



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112261533 A

(43) 申请公布日 2021.01.22

(21) 申请号 202011078274.4

(22) 申请日 2020.10.10

(71) 申请人 维沃移动通信有限公司

地址 523863 广东省东莞市长安镇靖海东路168号

(72) 发明人 邱煌山

(74) 专利代理机构 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 11315

代理人 施敬勃

(51) Int.Cl.

H04R 1/10 (2006.01)

H04R 7/02 (2006.01)

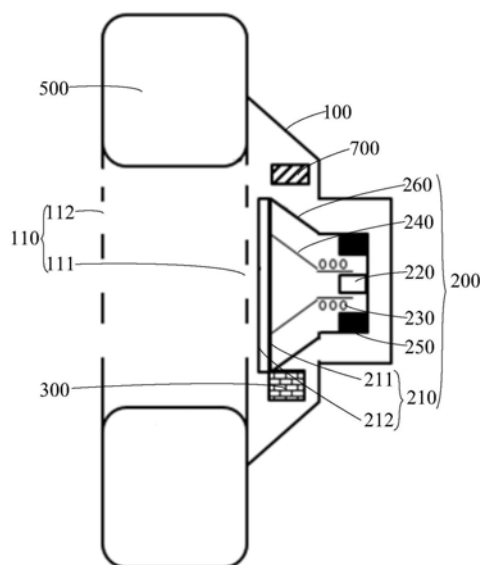
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

耳机

(57) 摘要

本申请公开了一种耳机,涉及电子设备技术领域。该耳机包括:壳体,壳体设有出声孔;声学模组,声学模组设置于壳体内,声学模组包括用于振动发声的振动结构,振动结构朝向出声孔,振动结构包括第一振膜和第二振膜,第一振膜和第二振膜围成气囊腔;气源,气源设置于壳体内,气源与气囊腔相连通;在耳机处于佩戴状态的情况下,气源抽出气囊腔内的气体,第一振膜和第二振膜贴合,出声孔与外界连通;在耳机处于未佩戴状态的情况下,气源向气囊腔内充气,振动结构封堵出声孔。上述方案能够解决目前耳机存在的可靠性较低的问题。



1. 一种耳机,其特征在于,包括:

壳体,所述壳体设有出声孔;

声学模组,所述声学模组设置于所述壳体内,所述声学模组包括用于振动发声的振动结构,所述振动结构朝向所述出声孔,所述振动结构包括第一振膜和第二振膜,所述第一振膜和所述第二振膜围成气囊腔;

气源,所述气源设置于所述壳体内,所述气源与所述气囊腔相连通;

在所述耳机处于佩戴状态的情况下,所述气源抽出所述气囊腔内的气体,所述第一振膜和所述第二振膜贴合,所述出声孔与外界连通;在所述耳机处于未佩戴状态的情况下,所述气源向所述气囊腔内充气,所述振动结构封堵所述出声孔。

2. 根据权利要求1所述的耳机,其特征在于,所述第一振膜和所述第二振膜中的至少一者设置多个,各所述第一振膜和第二振膜沿着所述出声孔的轴线方向依次叠置。

3. 根据权利要求2所述的耳机,其特征在于,所述气囊腔的数量为至少两个,各所述气囊腔彼此隔开。

4. 根据权利要求1所述的耳机,其特征在于,所述壳体具有朝向所述振动结构的第一表面,所述出声孔包括设置于所述第一表面的第一出声孔,所述第一表面设有弹性垫,在所述耳机处于未佩戴状态的情况下,所述振动结构与所述弹性垫抵靠。

5. 根据权利要求4所述的耳机,其特征在于,所述弹性垫的数量为至少两个,各所述弹性垫间隔设置。

6. 根据权利要求4所述的耳机,其特征在于,在所述耳机处于未佩戴状态的情况下,所述振动结构覆盖所有的所述第一出声孔。

7. 根据权利要求1所述的耳机,其特征在于,平行于所述出声孔的轴线的方向为第一方向,在所述耳机处于佩戴状态的情况下,所述振动结构在所述第一方向的正投影面积为第一面积;在所述耳机处于未佩戴状态的情况下,所述振动结构在所述第一方向的正投影面积为第二面积,

其中,所述第一面积小于所述第二面积。

8. 根据权利要求1所述的耳机,其特征在于,所述气源设置于所述振动结构背离所述出声孔的一侧。

9. 根据权利要求1所述的耳机,其特征在于,所述耳机还包括控制模块和用于检测所述耳机的佩戴状态的检测件,所述控制模块与所述检测件以及所述气源均电连接,所述检测件和所述控制模块均设置于所述壳体内,在所述耳机处于未佩戴状态的情况下,所述控制模块控制所述气源工作。

10. 根据权利要求9所述的耳机,其特征在于,所述检测件和所述气源沿平行于所述振动结构的方向间隔排布。

耳机

技术领域

[0001] 本申请属于电子设备技术领域,具体涉及一种耳机。

背景技术

[0002] 目前,电子设备已经应用到人们工作和生活的各个方面,耳机作为电子设备之一,在人们进行听音乐、看电影、收听广播等活动时被使用,可以避免对他人造成影响。

[0003] 现有的耳机主要分为入耳式、耳塞式、头戴式等多种,虽然它们形态迥异,但其基本原理均为通过铁芯结构传递的电场、磁铁产生的磁场交互实现电磁感应,并转化为音圈支架和振膜的机械振动,最终发出声音。但是,声音需要通过出声孔来传播,而出声孔的设计虽然保证了耳机的音效,但它与外界连通,容易因水渍、灰尘的进入造成耳机内部短路、腐蚀等问题,导致耳机失效。因此,现有的耳机存在可靠性较低的问题。

发明内容

[0004] 本申请实施例的目的是提供一种耳机,能够解决目前耳机存在的可靠性较低的问题。

[0005] 为了解决上述技术问题,本申请是这样实现的:

[0006] 本申请实施例提供了一种耳机,包括:

[0007] 壳体,所述壳体设有出声孔;

[0008] 声学模组,所述声学模组设置于所述壳体内,所述声学模组包括用于振动发声的振动结构,所述振动结构朝向所述出声孔,所述振动结构包括第一振膜和第二振膜,所述第一振膜和所述第二振膜围成气囊腔;

[0009] 气源,所述气源设置于所述壳体内,所述气源与所述气囊腔相连通;

[0010] 在所述耳机处于佩戴状态的情况下,所述气源抽出所述气囊腔内的气体,所述第一振膜和所述第二振膜贴合,所述出声孔与外界连通;在所述耳机处于未佩戴状态的情况下,所述气源向所述气囊腔内充气,所述振动结构封堵所述出声孔。

[0011] 在本申请实施例中,气源根据耳机是否处于佩戴状态,从而对气囊腔进行充气或将气囊腔内的气体抽出,当耳机处于佩戴状态时,气源抽出气囊腔内的气体,第一振膜和第二振膜贴合,出声孔与外界连通,以确保耳机的音效;当耳机处于未佩戴状态时,气源向气囊腔内充气,振动结构封堵出声孔,防止灰尘、水渍等杂质进入壳体内,从而保护壳体内的声学模组。因此,本申请实施例能够解决目前耳机存在的可靠性较低的问题。

附图说明

[0012] 图1和图2为本申请实施例公开的耳机在振动结构处于不同状态下的结构示意图;

[0013] 图3和图4为本申请另一实施例公开的耳机在振动结构处于不同状态下的结构示意图;

[0014] 图5为本申请又一实施例公开的耳机的结构示意图;

- [0015] 图6为本申请再一实施例公开的耳机的结构示意图。
- [0016] 附图标记说明：
- [0017] 100-壳体、110-出声孔、111-第一出声孔、112-第二出声孔；
- [0018] 200-声学模组、210-振动结构、211-第一振膜、212-第二振膜、220-铁芯、230-线圈、240-线圈支架、250-磁铁、260-铁架；
- [0019] 300-气源；
- [0020] 400-弹性垫；
- [0021] 500-保护套；
- [0022] 600-气囊；
- [0023] 700-检测件。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0025] 本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不适用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0026] 下面结合附图，通过具体的实施例及其应用场景对本申请实施例提供的耳机进行详细地说明。

[0027] 参考图1和图2，本申请实施例公开一种耳机，其包括壳体100、声学模组200和气源300。

[0028] 壳体100为耳机的基础构件，壳体100能够为耳机的其它组成构件提供安装基础，壳体100设有出声孔110，通过出声孔110使壳体100的内腔与外界连通，可选地，出声孔110的数量可以为一个，也可以为多个。

[0029] 声学模组200设置于壳体100内，声学模组200主要用于发出声音。可选地，声学模组200可以包括振动结构210、铁芯220、线圈230、线圈支架240、磁铁250及铁架260，线圈230可以缠绕在铁芯220上，或者缠绕在线圈支架240上，铁架260可以相对于壳体100固定，线圈支架240设置于铁架260之内，铁芯220至少部分设置于线圈支架240内，可选地，磁铁250环绕铁芯220设置，且磁铁250设置于铁架260内，在线圈230通电后，线圈230通电所产生的磁场与磁铁250固有的磁场相作用，从而驱动振动结构210振动以发出声音，由于振动结构210朝向出声孔110，因此振动结构210发出的声音经出声孔110传出至壳体100之外。振动结构210包括第一振膜211和第二振膜212，第一振膜211和第二振膜212围成气囊腔，气囊腔在出声孔110的轴线方向上与出声孔110相对。

[0030] 气源300设置于壳体100内，可选地，气源300可以为空气压缩机等设备，本申请实施例对此不作具体限制。气源300与气囊腔相连通，气源300根据耳机是否处于佩戴状态，从

而向气囊腔内充气或将气囊腔内的气体抽出。具体地,在耳机处于佩戴状态的情况下,气源300提供负压,气源300抽出气囊腔内的气体,第一振膜211和第二振膜212贴合,振动结构210与壳体100设有出声孔110的部分分离,从而使得出声孔110与外界连通,此时声学模组200工作发出的声音经出声孔110传出至壳体100之外,从而保证耳机的音效;在耳机处于未佩戴状态的情况下,气源300提供正压,气源300向气囊腔内充气,气囊腔的体积变大,振动结构210与壳体100设有出声孔110的部分接触,从而封堵出声孔110,阻止灰尘、水渍等杂质经出声孔110进入耳机壳体100内,进而导致声学模组200失效。

[0031] 在本申请实施例中,气源300根据耳机是否处于佩戴状态,从而对气囊腔进行充气或将气囊腔内的气体抽出,当耳机处于佩戴状态时,气源300抽出气囊腔内的气体,第一振膜211和第二振膜212贴合,出声孔110与外界连通,以确保耳机的音效;当耳机处于未佩戴状态时,气源300向气囊腔内充气,振动结构210封堵出声孔110,防止灰尘、水渍等杂质进入壳体100内,从而保护壳体100内的声学模组200。因此,本申请实施例能够解决目前耳机存在的可靠性较低的问题。

[0032] 可选地,壳体100具有朝向振动结构210的第一表面,出声孔110包括设置于第一表面的第一出声孔111,也就是说,声学模组200工作时发出的声音可以经第一出声孔111传出至壳体100之外。在耳机处于未佩戴状态的情况下,振动结构210封堵第一出声孔111。

[0033] 参考图3和图4,一种可选的实施例中,气囊腔的数量为至少两个,各气囊腔彼此隔开,也就是说,在本申请实施例中,第一振膜211和第二振膜212中的至少一者的数量为多个,多个第一振膜211和第二振膜212围成多个气囊腔,且多个气囊腔均能够相对独立工作。当耳机处于未佩戴状态时,气源300向多个气囊腔内充气,多个气囊腔均膨胀,振动结构210与壳体100设有出声孔110的部分接触,有利于加强对第一出声孔111的封堵效果,从而加强对声学模组200的保护;其次,在部分第一振膜211和/或第二振膜212失效的情况下,其它第一振膜211和第二振膜212围成的气囊腔仍然能够起到封堵第一出声孔111的作用,进而保护声学模组200。

[0034] 如前所述,第一振膜211和第二振膜212中的至少一者可以设置多个,由多个第一振膜211和第二振膜212围成的多个气囊腔,在壳体100内可以灵活布置,如果各气囊腔在壳体100内沿着垂直于出声孔110的轴线方向的方向依次叠置,一旦部分第一振膜211和/或第二振膜212失效,那么可能出现其它第一振膜211和第二振膜212围成的气囊腔只能封堵部分出声孔110,而灰尘、水渍等杂质可以经未被封堵的出声孔110进入壳体100内的情况。故,各第一振膜211和第二振膜212沿着出声孔110的轴线方向依次叠置,如此设置可以确保即使部分第一振膜211和/或第二振膜212失效,其它由第一振膜211和第二振膜212围成的气囊腔仍然能够以较大的面积接触壳体100设有出声孔110的部分,从而起到封堵出声孔110的作用,进而保护声学模组200。

[0035] 如图5所示,一种可选的实施例中,壳体100具有朝向振动结构210的第一表面,出声孔110包括设置于第一表面的第一出声孔111,第一表面设有弹性垫400,在耳机处于未佩戴状态的情况下,振动结构210与弹性垫400抵靠。由于在耳机处于未佩戴状态的情况下,第一振膜211和第二振膜212围成的气囊腔为囊状结构,故振动结构210与壳体100的第一表面之间可能存在较小的间隙,通过在第一表面设置弹性垫400,使振动结构210与弹性垫400抵靠,从而加强对第一出声孔111的封堵效果。其次,在耳机处于未佩戴状态的情况下,如果振

动结构210长时间与壳体100的第一表面直接接触,振动结构210容易被磨损,而弹性垫400具有弹性,振动结构210与弹性垫400抵靠,可以保护振动结构210,延长振动结构210的使用寿命。

[0036] 进一步可选的实施例中,上述弹性垫400的数量为至少两个,多个弹性垫400可以连续设置,也可以间隔设置,如果多个弹性垫400连续设置,可能会遮挡第一出声孔111,在耳机处于佩戴状态的情况下,可能影响耳机的音效。故,各弹性垫400可以间隔设置,既能够在耳机处于佩戴状态的情况下确保耳机的音效,还可以在耳机处于未佩戴状态的情况下加强对第一出声孔111的封堵效果。

[0037] 在耳机处于未佩戴状态下,如果振动结构210覆盖部分第一出声孔111,那么可能存在水渍、灰尘等异物经未覆盖的第一出声孔111进入壳体100内,损坏声学模组200。故,在另一可选的实施例中,在耳机处于未佩戴状态下,振动结构210覆盖所有的第一出声孔111,防止灰尘、水渍等异物进入壳体100内,进一步加强对声学模组200的保护。

[0038] 一种可选的实施例中,平行于出声孔110的轴线的方向为第一方向,在耳机处于佩戴状态的情况下,振动结构210在第一方向的正投影面积为第一面积;在耳机处于未佩戴的情况状态下,振动结构210在第一方向的正投影面积为第二面积,其中,第一面积小于第二面积。采用此种设置方式后,振动结构210可以在耳机处于未佩戴状态的情况下获得更大的面积,从而更可靠地覆盖出声孔110。

[0039] 在耳机处于佩戴状态的情况下,振动结构210与壳体100设有出声孔110的部分分离,如果气源300设置于振动结构210朝向出声孔110靠近的一侧,则振动结构210与出声孔110之间的距离较大,导致振动结构210所发出的声音出现更大的衰减,同时,壳体100内空间的利用率较低,导致耳机的整体尺寸变大。基于此,可选地,气源300设置于振动结构210背离出声孔110的一侧,使得振动结构210与出声孔110之间的距离可以缩短,以此改善耳机的发声效果,同时减小耳机的整体尺寸。

[0040] 参考图6,另一种可选的实施例中,壳体100设有保护套500,可选地,保护套500可以由硅胶、泡沫等柔性材料制作,在耳机处于佩戴状态的情况下,保护套500可以起到保护耳朵以提升舒适性的作用。壳体100具有朝向振动结构210的第一表面,出声孔110包括设置于第一表面的第一出声孔111,以及设置于保护套500的第二出声孔112,第一出声孔111位于第二出声孔112与振动结构210之间,第一出声孔111和第二出声孔112均与壳体100的内腔相连通,声学模组200工作时发出的声音经第一出声孔111和第二出声孔112传出至外界,从而确保耳机的音效。保护套500在确保耳机音效的情况下,还可以避免耳机壳体100被外界异物磨损,从而保护耳机,延长耳机的使用寿命。

[0041] 进一步可选的实施例中,本申请实施例公开的耳机还包括气囊600,气囊600具有密封的内腔,气囊600与第一出声孔111和第二出声孔112均相对设置,气囊600设置于保护套500内,气源300与气囊600相连通。在耳机处于佩戴状态的情况下,气源300抽出气囊600的内腔中的气体,出声孔110与外界连通。在耳机处于未佩戴状态的情况下,气源300提供负压,向气囊600的内腔充气,气囊600封堵第一出声孔111和第二出声孔112中的至少一者。具体地,在耳机处于未佩戴的状态下,气源300提供正压,向气囊600的内腔充气,使气囊600膨胀,当气囊600封堵第一出声孔111时,灰尘、水渍等异物经第二出声孔112进入保护套500内,此时气囊600可以阻止大部分的异物进入壳体100内,但此时第二出声孔112容易因异物

进入而堵塞;当气囊600封堵第二出声孔112时,大部分灰尘、水渍等异物可以被阻挡在保护套500外;当气囊600同时封堵第一出声孔111和第二出声孔112时,大量灰尘、水渍等异物被阻挡在保护套500外,即使有少量灰尘、水渍等异物进入保护套500内,封堵第一出声孔111的气囊600可以再次阻止异物进入壳体100内,故,对第一出声孔111和第二出声孔112同时进行封堵,有利于提高气囊600对壳体100内腔的密封性,从而加强对声学模组200的保护。需要说明的是,设置于保护套500内的气囊600的数量可以为多个,本申请实施例对此不作具体限制,多个气囊600均具有内腔,且各气囊600的内腔彼此隔开。

[0042] 更进一步的实施例中,气源300设置于保护套500内。由于气源300与气囊600的内腔相连通,气囊600设置于保护套500内,将气源300也设置于保护套500内,以便于气源300与气囊600配合工作,当耳机处于佩戴状态时,气源300提供负压,抽出气囊600的内腔气体,使气囊600压缩;当耳机处于未佩戴状态时,气源300提供正压,向气囊600的内腔充气,使气囊600膨胀。其次,将气源300与气囊600均设置于保护套500内,能够为壳体100内其它构件的布置腾出空间,从而便于耳机的结构设计。

[0043] 一种可选的实施例中,耳机还包括控制模块和用于检测耳机的佩戴状态的检测件700,控制模块与检测件700以及气源300均电连接,检测件700和控制模块均设置于壳体100内,在耳机处于未佩戴状态的情况下,控制模块控制气源300工作。具体地,当检测件700检测到耳机处于佩戴状态时,控制模块向气源300发出提供负压的指令,气源300抽出气囊腔内的气体,第一振膜211和第二振膜212贴合,振动结构210与壳体100设有出声孔110的部分分离,出声孔110与外界连通;当检测件700检测到耳机处于未佩戴状态时,控制模块向气源300发出提供正压的指令,气源300向气囊腔内充气,气囊腔的体积变大,振动结构210与壳体100设有出声孔110的部分接触,振动结构210封堵出声孔110。故,相比于人工判断耳机是否处于佩戴状态,控制模块和检测件700的设置能够使气囊腔在充气 and 排气之间准确变换,从而使振动结构210更好地阻止灰尘、水渍等异物进入壳体100内,以便于更好地保护声学模组200,延长耳机的使用寿命。

[0044] 进一步可选的实施例中,检测件700和气源300沿平行于振动结构210的方向间隔排布,也就是说,振动结构210设置于检测件700和气源300的之间,并平行排布。如果检测件700与气源300设置于振动结构210的同一侧,那么势必会占据该侧较大的空间,导致耳机的整体尺寸变大,同时,不利于振动结构210、检测件700和气源300在壳体100内的布置,使壳体100内空间利用率较低。故,检测件700和气源300沿平行于振动结构210的方向间隔排布,有利于振动结构210、检测件700和气源300在壳体100内的空间布局,优化耳机壳体100内部结构设计,提高壳体100内空间利用率,同时减小耳机的整体尺寸。

[0045] 本申请实施例公开的耳机可以应用于智能手机、平板电脑、电子书阅读器、可穿戴设备、电子游戏机等电子设备,本申请实施例对耳机的种类不作具体限制。

[0046] 上面结合附图对本申请的实施例进行了描述,但是本申请并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本申请的启示下,在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本申请的保护之内。

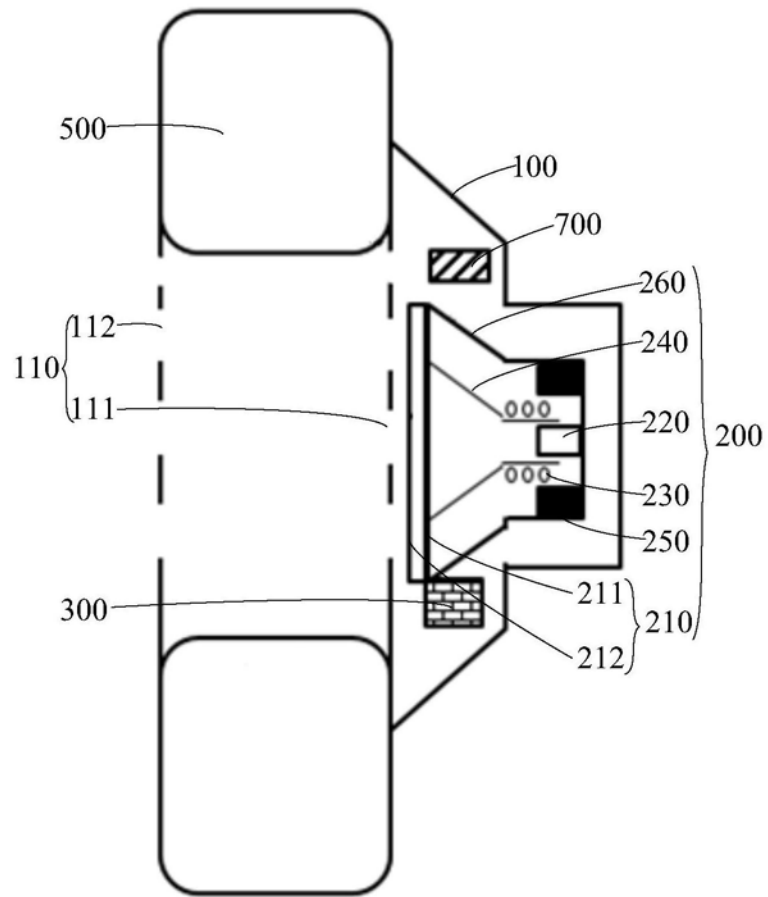


图1

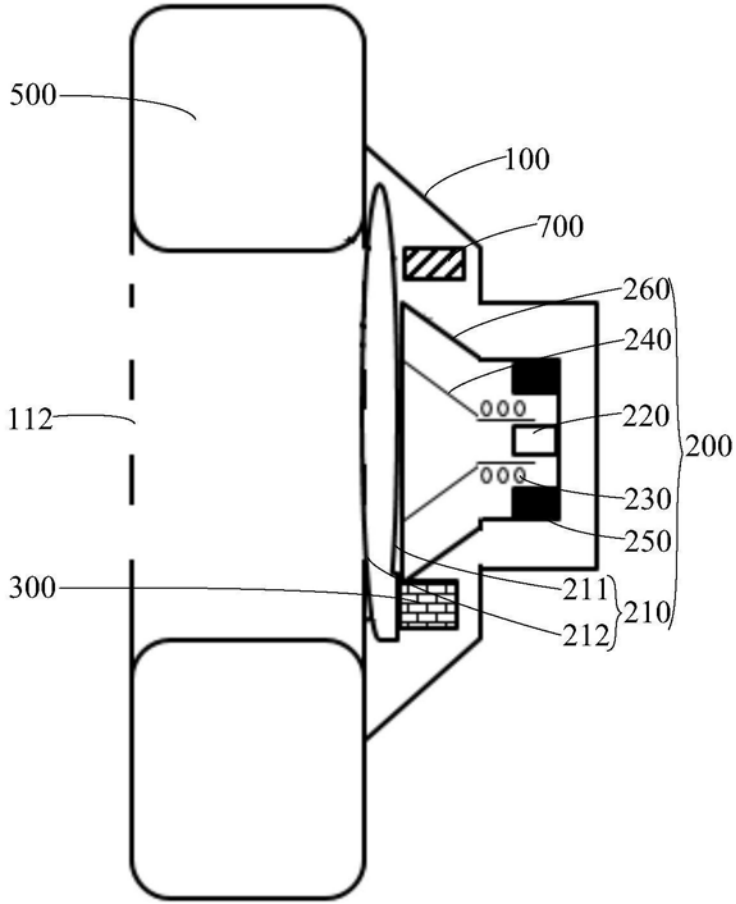


图2

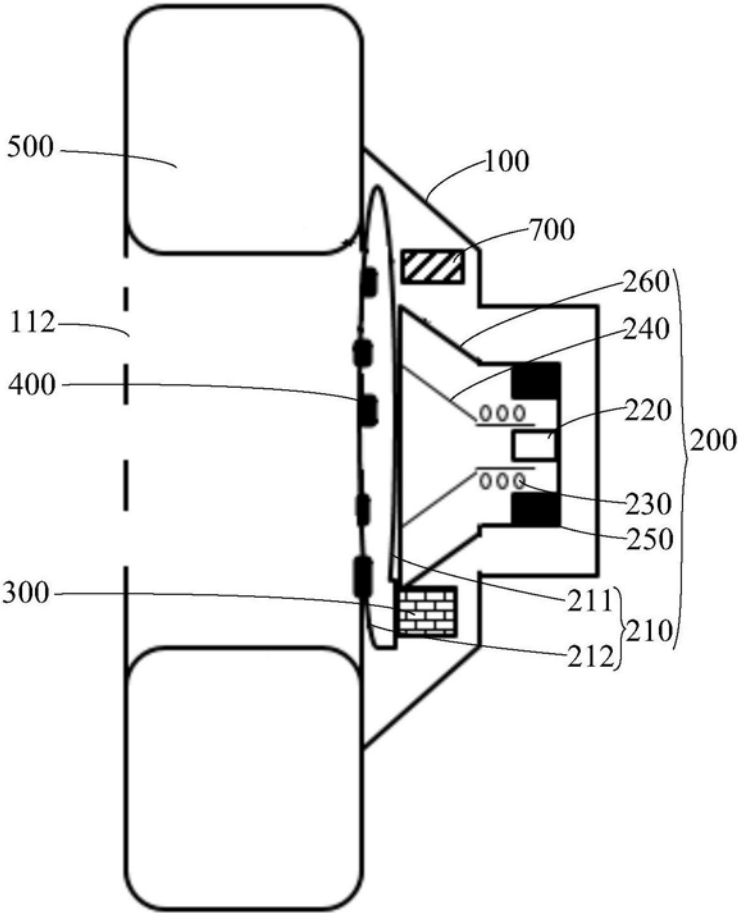


图3

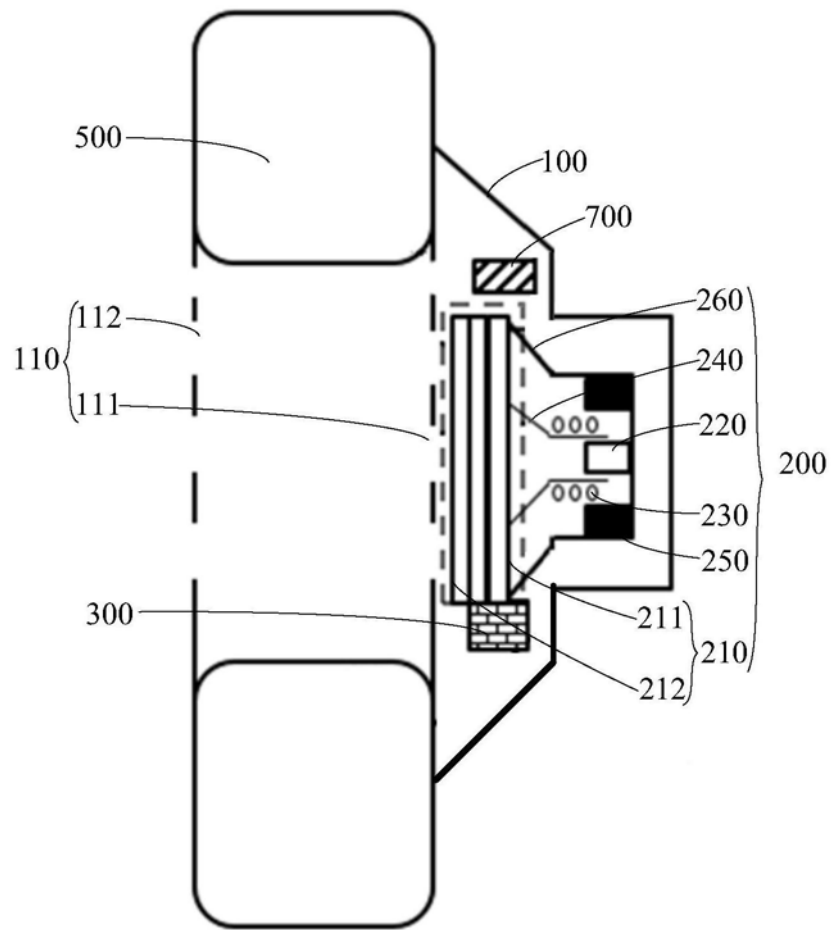


图4

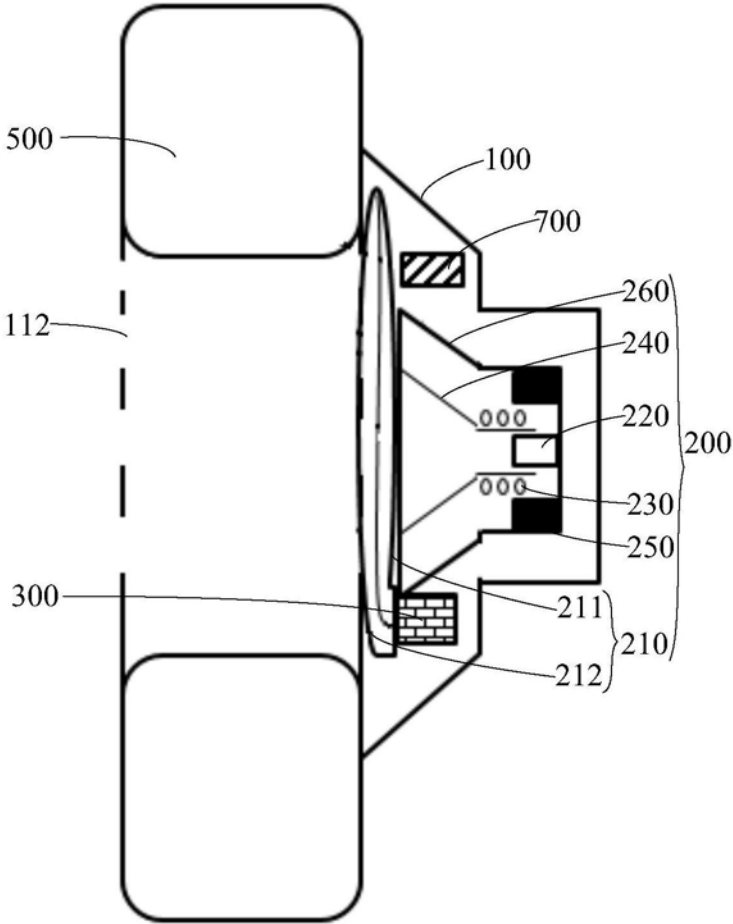


图5

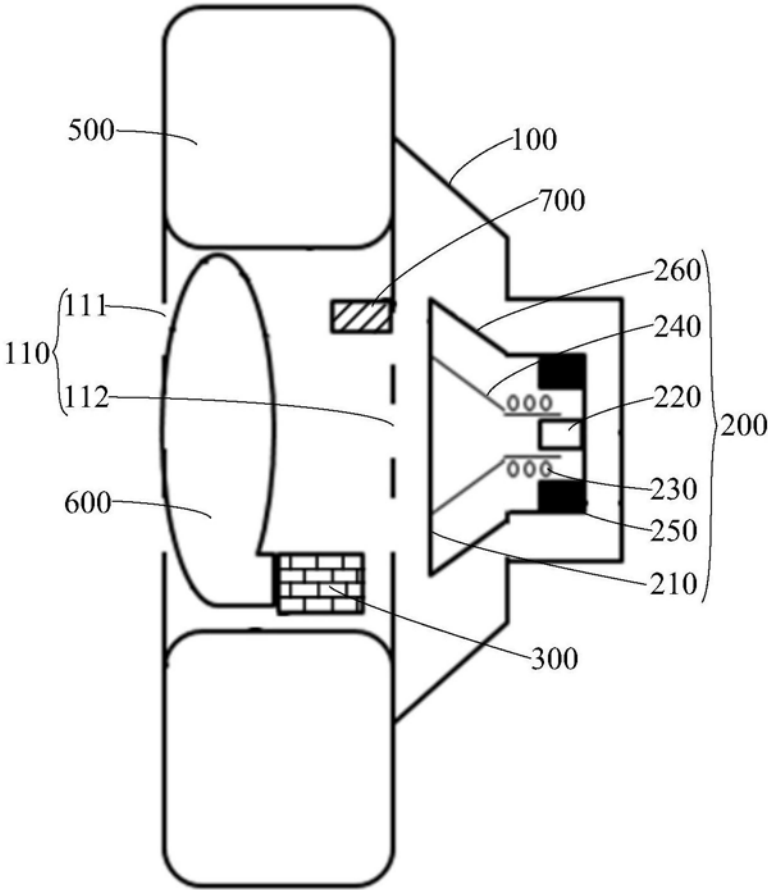


图6