



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 202327679 A

(43)公開日：中華民國 112 (2023) 年 07 月 16 日

(21)申請案號：111140102

(22)申請日：中華民國 111 (2022) 年 10 月 21 日

(51)Int. Cl. : **A61M15/08 (2006.01)**

(30)優先權：2021/10/22 美國 63/270,955

2022/06/08 美國 63/366,031

2022/09/28 美國 63/377,425

(71)申請人：紐西蘭商費雪 & 佩凱爾關心健康有限公司 (紐西蘭) FISHER & PAYKEL
HEALTHCARE LIMITED (NZ)

紐西蘭

(72)發明人：范思卡爾維克 安德魯 VAN SCHALKWYK, ANDRE (NZ)；歐唐納爾 凱文
P O'DONNELL, KEVIN PETER (NZ)；拉德梅爾 艾文 J RADEMEYER, IVAN
JUSTUS (NZ)；葛西亞 恩里科 A GARCIA, ENRICO ALVAREZ (NZ)

(74)代理人：劉法正；尹重君

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：181 項 圖式數：59 共 203 頁

(54)名稱

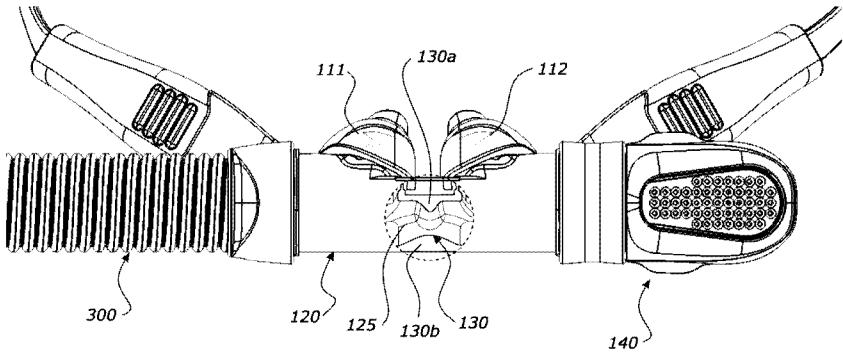
患者介面

(57)摘要

一種鼻介面具有第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件以及氣體歧管，這兩個鼻遞送元件各自被配置用於密封患者的相應鼻孔，該氣體歧管包括用於將呼吸氣體遞送至該氣體歧管的氣體入口。該第一鼻遞送元件和該第二鼻遞送元件經由該氣體歧管與該氣體入口流體連通，其中，該第一鼻遞送元件靠近該氣體入口並且該第二鼻遞送元件遠離該氣體入口。該鼻介面包括旁路限制件，用於在氣體從該氣體入口遞送至該第一鼻遞送元件和該第二鼻遞送元件時在該第一鼻遞送元件與該第二鼻遞送元件之間提供穿過該鼻介面的壓降，使得該第一鼻遞送元件處的壓力高於該第二鼻遞送元件處的壓力。

A nasal interface has a first nasal delivery element and a second nasal delivery element that are each configured to seal with a respective naris of a patient, and a gases manifold comprising a gases inlet for delivery of respiratory gases to the gases manifold. The first nasal delivery element and the second nasal delivery element are in fluid communication with the gases inlet via the gases manifold, wherein the first nasal delivery element is proximal to the gases inlet and the second nasal delivery element is distal from the gases inlet. The nasal interface comprises a bypass restriction to provide a pressure drop through the nasal interface between the first nasal delivery element and the second nasal delivery element when gases are delivered from the gases inlet to the first nasal delivery element and the second nasal delivery element such that pressure at the first nasal delivery element is higher than pressure at the second nasal delivery element.

指定代表圖：



【圖9】

符號簡單說明：

111,112:第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件

120:氣體歧管

125:氣體流動通道

130:旁路限制件

130a,130b:突出部

140:偏流限制件

300:呼吸導管

【發明摘要】

【中文發明名稱】

患者介面

【英文發明名稱】

PATIENT INTERFACE

【中文】

一種鼻介面具有第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件以及氣體歧管，這兩個鼻遞送元件各自被配置用於密封患者的相應鼻孔，該氣體歧管包括用於將呼吸氣體遞送至該氣體歧管的氣體入口。該第一鼻遞送元件和該第二鼻遞送元件經由該氣體歧管與該氣體入口流體連通，其中，該第一鼻遞送元件靠近該氣體入口並且該第二鼻遞送元件遠離該氣體入口。該鼻介面包括旁路限制件，用於在氣體從該氣體入口遞送至該第一鼻遞送元件和該第二鼻遞送元件時在該第一鼻遞送元件與該第二鼻遞送元件之間提供穿過該鼻介面的壓降，使得該第一鼻遞送元件處的壓力高於該第二鼻遞送元件處的壓力。

【英文】

A nasal interface has a first nasal delivery element and a second nasal delivery element that are each configured to seal with a respective naris of a patient, and a gases manifold comprising a gases inlet for delivery of respiratory gases to the gases manifold. The first nasal delivery element and the second nasal delivery element are in fluid communication with the gases inlet via the gases manifold, wherein the first nasal delivery element is proximal to the gases inlet and the second nasal delivery element is distal from the gases inlet. The nasal interface comprises a bypass restriction to provide a pressure drop through the nasal interface between the first nasal delivery element and the second nasal delivery element when gases are delivered from the gases inlet to the first nasal delivery element and the second nasal delivery element such that pressure at the first nasal delivery element is higher than pressure at the second nasal delivery element.

【指定代表圖】 圖9

【代表圖之符號簡單說明】

111,112:第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件

120:氣體歧管

125:氣體流動通道

130:旁路限制件

130a,130b: 突出部

140:偏流限制件

300:呼吸導管

【特徵化學式】

(無)

【發明說明書】

【中文發明名稱】

患者介面

【英文發明名稱】

PATIENT INTERFACE

【技術領域】

【0001】 本揭露總體上關於一種用於向患者的氣道遞送呼吸氣體之患者介面。

【先前技術】

【0002】 使用增濕器來向患者提供經增濕的呼吸氣體。氣體經由患者介面被遞送至患者。患者介面的示例包括口罩、鼻罩、鼻插管、口罩與鼻罩之組合等等。

【0003】 包括鼻介面的患者介面可以用於向患者遞送氣體流。將鼻遞送元件插入患者的鼻子中以遞送所需的療法。鼻遞送元件可能需要在鼻子處密封或半密封、或者可能不需要在鼻子處密封，來遞送療法。

【發明內容】

【0004】 揭露了一種呼吸介面及呼吸療法系統，它們可以使用例如穿過鼻介面中的鼻遞送元件的鼻流量來經由不對稱流量向患者遞送呼吸氣體。不對稱

流量可以對患者的上氣道提供增強的死腔清理。由於峰值呼氣壓力降低，可以降低噪音。

【0005】 根據本文揭露的至少一個實施方式之某些特徵、方面及優點，揭露了一種鼻介面，該鼻介面包括：

第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件，其中，該第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件各自被配置用於密封患者的相應鼻孔；

以及氣體歧管，該氣體歧管包括用於將呼吸氣體遞送至該氣體歧管的氣體入口，

其中，第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件經由氣體歧管與氣體入口流體連通，其中，第一鼻遞送元件靠近氣體入口並且第二鼻遞送元件遠離氣體入口；

其中，鼻介面包括旁路限制件，用於在氣體從氣體入口遞送至第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件時在第一鼻遞送元件與第二鼻遞送元件之間提供穿過鼻介面的壓降，使得第一鼻遞送元件處的壓力高於第二鼻遞送元件處的壓力；

以及用於使氣體流出鼻介面的偏流限制件。

【0006】 在一些組態中，穿過氣體歧管的壓降使得當存在氣體從氣體入口流到第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件時，從氣體入口到第一鼻遞送元件的氣體流量大於從氣體入口到第二鼻遞送元件的氣體流量。

【0007】 在一些組態中，該鼻介面包括氣體歧管中的氣體流動通道，其中，旁路限制件提供氣體流動通道的一部分的減小的截面積。

【0008】 在一些組態中，氣體流動通道的該部分在第一鼻遞送元件與第二鼻遞送元件之間、和/或鄰近於第二鼻遞送元件。

【0009】 在一些組態中，旁路限制件包括延伸到氣體流動通道中的至少一個突出部，視需要地其中，旁路限制件包括延伸到氣體流動通道中的多個突出部。

【0010】 在一些組態中，氣體歧管包括靠近該等鼻遞送元件的近側旁路突出部、和/或遠離該等鼻遞送元件的遠側旁路突出部。

【0011】 在一些組態中，氣體歧管包括近側旁路突出部和遠側旁路突出部兩者，這兩者組合而限定了預定旁路尺寸，以實現受限的氣體流量穿過第一鼻遞送元件與第二鼻遞送元件之間的氣體歧管。

【0012】 在一些組態中，旁路限制件包括成角度前緣和成角度後緣，該前緣和後緣在氣體從第一鼻遞送元件經氣體歧管流到第二鼻遞送元件的方向上限定了會聚與發散旁路限制。

【0013】 在一些組態中，偏流限制件包括至少一個孔，用於供氣體從鼻介面流到周圍環境，視需要地其中，偏流限制件包括多個孔，用於供氣體從鼻介面流到周圍環境。

【0014】 在一些組態中，偏流限制件包括過濾器或擴散器以過濾或擴散流經（多個）孔的氣體。

【0015】 在一些組態中，鼻介面包括在氣體歧管與偏流限制件之間的過濾單元。

【0016】 在一些組態中，偏流限制件與氣體歧管流體連通，視需要地其中，氣體歧管包括偏流限制件、或者聯接至偏流限制件，視需要地其中，偏流限制件與氣體歧管流體連通、但是被定位成遠離氣體歧管。

【0017】 在一些組態中，氣體入口與呼吸導管流體連通。

【0018】 在一些組態中，呼吸導管的內直徑在約12 mm至約23 mm之間、視需要地大於約12 mm且至多約23 mm、視需要地大於12 mm且至多約22 mm、

視需要地大於約12 mm且至多約21 mm、視需要地大於約12 mm且至多約20 mm、視需要地大於約12 mm且至多約19 mm、視需要地大於約12 mm且至多約18 mm、視需要地在約13 mm至約17 mm之間、視需要地在約14 mm至約16 mm之間、視需要地為約12 mm、視需要地為約13 mm、視需要地為約14 mm、視需要地為約15 mm、視需要地為約16 mm、視需要地為約17 mm、視需要地為約18 mm、視需要地為約19 mm、視需要地為約20 mm、視需要地為約21 mm、視需要地為約22 mm、視需要地為約23 mm、或視需要地為該等值中的任兩個之間的任何值。

【0019】 在一些組態中，氣體歧管包括密封凸緣或套環，用於與第一和第二鼻遞送元件接合。

【0020】 在一些組態中，旁路限制件包括用於附接至氣體歧管的插入件。

【0021】 在一些組態中，第一和第二鼻遞送元件附接至介面本體的基部分或與之成一體。

【0022】 在一些組態中，基部分被佈置為在使用中位於患者面部與氣體歧管之間。

【0023】 在一些組態中，介面本體包括兩個側臂，這兩個側臂從基部分的各側側向地延伸。

【0024】 在一些組態中，鼻介面包括頭戴具，該頭戴具具有連接至介面本體的側臂的端部。

【0025】 在一些組態中，旁路限制件提供氣體流動通道的一部分的截面積，並且氣體流動通道的這部分的截面積為該等鼻遞送元件的組合截面積的大於0倍至約1.5倍。

【0026】 根據本文揭露的至少一個實施方式之某些特徵、方面及優點，揭露了一種鼻介面，該鼻介面包括：

第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件，其中，該第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件各自被配置用於密封患者的相應鼻孔；

以及氣體歧管，該氣體歧管包括用於將呼吸氣體遞送至該氣體歧管的氣體入口，

其中，第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件經由氣體歧管與氣體入口流體連通，其中，第一鼻遞送元件靠近氣體入口並且第二鼻遞送元件遠離氣體入口；

其中，鼻介面被配置用於在氣體從氣體入口遞送至第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件兩者時在第一鼻遞送元件與第二鼻遞送元件之間產生壓力差，使得第一鼻遞送元件處的壓力高於第二鼻遞送元件處的壓力。

【0027】 在一些組態中，壓力差使得當存在氣體從氣體入口流到第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件時，從氣體入口到第一鼻遞送元件的氣體流量大於從氣體入口到第二鼻遞送元件的氣體流量。

【0028】 在一些組態中，氣體入口與呼吸導管流體連通。

【0029】 在一些組態中，呼吸導管的內直徑在約12 mm至約23 mm之間、視需要地在約12 mm至約22 mm之間、視需要地在約12 mm至約21 mm之間、視需要地在約12 mm至約20 mm之間、視需要地在約12 mm至約19 mm之間、視需要地在約12 mm至約18 mm之間、視需要地在約13 mm至約17 mm之間、視需要地在約14 mm至約16 mm之間、視需要地為約12 mm、視需要地為約13 mm、視需要地為約14 mm、視需要地為約15 mm、視需要地為約16 mm、視需要地為約17 mm、視需要地為約18 mm、視需要地為約19 mm、視需要地為約20 mm、視需要地為約21 mm、視需要地為約22 mm、視需要地為約23 mm、或視需要地為該等值中的任兩個之間的任何值。

【0030】 在一些組態中，當氣體從氣體入口遞送至第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件兩者時，第二鼻遞送元件處的氣體流壓力比第一鼻遞送元件處的氣體流壓力小至多約1 cmH₂O。

【0031】 在一些組態中，鼻介面被配置為使得與呼氣階段中相比，在吸氣階段中，第一鼻遞送元件與第二鼻遞送元件之間的氣體流壓力差更高。

【0032】 在一些組態中，鼻介面被配置為使得在吸氣階段和呼氣階段兩者期間，第一鼻遞送元件處的壓力高於第二鼻遞送元件處的壓力。

【0033】 在一些組態中，鼻介面被配置為在第一和第二鼻遞送元件處實現的患者壓力為在使用中在約2 cmH₂O至約30 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約25 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約20 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約15 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約14 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約13 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約12 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約11 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約10 cmH₂O之間。

【0034】 在一些組態中，第一鼻遞送元件與第二鼻遞送元件之間的壓力差被配置為提供穿過患者上氣道的至少約1升/分鐘（lpm）、視需要地在約1 lpm至約5 lpm之間的不對稱流量。

【0035】 在一些組態中，不對稱流量促進從患者的解剖學死腔中清除CO₂。

【0036】 在一些組態中，鼻介面包括旁路限制件，該旁路限制件提供氣體流動通道的一部分的截面積，並且氣體流動通道的這部分的截面積為該等鼻遞送元件的組合截面積的大於0倍至約1.5倍。

【0037】 根據本文揭露的至少一個實施方式之某些特徵、方面及優點，揭露了一種鼻介面，該鼻介面包括：

介面本體部，該介面本體部包括第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件，其中，該第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件各自被配置用於密封患者的相應鼻孔；

以及氣體歧管部，該氣體歧管部包括用於將呼吸氣體遞送至氣體歧管部的氣體入口，

其中，介面本體部可與氣體歧管部接合，以使第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件與氣體入口流體連通，使得第一鼻遞送元件靠近氣體入口並且第二鼻遞送元件遠離氣體入口，並且

其中，鼻介面包括用於流經鼻介面的氣體的至少一個氣體流限制件，使得當氣體從氣體入口遞送至第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件時，第一鼻遞送元件處的壓力高於第二鼻遞送元件處的壓力。

【0038】 在一些組態中，該至少一個氣體流限制件包括旁路限制件，用於在氣體從氣體入口遞送至第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件時提供穿過第一鼻遞送元件與第二鼻遞送元件之間的氣體歧管部的壓降，使得第一鼻遞送元件處的壓力高於第二鼻遞送元件處的壓力。

【0039】 在一些組態中，旁路限制件提供氣體流動通道的一部分的截面積，並且氣體流動通道的這部分的截面積為該等鼻遞送元件的組合截面積的大於0倍至約1.5倍。

【0040】 在一些組態中，鼻介面包括氣體歧管部中的氣體流動通道，其中，旁路限制件提供氣體流動通道的一部分的減小的截面積。

【0041】 在一些組態中，氣體流動通道的該部分在第一鼻遞送元件與第二鼻遞送元件之間、和/或鄰近於第二鼻遞送元件。

【0042】 在一些組態中，旁路限制件包括延伸到氣體流動通道中的至少一個突出部，視需要地其中，旁路限制件包括延伸到氣體流動通道中的多個突出部。

【0043】 在一些組態中，氣體歧管部包括靠近該等鼻遞送元件的近側旁路突出部、和/或遠離該等鼻遞送元件的遠側旁路突出部。

【0044】 在一些組態中，氣體歧管部包括近側旁路突出部和遠側旁路突出部兩者，這兩者組合而限定了預定旁路尺寸，以實現受限的氣體流量穿過第一鼻遞送元件與第二鼻遞送元件之間的氣體歧管。

【0045】 在一些組態中，旁路限制件包括成角度前緣和成角度後緣，該前緣和後緣在氣體從第一鼻遞送元件經氣體歧管流到第二鼻遞送元件的方向上限制了會聚與發散旁路限制。

【0046】 在一些組態中，旁路限制件包括用於附接至氣體歧管部的插入件。

【0047】 在一些組態中，進一步包括用於使氣體流出鼻介面的偏流限制件。

【0048】 在一些組態中，偏流限制件包括至少一個孔，用於供氣體從鼻介面流到周圍環境，視需要地其中，偏流限制件包括多個孔，用於供氣體從鼻介面流到周圍環境。

【0049】 在一些組態中，偏流限制件包括過濾器或擴散器以過濾或擴散流經（多個）孔的氣體。

【0050】 在一些組態中，該鼻介面包括在氣體歧管部與偏流限制件之間的過濾單元。

【0051】 在一些組態中，偏流限制件與氣體歧管部流體連通，視需要地其中，氣體歧管包括偏流限制件、或者聯接至偏流限制件，視需要地其中，偏流限制件與氣體歧管部流體連通、但是被定位成遠離氣體歧管部。

【0052】 在一些組態中，氣體入口與呼吸導管流體連通。

【0053】 在一些組態中，呼吸導管的內直徑在約12 mm至約23 mm之間、視需要地在約12 mm至約22 mm之間、視需要地在約12 mm至約21 mm之間、視需要地在約12 mm至約20 mm之間、視需要地在約12 mm至約19 mm之間、視需要地在約12 mm至約18 mm之間、視需要地在約13 mm至約17 mm之間、視需要地在約14 mm至約16 mm之間、視需要地為約12 mm、視需要地為約13 mm、視需要地為約14 mm、視需要地為約15 mm、視需要地為約16 mm、視需要地為約17 mm、視需要地為約18 mm、視需要地為約19 mm、視需要地為約20 mm、視需要地為約21 mm、視需要地為約22 mm、視需要地為約23 mm、或視需要地為該等值中的任兩個之間的任何值。

【0054】 在一些組態中，氣體歧管部包括密封凸緣或套環，用於在介面本體部與氣體歧管部接合時與第一和第二鼻遞送元件接合。

【0055】 根據本文揭露的至少一個實施方式之某些特徵、方面及優點，揭露了一種鼻介面，該鼻介面包括：

第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件，其中，該第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件各自被配置用於密封患者的相應鼻孔；

以及氣體歧管，該氣體歧管包括用於將呼吸氣體遞送至該氣體歧管的氣體入口、和氣體流動通道，

其中，第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件經由氣體流動通道與氣體入口流體連通，其中，第一鼻遞送元件靠近氣體入口並且第二鼻遞送元件遠離氣體入口，

其中，鼻介面包括旁路限制件，該旁路限制件提供氣體流動通道的一部分的截面積，

其中，第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件中的每一個包括內截面積，其中，該等內截面積一起提供了該等鼻遞送元件的組合截面積，並且其中，氣體流動通道的該部分的截面積為該等鼻遞送元件的組合截面積的大於0倍至約1.5倍。

【0056】 在一些組態中，氣體流動通道的這部分的截面積至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約1.3倍、視需要地至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約1倍、視需要地至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約 $\frac{2}{3}$ 、視需要地至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約 $\frac{1}{2}$ 、視需要地至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約 $\frac{2}{5}$ 、視需要地至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約 $\frac{1}{3}$ 。

【0057】 在一些組態中，第一和第二鼻遞送元件中的每一個的內截面積在相應鼻遞送元件的最小橫向尺寸處。

【0058】 在一些組態中，該最小橫向尺寸在橫向於氣體流經鼻遞送元件的方向的方向上。

【0059】 在一些組態中，第一和第二鼻遞送元件中的每一個的內截面積在相應鼻遞送元件的出口處。

【0060】 在一些組態中，氣體流動通道的該部分在第一鼻遞送元件與第二鼻遞送元件之間、和/或鄰近於第二鼻遞送元件。

【0061】 在一些組態中，旁路限制件包括延伸到氣體流動通道中的至少一個突出部，視需要地其中，旁路限制件包括延伸到氣體流動通道中的多個突出部。

【0062】 在一些組態中，氣體歧管包括靠近該等鼻遞送元件的近側旁路突出部、和/或遠離該等鼻遞送元件的遠側旁路突出部。

【0063】 在一些組態中，氣體歧管包括近側旁路突出部和遠側旁路突出部兩者，這兩者組合而限定了預定旁路尺寸，以實現受限的氣體流量穿過第一鼻遞送元件與第二鼻遞送元件之間的氣體歧管。

【0064】 在一些組態中，旁路限制件包括成角度前緣和成角度後緣，該前緣和後緣在氣體從第一鼻遞送元件經氣體歧管流到第二鼻遞送元件的方向上限制了會聚與發散旁路限制。

【0065】 在一些組態中，該鼻介面包括介面本體和氣體歧管部，其中，介面本體和氣體歧管部一起形成氣體歧管。

【0066】 在一些組態中，氣體入口在氣體歧管的一側處。

【0067】 在一些組態中，供氣體流經偏流限制件的開放面積在約 10 mm^2 至約 30 mm^2 之間、視需要地在約 25 mm^2 至約 30 mm^2 之間、並且視需要地為約 27.5 mm^2 。

【0068】 在一些組態中，供氣體流經偏流限制件的開放面積為大於 0 mm^2 至約 40 mm^2 、視需要地在約 2 mm^2 至約 40 mm^2 之間、視需要地在約 2 mm^2 至約 5 mm^2 之間、視需要地在約 12 mm^2 至約 40 mm^2 之間、視需要地在約 20 mm^2 至約 30 mm^2 之間。

【0069】 在一些組態中，偏流限制件被配置為使得當在使用中向氣體入口提供大於 $0\text{ cmH}_2\text{O}$ 且至多約 $30\text{ cmH}_2\text{O}$ 的壓力並且鼻遞送元件被阻塞時，穿過偏流限制件流出鼻介面的氣體流量大於 0 lpm 至約 80 lpm 。

【0070】 在一些組態中，偏流限制件被配置為使得當在使用中向氣體入口提供在約 $3\text{ cmH}_2\text{O}$ 至約 $10\text{ cmH}_2\text{O}$ 之間的壓力並且鼻遞送元件被阻塞時，穿過偏流限制件流出鼻介面的氣體流量在約 4 lpm 至約 15 lpm 之間。

【0071】 在一些組態中，偏流限制件被配置為使得當在使用中向氣體入口提供在約 $4\text{ cmH}_2\text{O}$ 至約 $30\text{ cmH}_2\text{O}$ 之間的壓力並且鼻遞送元件被阻塞時，穿過偏流限制件流出鼻介面的氣體流量在約 15 lpm 至約 80 lpm 之間。

【0072】 在一些組態中，偏流限制件包括至少一個孔，用於供氣體從鼻介面流到周圍環境，視需要地其中，偏流限制件包括多個孔，用於供氣體從鼻介面流到周圍環境。

【0073】 在一些組態中，偏流限制件包括過濾器或擴散器以過濾或擴散流經（多個）孔的氣體。

【0074】 在一些組態中，鼻介面包括在氣體歧管與偏流限制件之間的過濾單元。

【0075】 在一些組態中，偏流限制件與氣體歧管流體連通，視需要地其中，氣體歧管包括偏流限制件、或者聯接至偏流限制件，視需要地其中，偏流限制件與氣體歧管流體連通、但是被定位成遠離氣體歧管。

【0076】 在一些組態中，氣體流動通道的該部分的截面積為氣體流動通道的相鄰部分的第一截面積的約10%到至多約100%之間、視需要地為第一截面積的約10%或更多且小於100%、視需要地至多為第一截面積的約90%、視需要地至多為第一截面積的約80%、視需要地至多為第一截面積的約70%、視需要地至多為第一截面積的約60%、視需要地至多為第一截面積的約55%、視需要地至多為第一截面積的約40%、視需要地至多為第一截面積的約30%、並且視需要地至多為第一截面積的約25%。

【0077】 在一些組態中，氣體流動通道的這部分的截面積至多為約200 mm²、視需要地至多為約160 mm²、視需要地至多為約110 mm²、視需要地至多為約80 mm²、視需要地至多為約60 mm²、並且視需要地至多為約50 mm²。

【0078】 在一些組態中，鼻遞送元件的組合截面積為大於0 mm²且至多約250 mm²、視需要地在約1 mm²至約250 mm²之間、視需要地在約1.6 mm²至約250 mm²之間、視需要地在約50 mm²至約250 mm²之間、視需要地約50 mm²至約200 mm²之間、視需要地在約30 mm²至約200 mm²之間、視需要地在約30 mm²至約155

mm²之間、視需要地在約30 mm²至約155 mm²之間、並且視需要地在約70 mm²至約155 mm²之間。

【0079】 在一些組態中，氣體流動通道的這部分的截面積為該等鼻遞送元件的組合截面積的大於0倍至約1.5倍，並且該等鼻遞送元件的組合截面積在約1 mm²至約250 mm²之間。

【0080】 在一些組態中，氣體流動通道的這部分的截面積至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約1.3倍、視需要地至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約1倍、視需要地至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約2/3、視需要地至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約1/2、視需要地至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約2/5、視需要地至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約1/3。

【0081】 在一些組態中，該等鼻遞送元件的組合截面積在約1.6 mm²至約250 mm²之間、視需要地在約50 mm²至約250 mm²之間、視需要地在約50 mm²至約200 mm²之間、視需要地在約30 mm²至約200 mm²之間、視需要地在約30 mm²至約155 mm²之間、視需要地在約30 mm²至約155 mm²之間、並且視需要地在約70 mm²至約155 mm²之間。

【0082】 在一些組態中，旁路限制件在氣體從氣體入口遞送至第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件時在第一鼻遞送元件與第二鼻遞送元件之間提供穿過鼻介面的壓降，使得第一鼻遞送元件處的壓力高於第二鼻遞送元件處的壓力。

【0083】 根據本文揭露的至少一個實施方式之某些特徵、方面及優點，揭露了一種鼻介面，該鼻介包括：

第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件，其中，該第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件各自被配置用於密封患者的相應鼻孔；

以及氣體歧管，該氣體歧管包括用於將呼吸氣體遞送至該氣體歧管的氣體入口、和氣體流動通道，

其中，第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件經由氣體流動通道與氣體入口流體連通，其中，第一鼻遞送元件靠近氣體入口並且第二鼻遞送元件遠離氣體入口，

其中，鼻介面包括旁路限制件，該旁路限制件提供氣體流動通道的一部分的截面積，

其中，第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件中的每一個包括內截面積，

並且其中，鼻遞送元件的內截面積和氣體流動通道的這部分的截面積相關，以便在使用中從鼻遞送元件產生不對稱氣體流量。

【0084】 在一些組態中，該等內截面積一起提供了該等鼻遞送元件的組合截面積，並且其中，氣體流動通道的這部分的截面積為該等鼻遞送元件的組合截面積的大於0倍至約1.5倍。

【0085】 在一些組態中，氣體流動通道的這部分的截面積至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約1.3倍、視需要地至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約1倍、視需要地至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約 $\frac{2}{3}$ 、視需要地至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約 $\frac{1}{2}$ 、視需要地至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約 $\frac{2}{5}$ 、視需要地至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約 $\frac{1}{3}$ 。

【0086】 在一些組態中，第一和第二鼻遞送元件中的每一個的內截面積在相應鼻遞送元件的最小橫向尺寸處。

【0087】 在一些組態中，該最小橫向尺寸在橫向於氣體流經鼻遞送元件的方向的方向上。

【0088】 在一些組態中，第一和第二鼻遞送元件中的每一個的內截面積在相應鼻遞送元件的出口處。

【0089】 在一些組態中，氣體流動通道的這部分的截面積至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約1倍、視需要地至多為約 $\frac{2}{3}$ 倍，並且鼻介面被配置為在

向氣體入口提供4 cmH₂O的壓力並且鼻遞送元件被阻塞時，提供20 lpm的穿過偏流限制件的偏流量。

【0090】 在一些組態中，氣體流動通道的這部分的截面積至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約1倍、視需要地至多為約2/3倍，並且鼻介面被配置為在向氣體入口提供8 cmH₂O的壓力並且該等鼻遞送元件被阻塞時，提供32 lpm的穿過偏流限制件的偏流量。

【0091】 在一些組態中，氣體流動通道的這部分的截面積至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約2/3倍，並且鼻介面被配置為在向氣體入口提供4 cmH₂O的壓力並且鼻遞送元件被阻塞時，提供20 lpm的穿過偏流限制件的偏流量；或者被配置為在向氣體入口提供8 cmH₂O的壓力並且鼻遞送元件被阻塞時，提供32 lpm的穿過偏流限制件的偏流量；或者被配置為在對氣體入口施加12 cmH₂O的壓力並且鼻遞送元件被阻塞時，提供41 lpm的穿過偏流限制件的偏流量；或者被配置為在對氣體入口施加16 cmH₂O的壓力並且鼻遞送元件被阻塞時，提供48 lpm的穿過偏流限制件的偏流量；或者被配置為在對氣體入口施加20 cmH₂O的壓力並且鼻遞送元件被阻塞時，提供53 lpm的穿過偏流限制件的偏流量。

【0092】 在一些組態中，氣體流動通道的這部分的截面積至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約2/3倍，並且鼻介面被配置為在向氣體入口提供8 cmH₂O的壓力並且該等鼻遞送元件被阻塞時，提供32 lpm或更大的穿過偏流限制件的偏流量。

【0093】 在一些組態中，氣體流動通道的這部分的截面積至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約1/3倍，並且鼻介面被配置為在向氣體入口提供8 cmH₂O的壓力並且該等鼻遞送元件被阻塞時，提供32 lpm或更大的穿過偏流限制件的偏流量，或者其中，氣體流動通道的這部分的截面積至多為該等鼻遞送元

件的組合截面積的約2/5倍，並且鼻介面被配置為在向氣體入口提供12 cmH₂O的壓力並且該等鼻遞送元件被阻塞時，提供41 lpm或更大的穿過偏流限制件的偏流量，或者其中，氣體流動通道的這部分的截面積至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約2/3倍，並且鼻介面被配置為在向氣體入口提供16 cmH₂O的壓力並且該等鼻遞送元件被阻塞時，提供48 lpm或更大的穿過偏流限制件的偏流量。

【0094】 根據本文揭露的至少一個實施方式之某些特徵、方面及優點，揭露了一種鼻介面，該鼻介面包括：

介面本體，該介面本體被配置為與患者的鼻氣道基本上形成密封，該介面本體被配置用於將氣體遞送至患者的第一鼻孔和患者的第二鼻孔；

以及用於將呼吸氣體遞送至鼻介面中的氣體入口，其中，氣體入口與介面本體流體連通，以在使用中將來自氣體入口的呼吸氣體穿過介面本體遞送至患者的第一鼻孔和第二鼻孔；並且

其中，鼻介面被配置用於接收來自氣體入口的進入氣體並從進入氣體提供被配置為在使用中基本上被提供至患者的第一鼻孔的第一流量氣體流和在使用中基本上被提供至患者的第二鼻孔的第二流量氣體流、並且被配置用於將進入氣體與引導至第二流量氣體流相比更多地引導至第一流量氣體流，以在患者的整個呼吸週期中在患者的鼻氣道處產生不對稱氣體流量。

【0095】 在一些組態中，介面本體包括被配置用於基本上將氣體遞送至患者的第一鼻孔的第一出口或第一出口部分、並且包括被配置用於基本上將氣體遞送至患者的第二鼻孔的第二出口或第二出口部分。

【0096】 在一些組態中，氣體入口至少部分地與第一出口或第一出口部分對準、並且與第二出口或第二出口部分不那麼對準或不對準。

【0097】 在一些組態中，氣體入口與第一出口或第一出口部分基本上軸向對準。

【0098】 在一些組態中，氣體入口的橫向截面積的至少一半與第一出口或第一出口部分的橫向截面積的至少一半軸向對準。

【0099】 在一些組態中，氣體入口包括外部分、並且進一步包括與介面本體流體連通的內部分，外部分用於連接至呼吸導管以向介面本體提供氣體源的氣體流。

【0100】 在一些組態中，氣體入口的內部分至少部分地與第一出口或第一出口部分對準。

【0101】 在一些組態中，氣體入口朝向第一出口或第一出口部分成角度。

【0102】 在一些組態中，第一流量氣體流的至少一個尺寸大於第二流量氣體流的對應尺寸。

【0103】 在一些組態中，該至少一個尺寸包括第一流量氣體流的側向尺寸，並且其中，該對應尺寸包括第二流量氣體流的側向尺寸。

【0104】 在一些組態中，第一流量氣體流的直徑、截面積和/或體積大於第二流量氣體流的對應直徑、截面積和/或體積。

【0105】 在一些組態中，第一流量氣體流的截面積與第二流量氣體流的對應截面積的比率在約2：1至約5：1之間、視需要地在約2：1至約4：1之間、視需要地在約2.5：1至約3.5：1之間、視需要地為約3：1。

【0106】 在一些組態中，第一出口或第一出口部分和第二出口或第二出口部分包括基本上相同的截面積。

【0107】 在一些組態中，鼻介面被配置用於在呼吸週期的吸氣階段中，與遞送穿過第二出口或第二出口部分的氣體流的流速相比，遞送更低流速的氣體流穿過第一出口或第一出口部分。

【0108】 在一些組態中，鼻介面被配置用於在呼吸週期的吸氣階段中，與遞送穿過第二出口或第二出口部分的氣體流的壓力相比，遞送更高壓力的氣體流穿過第一出口或第一出口部分。

【0109】 在一些組態中，鼻介面包括用於將氣體遞送至患者的第一鼻孔和第二鼻孔的單一出口，其中，單一出口包括第一出口部分和第二出口部分，並且其中，鼻介面被配置為使得第一流量氣體流被配置為基本上被遞送至第一出口部分，並且第二流量氣體流被配置為基本上被遞送至第二出口部分。

【0110】 在一些組態中，介面本體包括具有第一出口的第一鼻遞送元件和具有第二出口的第二鼻遞送元件，其中，鼻介面被配置為使得第一流量氣體流被配置為基本上被遞送至第一鼻遞送元件，並且第二流量氣體流被配置為基本上被遞送至第二鼻遞送元件，並且其中，第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件各自被配置用於密封患者的相應鼻孔。

【0111】 在一些組態中，鼻介面包括導流器，該導流器被配置用於將來自氣體入口的進入氣體與引導至第二流量氣體流相比，更多地引導至第一流量氣體流。

【0112】 在一些組態中，鼻介面包括用於將呼吸導管連接至患者介面的連接器或彎頭。

【0113】 在一些組態中，連接器或彎頭包括或為導流器。

【0114】 在一些組態中，導流器包括噴嘴，該噴嘴被配置用於加速朝向第一出口或第一出口部分的流動。

【0115】 在一些組態中，鼻介面被配置用於在呼吸週期的吸氣階段中將進入氣體與引導至第二流量氣體流相比，更多地引導至第一流量氣體流。

【0116】 在一些組態中，介面本體係鼻墊。

【0117】 在一些組態中，鼻介面被配置用於在使用中將來自氣體入口的呼吸氣體穿過介面本體同時遞送至患者的第一鼻孔和第二鼻孔兩者。

【0118】 根據本文揭露的至少一個實施方式之某些特徵、方面及優點，揭露了一種鼻介面，該鼻介面包括：

介面本體，該介面本體被配置為與患者的鼻氣道基本上形成密封，該介面本體被配置用於將氣體遞送至患者的第一鼻孔和患者的第二鼻孔；

以及用於將呼吸氣體遞送至鼻介面中的氣體入口，其中，氣體入口與介面本體流體連通，以在使用中將來自氣體入口的呼吸氣體穿過介面本體遞送至患者的第一鼻孔和第二鼻孔；並且

其中，鼻介面被配置為在使用中在患者的第一鼻孔處提供較大的動態壓力、並且在使用中在患者的第二鼻孔處提供較小的動態壓力，以在患者的整個呼吸週期中在患者的鼻氣道處產生不對稱氣體流量。

【0119】 在一些組態中，介面本體包括被配置用於將氣體遞送至患者的第一鼻孔的第一出口或第一出口部分、並且包括被配置用於將氣體遞送至患者的第二鼻孔的第二出口或第二出口部分。

【0120】 在一些組態中，鼻介面包括導流器，該導流器被配置用於將來自氣體入口的進入氣體與引導至第二出口或第二出口部分相比，更多地引導至第一出口或第一出口部分。

【0121】 在一些組態中，導流器包括噴嘴，該噴嘴被配置用於加速朝向第一出口或第一出口部分的流動。

【0122】 在一些組態中，鼻介面被配置用於接收來自氣體入口的進入氣體並從進入氣體提供第一流量氣體流和第二流量氣體流、並且被配置用於將進入氣體與引導至第二氣體流相比更多地引導至第一流量流，第一流量氣體流被配

置為在使用中基本上被提供至患者的第一鼻孔，第二流量氣體流被配置為在使用中基本上被提供至患者的第二鼻孔。

【0123】 在一些組態中，鼻介面包括分流器，該分流器被配置用於將來自氣體入口的流量不均勻地分成第一流量流和第二流量流。

【0124】 在一些組態中，鼻介面被配置用於在使用中將來自氣體入口的呼吸氣體穿過介面本體同時遞送至患者的第一鼻孔和第二鼻孔兩者。

【0125】 這方面的鼻介面可以具有關於其他任一方面所概述的一個或多個特徵。

【0126】 根據本文揭露的至少一個實施方式之某些特徵、方面及優點，揭露了一種鼻介面，該鼻介面包括：

介面本體，該介面本體被配置為與患者的鼻氣道基本上形成密封，該介面本體被配置用於將氣體遞送至患者的第一鼻孔和患者的第二鼻孔；

以及用於將呼吸氣體遞送至鼻介面中的氣體入口，其中，氣體入口與介面本體流體連通，以在使用中將來自氣體入口的呼吸氣體穿過介面本體遞送至患者的第一鼻孔和第二鼻孔；以及

分流器，該分流器被配置用於將來自氣體入口的流量不均勻地分成被配置為在使用中基本上被提供至患者的第一鼻孔的第一流量氣體流和被配置為在使用中基本上被提供至患者的第二鼻孔的第二流量氣體流，其中，第一流量氣體流被配置為與沿著第二流量氣體流遞送的氣體流量相比，沿著第一流量氣體流遞送更大的氣體流量，以在患者的整個呼吸週期中在患者的鼻氣道處產生不對稱氣體流量。

【0127】 在一些組態中，介面本體包括被配置用於將氣體遞送至患者的第一鼻孔的第一出口或第一出口部分、並且包括被配置用於將氣體遞送至患者的第二鼻孔的第二出口或第二出口部分。

【0128】 在一些組態中，氣體入口至少部分地與第一出口或第一出口部分對準、並且與第二出口或第二出口部分不那麼對準或不對準。

【0129】 在一些組態中，氣體入口與第一出口或第一出口部分基本上軸向對準。

【0130】 在一些組態中，氣體入口的橫向截面積的至少一半與第一出口或第一出口部分的橫向截面積的至少一半軸向對準。

【0131】 在一些組態中，氣體入口包括外部分、並且進一步包括與介面本體流體連通的內部分，外部分用於連接至呼吸導管以向介面本體提供氣體源的氣體流。

【0132】 在一些組態中，氣體入口的內部分至少部分地與第一出口或第一出口部分對準。

【0133】 在一些組態中，氣體入口朝向第一出口或第一出口部分成角度。

【0134】 在一些組態中，第一流量氣體流的至少一個尺寸大於第二流量氣體流的對應尺寸。

【0135】 在一些組態中，該至少一個尺寸包括第一流量氣體流的側向尺寸，並且其中，該對應尺寸包括第二流量氣體流的側向尺寸。

【0136】 在一些組態中，第一流量氣體流的直徑、截面積和/或體積大於第二流量氣體流的對應直徑、截面積和/或體積。

【0137】 在一些組態中，第一流量氣體流的截面積與第二流量氣體流的對應截面積的比率在約2:1至約5:1之間、視需要地在約2:1至約4:1之間、視需要地在約2.5:1至約3.5:1之間、視需要地為約3:1。

【0138】 在一些組態中，第一出口或第一出口部分和第二出口或第二出口部分包括基本上相同的截面積。

【0139】 在一些組態中，鼻介面被配置用於在呼吸週期的吸氣階段中，與遞送穿過第二出口或第二出口部分的氣體流的流速相比，遞送更低流速的氣體流穿過第一出口或第一出口部分。

【0140】 在一些組態中，鼻介面被配置用於在呼吸週期的吸氣階段中，與遞送穿過第二出口或第二出口部分的氣體流的壓力相比，遞送更高壓力的氣體流穿過第一出口或第一出口部分。

【0141】 在一些組態中，鼻介面包括氣體歧管，並且，介面本體、氣體歧管、和/或氣體入口包括分流器。

【0142】 在一些組態中，分流器包括壁部分，該壁部分朝向氣體入口延伸或延伸到其中，其中，第一氣體流量流位於壁部分的一側，並且第二氣體流量流位於壁部分的相反側。

【0143】 在一些組態中，分流器延伸到氣體入口中、並且將氣體入口分成在分流器的所述一側的第一氣體流量流部分和在分流器的相反側的第二氣體流量流部分。

【0144】 在一些組態中，分流器係基本上剛性的。

【0145】 在一些組態中，介面本體係鼻墊。

【0146】 在一些組態中，鼻墊包括分流器，並且其中，分流器被配置為在鼻墊被壓縮時移動和/或變形。

【0147】 在一些組態中，分流器包括第一壁部分和第二壁部分。

【0148】 在一些組態中，第一壁部分和第二壁部分彼此鉸接地連接，並且其中，該等壁部分的相對角度被配置為在鼻墊被壓縮時改變。

【0149】 在一些組態中，第一壁部分和第二壁部分在鼻墊處於鬆弛狀態時彼此重疊，並且其中，該等壁部分的重疊程度隨著鼻墊被壓縮時增加。

【0150】 在一些組態中，鼻介面包括用於將氣體遞送至患者的第一鼻孔和第二鼻孔的單一出口，其中，單一出口包括第一出口部分和第二出口部分，並且其中，鼻介面被配置為使得第一流量氣體流被配置為基本上被遞送至第一出口部分，並且第二流量氣體流被配置為基本上被遞送至第二出口部分。

【0151】 在一些組態中，介面本體包括具有第一出口的第一鼻遞送元件和具有第二出口的第二鼻遞送元件，其中，鼻介面被配置為使得第一流量氣體流被配置為基本上被遞送至第一鼻遞送元件，並且第二流量氣體流被配置為基本上被遞送至第二鼻遞送元件，並且其中，第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件各自被配置用於密封患者的相應鼻孔。

【0152】 根據本文揭露的至少一個實施方式之某些特徵、方面及優點，揭露了一種鼻介面，該鼻介面包括：

介面本體，該介面本體包括第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件，該第一鼻遞送元件包括第一出口、被配置用於將氣體遞送至患者的第一鼻孔，該第二鼻遞送元件包括第二出口、被配置用於將氣體遞送至患者的第二鼻孔，其中，第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件各自被配置用於密封患者的相應鼻孔；

以及用於將呼吸氣體遞送至鼻介面中的氣體入口，其中，氣體入口與介面本體流體連通，以將來自氣體入口的呼吸氣體遞送穿過第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件；以及

分流器，用於將來自氣體入口的流量不均勻地分成被配置為基本上被提供至第一鼻遞送元件的第一流量氣體流和被配置為基本上被提供至第二鼻遞送元件的第二流量氣體流，其中，第一流量氣體流被配置為與沿著第二流量氣體流遞送的氣體流量相比，沿著第一流量氣體流遞送更大的氣體流量，以在患者的整個呼吸週期中在患者的鼻氣道處產生不對稱氣體流量。

【0153】 在一些組態中，鼻介面包括導流器，該導流器被配置用於將來自氣體入口的進入氣體與引導至第二流量流相比，更多地引導至第一流量流。

【0154】 在一些組態中，導流器包括噴嘴，該噴嘴被配置用於加速朝向第一出口或第一出口部分的流動。

【0155】 在一些組態中，鼻介面被配置用於在呼吸週期的吸氣階段中將進入氣體與引導至第二流量氣體流相比，更多地引導至第一流量氣體流。

【0156】 在一些組態中，介面本體係鼻墊。

【0157】 在一些組態中，鼻介面被配置用於在使用中將來自氣體入口的呼吸氣體穿過介面本體同時遞送至患者的第一鼻孔和第二鼻孔兩者。

【0158】 在一些組態中，鼻介面包括偏流限制件，該偏流限制件包括至少一個孔，用於供氣體從鼻介面流到周圍環境。

【0159】 在一些組態中，偏流限制件包括過濾器或擴散器以過濾或擴散流經（多個）孔的氣體。

【0160】 在一些組態中，鼻介面被配置為使得與吸氣階段中相比，在呼氣階段中，穿過第一出口或第一出口部分和第二出口或第二出口部分的氣體流的壓力差更大。

【0161】 在一些組態中，鼻介面被配置為在第一出口或第一出口部分和第二出口或第二出口部分處實現的患者壓力為在使用中在約2 cmH₂O至約30 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約25 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約20 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約15 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約14 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約13 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約12 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約11 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約10 cmH₂O之間。

【0162】 在一些組態中，第一出口或第一出口部分與第二出口或第二出口部分之間的壓力差被配置為提供穿過患者上氣道的至少約1升/分鐘（lpm）、視需要地在約1 lpm至約5 lpm之間的不對稱流量。

【0163】 在一些組態中，不對稱流量促進從患者的解剖學死腔中清除CO₂。

【0164】 根據本文揭露的至少一個實施方式之某些特徵、方面及優點，揭露了一種呼吸療法系統，該呼吸療法系統包括：

呼吸氣體的氣體源，該氣體源被配置用於提供壓力受控的呼吸氣體；

用於接收該壓力受控的呼吸氣體的呼吸管；以及

上文或此處概述的鼻介面，該鼻介面與呼吸管流體連通以將呼吸氣體遞送至患者。

【0165】 在一些組態中，介面本體包括被配置用於將氣體遞送至患者的第一鼻孔的第一出口或第一出口部分、並且包括被配置用於將氣體遞送至患者的第二鼻孔的第二出口或第二出口部分，並且其中，鼻介面被配置用於在氣體從氣體入口遞送至第一出口或第一出口部分和第二出口或第二出口部分兩者時在第一出口或第一出口部分與第二出口或第二出口部分之間產生壓力差，使得第一出口或第一出口部分處的壓力高於第二出口或第二出口部分處的壓力。

【0166】 根據本文揭露的至少一個實施方式之某些特徵、方面及優點，揭露了一種呼吸療法系統，該呼吸療法系統包括：

呼吸氣體的氣體源，該氣體源被配置用於提供壓力受控的呼吸氣體；

用於接收該壓力受控的呼吸氣體的呼吸管；以及

鼻介面，該鼻介面具有氣體入口，氣體入口與呼吸管流體連通以將呼吸氣體遞送至患者，鼻介面包括第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件，其中，該第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件各自被配置用於密封患者的相應鼻孔，其中，鼻介面被配置為在氣體從氣體入口遞送至第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件兩者時

在第一鼻遞送元件與第二鼻遞送元件之間產生壓力差，使得第一鼻遞送元件處的壓力高於第二鼻遞送元件處的壓力。

【0167】 在一些組態中，呼吸療法系統包括呼吸導管，用於接收來自呼吸管的壓力受控的呼吸氣體，其中，呼吸導管與呼吸管和鼻介面的氣體入口流體連通。

【0168】 在一些組態中，呼吸療法系統進一步包括呼吸氣體過濾器。

【0169】 在一些組態中，呼吸氣體過濾器位於呼吸管與呼吸導管之間。

【0170】 在一些組態中，呼吸氣體過濾器位於氣體歧管與偏流限制件之間。

【0171】 在一些組態中，呼吸療法系統進一步包括增濕器，該增濕器被配置用於在壓力受控的呼吸氣體被遞送至鼻介面之前對其進行增濕。

【0172】 在一些組態中，呼吸管係經加熱的呼吸管、並且被配置用於接收來自增濕器的壓力受控的呼吸氣體。

【0173】 在一些組態中，離開第一和第二鼻遞送元件的氣體流的溫度在約31°C至約41°C之間、視需要地高於31°C且至多約41°C、視需要地在約36°C至約39°C之間、視需要地為約37°C。

【0174】 根據本文揭露的至少一個實施方式之某些特徵、方面及優點，提供了一種用於向患者提供呼吸支援之方法，該方法包括：

提供呼吸療法系統，該呼吸療法系統包括：

呼吸氣體的氣體源，該氣體源被配置用於提供壓力受控的呼吸氣體；

用於接收該壓力受控的呼吸氣體的呼吸管；以及

鼻介面，該鼻介面具有氣體入口，該氣體入口與呼吸管流體連通以將呼吸氣體遞送至患者，鼻介面包括第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件；

用第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件中的每一個來密封患者的相應鼻孔；

操作該呼吸療法設備以向該鼻介面提供氣體流；以及

從呼吸療法設備穿過第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件在患者鼻孔處遞送不對稱氣體流量。

【0175】 在一些組態中，鼻遞送元件經由氣體流動通道與氣體入口流體連通，其中，第一鼻遞送元件靠近氣體入口，並且第二鼻遞送元件遠離氣體入口，並且其中，鼻介面包括旁路限制件，該旁路限制件提供氣體流動通道的一部分的截面積，其中，第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件中的每一個包括內截面積，其中，該等內截面積一起提供了該等鼻遞送元件的組合截面積，並且其中，氣體流動通道的這部分的截面積為該等鼻遞送元件的組合截面積的大於0倍至約1.5倍。

【0176】 在一些組態中，氣體流動通道的這部分的截面積至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約1倍、視需要地至多約2/3倍，並且其中，該方法包括：向氣體入口提供4 cmH₂O的壓力，使得20 lpm的偏流量穿過偏流限制件。

【0177】 在一些組態中，氣體流動通道的這部分的截面積至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約1倍、視需要地至多約2/3倍，並且其中，該方法包括：向氣體入口提供8 cmH₂O的壓力，使得32 lpm的偏流量穿過偏流限制件。

【0178】 在一些組態中，氣體流動通道的這部分的截面積至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約2/3倍，並且其中，該方法包括：向氣體入口提供4 cmH₂O的壓力，使得20 lpm的偏流量穿過偏流限制件；或者其中，該方法包括：向氣體入口提供8 cmH₂O的壓力，使得32 lpm的偏流量穿過偏流限制件；或者其中，該方法包括：向氣體入口提供12 cmH₂O的壓力，使得41 lpm的偏流量穿過偏流限制件；或者其中，該方法包括：向氣體入口提供16 cmH₂O的壓力，使得

48 lpm的偏流量穿過偏流限制件；或者其中，該方法包括：向氣體入口提供20 cmH₂O的壓力，使得53 lpm的偏流量穿過偏流限制件。

【0179】 在一些組態中，氣體流動通道的這部分的截面積至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約2/3倍，並且其中，該方法包括：向氣體入口提供8 cmH₂O的壓力，使得32 lpm或更大的偏流量穿過偏流限制件。

【0180】 在一些組態中，氣體流動通道的這部分的截面積至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約1/3倍，並且其中，該方法包括：向氣體入口提供8 cmH₂O的壓力，使得32 lpm或更大的偏流量穿過偏流限制件，或者其中，氣體流動通道的這部分的截面積至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約2/5倍，並且其中，該方法包括：向氣體入口提供12 cmH₂O的壓力，使得41 lpm或更大的偏流量穿過偏流限制件，或者其中，氣體流動通道的這部分的截面積至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約2/3倍，並且其中，該方法包括：向氣體入口提供16 cmH₂O的壓力，使得48 lpm或更大的偏流量穿過偏流限制件。

【0181】 在一些組態中，離開第一和第二鼻遞送元件的氣體流的溫度在約31°C至約41°C之間、視需要地高於31°C且至多約41°C、視需要地在約36°C至約39°C之間、視需要地為約37°C。

【0182】 在一些組態中，該鼻介面係如上文或此處概述的。

【0183】 在一些組態中，呼吸療法系統係如上文或此處概述的。

【0184】 根據本文揭露的至少一個實施方式之某些特徵、方面及優點，提供了一種用於向患者提供呼吸支援之方法，該方法包括：

提供呼吸療法系統，該呼吸療法系統包括：

呼吸氣體的氣體源，該氣體源被配置用於提供壓力受控的呼吸氣體；

用於接收該壓力受控的呼吸氣體的呼吸管；以及

鼻介面，該鼻介面與呼吸管16流體連通以將呼吸氣體遞送至患者；
用鼻介面密封患者的鼻氣道；

操作該呼吸療法設備以向該鼻介面提供氣體流；以及

在鼻介面的氣體入口處接收進入氣體並且在患者的鼻氣道處產生不對稱氣體流量。

【0185】 在一些組態中，該方法包括：在患者的整個呼吸週期中在患者的鼻氣道處產生不對稱氣體流量。

【0186】 在一些組態中，該鼻介面係如上文或此處概述的。

【0187】 在一些組態中，呼吸療法系統係如上文或此處概述的。

【0188】 來自一個或多個實施方式或組態的特徵可以與一個或多個其他實施方式或組態的特徵進行組合。另外，多於一個實施方式或組態可以在患者的呼吸支援過程期間一起用於呼吸支援系統。

【0189】 如本文所使用，名詞前面的詞「（多個）」係指該名詞的複數和/或單數形式。

【0190】 如本文所使用，術語「和/或」係指「和」或者「或」或者這兩者。

【0191】 本說明書中使用的術語「包括」係指「至少部分地由……組成」。當解釋本說明書中的含有術語「包括」的每條陳述時，也可能存在除該術語之後的那個或那些特徵以外的特徵。相關的術語如「包括」和「包含」將以相同的方式進行解釋。

【0192】 對本文中揭露的數字範圍（例如，1至10）的提及旨在也包括提及這個範圍內的全部有理數（例如，1、1.1、2、3、3.9、4、5、6、6.5、7、8、9和10），以及這個範圍內的任何有理數範圍（例如，2至8、1.5至5.5和3.1至4.7），並且因此，特此明確地揭露本文中所明確揭露的全部範圍之全部子範圍。該等僅

僅是具體意圖揭露的內容的示例，並且所枚舉的最低值與最高值之間的數值的所有可能組合都應當被認為在本申請中以類似方式明確陳述。

【0193】 本揭露也可以廣義上說成係在於本申請的說明書中個別或共同涉及或指明的零件、元件以及特徵，以及任何兩個或更多個所述零件、元件或特徵的任何或全部組合，並且，在此提及具有本揭露所涉及領域的已知等效物的特定整數時，此類已知等效物被認為也結合在此就如同個別地列出一樣。

【0194】 本揭露包括前述內容，並且還設想了多種結構，下文僅給出其示例。

【圖式簡單說明】

【0195】 藉由參考以下附圖，根據本文的詳細描述，特定的實施方式及其修改對於熟悉該項技術者將變得清楚，在附圖中：

【0196】 [圖1]係本揭露的示例性組態的患者介面之前視立體圖，該患者介面包括鼻介面。

【0197】 [圖2]係鼻介面之特寫立體圖。

【0198】 [圖3]係患者介面之後視立體圖。

【0199】 [圖4]係鼻介面之特寫立體圖。

【0200】 [圖5]係患者介面之前視立體圖，示出了與包括鼻遞送元件的介面本體部分開的氣體歧管部、與氣體歧管部分開的偏流限制部、以及與氣體歧管部分開的呼吸導管。

【0201】 [圖6(a)]係偏流限制部之前視立體圖。

【0202】 [圖6(b)]係偏流限制部的部件之前視分解立體圖。

【0203】 [圖7(a)]係偏流限制部之立體截面視圖。

【0204】 [圖7(b)]係偏流限制部之正交截面視圖。

【0205】 [圖8]係朝向偏流限制部的前部之正交視圖。

【0206】 [圖9]係鼻介面之前部分截面視圖，示出了氣體歧管中的氣體流限制件。

【0207】 [圖10(a)]係鼻介面之前視立體截面視圖，示意性地示出了穿過鼻介面的氣體流動方向。

【0208】 [圖10(b)]係鼻介面之前正交截面視圖，示意性地示出了穿過鼻介面的氣體流動方向。

【0209】 [圖11]示出了氣體歧管之視圖，其中圖11(a)係前視立體圖，圖11(b)係穿過水平面截取之前視立體圖，而圖11(c)係穿過豎直平面截取之前視立體圖。

【0210】 [圖12]示出了氣體歧管之視圖，其中圖12(a)係頂視圖，圖12(b)係沿著圖12(d)的線b-b之截面視圖，圖12(c)係前視圖，圖12(d)係端視圖，而圖12(e)係沿著圖12(d)的線e-e之截面視圖。

【0211】 [圖13]示出了鼻介面的面部安裝部或介面本體部之視圖，其中圖13(a)係後視圖，圖13(b)係前視圖，而圖13(c)係沿著圖13(b)的線c-c之截面視圖。

【0212】 [圖14]係穿過氣體歧管和其中一個鼻遞送元件之截面視圖。

【0213】 [圖15]係患者介面的功能和使用效果之示意圖。

【0214】 [圖16]示出了側面互換功能，其中在圖16(a)中呼吸導管聯接至氣體歧管的右側，而在圖16(b)中呼吸導管聯接至氣體歧管的左側。

【0215】 [圖17(a)]示出了偏流限制部的遠處定位。

【0216】 [圖17(b)]示出了偏流限制部的遠處定位、以及在氣體歧管與偏流限制部之間的過濾器。

【0217】 [圖18]係患者介面的頭戴具的部件之分解視圖。

【0218】 [圖19]示意性地示出了圖1至圖18的鼻介面之組態。

【0219】 [圖20]示意性地示出了鼻介面之替代性組態。

【0220】 [圖21]示意性地示出了鼻介面之另一替代性組態。

【0221】 [圖22]示出了結合有本揭露的患者介面和鼻介面之呼吸療法系統。

【0222】 [圖23]示出了在4 cmH₂O和8 cmH₂O的壓力下，針對每分鐘呼吸15次的10i:20e 500 Vt（潮氣量）呼吸模式，旁路限制件面積與鼻遞送元件組合面積的不同比率之測試結果。

【0223】 [圖24]示出了在4 cmH₂O、8 cmH₂O、12 cmH₂O、16 cmH₂O和20 cmH₂O的壓力下，針對每分鐘25次呼吸的ARDS（急性呼吸窘迫綜合征）呼吸模式，旁路限制件面積與鼻遞送元件組合面積的不同比率之測試結果。

【0224】 [圖25]示出了在4 cmH₂O、8 cmH₂O、12 cmH₂O、16 cmH₂O和20 cmH₂O的壓力下，針對每分鐘45次呼吸的350 Vt（潮氣量）正弦呼吸模式，旁路限制件面積與鼻遞送元件組合面積的不同比率之測試結果。

【0225】 [圖26]示出了所建模的不同的鼻遞送元件大小、不同的旁路限制件截面積、不同的設定壓力、和不同的偏流限制件開放度對用鼻介面進行每分鐘15次再呼吸之影響。

【0226】 [圖27]示出了所建模的不同的鼻遞送元件大小、不同的旁路限制件截面積、不同的設定壓力、和不同的偏流限制件開放度對用鼻介面進行每分鐘25次再呼吸之影響。

【0227】 [圖28]示出了所建模的不同的鼻遞送元件大小、不同的旁路限制件截面積、不同的設定壓力、和不同的偏流限制件開放度對用鼻介面進行每分鐘45次再呼吸之影響。

【0228】 [圖29]示意性地示出了用於患者介面中的替代性組態的鼻介面。

【0229】 [圖30]示出了鼻介面的示例性組態之前視立體圖。

【0230】 [圖31]示出了鼻介面之前截面視圖，示出了氣體流動路徑。

【0231】 [圖32]示出了鼻介面之前截面視圖，示出了排放氣體流動路徑。

【0232】 [圖33]示出了鼻介面之部分俯視截面視圖。

【0233】 [圖34]示出了鼻介面之另一部分俯視截面視圖。

【0234】 [圖35]示出了鼻介面的介面本體/鼻墊之俯視前立體圖。

【0235】 [圖36]示出了鼻介面的介面本體/鼻墊之底側前立體圖。

【0236】 [圖37]示出了替代性示例性組態的鼻介面之截面前視圖。

【0237】 [圖38]示出了另一替代性示例性組態的鼻介面之前視立體截面視圖。

【0238】 [圖39]示出了另一替代性示例性組態的鼻介面之前視立體圖。

【0239】 [圖40]示出了鼻介面之部分截面視圖。

【0240】 [圖41]示出了替代性示例性組態的鼻介面之前視立體截面視圖。

【0241】 [圖42]示出了替代性示例性組態的鼻介面之前視立體截面視圖。

【0242】 [圖43]示出了替代性示例性組態的鼻介面之俯視圖。

【0243】 [圖44]示出了替代性示例性組態的鼻介面之前截面視圖，其中圖44(a)示出了處於閒置狀態的鼻墊，而圖44(b)示出了處於壓縮狀態的鼻墊。

【0244】 [圖45]示出了用於鼻介面中的替代性示例性組態的鼻墊之前視立體圖。

【0245】 [圖46]示出了鼻墊之後視立體圖。

【0246】 [圖47]示出了鼻墊的導流器或分流器的變形或移動。

【0247】 [圖48]示出了鼻墊的導流器或分流器的替代性變形或移動。

【0248】 [圖49]示出了用於鼻介面中的替代性示例性組態的鼻墊，其中圖49(a)係第一前視立體圖，而圖49(b)係第二前視立體圖。

【0249】 [圖50(a)至圖50(c)]示出了用於鼻介面中的三個替代性示例性組態的鼻墊。

【0250】 [圖51]示出了用於鼻介面中的替代性示例性組態的鼻墊，其中圖51(a)係頂視立體圖，而圖51(b)係前視圖。

【0251】 [圖52]示出了用於鼻介面中的替代性示例性組態的鼻墊，其中圖52(a)係後視圖，而圖52(b)係頂視立體圖。

【0252】 [圖53]係替代性示例性組態的鼻介面之前視立體圖。

【0253】 [圖54] 係鼻介面之前視分解立體圖。

【0254】 [圖55]係鼻介面之後視分解立體圖。

【0255】 [圖56]係鼻介面之俯視截面視圖。

【0256】 [圖57]係包括替代性示例性組態的鼻介面的患者介面之前視立體圖。

【0257】 [圖58]係鼻介面之俯視截面視圖。

【0258】 [圖59]係鼻介面的鼻墊之前視立體圖。

【實施方式】

【0259】 患者介面可以用於向患者氣道遞送呼吸氣體。患者介面可以包括鼻介面，該鼻介面可以用於向患者遞送氣體流。在一些組態中，鼻遞送元件（比如鼻叉或鼻枕）插入患者的鼻子中以遞送所需的療法。可能期望鼻遞送元件在鼻子處密封以遞送療法。其中一個或多個鼻遞送元件可以包括用於在鼻子處密封的鼻枕。

【0260】 揭露了一種用於藉由鼻介面來向患者遞送氣體之系統。

【0261】該系統在鼻介面的第一和第二鼻遞送元件處提供壓力差，由此在第一與第二鼻遞送元件處獲得不同的氣體流。這允許藉由鼻介面向兩個鼻孔遞送不對稱流量。如本文描述的不對稱流量指代在鼻介面內、或鼻子內不同的流量。這樣，每個鼻遞送元件可以遞送不同的流。不對稱流量還可以包括部分單向流量。

【0262】遞送不對稱氣體流量可以改善上氣道中的死腔清理。如所描述的，鼻介面被配置用於藉由鼻遞送元件產生這種不對稱流量。

【0263】呼吸療法所產生的流量取決於穿過鼻介面的流量，而這取決於每個鼻遞送元件處的壓力。如果每個鼻遞送元件處的壓力不同，則將產生不對稱氣體流量。

【0264】如果在呼吸期間，穿過鼻介面的流量、洩漏、或流量與洩漏的組合係不對稱的，則穿過鼻子的流量可能是不對稱的。部分單向流量可以是不對稱流量的類型。部分單向流量可以在空氣從上氣道沖洗時提供對解剖學死腔的改善的清理。部分單向流量可以比總單向流量更舒適。本文的總單向流量包括藉由鼻遞送元件進入一個鼻孔並且經由鼻遞送元件經另一鼻孔離開的所有流量、由於不存在鼻遞送元件而排出到大氣中的流量、等等。如本文描述的部分單向流量包括可以經由兩個鼻孔進入鼻子並且從一個鼻孔離開鼻子的流量、可以穿過一個鼻孔進入鼻子並且經由兩個鼻孔離開鼻子的流量、或可以穿過兩個鼻孔進入鼻子的流量的不同比例和/或可以穿過兩個鼻孔離開鼻子的流量的不同比例、並且可以是經由兩個鼻孔進入鼻子並且從一個或兩個鼻孔離開鼻子並且視需要地經由嘴離開的流量。如果第一與第二鼻遞送元件之間存在壓力差，則在吸氣期間，第一鼻遞送元件將從氣體入口接收比第二鼻遞送元件更多的氣體流。在呼氣期間，與第二鼻遞送元件相關聯的第二鼻孔排出比與第一鼻遞送元件相關聯

的第一鼻孔更多的氣體流。第一與第二鼻遞送元件之間的壓力差可以根據患者的呼吸週期係處於吸氣階段還是呼氣階段而改變。

【0265】可以在適合的時間段上進行不對稱流量評估。例如，可以在患者的一個呼吸週期上、或者替代性地在患者的不同數量的週期上進行不對稱流量評估。

【0266】部分單向流量可以減小患者鼻腔中的紊流，這可以提高舒適性。

【0267】圖1至圖5示出了示例性患者介面1，該患者介面包括具有鼻遞送元件的鼻介面100，該等鼻遞送元件包括第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112。

【0268】鼻介面100為患者提供患者介面，該患者介面適用於將壓力受控的、視需要地高濕度的氣體流遞送至患者鼻腔/鼻孔。在一些組態中，鼻介面100被適配用於遞送在寬流量範圍（例如，約8 lpm或更大，這取決於其他療法應用，大概10 - 50 lpm、20 - 40 lpm或更大）上的高流量氣體。流量可以是在時間上平均的偏流量。在一些組態中，鼻介面100被適配用於遞送較低流量的氣體。流量取決於壓力，因此它可以根據不同的呼吸壓力和設定壓力而波動。其中，（多個）設定壓力在與本揭露的鼻介面結合使用時與由輔助呼吸療法設備維持的療法和/或（多個）患者壓力有關。

【0269】鼻介面100包括面部安裝部或介面本體110部，其包括一對中空的鼻遞送元件111和112，這對鼻遞送元件與介面本體110一體地模製成、或可移除地附接至其上。鼻介面100包括氣體歧管120部，該氣體歧管部包括氣體入口121。氣體歧管120可以可移除地附接或一體地模制到呼吸導管300。

【0270】介面本體110部可以與氣體歧管120部連接或接合、或者可以與氣體歧管120部一體地形成或永久地接合。如果介面本體110部可與氣體歧管部120接合，則該接合使第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112與氣體入口121流體

連通，從而使得第一鼻遞送元件111更靠近氣體入口121並且第二鼻遞送元件112更遠離氣體入口121。

【0271】 介面本體110可以由柔軟的柔性材料、比如矽樹脂、熱塑性彈性體、或本領域已知的其他聚合物形成。鼻遞送元件111和112較佳的是柔韌的、並且可以由足夠薄的矽樹脂層或其他適合於實現此特性的材料形成。介面本體110和鼻遞送元件111、112可以例如由能夠符合患者鼻孔和/或臉頰的幾何形狀並提供有效氣動密封的彈性體材料形成。

【0272】 氣體歧管120可以由相對較硬的材料、比如聚碳酸酯、高密度聚乙烯（HDPE）或本領域中已知的任何其他適合的塑膠材料形成。介面本體110提供用於患者的柔軟對接部件，以將氣體流舒適地遞送穿過鼻遞送元件111和112，同時氣體歧管120將呼吸導管300流體地聯接至介面本體110的鼻遞送元件111和112。

【0273】 鼻遞送元件111和112基本上係中空的。

【0274】 第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112可以具有彼此相同的形狀和組態，即可以是對稱的。在其他組態中，第一和第二鼻遞送元件可以具有彼此不同的形狀和/或組態，即可以是不對稱的。

【0275】 介面本體110被成形為總體上遵循患者面部的上唇區域周圍的輪廓。介面本體110係模制的或預成型的，以在面部的、定位鼻介面的區域中能夠符合用戶面部的輪廓和/或為柔韌的以適配、適應和/或對應於用戶面部的輪廓。

【0276】 參見圖13(a)至圖13(c)，介面本體110包括基部分118，鼻遞送元件111和112從該基部分延伸。

【0277】 基部分118被佈置為在使用中位於患者面部與氣體歧管120之間。基部分118可以用作墊以避免氣體歧管120接觸患者面部。

【0278】 在所示的組態中，介面本體110包括兩個側臂，這兩個側臂從基部分118的各側側向延伸。

【0279】 在所示的組態中，該等側臂包括從基部分118的各側側向地延伸的翼部113和114。該等翼部113和114係與基部分118一體形成的，但可以替代性地為單獨部分。

【0280】 在一些組態中，鼻遞送元件111、112從介面本體110的基部分118總體向上且向後延伸。

【0281】 可以在每個翼部113、114上提供黏合劑墊（未示出）以促進鼻介面100與患者的聯接。

【0282】 氣體歧管120為大致管狀形狀，在其至少一側處並且視需要地在各側處具有氣體端口121、122（圖5、圖11和圖12）。氣體端口121、122中的至少一個可以可移除地附接至呼吸導管300，比如經由螺紋接合、但是替代性地經由卡扣配合或本領域已知的任何其他類型的聯接。這使得氣體端口121、122中的至少一個能夠充當氣體歧管120的氣體入口，並且由此充當鼻介面100的氣體入口。替代性地，端口121、122可以與呼吸導管300固定聯接或與之一體地形成。

【0283】 藉由使呼吸導管300從氣體歧管120的一側延伸並由此從鼻介面100的一側延伸，患者的嘴可以在佩戴鼻介面時容易接近以進行例如餵食/進食、喝水或語言交流。

【0284】 流量穿過氣體入口進入鼻介面100、並且沿基本上橫向於該流量旨在行進到第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112中的方向的方向行進穿過氣體歧管120。

【0285】 氣體入口與呼吸導管300流體連通。

【0286】 在一些組態中，呼吸導管300的內直徑在約12 mm至約23 mm之間、視需要地大於約12 mm且至多約23 mm、視需要地大於約12 mm且至多約22

mm、視需要地大於約12 mm且至多約21 mm、視需要地大於約12 mm且至多約20 mm、視需要地大於約12 mm且至多約19 mm、視需要地大於約12 mm且至多約18 mm、視需要地在約13 mm至約17 mm之間、視需要地在約14 mm至約16 mm之間、視需要地為約12 mm、視需要地為約13 mm、視需要地為約14 mm、視需要地為約15 mm、視需要地為約16 mm、視需要地為約17 mm、視需要地為約18 mm、視需要地為約19 mm、視需要地為約20 mm、視需要地為約21 mm、視需要地為約22 mm、視需要地為約23 mm、或視需要地為該等值中的任兩個之間的任何值。

【0287】 參見圖11和圖12，氣體流動路徑由氣體歧管120中的內腔或流動通道125限定。

【0288】 流動通道125從氣體歧管120一側處的氣體端口121穿過氣體歧管延伸至氣體歧管120另一側處的氣體端口122。

【0289】 流動通道125與第一氣體出口123和第二氣體出口124流體連通。第一氣體出口123被配置用於將氣體遞送至第一鼻遞送元件111，並且第二氣體出口124被配置用於將氣體遞送至第二鼻遞送元件112。

【0290】 氣體出口123、124的形狀與介面本體110相對應、並且例如藉由摩擦配合或卡扣配合接合進行裝配，使得需要用戶或護理人員施加的顯著力或至少針對性力來將歧管120與介面本體110分開。

【0291】 在氣體歧管120與介面本體110接合時，在氣體出口123、124與介面本體110之間形成有效密封。

【0292】 在所示的組態中，每個氣體出口設置在氣體歧管120的相應出口部分123a、124a中。

【0293】 每個出口部分123a、124a包括用於與第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112接合的密封凸緣123b、124b。

【0294】 密封凸緣123b、124b從相應出口部分123a、123b的相鄰區段橫向地向外延伸。密封凸緣123b、124b被接納在鼻遞送元件111、112的相應部分111x、112x中。

【0295】 在所示的組態中，密封凸緣123b、124b係大致環狀形狀，並且鼻遞送元件的相應部分111x、112x包括在鼻遞送元件111、112的內表面中的環狀通道。

【0296】 在替代性組態中，密封凸緣123b、124b和相應部分111x、112x可以具有不同的形狀。例如，它們可以各自包括不圍繞出口部分123a、123b和鼻遞送元件111、112的整個周邊延伸的一個或多個離散構件。

【0297】 在所示的組態中，出口部分123a、124a和密封凸緣123b、124b被接納在鼻遞送元件111、112的內部中。在替代性組態中，這可以反過來，使得鼻遞送元件111、112的基部被接納在本體部分123a、124a的內部中。在該組態中，出口部分123a、124a可以包括用於與第一和第二鼻遞送元件接合的密封套環。密封套環可以與鼻遞送元件的外部接合以在它們之間提供密封。

【0298】 鼻遞送元件111、112可以包括被接納在密封套環的相應凹陷中的突起。突起和凹陷可以是大致環狀形狀、或者可以具有如上針對密封凸緣123b、124b和互補部分111x、112x描述的不同組態。

【0299】 在一些組態中，密封凸緣或套環、和鼻遞送元件的互補部分額外地充當固位元特徵以維持介面本體110和氣體歧管120彼此接合。在替代性組態中，介面本體110和氣體歧管120可以包括一個或多個其他固持特徵、比如夾具或緊固件等，例如以維持介面本體110和氣體歧管120彼此接合。

【0300】 氣體歧管120可以由單個部分構成、或者可以包括組裝在一起的多個部件。例如，氣體歧管120可以具有第一本體部分，該第一本體部分提供氣體流動通道125並且視需要地提供氣體端口121、122。氣體歧管120可以具有提供

氣體出口123、124的第二本體部分。替代性地，氣體歧管120可以是單一部件。在替代性組態中，氣體歧管120可以包括單一出口，並且介面本體110可以包括互補的單一氣體進口，該單一氣體進口與氣體歧管120的單一出口聯接並且與第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112流體連通以將氣體遞送至第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112。

【0301】參見圖1至圖14和圖18，在一些組態中，本揭露的鼻介面100包括第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112。第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112各自被配置用於密封患者的相應鼻孔。第一鼻遞送元件被配置用於密封患者的第一鼻孔，而第二鼻遞送元件被配置用於密封患者的第二鼻孔。

【0302】在一些組態中，第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112被配置用於密封通向患者鼻孔的進口。在一些組態中，第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112被配置用於密封患者鼻孔的內部。在一些組態中，第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112被配置用於密封通向患者鼻孔的進口和鼻孔的內部兩者。

【0303】該鼻介面包括氣體歧管120，該氣體歧管包括用於將呼吸氣體遞送至該氣體歧管的氣體入口121。第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112經由氣體歧管120與氣體入口121流體連通。

【0304】氣體入口121與氣體歧管的氣體流動通道125的單一氣體進口部分連通。藉由這種組態，呼吸氣體從氣體歧管的單一區域、例如單一側進入氣體歧管125、並且從該單一區域遞送至第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112。

【0305】氣體除了穿過第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112之外總體上沿一個方向從氣體歧管的單一側流到氣體歧管的相反側。

【0306】氣體歧管120可以包括單一氣體入口121。

【0307】參見圖9、圖10和圖11，該鼻介面包括旁路限制件130，用於在氣體從氣體入口121遞送至第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112時在第一鼻

遞送元件111與第二鼻遞送元件112之間提供穿過鼻介面100的壓降，使得第一鼻遞送元件111處的壓力高於第二鼻遞送元件112處的壓力。

【0308】如本文所使用的，旁路限制件130可以是以下任何特徵或幾何形狀：在氣體從氣體入口121遞送至第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112時在第一鼻遞送元件111與第二鼻遞送元件之間提供穿過鼻介面100的壓降，使得第一鼻遞送元件111處的壓力高於第二鼻遞送元件112處的壓力。在一些組態中，旁路限制件130可以是相對於氣體流動通道125的相鄰部分、相對於氣體入口121、相對於第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112的組合截面積 $A_3 + A_4$ 的、和/或相對於鼻介面100的任何其他部分的物理限制件。

【0309】在一些組態中，旁路限制件130可以是分流器或導流器。

【0310】壓降使得旁路限制件上游的氣體壓力高於旁路限制件下游的氣體壓力。

【0311】第一鼻遞送元件111處的壓力可以是在第一鼻遞送元件的出口處的壓力、和/或為沿著第一鼻遞送元件和/或與第一鼻遞送元件相鄰的壓力。第二鼻遞送元件112處的壓力可以是在第二鼻遞送元件的出口處的壓力、和/或為沿著第二鼻遞送元件和/或與第二鼻遞送元件相鄰的壓力。

【0312】穿過氣體歧管120的壓降可以使得當存在氣體從氣體入口121流到第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112時，從氣體入口121到第一鼻遞送元件111的氣體流量大於從氣體入口121到第二鼻遞送元件112的氣體流量。

【0313】旁路限制件130可以限制氣體流經第一鼻遞送元件111與第二鼻遞送元件112之間的氣體歧管120。

【0314】在一些組態中，當氣體從氣體入口121遞送至第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112兩者時，第二鼻遞送元件112處的氣體流壓力比第一鼻遞送元件處的氣體流壓力小至多約1 cmH₂O。

【0315】與呼氣階段中相比，在吸氣階段中，由旁路限制件130引起的壓降、並且由此在第一鼻遞送元件111與第二鼻遞送元件112之間的氣體流壓力差典型地更高。這是因為，當患者呼出氣體時，呼出氣體與穿過第一鼻遞送元件111相比更多地穿過第二鼻遞送元件112。例如，在吸氣階段中，第二鼻遞送元件112處的氣體流壓力可以比第一鼻遞送元件111處的氣體流壓力小約0.6 cmH₂O，並且在呼氣階段中，第二鼻遞送元件112處的氣體流壓力可以比第一鼻遞送元件111處的氣體流壓力小約0.3 cmH₂O。針對給定的旁路限制件130，第一鼻遞送元件111處的氣體流壓力與第二鼻遞送元件112處的氣體流壓力之差的大小將取決於設定壓力以及呼吸週期的階段。

【0316】在一些組態中，鼻介面100被配置為在第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112處實現的患者壓力為在使用中在約2 cmH₂O至約30 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約25 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約20 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約15 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約14 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約13 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約12 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約11 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約10 cmH₂O之間。

【0317】鼻介面100可以被配置為使得在吸氣階段和呼氣階段兩者中，第一鼻遞送元件111處的壓力高於第二鼻遞送元件112處的壓力。

【0318】可以向第二鼻遞送元件112遞送設定壓力並且可以向第一鼻遞送元件111遞送更高的壓力。

【0319】隨著設定壓力增大，第一鼻遞送元件與第二鼻遞送元件之間的壓力差增大，其中該增大提供了增強的死腔清理或沖刷。

【0320】 在一些組態中，第一鼻遞送元件111與第二鼻遞送元件112之間的壓力差被配置為提供穿過患者上氣道的至少約1升/分鐘（lpm）、視需要地在約1 lpm至約2 lpm之間、視需要地在約1 lpm至約5 lpm之間的不對稱流量。在一些組態中，不對稱流量可能小於1 lpm。

【0321】 鼻介面100被配置為由於穿過氣體歧管的壓降和第一鼻遞送元件111與第二鼻遞送元件112之間的所得壓力差而通過第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112在患者鼻孔處產生不對稱氣體流量。所得的不對稱氣體流量可以提供改進的死腔清理。

【0322】 在一些組態中，氣體歧管120包括氣體歧管120中的氣體流動通道125，並且旁路限制件130提供氣體流動通道125的一部分的減小的截面積。

【0323】 這例如在圖10中展示，其中可以看到，與穿過旁路限制件130任一側的氣體流動通道125的間距相比，在旁路限制件130的區域中穿過氣體流動通道125的間距顯著地減小。

【0324】 氣體流動通道125的、受限制的部分可以在第一鼻遞送元件111與第二鼻遞送元件112之間和/或可以鄰近於第二鼻遞送元件112。特別地，氣體流動通道的、受限制的部分可以在氣體歧管的第一氣體出口123與第二氣體出口124之間。

【0325】 圖19示意性地示出了圖1至圖18的鼻介面的組態，但額外地示出了旁路限制區域（面積 A_2 ）與氣體流動通道125的相鄰或主要部分（面積 A_1 ）的相對截面積。在此組態中，旁路限制件130被示為在第一鼻遞送元件111與第二鼻遞送元件112之間。

【0326】 在一些組態中，第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112的基部處的氣室的體積基本上相同。旁路限制件130可以是局部限制件。

【0327】圖20示意性地示出了鼻介面的替代性組態，其中旁路限制件130鄰近於第二鼻遞送元件112。旁路限制件130與第二鼻遞送元件112的基部相反定位。

【0328】圖21示意性地示出了鼻介面的替代性組態，其中旁路限制件130位於第一鼻遞送元件111與第二鼻遞送元件112之間且鄰近於第二鼻遞送元件。旁路限制件130部分地與第二鼻遞送元件的基部相反。

【0329】氣體流動通道125在第二鼻遞送元件112基部處的體積小於氣體流動通道在第一鼻遞送元件111基部處的體積。

【0330】旁路限制件130可以沿一個或多個方向（即從氣體流動通道125的一個或多個壁部分）延伸到氣體流動通道中。在一些組態中，旁路限制件130可以沿一個方向（例如，向上方向、向下方向、向前方向、或向後方向）延伸到氣體流動通道中。在一些組態中，旁路限制件130可以沿多於一個方向（例如，沿向上方向、向下方向、向前方向、或向後方向中的多於一個）延伸到氣體流動通道中。

【0331】旁路限制件130可以包括延伸到氣體流動通道125中的至少一個突出部130a、130b。在一些組態中，旁路限制件130可以包括延伸到氣體流動通道125中的多個突出部。

【0332】例如，旁路限制件130可以包括延伸到流動通道中的直徑相對的突出部。

【0333】在一些組態中，氣體歧管120包括靠近第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112的近側旁路突出部130a、和/或遠離第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112的遠側旁路突出部130b。

【0334】 在所示的組態中，氣體歧管120包括近側旁路突出部130a和遠側旁路突出部130b兩者，這兩者組合而限定了預定旁路尺寸BD，以實現受限的氣體流量穿過第一鼻遞送元件111與第二鼻遞送元件112之間的氣體歧管120。

【0335】 預定旁路尺寸BD通常顯著地小於氣體流動通道125的相鄰或主要部分的尺寸。

【0336】 預定旁路尺寸BD可以與下文概述的截面積 A_2 相關。

【0337】 當提供多個突出部時，它們可以是離散突出部，半連續的或連續的。例如，圖11(a)和11(b)示出了旁路限制件的一部分圍繞氣體流動通道125的基本上整個周邊延伸，以形成旁路上突出部130a和旁路下突出部130b。

【0338】 參見圖11(c)，旁路限制件130包括成角度前緣130a'、130b'和成角度後緣130a''、130b''，該前緣和後緣在氣體從第一鼻遞送元件111經氣體歧管流到第二鼻遞送元件112的方向上限定了會聚與發散旁路限制。

【0339】 成角度前緣130a'、130b'和/或成角度後緣130a''、130b''可以是基本上筆直或平面的、或者替代性地可以是彎曲的。如果是彎曲的，則彎曲表面可以是凸形的而在朝向氣體流動通道125的中心的的方向上拱起、或者可以是凹形的而在背離氣體流動通道125的中心的的方向上拱起。

【0340】 可以提供任何合適的形狀組合。例如，前緣130a'、130b'中的至少一個可以是筆直、凹形、或凸形中的一種，而後緣130a''、130b''中的至少一個可以是筆直、凹形、或凸形中的另一種。

【0341】 前緣130a'、130b'和後緣130a''、130b''可以具有彼此相同的組態、或者可以具有彼此不同的組態。例如，上游側的梯度和/或曲率可以不同於下游側的梯度和/或曲率。

【0342】 當為旁路限制件130提供多個突起時，該等突起可以具有彼此相同的形狀和組態、或者可以具有彼此不同的形狀和組態。

【0343】 在所示的組態中，上突起130a在沿氣體流動通道的方向上具有比下突起130b更短的寬度。在替代性組態中，上突起130a可以具有與下突起130b相同的寬度、或者可以具有比下突起更短的寬度。

【0344】 在所示的組態中，上突起130a向氣體流動通道125中延伸的距離與下突起130b延伸的距離基本上相同。在替代性組態中，上突起130a與下突起130b相比，可以向氣體流動通道125中延伸更遠，或者下突起130b與上突起130a相比，可以向氣體流動通道125中延伸更遠。

【0345】 旁路限制件130可以與氣體歧管120一體地形成。替代性地，旁路限制件130可以包括用於附接至氣體歧管120的插入件。例如，旁路限制件可以被形成為套筒或塞子。套筒或塞子可以以任何適合的方式附接至氣體歧管。例如，套筒或塞子可以壓力配合、螺紋連接、緊固等到氣體歧管的氣體流動通道125中。

【0346】 旁路限制件130可以由氣體歧管120提供、由介面本體的基部分118提供、或由氣體歧管120和介面本體的基部分118兩者提供。

【0347】 旁路限制件130被配置為在氣體流動通道125中提供與氣體流動通道125的相鄰或主要部分的第一截面積 A_1 相比減小的第二截面積 A_2 。

【0348】 在一些組態中，第二截面積 A_2 可以在第一截面積 A_1 的約10%至約40%之間。在一些組態中，第二截面積 A_2 可以在第一截面積 A_1 的約10%至約35%之間、視需要地在第一截面積 A_1 的約10%至約30%之間、視需要地在第一截面積 A_1 的約10%至約25%之間、並且視需要地為第一截面積 A_1 的約17.5%。在一些組態中，第二截面積 A_2 可以為第一截面積 A_1 的約10%、約11%、約12%、約13%、約14%、約15%、約16%、約17%、約18%、約19%、約20%、約21%、約22%、約23%、約24%、約25%、約26%、約27%、約28%、約29%、約30%、約31%、約32%、約33%、約34%、約35%、約36%、約37%、約38%、約39%或約40%，或可以是該等百分比中的任兩個之間的任一百分比。

【0349】 在一個示例性組態中，第一截面積可以為約 200 mm^2 （對應於約8 mm的半徑），並且第二截面積可以在約 20 mm^2 至約 80 mm^2 之間、視需要地在約 20 mm^2 至約 70 mm^2 之間、視需要地在約 20 mm^2 至約 60 mm^2 之間，視需要地在約 20 mm^2 至約 50 mm^2 之間、視需要地在約 30 mm^2 至約 40 mm^2 之間、並且視需要地為約 35 mm^2 。

【0350】 例如，預定旁路尺寸BD可以在約5 mm至約10 mm之間、視需要地在約5 mm至約9.5 mm之間、視需要地在約5 mm至約8.75 mm之間、視需要地在約5 mm至約8 mm之間、視需要地在約6 mm至約7 mm之間、視需要地在約6.5 mm至約7 mm之間、並且視需要地為約6.7 mm。

【0351】 在一些組態中，鼻介面100包括介面本體110，該介面本體包括第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112。

【0352】 在一些組態中，氣體歧管120與介面本體110成一體、或者與介面本體110分開並可與之聯接。

【0353】 第一鼻遞送元件111具有由其端頭或終止端111b處的開口限定的第一出口111a，以從第一鼻遞送元件111遞送氣體。通過第一鼻遞送元件111遞送的氣體經第一出口111a離開第一鼻遞送元件111。

【0354】 第二鼻遞送元件112具有由其端頭或終止端112b處的開口限定的第二出口112a，以從第二鼻遞送元件112遞送氣體。通過第二鼻遞送元件112遞送的氣體經第二出口112a離開第二鼻遞送元件。

【0355】 第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112可以具有任何適合的形狀以密封患者的鼻孔。例如，在一種組態中，第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112可以是大致管狀的並且其大小可以被確定為大於患者的鼻孔，但是可以是柔韌的或柔性的以在插入鼻孔時變形並密封鼻孔。在一些組態中，鼻遞送元件111、112比本體部分118更柔韌或更柔性。

【0356】 作為另一示例，並且如圖所示，第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112可以包括鼻孔定位器或鼻枕以密封患者的鼻孔。

【0357】 在所示的組態中，例如如圖13和圖14所示，每個鼻枕通常可以漸縮，使得它朝向其端頭或終止端111b、112b處的相應出口111a、112a變窄。因此，近側開口111a、112a可以具有比鼻枕基部處的遠側開口111c、112c更小的直徑或橫向尺寸。一般而言，鼻枕可以在朝向其端頭或終止端111b、112b的近側方向上漸縮。

【0358】 在所示的組態中，鼻枕的端頭或終止端111b、112b被配置為被接納在患者的鼻孔中，而鼻枕的鄰近於端頭或終止端111b、112b的擴大區域111d、112d被配置為密封通向鼻孔的進口。在其他組態中，端頭或終止端111b、112b、和擴大區域111d、112d的一部分可以被配置為被接納在鼻孔中以將其密封。

【0359】 鼻枕可以是柔韌的或柔性的，以在插入鼻孔或與鼻孔接觸時變形並密封鼻孔。在一些組態中，鼻枕比本體部分118更柔韌或更柔性。

【0360】 鼻枕同樣希望的是足夠堅硬以降低膨脹或者不足以自我支撐的可能性，從而向用戶提供鼻介面100相對於面部的正確位置和取向的指示。鼻枕可以具有足夠的硬度，以抑制或防止響應於鼻枕相對於患者鼻孔的定位的嚴重坍塌。在一些組態中，考慮到對減小用戶不舒適度同時仍協助鼻介面定位的希望，鼻枕可以具有約0.7 mm的厚度，其中一些變體可能略微更高和更低。

【0361】 鼻枕可以包括一個或多個加強元件或特徵以抑制鼻枕坍塌。

【0362】 第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112可以相對於本體部分118移動，以能夠響應於與患者鼻孔的接觸來調整鼻遞送元件111、112的角度和定位。

【0363】 鼻枕和鼻介面可以具有關於美國專利號10,918,818的鼻孔定位器所描述的任何一個或多個特徵。其說明書的全部內容藉由援引併入本文。

【0364】如果在鼻遞送元件111、112與患者鼻孔之間發生任何洩漏，則該洩漏將是最小的並且可以藉由調整療法氣體流量來補償或控制。

【0365】鼻介面100被配置為由於穿過鼻介面100的氣體流動通道125的壓降而在患者鼻孔處產生不對稱氣體流量。

【0366】鼻介面100可以被配置為使得約10 lpm至約50 lpm穿過鼻遞送元件111、112從鼻介面100遞送出。穿過每個鼻遞送元件遞送的比例將根據患者、壓力差、和呼吸週期的階段而變化。

【0367】在鼻遞送元件111、112之間具有流量差可以提供下述不對稱流量益處。

【0368】在一些組態中，在鼻遞送元件111、112之間存在相對恒定的壓力差，並且由此產生穿過鼻遞送元件111、112的相對恒定的不對稱流量。在一些組態中，壓力差和所產生的不對稱流量可以變化。只要在呼吸週期的至少一部分期間存在穿過氣體歧管120的壓降，就會出現不對稱流量。

【0369】被遞送穿過每個叉111、112的總體積流量的比例可以藉由在鼻介面未施加至患者鼻孔時將具有已知體積流量的氣體遞送至鼻介面100的氣體入口121來確定。離開每個出口111a、112a的體積流量可以藉由適合的流量計或感測器來測量，以確定流到氣體入口121中的氣體流的總體積流量中從每個鼻遞送元件111、112的出口111a、112a離開的比例。

【0370】鼻介面100包括偏流限制件140，用於使氣體流出鼻介面100、並且視需要地用於使氣體流出氣體歧管120。

【0371】參考圖1至圖5、圖16和圖18，偏流限制件140與氣體歧管120、並且更具體地與氣體歧管120的氣體端口122流體連通。

【0372】偏流限制件140在患者介面100中位於第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112的下游並且與氣體端口121相反，使得氣體可以從第一鼻遞送元

件111和第二鼻遞送元件112經偏流限制件140流出鼻介面。進入氣體入口端口121的氣體中的一些氣體可以流出偏流限制件140，而不流經第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112。經偏流限制件流出鼻介面的氣體可以包括呼出氣體、並且可以進一步包括一些沒有流經第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112的入口氣體。

【0373】 偏流限制件140允許向患者的鼻孔提供壓力療法。偏流限制件140能夠實現受限的氣體流穿過偏流限制件流出鼻介面100。如果沒有偏流限制件140並且氣體端口122關閉，則所有呼出的氣體將被重新吸入。如果沒有偏流限制件並且氣體端口122打開，則呼吸療法設備將不能施加穿過鼻介面的壓力。

【0374】 可以選擇供氣體流穿過偏流限制件的開放面積，以便為偏流提供足夠的面積，同時將來自偏流的噪音最小化。在一個示例性組態中，當提供約10 cmH₂O的患者壓力時，穿過鼻介面100的氣體流可以為約25-45 lpm，並且供氣體流穿過偏流限制件的開放面積可以在約10 mm²至約15 mm²之間。然而，這只是一個示例，並且該等值可以根據系統參數和患者要求而變化。在另一示例中，供氣體流經偏流限制件的開放面積可以在約10 mm²至約30 mm²之間、視需要地在約25 mm²至約30 mm²之間、並且視需要地為約27.5 mm²。

【0375】 氣體歧管120可以包括偏流限制件140或可以聯接至偏流限制件140。在圖18展示的替代性組態中，偏流限制件140可以與氣體歧管120流體連通、但遠離氣體歧管120定位。在該替代性組態中，呼出氣體導管160聯接至氣體歧管120的氣體端口122、和偏流限制件140。呼出氣體導管160可以具有任何適合的長度。這種組態使得呼出氣體和繞過第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112的任何入口氣體能夠在與患者間隔開的位置處穿過偏流限制件140排出。

【0376】 參見圖6至圖9，偏流限制件140包括一個或多個氣體出口，用於供氣體從鼻介面100、並且視需要地從氣體歧管120流到周圍環境。

【0377】 該一個或多個氣體出口可以包括一個或多個孔。在所示的組態中，該一個或多個氣體出口包括多個孔142，用於供氣體從鼻介面100、並且視需要地從氣體歧管120流到周圍環境。

【0378】 這多個孔142可以以任何適合的佈置或陣列來提供。例如，在所示的組態中，這多個孔142以四個長排和兩個外短排的陣列提供。然而，可以提供任何其他適合的佈置，比如更多或更少數量的孔排、每排中更多或更少數量的孔、或者隨機的孔佈置。

【0379】 偏流限制件140可以包括1、2、3、4、5、10、15、20、25、30、35、40、45、50或更多個孔。

【0380】 另外或替代性地，該一個或多個氣體出口可以包括一個或多個狹槽，該等狹槽可以是筆直的、彎曲的、波浪形的、曲折的或任何其他適合的形狀。

【0381】 該一個或多個氣體出口的出口尺寸典型地顯著地小於進入偏流限制件140中的氣體入口的大小，以對流出該一個或多個氣體出口的流產生壓降或阻力。壓降使得該一個或多個氣體出口上游的氣體壓力高於該一個或多個氣體出口下游的氣體壓力。

【0382】 然而，當提供多個出口時，出口尺寸的總和可以接近氣體入口的大小。

【0383】 在一些組態中，氣體入口148和該一個或多個氣體出口佈置在偏流限制件140中，使得氣體流F需要在進入偏流限制件與離開偏流限制件之間進行方向改變。例如，這在圖7中用箭頭F表示。

【0384】 在一些組態中，該一個或多個氣體出口提供在限制部件本體144中。限制部件本體144限定了與本體氣體入口148流體連通的本體氣體流動通路146。該一個或多個氣體出口與本體氣體流動通路146流體連通，使得氣體從氣體

歧管的氣體端口122進入本體氣體流動通路146中並流出該一個或多個氣體出口（例如孔142）。

【0385】 例如，如圖7(b)所示，限制部件本體144可以具有漸縮組態，其中，本體氣體流動通路146隨著遠離本體氣體入口148變得比靠近身體氣體入口148處更小。包含該一個或多個氣體出口的本體的頂板、端壁144b和/或壁144c可以成角度從而相對於彼此不平行且不垂直，從而促進來自本體氣體入口148的流量穿過該一個或多個氣體出口。

【0386】 在一些組態中，偏流限制件140被配置用於引導氣體背離患者面部流出偏流限制件。在所示的組態中，偏流限制件140被配置用於將氣體流至少部分沿向前方向引導、並且在一些組態中完全地沿背離患者面部的向前方向引導。

【0387】 偏流限制件140能夠藉由使用該一個或多個氣體出口來排出二氧化碳（CO₂）。在所展示的實施方式中，鼻介面100具有（多個）孔142，用於將氣體從鼻介面100內部排出到環境。（多個）孔142或其他開口可以幫助從用戶排出二氧化碳氣體，以減少對二氧化碳氣體的再呼吸。

【0388】 該一個或多個氣體出口產生受控的或已知的洩漏，以能夠排出用戶呼出的二氧化碳氣體。在該一個或多個開口的位置（相對於患者鼻子）與所需的偏流量之間可能存在性能折衷。如本文所使用的，偏流係指氣體穿過偏流限制件140流向環境。偏流的流量和該一個或多個開口的設計幾何形狀可以對偏流產生的噪音水平和氣流以及離開的氣體流可能引起的夾帶量具有影響。

【0389】 該一個或多個氣體出口可以包括從鼻介面排出氣體的多個通孔142。在其他組態中，氣體出口可以是代替於或附加於小通孔的狹縫或大開口。在一些組態中，氣體出口可以設置在介面的其他部分上。通常，在穿過這兩種孔洞大小的流速相同的情況下，與較大孔洞大小相比，相對較小孔洞大小產生較少

的氣流噪音。在排出給定體積的氣體時，與具有相同通氣面積的一個或幾個孔洞相比，多個孔有助於減少氣流噪音。

【0390】該一個或多個氣體出口可以具有在美國專利號10,898,866中針對通氣口描述的任何一個或多個特徵或功能。其說明書的全部內容藉由援引併入本文。

【0391】偏流限制件140可以包括視需要的過濾器或擴散器以過濾或擴散流經該一個或多個氣體出口、例如流經（多個）孔的氣體。

【0392】過濾器可以減輕穿過偏流限制件被釋放的呼吸污染物。

【0393】擴散器可以擴散離開偏流限制件的氣體以降低噪音。

【0394】圖6示出了過濾器或擴散器構件150，其被配置為覆蓋該至少一個或多個氣體出口以在氣體離開該一個或多個氣體出口時過濾或擴散氣體。過濾器或擴散器構件150可以包括任何適合的材料，比如無紡纖維材料（包括聚合物纖維）、開孔泡沫、燒結聚合物中的一種或多種。

【0395】在一些組態中，限制部件本體144包括過濾器或擴散器凹陷145以接納過濾器或擴散器構件150。

【0396】偏流限制件140可以包括護罩152，該護罩被配置為附接至限制部件本體144並且將過濾器或擴散器構件150維持在該一個或多個氣體出口上方的適當位置。

【0397】護罩152包括孔153，該孔至少係限制部件本體144的至少一個開口的大小。

【0398】護罩152可以將過濾器或擴散器構件150承載在孔153中，或者過濾器或擴散器構件150可以夾在護罩152與凹陷145之間。

【0399】護罩152可以可移除地附接至限制部件本體144，以使過濾器或擴散器構件150能夠被清潔或更換。

【0400】 護罩152可以藉由任何合適的佈置比如（多個）夾具、（多個）緊固件等附接至限制部件本體144。在所示的組態中，護罩152包括兩個指向內的接合部件154，它們卡扣配合到限制部件本體144上的（多個）互補接合凹陷147中。

【0401】 護罩可以包括一個或多個抓握部分156，以使接合部件154能夠從（多個）凹陷147中釋放，從而將護罩152從限制部件本體144上移除。在所示的組態中，（多個）抓握部分156包括向外突起，以使用戶能夠朝向外且向下的方向施加力來迫使（多個）接合部件與限制部件本體152脫離接合，但是也可以使用任何其他的適合的組態。

【0402】 在一些組態中並且如圖17(b)所示，過濾單元500'可以設置在氣體歧管120與偏流限制件140之間。過濾單元500'可以具有本文針對過濾單元500描述的任何一個或多個特徵。

【0403】 在一些組態中，本揭露的鼻介面100包括：第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112，其中第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112各自被配置用於密封患者的相應鼻孔；以及氣體歧管120，該氣體歧管包括用於將呼吸氣體遞送至氣體歧管的氣體入口121，其中第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112經由氣體歧管120與氣體入口121流體連通，其中第一鼻遞送元件111靠近氣體入口121並且第二鼻遞送元件112遠離氣體入口121，其中鼻介面100被配置為在氣體從氣體入口121遞送至第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112兩者時在第一鼻遞送元件111與第二鼻遞送元件112之間產生壓力差，使得第一鼻遞送元件111處的壓力高於第二鼻遞送元件112處的壓力。

【0404】 在一些組態中，該壓力差使得當存在氣體從氣體入口121流到第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112時，從氣體入口121到第一鼻遞送元件111的氣體流量大於從氣體入口121到第二鼻遞送元件112的氣體流量。

【0405】 在一些組態中，氣體入口121與呼吸導管300流體連通。

【0406】 在一些組態中，當氣體從氣體入口遞送至第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件兩者時，第二鼻遞送元件112處的氣體流壓力比第一鼻遞送元件111處的氣體流壓力小至多約1 cmH₂O。

【0407】 例如，第二鼻遞送元件112處的氣體流壓力可以比第一鼻遞送元件111處的氣體流壓力小約0.1 cmH₂O、約0.2 cmH₂O、約0.3 cmH₂O、約0.4 cmH₂O、約0.5 cmH₂O、約0.6 cmH₂O、約0.7 cmH₂O、約0.8 cmH₂O、約0.9 cmH₂O、或約1 cmH₂O，或者該差異可以是該等值中的任兩個之間的任何值。

【0408】 與呼氣階段中相比，在吸氣階段中，第一鼻遞送元件與第二鼻遞送元件之間的氣體流壓力差可以更高。

【0409】 鼻介面可以被配置為在第一和第二鼻遞送元件處實現的患者壓力為在使用中在約2 cmH₂O至約30 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約25 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約20 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約15 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約14 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約13 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約12 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約11 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約10 cmH₂O之間。

【0410】 在一些組態中，第一鼻遞送元件111與第二鼻遞送元件112之間的壓力差被配置為提供穿過患者上氣道的在約1升/分鐘 (lpm) 至約5 lpm之間的不對稱流量。

【0411】 例如，穿過患者上氣道的不對稱流量可以為約1 lpm、約1.25 lpm、約1.5 lpm、約1.75 lpm、約2 lpm、約2.25 lpm、約2.5 lpm、約2.75 lpm、約3 lpm、約3.25 lpm、約3.5 lpm、約3.75 lpm、約4 lpm、約4.25 lpm、約4.5 lpm、約4.75 lpm、約5 lpm，或者可以是該等值中的任兩個之間的任何值。

【0412】不對稱流量促進從患者的解剖學死腔中清除CO₂。

【0413】如上所述，介面本體110可以與氣體歧管120接合。相應地，在一些組態中，本揭露的鼻介面100包括介面本體110部，該介面本體部包括第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112，其中，第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件各自被配置用於密封患者的相應鼻孔。本揭露的鼻介面100進一步包括氣體歧管120部，該氣體歧管部包括用於將呼吸氣體遞送至該氣體歧管部的氣體入口121。介面本體110部可與氣體歧管120部接合，以使第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112與氣體入口121流體連通，從而使得第一鼻遞送元件111更靠近氣體入口121，並且第二鼻遞送元件112更遠離氣體入口121。鼻介面100包括用於供氣體流經鼻介面的至少一個氣體流限制件130，使得當氣體從氣體入口121遞送至第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112時，第一鼻遞送元件處的壓力高於第二鼻遞送元件處的壓力。

【0414】該至少一個流限制件可以包括旁路限制件。該旁路限制件可以具有本文針對旁路限制件130描述的任一個或多個特徵和功能。

【0415】在一些組態中，該鼻介面進一步包括偏流限制件。偏流限制件可以具有本文針對偏流限制件140描述的任一個或多個特徵和功能。

【0416】因此，本文所述的鼻介面可以包括旁路限制件、偏流限制件，或者可以包括旁路限制件和偏流限制件兩者。

【0417】藉由提供不對稱流量，與常規的連續氣道正壓通氣（CPAP）療法相比，使用本揭露的鼻介面100可以減小死腔（即不參與肺內氣體交換的空氣體積）。應理解的是，在患者的上氣道內，一定比例的氣體以單向方式移動，從一個鼻孔流入並從另一個鼻孔流出，從而減小上氣道死腔。這在較高的設定壓力下可能最為顯著，這使得不對稱流量增加，並且因此死腔清理增強。

【0418】 旁路限制件130促進獲得不對稱流量。偏流限制件140與密封鼻元件111、112相結合允許提供CPAP式療法。鼻介面100使CPAP能夠增強死腔清理。旁路限制件130能夠實現死腔清理。密封的鼻遞送元件111、112能夠實現CPAP療法。

【0419】 兩個鼻孔中將存在吸氣流和呼氣流。然而，流係部分單向流，其中較大比例的吸氣流將穿過靠近氣體入口121的鼻孔並由此到達流源。

【0420】 鼻介面100可以用於壓力受控療法，但具有比傳統CPAP療法更高的濕度。更高的濕度被認為與增強的死腔清理一起有益地起作用。

【0421】 在一些組態中，鼻介面100可以適用於或可以用於療法壓力在約2 cmH₂O至約10 cmH₂O之間（取決於患者要求和療法要求）的壓力受控療法。

【0422】 例如，鼻介面可以適用於或可以用於療法壓力為約2 cmH₂O、2.5 cmH₂O、3 cmH₂O、3.5 cmH₂O、4 cmH₂O、約4.5 cmH₂O、約5 cmH₂O、約5.5 cmH₂O、約6 cmH₂O、約6.5 cmH₂O、約7 cmH₂O、約7.5 cmH₂O、約8 cmH₂O、約8.5 cmH₂O、約9 cmH₂O、約9.5 cmH₂O、或約10 cmH₂O的壓力受控療法。

【0423】 壓力可以由呼吸療法系統來設定或控制，其示例如下所述。

【0424】 為了維持期望的壓力，提供了氣體流，並且流量取決於呼吸週期的階段和偏流限制件130的幾何形狀、以及其他因素。

【0425】 圖10(a)和10(b)示出了穿過鼻介面100的氣體流。隨著氣體流F進入氣體歧管120的流動通道125，該流的一部分F1繼續穿過上游第一鼻遞送元件111並穿過患者上氣道。該流的一部分F2繼續經過旁路限制件130。繼續經過旁路限制件130的流部分F2使得流F3能夠穿過下游第二鼻遞送元件111，因此可以穿過這兩個鼻遞送元件111、112進行吸氣（假設鼻孔沒有被阻塞）。

【0426】在吸氣時，流F優先進入上游鼻孔，並且與下游鼻孔相比，略微更多的流且略微更多的流進入上游鼻孔。在呼氣時，由於流F3比F1少，流優先離開下游鼻孔（流F5），並且與上游鼻孔（流F4）相比更多的流離開該下游鼻孔。

【0427】在屏住呼吸時，由於流入上游鼻孔中的流F1多於流入下游鼻孔中的流F3，因此部分流進入上游鼻孔中並從下游鼻孔中流出。

【0428】偏流限制件140的幾何形狀限定了穿過鼻介面100的正向流的體積。較大的偏流面積產生氣體源達到所需療法壓力所需的較高流量。

【0429】旁路限制件130在遞送至上游鼻孔的氣體F1與遞送至下游鼻孔的氣體F3的氣體之間產生壓降，由此在第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112處產生壓力差。

【0430】壓降產生不對稱流量，這使得死腔被「沖洗」或「清理」，死腔係不參與肺泡內氣體交換並且主要由CO₂組成的氣體的體積。

【0431】在一些組態中，不對稱流量的組態可以在約1 lpm至約5 lpm之間。

【0432】在一些組態中，下游鼻孔處的壓力可以比遞送至上游鼻孔處的壓力小約1 cmH₂O，例如上游鼻孔處為約6 cmH₂O而下游鼻孔處為約5 cmH₂O。

【0433】偏流限制件140可以被配置用於在提供呼吸療法期間避免負向流。

【0434】眾所周知，負向流會導致死腔或再呼吸。因此，偏流限制件140應足夠大以實現足夠高的偏流，從而減少或消除負向流和再呼吸量的發生。

【0435】由於上氣道體積的通氣，不對稱流量將減少整個呼吸週期中再呼吸的氣體量。

【0436】這可以替代性地被描述為減少死腔、或減少在呼吸週期期間不參與氣體交換的氣體量。

【0437】例如，在高流量療法中也可以看到減少死腔的效果。

【0438】 這減少了對CO₂的再呼吸並且增加了可用於氣體交換的氧氣量。

【0439】 與典型地用於無創通氣（NIV）或連續氣道正壓通氣（CPAP）療法相比，所遞送的氣體可能需要額外的濕度。這種額外的濕度係為了防止上氣道乾燥，因為死腔內的氣體被療法所提供的氣體更換。

【0440】 給定患者的解剖學死腔體積典型地可以在100 ml至150 ml之間。

【0441】 由旁路限制件130產生的旁路流量使得在呼吸時或在呼吸暫停期間響應於設備遞送流量而在兩個鼻孔之間存在壓力差。旁路限制件的一些可能組態可以如所描述的那樣，然而，在旁路限制件的替代性組態中，這可以藉由以下中的一種、或兩種或更多種的組合來實現：

- 例如藉由具有減小的截面或具有產生這種限制的某種元件（比如一個或多個突起或噴嘴或某種其他截面減小）來限制旁路流量。
- 可以將旁路限制件的幾何形狀設計為使得其優先沿一個路徑而不是另一路徑行進，例如藉由利用在一個方向上比在另一個方向上具有更高壓降的幾何形狀，比如喇叭口形噴嘴或限制件、低壓噴射器、或止回閥。
- 產生從上游到下游方向的優先（但非排他性）流動的柔性元件或閥。
- 用戶可調閥，藉由螺釘或某種其他機構來改變旁路流量穿過的截面積。
- 流軸向地、徑向地、以一定角度切向地或以該等流動的某種組合進入第一鼻遞送元件，以優先將氣體流引導至第一鼻遞送元件而不是第二鼻遞送元件。
- 旁路限制件包括用於產生壓降的稀疏材料網狀物，比如過濾器、無紡聚丙烯、泡沫塑料、燒結材料或任何其他在存在流動時會在其上產生壓降的材料。

【0442】 旁路限制件可以包括在US 2016/0228665中描述的任何一個或多個特徵。其說明書的全部內容藉由援引併入本文。

【0443】 總體偏流量主要藉由選擇偏流限制件140上的幾何形狀來控制。偏流限制件的一些可能組態可以如所描述的那樣，然而，在替代性組態中，偏流限制件的壓降可以藉由以下中的一種、或兩種或更多種的組合來實現：

- 例如藉由具有減小的截面或具有產生這種限制的某種元件（比如一個或多個構件或噴嘴或某種其他截面減小）來限制偏流量。
- 使得優先（且可能是排他的）流出鼻介面以減少或防止環境空氣夾帶的柔性元件或閥。
- 可以用於減少/防止環境空氣夾帶的止回閥。
- 與剛性孔洞/噴嘴相比，可以用於產生壓降而在存在水或痰的情況下不太可能阻塞的柔性元件。
- 可以存在產生壓降的稀疏材料網狀物，比如過濾器、無紡聚丙烯、泡沫塑料、燒結材料或任何其他在存在流動時會在其上產生壓降的材料。
- 用戶可調閥，藉由螺釘或某種其他機構來改變流動截面積。
- 多次改變流的方向。

【0444】 跨鼻介面100的壓降可以在患者的呼吸週期上相對恒定、或者替代性地可以在患者的呼吸週期上變化。

【0445】 參見圖15，表1概括了在使用鼻介面100期間可能遇到的不同氣體流動。

箭頭	吸氣	呼氣	呼吸暫停 / 屏住呼吸	吸氣在上游鼻孔被阻塞時	呼氣在上游鼻孔被阻塞時	吸氣在下游鼻孔被阻塞時	呼氣在下游鼻孔被阻塞時
1	正向	任一	正向	正向	任一	正向	任一

2	正向	任一	正向	零	零	正向	負向
3	正向	任一	正向	正向	任一	任一	正向
4	任一	正向	正向	負向	正向	零	零
5	任一	正向	正向	任一	正向	任一	正向

[表1] - 流的概述

【0446】 在圖15中，正向流係沿箭頭方向，而負向流與箭頭方向相反。「任一」係指流可以基於多種因素沿任一方向移動。零表示在這種情況下沒有淨流量。

【0447】 如果上游鼻孔被完全阻塞，則患者接收流到下游鼻孔的流量。

【0448】 如果下游鼻孔被完全阻塞，則患者藉由上游鼻孔接收流量。

【0449】 在這兩種情況下，患者都不會接收任何不對稱流量，而是繼續被提供在沒有此部件情況下的療法。

【0450】 如果任一鼻孔顯著地但未完全阻塞，則出現減少的不對稱流量。

【0451】 該裝置可以用於適合無創通氣（NIV）的類似患者群體。

【0452】 鼻循環可能引起鼻介面100所提供的不對稱流量的波動。

【0453】 如圖15示意性所指示的，鼻介面100與患者的上氣道和肺形成回路。回路的第一部分包括第一鼻遞送元件111、與該第一鼻遞送元件111相關聯的患者上游鼻孔、患者上氣道和肺、第二鼻遞送元件112、以及與該第二鼻遞送元件112相關聯的患者下游鼻孔。回路的第二部分包括第一鼻遞送元件111、旁路限制件130、以及第二鼻遞送元件112。旁路限制件提供穿過第一鼻遞送元件111與第二鼻遞送元件112之間的氣體歧管的壓降，這獲得了穿過第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112的不對稱流量。

【0454】 鼻介面100在兩個鼻孔之間產生壓力差，使得對於呼吸週期的至少一些部分，上游鼻孔比下游鼻孔處於更高的壓力下。

【0455】這種壓力差在上氣道內產生流量，在整個呼吸週期之後，進入上游鼻孔的流量多於進入下游鼻孔的流量，並且離開下游鼻孔的流量多於離開上游鼻孔的流量。這種進入上游鼻孔和流出下游鼻孔的額外流量係不對稱流量。

【0456】不對稱流量稀釋了患者氣道中的氣體，這在本領域中被稱為沖刷或死腔清理。

【0457】存在許多在兩個鼻孔的進口之間實現這種壓力差之方法，包括在鼻孔之間設置旁路流，該旁路流被調整以提供一些壓降。

【0458】在鼻介面100的一些組態中，氣體歧管120可以是允許呼吸導管300連接至氣體歧管右側（圖16(a)）或氣體歧管左側（圖16(b)）的組態。即，呼吸導管300、和視需要地偏流限制件140可以相對於氣體歧管120在側面互換。這使得呼吸導管300能夠在使用中定位在患者的右側或左側。

【0459】在一些組態中，氣體端口121、122可以具有彼此相同的組態，使得呼吸導管300可以選擇性地與氣體端口121、122中的任一個聯接。連接患者呼吸導管的氣體端口形成氣體歧管120的氣體入口，而相反的氣體端口形成氣體歧管的氣體出口。例如，在圖16(a)的組態中，氣體端口121形成氣體入口，並且第一鼻遞送元件111形成更靠近氣體入口的上游鼻遞送元件。在圖16(b)的組態中，氣體端口122形成氣體入口，並且第二鼻遞送元件112形成更靠近氣體入口的上游鼻遞送元件。

【0460】氣體歧管120的內部特徵可以是對稱的，使得鼻介面100的性能不會根據呼吸導管300連接至氣體歧管的哪一側而改變。

【0461】當提供偏流限制件140時，該偏流限制件可能能夠同呼吸導管300相反地選擇性地與氣體端口121、122中的任一個聯接。呼吸導管300和偏流限制件140可以具有彼此相同的聯接特徵。

【0462】雖然呼吸導管300可以選擇性地連接至氣體歧管120的任一側，但在使用鼻介面期間的任何階段，端口121、122中的一個充當進入氣體歧管120中的單一氣體入口。端口121、122中的另一個典型地充當氣體歧管的氣體出口，以將氣體遞送至偏流限制件140。

【0463】鼻介面100可以設有一個或多個壓力端口，以允許實現壓力測量從而用於控制呼吸療法設備或用於報告目的。（多個）壓力端口可以提供在鼻介面100的上游和/或下游和/或內部。

【0464】可以對進入和/或離開鼻介面100的氣體進行過濾。為此目的，可以提供上游和/或下游過濾器。

【0465】在所示的組態中，患者介面1包括過濾器500，該過濾器與呼吸導管300流體連通以過濾進入呼吸導管300的氣體。

【0466】（多個）過濾器可以具有美國專利號6,619,287的過濾器的任何一個或多個特徵和功能。其說明書的全部內容藉由援引併入本文。

【0467】可能期望將穿過旁路限制件130的截面積配置為盡可能寬以增加患者舒適度。然而，增大穿過旁路限制件130的截面積有降低不對稱流量的量的風險。即，增大穿過旁路限制件130的截面積降低了限制的程度，這進而降低了上游鼻遞送元件111與下游鼻遞送元件112之間的、驅動不對稱流量和沖刷的壓力差。

【0468】如上文概述的，旁路限制件130可以是以下任何特徵或幾何形狀：在氣體從氣體入口121遞送至第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112時在第一鼻遞送元件111與第二鼻遞送元件之間提供穿過鼻介面100的壓降，使得第一鼻遞送元件111處的壓力高於第二鼻遞送元件112處的壓力。在一些組態中，旁路限制件130可以是相對於氣體流動通道125的相鄰部分、相對於氣體入口121、相

對於第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112的組合截面積 $A_3 + A_4$ 的、和/或相對於鼻介面100的任何其他部分的物理限制件。

【0469】發明人已經發現，在旁路限制件截面積與鼻遞送元件的組合截面積的各種各樣的比率下，可以維持有效的不對稱流量。這可以允許優化患者舒適度，同時保持治療上有效的不對稱流量。

【0470】藉由對患者的上氣道死腔進行充分沖刷，可以提供治療上有效的不對稱流量。沖刷水平可以為患者上氣道體積的至少約10%、視需要地該體積的至少約20%、視需要地該體積的至少約30%、視需要地該體積的至少約40%、視需要地該體積的至少約50%、視需要地該體積的至少約60%、視需要地該體積的至少約70%、視需要地該體積的至少約80%、視需要地該體積的至少約90%、視需要地該體積的約100%。在一些組態中，可以在單一呼吸週期上確定沖刷水平。

【0471】旁路限制件130的截面積 A_2 與鼻遞送元件111、112的組合截面積 $A_3 + A_4$ 的比率有助於實現不對稱流量並因此有助於實現有效沖刷。旁路限制件130的截面積 A_2 與鼻遞送元件111、112的組合截面積 $A_3 + A_4$ 係用於氣體流動的截面積或內截面積。鼻遞送元件111、112的組合截面積 $A_3 + A_4$ 可以在相應鼻遞送元件111、112的最小橫向尺寸處。

【0472】旁路限制件130藉由限制氣體流相對於上游鼻遞送元件111流到下游鼻遞送元件112來驅動不對稱流量。因此，旁路限制件130的截面積 A_2 應相對於鼻遞送元件111、112的截面積 $A_3 + A_4$ 足夠窄（或換言之，足夠限制），使得實現了限制並因此實現了壓力差。

【0473】然而，還期望旁路限制件130的截面積 A_2 盡可能寬，以增加患者的舒適度和療法的多功能性。特別地，期望旁路限制件130的截面積 A_2 足夠寬，使得如果上游鼻遞送元件111或鼻孔在療法期間被阻塞，患者仍可以藉由下游鼻遞送元件112來接受CPAP療法。增加吸氣的努力可能潛在地使患者感到空氣不足。

使旁路限制件130的截面積 A_2 更大意味著吸氣時更大部分的流經下游鼻遞送元件112到達下游鼻孔。這減少了患者所經歷的壓降並且減少了這種不適。然而，使旁路限制件130的截面積 A_2 更大會導致療法趨向於沒有治療上有效的不對稱流量的傳統CPAP療法。接受傳統CPAP療法的患者可能會感覺更舒適且限制較少，因為設備可以更容易地控制流量，從而降低流速並減少噪音和在鼻孔中噴射的感覺。

【0474】 在一些組態中，本揭露的鼻介面100包括：第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112，其中第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112各自配置用於密封患者的相應鼻孔；以及氣體歧管120，該氣體歧管包括用於將呼吸氣體遞送至氣體歧管120的氣體入口121、和氣體流動通道125，其中第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112經由氣體流動通道125與氣體入口121流體連通，其中第一鼻遞送元件111靠近氣體入口121並且第二鼻遞送元件112遠離氣體入口121，其中該鼻介面包括旁路限制件130，該旁路限制件提供氣體流動通道125的一部分的截面積 A_2 ，其中第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112中的每一個包括內截面積 A_3 、 A_4 ，其中，內截面積 A_3 、 A_4 一起提供了鼻遞送元件111、112的組合截面積 $A_3 + A_4$ ，並且其中，氣體流動通道125的這部分的截面積 A_2 為該等鼻遞送元件的組合截面積 $A_3 + A_4$ 的大於0倍至約1.5倍。

【0475】 具有所述相對截面積的這種組態可以用於本文揭露的任何鼻介面100中。

【0476】 在一些組態中，氣體流動通道的這部分的截面積 A_2 為鼻遞送元件的組合截面積 $A_3 + A_4$ 的0.25倍至約1.5倍。

【0477】 在一些組態中，氣體流動通道的這部分的截面積 A_2 至多為該等鼻遞送元件的組合截面積 $A_3 + A_4$ 的約1.3倍、視需要地至多為該等鼻遞送元件的組合截面積 $A_3 + A_4$ 的約1倍、視需要地至多為該等鼻遞送元件的組合截面積 $A_3 + A_4$

的約2/3、視需要地至多為該等鼻遞送元件的組合截面積 $A_3 + A_4$ 的約1/2、視需要地至多為該等鼻遞送元件的組合截面積 $A_3 + A_4$ 的約2/5、視需要地至多為該等鼻遞送元件的組合截面積 $A_3 + A_4$ 的約1/3。

【0478】 在一些組態中，氣體流動通道的這部分的截面積 A_2 為大於0 mm²且至多約375 mm²、視需要地在約1 mm²至約375 mm²之間、視需要地在約1 mm²至約250 mm²之間、視需要地在約1 mm²至約200 mm²之間、視需要地在約1 mm²至約167 mm²之間、視需要地在約50 mm²至約167 mm²之間、視需要地在約50 mm²至約103 mm²之間、視需要地在約35 mm²至約100 mm²之間。旁路限制件130的截面積 A_2 可以是與本文所述的鼻遞送元件111、112的組合截面積 $A_3 + A_4$ 相關的任何其他值或值範圍。

【0479】 在一些組態中，第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112中的每一個的內截面積 A_3 、 A_4 在相應鼻遞送元件的最小橫向尺寸處。

【0480】 在一些組態中，第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112中的每一個的內截面積在相應鼻遞送元件111、112的出口111a、112a處。替代性地，內截面積可以在別處；例如，沿著鼻遞送元件111、112的中途或在鼻遞送元件的入口或基部處。

【0481】 每個鼻遞送元件111、112的內截面積 A_3 、 A_4 可以在橫向於氣體流經鼻遞送元件111、112的方向的方向上。

【0482】 在一些組態中，旁路限制件130包括延伸到氣體流動通道125中的至少一個突出部130a、130b。在一些組態中，旁路限制件130包括延伸到氣體流動通道125中的多個突出部。

【0483】 在一些組態中，氣體歧管120包括靠近鼻遞送元件111、112的近側旁路突出部130a、和/或遠離鼻遞送元件111、112的遠側旁路突出部130b。

【0484】 在一些組態中，氣體歧管120包括近側旁路突出部130a和遠側旁路突出部130b兩者，這兩者組合而限定了預定旁路尺寸BD，以實現受限的氣體流量穿過第一鼻遞送元件111與第二鼻遞送元件112之間的氣體歧管120。在一些組態中，預定旁路尺寸BD可以相對於氣體流動通道125的相鄰部分、相對於氣體入口121、相對於第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112的組合截面積 $A_3 + A_4$ 、和/或相對於鼻介面100的任何其他部分受限。

【0485】 預定旁路尺寸BD通常顯著地小於氣體流動通道125的相鄰或主要部分的尺寸。

【0486】 在一些組態中，旁路限制件130包括成角度前緣130a'、130b'和成角度後緣130a''、130b''，它們在氣體從第一鼻遞送元件111經氣體歧管流到第二鼻遞送元件112的方向上限定了會聚與發散旁路限制。

【0487】 在一些組態中，氣體歧管120包括單一入口和單一出口。

【0488】 在一些組態中，鼻介面100包括介面本體110和氣體歧管部，並且介面本體110和氣體歧管部一起形成氣體歧管120。

【0489】 在一些組態中，氣體流動通道的、提供截面積 A_2 的部分由介面本體110和氣體歧管部提供。

【0490】 如上所述，介面本體110可以由柔軟的、柔性材料形成。

【0491】 在一些組態中，氣體流動通道的這部分的截面積 A_2 可以是可變的。例如，當患者佩戴鼻介面100時，患者面部的一部分可能撞擊鼻遞送元件111、112或介面本體110的基部以使旁路限制件130並且從而使氣體流動通道的這部分截面積 A_2 變窄。這可能受鼻遞送元件111、112的基部與患者鼻中隔的距離之影響。在一些組態中，介面本體110或其一部分可以被配置為在患者佩戴鼻介面100時限制氣體流動通道的這部分的截面積 A_2 的可變性。例如，介面本體110的一部

分可以用另一種更剛性的材料、使用更剛性的材料和/或被設計為具有特定幾何形狀來加強。

【0492】 在一些組態中，氣體歧管120或氣體歧管部可與介面本體110分開。

【0493】 在一些組態中，氣體入口121在氣體歧管120的一側處。

【0494】 在一些組態中，鼻介面100包括偏流限制件140，用於使氣體穿過偏流限制件140流出鼻介面100。

【0495】 在一些組態中，偏流限制件140包括至少一個孔142，用於供氣體從鼻介面100流到周圍環境。在一些組態中，偏流限制件140包括多個孔142，用於供氣體從鼻介面100流到周圍環境。

【0496】 在一些組態中，偏流限制件140包括過濾器或擴散器以過濾或擴散流經（多個）孔142的氣體。

【0497】 在一些組態中，鼻介面包括在氣體歧管120與偏流限制件140之間的過濾單元500'。

【0498】 在一些組態中，偏流限制件140與氣體歧管120流體連通。在一些組態中，氣體歧管120包括偏流限制件140、或聯接至偏流限制件140。在一些組態中，偏流限制件140與氣體歧管120流體連通、但遠離氣體歧管定位。

【0499】 在一些組態中，偏流限制件140包括用於供氣體穿過偏流限制件140流出鼻介面100的開放面積。在一些組態中，開放面積為大於0 mm²至約40 mm²、視需要地在約2 mm²至約40 mm²之間、視需要地在約2 mm²至約5 mm²之間、視需要地在約12 mm²至約40 mm²之間、視需要地在約20 mm²至約30 mm²之間。

【0500】 在一些組態中，用於使氣體穿過偏流限制件流出鼻介面100的開放面積為約1 mm²、約2 mm²、約3 mm²、約4 mm²、約5 mm²、約6 mm²、約7 mm²、

約8 mm²、約9 mm²、約10 mm²、約11 mm²、約12 mm²、約13 mm²、約14 mm²、約15 mm²、約16 mm²、約17 mm²、約18 mm²、約19 mm²、約20 mm²、約21 mm²、約22 mm²、約23 mm²、約24 mm²、約25 mm²、約26 mm²、約27 mm²、約28 mm²、約29 mm²、約30 mm²、約31 mm²、約32 mm²、約33 mm²、約34 mm²、約35 mm²、約36 mm²、約37 mm²、約38 mm²、約39 mm²、或約40 mm²，或者為該等值中的任兩個之間的任何值。

【0501】對於本體氣體流動通路146與偏流限制件140外部之間的給定壓力差，穿過偏流限制件140的流量主要由孔142的截面積和它們的幾何形狀確定。幾何因數可以稱為排放係數。例如，與形狀像文丘裡噴嘴的平滑孔、或在入口側或出口側上具有相當大的半徑、倒角或其他膨脹和收縮特徵的孔相比，具有尖銳邊緣的柱形出口孔142允許較少的流量穿過。比如長而細的通道中的黏性效應也可以減小穿過孔的總流量，這取決於孔的形狀。

【0502】可以增大孔140的大小，但是可以額外地或替代性地調整過濾器或擴散器的設計以增加阻力。

【0503】因此，如果適合的話，用於供氣體穿過偏流限制件140流出鼻介面100的開放面積的大小範圍的上端可以增加至多25%（例如50 mm²而不是40 mm²），如果使用合適配置的過濾器或擴散器的話。

【0504】類似地，如果使用具有高排放係數的孔142，則用於氣體的開放面積的大小範圍的下端可以減少至多50%（例如，6 mm²而不是12 mm²）。

【0505】在一些組態中，偏流限制件140被配置為使得當在使用中向氣體入口121提供大於0 cmH₂O且至多約30 cmH₂O的壓力時，穿過偏流限制件140流出鼻介面100的氣體流量為大於0 lpm至約80 lpm。

【0506】在一些組態中，偏流限制件140被配置為使得在使用中向氣體入口121提供約5 cmH₂O、約10 cmH₂O、約15 cmH₂O、約20 cmH₂O、約25 cmH₂O、

約30 cmH₂O、或該等值中的任兩個之間的任何值的壓力時，穿過偏流限制件140流出鼻介面100的氣體流量為約5 lpm、約10 lpm、約15 lpm、約20 lpm、約25 lpm、約30 lpm、約35 lpm、約40 lpm、約45 lpm、約50 lpm、約55 lpm、約60 lpm、約65 lpm、約70 lpm、約75 lpm、約80 lpm，或者為該等值中的任兩個之間的任何值。

【0507】 在一些組態中，偏流限制件140被配置為使得當在使用中向氣體入口121施加在約5 cmH₂O至約10 cmH₂O之間的壓力並且鼻遞送元件111、112被阻塞時，穿過偏流限制件140流出鼻介面100的氣體流量在約35 lpm至約55 lpm之間。

【0508】 在一些組態中，偏流限制件140被配置為使得當在使用中向氣體入口121提供在約3 cmH₂O至約10 cmH₂O之間的壓力並且鼻遞送元件111、112被阻塞時，穿過偏流限制件140流出鼻介面100的氣體流量在約4 lpm至約15 lpm之間。

【0509】 在一些組態中，偏流限制件140被配置為使得在使用中向氣體入口121提供約3 cmH₂O、約4 cmH₂O、約5 cmH₂O、約6 cmH₂O、約7 cmH₂O、約8 cmH₂O、約9 cmH₂O、約10 cmH₂O、或該等值中的任兩個之間的任何值的壓力並且鼻遞送元件111、112被阻塞時，穿過偏流限制件140流出鼻介面100的氣體流量為約5 lpm、約6 lpm、約7 lpm、約8 lpm、約10 lpm、約11 lpm、約12 lpm、約13 lpm、約14 lpm、約5 lpm，或者為該等值中的任兩個之間的任何值。

【0510】 在一些組態中，偏流限制件140被配置為使得當在使用中向氣體入口121提供在約4 cmH₂O至約30 cmH₂O之間的壓力並且鼻遞送元件111、112被阻塞時，穿過偏流限制件140流出鼻介面100的氣體流量在約15 lpm至約80 lpm之間。

【0511】 在一些組態中，偏流限制件140被配置為使得在使用中向氣體入口121提供約5 cmH₂O、約10 cmH₂O、約15 cmH₂O、約20 cmH₂O、約25 cmH₂O、約30 cmH₂O、或該等值中的任兩個之間的任何值的壓力並且鼻遞送元件111、112被阻塞時，穿過偏流限制件140流出鼻介面100的氣體流量為約15 lpm、約20 lpm、約25 lpm、約30 lpm、約35 lpm、約40 lpm、約45 lpm、約50 lpm、約55 lpm、約60 lpm、約65 lpm、約70 lpm、約75 lpm、約80 lpm，或者為該等值中的任兩個之間的任何值。

【0512】 在一些組態中，附加於或替代於具有偏流限制件，鼻介面100可以連接至呼吸機的呼氣支路、或具有呼氣末正壓（PEEP）閥以控制流出鼻介面100的偏流量，這會影響鼻介面100處的壓力和沖刷。

【0513】 在一些組態中，氣體流動通道125的這部分的截面積 A_2 橫向於氣體流經氣體流動通道125的這部分的方向。

【0514】 每個鼻遞送元件111、112的內截面積 $A_3 + A_4$ 可以是由鼻遞送元件111、112的內壁界定的截面積。對於非圓形截面，本文提及的直徑可以解釋為橫向尺寸。在一些組態中，本文提及的直徑包括但不限於液壓直徑。

【0515】 在一些組態中，氣體流動通道125的這部分的截面積 A_2 與氣體流動通道125的相鄰部分的截面積 A_1 相比減小。

【0516】 在一些組態中，氣體流動通道125的這部分的截面積 A_2 為氣體流動通道的相鄰部分的第一截面積 A_1 的約10%到至多約100%之間、視需要地為第一截面積的約10%或更多且小於100%、視需要地至多為第一截面積 A_1 的約90%、視需要地至多為第一截面積 A_1 的約80%、視需要地至多為第一截面積 A_1 的約70%、視需要地至多為第一截面積 A_1 的約60%、視需要地至多為第一截面積 A_1 的約55%、視需要地至多為第一截面積 A_1 的約40%、視需要地至多為第一截面積 A_1 的約30%、並且視需要地至多為第一截面積 A_1 的約25%。

【0517】 在一些組態中，氣體流動通道的這部分的截面積 A_2 至多為約200 mm²、視需要地至多為約160 mm²、視需要地至多為約110 mm²、視需要地至多為約80 mm²、視需要地至多為約60 mm²、並且視需要地至多為約50 mm²。

【0518】 在一些組態中，鼻遞送元件111、112的組合截面積 $A_3 + A_4$ 為大於0 mm²且至多約250 mm²、視需要地在約1 mm²至約250 mm²之間、視需要地在約1.6 mm²至約250 mm²之間、視需要地在約50 mm²至約250 mm²之間、視需要地約50 mm²至約200 mm²之間、視需要地在約30 mm²至約200 mm²之間、視需要地在約30 mm²到至多約155 mm²之間、視需要地在約30 mm²到至多約155 mm²之間。

【0519】 在一些組態中，鼻遞送元件111、112的組合截面積 $A_3 + A_4$ 為約1 mm²、約1.6 mm²、約5 mm²、約10 mm²、約15 mm²、約20 mm²、約25 mm²、約30 mm²、約35 mm²、約40 mm²、約45 mm²、約50 mm²、約55 mm²、約60 mm²、約65 mm²、約70 mm²、約75 mm²、約80 mm²、約85 mm²、約90 mm²、約95 mm²、約100 mm²、約105 mm²、約110 mm²、約115 mm²、約120 mm²、約125 mm²、約130 mm²、約135 mm²、約140 mm²、約145 mm²、約150 mm²、約155 mm²、約160 mm²、約165 mm²、約170 mm²、約175 mm²、約180 mm²、約185 mm²、約190 mm²、約195 mm²、約200 mm²、約205 mm²、約210 mm²、約215 mm²、約220 mm²、約225 mm²、約230 mm²、約235 mm²、約240 mm²、約245 mm²、或約250 mm²，或者為該等值中的任兩個之間的任何值。

【0520】 在一些組態中，旁路限制件130可以在氣體從氣體入口121遞送至第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112時在第一鼻遞送元件111與第二鼻遞送元件112之間提供穿過鼻介面100的壓降，使得第一鼻遞送元件111處的壓力高於第二鼻遞送元件112處的壓力。

【0521】 在一些組態中，本揭露的鼻介面100包括：第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112，其中第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112各自配置用

於密封患者的相應鼻孔；以及氣體歧管120，該氣體歧管包括用於將呼吸氣體遞送至氣體歧管120的氣體入口121、和氣體流動通道，其中第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112經由氣體流動通道125與氣體入口121流體連通，其中第一鼻遞送元件111靠近氣體入口121並且第二鼻遞送元件112遠離氣體入口121，其中該鼻介面包括旁路限制件130，該旁路限制件提供氣體流動通道的一部分的截面積 A_2 ，其中第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112中的每一個包括內截面積 A_3 、 A_4 ，並且其中，鼻遞送元件的內截面積 A_3 、 A_4 以及氣體流動通道的這部分的截面積 A_2 係相關的以便在使用中從鼻遞送元件111、112產生不對稱氣體流量。

【0522】 在一些組態中，內截面積 A_3 、 A_4 一起提供了鼻遞送元件111、112的組合截面積 $A_3 + A_4$ ，並且其中，氣體流動通道125的這部分的截面積 A_2 為鼻遞送元件111、112的組合截面積 $A_3 + A_4$ 的大於0倍至約1.5倍。

【0523】 在一些組態中，氣體流動通道的這部分的截面積 A_2 至多為鼻遞送元件111、112的組合截面積 $A_3 + A_4$ 的約1.3倍、視需要地至多為鼻遞送元件111、112的組合截面積 $A_3 + A_4$ 的約1倍、視需要地至多為鼻遞送元件111、112的組合截面積 $A_3 + A_4$ 的約 $2/3$ 、視需要地至多為鼻遞送元件111、112的組合截面積 $A_3 + A_4$ 的約 $1/2$ 、視需要地至多為鼻遞送元件111、112的組合截面積 $A_3 + A_4$ 的約 $2/5$ 、視需要地至多為鼻遞送元件111、112的組合截面積 $A_3 + A_4$ 的約 $1/3$ 。

【0524】 在一些組態中，第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112中的每一個的內截面積 A_3 、 A_4 在相應鼻遞送元件111、112的最小橫向尺寸處。

【0525】 在一些組態中，第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112中的每一個的內截面積 A_3 、 A_4 在相應鼻遞送元件111、112的出口111a、112a處。替代性地，內截面積可以在別處；例如，沿著鼻遞送元件的中途或在鼻遞送元件111、112的入口或基部處。

【0526】 在一些組態中，氣體流動通道125的這部分的截面積 A_2 至多為鼻遞送元件111、112的組合截面積 $A_3 + A_4$ 的約1倍、視需要地至多為約2/3倍，並且鼻介面被配置為在向氣體入口121提供4 cmH₂O的壓力並且鼻遞送元件111、112被阻塞時，提供20 lpm的穿過偏流限制件140的偏流量。例如，這可以發生在具有每分鐘呼吸15次（BPM）的10i:20e 500 Vt成人呼吸模式的患者身上。

【0527】 在一些組態中，氣體流動通道125的這部分的截面積 A_2 至多為鼻遞送元件111、112的組合截面積 $A_3 + A_4$ 的約1倍、視需要地至多為約2/3倍，並且鼻介面被配置為在向氣體入口121提供8 cmH₂O的壓力並且鼻遞送元件111、112被阻塞時，提供32 lpm的穿過偏流限制件140的偏流量。例如，這可以發生在具有15 BPM的10i:20e 500 Vt的成人呼吸模式的患者身上。

【0528】 在一些組態中，氣體流動通道125的這部分的截面積 A_2 至多為鼻遞送元件111、112的組合截面積 $A_3 + A_4$ 的約2/3倍，並且鼻介面被配置為在向氣體入口121提供4 cmH₂O的壓力並且鼻遞送元件111、112被阻塞時，提供20 lpm的穿過偏流限制件140的偏流量（這可以發生在具有15 BPM的10i:20e 500 Vt成人呼吸模式的患者身上或具有ARDS且具有25 BPM成人呼吸模式的患者身上）；或者被配置為在向氣體入口121提供8 cmH₂O的壓力並且鼻遞送元件111、112被阻塞時，提供32 lpm的穿過偏流限制件140的偏流量；或者被配置為在向氣體入口121施加12 cmH₂O的壓力並且鼻遞送元件111、112被阻塞時，提供41 lpm的穿過偏流限制件140的偏流量；或者被配置為在對氣體入口121施加16 cmH₂O的壓力並且鼻遞送元件111、112被阻塞時，提供48 lpm的穿過偏流限制件140的偏流量；或者被配置為在向氣體入口121施加20 cmH₂O的壓力並且鼻遞送元件111、112被阻塞時，提供53 lpm的穿過偏流限制件140的偏流量。例如，這可以發生在具有ARDS且具有25 BPM的成人呼吸模式的患者身上。

【0529】 在一些組態中，氣體流動通道125的這部分的截面積 A_2 至多為鼻遞送元件111、112的組合截面積 $A_3 + A_4$ 的約2/3倍，並且鼻介面被配置為在向氣體入口121提供8 cmH₂O的壓力並且鼻遞送元件111、112被阻塞時，提供32 lpm或更大的穿過偏流限制件140的偏流量。這可以發生在具有15 BPM的10i:20e 500 Vt成人呼吸模式的患者身上、或具有ARDS且具有25 BPM的成人呼吸模式的患者身上、或具有25 BPM的350正弦呼吸模式的成人呼吸模式的患者身上。

【0530】 在一些組態中，氣體流動通道125的這部分的截面積 A_2 至多為鼻遞送元件111、112的組合截面積 $A_3 + A_4$ 的約1/3倍，並且鼻介面被配置為在向氣體入口121提供8 cmH₂O的壓力並且鼻遞送元件111、112被阻塞時，提供32 lpm或更大的穿過偏流限制件140的偏流量，或者其中，氣體流動通道的這部分的截面積 A_2 至多為鼻遞送元件111、112的組合截面積 $A_3 + A_4$ 的約2/5倍，並且鼻介面被配置為在向氣體入口121提供12 cmH₂O的壓力並且鼻遞送元件111、112被阻塞時，提供41 lpm或更大的穿過偏流限制件140的偏流量，或者其中，氣體流動通道125的這部分的截面積 A_2 至多為鼻遞送元件111、112的組合截面積 $A_3 + A_4$ 的約2/3倍，並且鼻介面被配置為在向氣體入口121提供16 cmH₂O的壓力並且鼻遞送元件111、112被阻塞時，提供48 lpm或更大的穿過偏流限制件140的偏流量。

【0531】 在三個不同的測試中針對六個不同的比率評估了鼻介面100的不對稱流量（以及由此獲得的沖刷）的效力。

【0532】 每個測試都包括設定的呼吸模式，CPAP設置在此基礎上有所不同。表2和表3分別示出了該等測試的恒定設置和變化的設置。圖23至圖25中示出了該等測試的結果。

旁路限制件的截面積 A_2 (BRA) - mm ²	鼻遞送元件的截面積 (CNDEA) - mm ²	BRA : CNDEA	穿過偏流限制件的 (多個) 孔的截面積 - mm ²
--	--	-------------	---------------------------------------

50	154（組合的A ₃ + A ₄ ） 77（單獨的A ₃ 、 A ₄ ）	50 : 154（約1/3）	27.5
60		60 : 154（約2/5）	
75		75 : 154（約1/2）	
102		102 : 154（約2/3）	
154		154 : 154（約1）	
200		200 : 154（約1.5）	

[表2]

	CPAP設置（cmH2O）	呼吸模式
測試1（圖23）	4、8	15次呼吸/分鐘（bpm） 10i:20e 500 Vt
測試2（圖24）	4、8、12、16、20	25次呼吸/分鐘（bpm） 成人ARDS——大致 10i:15e和400 Vt
測試3（圖25）	4、8、12、16、20	45次呼吸/分鐘（bpm） 10i:10e 350 Vt

[表3]

【0533】 在上表中，xi:ye係吸氣時間x與呼氣時間y的比率，Vt係潮氣量並且是對每個呼吸週期中進出肺的空氣量的量度（以ml為單位）。

【0534】 在每個測試中，藉由再呼吸來衡量不對稱流量和沖刷（再呼吸越低，沖刷越大）。在沒有不對稱流量的情況下，CPAP中的典型再呼吸水平為大致60 ml。因此，出於該等測試之目的，沖刷可以理解為等於「60 ml - x」，其中

x = 再呼吸體積，單位為ml。60 ml係上氣道模型的示例性圖，不包括介面本身並且假設介面中沒有死腔。

【0535】如圖23至25所示，通常在102:154（約2/3）及以下（旁路限制件的截面積（BRA）:鼻遞送元件的組合截面積（CNDEA））的比率下實現有效沖刷。

【0536】比率為1:1（BRA:CNDEA）及以上的測試中示出了不一致和/或最小的沖刷。然而，比率高達1.5:1（BRA:CNDEA）示出了/預期了這種沖刷。在實踐中，選擇的比率可能低於1:1（BRA:CNDEA）。

【0537】測試1（15 bpm；4、8 cmH₂O）示出了比率為102:154（約2/3）（BRA:CNDEA）及以下時沖刷顯著，比率在1:1（BRA:CNDEA）時沖刷不一致，並且比率在200:154（約1.5）（BRA:CNDEA）時沖刷最小。

【0538】測試2（25 bpm；4、8、12、16、20 cmH₂O）示出了比率在102:154（約2/3）（BRA:CNDEA）及以下時沖刷顯著，但比率在1:1（BRA:CNDEA）及以上時沖刷最小。

【0539】測試3（45 bpm；4、8、12、16、20 cmH₂O）示出了在較高cmH₂O水平下，比率為102:154（約2/3）（BRA:CNDEA）及以下時存在沖刷，其他情況未觀察到顯著沖刷。

【0540】更具體地並且參見圖23，在測試1中，比率為102:154（約2/3）（BRA:CNDEA）及以下時實現了顯著沖刷。比率為1:1（BRA:CNDEA）示出了8 cmH₂O情況下的有效沖刷，但4 cmH₂O情況下的沖刷最小。在200:154（約1.5）（BRA:CNDEA）時獲得最小沖刷。

【0541】參見24，在測試2中，在比率為102:154（約2/3）（BRA:CNDEA）及以下時（除了4 cmH₂O情況下BRA:CNDEA為102:154時之外）實現了顯著沖刷。

刷。對於比率為1:1 (BRA:CNDEA) 及以上, 示出了在4、8和12 cmH₂O水平下冲刷最小。該等比率未在16 cmH₂O和20 cmH₂O水平下進行測試。

【0542】 在低壓和高呼吸速率時, 由於偏流不足, 可能發生再呼吸。這可能影響尤其在低壓下的結果, 因為在較高壓力下, 偏流增加。

【0543】 參見25, 在測試3中, 在比率為102:154 (約2/3) (BRA:CNDEA) 及以下時對於較高的cmH₂O水平實現了顯著冲刷, 但是較低的cmH₂O水平下沒有。在以下情況下實現了優於基線的冲刷: 對於50:154 (約1/3) (BRA:CNDEA) 在8 cmH₂O及以上, 對於60:154 (約2/5) (BRA:CNDEA) 在12 cmH₂O及以上, 對於75:154 (約1/2) 和102:154 (約2/3) (BRA:CNDEA) 在16 cmH₂O及以上。在該測試中, 比率為1:1 (BRA:CNDEA) 或更高時未實現冲刷。

【0544】 圖26至圖28示出了所建模的不同的鼻遞送元件111、112大小、不同的旁路限制件截面積、不同的設定壓力、和不同的偏流限制件開放度對用鼻介面分別進行每分鐘15次再呼吸、每分鐘25次再呼吸、每分鐘45次再呼吸之影響。

【0545】 圖表上的Y軸 (相關軸線) 示出了再呼吸, 其中較低的量更好且顯示更多冲刷。

【0546】 每個圖表中的「鼻遞送元件大小」示出了鼻遞送元件111、112的組合截面積 $A_3 + A_4$ 。

【0547】 A小於B。A-B提供了組合截面積 $A_3 + A_4$ 之可能範圍。

【0548】 如本文概述的, 在一些組態中, 鼻遞送元件111、112的組合截面積 $A_3 + A_4$ 為大於0 mm² (A) 且至多約250 mm² (B)、視需要地在約1 mm²至約250 mm²之間、視需要地在約1.6 mm²至約250 mm²之間、視需要地在約50 mm²至約250 mm²之間、視需要地約50 mm²至約200 mm²之間、視需要地在約30 mm²至約200 mm²之間、視需要地在約30 mm²至約155 mm²之間、視需要地在約30 mm²至約155 mm²之間、並且視需要地在約70 mm²至約155 mm²之間。

【0549】 每個圖表的「旁路限制件大小」部分示出了旁路限制件130的截面積 A_2 ，即氣體流動通道的這部分的截面積 A_2 。

【0550】 C小於D。C - D提供了旁路限制件的截面積 A_2 之可能範圍。

【0551】 如本文概述的，在一些組態中，旁路限制件130的截面積 A_2 為鼻遞送元件111、112的組合截面積 $A_3 + A_4$ 的大於0倍至約1.5倍、視需要地為鼻遞送元件111、112的組合截面積 $A_3 + A_4$ 的約0.25倍至約1.5倍、視需要地為鼻遞送元件111、112的組合截面積 $A_3 + A_4$ 的約1倍或更小、視需要地為鼻遞送元件111、112的組合截面積 $A_3 + A_4$ 的約2/3倍或更小。

【0552】 如本文概述的，在一些組態中，旁路限制件130的截面積 A_2 為大於 0 mm^2 (C) 且至多約 375 mm^2 (D)、視需要地在約 1 mm^2 至約 375 mm^2 之間、視需要地在約 1 mm^2 至約 250 mm^2 之間、視需要地在約 1 mm^2 至約 200 mm^2 之間、視需要地在約 1 mm^2 至約 167 mm^2 之間、視需要地在約 50 mm^2 至約 167 mm^2 之間、視需要地在約 50 mm^2 至約 103 mm^2 之間、視需要地在約 35 mm^2 至約 100 mm^2 之間。旁路限制件130的截面積 A_2 可以是與本文所述的鼻遞送元件111、112的組合截面積 $A_3 + A_4$ 相關的任何其他值或值範圍。

【0553】 在一些組態中，氣體流動通道的這部分的截面積 A_2 為鼻遞送元件111、112的組合截面積 $A_3 + A_4$ 的大於0倍至約1.5倍，並且鼻遞送元件111、112的組合截面積 $A_3 + A_4$ 在約 1 mm^2 至約 250 mm^2 之間。

【0554】 每個圖表的「設定壓力」部分示出了施加至鼻介面100的氣體入口121的壓力。

【0555】 E小於F。E - F提供了施加至氣體入口121之可能壓力範圍。

【0556】 如本文概述的，在一些組態中，在使用中向氣體入口121提供大於 $0 \text{ cmH}_2\text{O}$ (E) 且至多約 $30 \text{ cmH}_2\text{O}$ (F) 的壓力。

【0557】 在一些組態中，在使用中向氣體入口121提供約3 cmH₂O至約10 cmH₂O之間的壓力。

【0558】 在一些組態中，在使用中向氣體入口121施加約4 cmH₂O至約30 cmH₂O之間的壓力。

【0559】 每個圖表的「偏流」部分示出了供氣體穿過偏流限制件140流出鼻介面100的開放面積的開放度對再呼吸和沖刷之影響。「無過濾」指示更加開放的旁路限制件，其中沒有過濾器或擴散器。「被過濾」示出了更加閉合的旁路限制件，其中過濾器或擴散器位於旁路限制件上。

【0560】 如上文概述的，在一些組態中，偏流限制件140包括用於供氣體穿過偏流限制件140流出鼻介面100的開放面積。在一些組態中，開放面積為大於0 mm²至約40 mm²、視需要地在約2 mm²至約40 mm²之間、視需要地在約2 mm²至約5 mm²之間、視需要地在約12 mm²至約40 mm²之間、視需要地在約20 mm²至約30 mm²之間。

【0561】 在一些組態中，偏流限制件140被配置為使得當在使用中向氣體入口121提供大於0 cmH₂O且至多約30 cmH₂O的壓力時，穿過偏流限制件流出鼻介面的氣體流量為大於0 lpm至約80 lpm。

【0562】 在一些組態中，偏流限制件140被配置為使得當在使用中向氣體入口121提供在約3 cmH₂O至約10 cmH₂O之間的壓力時，穿過偏流限制件流出鼻介面的氣體流量在約4 lpm至約15 lpm之間。

【0563】 在一些組態中，偏流限制件140被配置為使得當在使用中向氣體入口121提供在約4 cmH₂O至約30 cmH₂O之間的壓力時，穿過偏流限制件流出鼻介面的氣體流量在約15 lpm至約80 lpm之間。

【0564】 該等圖形示出了在較低的呼吸速率（15 BPM和25 BPM）下，增大鼻遞送元件的組合截面積、減小旁路限制件的截面積、增大施加至氣體入口的

壓力和/或增大供氣體流經偏流限制件140的開放面積減少了再呼吸量且增大了沖刷量。

【0565】鼻遞送元件111、112的組合截面積 $A_3 + A_4$ 可以被最大化以增大沖刷，直至到舒適地裝配在患者鼻孔內的大小。

【0566】可以將旁路限制件130的截面積 A_2 最小化以增大沖刷，但是增大該截面積可以提高患者的舒適度。

【0567】該等圖形示出了在較高的呼吸速率（例如45 BPM）下，由於氣體導管中的再呼吸，改變鼻遞送元件的截面積或旁路限制件可能具有負面影響（因此45 BPM圖中的左側兩個框為灰色陰影，因為它們對結果沒有統計學意義）。增大施加至氣體入口121的壓力和/或增大供氣體流經偏流限制件140的開放面積減少了再呼吸量並且增大了沖刷量。

【0568】頭戴具可以用於將鼻介面100固持在患者的面部上。該頭戴具包括頭部系帶200。頭部系帶200可以是單一連續的長度、並且被適配為在使用中沿著患者的面頰、在耳朵上方並且圍繞後腦勺延伸、可以是可調整的、和/或可以圍繞患者的頭部的其他部分延伸。

【0569】頭戴具具有連接至介面本體110的側臂的端部。

【0570】在所示（圖18）的示例性組態中，系帶200的主要端部分201和202被適配為可釋放地連接至鼻介面100一側上的相應構造101和102以在使用期間將鼻介面100固持在位。

【0571】在一種組態中，在每個端部分201、202處設置夾具部件，該夾具部件能夠被接納並固持在對應的構造101、102內。該夾具部件可以聯接至系帶的相應主要端部分。此外，頭部系帶200的長度係可調的以便幫助定制系帶到佩戴者頭部上。系帶200可以由柔軟且可伸縮的/彈性材料（比如對於佩戴者來說舒適

的彈性的、紡織材料/織物)形成。替代性地，系帶200可以是由基本上更剛性的、或柔性更小的材料(比如硬塑膠材料)形成的。

【0572】頭戴具可以進一步包括另外的系帶或聯接系帶200以便在使用中延伸越過患者頭頂的其他頭戴具部件。頭頂系帶或頭頂部件可以具有以下益處：在使用中將系帶200向上拉動並且拉到患者耳朵上方以便提高適配性和舒適性。

【0573】系帶200的後部分可以延伸穿過接收件204。接收件204可以允許調整系帶200的後部分以調整頭戴具的大小以適合患者的頭部。

【0574】具有固定長度的系帶段可以被可釋放地連接到主系帶上以延長其長度。

【0575】多個具有變化的預定長度的系帶段可以被提供來提供多個替代的調整長度。例如，可以提供長度在約1 cm至約10 cm範圍內、或在約2 cm至約6 cm範圍內的一個或多個系帶段。該等系帶段220具有例如約2 cm、約4 cm或約6 cm的長度。應瞭解的是，該等示例並不旨在係限制性的並且每個系帶段的長度可以具有任何大小，因為這取決於用戶和/或應用。

【0576】此外，每個系帶段的每一端可以可連接到另一個系帶段的對應端和/或主系帶210的對應次端部分上的，由此使得用戶能夠將具有相同或變化長度的一個或多個系帶段組合起來，以便如所期望的定制延伸部的總體長度。

【0577】該等另外的系帶段可以由柔軟且可伸縮的/彈性材料(比如對於佩戴者來說舒適的彈性的、紡織材料/織物)形成。例如，特別是為了舒適性，可以在用戶的耳朵上方使用管狀針織類型的頭部系帶或頭部系帶210的多個段。

【0578】應瞭解的是，特別的舒適性可以由頭部系帶來實現，該頭部系帶能夠提供鼻介面100在用戶面部上的相對穩定位置的適合定位，同時還提供圍繞用戶頭部的相對鬆動的配合或低張力配合。

【0579】 替代性地，該等另外的系帶段可以是由基本上硬質的材料（比如硬塑膠材料）形成的。

【0580】 介面連接件240被設置在主系帶210的主要端部分201和202處。該等連接件240具有連接主要端部分201、202的系帶連接機構，但在連接件240的與系帶端相對的這端處包括夾具構件，比如推入配合夾具241。夾具241被配置成可釋放地聯接鼻介面100的一側上的相應構造101、102。夾具構件241可以是可彎折部，比如塑膠部，其相對於系帶形成了鉸接部分。夾具241可以被預成形為沿其長度具有彎曲形狀，比如具有在平坦與20度之間的角度的彎曲形狀。這種彎曲允許夾具241適配在夾具241區域中的患者面部輪廓。

【0581】 鼻介面可以包括套筒270。每個套筒270可以被預成形為沿其長度具有彎曲形狀，比如具有在平坦與20度之間的角度的彎曲形狀。該彎曲允許套筒在使用中適配患者面部或面頰在套筒區域中的輪廓。替代性地，套筒270可以在與頭部系帶200的主要端部分201、202或連接件240相接合時採取彎曲套筒的形狀。

【0582】 套筒270提供具有相對較高摩擦表面材料的表面區域，用於與用戶面部或面部皮膚摩擦地相接合。這個表面區域將被定位成用於與用戶的面部面頰皮膚進行摩擦性接合。該表面區域被至少局部化至系帶或系帶的將要被定位在用戶面頰上的段上。提供有相對較高摩擦表面材料的表面區域可以具有在患者皮膚上係平滑且舒適的材料。因此，套筒270或至少表面區域271由與連接件240相比相對更軟的材料形成。

【0583】 在一種組態中，表面區域271或套筒270由柔軟的熱塑性彈性體（TPE）形成，但可以替代性地由另一種塑膠材料（如矽樹脂）、或任何其他生物相容性材料形成。

【0584】 表面區域271可以是與更遠離患者介面的表面積相比更鄰近患者介面具有更寬表面積的表面。在一種組態中，套筒270從相對較寬的表面積273到相對較小的表面積274在延伸遠離連接件240與鼻介面100之間的連接點的方向上逐漸變小。套筒的一端273的寬度可以與面部安裝部110的相應翼部分113、114的漸縮遠端的寬度相同或類似。這在鼻介面100與頭戴具之間提供了平滑過渡，以改善審美性並且實現視覺上吸引人的效果。

【0585】 套筒270可以被著色以提供對鼻介面100的識別。如本文描述的，鼻介面可以以不同的大小、比如小號、中號、和大號來提供。具有該等大小中的每一種大小的套筒270可以包括不同的顏色以表示不同的大小。替代性地或另外，該等套筒可以以特定的方式著色以表示鼻介面具有不對稱的而非對稱的鼻遞送元件。

【0586】 頭戴具可以在介面的頭戴具系帶的任一側端處或附近包括如所描述或類似的多個面頰支撐物270，該等面頰支撐物連接至鼻介面，用於與用戶的面部摩擦接合以便使罩在面部上的面頰處穩定。此類頭戴具同樣可以包括單一頭部系帶，該頭部系帶被適配為在使用中沿著患者的面頰在耳朵上方並且圍繞後腦勺延伸，其中端部包括呈任何合適形式的夾具，該等夾具在任一側聯接至鼻介面（或永久地附接至鼻介面）。

【0587】 患者介面1可以包括管固持夾具（未示出）。管固持夾具可以從患者介面1的一部分支撐呼吸導管300或其他氣體供應管16。藉由從鼻介面100或其附近支撐呼吸導管300或其他氣體供應管，管固持夾具將抵抗由於不對稱流量穿過第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112、和/或患者頭部的移動而施加至呼吸導管300或其他氣體供應管16的彎矩，由此增強患者舒適性。

【0588】 患者介面1可以具有在PCT公開號WO 2014/182179或美國專利號10,406,311中描述的任一個或多個特徵和功能。該等說明書的內容藉由援引以其全文併入本文。

【0589】 作為頭戴具的替代方案，患者介面可以包括在PCT公開號WO 2012/053910或美國專利號10,238,828中描述的類型的固定系統。那些說明書的內容藉由援引以其全文併入本文。

【0590】 圖29示意性地示出了用於患者介面1中的替代性組態的鼻介面1100。除非在下文中描述為不同，否則鼻介面1100的特徵、功能、替代方案和使用與針對鼻介面100的描述相同。相同的附圖標記指示相同的部分，但是增加了1000。下文參見圖30至圖59來更詳細地描述鼻介面的示例性組態。

【0591】 鼻介面1100包括介面本體1110，該介面本體被配置為與患者的鼻氣道基本上形成密封。介面本體1110被配置用於將氣體遞送至患者的第一鼻孔和患者的第二鼻孔。

【0592】 鼻介面1100包括用於將呼吸氣體遞送至鼻介面1100中的氣體入口1121。氣體入口1121與介面本體1110流體連通以在使用中將來自氣體入口1121的呼吸氣體穿過介面本體1110遞送至患者的第一鼻孔和第二鼻孔。

【0593】 鼻介面1100被配置用於接收來自氣體入口1121的進入氣體F0並從進入氣體F0提供被配置為在使用中基本上被提供至患者的第一鼻孔的第一流量氣體流F1和被配置為在使用中基本上被提供至患者的第二鼻孔的第二流量氣體流F2。

【0594】 鼻介面1100被配置用於將進入氣體與引導至第二流量氣體流F2相比更多地引導至第一流量氣體流F1，以在患者的整個呼吸週期中在患者的鼻氣道處產生不對稱氣體流量。

【0595】呼吸療法產生的流量取決於穿過鼻介面1100的流量。穿過鼻介面1100的流量與鼻介面的每個出口1111a、1112a處的壓力有關。如果每個出口1111a、1112a處的壓力不同，則將產生不對稱氣體流量。

【0596】該鼻介面可以包括不同的出口1111a、1112a，用於將呼吸氣體遞送至患者的相應鼻孔。替代性地，該鼻介面可以包括限定了第一出口部分和第二出口部分的單一出口，用於將呼吸氣體遞送至患者的相應鼻孔。因此，本文提及的「第一出口」和「第二出口」可以替代地分別視為「第一出口部分」和「第二出口部分」。下文更詳細地描述了其中一些可能的示例性組態。

【0597】鼻介面1100藉由將流量與引導至第二鼻孔/第二出口1112a相比，更多地引導至第一鼻孔/第一出口1111a，來提供不對稱流量。這可以被認為係流動方向性。

【0598】鼻介面1100可以被構造且配置為以不同方式提供流動方向性。例如，鼻介面1100可以包括導流器和/或分流器和/或使氣體入口與第一出口1111a至少部分地對準以提供流動方向性。下文更詳細地描述了其中一些可能的示例性組態。

【0599】在一些組態中，鼻介面1100可以包括介面本體1110和氣體歧管1120。

【0600】介面本體1110和氣體歧管1120可以協作以在其中限定氣體氣室1115。在一些替代性組態中，氣體氣室1115可以替代地基本上或單獨由介面本體1110限定。代替具有氣體歧管1120，鼻介面1100可以包括框架部件以支撐介面本體、和/或一個或多個其他部件（比如氣體入口1121、頭戴具200和/或介面本體1110）。因此，本文提及的「氣體歧管」可以替代地視為「框架」。

【0601】 介面本體1110可以被配置為接觸和密封患者鼻孔的內部、可以被配置為接觸並密封在患者鼻孔的進口處、和/或可以被配置為圍繞鼻子（例如鼻翼和鼻前部）的外表面密封。

【0602】 在一些組態中，介面本體1110包括被配置用於將氣體基本上遞送至患者的第一鼻孔的第一出口1111a、並且包括被配置用於將氣體基本上遞送至患者的第二鼻孔的第二出口1111b。

【0603】 在一些組態中，介面本體1110包括第一鼻遞送元件1111和第二鼻遞送元件1112，該等鼻遞送元件被配置用於密封患者的相應鼻孔。

【0604】 在一些組態中，介面本體1110係鼻墊。鼻墊可以包括提供第一出口部分和第二出口部分的單一出口。替代性地，鼻墊可以包括第一鼻遞送元件1111和第二鼻遞送元件1112，該等鼻遞送元件各自被配置用於密封患者的相應鼻孔。

【0605】 鼻介面1110被構造且配置為在患者的整個呼吸週期中在患者的鼻氣道處產生不對稱氣體流量。

【0606】 在圖29所示的組態中，氣體入口1121至少部分地與第一出口1111a對準、並且與第二出口1112a不那麼對準或不對準。

【0607】 這種組態使氣體流從氣體入口1121基本上直接流到第一出口1111a。氣體入口1121與第一出口1111a的對準可以充當導流器。

【0608】 供氣體從氣體入口1121流到第二出口1112a的流動路徑比供氣體從氣體入口1121流到第一出口1111a的流動路徑更曲折。另外或替代性地，氣體從氣體入口1121流到第二出口1112a的流動路徑可以比氣體從氣體入口1121流到第一出口1111a的流動路徑更長。

【0609】 氣體入口1121與鼻介面1100的中心軸線C-A偏離。

【0610】 在一些組態中，氣體入口1121與第一出口1111a基本上軸向對準。

【0611】 在一些組態中，氣體入口1121的橫向截面積A0的至少一半與第一出口1111a的橫向截面積A1的至少一半軸向對準。

【0612】 氣體入口包括外部分1121a、並且進一步包括與介面本體1110流體連通的內部分1121b，該外部分用於連接至呼吸導管300或其他氣體供應管16以向介面本體1110提供氣體源的氣體流。

【0613】 氣體入口1121的內部分1121b至少部分地與第一出口1111a或第一出口部分對準。

【0614】 內部分1121b和外部分1121a可以彼此對準、或者可以相對於彼此成角度。

【0615】 在一些組態中，第一出口1111a和第二出口1112a包括基本上相同的截面積。即，流量不對稱係由鼻介面1100中的其他特徵而不是不同的出口大小引起的。

【0616】 在一些組態中，第一出口1111a和第二出口1112a可以是對稱的並且結構相同。

【0617】 在一些組態中，鼻介面1100被配置用於在呼吸週期的吸氣階段中，與遞送穿過第二出口1112a的氣體流的流速相比，遞送更低流速的氣體流穿過第一出口1111a。

【0618】 由於到第一出口1111a的流動路徑受限較少，第一流量氣體流F1與沿著到第二出口1112a的流動路徑受限較多的第二流量氣體流F2相比，具有更低的流速和更高的壓力。

【0619】 鼻介面1100可以包括限制流到第二出口1112a的限制件。該限制件可以由導流器、分流器或任何其他適合的特徵中的一個或多個來提供。該流限制件可以包括旁路限制件。

【0620】 在一些組態中，鼻介面1100被配置用於在呼吸週期的吸氣階段中，與遞送穿過第二出口1112a的氣體流的壓力相比，遞送更高壓力的氣體流穿過第一出口1111a。

【0621】 在圖29所示的組態中，介面本體1110包括具有第一出口1111a的第一鼻遞送元件1111和具有第二出口1112a的第二鼻遞送元件1112，其中，鼻介面1100被配置為使得第一流量氣體流F1被配置為基本上被遞送至第一鼻遞送元件1111，並且第二流量氣體流F2被配置為基本上被遞送至第二鼻遞送元件1112，並且其中，第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件各自被配置用於密封患者的相應鼻孔。

【0622】 在一些組態中，該鼻介面包括導流器，該導流器被配置用於將來自氣體入口1121的進入氣體F0與引導至第二流量氣體流F2相比，更多地引導至第一流量氣體流F1。

【0623】 圖29示出了導流器的第一示例性組態。在此組態中，導流器包括氣體入口1121的內部分1121a。由於氣體入口與第一出口1111a比與第二出口1112a更加對準，導流器將進入氣體F0與引導至第二流量氣體流F2相比，更多地引導至第一流量氣體流F1。

【0624】 在一些組態中並且如下所述，鼻介面包括用於將呼吸導管300連接至患者介面的連接器或彎頭。

【0625】 連接器或彎頭可以包括或可以是導流器。即，連接器或彎頭可以是將流與引向第二出口1112a相比，更多地引向第一出口1111a的部件。

【0626】 在一些組態中，鼻介面1100被配置用於在呼吸週期的吸氣階段中將進入氣體與引導至第二流量氣體流F2相比，更多地引導至第一流量氣體流F1。另外，這也可以發生在呼吸週期的呼氣階段中。吸氣階段和呼氣階段可以定義呼吸週期。

【0627】 在一些組態中，到第一鼻孔的流動路徑F1包括會聚流動路徑。另外或替代性地，到第二鼻孔的流動路徑F2包括發散流動路徑。

【0628】 在一些組態中，導流器包括噴嘴，該噴嘴被配置用於加速朝向第一出口1111a的流動。

【0629】 在這種組態中，噴嘴的、靠近氣體入口1121或靠近進入氣體入口中的進口1121a的第一部分可以具有相對大的截面尺寸，並且噴嘴的、遠離氣體入口1121、或遠離進入氣體入口中的進口1121a（並且靠近介面本體1110和/或氣體歧管1120中的氣體氣室）的第二部分可以具有相對小的截面尺寸。由於截面面積的減小，噴嘴使氣體加速穿過噴嘴朝向第一出口1111a。

【0630】 在一些組態中，噴嘴的截面面積的減小可以是噴嘴的第一部分與第二部分之間的截面面積的逐漸減小、比如漸縮。在另一組態中，噴嘴的截面面積的減小可以是提供在噴嘴的第一部分與第二部分之間的截面面積的一個或多個突然顯著減小，比如一個或多個階梯變化。

【0631】 噴嘴可以包括氣體入口1121的一部分、或者可以與氣體入口1121聯接或流體連通。

【0632】 在一些組態中，噴嘴可以與額外的導流器組合提供。替代性地，噴嘴可以充當導流器。

【0633】 鼻介面1100被配置用於在使用中將來自氣體入口1121的呼吸氣體穿過介面本體1110同時遞送至患者的第一鼻孔和第二鼻孔。

【0634】 鼻介面1100包括偏流限制件1140，該偏流限制件包括至少一個孔1140a和視需要地多個孔1140a，用於供氣體從鼻介面1100流到周圍環境。

【0635】 偏流限制件1140可以提供上文針對偏流限制件140描述的功能。

【0636】 在呼吸療法期間，典型地存在氣體穿過偏流限制件1140正向流出患者介面1100。

【0637】 偏流限制件1140可以包括過濾器 and/或擴散器以過濾或擴散流經（多個）孔1140a的氣體。在一些組態中，當使用過濾器時，過濾器還可以充當擴散器。

【0638】 在所示的組態中，偏流限制件1140提供在氣體歧管1120中。

【0639】 在一些組態中，偏流限制件被定位成離第二鼻遞送元件1112和第二出口1112a比離第一鼻遞送元件1111和第一出口1111a更近。這促使呼出的氣體穿過第二鼻遞送元件1112並穿過偏流限制件1140流出鼻介面。

【0640】 偏流限制件1140可以定位在別處而不是氣體歧管1120中。

【0641】 當進入氣體被遞送至鼻介面1100並且鼻介面沒有安裝在患者身上且出口沒有限製件時，存在穿過第一出口1111a和第二出口1112a的不對稱氣體流量。可以檢查出口1111a、1111b處的壓力以確定存在不對稱流量。

【0642】 鼻介面1100被配置為在使用中在患者的第一鼻孔處提供較大的動態壓力、並且在使用中在患者的第二鼻孔處提供較小的動態壓力。

【0643】 因此，鼻介面1100可以被視為包括介面本體1110，該介面本體被配置為與患者的鼻氣道基本上形成密封，介面本體1110被配置用於將氣體遞送至患者的第一鼻孔和患者的第二鼻孔。

【0644】 鼻介面1100包括用於將呼吸氣體遞送至該鼻介面中的氣體入口1121，其中，氣體入口1121與介面本體1110流體連通，以在使用中將來自氣體入口1121的呼吸氣體穿過介面本體1110遞送至患者的第一鼻孔和第二鼻孔。

【0645】 鼻介面1100被配置為在使用中在患者的第一鼻孔處提供較大的動態壓力、並且在使用中在患者的第二鼻孔處提供較小的動態壓力。在使用中，第一鼻孔處的動態壓力與第二鼻孔處的較小動態壓力相比更大，將在患者的鼻氣道處產生不對稱氣體流量。在呼吸週期的吸氣階段中，可以在患者的鼻氣道處產生不對稱氣體流量。另外，這也可以發生在呼吸週期的呼氣階段中。吸氣階段

和呼氣階段可以定義呼吸週期。因此，在患者的整個呼吸週期中，鼻介面1100可以在患者的鼻氣道處提供不對稱流量。

【0646】 鼻介面1100提供不對稱流量。在鼻介面的使用中，當向患者提供流量或壓力療法（比如CPAP或BiPAP）時，在整個呼吸或呼吸氣週期中，存在從患者的第一鼻孔到患者的第二鼻孔的淨流量。

【0647】 在一些組態中，患者可能在自主呼吸。

【0648】 可以將呼吸週期描述為具有吸氣階段、患者既不吸氣也不呼氣的拐點階段（該階段還可以稱為屏住呼吸階段）和呼氣階段。拐點階段發生的時間段可以顯著地短於吸氣和/或呼氣階段。

【0649】 流以呼吸輔助設備遞送的某個總壓力從氣體入口1121進入鼻介面1100。流具有壓力的靜態分量和壓力的動態分量，其中壓力的動態分量係指流動分量。

【0650】 來自氣體入口的氣體流在鼻介面中被劃分，並且由此產生第一流量氣體流F1和第二流量氣體流F2，該第一流量氣體流（其可以具有較大的截面積（在此稱為A-1））被引向第一鼻孔，該第二流量氣體流（其可以具有較小的截面積（此處稱為A-2））被引向第二鼻孔和偏流限制件1140。

【0651】 對流的這種劃分可以產生偏向第一鼻孔的作用。

【0652】 在一些組態中，面積A-1大於面積A-2，並且氣體流經面積A-2的壓降或流量限制大於流經面積A-1的壓降或流量限制。

【0653】 在一些組態中，面積A-1大於面積A-2，並且大部分氣流被引導朝第一鼻孔的方向。

【0654】 在一些組態中，面積A-1可以不大於面積A-2，但是進入氣體流可以與被引向第二鼻孔相比更多地被引向第一鼻孔，和/或供第二流量氣體流F2到

第二鼻孔的流動路徑可以比供第一流量氣體流F1到第一鼻孔的流動路徑更曲折。

【0655】 在這樣的組態中，面積A-2的至少一部分可以包括過濾器或擴散器，以過濾或擴散流經第二流量氣體流F2流到第二鼻孔的氣體。提供在面積A-2的至少一部分中的過濾器或擴散器可以起作用來產生偏向第一鼻孔的作用。

【0656】 流偏向第一鼻孔使得第一鼻孔處的動態壓力大於第二鼻孔處的動態壓力。該動態壓力係總壓力的流動分量，因為流朝向其能量指向第一鼻孔的方向進入。

【0657】 在呼吸的吸氣階段中，來自氣體入口1121的流以不同的比例進入兩個鼻孔，其中由於如上所述產生的偏向，使得進入第一鼻孔的流量多於進入第二鼻孔的流量。不進入第一和/或第二鼻孔的流量可以穿過偏流限制件1140離開患者介面到大氣中。在一些組態中，流可以在一些或全部吸氣期間離開第二鼻孔，而不是進入第二鼻孔。這種流可以是來自氣體入口1121的流的一部分、或者係經由第二鼻孔離開患者氣道的流、或者其組合。

【0658】 在屏住呼吸階段中，來自氣體入口1121的流在鼻介面中被劃分，並且該被劃分的流中的一些進入第一鼻孔並經由患者氣道離開第二鼻孔。劃分的流的流量（或其部分）和/或經由第一和/或第二鼻孔離開患者氣道的流量穿過偏流限制件1140離開到大氣中。

【0659】 在呼吸的呼氣階段中，流離開兩個鼻孔，或者流可以進入第一鼻孔並離開第二鼻孔，這取決於穿過偏流限制件1140離開的組態。一些流可以穿過鼻介面流回氣體入口1121。如果流離開第一鼻孔，則進入氣體停滯並且與來自第一鼻孔的流一起通過氣體氣室1115流向第二鼻孔並經偏流限制件1140流出到大氣中。由於第二鼻孔處的總壓力小於第一鼻孔處的總壓力，因此如果存在流出肺部的淨流量，則流量從第二鼻孔流出。

【0660】鼻介面在第一流量氣體流F1與第二流量氣體流F2的流動路徑之間提供壓力差。

【0661】在至少一些組態中，來自氣體入口1121的呼吸氣體更有可能進入第一鼻孔，因為它們被引向這個鼻孔，並且對於朝向第二鼻孔的移動存在阻力（例如，呈曲折的和/或減小的流動路徑的形式）。第二流量氣體流F2可能需要回溯或穿過限制件以進入第二鼻孔，但第一流量氣體流F1不需要這樣做，從而使更多的氣體流到第一鼻孔。類似地，在第二鼻孔處，來自患者的呼出氣體更可能經第二鼻孔離開，因為呼出的氣體被引向偏流限制件1140，並且對於朝向第一鼻孔的返回移動存在阻力（同樣藉由曲折的和/或受限的流動路徑）。因此，在兩個方向（進入第一鼻孔和離開第二鼻孔）上存在動態壓力差。

【0662】鼻介面1100可以具有單一氣體入口1121。因此，第一出口1111a或第一出口部分和第二出口1112a或第二出口部分從來自入口的呼吸氣體接收它們的氣體流。

【0663】鼻介面1100可以與單一氣體源（比如單一流量發生器）一起使用。

【0664】下文參見圖30至圖59描述了提供針對圖29的鼻介面描述的功能的鼻介面的示例性組態。除非在下文中描述為不同，否則該等鼻介面的特徵、功能、替代方案和使用與針對鼻介面1100或所描述的其他任何鼻介面的描述相同。針對每個示例性組態，相同的附圖標記指示相同的部分，但是增加了100。

【0665】圖30至圖36示出了鼻介面1200的替代性組態。

【0666】鼻介面1200包括介面本體1210和氣體歧管1220。

【0667】氣體歧管1220和介面本體1210聯接在一起以在其中限定氣體氣室1215。氣體氣室1215提供氣體入口1221與第一出口1211a和第二出口1212a之間的流體連通。

【0668】鼻介面1200包括偏流限制件1240，該偏流限制件包括至少一個孔，用於供氣體從鼻介面1100流到周圍環境。

【0669】偏流限制件1240至少部分地與第二出口1212a對準、並且與第一出口1211a不那麼對準或不對準。

【0670】在所示的組態中，偏流限制件與第二出口1212a基本上軸向對準。

【0671】氣體入口1221被提供為連接器或彎頭1222的一部分或聯接至其上，以將呼吸導管300連接至患者介面1200。

【0672】連接器或彎頭1222從氣體歧管的前部進入氣體歧管1220。替代性地，連接器或彎頭1222可以從不同的位置（例如氣體歧管1220的側面或氣體歧管的下方）進入氣體歧管1220。

【0673】鼻介面1200包括連接部分1213、1214，用於將頭戴具200連接至氣體歧管1220和/或介面本體1210。

【0674】如圖31所示，進入流F0沿著相應的流動路徑被劃分為兩個流量氣體流F1、F2，每個流量氣體流通向相應的出口1211a、1212a和相應鼻孔。

【0675】如圖31所示，第一流量氣體流F1的至少一個尺寸D1大於第二流量氣體流F2的對應尺寸D2。這同樣可以適用於本文所述的其他鼻介面組態。

【0676】該至少一個尺寸D1包括第一流量氣體流F1的側向尺寸，並且對應尺寸D2包括第二流量氣體流F2的側向尺寸。

【0677】例如，第一流量氣體流F1的直徑、截面積和/或體積可以大於第二流量氣體流F2的對應直徑、截面積和/或體積。

【0678】在一些組態中，第一流量氣體流F1的截面積（在尺寸D1的方向上）與第二流量氣體流F2的對應截面積（在尺寸D2的方向上）的比率在約2：1至約5：1之間、視需要地在約2：1至約4：1之間、視需要地在約2.5：1至約3.5：1之間、視需要地為約3：1。

【0679】 在一些組態中，第一流量氣體流F1的截面積與第二流量氣體流F2的對應截面積的比率為約2 : 1、2.25 : 1、2.5 : 1、2.75 : 1、3 : 1、3.25 : 1、3.5 : 1、3.75 : 1、4 : 1、4.25 : 1、4.5 : 1、4.75 : 1、5 : 1，或者為該等值中的任兩個之間的任何值。

【0680】 僅作為示例，在氣體入口1221處或附近的第一流量氣體流F1和第二流量氣體流F2的組合截面積可以為約200 mm²，第一流量氣體流F1的截面積可以為約150 mm²並且第二流量氣體流F2的截面積可以為約50 mm²。

【0681】 雖然上述的第一流量氣體流F1的至少一個尺寸D1與第二流量氣體流F2的對應尺寸D2的關係係關於圖30至圖36的組態來描述的，但是相同的關係可以用於圖29至圖59的任何組態中。

【0682】 該等流量流關係在吸氣與呼氣之間可能略有不同、和/或可能隨著流量發生器遞送不同的壓力/流量而略有不同。

【0683】 在一些組態中，鼻介面1200被配置為在呼吸週期的吸氣階段中提供較少的不對稱性、而在呼吸週期的呼氣階段中提供較多的不對稱性，但是被配置用於在整個呼吸週期中提供不對稱流量。即，與吸氣階段中相比，在呼氣階段中，流經第一出口1121a和第二出口1221b的氣體流的壓力差更大。

【0684】 由於流的引導，較多的流被提供至第一出口1211a，而較少的流被提供至第二出口1212a。

【0685】 這樣，第一鼻遞送元件1211和第一出口1211a被提供有比第二鼻遞送元件1212和第二出口1212a更高的壓力。

【0686】 這在鼻孔之間產生壓力差，從而在患者氣道中提供不對稱氣體流量。

【0687】 由於進入一個鼻孔（與第一出口1211a相關聯的第一鼻孔）的流量比進入另一個鼻孔（與第二出口1212a相關聯的第二鼻孔）的流量更多，這意味

著該另一個鼻孔可以用於呼氣。這在圖32中以圖形方式表示，該圖示出了主要的呼氣流EF。與第一出口1212a相關聯的鼻孔也可以呼氣，但來自該鼻孔的呼氣流將沿著更長且更曲折的流動路徑朝向偏流限制件1240。

【0688】當流主要進入第一鼻孔並離開另一個鼻孔時，這會沖洗死腔。

【0689】如本文其他地方描述的，該等鼻介面可以與壓力受控療法（即CPAP、BiPAP）一起使用。鼻介面中的不對稱流量係壓力差的結果。

【0690】在使用鼻介面時，如果一個鼻孔被完全阻塞，則在未阻塞的鼻孔處提供壓力受控療法（即CPAP、BiPAP），而無需不對稱性。再呼吸的工作可能增加。預設情況下，鼻介面藉由不將100%的進入氣體引導流向一個鼻孔來提供此功能。

【0691】在所示的組態中，鼻介面1200具有兩個導流器特徵。鼻介面1200的不同組態可以具有單一個導流器特徵、或這兩個導流器特徵。

【0692】第一導流器特徵係將氣體入口1221定位為比第二出口1212b更靠近第一出口1211a，如上文關於圖29描述的。

【0693】第二導流器特徵包括分流器1230，該分流器被配置用於將來自氣體入口1221的氣體流F0不均勻地分成被配置為在使用中基本上被提供至患者的第一鼻孔的第一流量氣體流F1和被配置為在使用中基本上被提供至患者的第二鼻孔的第二流量氣體流F2。第一流量氣體流F1被配置為與沿著第二流量氣體流F2遞送的氣體流量相比，沿著第一流量氣體流F1遞送更大的氣體流量，以在使用中在患者氣道處產生不對稱氣體流量。

【0694】在一些組態中，鼻介面1200包括：介面本體1210，該介面本體被配置為與患者的鼻氣道基本上形成密封，介面本體1210被配置用於將氣體遞送至患者的第一鼻孔和患者的第二鼻孔；以及用於將呼吸氣體遞送至鼻介面中的氣體入口1221，其中，氣體入口1221與介面本體1210流體連通，以在使用中將來

自氣體入口1221的呼吸氣體穿過介面本體1210遞送至患者的第一鼻孔和第二鼻孔；以及分流器1230，該分流器被配置用於將來自氣體入口1221的流量不均勻地分成被配置為在使用中基本上被提供至患者的第一鼻孔的第一流量氣體流F1和被配置為在使用中基本上被提供至患者的第二鼻孔的第二流量氣體流F2，其中，第一流量氣體流F1被配置為與沿著第二流量氣體流F2遞送的氣體流量相比，沿著第一流量氣體流F1遞送更大的氣體流量，以在患者的整個呼吸週期中在患者的鼻氣道處產生不對稱氣體流量。

【0695】 在一些組態中，鼻介面1200包括：介面本體1210，該介面本體包括第一鼻遞送元件1211和第二鼻遞送元件1212，該第一鼻遞送元件包括第一出口1211a、被配置用於將氣體遞送至患者的第一鼻孔，該第二鼻遞送元件包括第二出口1212a、被配置用於將氣體遞送至患者的第二鼻孔，其中，第一鼻遞送元件1211和第二鼻遞送元件1212各自被配置用於密封患者的相應鼻孔；以及用於將呼吸氣體遞送至鼻介面1200中的氣體入口1221，其中，氣體入口1221與介面本體1210流體連通，以將來自氣體入口1221的呼吸氣體遞送穿過第一鼻遞送元件1211和第二鼻遞送元件1212；以及分流器1230，用於將來自氣體入口1221的流量不均勻地分成被配置為基本上被提供至第一鼻遞送元件1211的第一流量氣體流F1和被配置為基本上被提供至第二鼻遞送元件1212的第二流量氣體流F2，其中，第一流量氣體流F1被配置為與沿著第二流量氣體流F2遞送的氣體流量相比，沿著第一流量氣體流F1遞送更大的氣體流量，以在患者的整個呼吸週期中在患者的鼻氣道處產生不對稱氣體流量。

【0696】 分流器1230可以提供在介面本體1210、氣體歧管1220和/或氣體入口1221中。氣體入口1221可以是彎頭/連接器1222的一部分、或者可以是單獨的部件。

【0697】 分流器1230可以與該等部件中的一個或多個一體地形成、或者可以單獨形成並連接至該等部件中的一個或多個。

【0698】 分流器1230可以是被佈置成連接至該等部件中的一個或多個的可移除插入件。可移除插入件可以用於將現有的鼻介面轉換為不對稱的鼻介面。

【0699】 在所示的組態中，分流器1230包括朝向氣體入口1221延伸或延伸到氣體入口中的壁部分，其中第一流量氣體流F1位於壁部分的一側，並且第二流量氣體流F2位於壁部分的相反側。

【0700】 在一些組態中，分流器1230延伸到氣體入口中，並且將氣體入口1221分成在分流器1230的所述第一側的第一氣體流量流部分和在分流器1230的相反側的第二氣體流量流。

【0701】 如圖31至圖34以及圖35和圖36所示，例如，分流器1230可以包括柱形壁，該柱形壁與第一出口1211a對準並且沿背離第一出口1211a（且朝向或進入氣體入口1221中）的方向延伸。替代性地，分流器1230可以具有不同的組態。例如，分流器1230可以包括位於第一鼻遞送元件1211與第二鼻遞送元件1212之間的壁（平面或另一形狀）。

【0702】 分流器1230可以是基本上剛性部分，以便在第一流量氣體流F1與第二流量氣體流F2之間提供基本上恒定的關係。

【0703】 在一些組態中，該鼻介面可以包括導流器，該導流器被配置用於將來自氣體入口1221的進入氣體與引導至第二流量流F2相比，更多地引導至第一流量流F1。除了分流器1230之外，還可以提供導流器。

【0704】 在一些組態中，導流器可以包括噴嘴，該噴嘴被配置用於加速朝向第一出口1221的流動。

【0705】 如圖32所示，本體部分1210設有聯接特徵1210a，用於與氣體歧管1220上的互補聯接特徵1220a接合。

【0706】 在所示的組態中，聯接特徵1210a包括向內開放的凹陷，而互補聯接特徵1220a包括被接納在該凹陷中的徑向向外延伸的凸緣。替代性地，聯接特徵1210a可以包括徑向向內定向的凸緣，而互補聯接特徵可以包括向外開放的凹陷。

【0707】 在所示的組態中，介面本體1210係鼻墊。

【0708】 鼻墊由一種或多種順應性材料製成，比如熱塑性彈性體、乳膠、乙烯基、矽樹脂或聚氨酯。

【0709】 仍然參見圖32，在一些組態中，鼻墊的被配置為接觸用戶面部的內部分1210b比鼻墊的被配置為不接觸用戶面部的外部分1210c更柔性。外部分1210c比更柔性或柔韌的內部分1210b更剛性或剛硬。內部分1210b包括第一鼻遞送元件1211和第二鼻遞送元件1212和/或第一出口1211和第二出口1212。

【0710】 更剛性外部分1210c支撐鼻墊的一般形狀。更柔性內部分1210b增強了對患者面部的密封並且還增強了患者舒適度。

【0711】 在所示的組態中，更剛性外部分1210c的至少一部分具有比更柔性內部分1210b更厚的壁。另外或替代性地，更剛性外部分1210c可以包括一個或多個特徵以增強其剛度，比如一個或多個肋。

【0712】 鼻墊和鼻介面可以具有美國專利號10,792,451或美國專利申請公開號2020/0046928中概述的任一個或多個特徵。那些說明書的內容藉由援引以其全文併入本文。

【0713】 圖37示出了鼻介面1300的另一示例性組態。

【0714】 在此組態中，分流器1330提供在介面本體1310和氣體歧管1320中。

【0715】 分流器包括在介面本體1310中的第一分流器部分1330a和在氣體歧管1320中的第二分流器部分1330b。

【0716】第一分流器部分1330a包括朝向氣體入口1321延伸或延伸到氣體入口中的壁部分。第二分流器部分1330b包括在氣體入口1321中的壁部分。

【0717】第二分流器部分1330b將氣體入口1321分成在第二分流器部分1330b一側的第一氣體流量流部分和在第二分流器部分1330b的相反側的第二氣體流量流部分。

【0718】第一分流器部分1330a和第二分流器部分1330b被配置為彼此緊密靠近、並且可以彼此接觸或至少部分重疊。

【0719】第一流量氣體流F1位於第一分流器部分1330a和第二分流器部分1330b的一側，而第二流量氣體流F2位於第一分流器部分1330a和第二分流器部分1330b的相反側。

【0720】第二分流器部分1330b將氣體入口1321分成在第二分流器部分1330b一側的第一氣體流量流部分和在第二分流器部分1330b的相反側的第二氣體流量流部分。

【0721】圖38示出了鼻介面1400的另一示例性組態。

【0722】該組態使用氣體入口對準和曲折的流動路徑來在患者的整個呼吸週期中在患者鼻氣道處產生不對稱氣體流量。

【0723】在此組態中，氣體入口1421與第一出口1411a或第一出口部分基本上對準。這為第一流量氣體流F1到第一出口1411a提供了基本上直接流動路徑。

【0724】分流器1430為第二流量氣體流F2到第二出口1412a提供了受限的曲折流動路徑（由圖38中的附圖標記1415附近的箭頭指示）。

【0725】曲折的流動路徑增大了流速並因此降低了第二出口1412a處的壓力。

【0726】圖39和圖40示出了鼻介面1500的另一示例性組態。

【0727】該組態使用氣體入口對準和曲折的流動路徑來在患者鼻氣道處產生不對稱氣體流量。在呼吸週期的吸氣階段中，可以在患者的鼻氣道處產生不對稱氣體流量。另外，這也可以發生在呼吸週期的呼氣階段中。吸氣階段和呼氣階段可以定義呼吸週期。因此，在患者的整個呼吸週期中，鼻介面1100可以在患者的鼻氣道處提供不對稱流量。

【0728】在此組態中，氣體入口1521與第一出口1511a或第一出口部分基本上對準。這為第一流量氣體流F1到第一出口1511a提供了基本上直接流動路徑。

【0729】限制件1530提供在氣體氣室1515中，該氣體氣室形成在氣體歧管1520與介面本體1510之間。

【0730】該限制件為到第二流量氣體流F2到第二出口1512a提供了受限的曲折流動路徑。

【0731】曲折的流動路徑增大了流速並因此降低了第二出口1512a處的壓力。

【0732】圖41示出了鼻介面1600的另一示例性組態。

【0733】在此組態中，氣體入口1621從側面而不是前部進入氣體歧管1620。

【0734】氣體入口1621包括外部分1621a、並且進一步包括與介面本體1610流體連通的內部分1621b，該外部分用於連接至呼吸導管300以向介面本體提供氣體源的氣體流。

【0735】氣體入口1621的內部分1621b至少部分地與第一出口1611或第一出口部分對準。

【0736】氣體入口1621包括在外部分1621a與內部分1621b之間的方向變化。

【0737】 方向變化可以是任何適合的角度。在一些組態中，方向變化可以在約30度至約100度之間、視需要地在約45度至約100度之間、視需要地在約60度至約100度之間、並且視需要地為約90度。

【0738】 同樣，鼻介面1600為第二氣體流量流F2提供了受限的曲折流動路徑。

【0739】 圖42示出了鼻介面1700的另一示例性組態。

【0740】 該組態的分流器1730類似於圖37中的分流器。

【0741】 該組態的不同之處在於，氣體入口1721不是與第一出口1711a對準，而是更居中地進入鼻介面。即，沿著氣體入口中心的軸線相對居中地位於延伸穿過出口1711a、1712a的軸線之間。

【0742】 在一些組態中，氣體入口1721位於鼻介面的中心。

【0743】 在圖42的組態中，分流器1730可以單獨提供流動方向性。

【0744】 圖43示出了鼻介面1800的另一示例性組態。

【0745】 在此組態中，氣體入口1821與第一出口1811a或第一出口部分偏離、但朝向其成角度。這將氣體流與引導至第二出口1812a或第二出口部分相比，更多地引導至第一出口1811a或第一出口部分。

【0746】 由於氣體入口1821的成角度，使得延伸穿過氣體入口1821的軸線A-A相對於穿過鼻介面1800的中心軸線C-A成非平行角。

【0747】 該角度將取決於進入氣體歧管1820中的氣體入口1821與第一出口1811a之間的偏離量。

【0748】 在一些組態中，該角度為大於0度且至多約30度、視需要地至多約20度、視需要地至多約15度、並且視需要地至多約10度。

【0749】 成角度氣體入口1821組態可以用於氣體入口居中定位的鼻介面中、或者用於氣體入口與第一出口1811a或第一出口部分偏離的鼻介面中。

【0750】這種成角度氣體入口1821組態可以是鼻介面1800的、將流引向第一出口1811a或第一出口部分的唯一特徵。替代性地，鼻介面1800可以具有本文描述的一個或多個其他導流特徵，比如分流器。

【0751】圖44示出了鼻介面1800的另一示例性組態。

【0752】在此組態中，介面本體1910係鼻墊。

【0753】為了與患者面部恰當地密封、並且為患者提供舒適的體驗，鼻墊係柔性的並且被設計為抵靠患者面部而壓縮/變形。鼻墊在定位在面部上並接觸面部時可以沿多個方向壓縮/變形。

【0754】鼻墊包括分流器1930。在此組態中，分流器1930被配置為在鼻墊被壓縮時移動和/或變形。

【0755】鼻墊的壓縮/變形可以使被引導或分流至患者之間的流的比率或比例變化，這取決於鼻墊中的壓縮/撓曲程度。

【0756】分流的形狀可以藉由分流器1930的移動和/或變形來改變，從而使第一流量氣體流F1與第二流量氣體流F2之間的比率改變。

【0757】分流器1930可以是柔性的、並且可以被配置為在鼻墊壓縮/變形時變形。替代性地，分流器1930可以更剛性。

【0758】在所示的組態中，分流器1930被配置為在鼻墊壓縮/變形時（如圖44(b)所示）更多地朝向或氣體入口1921移動或移動到氣體入口中。與鼻墊的閒置位置（如圖44(a)所示）相比，這可以使流與沿第二流量氣體流F2相比，更多地沿著第一流量氣體流F1引導。

【0759】圖45和圖46示出了鼻墊2010的替代性示例性組態，該鼻墊可以用作本文揭露的任何鼻介面中的介面本體。

【0760】在此組態中，鼻墊2010包括單一出口，用於將氣體遞送至患者的第一鼻孔和第二鼻孔。該單一出口包括第一出口部分2011a'和第二出口部分

2012a'。鼻墊2010並且由此鼻介面被配置為使得第一流量氣體流F1被配置為基本上被遞送至第一出口部分2011a'，並且第二流量氣體流F2被配置為基本上被遞送至第二出口部分2012a'。

【0761】 在所示的組態中，鼻墊2010包括具有第一壁部分2030a和第二壁部分2030b的分流器2030。第一壁部分2030a和第二壁部分2030b彼此鉸接地連接。第一壁部分2030a和第二壁部分2030b的相對角度被配置為在鼻墊2010變形/壓縮時改變。

【0762】 分流器2030的變形可以被配置用於在鼻墊2010變形或壓縮時維持第一流量氣體流F1與第二流量氣體流F2之間基本上恒定的比率。替代性地，分流器2030的變形可以被配置用於在鼻墊2010變形或壓縮時改變第一流量氣體流F1與第二流量氣體流F2之間的比率。

【0763】 圖47和圖48示出了在鼻墊2010被壓縮時分流器2030的示例性變形。

【0764】 如該等圖中所示，在一些組態中，與第一壁部分2030a和第二壁部分2030b相對的周邊壁2030c也可以在鼻墊2010變形/壓縮時變形。

【0765】 圖49示出了鼻墊2110的替代性示例性組態，該鼻墊可以用作本文揭露的任何鼻介面中的介面本體。

【0766】 同樣，在此組態中，分流器2130包括第一壁部分2130a和第二壁部分2130b。

【0767】 第一壁部分2130a和第二壁部分2130b在鼻墊2110的鬆弛狀態下彼此重疊。壁部分2130a、2130b的重疊程度在鼻墊2110被壓縮時增大。

【0768】 圖47至圖49的組態可以用於第一和第二鼻遞送元件具有相應出口而不是單一出口（其具有第一和第二出口部分）的鼻墊或介面本體中。

【0769】如上文概述的，本文揭露的任何鼻介面都可以使用具有單一出口以將氣體遞送至患者的第一鼻孔和第二鼻孔的鼻墊。該單一出口包括第一出口部分和第二出口部分。該單一出口在鼻孔之間可以沒有明顯的鼻中隔分裂，這可以藉由沒有鼻中隔接觸部分而對患者來說更舒適。

【0770】在這種組態中，導流/分流將發生在出口部分之前。圖50示出了這種鼻墊2210、2310、2410的三種示例性組態，其中導流特徵或分流器2330、2430由氣體歧管部分2220、2320、2420提供。

【0771】替代性地，導流特徵可以由鼻墊提供，例如針對圖45至圖48的組態描述的。

【0772】在替代性組態中，鼻墊可以具有鼻中隔接觸部分。圖51示出了這種鼻墊2510的示例性組態。

【0773】鼻中隔接觸部分2513形成第一出口2511a和第二出口2512a，用於將氣體遞送至患者的相應鼻孔。

【0774】鼻中隔接觸部分2513可以提供第一流量氣體流F1與第二流量氣體流F2之間的更大流分開、並且在該等流量流穿過第一出口2511a和第二出口2512a被遞送之前減少其的混合。

【0775】圖52示出了替代性示例性鼻墊2610。

【0776】該組態包括短的第一鼻遞送元件2611和第二鼻遞送元件2612。例如，該等鼻遞送元件比圖31的實施方式中所示的那些更短。

【0777】與較長的鼻遞送元件相比，藉由具有較短的鼻遞送元件，第一開口2611a和第二開口2612a可以更大。

【0778】鼻遞送元件2611a、2612a形成定位特徵以說明將鼻遞送元件2611a、2612a定位在鼻孔中、並且可以輔助將鼻孔保持張開。

【0779】圖53至圖56示出了鼻介面2700的另一示例性組態。

【0780】 在此組態中，導流器包括朝向第一出口2711a成角度的氣體入口2721。這將氣體流與引導至第二出口2712a或相比，更多地引導至第一出口2711a。

【0781】 氣體入口2721包括噴嘴，該噴嘴被配置用於加速朝向第一出口2711a或第一出口部分的流動。

【0782】 在所示的組態中，噴嘴的、靠近氣體入口的進口2721a的第一部分具有相對大的截面尺寸D3，並且噴嘴的、遠離氣體入口的進口2721a（且靠近介面本體2710和/或氣體歧管2720中的氣體氣室2715）的第二部分具有相對小的橫向截面尺寸。噴嘴將使氣體加速穿過噴嘴朝向第一出口2711a或出口部分。

【0783】 在一些組態中，噴嘴的第二部分處的出口具有在約15 mm²至約150 mm²之間的截面積。

【0784】 噴嘴可以包括氣體入口2721的一部分、或者可以與氣體入口聯接或流體連通。

【0785】 在所示的組態中，氣體入口2721係連接器或彎頭2722的一部分。因此，連接器或彎頭2722被配置用於將氣體流與引導至第二出口2712a相比，更多地引向第一出口2711a。

【0786】 氣體入口2721和連接器或彎頭2722可以一體地形成、或者可以彼此聯接。

【0787】 在所示的組態中，噴嘴充當導流器。在替代性組態中，噴嘴可以與額外的導流器組合提供。例如，噴嘴可以比所示的更短，並且介面本體2710和/或氣體歧管2720中的額外導流器可以將來自噴嘴的流量與引導至第二出口2712a或第二出口部分相比，更多地引導至第一出口2711a或第一出口部分。

【0788】 第二流量氣體流F2具有比第一流量氣體流F1更受限的曲折流動路徑。

【0789】 可以在鼻介面2700上的任何適合的位置提供偏流限制件。

【0790】在一種組態中，偏流限制件2740'提供在介面本體2710/鼻墊中。在另一替代方案中，偏流限制件2740''可以提供在氣體歧管2720中。

【0791】圖57至圖59示出了患者介面2800的另一示例性組態。

【0792】在此組態中，分流器2830提供在介面本體2810和氣體歧管2820中。

【0793】該分流器包括在介面本體2810中的第一分流器部分2830a和在氣體歧管2820中的第二分流器部分2830b。

【0794】第一分流器部分2830a包括朝向氣體入口2821延伸或延伸到氣體入口中的壁部分。第二分流器部分2830b包括氣體入口2821的壁部分。

【0795】第一分流器部分2830a被接納在氣體入口2821的第二分流器部分2830b中。

【0796】第一分流器部分2830a將來自氣體入口的氣體流F0分成在第一分流器部分2830a一側的第一氣體流量流部分和在第一分流器部分2830a的相反側的第二氣體流量流部分。

【0797】第一分流器部分2830a和第二分流器部分2830b被配置為彼此緊密靠近、並且部分重疊。

【0798】在第一分流器部分2830a的外側與第二分流器部分的內側之間設有空隙。該空隙為第二流量氣體流F2提供了流動路徑，第二流量氣體流在受限的曲折路徑上行進以被遞送至第二出口2812a或第二出口部分。

【0799】在所示的組態中，偏流限制件2840包括在氣體歧管2820前部上的孔2840a陣列。

【0800】在一些組態中，頭戴具200'的系帶210'可以與氣體歧管2820一體地形成。例如，系帶210'可以與氣體歧管2820包覆模製成。

【0801】 如上文針對鼻介面100概述的，在鼻介面1100、1100、1200、1300、1400、1500、1600、1700、1800、1900、2000、2500、2700、2800的一些組態中，鼻介面被配置為在第一出口或第一出口部分處和第二出口或第二出口部分處實現的患者壓力為在使用中在約2 cmH₂O至約30 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約25 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約20 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約15 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約14 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約13 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約12 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約11 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約10 cmH₂O之間。

【0802】 如上文針對鼻介面100概述的，在鼻介面1100、1100、1200、1300、1400、1500、1600、1700、1800、1900、2000、2500、2700、2800的一些組態中，第一出口1111a或第一出口部分與第二出口1112a或第二出口部分之間的壓力差被配置為提供穿過患者上氣道的至少約1升/分鐘（lpm）、視需要地在約1 lpm至約5 lpm之間的不對稱流量。

【0803】 由鼻介面100、1100、1100、1200、1300、1400、1500、1600、1700、1800、1900、2000、2500、2700、2800提供的不對稱流量促進從患者的解剖學死腔中清除CO₂。

【0804】 本文揭露的鼻介面100、1100、1100、1200、1300、1400、1500、1600、1700、1800、1900、2000、2500、2700、2800被配置用於在使用中將來自氣體入口的呼吸氣體穿過介面本體同時遞送至患者的第一鼻孔和第二鼻孔。

【0805】 在一些組態中，在呼氣階段中，隨著患者呼氣，流可以離開第一和/或第二鼻孔中的一個或兩個。然後，隨著患者接著吸氣，從第一和/或第二鼻孔呼出的氣體中的一些可以進入第一和/或第二鼻孔。

【0806】具有根據本文描述組態的鼻介面100、1100、1200、1300、1400、1500、1600、1700、1800、1900、2000、2500、2700、2800的患者介面1可以用於以下方法中：向有需要的患者的氣道遞送氣體、改善有需要的患者的通氣、減少有需要的患者的氣道體積內的解剖死腔的體積、和/或治療有需要的患者身上的呼吸病症，如上所述。

【0807】包括本文揭露類型的鼻介面100、1100、1200、1300、1400、1500、1600、1700、1800、1900、2000、2500、2700、2800的患者介面1可以用於呼吸療法系統中以向患者遞送氣體。

【0808】由於患者介面1可以包括本文揭露類型的任何鼻介面（或鼻介面部件，比如介面本體2110、2210、2310、2410、2610），因此本文和下文對鼻介面100提及可以替代地視為對任何其他鼻介面1100、1200、1300、1400、1500、1600、1700、1800、1900、2000、2500、2700、2800的提及。

【0809】在一些組態中，呼吸療法系統1000包括呼吸療法設備1100和具有鼻介面100的患者介面1。

【0810】圖22示出了示例性呼吸療法設備1100。

【0811】呼吸療法設備1100包括主殼體1101，該主殼體容納呈馬達/葉輪佈置形式的流量發生器1011（例如，鼓風機）、視需要的增濕器1012、控制器1013、以及用戶介面1014（包括例如顯示器和（多個）輸入裝置，比如（多個）按鈕、觸控式螢幕等）。

【0812】控制器1013可以被配置或程式設計為控制設備的操作。例如，控制器可以控制設備的部件，包括但不限於：操作流量發生器1011以產生用於遞送至患者的氣體流（各氣體的流）；操作增濕器1012（如果存在的話）以對生成的氣體流進行增濕和/或加熱；控制進入流量發生器鼓風機中的氧氣流；從用戶介

面1014接收用戶輸入以對設備1000進行重新配置和/或用戶定義的操作；以及向用戶輸出資訊（例如，在顯示器上）。

【0813】用戶可以是患者、保健專業人士或對使用該設備感興趣的任何其他人。如本文中所使用的，「氣體流」可以指代可以在呼吸輔助或呼吸裝置中使用的任何氣體流，比如環境空氣流、包含基本上100%氧氣的流、包含環境空氣和氧氣的某種組合的流等等。

【0814】控制器1013可以被實現為純硬體控制器、在控制器硬體上運行的軟體方案、或在裝置的其他非專用控制器硬體上可操作的軟體。替代性地，該控制器可以被實現為前述實現示例的任何數量的組合。

【0815】在各種形式中，控制器1013可以包括處理器和記憶體。

【0816】將理解，可以由控制器1013或作為裝置的操作方法的一部分自主地、自動地或動態地實施各種檢測、操作、感測、比較、啟用或禁用、觸發、脈衝、監測、接收、確定和這種類似步驟。例如，該等步驟或該等步驟中的各個步驟可以由控制器獨立於任何其他輸入或控制信號來執行，無論該控制器係硬體、硬體和軟體還是內部或外部系統實現方式。作為進一步示例，該等步驟可以響應於一個或多個前驅步驟或前提而自動地執行。

【0817】在方法或控制步驟或結構元件被描述為與另一方法或控制步驟或結構元件相關聯的情況下，這將總體上被理解為指示兩個特徵之間的關係。特別地，關於方法或控制步驟，這可以指示與方法或控制步驟的先行、依賴、後續或總體連接的關係。關於結構元件，這可以指示結構元件之間的功能關聯，比如用於提供特定結果或者連接或協同作用的工作關係。替代性地，關於結構元件，這可以指示兩個結構元件之間的直接物理關係。在適當的情況下，與此類元件或步驟相關的術語「相關聯」的進一步含義應從周圍背景進行理解。

【0818】 呼吸管16的一端聯接到呼吸療法設備1100的殼體1100中的氣體流出口1021。呼吸管16的另一端聯接至具有氣體歧管120和鼻叉111、112的鼻介面100。與鼻介面100的連接可以是與鼻介面的直接連接，或者可以經由呼吸導管300和視需要地過濾器500來連接。

【0819】 由呼吸療法設備1100生成的氣體流可以被增濕，並且經由呼吸管16穿過鼻介面100被遞送至患者。呼吸管16可以具有加熱器，以加熱流到患者的氣體流。例如，呼吸管16可以具有加熱絲16a，以加熱流到患者的氣體流。加熱絲16a可以受控制器1013的控制。呼吸管16a、呼吸導管300（在提供時）和/或鼻介面100可以被認為係呼吸療法設備1100的一部分、或替代性地在其周邊。呼吸療法設備1100、呼吸管16、呼吸導管300（在提供時）、和包括鼻介面100的患者介面1一起可以形成呼吸療法系統1000。

【0820】 控制器1013可以控制流量發生器1011以生成具有期望的流量的氣體流。控制器1013還可以控制補充氧氣入口以允許遞送補充氧氣，增濕器1012（如果存在）可以對氣體流增濕和/或將氣體流加熱到適當的水平，等等。氣體流穿過呼吸管16、呼吸導管300和鼻介面100被引導至患者。控制器1013還可以控制增濕器1012中的加熱元件和/或患者導管16中的加熱元件16a，以將氣體加熱到期望的溫度來實現患者的期望的療法水平和/或舒適水平。控制器1013可以被程式設計有氣體流的合適目標溫度或可以確定氣體流的合適目標溫度。在一些組態中，可以穿過補充氧氣入口來提供包括補充氧氣的氣體混合物組成物和/或治療藥物的施用。氣體混合物組成物可以包含氧氣、氮氧混合氣、氮氣、一氧化氮、二氧化碳、氫氣、氬氣、甲烷、六氟化硫、及它們的組合，和/或補充氣體可以包含霧化藥物。

【0821】 操作感測器1003a、1003b、1003c（比如流量感測器、溫度感測器、濕度感測器和/或壓力感測器）可以放置在呼吸療法設備1100中的各個位置中。

附加感測器（例如，感測器1020、1025）可以放置在呼吸管16、呼吸導管300和/或鼻介面100上的各個位置中（例如，可以在吸氣管的一端處或附近存在溫度感測器1029）。來自感測器的輸出可以由控制器1013接收，以輔助控制器以提供合適療法的方式來操作呼吸療法設備1100。在一些組態中，提供合適療法包括滿足患者的峰值吸氣需求。設備1100可以具有發射器和/或接收器1015，以使得控制器1013能夠從感測器接收信號1008和/或控制呼吸療法設備1100的各種部件，包括但不限於流量發生器1011、增濕器1012和加熱絲16或者與呼吸療法設備1100相關聯的附件或週邊設備。另外或替代性地，發射器和/或接收器1015可以將資料遞送至遠端伺服器或實現對設備1100的遠端控制。

【0822】 在一些組態中，呼吸療法系統1000包括：呼吸氣體的氣體源1011，該氣體源被配置用於提供壓力受控的呼吸氣體；用於接收該壓力受控的呼吸氣體的呼吸管16；以及鼻介面。

【0823】 在呼吸療法系統1000的一些組態中，鼻介面100包括本文概述的、與呼吸管16流體連通以將壓力受控的呼吸氣體遞送至患者的任何一個或多個特徵。

【0824】 在呼吸療法系統1000的一些組態中，鼻介面100具有氣體入口121，該氣體入口與呼吸管16流體連通以將呼吸氣體遞送至患者，該鼻介面包括第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112，其中第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112各自被配置用於密封患者的相應鼻孔，其中鼻介面100被配置為在氣體從氣體入口121遞送至第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112兩者時在第一鼻遞送元件111與第二鼻遞送元件112之間產生壓力差，使得第一鼻遞送元件111處的壓力高於第二鼻遞送元件112處的壓力。

【0825】 在呼吸療法系統的一些組態中，在呼吸療法系統中使用的鼻介面1100包括介面本體1110，該介面本體被配置為與患者的鼻氣道基本上形成密封。

介面本體1110被配置用於將氣體遞送至患者的第一鼻孔和患者的第二鼻孔。鼻介面1100包括用於將呼吸氣體遞送至鼻介面1100中的氣體入口1121。氣體入口1121與介面本體1110流體連通以在使用中將來自氣體入口1121的呼吸氣體穿過介面本體1110遞送至患者的第一鼻孔和第二鼻孔。鼻介面1100被配置用於接收來自氣體入口1121的進入氣體F0並從進入氣體F0提供被配置為在使用中基本上被提供至患者的第一鼻孔的第一流量氣體流F1和被配置為在使用中基本上被提供至患者的第二鼻孔的第二流量氣體流F2。鼻介面1100被配置用於將進入氣體與引導至第二流量氣體流F2相比更多地引導至第一流量氣體流F1，以在患者的整個呼吸週期中在患者的鼻氣道處產生不對稱氣體流量。

【0826】在該呼吸療法系統的一些組態中，在該呼吸療法系統中使用的鼻介面1100包括介面本體1110，該介面本體被配置為與患者的鼻氣道基本上形成密封，介面本體1110被配置用於將氣體遞送至患者的第一鼻孔和患者的第二鼻孔。鼻介面1100包括用於將呼吸氣體遞送至該鼻介面中的氣體入口1121，其中，氣體入口1121與介面本體1110流體連通，以在使用中將來自氣體入口1121的呼吸氣體穿過介面本體1110遞送至患者的第一鼻孔和第二鼻孔。鼻介面1100被配置為在使用中在患者的第一鼻孔處提供較大的動態壓力、並且在使用中在患者的第二鼻孔處提供較小的動態壓力，以在患者的鼻氣道處產生不對稱氣體流量。

【0827】在呼吸週期的吸氣階段中，可以在患者的鼻氣道處產生不對稱氣體流量。另外，這也可以發生在呼吸週期的呼氣階段中。吸氣階段和呼氣階段可以定義呼吸週期。因此，在患者的整個呼吸週期中，鼻介面1100可以在患者的鼻氣道處提供不對稱流量。

【0828】在一些組態中，介面本體1100包括被配置用於將氣體遞送至患者的第一鼻孔的第一出口1111a或第一出口部分、並且包括被配置用於將氣體遞送至患者的第二鼻孔的第二出口1112a或第二出口部分，並且其中，鼻介面1100被

第 115 頁，共 124 頁(發明說明書)

配置用於在氣體從氣體入口1221遞送至第一出口1111a或第一出口部分和第二出口1112a或第二出口部分兩者時在第一出口1111a或第一出口部分與第二出口1112a或第二出口部分之間產生壓力差，使得第一出口1111a或第一出口部分處的壓力高於第二出口1112a或第二出口部分處的壓力。

【0829】 在一些組態中，呼吸療法系統1000包括呼吸導管300，用於接收來自呼吸管16的壓力受控的呼吸氣體，其中，呼吸導管300與呼吸管16和鼻介面100、1100的氣體入口121流體連通。

【0830】 在一些組態中，呼吸療法系統1000包括呼吸氣體過濾器500。

【0831】 在一些組態中，呼吸氣體過濾器500位於經加熱的呼吸管16與呼吸導管300之間。在額外的或替代性組態中，例如如圖17(b)所示，呼吸氣體過濾器500'可以位於氣體歧管120與偏流限制件140之間。例如，在圖18的組態中，呼吸氣體過濾器500'可以位於呼吸氣體導管160與偏流限制件140之間。

【0832】 在一些組態中，該呼吸療法系統進一步包括增濕器1012，該增濕器被配置用於在所述壓力受控的呼吸氣體被遞送至鼻介面100、1100之前對其進行增濕。

【0833】 在一些組態中，呼吸管16係經加熱的呼吸管、並且被配置用於接收來自增濕器1012的壓力受控的呼吸氣體。

【0834】 在一些組態中，離開第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112、或離開鼻介面1100以遞送至患者鼻氣道的氣體流的溫度可以在約31°C至約41°C之間、視需要地高於約31°C且至多約41°C、視需要地在約36°C至約39°C之間、視需要地為約37°C。例如，溫度可以為約31°C、約32°C、約33°C、約34°C、約35°C、約36°C、約37°C、約38°C、約39°C、約40°C或約41°C，或者可以為該等值中的任兩個之間的任何值。

【0835】呼吸療法系統可以具有在PCT公開號WO 2021/048744、和美國臨時申請號62/897,899和63/025,151、和/或PCT公開號WO 2021/049954、以及美國臨時申請號62/898,464中描述的任一個或多個特徵和功能。該等說明書的內容藉由援引以其全文併入本文。

【0836】呼吸療法系統1000中使用的患者介面1和鼻介面100可以具有本文針對鼻介面100、或本文所揭露的任何其他鼻介面描述的任一個或多個特徵和/或功能。

【0837】在一些組態中，鼻介面100、患者介面1和/或呼吸療法系統1000可以用於向患者提供呼吸支援之方法中。

【0838】在一些組態中，該用於向患者提供呼吸支援之方法包括：

提供呼吸療法系統1000，該呼吸療法系統包括：

呼吸氣體的氣體源1011，該氣體源被配置用於提供壓力受控的呼吸氣體；

用於接收該壓力受控的呼吸氣體的呼吸管16；以及

鼻介面100，該鼻介面具有氣體入口121，該氣體入口與呼吸管16流體連通以將呼吸氣體遞送至患者，鼻介面100包括第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112；

用第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112中的每一個來密封患者的相應鼻孔；

操作呼吸療法設備1000以向鼻介面100提供氣體流；以及

從呼吸療法設備1000穿過第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112在患者鼻孔處遞送不對稱氣體流量。

【0839】在一些組態中，鼻遞送元件111、112經由氣體流動通道125與氣體入口121流體連通，其中，第一鼻遞送元件111靠近氣體入口121，並且第二鼻遞

第 117 頁，共 124 頁(發明說明書)

送元件112遠離氣體入口121，並且其中，該鼻介面包括旁路限制件130，該旁路限制件提供氣體流動通道125的一部分的截面積 A_2 ，其中，第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112中的每一個包括內截面積 A_3 、 A_4 ，其中，該等內截面積一起提供了鼻遞送元件111、112的組合截面積 $A_3 + A_4$ ，並且其中，氣體流動通道125的這部分的截面積 A_2 為鼻遞送元件111、112的組合截面積 $A_3 + A_4$ 的大於0倍至約1.5倍。

【0840】 在一些組態中，氣體流動通道125的這部分的截面積 A_2 至多為鼻遞送元件111、112的組合截面積 $A_3 + A_4$ 的約1倍、視需要地至多為約2/3倍，並且其中，該方法包括：向氣體入口121提供4 cmH₂O的壓力，使得20 lpm的偏流量穿過偏流限制件140。

【0841】 在一些組態中，氣體流動通道125的這部分的截面積 A_2 至多為鼻遞送元件111、112的組合截面積 $A_3 + A_4$ 的約1倍、視需要地至多為約2/3倍，並且其中，該方法包括：向氣體入口121提供8 cmH₂O的壓力，使得32 lpm的偏流量穿過偏流限制件140。

【0842】 在一些組態中，氣體流動通道125的這部分的截面積 A_2 至多為鼻遞送元件111、112的組合截面積 $A_3 + A_4$ 的約2/3倍，並且其中，該方法包括：向氣體入口121提供4 cmH₂O的壓力，使得20 lpm的偏流量穿過偏流限制件140；或者其中，該方法包括：向氣體入口121提供8 cmH₂O的壓力，使得32 lpm的偏流量穿過偏流限制件140；或者其中，該方法包括：向氣體入口121提供12 cmH₂O的壓力，使得41 lpm的偏流量穿過偏流限制件140；或者其中，該方法包括：向氣體入口121提供16 cmH₂O的壓力，使得48 lpm的偏流量穿過偏流限制件140；或者其中，該方法包括：向氣體入口121提供20 cmH₂O的壓力，使得53 lpm的偏流量穿過偏流限制件140。

【0843】 在一些組態中，氣體流動通道125的這部分的截面積 A_2 至多為鼻遞送元件111、112的組合截面積 $A_3 + A_4$ 的約2/3倍，並且其中，該方法包括：向氣體入口121提供8 cmH₂O的壓力，使得32 lpm或更大的偏流量穿過偏流限制件140。

【0844】 在一些組態中，氣體流動通道125的這部分的截面積 A_2 至多為鼻遞送元件111、112的組合截面積 $A_3 + A_4$ 的約1/3倍，並且其中，該方法包括：向氣體入口121提供8 cmH₂O的壓力，使得32 lpm或更大的偏流量穿過偏流限制件140，或者其中，氣體流動通道125的這部分的截面積 A_2 至多為鼻遞送元件111、112的組合截面積 $A_3 + A_4$ 的約2/5倍，並且其中，該方法包括：向氣體入口121提供12 cmH₂O的壓力，使得41 lpm或更大的偏流量穿過偏流限制件140，或者其中，氣體流動通道125的這部分的截面積 A_2 至多為鼻遞送元件111、112的組合截面積 $A_3 + A_4$ 的約2/3倍，並且其中，該方法包括：向氣體入口121提供16 cmH₂O的壓力，使得48 lpm或更大的偏流量穿過偏流限制件140。

【0845】 在一些組態中，離開第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112的氣體流的溫度在約31°C至約41°C之間、視需要地高於31°C且至多約41°C、視需要地在約36°C至約39°C之間、視需要地為約37°C。

【0846】 在一些組態中，該用於向患者提供呼吸支援之方法包括：

提供呼吸療法系統1000，該呼吸療法系統包括：

呼吸氣體的氣體源1011，該氣體源被配置用於提供壓力受控的呼吸氣體；

用於接收該壓力受控的呼吸氣體的呼吸管16；以及

鼻介面1100，該鼻介面與呼吸管16流體連通以將呼吸氣體遞送至患者；

用該1100鼻介面密封患者的鼻氣道；

第 119 頁，共 124 頁(發明說明書)

操作呼吸療法設備1000以向鼻介面1100提供氣體流；以及

在鼻介面的氣體入口1221處接收進入氣體並且在患者的鼻氣道處產生不對稱氣體流量。

【0847】在呼吸週期的吸氣階段中，可以在患者的鼻氣道處產生不對稱氣體流量。另外，這也可以發生在呼吸週期的呼氣階段中。吸氣階段和呼氣階段可以定義呼吸週期。因此，在患者的整個呼吸週期中，鼻介面1100可以在患者的鼻氣道處提供不對稱流量。

【0848】該鼻介面可以是本文揭露的任一個鼻介面1100、1100、1200、1300、1400、1500、1600、1700、1800、1900、2000、2500、2700、2800。

【0849】在一些組態中，該系統被配置用於將氣體以至多100%的相對濕度遞送穿過鼻介面100、1100。

【0850】在一些組態中，該系統被配置用於將氣體以在約14 mg/l至約34 mg/l之間的絕對濕度遞送穿過鼻介面100、1100。

【0851】在一些組態中，離開第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112和/或離開鼻介面1100以遞送至患者鼻孔的氣體流的溫度在約16°C至約32°C之間。

【0852】在一些組態中，該系統被配置用於將氣體以大於約33 mg/l的絕對濕度遞送穿過鼻介面100、1100。在一些組態中，該系統被配置用於將氣體以至多約44 mg/l的絕對濕度遞送穿過鼻介面100。

【0853】在一些組態中，該系統被配置用於將氣體以至多約54 mg/l的絕對濕度遞送穿過鼻介面100、1100。

【0854】在一些組態中，離開第一鼻遞送元件111和第二鼻遞送元件112和/或離開鼻介面1100以遞送至患者鼻孔的氣體流的溫度至多約41°C。

【0855】在該方法中使用的患者介面1和鼻介面100、1100可以具有本文針對鼻介面100、1100、1200、1300、1400、1500、1600、1700、1800、1900、2000、2500、2700、2800描述的任一個或多個特徵和/或功能。

【0856】在該方法中使用的呼吸療法系統1000可以具有本文針對呼吸療法系統1000描述的任一個或多個特徵和/或功能。

【0857】在使用本揭露的患者介面1和鼻介面100、1100、1200、1300、1400、1500、1600、1700、1800、1900、2000、2500、2700、2800進行CPAP式療法時，與高流量療法相比，CPAP式療法可以提供以下中的一項或多項：更安靜的療法、增加的療法壓力、呼吸速率的容易檢測、鼻介面移除和/或洩漏（由於壓力控制）。

【0858】本文揭露的鼻介面100、1100、1200、1300、1400、1500、1600、1700、1800、1900、2000、2500、2700、2800可以在醫療保健設施、家庭環境、急救車輛、或任何其他適合的環境中使用。因此，本文對「患者」的提及應被解釋為使用鼻介面的任何適合的物件。

【0859】儘管已經就特定實施方式對本揭露進行了描述，但是對熟悉該項技術者來說顯而易見的其他實施方式也在本揭露的範圍之內。因此，在不偏離本揭露的實質和範圍之前提下，可以作出各種變化和修改。例如，可以根據需要重新定位各種部件。來自所描述實施方式中的任何一個實施方式的特徵可以彼此組合，和/或設備可以包括上述實施方式的特徵中的一個、多個或所有特徵。此外，並非所有該等特徵、方面及優點皆為實踐本揭露所必不可少的。因此，本揭露之範圍旨在僅由所附申請專利範圍限定。

【符號說明】

1:患者介面

16:呼吸管

16a:加熱元件

101, 102:構造

110:介面本體

111, 112:第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件

111a, 112a:近側開口

111b, 112b:端頭或終止端

111c, 112c:遠側開口

111d, 112d:擴大區域

113:翼部分

118:基部分

120:氣體歧管

121, 122:氣體端口

123, 124:氣體出口

123a, 124a:出口部分

123b, 124b:密封凸緣

125:氣體流動通道

130:旁路限制件

130a, 130b: 突出部

140:偏流限制件

142:孔

144:限制部件本體

145:凹陷

146:本體氣體流動通路

148:本體氣體入口

150:過濾器

152:護罩

153:孔

154:接合部件

156:抓握部分

160:呼出氣體導管

200:頭部系帶

201, 202:近端部分

204:接收件

240:連接件

241:夾具

270:套筒

271:表面區域

300:呼吸導管

1000:呼吸療法設備

1011:氣體源

1012:增濕器

1013:控制器

1014:用戶介面

1015:發射器和/或接收器

1029:溫度感測器

1101:主殼體

1115:氣體氣室

1222:彎頭/連接器

1230:分流器

1300:鼻介面

1821:成角度的氣體入口

2030a, 2030b:第一壁部分和第二壁部分

2030c:周邊壁

2010:鼻墊

2513:鼻中隔接觸部分

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種鼻介面，包括：

介面本體，該介面本體被配置為與患者的鼻氣道基本上形成密封，該介面本體被配置用於將氣體遞送至該患者的第一鼻孔和該患者的第二鼻孔；

以及用於將呼吸氣體遞送至該鼻介面中的氣體入口，其中，該氣體入口與該介面本體流體連通，以在使用中將來自該氣體入口的呼吸氣體穿過該介面本體遞送至該患者的第一鼻孔和第二鼻孔；以及

其中，該鼻介面被配置用於接收來自該氣體入口的進入氣體並從該等進入氣體提供被配置為在使用中基本上被提供至該患者的第一鼻孔的第一流量氣體流和在使用中基本上被提供至該患者的第二鼻孔的第二流量氣體流、並且被配置用於將該等進入氣體與引導至該第二流量氣體流相比更多地引導至該第一流量氣體流，以在患者的整個呼吸週期中在患者的鼻氣道處產生不對稱氣體流量。

【請求項2】 如請求項1所述之鼻介面，其中，該介面本體包括被配置用於基本上將氣體遞送至該患者的第一鼻孔的第一出口或第一出口部分、並且包括被配置用於基本上將氣體遞送至該患者的第二鼻孔的第二出口或第二出口部分。

【請求項3】 如請求項2所述之鼻介面，其中，該氣體入口至少部分地與該第一出口或第一出口部分對準、並且與該第二出口或第二出口部分不那麼對準或不對準。

【請求項4】 如請求項3所述之鼻介面，其中，該氣體入口與該第一出口或第一出口部分基本上軸向對準。

【請求項5】 如請求項4所述之鼻介面，其中，該氣體入口的橫向截面積的至少一半與該第一出口或第一出口部分的橫向截面積的至少一半軸向對準。

【請求項6】 如請求項3至5中任一項所述之鼻介面，其中，該氣體入口包括外部分、並且進一步包括與該介面本體流體連通的內部分，該外部分用於連接至呼吸導管以向該介面本體提供氣體源的氣體流。

【請求項7】 如請求項6所述之鼻介面，其中，該氣體入口的內部分至少部分地與該第一出口或第一出口部分對準。

【請求項8】 如請求項2所述之鼻介面，其中，該氣體入口朝向該第一出口或第一出口部分成角度。

【請求項9】 如請求項2至8中任一項所述之鼻介面，其中，該第一流量氣體流的至少一個尺寸大於該第二流量氣體流的對應尺寸。

【請求項10】 如請求項9所述之鼻介面，其中，該至少一個尺寸包括該第一流量氣體流的側向尺寸，並且其中，該對應尺寸包括該第二流量氣體流的側向尺寸。

【請求項11】 如請求項9或10所述之鼻介面，其中，該第一流量氣體流的直徑、截面積和/或體積大於該第二流量氣體流的對應直徑、截面積和/或體積。

【請求項12】 如請求項2至11中任一項所述之鼻介面，其中，該第一流量氣體流的截面積與該第二流量氣體流的對應截面積的比率在約2:1至約5:1之間、視需要地在約2:1至約4:1之間、視需要地在約2.5:1至約3.5:1之間、視需要地為約3:1。

【請求項13】 如請求項2至12中任一項所述之鼻介面，其中，該第一出口或第一出口部分和該第二出口或第二出口部分包括基本上相同的截面積。

【請求項14】 如請求項2至13中任一項所述之鼻介面，其中，該鼻介面被配置用於在呼吸週期的吸氣階段中，與遞送穿過該第二出口或第二出口部分的氣體流的流速相比，遞送更低流速的氣體流穿過該第一出口或第一出口部分。

【請求項15】如請求項2至14中任一項所述之鼻介面，其中，該鼻介面被配置用於在呼吸週期的吸氣階段中，與遞送穿過該第二出口或第二出口部分的氣體流的壓力相比，遞送更高壓力的氣體流穿過該第一出口或第一出口部分。

【請求項16】如請求項2至15中任一項所述之鼻介面，包括用於將氣體遞送至該患者的第一鼻孔和第二鼻孔的單一出口，其中，該單一出口包括該第一出口部分和該第二出口部分，並且其中，該鼻介面被配置為使得該第一流量氣體流被配置為基本上被遞送至該第一出口部分，並且該第二流量氣體流被配置為基本上被遞送至該第二出口部分。

【請求項17】如請求項2至16中任一項所述之鼻介面，其中，該介面本體包括具有第一出口的第一鼻遞送元件和具有第二出口的第二鼻遞送元件，其中，該鼻介面被配置為使得該第一流量氣體流被配置為基本上被遞送至該第一鼻遞送元件，並且該第二流量氣體流被配置為基本上被遞送至該第二鼻遞送元件，並且其中，該第一鼻遞送元件和該第二鼻遞送元件各自被配置用於密封患者的相應鼻孔。

【請求項18】如請求項2至17中任一項所述之鼻介面，包括導流器，該導流器被配置用於將來自該氣體入口的進入氣體與引導至該第二流量氣體流相比，更多地引導至該第一流量氣體流。

【請求項19】如請求項18所述之鼻介面，包括用於將呼吸導管連接至該患者介面的連接器或彎頭。

【請求項20】如請求項19所述之鼻介面，其中，該連接器或彎頭包括或為該導流器。

【請求項21】如請求項18至20中任一項所述之鼻介面，其中，該導流器包括噴嘴，該噴嘴被配置用於加速朝向該第一出口或第一出口部分的流動。

【請求項22】如請求項1至21中任一項所述之鼻介面，該鼻介面被配置用於在該呼吸週期的吸氣階段中將該等進入氣體與引導至該第二流量氣體流相比，更多地引導至該第一流量氣體流。

【請求項23】如請求項1至22中任一項所述之鼻介面，其中，該介面本體係鼻墊。

【請求項24】如請求項1至23中任一項所述之鼻介面，該鼻介面被配置用於在使用中將來自該氣體入口的呼吸氣體穿過該介面本體同時遞送至該患者的第一鼻孔和第二鼻孔。

【請求項25】一種鼻介面，包括：

介面本體，該介面本體被配置為與患者的鼻氣道基本上形成密封，該介面本體被配置用於將氣體遞送至該患者的第一鼻孔和該患者的第二鼻孔；

以及用於將呼吸氣體遞送至該鼻介面中的氣體入口，其中，該氣體入口與該介面本體流體連通，以在使用中將來自該氣體入口的呼吸氣體穿過該介面本體遞送至該患者的第一鼻孔和第二鼻孔；以及

其中，該鼻介面被配置為在使用中在該患者的第一鼻孔處提供較大的動態壓力、並且在使用中在該患者的第二鼻孔處提供較小的動態壓力，以在患者的整個呼吸週期中在該患者的鼻氣道處產生不對稱氣體流量。

【請求項26】如請求項25所述之鼻介面，其中，該介面本體包括被配置用於將氣體遞送至該患者的第一鼻孔的第一出口或第一出口部分、並且包括被配置用於將氣體遞送至該患者的第二鼻孔的第二出口或第二出口部分。

【請求項27】如請求項26所述之鼻介面，包括導流器，該導流器被配置用於將來自該氣體入口的進入氣體與引導至該第二出口或第二出口部分相比，更多地引導至該第一出口或第一出口部分。

【請求項28】如請求項27所述之鼻介面，其中，該導流器包括噴嘴，該噴嘴被配置用於加速朝向該第一出口或第一出口部分的流動。

【請求項29】如請求項25至28中任一項所述之鼻介面，其中，該鼻介面被配置用於接收來自該氣體入口的進入氣體並從該等進入氣體提供被配置為在使用中基本上被提供至該患者的第一鼻孔的第一流量氣體流和被配置為在使用中基本上被提供至該患者的第二鼻孔的第二流量氣體流、並且被配置用於將該等進入氣體與引導至該第二流量流相比更多地引導至該第一流量流。

【請求項30】如請求項30所述之鼻介面，包括分流器，該分流器被配置用於將來自該氣體入口的流量不均勻地分成該第一流量流和該第二流量流。

【請求項31】如請求項25至30中任一項所述之鼻介面，該鼻介面被配置用於在使用中將來自該氣體入口的呼吸氣體穿過該介面本體同時遞送至該患者的第一鼻孔和第二鼻孔。

【請求項32】一種鼻介面，包括：

介面本體，該介面本體被配置為與患者的鼻氣道基本上形成密封，該介面本體被配置用於將氣體遞送至該患者的第一鼻孔和該患者的第二鼻孔；

以及用於將呼吸氣體遞送至該鼻介面中的氣體入口，其中，該氣體入口與該介面本體流體連通，以在使用中將來自該氣體入口的呼吸氣體穿過該介面本體遞送至該患者的第一鼻孔和第二鼻孔；以及

分流器，該分流器被配置用於將來自該氣體入口的流量不均勻地分成被配置為在使用中基本上被提供至該患者的第一鼻孔的第一流量氣體流和被配置為在使用中基本上被提供至該患者的第二鼻孔的第二流量氣體流，其中，該第一流量氣體流被配置為與沿著該第二流量氣體流遞送的氣體流量相比，沿著該第一流量氣體流遞送更大的氣體流量，以在患者的整個呼吸週期中在患者的鼻氣道處產生不對稱氣體流量。

【請求項33】 如請求項32所述之鼻介面，其中，該介面本體包括被配置用於將氣體遞送至該患者的第一鼻孔的第一出口或第一出口部分、並且包括被配置用於將氣體遞送至該患者的第二鼻孔的第二出口或第二出口部分。

【請求項34】 如請求項33所述之鼻介面，其中，該氣體入口至少部分地與該第一出口或第一出口部分對準、並且與該第二出口或第二出口部分不那麼對準或不對準。

【請求項35】 如請求項34所述之鼻介面，其中，該氣體入口與該第一出口或第一出口部分基本上軸向對準。

【請求項36】 如請求項35所述之鼻介面，其中，該氣體入口的橫向截面積的至少一半與該第一出口或第一出口部分的橫向截面積的至少一半軸向對準。

【請求項37】 如請求項34至36中任一項所述之鼻介面，其中，該氣體入口包括外部分、並且進一步包括與該介面本體流體連通的內部分，該外部分用於連接至呼吸導管以向該介面本體提供氣體源的氣體流。

【請求項38】 如請求項37所述之鼻介面，其中，該氣體入口的內部分至少部分地與該第一出口或第一出口部分對準。

【請求項39】 如請求項33所述之鼻介面，其中，該氣體入口朝向該第一出口或第一出口部分成角度。

【請求項40】 如請求項33至39中任一項所述之鼻介面，其中，該第一流量氣體流的至少一個尺寸大於該第二流量氣體流的對應尺寸。

【請求項41】 如請求項40所述之鼻介面，其中，該至少一個尺寸包括該第一流量氣體流的側向尺寸，並且其中，該對應尺寸包括該第二流量氣體流的側向尺寸。

【請求項42】 如請求項40或41所述之鼻介面，其中，該第一流量氣體流的直徑、截面積和/或體積大於該第二流量氣體流的對應直徑、截面積和/或體積。

【請求項43】如請求項33至42中任一項所述之鼻介面，其中，該第一流量氣體流的截面積與該第二流量氣體流的對應截面積的比率在約2:1至約5:1之間、視需要地在約2:1至約4:1之間、視需要地在約2.5:1至約3.5:1之間、視需要地為約3:1。

【請求項44】如請求項33至43中任一項所述之鼻介面，其中，該第一出口或第一出口部分和該第二出口或第二出口部分包括基本上相同的截面積。

【請求項45】如請求項33至44中任一項所述之鼻介面，其中，該鼻介面被配置用於在呼吸週期的吸氣階段中，與遞送穿過該第二出口或第二出口部分的氣體流的流速相比，遞送更低流速的氣體流穿過該第一出口或第一出口部分。

【請求項46】如請求項33至45中任一項所述之鼻介面，其中，該鼻介面被配置用於在呼吸週期的吸氣階段中，與遞送穿過該第二出口或第二出口部分的氣體流的壓力相比，遞送更高壓力的氣體流穿過該第一出口或第一出口部分。

【請求項47】如請求項33至46中任一項所述之鼻介面，包括氣體歧管，並且其中，該介面本體、該氣體歧管、和/或該氣體入口包括該分流器。

【請求項48】如請求項47所述之鼻介面，其中，該分流器包括壁部分，該壁部分朝向該氣體入口延伸或延伸到其中，其中，該第一氣體流量流位於該壁部分的一側，並且該第二氣體流量流位於該壁部分的相反側。

【請求項49】如請求項48所述之鼻介面，其中，該分流器延伸到該氣體入口中、並且將該氣體入口分成在該分流器的所述一側的第一氣體流量流部分和在該分流器的相反側的第二氣體流量流部分。

【請求項50】如請求項47至49中任一項所述之鼻介面，其中，該分流器係基本上剛性的。

【請求項51】如請求項47至50中任一項所述之鼻介面，其中，該介面本體係鼻墊。

【請求項52】 如請求項51所述之鼻介面，其中，該鼻墊包括該分流器，並且其中，該分流器被配置為在該鼻墊被壓縮時移動和/或變形。

【請求項53】 如請求項52所述之鼻介面，其中，該分流器包括第一壁部分和第二壁部分。

【請求項54】 如請求項53所述之鼻介面，其中，該第一壁部分和該第二壁部分彼此鉸接地連接，並且其中，該等壁部分的相對角度被配置為在該鼻墊被壓縮時改變。

【請求項55】 如請求項53所述之鼻介面，其中，該第一壁部分和該第二壁部分在該鼻墊處於鬆弛狀態時彼此重疊，並且其中，該等壁部分的重疊程度隨著該鼻墊被壓縮時增加。

【請求項56】 如請求項33至55中任一項所述之鼻介面，包括用於將氣體遞送至該患者的第一鼻孔和第二鼻孔的單一出口，其中，該單一出口包括該第一出口部分和該第二出口部分，並且其中，該鼻介面被配置為使得該第一流量氣體流被配置為基本上被遞送至該第一出口部分，並且該第二流量氣體流被配置為基本上被遞送至該第二出口部分。

【請求項57】 如請求項33至55中任一項所述之鼻介面，其中，該介面本體包括具有第一出口的第一鼻遞送元件和具有第二出口的第二鼻遞送元件，其中，該鼻介面被配置為使得該第一流量氣體流被配置為基本上被遞送至該第一鼻遞送元件，並且該第二流量氣體流被配置為基本上被遞送至該第二鼻遞送元件，並且其中，該第一鼻遞送元件和該第二鼻遞送元件各自被配置用於密封患者的相應鼻孔。

【請求項58】 一種鼻介面，包括：

介面本體，該介面本體包括第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件，該第一鼻遞送元件包括第一出口、被配置用於將氣體遞送至患者的第一鼻孔，該第二鼻

遞送元件包括第二出口、被配置用於將氣體遞送至患者的第二鼻孔，其中，該第一鼻遞送元件和該第二鼻遞送元件各自被配置用於密封患者的相應鼻孔；

以及用於將呼吸氣體遞送至該鼻介面中的氣體入口，其中，該氣體入口與該介面本體流體連通，以將來自該氣體入口的呼吸氣體遞送穿過該第一鼻遞送元件和該第二鼻遞送元件；以及

分流器，用於將來自該氣體入口的流量不均勻地分成被配置為基本上被提供至該第一鼻遞送元件的第一流量氣體流和被配置為基本上被提供至該第二鼻遞送元件的第二流量氣體流，其中，該第一流量氣體流被配置為與沿著該第二流量氣體流遞送的氣體流量相比，沿著該第一流量氣體流遞送更大的氣體流量，以在患者的整個呼吸週期中在患者的鼻氣道處產生不對稱氣體流量。

【請求項59】 如請求項33至58中任一項所述之鼻介面，包括導流器，該導流器被配置用於將來自該氣體入口的進入氣體與引導至該第二流量流相比，更多地引導至該第一流量流。

【請求項60】 如請求項59所述之鼻介面，其中，該導流器包括噴嘴，該噴嘴被配置用於加速朝向該第一出口或第一出口部分的流動。

【請求項61】 如請求項32至60中任一項所述之鼻介面，該鼻介面被配置用於在該呼吸週期的吸氣階段中將該等進入氣體與引導至該第二流量氣體流相比，更多地引導至該第一流量氣體流。

【請求項62】 如請求項32至61中任一項所述之鼻介面，其中，該介面本體係鼻墊。

【請求項63】 如請求項32至62中任一項所述之鼻介面，該鼻介面被配置用於在使用中將來自該氣體入口的呼吸氣體穿過該介面本體同時遞送至該患者的第一鼻孔和第二鼻孔。

【請求項64】 如請求項1至63中任一項所述之鼻介面，包括偏流限制件，該偏流限制件包括至少一個孔，用於供氣體從該鼻介面流到周圍環境。

【請求項65】 如請求項64所述之鼻介面，其中，該偏流限制件包括過濾器或擴散器以過濾或擴散流經該/該等孔的氣體。

【請求項66】 如請求項2至21、從屬於請求項2至21中任一項時的請求項22至24、26至28、從屬於請求項26至28中任一項時的請求項29至31、33至60、或從屬於請求項33至60中任一項時的請求項61至65中的任一項所述之鼻介面，該鼻介面被配置為使得與吸氣階段中相比，在呼氣階段中，穿過該第一出口或第一出口部分和該第二出口或第二出口部分的氣體流的壓力差更大。

【請求項67】 如請求項2至21、從屬於請求項2至21中任一項時的請求項22至24、26至28、從屬於請求項26至28中任一項時的請求項29至31、33至60、或從屬於請求項33至60中任一項時的請求項61至65、或66中的任一項所述之鼻介面，該鼻介面被配置為在該第一出口或第一出口部分和該第二出口或第二出口部分處實現的患者壓力為在使用中在約2 cmH₂O至約30 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約25 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約20 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約15 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約14 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約13 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約12 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約11 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約10 cmH₂O之間。

【請求項68】 如請求項2至21、從屬於請求項2至21中任一項時的請求項22至24、26至28、從屬於請求項26至28中的任一項時的請求項29至31、33至60、或從屬於請求項33至60中任一項時的請求項61至65、66或67中的任一項所述之鼻介面，其中，該第一出口或第一出口部分與該第二出口或第二出口部分之間的壓力

差被配置為提供穿過患者上氣道的至少約1升/分鐘（lpm）、視需要地在約1 lpm至約5 lpm之間的不對稱流量。

【請求項69】 如請求項1至68中任一項所述之鼻介面，其中，該不對稱流量促進從該患者的解剖學死腔中清除CO₂。

【請求項70】 一種呼吸療法系統，包括：

呼吸氣體的氣體源，該氣體源被配置用於提供壓力受控的呼吸氣體；

用於接收該等壓力受控的呼吸氣體的呼吸管；以及

如請求項1至69中任一項所述之鼻介面，該鼻介面與該呼吸管流體連通以將該呼吸氣體遞送至患者。

【請求項71】 如請求項70所述之呼吸療法系統，其中，該介面本體包括被配置用於將氣體遞送至該患者的第一鼻孔的第一出口或第一出口部分、並且包括被配置用於將氣體遞送至該患者的第二鼻孔的第二出口或第二出口部分，並且其中，該鼻介面被配置用於在氣體從該氣體入口遞送至該第一出口或第一出口部分和該第二出口或第二出口部分兩者時在該第一出口或第一出口部分與該第二出口或第二出口部分之間產生壓力差，使得該第一出口或第一出口部分處的壓力高於該第二出口或第二出口部分處的壓力。

【請求項72】 如請求項70或71所述之呼吸療法系統，包括呼吸導管，用於接收來自該呼吸管的壓力受控的呼吸氣體，其中，該呼吸導管與該呼吸管和該鼻介面的氣體入口流體連通。

【請求項73】 如請求項70至72中任一項所述之呼吸療法系統，進一步包括增濕器，該增濕器被配置用於在所述壓力受控的呼吸氣體被遞送至該鼻介面之前對其進行增濕。

【請求項74】 如請求項73所述之呼吸療法系統，其中，該呼吸管係經加熱的呼吸管、並且被配置用於接收來自該增濕器的壓力受控的呼吸氣體。

【請求項75】 如請求項70至74中任一項所述之呼吸療法系統，其中，離開該鼻介面以遞送至該患者的鼻氣道的氣體流的溫度在約31°C至約41°C之間、視需要地高於31°C且至多約41°C、視需要地在約36°C至約39°C之間、視需要地為約37°C。

【請求項76】 一種鼻介面，包括：

第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件，其中，該第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件各自被配置用於密封患者的相應鼻孔；

以及氣體歧管，該氣體歧管包括用於將呼吸氣體遞送至該氣體歧管的氣體入口，

其中，該第一鼻遞送元件和該第二鼻遞送元件經由該氣體歧管與該氣體入口流體連通，其中，該第一鼻遞送元件靠近該氣體入口並且該第二鼻遞送元件遠離該氣體入口，

其中，該鼻介面包括旁路限制件，用於在氣體從該氣體入口遞送至該第一鼻遞送元件和該第二鼻遞送元件時在該第一鼻遞送元件與該第二鼻遞送元件之間提供穿過該鼻介面的壓降，使得該第一鼻遞送元件處的壓力高於該第二鼻遞送元件處的壓力；

以及用於使氣體流出該鼻介面的偏流限制件。

【請求項77】 如請求項76所述之鼻介面，其中，穿過該氣體歧管的壓降使得當存在氣體從該氣體入口流到該第一鼻遞送元件和該第二鼻遞送元件時，從該氣體入口到該第一鼻遞送元件的氣體流量大於從該氣體入口到該第二鼻遞送元件的氣體流量。

【請求項78】 如請求項76或77所述之鼻介面，包括該氣體歧管中的氣體流動通道，其中，該旁路限制件提供該氣體流動通道的一部分的減小的截面積。

【請求項79】如請求項78所述之鼻介面，其中，該氣體流動通道的該部分在該第一鼻遞送元件與該第二鼻遞送元件之間、和/或鄰近於該第二鼻遞送元件。

【請求項80】如請求項78或79所述之鼻介面，其中，該旁路限制件包括延伸到該氣體流動通道中的至少一個突出部，視需要地其中，該旁路限制件包括延伸到該氣體流動通道中的多個突出部。

【請求項81】如請求項80所述之鼻介面，其中，該氣體歧管包括靠近該等鼻遞送元件的近側旁路突出部、和/或遠離該等鼻遞送元件的遠側旁路突出部。

【請求項82】如請求項81所述之鼻介面，其中，該氣體歧管包括近側旁路突出部和遠側旁路突出部兩者，這兩者組合而限定了預定旁路尺寸，以實現受限的氣體流量穿過該第一鼻遞送元件與該第二鼻遞送元件之間的該氣體歧管。

【請求項83】如請求項76至82中任一項所述之鼻介面，其中，該旁路限制件包括成角度前緣和成角度後緣，該前緣和該後緣在氣體從該第一鼻遞送元件經該氣體歧管流到該第二鼻遞送元件的方向上限定了會聚與發散旁路限制。

【請求項84】如請求項76至83中任一項所述之鼻介面，其中，該偏流限制件包括至少一個孔，用於供氣體從該鼻介面流到周圍環境，視需要地其中，該偏流限制件包括多個孔，用於供氣體從該鼻介面流到周圍環境。

【請求項85】如請求項84所述之鼻介面，其中，該偏流限制件包括過濾器或擴散器以過濾或擴散流經該/該等孔的氣體。

【請求項86】如請求項76至85中任一項所述之鼻介面，包括在該氣體歧管與該偏流限制件之間的過濾單元。

【請求項87】如請求項76至86中任一項所述之鼻介面，其中，該偏流限制件與該氣體歧管流體連通，視需要地其中，該氣體歧管包括該偏流限制件、或者聯接至該偏流限制件，視需要地其中，該偏流限制件與該氣體歧管流體連通、但是被定位成遠離該氣體歧管。

【請求項88】如請求項76至87中任一項所述之鼻介面，其中，該氣體入口與呼吸導管流體連通。

【請求項89】如請求項88所述之鼻介面，其中，該呼吸導管的內直徑在約12 mm至約23 mm之間、視需要地大於約12 mm且至多約23 mm、視需要地大於12 mm且至多約22 mm、視需要地大於約12 mm且至多約21 mm、視需要地大於約12 mm且至多約20 mm、視需要地大於約12 mm且至多約19 mm、視需要地大於約12 mm且至多約18 mm、視需要地在約13 mm至約17 mm之間、視需要地在約14 mm至約16 mm之間、視需要地為約12 mm、視需要地為約13 mm、視需要地為約14 mm、視需要地為約15 mm、視需要地為約16 mm、視需要地為約17 mm、視需要地為約18 mm、視需要地為約19 mm、視需要地為約20 mm、視需要地為約21 mm、視需要地為約22 mm、視需要地為約23 mm、或視需要地為該等值中的任兩個之間的任何值。

【請求項90】如請求項76至89中任一項所述之鼻介面，其中，該氣體歧管包括密封凸緣或套環，用於與該第一和第二鼻遞送元件接合。

【請求項91】如請求項76至90中任一項所述之鼻介面，其中，該旁路限制件包括用於附接至該氣體歧管的插入件。

【請求項92】如請求項76至91中任一項所述之鼻介面，其中，該第一和第二鼻遞送元件附接至介面本體的基部分或與之成一體。

【請求項93】如請求項92所述之鼻介面，其中，該基部分被佈置為在使用中位於患者面部與該氣體歧管之間。

【請求項94】如請求項92或93所述之鼻介面，其中，該介面本體包括兩個側臂，該兩個側臂從該基部分的各側側向地延伸。

【請求項95】如請求項94所述之鼻介面，包括頭戴具，該頭戴具具有連接至該介面本體的側臂的端部。

【請求項96】 一種鼻介面，包括：

第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件，其中，該第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件各自被配置用於密封患者的相應鼻孔；

以及氣體歧管，該氣體歧管包括用於將呼吸氣體遞送至該氣體歧管的氣體入口，

其中，該第一鼻遞送元件和該第二鼻遞送元件經由該氣體歧管與該氣體入口流體連通，其中，該第一鼻遞送元件靠近該氣體入口並且該第二鼻遞送元件遠離該氣體入口，

其中，鼻介面被配置用於在氣體從氣體入口遞送至第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件兩者時在第一鼻遞送元件與第二鼻遞送元件之間產生壓力差，使得第一鼻遞送元件處的壓力高於第二鼻遞送元件處的壓力。

【請求項97】 如請求項96所述之鼻介面，其中，該壓力差使得當存在氣體從該氣體入口流到該第一鼻遞送元件和該第二鼻遞送元件時，從該氣體入口到該第一鼻遞送元件的氣體流量大於從該氣體入口到該第二鼻遞送元件的氣體流量。

【請求項98】 如請求項96或97所述之鼻介面，其中，該氣體入口與呼吸導管流體連通。

【請求項99】 如請求項98所述之鼻介面，其中，該呼吸導管的內直徑在約12 mm至約23 mm之間、視需要地在約12 mm至約22 mm之間、視需要地在約12 mm至約21 mm之間、視需要地在約12 mm至約20 mm之間、視需要地在約12 mm至約19 mm之間、視需要地在約12 mm至約18 mm之間、視需要地在約13 mm至約17 mm之間、視需要地在約14 mm至約16 mm之間、視需要地為約12 mm、視需要地為約13 mm、視需要地為約14 mm、視需要地為約15 mm、視需要地為約16 mm、視需要地為約17 mm、視需要地為約18 mm、視需要地為約19 mm、視需要

地為約20 mm、視需要地為約21 mm、視需要地為約22 mm、視需要地為約23 mm、或視需要地為該等值中的任兩個之間的任何值。

【請求項100】 如請求項96至99中任一項所述之鼻介面，其中，當氣體從該氣體入口遞送至該第一鼻遞送元件和該第二鼻遞送元件兩者時，該第二鼻遞送元件處的氣體流壓力比該第一鼻遞送元件處的氣體流壓力小至多約1 cmH₂O。

【請求項101】 如請求項100所述之鼻介面，該鼻介面被配置為使得與呼氣階段中相比，在吸氣階段中，該第一鼻遞送元件與該第二鼻遞送元件之間的氣體流壓力差更高。

【請求項102】 如請求項101所述之鼻介面，該鼻介面被配置為使得在該吸氣階段和該呼氣階段兩者中，該第一鼻遞送元件處的壓力高於該第二鼻遞送元件處的壓力。

【請求項103】 如請求項96至102中任一項所述之鼻介面，該鼻介面被配置為在該第一和第二鼻遞送元件處實現的患者壓力為在使用中在約2 cmH₂O至約30 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約25 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約20 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約15 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約14 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約13 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約12 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約11 cmH₂O之間、視需要地在使用中在約2 cmH₂O至約10 cmH₂O之間。

【請求項104】 如請求項96至103中任一項所述之鼻介面，其中，該第一鼻遞送元件與該第二鼻遞送元件之間的壓力差被配置為提供穿過患者上氣道的至少約1升/分鐘（lpm）、視需要地在約1 lpm至約5 lpm之間的不對稱流量。

【請求項105】 如請求項96至104中任一項所述之鼻介面，其中，該不對稱流量促進從該患者的解剖學死腔中清除CO₂。

【請求項106】 一種鼻介面，包括：

介面本體部，該介面本體部包括第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件，其中，該第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件各自被配置用於密封患者的相應鼻孔；

以及氣體歧管部，該氣體歧管部包括用於將呼吸氣體遞送至氣體歧管部的氣體入口，

其中，介面本體部可與氣體歧管部接合，以使第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件與氣體入口流體連通，使得第一鼻遞送元件靠近氣體入口並且第二鼻遞送元件遠離氣體入口，並且

其中，鼻介面包括用於流經鼻介面的氣體的至少一個氣體流限制件，使得當氣體從氣體入口遞送至第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件時，第一鼻遞送元件處的壓力高於第二鼻遞送元件處的壓力。

【請求項107】 如請求項106所述之鼻介面，其中，該至少一個氣體流限制件包括旁路限制件，用於在氣體從該氣體入口遞送至該第一鼻遞送元件和該第二鼻遞送元件時提供穿過該第一鼻遞送元件與該第二鼻遞送元件之間的該氣體歧管部的壓降，使得該第一鼻遞送元件處的壓力高於該第二鼻遞送元件處的壓力。

【請求項108】 如請求項107所述之鼻介面，包括該氣體歧管部中的氣體流動通道，其中，該旁路限制件提供該氣體流動通道的一部分的減小的截面積。

【請求項109】 如請求項108所述之鼻介面，其中，該氣體流動通道的該部分在該第一鼻遞送元件與該第二鼻遞送元件之間、和/或鄰近於該第二鼻遞送元件。

【請求項110】 如請求項108或109所述之鼻介面，其中，該旁路限制件包括延伸到該氣體流動通道中的至少一個突出部，視需要地其中，該旁路限制件包括延伸到該氣體流動通道中的多個突出部。

【請求項111】 如請求項110所述之鼻介面，其中，該氣體歧管部包括靠近該等鼻遞送元件的近側旁路突出部、和/或遠離該等鼻遞送元件的遠側旁路突出部。

【請求項112】 如請求項111所述之鼻介面，其中，該氣體歧管部包括近側旁路突出部和遠側旁路突出部兩者，這兩者組合而限定了預定旁路尺寸，以實現受限的氣體流量穿過該第一鼻遞送元件與該第二鼻遞送元件之間的該氣體歧管。

【請求項113】 如請求項106至112中任一項所述之鼻介面，其中，該旁路限制件包括成角度前緣和成角度後緣，該前緣和該後緣在氣體從該第一鼻遞送元件經該氣體歧管流到該第二鼻遞送元件的方向上限定了會聚與發散旁路限制。

【請求項114】 如請求項106至113中任一項所述之鼻介面，其中，該旁路限制件包括用於附接至該氣體歧管部的插入件。

【請求項115】 如請求項106至114中任一項所述之鼻介面，進一步包括用於使氣體流出該鼻介面的偏流限制件。

【請求項116】 如請求項115所述之鼻介面，其中，該偏流限制件包括至少一個孔，用於供氣體從該鼻介面流到周圍環境，視需要地其中，該偏流限制件包括多個孔，用於供氣體從該鼻介面流到周圍環境。

【請求項117】 如請求項116所述之鼻介面，其中，該偏流限制件包括過濾器或擴散器以過濾或擴散流經該/該等孔的氣體。

【請求項118】 如請求項115至117中任一項所述之鼻介面，包括在該氣體歧管部與該偏流限制件之間的過濾單元。

【請求項119】 如請求項115至118中任一項所述之鼻介面，其中，該偏流限制件與該氣體歧管部流體連通，視需要地其中，該氣體歧管包括該偏流限制件、或者聯接至該偏流限制件，視需要地其中，該偏流限制件與該氣體歧管部流體連通、但是被定位成遠離該氣體歧管部。

【請求項120】 如請求項106至119中任一項所述之鼻介面，其中，該氣體入口與呼吸導管流體連通。

【請求項121】 如請求項120所述之鼻介面，其中，該呼吸導管的內直徑在約12 mm至約23 mm之間、視需要地在約12 mm至約22 mm之間、視需要地在約12 mm至約21 mm之間、視需要地在約12 mm至約20 mm之間、視需要地在約12 mm至約19 mm之間、視需要地在約12 mm至約18 mm之間、視需要地在約13 mm至約17 mm之間、視需要地在約14 mm至約16 mm之間、視需要地為約12 mm、視需要地為約13 mm、視需要地為約14 mm、視需要地為約15 mm、視需要地為約16 mm、視需要地為約17 mm、視需要地為約18 mm、視需要地為約19 mm、視需要地為約20 mm、視需要地為約21 mm、視需要地為約22 mm、視需要地為約23 mm、或視需要地為該等值中的任兩個之間的任何值。

【請求項122】 如請求項106至121中任一項所述之鼻介面，其中，該氣體歧管部包括密封凸緣或套環，用於在該介面本體部與該氣體歧管部接合時與該第一和第二鼻遞送元件接合。

【請求項123】 一種鼻介面，包括：

第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件，其中，該第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件各自被配置用於密封患者的相應鼻孔；

以及氣體歧管，該氣體歧管包括用於將呼吸氣體遞送至該氣體歧管的氣體入口、和氣體流動通道，

其中，該第一鼻遞送元件和該第二鼻遞送元件經由該氣體流動通道與該氣體入口流體連通，其中，該第一鼻遞送元件靠近該氣體入口並且該第二鼻遞送元件遠離該氣體入口，

其中，該鼻介面包括旁路限制件，該旁路限制件提供該氣體流動通道的一部分的截面積，

其中，該第一鼻遞送元件和該第二鼻遞送元件中的每一個包括內截面積，其中，該內截面積一起提供了該等鼻遞送元件的組合截面積，並且其中，該

氣體流動通道的該部分的截面積為該等鼻遞送元件的組合截面積的大於0倍至約1.5倍。

【請求項124】 如請求項123所述之鼻介面，其中，該氣體流動通道的該部分的截面積至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約1.3倍、視需要地至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約1倍、視需要地至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約 $\frac{2}{3}$ 、視需要地至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約 $\frac{1}{2}$ 、視需要地至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約 $\frac{2}{5}$ 、視需要地至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約 $\frac{1}{3}$ 。

【請求項125】 如請求項123或124所述之鼻介面，其中，該第一和第二鼻遞送元件中的每一個的內截面積在相應鼻遞送元件的最小橫向尺寸處。

【請求項126】 如請求項125所述之鼻介面，其中，該最小橫向尺寸在橫向於氣體流經該等鼻遞送元件的方向的方向上。

【請求項127】 如請求項123至126中任一項所述之鼻介面，其中，該第一和第二鼻遞送元件中的每一個的內截面積在相應鼻遞送元件的出口處。

【請求項128】 如請求項123至127中任一項所述之鼻介面，其中，該氣體流動通道的該部分在該第一鼻遞送元件與該第二鼻遞送元件之間、和/或鄰近於該第二鼻遞送元件。

【請求項129】 如請求項123至128中任一項所述之鼻介面，其中，該旁路限制件包括延伸到該氣體流動通道中的至少一個突出部，視需要地其中，該旁路限制件包括延伸到該氣體流動通道中的多個突出部。

【請求項130】 如請求項129所述之鼻介面，其中，該氣體歧管包括靠近該等鼻遞送元件的近側旁路突出部、和/或遠離該等鼻遞送元件的遠側旁路突出部。

【請求項131】 如請求項130所述之鼻介面，其中，該氣體歧管包括近側旁路突出部和遠側旁路突出部兩者，這兩者組合而限定了預定旁路尺寸，以實現受限的氣體流量穿過該第一鼻遞送元件與該第二鼻遞送元件之間的該氣體歧管。

【請求項132】 如請求項123至131中任一項所述之鼻介面，其中，該旁路限制件包括成角度前緣和成角度後緣，該前緣和該後緣在氣體從該第一鼻遞送元件經該氣體歧管流到該第二鼻遞送元件的方向上限定了會聚與發散旁路限制。

【請求項133】 如請求項123至132中任一項所述之鼻介面，其中，該鼻介面包括介面本體和氣體歧管部，其中，該介面本體和該氣體歧管部一起形成該氣體歧管。

【請求項134】 如請求項123至133中任一項所述之鼻介面，其中，該氣體入口在該氣體歧管的一側處。

【請求項135】 如請求項123至134中任一項所述之鼻介面，包括偏流限制件，用於使氣體穿過該偏流限制件流出該鼻介面。

【請求項136】 如請求項135所述之鼻介面，其中，供氣體流經該偏流限制件的開放面積在約 10 mm^2 至約 30 mm^2 之間、視需要地在約 25 mm^2 至約 30 mm^2 之間、並且視需要地為約 27.5 mm^2 。

【請求項137】 如請求項135所述之鼻介面，其中，供氣體流經該偏流限制件的開放面積為大於 0 mm^2 至約 40 mm^2 、視需要地在約 2 mm^2 至約 40 mm^2 之間、視需要地在約 2 mm^2 至約 5 mm^2 之間、視需要地在約 12 mm^2 至約 40 mm^2 之間、視需要地在約 20 mm^2 至約 30 mm^2 之間。

【請求項138】 如請求項135至137中任一項所述之鼻介面，其中，該偏流限制件被配置為使得當在使用中向該氣體入口提供大於 $0\text{ cmH}_2\text{O}$ 且至多約 $30\text{ cmH}_2\text{O}$ 的壓力並且該等鼻遞送元件被阻塞時，穿過該偏流限制件流出該鼻介面的氣體流量為大於 0 lpm 至約 80 lpm 。

【請求項139】 如請求項138所述之鼻介面，其中，該偏流限制件被配置為使得當在使用中向該氣體入口提供在約3 cmH₂O至約10 cmH₂O之間的壓力並且該等鼻遞送元件被阻塞時，穿過該偏流限制件流出該鼻介面的氣體流量在約4 lpm至約15 lpm之間。

【請求項140】 如請求項139所述之鼻介面，其中，該偏流限制件被配置為使得當在使用中向該氣體入口提供在約4 cmH₂O至約30 cmH₂O之間的壓力並且該等鼻遞送元件被阻塞時，穿過該偏流限制件流出該鼻介面的氣體流量在約15 lpm至約80 lpm之間。

【請求項141】 如請求項135至140中任一項所述之鼻介面，其中，該偏流限制件包括至少一個孔，用於供氣體從該鼻介面流到周圍環境，視需要地其中，該偏流限制件包括多個孔，用於供氣體從該鼻介面流到周圍環境。

【請求項142】 如請求項141所述之鼻介面，其中，該偏流限制件包括過濾器或擴散器以過濾或擴散流經該/該等孔的氣體。

【請求項143】 如請求項135至142中任一項所述之鼻介面，包括在該氣體歧管與該偏流限制件之間的過濾單元。

【請求項144】 如請求項135至143中任一項所述之鼻介面，其中，該偏流限制件與該氣體歧管流體連通，視需要地其中，該氣體歧管包括該偏流限制件、或者聯接至該偏流限制件，視需要地其中，該偏流限制件與該氣體歧管流體連通、但是被定位成遠離該氣體歧管。

【請求項145】 如請求項123至144中任一項所述之鼻介面，其中，該氣體流動通道的該部分的截面積為該氣體流動通道的相鄰部分的第一截面積的約10%到至多約100%之間、視需要地為該第一截面積的約10%或更多且小於100%、視需要地至多為該第一截面積的約90%、視需要地至多為該第一截面積的約80%、視需要地至多為該第一截面積的約70%、視需要地至多為該第一截面積的約

60%、視需要地至多為該第一截面積的約55%、視需要地至多為該第一截面積的約40%、視需要地至多為該第一截面積的約30%、並且視需要地至多為該第一截面積的約25%。

【請求項146】 如請求項123至145中任一項所述之鼻介面，其中，該氣體流動通道的該部分的截面積至多為約200 mm²、視需要地至多為約160 mm²、視需要地至多為約110 mm²、視需要地至多為約80 mm²、視需要地至多為約60 mm²、並且視需要地至多為約50 mm²。

【請求項147】 如請求項146所述之鼻介面，其中，該等鼻遞送元件的組合截面積為大於0 mm²且至多約250 mm²、視需要地在約1 mm²至約250 mm²之間、視需要地在約1.6 mm²至約250 mm²之間、視需要地在約50 mm²至約250 mm²之間、視需要地約50 mm²至約200 mm²之間、視需要地在約30 mm²至約200 mm²之間、視需要地在約30 mm²至約155 mm²之間、視需要地在約30 mm²至約155 mm²之間、並且視需要地在約70 mm²至約155 mm²之間。

【請求項148】 如請求項123至147中任一項所述之鼻介面，其中，該氣體流動通道的該部分的截面積為該等鼻遞送元件的組合截面積的大於0倍至約1.5倍，並且該等鼻遞送元件的組合截面積在約1 mm²至約250 mm²之間。

【請求項149】 如請求項148所述之鼻介面，其中，該氣體流動通道的該部分的截面積至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約1.3倍、視需要地至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約1倍、視需要地至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約2/3、視需要地至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約1/2、視需要地至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約2/5、視需要地至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約1/3。

【請求項150】 如請求項148或149所述之鼻介面，其中，該等鼻遞送元件的組合截面積在約1.6 mm²至約250 mm²之間、視需要地在約50 mm²至約250 mm²之

間、視需要地在約50 mm²和約200 mm²之間、視需要地在約30 mm²至約200 mm²之間、視需要地在約30 mm²至約155 mm²之間、視需要地在約30 mm²至約155 mm²之間、並且視需要地在約70 mm²至約155 mm²之間。

【請求項151】 如請求項123至150中任一項所述之鼻介面，其中，該旁路限制件在氣體從該氣體入口遞送至該第一鼻遞送元件和該第二鼻遞送元件時在該第一鼻遞送元件與該第二鼻遞送元件之間提供穿過該鼻介面的壓降，使得該第一鼻遞送元件處的壓力高於該第二鼻遞送元件處的壓力。

【請求項152】 一種鼻介面，包括：

第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件，其中，該第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件各自被配置用於密封患者的相應鼻孔；

以及氣體歧管，該氣體歧管包括用於將呼吸氣體遞送至該氣體歧管的氣體入口、和氣體流動通道，

其中，該第一鼻遞送元件和該第二鼻遞送元件經由該氣體流動通道與該氣體入口流體連通，其中，該第一鼻遞送元件靠近該氣體入口並且該第二鼻遞送元件遠離該氣體入口，

其中，該鼻介面包括旁路限制件，該旁路限制件提供該氣體流動通道的一部分的截面積，

其中，該第一鼻遞送元件和該第二鼻遞送元件中的每一個包括內截面積，

並且其中，該等鼻遞送元件的內截面積和該氣體流動通道的該部分的截面積相關，以便在使用中從該等鼻遞送元件產生不對稱氣體流量。

【請求項153】 如請求項152所述之鼻介面，其中，該內截面積一起提供了該等鼻遞送元件的組合截面積，並且其中，該氣體流動通道的該部分的截面積為該等鼻遞送元件的組合截面積的大於0倍至約1.5倍。

【請求項154】 如請求項153所述之鼻介面，其中，該氣體流動通道的該部分的截面積至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約1.3倍、視需要地至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約1倍、視需要地至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約2/3、視需要地至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約1/2、視需要地至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約2/5、視需要地至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約1/3。

【請求項155】 如請求項152至154中任一項所述之鼻介面，其中，該第一和第二鼻遞送元件中的每一個的內截面積在相應鼻遞送元件的最小橫向尺寸處。

【請求項156】 如請求項155所述之鼻介面，其中，該最小橫向尺寸在橫向於氣體流經該等鼻遞送元件的方向的方向上。

【請求項157】 如請求項152至156中任一項所述之鼻介面，其中，該第一和第二鼻遞送元件中的每一個的內截面積在相應鼻遞送元件的出口處。

【請求項158】 如請求項152至157中任一項所述之鼻介面，其中，該氣體流動通道的該部分的截面積至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約1倍、視需要地至多為約2/3倍，並且該鼻介面被配置為在向該氣體入口提供4 cmH₂O的壓力並且該等鼻遞送元件被阻塞時，提供20 lpm的穿過偏流限制件的偏流量。

【請求項159】 如請求項152至157中任一項所述之鼻介面，其中，該氣體流動通道的該部分的截面積至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約1倍、視需要地至多為約2/3倍，並且該鼻介面被配置為在向該氣體入口提供8 cmH₂O的壓力並且該等鼻遞送元件被阻塞時，提供32 lpm的穿過偏流限制件的偏流量。

【請求項160】 如請求項159所述之鼻介面，其中，該氣體流動通道的該部分的截面積至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約2/3倍，並且該鼻介面被配置為在向該氣體入口提供4 cmH₂O的壓力並且該等鼻遞送元件被阻塞時，提供20 lpm的穿過該偏流限制件的偏流量；或者被配置為在向該氣體入口提供8 cmH₂O

的壓力並且該等鼻遞送元件被阻塞時，提供32 lpm的穿過該偏流限制件的偏流量；或者被配置為在對該氣體入口施加12 cmH₂O的壓力並且該等鼻遞送元件被阻塞時，提供41 lpm的穿過該偏流限制件的偏流量；或者被配置為在對該氣體入口施加16 cmH₂O的壓力並且該等鼻遞送元件被阻塞時，提供48 lpm的穿過該偏流限制件的偏流量；或者被配置為在對該氣體入口施加20 cmH₂O的壓力並且該等鼻遞送元件被阻塞時，提供53 lpm的穿過該偏流限制件的偏流量。

【請求項161】 如請求項152至160中任一項所述之鼻介面，其中，該氣體流動通道的該部分的截面積至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約2/3倍，並且該鼻介面被配置為在向該氣體入口提供8 cmH₂O的壓力並且該等鼻遞送元件被阻塞時，提供32 lpm或更大的穿過該偏流限制件的偏流量。

【請求項162】 如請求項161所述之鼻介面，其中，該氣體流動通道的該部分的截面積至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約1/3倍，並且該鼻介面被配置為在向該氣體入口提供8 cmH₂O的壓力並且該等鼻遞送元件被阻塞時，提供32 lpm或更大的穿過該偏流限制件的偏流量，或者其中，該氣體流動通道的該部分的截面積至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約2/5倍，並且該鼻介面被配置為在向該氣體入口提供12 cmH₂O的壓力並且該等鼻遞送元件被阻塞時，提供41 lpm或更大的穿過該偏流限制件的偏流量，或者其中，該氣體流動通道的該部分的截面積至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約2/3倍，並且該鼻介面被配置為在向該氣體入口提供16 cmH₂O的壓力並且該等鼻遞送元件被阻塞時，提供48 lpm或更大的穿過該偏流限制件的偏流量。

【請求項163】 一種呼吸療法系統，包括：

呼吸氣體的氣體源，該氣體源被配置用於提供壓力受控的呼吸氣體；
用於接收該等壓力受控的呼吸氣體的呼吸管；以及

如請求項76至162中任一項所述之鼻介面，該鼻介面與該呼吸管流體連通以將該呼吸氣體遞送至患者。

【請求項164】 一種呼吸療法系統，包括：

呼吸氣體的氣體源，該氣體源被配置用於提供壓力受控的呼吸氣體；

用於接收該等壓力受控的呼吸氣體的呼吸管；以及

鼻介面，該鼻介面具有氣體入口，該氣體入口與該呼吸管流體連通以將該呼吸氣體遞送至患者，該鼻介面包括第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件，其中，該第一鼻遞送元件和該第二鼻遞送元件各自被配置用於密封患者的相應鼻孔，其中，該鼻介面被配置為在氣體從該氣體入口遞送至該第一鼻遞送元件和該第二鼻遞送元件兩者時在該第一鼻遞送元件與該第二鼻遞送元件之間產生壓力差，使得該第一鼻遞送元件處的壓力高於該第二鼻遞送元件處的壓力。

【請求項165】 如請求項163或164所述之呼吸療法系統，包括呼吸導管，用於接收來自該呼吸管的壓力受控的呼吸氣體，其中，該呼吸導管與該呼吸管和該鼻介面的氣體入口流體連通。

【請求項166】 如請求項163至165中任一項所述之呼吸療法系統，進一步包括呼吸氣體過濾器。

【請求項167】 如請求項166所述之呼吸療法系統，其中，該呼吸氣體過濾器位於該呼吸管與該呼吸導管之間。

【請求項168】 如請求項167所述之呼吸療法系統，其中，該呼吸氣體過濾器位於該氣體歧管與偏流限制件之間。

【請求項169】 如請求項163至168中任一項所述之呼吸療法系統，進一步包括增濕器，該增濕器被配置用於在所述壓力受控的呼吸氣體被遞送至該鼻介面之前對其進行增濕。

【請求項170】 如請求項169所述之呼吸療法系統，其中，該呼吸管係經加熱的呼吸管、並且被配置用於接收來自該增濕器的壓力受控的呼吸氣體。

【請求項171】 如請求項163至170中任一項所述之呼吸療法系統，其中，離開該第一和第二鼻遞送元件的氣體流的溫度在約31°C至約41°C之間、視需要地高於31°C且至多約41°C、視需要地在約36°C至約39°C之間、視需要地為約37°C。

【請求項172】 一種用於向患者提供呼吸支援之方法，包括：

提供呼吸療法系統，該呼吸療法系統包括：

呼吸氣體的氣體源，該氣體源被配置用於提供壓力受控的呼吸氣體；

用於接收該等壓力受控的呼吸氣體的呼吸管；以及

鼻介面，該鼻介面具有氣體入口，該氣體入口與該呼吸管流體連通以將該呼吸氣體遞送至患者，該鼻介面包括第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件；

用第一鼻遞送元件和第二鼻遞送元件中的每一個來密封患者的相應鼻孔；

操作該呼吸療法設備以向該鼻介面提供氣體流；以及

從該呼吸療法設備穿過該第一鼻遞送元件和該第二鼻遞送元件在患者鼻孔處遞送不對稱氣體流量。

【請求項173】 如請求項172所述之方法，其中，該等鼻遞送元件經由氣體流動通道與該氣體入口流體連通，其中，該第一鼻遞送元件靠近該氣體入口，並且該第二鼻遞送元件遠離該氣體入口，並且其中，該鼻介面包括旁路限制件，該旁路限制件提供該氣體流動通道的一部分的截面積，其中，該第一鼻遞送元件和該第二鼻遞送元件中的每一個包括內截面積，其中，該內截面積一起提供了該等鼻遞送元件的組合截面積，並且其中，該氣體流動通道的該部分的截面積為該等鼻遞送元件的組合截面積的大於0倍至約1.5倍。

【請求項174】 如請求項173所述之方法，其中，該氣體流動通道的該部分的截面積至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約1倍、視需要地至多約2/3倍，並且其中，該方法包括：向該氣體入口提供4 cmH₂O的壓力，使得20 lpm的偏流量穿過偏流限制件。

【請求項175】 如請求項173所述之方法，其中，該氣體流動通道的該部分的截面積至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約1倍、視需要地至多約2/3倍，並且其中，該方法包括：向該氣體入口提供8 cmH₂O的壓力，使得32 lpm的偏流量穿過偏流限制件。

【請求項176】 如請求項175所述之方法，其中，該氣體流動通道的該部分的截面積至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約2/3倍，並且其中，該方法包括：向該氣體入口提供4 cmH₂O的壓力，使得20 lpm的偏流量穿過該偏流限制件；或者其中，該方法包括：向該氣體入口提供8 cmH₂O的壓力，使得32 lpm的偏流量穿過該偏流限制件；或者其中，該方法包括：向該氣體入口提供12 cmH₂O的壓力，使得41 lpm的偏流量穿過該偏流限制件；或者其中，該方法包括：向該氣體入口提供16 cmH₂O的壓力，使得48 lpm的偏流量穿過該偏流限制件；或者其中，該方法包括：向該氣體入口提供20 cmH₂O的壓力，使得53 lpm的偏流量穿過該偏流限制件。

【請求項177】 如請求項173所述之方法，其中，該氣體流動通道的該部分的截面積至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約2/3倍，並且其中，該方法包括：向該氣體入口提供8 cmH₂O的壓力，使得32 lpm或更大的偏流量穿過該偏流限制件。

【請求項178】 如請求項177所述之方法，其中，該氣體流動通道的該部分的截面積至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約1/3倍，並且其中，該方法包括：向該氣體入口提供8 cmH₂O的壓力，使得32 lpm或更大的偏流量穿過該偏流限制

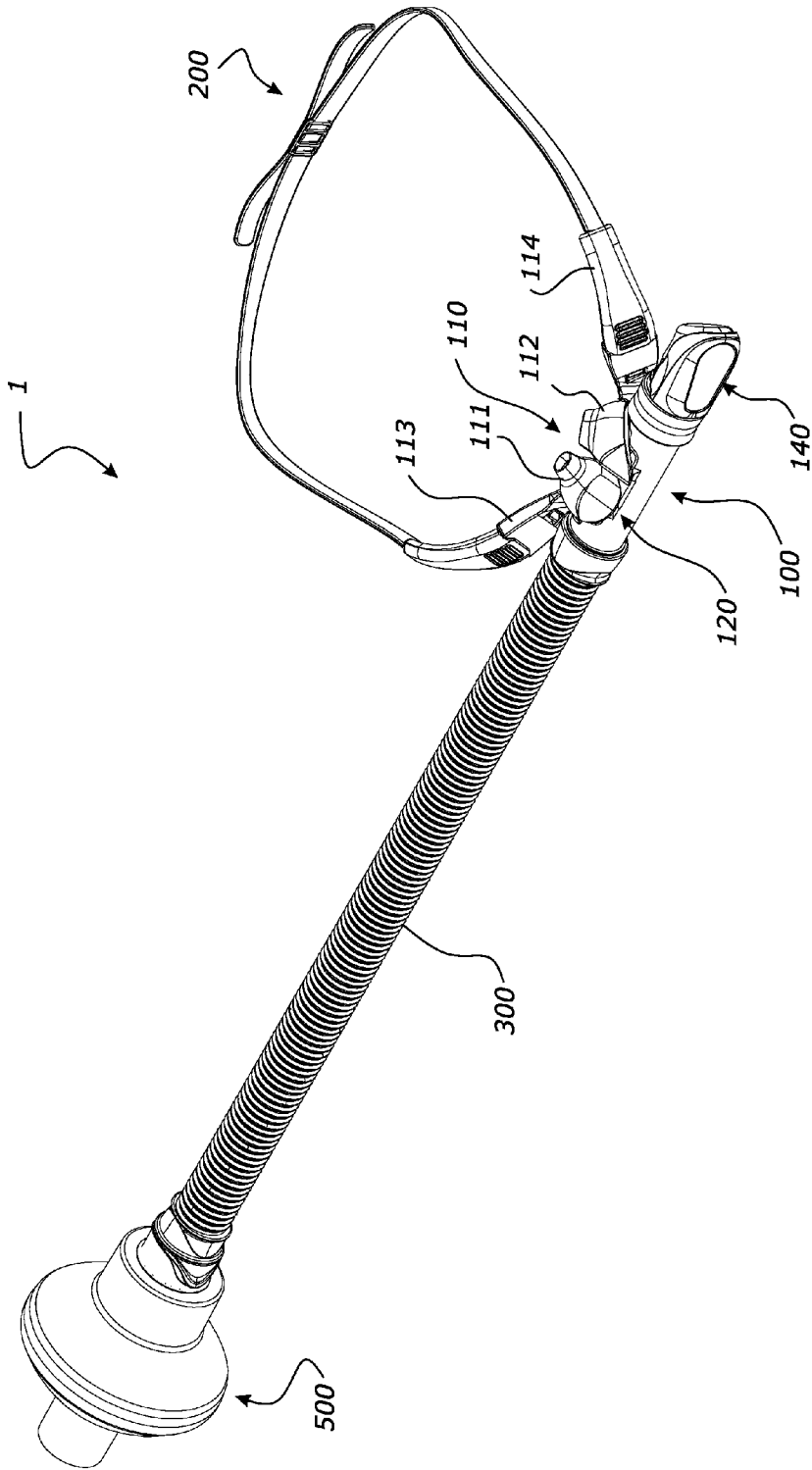
件；或者其中，該氣體流動通道的該部分的截面積至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約2/5倍，並且其中，該方法包括：向該氣體入口提供12 cmH₂O的壓力，使得41 lpm或更大的偏流量穿過該偏流限制件；或者其中，該氣體流動通道的該部分的截面積至多為該等鼻遞送元件的組合截面積的約2/3倍，並且其中，該方法包括：向該氣體入口提供16 cmH₂O的壓力，使得48 lpm或更大的偏流量穿過該偏流限制件。

【請求項179】 如請求項172至178中任一項所述之方法，其中，離開該第一和第二鼻遞送元件的氣體流的溫度在約31°C至約41°C之間、視需要地高於31°C且至多約41°C、視需要地在約36°C至約39°C之間、視需要地為約37°C。

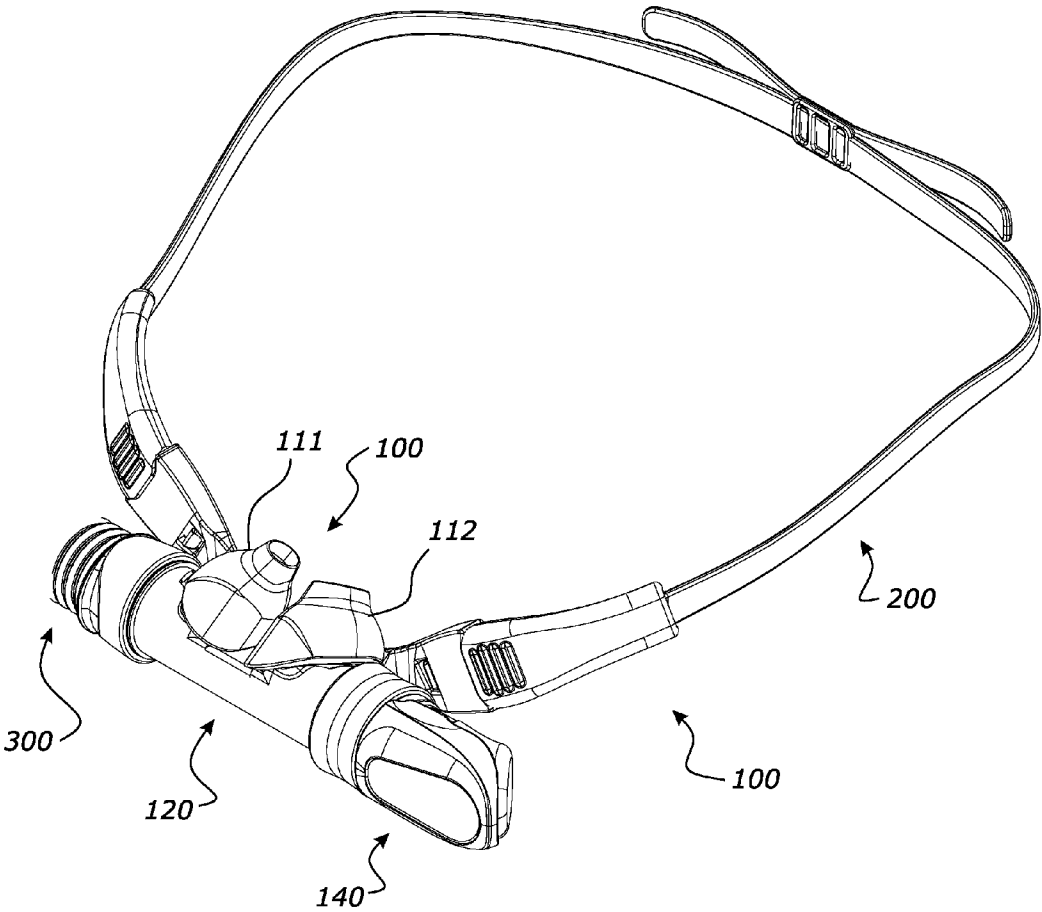
【請求項180】 如請求項172至179中任一項所述之方法，其中，該鼻介面係如請求項76至162中任一項所述之鼻介面。

【請求項181】 如請求項172至180中任一項所述之方法，其中，該呼吸療法系統係如請求項163至171中的任一項所述之呼吸療法系統。

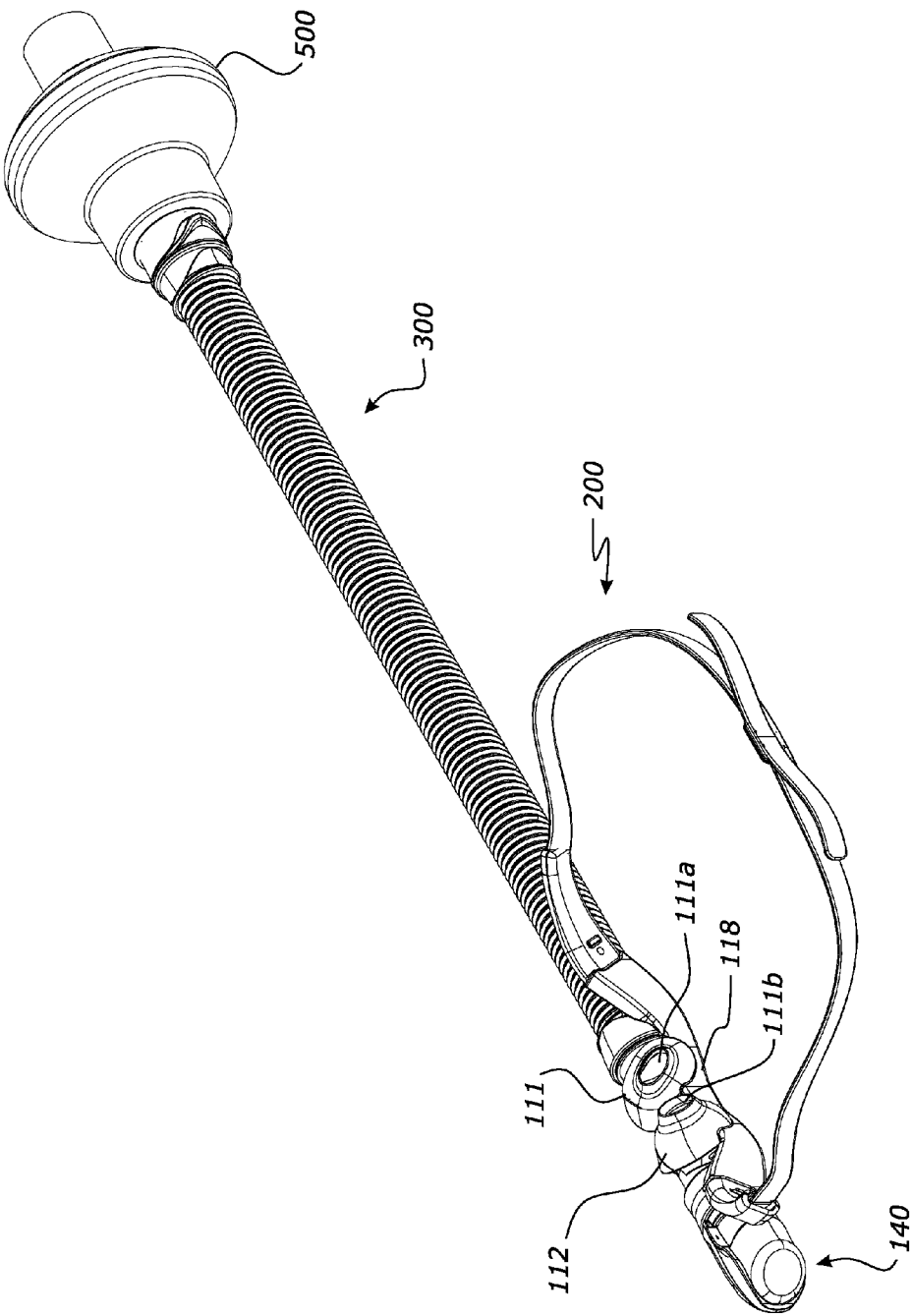
【發明圖式】



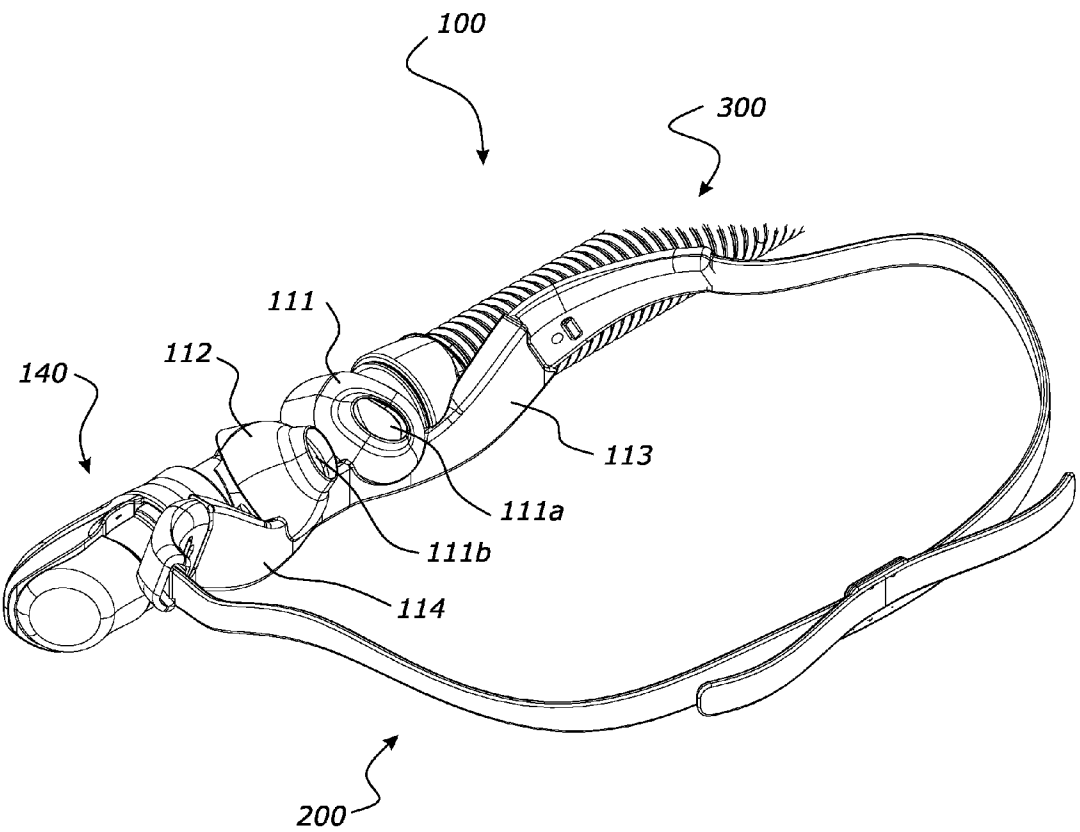
【圖1】



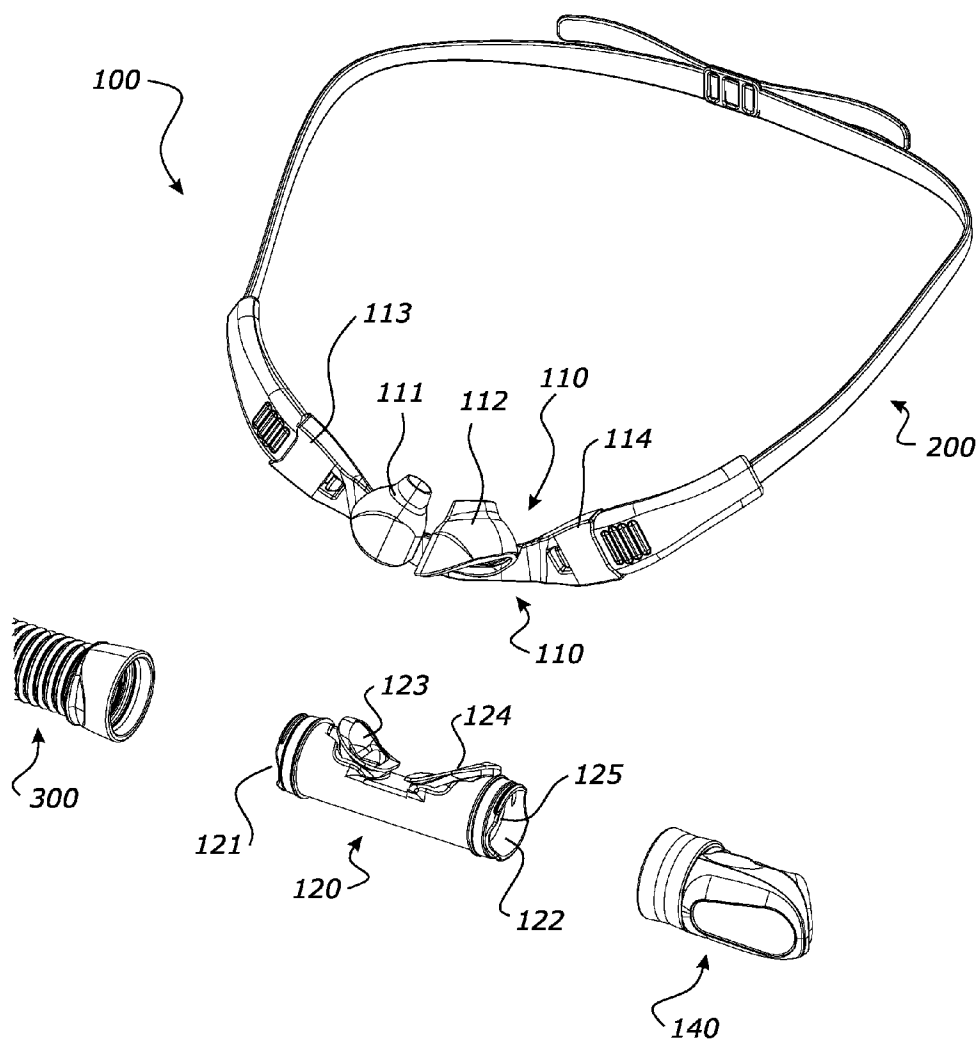
【圖2】



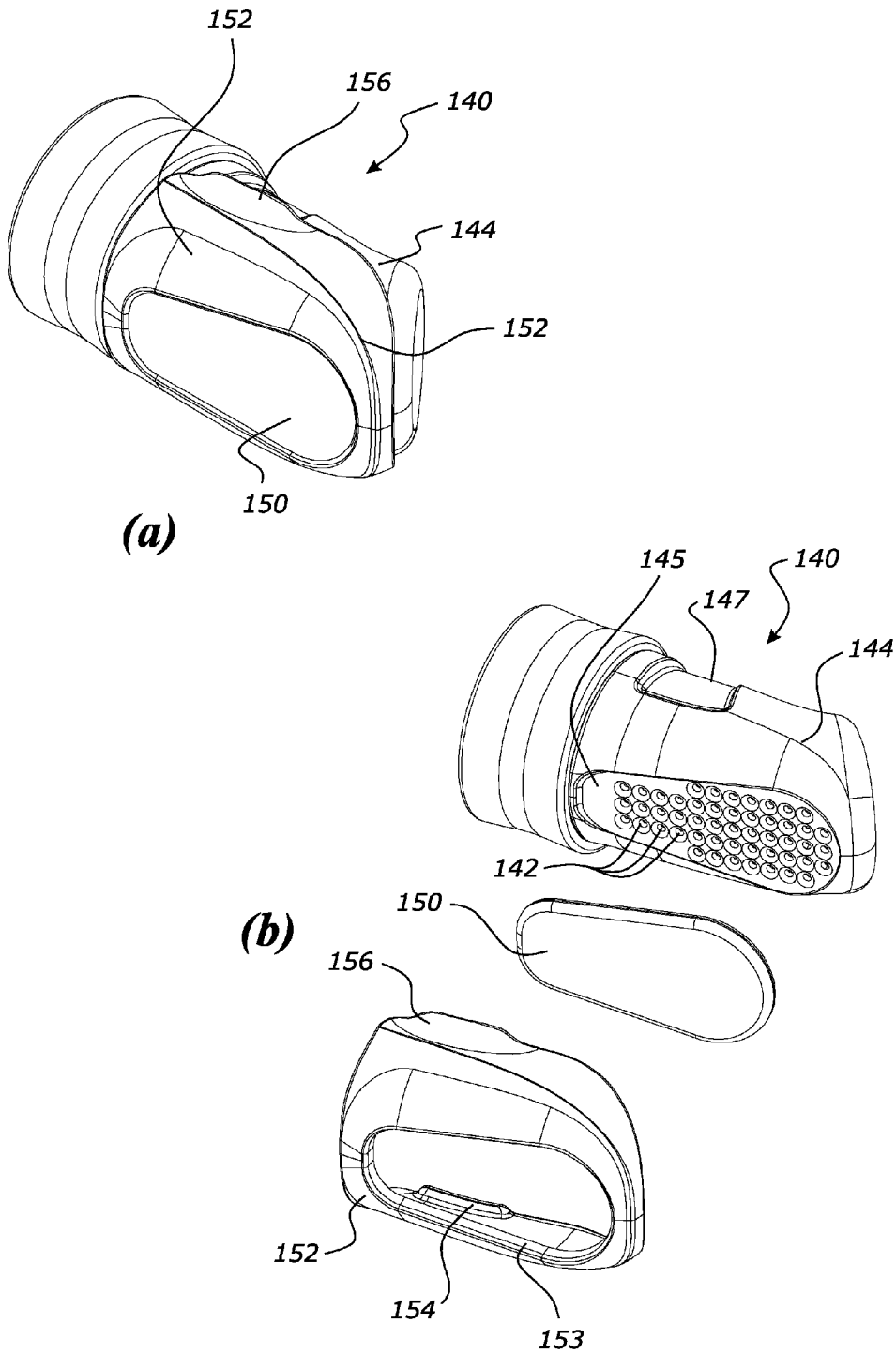
【圖3】



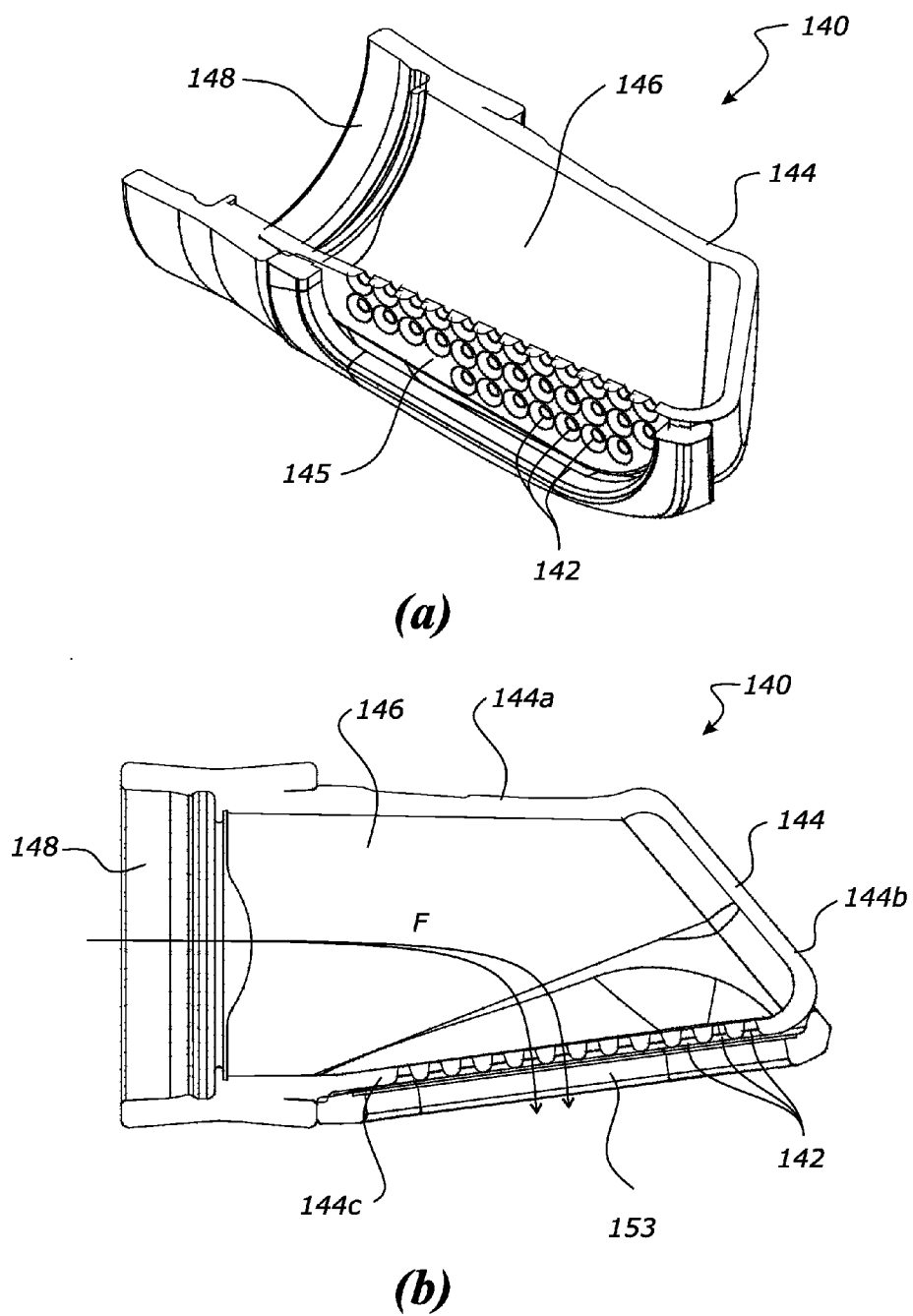
【圖4】



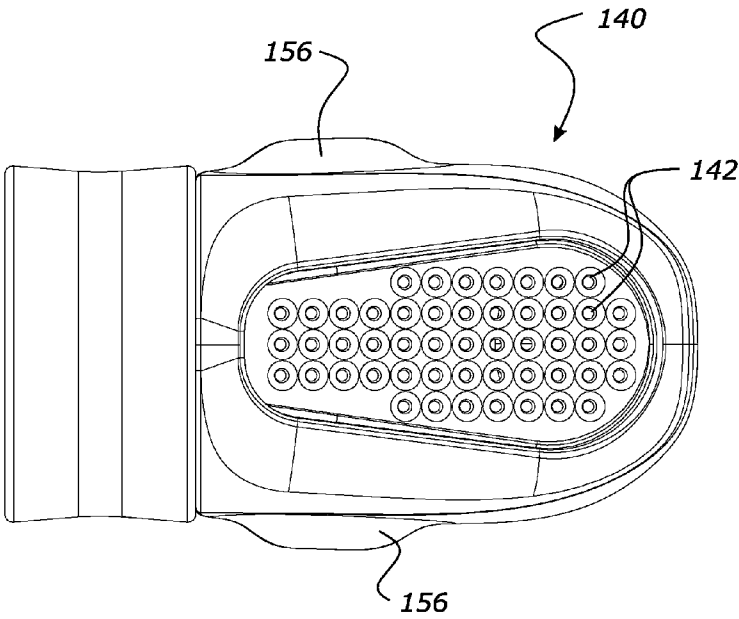
【圖5】



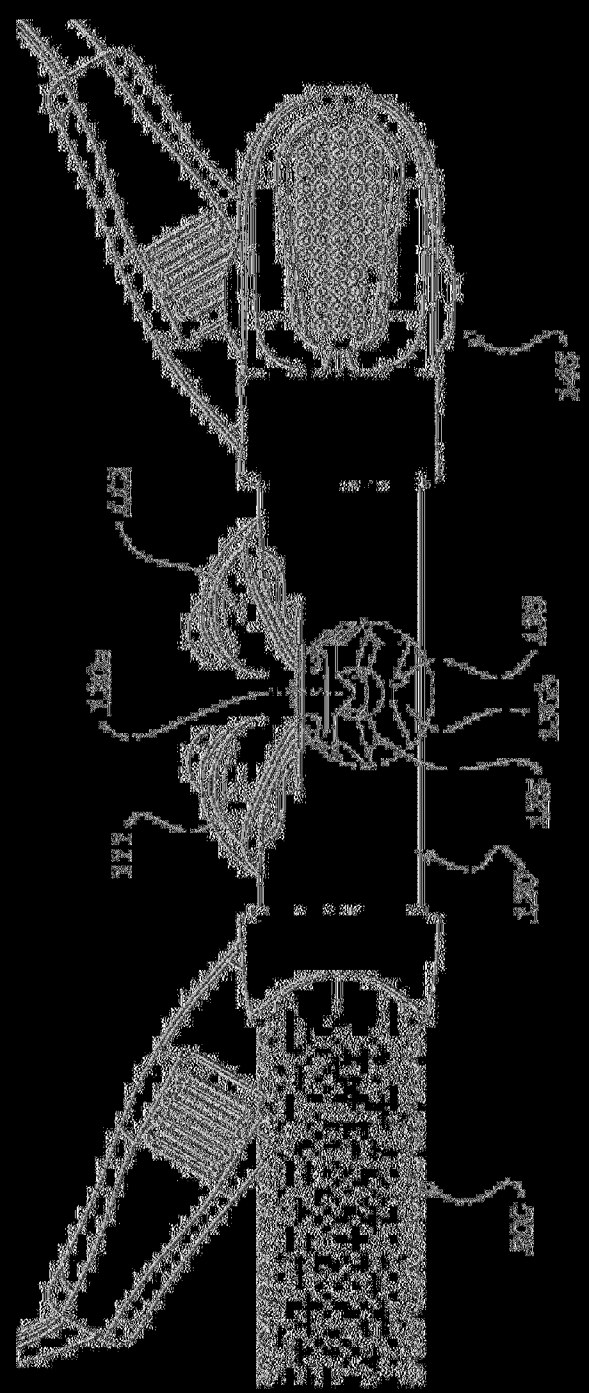
【圖6】



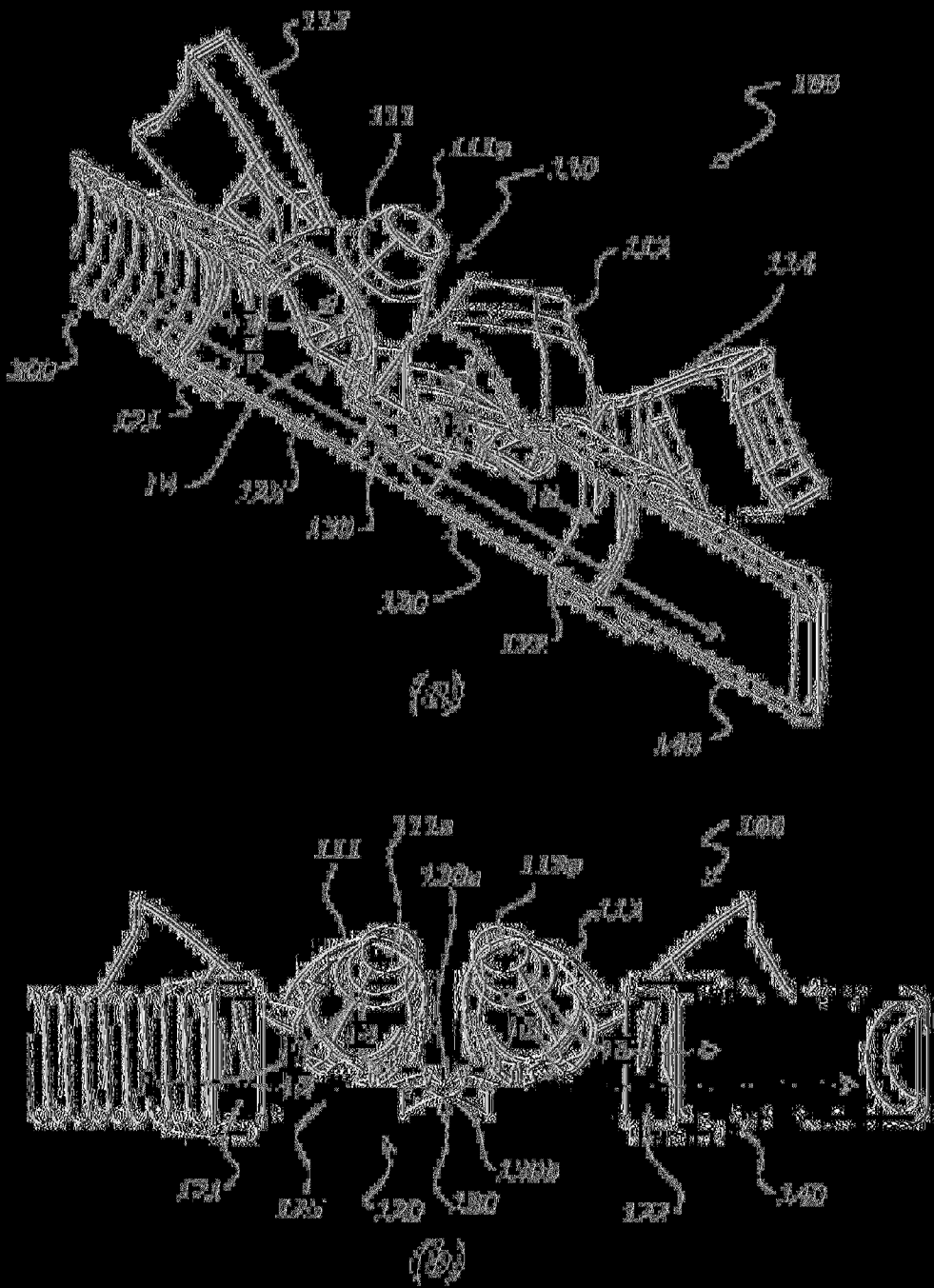
【圖7】



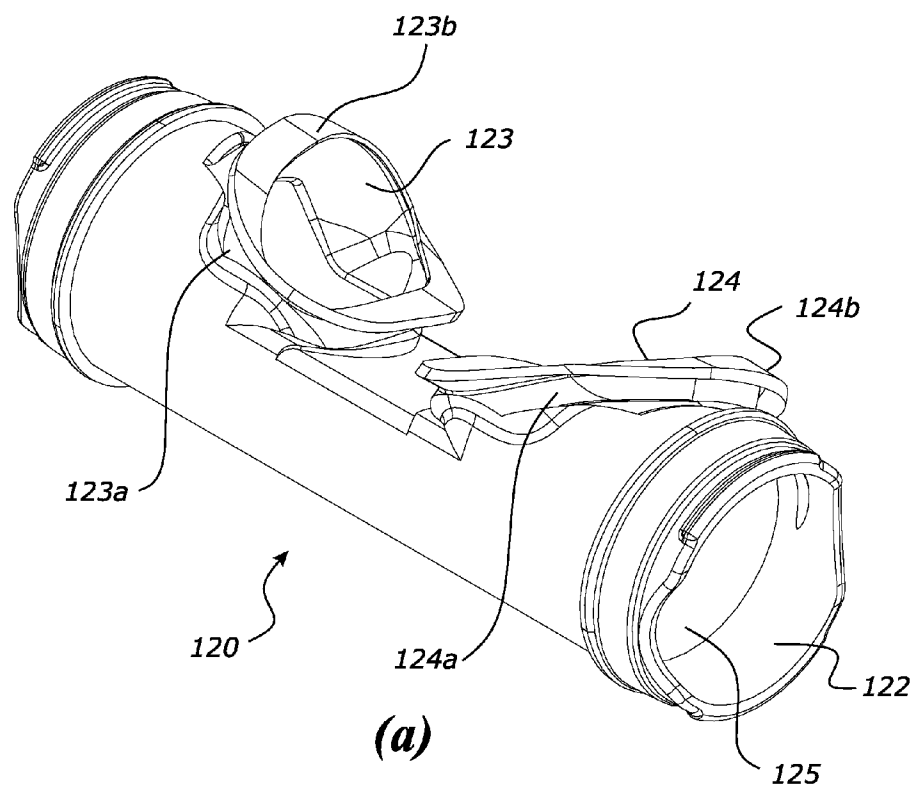
【圖8】



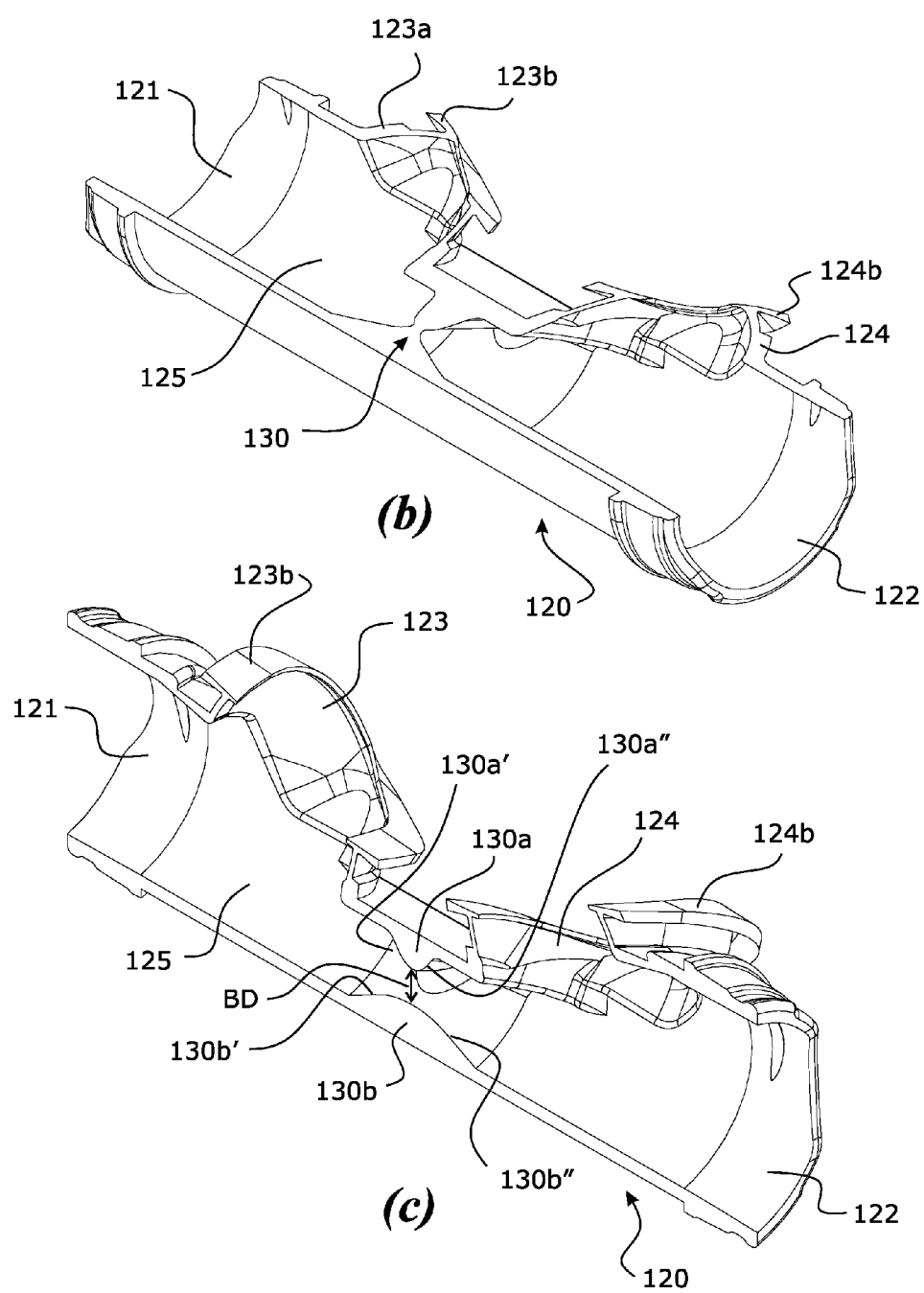
【6圖】



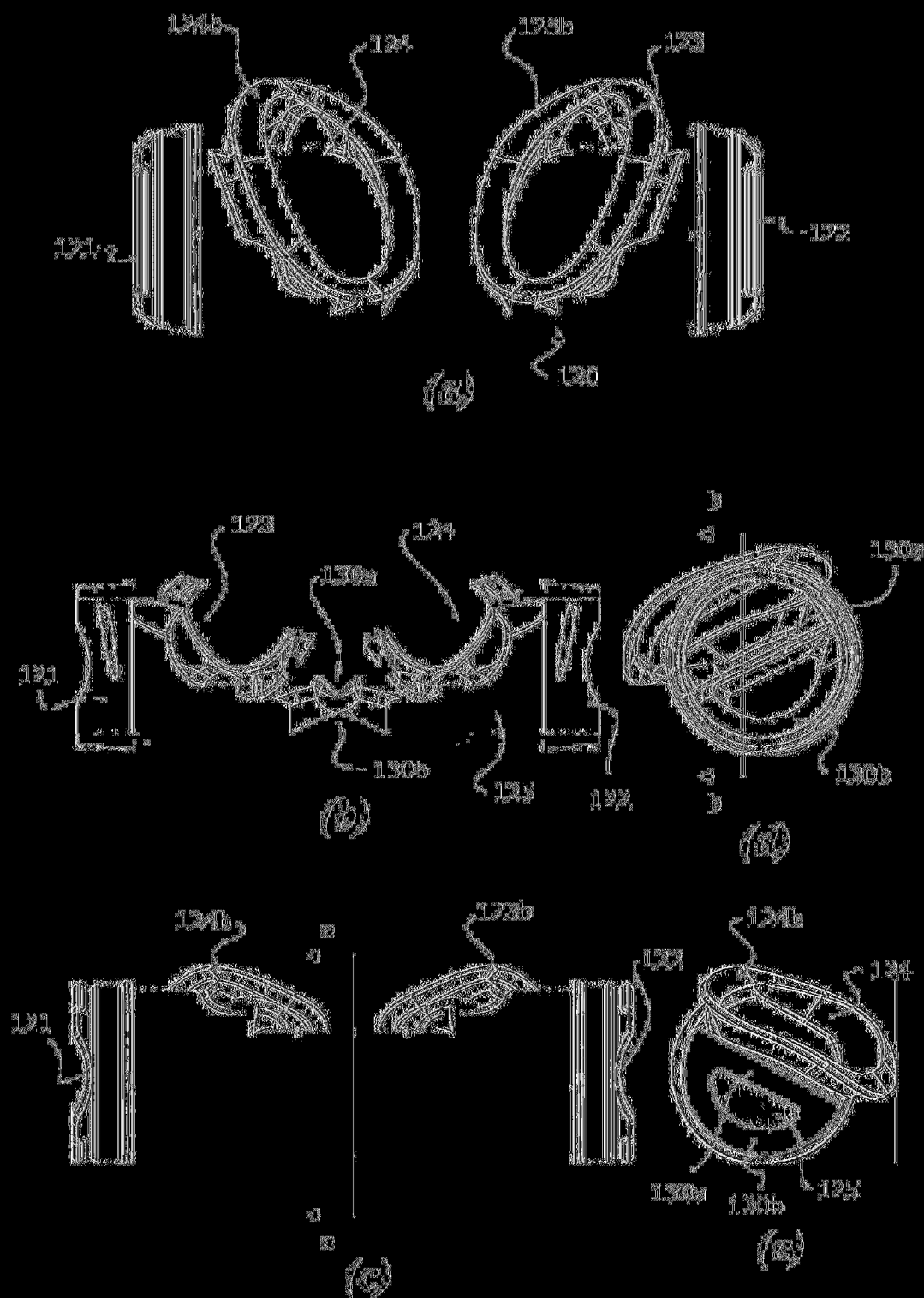
[(圖10)]

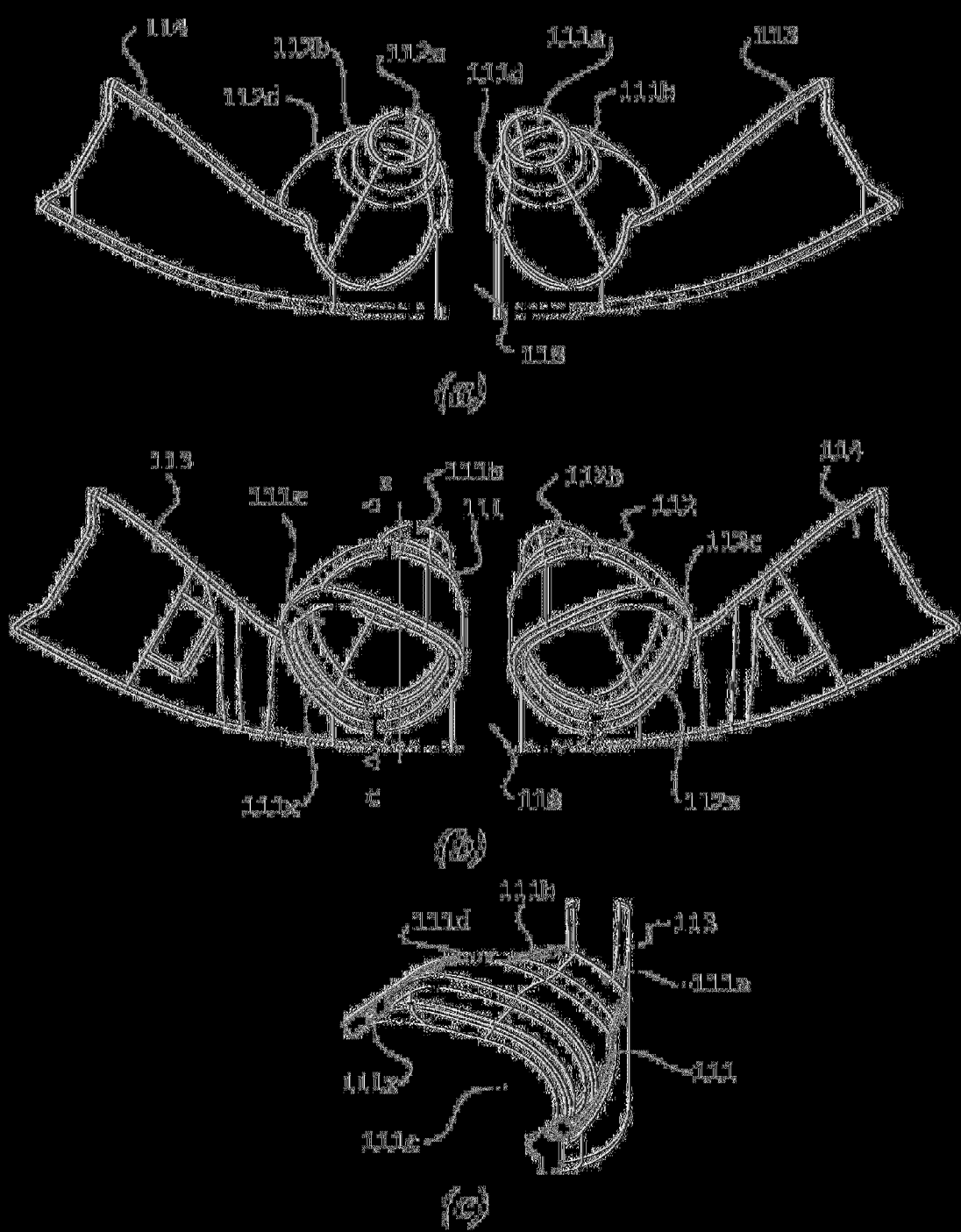


【圖11】

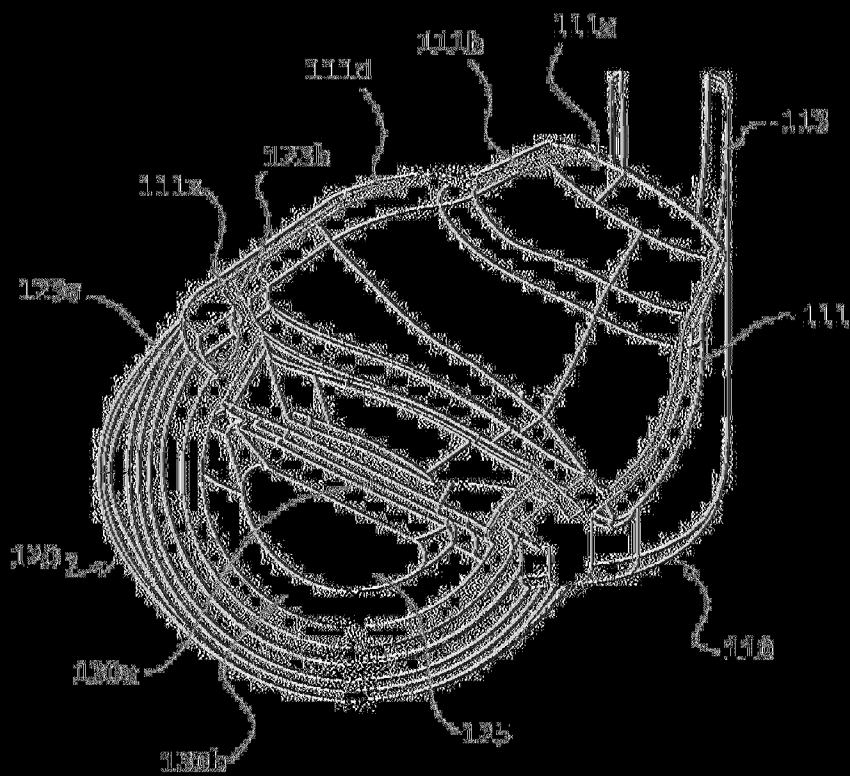


【圖11】續

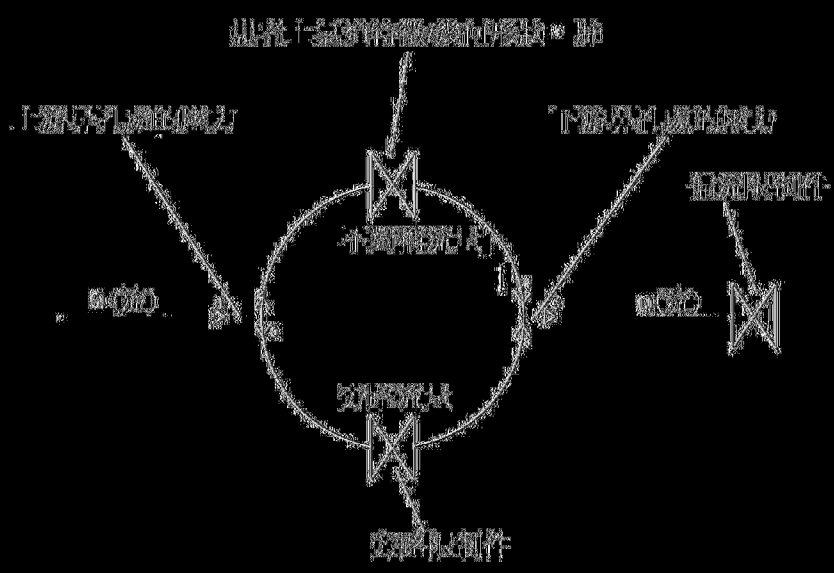

$$|(\llbracket \frac{1}{2} \rrbracket 12)|$$



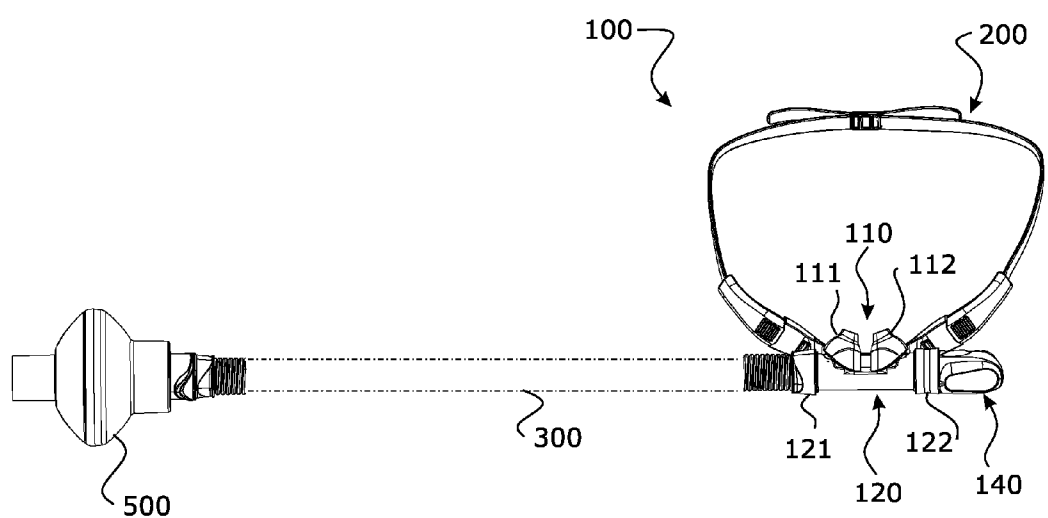
[(圖13)]



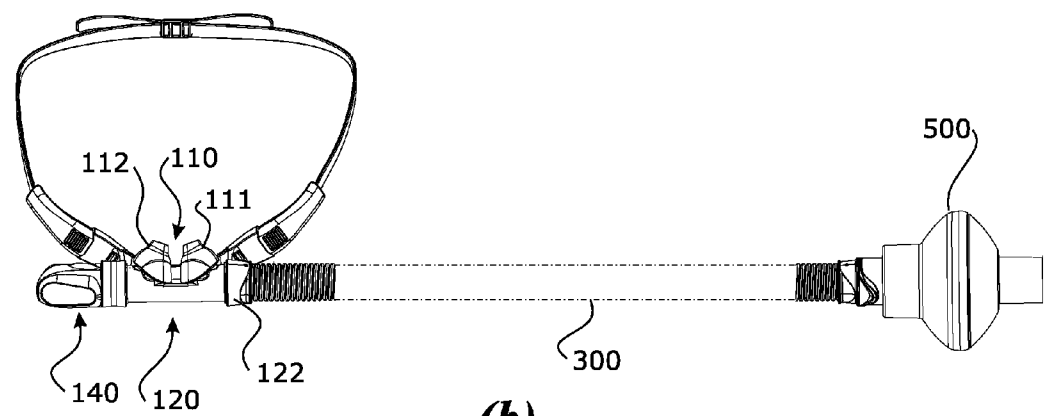
[(圖14)]



[(圖15)]

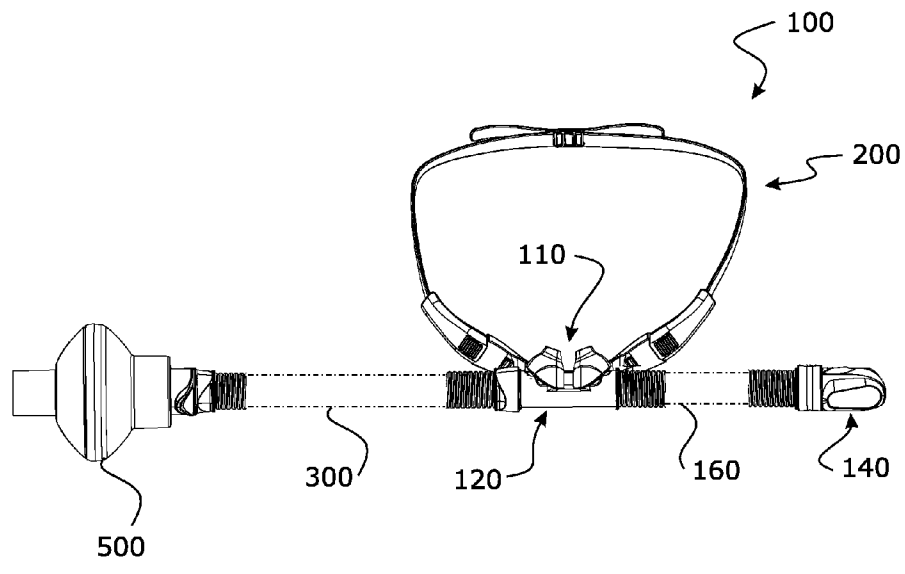


(a)

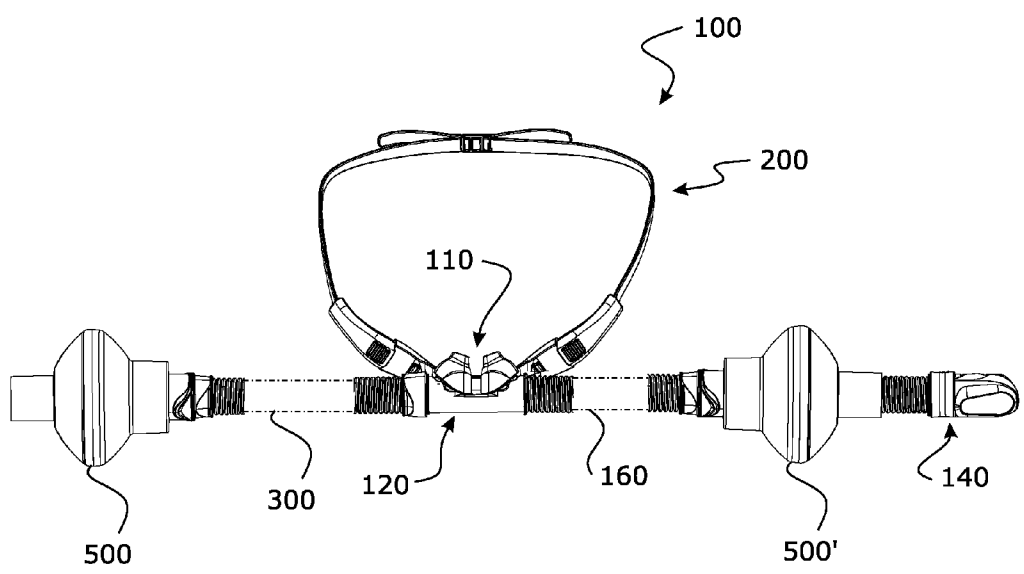


(b)

【圖16】

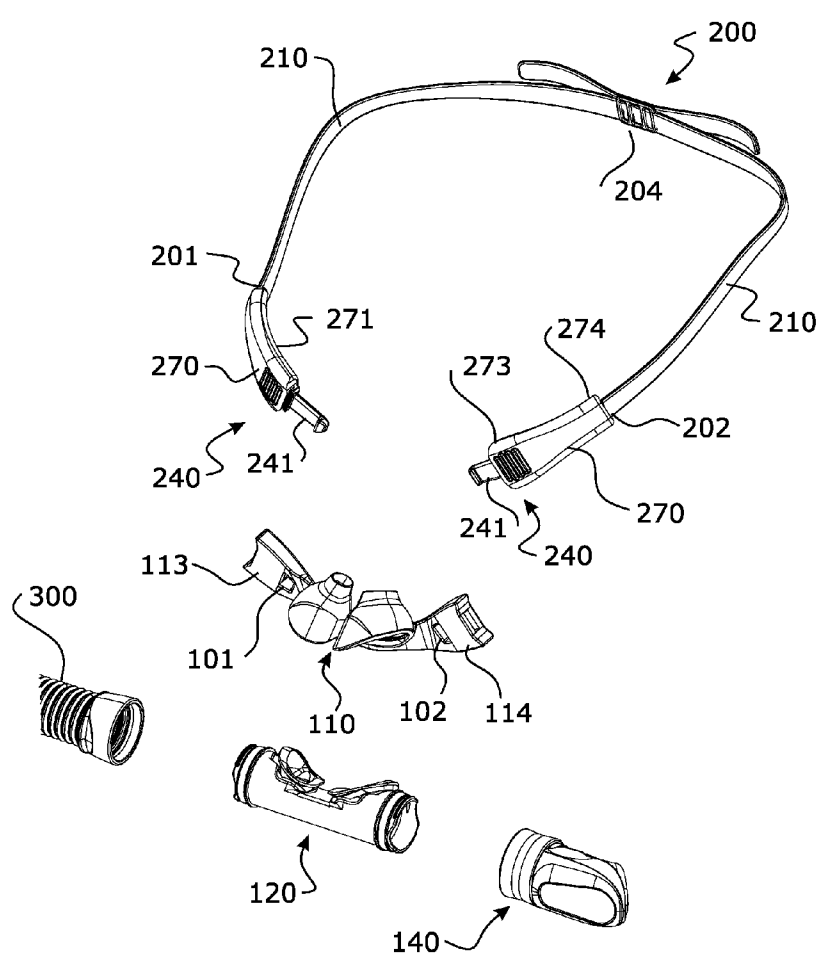


(a)

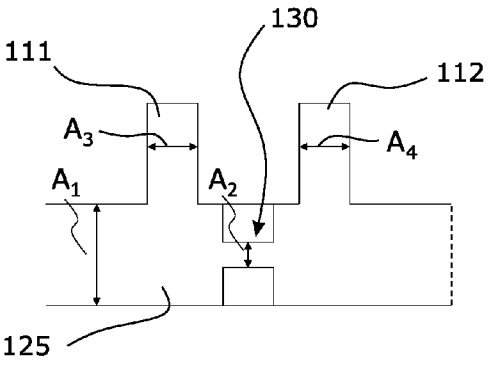


(b)

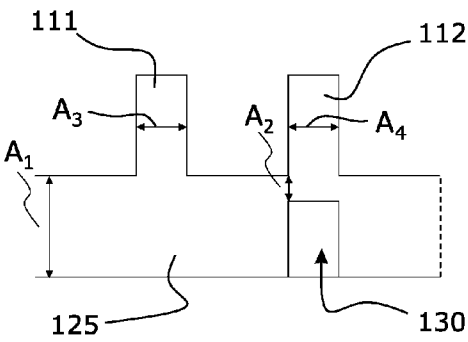
【圖17】



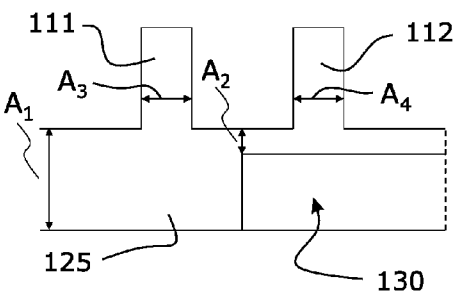
【圖18】



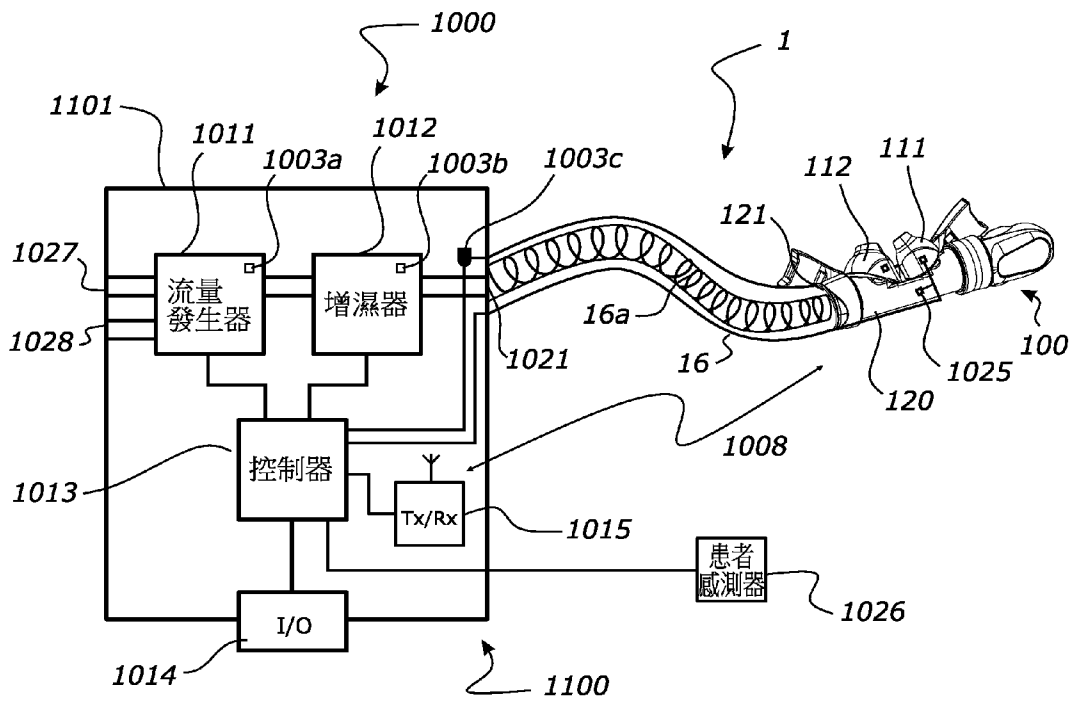
【圖19】



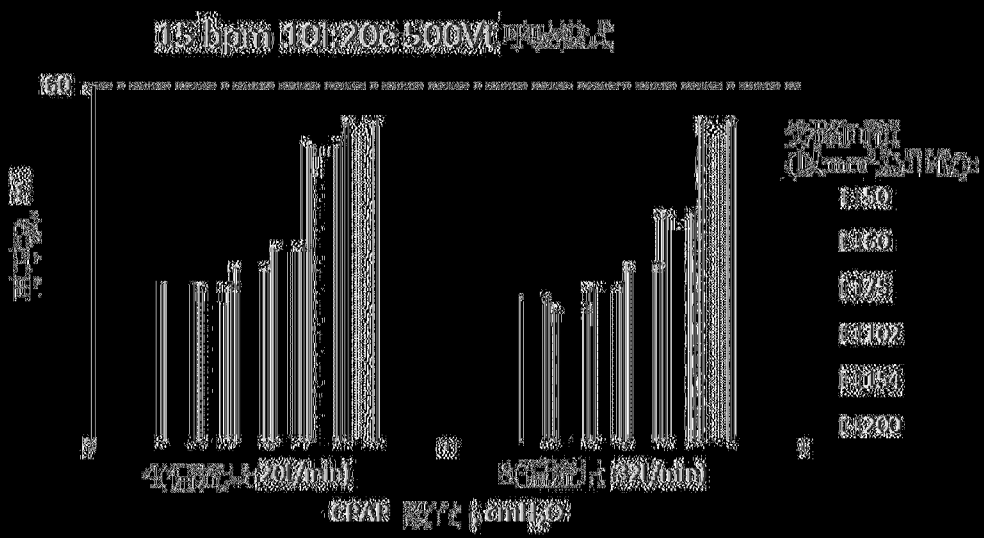
【圖20】



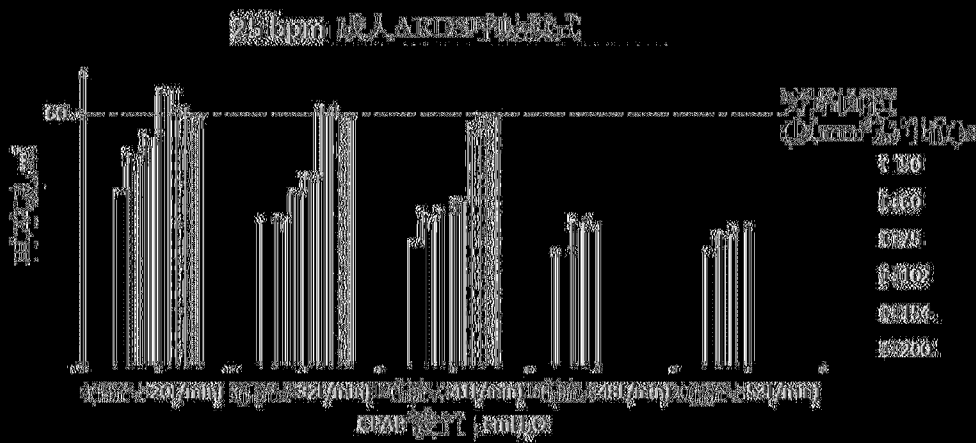
【圖21】



【圖22】



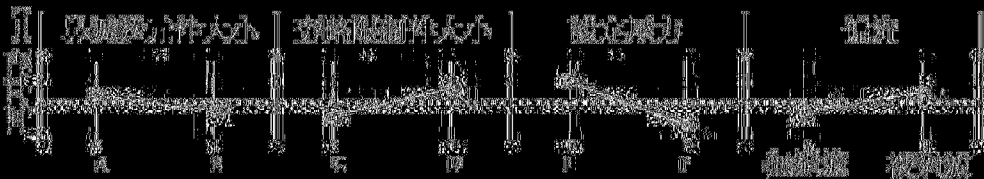
|(図|23)|



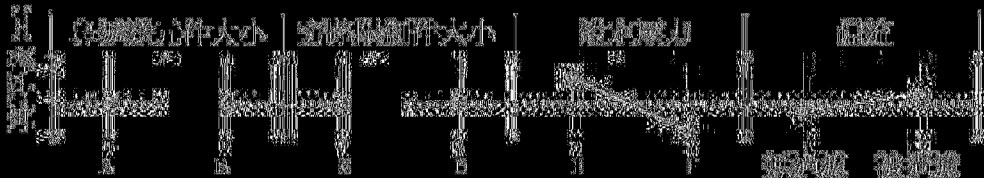
|(図|24)|



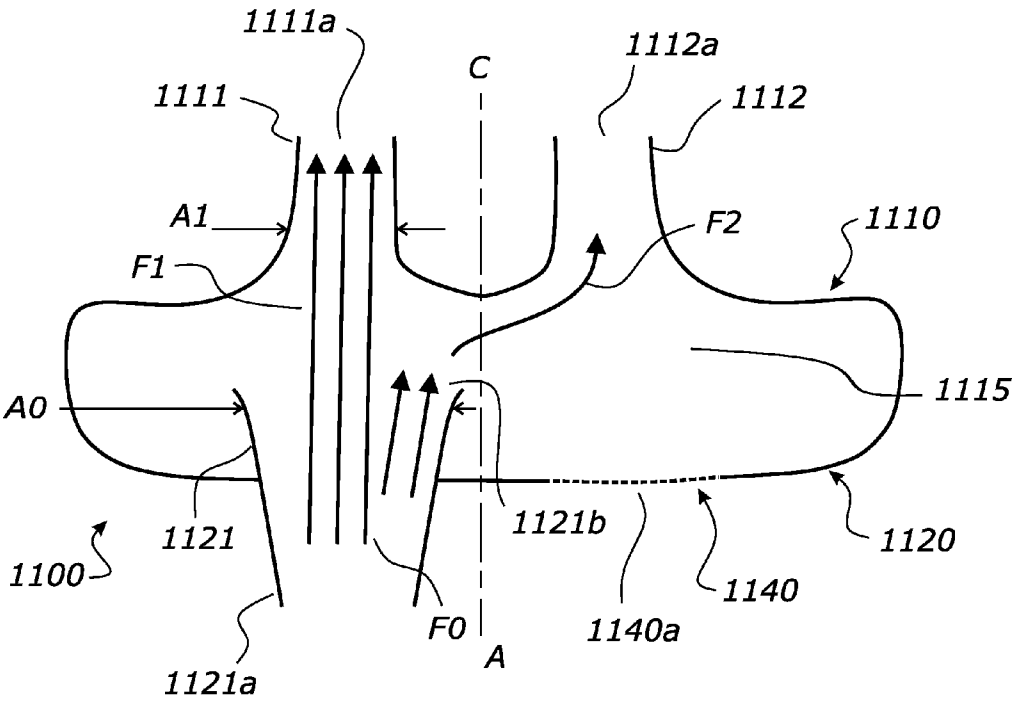
[(圖|26)|



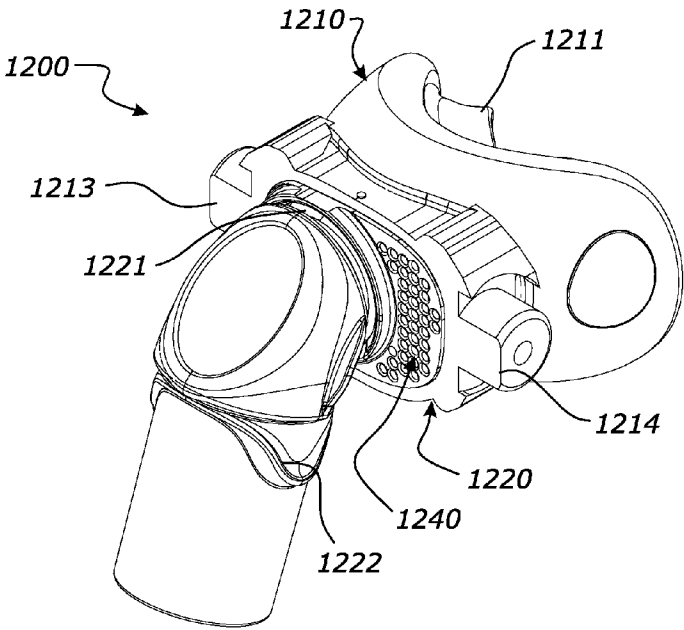
[(圖|27)|



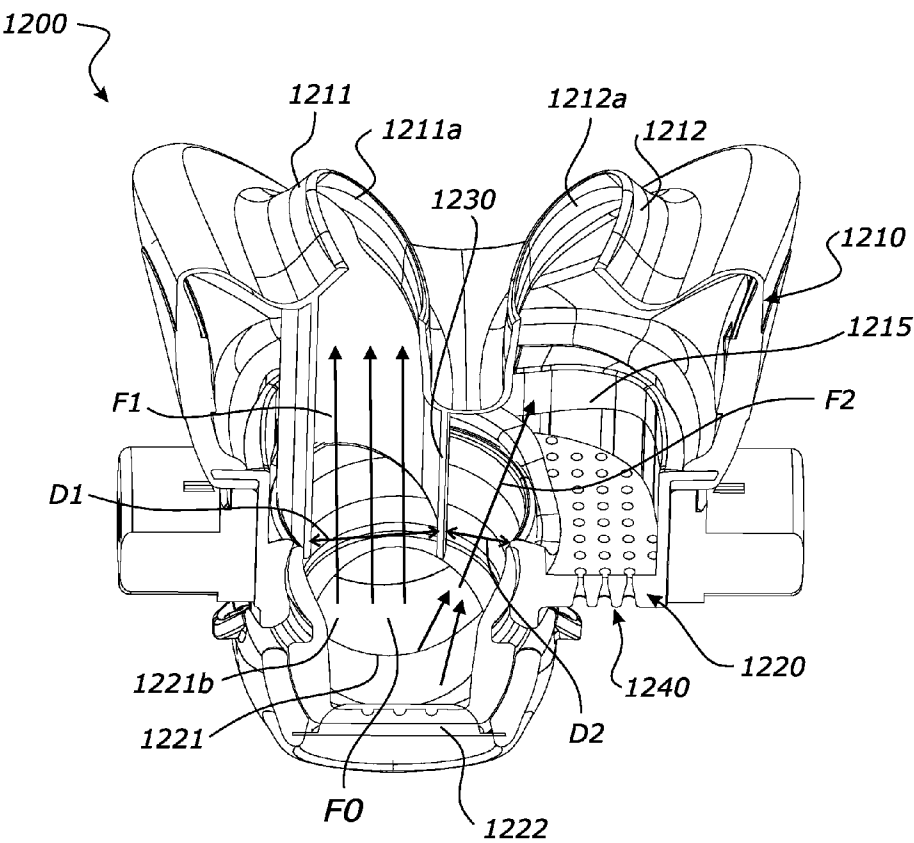
[(圖|28)|



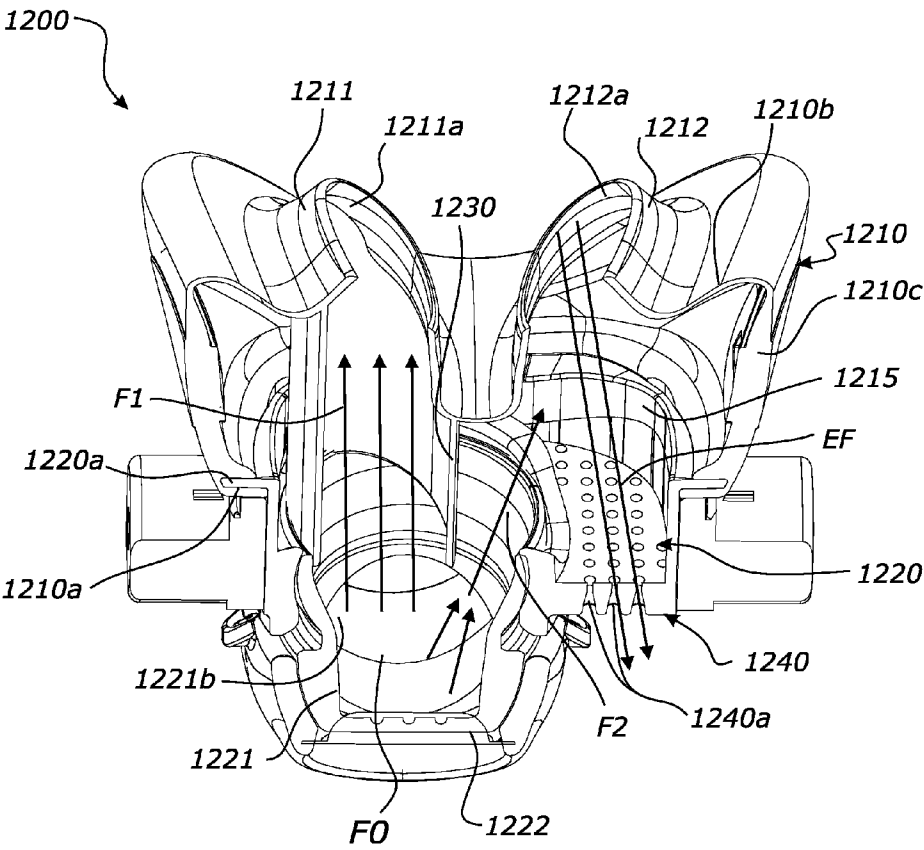
【圖29】



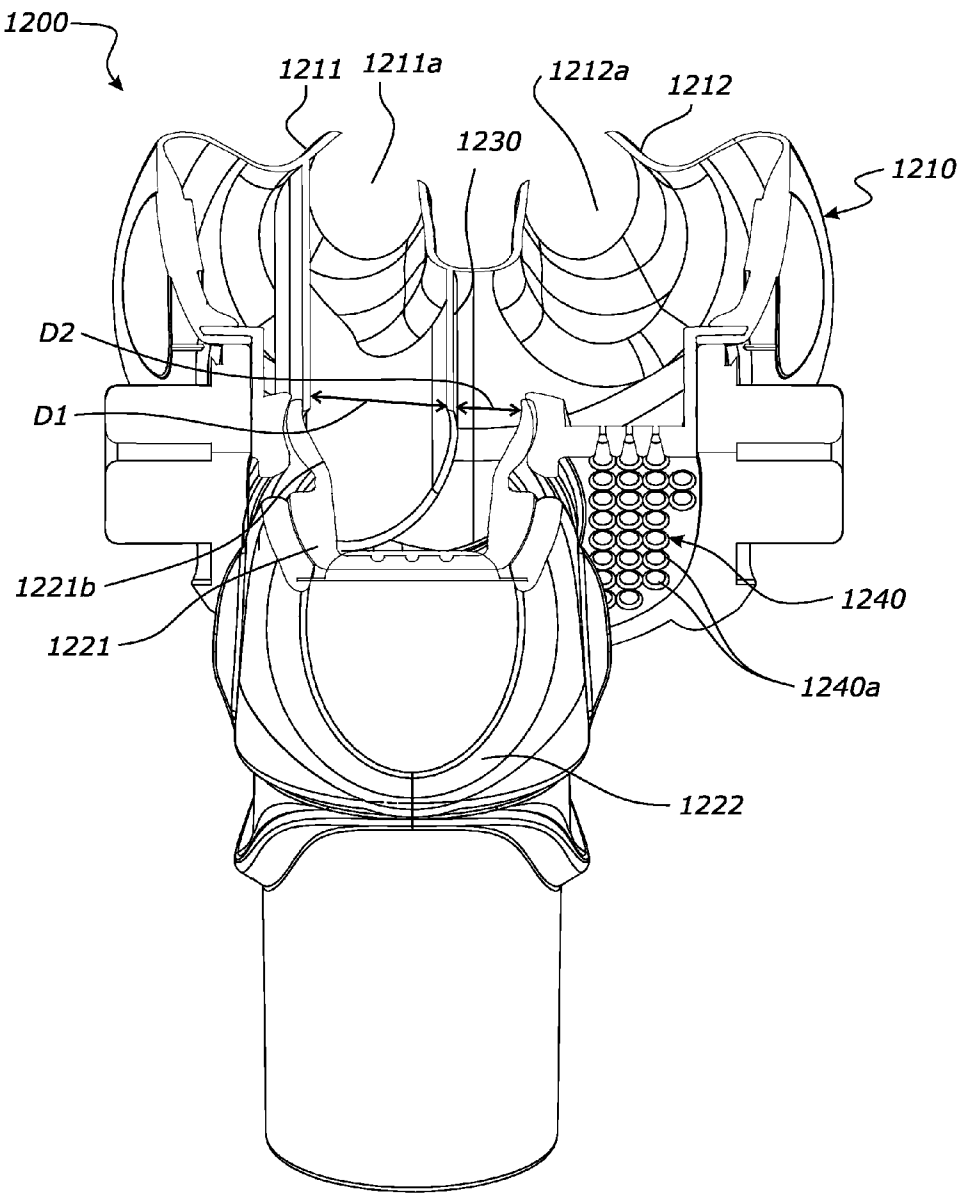
【圖30】



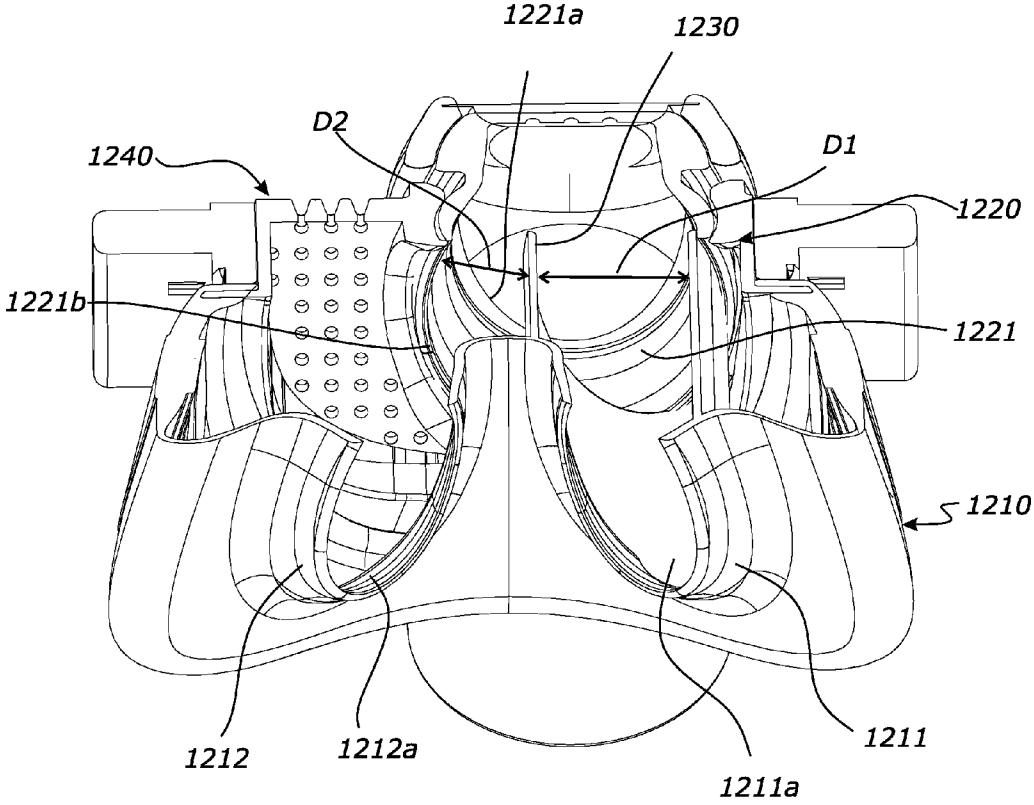
【圖31】



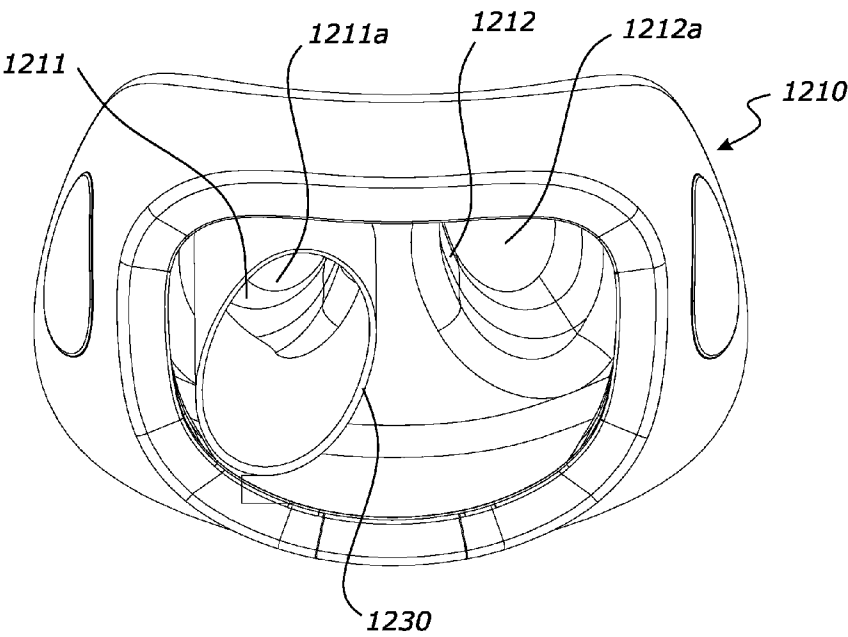
【圖32】



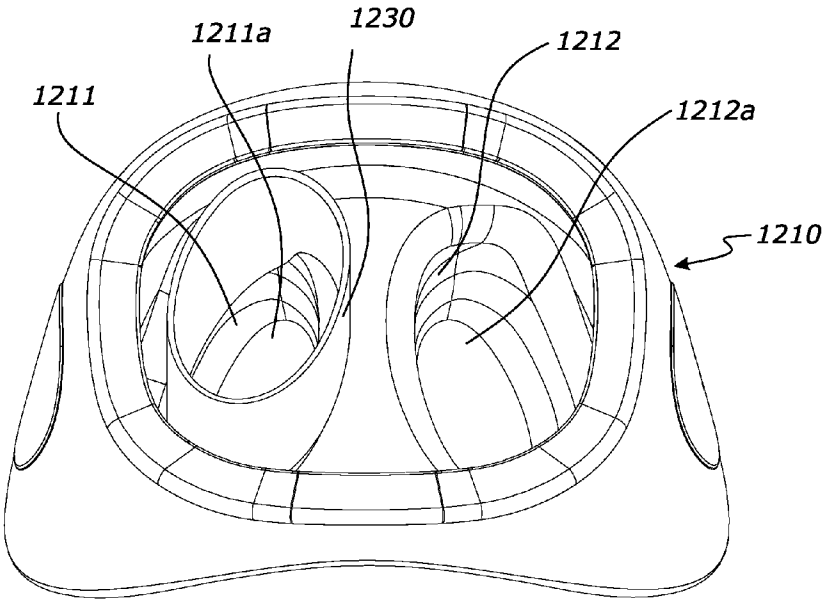
【圖33】



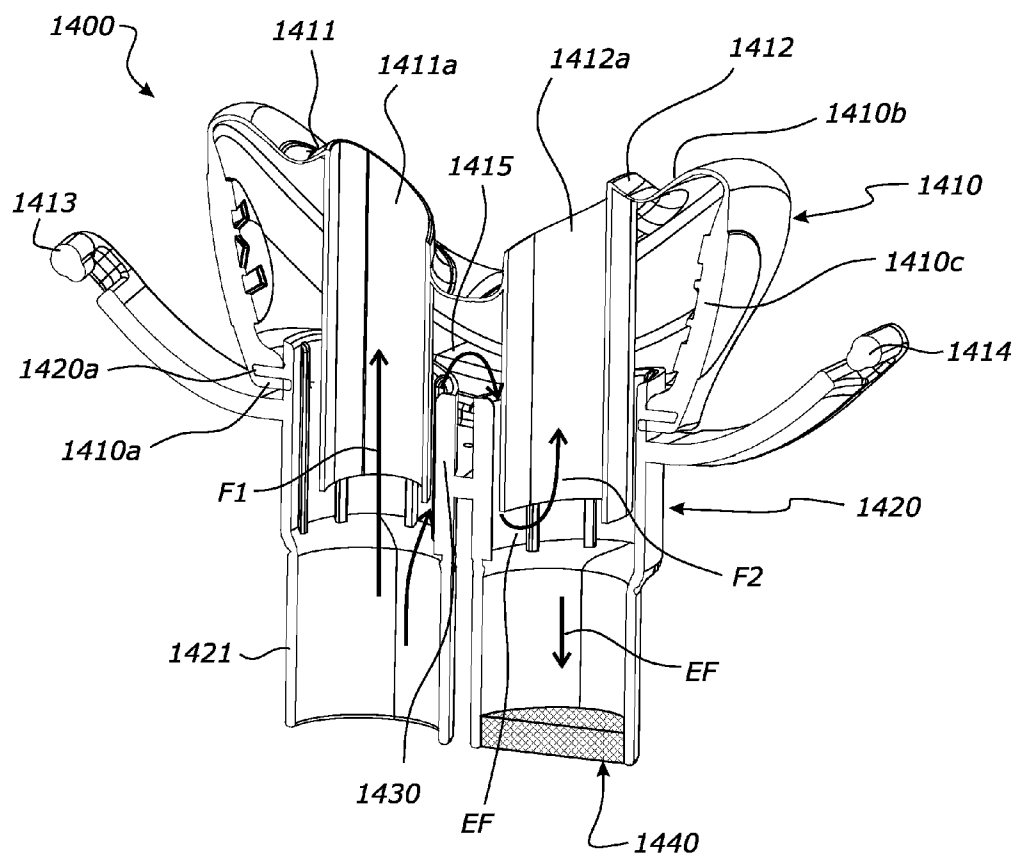
【圖34】



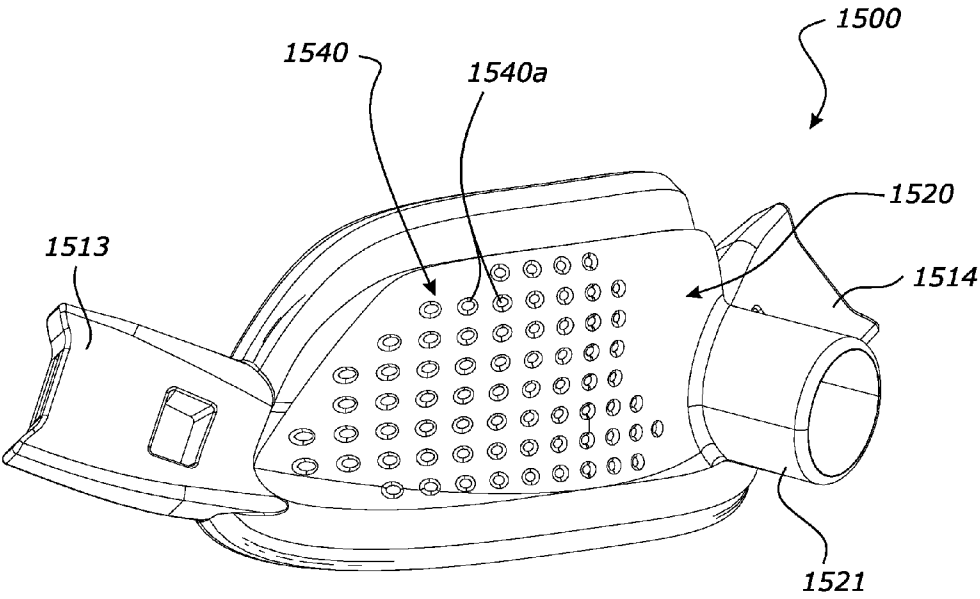
【圖35】



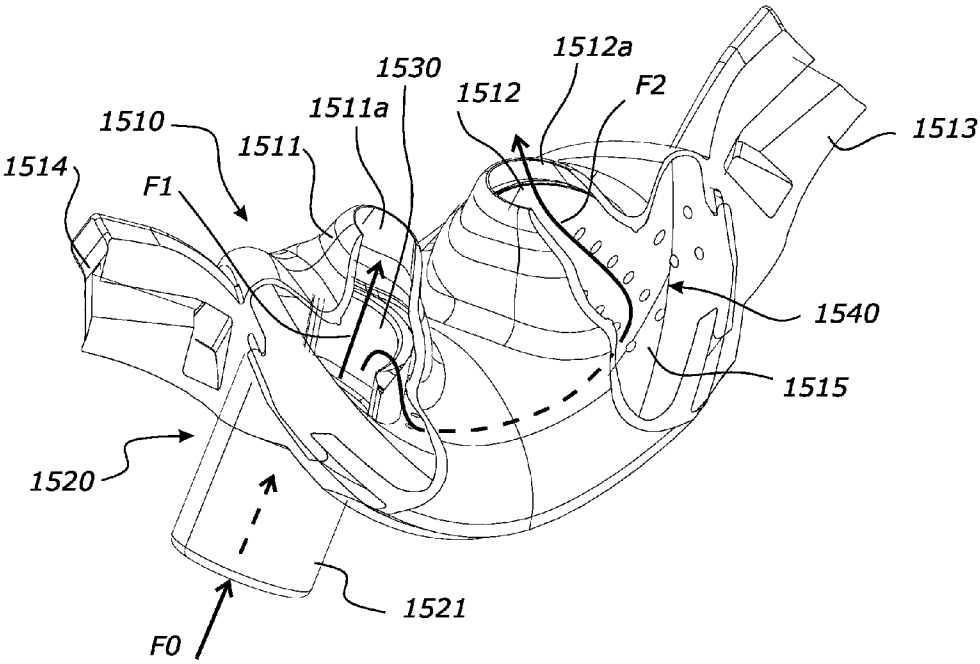
【圖36】



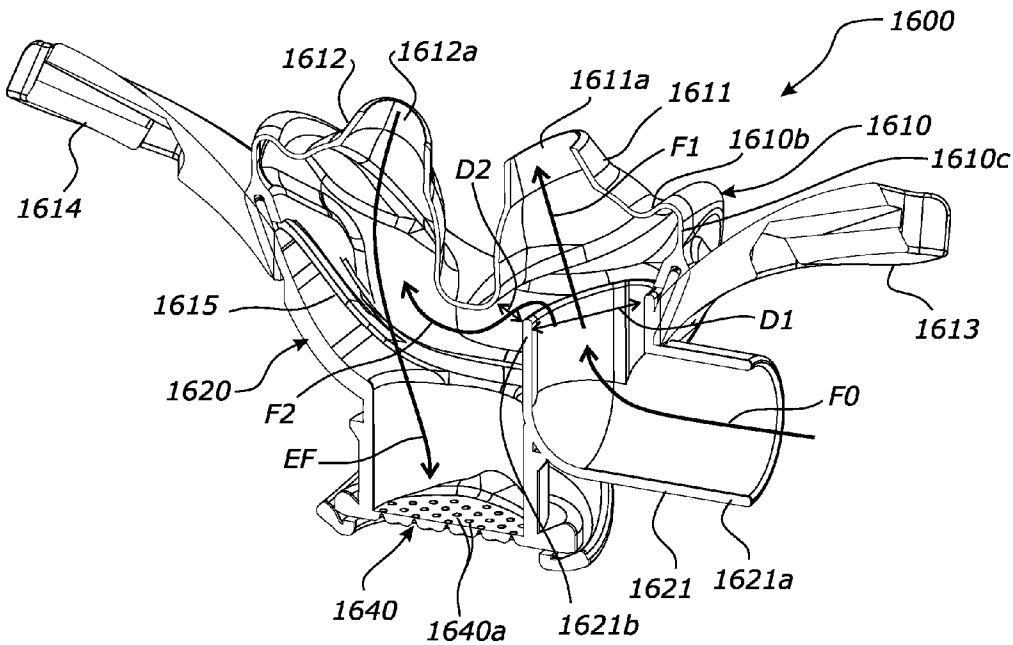
【圖38】



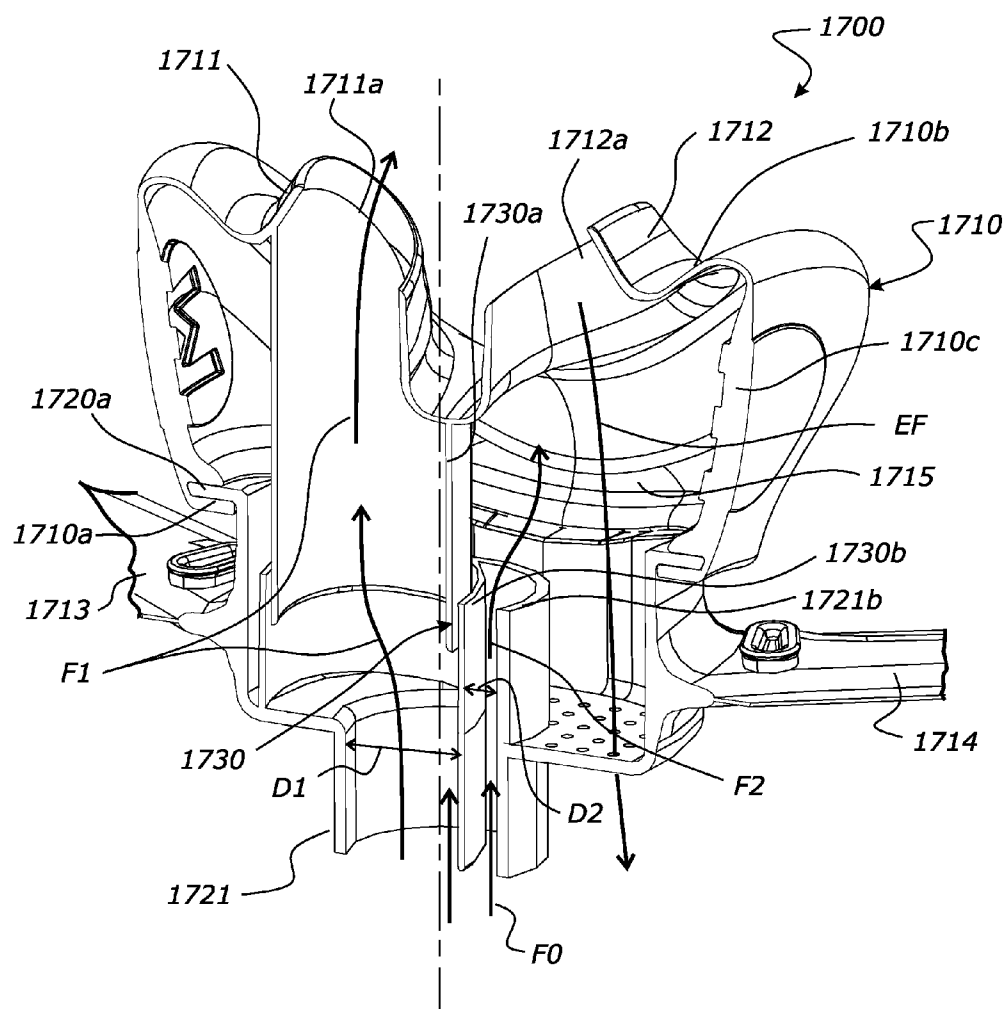
【圖39】



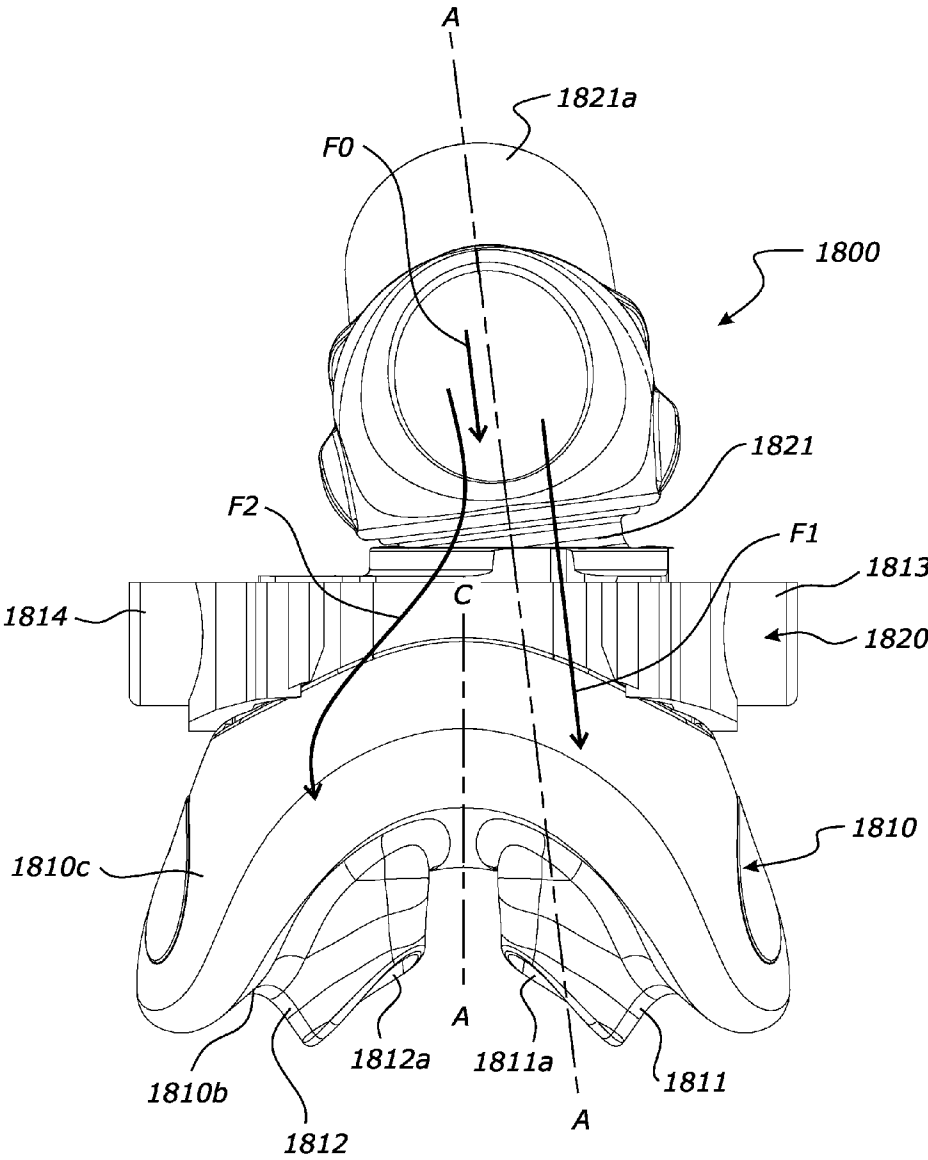
【圖40】



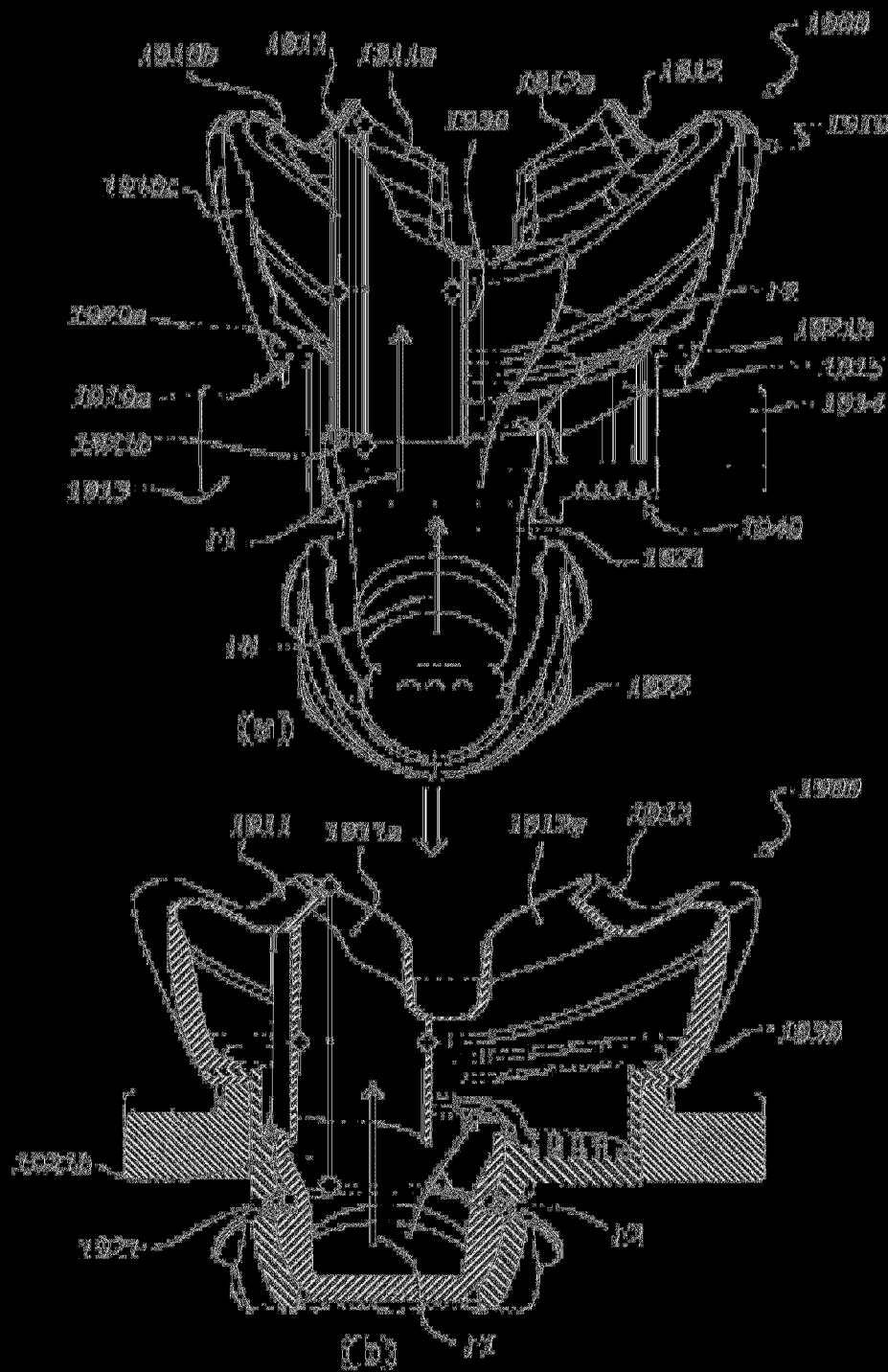
【圖41】



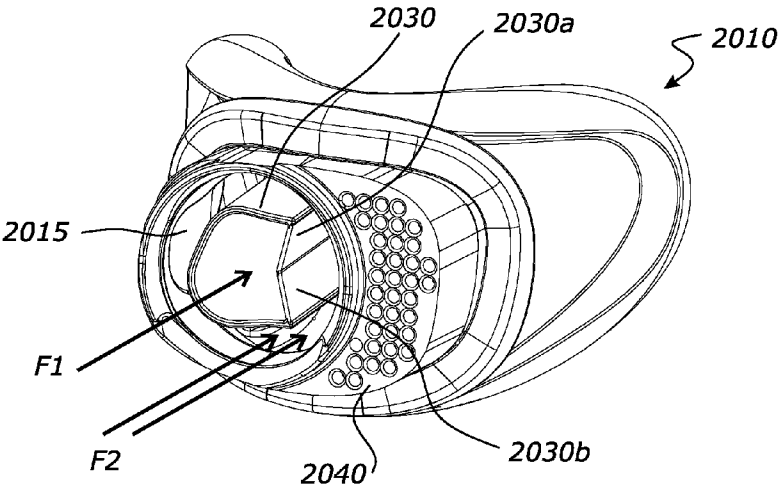
【圖42】



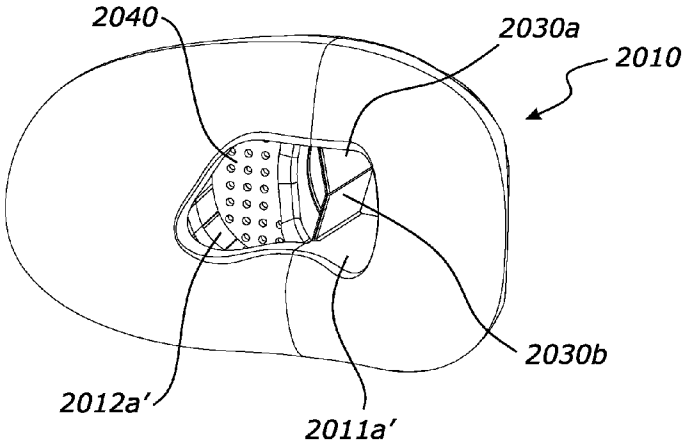
【圖43】



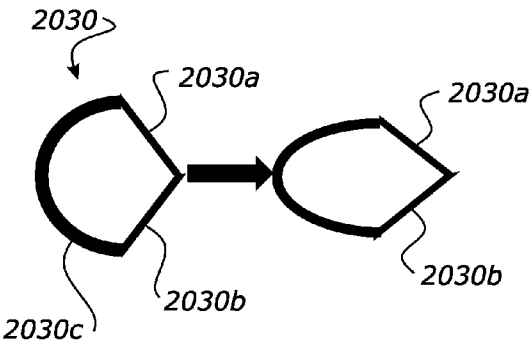
|(11.4)|



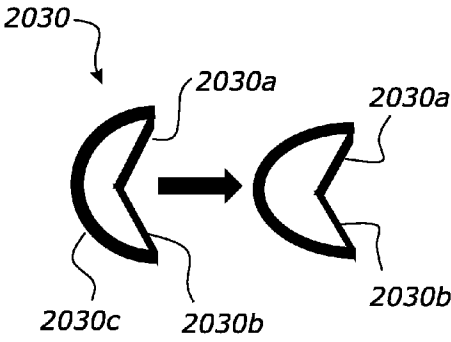
【圖45】



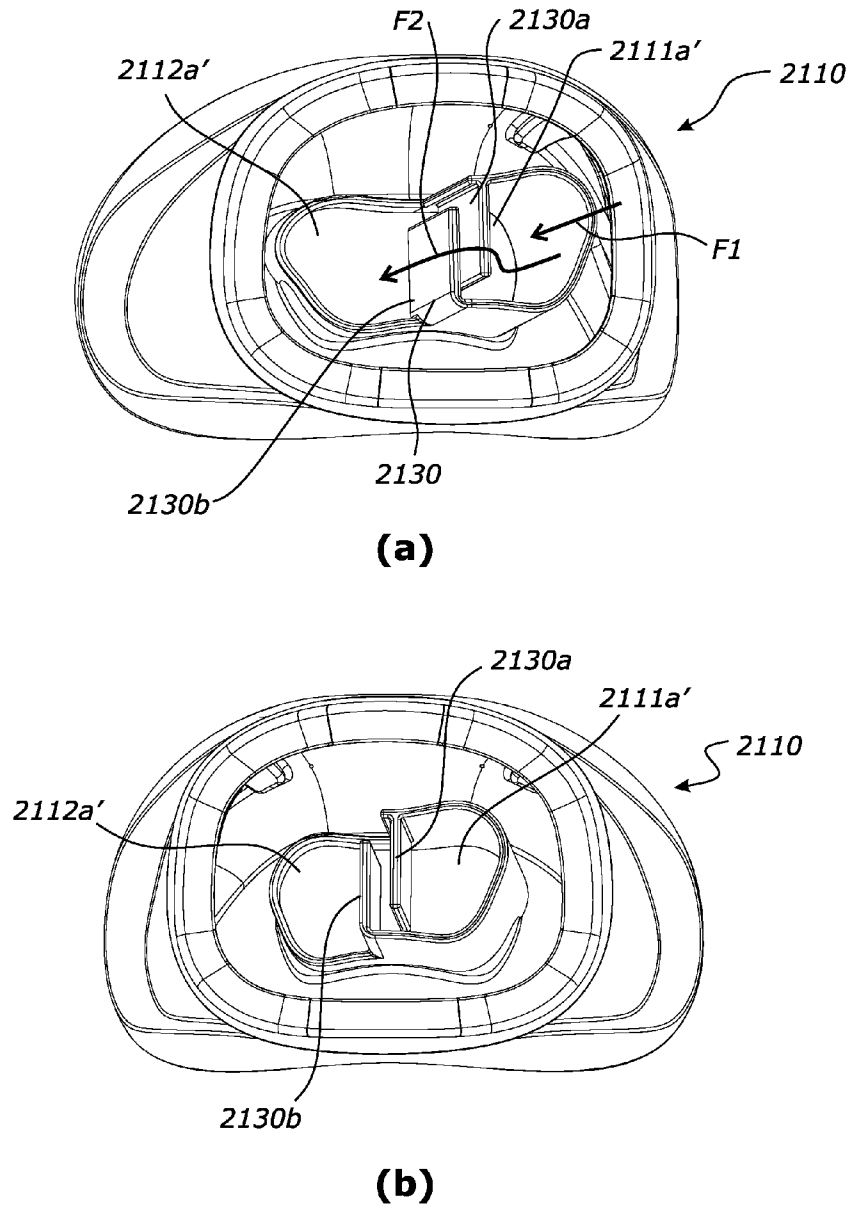
【圖46】



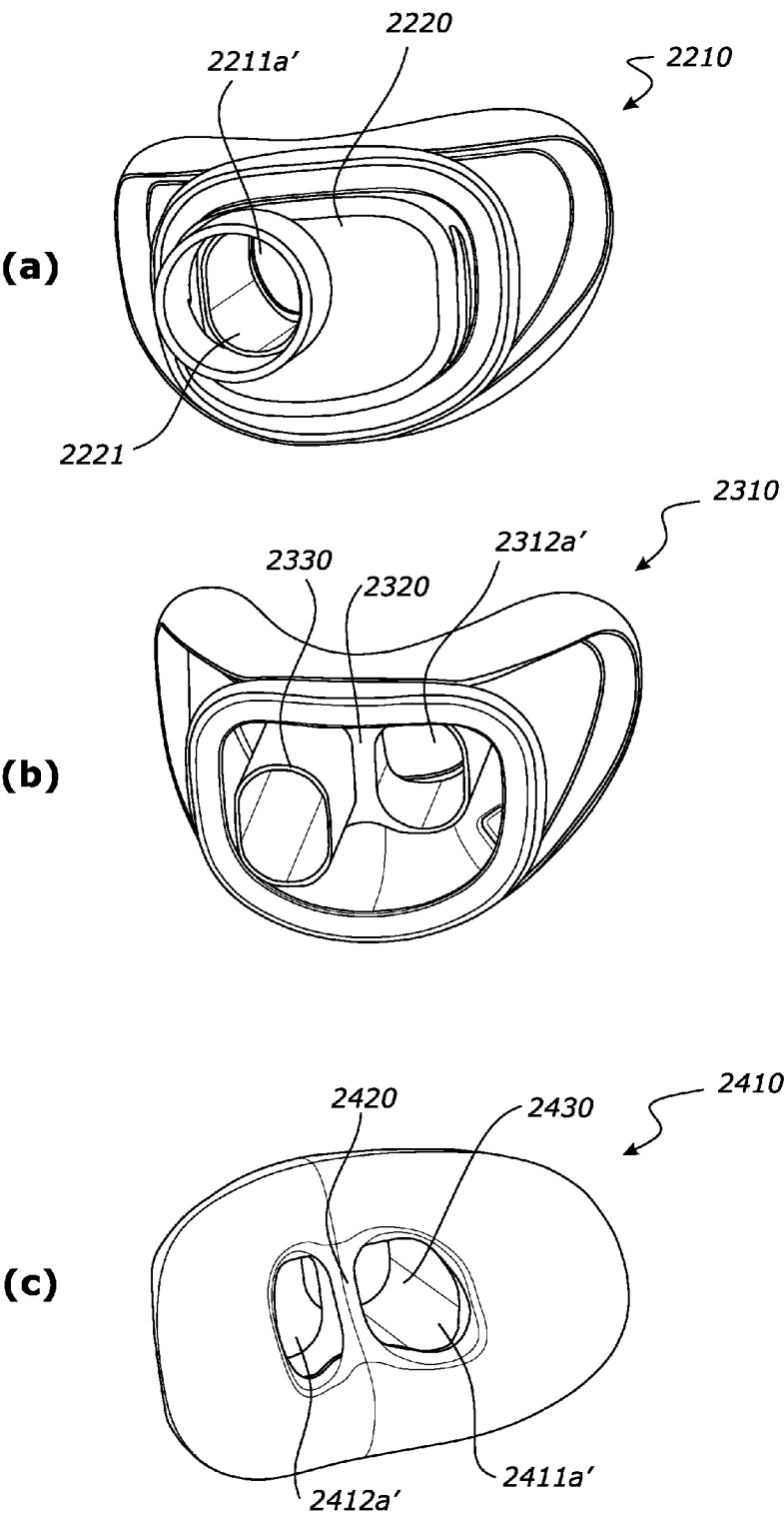
【圖47】



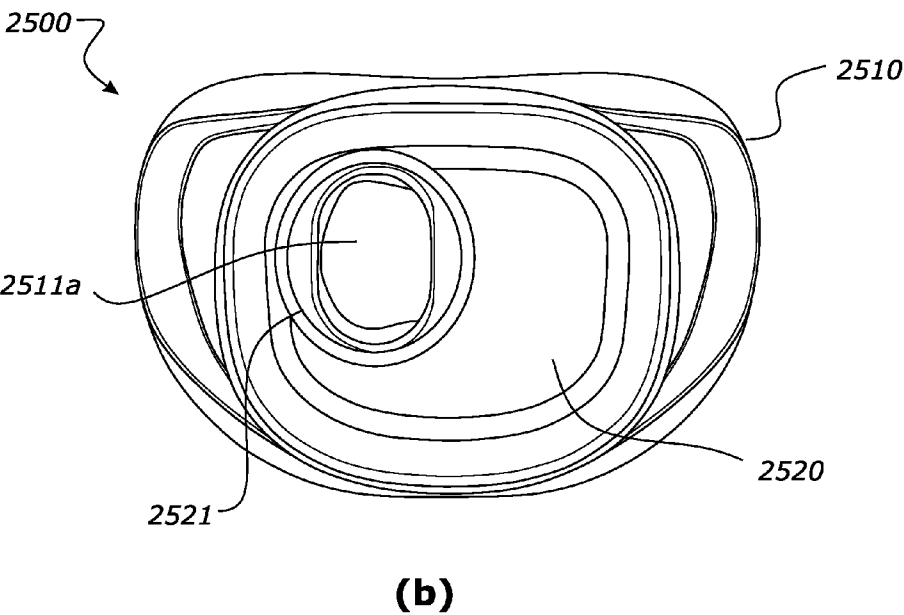
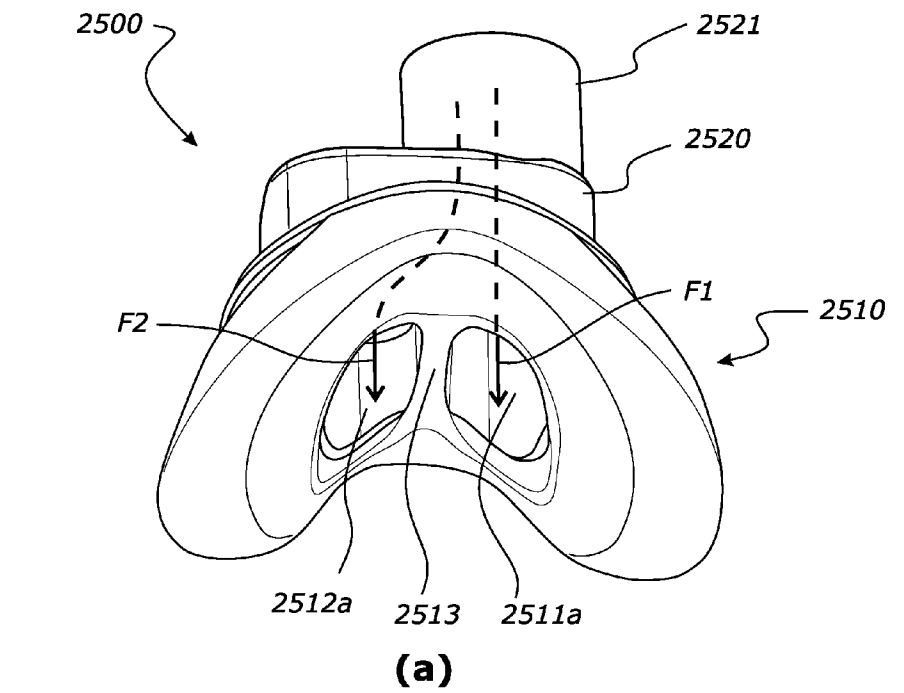
【圖48】



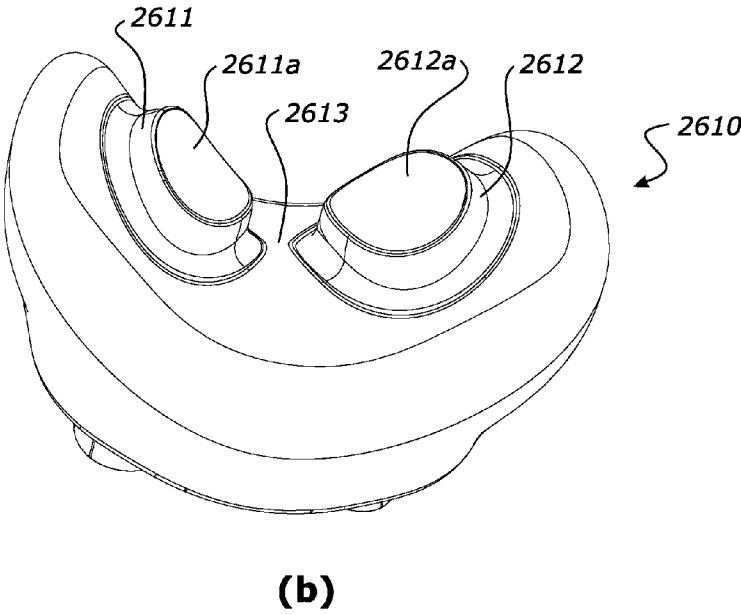
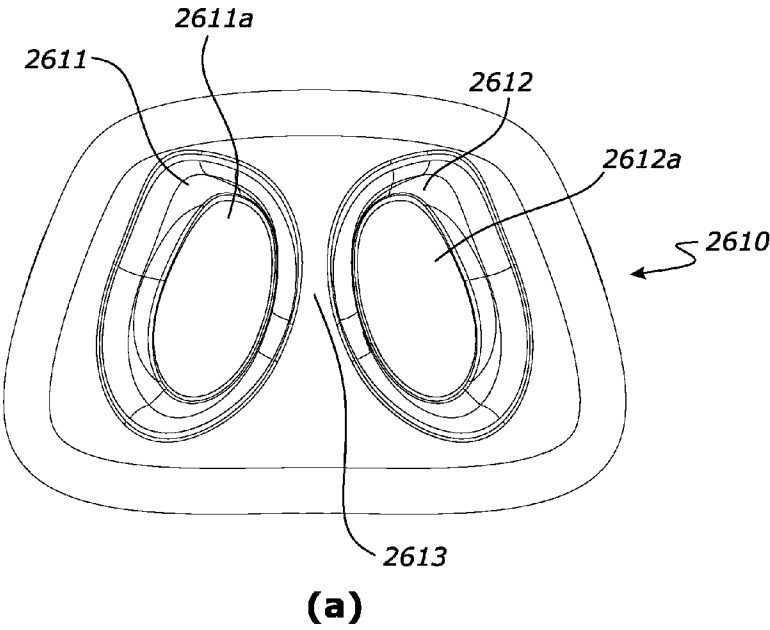
【圖49】



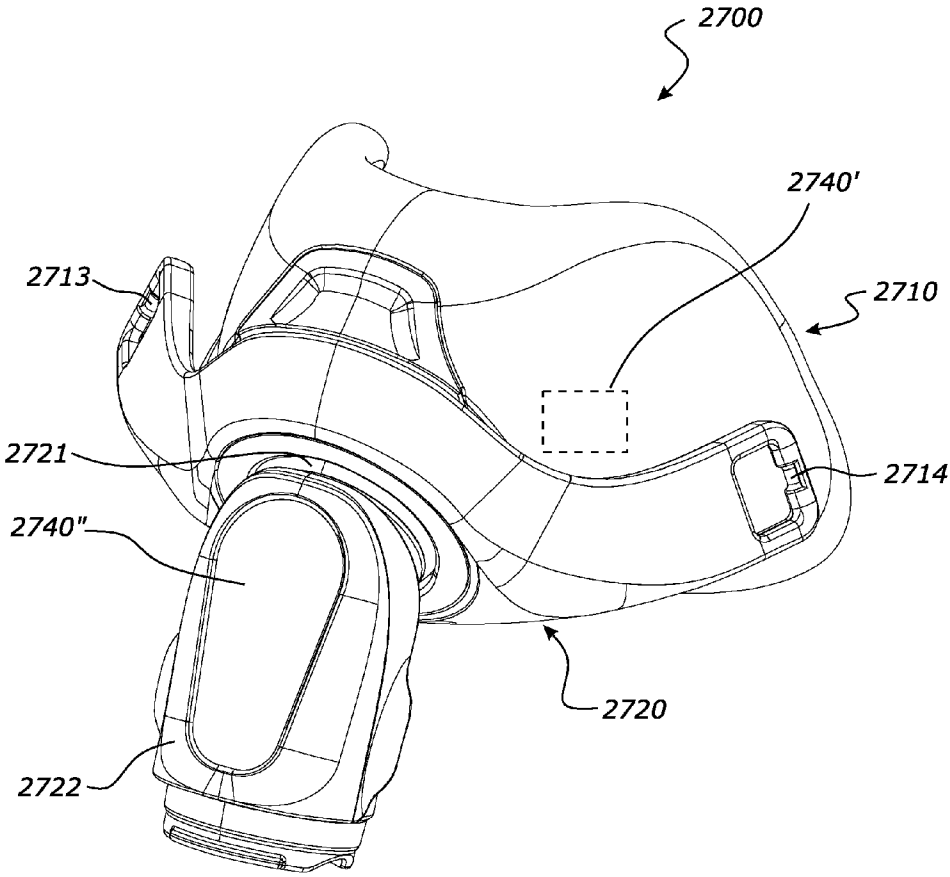
【圖50】



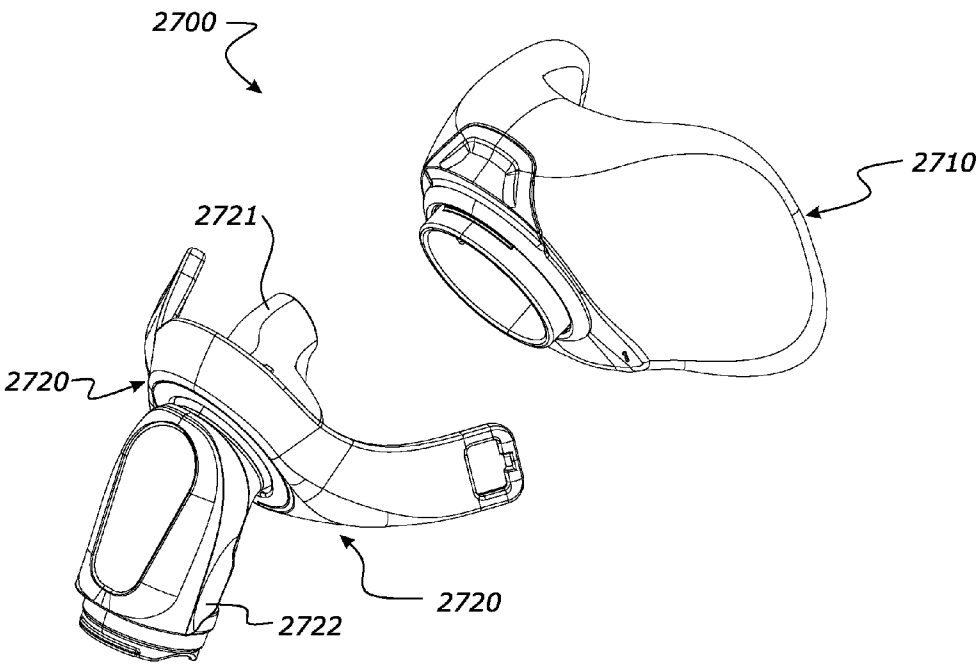
【圖51】



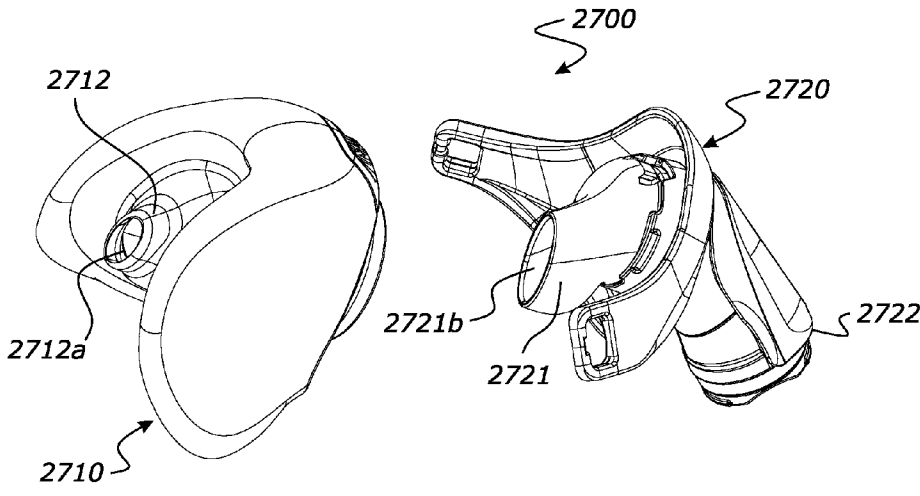
【圖52】



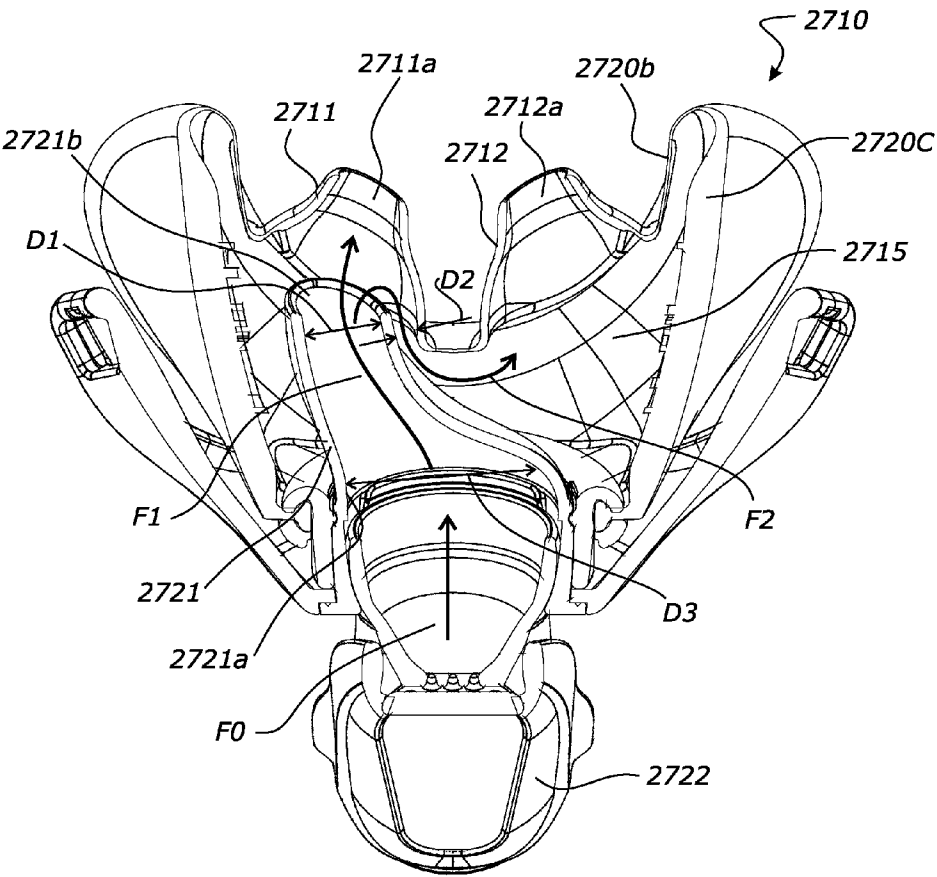
【圖53】



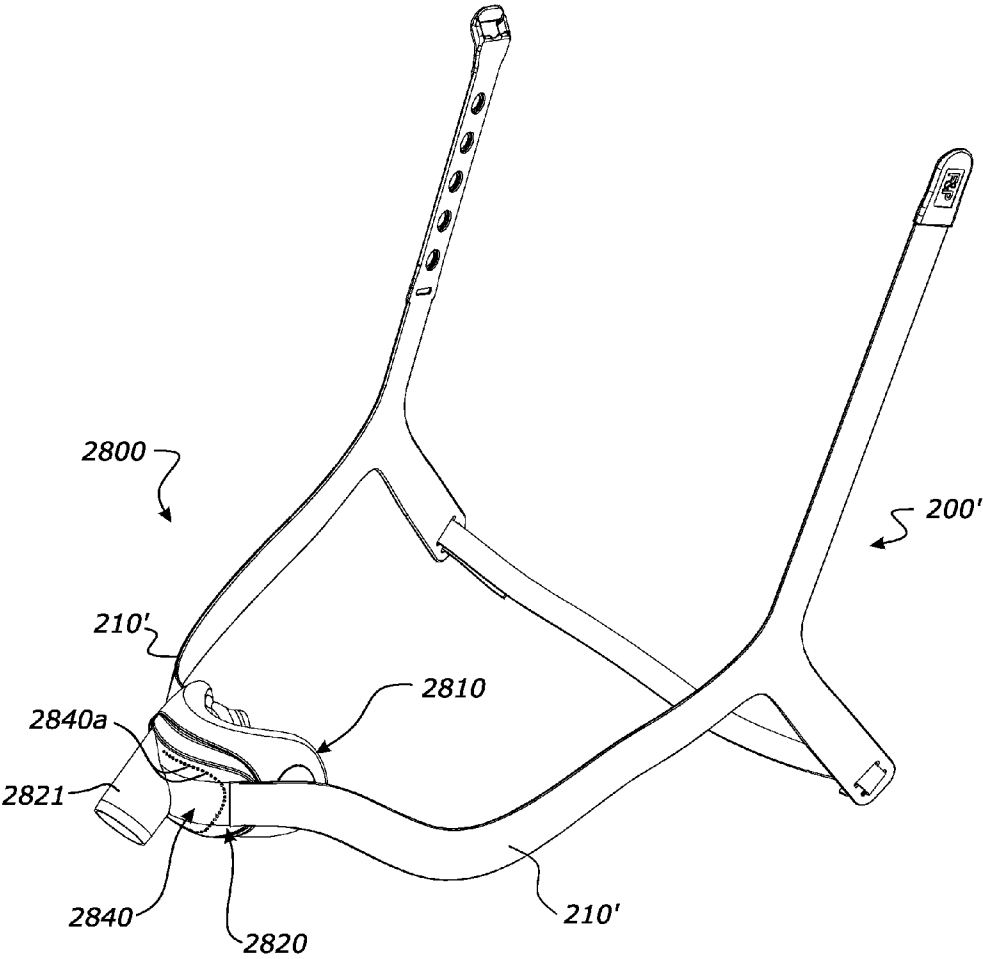
【圖54】



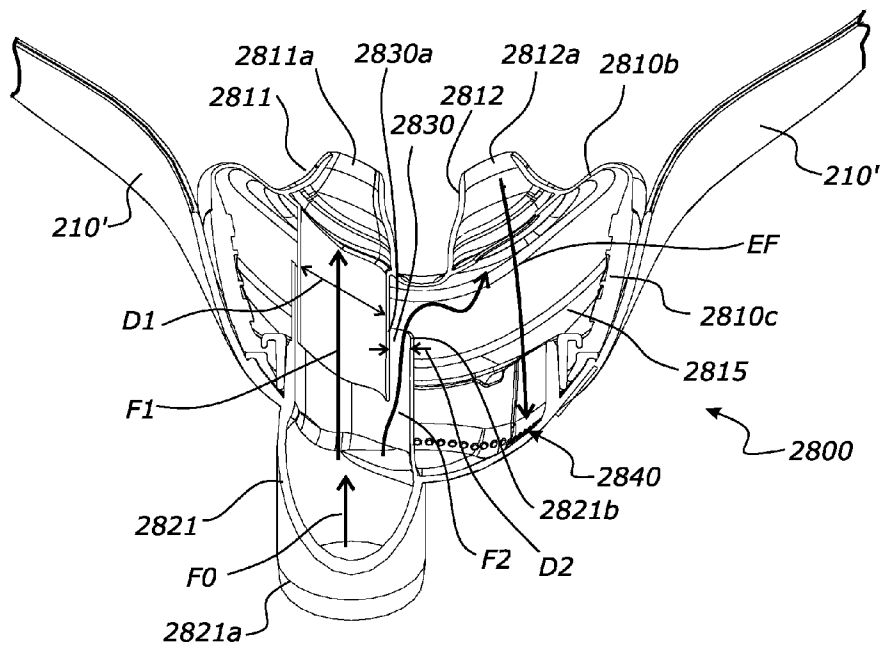
【圖55】



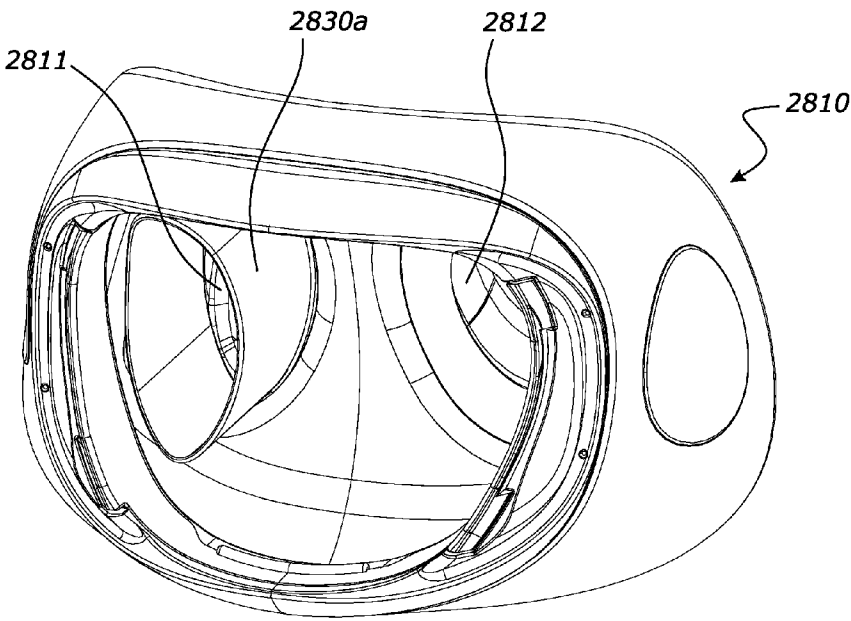
【圖56】



【圖57】



【圖58】



【圖59】