(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년10월31일
(11) 등록번호 10-2725263
(24) 등록일자 2024년10월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A62B 18/02 (2006.01) *A41D 13/11* (2006.01)
A62B 23/02 (2006.01) *A62B 7/10* (2006.01)
(52) CPC특허분류
A62B 18/025 (2013.01)
A41D 13/1138 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-7032098
(22) 출원일자(국제) 2019년04월09일
심사청구일자 2022년04월06일
(85) 번역문제출일자 2020년11월05일
(65) 공개번호 10-2020-0141071
(43) 공개일자 2020년12월17일
(86) 국제출원번호 PCT/US2019/026564
(87) 국제공개번호 WO 2019/199810
국제공개일자 2019년10월17일
(30) 우선권주장
62/654,926 2018년04월09일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
US04064876 A*
(뒷면에 계속)
전체 청구항 수 : 총 15 항

(73) 특허권자
알지 인더스트리즈 엘엘씨
미국 미네소타 번스빌 카운티 로드 42 웨스트 3201 스위트 102 (우: 55306)
(72) 발명자
토벤슨, 스티브, 고든
미국 55306 미네소타 번스빌 카운티 로드 42 더블유 3201 스위트 102
(74) 대리인
특허법인(유)남아이피그룹, 특허법인 남앤남

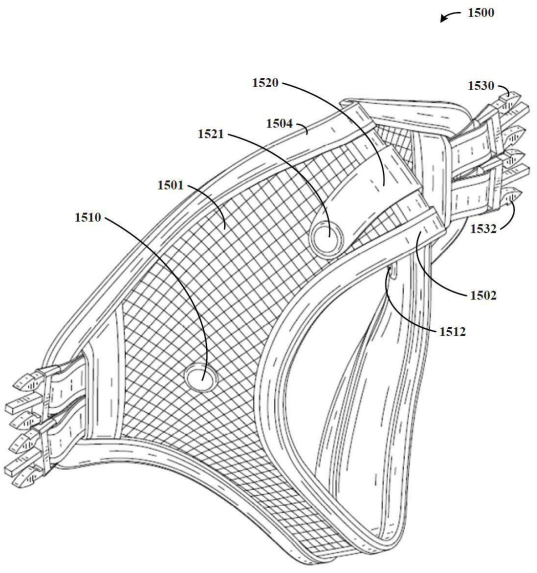
심사관 : 김도균

(54) 발명의 명칭 **마스크 장치들 및 접근법**

(57) 요 약

본원에서의 다양한 실시예들의 양태들은 다음과 같이 구현될 수 있다. 장치는 사용자의 얼굴에 순응될 수 있는 재료 쉘, 및 필터를 예컨대 사용자의 얼굴에 고정시키도록 작동하는 쉘에 연결되는 고정 부분을 가지며, 필터는 사용자의 코 및 입을 덮는다. 고정력은 제1 재료 부분을 통해 필터로 적용될 수 있어, 이에 의해 사용자의 코 및 입 주위에서 필터를 밀봉한다. 다양한 구현예들은 재료 쉘과 고정 부분 사이의 부착 구역에서 다수의 커플러들을 수반하며, 이는 사용자의 얼굴에 필터를 고정시키기 위한 2개 이상의 자유도들로 힘들의 적용을 용이하게 한다. 추가적으로, 다양한 구현예들은 마스크 쉘과 함께 활용되는 필터들을 교체하는 것을 용이하게 한다.

대 표 도 - 도15a



(52) CPC특허분류
A62B 23/02 (2013.01)
A62B 7/10 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌
US06173712 B1*
US20120247474 A1*
US20150034098 A1*
US20150053206 A1*
US20160316831 A1*
WO2011026515 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명 세 서

청구범위

청구항 1

내부 표면, 외부 표면, 및 외부 둘레부를 가지며, 사용자의 얼굴에 순응하도록 그리고 상기 사용자의 얼굴에 순응되면서 공기를 여과하도록 구성 및 배열되는, 필터(filter);

내부 표면, 외부 표면, 및 중앙 개구 주위의 탄성 재료로 상기 중앙 개구를 규정하는, 내부 둘레부를 갖는, 마스크 쉘(mask shell); 및

고정 기구(securing mechanism)를 포함하는, 장치로서,

상기 마스크 쉘은, 상기 마스크 쉘과 상기 사용자의 얼굴 사이에 있는 상기 필터의 둘레 부분과 함께, 그리고 상기 사용자의 얼굴과 직접 접촉하도록 유지되는 상기 필터의 상기 둘레 부분의 내부 표면 및 상기 마스크 쉘의 내부 표면과 직접 접촉하는 상기 필터의 상기 둘레 부분의 외부 표면과 함께, 상기 사용자의 얼굴에 순응하도록 구성 및 배열되고,

상기 마스크 쉘의 내부 둘레부는 상기 필터의 외부 표면과 접촉하고, 상기 마스크 쉘은 상기 필터의 상기 외부 둘레부 주위로 연장되고, 상기 필터의 상기 외부 표면의 중앙 부분은 개구를 통해 노출되어 공기가 상기 필터와 접촉하는 주변 환경과 상기 사용자의 코 및 입 사이를 상기 필터를 통해 직접적으로 통과하는 것을 허용하고,

상기 마스크 쉘은 상기 마스크 쉘의 상기 내부 둘레부에서 상기 필터 및 상기 사용자의 얼굴에 압력을 적용함으로써 상기 사용자의 코 및 입 주위에서 상기 필터를 밀봉하도록 구성 및 배열되고,

상기 고정 기구는, 상기 마스크 쉘의 각각의 측면들에 연결되는 대향 부분들을 포함하고,

상기 고정 기구는, 상기 마스크 쉘과 상기 사용자의 얼굴 사이에 위치되는 상기 필터에 대해, 상기 마스크 쉘의 각각의 측면들을 통해 상기 필터에 고정력을 적용하기 위해 상기 사용자의 머리를 활용함으로써, 상기 사용자의 코 및 입 주위에서 상기 필터를 밀봉하도록, 상기 탄성 재료와 함께, 구성 및 배열되며, 상기 마스크 쉘의 각각의 측면들은 상기 사용자의 얼굴의 대향 측면들 상에서 상기 사용자의 얼굴을 향하는 방향으로 위치되는,

장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 고정 기구는, 각각의 대향 부분에 대해,

상기 마스크 쉘에 연결되는 제1 탈착가능한 커플러(detachable coupler); 및

상기 마스크 쉘에 연결되는 제2 탈착가능한 커플러를 포함하며, 상기 제2 탈착가능한 커플러는 상기 제1 탈착가능한 커플러와 별도이고, 그리고 상기 제1 탈착가능한 커플러와 독립적으로 이동하도록 구성 및 배열되며, 상기 제1 및 제2 탈착가능한 커플러들은 서로에 대해 상이한 방향들로 상기 고정력을 적용하기 위해 구성 및 배열되는,

장치.

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 마스크 쉘에 상기 고정 기구를 연결하는 제1 커플러; 및

상기 제1 커플러와 별도인, 상기 마스크 쉘에 상기 고정 기구를 연결하는 제2 커플러를 더 포함하며,

상기 제1 및 제2 커플러들은 상기 마스크 쉘과 상기 고정 기구 사이에 상대적인 모션의 각각의 자유도들을 상기 제1 및 제2 커플러들 각각을 통해 제공하도록 상기 마스크 쉘과 상기 고정 기구에 대해 구성 및 배열되는,

장치.

청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 커플러들은 상기 마스크 쉘에 상기 고정 기구를 부착하고 그리고 탈착하기 위해 구성 및 배열되는,

장치.

청구항 5

제3 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 커플러들 중 적어도 하나는 상기 고정 기구에 연결되는 제1 부분 및 상기 마스크 쉘에 연결되는 제2 부분을 포함하며, 상기 제1 및 제2 부분들은 서로 탈착가능하게 맞물림으로써 상기 고정 기구에 상기 마스크 쉘을 연결시키도록 구성 및 배열되는,

장치.

청구항 6

제3 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 커플러들 각각은 상기 마스크 및 상기 사용자의 얼굴 상에 상이한 고정력들을 각각 제공하는 상이한 방향들로의 힘들을 제공하는 각각의 자유도들을 제공하도록 구성 및 배열되는,

장치.

청구항 7

제1 항에 있어서,

상기 마스크 쉘은, 상기 사용자의 얼굴에 고정될 때, 상기 사용자의 코 및 입 위에 있는 상기 필터의 외부 표면 구역을 노출시키는 둘레부를 가지는 개방 구역을 가지며, 상기 필터의 내부 표면 구역은 사용자의 얼굴과 접촉하는,

장치.

청구항 8

제1 항에 있어서,

상기 마스크 쉘은 상기 사용자의 얼굴에 상기 필터의 둘레부 내부 표면을 고정시키도록 상기 필터를 갖게 구성 및 배열되며, 상기 마스크 쉘은 마스크 쉘 재료와 상기 필터 사이에서 계면(interface)을 따라 상기 필터의 둘레부 외부 표면 및 탄성 재료를 덮고 그리고 상기 필터의 외부 표면의 중앙 영역은 상기 마스크 쉘에 의해 덮히지 않으며 그리고 상기 필터의 외부 표면의 중앙 영역과 상기 필터의 내부 표면의 대응하는 중앙 영역 사이에 직접적으로 공기를 연통하도록 노출되는,

장치.

청구항 9

제1 항에 있어서,

상기 필터를 통해 제1 방향으로 공기를 통과시키도록 그리고 공기가 상기 제1 방향과 반대인 제2 방향으로 상기 필터의 밸브를 통과하는 것을 완화하도록 구성 및 배열되는 밸브 구성요소를 더 포함하는,

장치.

청구항 10

제9 항에 있어서,

상기 밸브 구성요소는 상기 필터에 고정되고 그리고 상기 마스크 쉘에 연결해제되는,

장치.

청구항 11

제1 항에 있어서,

상기 마스크 쉘은,

상기 마스크 쉘을 통과하는 개구를 규정하는 내부 둘레부,

상기 내부 둘레부에 인접하고 그리고 상기 필터에 커플링되도록 구성되는 스냅 패스너(snap fastener)를 가지는 보강된 부분, 및

상기 보강된 부분 너머에 호흡가능한 부분을 가지며, 상기 보강된 부분은 상기 내부 둘레부와 상기 호흡가능한 부분 사이에 놓이며, 상기 호흡가능한 부분은 상기 보강된 부분과 상기 고정 기구 사이에 놓이고, 그리고

상기 마스크 쉘은, 상기 필터가 상기 사용자의 코 및 입을 덮고 있는 상태에서 상기 필터의 외부 표면이 상기 내부 둘레부에 의해 규정되는 상기 개구를 통해 노출되는 동안, 상기 필터가 상기 스냅 패스너에 커플링되는 경우, 상기 사용자의 코 및 입 주위를 연장하는 상기 내부 둘레부로 상기 사용자의 얼굴에 상기 필터를 고정시키도록 구성되는,

장치.

청구항 12

내부 표면 및 외부 표면을 갖는 필터; 및

상기 필터에 연결되는 마스크 쉘을 포함하며, 상기 마스크 쉘은 제1 재료 부분 및 제2 고정 부분을 포함하는, 장치로서,

상기 제1 재료 부분은 내부 표면 및 외부 표면을 갖고, 상기 제1 재료 부분의 내부 표면은 상기 필터의 둘레부에 인접한 상기 필터의 상기 외부 표면의 부분에 순응하며 직접 접촉하고, 상기 제1 재료 부분은 내부 둘레부를 가지며, 상기 내부 둘레부는 탄성 재료를 포함하고 그리고 상기 마스크 쉘에서의 개구를 규정하고, 상기 개구를 통해 상기 필터의 상기 외부 표면의 중앙 부분은 공기를 통과시키도록 노출되고,

상기 제2 고정 부분은 상기 제1 재료 부분에 연결되고,

상기 제2 고정 부분은, 상기 제1 재료 부분과 표면 사이에 위치된 상기 필터의 둘레부에 인접한 상기 필터의 외부 표면 및 상기 제1 재료 부분의 상기 내부 표면과 접촉하는 상기 필터의 둘레부에 인접한 상기 필터의 외부 표면으로, 상기 표면을 향하는 방향으로 상기 제1 재료 부분을 통해 상기 필터로 고정력을 적용함으로써, 상기 필터가 상기 표면의 일부분을 덮고 그리고 상기 제1 재료 부분의 내부 둘레부가 상기 표면의 덮혀진 부분의 일부 주위로 연장하는 상태로, 상기 필터를 상기 표면에 고정시키도록, 상기 제1 재료 부분의 상기 탄성 재료 및 상기 필터와 함께, 구성 및 배열되는,

장치.

청구항 13

제12 항에 있어서,

상기 제1 재료 부분은, 사용자의 코 및 입 주위에서 상기 마스크 쉘의 내부 둘레부를 가압하는 힘을 적용함으로써 사용자의 얼굴에 상기 필터를 순응시키도록 상기 제2 고정 부분을 갖게 구성 및 배열되며, 상기 필터의 노출된 부분은 상기 사용자의 코 및 입을 덮으며 그리고 이에 의해 상기 사용자의 코 및 입 주위에 상기 필터를 밀봉하는,

장치.

청구항 14

제12 항에 있어서,

상기 필터 및 상기 마스크 쉘은 고정되지 않은 상태에서 서로 독립적으로 이동하도록 구성 및 배열되며;

상기 제2 고정 부분은 상기 필터의 외부 표면으로 상기 제1 재료 부분의 내부 표면을 고정시키도록 구성 및 배열되고, 상기 필터의 내부 표면은, 상기 고정력이 상기 마스크 쉘에 대해 상기 필터를 고정시키는 고정된 상태에서 사용자의 얼굴에 접촉되고 그리고 고정되는,

장치.

청구항 15

제12 항에 있어서,

상기 필터는 스냅 패스너를 포함하며, 그리고

상기 제1 재료 부분은 보강된 부분 및 호흡가능한 부분을 포함하며,

상기 보강된 부분은 스냅 패스너를 가지며, 상기 스냅 패스너는 상기 필터의 스냅 패스너에 스냅결합함으로써 상기 마스크 쉘에 상기 필터를 고정시키도록 구성되고 그리고 그의 교체를 위해 상기 스냅 패스너들을 통해 상기 필터로부터 커플링해제되도록 구성되며; 그리고

상기 호흡가능한 부분은 상기 보강된 부분에 대한 공기의 향상된 통과를 용이하게 하도록 구성되며, 상기 보강된 부분은 내부 둘레부와 상기 호흡가능한 부분에 의해 결속되고(bound), 상기 호흡가능한 부분은 상기 보강된 부분 및 상기 제2 고정 부분에 의해 결속되는,

장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 다양한 실시예들의 양태들은 마스크 장치들 및 관련된 접근법들에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 마스크들은, 산업 적용으로부터 의료, 재생성(recreational)의 적용들까지 이르는 다양한 적용들에 대해 유용하다. 예를 들어, 산업용 마스크들은 종종 특정한 적용들에 대해 유용하거나 요구되고 그리고 작업자 안전성을 강화시킬 수 있다. 의료용 마스크들은, 의료인이 노출로부터 보호되는 것을 보장하기 위해 중요할 수 있다. 레크레이션 마스크들은 분진 및 다른 입자들을 여과하기 위해 유용할 수 있다.

[0003] 유용하지만, 많은 마스크들은 착용하기가 불편하고, 피트(fit)하기에 어렵고, 그리고 요망하는 것보다 적은 보호를 초래할 수 있다. 예를 들어, 많은 일회용 마스크들은 크기 및 형상에서 일반적이고 그리고 개별적인 얼굴들에 적합하게 순응하기에, 예컨대 얼굴의 털 및 다른 변경되는 얼굴의 특징부들을 수용하기에 어려우며, 이는 부적합한 밀봉을 초래할 수 있다. 부적합한 밀봉은 미립자들의 통과를 가능하게 할 수 있고 그리고 (예컨대, 부적합하게 피팅하는 노즈피스들을 통해) 안경의 수증기가 서리는 것(fogging)을 초래할 수 있다. 또한, 효과적인 그리고 양호하게 피팅하는 일회용 마스크들을 효과적으로 제조하는 것은 난제일 수 있다. 이러한 그리고 다른 문제들은 다양한 적용들을 위한 마스크들의 사용 및 구현에 대한 도전들을 제시하고 있다.

발명의 내용

[0004] 다양한 예시적인 실시예들은 마스크들, 및 마스크 쉘을 수반하는 마스크 장치들, 및 이들의 구현예에 관한 것이다.

[0005] 하나 이상의 실시예들에 따르면, 장치는 사용자의 얼굴에 순응하도록 그리고 사용자의 얼굴에 순응하면서 공기를 여과하도록 구성 및 배열되는 필터, 및 마스크 쉘 그리고 필터를 사용자의 얼굴에 고정시키는 고정 기구를 포함한다. 마스크 쉘은 사용자의 얼굴에, 마스크 쉘과 사용자의 얼굴 사이에 있으며 사용자의 얼굴에 대해 유지되는 필터를 순응시키도록 그리고 마스크 쉘은, 공기가 필터와 접촉하는 주변 환경과 사용자의 코 및 입 사이를 상기 필터를 통해 직접적으로 통과하는 것을 허용하는 상태로 필터의 둘레 구역 주위를 연장하도록 구성 및 배열된다. 마스크 쉘은 필터의 둘레 구역에서 필터 및 사용자의 얼굴에 압력을 적용함으로써 사용자의 코 및

입 주위에서 필터를 밀봉하도록 추가적으로 구성 및 배열된다. 고정 기구(securing mechanism)는 마스크 쉘의 각각의 측면들에 연결되는 대향 부분들을 포함하고 그리고, 고정 기구는 필터가 마스크 쉘과 사용자의 얼굴 사이에 위치결정되는 경우, 마스크 쉘의 각각의 측면들을 통해 필터에 고정력을 적용하기 위해 사용자의 머리를 활용함으로써, 사용자의 코 및 입 주위에서 필터를 밀봉하도록 구성 및 배열되며, 각각의 측면들은 사용자의 얼굴의 대향 측면들 상에서 사용자의 얼굴을 향하는 방향으로 위치결정된다.

[0006] 다른 실시예는 마스크 쉘 및 고정 기구를 포함하는 장치에 관한 것이다. 마스크 쉘은, 마스크 쉘과 사용자의 얼굴 사이에 있고 그리고 사용자의 얼굴에 맞닿게 유지되는 필터를 사용자의 얼굴에 순응하도록 구성 및 배열된다. 이러한 조건들 하에서, 마스크 쉘은 필터의 둘레 구역 주위를 연장하고 그리고 공기가 필터와 접촉하는 주변 환경과 사용자의 코 및 입 사이에서 필터를 통과하는 것을 허용한다. 마스크 쉘은 필터의 둘레 구역에서 필터 및 사용자의 얼굴에 압력을 적용함으로써 사용자의 코 및 입 주위에서 필터를 밀봉하도록 추가적으로 구성된다. 고정 기구는 마스크 쉘의 각각의 측면들에 연결되는 대향 부분들, 및 각각의 대향 부분들에 대한, 마스크 쉘에 대향 부분을 각각 연결하는 제1 및 제2 (벌도) 커플러들을 포함한다. 제1 및 제2 커플러들은 마스크 쉘과 고정 기구 사이에 상대적인 모션의 각각의 자유도들을 제1 및 제2 커플러들 각각을 통해 제공하도록 마스크 쉘 및 고정 기구를 갖게 구성 및 배열된다. 제1 및 제2 커플러들은 추가적으로, 마스크 쉘의 각각의 측면들을 통해 필터에 고정력을 적용하기 위해 사용자의 머리를 활용함으로써, 사용자의 코 및 입 주위에서 필터를 밀봉하며, 각각의 측면들은 사용자의 얼굴의 대향 측면들 상에서 사용자의 얼굴을 향하는 방향으로 위치결정된다.

[0007] 다른 실시예는, 사용자의 얼굴에 순응하도록 그리고 사용자의 얼굴에 순응하면서 공기를 여과하도록 구성 및 배열되는 필터, 및 제1 재료 부분 및 제2 고정 부분을 포함하는 마스크 쉘을 포함하는 장치에 관한 것이다. 제1 재료 부분은 사용자의 얼굴에 순응하고 그리고 내부에서 사용자의 코 및 입을 덮기 위해 필터를 위치결정하도록, 그리고 필터로 호흡하기 위해 공기를 통과시키도록 구성 및 배열된다. 제2 고정 부분은 제1 재료 부분에 연결되고 그리고, 필터의 적어도 일부분이 제1 재료 부분과 사용자의 얼굴 사이에 위치결정되는 경우, 사용자의 얼굴을 향하는 방향으로 제1 재료 부분을 통해 필터에 고정력을 적용하고 그리고 이에 의해 사용자의 코 및 입 주위에서 필터를 밀봉함으로써, 필터가 사용자의 코 및 입을 덮는 경우, 사용자의 얼굴에 필터를 고정시키도록 제1 재료 부분 및 필터를 갖게 구성 및 배열된다. 일부 구현예들에서, 제1 재료 부분은 사용자의 코 및 입을 둘러싸는 윤곽부를 따라 필터를 변형시킴으로써 사용자의 얼굴에 필터를 순응시키도록 제2 고정 부분을 갖게 구성 및 배열된다. 추가적으로, 필터 및 마스크 쉘은 고정되지 않은 상태에서 서로 독립적으로 이동하도록 구성 및 배열될 수 있고, 그리고 필터의 외부 표면과 제1 재료 부분의 내부 표면을 고정시키는 제2 고정 부분으로의 고정된 상태를 용이하게 한다. 고정된 상태에서, 필터의 내부 표면은 사용자의 얼굴과 접촉하고 그리고 사용자의 얼굴에 고정되며, 여기서 고정력은 마스크 쉘에 대해 필터를 고정시킨다.

[0008] 위의 논의/요약은 본 개시의 각각의 실시예 또는 모든 구현예를 설명하는 것으로 의도되지 않는다. 뒤따르는 도면들 및 상세한 설명은 또한 다양한 실시예들을 예시한다.

도면의 간단한 설명

[0009] 다양한 예시적인 실시예들은 첨부 도면들과 연관되어 하기의 상세한 설명의 고려시에 보다 완전히 이해될 수 있다. 도 1a는 하나 이상의 실시예들에 따라 구현될 수 있는 바와 같이, 더블-루프 귀 스트랩을 갖는 마스크 장치를 도시한다;

도 1b는 하나 이상의 실시예들에 따라 구현될 수 있는 바와 같이, 더블-연결된 후크-앤-루프 스트랩(double-connected hook-and-loop)을 갖는 마스크 장치를 도시한다;

도 1c는 하나 이상의 실시예들에 따라 구현될 수 있는 바와 같이, 사용자의 머리 주위의 고정을 위한 더블 스트랩을 갖는 마스크 장치를 도시한다;

도 2a는 하나 이상의 실시예들에 따라 구현될 수 있는 바와 같이, 단일-버튼 탈착가능한 더블-루프 귀 스트랩을 갖는 마스크 장치를 도시한다;

도 2b는 하나 이상의 실시예들에 따라 구현될 수 있는 바와 같이, 단일-버튼 탈착가능한 후크-앤-루프 스트랩을 갖는 마스크 장치를 도시한다;

도 2c는 하나 이상의 실시예들에 따라 구현될 수 있는 바와 같이, 사용자의 머리 주위의 고정을 위한 단일-버튼 탈착가능한 더블 스트랩을 갖는 마스크 장치를 도시한다;

도 3a는 하나 이상의 실시예들에 따라 구현될 수 있는 바와 같이, 2-버튼 탈착가능한 더블-루프 귀 스트랩을 갖

는 마스크 장치를 도시한다;

도 3b는 하나 이상의 실시예들에 따라 구현될 수 있는 바와 같이, 사용자의 머리 주위의 고정을 위한 2-버튼 탈착가능한 더블 스트랩을 갖는 마스크 장치를 도시한다;

도 3c는 하나 이상의 실시예들에 따라 구현될 수 있는 바와 같이, 2-버튼 탈착가능한 후크-앤-루프 스트랩을 갖는 마스크 장치를 도시한다;

도 4a는 하나 이상의 실시예들에 따라 구현될 수 있는 바와 같이, 2-버튼 탈착가능한 더블 헤드 스트랩을 갖는 마스크 장치를 도시한다;

도 4b는 하나 이상의 실시예들에 따라 구현될 수 있는 바와 같이, 2-버튼 탈착가능한 후크-앤-루프 스트랩 및 액세서리 물품들(accessory items)을 갖는 마스크 장치를 도시한다;

도 5는 하나 이상의 실시예들에 따라 구현될 수 있는 바와 같은 필터를 도시한다.

도 6은 하나 이상의 실시예들에 따라 구현될 수 있는 바와 같이, 벤트 조립체를 갖는 필터를 도시한다;

도 7은 하나 이상의 실시예들에 따라 구현될 수 있는 바와 같이, 벤트 조립체를 갖는 필터를 도시한다;

도 8은 하나 이상의 실시예들에 따라 구현될 수 있는 바와 같이, 벤트 조립체를 갖는 필터를 도시한다;

도 9는 하나 이상의 실시예들에 따라 구현될 수 있는 바와 같은 필터와의 사용을 위한 벤트 조립체를 도시한다.

도 10은 하나 이상의 실시예들에 따라 구현될 수 있는 바와 같은 마스크 장치를 도시한다.

도 11은 하나 이상의 실시예들에 따라 구현될 수 있는 바와 같은 마스크 장치를 도시한다.

도 12는 다양한 실시예들에 따라, 교체가능한 마스크의 삽입의 경우의 마스크 장치를 도시한다.

도 13은 다양한 실시예들에 따라, 교체가능한 마스크의 삽입의 경우의 마스크 장치를 도시한다.

도 14a는 하나 이상의 실시예들에 따라, 중심 밸브 구역을 가지는 교체가능한 마스크를 갖는 마스크 장치를 도시한다;

도 14b는 하나 이상의 실시예들에 따라, 상이한 고정 기구를 갖는, 14a에서와 같은 중심 밸브 구역을 가지는 교체가능한 마스크를 갖는 마스크 장치를 도시한다;

도 15a 내지 도 15d는 하나 이상의 실시예들에 따른 마스크 장치를 도시한다.

도 15a는 마스크 쉘의 전방 우측 사시도를 도시한다.

도 15b는 마스크 쉘의 후방 좌측 사시도를 도시한다.

도 15c는 마스크 쉘의 후면도를 도시한다.

도 15d는 마스크 쉘에 커플링되는 필터를 갖는 마스크 쉘을 도시한다.

도 16은 하나 이상의 실시예들에 따른, 사용자에게 적용되는 바와 같은 듀얼 스트랩 마스크 장치를 도시한다.

도 17은 하나 이상의 실시예들에 따른, 사용자에게 적용되는 바와 같은 귀 마스크 장치를 도시한다.

도 18은 하나 이상의 실시예들에 따른, 사용자에게 적용되는 바와 같은 단일 스트랩 마스크 장치를 도시한다.

본원에서 논의된 다양한 실시예들이 수정예들 및 대안적인 형태들로 개량가능하지만, 그의 양태들은 도면들에서 예로써 도시되었고 그리고 상세히 설명될 것이다. 그러나, 의도가, 본 발명을 설명되는 특정한 실시예들에 제한하지 않는 것이 이해되어야 한다. 이에 반해, 의도는, 청구항들에서 규정되는 양태들을 포함하는 개시의 범주 내에 속하는 모든 수정예들, 동등물들, 및 대안예들을 덮는 것이다. 또한, 본 출원 전체에 걸쳐 사용되는 바와 같은 용어 "예"는 단지 예시이며 제한하는 것이 아니다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0010] 본 개시의 양태들은 마스크들을 수반하는 다양한 상이한 유형들의 장치들, 시스템들 및 방법들에 대해 적용가능한 것으로, 그리고 마스크 또는 마스크 쉘과 통합될 수 있는 교환가능한 스트랩 시스템들을 특히 수반할 수 있는 것으로 간주된다. 다양한 실시예들은 교체가능한 마스크들과의 사용을 위한 이러한 양태들 및 교체가능한

마스크의 피트먼트(fitment)를 용이하게 하여 교환가능한 스트랩 시스템을 활용하는 쉘-유형 접근법에 관한 것이다. 특정한 구현예들에서, 본 개시의 양태들은, 사용자의 얼굴 주위의 개선된 밀봉 및 관련된 편안함을 갖는, 전술된 것들과 같은 피트먼트 문제들을 겪을 수 있는 일회용 마스크들의 맥락에서 사용될 때 이익이 있는 것으로 나타났다. 반드시 그와 같이 제한되어야 하는 것은 아니지만, 다양한 양태들은 이러한 예시적인 맥락들을 사용하여 예들의 논의를 통해 이해될 수 있다.

[0011] 하나 이상의 실시예들과 연관되어, 마스크 쉘은, 필터가 마스크 쉘에 커플링될 때, 필터의 외부 표면이 노출될 수 있는 마스크 쉘에서 개구를 규정하는 내부 둘레부를 갖는다. 마스크 쉘은, 사용시에, 필터를 사용자의 얼굴에 고정하도록 구성되는 고정 부분을 더 가지며, 필터는 사용자의 코 및 입 그리고 사용자의 코 및 입 주위를 연장하는 제1 재료 부분의 내부 둘레부를 덮는다. 따라서, 고정 부분은, 마스크 쉘을 통해 필터에 고정력을 사용자의 얼굴을 향하는 방향으로 적용할 수 있으며, 이에 의해 사용자의 코 및 입 주위에서 필터를 밀봉한다. 다양한 실시예들은 또한 필터를 포함한다.

[0012] 일부 실시예들에서, 마스크 쉘은 스냅(snap)과 같은 패스너(fastener)를 가지는 보강된 부분을 가지며, 패스너는 필터를 마스크 쉘에 고정시키도록 구성된다. 마스크 쉘은 보강된 부분에 대해 공기의 향상된 통과를 용이하게 하도록 구성되는 호흡가능한 부분을 더 가지며, 보강된 부분은 내부 둘레부와 호흡가능한 부분 사이에 놓인다. 이에 따라, 보강된 부분은 내부 둘레부 및 호흡가능한 부분에 의해 결속될(bound) 수 있으며, 그리고 호흡가능한 부분은 보강된 부분 및 제2 고정 부분에 의해 결속될 수 있다. 이러한 실시예 또는 실시예들과 연관되어, 호흡가능한 부분이 편안함을 용이하게 하면서, 패스너를 포함하는 마스크 쉘의 일부분에서 보다 심하게 스티칭되거나(stitched) 보다 조밀한 재료와 같은 보강 재료의 배치가 필터들의 반복된 부착 및 교체를 위한 마스크 쉘의 내구성을 강화시키는 것이 인지/발견되었다.

[0013] 다양한 실시예들은 마스크 쉘과 고정 구성요소 사이의 각각의 연결부들을 갖는 마스크 시스템에 관한 것이며, 각각의 실시예들은 마스크 쉘과 고정 구성요소 사이에서 상대적인 모션의 하나 이상의 자유도들을 제공한다. 하나 이상의 실시예들과 연관되어, 사용자의 얼굴에 마스크 쉘로 커플링되거나 그렇지 않으면 부착되는 마스크를 추가적으로 고정시키기 위해, 이러한 자유도들을 활용하는 것이 마스크 쉘의 피트먼트를 용이하게 하는 것이 인지되었다/발견되었다. 다양한 양태들은 상이한 사람들에게 상이한 피트먼트를 제공하도록 구성되는 가요성 마스크 설계를 제공한다. 단일 마스크 쉘은 복수의 별개의 필터들과의 커플링을 위해 활용될 수 있어, 사용자가 다양한 필터들을 교환하고 그리고 수용하는 것을 허용한다. 선회 시스템을 사용하여 제공될 수 있는 바와 같이, 다양한 자유도들은 이동도를 증가시킬 수 있는 반면, 교환가능한 스트랩 옵션들이 마스크들에서 기능성, 효율 및 안락함을 증가하도록 제공될 수 있다.

[0014] 하나 이상의 실시예들에 따르면, 장치는 사용자의 얼굴에 순응하도록 그리고 사용자의 얼굴에 순응하면서 공기를 여과하도록 구성 및 배열되는 필터, 및 마스크 쉘 그리고 필터를 사용자의 얼굴에 고정시키는 고정 기구를 포함한다. 마스크 쉘은 필터의 둘레 구역 주위를 연장하고 — 필터는 마스크 쉘과 사용자의 얼굴 사이에 있음 — , 그리고 공기가 필터와 접촉하는 주변 환경과 사용자의 코 및 입 사이를 필터를 통해 직접적으로 (예컨대, 마스크 쉘을 반드시 통과하지 않고) 통과하는 것을 가능하게 한다. 이러한 접근법은, 필터를 통과하는 기류를 막지 않고 그리고 사용자의 얼굴에 대한 필터의 고정적인 밀봉을 유지하면서, 필터의 피트먼트 및 필터의 교체를 용이하게 한다. 마스크 쉘은, 필터의 둘레 구역에서 필터 및 사용자의 얼굴에 압력을 적용함으로써 사용자의 코 및 입 주위에서 필터를 밀봉할 수 있다. 고정 기구는 마스크 쉘의 각각의 측면들에 연결되고 그리고 마스크 쉘과 사용자의 얼굴 사이에 위치결정되는 필터와 사용자의 코 및 입 주위에 필터를 밀봉하도록 작동하는 대향 부분들을 포함한다. 사용자의 머리는 마스크 쉘의 각각의 측면들을 통해 필터에 고정력을 적용하기 위해 활용되며, 각각의 측면들은 사용자의 얼굴의 대향 측면들 상에 사용자의 얼굴을 향하는 방향으로 위치결정된다.

[0015] 고정 기구는 다양한 방식들로 구현될 수 있다. 일부 실시예들에서, 고정 기구는, 각각의 대향 부분에 대해, 마스크 쉘에 연결되는 제1 탈착가능한 커플러 및 마스크 쉘에 연결되는 제2 탈착가능한 커플러를 포함한다. 제2 탈착가능한 커플러는 제1 탈착가능한 커플러와 별개이고 그리고 제1 탈착가능한 커플러와 독립적으로 이동한다. 제1 및 제2 탈착가능한 커플러들은 서로에 대해 상이한 방향들로 고정력을 적용한다.

[0016] 일부 구현예들에서, 제1 및 제2 (별도) 커플러들은 고정 기구를 마스크 쉘에 연결시키며, 공통의 커플링 지점에 (예컨대, 마스크 쉘의 공통의 측면 상에) 각각의 자유도들을 제공한다. 제1 및 제2 커플러들은 마스크 쉘과 고정 기구 사이에 각각의 상대적인 모션의 자유도들을 각각의 제1 및 제2 커플러들을 통해 제공하도록 마스크 쉘 및 고정 기구와 작동한다. 커플러들은, 예를 들어, 고정 기구 및 마스크 쉘의 탈착가능한 연결성을 제공하며, 다양한 유형들의 고정 기구들의 커플링 및 디커플링, 그리고 교환을 용이하게 한다. 일부 구현예들에서, 제1

및 제2 커플러들 중 하나 또는 둘 모두는 고정 기구에 연결되는 제1 부분 및 마스크 쉘에 연결되는 제2 부분을 포함하며, 제1 및 제2 부분들은 서로 탈착가능하게 맞물림으로써 고정 기구에 마스크 쉘을 연결시키도록 구성 및 배열된다. 제1 및 제2 커플러들은 마스크 및 사용자의 얼굴 상에 상이한 고정력들을 각각 제공하는 상이한 방향들로의 힘들을 적용하기 위한 각각의 자유도들을 제공할 수 있다.

[0017] 일부 실시예들에서, 마스크 쉘은, 사용자의 얼굴에 고정될 때, 사용자의 코 및 입 위에 있는 필터의 외부 표면 구역을 노출시키는 둘레부를 가지는 개방 구역을 가지며, 필터의 내부 표면 구역은 사용자의 얼굴과 접촉한다. 예를 들어, 마스크 쉘은 필터의 둘레 내부 표면 주위를 연장하고 그리고 이 필터의 둘레 내부 표면을 사용자의 얼굴에 고정할 수 있으며, 마스크 쉘은 필터의 주변 외부 표면을 덮는다. 필터의 외부 표면의 중심 영역은 마스크 쉘에 의해 덮히지 않은 상태로 남겨지고, 그리고 이에 따라 필터의 외부 표면의 중심 구역과 필터의 내부 표면의 대응하는 중심 구역 사이에 직접적으로 공기를 연통하도록 노출된다.

[0018] 일부 실시예들에서, 밸브 구성요소는 필터의 개구를 통해 제1 방향으로 공기를 통과시키도록 그리고 공기가 제1 방향과 반대인 제2 방향으로 필터의 개구를 통과하는 것을 완화하도록 커플링된다. 밸브 구성요소는 필터에 고정될 수 있고 그리고 (예컨대, 교체가능한 필터의 부분과 같은) 마스크 쉘에 연결해제될 수 있거나, 또한 마스크 쉘에 고정될 수 있다. 후자를 위해, 밸브 구성요소는 제1 방향으로 마스크 쉘의 개구를 통해 공기를 통과시킬 수 있고, 그리고 공기가 제2 방향으로 마스크 쉘의 개구를 통과하는 것을 완화할 수 있다.

[0019] 다른 실시예는 후속하는 바와 같은 마스크 쉘 및 고정 기구를 포함하는 장치에 관한 것이다. 마스크 쉘은, 마스크 쉘과 사용자의 얼굴 사이에 있고 그리고 사용자의 얼굴에 맞닿게 유지되는 필터와 함께 사용자의 얼굴에 순응한다. 마스크 쉘은 필터의 둘레 구역 주위를 연장하고 그리고 공기가 필터와 접촉하는 주변 환경과 사용자의 코 및 입 사이에서 필터를 통과하는 것을 허용한다. 마스크 쉘은 또한, 필터의 둘레 구역에서 필터 및 사용자의 얼굴에 압력을 적용함으로써 사용자의 코 및 입 주위에서 필터를 밀봉할 수 있다. 마스크 쉘은, 예를 들어, 사용자의 얼굴에 고정될 때, 사용자의 코 및 입 위에 있는 필터의 외부 표면 구역을 노출시키는 — 필터의 대응하는 내부 표면 구역은 사용자의 얼굴과 접촉함 — , 둘레부를 가지는 개방 구역으로 구현될 수 있다.

[0020] 고정 기구는 마스크 쉘의 각각의 측면들에 연결되는 대향 부분들, 및 각각의 대향 부분들에 대한, 마스크 쉘에 대향 부분을 각각 연결하는 제1 및 제2 (별도) 커플러들(예컨대, 탈착가능한 커플러들)을 포함한다. 커플러들은 마스크 쉘과 고정 기구 사이에 각각의 상대적인 모션의 자유도들을 각각의 제1 및 제2 커플러들을 통해 제공하도록 마스크 쉘 및 고정 기구와 작동한다. 커플러들은 또한, 마스크 쉘의 각각의 측면들을 통해 필터에 고정력을 적용하기 위해 사용자의 머리를 활용함으로써, 사용자의 코 및 입 주위에서 필터를 밀봉하며, 각각의 측면들은 사용자의 얼굴의 대향 측면들 상에서 사용자의 얼굴을 향하는 방향으로 위치결정된다. 특정한 실시예들은 또한 필터를 포함한다.

[0021] 커플러들은 다양한 방식들로 구현될 수 있다. 예를 들어, 커플러들은 서로에 대해 상이한 방향들로 힘들을 적용할 수 있어, 사용자의 얼굴에 대한 마스크의 고정적인 편안한 피트먼트를 용이하게 한다. 커플러들 중 하나 또는 둘 모두는 고정 기구에 연결되는 제1 부분 및 마스크 쉘에 연결되는 제2 부분을 포함할 수 있으며, 제1 및 제2 부분들은 서로 탈착가능하게 맞물림으로써 고정 기구에 마스크 쉘을 (예컨대, 탈착가능하게) 연결시키도록 작동가능하다. 커플러들은 각각의 자유도들을 제공할 수 있으며, 이 자유도들은 마스크 및 사용자의 얼굴 상에 상이한 고정력들을 각각 제공하는 상이한 방향들로의 힘들을 제공한다.

[0022] 다양한 예시적인 실시예들에 따르면, 본 개시의 양태들은, 사용자가 쉘의 내측 상에 마스크를 배치할 수 있는 장치 및 접근법에 관한 것이다. 쉘 및 마스크는 서로 순응하고 그리고 사용자의 얼굴에 맞닿게 마스크를 고정시키도록 작동하며, 쉘은, 사용자에게 커플링하고 그리고 쉘을 통해 마스크로 옮겨지는 유지력을 제공하는 하나 이상의 패스너들을 포함한다. 일부 구현예들에서, 쉘은 마스크를 덮고 그리고 공기가 마스크를 통과하는 것을 허용하며, 그리고 다른 구현예들에서, 쉘은, 마스크의 일부분(예컨대, 중심 부분)이 노출된 상태를 유지하는 것을 허용하면서 마스크를 사용자의 얼굴에 고정시키도록 마스크와 함께 작동한다. 이러한 접근법은, 다양한 상이한 유형들의 얼굴 특징부들, 뼈 구조 및 크기들에 대해 마스크들을 정밀하게 순응하는 것을 보조할 수 있다. 이러한 접근법은 또한, 재사용가능한 쉘을 통해 견고한 피트먼트를 제공하면서, (예컨대, 일회용 마스크들을 위한) 교체 마스크 재료의 사용을 용이하게 한다. 편안함, 안전 및 편의 측면들은 이러한 점에서 모두 해결될 수 있으며, 이는 낮은 비용이 바람직할 수 있는 일회용 마스크들로 특히 도움을 줄 수 있다.

[0023] 다양한 실시예들에서, 가요성 재료는 교체가능한 마스크에 순응하는 쉘(예컨대, 프레임)을 제공하는 데 사용된다. 쉘은, 예를 들어, 네오프렌, 메쉬 재료, 습기-흡수 재료, 무명(cotton) 재료, 및/또는 폴리에스테르 재료를 포함할 수 있다. 프레임은, 교체가능한 마스크가 노출될 수 있는 다수의 개구들을 포함할 수 있으며, 이는

교체가능한 마스크를 통해 호흡하는 것을 용이하게 할 수 있다. 일부 구현예들에서, 쉘은, 공기가 메쉬 또는 천공된 유형 구조를 통해 마스크로 통과할 수 있도록 작동한다. 쉘은, 쉘 및 쉘과 통합될 때 마스크를 사용자에게 고정시키는 1개, 2개 또는 그 초과의 스트랩들을 가질 수 있다. 이러한 스트랩들은 (예를 들어, 후크-앤-루프 패스너 또는 버튼을 통해) 쉘 및/또는 다른 스트랩들에 연결되는 헤드 스트랩을 포함할 수 있다. 추가의 실시예들에서, 유지 스트랩은, 쉘이 고정되지 않은 포지션에 있을 때(예컨대, 사용자의 얼굴로부터 제거될 때) 사용자의 목 주위에서 쉘을 느슨하게 유지하기 위해 포함된다.

[0024] 일부 실시예들에서, 쉘 및 대응하는 마스크의 피트먼트 및 밀봉은, 사용자의 얼굴에 대해서 힘으로 쉘(및 내부에 있는 마스크)을 잡아당기는 순응하는 구성요소로 실행된다. 일부 실시예들에서, 탄성 재료는 사용자의 코 및 입 주위를 연장하고 그리고 이러한 맥락에서 조절가능하게 압력을 적용하도록 작동가능하여, 사용자의 얼굴에 대한 조절가능한 밀봉력을 제공한다. 예를 들어, 고무 압축 링 또는 둥근 탄성 코드(cord)를 가지는 탄성적인 당김(draw) 스트링은 장력형성(tensioning)을 용이하게 하는 데 사용될 수 있다. 코드는, 예를 들어, 장력 링 또는 다른 구성요소를 사용하여 고정된다. 특정한 실시예들에서, 탄성 유형 재료는, 탄성 유형 재료가 다양한 크기들의 마스크들을 수용하기 위해 조절될 수 있도록 쉘과 통합된다. 다양한 실시예들은, 사용자의 코 및 입을 에워싸는 경로를 따라 고른 또는 거의 고른 압력을 적용시켜 마스크와 사용자의 얼굴 사이에 밀봉을 제공하는, 순응하는 구성요소를 채택한다.

[0025] 일부 실시예들에서, 본원에 특징화되는 바와 같은 마스크 쉘은 마스크 쉘 내에서 물리적인 변형시에 형상을 유지하는 변형가능한 재료를 포함한다. 예를 들어, 재료의 굽힘가능한 알루미늄 피스는, 쉘이 제자리에 있을 때 사용자의 코를 덮는 영역에서의 쉘에서 재봉될(sewn) 수 있다. 알루미늄 피스는 마스크 쉘 및 내부에 있는 마스크를 사용자의 코에 순응시키도록 굽힘가능하다.

[0026] 하나 이상의 실시예들은 쉘의 목표 위치들에서 탄성적이거나 다른 끼워맞춤/조임 구성요소들을 채택한다. 일 실시예에서, 탄성 재료가, 사용자의 턱 주위에서 밀착 밀봉을 용이하게 하기 위해 쉘의 턱 부분에 가깝게 채택된다. 예를 들어, 부가의 직물이, 밀봉을 용이하게 하기 위해 쉘의 다른 부분들에 대해 턱 구역에서 적용될 수 있다. 일부 실시예들에서, 스트랩은, 턱에서 재료를 밀착하기 위해 턱 구역과 통합된다.

[0027] 일부 구현예들에서, 정렬 구성요소는 마스크들을 본원에서 특징화되는 바와 같은 쉘에 정렬시킨다. 이러한 정렬 구성요소는, 예를 들어, 쉘의 다른 부분들을 형성하는 재료의 일부일 수 있거나 이 재료와 별도일 수 있는 리지(ridge) 또는 다른 구조를 포함할 수 있다. 정렬 구성요소는 쉘에 대해 제거가능한 마스크들을 정렬하도록 작동하고 그리고 (예컨대, 마스크 쉘의 내부 표면은 필터의 외부 표면과 접촉함) 그의 적합한 피트먼트를 용이하게 한다.

[0028] 다양한 액세서리들은 특정한 실시예들에 적합하도록 구현될 수 있다. 일부 실시예들에서, 귀 플러그들, 안전 안경, 저장 파우치(pouch) 또는 조명(light)이 기능성을 제공하도록 부착된다. 특정한 실시예들은, 바람이 불거나 추운 날씨 환경들에서 유용할 수 있는 반다나(bandana), 디키(dickey) 또는 목 스카프(neck scarf)와 같은 부가의 재료를 채택한다. 이러한 구성요소들은 다양한 커플링 또는 체결 접근법들, 예컨대, 후크-앤-루프 또는 버튼-유형 패스너들로 구현될 수 있다. 풀-헤드 방한모(full-head balaclava)는 특정한 적용들을 위해 포함될 수 있으며, 이는 스트랩들 또는 패스너들에 대한 요구를 완화할 수 있다.

[0029] 다양한 마스크들은 다양한 적용들에 적합하도록 구현될 수 있다. 예를 들어, 분진 마스크들, 화학적 마스크들, 의료용 마스크들 및 다른 것들은 본원에서 논의된 바와 같은 쉘로 구현될 수 있다. 이러한 마스크들은 연장된 시간 기간에 걸쳐 세척가능하고, 일회용이거나 사용가능할 수 있다. 이러한 마스크들은, 예를 들어, 미네소타 주, 세인트 폴의 3M 회사; 캘리포니아 주, 컬버 시티의 Moldex; 및 뉴저지 주, 모리스타운의 Honeywell로부터 이용가능한 마스크들을 포함할 수 있다. 또한, 다양한 마스크 크기들은 공통의 쉘로 채택될 수 있다. 예를 들어, 쉘은 다양한 크기들의 마스크들을 수용하는 개구로 크기가 형성될 수 있으며, 개구에서, 쉘은 사용자의 얼굴에 대한 적합한 밀봉을 제공하기 위해 각각의 마스크와 인터페이싱한다.

[0030] 다양한 실시예들에서, 본원에서 특징화되는 바와 같은 쉘은, 습기가 사용자의 안경들 또는 다른 안경류에 도달하는 것을 완화하거나 방지하는 밀봉 기구를 포함한다. 이러한 접근법들은 노즈피스들 및/또는 쉘 및/또는 내부에 있는 마스크를 사용자의 얼굴에 순응시키는 다른 순응 구성요소들을 수반할 수 있다. 이러한 접근법들은, 예를 들어 일회용 마스크들로 채택될 수 있는 바와 같은 상대적으로 약한 스트랩 시스템보다 더 양호한 밀봉을 제공할 수 있다. 게다가, 마스크는 얼굴의 특징부들을 위에서 바람직하게 밀봉될 수 있어, 여과를 용이하게 한다.

[0031] 다양한 실시예들은 액세서리들에 전력을 공급하기 위한 전력 연결을 가지는 마스크 쉘에 관한 것이다. 양 및 음 단자들은, 액세서리 부착이 요구되고 그리고 전력원에 커플링되는 마스크의 하나 이상의 부분들 상에 위치된다. 일부 구현예들에서, 단자들은, 마스크의 다른 부분에 위치되는 원격 전력원, 예컨대 배터리로 연장하는 전도체들에 커플링된다. 특정한 실시예들에서, 배터리는 마스크 쉘의 후방 부분에 통합되는 파우치에 저장된다. 전도체들은, 단자들에 커플링되는 액세서리에 전력을 공급하거나 이 액세서리로부터 전력을 제거하는 데 사용될 수 있는 스위치로 구현될 수 있다. 다양한 실시예들에서, 커버 또는 커버들은 포함되고 그리고 단자들에 커플링되어, 단자들이 사용되지 않을 때 커버를 제공한다. 이러한 접근법은, 스냅결합-유형 단자들에 커플링되는 버튼 커버들과 함께 스냅결합-유형 단자들로 구현될 수 있다.

[0032] 하나 이상의 실시예들에 따르면, 장치는, 쉘과 사용자 사이에 배치되는 필터와 사용자의 얼굴에 순응하는 제1 쉘-유형 부분을 포함한다. 고정 부분, 예컨대, 가요성 재료 및 스트랩들은 제1 쉘-유형 부분에 연결되고 그리고 쉘-유형 부분에 힘을 적용함으로써(예컨대, 사용자의 목의 후방 주위에 스트랩들을 고정시킴으로써) 필터를 사용자의 얼굴에 고정시킨다. 따라서, 필터는 사용자의 얼굴로 마스크에 의해 가압되어, 사용자의 코 및 입을 덮는다. 다양한 실시예들은 필터를 더 포함하며, 필터는 본질적으로 쉘에 대해 자유롭게 이동할 수 있다.

[0033] 다양한 구현예들에서, 제1 쉘-유형 부분은 고정력을 사용자의 얼굴과 접촉하는 필터의 내부 표면의 경로를 따라 적용하며, 고정력은 경로의 전체 길이를 따라 거의 동일하다. 이러한 접근법은, 예를 들어, 누출을 완화하기 위해, (예를 들어, 사용자의 코 및 입을 둘러싸는 윤곽부를 따라 필터를 변형시킴으로써) 마스크 필터 배치 및 고정과 관련된 문제들을 완화하는 데 유용하다. 탄성 재료는 피트먼트 및 고정을 강화하기 위해 쉘-형 재료와 필터 사이에 경로 또는 다른 계면(interface)을 따라 구현될 수 있다. 고정 지점이 견고한 스트랩들을 포함할 수 있음에 따라, 이러한 스트랩들은 (예컨대, 일회용 마스크들에 대해) 사용자에 대한 필터의 커플링을 보조할 수 있다. 특정한 실시예들에서, 제1 쉘-유형 재료 부분은 필터가 삽입되는 중앙 개구를 가지며, 중앙 개구에서, 필터의 외부 표면의 일부분은 덮히지 않으며 그리고 필터의 외부 표면의 다른 부분은 제1 재료 부분에 의해 덮혀진다. 개구 주위에 있는 탄성 재료는, 필터를 마스크 및 사용자의 얼굴에 순응시키도록 구현될 수 있다. 제2 고정 부분은 제1 재료 부분을 마스크의 외부 표면에 맞닿게 고정시키고 그리고 마스크의 내부 표면을 사용자의 얼굴에 고정시킨다.

[0034] 특정한 실시예들은 사용자의 코의 콧날에 맞닿게 밀봉하기 위해 고정 부분을 채택하고 그리고 내부에서 사용자로부터 내뿜어지는(exhaled) 습기가 사용자에 의해 착용된 안경류에 수증기가 서리게 하는(fogging) 것을 억제한다. 제1 재료 부분이 코 부분이 접촉하는 콧날의 일부분 아래에 있는 사용자의 코의 일부분과 접촉하고 있는 필터의 내부 표면으로 필터를 고정시키면서, 이러한 접근법은 사용자의 코와 접촉하는 코 부분의 내부 표면으로 구현될 수 있다.

[0035] 본원에서의 다양한 접근법들은 교체가능한 또는 일회용 필터의 사용을 수반하며, 이는 그렇지 않으면, 전술된 바와 같은 쉘 또는 제1 재료와 독립적으로 이동할 수 있다. 제2 고정 부분은 필터의 외부 표면으로 쉘의 내부 표면을 고정시키며, 필터의 내부 표면은 적용되는 고정력으로 사용자의 얼굴과 접촉하고 그리고 사용자의 얼굴에 고정된다.

[0036] 다양한 구현예들에서, 본원에서 유의되는 바와 같은 고정 부분은, 사용자가 얼굴의 털이 없고 그리고 사용자가 얼굴의 털을 가지는 각각의 조건들 하에서 사용자의 얼굴에 필터를 고정시키기 위해 쉘 상에 설정가능한 압력을 적용하며, 이에 의해 각각의 개별 조건들에서 상이한 양들의 압력을 통해 밀봉을 형성한다. 특정한 구현예들에서, 고정 부분은, 설정가능한 압력을 적용하기 위해 구성 및 배열되는 턱 스트랩을 포함한다. 따라서, 고정 부분은, 예를 들어, 쉘과 통합될 수 있고, 그리고/또는 쉘에 커플링되는 별도의 구성요소들(예컨대, 턱 스트랩은 사용자의 목 주위를 연장하는 스트랩들과 별도임)에서 구현될 수 있다. 다양한 탄성 코드들은, 예컨대 설정가능한 힘을 유지하는 압축 링으로 사용자의 코 및 입을 둘러싸는 경로를 따라 설정가능한 힘을 적용하도록 유사하게 구현될 수 있다.

[0037] 이제 도면들을 참조하면, 도 1a 내지 도 1c는 마스크 쉘(105)을 갖는 마스크 장치(100), 및 각각의 도면에서 각각 도시되는 바와 같은 교체가능한 고정 기구들(110, 120, 및 130)을 도시한다. 고정 기구(110)는 조절가능한/제거가능한 더블-루프 귀 스트랩을 포함하며, 고정 기구(120)는 더블-연결된 후크-앤-루프 스트랩을 나타내며, 그리고 고정 기구(130)는 사용자의 머리 주위에서의 고정을 위한 더블 스트랩을 나타낸다. 각각의 고정 기구의 (예컨대, 도 1a의 112, 114로 도시되는 바와 같은) 각각의 연결 지점들은 연결에서 적어도 하나의 자유도를 각각 제공하여, 바람직한 피트먼트를 용이하게 한다. 예를 들어, 스트랩들(110 및 130)은 각각 커플링되는 스트랩 부분들 각각에게 서로 다른 움직임을 제공하여, 마스크 쉘(105)의 피트먼트를 개선시킨다.

[0038] 교체가능한 필터(106)는 마스크 쉘(105)과 통합될 수 있고, 마스크 쉘에 고정될 수 있거나 마스크 쉘에 의해 사용자의 얼굴에 적용되는 압력을 통해 사용자의 얼굴에 간단히 고정될 수 있다. 이에 따라, 마스크 쉘(105)은 교체가능한 필터(106)의 둘레부 주위에 압력/고정을 적용하며, 이 둘레부는 그의 중앙 영역에서 노출된다. 교체가능한 필터는 선택적인 방출 밸브(107)와 함께 도시되며, 선택적인 방출 밸브는 제거될 수 있거나 다른 밸브 유형들로 교체될 수 있다. 다른 구성요소들, 예컨대 조절가능한 코 클립(108)은 장치에 추가될 수 있다.

[0039] 이에 따라, 도 1a 내지 도 1c는 사용자의 머리 및/또는 목에 대한 마스크 쉘 및 필터의 고정을 수반하는 예시적인 실시예들을 도시한다. 고정 기구들의 다양한 다른 조합들이 또한 사용될 수 있으며, 그리고 고정 기구들의 상이한 조합들이 사용될 수 있다.

[0040] 도 2a 내지 도 2c는, 사용자의 머리 주위에서의 고정을 위한 도 2a의 더블-루프 귀 스트랩(210), 도 2b의 단일-연결된 후크-앤-루프 스트랩(220), 및 도 2c의 더블 스트랩(230)을 포함하는, 각각의 단일-버튼 탈착가능한 고정 기구들을 갖는 마스크 장치(200)를 도시한다. 장치(200)는 마스크 쉘(205), 선택적인 밸브(207)와 함께 필터(206), 및 선택적인 노즈피스(208)를 포함한다. 다수의 자유도들은 여전히 각각의 스트랩들의 더블 연결부를 통해 제공될 수 있으며, 단일 스냅은 마스크 쉘(205)에 고정 기구들을 추가적으로 커플링하기 위해 제공된다. 단일 버튼 연결은 회전 선회 지점을 용이하게 하며, 회전 선회 지점은 각각의 스트랩들의 다른 조절로 조합될 수 있다.

[0041] 도 3a 및 도 3b는 하나 이상의 실시예들에 따라 구현될 수 있는 바와 같이, 다양한 2-버튼 탈착가능한 고정 기구들을 갖는 마스크 장치(300)를 도시한다. 도 3a는 2-버튼 귀 루프를 도시하며, 도 3b는 사용자의 머리 주위에서의 고정을 위한 2-버튼 더블 스트랩을 도시하며, 그리고 도 3c는 2-버튼 탈착가능한 후크-앤-루프 스트랩을 도시한다. 도 3a를 참조하면, 장치(300)는 마스크 쉘(305) 및 필터(306)를 포함하고 그리고 선택적인 밸브(307) 및 선택적인 노즈피스(308)를 가지는 것으로 도시된다. 선회 기능과 2-포인트 고정을 조합하는 것은 부가의 자유도를 제공한다.

[0042] 도 4a는 하나 이상의 실시예들에 따라 구현될 수 있는 바와 같이, 2-버튼 탈착가능한 더블 헤드 스트랩을 갖는 마스크 장치(400)를 도시한다. 장치(400)는 마스크 쉘(405) 및 필터(406)를 포함하고 그리고 선택적인 밸브(407) 및 선택적인 노즈피스(408)를 가지는 것으로 도시된다. 각각의 2개의 스트랩들(410 및 412)은 버튼들을 통해 마스크 쉘(405)에 연결된다.

[0043] 도 4b는 하나 이상의 실시예들에 따라 구현될 수 있는 바와 같이, 2-버튼 탈착가능한 후크-앤-루프 스트랩(420) 및 다양한 액세서리 물품들을 갖는 마스크 장치(400)를 도시한다. 액세서리 물품들은 제거가능한 헤드 스트랩(430), 제거가능한 귀 플러그들(440), 및 각각의 자유도들을 제공하는 422 및 424의 대안적인 스냅 옵션들을 포함한다.

[0044] 본원에서 묘사되는 마스크 쉘들은 하나 이상의 변경예들로 구현될 수 있다. 일부 실시예들에서, 밸브들에는 훈련 목적들을 위한 호흡 능력을 저해하기 위해 조절가능한 기류가 제공된다. 예를 들어, 조절가능한 공기 저항 밸브들은 폐 능력/강화를 위한 저항을 증가시키거나 감소시키도록 구현될 수 있다. 밸브들은 비틀림(twist)으로 조절가능할 수 있어, 사용자가 마스크를 통한 기류의 양을 규정하는 것을 허용한다. 물 공급 밸브는 또한 구현될 수 있다.

[0045] 필터 고정은 다른 방식들로, 위에서 유의된 것들 이외에도 또는 위에서 유의된 것들에 대한 대안예로서 이루어질 수 있다. 일부 실시예들에서, 본원에서 특징화되는 바와 같은 마스크 쉘에는 노즈피스의 내측 상에 스냅(리벳(rivet))이 설비된다. 스냅은, 사용자가 예컨대, 스냅/리벳의 수형 단부를 마스크로 스냅결합함으로써 블랭크 필터(내뿜음(exhalation)을 위한 홀들이 없음)를 삽입하는 것을 허용한다. 이는, 예를 들어, 여과되지 않은 방출 밸브들을 통해 내뿜는 것과는 대조적으로, 사용자가 필터의 활성탄을 통해 내뿜음으로써 이들의 호흡의 냄새를 감추는 것을 허용한다. 일부 구현예들에서, 일방향 밸브가 여과되지 않은 공기의 흡입을 제공하도록 활용되며, 내뿜어진 공기는 탄소 필터를 통과한다. 추가적으로, 필터에는, 내뿜어진 공기가 일방향 밸브를 자유롭게 통과하는 것을 허용하면서, 흡입 공기를 가온시키는 데 사용되는 마스크 쉘이 생략될 수 있다.

[0046] 특정한 구현예들에서, 필터 카트리지는 활성탄 필터들과 같은 추가의 퍽(puck) 유형 필터들을 추가하기 위해 마스크에 커플링된다. 예를 들어, 오염된 환경들에서의 소방관들 또는 작업자들은 이러한 점에서 다양한 상이한 유형들의 필터들을 고정시킬 수 있다. 상이한 유형들 또는 수들의 필터들이 이러한 점에서 활용될 수 있다.

[0047] 도 5는 하나 이상의 실시예들에 따라 구현될 수 있는 바와 같은 필터 장치(500)를 도시한다. 필터 장치(500)는 플랜지(520)에 의해 필터 장치의 개구에 고정되는 밸브(510)로 구현될 수 있다. 필터 장치(500)는, 예를 들어,

도 1a 내지 도 4b에서 도시되는 바와 같이 본원에 특징화되는 바와 같은 마스크 쉘과 함께 구현될 수 있다.

[0048] 도 6은 하나 이상의 실시예들에 따라 구현될 수 있는 바와 같이, 통기 조립체를 갖는 필터 장치(600)를 도시한다. 필터(610)는 도 5에서 도시되는 바와 같이 플랜지 및 밸브로 구현될 수 있는, 필터에 커플링되는 통기 조립체(620)를 갖는다.

[0049] 플랜지(520)는, 밸브가 관통 돌출할 것인 홀/인서트를 형성하기 위해 본원에 특징화되는 바와 같은 필터 또는 마스크 쉘에 압축될 수 있다. 플랜지(520)는, 마스크 직물에 맞닿게 가압될 것인 플랜지의 외측 상에 수개의 작은 치형부들을 가지는 연질, 전성이 있는 알루미늄 원형 피스로 구현될 수 있다. 플랜지는 또한, 그 후 일단 마스크 직물의 홀에 배치된다면 압축될 것인 상승된 링을 가질 수 있다. 일단 압축된다면, 결과는, 삽입될 (필터에 부착되는) 밸브를 위한 강성, 원형 개구이다. 밸브(510)는 필터에 초음파 용접될 수 있고, 그리고 외측 측면들 주위에 있는 4개의 작은 너브들(nubs)을 가지는 것으로 도시된다. 사용자는 압축된 플랜지를 통해 밸브를 푸시할 수 있으며, 압축된 플랜지 상의 개방된 원은 밸브보다 약간 더 크지만 너브들을 갖는 밸브보다는 약간 더 작아, 교체가능한 필터와 마스크 사이에 꼭맞는 부착(snug adherence)을 용이하게 한다. 필터를 교체하기 위해, 사용자는 압축된 플랜지 밖으로 밸브/필터를 다시 당길 수 있고 그리고 이를 폐기하고 그리고 위의 단계들을 반복할 수 있다.

[0050] 도 7은 하나 이상의 실시예들에 따라 구현될 수 있는 바와 같이, 필터(710) 및 플랜지(720)를 가지는 필터 장치(700)를 도시한다. 플랜지(720)는 필터(710)와 맞물리는 치형부들을 가지는 것으로 삽입도(inset)에서 도시된다. 도 8은 하나 이상의 실시예들에 따라 구현될 수 있는 바와 같이, 필터(810)에 부착되는 통기 조립체(820)를 갖는 필터 장치(800)를 도시한다. 조립체(820)는 도 7의 플랜지(720)로 구현될 수 있다.

[0051] 플랜지(720)는, 홀/인서트를 형성하기 위해 필터(710) 또는 마스크 쉘로 압축될 수 있으며, 홀/인서트에서 밸브 조립체(820)에서 도시되는 것과 같은 밸브가 관통 돌출할 것이다. 이러한 플랜지는, 마스크 직물에 맞닿게 가압될 것인 플랜지의 외측 상에 수개의 작은 치형부들을 가지는 연질, 전성이 있는 알루미늄 원형 피스일 수 있다. 플랜지는 또한, 일단 마스크 직물의 홀에 배치된다면 압축될 수 있는 상승된 링을 가질 수 있다. 이러한 플랜지의 내측(여기서 밸브는 관통 푸시될(pushed through) 것임)은 (예컨대, 820으로 도시되는 바와 같은) 4개의 작은 너브들을 가질 수 있다. 이러한 너브들은 관통 푸시될 밸브에 대해 꼭맞는 홀을 제공할 것이다. 플랜지 상의 너브들은 밸브/교체가능한 필터를 제자리에 유지할 것이다. 일단 압축된다면, 결과는, 삽입될 (필터에 부착되는) 밸브를 위한, 너브들을 갖는 강성, 원형 개구이다. 밸브 조립체(820)는 필터(810)에 초음파 용접될 수 있다. 사용자는 압축된 플랜지를 통해 밸브를 푸시할 수 있으며, 압축된 플랜지 상의 개방된 원은 밸브들의 원주부보다 약간 더 큰 너브들을 갖는 밸브보다는 약간 더 작아, 교체가능한 필터와 마스크 사이에 꼭맞는 부착을 초래한다. 필터를 교체할 시기가 올 때, 사용자는 간단히, 압축된 플랜지 밖으로 밸브/필터를 다시 당길 수 있고 그리고 이를 폐기하고 그리고 위의 단계들을 반복할 수 있다.

[0052] 도 9는 하나 이상의 실시예들에 따라 구현될 수 있는 바와 같은 필터 및/또는 마스크와의 사용을 위한 통기 조립체(900)를 도시한다. 조립체(900)는 밸브(910) 및 필터(922)에 고정될 수 있는 플랜지(920)를 포함한다. 도 9의 우측 상에 도시되는 바와 같이, 플랜지(920)는 관통 푸시되고 그리고 필터(922)와 맞물린다. 그 후, 밸브(910)는 (예컨대, 도 6에서 도시되는 것과 유사한) 최종 조립체를 형성하기 위해 플랜지를 관통하여 푸시될 수 있다.

[0053] 도 10은 하나 이상의 실시예들에 따라 구현될 수 있는 바와 같은 마스크 장치(1000)를 도시한다. 장치(1000)는 사용자의 헤드에 마스크(1030)를 고정시키기 위해 스트랩들(1020 및 1022)을 포함하는 쉘(1010)을 포함한다. 쉘(1010)은 특정한 실시예들에 적합하기 위해 다양한 재료들 및 형상들로 구현될 수 있다. 스트랩들(1020 및 1022)은 서로 또는 사용자 상의 다른 구성요소에 고정되도록 작동하여, 쉘(1010)을 통해 사용자의 얼굴에 맞닿게 마스크(1040)에 힘을 적용한다.

[0054] 쉘(1010)은 다양한 방식들로 구현될 수 있다. 일부 구현예들에서, 쉘은 중실형(solid)이고 그리고 마스크(1030)의 외부 표면을 덮는다(도 10에서 도시되는 바와 같은 도면에서, 마스크의 내부 표면은 등지는(facing away) 외부 표면을 가지는 것으로 도시됨). 다른 구현예들에서, 쉘(1010)은, 마스크(1014)의 외부 표면이 노출될 수 있는 하나 이상의 개구들을 갖는다. 어느 하나의 구현예에서, 쉘(1010)의 내부 표면은, 쉘이 스트랩들(1020)을 통해 사용자의 얼굴에 커플링될 때 마스크(1040)에 맞닿게 이전에 언급된 힘을 적용하도록 작동한다. 이러한 맥락에서, 마스크(1030)는 고정되지 않은 상태에서 쉘(1010)로부터 독립적일 수 있고 그리고 고정된 상태에서 사용자의 얼굴에 맞닿게 고정될/가압될 수 있다. 이러한 맥락에서, 전술된 바와 같은 제거가능한 또는 일회용 마스크는 공기 여과를 제공하기 위해 사용자의 코 및 입 주위에 부착될 수 있다. 쉘(1010)은, 밀봉을

생성하는 사용자의 코 및 입 주위에 고른 힘과 같은 압력을 마스크에 적용하도록 작동한다.

[0055] 도 10에서 도시되는 하나 이상의 구성요소들은, 다양한 실시예들에 적합하기 위해 별도로 또는 조합으로 구현될 수 있다. 추가적으로, 장치(1000)는 본원에 설명되는 것과 같이, 다양한 특징부들로 구현될 수 있다. 예를 들어, 일부 실시예들에서, 고정 발포체 또는 다른 재료(1040)는, 예컨대 밀봉을 유지하면서 얼굴의 털을 수용하기 위해, 사용자에 대한 피트먼트를 강화하도록 채택된다. 장력형성 구성요소(1042)는 재료(1040)에 장력을 형성하도록 추가적으로 채택될 수 있다. 일부 실시예들은 쉘(1010)에 대해 마스크(1030)의 배치를 안내하기 위해 1050로 사용되는 발포체와 같은 재료를 수반한다. 노즈피스(1060)는 사용자에 대한 쉘(1010)의 밀봉을 강화하도록 구현될 수 있어, 안경류에 수증기가 서리게 할 수 있는 습기 빠짐에 관한 것들과 같은 문제들을 완화시킨다.

[0056] 도 11은 하나 이상의 실시예들에 따라 구현될 수 있는 바와 같은 다른 마스크 장치(1100)를 도시한다. 장치(1100)는, 예를 들어, 도 10에서 도시되는 장치(1000)에 따라 구현될 수 있으며, 그리고 이러한 맥락에서 다양한 유사한 도면부호는 유사한 구성요소들(예컨대, 마스크(1110), 스트랩들(1120 및 1122), 마스크(1130), 장력형성 구성요소(1142) 및 노즈피스(1160))에 대해 사용된다.

[0057] 예로써, 쉘(1110)은 마스크(1130)을 수용하는 1112의 개구를 가지는 것으로 도시된다. 구역(1114)의 쉘(1110)의 내부 표면은 그의 에지에 가까운 마스크(1130)의 외부 표면과 인터페이싱하고 그리고 사용자의 얼굴에 맞닿게 마스크를 고정시키는 힘을 (맞물리는 스트랩들(1120 및 1122)로) 적용한다. 이에 따라, 쉘(1110)의 구역(1114)은 마스크(1130)에 순응하도록 성형될 수 있으며, 마스크의 외부 표면의 일부분은 제자리에 유지될 때 개구(1112)를 통해 노출된다. 발포체 안내부와 같은 안내부(1116)는 쉘(1110)과 마스크(1130)를 정렬시키도록 작동한다. 후크와 같은 패스너(1118)는 마스크(1130)를 쉘(1110)에 고정시키는 것을 돕도록 구현될 수 있는 반면, 마스크/쉘 조합은 스트랩들(1120 및 1122)을 통해 사용자에게 피팅되고(fitted) 그리고 고정된다.

[0058] 다양한 부가의 구성요소들은 도 11에서 도시되며, 이 구성요소들 중 하나 이상은 장치(1100)로 구현될 수 있다. 예를 들어, 스트랩들(1120 및 1122)은 후크-앤-루프 유형 패스너들(1121 및 1123)(하나의 후크-앤 루프 유형 패스너는 후크들 및 다른 루프들을 포함함)로 서로 고정될 수 있고, 그리고 사용자에 쉘을 고정시키기 위해 1125로 도시되는 바와 같은 신장가능한 재료를 채택할 수 있다. 복수의 커넥터들은, 귀 플러그들, 안전 안경들 및 헤드 스트랩과 같은 액세서리들을 연결시키기 위해 1170, 1172 및 1174과 같은 다양한 연결 지점들에서 구현될 수 있다.

[0059] 도 12는 다양한 실시예들에 따라 교체가능한 마스크(1230)의 삽입의 경우의 마스크 장치(1200)를 도시한다. 장치(1200)는, 도 1에 도시되는 장치(100) 및/또는 도 11에서 도시되는 장치(1100)에 따라 구현될 수 있다. 이러한 맥락에서, 다양한 유사한 특징부들은 도 12에서 추가적으로 설명되지 않지만, 도 1 및 도 11에서 설명되는 특징부들로 구현가능한 바와 같이 이해된다. 이러한 특징부들은 쉘(1210), 노즈피스(1260), 헤드스트랩 리벳(1274), 장력형성 구성요소(1242), 신장가능한 구성요소(1225), 스트랩들(1220 및 1222), 귀 플러그 리벳(1270) 및 안전 안경 리벳(1272)을 포함할 수 있다.

[0060] 장치(1200)는, 장치가 설치되거나 제거되는 경우의 상이한 위치들에서의 마스크(1230)를 나타낸다. 장치(1200)는 또한 조명(1290)과 함께 구현될 수 있으며, 이 조명은 저장 파우치(1292)에 있는 상태로 유지될 수 있는 경우 배터리를 통해 전력 공급될 수 있다.

[0061] 도 13은 도 12에 도시되는 장치(1200)에 유사한 마스크 장치(1300)를 도시하며, 공통적인 도면 부호들은, 유사하게는 구현될 수 있는 구성요소들을 지칭하는 데 사용된다. 도 13은 또한 신장가능한 재료(1311)(예컨대, 스판덱스(spandex)), 마스크(1210)와 꿰메어지거나(sewn in) 그렇지 않으면 마스크(1210)와 통합되는 탄성 코드(1313), 및 단자들에 커플링되는 와이어 리드들(wire leads)(1394 및 1396)(부분 절취도로 도시됨)을 가지는 단자들(1392)을 도시한다. 이러한 와이어 리드들은, 예를 들어, 배터리가 배치될 수 있고 그리고 (예컨대, 내부에 있는 부가의 배터리 커넥터로 그리고/또는 마스크 내에 통합되는 배터리로) 커플링될 수 있는 파우치(1292)로 다시 이어질 수 있다.

[0062] 도 14a는 하나 이상의 실시예들에 따라, 중심 밸브 구역을 가지는 교체가능한 마스크를 갖는 마스크 장치(1400)를 도시한다. 장치(1400)는 마스크 쉘(1410)을 포함하며, 마스크 쉘은 중앙 밸브 구역(1422)을 가지는 필터(1420)를 수용하도록 구성된다. 장치(1400)는 또한 필터(1420)를 포함할 수 있다. 마스크 쉘(1410)은 사용자의 귀들 주위에 고정하기 위한 고정 기구(1430)에 커플링되는 것으로 도시된다. 일부 실시예들에서, 장치는 고정 기구(1430)를 포함한다.

[0063] 도 14b는, 후크-앤-루프 유형 패스너를 가지는 상이한 고정 기구(1440)를 갖는 도 14a의 마스크 장치(1400)를 도시한다. 도 14b에서 도시되는 바와 같은 장치(1400)는 또한 마스크 쉘(1410)을 포함하고 그리고 필터(1420) 및 고정 기구(1440)를 포함할 수 있다.

[0064] 도 15a 내지 도 15d는 하나 이상의 실시예들에 따른 마스크 장치(1500)를 도시한다. 도 15a로 시작하면, 마스크 쉘(1501)의 전방 우측 사시도가 도시되며, 여기서 마스크 쉘은 개구를 규정하는 내부 둘레부(1502), 및 외부 둘레부(1504)를 가지며, 재료가 내부 둘레부와 외부 둘레부 사이에 있다. 마스크 쉘(1501)이 크로스-해칭된(cross-hatched) 유형 재료로 묘사되지만, 다양한 실시예들은 매끄러운 또는 다른 패턴화된 재료를 채택한다. 마스크 쉘(1501)은 교체가능한 필터에 연결하도록 구성되는 패스너들(1510 및 1512)을 포함한다. 패스너들(1510 및 1512)은, 예를 들어, 이러한 교체가능한 필터에 커플링되는 수형 스냅 패스너를 받아들이도록 구성되는 암형 스냅 패스너들과 같은 스냅 패스너들일 수 있다. 마스크 쉘(1501)은 패스너(1521)를 통해 마스크 쉘에 고정되는 선택적인 노즈피스(1520)를 포함하는 것으로 도시된다. 패스너는, 노즈피스를 고정시킬 수 있고 그리고 또한 필터 상에 다른 패스너에 커플링할 수 있는 리벳, 또는 스냅 패스너와 같은 패스너일 수 있다. 마스크 쉘을 사용자의 얼굴에 고정시키기 위한 커넥터들이 도시되며, 커넥터들(1530 및 1532)은 예로써 라벨링된다.

[0065] 도 15b는 장치(1500)의 마스크 쉘(1501)의 구현예의 후방 좌측 사시도를 도시한다. 패스너들(1510 및 1521)은 필터에 대한 커플링을 위한 암형 스냅 패스너들로서 묘사된다. 마스크 쉘(1501)은 계면 구역(1541)의 대향 측면들 상에, 내부 둘레부(1502)에 인접한 보강된 부분(1540) 및 호흡가능한 부분(1542)을 포함한다. 위와 일치하여, 1540의 보강부의 사용이, 호흡가능한 부분(1542)이 편안함을 용이하게 하면서, 마스크 쉘(1501)에 커플링되는 필터들의 반복된 교체를 용이하게 하는 것이 인지/발견되었다.

[0066] 도 15c는 다른 구현예에 따른 마스크 쉘(1501)의 후면도를 도시한다. 위에서 논의된 바와 같은 패스너들(1521, 1510 및 1512) 이외에도 패스너(1522)가 도시된다. 이러한 4개의 패스너들은 마스크 쉘(1501)의 보강된 부분(1540)에 커플링되고 그리고 교체가능한 필터들의 반복되는 부착 및 탈착을 위해 구성된다.

[0067] 도 15d는 장치(1500)의 구현예의 사시도를 도시하며, 여기서 밸브(1552)를 가지는 필터(1550)는 마스크 쉘(1501)에 연결된다. 밸브(1552)는 선택적이며, 그리고 필터(1550)는 다양한 재료들로 다양한 방식들로 구현될 수 있다. 필터(1550)는, 패스너(1510)(예컨대, 필터에 리벳결합되거나 접착결합될 수 있는 수형 스냅 패스너)에 커플링되도록 위치결정되는 패스너를 포함하는, 마스크 쉘(1501)에 커플링되는 패스너들을 포함한다. 이에 따라, 마스크 쉘(1501)은 사용자의 얼굴에 대해 적용될 때, 공기가 필터를 통해 유동하는 것을 허용하면서, 필터(1550)의 둘레부를 사용자의 얼굴에 고정시키도록 작동한다. 추가적으로, 다수의 상이한 유형들의 필터들은 특정한 사용들에 적합하기 위해 이러한 점에서 마스크 쉘에 커플링될 수 있어, 마스크 쉘에게 다양성(versatility)을 제공한다.

[0068] 마스크 장치(1500)와 같은, 본원에서 특징화되는 마스크 장치들은 다양한 방식들 중 하나 이상으로 사용자의 얼굴에 고정될 수 있다. 도 16 내지 도 18은 다양한 실시예들에 따른 예시적인 고정 기구들을 도시한다. 도 16으로 시작하면, 사용자에게 적용된 듀얼 스트랩 마스크 장치(1600)가 하나 이상의 실시예들에 따라 도시된다. 장치(1600)는 마스크 쉘(1610) 및 필터(1620)를 포함하며, 이 장치는 도 15d에서 도시되는 바와 같은 마스크 쉘(1501) 및 필터(1550)를 사용하여 구현될 수 있다. 제1 스트랩(1611)은 패스너(1630)를 통해 마스크 쉘(1610)에 연결되며, 그리고 제2 스트랩(1612)은 패스너(1632)를 통해 마스크 쉘(1610)에 연결된다.

[0069] 도 17은, 하나 이상의 실시예들에 따른, 사용자에게 적용되는 바와 같은 귀 마스크 장치(1700)를 도시한다. 마스크 쉘(1710) 및 필터(1720)는 스트랩(1710)을 통해 사용자의 귀들에 커플링되며, 이 스트랩은 패스너들(1730 및 1732)을 통해 마스크 쉘에 각각의 단부들에서 커플링된다.

[0070] 도 18은 하나 이상의 실시예들에 따른, 사용자에게 적용된 바와 같은 단일 스트랩 마스크 장치(1800)를 도시한다. 마스크 쉘(1810) 및 필터(1820)는 스트랩(1811)을 통해 사용자의 얼굴에 고정되며, 이 스트랩은 패스너들(1830 및 1832)을 통해 마스크 쉘에 커플링된다.

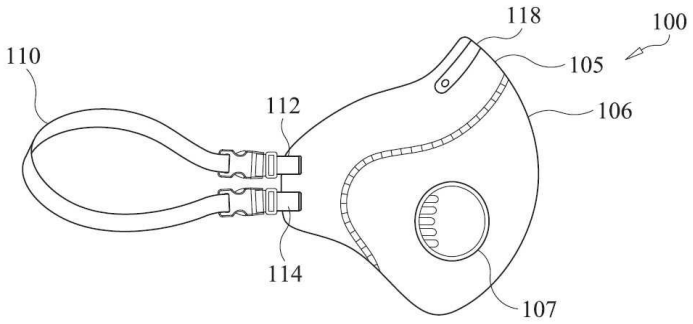
[0071] 이에 따라, 도 16 내지 도 18에서 유의되는 바와 같이, 다양한 스트랩 옵션들이 마스크 쉘/필터 마스크 장치로 활용될 수 있다. 이와 같이, 스트랩들은 사용자의 얼굴을 향하는 마스크 쉘들에 힘을 적용하여, 마스크 쉘과 사용자의 얼굴 사이에 그리고 사용자의 코 및 입 주위에 필터를 고정시킨다. 추가적으로, 보강부가, 필터들의 교체를 용이하게 하고 그리고 그렇지 않으면 사용자의 코 및 입 주위에 고정 밀봉을 제공하기 위해 도 15a 내지 도 15d로 특징화되는 바와 같은 방식으로, 도시되는 바와 같은 마스크 쉘들 내에 배치될 수 있다.

[0072] 위의 논의 및 예시들에 기초하여, 당업자는, 다양한 수정예들 및 변경들이 본원에서 예시되고 그리고 설명된 예

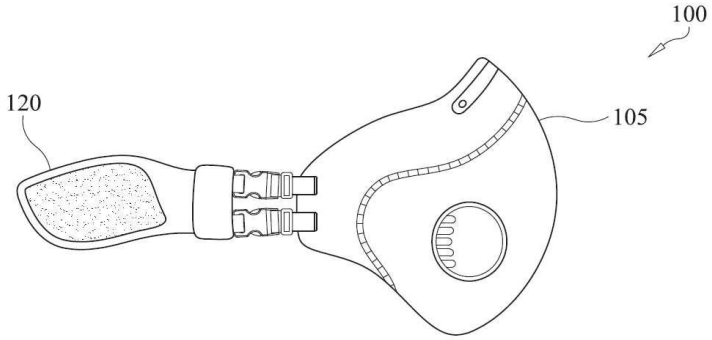
시적인 실시예들 및 적용들을 엄격하게 따르지 않고, 다양한 실시예들에 대해 이루어질 수 있는 것을 용이하게 인지할 것이다. 예를 들어, 열거된 것들 이외에도 그리고/또는 열거된 것들에 대한 대안예에서 다양한 유형들의 재료들이 사용될 수 있다. 스트랩 배치는 상이한 구조들을 수용하도록 변경될 수 있다. 또한, 본원에서 설명된 다양한 실시예들은 특정한 실시예들에서 조합될 수 있으며, 그리고 개별적인 실시예들의 다양한 양태들이 별도의 실시예들로서 구현될 수 있다. 도면들에서 도시되고 그리고/또는 본원에서 설명되는 바와 같은 실시예들은 함께 구현될 수 있거나, 특정한 실시예들로 특징화되는 특정한 구성요소들은 별도로 사용될 수 있다. 이러한 수정예들은, 청구항들에서 제시되는 양태들을 포함하는, 본 발명의 다양한 양태들의 진정한 사상 및 범주로부터 벗어나지 않는다.

도면

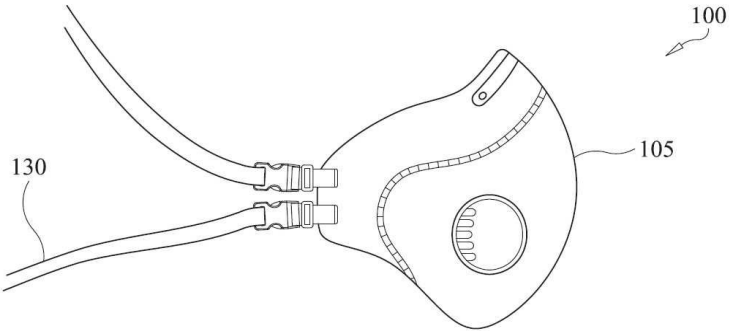
도면1a



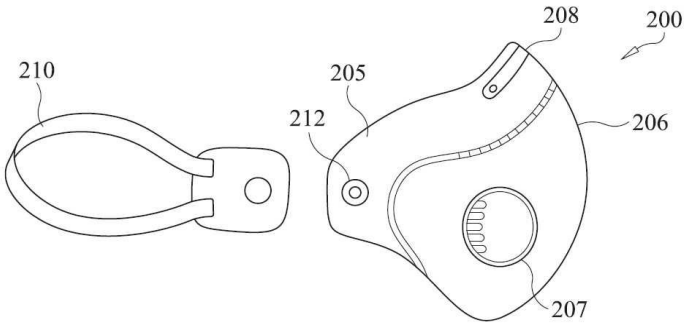
도면1b



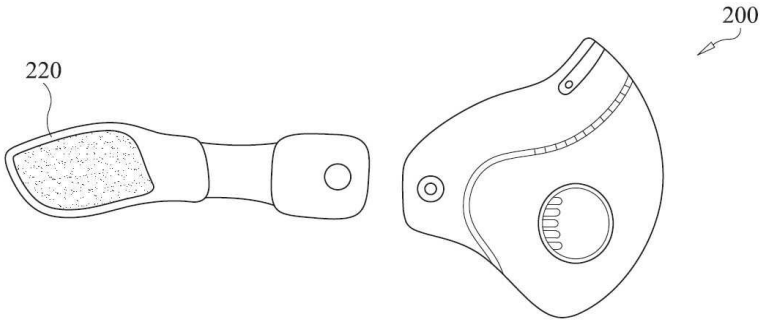
도면1c



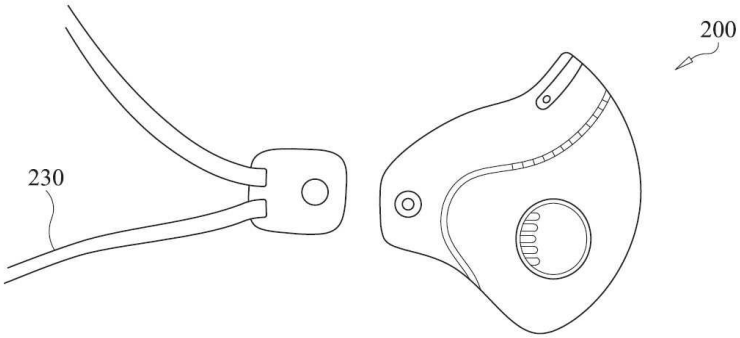
도면2a



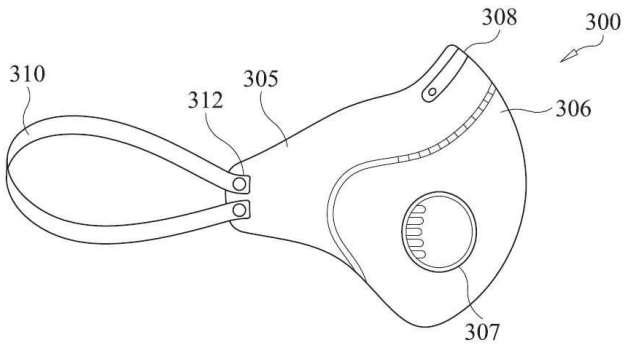
도면2b



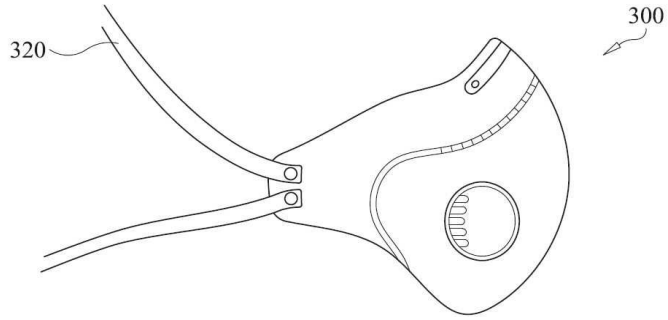
도면2c



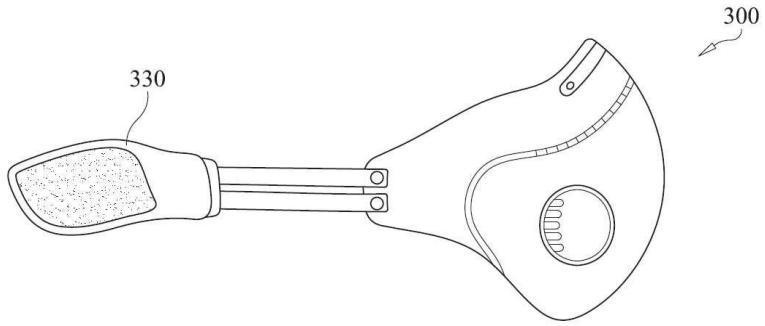
도면3a



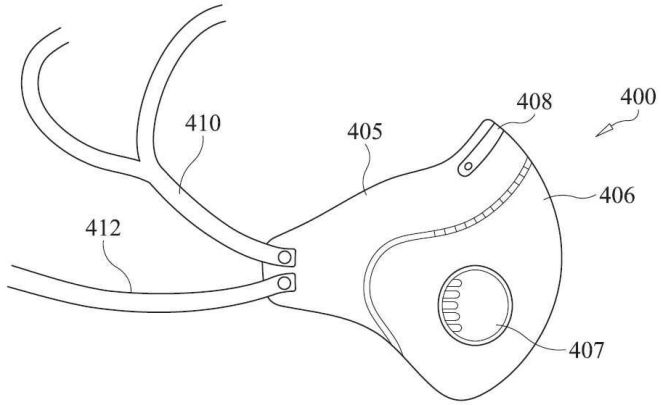
도면3b



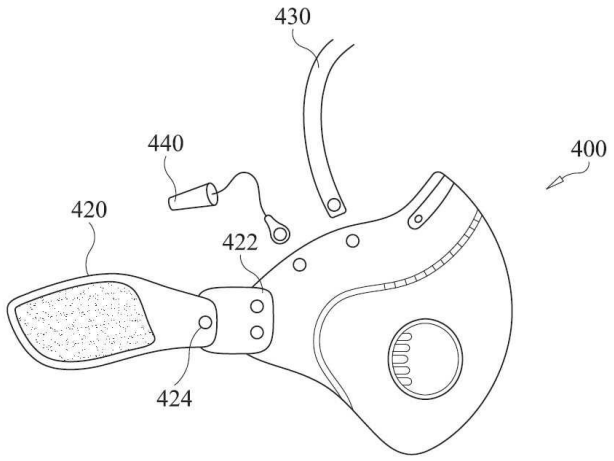
도면3c



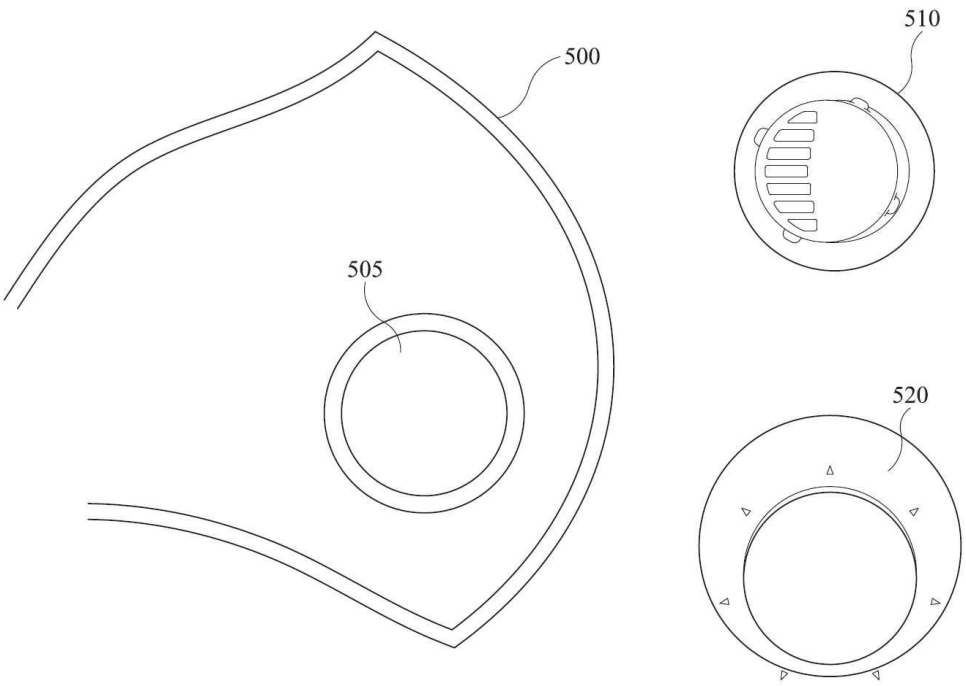
도면4a



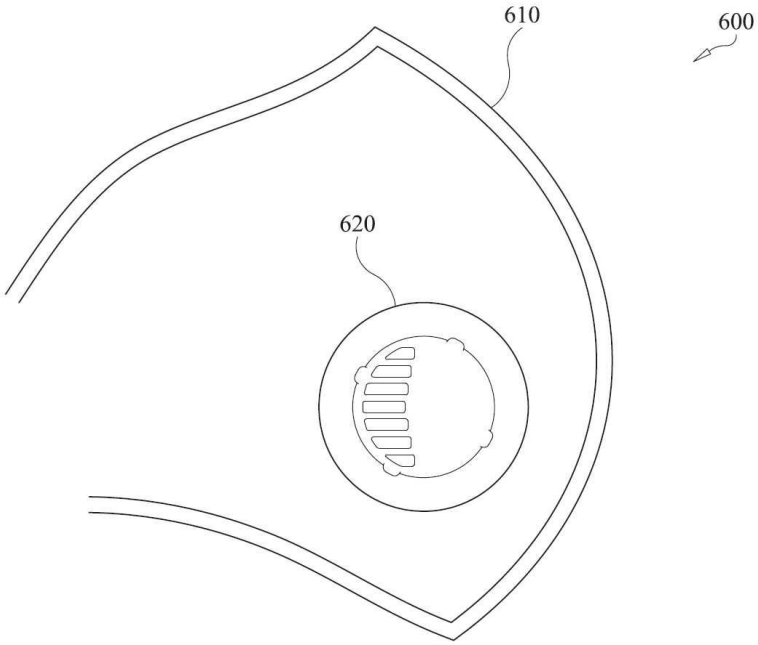
도면4b



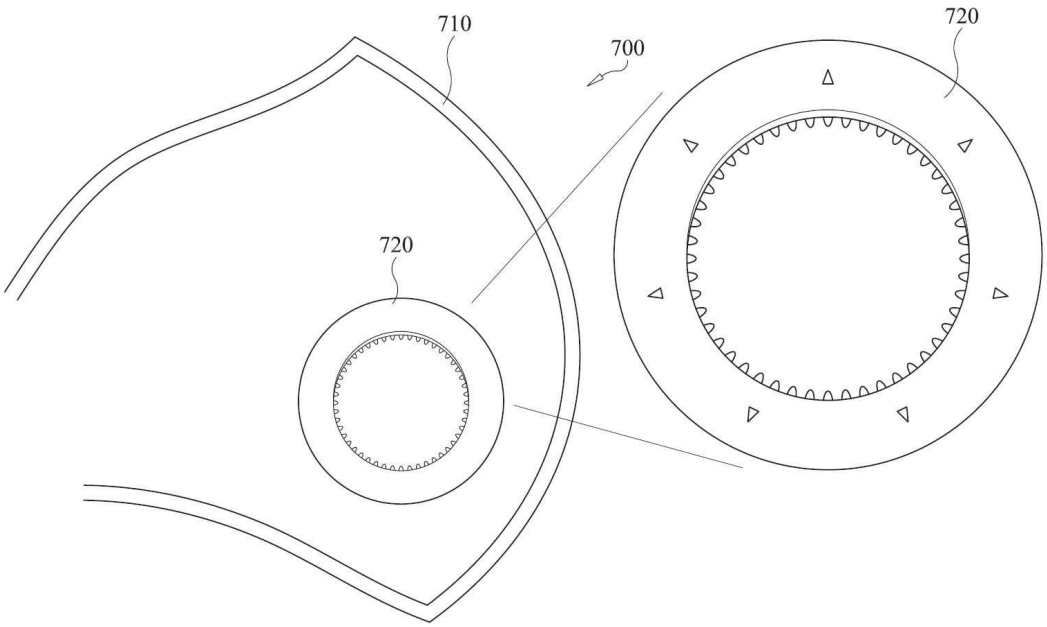
도면5



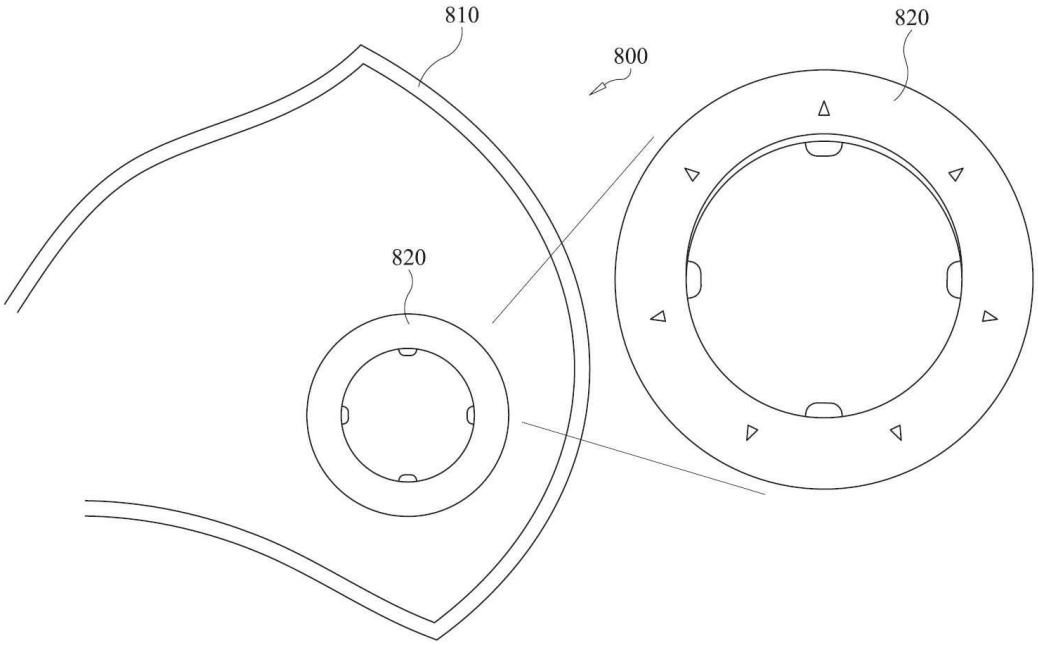
도면6



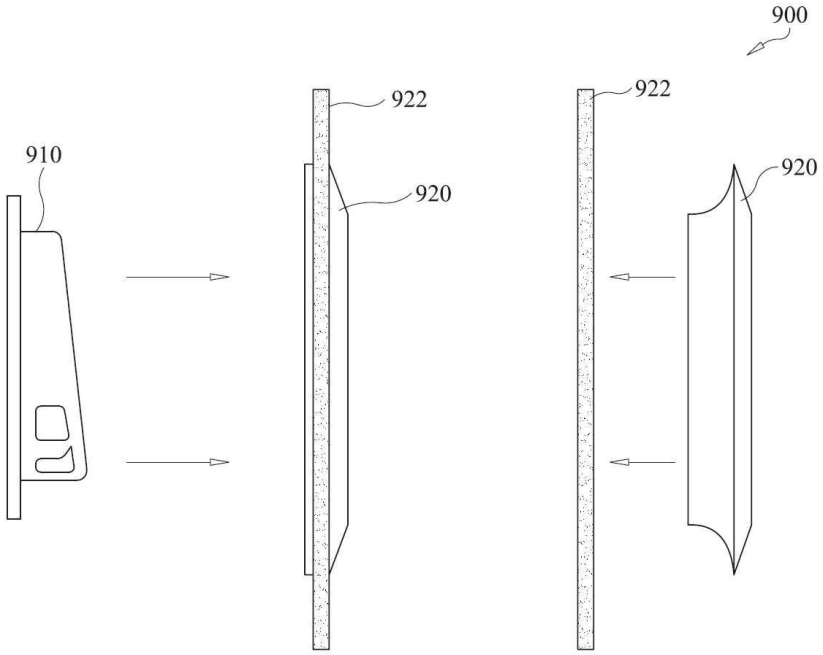
도면7



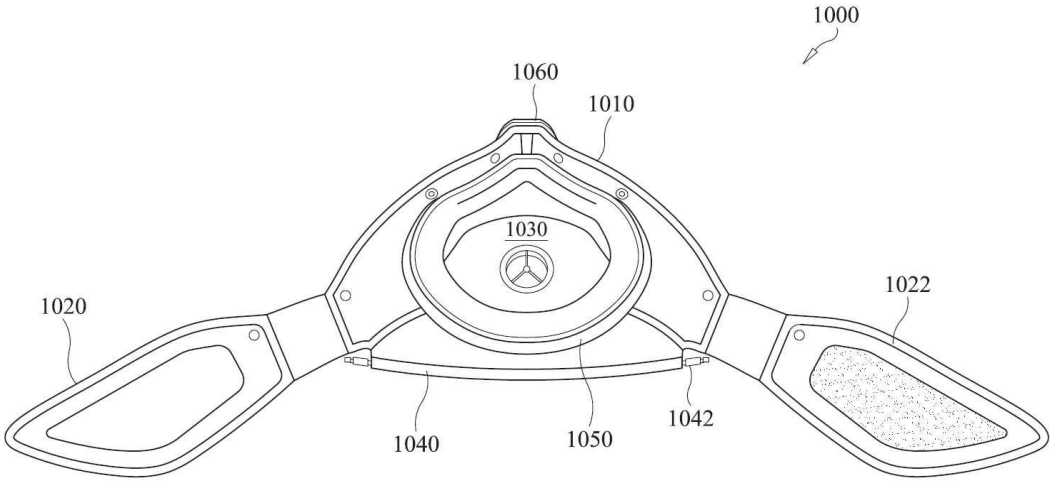
도면8



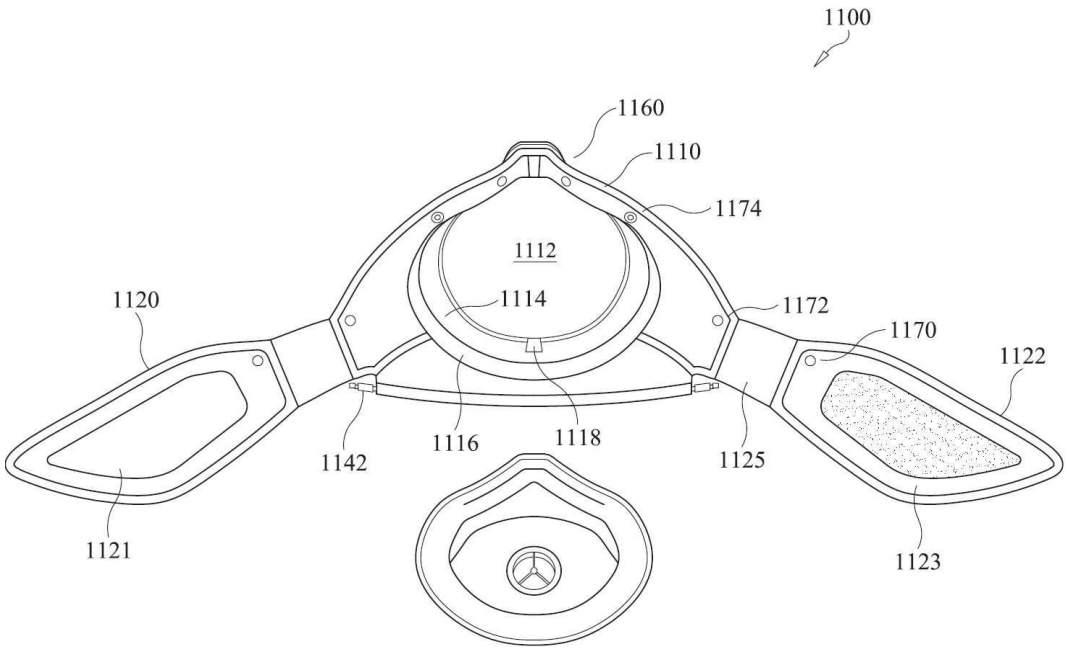
도면9



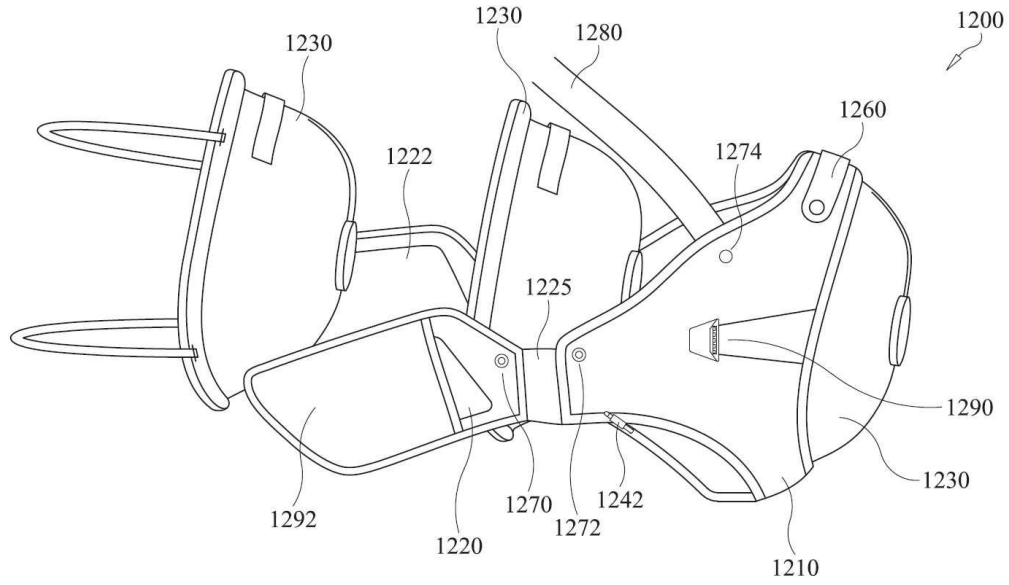
도면10


1000
1060
1010
1030
1020
1022
1040
1050
1042

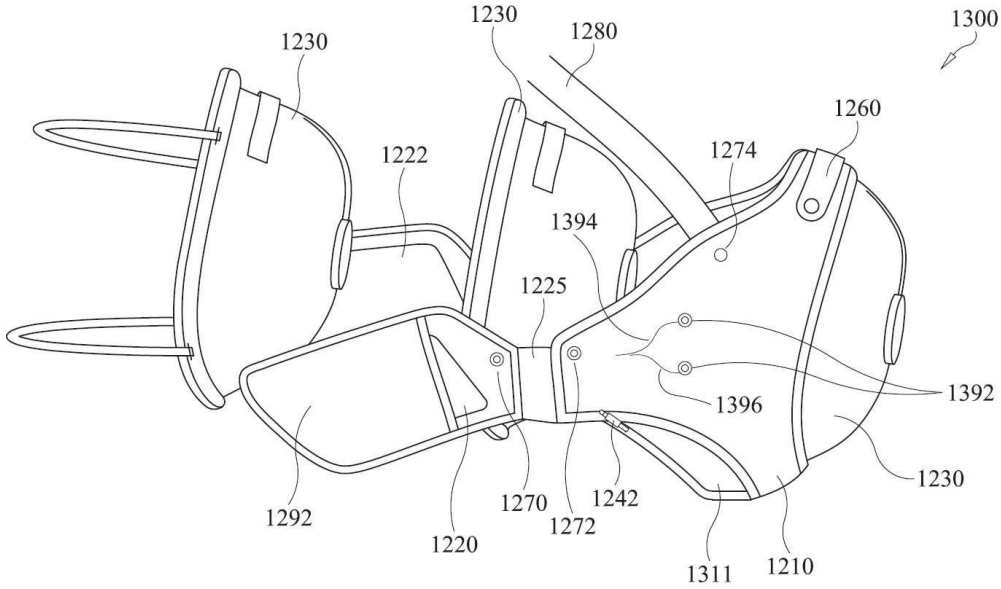
도면11


1100
1160
1110
1174
1112
1120
1114
1172
1170
1122
1142
1116
1118
1125
1121
1123

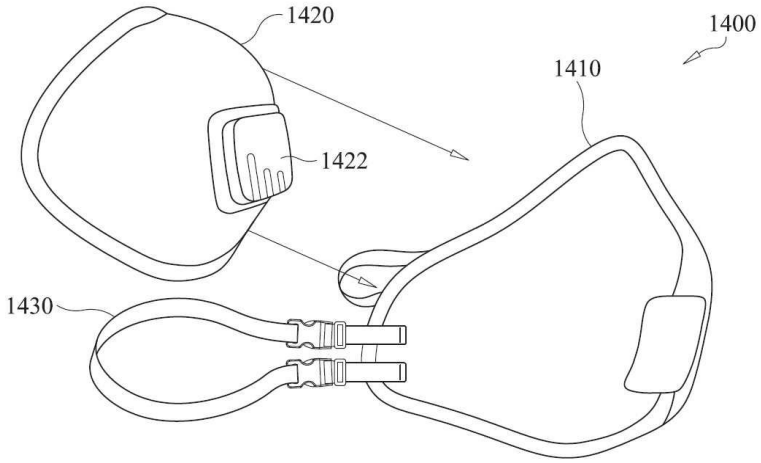
도면12


1230
1230
1280
1200
1260
1222
1274
1225
1290
1230
1292
1270
1242
1220
1272
1210

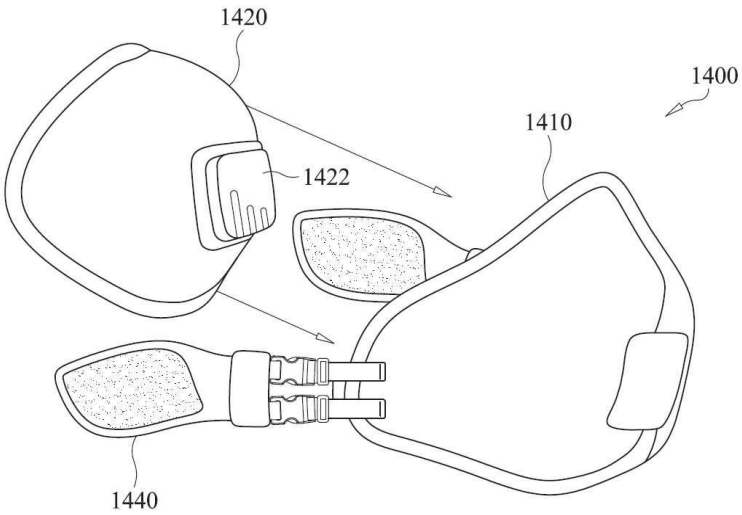
도면13


1230
1230
1280
1300
1260
1222
1274
1394
1225
1392
1396
1230
1292
1270
1242
1220
1272
1311
1210

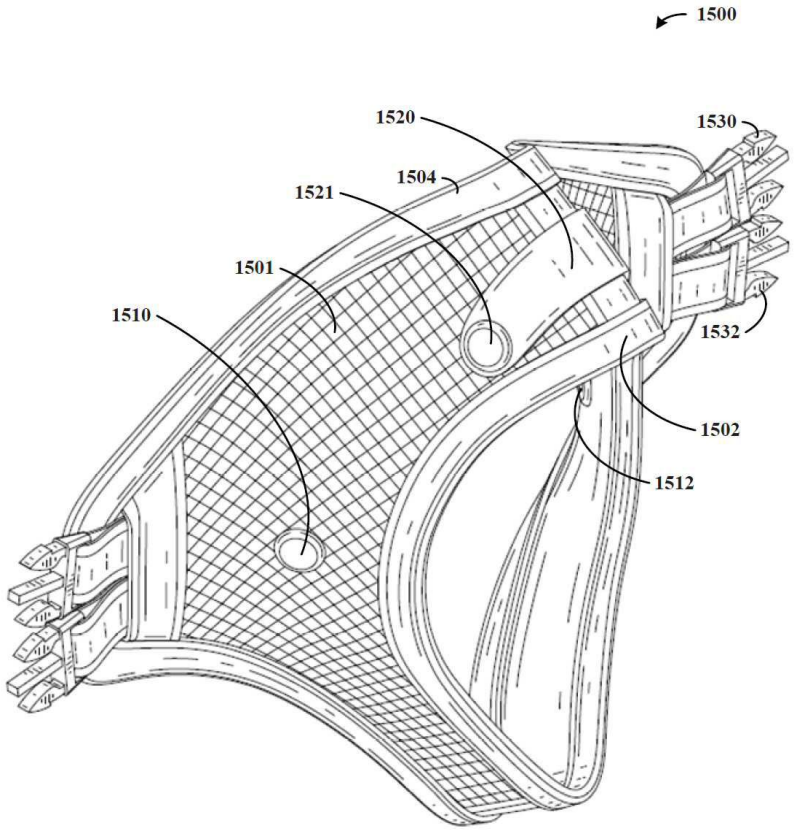
도면14a



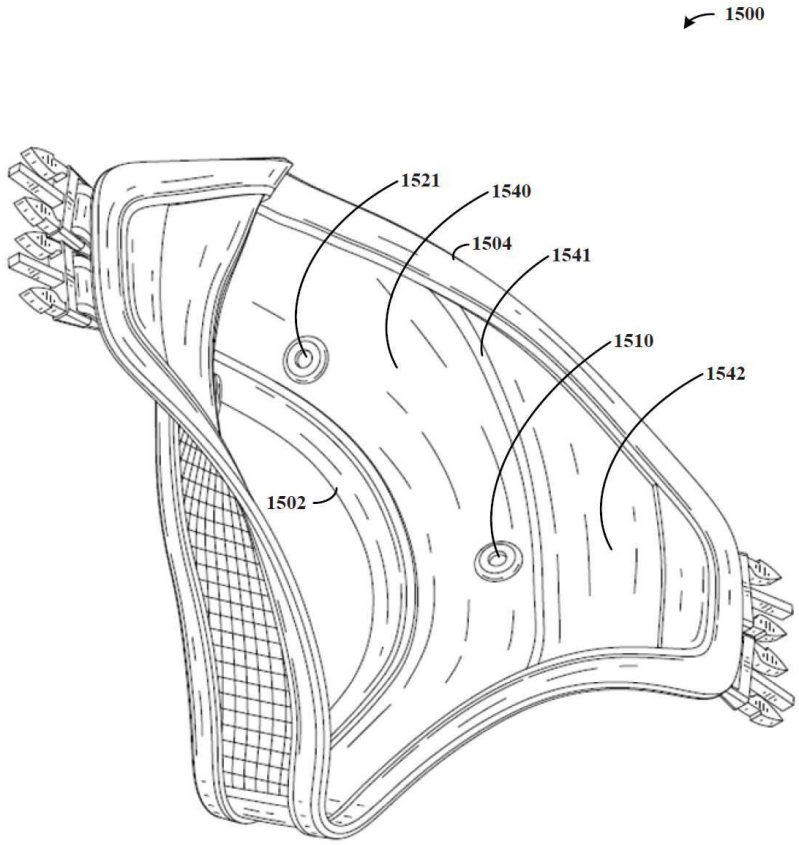
도면14b



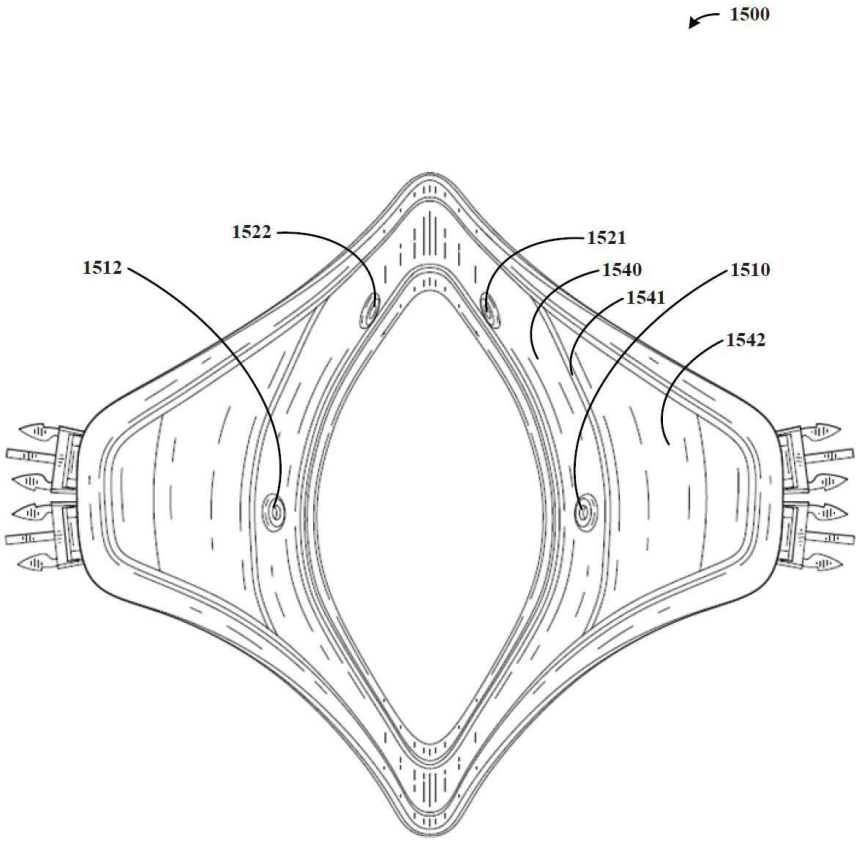
도면15a



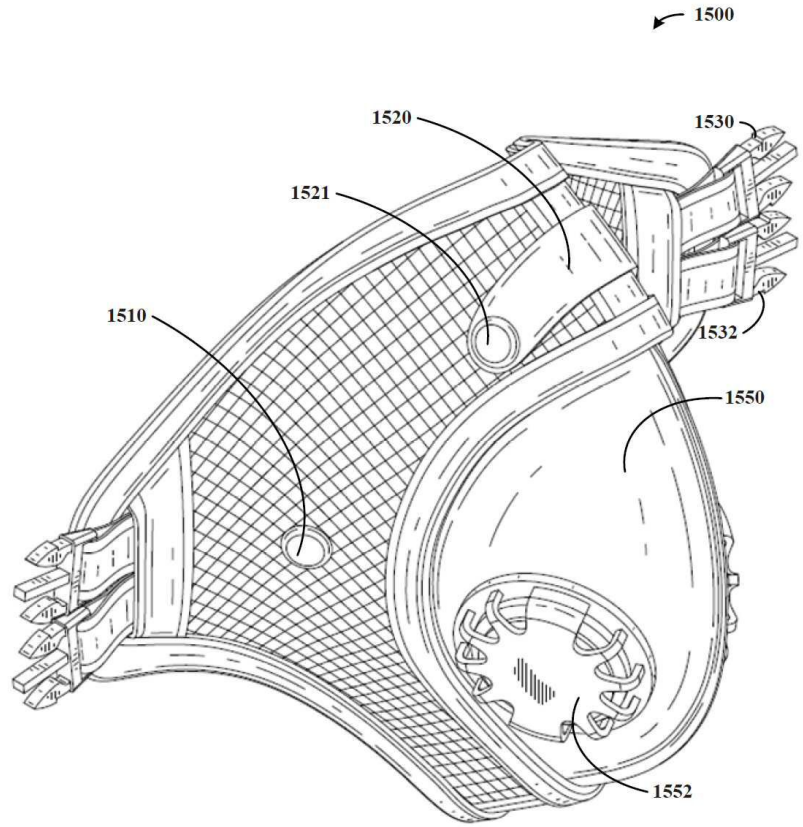
도면15b


1500
1521
1540
1504
1541
1510
1542
1502

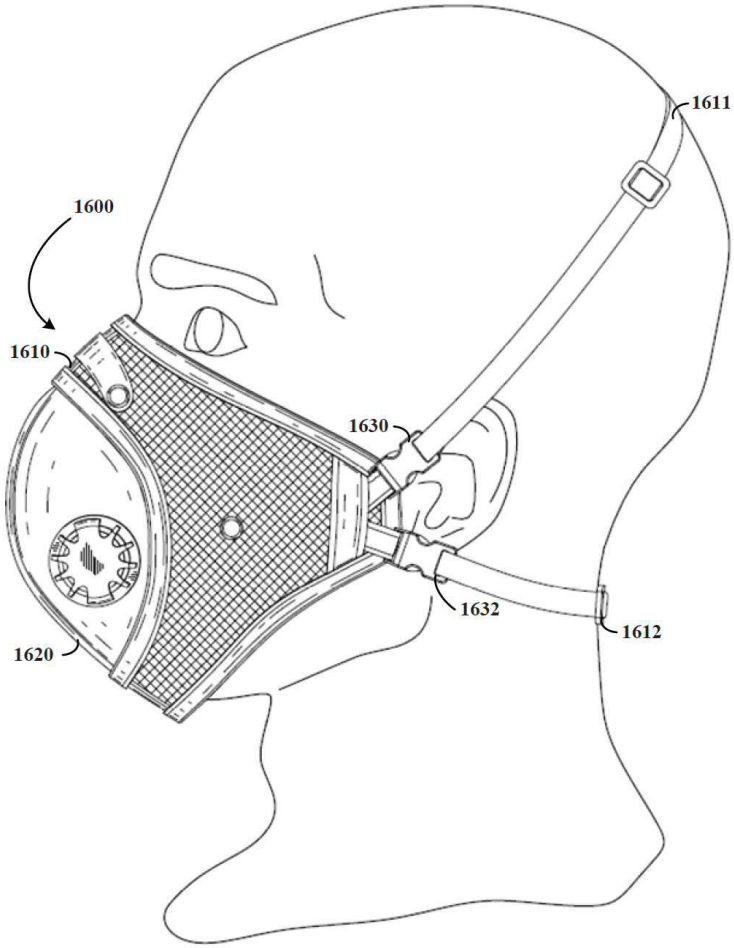
도면15c


1500
1522
1512
1521
1540
1541
1510
1542

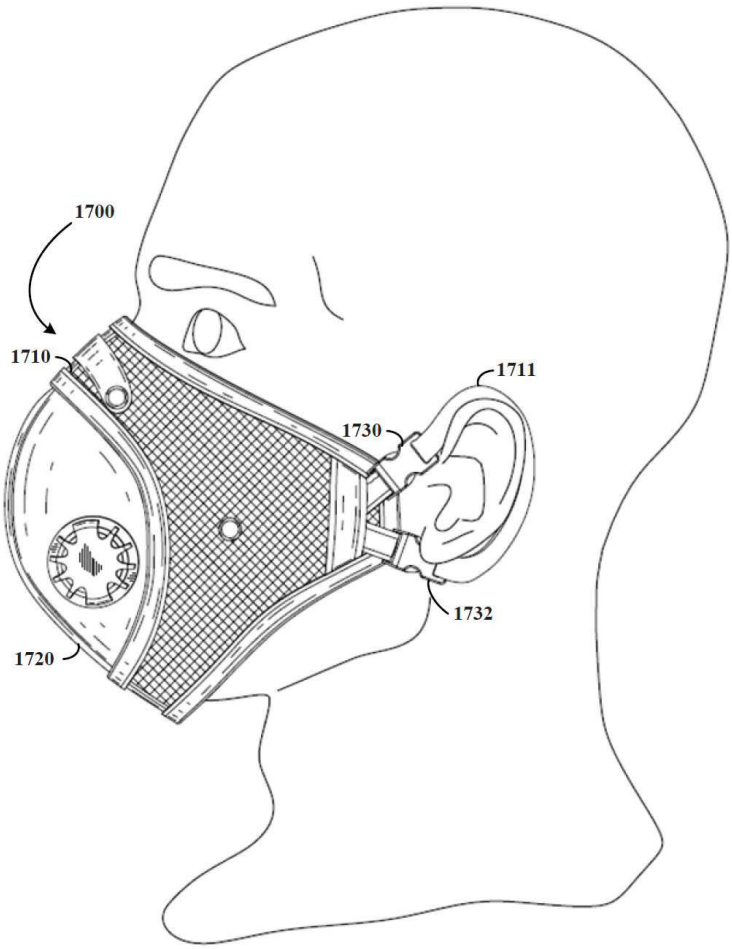
도면15d



도면16



도면17



도면18

