



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1771570 B

(45) 授权公告日 2012.02.08

(21) 申请号 200480009377.8

(22) 申请日 2004.01.22

(30) 优先权数据

10/357,932 2003.02.04 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2005.10.08

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2004/001757 2004.01.22

(87) PCT申请的公布数据

W02004/073177 EN 2004.08.26

(73) 专利权人 通达商业集团国际公司

地址 美国密歇根州

(72) 发明人 D·W·巴曼 S·J·麦菲利亚米

C·霍顿

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

司 72001

代理人 原绍辉

(51) Int. Cl.

H01F 38/14 (2006.01)

H01F 29/12 (2006.01)

H02J 5/00 (2006.01)

F21V 23/02 (2006.01)

G10K 1/00 (2006.01)

H05B 41/39 (2006.01)

H01K 1/62 (2006.01)

H01J 61/56 (2006.01)

H01J 5/50 (2006.01)

(56) 对比文件

US 723836, 1903.03.31, 附图1-7、说明书第1页第32-77行、第2页第18-32行。

US 2002/0008973 A1, 2002.01.24, 附图1-2、说明书第0074-0075段。

US 2002/0118004 A1, 2002.08.29, 附图2, 5、说明书第0048-0063段。

FR 2528656 A1, 1983.12.16, 附图1、说明书第1页第30行至第2页第24行。

FR 2717614 A1, 1995.09.22, 附图1、说明书第3页第26行至第4页第8行、第5页第1-3行、第7页第21-25行。

DE 24150871 A1, 1975.10.09, 附图1-2、说明书第3页第10行至第4页第23行, 第5页第26行至第7页第17行。

审查员 韩伟

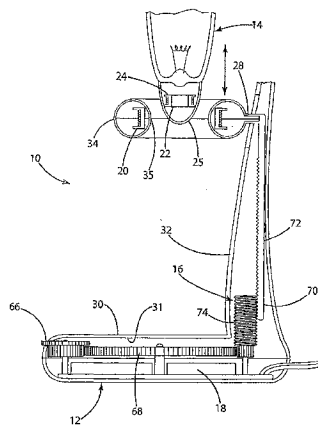
权利要求书 1 页 说明书 14 页 附图 25 页

(54) 发明名称

感应供电设备

(57) 摘要

一种感应电源系统包括用于为一个或多个感应供电装置提供电力。这种系统包括用于改变初级线圈与次级线圈之间的物理距离或相对方位以便控制供向感应供电装置的电力量了的机构。另一方面,本发明的目的在于一种感应电源系统,其具有初级线圈和放置于初级线圈所产生的磁场内的插座。一个或多个感应供电装置随意放置于插座内以便按照感应方式接收来自初级线圈的电力。电源电路包括电路系统,其用于调节供向初级线圈的电力以便根据放置于插座内的感应供电装置的位置和累积特性来对操作进行优化。



1. 一种感应供电装置,包括:

具有安装到该感应供电装置上的初级的电源电路,所述电源电路向所述初级应用电力以便产生磁场;

具有带有安装到该感应供电装置上的次级和负载的次级电路的次级组件,所述次级被置于所述磁场内,所述磁场在所述次级中感应电流以便按照量值对所述负载应用电力;以及

用于改变所述初级与所述次级之间垂直距离的装置,其用于对应用于所述负载的所述电力的所述量值进行控制。

2. 根据权利要求 1 所述的感应供电装置,其中用于改变所述初级与所述次级之间所述垂直距离的所述装置包括具有多个安装位置的第二组件支承件,其中每个安装位置距所述初级的距离不同,所述次级组件可以有选择地在不同的所述安装位置进行安装。

3. 根据权利要求 1 所述的感应供电装置,其中用于改变所述初级与所述次级之间所述垂直距离的所述装置包括邻近所述初级放置的挠性支承件,所述次级组件安装于所述挠性支承件上,所述挠性支承件可以弯曲,以改变所述初级与所述次级之间的所述距离。

4. 根据权利要求 1 所述的感应供电装置,其中还包括用于改变所述初级与所述次级之间角度方位的装置。

感应供电设备

[0001] 本发明是 2002 年 4 月 26 日提交的名为“感应供电灯组件”的美国系列申请 No. 10/133,860 的部分继续申请,并且是 2000 年 6 月 12 日提交的名为“流体处理系统”的美国系列申请 No. 09/592,194 的部分继续申请。

[0002] 本申请还是 2002 年 9 月 18 日提交的名为“电感耦合式镇流器电路”的美国系列申请 No. 10/246,155 的部分继续申请,并且是 2002 年 6 月 18 日提交的名为“流体处理系统”的美国专利系列申请 No. 10/175,095 的部分继续申请,而专利申请 No. 10/175,095 为 2000 年 6 月 12 日提交的名为“流体处理系统”的美国专利系列申请 No. 09/592,194 的部分继续申请。美国专利系列申请 No. 09/592,194 对 1999 年 6 月 21 日提交的名为“带有电感耦合镇流器的水处理系统”的美国临时专利系列申请 No. 60/140,159 按照 35U. S. C. § 119(e) 和 1999 年 6 月 21 日提交的名为“使用点水处理系统”的美国临时专利系列申请 No. 60/140,090 的权益提出权利要求。

[0003] 本申请还是以下申请的部分继续申请:2002 年 8 月 2 日提交的名为“灯泡”的美国系列申请 No. 29/165,043;2002 年 8 月 2 日提交的名为“碗状灯”的美国系列申请 No. 29/165,008;2002 年 8 月 2 日提交的名为“碗状灯”的美国系列申请 No. 29/165,008;2002 年 8 月 2 日提交的名为“灯”的美国系列申请 No. 29/165,005;2002 年 8 月 2 日提交的名为“灯泡”的美国系列申请 No. 29/165,009;以及 2002 年 8 月 2 日提交的名为“铃”的美国系列申请 No. 29/165,011。

[0004] 背景技术

[0005] 本发明涉及无线电力供应,尤其涉及感应供电装置。

[0006] 多年来,感应电力传递的原理已是众所周知。由于互感,电力就被从电源电路中的初级线圈(或简称“初级”)无线传递至次级电路中的次级线圈(“或简称“次级”)。次级电路与诸如灯、马达、充电器或任何其它供电装置。无线连接与常规硬件连接相比提供了许多优点。无线连接可以减少发生震动的机率,并且可以在供电电路与次级电路之间提供较高水平的电绝缘,电感耦合还使得消费者更容易地更换有限使用寿命的部件。例如,在照明装置中,感应供电灯组件可以在不需要进行直接电连接的情况下容易地进行更换。这不仅使得过程更易于执行,而且限制了受到电击影响的风险。

[0007] 然而,使用感应电力传递多半被限定于适当应用,例如用于潮湿环境中的连接。感应电力传递的用途有限主要是由于电力传递效率的问题。为了改进电感耦合的效率,通常是仔细设计初级、次级线圈的构型与布置方式。初级、次级线圈通常放置于紧密配合的部件内,其中初级与次级线圈之间间隙最小。例如,初级通常放置于限定了中央开口的底座内,而次级通常放置于在底座的中央开口内紧密配合的圆柱形部件内。这种及其它常规构造设计成用于在初级线圈与次级线圈之间提供接近同轴和沿径向的对齐方式。若干专利的特定实例反应了用于提供初级与次级线圈之间的固定、预定物理关系的常规途径,这些实例包括:授予 Hutchisson 等人的美国专利 5,264,997,其公开了一种带有同轴且互相紧密配合的初级与次级线圈的感应灯;授予 Mceachern 等人的美国专利 5,536,979,其公开了一种感应充电装置,其中待充电的装置在托架内紧密配合以便使得线圈位于固定、预定关系中;授

予 Tamura 等人的美国专利 No. 5, 949, 155, 其公开了一种其中相邻感应线圈设定于固定关系中的电动剃刀; 授予 Van Lerberghe 等人的美国专利 5, 952, 814, 其公开了一种电话用感应充电器, 其中初级与次级线圈之间的物理关系固定; 以及授予 Brockman 等人的美国专利 6, 028, 413, 其公开了一种具有用于确保感应线圈之间的精确、预定对齐的机械导向器的充电装置。在常规实践中, 在初级与次级线圈之间提供精确对齐就对感应供电装置的总体设计和适应性产生明显限制。另外, 在常规感应系统中, 对用于驱动初级线圈的电源电路及以感应方式接收来自初级的电力的次级电路进行设计并且仔细地调整以便使其彼此相配从而使得电感耦合的效率实现最大化。这也对感应供电装置的总体设计和适应性产生明显限制。

发明内容

[0008] 本发明可以克服上述问题, 其中感应供电装置带有用于改变初级与次级之间相对位置以便控制供向负载的电力量的机构。在一个实施例中, 本发明包括于可变暗灯组件中, 其中初级安装于灯座上而次级安装于灯组件上。通过调节灯组件与灯座之间的距离可以对灯的亮度进行控制。

[0009] 在第二实施例中, 本发明包括于可变暗灯组件中, 其中通过改变初级与次级之间的相对角度方位可以对灯的亮度进行控制。在这个实施例中, 初级通常为环形而次级可绕枢轴转动地安装于环内。灯组件包括机械调光器, 其绕着初级或次级转动以便改变它们的相对角度方位。相对角度方位的变化就改变了传递至次级的电力量, 从而改变灯的亮度。

[0010] 在另一个实施例中, 本发明包括于具有一个或多个灯的风铃中, 其中这些灯根据铃的运动情况而改变亮度。在这个实施例中, 多个铃组件悬挂于初级线圈内, 其中每个铃组件可以单独运动。每个铃组件包括在初级的磁场内放置于其上端的次级。当风吹动时, 铃组件相对于初级摆动, 从而改变位于初级的磁场内的次级线圈的位置与方位。这就使得风铃的亮度响应风的情况而改变。

[0011] 在另一个实施例中, 本发明提供了一种无限可调式电源, 以便用于需要调节供向装置的电力量值的供电装置。电源包括置于电源与负载之间的电感耦合。电感耦合包括初级与次级。无限可调式电源还包括用于有选择地改变初级与次级之间相对位置如距离或角度方位的调节机构。调节机构可以调节耦合系数, 从而调节次级中所感应并且供向负载的电力的量值。

[0012] 在第二方面中, 本发明的目的在于感应电源站, 其能够向多个相对于初级处于任意位置与任意方位的感应供电装置提供电力。感应电源站通常包括绕着插座设置的单个初级, 该插座能够接收随意放置的感应供电装置。电源电路包括用于根据出现于插座中的感应供电装置的情况来调节供向初级的电力的电路系统。在一个实施例中, 插座为碟状、碗状或类似结构, 其中可以放置一个或多个灯组件以便提供照明。每个灯组件包括以感应方式接收来自初级的电力的次级。通过改变放置于插座中的灯组件的数量以及通过在插座内移动灯组件可以对光的亮度进行控制。

[0013] 在第三方面中, 本发明提供了带有多个按照不同方位设置的线圈的次级。多个线圈使得次级在相对于初级按照不同方位放置时能够有效地接受电力。在一个实施例中, 带有多个线圈的次级包括于感应供电灯中。灯组件在按照不同方位放置于初级的磁场内时可

以接受最大 感应电力。在另一个实施例中,灯组件包括多个线圈,每个线圈均电连接于不同的光源上,例如不同颜色的光源。通过调节灯组件的方位,所发出光的颜色可以通过改变分离式光源的相应亮度而改变。

[0014] 通过阅读关于优选实施例和附图的详细描述,本发明所属领域的普通技术人员将会容易地理解本发明的这些及其它目的、优点及特征。

附图说明

- [0015] 图 1 为根据本发明一个实施例的台灯的透视图；
- [0016] 图 2 为图 1 中的台灯的侧视图；
- [0017] 图 3 为图 1 中台灯的一部分的局部侧面剖视图；
- [0018] 图 4 为根据本发明一个实施例的灯组件的部件分解视图；
- [0019] 图 5 为次级电路的示意图；
- [0020] 图 6 为齿条 - 蜗杆式机械调光器的透视图；
- [0021] 图 7 为示出了刻度盘的台灯底座的透视图；
- [0022] 图 8 为示出了滑块的台灯底座的透视图；
- [0023] 图 9 为示出了旋转式顶部的台灯底座的透视图；
- [0024] 图 10 为替代型机械调光器的透视图；
- [0025] 图 11a 为替代型台灯的侧视图；
- [0026] 图 11b 为图 11a 中替代型台灯的一部分的放大侧视图；
- [0027] 图 12 为示出了机械调光器的图 11a 中替代型台灯的一部分的放大透视图；
- [0028] 图 13 为第二替代型台灯的侧视图；
- [0029] 图 14 为图 13 中第二替代型台灯的一部分的放大侧视图；
- [0030] 图 15 为图 13 中第二替代型台灯的一部分的剖视图,示出了处于锁定位置的结合接头；
- [0031] 图 16 为图 13 中第二替代型台灯的一部分的剖视图,示出了处于打开位置的结合接头；
- [0032] 图 17 为第三替代型台灯的透视图；
- [0033] 图 18 为图 17 中第三替代型台灯的机械调光器的透视图；
- [0034] 图 19 为第三实施例的机械调光器的一部分的剖视图；
- [0035] 图 20 为第四替代型台灯的透视图；
- [0036] 图 21 为第三替代型台灯的局部部件分解透视图,其中为了示出 臂而将一部分去除；
- [0037] 图 22 为第三替代型台灯的局部部件分解透视图,其中为了示出初级外壳而将一部分去除；
- [0038] 图 23 为根据本发明一个实施例的包括无限可调式电源的变速风机的局部侧面剖视图；
- [0039] 图 24 为第五替代型台灯的透视图；
- [0040] 图 25 为图 24 中第五替代型台灯的局部部件分解透视图；
- [0041] 图 26 为根据本发明一个实施例的置换灯座的局部部件分解侧视图；

- [0042] 图 27 为替代型置换灯座的局部部件分解侧视图；
- [0043] 图 28 为图 27 中替代型置换灯座的一部分的透视图；
- [0044] 图 29 为根据本发明一个实施例的风铃的透视图；
- [0045] 图 30 为风铃的一部分的局部部件分解透视图；
- [0046] 图 31 为铃组件的局部部件分解透视图；
- [0047] 图 32 为根据本发明一个实施例的电源站的透视图；
- [0048] 图 33 为电源站的初级组件的局部部件分解透视图；
- [0049] 图 34 为电源站的底座的局部部件分解透视图；
- [0050] 图 35 为根据本发明一个实施例的灯组件的局部部件分解透视图；
- [0051] 图 36 为根据本发明一个实施例的具有多个线圈的次级的透视图；
- [0052] 图 37 为根据本发明一个实施例的具有多个次级的组件的透视图；
- [0053] 图 38a 为与具有多个线圈的次级一起使用的次级电路的示意图；
- [0054] 图 38b 为与具有多个线圈的次级一起使用的替代型次级电路的示意图；
- [0055] 图 38c 为与具有多个线圈的次级一起使用的第二替代型次级电路的示意图；
- [0056] 图 39a 为与具有多个次级的组件一起使用的电路的示意图；
- [0057] 图 39b 为与具有多个次级的组件一起使用的替代型电路的示意图；
- [0058] 图 39c 为与具有多个次级的组件一起使用的第二替代型电路的示意图；以及
- [0059] 图 39d 为与具有多个次级的组件一起使用的第三替代型电路的示意图。

具体实施方式

[0060] 本发明的目的在于改进感应供电装置。在第一方面中，本发明提供了电感耦合，其中可以有选择地改变初级线圈（“初级”）和次级线圈（“次级”）之间的相对位置以便可以控制传递至次级从而传递至感应供电装置的电力量。例如，结合各种灯构型对本发明的这个方面进行了描述，以便容许控制光源的亮度。还结合其它供电装置对本发明的这个方面进行了描述，其中需要控制供向感应供电装置的电力量。在第二方面中，本发明的目的在于感应电源站。在这个方面中，本发明提供了用于以任意位置和任意方位接受一个或多个感应供电装置的插座。在根据这个方面的一个实施例中，次级包括按照不同方位设置的多个线圈，以便使得在初级与次级之间没有精确对准的情况下，在次级中可以更有效地感应电力。在一个实施例中，次级包括沿着笛卡儿坐标系的 x、y、和 z 轴线方向的三个线圈，以便可以在次级中感应电力而与次级相对于初级的角度方位无关。

[0061] 图 1 中示出了根据本发明一个实施例的感应供电台灯 10。台灯 10 通常包括底座 12、灯组件 14 以及机械调光器 16（参看图 3）。底座 12 包括用于驱动初级 20 的镇流器与电源电路 18。灯组件 14 包括具有次级 24 的次级电路 22，次级 24 由初级 20 而感应供电并且将电力应用于光源 26 上。机械调光器 16 包括运动连接于灯座 12 上的可动式臂 28。初级 20 安装于臂 28 上，以便使得臂 28 的运动引起初级 20 的运动。灯组件 14 悬挂于灯座 12 上，其中次级 24 放置于由初级 20 所形成的电磁场内。臂 28 可以机械运动以便改变初级 20 相对于灯组件 14（进而相对于次级 24）的位置，从而改变初级 20 与次级 24 之间的耦合系数。耦合系数的变化就导致传递至灯组件 14 的电力的变化，最终导致光源 26 的亮度的变化。结合可变暗灯 10 对本发明的这个方面进行描述。然而，本发明非常适合用于实际上需

要改变传递至次级电路 20 的电力量的应用情况中。例如,如以下更详细地描述,本发明可以用于对供向装置的电力量提供高达电源电路容量的无限可调式控制。

[0062] 如上所述,所示实施例的台灯 10 通常包括底座 12、灯组件 14 以及机械调光器 16。底座 12 通常包括台座 30、轴 32 以及初级外壳 34。所示实施例的台座 20 通常为盘形,其直径尺寸足以为轴 32 和灯组件 14 提供稳定支承,内部空隙 31 适于接受电源电路 18 和部分机械调光器 16。轴 32 从台座向上延伸以便容放灯组件 14。在所示的实施例中,轴 32 略微为“?”形,以便从审美角度提供令人满意的外观。轴 32 在钩 36 或者其它配置成用于接受灯组件 14 的环 8 的连接元件中终止于其上端。初级外壳 34 通常为环形并且中空以便为初级 20 提供外壳。初级外壳 34 安装于臂 28 上以便支承初级 20 处于通常环绕着灯组件 14 的次级外壳 25 的位置中。所示的台座 30 和轴 32 带有所需的美感外观。本发明容易适用于同各种设计的灯一起使用。相应地,所示底座 12 的设计与构型不应当被理解成对本发明的限制。电源电路 18 可以是常规型感应电源电路,然而在一个实施例中,电源电路 18 包括一种共振寻找式镇流器,例如 2002 年 9 月 18 日提交的名为“电感耦合式镇流器电路”的美国系列申请 No. 10/246, 155 中所公开的镇流器,并且本文中将其引入作为参考。在所示的实施例中,电源电路 18 的原理部件容放于台座 30 中的空隙 31 内,例如如图 3 中所示。然而,电源电路 18 中部件的位置可以基本根据灯的设计与所需美感情况而在应用中不同。例如,电源电路 18 的原理部件可以替代地放置于台座 30 之中或之上的其它位置,或者可以放置于轴 32 之中或之上。根据另一种替代方案,电源电路 18 中的某些或所有部件可以集成灯 10 所用的壁式插座(未示出)。在所示的实施例中,初级通常为环形并且安装于通常为环形的初级外壳 34 内。初级外壳 34 限定了中央开口 35,该开口 35 具有足够的尺寸以便容放灯组件的至少一部分。初级 20(以及初级外壳 34)的尺寸、形状及方位可以部分根据灯或其它感应装置的特定设计特性而在应用中不同。在所述的实施例中,初级 20 的内径为 1.25 英寸,并且包括 50 匝沿圆周方向绕着基本为常规型的塑料线圈架 33 缠绕的导线 63。导线 63 可以是直型 26 轨距的导线。另外,在这个特定实施例中,上述参考的专利申请中电容器 271、272 的值为 66nF。

[0063] 灯组件 14 通常包括由次级电路 22(参看图 4 和 5)供电的光源 26,如白炽灯。在这个实施例中,对光源 26 进行定制以便提供所需的美感外观。所形成的光源 26 的上端用于限定小环 28,其容许光源 26 从限定于轴 32 端部的钩 36 上悬挂。所示实施例中定制形成的灯只是用于示例说明,光源 26 可以根据需要而在应用中不同。根据定制形成的灯的替代型方案,灯组件 14 可以包括常规型灯(未示出),其包含于设计成用于提供所需美感外观的外壳(未示出)内。例如,定制形成的光源 26 可以由标准白炽灯光源所代替,这种光源安装于华丽且在审美角度令人满意的外壳内。在这种替代实施例中,还可以将次级电路 22 封装于外壳内。

[0064] 如上所述,灯组件 14 包括为灯 26 提供电力的次级电路 22。次级电路 22 包括由初级 20 以感应方式驱动的次级 24。图 5 中示出了次级电路的示意图。在这个实施例中,光源 26 为定制形成的 30 瓦白炽灯。光源 26 与次级 24 串联电连接,在需要的情况下与电容器 60 串联电连接。在这个实施例中,次级 24 的直径为 0.25 英寸,并且包括 24 匝沿圆周方向绕着基本为常规型的塑料线圈架 62 缠绕的导线 64。导线 64 可以是直型 26 轨距的导线。任选的电容器 60 用于通过偏移次级 24 的感应系数而改进次级电路 22 的功率因数,如美国系

列申请 No. 10/133, 860 中更详细地描述, 其中该申请在 2002 年 4 月 26 日提交, 名为“感应供电灯组件”, 在本文中将其引入作为参考。在这个特定实施例中, 电容器 60 包括 33nF 电容。包括次级 24 与电容器 60 的次级电路 22 的特性可以基本根据光源与电源的情况而在应用中不同。实际上, 如上所述, 在一些应用情况下可以任选电容器 60 并且将其去除。尽管这个实施例包括白炽灯光源 26, 但是替代地, 本发明可以基本包括任何其它电磁辐射发射装置, 例如气体放电灯或发光二极管。

[0065] 如上所述, 台灯 10 带有用于控制光源 26 亮度的机械调光器 16。在所示的实施例中, 机械调光器 16 包括于底座 12 与轴 32 中以便使得初级外壳 34 (进而使得初级 20) 垂直运动并且改变初级 20 与次级 24 之间的物理距离。如所示, 初级外壳 34 安装于可动式臂 28 上。在这个实施例中, 灯座 12 可以包括用于控制机械调光器 16 的刻度盘 66a (参看图 7)、滑块 66b (参看图 8) 或旋转式顶部 66c (参看图 9)。根据常规机械原理, 齿条-蜗杆式组件将刻度盘 66a、滑块 66b 或旋转式顶部 66c 的旋转运动转换成初级 20 的垂直运动。更具体而言, 刻度盘 66a、滑块 66b 或旋转式顶部 66c 的运动使得蜗轮 74 转动, 其中蜗 74 可转动地固定于灯座 12 或轴 32 内。在所示的实施例中, 刻度盘 66a 通过正齿轮 68 连接于蜗轮 74 上。因此, 刻度盘 66a 的旋转运动使得正齿轮 68 并最终使得蜗轮 74 发生旋转运动。蜗轮 74 的运动又使得齿条 72 进而使得初级 20 发生垂直线性运动。可能在图 6 中看得最为清楚, 齿条 72 包括纵向狭槽 73, 它们与轴 32 内部上的相应肋 (未示出) 互相配合。这种界面容许齿条 72 在轴 32 内垂直运动。由于蜗轮组件的不可逆特性 (即蜗轮 74 可以移动齿条 72, 但是齿条 72 不可以转动蜗轮 74), 其提供了“自锁”式机械调光器 16。从电源电路 18 引至初级外壳 34 的电引线 (未示出) 足够松弛从而容许进行所需范围的运动。替代地, 可以提供滑动触点 (未示出) 以便在机械调光器 16 的整个运动范围内保持电源电路 18 与初级 20 之间的电连接。

[0066] 图 10 中示出了替代型机械调光器 80。在这种替代实施例中, 臂 82 的内端包括螺母 84, 可运动地安装于螺杆 86 上。臂 82 的高度通过转动螺杆 86 进行调节, 这就使得螺母 84 沿杆 86 的轴上下运动。杆 86 可以基本上使用任意类型的控制如刻度盘 66a、滑块 66b 或旋转式顶部 66c 来转动。如同上述的齿条-蜗轮实施例一样, 可以提供松弛的电引线、滑动触点或其它类似机构以便保持臂 82 的整个所需运动范围的电连接。

[0067] 替代地, 机械调光器可以配置成用于使得灯组件 14 相对于初级 20 运动。由于可以简化系统的电构型, 所以在一些应用优选的可以是这种替代方案。更具体而言, 由于电源电路 18 与初级 20 之间不发生相对运动, 所以在没有任何用于相对运动的调节设备 (例如松弛的电引线或滑动触点) 的情况下, 导线或其它电连接可以直接从电源电路 18 到达初级 20。另外, 由于灯组件 14 为自给型, 所以就不需要使得电连接到达灯组件 14。在根据这种替代方案进行制造的台灯 10' 的一个实施例中, 轴 32' 包括多个能够接受灯组件 14' 的凹口 40a-c' (参看图 11a-b 和 12)。在这个实施例中, 灯组件 14' 的上端带有能够适配于凹口 40a-c' 的加大环 38'。如所述, 灯组件 14' 可以从不同的凹口 40a-c' 悬挂以便改变次级外壳 25' 相对于初级外壳 34' 的位置。这样又改变了灯组件 14' 的亮度。在替代型台灯 10' 的第二实施例中, 轴 32" 由挠性材料制成, 其能够弯曲从而改变灯组件 14" 相对于初级外壳 34" 的位置, 进而改变次级相对于初级的位置。在一些应用情况下, 挠性轴 32" 可以具有少许或没有弹性从而使在受到作用时保持处于被弯成的任何位置中。在其它应用情况下, 挠

性轴 32”可能具有弹性从而就需要一种机构以便将轴 32”保持于所需位置。在图 13-16 所示的这种应用情况的一个实施例中,砝码 42”装配于轴 32”上并且可以沿着轴 32”运动以便设定并保持轴 32”处于所需弯曲状态(参看图 13 和 16)。在一个实施例中,砝码 42”装配于轴 32”上并且包括基本为常规型、弹簧承载的接线夹 50”,其中该接线夹 50”有选择地将砝码 42”锁定于轴 32”上的适当位置处。在操作中,弹簧 52”使得接线夹 50”在轴 32”上偏置成接线位置。为了使得砝码运动,克服弹簧 52”的偏置而将接线夹 50”推至松脱位置,在该位置中接线夹 50”沿着轴 32”自由滑动。在台灯 10’”的第三实施例中,平衡组件 44’”用于设定灯组件 14’”的位置。在这个实施例中,轴 32’”优选地为中空轴,其限制了用于容纳平衡组件 44’”的内部空间(未示出)。灯组件 14’”通过缆线 48’”而从轴 32’”悬挂。缆线 48’”延伸穿过轴 32’”中的内部空间并且固定于平衡组件 44’”上。环 40’”安装于缆线 48’”的自由端以便于灯组件环 38’”互相连接。在图 18 中看得最为清楚,平衡组件 44 通常包括弹簧 50’”(或其它偏置机构),其中弹簧的张力使得灯组件 14’”的重量偏移。平衡组件 44 还包括一对牢固地夹住缆线 48’”的辊子 52a-b’”。辊子 52a-b’”与 Bellville 垫圈 54a-b’”装配在一起以便提供将缆线 48’”限制于给定位置中的限制性制动(参看图 19)。通过使得灯组件 14’”的重量偏移,平衡组件 44 就将灯组件 14’”保持于使用者所选定的位置中。这样就容许使用者通过升高或降低灯组件 14’”来设定灯组件 14’”的亮度。替代地,弹簧 50’”可以由重量与灯组件 14 近乎相同的配重(未示出)来代替。

[0068] 在另一个替代实施例中(未示出),机械调光器可以包括用于使得灯组件内的次级进行运动而非使得整个灯组件运动的机构。例如,灯组件可以包括次级,该以沿着固定轴滑动运动的方式进行安装从而使得使用者可以沿着轴上下滑动次级以便对灯组件(未示出)的亮度进行控制。替代地,次级可以转动方式安装于次级外壳内如通过将次级安装于球接头(未示出)上,以便使得次级的角度方位发生变化。按钮或手柄(未示出)可以穿过次级外壳中的狭槽伸出以便于线性或角运动。替代地,机械调光器可以包括使得初级在初级外壳内运动的类似机构(未示出)。

[0069] 图 20-22 中示出了一种替代型感应供电灯 100。在这个实施例中,对供向次级部件的电力量进行控制,通过改变次级 124 相对于初级 120 的相对角度方位。台灯 100 通常包括台座 130、安装于台座 130 上的轴 132 以及可绕枢轴转动地安装于轴 132 上的臂 133。在一个实施例中,光源 126 位于朝向臂 133 的一端,而配重 150 的位置朝向另一端。优选地,电源电路基本包含于台座 130 和轴 132 内,并且包括在环形初级外壳 134 内朝向轴 132 顶部安装的初级 120。初级外壳 134 可以由注模的半部 134a-b 组装而成。支承件 140 从轴 132 向上延伸至由初级外壳 134 所限定的中央开口中。支承件 140 限定了适于容放臂 133 的凹形托架 142。臂 133 包括放置于臂 133 的重心处的球体 146。球体 146 可以由注模的半部 146a 和 146b 组装而成,并且其外径与托架 142 的内径相应。相应地,通过将臂 133 搁在支承件 140 上就使得臂 133 安装于轴 132 上,其中球体 146 容放于托架 142 中。在需要的情况下,通过大大加重球体 146 就可以改善臂 133 的稳定性。所示的连接容许臂 133 基本上沿所有方向绕枢轴运动。各种替代接合可以用于将臂 133 连接于轴 132 上。例如,标准球窝或标准万向节可以代替所示连接。在需要的情况下,可以使用只限制臂 133 运动的连接,例如只限制臂 133 的垂直运动或只限制其水平运动。

[0070] 在操作中,臂 133 相对于轴 132 绕枢轴运动,从而使得球体 146 在托架 142 中发生

滚动。当臂 133 进行运动时,次级 124 就在由初级 120 所形产生的磁场内绕枢轴转动。这就改变了耦合系数和光源 126 的亮度。次级 124 和初级 120 可以定向以便在臂 133 的所需位置处提供最亮的光线。例如,光源 126 可以在臂 133 处于大致水平时最亮并且随着臂 133 离开水平位置向上或向下运动而逐渐变暗。替代地,光源 126 可以随着臂 133 在水平位置之下向下运动而变得更亮。所提供的配重 150 用于平衡光源 126 的重量,从而保持臂 133 的相对位置,除非其受到作用力。

[0071] 前述实施例的目的在于照明用途,其中光源的亮度由改变初级与次级之间相对位置的机构进行控制。然而,本发明并不限于照明用途。相反地,本发明非常适用于基本上任何需要控制供向装置的电力量的应用情况。在这个方面中,本发明提供了无限可调式感应电源。通过提供用于控制次级相对于初级的位置的机构,就可以对通过电感耦合供应的电力量进行控制。更具体而言,通过调节初级与次级之间的距离或初级与次级之间的角度方位,就可以在感应电源的范围内对电感耦合的耦合系数进行无限调节。在这个方面中,本发明不仅提供了无限可调式电源,而且还在电源与感应供电装置之间提供绝缘,从而提供了安全性优点。

[0072] 结合图 23 中所示的变速风机 200,对根据本发明的可调式电源进行更详细地描述。在所示的实施例中,风机 200 包括容放于基本为常规型的风机外壳 282 内的常规型电动马达 280。电动马达 280 接收来自具有初级 220 和次级 224 的电源电路 218 的电力。次级 224 邻近初级 220 可运动地安装,以便使得次级 224 的运动可以用于有选择地改变电感耦合的耦合系数,然后又改变供向马达 280 的电力。例如,在所示的实施例中,次级 224 安装于调节杆 290 上。调节杆 290 相对于风机外壳可以进行内外运动,如箭头 A 所示,以便使得次级 224 相对于初级 220 进行运动。因此,调节次级 224 就可以用于有选择地控制风机 200 的速度。尽管这个实施例包括用于使得次级 224 运动的机构,但是替代地,通过提供用于使得初级 220 运动或者用于使得初级 220 与次级 224 都运动的机构也可以对耦合系数进行调节。如上所述,通过改变初级与次级之间的物理距离并且 / 或者通过改变初级与次级之间的相对角度方位都可以实现对耦合系数进行调节。

[0073] 尽管结合可变速风机进行了描述,但是本发明的无限可调式电源非常适合用于其它需要可调式电源的应用情况中。例如,电源可以包括于电池充电器(未示出)中,其中通过调节初级与次级的相对位置而对充电的量值进行控制。根据另一个实例,电源可以包括于电钻(未示出)或其它电力工具中,其中通过有选择地改变初级与次级的相对位置而对供向电动马达的电力进行调节。

[0074] 在另一个实施例中,台灯 300 带有灯组件 314,该灯组件 314 可以按照不同的方位进行放置以改变光输出特性。在图 24 和 25 所示的实施例中,台灯 300 包括可以放置于垂直或反向位置中的灯组件 314,其中这两个位置形成不同的照明效应。如所示,台灯 300 包括具有台座 330、轴 332 以及初级外壳 334 的底座 312。初级外壳 334 封装着初级 320 并提供了用于支承灯组件 314 的环形结构。在所示实施例中,透明板 340 安装于初级外壳 334 内以便容放灯组件 314。板 340 限定了中央开口 342 以便灯组件 314。在这个实施例中,灯组件 314 通常为“蛋形”,其具有一对放置于支承环 360 两侧的透光外壳部件。更具体而言,灯组件 314 包括透明外壳部分 362 和半透明外壳部分 364。可以将分离式光源如白炽灯放置于每个外壳部分 362 和 364 内,或者可以提供单独光源,以便通过两个外壳部分 362 和

364 投射光线。外壳部分 362 和 364 各具有小于板 340 中的中央开口 342 内径的外径。因此,灯组件 314 可以悬挂在位于支承件 360 上的中央开口 342 内。

[0075] 在使用中,通过按照不同方位将灯组件 314 放置于中央开口 342 中,就可以改变灯 300 所发出的光的特性。尤其是,将灯组件 314 与透明外壳部分 362 一起朝下放置,就使得台灯 300 向位于下方的表面投射出明亮、清楚的光,而背离该表面上则投射出柔和、发散的光。将灯组件 314 倒转并且将其与半透明外壳部分 364 一起朝下放置,就使得台灯 300 向下在位于下方的表面上投射出柔和、发散的光,而背离该表面上则投射出明亮、清楚的光。灯 300 所投射的光的各种变化还可以通过提供带有不同物理与光学特性的外壳部分 362 和 364 来实现。例如,两个外壳部分 362 和 364 可以由不同的有色材料制成,它们具有不同的尺寸或形状或者以不同的透镜特性形成,例如焦距、放大率以及扩散作用发生变化。替代地,灯 300 所投射的光的差异可以通过在外壳 362 和 364 内提供不同的光源来实现。例如,两种光源可能具有不同的功率,或者具有不同类型的灯。在一个实施例中,外壳 362 由透明玻璃或聚合物制成并且包含白色白炽灯泡,而外壳 364 由半透明玻璃或聚合物制成并且包含蓝色发光二极管。

[0076] 在需要的情况下,还可以通过将灯组件 314 以不同位置放置于中央开口 342 中,从而改变初级与次级之间的物理距离。如果次级 324 与支承环 360 沿轴向对齐,那么次级 324 将会相对于初级 320 处于大致相同的位置,这与透明部分 362 或半透明部分 364 是否朝上无关。另一方面,如果次级线圈 324 从支承环 360 沿轴向偏移,那么初级 320 与次级 324 之间的物理距离将会根据灯组件 314 的方位情况而变化。次级 324 可以从支承环 360 沿两个方向偏移,这取决于所需光输出更多的位置。

[0077] 又一方面,本发明包括于用于在现有螺旋座灯中工作的置换灯座 400 中。如图 26 中所示,灯座 400 包括外壳 402,该外壳包括用于驱动初级 420 的电源电路 418。在所示的实施例中,外壳 402 由围绕着电源电路 418 与初级 420 的两个注模式半部制成。外壳 402 还包括螺旋灯座 404,与常规型白炽灯的现有螺旋灯座大致相同的。螺旋灯座 404 装配于外壳 402 的下部上,以便可以容易地将其拧入常规型灯插座(未示出)。电引线(未示出)从螺旋灯座 404 穿过外壳 402 中的相应开口延伸至电源电路 418。外壳 402 限定了适于容纳感应灯组件 414 的灯插座 408。灯插座 408 可以包括机械调光器,其容许使用者以机械方式改变初级与次级之间的相对位置(参看图 27 和 28)。然而,机械调光器并非必需,灯座 408 可以包括卡扣式组装件或其它常规组装件以便将灯组件 414 固定于灯座 408 内的固定位置上。在图 27 和 28 中所示的替代实施例中,灯座 408' 包括容许以机械方式改变灯组件 414' 位置的凸出物 410a-b'。凸出物 410a-b' 与次级外壳 403' 的下表面上的相应凸出物 412a-b' 相互作用,如以下更详细地描述。凸出物 410a-b' 与 412a-b' 可以由螺纹或其它类似机构(未示出)所代替,以便以机械方式有选择地改变灯组件 414' 在插座 408' 内的深度。为了有助于将灯组件 414 保持于插座 408 内的所需位置中,插座 408 和次级外壳 403 配置成通过摩擦而互相配合。在这个实施例中,弹性 o 型环 440 可以绕着次级外壳 403 装配以便提供可靠的摩擦界面。优选地, o 型环 440 位于环形凹槽(未示出)内以便有助于防止其沿外壳 403 上下滑动。o 型环 440 可以装配于插座 408 中的环形凹槽(未示出)内。根据另一种替代方案,机械调光器可以包括用于使得外壳 402 内的初级 420 或次级外壳 403 内的次级 424 运动的机构。例如,每个线圈可以在相应外壳内沿着其轴线滑动运动

以改变初级与次级之间的距离,或者每个线圈可以在相应外壳内绕枢轴转动地运动以改变初级与次级之间的角度方位。电源电路 481 可以同上述电源电路 18 大致相同,其中部件的值选择成与所需光源或光源的范围相配。

[0078] 现在参看图 26,灯组件 414 通常包括适于装配在灯插座 408 内的次级外壳 403、包含于次级外壳 425 内的次级电路(未示出)以及从次级外壳 425 伸出的光源 426。次级外壳 425 通常包括由次级 424 与次级电路的剩余部分(未示出)所围绕的两个注模式半部。如上所述,图 27 所示的替代实施例的次级外壳 403' 包括凸出物 412a-b',这些凸出物 412a-b' 位于其下表面上以便与灯座 408 的凸出物 410a-b' 相互作用。凸出物 412a-b' 可以没有或者由其它机械调光机构代替。优选地,次级电路与上述次级电路 22 大致相同,其中其部件的值选择成与所需光源 426 相应。

[0079] 在替代实施例中,本发明包括于同时提供对风的听觉与视觉反应的感应供电风铃 500(参看图 29-31)中。通常,风铃 500 包括从吊环 504 悬挂的初级外壳 512 和多个从吊环 514 悬挂于初级外壳 512 的中心内的铃组件 514a-d。初级外壳 512 通过导线 502a-d 或其它类似部件而从吊环 504 悬挂。吊环 504 配置成允许将风铃 500 悬挂于各种不同的位置处。在所示的实施例中,初级外壳 512 包括两个容放着初级 520(参看图 30)的注模式半部 512a-b。电源电路(未示出)包含于壁式插座(未示出)上。电源电路 581 可以同上述电源电路 18 大致相同,其中部件的值选择成与所需光源或光源的范围相配。

[0080] 每个铃组件 514a-d 通过相应导线 506a-d 悬挂于初级外壳 512 的中心内。分离式导线 506a-d 允许每个铃组件 514a-d 响应风的情况而自由运动。每个铃组件 514a-d 通常包括铃外壳 530、光源 526。次级电路 522 以及铃 532。所示实施例的铃外壳 530 包括从相应导线 506a-d 悬挂的不透明上部外壳部分 530a 和安装于上部外壳部分 530a 下表面上的透明下部外壳部分 530b。铃外壳 530 限定了用于包含次级电路 522 的内部空间,次级电路 522 包括次级 524、光源 526 以及任何所需的电容器 528。次级电路 522 容放于上部部分 530a 内,在此其大部分看不见。光源 26 从上部外壳部分 530a 向下延伸至下部外壳部分 530b。铃 532 基本为常规铃,并且安装于每个铃外壳 530 的下端。因此,当铃组件 514a-d 随着风移动时,铃 532 彼此相撞以便产生声音。同时,当每个铃组件 514a-d 运动时,其次级 524 就朝向和背离初级 520 进行运动。次级 524 在初级 520 所产生的磁场内的运动就会改变供向光源 526 的电力量,进而改变光源 526 的亮度。更具体而言,当铃组件 514a-d 靠近初级 520 运动时,由初级 520 传递至次级 524 的电力量增加,光源 526 就变得更亮。相反地,当铃组件 514a-d 背离初级 520 运动时,传递至次级 524 的电力量减少,光源 526 就变得更暗。因此,风量增加就使得铃组件 514a-d 的运动增加,光源 526 亮度的波动就会增加。

[0081] 在另一个方面中,本发明涉及感应电源站,其具有以感应方式向一个或多个感应供电装置提供电力的初级,每个均具有自身的次级线圈。在图 32-35 中所示的实施例中,感应电源站 600 通常包括由多条腿 606a-c 支承的电力插座 602 和存储插座 608。初级 620 绕着电力插座 602 放置以便产生磁场,该磁场向放置于电力插座 602 内的任何感应装置 650a-c 提供感应电力。在所述的实施例中,初级 620 的直径为 6.5 英寸,并且包括 50 匝沿圆周方向绕着基本为常规型的塑料线圈架 633 缠绕的导线 663。导线 663 可以是绞合线,这种绞合线包括八股按照每英寸一匝的方式缠绕的 32 轨距的绝缘导线,这样可以改进初级 620 的效率。初级 620 包含于初级外壳 634 内。现在参看图 33,初级外壳 634 包括两个封

装着初级 620 的环形半部 634a 和 634b。

[0082] 电力插座 602 用于以任意位置、任意方位容纳多个感应装置,例如灯组件 614a-b。在所示的实施例中,电力插座 602 为碗形,其由透明或半透明材料如玻璃或塑料制成。碗形电力插座 602 装配于初级外壳 634 内并由其支承。尽管所示的电力插座 602 为碗形,但是插座可以具有各种替代构造。例如,碗形插座 602 可以由可以放置感应供电装置的水平平面(未示出)代替,或者其可以由从此处可以悬挂感应供电装置的一个或多个环来代替。根据另一个实例,插座可以是垂直平面,该垂直平面邻近可以悬挂各种感应装置如感应供电壁灯或感应供电时钟的地方。

[0083] 如上所述,所示的电源站 600 还包括例如通过螺钉或其它紧固件而安装于腿 606a-c 上的存储插座 608。存储插座 608 提供了用于存储灯组件如灯组件 614c 以及其它未使用时的感应供电装置的位置。在这个实施例中,存储插座 608 为碗形以便与电力插座 602 的形状互补,并且安装于电力插座 602 下面的站 600 的腿 606a-c 与底座 612 的上方之间。存储插座的大小、形状、构型和位置可以根据需要而在应用中进行变化。替代地,可以没有存储插座 608。

[0084] 电源站 600 还包括向初级 620 供应电力的电源电路 618。在所示的实施例中,电源电路 618 置于灯座 612 内。现在参看图 34,灯座 612 通常包括封装着电源电路 618 的上部外壳 612a 和下部外壳 612b。电源电路 618 包括由按钮 692 致动的电源开关 690。按钮 692 向下延伸通过上部外壳 612a 中的相应孔 694 以便与开关 690 接合。按钮 692 可以为透明的,电源电路 618 可以包括一对电力指示 LED696a-b,他们在电源接通时照亮按钮 692。在这个实施例中,电源软线 698 穿透下部外壳 612b 并且电连接于电力输入插口 699 上以便提供通向电源电路 618 的 AC 电力。电引线(未示出)从电源电路 618 通过位于腿 606a-c 之一中的布线通道(未示出)延伸至初级 620。优选地,电源电路 618 与上述电源电路 18 相同。该电源电路 618 能够监控供向初级 620 的电力,以便确定累积负载(例如,放置于电力插座 602 中的感应供电装置)的某些特性,而后根据所监控到的值对供向初级 620 的电力的特性进行调节。在一个实施例中,电源电路 618 监控供向初级 620 的电流并根据该电流的值对供向初级 610 的频率进行调节。

[0085] 在所示的实施例中,感应供电装置为多个灯组件 614a-c。可能在图 35 中看得最为清楚,每个灯组件 614a-c 一般包括封装着光源 626a-d 和次级电路 622 的灯外壳 604。在这个实施例中,灯外壳 604 由两个玻璃或注模塑料半部 604a-b 组装成,其中至少一个半部由透明或半透明材料制成。例如,这些半部 604a-b 通过盖环 640 以粘结或螺纹方式而互相连接。分离式 o 型环 642a-b 可以装配于盖环 640 与每个半部 604a-b 之间。次级电路 622 封装于灯外壳 604 内,并且通常包括与光源 626a-d 串联连接的次级 624 和任选电容器 630。在所示的实施例中,光源包括多个 LED626a-d。在这个实施例中,次级 624 的直径为 2 英寸,并且包括 27 匝沿圆周方向绕着大致为常规型的塑料线圈架 662 缠绕的 26 轨距的直型导线 664。次级 624 的特性(例如:匝数、线圈直径、导线类型)和任选电容器 630 的特性(例如:电容值)选择成与光源 626a-d 和由初级 620 所供应的电力相应。

[0086] 为了改善感应电源站的挠性,感应装置可以包括具有多个按照不同方位设置的线圈的次级。在只使用单个线圈的应用情况下,随意放置于电力插座内的装置可能将会位于大致平行于磁场定位的线圈中。在这种情况下,次级可能收不到足够的电力来用于从初级

向装置供应电力。通过提供次级线圈设置结构,就显著增加至少一个线圈将会至少基本上与初级所产生的磁场的磁力线相交的可能性,所以使用多个线圈就解决了这一问题。例如,感应装置可以包括带有两个线圈的次级,这两个线圈互相成 90 度。利用这种构型,两个线圈中至少一个就可能跨过磁场的磁力线延伸并且接收来自初级的电力。分离式线圈的数量可以因应用情况不同而不同,例如,感应装置可以包括 3、4、6 或 8 个处于不同方位的线圈以便在各个方位改进效率。通过按照不同方位提供足够数量的线圈,感应装置就可以配置成用于接收来自初级的电力而与感应装置的方位无关。

[0087] 在一个实施例中,感应供电装置包括次级 670,次级 670 具有三个分离式线圈 672a-c;一个分离式线圈沿着笛卡儿三维坐标系的 x、y 和 z 轴中的每一个。如图 36 中所示,三个线圈架 660a-c 提供用于容纳三个线圈 672a-c。三个线圈架 660a-c 的直径不同以便使得线圈架 660a-c 可以按照一个位于另一个之内的方式进行装配。假定次级所感应的电力与次级的直径成比例,那么使用不同尺寸的线圈架就可能使得供向每个次级的电力失衡。在需要平衡不同线圈 672a-c 所感应的电力的应用情况下,可以将附加的导线匝数加在较小的线圈架 660b-c 上,其中添加至每个较小线圈架上的附加匝数的准确数值主要取决于其尺寸大小。例如,如果最外部的次级 672a 包括七匝,可能就需要在中间次级 672b 上放入八匝,而在最内部的次级 672c 上放入九匝。替代地,可以提供球形线圈架(未示出),其中每个线圈按照所需位置、沿所需方位例如绕 x、y 和 z 轴绕着球形线圈架缠绕。这个实施例就减少了三个次级在直径方面的差异,从而改善了线圈的平衡情况。尽管结合感应供电灯组件 614 对带有多个线圈的次级进行了描述,但是带有多个线圈的次级基本可以包括于任何感应供电装置中以便在磁场内使得沿装置的各个方位的电力传递最大化。例如,蜂窝式电话(未示出)或个人数字助理(未示出)可以带有感应供电电池充电器,这种充电器具有单个线圈的次级如上述次级 622 或带有多个线圈如次级 670。在这个实施例中,由于次级 670 能够获得足够的电力用于以任意方位对装置进行充电,所以具有带有多个线圈的次级的蜂窝式电话或个人数字助理可以随意放置于电力插座 602 内而无须关注其方位情况。

[0088] 图 38a-c 示出了用于三线圈式次级 670 的三个实施例的电路图。图 38a 示出了用于提供来自三个分离式线圈 672a-c 的 DC 电力的电路 680。如所示,三个线圈 672a-c 与负载并联连接,电容器 674a-c 串联连接于每个线圈 672a-c 与负载之间。在这个实施例中,每个电容器 674a-c 和每个二极管 676a-c 的值选择成用于为电路的负载侧提供谐振电路。这个电路 680 使用电容器将每个线圈内感应的电力组合起来以便提供与负载的谐振,而二极管 674a-c 对来自电路 680 的电压输出进行整流。替代地,可以从电路 680 中将二极管 676a-c 去除,以便向负载提供 AC 电力。

[0089] 图 38b 示出了用于提供来自三个分离式线圈 672a-c' 的 DC 电力的半波整流电路 680'。如所示,通过将二极管 676a-f' 串联连接于每个线圈 672a-c' 与负载之间,而使得这三个线圈 672a-c' 与负载并联连接。在这个实施例中,每个二极管 676a-f' 的值主要根据负载的特性来确定。另外,电容器 674a-c' 串联连接于线圈 672a-c' 的一侧与相应二极管 676a-f' 之间。每个电容器 674a-c' 的值也主要根据负载的特性来确定。这个电路 680' 使用电容器将每个线圈内感应的电力组合起来以便提供与负载的谐振,而二极管 676a-c 对来自电路 680' 的电压输出进行整流。

[0090] 图 38c 示出了用于提供来自三个分离式线圈 672a-c" 的 DC 电力的全波整流电路

680”。如所示,通过将二极管 676a-1”串联连接于每个线圈 672a-c”与负载之间,而使得这三个线圈 672a-c”与负载并联连接。在这个实施例中,每个二极管 676a-1”的值主要根据负载的特性来确定。另外,电容器 674a-c”串联连接于线圈 672a-c”的一侧与相应二极管 676a-1”之间。每个电容器 674a-c”的值主要根据负载的特性来确定。这三个电路 680、680’和 680”都执行提供 DC 电力的功能。电路 680 可能是成本最低的设计,而电路 680”对 DC 输出提供最好的控制,例如,与其它两个实施例相比,电路 680”可能使得输出中的波动最小。

[0091] 在使用中,所示的感应电源站 600 与伴随的灯组件 614a-c 提供了与众不同且从审美角度令人满意的光源。通过改变放置于插座 602 内的灯组件 614a-c 的数量,通过改变插座内每个灯组件 614a-c 的位置以及通过改变插座内的每个灯组件 614a-c 的方位就可以对系统所投射光的数量与特性进行调节。例如,可以将附加灯组件 614a-c 加入插座中以便增加系统所投射光的亮度。类似地,可以改变给定灯组件 614a-c 的位置或方位以便对特定灯组件 614a-c 的光输出进行控制。

[0092] 在替代实施例中,灯组件 614 包括两个连接于分离式次级 624a-b 上的光源 626a-b(参看图 37)在这个实施例中,两个光源 626a-b 优选地为发光二极管,每个二极管均发出不同颜色的光。次级 624a-b 彼此成 90 度以便使得供向一个次级的电力与供向另一个次级的电力成反比。例如,通过转动灯组件 614 和电力插座 602,就将一个次级移入与初级 620 所产生的磁场更直接相交的位置中,而另一个次级就被移动至与磁场更不直接相交的位置。因此,灯组件 614 可以在电力插座 602 内转动以便通过调节供向每个光源 626a-b 的电力量而有选择地控制灯组件 614 的颜色。例如,利用红与蓝光源,就可以使得灯组件 614 转动以便投射出范围从纯红至紫至纯蓝的光。在需要的情况下,装置可以带有 3 个分离式次级,这三个次级各互相成 90 度方位,例如沿笛卡儿三维坐标系的 x、y 和 z 轴。根据这种替代方案,每个次级都可以驱动分离式光源或者为分离式电装置供电。应当指出,通过比较来自每个次级的电压,就可以将三条轴线的构型用于计算装置的方位。在一些应用情况下,可能需要提供带有两组线圈的感应供电装置,其中第一组设定成用于为一个或多个装置提供电力,而第二组用于提供位置信息。图 39a-d 示出了用于各种多个次级电路的电路图。图 39a 示出了单一式三次级电路 700,其中每个线圈 702a-c 连接于分离式负载上,所述负载如光源、三通道式位置计算电路的单一通道或其它感应供电装置。图 39b 示出了一种替代型电路 710,其中电容器 714a-c 串联连接于每个次级 712a-c 与其相应负载之间。在这个实施例中,每个电容器 714a-c 的电容值主要根据相应负载与相应次级的感应系数来进行选择以便调整每个次级电路内的电力。图 39c 示出了一种替代型电路 720,其中电容器 724a-c 与二极管 726a-c 串联连接于每个次级 722a-c 与其相应负载之间。该电路 720 提供限制性整流以便提供通向每个负载的分离式 DC 电力源。在这个实施例中,每个电容器 724a-c 和二极管 726a-c 的电容值主要根据相应负载与相应次级的感应系数来进行选择。图 39d 示出了一种替代型电路 730,其中电容器 734a-c 与一对二极管 736a-f 串联连接于每个次级 732a-c 与其相应负载之间。该电路 730 提供半波整流以便提供通向每个负载的分离式 DC 电力源。在这个实施例中,每个电容器 734a-c 和二极管 736a-c 的电容值主要根据相应负载与相应次级的感应系数来进行选择。尽管并未示出,但是替代地,每个次级可以包括全波整流电路以便提供通向每个负载的分离式 DC 电力源。

[0093] 尽管结合独特的灯构造对感应电源站 600 进行了示例说明,但是感应装置可以包括其它类型的感应供电装置。例如,蜂窝式电话、个人数字助理或其它类似装置可以包括配置成用于接收来自感应电源站的电力的感应供电电池充电器。在这种应用情况下,感应供电装置可以通过只需将其放置于电力插座内而进行充电。感应供电装置可以使用由次级供应的电力来直接为装置提供电力,而非只是为其再充电。例如,微型收音机、MP3 音乐播放器或其它媒体播放器可以带有容许它们由电源站供电的感应次级电路。

[0094] 上述描述为对本发明优选实施例的描述。在不背离附属权利要求所限定的本发明的精神和更广意义的情况下,可以作出各种替代与变化,它们应当根据包括等效原则的专利法的法则来进行理解。所涉及的例如使用冠词“一”、“一个”、“该”或“所述”而以单数形式所修饰的权利要求元件不应当理解成将元件限定为单数。

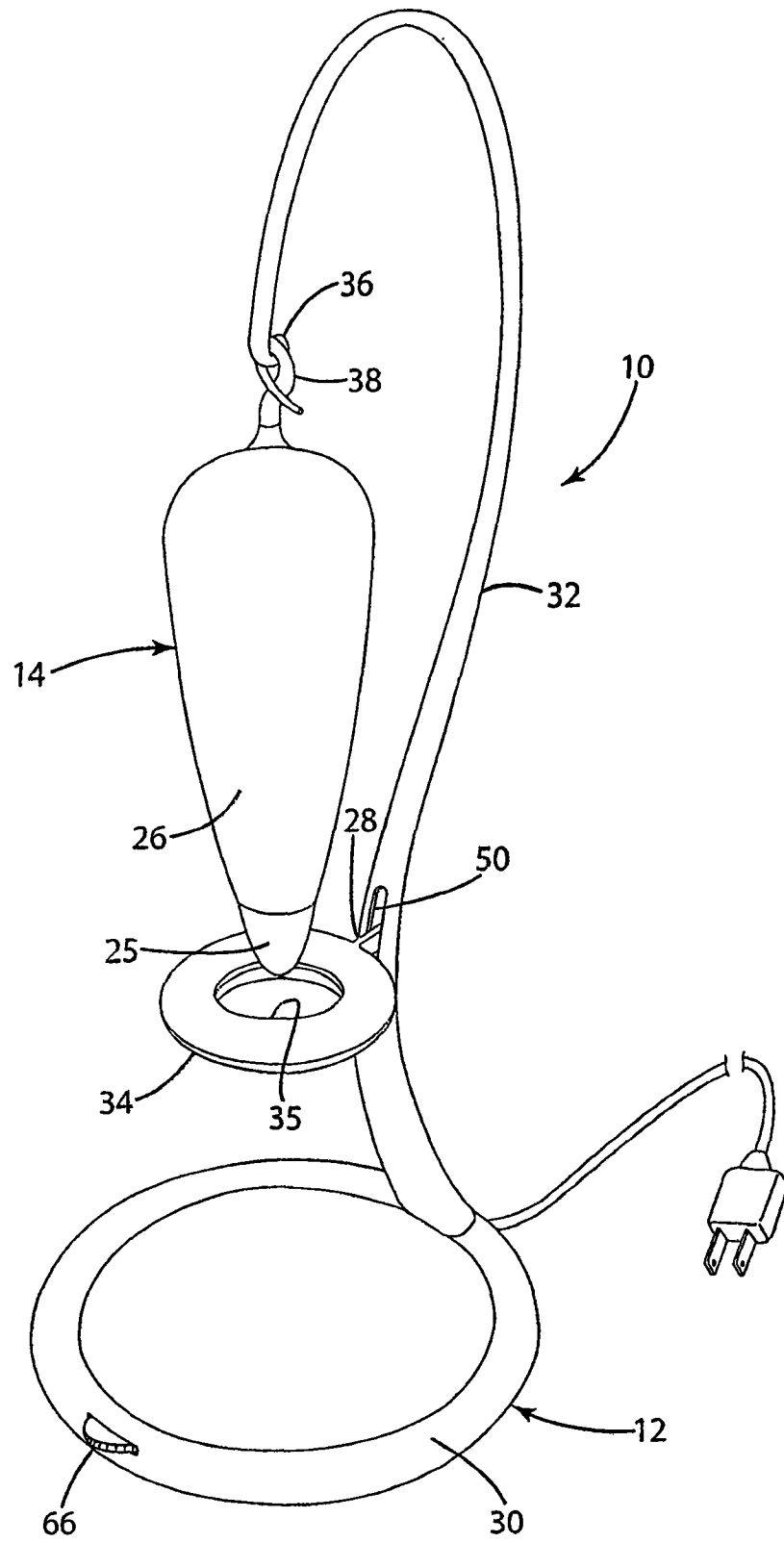


图 1

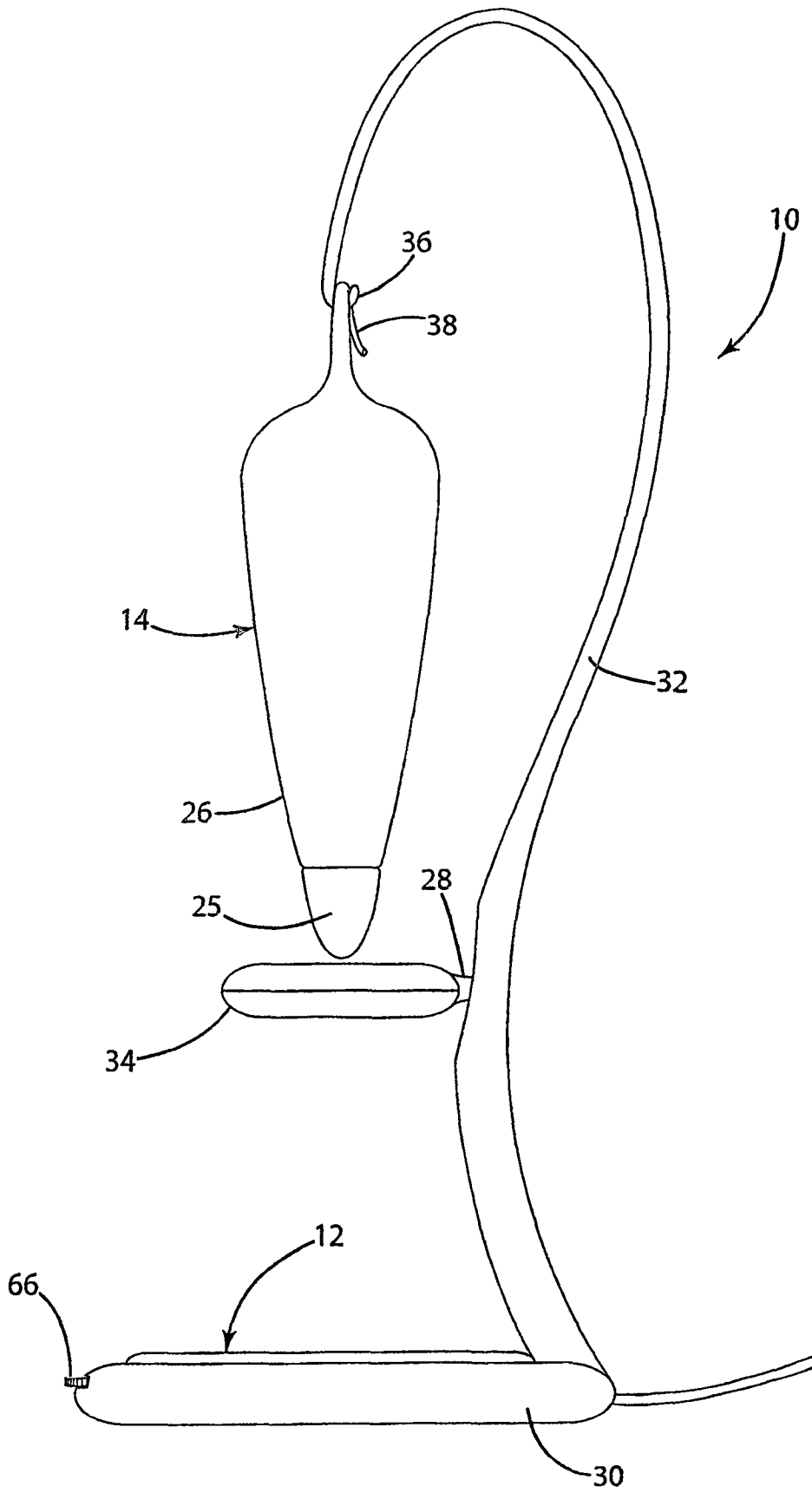


图 2

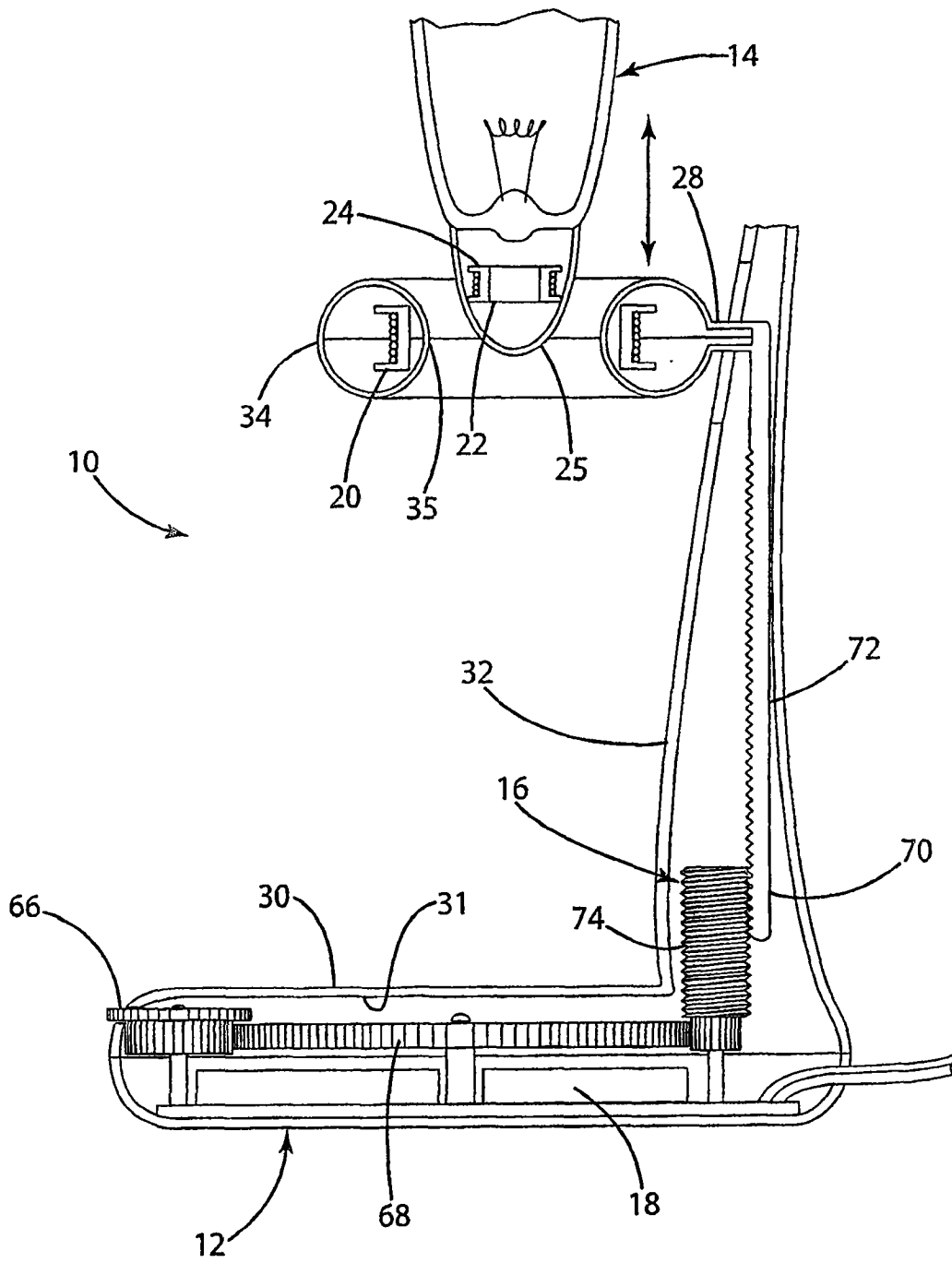


图 3

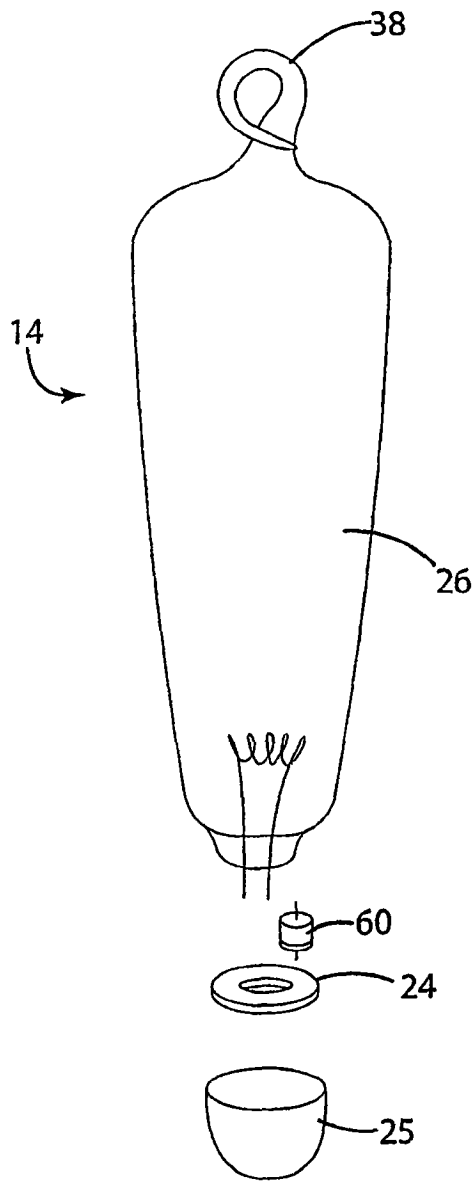


图 4

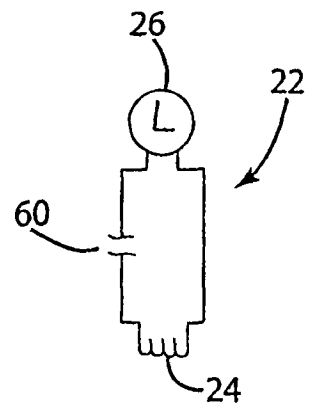


图 5

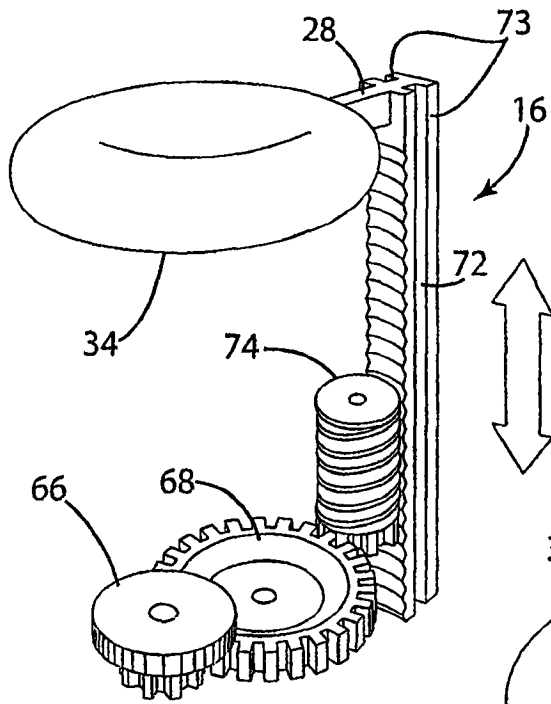


图 6

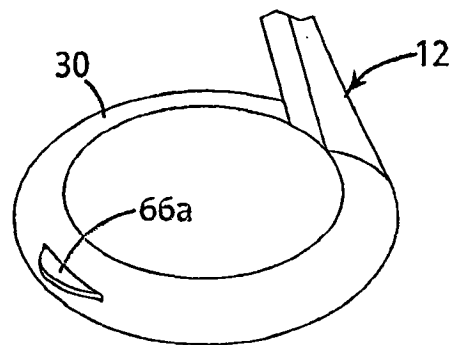


图 7

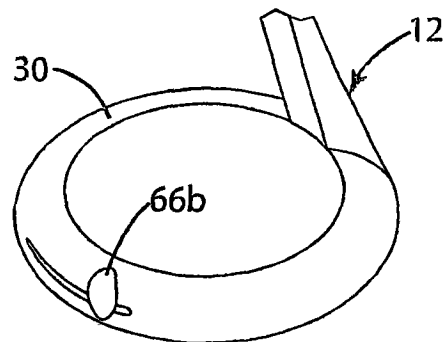


图 8

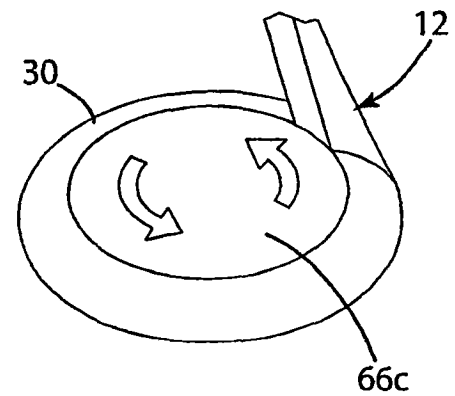


图 9

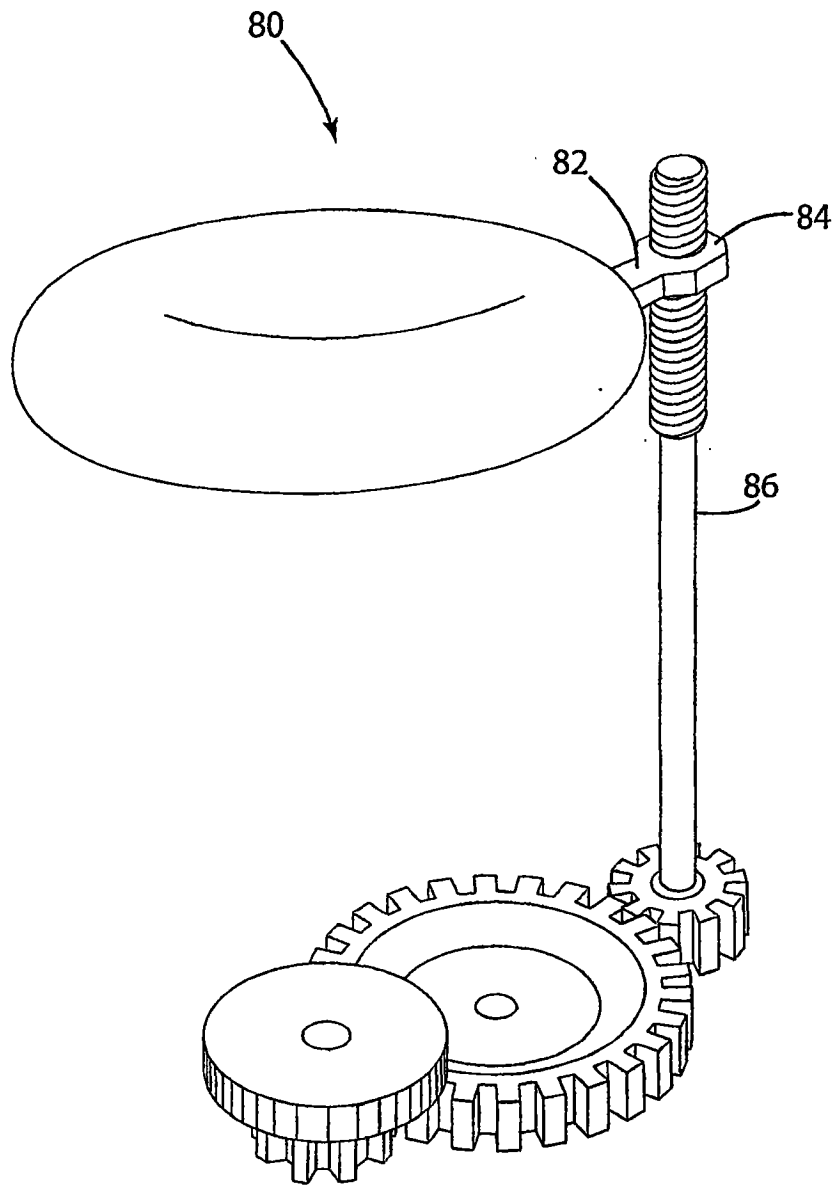


图 10

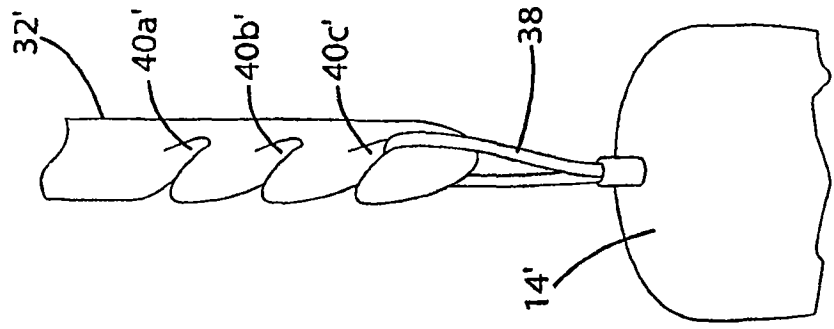
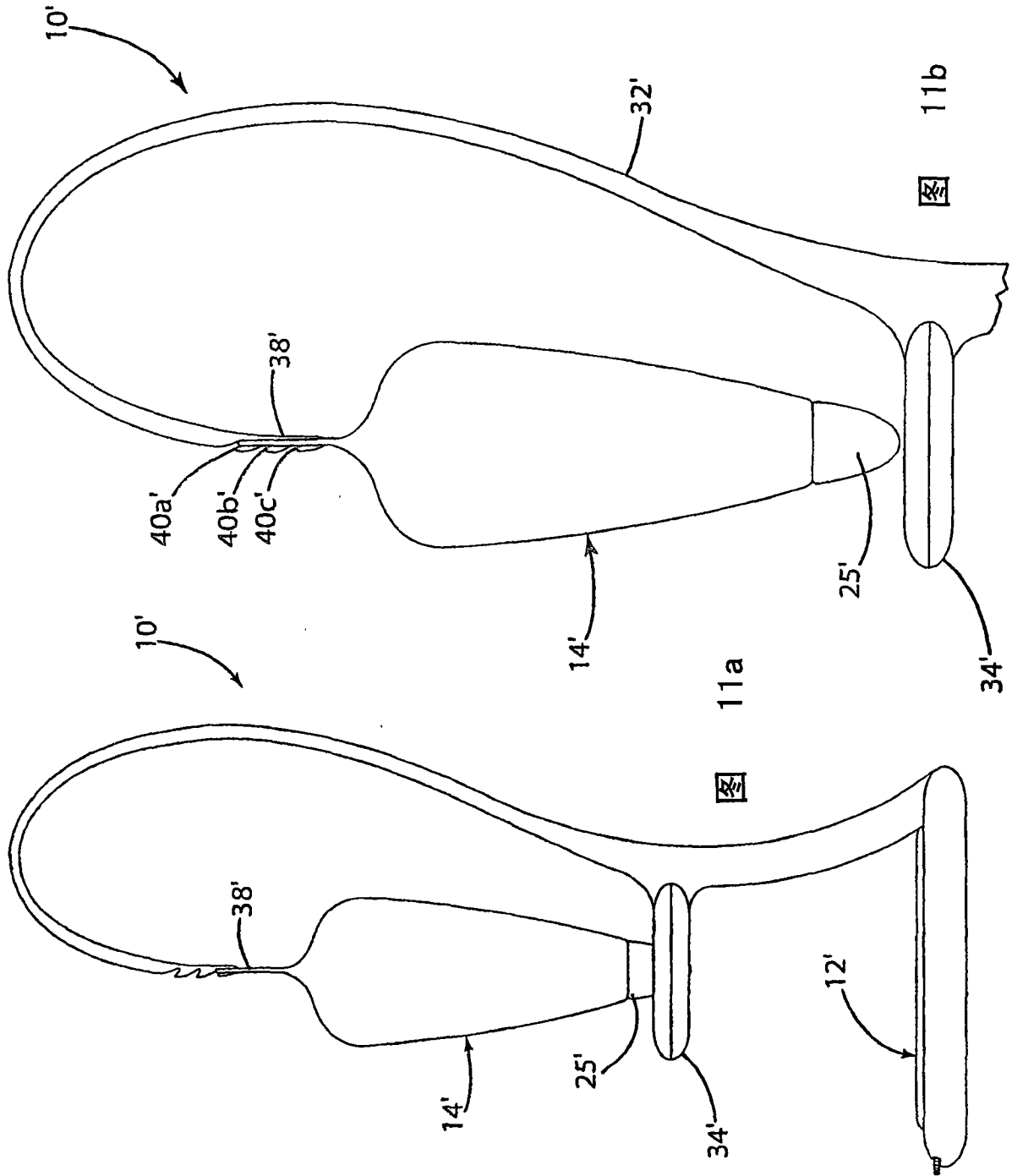
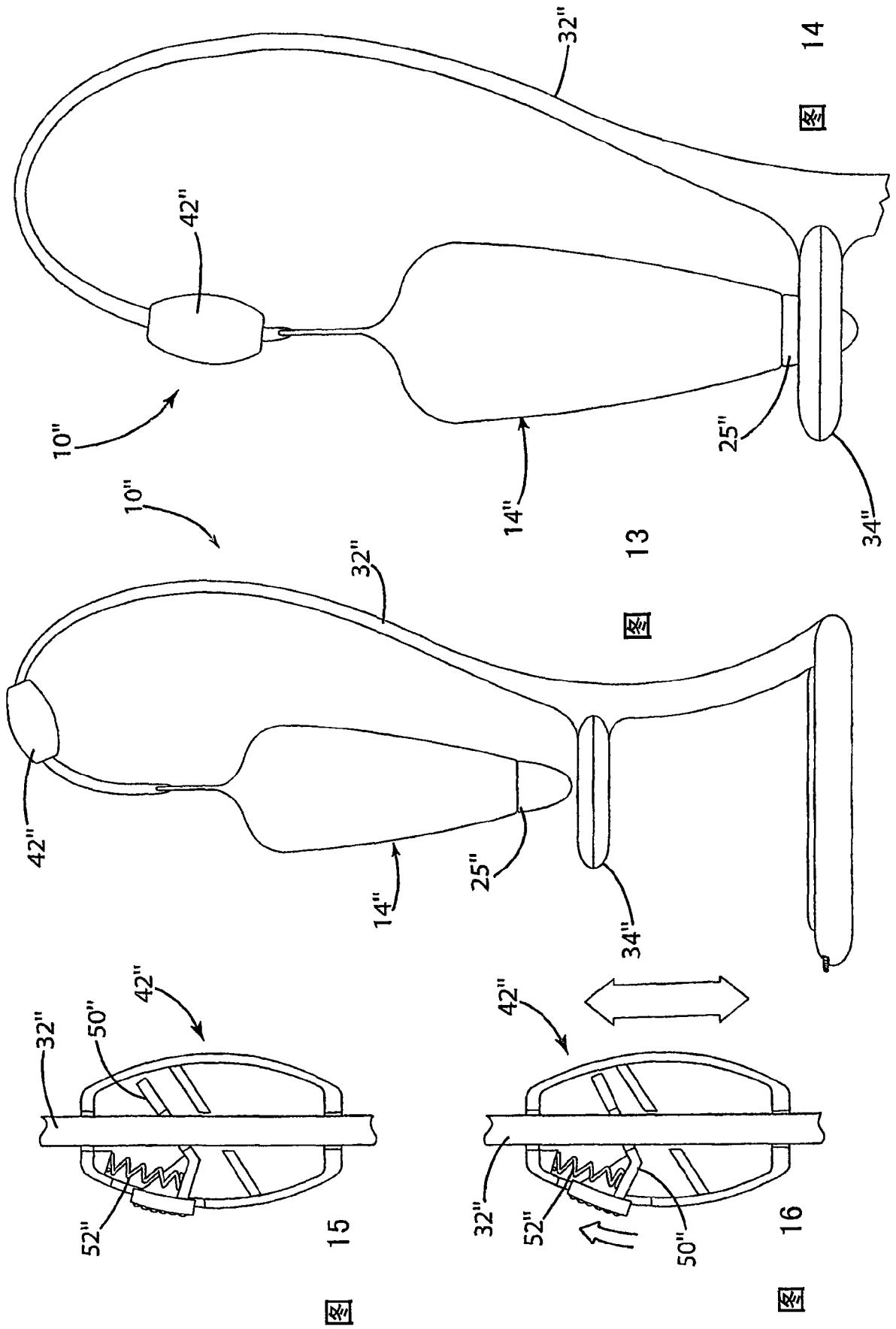


图 12

图 11b

11a

图



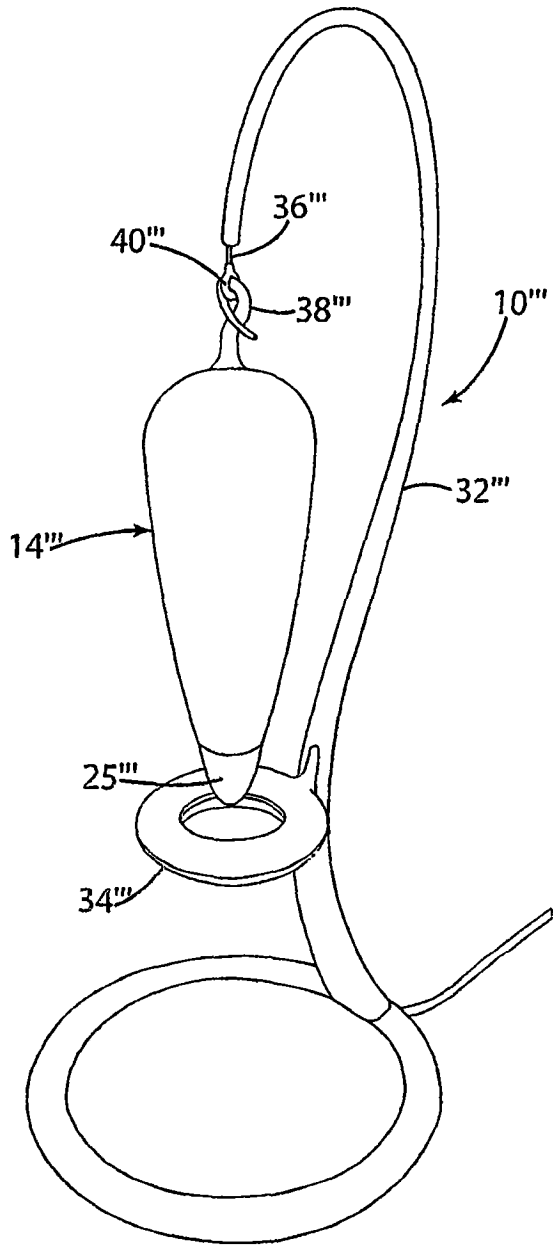


图 17

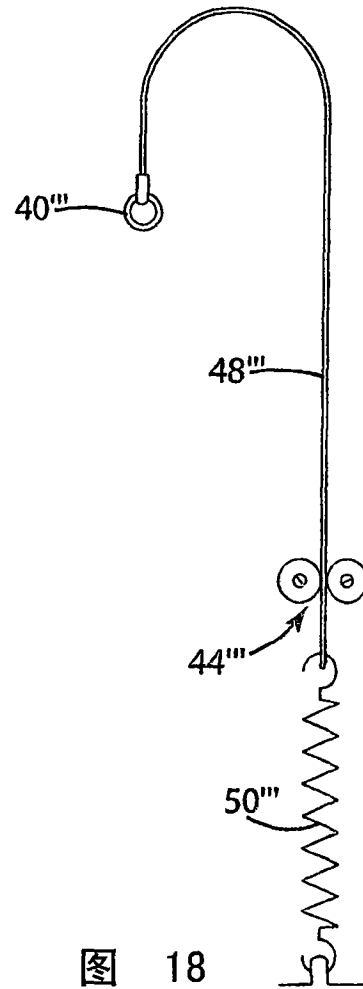


图 18

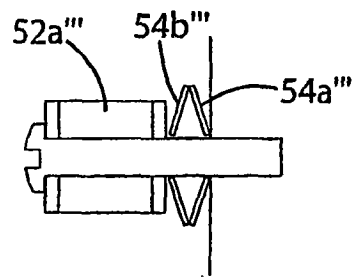


图 19

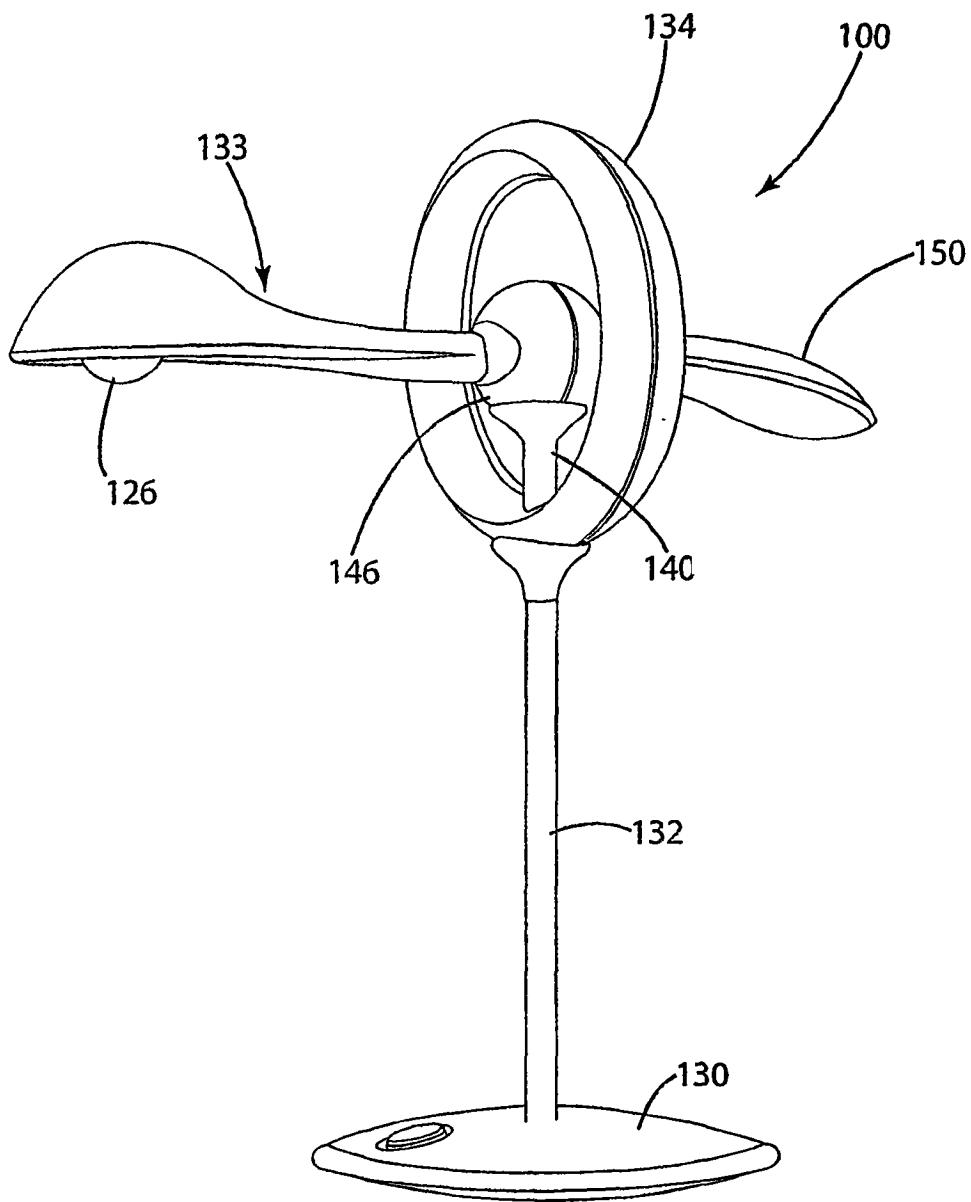


图 20

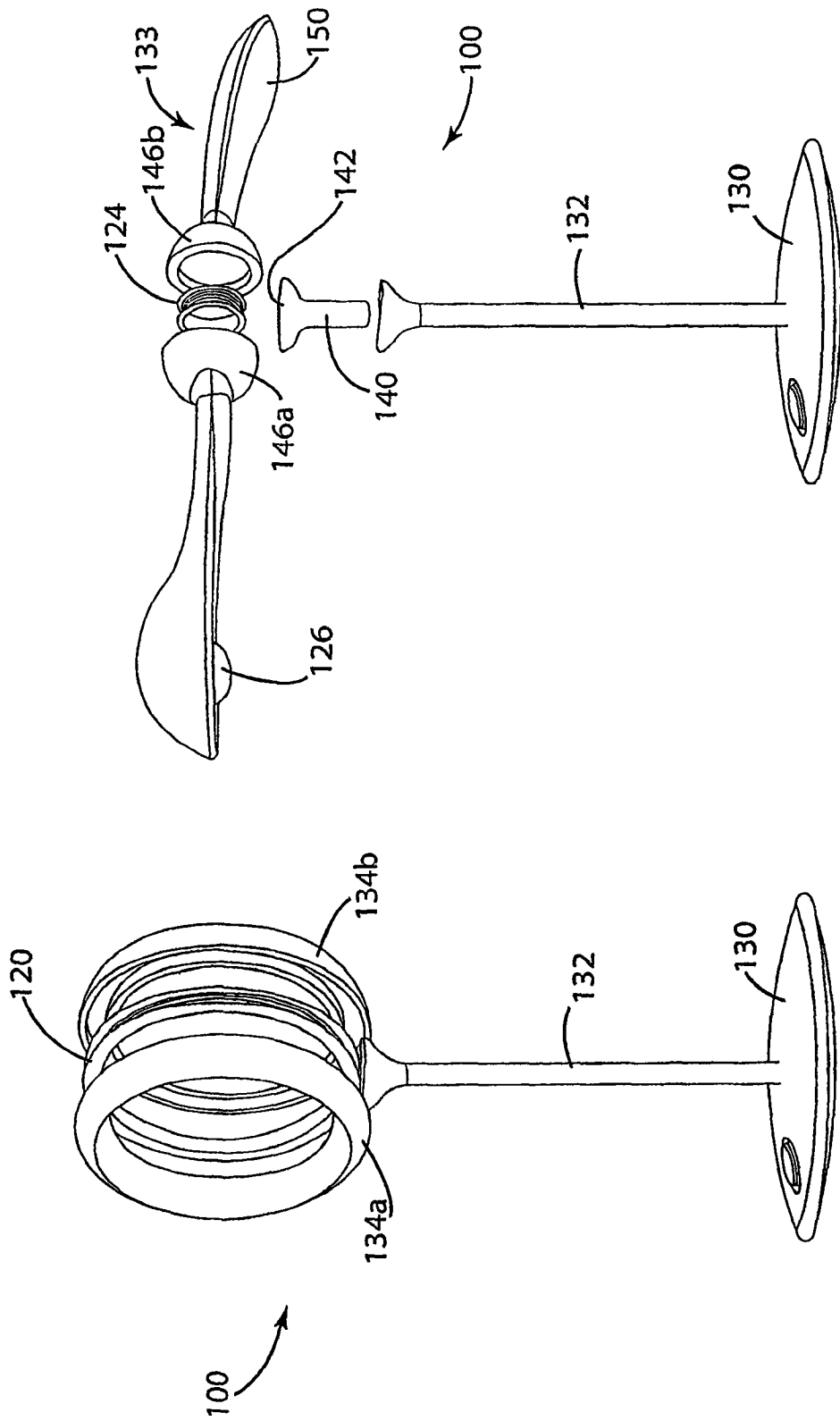


图 21

图 22

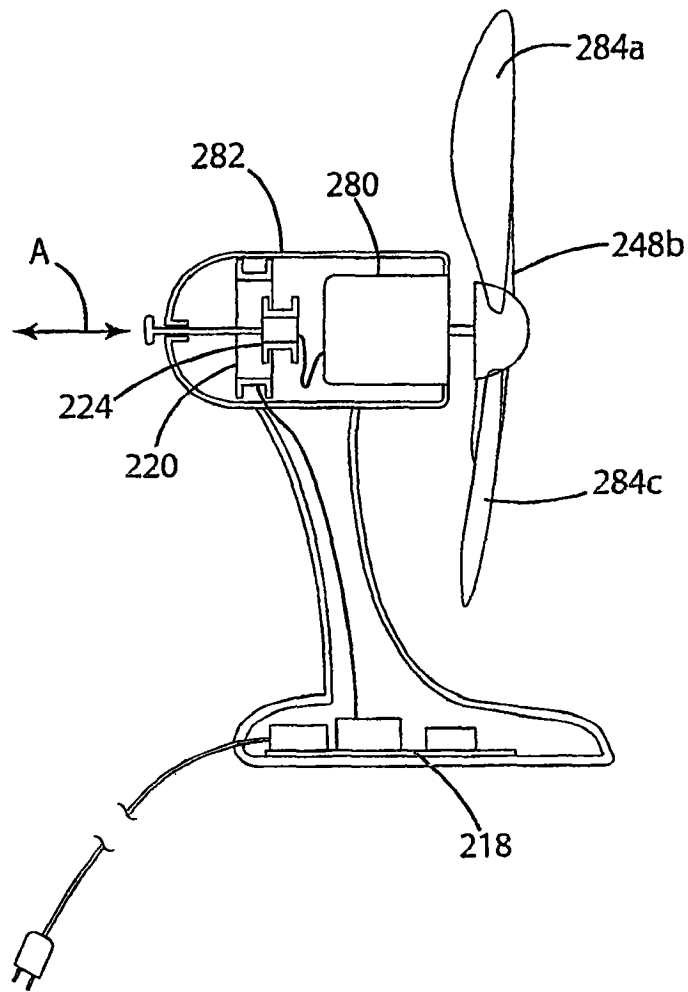


图 23

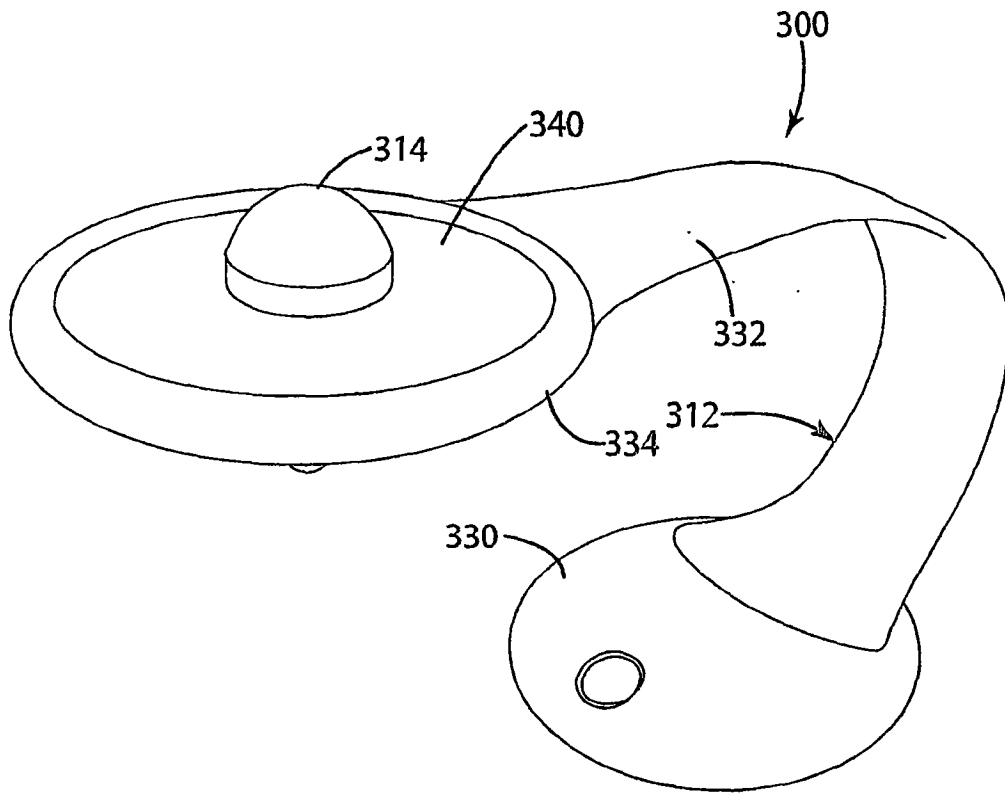


图 24

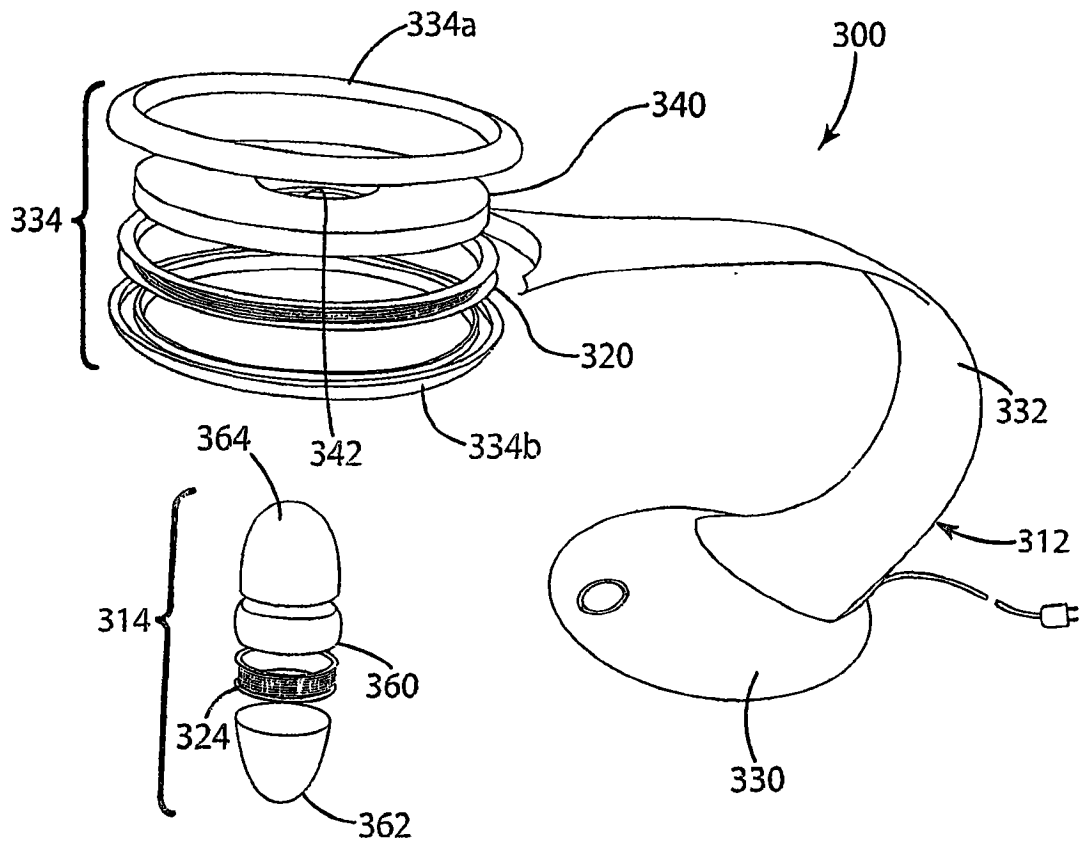


图 25

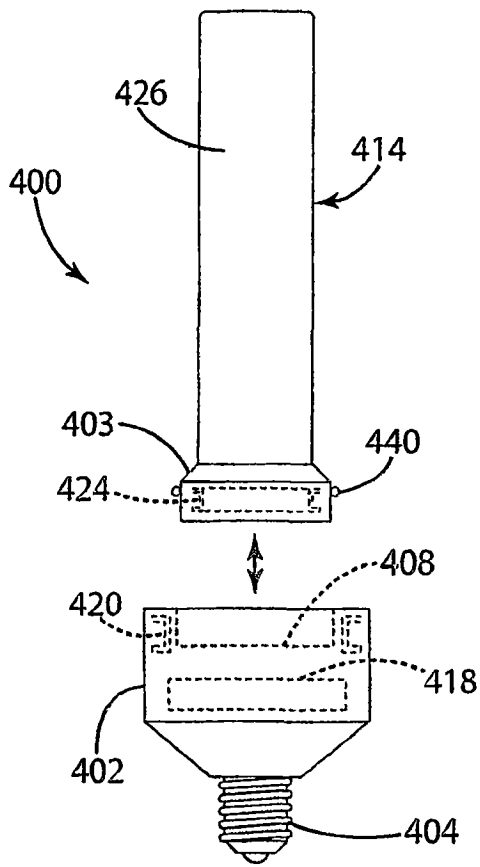


图 26

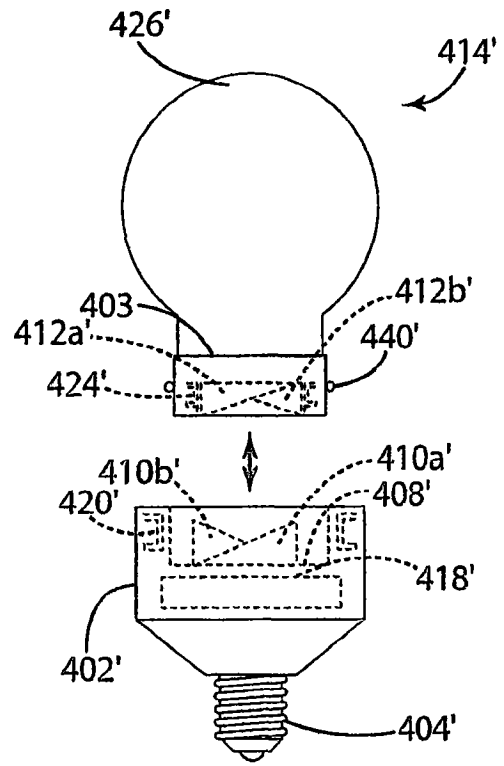


图 27

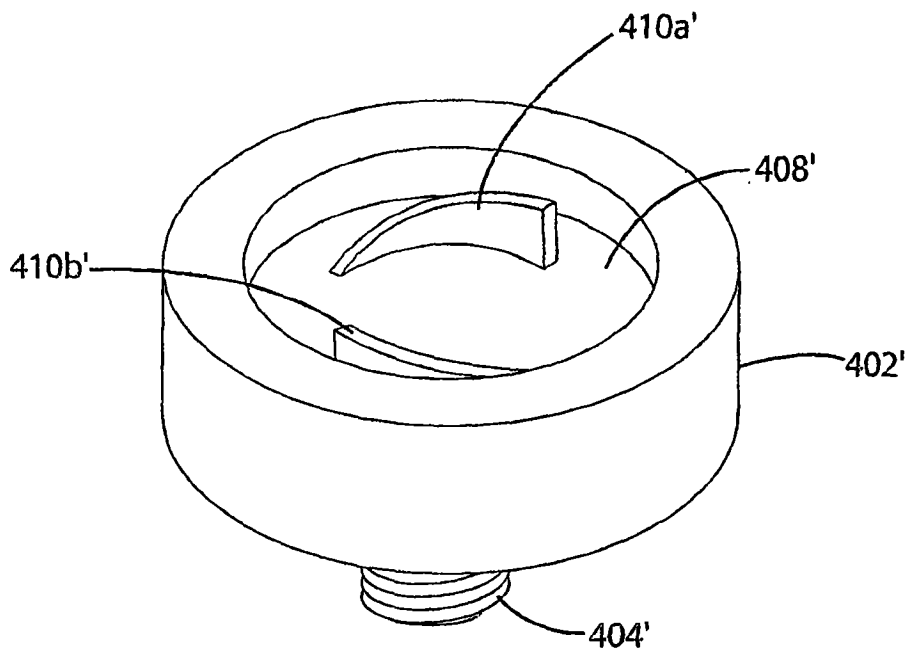


图 28

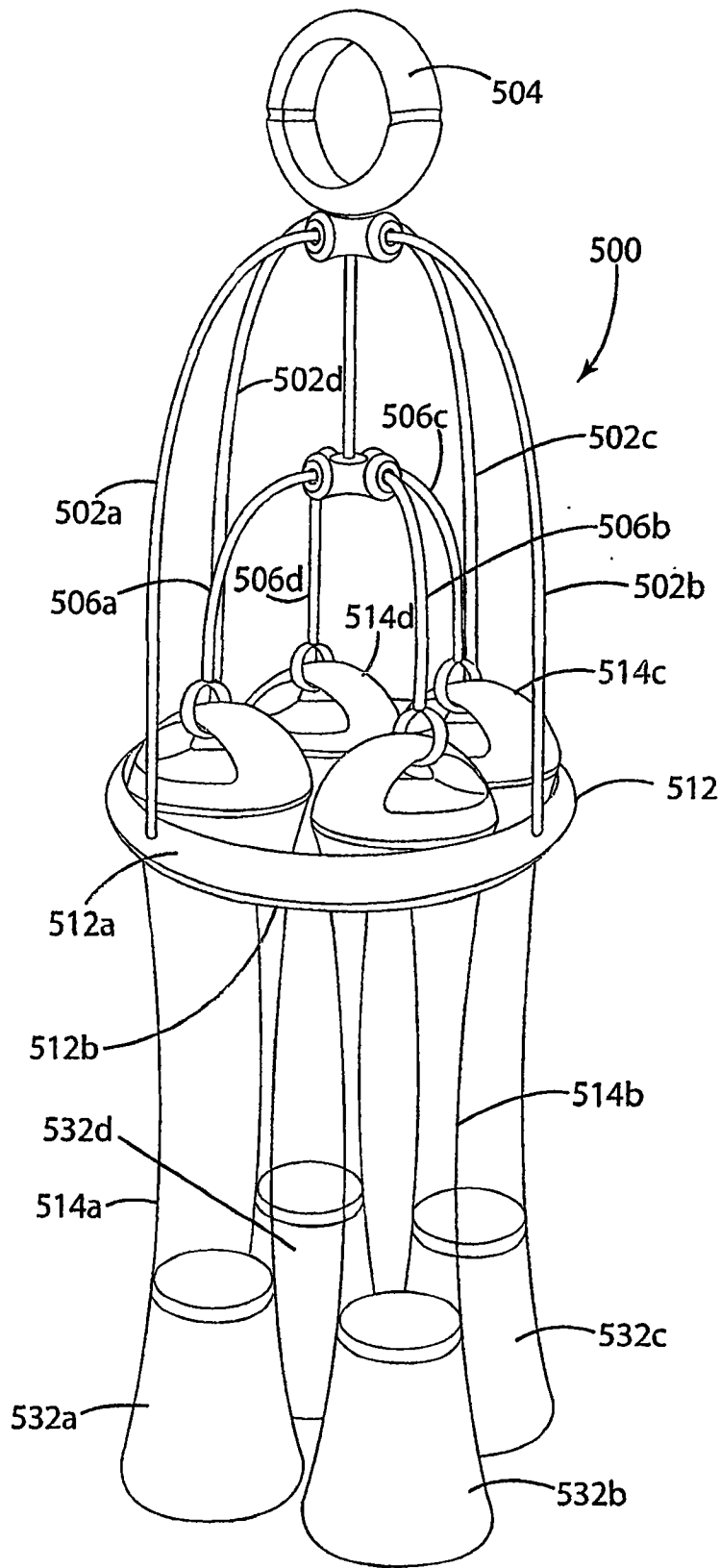


图 29

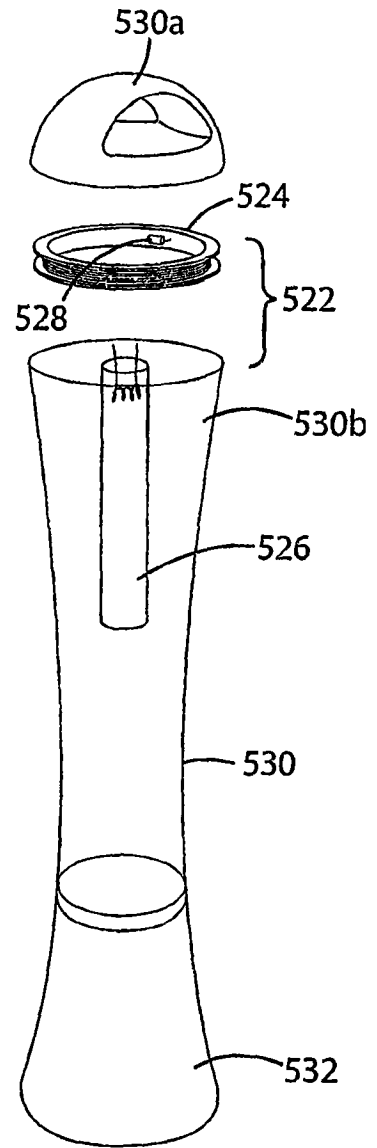


图 31

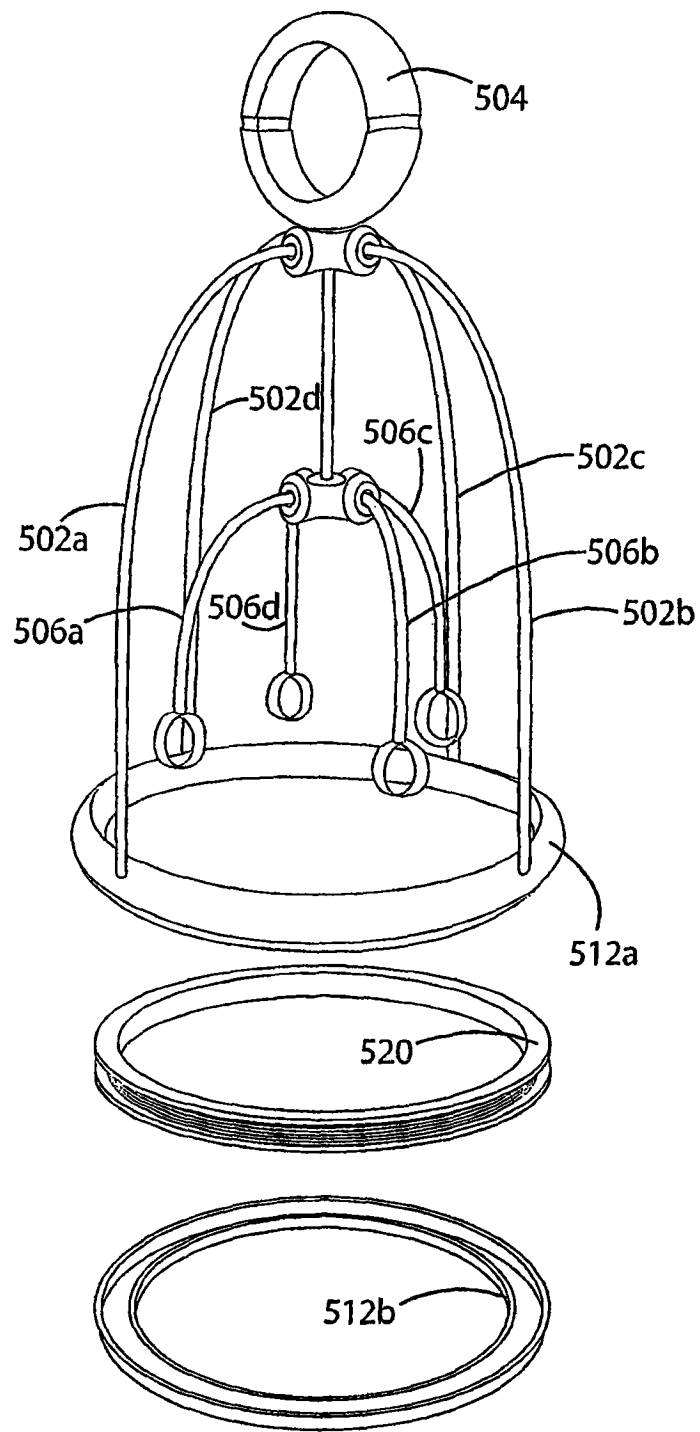


图 30

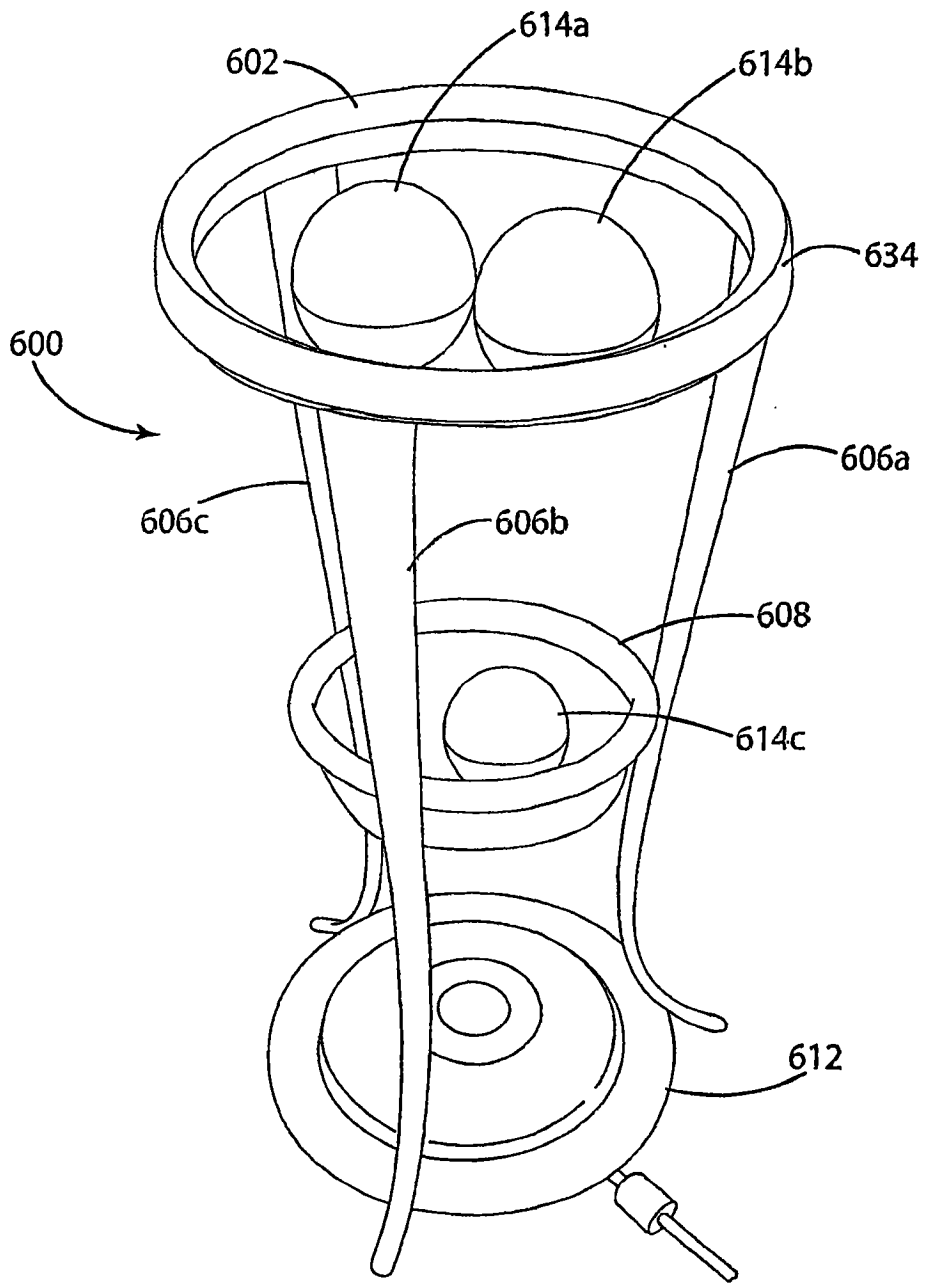


图 32

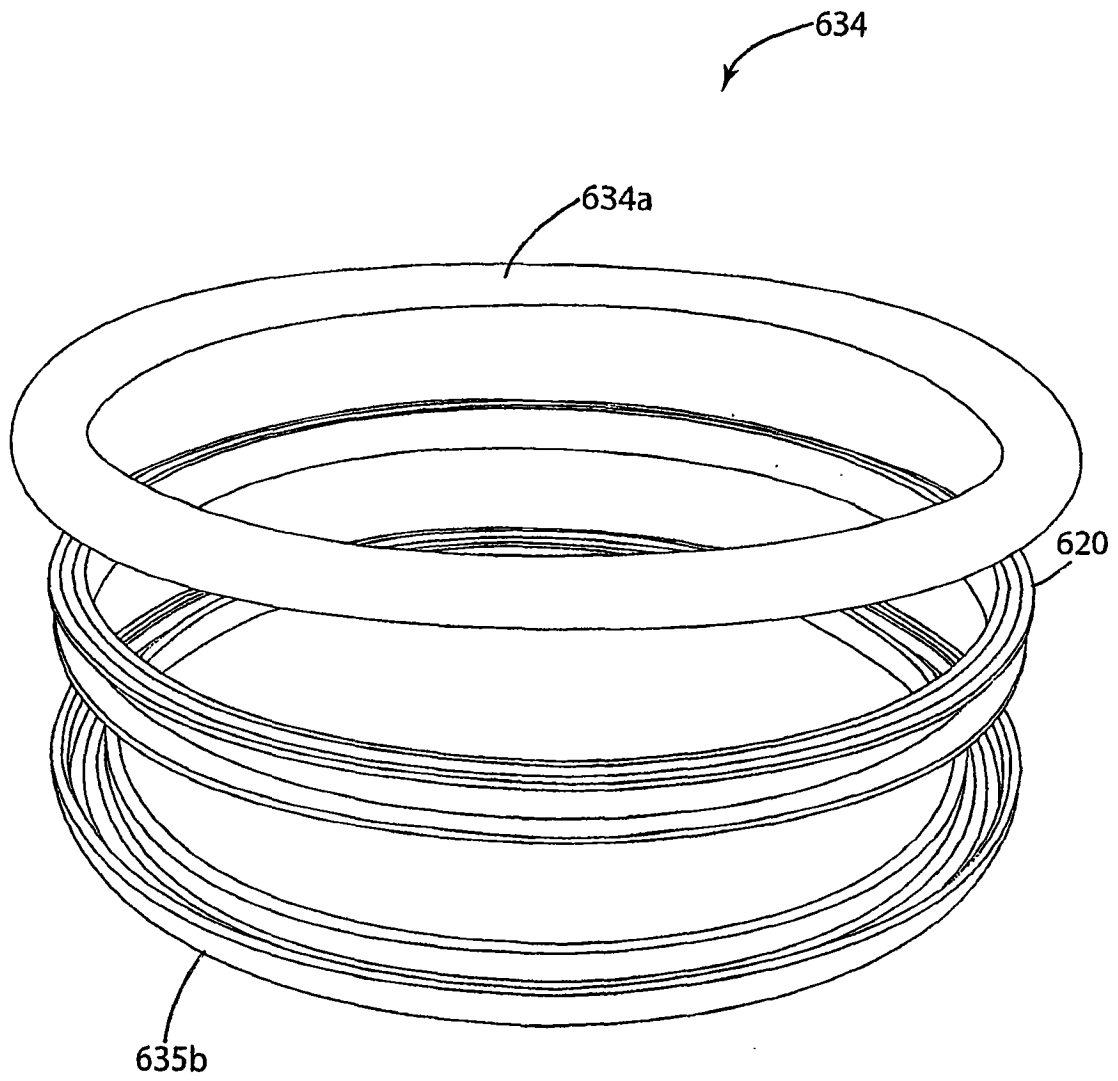


图 33

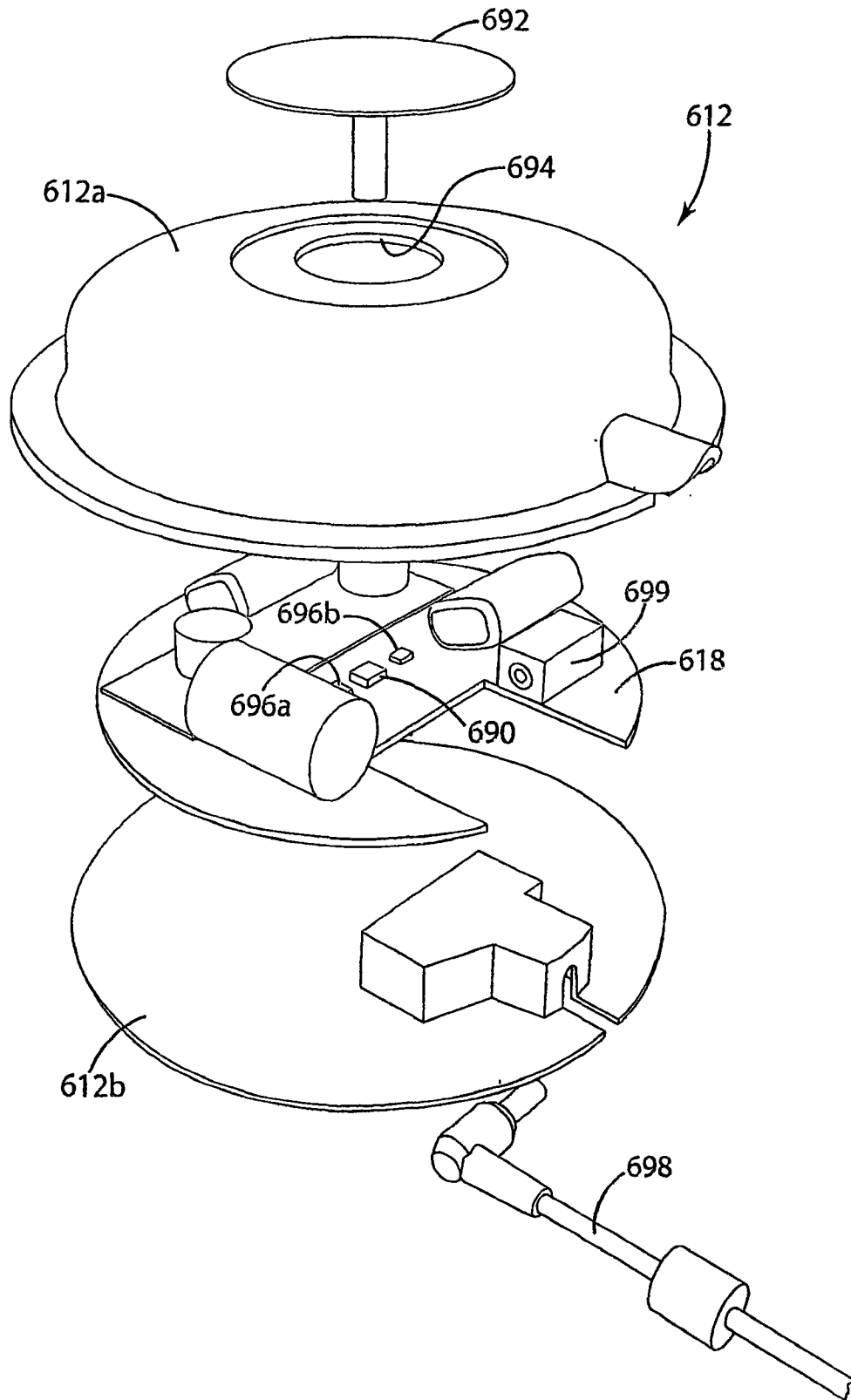


图 34

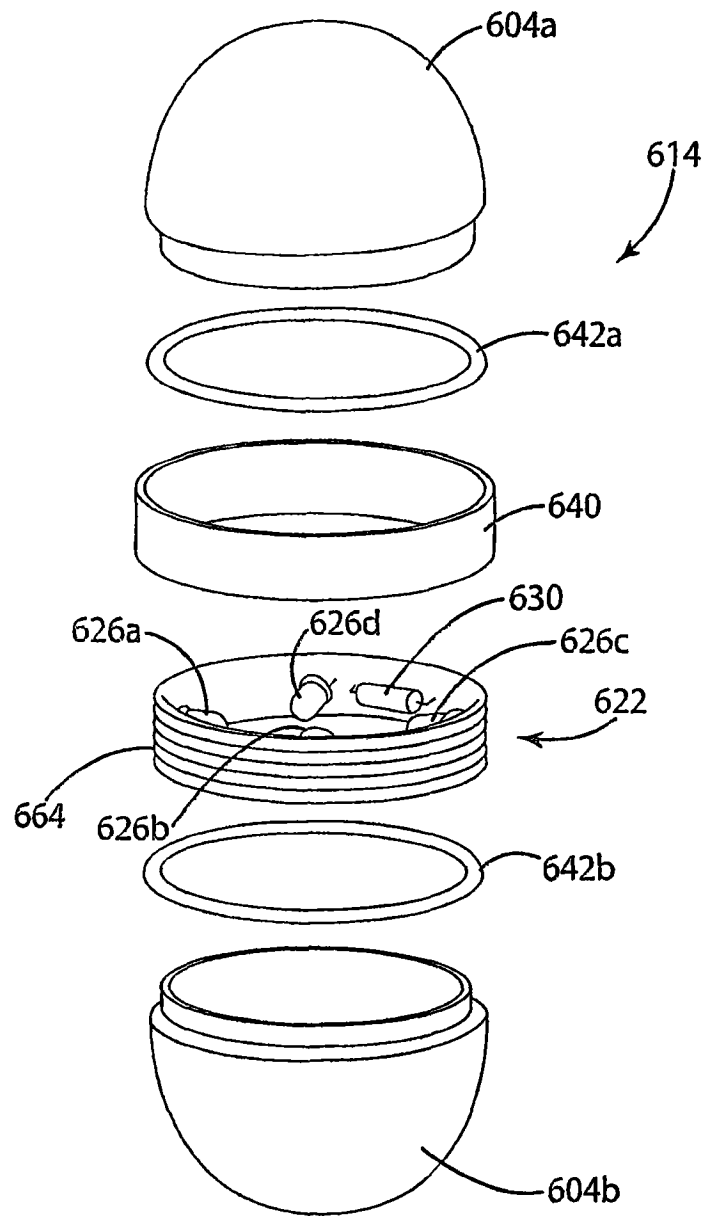


图 35

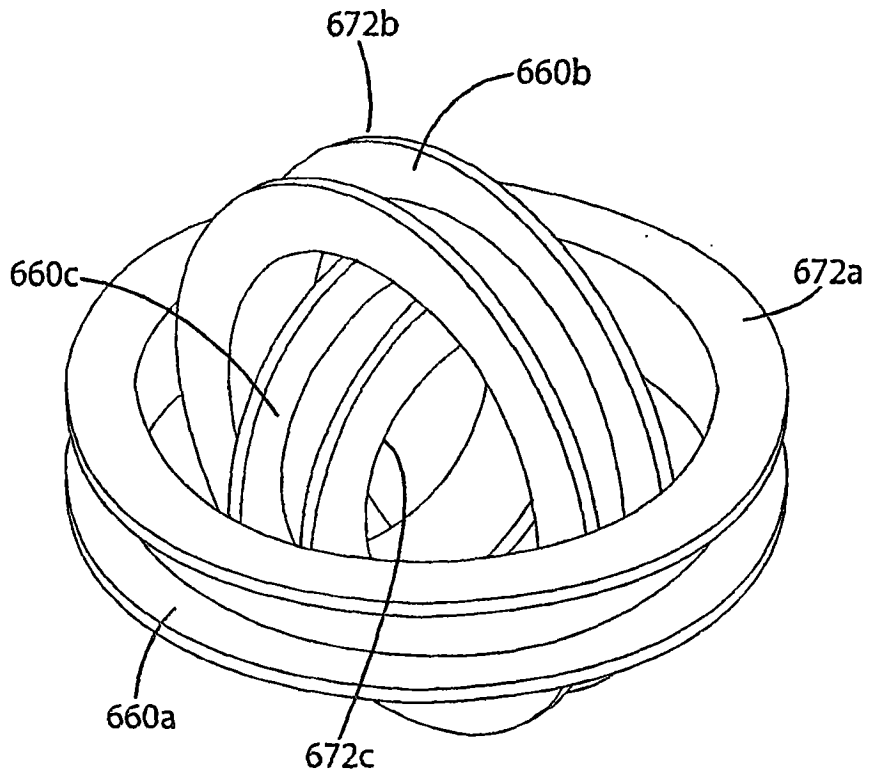


图 36

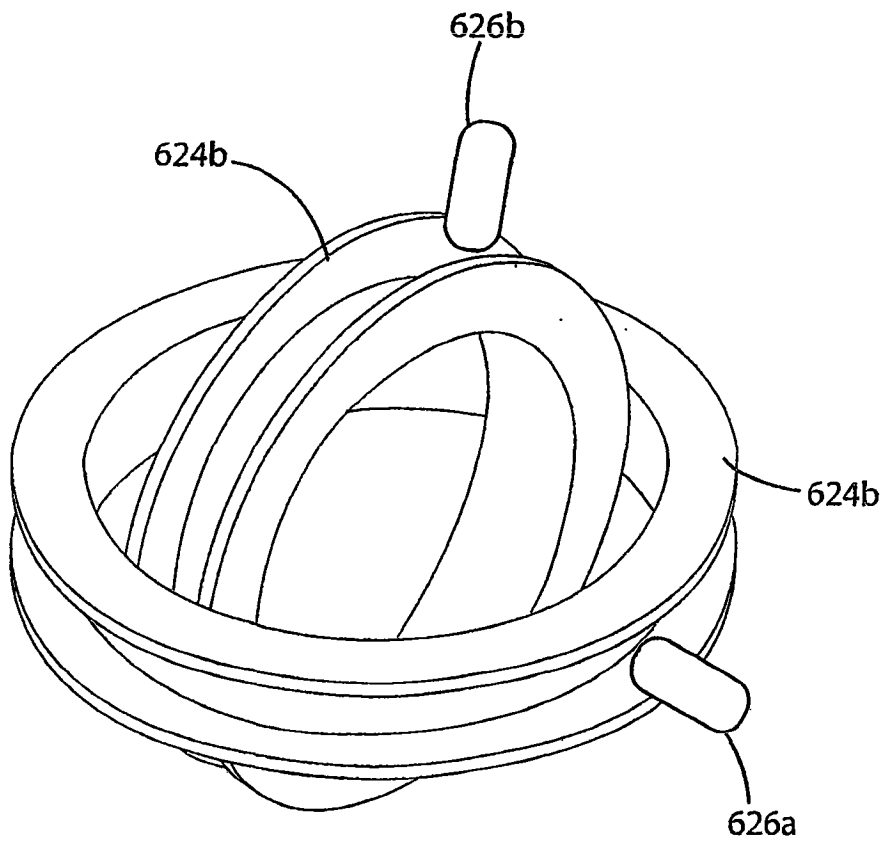


图 37

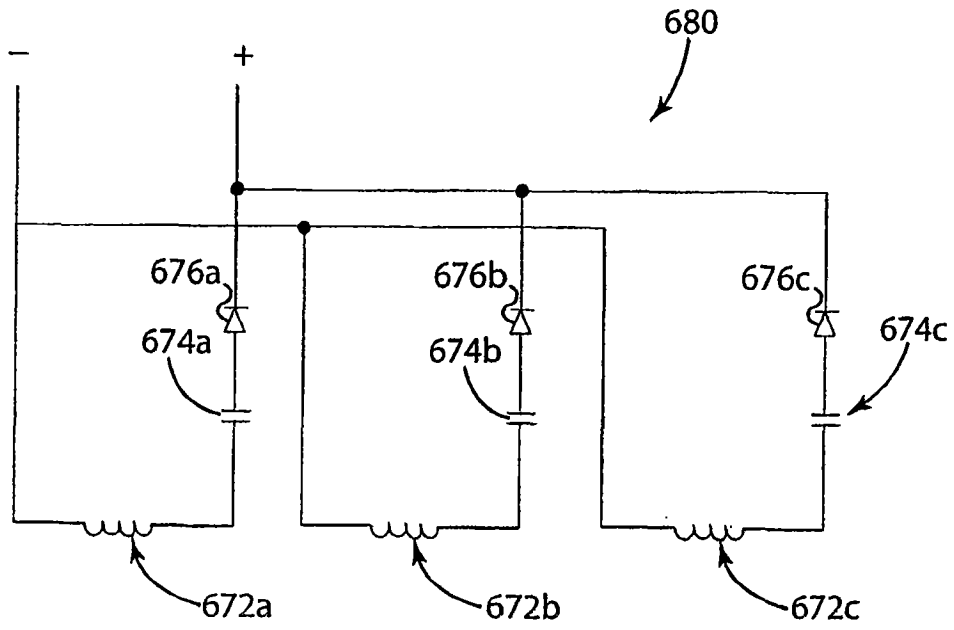


图 38a

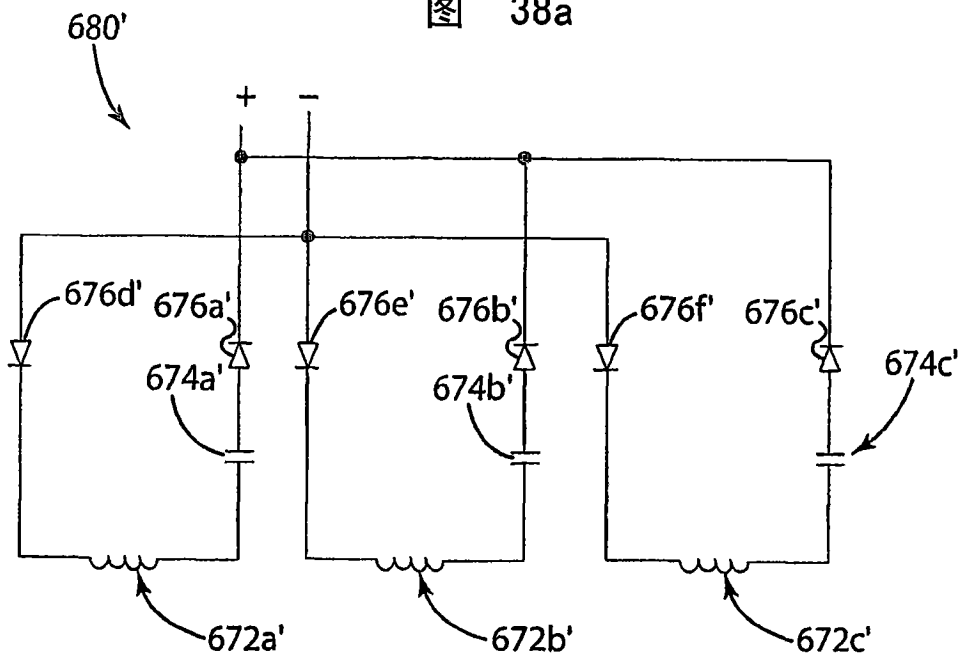


图 38b

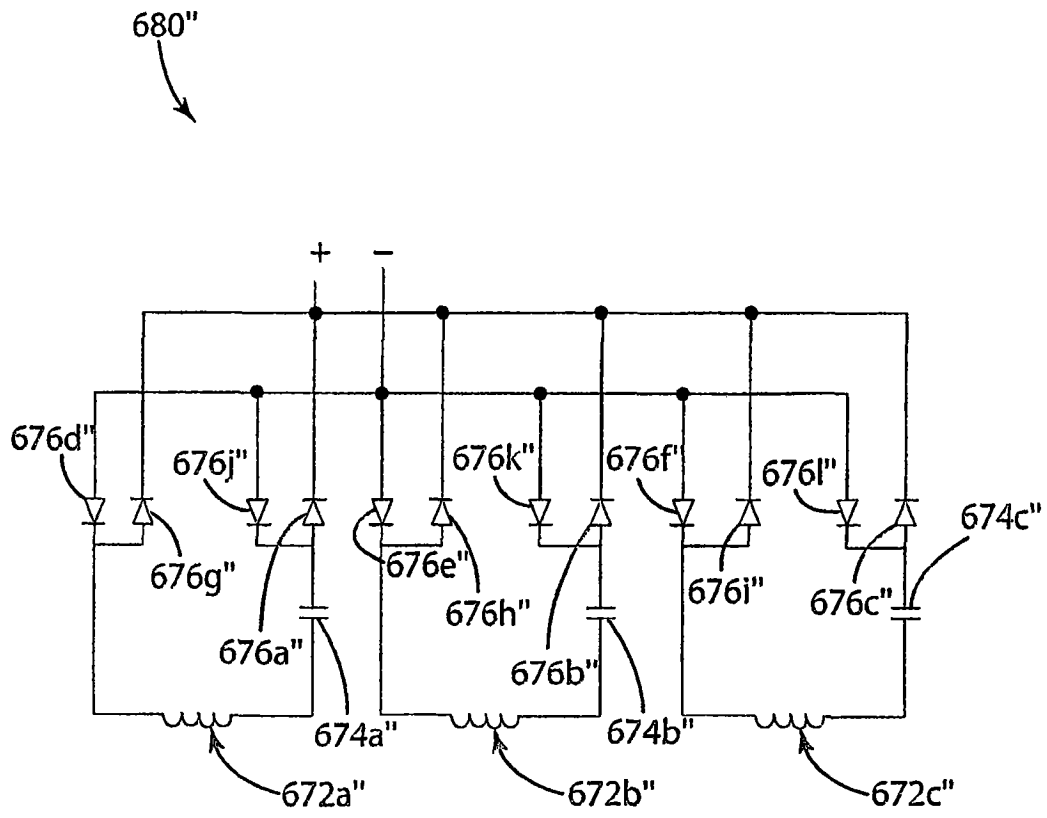


图 38c

