(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102325290 B
(45)授权公告日 2015.06.24

(21)申请号 201110275600.5
(22)申请日 2011.09.16
(73)专利权人 康佳集团股份有限公司
地址 518053 广东省深圳市南山区华侨城
(72)发明人 于豪 林盖科
(74)专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事务所 44268
代理人 刘文求 杨宏
(51)Int.Cl.
H04R 5/02(2006.01)
H04R 5/04(2006.01)

(56)对比文件
JP 2005064975 A,2005.03.10,
US 2008187155 A1,2008.08.07,
US 6625289 B1,2003.09.23,

审查员 陈斌

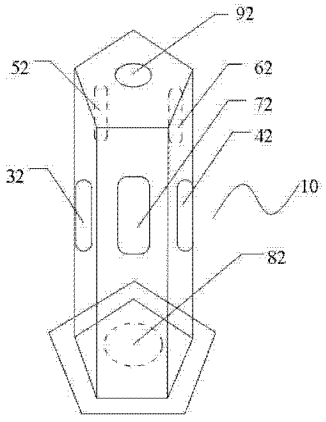
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种全方位声场的音响

(57)摘要

本发明公开了一种全方位声场的音响，在所述音响本体的后侧设置有左环绕扬声器和右环绕扬声器，在音响本体的两侧分别设置有左声道扬声器和右声道扬声器，在音响本体的正面上设置有中置扬声器，所述音响本体的顶面上设置有顶置扬声器，所述音响本体上还设置有超重低音扬声器。本发明利用了音响本体后侧的左环绕扬声器和右环绕扬声器输出的声音，经过墙面反射到用户所在的聆听区域，并且通过顶置扬声器利用天花板将声音信号反射下来送至用户的聆听区域，营造一种逼真、立体、全方位的声场。而且还采用了无线接收模块来接受音频信号，无需过多走线，而且摆放简单，容易融入家居环境中，使用户可在很大的范围内得到高质量的音质声场享受。



CN 102325290 B

1.一种全方位声场的音响，包括音响本体，其特征在于，在所述音响本体内设置有 MCU 中央处理器、DSP 数字声音处理模块、左声道音频放大模块、右声道音频放大模块、左环绕音频放大模块、右环绕音频放大模块、中置声道音频放大模块、重低音通道音频放大模块和顶置声道音频放大模块；所述 MCU 中央处理器与 DSP 数字声音处理模块连接，所述 DSP 数字声音处理模块分别与左声道音频放大模块、右声道音频放大模块、左环绕音频放大模块、右环绕音频放大模块、中置声道音频放大模块、重低音通道音频放大模块和顶置声道音频放大模块连接，其中：

所述音响本体的后侧设置有左环绕扬声器和右环绕扬声器，在音响本体的两侧分别设置有左声道扬声器和右声道扬声器，在音响本体的正面上设置有中置扬声器，所述音响本体的顶面上设置有顶置扬声器，所述音响本体上还设置有超重低音扬声器；

所述左环绕扬声器与左环绕音频放大模块连接，右环绕扬声器与右环绕音频放大模块连接，所述左声道扬声器与左声道音频放大模块连接，右声道扬声器与右声道音频放大模块连接，中置扬声器与中置声道音频放大模块连接，顶置扬声器与顶置声道音频放大模块连接，超重低音扬声器与重低音通道音频放大模块连接。

2.根据权利要求 1 所述的全方位声场的音响，其特征在于，还包括无线接收模块，所述无线接收模块分别与 MCU 中央处理器和 DSP 数字声音处理模块连接，用于接收信号源发射的音频数据的无线信号，并将该无线信号解码还原成音频信号传输给 DPS 数字声音处理模块。

3.根据权利要求 1 所述的全方位声场的音响，其特征在于，所述音响本体呈五边柱形。

4.根据权利要求 3 所述的全方位声场的音响，其特征在于，所述超重低音扬声器位于音响本体的底部。

5.根据权利要求 1 所述的全方位声场的音响，其特征在于，所述音响本体呈六边柱形。

6.根据权利要求 1 所述的全方位声场的音响，其特征在于，还包括用于远程控制音响的基本功能的遥控模块，所述遥控模块与 MCU 中央处理器连接。

7.根据权利要求 1 所述的全方位声场的音响，其特征在于，还包括用于控制音响的基本功能的按键模块，所述按键模块与 MCU 中央处理器连接。

8.根据权利要求 1 所述的全方位声场的音响，其特征在于，所述音响本体上还设置有用于显示音响播放内容的显示模块，所述显示模块与 MCU 中央处理器连接。

一种全方位声场的音响

技术领域

[0001] 本发明涉及音响系统，特别涉及一种全方位声场的音响。

背景技术

[0002] 随着平板电视向着超薄方向的发展，电视机内置扬声器的效果已无法达到 HiFi (High-Fidelity，高保真) 高音质高声压级水平，因为其厚度、结构强度、尺寸、发声方向等因素制约。许多电视机厂商已经尝试着将扬声器与显示屏分离开来，以追求更好的音质，而外置式音响系统就是一个最好的解决方法。

[0003] 现有的外置音响系统有横挂式、竖放式，有有线传输音频信号，有单件式，也有多件式的。但是这些音响系统所能覆盖的声场范围有限，而且由于发声的扬声器指向性限制的原因，使其还原出来的声场不可能重现原始节目源里所录制的三维立体空间的声场效果。比如：在节目中，从上方空中传来的声音，是现有音响系统无法正确还原的。而且，现有的音响系统还存在摆位麻烦、走线繁琐、占空间大、使用材料多、环保性差等缺点。

[0004] 有鉴于此，有必要提供一种全方位声场的音响。

发明内容

[0005] 鉴于上述现有技术的不足之处，本发明的目的在于提供一种全方位声场的音响，以解决现有音响系统无法将三维立体声场正确还原的问题。

[0006] 为了达到上述目的，本发明采取了以下技术方案：

[0007] 一种全方位声场的音响，包括音响本体，其中，在所述音响本体内设置有 MCU 中央处理器、DSP 数字声音处理模块、左声道音频放大模块、右声道音频放大模块、左环绕音频放大模块、右环绕音频放大模块、中置声道音频放大模块、重低音通道音频放大模块和顶置声道音频放大模块；所述 MCU 中央处理器与 DSP 数字声音处理模块连接，所述 DSP 数字声音处理模块分别与左声道音频放大模块、右声道音频放大模块、左环绕音频放大模块、右环绕音频放大模块、中置声道音频放大模块、重低音通道音频放大模块和顶置声道音频放大模块连接，其中：

[0008] 所述音响本体的后侧设置有左环绕扬声器和右环绕扬声器，在音响本体的两侧分别设置有左声道扬声器和右声道扬声器，在音响本体的正面上设置有中置扬声器，所述音响本体的顶面上设置有顶置扬声器，所述音响本体上还设置有超重低音扬声器；

[0009] 所述左环绕扬声器与左环绕音频放大模块连接，右环绕扬声器与右环绕音频放大模块连接，所述左声道扬声器与左声道音频放大模块连接，右声道扬声器与右声道音频放大模块连接，中置扬声器与中置声道音频放大模块连接，顶置扬声器与顶置声道音频放大模块连接，超重低音扬声器与重低音通道音频放大模块连接。

[0010] 所述的全方位声场的音响，其中，还包括无线接收模块，所述无线接收模块分别与 MCU 中央处理器和 DSP 数字声音处理模块连接，用于接收信号源发射的音频数据的无线信号，并将该无线信号解码还原成音频信号传输给 DPS 数字声音处理模块。

[0011] 所述的全方位声场的音响，其中，所述音响本体呈五边柱形。

[0012] 所述的全方位声场的音响，其中，所述超重低音扬声器位于音响本体的底部。

[0013] 所述的全方位声场的音响，其中，所述音响本体呈六边柱形。

[0014] 所述的全方位声场的音响，其中，还包括用于远程控制音响的基本功能的遥控模块，所述遥控模块与 MCU 中央处理器连接。

[0015] 相较于现有技术，本发明提供的全方位声场的音响包括 MCU 中央处理器、DSP 数字声音处理模块、左声道音频放大模块、右声道音频放大模块、左环绕音频放大模块、右环绕音频放大模块、中置声道音频放大模块、重低音通道音频放大模块和顶置声道音频放大模块，并且在音响本体的不同位置设置左环绕扬声器、右环绕扬声器、左声道扬声器、右声道扬声器、中置扬声器、顶置扬声器和超重低音扬声器，使后侧方的左环绕扬声器和右环绕扬声器输出的声音，经过墙面反射到用户所在的聆听区域，并且通过顶置扬声器利用天花板将声音信号反射下来送至用户的聆听区域，营造一种逼真、立体、全方位的声场。

[0016] 本发明提供的音响系统还采用了无线接收模块来接受音频信号，无需过多走线、而且摆放简单，容易融入家居环境中，使用户可在很大的范围内得到高质量的音质声场享受。

附图说明

[0017] 图 1 为本发明实施例提供的全方位声场的音响的结构示意图。

[0018] 图 2 为本发明实施例提供的全方位声场的音响的电路原理图。

[0019] 图 3 为本发明实施例提供的全方位声场的音响之音响本体为六边柱形的结构示意图。

[0020] 图 4 为本发明实施例提供的全方位声场的音响之音响本体为弧形柱的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 本发明实施例提供的全方位声场的音响是一套完整的音响系统，包括电路部分与声学部分，其采用了单件立式塔式设计、360 度全方位发声，尤其是顶置声道的设计，可以完美还原原始三维立体声场。而且，由于音响采用单件立式设计，通过无线接收从节目源发过来的音频信号，所以使用更加方便，不受摆位限制，使用户可在很大的范围内得到高质量的音质声场享受。

[0022] 为使本发明的目的、技术方案及效果更加清楚、明确，以下参照附图并举实施例对本发明进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0023] 请参阅图 1 和图 2，本发明实施例提供的全方位声场的音响包括音响本体 10，所述音响本体 10 内设置有 MCU 中央处理器 11、DSP 数字声音处理模块 21、左声道音频放大模块 31、右声道音频放大模块 41、左环绕音频放大模块 51、右环绕音频放大模块 61、中置声道音频放大模块 71、重低音通道音频放大模块 81 和顶置声道音频放大模块 91。所述 MCU 中央处理器 11 通过 IIC 总线与 DSP 数字声音处理模块 21 连接，所述 DSP 数字声音处理模块 21 分别与左声道音频放大模块 31、右声道音频放大模块 41、左环绕音频放大模块 51、右环绕

音频放大模块61、中置声道音频放大模块71、重低音通道音频放大模块81和顶置声道音频放大模块91连接。

[0024] 其中，所述MCU中央处理器11用于实现音响的基本功能，比如：指挥整机各个部分的工作、分析运算各种音频数据、根据用户的控制指令做出相应的指令措施等。所述DSP数字声音处理模块21用于处理数字音频信号的各种特性，例如：频率响应与幅度曲线、相位与频率响应曲线、HPF高通滤波、LPF低通滤波、BPF带通滤波、音量控制等功能。各声道音频放大模块用于将经过DSP数字声音处理模块21处理后的音频信号进行功率放大，放大至足够的幅度推动扬声器发声。

[0025] 本发明实施例中，所述音响本体10的后侧设置有左环绕扬声器52和右环绕扬声器62，在音响本体10的两侧分别设置有左声道扬声器32和右声道扬声器42，在音响本体10的正面上设置有中置扬声器72，所述音响本体10的顶面上设置有顶置扬声器92，所述音响本体10上还设置有超重低音扬声器82。

[0026] 所述左环绕扬声器52与左环绕音频放大模块51连接，右环绕扬声器62与右环绕音频放大模块61连接，所述左声道扬声器32与左声道音频放大模块31连接，右声道扬声器42与右声道音频放大模块41连接，中置扬声器72与中置声道音频放大模块71连接，顶置扬声器92与顶置声道音频放大模块91连接，超重低音扬声器82与重低音通道音频放大模块81连接。

[0027] 在进一步的实施例中，所述全方位声场的音响还包括无线接收模块101，所述无线接收模块101通过IIC总线与MCU中央处理器11连接，并通过IIS总线与DSP数字声音处理模块21连接，用于接收信号源发射的音频数据的无线信号，并将该无线信号解码还原成音频信号，以IIS数字方式传输给DSP数字声音处理模块21。

[0028] 本发明提供的全方位声场的音响通过无线接收模块101将接收到信号源端发射的无线信号进行经过解码处理得到IIS格式的数字音频信号，之后发送给DSP数字声音处理模块21进行处理，经过音频声场算法得到多声道的音频信号，之后将这个信号分别发送给对应的各声道音频放大模块中进行功率放大，放大后的音频信号驱动扬声器发声。可见，本发明涵盖了无线接收、信号运算、处理、解码、放大等功能，利用了设置在音响本体10后侧的左、右环绕扬声器经过墙面反射送到用户所在的聆听区域，尤其通过顶置扬声器92利用天花板将声音信号反射下来送至用户的聆听区域，营造一种逼真、立体、全方位的声场，而且摆放简单、无需过多走线、极容易融入家居环境中。

[0029] 在具体实施时，所述音响本体10呈五边柱形，如图1所示，音响本体10的底座为比音响本体10稍大的正五边柱，使整个音响具有塔式的独特外形。并且，音响本体10的正面为正五边形底边所在的面，本实施例将中置扬声器72装设在该面的中央，将左声道扬声器32和右声道扬声器42分别安装在与音响本体10正面相邻的两个侧面的中央，将左环绕扬声器52和右环绕扬声器62分别安装在音响本体10后侧的两个侧面的中央，将顶置扬声器92装设在音响本体10的顶面中央，通过音响本体独特的外形结构，从而能充分利用了音响与家庭环境的空间位置，特别是利用顶置扬声器92、左、右环绕扬声器62的空间位置还原出三维立体声场，给用户带来了高音质声场享受。

[0030] 其中，所述超重低音扬声器82在音响本体10上的位置可以任意设置，本实施例将超重低音扬声器82装设在音响本体10的底部，使得音响本体每个面上都装有扬声器。并

且，所述的全方位声场的音响还包括电源模块(图中未示出)，用于给整机各个需要供电的模块提供相应的电压和电流。

[0031] 当然在其它实施例中，所述音响本体 10 呈六边柱形(如图 3 所示)或者弧形柱形。其中，弧形柱可为音响本体的背面呈圆弧形的弧形柱，如图 4 所示，也可为音响本体的正面和背面均呈圆弧形的弧形柱。当音响本体为六边柱时，左、右环绕扬声器 52、62 分别安装在与音响本体背面相邻的两个侧面上，而左、右声道扬声器 32、42 安装在与音响本体的正面相邻的两个侧面上，如图 3 所示。当音响本体为弧形柱时，所述左、右环绕扬声器 52、62 安装在音响本体的侧面上，左、右声道扬声器 32、42 和中置扬声器 72 均安装在音响本体的正面上，如图 4 所示。

[0032] 为了便于用户操作，所述全方位声场的音响还包括用于远程控制音响的基本功能的遥控模块 102 和用于控制音响的基本功能的按键模块 103，所述遥控模块 102 和按键模块 103 均与 MCU 中央处理器 11 连接。

[0033] 为了进一步增强用户的体验，所述音响本体 10 上还设置有用于显示音响播放内容的显示模块，所述显示模块与 MCU 中央处理器 11 连接。

[0034] 综上所述，本发明利用了音响本体后侧的左环绕扬声器和右环绕扬声器输出的声音，经过墙面反射到用户所在的聆听区域，并且通过顶置扬声器利用天花板将声音信号反射下来送至用户的聆听区域，营造一种逼真、立体、全方位的声场。而且还采用了无线接收模块来接受音频信号，无需过多走线，而且摆放简单，容易融入家居环境中，使用户可在很大的范围内得到高质量的音质声场享受。

[0035] 可以理解的是，对本领域普通技术人员来说，可以根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，而所有这些改变或替换都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

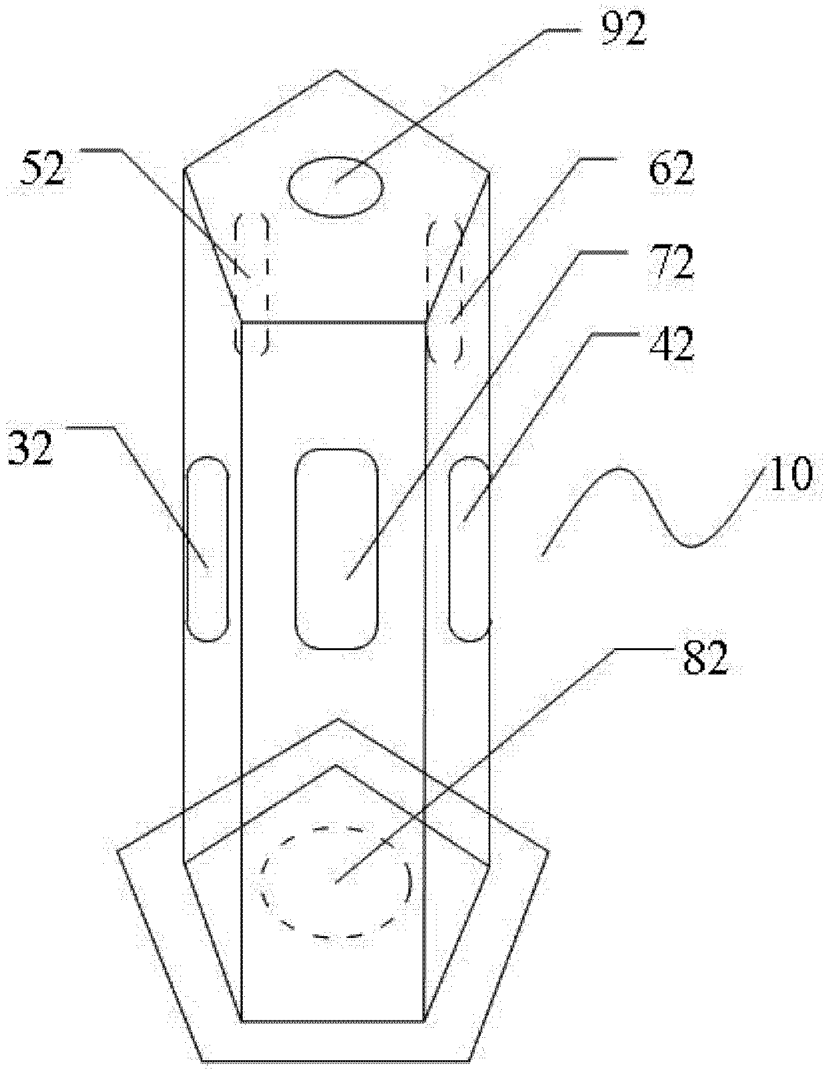


图 1

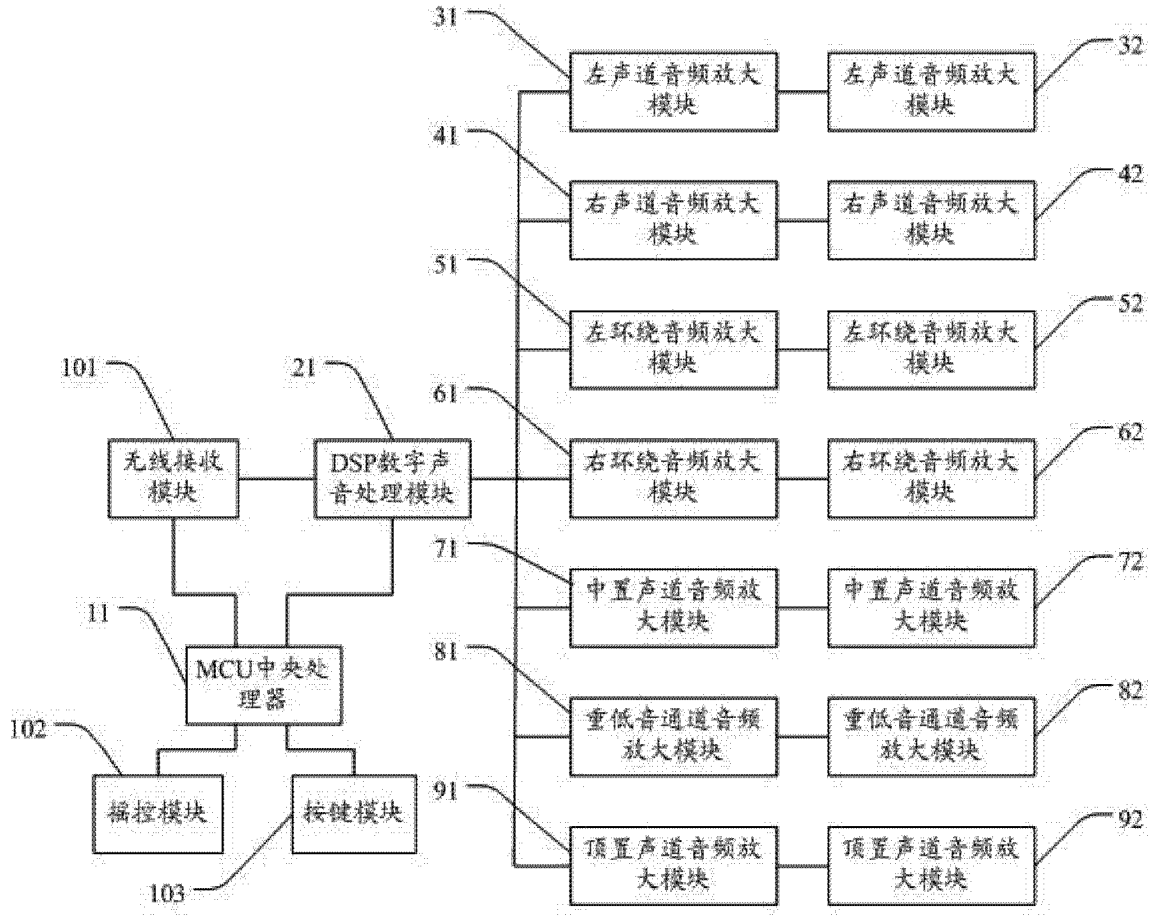

31
左声道音频放大模块
左声道音频放大模块
32
41
右声道音频放大模块
右声道音频放大模块
42
51
左环绕音频放大模块
左环绕音频放大模块
52
101
21
61
无线接收模块
DSP数字声音处理模块
右环绕音频放大模块
右环绕音频放大模块
62
71
中置声道音频放大模块
中置声道音频放大模块
72
11
MCU中央处理器
81
重低音通道音频放大模块
重低音通道音频放大模块
82
102
91
编控模块
按键模块
顶置声道音频放大模块
顶置声道音频放大模块
92
103

图 2

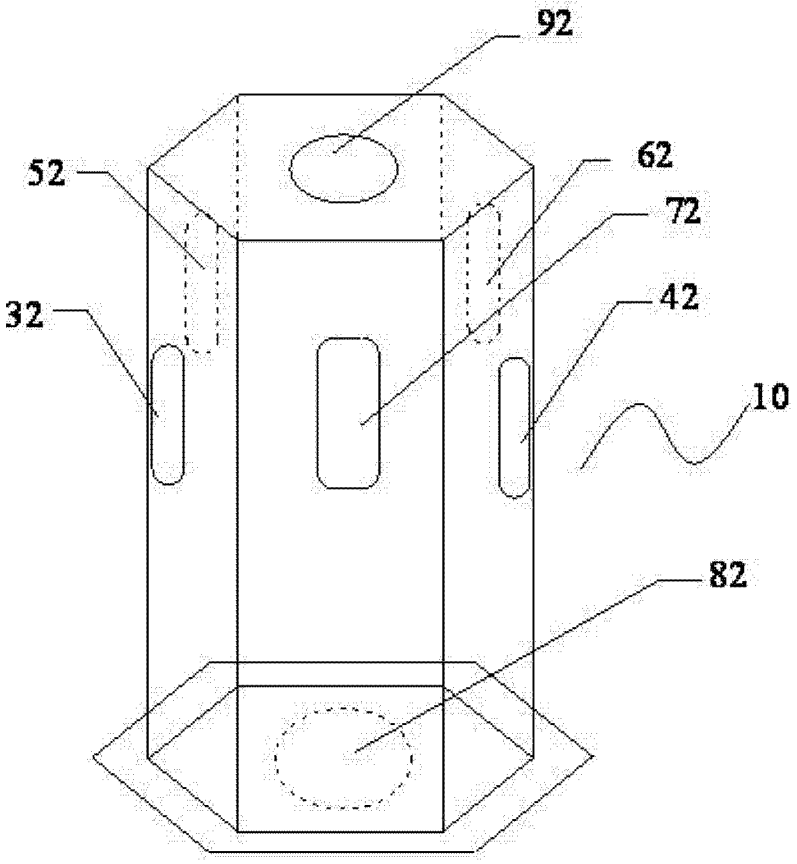


图 3

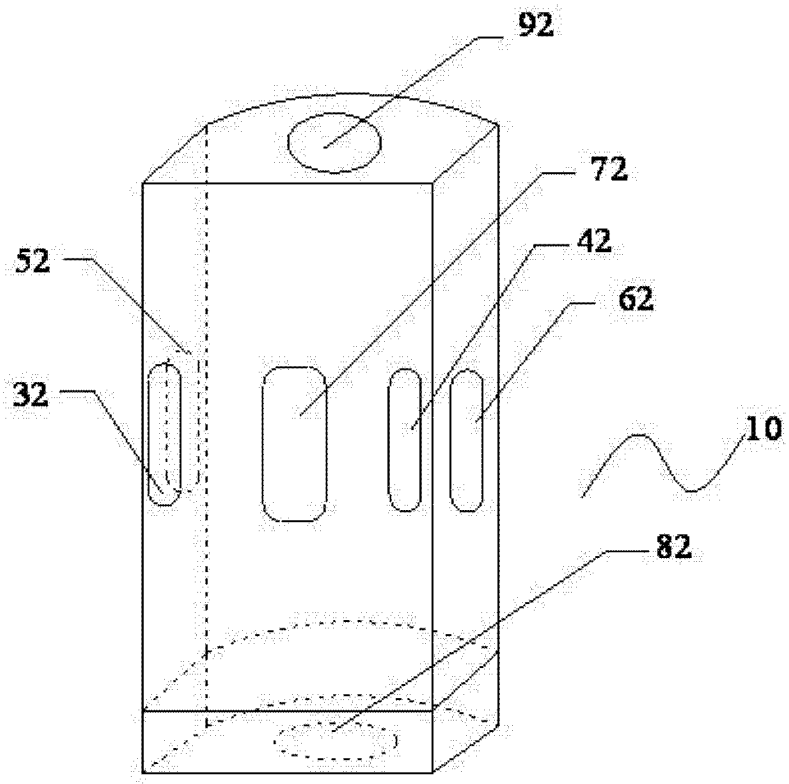


图 4