



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114727205 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 08

(21) 申请号 202110263458.6

H04R 1/02 (2006.01)

(22) 申请日 2021.03.11

G10K 11/178 (2006.01)

(30) 优先权数据

H04R 1/10 (2006.01)

110100295 2021.01.05 TW

(71) 申请人 固昌通讯股份有限公司

地址 中国台湾台北市

(72) 发明人 杨宗隆

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

专利代理师 陈小雯

(51) Int. Cl.

H04R 9/06 (2006.01)

H04R 9/04 (2006.01)

H04R 9/02 (2006.01)

H04R 7/02 (2006.01)

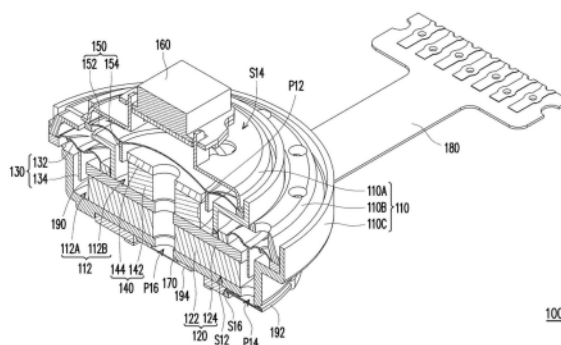
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

双振膜双音圈喇叭单体

(57) 摘要

本发明公开一种双振膜双音圈喇叭单体,包括壳体、第一磁性件、第一振动系、第二磁性件以及第二振动系。壳体具有腔室。第一磁性件配置于壳体的腔室内。第一振动系包括第一振膜与第一线圈。第一振膜固定于壳体且位于腔室内。第一振膜呈环形。第一线圈固定于第一振膜且位于第一磁性件旁。第二磁性件配置于壳体的腔室内。第二磁性件在壳体的内底面上的正投影完全位于第一振膜的中心开口在内底面上的正投影内。第二振动系包括第二振膜与第二线圈。第二振膜固定于壳体且位于腔室内。第二线圈固定于第二振膜且位于第二磁性件旁。本发明的双振膜双音圈喇叭单体可提高声音的保真性并具有抗噪效果。



1. 一种双振膜双音圈喇叭单体,其特征在于,包括:
壳体,具有腔室;
第一磁性件,配置于该壳体的该腔室内;
第一振动系,包括第一振膜与第一线圈,其中该第一振膜固定于该壳体且位于该腔室内,该第一振膜呈环形,该第一线圈固定于该第一振膜且位于该第一磁性件旁;
第二磁性件,配置于该壳体的该腔室内,其中该第二磁性件在该壳体的内底面上的正投影完全位于该第一振膜的中心开口在该内底面上的正投影内;以及
第二振动系,包括第二振膜与第二线圈,其中该第二振膜固定于该壳体且位于该腔室内,该第二线圈固定于该第二振膜且位于该第二磁性件旁。
2. 根据权利要求1所述的双振膜双音圈喇叭单体,其特征在于,还包括麦克风,配置于该壳体。
3. 根据权利要求2所述的双振膜双音圈喇叭单体,其特征在于,该麦克风配置于该壳体的外顶面,该第一磁性件与该第二磁性件位于该外顶面与该内底面之间。
4. 根据权利要求3所述的双振膜双音圈喇叭单体,其特征在于,还包括印刷电路板与软性电路板,其中该印刷电路板配置于该壳体的外底面,该软性电路板电连接该麦克风与该印刷电路板,该内底面位于该外顶面与该外底面之间。
5. 根据权利要求2所述的双振膜双音圈喇叭单体,其特征在于,还包括驱动电路,具有音频正端、音频负端、抗噪正端、抗噪负端、麦克风正端、麦克风负端与音频输入端,其中该音频正端与该音频负端电连接该第二线圈,该抗噪正端与该抗噪负端电连接该第一线圈,该麦克风正端与该麦克风负端电连接该麦克风,该音频正端与该音频负端电连接该音频输入端,该音频输入端电连接外部音源,该抗噪正端与该抗噪负端电连接该麦克风。
6. 根据权利要求5所述的双振膜双音圈喇叭单体,其特征在于,该音频正端与该音频负端电性隔绝于该麦克风正端与该麦克风负端,该抗噪正端与该抗噪负端电性隔绝于该音频输入端。
7. 根据权利要求1所述的双振膜双音圈喇叭单体,其特征在于,该第一磁性件与该第二磁性件叠置于该内底面上,该第一磁性件位于该第二磁性件与该内底面之间。
8. 根据权利要求1所述的双振膜双音圈喇叭单体,其特征在于,该第一振膜的内缘固定于该第一磁性件,该第一振膜的外缘固定于该壳体。
9. 根据权利要求1所述的双振膜双音圈喇叭单体,还包括隔板,配置于该壳体的该腔室内,用以将该腔室分隔成第一音腔与第二音腔,该第一振膜位于该第一音腔,该第二振膜位于该第二音腔。
10. 根据权利要求9所述的双振膜双音圈喇叭单体,其特征在于,该壳体还具有第一音孔与第二音孔,该第一音腔通过该第一音孔连通外界,该第二音腔通过该第二音孔连通外界。
11. 根据权利要求10所述的双振膜双音圈喇叭单体,其特征在于,还包括第一调音件与第二调音件,该第一调音件覆盖该第一音孔,该第二调音件覆盖该第二音孔。

双振膜双音圈喇叭单体

技术领域

[0001] 本发明涉及一种双振膜双音圈喇叭单体。

背景技术

[0002] 随着科技不断进步,个人电子产品无不朝向轻巧迷你化的趋势发展,智能型手机、平板计算机或笔记本计算机等,已是人们日常生活所不可或缺的。不论是上述何种电子产品,为了让用户在不干扰旁人的状况下聆听电子产品所提供的声音信息,耳机已成为电子产品的必要配件。耳机可提供聆听者较佳的声音传输,使聆听者能清楚的听到及了解声音内容,不像在空气中传输声音会造成不清晰的情况,且特别是在使用者移动期间,例如在运动、开车、激烈活动或吵杂的环境下也不会受到影响。另外,为了能使用电子产品进行通话,配有麦克风的耳机麦克风也是常见的配件。

[0003] 此外,随着技术进步,能够让使用者摆脱线材的束缚的无线耳机也越来越受使用者的欢迎。除了无线技术的采用之外,抗噪功能也是许多用户在选购耳机时的重要考虑。在目前的主动抗噪技术中,是在耳机内配置用于收录噪音的麦克风,并将麦克风所收录的噪音转为数字信号并反相之后混入原本要播放的音频信号,再由耳机内的喇叭单体播放,以抵消环境噪音而达到抗噪的效果。但是,混入噪音的反相信号的音频经由单一喇叭单体播放后会有失真的问题,导致使用者的购买意愿降低。

发明内容

[0004] 本发明提供一种喇叭单体,可改善抗噪功能导致的音质不佳的现象。

[0005] 本发明的双振膜双音圈喇叭单体包括壳体、第一磁性件、第一振动系、第二磁性件以及第二振动系。壳体具有腔室。第一磁性件配置于壳体的腔室内。第一振动系包括第一振膜与第一线圈。第一振膜固定于壳体且位于腔室内。第一振膜呈环形。第一线圈固定于第一振膜且位于第一磁性件旁。第二磁性件配置于壳体的腔室内。第二磁性件在壳体的内底面上的正投影完全位于第一振膜的中心开口在内底面上的正投影内。第二振动系包括第二振膜与第二线圈。第二振膜固定于壳体且位于腔室内。第二线圈固定于第二振膜且位于第二磁性件旁。麦克风配置于壳体。

[0006] 在本发明的一实施例中,双振膜双音圈喇叭单体还包括麦克风,配置于壳体。

[0007] 在本发明的一实施例中,麦克风配置于壳体的外顶面。第一磁性件与第二磁性件位于外顶面与内底面之间。

[0008] 在本发明的一实施例中,双振膜双音圈喇叭单体还包括印刷电路板与软性电路板。印刷电路板配置于壳体的外底面。软性电路板电连接麦克风与印刷电路板。内底面位于外顶面与外底面之间。

[0009] 在本发明的一实施例中,第一磁性件与第二磁性件叠置于内底面上。第一磁性件位于第二磁性件与内底面之间。

[0010] 在本发明的一实施例中,第一振膜的内缘固定于第一磁性件。第一振膜的外缘固

定于壳体。

[0011] 在本发明的一实施例中,双振膜双音圈喇叭单体还包括隔板,配置于壳体的腔室内,用以将腔室分隔成第一音腔与第二音腔。第一振膜位于第一音腔。第二振膜位于第二音腔。

[0012] 在本发明的一实施例中,壳体还具有第一音孔与第二音孔。第一音腔通过第一音孔连通外界。第二音腔通过第二音孔连通外界。

[0013] 在本发明的一实施例中,双振膜双音圈喇叭单体还包括第一调音件与第二调音件。第一调音件覆盖第一音孔。第二调音件覆盖第二音孔。

[0014] 在本发明的一实施例中,双振膜双音圈喇叭单体还包括驱动电路,具有音频正端、音频负端、抗噪正端、抗噪负端、麦克风正端、麦克风负端与音频输入端。音频正端与音频负端电连接第二线圈。抗噪正端与抗噪负端电连接第一线圈。麦克风正端与麦克风负端电连接麦克风,音频正端与音频负端电连接音频输入端,音频输入端电连接外部音源,抗噪正端与抗噪负端电连接麦克风。

[0015] 在本发明的一实施例中,音频正端与音频负端电性隔绝于麦克风正端与麦克风负端,抗噪正端与抗噪负端电性隔绝于音频输入端。

[0016] 基于上述,在本发明的双振膜双音圈喇叭单体中,具有两个振动系,可分别播放目标音频与反相后的噪音音频。因此,可提高声音的保真性并具有抗噪效果。

附图说明

[0017] 图1是本发明的一实施例的双振膜双音圈喇叭单体的立体剖视图;

[0018] 图2是图1的双振膜双音圈喇叭单体的分解图;

[0019] 图3是图1的双振膜双音圈喇叭单体的另一视角的分解图;

[0020] 图4是图1的双振膜双音圈喇叭单体应用于耳机时的剖面示意图;

[0021] 图5是图1的双振膜双音圈喇叭单体方块示意图。

具体实施方式

[0022] 现将详细地参考本发明的示范性实施例,示范性实施例的实例说明于附图中。只要有可能,相同元件符号在附图和描述中用来表示相同或相似部分。

[0023] 图1是本发明的一实施例的双振膜双音圈喇叭单体的立体剖视图。请参照图1,本发明的一实施例的双振膜双音圈喇叭单体100包括一壳体110、一第一磁性件120、一第一振动系130、一第二磁性件140以及一第二振动系150。壳体110具有一腔室112。第一磁性件120配置于壳体110的腔室112内。第一振动系130包括一第一振膜132与一第一线圈134。第一振膜132固定于壳体110且位于腔室112内。第一振膜132呈环形。第一线圈134固定于第一振膜132且位于第一磁性件120旁。也就是,通过第一线圈134与第一磁性件120的配合,可由第一线圈134带动第一振膜132振动发声。

[0024] 第二磁性件140配置于壳体110的腔室112内。第二磁性件140在壳体110的一内底面S12上的正投影完全位于第一振膜132的一中心开口P12在内底面S12上的正投影内。也就是,从图1的上方观看,第二磁性件140完全位于第一振膜132的中心开口P12内。此外,从图1的侧面观看,本实施例的第二磁性件140穿过第一振膜132的中心开口P12。在其他实施例

中,第二磁性件也可不穿过第一振膜的中心开口,本发明不对此加以限制。

[0025] 第二振动系150包括一第二振膜152与一第二线圈154。第二振膜152固定于壳体110且位于腔室112内。第二线圈154固定于第二振膜152且位于第二磁性件140旁。也就是,通过第二线圈154与第二磁性件140的配合,可由第二线圈154带动第二振膜152振动发声。

[0026] 在本实施例中,具有分别独立的第一振膜132与第二振膜152,可分别播放不同来源的音频。举例来说,环境噪音转为数字信号并反相之后所得到的噪音音频可由第一振膜132播放。另一方面,第二振膜152可用于播放外部音源所输入的目标音频,例如是音乐、语音内容等等。因此,第二振膜152可在高保真的条件下播放外部音源所输入的音频,且第一振膜132播放的反相后的噪音音频也可将环境噪音抵消而达成抗噪的目的。

[0027] 此外,会让使用者感受到的噪音主要是在低频的部分,因此只要将低频的噪音抵消,就可以得到很好的抗噪效果。当以第一振膜132播放反相后的噪音音频时,虽然第一振膜132因为具有中心开口P12而在高频的部分的频率响应较低,却不太影响抗噪效果。并且,因为中心开口P12可以容纳第二磁性件140,所以双振膜双音圈喇叭单体100的体积不会因为有两个振膜与两个磁性件而大幅地增加。

[0028] 图2是图1的双振膜双音圈喇叭单体的分解图。请参照图1与图2,在本实施例中,双振膜双音圈喇叭单体100还包括一麦克风160,配置于壳体110。举例来说,麦克风160可用于收录环境噪音。麦克风160所收录的环境噪音转为数字信号并反相之后所得到的噪音音频可由第一振膜132播放。本实施例的麦克风160配置于壳体110的一外顶面S14。第一磁性件120与第二磁性件140位于外顶面S14与内底面S12之间。举例来说,壳体110包括了一第一件110A。第一件110A具有外顶面S14,而麦克风160配置于第一件110A的外顶面S14。第一件110A例如具有破孔,可供第二振膜152发出的声音通过并传递至使用者的鼓膜。此外,第一件110A可提供支撑结构让麦克风160架高在外顶面S14上方,以避免麦克风160遮蔽破孔。

[0029] 图3是图1的双振膜双音圈喇叭单体的另一视角的分解图。请参照图1至图3,在本实施例中,双振膜双音圈喇叭单体100还包括一印刷电路板170与一软性电路板180。印刷电路板170配置于壳体110的一外底面S16。举例来说,壳体110还包括了一第三件110C。第三件110C具有外底面S16,而印刷电路板170配置于第三件110C的外底面S16。软性电路板180电连接麦克风160与印刷电路板170。内底面S12位于外顶面S14与外底面S16之间。换言之,麦克风160与印刷电路板170分别位于壳体110的上下两侧。因此,当双振膜双音圈喇叭单体100应用于耳机而配戴在使用者的耳道内时,麦克风160可较其他组件接近用户的鼓膜,进而收录到更贴近使用者的鼓膜所接收到的噪音,具有较佳的抗噪效果。软性电路板180可在印刷电路板170与麦克风160之间进行信号传递,软性电路板180还可在印刷电路板170与外部组件之间进行信号传递。

[0030] 在本实施例中,第一磁性件120与第二磁性件140叠置于内底面S12上。第一磁性件120位于第二磁性件140与内底面S12之间。通过上述的架构,可节省配置第一磁性件120与第二磁性件140所需要的空间,进而得到具有精简的体积的双振膜双音圈喇叭单体100。本实施例的第一磁性件120例如包括一永磁件122与一导磁件124,其中导磁件124位于永磁件122与第一振膜132之间。本实施例的第二磁性件140例如包括一永磁件142与一导磁件144,其中导磁件144位于永磁件142与第二振膜152之间。

[0031] 在本实施例中,第一振膜132的内缘固定于第一磁性件120。第一振膜132的外缘固

定于壳体110。第一振膜132的内缘也就是中心开口P12的边缘。举例来说,第一振膜132的内缘与外缘分别具有固定环,而两个固定环分别固定于第一磁性件120与壳体110。固定环可以确保第一振膜132不易变形而损毁。

[0032] 在本实施例中,双振膜双音圈喇叭单体100还包括一隔板190,配置于壳体110的腔室112内,用以将腔室112分隔成一第一音腔112A与一第二音腔112B。第一振膜132位于第一音腔112A。第二振膜152位于第二音腔112B。举例来说,隔板190配置于第一磁性件120上。壳体110还包括了一第二件110B。隔板190、第二件110B、第三件110C与第一磁性件120共同定义出第一音腔112A。隔板190与第二件110B共同位于第一振膜132的上方。第二件110B例如具有破孔,可供第一振膜132发出的声音通过并传递至使用者的鼓膜。

[0033] 在本实施例中,壳体110还具有第一音孔P14与一第二音孔P16。第一音腔112A通过第一音孔P14连通外界。第二音腔112B通过第二音孔P16连通外界。具体来说,第一音孔P14与第二音孔P16分别位于第一振膜132与第二振膜152的背后,以便第一振膜132与第二振膜152在振动时可供空气通过,避免影响第一振膜132与第二振膜152的振动。本实施例的第一音孔P14例如是位于第三件110C。本实施例的第二音孔P16例如是通过第一磁性件120、第二磁性件140与第三件110C。

[0034] 在本实施例中,双振膜双音圈喇叭单体100还包括一第一调音件192与一第二调音件194。第一调音件192覆盖第一音孔P14。第二调音件194覆盖第二音孔P16。第一调音件192与第二调音件194的材质例如是不织布或其他适当的材质。

[0035] 图4是图1的双振膜双音圈喇叭单体应用于耳机时的剖面示意图。请参照图1与图4,本实施例的双振膜双音圈喇叭单体100应用于耳机时,可安装在一造型壳10内。双振膜双音圈喇叭单体100与造型壳10可利用点胶在两者的接触处的方式完成组装。造型壳10的外型可根据设计需求而做任意变化,且造型壳10的一侧可安装耳垫(未绘示)以提升使用时的舒适性。

[0036] 图5是图1的双振膜双音圈喇叭单体方块示意图。请参照图1与图5,在本实施例中,双振膜双音圈喇叭单体100还包括一驱动电路C10。举例来说,驱动电路C10可以制作在印刷电路板170与软性电路板180上。驱动电路C10具有一音频正端C10A、一音频负端C10B、一抗噪正端C10C、一抗噪负端C10D、一麦克风正端C10E、一麦克风负端C10F与一音频输入端C10G。音频正端C10A与音频负端C10B电连接第二线圈154。抗噪正端C10C与抗噪负端C10D电连接第一线圈134。麦克风正端C10E与麦克风负端C10F电连接麦克风160。音频正端C10A与音频负端C10B电连接音频输入端C10G。音频输入端C10G电连接一外部音源50。抗噪正端C10C与抗噪负端C10D电连接麦克风160。

[0037] 外部音源50提供的目标音频可通过驱动电路C10而传递至第二线圈154,进而驱动第二振膜152振动发声。麦克风160所收录的环境噪音可由驱动电路C10转为数字信号并反相,然后将所得到的噪音音频传递至第一线圈134,进而驱动第一振膜132振动发声。

[0038] 在本实施例中,音频正端C10A与音频负端C10B电性隔绝于麦克风正端C10E与麦克风负端C10F,抗噪正端C10C与抗噪负端C10D电性隔绝于音频输入端C10G。也就是,外部音源50提供的目标音频不会传递至第一线圈134而由第一振膜132振动发声,麦克风160所收录的环境噪音经反相后所得到的噪音音频也不会传递至第二线圈154而由第二振膜152振动发声。因此,两者并不会互相干扰。

[0039] 综上所述,在本发明的双振膜双音圈喇叭单体中,两个振动系可分别播放不同的音频。例如,可由一个振动系播放目标音频,并由另一个振动系播放反相后的噪音音频。因此,使用者可以收听到具有高保真性的目标音频,且环境噪音也可以被反相后的噪音音频抵消而具有抗噪效果。

[0040] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

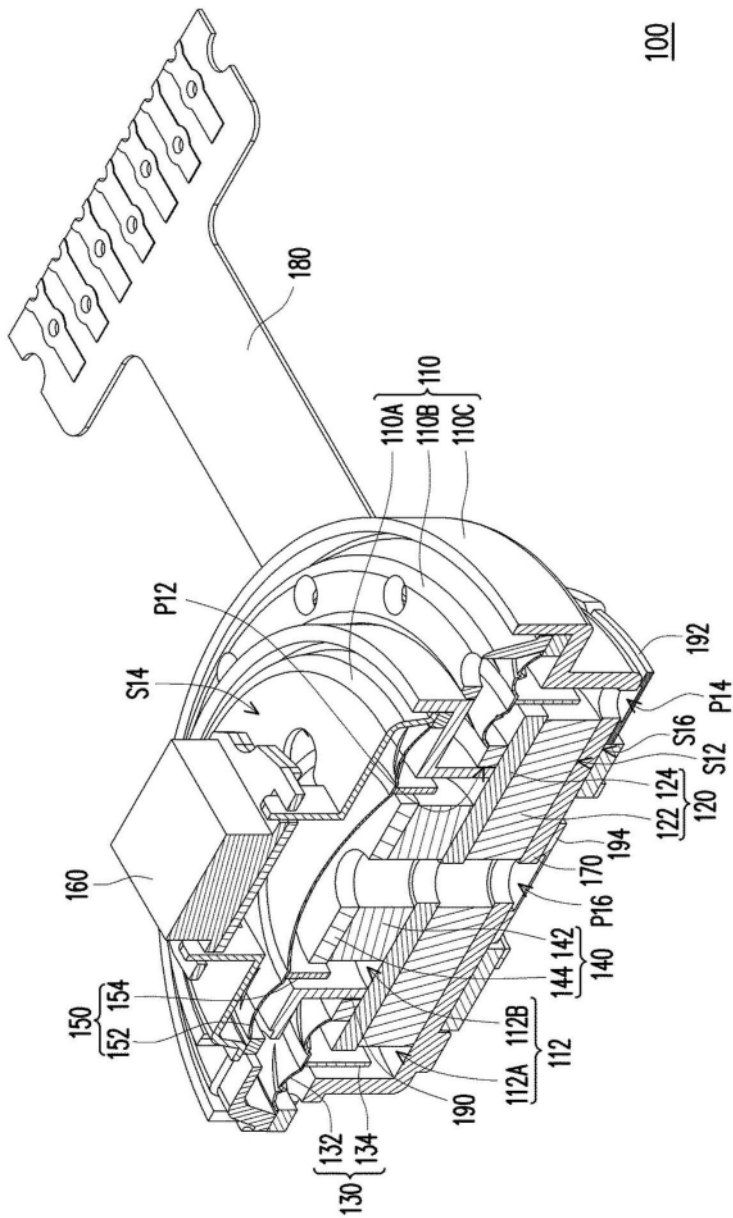


图1

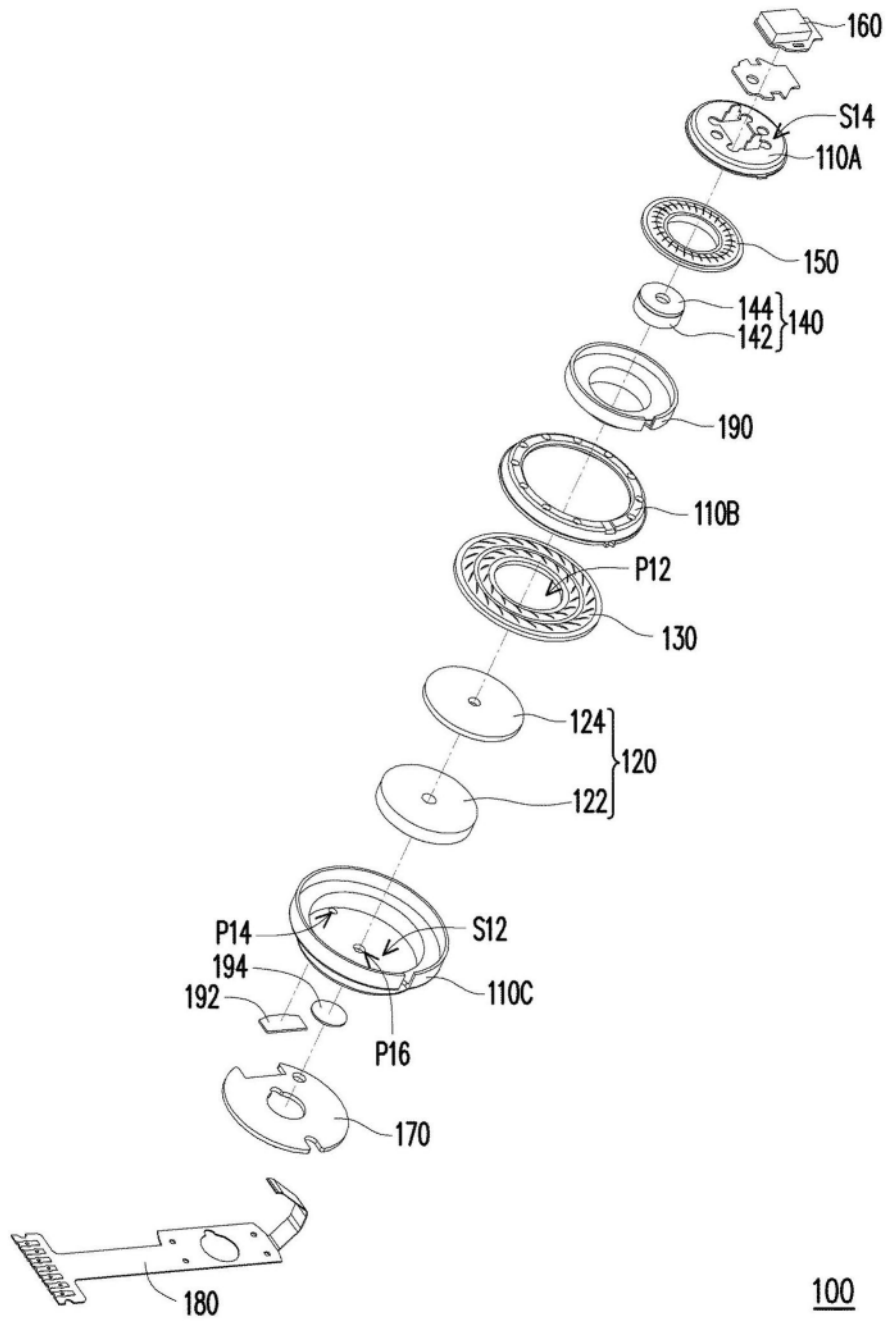


图2

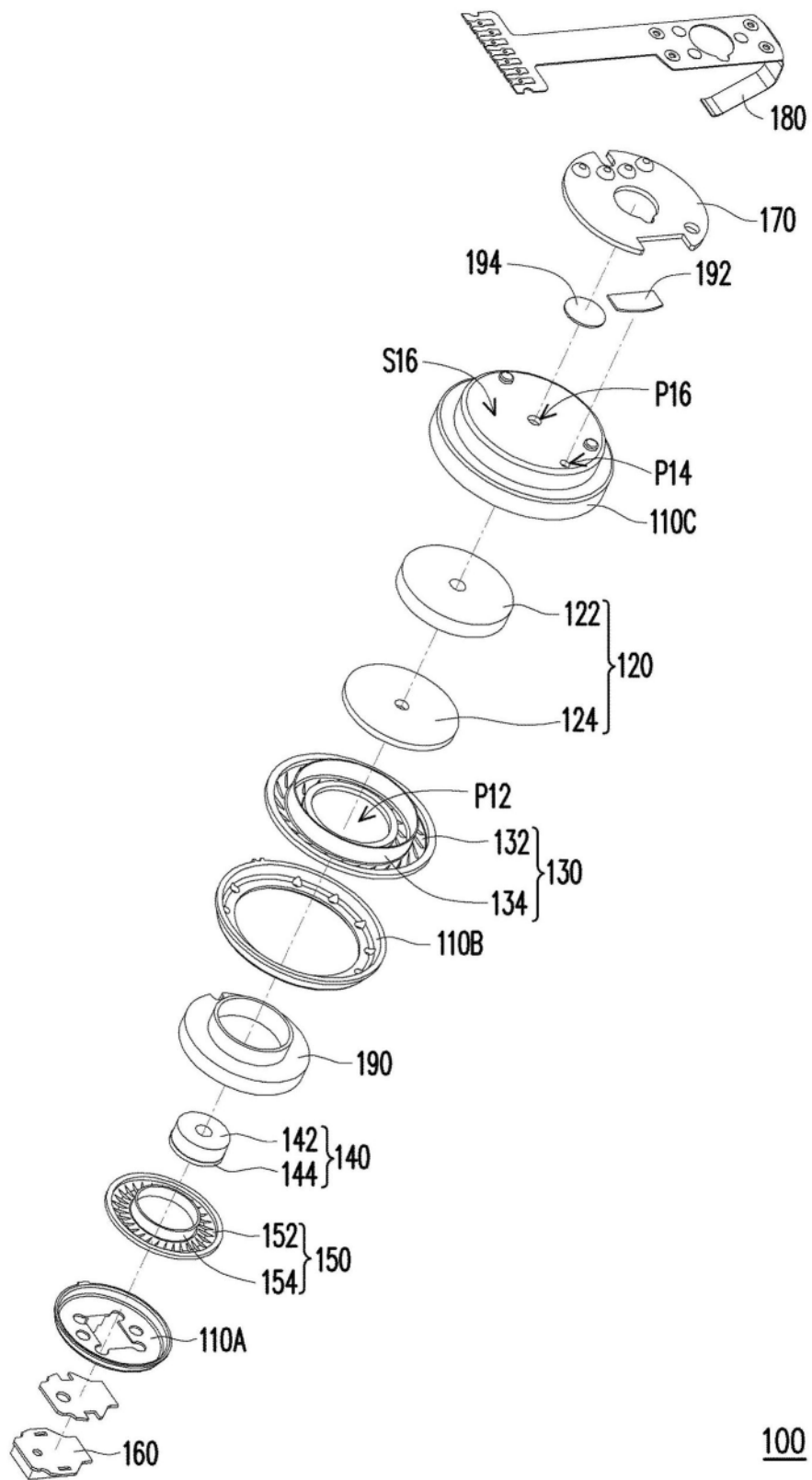


图3

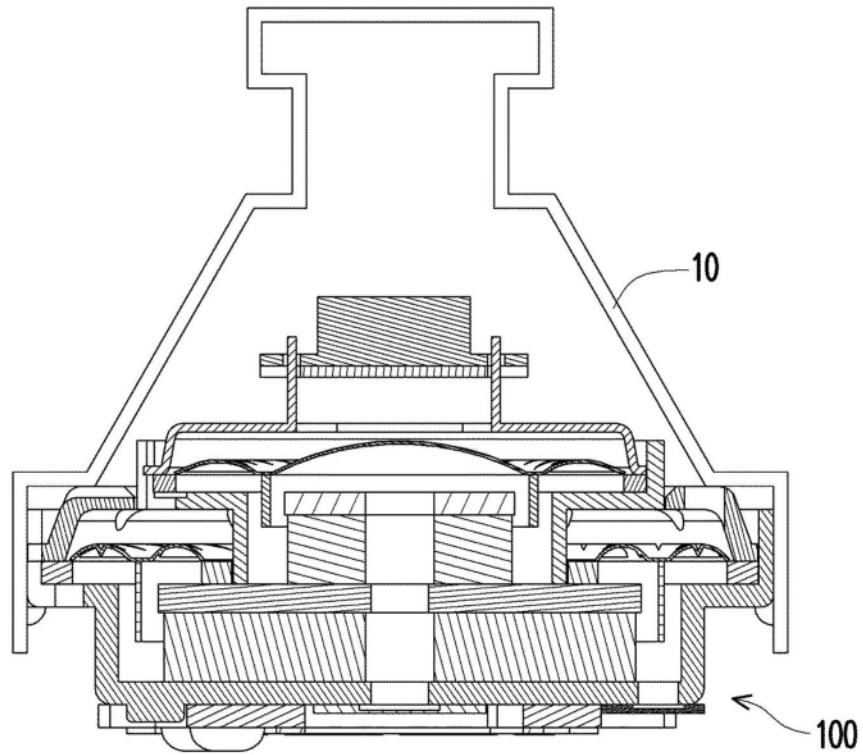


图4

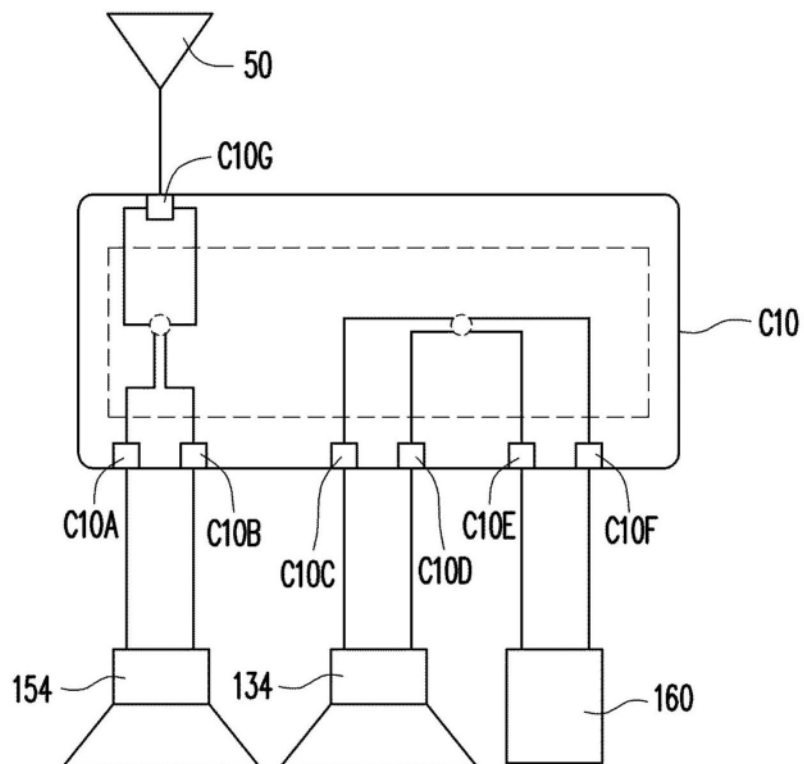


图5