



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209003958 U

(45)授权公告日 2019.06.21

(21)申请号 201721051596.3

(22)申请日 2017.08.21

(73)专利权人 深圳和而泰智能家居科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区高新南区科技南十路6号深圳航天科技创新研究院大厦D座10楼1002

(72)发明人 李海廷

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 44287

代理人 胡海国 唐文波

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

A61M 11/00(2006.01)

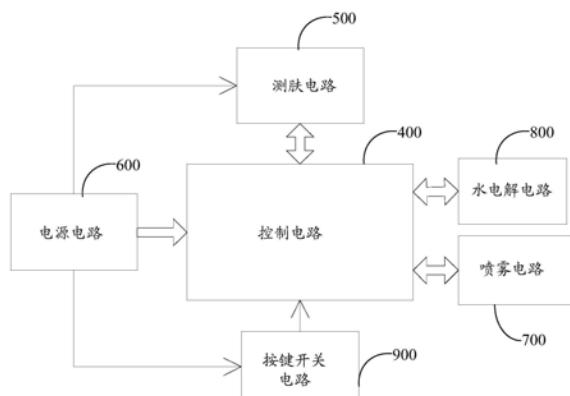
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54)实用新型名称

测肤喷雾电路与测肤喷雾仪

(57)摘要

本实用新型公开一种测肤喷雾电路与测肤喷雾仪，测肤喷雾电路包括控制电路、与所述控制电路分别电连接的测肤电路、喷雾电路和电源电路。所述测肤电路包括依次连接的测肤触点，微分电路以及信号处理电路；所述控制电路根据信号处理电路输出直流信号，以得到人体皮肤的水分和油分测试结果；所述喷雾电路包括喷雾驱动电路以及雾化片，所述喷雾电路采用了扫频锁频技术，以使所述雾化片工作于谐振状态，从而实现最佳喷雾效果。本实用新型技术方案通过简化所述测肤电路的结构，以减少信号的处理时间，从而加快测肤结果的输出过程。并且，本实用新型技术方案实现了测肤功能和喷雾电路的有机结合，从而有效地提升了用户体验。



1. 一种测肤喷雾电路,其特征在于,包括控制电路、与所述控制电路分别电连接的测肤电路和喷雾电路,以及为所述控制电路、所述测肤电路和所述喷雾电路供电的电源电路;其中,

所述测肤电路包括依次连接的测肤触点、微分电路以及信号处理电路;所述测肤触点用于供待测皮肤接触,以获取皮肤阻抗;所述控制电路通过发出激励信号,所述激励信号经过所述皮肤阻抗后得到皮肤信号;所述微分电路用于将所述皮肤信号形成尖峰脉冲信号;所述信号处理电路用于将所述尖峰脉冲信号转换为直流电信号后输出至所述控制电路;所述控制电路根据所述直流电信号得到人体皮肤的水分和油分测试结果;

所述喷雾电路包括喷雾驱动电路以及雾化片,所述喷雾驱动电路用于接收所述控制电路输出的驱动信号驱动雾化片工作,以产生喷雾。

2. 如权利要求1所述的测肤喷雾电路,其特征在于,所述控制电路具有第一控制端;所述测肤触点具有第一测肤触点以及第二测肤触点;所述第一测肤触点与所述控制电路的第一控制端连接,所述第二测肤触点与所述微分电路的输入端连接。

3. 如权利要求1所述的测肤喷雾电路,其特征在于,所述微分电路包括第一电阻和第一电容,所述第一电容的第一端为所述微分电路的输入端,所述第一电容的第二端与所述第一电阻的第一端连接,所述第一电阻的第二端接地,所述第一电容的第二端为所述微分电路的输出端。

4. 如权利要求1所述的测肤喷雾电路,其特征在于,所述控制电路具有第一接收端,所述信号处理电路包括电压跟随器,所述电压跟随器的同相端与所述微分电路的输出端连接;所述电压跟随器的输出端为所述信号处理电路的输出端;

所述电压跟随器的输出端与所述控制电路的第一接收端连接,且所述电压跟随器的输出端通过第二电容接地。

5. 如权利要求1至4任意一项所述的测肤喷雾电路,其特征在于,所述喷雾驱动电路包括正弦波产生电路及采样电路,所述控制电路还具有第二控制端及反馈端,所述正弦波产生电路与所述控制电路的第二控制端连接;所述采样电路的输入端与所述正弦波产生电路连接,所述采样电路的输出端与所述控制电路的反馈端连接;其中,

所述正弦波产生电路基于所述控制电路的控制,驱动所述雾化片工作在谐振状态,以产生喷雾。

6. 如权利要求5所述的测肤喷雾电路,其特征在于,所述正弦波产生电路包括第一开关管、第一电感、第二电感、第三电容、第四电容、第二电阻;所述控制电路具有第二控制端;所述电源电路具有第一直流输出端;

所述第一开关管的受控端经过所述第二电阻接地,且与所述控制电路的第二控制端连接;所述第一开关管的第一导通端与所述第一电感的第一端连接,所述第一电感的第二端为第一供电端,以供所述电源电路的第一直流输出端连接;所述第一电感的第一端经过所述第三电容与所述第四电容的第一端、第二电感的第一端互联,所述第四电容的第二端接地;所述第二电感的第二端与所述雾化片的第一端,所述雾化片的第二端接地,以为所述雾化片提供驱动频率。

7. 如权利要求6所述的测肤喷雾电路,其特征在于,所述采样电路包括第三电阻、第四电阻以及第五电容;

所述第一开关管的第二导通端与所述第三电阻的第一端连接,所述第三电阻的第一端接地;所述第三电阻的第一端与所述第四电阻的第一端连接,所述第四电阻的第二端与所述控制电路的反馈端连接;

所述第四电阻的第二端通过所述第五电容接地。

8. 如权利要求1所述的测肤喷雾电路,其特征在于,所述测肤喷雾电路还包括水电解电路;所述水电解电路包括供电解棒连接的正极输出端、负极输出端、第二开关管、第三开关管、第六电阻、第七电阻以及第八电阻;所述控制电路具有第三控制端以及第二接收端;所述电源电路具有第二直流输出端;

所述第二开关管的受控端经过第五电阻接地,且与所述控制电路的第三控制端连接,所述第二开关管的第一导通端与所述第三开关管的受控端连接,所述第二开关管的第二导通端接地;所述第三开关管的第一导通端与所述电源电路的第二直流输出端连接,所述第三开关管的第二导通端为所述正极输出端;所述负极输出端与所述第六电阻的第一端连接,所述第六电阻的第二端接地,所述第六电阻的第一端与所述控制电路的第二接收端连接。

9. 如权利要求1所述的测肤喷雾电路,其特征在于,所述电源电路包括电池以及与所述电池连接的升压电路;所述升压电路包括升压芯片、第三电感、第一二极管、第九电阻以及第十电阻;所述升压芯片具有开关控制脚;

所述升压芯片的开关控制脚与所述第三电感的第一端、第一二极管的阳极互联,以控制所述第三电感的第一端与第一二极管的阳极导通或断开;所述第三电感的第二端与所述电池连接,所述第一二极管的阴极为所述升压电路的输出端;所述升压电路的输出端与所述第九电阻的第一端连接,所述第九电阻的第二端通过第十电阻接地,所述第九电阻的第二端与所述升压芯片的反馈脚连接。

10. 一种测肤喷雾仪,其特征在于,所述测肤喷雾仪包括壳体,以及设于所述壳体内的电路板;所述电路板上设有如权利要求1至9任意一项所述的测肤喷雾电路;所述壳体上设有注水口、测肤触点、以及喷雾开关和喷雾口;

所述喷雾开关与所述测肤喷雾电路的喷雾电路或控制电路电连接,以控制所述喷雾电路的启动或者停止。

测肤喷雾电路与测肤喷雾仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及美容设备领域,特别涉及一种测肤喷雾电路与测肤喷雾仪。

背景技术

[0002] 现今人们为了了解自身或他人的皮肤情况,经常采用测肤仪,以检测出皮肤的水分和油分值,从而得出所测的皮肤的肤质类型,进而采用进一步的护肤处理,例如喷雾以及美容。请参与图1和图2,所述测肤电路由比较器 U3~U6、电阻R41~R51、电容C41~C44、以及两测肤触点TP3、TP4组成。由图中可以看出,现有的人体肤质水分和油分检测方案常采用单片机等处理器发出一定频率的方波信号,通过分压电路分压和放大器放大处理后作用于人体皮肤,在经过人体皮肤后,再进行微分处理得到尖峰脉冲信号,然后经过多级低通滤波电路平滑处理得到一电压信号,再经过适当的信号放大处理得到可供处理器处理的AD值;处理器通过查找相关算法或表格,以得到人体肤质的水分和油分值。

[0003] 图3所示为处理器采样皮肤的AD电压值曲线,从图中可以看出电压缓慢上升,大约35秒左右趋于稳定。由于测试时间较长,造成用户的体验差;一些厂家为了减少用户的等待时间,一般会选择在10秒左右给出测量结果,但是10秒时电压仍在上升中,这就造成测肤仪给出的人体皮肤水分和油分值与实际情况差别很大,影响测量结果。

[0004] 另一方面,用户在测肤完成后,通常需要使用喷雾器对皮肤进行补水,由于测肤仪和喷雾器是两个单独的设备,因此用户无法根据测肤仪的测量结果,利用喷雾仪产生定时定量的喷雾,而只能依靠估计来设定喷雾仪的喷雾量,因而造成用户很难充分利用测肤仪和喷雾器来对皮肤进行护理。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的主要目的是提出一种测肤喷雾电路与测肤喷雾仪,旨在提高皮肤的水分和油分测试速度,以及同时集成了测肤功能和喷雾功能,以提升用户体验。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提出包括控制电路、与所述控制电路分别电连接的测肤电路和喷雾电路,以及为所述控制电路、所述测肤电路和所述喷雾电路供电的电源电路;其中,

[0007] 所述测肤电路包括依次连接的测肤触点、微分电路以及信号处理电路;所述测肤触点用于供待测皮肤接触,以获取皮肤阻抗;所述控制电路通过发出激励信号,所述激励信号经过所述皮肤阻抗后得到皮肤信号;所述微分电路用于将所述皮肤信号形成尖峰脉冲信号;所述信号处理电路用于将所述尖峰脉冲信号转换为直流电信号后输出至所述控制电路;所述控制电路根据所述直流电信号得到人体皮肤的水分和油分测试结果;

[0008] 所述喷雾电路包括喷雾驱动电路以及雾化片,所述喷雾驱动电路用于接收所述控制电路输出的驱动信号驱动所述雾化片工作,以产生喷雾。

[0009] 优选地,所述控制电路具有第一控制端;所述测肤触点具有第一测肤触点以及第二测肤触点;所述第一测肤触点与所述控制电路的第一控制端连接,所述第二测肤触点与

所述微分电路的输入端连接。

[0010] 优选地，所述微分电路包括第一电阻和第一电容，所述第一电容的第一端为所述微分电路的输入端，所述第一电容的第二端与所述第一电阻的第一端连接，所述第一电阻的第二端接地，所述第一电容的第二端为所述微分电路的输出端。

[0011] 优选地，所述控制电路具有第一接收端，所述信号处理电路包括电压跟随器，所述电压跟随器的同相端与所述微分电路的输出端连接；所述电压跟随器的输出端为所述信号处理电路的输出端；

[0012] 所述电压跟随器的输出端与所述控制电路的第一接收端连接，且所述电压跟随器的输出端通过第二电容接地。

[0013] 优选地，所述喷雾驱动电路包括正弦波产生电路及采样电路，所述控制电路还具有第二控制端及反馈端，所述正弦波产生电路与所述控制电路的第二控制端连接；所述采样电路的输入端与所述正弦波产生电路连接，所述采样电路的输出端与所述控制电路的反馈端连接；其中，

[0014] 所述正弦波产生电路基于所述控制电路的控制驱动所述雾化片工作在谐振状态，以产生喷雾。

[0015] 优选地，所述正弦波产生电路包括第一开关管、第一电感、第二电感、第三电容、第四电容、第二电阻；所述控制电路具有第二控制端；所述电源电路具有第一直流输出端；

[0016] 所述第一开关管的受控端经过所述第二电阻接地，且与所述控制电路的第二控制端连接；所述第一开关管的第一导通端与所述第一电感的第一端连接，所述第一电感的第二端为第一供电端，以供所述电源电路的第一直流输出端连接；所述第一电感的第一端经过所述第三电容与所述第四电容的第一端、第二电感的第一端互联，所述第四电容的第二端接地；所述第二电感的第二端与所述雾化片的第一端，所述雾化片的第二端接地，以为所述雾化片提供驱动频率。

[0017] 优选地，所述采样电路包括第三电阻、第四电阻以及第五电容；

[0018] 所述第一开关管的第二导通端与所述第三电阻的第一端连接，所述第三电阻的第一端接地；所述第三电阻的第一端与所述第四电阻的第一端连接，所述第四电阻的第二端与所述控制电路的反馈端连接；

[0019] 所述第四电阻的第二端通过所述第五电容接地。

[0020] 优选地，所述测肤喷雾电路还包括水电解电路；所述水电解电路包括供电电解棒连接的正极输出端、负极输出端、第二开关管、第三开关管、第六电阻、第七电阻以及第八电阻；所述控制电路具有第三控制端以及第二接收端；所述电源电路具有第二直流输出端；

[0021] 所述第二开关管的受控端经过第五电阻接地，且与所述控制电路的第三控制端连接，所述第二开关管的第一导通端与所述第三开关管的受控端连接，所述第二开关管的第二导通端接地；所述第三开关管的第一导通端与所述电源电路的第二直流输出端连接，所述第三开关管的第二导通端为所述正极输出端；所述负极输出端与所述第六电阻的第一端连接，所述第六电阻的第二端接地，所述第六电阻的第一端与所述控制电路的第二接收端连接。

[0022] 优选地，所述电源电路包括电池以及与所述电池连接的升压电路；所述升压电路包括升压芯片、第三电感、第一二极管、第九电阻以及第十电阻；所述升压芯片具有开关控

制脚；

[0023] 所述升压芯片的开关控制脚与所述第三电感的第一端、第一二极管的阳极互联，以控制所述第三电感的第一端与第一二极管的阳极导通或断开；所述第三电感的第二端与所述电池连接，所述第一二极管的阴极为所述升压电路的输出端；所述升压电路的输出端与所述第九电阻的第一端连接，所述第九电阻的第二端通过第十电阻接地，所述第九电阻的第二端与所述升压芯片的反馈脚连接。

[0024] 本实用新型还提出一种测肤喷雾仪，所述测肤喷雾仪包括壳体，以及设于所述壳体内的电路板；所述电路板上设有所述的测肤喷雾电路；所述壳体上设有注水口、测肤触点、以及喷雾开关和喷雾口；

[0025] 所述喷雾开关与所述测肤喷雾电路的喷雾电路或控制电路电连接，以控制所述喷雾电路的启动或者停止。

[0026] 本实用新型技术方案通过简化所述测肤电路的结构，即减少测肤触点前级的信号放大、滤波等电路，以及简化测肤触点后的滤波电路，如此，缩短了信号的处理时间，从而加快测肤结果的输出过程，减少用户的等待时间。并且，本实用新型技术方案集成了测肤电路和喷雾电路，以使用户在测肤完成后，可以根据测肤结果，使喷雾电路产生定时定量的喷雾量，实现了测肤功能和喷雾电路的有机结合，从而有效地提升了用户体验。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

- [0028] 图1为现有技术中测肤电路的部分电路结构示意图；
- [0029] 图2与图1对应的现有技术中测肤电路的另一部分电路结构示意图；
- [0030] 图3为处理器采样图1和图2的输出信号形成的时间-电压值曲线；
- [0031] 图4为本实用新型测肤喷雾仪结构示意图；
- [0032] 图5为本实用新型测肤喷雾电路的电路结构框图；
- [0033] 图6为测肤电路的电路结构图；
- [0034] 图7为控制电路采样测肤电路的输出信号形成的时间-电压值曲线；
- [0035] 图8为喷雾电路的电路结构图；
- [0036] 图9为图8中控制电路接收到的电压反馈值与驱动信号的频率关系图；
- [0037] 图10为水电解电路的电路结构图；
- [0038] 图11为升压电路的电路结构图；
- [0039] 图12为控制电路的连接示意图。
- [0040] 附图标号说明：
- [0041]

标号	名称	标号	名称
100	壳体	190	注水口
110	喷雾口	200	雾化片

120	喷雾口开关	300	电解棒
130	喷雾开关	400	控制电路
140	连网指示灯	500	测肤电路
150	充电接口	600	电源电路
TP1	第一测肤触点	700	喷雾电路
TP2	第二测肤触点	800	水电解电路
170	紫外线强度检测口	900	按键开关电路
180	温湿度检测口		

[0042] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0043] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0044] 需要说明,若本实用新型实施例中有涉及方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……),则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0045] 另外,若本实用新型实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述,则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0046] 本实用新型提出一种测肤喷雾电路以及测肤喷雾仪,请参与图4和图5,其中所述测肤喷雾仪包括壳体100,以及设于所述壳体100内的电路板;所述电路板上设有所述测肤喷雾电路。所述测肤喷雾电路包括控制电路400、与所述控制电路400分别电连接的测肤电路500和喷雾电路700,以及为所述控制电路400、所述测肤电路500以及所述喷雾电路700供电的电源电路600。所述壳体100上设有注水口190、测肤触点、以及喷雾开关130和喷雾口110。

[0047] 所述测肤电路500包括依次连接的测肤触点、微分电路以及信号处理电路;所述测肤触点用于供待测皮肤接触,以获取皮肤阻抗;所述控制电路400 通过发出激励信号,所述激励信号经过所述皮肤阻抗后得到皮肤信号;所述微分电路用于将所述皮肤信号形成尖峰脉冲信号;所述信号处理电路用于将所述尖峰脉冲信号转换为直流电信号后输出至所述控制电路400;所述控制电路400根据所述直流电信号得到人体皮肤的水分和油分测试结果。

[0048] 所述喷雾开关130与所述喷雾电路700或控制电路400电连接,以控制所述喷雾电路700的启动或停止,从而开启所述测肤喷雾仪的喷雾补水功能;所述喷雾电路700包括喷雾驱动电路以及雾化片200,所述喷雾驱动电路接收所述控制电路400输出的驱动信号,以驱动所述雾化片200工作;所述雾化片200工作时,通过所述喷雾口110喷出水雾。在一实施

例中,所述控制电路400根据所测得的皮肤水分和油分的测试结果,以控制所述喷雾电路700产生定时定量的喷雾。例如当控制电路400经过所述测肤电路500得出皮肤水分和油分的测试结果后,判定用户的皮肤为干性皮肤,则所述控制电路通过控制喷雾电路700在进行喷雾时,预设好喷雾时间,以及喷雾强度;当用户按照这种预设好的喷雾方式进行皮肤补水完成后,皮肤的含水量会得到有效提升的同时,不会因喷雾时间过长,对皮肤造成损害;或喷雾量太少,使皮肤无法充分的得到水分。

[0049] 在此所述控制电路400可以为MCU或者是单片机,所述测肤喷雾电路还包括按键开关电路900,所述按键开关电路900包括所述喷雾开关130;所述所述喷雾开关130可以通过所述控制电路400从而对应控制所述测肤电路500 和所述喷雾电路700的通断,也可以直接对应与所述测肤电路500和所述喷雾电路700连接;在此不做限定。所述按键开关电路900还包括喷雾口开关 120,以供用户开启/关闭所述喷雾口110。

[0050] 本实用新型技术方案通过简化所述测肤电路500的结构,减少测肤触点前级的信号放大、滤波等电路,以及简化测肤触点后的滤波电路;以减少信号的处理时间,从而加快了测肤结果的生成过程;减少了用户的等待时间。进一步地,本实用新型技术方案集成了测肤电路500和喷雾电路700,以使用户在测肤完成后,可以根据测肤结果,使喷雾电路700产生定时定量的喷雾量,实现了测肤功能和喷雾电路700的有机结合,从而有效地提升了用户体验。

[0051] 请参阅图1,于本方案中,所述壳体100呈柱状设置,且沿上下方向延伸;所述壳体100包括顶面、底面以及位于所述顶面和底面之间的侧面;所述喷雾口110、喷雾口开关120、喷雾开关130设于所述侧面,且沿上下方向排布;所述注水口190位于所述顶面;所述测肤触点位于所述底面。所述喷雾口110、喷雾口开关120、喷雾开关130的形状均呈多边形、圆形或椭圆形中之一。

[0052] 请参阅图6和图12,所述控制电路400具有第一控制端T1;所述测肤触点具有第一测肤触点TP1以及第二测肤触点TP2;所述第一测肤触点TP1与所述控制电路400的第一控制端T1连接,所述第二测肤触点TP2与所述微分电路的输入端连接。当皮肤接入所测肤触点后,所述皮肤等效为一并联的电阻R11和电容C11。

[0053] 所述微分电路包括第一电阻R1和第一电容C1,所述第一电容C1的第一端为所述微分电路的输入端,所述第一电容C1的第二端与所述第一电阻R1 的第一端连接,所述第一电阻R1的第二端接地,所述第一电容C1的第二端为所述微分电路的输出端。

[0054] 所述控制电路400具有第一接收端T11,所述信号处理电路包括电压跟随器U1,所述电压跟随器U1的同相端与所述微分电路的输出端连接;所述电压跟随器U1的输出端为所述信号处理电路的输出端;所述电压跟随器U1的输出端与所述控制电路400的第一接收端连接T11连接,且所述电压跟随器 U1的输出端通过第二电容C2接地。所述电压跟随器U1的供电端与所述电源电路的直流输出端VCC0连接。所述电压跟随器U1能够减小电路的输出阻抗,因而可以减小测肤电路500对所述控制电路400的影响。

[0055] 所述测肤电路500的具体工作过程如下,可以理解的是,下文中提到的数值,均为举例。单片机发送频率4.7KHz幅值3.3V的PWM信号输出至所述第一测肤触点TP1,并经过第二测肤触点TP2,在人体皮肤内形成电信号。经过皮肤后的信号进入到微分电路中进行微分处理,然后通过信号处理电路的电压跟随器U1和第一电容C1的平滑滤波,得到直流电压信

号,并送入至单片机的采样I01接口。如图7所示,单片机采样皮肤的AD电压值在10s 左右达到稳定,与图4比较,采样电压稳定时间减小了2/3。本方案有效地加快了所述皮肤水分测试和油分测试的速度,避免了现有技术中,因采样皮肤的AD电压值还未稳定时读取皮肤水分测试和油分测试值所造成的误差大等问题。

[0056] 在现有的喷雾器的喷雾电路700中,通常是按照雾化片200的标定的频率发送驱动信号至雾化片200,以使雾化片200工作于谐振状态。由于雾化片 200参数差异,且雾化片200在长久使用后,其实际震动频率与标定的频率之间会产生偏差,因此造成雾化片200难以产生最佳喷雾效果。

[0057] 请参阅图8,所述喷雾驱动电路包括正弦波产生电路及采样电路,所述控制电路400还具有第二控制端T2及反馈端T21,所述正弦波产生电路与所述控制电路400的第二控制端T2连接;所述采样电路的输入端与所述正弦波产生电路连接,所述采样电路的输出端与所述控制电路400的反馈端T21连接;其中,所述正弦波产生电路基于所述控制电路400的控制,驱动所述雾化片 200工作在谐振状态,以产生喷雾。

[0058] 具体地,所述正弦波产生电路包括第一开关管Q1、第一电感L1、第二电感L2、第三电容C3、第四电容C4、第二电阻R2;所述控制电路400具有第二控制端T2,所述电源电路600具有第一直流输出端VCC1;所述第一开关管Q1的受控端经过所述第二电阻R2接地,且通过一电阻R21与所述控制电路400的第二控制端T2连接;所述第一开关管Q1的第一导通端与所述第一电感L1的第一端连接,所述第一电感L1的第二端为第一供电端,以供所述电源电路600的第一直流输出端VCC1连接;所述第一电感L1的第一端经过所述第三电容C3与所述第四电容C4的第一端、第二电感L2的第一端互联,所述第四电容C4的第二端接地;所述第二电感L2的第二端与所述雾化片200 的第一端,所述雾化片200的第二端接地,以为所述雾化片200提供驱动频率。在此,所述第一开关管Q1为N沟道的MOS管;所述第一开关管Q1的受控端为所述MOS管的栅极,所述第一开关管Q1的第一导通端为所述MOS 管的源极;所述第一开关管Q1的第二导通端为所述MOS管的漏极。

[0059] 所述采样电路包括第三电阻R3、第四电阻R4以及第五电容C5;所述第一开关管Q1的第二导通端与所述第三电阻R3的第一端连接,所述第三电阻 R3的第一端接地;所述第三电阻R3的第一端与所述第四电阻R4的第一端连接,所述第四电阻R4的第二端与所述控制电路400的反馈端T21连接;所述第四电阻R4的第二端通过所述第五电容C5接地。

[0060] 在此详述图8中电路的工作过程,请参阅图9;在此以控制电路400为单片机,厂家提供的雾化片200参考中心频率为110KHz为例说明。首先需要根据所述雾化片200参考中心频率确定所述单片机输出驱动信号的频率范围,在此以100KHz为基准,上下浮动10%考虑,即雾化片的频率范围在100KHz 到120KHz之间。因此在用户启动了喷雾电路700后,单片机通过所述第二控制端T2产生频率范围在100KHz到120KHz之间的驱动信号(可以为方波) 送至第一开关管Q1的受控端;随着第一开关管Q1不断地导通和关断,因而在第一电感L1的第一端产生正弦波。于本电路中,本领域技术人员可以理解的是,第一开关管Q1受控端接收的驱动信号的频率与所述正弦波的频率相等。该正弦波通过第二电感L2限流,以驱动雾化片200。当雾化片200处于谐振状态时,流经第一开关管Q1的电流最大,因此在第三电阻R3上产生的电压最大。在第三电阻R3上采样到的电压经过第四电阻R4和第五电容C5 组成的滤波电路后输出至所述单片机AD采样接口。所述第三电阻R3上的电压值与所述控制电路400输

出的驱动信号的频率的关系曲线如图9所示。从图中可以看出,在频率点111KHz处,AD采样电压值最大,因此测得的该雾化片200的中心频率点为111KHz。所述单片机进一步设置发送驱动信号的频率为111KHz,从而使所述雾化片200工作于谐振状态,以实现最佳喷雾效果。由于雾化片200在使用过程中本身也会产生损耗,其中心频率会不断降低或上升,因此隔一段时间对单片机输出的驱动信号频率校准一次,以保持喷雾效果持续处于最佳状态,从而给用户带来更好的体验。

[0061] 为了提高所述测肤喷雾仪的实用性以及人性化设置;设置所述电路板上还设有紫外线检测电路,所述紫外线检测电路与所述控制电路400电连接,所述壳体100上还设有与所述紫外线强度检测电路电连接的紫外线强度检测口170;所述紫外线检测电路通过所述紫外线强度检测口170检测当前环境的紫外线强度信号,所述控制电路400根据所述紫外线强度信号以及皮肤的水分和油分测试结果控制所述喷雾电路700的工作时间和水喷雾量的大小。在此,所述紫外线检测电路包括光传感器检测芯片VEML6075。

[0062] 进一步地,所述电路板上还设有温湿度检测电路,所述温湿度检测电路与所述控制电路400电连接,所述壳体100上还设有与所述温湿度检测电路电连接的温湿度检测口180;所述温湿度检测电路通过所述温湿度检测口检测当前环境的空气温湿度,所述控制电路400根据当前的空气温湿度,以及皮肤的水分和油分测试结果控制所述喷雾电路700的工作时间和水喷雾量的大小。在此,所述温湿度检测电路包括温湿度检测芯片SHT21。优选地,所述控制电路400同时结合了当前的紫外线强度信号、空气温湿度,以及皮肤的水分和油分测试结果控制所述喷雾电路700的工作时间和水喷雾量的大小。

[0063] 所述电路板上还设有无线通信电路,所述壳体100上设有连网指示灯140,所述无线通信电路与控制电路400、所述连网指示灯140电连接;所述无线通信电路包括WIFI模块或者蓝牙模块。所述无线通信电路用于将用户的皮肤测量结果上传、利用手机控制所述测肤喷雾仪、以及记录用户的使用习惯等。在一实施例中,在与所述测肤喷雾仪对应的手机APP中设置测肤开关,以控制所述测肤电路500的启动/停止,从而开启所述测肤喷雾仪的肤质测试功能。

[0064] 在一实施例中,当用户打开测肤开关,激活肌肤水油测试功能,紫外线检测电路和温湿度检测电路同步启动;WIFI或者蓝牙通信开始连接,连网指示灯140闪烁。连网成功后指示灯常亮。当水油测试结束,所述控制电路400 结合当前紫外线强度和空气温湿度指数,通过相关算法计算出皮肤需要补水的量。当用户确定使用喷雾功能时,按下喷雾口开关120,打开喷雾口110,启动喷雾开关130,从而使喷雾口110开启喷雾,所述喷雾电路700根据所述控制电路400计算出的补水量,完成定时定量的喷雾。

[0065] 请参阅图10,所述测肤喷雾电路还包括水电解电路800;所述水电解电路800用于生成水素水溶解于水中,并经喷雾作用于人体面部。所述水素水具有抗氧化,美容抗衰老的作用。所述水电解电路800包括供电解棒300连接的正极输出端、负极输出端;第二开关管Q2、第三开关管Q3、第六电阻 R6、第七电阻R7、第八电阻R8;所述控制电路400具有第三控制端T3以及第二接收端T31,所述电源电路600具有第二直流输出端VCC2;所述第二开关管Q2的受控端经过第五电阻R5接地,且经一电阻R31与所述控制电路400 的第三控制端T3连接,所述第二开关管Q2第一导通端与所述第三开关管Q3 的受控端连接,所述第二开关管Q2的第二导通端接地;所述第三开关管Q3 的第一导通端与所述电源电路600的第二直流输出端

VCC2连接,所述第三开关管Q3的第二导通端为所述正极输出端;所述第三开关管Q3的第一导通端通过一电阻R32与所述第三开关管Q3的受控端连接。所述负极输出端与所述第六电阻R6的第一端连接,所述第六电阻R6的第二端接地,所述第六电阻R6的第一端通过一电阻R33与所述控制电路400的第二接收端T31连接;所述电阻R33通过电容C31接地。在此所述第二开关管Q2优选为三极管、所述第三开关管Q3优选为P沟道的MOS管。

[0066] 具体地,所述控制电路400的第三控制端T3产生一高电平信号,此时第二开关管Q2导通,第二开关管Q2(三极管)的集电极接地,且所述第三开关管Q3导通;因此所述电源电路600的第二直流输出端VCC2为所述电解棒300供电的电路导通,以使电解棒300工作并产生氢离子,所述氢离子与水结合产生水素水H3O。

[0067] 进一步地,同时采用第六电阻R6进行水电解电流的检测,以供所述控制电路400获得水素水产生的效率,这里电阻R33和C31组成低通滤波电路,用于将第六电阻R6上采样电压的杂波滤除,以将稳定的电压信号送至单片机采样处理。

[0068] 请参阅图12,所述电源电路600包括电池以及与所述电池连接的升压电路;在此所述电池优选为锂电池,所述升压电路基于BOOST升压电路。具体地,所述升压电路包括升压芯片U2、第三电感L3、第一二极管D1、第九电阻R9、第十电阻R10;所述升压芯片U2的开关控制脚与所述第三电感L3的第一端、第一二极管D1的阳极互联、以控制所述第三电感L3的第一端与第一二极管D1的阳极导通或断开;所述第三电感L3的第二端与所述电池的输出端VBAT连接,所述第一二极管D1的阴极为所述升压电路的输出端;所述升压电路的输出端与所述第九电阻R9的第一端连接,所述第九电阻R9的第二端通过第十电阻R10接地,所述第九电阻R9的第二端与所述升压芯片U2的反馈脚FB连接。

[0069] 于本方案中,所述升压芯片U2可采用SX1308,所述升压芯片U2的反馈脚FB参考电压值0.6V,所述升压电路的输出电压 $V_{UP} = 0.6 \times (1 + \text{第九电阻R9阻值}/\text{第十电阻R10阻值})$,在此取第九电阻R9阻值为300K,第十电阻R10阻值为10K,从而得到升压电路的输出电压VUP为18.6V。在一实施例中,所述升压电路的输出电压VUP即为所述第一直流输出端VCC1、第二直流输出端VCC2;所述供电电路的供电端为Vb,且所述电池的输出端VBAT可以与供电电路的供电端Vb连接,从而为所述控制电路供电。所述壳体100上还设有充电接口150,所述充电接口150与所述电源电路600电连接,以对所述锂电池进行充电;所述充电接口150为USB或电源插孔。

[0070] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是在本实用新型的发明构思下,利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

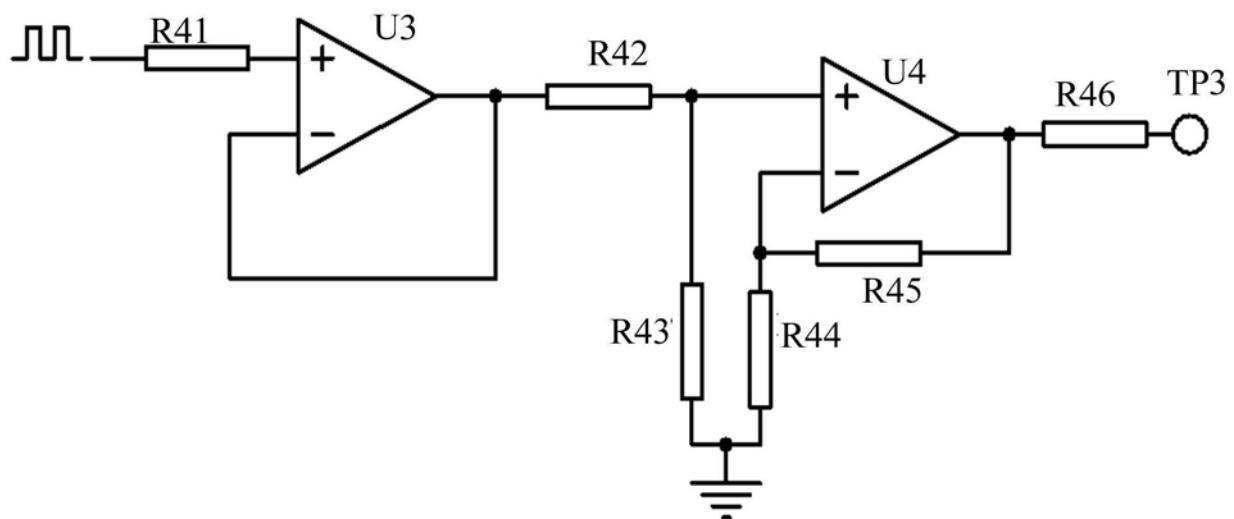


图1

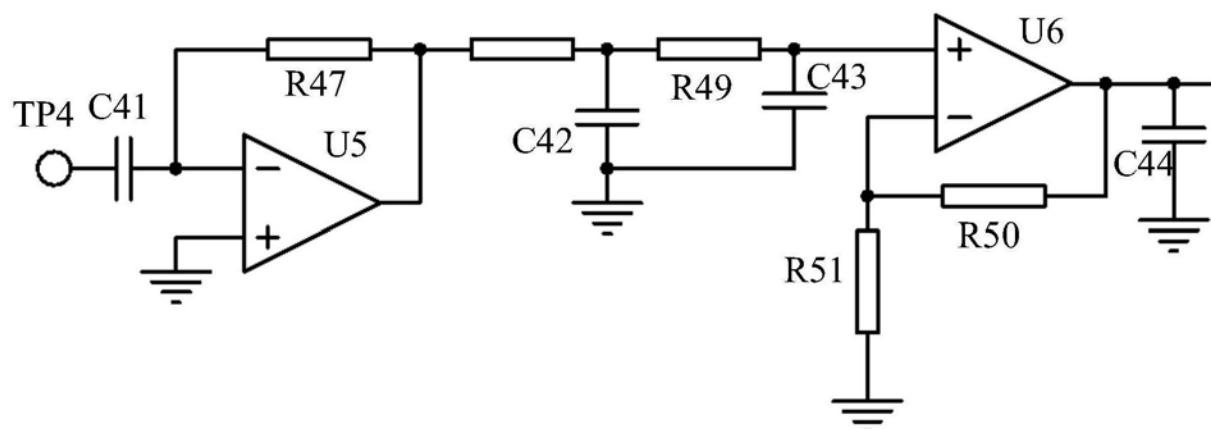


图2

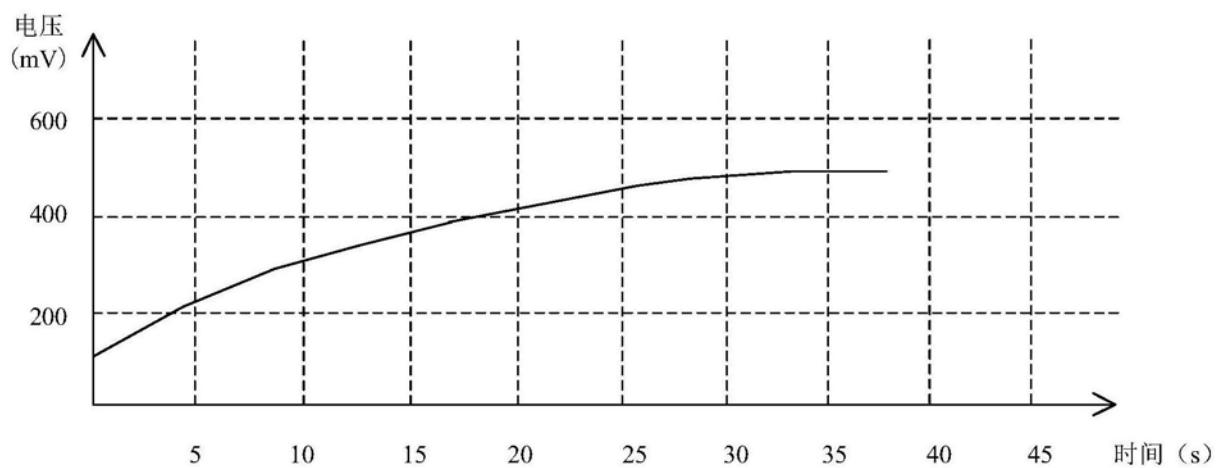
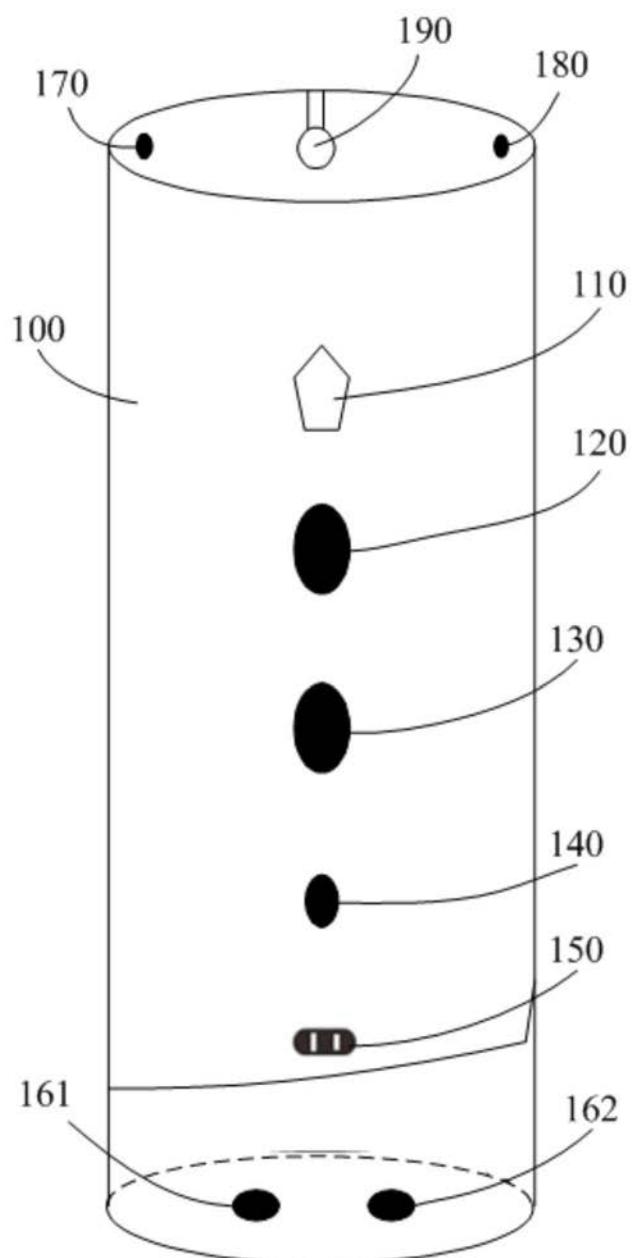


图3



2

图4

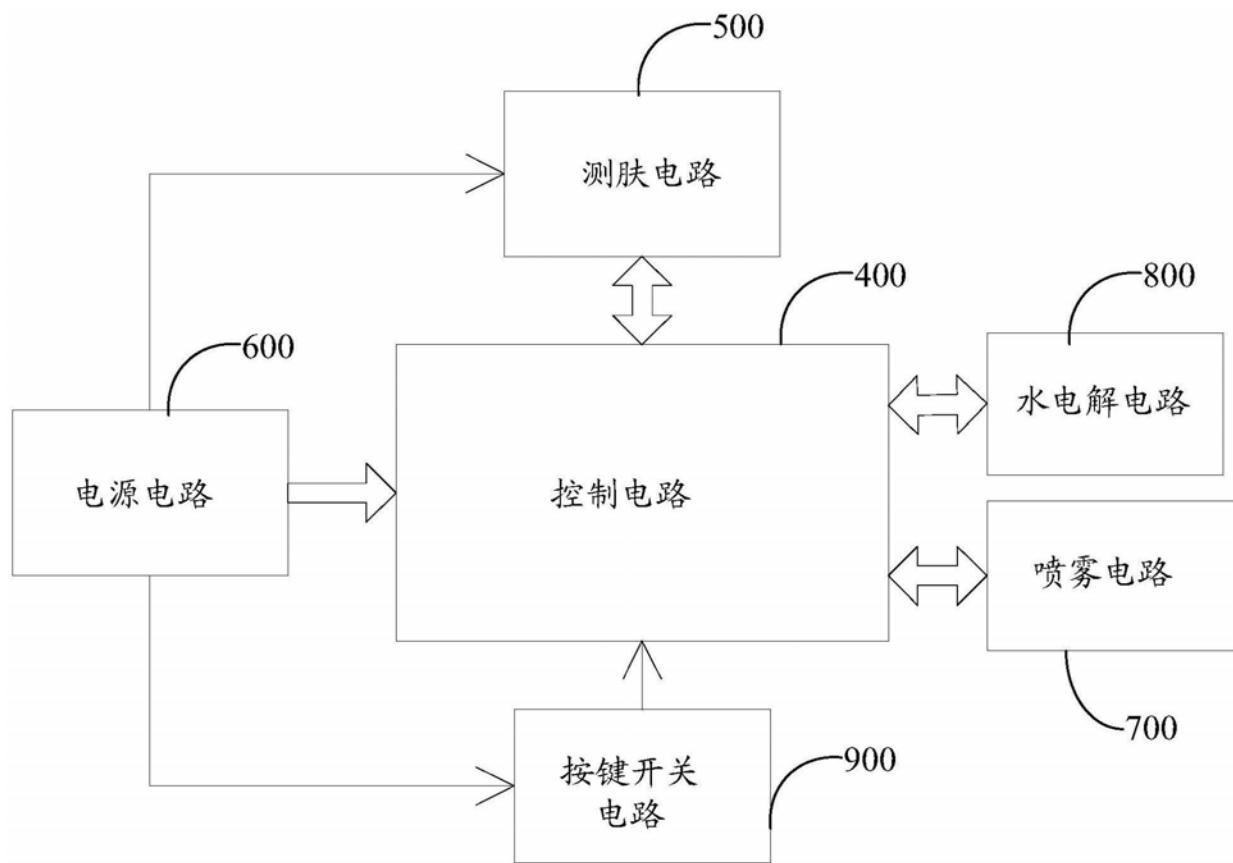


图5

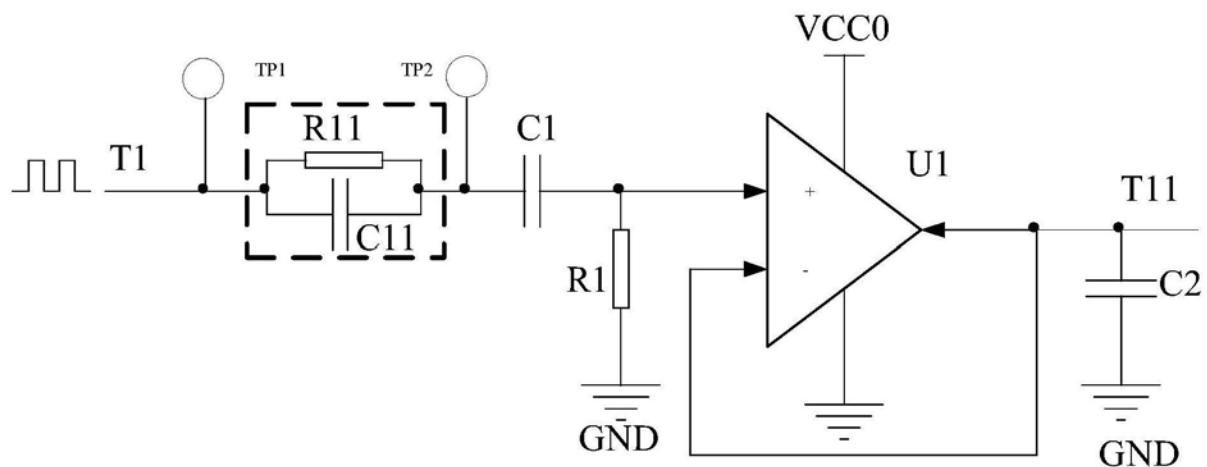


图6

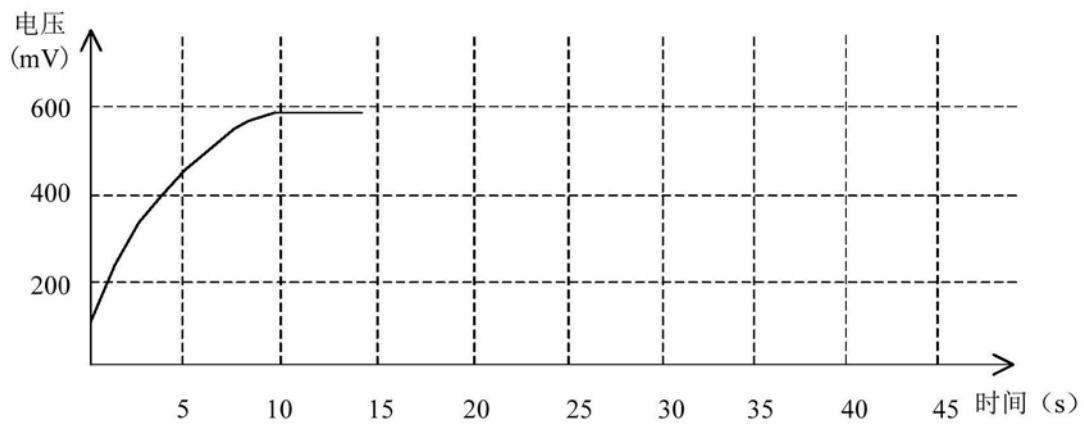


图7

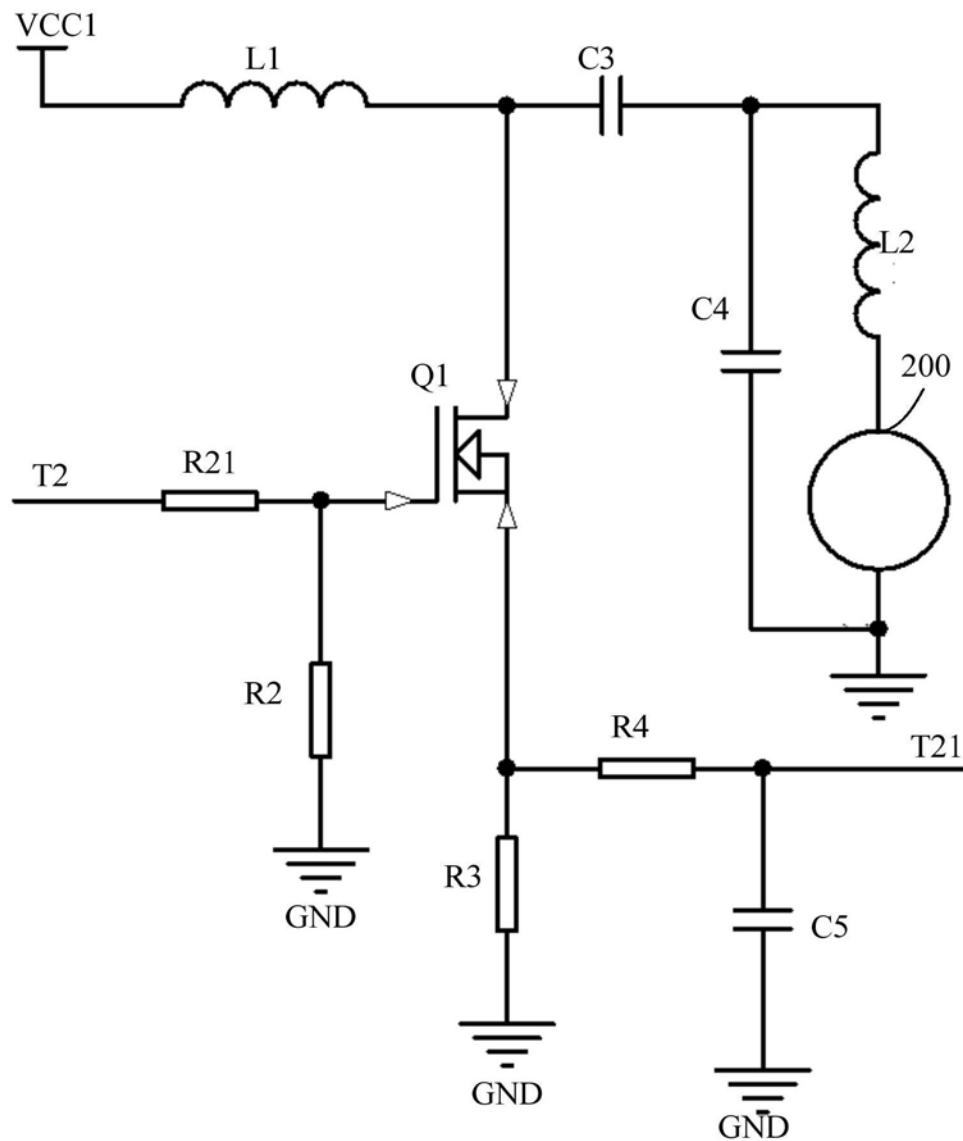


图8

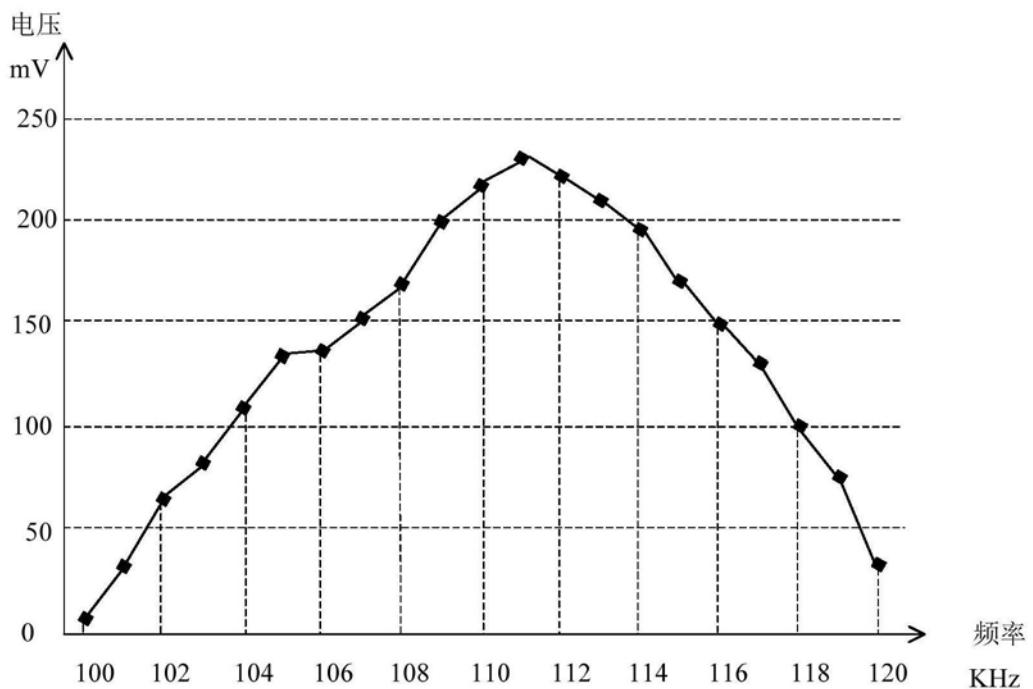


图9

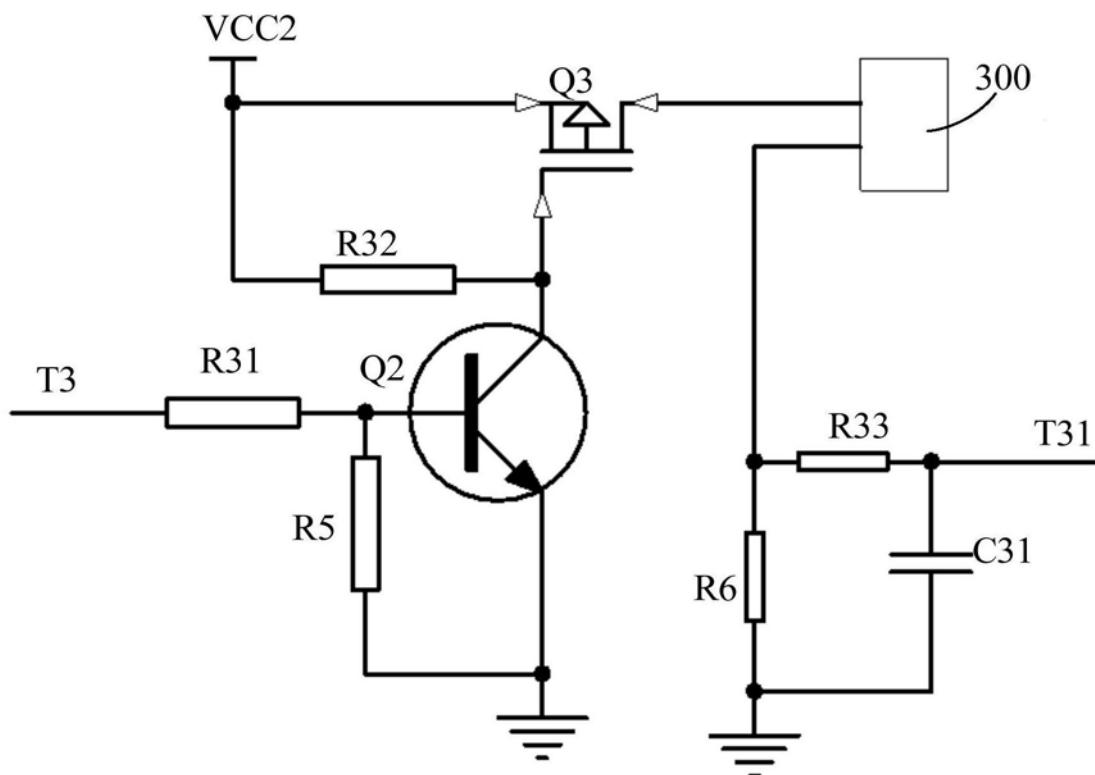


图10

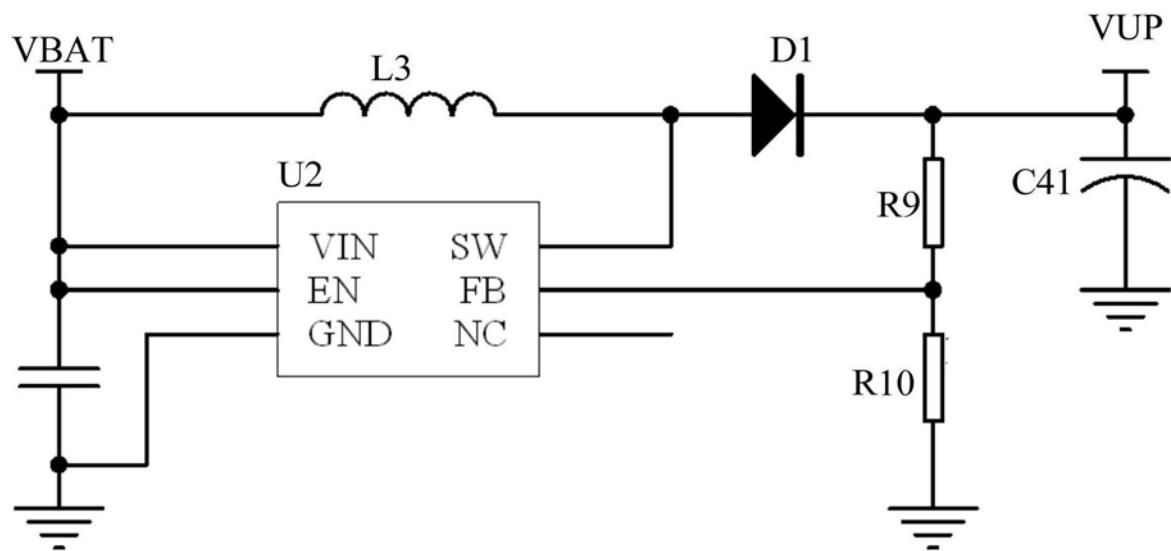


图11

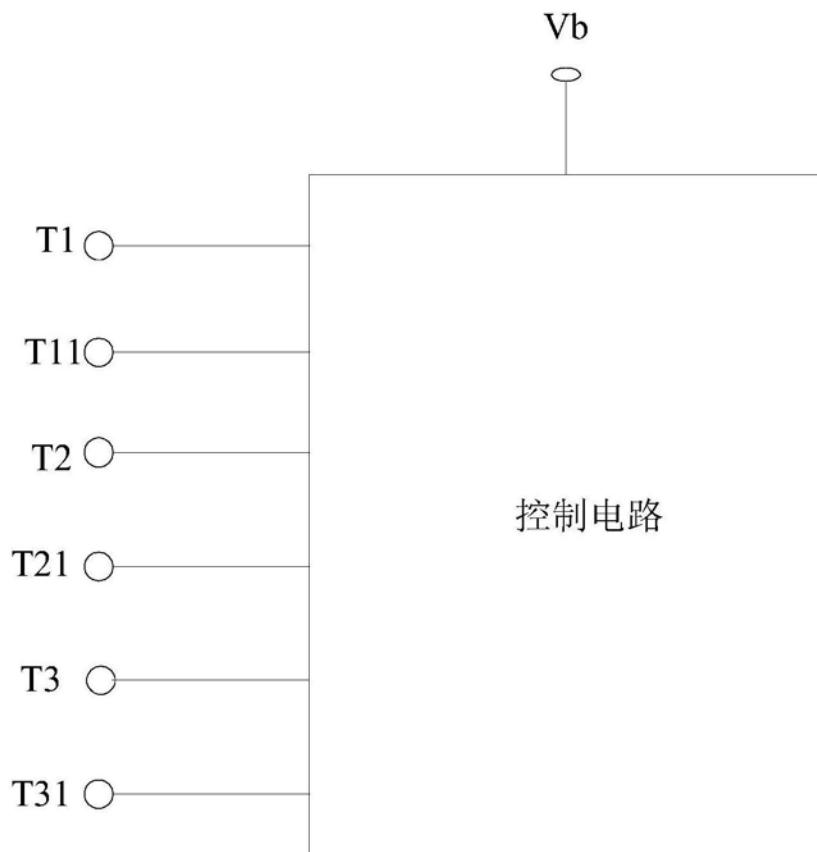


图12

专利名称(译)	测肤喷雾电路与测肤喷雾仪		
公开(公告)号	CN209003958U	公开(公告)日	2019-06-21
申请号	CN201721051596.3	申请日	2017-08-21
[标]发明人	李海廷		
发明人	李海廷		
IPC分类号	A61B5/00 A61M11/00		
代理人(译)	胡海国 唐文波		
外部链接	Espacenet	Sipo	

摘要(译)

本实用新型公开一种测肤喷雾电路与测肤喷雾仪，测肤喷雾电路包括控制电路、与所述控制电路分别电连接的测肤电路、喷雾电路和电源电路。所述测肤电路包括依次连接的测肤触点，微分电路以及信号处理电路；所述控制电路根据信号处理电路输出直流信号，以得到人体皮肤的水分和油分测试结果；所述喷雾电路包括喷雾驱动电路以及雾化片，所述喷雾电路采用了扫频锁频技术，以使所述雾化片工作于谐振状态，从而实现最佳喷雾效果。本实用新型技术方案通过简化所述测肤电路的结构，以减少信号的处理时间，从而加快测肤结果的输出过程。并且，本实用新型技术方案实现了测肤功能和喷雾电路的有机结合，从而有效地提升了用户体验。

