



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103248981 B

(45) 授权公告日 2016. 06. 01

(21) 申请号 201210027923. 7

CN 2938664 Y, 2007. 08. 22,

(22) 申请日 2012. 02. 06

审查员 宁艳玲

(73) 专利权人 王永明

地址 518038 广东省深圳市福田区桂花路帝港海湾豪园 C 座 25H

专利权人 沙文金

(72) 发明人 王永明

(74) 专利代理机构 中山市科创专利代理有限公司 44211

代理人 尹文涛

(51) Int. Cl.

H04R 1/40(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101558659 A, 2009. 10. 14,

CN 201860438 U, 2011. 06. 08,

CN 1180470 A, 1998. 04. 29,

US 2005/0008171 A1, 2005. 01. 13,

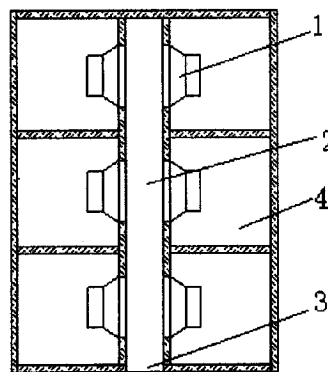
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 发明名称

一种扬声器

(57) 摘要

一种能接收直接输入数字脉冲信号的扬声器。它是由多个电声换能器及其相应的后腔腔体组成的换能器组合安装在同一个声音混合腔体的壁上组成。电声换能器组合工作在额定谐振频率以下的频率范围,输入到不同的电声换能器的数字脉冲信号各不相同,被转换成的声学信号并不直接向周围空间辐射而是辐射到同一个声音混合腔体中,并在腔体内混合成一个声学信号后经至少一个出口输出。



B-B

1. 一种扬声器,由多个电声换能器及其相应的后腔腔体组成的换能器组合安装在同一个声音混合腔体的壁上组成,其特征是:电声换能器组合工作在额定谐振频率以下的频率范围,输入到不同的电声换能器的数字脉冲信号各不相同,电声换能器将数字脉冲信号转换为声学信号,被转换成的声学信号并不直接向周围空间辐射而是辐射到同一个声音混合腔体中,并在腔体内混合成一个声学信号后经至少一个出口输出。

2. 根据权利要求1所述的扬声器,其特征是:混合成的声学信号经过至少一个振动板间接输出。

3. 根据权利要求1所述的扬声器,其特征是:电声换能器经过至少一个转换腔体间接将声学脉冲辐射到声音混合腔体内。

4. 根据权利要求1所述的扬声器,其特征是:电声换能器经过至少一个管道间接将声学脉冲辐射到声音混合腔体内。

5. 根据权利要求1所述的扬声器,其特征是:电声换能器经过至少一个振动板间接将声学脉冲辐射到声音混合腔体内。

一种扬声器

所属技术领域

[0001] 本发明涉及一种电声换能装置,尤其是能接收直接输入数字脉冲信号而发出声音的扬声器。

背景技术

[0002] 目前,市场销售的扬声器只能接收输入模拟电流信号。这样的扬声器无法直接重放数字脉冲信号,而必须经过数字到模拟的转换和放大。在转换和放大过程中,容易引起失真。而且这样的扬声器它重放信号大小是跟其振幅有关的,由于振幅的非线性,也极易引入失真。

[0003] 电声换能器都有至少一个额定共振频率,叫做 f_0 。在低于 f_0 的频率范围内,换能器的幅度-频率响应特性呈现每倍频程不少于12分贝的斜率衰减,因此频率越低响应幅度越低,无法在不同的频率取得一致的响应幅度。在高于 f_0 的频率范围内,理论上换能器的幅度-频率响应特性是平直的,但实际上由于分割振动、干涉、非线性失真等原因,不同的换能器呈现出不同的响应特性。在传统的模拟扬声器运用中,由于对不同的换能器之间的一致性要求相对较低,而对相对平直的响应特性要求更高,因此传统的模拟扬声器主要的工作频段集中在 f_0 以上。

[0004] 能直接接收数字信号的数字扬声器方案虽早有提出,但至今无法实现。实现数字扬声器的方案有两种:一种是多音圈方式,一种是多单元方式。其中多音圈方式是在一只动圈式扬声器上安装多只音圈,每一只音圈输入不同的脉冲信号,所有音圈中的电流在磁场中产生的力合在一起推动扬声器振膜运动而产生声音。这种方式要重放24比特的数字信号,需要至少24只音圈,音圈过多过重,会导致扬声器重放的特性变差甚至根本无法实现。多单元方式的数字扬声器方案如图1,由多只电声换能器(1)接收不同的数字脉冲信号并转换成声脉冲,这些声脉冲被辐射到同一个腔体(2)冲合成为一个声信号,经输出口(3)输出。这种方案要求所有的电声换能器(1)具有完全相同的幅度-频率响应特性,而基于目前的技术,是无法保证在大批量生产中所有的电声换能器保持一致的幅度-频率响应特性的。因此数字扬声器始终只停留在图纸上或者实验室里,无法大批量生产和销售。

发明内容

[0005] 前述的数字扬声器虽能克服模拟扬声器的诸多不足,但无法实现。本发明在图1的方案基础上,解决了电声换能器幅度-频率响应特性难保持一致的不足,从而实现批量生产数字扬声器。

[0006] 本发明说采用的技术方案是:电声换能器与密闭的腔体组合成电声换能器组合,该组合有一个额定共振频率 f_0 。传统的模拟扬声器运用的是 f_0 以上的频率范围,而本发明要运用的是 f_0 以下的频率范围。在 f_0 以下的频率范围,换能器组合的幅度-频率响应特性只跟振动顺性有关,相对容易保证所有的换能器拥有一致的响应特性。在一个带输出口的腔体的壁上,安装2个以上的电声换能器组合并朝向腔体辐射声波。包含声音信号的数字脉冲

电信号分别输入到电声转换器转换成声脉冲,所有这些声脉冲辐射到同一个腔体内,在空气中合成为最终的声音信号。

[0007] 本发明的有益效果是,实现数字化的声音信号直接输入到扬声器并还原成声音,而不是需要经过数字到模拟的转换成为模拟的电信号再输入到扬声器。

附图说明

[0008] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0009] 图1是已知的的多单元式数组扬声器方案示意图。

[0010] 图2是本实例的正面图。

[0011] 图3是图1的A-A剖视图。

[0012] 图4是图1的B-B剖视图。

[0013] 图5是单个换能单元的正面图。

[0014] 图6是图4的A-A剖视图。

[0015] 图7是换能单元组合阻抗-频率响应图。

[0016] 图中1.电声换能器,2.声波合成腔,3.出音口,4.换能单元箱体,5.换能单元箱壁,

具体实施方式

[0017] 电声换能器(1)与一个密闭的发声单元箱体(4)共同组成一个换能单元组合,如图5。密闭的后腔是为了防止换能器正面和反面发出的声波相抵消,因此只保留正面的声波向外辐射。为保证不同换能单元组合的频率响应一致,输入到单元组合的脉冲信号的频率要低于换能单元组合的额定谐振频率。如图7所示,在换能单元组合的阻抗-频率响应曲线上,有至少一个峰,频率最低这个峰对应的频率 f_0 就是这个换能组合的额定谐振频率。输入到换能单元的脉冲信号频率要低于 f_0 。

[0018] 图2是本实例的正面图,其中声波合成腔(2)包含一个出音口(3)。换能单元组合安装在声波合成腔(2)的壁上,并面向腔体发声。不同换能器发出的声波被辐射到同一个腔体(2),并在腔体(2)中混合,混合成的声波通过出音口(3)向外传输。

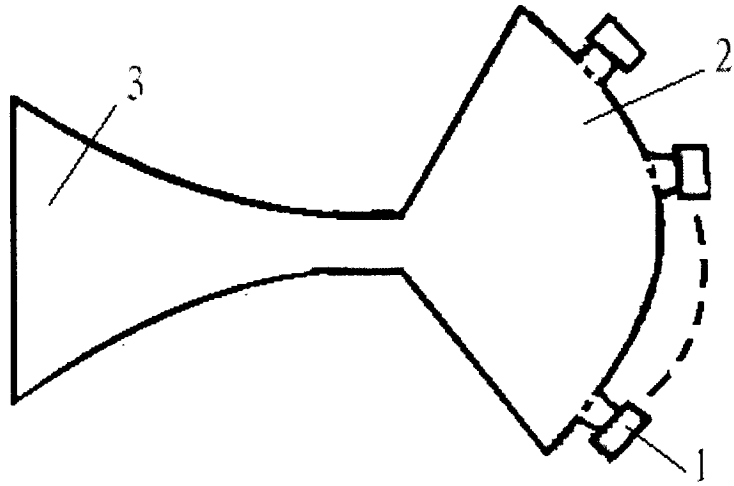


图1

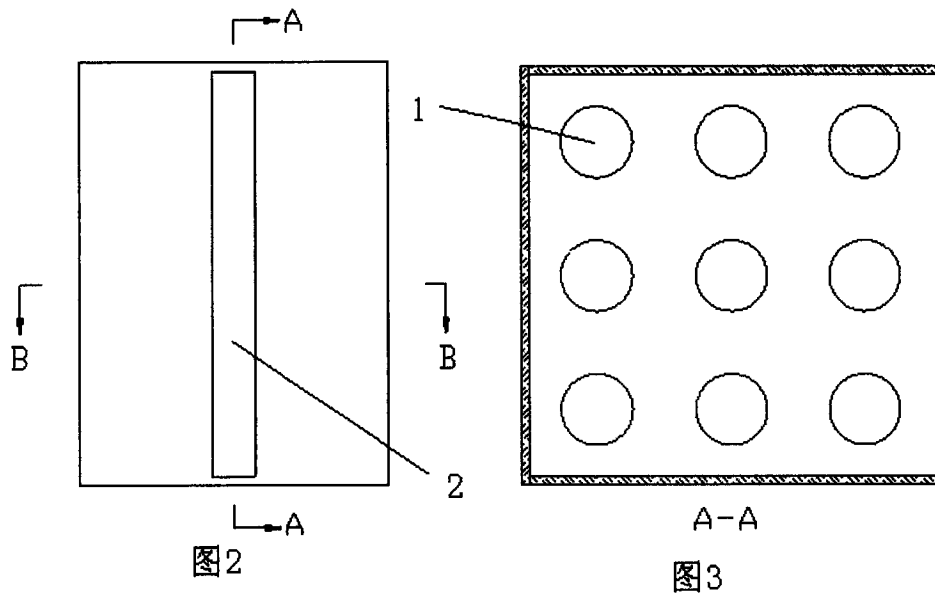


图2

图3

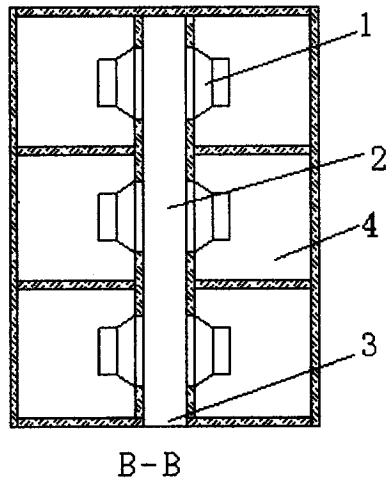
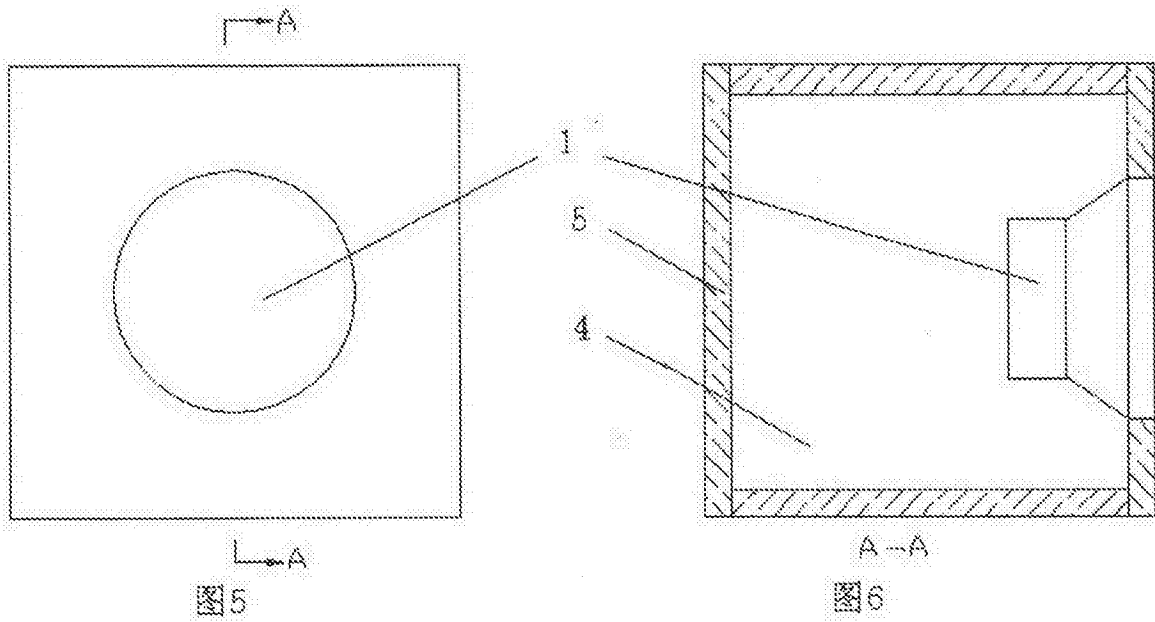


图4



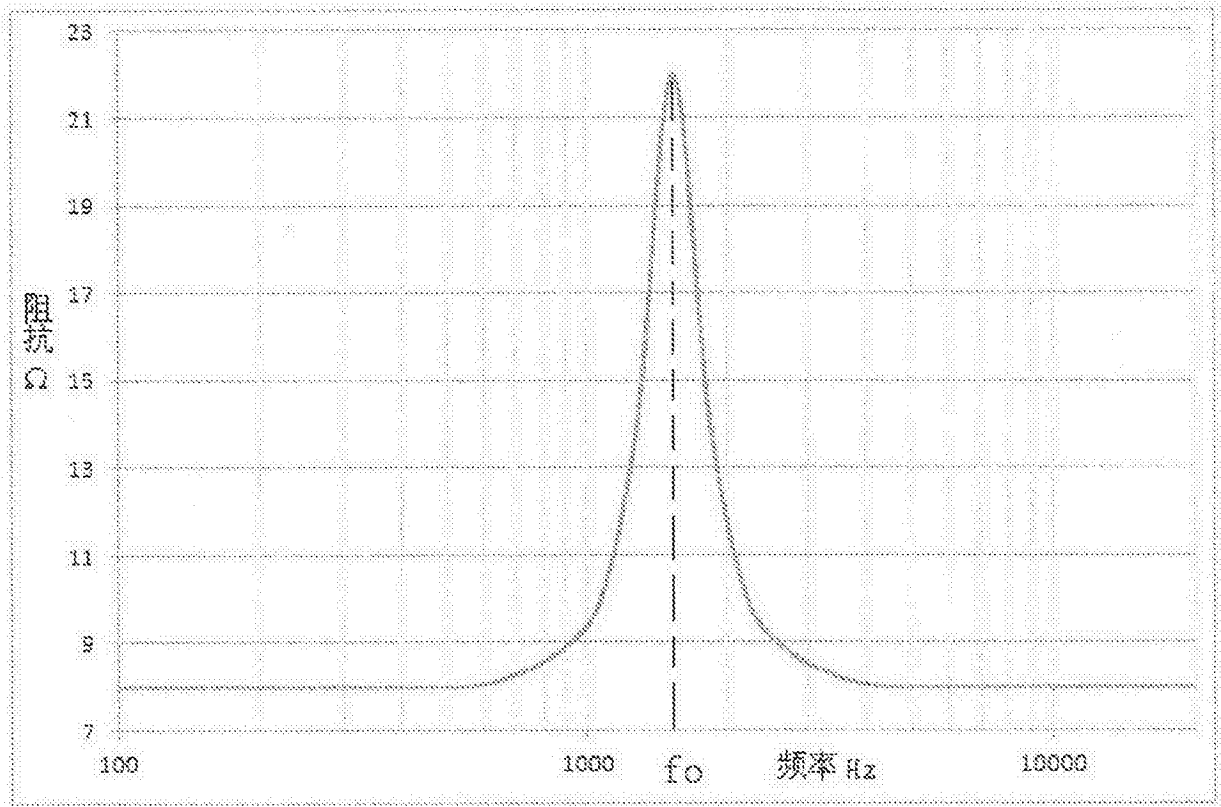


图7