



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106858822 A

(43)申请公布日 2017.06.20

(21)申请号 201710097773.X

(22)申请日 2017.02.22

(71)申请人 王素常

地址 221000 江苏省徐州市泉山区三环南路泉山美墅D4-1-202

(72)发明人 王素常

(51)Int.Cl.

A41D 13/11(2006.01)

A41D 31/02(2006.01)

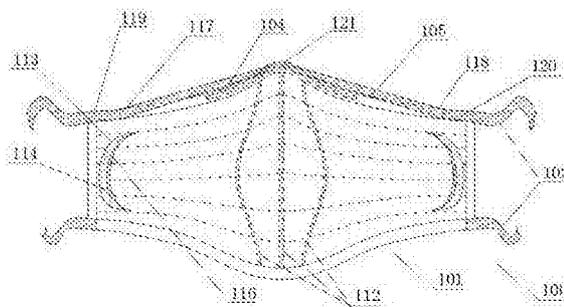
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

低阻力防护口罩

(57)摘要

本发明公开了一种低阻力防护口罩。本发明公开了一种防护口罩,其具有口罩本体部和系带部。口罩本体部包括密封圈、鳃式通气阀、装饰层、过滤层、支撑层、支撑体、内衬层、鼻夹、压鼻系带等部分。鳃式通气阀为单向通气阀门,主要由底座、一层或多层瓣膜、盖构成,呼气时通气阀开放,气体排出,吸气时通气阀关闭。密封圈具有活瓣结构,保证气体的单向流动。过滤层采用折叠外形,可以大大增加有效滤过面积。该防护口罩具有呼吸阻力小、漏气少、滤过效果好、美观、卫生、佩戴方便等优点。



1. 一种鱼鳃式低呼吸阻力口罩,包括口罩本体部、鳃式通气阀和系带部,其特征在于:所述的系带部附着于口罩本体部上下缘的两端,口罩本体部上安装有鳃式通气阀,口罩本体部包含有装饰面料层、折叠的过滤层、支撑层、内衬层、密封圈,口罩本体部的上缘附有压鼻系带和鼻夹。

2. 根据权利要求1所述的鱼鳃式低呼吸阻力口罩,其中所述鳃式通气阀包含底座、瓣膜和盖,瓣膜和盖的两端分别固定在底座的两端。

3. 根据权利要求2所述的鳃式通气阀,其中所述盖和瓣膜能够进行同轴的开合转动,并有一定的趋于关闭的弹性力量,在非呼气时保持闭合状态,形成单向防流体密封。

4. 根据权利要求1所述的鱼鳃式低呼吸阻力口罩,其中所述密封圈附着于口罩本体部边缘的内表面,该密封圈具有斜向的柔软的活瓣。

5. 根据权利要求1所述的鱼鳃式低呼吸阻力口罩,其中所述压鼻系带的两端连接于口罩本体部上缘的两端,其中部固定于口罩本体部上缘的中部。

6. 根据权利要求1所述的鱼鳃式低呼吸阻力口罩,其中所述过滤层采用折叠外形,其内面紧邻支撑层。

7. 根据权利要求1所述的鱼鳃式低呼吸阻力口罩,其中所述支撑层内附有具有较高硬度和弹性的支撑体。

低阻力防护口罩

技术领域

[0001] 本发明涉及一种口罩。具体地,但不以限制方式,本发明涉及一种具有过滤功能的防护口罩。

背景技术

[0002] 科技的进步让人们对于PM2.5危害的严重性、普遍性有了更加深入地认识。有研究表明PM2.5浓度的增加可以增加肿瘤特别是肺癌的发病率。而防止PM2.5被吸入的最有效、最简单的方法就是戴口罩。随着人们健康意识的增强,口罩的使用范围越来越广泛,使用频率也越来越高。人们都知道,在空气污染较重的环境里,我们应该戴口罩,减少有害物质的吸入。现有法律法规也明确规定,在医院、食品生产车间以及高粉尘的工作场所,口罩是医生、护士和工作人员必备的防护用品。

[0003] 然而,在很多情况下,我们经常能看到工作人员或行人不戴口罩。深入了解你会发现,他们也知道戴口罩的好处,他们不戴口罩的主要原因不是他们不害怕疾病,而是现有的口罩存在以下几个不足之处:1. 戴框架眼镜的人最怕戴口罩,因为目前常用的口罩过于柔软,呼气时口罩明显膨胀,空气通过口罩边缘与面部之间的空隙以及滤过材料的孔隙排出,会在眼镜片上形成水雾,遮挡视线;2. 戴口罩会增加呼吸阻力,尤其会使吸气变得困难,老人、小孩和呼吸系统疾病患者最怕这一点;3. 现有的常见的口罩,要么为了减少呼吸阻力,而增大过滤材料的孔隙,但这样有害物质就不能被有效过滤掉,要么为了提高有害物质的过滤效果,而缩小过滤材料的孔隙,但这样呼吸阻力就会明显加大。4. 人体呼出的温度高、湿度大的气体,经过滤过材料孔隙排出的过程中,遇到温度较低的滤过材料,会凝结成小水珠,使口罩变得潮湿,不但会增加呼吸阻力,更重要的是其阻隔病菌的作用大大降低,还会滋生细菌、产生异味,反而对健康不利;5. 在吸气时,很多口罩会发生一定的变形,甚至塌陷,紧贴口鼻,使能产生过滤作用的有效滤过面积大大缩小(大约相当于口鼻附近未被口罩紧贴的范围),人们会感觉吸气费力,此时,人们会不由自主的增大吸气力量,希望吸入更多的空气,但增大吸气力量的结果是:更高的负压使得口罩塌陷的更加严重,有效滤过面积进一步变小,吸气阻力更大,这正是戴口罩时,越是用力呼吸,越觉得呼吸困难的原因;6. 现有的口罩中,有些结构简单、外形美观的口罩,侧面密封效果不佳,漏气较多,过滤有害物质的效果差;7. 那些密封性能好、过滤效果好的口罩结构很复杂,有些口罩有点像防毒面罩,外形不美观,佩戴不方便。正是因为以上原因,很多人想戴口罩,但又不愿意戴口罩。

[0004] 所以,目前,我们亟需一种呼吸顺畅、健康舒适、佩戴方便、外形美观、密封性好的口罩。

发明内容

[0005] 本公开的目的是提供一种鱼鳃式低呼吸阻力防护口罩,具有呼吸阻力小、密封性好、漏气少、滤过效果好、不易滋生细菌、佩戴方便、美观、卫生的特点。

[0006] 本公开可包括一个或多个以下特征:该鱼鳃式低呼吸阻力防护口罩包括口罩本体

部和系带部。所述的口罩本体部包括密封圈、鳃式通气阀、装饰层、过滤层、支撑层、支撑体、内衬层、鼻夹、压鼻系带等部分。

[0007] 该口罩本体部为符合人体工学的立体构型,左右两端高度较小,中间高度较大,上下缘为分别向上下方突出的弧形。口罩本体部的中部向前突出,形成拱形形状,周边部能与人脸的形状严密贴合,中央部又能在口鼻处保留一定的空间,与面部之间形成一个空腔。

[0008] 该口罩本体部由外到内大体分为4层:装饰面料层、过滤层、支撑层、内衬层。

[0009] 装饰面料层位于最外层,采用大孔隙面料,覆盖过滤层,可根据不同需要改善口罩外观。

[0010] 过滤层内包含至少一层过滤材料,可以是普通织物、无纺布、过滤纸、活性炭、动物毛或其它类型材料中的一种或几种。过滤层采用波纹折叠外形,可以大大增加有效滤过面积。折叠的方向可以是水平方向、横向或斜行方向。过滤层也可以是其它方式的折叠形状。

[0011] 在过滤层内面是支撑层,支撑层采用大孔隙材料,通气阻力小,具有一定的硬度和韧性,一方面可以防止折叠的过滤层贴合过紧,另一方面可以防止过滤层紧贴面部,这样在呼吸时可以更加有效的保留有效滤过面积。

[0012] 支撑层内附有至少一个支撑体,支撑体采用弧形、螺旋形、网状或其它结构形状,支撑体有较高的硬度和弹性,主要作用是避免吸气时口罩本体部发生塌陷,而紧贴面部,导致有效呼吸面积缩小。

[0013] 支撑层的内面为内衬层,采用防潮抑菌、柔软舒适、透气性好、可与人体皮肤直接接触的面料,目的在于提高佩戴的舒适度。

[0014] 口罩本体部的上缘附有鼻夹。鼻夹位于口罩本体部上缘的内部或表面。鼻夹为长条形,采用金属材料或其它材料,可以轻易地根据需要进行弯折变形,使口罩本体部上缘的形状能够符合不同鼻部轮廓的需要。

[0015] 口罩本体部的上缘前面附有压鼻系带。压鼻系带的两端连接于口罩本体部上缘的两端,压鼻系带的中部固定于口罩本体部上缘的中部,压鼻系带采用弹性材料或其它材料。佩戴时,压鼻系带将斜向后方的拉力作用于鼻夹,使口罩本体部上缘与皮肤贴合的更加紧密,能有效减少呼气时上方漏气的发生。

[0016] 口罩本体部边缘的内侧面附有密封圈,使口罩本体部边缘能与面部紧密贴合。口罩本体部在靠近边缘的一部分节段可具有两条或两条以上密封圈。密封圈的一部分或全部节段具有斜向的一层或两层活瓣。活瓣根部的走行方向与口罩本体部的边缘平行。在吸气时活瓣紧贴面部,防止未经过滤的空气被吸入,在呼气时,部分活瓣可以向外打开,有利于气体排出。密封圈采用硅胶或其它可与人体皮肤直接接触的柔软材料。

[0017] 口罩本体部上安装有一个或多个鳃式通气阀。鳃式通气阀位于口罩本体部的中间、一侧或两侧。鳃式通气阀为单向通气阀门。通气阀的外形为类似鱼鳃的弧形,也可以是“ \wedge ”形、“ \sqcap ”形、“ \sphericalangle ”形等形状。上述鳃式通气阀主要由底座、一层或多层瓣膜、盖构成。上述瓣膜和盖的两端分别固定在底座的两端,固定的方式采用胶合粘附固定或铰链固定,使得盖和瓣膜能够进行同轴的开合转动。上述底座的外缘与口罩本体部紧密相连。上述盖的内缘与口罩本体部紧密相连。鳃式通气阀的瓣膜和盖具有趋于关闭的弹性力量,在非呼气时保持闭合状态。呼气时,口罩内面的气压大于口罩外面的气压,在内外气压差的作用下,鳃式通气阀的瓣膜和盖向外打开,通道开放,气体经瓣膜开口顺利排出;吸气时,口罩内面的

气压小于口罩外面的气压,鳃式通气阀的瓣膜和盖在内外气压差和自身弹性作用下贴紧底座,鳃式通气阀关闭,阻止空气进入,促使空气经过过滤层的有效过滤后,才能被人体吸入。瓣膜由柔韧的一种或多种材料制作而成。此外,所述材料的变形相对可以是弹性变形。在其它情况下,变形可以是塑性变形。因此,可以选择材料使得一种材料相对于另一种材料的顺应性形成防流体密封或基本防流体的密封。

[0018] 该口罩系带部连接于口罩本体部上下缘的两端,为耳戴式、头戴式或颈戴式,用以固定口罩本体部。系带部所用的系带采用弹性或非弹性材料。

[0019] 附图说明:

本公开的一个或多个实施的细节阐述于以下附图和描述中。其它特征、目的和优点将从描述和附图,以及从权利要求中显而易见。

[0020] 图1是口罩的外面视图。

[0021] 图2是口罩的内面视图。

[0022] 图3是口罩本体部上缘的水平截面图。

[0023] 图4是口罩本体部中部的竖向截面图。

[0024] 图5是口罩本体部中部的水平截面图(呼气时)。

[0025] 图6是口罩本体部中部的水平截面图(吸气时)。

[0026] 图7是鳃式通气阀的剖视图。

具体实施方式

[0027] 图1示出了口罩100的外面视图。口罩100包括口罩本体部101和系带部102。系带部102附着于口罩本体部101上下缘的两端。系带部102为耳戴式、头戴式或颈戴式,用以固定口罩本体部101。系带部102采用弹性或非弹性材料。

[0028] 口罩本体部101上安装有一个或多个鳃式通气阀113。鳃式通气阀113位于口罩本体部101的中间、一侧或两侧。

[0029] 口罩本体部101的上缘103附有鼻夹104。鼻夹104位于上缘103的内部或表面。鼻夹104为长条形,采用金属材料或其它材料,可以轻易地根据需要弯折变形,使上缘103的形状能够符合不同鼻部轮廓的需要。上缘103前面附有压鼻系带105。压鼻系带右端117和压鼻系带左端118分别连接于口罩上缘右端119和口罩上缘左端120,压鼻系带105的中部固定于口罩上缘中部121。

[0030] 图2示出了口罩100的内面视图。口罩本体部101近边缘区的内侧面附有密封圈106,密封圈106能与面部紧密贴合。口罩本体部101在靠近边缘的一部分节段可具有两条或两条以上密封圈106。

[0031] 图3示出了口罩本体部101的上缘103的水平截面图。压鼻系带105采用弹性材料或其它材料。佩戴时,压鼻系带105将斜向后方的拉力作用于鼻夹104,使上缘103及密封圈106的上方部分节段与皮肤贴合的更加紧密,能有效减少呼气时上方漏气的发生。

[0032] 图4示出了口罩本体部101中部的竖向截面图。密封圈106的一部分或全部节段具有斜向的一层或两层活瓣107。活瓣107根部的走行方向与密封圈106的走行方向平行。在吸气时活瓣107紧贴面部,防止未经过滤的空气被吸入,在呼气时,部分活瓣107可以向外打开,有利于气体排出。密封圈106和活瓣107采用硅胶或其它可与人体皮肤直接接触的柔软

材料。

[0033] 口罩本体部101由外到内具有装饰面料层108、过滤层109、支撑层110、内衬层111。装饰面料层108位于最外层,采用大孔隙面料,覆盖过滤层109,可根据不同需要改善口罩外观。过滤层109包含至少一层过滤材料,可以是普通织物、无纺布、过滤纸、活性炭、动物毛或其它类型材料中的一种或几种。过滤层109采用波纹折叠外形,可以大大增加有效滤过面积。折叠的方向可以是水平方向、竖直方向或斜行方向。在不同实施例中,过滤层109也可采用其它方式的折叠外形。在过滤层109内面是支撑层110。支撑层110采用大孔隙材料,通气阻力小,具有一定的硬度和韧性,一方面可以防止折叠的过滤层109贴合过紧,另一方面可以防止过滤层109紧贴面部,这样在呼吸时可以更加有效的保留有效滤过面积。支撑层110内附有至少一个支撑体112。支撑体112采用弧形、螺旋形、网状或其它结构形状,支撑体112有较高的硬度和弹性,主要作用是避免吸气时口罩本体部101发生塌陷,而紧贴面部,导致有效呼吸面积缩小。支撑层110的内面为内衬层111,采用防潮抑菌、柔软舒适、透气性好、可与人体皮肤直接接触的面料,目的在于提高佩戴的舒适度。

[0034] 图5、图6示出了口罩本体部101中部的水平截面图。图7示出了鳃式通气阀113的剖视图。鳃式通气阀113为单向通气阀门。鳃式通气阀113的外形为类似鱼鳃的弧形,也可以是“ \wedge ”形、“ \lrcorner ”形、“ \vee ”形或马蹄形等形状。上述鳃式通气阀113主要由底座114、瓣膜115、盖116构成。瓣膜115和盖116的两端分别固定在底座114的底座两端122、123上,固定的方式采用胶合粘附固定或铰链固定,使得盖116和瓣膜115能够进行同轴的开合转动。底座114的外缘与口罩本体部101紧密相连。盖116的内缘与口罩本体部101紧密相连。瓣膜115和盖116具有趋于关闭的弹性力量,在非呼气时保持闭合状态。呼气时,口罩本体部101内面的气压大于口罩本体部101外面的气压,在内外气压差的作用下,瓣膜115和盖116向外打开,通道开放,气体经鳃式通气阀113开口顺利排出;吸气时,口罩本体部101内面的气压小于口罩本体部101外面的气压,瓣膜115和盖116在内外气压差和自身弹性作用下紧贴底座114,鳃式通气阀113关闭,阻止空气进入,促使空气经过过滤层109的有效过滤后,才能被人体吸入。瓣膜115由柔韧的一种或多种材料制作而成。

[0035] 本公开的范围并不旨在限制或限定于上述细节以及在此描述的说明性示例。因此,可以在不偏离申请人的发明构思的情况下从这些细节作出偏离。

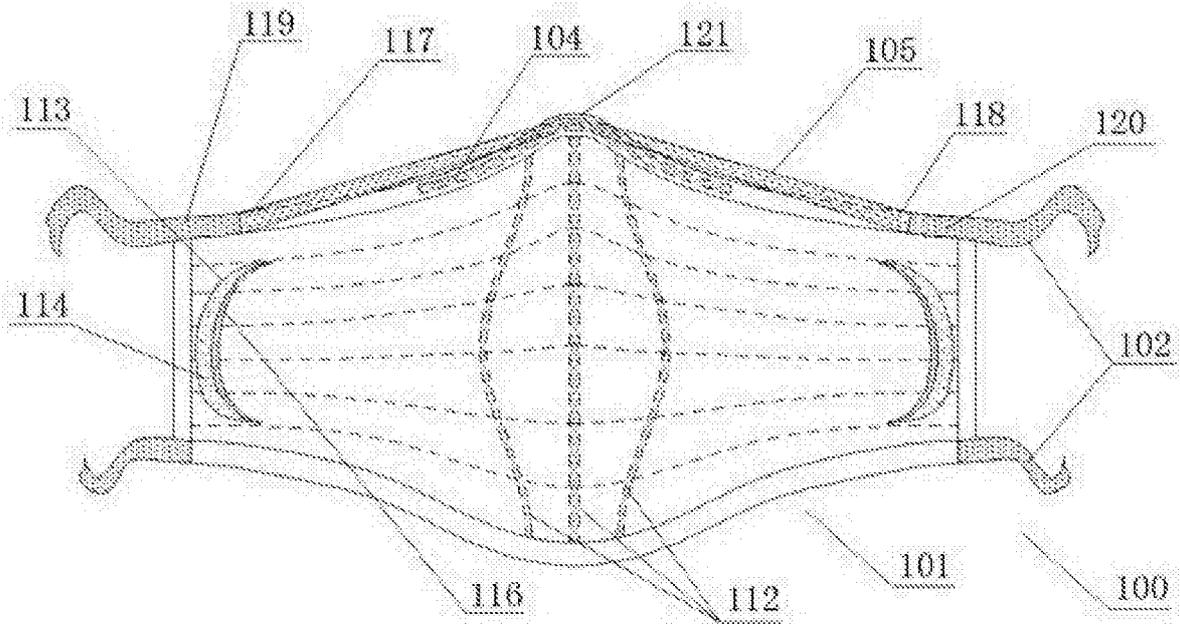


图1

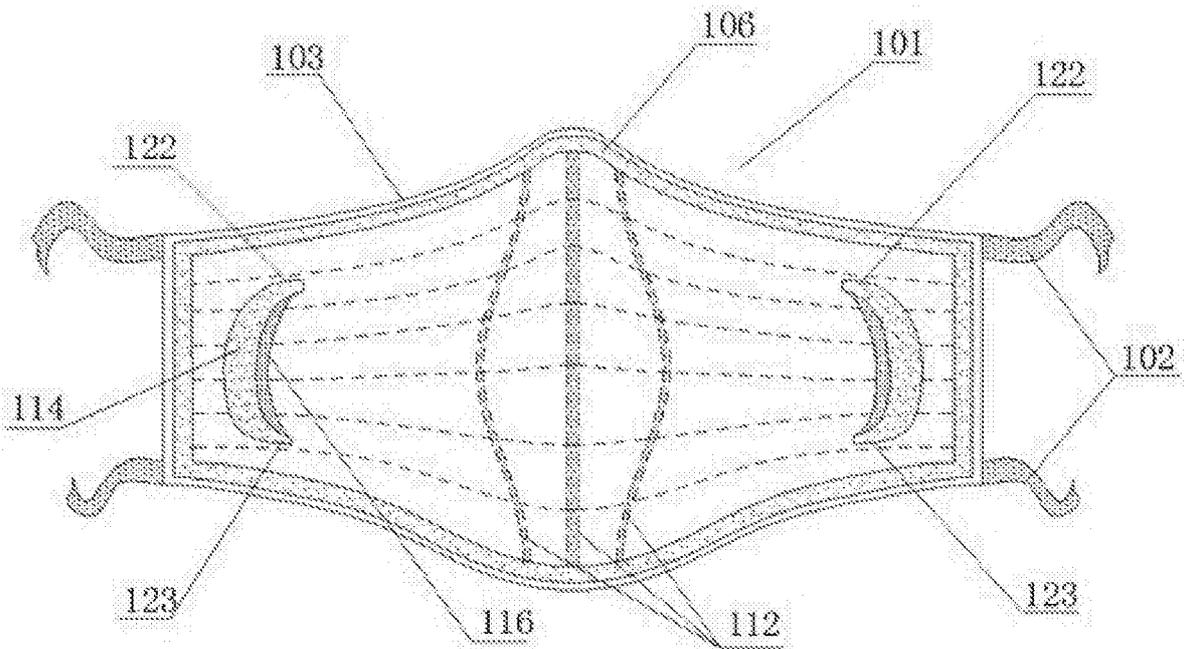


图2

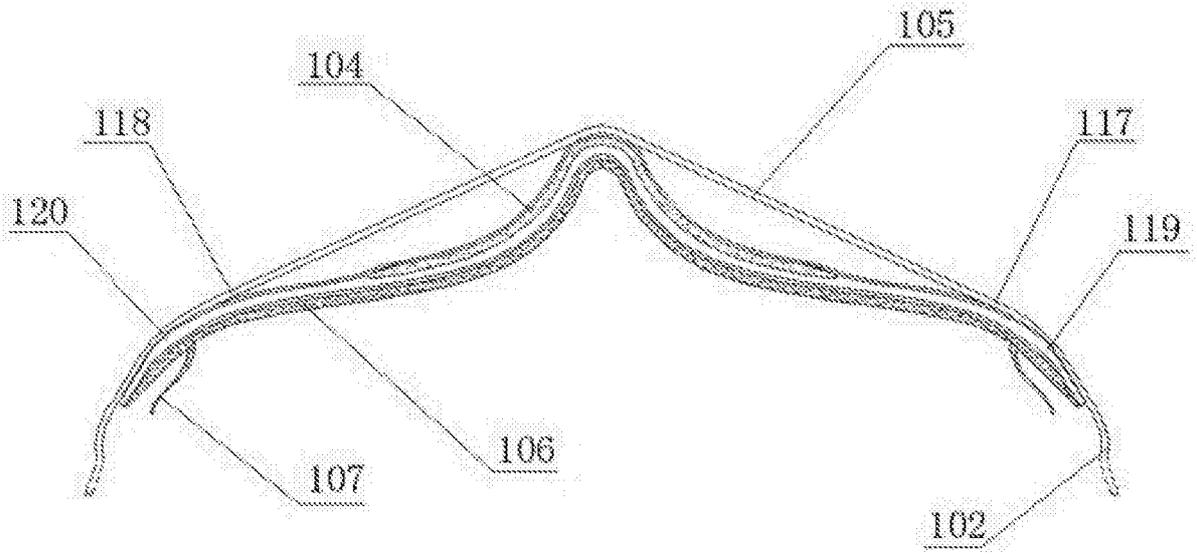


图3

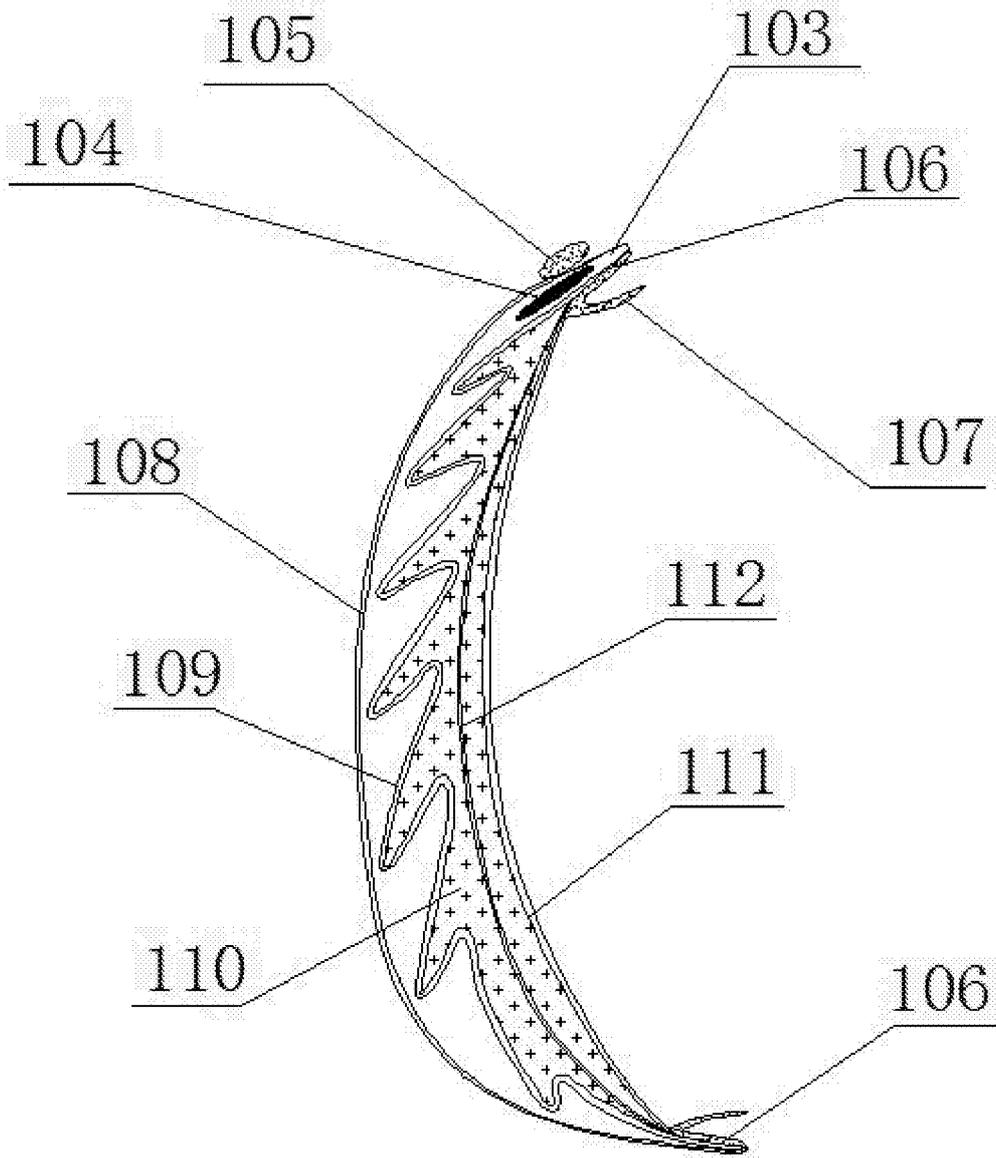


图4

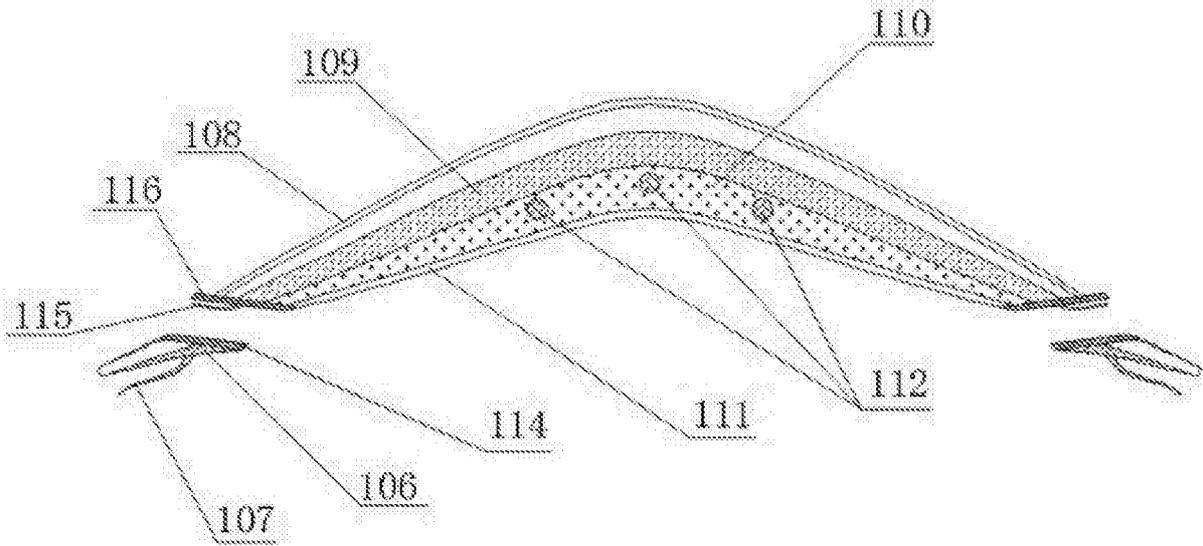


图5

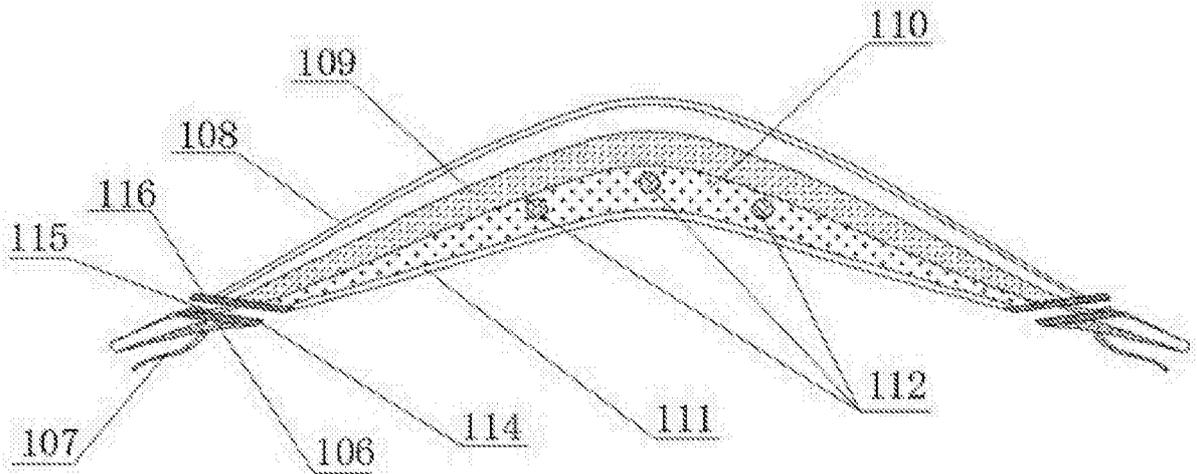


图6

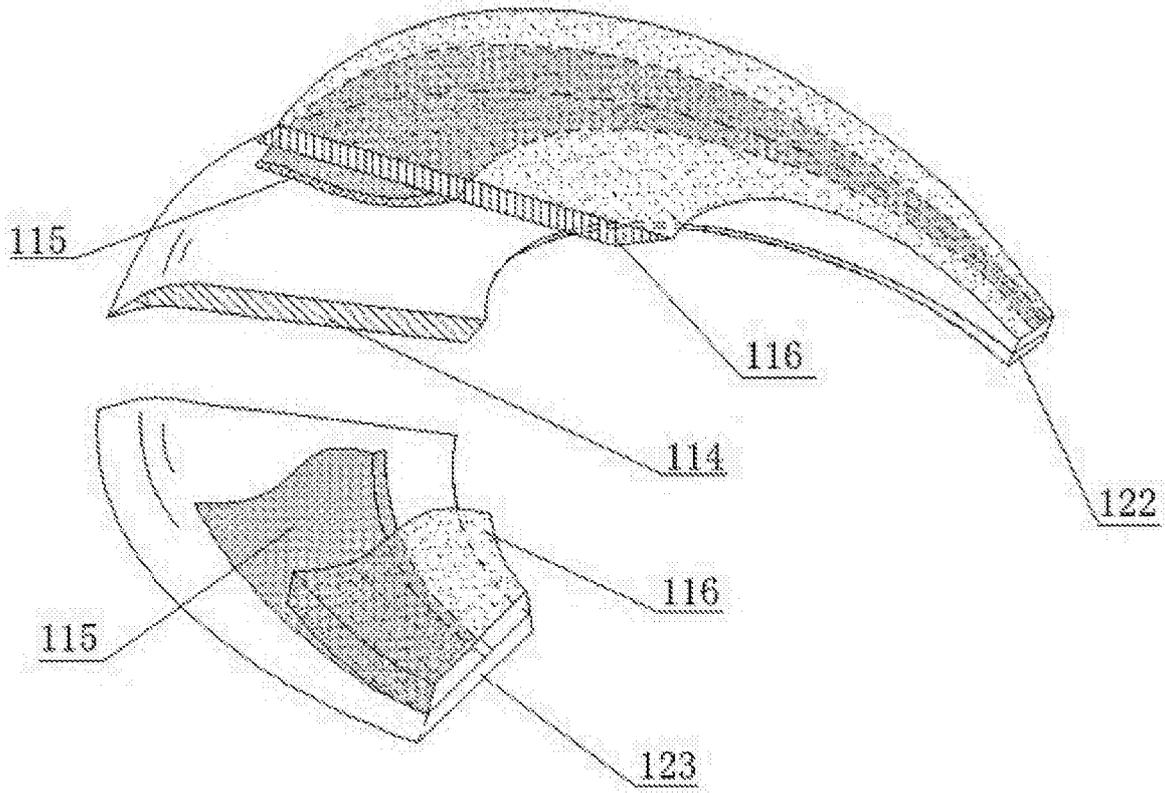


图7