



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0048182
(43) 공개일자 2016년05월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A62B 7/10 (2006.01) A41D 13/11 (2006.01)
A62B 18/02 (2006.01) A62B 23/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A62B 7/10 (2013.01)
A41D 13/11 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-7008174
(22) 출원일자(국제) 2014년08월14일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2016년03월28일
(86) 국제출원번호 PCT/US2014/051081
(87) 국제공개번호 WO 2015/031067
국제공개일자 2015년03월05일
(30) 우선권주장
14/013,347 2013년08월29일 미국(US)

(71) 출원인
쓰리엠 이노베이티브 프로퍼티즈 캄파니
미국 55133-3427 미네소타주 세인트 폴 피.오.박스 33427 쓰리엠 센터
(72) 발명자
듀피 딘 알
미국 미네소타주 55133-3427 세인트 폴 포스트 오피스 박스 33427 쓰리엠 센터
(74) 대리인
제일특허법인

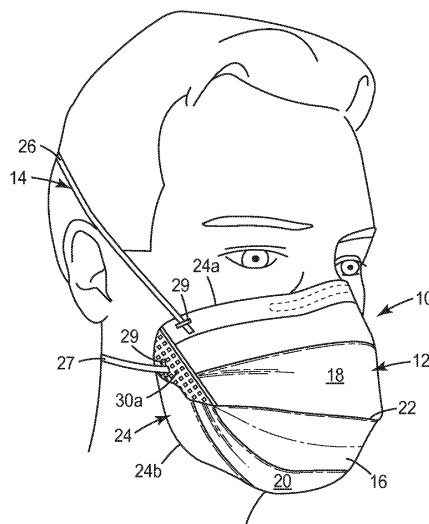
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 코 완충 부재를 갖는 안면부 여과식 호흡기

(57) 요약

안면부 여과식 호흡기(10)는 하니스(14) 및 다층 여과 구조물(16)을 갖는 마스크 본체(12)를 포함한다. 호흡기는 여과 구조물(16)의 층에 의해 감싸인 마스크 본체의 코 영역(12)에 근접하게 위치된 완충 부재(64)를 포함한다. 완충 부재(64)는 압축성 재료이고 탄성일 수 있다. 완충 부재(64)는 코 클립(56)의 바로 반대편에 위치될 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A41D 13/1115 (2013.01)

A41D 13/1161 (2013.01)

A62B 18/025 (2013.01)

A62B 23/025 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

안면부 여과식 호흡기로서,

(a) 하니스(harness); 및

(b) 내부 표면을 갖는 마스크 본체를 포함하고,

상기 마스크 본체는,

(i) 여과 층, 및 상기 내부 표면의 적어도 일부를 한정하는 내부 커버 웹를 포함하는 여과 구조물;

(ii) 코 클립(nose clip); 및

(iii) 상기 코 클립과 상기 내부 커버 웹 사이에 위치된 이완 상태에서의 두께가 적어도 1 mm인 완충 부재(cushioning member)를 포함하는, 안면부 여과식 호흡기.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 여과 구조물은 외부 커버 웹를 추가로 포함하고, 상기 코 클립 및 상기 완충 부재는 상기 외부 커버 웹와 상기 내부 커버 웹 사이에 위치된, 안면부 여과식 호흡기.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 여과 층은 상기 코 클립과 상기 완충 부재 사이에 위치된, 안면부 여과식 호흡기.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 완충 부재는 발포체(foam)를 포함하는, 안면부 여과식 호흡기.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 완충 부재는 둘레에 외피를 갖는 발포체를 포함하는, 안면부 여과식 호흡기.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 완충 부재는 두께가 적어도 2 mm인, 안면부 여과식 호흡기.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 완충 부재는 탄성인, 안면부 여과식 호흡기.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 완충 부재는 압축 상태에서의 두께를 갖고, 상기 압축 상태에서의 두께는 상기 이완 상태에서의 두께의 90% 미만인, 안면부 여과식 호흡기.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 압축 상태에서의 두께는 상기 이완 상태에서의 두께의 적어도 50% 이하인, 안면부 여과식 호흡기.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 마스크 본체는 제1 측부 및 반대편인 제2 측부를 갖고, 상기 완충 부재는 상기 제1 측부로부터 상기 제2 측부까지 연장된, 안면부 여과식 호흡기.

청구항 11

안면부 여과식 호흡기로서,

- (a) 하니스(harness); 및
- (b) 적어도 하나의 포켓을 형성하는 다층 여과 구조물을 포함하는 마스크 본체;
- (c) 코 클립; 및
- (d) 상기 포켓 내에 존재하는, 두께가 적어도 1 mm인 완충 부재를 포함하는, 안면부 여과식 호흡기.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 마스크 본체는 외부 표면을 갖고, 상기 코 클립은 상기 외부 표면 상에 위치되는, 안면부 여과식 호흡기.

청구항 13

제11항에 있어서, 상기 코 클립은 상기 포켓 내에 존재하는, 안면부 여과식 호흡기.

청구항 14

제11항에 있어서, 상기 여과 구조물에 의해 형성된 제2 포켓을 포함하고, 상기 코 클립은 상기 제2 포켓 내에 존재하는, 안면부 여과식 호흡기.

청구항 15

제11항에 있어서, 상기 완충 부재는 발포체를 포함하는, 안면부 여과식 호흡기.

청구항 16

제11항에 있어서, 상기 완충 부재는 둘레에 외피를 갖는 발포체를 포함하는, 안면부 여과식 호흡기.

청구항 17

제11항에 있어서, 상기 완충 부재는 두께가 적어도 2 mm인, 안면부 여과식 호흡기.

청구항 18

안면부 여과식 호흡기의 제조 방법으로서,

- (a) 다수의 층들을 포함하는 여과 구조물을 상기 층들을 함께 결합시킴으로써 형성하는 단계;
- (b) 두께가 적어도 2 mm이고 폭이 20 mm 이하인 완충 부재를 결합 전에 상기 층들 사이에 삽입시키는 단계; 및
- (c) 상기 완충 부재를 내부에 갖는 상기 여과 구조물로부터 마스크 본체를 형성하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 19

제18항에 있어서, 상기 완충 부재를 삽입하는 상기 단계는 연속 기계 방향 공정인, 방법.

청구항 20

제18항에 있어서, 상기 마스크 본체를 형성하는 상기 단계는 연속 기계 방향 공정인, 방법.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 여과 구조물 내에 위치되고 호흡기의 코 영역에 근접한 완충 부재(cushioning member)를 포함하는 안면부 여과식 호흡기에 관한 것이다.

배경 기술

[0001]

- [0002] 호흡기는 일반적으로 하기의 두 가지 공통의 목적들 중 적어도 하나를 위해 사람의 호흡 관(breathing passage)에 걸쳐 착용된다: (1) 불순물 또는 오염물이 착용자의 호흡계로 들어가는 것을 방지하기 위한 것과, (2) 다른 사람 또는 물건을 착용자에 의해 호기되는 병원체 및 다른 오염물에 노출되는 것으로부터 보호하기 위한 것. 첫 번째 상황에서, 호흡기는, 예를 들어 자동차 정비소 내에서와 같이 공기가 착용자에게 유해한 입자를 함유하는 환경에서 착용된다. 두 번째 상황에서, 호흡기는, 예를 들어 수술실 또는 청정실에서와 같이 다른 사람 또는 물건에 대한 오염의 위험이 있는 환경에서 착용된다.
- [0003] 다양한 호흡기들이 이들 목적들 중 어느 하나(또는 둘 모두)를 충족시키기 위해 설계되었다. 일부 호흡기는 마스크 본체 자체가 여과 메커니즘으로서 기능하기 때문에, "안면부 여과식"으로서 분류되었다. 부착가능한 필터 카트리지(예컨대, 유샤크(Yuschak) 등의 미국 제발행 특허 제39,493호 참조) 또는 삽입 성형된 필터 요소(예컨대, 브라운(Braun)의 미국 특허 제4,790,306호 참조)와 함께 고무 또는 탄성중합체 마스크 본체를 사용하는 호흡기와 달리, 안면부 여과식 호흡기는 필터 카트리지를 설치 또는 교체할 필요가 없도록 필터 매체가 전체 마스크 본체의 대부분을 포함하도록 설계된다. 이들 안면부 여과식 호흡기는 통상 두 가지 구성, 즉 성형된 호흡기 및 편평 절첩식 호흡기 중 하나에 속한다.
- [0004] 성형된 안면부 여과식 호흡기는 마스크 본체에 그의 컵 형상의 구성을 제공하기 위해 열 접합 섬유(非織物) 웹(non-woven web) 또는 투각 플라스틱 메시(open-work plastic mesh)로 통상 구성되었다. 성형된 호흡기는 사용 및 보관 중의 모두에서 동일한 형상을 유지하는 경향을 갖는다. 그러므로, 이들 호흡기는 보관 및 운송을 위해 편평하게 절첩될 수 없다. 성형된 안면부 여과식 호흡기를 개시하는 특허의 예는 크론저(Kronzer) 등의 미국 특허 제7,131,442호, 앙가드지반트(Angadjivand) 등의 제6,923,182호 및 제6,041,782호, 다이어드(Dyrud) 등의 제4,807,619호, 및 베르크(Berg)의 제4,536,440호를 포함한다.
- [0005] 편평 절첩식 호흡기들은 그 명칭이 암시하듯이 운송 및 보관을 위해 편평하게 절첩될 수 있다. 이들은 또한 사용을 위해 컵 형상의 구성으로 펼쳐질 수 있다. 편평 절첩식 호흡기의 예는 보스톡(Bostock) 등의 미국 특허 제6,568,392호 및 제6,484,722호와 첸(Chen)의 제6,394,090호에 제시되어 있다. 몇몇 편평 절첩식 호흡기들은 사용 중에 그들의 컵 형상의 구성을 유지하는 데 도움이 되도록 용접선, 시임(seam), 및 절첩부와 함께 설계되었다. 보강 부재가 또한 마스크 본체의 패널 내에 포함되었다(더피(Duffy) 등의 미국 특허 출원 공개 제2001/0067700호, 더피 등의 제2010/0154805호, 및 스푸(Spoo) 등의 미국 디자인 특허 제659,821호 참조).
- [0006] 본 발명, 후술되는 바와 같이, 향상된 맞춤형의 편안한 호흡기를 제공한다.

발명의 내용

- [0007] 본 발명은 마스크 본체 및 마스크 본체의 코 영역에 근접한 완충 부재를 포함하는 안면부 여과식 호흡기를 제공한다. 마스크 본체는 외부 커버 웹과 내부 커버 웹 사이에 개재된 하나 이상의 필터 매체 층을 포함하는 여과 구조물을 포함한다. 완충 부재는 외부 커버 웹과 내부 커버 웹 사이에 위치된다. 일부 실시예에서, 코 클립(nose clip)이 또한 코 영역에 근접한 마스크 본체에 존재하는데, 코 클립은 외부 커버 웹과 내부 커버 웹 사이에 위치된다. 이들 실시예에서, 완충 부재는 코 클립과 내부 커버 웹 사이에 위치되는데, 때때로 필터 매체 층과 같은 중간 층이 코 클립과 완충 부재 사이에 있다.
- [0008] 그러한 완충 부재를 가짐으로써, 착용자의 안면에 대한 호흡기의 편안함 및 밀봉이 향상된다. 완충 부재가 코 클립과 착용자의 안면 사이에 위치되는 경우, 완충 부재는 착용자의 코 및/또는 상부 광대뼈 상에서 코 클립의 압력을 감소시킨다. 여과 구조물의 층들 내에 또는 사이에 완충 부재가 보유됨으로써, 냄새 및/또는 VOC가 나올 수 있는 접착제에 대한 필요성이 제거된다. 더욱이, 일부 착용자들은 소정 접착제에 대해 알레르기를 가질 수 있다. 또한, 일부 착용자들이 소정 발포체 재료에 대해 알레르기를 갖기 때문에, 여과 구조물의 층들 내에 또는 사이에 완충 부재가 보유됨으로써 완충 부재의 표면이 노출되지 않게 한다.
- [0009] 용어 설명
- [0010] 이하에 기술되는 용어들은 다음과 같이 정의된 의미를 가질 것이다:
- [0011] "포함하다" 또는 "포함하는"은 특허 용어에서 표준인 것과 같은 그의 정의를 의미하는데, "구비하다", "갖는", 또는 "함유하는"과 일반적으로 동의어인 개방형 용어이다. "포함하다", "구비하다", "갖는", "함유하는" 및 이들의 변형이 통상적으로 사용되는 개방형 용어이지만, 본 발명은 또한 본 발명의 호흡기의 그의 의도된 기능을 제공하는 데 있어서의 성능에 대해 악영향을 미치는 것 또는 요소만을 배제한다는 점에서 반개방형 용어인 "본질적으로 ~로 이루어진"과 같은 더 좁은 용어를 사용하여 적합하게 기재될 수도 있다.

- [0012] "청정 공기"는 여과되어 오염물을 제거한 다량의 대기 중의 주위 공기를 의미한다.
- [0013] "오염물"은 입자(먼지, 미스트 및 연무를 포함함), 및/또는 일반적으로 입자인 것으로 간주되지 않을 수 있지만 공기 중에 현탁될 수 있는 다른 물질(예컨대, 유기 증기 등)을 의미한다.
- [0014] "가로방향 치수(crosswise dimension)"는 호흡기를 전방으로부터 볼 때 좌우로 호흡기를 가로질러 측방향으로 연장되는 치수이다.
- [0015] "컵 형상의 구성" 및 그의 변형은 사람의 코 및 입을 적절하게 덮을 수 있는 임의의 용기형(vessel-type) 형상을 의미한다.
- [0016] "완충 부재" 및 그의 변형은 필터 매체 또는 여과 구조물을 포함하지 않는 압축성 재료를 의미한다.
- [0017] "외부 기체 공간"은 호기된 기체가 마스크 본체 및/또는 호기 밸브를 통해 이를 지나 통과한 후에 들어가는 주위 대기 기체 공간을 의미한다.
- [0018] "외부 표면"은 마스크 본체가 사람의 안면 상에 위치될 때 주위 대기 기체 공간에 노출되는 마스크 본체의 표면을 의미한다.
- [0019] "안면부 여과식"은 마스크 본체 자체가 그를 통과하는 공기를 여과하도록 설계되어, 이러한 목적을 달성하기 위해 마스크 본체에 부착되거나 그에 성형되는 별도의 식별가능한 필터 카트리지가 또는 삽입 성형된 필터 요소가 존재하지 않는 것을 의미한다.
- [0020] "필터" 또는 "여과 층"은 공기 투과성 재료의 하나 이상의 층을 의미하며, 층(들)은 그를 통과하는 공기 스트림으로부터 (입자와 같은) 오염물을 제거하는 주된 목적을 위해 구성된다.
- [0021] "필터 매체"는 그를 통과하는 공기로부터 오염물을 제거하도록 설계된 공기 투과성 구조물을 의미한다.
- [0022] "여과 구조물"은 공기를 여과하는 일반적인 공기 투과성 구조체를 의미한다.
- [0023] "내향으로 절첩된(folded inwardly)"은 연장이 시작되는 부분을 향해 다시 구부러지는 것을 의미한다.
- [0024] "하니스(harness)"는 마스크 본체를 착용자의 안면 상에 지지하는 것을 보조하는 구조물 또는 부분들의 조합을 의미한다.
- [0025] "내부 기체 공간"은 마스크 본체와 사람의 안면 사이의 공간을 의미한다.
- [0026] "내부 표면"은 마스크 본체가 사람의 안면 상에 위치될 때 사람의 안면에 가장 가까운 마스크 본체의 표면을 의미한다.
- [0027] "경계선"은 절첩부, 시임, 융접선, 접합선, 봉제선, 힌지선 및/또는 이들의 임의의 조합을 의미한다.
- [0028] "마스크 본체"는, 사람의 코와 입 위에 맞춰지도록 설계되며 외부 기체 공간으로부터 분리된 내부 기체 공간을 한정하는 데 도움을 주는 공기 투과성 구조물을 의미한다(그 층들 및 부품들을 함께 결합시키는 시임 및 접합부를 포함한다).
- [0029] "코 클립"은 적어도 착용자의 코 주위에서 밀봉을 개선하기 위해 마스크 본체 상에 사용하도록 구성된 기계 장치(코 발포체(foam)와는 상이함)를 의미한다.
- [0030] "주연부"는 사람이 호흡기를 착용하고 있을 때 착용자의 안면에 일반적으로 근접하여 배치되곤 하는 마스크 본체의 외부 에지를 의미하는데, "주연부 세그먼트"는 그 주연부의 일부분이다.
- [0031] "주름부"는 자체 위에 다시 절첩되도록 설계되거나 그렇게 된 부분을 의미한다.
- [0032] "중합체" 및 "플라스틱"은 각각, 주로 하나 이상의 중합체를 포함하고 또한 다른 성분을 포함할 수 있는 재료를 의미한다.
- [0033] "호흡기"는 착용자가 호흡할 청정 공기를 제공받도록 사람에 의해 착용되는 공기 여과 장치를 의미한다.
- [0034] "밀착 맞춤" 또는 "밀착하여 맞춰지다"는 본질적으로 기밀(air-tight)(또는 실질적으로 누설이 없는) 맞춤이(마스크 본체와 착용자의 안면 사이에) 제공되는 것을 의미한다.
- [0035] "횡방향으로 연장되는"은 대체로 가로방향 치수로 연장되는 것을 의미한다.

도면의 간단한 설명

- [0036] 도 1은 사람의 안면 상에 착용되는 편평 절첩식 안면부 여과식 호흡기(10)의 전방 사시도이다.
- 도 2는 도 1의 호흡기(10)의 마스크 본체(12)의 정면도이다.
- 도 3a는 완충 부재(64)를 갖는 마스크 본체(12)의 배면도이다.
- 도 3b는 완충 부재(64)의 대안 실시예를 도시하는 마스크 본체(12)의 배면도이다.
- 도 4는 도 2의 마스크 본체(12)에서 사용하기에 적합한 여과 구조물(16)의 단면도이다.
- 도 5a는 도 2의 선 5-5를 따라 취해진 여과 구조물(16), 코 클립(56) 및 완충 부재(64)의 제1 실시예의 단면도이다.
- 도 5b는 도 2의 선 5-5를 따라 취해진 여과 구조물(16), 코 클립(56) 및 완충 부재(64)의 제2 실시예의 단면도이다.
- 도 5c는 도 2의 선 5-5를 따라 취해진 여과 구조물(16), 코 클립(56) 및 완충 부재(64)의 제3 실시예의 단면도이다.
- 도 6a는 여과 구조물(16), 코 클립(56) 및 완충 부재(64)의 제4 실시예의 대안 단면도이다.
- 도 6b는 도 5c의 도면과 유사한, 여과 구조물(16), 코 클립(56) 및 완충 부재(64)의 제5 실시예의 다른 대안 단면도이다.
- 도 7은 코 클립(56) 및 완충 부재(64)를 갖는 편평 절첩식 안면부 여과식 호흡기(10)를 형성하기 위한 개략적인 공정이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0037] 본 발명의 실행 시, 안면부 여과식 호흡기로서, 마스크가 착용자의 안면 상에 착용되어 있는 경우 착용자의 코 및 선택적으로 상부 광대뼈에 근접한 호흡기의 영역에 완충 부재를 갖는 안면부 여과식 호흡기가 제공된다. 완충 부재는 착용자의 안면에 대한 호흡기의 편안함 및 밀봉을 향상시킨다.
- [0038] 하기의 설명에서, 명세서의 일부를 형성하고 다양한 특정 실시예들이 예로서 도시되어 있는 첨부 도면을 참조한다. 본 명세서에 기술된 일 실시예의 다양한 요소들 및 도면 부호들은, 달리 지시되지 않는 한, 본 명세서에 기술된 다른 실시예의 유사한 요소들 및 도면 부호들과 일치하며 그들과 동일하다. 본 발명의 범주 또는 사상으로부터 벗어남이 없이 다른 실시예들이 고려되고 이루어질 수 있음을 이해하여야 한다. 따라서, 하기의 설명은 제한적 의미로 취해지지 않아야 한다. 본 발명은 이와 같이 제한되지 않으며, 본 발명의 다양한 태양에 대한 이해는 이하에 제공된 예들의 논의를 통해 얻게 될 것이다.
- [0039] 도면들로 돌아가서, 도 1은 착용자가 호흡할 청정 공기를 제공하기 위해 본 발명과 관련하여 사용될 수 있는 안면부 여과식 호흡기(10)의 일례를 도시한다. 안면부 여과식 호흡기(10)는 마스크 본체(12) 및 하니스(14)를 포함한다. 단순화를 위하여, 도 2, 도 3a 및 도 3b는 하니스(14)가 없이 마스크 본체(12)를 도시한다. 마스크 본체(12)는 흡기된 공기가 착용자의 호흡계로 들어가기 전에 통과해야 하는 여과 구조물(16)을 갖는다. 여과 구조물(16)은 착용자가 청정 공기를 호흡하도록 주위 환경으로부터 오염물을 제거한다. 여과 구조물(16)은 여러 상이한 형상 및 구성을 채용할 수 있고, 전형적으로는 착용자의 안면에 대해 또는 지지 구조물 내에 적절히 맞춰지도록 구성된다. 일반적으로, 여과 구조물(16)의 형상 및 구성은 마스크 본체(12)의 전체적인 형상에 대응한다.
- [0040] 마스크 본체(12)는 경계선(22)에 의해 분리되는 상측 부분(18) 및 하측 부분(20)을 포함한다. 이러한 특정 실시예에서, 경계선(22)은 마스크 본체의 중심 부분을 좌우로 가로질러 횡방향으로 연장되는 절첩부 또는 주름부이다. 마스크 본체(12)는 또한, 상측 부분(18)에 상부 세그먼트(24a)를 그리고 하측 부분(20)에 하부 세그먼트(24b)를 포함하는 주연부(24)를 포함한다.
- [0041] 하니스(14)(도 1)는 주연부 상부 세그먼트(24a)에 인접하게 스테이플(29)에 의해 마스크 본체(12)의 상측 부분(18)에 고정된 제1 상부 스트랩(26)을 갖는다. 하니스(14)는 또한 스테이플(29)에 의해, 본 실시예에서는 플랜지(30a)에, 고정된 제2 하부 스트랩(27)을 갖는다. 스트랩(26, 27)은 다양한 재료, 예컨대 열경화성 고무, 열가소성 탄성중합체, 편조된(braided) 또는 편직된(knitted) 양(yarn) 및/또는 고무 조합, 비탄성의 편조된 성분

등으로부터 제조될 수 있다. 스트랩(26, 27)은 바람직하게는 그의 총 길이의 2배 초과로 확장될 수 있으며, 그의 이완된 상태로 복원될 수 있다. 스트랩(26, 27)은 또한 가능하게는 그의 이완된 상태의 길이의 3배 또는 4배로 늘어날 수 있으며, 장력이 제거될 때 그에 대한 어떠한 손상도 없이 그의 원래의 상태로 복원될 수 있다. 스트랩(26, 27)은 연속 스트랩일 수 있거나 또는 추가의 패스너 또는 버클에 의해 함께 결합될 수 있는 복수의 부분들을 가질 수 있다. 대안적으로, 스트랩은 착용자의 귀 둘레에 배치되는 루프를 형성할 수 있다.

[0042] 도 2는 마스크 본체(12)가 마스크 본체(12)의 서로 반대편인 측부들 상에 위치한 제1 및 제2 플랜지들(30a, 30b)을 갖는 것을 도시한다. 제2 스트랩(27)의 일 단부가 각각의 플랜지(30a, 30b)에 스테이플로 고정된다. 플랜지(30a, 30b)는 그와 접촉하는 여과 구조물(16)을 향하여 내향으로 절첩된다. 호흡기(10) 및 마스크 본체(12)의 플랜지(30a, 30b) 및 다른 특징부에 관한 추가 상세사항들은 2012년 12월 27일자로 출원된 발명의 명칭이 "절첩된 플랜지를 갖는 안면부 여과식 호흡기(Filtering Face-Piece Respirator Having Folded Flange)"인 미국 특허 출원 제13/727,923호에서 찾을 수 있으며, 그의 전체 개시내용이 본 명세서에 참고로 포함된다.

[0043] 코와 상부 광대뼈 상에서 그리고 그 둘레에서 적절한 맞춤형합성을 달성하는 데 도움이 되기 위해, 마스크 본체 측부 에지들 사이의 중심에 위치한 코 클립(56)(도 2)이 주연부 세그먼트(24a)에 인접하여 마스크 본체의 상측 부분(18) 상에 배치된다. 코 클립(56)은 착용자의 코 윤곽에 맞춰지도록 착용자가 수동으로 적응시킬 수 있는 유연성 금속 또는 플라스틱으로부터 제조될 수 있다. 코 클립(56)은 예를 들어 알루미늄과 같은 금속의 가단성 또는 유연성 연결 밴드를 포함할 수 있으며, 이는 착용자의 코 위에서 그리고 코가 볼과 만나는 곳에서 마스크를 원하는 맞춤형 관계로 유지하도록 형상화될 수 있다.

[0044] 마스크 본체(12)의 상측 부분(18) 상에는 코 완충 부재(64)(도 3a, 도 3b)가 또한 배치되는데, 완충 부재(64)는 코 클립(56)보다 마스크 본체에 의해 한정된 내부 표면 또는 내부 기체 공간에 더 가깝다. 즉, 완충 부재(64)는 코 클립(56)과 마스크 본체(12)의 내부 표면과 착용자의 안면 사이에 위치된다.

[0045] 완충 부재(64)는 마스크가 착용 중일 때 코 클립(56)의 편안함을 향상시키기 위하여 형상 및 크기가 정해진다. 바람직하게는, 완충 부재(64)는 적어도 코 클립(56)만큼 길고 넓어서, 코 클립(56)의 전체 영역과 중첩되지만, 일부 실시예에서는, 완충 부재(64)의 두께에 따라, 완충 부재(64)는 코 클립(56)보다 더 짧고/거나 좁을 수 있다. 도 3a에서, 완충 부재(64)는 본질적으로 코 클립(56)(도 3a에는 미도시)과 동일한 길이를 갖고, 도 3b에서, 완충 부재(64)는 코 클립(56)(도 3b에는 미도시)보다 더 길고 상부 주연부 세그먼트(24a)의 전체 길이로 연장된다.

[0046] 완충 부재(64)는 여과 구조물(16)의 층들 내에 존재하여, 여과 구조물(16)의 적어도 일부가 완충 부재(64)와 마스크 본체의 내부 표면 사이에 위치되게 한다.

[0047] 마스크 본체(12)에 사용되는 여과 구조물(16)은 입자 포획 또는 기체 및 증기 유형 필터의 것일 수 있다. 여과 구조물(16)은 또한, 예를 들어 액상 에어로졸 또는 액상 파편(splash)(예컨대, 혈액)이 필터 층을 통과하는 것을 방지하기 위해, 필터 층의 일 면으로부터 다른 면으로의 액체의 전달을 방지하는 장벽 층일 수 있다. 유사하거나 유사하지 않은 필터 매체의 다수의 층이 응용에서 요구되는 바와 같은 여과 구조물(16)을 구성하도록 사용될 수 있다. 층상(layered) 마스크 본체에 유리하게 채용될 수 있는 여과 층은 마스크 착용자의 호흡 작업을 최소화하기 위해 압력 강하가 대체로 낮다(예를 들어, 초당 13.8 센티미터의 면속도에서 약 195 내지 295 파스칼 미만). 추가적으로, 여과 층은 가요성일 수 있고, 이러한 여과 층이 예상되는 사용 조건 하에서 그의 구조를 대체적으로 유지하기에 충분한 전단 강도를 가질 수 있다.

[0048] 도 4는 내부 커버 웹(58), 외부 커버 웹(60), 및 여과 층(62)과 같은 다수의 층들을 갖는 예시적인 여과 구조물(16)을 도시하는데, 마스크가 착용자의 안면 상에 있는 경우, 내부 커버 웹(58)은 착용자의 안면에 그리고 마스크 본체(12)의 내부 기체 공간에 가장 가깝다. 여과 구조물(16)은 또한 층들 중 적어도 하나 이상의 층(58, 60, 또는 62)에 대해, 전형적으로는 컵 형상의 구성을 제공하는 데 도움이 되는 외부 커버 웹(60)의 외부 표면에 대해 병치(juxtapose)되는 구조적 그물망 또는 메시를 가질 수 있다. 여과 구조물(16)은 또한 그의 구조적 완전성에 기여하는 하나 이상의 수평 및/또는 수직 경계선(예컨대, 주름부, 절첩부, 또는 리브)을 가질 수 있다.

[0049] 내부 커버 웹(58)은 착용자의 안면과 접촉하기 위한 매끄러운 표면을 제공하는 데 사용될 수 있고, 외부 커버 웹(60)은 마스크 본체 내의 풀린 섬유(loose fiber)를 포집하기 위해 또는 심미적 이유로 사용될 수 있다. 커버 웹들(58, 60) 둘 모두는 여과 층(62)을 보호한다. 커버 웹(58, 60)은 전형적으로 여과 구조물(16)에 대해 어떤 실질적인 여과 이익도 제공하지 않지만, 외부 커버 웹(60)은 여과 층(62)에 대한 프리필터(pre-

filter)로서 작용할 수 있다. 적합한 정도의 편안함을 얻기 위해, 내부 커버 웹(58)는 바람직하게는 비교적 낮은 평량을 가지며, 종종 외부 커버 웹(60)의 섬유보다 더 미세한, 비교적 미세한 섬유로부터 형성된다. 커버 웹들(58, 60) 중 어느 하나 또는 둘 모두는 약 5 내지 70g/m²(전형적으로는 약 17 내지 51g/m², 그리고 일부 실시예에서는 34 내지 51g/m²)의 평량을 갖도록 형성될 수 있으며, 섬유는 3.5 데니어(denier) 미만(전형적으로는 2 데니어 미만, 그리고 보다 전형적으로는 1 데니어 미만)이지만 0.1 데니어 초과일 수 있다. 커버 웹(58, 60)에 사용된 섬유는 종종 약 5 내지 24 마이크로미터, 전형적으로 약 7 내지 18 마이크로미터, 및 더욱 전형적으로는 약 8 내지 12 마이크로미터의 평균 섬유 직경을 갖는다. 커버 웹 재료는 소정의 탄성(반드시 그렇지는 않지만, 전형적으로, 100 내지 200%의 파단 탄성)을 가질 수 있고, 소성적으로 변형가능할 수 있다.

[0050] 전형적으로, 커버 웹(58, 60)는 특히 착용자의 안면과 접촉하는 여과 구조물의 면, 즉 내부 커버 웹(58) 상에 편안한 감촉을 제공하는 부직 재료를 선택하여 제조된다. 커버 웹용으로 적합한 재료는 블로운 마이크로 섬유(blowen microfiber, BMF) 재료, 특히 폴리올레핀 BMF 재료, 예를 들어 폴리프로필렌 BMF 재료(폴리프로필렌 블렌드 및 폴리프로필렌과 폴리에틸렌의 블렌드 또한 포함함)일 수 있다. 스펀-본드(spun-bond) 섬유가 또한 사용될 수 있다.

[0051] 전형적인 커버 웹은 폴리프로필렌 또는 50 중량% 이상의 폴리프로필렌을 함유하는 폴리프로필렌/폴리올레핀 블렌드로부터 제조될 수 있다. 커버 웹에 사용하기에 적합한 폴리올레핀 재료는, 예를 들어 단일 폴리프로필렌, 2개의 폴리프로필렌의 블렌드, 및 폴리프로필렌과 폴리에틸렌의 블렌드, 폴리프로필렌과 폴리(4-메틸-1-펜텐)의 블렌드, 및/또는 폴리프로필렌과 폴리부틸렌의 블렌드를 포함할 수 있다. 커버 웹(58, 60)는 바람직하게는 처리 후에 웹 표면으로부터 돌출하는 매우 적은 수의 섬유를 가지며, 이에 따라 매끄러운 외부 표면을 갖는다.

[0052] 여과 층(62)은 전형적으로, 요구되는 여과 효과를 달성하도록 선택된다. 여과 층(62)은 일반적으로 여과 층을 통과하는 기체 스트림으로부터 입자 및/또는 다른 오염물을 높은 비율로 제거할 것이다. 섬유질 필터 층들의 경우, 섬유는 여과될 물질의 종류에 따라 선택되었다.

[0053] 여과 층(62)은 다양한 형상 및 형태로 될 수 있고, 전형적으로 약 0.2 밀리미터(mm) 내지 5 mm, 더욱 전형적으로는 약 0.3 mm 내지 3 mm(예컨대, 약 0.5 mm)의 두께를 가지며, 그것은 대체로 평면형의 웹일 수 있거나 확장된 표면적을 제공하도록 주름질 수 있다. 여과 층은 또한 접착제 또는 임의의 다른 수단에 의해 함께 결합된 다수의 여과 층들을 포함할 수 있다. 여과 층을 형성하기 위해 공지된(또는 이후 개발될) 임의의 적합한 재료가 본질적으로 여과 재료로서 사용될 수 있다. 멜트-블로운(melt-blown) 섬유의 웹은, 특히 지속적 전기 대전(일렉트릿(electret)) 형태의 경우에, 특히 유용하다. 특히 마이크로필름 형태의 로진-울(rosin-wool) 섬유질 웹 및 유리 섬유의 웹 또는 용액-블로운(solution-blown)되거나 정전기로 분무된 섬유뿐만 아니라, 전기 대전된 피브릴화-필름(fibrillated-film) 섬유가 또한 적합할 수 있다. 또한, 하이드로 대전(hydro-charging) 공정을 통해 생성되는 웹의 여과 성능을 향상시키기 위해 첨가제가 섬유에 포함될 수 있다. 특히, 유성 미스트 환경(oily mist environment)에서의 여과 성능을 개선하기 위해 필터 층 내의 섬유의 표면에 불소 원자가 배치될 수 있다.

[0054] 입자 포획 필터의 예에는 미세 무기 섬유(예를 들어, 유리섬유) 또는 중합체성 합성 섬유의 하나 이상의 웹이 포함된다. 합성 섬유 웹은 멜트블로잉(meltblowing)과 같은 공정으로부터 생성되는 일렉트릿 대전된 중합체 마이크로섬유를 포함할 수 있다. 전기 대전된 폴리프로필렌으로부터 형성된 폴리올레핀 마이크로섬유는 미립자 포획 응용에 대한 특별한 유용성을 제공한다. 대안적인 필터 층은 호흡 공기로부터 유해하거나 냄새나는 기체를 제거하기 위한 흡수흡착제 성분을 포함할 수 있다. 흡수흡착제는 접착제, 결합제, 또는 섬유질 구조물에 의해 필터 층에 구속되어 있는 분말 또는 과립을 포함할 수 있다. 흡수흡착제 층은 얇은 밀착 층을 형성하도록, 섬유질 또는 망상의 발포체와 같은, 기재를 코팅함으로써 형성될 수 있다. 흡수흡착제 재료는 화학적으로 처리되거나 처리되지 않은 활성탄, 다공성 알루미늄-실리카 촉매 기재, 및 알루미늄 입자를 포함할 수 있다.

[0055] 여과 구조물(16)이 하나의 여과 층(62) 및 2개의 커버 웹들(58, 60)을 갖는 것으로 도 4에 도시되어 있지만, 여과 구조물(16)은 복수의 여과 층들(62) 또는 여과 층들(62)의 조합을 포함할 수 있다. 예를 들어, 프리필터가 더 미세한 그리고 선택적인 하류 여과 층의 상류에 배치될 수 있다. 또한, 활성탄과 같은 흡착(sorptive) 재료가 여과 구조물을 구성하는 다양한 층 및/또는 섬유들 사이에 배치될 수 있다. 게다가, 미립자 및 증기들 모두에 대한 여과를 제공하기 위해 별개의 미립자 여과 층이 흡착 층과 함께 사용될 수 있다.

[0056] 호흡기 사용 중에, 인입 공기는 마스크 내부로 진입하기 전에 층들(60, 62, 58)을 순차적으로 통과한다. 이어

서, 마스크 본체의 내부 기체 공간 내에 있는 공기는 착용자에 의해 흡기될 수 있다. 착용자가 호기하는 경우, 공기는 반대 방향으로 층들(58, 62, 60)을 순차적으로 통과한다. 대안적으로, 호기 밸브(도시되지 않음)는 마스크 본체(12) 상에 제공되어, 호기된 공기가 내부 기체 공간으로부터 신속하게 방출되어 여과 구조물(16)을 통과하지 않고서 외부 기체 공간에 진입하게 할 수 있다. 호기 밸브의 사용은 마스크 내부로부터 덥고 습한 호기된 공기를 신속하게 제거함으로써 착용자의 편안함을 개선할 수 있다. 호기된 공기를 내부 기체 공간으로부터 외부 기체 공간으로 신속하게 전달하기 위해, 적합한 압력 강하를 제공하고 마스크 본체에 적절하게 고정될 수 있는 임의의 호기 밸브가 본질적으로 본 발명과 관련하여 사용될 수 있다.

[0057] 도 5a, 도 5b 및 도 5c는 여과 구조물(16) 내의 코 클립(56) 및 완충 부재(64)의 배치의 대안 실시예를 도시한다. 모든 실시예에서, 완충 부재(64)는 코 클립(56)과 내부 커버 웹(58) 사이에 위치되거나, 또는, 다시 말하면, 내부 커버 웹(58)은 완충 부재(64)와 코 클립(56) 사이에 존재한다.

[0058] 도 5a에서, 완충 부재(64)는 부재(64)와 코 클립(56) 사이에 중간 층이 없이 코 클립(56)과 여과 층(62) 사이에 위치된다. 도 5b에서, 여과 층(62)은 완충 부재(64)와 코 클립(56) 사이에 위치된다. 이들 실시예 둘 모두에서, 내부 커버 웹(58) 및 외부 커버 웹(60)은 완충 부재(64) 및 코 클립(56)을 둘러싸거나, 감싸거나, 또는 그와 달리 이들의 양 면 상에 존재한다. 도 5c에서, 내부 커버 웹(58)은 이 구조물 둘레에 싸이거나 절첩되어, 제2 층의 내부 커버 웹(58')를 코 클립(56)과 이 구조물의 외부 표면 사이에 제공한다. 본 실시예에서, 코 클립(56)은 내부 커버 웹(58')와 외부 커버 웹(60) 사이에 존재한다.

[0059] 도 6a 및 도 6b는 다층 여과 구조물(16)이 절첩되어 완충 부재(64)가 내부에 위치되는 포켓(66)을 형성하는 구조물을 도시하는데, 이때 여과 구조물(16) 및 완충 부재(64)가 그들의 적절한 상대 비율로 고려되어 있지 않다는 것에 유의하여야 한다. 이들 구조물에서, 웹(58, 60) 및 여과 층(62)은 그들 자체 위에 다시 절첩되어 포켓(66)을 형성한다. 더욱이, 예시된 이들 구조물에서, 내부 커버 웹(58)은 절첩부 위에 그리고 그 둘레에 다시 절첩되어 코 클립(56)이 내부에 위치되는 포켓(68)을 형성한다. 이들 실시예에서, 여과 구조물의 적어도 하나의 층(즉, 웹(58, 60) 및 여과 층(62) 중 적어도 하나)은 포켓(66)과 포켓(68) 사이에 위치되고; 일부 실시예에서, 포켓(66) 및 포켓(68)은 코 클립(56) 및 완충 부재(64) 둘 모두가 내부에 있는 단일 포켓일 수 있다.

[0060] 도 6a에서, 내부 커버 웹(58), 외부 커버 웹(60) 및 여과 층(62)의 모두는 코 클립(56)과 완충 부재(64) 사이에 위치되는 반면, 도 6b에서, 외부 커버 웹(60) 및 여과 층(62)은 코 클립(56)과 완충 부재(64) 사이에 위치된다. 대안 실시예에서는, 내부 커버 웹(58)이 코 클립(56)을 덮을 수 있는 것이 아니라, 오히려 코 클립(56)이 마스크 본체의 표면 상에, 즉, 외부 커버 웹(60) 상에 노출된 채로 유지된다.

[0061] 완충 부재(64)가 커버 웹들(58, 60) 내에 또는 사이에 보유됨으로써, 도 5a, 도 5b, 도 5c, 도 6a, 도 6b의 각각 및 그의 변형예에서와 같이, 마스크 본체의 내부 표면에 (예컨대, 내부 커버 웹(58)에) 접촉되는 종래의 발포체에 비해 유리한 이점을 얻는다. 예를 들어, 완충 부재(64)가 커버 웹(58, 60) 내에 단단히 보유되거나 감싸임으로써, 냄새 및/또는 VOC가 나올 수 있는 접촉체에 대한 필요성이 제거된다. 더욱이, 일부 착용자들은 아크릴레이트와 같은 소정 접촉체에 대해 알레르기를 가질 수 있다. 완충 부재(64)가 커버 웹(58, 60) 내에 감싸인 경우의 다른 이점은 감싸인 완충 부재(64)가 노출된 표면을 갖지 않는다는 것인데, 일부 착용자들이 라텍스와 같은 소정 발포체 재료에 대해 알레르기를 가질 수 있다. 더욱이, 발포체가 UV 광에 노출된 경우 변색되거나 바스라지는 것과 같이, 감싸인 완충 부재(64)는 변색되거나 바스라지지는 않는다.

[0062] 완충 부재(64)는 세장형 형상을 갖고, 정사각형, 직사각형, 원형, 타원형 또는 다른 장방형 등과 같은 임의의 적합한 단면 형상을 가질 수 있다. 완충 부재(64)는 중실 단면을 가질 수 있거나, 또는 튜브와 같은 중공형일 수 있다. 일부 실시예에서, 완충 부재(64)는 도 3a에서와 같이 코 클립(56)과 동일한 길이 및 폭을 갖는 반면, 다른 실시예에서, 완충 부재(64)는 도 3b에서와 같이 코 클립(56)보다 더 긴 길이 및/또는 더 넓은 폭을 갖는다. 일부 실시예에서, 도 3b에 도시된 바와 같이, 완충 부재(64)는 마스크 본체(12)의 좌우로 (즉, 전체 횡방향 폭으로) 연장된다. 그러한 연속된 완충 부재(64)는 착용자의 안면의 전체 상부 뺨 영역을 가로질러 완충을 그리고/또는 개선된 안착 및/또는 밀봉을 제공할 수 있다.

[0063] 일례로서, 코 클립(56)의 폭이 약 5 mm이고 길이가 약 8.5 cm인 경우, 선택적으로 둘레에 외피를 갖는 탄성 로프(rope)인 적합한 완충 부재(64)는 직경이 약 5 mm이고 길이가 약 9.5 cm이다. 다른 예로서, 폐쇄 셀 발포체 삽입물인 적합한 완충 부재(64)는 두께가 약 3 mm이고, 폭이 약 6 mm이고, 길이가 약 9 cm인데, 두께는 코 클립(56)으로부터 내부 커버 웹까지의 방향으로의 완충 부재의 치수이다. 다른 예는 유사한 크기 및 형상의 완충 부재(64)이지만, 개방 셀 발포체로 형성된다.

- [0064] 완충 부재(64)의 두께는 1 mm 이상 1 cm 이하이다. 일부 실시예에서, 완충 부재(64)의 두께는 2 mm 내지 5 mm 범위 내에 있다. 완충 부재(64)의 두께는 2 mm 이상 20 mm 이하이며, 전형적으로 10 mm 이하이다.
- [0065] 완충 부재(64)는, 전형적으로 초기 또는 이완된 두께로부터 초기 두께보다 10% 이상 더 작거나 또는 25% 이상 더 작은, 종종 초기 두께보다 50% 이상 더 작은 두께까지 압축가능한, 압축성 재료이다. 일부 실시예에서, 완충 부재(64)는 그의 초기 상태로부터 초기 두께보다 75% 이상 더 작은 두께로 압축된다. 일례로서, 이완된 두께가 1 cm인 완충 부재(64)는, 75% 압축된 경우, 압축된 두께가 0.25 cm 또는 2.5 mm이다. 대부분의 실시예에서, 완충 부재(64)는 초기 두께보다 90% 이하만큼 더 작게 압축되고; 일례로서, 이완된 두께가 1 cm인 완충 부재(64)는, 90% 압축된 경우, 압축된 두께가 1 mm이다. 완충 부재(64)로부터 어떠한 압축력도 제거된 후에는, 완충 부재가 그의 초기 두께의 적어도 50% 이상, 바람직하게는 적어도 70%로 복귀된다.
- [0066] 완충 부재(64)의 적합한 재료의 예에는 폴리우레탄 및 아크릴 라텍스가 포함된다. 일부 실시예에서, 고무가 완충 부재(64)에 적합한 재료일 수 있다. 완충 부재(64)가 발포체 또는 발포된 재료인 실시예의 경우, 재료는 개방 셀 발포체 또는 폐쇄 셀 발포체일 수 있다. 일부 실시예에서, 적용 시 팽창되는 재료와 같이, 발포된 재료는 현장에서 형성될 수 있다. 완충 부재(64)는 재료들의 복합재일 수 있다. 예를 들어, 로프형 완충 부재는 나일론 또는 다른 외피로 에워싸인 발포체 코어를 가질 수 있다. 완충 부재(64)에 적합한 재료의 또 다른 예는 부드러운 탄성 중합체, 예컨대, 열가소성 탄성중합체이다. 그러한 재료는 또한 현장에서 형성되어, 마스크 본체 내로 포함되기 직전에 형성(예컨대, 압출)될 수 있다. 임의의 완충 부재(64)는 부재의 압축 특성을 조절하도록 내부 교차 브레이싱(internal cross bracing)과 같은 보강 특징부를 포함할 수 있다.
- [0067] 일부 실시예에서, 완충 부재(64)는 적어도 그의 종방향으로 탄성 특성을 갖는다. 적합한 탄성의 범위는 이완된 상태에 대해 5% 내지 100% 신장, 및 25% 내지 50% 신장을 포함한다.
- [0068] 앞서 나타낸 바와 같이, 코 클립(56)은 반강성 가단성 재료, 예컨대, 금속으로 형성되고, 마스크 착용자의 코 및 상부 뺨에 대해 안착하도록 구성된다. 완충 부재(64)는 호흡기 마스크의 편안함을 향상시키고 착용자의 안면에 대한 마스크의 밀봉 및 밀착 맞춤을 또한 향상시킨다.
- [0069] 도 7은 도 1, 도 2, 도 3a, 및 도 3b에 도시된 것과 같은 코 클립(56) 및 완충 부재(64)를 갖는 편평 절첩식 안면부 여과식 호흡기(10)를 형성하기 위한 예시적인 방법을 도시한다. 호흡기(10)는 2가지 작업 - 마스크 본체 제조 및 마스크 마무리 - 으로 제조된다. 마스크 본체 제조 스테이지는 (a) 부직 섬유 웹의 적층 및 고정, (b) 연장된 길이의 완충 재료의 삽입, (c) 코 클립의 삽입, (d) 주름부 접음선(crease line)의 형성, (e) 엠보싱된 접음선을 따른 주름부의 절첩, (f) 측방향 마스크 에지들의 밀봉, 및 (g) 최종 형성물의 절단을 포함하는데, 이들은 임의의 순서(들) 또는 조합(들)으로 수행될 수 있다. 마스크 마무리 작업은 컵 형상의 구조물의 형성과, 컵 형상의 구조물에 대한 플랜지의 연결과, 하니스(예컨대, 스트랩 또는 헤드밴드)의 부착을 포함할 수 있다. 이러한 방법의 적어도 일부는 배치 프로세스(batch process)라기보다 오히려 연속 프로세스로 고려될 수 있는데; 예를 들어, 마스크 본체는 기계 방향(machine direction)으로 연속적인 프로세스에 의해 제조될 수 있다. 더욱이, 완충 부재는, 완충 부재가 세장형 부재이든(도 3b에 도시된 바와 같음) 또는 원하는 크기로 절단되든(도 3a에 도시된 바와 같음) 간에, 연속 공정으로서 삽입될 수 있다.
- [0070] 3개의 개별 재료 시트들, 즉 내부 커버 웹(58), 외부 커버 웹(60), 및 여과 층(62)은 완충 부재(64)를 형성할 연장된 길이의 완충 로프 재료와 함께 대면(face-to-face) 배향으로 합쳐지고 겹쳐진다. 완충 로프 재료는 여과 층(62)과 내부 커버 웹(58) 사이에 공급된다. 이어서, 이들 재료는, 예를 들어, 접착제, 열 용접, 또는 초음파 용접에 의해 함께 적층되어, 여과 구조물(16)을 형성하고 원하는 크기로 절단하는데, 완충 로프 재료는 층들(58, 60, 62) 중 2개의 층들 사이에 존재한다. 대안 실시예에서, 완충 재료는 적층된 웹의 표면 상에(예컨대, 내부 커버 웹(58)의 표면 상에) 적용되고, 적층된 여과 구조물(16)은 절첩되어 완충 재료 둘레에 포켓을 형성한다.
- [0071] 코 클립(56)은, 일부 실시예에서는 외부 커버 웹(60) 상에서, 다른 실시예에서는 외부 커버 웹(60)과 여과 층(62) 사이에 형성된 포켓 내에서, 그리고 또 다른 실시예에서는 외부 커버 웹(60)과 절첩되어 있는 내부 커버 웹(58) 사이에 형성된 포켓 내에서, 크기가 정해지고 적층된 여과 구조물(16)에 부착된다. 이어서, 완충 부재(64) 및 코 클립(56)을 갖는 생성된 적층물은 절첩되고/되거나 주름형성되고, 경계선(22)을 포함한 다양한 밀봉부 및 접합부가 형성된다. 이어서, 절첩된 적층 재료는 추가로 절첩되어, 추가의 밀봉부가 생성되어 편평 마스크 본체 상에 플랜지(30a, 30b)와 같은 다양한 특징부를 형성한다.
- [0072] 스트랩(26, 27)이 부가되고 편평 마스크가 컵 형상으로 팽창될 수 있어서, 상측 부분(18)을 하측 부분(20)으로

부터 분리하는 경계선(22)을 갖는 안면부 여과식 호흡기(10)를 생성하는데, 이때 완충 부재(64)는 상부 주연부 세그먼트(24a)를 따라서 연장된다.

[0073] 본 발명은 그의 사상 및 범주로부터 벗어남이 없이 다양한 수정 및 변경을 취할 수 있다. 따라서, 본 발명은 전술된 것에 의해 제한되지 않고, 하기의 특허청구범위 및 그의 임의의 등가물에 기재된 제한에 의해 좌우되어야 한다.

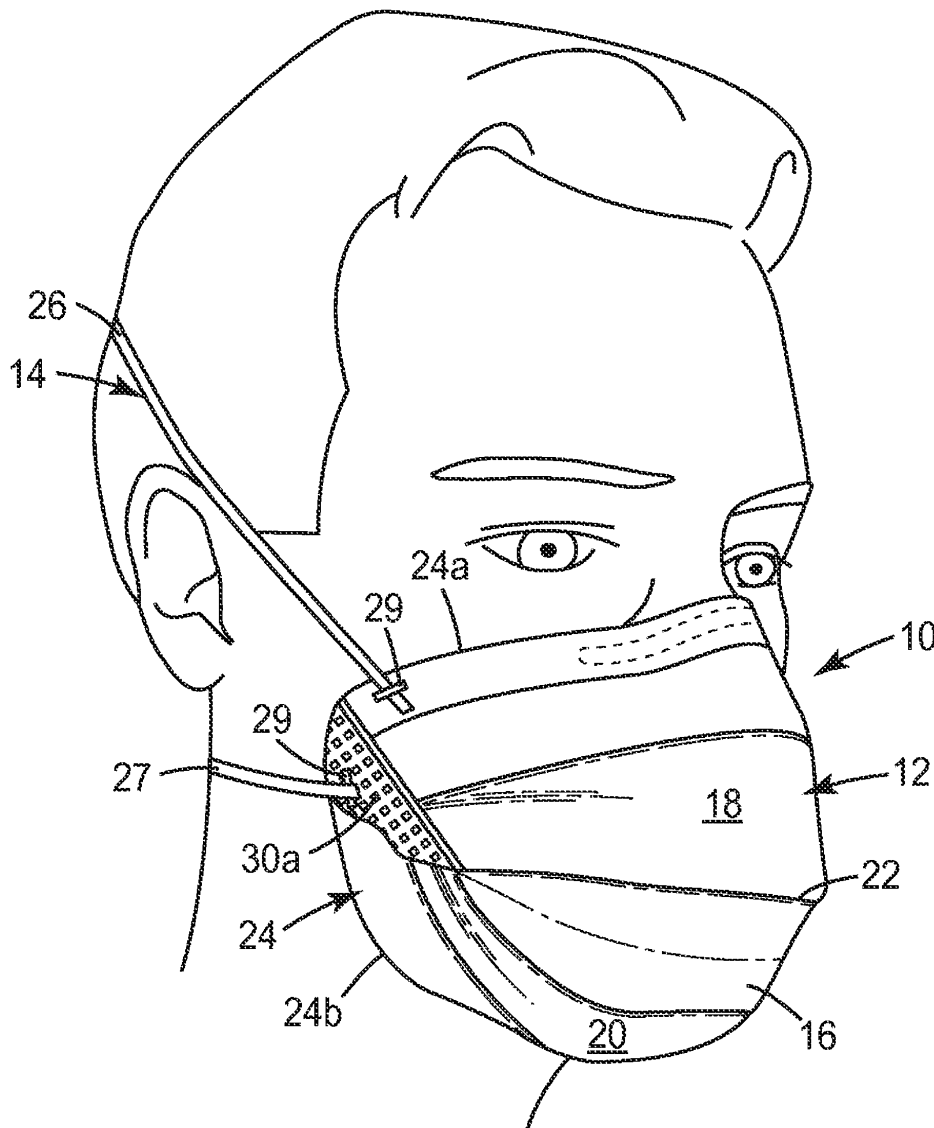
[0074] 일례로서, 본 발명의 완충 부재는 의료계에서 통상 사용되는 것과 같은 '편평' 안면 마스크 내로 포함될 수 있다. 다른 예로서, 본 발명의 완충 부재는 코 부분에 근접한 영역 이외의 영역에 위치될 수 있다. 예를 들어, 일부 실시예에서, 마스크의 턱 영역에 근접하게, 예컨대, 하부 주연부 세그먼트(24b)에, 완충 부재를 위치시키는 것이 바람직하다.

[0075] 본 발명은 또한 본 명세서에 구체적으로 개시되지 않은 임의의 요소의 부존재 하에서 적합하게 실시될 수 있다.

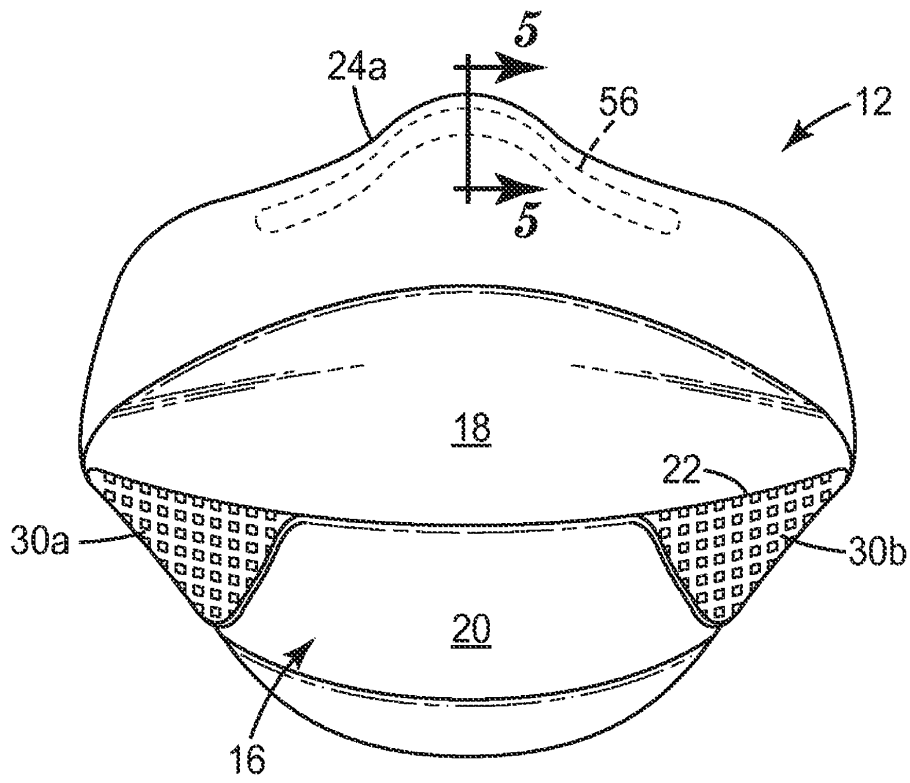
[0076] 배경기술 단락에서 인용된 것을 포함해 상기에 인용된 모든 특허 및 특허 출원은 전체적으로 본 명세서에 참고로 포함된다. 상기 명세서와 그러한 포함된 문헌의 개시내용 간의 상충 또는 모순이 존재하는 경우에는, 상기 명세서가 우선할 것이다.

도면

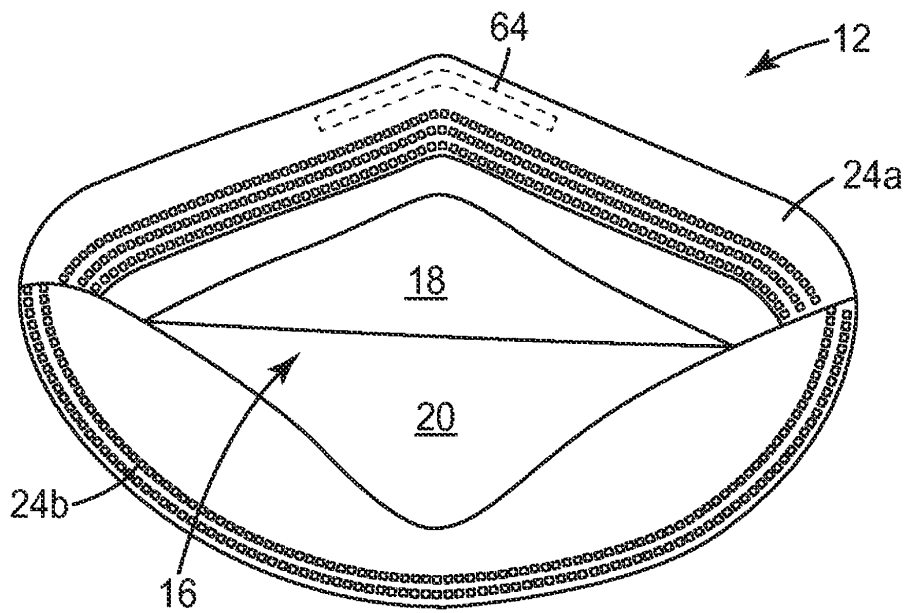
도면1



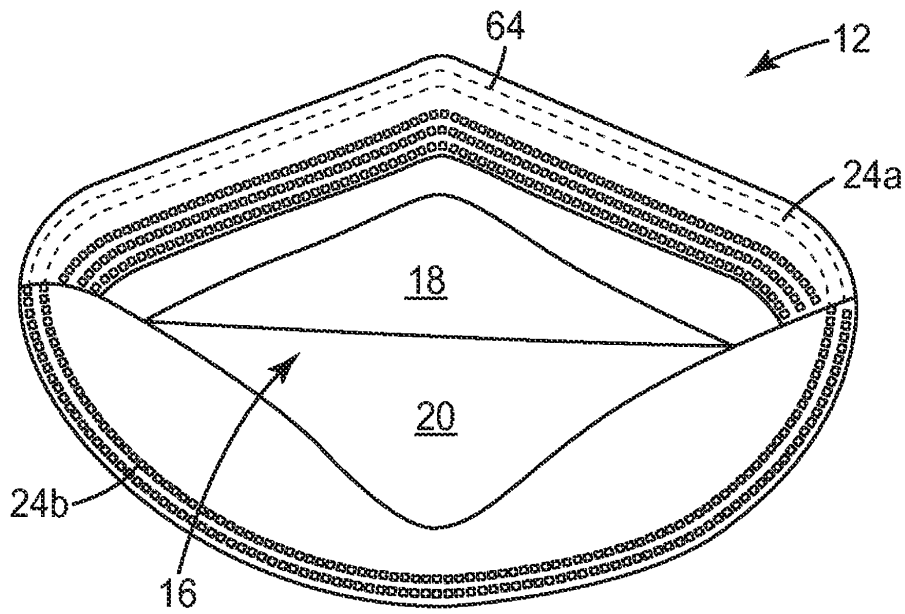
도면2



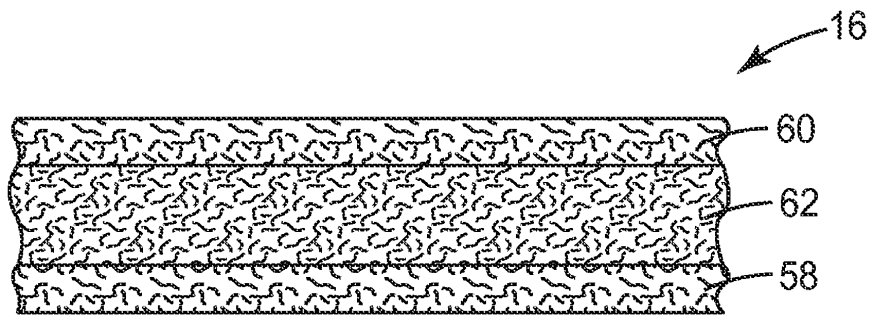
도면3a



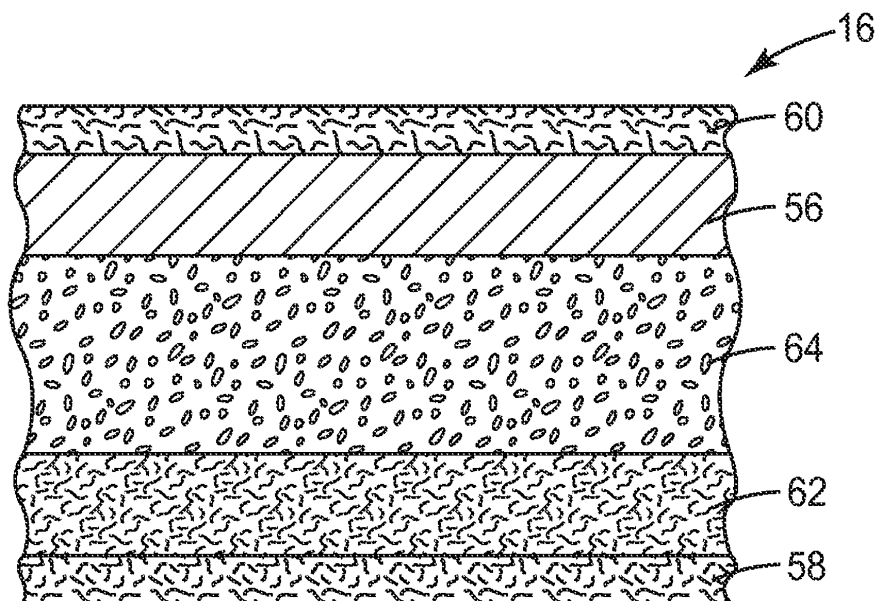
도면3b



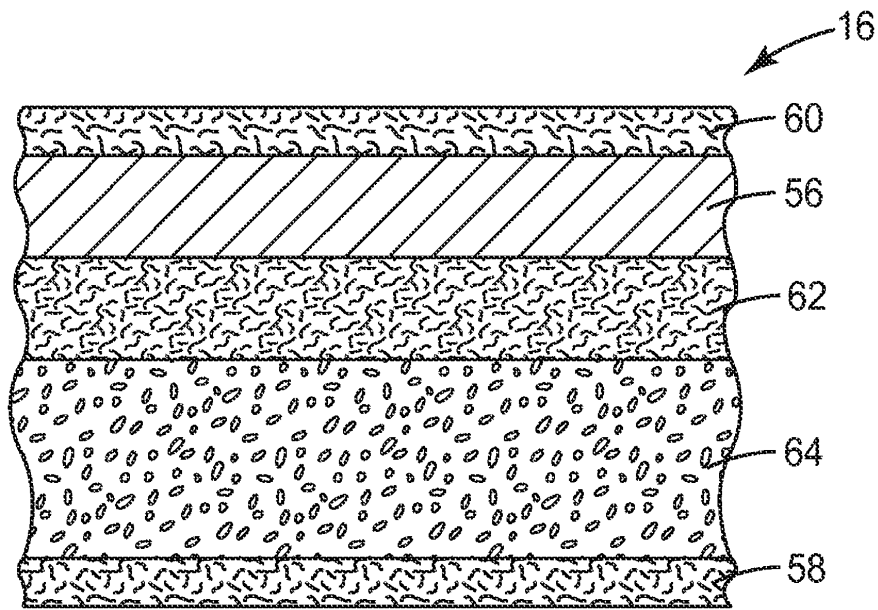
도면4



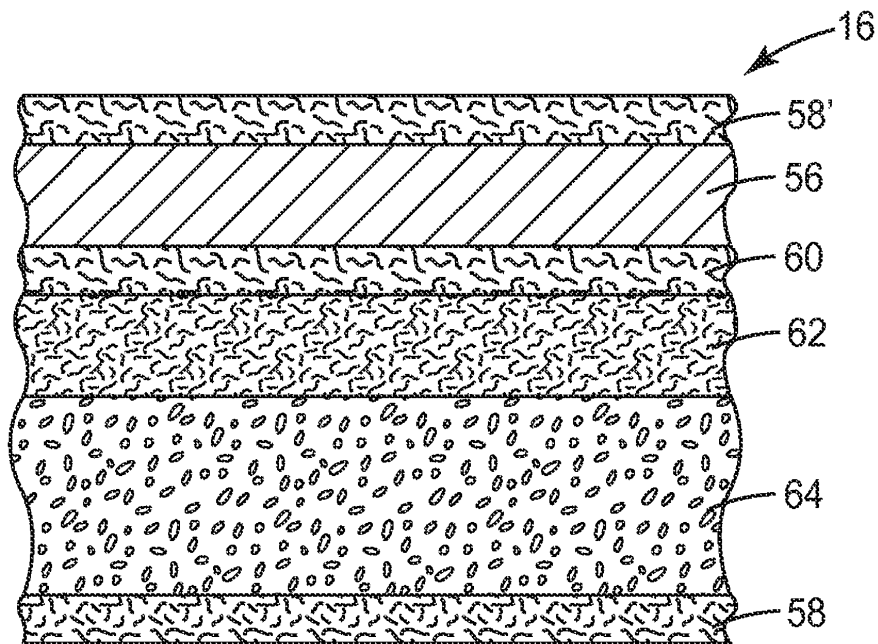
도면5a



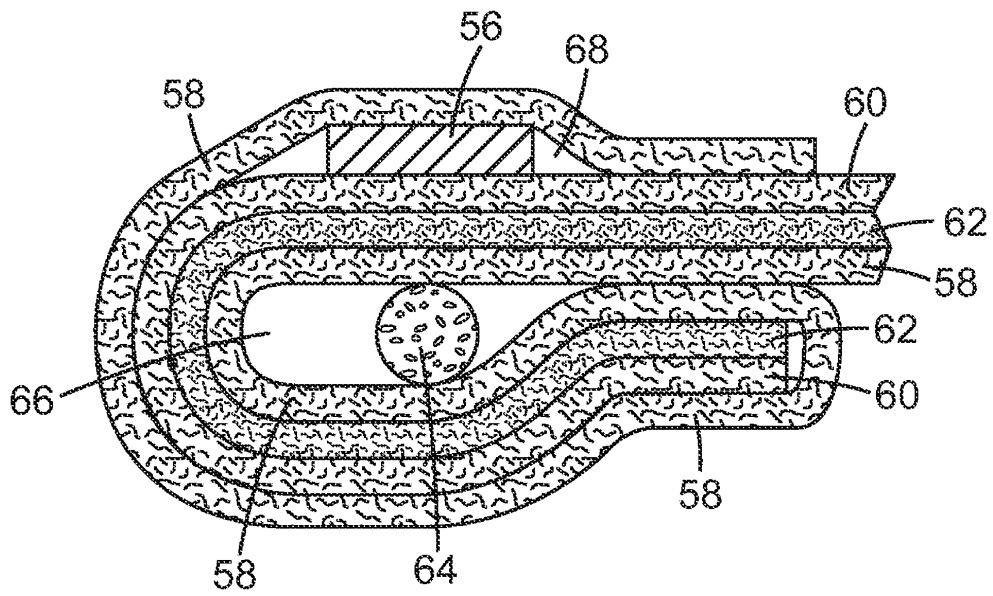
도면5b



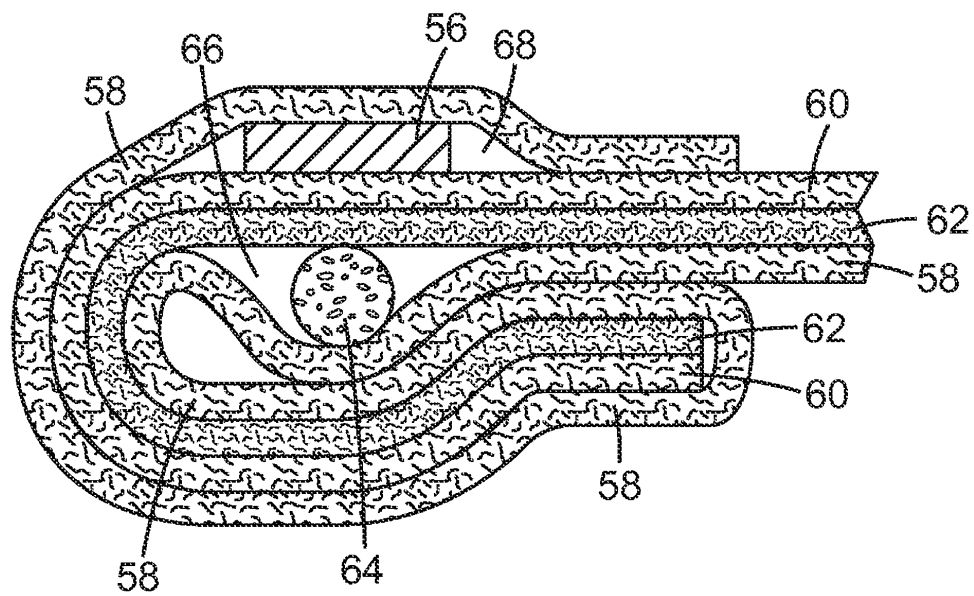
도면5c



도면6a



도면6b



도면7

