



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114422926 B

(45) 授权公告日 2023.03.10

(21) 申请号 202210072587.1

审查员 颜燕

(22) 申请日 2022.01.21

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114422926 A

(43) 申请公布日 2022.04.29

(73) 专利权人 深圳市婕好达电子有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区坪地街
道年丰社区育文街12号301

(72) 发明人 朱元玲

(74) 专利代理机构 深圳市诺正鑫泽知识产权代

理有限公司 44689

专利代理师 林国友

(51) Int. Cl.

H04R 25/00 (2006.01)

G10K 11/178 (2006.01)

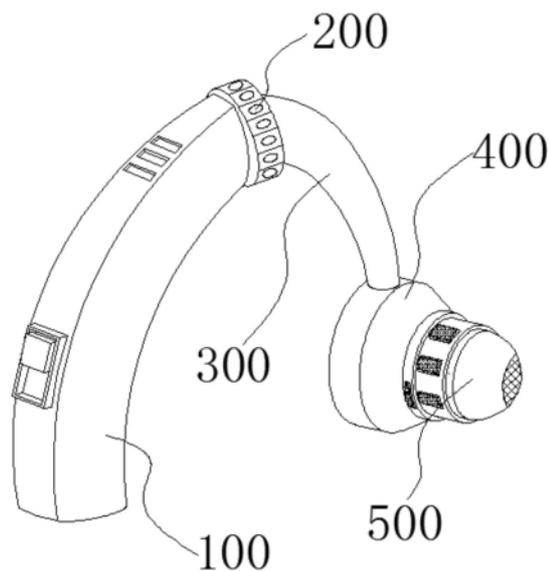
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

一种具有自适应调节功能的降噪助听器

(57) 摘要

本发明涉及助听器技术领域,特别涉及一种具有自适应调节功能的降噪助听器。包括助听器主机,所述助听器主机一端安装有传音单元,所述传音单元包括第一壳体;所述第一壳体的截面设置为圆柱状结构,所述第一壳体远离助听器主机的一端连通有耳钩固定块,所述第一壳体内固定安装有麦克风,所述第一壳体侧壁上呈环形阵列分布有若干组进音口;每组所述进音口上均连通有一组传音通道,所述传音通道另一端连通在所述麦克风上,所述耳钩固定块内固定安装有降噪机构;所述降噪机构包括降噪筒;所述降噪筒安装在耳钩固定块内,所述降噪筒靠近麦克风的一侧壁上安装有音频发射器。本发明的降噪步骤无需手动操作,提高了使用便利性。



1. 一种具有自适应调节功能的降噪助听器,其特征在于:包括助听器主机(100),所述助听器主机(100)一端安装有传音单元(200),所述传音单元(200)包括第一壳体(210);所述第一壳体(210)的截面设置为圆柱状结构,所述第一壳体(210)远离助听器主机(100)的一端连通有耳钩固定块(220),所述第一壳体(210)内固定安装有麦克风(230),所述第一壳体(210)侧壁上呈环形阵列分布有若干组进音口(212);每组所述进音口(212)上均连通有一组传音通道(240),所述传音通道(240)另一端连通在所述麦克风(230)上,所述耳钩固定块(220)内固定安装有降噪机构(260);所述降噪机构(260)包括降噪筒(261);所述降噪筒(261)安装在耳钩固定块(220)内,所述降噪筒(261)靠近麦克风(230)的一侧壁上安装有音频发射器(263),所述音频发射器(263)的输入端上连通有导音管(250);所述音频发射器(263)上电性连接有音波传送通道(264),所述音波传送通道(264)另一端电性连接有出音管(270);

所述耳钩固定块(220)上活动卡接有耳钩本体(300),所述耳钩本体(300)另一端安装有耳蜗固定块(400),所述耳蜗固定块(400)上安装有耳机单元(500),所述耳机单元(500)的壳体内设有分贝探测头(554),所述分贝探测头(554)与音频发射器(263)电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种具有自适应调节功能的降噪助听器,其特征在于:所述助听器主机(100)、传音单元(200)、耳钩本体(300)和耳蜗固定块(400)组合可构成截面为扇环形的结构。

3. 根据权利要求2所述的一种具有自适应调节功能的降噪助听器,其特征在于:所述第一壳体(210)和耳钩固定块(220)的内壁上均覆盖有隔音板(211)。

4. 根据权利要求3所述的一种具有自适应调节功能的降噪助听器,其特征在于:所述耳机单元(500)包括耳机固定板(510)和耳塞本体(530);所述耳机固定板(510)固定安装在所述耳蜗固定块(400)的一侧壁上,所述耳塞本体(530)固定安装在所述耳机固定板(510)远离耳蜗固定块(400)的一侧壁上。

5. 根据权利要求4所述的一种具有自适应调节功能的降噪助听器,其特征在于:所述耳机固定板(510)内转动连接有转杆(520),所述转杆(520)上套接有第一齿轮(521),所述第一齿轮(521)上啮合连接有第二齿轮(522),所述第二齿轮(522)另一侧位于所述耳机固定板(510)外部;所述转杆(520)另一端贯穿至所述耳塞本体(530)内,且固定安装有丝杆(540),所述丝杆(540)上螺纹连接有受话器推送机构(550);所述耳塞本体(530)的侧壁上呈环形阵列分别有若干组伸缩口(531),每组所述伸缩口(531)上均设有一组出音机构(570),所述出音机构(570)壳体与所述受话器推送机构(550)滑动贴合;所述耳塞本体(530)远离耳机固定板(510)的一端端口处开设有探测孔(532)。

6. 根据权利要求5所述的一种具有自适应调节功能的降噪助听器,其特征在于:所述耳塞本体(530)外部套接有护耳软套(560),所述护耳软套(560)上与各组伸缩口(531)相应的位置上均设有一组软凸块(561)。

7. 根据权利要求6所述的一种具有自适应调节功能的降噪助听器,其特征在于:所述软凸块(561)的材质采用可拉伸软硅胶,所述出音机构(570)的壳体可活动贯穿至所述软凸块(561)的腔体内。

8. 根据权利要求7所述的一种具有自适应调节功能的降噪助听器,其特征在于:所述受话器推送机构(550)包括转环(551);所述转环(551)的截面为圆柱状结构,且靠近转杆

(520)的一端直径要大于另一端;所述转环(551)的中心处开设有螺纹通孔(552),所述转环(551)通过螺纹通孔(552)螺纹连接在丝杆(540)上;所述转环(551)上固定安装有连接架(555),所述分贝探测头(554)安装在连接架(555)上。

9.根据权利要求8所述的一种具有自适应调节功能的降噪助听器,其特征在于:所述出音机构(570)包括无线受话器(574)和两组升降杆(571);两组所述升降杆(571)对称设置在所述伸缩口(531)靠近耳塞本体(530)内腔的一端两侧边缘处,所述无线受话器(574)位于两组升降杆(571)之间,所述无线受话器(574)与所述出音管(270)电性连接;所述无线受话器(574)两侧壁上均设有一组滑块(572),所述滑块(572)另一端滑动连接在升降杆(571)上。

10.根据权利要求9所述的一种具有自适应调节功能的降噪助听器,其特征在于:所述升降杆(571)上活动套接有升降弹簧(573),所述升降弹簧(573)两端分别抵触在滑块(572)和耳塞本体(530)的内壁上;所述无线受话器(574)远离软凸块(561)的一端设有推送凸出部(575),所述推送凸出部(575)与转环(551)侧壁滑动贴合。

一种具有自适应调节功能的降噪助听器

技术领域

[0001] 本发明属于助听器技术领域,特别涉及一种具有自适应调节功能的降噪助听器。

背景技术

[0002] 为了提高声音清晰度、保证用户能够感知外界高质量的有效声音信息,现有的助听器通常需要对声音源进行降噪处理。

[0003] 而降噪处理通常包括被动降噪和主动降噪,被动降噪是采用隔音材质进行物理降噪,这种方法的降噪效果较差,还会导致助听器整体体积增大。而主动降噪是采用降噪设备对声音源进行处理,以此降低声音源的分贝数。但现有的主动降噪需要使用者手动操作,从而降低了其便利性。

发明内容

[0004] 针对上述问题,本发明提供了一种具有自适应调节功能的降噪助听器,包括助听器主机,所述助听器主机一端安装有传音单元,所述传音单元包括第一壳体;所述第一壳体的截面设置为圆柱状结构,所述第一壳体远离助听器主机的一端连通有耳钩固定块,所述第一壳体内固定安装有麦克风,所述第一壳体侧壁上呈环形阵列分布有若干组进音口;每组所述进音口上均连通有一组传音通道,所述传音通道另一端连通在所述麦克风上,所述耳钩固定块内固定安装有降噪机构;所述降噪机构包括降噪筒;所述降噪筒安装在耳钩固定块内,所述降噪筒靠近麦克风的一侧壁上安装有音频发射器,所述音频发射器的输入端上连通有导音管;所述音频发射器上电性连接有音波传送通道,所述音波传送通道另一端电性连接有出音管;

[0005] 所述耳钩固定块上活动卡接有耳钩本体,所述耳钩本体另一端安装有耳蜗固定块,所述耳蜗固定块上安装有耳机单元,所述耳机单元的壳体内设有分贝探测头,所述分贝探测头与音频发射器电性连接。

[0006] 进一步的,所述助听器主机、传音单元、耳钩本体和耳蜗固定块组合可构成截面为扇环形的结构。

[0007] 进一步的,所述第一壳体和耳钩固定块的内壁上均覆盖有隔音板。

[0008] 进一步的,所述耳机单元包括耳机固定板和耳塞本体;示例性的,所述耳机固定板固定安装在所述耳蜗固定块的一侧壁上,所述耳塞本体固定安装在所述耳机固定板远离耳蜗固定块的一侧壁上。

[0009] 进一步的,所述耳机固定板内转动连接有转杆,所述转杆上套接有第一齿轮,所述第一齿轮上啮合连接有第二齿轮,所述第二齿轮另一侧位于所述耳机固定板外部;所述转杆另一端贯穿至所述耳塞本体内,且固定安装有丝杆,所述丝杆上螺纹连接有受话器推送机构;所述耳塞本体的侧壁上呈环形阵列分别有若干组伸缩口,每组所述伸缩口上均设有一组出音机构,所述出音机构壳体与所述受话器推送机构滑动贴合;所述耳塞本体远离耳机固定板的一端端口处开设有探测孔。

[0010] 进一步的,所述耳塞本体外部套接有护耳软套,所述护耳软套上与各组伸缩口相应的位置上均设有一组软凸块。

[0011] 进一步的,所述软凸块的材质采用可拉伸软硅胶,所述出音机构的壳体可活动贯穿至所述软凸块的腔体内。

[0012] 进一步的,所述受话器推送机构包括转环;所述转环的截面为圆柱状结构,且靠近转杆的一端直径要大于另一端;所述转环的中心处开设有螺纹通孔,所述转环通过螺纹通孔螺纹连接在丝杆上;所述转环上固定安装有连接架,所述分贝探测头安装在连接架上。

[0013] 进一步的,所述出音机构包括无线受话器和两组升降杆;两组所述升降杆对称设置在所述伸缩口靠近耳塞本体内腔的一端两侧边缘处,所述无线受话器位于两组升降杆之间,所述无线受话器与所述出音管电性连接;所述无线受话器两侧壁上均设有一组滑块,所述滑块另一端滑动连接在升降杆上。

[0014] 进一步的,所述升降杆上活动套接有升降弹簧,所述升降弹簧两端分别抵触在滑块和耳塞本体的内壁上;所述无线受话器远离软凸块的一端设有推送凸出部,所述推送凸出部与转环侧壁滑动贴合。

[0015] 本发明的有益效果是:

[0016] 1、先通过分贝探测头在耳塞本体处对无线受话器所发出的声音进行检测,当分贝数大于助听器主机所设定的阈值时,则通过音频发射器发送与音频信号相位相反且振幅相同的声波将音频信号的分贝数降低,从而实现降噪的目的。当分贝数正常时,则关闭音频发射器,满足自适应调节降噪的目的,无需手动操作,提高了其使用便利性。

[0017] 2、声音信号依次通过进音口、麦克风、传音通道和导音管进行传递,全程结构封闭,避免在声音信号进行传递或处理的过程中有外部杂音混入,从而保证了音频质量。

[0018] 3、通过拨动第二齿轮带动第一齿轮转动,并以此带动转环向远离耳机固定板的一侧移动,使得无线受话器可以向耳塞本体外部移动,并利用各组无线受话器抵触在使用者的耳道内壁上,使得耳塞本体可适用于不同年龄的使用者使用,提高了助听器的兼容性。

[0019] 4、各组无线受话器采用的是环形阵列的分布方式,并且无线受话器的截面为块状结构,使得声音信号传输的更加立体,使用者所接收到的声音信号也更加清晰。

[0020] 本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在说明书、权利要求书以及附图中所指出的结构来实现和获得。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明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一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,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。

[0022] 图1示出了根据本发明实施例的助听器的结构示意图;

[0023] 图2示出了根据本发明实施例的助听器的剖视示意图;

[0024] 图3示出了根据本发明实施例的传音单元的结构示意图;

[0025] 图4示出了根据本发明实施例的降噪机构的结构示意图;

[0026] 图5示出了根据本发明实施例的降噪机构的剖视示意图；
[0027] 图6示出了根据本发明实施例的耳机单元的结构示意图；
[0028] 图7示出了根据本发明实施例的耳机单元的剖视示意图；
[0029] 图8示出了根据本发明实施例的耳塞本体和出音机构的连接示意图；
[0030] 图9示出了根据本发明实施例的受话器推送机构的结构示意图；
[0031] 图10示出了根据本发明实施例的出音机构的结构示意图。
[0032] 图中：100、助听器主机；200、传音单元；210、第一壳体；211、隔音板；212、进音口；220、耳钩固定块；230、麦克风；240、传音通道；250、导音管；260、降噪机构；261、降噪筒；262、中心槽；263、音频发射器；264、音波传送通道；270、出音管；300、耳钩本体；400、耳蜗固定块；500、耳机单元；510、耳机固定板；520、转杆；521、第一齿轮；522、第二齿轮；530、耳塞本体；531、伸缩口；532、探测孔；540、丝杆；550、受话器推送机构；551、转环；552、螺纹通孔；553、转环滑块；554、分贝探测头；555、连接架；560、护耳软套；561、软凸块；570、出音机构；571、升降杆；572、滑块；573、升降弹簧；574、无线受话器；575、推送凸出部；580、转环滑槽。

具体实施方式

[0033] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地说明，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0034] 本发明实施例提供了一种具有自适应调节功能的降噪助听器，包括助听器主机100、传音单元200和耳机单元500。示例性的，如图1和图2所示，所述助听器主机100的壳体的截面设置为扇环形的筒状结构。助听器主机100用于控制助听器整体运行。

[0035] 所述传音单元200固定安装在所述助听器主机100一端，且所述传音单元200与所述助听器主机100电性连接。传音单元200用于实现助听器整体的降噪功能。

[0036] 所述传音单元200的输出端上活动卡接有耳钩本体300，所述耳钩本体300的截面设置为扇环形的板状结构。

[0037] 所述耳钩本体300远离传音单元200的一端固定安装有耳蜗固定块400，所述耳蜗固定块400一侧壁上固定安装有耳机单元500，所述耳机单元500的腔体与所述传音单元200的腔体连通。耳机单元500用于向使用者输出音频。

[0038] 所述传音单元200包括第一壳体210和耳钩固定块220。示例性的，如图3所示，所述第一壳体210的截面设置为圆柱状结构，且所述第一壳体210一端与所述助听器主机100固定连接，所述第一壳体210另一端与所述耳钩固定块220固定连接，且所述第一壳体210的腔体与所述耳钩固定块220的腔体连通。所述第一壳体210和耳钩固定块220的内壁上均覆盖有隔音板211。所述第一壳体210内固定安装有麦克风230，所述麦克风230与所述助听器主机100电性连接。所述第一壳体210的侧壁上以其中轴线为中心，呈环形阵列分布有若干组进音口212。每组所述进音口212上均连通有一组传音通道240，所述传音通道240另一端连通在所述麦克风230上，所述传音通道240靠近进音口212一端的宽度要大于另一端。所述耳钩固定块220内固定安装有降噪机构260，所述降噪机构260的输入端上连通有导音管250，所述导音管250另一端连通在所述麦克风230的输出端上。所述降噪机构260与助听器主机

100电性连接。

[0039] 所述降噪机构260包括降噪筒261。示例性的,如图4和图5所示,降噪筒261固定安装在所述耳钩固定块220内,所述降噪筒261靠近麦克风230的一侧壁上开设有中心槽262,所述中心槽262内固定安装有音频发射器263,所述音频发射器263与所述助听器主机100电性连接,所述导音管250一端连通在所述音频发射器263的输入端上。所述音频发射器263上电性连接有音波传送通道264,所述音波传送通道264另一端电性连接有出音管270。

[0040] 在助听器使用过程中,外部声音通过进音口212和传音通道240进入麦克风230内,再通过麦克风230将声音扩大,并转化为音频信号,然后再由导音管250将音频信号传递到耳机单元500的输出端上,再由耳机单元500的输出端将音频信号转化为声音传递到使用者的耳中,以实现助听作用。而且耳机单元500的壳体上设置有分贝检测装置,可以对输出的声音进行实时检测。当声音的分贝数大于助听器主机100所设定的阈值时,通过分贝检测装置给助听器主机100发送信号,再由助听器主机100给音频发射器263下达工作指令,通过音频发射器263发送与音频信号相位相反且振幅相同的声波将音频信号的分贝数降低,从而实现降噪的目的。当分贝检测装置检测到的音频信号小于助听器主机100所设定的阈值时,则通过助听器主机100将音频发射器263关闭。无需手动操作降噪步骤,满足了自适应降噪的功能。

[0041] 所述耳机单元500包括耳机固定板510和耳塞本体530。示例性的,如图6、图7和图8所示,所述耳机固定板510固定安装在所述耳蜗固定块400的一侧壁上,所述耳塞本体530固定安装在所述耳机固定板510远离耳蜗固定块400的一侧壁上。且所述耳塞本体530上开设有转环滑槽580。所述耳机固定板510内转动连接有转杆520,所述转杆520上套接有第一齿轮521,所述第一齿轮521上啮合连接有第二齿轮522,所述第二齿轮522另一侧位于所述耳机固定板510外部。所述转杆520另一端贯穿至所述耳塞本体530内,且固定安装有丝杆540,所述丝杆540上螺纹连接有受话器推送机构550。所述耳塞本体530的侧壁上呈环形阵列分别有若干组伸缩口531,每组所述伸缩口531上均设有一组出音机构570,所述出音机构570壳体与所述受话器推送机构550滑动贴合。所述耳塞本体530外部套接有护耳软套560,所述护耳软套560上与各组伸缩口531相应的位置上均设有一组软凸块561,所述软凸块561的材质采用但不限于可拉伸软硅胶,所述出音机构570的壳体可活动贯穿至所述软凸块561的腔体内。所述耳塞本体530远离耳机固定板510的一端端口处开设有探测孔532。

[0042] 所述受话器推送机构550包括转环551。示例性的,如图9所示,所述转环551的截面为圆柱状结构,且靠近转杆520的一端直径要大于另一端。所述转环551的中心处开设有螺纹通孔552,所述转环551通过螺纹通孔552螺纹连接在所述丝杆540上。所述转环551上固定安装有转环滑块553,所述转环滑块553另一端滑动连接在转环滑槽580中。所述转环551上固定安装有连接架555,所述连接架555另一端向探测孔532一侧延伸,且端口处安装有分贝探测头554。所述分贝探测头554与助听器主机100和音频发射器263均电性连接。

[0043] 所述出音机构570包括无线受话器574和两组升降杆571。示例性的,如图10所示,两组所述升降杆571对称设置在所述伸缩口531靠近耳塞本体530内腔的一端两侧边缘处,所述无线受话器574位于两组升降杆571之间,所述无线受话器574与所述出音管270电性连接。所述无线受话器574两侧壁上均设有一组滑块572,所述滑块572另一端滑动连接在升降杆571上,所述升降杆571上活动套接有升降弹簧573,所述升降弹簧573两端分别抵触在滑

块572和耳塞本体530的内壁上。所述无线受话器574远离软凸块561的一端设有推送凸出部575,所述推送凸出部575与转环551侧壁滑动贴合。

[0044] 在使用助听器时,将耳塞本体530插接在使用者的耳孔中,然后拨动第二齿轮522,通过第二齿轮522带动第一齿轮521转动,再由第一齿轮521带动转杆520和丝杆540进行转动,并以此带动转环551向远离耳机固定板510的一侧移动。由于转环551远离耳机固定板510一端的直径要小于另一端,因此当转环551与各组无线受话器574接触后,通过其侧壁的倾斜角度即可使得各组无线受话器574向软凸块561内移动。并且由于软凸块561的材质采用可拉伸的软硅胶,无线受话器574可顶住软凸块561向远离耳塞本体530的一侧移动。因此耳塞本体530可适用于不同年龄的使用者使用,提高了助听器的兼容性。

[0045] 与此同时,由于分贝探测头554是通过连接架555与转环551连接,使得分贝探测头555可以在探测孔554通道内移左右调节,因此当遇到耳道内径较宽的使用者时,分贝探测头554可以更加深入探测孔532,从而使得探测更加灵敏;当遇到如儿童等耳道内径较窄的使用者时,分贝探测头554便不会深入探测孔内,使得分贝探测头554在兼顾探测效果的同时,还可以防止其深入儿童耳道损伤耳膜对其造成伤害。

[0046] 并且将分贝探测头554设置在耳塞本体530内,可使得分贝探测头554在使用者使用时可以位于使用者的耳道中,与现有的将分贝探测装置设置在耳道外部相比,本发明的分贝探测头554所探测到的声音与使用者所接收到的声音分贝数更加贴近,减少了外部的影响。并以此提高了探测准确性。根据其使用对象的听力具有一定障碍,因此,将分贝探测头设置于耳塞中以更符合用户需求。

[0047] 先通过分贝探测头554在耳塞本体530处对无线受话器574所发出的声音进行检测,当分贝数大于助听器主机100所设定的阈值时,则通过音频发射器263发送与音频信号相位相反且振幅相同的声波将音频信号的分贝数降低,从而实现降噪的目的。当分贝数正常时,则关闭音频发射器263,满足自适应调节降噪的目的,无需手动操作,提高了其使用便利性。声音信号依次通过进音口212、麦克风230、传音通道240和导音管250进行传递,全程结构封闭,避免在声音信号进行传递或处理的过程中有外部杂音混入,从而保证了音频质量。通过拨动第二齿轮522带动第一齿轮521转动,并以此带动转环551向远离耳机固定板510的一侧移动,使得无线受话器574可以向耳塞本体530外部移动,并利用各组无线受话器574抵触在使用者的耳道内壁上,使得耳塞本体530可适用于不同年龄的使用者使用,提高了助听器的兼容性。各组无线受话器574采用的是环形阵列的分布方式,并且无线受话器574的截面为块状结构,使得声音信号传输的更加立体,使用者所接收到的声音信号也更加清晰。

[0048] 尽管参照前述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精神和范围。

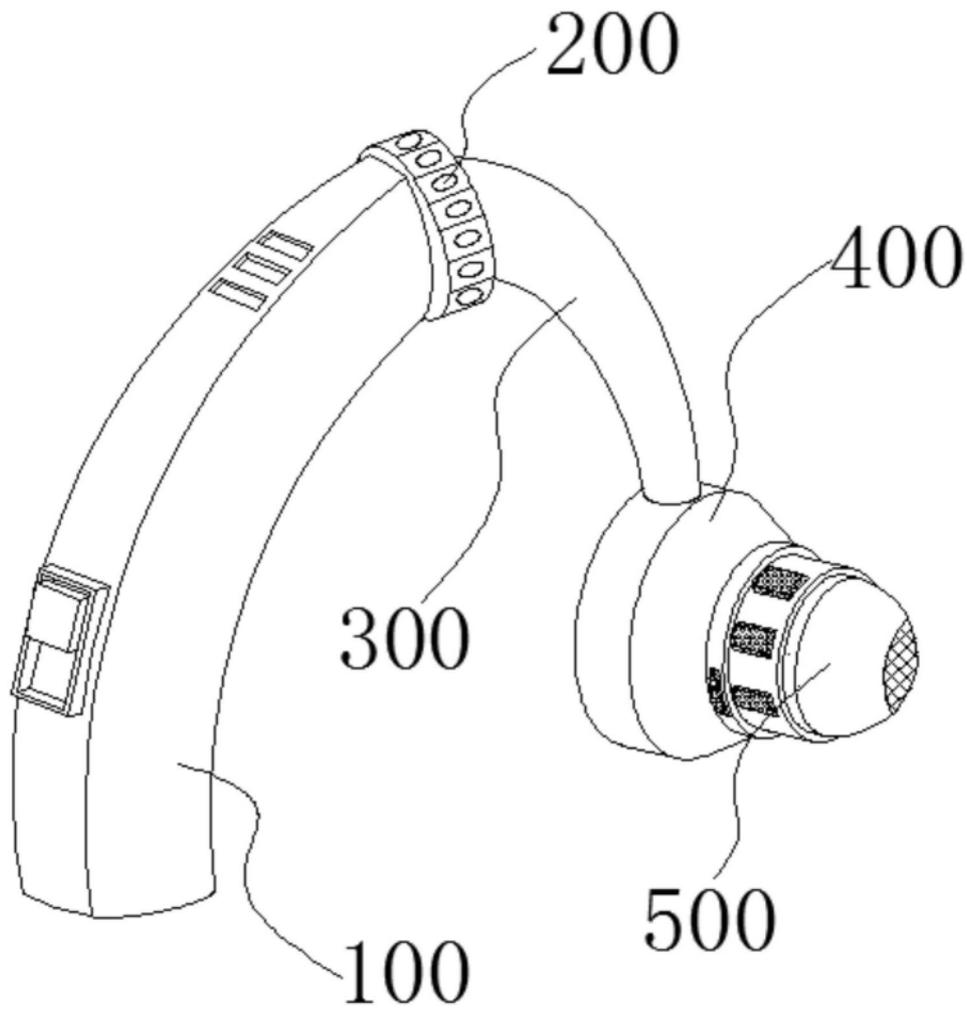


图1

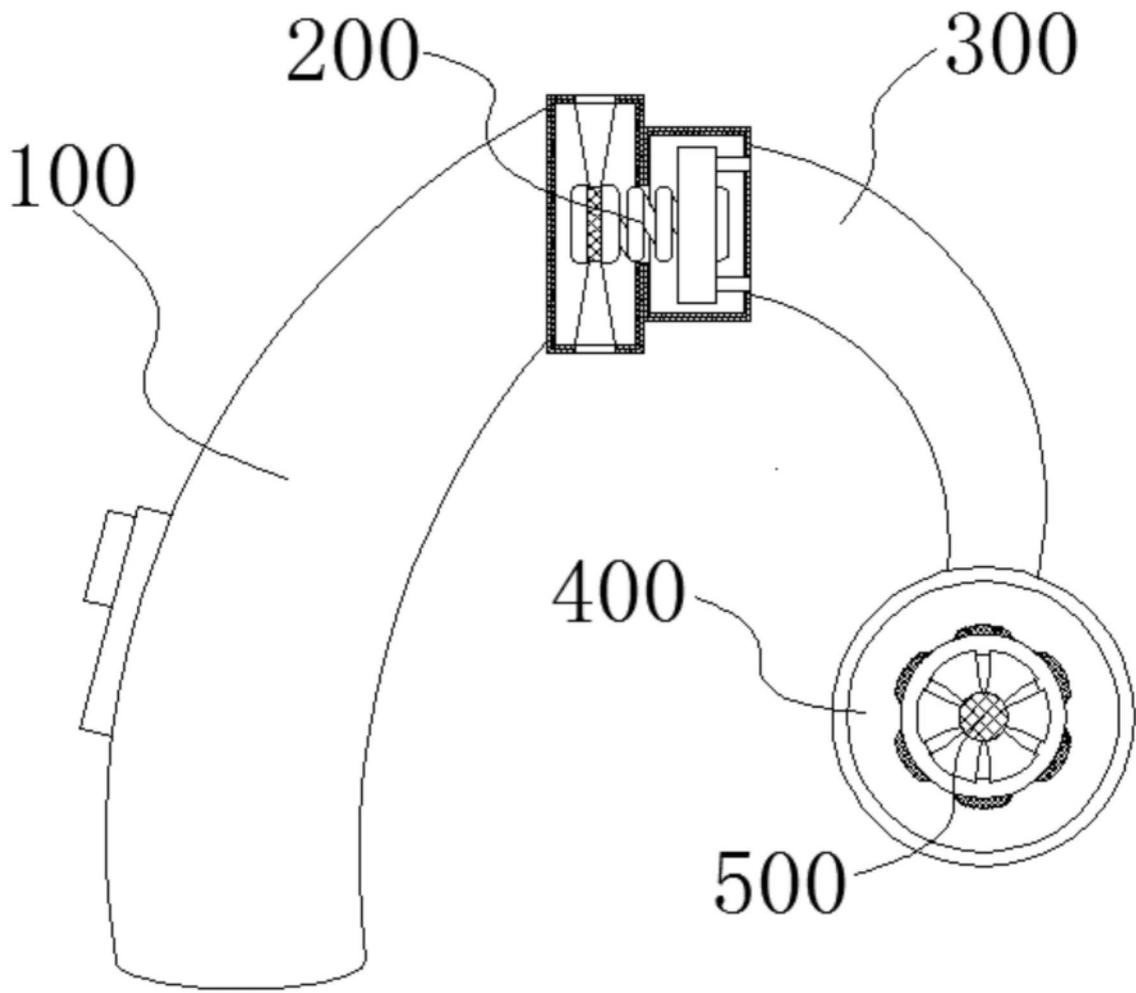


图2

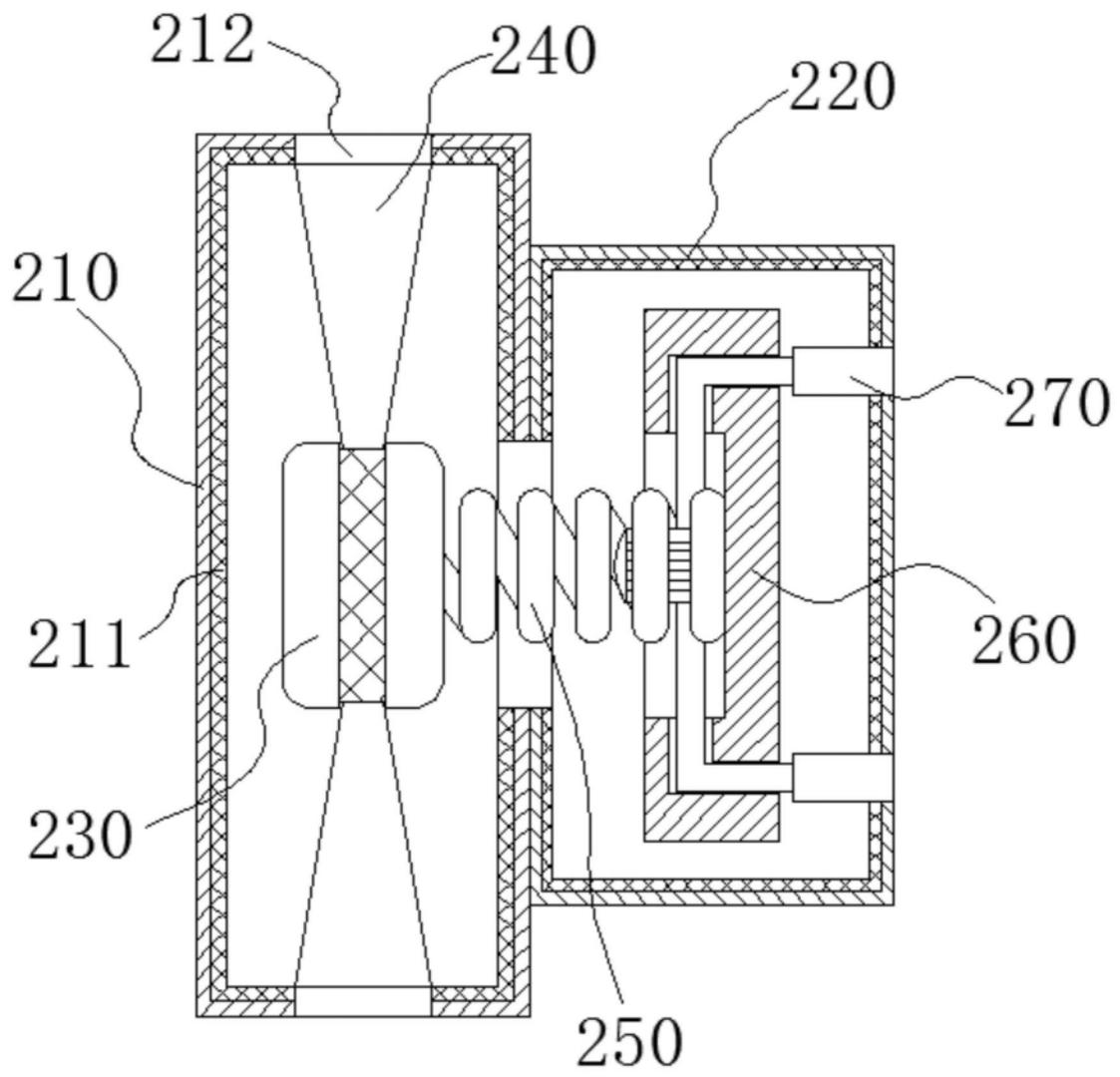


图3

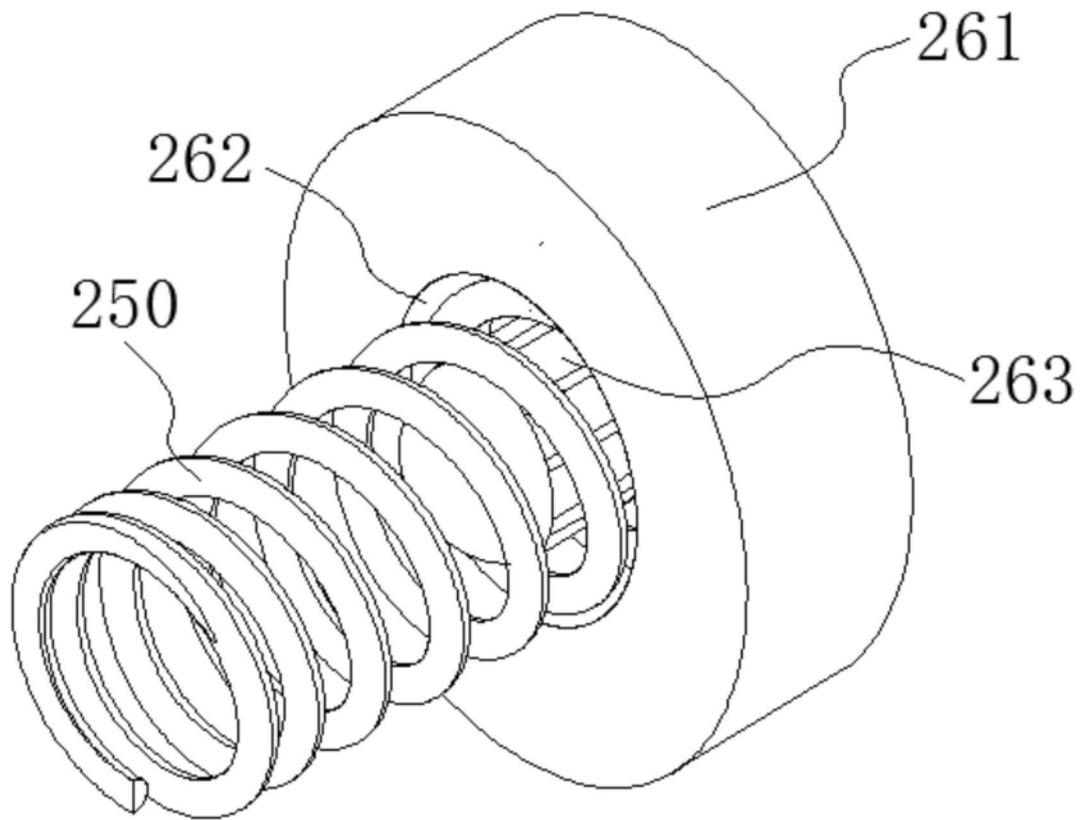


图4

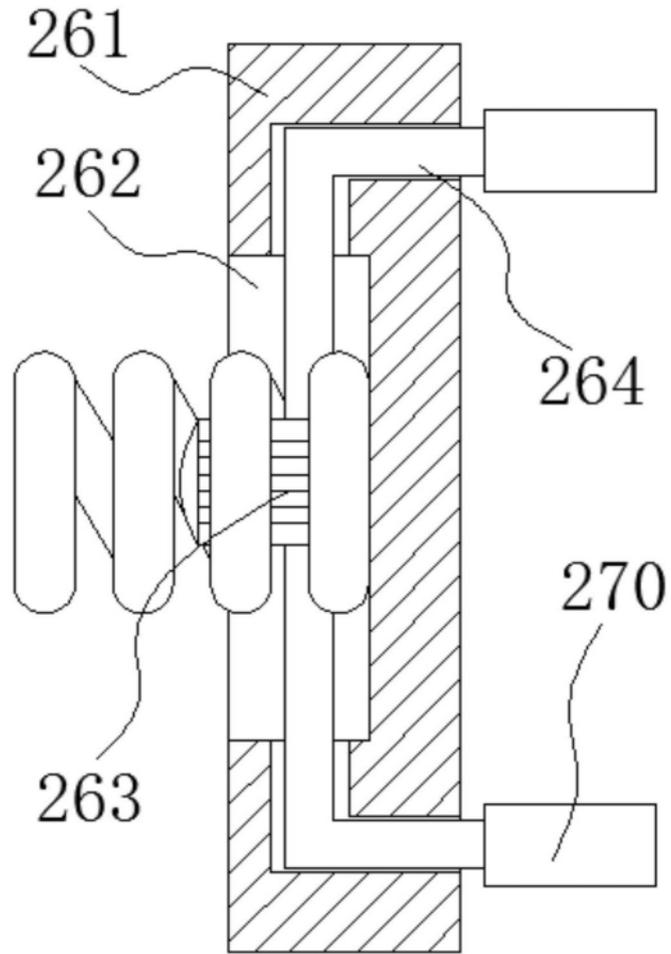


图5

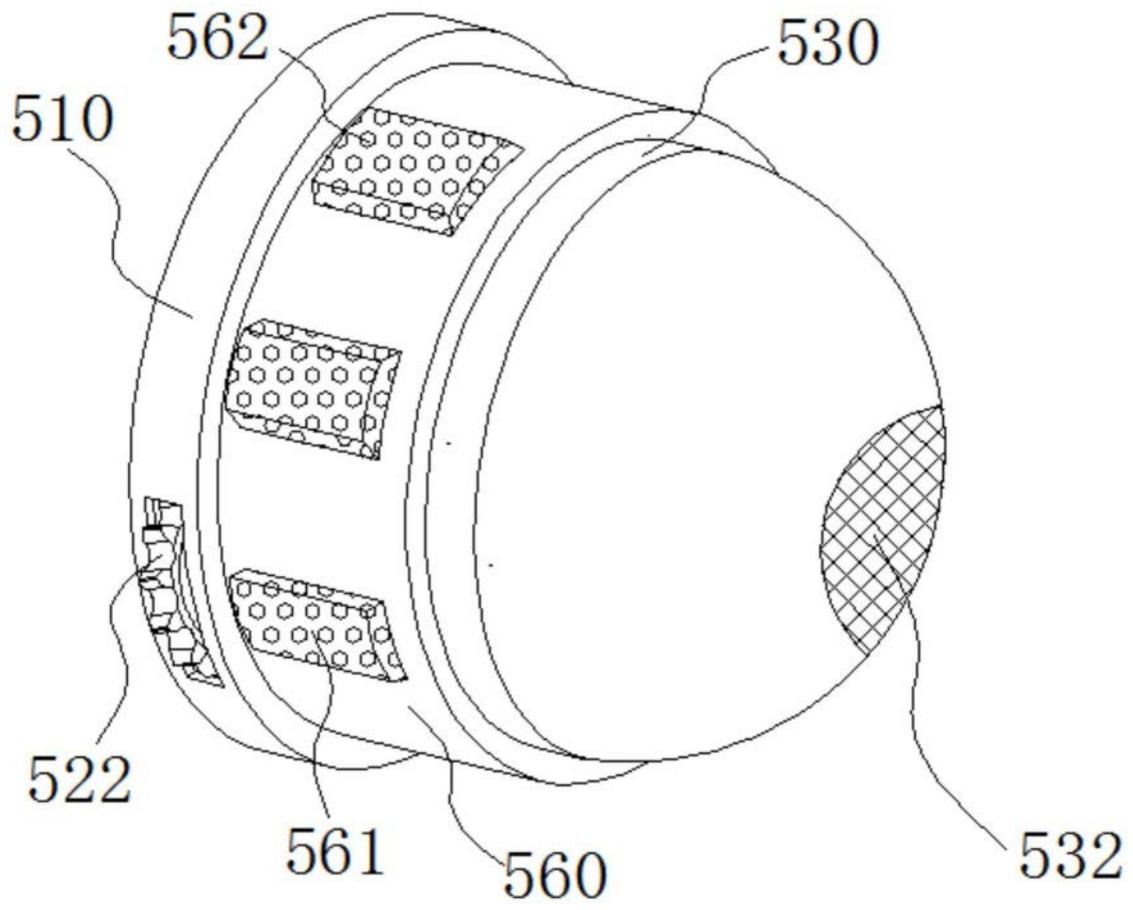


图6

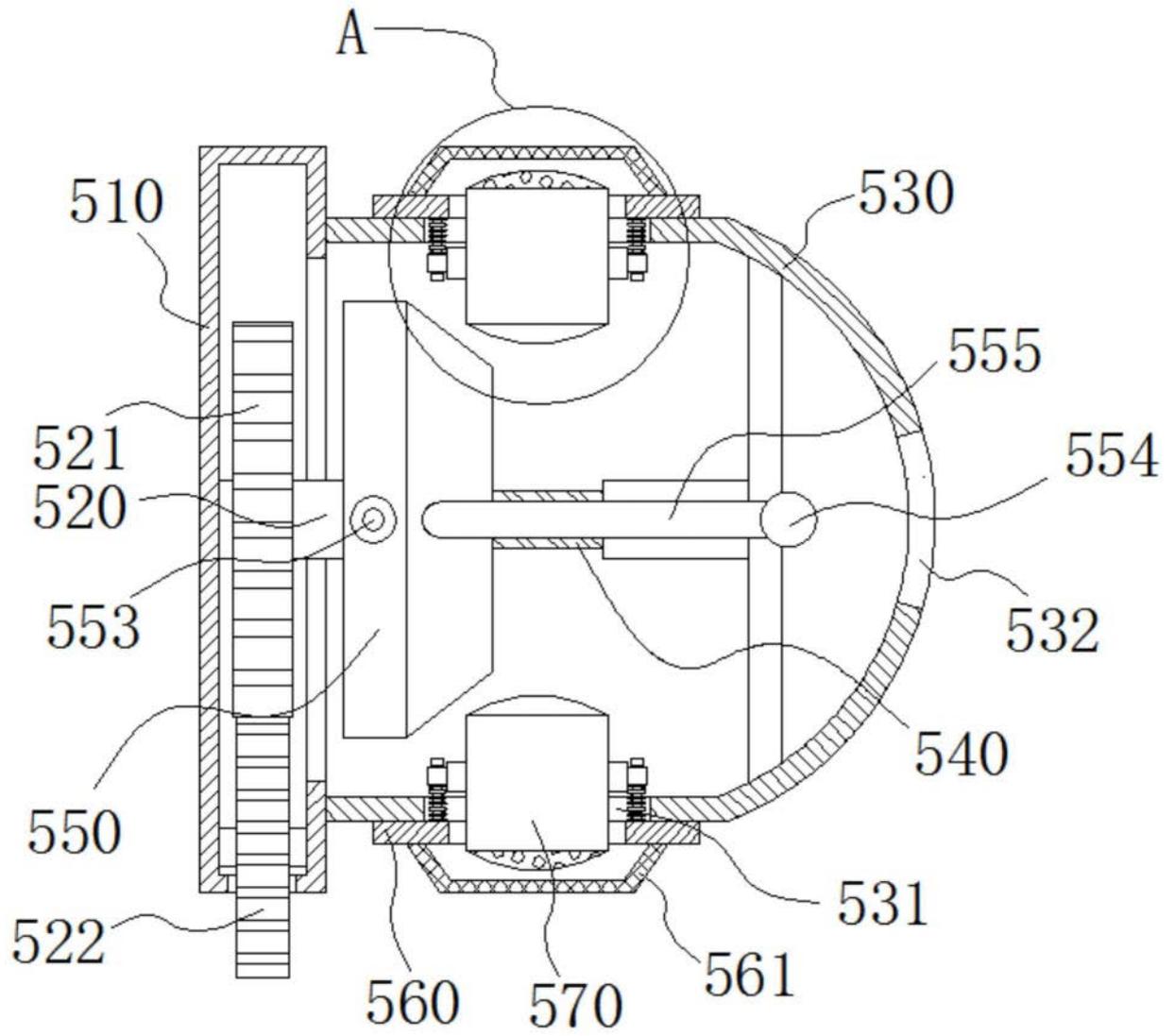


图7

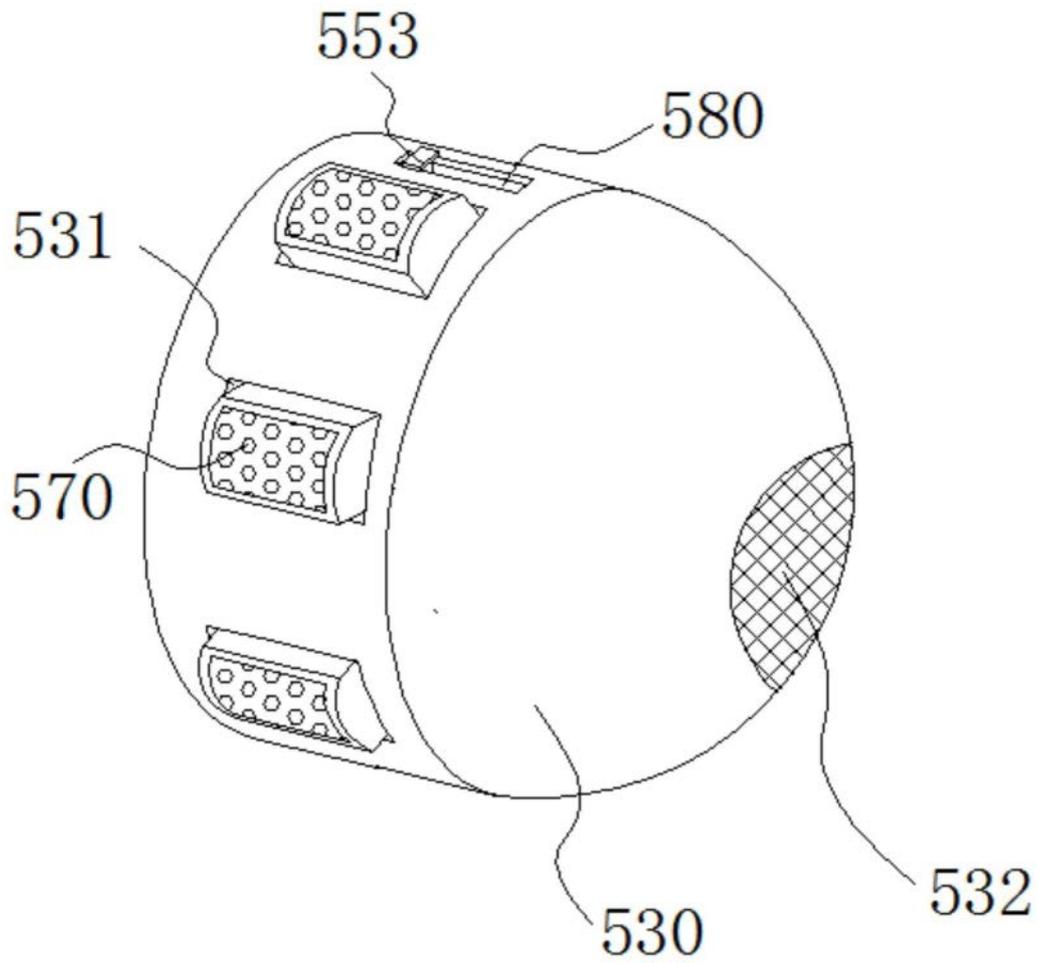


图8

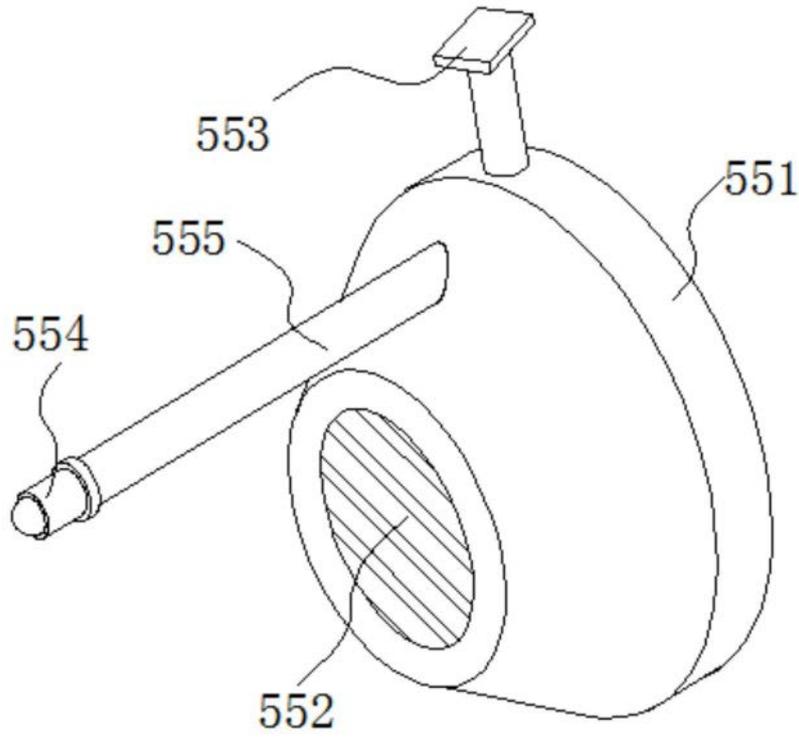


图9

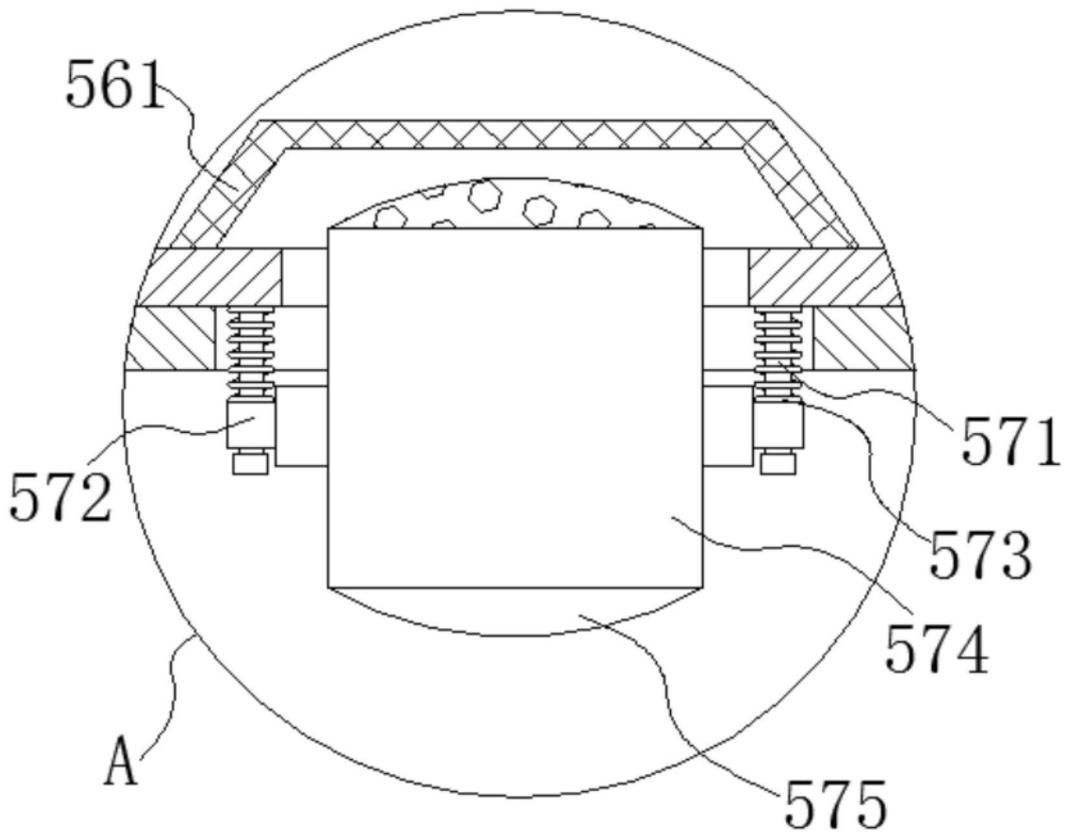


图10