

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2023 年 1 月 5 日 (05.01.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/272912 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04R 5/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/114372
- (22) 国际申请日: 2021 年 8 月 24 日 (24.08.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202110729509.X 2021年6月29日 (29.06.2021) CN
- (71) 申请人: 歌尔股份有限公司(GOERTEK INC.) [CN/
CN]; 中国山东省潍坊市高新技术产业开发区
东方路268号, Shandong 261031 (CN)。
- (72) 发明人: 李震(LI, Zhen); 中国山东省潍坊市高
新技术产业开发区东方路 268 号, Shandong

261031 (CN)。王书晓(WANG, SHUXIAO); 中国
山东省潍坊市高新技术产业开发区东方
路268号, Shandong 261031 (CN)。

- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家
保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU,
CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT,
JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,
LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(54) Title: SPEAKER AND SYSTEM

(54) 发明名称: 一种音箱及系统

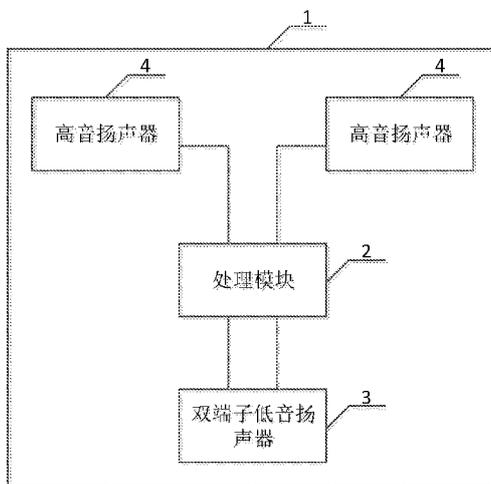


图 1

- 2 Processing module
- 3 Dual-terminal subwoofer
- 4 Tweeter

(57) Abstract: Disclosed in the present invention are a speaker and a system, the speaker comprising a shell and a processing module, one dual-terminal subwoofer, and 2N tweeters arranged in the shell; in the present application, the dual-terminal subwoofer has two input terminals, specifically a left channel input terminal and a right channel input terminal, wherein the dual-terminal subwoofer receives a left channel low frequency sound source signal and a right channel low frequency sound source signal respectively by means of the left and right channel input terminals. In this way, there is no need to encode the left and right channel low frequency sound source

WO 2023/272912 A1

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

signals inputted into the dual-terminal subwoofer, preserving the integrity of the original left and right channel low frequency sound source signals and ensuring the sound effect; only one subwoofer is used, but the number of sound channels is not changed, reducing power consumption and ensuring the sound effect; in addition, the dual terminals can reduce the low frequency resonance frequency of the subwoofer, so that, when used with the tweeters, the crossover point can be set lower, which is beneficial for the low frequency reproduction of the speaker and enables the low frequency sound effect to be displayed more fully.

(57) 摘要: 本发明公开了一种音箱及系统, 该音箱包括壳体和设置于壳体内的处理模块、1个双端子低音扬声器和2N个高音扬声器, 本申请中, 双端子低音扬声器具有两个输入端, 具体为左声道输入端和右声道输入端, 双端子低音扬声器通过左右声道输入端分别接收左声道低频音源信号和右声道低频音源信号。通过该种方式, 便无需对输入至双端子低音扬声器的左右声道低频音源信号进行编码, 从而保留了原左右声道低频音源信号的完整性, 保证了音效; 只用一个低音扬声器, 但声音通道数量并未改变, 降低了功耗且保证了音效; 此外, 双端子可以降低低音扬声器的低频共振频率, 使和高音扬声器配合时两者的分频点可以设的较低, 利于音箱的低频的重放, 低频音效的展示更充分。

一种音箱及系统

本申请要求于 2020 年 6 月 29 日提交中国专利局、申请号为
5 202110729509.X、发明名称为“一种音箱及系统”的中国专利申请的优先权，
其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及发声设备技术领域，特别是涉及一种音箱及系统。

10

背景技术

目前市面上常见的音箱组合有 2.1 系统和 2.2 系统，其中，2.1 系统包括
成对高音扬声器和 1 个单端子低音扬声器，2.2 系统包括成对高音扬声器和 2
个单端子低音扬声器。对于 2.1 系统来说，由于仅采用 1 个单端子低音扬声
15 器，因此，在向该单端子低音扬声器输入低频音源信号前，需要对左右声道
的低频音源信号进行编码，并将编码后的低频音源信号输出至单端子低音扬
声器，但是由于编码时会对左右声道的低频音源信号进行算法融合处理，这
样就会损失部分原有低频音源信号，降低了音箱的音效。对于 2.2 系统来说，
由于需要设置 2 个单端子低音扬声器，增大了音箱的功耗。此外，2.1 系统及
20 2.2 系统的分频点较高，导致低频展示不够丰富。

发明内容

本发明的目的是提供一种音箱及系统，保留了原左右声道低频音源信号
的完整性，保证了音效，降低了功耗且音箱的分频点可以设的较低，利于音
25 箱的低频的重放，低频音效的展示更为充分。

为解决上述技术问题，本发明提供了一种音箱，包括壳体和设置于壳体
内的处理模块、1 个双端子低音扬声器和 2N 个高音扬声器，N 为正整数；

所述处理模块的左声道高音输出端与 N 个所述高音扬声器的输入端连
接，右声道高音输出端与另外 N 个所述高音扬声器的输入端连接，左声道低
30 音输出端与所述双端子低音扬声器的左声道输入端连接，右声道低音输出端

与所述双端子低音扬声器的右声道输入端连接，用于控制所述高音扬声器对左声道高频音源信号和右声道高频音源信号进行重放，控制所述双端子低音扬声器对左声道低频音源信号和右声道低频音源信号进行重放。

5 优选地，所述音箱还包括与所述处理模块连接的显示屏，所述壳体包括主机壳体和与所述主机壳体连接的显示屏壳体，所述显示屏壳体内设置有所述显示屏。

优选地，所述高音扬声器设置于所述主机壳体或者所述显示屏壳体上。

优选地，所述显示屏壳体可旋转和/或可滑动的设置于所述主机壳体上；

10 和/或，还包括底座，所述主机壳体可旋转的设置于所述底座上。优选地，还包括：

与所述显示屏壳体和/或所述主机壳体连接的驱动模块；

所述处理模块与所述驱动模块连接，还用于通过所述驱动模块控制所述显示屏壳体旋转和/或滑动，和/或所述主机壳体旋转。

优选地，所述音箱还包括：

15 设置于所述主机壳体上的传感器；

所述处理模块还用于在基于所述传感器采集的数据确定传感器采集区域内有用户存在且所述显示屏的朝向方位和所述用户的方位不一致时，通过所述驱动模块控制所述显示屏壳体旋转和/或滑动，和/或所述主机壳体旋转，使得所述显示屏的朝向方位和所述用户的方位一致。

20 优选地，所述传感器为接近检测传感器。

优选地，所述接近检测传感器为超声波传感器或者激光雷达传感器或者红外 TOF 接近传感器。

优选地，所述处理模块包括处理器、低频音效处理芯片和高频音效处理芯片，

25 所述处理器用于输出原始音源信号；

所述低频音效处理芯片，用于对所述原始音源信号进行功率放大处理并滤除高频音源信号，输出左声道低频音源信号及右声道低频音源信号至所述双端子低音扬声器，以控制所述双端子低音扬声器对左声道低频音源信号和右声道低频音源信号进行重放；

所述高频音效处理芯片，用于对所述原始音源信号进行功率放大并滤除低频音源信号，输出左声道高频音源信号至 N 个所述高音扬声器，输出右声道高频音源信号至另外 N 个所述高音扬声器，以控制所述高音扬声器对左声道高频音源信号和右声道高频音源信号进行重放。

5 为解决上述技术问题，本发明还提供了一种系统，包括如上述所述的音箱。

本发明提供了一种音箱及系统，该音箱包括壳体和设置于壳体内的处理模块、1 个双端子低音扬声器和 2N 个高音扬声器，本申请中，双端子低音扬声器具有两个输入端，具体为左声道输入端和右声道输入端，双端子低音扬声器通过左右声道输入端分别接收左声道低频音源信号和右声道低频音源信号。通过该种方式，便无需对输入至双端子低音扬声器的左右声道低频音源信号进行编码，从而保留了原左右声道低频音源信号的完整性，保证了音效；此外，只用一个低音扬声器，但是声音通道数量并未改变，降低了功耗且保证了音效；此外，双端子可以降低低音扬声器的低频共振频率，进而可以使得和高音扬声器配合时两者的分频点可以设的较低，利于音箱的低频的重放，低频音效的展示更为充分。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对现有技术和实施例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发明的一些实施例，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获得其他的附图。

图 1 为本发明提供的一种音箱的结构示意图；

图 2 为本发明提供的一种双端子低音扬声器的结构示意图；

25 图 3 为本发明提供的一种音箱的正视图；

图 4 为本发明提供的一种音箱的侧视图。

具体实施方式

本发明的核心是提供一种音箱及系统，保留了原左右声道低频音源信号的完整性，保证了音效，降低了功耗且音箱的分频点可以设的较低，利于音

箱的低频的重放，低频音效的展示更为充分。

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于
5 本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

请参照图 1 和图 2，图 1 为本发明提供的一种音箱的结构示意图，图 1
中以高音扬声器 4 的个数为 2 为例，图 2 为本发明提供的一种双端子低音扬
10 声器的结构示意图。

该音箱包括壳体 1 和设置于壳体 1 内的处理模块 2、1 个双端子低音扬声器 3 和 $2N$ 个高音扬声器 4， N 为正整数；

处理模块 2 的左声道高音输出端与 N 个高音扬声器 4 的输入端连接，右
声道高音输出端与另外 N 个高音扬声器 4 的输入端连接，左声道低音输出端
15 与双端子低音扬声器 3 的左声道输入端连接，右声道低音输出端与双端子低
音扬声器 3 的右声道输入端连接，用于控制高音扬声器 4 对左声道高频音源
信号和右声道高频音源信号进行重放，控制双端子低音扬声器 3 对左声道低
频音源信号和右声道低频音源信号进行重放。

具体地，本申请中，音箱包括壳体 1，壳体 1 内设置有处理模块 2、1 个
20 双端子低音扬声器 3 和 $2N$ 个高音扬声器 4。处理模块 2 输出左声道高频音源
信号至 N 个高音扬声器 4，输出右声道高频音源信号至另外 N 个高音扬声器
4。处理模块 2 还输出左声道低频音源信号至双端子低音扬声器 3 的左声道输
入端，输出右声道低频音源信号至双端子低音扬声器 3 的右声道输入端。可
见，本申请虽然表面上看是一个低音扬声器搭配 $2N$ 个高音扬声器 4 组成 2.1
25 系统，但是由于该低音扬声器为双端子低音扬声器 3，可以同时输入左声道
低频音源信号和右声道低频音源信号，因此，其本质上可以看作是 2.2 系统。
具体地，双端子低音扬声器 3 可以包括振膜和驱动单元，驱动单元用于驱动
振膜振动，其中，驱动单元包括音圈及其对应地的磁路单元，驱动单元设置
有两个端子，也即双端子低音扬声器 3 的左声道输入端和右声道输入端。

此外，这里的高音扬声器 4 的数量可以为 2 个且只朝向一个方向；也可以为 2 个但是壳体 1 可旋转，使得高音扬声器 4 的朝向始终朝向用户。此外，高音扬声器的数量可以为 4 个及以上，围在壳体 1 的一周，使得无论用户在音箱的哪个位置，均有高音扬声器 4 朝向用户。

5 可见，本申请中，由于双端子低音扬声器 3 包括左声道输入端和右声道输入端，具体可参照图 2 中侧面，可以同时输入左声道低频音源信号和右声道低频音源信号，因此，无需对输入至双端子低音扬声器 3 的左右声道低频音源信号进行编码，从而保留了原左右声道低频音源信号的完整性，保证了音效。此外，由于只用一个低音扬声器，而声音通道数量并未改变，降低了
10 功耗且保证了音效。此外，双端子可以降低低音扬声器的低频共振频率，进而可以使得和高音扬声器 4 配合时两者的分频点可以设的较低，利于音箱的低频的重放，低频音效的展示更为充分。

在上述实施例的基础上：

15 作为一种优选地实施例，音箱还包括与处理模块 2 连接的显示屏 5，壳体 1 包括主机壳体和与主机壳体连接的显示屏壳体，显示屏壳体内设置有显示屏 5。

具体地，请参照图 3 和图 4，图 3 为本发明提供的一种音箱的正视图，图 4 为本发明提供的一种音箱的侧视图。

20 音箱还包括与处理模块 2 连接的显示屏 5，处理模块 2 除了控制双端子低音扬声器 3 和高音扬声器 4 发声，还可以控制显示屏 5 对视频、歌曲对应地图像进行显示，便于用户在听音的同时还观看与音频配合的影像，提高了用户体验。

25 显示屏壳体上还可以设置有按键，用来控制整个音箱的开关机、音量和屏幕的开关等。

显示屏 5 可以但不仅限于液晶显示屏，具体类型可以根据实际情况来定。作为一种优选地实施例，高音扬声器 4 设置于主机壳体或者显示屏壳体上。

30 具体地，在实际应用中，高音扬声器 4 可以设置在主机壳体上，也可以设置在显示屏壳体上，例如，显示屏 5 位于主机壳体的前部，高音扬声器 4

设置于主机壳体的前部且高音扬声器 4 的振膜朝前，双端子低音扬声器 3 设置于主机壳体的上部且双端子低音扬声器 3 的振膜朝上；或者，双端子低音扬声器 3 设置于主机壳体的底部且双端子低音扬声器 3 的振膜朝下。

本申请中，双端子低音扬声器 3 可以设置于主机壳体的上部且双端子低音扬声器 3 的振膜朝上或者设置于主机壳体的底部且双端子低音扬声器 3 的振膜朝下，这样便于将低音效果最大程度扩散到四面八方。两个高音扬声器 4 也设置在主机壳体的前部，振膜朝前，其中，这里的超前可以指的是高音扬声器 4 的高度可以低于显示屏壳体的下边缘，由于用户通常站在音箱的前部观看显示屏 5 上的视频，因此，该种设置方式便于高音扬声器 4 向前部发声，提高了用户体验。

又例如，显示屏 5 位于主机壳体的前部，高音扬声器 4 设置于显示屏壳体上且高音扬声器 4 的振膜朝前，双端子低音扬声器 3 设置于主机壳体的上部且双端子低音扬声器 3 的振膜朝上；或者，双端子低音扬声器 3 设置于主机壳体的底部且双端子低音扬声器 3 的振膜朝下。

本申请中，双端子低音扬声器 3 可以设置于主机壳体的上部且双端子低音扬声器 3 的振膜朝上或者设置于主机壳体的底部且双端子低音扬声器 3 的振膜朝下，这样便于将低音效果最大程度扩散到四面八方。两个高音扬声器 4 设置在显示屏壳体的前部，振膜朝前，由于用户通常站在音箱的前部观看显示屏 5 上的视频，因此，该种设置方式便于高音扬声器 4 向前部发声，提高了用户体验。此外，由于高音扬声器 4 设置于显示屏壳体上，主机壳体上只有一个双端子低音扬声器 3，可以把声腔做的更大，提高效果，即便不把声腔做的更大，因为无需预留安装高音扬声器 4 的位置，也可以减小主机壳体体积。

需要说明的是，两个高音扬声器 4 可以但不仅限于设置于显示屏 5 的左右两侧。

作为一种优选地实施例，显示屏壳体可旋转和/或可滑动的设置于主机壳体上；

和/或，还包括底座，主机壳体可旋转的设置于底座上。

具体地，本申请中，显示屏壳体可滑动的设置于主机壳体上，例如主机壳体的水平方向上设置有滑轨，音箱还包括与显示屏壳体连接的滑动模块，

这样，显示屏壳体便可以围绕着主机壳体水平滑动。还可以采用其他方式使得显示屏壳体滑动，由于仅屏幕滑动，使用的动力机构小，如果手动，使用体积较小、强度小的滑轨即可；如果电动，使用小功率电机即可。

5 显示屏壳体还可以可旋转的设置于主机壳体上，例如显示屏壳体可以通过铰接的方式与主机壳体连接，或者通过铰接的方式与主机壳体上的滑动模块连接，当然，还可以通过驱动模块的方式进行驱动，这样显示屏壳体便可以在主机壳体上上下下旋转。

音箱还可以包括底座，主机壳体可旋转的设置于底座上，例如具体可以通过电机驱动主机壳体旋转。

10 作为一种优选地实施例，还包括：

与显示屏壳体和/或主机壳体连接的驱动模块；

处理模块 2 与驱动模块连接，还用于通过驱动模块控制显示屏壳体旋转和/或滑动，和/或主机壳体旋转。

15 本申请中，音箱还包括驱动模块，处理模块 2 能够通过驱动模块控制显示屏壳体旋转和/或滑动，和/或主机壳体旋转。这里的驱动模块可以为滑轨及与滑轨配合的滑动模块等，还可以为电机等，本申请在此不作特别的限定，根据实际情况来定。

20 具体地，主机壳体的水平方向上设置有滑轨，滑动模块可以带动着显示屏壳体也即显示屏 5 在滑轨上水平滑动。具体地，处理模块 2 可以控制滑动模块带动着显示屏壳体在滑轨上水平滑动，这样，便可以使得屏幕一直面对用户，中高频的发声方向永远正对用户，尽可能地规避由于中高频指向性强导致用户听到的中高频声振特性较差的问题。

25 需要说明的是，处理模块 2 可以基于用户通过终端发送的调节指令控制滑动模块，也可以是处理模块 2 根据音箱上的传感器采集到的数据自动控制滑动模块，具体采用哪种方式本申请在此不作特别的限定，根据实际情况来定。

作为一种优选地实施例，音箱还包括：

设置于主机壳体上的传感器；

30 处理模块 2 还用于在基于传感器采集的数据确定传感器采集区域内有用户存在且显示屏 5 的朝向方位和用户的方位不一致时，通过驱动模块控制显

示屏壳体旋转和/或滑动，和/或主机壳体旋转，使得显示屏 5 的朝向方位和用户的方位一致。

本申请中，音箱还包括设置于主机壳体上的传感器。传感器会对音箱周围的采集区域内进行数据采集，处理模块 2 在接收到传感器采集的数据后，
5 基于传感器采集的数据判断传感器采集区域内是否有用户存在，若有用户存在，则判断显示屏 5 的朝向方向和用户的方位是否一致，若是，则保持显示屏 5 及主机壳体的位置不变，否则，控制驱动模块工作，例如通过驱动模块控制显示屏壳体旋转和/或滑动，和/或主机壳体旋转，使得显示屏 5 的朝向方位和用户的方位一致。

10 需要说明的是，这里的传感器可以为多个，可以设置水平均匀设置在主机壳体的四周，处理模块 2 基于至少两个传感器采集的数据来确定用户的方位，而显示屏 5 的朝向方位对于处理模块 2 来说也是可以得到的，基于此，便可以判断显示屏 5 的朝向方位和用户的方位是否一致。

可见，通过该种方式可以使得屏幕一直面对用户，中高频的发声方向永
15 远正对用户，提高了音箱的音质。

作为一种优选地实施例，传感器为接近检测传感器。

作为一种优选地实施例，接近检测传感器为超声波传感器或者激光雷达传感器或者红外 TOF（Time of flight，飞行时间）接近传感器。

具体地，超声波传感器具有方向性好的优点，激光雷达传感器具有精度
20 高，量程大，抗光、电干扰能力强的优点，红外 TOF 接近传感器能够在短时间内准确地检测物体，并且不受湿度，气压和温度的影响。当然，这里还可以采用其他类型的接近传感器，本申请在此不作特别的限定。

作为一种优选地实施例，传感器为摄像头。

具体地，摄像头对音箱周围进行拍摄，得到图像数据，处理模块 2 基于
25 图像数据便可判定音箱周围是否有用户，若有，则基于图像数据确定用户的方位。可见，通过该种方式可以确定音箱周围是否有用户，以便后续对显示屏 5 的朝向进行调整。

作为一种优选地实施例，处理模块 2 包括处理器、低频音效处理芯片和
高频音效处理芯片，

30 处理器用于输出原始音源信号；

低频音效处理芯片，用于对原始音源信号进行功率放大处理并滤除高频音源信号，输出左声道低频音源信号及右声道低频音源信号至双端子低音扬声器 3，以控制双端子低音扬声器 3 对左声道低频音源信号和右声道低频音源信号进行重放；

5 高频音效处理芯片，用于对原始音源信号进行功率放大并滤除低频音源信号，输出左声道高频音源信号至 1 个高音扬声器 4，输出右声道高频音源信号至另一个高音扬声器 4，以控制 2 个高音扬声器 4 对左声道高频音源信号和右声道高频音源信号进行重放。

10 考虑到现有技术的音箱中通常仅采用一个音效处理芯片，为了避免由于传输线的长短不一造成的低音扬声器和高音扬声器 4 的延时问题，现有技术中，扬声器的距离不能分开太远。

为了解决上述技术问题，本申请中，音效处理芯片包括低频音效处理芯片和高频音效处理芯片，具体地，低频音效处理芯片在接收到原始音源信号进行功率放大处理并滤除高频音源信号，输出左声道低频音源信号及右声道
15 低频音源信号至双端子低音扬声器 3，以控制双端子低音扬声器 3 对左声道低频音源信号和右声道低频音源信号进行重放。高频音效处理芯片在接收到原始音源信号后，对原始音源信号进行功率放大并滤除低频音源信号，输出左声道高频音源信号至 1 个高音扬声器 4，输出右声道高频音源信号至另一个高音扬声器 4，以控制 2 个高音扬声器 4 对左声道高频音源信号和右声道
20 高频音源信号进行重放。

可见，本申请中，双端子低音扬声器 3 和高音扬声器 4 是通过不同的音效处理芯片分别控制的，不存在一个音效处理芯片控制控制低音扬声器和高音扬声器 4 的导致的信号在传输线里传输造成的延时问题，进一步保证了音箱的音效。

25

本申请还提供了一种系统，包括如上述所述的音箱。

对于本申请提供的音箱的介绍请参照上述音箱实施例，本申请在此不再赘述。

此外，这里的系统可以为音箱+电视的组合，或者为音箱+投影的组合，
30 音箱用于播放电视/投影的声音，即家庭影院。这里的系统还可以为音箱+其

他设备，通过音箱控制其他设备，即智能家居。这里的系统还可以为包括音箱的展厅、体验厅等，本申请在此不做特别地限定。

需要说明的是，在本说明书中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

10 对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下，在其他实施例中实现。因此，本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

15

权 利 要 求

1、一种音箱，其特征在于，包括壳体和设置于壳体内的处理模块、1个双端子低音扬声器和 $2N$ 个高音扬声器， N 为正整数；

5 所述处理模块的左声道高音输出端与 N 个所述高音扬声器的输入端连接，右声道高音输出端与另外 N 个所述高音扬声器的输入端连接，左声道低音输出端与所述双端子低音扬声器的左声道输入端连接，右声道低音输出端与所述双端子低音扬声器的右声道输入端连接，用于控制所述高音扬声器对左声道高频音源信号和右声道高频音源信号进行重放，控制所述双端子低音
10 扬声器对左声道低频音源信号和右声道低频音源信号进行重放。

2、如权利要求 1 所述的音箱，其特征在于，所述音箱还包括与所述处理模块连接的显示屏，所述壳体包括主机壳体和与所述主机壳体连接的显示屏壳体，所述显示屏壳体内设置有所述显示屏。

15 3、如权利要求 2 所述的音箱，其特征在于，所述高音扬声器设置于所述主机壳体或者所述显示屏壳体上。

4、如权利要求 3 所述的音箱，其特征在于，所述显示屏壳体可旋转和/或可滑动的设置于所述主机壳体上；
20 和/或，还包括底座，所述主机壳体可旋转的设置于所述底座上。

5、如权利要求 4 所述的音箱，其特征在于，还包括：
与所述显示屏壳体和/或所述主机壳体连接的驱动模块；
25 所述处理模块与所述驱动模块连接，还用于通过所述驱动模块控制所述显示屏壳体旋转和/或滑动，和/或所述主机壳体旋转。

6、如权利要求 5 所述的音箱，其特征在于，所述音箱还包括：
设置于所述主机壳体上的传感器；

所述处理模块还用于在基于所述传感器采集的数据确定传感器采集区域内有用户存在且所述显示屏的朝向方位和所述用户的方位不一致时，通过所述驱动模块控制所述显示屏壳体旋转和/或滑动，和/或所述主机壳体旋转，使得所述显示屏的朝向方位和所述用户的方位一致。

5

7、如权利要求6所述的音箱，其特征在于，所述传感器为接近检测传感器。

8、如权利要求7所述的音箱，其特征在于，所述接近检测传感器为超声波传感器或者激光雷达传感器或者红外 TOF 接近传感器。9、如权利要求1至8任一项所述的音箱，其特征在于，所述处理模块包括处理器、低频音效处理芯片和

10 高频音效处理芯片，
所述处理器用于输出原始音源信号；
所述低频音效处理芯片，用于对所述原始音源信号进行功率放大处理并
15 滤除高频音源信号，输出左声道低频音源信号及右声道低频音源信号至所述双端子低音扬声器，以控制所述双端子低音扬声器对左声道低频音源信号和右声道低频音源信号进行重放；

所述高频音效处理芯片，用于对所述原始音源信号进行功率放大并滤除
20 低频音源信号，输出左声道高频音源信号至N个所述高音扬声器，输出右声道高频音源信号至另外N个所述高音扬声器，以控制所述高音扬声器对左声道高频音源信号和右声道高频音源信号进行重放。

10、一种系统，其特征在于，包括如权利要求1-9任一项所述的音箱。

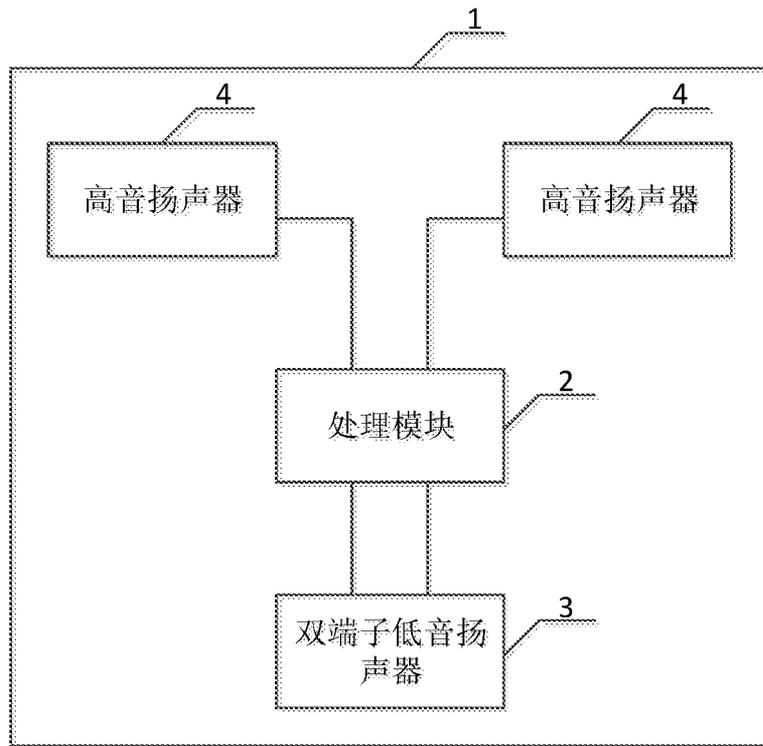


图 1

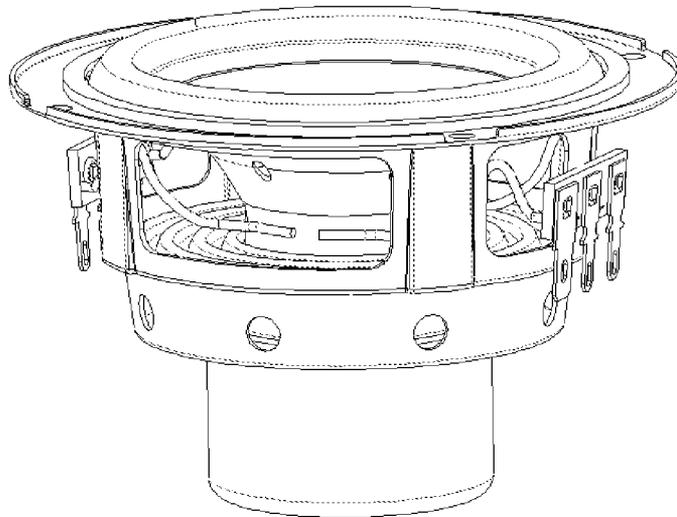


图 2

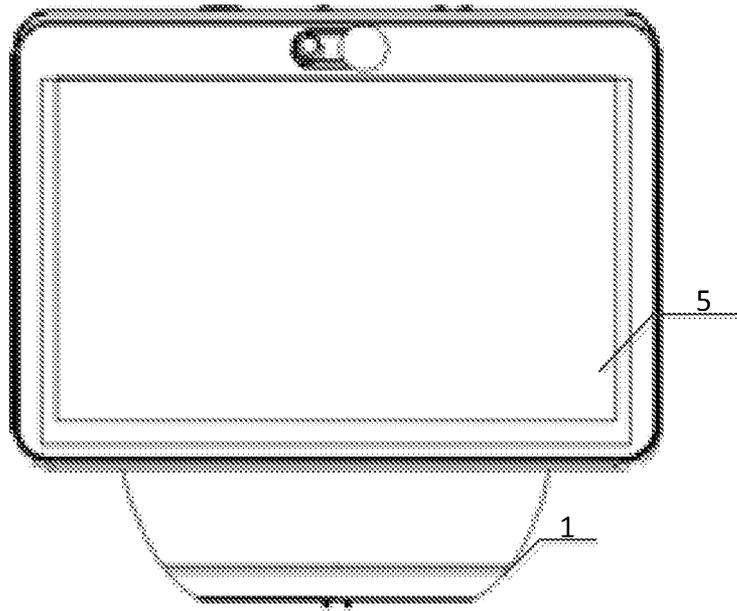


图 3

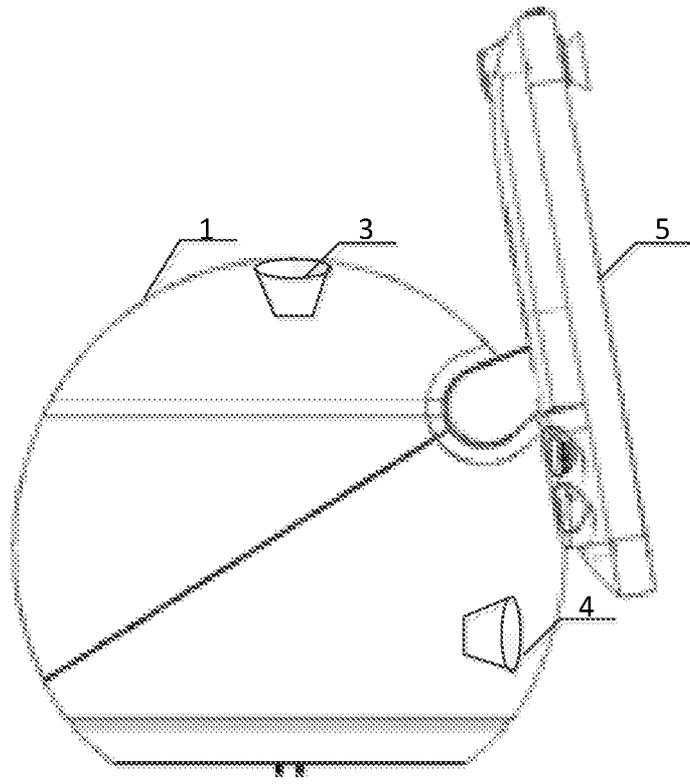


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/114372

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04R 5/00(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
H04R;H04N		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
WPI; EPODOC; CNPAT; CNKI: 音响, 音箱, 扬声器, 高音, 低音, 左声道, 右声道, 重放, 回放, 双, 高频, 低频, sound box, loudspeaker, treble, bass, left channel, right channel, replay+, double, second, high-frequency, low-frequency		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 204482027 U (FOSHAN LANCHIYA DIGITAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 July 2015 (2015-07-15) see description, paragraphs 0022-0029, and figure 1	1-10
A	CN 206024070 U (ZHANG WENCHUAN) 15 March 2017 (2017-03-15) entire document	1-10
A	CN 201550263 U (SHANGHAI WEIXING ELECTRONICS CO., LTD.) 11 August 2010 (2010-08-11) entire document	1-10
A	CN 207200932 U (GOERTEK INC.) 06 April 2018 (2018-04-06) entire document	1-10
A	CN 208509257 U (GOERTEK TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 February 2019 (2019-02-15) entire document	1-10
A	WO 2017166498 A1 (LE HOLDINGS BEIJING CO., LTD. et al.) 05 October 2017 (2017-10-05) entire document	1-10
A	US 2014355797 A1 (AUDIO DESIGN EXPERTS, INC.) 04 December 2014 (2014-12-04) entire document	1-10
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
09 February 2022		07 April 2022
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/114372

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 204482027 U	15 July 2015	None	
CN 206024070 U	15 March 2017	None	
CN 201550263 U	11 August 2010	None	
CN 207200932 U	06 April 2018	None	
CN 208509257 U	15 February 2019	None	
WO 2017166498 A1	05 October 2017	None	
US 2014355797 A1	04 December 2014	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/114372

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04R 5/00 (2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04R;H04N</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>WPI;EPDOC;CNPAT;CNKI: 音响, 音箱, 扬声器, 高音, 低音, 左声道, 右声道, 重放, 回放, 双, 高频, 低频, sound box, loudspeaker, treble, bass, left channel, right channel, replay+, double, second, high-frequency, low-frequency</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>CN 204482027 U (佛山蓝旗亚数码科技有限公司) 2015年7月15日 (2015 - 07 - 15) 参见说明书第0022-0029段, 附图1</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 206024070 U (张文川) 2017年3月15日 (2017 - 03 - 15) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 201550263 U (上海威星电子有限公司) 2010年8月11日 (2010 - 08 - 11) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 207200932 U (歌尔股份有限公司) 2018年4月6日 (2018 - 04 - 06) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 208509257 U (歌尔科技有限公司) 2019年2月15日 (2019 - 02 - 15) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2017166498 A1 (LE HOLDINGS BEIJING CO., LTD. 等) 2017年10月5日 (2017 - 10 - 05) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2014355797 A1 (AUDIO DESIGN EXPERTS, INC.) 2014年12月4日 (2014 - 12 - 04) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	CN 204482027 U (佛山蓝旗亚数码科技有限公司) 2015年7月15日 (2015 - 07 - 15) 参见说明书第0022-0029段, 附图1	1-10	A	CN 206024070 U (张文川) 2017年3月15日 (2017 - 03 - 15) 全文	1-10	A	CN 201550263 U (上海威星电子有限公司) 2010年8月11日 (2010 - 08 - 11) 全文	1-10	A	CN 207200932 U (歌尔股份有限公司) 2018年4月6日 (2018 - 04 - 06) 全文	1-10	A	CN 208509257 U (歌尔科技有限公司) 2019年2月15日 (2019 - 02 - 15) 全文	1-10	A	WO 2017166498 A1 (LE HOLDINGS BEIJING CO., LTD. 等) 2017年10月5日 (2017 - 10 - 05) 全文	1-10	A	US 2014355797 A1 (AUDIO DESIGN EXPERTS, INC.) 2014年12月4日 (2014 - 12 - 04) 全文	1-10
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
A	CN 204482027 U (佛山蓝旗亚数码科技有限公司) 2015年7月15日 (2015 - 07 - 15) 参见说明书第0022-0029段, 附图1	1-10																								
A	CN 206024070 U (张文川) 2017年3月15日 (2017 - 03 - 15) 全文	1-10																								
A	CN 201550263 U (上海威星电子有限公司) 2010年8月11日 (2010 - 08 - 11) 全文	1-10																								
A	CN 207200932 U (歌尔股份有限公司) 2018年4月6日 (2018 - 04 - 06) 全文	1-10																								
A	CN 208509257 U (歌尔科技有限公司) 2019年2月15日 (2019 - 02 - 15) 全文	1-10																								
A	WO 2017166498 A1 (LE HOLDINGS BEIJING CO., LTD. 等) 2017年10月5日 (2017 - 10 - 05) 全文	1-10																								
A	US 2014355797 A1 (AUDIO DESIGN EXPERTS, INC.) 2014年12月4日 (2014 - 12 - 04) 全文	1-10																								
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																										
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2022年2月9日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2022年4月7日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>宋丽梅</p> <p>电话号码 53961710</p>																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/114372

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	204482027	U	2015年7月15日	无	
CN	206024070	U	2017年3月15日	无	
CN	201550263	U	2010年8月11日	无	
CN	207200932	U	2018年4月6日	无	
CN	208509257	U	2019年2月15日	无	
WO	2017166498	A1	2017年10月5日	无	
US	2014355797	A1	2014年12月4日	无	