不限于这些实施方案。许多变型、修改、添加和改进是可能的。更一般地,已在上下文或特定实施方案中描述了根据本公开的实施方案。在本公开的各种实施方案中可以不同方式将功能在框中分开或组合,或以不同术语进行描述。这些和其他变型、修改、添加和改进可落在以下权利要求书所限定的本公开的范围之内。

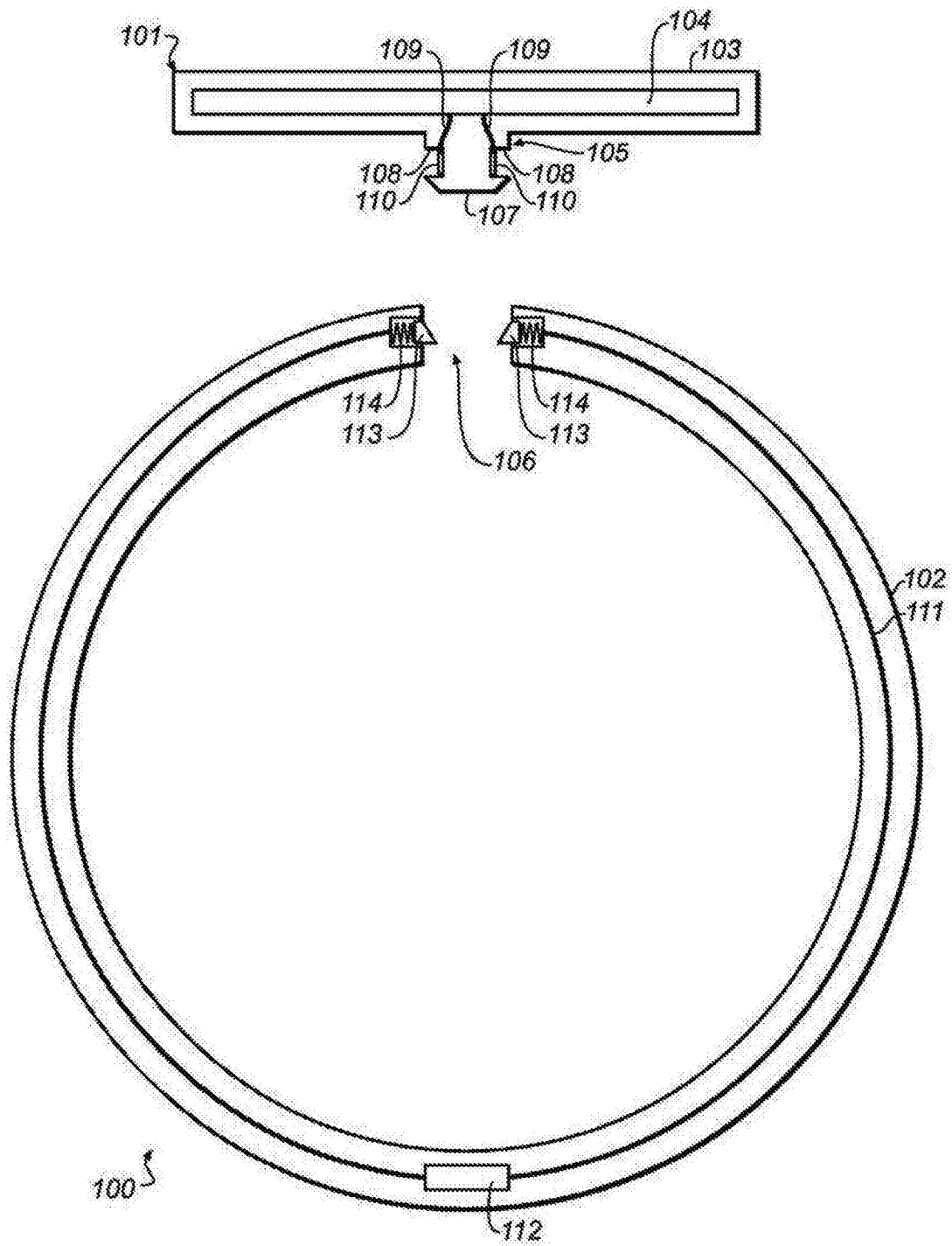


图1A

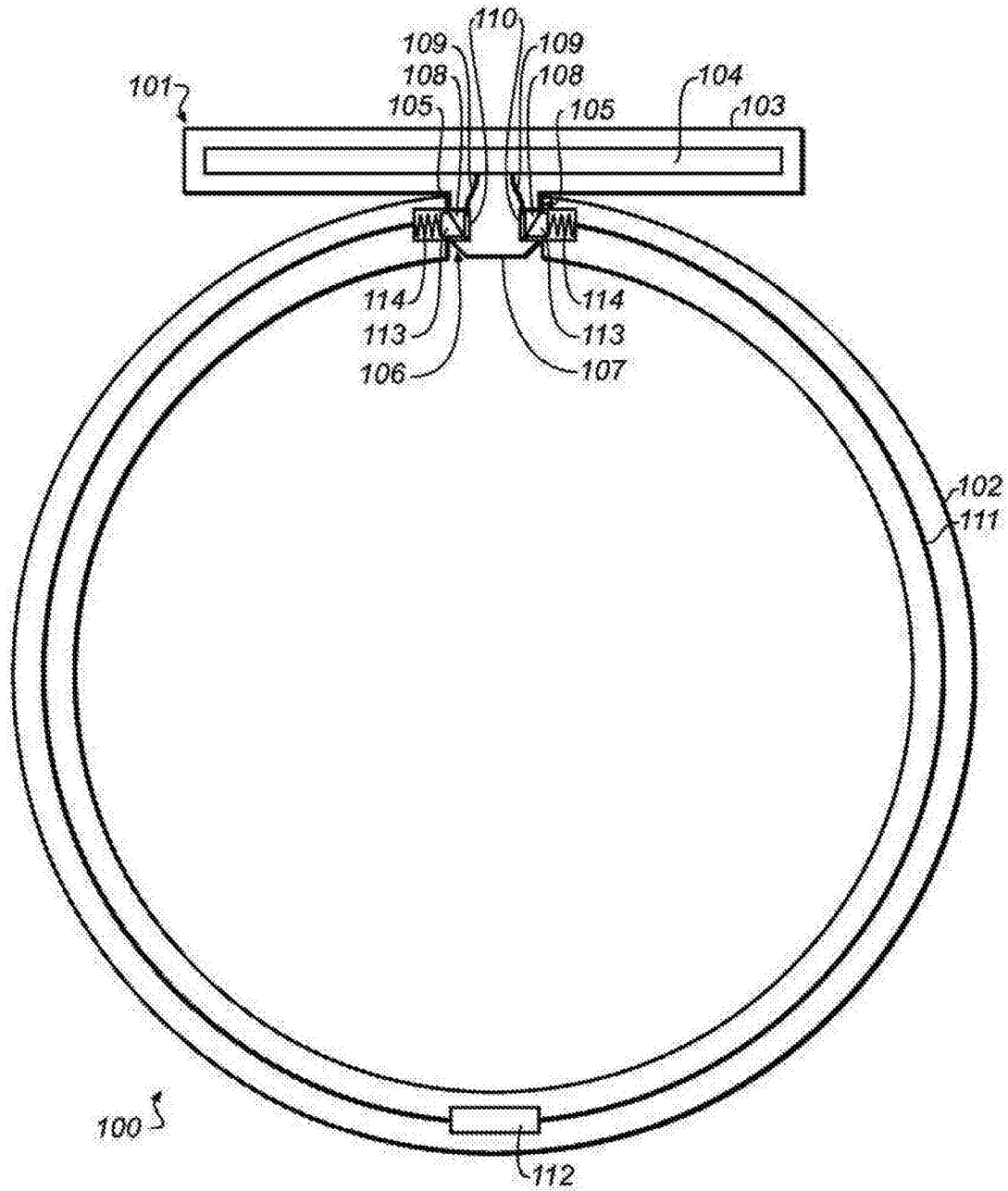


图1B

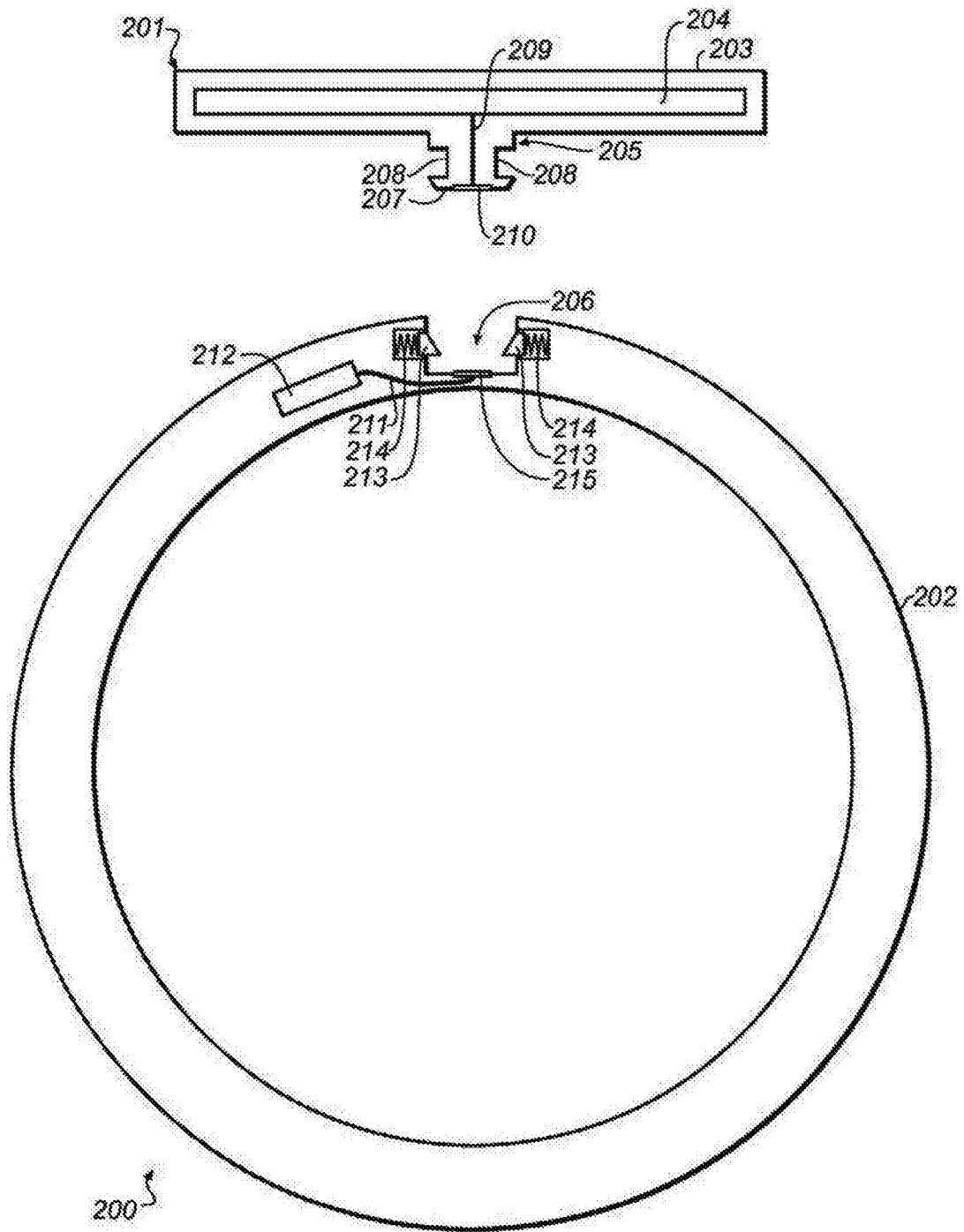


图2A

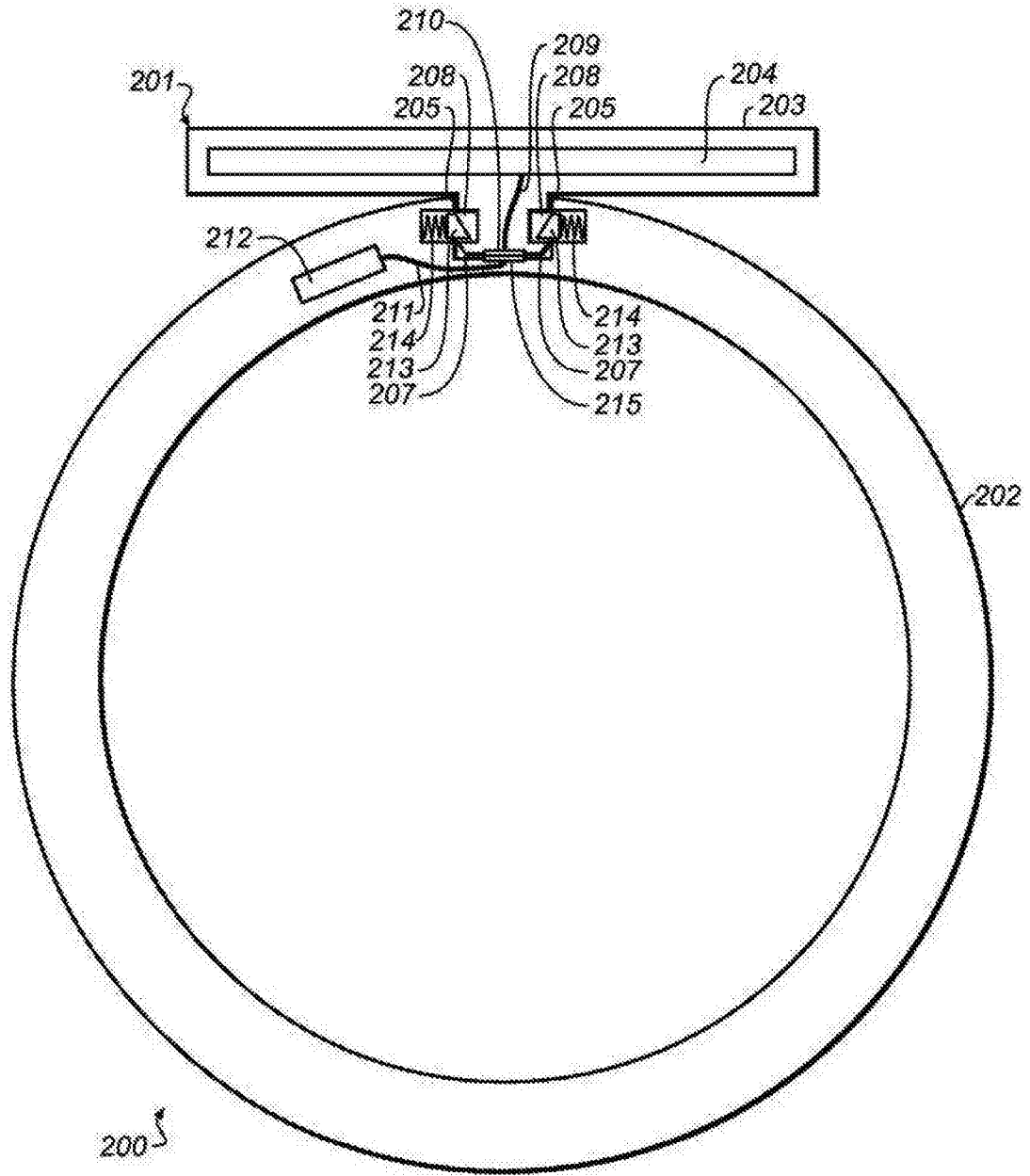


图2B

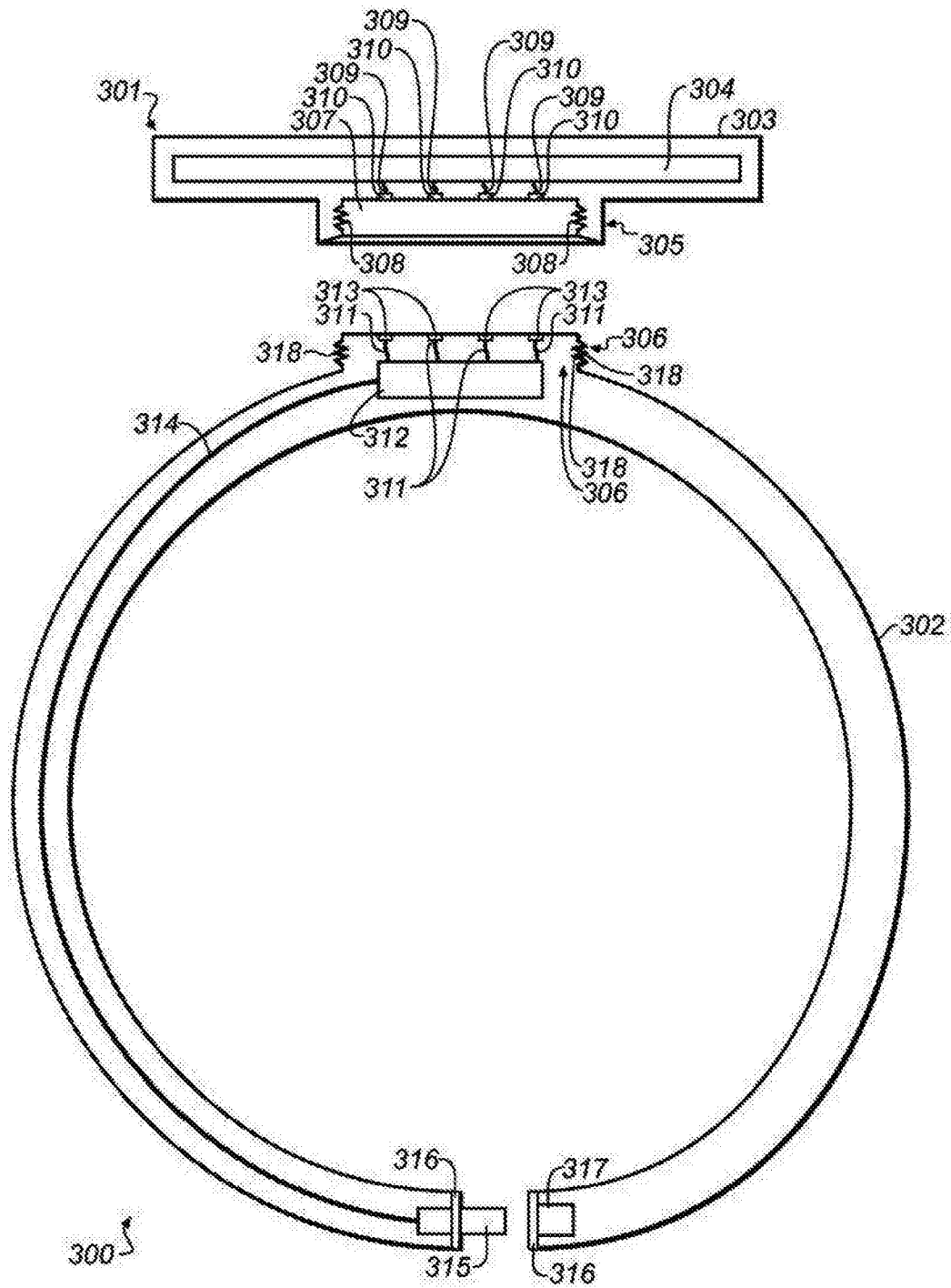


图3A

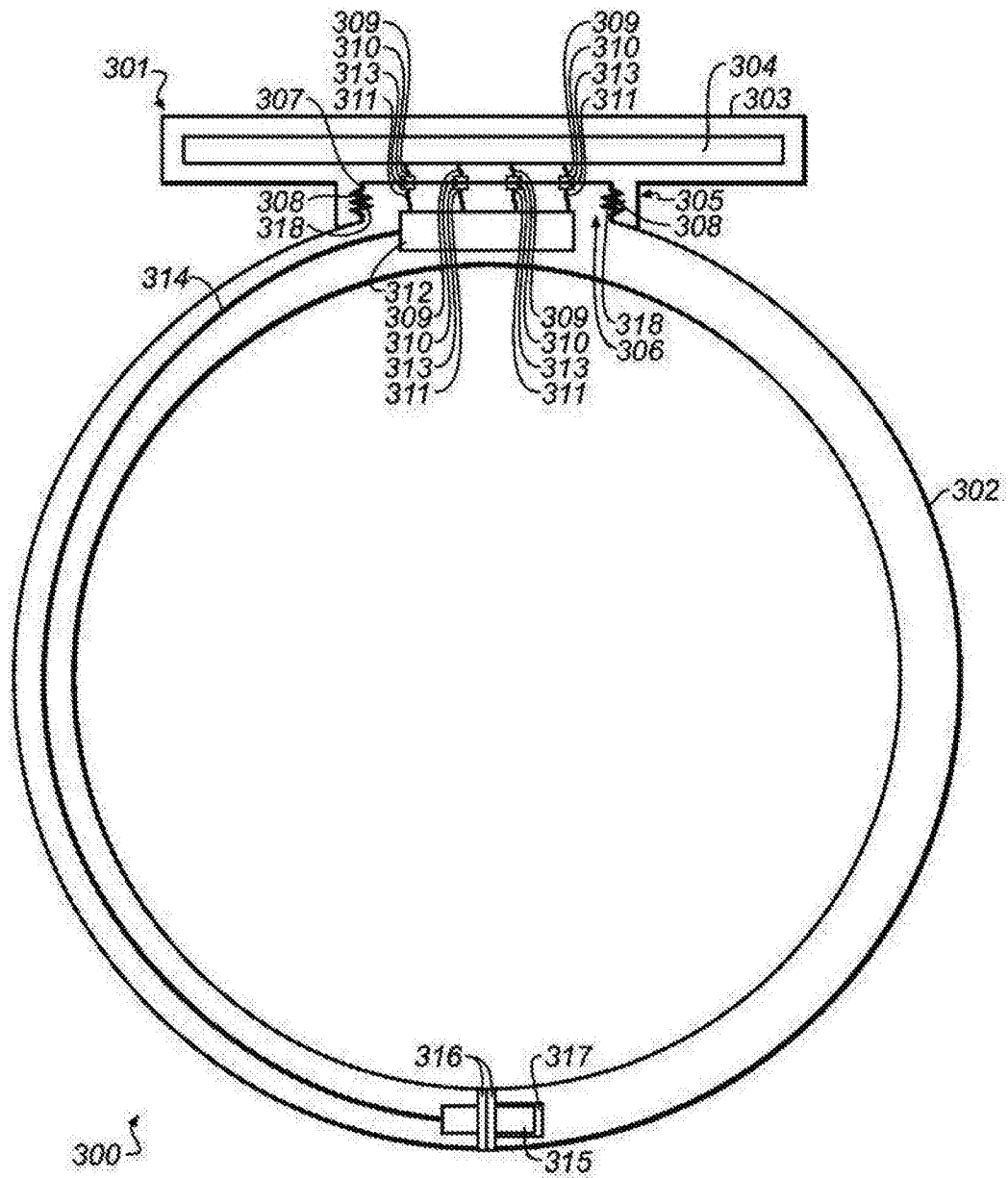


图3B

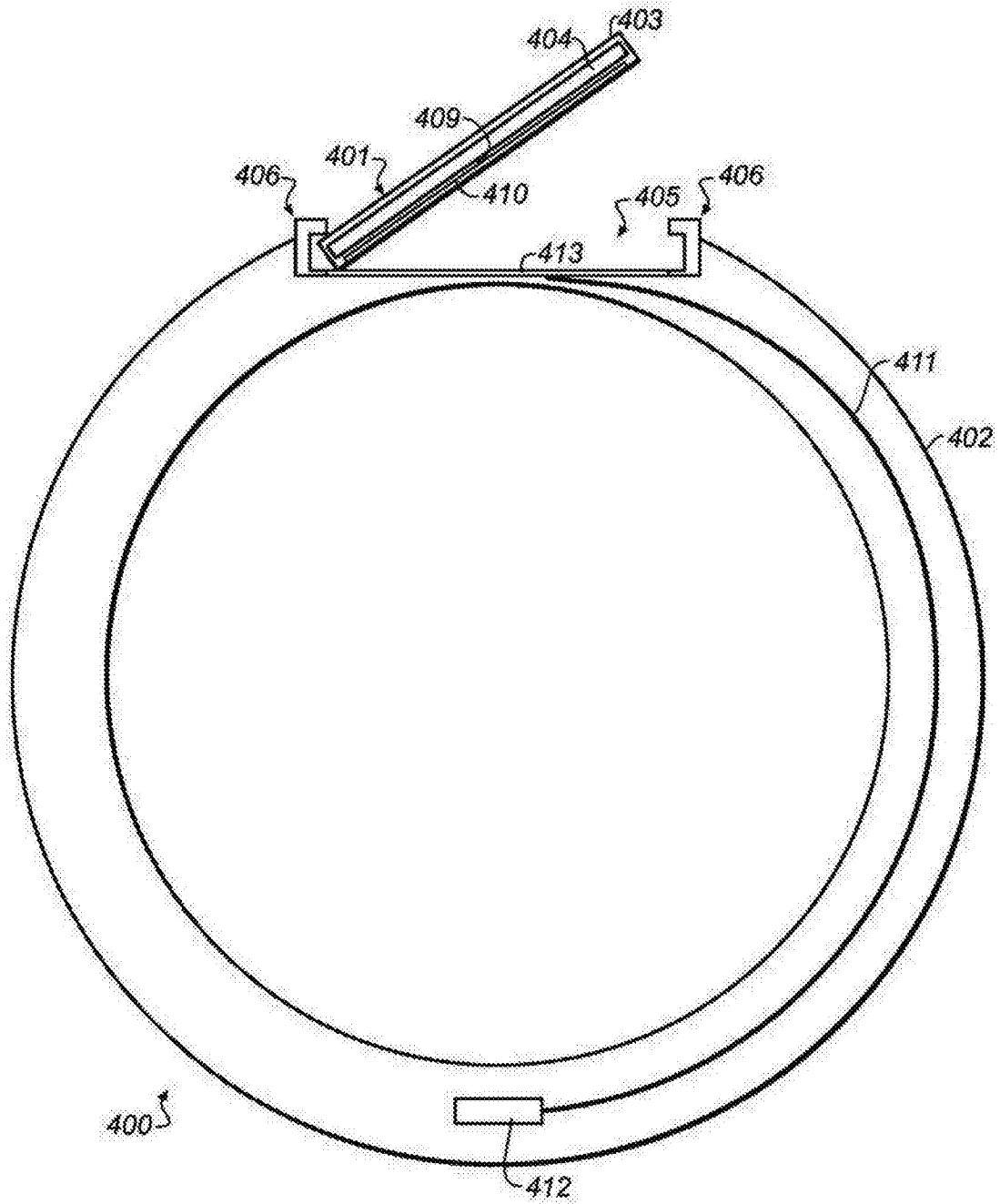


图4A

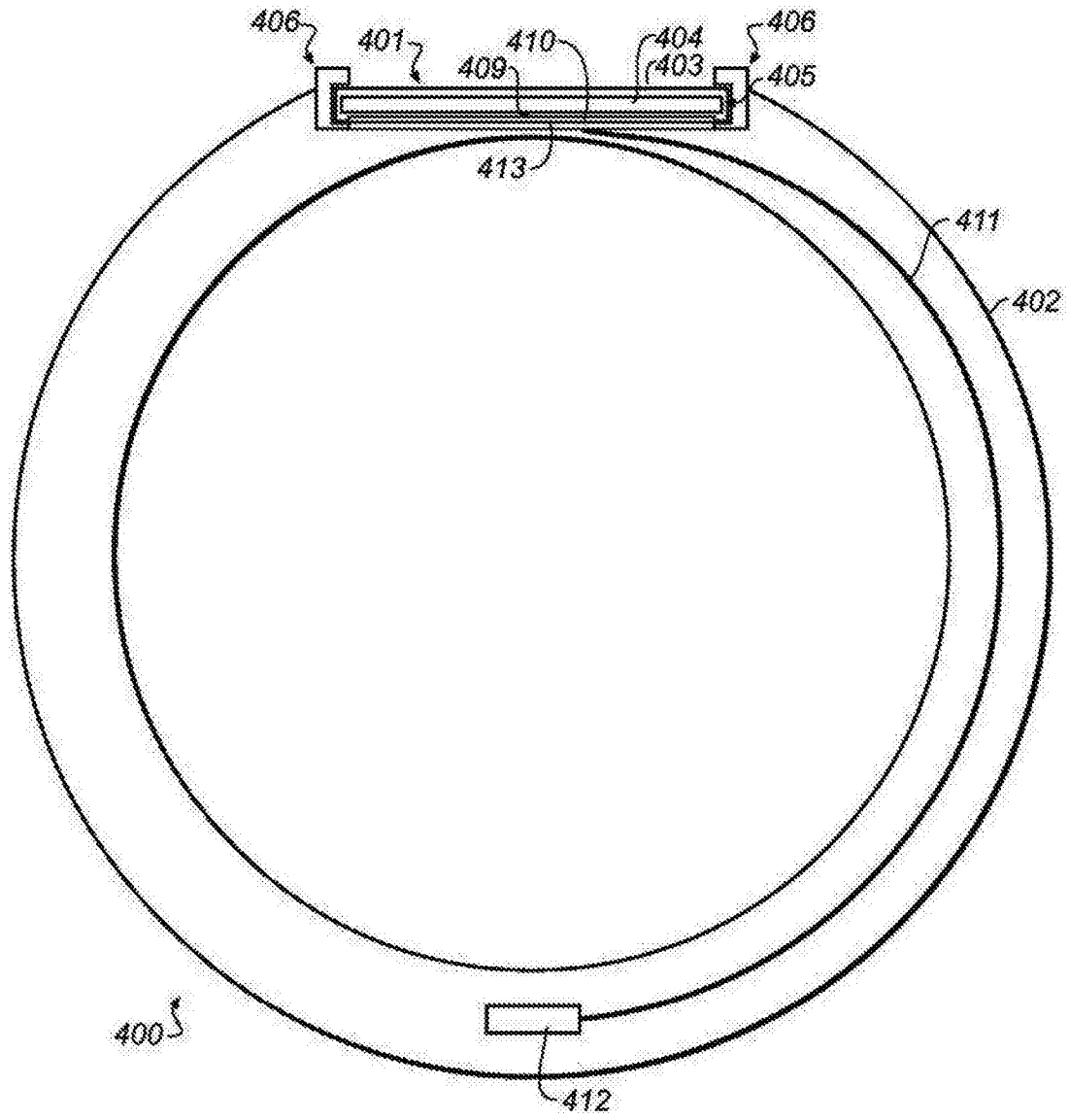


图4B

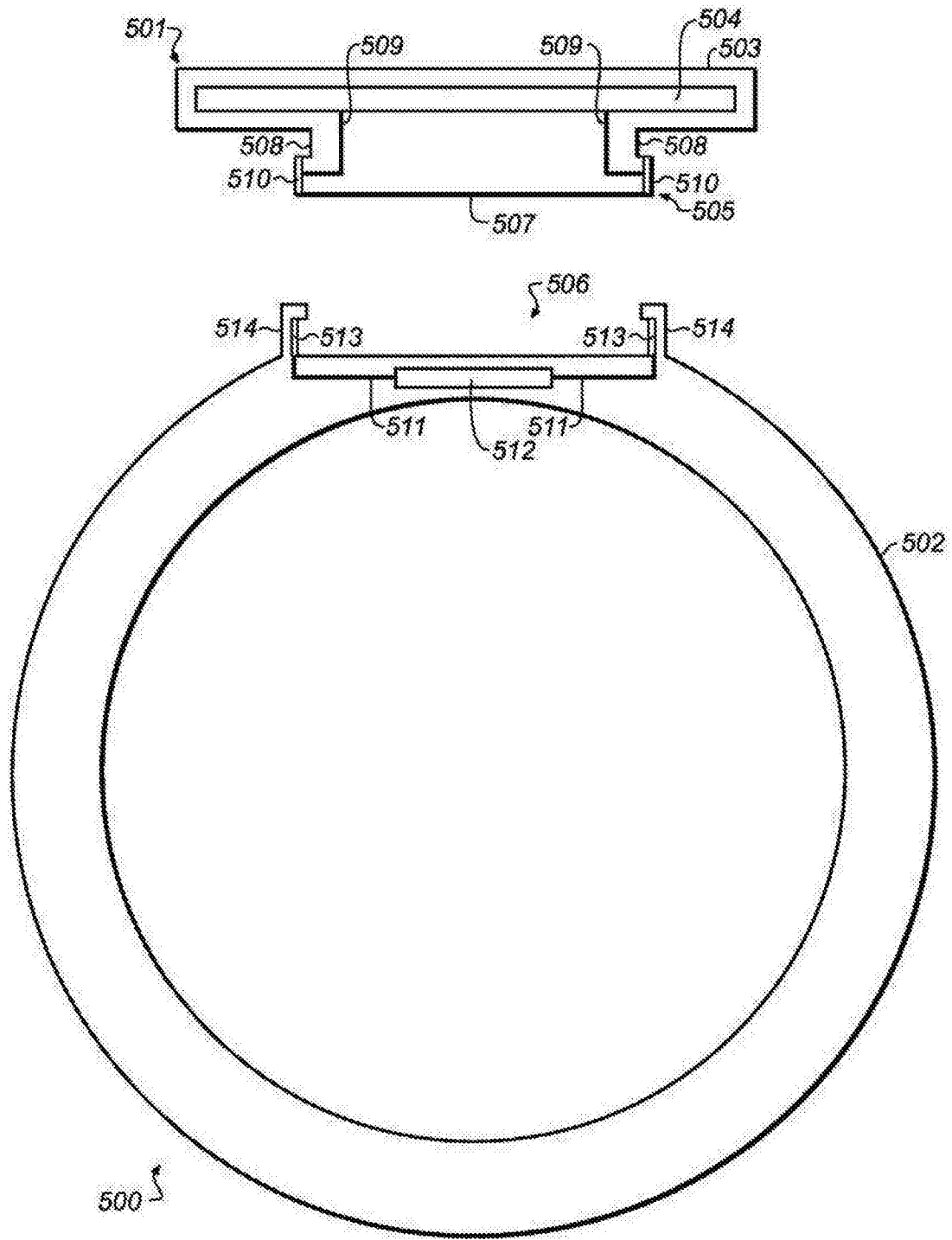


图5A

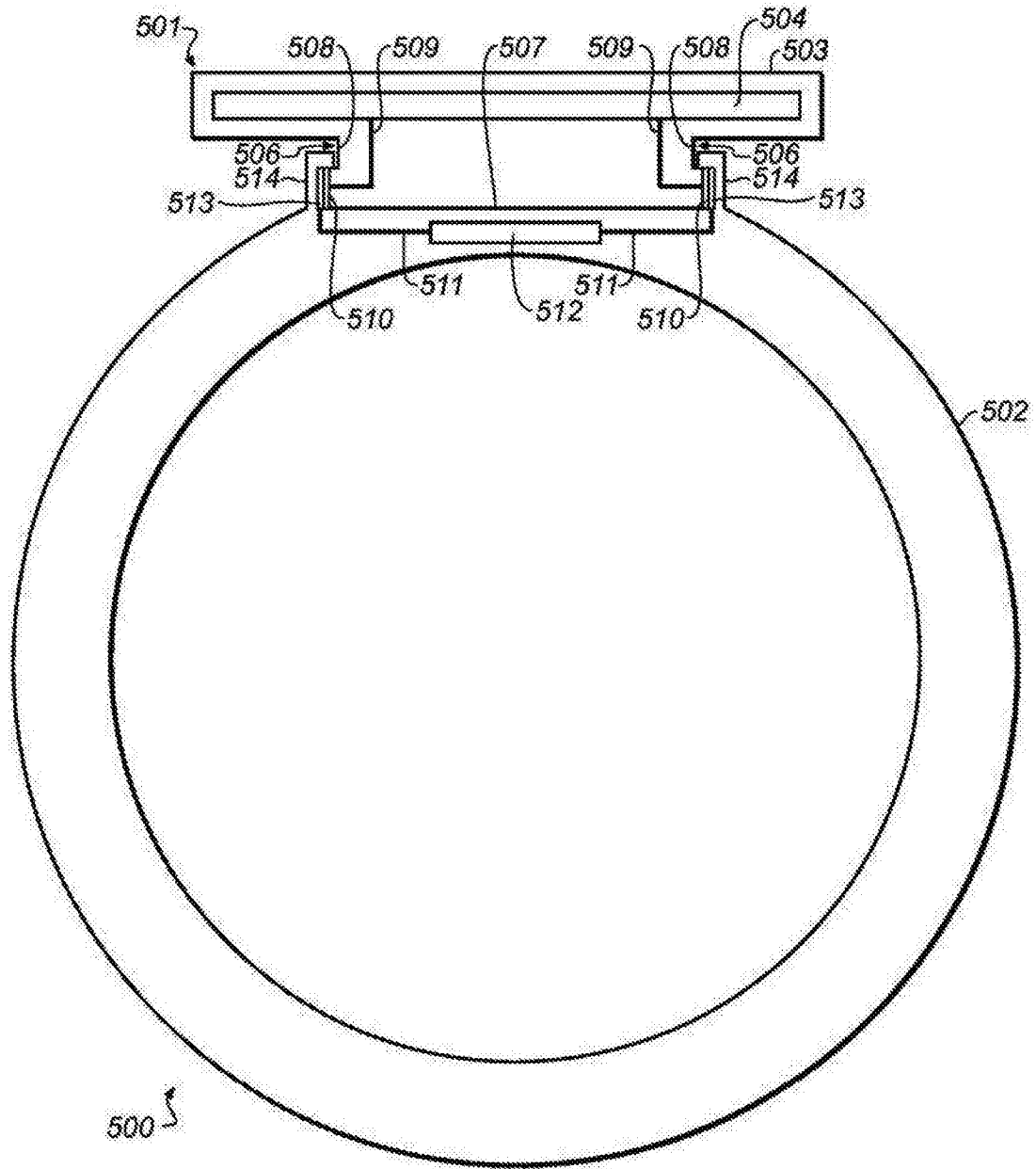


图5B

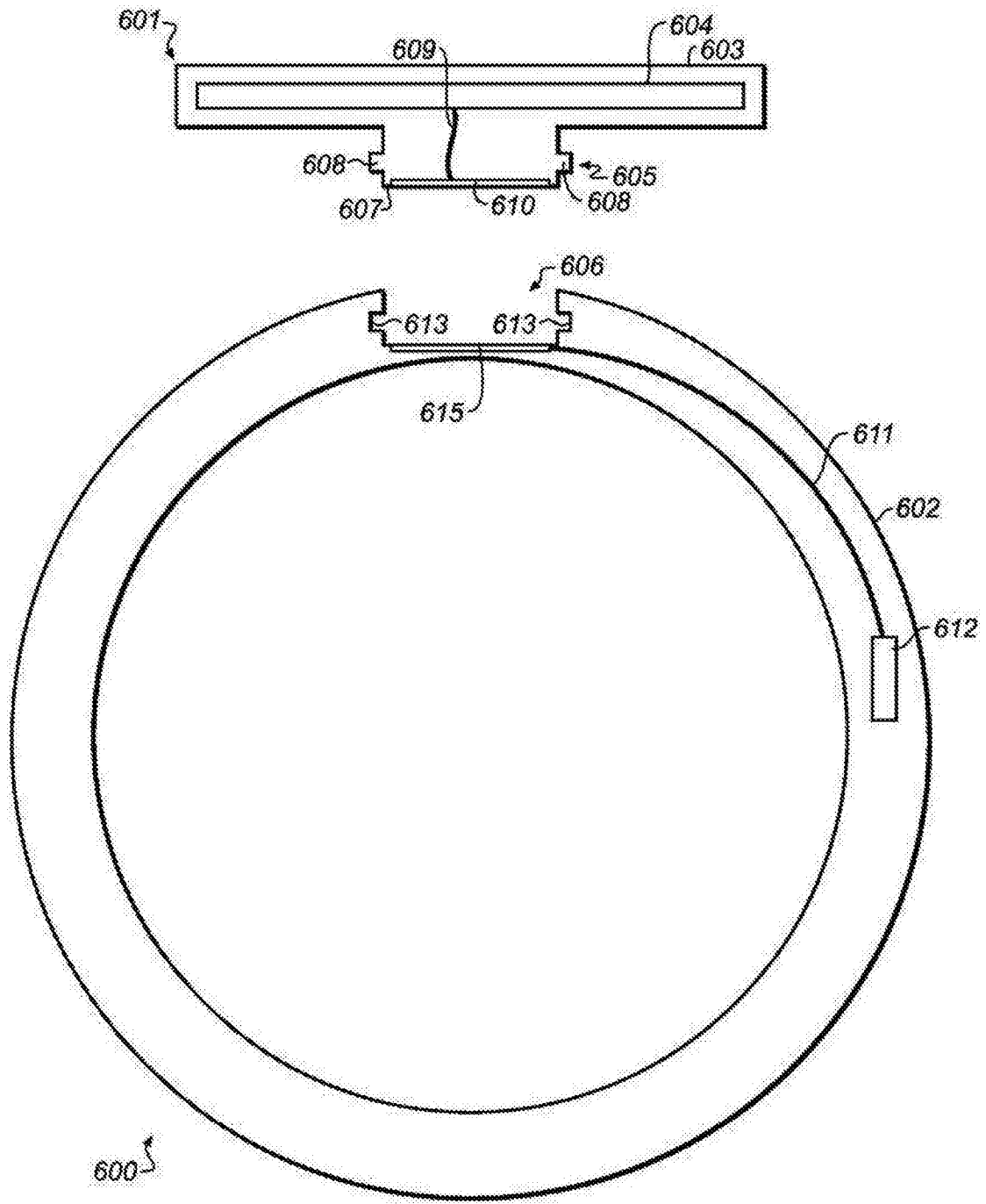


图6A

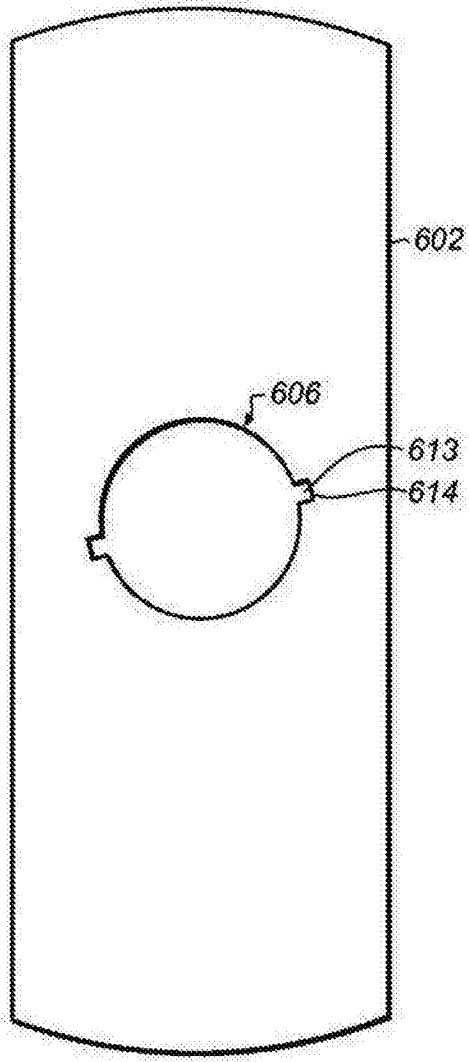


图6B

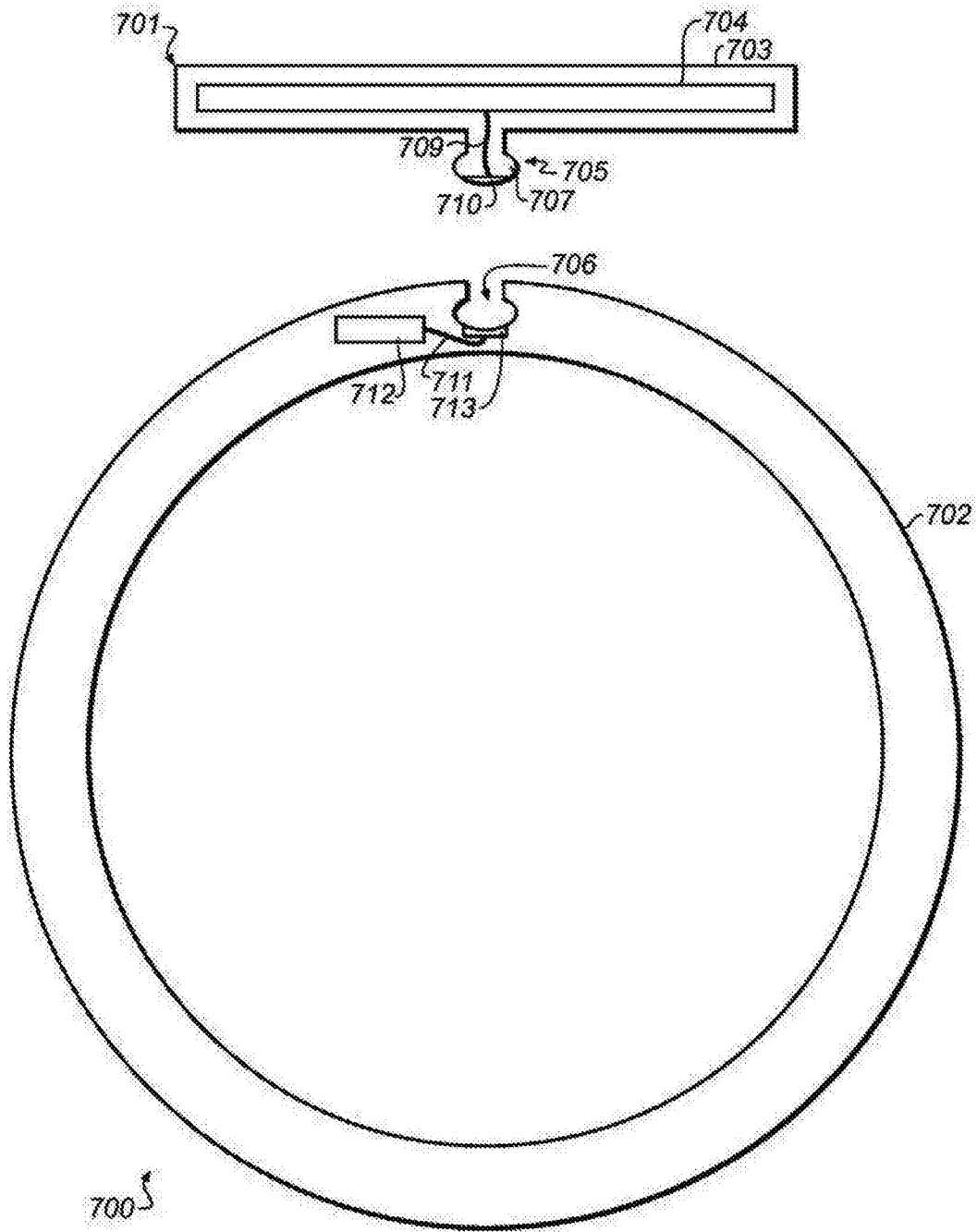


图7A

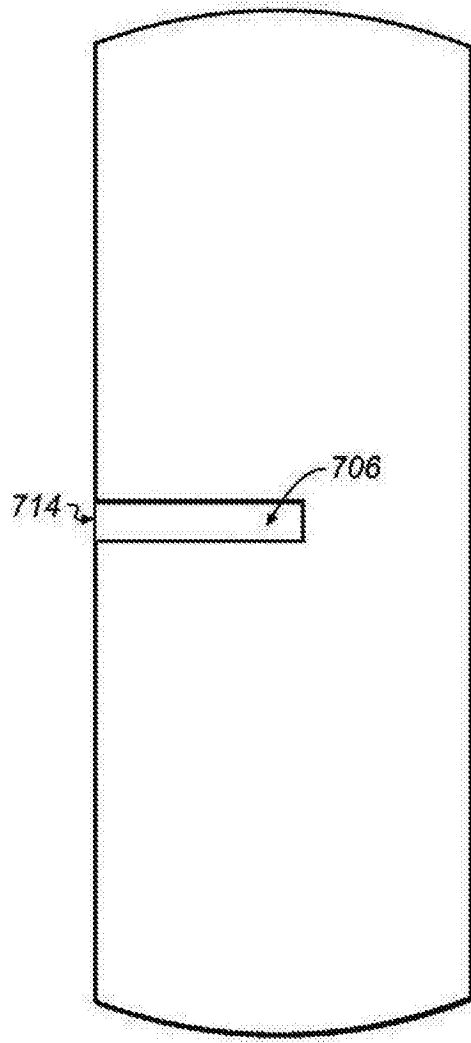


图7B

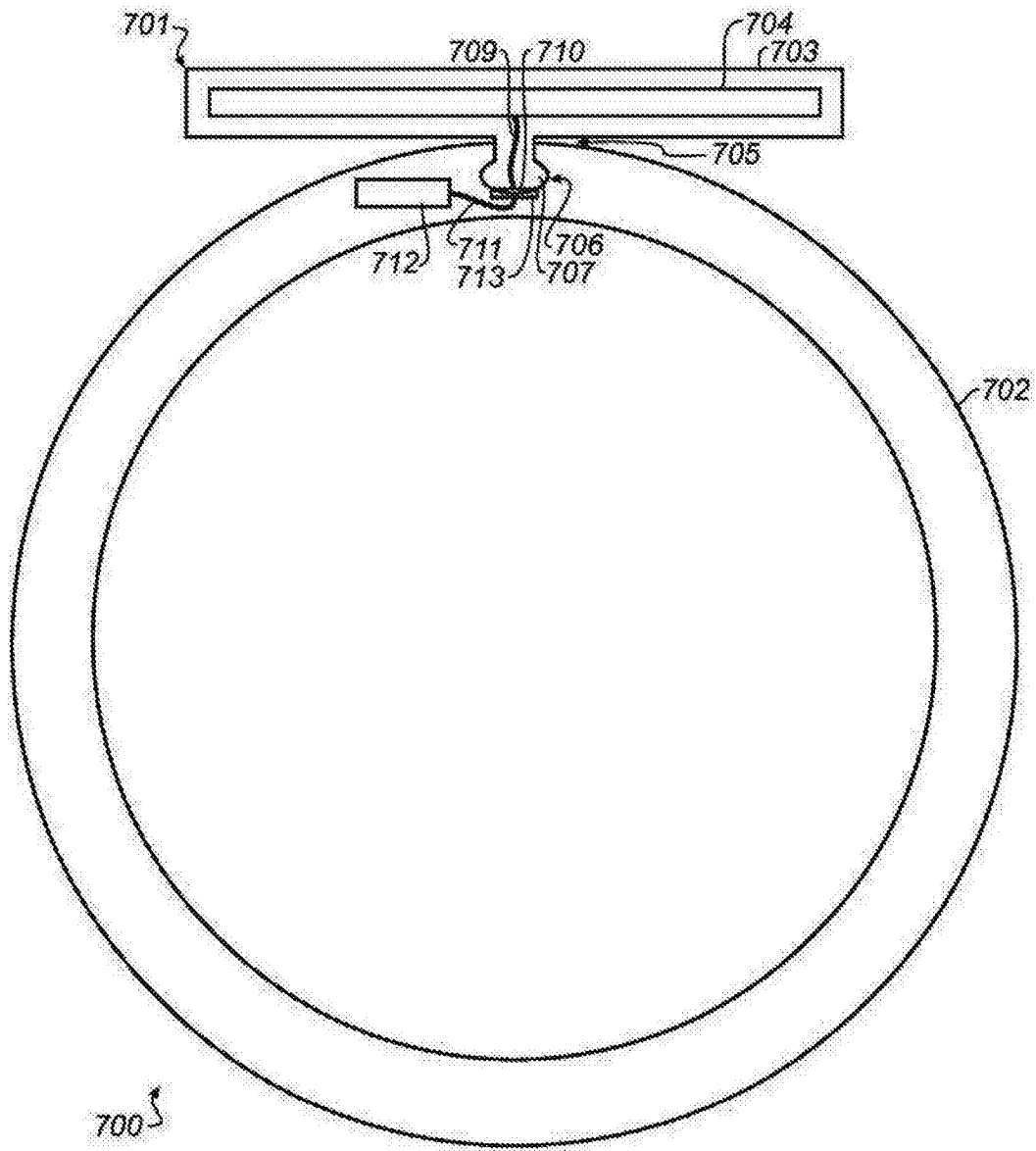


图7C

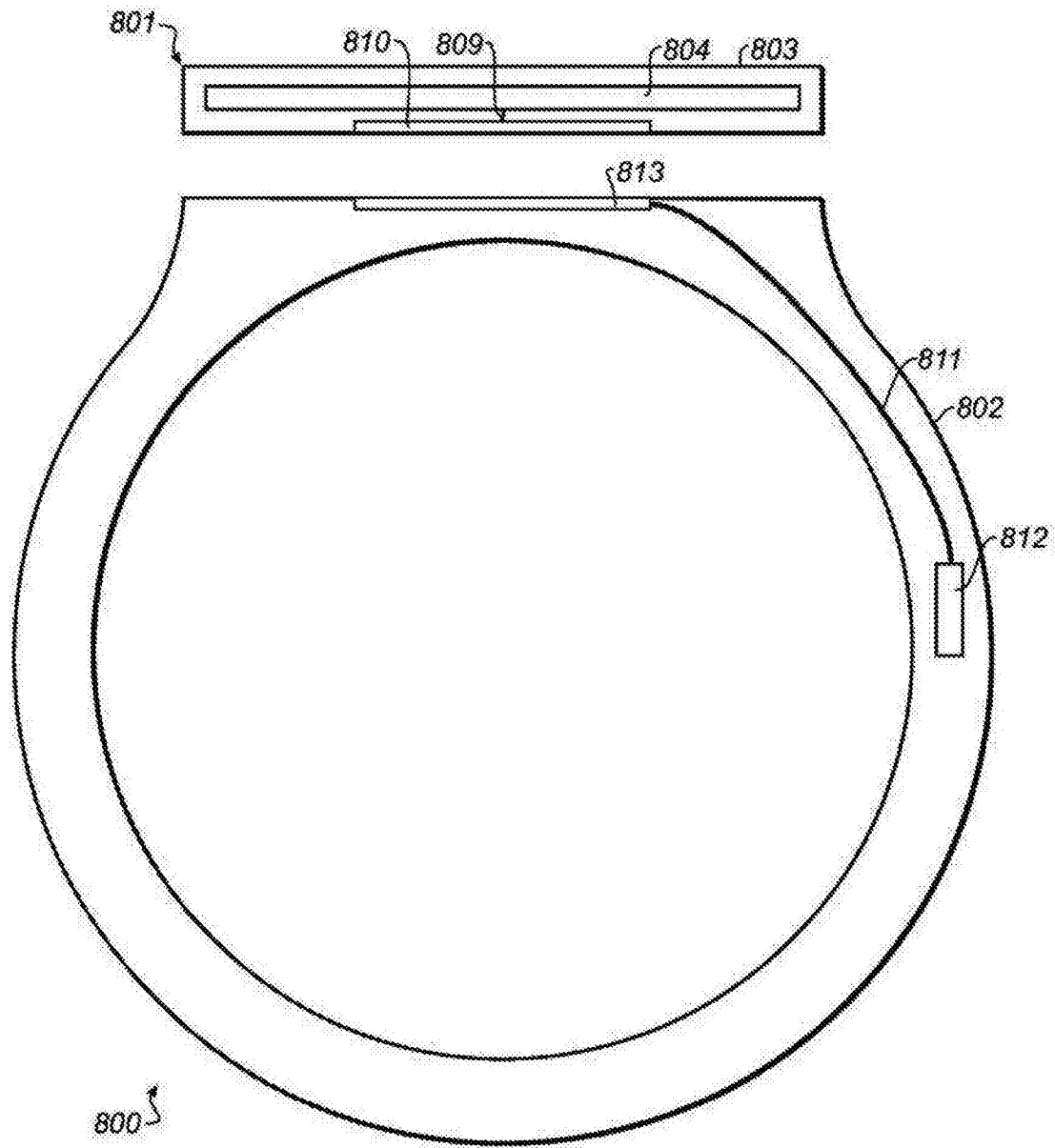


图8A

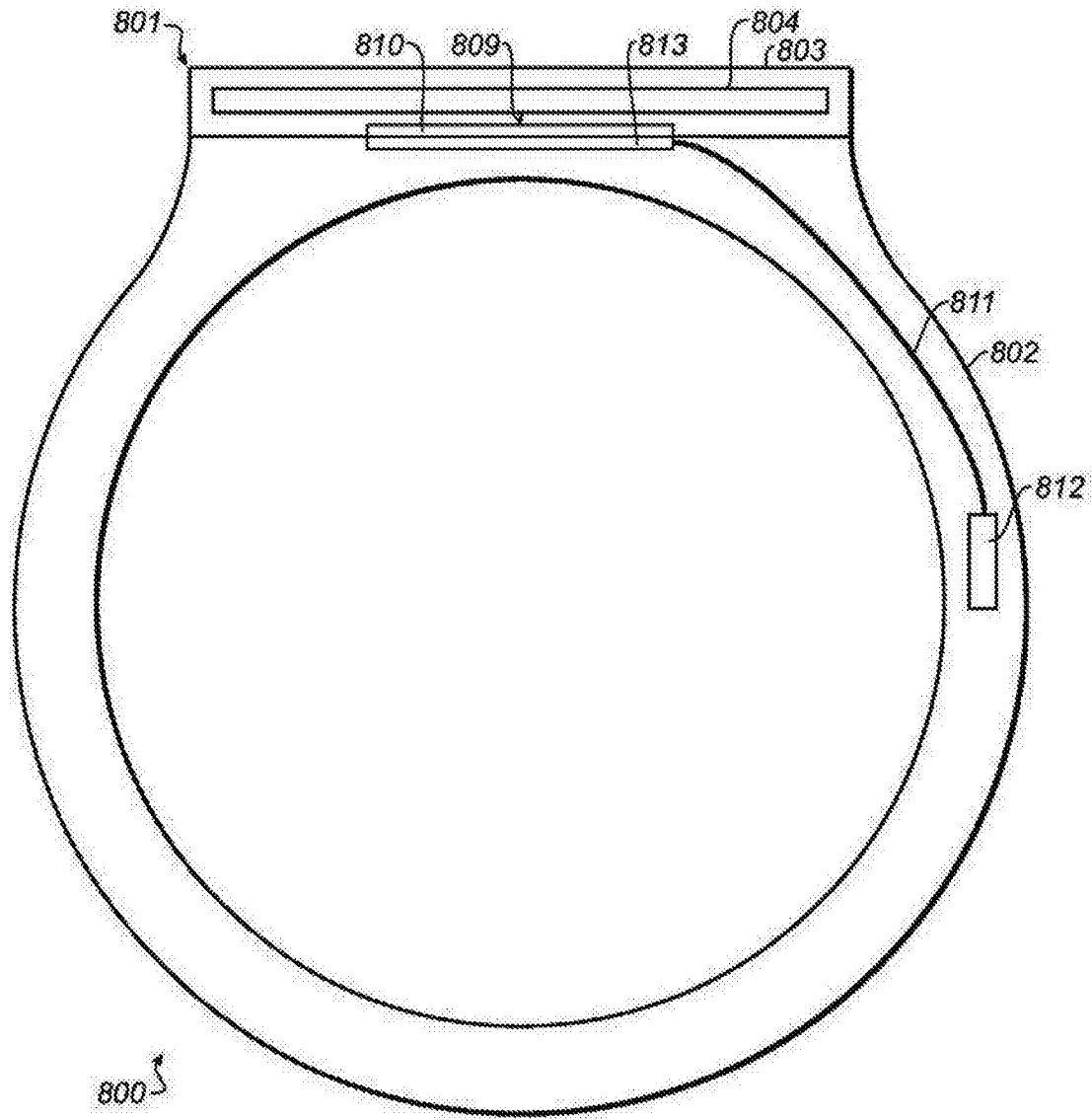


图8B

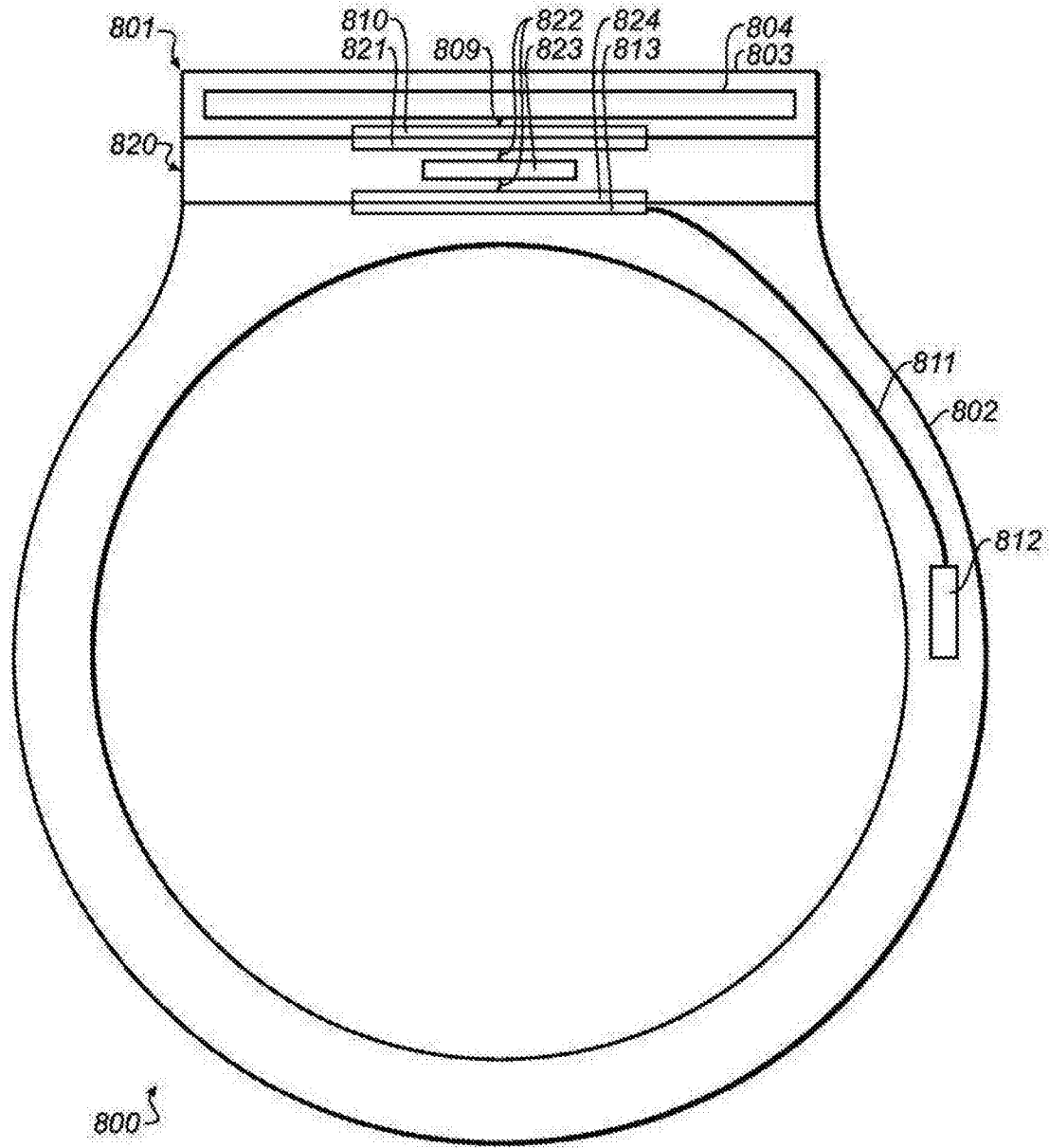


图8C

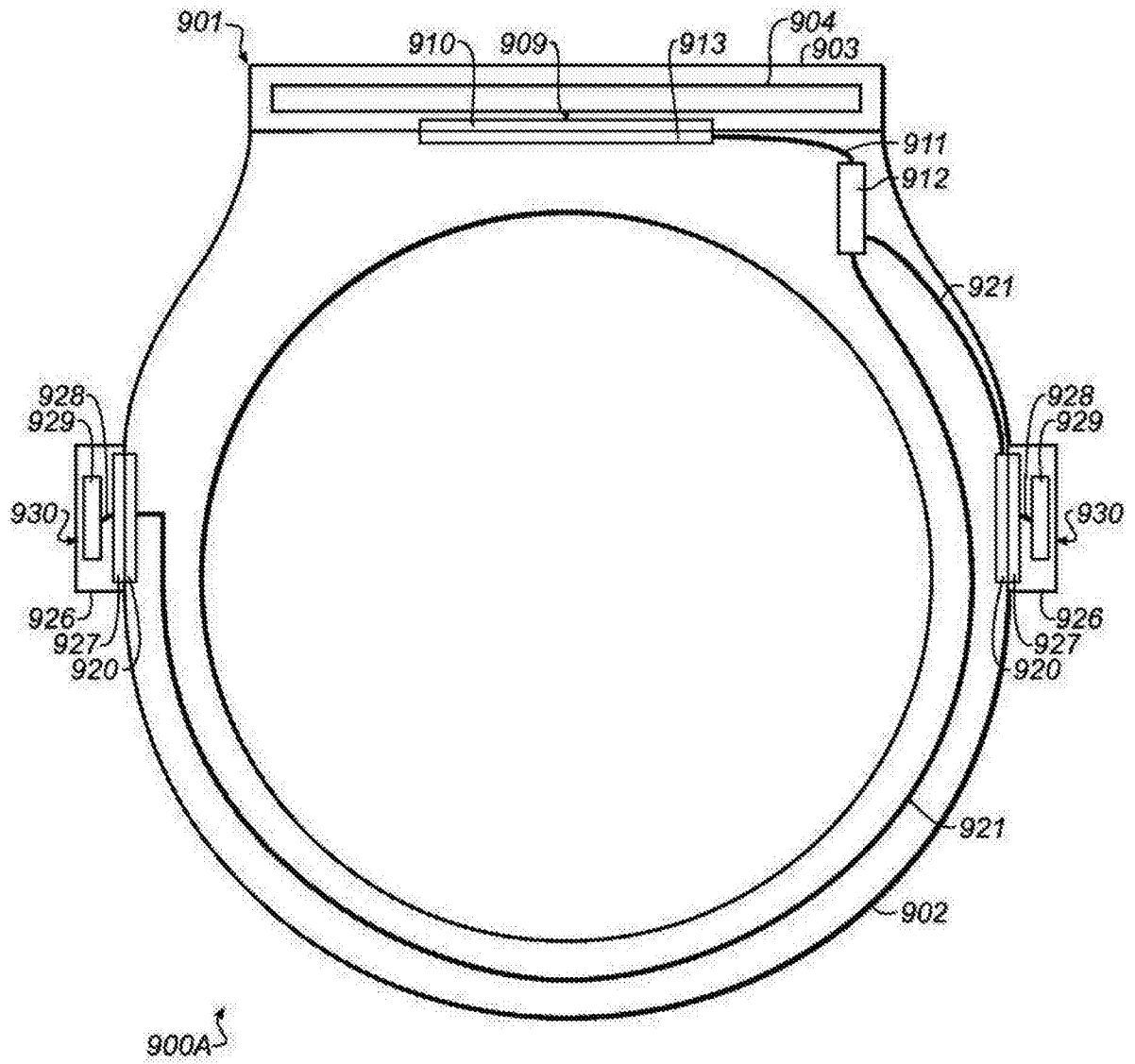


图9A

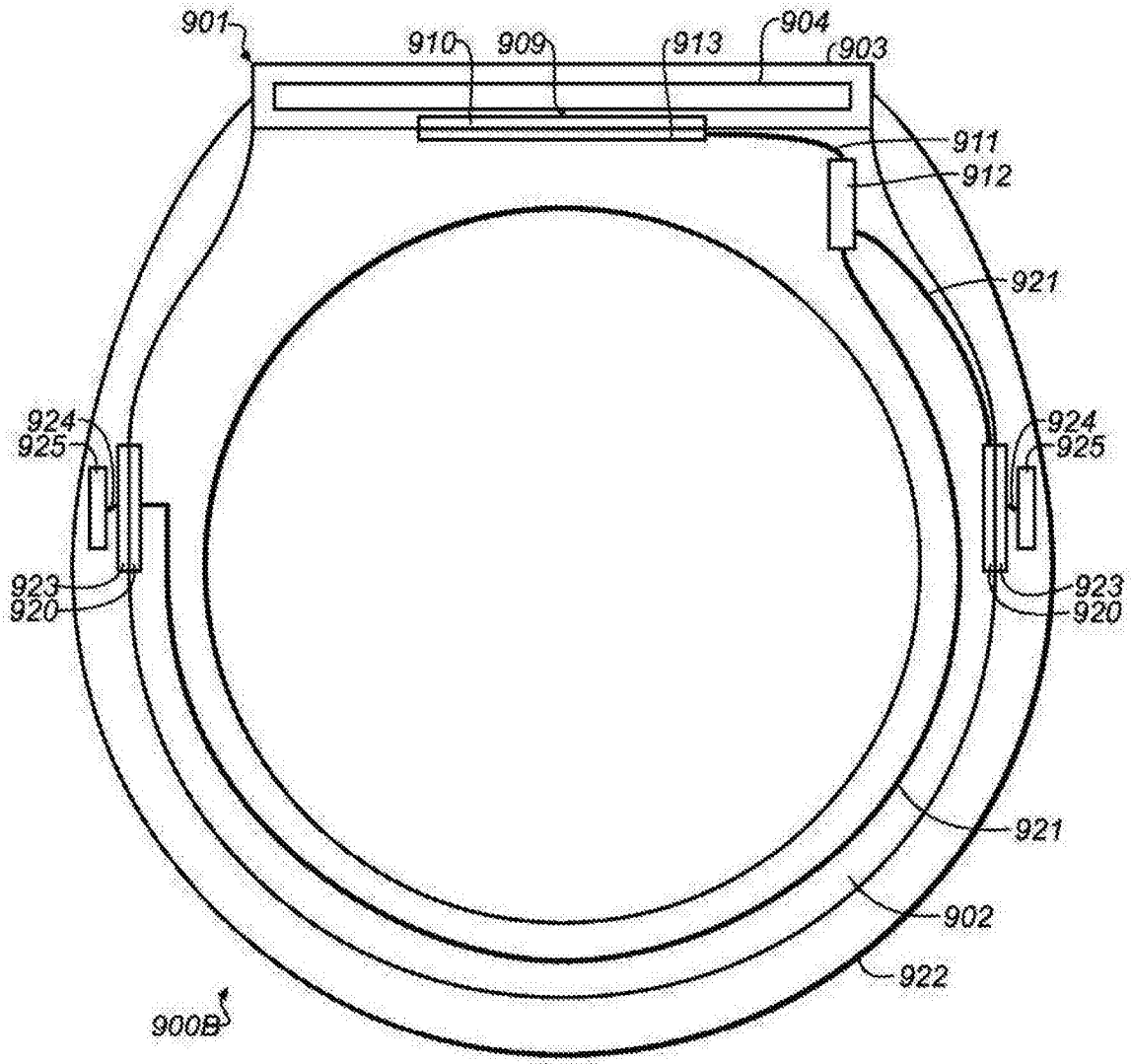


图9B

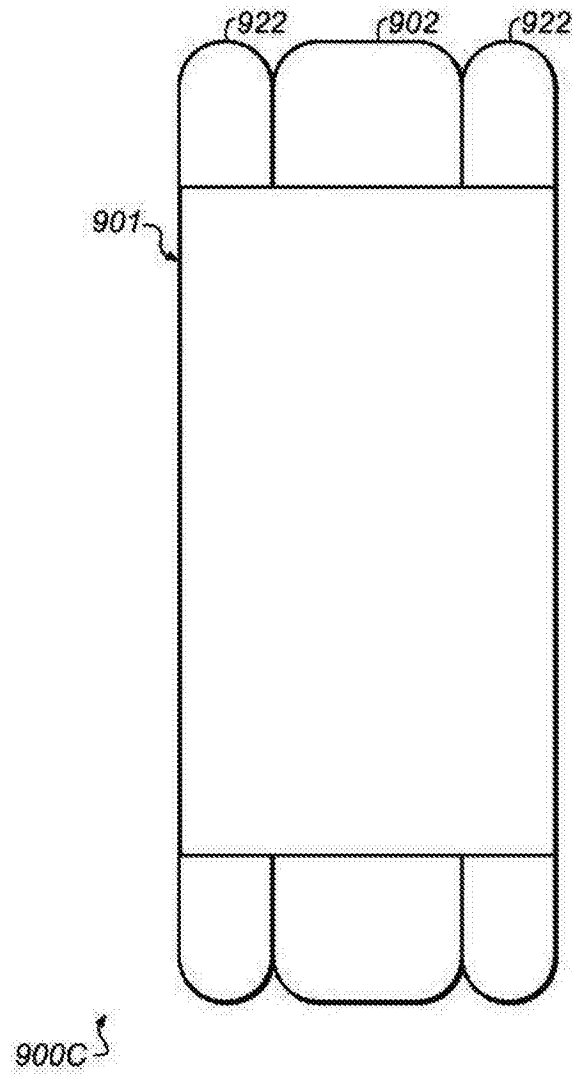


图9C

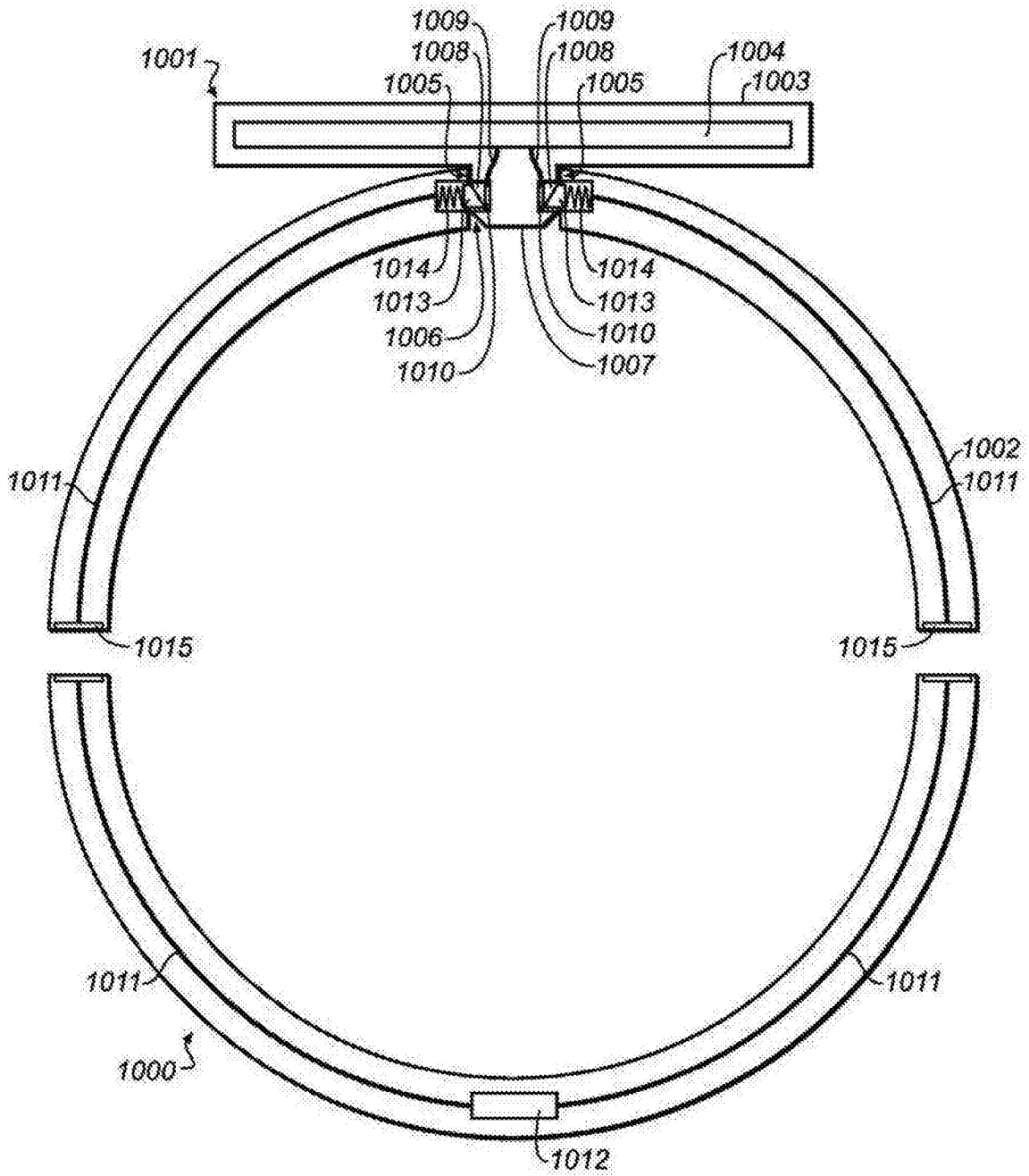


图10A

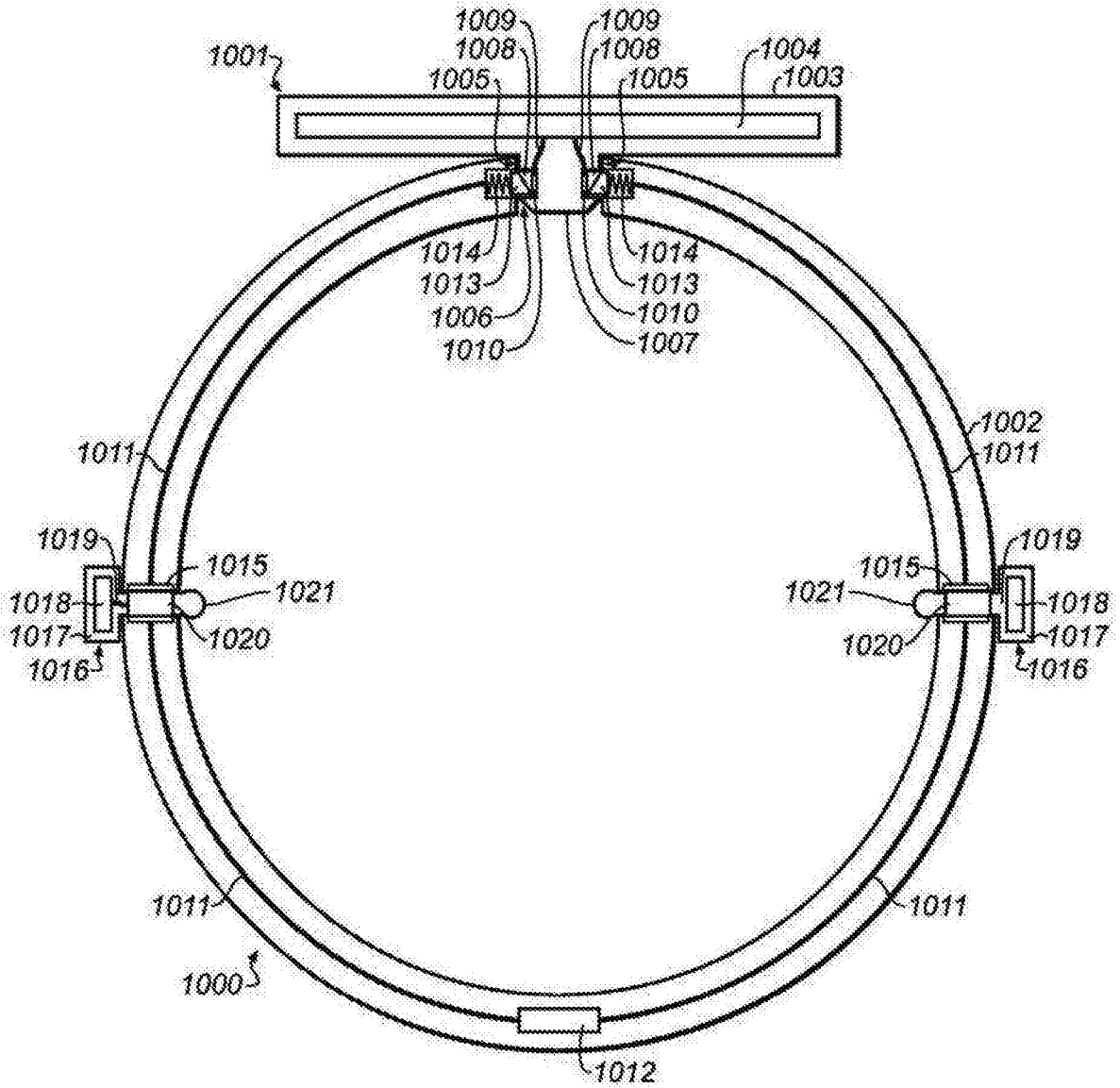


图10B

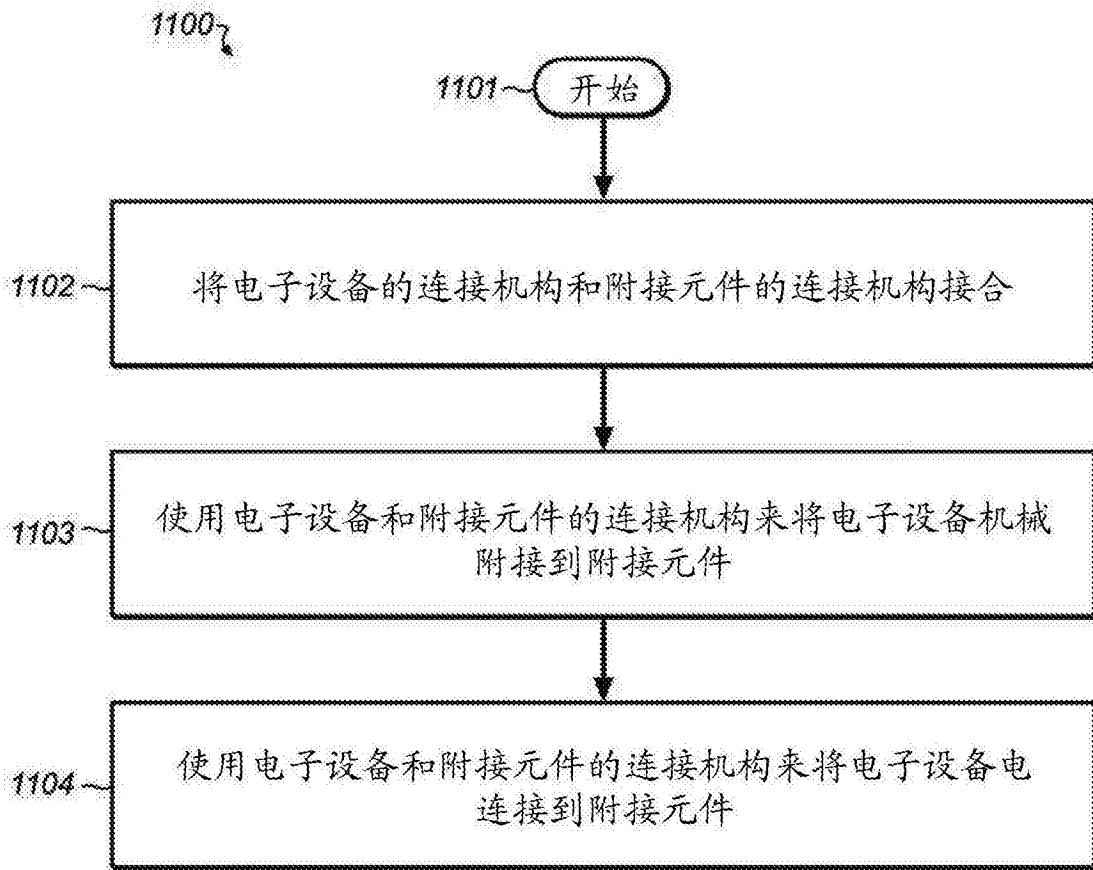


图11

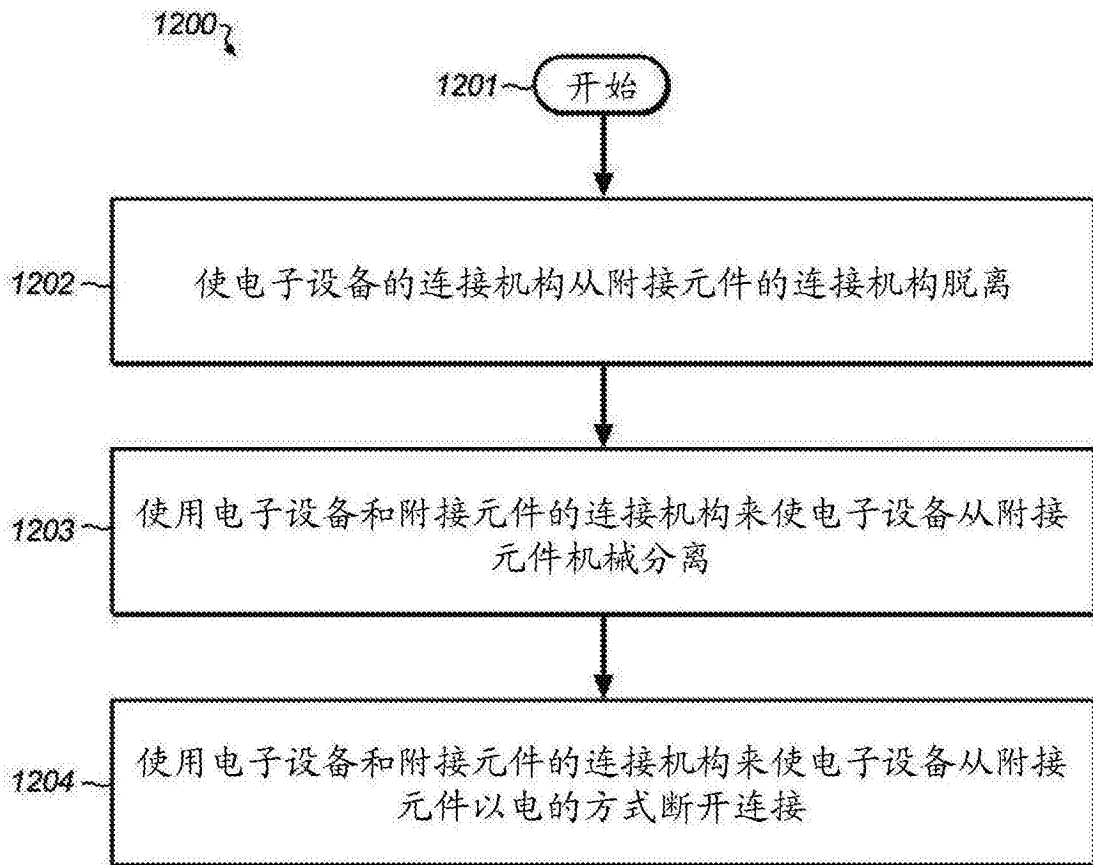


图12