



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110721406 A

(43)申请公布日 2020.01.24

(21)申请号 201910823850.4

(22)申请日 2019.09.02

(71)申请人 广州市英侨科技发展有限公司

地址 511430 广东省广州市番禺区大石街

石北工业大道石北工业园1号厂房301

(72)发明人 陈鉴泉 陈鸿泰

(74)专利代理机构 广州市越秀区哲力专利商标

事务所(普通合伙) 44288

代理人 杨艳

(51)Int.Cl.

A61N 1/36(2006.01)

A61N 5/00(2006.01)

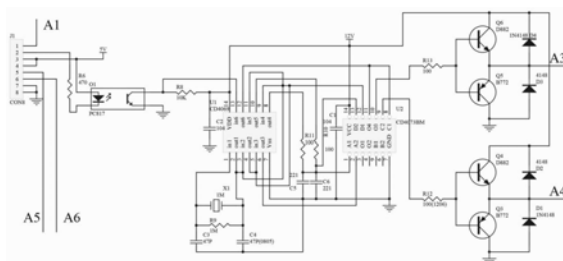
权利要求书2页 说明书9页 附图12页

(54)发明名称

足部保健仪

(57)摘要

本发明提供一种足部保健仪,其包括:下壳(11),中壳(8),其盖设于所述下壳(11)上,两个脚踏板(5),其设置于所述中壳上,和线路板(14),其位于所述下壳(11)内,所述线路板(14)内设置有脉冲信号发生电路,所述脉冲信号发生电路包括反相电路,晶振电路,初级放大电路,其特征在于:所述两个脚踏板(5)与所述线路板(14)为电连接,在使用的情形下,使用者将双脚分别放置在所述两个脚踏板(5)上,所述两个脚踏板(5)与人体形成回路,同时所述脉冲信号发生电路产生高频脉冲电流,从而达到促进人体血液循环、提高免疫力等作用。



1. 足部保健仪,其包括:

下壳(11),

中壳(8),其连接于所述下壳(11)上,

两个脚踏板(5),其设置于所述中壳上,

和线路板(14),其位于所述下壳(11)内,所述线路板(14)内设置有脉冲信号发生电路,所述脉冲信号发生电路包括反相电路,晶振电路,初级放大电路,

其特征在于:所述脉冲信号发生电路输出1MHz高频脉冲电流;

所述两个脚踏板(5)与所述线路板(14)为电连接,在使用的情形下,使用者将双脚分别放置在所述两个脚踏板(5)上,所述两个脚踏板(5)与人体形成回路,同时所述脉冲信号发生电路产生所述1MHz高频脉冲电流,与人体足部接触产生热能传递至身体各部位。

2. 根据权利要求1所述的足部保健仪,其特征在于:所述晶振电路包括晶振体X1,电阻R9,第一电容C3和第二电容C4;所述第一电容C3和所述第二电容C4串联后与所述晶振X1、电阻R9并联;

所述反相电路包括反向芯片U1,电容C1;反向芯片U1的端口14与电容C1串联后接地,端口1接所述晶振电路晶振X1的输入端,端口2接所述晶振电路晶振X1输出端;

所述脉冲信号发生电路还包括芯片U2,电阻R11;所述芯片U2端口1与电阻R11串联后接所述反向芯片U1端口8,芯片U2端口2接所述反向芯片U1端口6,芯片U2端口12接所述反向芯片U1端口9,芯片U2端口11与端口8相连后接所述反向芯片U1端口12;

所述初级放大电路包括三极管Q3、三极管Q4、三极管Q5、三极管Q6,二极管D3、二极管D4、二极管D5、二极管D6,电阻R12、电阻R13;所述芯片U2端口9接电阻R12后连三极管Q3、Q4的基级,芯片U2端口10接电阻R13后连三极管Q5、Q6的基级。

3. 根据权利要求1所述的足部保健仪,其特征在于:所述线路板还包括按键电路,主控制电路,风扇及激光控制电路,脉冲信号放大输出电路和电源电路。

4. 根据权利要求3所述的足部保健仪,其特征在于:所述按键电路包括芯片U3,电阻R1、R2、R3、R4、R5、R6,电容C4、C7;所述芯片U3的端口3、2、1、6、5、4分别与所述电阻R1、R2、R3、R4、R5、R6连接,所述芯片U3的端口7与所述电容C7一端相连、端口8与所述电容C7另一端相连并接地。

5. 根据权利要求1或3所述的足部保健仪,其特征在于:所述主控制电路包括上拉排阻RP1、RP2,电阻R7、R8、R11,二极管D3、D5,三极管Q5,插座J1、J4,电容E1、C2、C3,芯片IC1,芯片U2;芯片U2输入端A1、A2、A3、A4、A5与芯片IC1相连,输出端O4、O3分别经插座J1的引脚6、引脚5后接所述风扇及激光控制电路;输出端O1接电阻R11后与三极管Q5串联,经插座J1的引脚2后接所述脉冲信号发生电路;所述主控制电路通过调节其占空比产生20-100Hz的低频调制波,实现调节1MHz频率输出强度的大小。

6. 根据权利要求5所述的足部保健仪,其特征在于:所述主控制电路还包括液晶屏电路;所述液晶屏电路包括电阻R10,三极管Q1,场效应管Q4,所述主控制电路芯片U2的输出端O2接电阻R10后与三极管Q1、场效应管Q4串联。

7. 根据权利要求3所述的足部保健仪,其特征在于:所述风扇及激光控制电路包括场效应管Q2、Q3,电阻R1、R2、R3、R4、R5、R26,插座J3、J4、J5;电阻R3输入端接所述脉冲信号发生电路插座J1的引脚5,场效应管Q2和电阻R4并联后接电阻R3输出端;电阻R2输入端接所述脉

冲信号发生电路插座J1的引脚6,场效应管Q3和电阻R1并联后接电阻R2输出端。

8. 根据权利要求1或3所述的足部保健仪,其特征在于:所述脉冲信号放大输出电路包括变压器T1、变压器T2,电阻R14、电阻R15、电阻R16、电阻R17、电阻R19,电容C7、电容C8、电容C9、电容C16、电容C17、电容C18、电容C19、电容C20、电容C21,二极管D5、二极管D6,三极管Q8、三极管Q9、三极管Q10,电感L1、电感L2,插座J7;所述变压器T2一端连电容C7后接所述初级放大电路的二极管D4、二极管D3,另一端连电阻R14后接所述初级放大电路的二极管D5、二极管D6;所述插座J7接所述两个脚踏板(5);所述脉冲信号发生电路产生的1MHz高频脉冲电流通过所述脉冲信号放大电路稳定输出1MHz正弦波。

9. 根据权利要求3所述的足部保健仪,其特征在于:所述电源电路包括稳压芯片U3,储能电感L2,电感T3,续流二极管D7,储能电容E3,滤波电容E4、滤波电容E5、滤波电容C16、滤波电容C17,电容E1、电容C10,电阻R21、电阻R22、电阻R23、电阻R24;

所述储能电感L2两端接稳压芯片U3的端口2、4;续流二极管D7正极接稳压芯片U3的端口3和5,负极接稳压芯片U3的端口4;可将12V直流电压转换成5V直流电压。

10. 根据权利要求1所述的足部保健仪,其特征在于:所述足部保健仪还包括面板(1)、上壳(2)、液晶显示屏(3)、内壳(4)、装饰件(6)、发光板(7)、散热风扇(9)、音频插座(10)、机脚(12)、开关插座(13)、开关电源(15),所述面板(1)和所述液晶显示屏(3)安装于所述上壳(2)中部,所述装饰件(6)和所述发光板(7)安装于所述中壳(8),所述面板(1)位于所述液晶显示屏(3)正上方,所述上壳(2)安装于所述内壳(4),所述内壳(4)安装于所述中壳(8),所述散热风扇(9)位于所述中壳(8)和所述下壳(11)之间,所述音频插座(10)、所述开关插座(13)、所述开关电源(15)、所述机脚(12)安装于所述下壳(11);

所述机脚(12)安装于所述下壳(11)的底部,所述机脚(12)数量为4个;

所述散热风扇(9)的数量为2个;

所述发光板(7)在所述装饰件(6)下方。

足部保健仪

技术领域

[0001] 本发明涉及理疗用的、在细胞生命限度内加热刺激人体特定反射点的仪器(A61H 39/06)的技术领域,具体涉及足部保健仪。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高,家用保健器材也随之飞速发展,出现了很多利用电子脉冲波来刺激人体不同部位从而达到保健功能的产品。

[0003] 专利文献CN201384686Y公开本实用新型是利用低频电子脉冲加以模拟中医理论手法的信号作用于人足底(或通过导流垫作用于人体——设三组导流贴片),刺激人体穴位达到与按摩相当效果的活力能量仪。本实用新型对于恢复疲劳、促进血液循环、缓解神经痛、舒缓肌肉酸痛以及末梢神经的恢复具有相当的疗效。同时操作控制部分采取红外遥控方式,按摩强度可由使用者自行调节,四种工作模式可选,工作模式采用数码指示,使用者一目了然。

[0004] 专利文献CN1071594A公开本发明属于人体手部和足部穴位灸疗治病的仪器。它由电源电路、脉冲电路、功率放大电路、输出电路、调温电路及灸疗浴槽(盆)等构成。其特征是音乐集成块U1输出端经电位器RW1连功放组件U2输入端,U2输出端经升压变压器B2至与灸疗浴槽相接的输出头;浴槽内放置电热器。本发明是采用灸疗浴槽来作为媒介来实现接触手部和足部穴位。它能自动选穴、自动治疗、无刺伤皮肤、无交叉感染、无副作用,患者易于接受。

[0005] 专利文献CN2649070Y公开本实用新型是一种新型的电磁足疗保健盆,其特征是:它由保健盆、加热电路、控制电路、脉冲产生电路、脉冲输出电路、电源电路组成,加热机构、控制电路、脉冲产生电路、脉冲输出电路、电源电路固定在足疗保健盆盆底,在保健盆盆底有导电橡胶电极,导电橡胶电极与脉冲输出电路电连接。加热机构是由陶瓷加热器和循环水泵连接构成。这种足疗保健盆,它既有中药保健功能又有电针灸和离子导入功能,还具有温控、冲浪、按摩、药物离子导入等功能,它的药物经加热、离子导入、电针灸配合,使药力渗透力更强。它通过中药理疗及脉冲电磁针灸治疗方法,从而达到调节人体机能的目的。

[0006] 专利文献CN202437664U公开本实用新型公开了一种可调式艾灸盒装置,包括足灸盒主机,所述足灸盒主机分为三层,上层为主机面板和施灸面板、中间层为艾柱运转盘、底层为驱动控制电路和驱动电机;所述的艾柱运转盘上设有聚热罩和艾柱夹,所述的驱动控制电路用于控制驱动电机,所述的驱动电机用于驱动艾柱运转盘上下升降和水平方向转动。本实用新型的艾灸盒装置可使艾灸燃烧的热量更加集中、持久,药物的渗透力更强;施灸受热均匀,进而调整艾灸热量和效果,治疗效果显著,操作灵活,使用方便。

[0007] 为此设计出一种方便个人日常使用,并能有效将电热能量从人体的足部导入身体来加热刺激人体特定反射点的保健仪器依然是本领域工程技术人员的研发方向。

发明内容

[0008] 为了克服现有技术的不足,本发明创造的目的之一在于提供一种能产生高频交变电频率的脉冲波足部保健仪,从而达到促进人体血液循环、提高免疫力等作用。

[0009] 为此,本发明提供一种足部保健仪,其包括:下壳,中壳,其连接于所述下壳上,两个脚踏板,其设置于所述中壳上,和线路板,其位于所述下壳内,所述线路板内设置有脉冲信号发生电路,所述脉冲信号发生电路包括反相电路,晶振电路,初级放大电路,

[0010] 其特征在于:所述脉冲信号发生电路输出1MHz高频脉冲电流,所述两个脚踏板与所述线路板为电连接,在使用的情形下,使用者将双脚分别放置在所述两个脚踏板上,所述两个脚踏板与人体形成回路,同时所述脉冲信号发生电路产生所述1MHz高频脉冲电流,与人体足部接触产生热能传递至身体各部位,从而达到促进人体血液循环、提高免疫力等作用。

[0011] 根据本发明创造的其它技术方案,其还可以包括本文所述的一个或多个技术特征。只要这样的技术特征的组合是可实施的,由此组成的新的技术方案都属于本发明创造的一部分。

[0012] 相比现有技术,本发明创造的有益效果在于:

[0013] 本发明的足部保健仪在使用过程中,脉冲信号发生电路可产生高频交变电频率的脉冲波,产生与人体细胞共振的磁频场,达到促进人体血液循环,调整血压,分解血栓血脂,提高免疫力,延缓衰老等作用。

附图说明

[0014] 参照附图,本发明创造的特征、优点和特性通过下文的具体实施方式的描述得以更好的理解,附图中:

[0015] 图1:本发明的足部保健仪的一优选实施例的脉冲信号产生电路的示意图;

[0016] 图2:本发明的足部保健仪的一优选实施例的脉冲信号放大输出电路的示意图;

[0017] 图3:本发明的足部保健仪的一优选实施例的电源电路的示意图;

[0018] 图4:本发明的足部保健仪的一优选实施例的风扇及激光控制电路的示意图;

[0019] 图5:本发明的足部保健仪的一优选实施例的按键电路的示意图;

[0020] 图6:本发明的足部保健仪的一优选实施例的主控制电路的示意图;

[0021] 图7:本发明的足部保健仪的一优选实施例的液晶电路的示意图;

[0022] 图8:本发明的足部保健仪的一优选实施例的电路总图的示意图;

[0023] 图9:本发明的足部保健仪一优选实施例的立体图;

[0024] 图10:本发明的足部保健仪一优选实施例的足部保健仪分解图,

[0025] 图11:本发明的足部保健仪一优选实施例的上壳立体图;

[0026] 图12:本发明的足部保健仪一优选实施例的上壳俯视图;

[0027] 图13:本发明的足部保健仪一优选实施例的下壳立体图;

[0028] 图14:本发明的足部保健仪一优选实施例的下壳仰视图;

[0029] 图15:本发明的足部保健仪一优选实施例的上壳+下壳立体图;

[0030] 图16:本发明的足部保健仪一优选实施例的脚踏板;

[0031] 图17:本发明的足部保健仪一优选实施例的脚踏板+下壳立体图;

[0032] 图18:本发明的足部保健仪一优选实施例的脚踏板+下壳后视图;

[0033] 图19:本发明的足部保健仪一优选实施例的脚踏板+线路板立体图;

[0034] 图20:本发明的足部保健仪一优选实施例的脚踏板+线路板仰视图;

[0035] 图21:本发明的足部保健仪一优选实施例的去除下壳后的立体图;

[0036] 图22:本发明的足部保健仪一优选实施例的内部接线示意图。

[0037] 图中:1、面板;2、上壳;3、液晶显示屏;4、内壳;5、脚踏板;6、装饰件;7、发光板;8、中壳;9、散热风扇;10、音频插座;11、下壳;12、机脚;13、开关插座;14、线路板;15、开关电源;

[0038] 在图中,同一的或类似的元件使用同一数字标记,不同的元件使用不同的数字标记。

具体实施方式

[0039] 在下文中,结合附图以及具体实施方式,对本发明创造做进一步描述。

[0040] 如图1所示,本发明主要通过设置于线路板14内的脉冲信号产生电路产生高频脉冲电流,所述脉冲信号发生电路包括反相电路,晶振电路,初级放大电路。

[0041] 所述晶振电路包括晶振体X1,电阻R9,第一电容C3和第二电容C4;所述第一电容C3和所述第二电容C4串联后与所述晶振X1、电阻R9并联。

[0042] 所述反相电路包括反向芯片U1,电容C1;反向芯片U1的端口14与电容C1串联后接地,端口1接所述晶振电路晶振X1的输入端,端口2接所述晶振电路晶振X1输出端;所述反向芯片U1型号为CD4069。

[0043] 所述脉冲信号发生电路还包括芯片U2,电阻R11;所述芯片U2端口1与电阻R11串联后接所述反向芯片U1端口8,芯片U2端口2接所述反向芯片U1端口6,芯片U2端口12接所述反向芯片U1端口9,芯片U2端口11与端口8相连后接所述反向芯片U1端口12;所述芯片U2型号为CD4073BM。

[0044] 所述初级放大电路包括三极管Q3、三极管Q4、三极管Q5、三极管Q6,二极管D3、二极管D4、二极管D5、二极管D6,电阻R12、电阻R13;所述芯片U2端口9接电阻R12后连三极管Q3、Q4的基级,芯片U2端口10接电阻R13后连三极管Q5、Q6的基级。

[0045] 所述脉冲信号发生电路用于产生1MHZ的高频脉冲电流,并将其预放大。CD4069是6反相器电路,由六个COS/MOS反相器电路组成,和晶振电路晶振X1,电容C3、C4电阻R9产生1MHZ的脉冲信号。CD4073BM为三路3输入与门逻辑芯片,Y1和Y2端输出两路脉冲信号经电阻R12和R13,信号放大电路三极管Q3、Q4、Q5、Q6,保护二极管D3、D4、D5、D6进行初级功率放大。

[0046] 人老脚先衰是非常科学的概括,是人体衰老的最先体现。“人老脚先衰”是由于内因和外因造成的。

[0047] 人体的衰老的原因很复杂,归根结底是由细胞的凋亡、衰老、死亡过程决定的。细胞的凋亡即细胞的生命周期,正常细胞的生命周期约为40-60天,红血球的生命周期约为4~5个月,是由细胞的基因决定的。细胞的凋亡是细胞基因复制出新细胞膜,代替老化的细胞膜保护细胞,并不影响细胞的生命和形态。体表细胞的凋亡只形成“皮屑”,就像蛇蜕皮一样,不影响人体外观的变化。细胞每凋亡一次,细胞核的端粒体就脱落一节,直至全部端粒体脱落,就结束细胞的凋亡。细胞结束凋亡只是细胞开始衰老并不是细胞的立即死亡。是细

胞得不到营养逐渐衰老。体内细胞的衰老就是器官的衰老：体表衰老是衰老细胞堆积，当然影响外观，表现人体开始衰老。最新的医学临床数据统计表明：人类的呼吸系统、消化系统、心血管系统、内分泌系统、免疫系统等方面的许多疾病都是由于其系统自身老化、再生能力丧失，难于维持正常的新陈代谢而产生的一种表现。而心血管病、糖尿病、风湿与类风湿等疾病的低龄化，恰恰是人类过速老化的特征。

[0048] “人老脚先衰”的内因是脚离人体心脏最远，心脏收缩产生的压力到达脚底板的毛细血管前的微动脉时，输送血液的压力几乎为零了。在毛细血管后的微静脉、静脉的血液是靠心脏舒张时产生的吸引力回流心脏的。所以，脚底板的局部微循环就不良了。手部也远离心脏，有些人也会因血液循环不良，冬天时手部也会出现冰冷。

[0049] “人老脚先衰”的外因就是脚板长期受压，局部微循环的微动脉、毛细血管、微静脉部分受压，血管横截面变小，甚至闭合。脚的组织就难于得到足够的营养和氧气，新陈代谢就变差，甚至冰冷，影响睡眠。虽然手部也远离心脏，但双手要担负所有生活动作，手部用力时产生的压力只是暂时的。不会“人老手先衰”。

[0050] 上述提及的内因加外因造成双脚部的血液循环不良，当然逐渐衰老。所以“人老脚先衰”是衰老的最先体现。

[0051] 脚底板又被称作人体的第二心脏，适时加压也可以促进局部血液循环，调理内分泌系统，增强人体器官机能，取得防病治病的保健效果。

[0052] 足浴的历史有数千年，最早的文献记载是晋代《肘后备急方》，至今已有千余年历史。现代足浴器械有“泡脚盆”、“泡脚桶”等，有一定的疗效。但足浴的水包括沐足中药液，初始温度合适时，双脚浸入就很快降温，且肌肉是热的不良导体，热难从外部传入机体，如果温度太高，又容易被烫伤，从而难以取得最好疗效。参照《中国行为医学杂志》，2001年第一期，学术文献名称“颈肩痛的外因及其防治”。

[0053] 而本发明的足部保健仪，不靠传统足浴的水传热，而是靠高频电流使下肢的水分子加速振动，互相摩擦产生热量，使双下肢同时升温，促进足部的血液循环，使下肢获得足够的营养和氧气；通过人体体温调节中枢的调节，同时开放全身的汗腺排汗，加速体内废物的排泄，同时保证双足和体温不超过42℃。

[0054] 因此本发明的足部保健仪可以逐步加速体内血液循环，使全身感觉温暖；维持正常新陈代谢，舒筋活血、缓解压力，达到镇定安神的作用。

[0055] 频率大于100千赫(100,000赫)的交流电称为高频电流。它以电磁波形式向四周传播。电磁波在空间传播的速度等于光速，为 3×10^8 米/秒。高频电流的频率与波长成反比关系，可以公式表示： $f = V/\lambda$ 。式中f为频率，单位为Hz， λ 为波长，单位为m，V为光速，单位为m/s。所以，知道高频电的频率就可以算出它的波长，知道波长也可求出它的频率。应用高频电作用人体达到防治疾病目的方法称高频电疗法。

[0056] 高频电作用人体时具有下列特征：

[0057] (一) 不产生电解由于它是交流电，是一种正负交替变化的电流，在正半周内，离子向一方向移动；负半周内，离子又向反方向移动，所以，不会产生电解作用。

[0058] (二) 作用神经肌肉时不产生兴奋作用根据电生理测定，如果需引起神经或肌肉兴奋，刺激的持续时间应分别达到0.3和1ms。但当频率大于100,000赫时，每个周期的时间小于0.01ms，而其中阴极刺激只占其中的1/4即0.0025ms，两者数值均未达到兴奋要求，因此，

由于高频电频率很高,在正常情况下,无论通过多少个周期,一般均不引起神经肌肉兴奋而产生收缩反应。

[0059] (三) 高频电通过人体时能在组织内产生热效应和非热效应在低中频电流中,由于通过组织电流较小,不能产生足够热量。但在高频电时,由于频率上升,容抗XC急剧下降,组织电阻可明显下降到数百,数十甚至数个欧姆,因此,通过人体的电流可急剧增加。根据焦耳一楞次定律, $Q=0.24I^2Rt$,公式中Q—产热量,I—电流强度,R—电阻,t—通电时间,所以,高频电组织内可产生热效应。此外,高频电在以不引起体温升高的电场强度作用人体时,也可改变组织的理化特性和生理反应,称为非热效应。

[0060] (四) 高频电治疗时,电极可以离开皮肤在低、中频电疗时,电极必须与皮肤紧密接触,否则电流不能通入人体,其原因是电极离开皮肤时,皮肤与电极及两者间的空气隙形成了一个电容,皮肤和电极相当于电容器的二个导体,空气则相当于介质。【百度百科:<https://baike.baidu.com/item/%E9%AB%98%E9%A2%91%E7%96%97%E6%B3%95/9870483>】

[0061] 因此本发明中的脉冲信号发生电路产生的1MHz符合安全使用规范,能够产生热能传递至身体各部位进行排汗,更好的适应人体血液循环。

[0062] 如图8所示,所述线路板还包括按键电路,主控制电路,风扇及激光控制电路,脉冲信号放大输出电路和电源电路。

[0063] 如图5所示,所述按键电路包括芯片U3,电阻R1、R2、R3、R4、R5、R6,电容C4、C7;所述芯片U3的端口3、2、1、6、5、4分别与所述电阻R1、R2、R3、R4、R5、R6连接,所述芯片U3的端口7与所述电容C7一端相连、端口8与所述电容C7另一端相连并接地;所述芯片U3型号为TG908。从而实现相关的操作功能,如时间、强度、启动/停止等。

[0064] 具体的信号流向为:

[0065] 激光按键:

[0066] U3 IC1-K1→IC1 U2-A3→U2-04→J1-6→U3 IC1-K1→主板功率管Q3→主板J5接口→主板J1-6

[0067] 时间按键:

[0068] U3 IC1-K2→液晶屏显

[0069] 电源开关按键:

[0070] U3 IC1-K3→IC1 U2-A1→U2-03→J1-5→主板功率管Q2→主主板J3 J4接口

[0071] 强度+按键:

[0072] U3 IC1-K4→IC1 U2-A4→三极管Q5基极→插座J1-2→主板光偶Q1→主板U1-13→主板U2-9 U2-10→主板变压器T2 T1插座J7

[0073] 强度-按键:

[0074] U3 IC1-K5→IC1 U2-A1→三极管Q5基极→插座J1-2→主板光偶Q1→主板U1-13→主板U2-9 U2-10→主板变压器T2 T1插座J7

[0075] 启动/停止按键:

[0076] U3 IC1-K6→IC1 U2-A1→U2-02→Q2 Q4→插座J2-123

[0077] 其中,U2为CD4001,U3为TG908,IC1为STC15W4K58S4。

[0078] 如图6、图7所示,所述主控制电路包括上拉排阻RP1、RP2,电阻R7、R8、R11,二极管

D3、D5,三极管Q5,插座J1、J4,电容E1、C2、C3,芯片IC1,芯片U2;芯片U2输入端A1、A2、A3、A4、A5与芯片IC1相连,输出端O4、O3分别经插座J1的引脚6、引脚5后接所述风扇及激光控制电路;输出端O1接电阻R11后与三极管Q5串联,经插座J1的引脚2后接所述脉冲信号发生电路。同时还包括液晶屏电路;所述液晶屏电路包括电阻R10,三极管Q1,场效应管Q4,所述主控制电路芯片U2的输出端O2接电阻R10后与三极管Q1、场效应管Q4串联。

[0079] 主控制电路主要用来配合外围电路实现所需要的功能,通过调节其占空比产生20-100Hz的低频调制波,实现调节1MHz频率输出强度的大小。

[0080] RP1和RP2为上拉排阻,J4为烧录程序接口,电容E1和C2S为滤波电容,芯片IC1为宏晶科技的STC15W4K58S4单片机,详细的芯片资料请参考宏晶科技官网。芯片U2为CD4001是2输入正向或非门集成电路,配合芯片IC1实现相关功能。U2输入端A1、A2、A3、A4、A5连接芯片IC1,输出端O4通过插座的6脚连接到激光电路,即控制激光电路的通断;输出端O3通过插座的5脚连接到风扇电路,即风扇电路的通断;输出端O1通过电阻R11驱动三极管Q5,再通过插座的5脚连接到脉冲发生电路,即控制脉冲电路的通断;二极管D3、D5、电阻R7、R8、电容C3组成输出功率检测电路,检测信号电平经电容C3的一端输入到IC1的9脚,即根据检测信号电平的高低进行功率控制,以保证使用安全。

[0081] 所述液晶屏电路控制液晶屏电源的通断及和主控制芯片通信实现需要的功能。

[0082] 控制信号经电阻R10送三极管Q1放大并驱动场效应管Q4,即可控制5V电源的通断,连接器J2和液晶屏相连,并和主控制芯片通信实现需要的功能。

[0083] 如图4所示,所述风扇及激光控制电路包括场效应管Q2、Q3,电阻R1、R2、R3、R4、R5、R26,插座J3、J4、J5;电阻R3输入端接所述脉冲信号发生电路插座J1的引脚5,场效应管Q2和电阻R4并联后接电阻R3输出端;电阻R2输入端接所述脉冲信号发生电路插座J1的引脚6,场效应管Q3和电阻R1并联后接电阻R2输出端。

[0084] 所述风扇及激光控制电路用来控制散热风扇和激光电路工作。由场效应管Q2、电阻R3、R4、R26、散热风扇插座J3、J4组成的开关电路控制散热风扇的工作。由场效应管Q3、电阻R1、R2、R5、激光灯插座J5组成的开关电路控制激光电路的工作。

[0085] 如图2所示,所述脉冲信号放大输出电路包括变压器T1、变压器T2,电阻R14、电阻R15、电阻R16、电阻R17、电阻R19,电容C7、电容C8、电容C9、电容C16、电容C17、电容C18、电容C19、电容C20、电容C21,二极管D5、二极管D6,三极管Q8、三极管Q9、三极管Q10,电感L1、电感L2,插座J7;所述变压器T2一端连电容C7后接所述初级放大电路的二极管D4、二极管D3,另一端连电阻R14后接所述初级放大电路的二极管D5、二极管D6;所述插座J7接所述两个脚踏板(5)。

[0086] 所述脉冲信号放大输出电路用来将前一级预放大的脉冲信号再功率放大,以便达到输出幅度要求,产生的1MHz高频脉冲电流通过所述脉冲信号放大电路稳定输出1MHz正弦波。

[0087] 变压器T2输出的两路信号分别经电阻R16、R19、电容C8二极管D6、三极管Q8和功率管Q7、R15、R17、电容C9、二极管D5、三极管Q10、功率管Q9、滤波电容C16、C17、C18、C19、滤波电感L1组成的两路功率放大电路进行功率放大,再经变压器T2升压输出,滤波电容C20、C21、滤波电感L2组成输出波形滤波电路。

[0088] 所述电源电路包括稳压芯片U3,储能电感L2,电感T3,续流二极管D7,储能电容E3,

滤波电容E4、滤波电容E5、滤波电容C16、滤波电容C17,电容E1、电容C10,电阻R21、电阻R22、电阻R23、电阻R24;储能电感L2两端接稳压芯片U3的端口2、4;续流二极管D7正极接稳压芯片U3的端口3和5,负极接稳压芯片U3的端口4;可将12V直流电压转换成5V直流电压;所述芯片U3型号为LM2596。

[0089] 所述电源电路用来提供220V交流,12V直流,5V直流给相关电路工作。

[0090] U3为稳压芯片,储能电感L2、续流二极管D7、储能电容E3组成DC-DC转换电路即可将12V直流电压转换成5V直流电压。电感T3电容C10、E1、电阻R24、R23、整流二极管D8、D9、D10、D11整流输出的电压供控制电路检测判断,以便调整电路工作状态。整流桥RS807将输入的交流220V电压整流为直流电压,经滤波电容C17、C16、E4、E5和分压电阻R22、R21输出给功率放大电路。

[0091] 上文简述了本发明足部保健仪的电路结构,在机械结构上,如图13、图17所示,本足部保健仪主要包括下壳(11),中壳(8),其盖设于所述下壳(11)上,两个脚踏板(5)(图16),其设置于所述中壳上,和线路板(14),其位于所述下壳(11)内,所述线路板(14)内集中设置了上文中提到的所有电路,所述线路板(14)和脚踏板(5)之间通过导线连接,具体如图20所示。

[0092] 进一步,本足部保健仪还可以包括:面板(1)、上壳(2)、液晶显示屏(3)、内壳(4)、装饰件(6)、发光板(7)、散热风扇(9)、音频插座(10)、下壳(11)、机脚(12)、开关插座(13)、开关电源(15),所述面板(1)和所述液晶显示屏(3)安装于所述上壳(2)中部,所述装饰件(6)和所述发光板(7)安装于所述中壳(8),所述面板(1)位于所述液晶显示屏(3)正上方,所述上壳(2)安装于所述内壳(4),所述内壳(4)安装于所述中壳(8),所述散热风扇(9)位于所述中壳(8)和所述下壳(11)之间,所述音频插座(10)、所述开关插座(13)、所述开关电源(15)、所述机脚(12)安装于所述下壳(11)

[0093] 进一步,如图14,所述机脚(12)安装于所述下壳(11)的底部,所述机脚(12)数量为4个,可以提供稳定的支撑,防止因操作不当而导致设备翻到。

[0094] 进一步,散热风扇(9)的数量为2个,可以更好的散热,防止机器过热而停止工作。

[0095] 进一步,所述发光板(7)在所述装饰件(6)下方,使用时,在发光板(7)的衬托下,装饰件(6)可以发出光线,起到提示及美化作用。

[0096] 在使用的情形下,使用者将双脚分别放置在所述两个脚踏板(5)中上,所述两个脚踏板(5)与人体形成回路,同时所述脉冲信号发生电路产生高频脉冲电流。

[0097] 具体使用方法为:

[0098] (1)、插上电源线,打开电源总开关;

[0099] (2)、点触操作面板上的电源按键开机;

[0100] (3)、在专用椅子或凳子上坐下,双脚赤脚并充分接触仪器信号输出的两个脚踏板上;

[0101] (4)、点触操作面板上的开始按键;

[0102] (5)、点触操作面板上的时间按键,选择使用时间;

[0103] (6)、点触操作面板上的强度按键,选择使用的合适强度;

[0104] (7)、使用完后,点触操作面板上的电源按键关机,再关电源总开关,拨开电源线。

[0105] 基于上述发明构思,参照图1至22,根据本发明的足部保健仪的一优选实施方式,

所述足部保健仪包括:下壳(11);中壳(8),其盖设于所述下壳(11)上;两个脚踏板(5),其设置于所述中壳上;和线路板(14),其位于所述下壳(11)内,所述线路板(14)内设置有脉冲信号发生电路,所述脉冲信号发生电路包括反相电路,晶振电路,和初级放大电路。可以理解的是,下壳11和中壳8可以由电绝缘材料例如工程塑料制成,足部保健仪的结构形状例如图9-22所示的桶盆的形状,也可以是圆柱形、圆锥台形、或者椭蛋形等。脚踏板例如由导电的金属材料制成,例如不锈钢板、铝板、铜板等。线路板也称之为电路板或者印刷电路板,其上安置众多电子元器件。所述脉冲信号发生电路可以有多种实施方式,例如图1和下文所述的具体实现方式,也可以是由反相电路、晶振电路、初级放大电路组成的其它物理结构的脉冲信号发生电路。

[0106] 本发明的发明要点在于,所述脉冲信号发生电路产生1MHz高频脉冲电流,所述两个脚踏板(5)与所述线路板(14)为电连接,在使用的情形下,使用者将双脚分别放置在所述两个脚踏板(5)上,所述两个脚踏板(5)与人体形成回路,同时所述脉冲信号发生电路产生高频脉冲电流,与人体足部接触产生热能传递至身体各部位。需要注意的是,在使用过程中,若只放置一只脚,则本发明的足部保健仪不工作。

[0107] 这样的技术方案实现了脉冲信号发生电路产生高频交变电频率的脉冲波,产生与人体细胞共振的磁频场,达到促进人体血液循环、提高体质的技术效果。

[0108] 优选地,参照图1,所述晶振电路包括晶振体X1,电阻R9,第一电容C3和第二电容C4;所述第一电容C3和所述第二电容C4串联后与所述晶振X1、电阻R9并联。可以理解的是,晶振体X1例如是石英晶体振荡器或者贴片晶振。文中没有描述的各电子元件之间的电连接关系参照图1,这里不再详述。可选地,所述晶振电路的晶振体、电阻、电容的数量和电连接方式可以有多种变型,只要能用于本发明的技术方案都是可行的。这样的配置实现了产生高频脉冲电流的技术效果。

[0109] 优选地,参照图1,所述反相电路包括反向芯片U1,电容C1;反向芯片U1的端口14与电容C1串联后接地,端口1接所述晶振电路晶振X1的输入端,端口2接所述晶振电路晶振X1输出端。

[0110] 优选地,参照图1,所述脉冲信号发生电路还包括芯片U2,电阻R11;所述芯片U2端口1与电阻R11串联后接所述反向芯片U1端口8,芯片U2端口2接所述反向芯片U1端口6,芯片U2端口12接所述反向芯片U1端口9,芯片U2端口11与端口8相连后接所述反向芯片U1端口12。

[0111] 优选地,参照图1,所述初级放大电路包括三极管Q3、三极管Q4、三极管Q5、三极管Q6,二极管D3、二极管D4、二极管D5、二极管D6,电阻R12、电阻R13;所述芯片U2端口9接电阻R12后连三极管Q3、Q4的基级,芯片U2端口10接电阻R13后连三极管Q5、Q6的基级。

[0112] 优选地,参照图8,所述线路板还包括按键电路,主控制电路,风扇及激光控制电路,脉冲信号放大输出电路和电源电路。

[0113] 优选地,参照图5,所述按键电路包括芯片U3,电阻R1、R2、R3、R4、R5、R6,电容C4、C7;所述芯片U3的端口3、2、1、6、5、4分别与所述电阻R1、R2、R3、R4、R5、R6连接,所述芯片U3的端口7与所述电容C7一端相连、端口8与所述电容C7另一端相连并接地。

[0114] 优选地,参照图6,所述主控制电路包括上拉排阻RP1、RP2,电阻R7、R8、R11,二极管D3、D5,三极管Q5,插座J1、J4,电容E1、C2、C3,芯片IC1,芯片U2;芯片U2输入端A1、A2、A3、A4、

A5与芯片IC1相连,输出端O4、O3分别经插座J1的引脚6、引脚5后接所述风扇及激光控制电路;输出端O1接电阻R11后与三极管Q5串联,经插座J1的引脚2后接所述脉冲信号发生电路。

[0115] 优选地,参照图7,所述主控制电路还包括液晶屏电路;所述液晶屏电路包括电阻R10,三极管Q1,场效应管Q4,所述主控制电路芯片U2的输出端O2接电阻R10后与三极管Q1、场效应管Q4串联。

[0116] 优选地,参照图4,所述风扇及激光控制电路包括场效应管Q2、Q3,电阻R1、R2、R3、R4、R5、R26,插座J3、J4、J5;电阻R3输入端接所述脉冲信号发生电路插座J1的引脚5,场效应管Q2和电阻R4并联后接电阻R3输出端;电阻R2输入端接所述脉冲信号发生电路插座J1的引脚6,场效应管Q3和电阻R1并联后接电阻R2输出端。

[0117] 优选地,参照图2,所述脉冲信号放大输出电路包括变压器T1、变压器T2,电阻R14、电阻R15、电阻R16、电阻R17、电阻R19,电容C7、电容C8、电容C9、电容C16、电容C17、电容C18、电容C19、电容C20、电容C21,二极管D5、二极管D6,三极管Q8、三极管Q9、三极管Q10,电感L1、电感L2,插座J7;所述变压器T2一端连电容C7后接所述初级放大电路的二极管D4、二极管D3,另一端连电阻R14后接所述初级放大电路的二极管D5、二极管D6;所述插座J7接所述两个脚踏板(5)。

[0118] 优选地,参照图3,所述电源电路包括稳压芯片U3,储能电感L2,电感T3,续流二极管D7,储能电容E3,滤波电容E4、滤波电容E5、滤波电容C16、滤波电容C17,电容E1、电容C10,电阻R21、电阻R22、电阻R23、电阻R24;

[0119] 所述储能电感L2两端接稳压芯片U3的端口2、4;续流二极管D7正极接稳压芯片U3的端口3和5,负极接稳压芯片U3的端口4;可将12V直流电压转换成5V直流电压。

[0120] 优选地,参照图10,所述足部保健仪还包括面板1、上壳2、液晶显示屏3、内壳4、装饰件6、发光板7、散热风扇9、音频插座10、下壳11、机脚12、开关插座13、开关电源15,所述面板1和所述液晶显示屏3安装于所述上壳2中部,所述装饰件6和所述发光板7安装于所述中壳8,所述面板1位于所述液晶显示屏3正上方,所述上壳2安装于所述内壳4,所述内壳4安装于所述中壳8,所述散热风扇9位于所述中壳8和所述下壳11之间,所述音频插座10、所述开关插座13、所述开关电源15、所述机脚12安装于所述下壳11。

[0121] 优选地,参照图14,所述机脚12安装于所述下壳11的底部,所述机脚12数量为4个。

[0122] 优选地,参照图10,散热风扇9的数量为2个。

[0123] 优选地,参照图10,所述发光板7在所述装饰件6下方。

[0124] 以上详细描述了本发明创造的优选的或具体的实施例。应当理解,本领域的技术人员无需创造性劳动就可以根据本发明创造的设计构思做出诸多修改和变化。因此,凡本技术领域中技术人员依本发明创造的设计构思在现有技术的基础上通过逻辑分析、推理或者有限的实验可以得到的技术方案,皆应在本发明创造的范围之内和/或由权利要求书所确定的保护范围内。

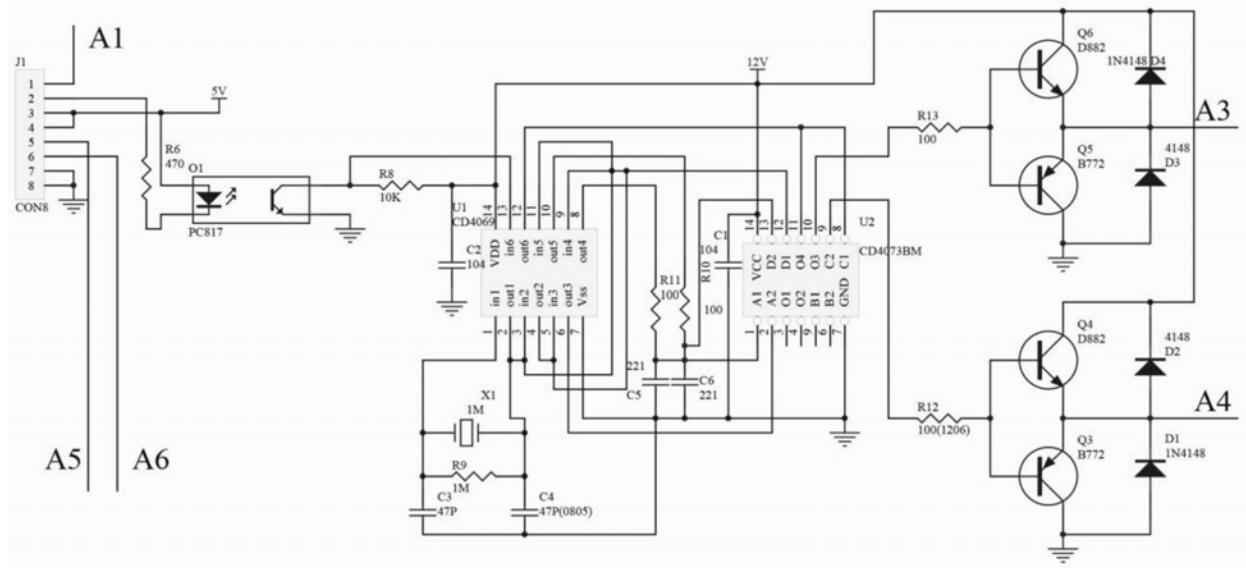


图1

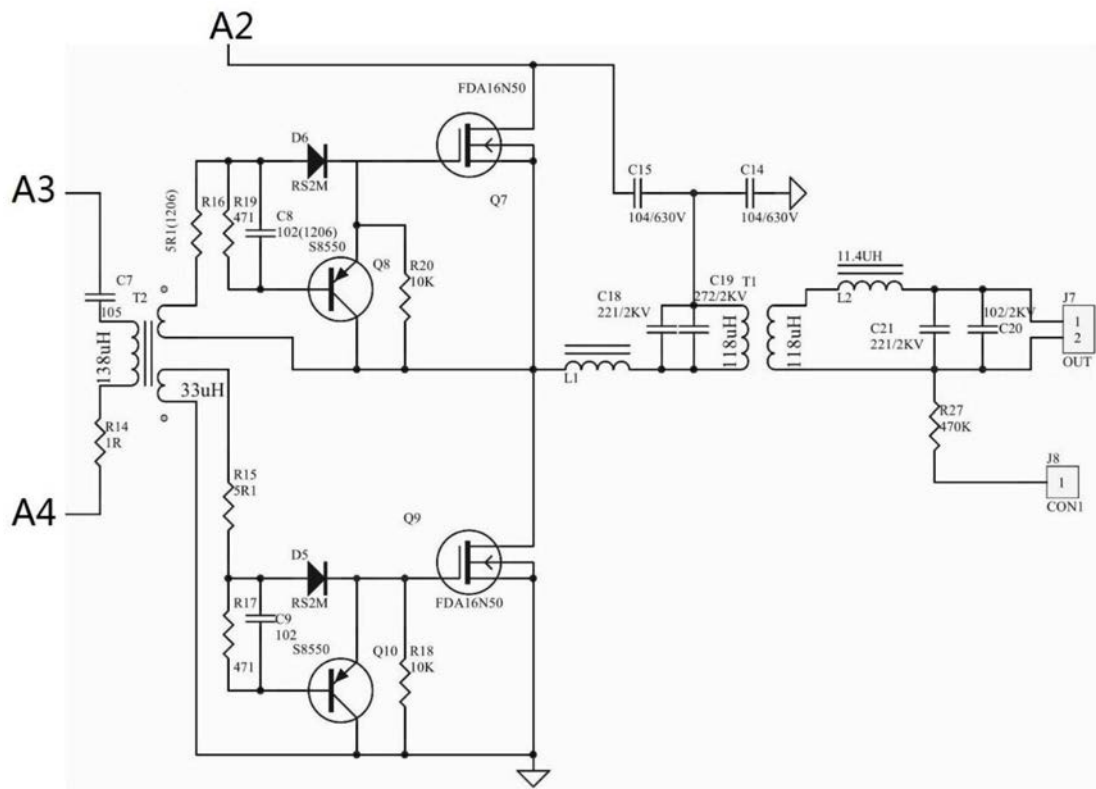


图2

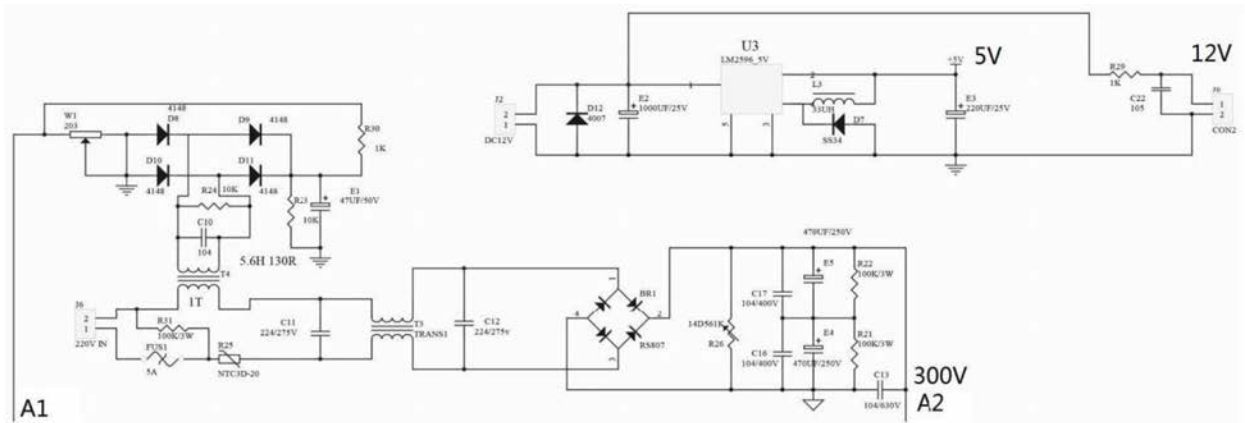


图3

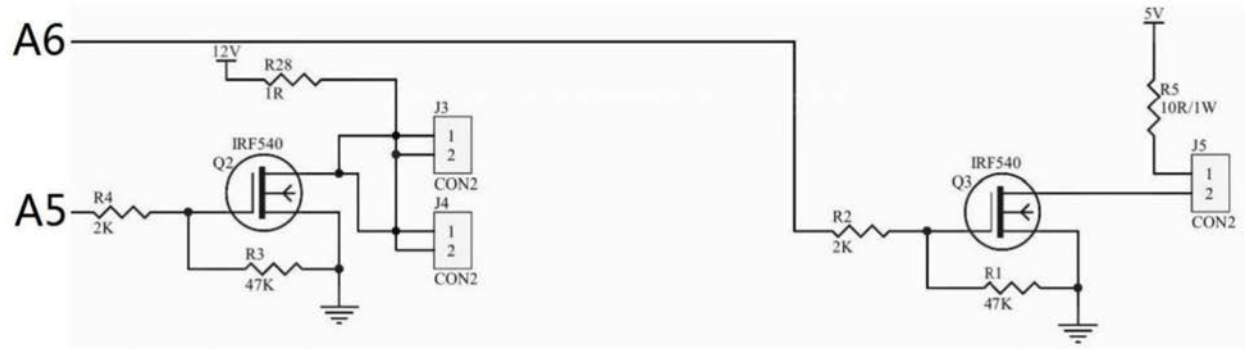


图4

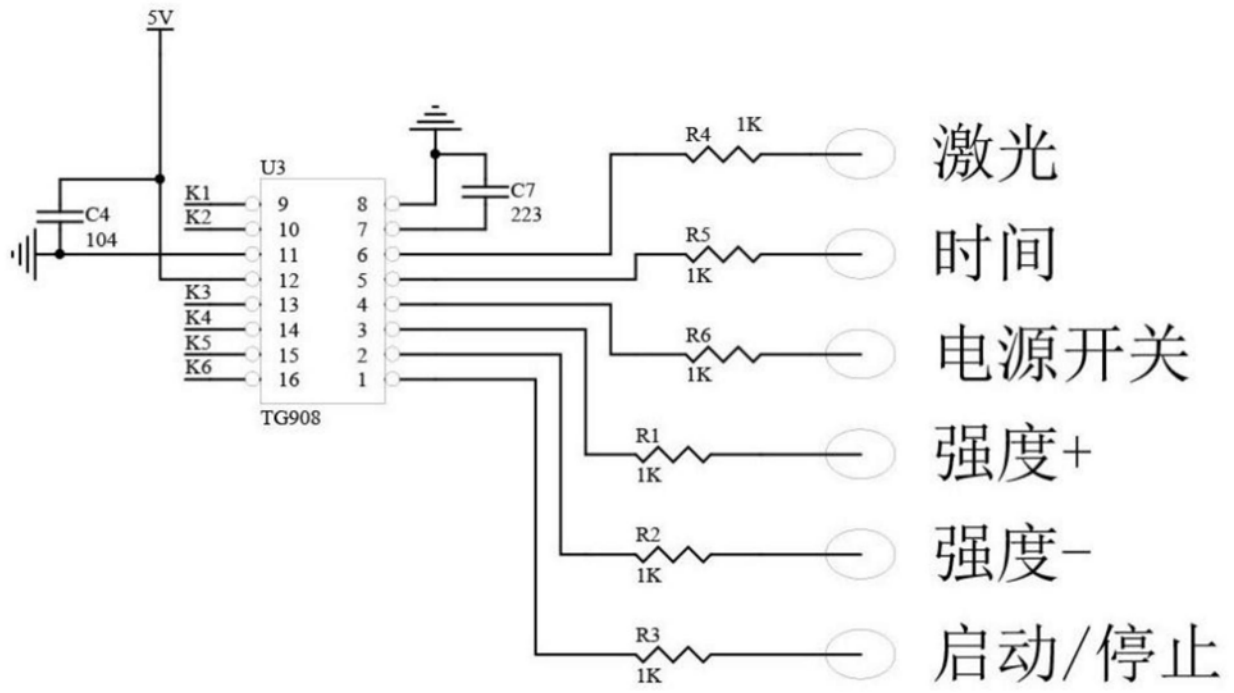


图5

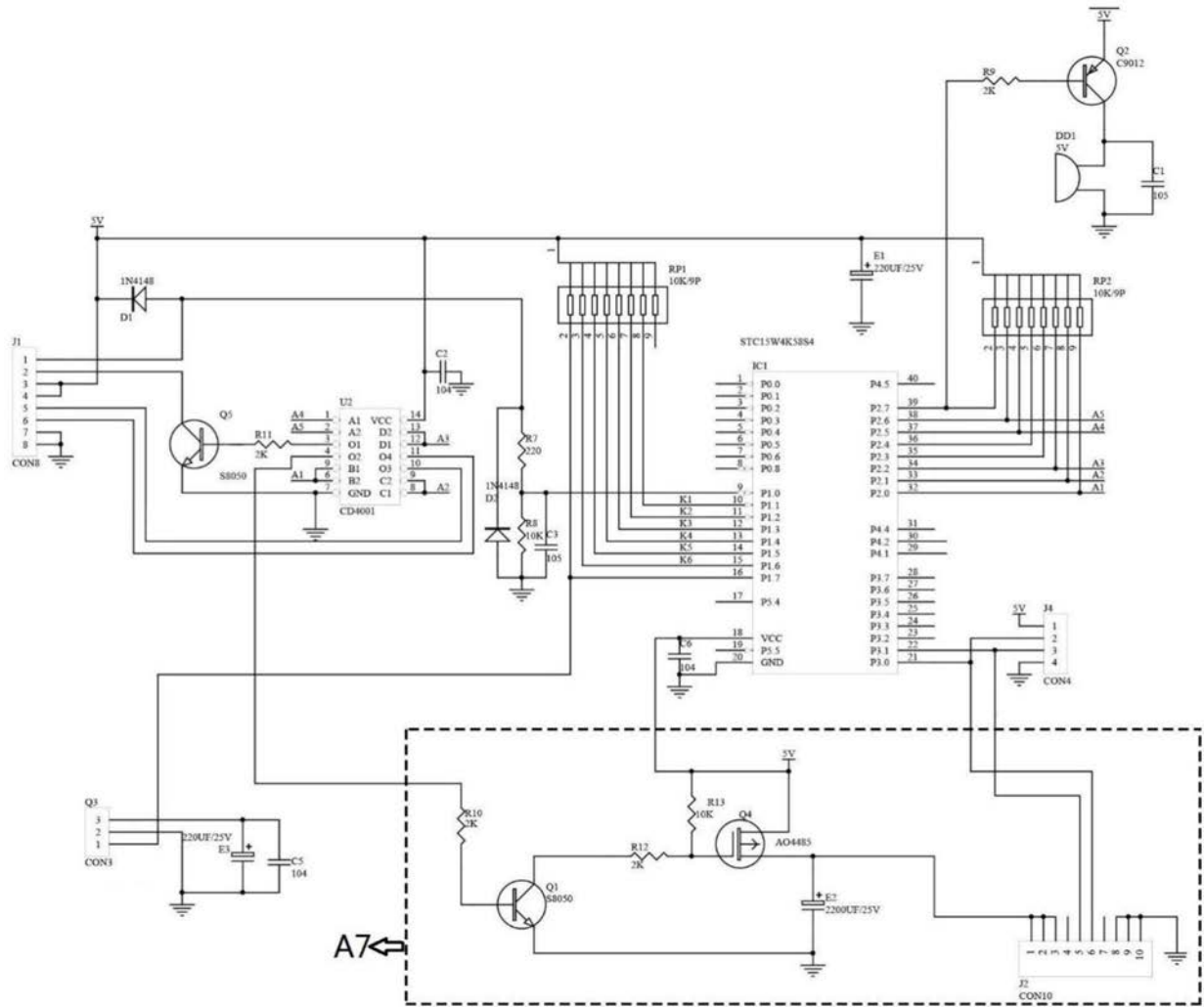


图6

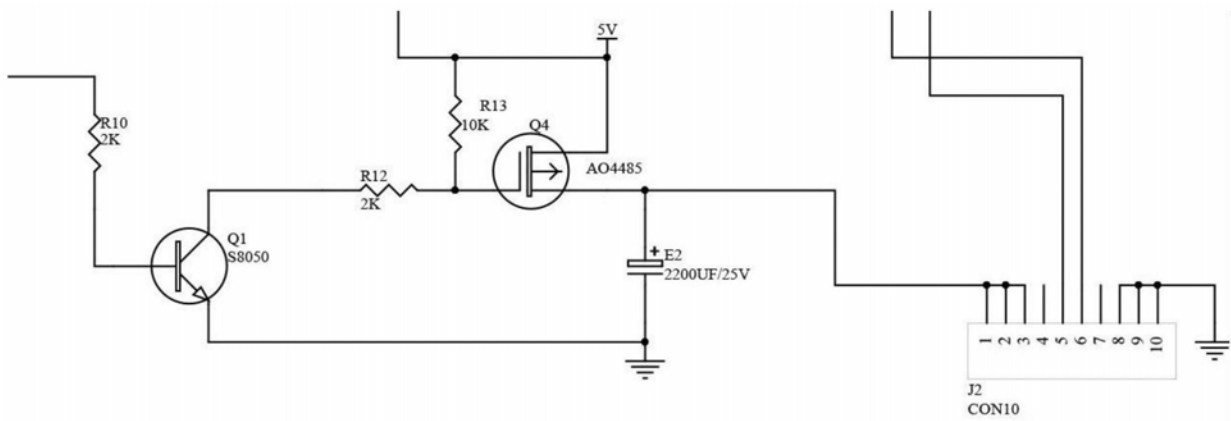


图7

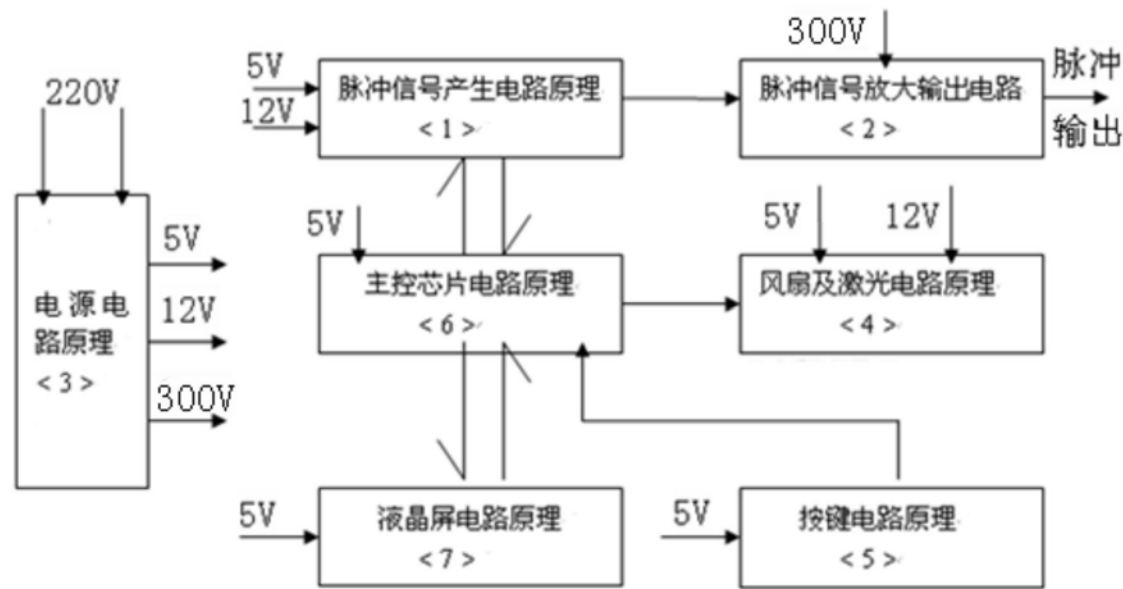


图8

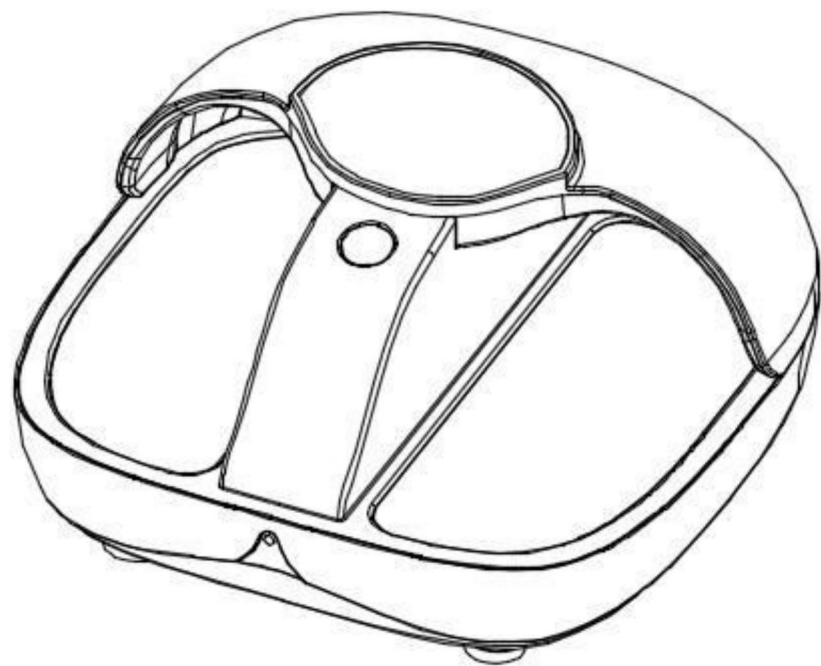


图9

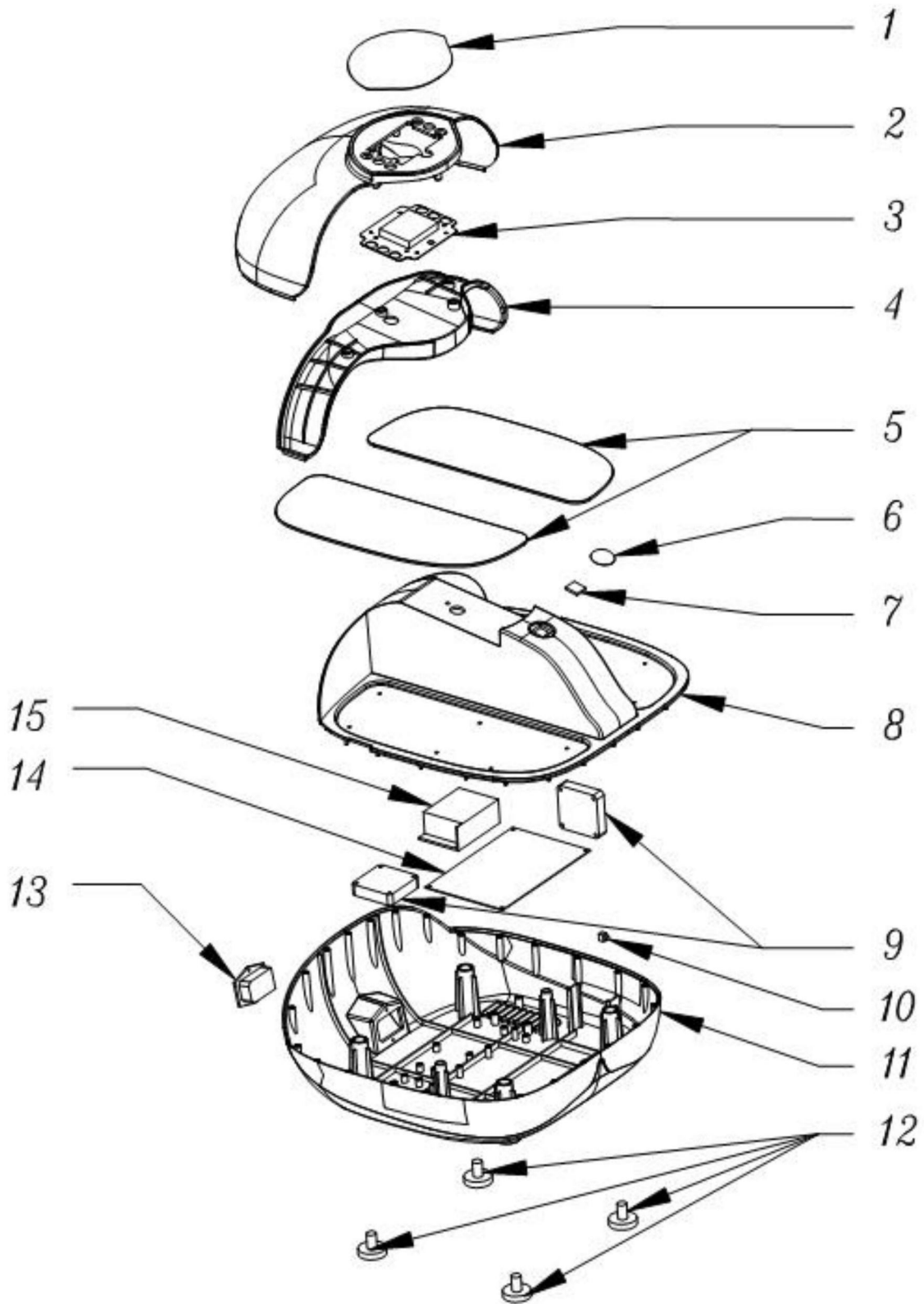


图10

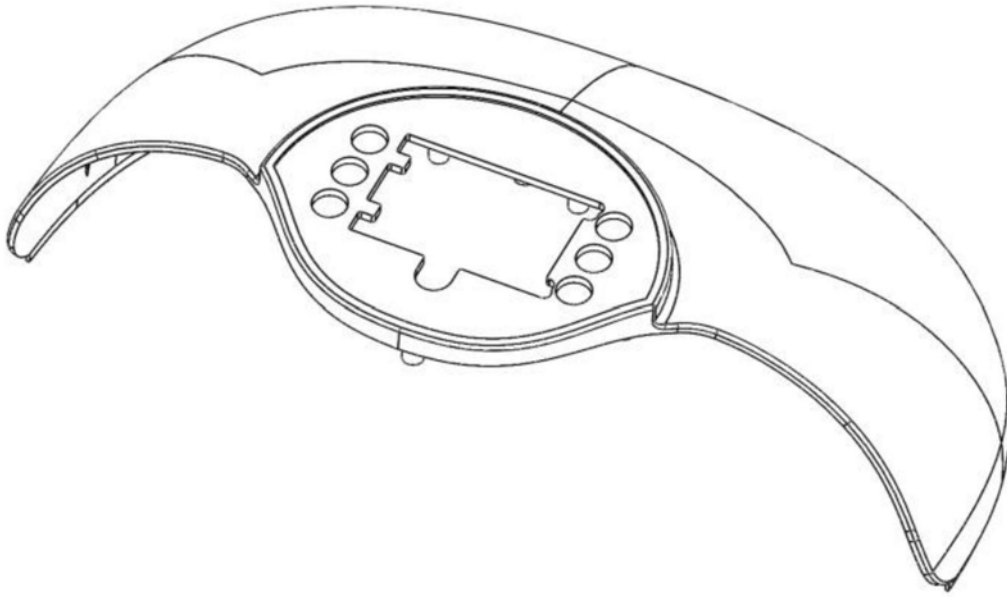


图11

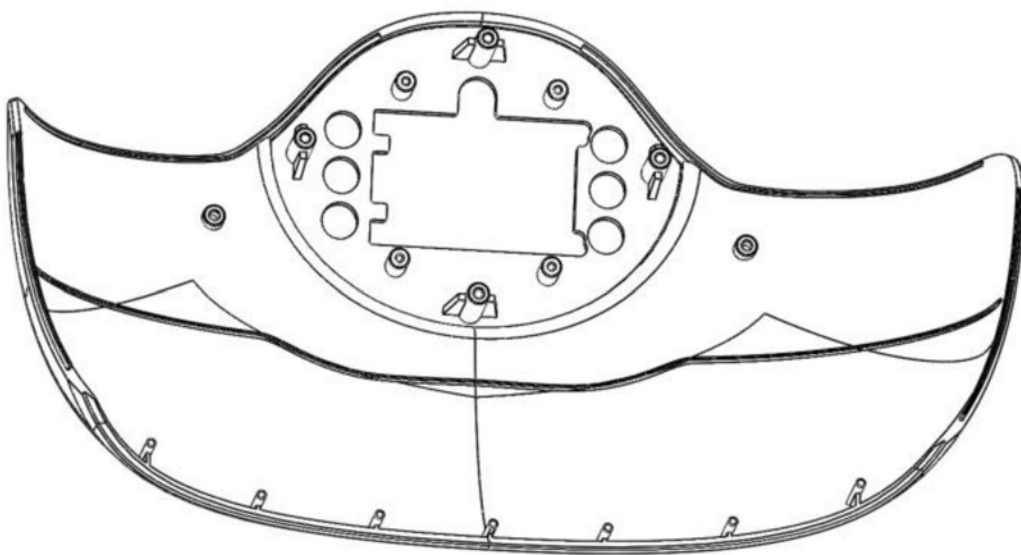


图12

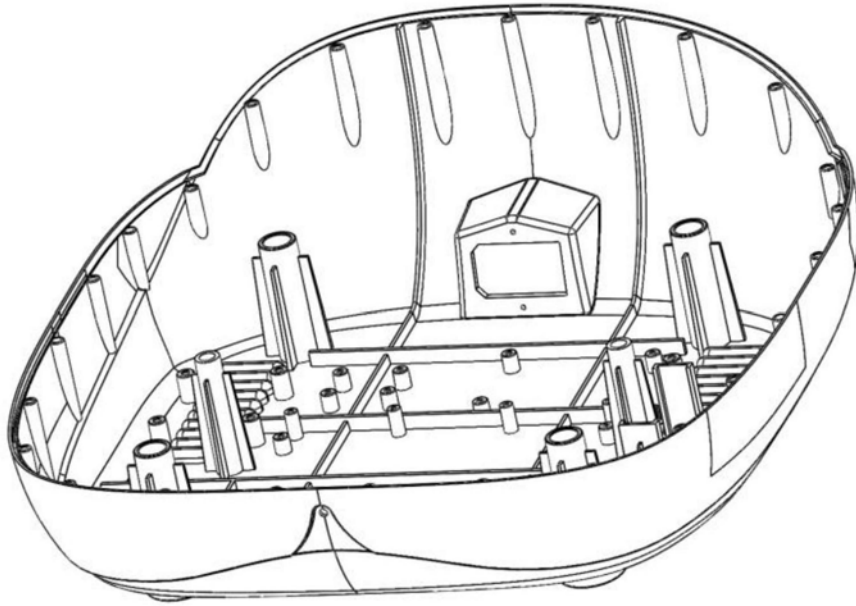


图13

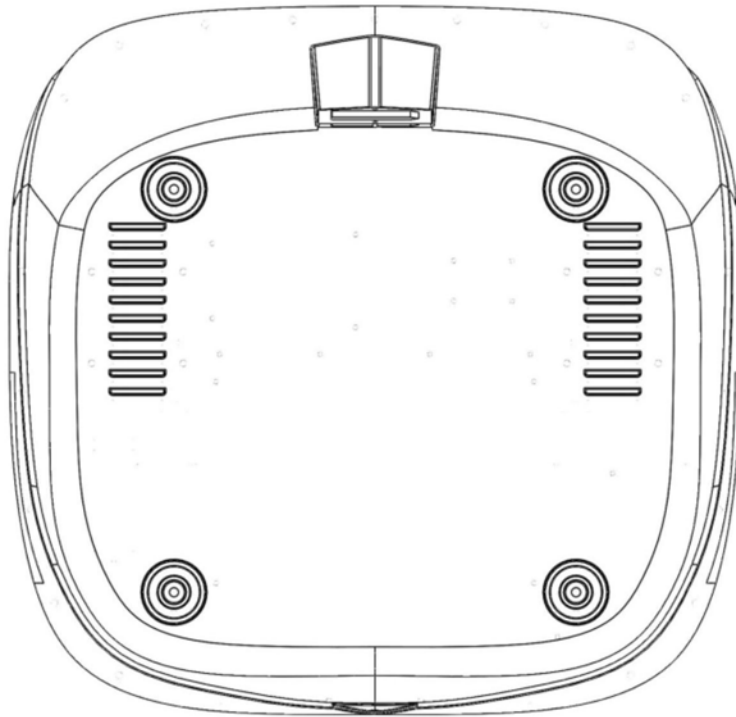


图14

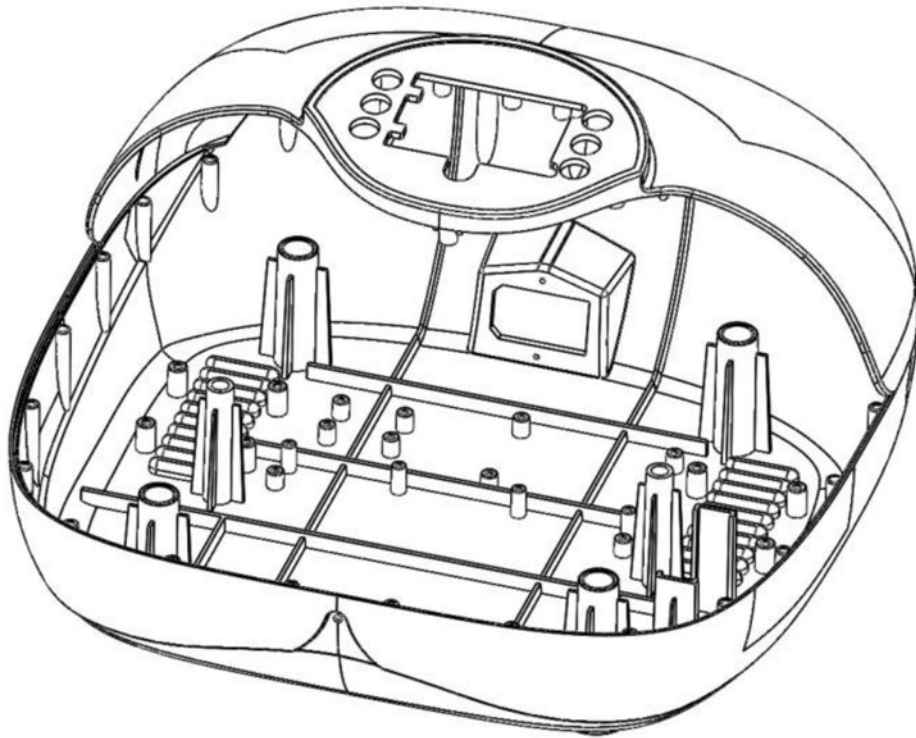


图15

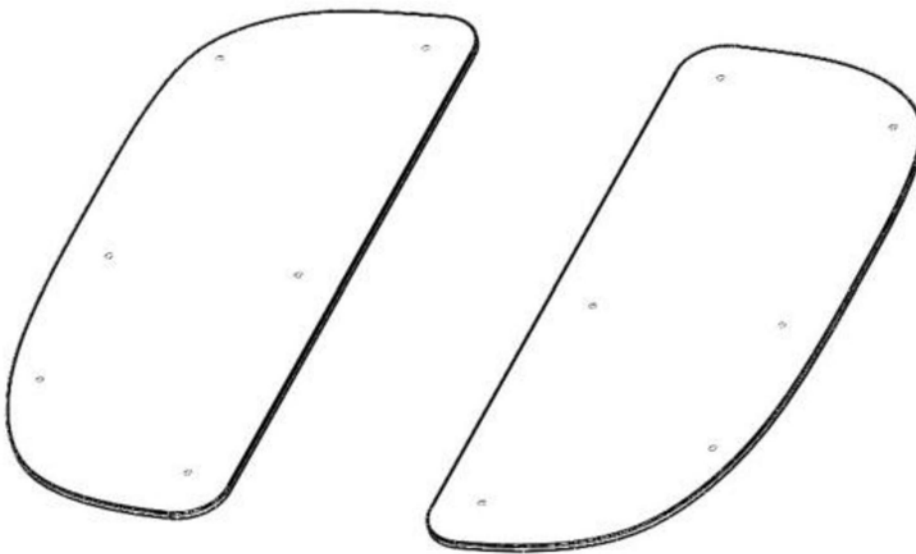


图16

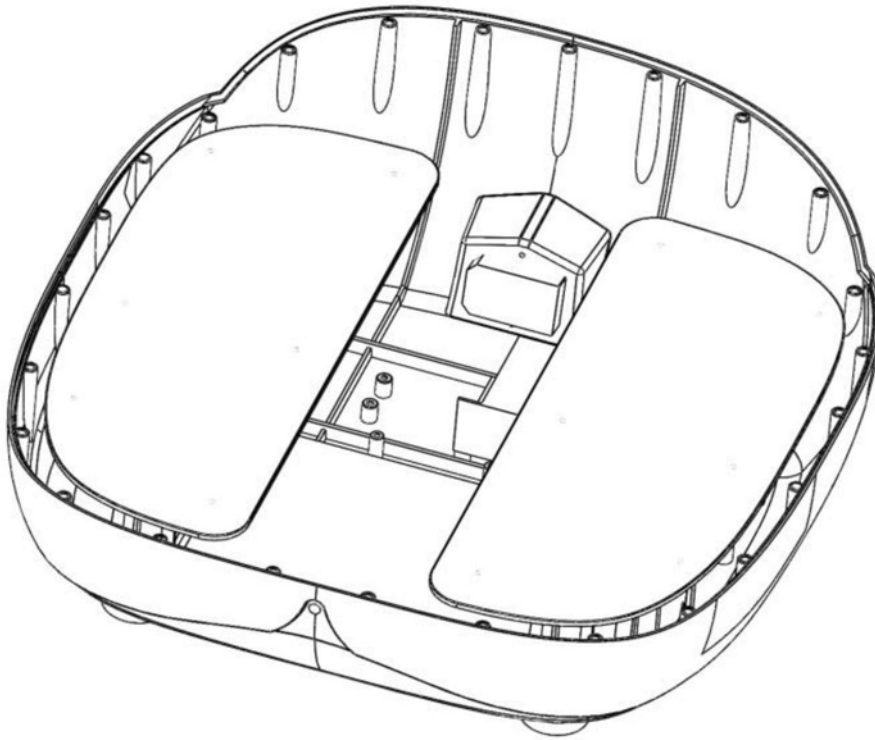


图17

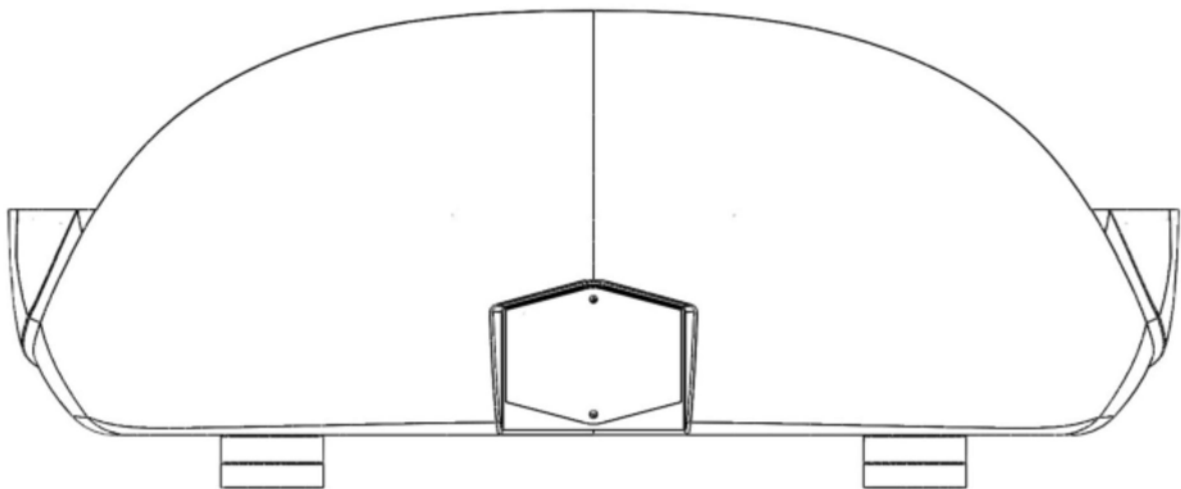


图18

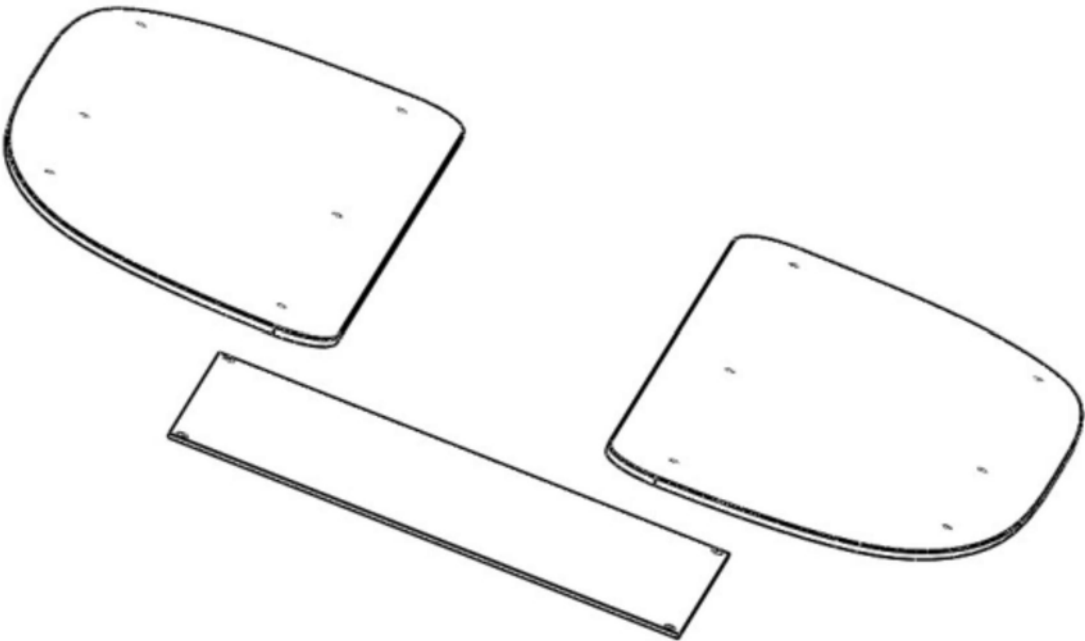


图19

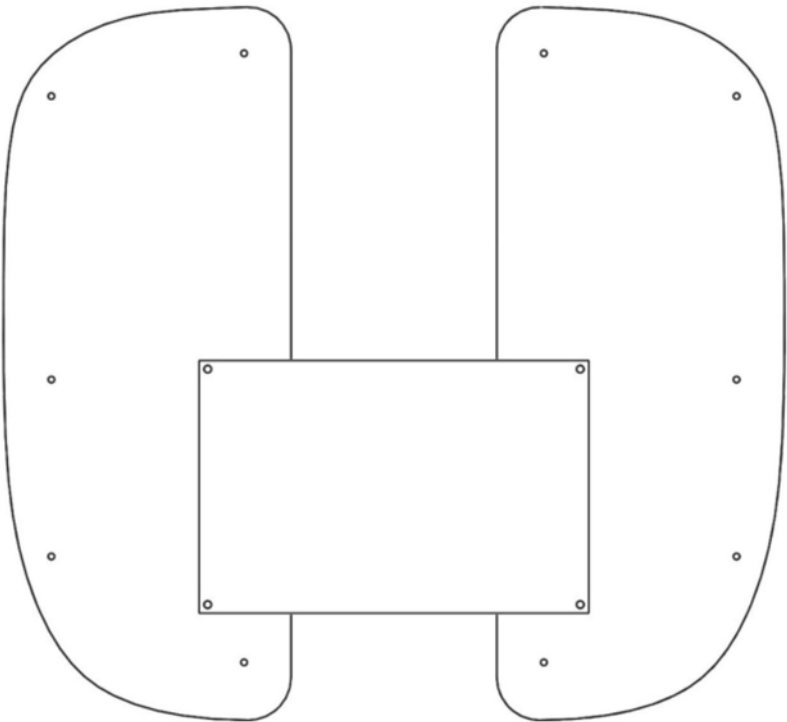


图20

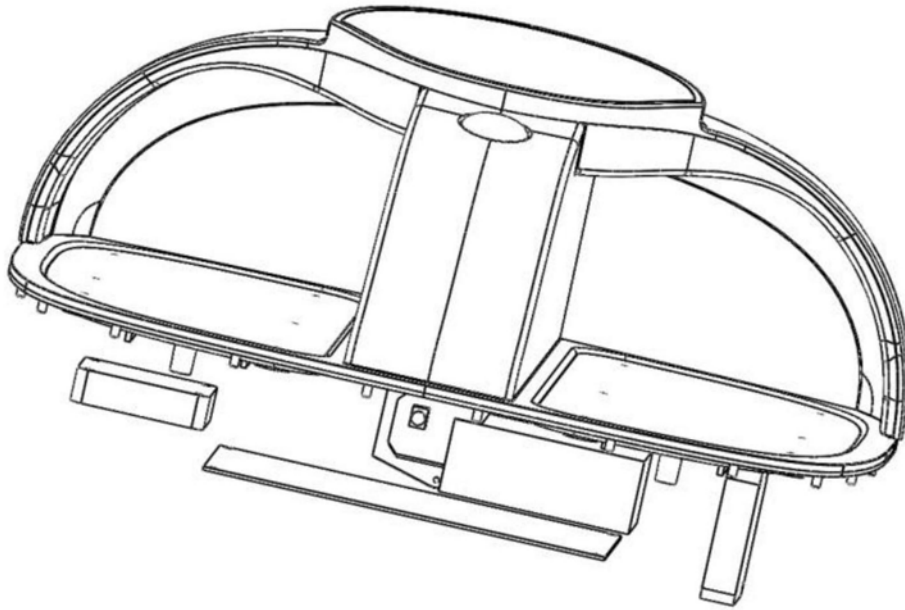


图21

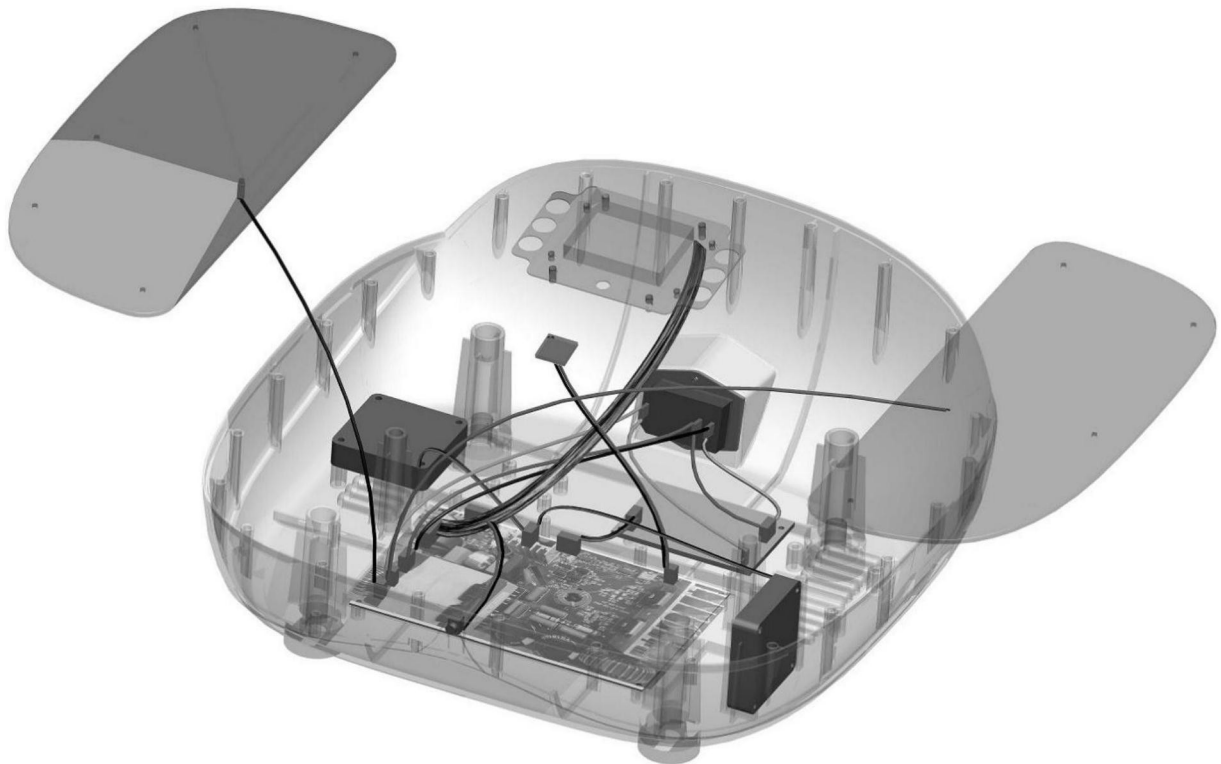


图22