



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119485106 A

(43) 申请公布日 2025. 02. 18

(21) 申请号 202510024715.9

(22) 申请日 2025.01.08

(71) 申请人 汕头市雅威机电实业有限公司
地址 515000 广东省汕头市大学路莲塘工
业区汕头市雅威机电实业有限公司

(72) 发明人 蔡惠明

(74) 专利代理机构 广东兴邦华腾专利代理事务
所(特殊普通合伙) 44547
专利代理师 张树峰

(51) Int.Cl.
H04R 1/20 (2006.01)

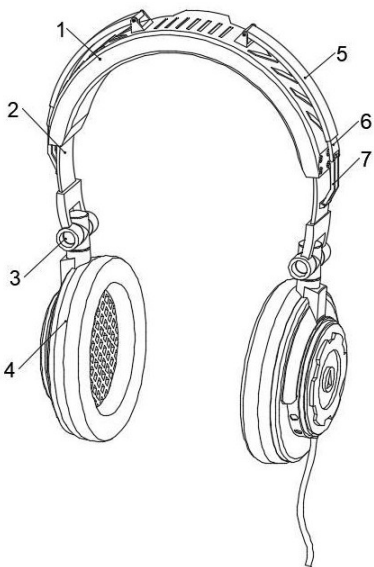
权利要求书1页 说明书6页 附图10页

(54) 发明名称

一种高适性近耳式音响及一种高灵敏度音播设备

(57) 摘要

本发明涉及近耳式音响技术领域,具体为一种高适性近耳式音响及一种高灵敏度音播设备,包括:套合板,以及滑动安装在套合板内且呈对称设置的弹性支架,弹性支架端部铰接有连接杆,连接杆上固定有播音器;间距调控机构,设置在套合板内且与弹性支架连接,间距调控机构能够通过弹性支架和连接杆调节两个播音器之间的间距;随动弯折组件,设置在套合板上且与弹性支架连接,随动弯折组件能够在间距调控机构运动时动作,调节弹性支架的弯折角度;锁止机构,设置在套合板内且与间距调控机构连接,套合板内还设置有与锁止机构连接的解锁机构,本申请能够自由调节弹性支架的间距,并在调节完成后,对弹性支架的位置进行锁定,以增加适用范围。



1. 一种高适性近耳式音响,包括:套合板(1),以及滑动安装在所述套合板(1)内且呈对称设置的弹性支架(2),所述弹性支架(2)端部铰接有连接杆(3),所述连接杆(3)上固定有播音器(4);其特征在于,还包括:间距调控机构,设置在所述套合板(1)内且与所述弹性支架(2)连接,所述间距调控机构能够通过所述弹性支架(2)和所述连接杆(3)调节两个所述播音器(4)之间的间距;随动弯折组件,设置在所述套合板(1)上且与所述弹性支架(2)连接,所述随动弯折组件能够在所述间距调控机构运动时动作,调节所述弹性支架(2)的弯折角度;锁止机构,设置在所述套合板(1)内且与所述间距调控机构连接,所述套合板(1)内还设置有与所述锁止机构连接的解锁机构,所述解锁机构能够通过所述锁止机构对所述间距调控机构执行锁止或解锁动作。

2. 根据权利要求1所述的一种高适性近耳式音响,其特征在于,所述间距调控机构包括开设在所述套合板(1)侧壁的滑槽(9),所述滑槽(9)内滑动安装有滑动块(12),所述滑动块(12)侧壁固定有置于所述套合板(1)内的弧形限位板(11),所述弧形限位板(11)上设置有与所述弹性支架(2)连接的引导组件。

3. 根据权利要求2所述的一种高适性近耳式音响,其特征在于,所述引导组件包括开设在所述弧形限位板(11)上且呈对称设置的波纹槽(1101),所述弹性支架(2)上固定有限位块(8),所述限位块(8)与所述波纹槽(1101)滑动嵌合。

4. 根据权利要求1所述的一种高适性近耳式音响,其特征在于,所述随动弯折组件包括固定安装在所述套合板(1)外侧且呈对称设置的弧形支撑套管(5),所述弧形支撑套管(5)内滑动安装有弧形支撑板(6),所述弧形支撑板(6)端部固定有与所述弹性支架(2)铰接的铰接杆(7)。

5. 根据权利要求2所述的一种高适性近耳式音响,其特征在于,所述锁止机构包括固定安装在所述套合板(1)内且呈对称设置的固定套筒(14),所述固定套筒(14)内滑动安装有活动杆(15),所述固定套筒(14)和所述活动杆(15)上套设有弹簧(16),所述活动杆(15)上设置有与所述滑动块(12)连接的限位组件。

6. 根据权利要求5所述的一种高适性近耳式音响,其特征在于,所述限位组件包括固定安装在所述滑动块(12)两侧的固定卡齿(13),所述活动杆(15)端部固定有随动板(17),所述随动板(17)与所述弹簧(16)抵接,所述随动板(17)上固定有与所述固定卡齿(13)卡合的限位卡齿(18)。

7. 根据权利要求6所述的一种高适性近耳式音响,其特征在于,所述解锁机构包括开设在所述套合板(1)上的通槽(10),所述滑动块(12)上固定有限位套筒(19),所述限位套筒(19)内滑动安装有与所述通槽(10)滑动连接的推杆(21),所述推杆(21)背离所述限位套筒(19)的一端固定有推动环(22),所述限位套筒(19)上设置有与所述推杆(21)连接的推送组件。

8. 根据权利要求7所述的一种高适性近耳式音响,其特征在于,所述推送组件包括开设在所述限位套筒(19)圆周外壁的卡槽(20),所述推杆(21)上固定有与所述卡槽(20)滑动连接的活动板(23),所述活动板(23)上固定有呈对称设置的倾斜块(24),所述倾斜块(24)与所述随动板(17)抵触配合。

9. 一种高灵敏度音播设备,包括如权利要求1-8任意一项所述的高适性近耳式音响。

一种高适性近耳式音响及一种高灵敏度音播设备

技术领域

[0001] 本发明涉及近耳式音响技术领域,具体是一种高适性近耳式音响及一种高灵敏度音播设备。

背景技术

[0002] 近耳式音响不同于入耳式音响,使用时并不需要深入耳道内,发声单元是覆盖在耳廓上的,与入耳式音响相比,近耳式音响能够避免擦伤耳道,具有更好的舒适性,可佩戴使用的时间相对来说也更长一些。

[0003] 近耳式音响通常由耳罩、头梁和伸缩杆组成。伸缩杆用于调整头梁的长度,从而改变耳机的松紧度。根据个人头型大小,逐步调整伸缩杆的长度。如果头型较大,可以将伸缩杆向外拉伸;如果头型较小,可以将伸缩杆向内收缩。注意保持两侧伸缩杆的长度一致,以确保佩戴时的平衡。

[0004] 现有的近耳式音响在尺寸调节完成后,通常只是通过阻尼进行简单的锁止,随着长时间的使用,可能会出现阻尼失效,且在调节过程中,无法同步控制两侧的伸缩杆伸缩量始终保持一致,这就会出现两个耳罩处于非对称位置,导致后续佩戴偏移、松动等问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种高适性近耳式音响及一种高灵敏度音播设备,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种高适性近耳式音响,包括:套合板,以及滑动安装在所述套合板内且呈对称设置的弹性支架,所述弹性支架端部铰接有连接杆,所述连接杆上固定有播音器;还包括:间距调控机构,设置在所述套合板内且与所述弹性支架连接,所述间距调控机构能够通过所述弹性支架和所述连接杆调节两个所述播音器之间的间距;随动弯折组件,设置在所述套合板上且与所述弹性支架连接,所述随动弯折组件能够在所述间距调控机构运动时动作,调节所述弹性支架的弯折角度;锁止机构,设置在所述套合板内且与所述间距调控机构连接,所述套合板内还设置有与所述锁止机构连接的解锁机构,所述解锁机构能够通过所述锁止机构对所述间距调控机构执行锁止或解锁动作。

[0007] 作为本发明进一步的方案:所述间距调控机构包括开设在所述套合板侧壁的滑槽,所述滑槽内滑动安装有滑动块,所述滑动块侧壁固定有置于所述套合板内的弧形限位板,所述弧形限位板上设置有与所述弹性支架连接的引导组件。

[0008] 作为本发明再进一步的方案:所述引导组件包括开设在所述弧形限位板上且呈对称设置的波纹槽,所述弹性支架上固定有限位块,所述限位块与所述波纹槽滑动嵌合。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述随动弯折组件包括固定安装在所述套合板外侧且呈对称设置的弧形支撑套管,所述弧形支撑套管内滑动安装有弧形支撑板,所述弧形支撑板端部固定有与所述弹性支架铰接的铰接杆。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:所述锁止机构包括固定安装在所述套合板内且呈对称设置的固定套筒,所述固定套筒内滑动安装有活动杆,所述固定套筒和所述活动杆上套设有弹簧,所述活动杆上设置有与所述滑动块连接的限位组件。

[0011] 作为本发明再进一步的方案:所述限位组件包括固定安装在所述滑动块两侧的固定卡齿,所述活动杆端部固定有随动板,所述随动板与所述弹簧抵接,所述随动板上固定有与所述固定卡齿卡合的随动卡齿。

[0012] 作为本发明再进一步的方案:所述解锁机构包括开设在所述套合板上的通槽,所述滑动块上固定有限位套筒,所述限位套筒内滑动安装有与所述通槽滑动连接的推杆,所述推杆背离所述限位套筒的一端固定有推动环,所述限位套筒上设置有与所述推杆连接的推送组件。

[0013] 作为本发明再进一步的方案:所述推送组件包括开设在所述限位套筒圆周外壁的卡槽,所述推杆上固定有与所述卡槽滑动连接的活动板,所述活动板上固定有呈对称设置的倾斜块,所述倾斜块与所述随动板抵触配合。

[0014] 一种高灵敏度音播设备,包括所述的高适性近耳式音响。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本申请能够通过锁止机构与解锁机构的配合,实现调节两个播放器之间的间距,并在调节完成后,自动对播音器的位置进行锁定的效果,具体的,初始状态下,在锁止机构的作用下,通过间距调控机构控制弹性支架处于锁定状态,若使用者的头围与播音器的尺寸不匹配时,需要调节两个播音器的间距,此时,可手动控制解锁机构运动,并带动锁止机构运动,使得锁止机构不再对间距调控机构进行锁定,此时,可自由调节弹性支架与套合板相互套合的尺寸,且在间距调控机构的作用下,还可确保两个弹性支架的运动行程始终保持一致,从而确保两个播音器在调节时,与套合板之间的间距保持一致,当调节完成后,撤去施加在解锁机构上的力,锁止机构自动复位,在锁止机构的作用下,通过间距调控机构再次对弹性支架进行锁定。

[0016] 弹性支架在运动时,还可带动随动弯折组件运动,在随动弯折组件的作用下,可根据弹性支架的伸出量,自动调节弹性支架端部的弯折角度,以保证播音器始终能够贴合在使用者耳部,使得本音响不会发生松动而脱离使用者头部。

[0017] 通过控制限位卡齿与固定卡齿的配合状态,可实现对弹性支架的调节与锁定,使得本音响有着使用简单,操作方便的优点,若本音响在使用时,因误操作或其他因素,导致突然对播音器或弹性支架施加较大的作用力时,由于随动板受到的为弹簧提供的推力,因此,当滑动块受到的作用力大于限位卡齿和固定卡齿提供的锁止力时,在弹簧的作用下,随动板将会发生让位,以防止提供给弹性支架的锁止力与受到外界过大的作用力而相互冲突时,导致弹性支架损坏的问题。

附图说明

[0018] 图1为高适性近耳式音响一种实施例的结构示意图;

图2为高适性近耳式音响一种实施例中又一角度的结构示意图;

图3为高适性近耳式音响一种实施例中随动弯折组件、弹性支架的结构示意图;

图4为图3中A处的结构放大示意图;

图5为高适性近耳式音响一种实施例中套合板的半剖结构示意图;

图6为图5中B处的结构放大示意图；

图7为高适性近耳式音响一种实施例中部分间距调控机构、部分锁止机构的结构示意图；

图8为高适性近耳式音响一种实施例中锁止机构、解锁机构的连接关系示意图；

图9为高适性近耳式音响一种实施例中锁止机构、解锁机构的爆炸结构示意图；

图10为高适性近耳式音响一种实施例中随动弯折组件的结构示意图；

图11为高适性近耳式音响一种实施例中弧形限位板、弹性支架、部分解锁机构、部分锁止机构的结构示意图。

[0019] 图中：1、套合板；2、弹性支架；3、连接杆；4、播音器；5、弧形支撑套管；6、弧形支撑板；7、铰接杆；8、限位块；9、滑槽；10、通槽；11、弧形限位板；1101、波纹槽；12、滑动块；13、固定卡齿；14、固定套筒；15、活动杆；16、弹簧；17、随动板；18、限位卡齿；19、限位套筒；20、卡槽；21、推杆；22、推动环；23、活动板；24、倾斜块。

具体实施方式

[0020] 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、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅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。

[0021] 另外，本发明中的元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0022] 请参阅图1~图11，本发明实施例中，一种高适性近耳式音响，包括：套合板1，以及滑动安装在所述套合板1内且呈对称设置的弹性支架2，所述弹性支架2端部铰接有连接杆3，所述连接杆3上固定有播音器4；还包括：间距调控机构，设置在所述套合板1内且与所述弹性支架2连接，所述间距调控机构能够通过所述弹性支架2和所述连接杆3调节两个所述播音器4之间的间距；随动弯折组件，设置在所述套合板1上且与所述弹性支架2连接，所述随动弯折组件能够在所述间距调控机构运动时动作，调节所述弹性支架2的弯折角度；锁止机构，设置在所述套合板1内且与所述间距调控机构连接，所述套合板1内还设置有与所述锁止机构连接的解锁机构，所述解锁机构能够通过所述锁止机构对所述间距调控机构执行锁止或解锁动作。

[0023] 具体的，在使用本音响时，可根据使用者头围调节两个弹性支架2与套合板1的套合尺寸，从而调节两个播音器4的间距，此时，可手动控制解锁机构运动，并通过锁止机构对间距调控机构进行解锁处理，使得两个弹性支架2可自由在套合板1内滑动，此时，可控制两个弹性支架2朝向相互靠近或远离方向运动，且在间距调控机构的作用下，使得两个弹性支架2在套合板1内运动的尺寸相同，从而确保两个播音器4与套合板1的间距相同，当弹性支架2运动时，还会带动随动弯折组件运动，在随动弯折组件的作用下，可实现两个播音器4间距增加时，控制弹性支架2的弯折角度增加，或两个播音器4间距减小时，控制弹性支架2的弯折角度减小，以确保两个播音器4更加与使用者的耳部贴合，从而确保本音响能够适配不

同使用者的使用。

[0024] 请参阅图3-图5、图7、图11,所述间距调控机构包括开设在所述套合板1侧壁的滑槽9,所述滑槽9内滑动安装有可上下滑动的滑动块12,所述滑动块12侧壁固定有置于所述套合板1内的弧形限位板11,所述弧形限位板11上设置有与所述弹性支架2连接的引导组件,其中,所述引导组件包括开设在所述弧形限位板11侧面上且呈对称设置的波纹槽1101,所述弹性支架2侧面上固定有限位块8,所述限位块8与所述波纹槽1101滑动嵌合。

[0025] 详细来说,波纹槽1101由两个呈对称设置的斜槽重复组合而成,且斜槽沿着弧形限位板11的圆弧轨迹设置有多组,初始状态下,两个限位块8分别位于两个波纹槽1101相互靠近一端的行程末端,使得两个弹性支架2套入套合板1内的尺寸最大,以通过连接杆3控制两个播音器4之间的间距最小,当需要增加两个播音器4之间的间距时,在解锁机构的作用下,通过锁止机构解除对滑动块12的限制,使滑动块12可沿着滑槽9自由滑动,此时,可手动驱动任意一个或者同时驱动两个弹性支架2朝向相互远离的方向运动,从而带动限位块8在波纹槽1101内滑动,由于波纹槽1101倾斜方向的限制,使得弹性支架2在相互远离的同时带动弧形限位板11上下运动,进而带动滑动块12沿着滑槽9的长度方向运动,由于波纹槽1101呈对称设置,因此,两个限位块8在两个波纹槽1101内的位置一致,确保两个弹性支架2与套合板1相互套合的尺寸始终保持相同,以确保播音器4与套合板1中心位置的间距相同,使用者穿戴时,可保证播音器4与使用者的耳部贴合。

[0026] 优选的,当弹性支架2调整至所需位置后,在锁止机构的作用下,使得滑动块12在滑槽9内的位置不会发生改变,在波纹槽1101和限位块8的作用下,对弹性支架2的位置进行锁定,确保本音响在使用时,不会发生松动的问题,其中,套合板1为硬质材料制作,且其外表面包裹有防护套,该防护套为软质材料制作,可增加使用者的舒适性,从而防止因套合板1与使用者头部贴合时,导致头部不适的问题。

[0027] 请参阅图1-图3、图5、图10,所述随动弯折组件包括固定安装在所述套合板1外侧且呈对称设置的弧形支撑套管5,所述弧形支撑套管5内滑动安装有弧形支撑板6,所述弧形支撑板6端部固定有与所述弹性支架2铰接的铰接杆7。

[0028] 需要说明的是,弹性支架2可在一定程度上发生弹性形变,弧形支撑套管5呈圆弧状设置,套合板1同样呈圆弧状设置,以套合板1的圆心为中心点,弧形支撑套管5的圆心位于中心点偏套合板1的位置,且弧形支撑套管5的圆周半径小于弧形支撑套管5的圆周半径,因此,以套合板1的中心轴线为基准,相同弧长的弧形支撑套管5与中心轴线的夹角小于相同弧长的套合板1与中心轴线的夹角,初始状态下,弹性支架2与套合板1相互套合的尺寸最大,在铰接杆7的作用下,使得弧形支撑板6与弧形支撑套管5相互套合的尺寸最大,当需要增加播音器4的间距时,此时,控制两个弹性支架2朝向相互远离的方向运动,并带动铰接杆7运动,使得弧形支撑板6朝向远离弧形支撑套管5的方向运动,由于弧形支撑板6在运动时,将会不断偏向弹性支架2方向运动,在铰接杆7的作用下,使得两个弹性支架2靠近播音器4的一端不断朝向相互靠近的方向偏摆,当调节完成后,在锁止机构的作用下,使得弹性支架2的位置不再改变。

[0029] 优选的,当需要增加两个播音器4之间间距时,通过弧形支撑板6和铰接杆7的配合,可控制弹性支架2逐渐朝向套合板1的中心轴线方向偏摆,从而确保播音器4始终能够贴合在使用者耳部,其中,弧形支撑套管5的固定方式为套设在转轴上,该转轴通过螺栓固定

在套合板1上,正常使用时,可通过螺栓对转轴进行固定,使得弧形支撑套管5的角度不会改变,还可通过松动螺栓调节弧形支撑套管5的初始角度,从而调节弧形支撑套管5与套合板1初始状态的夹角,以根据实际需求改变弹性支架2尺寸调节时,弹性支架2端部的形变量,从而进一步增加本音响的适用范围。

[0030] 请参阅图2、图5-图9、图11,所述锁止机构包括固定安装在所述套合板1内且呈对称设置的固定套筒14,所述固定套筒14内滑动安装有活动杆15,所述固定套筒14和所述活动杆15上套设有弹簧16,所述活动杆15上设置有与所述滑动块12连接的限位组件,其中,所述限位组件包括固定安装在所述滑动块12两侧的固定卡齿13,所述活动杆15端部固定有随动板17,所述随动板17与所述弹簧16抵接,所述随动板17上固定有与所述固定卡齿13卡合的限位卡齿18。

[0031] 进一步来说,随动板17远离弧形限位板11的一侧呈直角梯形状设置,且直角梯形部分的倾斜面与解锁机构配合,初始状态下,解锁机构未受到外力,弹簧16处于压缩状态,使得随动板17位于远离固定套筒14方向的行程末端,在随动板17的作用下,控制限位卡齿18与固定卡齿13处于卡合状态,从而通过限位卡齿18和固定卡齿13对滑动块12的位置进行锁定,当需要调节两个播音器4之间的间距时,此时,可手动控制解锁机构运动,在解锁机构的作用下,带动随动板17运动,从而带动活动杆15朝向固定套筒14方向运动,使得弹簧16被压缩,随动板17还会带动限位卡齿18朝向远离固定卡齿13的方向运动,当限位卡齿18与固定卡齿13分离时,滑动块12可自由运动,此时,可控制弹性支架2在套合板1内滑动,以调节两个播音器4之间的间距,当调节完成后,撤去施加在解锁机构上的力,此时,弹簧16弹性释放,并驱动随动板17朝向滑动块12方向运动,以带动活动杆15朝向远离固定套筒14的方向运动,同时,随动板17还会带动限位卡齿18运动,当限位卡齿18再次与固定卡齿13卡合时,再次对滑动块12的位置进行锁定。

[0032] 优选的,通过控制限位卡齿18与固定卡齿13的配合状态,可实现对弹性支架2的调节与锁定,使得本音响有着使用简单,操作方便的优点,若本音响在使用时,因误操作或其他因素,导致突然对播音器4或弹性支架2施加较大的作用力时,由于随动板17受到的为弹簧16提供的推力,因此,当滑动块12受到的作用力大于限位卡齿18和固定卡齿13提供的锁止力时,在弹簧16的作用下,随动板17将会发生让位,以防止提供给弹性支架2的锁止力与受到外界过大的作用力而相互冲突时,导致弹性支架2损坏的问题。

[0033] 请参阅图2、图5-图9、图11,所述解锁机构包括开设在所述套合板1上的通槽10,所述滑动块12上固定有限位套筒19,所述限位套筒19内滑动安装有与所述通槽10滑动连接的推杆21,所述推杆21背离所述限位套筒19的一端固定有推动环22,所述限位套筒19上设置有与所述推杆21连接的推送组件,其中,所述推送组件包括开设在所述限位套筒19圆周外壁的卡槽20,所述推杆21上固定有与所述卡槽20滑动连接的活动板23,所述活动板23上固定有呈对称设置的倾斜块24,所述倾斜块24与所述随动板17抵触配合。

[0034] 再进一步来说,倾斜块24呈倾斜状设置,且倾斜面与随动板17的倾斜面抵触配合,初始状态下,在弹簧16的作用下,使得两个随动板17之间的间距最小,限位卡齿18与固定卡齿13处于卡合状态,在随动板17倾斜面的作用下,使得倾斜块24位于远离滑动块12方向的行程末端,以使活动板23位于卡槽20远离滑动块12一侧的行程末端,当需要调节播音器4之间的间距时,此时,可手动控制推动环22朝向套合板1方向运动,并带动推杆21朝向限位套

筒19内运动,从而带动活动板23沿着卡槽20的长度方向运动,活动板23还会带动倾斜块24运动,当倾斜块24的倾斜面与随动板17的倾斜面抵接时,带动随动板17朝向远离滑动块12的方向运动,使得限位卡齿18与固定卡齿13分离,以确保滑动块12可自由滑动,此时,可调节弹性支架2与套合板1的套合尺寸,当弹性支架2调节完成后,两个播音器4之间的间距与使用者的头围适配,此时,弹簧16弹性释放,并驱动随动板17朝向滑动块12方向运动,以带动限位卡齿18再次运动至与固定卡齿13卡合位置,在随动板17倾斜面及倾斜块24的作用下,使得活动板23和推杆21复位。

[0035] 优选的,通过按压推动环22的方法,即可实现对弹性支架2的解锁,同时,在调节完成后,只需撤去施加在推动环22上的力,在弹簧16的作用下,还可实现推动环22的自动复位,并控制限位卡齿18再次与固定卡齿13卡合,从而自动对弹性支架2进行锁止,以达到操作简单、便捷,且能够自动对弹性支架2提供锁止力的效果。

[0036] 一种高灵敏度音播设备,包括所述的高适性近耳式音响。

[0037] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0038] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

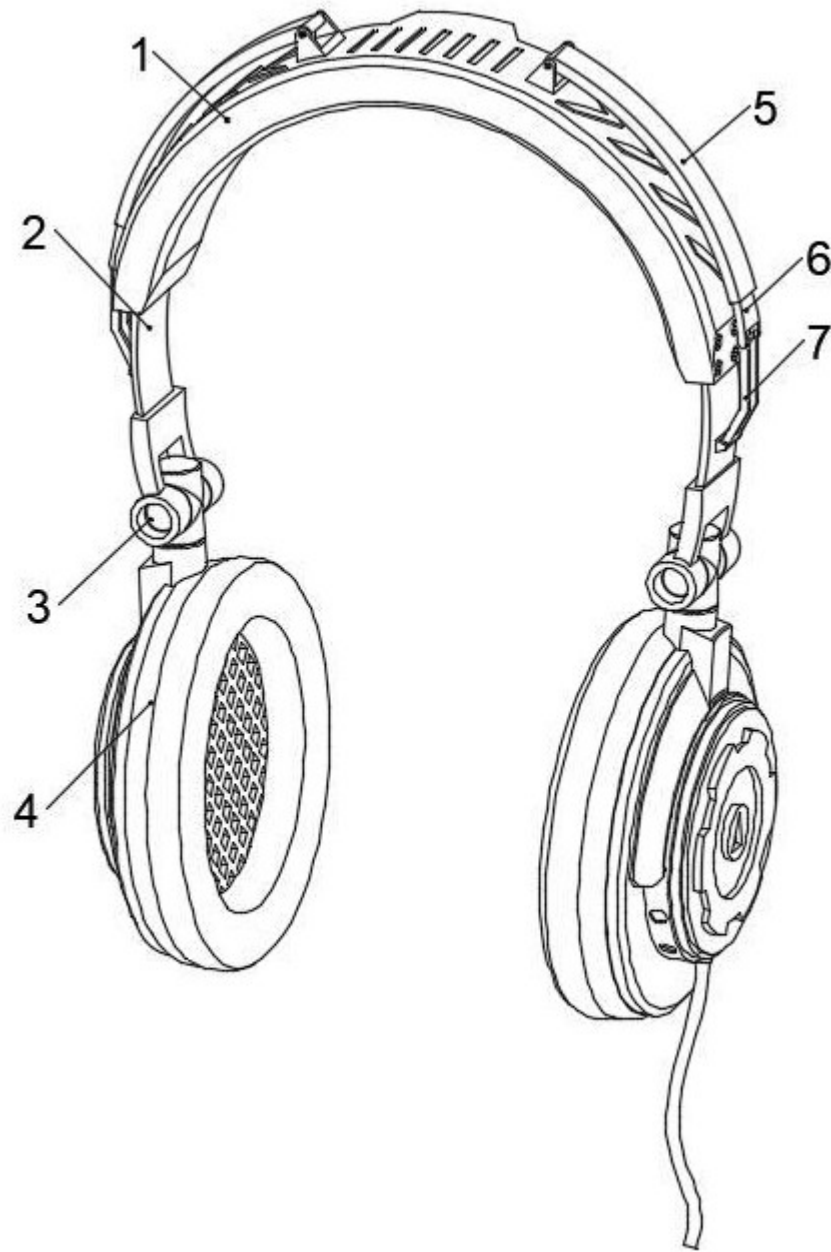


图 1

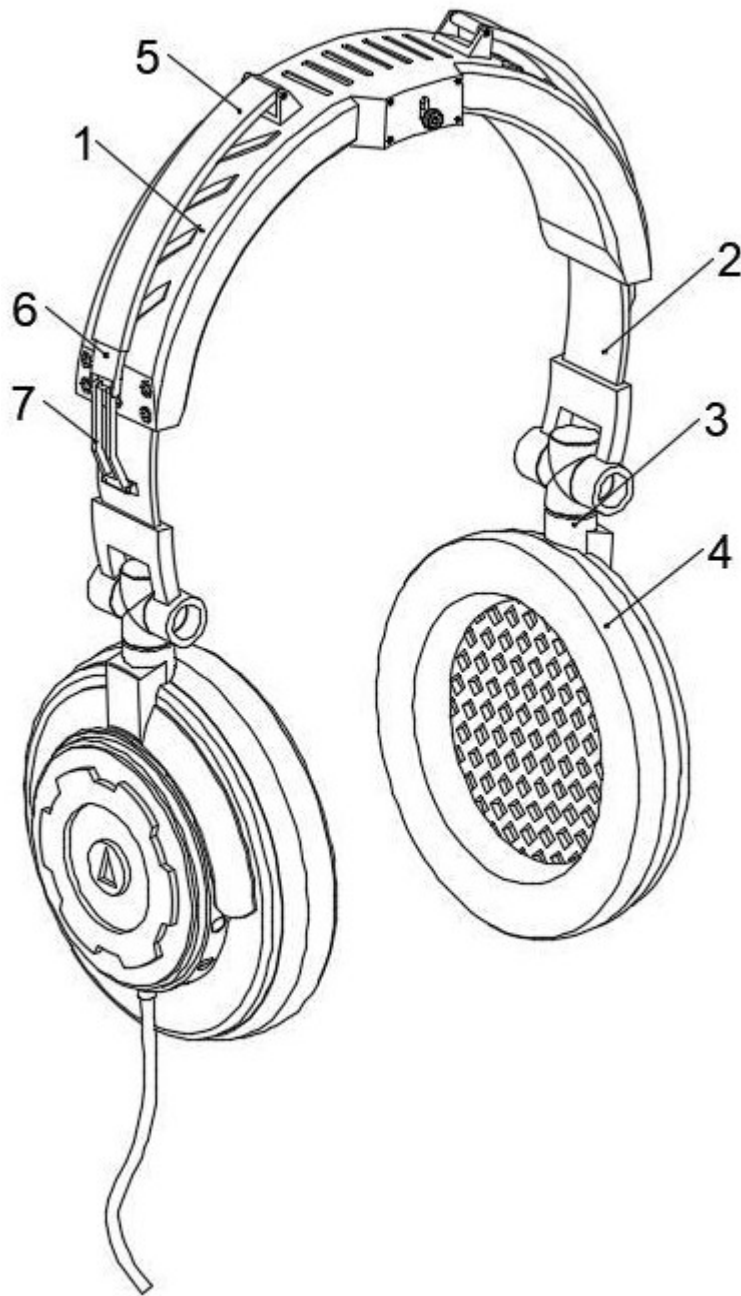


图 2

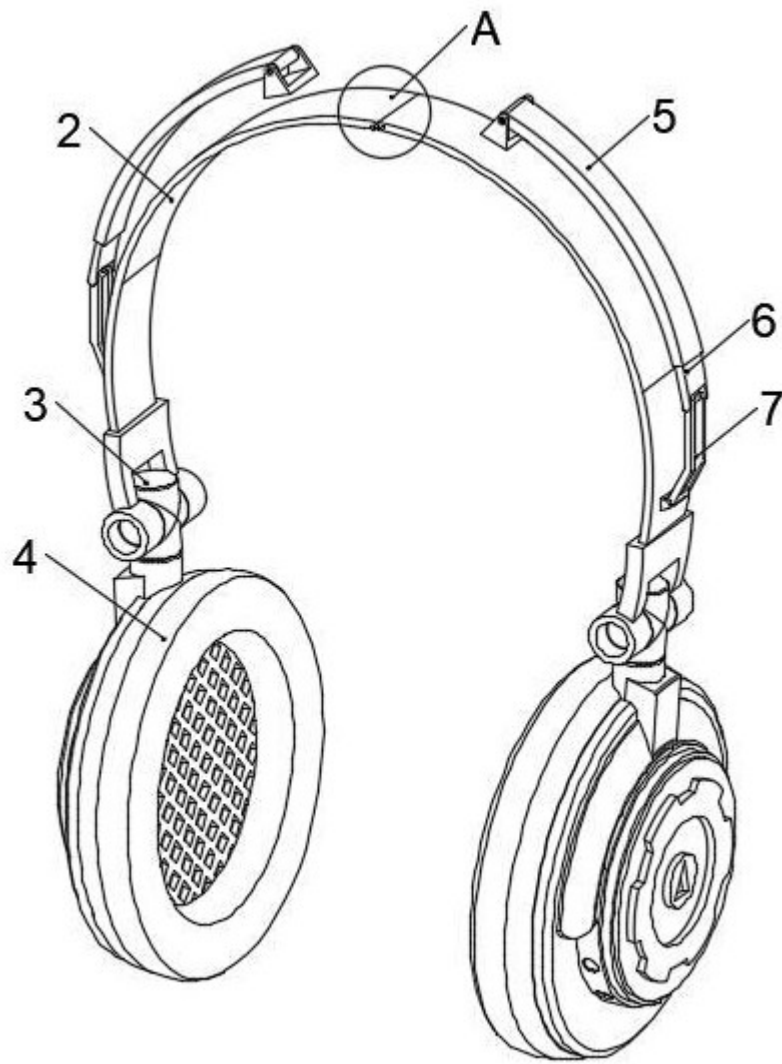


图 3

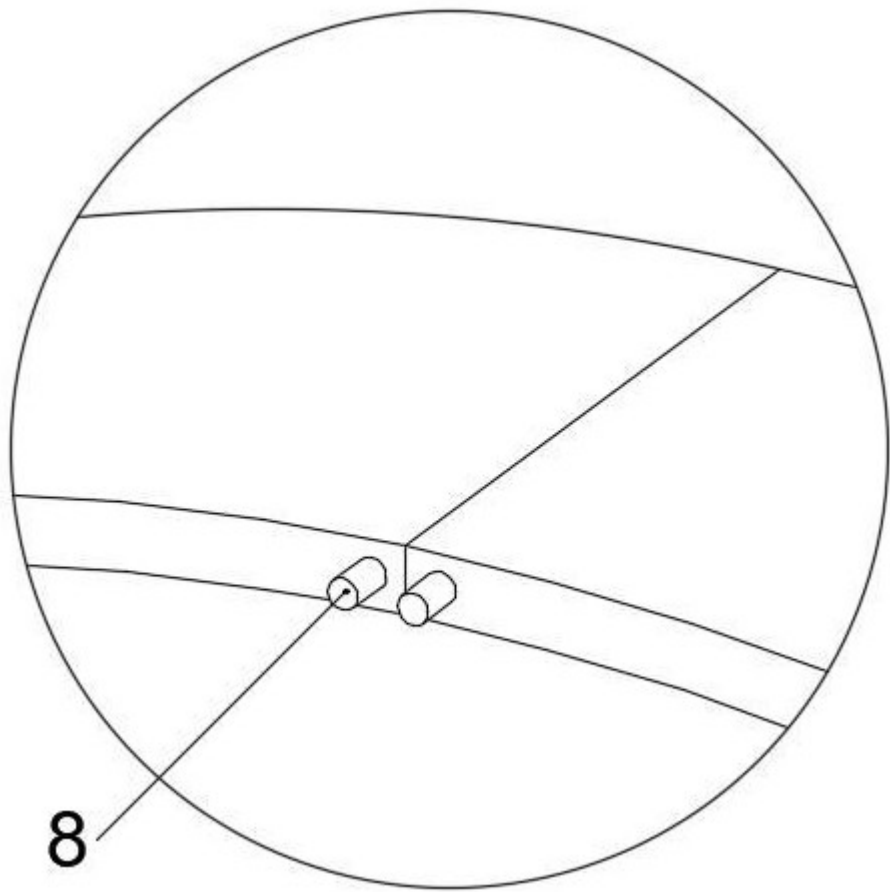


图 4

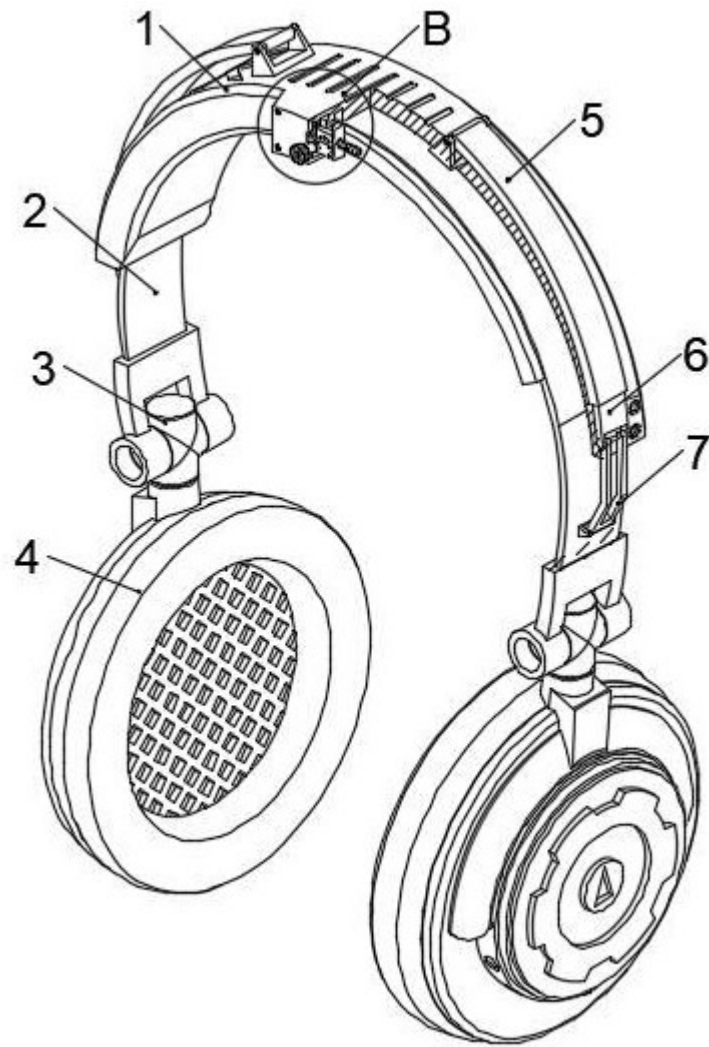


图 5

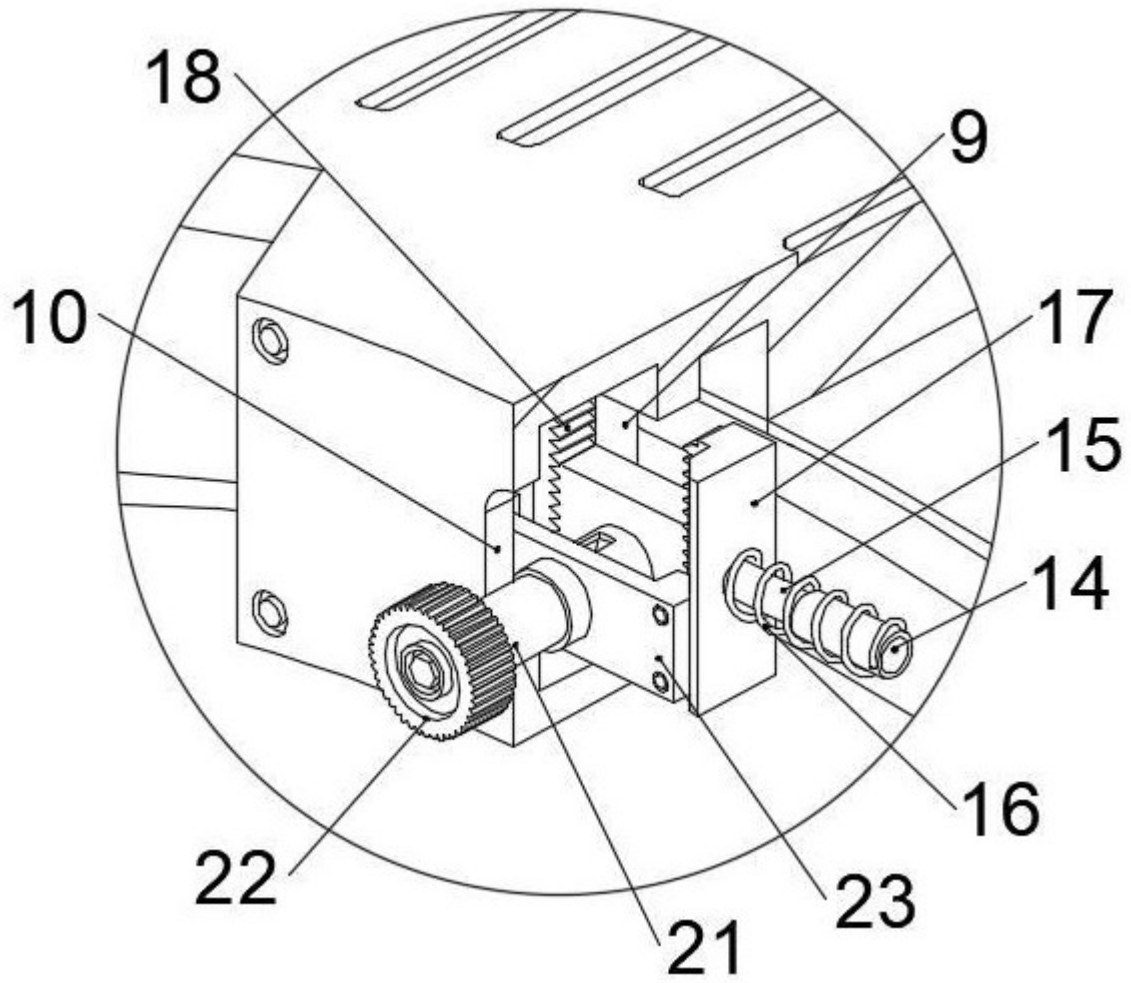


图 6

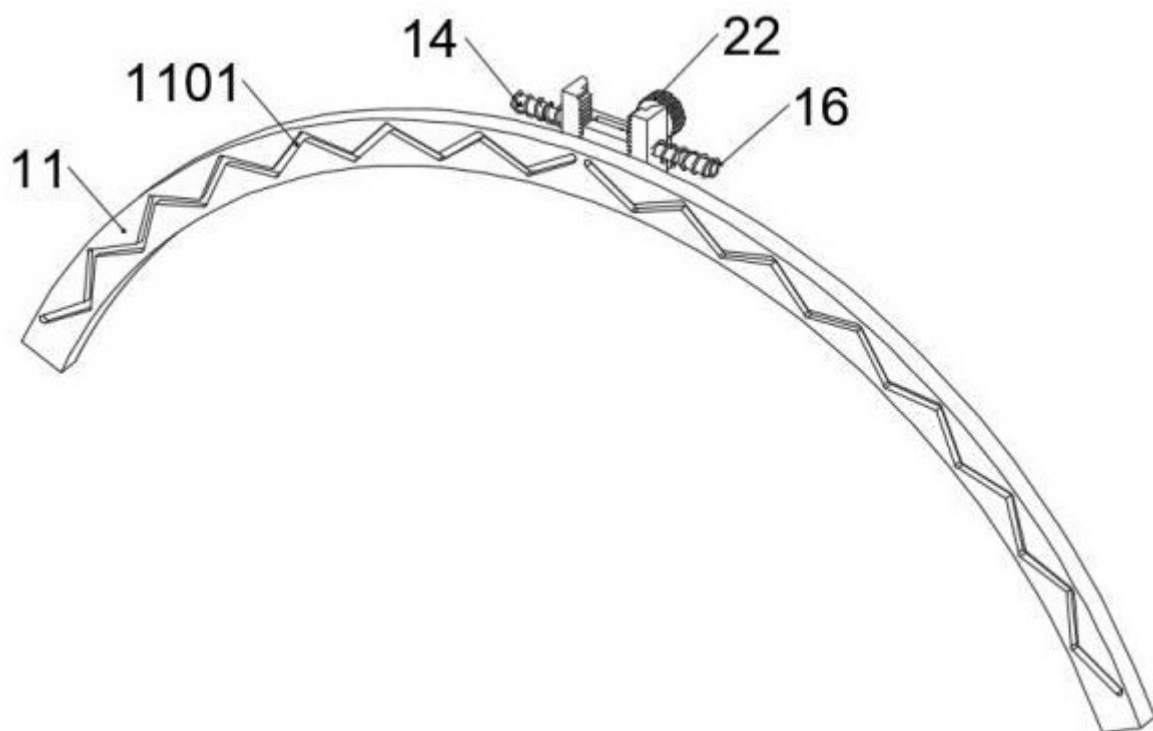


图 7

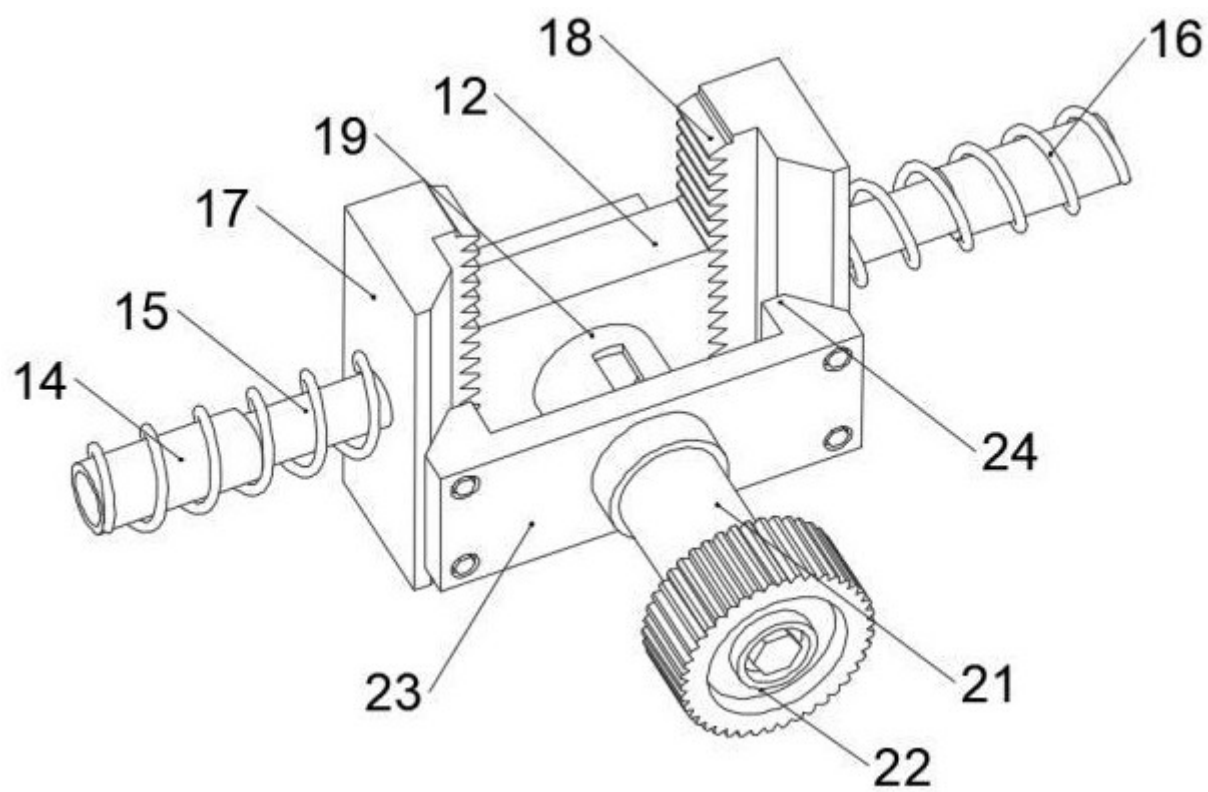


图 8

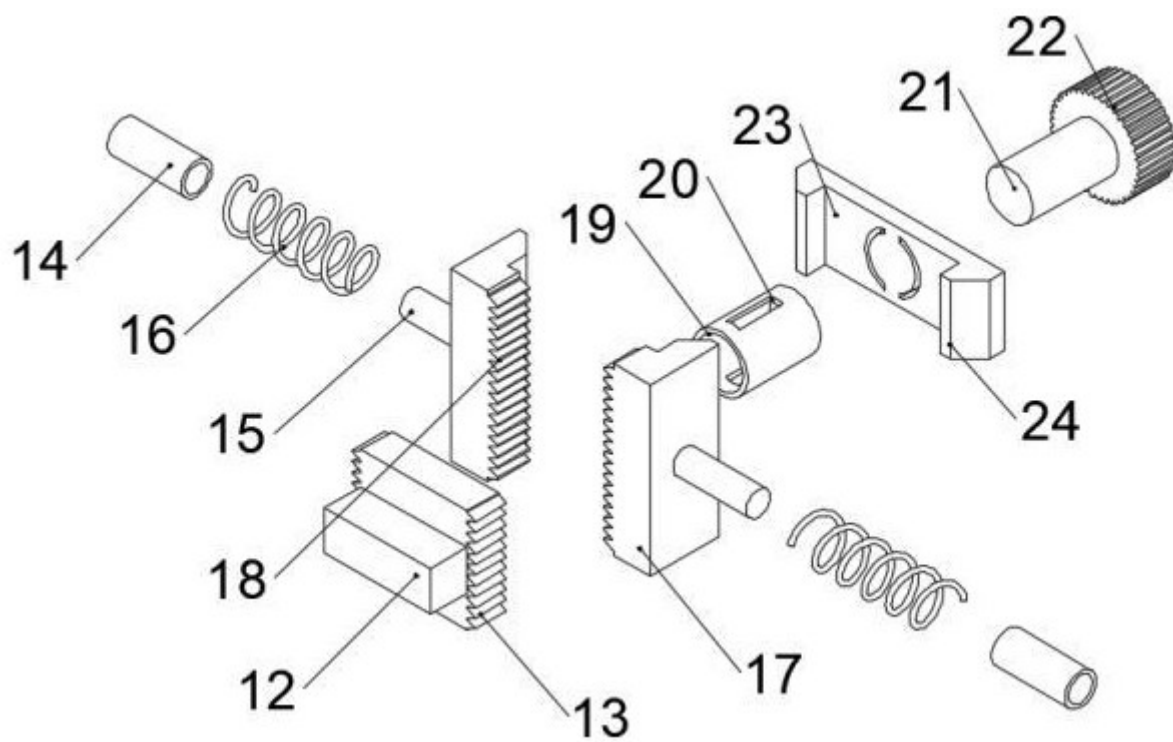


图 9

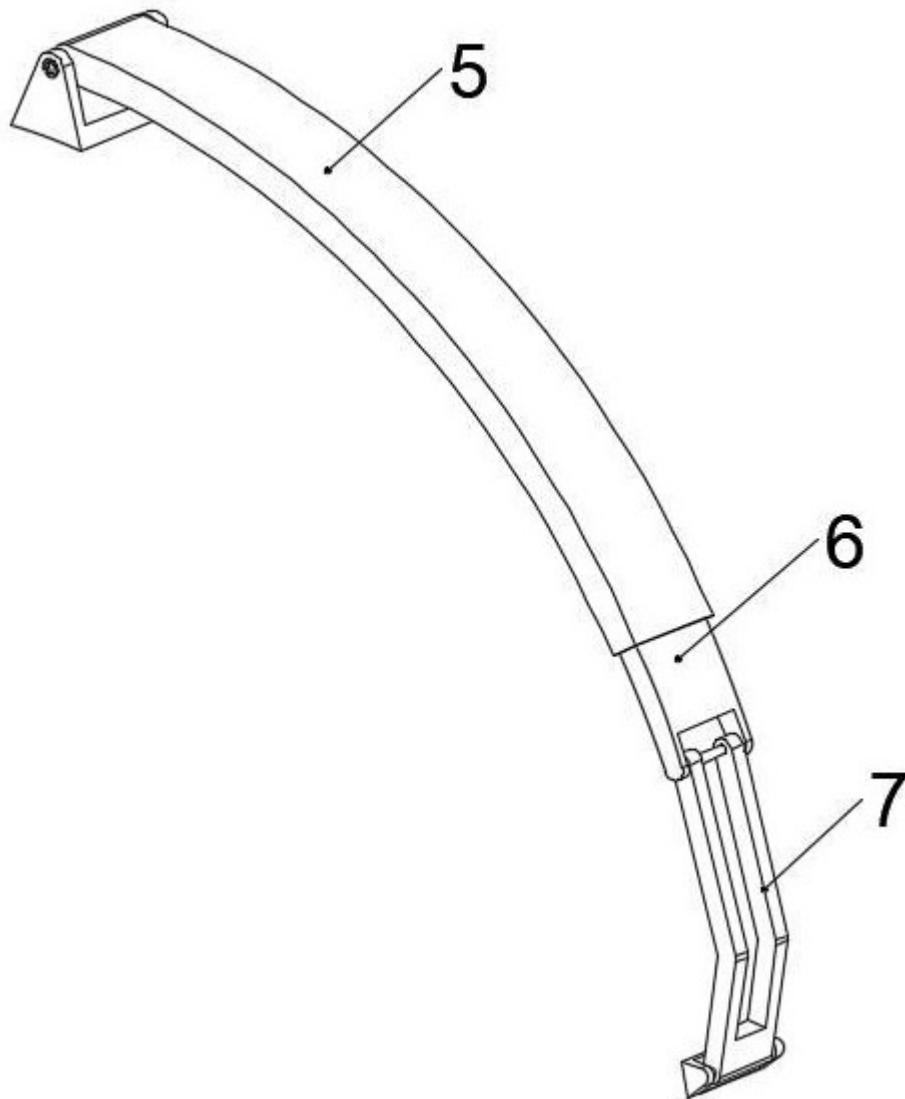


图 10

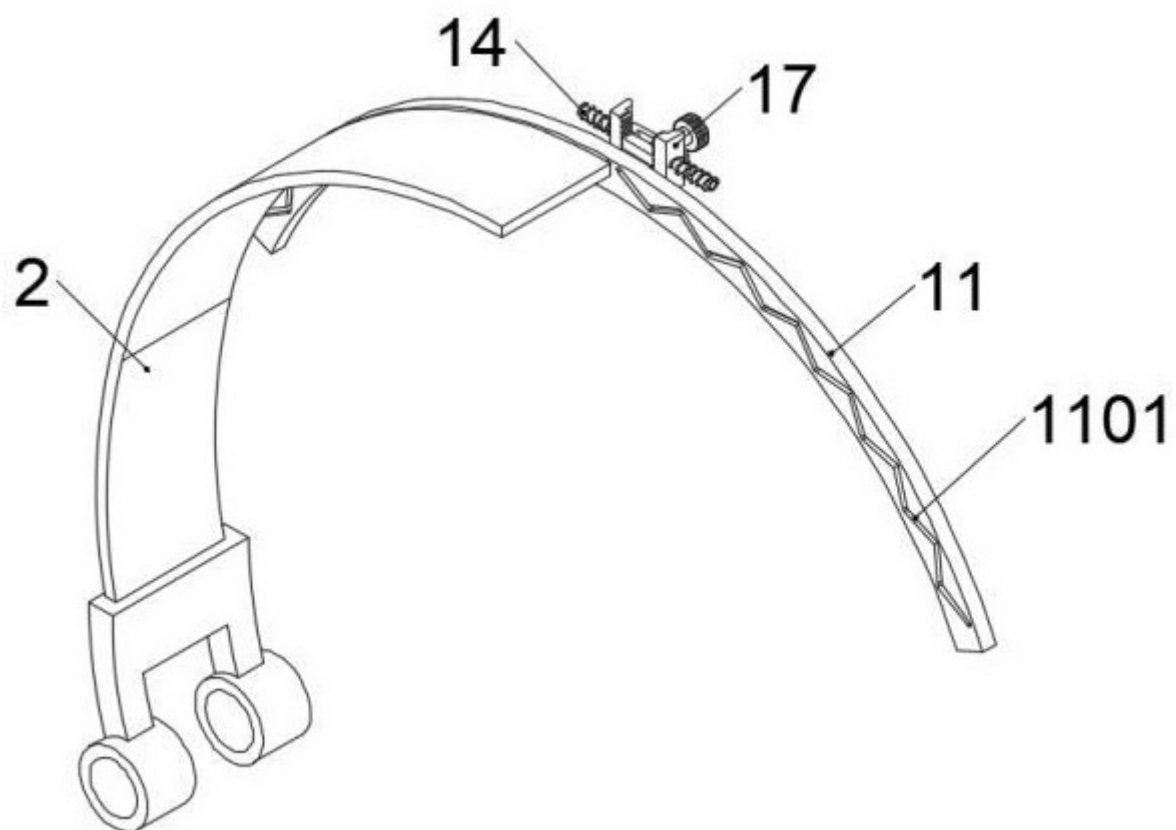


图 11