(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112023363 B
(45)授权公告日 2021.10.01

(21)申请号 202010757380.9
(22)申请日 2020.07.31
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112023363 A
(43)申请公布日 2020.12.04
(73)专利权人 南通市第二人民医院
地址 226000 江苏省南通市唐闸镇兴隆街43号
(72)发明人 白红云 贾小辉 葛进男 张晓风
(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350
代理人 汤东凤
(51)Int.Cl.
A63B 23/18(2006.01)
B01D 53/04(2006.01)
B01D 53/26(2006.01)

审查员 王俊德

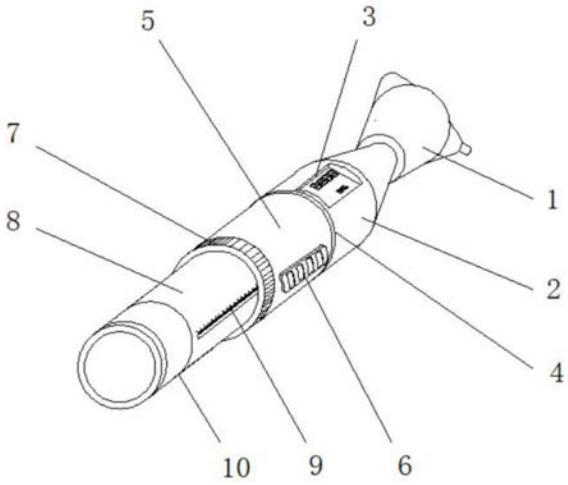
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种呼吸内科用便捷型肺活量康复训练装置

(57)摘要

本发明公开了一种呼吸内科用便捷型肺活量康复训练装置，包括呼气罩、计量端壳、螺芯、配重盘、吹气垫壳、插口、滤芯固盘、滤芯绵、活性炭、溶水层，所述呼气罩的前端设置有计量端壳，且计量端壳的上表面设置有显示屏，所述计量端壳的前端连接有连接环，且连接环的前端安装有训练端壳，所述滤芯壳的后侧末端固定有滤芯固盘，且滤芯壳的内侧安置有滤芯绵，所述滤芯绵的前侧设置有活性炭，且活性炭的前侧安装有溶水层。能够通过训练端壳与防滑胶垫，让其通过胶体材质表面采用凹槽处理更利于贴合手指起到防滑作用，且设置有拆卸固环与训练端壳，能够通过螺纹结构的拆卸方式，以便于将整体进行分离清洗内部结构。



CN 112023363 B

1.一种呼吸内科用便捷型肺活量康复训练装置,包括呼气罩(1)、连接端口(11)和滤芯壳(19),其特征在于:所述呼气罩(1)的前端设置有计量端壳(2),且计量端壳(2)的上表面设置有显示屏(3),所述计量端壳(2)的前端连接有连接环(4),且连接环(4)的前端安装有训练端壳(5),所述训练端壳(5)的外表面固定有防滑胶垫(6),且训练端壳(5)的前端安装有拆卸固环(7),所述拆卸固环(7)的前端内侧设置有活塞管(8),且活塞管(8)的上表面固定有刻度尺(9),所述活塞管(8)的前端安装有配重盖(10),所述连接端口(11)设置于计量端壳(2)的后端内侧,且连接端口(11)的前端连接有内气道(12),所述内气道(12)的上侧安装有单片机(13),且内气道(12)的下侧设置有电池(14),所述电池(14)的前端安置有接线触芯(15),且接线触芯(15)的前端连接有磁力传感器(16),所述磁力传感器(16)的前端设置有磁块转盘(17),且磁块转盘(17)的上方安装有转盘齿轮(18),所述滤芯壳(19)固定于连接环(4)的内侧,且拆卸固环(7)的内侧设置有滑动端口(20),所述活塞管(8)的底部设置有齿道槽(21),且活塞管(8)的前侧末端固定有底塞盘(22),所述底塞盘(22)的前侧表面固定有螺芯(23),且螺芯(23)的前侧固定有配重盘(24),所述呼气罩(1)的内侧面设置有吹气垫壳(25),且吹气垫壳(25)的内侧设置有插口(26),所述滤芯壳(19)的后侧末端固定有滤芯固盘(27),且滤芯壳(19)的内侧安置有滤芯绵(28),所述滤芯绵(28)的前侧设置有活性炭(29),且活性炭(29)的前侧安装有溶水层(30)。

2.根据权利要求1所述的一种呼吸内科用便捷型肺活量康复训练装置,其特征在于:所述呼气罩(1)与插口(26)之间为固定连接,且吹气垫壳(25)与呼气罩(1)之间构成卡合连接,并且插口(26)与连接端口(11)之间构成连通结构。

3.根据权利要求1所述的一种呼吸内科用便捷型肺活量康复训练装置,其特征在于:所述显示屏(3)通过导线与单片机(13)之间为电性连接,且显示屏(3)贯穿于计量端壳(2)的外侧表面。

4.根据权利要求1所述的一种呼吸内科用便捷型肺活量康复训练装置,其特征在于:所述训练端壳(5)与防滑胶垫(6)之间为粘合连接,并且拆卸固环(7)与训练端壳(5)之间为螺纹连接。

5.根据权利要求1所述的一种呼吸内科用便捷型肺活量康复训练装置,其特征在于:所述活塞管(8)与刻度尺(9)之间构成固定连接,且活塞管(8)与配重盖(10)之间为螺纹连接,并且活塞管(8)与滑动端口(20)之间构成滑动结构。

6.根据权利要求1所述的一种呼吸内科用便捷型肺活量康复训练装置,其特征在于:所述转盘齿轮(18)与磁块转盘(17)之间构成转动结构,且磁块转盘(17)与齿道槽(21)之间为啮合连接,并且磁力传感器(16)通过导线与接线触芯(15)之间构成电性连接。

7.根据权利要求1所述的一种呼吸内科用便捷型肺活量康复训练装置,其特征在于:所述滤芯壳(19)与滤芯固盘(27)之间为胶粘连接,且滤芯固盘(27)与连接环(4)之间为螺纹连接。

8.根据权利要求1所述的一种呼吸内科用便捷型肺活量康复训练装置,其特征在于:所述螺芯(23)与配重盘(24)之间为焊接连接,且螺芯(23)与底塞盘(22)之间为螺纹连接。

9.根据权利要求1所述的一种呼吸内科用便捷型肺活量康复训练装置,其特征在于:所述活性炭(29)与溶水层(30)之间紧密贴合,且滤芯绵(28)与活性炭(29)之间紧密贴合。

一种呼吸内科用便捷型肺活量康复训练装置

技术领域

[0001] 本发明涉及康复训练装置技术领域，具体为一种呼吸内科用便捷型肺活量康复训练装置。

背景技术

[0002] 肺活量(vitalcapacity)是指在最大吸气后尽力呼气的气量。包括潮气量、补吸气量和补呼气量三部分。潮气量是指一次呼吸周期中肺吸入或呼出的气量，在潮气量之外再吸入的最大气量为补吸气量，在潮气量之外再呼出的最大气量为补呼气量，最大呼气后残留在肺内的气量为余气量。存在较大的个体差异。受年龄、性别、身材、呼吸肌强弱及肺和胸廓弹性等因素的影响。肺活量与人的呼吸密切相关。生理学研究表明：人体的各器官、系统、组织、细胞每时每刻都在消耗氧，机体只有在氧供应充足的情况下才能正常工作。人体内部的氧供给全部靠肺的呼吸来获得，在呼吸过程中，肺不仅要摄入氧气，还要将体内代谢出的二氧化碳排出。我们可以这样认为：肺是机体气体交换的中转站，这个中转站的容积大小直接决定着每次呼吸气体交换的量，这是检测肺功能的最直观、也是最客观的指标。

[0003] 市场上的呼吸端口触接触部件所需替换的成本较高，训练时间由使用者控制使用效率和实际效果较低，整体无法进行结构的拆卸对内部进行清理和维护，整体体积不能进行改变便携性叫较差，训练效果无法体现需要另行检测，使用时间过长内部容易出现水汽凝结在内壁，不便于根据训练阶段的不同调整难度等级的问题，为此，我们提出一种实用性更高的呼吸内科用便捷型肺活量康复训练装置。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种呼吸内科用便捷型肺活量康复训练装置，解决了现有的呼吸端口触接触部件所需替换的成本较高，训练时间由使用者控制使用效率和实际效果较低，整体无法进行结构的拆卸对内部进行清理和维护，整体体积不能进行改变便携性叫较差，训练效果无法体现需要另行检测，使用时间过长内部容易出现水汽凝结在内壁，不便于根据训练阶段的不同调整难度等级的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种呼吸内科用便捷型肺活量康复训练装置，包括呼气罩、计量端壳、显示屏、连接环、训练端壳、防滑胶垫、拆卸固环、活塞管、刻度尺、配重盖、连接端口、内气道、单片机、电池、接线触芯、磁力传感器、磁块转盘、转盘齿轮、滤芯壳、滑动端口、齿道槽、底塞盘、螺芯、配重盘、吹气垫壳、插口、滤芯固盘、滤芯绵、活性炭、溶水层，所述呼气罩的前端设置有计量端壳，且计量端壳的上表面设置有显示屏，所述计量端壳的前端连接有连接环，且连接环的前端安装有训练端壳，所述训练端壳的外表面固定有防滑胶垫，且训练端壳的前端安装有拆卸固环，所述拆卸固环的前端内侧设置有活塞管，且活塞管的上表面固定有刻度尺，所述活塞管的前端安装有配重盖，所述连接端口设置于计量端壳的后端内侧，且连接端口的前端连接有内气道，所述内气道的上侧安装有单片机，且内气道的下侧设置有电池，所述电池的前端安置有接线触芯，且接线触芯的前端

连接有磁力传感器，所述磁力传感器的前端设置有磁块转盘，且磁块转盘的上方安装有转盘齿轮，所述滤芯壳固定于连接环的内侧，且拆卸固环的内侧设置有滑动端口，所述活塞管的底部设置有齿道槽，且活塞管的前侧末端固定有底塞盘，所述底塞盘的前侧表面固定有螺芯，且螺芯的前侧固定有配重盘，所述呼气罩的内侧面设置有吹气垫壳，且吹气垫壳的内侧设置有插口，所述滤芯壳的后侧末端固定有滤芯固盘，且滤芯壳的内侧安置有滤芯绵，所述滤芯绵的前侧设置有活性炭，且活性炭的前侧安装有溶水层。

[0006] 优选的，所述呼气罩与插口之间为固定连接，且吹气垫壳与呼气罩之间构成卡合连接，并且插口与连接端口之间构成连通结构。

[0007] 优选的，所述显示屏通过导线与单片机之间为电性连接，且显示屏贯穿于计量端壳的外侧表面。

[0008] 优选的，所述训练端壳与防滑胶垫之间为粘合连接，并且拆卸固环与训练端壳之间为螺纹连接。

[0009] 优选的，所述活塞管与刻度尺之间构成固定连接，且活塞管与配重盖之间为螺纹连接，并且活塞管与滑动端口之间构成滑动结构。

[0010] 优选的，所述转盘齿轮与磁块转盘之间构成转动结构，且磁块转盘与齿道槽之间为啮合连接，并且磁力传感器通过导线与接线触芯之间构成电性连接。

[0011] 优选的，所述滤芯壳与滤芯固盘之间为胶粘连接，且滤芯固盘与连接环之间为螺纹连接。

[0012] 优选的，所述螺芯与配重盘之间为焊接连接，且螺芯与底塞盘之间为螺纹连接。

[0013] 优选的，所述活性炭与溶水层之间紧密贴合，且滤芯绵与活性炭之间紧密贴合。

[0014] 与现有技术相比，本发明的有益效果如下：

[0015] 1.本发明设置有呼气罩与插口，能够通过呼气罩与插口，让其通过在端口之间的对齐插和进行固定以方便安装，且设置有吹气垫壳与呼气罩，能够通过接触的凹凸坡面相互贴合进行卡合以达到固定的效果，同时可增加呼气口部部件的使用寿命，降低部件替换成本，保证使用的卫生安全；

[0016] 2.本发明设置有显示屏与单片机，能够通过显示屏与单片机，让其通过数据显示将呼出的数值显示出来，且能够通过设定训练时间以确定训练的强度，同时可保证训练的时间和效果，起到一定的辅助训练的作用，能够通过训练端壳与防滑胶垫，让其通过胶体材质表面采用凹槽处理更利于贴合手指起到防滑作用，且设置有拆卸固环与训练端壳，能够通过螺纹结构的拆卸方式，以便于将整体进行分离清洗内部结构；

[0017] 3.本发明设置有活塞管与刻度尺，能够通过活塞管与刻度尺，让其通过活塞式移动对应的距离来确认锻炼的效果，且设置有活塞管与滑动端口，能够在不使用时，通过伸缩结构减小整体尺寸长度减小整体体积，使其通过结构收缩压缩内部空间提升便携性；

[0018] 4.本发明设置有转盘齿轮与磁块转盘，能够通过转盘齿轮与磁块转盘，让其通过感应装置使其对应转动组件感应的次数来确定移动的距离，且能够利用元件处理公式运算将尺寸单位转换为体积单位并将肺活量数据显示出来供使用者参考，能够通过滤芯壳与滤芯固盘，让其通过接卸结构和安装以便替换内部结构，且能够便于内部组件交替使用，同时不影响清洁组件和烘干所需的时间与使用的冲突；

[0019] 5.本发明设置有螺芯与配重盘，能够通过螺芯与配重盘，让其通过底端连接以改

变底端活塞的重量，且能够通过结构组件的数量增加，来提升呼气时的所对应的难度等级，以便于使用者根据康复训练阶段的不同进行适当调整，能够通过活性炭与溶水层，让其材料本身的结构的多孔性质使得呼出气体通过时将气体中的水汽进行吸收，以达到保持内部干燥的目的，且能够通过使用时间过长后内部出现的异味，以免影响下次的使用。

附图说明

[0020] 图1为本发明正面立体结构示意图；

[0021] 图2为本发明训练端壳剖面结构示意图；

[0022] 图3为本发明活塞管剖面结构示意图；

[0023] 图4为本发明吹气垫壳剖面结构示意图；

[0024] 图5为本发明滤芯壳立体结构示意图。

[0025] 图中：1、呼气罩；2、计量端壳；3、显示屏；4、连接环；5、训练端壳；6、防滑胶垫；7、拆卸固环；8、活塞管；9、刻度尺；10、配重盖；11、连接端口；12、内气道；13、单片机；14、电池；15、接线触芯；16、磁力传感器；17、磁块转盘；18、转盘齿轮；19、滤芯壳；20、滑动端口；21、齿道槽；22、底塞盘；23、螺芯；24、配重盘；25、吹气垫壳；26、插口；27、滤芯固盘；28、滤芯绵；29、活性炭；30、溶水层。

具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 请参阅图1-5，一种呼吸内科用便捷型肺活量康复训练装置，包括呼气罩1、计量端壳2、显示屏3、连接环4、训练端壳5、防滑胶垫6、拆卸固环7、活塞管8、刻度尺9、配重盖10、连接端口11、内气道12、单片机13、电池14、接线触芯15、磁力传感器16、磁块转盘17、转盘齿轮18、滤芯壳19、滑动端口20、齿道槽21、底塞盘22、螺芯23、配重盘24、吹气垫壳25、插口26、滤芯固盘27、滤芯绵28、活性炭29、溶水层30，呼气罩1的前端设置有计量端壳2，且计量端壳2的上表面设置有显示屏3，计量端壳2的前端连接有连接环4，且连接环4的前端安装有训练端壳5，训练端壳5的外表面固定有防滑胶垫6，且训练端壳5的前端安装有拆卸固环7，拆卸固环7的前端内侧设置有活塞管8，且活塞管8的上表面固定有刻度尺9，活塞管8的前端安装有配重盖10，连接端口11设置于计量端壳2的后端内侧，且连接端口11的前端连接有内气道12，内气道12的上侧安装有单片机13，且内气道12的下侧设置有电池14，电池14的前端安置有接线触芯15，且接线触芯15的前端连接有磁力传感器16，磁力传感器16的前端设置有磁块转盘17，且磁块转盘17的上方安装有转盘齿轮18，滤芯壳19固定于连接环4的内侧，且拆卸固环7的内侧设置有滑动端口20，活塞管8的底部设置有齿道槽21，且活塞管8的前侧末端固定有底塞盘22，底塞盘22的前侧表面固定有螺芯23，且螺芯23的前侧固定有配重盘24，呼气罩1的内侧面设置有吹气垫壳25，且吹气垫壳25的内侧设置有插口26，滤芯壳19的后侧末端固定有滤芯固盘27，且滤芯壳19的内侧安置有滤芯绵28，滤芯绵28的前侧设置有活性炭29，且活性炭29的前侧安装有溶水层30；

[0028] 呼气罩1与插口26之间为固定连接，且吹气垫壳25与呼气罩1之间构成卡合连接，并且插口26与连接端口11之间构成连通结构，设置有呼气罩1与插口26，能够通过呼气罩1与插口26，让其通过在端口之间的对齐插和进行固定以方便安装，且设置有吹气垫壳25与呼气罩1，能够通过接触的凹凸坡面相互贴合进行卡合以达到固定的效果，同时可增加呼气口部部件的使用寿命，降低部件替换成本，保证使用的卫生安全。显示屏3通过导线与单片机13之间为电性连接，且显示屏3贯穿于计量端壳2的外侧表面，设置有显示屏3与单片机13，能够通过显示屏3与单片机13，让其通过数据显示将呼出的数值显示出来，且能够通过设定训练时间以确定训练的强度，同时可保证训练的时间和效果，起到一定的辅助训练的作用；

[0029] 训练端壳5与防滑胶垫6之间为粘合连接，并且拆卸固环7与训练端壳5之间为螺纹连接，设置有训练端壳5与防滑胶垫6，能够通过训练端壳5与防滑胶垫6，让其通过胶体材质表面采用凹槽处理更利于贴合手指起到防滑作用，且设置有拆卸固环7与训练端壳5，能够通过螺纹结构的拆卸方式，以便于将整体进行分离清洗内部结构。活塞管8与刻度尺9之间构成固定连接，且活塞管8与配重盖10之间为螺纹连接，并且活塞管8与滑动端口20之间构成滑动结构，设置有活塞管8与刻度尺9，能够通过活塞管8与刻度尺9，让其通过活塞式移动对应的距离来确认锻炼的效果，且，设置有活塞管8与滑动端口20，能够在不使用时，通过伸缩结构减小整体尺寸长度减小整体体积，使其通过结构收缩压缩内部空间提升便携性。转盘齿轮18与磁块转盘17之间构成转动结构，且磁块转盘17与齿道槽21之间为啮合连接，并且磁力传感器16通过导线与接线触芯15之间构成电性连接，设置有转盘齿轮18与磁块转盘17，能够通过转盘齿轮18与磁块转盘17，让其通过感应装置使其对应转动组件感应的次数来确定移动的距离，且能够利用元件处理公式运算将尺寸单位转换为体积单位并将肺活量数据显示出来供使用者参考；

[0030] 滤芯壳19与滤芯固盘27之间为胶粘连接，且滤芯固盘27与连接环4之间为螺纹连接，设置有滤芯壳19与滤芯固盘27，能够通过滤芯壳19与滤芯固盘27，让其通过接卸结构和安装以便替换内部结构，且能够便于内部组件交替使用，同时不影响清洁组件和烘干所需的时间与使用的冲突。螺芯23与配重盘24之间为焊接连接，且螺芯23与底塞盘22之间为螺纹连接，设置有螺芯23与配重盘24，能够通过螺芯23与配重盘24，让其通过底端连接以改变底端活塞的重量，且能够通过结构组件的数量增加，来提升呼气时的所对应的难度等级，以便于使用者根据康复训练阶段的不同进行适当调整。活性炭29与溶水层30之间紧密贴合，且滤芯绵28与活性炭29之间紧密贴合，设置有活性炭29与溶水层30，能够通过活性炭29与溶水层30，让其材料本身的结构的多孔性质使得呼出气体通过时将气体中的水汽进行吸收，以达到保持内部干燥的目的，且能够通过使用时间过长后内部出现的异味，以免影响下次的使用。

[0031] 工作原理：对于这类的呼吸内科用便捷型肺活量康复训练装置，首先，将呼气罩1的插口26与计量端壳2的连接端口11进行插和连接，用手握住训练端壳5与防滑胶垫6贴合，使用前将吹气垫壳25与呼气罩1内侧贴合，当使用者口部与吹气垫壳25接触向内部吹气时，气体通过计量端壳2内侧的内气道12进过连接环4固定的滤芯壳19和滤芯固盘27，依次经过滤芯绵28、活性炭29和溶水层30，通过其本身所具有的多孔结构将呼出气体中含有的水汽进行吸收，向训练端壳5内填充气体，使内部气压主机增大鼓动活塞管8前端的底塞盘22，使

活塞管8与滑动端口20产生相对移动，在活塞管8移动的过程中，外侧刻度尺9逐渐露出，齿道槽21与转盘齿轮18相互啮合，产生转动，进而带动磁块转盘17转动，磁块转盘17转动时外侧固定磁力块，通过磁力传感器16感知次数，再通过接线触芯15传输到单片机13进行处理，单片机13由电池14进行供电，通过单片机13采集感知的次数换算成距离，再利用截面尺寸和公式进行运算将其转换成体积，使体积数量对应换算成等体积的肺活量，再通过显示屏3将数值显示出来，配重盖10内侧的螺芯23与配重盘24可通过转动与底塞盘22进行固定安装，以增加底部组件的重量，提升难度等级，使用过后通过转动拆卸固环7将其拆卸，对内部进行清理以便下次使用，就这样完成整个呼吸内科用便捷型肺活量康复训练装置的使用过程。

[0032] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

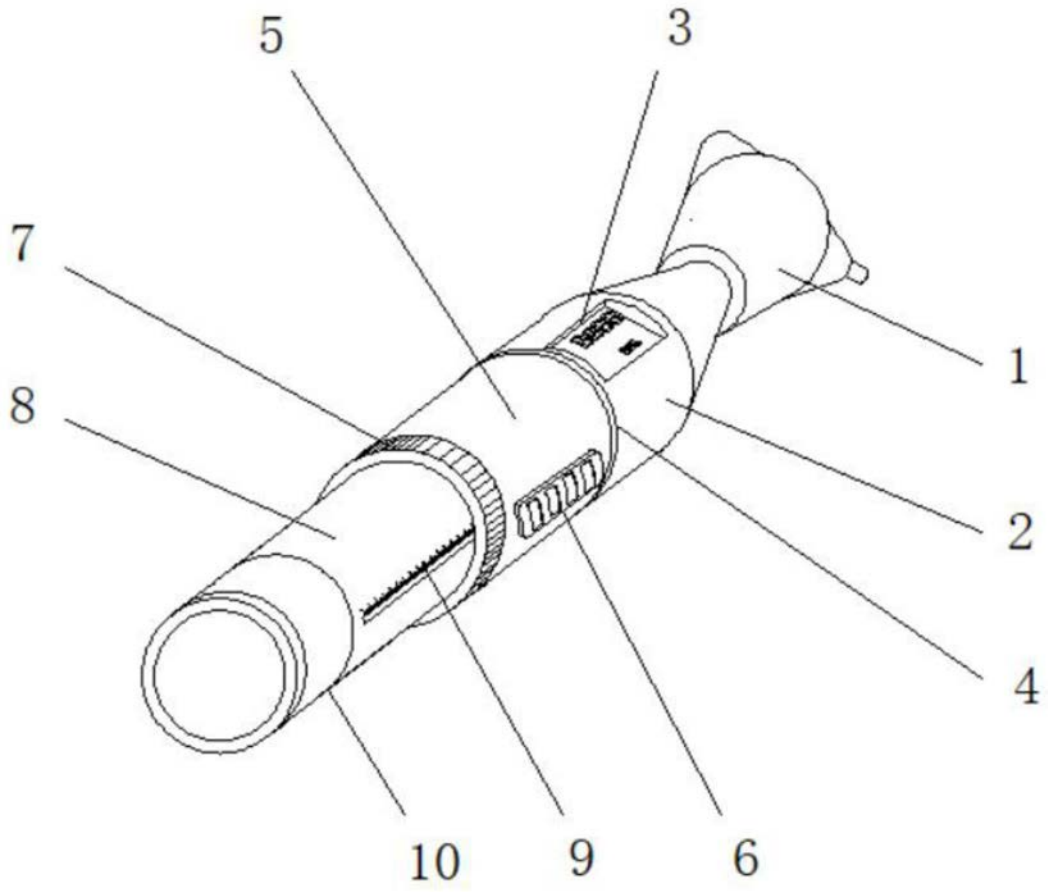


图1

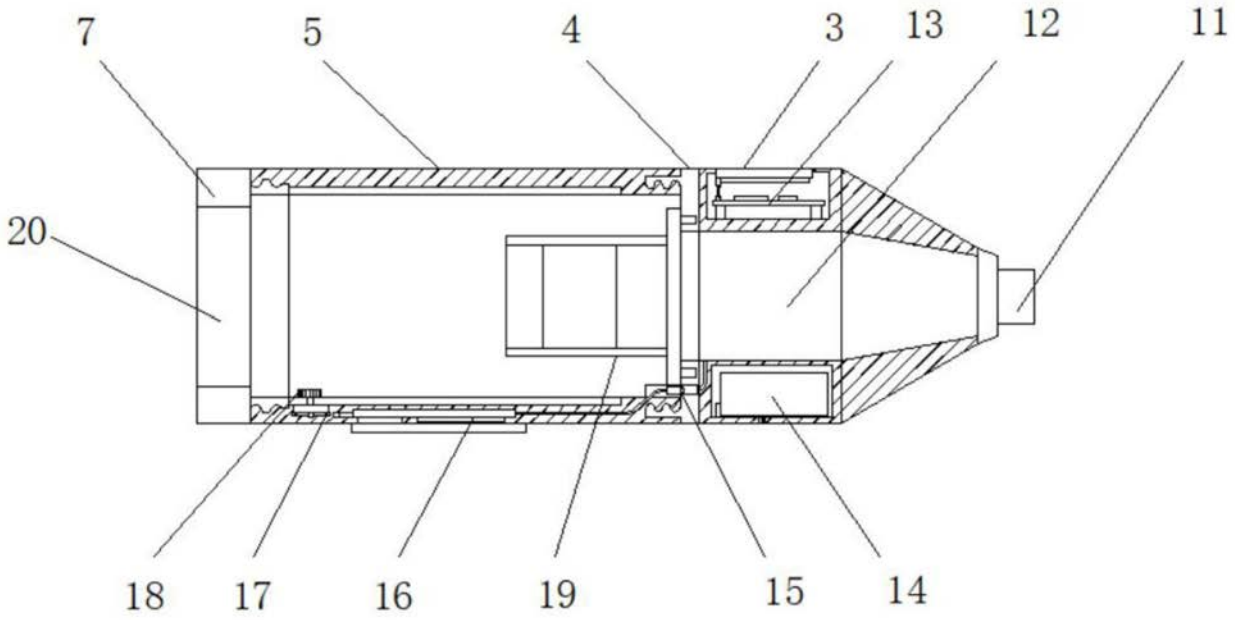


图2

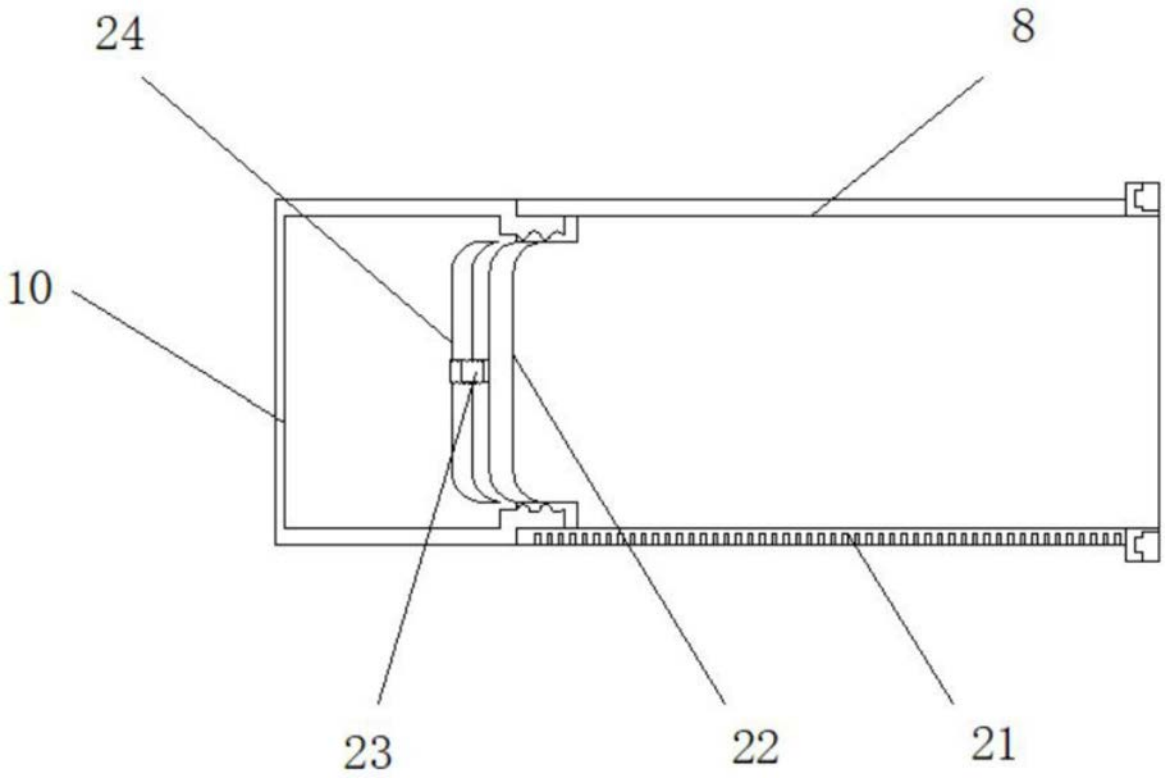


图3

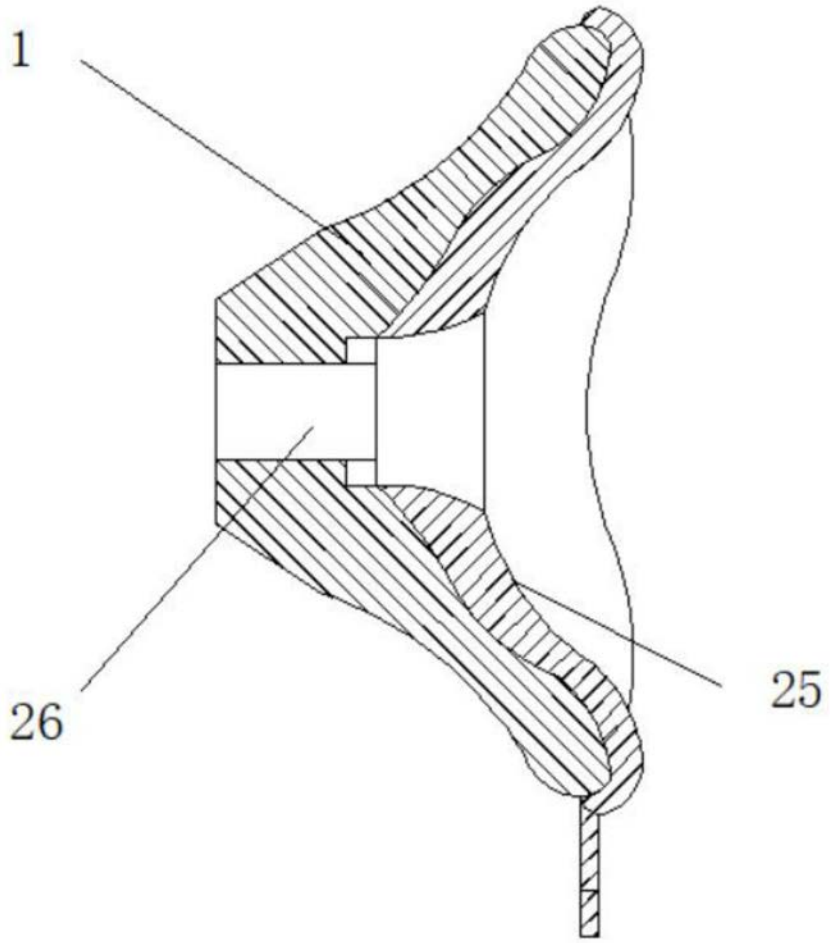


图4

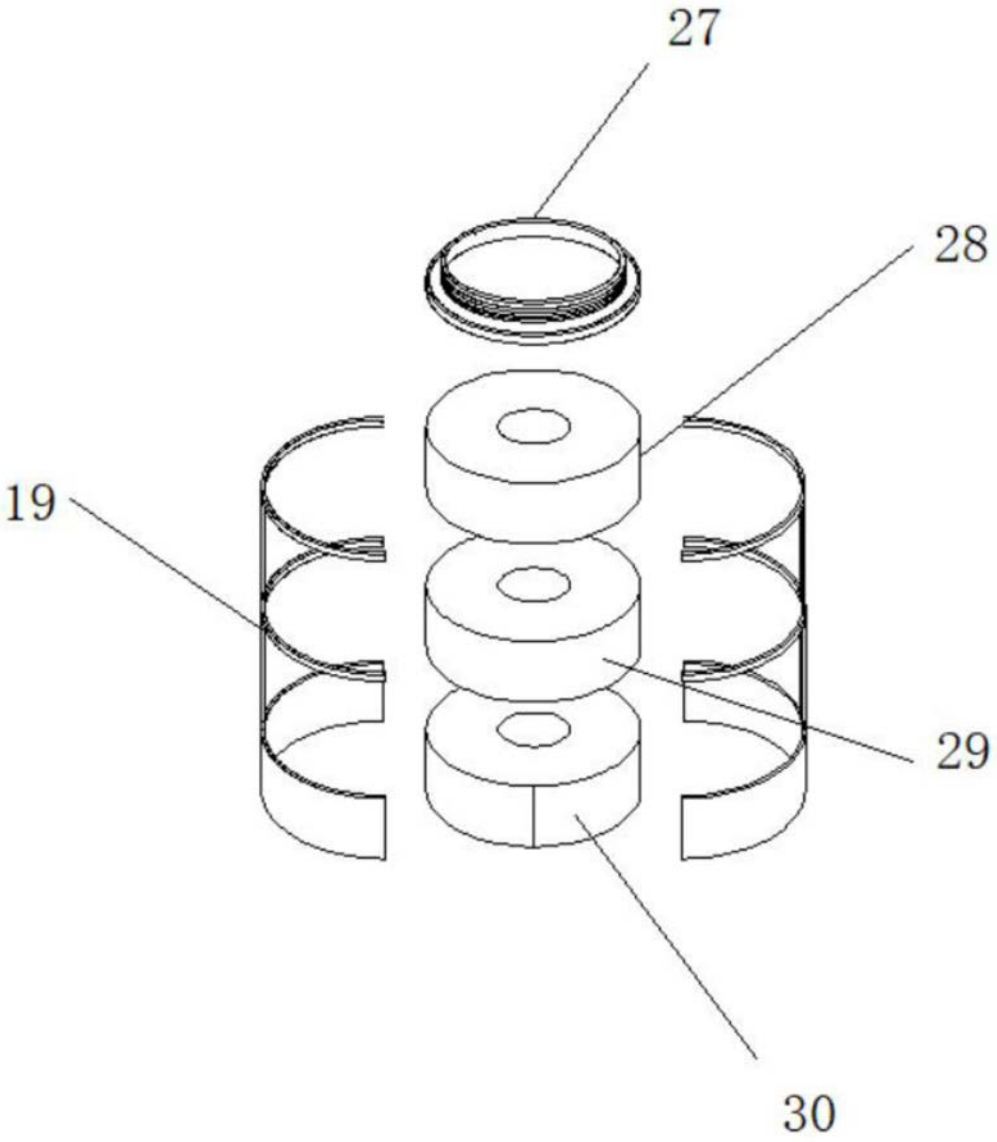


图5