



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104038877 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 10

(21) 申请号 201410308559. 0

(22) 申请日 2014. 06. 30

(71) 申请人 山东共达电声股份有限公司
地址 261200 山东省潍坊市坊子区凤山路
68 号

(72) 发明人 侯杰

(74) 专利代理机构 北京恒都律师事务所 11395
代理人 李向东

(51) Int. Cl.
H04R 19/01 (2006. 01)

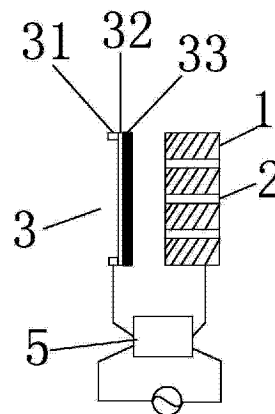
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

驻极体静电扬声器

(57) 摘要

本发明提供一种驻极体静电扬声器,包括具有导电性的第一极板,所述第一极板表面均布数个通孔;振膜,包括用于固定薄膜的框架,导电金属镀层,驻极体薄膜层,所述驻极体薄膜层一面真空电镀所述导电金属镀层,所述框架与导电金属镀层粘接,所述驻极体薄膜层与所述第一极板相对平行放置,所述驻极体薄膜层内部存储稳定静电荷;音频放大电路,所述音频放大电路的两端具有分别连接所述第一极板、所述框架的电路通路,所述音频放大电路将输入的音频小信号转换为能够驱动振膜振动的大信号,同时实现阻抗匹配;本发明的驻极体静电扬声器无需添加外置直流电源,结构更简单,功能更持久,制造成本低。



1. 驻极体静电扬声器,其特征在于,包括有,
具有导电性的第一极板,所述第一极板表面均布数个通孔;
振膜,包括用于固定薄膜的框架,导电金属镀层,驻极体薄膜层,所述驻极体薄膜层一面真空电镀所述导电金属镀层,所述框架与导电金属镀层粘接,所述驻极体薄膜层与所述第一极板相对平行放置,所述驻极体薄膜层内部存储稳定静电荷;
音频放大电路,所述音频放大电路的两端具有分别连接所述第一极板、所述框架的电路通路,所述音频放大电路将输入的音频小信号转换为能够驱动振膜振动的大信号,同时实现阻抗匹配。
2. 如权利要求 1 所述的驻极体静电扬声器,其特征在于,所述第一极板面对所述振膜的板面上覆盖所述驻极体薄膜层,所述驻极体薄膜层上亦设置与所述第一极板各通孔对应的通孔,所述振膜依次由框架,导电金属镀层,驻极体 PET/PPS 薄膜层连接而成,所述框架与导电金属镀层之间粘接,所述导电金属镀层与驻极体化 PET/PPS 薄膜层之间真空电镀相连。
3. 如权利要求 1 所述的驻极体静电扬声器,其特征在于,包括具有导电性的第二极板,其与第一极板相对放置并保持一定距离,所述第二极板表面设置与第一极板相对应的通孔;所述振膜竖直放置在所述第一极板与第二极板之间且与所述第一极板、第二极板均平行,所述音频放大电路的两端具有分别连接第一极板、第二极板的电路通路。
4. 如权利要求 3 所述的驻极体静电扬声器,其特征在于,所述第一极板与第二极板相对的一面均分别覆盖所述驻极体薄膜层,所述驻极体薄膜层上亦设置与所述第一极板与第二极板的各通孔对应的通孔,所述振膜由依次由框架,导电金属镀层,驻极体化 PET/PPS 薄膜层连接而成,所述框架与导电金属镀层之间粘接,所述导电金属镀层与驻极体化 PET/PPS 薄膜层之间真空电镀相连。
5. 如权利要求 3 所述的驻极体静电扬声器,其特征在于,所述振膜由两块可以提供张力的框架夹持所述驻极体薄膜层制成。
6. 如权利要求 4 所述的驻极体静电扬声器,其特征在于,所述振膜包括两块对称放置的框架,所述框架间夹持所述驻极体薄膜层,所述驻极体薄膜层两面均真空电镀所述导电金属镀层,所述导电金属镀层与两框架分别粘接。
7. 如权利要求 1-6 任一所述的驻极体静电扬声器,其特征在于,所述驻极体薄膜层为驻极体化的特氟龙薄膜层。
8. 如权利要求 1-4, 6 任一所述的驻极体静电扬声器,其特征在于,所述导电金属镀层为镍层、铝层。
9. 如权利要求 1-6 任一所述的驻极体静电扬声器,其特征在于,所述音频放大电路为升压变压器放大电路。

驻极体静电扬声器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种静电扬声器,尤其指一种驻极体静电扬声器。

背景技术

[0002] 静电扬声器是指极薄的振膜在静电力作用下作前后移动的那类扬声器。与目前广泛使用的电动式扬声器相比,静电扬声器的结构要简单得多,它无磁体,利用音频信号源和直流极化电源的协同作用,促使振膜(可动电极)表面积累一定密度的电荷,以至振膜受到方向交替变化的电场作用,并伴随音频信号源而振动发声的扬声器。现有技术的静电扬声器往往通过外加直流偏置电源形成静电场,使静电扬声器工作,使扬声器需要直流电源、交流电源两种电源,增加了产品涉及的复杂程度,制造成本高。

发明内容

[0003] 为解决上述问题,本发明提供一种驻极体静电扬声器,利用内部存储高密度稳定静电荷的驻极体薄膜做振膜,形成稳定静电场,使静电扬声器工作不再需要外接直流电源,简化了产品设计,节省了制造成本,增加了产品可靠性。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0005] 驻极体静电扬声器,包括有,

[0006] 具有导电性的第一极板,所述第一极板表面均布数个通孔;

[0007] 振膜,包括用于固定薄膜的框架,导电金属镀层,驻极体薄膜层,所述驻极体薄膜层一面真空电镀所述导电金属镀层,所述框架与导电金属镀层粘接,所述驻极体薄膜层与所述第一极板相对平行放置,所述驻极体薄膜层内部存储稳定静电荷;

[0008] 音频放大电路,所述音频放大电路的两端具有分别连接所述第一极板、所述框架的电路通路,所述音频放大电路将输入的音频小信号转换为能够驱动振膜振动的大信号,同时实现阻抗匹配。

[0009] 其中,所述第一极板面对所述振膜的板面上覆盖所述驻极体薄膜层,所述驻极体薄膜层上亦设置与所述第一极板各通孔对应的通孔,所述振膜依次由框架,导电金属镀层,驻极体 PET/PPS 薄膜层连接而成,所述框架与导电金属镀层之间粘接,所述导电金属镀层与驻极体化 PET/PPS 薄膜层之间真空电镀相连。

[0010] 其中,包括具有导电性的第二极板,其与第一极板相对放置并保持一定距离,所述第二极板表面设置与第一极板相对应的通孔;所述振膜竖直放置在所述第一极板与第二极板之间且与所述第一极板、第二极板均平行,所述音频放大电路的两端具有分别连接第一极板、第二极板的电路通路。

[0011] 其中,所述第一极板与第二极板相对的一面均分别覆盖所述驻极体薄膜层,所述驻极体薄膜层上亦设置与所述第一极板与第二极板的各通孔对应的通孔,所述振膜由依次由框架,导电金属镀层,驻极体化 PET/PPS 薄膜层连接而成,所述框架与导电金属镀层之间粘接,所述导电金属镀层与驻极体化 PET/PPS 薄膜层之间真空电镀相连。

[0012] 其中,所述振膜由两块可以提供张力的框架夹持所述驻极体薄膜层制成。

[0013] 其中,所述振膜包括两块对称放置的框架,所述框架间夹持所述驻极体薄膜层,所述驻极体薄膜层两面均真空电镀所述导电金属镀层,所述导电金属镀层与两框架分别粘接。

[0014] 其中,所述驻极体薄膜层为驻极体化的特氟龙薄膜层。

[0015] 其中,所述导电金属镀层为镍层、铝层。

[0016] 其中,所述音频方大电路为升压变压器放大电路。

[0017] 本发明的有益效果在于:本发明通过选择使用具有能够稳定存储静电荷的特氟龙薄膜,经过驻极体化后,使其内部存储高密度稳定静电荷,提供稳定的静电场,替换原有静电扬声器中的偏置直流电源,是整个系统不需要另外提供直流电源以形成静电场,使静电扬声器的结构变的更为简单,节约了制造成本,增加了产品可靠性。

附图说明

[0018] 图 1 是本发明实施例 1 结构示意图;

[0019] 图 2 是本发明实施例 2 结构示意图;

[0020] 图 3 是本发明实施例 3 结构示意图;

[0021] 图 4 是本发明实施例 4 结构示意图;

[0022] 图 5 是本发明实施例 5 结构示意图;

[0023] 图 6 是本发明实施例 6 结构示意图;

[0024] 图 7 是本发明第一极板 1 的通孔 2 布局示意图,所述第二极板 6 的通孔 7 与第一极板 1 的通孔 2 布局相同。

[0025] 图中标号:

[0026] 1- 第一极板 6- 第二极板 2,7- 通孔 3- 振膜 31- 框架 32- 导电金属镀层 33- 驻极体薄膜层 34- 驻极体化 PET/PPS 薄膜层 5- 音频放大电路

具体实施方式

[0027] 以下实施例仅是为清楚的说明本发明所作的举例,而并非对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在下述说明的基础上还可以做出其他不同形式的变化或变动,而这些属于本发明精神所引出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围之内。

[0028] 实施例 1

[0029] 如图 1 所示,本实施例的静电扬声器包括,具有导电性的第一极板 1,所述第一极板 1 表面均布数个通孔 2,振膜 3,包括用于固定薄膜的框架 31,导电金属镀层 32,驻极体薄膜层 33,所述驻极体薄膜层 33 一面真空电镀所述导电金属镀层 32,所述框架 31 与导电金属镀层 32 粘接,所述驻极体薄膜层 33 与所述第一极板 1 相对平行放置,所述驻极体薄膜层 33 内部存储稳定静电荷;音频放大电路 5,所述音频放大电路 5 两端具有分别连接第一极板 1、框架 31 的电路通路,所述音频放大电路 5 将输入的音频小信号转换为能够驱动振膜振动 3 的大信号,同时实现阻抗匹配,所述振膜 3 通过如下方式制成,其中,所述驻极体薄膜层 33 采用一种特氟龙薄膜制成,特氟龙薄膜是一种具有能够稳定存储静电荷的薄膜,将所述特

氟龙薄膜通过真空电镀方式,在其一侧表面电镀一薄层导电金属镍层 32,也可为铝层,所述导电金属镍层 32 与所述框架 31 粘接,制成的振动组件置于特定负高压下,例如负十几千伏左右,进行过饱和极化,使特氟龙薄膜层 33 内部存储高密度的稳定静电荷,此过程即为驻极体化,最终形成所述振膜 3,为保证电荷的稳定性,也可将驻极体化后的振膜 3 放进一定温度的烘箱进行老化处理,以去除表面不稳定电荷,保证电荷长期稳定的存储不丢失,所述第一极板 1 采用均匀分布冲孔的镀镍铜板,通过选择合适的孔径与孔距,可以调节扬声器的电场强度、声阻及失真,上述极化好的振动系统,因为内部存储有稳定的静电荷,与靠近的金属板形成电容器,并且形成稳定的电场。外部输入的音频信号,经过音频放大电路 5 放大并进行阻抗匹配后,输入第一极板 1 与振膜 3 之间形成交变电场,交变电场的变化电荷作用振膜 3 上的驻极体薄膜 4 内部的稳定静电场,使振膜 3 开始振动并发声。

[0030] 实施例 2

[0031] 如图 2 所示,本实施例在实施例 1 的基础上,将所述驻极体薄膜层 33 粘接在所述第一极板 1 与振膜 3 相对的一面,所述驻极体薄膜层 33 开设与所述第一极板 1 的通孔 2 相对应的通孔,同时改变所述振膜 3 结构得到的,改变后的振膜 3 具有如下结构:包括框架 31,导电金属镀层 32,驻极体化 PET/PPS 薄膜层 34,所述导电金属镀层 32 一面与所述框架 31 粘接,所述导电金属镀层 32 另一面真空电镀至驻极体化 PET/PPS 薄膜层 34 上,该振膜 3 通过如下方式制成,首先将 PET/PPS 薄膜层 34 一面真空电镀所述导电金属镀层 32,一般为镍层、也可为铝层,然后将导电金属镀层 32 与框架 31 粘接,最后将上述振动组件置于特定负高压下,例如负十几千伏左右,进行过饱和极化,使镀镍后的 PET 或 PPS 薄膜层 34 内部存储高密度的稳定静电荷,即驻极体化,经过上述过程最终形成所述振膜 3,为保证电荷的稳定性,也可将驻极体化后的振膜 3 放进一定温度的烘箱进行老化处理,以去除表面不稳定电荷,保证电荷长期稳定的存储不丢失;所述音频放大电路 5 两端具有分别连接第一极板 1、框架 31 的电路通路,所述音频放大电路 5 将输入的音频小信号转换为能够驱动振膜振动 3 的大信号,同时实现阻抗匹配,通过所述第一极板 1 产生的交变电场所所述振膜 3 内部驻极体化 PET/PPS 薄膜层 34 形成的静电场的相互作用,使振膜 3 震动发声。

[0032] 实施例 3

[0033] 如图 3 所示,本实施例是在实施例 1 的基础上,增加设置具有导电性的第二极板 6,所述第二极板 6 与第一极板 1 相对放置并保持一定距离,所述第二极板 6 表面设置与第一极板 1 相同的通孔 7;所述振膜 3 竖直放置在所述第一极板 1 与第二极板 6 之间且与所述第一极板 1、第二极板 6 均平行,所述音频放大电路 5 的两端具有分别连接第一极板 1、第二极板 6 的电路通路,工作时所述第一极板 1、第二极板 6 之间形成交变电场,作用所述振膜 3 上驻极体薄膜层 33 内部的静电场,使振膜 3 震动并发声。

[0034] 实施例 4

[0035] 如图 4 所示,本实施例是在实施例 3 的基础上,将所述第一极板 1 与第二极板 6 相对的一面均分别覆盖所述驻极体薄膜层 33,所述驻极体薄膜层 33 上亦设置与所述第一极板 1 与第二极板 6 的各通孔对应的通孔,所述振膜 3 由依次由框架 31,导电金属镀层 32,驻极体化 PET/PPS 薄膜层 34 连接而成,所述框架 31 与导电金属镀层 32 之间粘接,所述导电金属镀层 32 与驻极体化 PET/PPS 薄膜层 34 之间真空电镀相连。工作时,所述第一极板 1 与第二极板 6 之间形成交变电场,所述振膜 3 具有静电场,所述第一极板 1 与第二极板 6 相

对面上覆盖的驻极体薄膜层 33 形成另外两个静电场,各静电场之间相互作用使振膜 3 震动并发声。

[0036] 实施例 5

[0037] 如图 5 所示,本实施例是在实施例 3 的基础上,改变振膜 3 的结构得到的,所述振膜 3 由两块可以提供张力的框架 31 夹持所述驻极体薄膜层 33 制成,该结构可以较好的控制失真及吸膜问题,本发明各实施例中所述驻极体薄膜层 33 均可由特氟龙薄膜经过驻极体化制成,也可使用其他驻极体材料薄膜制成,在此不一一定。

[0038] 实施例 6

[0039] 如图 6 所示,本实施例是在实施例 4 的基础上,改变振膜 3 的结构得到的,所述振膜 3 由两块可以提供张力的框架 31 夹持所述驻极体薄膜层 33 制成,所述驻极体薄膜 33 两面均真空电镀所述导电金属镀层 32,一般为镍层、也可为铝层,所述导电金属镀层 32 与两侧的框架 31 粘接,将上述振动组件置于特定负高压下,例如负几千伏左右,进行过饱和极化,使镀镍后特氟龙薄膜层 33 内部存储高密度的稳定静电荷;经过上述过程最终形成所述振膜 3,为保证电荷的稳定性,也可将驻极体化后的振膜 3 放进一定温度的烘箱进行老化处理,以去除表面不稳定电荷,保证电荷长期稳定的存储不丢失;该结构可以较好的控制失真及吸膜问题。

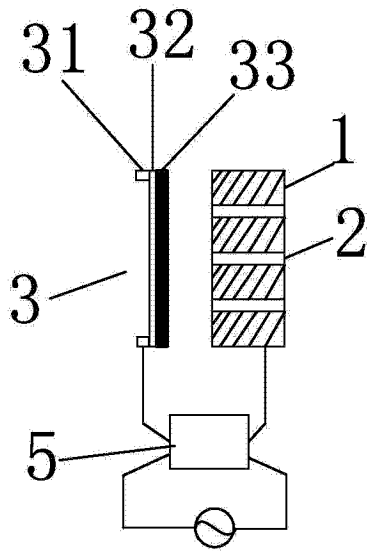


图 1

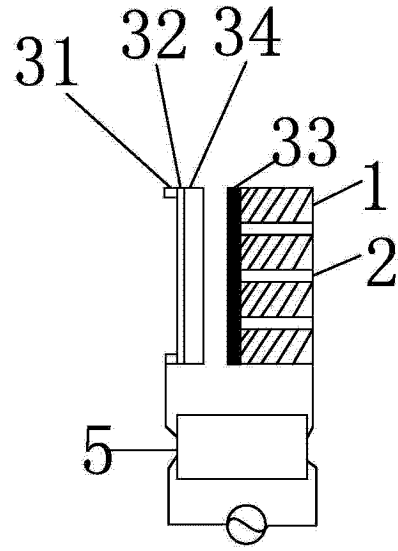


图 2

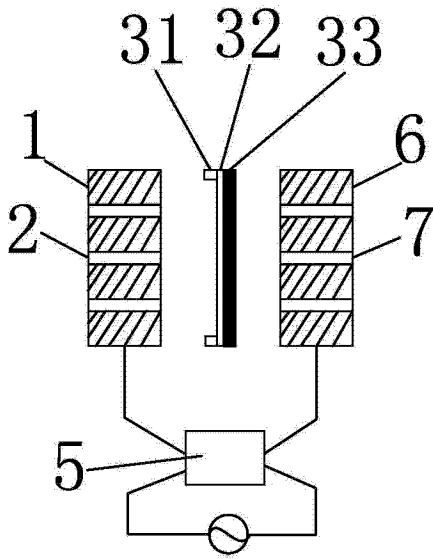


图 3

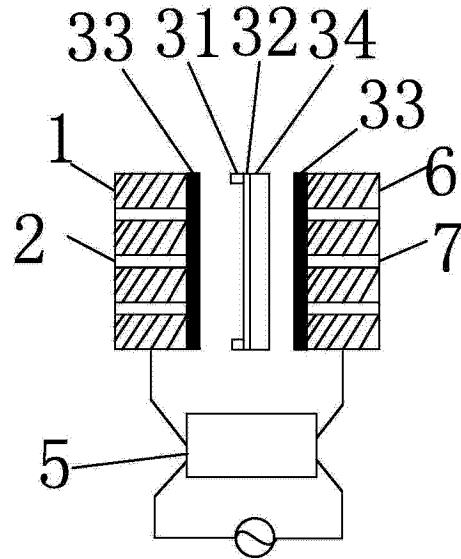


图 4

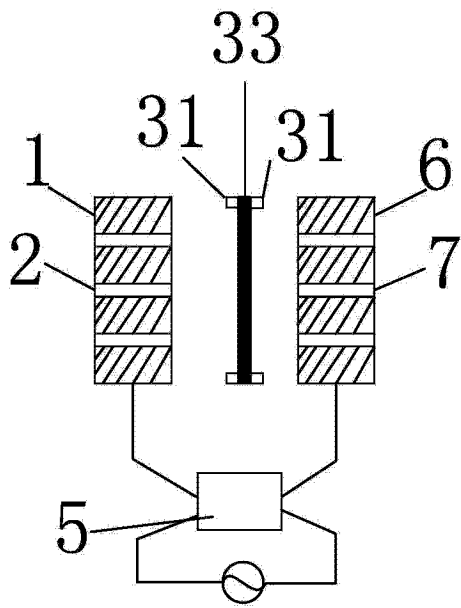


图 5

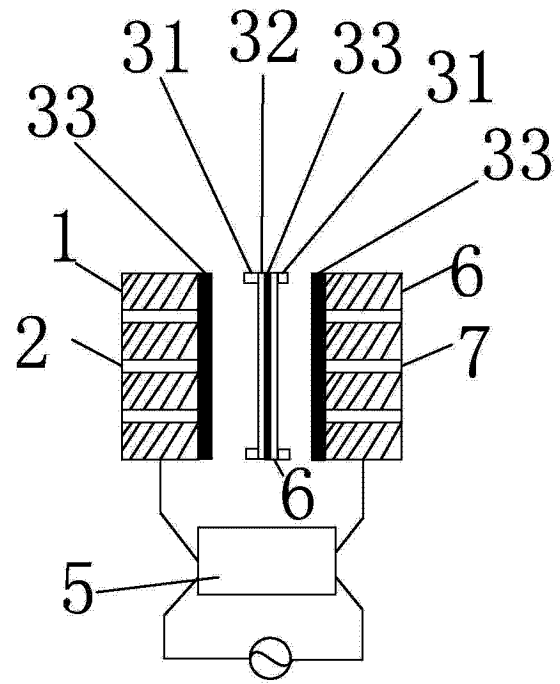


图 6

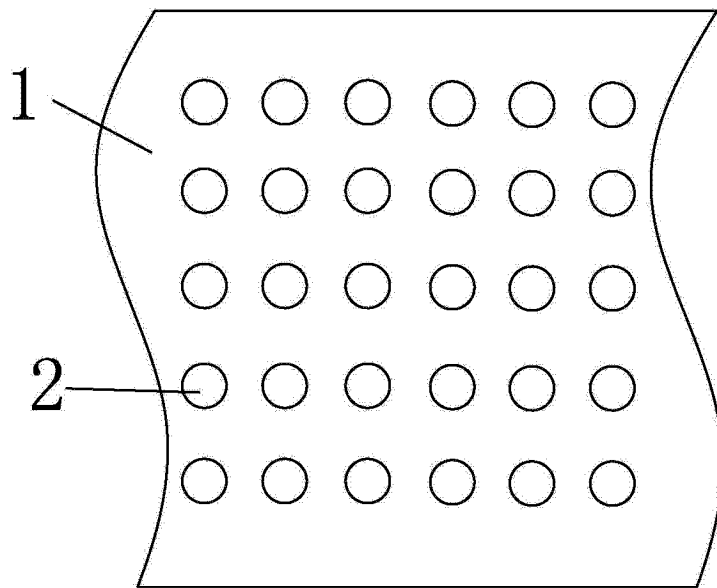


图 7