



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107376079 A

(43)申请公布日 2017. 11. 24

(21)申请号 201710792054.X

(22)申请日 2017.09.05

(71)申请人 肖志勇

地址 421000 湖南省衡阳市石鼓区船山路
69号

(72)发明人 肖志勇

(74)专利代理机构 长沙星耀专利事务所(普通
合伙) 43205

代理人 龙腾

(51)Int.Cl.

A61M 16/00(2006.01)

A61M 16/06(2006.01)

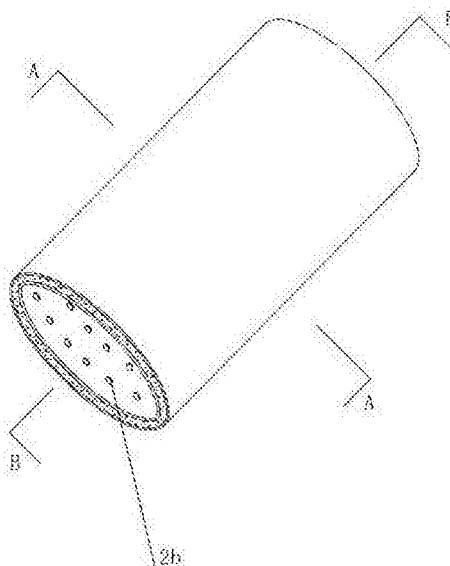
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

用于提高吸氧舒适性的芯子、吸氧管及吸氧
管转接头

(57)摘要

用于提高吸氧舒适性的芯子、吸氧管及吸氧管转接头,涉及医疗器材技术领域,所述用于提高吸氧舒适性的芯子包括凝胶缓释层、用于支撑凝胶缓释层的支撑骨架以及用于保护凝胶缓释层的外部保护层;支撑骨架沿轴向设有贯穿其左右两端的氧气通道,支撑骨架外周面上间隔开设多个与氧气通道相通的通气孔;凝胶缓释层涂覆在支撑骨架的外周面上;外部保护层附着在凝胶缓释层外表面并包裹住凝胶缓释层。该用于提高吸氧舒适性的芯子使用时将其定位放置在供氧管路中即可,凝胶缓释层散发的香味与氧气混合在一起后进入患者鼻腔,该香味能够在一定程度上掩盖吸氧管产生的异味,可以较明显地减轻异味带来的不适感,从而提高吸氧舒适性,具有极大的临床应用价值。



1. 用于提高吸氧舒适性的芯子, 包括: 可散发香味的凝胶缓释层(1)、用于支撑所述凝胶缓释层(1)的支撑骨架(2)以及用于保护所述凝胶缓释层(1)的外部保护层(3);

所述支撑骨架(2)沿轴向设有贯穿其左右两端的氧气通道(2a), 所述支撑骨架(2)外周面上间隔开设多个与氧气通道(2a)相通的通气孔(2b);

所述凝胶缓释层(1)涂覆在支撑骨架(2)的外周面上, 所述凝胶缓释层(1)散发的香味可经通气孔(2b)进入氧气通道(2a)中;

所述外部保护层(3)附着在凝胶缓释层(1)外表面并包裹住凝胶缓释层(1)。

2. 根据权利要求1所述的用于提高吸氧舒适性的芯子, 其特征在于: 所述支撑骨架(2)整体呈圆筒形或方筒形。

3. 根据权利要求1所述的用于提高吸氧舒适性的芯子, 其特征在于: 还包括两个轴向开设有过气通道(4a)的端盖(4), 所述端盖(4)的内侧端面上设有一圈定位插槽(4b), 所述外部保护层(3)上间隔开设多个透气孔(3a), 所述凝胶缓释层(1)可经透气孔(3a)往外散发香味, 所述支撑骨架(2)整体呈圆筒形, 所述支撑骨架(2)上涂覆凝胶缓释层(1)并包裹外部保护层(3)后形成一个多层结构的筒状体(5), 所述筒状体(5)的两端分别插入两个端盖(4)的定位插槽(4b)中固定, 所述过气通道(4a)与支撑骨架(2)的氧气通道(2a)相通, 所述端盖(4)的直径大于筒状体(5)的直径, 从而形成凸出于筒状体(5)外周面的凸缘(4c), 所述凸缘(4c)上沿端盖(4)的轴线方向还开设多个过气孔(4d)。

4. 根据权利要求1所述的用于提高吸氧舒适性的芯子, 其特征在于: 所述外部保护层(3)上间隔开设多个透气孔(3a), 所述凝胶缓释层(1)可经透气孔(3a)往外散发香味, 所述支撑骨架(2)整体呈方筒形, 所述支撑骨架(2)上涂覆凝胶缓释层(1)并包裹外部保护层(3)后形成一个多层结构的方筒体。

5. 根据权利要求1-4中任意一项所述的用于提高吸氧舒适性的芯子, 其特征在于: 所述支撑骨架(2)为外周面间隔开设通气孔(2b)的塑料管。

6. 根据权利要求1-4中任意一项所述的用于提高吸氧舒适性的芯子, 其特征在于: 所述外部保护层(3)为一层塑料薄膜。

7. 吸氧管接头, 其特征在于: 包括塑料制成的壳体(6), 所述壳体(6)上设有用于连接氧气湿化瓶的第一接头(6a)以及用于连接吸氧管的第二接头(6b), 所述壳体(6)内设有连通第一接头(6a)和第二接头(6b)的输氧通道(6c), 所述输氧通道(6c)内定位放置有权利要求1-6中任意一项所述的用于提高吸氧舒适性的芯子。

8. 吸氧管, 包括导气主管(7)、导气支管(8)、鼻吸管段(9)以及用于连接氧气湿化瓶的接头套(10), 所述导气支管(8)的数量为两根, 所述导气支管(8)的前端与导气主管(7)相连, 所述导气主管(7)的前端连接接头套(10), 所述鼻吸管段(9)包括一段转接管(9a), 两根导气支管(8)的末端对应连接至转接管(9a)的左右两端, 所述转接管(9a)上还间隔设置有两个用于插入鼻腔中的导气软头(9b), 所述导气软头(9b)的进气口与转接管(9a)的内腔相连, 其特征在于: 所述接头套(10)的内腔往后逐渐缩小呈锥形, 所述接头套(10)的内腔中定位放置有权利要求1-6中任意一项所述的用于提高吸氧舒适性的芯子。

9. 吸氧管, 包括导气主管(7)、导气支管(8)、鼻吸管段(9)以及用于连接氧气湿化瓶的接头套(10), 所述导气支管(8)的数量为两根, 所述导气支管(8)的前端与导气主管(7)相连, 所述导气主管(7)的前端连接接头套(10), 所述鼻吸管段(9)包括一段转接管(9a), 两根

导气支管(8)的末端对应连接至转接管(9a)的左右两端,所述转接管(9a)上还间隔设置有两个用于插入鼻腔中的导气软头(9b),所述导气软头(9b)的进气口与转接管(9a)的内腔相连,其特征在于:所述转接管(9a)的内腔中间固定放置有权利要求1-6中任意一项所述的用于提高吸氧舒适性的芯子,所述芯子位于两个导气软头(9b)的进气口之间。

10.吸氧管,包括导气主管(7)、导气支管(8)、鼻吸管段(9)以及用于连接氧气湿化瓶的接头套(10),所述导气支管(8)的数量为两根,所述导气支管(8)的前端与导气主管(7)相连,所述导气主管(7)的前端连接接头套(10),所述鼻吸管段(9)包括一段转接管(9a),两根导气支管(8)的末端对应连接至转接管(9a)的左右两端,所述转接管(9a)上还间隔设置有两个用于插入鼻腔中的导气软头(9b),所述导气软头(9b)的进气口与转接管(9a)的内腔相连,其特征在于:所述转接管(9a)的内腔左右两端分别固定放置一个权利要求1-6中任意一项所述的用于提高吸氧舒适性的芯子,所述芯子散发的香气可随氧气一起进入导气软头(9b)再往外排出。

用于提高吸氧舒适性的芯子、吸氧管及吸氧管转接头

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器材技术领域,特别涉及一种用于提高吸氧舒适性的芯子、吸氧管及吸氧管转接头。

背景技术

[0002] 吸氧用于纠正缺氧,提高动脉血氧分压和氧饱和度的水平,促进代谢,是辅助治疗多种疾病的重要方法之一。

[0003] 一次性吸氧管是常用的吸氧器材,吸氧管普遍采用塑料材质制成,临床上许多患者反映吸氧时有较明显的异味。有些患者认为产生异味的原因是由于氧气采用工业方法生产,里面含有带异味的杂质。为此,有医务工作者提出了在吸氧管的前端接头处再接一个活性炭过滤器的想法(例如中国实用新型专利文献CN206404139U),实际上活性炭过滤器并不能解决异味的问题,原因在于:1、医院提供的是高纯度医用氧,不存在里面含有带异味杂质的问题,异味并不是来源于氧气,而是来自于吸氧管的塑料材质,在吸氧管前端连接活性炭过滤器并不能过滤掉异味。2、吸氧管前端会连接一个用于增加氧气湿度的湿化瓶,活性炭过滤器会滤除掉氧气中大部分水分,导致氧气过于干燥,反倒引起肺部不适。

[0004] 有学者提出了用热橘皮水浸泡吸氧管两端来减轻异味造成的不适,但这种方法有效时间持续不长、操作麻烦,难以在临床上普遍应用。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是提供一种用于提高吸氧舒适性的芯子,该芯子可减轻吸氧管异味带来的不适感。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:一种用于提高吸氧舒适性的芯子,包括可散发香味的凝胶缓释层、用于支撑所述凝胶缓释层的支撑骨架以及用于保护所述凝胶缓释层的外部保护层;

所述支撑骨架沿轴向设有贯穿其左右两端的氧气通道,所述支撑骨架外周面上间隔开设多个与氧气通道相通的通气孔;

所述凝胶缓释层涂覆在支撑骨架的外周面上,所述凝胶缓释层散发的香味可经通气孔进入氧气通道中;

所述外部保护层附着在凝胶缓释层外表面并包裹住凝胶缓释层。

[0007] 其中,所述支撑骨架整体呈圆筒形或方筒形。

[0008] 其中,前述用于提高吸氧舒适性的芯子还包括两个轴向开设有过气通道的端盖,所述端盖的内侧端面上设有一圈定位插槽,所述外部保护层上间隔开设多个透气孔,所述凝胶缓释层可经透气孔往外散发香味,所述支撑骨架整体呈圆筒形,所述支撑骨架上涂覆凝胶缓释层并包裹外部保护层后形成一个多层结构的筒状体,所述筒状体的两端对应插入两个端盖的定位插槽中固定,所述过气通道与支撑骨架的氧气通道相通,所述端盖的直径大于筒状体的直径,从而形成凸出于筒状体外周面的凸缘,所述凸缘上沿端盖的轴线方

向还开设多个过气孔。

[0009] 其中,所述外部保护层上间隔开设有多个透气孔,所述凝胶缓释层可经透气孔往外散发香味,所述支撑骨架整体呈方筒形,所述支撑骨架上涂覆凝胶缓释层并包裹外部保护层后形成一个多层结构的方筒体。

[0010] 优选的,所述支撑骨架为外周面间隔开设有通气孔的塑料管。

[0011] 优选的,所述外部保护层为一层塑料薄膜。

[0012] 基于前述用于提高吸氧舒适性的芯子,本发明还提供一种吸氧管转接头,其包括塑料制成的壳体,所述壳体上设有用于连接氧气湿化瓶的第一接头以及用于连接吸氧管的第二接头,所述壳体内设有连通第一接头和第二接头的输氧通道,所述输氧通道内定位放置有前述用于提高吸氧舒适性的芯子。

[0013] 进一步地,本发明还提供一种吸氧管,其包括导气主管、导气支管、鼻吸管段以及用于连接氧气湿化瓶的接头套,所述导气支管的数量为两根,所述导气支管的前端与导气主管相连,所述导气主管的前端连接接头套,所述鼻吸管段包括一段转接管,两根导气支管的末端对应连接至转接管的左右两端,所述转接管上还间隔设置有两个用于插入鼻腔中的导气软头,所述导气软头的进气口与转接管的内腔相连,所述接头套的内腔往后逐渐缩小呈锥形,所述接头套的内腔中定位放置有前述用于提高吸氧舒适性的芯子。

[0014] 或者,前述用于提高吸氧舒适性的芯子固定放置在所述转接管的内腔中间,所述芯子位于两个导气软头的进气口之间。

[0015] 又或者,前述用于提高吸氧舒适性的芯子固定放置在所述转接管的内腔左右两端,所述芯子散发的香气可随氧气一起进入导气软头再往外排出。

[0016] 本发明提供的用于提高吸氧舒适性的芯子可以这样使用:将其定位放置在供氧管路中,例如吸氧管中,只要让凝胶缓释层散发的香味能够被供氧管路中的氧气一起带入患者鼻腔即可。本发明通过在支撑骨架的外周面上涂覆一层凝胶缓释层,实际生产时可以根据需要在凝胶缓释层中添加能够散发香味的物质(需要说明的是,在本发明中,“香味”应当作较宽泛的理解,例如可以是花香味、薄荷香味或其他可以让人闻了后产生愉悦感的味道),支撑骨架外周面开孔的结构既可以让凝胶缓释层散发的香味从通气孔进入氧气通道,又可以让支撑骨架与凝胶缓释层之间结合强度更高(一部分凝胶会进入通气孔中,从而避免凝胶缓释层与支撑骨架外周面之间产生滑移、错位转动,这样可以让后续卷包外部保护层时更易于操作),在支撑骨架的支撑作用下,不会出现因凝胶缓释层软塌变形而导致氧气通道过窄的情况,当氧气从氧气通道经过时,凝胶缓释层散发的香味与氧气混合在一起后进入患者鼻腔,该香味能够在一定程度上掩盖吸氧管产生的异味,可以较明显地减轻异味带来的不适感,从而提高吸氧舒适性。另外,包裹在凝胶缓释层上的外部保护层既可以在一定程度上避免凝胶缓释层表面被污染,又可以大幅减轻凝胶缓释层在生产及运输过程中表面被碰撞磕破的情况。

附图说明

[0017] 图1为实施例1中用于提高吸氧舒适性的芯子的立体结构示意图;

图2为图1中A-A方向的剖视结构示意图;

图3为图1中B-B方向的剖视结构示意图;

图4为实施例2中用于提高吸氧舒适性的芯子的立体结构示意图；

图5为图4中A-A方向的剖视结构示意图；

图6为图4中B-B方向的剖视结构示意图；

图7为实施例3中吸氧管转接头的整体结构示意图；

图8为实施例4中吸氧管的整体结构示意图；

图9为实施例5中吸氧管的整体结构示意图；

图10为实施例6中吸氧管的整体结构示意图；

图中：

1——凝胶缓释层	2——支撑骨架
3——外部保护层	4——端盖
5——筒状体	6——壳体
7——导气主管	8——导气支管
9——鼻吸管段	10——接头套
2a——氧气通道	2b——通气孔
3a——透气孔	4a——过气通道
4b——定位插槽	4c——凸缘
4d——过气孔	6a——第一接头
6b——第二接头	6c——输氧通道
9a——转接管	9b——导气软头。

具体实施方式

[0018] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。

[0019] 为便于本领域技术人员更清楚地理解本发明相对于现有技术的改进之处，下面结合6个具体实施例和附图1-10来对本发明作更进一步的说明。

[0020] 实施例1：

图1-3示出了本发明所涉用于提高吸氧舒适性的芯子的一种结构，图中所示用于提高吸氧舒适性的芯子包括：可散发香味的凝胶缓释层1、用于支撑所述凝胶缓释层1的支撑骨架2以及用于保护所述凝胶缓释层1的外部保护层3；

其中，支撑骨架2沿轴向设有贯穿其左右两端的氧气通道2a，支撑骨架2外周面上间隔开设多个与氧气通道2a相通的通气孔2b；

凝胶缓释层1涂覆在支撑骨架2的外周面上，凝胶缓释层1散发的香味可经通气孔2b进入氧气通道2a中；

外部保护层3附着在凝胶缓释层1外表面并包裹住凝胶缓释层1。

[0021] 本实施例提供的用于提高吸氧舒适性的芯子可以这样使用：将其定位放置在供氧

管路中,例如吸氧管中,只要让凝胶缓释层1散发的香味能够被供氧管路中的氧气一起带入患者鼻腔即可。本实施例通过在支撑骨架2的外周面上涂覆一层凝胶缓释层1,实际生产时可以根据需要在凝胶缓释层1中添加能够散发香味的物质(需要说明的是,这里的“香味”应当作较宽泛的理解,例如可以是花香味、薄荷香味或其他可以让人闻了后产生愉悦感的味道),支撑骨架2外周面开孔的结构既可以让凝胶缓释层1散发的香味从通气孔2b进入氧气通道2a,又可以让支撑骨架2与凝胶缓释层1之间结合强度更高(一部分凝胶会进入通气孔中,从而避免凝胶缓释层1与支撑骨架2外周面之间产生滑移、错位转动,这样可以让后续卷包外部保护层3时更易于操作),在支撑骨架2的支撑作用下,不会出现因凝胶缓释层1软塌变形而导致氧气通道2a过窄的情况,当氧气从氧气通道2a经过时,凝胶缓释层1散发的香味与氧气混合在一起后进入患者鼻腔,该香味能够在一定程度上掩盖吸氧管产生的异味,可以较明显地减轻异味带来的不适感,从而提高吸氧舒适性。另外,包裹在凝胶缓释层1上的外部保护层3既可以在一定程度上避免凝胶缓释层1表面被污染,又可以大幅减轻凝胶缓释层1在生产及运输过程中表面被碰撞磕破的情况。

[0022] 实施例2:

图4-6示出了本发明所涉用于提高吸氧舒适性的芯子的另一种结构,作为在实施例1基础上的改进,该用于提高吸氧舒适性的芯子还包括两个轴向开设有过气通道4a的端盖4,端盖4的内侧端面上设有一圈定位插槽4b,外部保护层3上间隔开设多个透气孔3a,凝胶缓释层1可经透气孔3a往外散发香味,支撑骨架2整体呈圆筒形,支撑骨架2上涂覆凝胶缓释层1并包裹外部保护层3后形成一个多层结构的筒状体5,筒状体5的两端分别插入两个端盖4的定位插槽4b中固定,过气通道4a与支撑骨架2的氧气通道2a相通,端盖4的直径大于筒状体5的直径,从而形成凸出于筒状体5外周面的凸缘4c,凸缘4c上沿端盖4的轴线方向还开设多个过气孔4d。

[0023] 本实施例通过在支撑骨架2的左右两侧各设置一个端盖4,将支撑骨架2上涂覆凝胶缓释层1并包裹外部保护层3后形成的筒状体5两端分别插入端盖4的定位插槽4b中固定,这样的结构至少存在以下好处:1、该用于提高吸氧舒适性的芯子可以采用以下方式生产制作:在一根长条形的管状体外周面上整体涂覆凝胶缓释层1,然后在涂覆的凝胶缓释层1外部整体卷包一层外部保护层3,得到长条状半成品,再将该长条状半成品按需分切成段,即可得到前述筒状体5,最后将筒状体5两端分别插入端盖4的定位插槽4b中固定即得成品。上述长条状半成品分切过程中有可能会在切口端面产生少量粉末状碎屑,甚至有可能出现凝胶缓释层1切口不整齐的情况(在凝胶缓释层1切口端面上形成少量未脱落但又极易被外力剥离的屑片),在气流的吹拂冲刷作用下,上述碎屑和屑片有可能混入氧气中被患者吸入,而将筒状体5端头插入定位插槽4b中固定后,由于筒状体5端面被包裹在定位插槽4b中,从而可以避免筒状体5切口面的碎屑以及凝胶缓释层1端面脱落的屑片混入氧气被患者吸入的情况(也就是说,本实施例在分切工序完成后无需对筒状体5的切口端面进行清理,直接装上端盖4即可。实际上,实施例1也可以采用与本实施例类似的方法生产,但其需要在分切之后增加一道清理切口端面的工序。另外,分切后单个筒状体5及实施例1中芯子的总长度均根据具体应用场合来定,通常应在10cm以内)。2、在外部保护层3上间隔开设多个透气孔3a后,凝胶缓释层1可往内、外两个方向散发香味,由于端盖4的直径大于筒状体5的直径,形成了凸出于筒状体5外周面的凸缘4c,并且本实施例还在凸缘4c上开设了多个过气孔4d,

将该用于提高吸氧舒适性的芯子置于供氧管路中后,氧气可经一个端盖4上的过气孔4d进入筒状体5外侧的区域,然后带着凝胶缓释层1往外散发的香味从另一个端盖4上的过气孔4d排出并进入后续管路中,这样可以提高凝胶缓释层1中香味物质的利用率(实施例1中仅能往内侧散发香味的结构会导致靠近凝胶缓释层1外表面的香味物质难以散发出来,从而形成浪费),减少浪费。

[0024] 最后,在上述两个实施例中,优选的,支撑骨架2整体呈圆筒形或方筒形。进一步地,支撑骨架2优选为外周面间隔开设有通气孔2b的塑料管,而外部保护层3为一层塑料薄膜。支撑骨架2采用塑料管制作既便于批量生产时降低成本,又便于分切成段。外保护层3采用塑料薄膜的目的同样是基于降低批量生产成本以及分切方便性考虑的。需要说明的是,附图中仅示出了支撑骨架2的情形,本领域技术人员应当明白,对于支撑骨架2整体呈方筒形的情况,同样可以在外部保护层3上间隔开设多个透气孔3a,这样凝胶缓释层1就可以经透气孔3a往外散发香味,当支撑骨架2上涂覆凝胶缓释层1并包裹外部保护层3后形成一个多层结构的方筒体(即整个用于提高吸氧舒适性的芯子为一个方筒体)。由于吸氧管为圆管,当将该方筒体状的芯子定位放入吸氧管后,芯子外周面与吸氧管的管壁之间自然会形成透气间隙,从而使得从该透气间隙流过的氧气也可以带着凝胶缓释层1往外侧散发的香味进入后续管路中,同样可以提高凝胶缓释层1中香味物质的利用率,减少香味物质浪费。

[0025] 实施例3:

基于上述两个实施例中的用于提高吸氧舒适性的芯子,本实施例提供一种吸氧管接头,见图7所示,其包括塑料制成的壳体6,壳体6上设有用于连接氧气湿化瓶的第一接头6a以及用于连接吸氧管的第二接头6b,壳体6内设有连通第一接头6a和第二接头6b的输氧通道6c,输氧通道6c内定位放置有前述实施例1和2中的用于提高吸氧舒适性的芯子。临床使用时,将该吸氧管接头的第一接头6a与氧气湿化瓶插接,再将吸氧管与第二接头6b连接即可。当氧气经第一接头6a进入输氧通道6c后,输氧通道6c内定位放置的芯子散发的香味被氧气带着从第二接头6b排出到吸氧管中,最后一起进入患者鼻腔中,氧气中混合的香味物质可在一定程度上掩盖吸氧管异味,同样可以起到提高吸氧舒适性的作用。

[0026] 实施例4:

基于上述实施例1和2中的用于提高吸氧舒适性的芯子,本实施例提供一种吸氧管,见图8所示,该吸氧管包括导气主管7、导气支管8、鼻吸管段9以及用于连接氧气湿化瓶的接头套10,导气支管8的数量为两根,导气支管8的前端与导气主管7相连,导气主管7的前端连接接头套10,鼻吸管段9包括一段转接管9a,两根导气支管8的末端对应连接至转接管9a的左右两端,转接管9a上还间隔设置有两个用于插入鼻腔中的导气软头9b,导气软头9b的进气口与转接管9a的内腔相连,接头套10的内腔往后逐渐缩小呈锥形,接头套10的内腔中定位放置有实施例1和2中的用于提高吸氧舒适性的芯子。吸氧管中定位放置的用于提高吸氧舒适性的芯子作用与在其前述吸氧管接头中类似,在此不再赘述。

[0027] 实施例5:

图9示出了第二种吸氧管的结构,其与实施例4的差别仅在于:前述用于提高吸氧舒适性的芯子定位放置在转接管9a的内腔中间,具体见图8所示,上述用于提高吸氧舒适性的芯子位于两个导气软头9b的进气口之间。

[0028] 实施例6:

图10示出了第三种吸氧管的结构,其与实施例4和5的差别仅在于:前述用于提高吸氧舒适性的芯子有两个,两个芯子分别固定放置在转接管9a的内腔左右两端,芯子散发的香气可随氧气一起进入导气软头9b再往外排出(如图10所示,芯子位于导气软头9b的前方,吸氧时,氧气先流经芯子,然后再带着芯子散发的香气一起流入导气软头9b中)。

[0029] 上述实施例为本发明较佳的实现方案,在不脱离本技术方案构思的前提下任何显而易见的替换均在本发明的保护范围之内。

[0030] 为了让本领域普通技术人员更方便地理解本发明相对于现有技术的改进之处,本发明的一些附图和描述已经被简化,并且为了清楚起见,本申请文件还省略了一些其它元素,本领域普通技术人员应该意识到这些省略的元素也可构成本发明的内容。

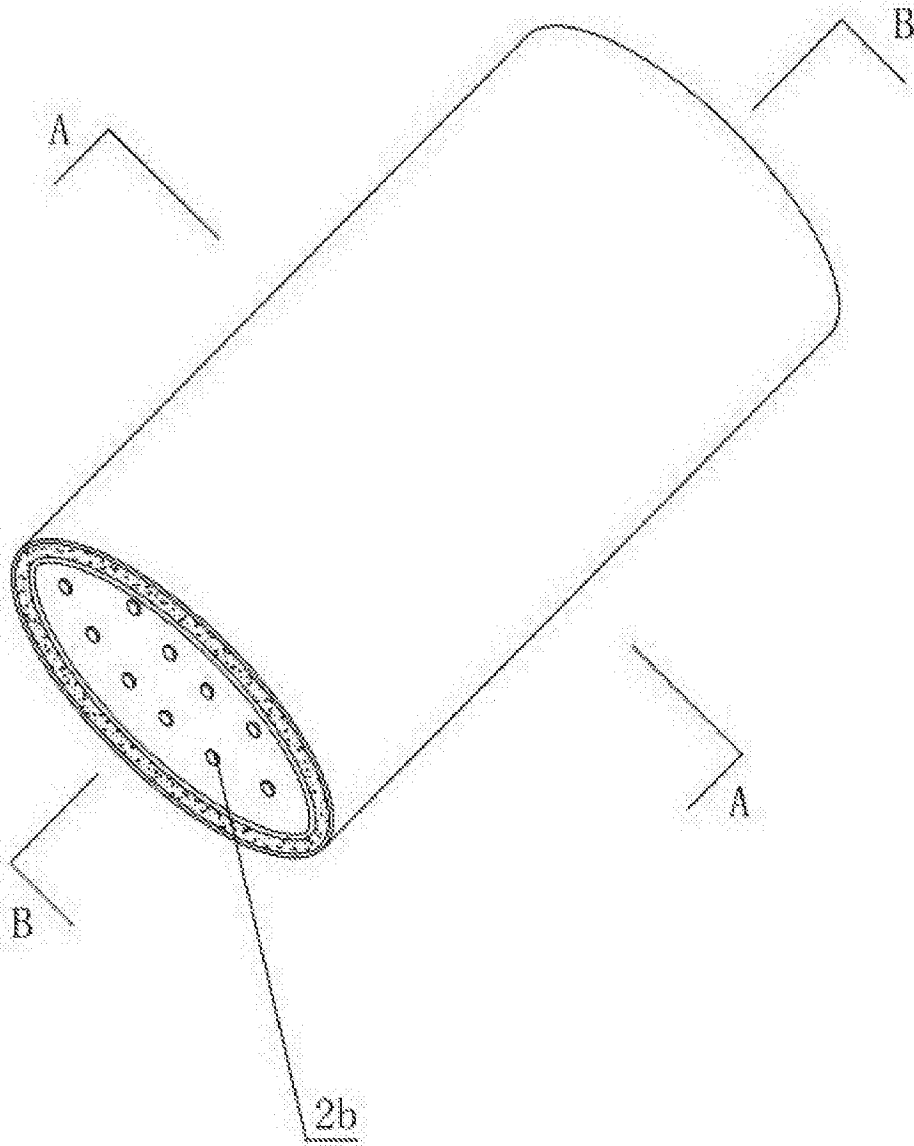


图1

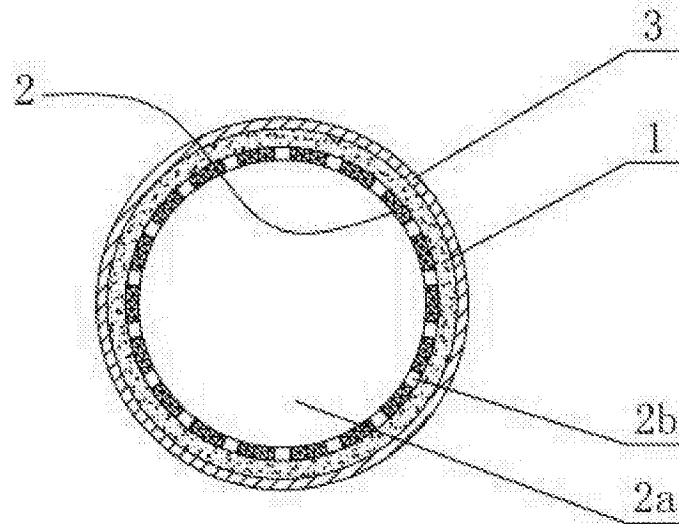


图2

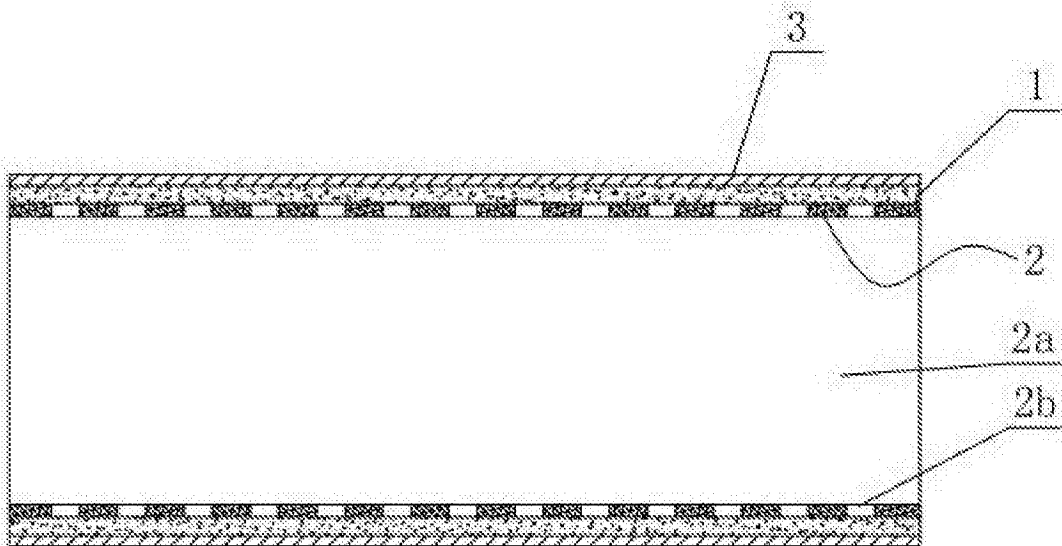


图3

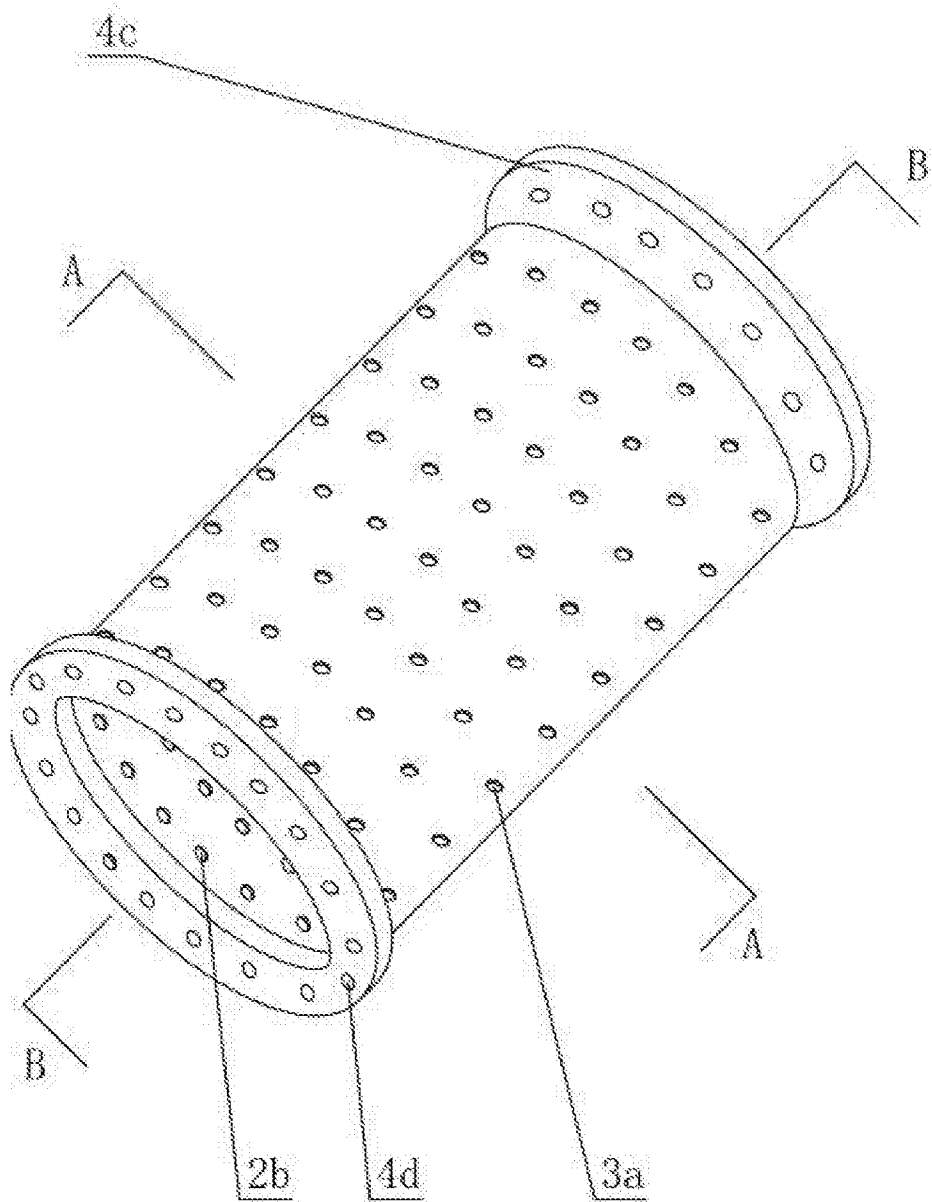


图4

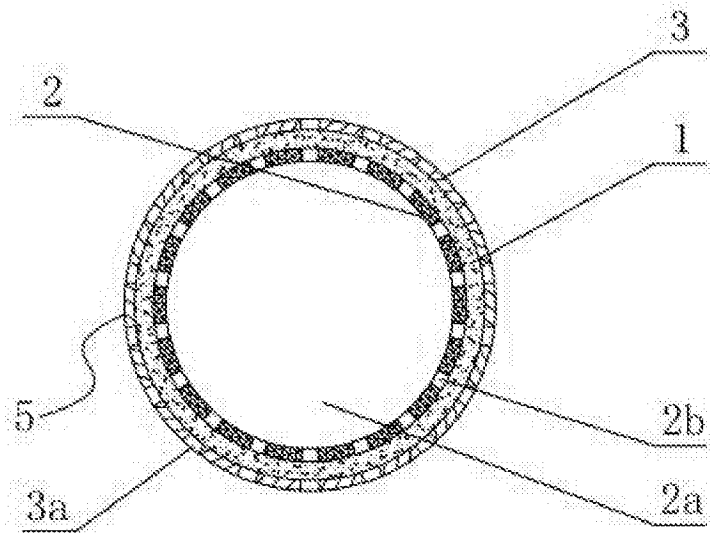


图5

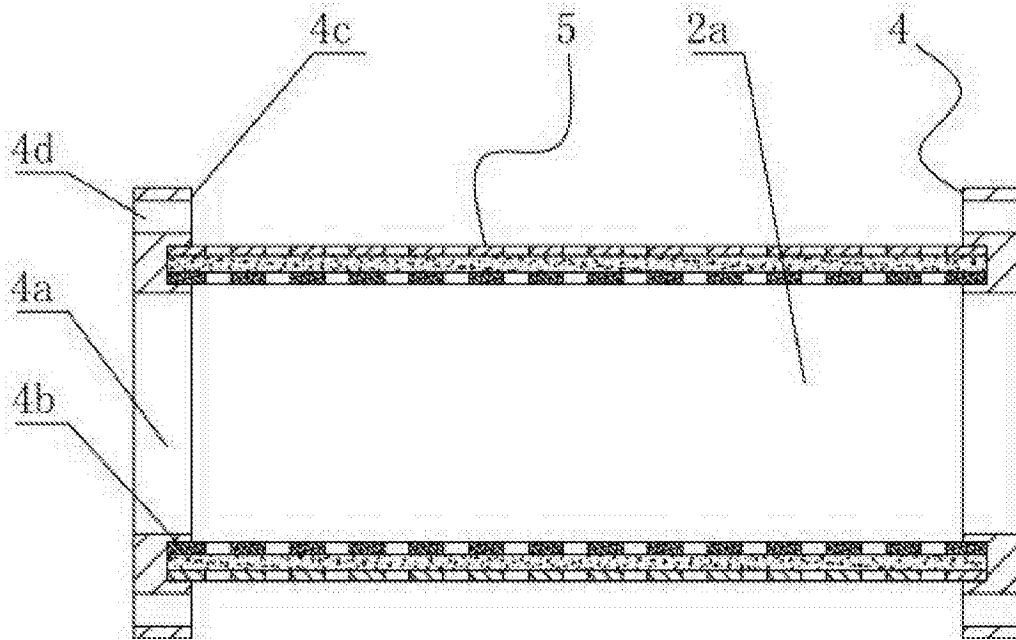


图6

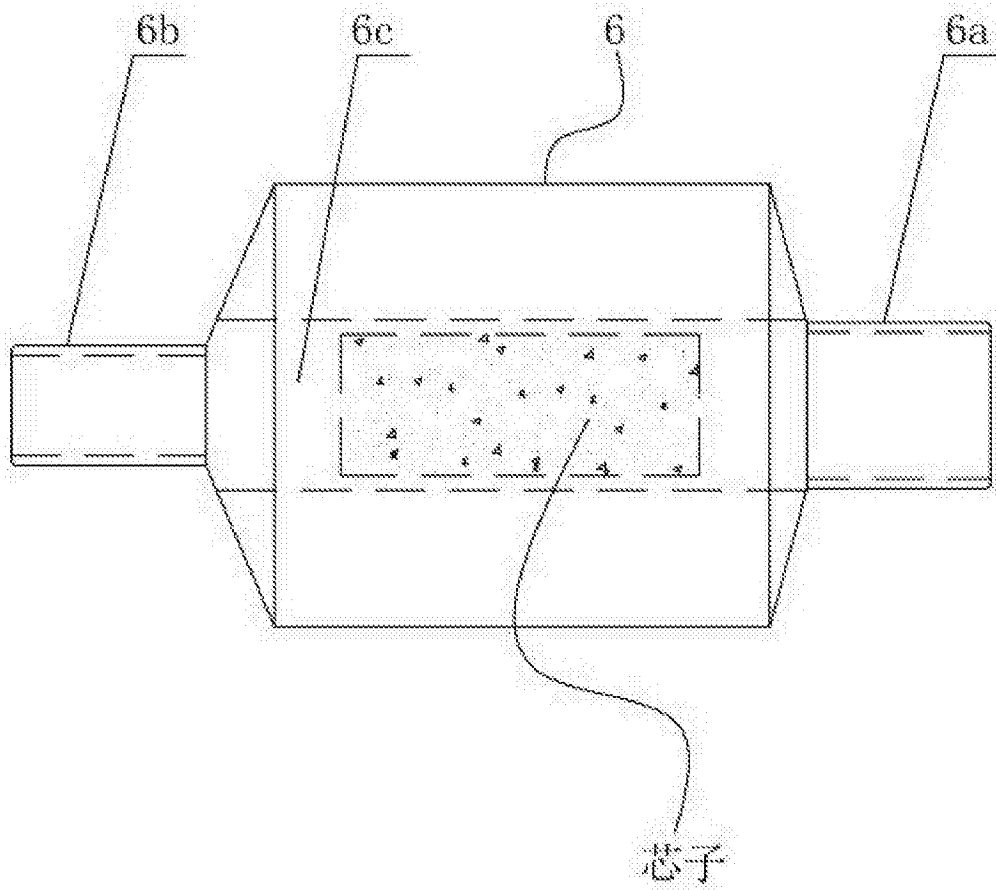


图7

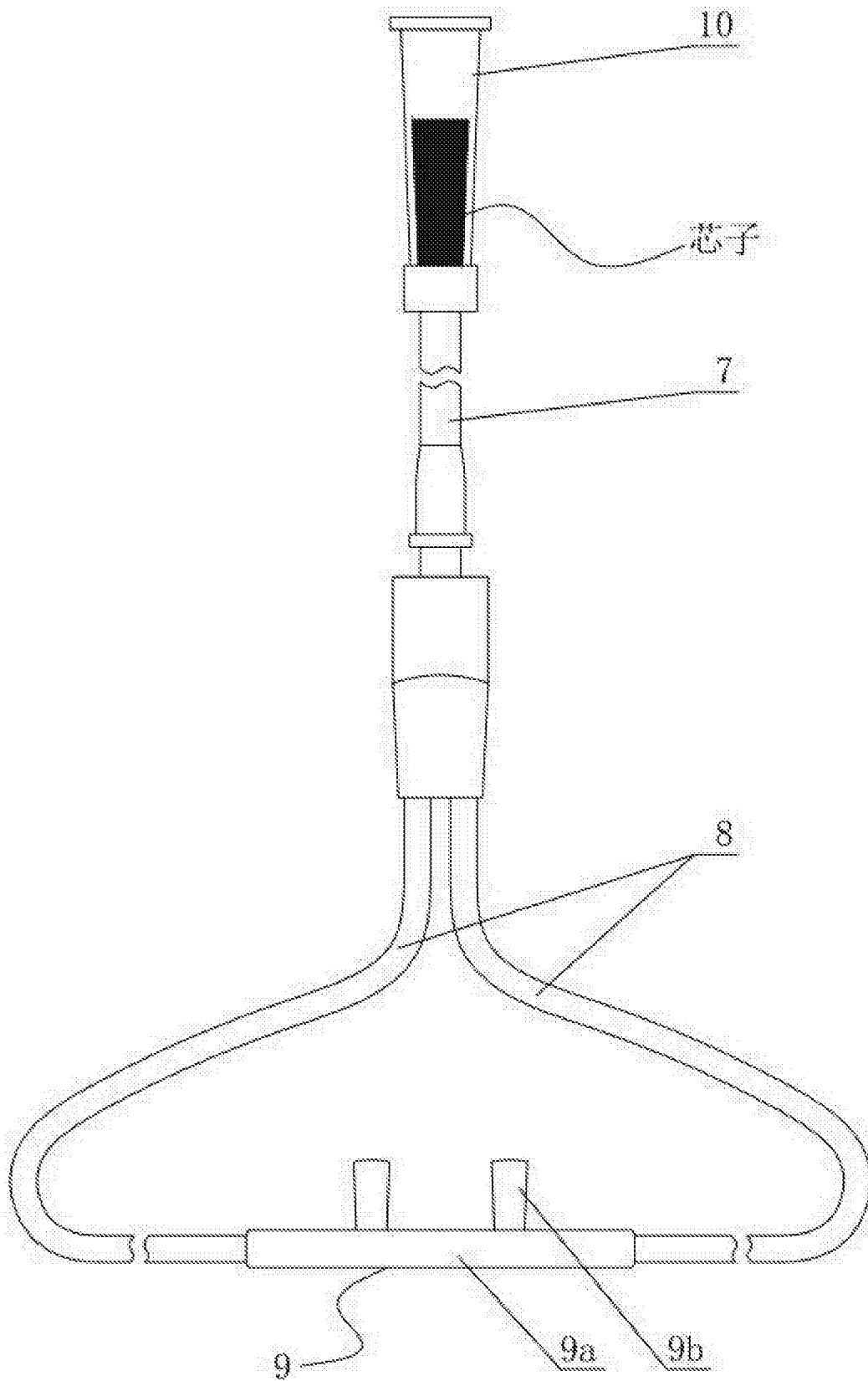


图8

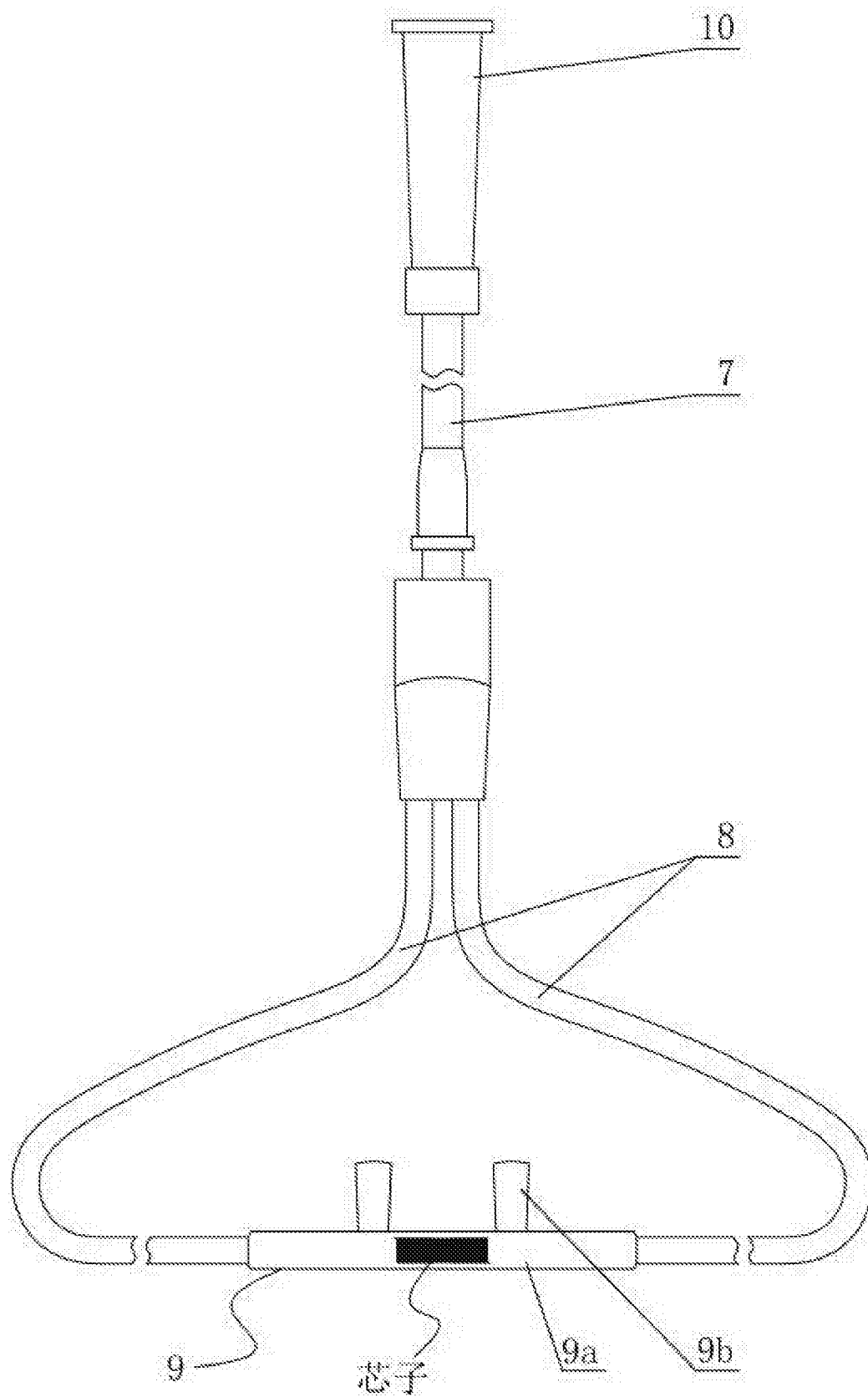


图9

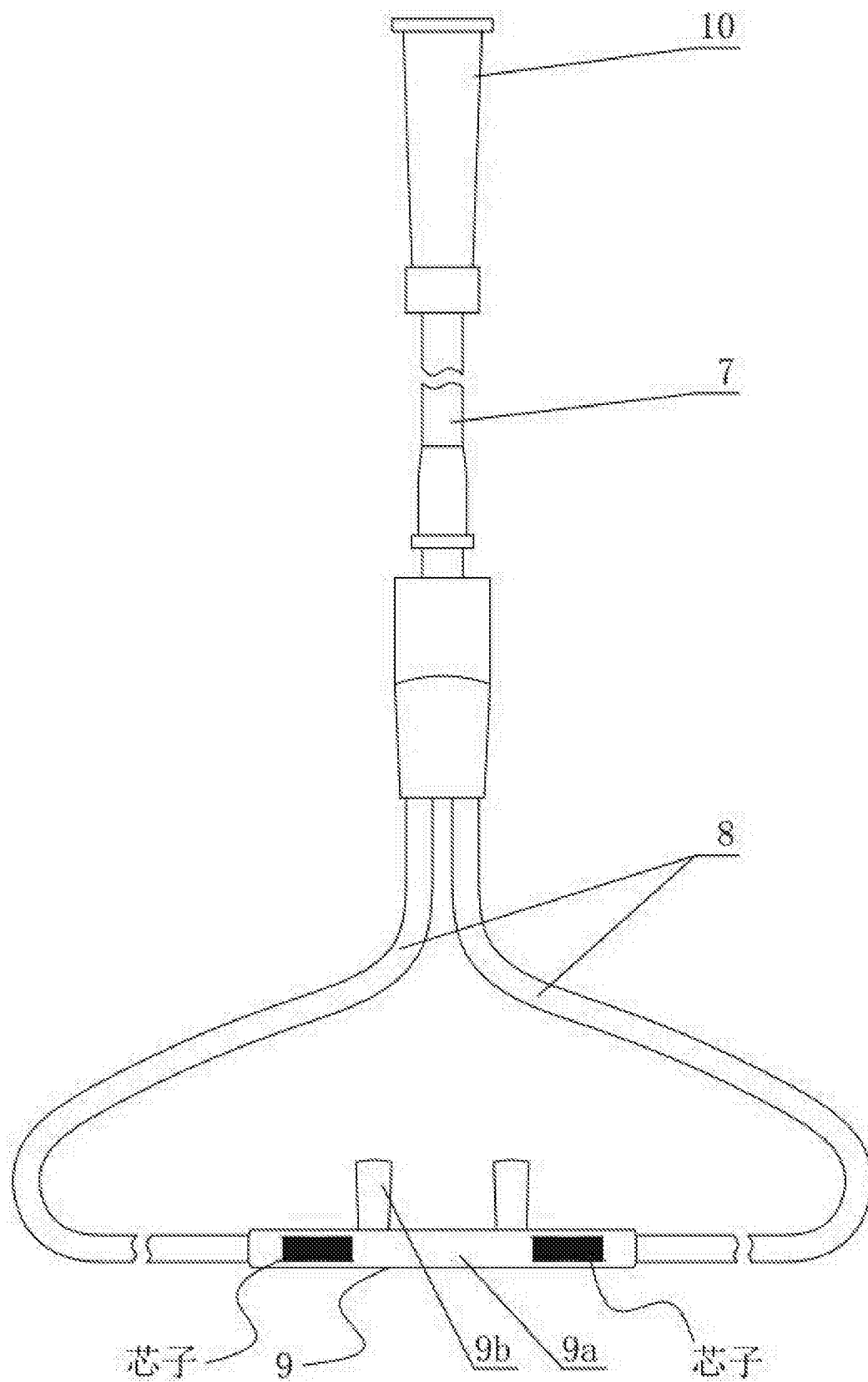


图10