

具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器

技术领域

5 本发明是关于一种治疗睡眠呼吸中止症与打鼾的装置，特别是关于一种可实现呼气呼吸道正压(Expiratory positive airway pressure，简称 EPAP)的装置。

背景技术

睡眠呼吸中止症 (Sleep Apnea)是一种患者在睡眠中吸气期间呼吸道重复塌陷的症状，会造成睡眠时呼吸暂停。在吸气期间肺部及呼吸道的气压会降低。假若在此时刻，上呼吸道的肌肉活动降低，呼吸道就会倾向塌陷。在呼吸暂停之前，呼吸道会开始封闭，患者经常会开始打鼾。打鼾是患者试着对抗塌陷的呼吸道的一种现象。阻塞型睡眠呼吸中止症(Obstructive Sleep Apnea，简称 OSA)是一种最常见的睡眠呼吸中止型态，患者睡眠时呼吸道肌肉松弛塌陷，阻塞呼吸道，使得呼吸不顺或是呼吸中止。患者会因为呼吸中止而中断睡眠，使得睡眠质量不佳，连带影响白天精神状况，患者会在白天感到嗜睡、疲倦及精神无法集中，严重甚至造成交通意外。

15 呼气呼吸道正压法(Expiratory positive airway pressure，简称 EPAP)是一种治疗睡眠呼吸中止症的新兴治疗手段，其作用方式类似于连续呼吸道正压法(Continuous Positive Airway Pressure，CPAP)，但呼气呼吸道正压法仅在呼气时提供正压。连续呼吸道正压法需使用到笨重吵杂的器械设备，但呼气呼吸道正压法采用一种小而轻的装置，它是将一可抛弃式单向阀件附着在鼻孔处。在吸气期间，此单向阀件允许空气进入鼻腔，但在呼气期间，此单向阀件阻止鼻腔中的空气通过，造成呼气流阻会大于吸气流阻，进而在使用者鼻腔中产生正压，而有利于打开上呼吸道，让使用者在睡眠期间可保持上呼吸道畅通。呼气呼吸道正压装置(EPAP device)不需要电力，它是通过一单向阀件控制鼻腔气流方向来帮助使用者在呼气时自然地产生鼻腔正压，而此正压帮助使用者在之后吸气时上呼吸道可以保持打开状态，让使用者在睡眠时可以保持呼吸顺畅。

25 本发明旨在提供一种具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器，来实现实施呼气呼吸道正压法的技术手段。

发明内容

30 基于本发明目的，本发明提供一种具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器，包含一中空鼻扩张器本体及一单向流阻单元，该中空鼻扩张器本体具有相对的一第一端开口与一第二端开口，该中空鼻扩张器本体自该第一端开口纵向延伸至该第二端开口，该中空鼻扩张器本体适合插入使用者鼻腔并使其该第二端开口位于该使用者鼻腔，以利于该中空鼻扩张器本体支撑、扩张鼻腔通道；该单向流阻单元，组设于该中空鼻扩张器本体，该单向流阻单元靠近该第一端开口而远离该第二端开口，该单向流阻单元让该使用者呼气流阻大于其吸气流阻，以在该使用者鼻腔产生呼气呼吸道正压。

35 在一实施方式中，本发明具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的单向流阻单元可自本发明鼻扩张器拆卸下来、更换。

在一实施方式中，本发明具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的单向流阻单元可调整呼气流阻与吸气流阻的比率。

在一实施方式中，本发明具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的单向流阻单元包含一单向流阻阀件及一阀座，该单向流阻阀件固持于该阀座，并且该阀座组设于该中空鼻扩张器本体。

40 在一实施方式中，本发明具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的单向流阻阀件具有至少一径向切线。

在一实施方式中,本发明具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的单向流阻阀件具有至少一径向切线及至少一气流通孔,该气流通孔与该径向切线互相错开。

在一实施方式中,本发明具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的单向流阻阀件具有至少一径向狭缝形气流通孔。

- 5 在一实施方式中,本发明具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的单向流阻阀件具有至少一径向狭缝形气流通孔及一切线介于该径向狭缝形气流通孔与该单向流阻阀件周缘之间。

在一实施方式中,本发明具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的单向流阻阀件具有呈径向排列的多个彼此隔开的狭缝形气流通孔。

- 10 在一实施方式中,本发明具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的单向流阻阀件具有呈径向排列的多个彼此隔开的狭缝形气流通孔及一切线介于至少一对相邻的该些狭缝形气流通孔之间。

在一实施方式中,本发明具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的单向流阻阀件及阀座皆呈立体梯形状。

在一实施方式中,本发明具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器本体在其第一端开口附近具有至少一侧壁通孔。

- 15 在一实施方式中,本发明具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器本体在其第一端开口附近具有一流阻结构单元。

在一实施方式中,本发明具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器本体在其第一端开口附近具有一流阻结构单元,而本发明鼻扩张器的阀座具有一可旋转的流阻调整单元,并且该流阻调整单元与该流阻结构单元的相对位置可以改变,以利于调整呼气流阻大小。

- 20 在一实施方式中,本发明具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器更具有一可旋转挡件,组设于阀座与单向流阻阀件之间,可用以遮盖单向流阻阀件的气流通孔的部分开口面积。

在一实施方式中,本发明具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器更具有至少一止动部设置于中空鼻扩张器本体靠近其第一端开口附近的内周壁,以利于控制单向流阻阀件在吸气气流压力作用下的伞状开口角度。

- 25 在一实施方式中,本发明具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器更具有一支架组设于单向流阻阀件下方,并且该支架连接于中空鼻扩张器本体内周壁而横跨该中空鼻扩张器本体内径的一部分或全部。

在一实施方式中,本发明具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器所述支架具有下列任一形状:十字形状、X形状、T形状及单一肋条形状。

- 30 在一实施方式中,本发明具有不同气流流阻的单向流阻单元制做成不同颜色或对映(mapping)不同的色码。

在一实施方式中,本发明的中空鼻扩张器本体内周壁在第二端开口附近环设一易撕线,以利于通过撕开该易撕线来移除部分的该中空鼻扩张器本体。

在一实施方式中,本发明具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器更包含至少一感测单元,用以侦测使用者鼻腔温度、湿度、气流压力、气流流量、呼吸模式、振动、打鼾与化学物质。

- 35 另一方面,本发明提供一种鼻扩张器组件,包含一对本发明具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器以及一连接结构,该连接结构连接于该对鼻扩张器之间。

在一实施方式中,本发明鼻扩张器组件其具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的单向流阻单元可调整呼气流阻与吸气流阻的比率。

- 40 在另一方面,本发明提供一种睡眠呼吸治疗系统,包含本发明的鼻扩张器组件、一控制台、一口部界面及一感测单元;其中,该鼻扩张器组件穿戴于使用者鼻腔,以在该使用者鼻腔产生呼气呼吸道正压,

该控制台提供负压通过该口部界面传递至该使用者口腔，以在该使用者口腔产生负压环境，该感测单元通过该鼻扩张器组件侦测该使用者至少一项下列生理讯号：温度、气流压力、气流流量、呼吸模式、打鼾；该感测单元将侦测到的讯号传送至该控制台，经由该控制台的演算法进行自动化调压经由口部界面控制使用者口腔中的压力。

5

附图说明

附图所示的结构大小比例并不限制本发明的实际实施。

图 1A 至图 1C 是根据本发明第一实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的各种示意图。

图 2 是本发明第一实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器使用状态示意图。

10 图 3A 及图 3B 分别显示本发明第一实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的吸气气流方向与呼气气流方向。

图 4A 至图 4H 是根据本发明第二实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的各种示意图。

图 5A 及图 5B 分别显示本发明第二实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的吸气气流方向与呼气气流方向。

15 图 5C 是本发明第二实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的部份剖面透视示意图，其中显示呼气气流方向。

图 6A 至图 6H 是根据本发明第三实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的各种示意图。

图 7A 显示本发明第三实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的吸气气流方向；图 7B 与图 7C 显示本发明第三实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的呼气气流方向。

20 图 8A 显示本发明第三实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的另一透视示意图；图 8B 显示本发明第三实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的水平剖面透视示意图。

图 9A 至图 9H 是根据本发明第四实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的各种示意图。

图 10A 至图 10H 是根据本发明第五实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的各种示意图。

图 11A 至图 11G 是根据本发明第六实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的各种示意图。

25 图 12A 至图 12H 是根据本发明第七实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的各种示意图。

图 13A 至图 13H 是根据本发明第八实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的各种示意图。

图 14A 及图 14B 分别显示图 10 第五实施例具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的不同变化例。

30 图 15A 显示本发明第二实施例的阀座与单向流阻阀件的变化例；图 15B 显示此变化例的阀座透视示意图；图 15C 显示本发明第二实施例的单向流阻阀件的一变化例；图 15D 显示图 15C 的单向流阻阀件与阀座的组装示意图。

图 16A 是图 10 第五实施例具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的阀座与单向流阻阀件的变化例；图 16B 是图 16A 的单向流阻阀件的示意图；图 16D 是图 16B 的单向流阻阀件的底侧示意图。

图 16C、图 16E 及图 16F 分别是图 16B 的单向流阻阀件的不同变化例。

图 17A 及图 17B 举例说明本发明第四实施例及第五实施例的可旋转挡件使用情形。

35 图 18A 及图 18B 举例说明本发明具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的防呆机制。

图 19 举例说明本发明的中空鼻扩张器本体具有不同材质。

图 20A 至图 20H 是根据本发明第九实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的各种示意图。

图 21A 至图 21G 是本发明第九实施例的第一变化例的各种示意图。

图 22A 至图 22H 是根据本发明第十实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的各种示意图。

40 图 22I 是本发明第十实施例具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的阀座与单向流阻阀件的组装透视

示意图。

图 23A 显示本发明第十实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的吸气气流方向；图 23B 与图 23C 显示本发明第十实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的呼气气流方向。

图 24A 至图 24F 显示第九实施例的第二变化例各种示意图。

5 图 24G 显示第九实施例的第二变化例的吸气气流方向。

图 25A 至图 25F 显示第九实施例的第三变化例各种示意图。

图 25G 显示第九实施例的第三变化例的吸气气流方向。

图 26A 至图 26F 显示第九实施例的第四变化例各种示意图。

图 26G 显示第九实施例的第四变化例的吸气气流方向。

10 图 27A 是根据本发明第十一实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的剖面示意图；图 27B 是图 27A 的分解示意图。

图 27C 是本发明第十一实施例的具有呼气气道正压阀件之的鼻扩张器使用状态示意图。

图 28A 是本发明第十一实施例的变化例的剖面示意图；图 28B 是图 28A 的分解示意图。

图 29A 及图 29B 显示本发明具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的应用例。

15 符号说明：

1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、130 呼气气道正压阀件的鼻扩张器

100、200、250、300、400、600、900 鼻扩张器单元

110a、120a 第一中空鼻扩张器本体

110b、120b 第二中空鼻扩张器本体

20 111、121 后盖体

112a 第一单向流阻阀件

112b 第二单向流阻阀件

113、123、1100、1410a、1410b、1500、1540、1600、820、2100、2510、3100、4100、6100、9100

阀座

25 114、124 过滤部件

115、125 前盖体

116、126 网盖

117a、127a 第一出口气流调节部件

117b、127b 第二出口气流调节部件

30 122、1200、1420a、1420b、1520、1550、1620、1640、1660、1680、2200、2520、3200、4200、6200、9200、9200b、9200c、9200d 单向流阻阀件

142 控制台

144 口部界面

146 唾液贮存槽

35 148 管件

150 感测单元

1000、1400a、1400b、1800、1900、2000、2500、3000、4000、5000、6000、7000、8000、9000、9000a、9000b、9000c、9000d 中空鼻扩张器本体

1001、2001、2501、3001、4001、5001、9001、9001a、9001b、9001d 第一端开口

40 1001a、1103、2004d、3004d 阶面

- 1002、2002、2502、3002、4002、5002、9002、9002a、9002b、9002d 第二端开口
- 1003、1554、2004a、2004b、2515、3007、3120b、3120c、4202、5202、6102a、6152a
通孔
- 1004、2004、3004 阀座支撑部
- 5 1004a、1101a 间隙
- 1100a、2101a、2530a、2540a、2540b、3110a、4110a 、4120a 凹部
- 1101 中空凸部
- 1102 容置空间
- 1104、1402、1603、2101b、3101b 开口
- 10 1105、1604、2103、2514、3103、4140 、9104、9104b 阀件组接部
- 1300、2300、2600、3300、4300、6300、9300 连接结构
- 1401、6001 、7001、8001、9102 顶部开口
- 1402a 第一凹部
- 1404a 第二凹部
- 15 1405、2505、4005、9005b、9005c、9005d 支架
- 1406a 环状阶面
- 1412a 第一凸块
- 1414a 第二凸块
- 1502a、1502b 、4110b 挡块
- 20 1522a、1522b 、1648、2201 、3201 、4201、6201 切线
- 1622、1646、9222 槽缝型气流通孔
- 1622a、1646a、9222a 弧状中间区段
- 1644、9224、9224b 中心定位柱
- 1662、1664、1666、1682、1684、1686 次狭缝型气流通孔
- 25 1682a、1682b V 型切口
- 1840 卡合机构
- 1900a、1900b 中空鼻扩张器本体部分
- 2000a、3000a、4003、 6310a、6310b、6310c、6310d 凸缘
- 2003、3003 止动部
- 30 2004c、3004c、4006、4007 卡块
- 2101 阀座上部分
- 2102 阀座下部分
- 2500a、5010、9010、9010a、9010b、9100c、9100d 第一环状凸缘
- 2500b、5020、9020、9020a、9020b 第二环状凸缘
- 35 2504 环状阶面
- 2506、2507、2508 凸块
- 2511、2521 顶侧
- 2512、2522 底侧
- 2513 立体圆锥状中间部
- 40 2523 中空锥状中间部

	2524	梯形开口
	2513a	梯形通孔
	2516a、2516b	第二气流通孔
	2518	塞件
5	2530、4110	第一中空环件
	2540、4120	第二中空环件
	3005	流阻结构单元
	3006	狭缝形通道
	3006a	第一端
10	3006b	第二端
	3110	顶部环件
	3120	流阻调整单元
	4100a	共同开口
	4130	中空中间部
15	4210、5210	可旋转挡件
	4210a、4210b	肋条状端部
	6002、7002、8002	镂空底部
	6102、6152	周缘
	6104、6154	镂空腔室
20	6150	流阻调整部件
	6156	旋转部
	6310	支撑部
	7003、8003	环状凸缘
	9003	槽缝
25	9004	易撕线
	9015a、9016a	第一肋
	9015b、9016b	第二肋
	9030b	第三环状凸缘
	9102、9102b	通口
30	9104a	栅栏结构中间位置

具体实施方式

本发明提供的具有呼气气道正压(Expiratory Positive Airway Pressure (EPAP))阀件的鼻扩张器藉由以下具有体实施例配合所附图式予以详细说明。

35 图 1A 至图 1C 是根据本发明第一实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的各种透视示意图，其中图 1A 是第一实施例具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器各部件分解透视示意图，图 1B 是第一实施例具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器呈打开状态透视示意图，图 1C 是第一实施例具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器组装后外观透视示意图。本发明第一实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器 1 包含一对鼻扩张器单元 100，每一鼻扩张器单元 100 包括一中空鼻扩张器本体 1000、一阀座 1100 及一单向流
40 阻阀件 1200。本发明具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器 1 另包含一连接结构 1300，用以连接该对鼻扩

张器单元 100。该中空鼻扩张器本体 1000 具有相对的第一端开口 1001 与一第二端开口 1002，该第一端开口 1001 大于该第二端开口 1002。该中空鼻扩张器本体 1000 自该第一端开口 1001 纵向延伸至该第二端开口 1002 而大致呈一圆筒状，并且从该第一端开口 1001 至该第二端开口 1002 其外径逐渐渐缩，以利于该中空鼻扩张器本体 1000 外部形状可匹配使用者鼻腔形状。该中空鼻扩张器本体 1000 的该第一端开口 1001 与该第二端开口 1002 之间的周壁具有多个通孔 1003，使该中空鼻扩张器本体 1000 呈缕空状，可进一步减轻该中空鼻扩张器本体 1000 重量。在不增加制造复杂度前提下，该些通孔 1003 可以是任意形状，以兼顾该中空鼻扩张器本体 1000 的结构强度与轻量化的需求。该中空鼻扩张器本体 1000 于该第一端开口 1001 处具有一中空阀座支撑部 1004，用以组设该阀座 1100。一阶面 1001a 形成在该第一端开口 1001 处的该中空阀座支撑部 1004 与该中空鼻扩张器本体 1000 之间，且该阀座 1100 组设于该阶面 1001a 上方。该阀座 1100 可设计成可枢转地连接于该中空鼻扩张器本体 1000 的该阀座支撑部 1004，以利于该阀座 1100 可枢转地组设于该阀座支撑部 1004，并且可降低该阀座 1100 容易遗失的情形。该阀座 1100 朝向该中空鼻扩张器本体 1000 的一侧具有一中空凸部 1101，该中空凸部 1101 具有一容置空间 1102，供容置该单向流阻阀件 1200。该中空凸部 1101 的外径小于该阀座 1100 外径，以形成一阶面 1103 在两者之间。当该阀座 1100 组装至该中空鼻扩张器本体 1000，该阀座 1100 的阶面 1103 抵靠于该阀座支撑部 1004 相对于该第一端开口 1001 的一侧，该阀座 1100 的该中空凸部 1101 容置于该阶面 1001a 上方的该阀座支撑部 1004 内部。请参见图 1C，该阀座 1100 远离该中空鼻扩张器本体 1000 的一侧具有一开口 1104，流体连通于该阀座 1100 的该中空凸部 1101。该阀座 1100 在该开口 1104 处设置一阀件组接部 1105，供组接固定该单向流阻阀件 1200 于该阀座 1100。请参见图 1B，该单向流阻阀件 1200 外径小于该阀座 1100 的中空凸部 1101 的内径，以利于当该单向流阻阀件 1200 组设于该阀座 1100 时，该单向流阻阀件 1200 与该中空凸部 1101 之间存在间隙 1101a，供做流体通道。该单向流阻阀件 1200 可以一单向阀(check valve)来实现，其材质具有可挠性，当气流压力施予在该单向流阻阀件 1200 时，俾于该单向流阻阀件 1200 形变。该阀座 1100 外周壁相对于该连接结构 1300 可形成凹部 1100a。当该阀座 1100 组装于该中空鼻扩张器本体 1000 时，该阀座 1100 外周壁的该凹部 1100a 卡合于该连接结构 1300，以增加该阀座 1100 与该中空鼻扩张器本体 1000 之间的组装稳定度。

图 2 显示使用者穿戴该具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器 1 的状态示意图。从图中可看出，该中空鼻扩张器本体 1000 插入使用者鼻腔，并可支撑、扩张使用者鼻腔通道，而该具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器 1 的该连接结构 1300 与该阀座 1100 具有有开口 1104 的一侧皆外露并且抵靠于使用者鼻孔端外部。该连接结构 1300 除了可减少该具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器 1 的部件遗失情形外，亦方便使用者穿戴及取下该具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器 1。

请参见图 3A，在使用者吸气期间，空气气流方向如箭头所示，该单向流阻阀件 1200 呈打开状态允许外在空气气流通过而进入该中空鼻扩张器本体 1000，并且空气气流压力同时作用于该单向流阻阀件 1200，迫使该单向流阻阀件 1200 朝该第二端开口 1002 的方向形变呈伞状，而在该单向流阻阀件 1200 与该中空鼻扩张器本体 1000 内周壁之间形成间隙 1004a，以利于空气气流可通过该单向流阻阀件 1200 与该间隙 1004a，进入该中空鼻扩张器本体 1000，让使用者容易呼吸。请参见图 3B，在使用者呼气期间，空气气流方向如箭头所示，从该中空鼻扩张器本体 1000 的该第二端开口 1002 流向该第一端开口 1001，该单向流阻阀件 1200 呈关闭状态而不允许空气气流通过，并且空气气流压力迫使该单向流阻阀件 1200 从伞形状变回复到原来状态，此时，该中空鼻扩张器本体 1000 内的空气气流仅能通过该单向流阻阀件 1200 与该阀座 1100 之间的间隙 1101a 流到鼻腔外部，以致箭头方向所示的空气气流流阻相对于使用者吸气时的空气气流流阻而增加，进而在使用者上呼吸道产生正压，而利于保持使用者上呼吸道通畅并且稳定使用者口腔内的软组织，避免使用者口腔内软组织塌陷。

图 4A 至图 4H 是根据本发明第二实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的各种示意图, 其中图 4A 是分解透视图, 图 4B 是正视透视图, 图 4C 是底视透视图, 图 4D 是顶视示意图, 图 4E 是正面示意图, 图 4F 是侧视示意图, 图 4G 是图 4D 的 A-A 截线剖面示意图, 图 4H 是底视示意图。本发明第二实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器 2 包含一对鼻扩张器单元 200, 每一鼻扩张器单元 200 包括一中空鼻扩张器本体 2000、一阀座 2100 及一单向流阻阀件 2200。本发明具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器 2 另包含一连接结构 2300, 用以连接该对鼻扩张器单元 200。该中空鼻扩张器本体 2000 具有相对的第一端开口 2001 与一第二端开口 2002。该中空鼻扩张器本体 2000 是自该第一端开口 2001 纵向延伸至第二端开口 2002。该中空鼻扩张器本体 2000 外周壁在第二端开口 2002 处形成一凸缘 2000a, 以利于提高该具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器 2 与使用者鼻腔接合度, 且进一步扩张使用者鼻腔通道。在该第一端开口 2001 处设置有一中空阀座支撑部 2004, 用以组设该阀座 2100。请参见图 5A, 该中空阀座支撑部 2004 的内径大于该中空鼻扩张器本体 2000 的该第一端开口 2001, 以利于该中空阀座支撑部 2004 具有一阶面 2004d 位在该中空鼻扩张器本体 2000 的该第一端开口 2001 处并连接于该中空鼻扩张器本体 2000。该中空鼻扩张器本体 2000 内周壁具有至少一对相对的止动部 2003, 是沿着该中空鼻扩张器本体 2000 内周壁通过该第一端开口 2001 与该阶面 2004d 而纵向延伸至该中空阀座支撑部 2004 内部, 并且对应该连接结构 2300。该中空阀座支撑部 2004 周壁具有一对相对的通孔 2004a, 该对通孔 2004a 流体连通于该中空阀座支撑部 2004 内部, 并且该对通孔 2004a 与该对止动部 2003 互相错开。该中空阀座支撑部 2004 周壁另具有一通孔 2004b, 系位于远离该连接结构 2300 的该止动部 2003 附近, 并且该通孔 2004b 流体连通于该中空阀座支撑部 2004 内部。该中空阀座支撑部 2004 顶面设置有一对相对的卡块 2004c, 用以卡接该阀座 2100, 以使该鼻扩张器单元 200 各部件组装更为稳固。该阀座 2100 具有彼此流体连通的一中空的上部分 2101 及一中空的下部分 2102, 该阀座上部分 2101 外周缘具有一对相对的凹部 2101a (见图 4A), 用以卡接该中空阀座支撑部 2004 的该对卡块 2004c。该阀座下部分 2102 为朝向该中空鼻扩张器本体 2000 的该第一端开口 2001 的一中空组接凸块, 用以卡合该中空阀座支撑部 2004 内周壁位于该些通孔 2004a 及 2004b 上方的部分, 以在该中空阀座支撑部 2004 阶面 2004d 上方形成空间, 流体连通于该第一端开口 2001 与该些通孔 2004a、2004b。该阀座 2100 的该阀座上部分 2101 具有一开口 2101b, 并具有一阀件组接部 2103 设置于该开口 2101b 处, 用以组接固定该单向流阻阀件 2200 于该阀座 2100。该单向流阻阀件 2200 具有至少一径向切线 2201, 并且其可以一单向阀(check valve)来实现, 其材质具有可挠性, 当气流压力施予在该单向流阻阀件 2200 时, 俾于该单向流阻阀件 2200 形变。再者, 在气流压力作用下, 该径向切线 2201 进一步帮助该单向流阻阀件 2200 随着气流方向形变。

请参见图 5A, 在使用者吸气期间, 空气气流方向如箭头所示, 该单向流阻阀件 2200 呈打开状态允许空气气流通过而进入该中空鼻扩张器本体 2000, 让使用者容易呼吸, 并且空气气流压力同时作用于该单向流阻阀件 2200, 迫使该单向流阻阀件 2200 朝该第二端开口 2002 的方向形变呈伞状并抵靠于该些止动部 2003。本发明可通过改变该些止动部 2003 凸出于该阶面 2004d 上方的高度控制该单向流阻阀件 2200 的伞状开口角度, 以利于调整该单向流阻阀件 2200 与该中空阀座支撑部 2004 之间流体通道大小。请参见图 5B, 在使用者呼气期间, 空气气流方向如箭头所示, 从该中空鼻扩张器本体 2000 的该第二端开口 2002 流向该第一端开口 2001, 该单向流阻阀件 2200 呈关闭状态而不允许空气气流通过, 并且空气气流压力迫使该单向流阻阀件 2200 从伞状形变回复到原来状态, 并抵靠于该阀座上部分 2101 底侧, 进而封闭该阀座 2100 与外界之间的气流通道。请参见图 5B 及图 5C, 此时, 该中空鼻扩张器本体 2000 内的空气气流仅能通过该中空阀座支撑部 2004 的该些通孔 2004a、2004b 流到鼻腔外部, 以致箭头方向所示的空气气流流阻相对于使用者吸气时的空气气流流阻而增加, 进而在使用者上呼吸道产生

正压,而利于保持使用者上呼吸道通畅并且稳定使用者口腔内的软组织,避免使用者口腔内软组织塌陷。

本发明第二实施例的阀座 2100 与单向流阻阀件 2200 的变化例见于图 15A,其显示此变化例中阀座 1500 与单向流阻阀件 1520 组装透视示意图。图 15B 是显示阀座 1500 的透视示意图。在此变化例中,该单向流阻阀件 1520 具有两道径向切线 1522a、1522b,并且该些径向切线 1522a、1522b 可呈十字交叉关系,或者可呈 X 字形交叉关系(未示出)。该阀座 1500 的内周壁对应该些切线 1522a、1522b 设置有挡块 1502a、1502b,以利于在使用者呼气期间该些挡块 1502a、1502b 可挡住该单向流阻阀件 1520,进一步可防止中空鼻扩张器本体漏气。再者,本发明技术领域人士在阅读本发明揭示内容后应可理解图 15D 所示的阀座 1540 与单向流阻阀件 1550 亦可做为第二实施例阀座 2100 与单向流阻阀件 2200 的变化例。在此变化例中,如图 15C 所示,该单向流阻阀件 1550 具有两道径向切线 1552a、1552b,并且该些径向切线 1552a、1552b 可呈十字交叉关系,或者可呈 X 字形交叉关系(未示出),并具有与这两道径向切线 1552a、1552b 错开的一对气流通孔 1554。

图 6A 至图 6H 是根据本发明第三实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的各种示意图,其中图 6A 是分解透视示意图,图 6B 是正视透视示意图,图 6C 是底视透视示意图,图 6D 是顶视示意图,图 6E 是正面示意图,图 6F 是侧视示意图,图 6G 是图 6D 的 B-B 截线剖面示意图,图 6H 是底视示意图。本发明第三实施例与第二实施例的主要差异在于第三实施例增设流阻调整单元与流阻结构单元,通过改变前述流阻调整单元与流阻结构单元之间的相对位置,可改变本发明具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的气出口数目及/或气出口大小,以调整呼气流阻大小,进而改变/调整使用者呼气期间的鼻腔正压。

本发明第三实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器 3 包含一对鼻扩张器单元 300,每一鼻扩张器单元 300 包括一中空鼻扩张器本体 3000、一阀座 3100 及一单向流阻阀件 3200。本发明具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器 3 另包含一连接结构 3300,用以连接该对鼻扩张器单元 300。该中空鼻扩张器本体 3000 具有相对的第一端开口 3001 与一第二端开口 3002。该中空鼻扩张器本体 3000 是自该第一端开口 3001 纵向延伸至该第二端开口 3002。该中空鼻扩张器本体 3000 沿着外周壁纵向方向具有多个凸缘 3000a,可增加该中空鼻扩张器本体 3000 与鼻腔的接合度,并可支撑、进一步扩张使用者鼻腔通道。该中空鼻扩张器本体 3000 在该第一端开口 3001 处设置有一中空阀座支撑部 3004,用以组设该阀座 3100。请参见图 7A,该中空阀座支撑部 3004 内径大于该第一端开口 3001,以利于该中空阀座支撑部 3004 具有一阶面 3004d 位在该中空鼻扩张器本体 3000 的该第一端开口 3001 处并连接于该中空鼻扩张器本体 3000。该中空鼻扩张器本体 3000 内周壁具有至少一对相对的止动部 3003,是沿着该中空鼻扩张器本体 3000 内周壁通过该第一端开口 3001 与该阶面 3004d 而纵向延伸于该中空阀座支撑部 3004 内部,并且对应该连接结构 3300。请参见图 6A 与图 8B,该中空阀座支撑部 3004 设置一流阻结构单元 3005,该流阻结构单元 3005 包含一狭缝形通道 3006 及一通孔 3007。该狭缝形通道 3006 具有一第一端 3006a 及一第二端 3006b,该第一端 3006a 对应于该止动部 3003,该第二端 3006b 相对于该通孔 3007。该狭缝形通道 3006 自该第一端 3006a 沿着该中空阀座支撑部 3004 周壁环状延伸至该第二端 3006b,并且该狭缝形通道 3006 及该通孔 3007 皆通过该中空阀座支撑部 3004 周壁而流体连通于该中空阀座支撑部 3004 内部。该中空阀座支撑部 3004 顶面设置有一对相对的卡块 3004c,用以卡接该阀座 3100,以使该鼻扩张器单元 300 各部件组装更为稳固。该阀座 3100 具有一中空的顶部环件 3110 及一中空的流阻调整单元 3120,该流阻调整单元 3120 的上部分可旋转地组设于该顶部环件 3110 中,而该流阻调整单元 3120 的下部分从该顶部环件 3110 底部凸出。该顶部环件 3110 外周缘具有一对相对的内凹部 3110a,用以卡接该中空阀座支撑部 3004 的该对卡块 3004c。该流阻调整单元 3120 的上部分顶面相对于该凹部 3110a 设有一箭头记号,代表该流阻调整单元 3120 相对于该顶部环件 3110 的旋转起点。该流阻调整单元 3120 的

下部分周壁具有一通孔 3120b 对应于与该箭头记号对齐的该凹部 3110a, 并另具有一对相对的通孔 3120c。当该阀座 3100 组设于该中空阀座支撑部 3004, 该流阻调整单元 3120 的下部分位于该中空阀座支撑部 3004 的该阶面 3004d 上方。以右侧的该鼻扩张器单元 300 举例说明, 当该流阻调整单元 3120 的箭头记号与该顶部环件 3110 的凹部 3110a 对齐时, 该流阻调整单元 3120 的通孔 3120b 完全流体连于该中空阀座支撑部 3004 的该狭缝形通道 3006 的该第一端 3006a, 并且该流阻调整单元 3120 的其中一该通孔 3120c 完全流体连通于该狭缝形通道 3006 的该第二端 3006b, 而另一该通孔 3120c 完全流体连通于该中空阀座支撑部 3004 的通孔 3007。请参见图 7B 及图 7C, 在此状态下, 该阀座 3100 的三个该些通孔 3120b 及 3120c 开口相对于该中空阀座支撑部 3004 处于全开状态, 而构成该具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器 3 的三个呼气气出口。再者, 请参见图 8A, 当该流阻调整单元 3120 沿着箭头所指方向旋转时, 右侧的该鼻扩张器单元 300 的该流阻调整单元 3120 的通孔 3120b 会偏离该中空阀座支撑部 3004 的该第二端 3006a, 以致该通孔 3120b 会被该中空阀座支撑部 3004 周壁部分地或完全地阻挡, 并且该中空阀座支撑部 3004 的该第二端 3006a 会被流阻调整单元 3120 周壁部分地或完全地阻挡。在此状态下, 该具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器 3 的呼气气出口数目减少及/或气出口大小变小, 进而增加呼气气流阻与鼻腔正压。本发明通过第三实施例的实施方式可以视使用者需要来调整呼气气流阻, 进而调整其鼻腔正压大小。

请参见图 6A, 该阀座 3100 的该流阻调整单元 3120 的顶面具有开口 3101b, 并具有一阀件组接部 3103 设置于开口 3101b 处, 用以组接固定该单向流阻阀件 3200 于该阀座 3100。该单向流阻阀件 3200 具有至少一径向切线 3201, 并且其可以一单向阀(check valve)来实现, 其材质具有可挠性, 当气流压力施予在该单向流阻阀件 3200 时, 俾于该单向流阻阀件 3200 形变。再者, 在气流压力作用下, 该径向切线 3201 进一步帮助该单向流阻阀件 3200 随着气流方向形变。

请参见图 7A, 在使用者吸气期间, 空气气流方向如箭头所示, 该单向流阻阀件 3200 呈打开状态允许空气气流通而进入该中空鼻扩张器本体 3000, 让使用者容易呼吸, 并且空气气流压力同时作用于该单向流阻阀件 3200, 迫使该单向流阻阀件 3200 朝该第二端开口 3002 的方向形变呈伞状并抵靠于该些止动部 3003。本发明可通过改变该些止动部 3003 凸出于该阶面 3004d 上方的高度控制该单向流阻阀件 3200 的伞状开口角度, 以利于调整该单向流阻阀件 3200 与该中空阀座支撑部 3004 之间流体通道大小。请参见图 7B, 在使用者呼气期间, 空气气流方向如箭头所示, 从该中空鼻扩张器本体 3000 的该第二端开口 3002 流向该第一端开口 3001, 该单向流阻阀件 3200 呈关闭状态而不允许空气气流通, 并且空气气流压力迫使该单向流阻阀件 3200 从伞状形变回复到原来状态, 并抵靠于该流阻调整单元 3120 的顶面, 进而封闭该阀座 3100 的该开口 3101b。请参见图 7B 及图 7C, 此时, 该中空鼻扩张器本体 3000 内的空气气流仅能通过该中空阀座支撑部 3004 的该些通孔 3120b 及 3120c 流到鼻腔外部, 以致箭头方向所示的空气气流流阻相对于使用者吸气时的空气气流流阻而增加, 进而在使用者上呼吸道产生正压, 而利于保持使用者上呼吸道通畅并且稳定使用者口腔内的软组织, 避免使用者口腔内软组织塌陷。

再者, 上文所述本发明第二实施例阀座 2100 与单向流阻阀件 2200 的各种变化例亦适合做为第三实施例的阀座 3100 与单向流阻阀件 3200 的变化例。

图 9A 至图 9H 是根据本发明第四实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的各种示意图, 其中图 9A 是分解透视图, 图 9B 是正视透视图, 图 9C 是底视透视图, 图 9D 是顶视示意图, 图 9E 是正面示意图, 图 9F 是图 9E 的 A-A 截线剖面示意图, 图 9G 是图 9D 的 B-B 截线剖面示意图, 图 9H 是底视示意图。本发明第四实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器 4 包含一对鼻扩张器单元 400, 每一鼻扩张器单元 400 包括一中空鼻扩张器本体 4000、一阀座 4100、一单向流阻阀件 4200 及一

可旋转挡件 4210。本发明具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器 4 另包含一连接结构 4300，用以连接该对鼻扩张器单元 400。该中空鼻扩张器本体 4000 具有相对的第一端开口 4001 与一第二端开口 4002。该中空鼻扩张器本体 4000 是自该第一端开口 4001 纵向延伸至该第二端开口 4002。该中空鼻扩张器本体 4000 于该第二端开口 4002 处沿着外周壁具有一折叠式凸缘 4003，可增加该中空鼻扩张器本体 4000 与鼻腔的接合度，并可支撑、进一步扩张使用者鼻腔通道。请参见图 9A 及图 9H，该中空鼻扩张器本体 4000 内周壁在其第一端开口 4001 附近形成一环状阶面 4004，并且一“十”字支架 4005 连接于该环状阶面 4004 而在该中空鼻扩张器本体 4000 内形成一平台，以在使用者吸气期间若该单向流阻阀件 4200 从该阀座 4100 脱落时，该“十”字支架 4005 可防止该单向流阻阀件 4200 掉入鼻腔。该中空鼻扩张器本体 4000 内周壁于该环状阶面 4004 顶面设置有一对相对的第一卡块 4006，并且在更靠近该第一端开口 4001 的地方对应于该些第一卡块 4006 设置有一对相对的第二卡块 4007。该些第一卡块 4006 及第二卡块 4007 供卡接该阀座 4100，以利于该阀座 4100 可稳固地组设于该中空鼻扩张器本体 4000 中，请参见图 9B。再参见图 9A，该阀座 4100 具有一中空阀座本体，该中空阀座本体具有一第一中空环件 4110 及一第二中空环件 4120，并且一中空中间部 4130 连接于该第一中空环件 4110 与该第二中空环件 4120 之间。该第一中空环件 4110、该第二中空环件 4120 与该中空中间部 4130 具有一共同开口 4100a。该第一中空环件 4110 外周壁具有一对相对的凹部 4110a，供卡接该中空鼻扩张器本体 4000 内周壁的该些第二卡块 4007，并且该第二中空环件 4120 外周壁具有一对相对的凹部 4120a，供卡接该中空鼻扩张器本体 4000 内周壁的该些第一卡块 4006。该第一中空环件 4110 更具有一阀件组接部 4140 设置于该第一中空环件 4110 的该共同开口 4100a 中，用以组接该单向流阻阀件 4200 及该可旋转挡件 4210。该第一中空环件 4110 内周壁更设置有多个挡块 4110b，并且该些挡块 4110b 与该阀件组接部 4140 互相错开。该单向流阻阀件 4200 具有至少一径向切线 4201 与一对气流通孔 4202，该对气流通孔 4202 与该径向切线 4201 互相错开。该单向流阻阀件 4200 的外径大于该阀座 4100 的该共同开口 4100a，并且该单向流阻阀件 4200 以一单向阀(check valve)来实现，其材质具有可挠性，当气流压力施予在该单向流阻阀件 4200 时，俾于该单向流阻阀件 4200 形变。再者，在气流压力作用下，该径向切线 4201 进一步帮助该单向流阻阀件 4200 随着气流方向形变。该可旋转挡件 4210 具有相对的肋条状端部 4210a、4210b。本发明可通过旋转该可旋转挡件 4210，使其肋条状端部 4210a、4210b 遮盖该单向流阻阀件 4200 的气流通孔 4202 的开口部分面积，进而调整气流流阻。

请参见图 9B、图 9D 及图 9H，在使用者吸气期间，该单向流阻阀件 4200 呈打开状态允许空气气流通而进入该中空鼻扩张器本体 4000，让使用者容易呼吸，并且空气气流压力同时作用于该单向流阻阀件 4200，迫使该单向流阻阀件 4200 朝该第二端开口 4002 的方向形变呈伞状，而在该单向流阻阀件 4200 与该阀座 4100 之间产生间隙，形成气流通道。该单向流阻阀件 4200 的该些气流通孔 4202 也形成外界与该中空鼻扩张器本体 4000 之间的气流通道。在使用者呼气期间，空气气流从该中空鼻扩张器本体 4000 的该第二端开口 4002 流向该第一端开口 4001，该单向流阻阀件 4200 呈关闭状态而不允许空气气流通，并且空气气流压力迫使该单向流阻阀件 4200 从伞状形变回复到原来状态，并抵靠于该阀座 4100 的该第一中空环件 4110 底侧，进而封闭该阀座 4100 的该共同开口 4100a，如图 9G 及图 9F 所示。此时，该中空鼻扩张器本体 4000 内的空气气流仅能通过该单向流阻阀件 4200 的该些气流通孔 4202 流到鼻腔外部，以致于呼气气流流阻相对于吸气气流流阻会增加，进而在使用者上呼吸道产生正压，而利于保持使用者上呼吸道通畅并且稳定使用者口腔内的软组织，避免使用者口腔内软组织塌陷。

图 15C 是本发明的第四实施例的单向流阻阀件 4200 的变化例。在此变化例中，单向流阻阀件 1550 具有两道径向切线 1552a、1552b 与两个气流通孔 1554。该些径向切线 1552a、1552b 与该些气流通孔 1554 互相错开。此变化例的阀座 1540 与单向流阻阀件 1550 的组装顶视示意图如图 15D 所示。

图 10A 至图 10H 是根据本发明第五实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器 5 的各种示意图，其中图 10A 是分解透视示意图，图 10B 是正视透视示意图，图 10C 是底视透视示意图，图 10D 是顶视示意图，图 10E 是正面示意图，图 10F 是图 10E 的 A-A 截线剖面示意图，图 10G 是图 10D 的 B-B 截线剖面示意图，图 10H 是底视示意图。本发明第五实施例与第四实施例的差异仅在于中空鼻扩张器本体 5000 外周壁的凸缘形状与数目。在第五实施例中，中空鼻扩张器本体 5000 外周壁设置有两个径向大小不同的第一环状凸缘 5010 及第二环状凸缘 5020。该第一环状凸缘 5010 的外径大于该第二环状凸缘 5020 的外径。该第一环状凸缘 5010 设置于靠近该中空鼻扩张器本体 5000 外周壁中间部分的地方，而该第二环状凸缘 5020 设置于该中空鼻扩张器本体 5000 外周壁的第二端开口 5002 的地方，使得该第一环状凸缘 5010 相对于该第二环状凸缘 5020 较靠近该中空鼻扩张器本体 5000 的第一端开口 5001。使用者在穿戴第五实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器 5 时，可视需要，让该中空鼻扩张器本体 5000 其自该第一环状凸缘 5010 至该第一端开 5001 的部分本体皆外露于鼻腔外部，并使该第一环状凸缘 5010 抵靠在鼻腔外部，或者视需要，该第一环状凸缘 5010 可置入鼻腔，增加该中空鼻扩张器本体 5000 与鼻腔的接合度，并可支撑、进一步扩张使用者鼻腔通道。

请参见图 17A 及图 17B 的范例说明，本发明第四实施例及第五实施例可通过转动该可旋转挡件 5210，来遮挡单向流阻阀件的等气流通孔 5202 的一部分，进而可调整气流阻大小。

再者，本发明具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的阀座外周壁与中空鼻扩张器本体内周壁的卡合机构，例如凹部与凸块构成的卡合机构，除了利于该阀座与该中空鼻扩张器本体之间的组装外，该卡合机构也可以提供防呆机制，引导阀座与单向流阻阀件在中空鼻扩张器本体内的组装方向，以确保阀座与单向流阻阀件可正确组装在中空鼻扩张器本体内。请参见图 18A 至图 18B 的范例说明，图 18A 举例说明阀座 1820 通过卡合机构 1840 的引导正确顺畅地组装在中空鼻扩张器本体 1800 中，而图 18B 举例说明当该阀座 1820 以反方向组装至该中空鼻扩张器本体 1800 时，该卡合机构 1840 的各部件无法互相匹配，致组装过程不顺畅，进而可提示组装方向有误。

请参见图 19，本发明的中空鼻扩张器本体 1900 可以具有不同材质硬度，例如在虚线以上箭头朝上方向的中空鼻扩张器本体部分 1900a 可采用硬材质，以增加该中空鼻扩张器本体 1900 的支持强度，而在虚线以下箭头朝下方向的中空鼻扩张器本体部分 1900b 可采用软材质，以提高使用者穿戴舒适感。

图 14A 是图 10 第五实施例具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器 5 的一变化例的剖面透视示意图。在此变化例中，阀座 1410a 与中空鼻扩张器本体 1400a 的卡合关系为该阀座 1410a 顶部外周缘与底部外周缘分别设置有一对相对的第一凸块 1412a 与第二凸块 1414a，而该中空鼻扩张器本体 1400a 内周壁对应该阀座 1410a 的该些第一凸块 1412a 与第二凸块 1414a 分别设置一对第一凹部 1402a 与一对第二凹部 1404a，以利于该阀座 1410a 组设于该中空鼻扩张器本体 1400a 中。此外，该中空鼻扩张器本体 1400a 内周壁设置有一环状阶面 1406a，是位于该第二凹部 1404a 下方，以利于该中空鼻扩张器本体 1400a 的顶部开口 1401 口径大于该中空鼻扩张器本体 1400a 在该环状阶面 1406a 处的开口 1402 口径，如此一来，可进一步增加呼气流阻，利于提高鼻腔正压。该环状阶面 1406a 取代原来的“十”字支架设计，并且该环状阶面 1406a 亦可提供该单向流阻阀件 1420a 支撑作用，防止该单向流阻阀件 1420a 掉落于鼻腔中。

图 14B 是图 10 第五实施例具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器 5 的另一变化例的剖面透视示意图。在此变化例中，阀座 1410b 的纵向长度短于阀座 1410a 的纵向长度，但其中空鼻扩张器本体 1400b 与该阀座 1410b 的卡合关系相同于图 14A 的变化例。图 14B 变化例中，该中空鼻扩张器本体 1400b 内周壁亦设置有“十”字支架设计 1405，以提供该单向流阻阀件 1420b 支撑作用，防止该单向流阻阀件 1420b 掉落于鼻腔中。

图 16A 是图 10 第五实施例具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器 5 的阀座与单向流阻阀件的变化例。

图 16B 是图 16A 的单向流阻阀件的示意图。在此变化例中,单向流阻阀件 1620 采用气流通孔与切线整合成一体的设计概念,该单向流阻阀件 1620 具有一中心定位柱 1624,以利于让该单向流阻阀件 1620 组接于阀座 1600 的阀件组接部 1604。该单向流阻阀件 1620 具有一对相对的狭长的槽缝型气流通孔 1622。每一该槽缝型气流通孔 1622 具有一弧状中间区段 1622a 环绕该中心定位柱 1624 周缘并且该槽缝型气流通孔 1622 自该弧状中间区段 1622a 两端朝该单向流阻阀件 1620 周缘方向纵向延伸。这些槽缝型气流通孔 1622 整合气流通孔与切线的功用,当气流压力作用在该单向流阻阀件 1620,这些槽缝型气流通孔 1622 有利于该单向流阻阀件 1620 偏折变形,或者从形变回复到原来状态。在使用者吸气期间,该单向流阻阀件 1620 呈打开状态允许空气气流通过而进入中空鼻扩张器本体,让使用者容易呼吸,并且空气气流压力同时作用于该单向流阻阀件 1620,迫使该单向流阻阀件 1620 朝该中空鼻扩张器本体的方向形变呈伞状,而在该单向流阻阀件 1620 与该阀座 1600 之间产生间隙,形成气流通道。该单向流阻阀件 1620 的槽缝型气流通孔 1622 也形成外界与该中空鼻扩张器本体之间的气流通道。在使用者呼气期间,空气气流从该中空鼻扩张器本体流向该单向流阻阀件 1620,该单向流阻阀件 1620 呈关闭状态而不允许空气气流通过,并且空气气流压力迫使该单向流阻阀件 1620 从伞状形变回复到原来状态,并封闭该阀座 1600 的开口 1603。此时,该中空鼻扩张器本体内的空气气流仅能通过该单向流阻阀件 1620 的该些槽缝型气流通孔 1622 流到鼻腔外部,以致于呼气气流流阻相对于吸气气流流阻会增加,进而在使用者上呼吸道产生正压,而利于保持使用者上呼吸道通畅并且稳定使用者口腔内的软组织,避免使用者口腔内软组织塌陷。再者,此变化例省略了如图 9A 所示的该可旋转挡件 4210。

图 16C、图 16E 及图 16F 分别是该单向流阻阀件 1620 的不同变化例,其中图 16C 与图 16F 为透视示意图,图 16E 为底视示意图。图 16C 的单向流阻阀件 1640 具有一对相对的狭长的槽缝型气流通孔 1646,并具有一中心定位柱 1644,以利于让该单向流阻阀件 1640 组接于阀座的阀件组接部。每一该槽缝型气流通孔 1646 具有一弧状中间区段 1646a 环绕该中心定位柱 1644 周缘并且该槽缝型气流通孔 1646 自该弧状中间区段 1646a 两端朝该单向流阻阀件 1640 周缘方向纵向延伸,并且一道切线 1648 介于该槽缝型气流通孔 1646 与该单向流阻阀件 1640 的周缘之间。该切线 1648 可让该单向流阻阀件 1640 更容易偏折,以在吸气气流压力作用下增大该单向流阻阀件 1640 与阀座之间的间隙,让使用者在吸气期间更容易呼吸。图 16E 的单向流阻阀件 1660 是将图 16B 的槽缝型气流通孔 1622 修改成为互相隔开且纵向排列的三个次狭缝型气流通孔 1662、1664 及 1666。图 16F 的单向流阻阀件 1680 也具有互相隔开且纵向排列的三个次狭缝型气流通孔 1682、1684 及 1686,并增加 V 型切口 1682a 连接次狭缝型气流通孔 1682 与 1684 以及增加 V 型切口 1682b 连接次狭缝型气流通孔 1682 与 1686。该些 V 型切口 1682a、1682b 可让该单向流阻阀件 1680 在气流压力作用下更容易形变。

此外,请见图 16D 及图 16E,本发明的单向流阻阀件底侧可设有数字记号,以代表单向流阻阀件的型号,例如,该单向流阻阀件 1620 底侧可标示数字“2”,该单向流阻阀件 1660 底侧可标示数字“3”,使单向流阻阀件的型号可更便捷地辨识出来。

再者,图 16B、图 16C、图 16E 及图 16F 所示的各种单向流阻阀件亦可做为图 9 所示第四实施例及图 10 所示第五实施例的单向流阻阀件的变化例。

图 11A 至图 11G 是根据本发明第六实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的各种示意图,其中图 11A 是分解透视示意图,图 11B 是正视透视示意图,图 11C 是底视透视示意图,图 11D 是顶视示意图,图 11E 是正面示意图,图 11F 是侧视示意图,图 11G 是底视示意图。本发明第六实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器 6 包含一对鼻扩张器单元 600,每一鼻扩张器单元 600 包括一缕空鼻扩张器本体 6000、一阀座 6100、一流阻调整部件 6150 及一单向流阻阀件 6200。本发明具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器 6 另包含一连接结构 6300,该连接结构 6300 具有一对相对的支撑部 6310,每一该支撑

部 6310 外周壁纵向方向设置有互相隔开的凸缘 6310a、6310b、6310c、6310d，用以分别支持定位该流阻调整部件 6150、该阀座 6100、该单向流阻阀件 6200 及该缕空鼻扩张器本体 6000，以将这些部件串接于该连接结构 6300，进而将该鼻扩张器单元 600 各部件组装在一起。该缕空鼻扩张器本体 6000 具有

5 一顶部开口 6001 及一缕空底部 6002。自该缕空底部 6002 朝该顶部开口 6001 的方向，该单向流阻阀件 6200 与该阀座 6100 组装于该顶部开口 6001 附近的该缕空鼻扩张器本体 6000 内，而该流阻调整部件 6150 组装于该顶部开口 6001 附近的该缕空鼻扩张器本体 6000 外侧。该阀座 6100 具有一周缘 6102，用以界定一缕空腔室 6104，并且该周缘 6102 具有环状排列且流体连通于该缕空鼻扩张器本体 6000 内部的

10 多个通孔 6102a。该单向流阻阀件 6200 的外径相当于该阀座 6100 的该周缘 6102 内径，以利于该单向流阻阀件 6200 在未形变状态下可完全覆盖该周缘 6102 内径但不会遮挡该些通孔 6102a。该流阻调整部件 6150 具有一周缘 6152，用以界定一缕空腔室 6154，并且该周缘 6152 具有环状排列且一对一对齐于该阀座 6100 的该些通孔 6102a 的多个通孔 6152a，以在该些通孔 6102a 与 6152a 之间建立流体连通于该缕空鼻扩张器本体 6000 内部的流体通道。该流阻调整部件 6150 更具有一对相对的旋转部 6156，是径向设置于该周缘 6152 并朝向缕空腔室 6154 延伸。本发明可通过旋转该些旋转部 6154 转动该流阻调整部件 6150，来调整该些通孔 6102a、6152a 与该缕空鼻扩张器本体 6000 内部的流体通道大小。该

15 单向流阻阀件 6200 具有至少一径向切线 6201，并且其可以一单向阀(check valve)来实现，其材质具有可挠性，当气流压力施予在该单向流阻阀件 6200 时，俾于该单向流阻阀件 6200 形变。再者，在气流压力作用下，该径向切线 6201 进一步帮助该单向流阻阀件 6200 随着气流方向形变。

在使用者吸气期间，该单向流阻阀件 6200 呈打开状态允许空气气流通而进入该缕空鼻扩张器本体 6000，让使用者容易呼吸，并且空气气流压力同时作用于该单向流阻阀件 6200，迫使该单向流阻阀件 6200 朝该缕空底部 6002 的方向形变呈伞状，而在该单向流阻阀件 6200 与阀座 6100 之间形成间隙，

20 以在使用者吸气期间，外界的空气气流可通过该单向流阻阀件 6200 本身、该单向流阻阀件 6200 与阀座 6100 之间的间隙，以及该些通孔 6102a、6152a 进入该缕空鼻扩张器本体 6000 内部。在使用者呼气期间，空气气流从该缕空鼻扩张器本体 6000 的该缕空底部 6002 流向该顶部开口 6001，该单向流阻阀件 6200 呈关闭状态而不允许空气气流通，并且空气气流压力迫使该单向流阻阀件 6200 从伞状形变回复到原来状态，并完全覆盖该流阻调整单元 6150 的内径，使该单向流阻阀件 6200 与该阀座 6150 之间不复存在间隙。此时，该缕空鼻扩张器本体 6000 内的空气气流仅能通过该些通孔 6102a、6152a 流到鼻腔外部，以致使用者呼气气流流阻相对于使用者吸气气流流阻而增加，进而在使用者上呼吸道产生正压，而利于保持使用者上呼吸道通畅并且稳定使用者口腔内的软组织，避免使用者口腔内软组织塌陷。再者，

25 本发明通过旋转该些旋转部 6154 转动该流阻调整部件 6150，来调整该些通孔 6102a、6152a 与该缕空鼻扩张器本体 6000 内部的流体通道大小，进而调整使用者呼气流阻以及鼻腔正压。

图 12A 至图 12H 是根据本发明第七实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的各种示意图，其中图 12A 是分解透视示意图，图 12B 是正视透视示意图，图 12C 是底视透视示意图，图 12D 是顶视示意图，图 12E 是正面示意图，图 12F 是侧视示意图，图 12G 是图 12D 的 B-B 截线剖面示意图，图 12H 是底视示意图。本发明第七实施例与第六实施例的差异在于中空鼻扩张器本体的构造。在第七实施例中，

35 中空鼻扩张器本体 7000 具有一顶部开口 7001 及一缕空底部 7002，并且该中空鼻扩张器本体 7000 自该缕空底部 7002 纵向延伸至该顶部开口 7001。该中空鼻扩张器本体 7000 中间部分的外周壁设置有一环状凸缘 7003。使用者在穿戴第七实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器 7 时，可视需要，让该中空鼻扩张器本体 7000 其自该环状凸缘 7003 至该顶部开口 7001 的部分本体皆外露于鼻腔外部，并使该环状凸缘 7003 抵靠在鼻腔外部，或者视需要，该环状凸缘 7003 可置入鼻腔，增加该中空鼻扩张器本体 7000 与鼻腔的接合度，并可支撑、进一步扩张使用者鼻腔通道。

40

图 13A 至图 13H 是根据本发明第八实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的各种示意图，其中图 13A 是分解透视示意图，图 13B 是正视透视示意图，图 13C 是底视透视示意图，图 13D 是顶视示意图，图 13E 是正面示意图，图 13F 是侧视示意图，图 13G 是图 13D 的 B-B 截线剖面示意图，图 13H 是底视示意图。本发明第八实施例与第六实施例的差异在于中空鼻扩张器本体的构造。在第八实施例中，中空鼻扩张器本体 8000 具有一顶部开口 8001 及一镂空底部 8002，并且该中空鼻扩张器本体 8000 自该镂空底部 8002 纵向延伸至该顶部开口 8001。该中空鼻腔扩张器本体 8000 靠近该镂空底部 8002 的外周壁亦呈镂空状，而该中空鼻腔扩张器本体 8000 中间部分的外周壁设置有一环状凸缘 8003。使用者在穿戴第八实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器 8 时，可视需要，让该中空鼻扩张器本体 8000 其自该环状凸缘 8003 至该顶部开口 8001 的部分本体皆外露于鼻腔外部，并使该环状凸缘 8003 抵靠在鼻腔外部，或者视需要，该环状凸缘 8003 可置入鼻腔，增加该中空鼻扩张器本体 8000 与鼻腔的接合度，并可支撑、进一步扩张使用者鼻腔通道。

图 20A 至图 20H 是根据本发明第九实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的各种示意图，其中图 20A 是分解透视示意图，图 20B 是正视透视示意图，图 20C 是底视透视示意图，图 20D 是顶视示意图，图 20E 是正面示意图，图 20F 是图 20E 的 A-A 截线剖面示意图，图 20G 是图 20D 的 B-B 截线剖面示意图，图 20H 是底视示意图。本发明第九实施例与图 10 第五实施例主要差异处在于阀座与单向流阻阀件的构造。第九实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器 9 包含一对鼻扩张器单元 900，每一鼻扩张器单元 900 包括一中空鼻扩张器本体 9000、一阀座 9100 及一单向流阻阀件 9200。本发明具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器 9 另包含一连接结构 9300，用以连接该对鼻扩张器单元 900。该中空鼻扩张器本体 9000 具有有相对的第一端开口 9001 与一第二端开口 9002。该中空鼻扩张器本体 9000 是自该第一端开口 9001 纵向延伸至该第二端开口 9002。该中空鼻扩张器本体 9000 外周壁具有两个互相隔开的第一环状凸缘 9010 及第二环状凸缘 9020 介于该第一端开口 9001 与该第二端开口 9002 之间，可增加该中空鼻扩张器本体 9000 与鼻腔的接合度，并可支撑、进一步扩张使用者鼻腔通道。该阀座 9100 具有一中空阀座本体，该中空阀座本体具有一通口 9102，一阀件组接部 9104 连接于该中空阀座本体内周壁，并且横跨该通口 9102。该阀件组接部 9104 为一栅栏结构，该栅栏结构中间位置 9104a 可组接该单向流阻阀件 9200。该单向流阻阀件 9200 采用气流通孔与切线整合成一体的设计概念，该单向流阻阀件 9200 具有一中心定位柱 9224，以利于让该单向流阻阀件 9200 组接于阀座 9100 的阀件组接部 9104，该阀座 9100 及该单向流阻阀件 9200 组装于该中空鼻扩张器本体 9000 中并靠近该第一端开口 9001。该单向流阻阀件 9200 具有一对相对的狭长的槽缝型气流通孔 9222。每一该槽缝型气流通孔 9222 具有一弧状中间区段 9222a 环绕该中心定位柱 9224 周缘并且该槽缝型气流通孔 9222 自该弧状中间区段 9222a 两端朝该单向流阻阀件 9200 周缘方向纵向延伸。这些槽缝型气流通孔 9222 整合气流通孔与切线的功用，当气流压力作用在该单向流阻阀件 9200，这些槽缝型气流通孔 9222 有利于该单向流阻阀件 9200 偏折变形，或者从形变回复到原来状态。该单向流阻阀件 9200 的外径大于该阀座 9100 的该顶部开口 9102，并且该单向流阻阀件 9200 可以一单向阀(check valve)来实现，其材质有可挠性，当气流压力施予在该单向流阻阀件 9200 时，俾于该单向流阻阀件 9200 形变。再者，在气流压力作用下，这些槽缝型气流通孔 9222 进一步帮助该单向流阻阀件 9200 随着气流方向形变。

在使用者吸气期间，该单向流阻阀件 9200 呈打开状态允许空气气流通而进入该中空鼻扩张器本体 9000，让使用者容易呼吸，并且空气气流压力同时作用于该单向流阻阀件 9200，迫使该单向流阻阀件 9200 朝该第二端开口 9002 的方向形变呈伞状，而在该单向流阻阀件 9200 与该阀座 9100 之间产生间隙，形成气流通道。该单向流阻阀件 9200 的该些槽缝型气流通孔 9222 也形成外界与该中空鼻扩张器本体 9000 之间的气流通道。在使用者呼气期间，空气气流从该中空鼻扩张器本体 9000 的该第二端开口

9002 流向该第一端开口 9001，该单向流阻阀件 9200 呈关闭状态而不允许空气气流通，并且空气气流压力迫使该单向流阻阀件 9200 从伞状形变回复到原来状态，并封闭该阀座 9100 的该通口 9102，如图 20F 及图 20G 所示。此时，该中空鼻扩张器本体 9000 内的空气气流仅能通过该单向流阻阀件 9200 的这些槽缝型气流通孔 9222 流到鼻腔外部，以致于呼气气流流阻相对于吸气气流流阻会增加，进而在使用者上呼吸道产生正压，而利于保持使用者上呼吸道通畅并且稳定使用者口腔内的软组织，避免使用者口腔内软组织塌陷。再者，在使用者呼气期间，该阀座 9100 的阀件组接部 9104 的栅栏结构可进一步防止该单向流阻阀件 9200 外周缘与该阀座 9100 内周壁之间的接合产生漏气，有利于保持该中空鼻扩张器本体 9000 内的正压。

图 21 的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器是图 20 所示第九实施例的第一变化例，其中图 21A 是透视图，图 21B 是部分分解透视图，图 21C 是底视图，图 21D 是正面示意图，图 21E 图 21D 的 A-A 截线剖面示意图，图 21F 是图 21C 的 B-B 截线剖面示意图，图 21G 是底视图。在此第一变化例中，中空鼻扩张器本体 9000a 具有相对的第一端开口 9001a 与一第二端开口 9002a。该中空鼻扩张器本体 9000a 是自该第一端开口 9001a 纵向延伸至该第二端开口 9002a。该中空鼻扩张器本体 9000a 外周壁具有两个互相隔开的第一环状凸缘 9010a 及第二环状凸缘 9020a 介于该第一端开口 9001a 与该第二端开口 9002a 之间。该中空鼻扩张器本体 9000a 于该第二环状凸缘 9020a 下方环设有复数个邮票孔 9003，并且这些邮票孔 9003 系由形成于该中空鼻扩张器本体 9000a 内周壁的易撕线 9004 串接，请参见图 21E 与图 21F。在此第一变化例中，该第二环状凸缘 9020a 下方的部分该中空鼻扩张器本体 9000a 可通过撕开此易撕线 9004 而移开，以利于此第一变化例适应较短的鼻腔。

图 24 的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器是图 20 所示第九实施例的第二变化例，其中图 24A 是透视图，图 24B 是顶部示意图，图 24C 是正面示意图，图 24D 是图 24C 的 A-A 截线剖面示意图，图 24E 是图 24B 的 B-B 截线剖面示意图，图 24F 是底视图。在此第二变化例中，中空鼻扩张器本体 9000b 具有相对的第一端开口 9001b 与一第二端开口 9002b。该中空鼻扩张器本体 9000b 自该第一端开口 9001b 纵向延伸至该第二端开口 9002b。该中空鼻扩张器本体 9000b 外周壁具有三个互相隔开的第一环状凸缘 9010b、第二环状凸缘 9020b 与第三环状凸缘 9030b 介于该第一端开口 9001b 与该第二端开口 9002b 之间，可增加该中空鼻扩张器本体 9000b 与鼻腔的接合度。该阀座 9100b 具有一中空阀座本体，该中空阀座本体具有一通口 9102b，一阀件组接部 9104b 连接于该中空阀座本体内周壁，并且横跨该通口 9102b。该阀件组接部 9104b 呈辐射状栅栏结构，如图 24B 所示。该单向流阻阀件 9200b 相同于第九实施例的单向流阻阀件 9200，其具有一中心定位柱 9224b，以利于让该单向流阻阀件 9200b 组接于该阀座 9100b 中间位置的阀件组接部。该阀座 9100b 及该单向流阻阀件 9200b 组装于该中空鼻扩张器本体 9000b 中并靠近该第一端开口 9001b。此外，该单向流阻阀件 9200b 亦可以图 16C、图 16E 及图 16F 的各种单向流阻阀件变化例来替换。该中空鼻扩张器本体 9000b 设置有一“十”字支架 9005b 在该第一环状凸缘 9100b 附近的内周壁处，该“十”字支架 9005b 具有一第一肋 9015a 及一第二肋 9015b，该第一肋 9015a 长度大于该第二肋 9015b 的长度，并且该第一肋 9015a 横跨于该中空鼻扩张器本体 9000b 内周壁，该第二肋 9015 与该中空鼻扩张器本体 9000b 内周壁之间保持间隔，如图 24F 所示。此第二变化例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的其他构造与第九实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器 9 的对应结构相同，在此不再赘述。

请参见图 24G，在使用者吸气期间，在空气气流压力作用下，该单向流阻阀件 9200b 朝该中空鼻扩张器本体 9000b 的该第二端开口 9002b 偏折，并且该“十”字支架 9005b 的该二肋 9015b 有利于增加该单向流阻阀件 9200b 朝该第二端开口 9002b 偏折程度，有利于减少吸气流阻。此外，该“十”字支架 9005b 的该第二肋 9015b 也可做为伞阀止挡部，可有效降低该单向流阻阀件 9200b 的阀片拍打的声音。

图 25 的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器是图 24 所示第九实施例的第三变化例，其中图 25A 是显示部分剖面的透视示意图，图 25B 是顶部示意图，图 25C 是正面示意图，图 25D 是图 25C 的 A-A 截线剖面示意图，图 25E 是图 25B 的 B-B 截线剖面示意图，图 25F 是底视示意图。此第三变化例与上述第二变化例差异处只在于第三变化例的中空鼻扩张器本体 9000c 设置有一 T 形支架 9005c 在其第一环状凸缘 9100c 附近的内周壁处，该 T 形支架 9005c 具有一第一肋 9016a 及一第二肋 9016b，该第一肋 9016a 横跨该中空鼻扩张器本体 9000c 内径而连接其内周壁，该第二肋 9016b 一端连接于该中空鼻扩张器本体 9000c 内周壁，并且该第二肋 9016b 相对的另一端连接于该第一肋 9016a 的中间部位，如图 25F 所示。

请参见图 25G，在使用者吸气期间，在空气气流压力作用下，该单向流阻阀件 9200c 朝该中空鼻扩张器本体 9000c 的该第二端开口 9002c 偏折，并且该 T 形支架 9005c 的该二肋 9016b 有利于增加该单向流阻阀件 9200c 朝该第二端开口 9002c 偏折程度，有利于减少吸气流阻。此外，该 T 形支架 9005c 的该第二肋 9016b 也可做为伞阀止挡部，可有效降低该单向流阻阀件 9200c 的阀片拍打的声音。

图 26 的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器是图 20 所示第九实施例的第四变化例，其中图 26A 是显示部分剖面的透视示意图，图 26B 是顶部示意图，图 26C 是正面示意图，图 26D 是图 26C 的 A-A 截线剖面示意图，图 26E 是图 26B 的 B-B 截线剖面示意图，图 26F 是底视示意图。此第四变化例与上述第二变化例差异处只在于第四变化例的中空鼻扩张器本体 9000d 设置有一单一肋条支架 9005d 在其第一环状凸缘 9100d 附近的内周壁处，该单一肋条支架 9005d 横跨该中空鼻扩张器本体 9000d 内径并且其两相对端连接于该中空鼻扩张器本体 9000d 内周壁，如图 25F 所示。

请参见图 26G，在使用者吸气期间，在空气气流压力作用下，该单向流阻阀件 9200d 朝该中空鼻扩张器本体 9000d 的该第二端开口 9002d 偏折，并且该“一”字形支架 9005d 有利于增加该单向流阻阀件 9200d 朝该第二端开口 9002d 偏折程度，有利于减少吸气流阻。此外，该“一”字形支架 9005d 也可做为伞阀止挡部，可有效降低该单向流阻阀件 9200d 的阀片拍打的声音。

图 22A 至图 22H 是根据本发明第十实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的各种示意图，其中图 22A 是分解透视示意图，图 22B 是正视透视示意图，图 22C 是底视透视示意图，图 22D 是顶视示意图，图 22E 是正面示意图，图 22F 是图 22E 的 A-A 截线剖面示意图，图 22G 是图 22D 的 B-B 截线剖面示意图，图 22H 是底视示意图。本发明第十实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器 10 包含一对鼻扩张器单元 250，每一鼻扩张器单元 250 包括一中空鼻扩张器本体 2500、一阀座 2510、一呈立体梯形状的单向流阻阀件 2520。本发明具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器 10 另包含一连接结构 2600，用以连接该对鼻扩张器单元 250。该中空鼻扩张器本体 2500 具有相对的第一端开口 2501 与一第二端开口 2502。该中空鼻扩张器本体 2500 是自该第一端开口 2501 纵向延伸至该第二端开口 2502。该中空鼻扩张器本体 2500 于其外周壁中间附近具有一第一环状凸缘 2500a，以及在该第二端开口 2502 处具有一第二环状凸缘 2500b。该第一环状凸缘 2500a 的外径大于该第二环状凸缘 2500b 的外径。使用者在穿戴第十实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器 10 时，可视需要，让该中空鼻扩张器本体 2500 其自该第一环状凸缘 2500a 至该第一端开口 2501 的部分本体皆外露于鼻腔外部，并使该第一环状凸缘 2500a 抵靠在鼻腔外部，或者视需要，该第一环状凸缘 2500a 可置入鼻腔，增加该中空鼻扩张器本体 2500 与鼻腔的接合度。请参见图 22C 及图 22H，该中空鼻扩张器本体 2500 在其第一环状凸缘 2500a 下方附近的内周壁形成一环状阶面 2504，并且一“十”字支架 2505 设置于该环状阶面 2504 下方并连接于该中空鼻扩张器本体 2500 内周壁，而在该中空鼻扩张器本体 2500 内形成一平台，以在使用者吸气期间若该单向流阻阀件 2520 从该阀座 2510 脱落时，该“十”字支架 2505 可防止该单向流阻阀件 2520 掉入鼻腔。该中空鼻扩张器本体 2500 内周壁于该环状阶面 2504 顶面设置有一对相对的第一卡块 2506，并且在靠近该第一端开口 2501 的地方对应于该些第一卡块 2506 设置有一对相对的第二卡块 2507。该些第

一卡块 2506 及第二卡块 2507 供卡接该阀座 2510，以利于该阀座 2510 可稳固地组设于该中空鼻扩张器本体 2500 中。再参见图 22A，该阀座 2510 具有一立体梯状中空阀座本体，其内壁轮廓匹配于该单向流阻阀件 2520 的形状。该中空阀座本体具有一顶侧 2511 以及相对的一底侧 2512，并具有一立体圆锥状中间部 2513 介于该顶侧 2511 与该底侧 2512 之间。该顶侧 2511 中心具有一阀件组接部 2514，用以组

5 接该单向流阻阀件 2520。该顶侧 2511 周缘具有多个第一气流通孔 2515，外界空气可从该些第一气流通孔 2515 流进该阀座 2510 内部。该立体圆锥状中间部 2513 具有一对相对的梯形通孔 2513a，并在该立体圆锥状中间部 2513 的一部分周壁具有一对纵向排列的第二气流通孔 2516a、2516b，以及在相对的另一部分周壁具有一对纵向排列的第三气流通孔(未示出)。本发明可使用一塞件 2518 塞住任一该些第二气流通孔 2516a、2516b，以利于调整该具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器 10 的气流流阻。该些梯形通

10 孔 2513a、第二气流通孔 2516a、2516b 与第三气流通孔环设在该立体圆锥状中间部 2513。该中空阀座本体在其底侧 2512 具有一第一中空环件 2530 及一第二中空环件 2540，并且一中空中间部 2550 连接于该第一中空环件 2530 与该第二中空环件 2540 之间。该第一中空环件 2530 外周壁具有一对相对的凹部 2530a，供卡接该中空鼻扩张器本体 2500 内周壁的该些第二卡块 2507，并且该第二中空环件 2540 外周壁具有一对相对的凹部 2540a，供卡接该中空鼻扩张器本体 2500 内周壁的该些第一卡块 2506。该第二

15 中空环件 2540 外周壁更设有一对相对的凹部 2540b，而该对凹部 2540a 与该对凹部 2540b 互相隔开。该中空鼻扩张器本体 2500 于其环状阶面 2504 顶面对应该对凹部 2540b 设置有一对凸块 2508，以利于卡合该些凹部 2540b。在此第十实施例中，该阀座 2510 上的该些凹部 2530a、2540a、2540b 与该中空鼻扩张器本体 2500 内周壁的该些凸块 2506、2507、2508 亦可构成一防呆机构，以利于该阀座 2510 与该单向流阻阀件 2520 正确组装于该中空鼻扩张器本体 2500。该单向流阻阀件 2520 具有一顶侧 2521、

20 一底侧 2522，以及一中空锥状中间部 2523 介于该顶侧 2521 与该底侧 2522 之间。该顶侧 2521 中心设有一卡接部 2524，供卡接于该阀座 2510 的该阀件组接部 2514。该底侧 2522 呈开口状。该中空锥状中间部 2523 设有一对相对的梯形开口 2523a，是从该顶侧 2521 纵向延伸至该底侧 2522。该单向流阻阀件 2520 可以一单向阀(check valve)来实现，其材质具有可挠性，当气流压力施予在该单向流阻阀件 2520 时，俾利该单向流阻阀件 2520 形变。图 22I 是该阀座 2510 与该单向流阻阀件 2520 的组装透视图，

25 该单向流阻阀件 2520 的该些梯形开口 2523a 朝向该阀座 2510 的该些第二气流通孔 2516a、2516b，而该阀座 2510 的该些梯形通孔 2513a 朝向该单向流阻阀件 2520 部分的该中空锥状中间部 2523。换句话说，该些梯形开口 2523a 流体连通于该些第二气流通孔 2516a、2516b，而这些部分的该中空锥状中间部 2523 可形变地覆盖该些梯形通孔 2513a。

请参见图 23A、图 23B 及图 23C，在使用者吸气期间，如图 23A 所示，该单向流阻阀件 2520 呈打

30 开状态允许空气气流通过而进入该中空鼻扩张器本体 2500，让使用者容易呼吸，并且空气气流压力同时作用于该单向流阻阀件 2520，迫使该单向流阻阀件 2520 朝远离该阀座 2510 的该顶侧 2511 及其立体圆锥状中间部 2513 的方向形变，而在该单向流阻阀件 2520 与该阀座 2510 之间产生若干间隙，形成若干与外界相通的气流通道。在使用者呼气期间，空气气流从该中空鼻扩张器本体 2500 的该第二端开口 2502 流向该第一端开口 2501，该单向流阻阀件 2520 呈关闭状态而不允许空气气流通过，并且空气气流

35 压力迫使该单向流阻阀件 2520 从形变回复到原来状态，并抵靠于该阀座 2510 内周壁，进而封闭该阀座 2510 的该些第一气流通孔 2515 与该些梯形通孔 2513a，如图 23B 及图 23C 图所示。此时，该中空鼻扩张器本体 2500 内的空气气流仅能通过该单向流阻阀件 2520 的未被该塞件 2518 封住的该第等二气流通孔 2516a 流到鼻腔外部，以致于呼气气流流阻相对于吸气气流流阻会增加，进而在使用者上呼吸道产生正压，而利于保持使用者上呼吸道通畅并且稳定使用者口腔内的软组织，避免使用者口腔内软组织塌

40 陷。

图 27A 是根据本发明第十一实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的剖面示意图。图 27B 是图 27A 的分解示意图。图 27C 是第十一实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器使用状态示意图。

本发明第十一实施例的具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器 11 包含一第一中空鼻扩张器本体 110a、一第二中空鼻扩张器本体 110b、一后盖体 111、一第一单向流阻阀件 112a、一第二单向流阻阀件 112b、一

5 阀座 113、一过滤部件 114、一前盖体 115、一网盖 116、一第一出口气流调节部件 117a 及一第二出口气流调节部件 117b。该第一出口气流调节部件 117a 及该第二出口气流调节部件 117b 皆可包含单向阀，以仅允许空气气流自该第一中空鼻扩张器本体 110a 与该第二中空鼻扩张器本体 110b 流向外界。在使用者吸气期间，该第一单向流阻阀件 112a 及该第二单向流阻阀件 112b 允许空气气流通过。如图 27A 实线箭头所示气流流动方向，外界空气气流经由该网盖 116 及该前盖体 115 进入该具有呼气气道正压阀件的

10 鼻扩张器 11，经由该过滤部件 114 过滤后，通过组设于该阀座 113 的该第一单向流阻阀件 112a 与该第二单向流阻阀件 112b，而分别流进该第一中空鼻扩张器本体 110a 与该第二中空鼻扩张器本体 110b，以方便使用者呼吸。在使用者呼气期间，该第一单向流阻阀件 112a 及该第二单向流阻阀件 112b 阻挡气流通过，而使得该第一中空鼻扩张器本体 110a 与该第二中空鼻扩张器本体 110b 内的空气气流仅能通过该第一出口气流调节部件 117a 及该第二出口气流调节部件 117b 流向鼻腔外部，如图 27A 虚线箭头所示气流流动方向，以致于于呼气气流流阻相对于吸气气流流阻会增加，进而在使用者上呼吸道产生正压，而利于保持使用者上呼吸道通畅并且稳定使用者口腔内的软组织，避免使用者口腔内软组织塌陷。再者，

15 本发明可通过旋转该第一出口气流调节部件 117a 及该第二出口气流调节部件 117b，来调整其开孔 1170a 与 1170b 开口大小，以调整呼气气流流阻大小，进而可调整该第一中空鼻扩张器本体 110a 与该第二中空鼻扩张器本体 110b 内的正压大小。

图 28 是本发明第十一实施例的变化例，其中图 28A 是此变化例的剖面示意图，图 28B 是图 28A 的分解示意图。此变化例与第十一实施例的差异在于此变化例使用一个共享的单向流阻阀件取代分别用于左、右鼻腔的两个单向流阻阀件。在此变化例中，本发明具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器 12 包含一第一中空鼻扩张器本体 120a、一第二中空鼻扩张器本体 120b、一后盖体 121、一共享的单向流阻阀件 122、一阀座 123、一过滤部件 124、一前盖体 125、一网盖 126、一第一出口气流调节部件 127a 及

20 一第二出口气流调节部件 127b。该第一出口气流调节部件 127a 及该第二出口气流调节部件 127b 皆可包含单向阀，以仅允许空气气流自该第一中空鼻扩张器本体 120a 与该第二中空鼻扩张器本体 120b 流向外界。在使用者吸气期间，该共享的单向流阻阀件 123 允许空气气流通过。如图 28A 实线箭头所示气流流动方向，外界空气气流经由该网盖 126 及该前盖体 125 进入该具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器 12，经由该过滤部件 124 过滤后，通过组设于该阀座 123 的该共享的单向流阻阀件 122，再分别流进该

25 第一中空鼻扩张器本体 120a 与该第二中空鼻扩张器本体 120b，以方便使用者呼吸。在使用者呼气期间，该共享的单向流阻阀件 122 阻挡气流通过，而使得该第一中空鼻扩张器本体 120a 与该第二中空鼻扩张器本体 120b 内的空气气流仅能通过该第一出口气流调节部件 127a 及该第二出口气流调节部件 127b 流向鼻腔外部，如图 27A 虚线箭头所示气流流动方向，以致于于呼气气流流阻相对于吸气气流流阻会增加，进而在使用者上呼吸道产生正压，而利于保持使用者上呼吸道通畅并且稳定使用者口腔内的软组织，

30 避免使用者口腔内软组织塌陷。再者，本发明可通过旋转该第一出口气流调节部件 127a 及该第二出口气流调节部件 127b，来调整其开孔 1270a 与 1270b 开口大小，以调整呼气气流流阻大小，进而可调整该第一中空鼻扩张器本体 120a 与该第二中空鼻扩张器本体 120b 内的正压大小。

图 29A 及图 29B 显示本发明具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器的应用例。本发明具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器 130 可与负压睡眠治疗系统结合，用于打鼾及阻塞型睡眠呼吸中止症状的治疗。请参

40 见图 29A，所述负压睡眠治疗系统可包含一控制台 142、一口部界面 144 与一唾液贮存槽 146。该控制

台 142 可提供负压并通过管件 148 及该口部界面 144 传递至使用者口腔中,并且该唾液贮存槽 146 经由该管件 148 收集从使用者口腔中抽取出来的唾液。所述负压睡眠治疗系统可以采用本案申请人的美国专利第 10,166,140 号揭示的负压睡眠治疗系统,并且所述口部界面 144 可以采用本案申请人的美国专利公开案第 20140190489A1 号及美国专利公开第 20200352776A1 号揭示的口部界面。再者,请参见图 29B,

5 一感测单元 150 通过本发明具有呼气气道正压阀件的鼻扩张器侦测使用者至少一项下列生理讯号:温度、气流压力、气流流量、呼吸模式 (breath pattern)、打鼾;该感测单元 150 将侦测到的讯号传送至该控制台 142,经由该控制台 142 的演算法进行自动化调压经由口部界面 144 控制使用者口腔中的压力。

以上所述仅为本发明的具体实施例而已,并非用以限定本发明的申请专利范围;凡其它未脱离本发明所揭示的精神下所完成的等效改变或修饰,均应包含在下述的申请专利范围内。惟,需注意的是,本

10 发明技术领域人士在阅读本发明上述揭示内容后应可容易理解上述实施例的各种构件,例如阀座、单向流阻阀件、中空鼻腔扩张器本体等,皆可以自本发明鼻扩张器拆卸下来,以利于不同的阀座可以互相置换,不同的单向流阻阀件可以互相置换,不同的中空鼻腔扩张器本体可以互相置换,来实现本发明技术手段及所欲达成的功效。再者,本发明中空鼻扩张器本体可以提供支撑、扩张使用者鼻腔通道的作用,所述中空鼻扩张器本体外周壁可设置至少一环状凸缘,以利于进一步扩张使用者鼻腔通道并增加该中空

15 鼻扩张器本体与鼻腔的接合度。此外,本发明藉由各种阀座与各种单向流阻阀件的互相搭配可构成可以提供不同气流流阻的各种单向流阻单元。且为利于快速、容易地辨识、选择可提供所需要气流流阻的单向流阻单元,本发明进一步将具有不同气流流阻的单向流阻单元制作成不同颜色的组件,或者在这些具有不同气流流阻的单向流阻单元上制做不同颜色的标记,以利于具有不同气流流阻的单向流阻单元对映(mapping)不同色码(color code),以方便使用者可根据色码来选择所要的单向流阻单元。

20

权利要求书

1. 一种解决呼吸问题的鼻扩张器, 包含:
 - 一中空鼻扩张器本体, 具有相对的第一端开口与一第二端开口, 该中空鼻扩张器本体自该第一端开口纵向延伸至该第二端开口, 该中空鼻扩张器本体适合插入使用者鼻腔并使其该第二端开口位于该使用者鼻腔, 以利于该中空鼻扩张器本体支撑、扩张鼻腔通道; 及
 - 一单向流阻单元, 组设于该中空鼻扩张器本体, 该单向流阻单元靠近该第一端开口而远离该第二端开口, 该单向流阻单元让该使用者呼气流阻大于其吸气流阻, 以在该使用者鼻腔产生呼气呼吸道正压。
2. 如权利要求 1 所述解决呼吸问题的鼻扩张器, 其中该单向流阻单元可自该鼻扩张器拆卸下来、更换。
3. 如权利要求 1 所述解决呼吸问题的鼻扩张器, 其中该单向流阻单元可调整呼气流阻与吸气流阻的比率。
4. 如权利要求 1 所述解决呼吸问题的鼻扩张器, 其中该单向流阻单元包含一单向流阻阀件及一阀座, 该单向流阻阀件固持于该阀座, 并且该阀座组设于该中空鼻扩张器本体。
5. 如权利要求 4 所述解决呼吸问题的鼻扩张器, 其中该单向流阻阀件具有至少一径向切线。
6. 如权利要求 5 所述解决呼吸问题的鼻扩张器, 其中该单向流阻阀件具有至少一气流通道孔, 该气流通道孔与该径向切线互相错开。
7. 如权利要求 4 所述解决呼吸问题的鼻扩张器, 其中该单向流阻阀件具有至少一径向狭缝形气流通道孔。
8. 如权利要求 7 所述解决呼吸问题的鼻扩张器, 其中该单向流阻阀件还具有一切线介于该径向狭缝形气流通道孔与该单向流阻阀件周缘之间。
9. 如权利要求 7 所述解决呼吸问题的鼻扩张器, 其中该单向流阻阀件具有呈径向排列的多个彼此隔开的狭缝形气流通道孔。
10. 如权利要求 7 所述解决呼吸问题的鼻扩张器, 其中该单向流阻阀件还具有一切线介于至少一对相邻的所述狭缝形气流通道孔之间。
11. 如权利要求 4 所述解决呼吸问题的鼻扩张器, 其中该单向流阻阀件及该阀座皆呈立体梯形状。
12. 如权利要求 1 所述解决呼吸问题的鼻扩张器, 其中该中空鼻扩张器本体在该第一端开口附近具有至少一侧壁通孔。
13. 如权利要求 4 所述解决呼吸问题的鼻扩张器, 其中该中空鼻扩张器本体在该第一端开口附近具有一流阻结构单元。
14. 如权利要求 13 所述解决呼吸问题的鼻扩张器, 其中该阀座具有一可旋转的流阻调整单元, 并且该流阻调整单元与该流阻结构单元的相对位置可以改变, 以利于调整呼气流阻大小。
15. 如权利要求 6 所述解决呼吸问题的鼻扩张器, 其中还包含一可旋转挡件, 组设于该阀座与该单向流阻阀件之间, 可用以遮盖该气流通道孔的部分开口面积。
16. 如权利要求 4 所述解决呼吸问题的鼻扩张器, 其中还包含至少一止动部设置于该第一端开口附近的该中空鼻扩张器本体内周壁, 以利于控制该单向流阻阀件在吸气气流压力作用下的伞状开口角度。
17. 如权利要求 4 所述解决呼吸问题的鼻扩张器, 其中还包含一支架组设于该单向流阻阀件下方, 并且该支架连接于该中空鼻扩张器本体内周壁而横跨该中空鼻扩张器本体内径的一部分或全部。
18. 如权利要求 17 所述解决呼吸问题的鼻扩张器, 其中该支架具有下列任一形状: 十字形状、X 形状、T 形状及单一肋条形状。

19. 如权利要求 1 所述解决呼吸问题的鼻扩张器，其中具不同气流流阻的所述单向流阻单元对映不同的色码。

20. 如权利要求 1 所述解决呼吸问题的鼻扩张器，其中该中空鼻扩张器本体内周壁在该第二端开口附近环设一易撕线，以利于通过撕开该易撕线来移除部分的该中空鼻扩张器本体。

5 21. 如权利要求 1 所述解决呼吸问题的鼻扩张器，其中还包含至少一感测单元，用以侦测该使用者鼻腔温度、湿度、气流压力、气流流量、呼吸模式、振动、打鼾与化学物质。

22. 一种鼻扩张器组件，包含两个如权利要求 1 所述的鼻扩张器，以及一连接结构，连接于两个所述鼻扩张器之间。

23. 如权利要求 22 所述的鼻扩张器组件，其中每一该鼻扩张器的该单向流阻单元可调整呼气流阻与吸气流阻的比率。

24. 一种睡眠呼吸治疗系统，包含：如权利要求 22 所述的鼻扩张器组件；一控制台；

一口部界面；及

一感测单元；

15 其中，该鼻扩张器组件穿戴于使用者鼻腔，以在该使用者鼻腔产生呼气呼吸道正压，该控制台提供负压通过该口部界面传递至该使用者口腔，以在该使用者口腔产生负压环境，该感测单元通过该鼻扩张器组件侦测该使用者至少一项下列生理讯号：温度、气流压力、气流流量、呼吸模式、打鼾；该感测单元将侦测到的讯号传送至该控制台，经由该控制台的演算法进行自动化调压经由口部界面控制使用者口腔中的压力。