



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114095818 B

(45) 授权公告日 2023. 08. 29

(21) 申请号 202111167723.7

H04R 9/02 (2006.01)

(22) 申请日 2021.09.30

H04R 9/04 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114095818 A

(43) 申请公布日 2022.02.25

(73) 专利权人 安克创新科技股份有限公司

地址 410221 湖南省长沙市长沙高新开发
区尖山路39号长沙中电软件园有限公
司一期七栋7楼701室

(56) 对比文件

CN 106028202 A, 2016.10.12

CN 214045980 U, 2021.08.24

CN 105704589 A, 2016.06.22

US 2015382100 A1, 2015.12.31

CN 210225716 U, 2020.03.31

US 2021021920 A1, 2021.01.21

审查员 崔磊

(72) 发明人 邓圆保 杨建华

(74) 专利代理机构 北京恒博知识产权代理有限
公司 11528

专利代理师 范胜祥

(51) Int. Cl.

H04R 1/10 (2006.01)

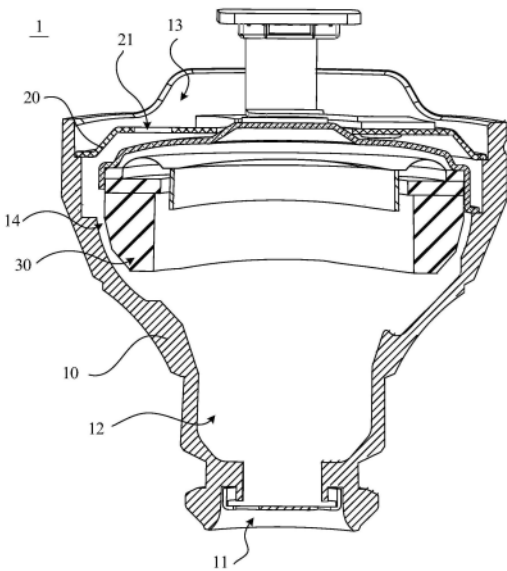
权利要求书1页 说明书9页 附图8页

(54) 发明名称

一种耳机

(57) 摘要

本申请提供一种耳机,包括壳体、分隔件以及动圈喇叭。壳体具有出音口;分隔件设置于壳体内,且分隔件的边缘与壳体的内壁密封连接,以将壳体的内部空间分隔成相对远离出音口的后音腔以及相对靠近出音口的前音腔,分隔件上开设有泄气孔,泄气孔连通前音腔和后音腔;动圈喇叭设置于前音腔内且至少与分隔件连接,动圈喇叭通过泄气孔而与后音腔之间空气连通。基于本申请实施例的耳机,不仅能够提高耳机的音质,而且可以避免动圈喇叭的振膜因振幅过大而破裂,且由于后音腔与外部空气连通,因此可以使得用户耳膜受到的气压与外部空气气压保持均衡,从而提高用户耳膜的舒适度。



1. 一种耳机,其特征在于,所述耳机包括:

壳体,所述壳体具有出音口;

分隔件,所述分隔件设置于所述壳体内,且所述分隔件的边缘与所述壳体的内壁密封连接,以将所述壳体的内部空间分隔成相对远离所述出音口的后音腔以及相对靠近所述出音口的前音腔,所述分隔件上开设有泄气孔,所述泄气孔连通所述前音腔和所述后音腔;

动圈喇叭,所述动圈喇叭设置于所述前音腔内且至少与所述分隔件连接,所述动圈喇叭通过所述泄气孔而与所述后音腔之间空气连通;所述动圈喇叭包括喇叭本体和喇叭后盖,所述喇叭本体设置于所述分隔件与所述出音口之间,所述喇叭本体与所述壳体的内壁之间形成第一气道;所述喇叭后盖设置于所述喇叭本体与所述分隔件之间,且盖合于所述喇叭本体上,所述喇叭后盖与所述分隔件之间形成有第二气道,所述第二气道分别与所述第一气道、所述泄气孔连通。

2. 如权利要求1所述的耳机,其特征在于,所述耳机还包括动铁喇叭,所述动铁喇叭设置于所述前音腔内,且与所述喇叭本体连接。

3. 如权利要求2所述的耳机,其特征在于,所述动圈喇叭和所述动铁喇叭之间设置有弹性件,所述动铁喇叭的远离所述出音口的一端设置于所述弹性件中。

4. 如权利要求1所述的耳机,其特征在于,在所述第二气道内,所述分隔件与所述喇叭后盖之间设置有凸起部,所述凸起部设置于所述分隔件及/或所述喇叭后盖上。

5. 如权利要求1所述的耳机,其特征在于,所述喇叭本体包括:

环形磁铁,所述环形磁铁设置于所述喇叭后盖的背离所述分隔件的一侧,且所述环形磁铁与所述喇叭后盖连接;

振膜,所述振膜设置于所述喇叭后盖与所述环形磁铁之间,所述振膜的边缘与所述环形磁铁及/或所述喇叭后盖连接;

环形音圈,所述环形音圈与所述环形磁铁同轴设置,且所述环形音圈与所述振膜的朝向所述环形磁铁的一侧表面连接。

6. 如权利要求3所述的耳机,其特征在于,所述耳机还包括:

设置于所述前音腔内的至少一个反馈麦克风。

7. 如权利要求6所述的耳机,其特征在于,所述反馈麦克风设置于所述弹性件。

8. 如权利要求1所述的耳机,其特征在于,所述壳体上还开设有均衡孔,所述均衡孔与所述前音腔连通。

9. 如权利要求1所述的耳机,其特征在于,所述泄气孔上罩设有网布。

一种耳机

技术领域

[0001] 本申请涉及音频播放技术领域,尤其涉及一种耳机。

背景技术

[0002] 耳机是一种电声换能器,其通过将电信号转换成声音信号从而将待播放的音频播放出来。耳机根据换能方式可分为动圈式耳机、动铁式耳机、圈铁耳机和等磁式耳机等。当前耳机的体积不够小且音质有待提升。

发明内容

[0003] 为至少部分地解决上述问题,本申请实施例提供一种耳机,包括壳体、分隔件以及动圈喇叭。壳体具有出音口;分隔件设置于壳体内,且分隔件的边缘与壳体的内壁密封连接,以将壳体内部空间分隔成相对远离出音口的后音腔以及相对靠近出音口的前音腔,分隔件上开设有泄气孔,泄气孔连通前音腔和后音腔;动圈喇叭设置于前音腔内且至少与分隔件连接,动圈喇叭通过所述泄气孔而与所述后音腔之间空气连通。

[0004] 基于本申请实施例的耳机,通过设置分隔件将壳体的内部空间划分为前音腔和后音腔,且在分隔件上开设泄气孔以连通前音腔和后音腔,使得前音腔内的气压与后音腔内的气压保持均衡,如此,不仅能够提高耳机的音质,而且可以避免动圈喇叭的振膜因振幅过大而破裂,且由于后音腔与外部空气连通,因此可以使得用户耳膜受到的气压与外部空气气压保持均衡,从而提高用户耳膜的舒适度。

[0005] 进一步地,动圈喇叭包括喇叭本体和喇叭后盖。喇叭本体设置于分隔件与出音口之间,喇叭本体与壳体的内壁之间形成第一气道;喇叭后盖设置于喇叭本体与分隔件之间,且盖合于喇叭本体上,喇叭后盖与分隔件之间形成有第二气道,第二气道分别与第一气道、泄气孔连通。

[0006] 基于上述实施例,通过设计喇叭后盖设置于喇叭本体与分隔件之间,且盖合于喇叭本体,一方面,喇叭后盖可以对喇叭本体起到保护作用,另一方面,通过将喇叭后盖与分隔件间隔设置,以形成第二气道,第二气道与泄气孔连通,且第二气道与第一气道连通以形成所述气流通道,从而使得出音口可以依次通过第一气道、第二气道以及泄气孔与后音腔连通。

[0007] 进一步地,耳机还包括动铁喇叭,动铁喇叭设置于前音腔内,且与喇叭本体连接。

[0008] 基于上述实施例,通过将动铁喇叭设置于前音腔内,动铁喇叭发出的中高音与动圈喇叭发出的低音在前音腔内混响,并通过出音口进入人耳,从而使得耳机发出的声音具有更好的音质;动圈喇叭与动铁喇叭的连接可以使得动铁喇叭与动圈喇叭装配得更加紧凑,有利于壳体以及耳机的小型化。

[0009] 进一步地,动圈喇叭和动铁喇叭之间设置有弹性件,动铁喇叭的远离出音口的一端设置于弹性件中。

[0010] 基于上述实施例,通过设置弹性件可以更好地装配以及固定动铁喇叭,动铁喇叭

的远离出音口的一端设置于弹性件中,从而可以简便地借助弹性件实现动铁喇叭和动圈喇叭的组装。

[0011] 进一步地,在第二气道内,分隔件与喇叭后盖之间设置有凸起部,凸起部设置于分隔件及/或喇叭后盖上。

[0012] 基于上述实施例,通过设置凸起部,可以保证分隔件与喇叭后盖之间具有足够的间隙,保证第二气道具有足够大的流通截面,以使得前音腔内的气压与后音腔内的气压可以快速均衡。

[0013] 进一步地,喇叭本体包括环形磁铁、振膜和环形音圈。环形磁铁设置于喇叭后盖的背离分隔件的一侧,且环形磁铁与喇叭后盖连接;振膜设置于喇叭后盖与环形磁铁之间,振膜的边缘与环形磁铁及/或喇叭后盖连接;环形音圈与环形磁铁同轴设置,且环形音圈与振膜朝向环形磁铁的一侧表面连接。

[0014] 基于上述实施例,环形音圈与环形磁铁同轴设置,且环形音圈与振膜朝向环形磁铁的表面连接,当通入环形音圈的电流发生改变时,环形音圈所产生的磁场随之改变,当环形音圈产生的磁场发生变化时,环形磁铁的磁场与环形音圈产生的磁场的相互作用,使得环形音圈产生振动,继而可以通过环形音圈带动振膜的振动,从而实现喇叭本体的发声功能。

[0015] 进一步地,耳机还包括设置于前音腔内的至少一个反馈麦克风。

[0016] 基于上述实施例,反馈麦克风具有收音降噪的功能,使得耳机可以输出更好的音质。通过将反馈麦克风设置于前音腔内,使得前音腔内的混音在降噪后可以直接输送至壳体外部,以获得更好的音质输出。

[0017] 进一步地,反馈麦克风设置于弹性件。

[0018] 基于上述实施例,反馈麦克风可以被稳定地嵌设于弹性件中,同时可以减小反馈麦克风在前音腔内的额外占用空间,使得壳体可以做得更小。

[0019] 进一步地,壳体上还开设有均衡孔,均衡孔与前音腔连通。

[0020] 基于上述实施例,通过在壳体上开设有均衡孔,均衡孔与前音腔连通,可以更快速地实现前音腔的腔内气压与外界气压的均衡,在此基础上,也可以使得前音腔内的气压与后音腔内的气压更加快速地达到均衡状态,且反馈麦克风也可以通过均衡孔采集环境噪音。

[0021] 进一步地,泄气孔以及均衡孔均罩设有网布。

[0022] 基于上述实施例,网布不仅可以防止外部杂物进入前音腔内,而且可以通过更换不同目数的网布来调整耳机的声音输出曲线。

[0023] 本申请实施例通过提供一种耳机,通过设置分隔件将壳体的内部空间划分为前音腔和后音腔,且在分隔件上开设泄气孔以连通前音腔和后音腔,使得前音腔内的气压与后音腔的气压保持均衡,如此,不仅能够提高耳机的音质,而且可以避免动圈喇叭的振膜因振幅过大而破裂,且由于后音腔与外部空气连通,因此可以使得用户耳膜受到的气压与外部空气气压保持均衡,从而提高用户耳膜的舒适度。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现

有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1为本申请一种实施例中的耳机的局部剖视结构示意图;

[0026] 图2为本申请又一种实施例中的耳机的局部剖视结构示意图;

[0027] 图3为本申请一种实施例中的耳机的一种视角的结构示意图;

[0028] 图4为本申请一种实施例中的耳机的局部剖视结构示意图;

[0029] 图5为本申请一种实施例中的耳机的另一种视角的结构示意图;

[0030] 图6为本申请一种实施例中的耳机的又一种视角的结构示意图;

[0031] 图7为本申请另一种实施例中的耳机的局部剖视结构示意图;

[0032] 图8为本申请一种实施例中的支撑件的结构示意图。

[0033] 附图说明:1、耳机;10、壳体;11、出音口;12、前音腔;13、后音腔;14、气流通道;141、第一气道;142、第二气道;15、第一定位台阶;16、第二定位台阶;20、分隔件;21、泄气孔;22、避让部;221、避让孔;23、密封连接部;30、动圈喇叭;31、喇叭本体;311、环形磁铁;312、振膜;313、环形音圈;32、喇叭后盖;321、开孔部;3211、调音孔;322、盖设部;323、胶接部;324、连接部;40、凸起部;41、第一凸起;42、第一卡槽;43、第二凸起;44、第二卡槽;45、避让槽;50、支撑件;51、出音孔;52、支撑部;53、容置部;531、容置槽;60、动铁喇叭;70、弹性件;71、嵌设槽;80、反馈麦克风;90、柔性电路板;100、均衡孔;110、网布。

具体实施方式

[0034] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本申请进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请,并不用于限定本申请。

[0035] 相关技术中,动圈式耳机一般包括外壳以及位于外壳的壳体内的动圈单元,通过动圈单元将外壳的内部空间分隔成相互隔绝的前出音腔和后出音腔,也即,相关技术中以动圈单元为界,将外壳的内部空间分隔成前出音腔和后出音腔,由于前出音腔和后出音腔相互隔绝,在耳机发声过程中,前出音腔内的气压与后出音腔内的气压不平衡,影响耳机音质,也容易导致用户耳膜不舒适,甚至可能造成动圈单元的振膜因振幅过大而破裂。

[0036] 为解决上述技术问题,如图1所示,本申请实施例提供一种耳机1,耳机1包括壳体10、分隔件20以及动圈喇叭30。

[0037] 壳体10的形状、材质以及尺寸可以不做限制,例如,壳体10具有出音口11,沿靠近出音口11的方向,壳体11的径向尺寸逐渐减小,如此,可在壳体10具有出音口11的端部设置耳帽,从而使得耳机10的入耳部位(也即包含耳帽的部分)与人耳适配且具有较好的佩戴舒适性;再如,壳体10可以为金属材质(如铝等金属),金属材质可以提高壳体10的整体刚性,可以避免壳体10轻易受到损伤,同时可以对壳体10内部的零部件(如分隔件20、动圈喇叭30等)起到更好的保护作用,可以理解的是,壳体10也可以是采用其他材质(如塑料等)制成,塑料材质易于成型,且成本低廉。

[0038] 壳体10的出音口11用于将动圈喇叭30所发出的声音传递至壳体10外部。可以理解的是,出音口11作为壳体10内部与壳体10外部的连接口,壳体10内部所发出的声音可以通

过出音口11传递至壳体10外部,那么,壳体10外部的灰尘、颗粒物等杂物也易于通过出音口11进入壳体10内部,因此,可以在出音口11处设置防护结构,防护结构可以具有多个用于传播声音的孔洞,以使耳机1发出的声音经防护结构的孔洞传出,同时防护装置还可以避免外部杂物进入壳体10的内部,因此可以对壳体10内部的零部件进行保护,保证壳体10内部的零部件不受进入耳机1内的杂质影响,能够正常工作。

[0039] 具体地,防护结构可以包括防护网,防护网可以与出音口11的口壁固定连接,防护网具有多个用于传播声音的孔洞,孔洞在传播声音的同时,可以避免壳体10外部的杂物进入壳体10内部;防护装置还可以进一步包括与防护网层叠设置的声学网布,声学网布位于防护网的内侧并罩设于出音口11,声学网布不仅可以进一步防止外部杂物经出音口11进入壳体10内部,还可以补偿不同频段频响的不足,使动圈喇叭30输出的声音具有更稳定、更均衡的音质。

[0040] 分隔件20的形状、材质以及尺寸可以不做限制,只要能够设置在壳体10内,并将壳体10的内部空间划分为两个腔体即可。分隔件20设置于壳体10内,且分隔件20的边缘与壳体10的内壁密封连接,以将壳体10的内部空间分隔成后音腔13以及与出音口11连通的前音腔12。可以理解的是,前述的“密封连接”可以理解为:两个部件连接且两个部件在连接位置处密封,下同;具体到两个部件分别为分隔件20与壳体10时,可以理解为:分隔件20的边缘与壳体10的内壁连接,且分隔件20的边缘与壳体10的内壁之间的连接位置处是密封的,也即,前音腔12与后音腔13不能通过分隔件20的边缘与壳体10的内壁之间的连接位置连通。具体地,分隔件20的边缘与壳体10的内壁的连接方式包括但不限于胶接、卡接、螺接、焊接等。分隔件20的边缘与壳体10的内壁可以通过胶水密封,也可以通过密封件(如胶圈等)进行密封。

[0041] 分隔件20用于将壳体10内部空间分隔成后音腔13以及前音腔12。可以理解的是,通过设计前音腔12以及后音腔13的腔体大小以及形状,可以对耳机1输出的声音进行修正,从而对不同音频对应的声音产生不同的修正效果。例如,由于前音腔12与出音口11连通,即动圈喇叭30发出的声音先经前音腔12处理后,再经出音口11传递至壳体10外部,为使得音频对应的声音可以被清晰地传播至人耳,可以通过调整前音腔12的腔体大小以及形状,使得前音腔12主要影响音频的中高频部分,从而突出音频的中高频部分,以使音频更易于被人耳识别;再如,后音腔13对高频音影响较小,但对低频部分影响较大,因此,可以通过调整后音腔13的腔体大小以及形状,以使音频的低频部分更加突出,例如可以使得动圈喇叭30发出的低频部分在下潜和量感上更加平衡。

[0042] 泄气孔21开设于分隔件20上,且泄气孔21不开设于分隔件20的边缘位置,以避免分隔件20的边缘与壳体10的内壁密封连接时将泄气孔21封堵。泄气孔21用于连通前音腔12与后音腔13,以使前音腔12与后音腔13腔内的气压保持均衡状态。

[0043] 动圈喇叭30设置于前音腔12内并可与分隔件20连接,从而将动圈喇叭30固定在壳体10内。进一步地,在另一实现方式中,动圈喇叭30的至少一部分边缘可与壳体10的内壁固定连接,以使动圈喇叭30在前音腔12内的位置更加稳定。为避免动圈喇叭30封堵泄气孔21,动圈喇叭30与前音腔12对应的壳体10的内壁以及分隔件20之间具有气流通道14,气流可经过气流通道14后经泄气孔21而与后音腔13连通,从而使得前音腔12与后音腔13保持连通。由于前音腔12通过气流通道14以及泄气孔21而与后音腔13连通,使得动圈喇叭30与后音腔

13之间空气连通,例如,动圈喇叭30在前音腔12内发出的一部分声音通过前音腔12直接经出音口11传递至壳体10外部,同时,动圈喇叭30发出的一部分声音在流入后音腔13内后,可至少部分地通过泄气孔21传输至前音腔内12,然后经出音口11传递至壳体10外部,从而提高耳机1的低频效果。

[0044] 相关技术中,以动圈单元(类似于本申请实施例中的动圈喇叭30)为界将外壳(类似于本申请实施例中的壳体10)的内部空间划分为前出音腔(类似于本申请实施例中的前音腔12)和后出音腔(类似于本申请实施例中的后音腔13),为了严格划分前出音腔和后出音腔,动圈单元的边缘需与外壳的内壁密封连接,同时,为了保证动圈单元中的振膜的完整性(振膜一般呈圆形),在动圈单元与外壳密封连接的基础上在动圈单元上开设泄气孔是不合适的,因为在动圈单元上开设泄气孔必然需在振膜上开孔,如此将导致振膜损坏,因此,相关技术中,无法在动圈单元上开设泄气孔,以使动圈单元两侧的前出音腔与后出音腔连通,来保证前出音腔与后出音腔之间的气压均衡。

[0045] 本申请实施例与相关技术的不同之处在于:通过在壳体10内另外设置分隔件20,以分隔件20为界划分出前音腔12与后音腔13,并在分隔件20上开设泄气孔21以连通前音腔12与后音腔13;通过将分隔件20的边缘与壳体10的内壁密封连接,避免前音腔12与后音腔13通过分隔件20的边缘连通,同时将动圈喇叭30设置于前音腔12内,并使动圈喇叭30与后音腔13之间的空气连通,以使动圈喇叭30同时与前音腔12、后音腔13空气连通,保证动圈喇叭30的发声效果。在此基础上,为避免动圈喇叭30封堵前音腔12与后音腔13之间的连通,在动圈喇叭30与前音腔12对应的壳体10的内壁以及分隔件20之间形成气流通通道14,位于前音腔12内的气流通过气流通通道14后再经泄气孔21与后音腔13连通,从而保证前音腔12与后音腔13始终保持连通,使得前音腔12内的气压与后音腔13的气压保持均衡,如此,不仅能够提高耳机1的音质,而且可以避免动圈喇叭30的振膜因振幅过大而破裂,且由于后音腔13一般与外部空气连通,因此可以使得用户耳膜受到的气压与外部空气气压保持均衡,从而提高用户耳膜的舒适度。此外,本申请实施例中的动圈喇叭30还可以是如动铁喇叭、圈铁喇叭等发声器件。

[0046] 具体地,如图2所示,动圈喇叭30包括喇叭本体31,喇叭本体31可以进一步包括环形磁铁311、振膜312以及环形音圈313。喇叭本体31设置于分隔件20与出音口11之间,振膜312振动时沿振膜312的轴向方向往复移动从而在壳体10内发声;喇叭本体31与前音腔12对应的壳体10的内壁之间间隔设置,以形成第一气道141,第一气道141可以形成于喇叭本体31的整个周侧附近,也可以形成于喇叭本体31的一部分侧面附近。具体而言,第一气道141可以由环形磁铁311与前音腔12对应的壳体10的内壁之间的间隙形成。

[0047] 进一步地,动圈喇叭30还包括喇叭后盖32,喇叭后盖32设置于喇叭本体31与分隔件20之间,且盖合于喇叭本体31,喇叭后盖32的一部分边缘与壳体10的内壁连接,另一部分则与壳体10的内壁间隔开,从而保证了气流通通道14与泄气孔21之间的空气连通。一方面,喇叭后盖32可以对喇叭本体31起到保护作用,具体而言,可以对环形磁铁311、振膜312以及环形音圈313等部件进行保护。另一方面,通过将喇叭后盖32与分隔件20间隔设置,以形成第二气道142,第二气道142与泄气孔21连通,且由于喇叭后盖32的一部分边缘与壳体10之间存在空隙,从而使第二气道142与第一气道141连通并形成气流通通道14,从而使得出音口11可以依次通过第一气道141、第二气道142以及泄气孔21而与后音腔13连通。

[0048] 具体地, 环形磁铁311呈中空的环状, 且设置于喇叭后盖32的背离分隔件20的一侧, 且环形磁铁311与喇叭后盖32固定连接。环形磁铁311可与前音腔12对应的壳体10的内壁之间留有间隙, 以形成第一气道141。

[0049] 振膜312的形状为圆形, 设置于喇叭后盖32与环形磁铁311之间, 振膜312的边缘可与环形磁铁311的边缘单独连接, 也可与喇叭后盖32的边缘单独连接, 当环形磁铁311的边缘与喇叭后盖32的边缘在振膜312上的投影部分重合时, 振膜312的边缘还可以同时与环形磁铁311的边缘以及喇叭后盖32的边缘连接。

[0050] 环形音圈313与环形磁铁311同轴设置, 且环形音圈313与振膜312的朝向环形磁铁311的表面连接。环形音圈313可以为线圈, 当通入环形音圈313的电流发生改变时, 环形音圈313所产生的磁场随之改变。环形磁铁311可以为永磁铁, 能够产生永磁场。当环形音圈313产生的磁场发生变化时, 环形磁铁311的磁场与环形音圈313产生的磁场的相互作用, 使得环形音圈313沿环形磁铁311的轴向进行往复振动, 进而可以通过环形音圈313带动振膜312的振动, 从而实现喇叭本体31的发声功能。

[0051] 具体地, 请参阅图3, 分隔件20包括位于分隔件20中部的避让部22以及环设于避让部22周围的密封连接部23, 密封连接部23与壳体10的内壁密封连接。避让部22上开设有避让孔221; 喇叭后盖32包括位于喇叭后盖32中部的开孔部321, 开孔部321上开设有调音孔3211, 调音孔3211经由避让孔221与后音腔13连通, 从而使得振膜312振动时发出的声音可以经由调音孔3211以及避让孔221传递至后音腔13, 从而通过后音腔13提高耳机1的低频效果。

[0052] 进一步地, 开孔部321套设在避让部22的避让孔221内, 且避让部22与开孔部321之间密封连接, 以将避让孔221以及调音孔3211分别与第二气道142隔绝, 也即, 将避让孔221以及调音孔3211形成的向后音腔13传递声音的传音通道与第二气道142隔绝, 从而避免第二气道142对振膜312与后音腔13之间的声音传递造成影响。具体而言, 避让部22与开孔部321之间的密封连接可以保证音频具有较好的传递效果, 当避让部22与开孔部321之间没有密封连接时, 声音可经调音孔3211进入第二气道142, 由此降低了后音腔13对声音的收束效果; 且气流可经避让部22与开孔部321之间的缝隙流入后音腔13内, 在后音腔13内产生噪音, 导致后音腔13输出的音质变差, 也即, 避让部22与开孔部321之间的密封连接可以约束气流通道14内的气体的流向, 使得气体只能通过泄气孔21进出后音腔13。可以理解的是, 调音孔3211处可以设有声学网布, 可以通过更换不同目数的声学网布来调整耳机1的声音输出曲线。

[0053] 进一步地, 避让孔221可以大于调音孔3211, 通过设置避让孔221的孔洞直径大于调音孔3211的孔洞直径, 使得开孔部321能够伸入避让孔221中, 且开孔部321可以相对喇叭后盖32的其他部分凸设并伸入避让孔221中, 使得避让孔221可以暴露部分开孔部321, 也即使得避让孔221的孔壁与开孔部321的表面接触, 便于在避让孔221的孔壁与开孔部321的接触位置进行点胶操作, 实现避让部22与开孔部321之间的密封连接。

[0054] 如图4所示, 喇叭后盖32除包括开孔部321之外, 喇叭后盖32还包括环设于开孔部321周围的盖设部322、环设于盖设部322周围的胶接部323以及设置于部分胶接部323边缘的连接部324; 开孔部321以及盖设部322均盖设于振膜312上, 且开孔部321相比于盖设部322凸设以伸入避让孔221中; 胶接部323自盖设部322向环形磁铁311所在位置延伸, 并与环

形磁铁311胶接;连接部324自部分胶接部323向背离环形磁铁311的方向延伸,并与壳体10的内壁固定连接,从而通过连接部324实现喇叭后盖32整体与壳体10的内壁之间的固定连接;进一步地,由于另一部分胶接部323的边缘没有设置连接部324,因此另一部分胶接部323与壳体10之间存在间隙,也即该部分使得喇叭后盖32的一部分边缘与壳体10间隔开,从而使得第一气道141与第二气道142经由该间隙连通。由于环形磁铁311与胶接部323胶接,振膜312设置于喇叭后盖32与环形磁铁311之间,且振膜312的边缘与环形磁铁311及/或喇叭后盖32连接,因此,通过喇叭后盖32部分地与壳体10的内壁固定连接,可以保证振膜312以及与环形磁铁311在前音腔12内的相对固定。

[0055] 请继续参阅图4,对应于密封连接部23,壳体10的内壁上设置有第一定位台阶15,分隔件20的边缘也即密封连接部23与第一定位台阶15密封连接,通过设置第一定位台阶15,在组装时可以方便地将分隔件20组装于第一定位台阶15上,且分隔件20组装于第一定位台阶15后,通过第一定位台阶15承载分隔件20,可以提高分隔件20的安装稳定性,且在分隔件20通过胶水与壳体10的内壁密封连接时,第一定位台阶15可以承载更多的胶水,从而可以提高分隔件20与壳体10的内壁之间的密封稳定性。

[0056] 对应于连接部324,壳体10的内壁上设置有第二定位台阶16,喇叭后盖32的边缘也即连接部324与第二定位台阶16连接,可以理解的是,此连接方式包括但不限于胶接、卡接、抵接等,通过设置第二定位台阶16,在组装时,可以方便地将喇叭后盖32组装于第二定位台阶16上,且喇叭后盖32组装于第二定位台阶16后,通过第二定位台阶16承载喇叭后盖32以及于喇叭后盖32连接的喇叭本体31,可以提高喇叭本体31以及喇叭后盖32的安装稳定性。

[0057] 请继续参阅图4,进一步地,在第二气道142内,分隔件20与喇叭后盖32之间设置有凸起部40,凸起部40单独设置于分隔件20上,或者单独设置于喇叭后盖32上,或者凸起部40同时设置于分隔件20以及喇叭后盖32上。当分隔件20以及喇叭后盖32上分别设置一个凸起部40时,分隔件20上的凸起部40与喇叭后盖32的凸起部40位置对应且相互抵接。通过设置凸起部40,可以保证分隔件20与喇叭后盖32之间具有足够的间隙,保证第二气道142具有足够大的流通截面,以使得前音腔12内的气压与后音腔13内的气压可以快速均衡。更进一步地,分隔件20设置的凸起部40与喇叭后盖32设置的凸起部40间还可以具有相互限位的效果,以更好地保证分隔件20与喇叭后盖32连接的稳定性。

[0058] 如图5所示,进一步地,分隔件20的边缘以及壳体10的内壁中的一个设置有第一凸起41,分隔件20的边缘以及壳体10的内壁中的另一个设置有第一卡槽42,第一凸起41与第一卡槽42卡接,也即,分隔件20与壳体10间通过第一凸起41以及第一卡槽42卡接,如此,不仅方便分隔件20与壳体10之间的组装,且在组装后,分隔件20不能相对于壳体10转动,从而提高分隔件20在壳体10上的安装稳定性。

[0059] 如图6所示,进一步地,喇叭后盖32的与壳体10连接的一部分边缘以及前音腔12对应的壳体10的内壁中的一个设置有第二凸起43,喇叭后盖32的与壳体10连接的一部分边缘以及前音腔12对应的壳体10的内壁中的另一个设置有第二卡槽44,第二凸起43与第二卡槽44卡接,也即,喇叭后盖32的与壳体10连接的一部分边缘与前音腔12对应的壳体10的内壁通过第二凸起43以及第二卡槽44卡接,如此,不仅方便喇叭后盖32与壳体10之间的组装,且在组装后,喇叭后盖32不能相对于壳体10转动,从而提高喇叭后盖32在壳体10上的安装稳定性。

[0060] 如图7和图8所示,进一步地,为了提高动圈喇叭30在壳体10内的安装稳定性,耳机1还可以包括支撑件50,支撑件50设置于环形磁铁311的靠近出音口11的一侧,且环形磁铁311设置于支撑件50上,从而通过支撑件50对环形磁铁311进行支撑,由于环形磁铁311与振膜312以及喇叭后盖32连接,又因为环形音圈313与振膜312的朝向环形磁铁311的一侧表面连接,因此,支撑件50也实现了对振膜312、喇叭后盖32以及环形音圈313的支撑;此外,支撑件50上开设有出音孔51(见图8),振膜312振动产生的声音经由出音孔51向出音口11传送。可以理解的是,出音孔51的数量、大小、位置以及分布方式可以根据实际情况进行设置,本实施例对此不做限定。可以理解的是,为了振膜312振动产生的声音经由出音孔51传出,环形磁铁311应避开出音孔51所在的位置进行设置。

[0061] 请继续参阅图7-图8,进一步地,为了提高耳机1的音质,耳机1还可以包括单个动铁喇叭60或者多个动铁喇叭60,动铁喇叭60设置于前音腔12内。动铁喇叭60对中高频的发声效果较好,动圈喇叭30对低频的发声效果较好,本实施例将动铁喇叭60设置于前音腔12内,动铁喇叭60发出的中高音与动圈喇叭30发出的低音在前音腔12内混响,并通过出音口11进入人耳,从而使得耳机1发出的声音具有更好的音质。

[0062] 相关技术中,是将振膜的未设置环形音圈的一侧表面朝向出音口,通过振膜的未设置有环形音圈的一侧(或称正面)作为发声位置(或称正面发声)。而本实施例中,根据前面的说明可知,振膜312的设置环形音圈313的一侧表面朝向出音口11设置,也即,振膜312采用设置有环形音圈313的一侧(或称背面)作为发声位置(或称背面发声),如此,使得动铁喇叭60更靠近振膜312的发声位置,能够减小动铁喇叭60和振膜312二者所输出的声音的相位差异,进而改善耳机1的音质。

[0063] 具体地,结合图7及图8,支撑件50还包括支撑部52以及容置部53。支撑部52呈环状设置且与壳体10的内壁连接,环形磁铁311设置于支撑部52背离出音口11的一面,以通过支撑部52支撑环形磁铁311;容置部53与支撑部52的内边缘连接,环形磁铁311环设于容置部53外侧且位于支撑部52上,容置部53开设有容置槽531,容置槽531的槽口朝向出音口11设置,相较于动圈喇叭30,动铁喇叭60的体积较小,因此,动铁喇叭60的远离出音口11的一端收容于容置槽531中,由于环形磁铁311是环设于容置部53周围的,加之动铁喇叭60的远离出音口11的一端收容于容置槽531中,因此,动铁喇叭60的远离出音口11的一端实际上收容于环形磁铁311中,也即,动铁喇叭60部分收容于动圈喇叭30中,如此,可以使得动铁喇叭60与动圈喇叭30装配得更加紧凑,有利于壳体10以及耳机1的小型化。出音孔51开设于支撑部52上,以避免出音孔51开设于容置部53时被动铁喇叭60封堵。环形磁铁311设置于支撑部52上且避开出音孔51,以使振膜312发出的声音通过出音孔51传出。

[0064] 可以理解的是,环形磁铁311的一端可与支撑部52密封连接,环形磁铁311的另一端可与喇叭后盖32密封连接,从而使得支撑件50、环形磁铁311、振膜312,环形音圈313以及喇叭后盖32形成以一个密封的动圈喇叭模组,该动圈喇叭模组通过喇叭后盖32的调音孔3211与后音腔13连通,并通过支撑部52的出音孔51与前音腔12连通,如此,可以在组装耳机1时,直接将动圈喇叭模组安装于第一定位台阶15上,从而避免将支撑件50、环形磁铁311、振膜312,环形音圈313以及喇叭后盖32逐个进行安装,从而提高耳机1的组装效率。

[0065] 请继续参阅图7,进一步地,为了更好地装配以及固定动铁喇叭60以及动圈喇叭30,耳机1还包括弹性件70,弹性件70的横截面形状可以为U形,且开口朝向出音口11,弹性

件70嵌设于容置槽531中,动铁喇叭60的远离出音口11的一端收容在弹性件70内,从而使弹性件70与容置槽531的槽壁抵接并达到过盈配合;弹性件70具有嵌设槽71,嵌设槽71的开设使得弹性件70更易于形变,更易于安装于支撑件50的容纳槽531中,且还可用于将动铁喇叭60的远离出音口11的一端嵌设于嵌设槽71中,并与嵌设槽71的槽壁过盈配合,从而可以简便地实现弹性件70与动铁喇叭60的组装。

[0066] 如图7所示,耳机1还包括反馈麦克风80和柔性电路板90,反馈麦克风80嵌设于弹性件70中;柔性电路板90自后音腔13延伸至前音腔12,柔性电路板90与环形音圈313、动铁喇叭60以及反馈麦克风80均电性连接。

[0067] 反馈麦克风80直接嵌设于弹性件70,不仅安装方便,且不额外占用前音腔12的空间。反馈麦克风80可用于采集环境噪音,并将采集到的环境噪音信号通过柔性电路板90传送给耳机1的处理器,或者传送给与耳机1连接的音频播放终端的处理器,处理器进行实时运算,通过柔性电路板90向动圈喇叭30以及动铁喇叭60发送与该环境噪音相位相反、振幅相同的音频信号,并通过动圈喇叭30以及动铁喇叭60将相应的音频信号播放出来,以抵消环境噪音,从而达到主动降噪的效果。柔性电路板90具有配线密度高、重量轻、厚度薄、弯折性好的特点,可以根据实际情况进行弯折布线,从而使得通过一个柔性电路板90即可实现与环形音圈313、动铁喇叭60以及反馈麦克风80之间的电性连接。

[0068] 请参阅图3,对应地,喇叭后盖32的一部分边缘以及分隔件20的一部分边缘均开设有避让槽45,通过开设避让槽45,使得柔性电路板90不仅可以实现与后音腔13中的耳机1的处理器电性连接,而且柔性电路板90可以自后音腔13经由避让槽45延伸至前音腔12,实现与前音腔12中的环形音圈313、动铁喇叭60以及反馈麦克风80之间的电性连接。可以理解的是,分隔件20的边缘上的避让槽45供柔性电路板90穿过后需进行密封,以避免前音腔12与后音腔13通过避让槽45连通。

[0069] 由于泄气孔21距离前音腔12较远,为了更加快速地使得前音腔12内的气压与外部空气的气压达到均衡状态,进一步地,如图7所示,在壳体10上还开设有与前音腔12连通均衡孔100,由于均衡孔100直接与前音腔12连通,可以使得前音腔12内的气压与外部空气的气压快速达到均衡状态,在此基础上,也可以使得前音腔12内的气压与后音腔13内的气压更加快速地达到均衡状态。此外,反馈麦克风80可通过均衡孔100采集环境噪音。更进一步地,泄气孔21以及均衡孔100均分别罩设有网布110,网布110不仅可以防止外部杂物进入前音腔12内,而且可以通过更换不同目数的网布110来调整耳机1的声音输出曲线。

[0070] 本实施例的附图中相同或相似的标号对应相同或相似的件;在本申请的描述中,需要理解的是,若有术语“上”、“下”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0071] 以上仅为本申请的较佳实施例而已,并不用以限制本申请,凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

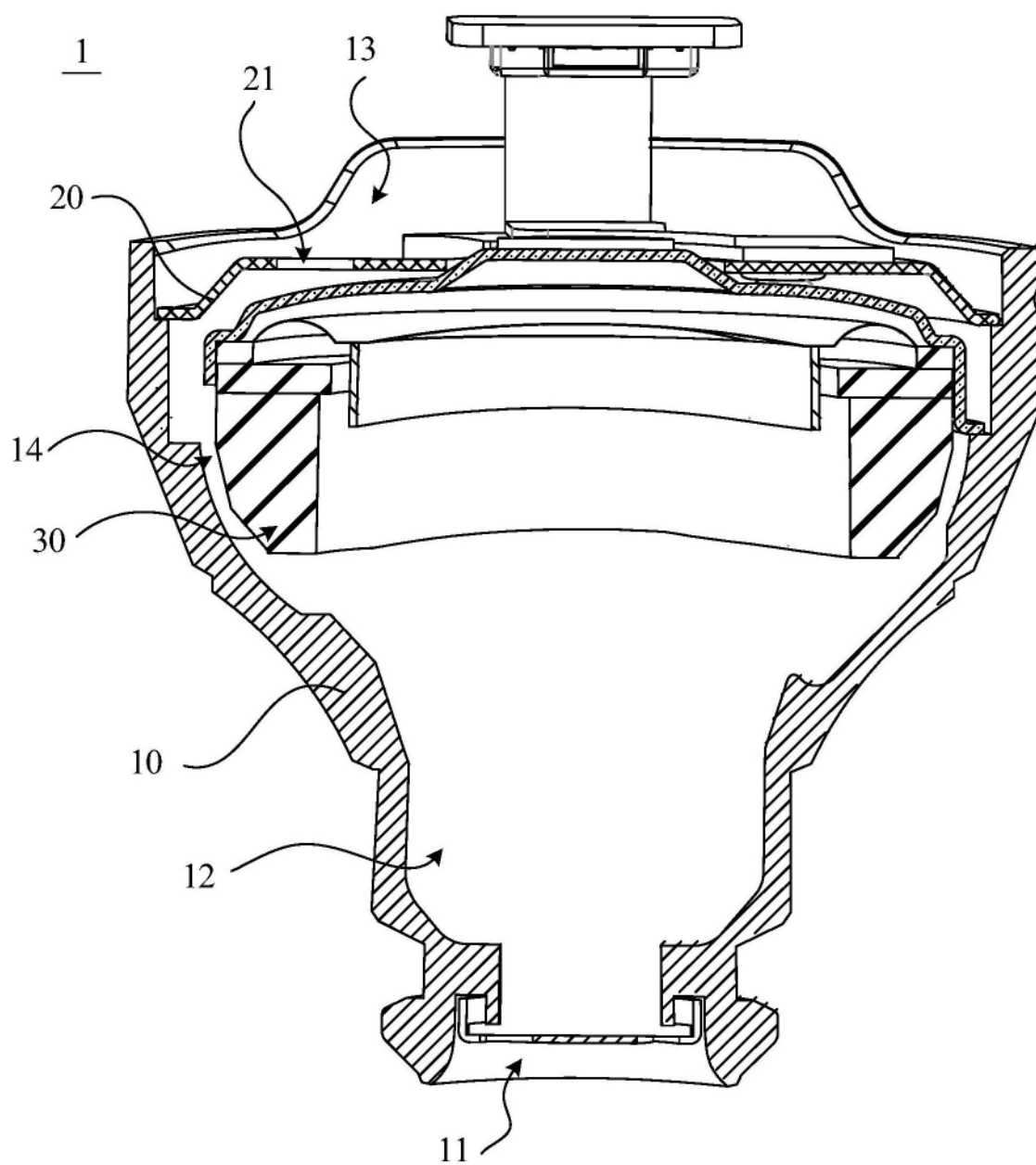


图1

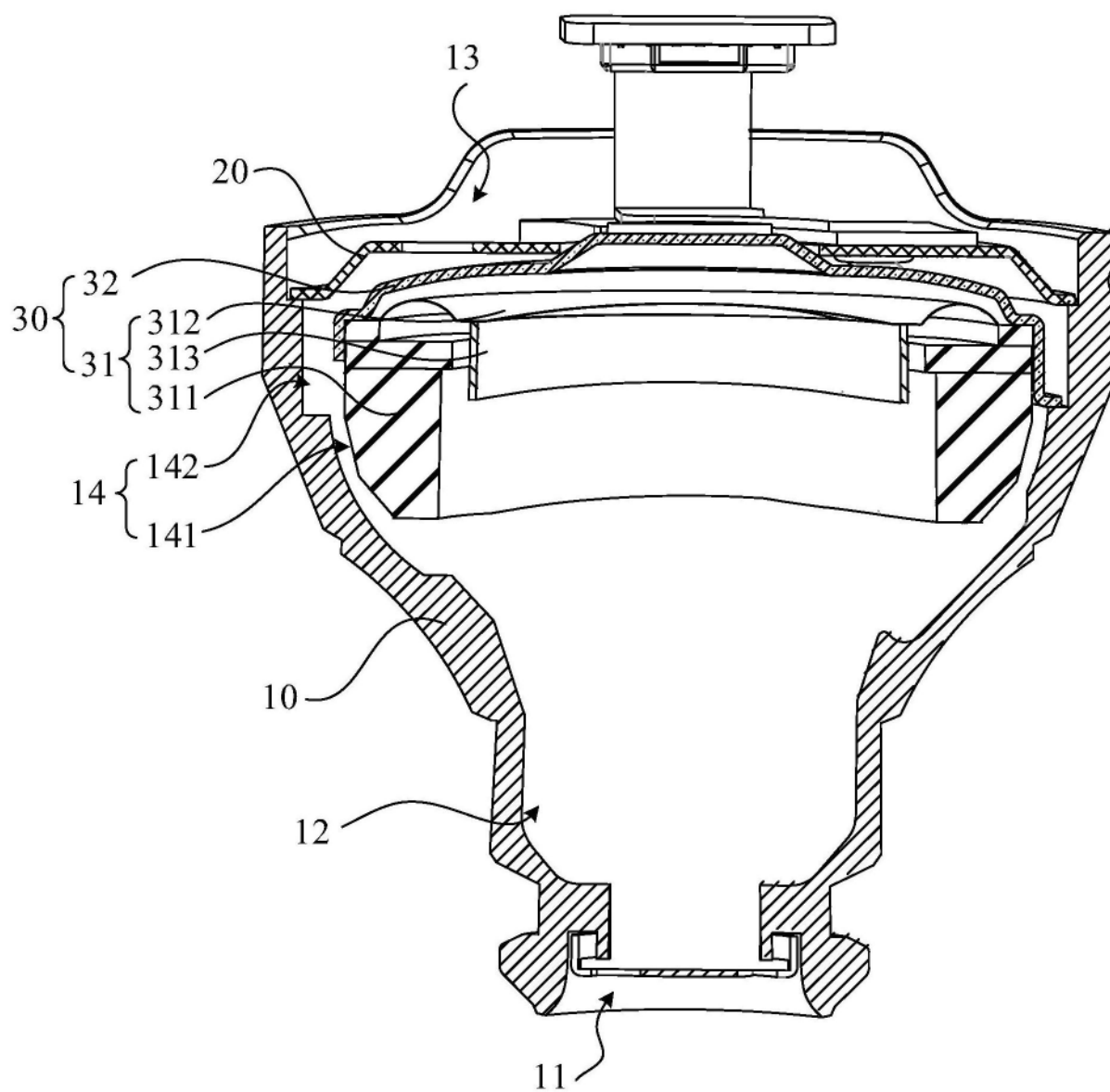


图2

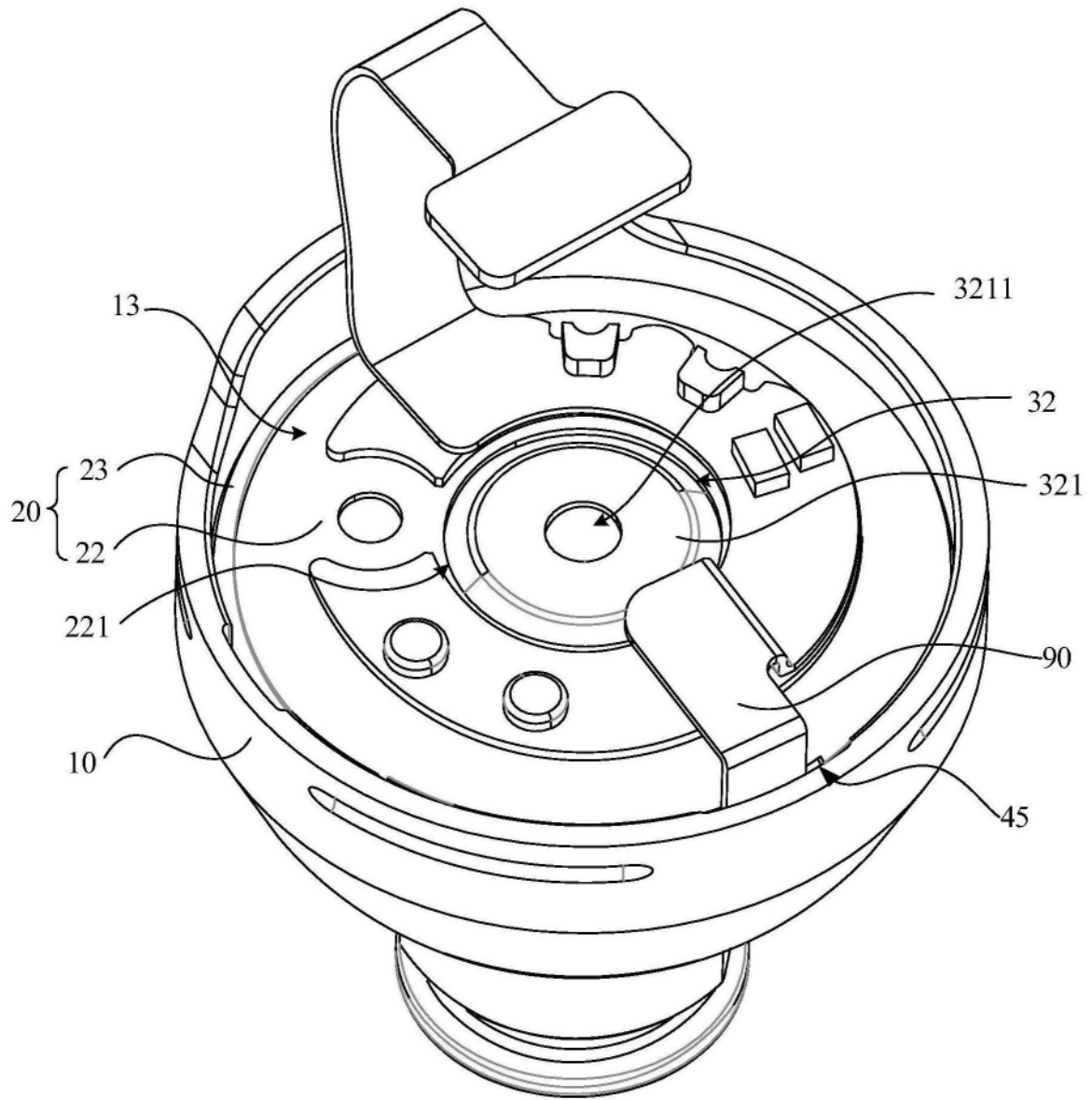


图3

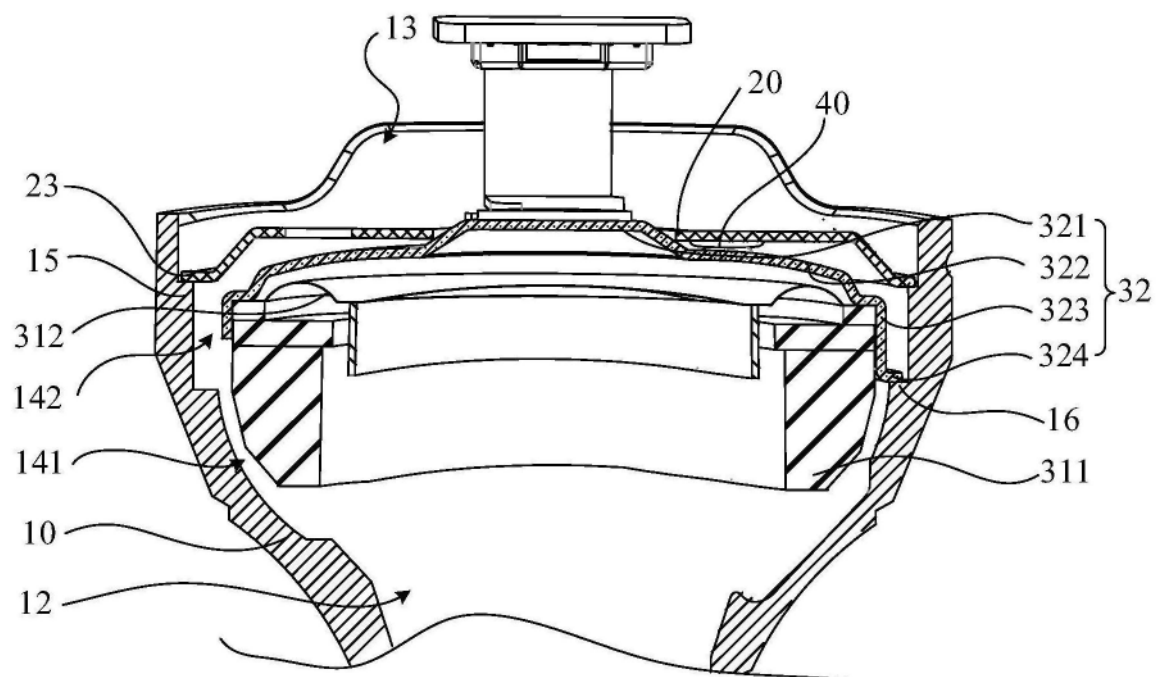


图4

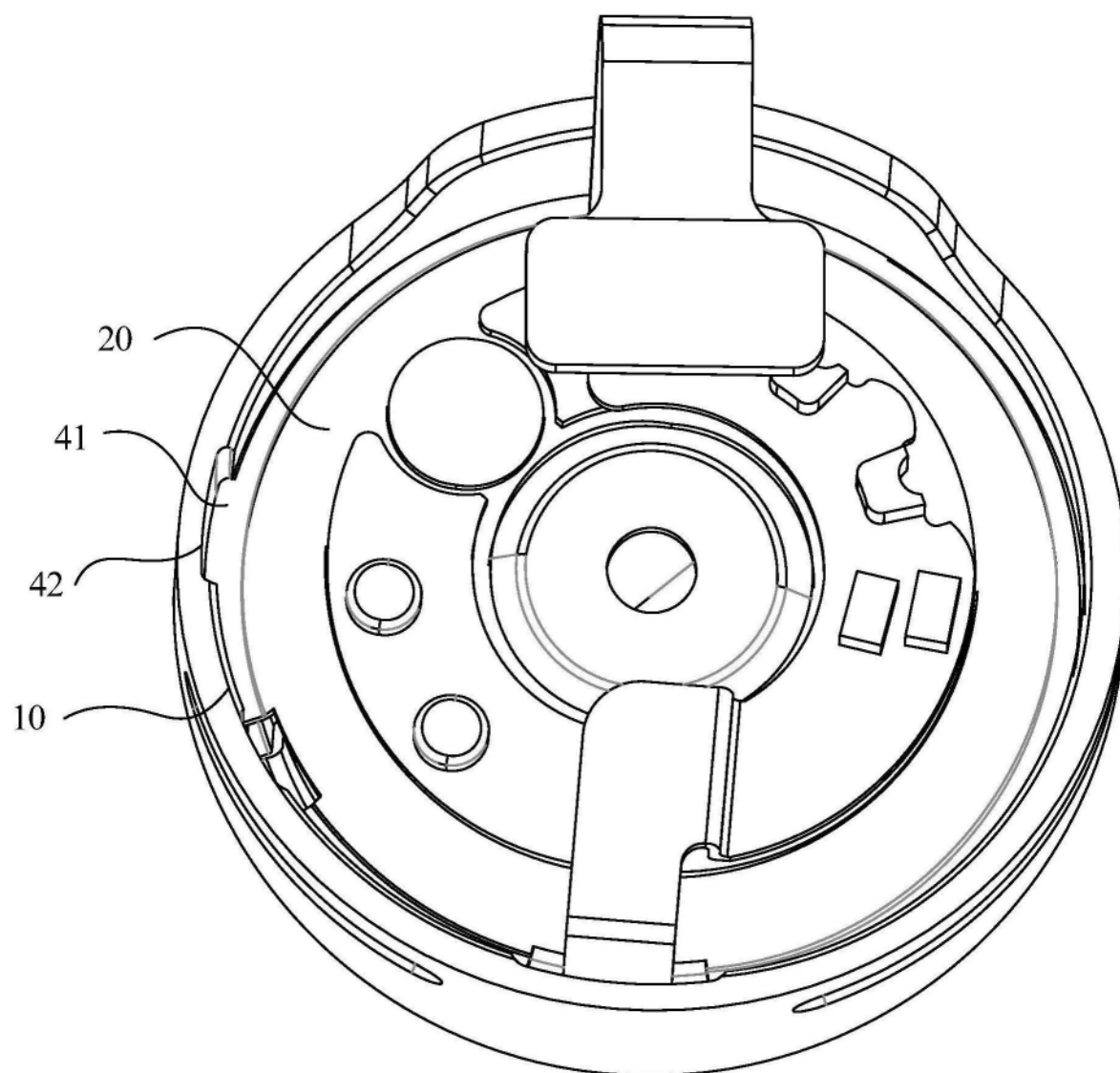


图5

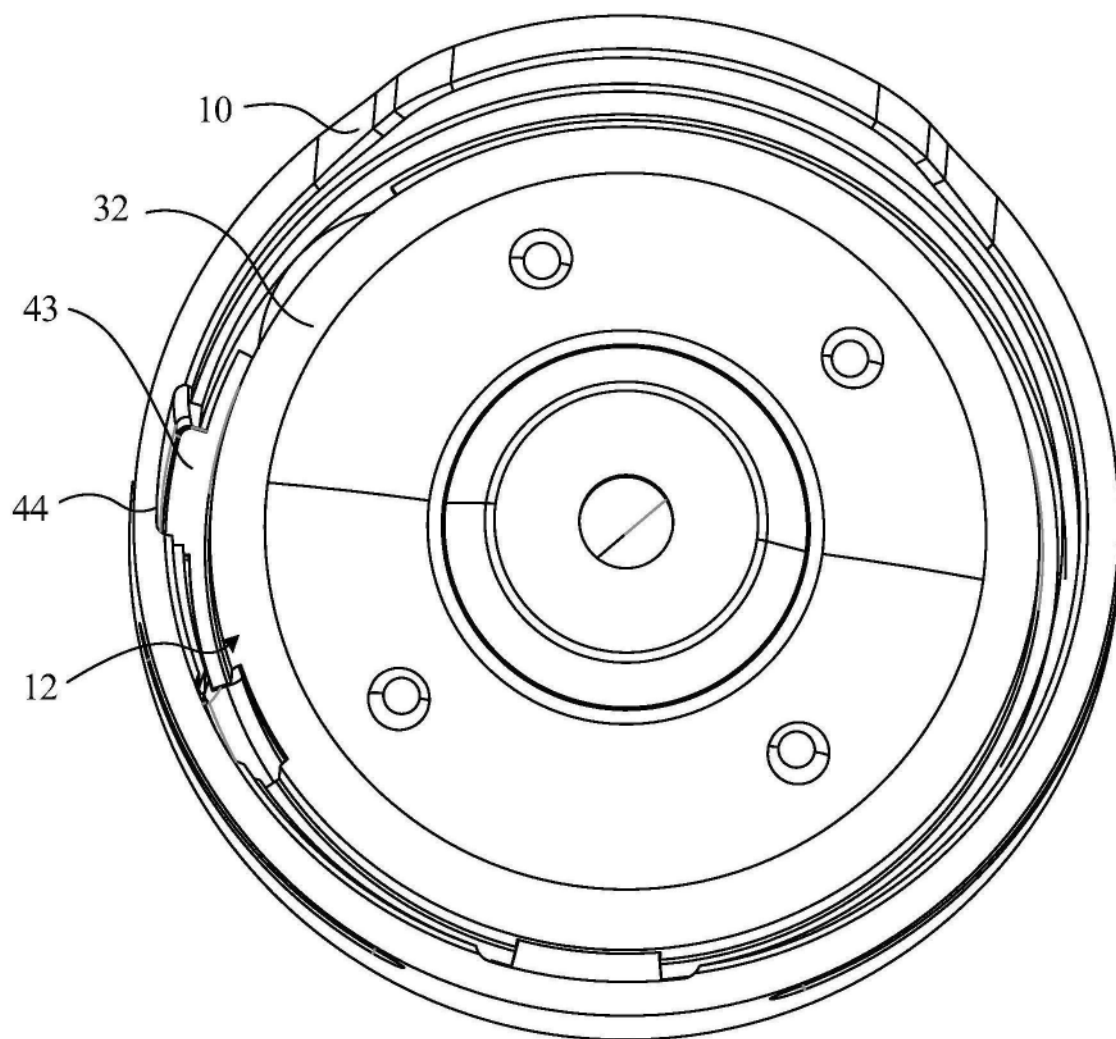


图6

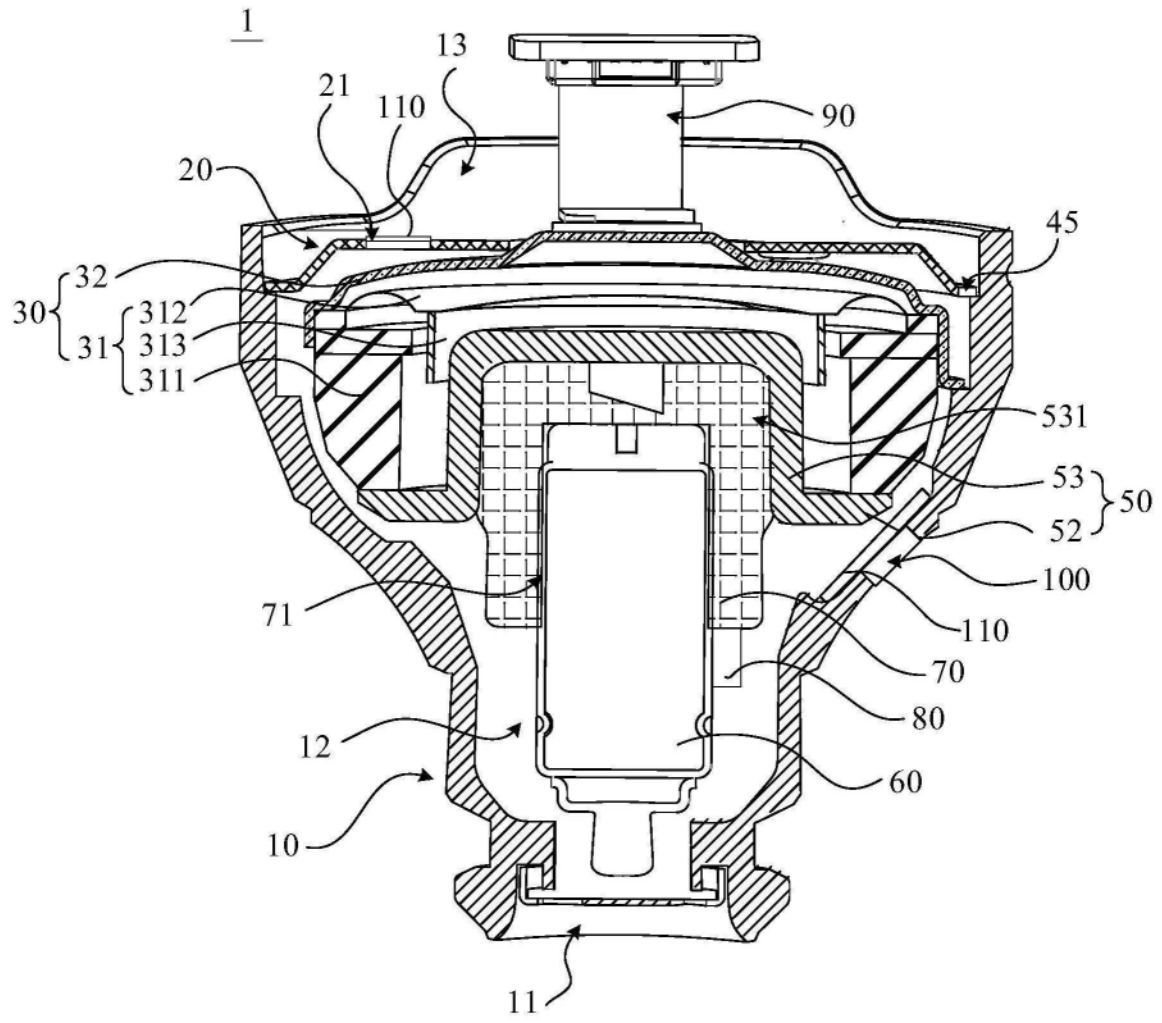


图7

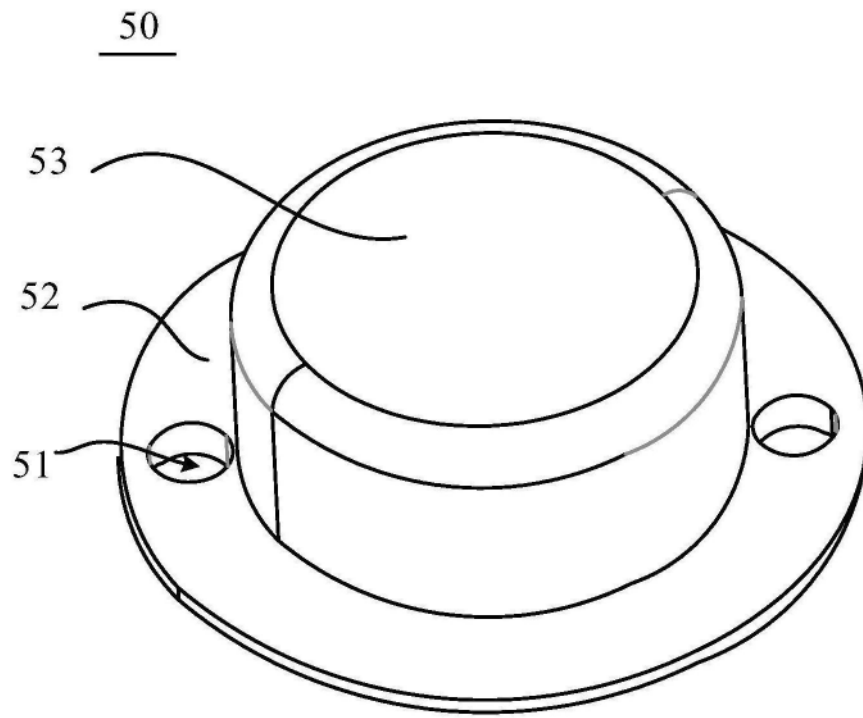


图8