

公告本

申請日期	87. 6. 24
案 號	87110170
類 別	A2B966.2/60.

A4
C4

537912

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 新 型 名 稱	中 文	具有舒適內部覆蓋網之呼吸面罩
	英 文	"RESPIRATORY MASKS HAVING COMFORTABLE INNER COVER WEB"
二、發明 人 創 作	姓 名	1.希耶 亞伯哈山 安葛吉瓦 2.塔米 馬芮 查莫斯 3.詹姆士 法蘭克林 代祿 4.西蒙 阿夏禮 摩堤默 5.史考特 傑森 杜曼 6.辛希亞 尤密 塔瑪其 7.葛拉罕 約翰 玻斯塔克
	國 籍	1.伊朗 2.3.5.6.美國 4.7.英國
三、申請人	住、居所	1.美國明尼蘇答州聖保羅市3M中心 2.美國明尼蘇答州聖保羅市3M中心 3.美國威斯康辛州新里奇曼市 4.英國德罕市3M英國公司 5.美國明尼蘇答州聖保羅市3M中心 6.美國明尼蘇答州聖保羅市3M中心 7.英國德罕市3M英國公司
	姓 名 (名稱)	美商孟尼蘇泰礦務及製造公司
三、申請人	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國明尼蘇答州聖保羅市3M中心
三、申請人	代 表 人 姓 名	泰瑞·K·夸烈

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區)	申請專利，申請日期：	案號：	， ☐ 有 ☐ 無主張優先權
美國	1997年6月24日	08/881,348	☒ 有 ☐ 無主張優先權

有關微生物已寄存於：	，寄存日期：	，寄存號碼：
------------	--------	--------

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明(1)

技術範圍

本發明係關於一種穿帶舒適的成型纖維呼吸面罩。

背景

人們基於兩種常見用途而穿帶呼吸面罩(亦稱為"面罩"及"過濾面罩"):(1)防止污染物進入穿帶者的呼吸系統;及(2)保護他人使不暴露至由穿帶者所吐出之病菌及其他污染物。在第一種情況中,口罩係在空氣中包含對穿帶者有害之物質的環境中穿帶--例如,在車體廠中。在第二種情況中,口罩係在有高感染危險的環境中穿帶--例如,在手術室中。

研究人員相信舒適的面罩更可能被穿帶,因此由安全性的觀點來看更有利。由於穿帶者及他人的安全在口罩的發展上係主要的顧慮,因而在口罩技術中之研究人員已將心力指向製造出穿帶舒適的面罩(參見,例如,美國專利第5,307,796號)。

有些呼吸面罩被歸類為"拋棄式",由於其係意圖經使用相當短的時間。此等面罩典型上係由不織纖維網製成。自網突出的纖維經由產生搔癢的感覺造成穿帶者的不舒適,而使穿帶者想搔抓其臉部的該區域。當穿帶面罩以保護穿帶者使不呼吸到空氣中之不純物,或保護他人使不受感染時,穿帶者將面臨要忍受癢的感覺,或冒著使其本身或他人暴露至潛在危險污染物之危險的選擇。

拋棄式呼吸面罩一般可分為兩不同類別,即摺平(fold-flat)面罩和成型面罩。摺平面罩係包裝成平的方式,但其

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(2)

形成有接縫、摺痕及/或摺層，而使其可打開成杯狀形態。然而，成型面罩係經預形成期望的面部貼合形態，且在使用時一般可保持該形態。

成型呼吸面罩一般係由熱黏合纖維製成。熱黏合纖維於經加熱及冷卻後黏合至相鄰的纖維。由此等纖維形成之面罩的例子示於美國專利4,807,619及4,536,440。發表於此等專利中之面罩為具有至少一層熱黏合纖維之杯狀面罩。此熱黏合纖維之層被稱為"成形層"、"形狀保持層"或"骨架"，且其係用於提供面罩形狀並支承過濾層。相對於過濾層，成形層可存在於面罩之內部(與穿帶者的臉相鄰)，或其可存在於面罩之外部或在內部及外部兩者上。過濾層典型上係存在於內部成形層之外部。

在某些情況中，在將成形層成型之前，將所有的材料層組合在一起，以致所有層皆進行成型步驟。在其他情況中，只將成形層之材料成型，及其他層係於之後再運用上去。在彼等情況中，為促進其他層之運用至預成型的成形層並降低摺痕，可將其他層先預形成成杯狀，例如經由切割及縫合。

經由將一或多層材料運用至預成型的成形層所形成之成型呼吸面罩說明於，例如，美國專利第4,807,619號。經由在成型步驟之前將所有的面罩層組合在一起所形成之面罩說明於，例如，美國專利第4,536,440、4,807,619、4,850,347、5,307,796及5,374,458號。此類型之面罩提供在製造上一般而言較為簡單且成本較低之優點，尤其係當利

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

不

訂

五、發明說明(3)

用連續方法製造時。

本發明係關於提供一種直接成型呼吸面罩，其可獲致有效的呼吸保護，同時並提供優良的舒適度，且可以相當簡單及節省成本的方式製造。

發明概述

本發明提供一種呼吸面罩，其包括一個成型、杯狀的形狀保持骨架，在其內凹面上為一層過濾材料，及在過濾層之內凹面上沒有中間形狀保持層，而有包含具有5至50克/平方米基重及低於3.5之纖維丹尼值(denier)之不織材料之覆蓋網，其形成面罩之內表面，過濾材料之層及內部層係順應於形狀保持骨架的杯狀形態。

本發明亦提供一種呼吸面罩，其包括一個成型、杯狀的形狀保持骨架，在其內凹面上為一層過濾材料，及在過濾層之內凹面上沒有中間形狀保持層，而有一層吹塑微纖維材料，此吹塑微纖維材料形成面罩之內表面，過濾材料之層及內部層係順應於形狀保持骨架的杯狀形態。

本發明更提供一種製造呼吸面罩之方法，此方法包括以下之步驟：

(i)將包含熱黏合纖維之不織纖維網、一層過濾材料、及鄰接於過濾材料在遠離於纖維網之面上之包含具有在自5至50克/平方米範圍內之基重及低於3.5之纖維丹尼值之一層不織材料之覆蓋網材料組合在一起；及

(ii)將組合層成型成呼吸面罩的形狀，因而使纖維網形成杯狀的形狀保持骨架，過濾材料層及覆蓋網材料位在其

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(4)

內凹面上。

本發明亦提供一種製造呼吸面罩之方法，此方法包括以下之步驟：

(i)將包含熱黏合纖維之不織纖維網、一層過濾材料、及鄰接於過濾材料在遠離於纖維網之面上之包含一層吹塑微纖維材料之覆蓋網材料組合在一起；及

(ii)將組合層成型成呼吸面罩的形狀，因而使纖維網形成杯狀的形狀保持骨架，過濾材料層及覆蓋網材料位在其內凹面上。

本發明之面罩可經由相當直接且有效的方法製造，其由於面罩的簡單構造而可有效利用原料。然而，此面罩經由使用不會顯著增加通過呼吸面罩之壓降之平滑的内部覆蓋網而提供穿帶者增加舒適性的優點。並且，形狀保持骨架在面罩外部之位置意謂骨架可用於過濾掉較粗的顆粒以防止其到達過濾材料。此可幫助延長過濾器的使用壽命。

圖示簡述

僅作為舉例之用，參照伴隨圖示而說明本發明之具體實施例，其中：

圖1係根據本發明之直接成型呼吸面罩之前視圖；

圖2係圖1之面罩之斜後視圖；

圖3係穿過圖1及2之面罩之部分的橫剖面；

圖4係穿過另一種形式之面罩之部分的橫剖面；及

圖5係根據本發明之另一種直接成型呼吸面罩之前視圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(5)

較佳具體實施例之詳述

圖1及2所示之呼吸面罩1包括具有大致為杯狀，貼合臉部形態的面罩本體2，及在各邊在4處以釘書針釘至面罩本體，以使面罩本體靠著穿帶者臉部固定之兩條彈性頭帶3。

面罩本體2之周邊的形狀係經作成可在鼻樑上、臉頰上、及在下巴下方與穿帶者的臉部接觸。此面罩本體接著在穿帶者的鼻及嘴周圍形成密閉空間。將可伸展的鼻夾5在鄰接於面罩本體2之上緣處固定於其外表面上，以使面罩在此區域之形狀可貼合於穿帶者的鼻子。面罩本體2係由經選擇成可確保面罩本體具有某種程度的柔軟度以使其可貼合至穿帶者的臉部，同時夠強硬以使其在使用過程中可保持其形狀之多層材料所形成。一非必需的皺紋狀圖案6延伸通過面罩本體2之中央部位的所有層。

如圖3所示，面罩本體2包括外部具彈性的形狀保持骨架10，在其內凹(內部)側為一層過濾材料11，及在過濾層之內側為一層覆蓋網12。過濾材料層11係在骨架10的整個內表面黏合至骨架，以確保過濾材料在面罩使用時係保持於骨架上。骨架10的主要功用係維持面罩的形狀及支承層11、12，雖然其亦可作為供引入至面罩內之空氣用之粗的起始過濾器。面罩1的主要過濾作用係由過濾層11所提供，而內部覆蓋網12則提供與穿帶者皮膚接觸的平滑表面。

在說明於圖4之另一種構造中，面罩本體2包含如圖3所

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(6)

示之相同的層10、11及12，但過濾層11並未在骨架之整個表面黏合至骨架10之內表面。在此情況，在過濾層11與面罩本體12之間需要某種其他的附著形式，以確保在面罩使用時在吸氣過程中過濾材料不會與骨架分開。此附著可方便地為熔接點之形式，其可在適當位置配置於面罩之所有層，例如在面罩之周圍及在中央部位。或者，當面罩設有習慣上係設於面罩之中央部位之吐氣閥時，此閥可用來將過濾材料11附著至此區域中之骨架10。該類型之面罩15示於圖5。

面罩15之形狀大致與圖1及2所示之面罩1類似，除了其在面罩本體17之周圍一路有超音波熔接點16延伸。熔接點16延伸通過面罩本體17之所有層，且在面罩本體之內表面上亦可看到(未示於圖中)。此外，面罩本體17包括經熔接或以其他方式在面罩本體之中央部位固定於定位，以當面罩使用時位在相鄰於穿帶者鼻子的吐氣閥18。熟知適用於成型面罩之吐氣閥。一種適當的閥為說明於美國專利第5,325,892號中者。閥18係如習知經由面罩本體17之所有層而安裝至面罩本體，並用於將此區域中之層固定在一起。因此面罩本體17之層在面罩本體之中央部位及在其周圍附接在一起。

面罩15如同圖1及2之面罩1，其在面罩本體17之外表面上包括可伸展的鼻夾19，及除此之外，其在面罩本體17之內表面的相對位置上具有一條泡沫塑料20，以改良在此部位之面罩對穿帶者臉部的貼合。應瞭解，若須要，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

來

訂

五、發明說明(7)

在面罩1中亦可設有類似的條狀泡沫塑料。鼻夾可為說明於美國專利第5,558,089號中之鼻夾的形態。

面罩15之彈性頭帶21係在個別的位置而非如同圖1及2之面罩1係在相同位置以釘書針釘至面罩本體。然而，此並非必要。或者，在兩種面罩中，可採用一些其他安裝頭帶的方式，例如，可將頭帶熔接至面罩本體2、17。

面罩本體2、17係經由將各種材料層組合在一起，將組合置於陽及陰模部件中，並使其受到熱及成型壓力所形成，因而形成成型、杯狀的形狀保持骨架10，並使過濾材料11及覆蓋網12順應於骨架之形態。該類型之成型步驟將更詳細說明於下。或者，視所使用之材料而定，可將材料之組合層在烘箱中預熱，然後使其進行冷成型方法，如說明於，例如，美國專利第5,307,796號。

各面罩本體2、17除了以上說明的層10、11、12外，尚可包括其他材料層。其可為，例如，在骨架10內部之多於一個過濾層，其可連同其他層組合以供成型。其亦可為在骨架10外部之附加層，例如外部覆蓋網及/或額外的過濾層。此等額外的外部層可連同其他層組合以供成型，或經預成形並於成型步驟後再運用至骨架10之外部。

現將更詳細說明面罩本體2之組成層。應將組成層選擇成可與用來製造面罩本體的成型方法相容。

骨架

骨架可由可利用熱成型成期望形狀，並當冷卻時保有其形狀之至少一層纖維材料所形成。形狀之保持典型上係經

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(8)

由使材料之纖維在其間之接觸點黏合在一起，例如經由融合而達成。可使用已知用於形成直接成型呼吸面罩之形狀保持骨架之任何適當材料於形成面罩骨架，其包括，例如，合成定長短纖維之混合物，以經蜷縮，及雙成份定長短纖維較佳。後者帶有黏合劑成份，藉此可經由加熱材料，以致雙成份纖維之黏合劑成份流入至與為雙成份或其他定長短纖維之相鄰纖維接觸，而在纖維相交點處將形狀保持骨架之纖維黏合在一起。供形狀保持骨架用之材料可由纖維混合物製備得，其包括重量百分比可自，例如，0/100至75/25之定長短纖維及雙成份纖維。材料包含至少50重量百分比之雙成份纖維，以產生較大數目的相交黏合點，而增加骨架的回彈性及形狀保持較佳。

供形狀保持骨架之材料用之適當的雙成份纖維包括，例如，並排形態，同心鞘/芯形態及橢圓鞘/芯形態。一種適當的雙成份纖維為可以"Celbond T254" (12丹尼值，長度38毫米)之商品名購自美國北卡羅來那州莫爾斯維爾(Mooresville)赫徹斯特賽蘭尼斯公司(Hoechst Celanese Corporation)之聚酯雙成份纖維，其可與聚酯定長短纖維，例如以"T259"(3丹尼值，長度38毫米)之商品名購自赫徹斯特賽蘭尼斯公司之定長短纖維結合使用，及亦可與聚對苯二甲酸乙二酯(PET)纖維，例如以"T295"(15丹尼值，長度32毫米)之商品名購自赫徹斯特賽蘭尼斯公司之PET纖維結合使用。或者，雙成份纖維可包括具有結晶PET之芯被由間苯二甲酸及對苯二甲酸酯單體所生成之聚

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

不

訂

五、發明說明(9)

合物之鞘包圍住之大致的同心鞘-芯形態。後者的聚合物可在低於芯材之溫度下熱軟化。聚酯有較其他纖維更有助於回彈性且具有較低水份吸入的優點。

或者，形狀保持骨架可由不具有雙成份纖維之材料製備得。例如，可將可熱流動聚酯之纖維與定長短纖維一起包含於成形層中，此定長短纖維以經蜷縮較佳，以致當加熱材料時，黏合劑纖維熔融並流至纖維相交點，在此其包圍住纖維相交點。當材料冷卻時，在相交點處產生黏合。

使用作為形狀保持骨架之材料的纖維網可方便地於"Rando Webber"空氣鋪設機或梳理機上進行製備，及雙成份纖維及其他纖維典型上係以適用於此種設備之習知的定長長度使用。為獲得具有所需回彈性及形狀保持之形狀保持骨架，骨架材料以具有至少100克/平方米之基重較佳，雖然較低基重亦可使用。較高基重，例如150或多於200克/平方米，可提供較大的形變抵抗力及較大的回彈性，及如面罩要裝設閥的話，其可能更為適合。隨同此等最小基重，網典型上在面罩之中央部位具有0.2克/平方公分之最大密度。骨架可為如圖示中所示之彎曲的半球形，或者其可為視需要的其他形狀。例如，骨架可具有杯狀形態，如同發表於Japuntich之美國專利第4,827,924號中之面罩。

過濾材料

過濾材料係經選擇成可獲致期望的過濾效果，及一般而言，其應可自面罩意圖提供保護之氣流種類中移除高百分比的顆粒。所選擇的特定纖維係視要過濾的顆粒種類而

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

不

訂

五、發明說明(10)

定，及典型上纖維係經選擇成在成型操作之中不會黏合在一起。基本上可將已知用於形成直接成型呼吸面罩之過濾層之任何適當材料使用作為面罩過濾材料。熔融吹塑纖維網，諸如教授於Wente, Van A., "超細熱塑纖維(Superfine Thermoplastic Fibers)"，工業工程化學(Industrial Engineering Chemistry)，第48冊，1342參見以下(1956)中者，尤其係當於永久帶電(駐極體)形式時特別有效(參見，例如，Kubik等人，美國專利第4,215,682號)。此等熔融吹塑纖維為具有低於約10微米平均直徑之微纖維較佳(在此將"吹塑微纖維"簡稱為BMF)。關於用於製造面罩本體之成型步驟，由聚丙烯形成之BMF網為特佳。如教授於van Turnhout，美國專利No. Re. 31,285中之帶電纖化薄膜纖維亦可適用。亦可使用松香-羊毛纖維網及玻璃纖維網，以及溶液吹塑，或靜電噴霧纖維，特別是縮微薄膜的形態。可經由使纖維與水接觸而將電荷輸給纖維，如發表於美國專利第5,496,507號；經由電暈充電，如發表於美國專利第4,588,537號；或摩擦帶電，如發表於美國專利第4,798,850號。並且，可將添加劑包含於纖維中，以增進經由濕式帶電法製得之網的過濾性能(參見1995年8月14日提出申請之美國專利申請案編號08/514,866)。

覆蓋網

內部覆蓋網係用來提供與穿帶者臉部接觸的平滑感，而不對面罩本體提供顯著的形狀保持。為得到適當的舒適度，內部覆蓋網具有相當低的基重，且係由相當細的纖維

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (11)

所形成。尤其，覆蓋網應具有在自5至50克/平方米範圍內(以10至30克/平方米較佳)之基重，及纖維應低於3.5丹尼值(以低於2丹尼值較佳，及低於1丹尼值更佳)。使用於覆蓋網之纖維以具有約5至24微米之平均纖維直徑較佳，約7至18微米更佳，及約8至12微米又更佳。直徑相當小的纖維可賦予網優良的柔軟度，但其可能過度柔軟，以致其將黏附至穿帶者的臉部而產生絨毛。雖然大直徑的纖維有賦予網較佳耐磨性的傾向，但其通常係犧牲穿帶者的舒適性而獲得。說明於上的較佳纖維直徑可提供優良的穿帶者舒適性及足夠的耐磨性。

覆蓋網材料當然應可適用於面罩本體所藉以形成的成型步驟，及最終有利地具有彈性度(以在斷裂點為100至200%較佳，但並非必要)或可塑性形變。覆蓋網材料可方便地為在成型操作後沒有與相鄰的過濾材料分開之傾向，而係可無需在兩層間之黏著劑即可保持黏附的材料。若須要，覆蓋網材料之平滑度可經由壓延而進一步增加。

供覆蓋網用的適當材料為吹塑微纖維(BMF)材料，尤其係聚烯烴BMF材料，例如聚丙烯BMF材料(包括聚丙烯摻和物以及聚丙烯及聚乙烯之摻和物)。網係經由在平滑表面上聚集纖維而形成較佳，此平滑表面典型上為表面平滑的滾筒：將此種材料稱為"平滑BMF材料"。較佳的覆蓋網係由聚丙烯或包含50重量百分比以上之聚丙烯之聚丙烯/聚烯烴摻和物所製成。

一種製造供覆蓋網用之BMF材料之適當方法說明於美國

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (12)

專利第4,013,816號。經發現此等材料可對穿帶者提供高柔軟度及舒適度，且當過濾材料為聚丙烯BMF材料時，其於成型操作後可保持黏附至過濾材料而不需在層間之黏著劑。經發現聚丙烯(及聚丙烯摻和物)BMF覆蓋網材料可展現在，例如，相當的紡黏材料中不可見到之程度的塑性形變，且據信此有助於彼等材料於成型步驟後保持黏附於聚丙烯BMF過濾材料之傾向。據信其他的貢獻因素為：當由此一材料形成時，覆蓋網之壓降相當低；在成型過程中，覆蓋網與過濾材料皺在一起的傾向；及當面罩本體於成型後修整時，覆蓋網與過濾材料在面罩本體之邊緣處冷熔接在一起的傾向。可使用完全不同類型的不織網材料作為內部覆蓋網(例如紡黏網、梳理網、以及熔融吹塑及紡黏網之層壓製品)，其以由聚烯烴材料之纖維形成或包括其較佳。

供覆蓋網用之特佳的材料為具有在15至35克每平方米範圍內之基重及在0.1至3.5範圍內之纖維丹尼值，且由類似於說明在前述之美國專利第4,013,816號中之方法，除了將模頭至收集器之距離調整至在10至25公分範圍內(以18公分較佳)，及將收集器滾筒之表面溫度調整至在20至55°C範圍內(以38至49°C較佳)所製得之聚烯烴BMF材料。可以使用的聚烯烴材料包括，例如，單一的聚丙烯；兩種聚丙烯之摻和物；及聚丙烯及聚乙烯之摻和物；聚丙烯及聚(4-甲基-1-戊烯)之摻和物及聚丙烯及聚丁烯之摻和物。供覆蓋網用之一種較佳材料為利用此方法由購自艾克森公

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (13)

司 (Exxon Corporation)，具有約 25 克 / 平方米之基重及在 0.2 至 3.1 範圍內之丹尼值 (在 100 根纖維上測得之平均值為約 0.8) 之聚丙烯樹脂 "Escorene 3505G" 所製得之聚丙烯 BMF 材料。將該材料稱為 "平滑 PP BMF 材料"。

另一種適當材料為具有 25 克 / 平方米基重及約 0.8 之平均纖維丹尼值之聚丙烯 / 聚乙烯 BMF 材料 (由包含 85 百分比之樹脂 "Escorene 3505G" 及 15 百分比亦購自艾克森公司之乙烯 / α -烯烴共聚物 "Exact 4023" 之混合物製得)。

BMF 材料係由以下方式製得：將聚乙烯 / α -烯烴 ("Exact 4023") 之粒料及聚丙烯樹脂 ("Escorne 3505G") 之粒料以固體混合，或以固體計量至擠塑機中。在擠塑機中將聚合物熔融並摻和在一起。接著利用在約 290°C 之溫度及約 2000 米 / 分鐘速率下形成纖維之熔融吹塑方法將摻和物擠塑通過模頭。擠塑機可為雙螺桿擠塑機或單螺桿擠塑機。熔融吹塑微纖維突出於具有平滑表面之 10 公分直徑的輥上，且經由流過輥的流體而冷卻。輸入流體之溫度係維持於 8.9 至 12.2°C。在收集微纖維下方之輥表面的溫度為 38 至 49°C。輥之動作可製造出不織布的連續片材。產物網具有約 0.015 公分之厚度，且係平滑且柔軟。

其他適當的材料可包括：以 "Corosoft Plus 20"、"Corosoft Classic 20" 及 "Corovin PP-S-14" 之商品名購自德國佩因市 (Peine) 之可羅芬公司 (Corovin GmbH) 之紡黏材料；及以 "370/15" 之商品名購自芬蘭納吉拉市 (Nakila) 蘇密南公司 (J.W. Suominen OY) 之梳理聚丙烯 / 黏膠材料。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(14)

使用於本發明之覆蓋網於加工後以具有非常少自網之表面突出的纖維較佳。覆蓋網以亦具有如由說明於下之表面糙度測定出特性之平滑表面較佳。

平均表面糙度測定

- 1.使用大約為6公分(cm)乘20公分之矩形片材。
- 2.將片材摺疊於大約10公分乘5公分乘0.1公分之硬的黑色厚紙板條上。
- 3.使用重物(295克)於在摺疊片材上施加固定張力，接著將其夾於10公分乘5公分乘0.1公分之兩厚紙板條間。
- 4.然後將硬紙板置於複印架上，以致可使用無限光學公司(Infinity Optics Company)的Infinivar[®]影像顯微鏡於觀看垂直於厚紙板條平面之材料的摺疊邊緣。
- 5.調整放大倍率，以致視野大約為1.166公分乘1.093公分(每像元0.0022779公分)。
- 6.將具有大約5.1公分直徑之纖維光學環置於織物上方2.5公分，以提供均勻的暗視野照明。此類型的照明提供高對比及排除鏡子的反射光。
- 7.利用Leica Quantimet Q-570影像分析儀分析捕集得的影像。對各樣品調整影像系統的增益及偏距，以確保有最大對比，且不會造成系統的噴霜(blooming)或過飽和。
- 8.利用標準的影像分析工具找出邊緣的形態。第一步驟係偵測織物，其在黑色的背景上呈現白色。第二步驟係應用標準的3x3羅伯茲核心(Roberts kernel)界定在黑色背景與白色織物間之邊界。最後步驟係使用骨架化功能使邊緣之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

五、發明說明(15)

分佈成爲一個像元寬。

9.使用邊緣的影像於定義各樣品之形態。對各樣品，評估5個1公分的分佈圖。

10.經由定義爲樣品形態之線性最小方差迴歸的參考線而測定平均表面糙度Ra。接著將關於此參考線的平均偏差記述爲平均表面糙度Ra。平均表面糙度係以毫米(mm)記述。

關於本發明所使用之覆蓋網，平均表面糙度Ra低於0.06毫米爲較佳，低於0.04毫米更佳，及低於0.02毫米又更佳。

雖然已將覆蓋網描述爲將與穿帶者臉部接觸的內部覆蓋網，但亦可將覆蓋網使用成爲位在成形層及/或過濾層外部之外部"覆蓋網"。在此等情況下，覆蓋網可固定至如文中所說明之成形層或過濾層。

附加材料

在內部覆蓋網於成型步驟後未保持適當地黏附至過濾材料之情況下，可使用黏著劑於將層黏合在一起。可使用任何與覆蓋網及過濾材料相容的適當黏著劑，其包括，例如，聚烯烴熱熔膠，諸如以 Rextac™ E121、RT2315、RT2115、RT2215、RT2535、RTE-27熱熔膠之商品名購自美國德州奧德薩市(Odessa)雷克辛公司(Rexene)；購自美國德州休斯頓市殼牌油品公司(Shell Oil)之 Duraflex™ 8910PC聚丁烯熱熔體及 Eastoflex™ D1275；及購自美國明尼蘇達州聖保羅市富樂公司(H.B. Fuller)之 HL-1358-X-ZP。黏著劑

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (16)

可在成型步驟之前將材料層合在一起時，經噴塗或口模式塗布於過濾材料上。

以上說明在如圖1所示類型之面罩本體中，可在骨架之整個內表面上將過濾材料層黏合至骨架。其可經由，例如，在成型之前將材料層合在一起時，將適當的黏著劑塗施於骨架與過濾材料之間而達成。可使用任何可與過濾及骨架材料相容的適當黏著劑供此用途用，且其可以噴霧或口模式塗布而塗施於其中一種材料上。根據骨架及過濾材料，黏著劑可為聚烯烴熱熔膠，例如以上所指明之任一種。或者，黏著劑可以不織黏著劑網的形式運用(例如購自美國麻州密德列頓市(Middleton)波斯提克公司(Bostik)之"PE120-30"、"PO 100"、及"PO 104"聚酯黏著劑網，或購自美國俄亥俄州亞克朗市(Akron)史邦菲公司(Spunfab)之"LD-4000"聚烯烴黏著劑網"EV-3007"乙烯乙酸乙烯酯黏著劑網或"VI 1610"黏著劑網)，其係層合於骨架與過濾材料之間，且於成型步驟之中將層黏合在一起。另一種方式為骨架可由兩層材料所形成，其內層包括在面罩本體之成型過程中熔融，並將過濾材料黏合至骨架之黏合劑成份。例如，骨架可包含由聚酯雙成份纖維及聚酯定長短纖維之混合物所組成的外層，及由聚酯雙成份纖維(其可與外層中之材料相同)及聚丙烯/聚乙烯雙成份纖維之混合物所組成的內層。在此情況，內層之聚乙烯成份在成型步驟之中熔融，並將骨架黏合至過濾材料。骨架材料之內層典型上較外層有較低基重。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (17)

以上的說明大致提及面罩本體的個別組成層(即骨架、過濾材料及內部覆蓋網)，各該等層可包括多於一個實際的材料層。

成型步驟

如已於以上指出，面罩本體係經由將面罩本體之各種層組合在一起(即骨架、過濾材料、及內部覆蓋網、以及說明於上的任何附加層)，將組合置於陽及陰模部件中，並使其受到熱及成型壓力所形成。此方法之一般性質係為熟知，且不需詳細說明。進一步的訊息可自，例如，美國專利4,807,619及4,536,440中取得。模溫及壓力係視用於形成面罩本體的材料而定，及在某些情況中，可在將組合材料層供應至模具之前方便地將其加熱，參見美國專利第5,307,796號。在成型過程中，骨架材料採取，及其後保持骨架的形狀。同時，過濾材料及覆蓋網材料順應於骨架的形狀，其接著用來支承，並保持彼等層之形狀。習慣上，將模具部件造成裂縫，以使在面罩本體之中心、大致為半球形的過濾區域產生較大的放樣。在成型過程中，如已說明，可在骨架與過濾材料之間及/或在過濾材料與內部覆蓋網之間產生黏合。在該情況中，將模具部件之間隙選擇成使彼等黏合最適化，尤其係在過濾材料與骨架間者。於成型後，面罩本體可能需經修整，及在圖1所示類型之面罩的情況中，以任何習知的方式將其設立頭帶。在圖5所示類型之面罩的情況中，在以任何習知的方式安裝吐氣閥及頭帶之前，將面罩本體在周邊處熔接(例如，經由熱或

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

五、發明說明 (18)

超音波熔接)。

將在以下實施例中進一步說明根據本發明之面罩。

實施例 1

在 "Rando Webber" 空氣鋪設機上製備兩層骨架材料。用來形成面罩本體之骨架之外側的一層包含 70% 聚酯雙成份纖維 "Celbond T254" 及 30% PET 纖維 "T295"，且具有 100 克 / 平方米 (140 克 / 平方米) 之基重。用來形成面罩本體之骨架 10 之內側的另一層包含 70% 相同的聚酯雙成份纖維及 30% 以 "EAC" 之商品名購自日本大阪市奇索公司 (Chisso Corporation) 之類型的聚丙烯 / 聚乙烯雙成份纖維，且具有 55 克 / 平方米之基重。將該兩層與具有 55 克 / 平方米基重之一層聚丙烯 BMF 過濾材料，及一層前述的平滑 PP BMF 材料組合起來，過濾材料係位在平滑 BMF 材料與骨架材料之內層之間。在紅外線加熱器下輸送此組合，然後送至在約 116°C 之溫度下操作且具有自 1.1 至 1.3 毫米之加壓縫隙的成型壓機，以完成面罩本體的成型。接著將面罩本體修整，並轉變成圖 1 所示類型之面罩。

實施例 2

在 "Rando Webber" 空氣鋪設機上製備兩層骨架材料。此兩層係相似，且各包括 70% 聚酯雙成份纖維 "Celbond T254"、15% 共聚酯纖維 "T259" 及 15% PET 纖維 "T295"，且具有 100 克 / 平方米之基重。將該兩層與如說明於實施例 1 之一層聚丙烯 BMF 過濾材料，及一層平滑 PP BMF 材料組合起來，過濾材料係位在平滑 BMF 材料與骨架材料之間。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(19)

採用類似實施例1所說明之成型步驟，將面罩本體修整，並轉變成圖5所示類型之面罩。

將以上引用之所有專利及專利申請案全部併入本文件為參考資料。

雖然已詳細說明本發明之較佳具體實施例於上，但本發明之範圍並不限於此等詳細具體實施例，而係受隨附之申請專利範圍及其任何相等意義的限制。本發明可以各種具體實施例實現。例如，在一些具體實施例中，過濾層或覆蓋網可不與骨架直接並排，即可有另一層位在骨架與過濾器或骨架與覆蓋網之間。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱： 具有舒適內部覆蓋網之呼吸面罩)

一種具有成型、杯狀形狀保持骨架10之呼吸面罩1，在其內凹面上為一層過濾材料11，及在過濾層之內凹面上沒有任何中間形狀保持層，而有一層不織材料12。過濾材料層11及內部層12係順應於形狀保持骨架10的杯狀形態。內部層12為提供穿帶者改良舒適性的平滑BMF材料較佳。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

英文發明摘要(發明之名稱： "RESPIRATORY MASKS HAVING COMFORTABLE INNER COVER WEB")

A respiratory mask 1 has a molded, cup-shaped, shape-retaining shell 10 on the concave side of which is a layer of filter material 11 and, on the concave side of the filter material, without any intermediate shape-retaining layer, a layer of non-woven material 12. The layer of filter material 11 and the inside layer 12 are conformed into the cup-shaped configuration of the shape-retaining shell 10. The inside layer 12 is preferably a smooth BMF material offering improved comfort to the wearer.

171/10/70

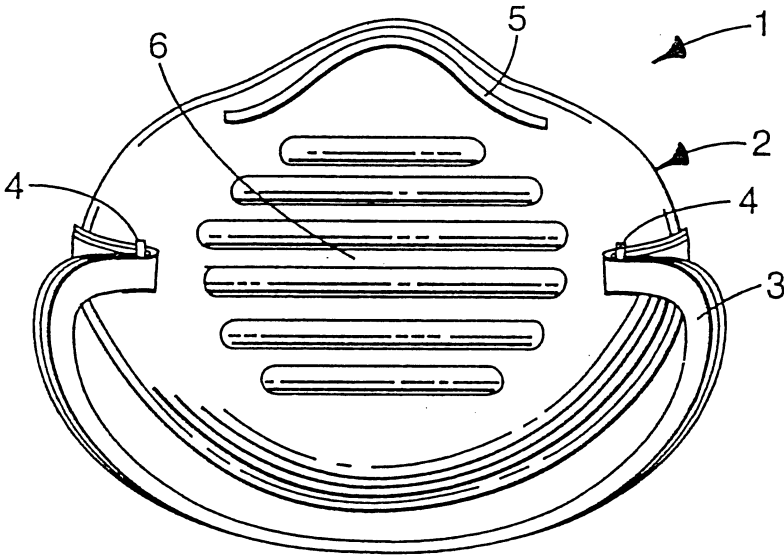


圖 1

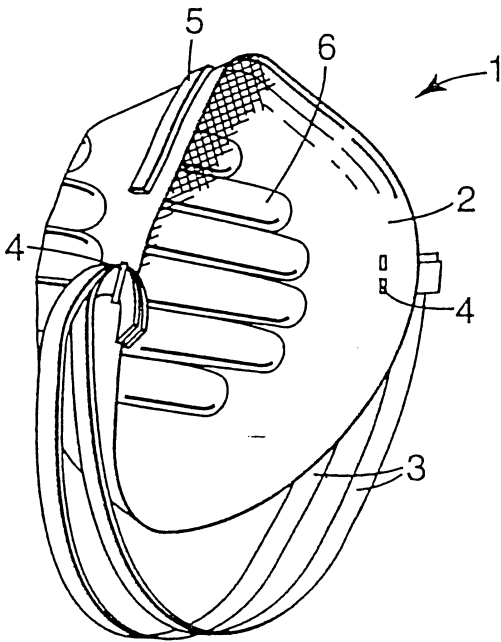


圖 2

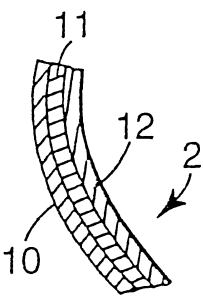


圖 3

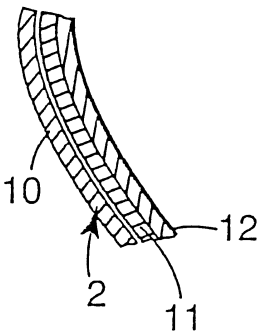


圖 4

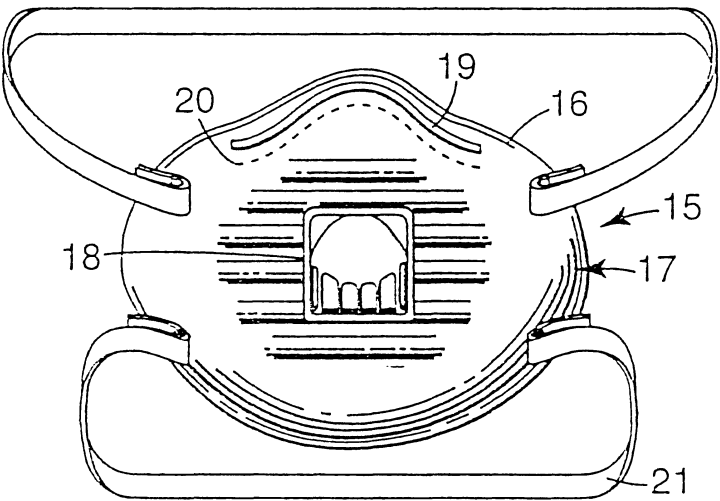
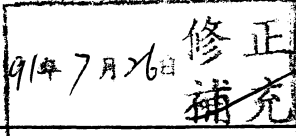


圖 5



六、申請專利範圍

1. 一種呼吸面罩，其包括一個成型、杯狀的形狀保持骨架，在其內凹面上為一層過濾材料，及在過濾層之內凹面上沒有中間形狀保持層，而有包含具有5至50克/平方米基重及低於3.5之纖維丹尼值之不織材料之覆蓋網，此覆蓋網形成面罩之內表面，過濾材料層及覆蓋網係順應於形狀保持骨架的杯狀形態。
2. 根據申請專利範圍第1項之呼吸面罩，其中該內部層具有10至30克/平方米之基重，及其中該內部層具有低於2之纖維丹尼值。
3. 根據申請專利範圍第1項之呼吸面罩，其中該內部層係為(i)聚烯烴或聚烯烴摻和材料，或(ii)聚丙烯或聚丙烯摻和材料。
4. 根據申請專利範圍第1項之呼吸面罩，其中該覆蓋網係為吹塑微纖維材料。
5. 根據申請專利範圍第1項之呼吸面罩，其中該覆蓋網黏附至過濾材料層。
6. 根據申請專利範圍第1項之呼吸面罩，其中該形狀保持骨架、該過濾材料層、及該覆蓋網係至少在骨架之周邊熔接在一起，及其中該形狀保持骨架、該過濾材料層、及該覆蓋網亦在骨架之中央部位固定在一起。
7. 一種呼吸面罩，其包括一個成型、杯狀的形狀保持骨架，在其內凹面上為一層過濾材料，及在過濾層之內凹面上沒有中間形狀保持層，而有一層吹塑微纖維材料，此吹塑微纖維材料形成面罩之內表面，過濾材料

六、申請專利範圍

層及內部層係順應於形狀保持骨架的杯狀形態。

8. 根據申請專利範圍第7項之呼吸面罩，其中該內部層黏附至過濾材料層。

9. 一種製造呼吸面罩之方法，其包括以下之步驟：

(i)將包含熱黏合纖維之不織纖維網、一層過濾材料、及鄰接於過濾材料在遠離於纖維網之面上之包含具有5至50克/平方米基重及低於3.5之纖維丹尼值之一層不織材料之覆蓋網材料組合在一起；及

(ii)將組合層成型成呼吸面罩的形狀，因而使纖維網形成杯狀的形狀保持骨架，及過濾材料層及覆蓋網材料位在其內凹面上。

10. 根據申請專利範圍第9項之方法，其中該纖維網包括外層及內層，該內層係位在過濾材料及外層之間，及該內層在成型步驟中黏合至過濾材料及外層。

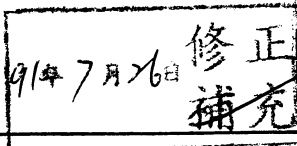
11. 一種過濾用面罩，其包括：

(a)一成型、杯狀的形狀保持骨架；

(b)一層過濾材料，其與形狀保持骨架相接觸配置；
及

(c)一黏著劑配置於該成型、杯狀的形狀保持骨架及該層過濾材料之間，該黏著劑允許該過濾層被固定至該成型、杯狀的形狀保持骨架，使該過濾層被固定時，呈現該杯狀形狀。

12. 根據申請專利範圍第11項之過濾用面罩，其中黏著劑為一熱熔膠。



六、申請專利範圍

1. 一種呼吸面罩，其包括一個成型、杯狀的形狀保持骨架，在其內凹面上為一層過濾材料，及在過濾層之內凹面上沒有中間形狀保持層，而有包含具有5至50克/平方米基重及低於3.5之纖維丹尼值之不織材料之覆蓋網，此覆蓋網形成面罩之內表面，過濾材料層及覆蓋網係順應於形狀保持骨架的杯狀形態。
2. 根據申請專利範圍第1項之呼吸面罩，其中該內部層具有10至30克/平方米之基重，及其中該內部層具有低於2之纖維丹尼值。
3. 根據申請專利範圍第1項之呼吸面罩，其中該內部層係為(i)聚烯烴或聚烯烴摻和材料，或(ii)聚丙烯或聚丙烯摻和材料。
4. 根據申請專利範圍第1項之呼吸面罩，其中該覆蓋網係為吹塑微纖維材料。
5. 根據申請專利範圍第1項之呼吸面罩，其中該覆蓋網黏附至過濾材料層。
6. 根據申請專利範圍第1項之呼吸面罩，其中該形狀保持骨架、該過濾材料層、及該覆蓋網係至少在骨架之周邊熔接在一起，及其中該形狀保持骨架、該過濾材料層、及該覆蓋網亦在骨架之中央部位固定在一起。
7. 一種呼吸面罩，其包括一個成型、杯狀的形狀保持骨架，在其內凹面上為一層過濾材料，及在過濾層之內凹面上沒有中間形狀保持層，而有一層吹塑微纖維材料，此吹塑微纖維材料形成面罩之內表面，過濾材料

六、申請專利範圍

層及內部層係順應於形狀保持骨架的杯狀形態。

8. 根據申請專利範圍第7項之呼吸面罩，其中該內部層黏附至過濾材料層。

9. 一種製造呼吸面罩之方法，其包括以下之步驟：

(i)將包含熱黏合纖維之不織纖維網、一層過濾材料、及鄰接於過濾材料在遠離於纖維網之面上之包含具有5至50克/平方米基重及低於3.5之纖維丹尼值之一層不織材料之覆蓋網材料組合在一起；及

(ii)將組合層成型成呼吸面罩的形狀，因而使纖維網形成杯狀的形狀保持骨架，及過濾材料層及覆蓋網材料位在其內凹面上。

10. 根據申請專利範圍第9項之方法，其中該纖維網包括外層及內層，該內層係位在過濾材料及外層之間，及該內層在成型步驟中黏合至過濾材料及外層。

11. 一種過濾用面罩，其包括：

(a)一成型、杯狀的形狀保持骨架；

(b)一層過濾材料，其與形狀保持骨架相接觸配置；
及

(c)一黏著劑配置於該成型、杯狀的形狀保持骨架及該層過濾材料之間，該黏著劑充許該過濾層被固定至該成型、杯狀的形狀保持骨架，使該過濾層被固定時，呈現該杯狀形狀。

12. 根據申請專利範圍第11項之過濾用面罩，其中黏著劑為一熱熔膠。

六、申請專利範圍

13. 根據申請專利範圍第11項之過濾用面罩，其中該黏著劑係以一不織網之形式施加。
14. 根據申請專利範圍第13項之過濾用面罩，其中該不織網包含聚酯、聚烯烴、或乙烯乙酸乙酯。
15. 根據申請專利範圍第11項之過濾用面罩，進一步包括：
 - (d) 一覆蓋網，配置於該過濾用面罩上，在至少該面罩之凸出或凹入側其中之一作為其最外層，該覆蓋網係使用一黏著劑被固定至該面罩。
16. 根據申請專利範圍第15項之過濾用面罩，其中該覆蓋網具有10至30克/平方米之基重。
17. 根據申請專利範圍第16項之過濾用面罩，其中該覆蓋網具有低於2之纖維丹尼值。
18. 根據申請專利範圍第11項之過濾用面罩，其中該杯狀的形狀保持骨架藉包括熱黏合纖維，該等纖維在纖維相交點處彼此黏合在一起。
19. 根據申請專利範圍第18項之過濾用面罩，其中該層過濾材料包括帶電之熔融吹塑微纖維。