



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109429537 A

(43)申请公布日 2019.03.05

(21)申请号 201780036998.2

(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 郑立柱 王莉莉

(30)优先权数据

62/351,332 2016.06.17 US

(51)Int.Cl.

H02J 7/00(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

H02J 7/02(2016.01)

2018.12.13

H02J 50/10(2016.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

H02J 50/12(2016.01)

PCT/EP2017/064976 2017.06.19

H02J 50/40(2016.01)

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/216388 EN 2017.12.21

H02J 50/70(2016.01)

(71)申请人 皇家飞利浦有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬市

(72)发明人 B·约翰斯基 L·麦克法德延

W·J·韦克斯勒

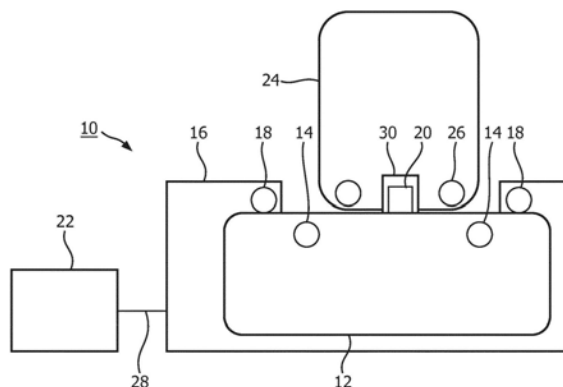
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

便携设备对接站充电机制

(57)摘要

一种感应充电系统(100),包括:(i)感应充电站(10),具有:发射主感应线圈(14);接收辅感应线圈(18);以及用于可充电主设备的主基座(20);(ii)可充电主设备(24),其配置成可逆地接合主基座并且包括接收感应线圈(26);以及(iii)辅设备,其与辅感应线圈连通并且配置成从辅感应线圈接收能量,其中,辅感应线圈配置成从主感应线圈接收过剩能量而不干扰接收感应线圈。



1. 一种感应充电器(10),包括:
  - 内壳体(12),包括发射主感应线圈(14);
  - 外壳体(16),包括接收辅感应线圈(18);
  - 主基座(20),配置成在第一配置下接合可充电主设备(24),其中,在所述第一配置下,所述可充电主设备的接收感应线圈(26)从所述主感应线圈接收能量;以及
  - 辅设备基座(22),与所述辅感应线圈连通并且配置成从所述辅感应线圈接收能量,其中所述辅感应线圈配置成从所述主感应线圈接收过剩的能量而不干扰所述接收感应线圈。
2. 根据权利要求1所述的感应充电器,其中,感应充电站的所述辅设备基座包括可充电的辅设备。
3. 根据权利要求2所述的感应充电器,其中,所述可充电的辅设备能从所述感应充电器移除。
4. 根据权利要求1所述的感应充电器,还包括并联或串联的一个或多个电容元件,其中,所述一个或多个电容元件配置成增加来自所述发射主感应线圈的被所述接收辅感应线圈利用的能量的量。
5. 一种感应充电系统(10),所述系统包括:
  - 感应充电站(10),包括:发射主感应线圈(14);接收辅感应线圈(18);以及用于可充电主设备的主基座(20);
  - 可充电主设备(24),配置成可逆地接合所述主基座并且包括接收感应线圈(26);以及
  - 辅设备(22),与所述辅感应线圈连通并且配置成从所述辅感应线圈接收能量,其中,所述辅感应线圈配置成从所述主感应线圈接收过剩的能量而不干扰所述接收感应线圈。
6. 根据权利要求5所述的感应充电系统,其中,所述辅设备能从所述感应充电器移除。
7. 根据权利要求6所述的感应充电系统,其中,所述感应充电站包括用于可充电辅设备的辅基座(22)。
8. 根据权利要求5所述的感应充电系统,其中,所述感应充电器包括:包括所述发射主感应线圈的内壳体(12),以及包括所述接收辅感应线圈的外壳体(16)。
9. 根据权利要求8所述的感应充电系统,其中,所述内壳体至少部分地位于所述外壳体中。
10. 一种改装感应充电器的方法(800),所述方法包括以下步骤:
  - 提供(810)感应充电器,所述感应充电器包括:壳体(12),发射主感应线圈(14),以及配置成可逆地接合可充电主设备(24)的主基座(20);
  - 提供(820)外壳体16,所述外壳体包括:接收辅感应线圈(18),以及与所述辅感应线圈连通的辅设备(22);以及
  - 使所述感应充电器与所述外壳体配合(830),其中,当所述感应充电器与所述外壳体配合时,所述辅感应线圈配置成接收来自所述主感应线圈的过剩的能量而不干扰所述可充电主设备的接收感应线圈。
11. 根据权利要求10所述的方法,其中,所述辅设备是可移除的。
12. 根据权利要求11所述的方法,其中,所述外壳体包括用于可充电辅设备的辅基座。
13. 根据权利要求10所述的方法,其中,所述外壳体还包括并联或串联的一个或多个电容元件,其中,所述一个或多个电容元件配置成增加来自所述发射主感应线圈的被所述接

收辅感应线圈利用的能量的量。

14. 根据权利要求10所述的方法,其中,当所述感应充电器与所述外壳体配合时,所述感应充电器完全位于所述外壳体内部。

## 便携设备对接站充电机制

### 技术领域

[0001] 本公开主要涉及用于从感应充电器收集过剩的电荷能量的方法和系统。

### 背景技术

[0002] 感应或无线充电利用电磁场将能量从充电站传输至无线或便携设备。当充电站和无线设备彼此靠近时存在电感耦合,并且充电站产生的能量用于给电池充电或运行便携设备。感应充电站利用感应线圈产生交变电磁场。便携设备包括第二感应线圈,其与电磁场相互作用并将能量转换回电流以给电池充电或运行设备。基本上,充电站中的感应线圈和便携设备中的感应线圈形成电变压器。

[0003] 遗憾的是,便携设备很少(如果有的话)利用电磁场中的所有可用能量。因此,充电站正在产生和传输超过系统需求的能量,并且可能存在显著的能量损耗,这既低效在经济上又浪费。

[0004] 因此,本领域需要一种能够利用来自感应充电器的过剩的电荷能量的机构,以提高效率并减少损耗。

### 发明内容

[0005] 本公开涉及用于利用来自感应充电器的过剩的电磁能量的创新性的方法和系统。本文的各种实施例和实施方式涉及一种感应充电器,如对接站,其包括主感应线圈和辅感应线圈,从而使主感应线圈产生电磁场,并且辅感应线圈将来自该电磁场的能量转换为电流以为辅设备充电,而不干扰同样将来自该电磁场的能量转换为电流以为便携设备充电的便携设备感应线圈的功能。因此,对接站可以为两个设备供电而无需向系统输入额外的能量。

[0006] 在一个方面,主要提供一种感应充电器。该感应充电器包括:壳体,其具有发射主感应线圈和接收辅感应线圈;主基座,其配置成在第一配置下可逆地接合可充电主设备,其中,在第一配置下,可充电主设备的接收感应线圈从主感应线圈接收能量;以及辅设备,其与辅感应线圈连通并且配置成从辅感应线圈接收能量,其中,辅感应线圈配置成从主感应线圈接收过剩的能量而不干扰接收感应线圈。

[0007] 根据一个实施例,辅设备可以从感应充电器移除。

[0008] 根据一个实施例,感应充电站包括用于可充电辅设备的辅基座。

[0009] 根据一个实施例,感应充电器包括内壳体和外壳体,内壳体包括发射主感应线圈,外壳体包括接收辅感应线圈。根据一个实施例,内壳体至少部分地位于外壳体中。

[0010] 根据一个实施例,感应充电器包括并联或串联的一个或多个电容元件,其配置成增加由接收辅感应线圈所利用的来自发射主感应线圈的能量的量。

[0011] 根据一个方面,提供一种感应充电系统。该感应充电系统包括:(i)感应充电站,其具有发射主感应线圈、接收辅感应线圈和用于可充电主设备的主基座;(ii)主可充电设备,其配置成可逆地接合主基座并且包括接收感应线圈;以及(iii)辅设备,其与辅感应线圈连

通并且配置成从辅感应线圈接收能量,其中,辅感应线圈配置成从主感应线圈接收过剩的能量而不干扰接收感应线圈。

[0012] 根据一个方面,提供一种感应充电器的改装方法。该方法包括以下步骤:(i)提供感应充电器,其包括壳体、发射主感应线圈和主基座,主基座配置成可逆地接合主可充电设备;(ii)提供外壳体,其包括接收辅感应线圈和与辅感应线圈连通的辅设备;以及(iii)将感应充电器与外壳体配合,其中,当感应充电器与外壳体配合时,辅感应线圈配置成接收来自主感应线圈的过剩能量而不干扰可充电主设备的接收感应线圈。

[0013] 根据一个实施例,当感应充电器与外壳体配合时,感应充电器完全位于外壳体中。

[0014] 应当理解的是,上述构思及下文中更详细讨论的其它构思的所有组合(假设这些构思不互相矛盾)均视为本文所公开的发明主题的一部分。特别地,本公开结尾所要求保护的的主题的所有组合均视为本文所公开的发明主题的一部分。

[0015] 参考下文描述的实施例,本发明的这些和其它方面将变得显而易见并得以阐明。

### 附图说明

[0016] 在附图中,相似的附图标记在不同视图中一般表示相同部件。此外,附图并非一定按比例,而是主要将重点放在阐明本发明的原理。

[0017] 图1是根据一个实施例的感应充电站的剖视侧视图。

[0018] 图2是根据一个实施例的感应充电站的俯视透视图。

[0019] 图3是根据一个实施例的感应充电站的俯视图。

[0020] 图4是根据一个实施例的感应充电站的侧视图。

[0021] 图5是根据一个实施例的感应充电站与便携可充电设备的剖视侧视图。

[0022] 图6是根据一个实施例的感应充电站与便携可充电设备和辅设备的剖视侧视图。

[0023] 图7是根据一个实施例的感应充电站的部分电路图。

[0024] 图8是根据一个实施例的感应充电站的改装方法流程图。

### 具体实施方式

[0025] 本公开描述了感应充电系统的各种实施例。更一般地,申请人已经认识到并理解,提供一种使用充电站的辅感应线圈来利用来自充电站的过剩电荷的方法和系统将是有益的。该系统包括:主感应线圈,其产生电磁场;设备感应线圈,其将电磁场转换为能量,以为电池充电或运行第一设备;以及辅感应线圈,其将电磁场转换为能量,以为电池充电或运行第二设备。因此,对接站可以为两个设备供电而无需向系统输入额外的能量。

[0026] 本文公开和描述的感应充电站系统可以用于,例如,任何个人护理设备或其它便携或无线设备。可以与感应充电站一起使用的个人护理设备的实例是从Koninklijke Philips Electronics N.V.获得的任意Airfloss<sup>®</sup>设备,以及许多其它设备。

[0027] 鉴于前述内容,各种实施例和实施方式针对一种感应充电站,其配置成利用来自感应线圈的过剩能量。参见图1,在一个实施例中,图1是感应充电器或感应充电站10的侧剖视图。感应充电站10包括发射主感应线圈14。主感应线圈14连接至电源和电路(图1中未示出),从而使主感应线圈产生电磁场。在这种配置中,主感应线圈容纳在内壳体12中,内壳体12容纳主感应线圈,并且可以容纳主感应线圈14产生电磁场所需的部分或全部电源和电

路。在另一配置中,电源和电路位于外壳体16中,或位于系统或设备的单独位置或构件中。感应充电站10还包括主基座或电池或便携设备接合机构20。主基座20配置成接纳包括充电感应线圈26的便携可充电设备24,如图3所示。

[0028] 感应充电站10还包括外壳体16,其包括接收辅感应线圈18。辅感应线圈定位在设备或系统10中,以利用来自电磁场的过剩能量。辅感应线圈18连接至利用和引导被利用的能量所必需的电路(图1中未示出)。虽然图1中示出内壳体12和外壳体16为单独构件,但感应充电站10可以包括具有主感应线圈14和辅感应线圈18的单个壳体。

[0029] 感应充电站10还包括辅充电座或电池22,其从辅感应线圈18接收所利用的能量。辅充电座或电池可以接合辅便携设备,以为该设备充电,或者可以是固定辅设备的构件。

[0030] 参见图2,在一个实施例中,图2是感应充电站10的透视图。根据该实施例,感应充电站10包括具有主感应线圈(未示出)的内壳体12、主基座20和具有辅感应线圈18的外壳体16。辅感应线圈通过有线连接28连接至辅充电座或电池22。

[0031] 参见图3,在一个实施例中,图3是感应充电站10的俯视图。感应充电站包括壳体16,壳体16可以是单个壳体构件,或者可以是内壳体和外壳体。壳体16包括用于便携充电设备的主基座20。感应充电站还包括主感应线圈14和辅感应线圈18。虽然图3中示出主、辅感应线圈是不重叠的,但只要线圈基本上不干扰,借此允许第一和第二设备充电,主、辅感应线圈的任意配置都是可能的。

[0032] 参见图4,在一个实施例中,图4是没有外壳体16的感应充电站10的侧视图。虽然图中示出没有外壳体16,但辅感应线圈18通常位于保护壳内,这也有助于将辅感应线圈相对于主感应线圈正确地定位。感应充电站10包括:用于便携充电设备的主基座20,辅感应线圈18,通向辅充电座或辅电池22的有线连接28(图4中未示出),以及位于内壳体12中的主感应线圈14(图4中未示出)。

[0033] 参见图5,在一个实施例中,图5是感应充电站10的侧剖视图,感应充电站10包括具有主感应线圈14的内壳体12,以及具有辅感应线圈18的外壳体16。辅感应线圈通过有线连接28连接至辅充电座或辅电池22。感应充电站10还包括主基座或主电池或便携设备接合机构20。主基座20配置成接纳包括充电感应线圈26的便携可充电设备24。在该实例中,便携可充电设备24包括插座30,其配置成与站的主基座20可逆地配合,从而将设备固定就位。可充电设备24可以是任意便携可充电设备,包括但不限于个人护理设备,如电动牙刷和电动剃须刀。许多其它便携可充电设备也是可能的。便携可充电设备24的充电感应线圈26与感应充电站10的主感应线圈14产生的电磁场相互作用,以为设备24充电。因此,便携可充电设备24包括配置成储存被利用的能量的电路和电池。

[0034] 参见图6,在一个实施例中,图6是感应充电系统10的剖视侧视图。感应充电系统100包括,例如,用于诸如电动牙刷等便携式个人护理设备24的对接站。感应充电系统还包括辅设备或辅基座22。根据一个实施例,内壳体12包括主感应线圈14,外壳体16包括辅感应线圈18。辅感应线圈18利用来自主感应线圈14的过剩电荷,并使用被利用的能量为辅设备或辅基座22供电,辅设备或辅基座22可以是可移除设备或固定构件。例如,根据一个实施例,便携式个人护理设备24可以是电动水牙线设备,并且辅设备22可以是,例如,用于电动水牙线设备的电动储液器或其它附件。当便携式个人护理设备24安装在对接站中并定位在充电机构上时,便携设备可以在标准感应充电机构插入电插座时再充电。附加地,标准感应

充电机构还可以用于在便携设备未安装在对接站中时给便携设备充电,例如,当所有者正在旅行并且只想携带充电器而非整个对接站时。

[0035] 如本文所描述或以其它方式设想的,感应充电站10中的辅感应线圈18允许从充电器提取过剩电力,这些电力是主设备24无法自己提取的。根据一个实施例,辅感应线圈18对输送至主设备的充电电流具有最小影响,因为充电器具有容量,并且进而对从电源提取的电力具有最小影响。附加地,根据一个实施例,可以在感应充电站10中优化辅感应线圈18的元素,如线圈数量、定位和尺寸,以优化对来自主感应线圈14的过剩电荷的利用。例如,通过调谐接收线圈的谐振,可以调节拾取的充电电流。这允许调节有多少传输的能量到达辅感应线圈。例如,改变感应站10的充电电流可以调节有多少传输的能量到达辅感应线圈18。此外,根据一个实施例,系统可以包括串联和/或并联的一个或多个电容和/或电容元件,以改变接收电路的谐振并优化对来自主感应线圈14的过剩电荷的利用。参见图7,在一个实施例中,图7是用于感应充电器的电路设计的实例,感应充电器包括串联电容器,以优化对来自主感应线圈的过剩电荷的利用。

[0036] 根据一个实施例,标准感应充电器可以用包括辅感应线圈18的外壳或设备进行改装。改装的感应充电器配置成利用来自主感应线圈的过剩能量而不显著干扰便携设备的感应线圈。

[0037] 参见图8,在一个实施例中,图8是感应充电器的改装方法800。在该方法的步骤810中,提供感应充电器。感应充电器通常包括壳体12和主感应线圈14。例如,如图1和2所示,感应充电器是没有其余构件的元件12、14和20。根据一个实施例,感应充电器还包括便携设备感应充电所需的其它元件,包括电源、控制器、电路及任意其它必要构件。

[0038] 在该方法的步骤820中,提供辅感应线圈18。根据一个实施例,辅感应线圈18位于外壳体16中。外壳体16配置成使得具有主感应线圈的全部或部分感应充电器壳体12可以可逆地或永久地留在外壳体中。此外,外壳体配置成使得在壳体12位于外壳体16中的适当位置时,辅感应线圈相对于主感应线圈位于适当位置,从而防止干扰主可再充电设备的充电,并确保辅感应线圈可以利用来自主感应线圈的过剩能量。根据一个实施例,外壳体16配置成使得辅感应线圈18大致定位为如图2、4和6等所示,不过,其它配置也是可能的。

[0039] 根据一个实施例,外壳体还包括辅充电座或辅电池22、或配置成接合辅充电座或辅电池22,辅充电座或辅电池22从辅感应线圈18接收被利用的能量。辅充电座或辅电池可以接合辅便携设备以为该设备充电,或者可以是固定辅设备的构件。

[0040] 在该方法的步骤830中,具有主感应线圈的感应充电器和具有辅感应线圈的外壳体16可逆地或永久地配合在一起。例如,如图2所示,具有主感应线圈14的感应充电器12可以滑入或卡入具有辅感应线圈18的外壳体16中,外壳体16仅部分地包围感应充电器12。根据另一实施例,外壳体16可以完全包围感应充电器12。当具有主感应线圈的感应充电器和具有辅感应线圈的外壳体16可逆地或永久地配合在一起时,便携设备的感应线圈可以用从主感应线圈利用的能量对设备充电而没有干扰,并且辅感应线圈可以同时利用来自主感应线圈的过剩能量。

[0041] 本文中所定义并使用的定义应当理解为优先于以引用方式并入本文的词典中的定义、文献中的定义、和/或已定义术语的普通含义。

[0042] 除非另有明确说明,否则本文说明书及权利要求中所使用的不定冠词“一”、“一

个”均应理解为“至少一个”。

[0043] 本文说明书和权利要求中使用的短语“和/或”应当理解为表示其所连接的元件中的“一个或两个”，即一些情况下联合出现、另一些情况下非联合出现的元件。用“和/或”列出的多个元件应当以相同的方式理解，即其连接的元件中的“一个或多个”。除用“和/或”特别标识的元件外，可以可选地存在其它元件，不论是否与那些特别标识的元件相关。

[0044] 在本文的说明书和权利要求书中，“或”应当理解为与上文中限定的“和/或”具有相同含义。例如，当分隔列表中的项时，“或”或“和/或”应当解释为包容性的，即包括至少一个，但同样包括多个或列表元件中的多于一个元件，以及可选地，未列出的其它项。只有明确说明的术语，如“仅有一个”或“恰好一个”，或权利要求中使用的“由……组成”，表示包括多个或列表元件中的恰好一个。一般地，当前面有排斥性术语，如“要么……”、“……中的一个”、“……中仅有一个”，或“……中恰好一个”时，本文中使用的术语“或”仅应解释为表示排斥选项（即“一个或另一个，但非两个”）。

[0045] 在本文的说明书和权利要求中，当涉及一个或多个元件的列表时，短语“至少一个”应当理解为表示从元件列表中的任意一个或多个元件所选择的至少一个元件，但不一定包括至少一个元件列表中每一个具体列出的元件，并且不排除元件列表中元件的组合。该定义还允许除用“至少一个”特别标识的元件列表内元件外，可以可选地存在其它元件，不论是否与那些特别标识的元件相关。

[0046] 同样应当理解的是，除非另有明确说明，否则在本文要求保护的包括一个或多个步骤或动作的任意方法中，方法步骤或动作的顺序不一定限制为文中所述的方法步骤或动作顺序。

[0047] 在权利要求及上述说明书中，所有过渡短语，如“包括”、“包含”、“搭载”、“具有”、“含有”、“涉及”、“支持”、“由……组成”等应理解为开放式的，即意在包含但不限于。只有过渡短语“由...组成”和“基本上由.....组成”分别为封闭或半封闭的过渡短语。

[0048] 虽然本文描述并阐释了多个发明性实施例，但本领域普通技术人员可以轻松预见用于执行本文所述功能，并且/或获得本文所述的结果和/或一个或多个优势的各种其它装置和/或结构，并且每个此类变型和/或修改视为落入本文所述的发明性实施例的范围内。更一般地，本领域技术人员将轻松理解，本文所述的所有参数、尺寸、材料和构造均为示例性的，实际参数、尺寸、材料和/或构造取决于应用本文明教导的一个或多个特定应用。本领域技术人员将认识到，或能够仅使用常规试验方法探知，本文所述特定发明性实施例的许多等同物。因此，应当理解的是，上述实施例仅以示例性方式提出，并且，在所附权利要求书及其等同物的范围内，发明性实施例可以以除本文具体描述及要求保护之外的其它方式实践。本公开的发明性实施例针对本文所述的每个单独特征、系统、物品、材料、工具箱和/或方法。此外，两个及以上此类特征、系统、物品、材料、工具箱和/或方法的任意组合（如果此类特征、系统、物品、材料、工具箱和/或方法不互相矛盾）包含在本公开的发明范围内。



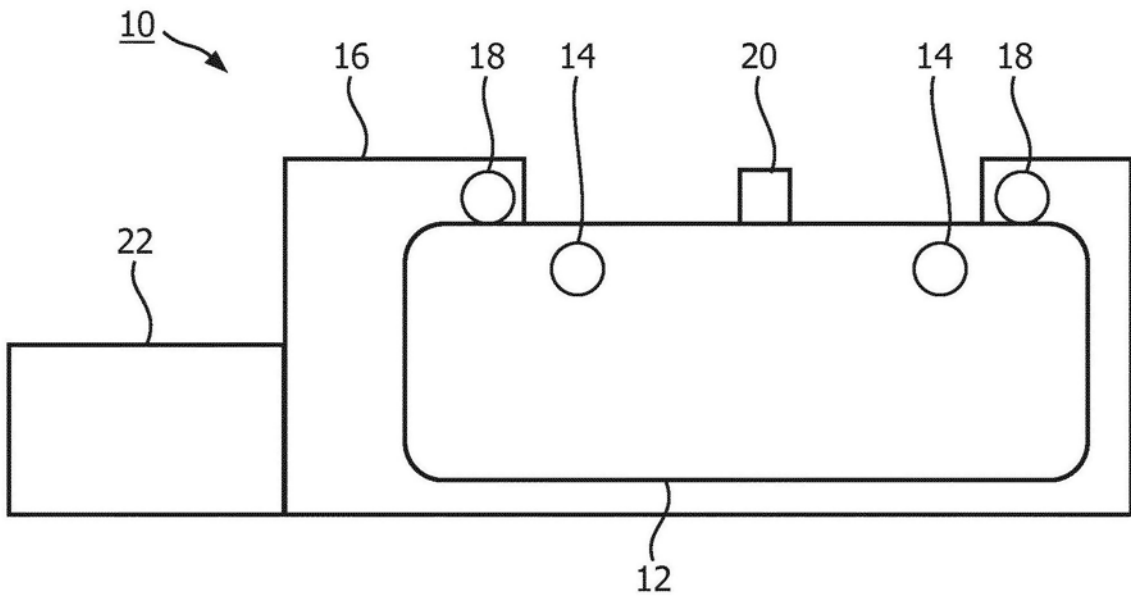


图1

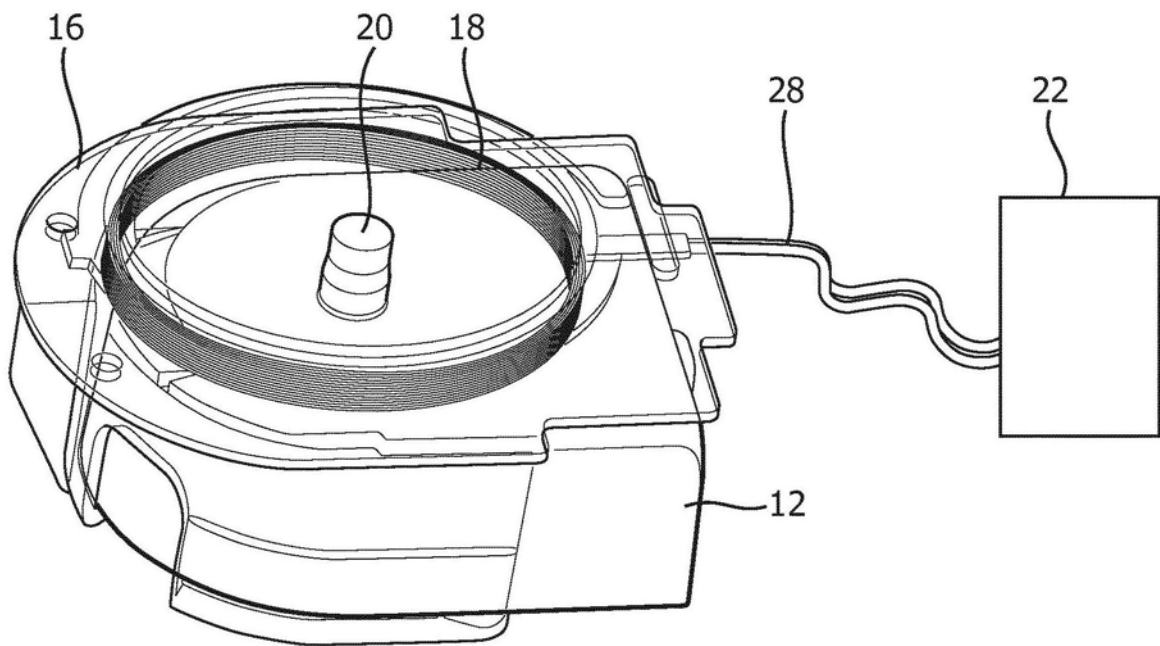


图2

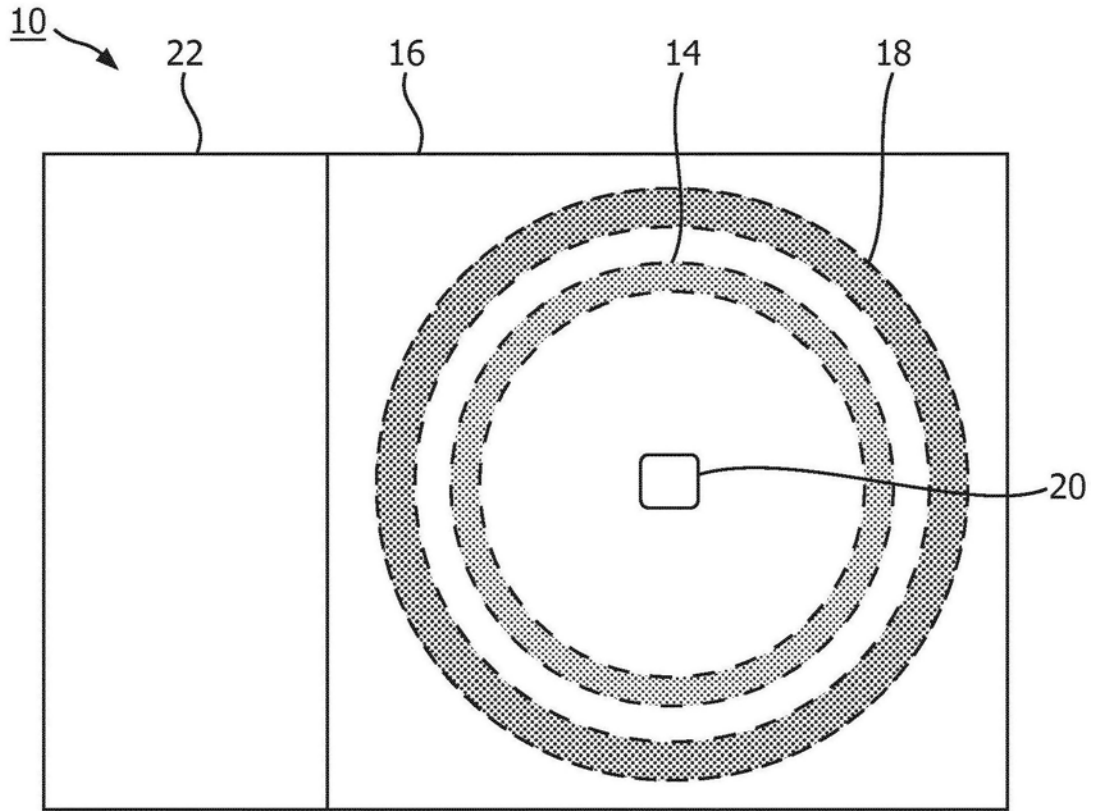


图3

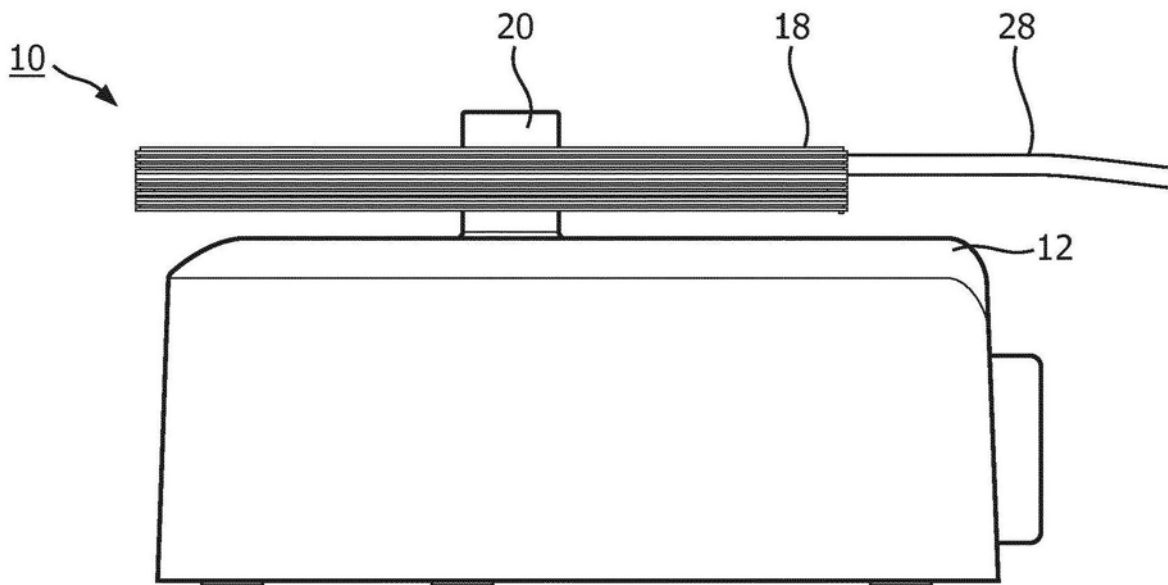


图4

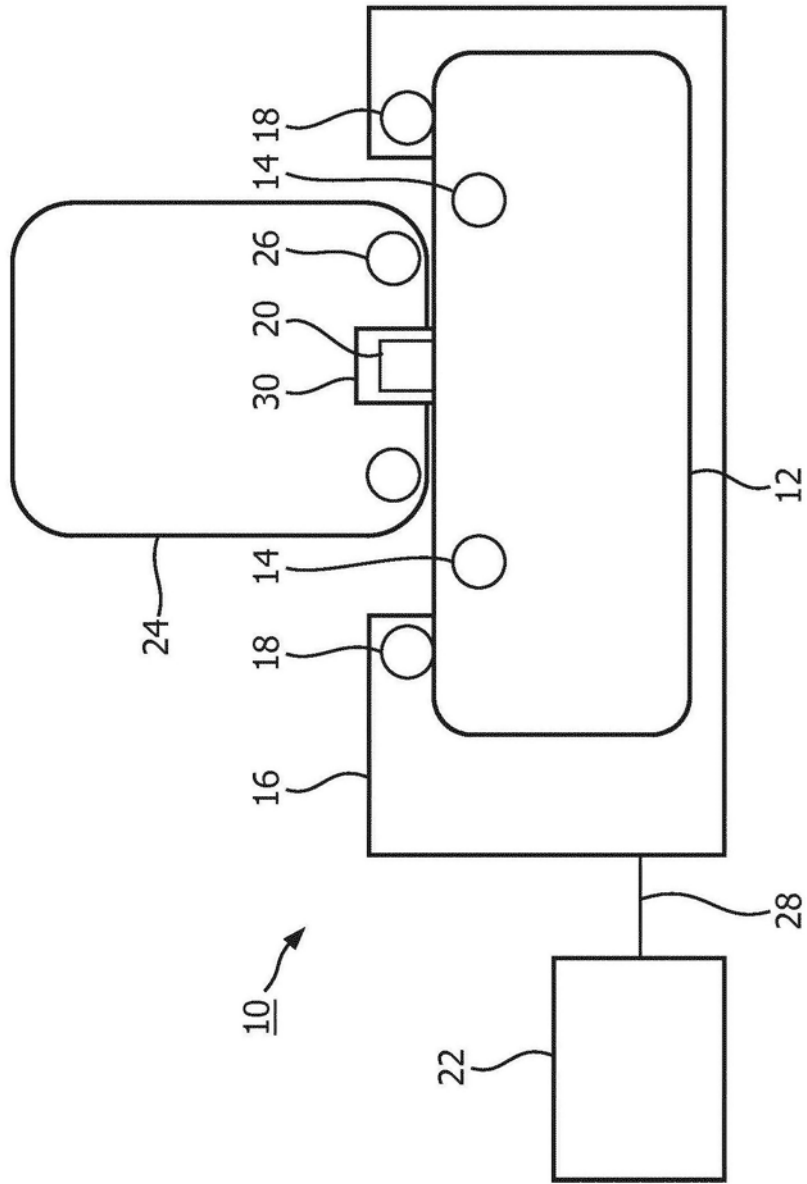


图5

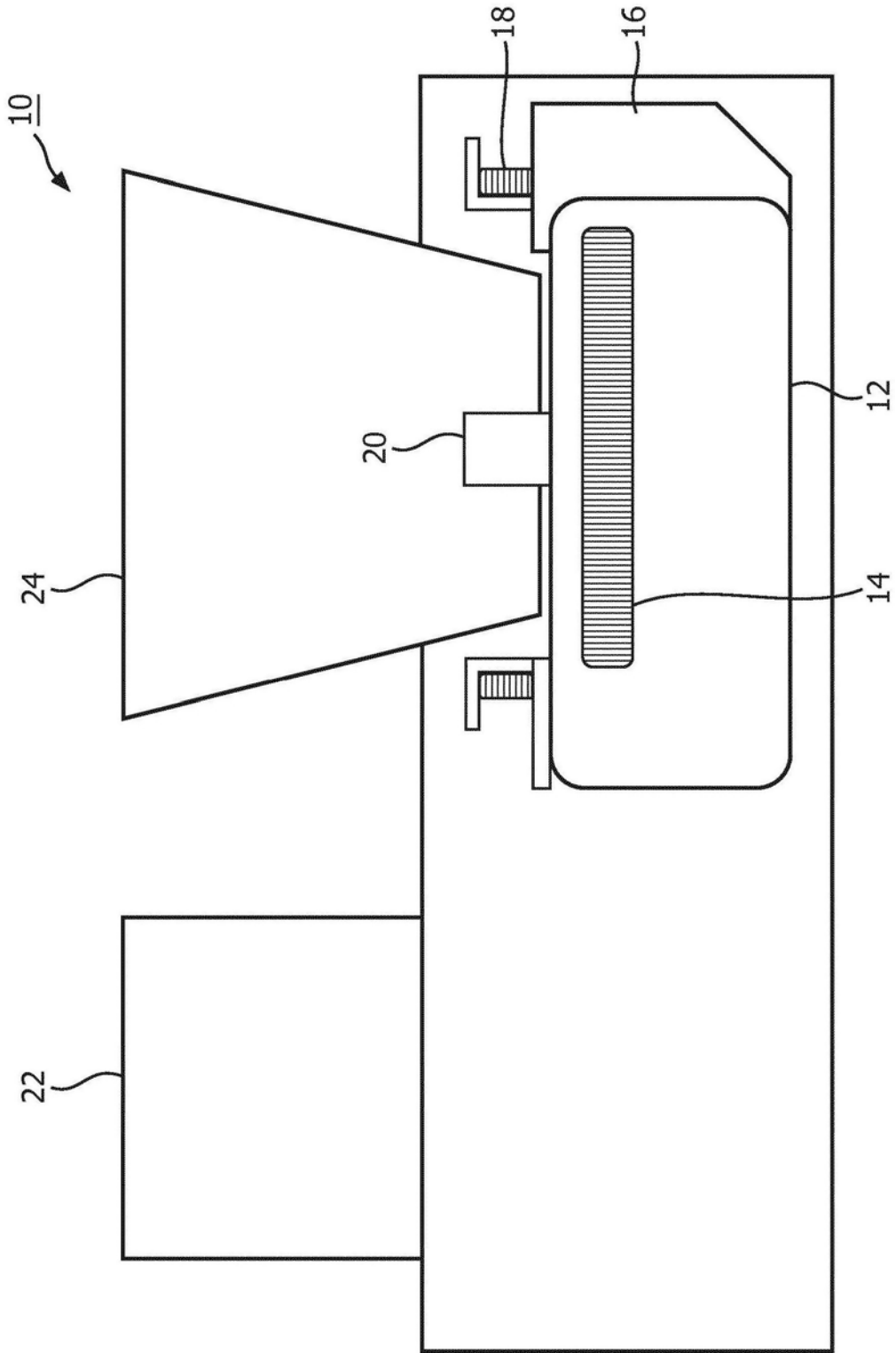


图6

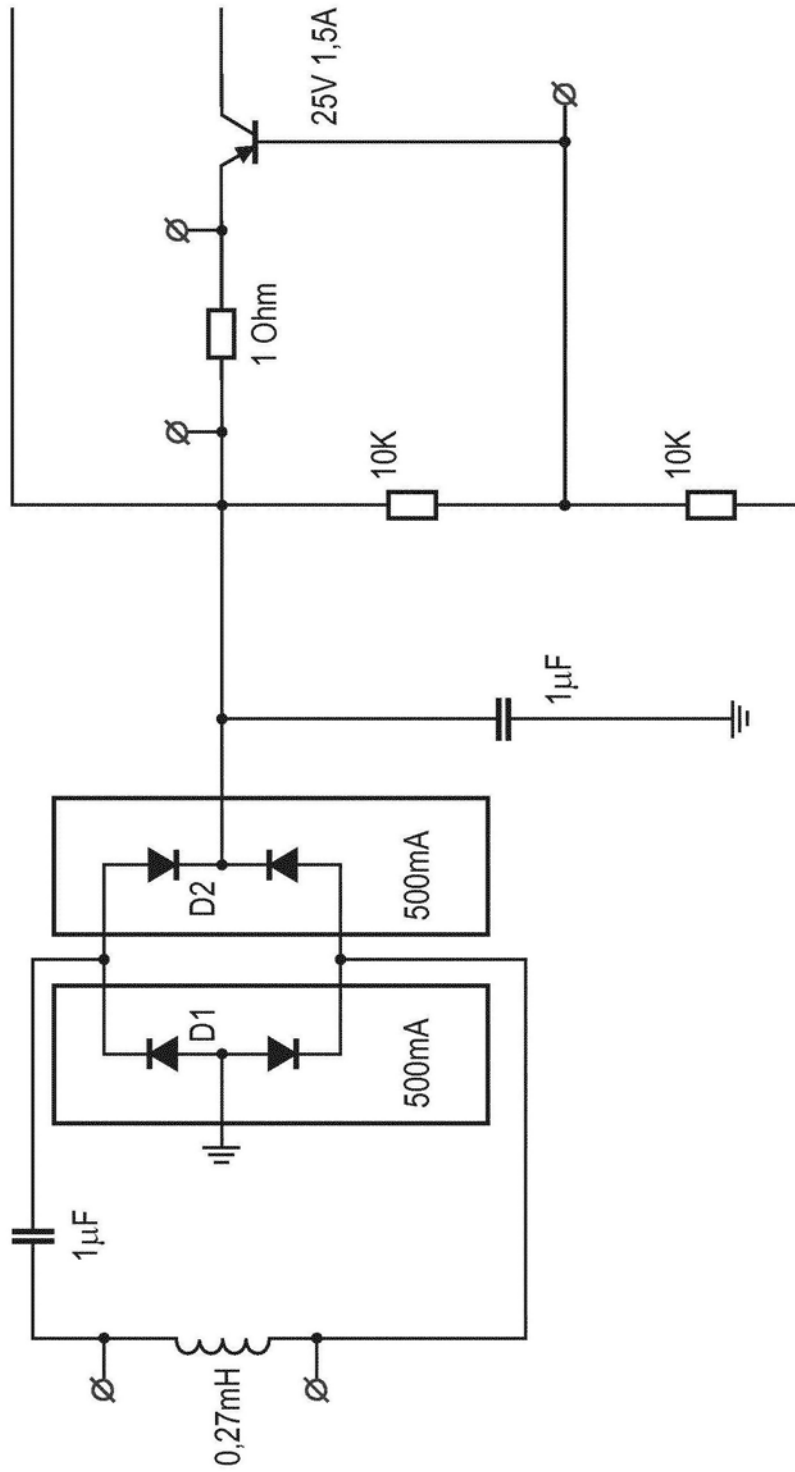


图7

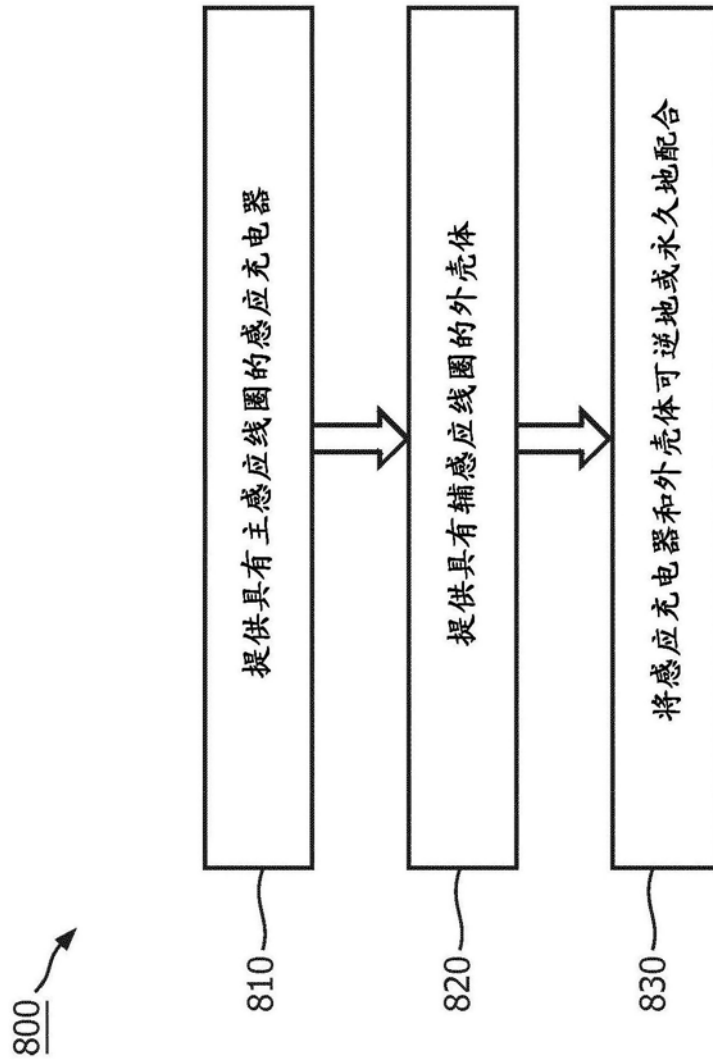


图8