



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102970641 B

(45) 授权公告日 2016. 08. 24

(21) 申请号 201210424153. X

CN 202889614 U, 2013. 04. 17,

(22) 申请日 2012. 10. 30

CN 1678131 A, 2005. 10. 05,

(73) 专利权人 深圳天珑无线科技有限公司

审查员 张彩霞

地址 518053 广东省深圳市南山区华侨城东
部工业区 H3 栋 501B

(72) 发明人 魏伟 倪漫利

(74) 专利代理机构 深圳鼎合诚知识产权代理有
限公司 44281

代理人 郭燕

(51) Int. Cl.

H04R 9/02(2006. 01)

H04R 9/06(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1678131 A, 2005. 10. 05,

CN 1356016 A, 2002. 06. 26,

US 2007291965 A1, 2007. 12. 20,

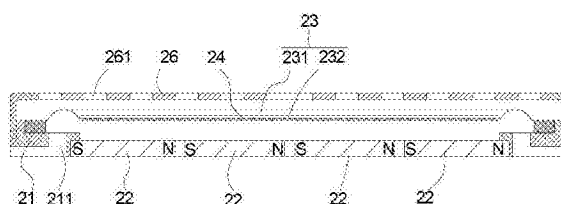
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种音圈和音膜一体结构、扬声器以及移动
终端

(57) 摘要

本申请公开了一种音圈和音膜一体结构、扬声器以及移动终端,该扬声器包括磁路部分和振动部分。该磁路部分包括至少一个磁体,磁体形成永磁场。该振动部分包括音圈和音膜。该音圈包括至少一个由可导电的音圈线平铺绕制形成的磁动部。该磁动部固定铺设在音膜上,音膜和音圈面向磁体一侧面铺设并具有振动间隙。磁动部与磁体对应设置,每个磁动部上的音圈线在通电状态下所产生的磁场与其对应磁体产生的磁场形成相拒或相吸的作用,使音圈和音膜在所述相拒或相吸作用下一体振动,从而对空气做功,使其将电信号转换成声信号。



1. 一种扬声器,其特征在于,包括:

磁路部分,用于提供永磁场,所述磁路部分包括至少一个磁体;

以及振动部分,所述振动部分包括:

音圈,所述音圈包括至少一个由可导电的音圈线平铺绕制形成的磁动部,每个磁动部至少包括一股音圈线;

音膜,所述磁动部固定铺设在音膜上,所述音膜和音圈面对磁体的一侧面铺设,所述音膜和音圈与磁体之间具有供音膜振动的间隙;所述磁动部与磁体对应设置,每个磁动部上的音圈线在通电状态下所产生的磁场与其对应磁体产生的磁场形成相拒或相吸的作用,使音圈和音膜在所述相拒或相吸作用下一体振动;

所述磁体和磁动部都为多个,所有磁动部由同一股音圈线绕制形成,每个磁动部中至少一部分音圈线垂直于对应磁体的外部磁力线,所述磁体以同极性端相邻的方式设置,所述磁动部与磁体一一对应,且磁体的磁极分布使音圈线在有音频电流流过时各部分音圈线所受的作用力方向一致。

2. 如权利要求1所述的扬声器,其特征在于,所述音膜包括底层膜和顶层膜,所述音圈夹在顶层膜和底层膜之间。

3. 如权利要求2所述的扬声器,其特征在于,所述顶层膜为纸质或铝箔系列的材料,所述底层膜为高分子聚酯膜系列材料。

4. 如权利要求3所述的扬声器,其特征在于,所述磁体和磁动部都为四个。

5. 如权利要求3所述的扬声器,其特征在于,还包括护盖和支架,所述磁路部分和音膜固定在支架上,所述护盖盖住音膜。

6. 如权利要求5所述的扬声器,其特征在于,所述护盖上开有多个成阵列式分布的出音孔。

7. 一种移动终端,其特征在于,其包括权利要求1-6任一所述的扬声器。

一种音圈和音膜一体结构、扬声器以及移动终端

技术领域

[0001] 本申请涉及电子领域,尤其是涉及的扬声器以及使用该扬声器的手机等移动终端。

背景技术

[0002] 扬声器又称“喇叭”,是一种十分常用的电声换能器件,在发声的电子电气设备中都能见到它。现有用于手机的扬声器是将音圈插入到磁间隙中实现电声转换,具体请参考图1,其包括支架11、U铁12(又称为磁轭)、磁体13、华司14(又称为弹性垫片、spring washer)、音圈15、音膜16以及护盖17,该U铁12可以导磁,磁体13与U铁12之间形成环形的磁间隙18,该音圈15包括可导电的音圈线,该音圈线堆叠缠绕成圆环形状,该圆环形状的一端固定在音膜16上,另一端自音膜16上凸起,并插入磁路部分磁间隙中。

[0003] 不过,该现有结构的扬声器中音圈15是从音膜16上凸起设置,使得扬声器整体厚度较厚,在运用到移动设备中时会在同一个音腔中占用后音腔的过大空间,进而使得后音腔空间变小,低频会有损失,影响到扬声器的声音效果。而且此种结构中音圈15插入磁间隙18中,容易与磁体13和U铁12碰触,会产生杂音以及造成扬声器音量小等问题。

发明内容

[0004] 本申请提供一种音圈和音膜一体结构,使用该组合结构的扬声器,以及使用该扬声器的移动终端。

[0005] 根据本申请的第一方面,本申请提供一种扬声器,包括:

[0006] 磁路部分,用于提供永磁场,所述磁路部分包括至少一个磁体;

[0007] 以及振动部分,所述振动部分包括:

[0008] 音圈,所述音圈包括至少一个由可导电的音圈线平铺绕制形成的磁动部,每个磁动部至少包括一股音圈线;

[0009] 音膜,所述磁动部固定铺设在音膜上,所述音膜和音圈面对磁体的一侧面铺设,所述音膜和音圈与磁体之间具有供音膜振动的间隙;所述磁动部与磁体对应设置,每个磁动部上的音圈线在通电状态下所产生的磁场与其对应磁体产生的磁场形成相拒或相吸的作用,使音圈和音膜在所述相拒或相吸作用下一体振动。

[0010] 在一种更为具体的实施例中,所述音膜包括底层膜和顶层膜,所述音圈夹在顶层膜和底层膜之间。

[0011] 在一种更为具体的实施例中,所述顶层膜为纸质或铝箔系列的材料,所述底层膜为高分子聚酯膜系列材料。

[0012] 在一种更为具体的实施例中,所述磁体和磁动部都为多个,所有磁动部由同一股音圈线绕制形成,每个磁动部中至少一部分音圈线垂直于对应磁体的外部磁力线,且磁体的磁极分布使音圈线在有音频电流流过时各部分音圈线所受的作用力方向一致。

[0013] 在一种更为具体的实施例中,所述磁体以同极性端相邻的方式设置,所述磁动部

与磁体一一对应。

[0014] 在一种更为具体的实施例中,所述磁体和磁动部都为四个。

[0015] 在一种更为具体的实施例中,还包括护盖和支架,所述磁路部分和音膜固定在支架上,所述护盖盖住音膜。

[0016] 在一种更为具体的实施例中,所述护盖上开有多个成阵列式分布的出音孔。

[0017] 本申请还供一种移动终端,其包括上述任一实施例所述的扬声器。

[0018] 本申请还供音圈和音膜一体结构,包括:

[0019] 音膜,包括顶层膜和底层膜;

[0020] 以及音圈,包括至少一个由可导电的音圈线平铺绕制形成的磁动部,每个磁动部至少包括一股音圈线;所述音圈夹在所述顶层膜和底层膜之间。

[0021] 本申请的有益效果是:

[0022] 本申请中,音圈的磁动部与磁体形成的永久性磁场对应设置,而组成磁动部的音圈线在通电情况下也会产生磁场,该磁场由围绕音圈线分布的环形磁力线组成,与磁体所形成磁场方向相同或相反,彼此磁场之间可形成相拒或相吸的作用,使音圈和音膜在该相拒或相吸作用下一体振动,从而对空气做功,使其将电信号转换成声信号。由于磁动部是音圈线以平铺的方式绕制固定在音膜上而形成,可简化音膜与音圈结构,使音膜和音圈组合结构厚度变薄,从而进一步使得扬声器整体变薄。本申请音圈是面向磁体一侧面铺设并具有振动间隙,与现有技术相比无需由U铁、华司和磁体形成环形磁间隙,因此可省去U铁和华司,还可避免音圈与磁体的碰触,排除由于该因素造成的杂音等问题。

附图说明

[0023] 图1为一种手机扬声器的结构剖视图;

[0024] 图2为本申请音圈和音膜一体结构的一种实施例结构示意图;

[0025] 图3为图2中A部分放大图;

[0026] 图4为本申请音圈和音膜一体结构的一种实施例中音圈线铺设示意图;

[0027] 图5为本申请扬声器一种实施例的剖视图;

[0028] 图6为本申请扬声器一种实施例中磁体设置方式示意图;

[0029] 图7为本申请扬声器一种实施例中护盖结构示意图;

[0030] 图8为本申请扬声器一种实施例中阻尼孔示意图。

具体实施方式

[0031] 下面通过具体实施方式结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0032] 在本申请实施例中,一种扬声器包括磁路部分和振动部分。该磁路部分包括至少一个磁体,磁体形成永磁场。该振动部分包括音圈和音膜。该音圈包括至少一个由可导电的音圈线平铺绕制形成的磁动部,该磁动部是一截或多截音圈线的组合,本申请将与同一个磁体对应设置且在通电状态下可与同一个磁体相互产生相拒或相吸效果的音圈线部分组合起来称为磁动部,例如图4中同一个虚线框内的四截音圈线的组合称为一个磁动部241,每个磁动部241内的音圈线在通电状态下与对应磁体磁场相互作用,产生相拒或相吸效果。每个磁动部中音圈线至少为一股。根据音圈线绕制的圈数不同,每个磁动部内音圈线的股

数也就不同,例如图4中每个磁动部241内包括四股音圈线,而这四股音圈线都是由一根音圈线绕制多圈而成。该磁动部固定铺设在音膜上,音膜和音圈面向磁体一侧面铺设并具有振动间隙。磁动部与磁体对应设置,每个磁动部上的音圈线在通电状态下所产生的磁场与其对应磁体产生的磁场形成相拒或相吸的作用,使音圈和音膜在所述相拒或相吸作用下一体振动,从而对空气做功,使其将电信号转换成声信号。

[0033] 磁动部是音圈线以平铺的方式绕制固定在音膜上,使音膜与音圈复合成一体,使音膜和音圈组合结构厚度变薄,从而进一步使得扬声器整体变薄,可以给应用产品的后音腔提供足够的空间,使得此产品可以更有效的发挥扬声器的低频特性。而且本申请音圈是铺设于磁体外部并具有一定振动间隙,与现有技术相比,无需由U铁、华司和磁体形成环形磁间隙,因此可省去U铁和华司,简化扬声器的生产工艺,降低制造成本,还可避免音圈与磁体的碰触,排除由于该因素造成的杂音等问题,进而提升使用产品整体声音效果。

[0034] 以下以具体实施例进一步说明:

[0035] 请参考图5,本实施例公开一种扬声器,其具体包括磁路部分、振动部分、支架和护盖。该振动部分包括音膜23和音圈24,该音膜23和音圈24为一体结构。该磁路部分包括至少一个条形磁体22,例如四个。

[0036] 请参考图2-4,该音膜23包括底层膜231和顶层膜232,顶层膜232复合在底层膜231上。该音圈24包括至少一个磁动部241(虚线框内所示部分),例如可以为四个。该磁动部241由可导电的音圈线242(例如铜线等)平铺绕制形成,在磁体磁场作用下带动整个音圈和音膜振动。该平铺绕制与现有技术中音圈线绕制方式不同,是将音圈线241以不重叠的方式、并排铺设在底层膜231上,如图4所示。磁动部241可以由同一根音圈线242绕制而成,也可以由不同音圈线242绕制形成。本实施例中磁动部241由一根音圈线242如图4所示方式平铺绕制成两个方形线圈框,而每个方形线圈框中的分别具有两个磁动部241,每个磁动部241具有至少四股音圈线242,例如本实施例每个线圈框内音圈线242平铺绕制四圈,使得每个磁动部241中具有四股音圈线242,四股音圈线242如图4所示平铺绕制。当然,线圈框也可以是其他形状,如跑道形等。在其他实施例中多个磁动部可以分别由不同导线绕制而成,例如多根导线并排铺设在底层膜上,此时磁动部内导线的选择以及电流大小和方向应对应条形磁体的磁场设置,即可调整导线的电流方向,使所有磁动部的导线所产生的磁场与磁体所产生的磁场在同一时刻都表现相吸,或者使所有磁动部的导线所产生的磁场与磁体所产生的磁场在同一时刻都表现相拒。

[0037] 请继续参考图2-4,该音圈24夹在底层膜231和顶层膜232之间,具体为,将音圈24中的音圈线242平铺绕制在底层膜231上,再用顶层膜232压住固定音圈线242。此结构中能有效增加音膜23的内阻,增强刚性,使得扬声器的中高频更加平稳,而且顶层膜232和底层膜231夹住音圈线242,可以对音圈24起到保护的作用。该底层膜231可选用高分子聚酯膜系列材料,主要是保证音膜23边缘的顺性。顶层膜232可选择纸质及铝箔系列的材料,增加音膜23的刚性改善音质的。

[0038] 请参考图5和6,该磁路部分包括至少一个条形磁体,例如本例与磁动部241对应,采用四个磁体,当然也可以是其他数量,例如一个、两个或者三个。该磁体22采用永磁体,例如永磁铁等。四个磁体以同极性端相邻的方式设置,即如图6所示方式,图中从左自右起第一个磁体的N极与第二个磁体的N极相对,第二个磁体的S极与第三个磁体的S极相对,第三

个磁体的N极与第四个磁体的N极相对,如此类推,一字排开。而四个磁动部241与四个磁体22一一对应,磁动部241的音圈线242如图6所示方式设置在磁体上方,这样设置的目的在于使磁动部241中音圈线242所产生的磁场与磁体产生的磁场位于相同或相反的方向,从而通过改变音圈线242上电流方向可使得在磁场作用下形成相吸或相拒的作用,进而使得音圈24和音膜一体振动,对空气做功,将电信号转成声信号传播出去。

[0039] 磁动部241中音圈线242的设置方式并非只有图6所示一种,例如还可以使音圈线242在图6基础上于水平面内斜向放置或在竖直平面内斜向放置。由此可知,所述音圈24形成的磁场方向与磁体形成的磁场方向相同或相反并非指音圈24通电后的磁场方向与磁体22形成的磁场方向必须完全相同或相反,其也包括大致相同或大致相反等情况,即只要符合音圈24通电后的磁场与磁体22形成的磁场相互作用下表现为相拒或相吸,音圈24和磁体22可多样化设置。

[0040] 进一步地举例说明,以图6中箭头所示方向为电流方向,此时磁动部241内音圈线242产生的磁场方向与条形磁体产生的磁场方向相反,表现为磁体22对磁动部241相吸,进而表现为对音圈24和音膜相吸。反之,改变音圈线242的电流方向,磁动部241内音圈线242产生的磁场方向与条形磁体产生的磁场方向相同,表现为磁体22对磁动部241相拒,进而表现为对音圈24和音膜相拒。

[0041] 请参考图5,该磁路部分、振动部分以及护盖都固定安装在支架上,其中,磁路部分位于支架21的底部,音膜23和音圈24一体结构平铺在磁路部分的上方,使音膜23与磁体22面对面设置,且两者之间留有间隙,从而避免音圈24和磁体22直接接触。还可以适当减少音膜23与磁体22之间的距离,这样可提升音压,在提升音压的同时还可以进一步的降低厚度。护盖26设置在音圈24和音膜一体结构的上方,并与该音圈24和音膜一体结构之间也预留振动空间。

[0042] 请参考图7,该护盖26用于保护音膜23、音圈24以及磁路部分,护盖26罩设在音圈24和音膜23一体结构上方,四周固定在支架21上。在护盖26上还可以开设多个出音孔261,该出音孔261成阵列式分布,能够有效的发挥扬声器的高频特性。

[0043] 请参考图8,在支架21的底部围绕磁体22设有8个阻尼孔211,该阻尼孔211为腰型孔。阻尼孔211是预留调试喇叭参数使用的,在阻尼孔211的基础上增加一层阻尼网布,调节空气流动的流量及速度,从而起到控制振膜振幅的作用。阻尼孔211的数量可以增加或减少,形状还有圆形等,设置位置有其他的方式替换。

[0044] 本实施例中工作原理如下:

[0045] 由于条形磁体22本身的特性所产生的磁场如图6所示,而组成磁动部241的音圈线242在通电情况下也会产生磁场,该磁场由围绕音圈线242分布的环形磁力线组成。因此由电能通过音圈产生电磁能,音圈的磁动部241根据电流方向的不同所形成的磁力线方向与磁体22的磁场方向相同或相反,从而与底部的磁体22产生作用力,再利用机械能推动音圈24和音膜一体结构产生振动,从而推动空气产生声能。

[0046] 本实施例示结构经过改进能够减小扬声器的厚度,为产品后音腔提供更大的空间,可提升喇叭音量和低音效果,可以降低整个喇叭的生产成本,适用于各种如手机、平板电脑等移动电子设备。

[0047] 本发明还提供一种使用上述实施例所述的任一种扬声器的移动终端,该移动终端

可以为手机、平板电脑等。

[0048] 以上内容是结合具体的实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换。

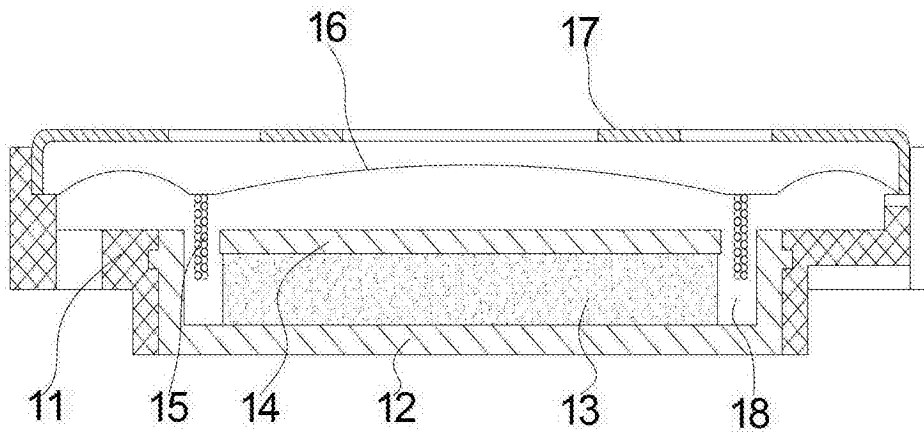


图1

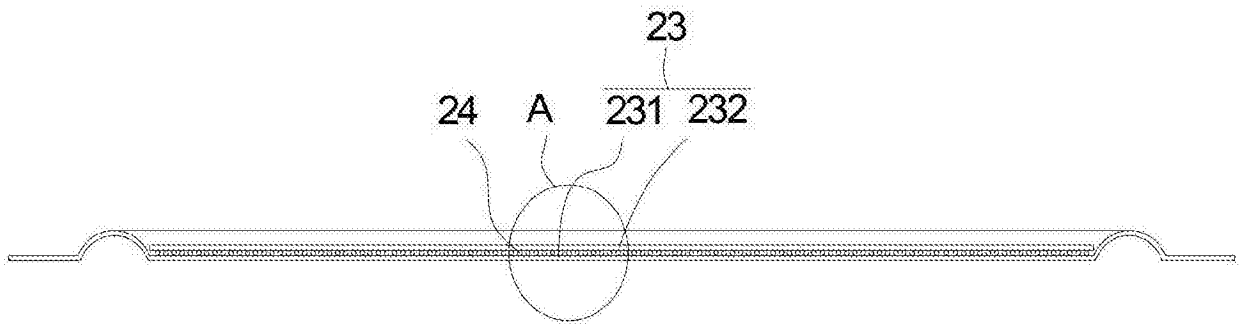


图2

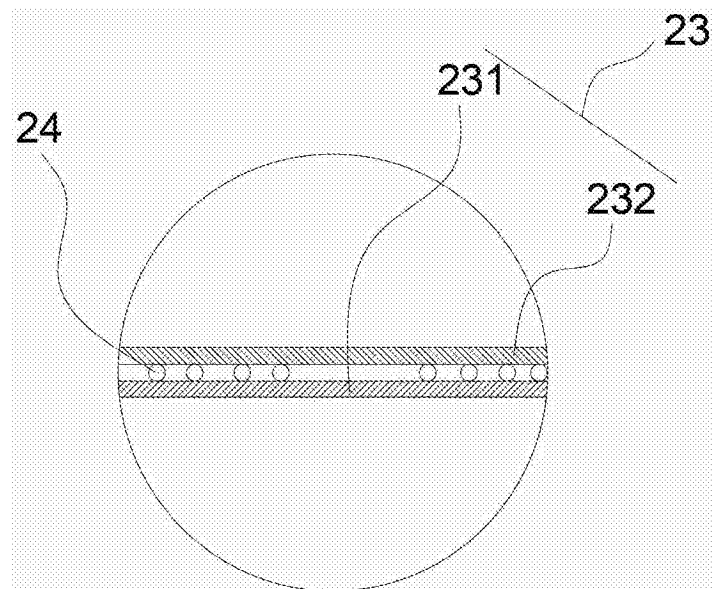


图3

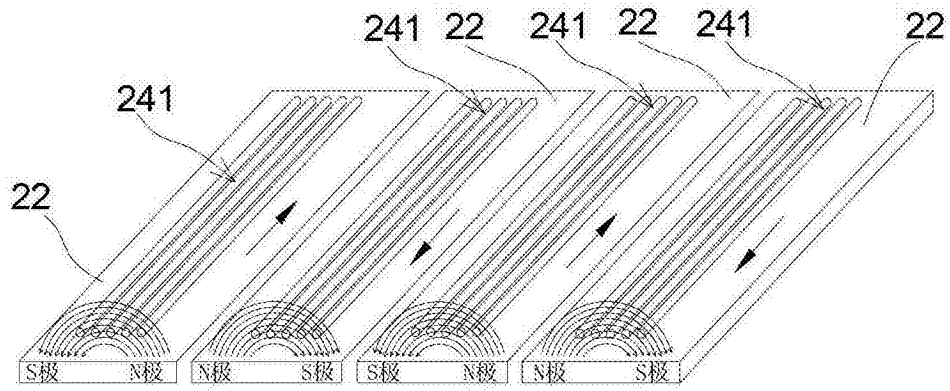


图6

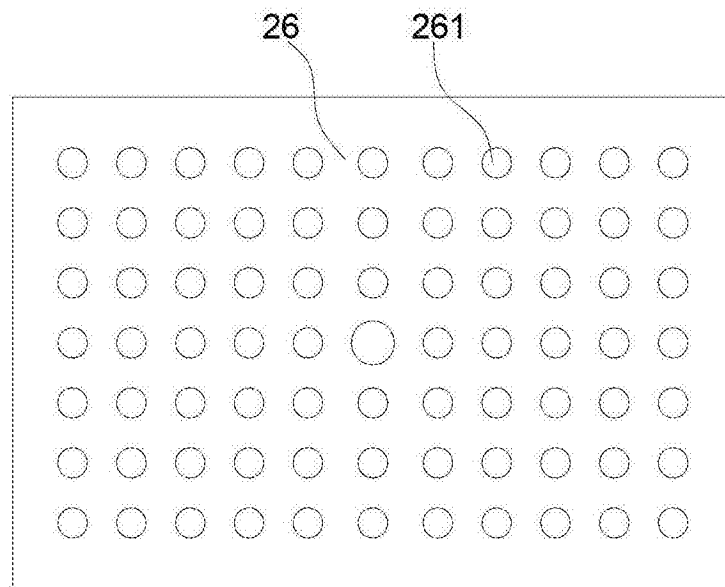


图7

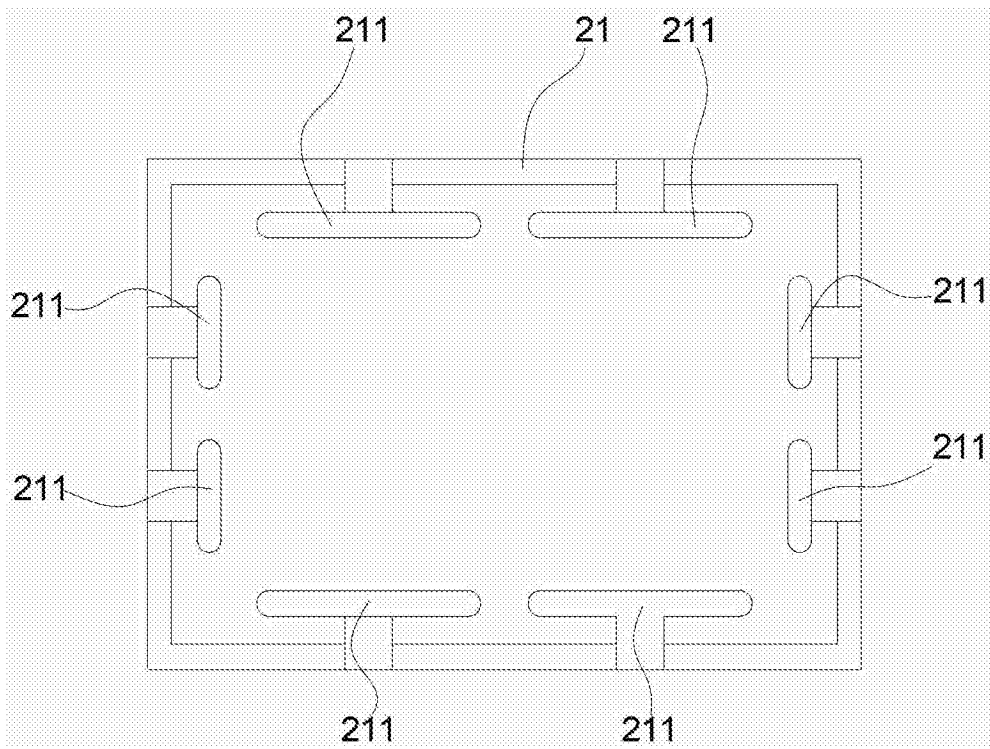


图8