(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218041711 U
(45)授权公告日 2022.12.13

(21)申请号 202221455611.1

(22)申请日 2022.06.10

(73)专利权人 苏州索迩电子技术有限公司
地址 215000 江苏省苏州市中国(江苏)自由贸易试验区苏州片区苏州工业园区岸芷街39号4幢厂房4楼北数1至6档

(72)发明人 陶志勇 曹洪斌 刘彬

(74)专利代理机构 苏州中科声知知识产权代理事务所(普通合伙) 32599
专利代理师 诸世跃

(51)Int.Cl.
H04R 1/10(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

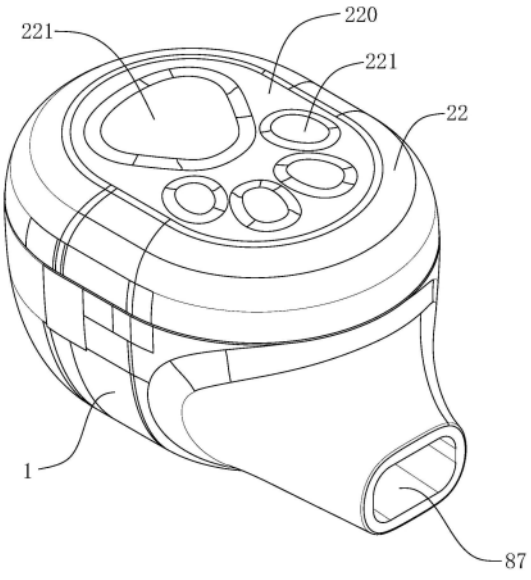
权利要求书3页 说明书10页 附图32页

(54)实用新型名称

一种骨传导耳机头及骨传导耳机

(57)摘要

本实用新型公开了一种骨传导耳机头及骨传导耳机，该骨传导耳机头包括壳体、盖体、第一电路板、振动发声单元和柔性层。壳体包括一端开口的收容腔和设于所述收容腔内的支撑组件；盖体，与所述壳体相连，并封住所述收容腔的开口；第一电路板设于所述收容腔内，且与所述壳体相连；振动发声单元设于所述支撑组件和所述盖体之间；柔性层夹持于所述支撑组件和所述振动发声单元之间，并隔开所述振动发声单元和所述支撑组件。本实用新型中，设置于振动发声单元和所述支撑组件之间的柔性层能够吸收振动发声单元向着壳体传递的振动，从而有利于降低振动对电路板的影响，减轻漏音。



CN 218041711 U

1.一种骨传导耳机头,其特征在于,包括:

壳体(1),包括一端开口的收容腔(10)和设于所述收容腔(10)内的支撑组件;

盖体(2),与所述壳体(1)相连,并封住所述收容腔(10)的开口;

第一电路板(3),设于所述收容腔(10)内,且与所述壳体(1)相连;

振动发声单元(4),设于所述支撑组件和所述盖体(2)之间;以及,

柔性层(5),夹持于所述支撑组件和所述振动发声单元(4)之间,并隔开所述振动发声单元(4)和所述支撑组件。

2.如权利要求1所述的骨传导耳机头,其特征在于,所述壳体(1)包括与所述开口相对设置的底板(11)以及连接于所述底板(11)外周的周侧板(12),所述支撑组件与所述底板(11)和/或所述周侧板(12)相连。

3.如权利要求2所述的骨传导耳机头,其特征在于,所述支撑组件包括与所述底板(11)相连的支撑柱,所述支撑柱穿过所述第一电路板(3)与所述柔性层(5)抵接。

4.如权利要求2所述的骨传导耳机头,其特征在于,所述支撑组件包括与所述底板(11)和/或所述周侧板(12)相连的筋板(121),所述筋板(121)延伸至所述第一电路板(3)上方且与所述柔性层(5)抵接。

5.如权利要求2所述的骨传导耳机头,其特征在于,所述第一电路板(3)设置有朝向所述底板(11)设置的微动开关(30),所述底板(11)开设有与所述微动开关(30)对应的按键通孔(110),所述骨传导耳机头还包括设置于所述按键通孔(110)内的按键组件(6)。

6.如权利要求5所述的骨传导耳机头,其特征在于,所述按键组件(6)包括与所述底板(11)相连的弹性层(60)、与所述弹性层(60)相连且与所述微动开关(30)抵接的抵接件(61)以及与所述抵接件(61)相连的按压件(62),所述弹性层(60)、所述抵接件(61)和所述按压件(62)配合密封所述按键通孔(110)。

7.如权利要求2所述的骨传导耳机头,其特征在于,所述第一电路板(3) 包括麦克风(31),所述壳体(1)开设有与所述麦克风(31)对应的麦克风孔(13),所述骨传导耳机头还包括设于所述壳体(1)和所述第一电路板(3)之间的隔音件(7),所述隔音件(7)设置有和所述麦克风孔(13)对应设置的防水透气膜(70),通过所述麦克风孔(13)进入的声音经过所述防水透气膜(70)传递至所述麦克风(31)。

8.如权利要求7所述的骨传导耳机头,其特征在于,所述隔音件(7)还包括与所述第一电路板(3)相抵的隔音环(71),所述隔音环(71)环绕于所述麦克风(31)的拾音膜外部,所述防水透气膜(70)覆盖住所述隔音环(71)的中心孔(710)。

9.如权利要求7所述的骨传导耳机头,其特征在于,所述壳体(1)开设有与所述麦克风孔(13)相通的引导孔(14),所述防水透气膜(70)覆盖住所述引导孔(14)。

10.如权利要求1至9任一项所述的骨传导耳机头,其特征在于,所述柔性层(5)为泡棉、海绵、EVA、橡胶或者硅胶。

11.如权利要求1至9任一项所述的骨传导耳机头,其特征在于,所述振动发声单元(4)包括环状的外壳(40)和连接在所述外壳(40)端部的弹片(41),所述盖体(2)包括环绕于所述外壳(40)端部的凸环(20)以及避让所述弹片(41)振动的避让腔(21)。

12.如权利要求11所述的骨传导耳机头,其特征在于,所述振动发声单元(4)还包括与所述外壳(40)相连的端板(42)以及连接在所述端板(42)相连的第二电路板(46),所述端板

(42)和所述弹片(41)分别连接在所述外壳(40)的两端,所述第二电路板(46)位于所述外壳(40)外部,所述柔性层(5)设置有避让所述第二电路板(46)上的焊盘(460)的避让孔(50)。

13.如权利要求12所述的骨传导耳机头,其特征在于,所述弹片(41)包括与所述外壳(40)的端面相连的外支架(410)、位于所述外支架(410)内的中心体(411)以及连接在所述外支架(410)和所述中心体(411)之间的弹性臂(412);

所述振动发声单元(4)还包括振动组件(43)和线圈组件(44),所述振动组件(43)包括与所述中心体(411)相连的导磁碗(430)以及连接于所述导磁碗(430)内的第一磁体(431);所述线圈组件(44)包括均与所述端板(42)相连的线圈(440)和第二磁体(441),所述第二磁体(441)设于所述线圈(440)内,且与所述第一磁体(431)同极相对设置,所述线圈(440)与所述焊盘(460)电连接。

14.如权利要求1至9任一项所述的骨传导耳机头,其特征在于,其还包括连接于所述盖体(2)外表面的软质层(22),所述软质层(22)设置有向远离所述盖体(2)的方向凸出的若干凸起部(221)。

15.如权利要求14所述的骨传导耳机头,其特征在于,所述凸起部(221)从所述软质层(22)凸起的厚度为0.1～3mm。

16.一种骨传导耳机,其特征在于,包括两个如权利要求1至15任一项所述的骨传导耳机头,两个所述骨传导耳机头分别为第一骨传导耳机头(8)和第二骨传导耳机头(80);

所述骨传导耳机还包括:

控制仓(81),包括用于控制所述第一骨传导耳机头(8)和所述第二骨传导耳机头(80)的主控板(810);

电池仓(82),包括用于为所述第一骨传导耳机头(8)、所述第二骨传导耳机头(80)和所述主控板(810)供电的电源(820);

第一耳挂(83),连接于所述第一骨传导耳机头(8)和所述控制仓(81)之间;

第二耳挂(84),连接于所述第二骨传导耳机头(80)和所述电池仓(82)之间;以及,

颈戴线(85),连接于所述控制仓(81)和所述电池仓(82)之间。

17.如权利要求16所述的骨传导耳机,其特征在于,所述第一耳挂(83)和所述第二耳挂(84)均包括第一外皮层(831)和穿设于所述第一外皮层(831)内的第一线缆(830),所述第一耳挂(83)的第一线缆(830)一端与所述主控板(810)电连接,另一端与所述第一骨传导耳机头(8)的第一电路板(3)电连接;所述第二耳挂(84)的第一线缆(830)一端与所述电源(820)电连接,另一端与所述第二骨传导耳机头(80)的第一电路板(3)电连接;

所述颈戴线(85)包括第二外皮层(851)和穿设于所述第二外皮层(851) 内的第二线缆(850),所述第二线缆(850)一端与所述主控板(810)电连接,另一端与所述电源(820)电连接。

18.如权利要求17所述的骨传导耳机,其特征在于,所述第一耳挂(83)、所述第二耳挂(84)和所述颈戴线(85)的端部均设置有接插头(86),所述第一骨传导耳机头(8)、所述第二骨传导耳机头(80)、所述控制仓(81)和所述电池仓(82)均设有与所述接插头(86)适配的接插孔(87)。

19.如权利要求18所述的骨传导耳机,其特征在于,所述第一耳挂(83)和/或所述第二耳挂(84)和/或所述颈戴线(85)设置有包覆于其端部的接插头(86)外周的软胶层(88),所

述软胶层(88)与所述接插孔(87)紧配。

20.如权利要求18所述的骨传导耳机,其特征在于,所述第一耳挂(83)和所述第二耳挂(84)均包括穿设于所述第一外皮层(831)内的第一弹性金属丝(832),所述颈戴线(85)包括穿设于所述第二外皮层(851)内的第二弹性金属丝(852),所述第一弹性金属丝(832)和所述第二弹性金属丝(852)端部均设置有内凹的凹陷部(833)和/或外凸的凸部(834),所述接插头(86)包覆于所述弹性金属丝(89)的端部。

21.如权利要求16至20任一项所述的骨传导耳机,其特征在于,所述控制仓(81)包括控制盒(811)和与所述主控板(810)电连接的光源(816),所述主控板(810)设置于所述控制盒(811)内,所述控制盒(811)开设有与所述光源(816)位置对应的透光孔(812),所述控制仓(81)还包括封盖于所述透光孔(812)上的面板(813),所述面板(813)设有供光线穿过的透光部。

22.如权利要求21所述的骨传导耳机,其特征在于,所述控制仓(81)还包括与所述主控板(810)电连接的柔性线路板(814),所述柔性线路板(814)设有避让所述光源(816)的光线的避让槽(8140),所述柔性线路板(814)设有电容器,所述电容器用于感应所述面板(813)上的触摸信号。

23.如权利要求22所述的骨传导耳机,其特征在于,所述控制仓(81)还包括位于所述光源(816)和所述透光部之间的导光柱(815),所述导光柱(815)位于所述避让槽(8140)内。

24.如权利要求21所述的骨传导耳机,其特征在于,所述控制仓(81)还包括连接于所述面板(813)朝向所述光源(816)的表面上的光扩散膜(817),所述光扩散膜(817)覆盖所述透光部。

一种骨传导耳机头及骨传导耳机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及扬声器技术领域，尤其涉及一种骨传导耳机头及骨传导耳机。

背景技术

[0002] 骨传导耳机采用骨传导原理使人产生听觉，其包括骨传导耳机头，骨传导耳机头与人脸部皮肤接触，通过机械振动的方式产生声波，声波途经颅骨使外淋巴发生相应波动，并激动耳蜗的螺旋器产生听觉。

[0003] 骨传导耳机头内设置有振动发声单元以及与振动发声单元电连接的电路板，电路板与骨传导耳机的控制仓和电池仓通过线缆连接，能够为振动发声单元供电，并控制其振动。

[0004] 振动发声单元的振动对电路板的正常工作具有不利影响，例如，可能会使电路板上的焊点脱落，导致接触不良。现有技术中的振动发声单元直接与壳体的底部接触，安装于壳体底部的电路板将受到较大的影响，另外，振动发声单元直接与壳体底部接触，将直接带动壳体底部振动，容易导致漏音问题。

[0005] 因此，有必要对现有技术予以改良以克服现有技术中的所述缺陷。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种骨传导耳机头及骨传导耳机，能够降低振动对电路板的影响，减轻漏音。

[0007] 为实现上述实用新型目的，第一方面，本实用新型提出了一种骨传导耳机头，包括：

[0008] 壳体，包括一端开口的收容腔和设于所述收容腔内的支撑组件；

[0009] 盖体，与所述壳体相连，并封住所述收容腔的开口；

[0010] 第一电路板，设于所述收容腔内，且与所述壳体相连；

[0011] 振动发声单元，设于所述支撑组件和所述盖体之间；以及，

[0012] 柔性层，夹持于所述支撑组件和所述振动发声单元之间，并隔开所述振动发声单元和所述支撑组件。

[0013] 进一步地，所述壳体包括与所述开口相对设置的底板以及连接于所述底板外周的周侧板，所述支撑组件与所述底板和/或所述周侧板相连。

[0014] 进一步地，所述支撑组件包括与所述底板相连的支撑柱，所述支撑柱穿过所述第一电路板与所述柔性层抵接。

[0015] 进一步地，所述支撑组件包括与所述底板和/或所述周侧板相连的筋板，所述筋板延伸至所述第一电路板上方且与所述柔性层抵接。

[0016] 进一步地，所述第一电路板设置有朝向所述底板设置的微动开关，所述底板开设有与所述微动开关对应的按键通孔，所述骨传导耳机头还包括设置于所述按键通孔内的按键组件

[0017] 进一步地，所述按键组件包括与所述底板相连的弹性层、与所述弹性层相连且与所述微动开关抵接的抵接件以及与所述抵接件相连的按压件，所述弹性层、所述抵接件和所述按压件配合密封所述按键通孔。

[0018] 进一步地，所述第一电路板包括麦克风，所述壳体开设有与所述麦克风对应的麦克风孔，所述骨传导耳机头还包括设于所述壳体和所述第一电路板之间的隔音件，所述隔音件设置有和所述麦克风孔对应设置的防水透气膜，通过所述麦克风孔进入的声音经过所述防水透气膜传递至所述麦克风。

[0019] 进一步地，所述隔音件包括与所述第一电路板相抵的隔音环，所述隔音环环绕于所述麦克风的拾音膜外部，所述防水透气膜覆盖住所述隔音环的中心孔。

[0020] 进一步地，所述壳体开设有与所述麦克风孔相通的引导孔，所述防水透气膜覆盖住所述引导孔。

[0021] 进一步地，所述柔性层为泡棉、海绵、EVA、橡胶或者硅胶。

[0022] 进一步地，所述振动发声单元包括环状的外壳和连接在所述外壳端部的弹片，所述盖体包括环绕于所述外壳端部的凸环以及避让所述弹片振动的避让腔。

[0023] 进一步地，所述振动发声单元还包括与所述外壳相连的端板以及连接在所述端板相连的第二电路板，所述端板和所述弹片分别连接在所述外壳的两端，所述第二电路板位于所述外壳外部，所述柔性层设置有避让所述第二电路板上的焊盘的避让孔。

[0024] 进一步地，所述弹片包括与所述外壳的端面相连的外支架、位于所述外支架内的中心体以及连接在所述外支架和所述中心体之间的弹性臂；

[0025] 所述振动发声单元还包括振动组件和线圈组件，所述振动组件包括与所述中心体相连的导磁碗以及连接于所述导磁碗内的第一磁体；所述线圈组件包括均与所述端板相连的线圈和第二磁体，所述第二磁体设于所述线圈内，且与所述第一磁体同极相对设置，所述线圈与所述焊盘电连接。

[0026] 进一步地，所述的骨传导耳机头还包括连接于所述盖体外表面的软质层，所述软质层设置有向远离所述盖体的方向凸出的若干凸起部。

[0027] 进一步地，所述凸起部从所述软质层凸起的厚度为0.1～3mm。

[0028] 第二方面，本实用新型还提出了一种骨传导耳机，包括两个如上任一项所述的骨传导耳机头，两个所述骨传导耳机头分别为第一骨传导耳机头和第二骨传导耳机头；

[0029] 所述骨传导耳机还包括：

[0030] 控制仓，包括用于控制所述第一骨传导耳机头和所述第二骨传导耳机头的主控板；

[0031] 电池仓，包括用于为所述第一骨传导耳机头、所述第二骨传导耳机头和所述主控板供电的电源；

[0032] 第一耳挂，连接于所述第一骨传导耳机头和所述控制仓之间；

[0033] 第二耳挂，连接于所述第二骨传导耳机头和所述电池仓之间；以及，

[0034] 颈戴线，连接于所述控制仓和所述电池仓之间。

[0035] 进一步地，所述第一耳挂和所述第二耳挂均包括第一外皮层和穿设于所述第一外皮层内的第一线缆，所述第一耳挂的第一线缆一端与所述主控板电连接，另一端与所述第一骨传导耳机头的第一电路板电连接；所述第二耳挂的第一线缆一端与所述电源电连接，

另一端与所述第二骨传导耳机头的第一电路板电连接；

[0036] 所述颈戴线包括第二外皮层和穿设于所述第二外皮层内的第二线缆，所述第二线缆一端与所述主控板电连接，另一端与所述电源电连接。

[0037] 进一步地，所述第一耳挂、所述第二耳挂和所述颈戴线的端部均设置有接插头，所述第一骨传导耳机头、所述第二骨传导耳机头、所述控制仓和所述电池仓均设有与所述接插头适配的接插孔。

[0038] 进一步地，所述第一耳挂和/或所述第二耳挂和/或所述颈戴线设置有包覆于其端部的接插头外周的软胶层，所述软胶层与所述接插孔紧配。

[0039] 进一步地，所述第一耳挂和所述第二耳挂均包括穿设于所述第一外皮层内的第一弹性金属丝，所述颈戴线包括穿设于所述第二外皮层内的第二弹性金属丝，所述第一弹性金属丝和所述第二弹性金属丝端部均设置有内凹的凹陷部和/或外凸的凸部，所述接插头包覆于所述弹性金属丝的端部。

[0040] 进一步地，所述控制仓包括控制盒和与所述主控板电连接的光源，所述主控板设置于所述控制盒内，所述控制盒开设有与所述光源位置对应的透光孔，所述控制仓还包括封盖于所述透光孔上的面板，所述面板设有供光线穿过的透光部。

[0041] 进一步地，所述控制仓还包括与所述主控板电连接的柔性线路板，所述柔性线路板设有避让所述光源的光线的避让槽，所述柔性线路板设有电容器，所述电容器用于感应所述面板上的触摸信号。

[0042] 进一步地，所述控制仓还包括位于所述光源和所述透光部之间的导光柱，所述导光柱位于所述避让槽内。

[0043] 进一步地，所述控制仓还包括连接于所述面板朝向所述光源的表面上的光扩散膜，所述光扩散膜覆盖所述透光部。

[0044] 与现有技术相比，本实用新型至少具有如下有益效果：

[0045] 1.本实用新型中，振动发声单元安装在盖体和支撑组件之间，且设置有隔开振动发声单元和支撑组件的柔性层，振动发声单元的振动能够经过柔性层5的缓冲和吸收，从而减少了传递至壳体的振动能量，有利于减轻第一电路板受到的振动，提高其工作的可靠性，而且还能给减轻因为壳体的振动引起的漏音。

[0046] 2.本实用新型中，振动发声单元可以整体进行安装，且只需夹持在盖体和支撑组件之间，安装十分方便，有利于实现自动化，提高组装效率。作为改进，盖体设有环绕在振动发声单元的外壳端部的凸环，能够方便振动发声单元的安装与定位，进一步方便了装配，提高了装配的质量。

附图说明

[0047] 图1是本实用新型中一种实施方式的第一骨传导耳机头的结构示意图。

[0048] 图2是图1所示的第一骨传导耳机头的侧视图。

[0049] 图3是沿图2中A-A剖切线剖得的剖视图。

[0050] 图4是图1所示的第一骨传导耳机头的壳体的结构示意图。

[0051] 图5是图4所示的壳体安装有第一电路板时的结构示意图。

[0052] 图6是柔性层5安装在图5所示的壳体内的结构示意图。

[0053] 图7是本实用新型中一种实施方式的盖体的结构示意图。

[0054] 图8是本实用新型中一种实施方式的盖体和振动发声单元的连接示意图。

[0055] 图9是本实用新型中一种实施方式的振动发声单元的结构示意图。

[0056] 图10是图9所示的振动发声单元与柔性层的位置示意图。

[0057] 图11是本实用新型中盖体的主视图。

[0058] 图12是沿图11中D-D剖切线剖得的剖视图。

[0059] 图13是图1所示的骨传导耳机头的壳体、按键组件和第一电路板的结构示意图。

[0060] 图14是本实用新型中一种实施方式的第二骨传导耳机头的侧视图。

[0061] 图15是沿图14中B-B剖切线剖得的剖视图。

[0062] 图16是图14中壳体的结构示意图。

[0063] 图17是图14所示的壳体安装有第一电路板时的结构示意图。

[0064] 图18是图14所示的第二骨传导耳机头的立体示意图。

[0065] 图19是图14所示的壳体安装有隔音件时的示意图。

[0066] 图20是本实用新型中隔音件与引导孔、麦克风孔的位置示意图。

[0067] 图21是本实用新型中一种实施方式的骨传导耳机的结构示意图。

[0068] 图22是本实用新型中一种实施方式的控制仓的爆炸图。

[0069] 图23是本实用新型中一种实施方式的电池仓的爆炸图。

[0070] 图24是本实用新型中一种实施方式的耳挂的结构示意图。

[0071] 图25是图24所示的耳挂的爆炸图。

[0072] 图26是本实用新型中一种实施方式的颈戴线的结构示意图。

[0073] 图27是图26所示的颈戴线的爆炸图。

[0074] 图28是本实用新型中一种实施方式的接插头与电池盒相连时的结构示意图。

[0075] 图29是本实用新型中一种实施方式的主控板与控制盒的结构示意图。

[0076] 图30是本实用新型中一种实施方式的控制仓的剖视图，图中控制仓设有导光柱。

[0077] 图31是图29所示的结构中设置有导光柱时的结构示意图。

[0078] 图32是本实用新型中一种实施方式的控制仓的剖视图，图中控制仓设有光扩散膜。

[0079] 图33是本实用新型中一种实施方式的光扩散膜与面板相连的示意图。

具体实施方式

[0080] 为使本申请的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂，下面结合附图，对本申请的具体实施方式做详细的说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅用于解释本申请，而非对本申请的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本申请相关的部分而非全部结构。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本申请保护的范围。

[0081] 本申请中的术语“包括”和“具有”以及它们任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元，而是可选地还包括没有列出的步骤或单元，或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0082] 在本文中提及“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例，也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是，本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0083] 如图1至图20所示，本实用新型提出了一种骨传导耳机头，包括壳体1、盖体2、第一电路板3、振动发声单元4和柔性层5。

[0084] 如图3所示，壳体1包括底板11和连接于底板11外周的周侧板12，周侧板12环绕于底板11外周，其与底板11之间配合形成收容腔10，显然的，收容腔10上端开口。壳体1还包括设于收容腔10内的支撑组件，支撑组件可以连接在底板11或者周侧板12上，也可以同时与底板11和周侧板12相连。

[0085] 盖体2与壳体1相连，其连接在壳体1的开口端，并封住收容腔10的开口，使得壳体1和盖体2之间形成密闭的空间。第一电路板3、振动发声单元4和柔性层5均设于收容腔10内。

[0086] 第一电路板3与壳体1相连，优选的，其与壳体1的底板11相连，连接方式例如可以是胶粘连接、螺钉连接或者热熔柱连接等。在一些实施例中，如图3至图5所示，第一电路板3直接与壳体1的底板11相连，底板11上设置有凸出至收容腔10内的热熔柱111，热熔柱111穿过第一电路板3延伸至第一电路板3上方，能够起到定位第一电路板3的作用，同时通过热熔其上端部的方式能够固定住第一电路板3。在另一些实施例中，如图15至图17所示，底板11上设置有向着收容腔10凸出的若干第一凸台115，第一电路板3放置于第一凸台115上，由第一凸台115支撑，并通过螺钉32连接在第一凸台115上，底板11上同时设置有若干热熔柱111，起到定位和固定第一电路板3的作用。

[0087] 振动发声单元4与第一电路板3电连接，其能够产生振动。参考图3和图15，振动发声单元4位于支撑组件和盖体2之间，柔性层5则设于支撑组件和振动发声单元4之间，其隔开振动发声单元4和支撑组件，盖体2和支撑组件对其内的振动发声单元4和柔性层5具有的夹持力，以固定住振动发声单元4，也就是说，柔性层5夹持于振动发声单元4和支撑组件之间，其产生一定的弹性形变，使振动发声单元4与盖体2保持抵接。

[0088] 振动发声单元4沿着其振动轴线A方向的两端分别与盖体2和柔性层5抵接，在振动时，能够将振动直接通过盖体2传递至与盖体2贴合的脸部皮肤上，从而实现骨传导传声。由于壳体1和振动发声单元4之间设置有柔性层5，因此，振动发声单元4的振动能够经过柔性层5的缓冲和吸收，相比于直接传递至壳体1，能够降低传递至壳体1的振动能量，从而减轻因为壳体1的振动引起的漏音，同时，第一电路板3受到的振动量减少，有利于提高其工作的可靠性。另外，本实用新型中振动发声单元4可以整体进行装配，其只需要两端夹持于盖体2和支撑组件之间，安装更为方便，有利于提高生产效率。

[0089] 在一些实施例中，如图4、图5、图6、图16和图17所示，支撑组件包括与底板11和周侧板12相连的筋板121，筋板121是与底板11和周侧板12一体注塑成型的，其位于第一电路板3外侧。筋板121的上端延伸至第一电路板3上方且与柔性层5抵接。优选的，振动发声单元4至少部分位于筋板121正上方，以使得筋板121能够对振动发声单元4起到更好的支撑作用。在另一些实施例中，支撑组件包括与底板11相连的支撑柱(图未视，可参考热熔柱111的结构)，支撑柱穿过第一电路板3并延伸至第一电路板3上方，从而与柔性层5抵接，同时支撑柱还能够起到定位第一电路板3的作用。优选的，支撑柱位于振动发声单元4正下方。可以理

解的是，支撑组件可以同时包括筋板121和支撑柱。

[0090] 柔性层5的材料例如是泡棉、海绵、EVA、橡胶或者硅胶等，其截面形状优选与振动发声单元4相同，例如，在振动发声单元4呈圆柱状时，柔性层5的外轮廓也呈圆柱形。

[0091] 如图4和图7所示，为了提高盖体2和壳体1之间的密封性，盖体2设置有外凸的环状凸缘24，在壳体1则设置有与环状凸缘24适配的环形槽16，环状凸缘24安装于环形槽16内，两者之间通过胶水连接，能够起到固定和密封的效果。在盖体2上还设置有向着壳体1凸出的定位柱25，相应的，壳体1上设置有与定位柱25适配的定位孔17，通过定位柱25和定位孔17的配接实现盖体2和壳体1的准确定位，同时能够进一步增强盖体2和壳体1之间的连接强度。

[0092] 在一些实施例中，参考图8，振动发声单元4包括外壳40、分别连接在外壳40的两端的弹片41和端板42、与弹片41相连的振动组件43和与端板42相连的线圈组件44，振动组件43好的线圈组件44均设于外壳40内。

[0093] 外壳40呈圆环状，其两端开口，弹片41和端板42分别连接在外壳40两端的端面上，且覆盖在开口处。振动组件43和线圈组件44均设置在外壳40内。外壳40例如可以采用不导磁的不锈钢制成。

[0094] 进一步参考图9，弹片41包括与外壳40的端面相连的外支架410、位于外支架410中心的中心体411以及连接在外支架410和中心体411之间的弹性臂412。振动组件43包括连接在中心体411上的导磁碗430和连接在导磁碗430内的第一磁体431，导磁碗430由导磁材料制成，其能够受到磁力的吸引。第一磁体431采用磁性材料制成，例如磁铁或者磁钢等，其与导磁碗430之间可通过例如胶粘或者焊接等方式相连。

[0095] 线圈组件44包括线圈440和设置在线圈440内的第二磁体441，线圈440和第二磁体441均连接在端板42上。第一磁体431和第二磁体441同极相对设置，两者之间具有间隔空间45，以提供振动组件43振动的空间。端板42和导磁碗430均采用导磁材料制成，其能够被磁体吸引，第一磁体431和端板42之间具有第一吸力，第二磁体441和导磁碗430之间具有第二吸力，作为一种优选的实施方式，第一磁体431和第二磁体441之间的斥力与第一吸力和第二吸力的合力大小相等，方向相反，以使得振动组件43和线圈组件44之间形成静力平衡，有利于提高振动组件43的振动性能和灵敏度。

[0096] 当线圈440通电后，其能够产生磁场，从而产生驱动振动组件43振动的磁力，弹片41能够提供驱动振动组件43复位的弹力。可以理解的是，振动组件43的振动轴线即为振动发声单元4的振动轴线。

[0097] 作为一种优选的实施方式，第二磁体441不超出线圈440的上端面，以使得振动组件43和线圈组件44之间的间距能够更小，同时使得线圈组件44对振动组件2的驱动力更大。

[0098] 振动发声单元4设有弹片41的端部与盖体2相连，具体的，盖体2包括环绕于外壳40的端部的凸环20，振动发声单元4的端部配接在凸环20内，能够由凸环20限位，便于振动发声单元4的安装和定位。同时，盖体2与振动发声单元4接触的内表面23设置有避让弹片41振动的避让腔21，内表面23呈环形，其与弹片41的外支架410和外壳40对应设置，而避让腔21则与弹性臂412和中心体411相对设置，能够防止在振动组件43振动过程中撞击盖体2。

[0099] 参考图8和图10，振动发声单元4还包括连接在端板42外表面上的第二电路板46，第二电路板46上设置有若干焊盘460，其中部分焊盘460用于与线圈440的引线焊连，部分焊

盘460用于与外部电路(例如第一电路板5)接线。柔性层5设置有避让孔50,避让孔50环绕于焊盘430外部,以避让焊盘430,一方面可以便于接线,另一方面可以防止柔性层5直接与焊点接触,影响焊接处的可靠性。

[0100] 如图4所示,壳体1还设置有与收容腔10连通的接插孔87,骨传导耳机头外部的线缆能够从接插孔87进入收容腔10内,从而与内部的零件相连,例如与第一电路板5或者第二电路板5相连。

[0101] 如图1、图11和图12所示,骨传导耳机头还包括连接在盖体2外表面上的软质层22,软质层22的材料例如是硅胶,其用于与人体的皮肤接触,能够提高使用的舒适性。软质层22用于与皮肤接触的外端面220上设置有向远离盖体2的方向凸出的若干凸起部221,在使用时,凸起部221与皮肤贴合的更为紧密,能够更直接的将振动传递给皮肤,减少能量的损耗,从而增大音量。

[0102] 作为一种优选的实施方式,凸起部221从软质层22凸起的厚度为0.1～3mm,进一步优选为0.1～1mm,进一步优选为0.2～0.5mm。进一步地,如图1所示,软质层22上的凸起部221构成猫掌形状,能够增强美观性,凸起部221的数量为五个,分别为一个位于一侧的大凸起部和四个位于另一侧的小凸起部,优选的,大凸起部从软质层22凸起的厚度比小凸起部从软质层22凸起的厚度大0.1～0.6mm。

[0103] 在一些实施例中,外端面220的法线B与振动轴线A平行或重合,两者之间的夹角为0度。在另一些实施例中,参考图12,外端面220的法线B相对振动轴线A倾斜,两者之间形成夹角C,以使得软质层22能够更为紧密的与皮肤接触,优选的,夹角C范围为0～35°,进一步优选的,夹角C范围为0～10°。可以通过将软质层22制成壁厚不均匀的形式改变外端面220的法线B的倾角,图中,软质层22的厚度从左至右之间增大。

[0104] 参考图21,骨传导耳机通常包括两个骨传导耳机头,分别对应左右耳,两个骨传导耳机头上可以设置不同的元器件以使其具备不同的功能,例如可以在一个骨传导耳机头上设置按键,以进行开关机、播放、暂停、切歌等操作,另一个骨传导耳机头上可以设置麦克风,以实现拾音、降噪等功能。为便于描述,下文将两个骨传导耳机头分别称为第一骨传导耳机头8和第二骨传导耳机头80。

[0105] 如图3、图4和图13所示,图中示出了一种实施例的第一骨传导耳机头8,其设有按键组件6。具体的,第一骨传导耳机头8的第一电路板3设置有朝向底板11设置的微动开关30,底板11开设有与微动开关30对应的按键通孔110,按键组件6则设置在按键通孔110内。通过按压按键组件6,能够触发微动开关30动作,从而实现开关机、播放、暂停、切歌等功能。

[0106] 在一些实施例中,按键组件6包括与底板11相连的弹性层60、与弹性层60相连且与微动开关30对应设置的抵接件61、与抵接件61相连的按压件62以及与按压件62相连的装饰板63,弹性层60、抵接件61和按压件62配合密封所述按键通孔110。弹性层60优选采用硅胶制成,其与壳体1可采用双色注塑的方式成型在一起。抵接件61设置在弹性层60的中间位置,按压件62与抵接件61固定连接,其具有较之于抵接件61面积更大的板体,从而便于按压。抵接件61和按压件62优选采用硬质塑胶件制成,便于注塑成型。当压下按压件62后,按压件62带动抵接件61压下微动开关30,同时弹性层60发生弹性变形,松开按压件62后,弹性层60带动抵接件61和按压件62回到原位。

[0107] 按键组件6还包括设置在按压件62外部的金属材质的装饰片63,在装饰片63表面

可以设置滚花纹路，这样，骨传导耳机头更为美观，且在使用时摩擦力更大，手感更好。可以理解的是，为了提高骨传导耳机整体的美观性，如图15所示，第二骨传导耳机头80虽然没有设置按键组件6，但是也可以设置相同的装饰板63，使得两个骨传导耳机头更为对称。

[0108] 优选的，在底板11外表面还设置有内凹的安装槽114，按键组件6设置在安装槽114内，安装槽114能够起到导向的作用，便于按压按键组件6，同时，按压组件6的凸出高度更小，更为美观。

[0109] 如图14至图18所示，图中示出了一种实施例的第二骨传导耳机头80，其具有拾音、降噪的功能。具体的，如图17所示，第二骨传导耳机头80的第一电路板3包括麦克风31，麦克风31的数量通常为两个，两个麦克风31其中之一主要用于接收使用者的说话的声音(语音)，另一主要用于接收环境音(背景噪声)，以进行主动降噪，从而实现拾音和降噪的功能。

[0110] 为了使得外部的声音更通畅的由麦克风31接收到，如图18所示，壳体1开设有与麦克风31对应的麦克风孔13，声音通过麦克风孔13能够直接传递至麦克风31处。进一步地，骨传导耳机头还包括设于壳体1和第一电路板3之间的隔音件7，隔音件7设置有与麦克风孔13相通的防水透气膜70，防水透气膜70具有防水和透声的功能，能够防止外界水汽进入骨传导耳机头内，自麦克风孔13进入的声音可以通过防水透气膜70传递至麦克风31处。

[0111] 如图20所示，隔音件7还包括隔音环71，隔音环71罩设在麦克风31的拾音膜外部，具体而言，防水透气膜70连接在隔音环71一端，其覆盖住隔音环71的中心孔710，隔音环71与第一电路板3抵接且环绕于麦克风31的拾音膜外部，能够提高对外部声音的阻隔效果，并防止中心孔710内的声音外逸至隔音件7外部。

[0112] 隔音件7采用泡棉、吸音棉、海绵或者其他具有隔音、吸音效果的材质制成，其夹紧在第一电路板3和底板11之间，能够起到密封的作用。由于隔音件7具有消音功能，因此，外界的声音能够更好的通过麦克风孔13传递至麦克风31处，减少泄露至外部的声音，而从麦克风孔13之外传递至收容腔10内的声音(例如另一个麦克风孔13传入的声音或者通过壳体1传入的声音)能够被隔音件7吸收掉，降低了声音干扰，使得麦克风31拾取的声音信号更为准确、清晰，同时也能够获得更好的主动降噪效果。

[0113] 麦克风孔13的轴线方向不一定直接指向麦克风31，如图16和图17所示，可以设置引导孔14将麦克风孔13的声音传递至麦克风31处。具体的，在底板11上设置有凸出至收容腔10内的第二凸台112，第二凸台112上开设有与隔音件7适配的定位槽113，隔音件7部分设置在定位槽113内，由定位槽113限位。引导孔14开设于定位槽113的槽底面上，其与麦克风孔13相通。隔音件7和麦克风31位于引导孔14的正上方，麦克风孔13的轴线与引导孔14垂直。

[0114] 两个麦克风孔13的轴线呈夹角，作为一种优选的实施方式，两个麦克风孔13的轴线的正方向之间的夹角不小于70°，以使得两个麦克风31采集到的声音的相关性低，提高降噪效果，进一步优选的，两个麦克风孔13的轴线的正方向之间的夹角为90°，此时，两个麦克风31采集到的声音的相关性最小，降噪效果最好。轴线的正方向指的是自收容腔10内部指向外部的方向。

[0115] 本实用新型还提出了一种骨传导耳机，如图21所示，其包括两个上文所述的骨传导耳机头，进一步地，两个骨传导耳机头分别为上文所述的第一骨传导耳机头8和第二骨传导耳机头80。

[0116] 骨传导耳机还包括控制仓81、电池仓82、连接在控制仓81和第一骨传导耳机头8之间的第一耳挂83、连接在电池仓82和第二骨传导耳机头80之间的第二耳挂84以及连接在控制仓81和电池仓82之间的颈戴线85。

[0117] 如图22所示，控制仓81包括控制盒811、封住控制盒811的控制盒盖812以及设置于控制盒811内的主控板810，主控板810用于控制两个骨传导耳机头内的振动发声单元4振动发声。

[0118] 如图23所示，电池仓82包括电池盒821、封住电池盒821的电池盒盖822以及设置于电池盒821内的电源820，电源820例如可以是可充电的锂电池，用于为骨传导耳机的电子元器件供电，例如为主控板810和振动发声单元4供电。

[0119] 优选的，控制仓81和电池仓82的外形相同，以使得整个骨传导耳机更为对称、美观，佩戴时受力更为均衡、舒适。

[0120] 第一耳挂83和第二耳挂84均呈弧形，控制仓81、电池盒821以及两个骨传导耳机头均向着同一侧凸出，在佩戴时，第一耳挂83和第二耳挂84勾挂在耳朵上方，第一骨传导耳机头8和控制仓81以及第二骨传导耳机头80和电池仓82分别位于对应的耳朵的两侧，且两个骨传导耳机头夹紧在头部两侧，这样，骨传导耳机的佩戴更为牢固，不易脱落。

[0121] 如图24和图25所示，第一耳挂83和第二耳挂84的结构相同，均包括第一外皮层831、分别连接于第一外皮层831两端的两个接插头86、以及均穿设于第一外皮层831内的第一线缆830和第一弹性金属丝832。第一线缆830两端穿出接插头86，以便于与电气部件接线。第一耳挂83的第一线缆830一端与主控板810电连接，另一端与第一骨传导耳机头8的第一电路板3电连接。第二耳挂84的第一线缆830一端与电源820电连接，另一端与第二骨传导耳机头80的电路板3电连接。

[0122] 如图26和图27所示，颈戴线85包括第二外皮层851、分别连接于第二外皮层851两端的两个接插头86以及均穿设于第二外皮层831内的第二线缆850和第二弹性金属丝852。第二线缆850两端穿出接插头86，其一端与主控板810电连接，另一端与电源820电连接。骨传导耳机头、控制仓81和电池仓82之间通过线缆传输电力和信号。

[0123] 在第一耳挂83、第二耳挂84、颈戴线85的端部设置有接插头86，如图4、图16、图22和图23所示，两个骨传导耳机头的壳体1、控制仓81的控制盒811和电池仓82的电池盒821均设有与接插头86适配的接插孔87。通过接插头86和接插孔87的配接，能够方便地连接各部件。壳体1、控制盒811和电池盒821均设有位于接插孔87底部的卡接部870，进一步参考图28，接插头86端部则设置有两个相对间隔设置的卡接臂860，卡接臂860端部设置有侧向凸出的勾部861，接插头86插入接插孔87内后，两个卡接臂860的勾部861勾住卡接部870，从而防止接插头86脱离接插孔87。

[0124] 如图24所示，为了提高防水效果，第一耳挂83设置有包覆于其端部的接插头86外周的软胶层88，环状的软胶层88的外形尺寸大于接插头86的外形尺寸，其与接插孔87紧配(过盈配合)，从而实现接插头86和接插孔87之间的密封，提高防水效果。软胶层88的材质优选为硅胶，其与第一耳挂83一体成型，且与接插头86通过双色注塑的方式成型在一起。进一步地，在软胶层88外部涂覆有胶水，通过胶水与接插孔87粘连，能够进一步提高防水效果，同时提高第一耳挂83和骨传导耳机头、控制仓81之间的连接强度。显然的，第二耳挂84和颈戴线85上的接插头86也能够应用前述的结构。

[0125] 第一弹性金属丝832和第二弹性金属丝852可以为金属单质，也可以为包括多种金属材料的合金材料，例如铝合金、镁合金、钛合金、弹簧钢等，也可以是包括金属材料与非金属材料的复合材料，作为一种优选的实施方式，弹性金属丝的材料为钛丝。弹性金属丝能够提供驱动耳挂和颈戴线85恢复原状的弹性力，且能够提供佩戴时骨传导耳机头对皮肤的贴合力，使佩戴更为牢固和舒适。如图25所示，为了提高弹性金属丝与接插头86的连接的牢固程度，弹性金属丝端部设置有多个径向内凹的凹陷部833和/或多个径向外凸的凸部834，接插头86包覆于弹性金属丝的端部，其覆盖凹陷部833和凸部834，从而使得接插头86和弹性金属丝的连接更为牢固，弹性金属丝不易挪位，接插头86也不易脱落。可以通过对弹性金属丝径向墩压的方式形成上述的凹陷部833和凸部834。

[0126] 如图29和图30所示，控制仓81还包括与主控板810电连接的光源816，光源816优选为连接在主控板810上的LED灯珠。控制盒811开设有与光源816位置对应的透光孔812。控制仓81还包括封盖于透光孔812上的面板813，面板813设有供光线穿过的透光部(图未视)。在光源816发光时，光线能够照亮透光部，从而显示与透光部的形状对应的信息，例如，透光部的形状可以与公司logo或者产品名称相同，以显示发光的公司logo或者产品名称，更为美观。透光孔812的形状与透光部相适应，例如在透光部为长条的文字时，透光孔812可以呈长条状。

[0127] 在一种优选的实施方式中，如图30和图31所示，在透光部和光源816之间设置有导光柱815，以使得光线能够更均匀的传递至透光部，使透光部亮度更为均匀。在另一种优选的实施方式中，如图32和图33所示，面板813朝向光源816的表面上设置有光扩散膜817，光扩散膜817覆盖透光部。当光线自透光孔812照射在光扩散膜817上时，光线经光扩散膜817扩散，使得透光部发出的光线亮度更为均匀，且亮度更低，观看更为舒适。可以理解的是，控制仓81也可以同时设置导光柱815和光扩散膜817。

[0128] 如图29至图31所示，控制仓81还包括与主控板810电连接的柔性线路板814，柔性线路板814与面板813相对设置，在柔性线路板814上设置有多个电容器(图未视)，电容器用于感应面板813上的触摸信号，当手指位于面板813的不同位置时，柔性线路板814上与手指对应位置的电容器受到感应，当滑过不同位置时，在不同位置布置的电容器会感应到电容的变化，这个信号通过柔性线路板814引出的线路传输给主控板810，主控板810通过对信号的处理和计算得到相应的控制指令。如此，可以根据手指在面板813上的不同手势获得不同的控制指令，例如当手指从下向上滑动时，表示调大音量，当手指从上向下滑动时，表示调低音量。

[0129] 电容器与面板813的距离越近，其感应的灵敏度越好，因此，优选的，电容器设置于柔性线路板814朝向面板813的表面上，且柔性线路板814与面板813贴近设置。

[0130] 为了使得面板813更大的区域能够被触摸产生感应信号，柔性线路板814被设置成U形，其设置有避让光源816的光线的避让槽8140，导光柱815设置在避让槽8140内，这样，柔性线路板814围合于导光柱815的三面，其与面板813相对设置的面积更大，能够实现更大区域的触摸感应，提升使用体验。

[0131] 上述仅为本实用新型的具体实施方式，其它基于本实用新型构思的前提下做出的任何改进都视为本实用新型的保护范围。

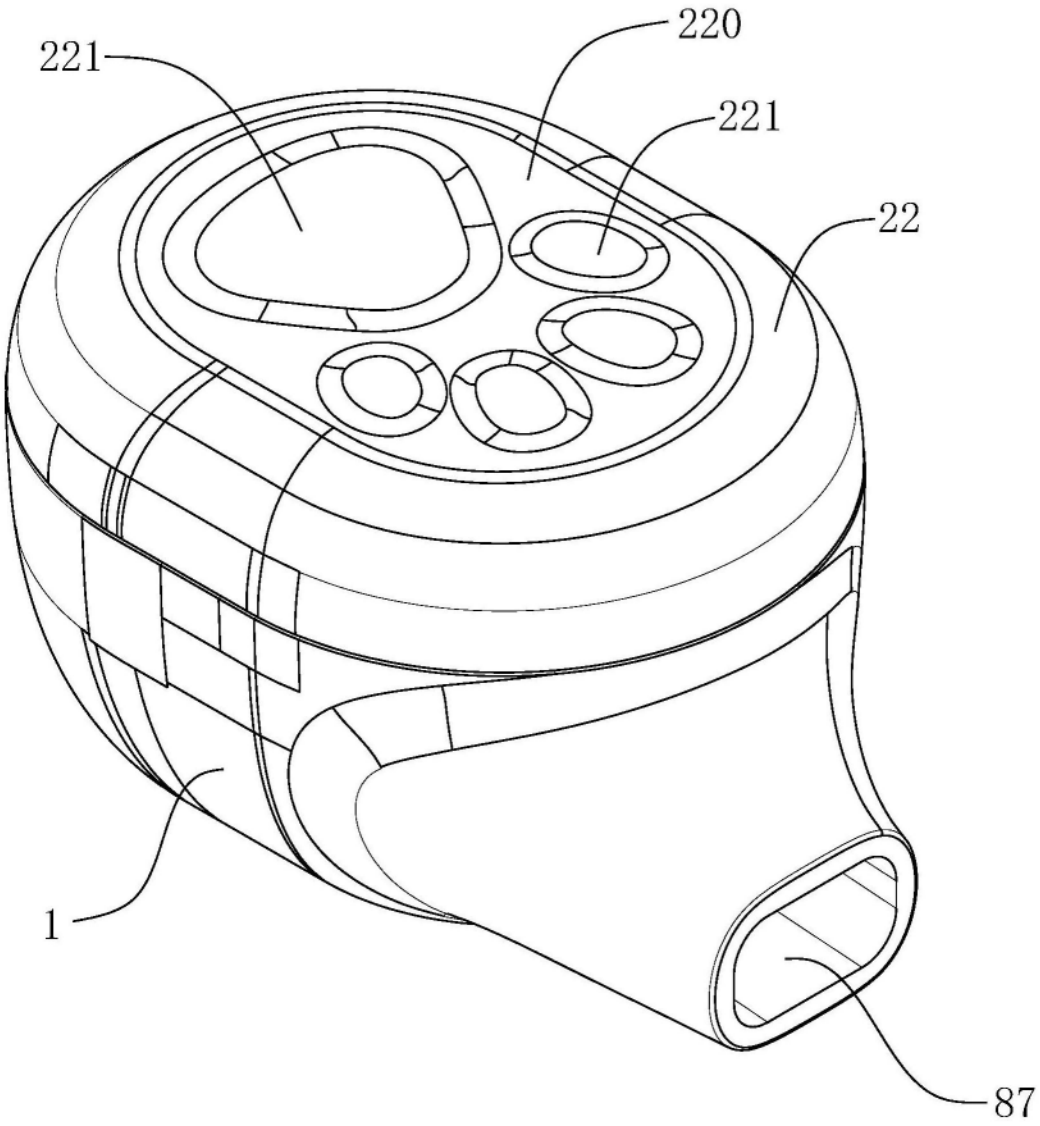


图1

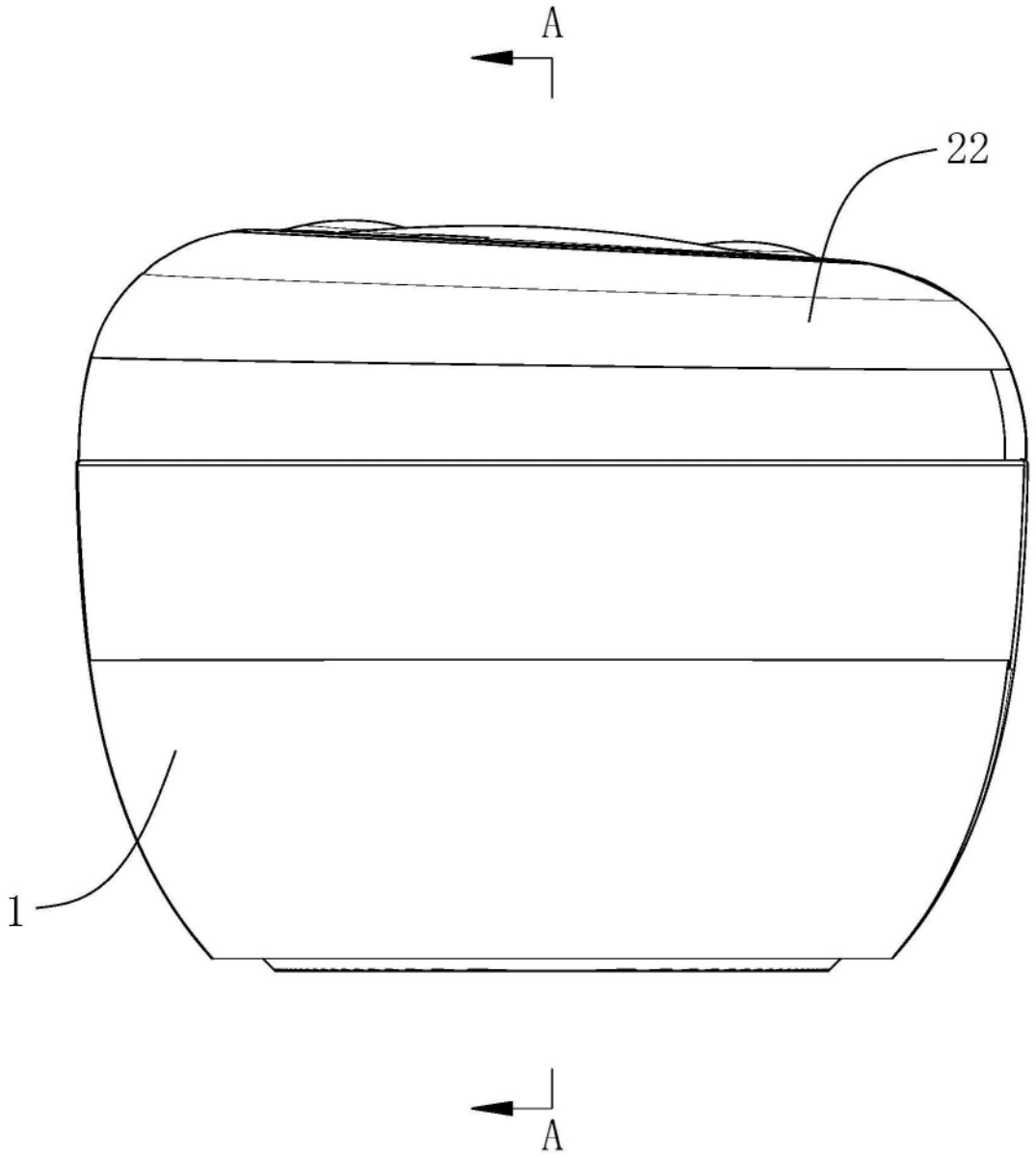


图2

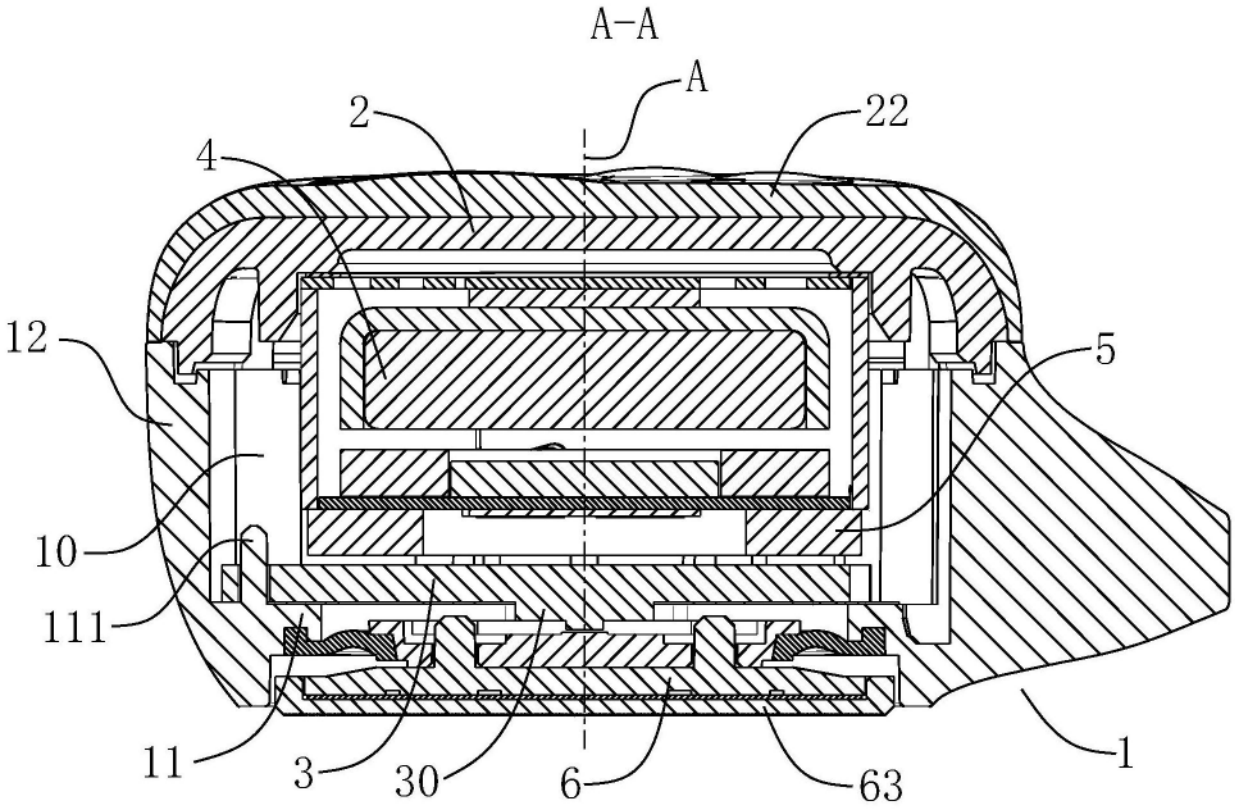


图3

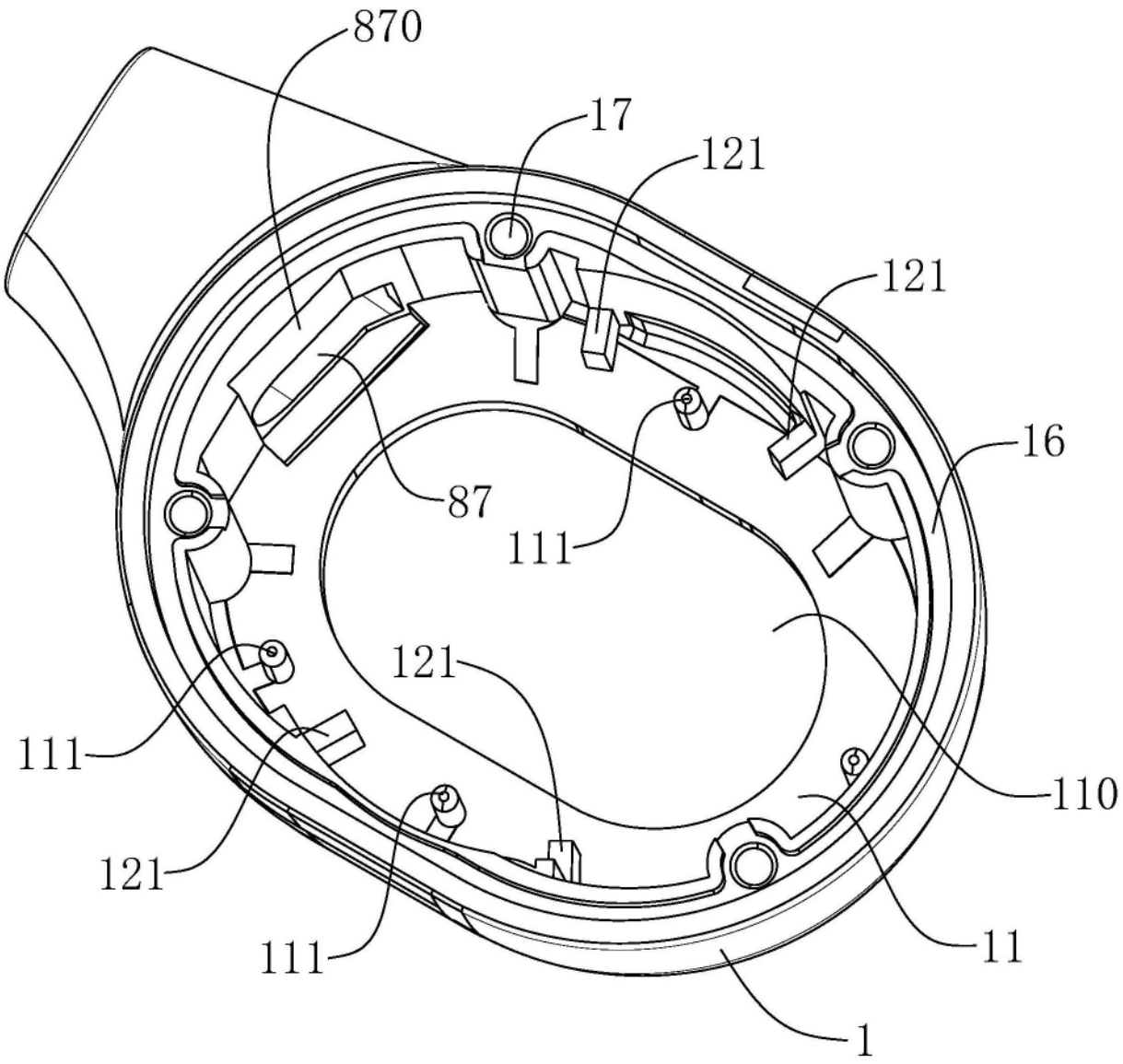


图4

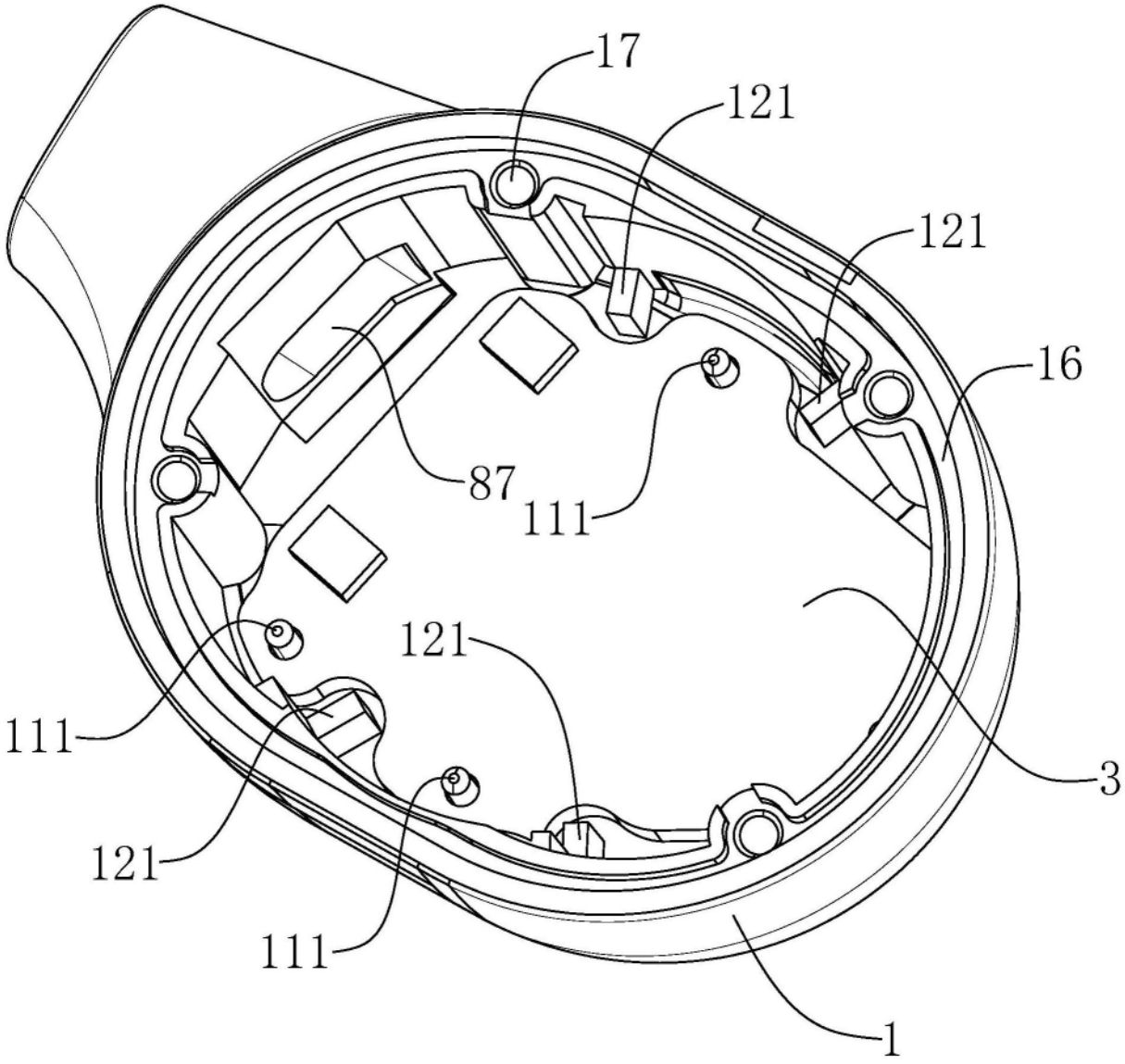


图5

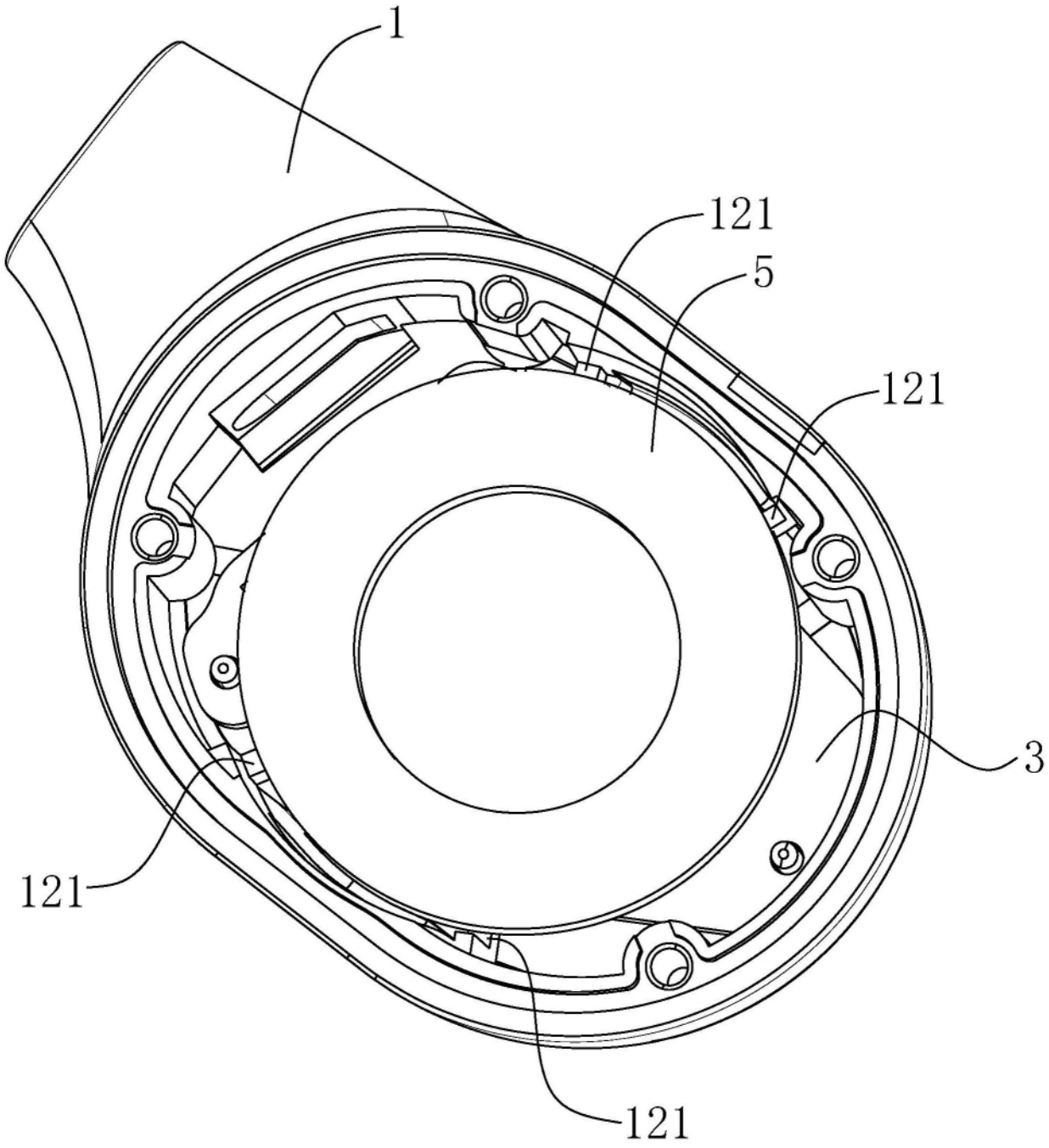


图6

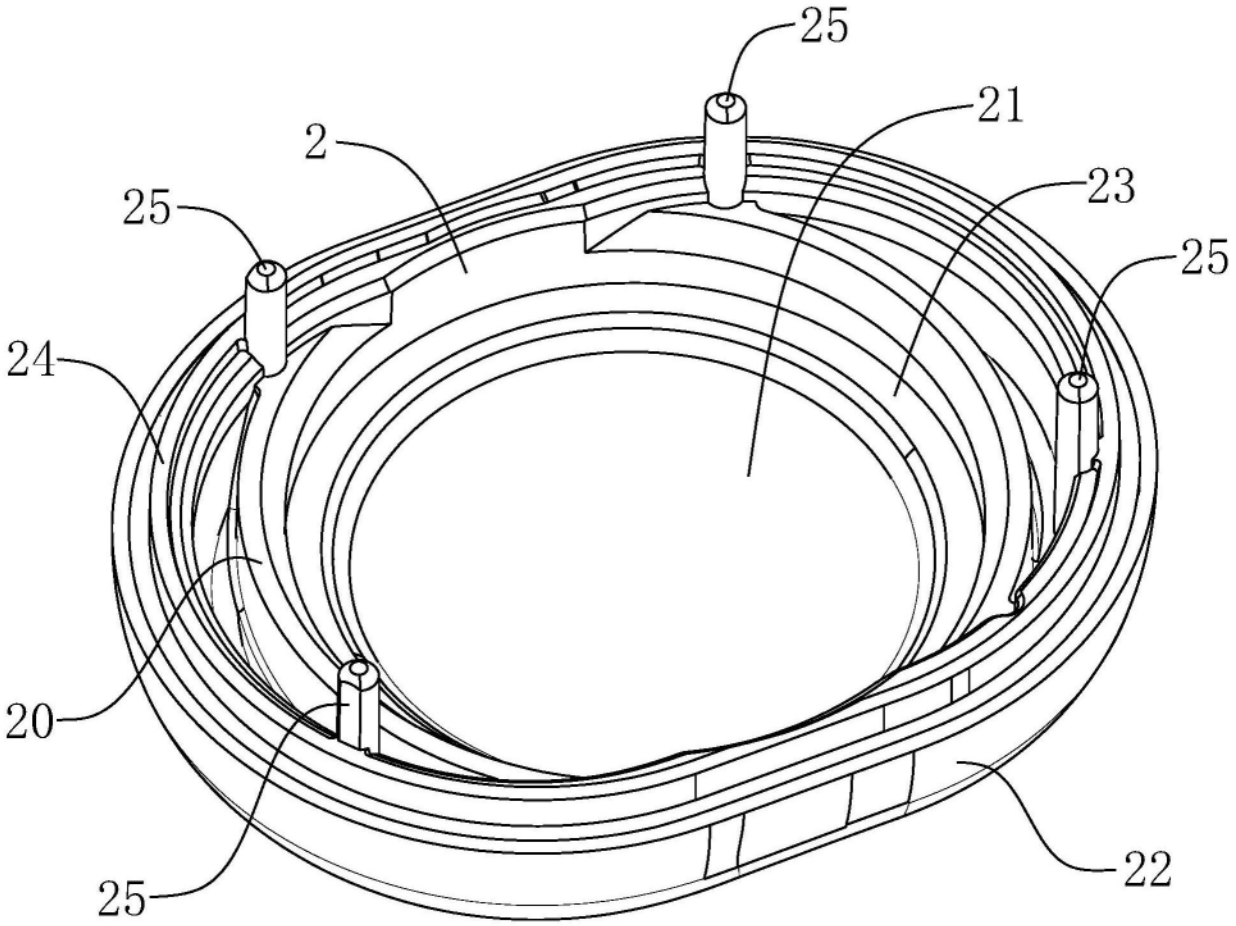


图7

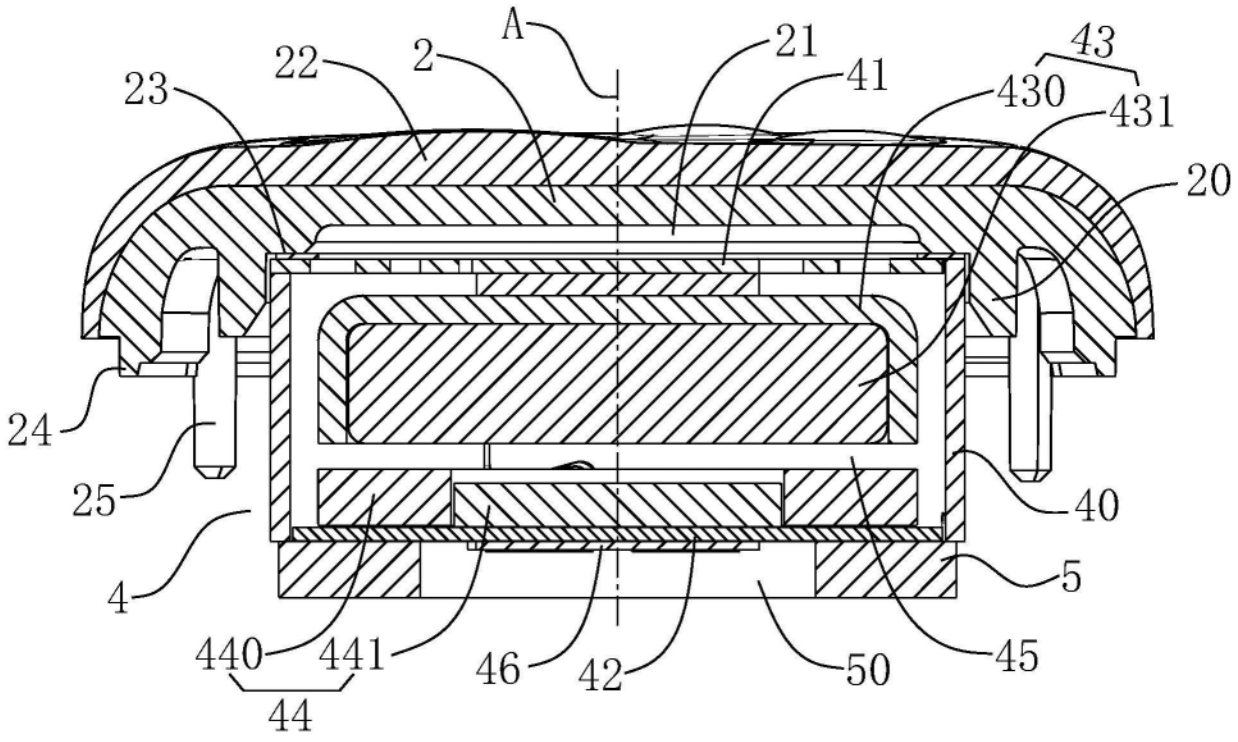


图8

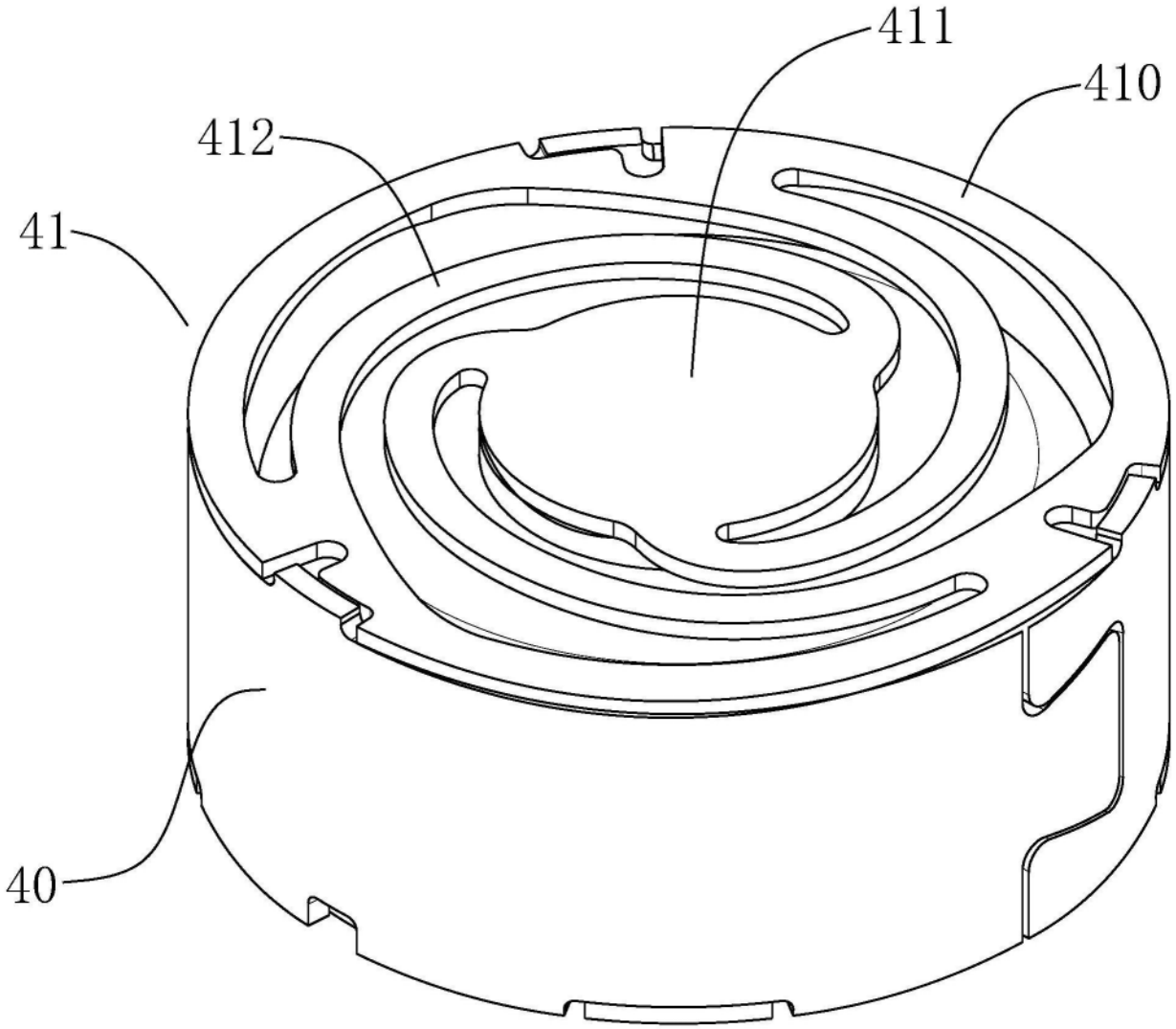


图9

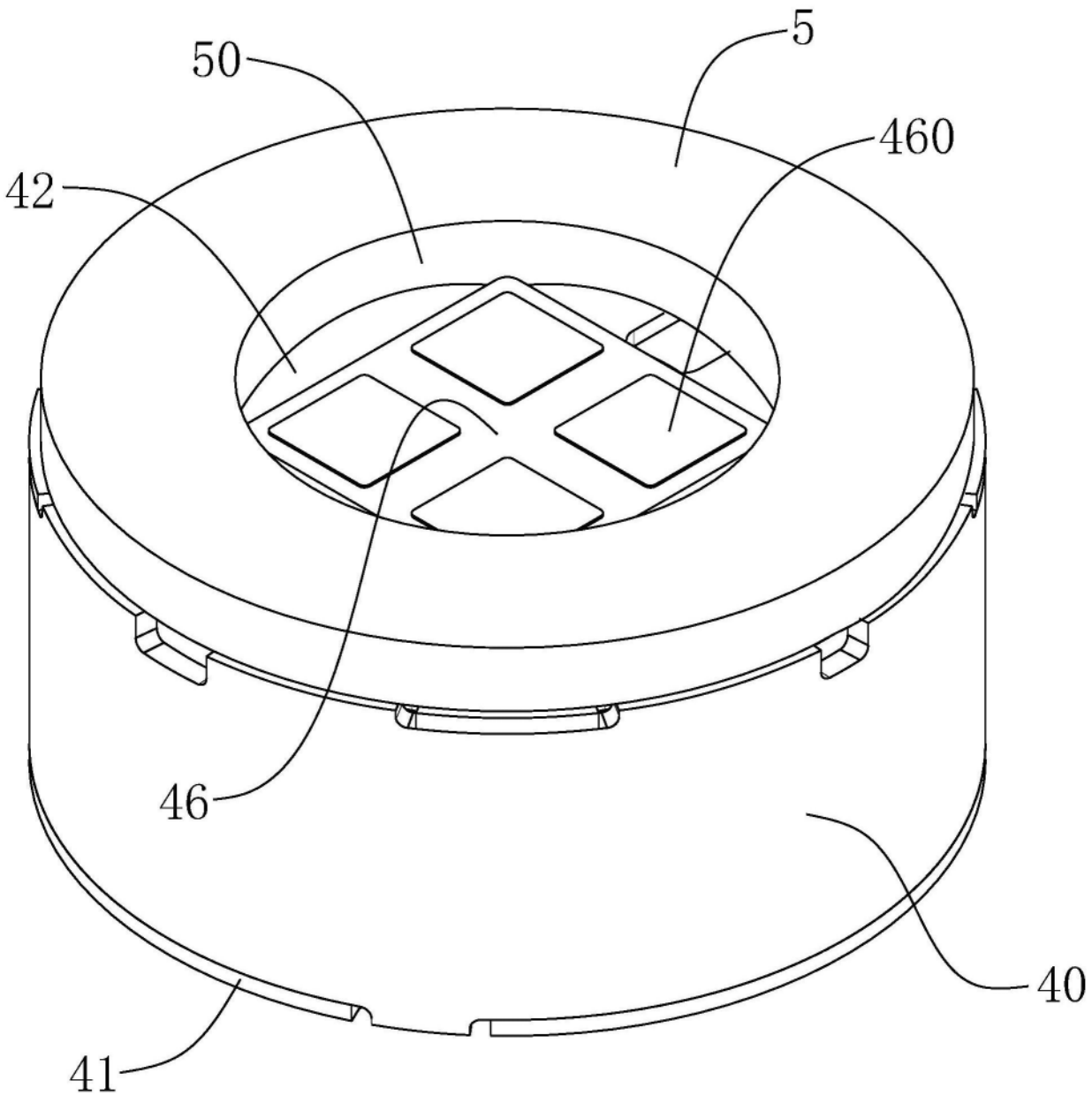


图10

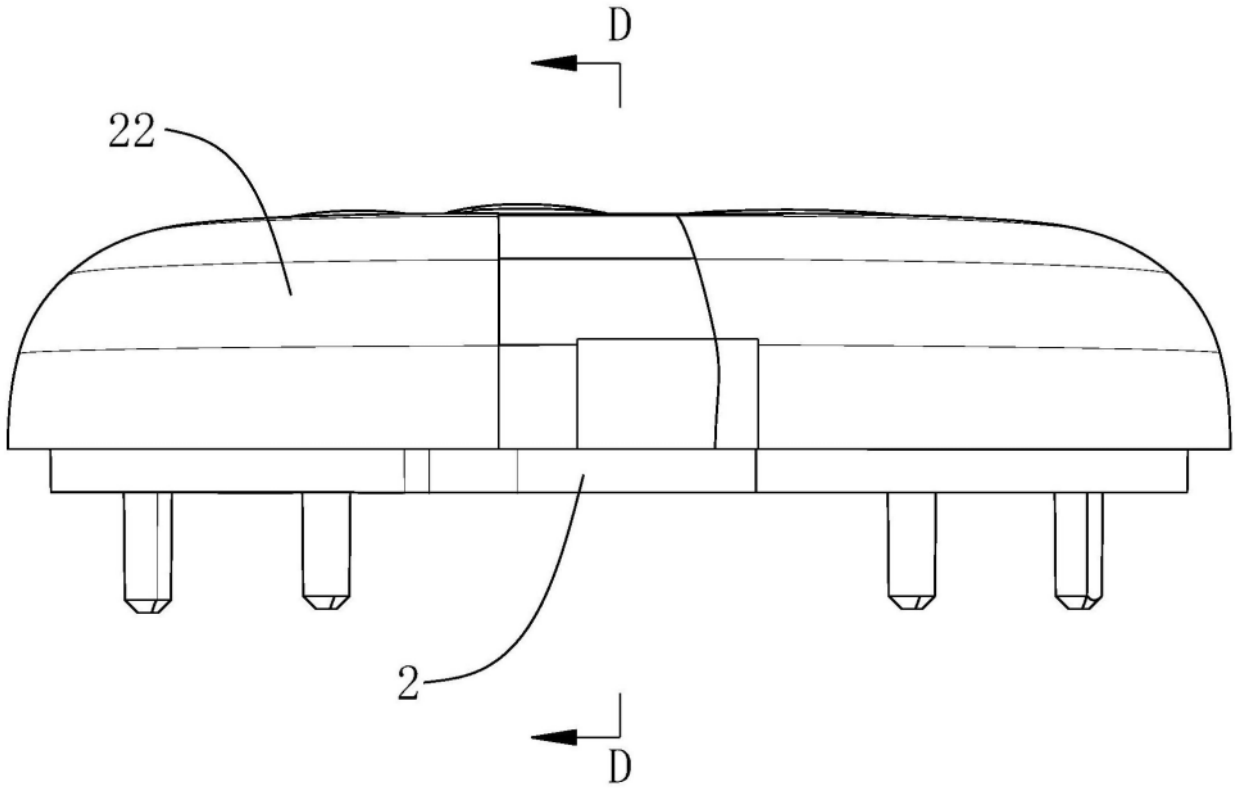


图11

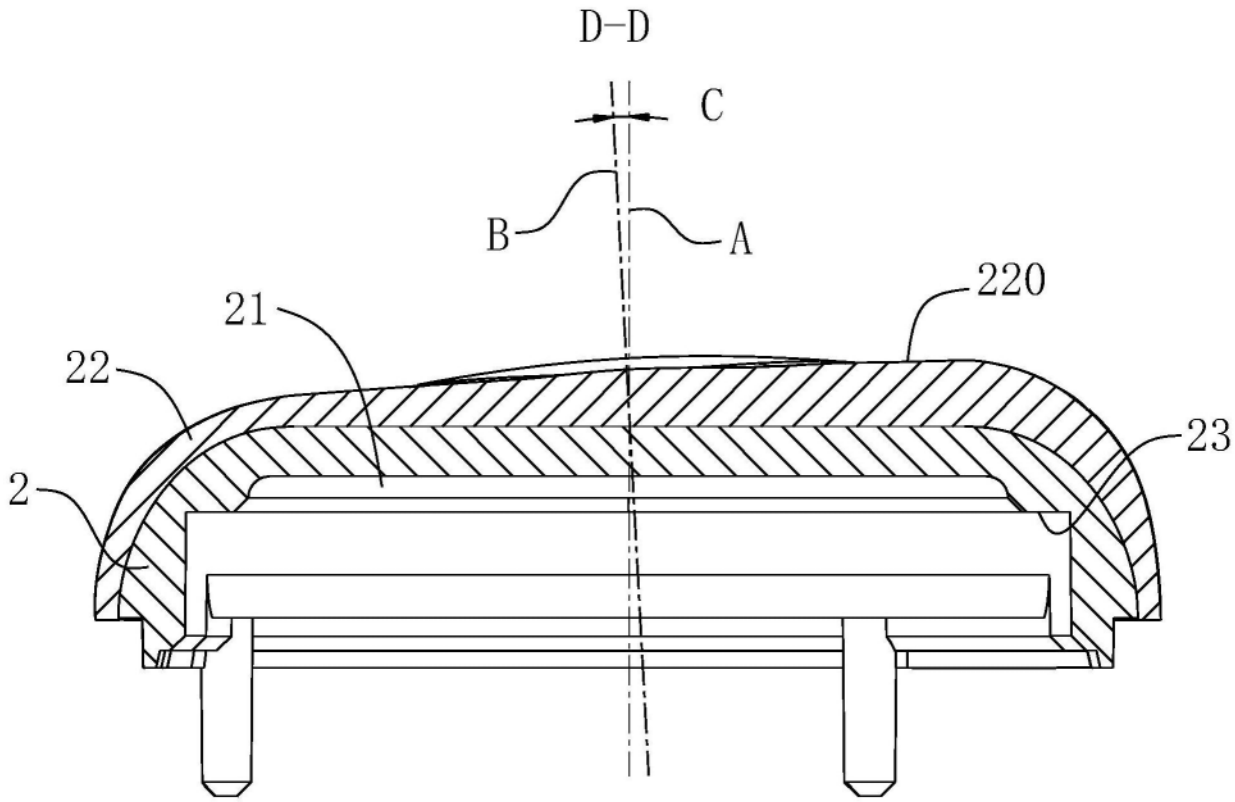


图12

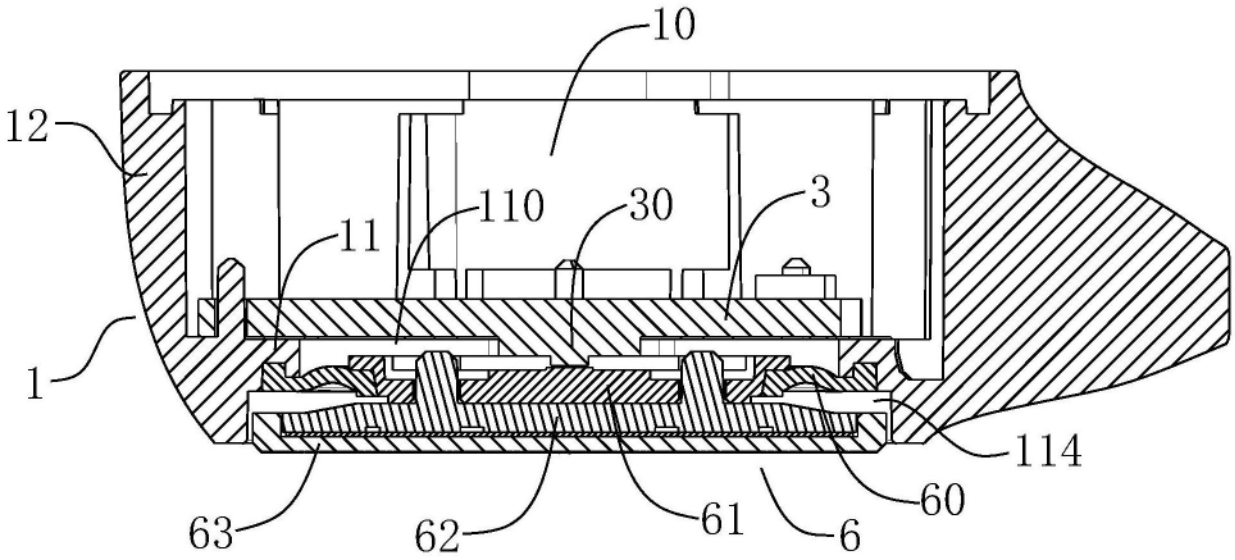


图13

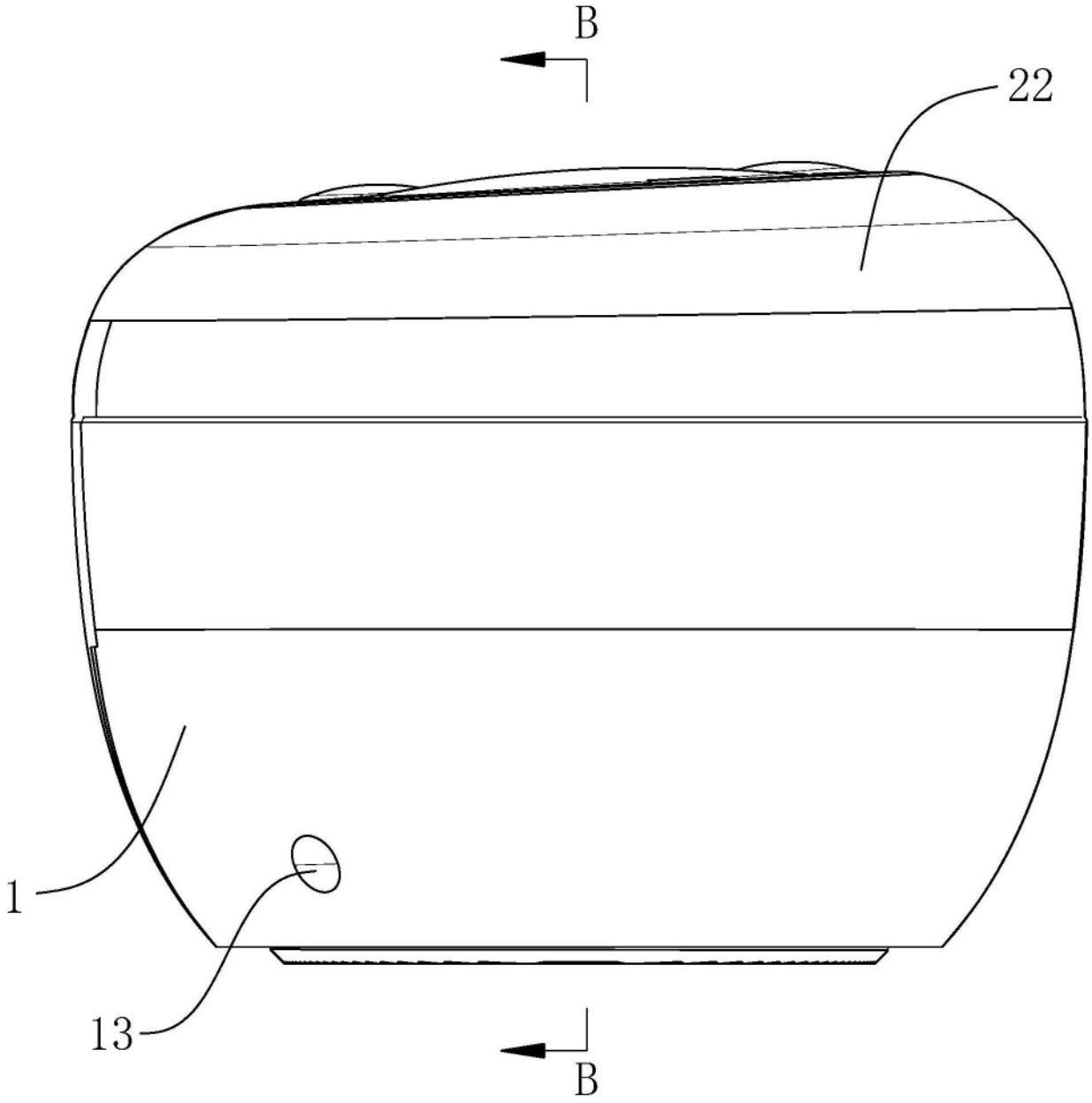


图14

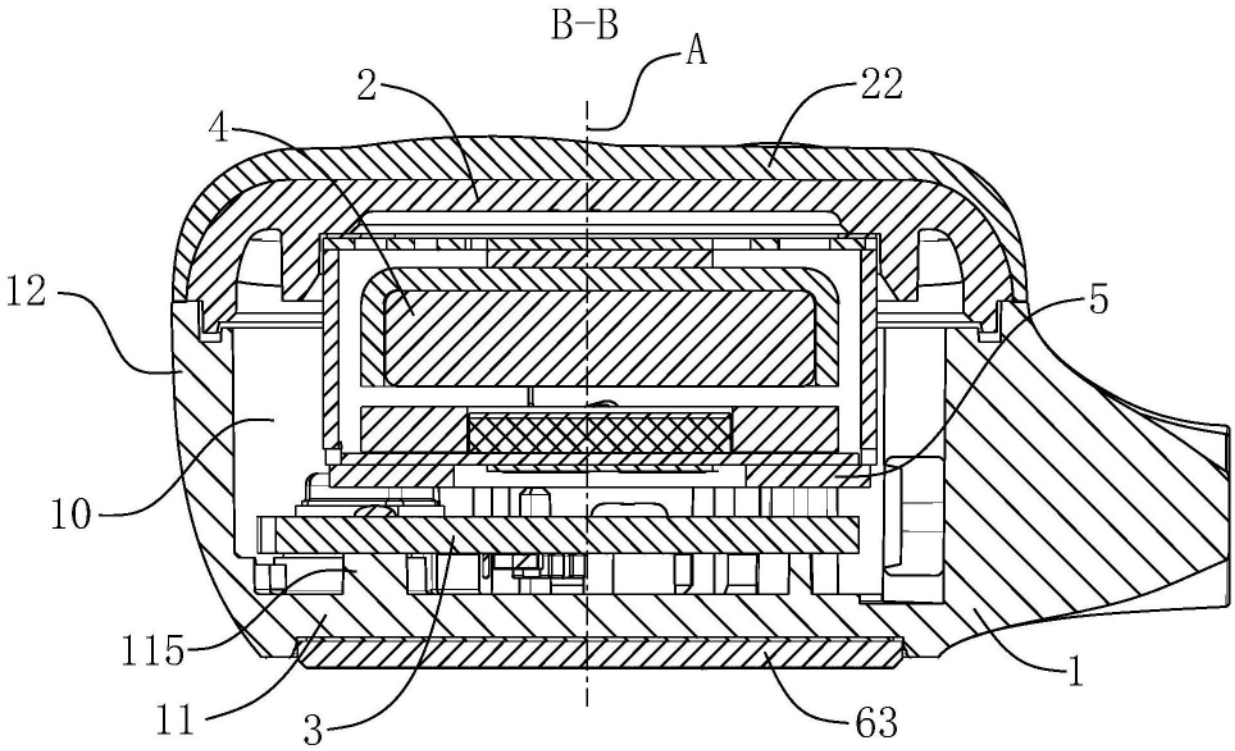


图15

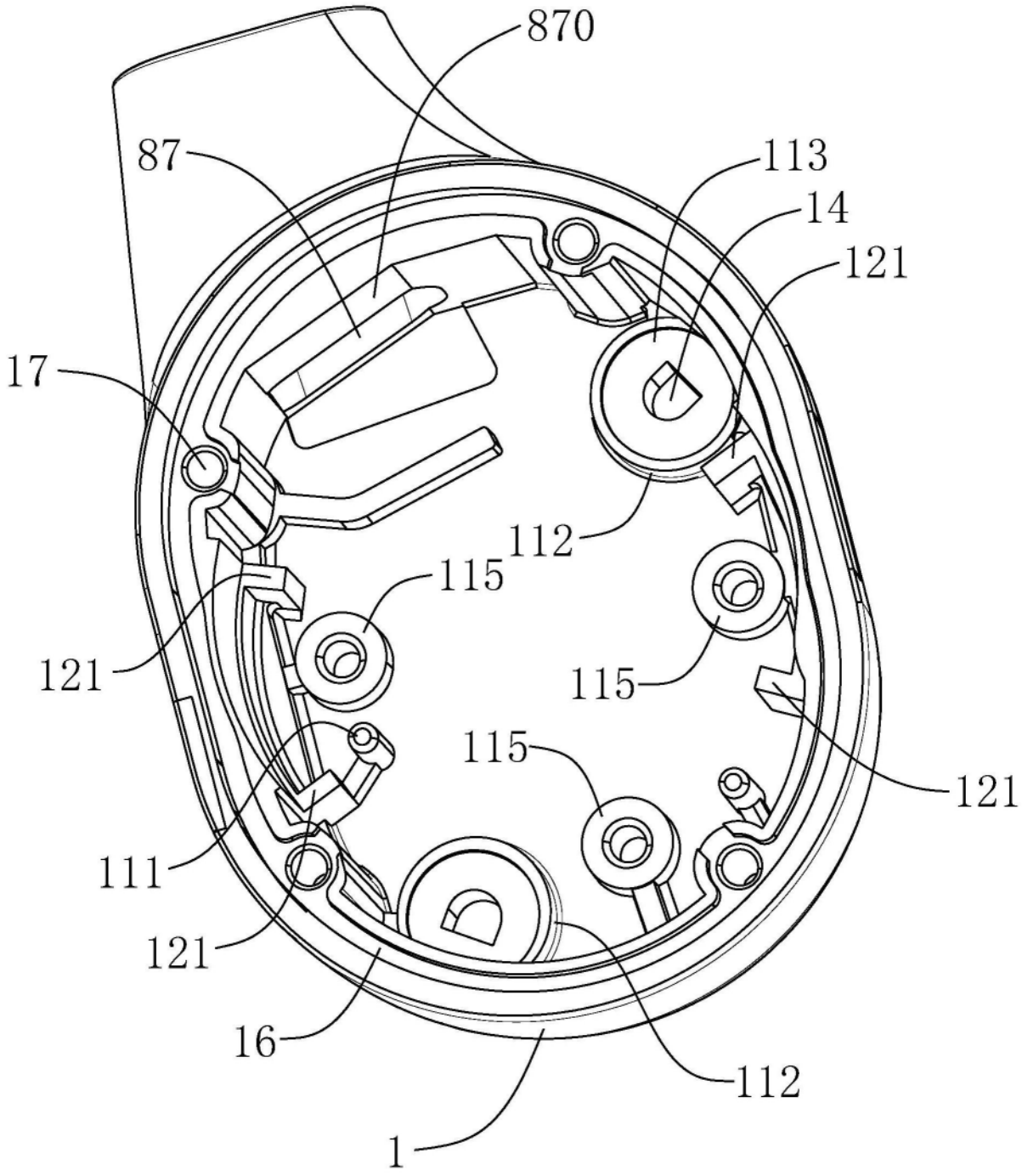


图16

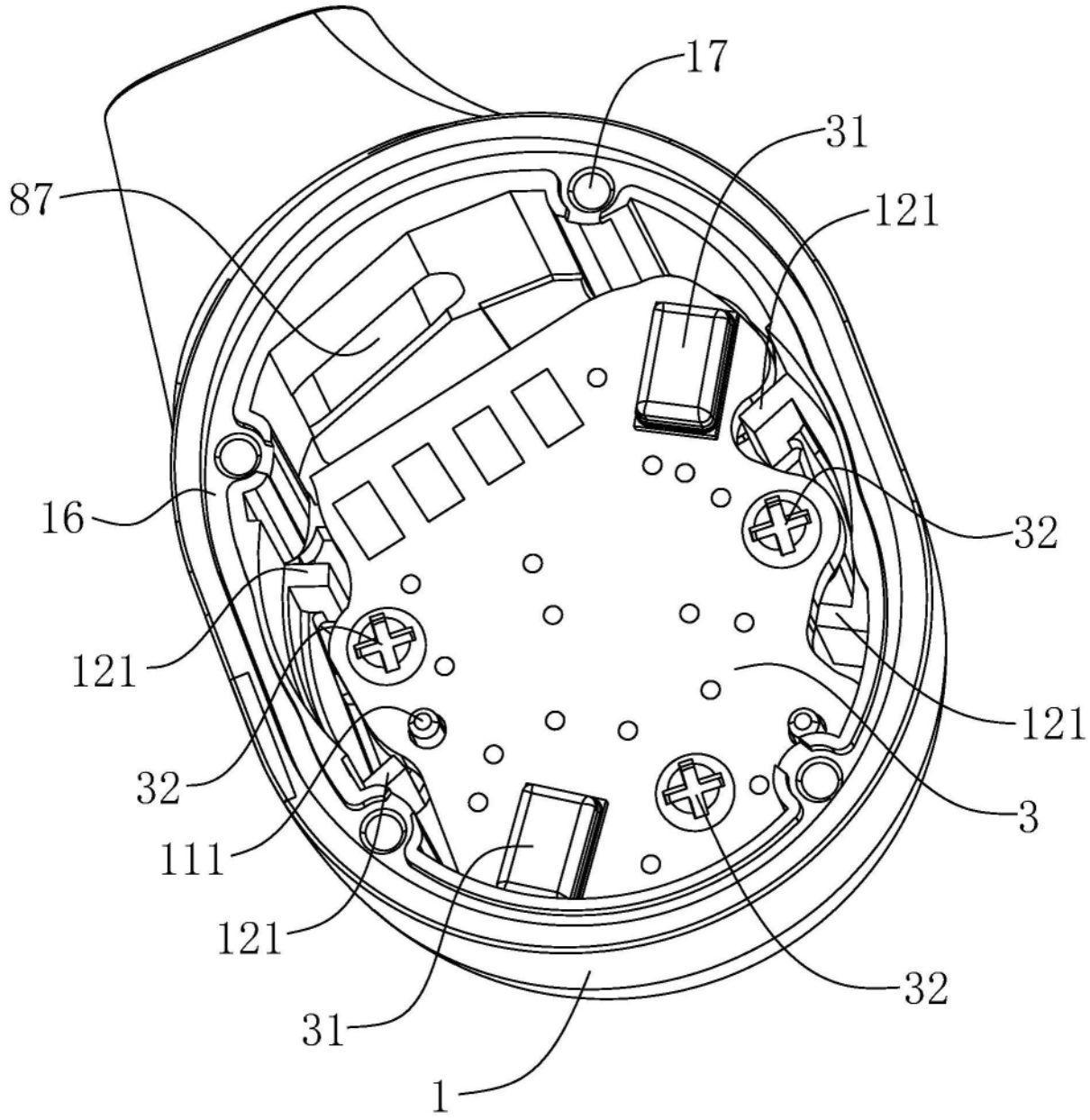


图17

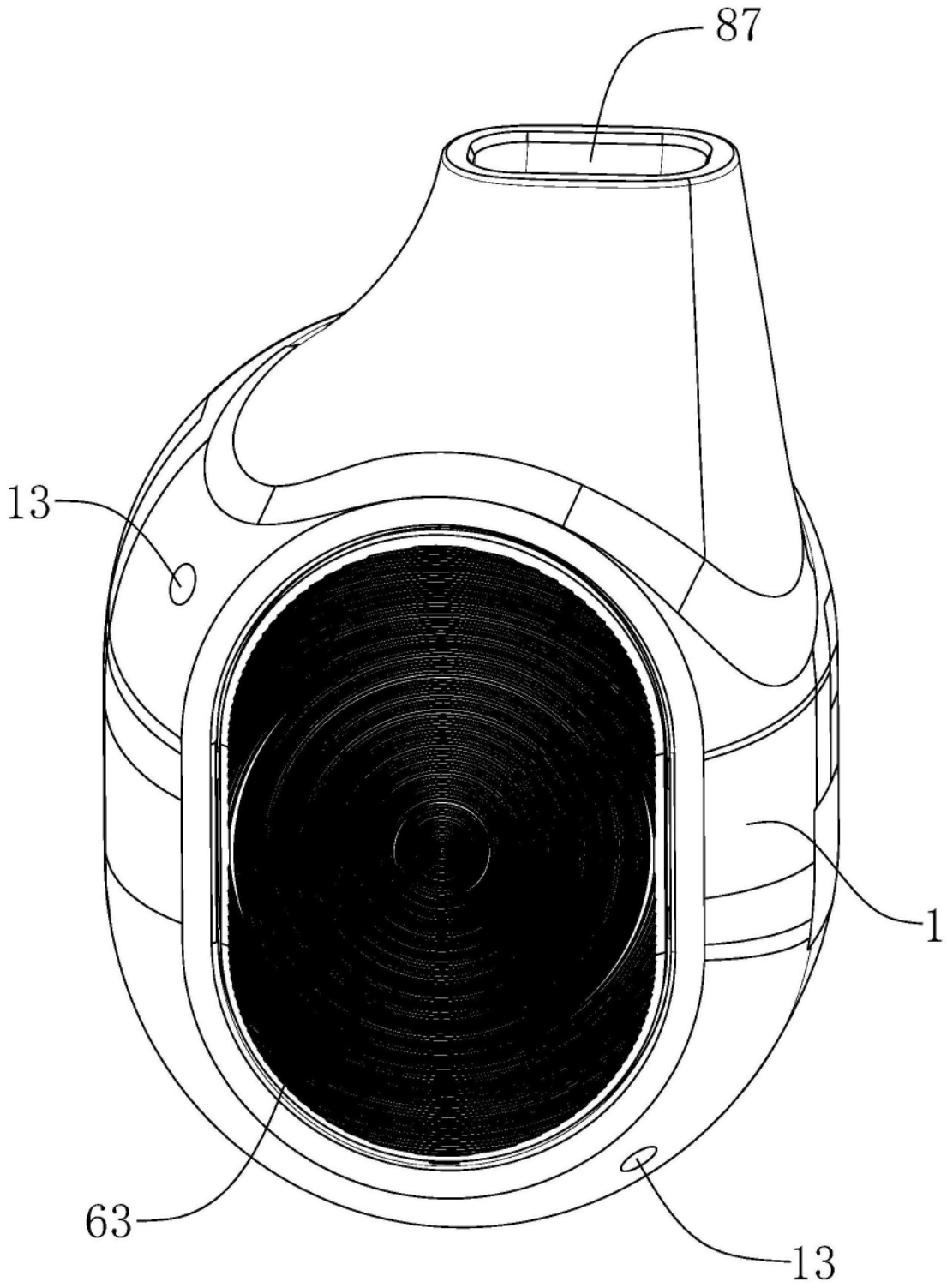


图18

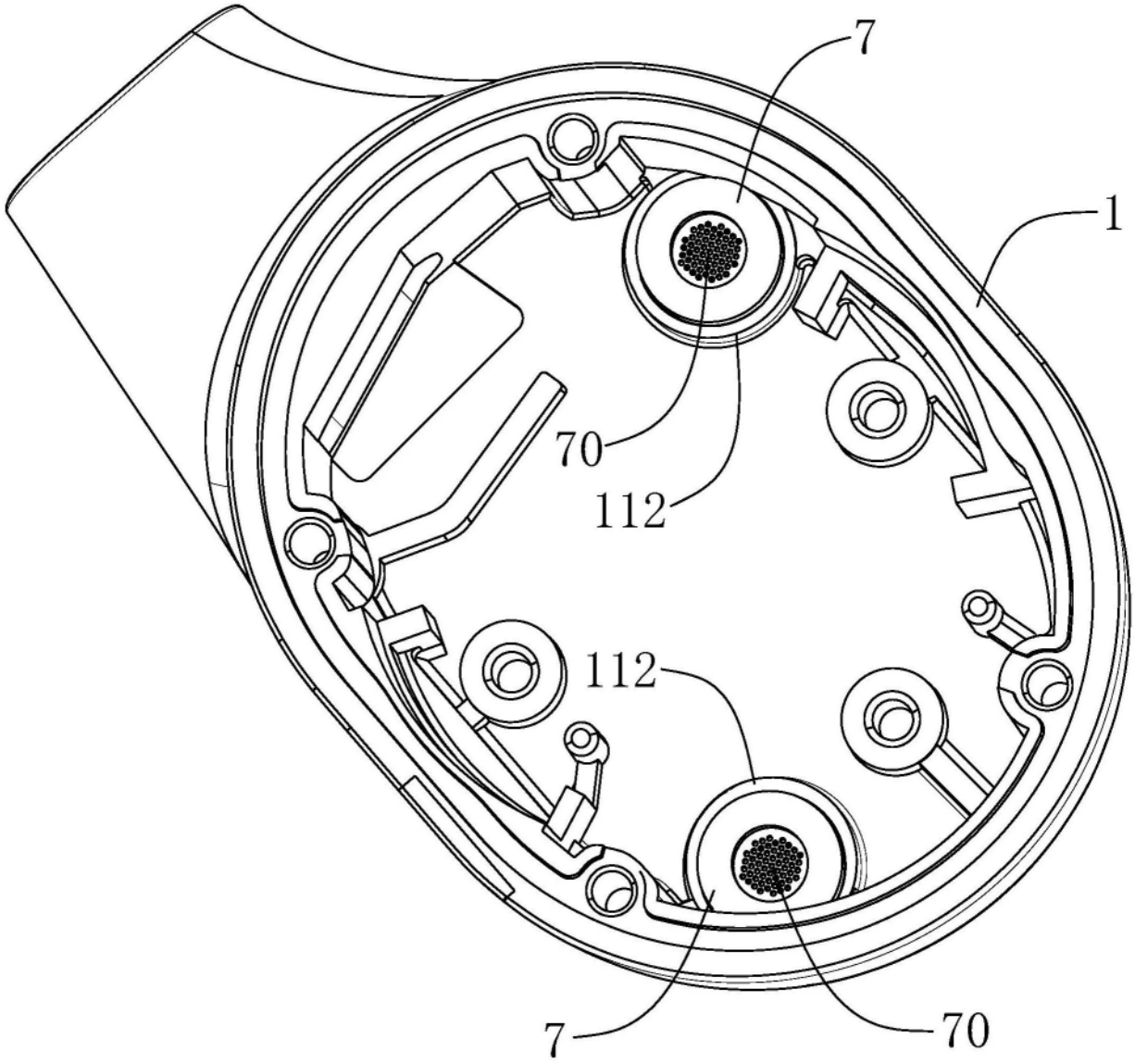


图19

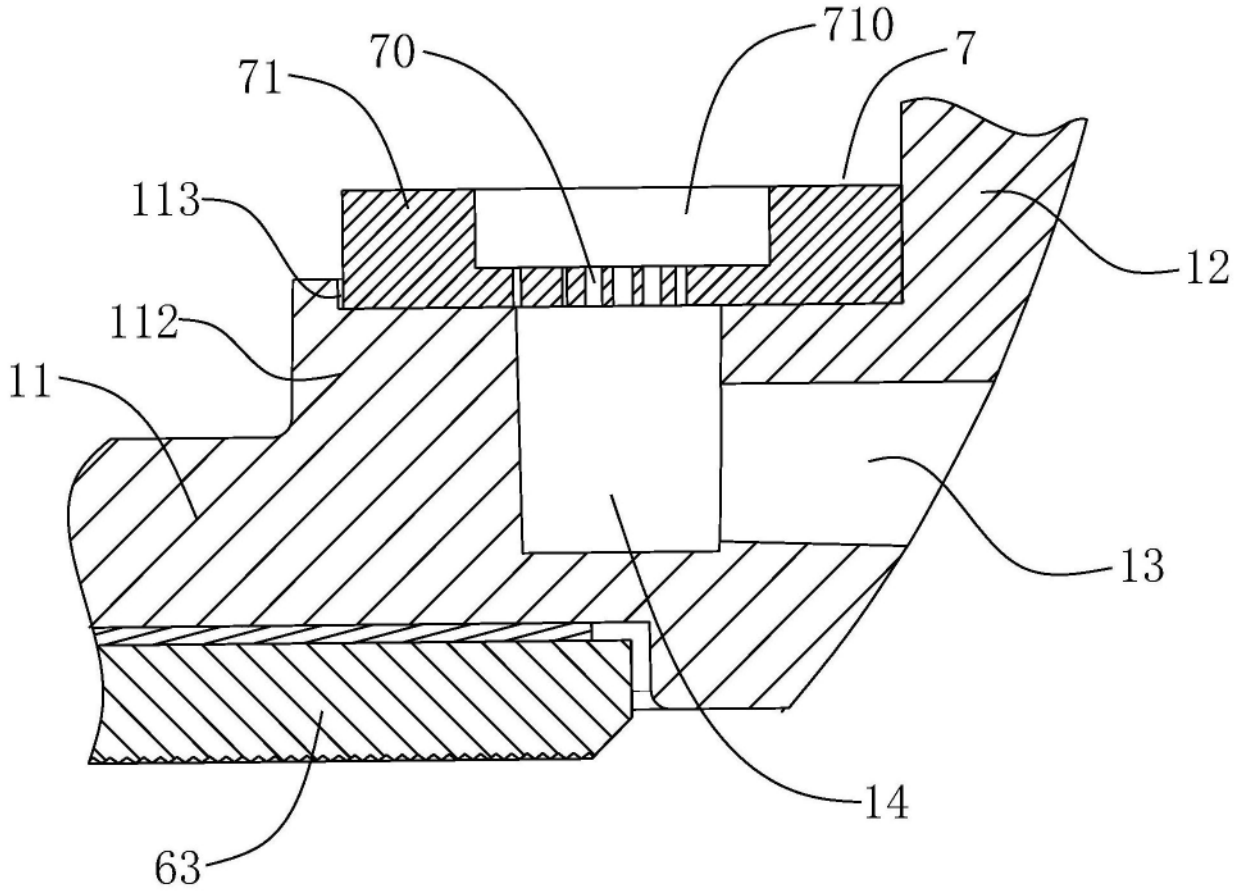


图20

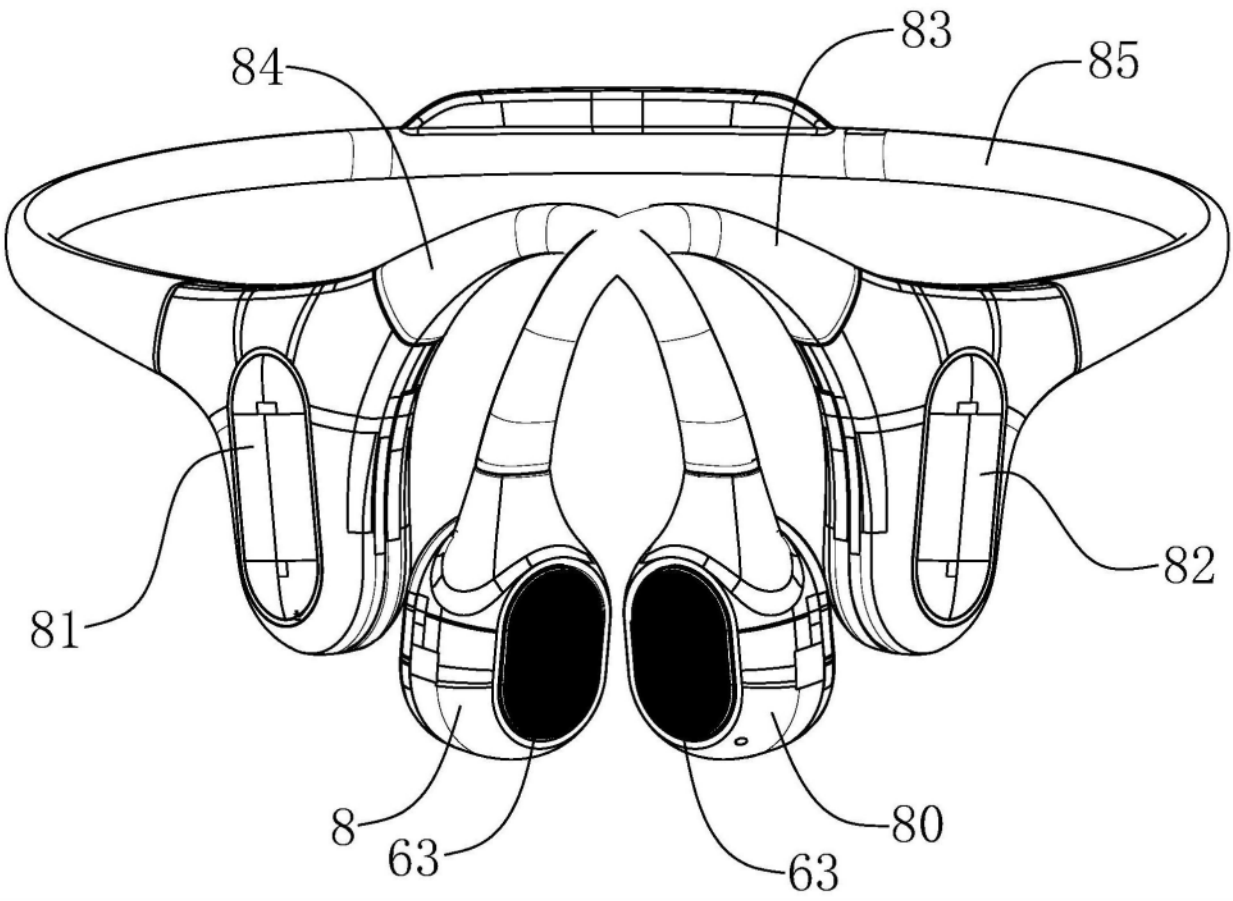


图21

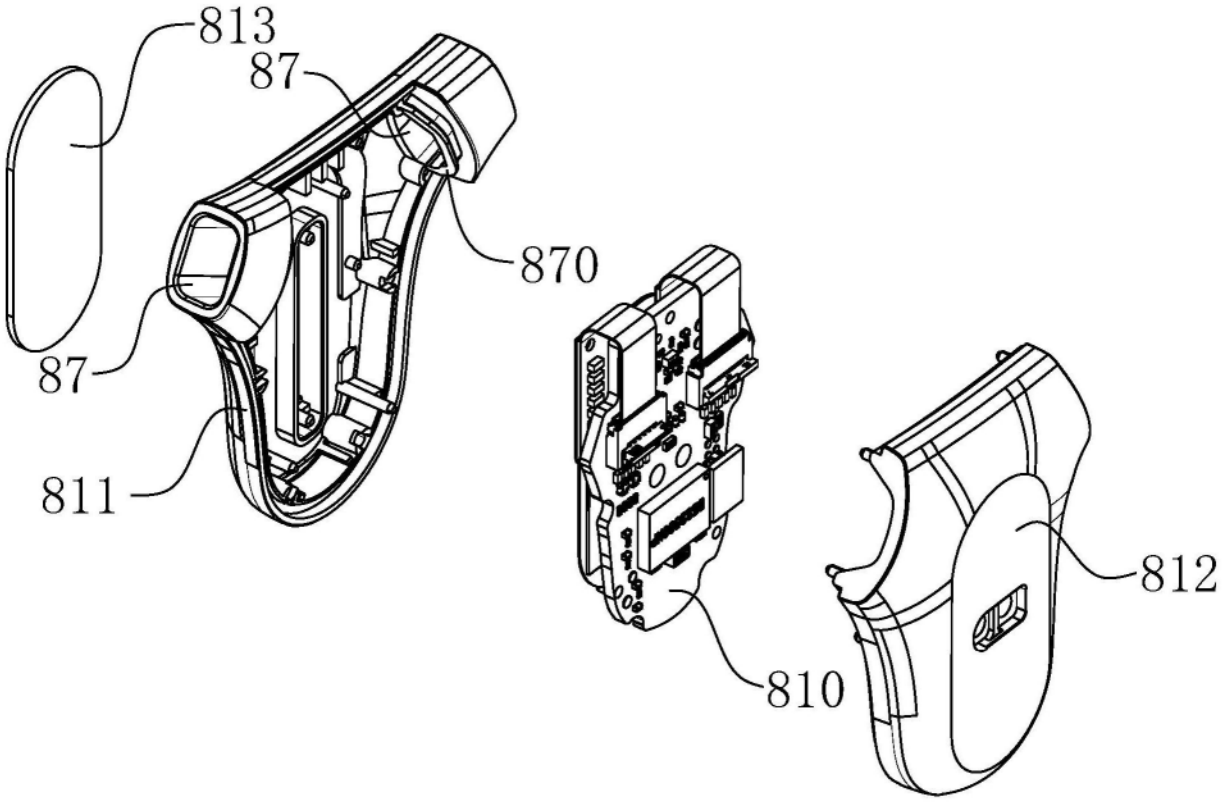


图22

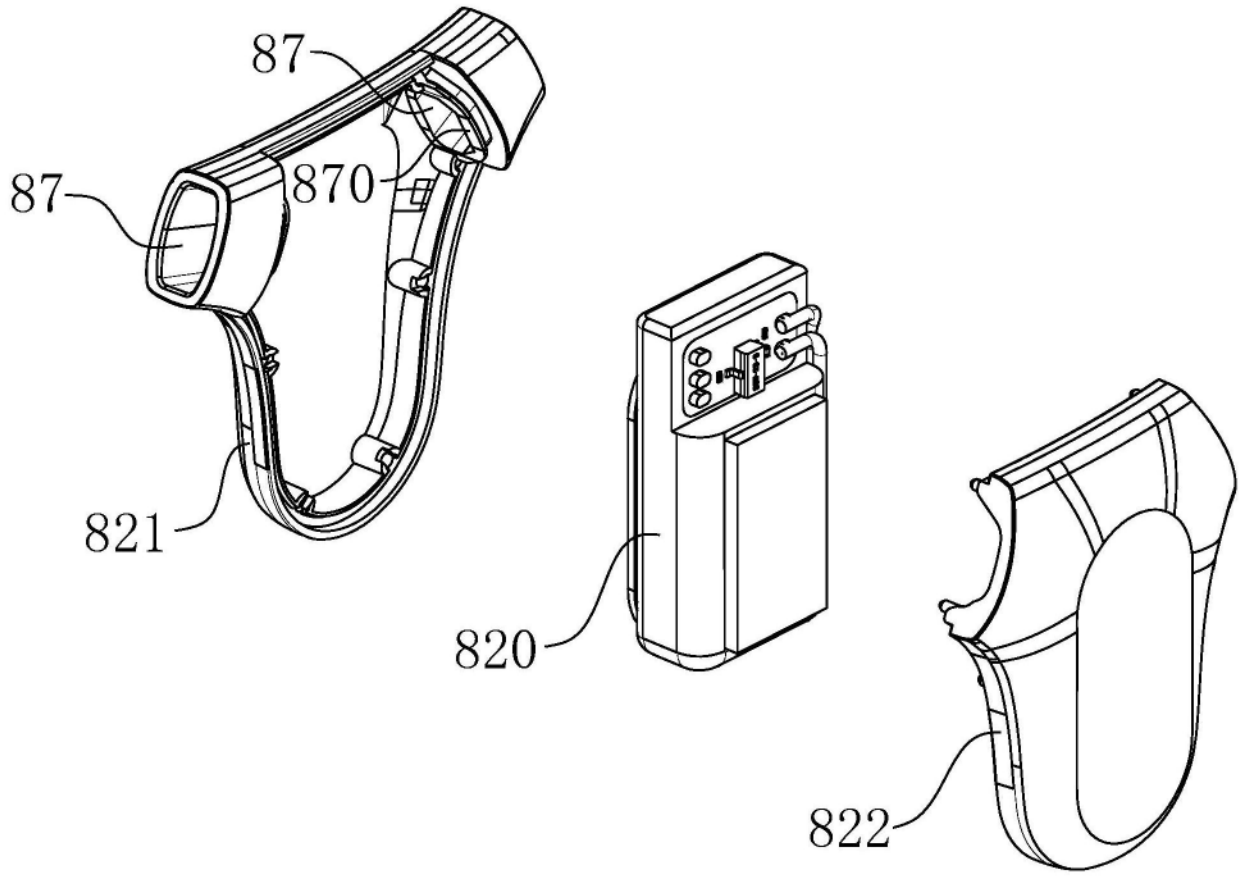


图23

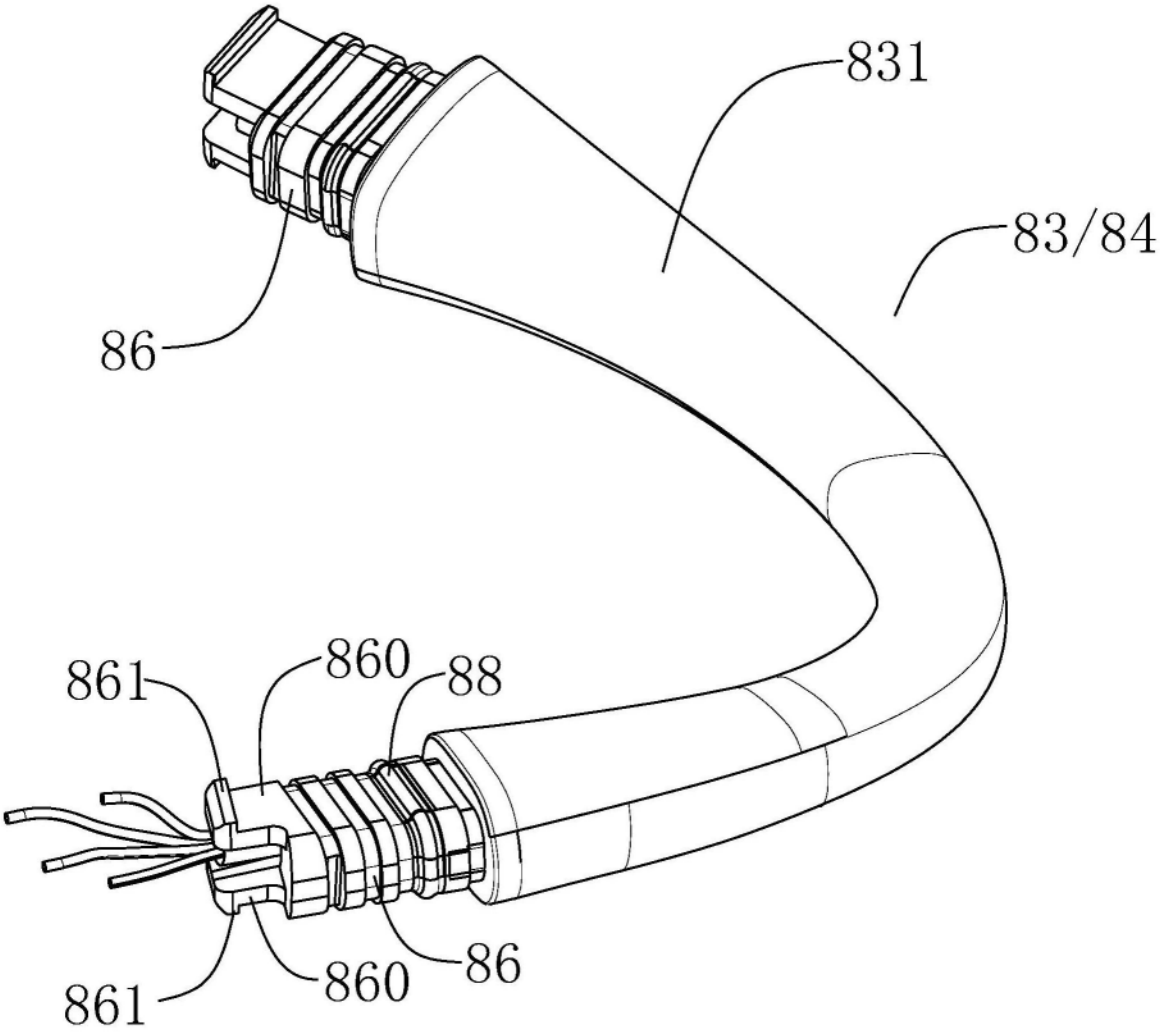


图24

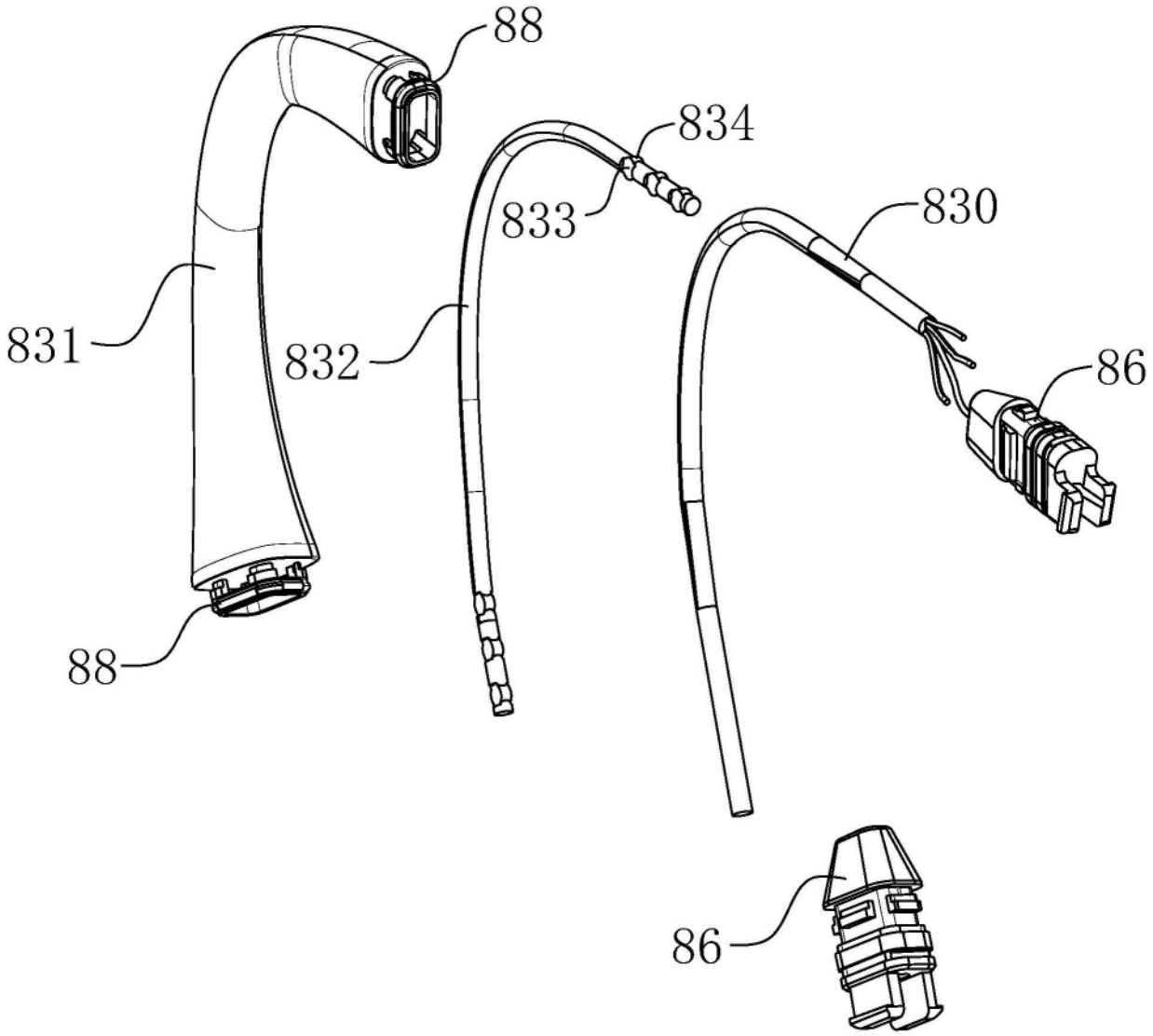


图25

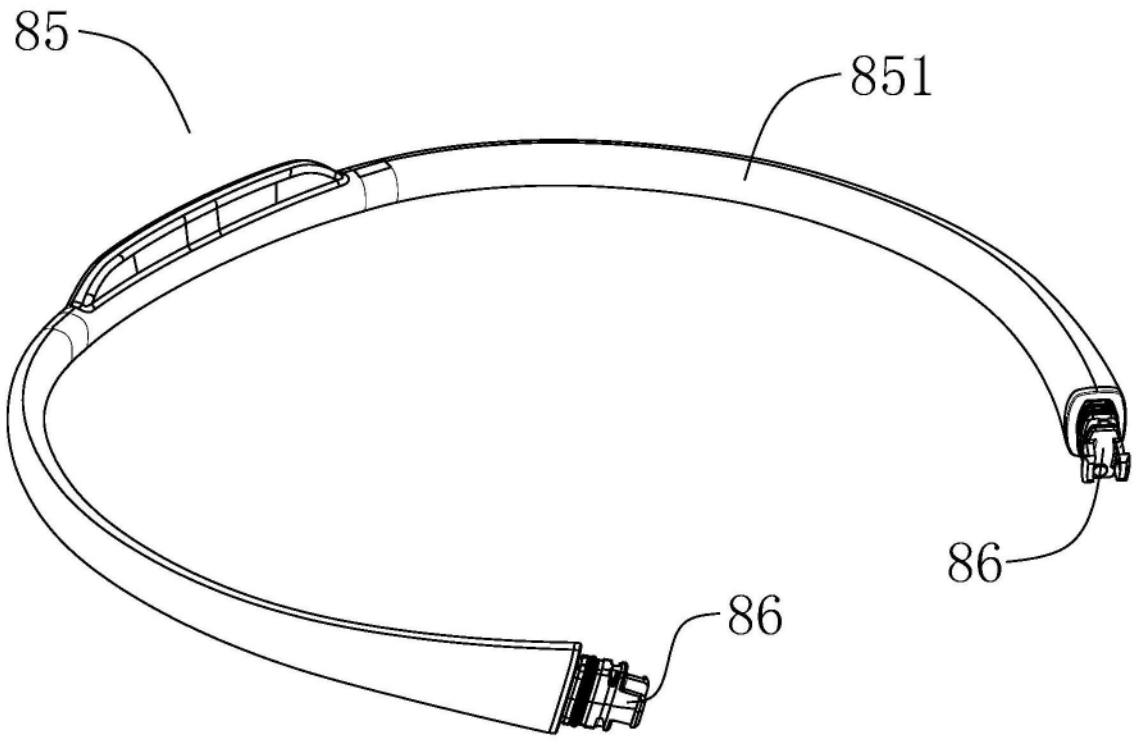


图26

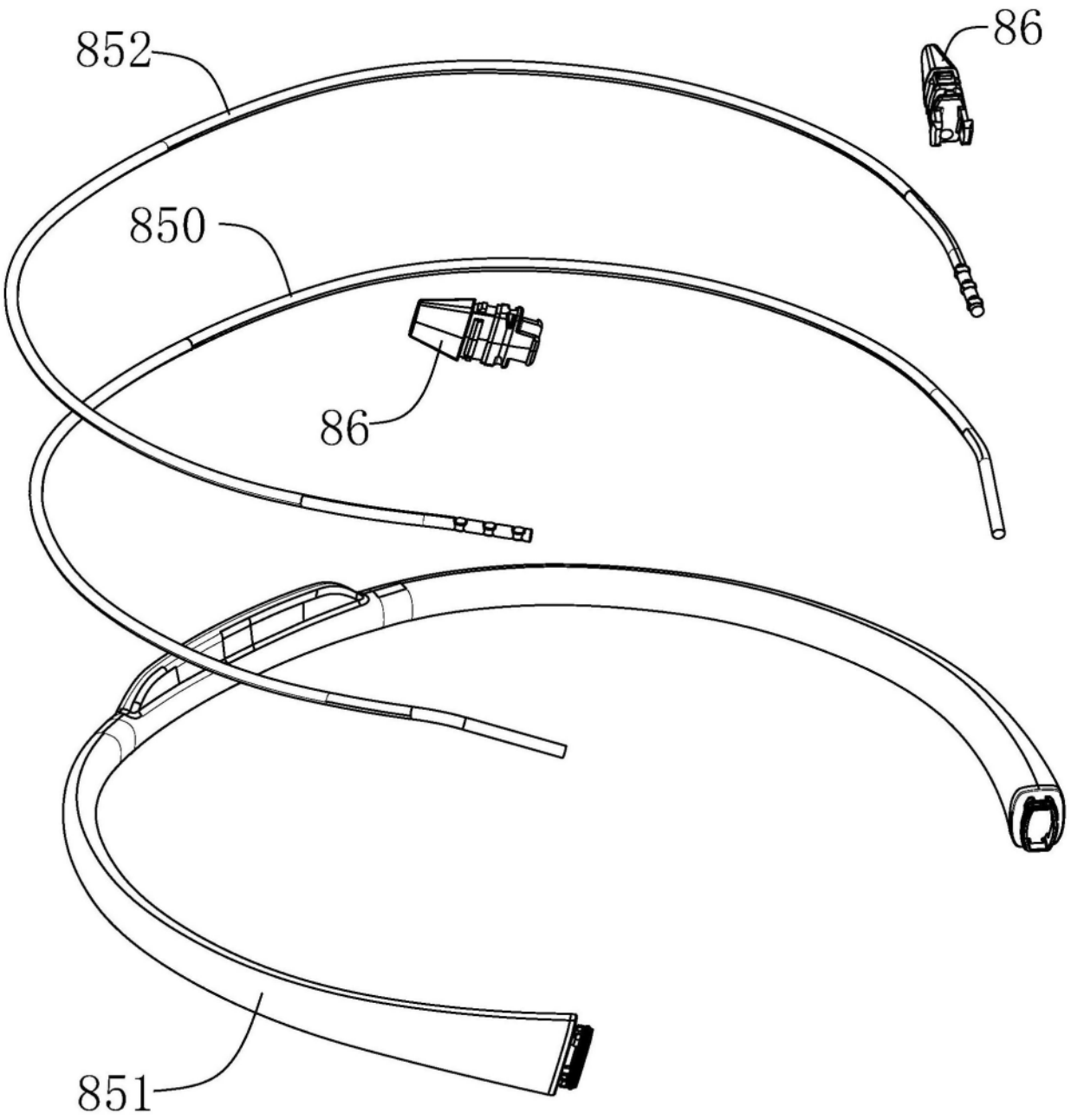


图27

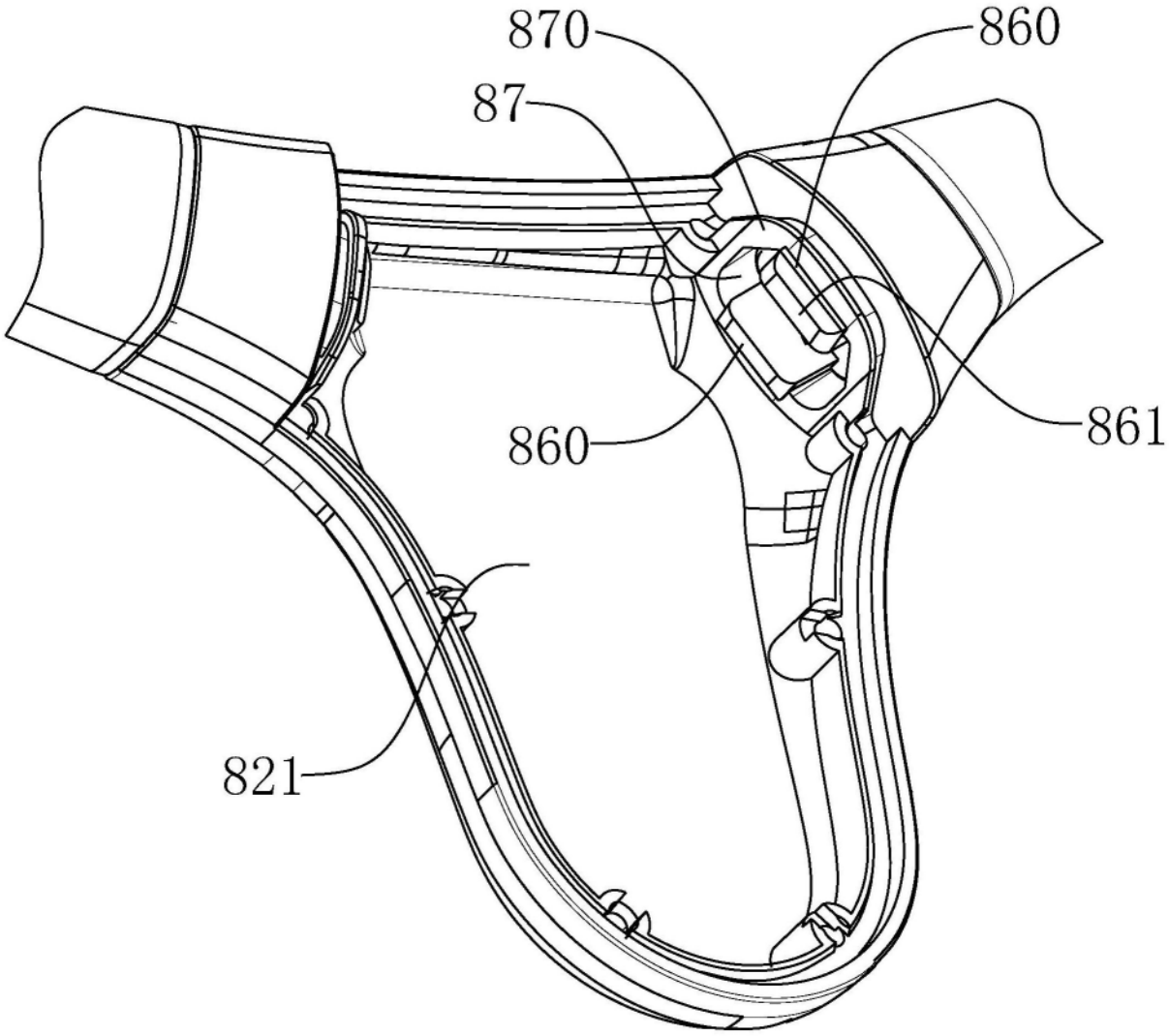


图28

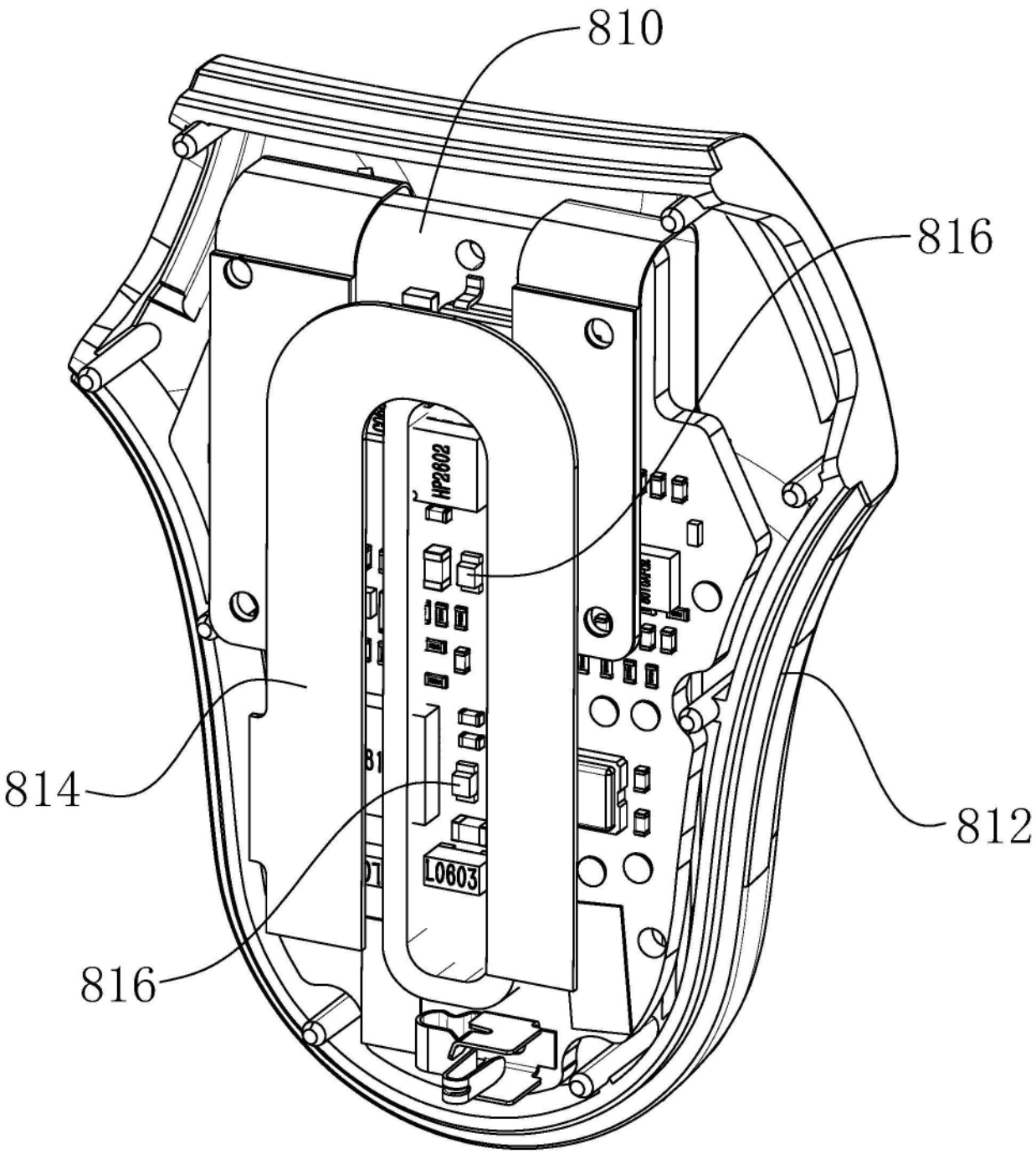


图29

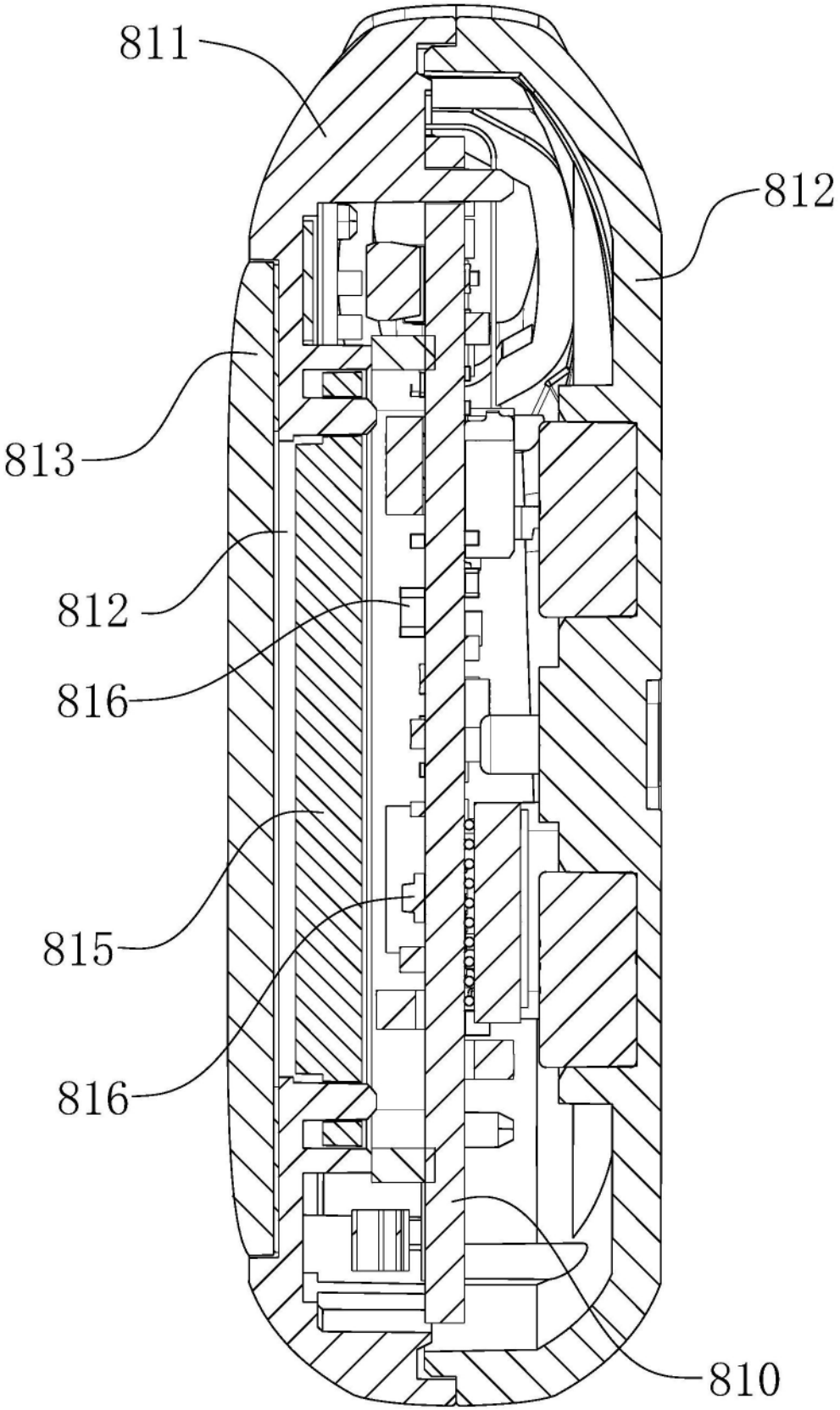


图30

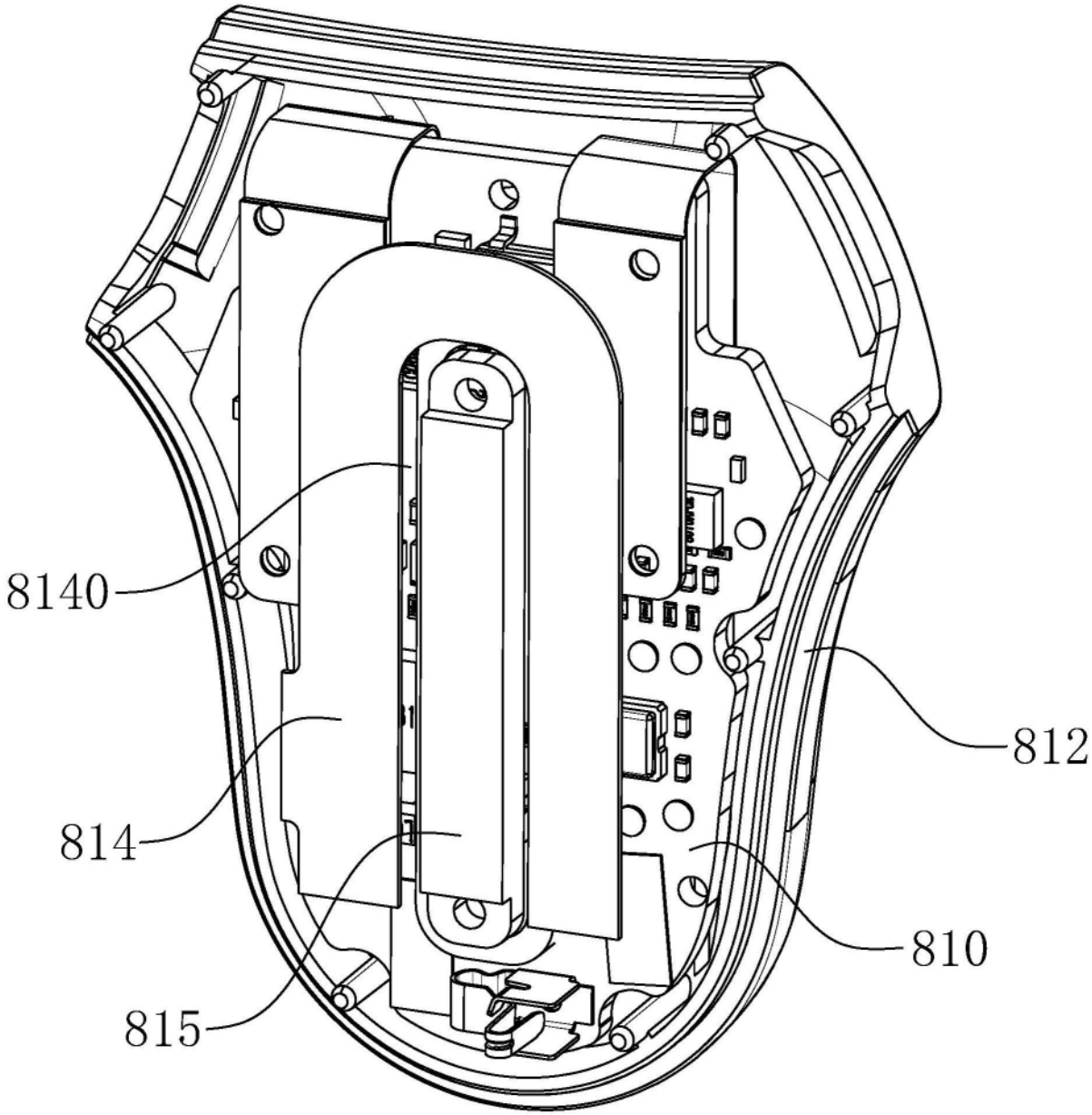


图31

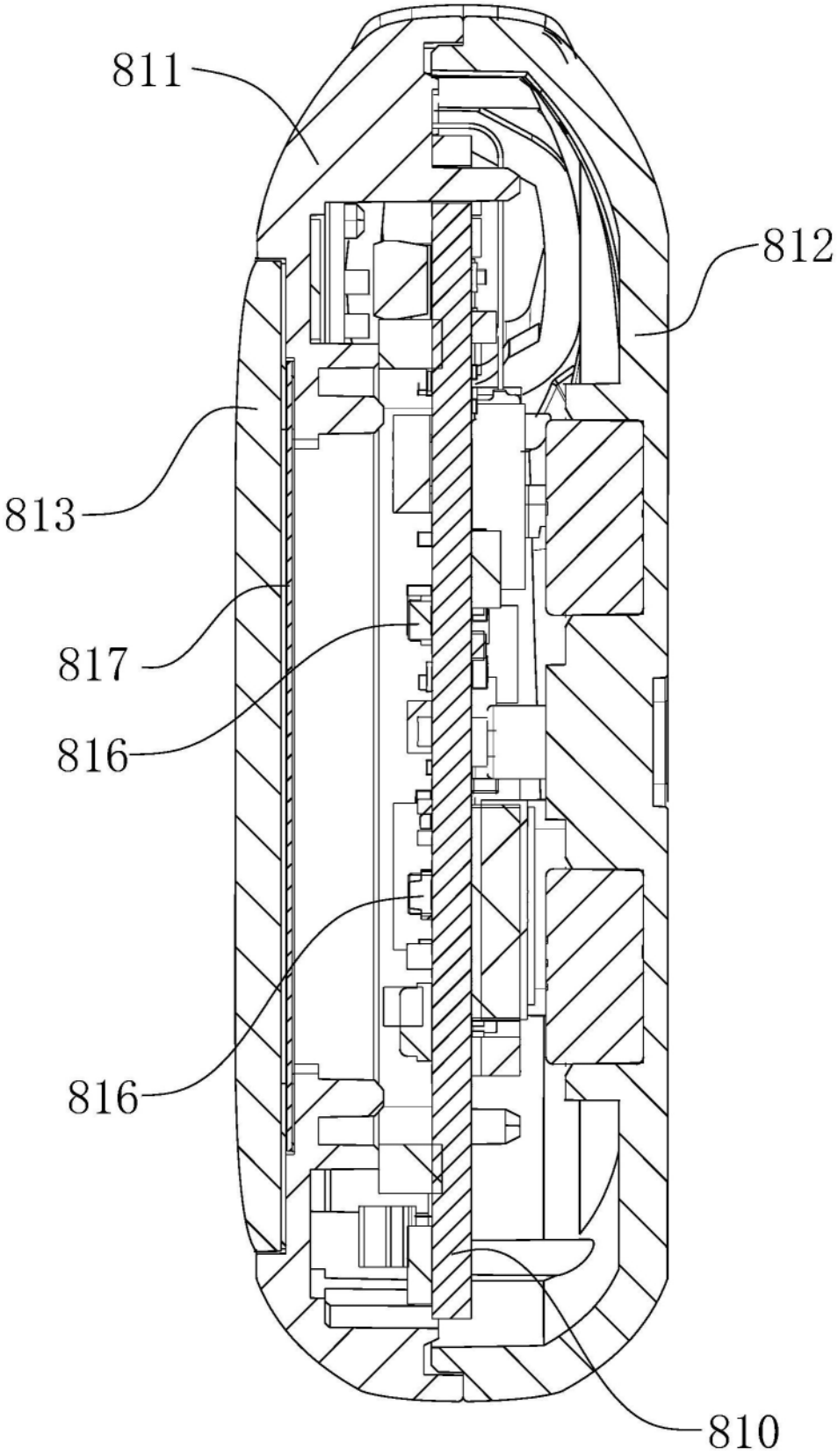


图32

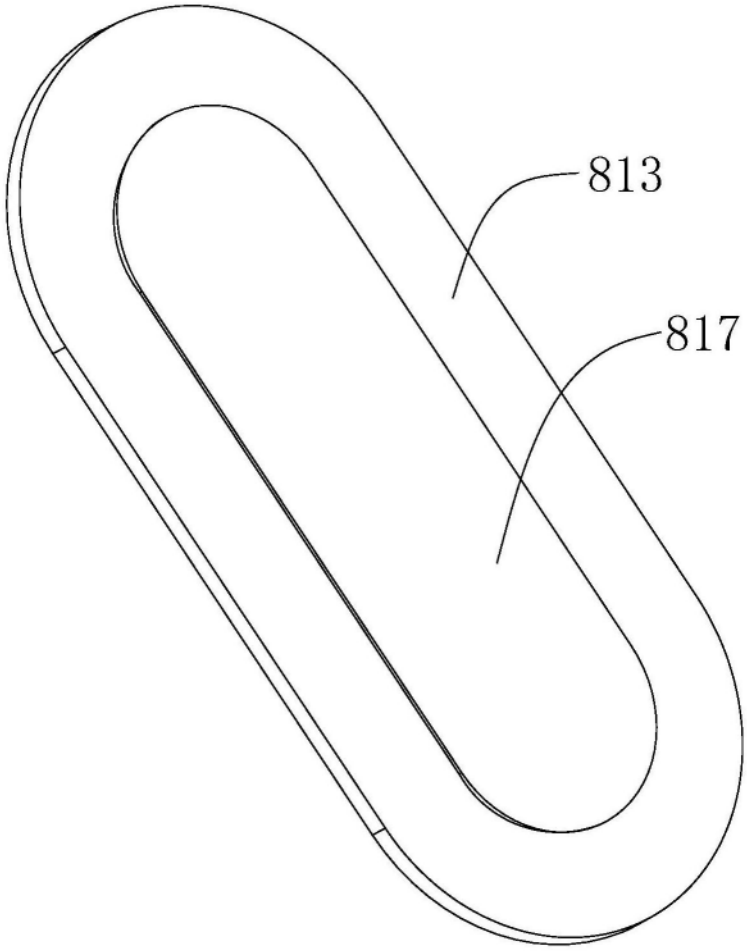


图33