



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I632934 B

(45) 公告日：中華民國 107 (2018) 年 08 月 21 日

(21) 申請案號：101145531

(22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 12 月 05 日

(51) Int. Cl. : A62B18/02 (2006.01)

A62B7/10 (2006.01)

(30) 優先權：2011/12/05 澳大利亞

2011905052

2012/08/24 澳大利亞

2012903663

2012/10/17 澳大利亞

2012904536

(71) 申請人：百風泰科技股份有限公司 (澳大利亞) PAFTEC TECHNOLOGIES PTY LTD (AU)
澳大利亞(72) 發明人：高明正 KAO, DAN (AU)；彌爾 亞歷山大 VIRR, ALEXANDER (AU)；強生 達
米安查爾斯 JOHNSON, DAMIAN CHARLES (AU)；史諾 約翰麥可 SNOW, JOHN
MICHAEL (AU)；傅曉藝 FU, XIAOYI (AU)

(74) 代理人：石繼志；邱超偉

(56) 參考文獻：

TW M357985

US 4671268

US 6550479B1

US 2005/0284481A1

審查人員：邱圭介

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：61 共 104 頁

(54) 名稱

改良呼吸裝置

IMPROVED BREATHING APPARATUS

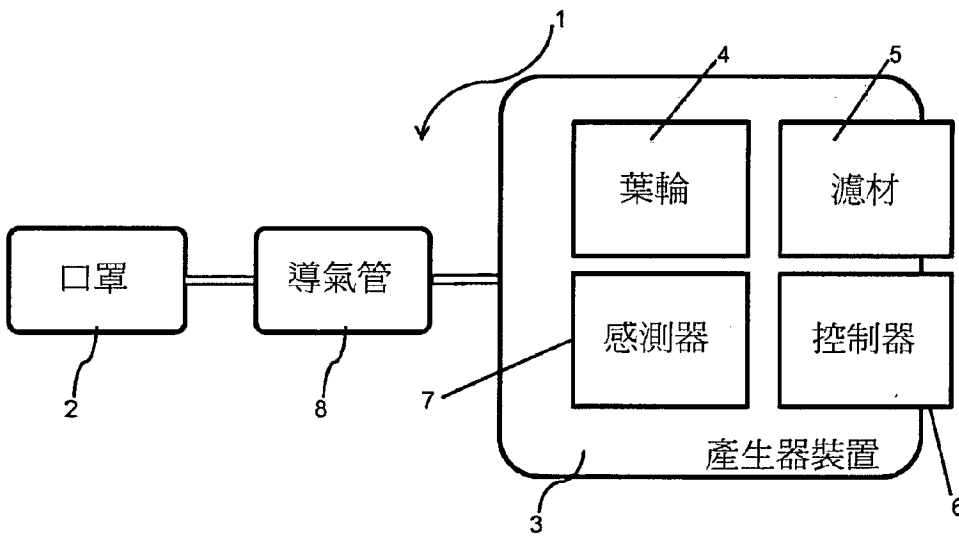
(57) 摘要

本發明係關於一種動力空氣淨化呼吸器(PAPR)之改進。PAPR 普遍認知係使用於受污染環境中。一典型 PAPR 包括一配置以自大氣中抽吸空氣之動力作用葉輪，一濾材元件和一口罩，以提供經濾清加壓空氣給使用者。本發明實施例放置一產生器裝置，包括一位於使用者頭部後面，用於加壓空氣之濾材和葉輪，還包括用於改善對使用者之空氣傳送並提高其品質之組件。

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 1 . . . PAPR 系統
- 2 . . . 口罩
- 3 . . . 產生器裝置
- 4 . . . 葉輪
- 5 . . . 濾材
- 6 . . . 控制器
- 7 . . . 感測器
- 8 . . . 導氣管



第一圖

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

改良呼吸裝置

IMPROVED BREATHING APPARATUS

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種改良呼吸裝置，尤其包括但不限於動力空氣淨化呼吸器之改進。

【先前技術】

【0002】 呼吸裝置，例如動力空氣淨化呼吸器(PAPR)，普遍認知係使用於受污染環境中。一典型PAPR包括一配置以自大氣中抽吸空氣之動力葉輪、和一空氣自其中經由之濾材元件。葉輪對空氣正向加壓，再將空氣經由口罩輸送至使用者呼吸道。當環境遭受嚴重污染或極具危險性時，就可使用PAPR。此類環境包括受污染工業區、醫院與其他有潛在危險之環境。傳統PAPR有體積龐大、難操作、且配戴不舒服之傾向，此對其之使用係一反誘因。典型PAPR不容易長時間配戴與使用。

【0003】 本案申請人設計出一輕薄(低輪廓：low profile)型PAPR，體積更小，使用也更方便。本案申請人的PAPR已於PCT國際專利申請第PCT/AU2010/000902號中做了敘述，其發明揭露已併入此案以供參考。對PAPR之進一步改善係有必要存在的，以促進功能與舒適感。

【發明內容】

【0004】 有鑑於先前技術之問題，本發明者認為應有一種改善之技

術，為此設計一種在第一方面，本發明提供一呼吸裝置，包括一氣流產生器、一濾材和一導氣管。氣流產生器係配置以產生正壓氣流，濾材係配置以過濾進入呼吸裝置之空氣，而導氣管係配置以輸送正加壓空氣，並連接至口罩，以提供經加壓濾清空氣至使用者呼吸道。

【0005】 在一個實施例，導氣管包括一導氣管連接器，用於連接導氣管至口罩，以允許氣流進入口罩再至使用者呼吸道。

【0006】 在一個實施例，氣流產生器和濾材係存放於一係配置與口罩位置相隔遙遠之產生器裝置內。產生器裝置可配置以裝設於使用者身體周圍。在一個實施例，裝置係配置以裝設於使用者肩膀上。在另一個實施例，裝置可裝設於使用者頸部後方。裝置可裝設於使用者頭部。在另一個實施例，裝置可裝設於腰帶上。在另一個實施例，裝置可使用一肩帶裝設於使用者手臂底下。裝置可裝設於使用者身體上任何一處位置。

【0007】 在一個實施例，口罩可自產生器裝置和導氣管上移除。在一個實施例，口罩可以係拋棄式口罩。在另一個實施例，口罩係可清洗的。

【0008】 與一個實施例一致之呼吸裝置之一項優點係，產生器裝置可予以保留，而口罩可分開處理或洗滌。導氣管可連接至一新口罩或一清洗過之口罩。至少一個實施例具有可用於家庭方面，以減少在城市地區之空氣污染吸入之優點。例如，可被行人、單車騎士和其他人使用。

【0009】 在一個實施例，空氣排放係經由口罩和/或口罩側面。在另一個實施例，可設置一獨立排氣閥於口罩內。

【0010】 在另一個實施例，一獨立導氣管被連接至排氣用口罩。在一個實施例，獨立導氣管可設置一額外濾材，以在排氣排出至環境前先過濾

之。

【0011】 如上所述，裝置可配置與一拋棄式口罩搭配使用，或可配置與一非拋棄式口罩搭配使用。在一個實施例，呼吸裝置包括一預計重複使用之口罩。口罩可由彈力塑膠材料製成，例如矽利康(silicone)。在一個實施例，口罩可配置以符合使用者臉型。

【0012】 在一個實施例，用於與呼吸裝置搭配使用之口罩包含一或多個特徵，使配戴更舒適。在一個實施例，口罩具有一頂部，其係配置位於靠近使用者鼻子，並且頂部包含一彈力結構特徵，使頂部得以折彎，以符合使用者的鼻子。

【0013】 在一個實施例，彈力結構特徵包括一風箱配置，配置以壓縮和擴展。

【0014】 在一個實施例，一為接觸人體臉部而配置之區域包括一較薄壁區。該區域還可包括一凝膠墊，以使鼻子或臉部更舒適。

【0015】 在一個實施例，呼吸裝置可包括一配置以圍繞使用者口部、而非鼻子之口罩。在一個實施例，鼻塞從口部頂端延伸，圍繞口罩，配置以插入使用者鼻孔內。此形成一輕薄(低輪廓)口罩，有利於戴護目鏡或眼鏡時使用，而不會阻礙護目鏡或眼鏡之配戴。在一個實施例，可於鼻塞內部設置通道，以允許空氣於口罩內部與使用者鼻子之間流通。

【0016】 在一個實施例，呼吸裝置包括一口罩，其係配置以僅圍繞使用者鼻孔，而讓口部暴露在外。因此，使用者仍然可以說話，並且已過濾空氣仍得以提供至鼻通道以供呼吸。

【0017】 在一個實施例，呼吸裝置包括一口罩配置，包括一配置以支

承外罩之口罩支架。外罩可能相對柔軟且有彈性。彈性外罩係配置以覆蓋人體鼻子和/或口部開口，並提供一容積以容納已過濾空氣。

【0018】 在一個實施例，外罩或係外罩一部分並不具彈性，其配置以傳播聲音，以便使用者可經由口罩交談。

【0019】 在一個實施例，導氣管包括所圈圍導氣管通道之導氣管壁。

【0020】 在一個實施例，導氣管包括一導氣管底盤，其配置以延伸至口罩，以提供已過濾空氣進入口罩。在一個實施例，導氣管底盤延伸遍佈於口罩正面，底盤上設置有開口，與口罩上之開口一致，以運送空氣進入口罩。在本實施例，底盤可為口罩提供額外支承。

【0021】 在一個實施例，濾材包括一濾材外殼，配置以容納和安裝一過濾媒介。當過濾媒介已使用過，則可不時更換之。

【0022】 在一個實施例，濾材外殼包括一額外濾材底座部分，配置以容納附加濾材組件，以提供額外濾清。

【0023】 在一個實施例，呼吸裝置包括一對臂狀物，配置以自口罩或一口罩支承延伸，以支承對應於使用者之呼吸裝置。在一個實施例，臂狀物係配置以延伸至使用者頸部。在一個實施例，臂狀物可於頸部後方連結，以支承呼吸裝置。

【0024】 在一個實施例，一獨立頸墊可被連接至臂狀物距離口罩之遠端處，並且在裝設於使用者處時，被用於對呼吸裝置提供進一步支承。在一個實施例，支承自臂狀物延伸，並包括配置以安裝於使用者耳朵上之掛鉤，以提供進一步支承。

【0025】 在一個實施例，支承自臂狀物延伸，並連接以形成一頭飾

帶，其配置係爲了延及使用者頭部並提供支承。

【0026】 在一個實施例，臂狀物包括導氣管。

【0027】 在一個實施例，呼吸裝置包括一對自口罩延伸、連接至一產生器裝置之臂狀物，在使用上，係配置以經由臂狀物被裝設於使用者頭部後方。

【0028】 在一個實施例，產生器裝置被隔開遠離使用者頭部背面，以允許使用者傾斜頭部而不受到產生器裝置的阻礙。在本實施例，可設置一獨立頸部支承，配置以在使用過程中緊靠使用者頸部。

【0029】 在一個實施例，呼吸裝置包括一電源供應器，配置以供應電力給呼吸裝置。

【0030】 在一個實施例，電源供應器包括一裝設於呼吸裝置旁邊之電池。

【0031】 在一個實施例，呼吸裝置可包括一補充電源供應器，在使用上，補充電源供應器可添加至呼吸裝置。補充電源供應器可包括一配置以裝設電池之電源供應器底座。電源供應器底座可配置以裝設至呼吸裝置上。

【0032】 在一個實施例，呼吸裝置包括一繞流管配置，配置以使氣流在呼吸裝置爲非供電模式下得以繞過氣流產生器，其具備減少當氣流產生器未運轉時可能由其所產生之氣流阻力之優勢。這使得使用者在氣流產生器未運轉時，仍然可以相當自在地呼吸。在一個實施例，繞流管配置包括一歧管和一繞流管閥。

【0033】 本發明某些實施例主要可利用於家庭應用方面；利用拋棄式口罩之輕量版本尤其適合家庭應用。然而，預計多次重複使用之可清洗式

口罩版本也可使用於家庭方面。工業用途之實施例可能具有更多過濾功能、和可能更強大之馬達、以及更重型之口罩，其在家庭方面之使用並未遭排除。

【0034】 在一個實施例，呼吸裝置提供一較周圍氣壓略高之正氣壓，以確保口罩中所產生正氣流朝向使用者呼吸道，以利吸氣。通常氣壓不會非常大，因為使用者可靠自身力量吸入空氣，而空氣之吸入不應被一大氣壓推進。在一個實施例，呼吸裝置對口罩提供一不超過3公分水深之內部壓力。

【0035】 在一個實施例，呼吸裝置對口罩提供一內部壓力介於0.1到3.5公分水深之間。在一個實施例，所提供之壓力介於1到2.5公分水深之間。在一個實施例，所提供之壓力介於1.5到2.2公分水深之間。

【0036】 在第二方面，本發明提供一配置以圍繞至少使用者鼻孔之口罩，口罩具有一頂部，其配置位於靠近使用者鼻子，頂部包含一彈力結構特徵，使頂部得以折彎，以符合使用者的鼻子。

【0037】 在一個實施例，口罩係配置以與一動力空氣淨化呼吸器搭配使用。

【0038】 在第三方面，本發明提供一配置以圍繞使用者口部和或鼻孔之口罩，口罩有一配置以接觸人的臉部之區域，包括一較口罩其餘部分相對更薄之壁區。

【0039】 在一個實施例，至少部分區域還包括一配置以提升使用者臉部舒適感之凝膠墊。

【0040】 在一個實施例，口罩係配置以與一動力空氣淨化呼吸器搭配

使用。

【0041】 在第四方面，本發明提供一口罩，其配置以圍繞使用者口部，而不圍繞鼻孔。

【0042】 在一個實施例，口罩包括一對自口罩延伸、其配置以插入使用者鼻孔內之鼻塞。

【0043】 在一個實施例，鼻塞內設置有通道，以允許空氣於口罩內部和使用者的鼻子之間流通。

【0044】 在一個實施例，口罩可配置與一動力空氣淨化呼吸器搭配使用。

【0045】 在第五方面，本發明提供一口罩，其配置以僅圍繞使用者鼻孔，而讓口部暴露在外。

【0046】 在一個實施例，口罩係配置以與一動力空氣淨化呼吸器搭配使用。

【0047】 在第六方面，本發明提供一口罩配置，包括一口罩支架，其配置以支承一為了圍繞使用者口部和或鼻孔而配置之外罩。

【0048】 在一個實施例，口罩配置係配置以與一動力空氣淨化呼吸器搭配使用。

【0049】 在第七方面，本發明提供一配置以覆蓋使用者口部和或鼻孔之口罩，包括一口罩相對堅硬部分，使聲音能夠被傳送。

【0050】 在本發明實施例中，一動力空氣呼吸器可包括一產生器裝置，用於產生正加壓濾清空氣。在一個實施例，產生器裝置係裝設於一外殼內，在使用上，外殼之配置係放置於使用者頸部後面。

【0051】 在第八方面，本發明提供一冷卻裝置，其配置以與一具有外殼之動力空氣呼吸器搭配使用，外殼之配置係放置於頸部裝設外殼和使用者頸部之間。

【0052】 在一個實施例，冷卻裝置包括一可經由冷藏而冷卻之襯墊，放置於一頸部裝設外殼之表面，靠近頸部，以保持頸部涼爽。

【圖式簡單說明】**【0053】**

第一圖係一方塊圖，描繪與本發明一實施例一致之呼吸裝置之組件。

第二圖係一與本發明一實施例一致之呼吸裝置之氣流產生器和濾材元件之方塊圖。

第三圖係一與本發明一實施例一致之呼吸裝置之透視圖。

第四圖係一第十五圖中裝置之剖面視圖，顯示內部元件。

第五圖係第三圖中實施例之另一透視圖，說明與裝置之其餘部分分開之口罩配置。

第六圖係一第三圖至第五圖中實施例之口罩配置之局部視圖。

第七圖係在說明一本發明之另一實施例。

第八圖係一本發明之另一實施例之圖示。

第九圖係一本發明之另一實施例之圖示。

第十圖係一本發明之另一實施例之圖示。

第十一圖係一本發明之另一實施例之圖示。

第十二圖係一本發明之另一實施例之圖示。

第十三圖係一本發明之另一實施例之圖示。

第十四圖係一本發明之另一實施例之圖示。

第十五圖係一本發明之另一實施例之圖示。

第十六圖係一第十五圖中實施例之口罩配置之內部視圖。

第十七圖係一本發明之另一實施例之圖示。

第十八圖係一第十七圖中實施例之口罩配置之剖面視圖。

第十九圖係一本發明之另一實施例之圖示。

第二十圖係一第十九圖中實施例之口罩配置之剖面視圖。

第二十一圖係一本發明之另一實施例之圖示。

第二十一 A 圖係一「骨架」圖示，其可使用於類似於第二十一圖中實施例之實施例上。

第二十一 B 圖係一顯示一利用第二十一 A 圖中骨架之口罩之圖示。

第二十一 C 圖係一利用第二十一 A 圖中骨架之口罩之另一視圖。

第二十二圖係一本發明之另一實施例之圖示。

第二十三圖係一第二十二圖中實施例之零件之分解視圖。

第二十四圖係一第二十三圖中實施例之口罩外罩部分之表現。

第二十五圖和第二十六圖係與本發明一實施例一致之呼吸裝置之導氣管之詳情。

第二十七圖係一搭配一與本發明實施例一致之呼吸裝置使用之產生器裝置之透視圖，顯示安裝有一額外濾材轉接器和額外濾材。

第二十八圖係一第二十七圖中產生器裝置之視圖，顯示自額外濾材轉接器上移除之濾材。

第二十九圖係一與本發明一另一實施例一致之呼吸裝置之透視圖。

第三十圖係一與第二十九圖中實施例之呼吸裝置搭配使用之頸部支承之平面視圖。

第三十一圖係一顯示由使用者配戴之第二十九圖中裝置之側視圖。

第三十二圖係一第二十九圖中實施例之詳情，說明一頸部支承與呼吸裝置之連接。

第三十三圖係一第二十九圖中實施例之詳情，顯示一頸部支承之替代連接。

第三十四圖係在說明一搭配與本發明一實施例一致之呼吸裝置使用之冷卻裝置。

第三十五圖係在說明第三十四圖中冷卻裝置適當地放置於一呼吸裝置上。

第三十六圖係一搭配與本發明一實施例一致之呼吸裝置使用之支承插入件之透視圖。

第三十七圖係一示意圖，顯示第三十六圖中支承插入件在使用上之位置放置。

第三十八圖係一與本發明另一實施例一致之呼吸裝置之氣流產生器和濾材元件之方塊圖。

第三十九圖係一與本發明另一實施例一致之呼吸裝置之透視圖。

第四十圖係第三十九圖中呼吸裝置之另一透視圖，顯示有一頭部支承於適當位置。

第四十一圖係一第四十圖中實施例之拆解視圖。

第四十二圖係一第四十圖中裝置之組件之進一步拆解視圖。

第四十三圖係一第四十圖中裝置之進一步組件之拆解視圖。

第四十四圖係一呼氣濾材之上方側面透視圖，其可與本發明之實施例搭配使用。

第四十五圖係一第四十四圖中濾材之拆解視圖。

第四十六圖係一第四十四圖中濾材之剖面視圖。

第四十七圖係一搭配一與本發明實施例一致之呼吸裝置使用之產生器裝置之透視圖。

第四十八圖係第四十七圖中產生器裝置之另一透視圖，顯示一濾材外罩係打開的。

第四十九圖係在說明第四十七圖中產生器裝置，有一額外濾材轉接器和額外濾材。

第五十圖係在顯示第四十九圖中產生器裝置，額外濾材自額外濾材轉接器

脫離。

第五十一圖係一第三十九圖中實施例之上方側面透視圖，連接第四十九圖和第五十圖中額外濾材轉接器和額外濾材。

第五十二圖係一第三十九圖中實施例之詳情，顯示一用於電源充電之連接點。

第五十三圖係一搭配一與本發明實施例一致之濾材裝置使用之產生器裝置之頂部示意圖。

第五十四圖係一第五十三圖中產生器裝置之側面視圖。

第五十五 A 圖和第五十五 B 圖係在顯示利用第五十三圖和第五十四圖中產生器裝置之實施例之示意圖，說明在使用上之不同姿勢。

第五十六圖係一與本發明一實施例一致之裝置後端之分解視圖，說明繞流管配置。

第五十七圖係一繞流管閥組件之詳細視圖，與第五十六圖中實施例搭配使用。

第五十八圖和第五十九圖係流程圖，說明與本發明一實施例一致之呼吸裝置用呼吸反應配置控制之控制規則系統。

第六十圖係在顯示兩幅口罩壓力和馬達功率在一次呼吸週期期間之曲線圖。並且

第六十一 A 圖和第六十一 B 圖係關於本發明一實施例之運轉之口罩壓力波(振動)形式。

【實施方式】

【0054】 以下說明本發明之內容、特色以及實施例，俾使 貴審查委員對本發明有更進一步瞭解。

【0055】 第一圖係一方塊圖，顯示動力空氣淨化呼吸器(PAPR)系統之組件，與本發明實施例一致。PAPR系統1包括以下組件：

【0056】 一口罩2，在使用上係配置以於使用者口部和/或鼻孔周圍形成一封閉呼吸氣室。口罩所形成之呼吸氣室係配置以接收已淨化空氣，在本例中，該空氣屬正壓；

【0057】 一氣流產生器和濾材元件(產生器裝置)3，在本例子中，氣流產生器包括一具有電源供應器(未顯示)之葉輪4，其係配置以對自外部環境吸入之空氣進行正加壓。產生器裝置3還包括一配置以過濾空氣之濾材5、一用於控制產生器裝置3之控制器6，以及在某些實施例，一或多個用於檢測空氣壓力/空氣品質之感測器。

【0058】 一導氣管8，其係配置以自產生器裝置3傳送正加壓空氣至口罩2。

【0059】 口罩3可包括任何形式之口罩，其可於使用者口部和/或鼻孔周圍形成一封閉呼吸氣室。它可包括一可自裝置其他地方分離及除去之口罩，它可包括一非拋棄式而是可清洗之口罩。

【0060】 來自產生器裝置3之正加壓濾清空氣經由導氣管20被引入至由口罩3形成之呼吸氣室。呼吸氣室內之正壓力係有利的，因為它減少了可能從口罩邊緣周圍進入呼吸氣室之未經過濾空氣的量。

【0061】 可配置口罩，如此一來，當使用者呼氣時，所呼出空氣係經由口罩被排出。口罩本身可以係過濾材料，在此種情況下，排氣可能係經由過濾材料。作為另外一種選擇或除此之外，排氣可能係經由口罩邊緣，圍繞臉部。

【0062】 在一個實施例，可設置一排氣閥(參閱下文)與口罩3搭配使用。排氣閥可使排氣流出，當使用者呼吸沉重時，以減輕呼吸氣室內之壓力。

【0063】 在另一個實施例，導氣管可包括一接收排氣之返回空氣通道，用於經由額外返回導氣管排氣。在實施例(參閱下文)，可設置一額外濾材以過濾所呼出空氣。

【0064】 在實施例，產生器裝置3可裝設於使用者肩膀上方或使用者頸部後面一合宜位置。產生器裝置3可放置於不同位置，其外殼形狀也可能不同。

【0065】 例如它可放置於手臂下、或外套口袋(可能係類似於一智慧型手機或類似裝置之合宜矩形形狀)。例如它可固定於頸部後面附近，它可放置於使用者皮帶上。它可被放置於任何其它位置，而形狀可對應調整。

【0066】 產生器裝置3可設置成一或多個版本，每一種版本可能因為例如成本和所要求功能等因素之需要而具有不同功能。

【0067】 在一個實施例，可能只需要濾材和正氣壓功能。因此在本實施例，產生器裝置3包括一用於過濾空氣之濾材5、和一用於正加壓空氣之葉輪4。在本案例中，一控制器6可能係一簡單ON-OFF開關。在另一個實施例，控制器6可包括一使用者設定開關，使使用者得以為葉輪4設定一標準，

因此以減少或增加對口罩之氣壓。更設置一葉輪和控制用電源供應器(圖中未顯示)，例如一顆電池。

【0068】 產生器裝置實施例可包括由當前申請人所提出之國際專利申請第PCT/AU2010/0000902號中所述實施例之各種變化。

【0069】 第二圖係一方塊圖，顯示各種可利用於本發明中此實施例之產生器裝置內之組件。如上所述，某些組件係選擇性的，而所包括之組件將取決於例如所需成本和裝置功能等因素。一簡單裝置可能僅包括一濾材、一控制開關和葉輪，如上所述。其他實施例可能具有附加組件，提供附加功能，例如像第二圖中所顯示。

【0070】 濾材5可包括一單一類型濾材，或可包括多個不同類型之串聯濾材。第二圖說明一粗濾材35，可除去存在於灰塵瀰漫環境當中之大微粒，例如木材切割作坊。粗濾材35可以係低成本合成纖維，且可清洗或可輕鬆用完即丟棄。

【0071】 粗濾材35後面連接一前部濾材36。前部濾材36可由適合合成纖維所製成，例如聚丙烯，最好具有一效率等於或優於90%之粒徑 $5\mu\text{m}$ 及以上。

【0072】 前部濾材36後面連接一HEPA濾材37。HEPA濾材係一微粒濾材，還可包括一活性碳濾材38及一光觸媒濾材39。包括所有濾材35、36、37、38和39之濾材陣列能提供非常良好之過濾功能。在一個簡單實施例，例如一配置以在城市環境中使用之簡單呼吸裝置，一簡單HEPA濾材37便已足夠。

【0073】 不同濾材35、36、37、38、39可獨立或一起使用，取決於所

需應用。濾材可設置於一或多個濾材元件內，可輕易移除以丟棄和替換、或者清洗。

【0074】 第二圖中實施例之葉輪配置分別包括一馬達控制40和一風箱41。設置有一電源供應器用電池組42，以及一用於插入至一外部電源供應器為電池43充電之電池充電器43。在本實施例，控制器6包括一微控制器(MCU)44。

【0075】 第二圖中產生器裝置包括一加熱器45，可對提供給口罩2之冷空氣進行加熱。在一替代實施例，可設置一冷卻器和空氣調節器。此外，在另一實施例，可設置一增濕器。呼吸裝置因此能夠適合於各種環境。涼爽環境可使用加熱器，悶熱環境則可使用冷卻器和空氣調節器。

【0076】 第二圖中實施例還包括一負離子產生器46，以提供負離子。

【0077】 在第二圖中實施例設置有感測器7，在本實施例係以流量感測器和或壓力感測器47之形式呈現。流量或壓力感測器可放置於導氣管8內或其附近，以感測壓力。壓力可與在MCU 44內之使用者壓力設定值相比，且可調節風箱41以改變壓力。在一個實施例，MCU 44可包括一控制機械裝置，以感測氣流或壓力變化率，並因此改變風箱41。因此當使用者開始更快速地呼吸，風箱41可增強以補償所增加空氣需求。此類反饋控制機械裝置之說明已於申請人共同申請中之國際(PCT)專利申請案第PCT/AU2010/0000902號中進行敘述，並已併入本文以供參考。

【0078】 可設置一使用者介面48，用於輸入使用者控制，例如壓力設定、加熱器設定、on/off開關以及任何其他所需控制。

【0079】 MCU 44可為程序控制，且可利用各種軟體模組以改變功

能。MCU可操作可升級軟體或程式邏輯以控制流率，取決於使用者設定和或環境條件和或感測器數據。

【0080】 第三圖顯示一與本發明一致之呼吸裝置實施例。口罩配置150係經由導氣管160、161(以及導氣管157、158)連接至一產生器裝置162。

【0081】 第三圖中配置與申請人早先專利申請第PCT/AU2010/000902號中所述之PAPR裝置類似。藉由口罩配置150(參閱下文第六圖之敘述)而變化，可包括任何於本說明所論述之其它變化(特別係產生器裝置162)。

【0082】 產生器裝置162係藉由一在使用上配戴於使用者頸部背面之頸部組件163而安裝。一頸部襯墊164為使用者提供一定程度之舒適，此可能係由柔軟且有彈性之材料製成。

【0083】 合作連接器配置165(一相同連接器配置係位於裝置另一側，第三圖中未顯示)作用以連接口罩配置150、導氣管157和158與通到產生器裝置162之導氣管160和161。導氣管160和161實質上形成「臂狀物」，連結並支承口罩配置150和產生器裝置162。

【0084】 第五圖顯示一呼吸裝置之分解視圖，顯示口罩配置150與產生器裝置162分離。連接器配置165(參閱第五圖)包括一口罩扣夾166和一配置以接收及固定口罩扣夾166之口罩扣夾接受器167。導氣管157和158有插塞170和171，分別與導氣管160和161上之對應插座172和173接合。導氣管160和161可彈性壓縮(即它們可延展和壓縮，以於使用者頸部和臉部周圍提供一些彈性呼吸裝置，並幫助良好安裝)和一棘輪配置175(相同棘輪配置係位於第五圖另一側，未顯示)，允許為了舒適和合適而調整導氣管160、161

之長度。

【0085】 第四圖顯示第三圖中實施例之裝置之剖面視圖。在使用者臉部和口罩150外罩間之一處空間設置有一呼吸氣室180，呼吸氣室180憑藉在使用者臉部周圍之密封與周圍環境隔離。當連接時，導氣管157、158、160、161為自產生器裝置162至口罩呼吸氣室180，再返回至產生器裝置162之氣流提供通道181、182，用於運送進入環境中。在第四圖中，氣流方向係以白色和黑色箭頭表示，黑色箭頭指示被呼出之空氣，而白色箭頭指示經加壓濾清空氣被提供至口罩呼吸氣室180。

【0086】 產生器裝置包括一接收和過濾所吸入空氣之濾材元件185。濾材元件185可包括多個不同類型之濾材，如上所述，例如前部濾材、HEPA濾材和其他，取決於用於預計使用呼吸裝置之環境所需過濾之類型。一葉輪元件186以箭頭所指示之方向對空氣加壓並推進。所呼出空氣可經由一額外濾材元件187進行運送，以避免來自使用者之病原體，例如被運送進入環境中。一軟體控制之控制器188可控制葉輪186和呼吸裝置之其他方面。一以電池形式呈現之電源供應器189更設置於產生器裝置內。

【0087】 呼吸裝置還可以包括一或多個壓力流量和/或溫度感測器。藉由監視使用者呼吸模式，控制器188能夠控制傳送至口罩呼吸氣室180之空氣流量速率。控制器可操作可升級軟體或程式邏輯以控制流量速率，取決於使用者設定、環境特性和或感測器數據。

【0088】 本實施例中呼吸裝置可包括上面第二圖所顯示敘述之一個、多個或所有其他組件。一閥配置，例如參閱第四十六圖、第四十七圖、第四十八圖所敘述，可使用作為閥156。由一麥克風、語音信號處理/噪音消

除和一藍牙模組所組成之選擇性通訊模組可在本實施例(及其他實施例)實施。其目的係爲了在配戴口罩時還能輕聲且清楚地說話。麥克風理想係位於頸部組件162內，又或者，它可被安裝於口罩內。一噪音消除和藍牙模組係安裝於頸部組件162上。來自馬達和環境之噪音被消除，而聲音被增強。聲音轉換成一音頻流，被傳送至一合適的藍牙啓動裝置，例如在附近之無線揚聲器或智慧型手機。因此語音通訊變得簡單，而不需脫下口罩。當配戴一藍牙耳塞或頭戴式耳機時，即使是在一嘈雜環境中，使用者還是可以小聲講電話。搭配藍牙模組，智慧型手機可用來作爲一呼吸裝置之遙控裝置(例如使用一『應用程式』)，也可以下載軟體、檢索呼吸裝置使用資訊、警報、濾材更換警告等。

【0089】 第六圖係與本發明中一實施例一致之口罩配置之透視圖。本實施例之口罩配置包括促進使用者舒適感及口罩有效性之口罩結構特徵。本實施例中口罩150包括一臉部接觸襯墊151，配置圍繞口罩周圍，並在使用上接觸使用者臉部。襯墊151可配置爲相對有彈性且較口罩其餘部分柔軟，甚至可能由不同材料所製成。配置以接觸臉部上部和鼻樑之襯墊的一部分152係配置較襯墊151的其餘部分更薄，以促進舒適感。

【0090】 口罩頂部153設置有一彈性風箱配置154，允許襯墊153折彎。風箱配置154形成口罩150之彈力結構特徵，在使用上再次提高舒適感，並更符合使用者臉型。

【0091】 口罩較低部分155裝設一閥156，當口罩150內之壓力超過預定標準時，運送來自口罩150之空氣。

【0092】 在本實施例，導氣管157、158與口罩150成爲一個整體。導

氣管157運送經加壓濾清空氣自產生器裝置162至口罩，而導氣管158則運送所呼出空氣自口罩返回產生器裝置並可於該處先行被過濾。

【0093】 與口罩聯結之特徵，例如彈力結構特徵和較薄壁區並不限於一具有一例如第六圖所顯示之一體設置導氣管之口罩。導氣管可以係獨立的，例如可以係上面顯示或下面敘述之實施例之任何類型，或任何其他類型。

【0094】 第七圖至第十三圖說明各種與本發明實施例一致之類型之呼吸裝置。

【0095】 參閱第七圖，說明一與本發明中一進一步實施例一致之PAPR。PAPR 50包括一產生器裝置51、一導氣管52和一組合口罩及防護眼鏡配置53。產生器裝置51和導氣管52可包括類似於上述有關先前實施例之組件，而此處不會再作進一步敘述。導氣管係一自產生器裝置51至口罩53之單一導氣管52，沒有如第三圖中實施例之返回導氣管。產生器裝置51係裝設於肩膀上。

【0096】 口罩及防護眼鏡配置53包括一口鼻口罩54、和一以一對護目鏡之形式呈現之防護眼鏡55，在使用上係藉由一通過耳朵上方以及頸部後方之帶子56來固定。又或者，帶子56可包括一對僅通過耳朵上方之支承物。

【0097】 在本實施例，防護眼鏡55被固定至口罩54，並且能夠與口罩54分離以進行清潔。口罩54藉由一配置以經過頸部後方之帶子57予以固定。在本實施例，口罩54並非拋棄式口罩，而係一可清洗材料製成之口罩，例如矽利康。口罩之一部分58相對平坦、堅硬，可傳達聲波，如此一來，使用者可通過它說話。

【0098】 在本實施例，產生器裝置51係配戴於肩膀上，具有一單一導氣管52，用於提供經過濾加壓空氣至口罩54。所呼出空氣可能經由過濾材料和/或一排氣閥(未顯示)逸出口罩54。

【0099】 一進一步實施例顯示於第八圖。本實施例中PAPR 60包括一產生器裝置61，在本實施例，其包括一頸部裝設外殼，其環繞使用者頸部背面延伸並具有一擱置於使用者肩膀上之其餘部分62。在本實施例，導氣管63包括一對導氣管突出部位64，圖中只顯示其中之一，其他導氣管64繞過頸部另一側，於使用者另一側(未顯示)連結產生器裝置61。導氣管63之結構通常類似於第三圖至第五圖中實施例之導氣管之結構。

【0100】 PAPR 60還包括一口罩，在本實施例，其係由一裝飾用口罩外罩65所覆蓋。裝飾用口罩外罩65可包括於連接點67連接至裝置61以及一頭飾帶66之材料。在本實施例，外罩65係爲了提供美感。裝飾用口罩外罩65更提供保護臉部不受環境傷害。這非常重要，尤其係在一些認爲保護臉部遠離環境傷害係很重要之國家。例如，裝飾性外罩在保護臉部遠離紫外線輻射影響方面可能係有效的。

【0101】 在使用上，經加壓濾清空氣係藉由導氣管64提供進入一位於外罩65下方之口罩(未顯示)。在使用者另一側(未顯示)，導氣管之第二突出部位64輸送所呼出空氣離開口罩，回到裝置64。所呼出空氣自裝置61被運送。在本實施例，裝置61包括一呼氣濾材，其過濾所呼出空氣，更包括用於過濾被帶至裝置內之空氣之濾材。具有一此類型之呼氣濾材，表示任何使用者可能帶有之病毒或細菌將不會被運送進入環境中，或者至少會減少此類病原體被運送進入環境中。

【0102】 第九圖說明本發明另一個實施例。本實施例中呼吸裝置70包括一口罩及眼鏡裝置71，口罩72包括一向上延伸至整體眼鏡支承物74之鼻樑73，其支承防護鏡片75、76。支承物74包括一對在使用者耳朵後方延伸以支承配置之臂狀物77、78。臂狀物77、78可以係堅硬塑膠，或者在一替代實施例，可包括一繞過使用者頭部背面之彈性帶。呼吸裝置70還包括一導氣管79和一產生器裝置80，其類似於第八圖中實施例之產生器裝置和導氣管。口罩72包括一平坦且相對堅硬部分81，其允許聲音被傳送。

【0103】 第十圖說明一與本發明一致之呼吸裝置之進一步實施例。

【0104】 本實施例中呼吸裝置90包括一口罩配置91，其包含一支承口罩93與眼鏡94之框架92，包括一對整體鏡片95和96。一頭飾帶97被連接至框架92之頂部98和99。頭飾帶97在使用上於使用者頭部背面延伸，以固定口罩配置於使用者臉部周圍。框架92形成一完整面罩，覆蓋使用者鼻子和口部並支承眼鏡94。口罩92具有一平坦且相對堅硬部分100，用於傳送聲音。框架92可以相對有彈性，以便符合使用者臉部輪廓。

【0105】 產生器裝置101和導氣管102在形式上類似於第八圖中實施例。

【0106】 第十一圖係一與本發明一致之呼吸裝置110之進一步實施例之側視圖。在本實施例，產生器裝置111在使用上係配置以位於使用者頸部後面。一頭飾帶112被連接至一產生器裝置111之頂部113。頭飾帶112自頸部後方向上延伸至頭部背面，與口罩帶113成爲一個整體，該帶子繞過頭部兩側，並連接至口罩配置110之側部114(使用者臉部另一面尚有另一側部114，在圖中未顯示)。口罩帶113和頭飾帶112共同運作以支承整個呼吸裝置110。

【0107】 口罩配置120包括一框架116，形成一口罩頂部117，並具有側部118(頭部另一邊之另一側部118，在圖中未顯示)連接口罩配置110之頂部117和產生器裝置111。至少部分118之框架係由相對有彈性之材料製成，如此一來，整個裝置110可通過使用者頭部上方並固定於適當位置。

【0108】 口罩配置120還包括一相對堅硬前部119，其允許聲音被傳送。一導氣管121連接產生器裝置111至一於使用者口部和鼻子周圍、由口罩配置120所形成之呼吸氣室。相同導氣管(未顯示)係放置於頭部另一側，以利用類似第八圖中裝置之方式接收所呼出空氣。

【0109】 第十二圖說明本發明又一個實施例。本配置之呼吸裝置130具有一口罩配置131，其包含一全臉口罩132延伸至鼻子和下巴。一頭飾帶133被連接至口罩配置之頂部134(其他頂部134係位於頭部另一邊，在圖中未顯示)，並在頭部背面上延伸以固定配置。一襯墊135係連接至頭飾帶133於頭部背面。

【0110】 呼吸裝置包括一產生器裝置136，其位於頭部背面，並藉由鬆緊帶137(在頭部另一邊也有鬆緊帶137，在圖中未顯示)固定，其被連接至口罩配置130於側部138(另一側部138位於頭部另一邊，在圖中未顯示)。導氣管139(其他導氣管位於頭部另一邊)連接口罩132與產生器裝置136。

【0111】 第十三圖顯示一呼吸裝置之進一步實施例。在本實施例，呼吸裝置140包括一口罩配置141，其中包括一自鼻樑延伸至使用者下巴下面之口罩142。裝置140包括一來自頭部兩側之頸部後方裝設產生器裝置143與導氣管144(另一側之導氣管在圖中未顯示)。

【0112】 通風排氣配置145係設置於口罩前面。通風配置包括口罩材

料上之孔洞146、以及孔洞底下之過濾材料，以過濾所呼出空氣。

【0113】 在本實施例，經過濾加壓空氣經由導氣管144被提供給口罩配置140，所呼出空氣經由頭部另一邊之其他導氣管(未顯示)返回至產生器裝置143，並經由一所呼出空氣用濾材被運送。如果口罩內的壓力上升，一些所呼出空氣可經由孔洞146被運送。

【0114】 第十四圖說明一與本發明一致之呼吸裝置之進一步實施例，通常以元件符號200作為標示。呼吸裝置200係第三圖至第五圖中實施例之變化。呼吸裝置200包括一產生器裝置162和導氣管160、161(未顯示)，與第三圖至第五圖中實施例相同，將不再對該組件作進一步敘述。

【0115】 呼吸裝置200包括一口罩配置201，其包括一輕薄(低輪廓)鼻部202。輕薄(低輪廓)鼻部202係配置以圍繞使用者鼻孔，卻不覆蓋使用者鼻子上部。這使使用者得以配戴例如護目鏡204之相對大型眼鏡，而護目鏡204卻不會被輕薄(低輪廓)口罩阻礙。

【0116】 口罩配置201，具有輕薄(低輪廓)鼻部202，可搭配不包括產生器裝置裝設於頸部後面之變化使用。例如，產生器裝置可裝設於其他地方，並經由不同類型導氣管連接至口罩配置201，例如上面所述。

【0117】 第十五圖和第十六圖說明本發明中進一步實施例。本實施例之呼吸裝置210包括一具有導氣管160、161之頸部裝設產生器裝置162。該導氣管和產生器裝置162具有與第三圖和第五圖中實施例相同之組件，因此將不再作進一步敘述。

【0118】 然而，本呼吸裝置210之口罩配置211係一混合型口罩配置，它包括一口部覆蓋部分212和鼻塞213、214，其中鼻塞係配置以與使用者鼻

通道接合。

【0119】 更詳細地說，口部212包括一襯墊215，其係配置以圍繞使用者口部，而口罩配置211在使用者口部周圍形成一呼吸氣室216。導氣管217、218與呼吸氣室216、以及位於呼吸裝置210之頸部部分之導氣管160、161相通。

【0120】 鼻塞123、124具有通道219、220，與呼吸氣室216相通。鼻塞219、220位於鼻孔內，使用者因此可呼吸通過鼻塞213、214、以及經由口部和口罩呼吸氣室216之經濾清加壓空氣。

【0121】 口罩配置211之鼻罩部221延伸於鼻塞213、214之上，以保護他們，在使用上還延伸至使用者鼻子底部。

【0122】 此混合型口罩配置211形成一具有一輕薄(低輪廓)罩部221之輕薄(低輪廓)口罩，其也使護目鏡和其他重型眼鏡得以與呼吸裝置210搭配配戴。

【0123】 爲了舒適，口部襯墊215可由例如矽利康等相對柔軟且有彈性之材料製成。

【0124】 正如其它實施例，口罩配置211並不限於與一頸部組件裝設產生器162搭配使用，產生器裝置可裝設於其他地方，不同導氣管可與一類似或相同於211之口罩配置搭配使用。

【0125】 第十五圖和第十六圖中實施例之變化包括一口罩配置，其不包括鼻塞罩221。在本實施例，鼻塞僅自口罩部分212之頂部延伸至使用者鼻子，而未受口罩保護。

【0126】 第十七圖和第十八圖說明一與本發明一致之呼吸裝置之進

一步實施例，通常以元件符號230作為標示。本實施例包括一頸部裝設產生器裝置231。來自產生器裝置231之導氣管232連接一導氣管底盤233。請注意，一相同導氣管232係設置於使用者另一側，在此圖中看不到。導氣管底盤233係一繞過使用者臉部並連接至導氣管232之相對堅硬組件，如此一來，有一空氣通道自產生器裝置231通過口罩配置235。

【0127】 在本實施例，口罩235僅覆蓋使用者鼻孔，使得使用者口部不受約束，如此一來，例如他們便能夠進行通訊。

【0128】 第十八圖顯示一口罩235之剖面視圖，顯示一由口罩形成之呼吸氣室236，經加壓濾清空氣經由其中到達使用者鼻通道。

【0129】 如圖所顯示，底盤233與口罩主體235接合。一彈力襯墊237形成於口罩235之頂部，以緩和對使用者鼻樑和臉部之衝擊。一第二襯墊部分238係形成以緩和對使用者上唇之衝擊。

【0130】 本實施例之優點在於，口罩235之使用者可繼續說話、吃東西或喝東西，在其仍經由鼻通道接收經濾清加壓空氣時。

【0131】 此鼻罩配置235和空氣底盤233之實施例可(調整)用來與任何上述產生器裝置、或任何其它產生器裝置搭配使用，無論係放置於頸部後面或使用者周圍之其他地方。

【0132】 在本實施例，相對堅硬底盤233運作以支承靠著使用者臉部之口罩235。

【0133】 第十九圖和第二十圖說明一與本發明一致之呼吸裝置另一實施例，通常以元件符號240作為標示。

【0134】 呼吸裝置240包括一產生器裝置162和彈性導氣管160，與第

十五圖至第十六圖中配置相同，將不再對該組件作進一步敘述。

【0135】 本實施例中口罩配置241包括一口罩242，其係配置以僅覆蓋使用者鼻子開口。在操作時，使用者口部未被覆蓋。口罩配置還包括導氣管243、244，其與導氣管160接合，並確定導管可輸送空氣往返口罩242之口罩呼吸氣室245。口罩242包括臉部接合襯墊246(鼻墊)和247(上唇墊)以連接使用者臉部。該襯墊可由相對柔軟材料製成，例如軟矽利康。

【0136】 口罩配置241還包括一被連接至口罩242之眼罩250。在本實施例，一眼罩鼻件251被連接至一延伸於口罩242之狹長插槽252。鼻件251能夠自插槽被脫離以移除眼罩250。在另一個實施例，鼻件251可永久固定於口罩241上，或者可與其成爲一個整體。在本實施例，眼罩250包括保護鏡片254、255。一帶子256被安裝至眼罩250並環繞頭部背面延伸，以固定眼罩250。

【0137】 本實施例設置一選擇性通訊組件260。通訊組件260與一位於口罩241下部之插槽261接合，並自口罩向下延伸，如此一來，一麥克風或類似物件263被放置在接近使用者口部。可設置一合適之無線鏈接，例如藍牙，以連接通訊。

【0138】 當使用者口部不受拘束時，便可盡情溝通，包括經由一物件260而設置於口罩內之網絡公司鏈接來進行溝通。

【0139】 口罩241還包括一自口罩向下延伸，以局部覆蓋口部之延伸部分265。

【0140】 第二十一圖說明呼吸裝置之另一進一步實施例，通常以元件符號270作爲標示。呼吸裝置270包括一頸部組件裝設產生器裝置271，其經

由導氣管272連接與口罩配置273成爲一整體。另一導氣管272在使用者另一側延伸，但在此圖中未顯示。

【0141】 在本實施例，口罩配置273包括一鋪設在一聚碳酸酯底盤275上且由其所支承之相對薄矽利康層274。底盤包括一延伸進入呼吸裝置導氣管272之支承框架276(參閱第二十一A圖，其顯示支承框架276與口罩配置分離。它還包括一形成一支承薄矽利康層274之彎曲薄板之中央支承構件277。在第二十一B圖和第二十一C圖中很清楚地顯示。在第二十一B圖中，支承構件277區域內之矽利康層274被切除，除了爲密封支稱構件277之邊緣277a。因爲支承構件277相當堅硬，它支承使用者通過口罩於此處說話。在第二十一C圖中，支承構件277上之矽利康層並未被切斷，但其仍然相當堅硬足以支承說話。

【0142】 支承構件支承一可能係相對薄且有彈性之矽利康薄層274。聚碳酸酯底盤可藉由3D立體印刷製成，而導氣管272也可以此種方式製造，而導氣管272可與底盤275成爲一個整體，形成自口罩向後延伸並連接產生器裝置之「臂狀物」。爲了舒適，矽利康層274也可包括一在使用者口部和鼻子周圍之矽利康襯墊278。

【0143】 與前述實施例之口罩相比時，矽利康層274可能相對較薄，並可包括一或多個相對堅硬層，當使用者說話時才得以傳播聲音。薄矽利康還具有重量更輕之優點。

【0144】 參閱第二十二圖至第二十四圖，係在說明一合成口罩呼吸裝置280，其包括一口罩281和一口罩裝飾用外罩282。呼吸裝置280包括一在外形與功能上類似於第三圖至第五圖中產生器裝置之頸部組件283。緊固裝

置以扣夾284、285之形式連接導氣管組件286、287至產生器裝置283用導氣管。導氣管組件286、287包括插塞288、289與產生器裝置283導氣管中對應插座配合(未顯示)。端口290係形成於遠離產生器裝置283之導氣管286、287之末端。該端口與一內部矽利康口罩281上之小孔292、293合作。

【0145】 請注意，在一替代實施例，口罩可能係由矽利康或橡膠以外之其他材料製成，可能係透氣過濾材料。

【0146】 內層口罩281還包括排氣口294、295，其係配置以容納排氣閥298、299。

【0147】 外罩282包括當外罩282被放置於口罩上之適當位置時，對應於排氣口294、295之端口296、297。排氣閥298、299安裝至端口296、297內。他們還協助固定外罩282於口罩281上。在一替代實施例，組件298、299可能不是排氣閥，可能僅是插塞，密封排氣口294、295。

【0148】 外罩282還包括外罩內之狹長插槽300，其可以係裝飾目的用，當口罩281係由透氣材料製成時，還可允許空氣排出。

【0149】 內層口罩281被製成適合覆蓋使用者口部和鼻通道之形狀。導氣管286、287運送經過濾加壓空氣至口罩(導氣管286)、以及從口罩(導氣管287)返回至產生器裝置283，在那裡所呼出空氣可經由一排氣濾材被排出。如果口罩內的壓力增加，更多排放空氣可經由排氣閥298、299和/或口罩材料被排出。

【0150】 外罩282可幫助增進呼吸裝置之美感。外罩可包括爲了美觀之圖案、顏色等。可準備多個此類外罩，如此一來，使用者可替換以改變呼吸裝置280之美觀性。外罩還可以提供保護使用者臉部不受環境污染之功

能。尤其，該外罩可以非常大眾化，因為保護皮膚免受紫外線輻射影響是很平常且重要的。

【0151】 在上述實施例，內層口罩覆蓋鼻子和口部。各種實施例可能僅覆蓋鼻子或口部其中之一。此外，例如外罩282之罩子可與此處已敘述之口罩裝置之其他實施例搭配使用。外罩形狀可改變，以便與每一實施例配合運作。

【0152】 第二十二圖至第二十四圖中實施例之產生器裝置並不限於一例如附圖中所顯示之頸部組件，但可藉由放至於身體任何地方之其他類型產生器裝置來設置。

【0153】 第二十五圖和第二十六圖說明一連接器結構310之替代實施例，用於連接一產生器裝置之導氣管至一口罩配置之導氣管，適用此中所敘述之任一實施例。

【0154】 連接器配置310包括一凸形連接器構件311，其係裝設於口罩配置導氣管312上。凸形構件311具有一對指狀物313、314，在使用上向產生器裝置導氣管315延伸。指狀物313、314係配置以被插入至一安裝於產生器裝置導氣管315上之對應凹形構件316。指狀物313、314包括向遠側突出之前端頭部317、318，其係配置以與位於凹形構件316中狹長插槽319、320接合。指狀物313、314具有彈力，如此一來，他們緊密銜接至凹形構件狹長插槽319、320。連接器配置可藉由按壓在狹長插槽319、320內之前端頭部317、318的突出部分，並從凹形構件315拉出凸形構件311而被鬆開(解開)。

【0155】 在前述實施例，有一些包括一產生器裝置之呼吸裝置，包括一配置以被裝設於使用者頸部之外殼。外殼可包含一氣流產生器、濾材和

其他組件。在某些環境中，尤其是炎熱之環境，配戴此類頸部裝設裝置可能會導致不舒服。在一個實施例，設置一冷卻裝置以促進此類頸部裝設裝置之舒適感。第三十六圖和第三十七圖說明一冷卻裝置實施例。

【0156】 冷卻裝置，通常以元件符號350作為標示，包括一冷卻插入件351。冷卻插入件351包括一配置以保持涼爽之材料。插入件351在使用上係放置於冰箱內一段時間，直到充分冷卻。冷卻裝置350還包括一外罩352，其係配置以經由開口353容納冷卻插入件351於外罩352內。外罩352背面(未顯示)有一維可牢尼龍刺黏扣配件，其係配置以連結至一與本發明一實施例一致之呼吸裝置之頸部裝置上之對應維可牢尼龍刺黏扣墊上，請參閱第三十七圖。

【0157】 在操作時，冷卻裝置350保持使用者頸部涼爽，促進舒適。

【0158】 本發明實施例之呼吸裝置包括彈性導氣管，用於運送經過濾加壓空氣至口罩，並自口罩運送空氣(在某些實施例)。因為導氣管有彈性(參閱第三圖和第五圖，例如，其中導氣管係一彈性風箱)，使他們有可能在操作時扭結和關閉。為了防止這一點，本案申請人開發一插入件，請參閱第三十六圖和第三十七圖。塑膠插入件360包括一基座361和一對自基座垂直延伸之指狀物362、363。在操作時，插入件之基座位於一導氣管370內，即使扭結，還是能保持導氣管開啓。這是因為憑藉指狀物362、363之插入件360不能平放，使導氣管維持在一開放情況。

【0159】 參閱第二十七圖和第二十八圖，係在說明一額外濾材轉接器500，其係設置以被裝設至一產生器裝置501，以接收額外濾材元件，例如濾材元件502。產生器裝置501可與使用於與本發明其他實施例之產生器裝

置相同或類似，例如第十五圖至第二十二圖中產生器裝置162。它可包含相同組件，並與上述或下面任何實施例一致之導氣管和口罩配置搭配使用。

【0160】 在某些情況下，可能需要使用附加過濾功能，而這可能需要添加較大、較笨重濾材至裝置上。例如，對於可能存在有刺激性或有毒氣體之極其惡劣環境，就可能需要氣體濾材。濾材元件502可包含適合濾材，並可藉由使用濾材轉接器500添加至產生器裝置501。濾材元件朝箭頭503之方向被放入轉接器500插槽中。

【0161】 除了已裝設於產生器裝置501中之濾材，還可使用一額外濾材元件502，或代替之。

【0162】 增強濾材功能允許與本發明實施例一致之裝置得以被使用於極其惡劣環境中，例如有危險氣體環境，甚至係在軍事應用上。

【0163】 第四十七圖至第五十二圖顯示產生器裝置501更詳細視圖，具有一略加修改濾材轉接器500a和額外濾材元件502a。

【0164】 第四十七圖和第四十八圖顯示產生器裝置501，配置與標準濾材搭配使用，並顯示如何更換濾材元件。

【0165】 產生器裝置501包括一外殼510，其中裝設有產生器裝置組件(濾材、動力空氣用葉輪、控制電子和其它組件)。外殼裝設一觸碰式控制屏511，其包括觸碰式按鍵512和顯示器513，允許使用者輸入控制參數(例如氣流和/或壓力控制、溫度等)。控制屏511可執行任何便利裝配。

【0166】 出入口515被裝設於外殼510背面，可以被打開(第四十八圖顯示為開啓)，以允許進入外殼510，尤其是移除和更換濾芯516。濾芯516可包含多個串聯濾材，例如一HEPA濾材、微粒濾材和任何其他濾材，如上

所述。在如第五十九圖所顯示之結構中，濾芯516包括一吸氣濾材517(其可包含多個串聯濾材，或者可以係單一類型濾材)以及一呼氣濾材518。

【0167】 濾芯516之表面面積在外側516A和內側516B係相似的，至少當濾材面積係呈現於516A和516B時。濾材引入口和排氣口具有相似或相等面積導致過濾材料更有效地被使用。

【0168】 吸氣濾材517係位於產生器裝置501之引入口(操作與第十四A圖所顯示及如上敘述之吸氣濾材185相同)。呼氣濾材518係放置以接收輸出氣流並過濾所呼出空氣(與第十四A圖所顯示及如上敘述之濾材187相同)。在實施例中，呼氣濾材518還可包括多個串聯濾材。

【0169】 濾材517和518係裝設於裡襯519，而濾芯516係配置以放入一位於產生器裝置外殼510內之貯藏器520插槽中。然後出入口515可關閉，如第四十七圖所顯示。

【0170】 在某些實施例，濾芯516可能沒有呼氣濾材518。在某些實施例，氣流在被呼出後並不返回至產生器裝置501(請見下文)，並且可經由一在別處之閥或經由一透氣塊(例如一濾材口罩)被呼出。

【0171】 出入口515係經由一樞紐521鉸接至外殼510。樞紐521包括一裝設於一對位於外殼510之圓筒狀通道523、524內之樞紐栓522，還貫通一圓筒狀通道525於出入口515之一端。在出入口615另一側、來自樞紐521的係一鬆開栓526，其可被開動至鬆開位置(第四十八圖中所顯示)，如此一來出入口515便可被打開。栓526和出入口515在第四十七圖中顯示位於關閉位置。

【0172】 鬆開栓526可在一由外殼510上一對凸耳528、529所形成之通

道517內滑動，凸耳528、529之圓筒狀孔531、532容納栓526。出入口515在其對應於栓526之位置之端部具有一凸耳530，當出入口關閉，該圓筒狀通道531係位於凸耳529和528之間，且係配置以容納栓526在其中，以緊固出入口515為關閉。

【0173】 爲了保留栓526，栓被固定至一彈簧535，其係配置以於一外殼510上之插槽536內隨固定栓526之動向做平行移動。彈簧535在538處彎曲以卡於插槽，當栓係位於第四十七圖中所顯示之位置時，以緊配方式在插槽內移動以保持栓為關閉狀態。

【0174】 出入口515可自外殼510完全移除，以裝設濾材轉接器(第二十八圖中為500，而第四十九圖和第五十圖為500a)。樞紐521之栓522藉由使用一L形內六角扳手(未顯示)旋開而被移除。在出入口515另一側，鎖定栓526係打開的，因此出入口可完全被移除。

【0175】 參閱第四十九圖和第五十圖，其顯示濾材轉接器500a固定於產生器裝置外殼510。濾材轉接器500a包括一具有側邊521a之框架520a，確定一在使用上配置以適應在產生器裝置外殼510之開口520之正面開口522a，以及一配置以接收額外濾材元件502a之後部開口523a。

【0176】 濾材轉接器500a擴大產生器裝置尺寸，因此它可容納一例如502a之大型額外濾材元件。額外濾材元件可與產生器裝置外殼510上之開口520、以及因此與導氣管181、182(第十四A圖)相通。

【0177】 第四十九圖和第五十圖中濾材轉接器500a係經由樞紐521和鎖定栓配置526固定至產生器裝置501。額外轉接器500a包括一配置以容納鎖定栓526之接收元件530a、和一配置以容納樞紐栓522之樞紐配置523a。濾

材轉接器500a還包括一彈簧鎖配置，包括一位於外殼520a底部之彈簧鎖551、以及一位於外殼520a頂部之鉸接彈簧鎖550。

【0178】 濾材元件502a包括一外殼555a，裝設濾材556a。濾材外殼555a於外殼555a之頂部和底部設置有突出物580(圖中無法看見底部突出物，但與頂部突出物相同)。這些突出物被安裝至位於濾材轉接器500a之頂部551和底部550彈簧鎖之插槽557中，如第四十九圖所顯示。頂部彈簧鎖551藉由樞紐558鉸接至濾材轉接器外殼528，底部彈簧鎖550則未鉸接。

【0179】 在操作時，濾材元件502a被壓入至開口523a中，直到底部突出物556a安裝至底部彈簧鎖550之插槽557內。頂部彈簧鎖551係鉸接為打開，然後於樞紐周圍關閉，如此一來，插槽557容納頂部突出物556a，如第四十九圖所顯示，以固定額外濾材元件502a至產生器裝置501。墊片560係設置於濾材轉接器500a內，以密封濾材轉接器至額外濾材元件502a。又或者，墊片係設置於濾材外殼555a內。

【0180】 濾材元件502a以包括一強大濾材，例如一氣體濾材。它可包括任何其他類型之濾材。

【0181】 濾材元件502a可包括一吸氣濾材和一呼氣濾材，如此一來，所呼出空氣也可被過濾(請參閱第四圖)。

【0182】 在另一個實施例，呼氣導氣管通道182可以密封，而所呼出空氣可自口罩側面被呼出，或經由一獨立呼氣閥(例如位於口罩或其他地方正面之閥)。在本實施例，502a可能僅係一吸氣濾材。

【0183】 第五十一圖顯示一與本發明一實施例一致之口罩配置之透視圖，安裝有額外濾材轉接器500a。顯示彈簧鎖臂590藉由一樞紐591裝設

至配置。彈簧鎖臂在操作時起了作用(如第五十一圖所顯示)，以固定頂部彈簧鎖551於適當位置。

【0184】 第五十二圖顯示一第五十一圖中裝置之底面視圖。一充電位置595係配置以接收充電器596之插頭，以為配置電池充電。

【0185】 參閱第五十六圖和第五十七圖，說明一可使用於本發明實施例之繞流管配置，通常以元件符號800作為標示。

【0186】 在某些情況下，氣流產生器可能無法使用。這可能係因為它有缺陷，或使用者選擇在一無動力模式下操作呼吸裝置、或因為任何其他原因。

【0187】 當氣流產生器不起作用時，則空氣通道通過空氣產生器可能會產生對氣流之阻力，其可能使得使用者難以呼吸。

【0188】 繞流管配置提供一繞流管通道，當氣流產生器不運轉時，空氣可以藉其流動，而這避免空氣經由氣流產生器流動。

【0189】 繞流管配置包括一歧管801，其具有一允許氣流經由氣流產生器之第一通道802。它還有一包括一繞流管閥804之第二通道803。當氣流產生器在運轉時，閥804則被關閉。

【0190】 當氣流產生器不運轉時，壓力差別如此，則使用者可經由閥804和繞流管通道803呼吸。

【0191】 在所有上述包括一圓形導氣管之實施例(例如第三圖至第五圖中實施例，呼氣路徑可能被密封，而空氣可經由一額外呼氣閥離開裝置。

【0192】 添加一額外濾材(除了已包含於產生器裝置501內之濾材或替代之)之能力為與本發明實施例一致之裝置提供進一步功能。

【0193】 第二十七圖和第二十八圖顯示一濾材轉接器500之替代實施例。本實施例可與產生器裝置510之外殼510成爲一個整體，或可僅是放入一位於外殼501內之接收開口插槽中，而無需卡上栓和樞紐配置。

【0194】 一額外濾材元件502係配置以放入一濾材轉接器500之後部開口523插槽中。和第四十九圖和第五十圖中實施例之濾材元件外殼555a比起來，濾材元件外殼555結構略爲不同。外殼555包括一對凸耳560和561，其係配置以安裝於在濾材轉接器500內之對應接收插槽562和563，如第二十七圖所顯示。

【0195】 現在將參閱第三十八圖至第四十六圖，對一進一步實施例進行敘述。本實施例係一第三圖至第五圖中實施例之修改。與第三圖至第五圖中實施例相比，修改包括添加一頭部支承裝置630、一修改後呼氣閥601和一修改後氣流通道。氣流通道並非係經由吸氣突出部分160和呼氣突出部分161循環。而是呼氣通道161a被關閉，而空氣排出係經由呼氣閥601發生。一進一步修改包括一藉由補充電源供應器組600而裝設之補充電源供應器。

【0196】 參閱第三十八圖至第四十六圖，相同元件符號已被使用於與第三圖至第五圖中已敘述之相同組件上，將不再對該組件作進一步敘述。

【0197】 參閱第四十圖，在本實施例，氣流通道通常以箭頭A、B、C和D作爲指示。氣流經由產生器裝置162(裝設葉輪和濾材)「進入(in)」，經由突出部分160(箭頭B和C)環繞至口罩，再經由呼氣閥601(箭頭D)「離開(out)」。突出部分161a藉由一安裝於導氣管161a內之分隔物(未顯示)而被封鎖。

【0198】 第四十七圖和第四十八圖詳細顯示一般裝設於口罩150a之

呼氣濾材601。呼氣閥601包括一閥底座620，其設置一閥座640。一閥促動器621包括一圓盤641和突出桿651。突出桿651位於閥底座620中之套筒652內，並藉由一彈簧653被保留，如此一來，圓盤641被偏置位於閥座640，並關閉與口罩150a內呼吸氣室相通之閥通道653。

【0199】 一濾材底座622包括環狀圓盤655、656，包圍一穿孔表面657，以形成一用於容納濾材623之環狀插槽658。圓盤656具有一面向空氣通道653、且容納閥促動器621及圓盤641之開口659。

【0200】 濾材623可以係一HEPA濾材或任何其他類型之濾材，配置以防止微粒被呼出至大氣中(例如附著於液滴、細菌等之病毒微粒)。

【0201】 具有穿孔外邊緣660以允許空氣逸出之濾材外罩624覆蓋閥配置。

【0202】 在操作時，當一使用者在口罩內呼氣，氣壓就充分增加以推動閥盤621抑制彈簧653之力量，進而打開空氣通道653之間之流通，如此一來，空氣經由外罩內之濾材623、齒孔660而被呼出。當壓力下降時，彈簧653就會關閉閥。

【0203】 此類型閥可使用於任何本發明中所述實施例。如果允許所呼出空氣被過濾，如此一來，污染物將不會被呼出。

【0204】 參閱第三十八圖，爲了能夠更長時間使用PAPR，設置有一補充電源供應器。一補充電源供應器配置600包括一小袋670(第四十圖、第四十一圖和第四十二圖)，具有開口671和袋壁672，形成一小袋配置以容納一電力箱組件672。電力箱組件包括(第三十八圖)一可充電電池組673、一電池充電器674、一控制電池充電用微控制器(MCU)675、和一使用者介面

676。連接器677係配置以連接電力箱組件672至產生器裝置162。

【0205】 材料袋蓋678自小袋670延伸，在使用上係配置以安裝於頸部襯墊164和產生器裝置162之間，以保留小袋670於適當位置。袋蓋678可包括例如維可牢尼龍刺黏扣之緊固裝置，而補充緊固裝置可被設置於頸部襯墊164或產生器裝置162表面上。維可牢尼龍刺黏扣之替代連接裝置可以係鈕扣、帶釦或任何其他連接裝置。口袋布料可以係任何彈性材料，例如尼奧普林(合成橡膠)或皮革。口袋可具有一開口或可以係透明的，以允許一電池指示器之可見性。於頂部設置一電池袋用開口之替代方案可以係在側面設置一開口，所以電池就可以被迅速放入。

【0206】 第三十八圖至第四十六圖中實施例還包括一以頭飾帶630之形式呈現之支承，在使用上以提供進一步裝置支承。

【0207】 頭飾帶630係以織物網狀帶子之形式呈現，具有網狀部分680，其在使用上係配置以位於使用者頭部頂部。一對帶子681、682自網狀部分680延伸，並支承連接器631、632。連接器631、632係配置以容納設置於連接器配置165側之凸耳684，如此一來，頭部支承裝置630在使用上支承裝置(請參閱第四十圖)。

【0208】 第四十三圖係一本實施例中產生器裝置162之分解視圖，顯示較第三圖至第五圖略微詳細之組件。產生器裝置外殼包括一底基部611和一頂部613，在基部和頂部被關閉時裝設組件。它們還包括一外罩610，安裝於濾材元件185上，並具有齒孔700，以允許空氣進入。濾材元件185之一部分187a沒有任何呼氣濾材，因為在本實施例，呼氣係經由呼氣閥601。在另一個實施例，可設置一呼氣濾材，而導氣管161係打開的。

【0209】 外殼611、613內裝設有板載電源供應器189、控制器188和葉輪元件186。

【0210】 控制器188包括一裝設組件之印刷電路板690。一外罩616為該印刷電路板提供散熱。外罩616還可包括一如申請人早先申請案中所述之增濕器配置。

【0211】 葉輪186係裝設於底座165上，而空氣經由葉輪底座615、通道691被吸入導氣管160。

【0212】 產生器裝置外殼之頂部612包括一控制屏613和控制屏外蓋614。

【0213】 頸部襯墊164a係修改自第三圖至第五圖中樣式，可包括一冷卻裝置，如第三十四圖和第三十五圖中所敘述。

【0214】 爲了維持導氣管160爲打開狀態，設置有一塑膠插入件360(如第三十六圖和第三十七圖所敘述)。

【0215】 外罩700在操作時可移除，並可利用一如第二十七圖、第二十八圖以及第四十七圖至第五十二圖所敘述之額外濾材轉接器。

【0216】 現在將參閱第二十九圖至第三十三圖，對一與本發明一致之呼吸裝置之進一步實施例進行敘述。

【0217】 利用「頸部裝設」產生器裝置實施例，如第二圖至第五圖以及第四十圖至第四十八圖中所敘述的，例如，產生器裝置162被裝設緊靠頸部背面。在某些情況下，這可能致使使用者很難自由移動其頭部，而且如果長時間配戴，可能會引起一些不適。

【0218】 第二十九圖中所顯示之實施例具有像第三圖至第五圖或第

三十九圖至第四十六圖中實施例之相同組件，因此將不再對該組件作進一步敘述。然而在與其他實施例相比時，第二十九圖中呼吸裝置900係被拉長的，如此一來，產生器裝置162a被與頸部背面隔開來。特別參閱第三十一圖，在使用上配置一頸部襯墊901以靠著頸部背面安裝，一調整托座被裝設於導氣管902和903上(調整托座之元件符號為905)。調整托座905使用鈕扣906支承頸部襯墊901，其安裝至調整托座905上之孔洞907內。請注意，兩導氣管902和903上都有調整托座905。這表示頸部襯墊901之固定係於第三十二圖中說明。

【0219】 固定使用者之替代方案係一整體空氣扣夾910，其被固定至導氣管902、903，而頸部襯墊901具有一帶子911，其透過一空氣扣夾上之帶扣912安裝。

【0220】 在本實施例，產生器裝置162a與頸部背面隔開。創建一樞軸點915，其允許使用者傾斜頭部。產生器裝置162a可自由移動，而不妨礙頸部活動。

【0221】 第五十三圖至第五十五圖係在說明一調整位置產生器裝置之進一步實施例。所顯示之產生器裝置，以元件符號162b作為標示，在使用上係配置以被使用者肩膀所支承(請參閱第五十五A圖和第五十五B圖)。產生器裝置162b可支承一氣體濾材濾芯920。

【0222】 產生器裝置162b之中央部份與某種形體輪廓相吻合(921)，以符合頸部和肩膀之輪廓。較大重量由肩膀支承會比由頸部支承來得更舒適，使得長期配戴呼吸裝置還能夠感覺舒適，而且能夠舒適地傾斜頭部。

【0223】 如上所述，本發明之呼吸裝置實施例可實施一呼吸反應控

制，如此一來，氣壓可能隨呼吸率而有所不同。馬達功率(風扇馬達)也可能於呼吸週期過程中改變。在任何呼吸週期期間，有一吸氣間隔、未呼吸時會有一中斷、以及一呼氣間隔。

【0224】 本發明之呼吸反應實施例可能會考慮到呼吸率，以及在一呼吸週期期間變化馬達控制。

【0225】 參閱第五十八圖至第六十一圖，本發明實施例實施一反應流量控制規則系統，由呼氣正氣壓(EPAP)和吸氣正氣壓(IPAP)控制功能組成。在EPAP控制功能(請參閱第五十九圖)中實施一呼吸反應程式，程式檢測EPAP狀態端之開始吸氣時間，並計算以呼吸需力成果和使用者的增益設定為基礎之所增加壓力，以使用於接在EPAP狀態後之IPAP狀態。EPAP和IPAP之週期重複呼吸再呼吸。

【0226】 第五十八圖和第五十九圖係流程圖，顯示控制規則系統。第六十圖顯示比較質量(mass)壓力和馬達功率之曲線圖。第六十一A圖和第六十一B圖顯示在呼吸週期期間之口罩壓力波形。

【0227】 呼吸反應控制程式以呼吸需力和使用者增益設定(使用者可手動設定其所希望擁有之氣壓)為基礎。積值越高，反應越高。呼吸需力係藉由測量在口罩壓力下降至EPAP設定壓力點以下之後，一規定期間內之壓力差來計算。增益設定係使用者可選，越高的設定導致風箱輸出對於呼吸需力之靈敏度越高。第五十八圖和第五十九圖說明呼吸反應控制之步驟。

【0228】 對於一特定增益設定，開始吸氣時之壓力下降越高，則呼吸需力越高。

【0229】 對於一特定增益設定，如果呼吸需力夠大，則風箱很容易達

到其最大容量。爲了節省呼吸需力，增益設定越高，相同呼吸努力可導致較高流量反應。

【0230】 增益設定越高，開始吸氣時之壓力下降相對較少，因此最小質量壓力更高，也更適合於較高勞力工作或肺容量較大的人，然而較小肺容量可能會因此感到難受。

【0231】 增益設定越高，平均IPAP壓力越高則電池消耗成本也越高。對於低勞力工作或肺容量較小之人，較低增益設定可能更舒適，而風箱可以更安靜，電池也將持續更長時間。

【0232】 對於本發明實施例，質量壓力範圍自0.1公分水深至3.5公分水深。目標EPAP壓力可自0.5公分水深開始。目標吸氣壓力係可變的，取決於呼吸需力和使用者舒適設定，並且係高於1公分水深，最高至3.5公分水深。

【0233】 如上所述，呼吸裝置之控制可包括軟體控制。軟體控制可包括：

【0234】 預測軟體，在濾材堵塞時進行預測。當濾材阻力變得越高，則風箱可能必須更努力運轉。

【0235】 風箱流量容量檢查。利用一內建流量表提供一方法，使使用者在每次使用前得以檢查呼吸裝置流量容量。

濾材堵塞檢測用高度補償，可增加或減少3000公尺。

自動壓力感測器零偏移校準。

手動壓力感測器零偏移校準。

低電池警報聲。

呼吸反應設定。

內置電池充電器和指示。

在呼吸和口罩關閉期間之濾材堵塞檢測。

空氣溫度控制(加熱和冷卻)。

空氣濕度控制。

【0236】 經由藍牙對例如使用時間、呼吸速率、濾材使用、所有權量等使用資訊之使用者使用權。

【0237】 可以理解，對於本發明所屬技術領域中具有通常知識者而言，在不悖離本發明之精神和範圍的情況下，可做出許多修改。

【符號說明】

【0238】

PAPR 系統 1

口罩 2

產生器裝置 3

葉輪 4

濾材 5

控制器 6

感測器 7

導氣管 8

導氣管 20

粗濾材 35

前部濾材 36

HEPA 濾材 37

活性炭濾材 38

光觸媒濾材 39

馬達控制 40

風箱 41

電池組 42

電池(充電器)43

微控制器(MCU)44

加熱器 45

負離子產生器 46

感測器 47
使用者介面 48
PAPR 50
產生器裝置 51
導氣管 52
口罩及防護眼鏡配置 53
口罩 54
防護眼鏡 55
帶子 56、57
(口罩)部分 58
PAPR 60
產生器裝置 61
支架 62
導氣管 63
導氣管突出部位 64
外罩 65
頭飾帶 66
連接點 67
呼吸裝置 70
口罩及眼鏡裝置 71
口罩 72
鼻樑 73
支承物 74
防護鏡片 75、76

臂狀物 77、78

導氣管 79

產生器裝置 80

相對堅硬部分 81

呼吸裝置 90

口罩配置 91

框架 92

口罩 93

眼鏡 94

鏡片 95、96

頭飾帶 97

(框架)頂部 98、99

相對堅硬部分 100

產生器裝置 101

導氣管 102

呼吸裝置 110

產生器裝置 111

頭飾帶 112

(產生器裝置)頂部 113

口罩帶 113

(口罩)側部 114

框架 116

(口罩)頂部 117

(口罩)側部 118

相對堅硬前部 119

口罩配置 120

導氣管 121

鼻塞 123、124

呼吸裝置 130

口罩配置 131

口罩 132

頭飾帶 133

(口罩)頂部 134

襯墊 135

產生器裝置 136

鬆緊帶 137

(口罩)側部 138

導氣管 139

呼吸裝置 140

口罩配置 141

口罩 142

產生器裝置 143

導氣管 144

通風排氣配置 145

孔洞 146

口罩(配置)150、150a

襯墊 151

(襯墊)部分 152

口罩頂部襯墊 153
風箱配置 154
(口罩)較低部分 155
閥 156
導氣管 157、158、160、161
吸氣突出部分 160
呼氣突出部分 161
呼氣通道導氣管 161a
突出部分 161a
產生器裝置 162、162a、162b
頸部組件 163
頸部襯墊 164、164a
連接器配置 165
口罩扣夾 166
口罩扣夾接受器 167
插塞 170、171
插座 172、173
棘輪配置 175
呼吸氣室 180
通道 181、182
濾材元件 185
葉輪元件 186
額外濾材元件 187
(濾材元件)部分 187a

控制器 188
電源供應器 189
呼吸裝置 200
口罩配置 201
輕薄(低輪廓)鼻部 202
護目鏡 204
呼吸裝置 210
口罩配置 211
口部覆蓋部分 212
鼻塞 213、214
襯墊 215
呼吸氣室 216
導氣管 217、218
通道 219、220
罩部/鼻塞罩 221
呼吸裝置 230
產生器裝置 231
導氣管 232
底盤 233
口罩配置 235
呼吸氣室 236
彈力襯墊 237
襯墊部分 238
呼吸裝置 240

口罩配置 241
口罩 242
導氣管 243、244
口罩呼吸氣室 245
臉部接合襯墊(鼻墊)246
臉部接合襯墊(上唇墊)247
眼罩 250
鼻件 251
狹長插槽 252
保護鏡片 254、255
帶子 256
通訊組件 260
插槽 261
麥克風(或類似物件)263
(口罩)延伸部分 265
呼吸裝置 270
頸部組件裝設產生器裝置 271
導氣管 272
口罩配置 273
矽利康層 274
底盤 275
支承框架 276
支承構件 277
(支承構件)邊緣 277a

矽利康襯墊 278
呼吸裝置 280
口罩 281
外罩 282
(產生器裝置)頸部組件 283
扣夾 284、285
導氣管(組件)286、287
插塞 288、289
端口 290、291
小孔 292、293
排氣口 294、295
端口 296、297
排氣閥 298、299
狹長插槽 300
連接器結構 310
凸形構件 311
口罩配置導氣管 312
指狀物 313、314
產生器裝置導氣管 315
凹形構件 316
前端頭部 317、318
狹長插槽 319、320
冷卻裝置 350
冷卻插入件 351

外罩 352

開口 353

塑膠插入件 360

基座 361

指狀物 362、363

導氣管 370

濾材轉接器 500、500a

產生器裝置(外殼)501

濾材元件 502、502a

箭頭 503

產生器裝置(外殼)510

控制屏 511

觸碰式按鈕 512

顯示器 513

出入口 515

濾芯 516

外側 516A

內側 516B

吸氣濾材 517

呼氣濾材 518

裡襯 519

貯藏器 520

框架 520a

外殼 520a

樞紐 521

側邊 521a

樞紐栓 522

正面開口 522a

圓筒狀通道 523、524、525

後部開口 523、523a

樞紐配置 523a

栓 526

凸耳 528、529、530

圓筒狀孔 531、532

接收元件 530a

彈簧 535

插槽 536

彎曲處 538

彈簧鎖 550、551

外殼 555、555a

濾材 556a

突出物 556a

插槽 557

樞紐 558

墊片 560

凸耳 560、561

接收插槽 562、563

突出物 580

彈簧鎖臂 590
樞紐 591
充電位置 595
充電器 596
補充電源供應器配置 600
氣流通道：箭頭 A、B、C、D
呼氣閥/呼氣濾材 601
(產生器裝置外殼)外罩 610
(產生器裝置外殼)底基部 611
(產生器裝置外殼)頂部 612
控制屏 613
控制屏外蓋 614
出入口 615
底座 615
外罩 616
閥底座 620
閥促動器/閥盤 621
濾材底座 622
濾材 623
濾材外罩 624
頭部支承裝置/頭飾帶 630
連接器 631、632
閥座 640
圓盤 641

突出桿 651
套筒 652
彈簧 653
通道 653
圓盤 655、656
穿孔表面 657
環狀插槽 658
開口 659
穿孔外邊緣(齒孔)660
小袋 670
開口 671
袋壁 672
電力箱組件 672
可充電電池組 673
電池充電器 674
微控制器(MCU)675
使用者介面 676
連接器 677
袋蓋 678
網狀部分 680
帶子 681、682
凸耳 684
印刷電路板 690
通道 691

I632934

發明摘要

※ 申請案號：101145531

※ 申請日：101/12/05

※IPC 分類：A62B 18/02 (2006.01)
A62B 7/10 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

改良呼吸裝置

IMPROVED BREATHING APPARATUS

【中文】

本發明係關於一種動力空氣淨化呼吸器(PAPR)之改進。PAPR 普遍認知係使用於受污染環境中。一典型 PAPR 包括一配置以自大氣中抽吸空氣之動力作用葉輪，一濾材元件和一口罩，以提供經濾清加壓空氣給使用者。本發明實施例放置一產生器裝置，包括一位於使用者頭部後面，用於加壓空氣之濾材和葉輪，還包括用於改善對使用者之空氣傳送並提高其品質之組件。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 一 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

PAPR 系統 1

口罩 2

產生器裝置 3

葉輪 4

濾材 5

控制器 6

感測器 7

導氣管 8

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

齒孔 700

外罩 700

繞流管配置 800

歧管 801

通道 802

通道 803

閥 804

呼吸裝置 900

頸部襯墊 901

導氣管 902、903

調整托座 905

鈕扣 906

孔洞 907

空氣扣夾 910

帶子 911

帶扣 912

樞軸點 915

氣體濾材濾芯 920

(產生器裝置)中央部份 921

申請專利範圍

1. 一呼吸裝置，包括：

一濾材，配置以過濾進入呼吸裝置之空氣；

一氣流產生器，配置以接收及加壓經濾清空氣；

一口罩，提供經濾清空氣至一使用者呼吸道；

濾材和氣流產生器係存放於一配置實質上環繞使用者頸部背面且與口罩位置相隔遙遠之產生器裝置內；

其特徵在於：

設置有一繞流管閥，配置以容許經濾清空氣向單一方向通過；以及

設置有一與一呼吸道相連之歧管，用以自歧管運送經濾清空氣至口罩，

該歧管具有一第一通道接收來自氣流產生器之空氣，以及一第二通道，

當氣流產生器未運轉時，用以接收來自繞流管閥之空氣，

由此經濾清空氣不是通過氣流產生器就是經由繞流管閥被提供至口罩。

2. 如申請專利範圍第1項所述之呼吸裝置，其中繞流管閥係存放於歧管內。

3. 如申請專利範圍第2項所述之呼吸裝置，其中歧管係存放於收藏產生器裝置內之同一殼體中。

4. 如申請專利範圍第1項所述之呼吸裝置，更包括一連接至口罩之口罩帶子，配置以越過於使用者頭部。

5. 如申請專利範圍第4項所述之呼吸裝置，包括一與口罩帶子為一個整體之頭帶，與配置環繞使用者頭部背面的產生器裝置連接，協助支撐呼吸裝置。

6. 如申請專利範圍第1項所述之呼吸裝置，更包括一呼氣閥，配置以容許空氣自口罩排出。

7. 如申請專利範圍第6項所述之呼吸裝置，其中呼氣閥更包括一濾材，配

置以過濾廢氣。

8. 如申請專利範圍第1項所述之呼吸裝置，更包括一控制器，以控制氣流產生器根據使用者呼吸來改變經濾清空氣之壓力輸送。