(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
A62B 23/02

(45) 공고일자 2004년11월10일
(11) 등록번호 10-0439481
(24) 등록일자 2004년06월29일

(21) 출원번호 10-1997-0706084
(22) 출원일자 1997년09월01일
번역문제출일자 1997년09월01일
(86) 국제출원번호 PCT/US1996/003088
(86) 국제출원일자 1996년03월08일
(81) 지정국 국내특허 : 아일랜드 알바니아 오스트레일리아 바베이도스 불가리아 브라질 캐나다 중국 체코 에스토니아 그루지야 헝가리 아이슬란드 일본 북한 대한민국 AP ARIPO특허 : 케냐 레소토 말라위 수단 스와질랜드 케냐
EA 유라시아특허 : 아르메니아 아제르바이잔 벨라루스 키르기즈
EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 독일 덴마크 스페인 프랑스 영국 그리스 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투칼 스웨덴 오스트리아 스위스 독일 덴마크 스페인 핀랜드 영국

(65) 공개번호 10-1998-0702678
(43) 공개일자 1998년08월05일
(87) 국제공개번호 WO 1996/28217
(87) 국제공개일자 1996년09월19일

(30) 우선권주장 PCT/US95/02790 1995년03월09일 WIPO(WO)

(73) 특허권자 미네소타 마이닝 앤드 매뉴팩쳐링 캄파니
미합중국 55133-3427 미네소타주 세인트 폴 피.오. 박스 33427 3엠 센터

(72) 발명자 그래이엄 제이. 보스톡
미국, 미네소타 55133-3427, 세인트 폴, 포스트 오피스박스 33427
존 더블유. 브라이안트
미국, 미네소타 55133-3427, 세인트 폴, 포스트 오피스박스 33427
데스몬드 티. 쿠란
미국, 미네소타 55133-3427, 세인트 폴, 포스트 오피스박스 33427
크리스토퍼 피. 헨더슨
미국, 미네소타 55133-3427, 세인트 폴, 포스트 오피스박스 33427
데니스 엘. 크루에저
미국, 미네소타 55133-3427, 세인트 폴, 포스트 오피스박스 33427
제임스 에프. 다이루드
미국, 미네소타 55133-3427, 세인트 폴, 포스트 오피스박스 33427

(74) 대리인 나영환, 이상섭, 김승욱

심사관 : 박종만

(54) 개인용호흡보호장치및그제조방법

명세서

기술분야

<1> 본 발명은 보관 중에는 납작하게 접을 수 있고, 사용 중에는 착용자의 입과 코를 덮는 컵 형상의 공기 챔버를 형성할 수 있는 안면 마스크 또는 호흡기에 관한 것이다.

배경기술

<2> 공기 중에 떠도는 입자들 또는 불쾌하거나 해로운 가스들로부터 인간의 호흡기관을 보호할 필요가 있을 경우에는, 여과 작용을 하는 호흡기 또는 안면 마스크를 폭넓게 사용하고 있다. 일반적으로, 이러한 호흡기 또는 안면 마스크로는 성형컵 형상 또는 납작하게 접히는 형상의 두 종류가 있다. 납작하게 접히는 형태는 필요하기 전에는 착용자의 주머니에 보관할 수 있으며, 사용 후 다시 납작하게 접을 수 있어 주머니 내에서 호흡기의 내부가 깨끗하게 유지된다는 장점을 갖고 있다.

<3> 납작하게 접히는 형태의 안면 마스크는, 형태는 직사각형이면서 착용자의 입에 대체로 평행하게 연장하는 주름들을 구비한 직물로 형성되어 있다. 그러한 구조는 안면 마스크를 착용자의 안면과 거리를 두고 접촉시키는 보강 요소를 구비할 수도 있다. 또한, 박판형 구조인 안면 마스크의 폭에 걸쳐 주름을 연합시키거나 또는 안면 마스크의 폭을 가로질러 봉합부를 형성함으로써 보강 효과를 제공하였다.

<4> 또, 상측 및 하측의 대향 표면들을 형성하기 위하여 수평 방향으로 중앙을 향해 접혀 있는 주름형 호흡기도 개시되어 있다. 상기 호흡기는 여과 매체의 수직길이를 단축시키기 위하여 대향 표면들의 가

장 중앙에서 적어도 하나의 수평 주름을 구비하며, 각각의 대향 표면에도 적어도 하나의 추가 수평 주름을 구비하고 있다. 중앙 주름의 수평 길이는 대향 표면들에 형성된 추가 주름 길이보다 짧으며, 대향 표면들에 형성된 추가의 주름 길이는 여과 매체의 최대 수평 길이보다 짧게 되어 있다. 대향 표면들의 주름들과 함께 중앙 주름은 자체 지지 주머니를 형성한다.

<5> 또한, 대개 테이퍼 형상의 가요성 여과 시트 재료의 주머니로 제조된 호흡 보호 장치도 개시되어 있는데, 상기 주머니의 큰 단부의 에지는 개방되어 있으며 작은 단부의 에지는 폐쇄되어 있다. 주머니의 폐쇄 단부에는 거의 사변형의 표면을 형성하는 절곡선들이 형성되어 있으며, 상기 사변형의 표면은 주머니의 내측을 향하여 접히고 서로 마주보고, 그리고 사용시 서로의 방향으로 비교적 경사지는 삼각형 표면들을 포함한다.

<6> 개시된 보다 복잡한 형상으로는 대향 측벽과, 큰 단부가 개방되고 작은 단부가 폐쇄된 테이퍼 형상을 갖는 여과 시트 재료의 주머니로 제조된 컵 형상의 여과안면 부재를 포함한다. 주머니의 폐쇄 단부의 에지는, 예를 들면 직선 및/또는 곡선을 교차시킴으로써 외측으로 휘어지며, 폐쇄 단부에는 흡입시 착용자의 안면을 향해 주머니가 가라앉는 것을 방지하기 위해 거의 원뿔형으로 내측을 향해 연장하는 오목부를 형성하도록 주머니의 폐쇄 단부의 내측으로 접히는 표면을 형성하는 절곡선들이 제공된다.

<7> 또한, 상부와 하부, 그리고 이들 사이에 중앙부가 있는 안면 마스크도 개시되어 있다. 여기서, 본체부의 중앙부는 이것을 반으로 분할하는 수직의 주름선 또는 절곡선을 중심으로 뒷쪽으로 접힌다. 안면 마스크 착용시, 이러한 주름선 및 절곡선은 이마의 중앙과 코와 그리고 입의 중앙을 관통하는 상상의 수직선과 정렬된다. 본체부의 상부는 이것의 상측 에지가 안면의 광대뼈 및 콧날과 접촉하도록 중앙부의 상측 에지로부터 소정의 각을 이루면서 윗방향으로 연장한다. 본체부의 하부는 착용자의 턱 아래를 보호하기 위하여 중앙부의 하측 에지를 형성하는 목구멍 방향에서 하방으로 연장한다. 안면 마스크는 착용자의 입술과 입을 덮긴 하지만 직접 접촉하지는 않는다.

발명의 상세한 설명

<8> 본 발명은, 제1 및 제2 에지를 구비한 평평한 중앙부와;

<9> 상기 중앙부의 제1 에지와 너비가 거의 같은 절곡선, 봉합부, 용접부 또는 접착부를 통해 상기 중앙부의 제1 에지에 결합되는 평평한 제1 부재와; 그리고

<10> 상기 중앙부의 제2 에지와 너비가 거의 같은 절곡선, 봉합부, 용접부 또는 접착부를 통해 상기 중앙부의 제2 에지에 결합되는 평평한 제2부재를 포함하며,

<11> 상기 중앙부와 제1 부재 및 제2 부재 중 하나 이상은 여과 매체로 형성되고, 상기 장치는 상기 제1 및 제2 부재가 상기 중앙부의 공통 표면에 적어도 부분적으로 대면 접촉하는 상태로 보관을 위해 납작하게 접힐 수 있으며, 사용 중에는 중앙부와 제1 및 제2 부재의 결합되지 않은 에지들에 의해 착용자의 코와 입을 덮는 컵 형상의 공기 챔버를 형성할 수 있으며, 상기 결합되지 않은 에지들은 착용자의 코와 뺨 및 턱에 접촉 및 고정되며, 착용자의 코와 뺨 및 턱과 접촉하는 결합되지 않은 에지의 외부 경계는 납작하게 접힌 보관 상태에 있는 장치의 주변부보다 짧은 개인용 호흡 보호 장치를 제공한다.

<12> 납작하게 접힌 호흡 장치의 형태는 거의 직사각형이거나 타원형일 수도 있다. 사용을 위해 펼친 호흡 장치는 대체로 컵 형상이다. 제1 부재와 중앙부와 제2 부재 중 하나 이상에 포함되는 여과 매체는 미세 섬유로 형성된 부직포일 수도 있으며 또는 각각의 층이 유사한 또는 상이한 여과 특성을 구비한 복합층일 수도 있다. 물론, 여과 매체는 제1 부재와 중앙부, 그리고 제2 부재 뿐만 아니라 추가의 부분들 중 두 개 또는 모두에 포함될 수도 있다.

<13> 본 발명의 호흡 장치는 착용자 안면의 적소에 호흡 장치를 유지하기 위한 머리띠 또는 접착제와 같은 다른 수단과, 착용자의 코와 호흡 장치의 양호한 접촉을 제공하는 코 클립 또는 다른 수단과 호기(呼氣) 밸브, 그리고 예를 들면 안면 밀봉체, 눈 차폐물, 목 커버와 같은 호흡 장치 및 안면 마스크에 공통으로 다른 장비를 추가로 포함할 수도 있다. 호흡 장치에 코 클립을 마련할 때, 코 클립은 호흡 장치의 제1 부재의 외부에 배치될 수도 있으며, 발포 조각과 같은 완충 부재가 제1 부재의 내면의 코 클립 아래 직접 배치될 수 있고, 또는 코 클립이 제1 부재의 내면에 배치될 수도 있으며 완충 부재가 코 클립을 덮도록 배치될 수도 있으며, 보호장치가 복합층을 포함할 때 코 클립은 층들 사이에 배치될 수도 있다.

<14> 본 발명의 호흡 장치는, 예를 들면 호흡기, 외과용 마스크, 무균실용 마스크, 안면 차폐물, 먼지 마스크, 인공 호흡 마스크 및 각종의 다른 안면 커버를 포함한다. 본 발명의 호흡 장치는 착용자의 안면이 접촉 영역을 최소로 하는 소정의 각도로 호흡기의 외주부에서 접촉하는 다른 유형의 컵 형상의 호흡기 또는 안면 마스크보다 착용자의 안면과 보다 우수한 밀봉 정합을 제공하도록 설계될 수 있으며, 이에 따라 착용감이 편해지며 호흡기의 외주부에서의 밀봉 정합을 상당히 줄일 수 있다.

<15> 또한, 착용자의 호흡을 보호하는 개인용 호흡 장치를 생산하기 위한 공정은, 하나 이상의 제1 에지와 제2 에지를 구비한 평평한 중앙부를 형성하는 단계와,

<16> 상기 중앙부의 제1 에지와 너비가 거의 같은 평평한 제1 부재의 절곡선, 접착부, 용접부 또는 봉합부에 의해 상기 중앙부의 제1 에지에서 상기 제1 부재를 상기 중앙부에 부착하는 단계와,

<17> 상기 중앙부의 제2 에지와 너비가 거의 같은 평평한 제2 부재의 절곡선, 접착부, 용접부 또는 봉합부에 의해 상기 중앙부의 제2 에지에서 상기 제2 부재를 상기 중앙부에 부착하는 단계와,

<18> 조건부로 상기 중앙부와, 제1 부재와 그리고 제2 부재 중 하나 이상은 여과매체를 포함하며, 상기 장치는 보관을 위해 납작하게 접힐 수 있으며, 사용 중에는 착용자의 코와 입을 덮는 컵 형상의 공기 챔버를 형성할 수 있으며, 중앙부와 제1 부재와 그리고 제2 부재의 결합되지 않은 에지들은 착용자의 코와 뺨 및 턱에 접촉 및 고정되며 착용자의 코와 뺨 및 턱과 접촉하는 결합되지 않은 에지의 외부 경계는 납작하게 접힌 보관 상태에 있는 장치의 주변부보다 짧게 되어 있다. 추가의 부분들은 제1 및 제2 부재의

결합되지 않은 에지들에 선택적으로 부착될 수도 있다.

<19> 또한, 여과 매체의 직사각형 시트를 형성하는 단계와, 제1 부재를 형성하도록 시트의 중앙을 향해 긴 제1 에지를 접는 단계와, 제2 부재를 형성하도록 시트의 중앙을 향해 긴 제2 에지를 접는 단계와, 그리고 펼쳐 있는 에지를 밀봉하는 단계를 포함하는 개인용 호흡 보호 장치의 생산 방법이 제공된다. 상기 방법은 추가의 부분들이 추가 절곡선이나 접착부들을 통해 결합되지 않은 에지에서 제1 및 제2 부재에 부착되는 단계를 선택적으로 포함할 수도 있다.

<20> 또한, 두 개의 에지가 구비된 여과 매체의 타원형의 제1 시트를 형성하는 단계와, 두 개의 에지를 구비한 여과 매체의 타원형의 제2 시트를 형성하는 단계와, 공통 형상을 갖는 상기 각각의 시트의 하나 이상의 측면을 접착하는 단계와, 접착 에지를 향해 상기 제2 시트의 결합되지 않은 에지를 접는 단계와, 하나 이상의 에지가 상기 제1 시트의 비결합 에지와 공통 형상을 갖는, 두 개의 에지가 구비된 여과 매체의 타원형의 제3 시트를 형성하는 단계와, 상기 제2 시트에 상기 제3 시트를 배치하는 단계와, 그리고 상기 제1 및 제3 시트의 공통 형상 에지를 접착하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 개인용 호흡 보호 장치의 생산 방법이 제공된다.

<21> 상기 각 방법은 고속 생산 방법을 적용할 수 있으며, 필요하다면 머리띠와 코 클립과 다른 종래의 호흡 장치 구성 요소들의 부착을 위한 추가의 단계들을 포함할 수도 있다.

도면의 간단한 설명

<22> 도 1은 납작하게 접힌 형태의 본 발명의 개인용 호흡 보호 장치의 정면도,

<23> 도 2는 도 1에 도시된 개인용 호흡 보호 장치의 2-2선을 따라 절단한 단면도,

<24> 도 3은 펼쳐 있는, 사용 대기 상태를 나타내는, 도 1의 개인용 호흡 보호 장치의 정면도,

<25> 도 4는 펼쳐 있는, 사용 대기 형태를 나타내는, 도 1의 개인용 호흡 보호 장치의 측면도,

<26> 도 5는 납작하게 접힌 상태의 본 발명의 개인용 호흡 보호 장치의 다른 실시예의 단면도,

<27> 도 6은 부분적으로 펼쳐 있는, 도 5의 개인용 호흡 보호 장치의 사시도,

<28> 도 7은 납작하게 접힌 상태의 본 발명의 개인용 호흡 보호 장치의 또다른 실시예의 정면도,

<29> 도 8은 펼쳐 있는, 사용 대기 상태를 나타내는, 도 7의 개인용 호흡 보호 장치의 정면도,

<30> 도 9는 본 발명의 개인용 호흡 보호 장치의 또 다른 실시예의 정면도,

<31> 도 10은 본 발명의 개인용 호흡 보호 장치의 또 다른 실시예의 정면도,

<32> 도 11은 본 발명의 개인용 호흡 보호 장치의 또 다른 실시예의 정면도,

<33> 도 12는 본 발명의 개인용 호흡 보호 장치의 또 다른 실시예의 정면도,

<34> 도 13a 내지 도 13p는 본 발명의 다양한 또 다른 변형예들의 정면도,

<35> 도 14는 본 발명의 개인용 호흡 보호 장치의 또 다른 실시예의 정면도,

<36> 도 15는 본 발명의 개인용 호흡 보호 장치의 또 다른 실시예의 배면도,

<37> 도 16은 본 발명의 개인용 호흡 보호 장치의 또 다른 실시예의 정면도,

<38> 도 17은 납작하게 접힌 개인용 호흡 보호 장치를 생산하기 위한 예시적인 생산 방법을 개략적으로 도시한 도면,

<39> 도 18 내지 도 20은 도 17의 예시적인 생산 방법의 중간 웹 형태를 도시한 도면,

<40> 도 21은 도 17 내지 도 20의 방법에 따라 생산된 안면 마스크의 스트립(strip)을 도시한 도면.

실시예

<41> 본 발명의 개인용 호흡 보호 장치(10)의 일실시예에 있어서는, 도 1의 정면도에 도시된 바와 같이, 사용에 앞서 포장재 내에 또는 착용자의 주머니 내에 보관하기 위해 접힌 상태인 경우, 상기 장치는 거의 직사각형의 형상을 나타낸다. 도 2에는 중앙부(12)와 제1 부재(14) 및 제2 부재(16)가 구비된 개인용 호흡 보호 장치(10)의 측면도가 도시되어 있다. 중앙부와 제1 및 제2 부재는, 예를 들면 도 2에 도시된 바와 같이 절곡선(15,17)에 의하여 결합되어 있으며, 또는 제1 부재와 제2 부재가 중앙부에 접착되거나 봉합부로 처리될 수도 있다. 상기 형태는 도시된 바와 같이 절곡선(15)에서부터 절곡선(17)에 걸쳐 전체적으로 또는 부분적으로 연장할 수도 있는 에지 밀봉체(seal:11,11')에 의하여 적절하게 유지된다. 에지 밀봉체(11,11')는 도시된 바와 같이 거의 직선일 수도 있고 또는 곡선일 수도 있다. 또한, 도 1 및 도 3에는, 예를 들면 상기 장치를 착용자의 안면의 적소에 유지시키는 머리띠를 부착하기 위한 부착 수단(18,18')도 도시되어 있다. 상기 장치가, 예를 들면 여과 매체층(들)과, 선택적인 커버층 및 선택적인 보강층이 구비된 복합층 구조체일 때, 제1 및 제2 부재(14,16)의 주변 에지가 접착되어 있다.

<42> 공통 부분들은 도 1 및 도 2에서와 동일한, 컵이나 주머니 형상을 구비한 펼쳐 있는, 착용 대기 상태가 도시되어 있는 도 3 및 도 4에 도시된 개인용 호흡 보호 장치(10)는 성형 컵 형태 호흡 장치의 "안면을 가리지 않는(off-the-face)" 장점을 착용자에게 제공한다. 본 발명의 호흡 장치의 컵 형상의 "안면을 가리지 않는" 구조에는 착용자의 안면에 호흡 장치를 밀봉하기 위한 각각의 제1 및 제2 부재의 에지(24,26)에 의하여 형성된 외주부 영역이 제공된다. 도 3에는 선택적인 코클립(28)을 구비한 개인용 호흡 보호 장치(10)가 도시되어 있다. 착용자의 턱 운동을 보다 원활하게 하기 위하여, 가로 방향 절곡선 또는 주름이 호흡 장치의 제1 부재(14) 또는 제2 부재(16) 내에서 절곡선 또는 접착부(15)의 바로 위나 절곡선

또는 접착부(17)의 바로 아래에 형성될 수 있다.

<43> 공통 부분들은 도 1 내지 도 4에서와 동일한 도 5 및 도 6에 도시된 다른 실시예에 있어서, 추가 부재(20,22)가 절곡선(21,23)에 의해 또는 접착이나 봉합 처리(도시하지 않음)에 의해 호흡 장치(10')의 제1 및 제2 부재(14,16)에 부착된다.추가 부재(20,22)는 에지 밀봉체(11,11')에서 중앙부(12)와 제1 및 제2 부재(14,16)와 밀봉될 수도 있지만, 추가 부분(20,22)이 부착점(25,25')에서 선회 운동 할 수 있도록 하여 호흡 장치(10') 외주부의 밀봉을 향상시키기 위하여 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이 에지 밀봉체에서 밀봉되지 않는 것이 바람직하다. 도 6에는 추가 부재(20)에 배치된 임의의 코 클립(28)이 구비된 호흡 장치(10')가 도시되어 있다. 상기 실시예에 있어서, 호흡 장치를 형성하는 데 복합층이 사용된 경우, 추가 부재(20,22)의 주변 에지들은 접착되는 것이 바람직하다.

<44> 개인용 호흡 보호 장치(10)의 에지 밀봉체(11,11') 사이 또는 에지 밀봉체(11,11')와 동일 위치에 배치된 접착부들 사이의 중앙부(12)의 폭은 약 160 내지 220 ㎜, 특히 175 내지 205 ㎜, 특히 185 내지 190 ㎜인 것이 좋다. 호흡 장치(10)의 절곡선(15,17) 사이의 중앙부(12)의 높이는 약 30 내지 110 ㎜, 특히 50 내지 100 ㎜, 특히 75 내지 80 ㎜인 것이 좋다. 호흡 장치(10)의 제1 부재(14)와 제 2 부재(16)의 폭은 중앙부(12)의 폭과 거의 동일한 것이 좋다. 절곡선(15)으로부터 호흡 장치(10)의 제1 부재(14)의 외주부 에지까지 또는 호흡 장치(10')의 절곡선(21)까지 연장하는 제1 부재(14)의 깊이는 약 30 내지 110 ㎜, 특히 50 내지 70 ㎜, 특히 55 내지 65 ㎜인 것이 좋다. 절곡선(17)으로부터 호흡 장치(10)의 제2 부재(16)의 외주부 에지까지 또는 호흡 장치(10')의 절곡선(23)까지 연장되는 제2 부재(16)의 깊이는 약 30 내지 110 ㎜, 특히 55 내지 75 ㎜, 특히 60 내지 70 ㎜인 것이 좋다. 제1 부재(14)와 제2 부재(16)의 깊이는 동일할 수도 또는 상이할 수도 있으며, 제1 및 제2 부재의 깊이의 합은 중앙부의 높이를 초과하지 않는 것이 좋다 호흡 장치(10')의 추가 부재(20,22)는 제1 및 제2 부재(14,16)와 폭이 거의 동일한 것이 좋다. 호흡 장치(10')의 추가 부재(20)의 깊이는 약 1 내지 95 ㎜, 특히 5 내지 40 ㎜, 특히 5 내지 30 ㎜인 것이 좋다. 호흡 장치(10')의 추가 부재(22)의 깊이는 약 1 내지 95 ㎜, 특히 3 내지 75 ㎜, 특히 3 내지 35 ㎜인 것이 좋다다. 단부 에지 밀봉체는 중앙부(12)와, 제1 부재(14) 그리고 제2 부재(16)의 외측 에지에서부터 약 1 내지 25 ㎜, 특히 5 내지 10 ㎜인 것이 좋고, 폭은 1 내지 10 ㎜, 특히 2 내지 5 ㎜인 것이 좋다. 추가 부분(20,22)이 호흡 장치(10')에 설치된 경우, 상기 부분은 에지 밀봉체(11,11')에 포함될 수도 있지만, 그렇지 않은 것이 바람직하다. 상기와 같은 호흡 장치(10,10')에서, 도 3, 도 4 및 도 6에 도시된 펼쳐진 상태에 있는, 착용자의 코, 뺨 및 턱과 접촉하는 결합되지 않은 에지의 외부 경계는 납작하게 접힌 보관 상태에 있는 장치의 주변부보다 짧다.

<45> 타원 형상으로 된 또 다른 실시예가 도 7 내지 도 12에 도시되어 있다. 도 7에는 중앙부(52)와 접착부(55,57)를 포함하는 접힌 상태의 보관형 호흡 장치(50)의 정면도가 도시되어 있다. 또한, 예를 들면 착용자의 안면의 적소에 호흡 장치를 지지하는 머리띠(59)를 부착하기 위한 부착 수단(58,58')도 도시되어 있다. 도 8에는, 제1 부재(54)가 접착부(55)에서 중앙부(52)에 접착되며 제2 부재(56)가 접착부(57)에서 중앙부(52)에 접착되어 있는 펼쳐 있는 사용 대기 상태의 호흡 장치(50)의 정면도가 도시되어 있다. 호흡 장치가 복합층 재료로 형성된 경우, 제1 부재(54)와 제2 부재(56)의 주변 에지는 접착되는 것이 바람직하다. 도 8에는 제1 부재(54)의 코 클립(60)과, 중앙부(52)의 돌출부(62)도 도시되어 있으며, 이것과 비교 가능한 제1 부재(54)의 정합 돌출부는 도시되어 있지 않다. 코 클립(60)에 의하여 끼워맞춤이 향상되며, 돌출부(62) 및 제1 부재(54)의 이것의 동형(同型) 돌출부에 의해 착용감이 좋아지며 끼워맞춤이 향상된다. 몇가지 경우에, 끼워맞춤은 제1 부재(54)의 외측 에지를 내측으로, 즉 착용자의 안면을 향해 접는 방법으로 향상될 수 있다. 코 클립(60)은 설치시 절곡선의 내측에 배치될 수 있다. 착용자의 턱 운동을 보다 원활하게 하기 위하여, 가로 방향 절곡선 또는 주름이 호흡 장치의 제1 부재(54) 또는 제2 부재(56) 내에서 절곡선 또는 접착부(57)의 바로 아래에 형성될 수 있다. 상기와 같은 호흡 장치(50,50')에서, 도 8 및 도 9에 도시된 펼쳐진 상태에 있는, 착용자의 코, 뺨 및 턱과 접촉하는 비결합 에지의 외부 경계는 납작하게 접힌 보관 상태에 있는 장치의 주변부보다 짧다.

<46> 도 10, 도 11 및 도 12에는, 착용자의 안면에 착용된, 도 10에 도시된 코 클립(60)과, 도 11에 도시된 코 클립(60) 및 호기 밸브(64)와, 그리고 도 12에 도시된 코 클립(60') 및 호기 밸브(64)를 구비한 컵 형상의 호흡 장치(50)가 도시되어 있다. 상기 코 클립과 호기 밸브는 도 1 내지 도 6에 도시된 호흡 장치에도 똑같이 적용될 수 있다.

<47> 도 7, 도 8, 도 10, 도 11 및 도 12에 도시된 호흡 장치에서, 중앙부(52)의 가장 넓은 부분의 폭은 약 160 내지 220 ㎜, 특히 175 내지 205 ㎜, 특히 193 내지 197 ㎜인 것이 좋다. 폭에 수직 방향으로 중앙부의 가장 높은 부분의 높이는 약 30 내지 110 ㎜, 특히 50 내지 100 ㎜, 특히 70 내지 80 ㎜인 것이 좋다. 제1 및 제2 부재는 폭이 중앙부와 거의 동일한 것이 좋다. 제1 부재의 가장 깊은 부분의 깊이는 약 30 내지 110 ㎜, 특히 40 내지 90 ㎜, 특히 50 내지 60 ㎜인 것이 좋다. 제2 부재의 가장 깊은 부분의 깊이는 약 30 내지 110 ㎜, 특히 50 내지 100 ㎜, 특히 60 내지 70 ㎜인 것이 좋다. 제1 및 제2 부재의 깊이는 동일할 수도 또는 상이할 수도 있다. 제2 부재의 깊이가 제1 부재의 깊이보다 클 때, 추가 돌출부가 턱영역에 제공될 수 있다. 중앙부 뿐만 아니라 제1 및 제2 부재의 깊이를 조절함으로써, 제1 부분이 코의 길이 방향을 따라 놓이도록 또는 전적으로 콧날에 놓이도록 턱 아래 제2 부재의 끼워맞춤을 조절할 수 있으며, 또는 코를 덮고 있는 제1 부분의 끼워맞춤을 조절할 수 있다.

<48> 도 9에 도시된 개인용 호흡 보호 장치에 있어서, 호흡 장치(50')는 중앙부(52')의 단부 부분(61,63)이 착용자의 코와 턱에 놓이는 상태로 중앙부(52')와 제1 부재(54') 및 제2 부재(56')가 착용자의 안면에 수직으로 놓이도록 형성된다. 제1 부재(54')는 접착부(55')에서 중앙부(52')에 접착되며, 제2 부재(56')는 접착부(57')에서 중앙부(52')에 접착된다. 예를 들면, 착용자의 안면의 적소에 호흡 장치를 유지하는 머리띠(59')를 부착하기 위한 부착 수단(58,58')이 제공된다. 물론, 도 1 내지 도 6에 도시된 호흡 장치는 부착 수단(18,18')의 위치를 변경함으로써 유사하게 수정될 수 있다. 상기 형태에 있어서, 중앙부, 제1 부재 및 제2 부재는 착용자의 안면과 수직으로 정렬된다. 부착 수단 사이의 거리는 타원 형상의 장치의 경우에는 약 160 내지 220 ㎜, 특히 170 내지 190 ㎜인 것이 좋고, 직사각형장치의 경우에는 약 175 내지 195 ㎜인 것이 좋다.

<49> 납작하게 접힌 개인용 호흡 보호 장치의 형상은, 도 7 내지 도 12에는 거의 타원형으로 도시되어

있지만, 크게 변경시킬 수도 있다. 상기 형상은 통상적으로 표준 타원형이 아니며, 예를 들면 긴 마름모형에 가까울 수 있다. 상기 본 발명의 보호 장치의 다양한 형상이 도 13a 내지 도 13p에 도시되어 있다. 따라서, 중앙부의 사분면은 직각에 가까운 접착 에지 형태 또는 거의 일직선을 형성하는 접착 에지 형태 또는 곡선 및/또는 직선의 조합체를 포함하는 패턴의 접착 에지 형태를 이룬다. 전술한 바와 같은 접착 에지는 도 7에 도시된 바와 같은 완만한 곡선 형태를 이루는 것이 좋고, 상기 곡선의 반경은 약 120 내지 170 mm, 특히 140 내지 150 mm인 것이 좋다. 이와 유사하게, 제1 및 제2 부재와 추가 부분의 형상을 크게 변경시킬 수도 있다. 제1 및 제2 부재는 각각 전술한 바와 같이 중앙부에 결합될 수 있도록 형성되어야 한다. 제1 및 제2 부재의 부착되지 않은 에지 부분의 형상도 착용자의 안면에 잘 끼워맞춰지도록 필요하다면 직선에서부터 곡선으로 변할 수도 있다. 추가 부재는 설치시 제1 또는 제2 에지 부분과 결합하기에 적합한 에지 부분을 갖추어야 한다. 결합되지 않은 에지 부분의 형상은 직선에서부터 곡선까지 다양하다. 결합부의 형상을 변화시킴으로써, 적절한 구조 선택에 의해 안면에 대한 호흡 장치의 끼워맞춤이 향상될 수 있다. 제1 및 제2 부재와 중앙부를 연결하는 접착부와 제1 및 제2 부재와 추가 부재를 연결하는 접착부는 각각 중앙부와 제1 부재의 에지로부터 또는 제1 및 제2 부재의 에지로부터 깊이가 약 15 mm, 특히 10 mm, 특히 5 mm를 넘지 않는 것이 바람직하며, 연속적 또는 비연속적이어도 좋다.

<50> 적어도 하나의 중앙부와, 제1 부재 또는 제2 부재를 포함하는 본 발명에 유용한 여과 매체 또는 재료는 다수의 직조 및 부직 재료로 되어 있으며, 내부 또는 외부 커버 또는 반투명막이 있거나 없는, 보강 수단이 있거나 없는, 단일층 또는 복수층을 포함할 수도 있다. 중앙부에는, 예를 들면 직조 또는 부직 반투명막과, 접착제 바아(bar)와, 프린팅(printing) 또는 접착부와 같은 보강 수단이 제공된다. 적당한 여과 재료의 예로는 미세 섬유 웹, 피브릴 필름 웹, 직조 또는 부직 웹[예를 들면, 에어레이드(airlaid) 또는 소면 인조 섬유], 멜트블로운 섬유 웹, 또는 이들의 조합체가 포함된다. 상기 웹을 형성하는 데 유용한 섬유에는, 예를 들면 폴리프로필렌, 폴리에틸렌, 폴리부틸렌, 폴리(4-메틸-1-펜틴) 그리고 이들의 혼방과 같은 폴리올레핀과, 하나 이상의 클로에틸렌 단위 또는 테트라플루오르에틸렌 단위를 함유하는 전술한 할로겐 치환 폴리올레핀이 포함되며, 또한 아크릴로니트릴 단위, 폴리에스터, 폴리카보네이트, 폴리우레탄, 로진 울(rosin wool), 유리질(glass)과, 셀룰로즈 또는 이들의 조합체를 함유할 수도 있다.

<51> 여과층의 섬유는 여과될 입자의 종류에 따라 선택된다. 또한, 적절한 섬유의 선택은, 예를 들면 유연성과 수분을 조절함으로써 편안한 호흡 장치를 착용자에게 제공할 수 있다. 본 발명에 유용한 멜트블로운 미세 섬유 웹은 예를 들면, 웬테(Wente, Van A.)가 편술한 산업 공학 화학(Industrial Engineering Chemistry; 1956년판, 제48권 1342 이하 참조)의 "초정밀 열가소성 섬유(Superfine Thermoplastic Fiber)"와, 웬테 등에 의한 "초정밀 유기 섬유의 제조(Manufacture of Super Fine Organic Fiber)"란 제목하에 1954년 5월 25일 간행된 중앙 학술 연구소의 제4364호 보고서에 개시된 바와 같이 하여 제조할 수 있다. 본 발명에 유용한 여과 매체의 블로운 미세 섬유는 1952년 런던 기계 공학 학회 회보 1B에서 데이비스(Davies, C.N.)에 의한 "공기로 운반되는 먼지 입자의 분리(The Separation of Airborne Dust Particles)"에 발표된 방법에 따라 계산된 바와 같이, 유효 섬유직경은 3 내지 30 마이크로미터, 특히 7 내지 15 마이크로미터인 것이 바람직하다.

<52> 여과층에 인조 섬유도 역시 임의로 포함될 수도 있다. 크림프 가공된 부풀린 인조 섬유는 블로운 미세 섬유 단독으로 구성한 웹보다 더 돌출되고 덜 조밀한 웹을 제공한다. 바람직하게, 여과 매체에는 90 중량 퍼센트, 특히 70 중량 퍼센트 이하의 인조 섬유가 포함된다. 이러한 인조 섬유를 함유하는 웹은 본 명세서에 참고로 인용한 미국 특허 제4,118,531호(하우저)에 개시되어 있다.

<53> 생물 성분의 인조 섬유도 역시 여과층 또는 여과 매체의 하나 이상의 기타의 층에 사용될 수 있다. 코어(core) 부분보다 융점이 낮은 외층이 구비된 생물 성분의 인조 섬유는, 예를 들면 생물 성분 섬유의 외층이 유동하여 생물 성분 또는 기타의 인조 섬유인 인접 섬유와 접촉하도록 층을 가열하는 방법으로 섬유 교차점에서 함께 접착시킨 탄성 형상층을 형성하는 데 사용될 수 있다. 또한, 형상층은 인조 섬유와 함께 포함되어 있는 가열 유동 가능한 폴리에스터의 접합 섬유에 의하여 마련될 수 있으며, 형상층의 가열시 접합 섬유는 용융되어 섬유 교차점으로 유동하여 섬유 교차점을 둘러싼다. 냉각시, 접착부는 섬유의 교차점에서 발달되어 섬유덩어리를 소정의 형상으로 유지한다. 또한, 아크릴 유액 또는 분말형의 가열 활성 가능한 접착제 수지와 같은 접합 재료가 섬유를 접착하기 위하여 웹에 도포될 수 있다.

<54> 본 명세서에서 참고로 인용한 미국 특허 제4,215,682호(쿠빅 등) 및 제 4,588,537호(클라세 등)에 개시된 바와 같은 전기 대전된 섬유, 또는 예를 들면 본 명세서에서 참고로 인용한 미국 특허 제4,375,718호(와드스워드 등)나 미국 특허 제4,592,815호(나카오 등)의 공정에 의해 전기를 편광 또는 충전하는 기타의 공지된 방법이 특히 본 발명에 유용하다. 또한, 본 명세서에서 참고로 인용한 미국 특허 제 RE 31,285 호(반 턴하우트)의 전기 대전된 피브릴 필름 섬유도 유용하다. 일반적으로, 충전 공정은 재료를 코로나 방전 또는 펄스 고압 처리하는 단계를 포함한다.

<55> 활성화 탄소 또는 알루미늄과 같은 흡수성 입자 재료도 역시 여과층에 포함될 수 있다. 이러한 입자가 포함되어 있는 웹은, 예를 들면 본 명세서에서 참고로 인용한 미국 특허 제3,971,373호(브라운), 미국 특허 제4,100,324호(앤더슨) 및 미국 특허 제4,429,001호(콜핀 등)에 개시되어 있다. 입자가 포함된 여과층으로 된 안면 마스크는 가스상 물질의 차단에 특히 양호하다.

<56> 본 발명의 호흡 장치의 중앙부, 제1 부재 및 제2 부재 중 적어도 하나는 여과 매체를 포함하여야 한다. 상기 중앙부, 제1 부재 및 제2 부재 중 적어도 두 개는 여과 매체를 포함하는 것이 좋고, 상기 중앙부, 제1 부재 및 제2 부재 모두가 여과 매체를 포함할 수도 있다. 여과 매체로 이루어지지 않은 부분(들)은 여러 가지 재료로 형성하여도 좋다. 제1 부재는 착용자의 안경에 안개가 서리는 것을 방지하도록 수분 장벽을 제공하는 재료로 형성될 수도 있다. 중앙부는 착용자의 입술 운동을 관찰할 수 있도록 투명 재료로 형성될 수도 있다.

<57> 중앙부가 제1 부재 및/또는 제2 부재에 접착되는 곳에서, 접착은 초음파 용접, 접착제를 사용한 접착, 스테플링(stapling), 소잉(sewing), 열역학적으로, 압력에 의해 또는 다른 적당한 수단을 사용하여 실행될 수 있으며, 연속적 또는 비연속적일 수도 있다. 이들 수단은 접착 부위를 다소 강화시키거나 굳어지게 한다. 또한, 그러한 접착 수단은 도 1 내지 도 6에 도시된 호흡 장치의 단부 부분들을 고착시키는

데에도 적당하다.

<58> 본 발명의 호흡 장치는 호흡 장치의 중앙부와 제1 및 제2 부재에 의하여 형성된 호흡 장치 본체나 호흡 장치의 추가 부분(들) 상의 외면이나 내면의 외측 위치에서, 예를 들면 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 호흡 장치와 일체형으로 형성될 수도 있는 루프와 같은 수단에 의해 고정된 머리띠나 가죽끈 또는 접착제와 같은 당업계의 숙련자에게는 널리 알려진 수단에 의해 착용자의 안면의 적소에 유지하는 것이 바람직하며, 상기 머리띠나 가죽끈 또는 접착제는 당업계의 숙련자에게는 널리 공지된 엠보싱(embossing)과, 스테이플링, 본딩(bonding), 초음파 용접, 소잉 또는 기타의 수단을 사용하여 호흡 장치의 본체에 고착시킬 수도 있다. 변형예에서, 가죽끈이나 머리띠는 루프 부착 수단의 고정에 관하여 설명한 수단과 유사한 수단을 사용하여 호흡 장치 본체에 직접 부착시킬 수도 있다. 머리띠는 어느 정도의 조절성이 있어 착용자의 안면에 대하여 긴장감을 주는 것이 좋다.

<59> 본 발명에 유용한 가죽끈이나 머리띠는, 예를 들면 셸 케미칼 컴패니(Shell Chemical Co.,)로부터 구득이 가능한 KRATON™ 열가소성 탄성 중합체와 같은 탄성 폴리우레탄, 폴리이소프렌, 부틸렌-스티렌 혼성 중합체로 구성될 수도 있지만, 탄성 고무 또는 듀퐁 컴패니(DuPont Co)로부터 구득이 용이한 LYCRA™ 스판덱스와 같은 피복된 스트래치사로 구성될 수도 있다.

<60> 또한, 본 발명의 가죽끈이나 머리띠에 유용한 것은 신축 활성화 탄성 중합체 합성 재료이다. 그러한 한 가지 재료는 적어도 하나의 탄성 중합체 코어(core)와 적어도 하나의 비교적 비탄성 중합체 외피층을 갖춘 비점착성의 복합층으로 된 탄성 중합체 적층이다. 외피층은 자체 탄성 한계 이상으로 신장되고 코어에 의해 이완되어 미세 구조의 외피층을 형성한다. 미세 구조라 함은 표면이 이것의 불투명도가 미세 구조화되기 전의 조성의 불투명도 이상으로 증가됨에 따라 육안으로 파악되기에 충분히 큰 울퉁불퉁한 요철부 또는 절곡부를 포함한다는 것을 의미하는데, 상기 요철부는 사람의 피부에 대하여 부드러울 정도로 충분히 작다. 미세 구조 조직을 자세히 보기 위해서는 상기 요철부를 확대할 필요가 있다. 이러한 탄성 중합체 조성은 본 명세서에서 참고로 인용하는 1990년 3월 30일자 출원의 미국 특허 출원 제 07/503,716호에 개시되어 있다.

<61> 본 발명에 유용한 비탄성 띠로는, 예를 들면 습식 또는 건식 공정에 의하여 형성되며 레이온, 폴리에스터 또는 이와 유사한 섬유, 폴리프로필렌계 스펀본드 웹, 폴리에틸렌 또는 폴리에스터 및 강화지(reinforced paper)로 구성된 부직 재료가 있다. 상기 띠는 착용자의 머리를 둘러싸면서 착용자의 안면과 안면 마스크를 밀봉 정합하기 위하여 묶거나, 걸거나 또는 신장시킬 수 있다.

<62> 또한, 변형예의 띠의 구조는 착용자의 머리를 감싸는 개방 루프 또는 폐쇄 루프 구조나 착용자의 귀를 덮는 루프를 포함할 수 있다. 미국 특허 제5,237,986호(세팔라 등)에는 안면 마스크의 착용을 쉽고 빠르게 하면서 비사용 중에는 일시적으로 보관하는 머리띠 조립체가 개시되어 있다.

<63> 본 발명의 호흡 장치에 유용한 코 클립은, 예를 들면 알루미늄 또는 플라스틱 피복 와이어와 같이 유연한 비연성 금속띠로 제조될 수도 있으며, 상기 장치를 착용자의 안면에 편안하게 끼워맞추도록 사용될 수 있다. 특히, 도 12에 도시된 바와 같이, 코와 뺨 부위에 안면 마스크를 미끄럼 끼워맞추는 것을 돕는 날개 형상을 제공하기 위하여 굴곡이 진 착용자의 콧날을 전체적으로 연장하도록 형성된 비선형 클립이 클립 부분을 따라 배치되는 것이 바람직하다. 코 클립은 접착제, 예를 들면 감압(感壓) 접착제나 용융점이 높은 접착제에 의해 호흡 장치에 고착시킬 수도 있다. 변형예에 있어서, 코 클립은 호흡 장치의 본체 내에 포함시킬 수도 있으며, 또는 호흡 장치 본체와 이것에 기계적인 방법으로 또는 접착제를 사용하여 부착시킨 섬유나 발포체 사이에 유지시킬 수도 있다. 도 6 또는 도 12에 도시된 바와 같은 본 발명의 실시예에 있어서, 코 클립은 제1 부재의 외측 부분에 배치되며, 발포체 조각(도시하지 않음)은 코 클립과 일렬로 호흡 장치의 제1 부재의 내측부분에 배치된다.

<64> 또한, 호흡 장치는 선택적인 호기 밸브와, 통상적인 다이아프램 밸브를 포함할 수도 있어, 사용자가 숨을 내쉬는 것을 용이하게 한다. 호흡을 내쉬는 동안 특히 압력이 강하되는 안면 마스크용 호기 밸브는 본 명세서에서 참고로 인용한 미국 특허 제5,325,892호(자펀티치 등)에 개시되어 있다. 다양한 구조의 각종 호기 밸브가 당업계의 숙련자에게는 널리 공지되어 있다. 호기 밸브는 초음파 용접, 본딩, 기계적 클램핑 등에 의해 중앙부에, 특히 중앙부의 중간 근처에 고정시키는 것이 바람직하다.

<65> 호흡 장치의 상부 에지 또는 외측 부분들에 안면 차폐물을 선택적으로 부착시킬 수도 있다. 통상적인 안면 차폐물은, 예를 들면 본 명세서에서 참고로 인용한 미국 특허 제2,762,368호(블룸필드)와 미국 특허 제4,944,294호(보레크 쥬니어)에 개시되어 있다. 또한, 도 4에 도시되어 있으며, 볼 명세서에서 참고로 인용한 미국 특허 제5,020,533호(허브바드 등)에 개시된 바와 같은, 장치(71)의 상부 에지의 눈부심을 줄이기 위해 그늘지게 형성된 스트립(74)에 의해 호흡 장치(71)와 차폐물(72)이 착용자의 안면에 일치하도록 차폐물의 중앙 근처에 컷아웃(73)을 구비하는 안면 차폐물(72) 유형이 유용하다.

<66> 또한, 안면과 장치 사이의 공기 누출을 최소화하는 안면 밀봉체가 선택적으로 본 발명의 호흡 장치와 함께 사용될 수도 있다. 통상적인 안면 밀봉체는, 예를들면, 호흡 장치(75)에 도 15에 도시된 바와 같이 연성의 탄성 중합체 재료로 된 링(76)이 개시되어 있는 본 명세서에서 참고로 인용한 미국 특허 제4,827,924호(자푸니치), 미국 특허 제4,600,002호(메리야넥 등) 및 미국 특허 제4,688,566호(보이스) 뿐만 아니라 캐나다 특허 제1,296,487호(야드)에도 개시되어 있다.

<67> 또한, 예를 들면 액체 오염원으로부터 목 부위을 보호하는 목 커버도 본 발명의 호흡 장치와 함께 사용될 수 있다. 종래의 목 커버는, 예를 들면 본 명세서에서 참고로 인용하는 미국 특허 제4,825,878호(컨트쯔 등), 미국 특허 제 5,322,061호(브룬슨), 그리고 미국 의장 특허 제347,090호(브룬슨)에 개시되어 있다. 도 16에는 호흡 장치(77)에 설치된 종래의 목 커버(78)가 도시되어 있다.

<68> 본 발명의 호흡 장치는 감마선 방사, 에틸렌 산화물에 대한 노출, 또는 오토 클레이빙(autoclaving)과 같은 표준 방법에 의하여 살균될 수 있는데, 이들 처리방법은 상기 장치에 제공된 대전 효과를 일으킬 수도 있다.

<69> 본 발명의 납작하게 접힌 개인용 호흡 장치는 적어도 하나의 제1 에지와 제2 에지를 구비한 평평

한 중앙부를 형성함으로써, 그리고 평평한 제1 부재를 중앙부의 제1 에지에서 절곡선, 접착부 또는 봉합부에 의하여 중앙부에 부착함으로써 마련될 수 있다. 제1 부재의 절곡선, 접착부 또는 봉합부 에지는 중앙부의 제1 에지와 연장 범위(너비)가 거의 같다. 또한, 평평한 제2 부재는 절곡선, 접착부 또는 봉합부에 의해 중앙부의 제2 에지에서 중앙부에 부착된다. 제2 부재의 절곡선 접착부 또는 봉합부 에지도 중앙부의 제2 에지와 연장 범위가 거의 같다. 중앙부, 제1 및 제2 부재 중 적어도 하나에 여과 매체가 포함되어 있다.

<70> 도 1 내지 도 6에 도시된 납작하게 접힌 호흡 장치는, 직사각형 시트의 여과매체를 형성하는 단계와, 제1 부재를 형성하도록 시트의 중앙을 향해 긴 제1 에지를 접는 단계와, 제2 부재를 형성하도록 시트의 중앙을 향해 긴 제2 에지를 접는 단계와, 펼쳐 있는 에지들을 밀봉하는 단계를 거쳐 생산될 수 있다. 상기 공정에는 또 다른 절곡선이나 접착부를 사용하여 펼쳐 있는 에지들에서 제1 및 제2 부재에 또 다른 부재들을 부착하는 단계가 선택적으로 포함될 수도 있다.

<71> 도 7 내지 도 12에 도시된 납작하게 접힌 호흡 장치는, 각각의 시트의 적어도 한면이 공통 형상의 두 개의 에지가 구비된 제1 타원형 시트의 여과 매체와 두개의 에지가 구비된 제2 타원형 시트의 여과 매체를 형성하는 단계와, 상기 공통형상의 에지를 접착하는 단계와, 접착된 에지를 향해 제2 시트의 펼쳐 있는 에지를 접는 단계와, 적어도 하나의 에지가 제1 시트의 펼쳐 있는 에지와 공통 형상의 두개의 에지가 구비된 제3 타원형 시트의 여과 매체를 형성하는 단계와, 제2 시트에 제3 시트를 배치하는 단계와, 제1 및 제3 시트의 공통 형상의 에지를 접착하는 단계를 거쳐 생산될 수 있다.

<72> 공정은 고속 생산 방법을 적용할 수 있으며, 필요하다면 머리띠와 코 클립과 다른 종래의 호흡 장치 구성 요소들의 부착을 위한 추가 단계들을 포함할 수도 있다.

<73> 도 17 내지 도 20에는 도 7 내지 도 12에 도시된 바와 같이 납작하게 접힌 호흡 장치를 제조하기 위한 바람직한 고속 생산 공정(120)이 개략적으로 도시되어 있다. 발포체 부분(122)은 내부 커버 웹(124)과 여과 매체(126) 사이에 배치되는 것이 바람직하다. 변형예의 실시예에 있어서, 선택적인 발포체 부분(122) 및/또는 코 클립(30)은 내부 커버 웹(124) 또는 외부 커버 웹(132)의 외면에 배치될 수도 있다. 보강재(128)는 여과 매체(126)의 중앙 가까이에 선택적으로 배치된다. 코 클립(130)은 코 클립 스테이션(130a)에서 보강재(128) 가까이 여과 매체(126)의 하나의 에지를 따라 선택적으로 배치된다. 여과 매체(126)와, 선택적인 보강재(128) 및 선택적인 코 클립(130)은 외부 커버 웹(132)에 의하여 덮히므로, 절단 분리되어 도시된바와 같은 웹 조립체(134)를 형성한다(도 18 참조). 웹 조립체(134)는 표면력, 정전기력, 열접착, 접착제 또는 기타 적당한 널리 공지된 수단에 의해 함께 유지시킬 수도 있다.

<74> 호기 밸브(136)는 밸브 스테이션(136a)에서 웹 조립체(134)로 선택적으로 삽입된다. 밸브 스테이션(136a)은 바람직하게 웹 조립체(134)의 중앙 가까이에 구멍을 형성한다. 밸브(136)는 용접, 접착제, 가압 끼워맞춤, 클램핑, 스냅 조립 또는 기타 적당한 수단에 의해 구멍에 보유시킬 수 있다. 호기 밸브가 구비된 예시적인 호흡 장치가 도 11 및 도 12에 도시되어 있다.

<75> 도 19에 도시된 바와 같이, 웹 조립체(134)는 안면 끼워맞춤 스테이션(138)에서 에지 마감선(133,135)과 안면 끼워맞춤 용접부를 따라 용접 및 트림처리(trimmed)될 수 있다. 잉여의 웹 재료(140)는 제거되며 트림처리된 웹 조립체(142)는 절곡 스테이션(144)으로 전진된다. 절곡 스테이션(144)은 각각의 절곡선(150,152)을 따라 트림처리된 웹 조립체(142)의 중앙을 향해 내측으로 제1 및 제2 부재(146,148)를 접어, 도 20에 도시된 접힌 장치 블랭크(155)를 형성한다.

<76> 절곡된 호흡 장치 블랭크(155)는 호흡 장치의 스트립(156)을 형성하도록 마감 및 머리띠 부착 스테이션(154a)에서 에지(158,160)를 따라 용접될 수 있으며, 접착선 이상의 잉여 재료는 제거될 수 있다. 용접선(160)은 안면 끼워맞춤 용접부와 에지 마감선(133)에 인접한다. 안면 끼워맞춤 용접부와 에지 마감선(135)은 점선으로 도시되어 있는데, 그 이유는 이것이 제1 부재(146) 밑에 있기 때문이다. 머리띠(161)를 형성하는 머리띠 재료(154)는 좌측 및 우측 머리띠 부착 지점(162,164) 사이를 연장하는 머리띠 경로 "H"를 따라 절곡된 장치 블랭크(155)에 배치된다. 머리띠(161)는 좌측 및 우측 머리띠 부착점(162,164)에서 장치 블랭크(155)에 부착시키는 것이 바람직하다. 상기 장치 블랭크(155)는 제조 공정(120)중에 거의 평평하기 때문에, 머리띠 경로 "H"는 좌측 및 우측 부착점(162,164)에 교차하는 축선이다.

<77> 머리띠를 1990년 3월 30일자 출원된 미국 특허 출원 제07/503,716호에 개시된 바람직한 재료로 제조할 경우, 상기 호흡 장치 블랭크(155)에 설치하기 전후 또는 설치 중에 머리띠 재료(154)를 전체적으로 또는 부분적으로 활성화시키는 것이 가능하다는 것을 알 수 있다. 인접한 클램프 사이의 비활성 머리띠 재료를 선택적으로 클램핑하며, 이것을 소정의 양만큼 신장시키고, 활성화된 머리띠 재료(154)를 장치 블랭크(155)에 배치하고, 머리띠 재료(154)의 비활성 단부 부분을 장치 블랭크(155)에 부착함으로써 장착 직전에 머리띠 재료(154)를 활성화시키는 방법이 바람직하다. 변형예에 있어서, 비활성 머리띠 재료(154)는, 본 명세서에서 기재하는 바와 같이, 장치 블랭크(155)에 배치하여 단부에 부착시킬 수 있으며, 그 후 포장전에 활성화된다. 마지막으로, 머리띠 재료(154)는 사용자에 의해 활성화될 때까지 비활성인 채로 남아 있을 수 있다.

<78> 종방향 스코어선(score line) "S"는 복합 부분 머리띠를 생산하기 위하여 마감 및 머리띠 부착 스테이션(154a)에서 장치 블랭크(155)에 머리띠 재료(154)를 부착하기 전후 또는 부착 중에 선택적으로 형성될 수도 있다. 좌측 및 우측 머리띠 부착점(162,164)에 인접한 장치 블랭크(155)의 에지(166,168)는 별개의 호흡 장치로 분기되거나 호흡 장치(167)의 스트립을 형성하도록 관통될 수도 있다(도 21 참조). 완성된 호흡 장치(167)는 포장 스테이션(169)에서 포장된다.

<79> 도 21에는 도 17 내지 도 20의 공정에 따라 제조된 납작하게 접힌 호흡 장치(167)의 스트립이 도시되어 있다. 에지(166,168)는 호흡 장치(167)가 롤 형태로 포장될 수 있도록 관통되는 것이 바람직하다. 머리띠(161)의 일부는 에지(166,168)에서 관통 공정 중 제거된다. 변형예에 있어서, 머리띠(161)는 에지(166,168)를 지나 계속 연장한다. 도 20에는 호흡 장치(167)의 배면에 부착된 복합 부분으로 된 머리띠(161)가 도시되어 있지만, 상기 머리띠는 본 명세서에 개시된 형태 중의 어느 한 가지 배치 형태로 부착시킬 수 있다. 한 개의 부분 또는 복합 부분으로 된 머리띠(161)는 주걱(peel) 또는 현호(shear) 형태로

호흡 장치(167)의 어느 일면에 부착시킬 수 있으나, 현호 형태가 좋다는 것을 알 수 있다.

<80> 기타 종류의 머리띠 재료가 사용될 때, 그 머리띠 재료는 마지막으로 완성된 납작하게 접힌 호흡 장치에 소정의 길이로 적용되며 좌측 및 우측 머리띠 부착점(162,164)에서 부착된다.

<81> 아래의 실시예들은 본 발명을 더 예시하고 있지만, 이들 실시예에 있어서, 특정 재료, 형상 및 크기 뿐만 아니라 상태와 세부 사항들은 본 발명을 부당하게 한정하는 것으로 해석되어서는 아니 된다.

<82> 아래에서 설명하는 본 발명의 개인용 호흡 장치는 아래의 비한정적인 실시예들에 의하여 본 발명을 더 상세히 설명하겠다.

<83> **실시예 1**

<84> 전기 대전된 멜트블로운 폴리프로필렌 미세 섬유로 된 두 개의 시트(350 mm×300 mm)를 서로 겹쳐서 두께가 약 1 mm이고, 유효 섬유 직경이 7 내지 8 미크론이며, 기본 중량이 100 g/㎡ 인 적층 웹을 형성하였다. 광스펀본드 폴리프로필렌 웹의 외부 커버층[영국 스코틀랜드 포파 소재의 돈 앤드 로우 논우벤즈(Don and Low Nonwovens)로부터 구득이 용이한 350 mm×300 mm, 50 g/㎡, 타입 1050B1U00 형태]을 미세 섬유 적층 웹의 일면과 접촉한 상태로 배치하였다. 폴리프로필렌 지지메시의 스트립[스페인 바르셀로나 소재의 인터마스(Intermas)로부터 구득이 용이한 380 mm×78mm, 145 g/㎡, 타입 5173]은 적층 미세 섬유 웹의 길이가 긴 하나의 에지로부터 약 108 mm 그리고 적층 미세 섬유 웹의 길이가 긴 다른 에지로부터 약 114 mm의 거리를 두고 나머지 미세 섬유 표면상에 폭 방향으로 배치되고, 미세 섬유 표면의 에지에 걸쳐 연장된다. 내부 커버 시트[영국 더비 소재의 스펀 웹 유케이(Spun Web UK)로부터 구득이 가능한 350 mm×300 mm, 23g/㎡, LURTASIL™ 6123)는 지지 메시와 나머지 노출된 미세 섬유 웹 상부에 배치하였다. 이어서 이 5층 구조체를 직사각형의 적층 형태로 초음파 접착하여, 상부 에지, 하부 에지 및 두 개의 측면 에지를 형성하는 주면에서 함께 적층 구조를 유지하는 접착부를 제공하였다. 각 층들 역시 각 지지 메시의 길이가 긴 에지를 따라 함께 접착시켰다. 상부 에지 및 하부 에지에 평행하게 측정된 상기 접착된 구조의 길이는 188 mm이었고, 측면 에지에 평행하게 측정된 폭은 203 mm이었다. 지지 메시의 스트립의 에지는 적층형태의 상부 에지로부터 60 mm 그리고 하부 에지로부터 65 mm 거리에 놓인다. 접착부의 외주부 이상의 잉여 재료를 제거하였지만, 지지 메시의 중앙선에 가까운 측면 에지들에서 접착선 이상의 부분을 50 mm 길이×20 mm 폭만큼 남겨 놓아 머리띠 부착 수단을 형성하였다.

<85> 상기 적층 구조의 상부 에지는 지지 메시의 가장 가까운 에지 근처에서 세로 방향으로 접어서 상부 절곡선을 형성함으로써, 내부 커버 자체가 상부 절곡선으로 부터 39 mm의 거리만큼 접촉하여 제1 부재를 형성하고, 적층 구조의 나머지 21 mm는 추가 부분을 형성하도록 하였다. 적층 구조의 하부 에지는 지지 메시의 가장 가까운 에지 근처에서 세로 방향으로 절곡하여 하부 절곡선을 형성함으로써, 내부 커버 자체가 39 mm의 거리만큼 접촉하여 제2 부재를 형성하고, 나머지 26mm 는 추가 부분을 형성하게 하였다. 이어서, 추가 부분의 내부 커버층들은 서로 접촉시켰다. 상부 절곡선 및 하부 절곡선 사이에 놓인 중앙부의 접촉부와 제1 부재 및 제2 부재는 측면 에지에서 밀봉시켰다.

<86> 폭 약 5mm ×길이 약 140 mm인 가단성(malleable) 코 클립은 제1 부재에 부착된 추가 부분의 외면에 부착하고, 폭 약 15 mm ×길이 약 140mm인 코 발포체 스트립은 코 클립과 거의 일렬로 정렬된 추가 부분의 내면에 부착하였다. 추가 부분은 각각의 외부 커버가 각각의 제1 및 제2 부재의 외부 커버와 접촉하도록 절곡시켰다.

<87> 머리띠 부착 수단을 형성하는 적층 형태의 좌측 자유 단부들은 적층 구조의 접착 에지로 절곡하여 루프를 형성하도록 접착하였다. 머리띠의 고무줄은 착용자의 안면에 이와 같이 형성된 호흡 장치를 고정하기 위한 수단을 제공하도록 루프를 관통하여 발출시켰다.

<88> **실시예 2**

<89> 지지 메시가 생략된 점을 제외하고는 실시예 1과 마찬가지로 1층 및 2층 구조의 시트(350 mm×300 mm)를 마련하였다. 각 시트의 길이가 긴 에지를 따라 곡선 접착부를 형성하고 접착부의 볼록부 이상의 잉여 재료는 제거하였다. 3층 구조의 시트는 5층 형태의 각 층이 연장 길이가 거의 같았던 점을 제외하고는 실시예 1과 마찬가지로 마련하였다. 1층 시트 형태는 내부 커버들이 접촉하는 상태로 1층 시트를 3층 시트의 상부에 배치하였다. 1층 및 3층 시트 형태는 1층 시트 형태의 접착되지 않은 긴 에지 근처의 곡선 접착부를 사용하여 함께 접착시켜서 폭 165 mm 및 깊이 32 mm의 타원형 호흡 장치의 제1 부재를 형성하였다. 각 곡선 접착부의 반경은 145mm 이었다.

<90> 3층 시트에 접착되지 않은 1층 시트의 에지는 3층 시트에 접착된 1층 시트의 에지를 향해 뒤로 절곡시켰다. 2층 시트 형태는 접힌 1층 시트의 상부와 부분적으로 덮힌 3층 시트에 배치하였다. 2층 및 3층 시트 형태는 곡선형 접착부를 사용하여 함께 접착되어 폭 165 mm 및 깊이 32 mm의 2층 시트로부터 타원형 호흡 장치의 제2 부재를 형성하고, 3층 시트 형태로부터 폭 165 mm 및 높이 64mm의 타원형 호흡 장치의 중앙부를 형성하였다. 타원형 부분 외측의 재료는 제거하였다. 제1 부재 및 제2 부재는 중앙부로부터 거리를 두고 절곡시켰다.

<91> 가단성 알루미늄 코 클립은 제1 부재의 외주부의 외면에 부착하고, 발포체의 코 스트립은 코 클립과 거의 일렬로 내면에 부착시켰다. 머리띠 부착 수단은 중앙부와 제1 부재 및 제2 부재 사이의 접착부가 만나는 지점에서 부착하고, 머리띠의 고무줄은 착용자가 호흡 장치를 착용하는 준비 수단을 형성하도록 부착 수단을 통하여 발출하였다.

<92> 본 발명의 다양한 변경예 및 변형예는 본 발명의 사상 및 범위로부터 벗어나는 일이 없이 당업계의 숙련자에게 자명하고 본 발명은 예시를 위한 본 명세서의 내용으로만 한정되어서는 아니 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

개인용 호흡 보호 장치에 있어서,

a) 제1 에지 및 제2 에지를 구비한 평평한 중앙부와;

b) 상기 중앙부의 제1 에지와 너비가 거의 같은 절곡선, 봉합부, 용접부 또는 접착부를 통해 상기 중앙부의 제1 에지에 결합되는 평평한 제1 부재와;

c) 상기 중앙부의 제2 에지와 너비가 거의 같은 절곡선, 봉합부, 용접부 또는 접착부를 통해 상기 중앙부의 제2 에지에 결합되는 평평한 제2 부재를 포함하며;

상기 중앙부와 제1 부재 및 제2 부재 중 하나 이상은 여과 매체로 형성되고,

상기 장치는 상기 제1 부재 및 제2 부재가 상기 중앙부의 공통 표면에 적어도 일부가 대면(對面) 접촉하는 상태로 보관되도록 납작하게 접힐 수 있으며, 사용중에는 중앙부와 제1 부재 및 제2 부재의 결합되지 않은 에지들에 의해 착용자의 코와 입을 덮는 컵 형상의 공기 챔버를 형성할 수 있고, 상기 결합되지 않은에지들은 착용자의 코와 뺨 및 턱에 접촉 및 고정되며, 착용자의 코와 뺨 및 턱과 접촉하는 결합되지 않은 에지의 외부 경계는 납작하게 접힌 보관 상태에 있는 장치의 주변부보다 짧은 것인 개인용 호흡 보호 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 중앙부의 폭은 약 160 내지 220㎜이고, 그 높이는 약 30 내지 110㎜인 것인 개인용 호흡 보호 장치.

청구항 3

제1항 또는 2항에 있어서, 상기 중앙부는 거의 타원형인 것인 개인용 호흡 보호 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 장치는 복합층 구조인 것인 개인용 호흡 보호 장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 복합층 중 하나 이상의 층은 전기적으로 대전된 멜트 블로운 미세 섬유인 것인 개인용 호흡 보호 장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 멜트블로운 미세 섬유층은 스펀본드 섬유를 구비하는 커버 웹에 의해 피복되는 것인 개인용 호흡 보호 장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 제1 부재의 코 클립, 마스크의 중앙부에 배치되는 호기(呼氣) 밸브, 머리띠 부착 수단 및 머리띠를 더 포함하는 것인 개인용 호흡 보호 장치.

청구항 8

착용자의 호흡을 보호하기 위한 개인용 호흡 보호 장치의 제조 방법으로서,

a) 제1 에지와 제2 에지를 갖춘 평평한 중앙부를 형성하는 단계와,

b) 상기 중앙부의 제1 에지와 너비가 거의 같은 평평한 제1 부재의 절곡선, 접착부, 용접부 또는 봉합부에 의해 상기 중앙부의 제1 에지에서 상기 평평한 제1 부재를 상기 중앙부에 부착시키는 단계와,

c) 상기 중앙부의 제2 에지와 너비가 거의 같은 평평한 제2 부재의 절곡선, 접착부, 용접부 또는 봉합부에 의해 상기 중앙부의 제2 에지에서 상기 평평한 제2 부재를 상기 중앙부에 부착시키는 단계를 포함하며,

상기 중앙부와 제1 부재 및 제2 부재 중 하나 이상은 여과 매체를 함유하고, 상기 장치는 보관을 위해 납작하게 접힐 수 있으며, 사용 중에는 착용자의 코와 입을 덮는 컵 형상의 공기 챔버를 형성할 수 있고, 상기 중앙부와 제1 부재 및 제2 부재의 결합되지 않은 에지들은 착용자의 코와, 뺨 및 턱에 접촉 및 고정되며, 착용자의 코와, 뺨 및 턱과 접촉하는 결합되지 않은 에지의 외부 경계는 납작하게 접힌 보관 상태에 있는 장치의 주변부보다 짧은 것인 개인용 호흡 보호 장치의 제조방법.

청구항 9

제1 커버 웹, 전기적으로 대전된 미세 섬유를 함유하는 웹으로 이루어지는 여과층 및 제2 커버 웹을 포함하는 복합층 구조체를 포함하고,

상기 제1 커버 웹과 제2 커버 웹은 여과층의 제1 대향 측면과 제2 대향 측면상에 각각 배치되고, 상기 제1 커버 웹과 제2 커버 웹 중 하나 이상은 스펀본드 섬유를 구비하며,

상기 복합층 구조체는 제1 패널, 중앙 패널 및 제2 패널로 분할되며, 상기 중앙 패널은 제1 경계선과 제2 경계선에 의해 제1 패널과 제2 패널로부터 각각 분리되며, 상기 제1 패널, 제2 패널 및 중앙 패널은 각각 평평하고,

상기 복합층 구조체는 각각의 제1 경계선과 제2 경계선에서 접을 수 있어, 개인용 호흡 보호 장치를 보관시에는 납작하게 접고, 사용시에는 펼쳐서 착용자의 코와 입을 덮는 컵 형상의 공기 챔버를 형성할 수 있는 것인 개인용 호흡 보호 장치.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 제1 경계선과 제2 경계선은 착용자 안면의 적소에 장치를 유지하도록 머리띠를 부착시키는 제1 부착 수단 및 제2 부착 수단을 향해 수렴되는 것인 개인용 호흡 보호 장치.

청구항 11

제10항에 있어서, 탄성 재료를 포함하며 상기 제1 부착 수단 및 제2 부착 수단에 미끄럼 가능하게 고정되는 머리띠를 더 구비하는 것인 개인용 호흡 보호 장치.

청구항 12

제10항에 있어서, 상기 제1 부착 수단과 제2 부착 수단 사이의 중간에서 중앙 패널 상에 배치되는 호기 밸브를 더 구비하는 것인 개인용 호흡 보호 장치.

청구항 13

제9항에 있어서, 상기 제1 패널과 제2 패널은 복합층 구조체의 주변 에지를 따라 접착부를 구비하며, 이 접착부는 제1 커버 웹, 여과층 및 제2 커버 웹을 주변에지에서 서로 결합시키는 것인 개인용 호흡 보호 장치.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 접착부는 거의 같은 크기로서 소정 간격을 두고 있는 일련의 용접부인 것인 개인용 호흡 보호 장치.

청구항 15

제9항에 있어서, 상기 제1 패널, 중앙 패널 및 제2 패널은 안면 접촉용 주변부를 형성하는 결합되지 않은 에지를 구비하는 것인 개인용 호흡 보호 장치.

청구항 16

제9항에 있어서, 상기 제1 경계선과 제2 경계선은 용접선, 절곡선 또는 이들의 조합을 포함하는 것인 개인용 호흡 보호 장치.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 제1 경계선과 제2 경계선은 용접선과 절곡선을 포함하는 것인 개인용 호흡 보호 장치.

청구항 18

제9항에 있어서, 상기 제1 커버 웹과 제2 커버 웹은 모두 스펀본드 섬유를 구비하는 것인 개인용 호흡 보호 장치.

청구항 19

제9항에 있어서, 상기 제1 경계선과 제2 경계선은 형태가 거의 타원형인 중앙 패널을 형성하는 것인 개인용 호흡 보호 장치.

청구항 20

(a) 보강층, (b) 멜트블로운 미세 섬유를 함유하는 웹으로 이루어지는 여과층 및 (C) 커버 웹을 포함하는 복합층 구조체를 포함하고,

상기 보강층과 커버 웹은 여과층의 제1 대향 측면과 제2 대향 측면 상에 각각 배치되어, 개인용 호흡 보호 장치가 사용자에 의해 착용된 경우에 상기 보강층은 여과층의 외측에 배치되고 상기 커버 웹은 여과층의 내측에 배치되며,

상기 복합층 구조체는 제1 패널, 중앙 패널 및 제2 패널을 형성하도록 되어있고, 상기 중앙 패널은 제1 경계선과 제2 경계선에 의해 제1 패널과 제2 패널로부터 각각 분리되며, 상기 제1 패널, 제2 패널 및 중앙 패널은 각각 평평하고,

상기 복합층 구조체는 각각의 제1 경계선과 제2 경계선에서 접을 수 있어, 개인용 호흡 보호 장치를 보관시에는 납작하게 접고, 착용시에는 펼쳐서 착용자의 코와 입의 정면에 배치되는 공기 챔버를 형성할 수 있는 것인 개인용 호흡 보호 장치.

청구항 21

제20항에 있어서, 상기 제1 패널과 제2 패널은 중앙 패널의 커버 웹을 향해 내측으로 접히는 것인 개인용 호흡 보호 장치.

청구항 22

제20항에 있어서, 상기 멜트블로운 미세 섬유는 전기적으로 대전되고, 그 유효 직경은 3 내지 30 마이크로미터인 것인 개인용 호흡 보호 장치.

청구항 23

제20항에 있어서, 상기 제1 경계선과 제2 경계선은 절곡선, 접착부, 용접부, 봉합부 또는 이들의

조합을 포함하는 것인 개인용 호흡 보호 장치.

청구항 24

제21항에 있어서, 상기 제1 경계선과 제2 경계선은 정면에서 보았을 때 개인용 호흡 보호 장치의 대향하는 좌측 단부와 우측 단부에 배치되는 제1 머리띠 부착수단과 제2 머리띠 부착 수단을 향해 수렴되는 것인 개인용 호흡 보호 장치.

청구항 25

제20항에 있어서, 상기 커버 웹은 스펀본드 섬유를 구비하는 것인 개인용 호흡 보호 장치.

청구항 26

제20항에 있어서, 상기 제1 경계선과 제2 경계선은 중앙 패널을 가로질러 약 30 내지 110 ㎜의 가장 긴 거리를 두고 떨어져 있고, 상기 제1 경계선은 30 내지 110 ㎜의 가장 긴 거리를 두고 제1 패널의 주변 에지로부터 떨어져 있으며, 상기 제2 경계선은 약 30 내지 110 ㎜의 가장 긴 거리를 두고 제2 패널의 주변 에지로부터 떨어져 있는 것인 개인용 호흡 보호 장치.

청구항 27

제1 커버 웹, 전기적으로 대전된 미세 섬유를 함유하는 웹으로 이루어지는 여과층 및 제2 커버 웹을 포함하는 복합층 구조체를 형성하는 단계와,

상기 복합층 구조체를 제1 패널, 중앙 패널 및 제2 패널로 분할하는 단계로서, 중앙 패널은 제1 경계선과 제2 경계선에 의해 제1 패널과 제2 패널로부터 각각 분리되며, 상기 제1 패널, 제2 패널 및 중앙 패널은 각각 평평한 것인 단계

를 포함하고, 상기 제1 커버 웹과 제2 커버 웹은 여과층의 제1 대향 측면과 제2 대향 측면 상에 각각 배치되고, 상기 제1 커버 웹과 제2 커버 웹 중 하나 이상은 스펀본드 섬유를 구비하며,

상기 분할된 복합층 구조체는 각각의 제1 경계선과 제2 경계선에서 접을 수 있는 개인용 호흡 보호 장치를 형성하여, 이 개인용 호흡 보호 장치를 보관시에는 납작하게 접고, 사용시에는 펼쳐서 착용자의 코와 입을 덮는 컵 형상의 공기 챔버를 형성할 수 있는 것인 개인용 호흡 보호 장치의 제조 방법.

청구항 28

(a) 보강층, (b) 멜트블로운 미세 섬유를 함유하는 웹으로 이루어지는 여과층 및 (c) 커버 웹을 포함하는 복합층 구조체를 형성하는 단계와,

상기 복합층 구조체가 제1 패널, 중앙 패널 및 제2 패널을 형성하도록 하는 단계로서, 상기 중앙 패널은 제1 경계선과 제2 경계선에 의해 제1 패널과 제2 패널로부터 각각 분리되며, 상기 제1 패널, 제2 패널 및 중앙 패널은 각각 평평한 것인 단계

를 포함하고, 상기 복합층 구조체는 상기 보강층과 커버 웹이 여과층의 제1 대향 측면과 제2 대향 측면 상에 각각 배치되고, 개인용 호흡 보호 장치가 사용자에 의해 착용된 경우에 상기 보강층이 여과층의 외측에 배치되고 상기 커버 웹이 여과층의 내측에 배치되도록 형성되며,

상기 복합층 구조체는 각각의 제1 경계선과 제2 경계선에서 접을 수 있어, 개인용 호흡 보호 장치를 보관시에는 납작하게 접고, 착용시에는 펼쳐서 착용자의 코와 입의 정면에 배치되는 공기 챔버를 형성할 수 있는 것인 개인용 호흡 보호 장치의 제조 방법.

요약

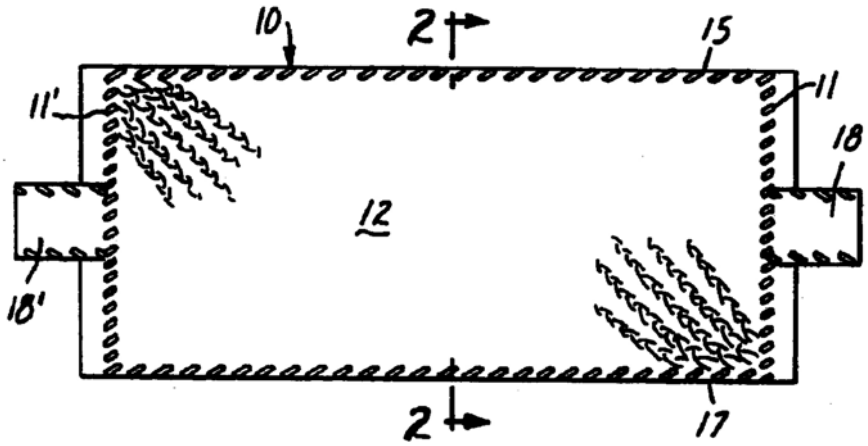
납작하게 접히는 개인용 호흡 보호 장치가 제공된다. 장치는 제1 및 제2 에지를 구비한 평평한 중앙부와, 절곡선, 봉합부, 용접부 또는 접착부를 통해 중앙부의 제1 에지에 결합되는 평평한 제1 부재와 그리고 절곡선, 봉합부, 용접부 또는 접착부를 통해 중앙부의 제2 에지에 결합되는 평평한 제2 부재를 구비하며, 상기 제1 부재의 상기 절곡선, 접착부, 용접부 또는 봉합부는 상기 중앙부의 상기 제1 에지와 너비가 거의 동일하며, 상기 제2 부재의 상기 절곡선, 접착부, 용접부 또는 봉합부는 상기 중앙부의 상기 제2 에지와 너비가 거의 동일하다. 중앙부와 제1 및 제2 부재중 하나 이상은 여과 매체로 형성된다. 장치는 보관시 제1 및 제2 부재가 중앙부의 공통 표면과 적어도 일부가 대면 접촉하는 상태로 납작하게 접힐 수 있으며, 사용 중에는 착용자의 코와, 뺨과 턱에 접촉 및 고정되는 중앙부와 제1 및 제2부재의 결합되지 않은 에지에 의해 착용자의 코와 입을 덮는 컵 형상의 공기 챔버를 형성할 수 있다. 착용자의 코와 뺨과 턱과 접촉하는 결합되지 않은 에지의 외부 경계는 납작하게 접힌 보관 상태에서 장치의 주변부보다 짧다. 또한, 상기 호흡 보호 장치를 마련하기 위한 방법이 제공된다.

대표도

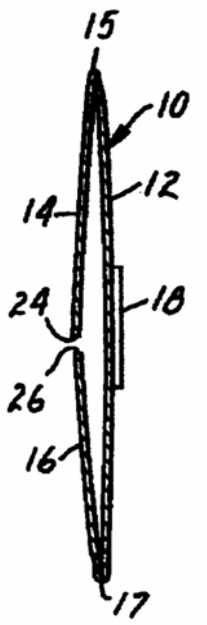
도8

도면

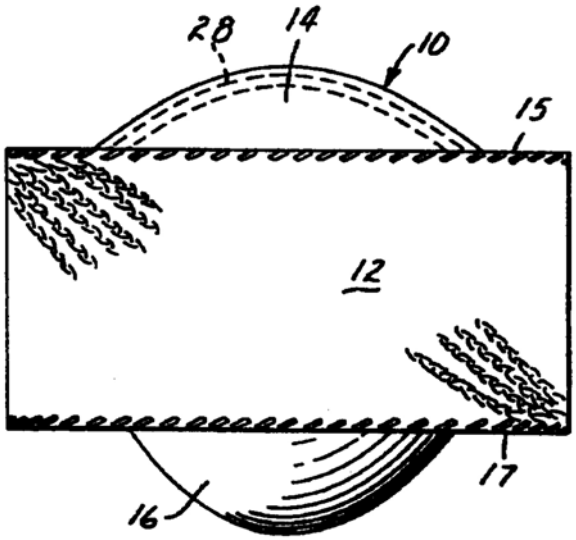
도면1


10
2
15
11'
11
18
12
18'
2
17

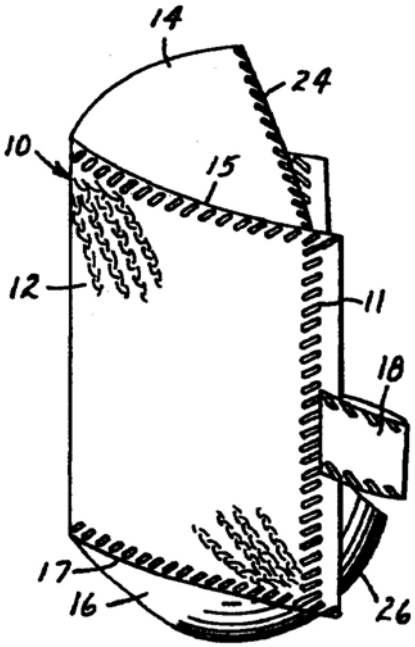
도면2


15
10
12
14
24
18
26
16
17

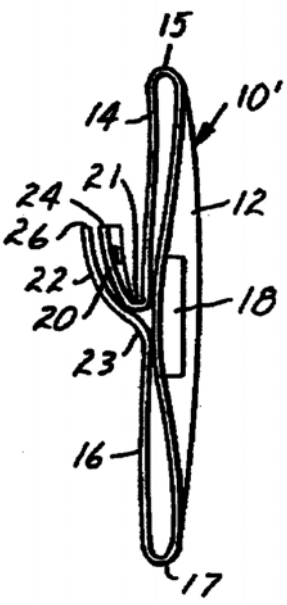
도면3


28
14
10
15
12
17
16

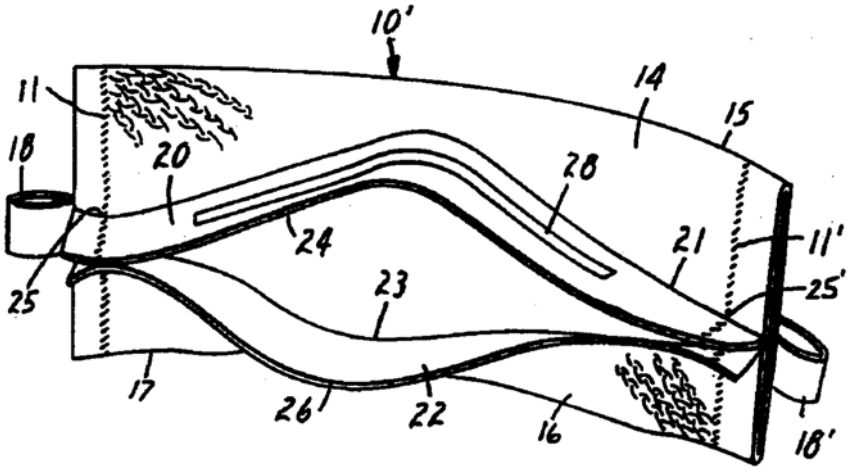
도면4



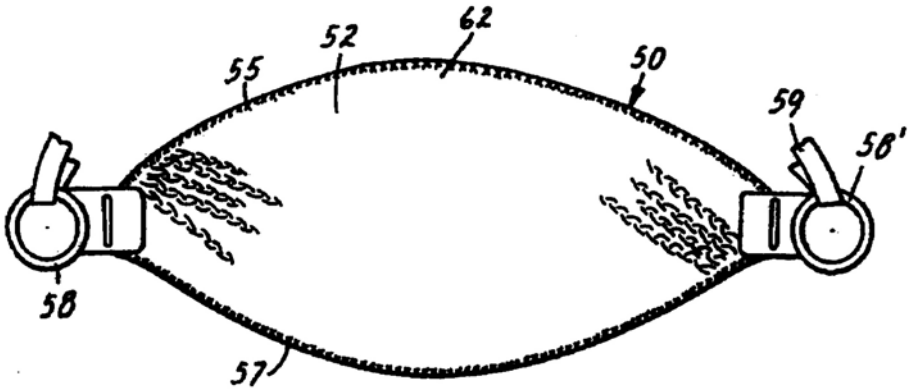
도면5



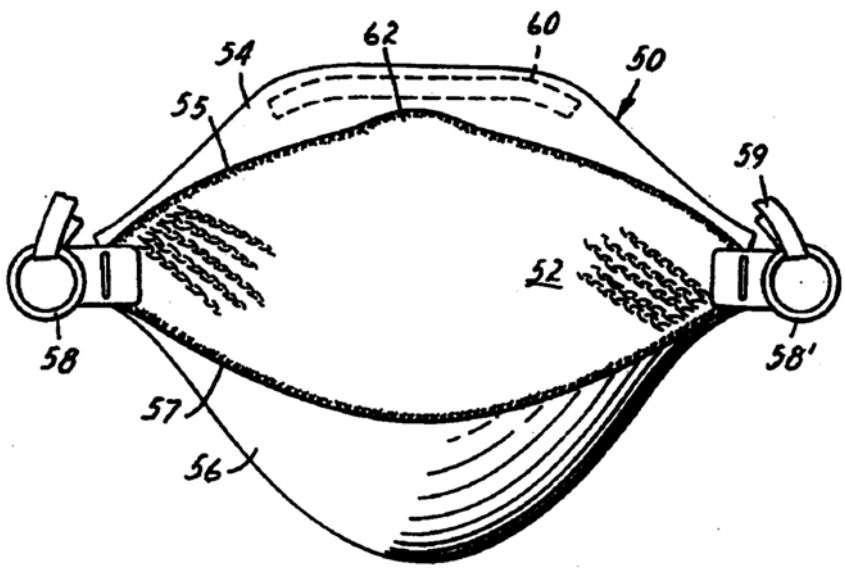
도면6


10'
11
14
15
18
20
28
24
21
11'
25
23
25'
17
26
22
16
18'

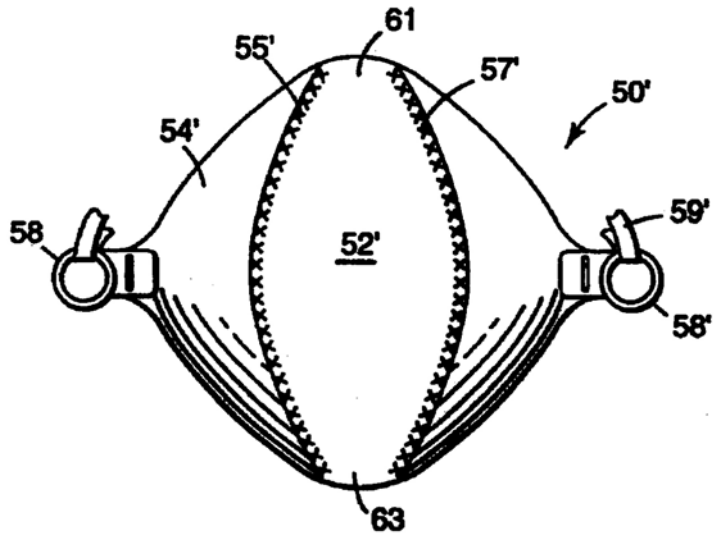
도면7


62
52
55
50
59
58'
58
57

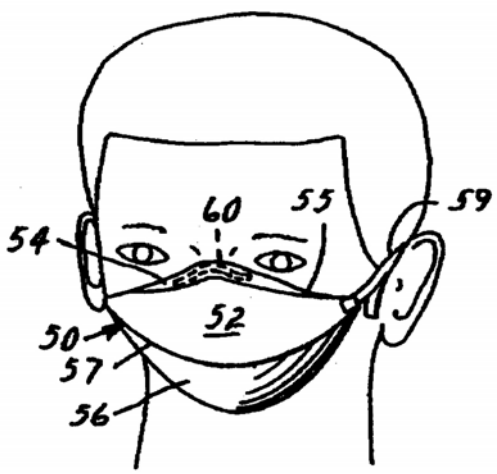
도면8


60
62
54
50
55
59
52
58
58'
57
56

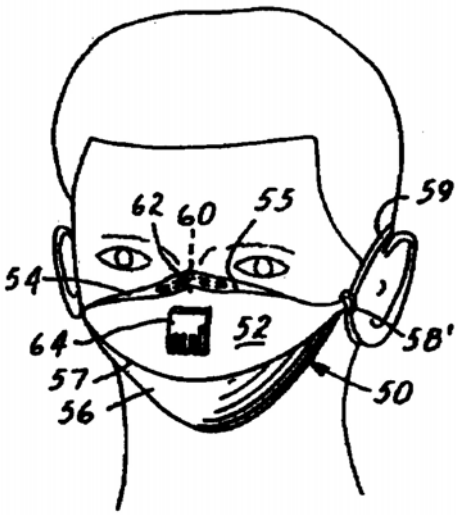
도면9



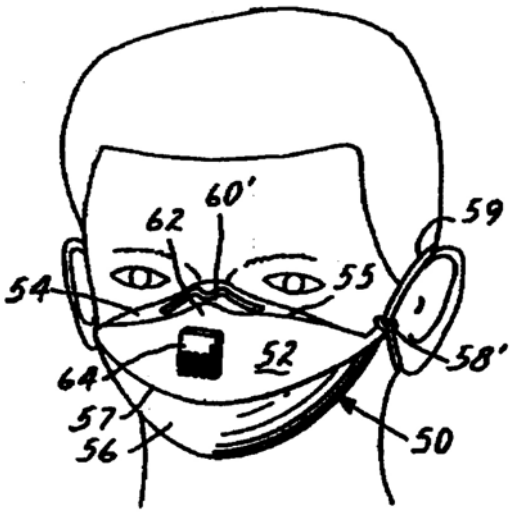
도면10



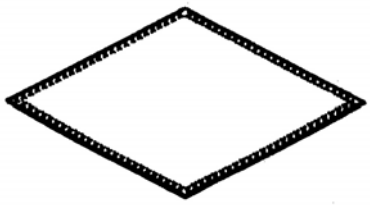
도면11



도면12



도면13a



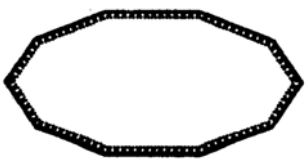
도면13b



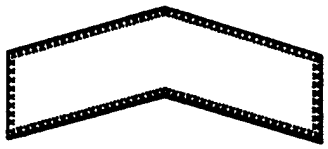
도면13c



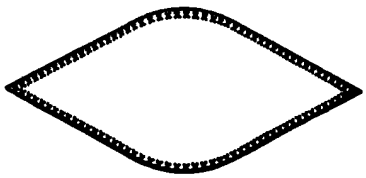
도면13d



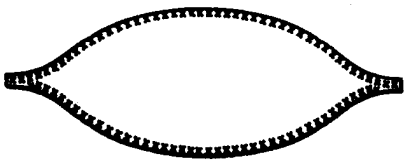
도면13e



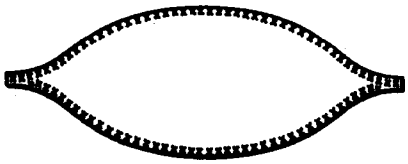
도면13f



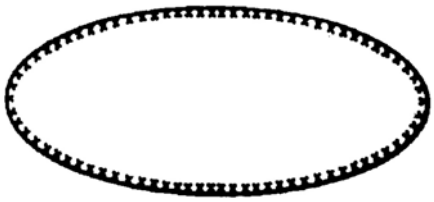
도면13g



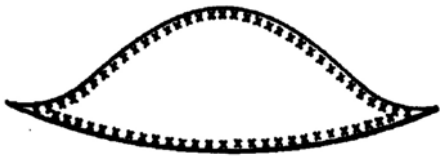
도면13h



도면13i



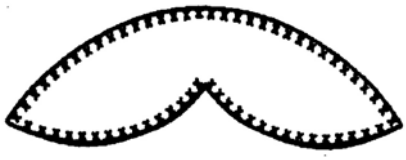
도면13j



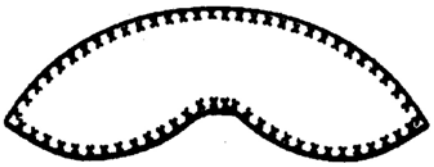
도면13k



도면13l



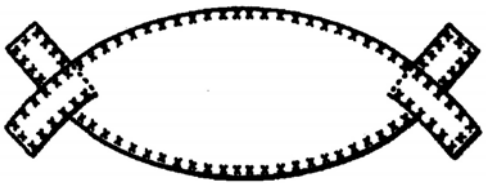
도면13m



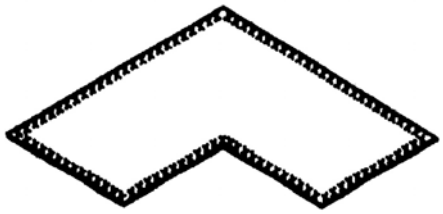
도면13n



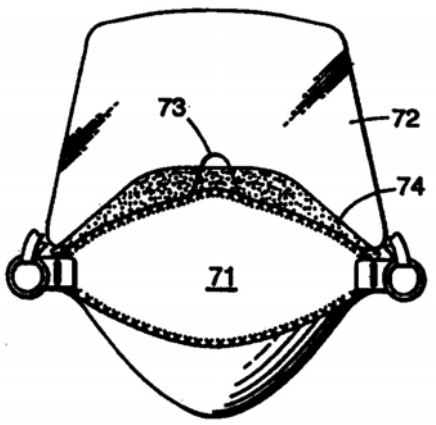
도면13o



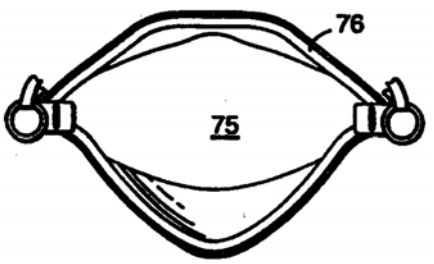
도면13p



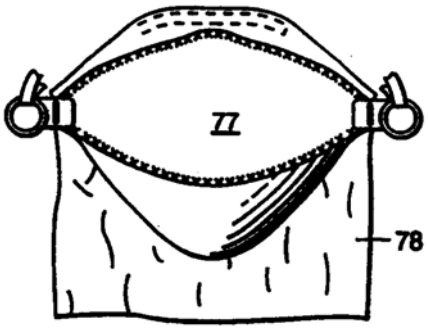
도면14



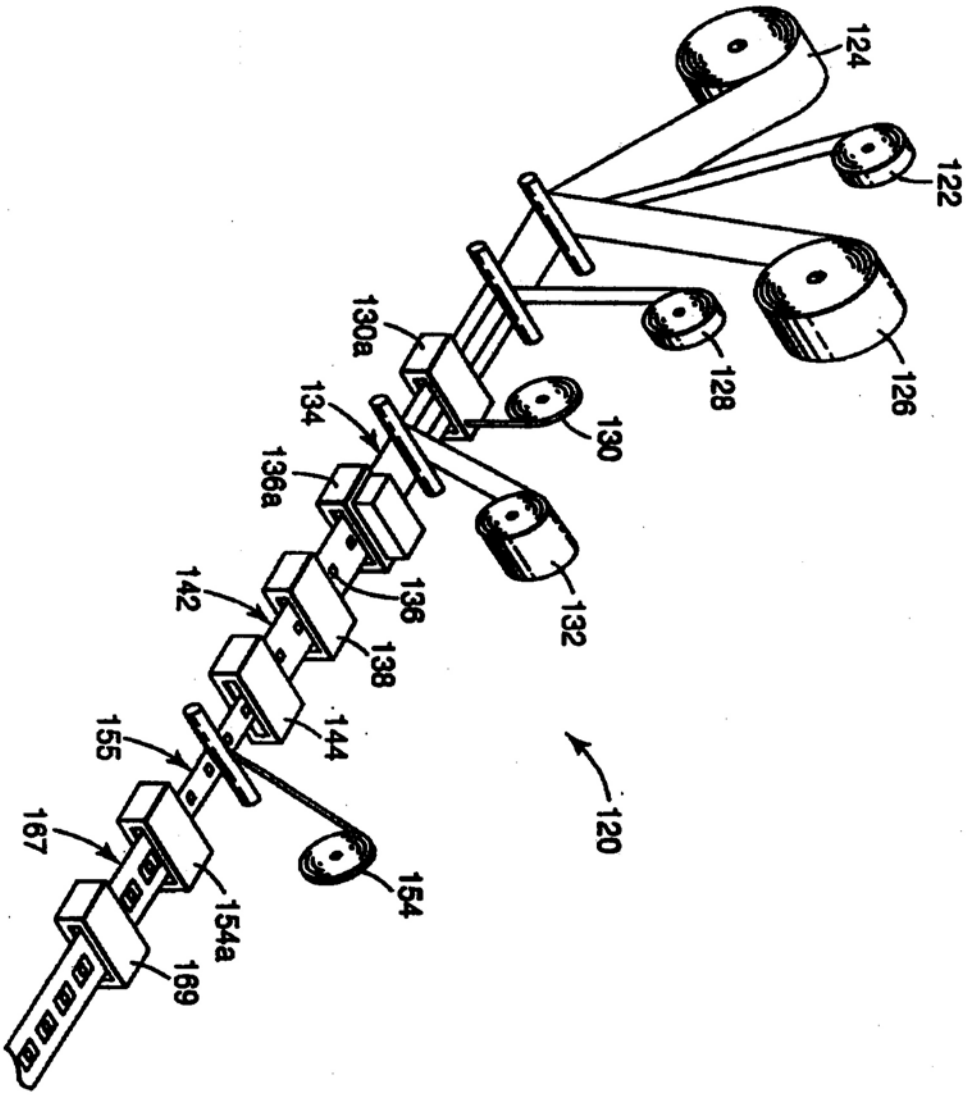
도면15



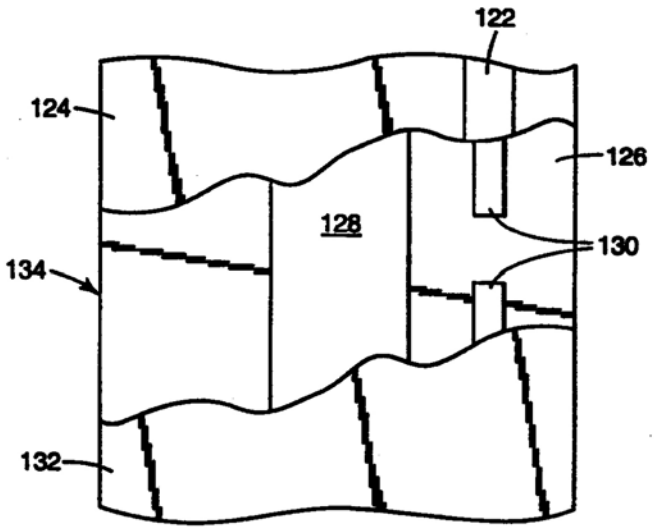
도면16



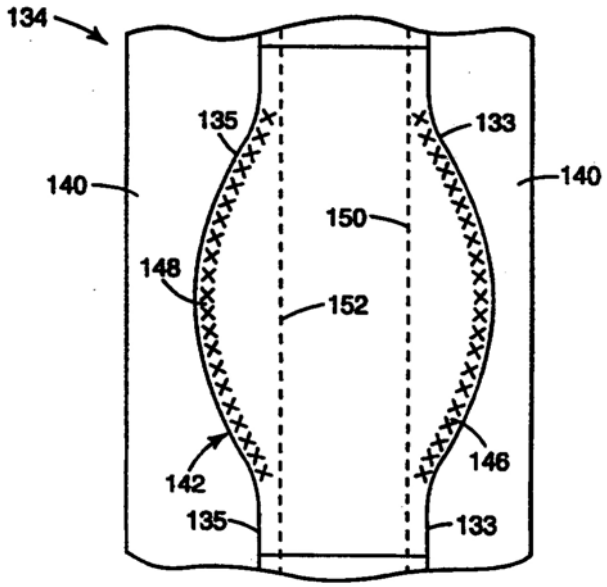
도면17


124
122
126
128
130a
130
134
136a
136
132
142
138
144
155
154
167
154a
169
120

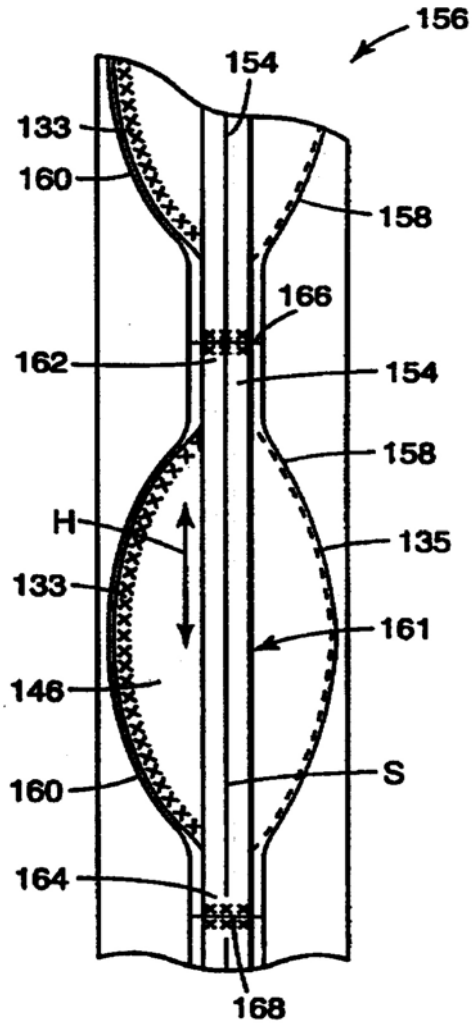
도면18


122
124
126
128
130
134
132

도면19


134
135
133
140
140
150
148
152
142
146
135
133

도면20


156
154
133
160
158
166
162
154
158
H
135
133
161
146
160
S
164
168

도면21

