



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105056424 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 18

(21) 申请号 201510558593. 8

(22) 申请日 2015. 09. 06

(71) 申请人 浙江信立实业有限公司

地址 322300 浙江省金华市磐安县新城区溪  
干畈 2 号(深泽)

(72) 发明人 徐中宝

(74) 专利代理机构 广州市红荔专利代理有限公  
司 44214

代理人 付春霞

(51) Int. Cl.

A62B 18/02(2006. 01)

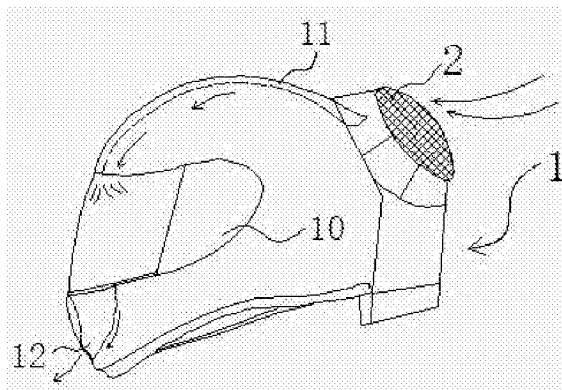
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

## (54) 发明名称

一种个人可穿戴空气净化平衡系统

## (57) 摘要

本发明公开了一种个人可穿戴空气净化平衡系统,所述可穿戴空气净化平衡系统包括穿戴本体及设于所述穿戴本体上的空气净化平衡系统,所述空气净化平衡系统包括:空气过滤装置、空气质量监测仪、气体释放装置、压力监测系统、人体数值监测装置、芯片处理器;所述空气过滤装置、空气质量监测仪、气体释放装置、压力监测系统、人体数值监测装置均连接所述芯片处理器。通过上述方式,本发明空气净化平衡系统结构小、体积小,方便使用者随时穿戴,并且能够对骑行穿戴者起到良好的防护作用。



1. 一种个人可穿戴空气净化平衡系统,其特征在于,所述可穿戴空气净化平衡系统包括穿戴本体及设于所述穿戴本体上的空气净化平衡系统,所述空气净化平衡系统包括:空气过滤装置、空气质量监测仪、气体释放装置、压力监测系统、人体数值监测装置、芯片处理器;所述空气过滤装置、空气质量监测仪、气体释放装置、压力监测系统、人体数值监测装置均连接所述芯片处理器。

2. 根据权利要求1所述的个人可穿戴空气净化平衡系统,其特征在于,所述空气过滤装置包括:壳体、进风口、抽风机及过滤层;所述过滤层包括HEPA净化层、活性炭净化层、静电净化层、静电膜滤层、负氧离子发生器中的至少一种;所述进风口设于所述壳体的外侧,抽风机设于所述进风口的内侧,所述抽风机下方依次固定过滤层。

3. 根据权利要求2所述的个人可穿戴空气净化平衡系统,其特征在于,所述穿戴本体呈头盔型结构,所述头盔型结构的前部设有透明护罩,所述空气过滤装置设于所述头盔型结构的后侧,所述头盔型结构的内侧设有净化风流道,所述净化风流道一端连通所述空气过滤装置,另一端连通至所述透明护罩的上方。

4. 根据权利要求3所述的个人可穿戴空气净化平衡系统,其特征在于,所述人体数值监测装置包括心率监测仪及呼吸监测仪,所述心率监测仪呈环形结构,用于佩戴在人体手腕处;所述呼吸监测仪设于所述透明护罩的侧部,用于监控呼吸,并能将检测到的呼吸数据传递给芯片处理器。

5. 根据权利要求4所述的个人可穿戴空气净化平衡系统,其特征在于,所述心率监测仪上设有信号发射器,所述头盔型结构上设有信号接收器,所述信号接收器连接所述芯片处理器。

6. 根据权利要求4所述的个人可穿戴空气净化平衡系统,其特征在于,所述透明护罩的下方设有废气排出通道,所述头盔型结构的透明护罩下方的侧壁上设有若干排气孔。

7. 根据权利要求5所述的个人可穿戴空气净化平衡系统,其特征在于,所述排气孔的结构呈喇叭形。

8. 根据权利要求3所述的个人可穿戴空气净化平衡系统,其特征在于,所述穿戴本体呈头盔型结构,所述头盔型结构是全封闭式头盔结构、半封闭式头盔结构中的一种。

9. 根据权利要求8所述的个人可穿戴空气净化平衡系统,其特征在于,所述头盔型结构的内侧顶部设有减震结构。

10. 根据权利要求1或2所述的个人可穿戴空气净化平衡系统,其特征在于,所述穿戴本体呈口罩式结构或鼻吸式结构。

11. 根据权利要求10所述的个人可穿戴空气净化平衡系统,其特征在于,所述穿戴本体的两侧设有耳麦。

12. 根据权利要求1或2所述的个人可穿戴空气净化平衡系统,其特征在于,所述空气过滤装置可拆卸式设于所述穿戴本体上。

13. 根据权利要求1或2所述的个人可穿戴空气净化平衡系统,其特征在于,所述空气质量监测仪实时检测穿戴本体内、外的空气质量,并将检测到的空气质量的数值传递给芯片处理器。

14. 根据权利要求1或2所述的个人可穿戴空气净化平衡系统,其特征在于,所述空气净化平衡系统还包括电源装置,所述电源装置包括电池及电源接口;所述电池是锂电池、镍

铬电池、镍氢电池、太阳能电池中的至少一种；所述电源接口是 USB 接口或 min USB 接口。

15. 根据权利要求 1 或 2 所述的个人可穿戴空气净化平衡系统,其特征在于,所述空气净化平衡系统还包括温度监测系统,所述温度监测系统实时监测穿戴本体内、外的温度,并将监测到的数据传递给芯片处理器。

16. 根据权利要求 1 所述的个人可穿戴空气净化平衡系统,其特征在于,所述空气过滤装置的空气净化过滤方式包括:静电吸附过滤方式、化学吸附过滤方式、活性炭吸附过滤方式、水过滤方式、复合型过滤方式、净风式过滤方式。

## 一种个人可穿戴空气净化平衡系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及空气净化系统,具体涉及一种个人可穿戴空气净化平衡系统。

### 背景技术

[0002] 目前,城市雾霾的污染严重影响到人们的生活,而对于环境科学来说,雾霾主要是由悬浮粒子构成,而悬浮粒子特指空气中那些微细污染物,它们是空气污染的一个主要来源;大家已经知道,以大气中颗粒物的直径来划分,已经有PM2.5,PM2.5可以进入人的肺部,此外,更小的颗粒物,会更容易携带大气中致癌物质,进入人体内;而对于PM2.5导致的空气污染:全球每年约210万人死于PM2.5等颗粒物浓度上升,现在大气环境污染这么严重,四面八方都有雾霾侵袭的危险,故现在市面上出现了一些呼吸净化用具,而目前市面上现有的呼吸净化用具不外乎包括有无纺布口罩、N95口罩、防尘口罩、防毒面具等,这些用具在使用上都各存在一些缺点。如无纺布口罩的防尘效率较低,只有70%左右不等;防尘口罩的容尘量较低,有些防尘口罩具有吸气阀和呼气阀,会增加一些吸气时的阻力;N95口罩达到容尘量后整个口罩将废弃掉,不利于环保。并且现有的口罩只有一个过滤功能,在使用时,现有各种具过滤PM2.5颗粒功能口罩,其过滤材料必然对空气流通产生阻力,也即必然有呼吸阻力,呼吸阻力会随着过滤材料积尘量的增加而增强,会有憋气感,不能长时间佩戴;要求佩戴较紧,必须保证口罩与人脸颊接触部位之间气密性,佩戴感觉难受;事实上由于人脸特殊的形状及人对佩戴紧度的容忍度,不可能有完全的气密性,所以实际过滤效果不好;不能散湿散热,夏天佩戴闷热;人运动而呼吸剧烈时,呼吸阻力变得极大,根本不适用。

[0003] 当然,也有一些便携式个人空气净化器,主要由防护件、净化器、净化器的固定装置以及输气装置组成,其净化器采用高压气泵驱动,即通过改变气缸内的压力,进行吸气和输送气体。输气装置连接防护件和净化器,外部空气通过净化器的净化作用,由输气装置将净化后的空气输送到防护件,防护件罩在使用者的面部,使用者呼吸到新鲜空气。上述传统的便携式个人空气净化器,至少存在如下缺点:其一、传统的净化器由高压气泵驱动,利用气泵增压的过滤系统净化空气,效率低,不能满足使用者正常的空气呼吸量;其二、采用高压气泵驱动,其噪音大、重量大,使用者携带不方便,行动不方便;其三、整个装置除防护件罩在使用者的面部之外,其余部件是背在使用者身上的,穿卸不便,不便随时使用。

[0004] 故在目前国内环境污染严重的情况下,雾霾严重地区人们迫切需要一种小巧的、便捷的个人可穿戴空气净化平衡系统。

[0005]

### 发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种个人可穿戴空气净化平衡系统,该空气净化平衡系统结构小、体积小,方便使用者随时穿戴,并且能够对骑行穿戴者起到良好的防护作用。

[0007] 为实现上述目的,本发明公开的技术方案是:一种个人可穿戴空气净化平衡系统,

所述可穿戴空气净化平衡系统包括穿戴本体及设于所述穿戴本体上的空气净化平衡系统,所述空气净化平衡系统包括:空气过滤装置、空气质量监测仪、气体释放装置、压力监测系统、人体数值监测装置、芯片处理器;所述空气过滤装置、空气质量监测仪、气体释放装置、压力监测系统、人体数值监测装置均连接所述芯片处理器。

[0008] 优选的,所述空气过滤装置包括:壳体、进风口、抽风机及过滤层;所述过滤层包括 HEPA 净化层、活性炭净化层、静电净化层、静电膜滤层、负氧离子发生器中的至少一种;所述进风口设于所述壳体的外侧,抽风机设于所述进风口的内侧,所述抽风机下方依次固定过滤层。

[0009] 优选的,所述穿戴本体呈头盔型结构,所述头盔型结构的前部设有透明护罩,所述空气过滤装置设于所述头盔型结构的后侧,所述头盔型结构的内侧设有净化风流道,所述净化风流道一端连通所述空气过滤装置,另一端连通至所述透明护罩的上方。

[0010] 优选的,所述人体数值监测装置包括心率监测仪及呼吸监测仪,所述心率监测仪呈环形结构,用于佩戴在人体手腕处;所述呼吸监测仪设于所述透明护罩的侧部,用于监控呼吸,并能将检测到的呼吸数据传递给芯片处理器。

[0011] 优选的,所述心率监测仪上设有信号发射器,所述头盔型结构上设有信号接收器,所述信号接收器连接所述芯片处理器。

[0012] 优选的,所述透明护罩的下方设有废气排出通道,所述头盔型结构的透明护罩下方的侧壁上设有若干排气孔。

[0013] 优选的,所述排气孔的结构呈喇叭形。

[0014] 优选的,所述穿戴本体呈头盔型结构,所述头盔型结构是全封闭式头盔结构、半封闭式头盔结构中的一种。

[0015] 优选的,所述头盔型结构的内侧顶部设有减震结构。

[0016] 优选的,所述穿戴本体呈口罩式结构或鼻吸式结构。

[0017] 优选的,所述穿戴本体的两侧设有耳麦。

[0018] 优选的,所述空气过滤装置可拆卸式设于所述穿戴本体上。

[0019] 优选的,所述空气质量监测仪实时检测穿戴本体内、外的空气质量,并将检测到的空气质量的数值传递给芯片处理器。

[0020] 优选的,所述空气净化平衡系统还包括电源装置,所述电源装置包括电池及电源接口;所述电池是锂电池、镍铬电池、镍氢电池、太阳能电池中的至少一种;所述电源接口是 USB 接口或 min USB 接口。本发明中所述的空气净化平衡系统可采用插入式或嵌入式的锂电池、镍铬电池、镍氢电池等来满足装置的电力需求,也可采用太阳能电池,利用太阳能提供电力,也可以采用外接电源的方式,通过 USB 接口或 min USB 接口插入电源线来满足电力需求。同时,也可通过 USB 接口或 min USB 接口向整个装置充电。

[0021] 优选的,所述空气净化平衡系统还包括温度监测系统,所述温度监测系统实时监测穿戴本体内、外的温度,并将监测到的数据传递给芯片处理器。

[0022] 优选的,所述空气过滤装置的空气净化过滤方式包括:静电吸附过滤方式、化学吸附过滤方式、活性炭吸附过滤方式、水过滤方式、复合型过滤方式、净风式过滤方式。本发明中空气净化过滤方式可采用多种,不限于上述方式,也可根据实际所处环境采用相应的空气净化过滤方式

本发明所述的个人可穿戴空气净化平衡系统通过穿戴本体与空气净化平衡系统的结合,实现对空气的净化,从而使穿戴者可呼吸净化后的无污染的空气。并且穿戴本体呈头盔型结构,方便穿戴者使用,而且对于骑行者来说,该设备不仅能使其在汽车尾气严重的马路上呼吸纯净空气,而且还起到良好的防护功能。该个人可穿戴空气净化平衡系统适用于普通民众、交通警察、重工业污染区的工作者、工地工作者及骑行爱好者。

[0023] 本发明所述的个人可穿戴空气净化平衡系统的穿戴本体可以是头盔式结构,也可以是口罩式结构;并且为了方便使用者使用,本发明所述的个人可穿戴空气净化平衡系统的穿戴本体上还可以设有耳麦以及电话接听插孔,方便使用者接听电话。

[0024] 由于空气过滤装置使用一段时间后需要清洁,故为方便清洁及更换,本发明中所述的空气过滤装置可拆卸式设于所述穿戴本体上,方便拆卸、维修及更换。

[0025] 本发明中所述的空气净化平衡系统为更人性化的满足使用者的需求,设有空气质量监测仪、人体数值监测装置、温度监测系统,通过空气质量监测仪能够实时监测穿戴本体内、外的空气质量,并将监测到的情况传递给芯片处理器,芯片处理器根据接收到的信息来调节整个装置的运行;通过人体数值检测装置来实时监测使用者的呼吸、脉搏等人体参数并将信息传递给芯片处理器,从而使芯片处理器根据接收到的信息来调整整个装置的运行,达到配合使用者的身体生理情况的目的;通过温度监测系统来实时监测穿戴本体内、外的温度情况,从而根据实际的使用温度来调整整个装置的运行。

[0026] 本发明的有益效果是:本发明所述的个人可穿戴空气净化平衡系统体积小、方便携带及穿戴,且能够给使用者提供净化空气,使使用者避免呼吸污染的空气,而且能够起到一定的防护作用,保护使用者的头部免受外力伤害。

## 附图说明

[0027] 图 1 是本发明个人可穿戴空气净化平衡系统一较佳实施例的结构示意图;

图 2 是空气过滤装置的结构分解示意图;

图 3 是心率监测仪的结构示意图;

图 4 是图 1 的局部放大示意图。

## 具体实施方式

[0028] 下面结合附图对本发明的较佳实施例进行详细阐述,以使本发明的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本发明的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0029] 请参考附图 1 至 4,本发明实施例包括:

实施例 1:一种个人可穿戴空气净化平衡系统,所述可穿戴空气净化平衡系统包括穿戴本体 1 及设于穿戴本体 1 上的空气净化平衡系统,所述空气净化平衡系统包括:空气过滤装置 2、空气质量监测仪、气体释放装置、压力监测系统、人体数值监测装置、芯片处理器;所述空气过滤装置 2、空气质量监测仪、气体释放装置、压力监测系统、人体数值监测装置均连接所述芯片处理器。

[0030] 本实施例中,空气过滤装置 2 包括:壳体 21、进风口 20、抽风机 22、HEPA 净化层 23、活性炭净化层 24、静电净化层 25、静电膜滤层 26、负氧离子发生器;进风口 20 设于壳体 21 的外侧,抽风机 22 设于进风口 20 的内侧,抽风机 22 下方依次固定 HEPA 净化层 23、活性炭

净化层 24、静电净化层 25、静电膜滤层 26、负氧离子发生器。

[0031] 本实施例中,穿戴本体 1 呈头盔型结构,头盔型结构的前部设有透明护罩 10,空气过滤装置 2 设于所述头盔型结构的后侧,所述头盔型结构的内侧设有净化风流通道 11,净化风流通道 11 一端连通空气过滤装置 2,另一端连通至透明护罩 10 的上方。

[0032] 本实施例中,所述人体数值监测装置包括心率监测仪 3 及呼吸监测仪,心率监测仪 3 呈环形结构,用于佩戴在人体手腕处;所述呼吸监测仪设于所述透明护罩的侧部,用于监控呼吸。心率监测仪 3 上设有信号发射器,头盔型结构上设有信号接收器,所述信号接收器连接所述芯片处理器。

[0033] 本实施例中,透明护罩 10 的下方设有废气排出通道 12,所述头盔型结构的透明护罩 10 下方的侧壁上设有若干排气孔 13,排气孔 13 的结构呈喇叭形,排气孔 13 口径小的一端朝向外侧,口径大的一端朝向内侧。排气孔 13 的主要目的是将人体呼出的废气排出头盔型结构外。

[0034] 本实施例中,所述穿戴本体呈全封闭式头盔型结构。

[0035] 实施例 2:本实施例与实施例 1 的不同之处在于,本实施例中所述头盔型结构是半封闭式头盔结构。

[0036] 实施例 3:本实施例与实施例 1 的不同之处在于,本实施例中所述头盔型结构的内侧顶部设有减震结构。

[0037] 本发明所述的个人可穿戴空气净化平衡系统的工作流程如下:使用时,使用者将穿戴本体 1 戴在头上,并将心率监测仪 3 戴于手腕上,则开启穿戴本体 1 的电源后,空气过滤装置 2 的抽风机 22 启动,将户外空气通过进风口 20 抽入空气过滤装置 2 内,空气依次经过 HEPA 净化层 23、活性炭净化层 24、静电净化层 25、静电膜滤层 26、负氧离子发生器逐层过滤后,成为饱含负氧离子的清洁无污染的空气,然后净化后的空气通过净化风流通道 11 进入透明护罩 10 的区间内,这个区间恰好是人的鼻腔所在位置,因此人呼吸到的空气即是净化后的空气。人呼出的废气通过废气排出通道 12 及排气孔 13 释放至头盔型结构外。这样保证人一直呼吸的是透明护罩 10 区域内的经过净化后的空气。

[0038] 本实施例中,心率监测仪 13 用于检测使用者的心率,呼吸监测仪用于监测使用者的呼吸频率,通过对心率、呼吸频率的监测,该个人可穿戴空气净化平衡系统能够根据使用者的呼吸快慢情况,及时调节抽风机的功率,从而保证净化后的空气量能够满足使用者呼吸。

[0039] 本实施例中所述的气体释放装置由废气排出通道 12 及排气孔 13 组成。本实施例中所述的空气质量监测仪连接所述空气过滤装置 2,通过空气质量监测仪能够快速判断空气的污染种类,从而确定净化方式,从而芯片处理器控制空气过滤装置 2 启用不同的净化模式以净化不同种类的污染空气。本实施例中所述的压力监测系统是用于监测穿戴本体 1 内部的压力情况,以便避免使用者因使用不当导致穿戴本体 1 内气压较低、影响呼吸等情况。

[0040] 实施例 4:本实施例与实施例 1 的不同之处在于,本实施例中所述穿戴本体呈口罩式结构。

[0041] 实施例 5:本实施例与实施例 1 的不同之处在于,本实施例中所述穿戴本体呈鼻吸式结构。

[0042] 实施例 6 :本实施例与实施例 1 的不同之处在于,本实施例中所述穿戴本体的两侧设有耳麦。

[0043] 实施例 7 :本实施例与实施例 1 的不同之处在于,本实施例中所述空气过滤装置可拆卸式设于所述穿戴本体上。

[0044] 实施例 8 :本实施例与实施例 1 的不同之处在于,本实施例中所述空气质量监测仪实时检测穿戴本体内、外的空气质量,并将检测到的空气质量的数值传递给芯片处理器。

[0045] 实施例 9 :本实施例与实施例 1 的不同之处在于,本实施例中所述空气净化平衡系统还包括电源装置,所述电源装置包括电池及电源接口;所述电池是锂电池、镍铬电池、镍氢电池、太阳能电池中的至少一种;所述电源接口是 USB 接口或 min USB 接口。

[0046] 实施例 10 :本实施例与实施例 1 的不同之处在于,本实施例中所述空气净化平衡系统还包括温度监测系统,所述温度监测系统实时监测穿戴本体内、外的温度,并将监测到的数据传递给芯片处理器。

[0047] 实施例 11 :本实施例与实施例 1 的不同之处在于,本实施例中所述空气过滤装置的空气净化过滤方式包括:静电吸附过滤方式、化学吸附过滤方式、活性炭吸附过滤方式、水过滤方式、复合型过滤方式、净风式过滤方式。

[0048] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。



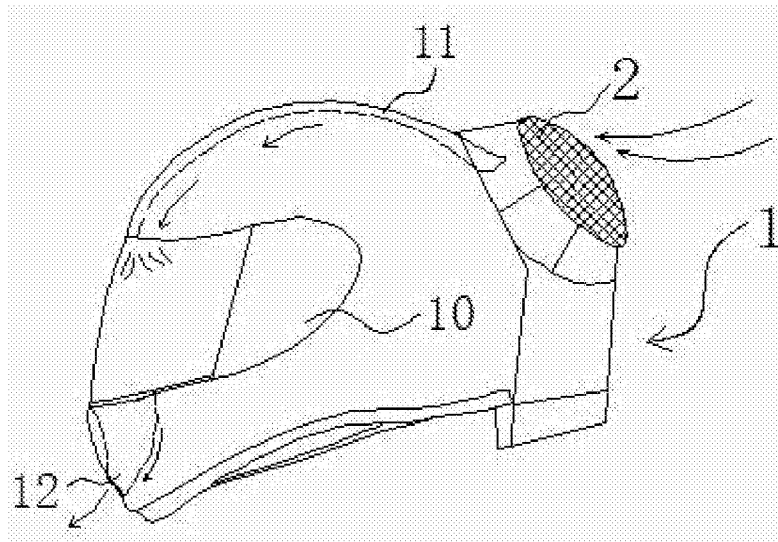


图 1

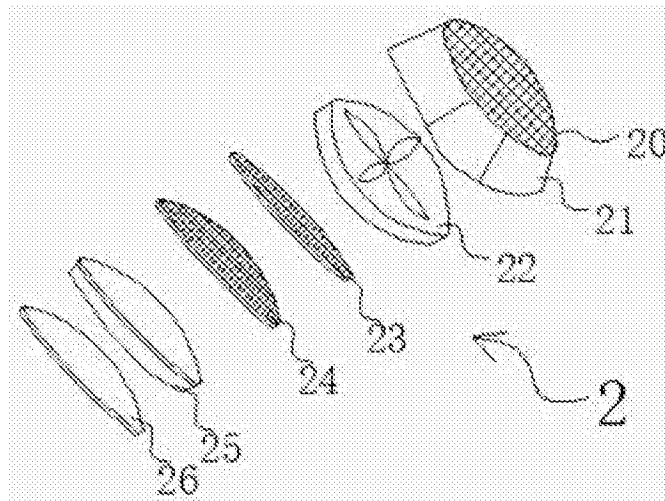


图 2

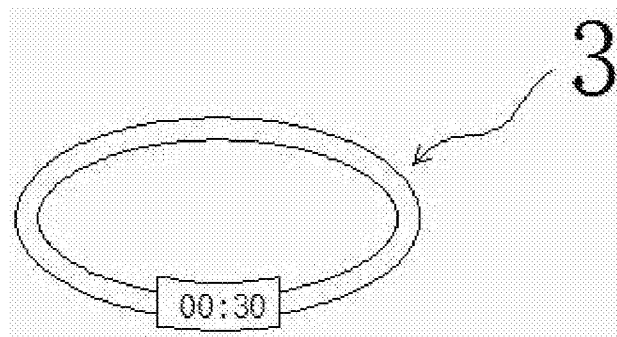


图 3

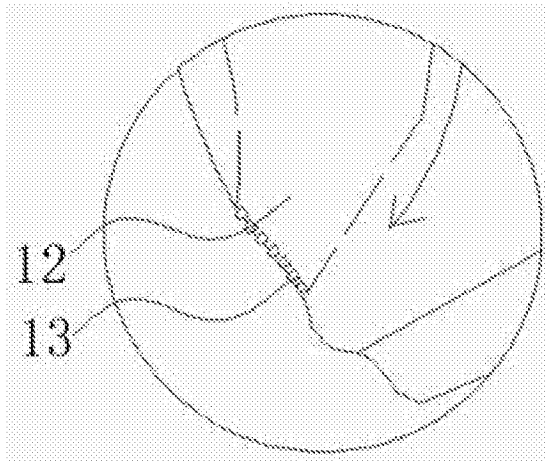


图 4