



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222484909 U

(45) 授权公告日 2025. 02. 14

(21) 申请号 202421031378.3

(22) 申请日 2024.05.13

(73) 专利权人 佳禾智能科技股份有限公司

地址 523000 广东省东莞市松山湖园区科苑路3号

(72) 发明人 叶平原 华悠生

(74) 专利代理机构 东莞众业知识产权代理事务
所(普通合伙) 44371

专利代理师 何恒韬

(51) Int.Cl.

H04R 1/20 (2006.01)

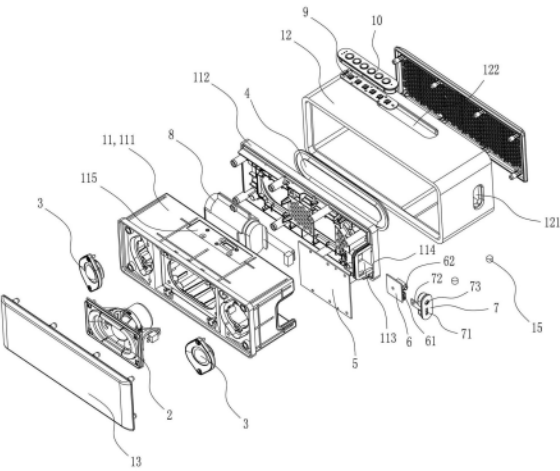
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种具有低音喇叭和高音喇叭的立体声蓝牙音箱

(57) 摘要

本实用新型公开了一种具有低音喇叭和高音喇叭的立体声蓝牙音箱,包括音箱壳体、低音喇叭、高音喇叭、无源辐射器和主控PCBA电路板,所述音箱壳体之内具有音箱内腔,所述低音喇叭和高音喇叭安装于音箱壳体的前端并面向前方,所述无源辐射器安装于音箱壳体的后端并面向后方,所述低音喇叭、高音喇叭和无源辐射器分别背向音箱内腔,所述主控PCBA电路板安装于音箱壳体之内,主控PCBA电路板分别与低音喇叭和高音喇叭电连接。本实用新型能够实现音频信号的高低音分频处理,提高了音箱音效和立体声效果;本实用新型的无源辐射器能使音箱具有环绕声效果,同时能够消除音箱内腔气流的扰动,并提高音箱的整体音质,特别是提高低音音质效果。



1. 一种具有低音喇叭和高音喇叭的立体声蓝牙音箱,其特征在于:包括音箱壳体(1)、低音喇叭(2)、高音喇叭(3)、无源辐射器(4)和主控PCBA电路板(5),所述音箱壳体(1)之内具有音箱内腔(101),所述低音喇叭(2)和高音喇叭(3)安装于音箱壳体(1)的前端并面向前方,所述无源辐射器(4)安装于音箱壳体(1)的后端并面向后方,所述低音喇叭(2)、高音喇叭(3)和无源辐射器(4)分别背向音箱内腔(101),所述主控PCBA电路板(5)安装于音箱壳体(1)之内,主控PCBA电路板(5)分别与低音喇叭(2)和高音喇叭(3)电连接。

2. 根据权利要求1所述具有低音喇叭和高音喇叭的立体声蓝牙音箱,其特征在于:所述低音喇叭(2)安装于音箱壳体(1)的前端中部,所述高音喇叭(3)设有两个,两个高音喇叭(3)分别安装于低音喇叭(2)的两侧,所述无源辐射器(4)安装于音箱壳体(1)的后端中部,低音喇叭(2)与无源辐射器(4)的位置前后相对。

3. 根据权利要求2所述具有低音喇叭和高音喇叭的立体声蓝牙音箱,其特征在于:所述音箱壳体(1)包括塑胶内壳体(11)和木质外箱体(12),所述木质外箱体(12)套装于塑胶内壳体(11)之外,所述塑胶内壳体(11)包括相互组合的前内壳(111)和后内壳(112),所述低音喇叭(2)和高音喇叭(3)安装于前内壳(111)之上,所述无源辐射器(4)安装于后内壳(112)之上,所述主控PCBA电路板(5)安装于前内壳(111)与后内壳(112)之间并位于其中一个高音喇叭(3)的后方,所述音箱内腔(101)位于前内壳(111)和后内壳(112)围成的空间之内。

4. 根据权利要求3所述具有低音喇叭和高音喇叭的立体声蓝牙音箱,其特征在于:所述塑胶内壳体(11)的后内壳(112)一侧设有PCBA板安装腔(113),所述PCBA板安装腔(113)之内安装有输入输出PCBA板(6),所述输入输出PCBA板(6)与主控PCBA电路板(5)电连接;所述PCBA板安装腔(113)的一侧设有第一开口部(114),所述木质外箱体(12)设有与第一开口部(114)相对应的第二开口部(121);所述输入输出PCBA板(6)连接有USB TYPE-C接头(61)并往外伸入至第一开口部(114)和第二开口部(121)之内;所述第二开口部(121)之内安装有封口塑胶盖(7),所述封口塑胶盖(7)盖于输入输出PCBA板(6)的一端之外,所述封口塑胶盖(7)设有供USB TYPE-C接头(61)插入的第一通孔(71),所述封口塑胶盖(7)的一端连接有固定支架(72),所述固定支架(72)伸入至输入输出PCBA板(6)的下侧并与输入输出PCBA板(6)一起固定于PCBA板安装腔(113)之内。

5. 根据权利要求4所述具有低音喇叭和高音喇叭的立体声蓝牙音箱,其特征在于:所述输入输出PCBA板(6)的一端还连接有音频输入接头(62),所述封口塑胶盖(7)设有供音频输入接头(62)插入的第二通孔(73)。

6. 根据权利要求3所述具有低音喇叭和高音喇叭的立体声蓝牙音箱,其特征在于:所述塑胶内壳体(11)之内还安装有可充电电池(8),所述可充电电池(8)位于另外一个高音喇叭(3)的后方,所述可充电电池(8)与主控PCBA电路板(5)之间具有供音箱内腔(101)气流通过的通道(102),所述主控PCBA电路板(5)与可充电电池(8)电连接。

7. 根据权利要求3所述具有低音喇叭和高音喇叭的立体声蓝牙音箱,其特征在于:所述塑胶内壳体(11)的前内壳(111)之上设有按键槽(115),所述按键槽(115)之内安装有按键PCBA板(9),所述主控PCBA电路板(5)与按键PCBA板(9)电连接,所述木质外箱体(12)设有与按键PCBA板(9)相对应的第三开口部(122),所述第三开口部(122)之内安装有塑料按键盖(10)。

8.根据权利要求3所述具有低音喇叭和高音喇叭的立体声蓝牙音箱,其特征在于:所述木质外箱体(12)的前端和后端分别开空,所述塑胶内壳体(11)的前内壳(111)前端安装有前出音网罩(13),所述塑胶内壳体(11)的后内壳(112)后端安装有后出音网罩(14)。

一种具有低音喇叭和高音喇叭的立体声蓝牙音箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及音箱技术领域,特别涉及一种具有低音喇叭和高音喇叭的立体声蓝牙音箱。

背景技术

[0002] 音箱,指可将音频信号变换为声音的一种设备,随着音箱的智能化发展,能够连接蓝牙设备(例如智能手机、平板电脑、电视等)的蓝牙音箱逐渐得到广泛的应用。目前市面上的蓝牙音箱,通常只有一面安装有普通喇叭,其缺点是:一方面,低音音频和高音音频未做分频处理,低音音效比较差,立体声效果也比较差;另一方面,声音,特别是低频声音只能从蓝牙音箱一个方向出来,难以实现环绕声效果;再一方面,喇叭振动发声时,音箱箱体之内的气流容易发生扰动,使音箱的整体音质效果降低,特别是低音效果表现较差。

[0003] 随着技术的进步,具有低音喇叭和高音喇叭逐渐出现,参见中国专利文件CN109996146A,其公开了一种音箱以及声音扩散系统,音箱包括箱体,音箱包括高音喇叭,中高音喇叭和低音喇叭,高音喇叭,中高音喇叭和低音喇叭设置于角度扩散面板和前面板。该专利通过设置高音喇叭,中高音喇叭和低音喇叭,能够实现音频信号的分频处理,提高了低音音效和立体声效果。但是,该专利CN109996146A仍然存在如下问题,一方面,低频声音只能从音箱一个方向出来,难以实现环绕声效果;另一方面,喇叭振动发声时,音箱箱体之内的气流容易发生扰动,导致音箱的整体音质效果降低,特别是低音效果降低。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是针对上述现有技术的不足,提供一种具有低音喇叭和高音喇叭的立体声蓝牙音箱,该蓝牙音箱在音箱壳体的前端安装有低音喇叭和高音喇叭,能够实现音频信号的高低音分频处理,提高了音箱音效和立体声效果;该蓝牙音箱之内具有音箱内腔,并在音箱壳体的后端安装有无源辐射器,低音喇叭、高音喇叭和无源辐射器分别背向音箱内腔,低音喇叭和高音喇叭,特别是低音喇叭振动产生的气流能够进入至音箱内腔之内,并传递至无源辐射器,无源辐射器在音箱内腔的气流带动下被动发声,并向音箱后方出音,具有环绕声效果,同时能够消除音箱内腔气流的扰动,并提高音箱的整体音质,特别是提高低音音质效果。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是:一种具有低音喇叭和高音喇叭的立体声蓝牙音箱,包括音箱壳体、低音喇叭、高音喇叭、无源辐射器和主控PCBA电路板,所述音箱壳体之内具有音箱内腔,所述低音喇叭和高音喇叭安装于音箱壳体的前端并面向前方,所述无源辐射器安装于音箱壳体的后端并面向后方,所述低音喇叭、高音喇叭和无源辐射器分别背向音箱内腔,所述主控PCBA电路板安装于音箱壳体之内,主控PCBA电路板分别与低音喇叭和高音喇叭电连接。

[0006] 优选地,所述低音喇叭安装于音箱壳体的前端中部,所述高音喇叭设有两个,两个高音喇叭分别安装于低音喇叭的两侧,所述无源辐射器安装于音箱壳体的后端中部,低音

喇叭与无源辐射器的位置前后相对。

[0007] 优选地,所述音箱壳体包括塑胶内壳体和木质外箱体,所述木质外箱体套装于塑胶内壳体之外,所述塑胶内壳体包括相互组合的前内壳和后内壳,所述低音喇叭和高音喇叭安装于前内壳之上,所述无源辐射器安装于后内壳之上,所述主控PCBA电路板安装于前内壳与后内壳之间并位于其中一个高音喇叭的后方,所述音箱内腔位于前内壳和后内壳围成的空间之内。

[0008] 优选地,所述塑胶内壳体的后内壳一侧设有PCBA板安装腔,所述PCBA板安装腔之内安装有输入输出PCBA板,所述输入输出PCBA板与主控PCBA电路板电连接;所述PCBA板安装腔的一侧设有第一开口部,所述木质外箱体设有与第一开口部相对应的第二开口部;所述输入输出PCBA板连接有USB TYPE-C接头并往外伸入至第一开口部和第二开口部之内;所述第二开口部之内安装有封口塑胶盖,所述封口塑胶盖盖于输入输出PCBA板的一端之外,所述封口塑胶盖设有供USB TYPE-C接头插入的第一通孔,所述封口塑胶盖的一端连接有固定支架,所述固定支架伸入至输入输出PCBA板的下侧并与输入输出PCBA板一起固定于PCBA板安装腔之内。

[0009] 优选地,所述输入输出PCBA板的一端还连接有音频输入接头,所述封口塑胶盖设有供音频输入接头插入的第二通孔。

[0010] 优选地,所述塑胶内壳体之内还安装有可充电电池,所述可充电电池位于另外一个高音喇叭的后方,所述可充电电池与主控PCBA电路板之间具有供音箱内腔气流通过的通道,所述主控PCBA电路板与可充电电池电连接。

[0011] 优选地,所述塑胶内壳体的前内壳之上设有按键槽,所述按键槽之内安装有按键PCBA板,所述主控PCBA电路板与按键PCBA板电连接,所述木质外箱体设有与按键PCBA板相对应的第三开口部,所述第三开口部之内安装有塑料按键盖。

[0012] 优选地,所述木质外箱体的前端和后端分别开空,所述塑胶内壳体的前内壳前端安装有前出音网罩,所述塑胶内壳体的后内壳后端安装有后出音网罩。

[0013] 本实用新型的有益效果是:本实用新型由于在音箱壳体的前端安装有低音喇叭和高音喇叭,因此能够实现音频信号的高低音分频处理,提高了音箱音效和立体声效果;本实用新型由于在音箱壳体之内具有音箱内腔,并在音箱壳体的后端安装有无源辐射器,低音喇叭、高音喇叭和无源辐射器分别背向音箱内腔,低音喇叭和高音喇叭,特别是低音喇叭振动产生的气流能够进入至音箱内腔之内,并传递至无源辐射器,无源辐射器在音箱内腔的气流带动下被动发声,并向音箱后方出音,具有环绕声效果,同时能够消除音箱内腔气流的扰动,并提高音箱的整体音质,特别是提高低音音质效果。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的整体结构图。

[0015] 图2为本实用新型的分散结构图之一。

[0016] 图3为本实用新型的分散结构图之二。

[0017] 图4为本实用新型的分散结构图之三。

[0018] 图5为本实用新型的分散结构图之四。

[0019] 图中:1.音箱壳体;101.音箱内腔;102.通道;11.塑胶内壳体;111.前内壳;112.后

内壳;113.PCBA板安装腔;114.第一开口部;12.木质外箱体;121.第二开口部;122.第三开口部;2.低音喇叭;3.高音喇叭;4.无源辐射器;5.主控PCBA电路板;6.输入输出PCBA板;61.USB TYPE-C接头;7.封口塑胶盖;71.第一通孔;72.固定支架;73.第二通孔;8.可充电电池;9.按键PCBA板;10.塑料按键盖;13.前出音网罩;14.后出音网罩;15.硅胶垫。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本实用新型的结构原理和工作原理作进一步详细说明。

[0021] 如图1-图5所示,本实用新型为一种具有低音喇叭和高音喇叭的立体声蓝牙音箱,包括音箱壳体1、低音喇叭2、高音喇叭3、无源辐射器4和主控PCBA电路板5,所述音箱壳体1之内具有音箱内腔101,所述低音喇叭2和高音喇叭3安装于音箱壳体1的前端并面向前方,所述无源辐射器4安装于音箱壳体1的后端并面向后方,所述低音喇叭2、高音喇叭3和无源辐射器4分别背向音箱内腔101,所述主控PCBA电路板5安装于音箱壳体1之内,主控PCBA电路板5分别与低音喇叭2和高音喇叭3电连接。本实用新型能够实现音频信号的高、低音分频处理,提高了音箱音效和立体声效果;本实用新型的低音喇叭2和高音喇叭3,特别是低音喇叭2振动产生的气流能够进入至音箱内腔101之内,并传递至无源辐射器4,无源辐射器4在音箱内腔101的气流带动下被动发声,并向音箱后方出音,具有环绕声效果,同时能够消除音箱内腔101气流的扰动,并提高音箱的整体音质,特别是提高低音音质效果。

[0022] 如图3-图5所示,所述低音喇叭2安装于音箱壳体1的前端中部,所述高音喇叭3设有两个,两个高音喇叭3分别安装于低音喇叭2的两侧,所述无源辐射器4安装于音箱壳体1的后端中部,低音喇叭2与无源辐射器4的位置前后相对,这样,低音喇叭2发声振动产生的气流能够直接到达无源辐射器4。

[0023] 如图1-图5所示,所述音箱壳体1包括塑胶内壳体11和木质外箱体12,所述木质外箱体12套装于塑胶内壳体11之外,所述塑胶内壳体11包括相互组合的前内壳111和后内壳112,所述低音喇叭2和高音喇叭3安装于前内壳111之上,所述无源辐射器4安装于后内壳112之上,所述主控PCBA电路板5安装于前内壳111与后内壳112之间并位于其中一个高音喇叭3的后方,所述音箱内腔101位于前内壳111和后内壳112围成的空间之内。音箱外壳采用塑胶做内壳体,具有良好的气密性效果,外壳采用木质外箱体,让音箱整体外观有实木质感,音效更好。

[0024] 如图1-图5所示,所述塑胶内壳体11的后内壳112一侧设有PCBA板安装腔113,所述PCBA板安装腔113之内安装有输入输出PCBA板6,所述输入输出PCBA板6与主控PCBA电路板5电连接;所述PCBA板安装腔113的一侧设有第一开口部114,所述木质外箱体12设有与第一开口部114相对应的第二开口部121;所述输入输出PCBA板6连接有USB TYPE-C接头61并往外伸入至第一开口部114和第二开口部121之内;所述第二开口部121之内安装有封口塑胶盖7,所述封口塑胶盖7盖于输入输出PCBA板6的一端之外,所述封口塑胶盖7设有供USB TYPE-C接头61插入的第一通孔71,所述封口塑胶盖7的一端连接有固定支架72,所述固定支架72伸入至输入输出PCBA板6的下侧并与输入输出PCBA板6一起固定于PCBA板安装腔113之内。本实用新型能够利用PCBA板安装腔同时固定住输入输出PCBA板和封口塑胶盖,装配简单、固定稳固;本实用新型能够利用封口塑胶盖塞于音箱外箱体的第二开口部之中,以避免音箱侧部漏音,避免从第二开口部处看到音箱内部的部件,能够使输入输出PCBA板的USB

TYPE-C接头插于封口塑胶盖的第一通孔中,使USB TYPE-C接头便于插接。优选地,所述输入输出PCBA板6的一端还连接有音频输入接头62,所述封口塑胶盖7设有供音频输入接头62插入的第二通孔73。

[0025] 如图4-图5所示,所述塑胶内壳体11之内还安装有可充电电池8,所述可充电电池8位于另外一个高音喇叭3的后方,所述可充电电池8与主控PCBA电路板5之间具有供音箱内腔101气流通过的通道102,避免可充电电池8与主控PCBA电路板5阻挡低音喇叭振动产生的气流,所述主控PCBA电路板5与可充电电池8电连接。

[0026] 如图1-图5所示,所述塑胶内壳体11的前内壳111之上设有按键槽115,所述按键槽115之内安装有按键PCBA板9,所述主控PCBA电路板5与按键PCBA板9电连接,所述木质外箱体12设有与按键PCBA板9相对应的第三开口部122,所述第三开口部122之内安装有塑料按键盖10。

[0027] 如图1-图5所示,所述木质外箱体12的前端和后端分别开空,所述塑胶内壳体11的前内壳111前端安装有前出音网罩13,所述塑胶内壳体11的后内壳112后端安装有后出音网罩14。木质外箱体12的下端还安装有硅胶垫15。

[0028] 以上所述,仅是本实用新型较佳实施方式,凡是依据本实用新型的技术方案对以上的实施方式所作的任何细微修改、等同变化与修饰,均属于本实用新型技术方案的范围内。

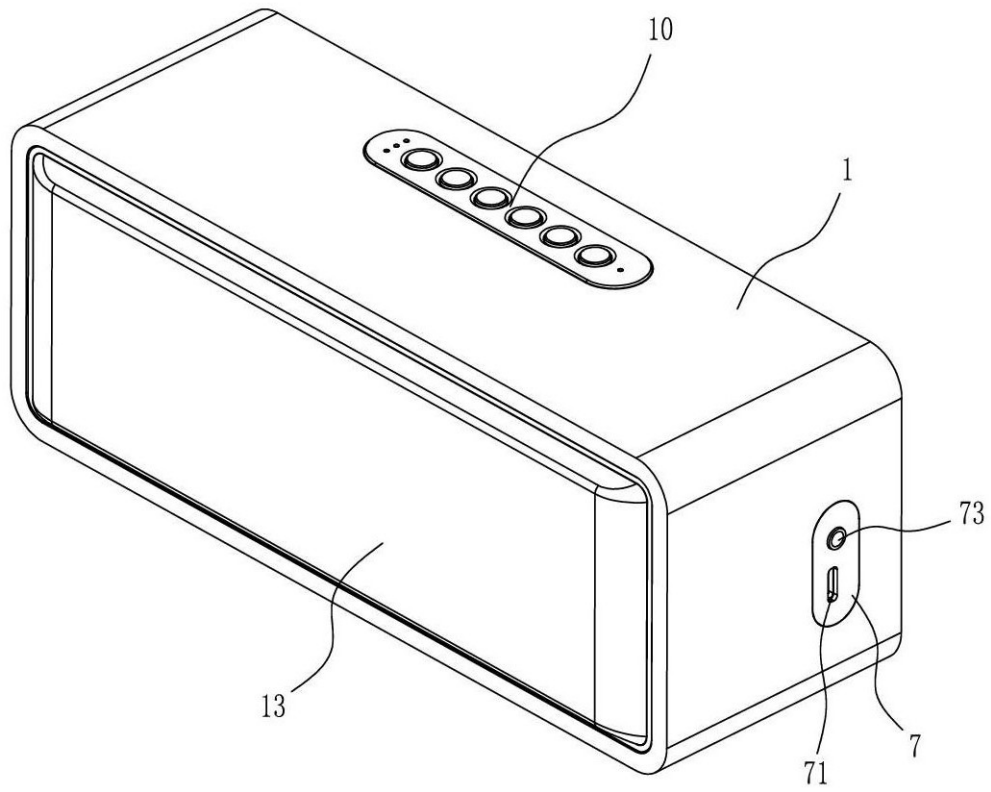


图 1

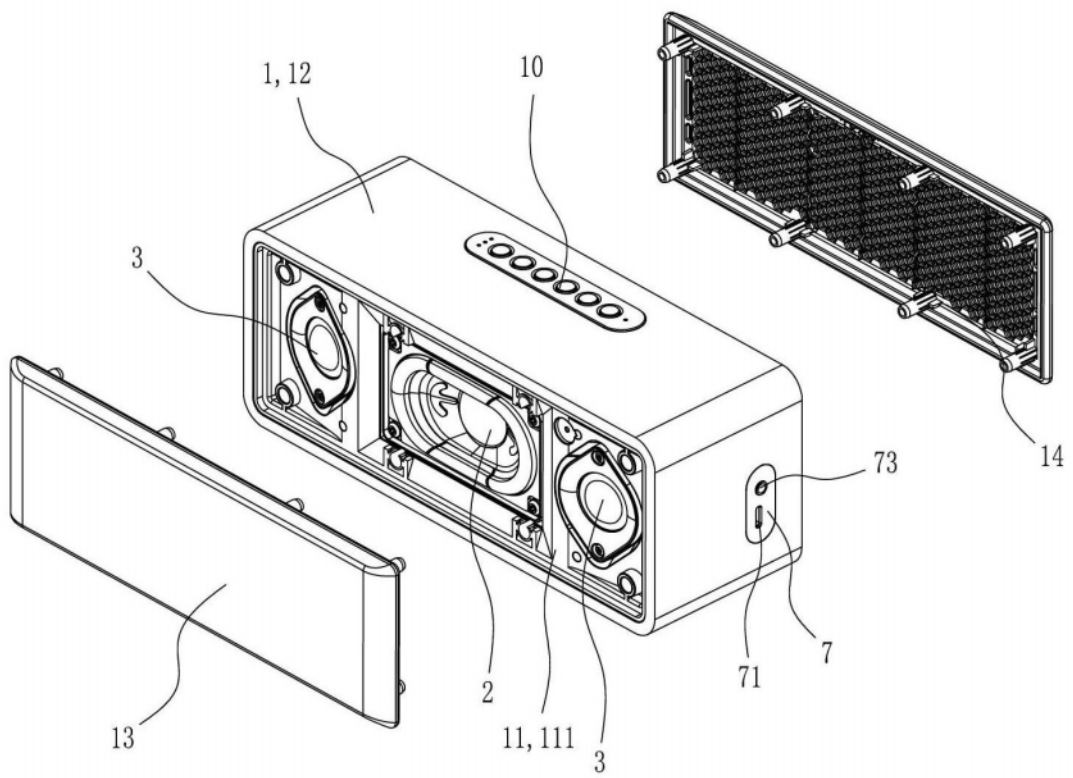


图 2

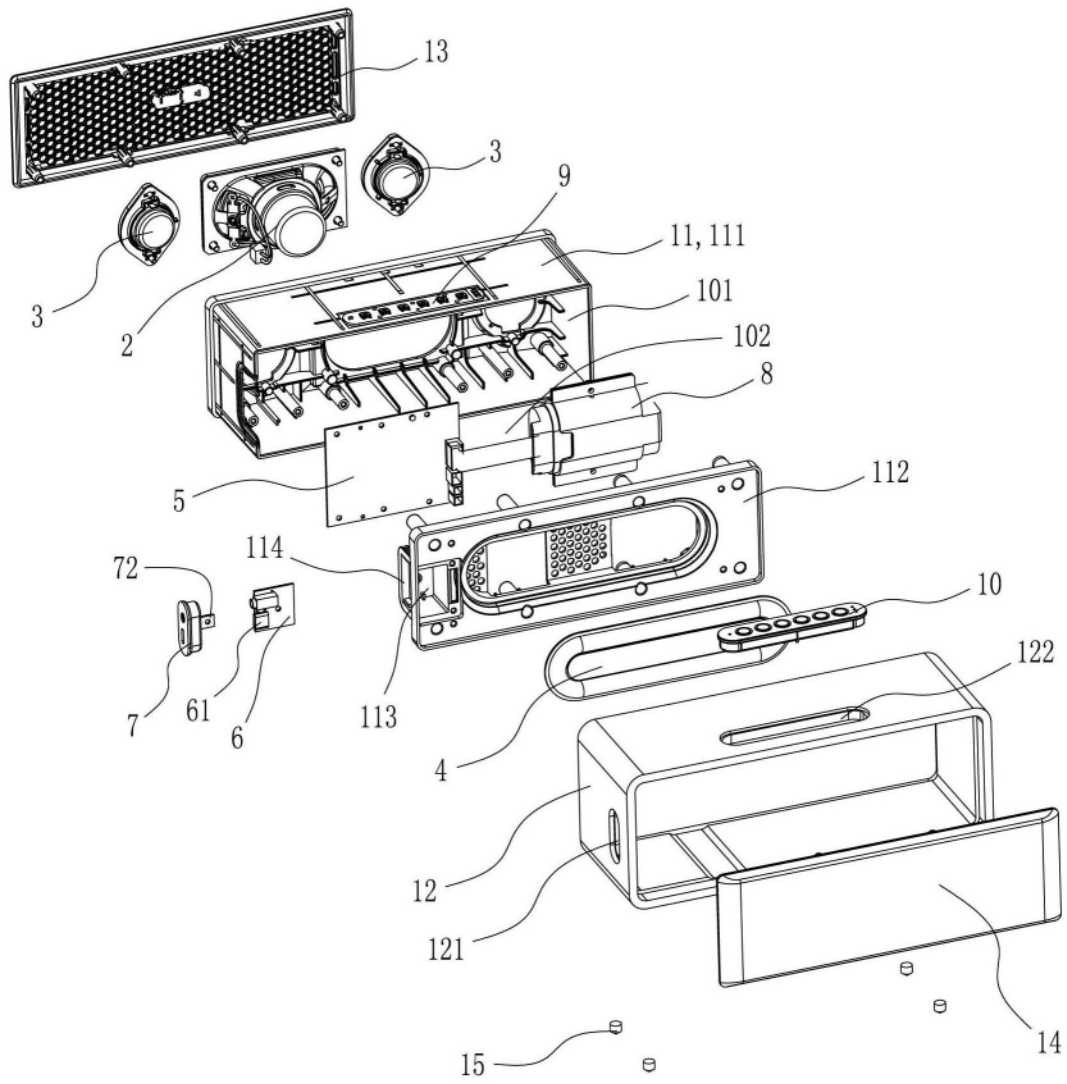


图 5