



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110681066 B

(45) 授权公告日 2022.06.28

(21) 申请号 201911055214.8

(22) 申请日 2019.10.31

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110681066 A

(43) 申请公布日 2020.01.14

(73) 专利权人 洪文学

地址 066000 河北省秦皇岛市海港区燕大
小区

(72) 发明人 洪文学 郑存芳 宋佳霖 宓保宏

(74) 专利代理机构 天津企兴智财知识产权代理

有限公司 12226

专利代理师 陈雅洁

(51) Int.Cl.

A61N 5/06 (2006.01)

A61H 39/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 202409857 U, 2012.09.05

CN 101496934 A, 2009.08.05

CN 104225794 A, 2014.12.24

CN 107252526 A, 2017.10.17

EP 0726083 A2, 1996.08.14

审查员 谢彩霞

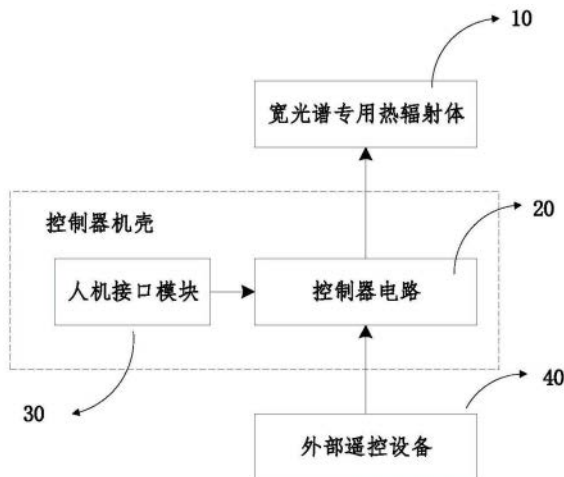
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种宽光谱动静态热辐射理疗仪及其控制方法

(57) 摘要

本发明公开了一种宽光谱动静态热辐射理疗仪系统,包括宽光谱专用热辐射体、控制器电路、人机接口模块和外部遥控设备。宽光谱专用热辐射体由动态热辐射体和静态热辐射体组成。控制器电路包括微处理器、电源转换电路、人机接口驱动电路、静态辐射体驱动电路、动态辐射体驱动电路、遥控信号接收电路组成,用于完成专用辐射体工作状态的的控制。人机接口模块包括显示器件、按键、蜂鸣器。除控制器本身具有的人机控制接口,该治疗仪可以接受外部遥控器的遥控指令。本发明还公开了适用于宽光谱动静态热辐射理疗仪系统的控制方法。本发明能充分利用对人体有利的多种辐射波完成人体状态的调理,动静结合、点面结合的工作方式可以提供多种理疗模式。



1. 一种宽光谱动静态热辐射理疗仪,其特征在于,包括宽光谱专用热辐射体、控制器电路、人机接口模块和外部遥控设备;

所述控制器电路、人机接口模块安装于控制器机壳内,组成控制器;

所述宽光谱专用热辐射体、人机接口模块和外部遥控设备与所述控制器电路连接;

所述宽光谱专用热辐射体由动态辐射体和静态辐射体两部分组成;

所述静态辐射体由陶瓷材料内附加热体构成;

所述静态辐射体在理疗仪工作过程中在控制器作用下持续进行热辐射;

所述静态辐射体辐射面面积大于动态辐射体辐射面面积五倍,静态辐射体较动态辐射体可视为面辐射体。

2. 根据权利要求1所述的一种宽光谱动静态热辐射理疗仪,其特征在于:所述专用热辐射体辐射电磁波谱覆盖0.55至15微米频段。

3. 根据权利要求1所述的一种宽光谱动静态热辐射理疗仪,其特征在于:所述动态辐射体由卤素光源构成;

所述动态辐射体在理疗仪工作过程中在所述控制器作用下间断进行热辐射;

所述动态辐射体辐射面面积小于所述静态辐射体辐射面面积五分之一,动态辐射体较静态辐射体可视为点辐射体。

4. 根据权利要求1所述的一种宽光谱动静态热辐射理疗仪,其特征在于:所述控制器电路包括微处理器、电源转换电路、人机接口驱动电路、静态辐射体控制电路、动态辐射体控制电路、遥控信号接收电路,用于完成所述专用热辐射体工作状态的控制;

所述微处理器为控制器电路的控制核心,用于接收来自所述人机接口模块的控制信号、控制辐射体的工作状态、将工作状态输出至人机接口模块;

所述电源转换电路用于将来自市网的交流电转换为所述控制器电路接受的直流电压;

所述人机接口驱动电路用于将来自人机接口模块的操控行为转化为微处理器接受的控制信号,同时将系统的工作状态信息转化为声光信号进行提示;

所述静态辐射体控制电路,包括静态辐射体驱动电路和信号隔离电路,将微处理器的对静态辐射体的控制信号转化为静态辐射体的工作电压信号;

所述动态辐射体控制电路,包括动态辐射体驱动电路和信号隔离电路,将微处理器的对动态辐射体的控制信号转化为动态辐射体的工作电压信号;

所述遥控信号接收电路,用于接收外部遥控设备的控制信息,并转换为所述微处理器接收的控制信号。

5. 根据权利要求1所述的一种宽光谱动静态热辐射理疗仪,其特征在于:所述的人机接口模块包括显示器件、按键、蜂鸣器;

所述显示器件可以为数码管或液晶显示屏,用以显示理疗仪的开关暂停状态、治疗时间、治疗强度;

所述按键可以为机械按键或电容触摸按键,用以控制理疗仪的开关状态、暂停/重启状态、治疗时间、治疗强度;

所述蜂鸣器用以对理疗仪的工作状态进行声音提醒。

6. 根据权利要求1所述的一种宽光谱动静态热辐射理疗仪,其特征在于:所述外部遥控设备可以为遥控器、安装配套APP的智能终端;

所述遥控器可以控制理疗仪的开关状态、暂停/重启状态、治疗时间、治疗强度；

所述安装配套APP的智能终端可通过蓝牙、WIFI、公用通信网等信号形式控制理疗仪的开关状态、暂停/重启状态、治疗时间、治疗强度，并可接收来自理疗仪的工作状态信息，显示在所述配套APP的界面上。

7. 应用于权利要求1-6任一所述的宽光谱动静态热辐射理疗仪的一种宽光谱动静态热辐射理疗仪的控制方法，其特征在于，所述控制方法包括：

获取来自人机接口模块、外部遥控设备发送的指令，所述指令包括开关机指令、定时指令、治疗强度指令；

基于获取到的所述指令控制所述热辐射理疗仪的工作状态；

基于微处理器内部的计时信息在预定治疗时间到达后自动停止理疗过程；

基于指令控制所述理疗仪工作状态包括：

当所述指令为开机指令时，控制所述理疗仪中静态热辐射体驱动电路导通持续进行热辐射，控制动态热辐射体按所设定强度间断进行热辐射；

当所述指令为关机指令时，控制所述理疗仪中静态热辐射体驱动电路、动态热辐射体驱动电路同时截止，所述理疗仪停止进行热辐射，并清除设定的治疗时间、治疗强度信息；

当所述指令为暂停指令时，控制所述理疗仪中静态热辐射体驱动电路、动态热辐射体驱动电路同时截止，所述理疗仪停止进行热辐射，但保留设定的治疗时间、治疗强度信息；

当在暂停状态下接受到所述指令为重启指令时，控制所述理疗仪中静态热辐射体驱动电路导通持续进行热辐射，控制动态热辐射体按所暂停状态前设定强度间断进行热辐射；

当所述指令为定时指令时，控制所述理疗仪内部存储器记录治疗时间信息，并向所述人机接口模块返回定时信息，在显示器件进行显示；

当所述指令为治疗强度调整指令时，控制所述理疗仪内部存储器记录治疗强度信息，动态辐射体导通控制信号的占空比，用以调整固定周期内动态辐射体的导通时间，并向所述人机接口模块返回治疗强度信息，在所述显示器件进行显示。

一种宽光谱动静态热辐射理疗仪及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及人体理疗领域,尤其涉及一种宽光谱动静态热辐射理疗仪及其控制方法。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高,人们对自身和家人健康状态日益关注,如何在未病状态下保持健康、欲病状态下阻止病情的出现、已病状态下通过少用药或不用药状态下恢复健康成为人们的需求。特别是当前国家大力推广中医诊疗技术,人们对于中医的诊疗手段,如针灸等有了更好的接受程度。如何利用现代化的手段复现传统中医的诊疗手段,更好的发展中医诊疗疾病的科学原理,提高效率,对于服务人们大众健康,推广和发展中医有非常重大的意义。

[0003] 目前,通过热辐射的方式进行人体调理的理疗仪多以静态辐射为主,专利CN201807087U公开了一种热辐射治疗仪,其辐射体在工作状态下持续进行热辐射,这种静态热辐射容易使人体产生耐受性,同时这种大面积辐射的方式不利于辐射点(如穴位)的精确定位。

发明内容

[0004] 本发明的目的是要解决现有技术中存在热辐射理疗仪辐射光谱有限、易产生耐受性、不易于精确定位、工作模式单一等问题,通过采用宽光谱专用热辐射体提供多种对人体有益的医用电磁波谱段,并通过动静结合、点面结合的方式有效地解决了人体的耐受性,同时可以为理疗的精确定位提供帮助。

[0005] 为达到上述目的,本发明是按照以下技术方案实施的:

[0006] 一种宽光谱动静态热辐射理疗仪,包括宽光谱专用热辐射体、控制器电路、人机接口模块和外部遥控设备组成;所述控制器电路、人机接口模块安装于控制器机壳内,组成控制器。所述宽光谱专用热辐射体、人机接口模块和外部遥控设备与所述控制器电路连接。

[0007] 进一步地,所述宽光谱专用辐射体由动态辐射体和静态辐射体两部分组成。

[0008] 进一步地,所述专用辐射体辐射电磁波谱覆盖0.55至15微米频段。

[0009] 进一步地,所述静态辐射体由陶瓷材料内附加热体构成;所述静态辐射体在理疗仪工作过程中在所述控制器作用下持续进行热辐射;所述静态辐射体辐射面面积大于所述动态辐射体辐射面面积五倍,静态辐射体较动态辐射体可视为面辐射体。

[0010] 进一步地,所述动态辐射体由卤素光源或红外发光二极管构成;所述动态辐射体在理疗仪工作过程中在所述控制器作用下间断进行热辐射;所述动态辐射体辐射面面积小于所述静态辐射体辐射面面积五分之一,动态辐射体较静态辐射体可视为点辐射体。

[0011] 进一步地,所述控制器电路包括微处理器、电源变换电路、人机接口驱动电路、静态辐射体驱动电路、动态辐射体驱动电路、遥控信号接收电路组成,用于完成所述专用辐射体工作状态的 control;

[0012] 进一步地,所述微处理器为控制器电路的控制核心,用于接收来自所述人机接口模块、外部遥控设备的控制信号、控制辐射体的工作状态、将工作状态输出至人机接口模块;所述电源变换电路用于将来自市网的交流电转换为所述控制器电路接受的直流电压;所述人机接口驱动电路用于将来自人机接口模块的操控行为转化为微处理器接受的控制信号,同时将系统的工作状态信息转化为声光信号进行提示;所述静态辐射体控制电路,包括静态辐射体驱动电路和信号隔离电路,将微处理器的对静态辐射体的控制信号转化为静态辐射体的工作电压信号;所述动态辐射体控制电路,包括动态辐射体驱动电路和信号隔离电路,将微处理器的对动态辐射体的控制信号转化为动态辐射体的工作电压信号;所述遥控信号接收电路,用于接收来自外部遥控设备的控制信息,并转换为所述微处理器接收的控制信号。

[0013] 进一步地,所述可选的人机接口模块包括显示器件、按键、蜂鸣器。所述显示器件可以为数码管或液晶显示屏,用以显示理疗仪的开关暂停状态、治疗时间、治疗强度;所述按键可以为机械按键或电容触摸按键,用以控制理疗仪的开关状态、暂停/重启状态、治疗时间、治疗强度;所述蜂鸣器用以对理疗仪的工作状态进行声音提醒。

[0014] 进一步地,所述外部遥控设备可以为遥控器、安装配套APP的智能终端。所述遥控器可以控制理疗仪的开关状态、暂停/重启状态、治疗时间、治疗强度。所述安装配套APP的智能终端可通过蓝牙、WIFI、公用通信网等信号形式控制理疗仪的开关状态、暂停/重启状态、治疗时间、治疗强度,并可接收来自理疗仪的工作状态信息,显示在所述配套APP的界面上。

[0015] 本发明还公开了一种宽光谱动静态热辐射理疗仪的控制方法,所述控制方法包括:获取来自人机接口模块、外部遥控设备发送的指令,所述指令包括开关机指令、定时指令、治疗强度指令;基于获取到的所述指令控制所述热辐射理疗仪的工作状态;基于所述微处理器内部的计时信息在预定治疗时间到达后自动停止理疗过程。

[0016] 进一步地,基于所述指令控制所述理疗仪工作状态包括:当所述指令为开机指令时,控制所述理疗仪中静态热辐射体驱动电路导通持续进行热辐射,控制动态热辐射体按所设定强度间断进行热辐射;当所述指令为关机指令时,控制所述理疗仪中静态热辐射体驱动电路、动态热辐射体驱动电路同时截止,所述理疗仪停止进行热辐射,并清除设定的治疗时间、治疗强度信息;当所述指令为暂停指令时,控制所述理疗仪中静态热辐射体驱动电路、动态热辐射体驱动电路同时截止,所述理疗仪停止进行热辐射,但保留设定的治疗时间、治疗强度信息;当在暂停状态下接受到所述指令为重启指令时,控制所述理疗仪中静态热辐射体驱动电路导通持续进行热辐射,控制动态热辐射体按所暂停状态前设定强度间断进行热辐射;当所述指令为定时指令时,控制所述理疗仪内部存储器记录治疗时间信息,并向所述人机交互模块返回定时信息,在所述显示器件进行显示;当所述指令为治疗强度调整指令时,控制所述理疗仪内部存储器记录治疗强度信息,动态辐射体导通控制信号的占空比,用以调整固定周期内动态辐射体的导通时间,并向所述人机交互模块返回治疗强度信息,在所述显示器件进行显示。

[0017] 进一步地,基于所述微处理器内部计时功能,当预设的治疗时间到达后,所述控制器切断专用辐射体驱动信号,同时向人机接口模块提供相应声光提醒信号。

[0018] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0019] 1、理疗仪辐射频率覆盖0.55至15微米频段,含远红外、近红外等多个医学有益频段,适用范围更广。

[0020] 2、理疗仪的静态辐射体持续进行面积较大的面辐射,可以保证理疗面积足够大。

[0021] 3、理疗仪的动态辐射体间断进行面积较小的点辐射,可以解决人体单纯接受静态辐射产生的耐受性,同时为理疗部位(如穴位)的精确选择提供参考。

[0022] 4、产品除了控制器本身提供的人机接口模块来完成理疗仪工作状态的控制,还可接受多种外部遥控设备的控制指令。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本申请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申请中一种实施例,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获得其他的附图。

[0024] 图1为本发明实施例提供的一种宽光谱动静态热辐射理疗仪的原理框图。

[0025] 图2为本发明实施例提供的一种宽光谱动静态热辐射理疗仪的结构框图。

[0026] 图3为本发明实施例提供的一种宽光谱专用热辐射体的结构示意图。

[0027] 图4为本发明实施例提供的一种宽光谱动静态热辐射理疗仪的电路原理框图。

[0028] 图5为本发明实施例提供的动静态控制信号波形示意图。

[0029] 图6为本发明实施例提供的人机接口模块界面的结构示意图。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图和实施例对本发明做出进一步详细的说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明,而非对本发明的限定。另外,还需要说明的是,附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。

[0031] 图1为本发明实施例提供的一种宽光谱动静态热辐射理疗仪的原理框图。

[0032] 图2为本发明实施例提供的一种宽光谱动静态热辐射理疗仪的结构框图。

[0033] 如图1和图2所示,一种宽光谱动静态热辐射理疗仪,包括宽光谱专用热辐射体10、控制器电路20、人机接口模块30和可选的外部遥控设备40组成。

[0034] 具体地,所述控制器电路20、人机接口模块30安装于控制器机壳内,组成控制器。所述宽光谱专用热辐射体10、人机接口模块30和外部遥控设备40与所述控制器电路20连接。

[0035] 图3为本发明实施例提供的一种宽光谱专用热辐射体的结构示意图。

[0036] 图4为本发明实施例提供的一种宽光谱动静态热辐射理疗仪的电路原理框图。

[0037] 图5为本发明实施例提供的动静态控制信号波形示意图。

[0038] 可选地,如图3,图4所示所述宽光谱专用辐射体10由静态辐射体101和静态辐射体102两部分组成。

[0039] 具体地,所述专用辐射体10辐射电磁波谱覆盖0.55至15微米频段。

[0040] 具体地,所述静态辐射体101由陶瓷材料内附加热体构成;所述静态辐射体101在理疗仪工作过程中在所述控制器电路20作用下持续进行热辐射,其工作模式如图5所示;所

述静态辐射体101辐射面面积大于所述动态辐射体102辐射面面积五倍,静态辐射体101较动态辐射体102可视为面辐射体。

[0041] 具体地,所述动态辐射体102由卤素光源或红外发光二极管构成;所述动态辐射体102在理疗仪工作过程中在所述控制器电路20作用下间断进行热辐射,其工作模式如图5所示;所述动态辐射体102辐射面面积小于所述静态辐射体101辐射面面积五分之一,动态辐射体102较静态辐射体101可视为点辐射体。

[0042] 需要说明的是,本发明实施例中,专用辐射体采用了圆形静态辐射体内嵌圆形动态辐射体的结构形式,但专用辐射体的结构不限于圆形静态辐射体内嵌圆形动态辐射体的结构形式,还可以是方形静态辐射体内嵌圆形动态辐射体、圆形静态辐射体内嵌方形动态辐射体、方形静态辐射体内嵌方形动态辐射体等常见的结构形式。

[0043] 可选地,如图4所示所述控制器电路20包括微处理器201,电源转换电路206,人机接口驱动电路207、208、209,静态辐射体驱动电路203、205,动态辐射体驱动电路202、204,遥控信号接收电210组成,用于完成所述专用辐射体工作状态的控制;

[0044] 具体地,所述微处理器201为控制器电路的控制核心,用于接收来自人机接口模块30、外部遥控设备40的控制信号、控制专用辐射体10的工作状态、并将工作状态输出至人机接口模块30;

[0045] 具体地,所述电源变换电路206用于将来自市网的交流电转换为所述控制器电路接受的直流电压;

[0046] 具体地,所述人机接口驱动电路207、208、209用于将来自人机接口模块30的操控行为转化为微处理器201接受的控制信号,同时将系统的工作状态信息转化为声光信号通过人机接口模块30进行提示。

[0047] 具体地,所述静态辐射体控制电路,包括静态辐射体驱动电路205和信号隔离电路203,将微处理器201的对静态辐射体101的控制信号转化为静态辐射体101的工作电压信号,其工作模式如图5所示。

[0048] 具体地,所述动态辐射体控制电路,包括动态辐射体驱动电路204和信号隔离电路202,将微处理器201的对动态辐射体102的控制信号转化为动态辐射体102的工作电压信号,其工作模式如图5所示。

[0049] 具体地,所述遥控信号接收电路210,用于接收来着外部遥控设备40的控制信息,并转换为所述微处理器201接收的控制信号。

[0050] 需要说明的是,本发明实施例中,专用辐射体采用了市电交流220V的工作模式,配套的静态辐射体驱动电路、动态辐射体驱动电路为交流控制形式。但专用辐射体的工作模式不限于交流驱动的形式,还可以是直流驱动的形式或交直流混合驱动的形式,可以理解地,配套的静态辐射体驱动电路、动态辐射体驱动电路可以为直流控制形式或交直流混合驱动的形式。

[0051] 图6为本发明实施例提供的人机接口模块的结构示意图。

[0052] 可选地,如图4、图6所示所述人机接口模块包括显示器件301、按键302、蜂鸣器303。

[0053] 具体地,所述显示器件301可以为数码管3011和发光二极管3012的组合,数码管3011用以显示理疗仪的治疗时间、治疗强度;发光二极管3012用以指示理疗仪的开关、治疗

中、暂停等状态。

[0054] 需要说明的是,本发明实施例中,人机接口模块中显示器件采用了数码管、发光二极管结合的形式,但显示器件不限于数码管、发光二极管结合的形式,还可以是液晶显示屏、液晶显示屏结合发光二极管等常见形式。

[0055] 具体地,所述按键303可以为机械按键,包括开关按键3031、治疗强度增加按键3032、治疗强度降低3033、治疗时间增加3034、治疗时间减少3035。

[0056] 需要说明的是,本发明实施例中,人机接口模块中按键采用了机械按键的形式,但按键不限于机械按键的形式,还可以是电容触摸按键等常见形式。

[0057] 具体地,所述蜂鸣器302用以对理疗仪的工作状态进行声音提醒。

[0058] 需要说明的是,本发明实施例中,人机接口模块中采用了显示器件、按键结合的形式,但人机接口模块不限于显示器件、按键结合的形式,还可以是触摸屏、语音控制模块等形式。

[0059] 可选地,如图4所示所述外部遥控设备40可以为遥控器401、安装配套APP的智能终端402。

[0060] 具体地,所述遥控器401可以控制理疗仪的开关状态、暂停/重启状态、治疗时间、治疗强度。

[0061] 具体地,所述安装配套APP的智能终端402可通过蓝牙、WIFI、公用通信网等信号形式控制理疗仪的开关状态、暂停/重启状态、治疗时间、治疗强度,并可接收来自理疗仪的工作状态信息,显示在所述配套APP的界面上。

[0062] 本发明实施例还公开了一种宽光谱动静态热辐射理疗仪的控制方法:

[0063] 可选地,所述控制方法包括:获取来自人机接口模块、外部遥控设备传送的指令,所述指令包括开关机指令、定时指令、治疗强度指令;基于获取到的所述指令控制所述热辐射理疗仪的工作状态;基于所述微处理器内部的计时信息在预定治疗时间到达后自动停止理疗过程。

[0064] 具体地,当所述指令为开机指令时,控制所述理疗仪中静态热辐射体驱动电路导通持续进行热辐射,控制动态热辐射体按所设定强度间断进行热辐射;

[0065] 具体地,当所述指令为关机指令时,控制所述理疗仪中静态热辐射体驱动电路、动态热辐射体驱动电路同时截止,所述理疗仪停止进行热辐射,并清除设定的治疗时间、治疗强度信息;

[0066] 具体地,当所述指令为暂停指令时,控制所述理疗仪中静态热辐射体驱动电路、动态热辐射体驱动电路同时截止,所述理疗仪停止进行热辐射,但保留设定的治疗时间、治疗强度信息;

[0067] 具体地,当在暂停状态下接受到所述指令为重启指令时,控制所述理疗仪中静态热辐射体驱动电路导通持续进行热辐射,控制动态热辐射体按所暂停状态前设定强度间断进行热辐射;

[0068] 具体地,当所述指令为定时指令时,控制所述理疗仪内部存储器记录治疗时间信息,并向所述人机交互模块返回定时信息,在所述显示器件进行显示;

[0069] 具体地,当所述指令为治疗强度调整指令时,控制所述理疗仪内部存储器记录治疗强度信息,动态辐射体导通控制信号的占空比,用以调整固定周期内动态辐射体的导通

时间,并向所述人机交互模块返回治疗强度信息,在所述显示器件进行显示。

[0070] 可选地,基于所述微处理器内部计时功能,当预设的治疗时间到达后,所述控制器切断专用辐射体驱动信号,同时向人机接口模块提供相应声光提醒信号。

[0071] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以视具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0072] 本发明中,以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制,不限于上述具体实施例的限制,凡是根据本发明的技术方案做出的技术变形,均落入本发明的保护范围之内。

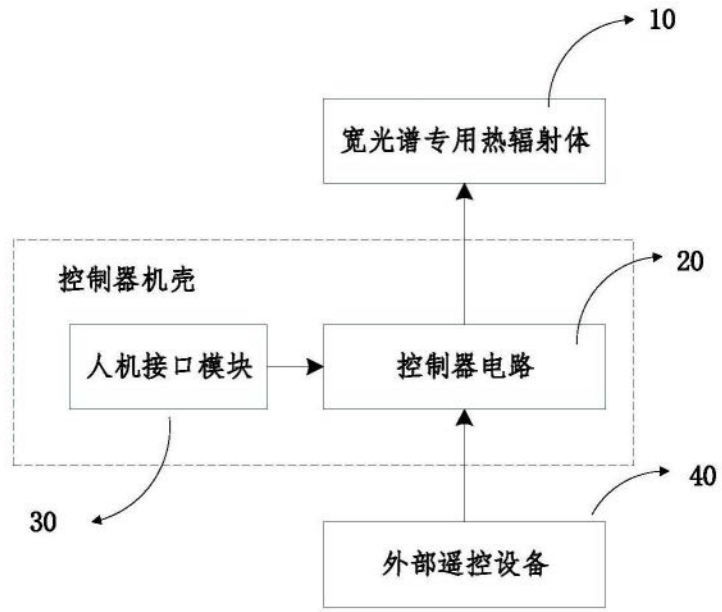


图1

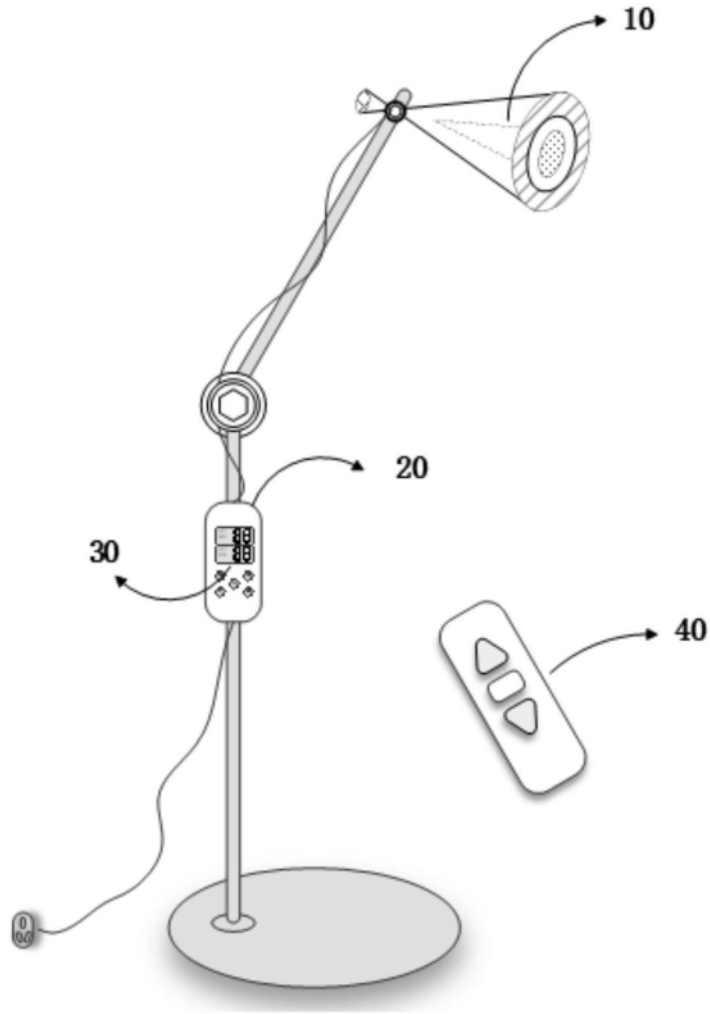


图2

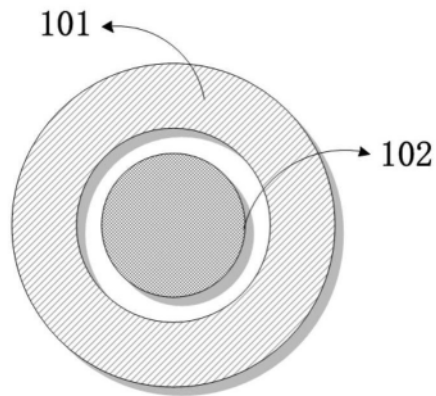


图3

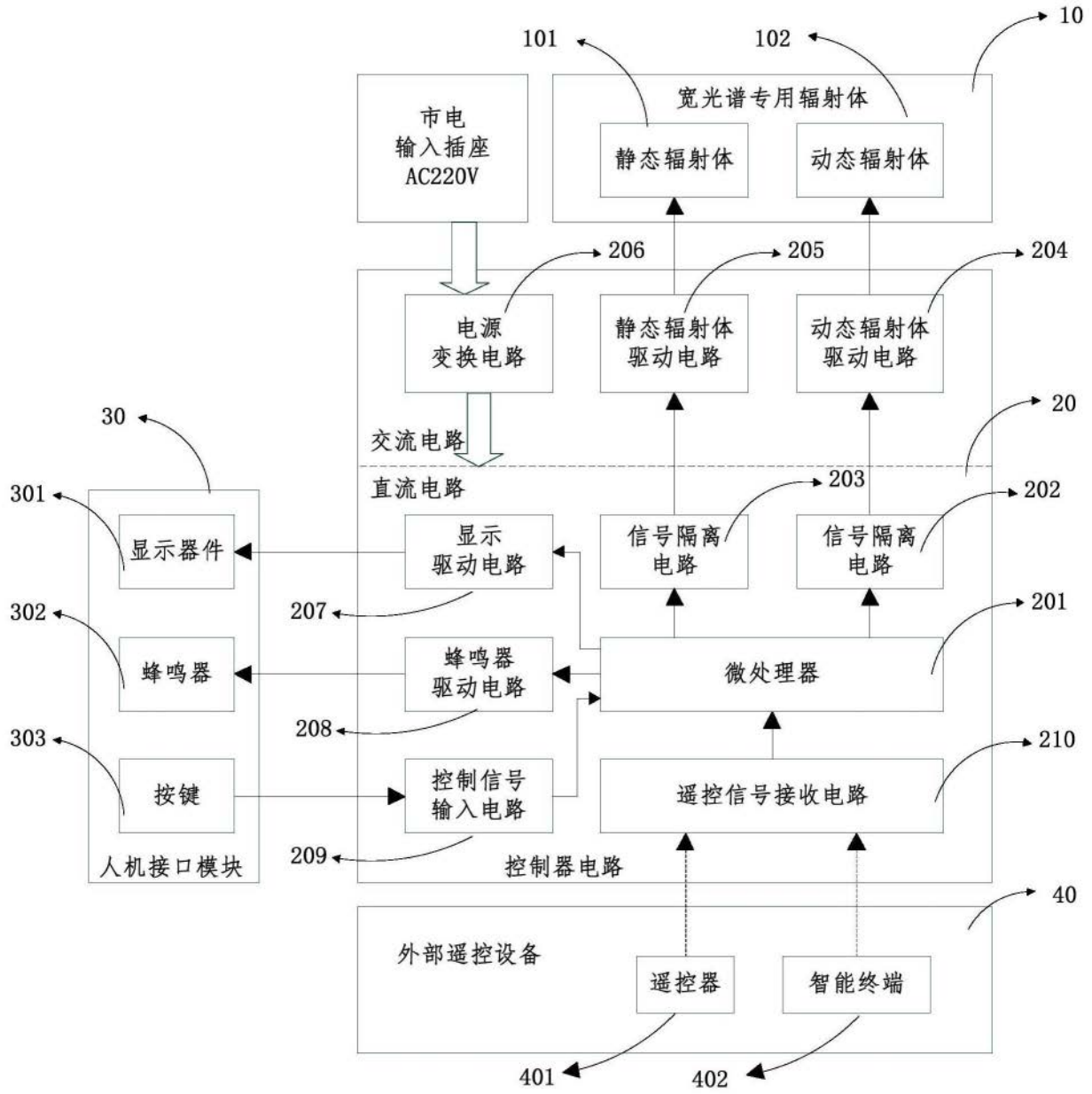


图4

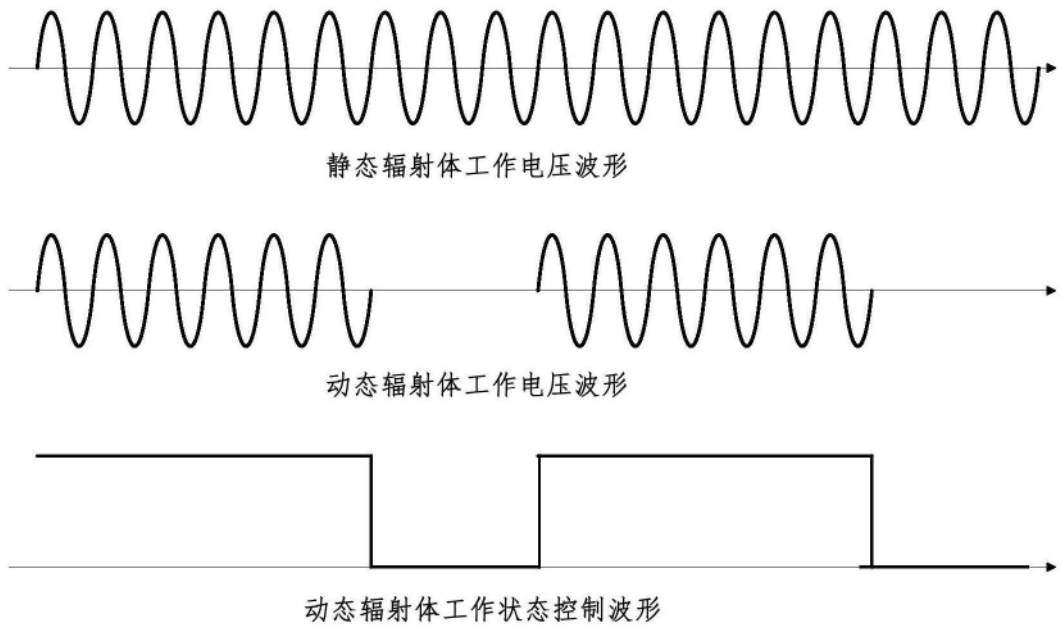


图5

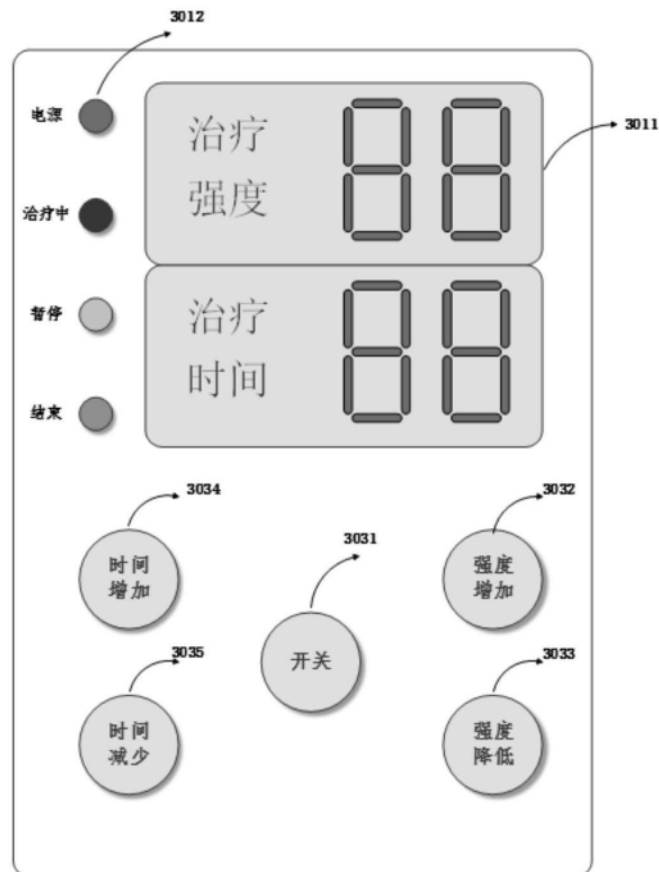


图6