



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102006909 B

(45) 授权公告日 2014. 05. 07

(21) 申请号 200980103611. 6

CN 2907757 Y, 2007. 06. 06,

(22) 申请日 2009. 02. 15

审查员 毛峰

(30) 优先权数据

61/030, 007 2008. 02. 20 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2010. 07. 30

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/IL2009/000178 2009. 02. 15

(87) PCT国际申请的公布数据

W02009/104178 EN 2009. 08. 27

(73) 专利权人 赛诺龙医疗公司

地址 以色列约克内阿姆

(72) 发明人 L·弗利亚什 B·瓦因伯格

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 王英 刘炳胜

(51) Int. Cl.

A61N 5/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1626254 A, 2005. 06. 15,

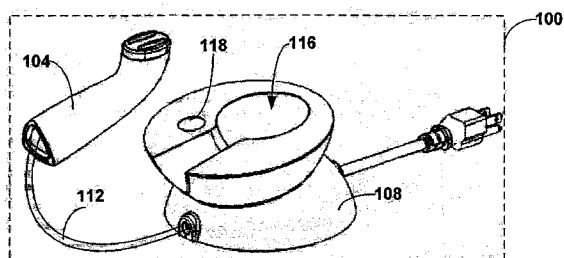
权利要求书2页 说明书7页 附图14页

(54) 发明名称

供个人使用的皮肤处置装置及其使用方法

(57) 摘要

用于个人皮肤处置的装置包括 RF 发生器和施用器, 所述施用器具有至少一对安装在施用器远端上的电极。电极被配置成向受试者皮肤施加 RF 电压。RF 电压发生器为电极供应 RF 电压。施用器包括照射被处置皮肤区段的光源。



1. 一种用于个人皮肤处置的装置,所述装置包括:

a) 施用器(104),其中在所述施用器的远端(124)上安装有至少一对电极(132),所述电极被配置成向受试者皮肤施加 RF 电压;以及

b) RF 电压发生器(200),其被配置成为所述电极供应所述 RF 电压,并且其特征在于,所述 RF 电压发生器供应的 RF 电压是以下构成的电压组中的至少一种:

i) 所述电极之一处为零电势,而在另一个电极上相对于地为最高电势;

ii) 不论相对于所述地的电势为多少,所述电极(132)之间的中间为最低电势;以及

iii) 所述电极(132)跨度的中间相对于所述地为零电势;

其中,供应 RF 电压的所述 RF 电压发生器避免了受试者被电击。

2. 根据权利要求1所述的装置,还包括安装于所述施用器远端(124)上的光源(140)和透射红色和红外辐射的宽带光学滤波器(136),其中所述光源被布置于所述电极(132)之间并通过所述光学滤波器(136)照射所述电极(132)之间的皮肤区段。

3. 根据权利要求2所述的装置,其中,所述电极为安装于所述光学滤波器上的宽(152)长(156)比至少为1:5的细长体。

4. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述电极(132)是由固体电流传导主体、柔性电极或具有表面起伏(166)的电极构成的电极组中的至少一种,并且其中,所述电极中的至少一个具有内置的热电偶(160)。

5. 根据权利要求2所述的装置,其中,所述光源(140)是由白炽灯(144)、针对发射红色和红外辐射优化的灯和反射器(148)或至少一个 LED 构成的组中的至少一种。

6. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述施用器适于在所述受试者皮肤上滑行移动。

7. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述装置还包括具有永磁体或电磁体(208)的放置台(108)并且所述施用器包括与所述永磁体或电磁体(208)协作以在所述放置台(108)中保持所述施用器的磁性或铁磁性插入物(188)。

8. 根据权利要求1所述的装置,还包括凝胶涂布器(180),所述凝胶涂布器为手动操作的涂布器或自动凝胶涂布器。

9. 根据权利要求1所述的装置,还包括由热电偶(160)、加速度计(184)或皮肤阻抗监测构成的传感器组中的至少一种。

10. 根据权利要求9所述的装置,其中,所述 RF 发生器具有由所述传感器组中的至少一种操作的反馈回路,并且其中,所述反馈回路引起所述 RF 电压发生器的输出电压的变化,从而维持所述 RF 发生器上的恒定负载。

11. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述 RF 发生器产生从 1W 到 20W 的 RF 功率。

12. 根据权利要求1所述的装置,还包括被配置成容纳所述施用器的放置台(108),所述台并入了:

a) 至少一个 RF 电压发生器(200);

b) 在所述放置台(108)中保持所述施用器的磁性或铁磁性插入物(188);以及

c) 操作指示器(118)。

13. 一种用于个人皮肤处置的装置(100),所述装置包括:

施用器(104),其中所述施用器的远端(124)适于安装至少一对电极(132),所述电极适于向受试者皮肤的区段施加 RF 能量,并且其特征在于,所述装置还包括:用于所述施用

器的放置台(108),所述台至少并入根据权利要求1所述的RF电压发生器(200)和永磁体或电磁体(208),其中,所述RF电压发生器被配置成向所述电极提供所述RF能量,并且所述施用器包括适于与所述永磁体或电磁体(208)协作以保持所述施用器的磁性或铁磁性插入物(188)。

14. 根据权利要求13所述的装置,还包括加速度计(184)。

15. 根据权利要求13所述的装置,其中,所述放置台(108)还包括:

- a) 至少一个RF电压发生器(200);以及
- b) 第二颜色的放置台操作指示器(118)。

16. 一种用于个人皮肤美容处置的装置(250),所述装置包括便于握持主体(254),所述主体特征在于,其合并安装于所述便于握持主体的远端上的至少一对电极(132),所述电极被配置成向受试者皮肤施加RF电压,RF电压发生器被配置成为所述电极供应所述RF电压;以及

电源,

其中,所述RF电压发生器为以下构成的一组中的至少一个:

所述电极之一处为零电势,而在另一个电极上相对于地为最高电势;

不论相对于所述地的电势为多少,所述电极之间的中间为最低电势;以及

所述电极跨度的中间相对于所述地为零电势。

17. 根据权利要求16所述的装置,还包括安装于所述装置的远端(124)上的光源(140)和透射红色和红外辐射的宽带光学滤波器(136),所述光源布置于所述电极(132)之间并通过所述光学滤波器(136)照射所述电极(132)之间的皮肤区段。

供个人使用的皮肤处置装置及其使用方法

技术领域

[0001] 该方法和装置涉及个人美容流程领域,尤其涉及皱纹去除流程。

背景技术

[0002] 外貌对于大多数人而言都是重要的。近年来,已经针对不同的美容处置开发出多种方法和装置。在这些方法和装置中有毛发去除、血管损伤处置和嫩肤。在这些处置中,将皮肤下方一块皮肤组织加热到高到足以实现期望的皮肤效应的温度。产生期望效果的温度通常在 38-60 摄氏度的范围内。已经用于加热皮肤的表皮层和真皮层的一种方法是脉冲或连续射频(RF)能量。在这种方法中,将电极应用于皮肤,并通过电极施加 RF 电压脉冲。选择电压脉冲的性质以便产生将组织加热到所需温度的 RF 电流脉冲。

[0003] 当前,开发了很多基于光的皮肤表面处置或更深皮层处置。这些处置通常使用激光二极管、LED、氙灯(强脉冲光或 IPL)或白炽灯辐射来辐照存在血管损伤、静脉曲张、粉刺、胎记和类似失调的皮肤表面。光辐射可以具有单一波长或几个波长。选择波长使其对于目标皮肤片段的对比成分的颜色是最佳的,典型地在 400 到 1800nm 范围内。

[0004] 上述装置既昂贵又笨重。通常由有资质的操作人员以动态设置来操作它,且常常需要有该处置中专业的医务人员。市场上需要一种小型、低成本和使用安全的装置,这种装置可以由用户操作,并使用户能够使用装置并获得与专业设备皮肤处置实现的类似或相同的结果。

发明内容

[0005] 一种用于个人皮肤美容处置的装置,包括 RF 发生器和施用器(applicator),其中在所述施用器的远端上安装有至少一对电极。电极被配置成向受试者皮肤施加 RF 电压。RF 发生器被配置成为电极提供若干 RF 电压类型。光源布置于电极之间并照射电极间的皮肤区段。施用器按照扫描运动在皮肤上运动,向电极之间的皮肤区段施加 RF 电压。光源与 RF 发生器同时操作或相继操作,并照射同一皮肤区段。

[0006] 本发明提供了一种用于个人皮肤处置的装置,所述装置包括:a)施用器,其中在所述施用器的远端上安装有至少一对电极,所述电极被配置成向受试者皮肤施加 RF 电压;以及 b)RF 电压发生器,其被配置成为所述电极供应所述 RF 电压,并且其特征在于,所述 RF 电压发生器供应的 RF 电压是以下构成的电压组中的至少一种:i)所述电极之一处为零电势,而在另一个电极上相对于地为最高电势;ii)不论相对于所述地的电势为多少,所述电极之间的中间为最低电势;以及 iii)所述电极跨度的中间相对于所述地为零电势;其中,供应 RF 电压的所述 RF 电压发生器避免了受试者被电击。

[0007] 本发明提供了一种用于个人皮肤处置的装置,所述装置包括:施用器,其中所述施用器的远端适于安装至少一对电极,所述电极适于向受试者皮肤的区段施加 RF 能量,并且其特征在于,所述装置还包括:用于所述施用器的放置台,所述台至少并入前段所述的 RF 电压发生器和永磁体或电磁体,其中,所述 RF 电压发生器被配置成向所述电极提供所述 RF

能量,并且所述施用器包括适于与所述永磁体或电磁体协作以保持所述施用器的磁性或铁磁性插入物。

[0008] 本发明提供了一种用于个人皮肤美容处置的装置,所述装置包括便于握持主体,所述主体特征在于,其合并安装于所述便于握持主体的远端上的至少一对电极,所述电极被配置成向受试者皮肤施加 RF 电压,RF 电压发生器被配置成为所述电极供应所述 RF 电压;以及电源,其中,所述 RF 电压发生器为以下构成的一组中的至少一个:所述电极之一处为零电势,而在另一个电极上相对于地为最高电势;不论相对于所述地的电势为多少,所述电极之间的中间为最低电势;以及所述电极跨度的中间相对于所述地为零电势。

附图说明

[0009] 在说明书的总结部分中特别指出并明确了要求保护的装置和方法。然而,在结合附图阅读时,通过参考以下详细描述,可能对装置和方法获得其组织和操作方法的最好理解,附图中,在所有不同视图中相似附图标记指示相同部分。附图未必是按比例绘制的,相反,附图的重点在于对本方法的原理进行说明。

[0010] 图 1A 和 1B 统称为图 1,是用于个人皮肤处置的装置的示例性实施例的示意图;

[0011] 图 2 是沿着图 1 的装置施用器的示例性实施例的纵轴的截面的示意图;

[0012] 图 3 是施用器远端的示例性实施例的示意三维图示;

[0013] 图 4A 和 4B 统称为图 4,是施用器的一些示例性电极-热电偶构造的示意图;

[0014] 图 5A、5B 和 5C 统称为图 5,是一些额外的示例性施用器电极构造的示意图;

[0015] 图 6 是在垂直于施用器纵轴的平面内的图 1 的施用器截面的示意图;

[0016] 图 7 是具有内置凝胶配药器的施用器的示意图;

[0017] 图 8 是用于皮肤处置的装置的放置台(docking stand)截面的示意图;

[0018] 图 9 是皮肤处置装置电子电路的示例性实施例的示意图;

[0019] 图 10 是皮肤处置装置电子电路另一示例性实施例的示意图;

[0020] 图 11 是皮肤处置装置电子电路另一示例性实施例的示意图;

[0021] 图 12 是用于个人皮肤处置的装置的另一实施例的示意图;

[0022] 图 13 是具有内置凝胶配发布置的个人皮肤处置的装置另一实施例的示意图;

[0023] 图 14 是施用器的典型皮肤处置扫描运动的示意图。

具体实施方式

[0024] 在下面的详细说明中,将参考构成了说明书的部分的附图。这是通过例示可以实践装置和方法的不同实施例来显示的。因为本装置实施例的部件可以按很多不同取向定位,使用方向术语是为了例示,而绝不是限制。应当理解,在不背离本方法和装置的范围的情况下,可以采用其他实施例,并且可以做出结构和逻辑上的改变。因此,不应从限定的意义上考虑下述详细说明,本装置和方法的范围由所附权利要求界定。

[0025] 如这里所使用的,术语“皮肤处置”包括对各皮层的皮肤美容处置,所述各皮层诸如角质层、真皮、表皮、嫩肤流程、皱纹去除以及诸如胶原收缩或破坏的流程。术语“皮肤表面”涉及最外皮肤层,可以是角质层。

[0026] 参考图 1,图 1 是用于个人皮肤处置的装置的示例性实施例的示意图。装置 100(图

1A)包括适于在受试者皮肤上滑动运动的施用器 104、在不用时放置施用器的放置台 108(图 1B)和连接施用器 104 和放置台 108 的线束 112。线束 112 实现了施用器 104 和放置台 108 之间的电气或其他类型连通。在不操作时,可以将施用器 104 定位于放置台 108 的放置仓(docking bay)116 中(图 1B)。装置 100 可以从常规供电网插座或从可再充电电池或常规电池接收电力供应。灯 118 指示放置台 108 的操作状态。

[0027] 图 2 是沿着本装置的施用器的纵轴的截面的示意图。施用器 104 被示出具有主体或把手,具有人体工程学形状或适当形状,以由手掌握,并具有纵轴 120,纵轴 120 具有向前延伸且向前突出的远端 124 和近端 128。远端 124 通常相对于轴 120 以一定角度 α 定向。选择角度 α 以实现电极 132 和待处置的皮肤或材料目标区之间的适当接触,并成一定角度以便于保持施用器 104。例如,角度 α 可以是大约 110 度。安装于施用器 104 远端 124 上的是通过线束 112 连接到位于放置台 108 中的 RF 电压源(未示出)的一个或多个 RF 施加电极 132。光学滤波器 136 充当电极 132 的安装基座。光学滤波器 136 还充当施用器 104 的操作指示器。光学滤波器 136 通常是宽带玻璃或塑料滤波器,透射红色和红外波长,通常发出略带红色或第一颜色的光。

[0028] 安装于施用器 104 的远端 124 的是光源 140,光源 140 可以是白炽灯 144 或用于发射红色和红外辐射而优化(掺杂)的白炽灯。灯 144 的有用光谱可以在 400 到 1800nm 范围中,所发射的光能在 1W 到 20W 范围中。反射器 148 收集灯 144 发射的辐射并向要处置的皮肤区块引导。或者,可以使用发射一个或多个适当波长的 LED 或半导体激光器来替代灯 144。在将 LED 用作辐射发射源时,可以选择它们的波长,使得它们中的一种将充当第一颜色的操作指示器,消除了对专门滤波器的需要。其余 LED 可以提供处置所需的波长。也可以使用具有多个发射器的单一 LED。图示了磁性或铁磁插入物 188,该插入物与磁体 208(图 8)协作并将施用器 104 保持在放置台 108 的放置仓 116 中(图 1 和 8)。

[0029] 图 3 是施用器 104 远端 124 的示例性实施例的示意性三维图示。图 3 示出了安装于滤波器 136 上的电极 132、内置到电极 132 中的至少一个中的热电偶 160 和灯座 146。电极 132 通常具有细长主体,宽度 152 与长度 156 之比至少为 1:5。优化电极的几何结构以选择性地加热电极之间的区域中的皮肤。电极 132 通常具有倒圆的边缘,以避免电极边缘附近的皮肤表面上出现热点。倒圆电极还允许在皮肤表面上平滑移动施用器 104(图 1)。图 3 示出了双极电极系统,但也可以使用单极电极系统(未示出)。或者,在使用超过一个电极 132 时,可以通过向电极馈送适当 RF 电压来产生双极或单极系统。

[0030] 图 4 是施用器的一些电极-热电偶配置的示意图。在图 4A 所示的实施例中,一个或多个电极 132 可以具有内置的热电偶 160,其温度感测端 168 位于电极体 132 内部。在图 4B 所示的另一实施例中,热电偶 160 的温度感测端 168 可以与接触皮肤表面 164 的电极 132 平齐。在一些实施例中,可以使用热敏电阻器代替热电偶。可以将热敏电阻器嵌入一个或多个电极中,或作为独立探头与处置的皮肤区段接触。具有与电极 132 的表面 164 平齐的温度感测端的热电偶 160 测量皮肤温度,而热电偶 160 位于电极 132 之内的一端仅测量电极 132 的温度。热电偶 160 向 RF 电压发生器 200(图 8)的反馈回路发送所测温度。基于温度值,RF 电压发生器 200 可以增大或减小 RF 电压幅值,改变供应到电极 132 的 RF 电压的占空比,甚至关掉 RF 电压发生器。

[0031] 图 5 是施用器 104 的一些电极配置的示意图。在一个实施例中(图 5A),电极 132

是固体电流导体。在另一实施例中(图 5B),电极 134 可以是柔性电流导体。柔性电极能够根据要处置的对象皮肤的轮廓改变其形状,从而能够与皮肤更好地接触。在另一实施例中(图 5C),电极 138 在皮肤接触表面 164 上可以具有起伏 166。起伏可以是多个微电极或多个宏电极。

[0032] 图 6 是在垂直于施用器纵轴的平面内的图 1 的施用器截面的示意图。该图进一步展示了光源 140 的构造。灯 144 和反射器 148 位于电极 132 之间。滤波器 136 保护灯 144 并从灯 144 发射的光谱中切除期望光谱范围的灯发射。列出的元件组装于一种印刷电路板支座 150 上。图示的实施例还示出包括任选的加速度计 184。

[0033] 为了改善 RF 感生电流与皮肤 172 的耦合(参见图 7),最好用一层凝胶 176 覆盖皮肤 172,以改善电极 132 和皮肤 172 之间的电接触并便于电极在皮肤上滑动。通常,在处置之前在皮肤 172 上涂布凝胶 176,在处置期间保持在皮肤上。除了用水和肥皂或其他清洗手段进行皮肤清洗之外,凝胶涂布表示一种皮肤预处理操作。根据一个实施例,可以手工涂布凝胶 176。由用户手工致动的一次性柔性容器在皮肤 172 上压挤和涂布凝胶 176。在另一实施例中,凝胶涂布器 180 可以是施用器 104 的一部分,并在处置期间从一次性或可再装填容器自动被致动。或者,凝胶涂布器可以被放置在台 108 中。在凝胶涂布器位于放置台 108 中时,除了输电线之外,线束 112 (图 1)还可以包含适当的管路,用于向施用器 104 的远端 124 和皮肤 172 供应凝胶 176。为了实现良好的接触并便于处置,凝胶 172 可以具有比被处置皮肤更高的电阻。

[0034] 施用器 104 可以包括类似于图 6 的加速度计的加速度计 184,所述加速度计 184 可以探测施用器 104 的移动和移动速度并提供施用器 104 的移动和移动速度的指示。加速度计 184 与 RF 电压发生器 200 (参见图 8)通信。基于施用器 104 前进速度的变化(加速度),RF 电压发生器 200 可以增大或减小 RF 电压幅值或改变供应到电极 132 的 RF 电压的占空比,从而能够最好地维持处置温度。

[0035] 图 8 是用于提供皮肤处置的装置的放置台的截面的示意图。放置台 108 可以是美观的塑料或金属外壳 196,并入了 RF 电压发生器 200、操作指示器 118 和永磁体或电磁体 208,用于将施用器 104 保持或固定在放置台之内的特定位置。在一些实施例中,RF 电压发生器可以位于施用器 104 中。操作指示器 118 可以是类似于灯 118 的灯,其具有与灯 144 的第一颜色不同的第二颜色。操作指示器 118 也可以充当待机模式指示器。提供第二颜色的灯或 LED 可以是略呈绿色或略呈蓝色的。可以使用玻璃或塑料滤波器,从而可以将简单的白炽灯用作指示器。放置台 108 可以在电源线 222 的帮助下从常规电网插座接收电力供应,或可以装备有可再充电电池。

[0036] RF 电压发生器 200 具有至少一个由从热电偶 160 (参见图 4)接收的信号操作的反馈回路。如上所述,可以由加速度计 184 (参见图 3 和图 6)提供的信号操作同一或另一反馈回路。或者,可以监测被处置皮肤区段的阻抗并用于自动 RF 功率控制(APC)。已知 RF 发生器的输出取决于负载。希望在操作期间维持负载平坦或均一。不过,这仅在特定范围的被处置皮肤阻抗内是可能的,可能希望在使皮肤阻抗变化最小化的模式下操作装置 100。还知道皮肤参数在不同的被处置主体之间变化很大。阻抗变化的典型范围可以是 50 到 400 欧姆。(需要指出,电极配置可能影响到阻抗范围。)即使对于同一个人而言,位于前额和面颊附近的皮肤阻抗也可能显著不同。电极和皮肤之间的接触的类型也影响阻抗值。根据面

部区段的皮肤起伏,电极可能以其整个表面接触皮肤,或仅部分接触皮肤。反馈回路,尤其是基于阻抗的回路,允许针对皮肤阻抗的全部范围维持恒定的 RF 功率输出。实际上,一直监测被处置皮肤区段的阻抗并相应地调节 RF 功率。

[0037] 图 9 是皮肤处置装置 100 的电子电路的示例性实施例的示意图。典型地,被处置主体与供电网的地隔离。在将两个 RF 电极都施加于受试者的皮肤时,作为导体的皮肤使电极短路,并为 RF 感生电流提供通路。电阻高于皮肤的导电凝胶便于该电流通过。在这一特定实施方式中,电极之一通过电感器 L3 连接到地。所得的双极 RF 电极在一个电极处生成零电势,而相对于地的另一电极处于最高电势。

[0038] 图 10 是皮肤处置装置 100 的电子电路的另一示例性实施例的示意图。这一特定实施例公开了一种 RF 电极根本不接地的设计。在 RF 电极接触受试者皮肤时,RF 电流流经电极之间的皮肤。无论受试者相对于地的电势是多少,双极 RF 电极都在中间生成它们之间的最小电势。

[0039] 图 11 是皮肤处置装置 100 的电子电路的另一示例性实施例的示意图。在这一情况下,输出 RF 发生器级包含变压器,所述变压器的次级中心抽头通过电感器 L3 连接至地。这样能够在电极间跨度的中间相对于地获得零电势。

[0040] 所有以上公开的电子方案都能够向电极供应所需的 RF 功率,即使在受试者与地接触时也避免了受试者被电击。

[0041] 图 12 是个人皮肤处置装置的另一实施例的示意图。装置 250 是并入了施用器和放置台元件的便于握持的主体 254。可以将装置 250 用插头连接到常规供电网络或可以由电池来操作。电池可以是可再充电的。所有前面所述的装置 100 (图 1) 的部件都适用于装置 250。装置 250 的操作类似于装置 100 的操作。在 RF 电极接触受试者皮肤时,激活装置 250 且 RF 感生电流流经电极之间的皮肤。当电极和皮肤之间没有接触时,装置 250 处于待机模式。任选地,装置 250 可以具有电源开关,以将其完全关闭。

[0042] 图 13 是具有内置凝胶配发布置的个人皮肤处置装置的另一实施例的示意图。根据一个实施例,装置 290 可以具有用于一次性柔性凝胶容器 294 的插座。可以通过向容器 294 上施加压力来在皮肤上手工涂布凝胶。在另一实施例中,凝胶涂布器(未示出)可以是装置 290 的一部分或一种自动涂布器,其从一次性或可再装填容器取出处置所需的凝胶。

[0043] 现在将解释使用本装置进行皮肤处置的方法。在皮肤的目标区段 172 上进行清洗和凝胶涂布之后,将施用器 104 放在皮肤区段 172 上,使得电极 132 与皮肤 172 接触。实际上,皮肤 172 变为导体,所述导体自动闭合电路并在电极 132 之间实现 RF 电流的通路。由 RF 电压诱发,电流流经皮肤 172,并将其加热到期望的温度。以连续或准连续模式向电极 132 施加 RF 电压,持续时间至少为 0.5 秒。

[0044] 图 14 是施用器的典型皮肤处置扫描运动的示意图。可以在皮肤 172 上如箭头 300 所示以一种往复扫描运动(reciprocal scanning motion)来移动施用器 104,以处置下一皮肤区段 312。在施用器移动期间,它保持电极 132 和皮肤 172 之间的接触,并向位于电极 132 之间的被处置皮肤区段 304-312 递送连续 RF 功率以诱发电流。

[0045] 在要处置的皮肤区段上移位施用器 104 (或装置 250),使得 RF 感生电流将被处置皮肤区段加热到产生期望皮肤处置效果的温度,例如,激发皮肤中胶原重塑的过程。典型地,通过电极 132 施加的 RF 功率可以从 1W 到 20W,但可以预计也可以施加其他值和范围。

以连续或准连续模式施加 RF 功率一段时间,作为非限制性示例,例如至少施加 0.5 秒。以这种模式施加,RF 功率能够将皮肤从正常皮肤温度加热到大约 60 摄氏度的温度。应当指出,每个皮肤区段的典型处置时间基于若干因素。一种这样的因素是被处置皮肤区段的特性。例如,皮肤薄的多骨骼区域,像前额(区段 304),相对的是无骨骼区段中的更厚皮肤,例如眼睛周围的区域(区段 308)。另一个因素包括每个区段的平均表面面积。例如,每个面颊、颞线和颞区域(区段 312)将比任何其他区域需要更多时间,其他区域的每个实际都小于区段 312。在示例性处置过程中,可能希望在每个处置区上花费必要时间,直到到达期望的处置终点。可以通过红斑和显著的热感等来表征处置的终点,所述显著的热感带有可能的浮肿和拉紧的感觉。处置可以继续额外的 1-2 分钟,以稳定处置效果。

[0046] 在处置期间,皮肤和电极温度传感器或加速度传感器,或阻抗监测向 RF 电压发生器 200 的反馈回路(参见图 8)提供输入。基于传感器反馈中的至少一个的输入,RF 功率自动改变,以提供和维持最佳处置条件。RF 电压变化可以包括幅度变化、电压施加时间变化或电压施加占空比变化。例如,可以设置处置温度的上下限。如果反馈表明可以针对皮肤温度设置的第一温度界限或温度上限超过 44 摄氏度,可能发生 RF 功率的自动降低或所施加 RF 功率占空比的变化。可以将占空比减小到最大操作值的 60%。可以在第二温度界限或温度上限彻底关闭 RF 功率,例如在温度超过 45 摄氏度时。也可以响应于从加速度计 184 接收的信号报告或确定的施用器 104 的扫描速度的变化改变 RF 功率。尽管特定 RF 功率减小,但可以继续处置,因为为了获得适当的处置结果,不仅希望在组织中达到一定温度,而且要将其维持一些时间阈值。为了满足这一要求,RF 功率的减小不可超过最大可允许 RF 功率的 30% 或 40%。在减小的 RF 功率水平上,现有的自然血流可以扩散足够充分,以影响皮肤内的温度。第二温度界限或温度上限主要是防止损伤皮肤的安全界限。

[0047] 利用装置 100 处置其自己皮肤的人可以简单地以合理速度在要处置的皮肤区段中在皮肤表面上置换施用器 104 (或装置 250),其中温度或加速度反馈将调节 RF 功率以获得期望的处置结果。监测电极 132 之间的皮肤阻抗以及通过改变 RF 功率而跟踪电极间皮肤温度的已知方法也适用于本处置方法。已知大约 40 摄氏度以及更低的温度不会获得期望的皮肤处置效果。如果用户移动施用器 104 比需要更快,温度和加速度反馈系统调节 RF 功率以获得期望的处置效果。可以由位于放置台 108 中的蜂鸣器产生声响信号,提示用户期望的温度或加速度。

[0048] 温度和加速度反馈回路根据受试者皮肤的电学性质自动调节处置参数。这些反馈回路避免皮肤温度不希望地升高并限制皮肤发热。回路向用户提供信号以指示存在处置无效的条件。这种通知使得用户能够校正处置参数。在并入实施例中时,所有这些特征,或包括所述特征的子集,使得装置 100 对于住宅公寓条件等中的个人使用非常理想。

[0049] 通常,用户可以按照本方法使用和操作装置 100 或装置 250 用于嫩肤、胶原重塑和收缩、紧肤、皱纹处置、皮下组织处置、脂肪处置、毛孔尺寸减小、皮肤肌理和弹性改善、粉刺处置和毛发去除。

[0050] 还可以通过向皮肤 172 的被处置区段表面施加由灯 144 (图 2 和 6)产生的红色和红外辐射来进一步提升所提供的皮肤处置方法。这样能够处置诸如血管损伤、静脉曲张、粉刺和黑痣的皮肤目标。灯或类似光能源的光能可以具有 1W 到 10W 的值,并可以施加类似于 RF 应用的时间。实际上,同时处置皮肤和皮肤表面可能具有相互有利的效果。这样减小了

与仅基于光的处置相关的副作用的风险,使用 RF 能量在处置大部分皮肤类型时是有利的,这是因为这种能量形式对皮肤色素沉着不敏感。

[0051] 皮肤后期处置过程至少包括从皮肤去除凝胶、清洗被处置的皮肤表面,并且如有必要,涂布保湿霜以减轻后处理效果。

[0052] 已经描述了若干实施例。然而,将理解可以在不脱离本方法的精神和范围的情况下作出各种修改。因此,其他实施例都以下权利要求的范围之内。

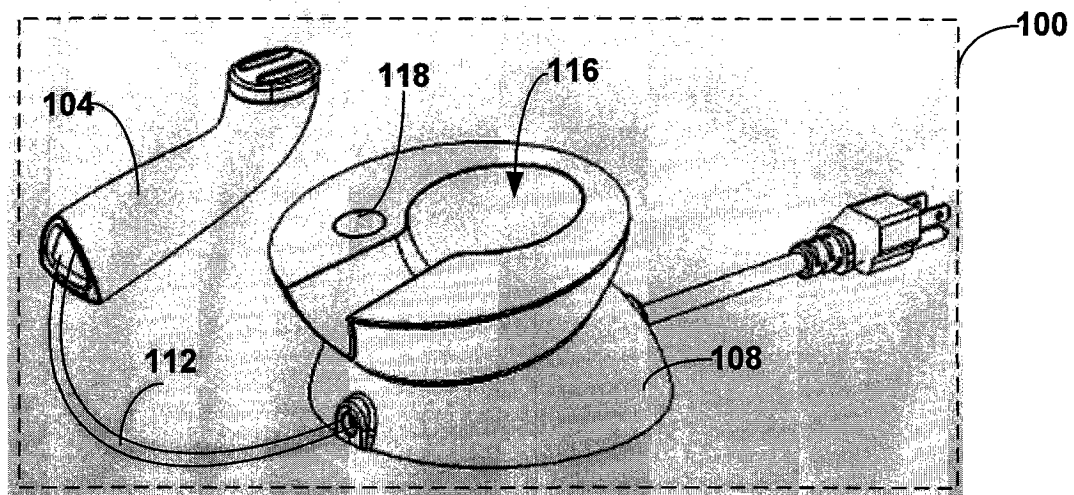


图 1A

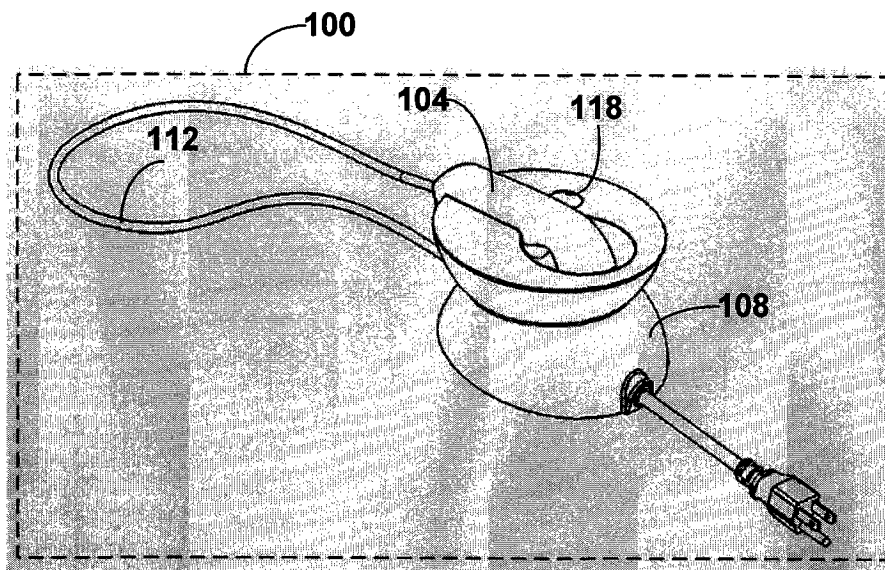


图 1B

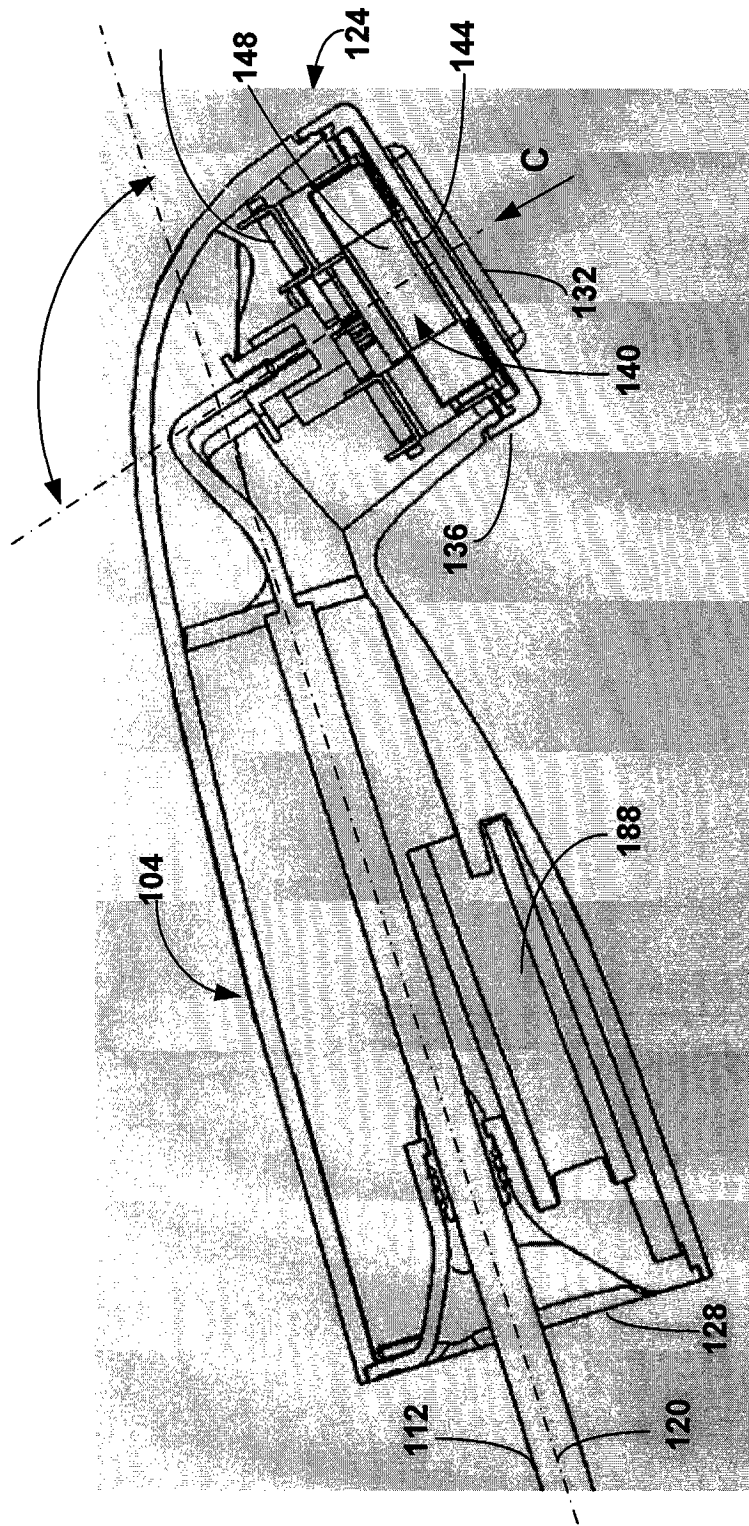


图 2

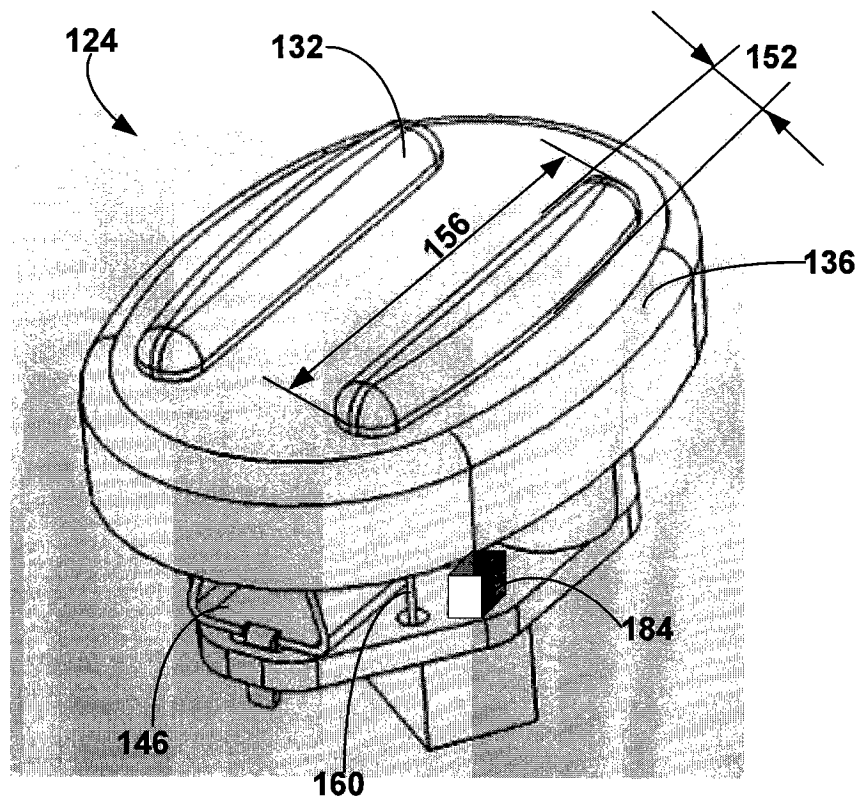
VIEW C

图 3

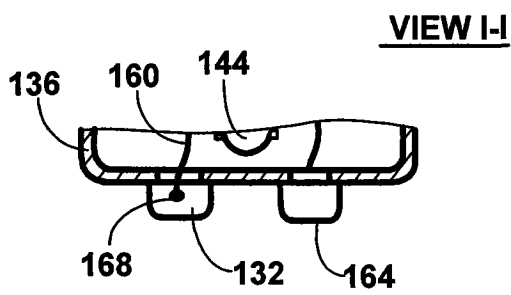
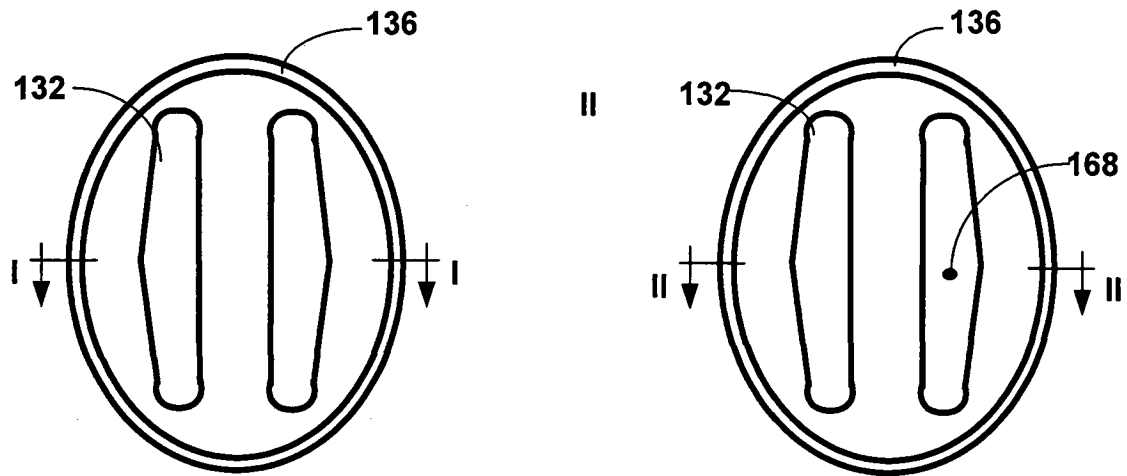


图 4A

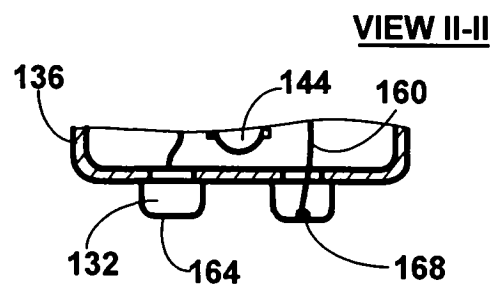


图 4B

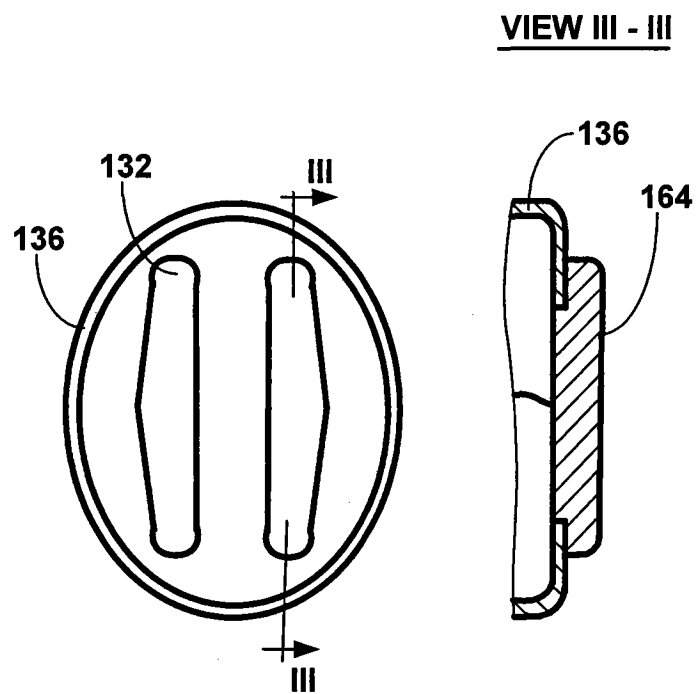


图 5A

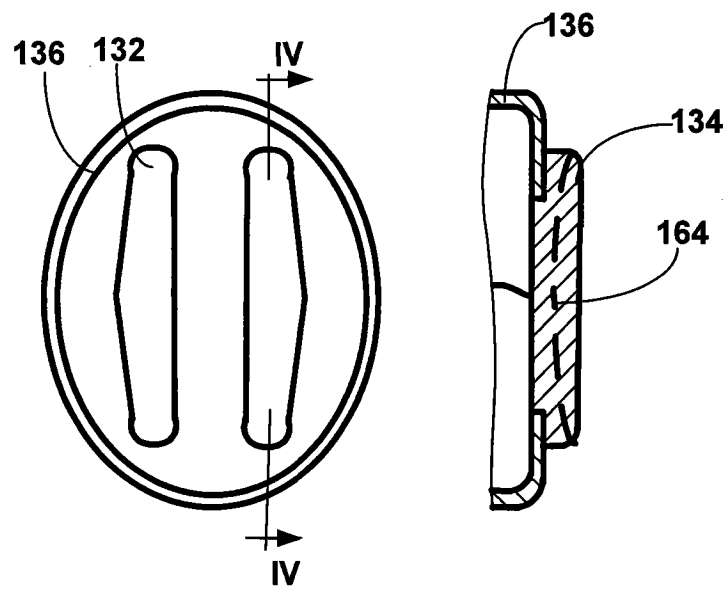
VIEW IV - IV

图 5B

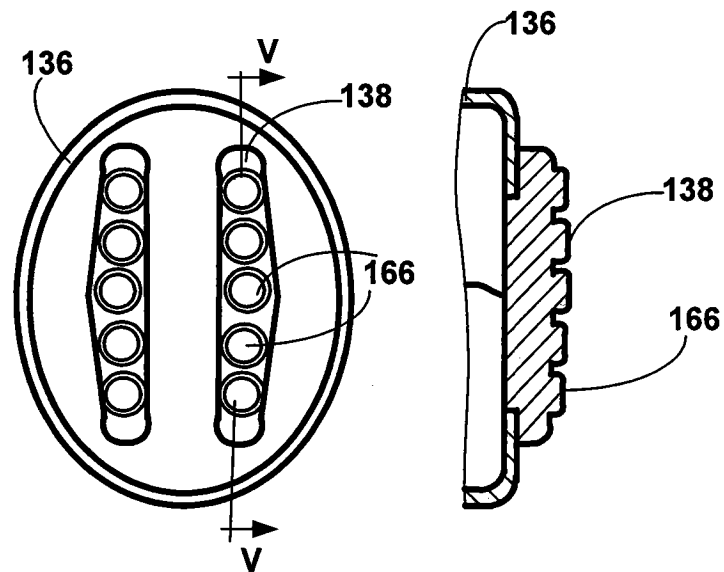
VIEW V - V

图 5C

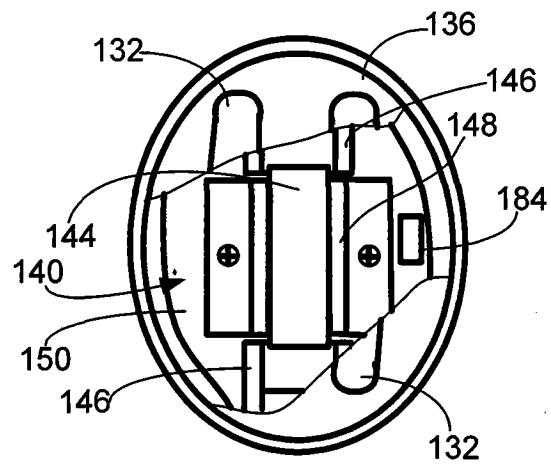


图 6

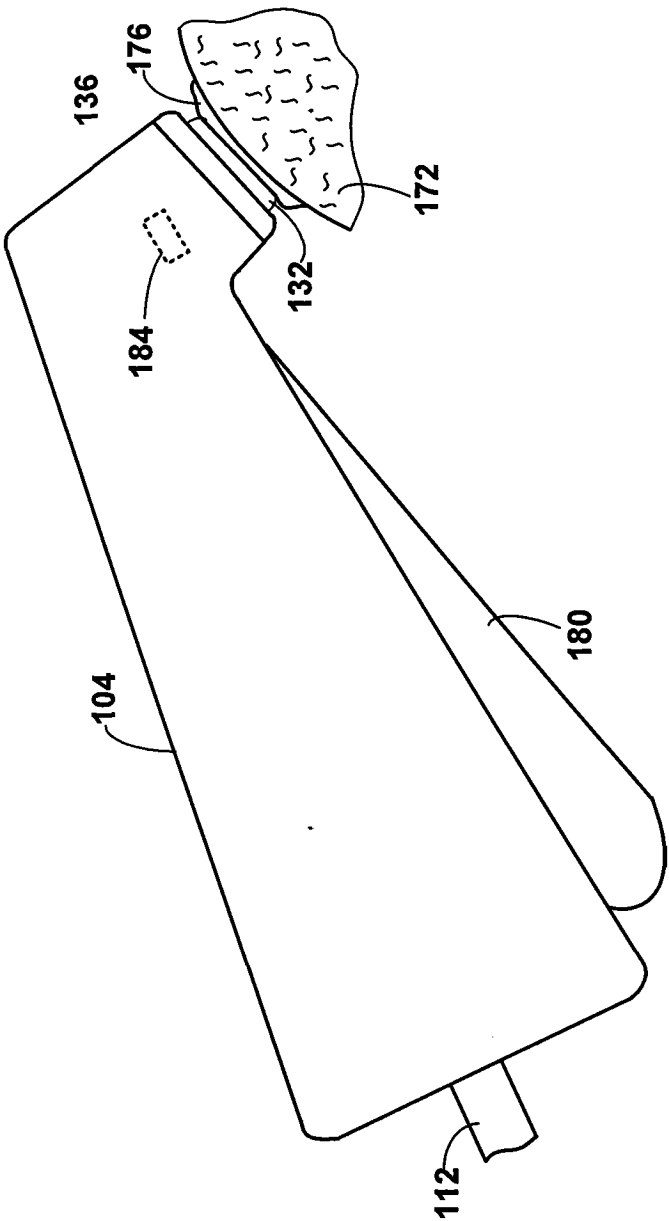


图 7

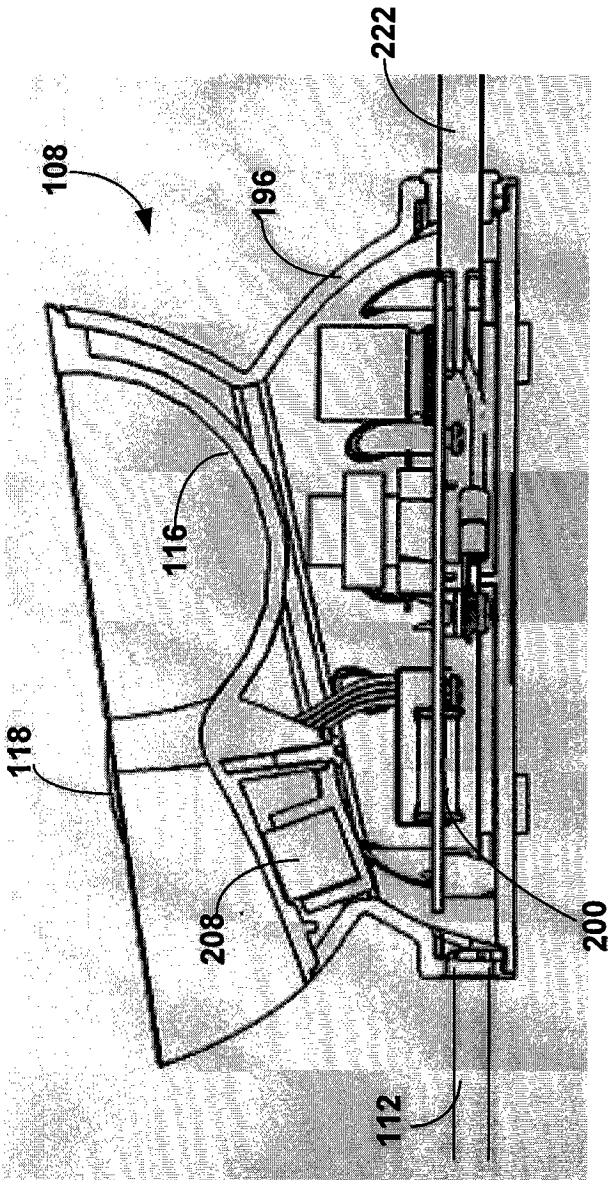


图 8

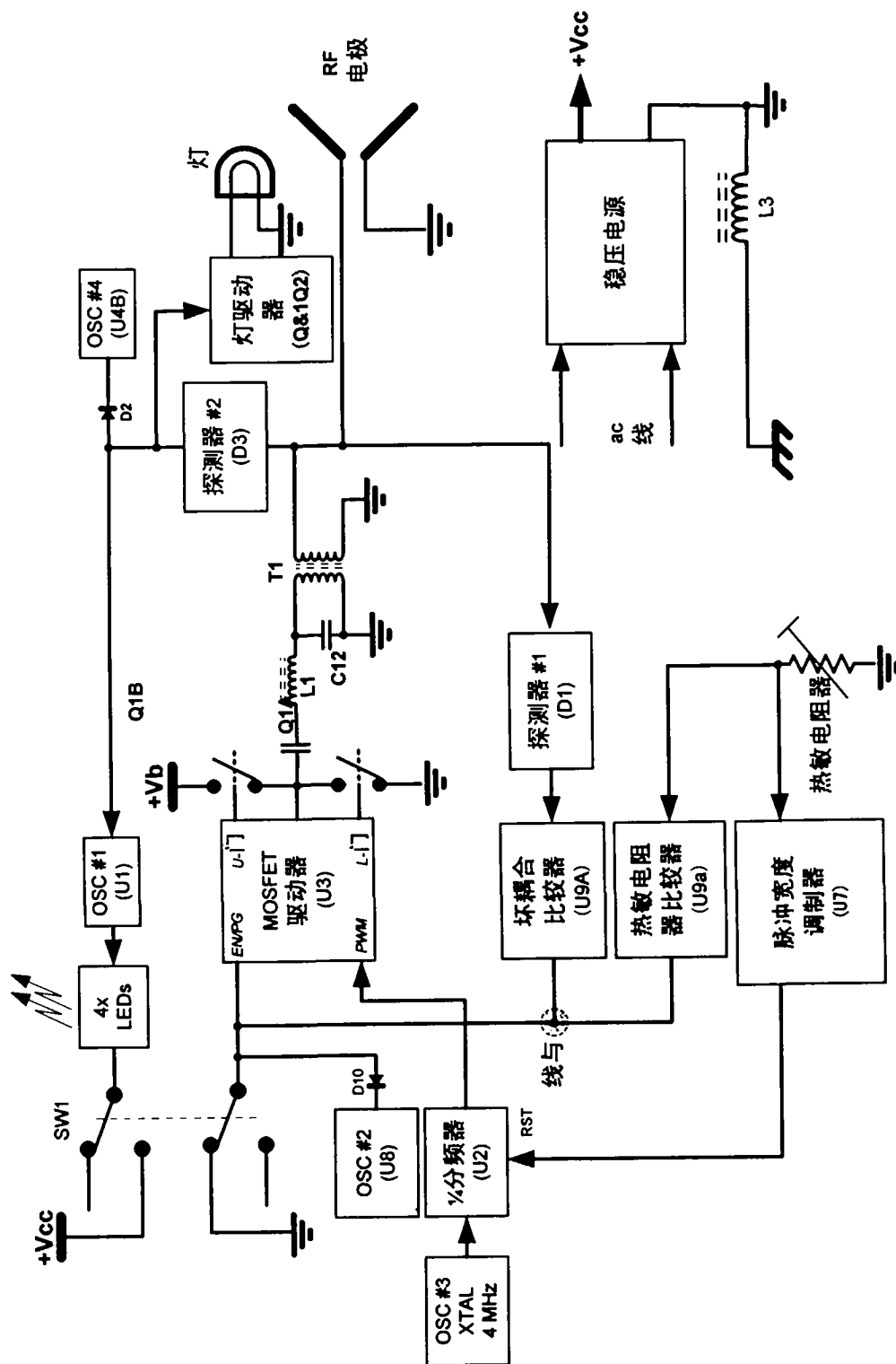


图 9

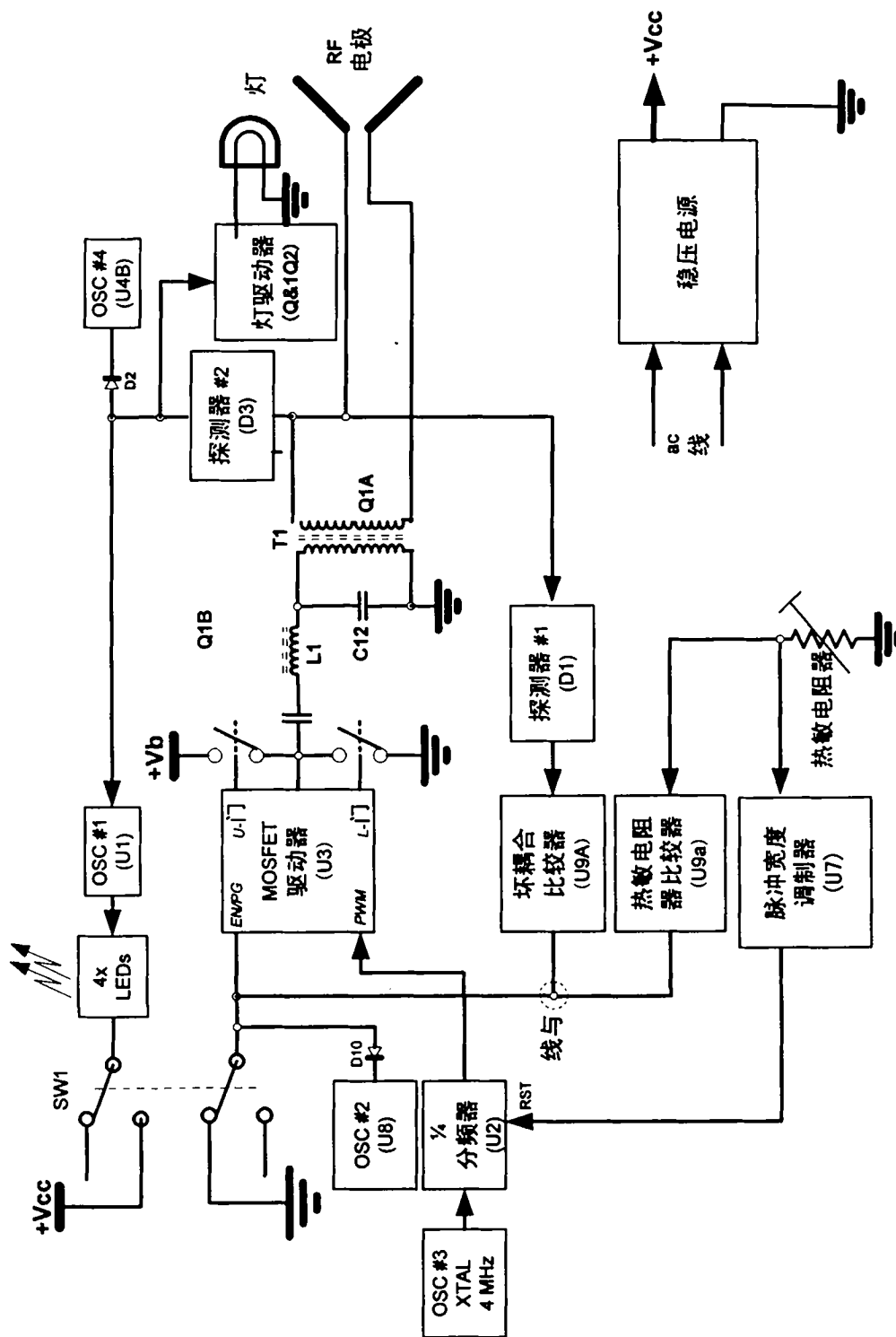


图 10

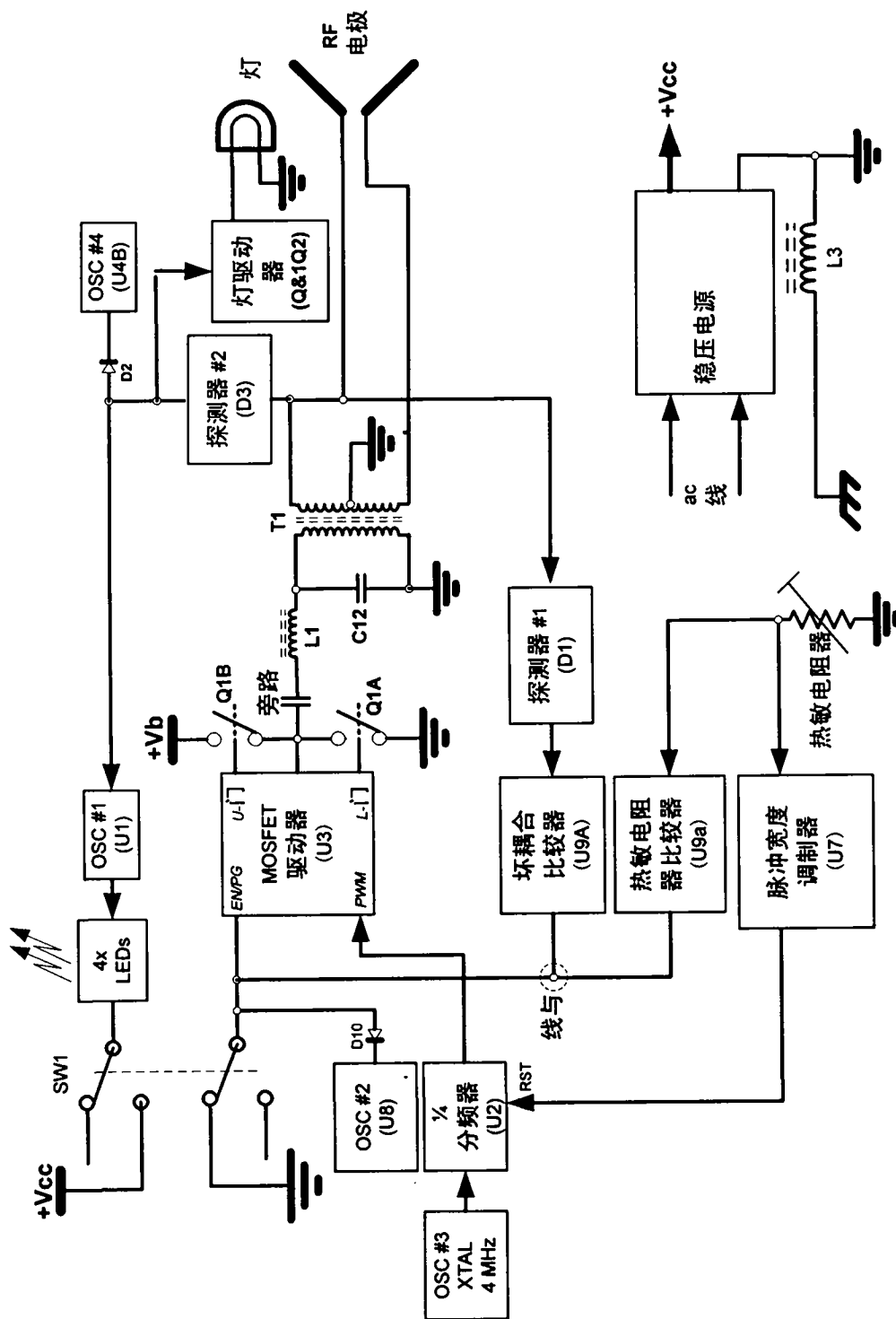


图 11

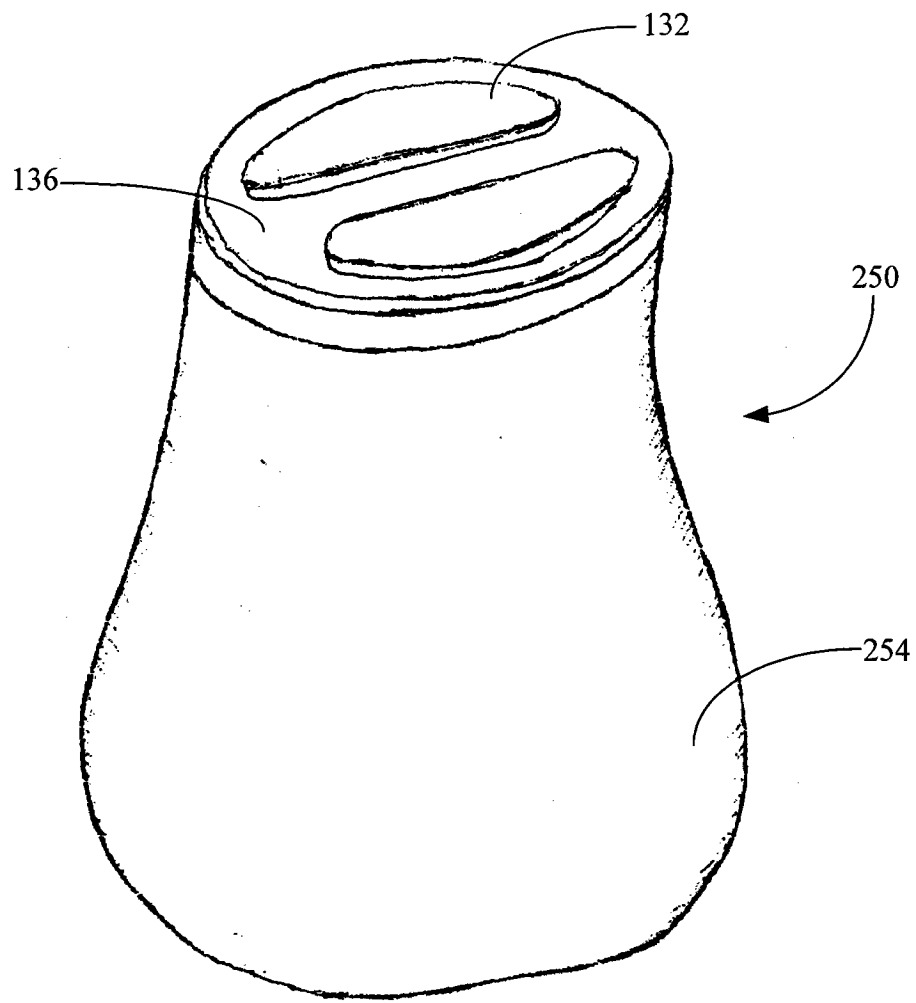


图 12

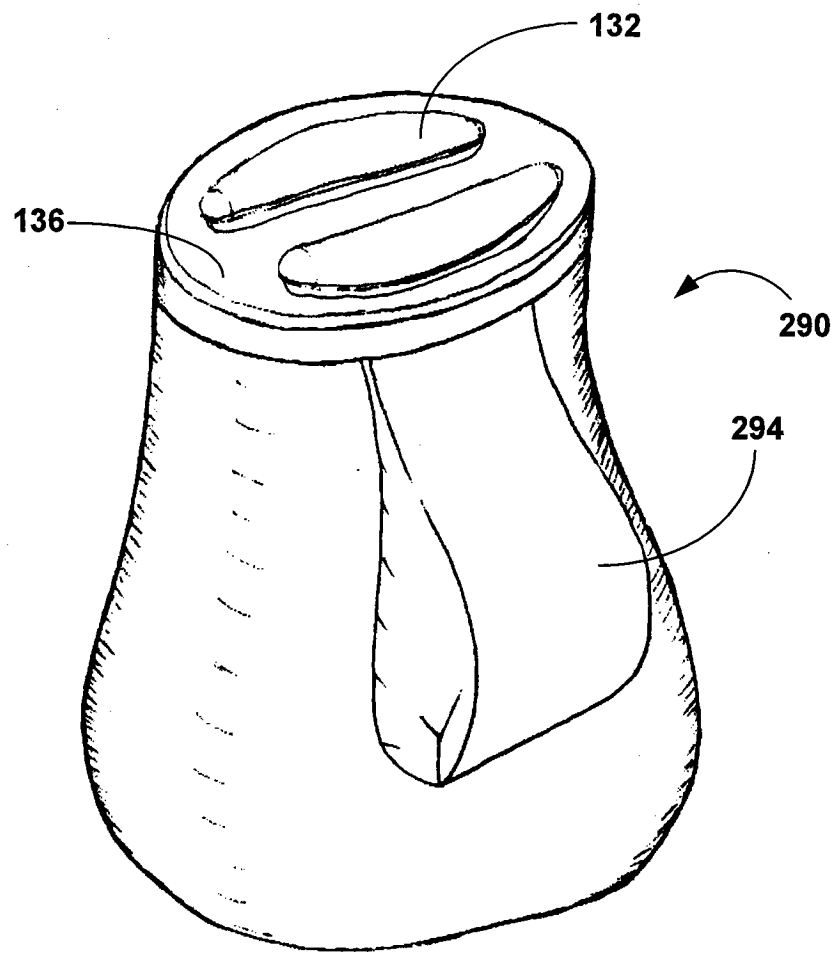


图 13

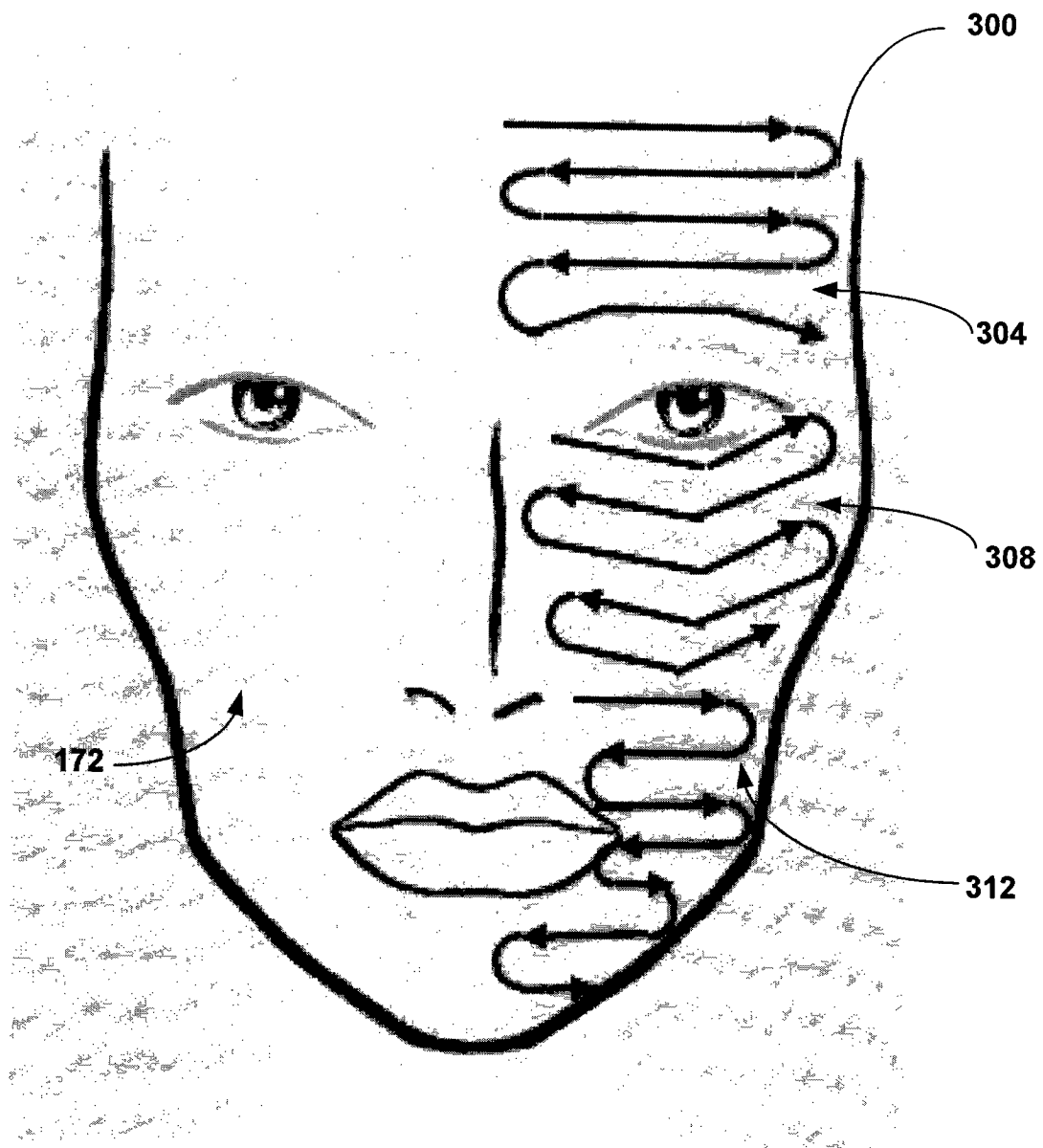


图 14