



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102297475 A

(43) 申请公布日 2011. 12. 28

(21) 申请号 201110248649. 1

(22) 申请日 2011. 08. 26

(71) 申请人 东莞崧崧电子科技有限公司  
地址 523000 广东省东莞市大岭山镇大片美村东莞崧崧电子科技有限公司

(72) 发明人 吕威霖

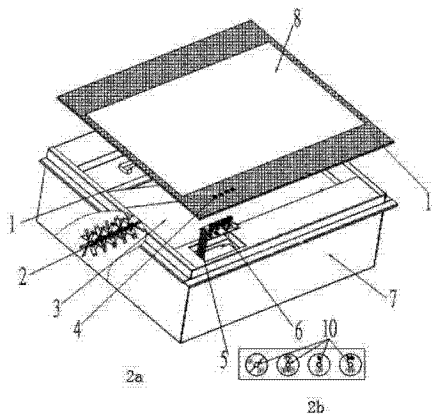
(74) 专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有限公司 35203  
代理人 彭长久

(51) Int. Cl.  
F24D 19/10(2006. 01)

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

(54) 发明名称  
一种触摸电壁炉

(57) 摘要  
本发明公开一种触摸电壁炉,包括壳体和安装在壳体中的成像屏、光源、火焰处理装置和反光处理装置,所述壳体前壁面设有一显示窗口,一透明绝缘板完全遮盖显示窗口及其边沿,并且于该透明绝缘板上设有一位于显示窗口边沿的触摸按键区,该触摸按键区的透明绝缘板正面附着有触摸感应面板,该透明绝缘板的背面正对触摸感应面板设有触控单元,该触控单元的另一端连接有主控板,该主控板固装在壳体中。籍此,只需要在触摸感应面板上轻轻点按,即可实现对电壁炉的控制功能,产品的使用更为方便时尚;另外,触摸功能的实现使透明绝缘板可以制作成整块平面或整块弧形凸起,无需开孔安装机械开关或轻触按键,有效增加产品的新意。



1. 一种触摸电壁炉,包括壳体和安装在壳体中的成像屏、光源、火焰处理装置和反光处理装置,其特征在于:所述壳体前壁面设有一显示窗口,一透明绝缘板完全遮盖显示窗口及其边沿,并且于该透明绝缘板上设有一位于显示窗口边沿的触摸按键区,该触摸按键区的透明绝缘板正面附着有触摸感应面板,该透明绝缘板的背面正对触摸感应面板设有触控单元,该触控单元的另一端连接有主控板,该主控板固装在壳体中。

2. 根据权利要求1所述的一种触摸电壁炉,其特征在于:所述透明玻璃或塑胶绝缘板为整块平面或具有拱起的弧形凸面。

3. 根据权利要求1所述的一种触摸电壁炉,其特征在于:所述触摸感应面板包括文字标志层、印刷层和LED灯透光窗口;该LED灯透光窗口为一无开孔、无被印刷层覆盖的透明窗口,该文字标志层印刷在LED灯透光窗口的边缘,该印刷层复合在触摸感应面板与透明绝缘板之间。

4. 根据权利要求3所述的一种触摸电壁炉,其特征在于:所述触控单元的电路板模块包括触摸感应芯片、触摸感应输入电路、LED灯指示电路、电源滤波电路、第一连接器、第二连接器、主控MCU和信号接收电路;该触摸感应芯片和主控MCU的电源端分别与电源滤波电路连接,该第一连接器、第二连接器分别与触摸感应芯片及主控MCU的信号传输端口连接,触摸感应芯片的输出信号端连接到主控MCU上,输入控制端与触摸感应输入电路连接,信号接收电路和LED指示电路分别连接到第一连接器上。

5. 根据权利要求4所述的一种触摸电壁炉,其特征在于:进一步包括感应导电电极、LED指示灯和红外接收器;该感应导电电极与触摸感应输入电路连接,该LED指示灯与LED指示电路连接,该红外接收器与信号接收电路连接;并且该感应导电电极正对透明窗口设置,且LED指示灯设置于感应导电电极的中心位置,该红外接收器设置于触摸控制芯片与感应导电电极之间,该触摸控制芯片与主控板连接。

6. 根据权利要求4所述的一种触摸电壁炉,其特征在于:所述触摸感应输入电路包括数个感应导电电极K和数个输入电阻R5、R6、R7、R8;各感应导电电极K的一端分别与输入电阻R5、R6、R7、R8的一端连接,该输入电阻R5、R6、R7、R8的另一端分别与触摸感应芯片的输入端连接。

7. 根据权利要求4所述的一种触摸电壁炉,其特征在于:所述LED灯指示电路包括LED灯L1、L2、L3、L4和限流电阻R1、R2、R3、R4;该LED灯L1、L2、L3、L4的一端分别与限流电阻R1、R2、R3、R4的一端连接,该限流电阻R1、R2、R3、R4的另一端与第一连接器对应的输出信号端连接,LED灯L1、L2、L3、L4的另一端与电源接地端连接形成接地回路。

8. 根据权利要求4所述的一种触摸电壁炉,其特征在于:所述电源滤波电路包括电解电容C1和瓷片电容C2;该电解电容C1和瓷片电容C2的一端连接于电源正极VDD,该电解电容C1和瓷片电容C2的另一端连接于电源接地端。

9. 根据权利要求4所述的一种触摸电壁炉,其特征在于:所述信号接收电路包括红外接收器REC,限流电阻R9,电解电容C3和瓷片电容C4;该电解电容C3与限流电阻R9的一端与红外接收器REC的电源端连接,限流电阻R9的另一端与电源正极VDD相连接,瓷片电容C4、电解电容C3的另一端相连接后与红外接收器REC的接地端连接在一起形成共用接地;该红外接收器REC的信号端与瓷片电容C4一端连接,接收信号传输到第一连接器的对应端口上,再与连接器27对接后传送到主控MCU的信号输入端口上。

10. 根据权利要求 1 所述的一种触摸电壁炉,其特征在于:所述透明绝缘板的四周印刷有不同颜色花纹的图案层。

## 一种触摸电壁炉

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电壁炉领域技术,尤其是指一种触摸电壁炉。

### 背景技术

[0002] 壁炉是一种文化象征,它意味着人拥有一个温馨的家,它敞开温暖,可以让人放松和避难,可以让人享受浪漫的爱。在壁炉前,人们像一位漫步的绅士,或思想活跃、或思绪万千,它能开启人们的思想宝库。在西方,壁炉常是外交或私下谈判的地方,也是人们友好交往、情感交流的场合,有时也是家庭的核心区域。总之,壁炉是一种感情的象征,关系着爱、温暖、友谊,它已超越了简单的实用功能而呈现出特有的文化功能。

[0003] 由于空间的限制,目前壁炉大多出现在别墅、复式等有足够空间容纳它的地方。在风格上,壁炉也需要一定的搭配和协调,因为壁炉在欧式风格的装修中很普遍,从某种意义上说,壁炉已经成为了欧式古典设计的一个标志。壁炉的原有作用是取暖,但在中国现代家居设计中,壁炉更多的作用是装饰。现在流行的新式壁炉构思巧妙、造型时尚、创意丰富、工艺简约,与新古典风格的搭配非常统一。

[0004] 随着时代的发展,电壁炉基本上取代了传统的壁炉,然而,现有技术的电壁炉的操作模式大多是用机械开关或轻触按键进行控制,产品寿命短,观赏性差,不能与整块平面玻璃或弧形玻璃完美结合,以使市场上现有的电壁炉都不能在玻璃或绝缘板这一类材料的表面进行触摸控制操作,而且传统电壁炉的轻触按键或机械开关都需在前机壳开孔后才能安装,增加生产加工的难度,给产品全新设计和创新带来不便,导致电壁炉行业难以获得突破发展,无法满足人们追求高质量生活的需求。除此之外,传统电壁炉受制于其轻触按键或机械开关都需在前机壳开孔位置,无法把前透明绝缘板做成整块平面或整块弧形效果,使电壁炉透光窗口上的前盖板大同小异,千篇一律,没有任何新意,难以吸引消费者的眼球和引起消费者的购买兴趣。

### 发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明针对现有技术存在之缺失,其主要目的是提供一种触摸电壁炉,其能够直接在电壁炉前面的玻璃或绝缘板表面进行功能触摸感应操作;并且可以方便把前透明绝缘板做成平面或弧形效果,有效增加电壁炉的时尚感和美感,更易得到消费者的青睐。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用如下之技术方案:

一种触摸电壁炉,包括壳体和安装在壳体中的成像屏、光源、火焰处理装置和反光处理装置,所述壳体前壁面设有一显示窗口,一透明绝缘板完全遮盖显示窗口及其边沿,并且于该透明绝缘板上设有一位于显示窗口边沿的触摸按键区,该触摸按键区的透明绝缘板正面附着有触摸感应面板,该透明绝缘板的背面正对触摸感应面板设有触控单元,该触控单元的另一端连接有主控板,该主控板固装在壳体中。

[0007] 优选的,所述透明玻璃或塑胶绝缘板为整块平面或具有拱起的弧形凸面。

[0008] 优选的,所述触摸感应面板包括文字标志层、印刷层和 LED 灯透光窗口;该 LED 灯透光窗口为一无开孔、无被印刷层覆盖的透明窗口,该文字标志层印刷在 LED 灯透光窗口的边缘,该印刷层复合在触摸感应面板与透明绝缘板之间。

[0009] 优选的,所述触控单元的电路板模块包括触摸感应芯片、触摸感应输入电路、LED 灯指示电路、电源滤波电路、第一连接器、第二连接器、主控 MCU 和信号接收电路;该触摸感应芯片和主控 MCU 的电源端分别与电源滤波电路连接,该第一连接器、第二连接器分别与触摸感应芯片及主控 MCU 的信号传输端口连接,触摸感应芯片的输出信号端连接到主控 MCU 上,输入控制端与触摸感应输入电路连接,信号接收电路和 LED 指示电路分别连接到第一连接器上。

[0010] 优选的,进一步包括感应导电电极、LED 指示灯和红外接收器;该感应导电电极与触摸感应输入电路连接,该 LED 指示灯与 LED 指示电路连接,该红外接收器与信号接收电路连接;并且该感应导电电极正对透明窗口设置,且 LED 指示灯设置于感应导电电极的中心位置,该红外接收器设置于触摸控制芯片与感应导电电极之间,该触摸控制芯片与主控板连接。

[0011] 优选的,所述触摸感应输入电路包括数个感应导电电极 K 和数个输入电阻 R5、R6、R7、R8;各感应导电电极 K 的一端分别与输入电阻 R5、R6、R7、R8 的一端连接,该输入电阻 R5、R6、R7、R8 的另一端分别与触摸感应芯片的输入端连接。

[0012] 优选的,所述 LED 灯指示电路包括 LED 灯 L1、L2、L3、L4 和限流电阻 R1、R2、R3、R4;该 LED 灯 L1、L2、L3、L4 的一端分别与限流电阻 R1、R2、R3、R4 的一端连接,该限流电阻 R1、R2、R3、R4 的另一端与第一连接器对应的输出信号端连接,LED 灯 L1、L2、L3、L4 的另一端与电源接地端连接形成接地回路。

[0013] 优选的,所述电源滤波电路包括电解电容 C1 和瓷片电容 C2;该电解电容 C1 和瓷片电容 C2 的一端连接于电源正极 VDD,该电解电容 C1 和瓷片电容 C2 的另一端连接于电源接地端。

[0014] 优选的,所述信号接收电路包括红外接收器 REC,限流电阻 R9,电解电容 C3 和瓷片电容 C4;该电解电容 C3 与限流电阻 R9 的一端与红外接收器 REC 的电源端连接,限流电阻 R9 的另一端与电源正极 VDD 相连接,瓷片电容 C4、电解电容 C3 的另一端相连接后与红外接收器 REC 的接地端连接在一起形成共用接地;该红外接收器 REC 的信号端与瓷片电容 C4 一端连接,接收信号传输到第一连接器的对应端口上,再与连接器 27 对接后传送到主控 MCU 的信号输入端口上。

[0015] 优选的,所述透明绝缘板的四周印刷有不同颜色花纹的图案层。

[0016] 本发明与现有技术相比具有明显的优点和有益效果,具体而言,由上述技术方案可知:

一、通过在电壁炉上设置触摸感应面板、触控单元和主控板,从而只需要在触摸感应面板上轻轻点按,即可实现对电壁炉的控制功能,产品不但美观时尚,而且耐用性好、使用操作更为方便。

[0017] 二、通过将壳体前端的透明绝缘板制作成整块平面或整块弧形凸起,其完全覆盖住显示窗口及其边沿,配合触摸技术,使整块透明绝缘板与壳体完美结合,有效增加产品的美感和新意,更容易吸引消费者的眼球和引起消费者的购买兴趣。

[0018] 三、通过在透明绝缘板的按键区域复合触摸感应面板、触控单元和主控板,无需在壳体边沿及透明绝缘板边沿开孔安装机械开关或轻触按键,简化按键区的制作工艺,避免传统电壁炉开孔安装带来的麻烦,增加透明绝缘板安装的方便性。

[0019] 四、通过将触摸感应面板及触控单元设计在透明绝缘板的两面,使手指的触摸区与电路连接区完全隔离开,从而产品具有防水性能,手指触摸沾水也不会出现触电或短路现象,操作安全可靠、使用寿命长。

[0020] 为更清楚地阐述本发明的结构特征和功效,下面结合附图与具体实施例来对本发明进行详细说明。

## 附图说明

[0021] 图 1 是本发明之较佳实施例的内部结构示意图;

图 2 是本发明之较佳实施例中透明绝缘板与壳体的分解图;

图 2a 是图 2 中透明绝缘板为平面结构示意图;

图 2b 是图 2 中触摸操作面板放大示意图;

图 3 是本发明之较佳实施例中另一透明绝缘板与壳体的分解图;

图 3a 是图 3 中透明绝缘板为弧形凸起结构示意图;

图 3b 是图 3 中触摸操作面板放大示意图;

图 4 是本发明之较佳实施例的电路原理图。

[0022] 附图标识说明:

- |              |             |
|--------------|-------------|
| 1、仿真木炭       | 2、反光处理装置    |
| 3、成像屏        | 4、触摸感应面板    |
| 5、主控板        | 6、触控单元      |
| 7、壳体         | 8、透明绝缘板     |
| 9、成像光源       | 10、文字标志层    |
| 11、印刷层       | 12、木炭光源     |
| 13、火焰处理装置    |             |
| 15、信号接收电路    | 16、触摸感应输入电路 |
| 17、LED 灯指示电路 | 20、触摸感应芯片   |
| 21、主控 MCU    | 22、电源滤波电路   |
| 26、第一连接器     | 27、第二连接器。   |

## 具体实施方式

[0023] 首先,请参照图 1 至图 4 所示,其显示出了本发明之较佳实施例的具体结构,其包括壳体 7、成像屏 3、木炭光源 12、成像光源 9、火焰处理装置 13、反光处理装置 2、透明绝缘板 8、触控单元 6 及主控板 5。

[0024] 参照图 1,所述壳体 7 为可以依据实际需要制成各种古典式或时尚的结构,在本实施例中,该壳体为一大概呈长方体状的箱子,该触摸电壁炉的各个结成部件均安装在壳体 7 内。具体而言,所述壳体前壁开设有一透光窗口,所述透明绝缘板 8 可以制作为整块平面形状或具有拱起的弧形效果,其完全遮盖住壳体 7 边沿,为了增加美感,于该透明绝缘板 8 的

四周印刷有不同颜色花纹的图案层。所述透明绝缘板 8 安装在壳体 7 的前壁面的透光窗口上,其与壳体 7 的边沿吻合紧贴,该透明绝缘板 8 背面的壳体 7 底面上设有一支架,该支架上放置有使电壁炉显得非常真实的仿真木炭 1,前述成像屏 3 板面竖直地安装在支架上,其位于仿真木炭 1 的后方;所述火焰处理装置 13 安装在成像屏 3 的后方,火焰处理装置 2 的底部与成像屏 3 的底部相贴,顶部与成像屏 3 保持有间距。所述反光处理装置 2 是一电机带动可转动的反光组件,其安装在火焰处理装置 13 的背面的底部,而木炭光源 12 安装在支架下方的壳体 7 底面上,其光线射入到仿真木炭 1 中,使仿真木炭 1 具有燃烧的感觉。于反光处理装置 2 下方设有成像光源 9,其光线射到成像屏 3 上。所述主控板 5 嵌入在壳体 7 中固定在成像屏 3 的上方。

[0025] 如图 2 和图 3 所示,该透明绝缘板 8 的表面复合有触摸感应面板 4,该触摸感应面板 4 与主控板 5 电性连接,且触摸感应面板 4 与透明绝缘板 8 之间复合有印刷层 11,该触摸感应面板 4 通过印刷层 11 可以任意印刷在透明绝缘板 8 的四周。除此之外,该触摸感应面板 4 还包括文字标志层 10 和 LED 灯透光窗口;所述 LED 灯透光窗口为一无开孔、无被印刷层覆盖的透明窗口,该文字标志层 10 印刷在 LED 灯透光窗口的边缘,所述文字标志层 10 具体是指 ON/OFF、DIMMER、LOW、HIGH 等指示文字。

[0026] 所述触摸感应面板 4 背面设有触控单元 6,该触控单元 6 包括分别与主控板 5 连接的感应导电电极、触摸控制芯片、LED 指示灯和红外接收器,感应导电电极安装在 LED 透光窗口的背面,LED 指示灯位于感应导电电极的中心位置。在本实施例中,所述 LED 指示灯有四个,感应导电电极也有四个。

[0027] 工作过程中,当人对触摸感应面板 4 进行触摸控制时,触控单元 6 输出信号传送到主控板 5,控制成像光源 9 发出暖白色光线,光线通过反光处理装置 2 反射到火焰处理装置 13 进行火焰整形,再反射到成像屏 3,形成火焰图样,这样,在透明绝缘板 8 前面就可以看到非常逼真的火焰。

[0028] 如图 4 所示,所述的触控单元 6 的电路模块包括触摸感应芯片 20、触摸感应输入电路 16、LED 灯指示电路 17、电源滤波电路 22、第一连接器 26、第二连接器 27、主控 MCU21 和信号接收电路 15。该触摸感应芯片 20 和主控 MCU21 的电源端分别与电源滤波电路 22 连接,该第一连接器 26、第二连接器 27 分别与触摸感应芯片 20 及主控 MCU21 的信号传输端口连接,触摸感应芯片 20 的输出信号端连接到主控 MCU21 上,输入控制端与触摸感应输入电路 16 连接,信号接收电路 15 和 LED 指示电路 17 分别连接到第一连接器 26 上。

[0029] 各个电路模块的具体结成元件及各元件之间的电路连接结构详述如下:

所述触摸感应输入电路 16 包括四个感应导电电极 K、输入电阻 R5、R6、R7、R8,各感应导电电极 K 的一端分别与输入电阻 R5、R6、R7、R8 一端连接,输入电阻 R5、R6、R7、R8 的另一端与触摸感应芯片 20 的输入端连接,由触摸感应芯片 20 把输入信号进行内部采样及处理,再把输出信号通过第一连接器 26 和第二连接器 27 传输到主控 MCU21。本实施例中,感应导电电极 K 采用导电弹簧。

[0030] 所述 LED 灯指示电路 17 包括 LED 灯 L1、L2、L3、L4 和限流电阻 R1、R2、R3、R4;该 LED 灯 L1、L2、L3、L4 的一端与限流电阻 R1、R2、R3、R4 的一端连接,限流电阻 R1、R2、R3、R4 的另一端与第一连接器 26 对应的输出信号连接,从主控 MCU21 输出驱动信号到第二连接器 27,再由第二连接器 27 与第一连接器 26 对应连接,该 LED 灯 L1、L2、L3、L4 的另一端与电

源接地端连接,形成接地回路。所述 LED 灯 L1、L2、L3、L4 的发光颜色可以是红色、黄色、绿色、蓝色等,本实施例中,LED 指示灯发光颜色采用红色。所述 LED 灯 L1、L2、L3、L4 的封装方式可以为插件方式或贴片式封装,这些 LED 灯对应放置于触摸感应面板 4 之感应键的中心位置。

[0031] 所述电源滤波电路 22 包括电解电容 C1 和瓷片电容 C2,电解电容 C1 和瓷片电容 C2 的一端连接于电源正极 VDD,电解电容 C1 和瓷片电容 C2 的另一端连接于电源接地端,该电源滤波电路 22 可以增强触摸感应芯片 20 和主控 MCU21 的电源纹波抗干扰能力,而且触摸感应芯片 20 和主控 MCU21 共用一个电源,共用一个接地端。

[0032] 所述信号接收电路 15 包括红外接收器 REC,限流电阻 R9,电解电容 C3 和瓷片电容 C4;该电解电容 C3 与限流电阻 R9 的一端与红外接收器 REC 的电源端连接,该限流电阻 R9 的另一端与电源正极 VDD 相连接,瓷片电容 C4、电解电容 C3 的另一端相连接后与红外接收器 REC 的接地端连接在一起,形成共用接地。红外接收器 REC 的信号端与瓷片电容 C4 一端连接,接收信号传输到连接器 26 的对应端口上,再与连接器 27 对接后,传送到主控 MCU21 的信号输入端口上,进行信号解码与指令实施。该红外接收器 REC 可以装在触摸感应面板 4 上,也可以引线外拉到壳体 7 的中间位置或成像屏 3 的背后位置进行安装,本实施例中,红外接收器 REC 采用外拉引线方式,方便安装。

[0033] 该触摸电壁炉的电路原理为:当手指接触到触摸感应电路 16 的感应导电电极 K 时,感应导电电极 K 与手指间形成电容脉冲信号,输入到触摸感应芯片 20 内部,经触摸感应芯片 20 内部处理后,输出相应的电压变化到主控 MCU21 进行控制指令实施,同时输出信号控制 LED 灯指示电路 17,实现将手指触摸信号感应识别为按键信息,而对电壁炉操作控制。触摸感应芯片 20 和主控 MCU21 的电源经电源滤波电路 22 处理后提供,用第一连接器 26、第二连接器 27 把触摸感应芯片 20 和主控 MCU21 的信号传输连接在一起。触摸感应芯片 20 控制多路信号切换到主控 MCU21 进行信号处理,触摸感应信号切换是受触摸感应芯片 20 控制,指令信号实施是受主控 MCU21 控制。

[0034] 综上所述,本发明的设计重点在于:

一、通过在电壁炉上设置触摸感应面板、触控单元和主控板,从而只需要在触摸感应面板上轻轻点按,即可实现对电壁炉的控制功能,产品不但美观时尚,而且耐用性好、使用操作更为方便。

[0035] 二、通过将壳体前端的透明绝缘板制作成整块平面或整块弧形凸起,其完全覆盖住显示窗口及其边沿,配合触摸技术,使整块透明绝缘板与壳体完美结合,有效增加产品的美感和新意,更容易吸引消费者的眼球和引起消费者的购买兴趣。

[0036] 三、通过在透明绝缘板的按键区域复合触摸感应面板、触控单元和主控板,无需在壳体边沿及透明绝缘板边沿开孔安装机械开关或轻触按键,简化按键区的制作工艺,避免传统电壁炉开孔安装带来的麻烦,增加透明绝缘板安装的方便性。

[0037] 四、通过将触摸感应面板及触控单元设计在透明绝缘板的两面,使手指的触摸区与电路连接区完全隔离开,从而产品具有防水性能,手指触摸沾水也不会出现触电或短路现象,操作安全可靠、使用寿命长。

[0038] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明的技术范围作任何限制,故凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何细微修改、等同变化与修饰,均仍



属于本发明技术方案的范围内。

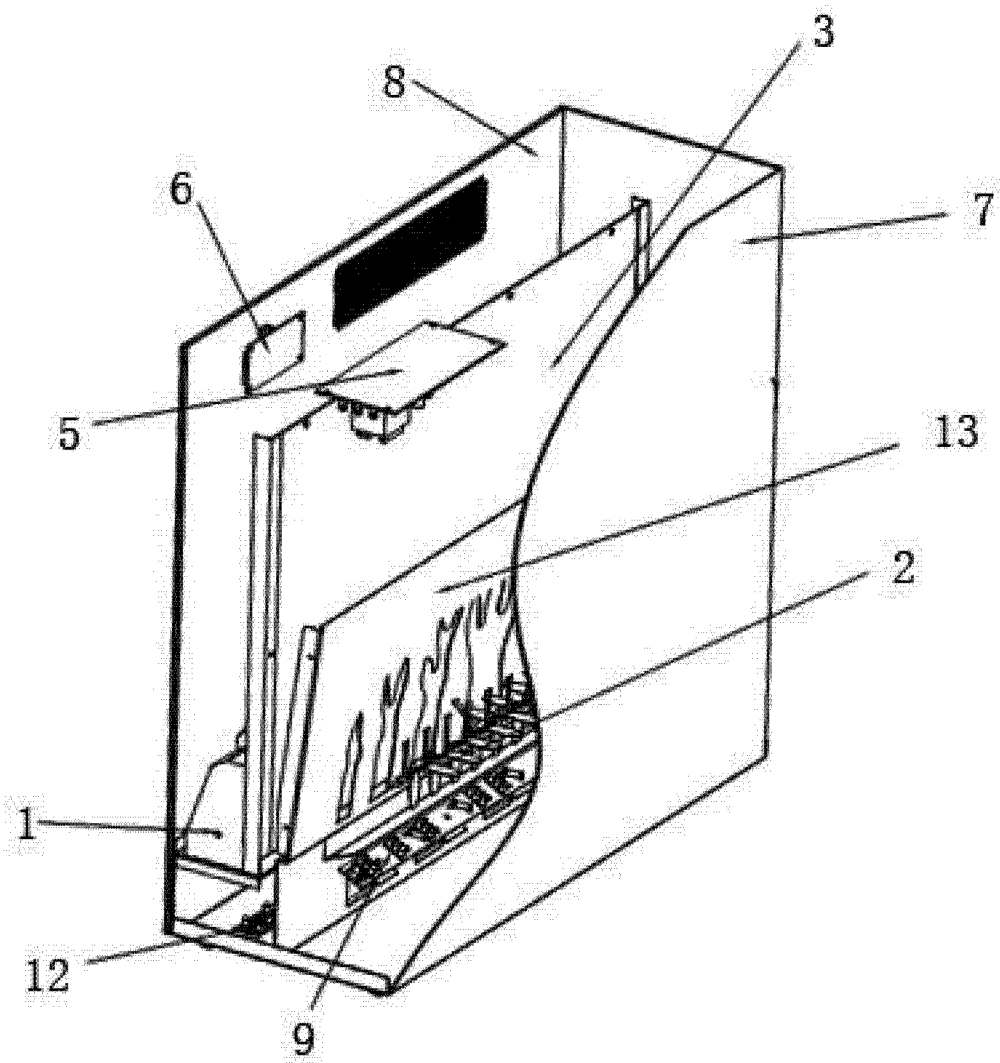


图 1

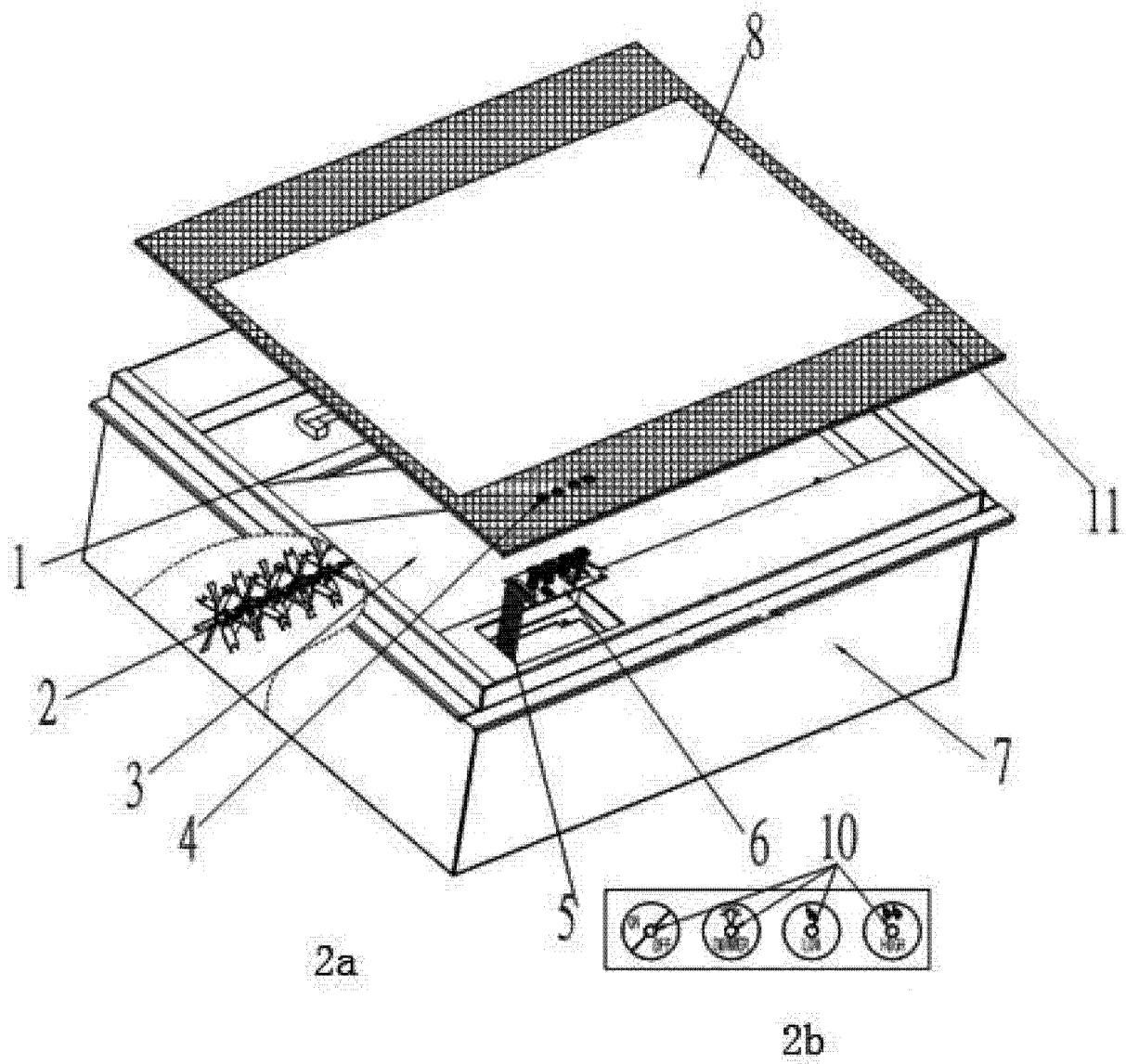


图 2

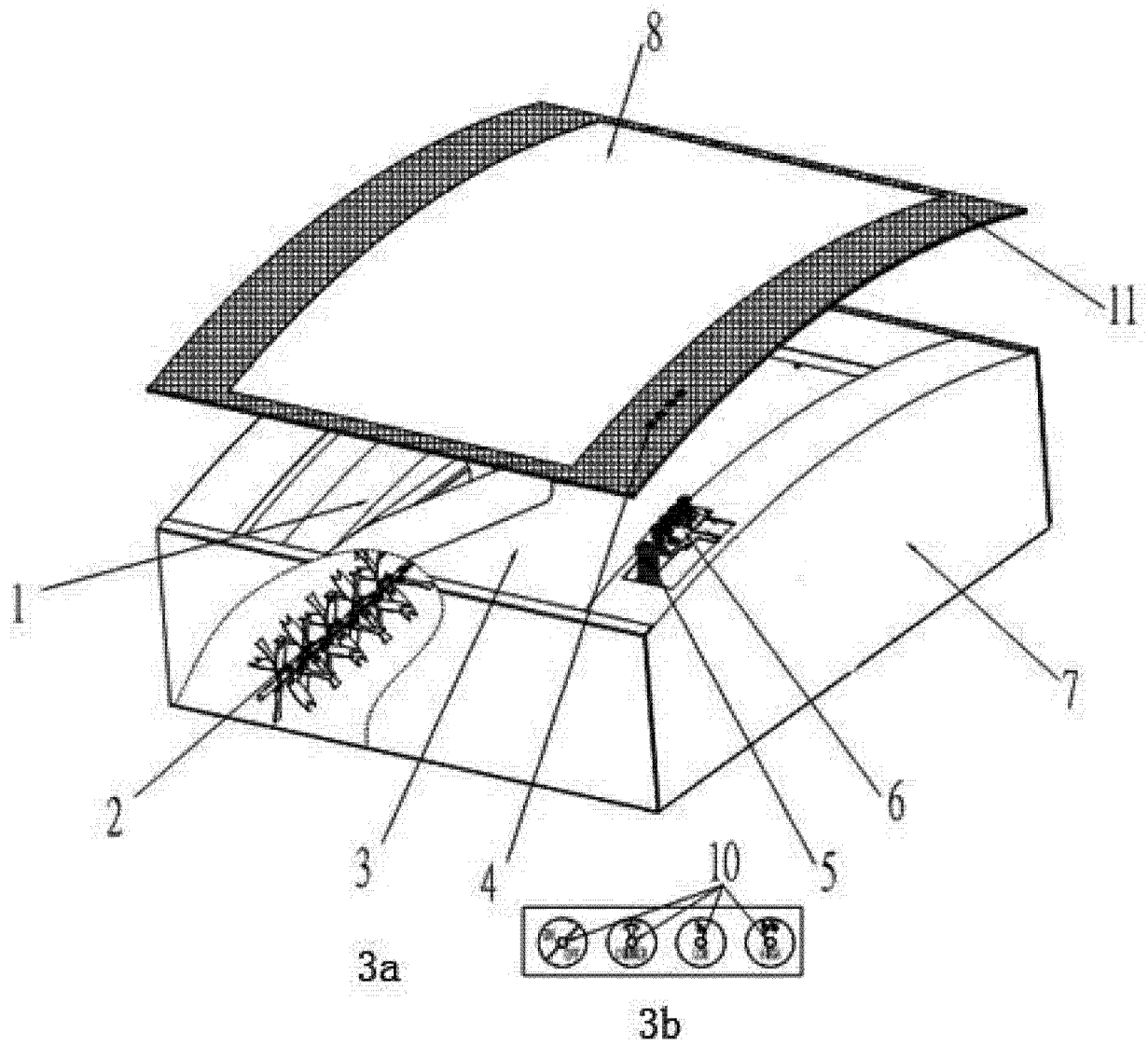


图 3

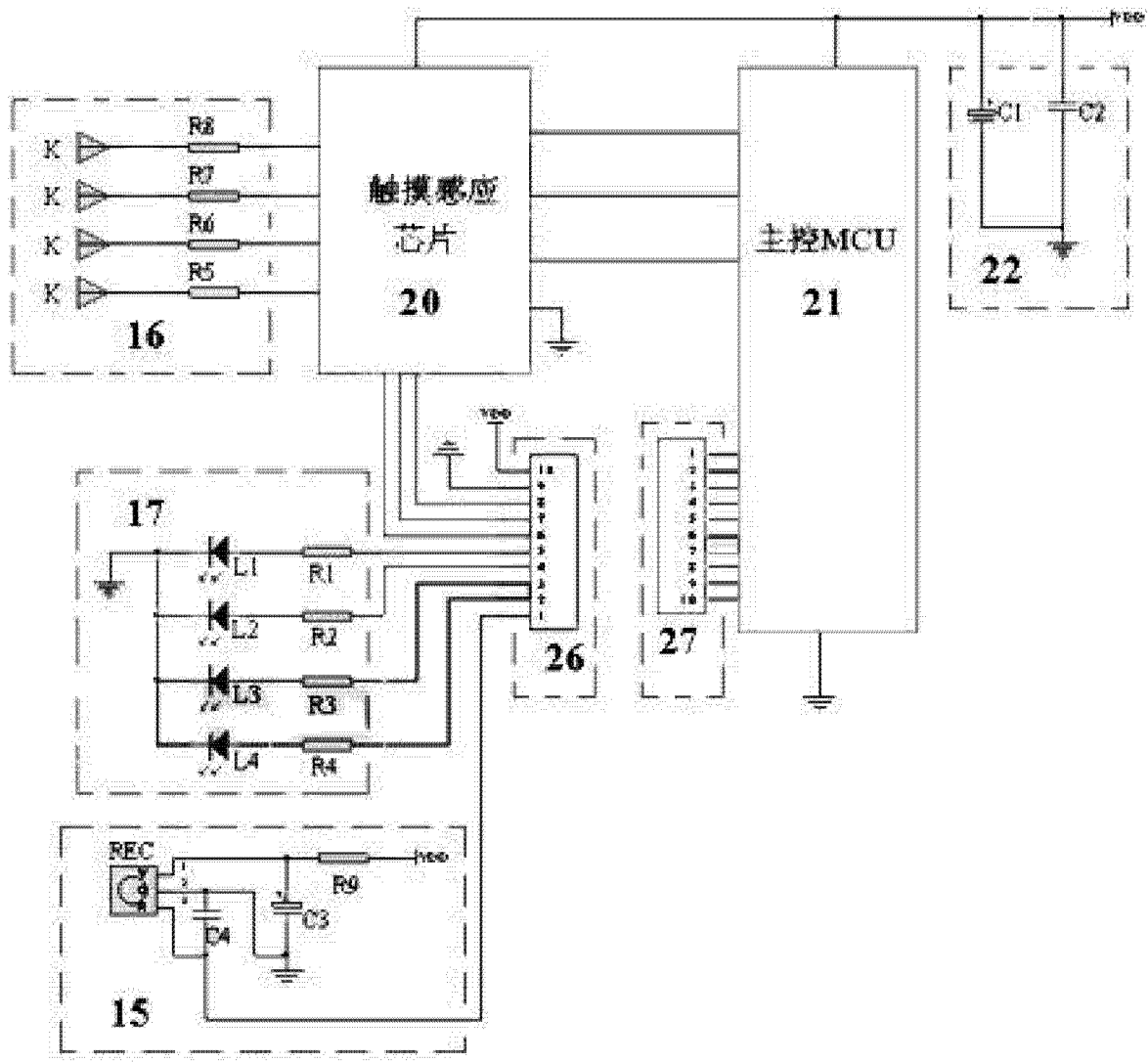


图 4