



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203748002 U

(45) 授权公告日 2014. 07. 30

(21) 申请号 201420097831. 0

(22) 申请日 2014. 03. 05

(73) 专利权人 歌尔声学股份有限公司

地址 261031 山东省潍坊市高新技术产业开
发区东方路 268 号

(72) 发明人 宋倩倩 江超

(51) Int. Cl.

H04R 9/06 (2006. 01)

H04R 9/02 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

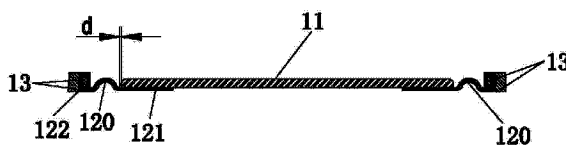
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

扬声器振动系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种扬声器振动系统,包括振膜本体部以及结合于所述振膜本体部下侧的音圈;所述振膜本体部包括刚性的球顶部、硅橡胶膜以及结合于所述硅橡胶膜边缘的塑料支架;所述球顶部结合于所述硅橡胶膜的中间位置,硅橡胶膜上位于所述球顶部外侧的位置设有凸起或内凹的折环部,并且,所述球顶部的外侧边缘与所述折环部的内侧边缘之间的距离位于 0.02mm 至 0.2mm 之间的数值范围内,并且所述球顶部与所述折环部之间的间隙内涂布有胶体。本实用新型扬声器振动系统,可以提高产品的灵敏度,降低失真,使产品的声学性能得到提升。



1. 一种扬声器振动系统,包括振膜本体部以及结合于所述振膜本体部下侧的音圈;
所述振膜本体部包括刚性的球顶部、硅橡胶膜以及结合于所述硅橡胶膜边缘的塑料支架;所述球顶部结合于所述硅橡胶膜的中间位置,硅橡胶膜上位于所述球顶部外侧的位置设有凸起或内凹的折环部,其特征在于,
所述球顶部的外侧边缘与所述折环部的内侧边缘之间的距离位于 0.02mm 至 0.2mm 之间的数值范围内,并且所述球顶部与所述折环部之间的间隙内涂布有胶体。
2. 根据权利要求 1 所述的扬声器振动系统,其特征在于,所述硅橡胶膜与所述塑料支架注塑结合;所述塑料支架靠近所述硅橡胶膜的一侧设有上下方向贯穿所述塑料支架的贯穿孔,所述硅橡胶膜的胶料填充所述贯穿孔。
3. 根据权利要求 1 或 2 所述的扬声器振动系统,其特征在于,所述硅橡胶膜包括位于中心位置的与所述球顶部结合的结合部,与所述塑料支架注塑结合的连接部,以及位于所述结合部与所述连接部之间的折环部。
4. 根据权利要求 3 所述的扬声器振动系统,其特征在于,所述球顶部外侧边缘与所述折环部内侧边缘之间的间距为 0.1mm。
5. 根据权利要求 3 所述的扬声器振动系统,其特征在于,所述硅橡胶膜为中心去料的环形结构。
6. 根据权利要求 3 所述的扬声器振动系统,其特征在于,所述硅橡胶膜为液态硅橡胶膜。
7. 根据权利要求 3 所述的扬声器振动系统,其特征在于,所述球顶部结合于所述硅橡胶膜的上侧和 / 或下侧表面。

扬声器振动系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电声产品技术领域,特别涉及一种扬声器振动系统。

背景技术

[0002] 目前扬声器振动系统中的振膜通常采用由多层树脂材料层粘结成型的结构,但是这种振膜由多层材料粘结的结构容易造成振膜厚度不一致,使振膜一致性差。作为一种改进,可以将振膜的材料改为硅橡胶膜,一层硅橡胶膜即可满足产品需求,因此这种材料的振膜一致性好。在实际应用过程中,通常在硅橡胶膜上设置有刚性的球顶部以提高扬声器的声学性能,但是,由于硅橡胶材料的振膜比传统多层树脂材料的振膜更软,顺性更大,且硅橡胶膜与刚性球顶部结合的过渡性较差,容易造成失真,而且灵敏度较低。因此,有必要对这种硅橡胶材料的振膜进行改进,以提升这种材料振膜的性能,降低振膜的失真,提升其灵敏度。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种扬声器振动系统,可以提高产品的灵敏度,降低失真,使产品的声学性能得到提升。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是:一种扬声器振动系统,包括振膜本体部以及结合于所述振膜本体部下侧的音圈;所述振膜本体部包括刚性的球顶部、硅橡胶膜以及结合于所述硅橡胶膜边缘的塑料支架;所述球顶部结合于所述硅橡胶膜的中间位置,硅橡胶膜上位于所述球顶部外侧的位置设有凸起或内凹的折环部,其中,所述球顶部的外侧边缘与所述折环部的内侧边缘之间的距离位于0.02mm至0.2mm之间的数值范围内,并且所述球顶部与所述折环部之间的间隙内涂布有胶体。

[0005] 此外,优选的方案是,所述硅橡胶膜与所述塑料支架注塑结合;所述塑料支架靠近所述硅橡胶膜的一侧设有上下方向贯穿所述塑料支架的贯穿孔,所述硅橡胶膜的胶料填充所述贯穿孔。

[0006] 此外,优选的方案是,所述硅橡胶膜包括位于中心位置的与所述球顶部结合的结合部,与所述塑料支架注塑结合的连接部,以及位于所述结合部与所述连接部之间的折环部。

[0007] 此外,优选的方案是,所述球顶部外侧边缘与所述折环部内侧边缘之间的间距为0.1mm。

[0008] 此外,优选的方案是,所述硅橡胶膜为中心去料的环形结构。

[0009] 此外,优选的方案是,所述硅橡胶膜为液态硅橡胶膜。

[0010] 此外,优选的方案是,所述球顶部结合于所述硅橡胶膜的上侧和/或下侧表面。

[0011] 采用上述技术方案后,与传统结构相比,本实用新型扬声器振动系统的球顶部与折环部之间的间距位于0.02至0.2之间的数值范围内,减小了球顶部与折环部之间的距离,从而有效的增大球顶部的面积,而且球顶部与折环部之间的间隙内涂有胶体,使球顶部

与硅橡胶膜之间有良好的过渡,从而可以降低产品的失真,提高产品的灵敏度,提升产品的声学性能。同时,在本实用新型扬声器系统的实际应用过程中,由于增大了球顶部的面积,可以增大声辐射面积,提高扬声器的声学性能,并且球顶部面积的增加可以在不增大扬声器的整体体积的情况下增大音圈和扬声器的磁路系统,进一步提高扬声器的声学性能。

附图说明

[0012] 通过下面结合附图对本实用新型进行描述,本实用新型的上述特征和技术优点将会变得更加清楚和容易理解。

[0013] 图 1 是本实用新型振膜本体部的立体分解结构示意图;

[0014] 图 2 是本实用新型振膜本体部的立体结构示意图;

[0015] 图 3 是本实用新型振膜本体部的剖面图;

[0016] 图 4 是本实用新型振膜本体部加阻尼胶后的俯视图;

[0017] 图 5 是本实用新型扬声器振动系统的剖面图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型做进一步详细的描述。

[0019] 本实用新型扬声器振动系统包括振膜本体部和结合于振膜本体部下侧的音圈;振膜本体部包括塑料支架和与塑料支架注塑结合的硅橡胶膜,硅橡胶膜形成折环部,在折环部的内侧还结合有刚性的平面状的球顶部,刚性的球顶部可以提升振膜的高频声效。由于硅橡胶材料比较软,弹性和顺性都比较大,因此,本实用新型将球顶部外侧边缘与折环部内侧边缘之间的距离设置为 0.02mm 至 0.2mm 之间的数值范围内,并且在球顶部与折环部之间的间隙内涂布胶体,有利于提高产品的声学性能,减小失真,提高灵敏度。

[0020] 如图 1 至图 5 所示,扬声器振动系统包括振膜本体部 1 和结合于振膜本体部 1 下侧的音圈 2,音圈 2 接通电信号后在磁路系统(图中未显示)形成的磁间隙中上下振动,进一步带动振膜本体部 1 振动产生声音。其中,振膜本体部 1 包括依次结合的球顶部 11、硅橡胶膜 12 以及塑料支架 13;球顶部 11 为刚性结构,结合于硅橡胶膜 12 的中心位置,硅橡胶膜 12 与塑料支架 13 之间通过注塑的方式固定结合为一体。

[0021] 本实施例硅橡胶膜 12 是由硅橡胶材料注塑为注塑成型的结构,优选的,硅橡胶材料为液态硅橡胶,由于液态硅橡胶具有流动性好,硫化快,易于注塑等优点,因而更容易通过注塑实现。优选的,硅橡胶膜 12 注塑成型的过程中同时与塑料支架 13 注塑结合为一体结构。其中塑料支架 13 上靠近硅橡胶膜 12 的一侧设有贯穿塑料支架 13 上侧面和下侧面的贯穿孔 130,硅橡胶膜 12 与塑料支架 13 注塑成型的过程中,硅橡胶胶料填充到贯穿孔 130 的内部,如图 3 和图 5 所示,这种结构使硅橡胶膜 12 的一部分嵌入到塑料支架 13 中,使硅橡胶膜 12 与塑料支架 13 更牢固的结合为一体,防止硅橡胶膜 12 从塑料支架中脱落。

[0022] 硅橡胶膜 12 为单层膜结构,可以保证振膜的一致性。硅橡胶膜 12 包括位于中心位置的平面状的结合部 121,位于边缘位置的与塑料支架 13 注塑结合的连接部 122,以及位于结合部 121 与连接部 122 之间的折环部 120,如图 1 和图 3 共同所示,其中折环部 120 为向上凸起或向下内凹的结构,该折环部 120 可以使振膜本体部 1 在音圈 2 的带动下上下振动。本实施例中折环部 120 为凸起的结构,但不限于这种结构。球顶部 11 为平面状的结构,

结合于硅橡胶膜 12 中心的结合部 121 的上表面,本实施例球顶部 11 与结合部 121 之间通过粘结的方式固定结合为一体。由于球顶部 11 具有较大的刚性,可以防止振膜本体部 1 在高频段产生分割振动,有利于提升振膜本体部 1 的高频声效。另外,球顶部 11 可以结合于硅橡胶膜 12 的上侧面和 / 或下侧面,并不限于本实施例这种结构。此外,为了减小振膜本体部 1 的重量提高产品的灵敏度,本实施例对结合部 121 的中心位置进行裁切,使硅橡胶膜 12 为中空环形结构,从而减轻了被裁切料的重量,有利于提高产品的灵敏度。

[0023] 硅橡胶膜 12 比较软,具有比较大的弹性和顺性,因此在折环部 120 比较窄的情况下即可满足振膜本体部 1 振动所需的顺性要求。这样硅橡胶膜 12 中心部分的区域可以加大,即可以增加球顶部 11 的面积,进一步可以增加振膜本体部 1 的有效振动面积,提高产品的灵敏度。此外,由于音圈 2 通常是结合在球顶部 11 的外侧边缘的,如图 3 和图 5 所示,这种折环部 120 比较窄的结构同样可以增大音圈 2 的内径,增大磁路系统,使产品的灵敏度提高,降低产品的失真,提升扬声器的声学性能。

[0024] 此外,本实施例球顶部 11 与折环部 120 之间的间距 d 较小,如图 2 所示,优选的,间距 d 位于 0.02mm 至 0.2mm 之间的数值范围内,其中间距 d 为球顶部 11 的外侧边缘与折环部 120 的内侧边缘之间的距离,其中折环部 120 内侧边缘指折环部 120 与结合部 121 连接处倒角的终端。这种球顶部 11 与折环部 120 之间间距较小的结构,可以最大限度的增大球顶部 11 的面积,从而有利于提高振膜的有效振动面积,提高声辐射面积,增大音圈 2 和磁路系统的尺寸,提高产品的灵敏度,降低产品的失真,提升产品的声学性能。

[0025] 优选的,间距 d 为 0.1mm,当 d 为该数值时,振膜本体部 1 的性能最优,灵敏度和声学性能良好。

[0026] 优选的,本实施例在球顶部 11 与折环部 120 之间的间隙内涂布胶体 14,如图 4 和图 5 所示,涂布胶体 14 后可以增加振膜本体部 1 的阻尼特性,改善折环部 120 与球顶部 11 之间的过度,从而使产品的失真降低。

[0027] 综上所述,本实用新型球顶部 11 与折环部 120 之间的间距位于 0.02mm 至 0.2mm 之间的数值范围内,从而缩小了球顶部 11 与折环部 120 之间的距离,增大了球顶部 11 的尺寸,从而有利于提高产品的灵敏度,提高产品整体的声学性能;另外,在球顶部 11 与折环部 120 之间的间隙内涂布有阻尼胶 14,这种涂布阻尼胶 14 的结构可以增大振膜本体部 1 的阻尼,使产品的失真降低。

[0028] 在本发明的上述教导下,本领域技术人员可以在上述实施例的基础上进行其他的改进和变形,而这些改进和变形,都落在本发明的保护范围内,本领域技术人员应该明白,上述的具体描述只是更好的解释本发明的目的,本发明的保护范围由权利要求及其等同物限定。

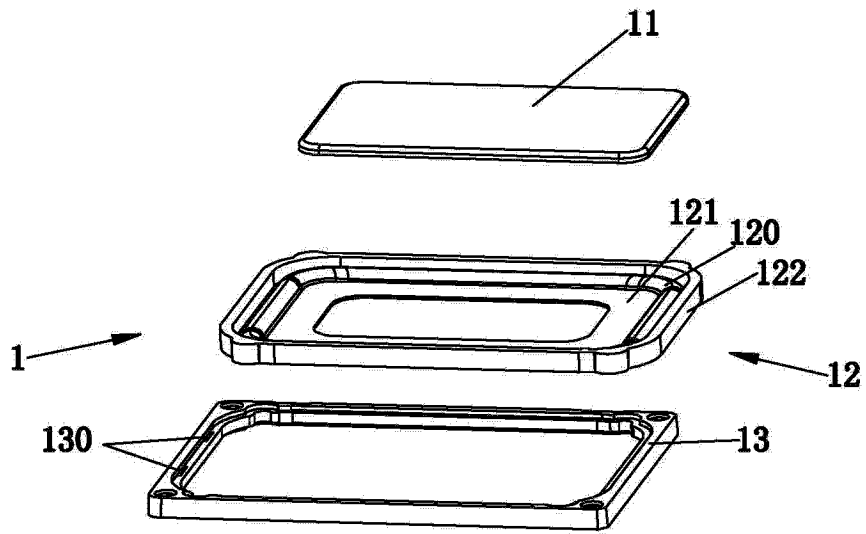


图 1

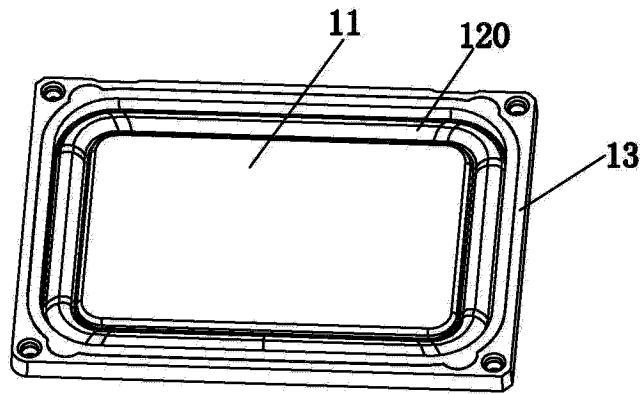


图 2

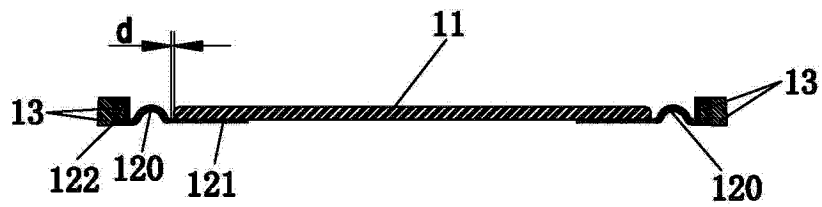


图 3

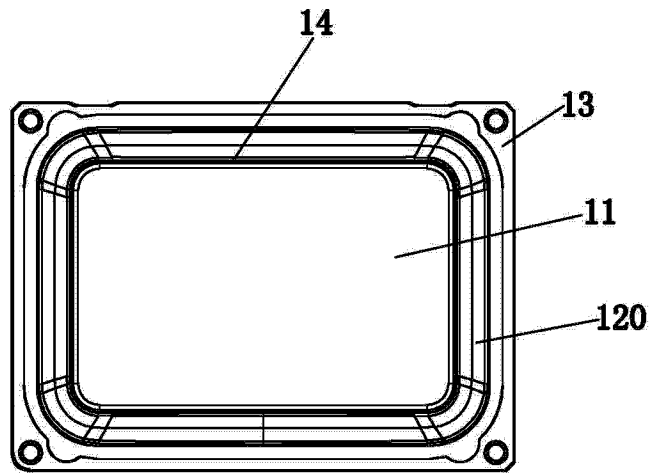


图 4

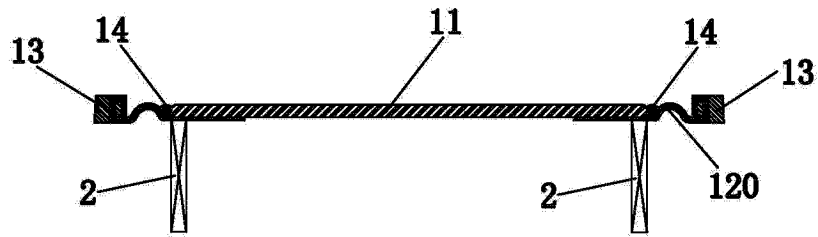


图 5