(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0065931
(43) 공개일자 2025년05월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61M 16/06 (2006.01) *A61M 16/08* (2006.01)
A61M 16/10 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61M 16/0605 (2015.01)
A61M 16/0666 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2025-7013534(분할)
(22) 출원일자(국제) 2020년07월22일
심사청구일자 2025년04월23일
(62) 원출원 특허 10-2022-7005948
원출원일자(국제) 2020년07월22일
심사청구일자 2022년07월21일
(85) 번역문제출일자 2025년04월23일
(86) 국제출원번호 PCT/AU2020/050749
(87) 국제공개번호 WO 2021/012005
국제공개일자 2021년01월28일
(30) 우선권주장
2019902580 2019년07월22일 오스트레일리아(AU)
(뒷면에 계속)

(71) 출원인
레스메드 피티와이 엘티디
오스트레일리아 뉴 사우스 웨일즈 벨라 비스타 엘리자베스 마카더 드라이브 1 (우:2153)
(72) 발명자
로 캄 만
오스트레일리아 2153, 뉴 사우스 웨일즈 벨라 비스타 엘리자베스 마카더 드라이브 1 씨/-레스메드 피티와이 엘티디
트러스코트 마이클 케네쓰
오스트레일리아 2153, 뉴 사우스 웨일즈 벨라 비스타 엘리자베스 마카더 드라이브 1 씨/-레스메드 피티와이 엘티디
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
강명구

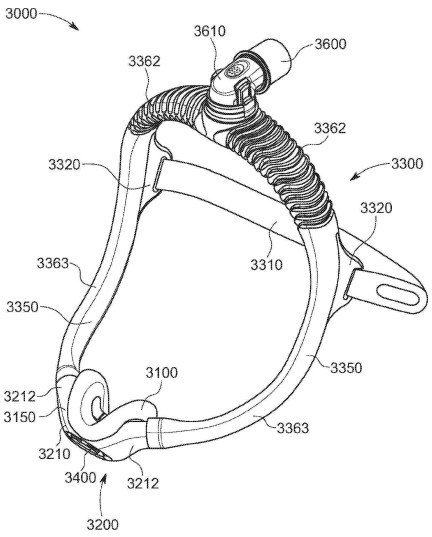
전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 발명의 명칭 **환자 인터페이스**

(57) 요 약

가스 전달 튜브에 연결하도록 구성된 측방향으로 돌출된 한 쌍의 연결 포트를 갖는 섀시부를 포함하는 환자 인터페이스가 개시된다. 시일 형성 구조물은 사용 시 환자의 코의 하방 주연부 및 외측 후방 영역의 쌍에 대하여 실링하도록 구성된 중앙부를 포함할 수 있다. 각각의 외측 후방 영역은 외측으로 돌출하는 연결부의 각각의 것으로부터 중앙부를 적어도 부분적으로 디커플링하도록 구성된 디커플링 부분을 포함할 수 있다. 시일-형성 구조물은 경질화부, 하방부보다 딱딱한 상방부를 갖는 중앙 전방부, 하방부보다 딱딱한 상방부를 갖는 중간-외측 전방부, 및/또는 후방부보다 딱딱한 전방부를 갖는 립 상방부를 포함할 수 있다. 섀시부는 가요성 재료로부터 형성될 수 있으며, 섀시 상방 강화부를 포함할 수 있다.

대 표 도 - 도7a



(52) CPC특허분류
A61M 16/0683 (2013.01)
A61M 16/0816 (2013.01)
A61M 16/0875 (2013.01)
A61M 16/1005 (2015.01)

(72) 발명자
슈아이너 루퍼트 크리스티안
오스트레일리아 2153, 뉴 사우스 웨일즈 벨라 비스타 엘리자베스 마카더 드라이브 1 씨/-레스메드 피티와이 엘티디
찬 윤 홀
싱가포르, 싱가포르 509016, #05-01, 8 로양 크레슨트, 씨/-레스메드 아시아 피티이 엘티디
치아 라이세스터 와이이
싱가포르, 싱가포르 509016, #05-01, 8 로양 크레슨트, 씨/-레스메드 아시아 피티이 엘티디
리 추안 풍
싱가포르, 싱가포르 509016, #05-01, 8 로양 크레슨트, 씨/-레스메드 아시아 피티이 엘티디
탄 벙 하이
싱가포르, 싱가포르 509016, #05-01, 8 로양 크레슨트, 씨/-레스메드 아시아 피티이 엘티디

(30) 우선권주장
2019904852 2019년12월20일 오스트레일리아(AU)
10202001774V 2020년02월27일 싱가포르(SG)
2020901769 2020년05월29일 오스트레일리아(AU)
2020901770 2020년05월29일 오스트레일리아(AU)

명 세 서

청구범위

청구항 1

환자 인터페이스에 있어서:

주위 공기 압력보다 적어도 6 cmH_2O 높은 치료 압력까지 가압 가능한 플리넘 챔버를 부분적으로 형성하는 섀시 부분으로서, 상기 섀시 부분은 환자의 호흡을 위한 치료 압력으로 공기 흐름을 수용하도록 크기설정 및 구성되는, 섀시 부분; 및

섀시 부분에 제공되고 플리넘 챔버를 부분적으로 형성하는 시일-형성 구조물로서, 상기 시일-형성 구조물은 환자의 기도로의 입구를 둘러싸는 환자의 안면 영역과 밀봉하도록 구성 및 배열되며, 상기 시일-형성 구조물은 적어도 하나의 구멍을 가져서 상기 치료 압력으로의 공기 흐름이 적어도 환자의 콧구멍으로의 입구로 전달되도록 하며, 시일-형성 구조물은 사용 시에 환자의 호흡 주기 전체에 걸쳐 플리넘 챔버 내의 상기 치료 압력을 유지하도록 구성 및 배열되는, 시일-형성 구조물;

환자에 의해 호기된 가스 흐름을 플리넘 챔버의 내부로부터 주변으로 허용하는 통기구로서, 상기 통기구는 사용 시에 플리넘 챔버 내의 치료 압력을 유지하도록 크기설정 및 형상화되는, 통기구를 포함하며;

상기 시일-형성 구조물은:

시일-형성 구조물의 후방면에 제공된 중앙부이되, 환자의 비첨점, 비익 및 윗입술과 접촉하도록 구성되고, 사용 시 적어도 환자의 비첨점, 비익 및 윗입술에 대하여 실링하도록 구성된 중앙부;

시일-형성 구조물의 후방면 상의 중간-외측부의 쌍이되, 각각의 중간-외측부는 중앙부의 각각의 외측면에 제공되고, 각각의 중간-외측부는 강성도가 중앙부의 강성도보다 큰 중간-외측부; 및

경질화부의 쌍이되, 경질화부의 각각은 시일-형성 구조물의 후방면으로부터 사용 동안 환자의 얼굴에서 벗어나도록 구성된 시일-형성 구조물의 전방면으로 연장되고, 각각의 경질화부는 시일-형성 구조물의 각각의 외측면에 위치하고, 각각의 경질화부는 강성도가 중간-외측부의 강성도보다 큰 경질화부를 포함하는 것을 특징으로 하는 환자 인터페이스.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 각각의 경질화부는 상기 시일-형성 구조물의 후방면으로부터 상기 시일-형성 구조물의 전방면으로 제1 경로를 따라 음수의 곡률을 갖는 것을 특징으로 하는 환자 인터페이스.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 각각의 경질화부는 제1 경로에 수직인 제2 경로를 따라 0의 곡률 또는 음수의 곡률을 가지는 것을 특징으로 하는 환자 인터페이스.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 각각의 경질화부는 상기 시일-형성 구조물의 전방면에 제공된 전방부 및 상기 시일-형성 구조물의 후방면에 제공된 후방부를 포함하고, 상기 전방부는 강성도가 후방부의 강성도보다 큰 것을 특징으로 하는 환자 인터페이스.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 각각의 경질화부의 전방부는 상기 경질화부의 후방부의 두께보다 큰 두께를 포함하는 것을 특징으로 하는 환자 인터페이스.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 각각의 경질화부는 상기 경질화부의 후방부와 상기 경질화부의 전방부 사이의 테이퍼상의

두께 증가를 포함하는 것을 특징으로 하는 환자 인터페이스.

청구항 7

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 경질화부의 전방부의 강성도는 이의 전방면에서의 상기 시일-형성 구조물의 인접한 부분의 강성도보다 큰 것을 특징으로 하는 환자 인터페이스.

청구항 8

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 경질화부의 전방부의 두께는 이의 전방면에서의 상기 시일-형성 구조물의 인접한 부분의 두께보다 두꺼운 것을 특징으로 하는 환자 인터페이스.

청구항 9

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 경질화부의 후방부의 강성도는 상기 시일-형성 구조물의 후방면의 인접한 부분의 강성도보다 큰 것을 특징으로 하는 환자 인터페이스.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 경질화부의 후방부의 두께는 상기 시일-형성 구조물의 후방면에서의 인접한 부분의 두께보다 두꺼운 것을 특징으로 하는 환자 인터페이스.

청구항 11

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 각각의 경질화부는 인접한 영역보다 두꺼운 벽 두께를 포함하고, 더 두꺼운 벽 두께는 시일-형성 구조물의 내부 표면의 추가의 두께에 의해 형성되는 것을 특징으로 하는 환자 인터페이스.

청구항 12

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 각각의 경질화부는 사용 시 환자의 비익의 각각의 것에 근접하게 위치하는 것을 특징으로 하는 환자 인터페이스.

청구항 13

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 새시부는 가스 전달 튜브의 쌍의 각각의 것으로부터의 가스의 흐름에 연결되고 이를 수용하도록 각각 구성된 가스 전달 튜브에 연결되도록 구성된 측방향으로 돌출된 한 쌍의 연결 포트를 포함하는 것을 특징으로 하는 환자 인터페이스.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 환자 인터페이스는, 환자의 머리에서의 치료학적으로 효과적인 위치에서 시일-형성 구조물을 보유하는 힘을 제공하기 위한 위치설정 및 안정화 구조물이되, 위치설정 및 안정화 구조물은 가스 전달 튜브를 포함하고, 각각의 가스 전달 튜브는 환자의 머리의 위에서의 연결 포트로부터의 공기의 흐름을 수용하고, 공기의 흐름을 새시부의 외측으로 돌출하는 연결부의 각각의 것에 전달하도록 구성된 위치설정 및 안정화 구조물을 포함하는 것을 특징으로 하는 환자 인터페이스.

청구항 15

제13항에 있어서, 상기 각각의 경질화부는 외측으로 돌출하는 연결부의 각각의 것에 근접하게 위치하는 것을 특징으로 하는 환자 인터페이스.

청구항 16

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 새시부는 가요성 재료로부터 형성되는 것을 특징으로 하는 환자 인터페이스.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 특허 출원 문서의 개시 부분은 저작권 보호를 받는 자료를 포함한다. 저작권 소유자는 특허청의 특허 파일이나 기록에 나타나 있듯이 누구나 특허 문서 또는 특허 개시에 의한 팩스 복제에 대한 이의를 제기하지 않지만, 무엇이든지 간에 모든 저작권 권리를 보유한다.

[0002] 1 **관련 출원의 상호 참조**

[0003] 본 출원은 2019년 7월 22일에 출원된 호주 특허 출원 제2019902580호, 2019년 12월 20일에 출원된 호주 특허 출원 제2019904852호, 2020년 2월 27일에 출원된 호주 특허 출원 제10202001774V호, 2020년 5월 29일에 출원된 호주 특허 출원 제2020901769호 및 2020년 5월 29일에 출원된 호주 특허 출원 제2020901770호의 이익을 주장하고, 이들 각각의 전체 내용은 본원에 그 전체가 참고로 포함된다.

[0004] 2 **배경 기술**

[0005] 2.1 ***기술 분야***

[0006] 본 기술은 호흡기 관련 장애의 스크리닝, 진단, 모니터링, 치료, 예방 및 개선 중 하나 이상에 관한 것이다. 본 발명의 기술은 또한 의학적 디바이스 또는 장치, 및 그들의 용법에 관련한다.

배 경 기 술

[0007] 2.2 ***관련 기술의 설명***

[0008] 2.2.1 인간 호흡 계통 및 그 장애

[0009] 신체의 호흡계는 가스 교환을 가능하게 한다. 코 및 입이 환자의 기도로의 입구를 형성한다.

[0010] 기도는 일련의 분기 튜브를 포함하는데 이것들은 그들이 폐 내로 더 깊이 들어갈수록 더 좁아지고, 더 짧아지며 그 수가 더 많아진다. 폐의 주기능은 가스 교환이고, 산소가 흡입한 공기로부터 정맥 혈액으로 이동하게 하고 이산화탄소가 반대 방향으로 빠져나오게 한다. 기관(trachea)은 우측 및 좌측 기관지(main bronchi)로 나뉘고, 이들은 더 나아가 결국 종말세기관지(terminal bronchioles)로 분할된다. 기관지(bronchi)는 활동성 기도(conducting airway)를 구성하며, 가스 교환의 일부를 담당하지 않는다. 더 나아가 기도의 분할은 호흡 세기관지(respiratory bronchioles)에 다다르며, 결국 폐포(alveoli)에 다다른다. 폐의 벌집형 구역(alveolated region)은 가스 교환이 발생하는 곳이며, 호흡 존(respiratory zone)이라고 지칭된다. "*Respiratory Physiology*"(John B. West, Lippincott Williams & Wilkins, 9th edition published 2012) 참조.

[0011] 호흡 장애의 범위가 존재한다. 특정 장애는 특정 사건, 예를 들어 무호흡, 호흡저하및 호흡항진에 의해 특징지어질 수 있다.

[0012] 호흡 장애의 예는 폐쇄성 수면 무호흡(Obstructive Sleep Apnea; OSA), 체인-스토크스 호흡(Cheyne-Stokes Respiration; CSR), 호흡 부전, 비만성 호흡저하 증후군(Obesity Hyperventilation Syndrome; OHS), 만성 폐쇄성 폐질환(Chronic Obstructive Pulmonary Disease; COPD), 신경 근육 질환(Neuromuscular Disease; NMD) 및 흉벽 장애를 포함한다.

[0013] 수면 장애 호흡(Sleep Disordered Breathing; SDB)의 한 형태인 폐쇄성 수면 무호흡증(Obstructive Sleep Apnea; OSA)은 수면 동안의 상부 통풍로의 폐색 또는 차단을 포함하는 사건으로 특징지어진다. 이것은 정상적으로 작은 상기도 및 수면 도중의 혀, 연구개 및 후 구강인두 벽(posterior oropharyngeal wall)의 구역에서의 근육 톤(tone)의 통상적인 손실의 조합으로 유래된다. 이러한 조건이 영향받는 환자가 통상적으로 30 내지 120 초의 지속기간의 기간 동안, 가끔 하룻밤에 200 내지 300 회 호흡을 중단하도록 야기한다. 이것은 흔히 과도한 주간 졸림현상을 초래하고, 심혈관 질병 및 뇌 손상을 초래할 수도 있다. 이러한 병은 비록 영향을 받는 사람이 이러한 문제에 대해서 알지 못할 수도 있지만 특히 중년의 과체중 남성에게는 공통적인 장애이다. 미국 특허 번호 제4,944,310 호(Sullivan)를 참조한다.

[0014] 호흡 부전은 폐가 환자의 요구를 충족시키기에 충분한 산소를 흡기하거나 충분한 CO_2를 호기할 수 없는 호흡 장애의 포괄적인 용어이다. 호흡 부전은 비만 호흡저하 증후군(OHS: Obesity Hypoventilation Syndrome), 만성 폐쇄성 폐 질환(COPD: Chronic Obstructive Pulmonary Disease), 신경근 질환(NMD: Neuromuscular Disease) 및 흉벽 장애의 장애 중 일부 또는 전부를 포함할 수 있다.

[0015] 호흡 기능부전(호흡 부전의 일 형태)을 가진 환자는 운동 시에 비정상적인 호흡 곤란을 경험할 수 있다.

[0016] 이와 같은 질병을 치료하거나 개선하기 위해 다양한 요법이 사용되어 왔다. 또한, 그렇지 않으면 건강한 개인들은 그러한 요법을 이용하여 호흡 장애가 시작되는 것을 방지할 수 있다. 그러나, 이들은 다수의 단점을 갖는다.

[0017] 2.2.2 요법

[0018] 상기의 호흡 장애 중 하나 이상을 치료하기 위해 지속적 기도 양압(Continuous Positive Airway Pressure; CPAP) 요법, 비침습적 환기(Non-invasive ventilation; NIV) 및 침습적 환기(Invasive ventilation; IV)와 같은 다양한 요법이 사용되어 왔다.

[0019] 지속적 기도 양압(Continuous Positive Airway Pressure; CPAP) 치료가 폐쇄성 수면 무호흡(OSA)을 처치하기 위하여 사용되어 왔다. 지속적 기도 양압이 공압 부목(pneumatic splint)으로서 동작하고 연구개 및 혀를 후 구강인두 벽을 향해 그리고 그로부터 밀어내는 것 따위를 통해 상기도 폐쇄를 방지할 수도 있다는 것이 그 동작 메커니즘이다. CPAP 요법에 의한 OSA의 치료는 자발적인 것일 수 있으며, 따라서 환자들은 그와 같은 치료의 제공에 사용되는 장치에 대해 다음 중 하나 이상을 발견한 경우, 치료를 준수하지 않기로 선택할 수 있다: 사용의 불편함, 고가, 및 미관적인 매력이 없음.

[0020] 2.2.3 치료 시스템

[0021] 이들 요법은 치료 시스템 또는 디바이스에 의해 제공될 수 있다. 이와 같은 시스템 및 디바이스는 질병을 치료하지 않고 질병을 스크리닝, 진단 또는 모니터링하는 데 사용될 수도 있다.

[0022] 치료 시스템은 호흡 압력 요법 디바이스(RPT 디바이스), 공기 회로, 가습기, 환자 인터페이스, 및 데이터 관리를 포함할 수 있다.

[0023] 다른 형태의 치료 시스템은 하악 재배치 디바이스이다.

[0024] 2.2.3.1 환자 인터페이스

[0025] 환자 인터페이스는, 예를 들어 기도 입구에 공기 흐름을 제공함으로써, 호흡 장비를 착용자에게 인터페이싱하는 데 사용될 수 있다. 공기 흐름은 마스크를 통해 코 및/또는 입으로 제공되거나, 튜브를 통해 입으로 제공되거나, 기관절개 튜브를 통해 환자의 기관으로 제공될 수 있다. 적용될 요법에 따라, 환자 인터페이스는 예를 들어 환자의 안면 영역과 함께 시일을 형성하여, 치료를 실행하기 위해 주변 압력과 충분한 편차의 압력, 예를 들어 주변 압력에 대한 약 10 cmH_2O의 양압으로 가스를 전달하는 것을 용이하게 할 수 있다. 산소의 전달과 같은 다른 형태의 요법의 경우, 환자 인터페이스는 약 10 cmH_2O의 양압으로 가스 공급을 기도로 전달하는 것을 용이하게 하기에 충분한 시일을 포함하지 않을 수 있다.

[0026] 특정 다른 마스크 시스템은 기능적으로 본 분야에 적합하지 않을 수 있다. 예를 들어, 순전히 장식용 마스크는 적합한 압력을 유지하지 못할 수 있다. 수중 수영 또는 다이빙에 사용되는 마스크 시스템은 보다 높은 외부 압력으로부터 물의 침투에 대해 보호하지만, 주변보다 높은 압력으로 내부에 공기를 유지하지는 않도록 구성될 수 있다.

[0027] 특정 마스크는, 예를 들어 코를 통한 공기 흐름을 차단하고 입을 통한 공기 흐름만을 허용하는 경우, 본 기술에서 임상적으로 바람직하지 않을 수 있다.

[0028] 특정 마스크는 환자가 입에 마스크 구조물의 일부를 삽입하여 입술을 통해 시일을 생성하고 유지할 필요가 있는 경우 본 기술에서 불편하거나 비실용적일 수 있다.

[0029] 특정 마스크는 수면 동안에, 예를 들어 베개에 머리를 얹고 침대에서 옆으로 누운 상태로 수면 중인 경우에 사용하기에 비실용적일 수 있다.

[0030] 환자 인터페이스의 설계는 다수의 과제를 제시한다. 안면은 복잡한 3차원 형상을 가지고 있다. 코 및 머리의 크기와 형상은 개인간에 상당히 다르다. 머리는 뼈, 연골 및 연조직을 포함하기 때문에, 안면의 상이한 영역은 기계적 힘에 상이하게 반응한다. 턱 및 하악골은 두개골의 다른 뼈에 대해 상대적으로 움직일 수 있다. 호흡 요법 기간 동안에 머리 전체가 움직일 수 있다.

[0031] 이러한 문제들의 결과로, 일부 마스크는 특히 오랜 시간 기간 동안 착용되거나 또는 환자가 이러한 시스템과 익숙하지 않을 경우에는 방해가 되고, 미관상 불쾌하며, 고비용에, 잘 맞지 않고, 사용하기 어려우며, 불편하다는

것 중의 하나 이상의 단점을 겪고 있다. 잘못된 크기의 마스크는 순응도 감소, 편안함 감소 및 보다 나쁜 환자 결과를 초래할 수 있다. 조종사용으로 설계된 마스크, 개인용 보호 장비의 일부로서 설계된 마스크(예컨대, 필터 마스크), SCUBA 마스크, 또는 마취재의 복용을 위하여 설계된 마스크는 이들이 처음 착용될 때에는 견딜만 할 수도 있는데, 하지만 그러한 마스크들은 그럼에도 불구하고 오랜 기간, 예컨대, 수 시간 동안 착용되기에는 바람직하지 않게 불편할 수도 있다. 이러한 불편함은 요법에 대한 환자 순응도의 감소를 초래할 수 있다. 이것은 수면 동안에 마스크를 착용하는 경우 더욱 그렇다.

[0032] CPAP 요법은 환자가 요법에 순응한다면 특정 호흡 장애를 치료하는 데 매우 효과적이다. 마스크가 불편하거나 사용하기 어려운 경우, 환자는 요법에 순응하지 않을 수 있다. 환자가 정기적으로 마스크를 세척하는 것이 종종 권장되기 때문에, 마스크를 세정하기 어려운 경우(예를 들어, 조립 또는 분해가 어려운 경우), 환자는 마스크를 세정하지 않을 수 있으며, 이것은 환자 순응도에 영향을 미칠 수 있다.

[0033] 다른 응용(예를 들어, 비행사)을 위한 마스크는 수면 장애 호흡의 치료에 사용하기에 적합하지 않을 수 있지만, 수면 장애 호흡의 치료에 사용하도록 설계된 마스크는 다른 응용에 적합할 수 있다.

[0034] 이러한 이유로, 수면 동안의 CPAP 전달을 위한 환자 인터페이스는 별개의 분야를 형성한다.

[0035] 2.2.3.1.1 시일-형성 구조

[0036] 환자 인터페이스는 시일-형성 구조를 포함할 수 있다. 환자 인터페이스는 환자의 안면과 직접 접촉하기 때문에, 시일-형성 구조물의 형상 및 구성은 환자 인터페이스의 효과 및 편안함에 직접적인 영향을 미칠 수 있다.

[0037] 환자 인터페이스는 시일-형성 구조물이 사용 시에 안면과 결합하고자 하는 설계 의도에 따라 부분적으로 특징지어질 수 있다. 환자 인터페이스의 일 형태에서, 시일-형성 구조물은 좌측 콧구멍(naris) 주위에 시일을 형성하기 위한 제1 하위-부분 및 우측 콧구멍 주위에 시일을 형성하기 위한 제2 하위-부분을 포함할 수 있다. 환자 인터페이스의 일 형태에서 시일-형성 구조물은 사용 시에 양쪽 콧구멍을 둘러싸는 단일 요소를 포함할 수 있다. 이와 같은 단일 요소는 예를 들어 안면의 윗입술 영역 및 콧등 영역을 오버레이(overlay)하도록 설계될 수 있다. 환자 인터페이스의 일 형태에서, 시일-형성 구조물은, 예를 들어 안면의 아랫입술 영역 상에 시일을 형성함으로써, 사용 시에 입 영역을 둘러싸는 요소를 포함할 수 있다. 환자 인터페이스의 일 형태에서, 시일-형성 구조물은 사용 시에 콧구멍 및 입 영역 모두를 둘러싸는 단일 요소를 포함할 수 있다. 이러한 상이한 유형의 환자 인터페이스는 네이잘 마스크(nasal mask), 전면 마스크(full-face mask), 네이잘 필로우(nasal pillow), 네이잘 퍼프(nasal puff) 및 구비 마스크(oro-nasal mask)를 포함하여, 제조업체에서 다양한 이름으로 알려져 있을 수 있다.

[0038] 환자 안면의 하나의 영역에서 효과적일 수 있는 시일-형성 구조물은, 예를 들어 환자 안면의 상이한 형상, 구조, 가변성 및 민감성 영역 때문에, 다른 영역에서 부적절할 수 있다. 예를 들어, 환자의 이마를 오버레이하는 수영용 고글의 시일은 환자의 코에 사용하기에 적절하지 않을 수 있다.

[0039] 특정 시일-형성 구조물은 하나의 설계가 적합하고 광범위한 상이한 안면 형상 및 크기에 대해 적합하고 편안하며 효과적이도록 대량 제조를 위해 설계될 수 있다. 환자 안면의 형상과, 대량 제조된 환자 인터페이스의 시일-형성 구조물 사이에 불일치가 있는 한, 시일이 형성되기 위해서는 한쪽 또는 양쪽 모두가 적합화되어야 한다.

[0040] 시일-형성 구조의 하나의 타입은 환자 인터페이스의 주변에서 연장하고, 환자의 얼굴과의 결속을 하는 경우 시일-형성 구조를 가진 환자 인터페이스에 힘이 인가되면 환자의 얼굴에 대해 실링(seal)되도록 의도된다. 시일-형성 구조는 공기나 유체가 충진된 쿠션, 또는 고무와 같은 탄성중합체로 제조되는 탄성 시일 엘리먼트의 모듈화되거나 성형된 표면을 포함할 수도 있다. 이러한 타입의 시일-형성 구조가 있으면, 만일 적절하게 맞지 않는 경우에 시일-형성 구조 및 얼굴 사이에 갭들이 존재할 것이고 시일을 획득하기 위하여 얼굴에 대해 환자 인터페이스를 누를 추가적 힘이 요구될 것이다.

[0041] 다른 타입의 시일-형성 구조는 양압이 마스크 내에서 인가될 때에 환자의 얼굴에 대해 자기-실링 액션을 제공하기 위하여 마스크의 주변 주위에 포지셔닝되는 얇은 재료의 플랩(flap) 시일을 내장한다. 시일 형성부의 이전의 스타일과 유사하게, 얼굴 및 마스크 간의 매칭이 양호하지 않으면, 시일을 달성하기 위하여 추가적 힘이 요구될 수도 있고, 그렇지 않으면 마스크는 샐 수도 있다. 더욱이, 만일 시일-형성 구조의 형상이 환자의 그것과 일치하지 않으면, 이것은 사용시에 주름이 생기거나 휠 수 있고, 새게 될 수도 있다.

[0042] 다른 유형의 시일-형성 구조물은 예를 들어 콧구멍 내로 삽입하기 위한 마찰 끼워맞춤 요소를 포함할 수 있지만, 일부 환자는 이들이 불편하다고 느낀다.

[0043] 다른 형태의 시일-형성 구조는 시일을 달성하기 위하여 접착제를 사용할 수도 있다. 몇몇 환자는 접착제를 그들의 얼굴에 지속적으로 바르고 제거하는 것을 불편하다고 느낄 수도 있다.

[0044] 환자 인터페이스 시일-형성 구조 기술의 범위는 ResMed 유한 회사로 양도된 다음의 특허 출원: 제 WO 1998/004,310 호; 제 WO 2006/074,513; 제 WO 2010/135,785 호에서 개시된다.

[0045] 하나의 형태의 네이잘 필로우는 퓨리탄 베넷(Puritan Bennett)에 의하여 제작된 아담 서킷(Adam Circuit)에서 발견된다. 다른 네이잘 필로우, 또는 네이잘 퍼프(nasal puff)는 Puritan-Bennett Corporation에 양도된 미국 특허 제4,782,832 호(Trimble 등)의 주제이다.

[0046] ResMed 유한회사는 네이잘 필로우를 내장하는 다음 제품: SWIFT™ 네이잘 필로우 마스크, SWIFT™ II 네이잘 필로우 마스크, SWIFT™ LT 네이잘 필로우 마스크, SWIFT™ FX 네이잘 필로우 마스크 및 MIRAGE LIBERTY™ 풀-페이스 마스크들을 제조하여 왔다. ResMed 유한회사로 양도된 다음 특허 출원들: 국제 특허 출원 제 WO2004/073,778 호(무엇보다 ResMed Limited SWIFT™ 네이잘 필로우의 양태를 기술함), 미국 특허 출원 제2009/0044808 호(무엇보다 ResMed Limited SWIFT™ LT 네이잘 필로우의 양태를 기술함); 국제 특허 출원 제 WO 2005/063,328 호 및 제 WO 2006/130,903 호(무엇보다 ResMed Limited MIRAGE LIBERTY™ 풀-페이스 마스크의 양태를 기술함); 국제 특허 출원 제 WO 2009/052,560 호(무엇보다 ResMed Limited SWIFT™ FX 네이잘 필로우의 양태를 기술함)가 네이잘 필로우 마스크의 예를 기술한다.

[0047] 2.2.3.1.2 위치설정 및 안정화

[0048] 양의 공기압 치료를 위하여 사용되는 환자 인터페이스의 시일-형성 구조는 시일을 파괴하려는 공기압의 대응하는 힘에 노출된다. 따라서 다양한 기법들이 시일-형성 구조를 포지셔닝하고, 이것을 얼굴의 적합한 부분과의 실링 관계에서 유지하기 위하여 사용되어 왔다.

[0049] 하나의 기법은 접착제를 사용하는 것이다. 예를 들어 미국 특허 출원 공개 번호 제 US2010/0000534 호를 참조한다. 그러나, 접착제의 사용은 일부 경우에 불편할 수 있다.

[0050] 다른 기법은 하나 이상의 스트랩 및/또는 안정화 하니스(harness)를 사용하는 것이다. 많은 이러한 하니스들은 잘 맞지 않음, 큰 부피, 불편함, 및 사용하기 어색함 중 하나 이상의 단점을 겪는다.

[0051] 2.2.3.1.3 가압된 공기 도관

[0052] 치료 시스템의 일 유형에서, 가압된 공기의 흐름은 환자 인터페이스에 유체 연결되는 공기 회로에서 도관을 통해 환자 인터페이스에 제공되어서, 환자 인터페이스가 사용 동안 환자의 얼굴에 위치할 때, 도관은 환자의 얼굴로부터 멀리 앞으로 환자 인터페이스 밖으로 연장된다. 이는 때때로 인터페이스의 “코끼리 코” 스타일이라 칭해질 수 있다.

[0053] 일부 환자는 이러한 인터페이스가 보기 흉한 것으로 여기고, 결과적으로 이의 착용을 단념하여 환자 순응도를 감소시킨다. 추가적으로, 환자의 얼굴 앞에서 인터페이스에 연결되는 도관은 때때로 침구에서 쉽게 엉킬 수 있다.

[0054] 2.2.3.1.4 시일-형성 구조물의 배치/안정화에 사용된 가압된 공기 도관

[0055] 이 문제를 해결하려고 추구하는 치료 시스템의 대안적인 유형은 가압된 공기를 환자의 기도로 전달하는 관이 환자 인터페이스의 시일 형성 부분을 환자의 얼굴의 적절한 부분에 배치하고 안정화시키는 헤드기어의 일부로서 또한 작용하는 환자 인터페이스를 포함한다. 환자 인터페이스의 이 유형은 ‘헤드기어 배관’ 또는 ‘도관 헤드기어’를 도입하는 것으로 칭해질 수 있다. 이러한 환자 인터페이스는 공기 회로에서의 도관이 환자의 얼굴의 앞 이외의 위치에서 환자 인터페이스에 연결되도록 호흡 압력 치료 디바이스로부터의 가압된 공기의 흐름을 제공하게 한다. 이러한 치료 시스템의 하나의 예는 미국 특허 공보 US 제2007/0246043호에 개시되어 있고, 이의 내용은 본원에 참고로 포함되는데, 여기서 도관은 환자의 머리의 위에서 사용 시 위치된 포트를 통해 환자 인터페이스에서의 관에 연결된다.

[0056] 헤드기어 배관이 도입된 환자 인터페이스는 보기 흉하고 파괴적일 수 있는 환자의 얼굴 앞에서의 환자 인터페이스에 연결되는 도관의 회피와 같은 일부 이점을 제공할 수 있다. 그러나, 환자의 얼굴과 효과적인 시일을 형성하면서 환자가 잘 때 연장된 기간에 걸쳐 헤드기어 배관이 도입된 환자 인터페이스가 환자가 착용하기에 편안한

것이 바람직하다.

[0057] 2.2.3.2 호흡 압력 치료(RPT) 디바이스

[0058] 호흡 압력 요법(respiratory pressure therapy; RPT) 디바이스는, 예컨대 기도에 대한 인터페이스로 전달하기 위한 공기 흐름을 발생시키도록 디바이스를 작동시킴으로써, 전술한 다수의 요법 중 하나 이상을 행하기 위해 개별적으로 또는 시스템의 일부로서 사용될 수 있다. 공기 흐름은 가압될 수 있다. RPT 디바이스의 예는 CPAP 디바이스 및 인공호흡기를 포함한다.

[0059] 공기압 발생기는 다양한 응용, 예를 들어 산업-규모의 환기 시스템에서 알려져 있다. 그러나, 의료 응용을 위한 공기압 발생기는 의료 디바이스의 신뢰성, 크기 및 중량 요건과 같이, 보다 일반화된 공기압 발생기에 의해 충족되지 않는 특정 요건을 가지고 있다. 또한, 의료 치료용으로 설계된 디바이스조차도, 편안함, 노이즈, 사용 용이성, 유효성, 크기, 중량, 제조 가능성, 비용 및 신뢰성 중 하나 이상과 관련된 단점을 겪을 수 있다.

[0060] 특정 RPT 디바이스의 특수 요건의 예는 음향 노이즈이다.

[0061] 디바이스의 설계자에게는, 무한히 많은 수의 선택지가 제시될 수 있다. 설계 기준은 종종 상충되며, 이는 특정 설계의 선택이 일상적이지 않거나 불가피하다는 것을 의미한다. 또한, 특정 양태의 편안함 및 유효성은 하나 이상의 파라미터의 작고 미묘한 변화에 매우 민감할 수 있다.

[0062] 2.2.3.3 가습기

[0063] 가습이 없는 공기 흐름의 전달은 기도를 건조하게 할 수 있다. RPT 디바이스 및 환자 인터페이스를 갖는 가습기의 사용은 코 점막의 건조를 최소화하고 환자 기도의 편안함을 증가시키는 가습 가스를 생성한다. 게다가, 차가운 기후에서, 일반적으로 환자 인터페이스에서의 및 그 주위에서의 얼굴 부위에 적용된 따뜻한 공기는 차가운 공기보다 더 편안하다.

[0064] 다양한 인공 가습 디바이스 및 시스템이 알려져 있지만, 의료용 가습기의 특수한 요건을 충족시키지 못할 수 있다.

[0065] 의료용 가습기는 필요한 경우, 전형적으로 환자가 (예를 들어, 병원에서) 수면 중이거나 휴식 중일 수 있는 경우, 주변 공기에 대해 공기 흐름의 습도 및/또는 온도를 상승시키는 데 사용된다. 병상 배치를 위한 의료용 가습기는 작을 수 있다. 의료용 가습기는 환자 주변을 가습 및/또는 가열하지 않고 환자에게 전달되는 공기 흐름만을 가습 및/또는 가열하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 실내-기반 시스템(예를 들어, 사우나, 에어컨 또는 증발식 냉각기)은 또한 환자에 의해 호흡되는 공기를 가습할 수 있지만, 이러한 시스템은 또한 실내 전체를 가습 및/또는 가열할 수 있으며, 이는 거주자(occupant)에게 불편함을 야기할 수 있다. 또한, 의료용 가습기는 산업용 가습기보다 엄격한 안전 제약조건을 가질 수 있다.

[0066] 다수의 의료용 가습기가 알려져 있지만, 이들은 하나 이상의 단점을 겪을 수 있다. 일부의 의료용 가습기는 부적절한 가습을 제공할 수 있으며, 일부는 환자가 사용하기 어렵거나 불편하다.

[0067] 2.2.3.4 통기구 기술(Vent technologies)

[0068] 몇몇 형태의 치료 시스템은 배출된 이산화탄소를 세척(washout)하기 위한 통기구를 포함할 수도 있다. 통기구는 환자 인터페이스의 내부 공간, 예를 들어 플리넘 챔버로부터 환자 인터페이스의 외부, 예를 들어 주변으로의 가스 유동을 허용할 수 있다.

[0069] 통기구는 오리피스를 포함할 수 있고, 가스는 마스크 사용 시에 오리피스를 통해 유동할 수 있다. 많은 이러한 통기구는 소음이 많다. 다른 것들은 사용 시에 막히고 그로인해 불충분한 세척을 제공할 수도 있다. 몇몇 통기구는 예를 들어 노이즈 또는 집중된 공기흐름을 통해서 환자(1000)의 동숙자(1100)의 수면을 방해할 수도 있다.

[0070] ResMed 유한회사는 다수 개의 개선된 마스크 통기구 기술들을 개발해 왔다. 국제 특허 출원 공보 번호 제WO1998/034,665호; 국제 특허 출원 공보 번호 제WO2000/078,381호; 미국 특허 제6,581,594호; 미국 특허 출원 공보 번호 제US2009/0050156호; 미국 특허 출원 공보 번호 제2009/0044808호를 참조한다.

[0071] 종래의 마스크들의 잡음의 표(ISO 17510-2:2007, 1 m 거리에서 10 cmH_2O 압력)

마스크 명칭	마스크 유형	A-가중 음향 파워 레벨 dB(A) (불확실도)	A-가중 음압 dB(A) (불확실도)	연도(근사적)
Glue-on (*)	코	50.9	42.9	1981
ResCare standard (*)	코	31.5	23.5	1993
ResMed Mirage™ (*)	코	29.5	21.5	1998
ResMed UltraMirage™	코	36 (3)	28 (3)	2000
ResMed Mirage Activa™	코	32 (3)	24 (3)	2002
ResMed Mirage Micro™	코	30 (3)	22 (3)	2008
ResMed Mirage™ SoftGel	코	29 (3)	22 (3)	2008
ResMed Mirage™ FX	코	26 (3)	18 (3)	2010
ResMed Mirage Swift™ (*)	네이잘 필로우	37	29	2004
ResMed Mirage Swift™ II	네이잘 필로우	28 (3)	20 (3)	2005
ResMed Mirage Swift™ LT	네이잘 필로우	25 (3)	17 (3)	2008
ResMed AirFit P10	네이잘 필로우	21 (3)	13 (3)	2014

[0072]

[0073] (* 시료는 한 개 뿐이고 10 cmH_2O에서 CPAP모드로 ISO 3744에서 규정된 테스트 방법으로 사용하여 측정됨)

[0074] 다양한 객체의 음압 값을 하기에 나열한다.

[0075]

객체	A-가중 음압 dB(A)	비고
진공 청소기: Nilfisk Walter Broadly Litter Hog: B+ 등급	68	1 m 거리에서의 ISO 3744
대화 말소리	60	1 m 거리
평균적 가정	50	
조용한 도서관	40	
야간의 조용한 침실	30	
TV 스튜디오 내의 배경소음	20	

발명의 내용

[0076] 3 **기술의 간단한 개요**

[0077] 본 발명의 기술은, 쾌적함, 비용, 효능, 사용 용이성 및 제조용이성 중 하나 이상의 장점을 가지는 호흡 장애의 스크리닝, 진단, 모니터링, 개선, 처치, 또는 예방에 사용하는 의료용 디바이스를 제공하는 것에 관한 것이다.

[0078] 본 기술의 제1 양태는 호흡 장애의 스크리닝, 진단, 모니터링, 개선, 치료 또는 예방에 사용되는 장치에 관한 것이다.

[0079] 본 기술의 다른 양태는 호흡 장애의 스크리닝, 진단, 모니터링, 개선, 치료 또는 예방에 사용되는 방법에 관한 것이다.

[0080] 본 기술의 특정 형태의 양태는 호흡 요법에 대한 환자의 순응도를 향상시키는 방법 및/또는 장치를 제공하는 것이다.

[0081] 본 기술내용의 일 형태는 환자의 기도의 입구로의 가압된 호흡가능 기체의 공급의 전달을 위한 환자 인터페이스를 포함한다.

[0082] 본 기술내용의 일 양태는 주위 공기 압력보다 적어도 6 cmH_2O 초과인 치료 압력으로 가압 가능한 플리넘 챔버를 갖는 환자 인터페이스를 포함한다. 플리넘 챔버는 적어도 부분적으로 환자 인터페이스의 섀시부 및 시일-형성 구조물에 의해 형성될 수 있다.

[0083] 본 기술내용의 일 양태는 환자 인터페이스에 대한 쿠션 모듈이고, 쿠션 모듈은 섀시부 및 시일-형성 구조물을 포함한다.

[0084] 3.1 ***시일-형성 구조물의 외측 후방 영역의 디커플링 부분***

[0085] 본 기술내용의 하나의 형태의 일 양태는 함께 플리넘 챔버를 형성하는 섀시부 및 시일-형성 구조물을 포함하는 환자 인터페이스, 또는 환자 인터페이스에 대한 쿠션 모듈이다. 섀시부는 가스 전달 튜브에 대한 연결을 위해 구성된 외측으로 돌출하는 연결부를 포함할 수 있다. 시일-형성 구조물은 사용 시 환자의 콧구멍을 둘러싸는 환자의 코의 하방 주연부에 대하여 실링하도록 구성된 중앙부를 포함할 수 있다. 시일-형성 구조물은 외측으로 돌출하는 연결부의 각각의 것으로부터 중앙부를 적어도 부분적으로 디커플링하도록 각각 구성된 디커플링 부분을 포함할 수 있다. 시일-형성 구조물은 디커플링 부분에 인접하고 디커플링 부분보다 딱딱하고/하거나 두꺼운 말초부를 추가로 포함할 수 있다.

[0086] 본 기술의 하나의 형태의 하나의 양태는 환자 인터페이스로서:

[0087] 주위 공기 압력보다 적어도 6 cmH_2O 높은 치료 압력까지 가압 가능한 플리넘 챔버를 부분적으로 형성하는 섀시 부분으로서, 상기 섀시 부분은 가스 전달 튜브에 연결되도록 구성되며 환자의 호흡을 위한 치료 압력으로 공기 흐름을 수용하도록 크기설정 및 구성된 측방향으로 돌출된 한 쌍의 연결 포트를 포함하는, 섀시 부분;

[0088] 새시 부분에 제공되고 플리넘 챔버를 부분적으로 형성하는 시일-형성 구조물로서, 상기 시일-형성 구조물은 환자의 기도로의 입구를 둘러싸는 환자의 안면 영역과 밀봉하도록 구성 및 배열되며, 상기 시일-형성 구조물은 적어도 하나의 구멍을 가져서 상기 치료 압력으로의 공기 흐름이 적어도 환자의 콧구멍으로의 입구로 전달되도록 하며, 시일-형성 구조물은 사용 시에 환자의 호흡 주기 전체에 걸쳐 플리넘 챔버 내의 상기 치료 압력을 유지하도록 구성 및 배열되는, 시일-형성 구조물;

[0089] 환자에 의해 호기된 가스 흐름을 플리넘 챔버의 내부로부터 주변으로 허용하는 통기구로서, 상기 통기구는 사용 시에 플리넘 챔버 내의 치료 압력을 유지하도록 크기설정 및 형상화되는, 통기구를 포함하며;

[0090] 상기 시일-형성 구조물은:

[0091] 사용 시 적어도 환자의 비첨점, 비익 및 윗입술에 대하여 실링하도록 구성된 중앙부; 및

[0092] 시일-형성 구조물의 각각의 외측 후방면에 제공된 외측 후방 영역의 쌍이되, 각각의 외측 후방 영역은

[0093] 외측으로 돌출하는 연결부의 각각의 것으로부터 시일-형성 구조물의 중앙부를 적어도 부분적으로 디커플링하도록 구성된 디커플링 부분이되, 디커플링 부분은 사용 동안 환자의 얼굴에서 벗어나고 이것과 접촉하지 않도록 구성된 외측 후방 영역의 부분에 위치한 디커플링 부분; 및

[0094] 디커플링 부분에 인접하게 제공된 말초부이되, 말초부의 적어도 일부는 디커플링 부분의 후방에 위치한 말초부를 포함하는 외측 후방 영역을 포함하며,

[0095] 디커플링 부분은 강성도가 말초부의 강성도보다 적다.

[0096] 예에서: (a) 각각의 말초부의 강성도는 시일-형성 구조물의 중앙부의 강성도보다 크고/크거나; (b) 각각의 외측 후방 영역의 디커플링 부분의 강성도는 시일-형성 구조물의 중앙부의 강성도보다 크고/크거나; (c) 각각의 외측 후방 영역의 말초부의 벽 두께는 시일-형성 구조물의 중앙부의 벽 두께보다 두껍고/두껍거나; (d) 각각의 외측 후방 영역의 말초부의 벽 두께는 각각의 외측 후방 영역의 디커플링 부분의 벽 두께보다 두껍고/두껍거나; (e) 각각의 외측 후방 영역의 디커플링 부분의 벽 두께는 시일-형성 구조물의 중앙부의 벽 두께보다 두껍고/두껍거나; (f) 각각의 외측 후방 영역의 디커플링 부분은 시일-형성 구조물의 외측면으로부터 볼 때 C 형상화되고/되거나; (g) 각각의 말초부는 각각의 디커플링 부분을 부분적으로 또는 완전히 둘러싸고/둘러싸거나; (h) 각각의 디커플링 부분은 각각의 외측 후방 영역 내의 시일-형성 구조물의 내부 표면에서의 리세스에 의해 형성되고/되거나; (i) 환자 인터페이스는 환자의 머리에서의 치료학적으로 효과적인 위치에서 시일-형성 구조물을 보유하는 힘을 제공하기 위한 위치설정 및 안정화 구조물을 추가로 포함하고/하거나; (j) 환자 인터페이스는 가스 전달 튜브를 추가로 포함하고, 가스 전달 튜브는 위치설정 및 안정화 구조물의 일부를 형성하고, 각각의 가스 전달 튜브는 사용 시 환자의 머리의 맨 위의 위치로부터 새시부의 내부로 공기의 흐름을 수송하도록 구성되고/되거나; (k) 시일-형성 구조물의 중앙부는 직물 재료로부터 형성되고/되거나; (l) 시일-형성 구조물의 중앙부는 실리콘 또는 다른 엘라스토머 재료로부터 형성되고/되거나; (m) 외측 후방 영역은 실리콘 또는 다른 엘라스토머 재료로부터 형성되고/되거나; (n) 새시부는 가요성 재료로부터 형성되고/되거나; (o) 새시부는 실리콘으로부터 형성되고/되거나; (p) 환자 인터페이스는 제거형 쿠션 모듈을 포함하고, 제거형 쿠션 모듈은 새시부 및 시일-형성 구조물을 포함하고/하거나; (q) 새시부는 엘라스토머 재료로부터 형성된다.

[0097] 본 기술내용의 하나의 형태의 일 양태는 주위 공기 압력보다 적어도 6 cmH_2O 초과인 치료 압력으로 가압 가능한 플리넘 챔버를 적어도 부분적으로 함께 형성하는 새시부 및 시일-형성 구조물을 포함하는 환자 인터페이스이다. 새시부는 가스 전달 튜브에 연결되도록 구성되고 환자가 호흡하기 위한 치료 압력에서 공기의 흐름을 수용하도록 크기화되고 구조화된 측방향으로 돌출된 한 쌍의 연결 포트를 포함할 수 있다. 시일-형성 구조물은 새시 부분에 의해 지지될 수 있으며 적어도 하나의 구멍을 가져서 상기 치료 압력으로의 공기 흐름이 적어도 환자의 콧구멍으로의 입구로 전달되도록 할 수 있으며, 시일-형성 구조물은 사용 시에 환자의 호흡 주기 전체에 걸쳐 플리넘 챔버 내의 상기 치료 압력을 유지하도록 구성 및 배열된다.

[0098] 시일-형성 구조물은 환자의 콧등과 접촉하지 않으면서 사용 시 환자의 콧구멍을 둘러싸는 환자의 얼굴에 대하여 시일을 형성하도록 구성된 중앙부를 포함할 수 있다. 시일-형성 구조물은 시일-형성 구조물의 각각의 외측 후방면에 제공된 외측 후방 영역의 쌍을 추가로 포함할 수 있다. 각각의 외측 후방 영역은 외측으로 돌출하는 연결부의 각각의 것으로부터 시일-형성 구조물의 중앙부를 적어도 부분적으로 디커플링하도록 구성된 디커플링 부분을 포함할 수 있다. 각각의 외측 후방 영역은 각각의 디커플링 부분을 적어도 부분적으로 둘러싸는 말초부를 포함할 수 있다. 말초부의 적어도 일부는 각각의 디커플링 부분의 후방에 위치할 수 있다. 디커플링 부분은 말초

부보다 두꺼울 수 있다.

[0099] 3.2 ***시일-형성 구조물에서의 경질화부***

[0100] 본 기술내용의 하나의 형태의 일 양태는 함께 플리넘 챔버를 형성하는 섀시부 및 시일-형성 구조물을 포함하는 환자 인터페이스, 또는 환자 인터페이스에 대한 쿠션 모듈이다. 시일-형성 구조물은 사용 시 환자의 콧구멍을 둘러싸는 환자의 코의 하방 주연부에 대하여 실링하도록 구성된 중앙부를 포함할 수 있다. 시일-형성 구조물은 중앙부의 어느 한 측면에 있고 환자의 비익을 따라 있도록 구성된 중간-외측 부분을 추가로 포함할 수 있다. 시일-형성 구조물은 시일-형성 구조물의 적어도 후방면에 위치한 경질화부를 추가로 포함할 수 있다. 경질화부는 중간-외측부보다 딱딱하고/딱딱하거나 두꺼울 수 있다. 중간-외측부는 중앙부보다 딱딱하고/딱딱하거나 두꺼울 수 있다.

[0101] 본 기술의 하나의 형태의 하나의 양태는 환자 인터페이스로서:

[0102] 주위 공기 압력보다 적어도 6 cmH_2O 높은 치료 압력까지 가압 가능한 플리넘 챔버를 부분적으로 형성하는 섀시 부분으로서, 상기 섀시 부분은 환자의 호흡을 위한 치료 압력으로 공기 흐름을 수용하도록 크기설정 및 구성되는, 섀시 부분; 및

[0103] 섀시 부분에 제공되는 시일-형성 구조물로서, 상기 시일-형성 구조물은 플리넘 챔버를 부분적으로 형성하고 환자의 기도로의 입구를 둘러싸는 환자의 안면 영역과 밀봉하도록 구성 및 배열되며, 상기 시일-형성 구조물은 적어도 하나의 구멍을 가져서 상기 치료 압력으로의 공기 흐름이 적어도 환자의 콧구멍으로의 입구로 전달되도록 하며, 시일-형성 구조물은 사용 시에 환자의 호흡 주기 전체에 걸쳐 플리넘 챔버 내의 상기 치료 압력을 유지하도록 구성 및 배열되는, 시일-형성 구조물;

[0104] 환자에 의해 호기된 가스 흐름을 플리넘 챔버의 내부로부터 주변으로 허용하는 통기구로서, 상기 통기구는 사용 시에 플리넘 챔버 내의 치료 압력을 유지하도록 크기설정 및 형상화되는, 통기구를 포함하며;

[0105] 상기 시일-형성 구조물은:

[0106] 시일-형성 구조물의 후방면에 제공된 중앙부이되, 중앙부는 사용 시 적어도 환자의 비첨점, 비익 및 윗입술에 대하여 실링하도록 구성된 중앙부;

[0107] 시일-형성 구조물의 후방면에 제공된 중간-외측부의 쌍이되, 각각의 중간-외측부는 중앙부의 각각의 외측면에 제공되고 사용 시 환자의 코의 각각의 비익을 따라 있도록 구성되고, 각각의 중간-외측부는 강성도가 중앙부의 강성도보다 큰 중간-외측부; 및

[0108] 경질화부의 쌍이되, 경질화부의 각각은 시일-형성 구조물의 후방면으로부터 사용 동안 환자의 얼굴에서 벗어나도록 구성된 시일-형성 구조물의 전방면으로 연장되고, 각각의 경질화부는 시일-형성 구조물의 각각의 외측면에 위치하고, 각각의 경질화부는 강성도가 중간-외측부의 강성도보다 큰 경질화부.

[0109] 예에서: (a) 각각의 경질화부는 시일-형성 구조물의 후방면으로부터 시일-형성 구조물의 전방면으로의 제1 경로를 따라 음수의 곡률을 갖고/갖거나; (b) 각각의 경질화부는 0의 곡률 또는 제1 경로에 수직인 제2 경로를 따른 음수의 곡률을 갖고/갖거나; (c) 각각의 경질화부는 시일-형성 구조물의 전방면에 제공된 전방부 및 시일-형성 구조물의 후방면에 제공된 후방부를 포함하고, 전방부는 강성도가 후방부의 강성도보다 크고/크거나; (d) 각각의 경질화부의 전방부는 경질화부의 후방부의 두께보다 큰 두께를 포함하고/하거나; (e) 각각의 경질화부는 경질화부의 후방부와 경질화부의 전방부 사이의 테이퍼상의 두께 증가를 포함하고/하거나; (f) 경질화부의 전방부의 강성도는 이의 전방면에서의 시일-형성 구조물의 인접한 부분의 강성도보다 크고/크거나; (g) 경질화부의 전방부의 두께는 이의 전방면에서의 시일-형성 구조물의 인접한 부분의 두께보다 두껍고/두껍거나; (h) 경질화부의 후방부의 강성도는 시일-형성 구조물의 후방면의 인접한 부분의 강성도보다 크고/크거나; (i) 경질화부의 후방부의 두께는 시일-형성 구조물의 후방면에서의 인접한 부분의 두께보다 두껍고/두껍거나; (j) 각각의 경질화부는 인접한 영역보다 두꺼운 벽 두께를 포함하고, 더 두꺼운 벽 두께는 시일-형성 구조물의 내부 표면의 추가의 두께에 의해 형성되고/되거나; (k) 각각의 경질화부는 사용 시 환자의 비익의 각각의 것에 근접하게 위치하고/하거나; (l) 섀시부는 가스 전달 튜브의 쌍의 각각의 것으로부터의 가스의 흐름에 연결되고 이를 수용하도록 각각 구성된 가스 전달 튜브에 연결되도록 구성된 측방향으로 돌출된 한 쌍의 연결 포트를 포함하고/하거나; (m) 환자 인터페이스는 환자의 머리에서의 치료학적으로 효과적인 위치에 시일-형성 구조물을 보유하는 힘을 제공하기 위한 위치설정 및 안정화 구조물을 포함하고, 위치설정 및 안정화 구조물은 가스 전달 튜브를 포함하고, 각각의 가스 전달 튜브는 환자의 머리의 위에서 연결 포트로부터의 공기의 흐름을 수용하고, 공기의 흐름을 섀

시부의 외측으로 돌출하는 연결부의 각각의 것으로 전달하도록 구성되고/되거나; (n) 각각의 경질화부는 외측으로 돌출하는 연결부의 각각의 것에 근접하게 위치하고/하거나; (o) 새시부는 가요성 재료로부터 형성되고/되거나; (p) 새시부는 실리콘 또는 다른 엘라스토머 재료로부터 형성되고/되거나; (q) 시일-형성 구조물의 중앙부는 직물 재료로부터 형성되고/되거나; (r) 시일-형성 구조물의 중앙부는 실리콘 또는 다른 엘라스토머 재료로부터 형성되고/되거나; (s) 경질화부는 실리콘 또는 다른 엘라스토머 재료로부터 형성된다.

[0110] 본 기술내용의 하나의 형태의 일 양태는 주위 공기 압력보다 적어도 6 cmH_2O 초과인 치료 압력으로 가압 가능한 플리넘 챔버를 적어도 부분적으로 함께 형성하는 새시부 및 시일-형성 구조물을 포함하는 환자 인터페이스이다. 시일-형성 구조물은 새시 부분에 의해 지지될 수 있으며 적어도 하나의 구멍을 가져서 상기 치료 압력으로의 공기 흐름이 적어도 환자의 콧구멍으로의 입구로 전달되도록 할 수 있으며, 시일-형성 구조물은 사용 시에 환자의 호흡 주기 전체에 걸쳐 플리넘 챔버 내의 상기 치료 압력을 유지하도록 구성 및 배열된다.

[0111] 시일-형성 구조물은 환자의 콧등과 접촉하지 않으면서 사용 시 환자의 콧구멍을 둘러싸는 환자의 얼굴에 대하여 시일을 형성하도록 구성된 시일-형성 구조물의 후방면에 중앙부를 포함할 수 있다. 시일-형성 구조물은 경질화부의 쌍을 포함할 수 있고, 각각의 경질화부는 시일-형성 구조물의 각각의 외측면에 위치한다. 각각의 경질화부는 시일-형성 구조물의 환자 비접촉면에서의 전방부 및 시일-형성 구조물의 환자 접촉면에서의 후방부를 가질 수 있다. 전방부는 후방부보다 두꺼울 수 있다.

[0112] 3.3 ***시일-형성 구조물에서의 중간-외측 후방 지지부***

[0113] 본 기술내용의 하나의 형태의 일 양태는 함께 플리넘 챔버를 형성하는 새시부 및 시일-형성 구조물을 포함하는 환자 인터페이스, 또는 환자 인터페이스에 대한 쿠션 모듈이다. 시일-형성 구조물은 사용 시 환자의 콧구멍을 둘러싸는 환자의 코의 하방 주연부에 대하여 실링하도록 구성된 중앙부를 포함할 수 있다. 시일-형성 구조물은 환자의 비익을 따라 있도록 구성된 중앙부의 어느 한 측면에서의 중간-외측부를 추가로 포함할 수 있다. 시일-형성 구조물은 중앙부와 각각의 중간-외측부 사이의 정크션에 근접하게 각각 위치한 중간-외측 후방 지지부의 쌍을 추가로 포함할 수 있다. 각각의 중간-외측 후방 지지부는 강성도 및/또는 두께가 중앙부의 강성도 보다 크고 각각의 중간-외측부의 강성도보다 적을 수 있다.

[0114] 본 기술의 하나의 형태의 하나의 양태는 환자 인터페이스로서:

[0115] 주위 공기 압력보다 적어도 6 cmH_2O 높은 치료 압력까지 가압 가능한 플리넘 챔버를 부분적으로 형성하는 새시 부분으로서, 상기 새시 부분은 환자의 호흡을 위한 치료 압력으로 공기 흐름을 수용하도록 크기설정 및 구성되는, 새시 부분;

[0116] 새시 부분에 제공되는 시일-형성 구조물로서, 상기 시일-형성 구조물은 플리넘 챔버를 부분적으로 형성하고 환자의 기도로의 입구를 둘러싸는 환자의 안면 영역과 밀봉하도록 구성 및 배열되며, 상기 시일-형성 구조물은 적어도 하나의 구멍을 가져서 상기 치료 압력으로의 공기 흐름이 적어도 환자의 콧구멍으로의 입구로 전달되도록 하며, 시일-형성 구조물은 사용 시에 환자의 호흡 주기 전체에 걸쳐 플리넘 챔버 내의 상기 치료 압력을 유지하도록 구성 및 배열되는, 시일-형성 구조물;

[0117] 환자에 의해 호기된 가스 흐름을 플리넘 챔버의 내부로부터 주변으로 허용하는 통기구로서, 상기 통기구는 사용 시에 플리넘 챔버 내의 치료 압력을 유지하도록 크기설정 및 형상화되는, 통기구를 포함하며;

[0118] 상기 시일-형성 구조물은:

[0119] 시일-형성 구조물의 후방면에 제공된 중앙부이되, 중앙부는 사용 시 적어도 환자의 비첨점, 비익 및 윗입술에 대하여 실링하도록 구성된 중앙부;

[0120] 시일-형성 구조물의 후방면에 제공된 중간-외측부의 쌍이되, 각각의 중간-외측부는 중앙부의 각각의 외측면에 제공되고, 각각의 중간-외측부는 강성도가 중앙부의 강성도보다 큰 중간-외측부;

[0121] 시일-형성 구조물의 후방면에 제공된 중간-외측 후방 지지부의 쌍이되, 각각은 중앙부와 각각의 중간-외측부 사이의 정크션에 근접하게 제공되고 사용 시 환자의 코의 밑부분의 각각의 외측 후방 코너에 근접하게 있도록 구성되고, 각각의 중간-외측 후방 지지부는 강성도가 중앙부의 강성도보다 크고, 각각의 중간-외측부의 강성도보다 적은 중간-외측 후방 지지부.

[0122] 예에서: (a) 시일-형성 구조물은 사용시 환자의 코입술 고랑에 근접한 환자의 얼굴과 맞물리도록 구성된 후방 코너부의 쌍을 포함하고, 각각의 중간-외측 후방 지지부의 강성도는 각각의 후방 코너부의 강성도보다 적고/적

거나; (b) 각각의 후방 코너부의 강성도는 각각의 중간-외측부의 강성도보다 크고/크거나; (c) 각각의 중간-외측부는 두께가 중앙부의 두께보다 두껍고/두껍거나; (d) 각각의 중간-외측 후방 지지부의 두께는 중앙부의 두께보다 두껍고/두껍거나; (e) 각각의 중간-외측 후방 지지부의 두께는 각각의 중간-외측부의 두께보다 얇고/얇거나; (f) 각각의 중간-외측 후방 지지부의 두께는 각각의 후방 코너부의 두께보다 얇고/적거나; (g) 각각의 후방 코너부의 두께는 중간-외측부의 두께보다 두껍고/두껍거나; (h) 각각의 중간-외측 후방 지지부의 두께는 가늘어지고, 각각의 인접한 중간-외측부를 향해 증가하고/하거나; (i) 각각의 중간-외측 후방 지지부의 가늘어진 두께는 각각의 인접한 중간-외측부의 두께로 증가하고/하거나; (j) 각각의 중간-외측 지지부의 두께는 0.3 ㎜ 내지 0.7 ㎜의 범위일 수 있고/있거나; (k) 각각의 중간-외측 지지부의 두께는 0.4 ㎜ 내지 0.6 ㎜의 범위일 수 있다.

[0123] 추가의 예에서: (a) 새시부는 가스 전달 튜브의 쌍의 각각의 것으로부터의 가스의 흐름에 연결되고 이를 수용하도록 각각 구성된 측방향으로 돌출된 한 쌍의 연결 포트를 포함하고/하거나; (b) 환자 인터페이스는 환자의 머리에서의 치료학적으로 효과적인 위치에서 시일-형성 구조물을 보유하는 힘을 제공하기 위한 위치설정 및 안정화 구조물을 포함하고, 위치설정 및 안정화 구조물은 가스 전달 튜브를 포함하고, 각각의 가스 전달 튜브는 환자의 머리의 위에서 연결 포트로부터의 공기의 흐름을 수용하고, 공기의 흐름을 새시부의 외측으로 돌출하는 연결부의 각각의 것으로 전달하도록 구성되고/되거나; (c) 시일-형성 구조물의 중앙부는 직물 재료로부터 형성되고/되거나; (d) 시일-형성 구조물의 중앙부는 실리콘 또는 다른 엘라스토머 재료로부터 형성되고; (e) 외측 후방 영역은 실리콘 또는 다른 엘라스토머 재료로부터 형성되고/되거나; (f) 새시부는 가요성이고/이거나; (g) 새시부는 실리콘 또는 다른 엘라스토머 재료로부터 형성된다.

[0124] 3.4 ***경질화제에 의해 가요성 재료로부터 형성된 새시부***

[0125] 본 기술내용의 하나의 형태의 일 양태는 함께 플리넘 챔버를 형성하는 새시부 및 시일-형성 구조물을 포함하는 환자 인터페이스, 또는 환자 인터페이스에 대한 쿠션 모듈이다. 새시부는 가스 전달 튜브에 대한 연결을 위해 구성된 외측으로 돌출하는 연결부를 포함할 수 있다. 시일-형성 구조물은 사용 시 환자의 콧구멍을 둘러싸는 환자의 코의 하방 주연부에 대하여 실링하도록 구성된 중앙부를 포함할 수 있다. 새시부는 가요성 재료로부터 형성될 수 있고, 경질화제에 딱딱해질 수 있다. 경질화제는 벤트 모듈을 포함할 수 있다.

[0126] 본 기술의 하나의 형태의 하나의 양태는 환자 인터페이스로서:

[0127] 주위 공기 압력보다 적어도 6 cmH_2O 높은 치료 압력까지 가압 가능한 플리넘 챔버를 부분적으로 형성하는 새시 부분으로서, 상기 새시 부분은 환자의 호흡을 위한 치료 압력으로 공기 흐름을 수용하도록 크기설정 및 구성된 측방향으로 돌출된 한 쌍의 연결 포트를 포함하는, 새시 부분;

[0128] 새시 부분에 제공되는 시일-형성 구조물로서, 상기 시일-형성 구조물은 플리넘 챔버를 부분적으로 형성하고 환자의 기도로의 입구를 둘러싸는 환자의 안면 영역과 밀봉하도록 구성 및 배열되며, 상기 시일-형성 구조물은 적어도 하나의 구멍을 가져서 상기 치료 압력으로의 공기 흐름이 적어도 환자의 콧구멍으로의 입구로 전달되도록 하며, 시일-형성 구조물은 사용 시에 환자의 호흡 주기 전체에 걸쳐 플리넘 챔버 내의 상기 치료 압력을 유지하도록 구성 및 배열되는, 시일-형성 구조물;

[0129] 환자의 머리에서의 치료학적으로 효과적인 위치에서 시일-형성 구조물을 보유하는 힘을 제공하기 위한 위치설정 및 안정화 구조물이되, 위치설정 및 안정화 구조물은 가스 전달 튜브의 쌍을 포함하고, 각각의 가스 전달 튜브는 환자의 머리의 위에서 연결 포트로부터의 공기의 흐름을 수용하고, 공기의 흐름을 새시부의 외측으로 돌출하는 연결부의 각각의 것으로 전달하도록 구성된 위치설정 및 안정화 구조물;

[0130] 환자에 의해 호기된 가스 흐름을 플리넘 챔버의 내부로부터 주변으로 허용하는 통기구로서, 상기 통기구는 사용 시에 플리넘 챔버 내의 치료 압력을 유지하도록 크기설정 및 형상화되는, 통기구를 포함하며;

[0131] 새시부 및 시일-형성 구조물은 가요성 재료로부터 형성되고,

[0132] 환자 인터페이스는 새시부에 제공된 경질화제를 추가로 포함하고, 경질화제는 새시부의 변형에 저항하도록 구성된다.

[0133] 예에서: (a) 경질화제는 새시부의 전방면에 제공되고/되거나; (b) 새시부는 경질화제를 수용하도록 구성된 전방 홀을 포함하고/하거나; (c) 경질화제는 벤트를 포함하는 벤트 모듈을 포함하고/하거나; (d) 벤트는 환자가 내쉬는 가스의 연속 흐름이 플리넘 챔버의 내부로부터 주위로 통과하는 복수의 벤트 홀을 포함하고/하거나; (e) 복수의 벤트 홀은 상류 벤트 홀 및 하류 벤트 홀을 포함하고/하거나; (f) 복수의 하류 벤트 홀은 하나 이상의 상

방 벤트 홀 및 하나 이상의 하방 벤트 홀을 포함하고/하거나; (g) 하나 이상의 상방 벤트 홀은 벤트 모듈의 전방면에 법선인 축과 관련하여 상방을 향한 각도에서의 방향으로 배기 가스를 지시하도록 구성되고/되거나; (h) 하나 이상의 하방 벤트 홀은 벤트 모듈의 전방면에 법선인 축과 관련하여 하방을 향한 각도에서의 방향으로 배기 가스를 지시하도록 구성되고/되거나; (i) 상방을 향한 각도는 하방을 향한 각보다 크고; (j) 상방을 향한 각도와 하방을 향한 각도의 합은 60° 내지 100° 의 범위 내에 있고/있거나; (k) 상방을 향한 각도와 하방을 향한 각도의 합은 70° 내지 90° 의 범위 내에 있고/있거나; (l) 상방을 향한 각도와 하방을 향한 각도의 합은 실질적으로 80° 이고/이거나; (m) 복수의 하류 벤트 홀은 상방 벤트 홀의 쌍을 포함하고/하거나; (n) 복수의 하류 벤트 홀은 하방 벤트 홀의 쌍을 포함하고/하거나; (o) 벤트 모듈은 환자가 내쉬는 가스의 연속 흐름이 주위로 흐를 때 통과하게 하는 디퓨저를 지지하도록 구성되고/되거나; (p) 벤트 모듈은 플리넘 챔버의 내부로부터 주위로 환자가 내쉬는 가스의 연속 흐름이 상류 벤트 홀을 통과한 후 디퓨저 내로 그리고 밖으로 통과하도록 구성되고/되거나; (q) 벤트 모듈은 플리넘 챔버의 내부로부터 주위로 환자가 내쉬는 가스의 연속 흐름이 하류 벤트 홀을 통과한 후 디퓨저 내로 그리고 밖으로 통과하도록 구성되고/되거나; (r) 벤트 모듈은 플리넘 챔버의 내부로부터 주위로 환자가 내쉬는 가스의 연속 흐름이 디퓨저를 통해 흐르지 않으면서 디퓨저에 의해 통과하도록 구성된다.

[0134] 추가의 예에서: (a) 벤트 모듈은 플리넘 챔버의 새시부의 부분을 수용하도록 구성된 말초 채널을 포함하고/하거나; (b) 새시부는 벤트 모듈의 말초 채널 내에 수용되도록 구성된 립을 포함하고/하거나; (c) 립은 플리넘 챔버의 전방 홀을 획정하고/하거나; (d) 립은 플리넘 챔버의 새시부의 인접한 부분보다 두껍고/두껍거나; (e) 립은 새시부의 가장 두꺼운 부분이고/이거나; (f) 립은 3 ㎜ 내지 5 ㎜의 범위의 두께를 포함하고/하거나; (g) 립의 두께는 3.5 내지 4.5 ㎜의 범위 내에 있고/있거나; (h) 립의 두께는 실질적으로 4 ㎜이다.

[0135] 추가의 예에서: (a) 새시부는 엘라스토머 재료로부터 형성되고/되거나; (b) 새시부는 실리콘으로부터 형성되고/되거나; (c) 시일-형성 구조물은 적어도 부분적으로 실리콘으로부터 선택되고/되거나; (d) 시일-형성 구조물은 적어도 부분적으로 직물 재료로부터 형성되고/되거나; (e) 경질화제는 실질적으로 경질인 재료로부터 적어도 부분적으로 형성된다.

[0136] 추가의 예에서: (a) 시일-형성 구조물은 시일-형성 구조물의 후방면에서의 중앙부를 포함하고, 중앙부는 사용 시 적어도 환자의 비첨점, 비익 및 윗입술에 대하여 실링하도록 구성된 중앙부를 포함하고/하거나; (b) 시일-형성 구조물은 환자의 콧구멍에 들어가지 않고/않거나; (c) 환자 인터페이스는 환자의 입이 덮이지 않게 두도록 구성된다.

[0137] 본 기술내용의 하나의 형태의 일 양태는 주위 공기 압력보다 적어도 6 cmH_2O 초과인 치료 압력으로 가압 가능한 플리넘 챔버를 적어도 부분적으로 함께 형성하는 새시부 및 시일-형성 구조물을 포함하는 환자 인터페이스이다. 새시부는 가스 전달 튜브에 연결되도록 구성되고 환자가 호흡하기 위한 치료 압력에서 공기의 흐름을 수용하도록 크기화되고 구조화된 측방향으로 돌출된 한 쌍의 연결 포트를 포함할 수 있다. 시일-형성 구조물은 새시 부분에 의해 지지될 수 있으며 적어도 하나의 구멍을 가져서 상기 치료 압력으로의 공기 흐름이 적어도 환자의 콧구멍으로의 입구로 전달되도록 할 수 있으며, 시일-형성 구조물은 사용 시에 환자의 호흡 주기 전체에 걸쳐 플리넘 챔버 내의 상기 치료 압력을 유지하도록 구성 및 배열된다.

[0138] 환자 인터페이스는 환자에 의해 호기된 가스 흐름을 플리넘 챔버의 내부로부터 주변으로 허용하는 통기구로서, 상기 통기구는 사용 시에 플리넘 챔버 내의 치료 압력을 유지하도록 크기설정 및 형상화되는, 통기구를 포함할 수 있다. 벤트는 환자가 내쉬는 가스의 흐름이 플리넘 챔버의 내부로부터 하나 이상의 상방 벤트 홀 및 하나 이상의 하방 벤트 홀을 포함하는 주위로 통과하는 복수의 벤트 홀을 포함할 수 있다. 하나 이상의 상방 벤트 홀은 벤트 모듈의 전방면에 법선인 축과 관련하여 상방을 향한 각도에서의 방향으로 배기 가스를 지시하도록 구성될 수 있고, 하나 이상의 하방 벤트 홀은 벤트 모듈의 전방면에 법선인 축과 관련하여 하방을 향한 각도에서의 방향으로 배기 가스를 지시하도록 구성된다. 상방을 향한 각도는 하방을 향한 각도보다 클 수 있다.

[0139] 3.5 ***시일-형성 구조물의 중앙 전방부의 상방부/하방부***

[0140] 본 기술의 하나의 형태의 다른 양태는 환자 인터페이스로서:

[0141] 주위 공기 압력보다 적어도 6 cmH_2O 높은 치료 압력까지 가압 가능한 플리넘 챔버를 부분적으로 형성하는 새시 부분으로서, 상기 새시 부분은 환자의 호흡을 위한 치료 압력으로 공기 흐름을 수용하도록 크기설정 및 구성되는, 새시 부분;

[0142] 새시 부분에 제공되고 플리넘 챔버를 부분적으로 형성하는 시일-형성 구조물로서, 상기 시일-형성 구조물은 환자의 기도로의 입구를 둘러싸는 환자의 안면 영역과 밀봉하도록 구성 및 배열되며, 상기 시일-형성 구조물은 적어도 하나의 구멍을 가져서 상기 치료 압력으로의 공기 흐름이 적어도 환자의 콧구멍으로의 입구로 전달되도록 하며, 시일-형성 구조물은 사용 시에 환자의 호흡 주기 전체에 걸쳐 플리넘 챔버 내의 상기 치료 압력을 유지하도록 구성 및 배열되는, 시일-형성 구조물;

[0143] 환자에 의해 호기된 가스 흐름을 플리넘 챔버의 내부로부터 주변으로 허용하는 통기구로서, 상기 통기구는 사용 시에 플리넘 챔버 내의 치료 압력을 유지하도록 크기설정 및 형상화되는, 통기구를 포함하며;

[0144] 상기 시일-형성 구조물은:

[0145] 시일-형성 구조물의 후방면에서의 중앙부이되, 중앙부는 사용 시 적어도 환자의 비첨점, 비익 및 윗입술에 대하여 실링하도록 구성된 중앙부; 및

[0146] 사용 시 환자의 비첨점에 근접하게 그리고 이의 하방에 위치한 시일-형성 구조물의 전방면에서의 중앙 전방부이되, 중앙 전방부는 상방부 및 하방부를 포함하고, 하방부는 강직성이 상방부의 강직성보다 큰 중앙 전방부를 포함한다.

[0147] 예에서: (a) 중앙 전방부의 하방부는 벽 두께가 중앙 전방부의 상방부의 벽 두께보다 두껍고/두껍거나; (b) 중앙 전방부의 상방부는 벽 두께가 시일-형성 구조물의 중앙부와 실질적으로 동일하고/하거나; (c) 시일-형성 구조물은 시일-형성 구조물의 후방면에서의 중간-외측부의 쌍을 포함하고, 각각의 중간-외측부는 중앙부의 각각의 외측면에 제공되고, 각각의 중간-외측부는 강성도가 중앙부의 강성도보다 크고/크거나; (d) 중간-외측부는 벽 두께가 중앙 전방부의 상방부보다 두껍고/두껍거나; (e) 시일-형성 구조물은 중앙 전방부의 각각의 외측면에 위치한 시일-형성 구조물의 전방면에서의 중간-외측 전방부의 쌍을 포함하고, 중간-외측 전방부의 쌍의 각각은 벽 두께가 중앙 전방부의 벽 두께보다 두껍고/두껍거나; (f) 새시부는 가스 전달 튜브의 쌍의 각각의 것으로부터의 가스의 흐름에 연결되고 이를 수용하도록 각각 구성된 측방향으로 돌출된 한 쌍의 연결 포트를 포함하고/하거나; (g) 환자 인터페이스는 환자의 머리에서의 치료학적으로 효과적인 위치에 시일-형성 구조물을 보유하는 힘을 제공하기 위한 위치설정 및 안정화 구조물을 포함하고, 위치설정 및 안정화 구조물은 가스 전달 튜브를 포함하고, 각각의 가스 전달 튜브는 환자의 머리의 위에서 연결 포트로부터의 공기의 흐름을 수용하고, 공기의 흐름을 새시부의 외측으로 돌출하는 연결부의 각각의 것으로 전달하도록 구성된다.

[0148] 추가의 예에서: (a) 새시부는 엘라스토머 재료로부터 형성되고/되거나; (b) 새시부는 실리콘으로부터 형성되고/되거나; (c) 시일-형성 구조물은 적어도 부분적으로 실리콘으로부터 선택되고/되거나; (d) 시일-형성 구조물은 적어도 부분적으로 직물 재료로부터 형성된다.

[0149] 본 기술내용의 하나의 형태의 일 양태는 주위 공기 압력보다 적어도 6 cmH_2O 초과인 치료 압력으로 가압 가능한 플리넘 챔버를 적어도 부분적으로 함께 형성하는 새시부 및 시일-형성 구조물을 포함하는 환자 인터페이스이다. 시일-형성 구조물은 새시 부분에 의해 지지될 수 있으며 적어도 하나의 구멍을 가져서 상기 치료 압력으로의 공기 흐름이 적어도 환자의 콧구멍으로의 입구로 전달되도록 할 수 있으며, 시일-형성 구조물은 사용 시에 환자의 호흡 주기 전체에 걸쳐 플리넘 챔버 내의 상기 치료 압력을 유지하도록 구성 및 배열된다.

[0150] 시일-형성 구조물은 환자의 콧등과 접촉하지 않으면서 사용 시 환자의 콧구멍을 둘러싸는 환자의 얼굴에 대하여 시일을 형성하도록 구성된 시일-형성 구조물의 후방면에 중앙부를 포함할 수 있다. 시일-형성 구조물은 시일 형성의 환자 비접촉면에서의 중앙 전방부 및 중앙 전방부의 어느 한 외측면에 제공된 중간-외측 전방부의 쌍을 포함할 수 있다. 중앙 전방부는 상방부 및 하방부를 포함할 수 있고, 중앙 전방부의 하방부는 중앙 전방부의 상방부보다 두껍다. 중간-외측 전방부는 각각 상방부 및 하방부를 가질 수 있고, 각각의 중간-외측 전방부의 하방부는 각각의 중간-외측 전방부의 상방부보다 두껍다.

[0151] 3.6 ***시일-형성 구조물의 중간-외측 전방부의 상방/하방부***

[0152] 본 기술의 하나의 형태의 다른 양태는 환자 인터페이스로서:

[0153] 주위 공기 압력보다 적어도 6 cmH_2O 높은 치료 압력까지 가압 가능한 플리넘 챔버를 부분적으로 형성하는 새시 부분으로서, 상기 새시 부분은 환자의 호흡을 위한 치료 압력으로 공기 흐름을 수용하도록 크기설정 및 구성되는, 새시 부분;

[0154] 새시 부분에 제공되고 플리넘 챔버를 부분적으로 형성하는 시일-형성 구조물로서, 상기 시일-형성 구조물은 환

자의 기도로의 입구를 둘러싸는 환자의 안면 영역과 밀봉하도록 구성 및 배열되며, 상기 시일-형성 구조물은 적어도 하나의 구멍을 가져서 상기 치료 압력으로의 공기 흐름이 적어도 환자의 콧구멍으로의 입구로 전달되도록 하며, 시일-형성 구조물은 사용 시에 환자의 호흡 주기 전체에 걸쳐 플리넘 챔버 내의 상기 치료 압력을 유지하도록 구성 및 배열되는, 시일-형성 구조물;

[0155] 환자에 의해 호기된 가스 흐름을 플리넘 챔버의 내부로부터 주변으로 허용하는 통기구로서, 상기 통기구는 사용 시에 플리넘 챔버 내의 치료 압력을 유지하도록 크기설정 및 형상화되는, 통기구를 포함하며;

[0156] 상기 시일-형성 구조물은:

[0157] 시일-형성 구조물의 후방면에서의 중앙부이되, 중앙부는 사용 시 적어도 환자의 비첨점, 비익 및 윗입술에 대하여 실링하도록 구성된 중앙부;

[0158] 사용 시 환자의 비첨점에 근접하게 그리고 이의 하방에 위치한 시일-형성 구조물의 전방면에서의 중앙 전방부; 및

[0159] 시일-형성 구조물의 전방면에 있고 각각이 중앙 전방부의 각각의 외측면에 위치한 중간-외측 전방부의 쌍이되, 각각의 중간-외측 전방부는 상방부 및 하방부를 포함하고, 하방부는 강직성이 상방부의 강직성보다 큰 중간-외측 전방부의 쌍을 포함한다.

[0160] 예에서: (a) 각각의 중간-외측 전방부의 하방부는 벽 두께가 중간-외측 전방부의 각각의 상방부의 벽 두께보다 두껍고/두껍거나; (b) 각각의 중간-외측 전방부의 하방부의 벽 두께는 시일-형성 구조물의 중앙 전방부의 벽 두께보다 두껍고/두껍거나; (c) 각각의 중간-외측 전방부의 하방부의 벽 두께는 시일-형성 구조물의 후방면의 중앙부의 벽 두께보다 두껍고/두껍거나; (d) 각각의 중간-외측 전방부의 상방부는 벽 두께가 시일-형성 구조물의 중앙 전방부의 벽 두께보다 두껍고/두껍거나; (e) 각각의 중간-외측 전방부의 상방부의 벽 두께는 시일-형성 구조물의 후방면의 중앙부의 벽 두께보다 두껍고/두껍거나; (f) 시일-형성 구조물은 시일-형성 구조물의 후방면에서의 중간-외측부의 쌍을 포함하고, 각각의 중간-외측부는 중앙부의 각각의 외측면에 제공되고, 각각의 중간-외측부는 벽 두께가 중앙부의 벽 두께보다 두껍고/두껍거나; (g) 각각의 중간-외측 전방부의 하방부는 벽 두께가 시일-형성 구조물의 후방면의 중간-외측부의 벽 두께보다 두껍고/두껍거나; (h) 각각의 중간-외측 전방부의 상방부는 벽 두께가 시일-형성 구조물의 후방면의 중간-외측부의 벽 두께보다 두껍고/두껍거나; (i) 새시부는 가스 전달 튜브의 쌍의 각각의 것으로부터의 가스의 흐름에 연결되고 이를 수용하도록 각각 구성된 측방향으로 돌출된 한 쌍의 연결 포트를 포함하고/하거나; (j) 환자 인터페이스는 환자의 머리에서의 치료학적으로 효과적인 위치에 시일-형성 구조물을 보유하는 힘을 제공하기 위한 위치설정 및 안정화 구조물을 포함하고, 위치설정 및 안정화 구조물은 가스 전달 튜브를 포함하고, 각각의 가스 전달 튜브는 환자의 머리의 위에서 연결 포트로부터의 공기의 흐름을 수용하고, 공기의 흐름을 새시부의 외측으로 돌출하는 연결부의 각각의 것으로 전달하도록 구성된다.

[0161] 추가의 예에서: (a) 새시부는 엘라스토머 재료로부터 형성되고/되거나; (b) 새시부는 실리콘으로부터 형성되고/되거나; (c) 시일-형성 구조물은 적어도 부분적으로 실리콘으로부터 선택되고/되거나; (d) 시일-형성 구조물은 적어도 부분적으로 직물 재료로부터 형성된다.

[0162] 본 기술내용의 하나의 형태의 일 양태는 주위 공기 압력보다 적어도 6 cmH_2O 초과인 치료 압력으로 가압 가능한 플리넘 챔버를 적어도 부분적으로 함께 형성하는 새시부 및 시일-형성 구조물을 포함하는 환자 인터페이스이다. 시일-형성 구조물은 새시 부분에 의해 지지될 수 있으며 적어도 하나의 구멍을 가져서 상기 치료 압력으로의 공기 흐름이 적어도 환자의 콧구멍으로의 입구로 전달되도록 할 수 있으며, 시일-형성 구조물은 사용 시에 환자의 호흡 주기 전체에 걸쳐 플리넘 챔버 내의 상기 치료 압력을 유지하도록 구성 및 배열된다.

[0163] 시일-형성 구조물은 환자의 콧등과 접촉하지 않으면서 사용 시 환자의 콧구멍을 둘러싸는 환자의 얼굴에 대하여 시일을 형성하도록 구성된 시일-형성 구조물의 후방면에 중앙부를 포함할 수 있다. 시일-형성 구조물은 시일 형성의 환자 비접촉면에서의 중앙 전방부 및 중앙 전방부의 어느 한 외측면에 제공된 중간-외측 전방부의 쌍을 포함할 수 있다. 상방부 및 하방부를 각각 갖는 중간-외측 전방부이되, 각각의 중간-외측 전방부의 하방부는 각각의 중간-외측 전방부의 상방부보다 두꺼운, 중간-외측 전방부. 시일-형성 구조물은, 각각 중앙부의 각각의 외측면에 제공되고 벽 두께가 중앙부의 벽 두께보다 두꺼운, 시일-형성 구조물의 후방면에서의 중간-외측부의 쌍을 추가로 포함할 수 있다.

[0164] 3.7 ***새시 상방 강화부***

[0165] 본 기술의 하나의 형태의 다른 양태는 환자 인터페이스로서:

[0166] 가요성 재료로 형성되고 주위 공기 압력보다 적어도 6 cmH_2O 높은 치료 압력까지 가압 가능한 플리넘 챔버를 부분적으로 형성하는 새시 부분으로서, 상기 새시 부분은 환자의 호흡을 위한 치료 압력으로 공기 흐름을 수용하도록 크기설정 및 구성된 측방향으로 돌출된 한 쌍의 연결 포트를 포함하는, 새시 부분;

[0167] 새시 부분에 제공되고 플리넘 챔버를 부분적으로 형성하는 시일-형성 구조물로서, 상기 시일-형성 구조물은 환자의 기도로의 입구를 둘러싸는 환자의 안면 영역과 밀봉하도록 구성 및 배열되며, 상기 시일-형성 구조물은 적어도 하나의 구멍을 가져서 상기 치료 압력으로의 공기 흐름이 적어도 환자의 콧구멍으로의 입구로 전달되도록 하며, 시일-형성 구조물은 사용 시에 환자의 호흡 주기 전체에 걸쳐 플리넘 챔버 내의 상기 치료 압력을 유지하도록 구성 및 배열되는, 시일-형성 구조물;

[0168] 환자에 의해 호기된 가스 흐름을 플리넘 챔버의 내부로부터 주변으로 허용하는 통기구로서, 상기 통기구는 사용 시에 플리넘 챔버 내의 치료 압력을 유지하도록 크기설정 및 형상화되는, 통기구를 포함하며;

[0169] 환자의 머리에서의 치료학적으로 효과적인 위치에서 시일-형성 구조물을 보유하는 힘을 제공하기 위한 위치설정 및 안정화 구조물이되, 위치설정 및 안정화 구조물은 가스 전달 튜브의 쌍을 포함하고, 각각의 가스 전달 튜브는 환자의 머리의 위에서 연결 포트로부터의 공기의 흐름을 수용하고, 공기의 흐름을 새시부의 외측으로 돌출하는 연결부의 각각의 것으로 전달하도록 구성된 위치설정 및 안정화 구조물;

[0170] 시일-형성 구조물은 시일-형성 구조물의 후방면에서의 중앙부이되, 중앙부는 사용 시 적어도 환자의 비첨점, 비익 및 윗입술에 대하여 실링하도록 구성된 중앙부를 포함하고;

[0171] 새시부는 새시부의 각각의 외측면 및 전방면에 각각 제공된 새시 상방 강화부의 쌍을 포함하고, 새시 상방 강화부는 강성도가 각각 새시부의 하나 이상의 인접한 부분보다 크다.

[0172] 예에서: (a) 새시 상방 강화부는 시일-형성 구조물에 인접하게 위치하고/하거나; (b) 각각의 새시 상방 강화부는 새시부의 전방 홀의 각각의 상방 코너에 위치하고/하거나; (c) 시일-형성 구조물은 사용 시 환자의 비첨점에 근접하게 그리고 이의 하방에 위치한 시일-형성 구조물의 전방면에서의 중앙 전방부; 및 중앙 전방부의 각각의 외측면에 각각 위치한 시일-형성 구조물의 전방면에서의 중간-외측 전방부의 쌍을 포함하고, 각각의 새시 상방 강화부는 시일-형성 구조물의 중간-외측 전방부의 각각의 것에 인접하게 위치하고/하거나; (d) 시일-형성 구조물의 중간-외측 전방부의 각각의 것은 상방부 및 하방부를 포함하고, 새시 상방 강화부는 하방부의 각각의 것에 인접하게 각각 위치하고/하거나; (e) 새시 상방 강화부는 벽 두께가 중간-외측 전방부의 하방부의 벽 두께와 동일하고/하거나; (f) 새시 상방 강화부는 벽 두께가 1 ㎜ 내지 3 ㎜이고/이거나; (g) 새시 상방 강화부는 벽 두께가 1.5 ㎜ 내지 2 ㎜이고/이거나; (h) 새시 상방 강화부는 벽 두께가 1.7 ㎜이고/이거나; (i) 시일-형성 구조물은 가요성 재료로부터 형성되고/되거나; (j) 시일-형성 구조물은 환자의 콧구멍에 들어가지 않고/않거나; (k) 환자 인터페이스는 환자의 입이 덮이지 않게 두도록 구성되고/되거나; (l) 새시 상방 강화부는 벽 두께가 새시부의 하나 이상의 인접한 부분보다 두껍다.

[0173] 추가의 예에서: (a) 새시부는 엘라스토머 재료로부터 형성되고/되거나; (b) 새시부는 실리콘으로부터 형성되고/되거나; (c) 시일-형성 구조물은 적어도 부분적으로 실리콘으로부터 선택되고/되거나; (d) 시일-형성 구조물은 적어도 부분적으로 직물 재료로부터 형성된다.

[0174] 본 기술내용의 하나의 형태의 일 양태는 주위 공기 압력보다 적어도 6 cmH_2O 초과인 치료 압력으로 가압 가능한 플리넘 챔버를 적어도 부분적으로 함께 형성하는 새시부 및 시일-형성 구조물을 포함하는 환자 인터페이스이다. 시일-형성 구조물은 새시 부분에 의해 지지될 수 있으며 적어도 하나의 구멍을 가져서 상기 치료 압력으로의 공기 흐름이 적어도 환자의 콧구멍으로의 입구로 전달되도록 할 수 있으며, 시일-형성 구조물은 사용 시에 환자의 호흡 주기 전체에 걸쳐 플리넘 챔버 내의 상기 치료 압력을 유지하도록 구성 및 배열된다. 새시부는 가요성 재료로부터 형성될 수 있고, 새시부의 각각의 외측면 및 전방면에 각각 제공된 새시 상방 강화부의 쌍을 포함할 수 있다. 새시 상방 강화부는 각각 강성도가 새시부의 하나 이상의 인접한 부분보다 클 수 있다.

[0175] 3.8 ***시일-형성 구조물의 립 상방부의 전방부/후방부***

[0176] 본 기술의 하나의 형태의 다른 양태는 환자 인터페이스로서:

[0177] 가요성 재료로 형성되고 주위 공기 압력보다 적어도 6 cmH_2O 높은 치료 압력까지 가압 가능한 플리넘 챔버를 부분적으로 형성하는 새시 부분으로서, 상기 새시 부분은 환자의 호흡을 위한 치료 압력으로 공기 흐름을 수용하

도록 크기설정 및 구성된 측방향으로 돌출된 한 쌍의 연결 포트를 포함하는, 새시 부분;

[0178] 새시 부분에 제공되고 플리넘 챔버를 부분적으로 형성하는 시일-형성 구조물로서, 상기 시일-형성 구조물은 가요성 재료로 형성되며, 상기 시일-형성 구조물은 환자의 기도로의 입구를 둘러싸는 환자의 안면 영역과 밀봉하도록 구성 및 배열되며, 상기 시일-형성 구조물은 적어도 하나의 구멍을 가져서 상기 치료 압력으로의 공기 흐름이 적어도 환자의 콧구멍으로의 입구로 전달되도록 하며, 시일-형성 구조물은 사용 시에 환자의 호흡 주기 전체에 걸쳐 플리넘 챔버 내의 상기 치료 압력을 유지하도록 구성 및 배열되는, 시일-형성 구조물;

[0179] 환자에 의해 호기된 가스 흐름을 플리넘 챔버의 내부로부터 주변으로 허용하는 통기구로서, 상기 통기구는 사용 시에 플리넘 챔버 내의 치료 압력을 유지하도록 크기설정 및 형상화되는, 통기구를 포함하며;

[0180] 환자의 머리에서의 치료학적으로 효과적인 위치에서 시일-형성 구조물을 보유하는 힘을 제공하기 위한 위치설정 및 안정화 구조물이되, 위치설정 및 안정화 구조물은 가스 전달 튜브의 쌍을 포함하고, 각각의 가스 전달 튜브는 환자의 머리의 위에서 연결 포트로부터의 공기의 흐름을 수용하고, 공기의 흐름을 새시부의 외측으로 돌출하는 연결부의 각각의 것으로 전달하도록 구성된 위치설정 및 안정화 구조물;

[0181] 시일-형성 구조물 및 새시부의 적어도 대부분은 가요성 재료의 단일의 균일한 조각으로부터 함께 형성되고;

[0182] 상기 시일-형성 구조물은:

[0183] 시일-형성 구조물의 후방면에서의 중앙부이되, 중앙부는 사용 시 적어도 환자의 비첨점, 비익 및 윗입술에 대하여 실링하도록 구성된 중앙부;

[0184] 사용 시 환자의 윗입술에 대하여 실링하도록 구성된 후방부 및 강성도가 립 상방부의 후방부의 강성도보다 큰 새시부에 인접한 전방부를 포함하는 립 상방부.

[0185] 예에서: (a) 립 상방부의 전방부는 두께가 립 상방부의 후방부의 두께보다 두껍고/두껍거나; (b) 립 상방부의 후방부의 두께는 립 상방부와 인접한 시일-형성 구조물의 중앙부의 부분의 두께와 동일하고/하거나; (c) 립 상방부의 후방부의 두께는 0.1 ㎜ 내지 0.5 ㎜의 범위이고/이거나; (d) 립 상방부의 후방부의 두께는 0.2 ㎜ 내지 0.3 ㎜의 범위이고/이거나; (e) 립 상방부의 후방부의 두께는 0.25 ㎜이고/이거나; (f) 립 상방부의 전방부의 두께는 1.2 ㎜ 내지 1.8 ㎜의 범위이고/이거나; (g) 립 상방부의 전방부의 두께는 1.4 내지 1.6 ㎜의 범위이고/이거나; (h) 립 상방부의 전방부의 두께는 1.5 ㎜이고/이거나; (i) 시일-형성 구조물은 립 상방부의 각각의 외측 후방면에서의 외측 후방 영역의 쌍을 포함하고, 립 상방부의 후방부의 두께는 외측 후방 영역의 두께보다 얇고/얇거나; (j) 립 상방부의 전방부의 두께는 외측 후방 영역의 두께와 동일하다.

[0186] 추가의 예에서: (a) 새시부는 엘라스토머 재료로부터 형성되고/되거나; (b) 새시부는 실리콘으로부터 형성되고/되거나; (c) 시일-형성 구조물은 적어도 부분적으로 실리콘으로부터 선택되고/되거나; (d) 시일-형성 구조물은 적어도 부분적으로 직물 재료로부터 형성된다.

[0187] 본 기술내용의 하나의 형태의 일 양태는 주위 공기 압력보다 적어도 6 cmH_2O 초과인 치료 압력으로 가압 가능한 플리넘 챔버를 적어도 부분적으로 함께 형성하는 새시부 및 시일-형성 구조물을 포함하는 환자 인터페이스이다. 시일-형성 구조물은 새시 부분에 의해 지지될 수 있으며 적어도 하나의 구멍을 가져서 상기 치료 압력으로의 공기 흐름이 적어도 환자의 콧구멍으로의 입구로 전달되도록 할 수 있으며, 시일-형성 구조물은 사용 시에 환자의 호흡 주기 전체에 걸쳐 플리넘 챔버 내의 상기 치료 압력을 유지하도록 구성 및 배열된다. 시일-형성 구조물은 환자의 기도를 둘러싸는 환자의 얼굴에 대하여 실링하도록 구성된 시일-형성 구조물의 후방면에서의 중앙부를 포함할 수 있고, 중앙부는 환자의 윗입술에 대하여 실링하도록 구성된 립 상방부를 포함하고, 립 상방부는 새시부에 인접한 전방부 및 환자의 윗입술과 접촉하도록 구성된 후방부를 포함하고, 전방부는 후방부보다 두껍다. 새시부는 가요성 재료로부터 형성될 수 있다.

[0188] 3.9 ***쿠션 모듈 커넥터***

[0190] *본 기술의 하나의 형태의 다른 양태는 환자 인터페이스로서:

[0191] 하기를 포함하는 쿠션 모듈:

[0192] 주위 공기 압력보다 적어도 6 cmH_2O 높은 치료 압력까지 가압 가능한 플리넘 챔버를 부분적으로 형성하는 새시 부분으로서, 상기 새시 부분은 환자의 호흡을 위한 치료 압력으로 공기 흐름을 수용하도록 크기설정 및 구성된

측방향으로 돌출된 한 쌍의 연결 포트를 포함하는, 새시 부분; 및

[0193] 새시부에 제공되고 부분적으로 플리넘 챔버를 형성하는 시일-형성 구조물이되, 시일-형성 구조물은 환자의 기도에 대한 입구를 둘러싸는 환자의 얼굴의 부위와 시일을 형성하도록 구성되고 배열되고, 시일-형성 구조물은 치료 압력에서의 공기의 흐름이 적어도 환자의 콧구멍에 대한 입구에 전달되도록 내부에 적어도 하나의 홀을 갖고, 시일-형성 구조물은 사용 시 환자의 호흡 주기에 걸쳐 플리넘 챔버에서 상기 치료 압력을 유지시키도록 구성되고 배열된 시일-형성 구조물;

[0194] 환자의 머리에서의 치료학적으로 효과적인 위치에서 시일-형성 구조물을 보유하는 힘을 제공하기 위한 위치설정 및 안정화 구조물이되, 위치설정 및 안정화 구조물은 가스 전달 튜브의 쌍을 포함하고, 각각의 가스 전달 튜브는 환자의 머리의 위에서의 연결 포트로부터의 공기의 흐름을 수용하고, 공기의 흐름을 새시부의 외측으로 돌출하는 연결부의 각각의 것에 전달하도록 구성된 위치설정 및 안정화 구조물; 및

[0195] 환자에 의해 호기된 가스 흐름을 플리넘 챔버의 내부로부터 주변으로 허용하는 통기구로서, 상기 통기구는 사용 시에 플리넘 챔버 내의 치료 압력을 유지하도록 크기설정 및 형상화되는, 통기구를 포함하며,

[0196] 위치설정 및 안정화 구조물의 각각의 가스 전달 튜브는 가스 전달 튜브의 관 말단에 근접한 관 말단 커넥터를 포함하고, 각각의 관 말단 커넥터는 적어도 하나의 클립 돌출부를 갖고;

[0197] 쿠션 모듈은 커넥터의 쌍을 포함하고, 각각의 커넥터는 새시부의 외측으로 돌출하는 연결부의 각각의 것을 가스 전달 튜브의 각각의 것에 유체 접촉시키도록 구성되고, 각각의 커넥터는 하기를 포함하고:

[0198] 새시부의 외측으로 돌출하는 연결부의 상기 각각의 것에 연결된 새시 연결부; 및

[0199] 커넥터의 길이를 따라 새시 연결부로부터 멀리 돌출하는 돌출 커넥터부이되, 돌출 커넥터부는 하기를 포함하고:

[0200] 새시 연결부에 인접한 클립 기부; 및

[0201] 클립 기부로부터 돌출하는 적어도 하나의 클립 아암이되, 적어도 하나의 클립 아암은 관 말단 커넥터와 스냅 피트 연결을 형성하도록 각각의 가스 전달 튜브의 관 말단 커넥터의 클립 돌출을 수용하도록 구성된 리세스를 포함하는 클립 아암,

[0202] 커넥터의 길이에 따른 클립 기부의 길이는 커넥터의 길이에 따른 클립 기부와 리세스 사이의 클립 아암의 길이와 같거나 이보다 크다.

[0203] 예에서: (a) 클립 기부의 길이는 클립 기부와 리세스 사이의 클립 아암의 길이보다 길고/길거나; (b) 클립 기부와 리세스 사이의 클립 기부의 길이 대 클립 아암의 길이의 비는 1.5:1과 동일하거나 이보다 크고/크거나; (c) 그 비는 1.7:1과 동일하거나 이보다 크고/크거나; (d) 그 비는 1.9:1과 동일하거나 이보다 크고/크거나; (e) 그 비는 2:1과 동일하거나 이보다 크고/크거나; f) 각각의 가스 전달 튜브의 관 말단 커넥터로부터 쿠션 모듈의 각각의 커넥터를 분리시키는 데 필요한 힘은 12 N보다 크고/크거나; (g) 필요한 힘은 20 N보다 크고/크거나; (h) 필요한 힘은 25 N보다 크고/크거나; (i) 필요한 힘은 30 N보다 크고/크거나; (j) 필요한 힘은 12 N 내지 50 N의 범위이고; 필요한 힘은 20 N 내지 40 N의 범위이고/이거나; (k) 필요한 힘은 25 N 내지 35 N의 범위이고/이거나; (l) 쿠션 모듈의 커넥터는 클립 기부로부터 돌출하는 클립 아암의 쌍을 포함하고/하거나; (m) 클립 아암의 쌍의 각각의 것은 각각의 클립 돌출을 수용하도록 구성된 각각의 리세스를 포함하고/하거나; (n) 쿠션 모듈의 새시부는 가요성 재료로부터 형성된다.

[0204] 3.10 ***시일-형성 구조물의 중간-외측 전방부의 내측부/외측부***

[0205] 본 기술의 하나의 형태의 다른 양태는 환자 인터페이스를 포함하며, 상기 환자 인터페이스는:

[0206] 가요성 재료로 형성되고 주위 공기 압력보다 적어도 6 cmH_2O 높은 치료 압력까지 가압 가능한 플리넘 챔버를 부분적으로 형성하는 새시 부분으로서, 상기 새시 부분은 환자의 호흡을 위한 치료 압력으로 공기 흐름을 수용하도록 크기설정 및 구성되는, 새시 부분;

[0207] 새시 부분에 제공되고 플리넘 챔버를 부분적으로 형성하는 시일-형성 구조물로서, 상기 시일-형성 구조물은 환자의 기도로의 입구를 둘러싸는 환자의 안면 영역과 밀봉하도록 구성 및 배열되며, 상기 시일-형성 구조물은 적어도 하나의 구멍을 가져서 상기 치료 압력으로의 공기 흐름이 적어도 환자의 콧구멍으로의 입구로 전달되도록 하며, 시일-형성 구조물은 사용 시에 환자의 호흡 주기 전체에 걸쳐 플리넘 챔버 내의 상기 치료 압력을 유지하도록 구성 및 배열되는, 시일-형성 구조물;

[0208] 환자에 의해 호기된 가스 흐름을 플리넘 챔버의 내부로부터 주변으로 허용하는 통기구로서, 상기 통기구는 사용 시에 플리넘 챔버 내의 치료 압력을 유지하도록 크기설정 및 형상화되는, 통기구를 포함하며;

[0209] 상기 시일-형성 구조물은:

[0210] 시일-형성 구조물의 후방면에서의 중앙부이되, 중앙부는 사용 시 적어도 환자의 비첨점, 비익 및 윗입술에 대하여 실링하도록 구성된 중앙부;

[0211] 사용 시 환자의 비첨점에 근접하게 그리고 이의 하방에 위치한 시일-형성 구조물의 전방면에서의 중앙 전방부;

[0212] 중앙 전방부의 각각의 외측면에 각각 위치한 시일-형성 구조물의 전방면에서의 중간-외측 전방부의 쌍이되, 각각의 중간-외측부는 중앙 전방부에 인접하게 위치한 내측부 및 내측부의 외측으로 배치된 외측부를 포함하고, 각각의 중간-외측 전방부의 내측부는 강성도가 중간-외측 전방부의 외측부의 강성도보다 큰 중간-외측 전방부.

[0213] 예에서: (a) 중간-외측 전방부의 각각의 내측부의 강성도는 중앙 전방부의 강성도보다 크고/크거나; (b) 중간-외측 전방부의 각각의 내측부는 중앙 전방부의 벽 두께보다 두꺼운 벽 두께를 포함하고/하거나; (c) 중간-외측 전방부의 각각의 외측부는 상방부 및 하방부를 포함하고, 하방부는 강성도가 상방부의 강성도보다 크고/크거나; (d) 각각의 중간-외측 전방부의 외측부의 하방부는 벽 두께가 상방부의 벽 두께보다 두껍고/두껍거나; (e) 중간-외측 전방부의 내측부의 벽 두께는 각각의 중간-외측 전방부의 외측부의 상방부의 벽 두께보다 두껍고/두껍거나; (f) 중간-외측 전방부의 내측부의 벽 두께는 각각의 중간-외측 전방부의 하방부의 벽 두께보다 얇고/얇거나; (g) 새시부는 새시부의 각각의 외측면 및 전방면에 각각 제공된 새시 상방 강화부의 쌍을 포함하고, 새시 상방 강화부는 각각 강성도가 새시부의 하나 이상의 인접한 부분보다 크고/크거나; (h) 새시 상방 강화부는 시일-형성 구조물에 인접하게 위치하고/하거나; (i) 각각의 새시 상방 강화부는 중간-외측 전방부의 각각의 것에 인접하게 위치하고/하거나; (j) 각각의 새시 상방 강화부는 중간-외측 전방부의 하방부의 각각의 것에 인접하게 위치하고/하거나; (k) 각각의 새시 상방 강화부는 중간-외측 전방부의 벽 두께보다 두꺼운 벽 두께를 포함하고/하거나; (l) 각각의 새시 상방 강화부는 중간-외측 전방부의 내측부의 벽 두께보다 두꺼운 벽 두께를 포함한다.

[0214] 추가의 예에서: (a) 새시부는 가스 전달 튜브의 쌍의 각각의 것으로부터의 가스의 흐름에 연결되고 이를 수용하도록 각각 구성된 측방향으로 돌출된 한 쌍의 연결 포트를 포함하고/하거나; (b) 환자 인터페이스는 환자의 머리의 위에서의 치료학적으로 효과적인 위치에서 시일-형성 구조물을 보유하는 힘을 제공하기 위한 위치설정 및 안정화 구조물을 포함하고, 위치설정 및 안정화 구조물은 가스 전달 튜브를 포함하고, 각각의 가스 전달 튜브는 환자의 머리의 위에서의 연결 포트로부터의 공기의 흐름을 수용하고, 공기의 흐름을 새시부의 외측으로 돌출하는 연결부의 각각의 것에 전달하도록 구성되고/되거나; (c) 새시부는 엘라스토머 재료로부터 형성되고/되거나; (d) 새시부는 실리콘으로부터 형성되고/되거나; (e) 시일-형성 구조물은 적어도 부분적으로 실리콘으로부터 형성되고/되거나; (f) 시일-형성 구조물은 적어도 부분적으로 직물 재료로부터 형성된다.

[0215] 3.11 ***시일-형성 구조물의 외측 후방 영역의 전방부의 상방부/하방부***

[0216] 본 기술의 하나의 형태의 다른 양태는 환자 인터페이스로서:

[0217] 가요성 재료로 형성되고 주위 공기 압력보다 적어도 6 cmH_2O 높은 치료 압력까지 가압 가능한 플리넘 챔버를 부분적으로 형성하는 새시 부분으로서, 상기 새시 부분은 환자의 호흡을 위한 치료 압력으로 공기 흐름을 수용하도록 크기설정 및 구성되는, 새시 부분;

[0218] 새시 부분에 제공되고 플리넘 챔버를 부분적으로 형성하는 시일-형성 구조물로서, 상기 시일-형성 구조물은 환자의 기도로의 입구를 둘러싸는 환자의 안면 영역과 밀봉하도록 구성 및 배열되며, 상기 시일-형성 구조물은 적어도 하나의 구멍을 가져서 상기 치료 압력으로의 공기 흐름이 적어도 환자의 콧구멍으로의 입구로 전달되도록 하며, 시일-형성 구조물은 사용 시에 환자의 호흡 주기 전체에 걸쳐 플리넘 챔버 내의 상기 치료 압력을 유지하도록 구성 및 배열되는, 시일-형성 구조물;

[0219] 환자에 의해 호기된 가스 흐름을 플리넘 챔버의 내부로부터 주변으로 허용하는 통기구로서, 상기 통기구는 사용 시에 플리넘 챔버 내의 치료 압력을 유지하도록 크기설정 및 형상화되는, 통기구를 포함하며;

[0220] 상기 시일-형성 구조물은:

[0221] 시일-형성 구조물의 후방면에서의 중앙부이되, 중앙부는 사용 시 적어도 환자의 비첨점, 비익 및 윗입술에 대하여 실링하도록 구성된 중앙부;

[0222] 시일-형성 구조물의 전방면의 각각의 외측 후방면에 제공된 외측 후방 영역의 쌍이되, 각각의 외측 후방 영역은 전방부 및 후방부를 포함하고, 전방부는 상방부 및 하방부를 포함하고, 상방부는 강성도가 하방부보다 큰 외측 후방 영역.

[0223] 예에서: (a) 각각의 외측 후방 영역의 전방부의 상방부는 벽 두께가 후방부의 벽 두께보다 두껍고/두껍거나; (b) 각각의 외측 후방 영역의 전방부의 상방부는 벽 두께가 각각의 외측 후방 영역의 전방부의 하방부의 벽 두께보다 두껍고/두껍거나; (c) 시일-형성 구조물은 시일-형성 구조물의 각각의 외측면에 각각 위치한 시일-형성 구조물의 전방면에서의 중간-외측 전방부의 쌍을 포함하고, 중간-외측 전방부는 강성도가 중앙부의 강성도보다 크고/크거나; (d) 외측 후방 영역의 각각의 전방부는 벽 두께가 각각의 중간-외측 전방부의 벽 두께보다 두껍고/두껍거나; (e) 각각의 외측 후방 영역의 전방부의 상방부는 벽 두께가 각각의 중간-외측 전방부의 벽 두께보다 두껍고/두껍거나; (f) 각각의 중간-외측 전방부는 상방부 및 하방부를 포함하고, 하방부는 상방부보다 딱딱하고/하거나; (g) 각각의 중간-외측 전방부의 하방부는 벽 두께가 중간-외측 전방부의 상방부의 벽 두께보다 두껍고/두껍거나; (h) 각각의 외측 후방 영역의 전방부의 상방부와 하방부 사이의 경계는 전방-후방 방향으로 외측 후방 영역의 가장 긴 부분에 위치한다.

[0224] 추가의 예에서: (a) 새시부는 가스 전달 튜브의 쌍의 각각의 것으로부터의 가스의 흐름에 연결되고 이를 수용하도록 각각 구성된 측방향으로 돌출된 한 쌍의 연결 포트를 포함하고/하거나; (b) 환자 인터페이스는 환자의 머리의 위에서의 치료학적으로 효과적인 위치에서 시일-형성 구조물을 보유하는 힘을 제공하기 위한 위치설정 및 안정화 구조물을 포함하고, 위치설정 및 안정화 구조물은 가스 전달 튜브를 포함하고, 각각의 가스 전달 튜브는 환자의 머리의 위에서의 연결 포트로부터의 공기의 흐름을 수용하고, 공기의 흐름을 새시부의 외측으로 돌출하는 연결부의 각각의 것에 전달하도록 구성되고/되거나; (c) 새시부는 엘라스토머 재료로부터 형성되고/되거나; (d) 새시부는 실리콘으로부터 형성되고/되거나; (e) 시일-형성 구조물은 적어도 부분적으로 실리콘으로부터 형성되고/되거나; (f) 시일-형성 구조물은 적어도 부분적으로 직물 재료로부터 형성된다.

[0225] 3.12 ***시일-형성 구조물의 중간-외측 하방부의 전방부/후방부***

[0226] 본 기술의 하나의 형태의 다른 양태는 환자 인터페이스로서:

[0227] 가요성 재료로부터 형성되고, 주위 공기 압력보다 적어도 6 cmH_2O 초과인 치료 압력으로 가압 가능한 플리넘 챔버를 부분적으로 형성하는 새시부이되, 새시부는 환자가 호흡하기 위한 치료 압력에서 공기의 흐름을 수용하도록 크기화되고 구조화된 새시부;

[0228] 새시 부분에 제공되고 플리넘 챔버를 부분적으로 형성하는 시일-형성 구조물로서, 상기 시일-형성 구조물은 환자의 기도로의 입구를 둘러싸는 환자의 안면 영역과 밀봉하도록 구성 및 배열되며, 상기 시일-형성 구조물은 적어도 하나의 구멍을 가져서 상기 치료 압력으로의 공기 흐름이 적어도 환자의 콧구멍으로의 입구로 전달되도록 하며, 시일-형성 구조물은 사용 시에 환자의 호흡 주기 전체에 걸쳐 플리넘 챔버 내의 상기 치료 압력을 유지하도록 구성 및 배열되는, 시일-형성 구조물;

[0229] 환자에 의해 호기된 가스 흐름을 플리넘 챔버의 내부로부터 주변으로 허용하는 통기구로서, 상기 통기구는 사용 시에 플리넘 챔버 내의 치료 압력을 유지하도록 크기설정 및 형상화되는, 통기구를 포함하며;

[0230] 상기 시일-형성 구조물은:

[0231] 시일-형성 구조물의 후방면에서의 중앙부이되, 중앙부는 사용 시 적어도 환자의 비첨점, 비익 및 윗입술에 대하여 실링하도록 구성되며, 중앙부는 환자의 윗입술에 대하여 사용시에 밀봉되도록 구성된 립 상방부를 포함하는 중앙부;

[0232] 립 상방부의 어느 한 외측면에 위치한 중간-외측 하방부의 쌍이되, 각각의 중간-외측 하방부는 새시부에 인접한 전방부 및 후방부를 갖고, 중간-외측 하방부의 전방부는 중간-외측 하방부의 후방부보다 딱딱한 중간-외측 하방부.

[0233] 예에서: (a) 립 상방부는 새시부에 인접한 전방부 및 사용시 환자의 윗입술에 대하여 실링하도록 구성된 후방부를 포함하고/하거나; (b) 립 상방부의 전방부는 립 상방부의 후방부보다 딱딱하고/하거나; (c) 중간-외측 하방부의 전방부는 립 상방부의 전방부보다 딱딱하고/하거나; (d) 중간-외측 하방부의 전방부는 립 상방부의 후방부보다 딱딱하고/하거나; (e) 중간-외측 하방부의 후방부는 립 상방부의 후방부보다 딱딱하고/하거나; (f) 중간-외측 하방부의 전방부는 두께가 각각 중간-외측 하방부의 후방부의 두께보다 두껍고/두껍거나; (g) 립 상방부의 전방부는 두께가 립 상방부의 후방부의 두께보다 두껍고/두껍거나; (h) 중간-외측 하방부의 전방부의 두께는 립

상방부의 전방부의 두께보다 두껍고/두껍거나; (i) 중간-외측 하방부의 전방부의 두께는 립 상방부의 후방부의 두께보다 두껍고/두껍거나; (j) 중간-외측 하방부의 후방부의 두께는 립 상방부의 전방부의 두께와 실질적으로 동일하고/하거나; (k) 중간-외측 하방부의 후방부의 두께는 립 상방부의 후방부보다 두껍고/두껍거나; (l) 새시부는 중간-외측 하방부의 각각의 것에 인접하게 각각 위치한 새시 하방 강화부의 쌍을 포함하고, 새시 하방 강화부는 강성도가 각각 새시부의 인접한 부분보다 크고/크거나; (m) 새시 하방 강화부는 두께가 각각 새시부의 인접한 부분의 두께보다 두껍다.

[0234] 추가의 예에서: (a) 새시부는 가스 전달 튜브의 쌍의 각각의 것으로부터의 가스의 흐름에 연결되고 이를 수용하도록 각각 구성된 측방향으로 돌출된 한 쌍의 연결 포트를 포함하고/하거나; (b) 환자 인터페이스는 환자의 머리의 위에서의 치료학적으로 효과적인 위치에서 시일-형성 구조물을 보유하는 힘을 제공하기 위한 위치설정 및 안정화 구조물을 포함하고, 위치설정 및 안정화 구조물은 가스 전달 튜브를 포함하고, 각각의 가스 전달 튜브는 환자의 머리의 위에서의 연결 포트로부터의 공기의 흐름을 수용하고, 공기의 흐름을 새시부의 외측으로 돌출하는 연결부의 각각의 것에 전달하도록 구성되고/되거나; (c) 새시부는 엘라스토머 재료로부터 형성되고/되거나; (d) 새시부는 실리콘으로부터 형성되고/되거나; (e) 시일-형성 구조물은 적어도 부분적으로 실리콘으로부터 형성되고/되거나; (f) 시일-형성 구조물은 적어도 부분적으로 직물 재료로부터 형성된다.

[0235] 3.13 ***새시 하방 강화부***

[0236] 본 기술의 하나의 형태의 다른 양태는 환자 인터페이스로서:

[0237] 가요성 재료로부터 형성되고, 주위 공기 압력보다 적어도 6 cmH_2O 초과인 치료 압력으로 가압 가능한 플리넘 챔버를 부분적으로 형성하는 새시부이되, 새시부는 환자가 호흡하기 위한 치료 압력에서 공기의 흐름을 수용하도록 크기화되고 구조화된 측방향으로 돌출된 한 쌍의 연결 포트를 포함하는 새시부;

[0238] 새시 부분에 제공되고 플리넘 챔버를 부분적으로 형성하는 시일-형성 구조물로서, 상기 시일-형성 구조물은 환자의 기도로의 입구를 둘러싸는 환자의 안면 영역과 밀봉하도록 구성 및 배열되며, 상기 시일-형성 구조물은 적어도 하나의 구멍을 가져서 상기 치료 압력으로의 공기 흐름이 적어도 환자의 콧구멍으로의 입구로 전달되도록 하며, 시일-형성 구조물은 사용 시에 환자의 호흡 주기 전체에 걸쳐 플리넘 챔버 내의 상기 치료 압력을 유지하도록 구성 및 배열되는, 시일-형성 구조물;

[0239] 환자에 의해 호기된 가스 흐름을 플리넘 챔버의 내부로부터 주변으로 허용하는 통기구로서, 상기 통기구는 사용 시에 플리넘 챔버 내의 치료 압력을 유지하도록 크기설정 및 형상화되는, 통기구를 포함하며;

[0240] 환자의 머리에서의 치료학적으로 효과적인 위치에서 시일-형성 구조물을 보유하는 힘을 제공하기 위한 위치설정 및 안정화 구조물이되, 위치설정 및 안정화 구조물은 가스 전달 튜브의 쌍을 포함하고, 각각의 가스 전달 튜브는 환자의 머리의 위에서 연결 포트로부터의 공기의 흐름을 수용하고, 공기의 흐름을 새시부의 외측으로 돌출하는 연결부의 각각의 것으로 전달하도록 구성된 위치설정 및 안정화 구조물;

[0241] 시일-형성 구조물은 시일-형성 구조물의 후방면에서의 중앙부이되, 중앙부는 사용 시 적어도 환자의 비첨점, 비익 및 윗입술에 대하여 실링하도록 구성된 중앙부를 포함하고;

[0242] 새시부는 새시부의 각각의 외측면 및 하방면에 각각 제공된 새시 하방 강화부의 쌍을 포함하고, 새시 하방 강화부는 강성도가 각각 새시부의 하나 이상의 인접한 부분보다 크다.

[0243] 예에서: (a) 새시 하방 강화부는 두께가 각각 새시부의 인접한 부분의 두께보다 두껍고/두껍거나; (b) 새시 하방 강화부는 시일-형성 구조물에 인접하게 제공되고/되거나; (c) 새시 하방 강화부는 내측 경계와 떨어져 이격될 수 있고/있거나; (d) 새시 하방 강화부는 각각 새시부의 하방면에서의 중앙 영역에 근접한 내측 경계를 가질 수 있고/있거나; (e) 새시 하방 강화부는 각각 시일-형성 구조물의 각각의 외측 후방 영역에 근접한 외측 경계를 가질 수 있고/있거나; (f) 새시 하방 강화부는 새시부와 시일-형성 구조물 사이의 경계를 따르도록 형상화되고/되거나; (g) 중앙부는 사용 시 환자의 윗입술에 대하여 실링하도록 구성된 립 상방부 및 립 상방부의 어느 한 외측면에 위치하고 강성도가 립 상방부보다 큰 중간-외측 하방부의 쌍을 포함하고, 새시 하방 강화부는 각각 중간-외측 하방부의 각각의 것에 인접하여 위치한다.

[0244] 추가의 예에서: (a) 새시부는 가스 전달 튜브의 쌍의 각각의 것으로부터의 가스의 흐름에 연결되고 이를 수용하도록 각각 구성된 측방향으로 돌출된 한 쌍의 연결 포트를 포함하고/하거나; (b) 환자 인터페이스는 환자의 머리의 위에서의 치료학적으로 효과적인 위치에서 시일-형성 구조물을 보유하는 힘을 제공하기 위한 위치설정 및 안정화 구조물을 포함하고, 위치설정 및 안정화 구조물은 가스 전달 튜브를 포함하고, 각각의 가스 전달 튜브는

환자의 머리의 위에서의 연결 포트로부터의 공기의 흐름을 수용하고, 공기의 흐름을 새시부의 외측으로 돌출하는 연결부의 각각의 것에 전달하도록 구성되고/되거나; (c) 새시부는 엘라스토머 재료로부터 형성되고/되거나; (d) 새시부는 실리콘으로부터 형성되고/되거나; (e) 시일-형성 구조물은 적어도 부분적으로 실리콘으로부터 형성되고/되거나; (f) 시일-형성 구조물은 적어도 부분적으로 직물 재료로부터 형성된다.

[0245] 3.14 ***새시부의 디커플링 부분***

[0246] 본 기술의 하나의 형태의 다른 양태는 환자 인터페이스로서:

[0247] 주위 공기 압력보다 적어도 6 cmH_2O 높은 치료 압력까지 가압 가능한 플리넘 챔버를 부분적으로 형성하는 새시 부분으로서, 상기 새시 부분은 환자의 호흡을 위한 치료 압력으로 공기 흐름을 수용하도록 크기설정 및 구성되며, 상기 새시 부분은 가스 전달 튜브에 연결되도록 구성된 측방향으로 돌출된 한 쌍의 연결 포트를 포함하는, 새시 부분; 및

[0248] 새시 부분에 제공되고 플리넘 챔버를 부분적으로 형성하는 시일-형성 구조물로서, 상기 시일-형성 구조물은 환자의 기도로의 입구를 둘러싸는 환자의 안면 영역과 밀봉하도록 구성 및 배열되며, 상기 시일-형성 구조물은 적어도 하나의 구멍을 가져서 상기 치료 압력으로의 공기 흐름이 적어도 환자의 콧구멍으로의 입구로 전달되도록 하며, 시일-형성 구조물은 사용 시에 환자의 호흡 주기 전체에 걸쳐 플리넘 챔버 내의 상기 치료 압력을 유지하도록 구성 및 배열되는, 시일-형성 구조물;

[0249] 환자에 의해 호기된 가스 흐름을 플리넘 챔버의 내부로부터 주변으로 허용하는 통기구로서, 상기 통기구는 사용 시에 플리넘 챔버 내의 치료 압력을 유지하도록 크기설정 및 형상화되는, 통기구를 포함하며;

[0250] 환자의 머리에서의 치료학적으로 효과적인 위치에서 시일-형성 구조물을 보유하는 힘을 제공하기 위한 위치설정 및 안정화 구조물이되, 위치설정 및 안정화 구조물은 가스 전달 튜브의 쌍을 포함하고, 각각의 가스 전달 튜브는 환자의 머리의 위에서 연결 포트로부터의 공기의 흐름을 수용하고, 공기의 흐름을 새시부의 외측으로 돌출하는 연결부의 각각의 것으로 전달하도록 구성된 위치설정 및 안정화 구조물;

[0251] 시일-형성 구조물은 시일-형성 구조물의 후방면에서의 중앙부이되, 중앙부는 사용 시 적어도 환자의 비첨점, 비익 및 윗입술에 대하여 실링하도록 구성된 중앙부를 포함하고;

[0252] 새시부는 새시부의 각각의 외측면에 각각 제공되고, 강성도가 각각 새시부의 하나 이상의 인접한 부분보다 적은 디커플링 부분의 쌍을 포함하고, 디커플링 부분은 새시부에 적용된 힘으로부터 중앙부를 적어도 부분적으로 디커플링하도록 구성된다.

[0253] 예에서: (a) 각각의 디커플링 부분은 두께가 새시부의 하나 이상의 인접한 부분보다 얇고/얇거나; (b) 각각의 디커플링 부분은 두께가 0.5 ㎜이고/이거나; (c) 새시부는 두께가 0.9 ㎜이고/이거나; (d) 각각의 디커플링 부분은 새시부의 전방면에 제공되고/되거나; (e) 각각의 디커플링 부분은 새시부의 상방면으로부터 새시부의 하방면으로 연장된다.

[0254] 추가의 예에서: (a) 각각의 디커플링 부분은 강성도가 디커플링 부분 및 말초부에 대한 새시부의 인접한 부분 둘 다보다 큰 새시부의 말초부에 의해 적어도 부분적으로 둘러싸이고/싸이거나; (b) 각각의 말초부는 두께가 디커플링 부분 및 말초부에 대한 새시부의 인접한 부분 둘 다보다 두껍고/두껍거나; (c) 각각의 말초부는 두께가 1.5 ㎜ 내지 2 ㎜의 범위 내이고/이거나; (d) 각각의 말초부는 두께가 1.75 ㎜이다.

[0255] 추가의 예에서: (a) 새시부는 새시부의 각각의 외측면에 2개의 디커플링 부분을 포함하고; (b) 새시부의 각각의 외측면에, 새시부는 내측 디커플링 부분 및 외측 디커플링 부분을 포함하고, 외측 디커플링 부분은 내측 디커플링 부분의 외측으로 위치하고; (c) 외측 디커플링 부분은 외측으로 돌출하는 연결부에 적용된 힘으로부터 시일-형성 구조물을 적어도 부분적으로 디커플링하도록 구성되고; (d) 내측 디커플링 부분은 새시부의 전방면의 중앙 영역에 적용된 힘으로부터 시일-형성 구조물을 적어도 부분적으로 디커플링하도록 구성되고; (e) 쿠션 모듈은 벤트를 포함하는 벤트 모듈을 포함하고, 벤트 모듈은 새시부의 전방면의 중앙 영역에 위치하고, 내측 디커플링 부분은 벤트 모듈에 적용된 힘으로부터 시일-형성 구조물을 적어도 부분적으로 디커플링하도록 구성된다.

[0256] 추가의 예에서: (a) 외측 디커플링 부분은 D 형상이고/이거나; (b) 내측 디커플링 부분은 초승달모양 형상이고/이거나; (c) 각각의 외측 디커플링 부분은 각각의 외측으로 돌출하는 연결부의 원위 말단에 근접한 외측면 및 외측면의 반대의 내측면을 갖고, 내측면은 곡률이 외측면보다 크고/크거나; (d) 각각의 외측 디커플링 부분의 외측면은 외측으로 돌출하는 연결부의 각각의 원위 말단의 형상과 일치하도록 형상화되고/되거나; (e) 각각의

내측 디커플링 부분은 벤트 모듈에 근접한 내측면 및 내측면의 반대의 외측면을 갖고, 외측면은 곡률이 내측면보다 크고/크거나; (f) 각각의 내측 디커플링 부분의 내측면은 벤트 모듈의 곡률을 따르도록 곡선이고/이거나; (g) 각각의 디커플링 부분은 두께가 디커플링 부분 및 말초부에 대한 새시부의 인접한 부분 둘 다보다 두꺼운 새시부의 말초부에 의해 적어도 부분적으로 둘러싸이고/싸이거나; (h) 새시부의 각각의 외측면에, 새시부는 외측 디커플링 부분에 내측으로 인접하여 위치한 제1 말초부 및 내측 디커플링 부분에 외측으로 인접하여 위치한 제2 말초부를 포함하고/하거나; (i) 새시부의 각각의 외측면에, 제1 말초부는 외측 디커플링 부분의 내측면의 곡률을 따르도록 곡선이고/이거나; (j) 새시부의 각각의 외측면에, 제2 말초부는 내측 디커플링 부분의 외측면의 곡률을 따르도록 곡선이고/이거나; (k) 새시부의 각각의 외측면에, 제1 말초부 및 제2 말초부는 새시부의 전방면의 중간점에서 가장 가깝고, 새시부의 상방면 및/또는 하방면에서 더 이격된다.

[0257] 3.15 ***추가의 양태***

[0258] 본 기술내용의 소정의 형태의 다른 양태는 본 기술내용의 다른 양태 중 어느 하나 이상에 따른 환자 인터페이스, 공기 회로 및 양압에서의 공기의 원천을 포함하는 호흡 장애를 치료하기 위한 시스템이다.

[0259] 본 발명의 기술의 일 형태의 다른 양태는 의도된 착용자의 것과 상보적인 주변 형상으로 성형되거나 그렇지 않으면 구성되는 환자 인터페이스이다.

[0260] 본 발명의 기술의 특정 형태의 다른 양태는 플리넘 챔버 입구 포트를 통한 가압 공기 흐름의 부재 시에 환자가 주변으로부터 환자의 입을 통해 호흡할 수 있게 하도록 구성된 환자 인터페이스이다.

[0261] 본 기술내용의 소정의 형태의 다른 양태는 사용 시 환자의 입이 닫히게 두지 않도록 구성된 시일-형성 구조물을 포함하는 환자 인터페이스이다.

[0262] 본 기술내용의 소정의 형태의 다른 양태는 시일-형성 구조물의 일부가 사용 시 입에 들어가지 않도록 구성된 시일-형성 구조물을 포함하는 환자 인터페이스이다.

[0263] 본 기술내용의 소정의 형태의 다른 양태는 시일-형성 구조물이 환자의 기도의 내부로 연장되지 않도록 구성된 시일-형성 구조물을 포함하는 환자 인터페이스이다.

[0264] 본 기술내용의 소정의 형태의 다른 양태는 시일-형성 구조물이 사용 시 턱끝 융기 영역 아래로 연장되지 않도록 구성된 시일-형성 구조물을 포함하는 환자 인터페이스이다.

[0265] 본 기술내용의 소정의 형태의 다른 양태는 사용 시 환자의 눈이 덮이지 않게 두도록 구성되고 배열된 환자 인터페이스이다.

[0266] 본 기술내용의 소정의 형태의 다른 양태는 동력 중단의 경우에도 주위 공기를 호흡하게 하도록 구성되고 배열된 환자 인터페이스이다.

[0267] 본 기술내용의 소정의 형태의 다른 양태는 환자의 코의 비강 콧등 영역과 접촉하지 않으면서 환자의 코의 밑면에 실링을 형성하도록 구성된 시일-형성 구조물을 포함하는 환자 인터페이스이다.

[0268] 본 기술내용의 소정의 형태의 다른 양태는 벤트 및 플리넘 챔버를 포함하는 환자 인터페이스이고, 환자 인터페이스는 플리넘 챔버의 내부로부터의 가스가 벤트를 통해 주위로 통과할 수 있도록 구성되고 배열된다.

[0269] 본 발명의 기술의 소정의 형태의 다른 양태는, 환자에 의해 호기된 가스 흐름을 플리넘 챔버의 내부로부터 주변으로 허용하는 통기구로서, 상기 통기구는 사용 시에 플리넘 챔버 내의 치료 압력을 유지하도록 크기설정 및 형상화되는, 통기구를 포함하는 환자 인터페이스이다. 본 발명의 기술의 소정의 형태의 다른 양태는, 환자에 의해 호기된 연속적인 가스 흐름을 플리넘 챔버의 내부로부터 주변으로 허용하는 통기구로서, 상기 통기구는 사용 시에 플리넘 챔버 내의 치료 압력을 유지하도록 크기설정 및 형상화되는, 통기구를 포함하는 환자 인터페이스이다.

[0270] 본 기술내용의 소정의 형태의 다른 양태는 환자가 환자 인터페이스의 사용 시 측면 또는 외측 수면 자세에서 편안하게 누울 수 있도록 구성되고 배열된 환자 인터페이스이다.

[0271] 본 기술내용의 소정의 형태의 다른 양태는 환자가 환자 인터페이스의 사용 시 누운 수면 자세에서 편안하게 누울 수 있도록 구성되고 배열된 환자 인터페이스이다.

[0272] 본 기술내용의 소정의 형태의 다른 양태는 환자가 환자 인터페이스의 사용 시 엎드린 수면 자세에서 편안하게 누울 수 있도록 구성되고 배열된 환자 인터페이스이다.

[0273] 본 발명의 기술의 소정 형태의 양태는 예를 들어 의료 훈련을 받지 않은 사람, 손재주, 시력이 제한적인 사람 또는 이러한 유형의 의료용 디바이스 사용 경험이 제한적인 사람이 사용하기 쉬운 의료용 디바이스다.

[0274] 본 기술의 하나의 형태의 일 양태는 특수한 세정 장비를 필요로 하지 않고, 예를 들어 비눗물로 환자의 집에서 세척될 수 있는 환자 인터페이스이다.

[0275] 물론, 양태의 일부분은 본 기술의 하위-양태를 형성할 수 있다. 또한, 하위-양태 및/또는 양태 중 다양한 양태는 다양한 방식으로 조합될 수 있고, 또한 본 기술의 부가 양태 또는 하위-양태를 구성할 수 있다.

[0276] 본 기술의 다른 특징은 다음의 상세한 설명, 요약서, 도면 및 청구범위에 포함된 정보의 고려로부터 자명해질 것이다.

도면의 간단한 설명

[0277] 4 **도면의 간단한 설명**

본 기술은 유사한 참조 부호가 유사한 요소를 지칭하는 첨부 도면의 도면에서 제한적인 것이 아니라 예로서 예시된다:

4.1 *치료 시스템*

도 1a는 RPT 디바이스(4000)로부터 양압 공기의 공급을 받아들이는 네이잘 필로우의 형태인 환자 인터페이스(3000)를 착용한 환자(1000)를 포함하는 시스템을 도시한다. RPT 디바이스(4000)로부터의 공기는 가습기(5000)에서 가습되고 공기 회로(4170)를 따라 환자(1000)에게 간다. 동숙자(1100) 또한 도시된다. 환자는 바로누운 수면 자세로 자고 있다.

도 1b는 RPT 디바이스(4000)로부터 양압 공기의 공급을 받아들이는 네이잘 마스크의 형태인 환자 인터페이스(3000)를 착용한 환자(1000)를 포함하는 시스템을 도시한다. RPT 디바이스로부터의 공기는 가습기(5000)에서 가습되고 공기 회로(4170)를 따라 환자(1000)에게 간다.

도 1c는 RPT 디바이스(4000)로부터 양압 공기의 공급을 받아들이는 풀페이스 마스크의 형태인 환자 인터페이스(3000)를 착용한 환자(1000)를 포함하는 시스템을 도시한다. RPT 디바이스로부터의 공기는 가습기(5000)에서 가습되고 공기 회로(4170)를 따라 환자(1000)에게 간다. 환자는 옆으로 누운 수면 자세로 자고 있다.

4.2 *인간 호흡 계통 및 안면 해부학구조*

도 2a 는 비강 및 구강, 후두(larynx), 성대주름(vocal folds), 식도(oesophagus), 기관, 기관지(bronchus), 폐, 폐포주머니(alveolar sacs), 심장 및 횡경막을 포함하는 인간의 호흡계통의 개관을 도시한다.

도 2b 는 비강, 비골, 외측비연골(lateral nasal cartilage), 큰콧방울연골(greater alar cartilage), 비공(nostril), 윗입술, 아랫입술, 후두, 경구개, 연구개, 인두중앙부(oropharynx), 혀, 후두개(epiglottis), 성대주름, 식도 및 기관을 포함하는 인간의 상기도의 도면을 도시한다.

도 2c는 윗입술, 상부 순홍, 하부 순홍, 아랫입술, 입 폭, 안쪽눈구석점(endocanthion), 코의 콧방울, 비순구 및 구각(cheilion)을 포함하는 식별된 표면 해부학적 구조의 몇몇 특징부를 갖는 안면의 정면도이다. 또한, 상부, 하부, 반경방향 내측 및 반경방향 외측 방향이 표시되어 있다.

도 2d는 미간, 코뿌리점(sellion), 비첨점(pronasale), 비하점(subnasale), 윗입술, 아랫입술, 수프라멘톤(supramenton), 콧대(nasal ridge), 콧방울 능선점(alar crest point), 상이저점(otobasion superior) 및 하이저점(otobasion inferior)을 포함하는 식별된 표면 해부학적 구조의 몇몇 특징부를 갖는 머리의 측면도이다. 또한, 상부 및 하부 방향과, 전부 및 후부 방향이 표시되어 있다.

도 2e는 머리의 다른 측면도이다. Frankfort 수평 및 비순각의 대략적인 위치가 표시되어 있다. 관상면도 표시되어 있다.

도 2f는 비순구, 아랫 입술, 상부 순홍(Vermilion), 비공, 비하점, 비주, 비첨점, 비공의 주축 및 정중시상면을 포함하는 식별된 몇몇 특징부를 갖는 코의 저면도를 도시한다.

도 2g는 코의 표면 특징부의 측면도를 도시한다.

도 2h는 외측 연골, 중격 연골, 큰 콧방울 연골, 작은 콧방울 연골, 종자 연골, 비골, 표피, 지방 조직, 상악

전두 돌기 및 섬유지방 조직을 포함하는 코의 피하 구조를 도시한다.

도 2i는, 무엇보다도 중격 연골 및 큰 콧방울 연골의 내측각(medial crus)을 나타내는, 정중시상면으로부터 대략 수 밀리미터 떨어진 코의 내측 절개부를 도시한다.

도 2j는 전두골, 비골 및 관골을 포함하는 두개골의 뼈의 정면도를 도시한다. 비갑개뿐만 아니라, 상악 및 하악이 표시되어 있다.

도 2k는 몇몇 근육뿐만 아니라 머리 표면의 윤곽을 갖는 두개골의 측면도를 도시한다. 하기의 뼈가 도시되어 있다: 전두골, 접형골, 비골, 관골, 상악골, 하악골, 두정골, 측두골 및 후두골. 이융기(mental protuberance)가 표시되어 있다. 하기의 근육이 도시되어 있다: 악이복근(digastricus muscle), 교근(masseter muscle), 흉쇄유돌근(sternocleidomastoid muscle) 및 승모근(trapezius muscle).

도 2l은 코의 전외측 도면을 도시한다.

4.3 ***환자 인터페이스***

도 3a 은 본 발명의 기술의 하나의 형태에 따른 네이잘 마스크의 형태인 환자 인터페이스를 도시한다.

도 3b는 소정 지점에서의 구조물을 통한 단면의 개략도를 도시한다. 이 지점에서의 외측 법선이 표시되어 있다. 이 지점에서의 곡률은 양의 부호를 가지며, 도 3c에 도시된 곡률의 크기와 비교할 때 상대적으로 큰 크기를 갖는다.

도 3c는 소정 지점에서의 구조물을 통한 단면의 개략도를 도시한다. 이 지점에서의 외측 법선이 표시되어 있다. 이 지점에서의 곡률은 양의 부호를 가지며, 도 3b에 도시된 곡률의 크기와 비교할 때 상대적으로 작은 크기를 갖는다.

도 3d는 소정 지점에서의 구조물을 통한 단면의 개략도를 도시한다. 이 지점에서의 외측 법선이 표시되어 있다. 이 지점에서의 곡률은 0의 값을 갖는다.

도 3e는 소정 지점에서의 구조물을 통한 단면의 개략도를 도시한다. 이 지점에서의 외측 법선이 표시되어 있다. 이 지점에서의 곡률은 음의 부호를 가지며, 도 3f에 도시된 곡률의 크기와 비교할 때 상대적으로 작은 크기를 갖는다.

도 3f는 소정 지점에서의 구조물을 통한 단면의 개략도를 도시한다. 이 지점에서의 외측 법선이 표시되어 있다. 이 지점에서의 곡률은 음의 부호를 가지며, 도 3e에 도시된 곡률의 크기와 비교할 때 상대적으로 큰 크기를 갖는다.

도 3g는 2 개의 필로우를 포함하는 마스크용 쿠션을 도시한다. 쿠션의 외측 표면이 표시되어 있다. 표면의 가장자리가 표시되어 있다. 돔 및 새들 영역이 표시되어 있다.

도 3h는 마스크용 쿠션을 도시한다. 쿠션의 외측 표면이 표시되어 있다. 표면의 가장자리가 표시되어 있다. 지점 A와 B 사이의 표면 상의 경로가 표시되어 있다. A와 B 사이의 직선 거리가 표시되어 있다. 2 개의 새들 영역 및 돔 영역이 표시되어 있다.

도 3i는 구조물의 표면을 도시하며, 표면에는 1차원 구멍이 있다. 나타낸 평면 곡선은 1차원 구멍의 경계를 형성한다.

도 3j는 도 3i의 구조물을 통한 단면을 도시한다. 나타낸 표면은 도 3i의 구조물의 2차원 구멍을 한정한다.

도 3k는 2차원 구멍 및 1차원 구멍을 포함하는 도 3i의 구조물의 사시도를 도시한다. 또한, 도 3i의 구조물의 2차원 구멍을 한정하는 표면이 도시되어 있다.

도 3l은 쿠션으로서 팽창 가능한 블래더를 갖는 마스크를 도시한다.

도 3m은 도 3l의 마스크를 통한 단면을 도시하고, 블래더의 내부 표면을 도시한다. 내부 표면은 마스크의 2차원 구멍을 한정한다.

도 3n은 도 3l의 마스크를 통한 추가 단면을 도시한다. 내부 표면도 표시되어 있다.

도 3o는 왼손 법칙을 도시한다.

도 3p는 오른손 법칙을 도시한다.

도 3q는 좌측 귀 나선을 포함하는 좌측 귀를 도시한다.

도 3r은 우측 귀 나선을 포함하는 우측 귀를 도시한다.

도 3s는 오른나선을 도시한다.

도 3t는 마스크의 상이한 영역에서 밀봉 멤브레인의 에지에 의해 규정된 공간 곡선의 열률 부호를 포함하는 마스크의 도면을 도시한다.

도 3u는 시상면 및 중간 접촉면을 나타내는 플리넘 챔버(3200)의 도면을 도시한다.

도 3v는 도 3u의 플리넘 챔버의 후방의 도면을 도시한다. 도면의 방향은 중간 접촉면에 수직이다. 도 3v의 시상면은 플리넘 챔버를 좌측 및 우측으로 양분한다.

도 3w는 도 3v의 플리넘 챔버를 통한 단면을 도시하고, 단면은 도 3v에 도시된 시상면에서 취해진다. '중간 접촉면'이 표시되어 있다. 중간 접촉면은 시상면에 수직이다. 중간 접촉면의 배향은 시상면 상에 놓이고 시상면 상의 2 개의 지점, 즉 상위 지점(3241) 및 하위 지점(3242)에서 플리넘 챔버의 쿠션과 단지 접촉하는 현(3243)의 배향에 대응한다. 이러한 영역에서의 쿠션의 기하형상에 따라, 중간 접촉면은 상위 및 하위 지점 모두에서 접할 수 있다.

도 3x는 안면 상의 사용을 위한 제위치에 있는 도 3u의 플리넘 챔버(3200)를 도시한다. 플리넘 챔버(3200)의 시상면은 플리넘 챔버가 사용을 위한 제위치에 있을 때 안면의 중간 시상면과 대체로 일치한다. 중간 접촉면은 플리넘 챔버가 사용을 위한 제위치에 있을 때 '안면의 평면'에 대체로 대응한다. 도 3x에서, 플리넘 챔버(3200)는 네이잘 마스크의 플리넘 챔버이고, 상위 지점(3241)은 대략 비근점(sellion) 상에 있는 한편, 하위 지점(3242)은 윗입술 상에 있다.

4.4 *RPT 디바이스*

도 4a는 본 발명의 기술의 하나의 형태에 따른 RPT 디바이스를 도시한다.

도 4b는 본 발명의 기술의 하나의 형태에 따른 RPT 디바이스의 공압 경로의 개략도를 도시한다. 송풍기 및 환자 인터페이스를 기준으로 상향 및 하향의 방향이 표시된다. 임의의 특정 순간의 실제 유동 방향에 관계없이, 송풍기는 환자 인터페이스의 상류에 있는 것으로 규정되고, 환자 인터페이스는 송풍기의 하류에 있는 것으로 규정된다. 송풍기와 환자 인터페이스 사이의 공압 경로 내에 위치된 물품은 송풍기의 하류에 있고 환자 인터페이스의 상류에 있다.

4.5 *가습기*

도 5a는 본 발명의 기술의 하나의 형태에 따르는 가습기의 등각도를 도시한다.

도 5b는 가습기 저장조(5110)가 가습기 저장조 도크(5130)로부터 제거된 것을 도시하는 본 기술의 일 형태에 따른 가습기의 등각도를 도시한다.

4.6 *호흡 파형*

도 6은 수면 중인 사람의 통상적 모델 호흡 파형을 도시한다.

4.7 *본 기술내용의 특정 예*

도 7a는 본 기술내용의 일 예에 따른 환자 인터페이스(3000)의 상방 전외측 투시도 예시이다.

도 7b는 도 7a에 도시된 환자 인터페이스(3000)의 하방 전외측도 예시이다.

도 7c는 도 7a에 도시된 환자 인터페이스(3000)의 전면도이다.

도 7d는 도 7a에 도시된 환자 인터페이스(3000)의 배면도이다.

도 7e는 도 7a에 도시된 환자 인터페이스(3000)의 측면도이다.

도 7f는 도 7a에 도시된 환자 인터페이스(3000)의 상면도이다.

도 7g는 도 7a에 도시된 환자 인터페이스(3000)의 저면도이다.

도 7h는 환자에 의해 착용된 도 7a에 도시된 환자 인터페이스(3000)의 투시도 예시이다.

도 8a는 도 7a에 도시된 환자 인터페이스(3000)의 쿠션 모듈(3150)의 전외측도 예시이다.

도 8b는 도 8a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 후방측면도이다.

도 8c는 도 8a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 전방도 예시이다.

도 8d는 도 8a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 배면도이다.

도 8e는 도 8a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 후방저면도이다.

도 8f는 도 8a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 상면도이다.

도 8g는 도 8a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 전하방도 예시이다.

도 8h는 도 8a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 측면도이다.

도 9a는 다양한 부분이 확인된 도 8a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 후상방도 예시이다.

도 9b는 다양한 부분이 확인된 도 8a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 외측도 예시이다.

도 9c는 다양한 부분이 확인된 도 8a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 하방도 예시이다.

도 9d는 다양한 부분이 확인된 도 8a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 후방도 예시이다.

도 9e는 다양한 부분이 확인된 도 8a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 상방도 예시이다.

도 9f는 다양한 부분이 확인된 도 8a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 후외측도 예시이다.

도 9g는 다양한 부분이 확인된 도 8a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 전외측도 예시이다.

도 9h는 다양한 부분이 확인된 도 8a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 하방 전외측도 예시이다.

도 10은 도 8a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 상방도 예시이다.

도 11a는 도 10에 표시된 11A-11A 선에 걸친 쿠션 모듈(3150)의 횡단면도 예시이다.

도 11b는 도 10에 표시된 11B-11B 선에 걸친 쿠션 모듈(3150)의 횡단면도 예시이다.

도 11c는 도 10에 표시된 11C-11C 선에 걸친 쿠션 모듈(3150)의 횡단면도 예시이다.

도 12는 도 8a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 외측도 예시이다.

도 13a는 도 12에 표시된 13A-13A 선에 걸친 쿠션 모듈(3150)의 횡단면도 예시이다.

도 13b는 도 12에 표시된 13B-13B 선에 걸친 쿠션 모듈(3150)의 횡단면도 예시이다.

도 14a는 도 7a에 도시된 환자 인터페이스(3000)의 벤트 모듈(3410)의 전방도 예시이다.

도 14b는 도 14a에 도시된 벤트 모듈(3410)의 전방 투시도 예시이다.

도 14c는 도 14a에 도시된 벤트 모듈(3410)의 후방 투시도 예시이다.

도 14d는 도 14a에 도시된 벤트 모듈(3410)의 횡단면도 예시이다.

도 15a는 벤트 모듈(3410)이 제거된 도 8a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 상방도 예시이다.

도 15b는 도 15a에 표시된 15B-15B 선에 걸친 쿠션 모듈(3150)의 횡단면도 예시이다.

도 15c는 벤트 모듈(3410)이 포함된 도 8a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 상방도 예시이다.

도 15d는 도 15c에 표시된 15D-15D 선에 걸친 쿠션 모듈(3150)의 횡단면도 예시이다.

도 16a는 본 기술내용의 다른 예에 따른 쿠션 모듈(3150)의 상방도 예시이다.

도 16b는 도 16a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 후방도 예시이다.

도 16c는 도 16a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 외측 상방도 예시이다.

도 16d는 도 16a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 다른 외측 상방도 예시이다.

도 17a는 도 8a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 커넥터(3214)의 투시도 예시이다.

도 17b는 도 17a에 도시된 커넥터(3214)의 평면도이다.

도 17c는 17C-17C 선에 걸쳐 도 17b에 도시된 커넥터(3214)의 횡단면도 예시이다.

도 17b는 도 17a에 도시된 커넥터(3214)의 측면도이다.

도 17e는 17E-17E 선에 걸쳐 도 17d에 도시된 커넥터(3214)의 횡단면도 예시이다.

도 18은 도 8a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 상방도 예시이다.

도 18a는 18A-18A 선에 걸친 도 18에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 횡단면도 예시이다.

도 19a는 본 기술내용의 다른 예에 따른 쿠션 모듈(3150)의 상방도 예시이다.

도 19b는 도 19a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 외측도 예시이다.

도 19c는 도 19a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 전하방도 예시이다.

도 19d는 도 19a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 후하방도 예시이다.

도 19e는 도 19a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 전방도 예시이다.

도 19f는 도 19a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 전상방도 예시이다.

도 20은 본 기술내용의 다른 예에 따른 쿠션 모듈(3150)의 전방도 예시이다.

도 21은 도 19a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 상방도 예시이다.

도 22a는 22A-22A 선에 걸친 도 21에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 횡단면도 예시이다.

도 22b는 22B-22B 선에 걸친 도 21에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 횡단면도 예시이다.

도 23은 도 19a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 전방도 예시이다.

도 24a는 24A-24A 선에 걸친 도 23에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 횡단면도 예시이다.

도 24b는 도 23에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 다른 전방도 예시이다.

도 24c는 도 23에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 상방도 예시이다.

도 25a는 다양한 부분이 확인된 본 기술내용의 다른 예에 따른 쿠션 모듈(3150)의 전외측 투시도 예시이다.

도 25b는 다양한 부분이 확인된 도 25a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 하방 후외측 투시도 예시이다.

도 25c는 다양한 부분이 확인된 도 25a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 전방도 예시이다.

도 25d는 다양한 부분이 확인된 도 25a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 후방도 예시이다.

도 25e는 다양한 부분이 확인된 도 25a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 외측도 예시이다.

도 25f는 다양한 부분이 확인된 도 25a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 하방도 예시이다.

도 25g는 다양한 부분이 확인된 도 25a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 상방도 예시이다.

도 25h는 도 25g에 표시된 25H-25H 선에 걸친 도 25a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 횡단면도 예시이다.

도 25i는 도 25g에 표시된 25I-25I 선에 걸친 도 25a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 횡단면도 예시이다.

도 26a는 다양한 부분이 확인된 본 기술내용의 다른 예에 따른 쿠션 모듈(3150)의 전외측 투시도 예시이다.

도 26b는 다양한 부분이 확인된 도 26a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 하방 후외측 투시도 예시이다.

도 26c는 다양한 부분이 확인된 도 26a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 전방도 예시이다.

도 26d는 다양한 부분이 확인된 도 26a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 후방도 예시이다.

도 26e는 다양한 부분이 확인된 도 26a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 외측도 예시이다.

도 26f는 다양한 부분이 확인된 도 26a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 하방도 예시이다.

도 26g는 다양한 부분이 확인된 도 26a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 상방도 예시이다.

도 26h는 도 26g에 표시된 26H-26H 선에 걸친 도 26a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 횡단면도 예시이다.

도 26i는 도 26g에 표시된 26I-26I 선에 걸친 도 26a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 횡단면도 예시이다.

도 27a는 도 26a에 도시된 쿠션 모듈의 커넥터(3214)의 투시도 예시이다.

도 27b는 도 27a에 도시된 커넥터(3214)의 상면도이다.

도 27c는 도 27b에 표시된 27C-27C 선에 걸쳐 도 27b에 도시된 커넥터(3214)의 횡단면도 예시이다.

도 28a는 소정의 치수가 표지된 도 17a에 도시된 커넥터(3214)의 부분 측면도 예시이다.

도 28b는 소정의 치수가 표지된 도 27a에 도시된 커넥터(3214)의 부분 측면도 예시이다.

도 29는 도 7a에 도시된 환자 인터페이스(3000)의 가스 전달 튜브(3350)의 관 말단(3314)의 횡단면도 예시이다.

도 30a는 본 기술내용의 다른 예에 따른 쿠션 모듈(3150)의 전방 투시도 예시이다.

도 30b는 도 30a의 쿠션 모듈(3150)의 후방 투시도 예시이다.

도 30c는 도 30a의 쿠션 모듈(3150)의 전외측 투시도 예시이다.

도 30d는 도 30a의 쿠션 모듈(3150)의 외측 투시도 예시이다.

도 30e는 도 30a의 쿠션 모듈(3150)의 하방 투시도 예시이다.

도 31a는 본 기술내용의 다른 예에 따른 쿠션 모듈(3150)의 전방 투시도 예시이다.

도 31b는 도 31a의 쿠션 모듈(3150)의 후방 투시도 예시이다.

도 31c는 도 31a의 쿠션 모듈(3150)의 외측 투시도 예시이다.

도 31d는 도 31a의 쿠션 모듈(3150)의 하방도 예시이다.

도 32a는 본 기술내용의 다른 예에 따른 쿠션 모듈(3150)의 전방도 예시이다.

도 32b는 도 32a의 쿠션 모듈(3150)의 전하방도 예시이다.

도 32c는 비변형된 상태의 도 32a의 쿠션 모듈(3150)의 하방도 예시이다.

도 32d는 변형된 상태의 도 32a의 쿠션 모듈(3150)의 하방도 예시이다.

도 33a는 본 기술내용의 다른 예에 따른 커넥터(3214)의 전방도 예시이다.

도 33b는 도 33a에 도시된 커넥터(3214)의 배면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0278] 5 **본 기술의 예에 대한 상세한 설명**

[0279] 본 기술이 더 상세히 설명되기 전에, 본 기술은 본 명세서에서 설명된 특정 예에 한정되지 않으며, 변경될 수 있음을 이해해야 한다. 본 개시에 사용된 용어는 논의된 특정 예를 설명하기 위한 것이고 한정하려는 의도가 아니라는 것을 또한 이해해야 한다.

[0280] 하기의 설명은 하나 이상의 공통 특성 및/또는 특징을 공유할 수 있는 다양한 실시예와 관련하여 제공된다. 임의의 하나의 예시적인 형태의 하나 이상의 특징은 다른 형태의 하나 이상의 특징과 조합될 수 있음을 이해해야 한다. 또한, 본 명세서에서 설명된 임의의 형태의 임의의 단일 특징 또는 특징의 조합은 추가의 예시적인 형태를 구성할 수 있다.

[0281] 5.1 ***요법***

[0282] 도 1a에 도시된 바와 같은 하나의 형태에서, 본 발명의 기술은 양압을 환자(1000)의 기도의 입구로 인가하는 단계를 포함하는, 호흡 장애를 치료하기 위한 방법을 포함한다.

[0283] 본 발명의 기술의 특정 실시예들에서, 양압 공기의 공급은 하나 혹은 두 콧구멍을 통한 환자의 코 통로로 제공된다.

[0284] 본 발명의 기술의 특정 실시예들에서, 입 호흡은 제한, 제약 또는 방지된다.

[0285] 5.2 ***치료 시스템***

[0286] 하나의 형태에서, 본 발명의 기술은 호흡 장애를 치료하기 위한 장치 또는 디바이스를 포함한다. 이러한 장치 또는 디바이스는 가압 공기를 환자 인터페이스(3000)에 다다르는 공기 회로(4170)를 통해 환자(1000)에게 공급하기 위한 RPT 디바이스(4000)를 포함할 수도 있다. 도 1a, 도 1b 및 도 1c는 RPT 디바이스(4000) 및 가습기(5000)를 갖는 특허 인터페이스(3000)를 사용하는 치료 시스템을 예시한다.

[0287] 5.3 ***환자 인터페이스***

[0288] 도 3a를 참조하면, 본 발명의 기술의 하나의 양태를 따른 비-침습성 환자 인터페이스(3000)는, 임의의 후속하는 기능 양태: 시일-형성 구조(3100), 플리넘 챔버(3200), 위치설정 및 안정화 구조물(3300), 통기구(3400), 공기 회로(4170)와의 연결을 위한 연결 포트(3600)의 한 형태, 및 이마 지지대(3700)를 포함한다. 몇몇 형태에서 기능성 양태는 하나 이상의 물리적 컴포넌트에 의하여 제공될 수도 있다. 몇몇 형태에서, 하나의 물리적 컴포넌트가 하나 이상의 기능성 양태를 제공할 수도 있다. 사용 시에 시일-형성 구조(3100)가 기도로의 양압 공기의 공급을 촉진하기 위하여 환자의 기도로의 입구를 둘러싸도록 구현된다.

[0289] 도 7a 내지 도 7g에 도시된 바와 같이, 본 발명의 기술의 하나의 양태를 따른 비-침습성 환자 인터페이스(3000)는, 임의의 후속하는 기능 양태: 시일-형성 구조(3100), 플리넘 챔버(3200), 위치설정 및 안정화 구조물(3300), 통기구(3400), 및 공기 회로(예를 들어, 도 1a 내지 도 1c에 도시된 공기 회로(4170))와의 연결을 위한 연결 포트(3600)의 한 형태를 포함한다. 본 기술내용의 이 형태에서, 플리넘 챔버(3200) 및 시일-형성 구조물(3100) 기능적 양태는 하나의 물리적 성분에 의해 제공된다. 도 7a 내지 도 7g에 예시된 예에서, 환자 인터페이스(3000)는 쿠션 모듈(3150)을 포함한다. 이 예에서, 쿠션 모듈(3150)은 환자 인터페이스(3000)의 플리넘 챔버(3200) 및 시일-형성 구조물(3100) 기능적 양태 둘 다를 제공한다. 도 7a 내지 도 7g의 환자 인터페이스(3000)의 쿠션 모듈(3150)은 독립으로 도 8a 내지 도 8g에 도시되어 있다. 시일-형성 구조물(3100) 및 쿠션 모듈(3150)의 다른 벽 부분은 이 예에서 플리넘 챔버(3200)를 형성한다. 본 기술내용의 이 형태에서, 위치설정 및 안정화 구조물(3300)은 복수의 물리적 성분에 의해 제공되고, 이를 포함한다.

[0290] 쿠션 모듈(3150)이 환자 인터페이스(3000)에서 다른 쿠션 모듈(3150)로 대체될 수 있다는 의미에서 이것은 모듈식일 수 있다. 일부 예에서, 환자 인터페이스의 제1 쿠션 모듈(3150)은 제2 쿠션 모듈(3150)에 의해 대체될 수 있고, 제2 쿠션 모듈(3150)은 제1 쿠션 모듈(3150)의 쿠션 모듈의 상이한 유형이다. 예를 들어, 제2 쿠션 모듈(3150)은 제1 쿠션 모듈과 상이한 크기, 형상 및/또는 구조를 가질 수 있다. 특정 예에서, 환자 인터페이스가 예를 들어 도 19a 내지 도 19f, 도 25a 내지 도 25i, 도 26a 내지 도 26i, 도 30a 내지 도 30e, 도 31a 내지 도 31d 또는 도 32a 내지 도 32d에 도시된 쿠션 모듈(3150) 중 하나를 포함하도록 도 8a 내지 도 8h에 도시된 쿠션 모듈(3150)을 갖는 환자 인터페이스(3000)는 탈어셈블링 및 재어셈블링될 수 있다.

[0291] 본 기술내용의 다른 형태에서, 플리넘 챔버(3200) 및 시일-형성 구조물(3100)은 위치설정 및 안정화 구조물(3300)의 성분으로부터 분리 불가능할 수 있다. 예를 들어, 플리넘 챔버 3200)를 완전히 또는 부분적으로 형성하는 쿠션 모듈(3150)은 환자 인터페이스(3000)의 하나 이상의 다른 성분에 영구적으로 연결될 수 있다. 본 기술내용의 이러한 예에서의 쿠션 모듈(3150)은 더 큰 어셈블리의 하위부분이라는 의미에서 모듈식일 수 있다.

[0292] 본 기술내용의 일부 예에서, 플리넘 챔버(3200) 및/또는 시일-형성 구조물(3100)을 형성하는 성분(들)은 하나 이상의 헤드기어 도관에 영구적으로 부착될 수 있다. 일부 예에서, 환자 인터페이스(3000)는 사용 시 플리넘 챔버(3200)을 형성하는 환자의 기도의 입구에 근접하게 위치하고 시일-형성 구조물(3100)을 포함하는 제거 불가능한 쿠션 모듈(3150)을 포함할 수 있다. 쿠션 모듈(3150)은 사용 시 환자의 머리에 놓이고, 환자의 머리의 위의 위치로부터 환자가 호흡하기 위한 플리넘 챔버(3200)로 공기의 흐름을 운반하도록 구성된 하나 이상의 가스 전달 튜브에 영구적으로 부착될 수 있다. 비제거형 쿠션 모듈(3150)은 도 8a 내지 도 8h(또는 도 19a 내지 도 19f, 도 25a 내지 도 25i, 도 26a 내지 도 26i, 도 30a 내지 도 30e, 도 31a 내지 도 31d 또는 도 32a 내지 도 32d)에 도시되고 본원에 기재된 제거형 쿠션 모듈(3150)과 유사한 형상 및 크기를 가질 수 있지만, 하나 이상의 가스 전달 튜브에 영구적으로 연결될 수 있다.

[0293] 환자 인터페이스가 최소 레벨의 양압을 기도로 편안하게 전달할 수 없는 경우, 환자 인터페이스는 호흡 압력 요법에 적합하지 않을 수 있다.

[0294] 본 기술의 일 형태에 따른 환자 인터페이스(3000)는 주변에 대해 적어도 6 cmH_2O의 양압으로 공기의 공급을 제

공할 수 있도록 구성 및 배열된다.

[0295] 본 기술의 일 형태에 따른 환자 인터페이스(3000)는 주변에 대해 적어도 10 cmH_2O의 양압으로 공기의 공급을 제공할 수 있도록 구성 및 배열된다.

[0296] 본 기술의 일 형태에 따른 환자 인터페이스(3000)는 주변에 대해 적어도 20 cmH_2O의 양압으로 공기의 공급을 제공할 수 있도록 구성 및 배열된다.

[0297] 5.3.1 플리넘 챔버

[0298] 본 기술내용의 일부 예에 따른 환자 인터페이스(3000)는 주위 공기 압력보다 적어도 6 cmH_2O 초과인 치료 압력으로 가압 가능한 플리넘 챔버(3200)를 포함한다. 플리넘 챔버(3200)는 환자가 호흡하기 위한 치료 압력에서 공기의 흐름을 수용할 수 있다.

[0299] 플리넘 챔버(3200)는 본 기술내용의 일부 형태에서 환자 인터페이스(3000)의 쿠션 모듈(3150)에 의해 적어도 부분적으로 제공된다. 일부 예에 따른 쿠션 모듈(3150)(예컨대, 도 7a 내지 도 7g, 도 8a 내지 8h, 도 16a 내지 도 16d, 도 25a 내지 25i, 도 26a 내지 도 26i, 도 30a 내지 도 30e, 도 31a 내지 도 31d, 도 32a 내지 32d에 도시된 것)은 섀시부(3210) 및 시일-형성 구조물(3100)을 포함할 수 있다. 플리넘 챔버(3200)는 섀시부(3210) 및 시일-형성 구조물(3100) 둘 다에 의해 적어도 부분적으로 형성될 수 있다. 섀시부(3210)는 사용 시 환자의 얼굴에 대한 위치에 대하여 시일-형성 구조물(3100)을 지지할 수 있다. 섀시부(3210)와 시일-형성 구조물(3100)의 벽은 함께 사용 시 대기압 위에서 가압되어 내부에 공기를 갖는 공간의 부피를 부분적으로 둘러쌀 수 있어서, 플리넘 챔버(3200)를 형성한다.

[0300] 특히, 섀시부(3210)는 주위 공기 압력보다 적어도 6 cmH_2O 초과인 치료 압력으로 가압 가능한 플리넘 챔버(3200)를 적어도 부분적으로 형성할 수 있다. 섀시부(3210)는 가스 전달 튜브(3350)에 연결되도록 구성되고 환자가 호흡하기 위한 치료 압력에서 공기의 흐름을 수용하도록 크기화되고 구조화된 하나 이상의 외측으로 돌출하는 연결부(3212)를 포함할 수 있다. 외측으로 돌출하는 연결부(3212)는 쿠션 모듈(3150)의 다른 부분과 함께 플리넘 챔버(3200)를 또한 부분적으로 형성할 수 있다. 시일-형성 구조물(3100)는 섀시부(3210)에 제공될 수 있으며, 플리넘 챔버(3200)을 적어도 부분적으로 형성할 수 있다. 시일-형성 구조물(3100)은 영구적으로 연결되거나 제거 가능하게 연결되는 섀시부(3210)에 연결될 수 있다. 시일-형성 구조물(3100)은 섀시부(3210)에 의해 지지될 수 있다.

[0301] 일부 형태에서, 플리넘 챔버(3200)는 단일 균일 재료 피스로 형성된다. 일부 형태에서, 플리넘 챔버(3200)는 다른 재료로부터 형성된 커넥터가 맞은 균일한 재료 조각으로부터 형성될 수 있다.

[0302] 일부 예에서, 쿠션 모듈(3150)은 단일의 균일한 재료 조각으로부터 형성될 수 있다. 일부 형태에서, 쿠션 모듈(3150)은 다른 재료로부터 형성된 커넥터가 맞은 균일한 재료 조각으로부터 형성될 수 있다.

[0303] 추가의 예에서, 섀시부(3210)는 단일의 균일한 재료 조각으로부터 형성될 수 있다. 일부 형태에서, 섀시부(3210)는 다른 재료로부터 형성된 커넥터가 맞은 균일한 재료 조각으로부터 형성될 수 있다.

[0304] 본 기술의 소정의 형태에서, 도 7a 내지 도 7g의 환자 인터페이스(3000)에서와 같이, 플리넘 챔버(3200)는 사용 시 환자의 눈을 덮지 않는다. 바꾸어 말하면, 환자가 환자 인터페이스(3000)를 착용할 때, 눈은 플리넘 챔버에 의해 획정된 가압된 부피의 밖에 있다. 그러한 형태는 덜 방해되고 그리고/또는 착용자에게 보다 편안함을 제공하는 경향이 있어, 치료 순응도를 향상시킬 수 있다.

[0305] 본 기술내용의 소정의 형태에서, 쿠션 모듈(3150)은 적어도 부분적으로 투명한 재료, 예를 들어 실리콘, 열가소성 엘라스토머, 투명한 폴리카보네이트 또는 기타로부터 제조된다. 예를 들어, 쿠션 모듈(3150)의 대부분은 도 7a 내지 도 7g, 도 19a 내지 도 19f, 도 25a 내지 도 25i, 도 26a 내지 도 26i, 도 30a 내지 도 30e, 도 31a 내지 도 31d 및 도 32a 내지 도 32d에 도시된 예에서 실리콘으로부터 형성될 수 있다. 특히, 섀시부(3210) 및 시일-형성 구조물(3100)은 둘 다 이들 예에서 실리콘으로부터 형성된다. 도 16a 내지 도 16d에 도시된 예에서, 섀시부(3210) 및 시일-형성 구조물(3100)의 전방면부는 실리콘으로부터 형성된다. 투명한 재료의 사용은 불투명한 재료와 비교하여 환자 인터페이스의 압박을 감소시킬 수 있어서, 환자 인테페이(3000)를 착용할 때 환자가 더 편안하게 느끼게 하고, 그 결과 치료에 의한 순응도를 개선하는 것을 돕는다. 투명한 재료의 사용은 또한 환자 인터페이스가 어떻게 위치되고 기능하는지를 임상의가 관찰하는 데 도움을 줄 수 있다.

[0306] 본 발명의 기술의 소정의 형태에서, 플리넘 챔버(3200)는 반투명한 재료로 구성된다. 반투명한 재료의 사용은

환자 인터페이스(3000)의 눈에 거슬림을 감소시키고, 치료에 대한 순응의 개선을 도울 수 있다.

[0307] 본 기술내용의 일부 형태에서, 환자 인터페이스(3000)는 경질 또는 실질적으로 경질인 재료(예를 들어, 폴리카보네이트 또는 기타)로부터 형성된 프레임을 포함하지 않는다. 일부 예에서, 환자 인터페이스(3000)는 사용 시 환자의 얼굴의 전방에 위치한 경질 프레임을 포함하지 않는다.

[0308] 도 7a 내지 도 7g, 도 8a 내지 도 8h, 도 19a 내지 도 19f, 도 25a 내지 도 25i, 도 26a 내지 도 26i, 도 30a 내지 도 30e, 도 31a 내지 도 31d 및 도 32a 내지 도 32d에 도시된 기술내용의 예시적인 형태에서, 쿠션 모듈(3150)은 새시부(3210) 및 시일-형성 구조물(3100)을 포함한다. 새시부(3210)는 가요성일 수 있고, 가요성 재료로부터 형성될 수 있다. 시일-형성 구조물(3100)은 가요성 재료로부터 형성될 수 있다. 이 예에서, 새시부(3210) 및 시일-형성 구조물(3100)은 통합적으로 형성되고, 가요성 재료로부터 형성될 수 있다. 새시부(3210)는 실리콘과 같은 엘라스토머 재료로부터 형성될 수 있다. 시일-형성 구조물(3100)은 엘라스토머 재료로부터 형성될 수 있다. 새시부(3210) 및 시일-형성 구조물(3100)은 하나의 조각을 포함할 수 있다. 이들 예에서, 새시부(3210) 및 시일-형성 구조물(3100)은 엘라스토머 재료, 예를 들어 실리콘으로부터 형성된 단일 부분으로서 함께 몰딩된다. 시일-형성 구조물(3100) 및 새시부(3210)(또는 새시부(3210)의 적어도 대부분)는 가요성 재료, 예컨대 엘라스토머 재료, 예를 들어 실리콘의 단일의 균일한 조각으로부터 함께 형성(예를 들어, 제조, 몰딩 또는 기타)될 수 있다. 새시부(3210) 및 시일-형성 구조물(3100)은 통합 구성을 가질 수 있다. 일부 예에서 새시부(3210) 및 시일-형성 구조물(3100)은 단일 몰딩 단계(예를 들어, 단일 샷)에서 함께 몰딩된다. 다른 예에서, 새시부(3210) 및 시일-형성 구조물(3100)의 전방면부는 시일-형성 구조물(3100)의 후방면 부분이 연결된 후 단일의 제1 파트로서 함께 몰딩될 수 있고, 예를 들어 단일의 제1 파트에 오버몰딩 또는 글루잉된다.

[0309] 새시부(3210)의 벽 두께는 0.7 ㎜ 내지 5 ㎜의 범위일 수 있다. 일부 예에서, 새시부의 벽 두께의 대부분은 예로서 0.7 ㎜ 내지 1.5 ㎜, 예컨대 0.9 ㎜ 내지 1.4 ㎜, 0.7 ㎜ 내지 1.2 ㎜, 1.2 ㎜ 내지 1.5 ㎜, 0.9 ㎜, 또는 1.25 ㎜의 범위일 수 있다. 도 9a 내지 도 9h, 도 16a 내지 도 16d, 도 19a 내지 도 19f, 도 25a 내지 도 25i, 도 26a 내지 도 26i에 도시된 예에서, 외측으로 돌출하는 연결부(3212)(하기 기재됨)를 포함하는 새시부(3210)의 대부분은 벽 두께가 1.25 ㎜일 수 있다. 도 31a 내지 도 31d에 도시된 예와 같은 다른 예에서, 대부분의 새시부(3210)는 벽 두께가 0.9 ㎜이다.

[0310] 새시부(3210)가 두께(예를 들어, 도 19a 내지 도 19f와 관련하여 하기 기재된 것처럼 1.7 ㎜) 가 새시부(3210)의 대부분의 다른 부분보다 두꺼울 수 있는 새시 상방 강화부(3220)를 포함할 수 있다는 것이 또한 기재되어 있다. 추가적으로, 새시부(3210)는 두께(예를 들어, 도 30a 내지 도 30e 및 도 31a 내지 도 31d에 관련하여 하기 기재된 것처럼 3 ㎜) 가 새시부(3210)의 다른 부분보다 두꺼울 수 있는 새시 하방 강화부(3221)를 포함할 수 있다. 추가적으로, 하기 더 자세히 기재된 것처럼, 새시부(3210)는 전방 홀(3215) 및 립(3230)을 포함할 수 있고, 립은 두께(예를 들어, 하기 기재된 것처럼 4 ㎜)가 새시부(3210)의 대부분의 다른 부분보다 두껍다.

[0311] 쿠션 모듈(3150)의 제조 방법의 추가의 예에서, 시일-형성 구조물(3100)의 후방면 부분이 제조될 수 있고, 이후 새시부(3210) 및 시일-형성 구조물(3100)의 전방면부는 시일-형성 구조물의 후방면 부분에 오버몰딩될 수 있다. 시일-형성 구조물(3100)의 후방면은 직물 재료를 포함할 수 있고, 일부 형태에서, 하나 이상의 직물 및 하나 이상의 비직물 층으로부터 형성된 라미네이트를 포함할 수 있다. 하나의 이러한 방법에 의해 제조된 쿠션 모듈(3150)은 도 16a 내지 도 16d에 도시되어 있다.

[0312] 기술의 다른 예에서, 시일-형성 구조물(3100)은 새시부(3210)에 제거 가능하게 연결될 수 있다. 시일-형성 구조물(3100)은 연질-대-연질, 연질-대-경질 또는 경질-대-경질 연결에 의해 새시부(3210)에 연결될 수 있다.

[0313] 도 7a 내지 도 7g 및 도 8a 내지 도 8h에서 독립으로 도시된 것처럼 새시부(3210)는 측방향으로 돌출된 한 쌍의 연결 포트(3212)을 포함한다. 각각의 외측으로 돌출하는 연결부(3212)는 공기의 흐름을 쿠션 모듈(3150)의 내부로 수용하도록 구성된 입구를 포함한다.

[0314] 이 예에서, 쿠션 모듈(3150)은 위치설정 및 안정화 구조물(3300)의 가스 전달 튜브(3350)과 접촉하도록 구성된 커넥터의 쌍(3214)을 포함한다. 커넥터(3214)는 이 예에서 새시부(3210)의 어느 한 외측면에 제공된다. 각각의 커넥터(3214)는 이 예에서 새시부(3210)의 각각의 외측으로 돌출하는 연결부(3212)에 제공된다. 커넥터(3214)는 이 예에서 외측으로 돌출하는 연결부(3212)의 입구에 제공된다. 도 7a 내지 도 7g는 외측으로 돌출하는 연결부(3212)에 연결된 가스 전달 튜브(3350)을 보여준다. 외측으로 돌출하는 연결부(3212)는 하기 더 자세히 기재되어 있다.

[0315] 새시부(3210)의 가요성 성질은 쿠션 모듈(3150)이 광범위한 환자에 맞도록 변형되게 한다. 가요성 새시부(321

0)는 쿠션 모듈(3150)이 경질 섀시부를 갖는 쿠션 모듈(3150)보다 환자의 넓은 범위에 맞도록 할 수 있다. 예를 들어, 쿠션 모듈(3150)은 환자가 비교적 넓은 코와 맞는 정도로 벌어질 수 있지만, 환자가 비교적 더 좁은 코와 맞는 정도로 측면이 안으로 싸이게 한다. 쿠션 모듈(3150)의 섀시부(3210)가 이 유리한 효과를 제공하기 위해 가요성이지만, 섀시부(3210)에서의 강성률의 소정의 수준은 시일-형성 구조물(3100)에 안정성 및 지지를 제공하기에 유리하다. 따라서, 일부 예에서 경질화제는 (여전히 가요성이면서) 섀시부(3210)가 더 경질이게 하도록 이것에 제공된다. 일부 예에서, 섀시부(3210) 및 시일-형성 구조물(3100)은 가요성 재료(예를 들어, 실리콘, TPE 또는 기타)로부터 형성되고, 섀시부(3210)는 경질화제를 포함한다. 특히, 환자 인터페이스(3000) 또는 쿠션 모듈(3150)은 경질화제를 포함할 수 있다. 경질화제는 섀시부(3210)에 제공될 수 있다. 경질화제는 섀시부(3210)를 경질화하도록 구성될 수 있다. 경질화제는 섀시부(3210)의 변형에 저항하도록 구성될 수 있다. 경질화제는 섀시부(3210)에 지지를 제공하도록 구성될 수 있다.

[0316] 일부 예에서, 경질화제는 강성도가 플리넘 챔버(3200)의 섀시부(3210)의 강성도보다 큰 부재이다. 경질화제는 섀시부(3210)와 상이한 재료로부터 형성될 수 있다. 경질화제는 섀시부(3210)를 형성하는 재료보다 단단하고/하거나 딱딱한 재료로부터 형성될 수 있다. 경질화제는 실질적으로 경질일 수 있다. 경질화제는 이것이 손가락 압력 단독에 의해 변형 가능하지 않도록 충분히 경질일 수 있다. 경질화제는 예를 들어 폴리카보네이트, 폴리프로필렌 또는 나일론으로부터 형성될 수 있다. 경질화제는 일부 예에서 섀시부(3210)에 부착될 수 있다. 소정의 예에서, 경질화제는 섀시부(3210)에 오버몰딩될 수 있거나, 섀시부(3210)는 경질화제에 오버몰딩될 수 있다. 경질화제는 섀시부(3210)로부터 제거 가능할 수 있다. 경질화제는 섀시부(3210)의 하나 이상의 측면에 제공될 수 있다. 일부 예에서, 경질화제는 섀시부(3210)의 하방면에 제공된다. 다른 예에서, 경질화제는 섀시부(3210)의 전방면에 제공된다. 소정의 예에서, 경질화제는 플리넘 챔버(3200)의 외부에 제공된다. 다른 예에서, 경질화제는 플리넘 챔버(3200)의 내부에 제공된다. 일부 예에서, 경질화제는 플리넘 챔버(3200)를 부분적으로 획정한다.

[0317] 도 7a 내지 도 7g, 도 30a 내지 도 30e, 도 31a 내지 도 31d 및 도 32a 내지 도 32d에 도시된 것처럼, 예를 들어, 쿠션 모듈(3150)은 벤트(3400)를 포함한다. 이들 예에서, 섀시부(3210)는 벤트 모듈(3410)의 형태의 경질화제를 포함하고, 즉 벤트 모듈은 쿠션 모듈(3150)에 강성률을 부가하도록 작용한다. 벤트 모듈(3410)은 벤트(3400)를 포함한다. 벤트(3400)는 다수의 벤트 홀에 의해 제공될 수 있다. 경질화 벤트 모듈(3410)은 섀시부(3210)의 전방면에 제공된다. 다른 예에서, 이것은 섀시부(3210)의 하방면에 제공될 수 있다. 일부 예에서, 쿠션 모듈(3150)은 섀시부(3210)의 전방면 또는 섀시부(3210)의 하방면에서 외측으로 멀리 이격된 2개의 벤트 모듈(3410)을 포함할 수 있다.

[0318] 기재될 수 있는 것처럼, 섀시부(3210) 및 시일-형성 구조물(3100), 또는 더 일반적으로 쿠션 모듈(3150)은 복수의 영역을 포함할 수 있고, 하나 이상의 영역은 강성도가 다른 영역보다 크다. 일반적으로, 쿠션 모듈(3150)의 다른 부분과 관련하여 쿠션 모듈(3150)의 부분의 더 큰 강성도는 더 두꺼운 재료 두께, 더 딱딱한 재료(예를 들어, 더 큰 영 모듈러스), 경질화제의 존재 및 더 큰 강성도를 제공하는 형상 중 하나 이상에 의해 제공될 수 있다. 문맥이 달리 요구하지 않는 한, 쿠션 모듈(3150)의 제1 부분이 강성도가 제2 부분보다 큰 것으로 기재되는 경우, 부분이 딱딱하게 될 수 있는 상기 방식의 각각은 어떻게 제1 부분이 제2 부분보다 딱딱할 수 있는지에 대한 옵션으로서 개시되는 것으로 이해되어야 한다. 게다가, 본 기술내용의 형태는 제1 부분이 제2 부분보다 두껍게 하기 위한 상기 방식 중 임의의 하나 이상을 조합할 수 있다.

[0319] 문맥이 명확히 달리 요구하지 않는 한, 성분 또는 이의 부분/영역의 강성도의 언급은 그 성분 또는 이의 부분이 형성되는 재료 둘 다의 강성도에 대한 효과, 및 그 성분 또는 이의 부분의 형상(두께를 포함)을 포함하는 구조의 강성도의 언급인 것으로 이해되어야 한다. 그러나, 문맥이 명확히 달리 요구하지 않는 한, 재료, 강성도를 갖는 재료, 또는 기타의 강성도의 언급은 형상/크기와 독립적인 재료 특징(예를 들어, 영 모듈러스 또는 기타)으로서의 강성도의 언급인 것으로 이해되어야 한다.

[0320] 5.3.1.1 전방 구멍

[0321] 도 8a 내지 도 8h, 도 19a 내지 도 19f, 도 25a 내지 도 25i 및 도 26a 내지 도 26i에 도시된 것처럼, 이들 예에서 섀시부(3210)는 경질화제(도 8a 내지 도 8h에 도시되지 않은 경질화제)를 수용하도록 구성된 전방 홀(3215)을 포함한다. 도 7a 내지 도 7g, 도 30a 내지 도 30e, 도 31a 내지 도 31d 및 도 32a 내지 도 32d에 도시된 것처럼, 경질화제로서 기능하는 벤트 모듈(3410)은 섀시부(3210)의 전방 홀(3215)에 수용된다.

[0322] 도 8a 내지 도 8h 및 11a와 관련하여, 전방 홀(3215)은 섀시부(3210)에서 중앙으로 위치한다. 사용 시, 전방 홀(3215)은 환자의 시상면에서 중앙이다. 이 예에서, 전방 홀(3215)은 사용 시 섀시부(3210)에서 부분적으로 전방으로 및 부분적으로 하방으로 위치한다. 사용 시, 전방 홀(3215)은 환자의 윗입술과 상방-후방 축으로 정렬될

수 있다. 전방 홀(3215)은 환자의 윗입술의 전방에 위치할 수 있다. 전방 홀(3215)은 환자의 하부 버밀리언 및/또는 상부 버밀리언의 상방에 위치할 수 있다. 이 예에서, 전방 홀(3215)은 시일-형성 구조물에 섀시부(3210)의 반대의 측면에 위치한다. 이 예에서, 전방 홀(3215)의 상방 주연부는 시일-형성 구조물(3100)의 전방면부의 중앙부에 인접하게 위치한다. 도 9a 내지 도 9h, 도 19a 내지 19f, 도 25a 내지 25i 및 도 26a 내지 도 26i와 관련하여, 전방 홀(3215)의 상방 주연부는 시일-형성 구조물(3100)의 중앙 전방부(3115)에 인접할 수 있다. 전방 홀(3215)의 하방 주연부는 시일-형성 구조물(3100)의 립-상방 부분(3116)에 인접할 수 있다. 중앙 전방부(3115) 및 입술-상방부(3116)는 하기 더 자세히 기재되어 있다.

[0323] 도 8a 내지 도 8h에 예시된 예와 같은 일부 예에서, 전방 홀(3215)은 (사용 시 전방 홀(3215)이 벤트 모듈(3410)을 함유하더라도) 사용 시 부분적으로 전방 방향 및 부분적으로 하방 방향으로 개방한다. 전방 홀(3215)의 상방 주연부는 전방 홀(3215)의 하방 주연부로부터 전방으로 이격될 수 있다. 사용 시, 전방 홀(3215)은 Frankfort 수평면과 같은 수평면과 관련하여 25° 내지 65°의 각도로 전방 및 하방으로 개방할 수 있다. 일부 예에서, 각도는 35° 내지 55°, 또는 40° 내지 50°일 수 있다. 일부 특정 예에서, 전방 홀(3215)은 수평면과 관련하여 45°의 각도로 하방 및 전방으로 개방할 수 있다.

[0324] 도 8a 내지 도 8h에 예시된 예와 같은 일부 예에서, 전방 홀(3215)은 이것이 높을 때보다 왼쪽-오른쪽 축으로 더 넓다. 이 예에서, 전방 홀(3215)의 상방 주연부는 직선 부분을 포함하고, 전방 홀(3215)의 하방 주연부는 직선 부분을 포함하고, 전방 홀(3215)의 왼쪽면 및 오른쪽면은 곡선이다. 다른 예에서, 전방 홀(3215)의 상방 에지 및 하방 에지의 어느 하나 또는 둘 다는 곡선일 수 있다. 전방 홀(3215)은 타원형일 수 있다. 다른 예에서, 전방 홀(3215)은 타원형, 원형, 직사각형 또는 정사각형일 수 있다. 전방 홀(3215)은 일반적으로 일부 예에서 둥근 코너를 갖는 직사각형 홀 또는 정사각형 홀일 수 있다. 도 8a 내지 도 8h에 도시된 예에서, 전방 홀(3215)의 주연부는 평면 곡선(예를 들어, 공간 곡선이 아니라 단일 면으로 있는 곡선)에 의해 획정된다.

[0325] 도 8a 내지 도 8h 및 도 11a에 도시된 예와 같은 일부 예에서, 쿠션 모듈(3150)은 립(3230)을 포함한다. 립(3230)은 이 예에서 섀시부(3210)의 일부이다. 벤트 모듈(3410)은 립(3230)과 커플링하도록 구성된다. 도 14a 내지 도 14d 및 도 15a 내지 15b와 관련하여, 벤트 모듈(3410)은 말초 채널(3430)을 포함한다. 말초 채널(3430)은 이 예에서 벤트 모듈(3410)의 주연부 주위에 제공된다. 이 특정 예에서, 말초 채널은 벤트 모듈의 전체 주연부 주위에 제공된다. 립(3230)은 벤트 모듈(3410)을 플리넘 챔버(3200)에 고정하도록 말초 채널(3430) 내에 수용되도록 구성된다. 이 예에서, 립(3230)은 전방 홀(3215)을 획정한다. 벤트 모듈(3410)의 크기 및 말초 채널(3430)의 깊이는 전방 홀(3215) 내의 벤트 모듈(3410)에 대한 시큐어 피트가 가능하게 하도록 전방 홀(3215)의 크기에 상응한다.

[0326] 도 8a 내지 도 8h, 도 14a 내지 도 14d 및 도 15a 내지 도 15b에 도시된 예와 같은 일부 예에서, 벤트 모듈(3410)은 스냅 피트 연결에 의해 전방 홀로 삽입된다. 벤트 모듈(3410)이 전방 홀(3215)로 눌릴 때, 립(3230)은 벤트 모듈(3410)의 말초 채널(3430)에 맞을 때까지 변형된다. 섀시부(3210)는 벤트 모듈(3410)이 전방 홀(3215)로 눌릴 때 또한 변형될 수 있다. 이 예에서, 벤트 모듈(3410)이 섀시부(3210)에서 수용될 때 섀시부(3210)가 실질적으로 비변형되도록 전방 홀(3215)은 크기화된다. 전방 홀(3215)은 벤트 모듈(3410)의 삽입 전에서와 동일한 크기를 가질 수 있다. 다른 예에서, 전방 홀(3215)은 벤트 모듈(3410)의 삽입 후 약간 늘어날 수 있고, 벤트 모듈(3410)은 전방 홀(3215)보다 약간 클 수 있다. 이는 시큐어 피트가 용이하게 할 수 있다.

[0327] 벤트 모듈(3410)을 제거하기 위해 환자 또는 임상의는 전방 홀(3215)로부터 벤트 모듈(3410)을 밀거나 당길 수 있다. 벤트 모듈(3410)이 전방 홀(3215)로부터 제거되게 하도록 섀시부(3210)는 변형될 수 있다. 벤트 모듈(3410)이 제거되게 하도록 사용자가 벤트 모듈(3410)로부터 립(3230)을 벗겨내게 하도록 섀시부(3210)는 구성될 수 있다. 섀시부(3210)는 벤트 모듈(3410)의 제거를 돕도록 또한 스퀴징될 수 있다. 일부 예에서, 환자는 벤트 모듈(3410)의 말초 채널(3430)로부터 립(3230)을 적어도 부분적으로 제거하도록 섀시부(3210)를 스퀴징할 수 있다.

[0328] 이 예에서, 립(3230)의 횡단면 프로파일은 시큐어 피트가 용이하게 하도록 말초 채널(3430)의 횡단면 프로파일 내에 이용 가능한 공간과 실질적으로 일치한다. 립(3230)의 형상은 말초 채널(3430)의 형상에 자유롭다.

[0329] 본 기술내용의 이 예에서, 립(3230)은 플리넘 챔버(3200)의 섀시부(3210)의 인접한 부분보다 두껍고, 예를 들어 립(3230)은 섀시부(3210)의 가장 두꺼운 부분일 수 있다. 립(3230)은 또한 쿠션 모듈(3150)의 가장 두꺼운 부분일 수 있다. 립(3230)은 3 ㎜ 내지 5 ㎜의 범위의 두께를 포함할 수 있다. 본 기술내용의 일부 예에서, 립(3230)의 두께는 3.5 ㎜ 내지 4.5 ㎜ 내이다. 예시된 예에서, 립(3230)의 두께는 실질적으로 4 ㎜이다.

[0330] 립(3230)은 벤트 모듈(3410)에 대한 튼튼한 연결을 생성하도록 두꺼울 수 있다. 추가적으로, 립(3230)은 섀시부(3210)에 강성률을 제공하도록 두꺼울 수 있다. 두꺼운 립(3230)은 유리하게는 비틀림에 대한 쿠션 모듈(3150)의 저항을 증가시킬 수 있다. 쿠션 모듈(3150)은 특히 옆으로 자는 동안 또는 환자가 자면서 움직일 때, 예를 들어 환자가 돌릴 때 비틀림 힘을 받을 수 있다. 립(3230)의 두께에 의해 제공된 부가된 강성도는 비틀림 힘 또는 시일-형성 구조물(3100)과 환자의 얼굴 사이의 시일을 방해하는 다른 힘의 결과로서 과도한 변형에 대한 저항을 제공한다. 따라서, 이 예에서 쿠션 모듈(3150)은 이의 전방면에 강화부를 포함한다. 강화부는 비틀림에 저항한다.

[0331] 본 기술내용의 예시된 예에서, 립(3230)은 쿠션 모듈(3150)의 두꺼운 부분이다. 쿠션 모듈(3150)의 립(3230) 및 섀시부(3210)의 나머지는 이 예에서 일체형으로 형성된다. 이들은 균일한 재료 조각으로부터 형성된다. 섀시부(3210) 및 이의 립(3230)은 함께 몰딩될 수 있다. 립(3230)은 동일한 몰딩 공정에서의 섀시부(3210)의 다른 부분과 함께 엘라스토머 재료, 예컨대 실리콘, TPE 또는 기타로부터 형성될 수 있다.

[0332] 다른 예에서, 립(3230)은 섀시부(3210)의 하나 이상의 다른 부분으로부터 별개로 형성될 수 있다. 일부 예에서, 립(3230)은 섀시부(3210)의 나머지와 상이한 재료로부터 형성되고, 즉 립(3230)은 제1 재료로부터 형성되고, 섀시부(3210)의 나머지는 제2 재료로부터 형성될 수 있다. 일부 예에서, 립(3230)은 섀시부(3210)의 나머지에 오버몰딩된다. 다른 예에서, 섀시부(3210)는 립(3230)에 오버몰딩된다.

[0333] 일부 예에서, 립(3230)을 배제한 섀시부(3210)의 부분은 제1 실리콘 재료로부터 형성되고, 립(3230)은 제2 실리콘 재료로부터 형성된다. 제2 실리콘 재료는 제1 실리콘 재료에 하나 이상의 상이한 특성을 가질 수 있다. 제2 실리콘 재료는 강성도가 제1 실리콘 재료보다 클 수 있다. 제2 실리콘 재료는 경도계 경도가 제1 실리콘 재료보다 클 수 있다.

[0334] 일부 예에서, 립(3230)을 배제한 섀시부(3210)는 엘라스토머 재료, 예컨대 실리콘, TPE 또는 기타로부터 형성되고, 립(3230)은 폴리카보네이트, 폴리프로필렌, 나일론 또는 기타와 같은 더 경질인 재료로부터 형성된다.

[0335] 일부 예에서, 섀시부(3210)는 립, 플랜지 또는 기타와 같은 벤트 모듈(3410)의 자유로운 수형 특징부를 수용하도록 구성된 전방 홀(3215) 주위의 홈, 말초 채널 또는 기타와 같은 암형 특징부를 포함한다. 일부 예에서, 벤트 모듈(3410)은 쿠션 모듈(3150)의 전방 홀(3215)의 주연부 주위의 자유로운 채널 내에 수용되도록 구성된 주연부 주위에 플랜지를 포함한다.

[0336] 본 기술내용의 다른 형태에서, 쿠션 모듈(3150)의 섀시부(3210)는 전방 홀(3215)로부터 이격된 두꺼워진 부분의 형태로 (경질화 벤트 모듈(3410) 이외에) 경질화부를 포함할 수 있다. 일 예에서, 섀시부(3210)는 쿠션 모듈(3150)의 전방면부에 걸쳐 이르는 경질화부를 포함할 수 있다. 다른 예에서, 섀시부(3210)는 경질화 부재를 포함할 수 있다. 경질화 부재는 강성도가 섀시부(3210)(예를 들어, 실리콘)를 형성하는 재료보다 큰 재료로부터 형성될 수 있다. 섀시부(3210)는 경질화 부재에 오버몰딩될 수 있다(또는 그 반대도 같음). 대안적으로, 경질화 부재는 섀시부(3210)로 삽입되거나, 섀시부(3210)에 스냅 피트되거나 그렇지 않으면 섀시부(3210)의 전방면부에 고정될 수 있다.

[0337] 특히 비틀림으로부터 생긴 과도한 변형에 대한 충분한 저항이 유리하다. 그러나, 쿠션 모듈(3150)의 측면 사이의 약간의 독립성은 쿠션 모듈(3150)이 다른 외측면에 힘을 전파하지 않으면서 하나의 외측면에서 받은 힘을 견딜 수 있는 디커플링 효과를 제공하는 데 유리하다. 상기 기재된 것처럼, 섀시부(3210)는 다른 외측면으로부터 쿠션 모듈(3150)의 하나의 외측면을 부분적으로 디커플링하기 위해 가요성 재료로부터 형성될 수 있다. 예를 들어, 섀시부(3210)는 외측으로 돌출하는 연결부(3212)의 다른 것으로부터 외측으로 돌출하는 연결부(3212)의 하나의 이동을 적어도 부분적으로 디커플링할 수 있다.

[0338] 5.3.1.2 벤트 모듈 위치 특징부

[0339] 쿠션 모듈(3150)은 벤트 모듈(3410)의 용이한 배치가 가능하게 하고 이의 조정불량을 방지하도록 구성된 하나 이상의 특징부를 포함할 수 있다. 특히, 쿠션 모듈(3150)은 사용자에게 명확한 벤트 모듈(3410)의 정확한 배향을 만들도록 구조화되고/되거나 배열된 하나 이상의 위치 특징부(3216)를 포함할 수 있다. 섀시부(3210)는 위치 특징부(3216)를 포함할 수 있다. 섀시부(3210)는 벤트 모듈(3410)의 상응하는 특징부와 들어맞거나 맞물리는 하나 이상의 위치 특징부(3216)를 포함할 수 있다.

[0340] 도 8a 내지 도 8h에 예시된 예와 같은 일부 예에서, 섀시부(3210)는 2개의 위치 특징부(3216)를 포함한다. 하나의 위치 특징부(3216)는 전방 홀(3215)의 외측면에 제공되고, 다른 위치 특징부(3216)는 전방 홀(3215)의 하방

면에 제공된다. 위치 특징부(3216)는 이 예에서 벤트 모듈(3410)의 상응하게 형상화된 리세스 내에 맞물리도록 형상화된 돌출부이다. 다른 예에서, 쿠션 모듈(3150)은 전방 홀(3215)의 상방면에서 위치 특징부(3216)를 포함할 수 있다. 다른 예에서, 쿠션 모듈(3150)은 오직 하나의 위치 특징부(3216)를 포함할 수 있거나, 3개 이상의 위치 특징부(3216)를 포함할 수 있다.

[0341] 하나 이상의 위치 특징부(3216)는 벤트 모듈(3410)이 전방 홀(3215)로 부정확하게 삽입되는 것을 방지할 수 있다. 하나 이상의 위치 특징부(3216)는 벤트 모듈(3410)이 부정확한 배향으로(예를 들어, 위에서 아래로 또는 후방에서 전방으로) 삽입되는 것을 방지할 수 있다. 예를 들어, 위치 특징부(3216)는 전방 홀(3215)과 관련하여 비대칭적으로 배치될 수 있다.

[0342] 도 8a 내지 도 8h에 예시된 예에서 전방 홀(3215) 및 벤트 모듈(3410)의 형상은 사용자가 벤트 모듈(3410)을 조정불량하는 능력을 감소시키도록 적어도 부분적으로 비대칭이다. 전방 홀(3215) 및 벤트 모듈(3410)의 형상이 폭보다 큰 높이를 가지므로, 벤트 모듈(3410)은 오직 전방 홀(3215)로 수평으로 삽입될 수 있다. 일부 예에서, 전방 홀(3215)은 적어도 하나의 축에서 비대칭일 수 있고, 일부 예에서, 전방 홀(3215)은 다중 축에서 비대칭이다. 일부 예에서, 벤트 모듈(3410)이 오직 하나의 배향으로 전방 홀(3215)로 맞을 수 있도록 전방 홀(3215)은 비대칭이다.

[0343] 일부 예에서, 쿠션 모듈(3150) 및/또는 벤트 모듈(3410)은 벤트 모듈(3410)의 정확한 배향을 나타내는 가이드, 예컨대 벤트 모듈(3410)의 정확한 배향을 나타내는 일치 마킹, 인덴트 또는 다른 시각적 또는 촉각적 특징부를 포함한다.

[0344] 5.3.1.3 섀시 상방 강화부

[0345] 본 기술내용의 일부 예에서, 쿠션 모듈(3150)의 섀시부(3210)는 섀시 상방 강화부의 쌍(3220)을 포함한다. 도 19a 내지 도 19f, 도 22b, 도 30a 내지 도 30e, 도 31a 내지 도 31d 및 도 32a 내지 도 32d에 도시된 쿠션 모듈(3150)은 섀시 상방 강화부(3220)를 포함한다. 섀시 상방 강화부(3220)는 섀시부(3210)의 전방면에 제공된다. 섀시 상방 강화부(3220)는 섀시부(3210)를 강화하도록 구성된다. 도 19a 내지 도 19f, 도 22b, 도 30a 내지 도 30e, 도 31a 내지 도 31d 및 도 32a 내지 도 32d와 관련하여 기재된 섀시 상방 강화부(3220) 및 이의 특징부는 도 8a 내지 도 8h, 도 16a 내지 도 16d, 도 25a 내지 도 25i 및 도 26a 내지 도 26i와 관련하여 도시되고 기재된 섀시부(3210), 또는 본 기술내용의 다른 예의 섀시부(3210)에 적용될 수 있다.

[0346] 각각의 섀시 상방 강화부(3220)는 섀시부(3210)의 각각의 외측면 및 전방면에 제공된다. 각각의 섀시 상방 강화부(3220)는 각각의 외측으로 돌출하는 연결부(3212)의 원위 말단으로부터 내측으로 이격될 수 있다. 예를 들어, 섀시 상방 강화부(3220)는 각각 외측으로 돌출하는 연결부(3212)의 각각의 것의 내측으로 이격될 수 있다. 각각의 섀시 상방 강화부(3220)는 외측으로 돌출하는 연결부(3212)의 각각의 것의 원위 말단으로부터 멀리 이격된 외측 경계를 가질 수 있다.

[0347] 상기 기재된 것처럼, 섀시부(3210)는 엘라스토머 재료일 수 있는 가요성 재료로부터 형성될 수 있다. 섀시 상방 강화부(3220)는 섀시부(3210)를 형성하는 가요성 재료로부터 형성될 수 있다. 시일-형성 구조물(3100)은 또한 가요성 재료로부터 형성될 수 있다. 섀시 상방 강화부(3220)는 섀시부(3210)와 일체형으로 형성될 수 있다. 예를 들어, 섀시 상방 강화부(3220)는 단일 몰딩 단계에서 섀시부(3210)의 인접한 부분과 함께 몰딩될 수 있다. 섀시 상방 강화부(3220)는 섀시부(3210)의 다른 부분과 함께 플리넘 챔버(3200)를 부분적으로 획정할 수 있다.

[0348] 예시된 예에서, 섀시 상방 강화부(3220)는 각각 섀시부(3210) 상의 상방 위치에서, 예를 들어 일반적으로 전방 홀(3215)의 상방에 제공된다. 각각의 섀시 상방 강화부(3220)는 섀시부(3210)의 하나 이상의 인접한 부분보다 딱딱할 수 있다. 더 큰 강성도는 벽 두께가 섀시부(3210)의 하나 이상의 인접한 부분의 벽 두께보다 두꺼운 섀시 상방 강화부(3220)로부터 생길 수 있다. 일부 예에서, 섀시 상방 강화부(3220)는 벽 두께가 1 ㎜ 내지 3 ㎜이다. 일부 예에서, 벽 두께는 1.2 ㎜ 내지 2.5 ㎜, 또는 1.5 ㎜ 내지 2.3 ㎜이다. 도 19a 내지 도 19f, 도 22b 및 도 31a 내지 도 31d에 도시된 예에서, 섀시 상방 강화부(3220)는 벽 두께가 1.7 ㎜이다. 도 30a 내지 도 30e에 도시된 예에서, 섀시 상방 강화부(3220)는 벽 두께가 2.1 ㎜이다.

[0349] 섀시 상방 강화부(3220)는 동적 이동 동안, 예를 들어 환자가 자면서 또는 침대에서 움직일 때 쿠션 모듈(3150) 및 이것이 환자의 얼굴에 만드는 시일의 안정성을 증가시키는 것을 도울 수 있다. 시일-형성 구조물(3100)이 시일-형성 구조물(3100)의 시일 형성 표면과 약간 상이한 윤곽을 갖는 환자의 얼굴과 접촉할 때 섀시 상방 강화부(3220)는 또한 시일-형성 구조물(3100)로부터의 과도한 플레어링에 더 큰 저항성을 제공할 수 있다. 이 플레어링은 섀시부(3210)가 가요성인 본 기술내용의 예에서 섀시부(3210)의 다른 가요성 성질로 인해 시일-형성 구조

물(3100)이 환자의 얼굴과의 접촉을 소실하는 곳을 형성하는 누출 경로를 생성시킬 수 있다. 섀시 상방 강화부(3220)는 또한 부가된 비틀림 저항을 제공할 수 있다. 섀시 상방 강화부(3220)는 쿠션 모듈(3150)의 하나의 측면이 쿠션 모듈(3150)의 다른 측면으로부터 또는 이와 관련하여, 환자의 코 및 누출 경로와의 접촉을 소실을 생성하는, 비틀림을 방지할 수 있다.

[0350] 도 19a 내지 도 19f, 도 30a 내지 도 30e, 도 31a 내지 도 31d 및 도 32a 내지 도 32d에 도시된 것처럼, 섀시 상방 강화부(3220)는 각각 상방 위치에서 전방 홀(3215)의 외측면에 제공된다. 각각의 섀시 상방 강화부(3220)는 전방 홀(3215)의 각각의 상방 코너에 인접하게 위치한다. 각각의 섀시 상방 강화부(3220)의 부분은 각각의 외측으로 돌출하는 연결부(3212)의 전방 표면에 위치할 수 있다.

[0351] 각각의 섀시 상방 강화부(3220)는 시일-형성 구조물(3100)에 인접한 그리고 이의 전방인 섀시부(3210)에 위치할 수 있다. 섀시 상방 강화부(3220)는 시일-형성 구조물(3100)과 경계를 공유할 수 있다. 각각의 섀시 상방 강화부(3220)는 시일-형성 구조물(3100)의 전방부의 하방 경계의 부분과 만나는 상방 경계를 포함할 수 있다. 도 19e, 도 19f, 도 30a 및 도 31a에 예시된 것처럼, 각각의 섀시 상방 강화부(3220)는 시일-형성 구조물(3100)의 하방 경계의 곡률과 일치하는 곡선의 상방 표면을 가질 수 있다. 각각의 섀시 상방 강화부(3220)는 전방 홀(3215)의 곡률과 일치하는 곡선의 하방 표면을 가질 수 있다. 도 19e 및 도 19f에 도시된 것처럼, 각각의 섀시 상방 강화부(3220)의 외측으로 향하는 면은 일 예에서 바깥의 외측 방향을 향한 뾰족한 형상을 포함할 수 있다.

[0352] 일부 예에서, 각각의 섀시 상방 강화부(3220)는 도 30a 내지 도 30e의 예에 의해 도시된 것처럼 섀시부(3210)의 각각의 연결부(3212)의 외측부의 바깥으로 외측으로 연장될 수 있다. 이 예에서, 각각의 섀시 상방 강화부(3220)는 각각의 외측으로 돌출하는 연결부(3212)를 따라 섀시부(3210)에서의 전방 홀(3215)로부터 상방 릿지(3213)로 연장된다. 상방 릿지(3213)는 하기 더 자세히 기재되어 있다. 각각의 섀시 상방 강화부(3220)는 사용 시 섀시부(3210)의 부분적으로 전방으로 향하는 부분에 제공될 수 있다. 도 30a 내지 도 30e에 도시된 예에서, 각각의 섀시 상방 강화부(3220)는 섀시부(3210)와 시일-형성 구조물(3100) 사이의 경계를 따라 섀시부(3210)에 제공된다. 각각의 섀시 상방 강화부(3220)는 섀시부(3210)의 외측부에서보다는 예컨대 전방 홀(3215) 또는 벤트 모듈(3410)에서 섀시부(3210)의 내측부에 근접하여 더 넓을 수 있다.

[0353] 하기 더 자세히 기재된 것처럼, 시일-형성 구조물(3100)은 도 19a 내지 도 19f, 도 22b, 도 30a 내지 도 30e 및 도 31a 내지 도 31d에 도시된 중앙 전방부(3115)의 각각의 외측면에 각각 위치한 중간-외측 전방부(3125)를 포함할 수 있다. 섀시 상방 강화부(3220)는 각각 시일-형성 구조물(3100)의 중간-외측 전방부(3125)의 각각의 것에 인접하게 위치할 수 있다. 특히, 각각의 섀시 상방 강화부(3220)는 각각의 중간-외측 전방부(3125)의 하방에 위치할 수 있다. 섀시 상방 강화부(3220)는 각각 각각의 중간-외측 전방부(3125)의 각각의 하방부(3127)에 인접하게 그리고/또는 이의 하방에 위치할 수 있다.

[0354] 본 기술내용의 일부 예에서, 각각의 섀시 상방 강화부(3220)는 벽 두께가 시일-형성 구조물(3100)의 중간-외측 전방부(3125)의 하방부(3127)의 벽 두께와 동일하다.

[0355] 본 기술내용의 다른 예에서, 섀시 상방 강화부(3220)는 섀시부(3210)의 나머지를 형성하는 재료보다 딱딱한 재료에 의해 형성된 경질화제에 의해 형성될 수 있다.

[0356] 5.3.1.4 섀시 하방 강화부

[0357] 본 기술내용의 일부 예에서, 쿠션 모듈(3150)은 섀시 하방 강화부(3221)를 포함할 수 있다. 쿠션 모듈(3150)은 섀시 상방 강화부(3220) 이외에 또는 이것에 대안적으로 섀시 하방 강화부(3221)를 포함할 수 있다. 본 기술내용의 다른 예에서, 쿠션 모듈(3150)은 섀시 상방 강화부(3220)도 섀시 하방 강화부(3221)도 포함하지 않을 수 있다.

[0358] 특히 도 30e 및 도 31d에 도시된 것처럼, 도 30a 내지 도 30e 및 31a 내지 도 31d에 도시된 예에서 각각의 쿠션 모듈(3150)의 섀시부(3210)는 섀시 하방 강화부의 쌍(3221)을 포함한다. 섀시 하방 강화부(3221)는 각각 섀시부(3210)의 하방부에 제공될 수 있다. 이들 예에서, 섀시 하방 강화부(3221)는 각각 시일-형성 구조물(3100)(하기 기재됨)의 중간-외측 하방부(3122)의 각각의 것에 인접하게 위치한다. 섀시 하방 강화부(3221)는 섀시부(3210)의 하방면에서의 중앙 영역의 각각의 외측면에 제공된다.

[0359] 각각의 섀시 하방 강화부(3221)는 각각의 외측으로 돌출하는 연결부(3212)의 원위 말단으로부터 내측으로 이격될 수 있다. 예를 들어, 섀시 하방 강화부(3221)는 각각 외측으로 돌출하는 연결부(3212)의 각각의 것의 내측으로 이격될 수 있다. 각각의 섀시 하방 강화부(3221)는 외측으로 돌출하는 연결부(3212)의 각각의 것의 원위 말

단으로부터 멀리 이격된 외측 경계를 가질 수 있다.

[0360] 상기 기재된 것처럼, 새시부(3210)는 엘라스토머 재료일 수 있는 가요성 재료로부터 형성될 수 있다. 새시 하방 강화부(3221)는 새시부(3210)를 형성하는 가요성 재료로부터 형성될 수 있다. 새시 하방 강화부(3221)는 새시부(3210)와 일체형으로 형성될 수 있다. 예를 들어, 새시 하방 강화부(3221)는 단일 몰딩 단계에서 새시부(3210)의 인접한 부분과 함께 몰딩될 수 있다. 새시 하방 강화부(3221)는 새시부(3210)의 다른 부분과 함께 플리넘 챔버(3200)를 부분적으로 획정할 수 있다.

[0361] 새시 하방 강화부(3221)는 세장형일 수 있다. 도 30e 및 도 31d에 도시된 것처럼, 새시 하방 강화부(3221)는 각각 (하기 더 자세히 기재된) 시일-형성 구조물(3100)의 립 상방부(3116)에 근접한 내측 위치로부터 시일-형성 구조물(3100)의 외측 후방 영역(3141)에 근접한 외측 위치로 새시부(3210)를 따라 외측으로 연장된다. 예시된 것처럼, 새시 하방 강화부(3221)는 내측 경계와 떨어져 이격된다. 새시 하방 강화부(3221)는 새시부(3210)와 시일-형성 구조물 사이의 경계를 따르도록 형상화될 수 있다.

[0362] 새시 하방 강화부(3221)는 강성도가 각각 새시부(3210)의 인접한 부분보다 클 수 있다. 도 30a 내지 도 30e에 도시된 예에서, 새시 하방 강화부(3221)는 두께가 각각 새시부(3210)의 인접한 부분의 두께보다 두껍다. 더 두꺼운 두께는 이 예에서 더 큰 강성도를 제공한다. 새시 하방 강화부(3221)는 새시 상방 강화부(3220)와 유사한 이점을 제공할 수 있다. 새시 하방 강화부(3221)는 새시부(3210)에 강성도를 제공할 수 있어서, 실링 힘으로의 헤드기어 힘의 병형을 용이하게 한다.

[0363] 각각의 새시 하방 강화부(3221)는 도 30a 내지 도 30e에 도시된 예에서 3 ㎜의 두께를 포함하고, 다른 예에서, 1.5 ㎜ 내지 4.5 ㎜의 두께를 포함할 수 있다. 도 31a 내지 도 31d에 도시된 예에서 새시 하방 강화부(3221)의 두께는 또한 3 ㎜이다. 새시부(3210)의 두께는 새시 하방 강화부(3221)와 인접한 부분 사이에 점진적으로 변할 수 있다. 즉, 쿠션 모듈(3150)의 새시부(3210)는 각각의 새시 하방 강화부(3221)와 하나 이상의 인접한 부분 사이에 테이퍼상의 두께 변화를 포함할 수 있다. 다른 예에서, 새시부(3210)는 새시 하방 강화부(3221)의 경계에서 계단식 두께 변화를 포함할 수 있다.

[0364] 5.3.1.5 외측으로 돌출하는 연결부

[0365] 상기 기술된 것처럼, 새시부(3210)는 측방향으로 돌출된 한 쌍의 연결 포트(3212)을 포함할 수 있다. 각각의 외측으로 돌출하는 연결부(3212)는 각각의 가스 전달 튜브(3350)으로부터의 가스의 흐름에 연결되고 이를 수용하도록 구성될 수 있다. 각각의 외측으로 돌출하는 연결부(3212)는 새시부(3210)의 내부에 입구를 포함할 수 있다.

[0366] 본 기술내용의 일부 예에서, 각각의 외측으로 돌출하는 연결부(3212)는 플리넘 챔버 입구 포트를 획정할 수 있다.

[0367] 외측으로 돌출하는 연결부(3212)가 돌출하는 각도는 유리하게는 시일-형성 구조물(3100)이 환자의 코를 폐색하지 않으면서 환자의 얼굴과 안정한 시일을 형성하게 하는 각도로 시일-형성 구조물(3100)을 배향시킨다.

[0368] 도 23 및 도 24a 내지 도 24c는 본 기술내용의 소정의 형태에서 외측으로 돌출하는 연결부(3212)의 각도를 보여준다. 도 23 및 도 24a 내지 도 24c와 관련하여 기재된 외측으로 돌출하는 연결부(3212)의 각도 및 다른 특징은 도 16a 내지 도 16d, 도 19a 내지 도 19f, 도 25a 내지 도 25i, 도 26a 내지 도 26i, 도 30a 내지 도 30e, 도 31a 내지 도 31d 및 도 32a 내지 도 32d에 도시된 것과 같은 본 기술내용의 다른 예의 쿠션 모듈(3150)의 외측으로 돌출하는 연결부(3212)에 적용될 수 있다.

[0369] 도 24a는 도 23에 표시된 것처럼 쿠션 모듈(3150)의 중앙에 걸친 쿠션 모듈(3150)의 횡단면도이다. L 선은 도 24a에 예시되어 있다. L 선은 시일-형성 구조물(3100)의 표면에 2개의 점에 접선이고 시일-형성 구조물(3100)을 통과하지 않는 직선이다. 즉, 선이 시일-형성 구조물(3100)의 환자 접촉면에서의 점과 접촉할 때까지 시일-형성 구조물(3100)의 환자 접촉면의 중앙을 향해 이동하고 이후 이것이 환자 접촉면에서의 제2 점과 접촉할 때까지 그 점 주위에서 회전하면, 그 결과는 L 선일 것이다. 선이 이러한 방식으로 그려질 수 없거나, 이러한 선에 대한 다수의 가능한 배향이 있는 본 기술내용의 예에서, L 선은 시일-형성 구조물(3100)의 환자 접촉면 위에서 일반적으로 환자의 윗입술을 접촉시키는 시일-형성 구조물(3100)의 부분으로부터 환자의 비첨점과 접촉하는 시일-형성 구조물(3100)의 부분으로 그려진 중앙선일 수 있다.

[0370] 도 24b는 L 선에 수직인 수평선인 L1 선을 보여준다. L1 선과 LA 선 사이의 A 각도는 도 24b에 또한 도시되어 있다. LA 선은 연결부(3212)가 도면의 면에서 돌출하는 방향을 나타낸다. A 각도는 따라서 도면의 면에서의 각

도이고 3차원 공간에서의 표시가 아니다. A 각도는 “높이” 각도로 여겨질 수 있다. A 각도는 상방 방향을 향한 연결부(3212) 또는 커넥터(3214)의 각도인 것으로 여겨질 수 있다.

[0371] 본 기술내용의 일부 예에서, A 각도는 10° 내지 30°, 예컨대 15° 내지 25° 또는 18° 내지 23° 일 수 있다. 일 예에서, 각도 A는 21°이다. 다른 예에서, 각도 A는 21.5°이다.

[0372] 본 기술내용의 다른 예에서, 각도 A는 15° 내지 35°, 예컨대 20° 내지 30° 또는 23° 내지 29° 일 수 있다. 일 예에서, 각도 A는 25°이다. 다른 예에서, 각도 A는 27°이다.

[0373] 도 24c는 L 선에 수직인 다른 수평선인 L2 선을 보여준다. L2 선과 LB 선 사이의 각도 B가 도 24c에 또한 도시되어 있다. LB 선은 연결부가 도면의 면에서 돌출하는 방향을 나타낸다. 각도 B는 따라서 도면의 면에서의 각도이고 3차원 공간에서의 표시가 아니다. 각도 B는 “깊이” 각도로 여겨질 수 있다. 각도 B는 후방 방향을 향한 연결부(3212) 또는 커넥터(3214)의 각도인 것으로 여겨질 수 있다.

[0374] 본 기술내용의 일부 예에서, 각도 B는 25° 내지 45°, 예컨대 30° 내지 40° 또는 32° 내지 37° 일 수 있다. 일 예에서, 각도 B는 34.5°이다. 다른 예에서, 각도 B는 33°이다.

[0375] 본 기술내용의 일부 예에서, 각도 B는 20° 내지 40°, 예컨대 25° 내지 35° 또는 26° 내지 30° 일 수 있다. 일 예에서, 각도 B는 28°이다.

[0376] 이 특정 각도는 위치설정 및 안정화 구조물(3300)의 가스 전달 튜브(3350)에 연결될 때 연결부(3212)를 생성시킬 수 있어서, 환자의 비강 기도를 폐색시키는 과도한 정도로 환자의 코를 짜지 않는 충분히 벌어진 상태에서 시일-형성 구조물(3100)을 보유한다. 새시부(3210)가 가요성인 본 기술내용의 예에서, 시일-형성 구조물(3100)은 새시부(3210)가 경질인 경우보다 아마 내측으로 더 접힐 수 있다. 따라서, 시일-형성 구조물(3100)을 충분히 개방하여 보유하는 연결부(3212) 각도는 환자의 코의 측면에 과도한 내측 힘을 피하기에 유리하다.

[0377] 도 24a에 도시된 L 선은 환자 인터페이스(3000)의 사용 시 환자의 머리의 Frankfort 수평면과 관련하여 배향될 수 있어서, L 선과 Frankfort 수평선 사이에 시일-형성 구조물(3100)의 제시 각도가 형성된다. 보다 구체적으로는, 제시 각도는 사용 시 L 선과 수평면 및 또한 환자의 머리의 시상면 둘 다에 있는 선 사이의 각도일 수 있다. 제시 각도는 환자 인터페이스(3000)의 사용 시 L 선과 Frankfort 수평면과 시상면의 교차점에서의 선 사이에 형성될 수 있다.

[0378] 본 기술내용의 일부 특정 예에서, 제시 각도는 20° 내지 40°, 예컨대 24° 내지 36°, 25° 내지 32°의 범위 내 또는 32° 내지 38°의 범위 내일 수 있다. 일부 예에서, 환자 인터페이스(3000)의 시일-형성 구조물(3100)은 22° 내지 30°의 범위 내에 상기 정의된 것처럼 제시 각도를 가질 수 있다. 다른 예에서, 시일-형성 구조물(3100)은 31° 내지 39°의 범위 내의 상기 정의된 것과 같은 제시 각도를 가질 수 있다. 도 24a 내지 도 24c에 도시된 쿠션 모듈(3150)은 사용 시 24° 내지 29°의 범위 내의 상기 정의된 것과 같은 제시 각도를 가질 수 있다. 도 30a 내지 도 30e에 도시된 쿠션 모듈(3150)은 33° 내지 38°의 범위 내의 상기 정의된 것과 같은 제시 각도를 가질 수 있다. 도 31a 내지 도 31d에 도시된 쿠션 모듈(3150)은 31° 내지 35°의 범위 내의 제시 각도를 가질 수 있다.

[0379] 도 30a 내지 도 30e에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 제시 각도는 도 24a 내지 도 24c에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 제시 각도보다 9° 클 수 있다. 도 31a 내지 도 31d에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 제시 각도는 도 24a 내지 도 24c에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 제시 각도보다 6.5° 클 수 있다.

[0380] 5.3.1.6 커넥터

[0381] 도 17a 내지 도 17e는 본 기술내용의 일 예에 따른 커넥터(3214)의 예시를 보여주고, 도 27a 내지 도 27c는 본 기술내용의 다른 예에 따른 커넥터(3214)의 예시를 보여주고, 도 33a 내지 도 33b는 본 기술내용의 또 다른 예에 따른 커넥터(3214)의 예시를 보여준다. 도 17a 내지 도 17e, 도 27a 내지 도 27c 및 도 33a 내지 도 33b와 관련하여 기재된 각각의 커넥터(3214)는 본원에 기재된 임의의 쿠션 모듈(3150), 예컨대 다른 것들 중에서 도 8a 내지 도 8h, 도 9a 내지 도 9h, 도 16a 내지 도 16d, 도 19a 내지 도 19f, 도 20, 도 23, 도 24a 내지 24c, 도 25a 내지 25i, 도 26a 내지 도 26i, 도 30a 내지 도 30e, 도 31a 내지 도 31d 및 도 32a 내지 도 32d와 관련하여 기재된 임의의 쿠션 모듈(3150)에 제공될 수 있다. 상기 기재된 것처럼, 커넥터(3214)는 새시부(3210)의 각각의 외측으로 돌출하는 연결부(3212)에 제공될 수 있다. 커넥터(3214)는 이 예에서 외측으로 돌출하는 연결부(3212)의 입구에서 제공된다. 커넥터(3214)는 각각 가스 전달 튜브(3350)의 각각의 것에서의 상응하는 커넥터에 연결되도록 구성될 수 있다. 특히, 커넥터(3214)는 각각 새시부(3210)의 외측으로 돌출하는 연결부(3212)의

각각의 것을 가스 전달 튜브(3350)의 각각의 것에 연결하도록 구성된다.

[0382] 예시된 예에서, 커넥터(3214)는 경질이다. 샤시부(3210)가 유리하게는 가요성 재료로부터 형성될 수 있지만, 커넥터(3214)는 경질 재료로부터 형성될 수 있다. 경질 커넥터(3214)는 쿠션 모듈(3150)과 가스 전달 튜브(3350) 사이에 스냅 피트 연결이 가능하게 할 수 있다. 일부 예에서, 커넥터(3214)는 폴리프로필렌, 나일론, 폴리카보네이트 또는 유사한 재료로부터 형성된다.

[0383] 도 17a 내지 도 17e 및 도 27a 내지 도 27c에 예시된 것처럼, 각각의 커넥터(3214)는 샤시 연결부(3181)를 포함한다. 샤시 연결부(3181)는 커넥터(3214)의 가장 넓은 부분일 수 있다. 각각의 커넥터(3214)의 샤시 연결부(3181)는 샤시부(3210)의 각각의 외측으로 돌출하는 연결부(3212)에 연결될 수 있다.

[0384] 각각의 커넥터(3214)는 오버몰딩 공정에 의해 샤시부(3210)에 연결될 수 있다. 오버몰딩 공정은 커넥터(3214)를 형성하는 단계 및 이후 샤시부(3210)를 커넥터(3214)에 몰딩하는 단계를 수반할 수 있다. 각각의 커넥터(3214)의 샤시 연결부(3181)의 바깥으로 향하는 표면(3181a)은 샤시부(3210)를 형성하는 재료에 결합될 수 있다. 바깥으로 향하는 표면(3181a)은 일부 예에서 결합 표면으로 공지될 수 있다. 각각의 커넥터(3214)의 샤시 연결부(3181)는 이 예에서 커넥터(3214)의 하류 끝에 있다. 다른 예에서, 샤시 연결부(3181)는 샤시부(3210)에 글루잉될 수 있거나, 프레스 피트, 스냅 피트 또는 기타와 같이 기계적으로 연결될 수 있다. 도 18a는 외측으로 돌출하는 연결부(3212)에 연결된 커넥터(3214)를 보여주는 횡단면도를 보여준다.

[0385] 횡단면에서, 예컨대 도 17c, 도 17e 및 도 27c에 도시된 것처럼, 샤시 연결부(3181)의 바깥으로 향하는 표면(3181a)은 실질적으로 직선일 수 있다. 3차원에서, 예컨대 도 17a 및 도 27a에 도시된 것처럼, 샤시 연결부(3181)는 커넥터(3214)의 바깥의 주연부 주위에서 곡선일 수 있다. 샤시 연결부(3181)의 바깥으로 향하는 표면(3181a)의 형상은 샤시부(3210)의 각각의 외측으로 돌출하는 연결부(3212)의 안으로 향하는 결합 표면에 상응할 수 있다.

[0386] 도 17c, 도 17e 및 도 27c에 도시된 것처럼, 샤시 연결부(3181)는 바깥으로 향하는 표면(3181a)의 반대의 (도 27c로 표지된) 안으로 향하는 표면(3181b)을 포함한다. 안으로 향하는 표면(3181b)은 길이가 바깥으로 향하는 표면(3181a)보다 짧을 수 있다. 안으로 향하는 표면(3181b)은 횡단면에서 실질적으로 직선이고 커넥터(3214)의 길이에 평행할 수 있다. 샤시 연결부(3181)의 안으로 향하는 표면은 횡단면에서 샤시 연결부(3181)의 바깥으로 향하는 표면(3181a)에 평행할 수 있다. 샤시 연결부(3181)의 안으로 향하는 표면은 샤시 연결부(3181)의 내부 주연부 주위로 연장될 수 있다.

[0387] 커넥터(3214)의 하류 측면(예를 들어, 샤시부(3210)의 내부인 커넥터(3214)의 측면)에서의 각각의 커넥터(3214)의 샤시 연결부(3181)의 바깥으로 향하는 표면(3181a)과 안으로 향하는 표면(3181b) 사이에 실질적으로 편평한 하류 말단 표면이 있다. 하류 말단 표면은 샤시 연결부(3181)의 바깥으로 향하는 표면(3181a) 및 안으로 향하는 표면(3181b)의 하류 측면을 연결한다.

[0388] 커넥터(3214)는 각각 돌출 커넥터부(3182)를 포함한다. 돌출 커넥터부(3182)는 본 기술내용의 이 형태에서 샤시부(3210)로부터 멀리 연장된다. 돌출 커넥터부(3182)는 각각 상류 방향으로 연장된다. 돌출 커넥터부(3182)는 각각 샤시 연결부(3181)와 관련하여 외향 측면으로부터 샤시 연결부(3181)로부터 연장된다. 특히, 돌출 커넥터부(3182)는 커넥터(3214))의 길이를 따라 샤시 연결부(3181)로부터 멀리 돌출할 수 있다. 도 17e 및 도 27c에 도시된 것처럼, 각각의 돌출 커넥터부(3182)는 커넥터(3214)의 각각의 것의 샤시 연결부(3181)의 안으로 향하는 표면(3181b)에 인접하게 위치한다.

[0389] 각각의 돌출 커넥터부(3182)는 가스 전달 튜브(3350)에 제공된 상응하는 커넥터와 맞물리도록 구성된다. 돌출 커넥터부(3182)는 본 기술내용의 이 예에서 환자 인터페이스(3000)의 각각의 가스 전달 튜브(3350)에 제공된 상응하는 암형 커넥터와 맞물린다. 예시된 예에서, 특히 도 17a, 도 17e 및 도 27c와 관련하여, 각각의 커넥터(3214)의 돌출 커넥터부(3182)는 리세스의 쌍(3185)을 포함한다. 리세스(3185)는 스냅 피트 연결이 용이하게 하도록 가스 전달 튜브(3350)에서의 커넥터의 상응하는 부분을 수용하고 보유하도록 구성된다. 가스 전달 튜브(3350)에서의 커넥터는 국제 출원 PCT/AU2019/050873호에 기재된 것일 수 있고, 이의 전체 내용은 본원에 참고로 포함된다. 가스 전달 튜브(3350)에서의 커넥터는 국제 출원 PCT/AU2019/050874호에 기재된 것일 수 있고, 이의 전체 내용은 본원에 참고로 포함된다. 본 기술내용의 일부 예에서, 각각의 돌출 커넥터부(3182)는 오직 하나의 리세스를 포함할 수 있다. 다른 예에서, 각각의 돌출 커넥터부(3182)는 2개 초과의 리세스(3185)를 포함할 수 있다.

[0390] 각각의 커넥터(3214)의 샤시 연결부(3181)와 돌출 커넥터부(3182) 사이에 도 17a 내지 도 17e 및 도 27a 내지

도 27c에 예시된 본 기술내용의 예에서 횡단면에서 굽은 곳이 있다. 특히 도 17c, 도 17e 및 도 27c에 도시된 횡단면도에 도시된 것처럼, 커넥터(3214)는 새시 연결부(3181)와 돌출 커넥터부(3182) 사이에 이행하도록 횡단면에서 구부러진다. 굽은 곳은 커넥터(3214)의 폭의 변화를 생성한다. 구체적으로는, 돌출 커넥터부(3182)는 새시 연결부(3181)보다 좁다.

[0391] 바깥 숄더(3183) 및 안쪽 숄더(3184)로서 새시 연결부(3181) 및 돌출 커넥터부(3182)의 어느 한 측면에서. 바깥 숄더(3183)는 커넥터(3214)의 바깥으로 향하는 면에 제공된다. 안쪽 숄더(3184)는 커넥터(3214)의 안으로 향하는 면에 제공된다.

[0392] 바깥 숄더(3183)는 도 17e 및 도 27c에 도시된 것처럼 커넥터(3214)의 길이에 수직인 실질적으로 편평한 벽(3183a)을 포함한다. 바깥 숄더(3183)의 편평한 벽(3183a)은 새시 연결부(3181)의 바깥으로 향하는 표면(3181a)및/또는 새시 연결부(3181)의 안으로 향하는 표면에 수직일 수 있다. 바깥 숄더(3183)의 편평한 벽(3183a)은 새시 연결부(3181)의 바깥으로 향하는 표면(3181a) 및 새시 연결부(3181)의 안으로 향하는 표면을 연결하는 새시 연결부(3181)의 하류 말단 벽에 평행할 수 있다. 도 17e 및 도 27c에 도시된 것처럼, 돌출 커넥터부(3182)는 실질적으로 편평하고 새시 연결부(3181)의 바깥으로 향하는 표면(3181a)에 실질적으로 평행한 바깥으로 향하는 벽을 포함할 수 있다. 바깥 숄더(3183)의 편평한 벽(3183a)은 돌출 커넥터부(3182)의 이 바깥으로 향하는 벽에 실질적으로 수직일 수 있다. 바깥 숄더(3183)의 편평한 벽(3183a)과 돌출 커넥터부(3182)의 바깥으로 향하는 벽(3183a) 사이에 횡단면에서 바깥 숄더(3183)의 곡선 부분이 있다. 다른 예에서, 편평한 벽(3183a)과 돌출 커넥터부(3182) 사이의 이행은 날카로운 코너일 수 있다.

[0393] 바깥 숄더(3183)는 가스 전달 튜브(3350)의 말단과 사용 시 시일을 형성하도록 구성될 수 있다. 각각의 가스 전달 튜브(3350)은 각각의 커넥터(3214)의 바깥 숄더(3183)와 맞물리고 이와 시일을 형성하도록 구성된 하류 말단에서 실질적으로 편평한 표면을 포함할 수 있다. 바깥 숄더(3183)는 커넥터(3214)의 주연부 주위에서 연장되고, 각각의 가스 전달 튜브(3350)의 상응하는 커넥터의 주연부 주위에 실링 표면과 맞물리도록 구성될 수 있다. 편평한 벽(3183a)은 각각의 가스 전달 튜브(3350)의 편평한 표면과 일치하도록 구성될 수 있다. 리세스(3185)는 바깥 숄더(3183)와 관련하여 이격될 수 있어서, 리세스(3185)와 가스 전달 튜브(3350)에서의 커넥터의 상응하는 부분 사이에 스냅 피트가 형성될 때, 가스 전달 튜브(3350)의 순응형 부분은 바깥 숄더(3183)에 대해 단단히 보유된다.

[0394] 일부 예에서, 바깥 숄더(3183)에 근접한 돌출 커넥터부(3182)의 부분은 또한 사용 시 가스 전달 튜브(3350)의 말단과 시일을 형성할 수 있다. 가스 전달 튜브(3350)은 일부 예에서 이의 말단에서 방사상 안으로 돌출하는 립을 포함하고, 이것은 돌출 커넥터부(3182), 새시 연결부(3181)(예를 들어, 편평한 벽(3183a)) 및 바깥 숄더(3183) 중 하나 이상과 시일을 형성할 수 있다.

[0395] 가스 전달 튜브(3350)은 또한 새시부(3210)의 부분, 예컨대 외측으로 돌출하는 연결부(3212)의 말단에 대하여 실링할 수 있다. 유리하게는, 새시부(3210)는 연질 재료(예를 들어, 실리콘, TPE 또는 기타)로부터 형성될 수 있다. 가스 전달 튜브(3350)은 또한 연질 재료(예를 들어, 실리콘, TPE 또는 기타)로부터 형성될 수 있어서, 가스 전달 튜브(3350)과 새시부(3210) 사이에 연질-대-연질 연결을 생성시킨다. 다른 예에서, 연결은 (예를 들어, 가스 전달 튜브(3350)의 말단이 경질 성분에 의해 형성되거나 가스 전달 튜브(3350)의 말단이 연질이지만 이들이 새시부(3210)의 경질 부분, 예컨대 경질 커넥터(3214)와 맞물리면) 연질-대-경질 연결일 수 있다. 추가의 예에서, 연결은 경질-대-경질 연결일 수 있다(예를 들어, 가스 전달 튜브(3350)의 말단은 경질 성분에 의해 형성되고, 이들은 새시부(3210)의 경질 부분, 예컨대 경질 커넥터(3214)에 연결된다).

[0396] 안쪽 숄더(3184)는 횡단면에서 점진적인 곡선을 포함한다. 안쪽 숄더(3184)는 새시 연결부(3181)의 안으로 향하는 벽과 돌출 커넥터부(3182)의 안으로 향하는 벽 사이에 점진적인 곡선 이행을 포함한다. 돌출 커넥터부(3182)의 안으로 향하는 벽은 새시 연결부(3181)의 안으로 향하는 벽에 실질적으로 평행할 수 있다. 돌출 커넥터부(3182)의 안으로 향하는 벽은 또한 돌출 커넥터부(3182)의 바깥으로 향하는 벽에 평행할 수 있다. 돌출 커넥터부(3182)의 안으로 향하는 벽은 새시 연결부(3181)의 하류 말단 표면 및/또는 바깥 숄더(3183)의 편평한 벽(3183a)에 수직질 수 있다. 돌출 커넥터부(3182)의 각각의 리세스(3185)는 돌출 커넥터부(3182)의 바깥으로 향하는 벽에 대하여 리세스될 수 있다.

[0397] 도 17a 내지 도 17e 및 도 27a 내지 도 27c에 도시된 것처럼, 커넥터(3214)는 이들 예에서 각각 클립 기부(3186) 및 클립 아암의 쌍(3187)을 포함한다. 이들 예에서, 돌출 커넥터부(3182)는 클립 기부(3186) 및 클립 아암(3187)을 포함한다.

[0398] 클립 기부(3186)는 커넥터(3214)의 섀시 연결부(3181)에 인접하다. 클립 기부(3186)는 도 27c에 도시된 것처럼 섀시 연결부(3181)의 내부 주연부로부터 연장될 수 있다. 커넥터(3214)의 외부 표면에서의 단 및 클립 기부(3186)와 섀시 연결부(3181) 사이의 경계가 있도록 클립 기부(3186)는 섀시 연결부(3181)와 유사하지만 이보다 작은 횡단면 형상을 포함할 수 있다. 섀시 연결부(3181) 및 클립 기부(3186)는 호흡가능 기체가 사용 시 통과하는 커넥터(3214)를 통해 홀을 둘러쌀 수 있다. 예를 들어, 섀시 연결부(3181) 및 클립 기부(3186)는 커넥터(3214)의 내부에 걸쳐 중앙 축을 따라 횡단면에서 볼 때 근사 D 형상으로 각각 형성될 수 있다.

[0399] 돌출 커넥터부(3182)는 클립 기부(3186)로부터 멀리 돌출하는 클립 아암의 쌍(3187)을 포함할 수 있다. 클립 기부(3186)와 반대로, 각각의 클립 아암(3187)은 호흡가능 기체가 사용 시 통과하는 커넥터(3214)에 걸쳐 홀을 오직 부분적으로 둘러쌀 수 있다. 도 17a 내지 도 17e 및 도 27a 내지 도 27c에 도시된 예에서, 각각의 클립 아암(3187)은 관 말단 커넥터(3302)와 스냅 피트 연결을 형성하기 위해 가스 전달 튜브(3350)의 관 말단 커넥터(3302)의 클립 돌출(3304)(하기 기재됨)을 수용하도록 구성된 리세스(3185)를 포함한다. 다른 예에서, 커넥터(3214)는 오직 하나의 클립 아암(3187)을 가질 수 있거나, 3개 이상의 클립 아암을 가질 수 있다. 각각의 클립 아암(3187)은 각각의 클립 돌출(3304)을 수용하도록 구성된 각각의 리세스(3185)를 포함할 수 있다.

[0400] 도 29는 도 7a 내지 도 7g에 도시된 환자 인터페이스(3000)의 가스 전달 튜브(3350)의 관 말단(3314)을 보여준다. 도 17a 내지 도 17e 및 도 27a 내지 도 27c에 도시된 커넥터(3214)는 이 관 말단(3314)에 연결되도록 구성된다. 특히, 커넥터(3214)의 돌출 커넥터부(3182)는 관 말단(3314) 내에 수용되고, 관 말단(3314) 내의 관 말단 커넥터(3302)에 연결되도록 구성된다. 도 29에 도시된 예에서, 관 말단 커넥터(3302)는 클립 오버몰드(3318)에 오버몰딩되고, 이것 자체는 관 말단(3314) 내에 오버몰딩된다. 다른 예에서, 클립은 관 말단(3314)에서 가스 전달 튜브(3350)을 형성하는 가요성 재료에 직접적으로 오버몰딩된다.

[0401] 커넥터(3214)와 가스 전달 튜브(3350)의 관 말단(3314)에 제공된 상응하는 관 말단 커넥터(3302) 사이에 스냅 피트 연결이 이루어질 때, 클립 아암(3187)은 이들 예에서 관 말단 커넥터(3302)의 클립 돌출(3304)이 클립 아암(3187)의 바깥으로 향하는 표면 위로 미끄러지고 이후 스냅 피트 연결을 형성하기 위해 리세스(3185)에 맞도록 변형된다. 스냅 피트 연결이 용이하게 하도록, 클립 아암(3187)은 각각 커넥터(3214)의 중앙 축을 향해 안으로 구부러질 수 있다. 본 기술내용의 일부 예에서, 관 말단 커넥터(3302)는 또한 커넥터(3214)에 대한 스냅 피트 연결 동안 변형될 수 있다. 관 말단(3314)은 또한 커넥터(3214)와 시일을 형성하도록 립(3324)을 포함한다. 립(3324)은 돌출 커넥터부(3182), 바깥 숄더 3183), 바깥 숄더(3183의 편평한 벽(3183a) 및 섀시부(3210)의 연결부(3212) 중 하나 이상에 실링할 수 있다.

[0402] 도 28a는 일부 치수가 표시된 도 17a 내지 도 17e에 도시된 커넥터(3214)의 부분 측면도를 보여준다. 도 28b는 일부 치수가 표시된 도 27a 내지 도 27c에 도시된 커넥터(3214)의 부분 측면도를 보여준다.

[0403] 관 말단(3314)이 커넥터(3214)에 연결될 때 리세스(3185)가 클립 돌출(3304)을 수용하므로, 커넥터(3214) 내의 리세스(3185)의 위치는 관 말단 커넥터(3302)의 클립 돌출(3304)의 위치와 상응한다. 도 28a에 표지된 거리 C1은 도 17a 내지 도 17e에 도시된 커넥터(3214)에서 섀시 연결부(3181)로부터 리세스(3185)의 거리이다. 도 28b에 표지된 거리 C2는 도 27a 내지 도 27c에 도시된 커넥터(3214)에서 섀시 연결부(3181)로부터 리세스(3185)의 거리이다. 거리 C1 및 거리 C2는 서로에 실질적으로 동일할 수 있고, 관 말단(3314)의 말단 벽으로부터의 클립 돌출(3304)의 거리와 실질적으로 동일할 수 있다. 따라서, 클립 돌출(3304)이 도 28a 또는 도 28b 중 어느 하나에 도시된 커넥터(3214)의 리세스(3185)에 맞을 때, 관 벽(3314)의 최원위 끝은 섀시부(3210)의 커넥터(3214) 또는 연결부(3212)의 섀시 연결부(3181)에 접한다.

[0404] 도 28a와 관련하여, 섀시 연결부(3181)로부터의 리세스(3185)의 거리 C1은 2개의 표지된 거리 CB1 및 CA1로 분할된다. 거리 CB1은 커넥터(3214)의 길이에 따른 클립 기부(3186)의 길이이고, 거리 CA1은 클립 기부(3186)와 리세스(3185) 사이의 클립 아암(3187)의 길이이다.

[0405] 도 28b와 관련하여, 섀시 연결부(3181)로부터의 리세스(3185)의 거리 C2는 2개의 표지된 거리 CB2 및 CA2로 분할된다. 거리 CB2는 커넥터(3214)의 길이에 따른 클립 기부(3186)의 길이이고, 거리 CA2는 클립 기부(3186)와 리세스(3185) 사이의 클립 아암(3187)의 길이이다.

[0406] 본 출원인은 리세스(3185)와 섀시 연결부(3181)(예를 들어, 거리 C1 및 거리 C2) 사이의 간격을 변형시키지 않으면서, 클립 기부(3186) 및 클립 아암(3187)의 길이가 가스 전달 튜브(3350)에 연결될 때 커넥터(3214)의 유리한 보유 힘을 달성하도록 맞춤조정될 수 있다는 것을 발견하였다. 환자 인터페이스(3000)의 사용 시, 가스 전달 튜브(3350)은 실링 위치에서 쿠션 모듈(3150)을 보유한다. 예를 들어, 환자 인터페이스(3000)를 착용하거나 조

정하도록 환자가 가스 전달 튜브(3350)을 입을 때 설정 동안, 또는 환자가 자면서 움직일 때 사용 동안 가스 전달 튜브(3350)이 우연히 분리되지 않도록 가스 전달 튜브(3350)을 분리하는 데 필요한 힘이 충분히 높은 것이 유리하다. 추가적으로, 가스 전달 튜브(3350)을 연결하고 분리하는 데 필요한 힘이 그렇게 높지 않아서 예를 들어 쿠션 모듈(3150)의 세정 또는 대체를 위해 환자가 환자 인터페이스(3000)를 해체하고 재조립하는 것이 어려운 것이 유리하다.

[0407] 클립 아암(3187)의 길이는 관 말단 커넥터(3302)에 대한 스냅 피트 연결 동안 클립 아암(3187)을 충분히 편향시키는데 필요한 힘에서의 인자이다. 더 긴 클립 아암(3187)은 특정 양만큼 자유 말단을 편향시키도록 클립 아암(3187)의 자유 말단에 적용되는 데 필요한 힘이 더 적게 할 것이다. 커넥터(3214)로의/로부터의 가스 전달 튜브(3350)의 연결 및 분리 동안, 관 말단 커넥터(3302)는 커넥터(3214)와 관련되어 안으로 각각의 클립 아암(3187)에 힘을 적용할 것이다. 각각의 클립 아암(3187)의 편향의 특정 양은 커넥터(3214)로부터의 가스 전달 튜브(3350)의 연결 및 분리가 가능하게 하는 데 필요하다. 따라서, 더 긴 클립 아암(3187)은 가스 전달 튜브(3350)을 커넥터(3214)로/로부터 연결하거나 분리하는 데 더 낮은 힘을 생성시킬 것이다. 유사하게, 더 짧은 클립 아암(3187)은 가스 전달 튜브(3350)을 커넥터(3214)로/로부터 연결하거나 분리하는 데 더 큰 힘을 생성시킬 것이다.

[0408] 따라서, 리세스(3185)와 섀시 연결부(3181) 사이의 주어진 간격(예를 들어, 도 28a에서의 C1 및 도 28b에서의 C2)에 대해, 클립 기부(3186)의 길이(예를 들어, 도 28a에서의 CB1 및 도 28b에서의 CB2) 및 클립 기부(3186)와 리세스(3185) 사이의 클립 아암(3187)의 길이(예를 들어, 도 28a에서의 CA1 및 도 28b에서의 CA2)는 커넥터(3214)의 보유 힘을 달성하도록 맞춤조정될 수 있는데, 이 보유 힘은 환자가 이따금 가스 전달 튜브(3350)으로부터 커넥터(3214)를 분리하는 능력에 의해 사용 시 가스 전달 튜브(3350)에 연결되어 있게 하는 커넥터(3214)의 요건과 균형을 이룬다.

[0409] 본 발명의 기술의 하나의 형태에서, 예컨대 도 17a 내지 도 17e 및 도 28a에 도시된 커넥터(3214)에서, 클립 기부(3186)의 길이 CB1은 커넥터(3214)의 길이를 따른 클립 기부(3186)와 리세스(3185) 사이의 클립 아암(3187)의 길이 CA1보다 더 짧다. 본 출원인은 이 커넥터(3214)를 포함하는 쿠션 모듈(3150)이 가스 전달 튜브(3350)에 연결될 수 있고, 사용 시 충분히 안정한 연결을 제공하도록 충분히 높은 보유 힘에 의해 연결되어 보유될 수 있다는 것을 발견하였다.

[0410] 본 기술내용의 다른 형태에서, 예컨대 도 27a 내지 도 27c 및 도 28b에 도시된 커넥터(3214)에서, 클립 기부(3186)의 길이 CB2는 커넥터(3214)의 길이를 따른 클립 기부(3186)와 리세스(3185) 사이의 클립 아암(3187)의 길이 CA2보다 길다.

[0411] 본 출원인은 커넥터(3214)의 길이를 따른 클립 기부(3186)와 리세스(3185) 사이의 클립 아암(3187)의 길이와 동등하거나 이보다 긴 커넥터(3214)의 길이를 따른 클립 기부(3186)의 길이가 특히 유리한 보유 힘을 생성시킨다는 것을 발견하였다. 보유 힘(예를 들어, 연결이 분리 전에 견딜 수 있는 분리 힘)은 설정 또는 사용 동안 의도되지 않은 분리의 기회가 적도록 충분히 높지만, 환자가 가스 전달 튜브(3350)으로부터 쿠션 모듈(3150)을 의도적으로 분리하기 너무 어렵도록 과도하게는 높지 않다.

[0412] 따라서, 본 기술내용의 일부 예에서, 클립 기부(3186)의 길이는 클립 기부(3186)와 리세스(3185) 사이의 클립 아암(3187)의 길이보다 길다. 클립 기부(3186)의 길이와 클립 기부(3186)와 리세스(3185) 사이의 클립 아암(3187)의 길이 사이의 관계는 또한 비로 표현될 수 있다. 일부 예에서, 클립 기부(3186)의 길이 대 클립 기부(3186)와 리세스(3185) 사이의 클립 아암(3187)의 길이의 비는 1.2:1 또는 1.3:1이거나 이보다 크다. 추가의 예에서, 그 비는 약 1.5:1, 1.7:1 또는 1.9:1 초과이다. 도 28b에 도시된 예에서, 그 비는 약 2:1이다.

[0413] 본 기술내용의 일부 예에서, 각각의 가스 전달 튜브(3350)의 관 말단 커넥터(3302)로부터 쿠션 모듈(3150)의 각각의 커넥터(3214)를 분리하는 데 필요한 힘은 12 N보다 클 수 있다. 추가의 예에서, 필요한 힘은 20 N, 25 N 초과 또는 30 N 초과일 수 있다. 일부 예에서, 필요한 힘은 12 N 내지 50 N의 범위이다. 추가의 예에서, 필요한 힘은 20 N 내지 40 N의 범위 내, 예컨대 20 N 내지 30 N의 범위 내 또는 30 N 내지 40 N의 범위 내일 수 있다. 일부 예에서, 필요한 힘은 25 N 내지 35 N의 범위이다. 본 기술내용에 따른 환자 인터페이스(3000)의 일부 예에서, 쿠션 모듈(3150)은 상기 기재된 것과 같은 또는 상기 기재된 범위 내의 힘의 적용 시 환자 인터페이스(3000)의 가스 전달 튜브(3350)으로부터 분리 가능할 수 있지만, 도 17a 내지 도 17e, 도 27a 내지 도 27c 또는 도 28a 내지 도 28b에 도시된 것 이외의 설계의 하나 이상의 커넥터(3214)를 포함할 수 있다.

[0414] 도 33a 내지 도 33b와 관련하여, 커넥터(3214)의 클립 아암(3187)은 클립 아암 코너(3188)를 포함한다. 각각의

클립 아암(3187)은 커넥터(3214)의 섀시 연결부(3181)의 반대의 클립 아암(3187)의 원위 말단에서 클립 아암 코너의 쌍(3188)을 포함할 수 있다. 이 예에서, 클립 아암 코너(3188)는 둥글다. 둥근 클립 아암 코너(3188)는 가스 전달 튜브(3350)에 대한 커넥터(3214)의 연결 동안 클립 아암 코너(3188)에서의 응력을 감소시킬 수 있다. 클립 아암 코너(3188)에서의 과도한 응력은 쿠션 모듈(3150)의 사용 기간 또는 이의 신뢰성을 감소시킬 수 있다. 하기 기재된 방식으로 형성화된 클립 아암 코너(3188)는 유리하게는 사용 시 클립핑, 크래킹 또는 달리 파괴 또는 낙하의 낮은 위험으로 커넥터(3214)에 대해 제공할 수 있다.

[0415] 도 33a는 전방 클립 아암(3187) 및 이의 클립 아암 코너(3188)가 가시적이고 표지된 제1 면으로부터의 커넥터(3214)의 도면을 보여준다. 제1 면은 사용 시 커넥터(3214)의 전방면일 수 있다. 다른 예에서, 제1 면은 사용 시 커넥터(3214)의 후방면일 수 있고, 도시된 클립 아암(3187)은 후방 클립 아암(3187)일 수 있다. 각각의 클립 아암 코너(3188)는 원호로 형상화될 수 있다. 원호는 커넥터(3214)의 종적 축(사용 시 커넥터(3214)를 통한 가스의 흐름의 방향에 실질적으로 평행한 종적 축)에 직각인 횡단 치수 CR1 및 커넥터(3214)의 종적 축에 평행한 종적 치수 CR2를 가질 수 있다.

[0416] 전방 클립 아암(3187)의 클립 아암 코너(3188)의 원호의 횡단 치수 CR1는 2 내지 5 ㎜의 범위 내, 예를 들어 2.5 내지 4 ㎜의 범위 내일 수 있다. 도 33a에 도시된 예에서, 치수 CR1은 3 ㎜이다. 전방 클립 아암(3187)의 클립 아암 코너(3188)의 원호의 종적 치수 CR2는 횡단 치수 CR1과 동일할 수 있다. 다른 예에서, 종적 치수 CR2는 횡단 치수 CR1과 상이할 수 있다. 전방 클립 아암(3187)의 클립 아암 코너(3188)의 원호의 종적 치수 CR2는 2 내지 5 ㎜의 범위 내, 예를 들어 2.5 내지 4 ㎜의 범위 내일 수 있다. 도 33a에 도시된 예에서, 치수 CR2는 3 ㎜이다.

[0417] 도 33b는 후방 클립 아암(3187) 및 이의 클립 아암 코너(3188)가 가시적이고 표지된 제2 면으로부터의 커넥터(3214)의 도면을 보여준다. 제2 면은 사용 시 커넥터(3214)의 후방면일 수 있다. 다른 예에서, 제2 면은 사용 시 커넥터(3214)의 전방면일 수 있고, 도시된 클립 아암(3187)은 전방 클립 아암(3187)일 수 있다. 각각의 클립 아암 코너(3188)는 원호로 형상화될 수 있다. 원호는 커넥터(3214)의 종적 축에 수직인 횡단 치수 CR3 및 커넥터(3214)의 종적 축에 평행한 종적 치수 CR4를 가질 수 있다.

[0418] 후방 클립 아암(3187)의 클립 아암 코너(3188)의 원호의 횡단 치수 CR3은 1 내지 4 ㎜의 범위 내, 예를 들어 1.5 내지 3 ㎜의 범위 내일 수 있다. 도 33b에 도시된 예에서, 치수 CR3은 2 ㎜이다. 후방 클립 아암(3187)의 클립 아암 코너(3188)의 원호의 종적 치수 CR4는 횡단 치수 CR3과 상이할 수 있다. 다른 예에서, 종적 치수 CR4는 횡단 치수 CR3과 동일할 수 있다. 후방 클립 아암(3187)의 클립 아암 코너(3188)의 원호의 종적 치수 CR4는 2 내지 5 ㎜의 범위 내, 예를 들어 2.5 내지 4 ㎜의 범위 내일 수 있다. 도 33b에 도시된 예에서, 치수 CR4는 3 ㎜이다.

[0419] 5.3.1.7 커넥터와 외측으로 돌출하는 연결부 사이의 연결

[0420] 도 18a는 외측으로 돌출하는 연결부(3212)에 대한 커넥터(3214)의 연결을 예시하는 섀시부(3210)에 걸친 횡단면도를 보여준다. 예시된 것처럼, 외측으로 돌출하는 연결부(3212)의 말단은 커넥터(3214)의 섀시 연결부(3181)에 결합된다. 돌출 커넥터부(3182)는 외측으로 돌출하는 연결부(3212)로부터 바깥으로 돌출한다.

[0421] 도 18a에 예시된 것처럼, 각각의 외측으로 돌출하는 연결부(3212)는 상방 방향으로부터 볼 때 볼록인 상방부 및 하방 방향으로부터 볼 때 오목인 하방부를 포함할 수 있다. 각각의 외측으로 돌출하는 연결부(3212)는 시일-형성 구조물(3100)로부터 하방 방향을 향해 곡선일 수 있다. 이는 또한 도 8d 및 도 8h로부터 명확하다.

[0422] 도 21에 예시된 것처럼, 각각의 외측으로 돌출하는 연결부(3212)는 상방 릿지 3213)를 포함한다. 각각의 상방 릿지(3213)는 각각의 외측으로 돌출하는 연결부(3212)의 길이에 걸쳐 횡단으로 연장될 수 있다. 각각의 상방 릿지(3213)는 각각의 외측으로 돌출하는 연결부(3212)의 길이에 따라 종축으로 연장될 수 있다. 본 기술내용의 이 예에서, 각각의 상방 릿지(3213)는 외측으로 돌출하는 연결부(3212)의 각각의 것에 걸쳐 횡단으로 그리고 이를 따라 종적으로 둘 다로 연장된다. 각각의 상방 릿지(3213)의 일 말단은 외측으로 돌출하는 연결부(3212)와 관련하여 상방 위치 및 전방 위치에 위치할 수 있다. 각각의 상방 릿지(3213)의 다른 말단은 도 21에 예시된 것처럼 외측으로 돌출하는 연결부(3212)의 상방면 및 후방면에서 시일-형성 구조물(3100)에 인접하게 위치할 수 있다.

[0423] 5.3.2 위치설정 및 안정화 구조물

[0424] 본 기술의 환자 인터페이스(3000)의 시일-형성 구조(3100)는 위치설정 및 안정화 구조물(3300)에 의해 사용시 실링 포지션에 유지될 수 있다. 위치설정 및 안정화 구조물(3300)은 “헤드기어”를 포함하거나 이것으로 작용할 수 있는데, 이것이 실링 위치에서 환자 인터페이스(3000)를 보유하기 위해 환자의 머리와 맞물리기

때문이다. 본 기술내용의 일부 예에서, 위치설정 및 안정화 구조물(3300)은 국제 출원 PCT/AU2019/050874호에 기재된 특징부 중 임의의 하나 이상을 포함할 수 있고, 이의 전체 내용은 본원에 참고로 포함된다.

[0425] 하나의 형태에서, 위치설정 및 안정화 구조물(3300)은 플리넘 챔버(3200) 내의 양압의 효과를 극복하기에 적어도 충분한 유지력을 제공하여 얼굴을 들어 올린다.

[0426] 하나의 형태에서, 위치설정 및 안정화 구조물(3300)은 환자 인터페이스(3000)에 대한 중력의 영향을 극복하기 위해 유지력을 제공한다.

[0427] 하나의 형태에서, 위치설정 및 안정화 구조물(3300)은 튜브 드래그(tube drag), 또는 환자 인터페이스에 대한 우연한 간섭과 같이 환자 인터페이스(3000)에 대한 힘을 방해하는 잠재적인 효과를 극복하기 위해 안전 여유로서 유지력을 제공한다.

[0428] 본 발명의 기술의 하나의 형태에서, 수면 중에 환자에 의해 착용된 것과 일치하는 방식으로 구성되는 위치설정 및 안정화 구조물(3300)이 제공된다. 일 예에서, 위치설정 및 안정화 구조물(3300)은 장치의 인지된 또는 실제 벌크(bulk)를 감소시키기 위해 로우 프로파일 또는 단면 두께를 갖는다. 일 예에서, 위치설정 및 안정화 구조물(3300)은 직사각형 단면을 갖는 적어도 하나의 스트랩을 포함한다. 하나의 예에서, 위치설정 및 안정화 구조물(3300)은 적어도 하나의 평평한 스트랩을 포함한다.

[0429] 본 발명의 기술의 하나의 형태에서, 위치설정 및 안정화 구조물(3300)은 환자가 환자의 머리의 뒷 영역이 베게에 놓인 채로 바로누운 수면 자세로 있는 것을 방지하기 위해 너무 크고 부피가 크지 않도록 구성되어 제공된다.

[0430] 본 발명의 기술의 하나의 형태에서, 위치설정 및 안정화 구조물(3300)은 환자가 환자의 머리의 측면 영역이 베개에 놓인 채로 돌아누운 수면 자세로 있는 것을 방지하기 위해 너무 크고 부피가 크지 않도록 구성되어 제공된다.

[0431] 본 발명의 기술의 하나의 형태에서, 위치설정 및 안정화 구조물(3300)에는 위치설정 및 안정화 구조물(3300)의 전방 부분과, 위치설정 및 안정화 구조물(3300)의 후방 부분 사이에 위치된 디커플링 부분이 제공된다. 디커플링 부분은 압축에 저항하지 않고 예를 들어 가요성이거나 늘어진 스트랩일 수 있다. 디커플링 부분은 환자가 베개에 자신의 머리를 얹고 누울 때, 디커플링 부분의 존재가 후방 부분의 힘이 위치설정 및 안정화 구조물(3300)를 따라 전달되어 밀봉을 방해하는 것을 방지하도록 구성되고 배열된다.

[0432] 본 발명의 기술의 하나의 형태에서, 위치설정 및 안정화 구조물(3300)은 직물 환자-접촉 층, 폼 내부 층 및 직물 외부 층의 라미네이트로 구성된 스트랩을 포함한다. 하나의 형태에서, 폼은 습기(예를 들어, 땀)가 스트랩을 통과하게 하도록 다공성이다. 하나의 형태에서, 직물 외부 층은 후크 재료 부분과 맞물리기 위한 루프 재료를 포함한다.

[0433] 본 기술의 소정의 형태에서, 위치설정 및 안정화 구조물(3300)은 연장가능한, 예를 들어 탄성적으로 연장가능한 스트랩을 포함한다. 예를 들어, 스트랩은 사용시 장력을 유지하고, 시일-형성 구조를 환자 얼굴의 일부와 밀봉 접촉하도록 당기게(일부 예에서는 다른 스트랩 또는 다른 구조물과 조합하여) 힘을 지향시키도록 구성될 수 있다. 일 예에서, 스트랩은 타이로 구성될 수 있다.

[0434] 타이(tie)란 인장에 저항하도록 설계된 구조물로 이해될 것이다. 사용 시, 타이는 장력 하에 있는 위치설정 및 안정화 구조물(3300)의 일부이다. 일부 타이는 기재되는 것처럼 이 장력의 결과로서 탄성 힘을 부여할 것이다. 타이는 환자의 머리에서의 치료학적으로 효과적인 위치에서 시일-형성 구조물(3100)을 유지시키도록 작용할 수 있다.

[0435] 본 발명의 기술의 하나의 형태에서, 위치설정 및 안정화 구조물(3300)은 제1 타이를 포함하고, 제1 타이는 사용시 그 하부 에지의 적어도 일부가 환자의 머리의 상부의 상이저점을 통과하고 두정골 및/또는 전두골의 일부 위에 놓이도록 구성되고 배열된다. 제1 타이는 예를 들어 크래들 쿠션, 비강 베개, 비강 쿠션 또는 풀-페이스 쿠션(코 아래 풀-페이스 쿠션 또는 비첨점의 상방인 환자의 코에 실링하는 풀-페이스 쿠션)을 포함하는 환자 인터페이스의 일부로서 제공될 수 있다.

[0436] 본 기술내용의 일부 예에서, 위치설정 및 안정화 구조물(3300)의 제1 타이는 상방 제1 타이부 및 하방 제1 타이부를 포함한다. 상방 제1 타이부는 두정골 및/또는 이마뼈의 부분에 가로놓일 수 있다. 하방 제1 타이부는 환자의 머리의 후두골에 하방으로 가로놓이거나 놓일 수 있다. 제1 타이는 두 갈래로 나뉠 수 있다. 제1 타이는 상방 제1 타이부 및 하방 제1 타이부로 두 갈래로 나뉠 수 있다. 제1 타이는 환자의 머리/얼굴의 측면에 놓이도록

구성된 전방부 및 환자의 머리의 외측, 상방 및/또는 후방면에 놓이도록 구성된 두 갈래 나눠진 부분을 포함할 수 있다. 전방부는 상방 제1 타이부와 일체형으로 형성될 수 있다. 하방 제1 타이부는 전방부와 상방 제1 타이부 사이의 정크션에 연결될 수 있다.

[0437] 예를 들어, 도 7a 내지 도 7g에 도시된 것처럼, 위치설정 및 안정화 구조물(3300)은 쿠션 모듈(3150)에 연결되고 사용 시 환자의 머리를 따라 그리고 환자의 머리의 상방 표면 및 환자의 머리의 후방 표면 위로 놓인 부분인 제1 타이를 포함한다. 제1 타이는 상방 제1 타이부 및 하방 제1 타이부로 두 갈래로 나뉜다. 상방 제1 타이부는 각각의 가스 전달 튜브(3350)의 상방부에 의해 제공되고, 하방 제1 타이부는 도 7a에 도시된 스트랩(3310)에 의해 제공된다.

[0438] 본 발명의 기술의 하나의 형태에서, 위치설정 및 안정화 구조물(3300)은 제2 타이를 포함하고, 제2 타이는 사용 시 환자의 머리의 하부의 하이저점를 통과하고 환자의 머리의 후두골 아래에 놓이도록 구성되고 배열된다. 제2 타이는 환자의 귀 아래를 통과할 수 있다. 제2 타이는 예를 들어 풀-페이스 쿠션(환자의 비첨점이 덮이지 않게 두거나 두지 않을 수 있음) 또는 비강 쿠션을 포함하는 환자 인터페이스의 일부로서 제공될 수 있다. 다른 예에서, 제2 타이는 크래들 쿠션 또는 비강 베개 쿠션을 포함하는 환자 인터페이스의 일부로서 제공될 수 있다. 제2 타이는 사용 시 환자의 목의 외측 및/또는 후방면에 가로놓일 수 있고, 위치설정 및 안정화 구조물(3300)의 프레임의 하방부, 쿠션 모듈(3150)의 하방부 또는 플리넘 챔버(3200)의 하방부에 연결된다.

[0439] 본 발명의 기술의 하나의 형태에서, 위치설정 및 안정화 구조물(3300)은 제1 타이와 제2 타이를 상호연결하도록 구성되고 배열된 제3 타이를 포함하여 제1 타이와 제2 타이가 서로 떨어져 움직이는 경향을 감소시킨다. 제3 타이는 풀-페이스 쿠션(환자의 비첨점이 덮이지 않게 두거나 두지 않을 수 있음) 또는 비강 쿠션을 포함하는 환자 인터페이스의 일부로서 제공될 수 있다. 다른 예에서, 제3 타이는 크래들 쿠션 또는 비강 베개 쿠션을 포함하는 환자 인터페이스의 일부로서 제공될 수 있다.

[0440] 본 기술의 소정의 형태에서, 위치설정 및 안정화 구조물(3300)은 굽힘 가능하고, 예를 들어 강성이 아닌 스트랩을 포함한다. 이 양태의 장점은 환자가 자고 있는 동안 환자가 눕기에 스트랩이 더 편안하다는 것이다. 도 7a 내지 도 7g에 도시된 것처럼, 위치설정 및 안정화 구조물(3300)은 비경질인 가스 전달 튜브의 쌍(3350)을 포함한다. 추가적으로, 위치설정 및 안정화 구조물(3300)은 비경질인 스트랩(3310)을 포함한다.

[0441] 도 7a 내지 도 7g에 도시된 것처럼, 위치설정 및 안정화 구조물(3300)은 탭의 쌍(3320)을 포함한다. 사용 시, (도 7a에 도시된) 스트랩(3310)은 탭(3320) 사이에 연결될 수 있다. 스트랩(3310)은 사용 시 장력 하에 있을 때에도 환자의 머리의 뒤 주위를 통과하고 환자의 머리에 기대어 편안하게 놓이도록 충분히 가요성일 수 있다.

[0442] 본 발명의 기술의 소정의 형태에서, 위치설정 및 안정화 구조물(3300)은 수분 증기가 스트랩을 통해 통과하는 것을 허용하도록 통기성이 있도록 구성된 스트랩을 포함한다. 도 7a 내지 도 7g에 도시된 예시적인 환자 인터페이스(3000)의 위치설정 및 안정화 구조물(3300)의 스트랩(3310)은 직물 재료에서 덮인 폼 재료로부터 제조된다. 다른 예에서, 스트랩(3310)은 오로지 폼 재료, 직물 재료 또는 다른 재료, 예컨대 가요성 플라스틱 재료로부터 형성될 수 있다.

[0443] 본 발명의 기술의 소정의 형태에서, 각각 상이한 크기 및/또는 형상 범위에 대응하도록 구성되는 유지력을 제공하도록 구성된 하나 초과의 위치설정 및 안정화 구조물(3300)을 포함하는 시스템이 제공된다. 예를 들어, 시스템은 소형 헤드가 아닌 대형 헤드에 적합한 위치설정 및 안정화 구조물(3300)의 일 형태 및 대형 헤드가 아닌 소형 헤드에 적합한 다른 형태를 포함할 수 있다.

[0444] 5.3.2.1 헤드기어 배관

[0445] 본 기술내용의 일부 형태에서, 위치설정 및 안정화 구조물(3300)은 공기 회로(4170)로부터 수용된 가압된 공기를 예를 들어 쿠션 모듈(3150) 및 시일-형성 구조물(3100)을 통해 플리넘 챔버(3200) 및 이후 환자의 기도로 전달하는 하나 이상의 관(3350)을 포함한다. 관(3350)은 공기 회로(4170)의 도관 형성 부분으로부터 가압된 가스 흐름을 수용할 수 있다. 도관은 RPT 디바이스(4000)에 연결될 수 있다.

[0446] 도 7a 내지 도 7g에 예시된 본 기술내용의 형태에서, 위치설정 및 안정화 구조물(3300)은 공기를 공기 회로(4170)로부터 플리넘 챔버(3200)로 전달하는 2개의 가스 전달 튜브(3350)을 포함한다. 이 예에서, 관(3350)은 쿠션 모듈(3150)에 제거 가능하게 연결된다. 다른 예에서, 관(3350)은 환자 인터페이스(3000)의 쿠션 모듈(3150)에 영구적으로 연결될 수 있어서, 적어도 부분적으로 플리넘 챔버(3200)를 형성한다. 관(3350)은 환자의 얼굴의 적절한 부분(예를 들어, 코 및/또는 입)에 환자 인터페이스의 시일-형성 구조물(3100)을 배치하고 안정화시키도록 헤드기어의 일부를 형성하는 환자 인터페이스(3000)의 위치설정 및 안정화 구조물(3300)의 일체형

부분이다. 이는 일부 사람에게 보기 흉할 수 있는 환자의 얼굴의 앞 이외의 위치에서 가압된 공기의 흐름을 제공하는 공기 회로(4170)의 도관이 환자 인터페이스(3000)의 연결 포트(3600)에 연결되게 한다.

[0447] 공기 회로(4170)로부터 환자의 기도로 가압된 공기를 전달하기 위해 공기가 함유되고 헤드기어 배관(3350)을 통과할 수 있으므로, 위치설정 및 안정화 구조물(3300)은 팽창성인 것으로 기재될 수 있다. 팽창성 위치설정 및 안정화 구조물(3300)이 위치설정 및 안정화 구조물(3300)의 모든 성분이 팽창성인 것을 요구하지 않는다고 이해될 것이다. 예를 들어, 도 7a 내지 도 7g에 도시된 예에서, 위치설정 및 안정화 구조물(3300)은 팽창성인 헤드기어 관(3350) 및 팽창성이 아닌 스트랩(3310)을 포함한다.

[0448] 본 기술내용의 소정의 형태에서, 환자 인터페이스(3000)는 환자의 머리의 위, 측면 또는 뒷부분에 근접하게 위치한 연결 포트(3600)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 도 7a 내지 도 7g에 예시된 본 기술내용의 형태에서, 연결 포트(3600)는 환자의 머리의 위에 위치한다. 이 예에서, 환자 인터페이스(3000)는 연결 포트(3600)가 제공된 엘보우(3610)를 포함한다. 엘보우(3610)는 위치설정 및 안정화 구조물(3300)과 관련하여 위치설정 및 안정화 구조물(3300)로부터 연결 포트(3600)에 연결된 도관의 이동을 디커플링하도록 회전할 수 있다. 엘보우(3610)는 공기 회로(4170)의 도관과 유체 연결되도록 구성된다.

[0449] 일부 환자가 얼굴의 앞의 환자 인터페이스에 연결되는 도관이 보기 흉하고 보기 싫게 눈에 띈다는 것을 알아채면서, 연결 포트가 환자의 얼굴의 앞에 위치하지 않은 환자 인터페이스가 유리할 수 있다. 예를 들어, 특히 도관이 사용 시 환자 인터페이스로부터 하향으로 연장되면 얼굴 앞의 환자 인터페이스에 연결된 도관은 침구 또는 침대 시트에서 엉키는 경향이 있을 수 있다. 사용 시 환자의 머리의 위에 근접하게 위치한 연결 포트를 갖는 환자 인터페이스에 의한 본 기술내용의 형태는 측면 자세 또는 외측 자세; 누운 자세(즉, 이들 등에서, 일반적으로 상향을 바라보는); 및 엎드린 자세(즉, 이들 앞에서, 일반적으로 하향을 바라보는)의 자세들 중 하나 이상에서 환자가 눕거나 자기 위해 환자 인터페이스의 다른 유형과 비교하여 이것이 더 쉽거나 더 편안하게 할 수 있다. 더욱이, 도관을 환자 인터페이스의 전방면에 연결하는 것은 관 항력으로 공지된 문제를 악화시킬 수 있고, 도관은 환자 인터페이스에 대한 원치 않는 항력을 제공할 수 있어서 얼굴로부터 멀리 제거된다.

[0450] 일부 예에서, 적어도 하나의 관(3350)은 환자의 볼 영역에 걸쳐 그리고 환자의 귀 위에서 플리넘 챔버(3200)와 연결 포트(3600) 사이에 연장된다. 쿠션 모듈(3150)에 연결되는 관(3350)의 부분은 사용 시 환자의 머리의 상악골 영역에 놓이고, 관(3350)의 부분은 환자의 머리에서의 상이저점의 상방인 환자의 머리에 놓인다. 각각의 하나 이상의 관(3350)은 또한 환자의 접형골 및/또는 측두골 및 환자의 이마뼈 및 두정골의 어느 하나 또는 둘 다 위에 놓일 수 있다. 엘보우(3610)는 사용 시 환자의 두정골, 이마뼈 또는 이들 사이의 정크션 위에 위치할 수 있다.

[0451] 도 7a 내지 도 7g에 예시된 본 기술내용의 형태에서, 위치설정 및 안정화 구조물(3300)은 2개의 관(3350)을 포함한다. 각각의 관(3350)은 사용 시 환자의 머리의 상이한 측면에 위치하고, 각각의 귀(환자의 머리에서 상이저점에 상방) 위로 각각의 볼 영역에 걸쳐 플리넘 챔버(3200)로부터 환자(1000)의 머리의 위에서의 연결 포트(3600)로 연장된다. 환자가 머리를 측면에 두고 자고, 관의 하나가 관을 따른 가스의 흐름을 차단하거나 부분적으로 차단하도록 눌러지면, 환자에게 가압된 가스를 공급하도록 다른 관이 개방되게 있으므로, 본 기술내용의 이 형태가 유리할 수 있다. 본 기술내용의 다른 예에서, 환자 인터페이스(3000)는 상이한 수의 관, 예를 들어 1개의 관, 또는 3개 또는 이것 초과의 관을 포함할 수 있다. 환자 인터페이스가 하나의 관(3350)을 갖는 일 예에서, 단일 관(3350)은 사용 시 (예를 들어, 하나의 볼 영역에 걸쳐) 환자의 머리의 하나의 측면에 위치하고, 스트랩은 위치설정 및 안정화 구조물(3300)의 일부를 형성하고, 환자의 머리에서 환자 인터페이스(3000)를 고정하는 것을 돕도록 (예를 들어, 다른 영역에 걸쳐) 사용 시 환자의 머리의 다른 측면에 위치한다.

[0452] 도 7a 내지 도 7g에 도시된 본 기술내용의 형태에서, 2개의 관(3350)은 서로에 그리고 연결 포트(3600)에 이의 상부 말단에 유체 연결된다. 일 형태에서, 2개의 관은 일체형으로 형성되지만, 다른 형태에서 관은 예를 들어 세정, 저장 또는 대체를 위해 사용 시 함께 연결되고 분리될 수 있는 별개의 성분이다. 별개의 관이 사용되는 경우 이들은 함께 간접적으로 연결될 수 있고, 예를 들어 각각은 중재자 도관, 예를 들어 관(3350)에 각각 유체로 연결 가능한 2개의 도관 아암 및 연결 포트(3600)로서 작용하고 사용 시 공기 회로(4170)에 연결 가능한 제3 도관 아암 또는 개구를 갖는 T 형상 도관에 연결될 수 있다.

[0453] 관(3350)은 반경질 재료, 예컨대 엘라스토머 재료, 예를 들어 실리콘으로부터 형성될 수 있다. 관(3350)은 자연적, 프리폼 형상이고, 힘이 관에 적용되면 다른 형상으로 구부러지거나 이동될 수 있다. 예를 들어, 관은 머리의 위와 비강 또는 구강 영역 사이의 환자의 머리의 윤곽에 비슷한 형상으로 일반적으로 아치형이거나 곡선일 수 있다.

[0454] 미국 특허 제6,044,844호(이의 내용은 본원에 포함됨)에 기재된 것처럼, 관(3350) 중 어느 것이 사용 동안 크러싱되면, 예를 들어 이것이 환자의 얼굴과 베개 사이에 짓눌리면, 이것은 관에 걸친 호흡가능 기체의 흐름을 피하도록 크러시 저항일 수 있다. 관에서의 가압된 가스가 사용 동안 관(3350)의 크러싱을 방지하거나 적어도 제한하도록 스필린트(splint)로서 작용할 수 있는 모든 경우에 크러시 저항 관은 필요하지 않을 수 있다. 크러시 저항 관은 유리할 수 있고, 여기서 사용 동안 단일 관이 차단되면 가스의 흐름이 제한되고 치료가 중단되거나 효율이 감소되므로 오직 단일 관(3350)이 존재한다.

[0455] 본 기술내용의 예에 따른 위치설정 및 안정화 구조물(3300)의 더 많은 특징은 미국 가특허 출원 제62/764,995호에 기재되어 있고, 이의 전체 내용은 본원에 참고로 포함된다.

[0456] 본 기술내용의 소정의 형태에서, 환자 인터페이스(3000)가 개별 환자의 편안함 또는 맞춤을 위해 적절한 대로 위치할 수 있도록 환자 인터페이스(3000)는 연결 포트(3600)가 환자의 머리의 위에 걸친 위치의 범위에서 위치할 수 있도록 구성된다. 환자 인터페이스(3000)의 상부 부분의 이동은 환자 인터페이스(3000)의 하부 부분으로부터 디커플링될 수 있다. 이는 쿠션 모듈(3150)이 환자의 머리에서의 연결 포트(3600)의 위치와 무관하게 환자의 얼굴과 효과적인 시일을 형성하게 할 수 있다. 이러한 디커플링은 예를 들어 헤드기어 관(3350)의 일부가 환자 인터페이스(3000)의 다른 부분에 비해 쉽게 이동하거나 몸을 풀게 하는 기전을 사용하여 달성될 수 있다. 이러한 기전의 예는 하기 기재될 것이다.

[0457] 본 기술내용의 소정의 형태에서, 환자 인터페이스(3000)는 연결 포트(3600)가 사용 시 환자의 머리의 위의 점에 대략 위치하도록 구성된다. 연결 포트(3600)는 시상면으로 배치되고, 관상면과 평행한 면으로 상이저점과 정렬될 수 있다.

[0458] 상기 기재된 것처럼, 본 기술내용의 일부 예에서 환자 인터페이스(3000)는 일반적으로 코 아래에 놓이고 코의 하방 주연부를 실링하는 크래들 쿠션의 형태의 시일-형성 구조물(3100)을 포함한다. 위치설정 및 안정화 구조물(3300)은 후방 방향 및 상방 방향(예를 들어, 후상방 방향)을 갖는 실링 힘 벡터로 코 아래의 환자의 얼굴로 시일-형성 구조물(3100)을 밀도록 구조화 및 배열될 수 있다. 후상방 방향을 갖는 실링 힘 벡터는 환자의 코 및 윗입술의 어느 한 측에서 환자의 코의 하방 주연부 및 환자의 얼굴의 전방을 향한 표면 둘 다에 대한 양호한 시일을 형성하는 시일-형성 구조물(3100)이 용이하게 할 수 있다.

[0459] 5.3.2.1.1 헤드기어 관 유체 연결

[0460] 2개의 관(3350)은 이의 하방 말단에서 플리넘 챔버(3200)에 유체 연결된다.

[0461] 본 기술내용의 소정의 형태에서 가스 전달 튜브(3350)이 연결하는 쿠션 모듈(3150)의 외측으로 돌출하는 연결부의 예는 상기 기재되어 있따. 이 형태에서, 가스 전달 튜브(3350)은 쿠션 모듈(3150)의 이러한 연결부와 맞물리도록 구성된다.

[0462] 본 기술내용의 소정의 형태에서, 관(3350)과 쿠션 모듈(3150) 사이의 연결은 환자가 신뢰성 있는 방식으로 2개의 성분을 함께 쉽게 연결할 수 있도록 2개의 경질 성분의 연결에 의해 달성된다. '재확인 클릭'의 촉각적 피드백 또는 유사한 소리는 환자가 사용하기 쉽거나 관이 쿠션 모듈(3150)에 정확히 연결된다는 것을 환자가 알기 쉬울 수 있다. 일 형태에서, 관(3350)은 실리콘으로부터 형성되고, 각각의 실리콘 관(3350)의 하부 말단은 예를 들어 폴리프로필렌, 폴리카보네이트, 나일론 또는 기타로부터 제조된 경질 커넥터에 오버몰딩된다. 경질 커넥터는 쿠션 모듈(3150)에서 수형 일치 특징부와 연결되도록 구성된 암형 일치 특징부를 포함할 수 있다. 대안적으로, 경질 커넥터는 쿠션 모듈(3150)에서 암형 일치 특징부와 연결되도록 구성된 수형 일치 특징부를 포함할 수 있다.

[0463] 다른 실시형태에서, 압축 시일은 각각의 관(3350)을 쿠션 모듈(3150)에 연결하도록 사용된다. 예를 들어, 경질 커넥터가 없는 탄력적으로 가요성인 (예를 들어, 실리콘) 관(3350)은 쿠션 모듈(3150)에서의 포트에 채워질 수 있도록 이의 직경을 감소시키도록 약간 스퀴징될 필요가 있을 수 있고, 실리콘의 고유 회복력은 기밀 방식으로 포트에서의 관(3350)을 실링하도록 밖으로 관(3350)을 민다. 관(3350)과 포트 사이의 경질-대-경질 유형 체결에서, 말초 실링 플랜지와 같은 압력 활성화된 시일을 사용할 수 있다. 가압된 가스가 관(3350)을 통해 공급될 때, 실링 플랜지는 이들 사이의 시일을 향상시키기 위해 관과 쿠션 모듈(3150)의 포트의 내부 원주 표면 사이의 연결에 대하여 강제된다. 포트가 연질이고, 경질 커넥터가 관(3350)에 연결되면, 이전에 기재된 것과 같은 압력 활성화된 시일은 또한 연결이 밀폐되도록 보장하도록 사용될 수 있다. 다른 예에서, 각각의 관(3350)은 경질 커넥터에 오버몰딩된 탄력적으로 가요성인 (예를 들어, 실리콘) 재료로부터 형성되어서, 탄력적으로 가요성인 재료는 경질 커넥터 위로 맞고 자체는 관(3350)으로부터 쿠션 모듈(3150)로의 공기 흐름 통과의 주연부 주위에 관

(3350)과 쿠션 모듈(3150) 사이의 연결을 실링하기 위한 개스킷으로서 작용한다.

[0464] 5.3.2.1.2 연장 가능한 콘서티나 구조물

[0465] 환자 인터페이스(3000)는 하나 이상의 연장 가능한 관 부문을 포함할 수 있다. 일부 예에서, 연장 가능한 관 부문은 연장 가능한 콘서티나 구조물을 포함한다. 환자 인터페이스(3000)는 연장 가능한 콘서티나 구조물를 갖는 관 벽을 포함하는 적어도 하나의 가스 전달 튜브를 포함하는 위치설정 및 안정화 구조물(3300)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 도 7a 내지 도 7g에 도시된 환자 인터페이스(3000)는 상방부가 각각 연장 가능한 콘서티나 구조물(3362)의 형태로 연장 가능한 관 섹션을 포함하는 관(3350)을 포함한다. 본 기술내용의 다른 예에서, 환자 인터페이스(3000)는 연장 가능한 콘서티나 구조물(3362)을 갖는 단일 관(3350)을 포함한다. 일반적으로, 관(3350)의 본원에 기재된 임의의 특징부는 단일 관(3350)을 갖는 환자 인터페이스(3000)에 적용될 수 있거나, 복수의 관(3350)을 갖는 환자 인터페이스의 각각의 관(3350)에 적용될 수 있다.

[0466] 각각의 연장 가능한 콘서티나 구조물(3362)은 관(3350)의 연장 가능한 부분을 형성하도록 하나 이상의 폴딩 부분, 플리츠, 물결주름 또는 벨로우를 갖는 관(3350)의 부분을 포함할 수 있다. 도 7a 내지 도 7g에 도시된 예에서, 연장 가능한 콘서티나 구조물(3362)은 각각 연장 가능한 콘서티나 구조물의 형태를 취한다. 연장 가능한 콘서티나 구조물(3362)은 엘보우(3610) 및 연결 포트(3600)에 의해 분리된다. 연장 가능한 콘서티나 구조물(3362)은 길이가 변할 수 있다. 특히, 각각의 연장 가능한 콘서티나 구조물(3362)은 각각의 관(3350)의 길이를 변경하도록 연장되거나 수축될 수 있다.

[0467] 5.3.2.1.3 연장 불가능한 헤드기어 배관

[0468] 환자 인터페이스(3000)는 하나 이상의 연장 불가능한 관 부문(3363)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 도 7a 내지 도 7g에 도시된 환자 인터페이스(3000)는 관(3350)을 포함하다. 각각의 관(3350)의 하방부는 연장 불가능한 관 부문(3363)을 포함한다. 연장 불가능한 관 섹션(3363)은 환자의 볼에 놓이도록 구성될 수 있고, 환자의 관골의 하방인 환자의 얼굴과 접촉하도록 구성될 수 있다. 각각의 연장 불가능한 관 부문(3363)은 각각의 헤드기어 관(3350) 사이의 연결로부터 하방으로 연장되고 이후 환자의 관골을 피하기 위해 플리넘 챔버(3200)를 향해 부분적으로 전방 방향 및 부분적으로 내측 방향으로 연장되는 곡선에 놓일 수 있다.

[0469] 관(3350)의 연장 불가능한 관 부문(3363)의 횡단면 형상은 예를 들어 미국 특허 제6,044,844호에 기재된 것처럼 원형, 타원형, 타원형, D 형상 또는 둥근 직사각형일 수 있다. 환자의 얼굴 또는 다른 머리 부분을 바라보고 이와 접촉하는 측면에서의 관의 평평해진 표면을 제시하는 횡단면 형상은 예를 들어 원형 횡단면을 갖는 관보다 착용하기 편안할 수 있다.

[0470] 본 기술내용의 일부 예에서, 연장 불가능한 관 부문(3363)은 로우 앵글로부터 플리넘 챔버(3200)에 연결된다. 헤드기어 관(3350)은 환자의 머리의 측면 아래로 하방으로 연장되고 이후 환자의 얼굴 앞에서 플리넘 챔버(3200)에 연결되도록 전방으로 및 내측으로 곡선일 수 있다. 관(3350)은 플리넘 챔버(3200)에 연결되기 전에 플리넘 챔버(3200)와의 연결과 동일한 수직 위치에서의 위치로 연장되거나, 일부 예에서는 이것에 하방으로 연장될 수 있다. 즉, 관(3350)은 플리넘 챔버(3200)와 접촉하기 전에 적어도 부분적으로 상방 방향으로 돌출할 수 있다. 관(3350)의 부분은 플리넘 챔버(3200) 및/또는 시일-형성 구조물(3100)의 하방에 위치할 수 있다. 환자의 얼굴 앞의 관(3350)의 낮은 위치는 환자의 관골 아래의 환자의 얼굴과의 접촉이 용이하게 한다.

[0471] 각각의 연장 불가능한 관 부분(3363)은 환자 인터페이스의 쿠션 모듈(3150)에 영구적으로 또는 제거 가능하게 연결될 수 있어서, 적어도 부분적으로 플리넘 챔버(3200)를 형성한다.

[0472] 5.3.2.2 헤드기어 스트랩

[0473] 본 기술내용의 소정의 형태에서, 위치설정 및 안정화 구조물(3300)은 환자의 기도에 대한 입구에 시일-형성 구조물(3100)을 배치하고 안정화시키도록 관(3350) 이외에 작용하는 적어도 하나의 헤드기어 스트랩을 포함한다. 도 7a에 도시된 것처럼, 환자 인터페이스(3000)는 위치설정 및 안정화 구조물(3300)의 일부를 형성하는 스트랩(3310)을 포함한다. 스트랩(3310)은 예를 들어 백 스트랩 또는 리어 헤드기어 스트랩으로 공지될 수 있다. 본 기술내용의 다른 예에서, 하나 이상의 추가의 스트랩이 제공될 수 있다. 예를 들어, 풀 페이스 또는 구비 쿠션 모듈을 갖는 본 기술내용의 일 예에 따른 환자 인터페이스(3000)는 환자의 목의 뒤에 놓이도록 구성된 제2의 더 하부의 스트랩을 가질 수 있다.

[0474] 도 7a에 도시된 예에서, 위치설정 및 안정화 구조물(3300)의 스트랩(3310)은 환자의 머리의 각각의 측면에 위치하고, 예를 들어 사용 시 환자의 머리의 후두골의 하방에 가로 놓이거나 놓인 환자의 머리의 뒤 주위를 통과하

는 2개의 관(3350) 사이에 연결된다. 스트랩(3310)은 환자의 귀 위의 각각의 관을 연결한다. 다른 실시형태에서, 예를 들어 구비 환자 인터페이스의 일부로서, 위치설정 및 안정화 구조물(3300)은 스트랩(3310)과 유사한 상부 스트랩 및 관 및/또는 쿠션 모듈 사이를 연결하고 환자의 귀 아래로 그리고 환자의 머리의 뒤 주위에 통과하는 적어도 하나의 추가의 하부 헤드기어 스트랩을 포함한다. 이러한 하부 헤드기어 스트랩은 또한 상부 스트랩(예를 들어, 스트랩(3310)과 유사)에 연결될 수 있다.

[0475] 5.3.3 시일-형성 구조

[0476] 본 발명의 기술의 하나의 형태에서, 시일-형성 구조(3100)는 목표 시일-형성 영역을 제공하고, 추가적으로 완충 기능을 제공할 수 있다. 타겟 시일-형성 영역은 밀봉이 발생할 수 있는 시일-형성 구조(3100) 상의 영역이다. 밀봉이 실제로 발생하는 영역 - 실제 실링 표면 -은 예를 들어, 환자 인터페이스가 얼굴 상에 배치된 경우, 위치설정 및 안정화 구조물 내의 장력 및 환자의 얼굴의 형상을 포함하는 다양한 인지에 따라, 주어진 치료 세션 내에서, 매일 매일, 그리고 환자마다 변경될 수 있다.

[0477] 타겟 시일-형성 영역의 하나의 형태는 시일-형성 구조(3100)의 외측 표면 상에 위치된다.

[0478] 본 발명의 기술의 소정의 형태에서, 시일-형성 구조(3100)는 생체적합성 재료, 예를 들어 실리콘 고무, 직물 재료 또는 그러한 재료들의 조합으로 구성된다.

[0479] 본 발명의 기술의 일부 예에 따르는 시일-형성 구조(3100)는 실리콘과 같이 소프트하고 가요성인 탄성 재료로 구성될 수도 있다.

[0480] 본 기술내용의 일부 예에 따른 시일-형성 구조물(3100)은 환자 비접촉 부분 및 환자 접촉 부분을 포함할 수 있다. 일부 예에서, 시일-형성 구조물(3100)은 환자의 얼굴과 접촉되지 않을 수 있는 전방을 향한 부분, 외측을 향한 부분, 상방을 향한 부분 및/또는 하방을 향한 부분을 포함할 수 있다.

[0481] 본 발명의 기술의 추가의 예에 따르는 시일-형성 구조(3100)는 직물 재료로 구성될 수도 있다. 일부 예에서, 시일-형성 구조물(3100)의 전방면은 엘라스토머 재료 예컨대 TPE의 실리콘으로부터 형성될 수 있지만, 후방면은 직물 재료로부터 형성될 수 있다.

[0482] 시일-형성 구조물(3100)이 직물 또는 직물 부분을 포함하는 경우, 직물은 섬유의 네트워크로부터 형성되고 이것이 공기 불침투성이도록 적응된 재료를 포함할 수 있다. 예를 들어, 직물은 이의 적어도 하나의 표면에서의 공기 불침투성 필름을 가질 수 있다.

[0483] 일부 형태에서, 시일-형성 구조물(3100)은 적어도 하나의 치수에서 탄성적으로 늘어나도록 제조된다. 예를 들어, 직물 시일-형성 구조물이 섬유의 네트워크로부터 제조될 때, 시일-형성 구조물은 직물에 걸쳐 종적 씨실 방향 또는 외측 날실 방향의 어느 하나 또는 둘 다로 연신할 수 있다. 일부 형태에서, 직물 시일-형성 구조물(3100)은 종래의 실리콘 시일-형성 구조물에 의해 달성 가능한 것보다 큰 정도로 탄성적으로 길어지도록 제조된다.

[0484] 일부 형태에서, 시일-형성 구조물(3100)은 적어도 하나의 치수에서 실질적으로 비탄성적이도록 제조된다. 예를 들어, 직물 시일-형성 구조물이 직조 직물로부터 제조될 때, 시일-형성 구조물은 직물에 걸쳐 종적 씨실 방향 또는 외측 날실 방향의 어느 하나 또는 둘 다에서 연신에 실질적으로 저항할 수 있다.

[0485] 시일-형성 구조물(3100)은 단일 층 또는 복수의 층 중 어느 하나로부터 제조될 수 있다. 복수의 층이 사용되는 형태에서, 개별 층은 동일한 재료, 또는 각각 고유한 재료 특성을 갖는 다양한 상이한 재료를 사용하여 형성될 수 있다.

[0486] 일부 형태에서, 직물 시일-형성 구조물(3100)은 편안함 및 최소 압력 점에 필요한 재료 특징을 유지시키면서 실질적으로 공기-불침투성인 특징을 나타내는 적어도 하나의 층을 포함할 수 있다. 일부 형태에서, 직물 시일-형성 구조물(3100)은 직물 재료의 내부 표면에 형성된 공기 불침투성 재료를 포함할 수 있다. 공기 불침투성 재료는 일부 형태에서 직물 재료에 라미네이팅될 수 있다. 공기 불침투성 재료 및 직물 재료는 일부 형태에서 생성된 직물 재료가 필요한 것처럼 미리결정된 전체 탄성 또는 탄성에 대한 저항을 나타낼 수 있도록 선택될 수 있다.

[0487] 일부 형태에서, 직물 시일-형성 구조물(3100)은 씨실 및 날실 둘 다에서 낮은 스프링 상수(즉, 높은 순응도)를 나타낼 수 있다. 이러한 형태에서, 고정된 쿠션이 효과적인 시일을 형성하기 위해 환자의 얼굴의 피부가 왜곡되게 할 수 있는 종래의 설계와 달리, 시일-형성 구조물(3100)의 직물 재료는 직물 시일-형성 구조물(3100)이 시

일-형성 구조물(3100)과 들어맞는 환자의 피부보다 더 순응형이게 하는 재료 스프링 상수 및 스프링 길이를 가질 수 있다. 이는 유리하게는 마스크의 편안함을 개선하고, 국재화된 압력 "핫스팟"의 형성을 감소시킬 수 있다.

[0488] 일부 형태에서, 환자의 얼굴과 접촉하는 시일-형성 구조물(3100)의 직물 재료의 표면은 낮은 마찰 특징을 가질 수 있다. 이는 유리하게는 직물 시일-형성 구조물(3100)의 표면 질감의 편안함을 개선하고 환자의 얼굴에 비해 마찰을 감소시킬 수 있다. 일부 형태에서, 더 높은 마찰 직물은 시일-형성 구조물(3100)이 사용 시 환자의 얼굴(1300)의 접촉된 영역에 대하여 잡히거나 문질러지게 할 수 있다. 이러한 문지름 또는 잡음은 시일-형성 구조물이 왜곡되거나 변형되게 할 수 있어서 시일의 유효성을 감소시키고 공기가 디바이스로부터 원치 않게 누출되게 한다.

[0489] 일부 형태에서, 시일-형성 구조물(3100)의 직물 재료는 전체 두께가 0.275 ㎜ 이하이다.

[0490] 도 16a 내지 도 16d는 직물 재료를 포함하는 시일-형성 구조물(3100)을 포함하는 쿠션 모듈(3150)을 보여준다. 시일-형성 구조물(3100)은 이 특정 예에서 시일-형성 구조물의 환자를 향한 부분(즉, 후방면)의 중앙부(3111)에 직물 재료를 포함한다. 시일-형성 구조물(3100)의 다른 부분, 예컨대 전방을 향한 표면 및 상방을 향한 표면은 또한 실리콘으로부터 형성될 수 있다. 다른 예에서, 전체 시일-형성 구조물(3100)은 직물 재료로부터 형성될 수 있다. 유리하게는, 환자의 얼굴과 접촉하고 이것에 실링하는 직물 표면을 갖는 시일-형성 구조물(3100)은 향상된 촉각적 편안함의 이익을 가질 수 있고, 또한 (예를 들어, 신장성에 대해 선택된 직조 패턴의 사용에 의해) 실리콘보다 더 신장성일 수 있다. 추가적으로, 직물 시일-형성 구조물(3100) 또는 이의 시일 형성 표면은 실리콘보다 적은 마찰을 제공할 수 있고, 이는 편안함을 개선하고 환자의 얼굴의 복잡한 표면에 미끄러질 수 있게 그리고 밀봉 가능하게 합치하도록 실링을 허용할 수 있다. 실리콘 부분 및 직물 부분 둘 다를 포함하는 시일-형성 구조물(3100)에서, 실리콘 부분은 유리하게는 환자의 얼굴과 실링 접촉을 만드는 직물 부분에 대한 쉽게 몰딩된 지지체로서 기능할 수 있다.

[0491] 도 16a 내지 도 16d에 도시된 직물 시일-형성 구조물(3100)은 하기 더 자세히 기재되어 있다.

[0492] 본 발명의 기술의 소정의 형태에서, 각각 상이한 크기 및/또는 형상 범위에 대응하도록 구성되는 하나 초과의 시일-형성 구조(3100)를 포함하는 시스템이 제공된다. 예를 들어, 상기 시스템은 작은 크기의 머리가 아니라 큰 크기의 머리에 적합한 시일-형성 구조물(3100)의 하나의 형태, 및 큰 크기의 머리가 아니라 작은 크기의 머리에 적합한 다른 것을 포함할 수 있다.

[0493] 5.3.3.1 실링 메커니즘

[0494] 하나의 형태에서, 시일-형성 구조(3100)는 압력 보조 밀봉 메커니즘을 활용하는 실링 플랜지를 포함한다. 사용 시에 실링 플랜지는 용이하게 플리넘 챔버(3200) 내부의 시스템 양압에 응답하여 이것의 밑면에서 작용하여 이것이 얼굴과 타이트한 실링 결속을 하도록 강제한다. 압력 보조 메커니즘은 위치설정 및 안정화 구조물에서 탄성 장력과 함께 작용할 수 있다.

[0495] 하나의 형태에서, 시일-형성 구조(3100)는 실링 플랜지 및 지지 플랜지를 포함한다. 실링 플랜지는 약 1 ㎜ 미만, 예를 들어 약 0.25 ㎜ 내지 약 0.45 ㎜의 두께를 갖는 비교적 얇은 부재를 포함하며, 이는 플리넘 챔버(3200)의 주변 주위로 연장된다. 지지 플랜지는 실링 플랜지보다 상대적으로 두꺼울 수 있다. 지지 플랜지는 실링 플랜지와 플리넘 챔버(3200)의 가장자리 에지 사이에 배치되고 둘레의 적어도 일부로 연장된다. 지지 플랜지는 스프링-유사 엘리먼트이거나 이를 포함하고, 사용 시에 버클링(buckling)으로부터 실링 플랜지를 지지하도록 기능한다.

[0496] 하나의 형태에서, 시일-형성 구조는 압축 실링 부분 또는 개스킷 실링 부분을 포함할 수 있다. 사용시 압축 실링 부분, 또는 개스킷 실링 부분은 예를 들어 위치설정 및 안정화 구조물의 탄성 장력의 결과로 압축 상태로 구성되고 배열된다.

[0497] 하나의 형태에서, 시일-형성 구조는 장력 부분을 포함한다. 사용시, 장력 부분은 예를 들어 실링 플랜지의 인접 영역에 의해 장력 상태로 유지된다.

[0498] 하나의 형태에서, 시일-형성 구조는 점착성 또는 접착성 표면을 갖고/갖거나 다른 표면과 비교하여 높은 마찰계수를 갖는 영역을 포함한다.

[0499] 본 기술의 소정의 형태에서, 시일-형성 구조는 압력-보조 실링 플랜지, 압축 실링 부분, 개스킷 실링 부분, 장

력 부분, 및 점착성 또는 접착성 표면 중 하나 이상을 포함할 수 있다.

[0500] 본 기술내용의 일부 형태에서, 시일-형성 구조물(3100)은 하나 이상의 영역에서 저마찰 표면을 포함할 수 있다. 저마찰 표면은 시일-형성 구조물(3100)이 환자의 코의 비익이 환자의 얼굴과 만나는 위치에 대개 존재하는 오목부 및 코입술 고랑에 근접한 것과 같은 복잡한 기하구조를 포함하는 환자의 얼굴의 표면과 맞도록 환자의 피부 위로 미끄러지게 할 수 있다.

[0501] 5.3.3.2 콧등 또는 콧대 영역

[0502] 하나의 형태에서, 비-침습성 환자 인터페이스(3000)는 환자 얼굴의 콧등 영역 또는 콧대 영역에서 사용시 시일을 형성하는 시일-형성 구조를 포함한다.

[0503] 하나의 형태에서, 시일-형성 구조는 환자 얼굴의 콧등 영역 또는 콧대 영역에서 사용시 시일을 형성하도록 구성된 안장-형상 영역을 포함한다.

[0504] 5.3.3.3 윗입술 영역

[0505] 하나의 형태에서 비-침습성 환자 인터페이스(3000)는 사용 시에 환자의 얼굴의 윗입술 부위(즉, 윗입술) 상에 시일을 형성하는 시일-형성 구조를 포함한다.

[0506] 하나의 형태에서, 시일-형성 구조는 환자 얼굴의 윗입술 영역에 사용시 시일을 형성하도록 구성된 안장-형상 영역을 포함한다.

[0507] 5.3.3.4 턱-영역

[0508] 하나의 형태에서, 비-침습성 환자 인터페이스(3000)는 환자 얼굴의 턱-영역에 사용시 시일을 형성하는 시일-형성 구조를 포함한다.

[0509] 하나의 형태에서, 시일-형성 구조는 환자 얼굴의 턱-영역에 사용시 시일을 형성하도록 구성된 안장-형상 영역을 포함한다.

[0510] 5.3.3.5 네이잘 필로우

[0511] 하나의 형태에서 비-침습성 환자 인터페이스(3000)의 시일-형성 구조(3100)는 한 쌍의 네이잘 퍼프(puff) 또는 네이잘 필로우를 포함하는데, 각각의 네이잘 퍼프 또는 네이잘 필로우는 환자의 코의 개별적인 콧구멍과 시일(seal)을 형성하도록 구성되고 구현된다.

[0512] 본 발명의 기술의 양태에 따르는 네이잘 필로우는: 원추대로서, 적어도 그 일부분이 환자의 코의 아래측면과 시일을 형성하는 원추대, 자루 부분, 원추대의 아래측면에 있으며 원추대를 자루 부분에 연결하는 가요성 영역을 포함한다. 추가적으로, 본 발명의 기술의 네이잘 필로우가 연결되는 구조는 스톡의 기저에 인접한 가요성 부위를 포함한다. 가요성 영역은 협력하여 범용 접합 구조를 촉진시키도록 기능한다. 범용 접합 구조는 원추대 및 네이잘 필로우가 연결되는 구조의 변위 및 각도 둘 모두의 상대적 이동을 수용한다. 예를 들어, 프러스토-원뿔은 스톡이 연결되는 구조를 향해서 축상으로 변위될 수도 있다.

[0513] 5.3.3.6 비강 마스크 쿠션

[0514] 하나의 형태에서 비-침습성 환자 인터페이스(3000)는 사용 시에 환자의 얼굴의 윗입술 부위(즉, *윗입술*), 콧등 영역 및 볼 영역 상에 시일을 형성하는 시일 형성부를 포함한다. 이는 예를 들어 도 1b에 도시된 환자 인터페이스(3000)에 의한 경우이다. 이 시일 형성 부분은 단일 오리피스를 통해 환자(1000)의 콧구멍 둘 다로의 공기 또는 호흡가능 기체의 공급을 전달한다. 시일-형성 구조물의 이 유형은 “비강 쿠션” 또는 “비강 마스크”라 칭해질 수 있다. 본 기술내용의 일부 예에서, 도 7a 내지 도 7g에 도시된 위치설정 및 안정화 구조물(3300)은 환자의 얼굴에서 실링 위치로 비강 쿠션을 보유하도록 사용될 수 있다.

[0515] 5.3.3.7 풀-페이스 마스크 쿠션

[0516] 하나의 형태에서 환자 인터페이스(3000)는 사용 시에 환자의 얼굴의 볼 영역, 및 콧등 영역이나 코 아래 영역에 시일을 형성하는 시일 형성부를 포함한다. 이는 예를 들어 도 1c에 도시된 환자 인터페이스(3000)에 의한 경우이다. 이 시일 형성 부분은 단일 오리피스를 통해 또는 별개의 오리피스를 통해 환자(1000)의 콧구멍 둘 다 및 입으로의 공기 또는 호흡가능 기체의 공급을 전달한다. 시일-형성 구조물의 이 유형은 “풀-페이스 마스크” 또는 “초압축 풀 얼굴 마스크”라 칭해질 수 있다. 본 기술내용의 일부 예에서, 도 7a 내지 도 7g에 도시된 위치설정 및 안정화 구조물(3300)은 환자의 얼굴에서 실링 위치에서 풀-페이스 쿠션을 보유하도록 사용될 수 있다.

하기 기재된 시일-형성 구조물(3100)의 부분은 풀-페이스 마스크를 지지하기 위해 풀-페이스 마스크 쿠션 또는 새시로 도입될 수 있다.

[0517] 5.3.3.8 비강 크래들

[0518] 예를 들어, 도 7a 내지 도 7g에 도시된 것과 같은 본 발명의 기술의 하나의 형태에서, 환자 인터페이스(3000)의 시일-형성 구조물(3100)은 콧구멍 주위의 코의 밑면과 사용 시 시일을 형성하도록 구성된다. 이 예에서, 시일-형성 구조물(3100)은 또한 환자(1000)의 윗입술과 사용 시 시일을 형성하도록 구성된다. 시일-형성 구조물의 이 유형은 "크래들", "비강 크래들 쿠션", "코 아래 쿠션" 또는 "비강아래 쿠션"이라 칭해질 수 있다. 시일-형성 구조물(3100)의 형상은 환자의 코의 밑면과 일치하거나 이를 가깝게 따르도록 구성될 수 있다. 비강 크래들 쿠션의 일 형태에서, 시일-형성 구조물(3100)은 2개의 오리피스를 획정하는 브릿지부를 포함하고, 이들의 각각은 사용 시 환자의 콧구멍의 상이한 것에 공기 또는 호흡가능 기체를 공급한다. 브릿지부는 사용 시 환자의 비주와 접촉하거나 이에 대하여 실링하도록 구성될 수 있다. 본 기술내용의 일부 형태에서, 시일-형성 구조물(3100)은 환자의 코의 콧등 영역과 접촉하지 않으면서 환자의 코의 밑면에 실링을 형성하도록 구성된다.

[0519] 본 기술내용의 소정의 형태에서, 시일-형성 구조물(3100)은 환자의 코의 하방 표면에 시일을 형성하도록 구성된 중앙부를 포함한다. 중앙부는 환자의 코의 하방 주연부에(예를 들어, 환자의 콧구멍을 둘러싸며 그리고 환자의 윗입술에) 실링할 수 있다. 예에서, 시일-형성 구조물(3100)은 콧등 아래에 또는 비첨점 아래에 환자의 얼굴과 접촉하도록 구성될 수 있다.

[0520] 시일-형성 구조물(3100)은 사용 시 환자의 콧구멍에 들어가지 않도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 시일-형성 구조물(3100)은 환자의 콧구멍에 들어가지 않으면서 환자의 얼굴에 실링할 수 있다. 시일-형성 구조물(3100)은 환자의 콧구멍에 들어가지 않으면서 환자의 콧구멍을 둘러싸는 환자의 얼굴의 영역과 시일을 형성하도록 구성될 수 있다. 일부 예에서, 시일-형성 구조물(3100)은 환자의 콧구멍 및 비주를 둘러싸는 시일을 형성하도록 구성된다. 시일-형성 구조물(3100)은 콧구멍 둘 다를 둘러싸는 단일 연속 시일을 형성할 수 있다.

[0521] 시일-형성 구조물(3100)은 사용 시 환자의 코끝의 전방 표면 및/또는 하방 표면에 실링하도록 구성될 수 있다. 시일-형성 구조물(3100)은 사용 시 환자의 비익의 외측 표면 및/또는 하방 표면에 대하여 실링할 수 있다. 시일-형성 구조물(3100)은 환자의 비하점, 환자의 콧구멍과 윗입술 사이의 환자의 코의 하방 표면 및/또는 환자의 윗입술 중 임의의 하나 이상에 실링하도록 구성될 수 있다.

[0522] 일부 예에서, 시일-형성 구조물(3100)은 사용 시 환자의 코끝이 덮이지 않게 두도록 구성된다. 시일-형성 구조물(3100)은 사용 시 환자의 콧등이 덮이지 않게 두도록 구성될 수 있다. 일부 형태에서, 시일-형성 구조물(3100)은 (도 2h에서 확인된) 환자의 코의 외측 연골의 상방인 환자의 얼굴의 임의의 표면에 실링하지 않을 수 있다. 추가의 형태에서, 시일-형성 구조물(3100)은 (또한 도 2h에서 확인된) 환자의 코의 큰콧방울 연골의 상방인 환자의 얼굴의 임의의 표면에 실링하지 않을 수 있다. 시일-형성 구조물(3100)은 사용 시 환자의 콧등과 들어맞지 않도록 구성될 수 있다. 일부 예에서, 시일-형성 구조물(3100)은 사용 시 비첨점의 상방에 환자의 코와 들어맞지 않도록 구성될 수 있다. 환자 인터페이스(3000)는 사용 시 환자의 입이 덮이지 않게 두도록 구성될 수 있다.

[0523] 도 8a 내지 도 8h는 독립으로 쿠션 모듈(3150)을 보여주고, 도 9a 내지 도 9h는 소정의 부분이 확인된 쿠션 모듈(3150)을 보여준다. 도 19a 내지 도 19f, 도 25a 내지 도 25i, 도 26a 내지 도 26i, 도 30a 내지 도 30e, 도 31a 내지 도 31d 및 도 32a 내지 도 32d는 본 기술내용의 추가의 예에 따른 쿠션 모듈(3150)을 보여준다. 커넥터(3214)는 도 9a 내지 도 9h 또는 도 19a 내지 도 19f에 도시되어 있지 않다. 본 기술내용의 이들 예 및 다른 예에 따른 쿠션 모듈(3150)의 특징부는 하기 기재되어 있다.

[0524] 5.3.3.8.1 중앙 부분

[0525] 시일-형성 구조물(3100)은 환자의 코의 하방부에서 환자의 얼굴에 사용 시 실링하도록 구성된 중앙부(3111)를 포함한다. 본 기술내용의 일부 예에서, 중앙부(3111)는 적어도 환자의 비첨점, 비익 및 윗입술에 대하여 사용 시 실링하도록 구성된다. 중앙부(3111)는 환자의 콧구멍 주위에 그리고 환자의 윗입술에 대하여 사용 시 환자의 코의 하방 주연부에 실링하도록 구성될 수 있다. 중앙부(3111)는 시일-형성 구조물(3100)의 후방면에 제공된다. 중앙부(3111)는 사용 시 환자의 시상면에 평행한 면에 의해 이등분될 수 있다. 도 9a 내지 도 9h, 도 11a, 도 11b, 도 19a 내지 도 19f, 도 25a 내지 도 25i, 도 26a 내지 도 26i, 도 30a 내지 도 30e, 도 31a 내지 도 31d 및 도 32a 내지 도 32d는 다른 부분 중에서 중앙부(3111)를 갖는 시일-형성 구조물(3100)의 예를 보여준다.

[0526] 환자의 코와의 접촉의 대부분은 중앙부(3111)에 의해 이루어질 수 있다. 약간의 접촉은 또한 하기 기재된 중간-

외측부(3121)에 의해 이루어질 수 있다. 일부 예에서, 환자의 코의 하방 주연부에 시일-형성 구조물(3100)에 의해 형성된 대부분의 시일은 중앙부(3111)에 의해 이루어질 수 있다.

[0527] 환자의 얼굴과 시일-형성 구조물(3100)에 의해 만들어진 접촉의 실제 양이 다른 것들 중에서 환자가 환자 인터페이스를 설정하는 방식과 같은 본 기술내용의 특정 실행 및 특정 환자의 해부구조에 따라 변할 것이라고 이해될 것이다.

[0528] 쿠션 모듈(3150)은 치료 압력에서의 공기의 흐름이 환자의 콧구멍에 전달되게 하도록 구성된 2개의 홀(3272)을 포함한다. 홀(3272)은 도 8d 내지 도 8f에 확인된다. 각각의 홀(3272)은 환자의 각각의 콧구멍과 사용 시 정렬한다. 일부 예에서, 쿠션 모듈(3150)은 공기의 흐름이 환자의 콧구멍 둘 다에 전달되게 하도록 구성된 단일 홀(3272)을 포함할 수 있다. 홀(3272)은 쿠션 모듈(3150)의 시일-형성 구조물(3100)에서 형성된다. 일부 예에서, 홀(3272)은 시일-형성 구조물(3100)의 중앙부(3111)에 형성된다.

[0529] 일부 예에서, 중앙부(3111)는 0.15 ㎜ 내지 0.4 ㎜의 벽 두께를 포함할 수 있다. 일부 예에서, 중앙부(3111)의 벽 두께는 0.2 ㎜ 내지 0.35 ㎜일 수 있다. 일부 예에서, 중앙부(3111)의 벽 두께는 실질적으로 0.25 ㎜일 수 있다.

[0530] 5.3.3.8.1.1 윗입술 부분

[0531] 하나의 형태에서 환자 인터페이스(3000)는 사용 시에 환자의 얼굴의 윗입술 부위(즉, 윗입술) 상에 시일을 형성하는 시일-형성 구조(3100)를 포함한다. 하나의 형태에서, 시일-형성 구조(3100)는 환자 얼굴의 윗입술 영역에 사용시 시일을 형성하도록 구성된 안장-형상 영역을 포함한다.

[0532] 도 9a 내지 도 9h, 도 19a 내지 도 19h, 도 25a 내지 도 25i, 도 26a 내지 도 26i, 도 30a 내지 도 30e, 도 31a 내지 도 31d 및 도 32a 내지 도 32d에 도시된 예에서, 시일-형성 구조물(3100)은 또한 립 상방부(3116)를 포함한다. 립 상방부(3116)는 중앙부(3111) 내에 제공될 수 있고, 환자의 윗입술과 함께 환자의 코의 하방 표면과 접촉할 수 있다.

[0533] 일부 예에서, 립 상방부(3116)는 강성도가 중앙부(3111)의 나머지와 동일하다. 도 9a 내지 도 9h에 도시된 쿠션 모듈(3150)은 립 상방부(3116) 및 중앙부(3111)의 다른 부분이 강성도가 실질적으로 동일한 시일-형성 구조물(3100)을 포함한다.

[0534] 중앙부(3111) 및 이의 립 상방부(3116)는 강성도가 시일-형성 구조물(3100)의 대부분의 또는 모든 다른 부분보다 낮을 수 있다. 본 기술내용의 일부 예에서, 더 낮은 강성도는 시일-형성 구조물(3100)의 다른 부분보다 더 낮은 벽 두께에 의해 제공된다. 비첨점, 환자의 코의 하방 표면 및 윗입술은 복잡한 기하구조를 가질 수 있고, 또한 압력에 매우 민감할 수 있다. 따라서, 이 영역에서의 얼굴에 대한 과도한 압력을 발휘하는 것을 피하기 위해 이 위치와 접촉하거나 이에 대해 실링하는 플리넘 챔버(3200)의 부위가 가요성이고 순응형이라는 것이 유리하다.

[0535] 낮은 벽 두께에 의해 제공될 수 있는 시일-형성 구조물(3100)의 소정의 부분의 낮은 강성도는 시일-형성 구조물(3100)이 환자의 코의 밑면에서의 표면에 대하여, 예를 들어 전방 방향을 향한 비첨점, 외측면 중 어느 하나에서의 비익 및 윗입술에 대하여 시일을 용이하게 변형하게 한다.

[0536] 본 기술내용의 일부 예에서, 중앙부(3111)는 강성도가 중앙부(3111)의 다른 영역에서보다 립 상방부(3116)에서클 수 있다. 예를 들어, 립 상방부(3116)는 홀(3272)을 둘러싸는 중앙부(3111)의 부분보다 딱딱할 수 있다. 도 25a 내지 도 25i는 중앙부(3111)의 다른 부분보다 딱딱한 립 상방부(3116)를 갖는 쿠션 모듈(3150)을 보여준다. 더 큰 강성도는 더 두꺼운 벽 두께에 의해 제공될 수 있다.

[0537] 도 25a 내지 도 25i에 도시된 쿠션 모듈(3150)은 도 9a 내지 도 9h에 도시된 쿠션 모듈(3150)보다 넓다. 반면 도 9a 내지 도 9h에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 립 상방부(3116)는 벽 두께가 중앙부(3111)의 인접한 부분의 벽 두께와 동일하다. 도 25a 내지 도 25i에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 립 상방부(3116)는 벽 두께가 중앙부(3111)의 인접한 부분의 벽 두께보다 두껍다. 도 25a 내지 도 25i에 도시된 쿠션 모듈(3150) 및 이의 립 상방부(3116)가 다른 쿠션 모듈(3150)보다 넓으므로, 립 상방부(3116)는 이의 증가된 폭으로 인해 좌굴 또는 주름짐에 더 민감할 수 있다. 쿠션 모듈(3150)의 립 상방부(3116)에서의 과도한 두께는 좌굴의 민감성을 감소시킬 수 있고, 사용 시 양호한 안정성을 발생시킬 수 있다.

[0538] 5.3.3.8.1.2 립 상방부의 전방부 및 후방부

[0539] 도 19a 내지 도 19f 및 도 22a에 도시된 예 및 도 25a 내지 도 25i, 도 26a 내지 도 26i, 도 30a 내지 도 30e 및 도 31a 내지 도 31d에 도시된 예와 같은 본 기술내용의 일부 예에서, 립 상방부(3116)는 전방부(3133) 및 후방부(3134)를 포함한다. 섀시부(3210)가 섀시부(3210)의 어느 한 외측면에서 후방 방향을 향해 곡선이므로, 전방부(3133)는 섀시부(3210)에 인접하게 위치하고, 섀시부(3210)에 후방이거나 섀시부(3210)의 중앙부에 적어도 후방일 수 있다. 후방부(3134)는 환자의 윗입술에 대하여 사용 시 실링하도록 구성된다.

[0540] 립 상방부(3116)의 전방부(3133)는 강성도가 립 상방부(3116)의 후방부(3134)의 강성도보다 클 수 있다. 도 19a 내지 도 19f, 도 22a, 도 25a 내지 도 26i, 도 26a 내지 도 26i, 도 30a 내지 도 30e 및 도 31a 내지 도 31d에 도시된 예에서, 더 큰 강성도는 시일-형성 구조물(3100)의 더 두꺼운 벽 두께에 의해 제공된다. 이들 예에서, 립 상방부(3116)의 전방부(3133)는 두께가 립 상방부(3116)의 후방부(3134)보다 두껍다. 본 기술내용의 다른 예에서, 쿠션 모듈(3150)은 증가된 강성도를 제공하기 위해 립 상방부(3116)의 전방부(3133)에 제공된 경질화제를 포함할 수 있다. 경질화제는 시일-형성 구조물(3100)의 다른 부분보다 더 딱딱한 재료로부터 형성된 부분일 수 있고, 전방부(3133)에 오버몰딩될 수 있다.

[0541] 립 상방부(3116)의 후방부(3134)의 두께는 립 상방부(3116)에 인접한 중앙부(3111)의 하나 이상의 부분의 것과 동일한 두께일 수 있다. 도 19a 내지 도 19f 및 도 26a 내지 도 26i에 도시된 예에서, 후방부(3134)의 두께는 중앙부(3111)의 나머지의 두께와 동일하다.

[0542] 다른 예에서, 립 상방부(3116)의 후방부(3134)의 두께는 립 상방부(3116)에 인접한 중앙부(3111)의 하나 이상의 부분의 두께보다 두꺼울 수 있다. 도 25a 내지 도 25i에 도시된 예에서, 후방부(3134)의 두께는 중앙부(3111)의 다른 부분보다 두껍다.

[0543] 립 상방부(3116)의 후방부(3134)의 두께는 0.1 mm 내지 1 mm, 예컨대 0.2 mm 내지 0.8 mm, 0.3 mm 내지 0.7 mm, 0.4 mm 내지 0.6 mm, 0.15 mm 내지 0.35 mm 또는 0.2 mm 내지 0.3 mm의 범위일 수 있다. 특정 예에서, 후방부(3134)의 두께는 0.25 mm 또는 0.5 mm일 수 있다. 도 19a 내지 도 19h, 도 26a 내지 도 26i, 도 30a 내지 도 30e 및 도 31a 내지 도 31d에 예시된 예에서, 후방부(3134)는 두께가 0.25 mm이다. 도 25a 내지 도 25i에 예시된 예에서, 후방부(3134)의 두께는 0.5 mm이다.

[0544] 립 상방부(3116)의 전방부(3133)의 두께는 0.4 mm 내지 2 mm, 예컨대 0.5 mm 내지 1.6 mm, 0.9 mm 내지 1.3 mm, 또는 1.4 mm 내지 1.6 mm의 범위일 수 있다. 특정 예에서, 전방부(3133)의 두께는 1.5 mm, 1.2 mm, 1.15 mm 또는 0.5 mm일 수 있다. 도 19a 내지 도 19f에 예시된 예에서, 립 상방부(3116)의 전방부(3133)의 두께는 1.5 mm이다. 도 31a 내지 도 31d에 예시된 예에서, 전방부(3133)의 두께는 1.2 mm이고, 도 25a 내지 도 25i 및 도 26a 내지 도 26i에 예시된 예에서, 전방부(3133)의 두께는 1.15 mm이다. 도 30a 내지 도 30e에 도시된 예에서, 립 상방부(3116)의 전방부(3133)는 0.5 mm이다.

[0545] 더 자세히 하기 기재된 것처럼, 시일-형성 구조물(3100)은 립 상방부(3116)의 각각의 외측 후방면에 외측 후방 영역의 쌍(3141)을 포함할 수 있다. 도 19a 내지 도 19f 및 도 22a에 예시된 예에서, 립 상방부(3116)의 후방부(3134)의 두께는 외측 후방 영역(3141)의 두께보다 얇다. 특히, 립 상방부(3116)의 후방부(3134)의 두께는 디커플링 부분(3142) 및 각각의 외측 후방 영역(3141)의 말초부(3143) 둘 다의 두께보다 얇다. 디커플링 부분(3142) 및 말초부(3143)는 하기 더 자세히 기재되어 있다.

[0546] 도 19a 내지 도 19f에 예시된 예에서, 립 상방부(3116)의 전방부(3133)의 두께는 외측 후방 영역(3141)의 두께와 실질적으로 동일하다. 특히, 립 상방부(3116)의 전방부(3133)의 두께는 외측 후방 영역(3141)의 말초부(3143)의 두께와 실질적으로 동일하다. 립 상방부(3116)의 전방부(3133)의 두께는 이 예에서 디커플링 부분(3142)의 두께보다 두껍다. 립 상방부(3116)의 전방부(3133)는 외측 후방 영역(3141)와 인접할 수 있다.

[0547] 도 25a 내지 도 25i 및 도 26a 내지 도 26i에 예시된 예에서, 립 상방부(3116)의 전방부(3133)의 두께는 외측 후방 영역(3141)의 두께와 실질적으로 동일하다. 특히, 전방부(3133)의 두께는 각각의 외측 후방 영역(3141)의 후방부와 실질적으로 동일하다. 각각의 외측 후방 영역(3141)의 전방부는 두께가 립 상방부(3116)의 전방부(3133)보다 두꺼울 수 있다.

[0548] 도 19a 내지 도 19f, 도 22a, 도 25a 내지 도 25i, 도 26a 내지 도 26i, 도 30a 내지 도 30e 및 도 31a 내지 도 31d에 도시된 것처럼, 립 상방부(3116)의 전방부(3133)와 후방부(3134) 사이의 경계는 곡선의 외측부의 말단보다 더 전방인 곡선의 중앙 파트와 곡선이다. 이 경계는 환자의 윗입술의 곡률에 대략 상응하도록 곡선일 수 있다. 쿠션 모듈(3150)은 립 상방부(3116)의 전방부(3133)와 섀시부(3210) 사이의 정크션을 포함할 수 있다. 이 정크션은 곡선일 수 있다. 이 정크션의 곡률은 곡률 반경이 립 상방부(3116)의 전방부(3133)와 후방부(3134) 사

이의 경계보다 클 수 있다. 이 정크션은 섀시부(3210)와 시일-형성 구조물(3100) 사이에 더 긴 정크션의 부분일 수 있다. 다른 예에서, 립 상방부(3116)의 전방부(3133)와 후방부(3134) 사이의 경계는 더 점진적인 곡선을 포함할 수 있거나 직선일 수 있다.

[0549] 립 상방부(3116)의 전방부(3133)와 후방부(3134) 사이의 두께의 차이는 급격한 두께 변화 또는 계단식 두께 변화에 의해 생성될 수 있다. 두께 변화는 시일-형성 구조물(3100)의 내부 표면에 형성되는 시일-형성 구조물(3100)을 형성하는 재료에서 형성된 단에 의해 제조될 수 있다.

[0550] 립 상방부(3116)의 후방부(3134)와 관련하여 전방부(3133)의 더 두꺼운 두께는 유리하게는 이들 부분이 서로 및/또는 중앙부(3111)의 나머지와 동일한 두께를 가질 때보다 시일-형성 구조물(3100)에 추가의 주름 저항을 제공할 수 있다. 전방부(3133)는 시일-형성 구조물(3100)과 섀시부(3210) 사이의 정크션에 근접한 시일-형성 구조물(3100)의 주름짐을 방지하거나 이에 적어도 저항적일 수 있다. 전방부(3133)의 두께 증가는 또한 립 상방부(3116)에 근접한 섀시부(3210)를 딱딱하게 할 수 있고, 윗입술에서 동적 시일을 개선(예를 들어, 환자의 머리 움직임 동안 환자의 윗입술에 의해 형성된 시일의 안정성을 개선)할 수 있다.

[0551] 5.3.3.8.1.3 중앙 새들부

[0552] 중앙부(3111)는 이 예에서 중앙 전방부(3115)와 인접하다. 중앙 전방부(3115)는 시일-형성 구조물(3100)의 전방을 향한 부분이다. 사용 시 중앙 전방부(3115)는 환자의 비첨점에 근접하게 그리고 이의 하방에 위치할 수 있다.

[0553] 도 9a 내지 도 9h 및 도 19a 내지 도 19f에 도시된 예에서, 시일-형성 구조물(3100)은 중앙부(3111) 이외에 환자의 비첨점의 전방 부위 또는 하방 부위를 실링할 수 있는 중앙 새들부(3112)를 갖는다. 중앙 새들부(3112) 또는 이의 부분은 이 예에서 중앙부(3111) 및 중앙 전방부(3115)와 동일하거나 유사한 낮은 강성도를 포함한다. 중앙 새들부(3112)는 중앙부(3111) 및 중앙 전방부(3115)를 연결한다. 도 25a 내지 도 25i 및 도 26a 내지 도 26i에 도시된 예에서, 시일-형성 구조물(3100)은 또한 중앙 새들부(3112)(도 25a 및 도 26a에 도시됨)를 가질 수 있다. 중앙 새들부(3112)는 이들 예에서 곡률이 도 9a 내지 도 9h 및 도 19a 내지 도 19f에 도시된 시일-형성 구조물(3100)의 중앙 새들부(3112)보다 적다. 이들 예에서, 중앙부(3111) 또는 중앙 새들부(3112)는 환자의 비첨점의 하방 표면 및/또는 전방 표면에 실링할 수 있다.

[0554] 시일-형성 구조물(3100)의 중앙부(3111)는 환자의 코의 하방 표면 및 주연부에 합치하도록 부풀도록 구성될 수 있다. 상방을 향한 중앙부(3111)에서의 시일-형성 구조물(3100)의 얇은 벽은 코 아래 그리고 코 주위의 복잡한 기하구조에 양호한 시일을 생성하는 데 유리하다. 얇은 벽은 플리넘 챔버(3200)에서 호흡가능 기체로부터 압력하에 변형되고 부풀 수 있어서, 효과적이지만 편안한 시일을 생성하도록 환자의 얼굴의 표면과 일치한다.

[0555] 민감한 비첨점 및 윗입술 영역과 접촉하도록 구성된 영역에서 벽 두께를 얇게 유지시키는 데 있어서 편안함을 위한 이점이 있지만, 본 기술내용의 예에서 이 영역에서의 벽 두께는 시일-형성 구조물(3100)이 더 이상 환자의 얼굴에 안정한 시일을 유지시킬 수 없는 정도로 감소되지 않는다. 벽 두께가 이 영역에서 너무 얇으면, 시일-형성 구조물(3100)은 주름이 지는 경향이 있고, 이는 시일을 파괴하고 공기가 환자의 얼굴과 쿠션 사이의 주변으로 흐를 수 있는 누출 경로를 생성할 수 있다.

[0556] 5.3.3.8.1.4 중앙 전방부

[0557] 본 기술내용의 일부 예에서, 중앙 전방부(3115)는 도 19a 내지 도 19f 및 도 21a 내지 도 21b에 도시된 것처럼 상방부(3114) 및 하방부(3113)를 포함한다.

[0558] 중앙 전방부(3115)는 환자 비접촉면일 수 있는 시일-형성 구조물(3100)의 전방면에 있다. 이것은 사용 시 환자의 비첨점에 근접하게 그리고 이의 하방에 위치한다. 중앙 전방부(3115)는 적어도 부분적으로 전방을 향할 수 있다. 예를 들어, 중앙 전방부(3115)는 적어도 부분적으로 전방을 향한 표면을 포함할 수 있다. 적어도 대부분의 중앙 전방부(3115)는 시일-형성 구조물(3100)의 전방면에 있을 수 있다. 중앙 전방부(3115)의 부분은 사용 시 환자의 얼굴과 접촉하지 않도록 구성될 수 있다. 중앙 전방부(3115)의 하방부(3113)는 사용 시 환자의 얼굴과 접촉하지 않도록 구성될 수 있다. 일부 예에서, 상방부(3114)는 사용 시 환자의 얼굴과 접촉하지 않도록 구성될 수 있다.

[0559] 도 19a 내지 도 19f 및 21a 내지 도 21b에 도시된 본 기술내용의 예에서, 중앙 전방부(3115)의 하방부(3113)는 강성도가 중앙 전방부(3115)의 상방부(3114)의 강성도보다 크다. 이 예에서, 중앙 전방부(3115)의 하방부(3113)는 벽 두께가 중앙 전방부(3115)의 상방부(3114)의 벽 두께보다 두껍다. 하방부(3113)는 경질화부 또는 경질

화 밴드로도 공지될 수 있다. 하방부(3113)은 시일-형성 구조물(3100)의 전방면에 걸칠 수 있다. 하방부(3113)는 시일-형성 구조물(3100)과 섀시부(3210) 사이의 정크션에 인접하게 제공될 수 있다.

[0560] 중앙 전방부(3115)는 시일-형성 구조물의 다른 부분과 비교하여 시일-형성 구조물(3100)의 달리 얇고 비교적 가요성인 부분이다. 예를 들어, 도 9a 내지 도 9h 및 도 19a 내지 도 19f에 도시된 예에서, 중앙 전방부(3115)는 시일-형성 구조물의 가장 얇고 가장 가요성인 부분 중 하나이다. 중앙 전방부(3115)는 가요성이면서 시일-형성 구조물(3100)이 환자의 코의 하방 주연부에 합치하게 한다. 그러나, 높은 가요성으로 인해 중앙 전방부(3115)는 주름이 지는 경향이 있을 수 있다. 중앙 전방부(3115)의 하방부(3113)는 중앙 전방부(3115)에 지지체를 제공하도록 상방부(3114)보다 딱딱하다. 중앙 전방부(3115)의 하방부(3113)는 중앙 전방부(3115)에 주름 저항을 제공할 수 있다.

[0561] 도 19a 내지 도 19f 및 도 22a 내지 도 22b에 도시된 예에서, 중앙 전방부(3115)의 상방부(3114)는 강성도 및 벽 두께가 시일-형성 구조물(3100)의 후방면에서의 중앙부(3111)와 실질적으로 동일하다.

[0562] 도 19a 내지 도 19f 및 도 22a 내지 도 22b에 도시된 예에서, 중앙 전방부(3115)의 하방부(3113)는 벽 두께가 시일-형성 구조물(3100)의 하나 이상의 인접한 부분보다 두꺼운 시일-형성 구조물(3100)의 부분을 포함한다. 중앙 전방부(3115)의 하방부(3113)는 벽 두께가 0.3 ㎜ 내지 1 ㎜일 수 있다. 일부 예에서, 하방부(3113)는 벽 두께가 0.4 내지 0.7 ㎜이다. 도 19a 내지 도 19f에 예시된 예에서, 하방부(3113)는 벽 두께가 실질적으로 0.5 ㎜이는다. 상방부(3114)는 도 19a 내지 도 19f에 예시된 예에서 벽 두께가 0.1 ㎜ 내지 0.5 ㎜, 예컨대 0.2 ㎜ 내지 0.3 ㎜, 또는 0.25 ㎜일 수 있다.

[0563] 본 기술내용의 다른 예에서, 중앙 전방부(3115)의 하방부(3113)는 더 딱딱한 재료 또는 다른 적절한 스티프닝 수단으로부터 형성된 시일-형성 구조물의 부분인 경질화 부재를 포함할 수 있다.

[0564] 도 22a에 도시된 것처럼, 중앙 전방부(3115)는 하방부(3113)와 상방부(3114) 사이의 단계적 두께 변화를 갖는다. 다른 예에서, 중앙 전방부(3115)는 하방부(3113)와 상방부(3114) 사이의 두께 가늘어짐을 포함할 수 있다.

[0565] 더 일반적으로, 단계적 두께 변화에 의해 본원에 예시된 시일-형성 구조물(3100) 또는 섀시부(3210)의 2개의 부분 사이의 임의의 두께 차이는 다른 예에서 두께 가늘어짐을 포함할 수 있다. 마찬가지로, 두께 가늘어짐에 의해 예시된 임의의 두께 차이는 다른 예에서 단계적 두께 변화를 포함할 수 있다.

[0566] 본 기술내용의 일부 예에서, 강성도 및/또는 두께가 상방부(3114)보다 큰 하방부(3113)는 도 25a 내지 도 25i 및 도 26a 내지 도 26i에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 중앙 전방부(3115)에 제공될 수 있다. 도 25a 내지 도 25i 및 도 26a 내지 도 26i에 예시된 이 쿠션 모듈(3150)의 형태에서, 중앙 전방부(3115)는 두께가 실질적으로 균일하다.

[0567] 5.3.3.8.2 중간-외측 부분

[0568] 도 9a 내지 도 9h, 도 19a 내지 도 19f, 도 25a 내지 도 25i, 도 26a 내지 도 26i, 도 30a 내지 도 30e 및 도 31a 내지 도 31d에 도시된 것처럼, 시일-형성 구조물(3100)은 또한 중간-외측부의 쌍(3121)을 포함할 수 있다. 중간-외측부(3121)는 사용 시 환자의 코의 비익에 대하여 또는 이에 근접하게 위치하도록 구성될 수 있다. 중간-외측부(3121)는 시일-형성 구조물(3100)의 후방면에 제공될 수 있다. 각각의 중간-외측부(3121)는 중앙부(3111)의 각각의 외측면에 제공될 수 있고, 사용 시 환자의 코의 각각의 비익을 따라 있도록 각각 구성될 수 있다. 도 9a 내지 도 9h, 도 19a 내지 도 19f, 도 25a 내지 도 25g, 도 26a 내지 도 26g, 도 30a 내지 도 30e 및 도 31a 내지 도 31d에 도시된 것처럼, 각각의 중간-외측부(3121)는 중앙부(3111)와 시일-형성 구조물(3100)의 외측 주연부 사이에 위치할 수 있다.

[0569] 특히 도 9a, 도 9f 및 도 19a에 도시된 것처럼, 각각의 중간-외측부(3121)는 초승달모양 유사 형상을 가질 수 있다. 각각의 중간-외측부(3121)는 내측 경계 및 외측 경계를 포함한다. 각각의 내측 경계는 곡선을 따라 일반적으로 전방으로 이동하는 것의 견지에서 중앙 새들부(3112)에 근접한 쿠션 모듈(3150)의 전방면에서 하방 방향 및 내측 방향을 향해 곡선인 3차원 곡선(예를 들어, 공간 곡선)을 포함할 수 있다. 각각의 외측 경계는 또한 일반적으로 전방으로 이동하는 것의 견지에서 쿠션 모듈(3150)의 전방면에서 내측 방향을 향해 곡선인 3차원 곡선을 포함할 수 있다. 중간-외측부(3121)는 환자의 코의 하방 주연부의 곡률을 따르는 표면 곡률을 포함할 수 있다.

[0570] 중간-외측부(3121)의 경계의 곡률의 일부로서, 전체로서의 각각의 중간-외측부(3121)는 일반적으로 전방으로 이

동하는 것의 견지에서 시일-형성 구조물(3100)의 전방면에 근접한 내측 방향을 향해 곡선인 곡선의 형상을 포함할 수 있다.

[0571] 중간-외측부(3121)의 곡선 및 이의 경계는 환자의 코의 하방 주연부의 형상을 따라 중간-외측부(3121)를 생성시킬 수 있다. 중간-외측부(3121)는 환자의 코의 가장 넓은 부분에 근접한(예를 들어, 콧방울 날개에 근접한) 환자의 코와 관련하여 오목일 수 있다. 각각의 중간-외측부(3121)는 일반적으로 후방인 방향으로 중간-외측부의 곡선을 따라 이동하는 것의 견지에서 후방 코너부(3131)(하기 기재됨) 및/또는 립 상방부(3116)에 근접한 하방 방향 및/또는 내측 방향을 향해 곡선일 수 있다.

[0572] 각각의 중간-외측부(3121)는 하나의 말단이 립 상방부(3116)에 근접하고 다른 말단이 중앙부(3111)의 최전방부에 근접하도록 연장될 수 있다. 도 9a 내지 도 9h 및 도 19a 내지 도 19f에 도시된 예에서, 각각의 중간-외측부(3121)의 하나의 말단은 중앙 새들부(3112)로 연장된다. 중앙 새들부(3112)는 중간-외측부의 최전방부 사이에 위치할 수 있다. 이 예에서, 각각의 중간-외측부(3121)의 최전방부는 뾰족하다. 각각의 중간-외측부(3121)의 내측 경계와 외측 경계 사이의 전방 정크션은 뾰족한 형상을 포함한다. 내측 경계 및 외측 경계는 만나서 뾰족한 코너를 형성한다. 이 예에서, 각각의 중간-외측부(3121)의 내측 경계 및 외측 경계의 전방 정크션은 가늘어져서 점이 된다.

[0573] 이 예에서, 각각의 중간-외측부의 외측 경계는 시일-형성 구조물(3100)의 내측을 향하는 측면부와 시일-형성 구조물(3100)의 외측을 향하는 측면부 사이에 위치한다. 시일-형성 구조물(3100)은 외측으로 향하는 측면부 및 전방으로 향하는 측면부로부터 시일-형성 구조물(3100)의 내측을 향하는 측면부 및 후방을 향하는 측면부를 분리하는 상방 릿지(3117)(도 8a 내지 도 8h에 도시됨)를 포함할 수 있다. 상방 릿지(3117)는 중앙 새들부(3112)를 포함할 수 있다. 각각의 중간-외측부(3121)의 외측 경계는 상방 릿지(3117)에 근접하게 위치할 수 있다. 각각의 중간-외측부(3121)의 외측 경계는 상방 릿지(3117)에 근접하게 그리고 이로부터 내측으로 위치할 수 있다.

[0574] 도 25a 내지 도 25i 및 도 26a 내지 도 26i에 도시된 예에서, 중간-외측부(3121)는 특히 도 25g 및 도 26g에 도시된 것처럼 대략 C-형상이다. 이들 예에서, 중앙 전방부(3115) 및 중앙 새들부(3112)는 도 9a 내지 도 9h 및 도 19a 내지 도 19f에 도시된 예에서보다 넓다. 도 25g 및 도 26g에 도시된 것처럼, 시일-형성 구조물(3100)에서 중앙 새들부(3112), 중앙부(3111)와 중간-외측부(3121)의 각각의 것 사이에 정크션이 있도록 중앙 새들부(3112)는 시일-형성 구조물(3100)의 상방을 향한 부분(예를 들어, 환자 접촉부)에서의 부분을 포함할 수 있다.

[0575] 중간-외측부(3121)는 사용 시 환자의 코의 하방 주연부의 일부 또는 전부 주위에 위치할 수 있다. 예를 들어, 중간-외측부(3121)는 코의 밑부분에서 환자의 코의 바로 바깥에, 예를 들어 비익에 근접하거나 이와 접촉하여 있도록 구성될 수 있다.

[0576] 시일-형성 구조물(3100)의 중간-외측부(3121)는 부분적으로 내측 방향 및 부분적으로 상방 방향(예를 들어, 내측 방향 및 상방 방향으로 향하는 외부의 표면 또는 외부 표면을 가짐) 쪽으로 그리고 일부 예에서 또한 부분적으로 후방으로 향하는 외부 벽의 쌍을 포함할 수 있다.

[0577] 각각의 중간-외측부(3121)는 강성도가 중앙부(3111)의 강성도보다 클 수 있다. 시일-형성 구조물(3100)은 중앙부(3111)에서보다 중간-외측부(3121)에서 더 두꺼운 벽 두께를 포함할 수 있다. 중앙부(3111)와 비교하여 중간-외측부(3121)에서의 더 두꺼운 벽 두께는 중간-외측부(3121)의 더 큰 강성도를 제공할 수 있다.

[0578] 일부 예에서, 시일-형성 구조물(3100)의 중간-외측부(3121)는 시일-형성 구조물(3100)의 중앙부(3111)를 강화시킨다. 추가의 예에서, 중간-외측부(3121)는 시일-형성 구조물에서 주름짐에 저항하도록 구성될 수 있다. 이 주름 저항은 예시된 예에서 중간-외측부에서 시일-형성 구조물(3100)의 두께 증가로 인해 제공된다. 일부 형태에서, 중간-외측부는 주름에 장벽을 제공하고, 시일-형성 구조물(3100)에서 형성하는 누출 경로를 방지한다. 중간-외측부(3121)는 시일-형성 구조물(3100)의 중앙부(3111)에서의 주름이 플리넘 챔버(3200)의 내부로부터 주위로 주름을 통해 가스가 누출할 수 있는 누출 경로를 형성하는 것을 방지하도록 구성될 수 있다.

[0579] 따라서, 중간-외측부(3121)는 코의 밑부분 주위에 환자의 비익의 에지에 있거나 이에 근접하게 있도록 구성됨으로써 환자의 코의 형상을 가깝게 따르는 주름에 대한 장벽으로서 작용할 수 있다.

[0580] 추가적으로, 중간-외측부(3121)는 외측 힘 아래에서 시일의 파괴를 방지하는 것을 돕도록 플리넘 챔버(3200)에 대한 측면 로딩에 대하여 가요성 지지체를 제공할 수 있다. 중간-외측부(3121)는 환자의 코의 밑면에 대하여 실링된 접촉으로 중앙부(3111)를 지지하기 위해 중앙부(3111)보다 더 두꺼우면서 외측 힘 아래에서 변형되도록 가요성일 수 있다.

[0581] 5.3.3.8.2.1 중간-외측 전방부

[0582] (상기 기술된) 중앙 전방부(3115)의 어느 한 측면에서 본 기술내용의 일부 예에서, 예컨대 도 9a 내지 도 9h, 도 19a 내지 도 19f, 도 25a 내지 도 25h, 도 26a 내지 도 26h, 도 30a 내지 도 30e 및 도 31a 내지 도 31d에 도시된 쿠션 모듈(3150)에서 중간-외측 전방부(3125)가 있다. 중간-외측 전방부(3125)는 시일-형성 구조물(3100)의 전방면에 위치할 수 있다. 환자의 코와의 약간의 접촉은 해부학 및 설정에 따라 중앙 전방부(3115) 및 중간-외측 전방부(3125)에 의해 이루어질 수 있다. 이 중간-외측 전방부(3125)는 벽 두께가 중앙부(3121)의 후방면(3111)에서의 중간-외측부의 벽 두께보다 두껍다. 이들은 또한 벽 두께가 중앙 전방부(3115)보다 두껍다. 중간-외측 전방부(3125)는 강성도 및/또는 두께가 중앙 전방부(3115)의 상방부(3114)보다 클 수 있다. 중간-외측 전방부(3125)는 강성도 및/또는 벽 두께가 중앙 전방부(3115)의 하방부(3113)보다 클 수 있다.

[0583] 다른 예에서, 중간-외측 전방부(3125)는 벽 두께가 시일-형성 구조물(3100)의 환자 접촉면에서의 중간-외측부(3121)와 실질적으로 동일하다.

[0584] 중간-외측 전방부(3125)는 각각 상방부(3126) 및 하방부(3127)를 포함할 수 있다. 중간-외측 전방부(3125)는 적어도 부분적으로 전방을 향하고 적어도 부분적으로 외측으로 향할 수 있다. 예를 들어, 중간-외측 전방부(3125)는 각각 적어도 부분적으로 전방으로 및 적어도 부분적으로 외측으로 향하는 표면을 포함할 수 있다. 적어도 대부분의 중간-외측 전방부(3125)는 시일-형성 구조물(3100)의 전방면에 있을 수 있다. 각각의 중간-외측 전방부(3125)의 부분은 사용 시 환자의 얼굴과 접촉하지 않도록 구성될 수 있다. 각각의 중간-외측 전방부(3125)의 하방부(3127)는 사용 시 환자의 얼굴과 접촉하지 않도록 구성될 수 있다. 일부 예에서, 상방부(3126)는 사용 시 환자의 얼굴과 접촉하지 않도록 구성될 수 있다.

[0585] 각각의 중간-외측 전방부(3125)의 하방부(3127)는 강성도가 중간-외측 전방부(3125)의 상방부(3126)의 강성도보다 클 수 있다. 도 19a 내지 도 19f 및 도 22b에 도시된 것처럼, 일부 예에 따른 쿠션 모듈(3150)은 벽 두께가 각각의 상방부(3126)의 벽 두께보다 두꺼운 하방부(3127)를 각각 갖는 중간-외측 전방부(3125)를 포함한다. 도 30a 내지 도 30e 및 도 31a 내지 도 31d에 도시된 쿠션 모듈은 또한 상방부(3126) 및 하방부(3127)를 갖는 중간-외측 전방부(3125)를 포함한다. 도 30a 내지 도 30e 및 도 31a 내지 도 31d에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 중간-외측 전방부(3125)는 하기 별개로 기재되어 있지만, 문맥이 달리 요구하지 않는 한, 도 19a 내지 도 19f 및 도 22b와 관련하여 기재된 중간-외측 전방부(3125)의 특징부는 도 30a 내지 도 30e 및 도 31a 내지 도 31d에 도시된 쿠션 모듈(3150)에 적용될 수 있고, 그 반대도 같다. 도 32a 내지 도 32d에 도시된 쿠션 모듈(3150)은 또한 일부 예에서 중간-외측 전방부(3125)에 제공될 수 있다.

[0586] 중간-외측 전방부(3125)의 하방부(3127)의 강성도는 동적 이동 동안, 예를 들어 환자가 자면서 또는 침대에서 움직일 때 쿠션 모듈(3150) 및 이것이 환자의 얼굴에 만드는 시일의 안정성을 증가시키는 것을 도울 수 있다. 하방부(3127)의 강성도 및 두께는 또한 시일-형성 구조물(3100)로부터의 과도한 플레어링에 대한 더 큰 저항을 제공할 수 있어서 시일-형성 구조물(3100)의 달리 가요성 성질로 인해 환자의 코와의 접촉의 소실을 통해 누출 경로를 생성시킨다. 마지막으로, 중간-외측 전방부(3125)의 하방부(3127)의 강성도는 부가된 비틀림 저항을 제공할 수 있다. 하방부(3127)는 쿠션 모듈(3150)의 하나의 측면이 쿠션 모듈(3150)의 다른 측면으로부터 또는 이와 관련하여 비틀리는 것을 방지할 수 있고, 이는 환자의 코 및 누출 경로와의 접촉의 소실을 발생시킬 수 있다. 중간-외측 전방부(3125)의 하방부(3127) 및 섀시 상방 강화부(3220)는 더 딱딱한 하방부(3127) 및 섀시 상방 강화부(3220) 둘 다가 제공된 쿠션 모듈(3150)에서 함께 상기 이점을 제공할 수 있다.

[0587] 도 19a 내지 도 19f에 도시된 예에서, 중간-외측 전방부(3125)의 각각의 하방부(3127)는 강성도가 시일-형성 구조물(3100)의 중앙부(3111)의 강성도보다 크다. 각각의 하방부(3127)는 또한 강성도가 시일-형성 구조물(3100)의 중앙 전방부(3115)의 강성도보다 크다. 추가적으로, 각각의 하방부(3127)의 강성도는 시일-형성 구조물(3100)의 중앙 전방부(3115)의 상방부(3114) 및 하방부(3113) 둘 다의 강성도보다 크다. 각각의 하방부(3127)의 강성도는 또한 시일-형성 구조물(3100)의 후방면에서의 중간-외측부(3121)의 강성도보다 크다. 중간-외측 전방부(3125)의 상방부(3126) 및 하방부(3127)의 비교적 더 높은 강성도 및 두께는 상기 기재된 것과 같은 이점을 제공할 수 있다.

[0588] 도 19a 내지 도 19f에 도시된 예에서 중간-외측 전방부(3125)의 각각의 상방부(3126)는 강성도가 중앙부(3111)의 강성도보다 크다. 각각의 상방부(3126)의 강성도는 또한 중앙 전방부(3115)의 강성도보다 크다. 이 예에서, 각각의 상방부(3126)의 강성도는 중앙 전방부(3115)의 각각의 상방부(3114) 및 하방부(3113)의 강성도보다 크다. 게다가, 각각의 상방부(3126)의 강성도는 시일-형성 구조물의 후방면에서의 각각의 중간-외측부(3121)의

강성도보다 크다.

[0589] 도 19a 내지 도 19f에 도시된 예에서, 더 큰 강성도는 더 두꺼운 벽 두께에 의해 제공된다. 다른 예에서, 더 큰 강성도는 더 딱딱한 재료 및/또는 추가의 경질화 부분의 적용에 의해 제공된다.

[0590] 도 19a 내지 도 19f에 도시된 예에서, 각각의 중간-외측 전방부(3125)의 하방부(3127)는 섀시부(3210)에 인접하게 위치한다. 즉, 중간-외측 전방부(3125)는 시일-형성 구조물(3100)의 섀시부(3210)와 전방면부 사이의 정크션에 바로 상방이다. 각각의 중간-외측 전방부(3125)의 하방 경계는 또한 쿠션 모듈(3150)의 전방면부에서의 섀시부의 상방 경계의 부분이다. 상기 기재된 것처럼, 섀시부(3210)는 섀시 상방 강화부(3220)를 포함할 수 있다. 하방부(3127)는 섀시 상방 강화부(3220)의 벽 두께와 동일한 벽 두께를 가질 수 있다.

[0591] 일부 예에서, 하방부(3127)는 벽 두께가 1 mm 내지 3 mm이다. 일부 예에서, 벽 두께는 1.2 mm 내지 2.5 mm 또는 1.5 mm 내지 2 mm이다. 도 19a 내지 도 19f 및 도 22b에 도시된 예에서, 하방부(3127)는 벽 두께가 1.7 mm이다.

[0592] 도 19a 내지 도 19f에 예시된 예에서, 중간-외측 전방부(3125)의 하방부(3127)는 경질화부(3161)(하기 기재됨)의 전방부(3162)의 벽 두께와 실질적으로 동일한 벽 두께를 갖는다. 이러한 예에서, 중간-외측 전방부(3125)의 하방부(3127)는 경질화부(3161)와 인접하다고 고려될 수 있다.

[0593] 본 기술내용의 일부 예에서, 시일-형성 구조물은 각각의 중간-외측 전방부(3125)의 하방부에서의 더 두꺼운 두께로부터 상방부에서의 더 얇은 두께로 두께가 테이퍼상의 중간-외측 전방부(3125)를 포함할 수 있다. 더 일반적으로, 본 기술내용의 예에서, 시일-형성 구조물(3100)의 임의의 환자 비접촉 부분은 섀시부(3210)에 근접한 영역에서의 더 두꺼운 두께로부터 중앙부(3111)에 근접한 더 얇은 두께로 테이퍼상의 두께를 가질 수 있다.

[0594] 5.3.3.8.2.2 중간-외측 전방부의 내측부/외측부

[0595] 본 기술내용의 일부 예에서, 쿠션 모듈(3150)의 시일-형성 구조물(3100)은 내측부(3128) 및 외측부(3129)를 포함하는 중간-외측 전방부(3125)를 포함할 수 있다. 도 30a 내지 도 30e 및 도 31a 내지 도 31d에 도시된 쿠션 모듈(3150)에서, 시일-형성 구조물(3100)은 내측부(3128) 및 외측부(3129)를 각각 포함하는 중간-외측 전방부의 쌍(3125)을 포함하고, 외측부(3129)는 내측부(3128)의 외측으로 배치된다. 이 특정 예에서, 각각의 중간-외측 전방부(3125)의 내측부(3128)는 강성도가 중간-외측 전방부(3125)의 외측부(3129)의 강성도보다 크다.

[0596] 중간-외측 전방부(3125)의 각각의 내측부(3128)의 강성도는 중앙 전방부(3115)의 강성도보다 클 수 있다. 이들 예에서, 각각의 내측부(3128)의 벽 두께는 중앙 전방부(3115)의 벽 두께보다 두껍다. 더 큰 강성도는 이 예에서 더 두꺼운 두께에 의해 제공된다. 다른 예에서, 더 큰 강성도는 경질화제에 의해 또는 더 딱딱한 재료로부터 내측부(3128)를 형성함으로써 제공될 수 있다.

[0597] 내측부(3128)는 또한 강성도가 시일-형성 구조물(3100)의 환자 접촉면에서 중간-외측부(3121)보다 크거나, 강성도가 적어도 중앙부(3111)보다 클 수 있다. 도 30a 내지 도 30e 및 도 31a 내지 도 31d에 도시된 예에서, 내측부(3128)는 벽 두께가 중앙부(3111) 및 중간-외측부(3121)보다 두껍다.

[0598] 본 기술내용의 일부 예에서, 중간-외측 전방부(3125)는 각각 상방부(3126) 및 하방부(3127)를 포함할 수 있다. 중간-외측 전방부(3125)의 외측부(3129)는 상방부(3126) 및 하방부(3127)를 포함할 수 있다. 도 30a 내지 도 30e 및 도 31a 내지 도 31d에 도시된 예에서, 각각의 중간-외측 전방부(3125)는 상방부(3126) 및 하방부(3127)를 포함하고, 하방부(3127)는 강성도가 상방부(3126)보다 크다. 더 큰 강성도는 더 두꺼운 벽 두께에 의해 제공될 수 있다. 이 예에서, 각각의 중간-외측부(3125)의 외측부(3129)의 하방부(3127)의 벽 두께는 상방부(3126)의 벽 두께보다 두껍다.

[0599] 추가적으로, 내측부(3128)의 벽 두께는 각각의 중간-외측 전방부(3125)의 외측부(3129)의 상방부(3126)의 벽 두께보다 두껍다. 이 예에서, 내측부(3128)의 벽 두께는 각각의 중간-외측 전방부(3125)의 외측부(3129)의 하방부(3127)의 벽 두께보다 얇다. 벽 두께의 차이는 상응하는 강성도 차이를 제공할 수 있다.

[0600] 내측부(3128)에 제공된 추가의 강성도 및/또는 두께는 시일-형성 구조물의 전방면의 중앙부 및/또는 중간-외측부의 주름짐에 저항할 수 있다. 추가적으로, 추가의 강성도 및/또는 두께는 사용 시 이의 전체 형상을 유지시키도록 시일-형성 구조물(3100)에 구조를 제공하는 것을 도울 수 있어서, 시일-형성 구조물(3100)의 환자 접촉 표면이 환자의 얼굴의 표면과 합치되고 사용 시 양호한 시일을 생성하기 위해 얇게 한다. 내측부(3128)에서의 추가의 강성도 및/또는 두께는 본 기술내용의 쿠션 모듈(3150)에서 특히 유리할 수 있고, 섀시부(3210)는 가요성 재료, 예컨대 실리콘으로부터 형성된다. 각각의 중간-외측 전방부(3125)의 외측부(3129)의 하방부(3127)는 쿠션

모듈(3150)에 유사한 이점을 제공할 수 있다.

[0601] 또한 도 30a 내지 도 30e 및 도 31a 내지 도 31d에 예시된 것처럼, 쿠션 모듈(3150)의 섀시부(3210)는 섀시부(3210)의 각각의 외측면 및 전방면에 각각 제공된 섀시 상방 강화부의 쌍(3220)을 포함할 수 있고, 섀시 상방 강화부(3220)는 강성도가 각각 섀시부(3210)의 하나 이상의 인접한 부분보다 크다. 섀시 상방 강화부(3220)는 상기 더 자세히 기재되어 있다.

[0602] 이들 예에서, 섀시 상방 강화부(3220)는 시일-형성 구조물(3100)에 인접하게 위치하고, 이 특정 예에서 각각 중간-외측 전방부(3125)의 각각의 것에 인접하게 위치한다. 도 30a 내지 도 30e 및 도 31a 내지 도 31d에 도시된 쿠션 모듈(3150)에서의 각각의 섀시 상방 강화부(3220)는 중간-외측 전방부(3125)의 하방부(3127)의 각각의 것에 인접하게 위치한다.

[0603] 각각의 섀시 상방 강화부(3220)는 중간-외측 전방부(3125)의 벽 두께보다 두꺼운 벽 두께를 포함할 수 있다. 더 두꺼운 벽 두께는 이 특정 예에서 더 큰 강성도를 제공한다. 추가적으로, 각각의 섀시 상방 강화부(3220)는 중간-외측 전방부(3125)의 내측부(3128)의 벽 두께보다 두꺼운 벽 두께를 포함할 수 있다.

[0604] 도 30a 내지 도 30e에 도시된 예에서, 중앙 전방부(3115)는 0.6 ㎜의 벽 두께를 포함하고, 본 기술내용의 다른 예에서 0.25 ㎜ 내지 1 ㎜의 벽 두께를 포함할 수 있다. 중간-외측 전방부(3125)의 내측부(3128)는 1.4 ㎜의 벽 두께를 포함할 수 있고, 다른 예에서, 1 ㎜ 내지 2 ㎜의 두께를 포함할 수 있다. 하방부(3127)는 2.25 ㎜의 두께를 포함할 수 있고, 다른 예에서, 1 ㎜ 내지 3 ㎜의 벽 두께를 포함할 수 있다. 상방부(3126)는 0.7 ㎜의 두께를 포함할 수 있고, 다른 예에서 0.2 ㎜ 내지 2 ㎜의 두께를 포함할 수 있다. 섀시 상방 강화부(3220)는 이 예에서 두께가 2.1 ㎜일 수 있고, 다른 예에서 1.5 내지 3.5 ㎜의 두께를 포함할 수 있다. 추가의 예에서, 시일-형성 구조물(3100)의 두께는 상기 예시적인 두께와 다를 수 있다.

[0605] 쿠션 모듈(3150)이 단계별 두께 변화보다 인접한 부분 사이의 점진적인 두께 변화, 예컨대 테이퍼상의 두께를 포함할 수 있는 것으로 이해되어야 한다. 부드러운 이행은 로드가 인가될 때 형성되는 주름 및 누출 경로를 방지하는 것을 도울 수 있다. 또한 환자가 갑작스러운 기하구조 변화를 아마 더 느껴질 수 있지만, 더 부드러운 변화가 더 편안한다. 부드러운 변화는 또한 쿠션 모듈(3150)이 더 쉽게 몰딩하고 탈몰딩하게 할 수 있다.

[0606] 5.3.3.8.2.3 중간-외측 하방부

[0607] 본 기술내용의 일부 예에서, 시일-형성 구조물(3100)은 중간-외측 하방부의 쌍(3122)을 포함할 수 있다. 특히 도 30e 및 도 31d에 예시된 것처럼, 도 30a 내지 도 30e 및 도 31a 내지 도 31d에 도시된 쿠션 모듈(3150)은 중앙부(3111)의 립 상방부(3116)의 외측 하방면 중 어느 하나에 위치한 중간-외측 하방부(3122)를 포함한다. 중간-외측 하방부(3122)는 립 상방부(3116)의 외측이고 외측 후방 영역(3141)의 내측일 수 있다. 중간-외측 하방부(3122)는 섀시부(3210)에 인접할 수 있고, 예를 들어 섀시부(3210)의 하방면에서 시일-형성 구조물(3100)과 섀시부(3210) 사이의 경계에 인접하게 제공될 수 있다. 중간-외측 하방부(3122)는 섀시부(3210)의 섀시 하방 강화부(3221)에 인접할 수 있다. 섀시 하방 강화부(3221)는 상기 더 자세히 기재된다.

[0608] 또한 도 30e 및 도 31d에 도시된 것처럼, 각각의 중간-외측 하방부(3122)는 이들 예에서 전방부(3123) 및 후방부(3124)를 포함한다. 전방부(3123)는 섀시부(3210)에 인접하게 제공된다. 후방부(3124)는 (예를 들어, 사용 시 환자의 얼굴에 더 가까운) 전방부(3123)에 후방으로 제공된다. 도 30e에 예로 도시된 것처럼, 섀시 하방 강화부(3221) 및 중간-외측 하방부(3122)의 전방부(3123)는 길이가 실질적으로 동일할 수 있다. 추가적으로, 섀시 하방 강화부(3221)의 말단은 중간-외측 하방부(3122)의 말단과 정렬될 수 있다.

[0609] 5.3.3.8.2.3.1 중간-외측 하방부의 후방부보다 딱딱한 중간-외측 하방부의 전방부

[0610] 도 30a 내지 도 30e 및 도 31a 내지 도 31d에 도시된 본 기술내용의 예에서, 중간-외측 하방부(3122)의 전방부(3123)는 중간-외측 하방부(3122)의 후방부(3124)보다 딱딱하다. 도 30a 내지 도 30e 및 도 31a 내지 도 31d에 예시된 예에서, 중간-외측 하방부(3122)의 전방부(3123)는 두께가 각각 중간-외측 하방부(3122)의 후방부(3124)의 두께보다 두껍다. 이들 예에서, 전방부(3123)의 더 큰 강성도는 더 두꺼운 두께에 의해 제공된다. 다른 예에서, 더 큰 강성도는 전방부(3123)의 영역에서 시일-형성 구조물(3100)에 부착된 경질화제에 의해 제공될 수 있다. 추가의 예에서, 전방부(3123)는 후방부(3124)보다 딱딱한 재료로부터 형성될 수 있다.

[0611] 5.3.3.8.2.3.2 립 상방부의 후방부보다 딱딱한 립 상방부의 전방부

[0612] 상기 기재된 것처럼, 도 30a 내지 도 30e에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 립 상방부(3116)는 섀시부(3210)에 인접한 전방부(3133) 및 환자의 윗입술에 대하여 사용 시 실링하도록 구성된 후방부(3134)를 포함한다. 이 예에서,

립 상방부(3116)의 전방부(3133)는 립 상방부의 후방부(3134)보다 딱딱하다. 보다 구체적으로는, 이 예에서, 립 상방부(3116)의 전방부(3133)는 두께가 립 상방부(3116)의 후방부(3134)보다 두껍다. 더 큰 강성도는 이 예에서 더 두꺼운 두께에 의해 제공된다. 다른 예에서, 더 큰 강성도는 립 상방부(3116)의 전방부(3133)의 영역에서 시일-형성 구조물(3100)에 부착된 경질화제에 의해 제공될 수 있다. 추가의 예에서, 전방부(3133)는 후방부(3134)보다 딱딱한 재료로부터 형성될 수 있다.

[0613] 5.3.3.8.2.3.3 립 상방부의 전방부보다 딱딱한 중간-외측 하방부의 전방부

[0614] 중간-외측 하방부(3122)의 전방부(3123)는 립 상방부(3116)의 전방부(3133)보다 딱딱할 수 있다. 도 30a 내지 도 30e 및 도 31a 내지 도 31d에 도시된 예에서, 중간-외측 하방부(3122)의 전방부(3123)의 두께는 립 상방부(3116)의 전방부(3133)의 두께보다 두껍다. 더 큰 강성도는 이 예에서 더 두꺼운 두께에 의해 제공된다. 다른 예에서, 더 큰 강성도는 전방부(3123)의 영역에서 시일-형성 구조물(3100)에 부착된 경질화제에 의해 제공될 수 있다. 추가의 예에서, 중간-외측 하방부(3122)의 전방부(3123)는 립 상방부(3116)의 전방부(3133)보다 딱딱한 재료로부터 형성될 수 있다.

[0615] 5.3.3.8.2.3.4 립 상방부의 후방부보다 딱딱한 중간-외측 하방부의 전방부

[0616] 중간-외측 하방부(3122)의 전방부(3123)는 립 상방부(3116)의 후방부(3134)보다 딱딱할 수 있다. 도 30a 내지 도 30e 및 도 31a 내지 도 31d에 도시된 예에서, 중간-외측 하방부(3122)의 전방부(3123)의 두께는 립 상방부(3116)의 후방부(3134)의 두께보다 두껍다. 이 예에서, 더 큰 강성도는 더 두꺼운 두께에 의해 제공된다. 다른 예에서, 더 큰 강성도는 전방부(3123)의 영역에서 시일-형성 구조물(3100)에 부착된 경질화제에 의해 제공될 수 있다. 추가의 예에서, 중간-외측 하방부(3122)의 전방부(3123)는 립 상방부(3116)의 후방부(3134)보다 딱딱한 재료로부터 형성될 수 있다.

[0617] 5.3.3.8.2.3.5 립 상방부의 후방부보다 딱딱한 중간-외측 하방부의 후방부

[0618] 중간-외측 하방부(3122)의 후방부(3124)는 립 상방부(3116)의 후방부(3134)보다 딱딱할 수 있다. 도 30a 내지 도 30e 및 도 31a 내지 도 31d에 도시된 예에서, 중간-외측 하방부(3122)의 후방부(3124)의 두께는 립 상방부(3116)의 후방부(3134)의 두께보다 두껍다. 더 큰 강성도는 이 예에서 더 두꺼운 두께에 의해 제공된다. 다른 예에서, 더 큰 강성도는 후방부(3124)의 영역에서 시일-형성 구조물(3100)에 부착된 경질화제에 의해 제공될 수 있다. 추가의 예에서, 중간-외측 하방부(3122)의 후방부(3124)는 립 상방부(3116)의 후방부(3134)보다 딱딱한 재료로부터 형성될 수 있다.

[0619] 본 기술내용의 일부 예에서, 중간-외측 하방부(3122)의 후방부(3124)의 두께는 립 상방부(3116)의 전방부(3133)의 두께와 실질적으로 동일하다.

[0620] 중간-외측 하방부(3122)의 후방부(3124)에 비해 중간-외측 하방부(3122)의 전방부(3123)의 더 큰 강성도 및/또는 두께는 사용 시 환자의 얼굴에 특히 튼튼한 시일을 형성할 수 있는 쿠션 모듈(3150)을 용이하게 하는 것으로 발견되었다. 마찬가지로, 본 출원인은 립 상방부(3116)의 후방부(3134)에 비해 중간-외측 하방부의 전방부(3123)의 더 큰 강성도 및/또는 두께가 사용 시 특히 튼튼한 시일을 용이하게 할 수 있는 것을 발견하였다. 상기 기재된 상대 강성도/두께를 도입하지 않는 본 기술내용의 다른 예에 따른 쿠션 모듈(3150)은 또한 사용 시 허용 가능하게 튼튼한 시일을 제공할 수 있다.

[0621] 5.3.3.8.2.3.6 중간-외측 하방부에서의 시일-형성 구조물의 예시적인 두께

[0622] 도 30a 내지 도 30e에 예시된 예에서, 각각의 중간-외측 하방부(3122)의 전방부(3123)는 3 ㎜의 두께를 포함하고, 다른 예에서 1.5 ㎜ 내지 4.5 ㎜의 두께를 포함할 수 있다. 각각의 중간-외측 하방부(3122)의 후방부(3124)는 1.35 ㎜의 두께를 포함하고, 다른 예에서 0.75 ㎜ 내지 2 ㎜의 두께를 포함할 수 있다. 립 상방부(3116)의 후방부(3134)는 0.25 ㎜의 두께를 포함한다. 립 상방부(3116)의 전방부(3133)는 두께가 0.5 ㎜이다. 다른 예에서, 시일-형성 구조물(3100)에서의 두께는 상기 예시적인 두께와 다를 수 있다. 립 상방부(3116)의 전방부(3133) 및 후방부(3134)에 대한 다른 적합한 두께는 중앙부(3111)의 설명에 상기 기재되어 있다.

[0623] 쿠션 모듈(3150)이 단계별 두께 변화보다 인접한 부분 사이의 점진적인 두께 변화, 예컨대 테이퍼상의 두께를 포함할 수 있는 것으로 이해되어야 한다. 부드러운 이행은 로드가 인가될 때 형성되는 주름 및 누출 경로를 방지하는 것을 도울 수 있다. 또한 환자가 갑작스러운 기하구조 변화를 아마 더 느껴질 수 있지만, 더 부드러운 변화가 더 편안한다. 부드러운 변화는 또한 쿠션 모듈(3150)이 더 쉽게 몰딩하고 탈몰딩하게 할 수 있다.

[0624] 예를 들어, 시일-형성 구조물(3100)은 립 상방부(3116)의 전방부(3133)와 후방부(3134) 사이의 점진적인 두께

이행(예를 들어, 가늘어짐)을 포함할 수 있다. 시일-형성 구조물(3100)은 립 상방부(3116)의 전방부(3133), 립 상방부(3116)의 후방부(3134), 중간-외측 하방부(3122)의 전방부(3123), 중간-외측 하방부(3122)의 후방부(3124), 새시 하방 강화부(3221) 및 외측 후방부(3141) 중 임의의 2개 이상 사이에 단계별 변화보다는 점진적인 두께 변화를 포함할 수 있다.

[0625] 도 31a 내지 도 31d에 도시된 예에서, 각각의 중간-외측 하방부(3122)의 전방부(3123)는 2.4 ㎜의 두께를 포함한다. 각각의 중간-외측 하방부(3122)의 후방부(3124)는 1.35 ㎜의 두께를 포함한다. 립 상방부(3116)의 후방부(3134)는 0.25 ㎜의 두께를 포함한다. 립 상방부(3116)의 전방부(3133)는 두께가 1.2 ㎜이다. 다른 예에서, 시일-형성 구조물(3100)에서의 두께는 상기 예시적인 두께와 다를 수 있다.

[0626] 5.3.3.8.3 후방 코너부

[0627] 일부 예에서, 도 9a 내지 도 9h, 도 19a 내지 도 19f, 도 25a 내지 도 25i, 도 26a 내지 도 26i, 도 30a 내지 도 30e 및 도 31a 내지 도 31d에 도시된 것에서처럼, 시일-형성 구조물(3100)은 후방 코너부(3131)를 포함한다. 후방 코너부(3131)는 환자의 얼굴에 쿠션 모듈을 지지하는 시일-형성 구조물(3100)의 부분이다. 후방 코너부(3131)는 유리하게는 사용 시 환자의 코와 코입술 고랑 사이의 공간에 맞을 수 있어서 이 영역에 걸쳐 누출을 방지하는 것을 돕는다. 후방 코너부(3131)는 시일-형성 구조물(3100)의 특히 두꺼운 부분일 수 있어서, 환자의 얼굴에서 플리넘 챔버(3200)에 대한 지지를 제공한다.

[0628] 후방 코너부(3131)는 시일-형성 구조물(3100)에서의 주름짐에 저항하도록 구성될 수 있다. 주름 저항은 시일-형성 구조물(3100)의 인접한 부분보다 후방 코너부(3131)의 더 큰 강성도 및/또는 두께에 의해 제공될 수 있다. 예를 들어, 시일-형성 구조물(3100)의 중앙부(3111)에서 주름이 발생하면, 후방 코너부(3131)는 주름이 시일 형성 표면을 계속해서 지나는(예를 들어, 환자의 코의 주연부를 지나는) 것을 막도록 주름의 크기를 제한할 수 있다.

[0629] 본 기술내용의 예에서, 시일-형성 구조물(3100)의 다른 영역과 비교하여 시일-형성 구조물(3100)의 영역에서의 더 큰 강성도는 본 기술내용의 다양한 예어 걸쳐 더 두꺼운 벽 두께, 더 딱딱한 재료(예를 들어, 더 높은 경도계 실리콘 또는 다른 재료), 강화 구조, 예컨대 타이 또는 립, 언더쿠션, 새시의 부분, 또는 기타에 의해 제공될 수 있다.

[0630] 5.3.3.8.4 측후방 영역

[0631] 도 9a 내지 도 9h, 도 19a 내지 도 19f, 도 25a 내지 도 25i, 도 26a 내지 도 26i, 도 31a 내지 도 31d 및 도 32a 내지 도 32d에 도시된 플리넘 챔버(3200)의 시일-형성 구조물(3100)은 또한 외측 후방 영역의 쌍(3141)을 포함한다. 외측 후방 영역(3141)은 시일-형성 구조물(3100)의 각각의 외측 후방면에 제공된다. 외측 후방 영역(3141)은 시일-형성 구조물(3100)의 환자 비접촉면에 제공될 수 있다. 외측 후방 영역(3141)은 각각 적어도 부분적으로 외측 방향으로 얼굴을 바라볼 수 있다.

[0632] 일부 예에서, 외측 후방 영역(3141)은 외측 방향으로 향하기 보다는 적어도 부분적으로 하방 방향, 적어도 부분적으로 후방 방향, 적어도 부분적으로 상방 방향, 적어도 부분적으로 전방 방향 및 적어도 부분적으로 내측 방향 중 하나 이상으로 향하는 하위영역을 또한 포함할 수 있다. 도 9a 내지 도 9h, 도 19a 내지 도 19f, 도 25a 내지 도 25i, 도 26a 내지 도 26i, 도 30a 내지 도 30e, 도 31a 내지 도 31d 및 도 32a 내지 도 32d에 예시된 예에서, 후방 코너부(3131)는 외측 후방 영역(3141) 내에 제공된다.

[0633] 외측 후방 영역(3141)은 중앙부(3111)의 강성도보다 큰 강성도를 포함할 수 있다. 외측 후방 영역(3141)의 두께는 중앙부(3111)의 두께보다 두꺼울 수 있다. 외측 후방 영역(3141)의 더 두꺼운 두께는 더 큰 강성도를 제공할 수 있다. 외측 후방 영역(3141)은 시일-형성 구조물(3100)에 형태를 제공하고 시일-형성 구조물(3100)의 더 가요성인 부분, 예컨대 중앙부(3111)를 지지하기에 충분한 강성도를 포함할 수 있다.

[0634] 도 9a 내지 도 9h, 도 19a 내지 도 19f, 도 25a 내지 도 25i, 도 26a 내지 도 26i, 도 30a 내지 도 30e 및 도 31a 내지 도 31d에 도시된 것처럼, 외측 후방 영역(3141)은 쿠션 모듈(3150)의 새시부(3210)의 외측으로 돌출하는 연결부(3212)에 인접하게, 예를 들어 외측으로 돌출하는 연결부(3212)에 인접하게 내측으로 및/또는 후방으로 위치할 수 있다. 일부 예에서, 외측 후방 영역(3141)을 외측으로 돌출하는 연결부(3212)에 적어도 부분적으로 상방에 위치할 수 있다.

[0635] 각각의 외측 후방 영역(3141)은 예를 들어 외측으로 돌출하는 연결부(3212)의 곡률을 따르는 형상을 갖는 외측으로 돌출하는 연결부(3212)의 각각의 것을 부분적으로 둘러쌀 수 있다. 각각의 외측 후방 영역(3141)은 각각의

외측으로 돌출하는 연결부(3212)의 후방 형상과 일치하는 전방 경계를 포함할 수 있다. 각각의 외측 후방 영역(3141)은 시일-형성 구조물(3100)과 각각의 외측으로 돌출하는 연결부(3212) 사이의 정크션에서 시일-형성 구조물(3100)에 위치할 수 있다. 각각의 외측 후방 영역(3141)은 적어도 부분적으로 외측으로 돌출하는 연결부(3212)의 각각의 것 주위에 제공될 수 있다.

[0636] 각각의 외측 후방 영역(3141)은 도 9b, 도 19b, 도 25e, 도 26e, 도 30d 및 도 31c에 도시된 것처럼 측면으로부터 볼 때 대략 C 형성 또는 초승달모양 형상일 수 있다.

[0637] 도 9a, 도 9c, 도 9d, 도 19a, 도 19c, 도 19d, 도 25d, 도 25f, 도 25g, 도 26d, 도 26f 및 도 26g에 도시된 것처럼, 각각의 외측 후방 영역(3141)은 시일-형성 구조물(3100)의 외측면으로부터 립 상방부(3116)의 외측면으로 후방 코너부(3131)에서 시일-형성 구조물(3100)에 걸쳐 내측으로 연장된다. 각각의 외측 후방 영역(3141)은 또한 외측 후방 영역(3141)의 외측으로 향하는 부분을 립 상방부(3116)에 연결하는 하방을 향한 부분을 가질 수 있다.

[0638] 도 9a 내지 도 9h, 도 19a 내지 도 19f, 도 25a 내지 도 25i 및 도 26a 내지 도 26i에 도시된 예와 관련하여, 시일-형성 구조물(3100)의 상방 영역에서, 각각의 외측 후방 영역(3141)의 내측 경계는 각각의 중간-외측부(3121)의 외측 경계일 수 있다. 하방 영역에서, 각각의 외측 후방 영역(3141)의 내측 경계는 립 상방부(3116)의 외측 경계일 수 있다. 도 30e 및 도 31d에 도시된 것처럼, 하방 영역에서의 이 쿠션 모듈(3150)에서의 각각의 외측 후방 영역(3141)의 내측 경계는 각각의 중간-외측 하방부(3122)의 외측 경계이다. 각각의 중간-외측 하방부(3122)는 립 상방부(3116)와 외측 후방 영역(3141)의 각각의 것 사이에 위치할 수 있다.

[0639] 일부 예에서, 도 25a 내지 도 25i 및 도 26a 내지 도 26i에 도시된 것에서처럼, 외측 후방 영역(3141)에서의 시일-형성 구조물(3100)의 벽 두께는 중앙부(3111)에 근접하기보다 섀시부(3210)에 더 근접하다. 두께는 섀시부(3210)와 시일-형성 구조물(3100)의 환자 접촉면 사이에 외측 후방 영역(3141)에서 가늘어질 수 있다. 섀시부(3210)에 근접한 두께 증가는 유리하게는 시일-형성 구조물(3100)의 구조에 지지를 제공할 수 있지만, 환자-접촉 부분에서 및 이에 가깝게 두께 감소는 편안한 시일 및 환자의 얼굴의 표면의 기하구조에 양호한 순응도를 제공할 수 있다.

[0640] 5.3.3.8.4.1 외측 후방 영역의 전방부/후방부

[0641] 본 기술내용의 일부 예에서, 외측 후방 영역(3141)은 다른 특성을 포함하는 복수의 부분을 포함할 수 있다. 도 30a 내지 도 30e 및 도 31a 내지 도 31d에 도시된 예에서, 시일-형성 구조물(3100)은 시일-형성 구조물(3100)의 환자 비접촉면의 각각의 외측 후방면에 제공된 외측 후방 영역의 쌍(3141)을 포함한다.

[0642] 각각의 외측 후방부(3141)는 이 예에서 전방부(3147) 및 후방부(3146)를 포함한다. 전방부(3147)는 강성도가 후방부(3146)보다 크다. 이 예에서, 전방부(3147)는 벽 두께가 후방부(3146)의 벽 두께보다 두껍다. 더 두꺼운 벽 두께는 후방부(3146)보다 큰 강성도를 갖는 전방부(3147)를 제공한다.

[0643] 전방부(3147)의 추가의 강성도 및/또는 두께는 사용 시 시일-형성 구조물(3100)의 환자 비접촉면의 형상을 유지시키도록 시일-형성 구조물(3100)에 구조를 제공하는 것을 도울 수 있어서, 시일-형성 구조물(3100)의 환자 접촉 표면이 환자의 얼굴의 표면과 합치되고 사용 시 양호한 시일을 생성하기 위해 얇게 한다 외측 후방 영역(3141)의 전방부(3147)에서의 추가의 강성도 및/또는 두께는 본 기술내용의 쿠션 모듈(3150)에서 특히 유리할 수 있고, 섀시부(3210)는 가요성 재료, 예컨대 실리콘으로부터 형성된다.

[0644] 5.3.3.8.4.2 외측 후방 영역의 전방부의 상방부/하방부

[0645] 각각의 외측 후방 영역(3141)의 전방부(3147) 자체는 다른 특성을 갖는 하위부분을 포함할 수 있다. 본 기술내용의 일부 예에서, 각각의 외측 후방 영역(3141)의 전방부(3147)는 상방부(3148) 및 하방부(3149)를 포함한다. 상방부(3148)는 강성도가 하방부(3149)보다 클 수 있다. 도 30a 내지 도 30e 및 도 31a 내지 도 31d에 도시된 예에서, 각각의 외측 후방 영역(3141)의 각각의 전방부(3147)는 벽 두께가 전방부(3147)의 하방부(3149)의 벽 두께보다 두꺼운 상방부(3148)를 포함한다. 상방부(3148)의 더 두꺼운 벽 두께는 이 예에서 더 큰 강성도를 제공한다. 다른 예에서, 시일-형성 구조물(3100)은 상방부(3148)에서 경질화제를 포함할 수 있거나, 상방부(3148)는 하방부(3149) 및/또는 후방부(3146)보다 딱딱한 재료로부터 형성될 수 있다.

[0646] 도 30a 내지 도 30e에 도시된 예에서, 각각의 외측 후방 영역(3141)의 전방부(3147)의 상방부(3148)는 벽 두께가 2.5 ㎜이고, 다른 예에서 벽 두께가 1.5 ㎜ 내지 3.5 ㎜일 수 있다. 전방부(3147)의 하방부(3149)는 벽 두께가 1.5 ㎜이고, 다른 예에서, 벽 두께가 1 ㎜ 내지 2 ㎜일 수 있다. 후방부(3146)는 벽 두께가 1.25 ㎜이고,

다른 예에서 후방부(3146)는 벽 두께가 0.7 ㎜ 내지 1.8 ㎜일 수 있다. 추가의 예에서, 외측 후방 영역(3141)에서의 두께는 이 예시적인 두께와 다를 수 있다.

[0647] 쿠션 모듈(3150)이 단계별 두께 변화보다 인접한 부분 사이의 점진적인 두께 변화, 예컨대 테이퍼상의 두께를 포함할 수 있는 것으로 이해되어야 한다. 부드러운 이행은 로드가 인가될 때 형성되는 주름 및 누출 경로를 방지하는 것을 도울 수 있다. 또한 환자가 갑작스러운 기하구조 변화를 아마 더 느껴질 수 있지만, 더 부드러운 변화가 더 편안한다. 부드러운 변화는 또한 쿠션 모듈(3150)이 더 쉽게 몰딩하고 탈몰딩하게 할 수 있다.

[0648] 상기 기술된 것처럼, 시일-형성 구조물(3100)은 도 30a 내지 도 30e 및 도 31a 내지 도 31d에 도시된 예에서 시일-형성 구조물(3100)의 각각의 외측면에 각각 위치한 시일-형성 구조물(3100)의 환자 비접촉면에 중간-외측 전방부의 쌍(3125)을 포함한다. 중간-외측 전방부(3125)는강성도 및/또는 두께가 시일-형성 구조물(3100)의 중앙부(3111)의 강성도보다 클 수 있다.

[0649] 이들 예에서, 외측 후방 영역(3141)의 각각의 전방부(3147)는 벽 두께가 중간-외측 전방부(3125)의 벽 두께보다 두껍다. 다른 예에서, 전방부(3147)는 벽 두께가 중간-외측 전방부(3125) 내의 두께와 실질적으로 동일할 수 있다.

[0650] 이들 예에서, 각각의 외측 후방 영역(3141)의 전방부(3147)의 상방부(3148)는 벽 두께가 각각의 중간-외측 전방부(3125)의 벽 두께보다 두껍다. 다른 예에서, 상방부(3148)는 두께가 중간-외측 전방부(3125)의 일부 또는 전부와 실질적으로 동일할 수 있다.

[0651] 상기 기술된 것처럼, 각각의 중간-외측 전방부(3125)는 도 30a 내지 도 30e 및 도 31a 내지 도 31d에 도시된 쿠션 모듈(3150)에서 상방부(3126) 및 하방부(3127)를 포함하고, 중간-외측 전방부(3125)의 하방부(3127)는 중간-외측 전방부(3125)의 상방부(3126)보다 딱딱하다. 각각의 중간-외측 전방부(3125)의 하방부(3127)는 벽 두께가 이 예에서 각각의 중간-외측 전방부(3125)의 상방부(3126)의 벽 두께보다 두껍다.

[0652] 추가적으로, 각각의 중간-외측 전방부(3125)의 하방부(3127)의 강성도는 전방부(3147)의 상방부(3148)의 강성도와 실질적으로 동일할 수 있다. 도 30a 내지 도 30e 및 도 31a 내지 도 31d에 도시된 예에서, 각각의 중간-외측 전방부(3125)의 하방부(3127)는 벽 두께가 각각의 외측 후방 영역(3141)의 전방부(3147)의 상방부(3148)와 실질적으로 동일하다.

[0653] 도 30d 및 도 31c에 도시된 것처럼, 각각의 외측 후방 영역(3141)의 전방부(3147)의 상방부(3148) 및 하방부(3149) 사이의 경계는 전방-후방 방향으로 외측 후방 영역(3141)의 가장 긴 부분에 위치한다. 전방-후방 방향에서의 외측 후방 영역(3141)의 가장 긴 부분은 도 30d 및 도 31c에 도시된 것과 같이 외측면으로부터 보이는 것처럼 외측 후방 영역(3141)의 가장 넓은 부분으로 보일 수 있다. 각각의 외측 후방 영역(3141)의 전방부(3147)의 상방부(3148)와 하방부(3149) 사이의 경계는 외측으로 돌출하는 연결부(3212)의 후방면에서 섀시부(3210)의 외측으로 돌출하는 연결부(3212)와 시일-형성 구조물(3100) 사이의 경계의 대략 중간점에 위치할 수 있다.

[0654] 따라서, 특히 도 30c 및 도 31d에 도시된 것처럼, 시일-형성 구조물(3100)은 시일-형성 구조물(3100)의 환자 비접촉면을 따라 중간-외측 전방부(3125)를 통해 외측 후방 영역(3141)으로 각각의 외측면을 향해 연장되는 중앙 전방부(3115)에서의 두꺼워진 영역을 포함한다. 이들 예에서, 이 두꺼워진 영역은 중앙 전방부(3115)의 실질적으로 모두에 제공될 수 있다. 추가적으로, 이들 예에서 두꺼워진 영역은 중간-외측 전방부(3125)의 하방부(3127)에 제공될 수 있다. 마지막으로, 두꺼워진 영역은 외측 후방 영역(3141)의 전방부(3147)를 점유할 수 있고, 특히 각각의 외측 후방 영역(3141)의 전방부(3147)의 상방부(3148)에 제공될 수 있다. 이들 예에서, 두꺼워진 부분은 중앙 전방부(3115)로부터 외측으로 연장되고, 전방-후방 방향으로 외측 후방 영역(3141)의 가장 긴 부분에서 끝난다.

[0655] 5.3.3.8.5 디커플링 부분

[0656] 본 기술내용의 일부 예에서, 쿠션 모듈(3150)은 하나 이상의 디커플링 부분(3142)를 포함한다. 디커플링 부분(3142)는 쿠션 모듈(3150)의 다른 부분의 이동 또는 이에 의해 받은 힘으로부터 시일-형성 구조물(3100)의 시일-형성 표면을 적어도 부분적으로 디커플링하도록 구성될 수 있다. 일부 예에서, 시일-형성 구조물(3100)은 디커플링 부분(3142)를 포함한다. 다른 예에서, 섀시부(3210)는 디커플링 부분(3142)를 포함한다.

[0657] 5.3.3.8.5.1 시일-형성 구조물에 제공된 디커플링 부분

[0658] 상기 기재된 것처럼, 시일-형성 구조물(3100)은 시일-형성 구조물(3100)의 각각의 외측 후방면에 제공된 외측 후방 영역의 쌍(3141)을 포함한다. 도 9a 내지 도 9h 및 도 19a 내지 도 19f에 도시된 것처럼, 각각의 외측 후

방 영역(3141)은 디커플링 부분(3142)를 포함한다. 이들 예에서, 각각의 외측 후방 영역(3141)은 또한 디커플링 부분(3142)의 적어도 일부 주위에 제공된 말초부(3143)를 포함한다. 각각의 말초부(3143)는 각각의 디커플링 부분(3142)에 인접하게 제공된다. 각각의 외측 후방 영역(3141)에서, 말초부(3143)의 적어도 일부는 디커플링 부분(3142)의 후방으로 위치한다. 디커플링 부분(3142)는 또한 2개의 다른 부분 사이의 적어도 약간의 상대 이동이 가능하게 하도록 (예를 들어, 더 낮은 강성도 또는 두께에 의해) 변형되도록 구성된 부분인 것에 의해 예를 들어 거싯으로 공지될 수 있다. 각각의 디커플링 부분(3142)는 사용 동안 환자의 얼굴에서 벗어나고 이것과 접촉하지 않도록 구성된 각각의 외측 후방 영역(3141)의 부분에 위치할 수 있다. 각각의 디커플링 부분(3142)는 환자 비접촉 부분 또는 시일-형성 구조물(3100)의 측면에 제공될 수 있다. 외측 후방 영역(3141)은 각각 사용 동안 환자의 얼굴에서 벗어나고 이것과 접촉하지 않도록 구성된 각각의 디커플링 부분(3142)에서의/이것 위에서의 표면을 가질 수 있다.

[0659] 각각의 디커플링 부분(3142)는 하나의 성분에 적용된 힘이 다른 성분으로 완전히 전파되지 않도록 새시부(3210)로부터 시일-형성 구조물(3100)의 후방면을 적어도 부분적으로 디커플링하도록 구성된다. 추가적으로 또는 대안적으로, 하나의 성분의 이동은 다른 성분과 동일한 이동을 야기하지 않는다. 특히, 각각의 디커플링 부분(3142)는 외측으로 돌출하는 연결부(3212)의 각각의 것으로부터 시일-형성 구조물(3100)의 중앙부(3111)를 적어도 부분적으로 디커플링하도록 구성된다. 디커플링 부분(3142)는 외측으로 돌출하는 연결부(3212)의 이동 및/또는 외측으로 돌출하는 연결부(3212)에 적용된 힘으로부터 중앙부(3111)를 적어도 부분적으로 디커플링할 수 있다.

[0660] 예시된 것처럼, 디커플링 부분(3142)는 시일-형성 구조물(3100)의 환자 비접촉면에 제공된다. 이 예에서, 이들은 외측으로 돌출하는 연결부(3212)에 의해 이루어진 헤드기어 도관에 대한 연결에 근접하게 위치한다.

[0661] 디커플링 부분(3142)는 인접한 부분 사이의 적어도 일부 상대 이동이 가능하게 하도록 시일-형성 구조물(3100)의 인접한 부분과 비교하여 더 낮은 강성도 및/또는 두께를 가짐으로 인해 디커플링 특성을 가질 수 있다.

[0662] 각각의 디커플링 부분(3142)의 강성도는 각각의 말초부(3143)의 강성도보다 작다. 이 예에서, 말초부(3143)의 강성도는 시일-형성 구조물(3100)의 중앙부(3111)의 강성도보다 크다. 추가적으로, 각각의 디커플링 부분(3142)의 강성도는 시일-형성 구조물(3100)의 중앙부(3111)의 강성도보다 크다. 외측을 향한 후방부(3141)는 따라서 중앙부(3111)보다 딱딱하다.

[0663] 디커플링 부분(3142)는 벽 두께가 얇은 영역일 수 있고, 또한 얇은 벽 구역으로 공지될 수 있다. 상기 기술된 것처럼, 시일-형성 구조물(3100)의 부분은 더 두꺼운 재료 두께를 가짐으로 인해 더 큰 강성도를 가질 수 있다. 각각의 외측 후방 영역(3141)의 말초부(3143)의 벽 두께는 시일-형성 구조물(3100)의 중앙부(3111)의 벽 두께보다 두꺼울 수 있다. 추가적으로, 각각의 외측 후방 영역(3141)의 말초부(3143)의 벽 두께는 각각의 외측 후방 영역(3141)의 디커플링 부분(3142)의 벽 두께보다 두꺼울 수 있다. 더욱이, 각각의 외측 후방 영역(3141)의 디커플링 부분(3142)의 벽 두께는 시일-형성 구조물(3100)의 중앙부(3111)의 벽 두께보다 두꺼울 수 있다.

[0664] 본 기술내용의 일부 예에서, 디커플링 부분(3142)는 각각 0.3 ㎜ 내지 0.7 ㎜의 벽 두께를 포함하고, 일부 예에서 벽 두께는 0.4 ㎜ 내지 0.6 ㎜이다. 일부 예에서, 말초부(3143)는 각각 1.2 ㎜ 내지 1.6 ㎜의 벽 두께를 포함하고, 일부 예에서 벽 두께는 1.3 ㎜ 내지 1.5 ㎜이다. 도 9a 내지 도 9h에 예시된 예에서, 각각의 디커플링 부분(3142)는 대략 0.5 ㎜의 벽 두께를 포함한다. 각각의 말초부(3143)는 대략 1.4 ㎜의 벽 두께를 포함한다. 상기 기재된 것처럼, 중앙부(3111)는 대략 0.25 ㎜의 벽 두께를 포함한다.

[0665] 도 13a는 시일-형성 구조물(3100)의 상방부를 통해 약간 수평면에서 본 기술내용의 일 예에 따른 쿠션 모듈(3150)의 횡단면도를 보여준다. 도시된 것처럼, 디커플링 부분(3142)는 더 두꺼운 말초부(3143)의 전방에 위치한 벽 두께가 얇은 시일-형성 구조물(3100)의 부분이다. 디커플링 부분(3142)의 상방부의 전방에 위치한 경질화부(3161)는 또한 이 도면에 도시되어 있다. 경질화부(3161)는 하기 더 자세히 기재되어 있다.

[0666] 도 13b는 쿠션 모듈(3150)의 상방부와 하방부 사이에 대략 중앙인 일반적으로 수평면에서 도 13a에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 횡단면도를 보여준다. 예시된 것처럼, 디커플링 부분(3142)는 말초부(3143)와 비교하여 벽 두께가 얇은 시일-형성 구조물(3100)의 부분이다. 이 예에서, 각각의 외측 후방 영역(3141)은 디커플링 부분(3142) 및 디커플링 부분(3142)의 전방면 및 후방면의 각각에 말초부(3143)를 포함한다.

[0667] 도 11c는 본 기술내용의 일 예에 따라 쿠션 모듈(3150)의 다른 횡단면도를 보여준다. 이 예에서, 경질화부(3161)의 부분(하기 더 자세히 기재될 것임)은 시일-형성 구조물(3100)의 각각의 측면에서 디커플링 부분(3142)의 부분의 상방에 위치한다. 시일-형성 구조물(3100)의 환자 접촉면에서 중간-외측부(3121) 및 중앙부(3111)

가 이 도면에서 또한 보인다. 본 기술내용의 일부 예에서, 각각의 디커플링 부분(3142)의 부분은 외측으로 돌출하는 연결부(3212)의 부분에 바로 인접하여 위치할 수 있다. 도 11c에 도시된 것처럼, 디커플링 부분(3142)의 상방부는 외측으로 돌출하는 연결부(3212)의 상방부에 바로 인접하게 위치한다. 이 도면에서 디커플링 부분(3142)의 하방부가 보이지 않는데, 왜냐하면 이 예에서, 각각의 디커플링 부분(3142)의 상방부가 디커플링 부분(3142)의 최하방부에 대해 전방으로 이격된 부분을 포함하기 때문이다.

[0668] 디커플링 부분(3142)는 각각 시일-형성 구조물의 외측면으로부터 볼 때 C 형상, U 형상 또는 기타일 수 있다. 디커플링 부분(3142)는 연결부(3212)와 시일-형성 구조물(3100)의 환자 접촉면 사이에 제공된다. 각각의 디커플링 부분(3142)는 시일-형성 구조물(3100)의 최후방부의 곡률을 따르는 곡률을 가질 수 있다. 각각의 디커플링 부분(3142)는 측면에서 볼 때 후방 코너부(3131)에서의 시일-형성 구조물(3100)의 곡률에 상응하는 곡률을 가질 수 있다.

[0669] 상기 기재된 것처럼, 말초부(3143)는 각각 디커플링 부분(3142)의 각각의 것에 인접하게 그리고/또는 이것에 후방으로 그리고/또는 이를 둘러싸며 제공될 수 있고, 강성도 및/또는 두께가 디커플링 부분(3142)보다 클 수 있다. 각각의 말초부(3143)는 각각의 디커플링 부분(3142)를 부분적으로 또는 완전히 둘러쌀 수 있다. 각각의 말초부(3143)는 각각의 디커플링 부분(3142)와 시일-형성 구조물(3100)의 최후방부 사이에 위치할 수 있다. 말초부(3143)는 각각 디커플링 부분(3142)의 각각의 것의 형상과 일치하는 형상을 가질 수 있다. 말초부(3143)는 각각 측면에서 볼 때 C 형상, U 형상 또는 기타일 수 있다. 말초부(3143)는 디커플링 부분(3142), 시일-형성 구조물(3100)의 최후방부 및/또는 후방 코너부(3131)의 곡률을 따르는 곡률을 포함할 수 있다.

[0670] 디커플링 부분(3142)는 각각 후방 경계 및 전방 경계를 가질 수 있다. 각각의 디커플링 부분(3142)의 후방 경계는 곡선일 수 있다. 도 9b 및 도 19b에 도시된 것처럼, 후방 경계의 상방부는 후방 경계의 중간점보다 더 전방에 위치한다. 후방 경계의 하방부는 또한 후방 경계의 중간점보다 더 전방에 위치한다. 각각의 디커플링 부분(3142)의 전방 경계는 또한 곡선일 수 있다. 도 9b 및 도 19b에 도시된 것처럼, 전방 경계의 상방부는 전방 경계의 중간점보다 더 전방에 위치한다. 전방 경계의 하방부는 또한 전방 경계의 중간점보다 더 전방에 위치한다. 각각의 디커플링 부분(3142)의 후방 경계 및 전방 경계 중 어느 하나 또는 둘 다는 측면에서 볼 때 C 형상, U 형상 또는 기타일 수 있다. 각각의 디커플링 부분(3142)의 내부 경계는 각각의 외측으로 돌출하는 연결부(3212)의 후방면 주위에 곡선일 수 있다.

[0671] 각각의 말초부(3143) 또는 이의 부분은 디커플링 부분(3142)의 각각의 것의 후방 경계와 일치하는 전방 경계를 포함할 수 있다. 도 9b 및 도 19b에 도시된 것처럼, 말초부(3143)의 후방부는 디커플링 부분(3142)의 후방 경계와 일치하는 전방 경계를 갖는다. 이 예에서, 각각의 말초부(3143)는 디커플링 부분(3142)의 각각의 것에 후방, 하방 및 전방에 위치한다. 도 9b 및 도 19b에 가시적인 것처럼, 디커플링 부분(3142)와 외측으로 돌출하는 연결부(3212) 사이에 위치한 말초부(3143)의 부분이 있다. 다른 예에서, 디커플링 부분(3142)는 각각 외측으로 돌출하는 연결부(3212)의 각각의 것의 바로 후방에 위치한다. 각각의 말초부(3143)는 시일-형성 구조물(3100)의 각각의 디커플링 부분(3142)의 하방인 영역에서 넓어질 수 있다. 도 9b 및 도 19b에 도시된 것처럼, 각각의 말초부(3143)는 각각의 디커플링 부분(3142)의 하방부 주위에 전방 방향 및 상방 방향을 향해 곡선이면서 넓어질 수 있다.

[0672] 도 9b 및 도 19b에 도시된 예에서, 경질화부(3161)는 시일-형성 구조물(3100)의 각각의 측면에서 디커플링 부분(3142) 및 말초부(3143)의 각각의 상방부의 전방에 위치한다. 경질화부(3161)는 하기 더 자세히 기재되어 있다. 일부 예에서, 말초부(3143)는 시일-형성 구조물(3100)의 각각의 측면에서 디커플링 부분(3142)의 상방부의 전방에 위치한 부분을 포함한다. 다른 예에서, 중간-외측 전방부(3125)는 시일-형성 구조물(3100)의 각각의 측면에서 디커플링 부분(3142) 및 말초부(3143)의 각각의 상방부의 바로 전방에 위치한다.

[0673] 시일-형성 구조물(3100)은 얇은 벽 및/또는 가요성 재료의 사용으로 인해 일반적으로 가요성이지만, 디커플링 부분(3142)는 시일-형성 구조물(3100)의 환자 접촉면과 관련하여 그리고 특히 중앙부(3111)와 관련하여 연결부(3212)의 추가의 이동이 가능하게 한다. 이는 실링 표면으로부터 연결부(3212)를 더 디커플링하여서, 실링 표면에 그 힘을 전파함이 없이, 또는 적어도 디커플링 부분(3142) 없이 전파될 수 있는 것만큼 많은 힘을 전파함이 없이 쿠션 모듈(3150)이 연결부(3212)에서 받은 약간의 힘을 견디게 한다.

[0674] 실링 표면으로부터의 연결부(3212)의 디커플링은 특히 유리할 수 있는데, 왜냐하면 커넥터(3214) 및 관(3350)에서의 상응하는 커넥터가 실질적으로 경질이기 때문인데, 이는 이들이 최소 고유 디커플링 효과를 가질 수 있고, 섀시부(3210) 및 시일-형성 구조물(3100)에 힘을 전파하는 데 효율적이라는 것을 의미한다. 추가적으로, 외측으로 돌출하는 연결부(3212)가 헤드기어 도관과 쿠션 모듈(3150) 사이의 연결이므로, 약간의 힘이 헤드기어 도관

에 의해 수용되고, 연결부(3212)로 통과할 수 있다. 예를 들어, 시일-형성 구조물(3100) 및/또는 위치설정 및 안정화 구조물(3300)의 관(3350)이 환자의 베개와 접촉할 수 있으므로, 연결부(3212)는 옆으로 자는 동안 외부 힘을 수용하는 것에 특히 민감할 수 있다. 측면 위로 또는 측면으로 돌리는 환자와 같은 수면 이동은 연결부(3212)에서 힘이 수용되게 할 수 있다. 디커플링 부분(3142)는 이 힘이 시일-형성 구조물(3100)의 후방면에 전파되는 정도를 감소시킬 수 있다.

[0675] 추가적으로, 디커플링 부분(3142)는 시일-형성 구조물(3100)의 환자 비접촉면에 가요성을 부가하여서, 이것이 더 넓은 코를 수용하도록 확장되는 것을 돕는다. 이는 환자 인터페이스(3000)가 더 넓은 집단 범위에 편안하게 그리고 확고히 맞게 할 수 있다.

[0676] 도 8a 내지 도 8h 및 도 9a 내지 도 9h에 도시된 예에서, 각각의 디커플링 부분(3142)는 시일-형성 구조물(3100)의 내부 표면에서 리세스에 의해 시일-형성 구조물(3100)에서 형성된다. 시일-형성 구조물(3100)의 내부 표면에서의 리세스에 의해 디커플링 부분(3142), 또는 임의의 다른 더 얇은 부분의 형성은 시일-형성 구조물(3100)의 외부 표면이 부드럽게 두면서 두께 변화가 가능하게 한다. 환자는 시일-형성 구조물(3100)의 부드러운 외부 표면이 편안하고/하거나, 세정하기 쉽고/쉽거나, 심미적으로 즐겁다는 것을 알아챌 수 있다.

[0677] 5.3.3.8.5.2 섀시부에 제공된 디커플링 부분

[0678] 본 기술내용의 일부 예에서, 섀시부(3210)는 시일-형성 구조물(3100)의 하나 이상의 디커플링 부분(3142) 이외에 또는 이것에 대안으로서 하나 이상의 디커플링 부분(3142)를 포함할 수 있다. 일부 예에서, 외측으로 돌출하는 연결부(3212)는 디커플링 부분을 포함할 수 있다. 디커플링 부분은 섀시부(3210)의 전방면에 제공될 수 있다. 일 예에서, 쿠션 모듈(3150)은 측방향으로 돌출된 한 쌍의 연결 포트(3212)의 각각의 것의 전방면에 제공된 디커플링 부분을 포함한다.

[0679] 도 20은 본 기술내용의 하나의 이러한 예에 따른 쿠션 모듈(3150)을 보여주고, 여기서 디커플링 부분(3142)는 섀시부(3210)에 제공된다. 섀시부(3210)는 이 예에서 섀시부(3210)의 각각의 외측면에 각각 제공된 디커플링 부분의 쌍(3142)을 포함한다. 각각의 디커플링 부분(3142)는 강성도가 섀시부(3210)의 하나 이상의 인접한 부분보다 적다. 도시된 것처럼, 디커플링 부분(3142)는 외측으로 돌출하는 연결부(3212)의 각각의 것의 전방면에 제공된다. 시일-형성 구조물(3100)에 제공된 디커플링 부분(3142)와 같이, 섀시부(3210)에 제공된 디커플링 부분(3142)는 외측으로 돌출하는 연결부(3212)의 이동 및/또는 외측으로 돌출하는 연결부(3212)에 의해 받은 힘으로부터 시일-형성 구조물(3100)의 후방면을 디커플링하도록 구성된다. 이 디커플링 효과는 도 20 예에서 디커플링 부분(3142)에서 시일-형성 구조물(3100)의 더 얇은 벽 두께에 의해 제공된다.

[0680] 상기 기재된 것처럼, 디커플링 부분(3142)는 말초부(3143) 및 외측으로 돌출하는 연결부(3212)와 같은 쿠션 모듈(3150)의 다른 부분과 비교하여 더 낮은 강성도를 포함할 수 있다. 본 기술내용의 다른 예에서, 디커플링 부분(3142)는 폴드 또는 콘서티나 구조물과 같은 가요성을 허용하는 형상을 포함할 수 있다.

[0681] 도 32a 내지 도 32d는 섀시부(3210)에서 디커플링 부분(3142a 및 3142b)를 포함하는 본 기술내용의 다른 예에 따른 쿠션 모듈(3150)을 보여준다. 쿠션 모듈(3150)은 섀시부(3210) 및 시일-형성 구조물(3100)을 포함한다. 섀시부(3210) 및 시일-형성 구조물(3100)은 둘 다 플리넘 챔버(3200)를 부분적으로 형성한다. 섀시부(3210)는 본원에 기재된 것과 같은 가스 전달 튜브(3350)에 연결하도록 구성된 측방향으로 돌출된 한 쌍의 연결 포트(3212)을 포함한다. 섀시부(3210)는 이 예에서 실리콘, TPE 또는 기타와 같은 가요성 재료로부터 형성된다. 섀시부(3210) 및 시일-형성 구조물(3100)은 임의의 다른 예와 관련하여 기재된 특징 중 임의의 하나 이상을 가질 수 있다.

[0682] 일반적으로, 본 기술내용에 따른 쿠션 모듈(3150)은 섀시부(3210)의 각각의 외측면에 각각 제공되고 강성도 각각 섀시부(3210)의 하나 이상의 인접한 부분보다 작은 디커플링 부분의 쌍(3142)을 포함하는 섀시부(3210)를 포함할 수 있다. 디커플링 부분(3142)는 섀시부(3210)에 적용된 힘으로부터 시일-형성 구조물(3100)의 중앙부(3111)를 적어도 부분적으로 디커플링하도록 구성될 수 있다. 디커플링 부분(3142)는 섀시부(3210)에 적용된 힘으로부터 시일-형성 구조물(3100)의 후방면(예를 들어, 환자 접촉면)을 적어도 부분적으로 디커플링하도록 구성될 수 있다.

[0683] 도 32a 내지 도 32d 예에서, 섀시부(3210)는 외측 디커플링 부분의 쌍(3142a) 및 내측 디커플링 부분의 쌍(3142b)인 2개의 쌍의 디커플링 부분(3142)를 포함한다. 외측 디커플링 부분(3142a)는 각각 섀시부(3210)의 각각의 외측면에 제공되고, 내측 디커플링 부분(3142b)는 각각 섀시부(3210)의 각각의 외측면에 제공된다. 외측 디커플링 부분(3142a) 및 내측 디커플링 부분(3142b)는 강성도가 각각 섀시부(3210)의 하나 이상의 인접한 부분

보다 작을 수 있다. 외측 디커플링 부분(3142a) 및 내측 디커플링 부분(3142b)는 각각 새시부(3210)에 적용된 힘으로부터 시일-형성 구조물(3100)의 중앙부(3111)를 적어도 부분적으로 디커플링하도록 구성될 수 있다. 외측 디커플링 부분(3142a) 및 내측 디커플링 부분(3142b)는 새시부(3210)에 적용된 힘으로부터 시일-형성 구조물(3100)의 후방면(예를 들어, 환자 접촉면)을 적어도 부분적으로 디커플링하도록 구성될 수 있다.

[0684] 내측 디커플링 부분(3142b) 및 외측 디커플링 부분(3142a)는 서로에 불가분하게 연결된 쿠션 모듈(3150)의 특징이 아닐 수 있다. 일부 예에서, 쿠션 모듈(3150)은 내측 디커플링 부분의 쌍(3142b)을 포함하고 외측 디커플링 부분을 포함하지 않는다. 다른 예에서, 쿠션 모듈(3150)는 외측 디커플링 부분의 쌍(3142a)을 포함하고 내측 디커플링 부분을 포함하지 않는다. 내측 디커플링 부분(3142b) 및 외측 디커플링 부분(3142a)의 특징이 디커플링 부분의 쌍(3142a 및 3142b) 둘 다를 갖는 쿠션 모듈(3150)의 맥락에서 본원에 기재될 수 있지만, 쿠션 모듈(3150)이 디커플링 부분의 단일 쌍(3142)을 오직 가질 수 있다고 이해되어야 한다. 디커플링 부분의 단일 쌍(3142)이 내측 디커플링 부분(3142b)와 관련하여 기재된 특징 중 일부 또는 전부를 가질 수 있는 것으로 이해되어야 한다. 대안적으로, 또는 추가적으로, 디커플링 부분의 단일 쌍(3142)을 외측 디커플링 부분(3142a)와 관련하여 기재된 특징 중 일부 또는 전부를 가질 수 있다.

[0685] 도 32a 내지 도 32d에 도시된 것처럼, 각각의 디커플링 부분(3142)는 새시부(3210)의 전방면(예를 들어, 환자 비대향면)에 위치한다. 디커플링 부분(3142)는 쿠션 모듈(3150)의 전방을 향한 표면에 제공될 수 있다. 디커플링 부분(3142)는 사용 시 부분적으로 전방으로 및 부분적으로 하방으로 향할 수 있다.

[0686] 도 32a 내지 도 32d에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 각각의 디커플링 부분(3142)는 두께가 새시부(3210)의 하나 이상의 인접한 부분보다 얇다. 이 예에서, 더 얇은 두께는 디커플링 부분(3142)에 하나 이상의 인접한 부분보다 더 적은 강성도를 제공한다.

[0687] 더 적은 강성도/더 얇은 두께는 디커플링 부분(3142)가 새시부(3210)의 인접한 부분보다 더 용이하게 변형되게 할 수 있고, 이는 디커플링 부분(3142)가 새시부(3210)에 적용된 힘을 흡수하게 할 수 있다. 새시부(3210)는 시일-형성 구조물(3100)을 환자의 얼굴과 실링으로 맞물리게 보유하도록 위치설정 및 안정화 구조물(3300)로부터 시일-형성 구조물(3100)로 힘을 전파하면서 시일-형성 구조물(3100)을 지지하고 이의 형상을 보유하기에 충분히 딱딱하다. 새시부(3210)가 실링 목적을 위해 위치설정 및 안정화 구조물(3300)로부터 시일-형성 구조물(3100)로 힘을 전파할 수 있지만, 디커플링 부분(3142)는 새시부(3210)에 적용된 다른 힘이 시일-형성 구조물(3100)에 전파되고 환자의 베개 또는 침구로부터 시일, 예를 들어 힘을 파괴하는 것을 방지할 수 있다. 디커플링 부분(3142)(예를 들어, 내측 디커플링 부분(3142b) 및/또는 외측 디커플링 부분(3142a))는 새시부(3210)의 국재화된 제어된 변형이 새시부(3210)에 의해 받은 파괴적 힘을 부분적으로 또는 완전히 흡수하게 할 수 있다. 유리하게는, 새시부(3210)에 받은 힘의 새시부(3210)에 의한 흡수는 파괴적 힘이 시일-형성 구조물(3100)에 전파되고 시일을 파괴하는 것을 방지할 수 있다. 도 32d는 변형된 외측 디커플링 부분(3142a)를 갖는 쿠션 모듈(3150)을 보여준다. 외측 디커플링 부분(3142a)는 새시부(3210)에 받은 힘을 흡수하도록 예시된 상태로 변형될 수 있어서, 시일-형성 구조물(3100)을 통해 새시부(3210)로 전파된 힘의 규모를 감소시킨다.

[0688] 새시부(3210)에 받은 힘으로부터 시일-형성 구조물(3100) 또는 이의 중앙부(3111)를 적어도 부분적으로 디커플링하도록 구성된 디커플링 부분(3142)가 새시부(3210)에 받은 모든 힘으로부터 시일-형성 구조물(3100)을 디커플링하지 않을 수 있다는 것이 이해되어야 한다. 예를 들어, 위치설정 및 안정화 구조물(3300)은 쿠션 모듈(3150)을 환자의 얼굴에서 제자리에 보유하도록 새시부(3210)에 힘을 가할 수 있고, 플리넘 챔버(3200)가 가압되면서 시일-형성 구조물(3100)을 환자의 얼굴과 실링으로 맞물리게 보유하기에 충분한 힘을 가할 수 있다. 디커플링 부분(3142)는 이 힘으로부터 시일-형성 구조물(3100)을 디커플링하지 않을 수 있지만, 추가의 원치 않는 힘으로부터 시일-형성 구조물(3100)을 디커플링할 수 있다.

[0689] 디커플링 부분(3142)는 또한 유리하게는 수면 동안 환자의 머리 움직임 동안 쿠션 모듈을 안정화하도록 변형될 수 있다. 환자가 움질일 때, 힘은 시일-형성 구조물(3100)에 의해 형성된 시일을 파괴할 수 있었다. 디커플링 부분(3142)는 시일-형성 구조물(3100)에서보다 새시부(3210)에서 쿠션 모듈(3150)의 변형을 제공할 수 있고, 이는 파괴적 힘의 일부 또는 전부가 환자의 얼굴과 시일-형성 구조물(3100)에 의해 형성된 시일에 영향을 미치는 것을 방지할 수 있다.

[0690] 본 기술내용의 일부 예에서, 각각의 디커플링 부분(3142)는 두께가 0.25 ㎜ 내지 1 ㎜, 예를 들어 0.35 ㎜ 내지 0.8 ㎜ 또는 0.4 ㎜ 내지 0.6 ㎜의 범위일 수 있다. 도 32a 내지 도 32d 예에서, 각각의 디커플링 부분(3142)(예를 들어, 각각의 내측 디커플링 부분(3142b) 및 외측 디커플링 부분(3142a)는 두께가 0.5 ㎜이다. 새시부(3210)는 두께가 0.9 ㎜(예를 들어, 디커플링 부분(3142) 이외의 하나 이상의 부분에서 0.9 ㎜의 두께)이다. 다

른 예에서, 섀시부(3210)는 두께가 예로서 0.7 ㎜ 내지 1.5 ㎜, 예컨대 0.9 ㎜ 내지 1.4 ㎜, 0.7 ㎜ 내지 1.2 ㎜, 1.2 ㎜ 내지 1.5 ㎜의 범위 내이다.

[0691] 도 32a 내지 도 32d에 도시된 것처럼, 각각의 디커플링 부분(3142)는 섀시부(3210)의 상방면으로부터 섀시부(3210)의 하방면으로 연장된다. 각각의 디커플링 부분(3142)는 상부 말단 및 하부 말단을 가질 수 있다. 상부 말단은 섀시부(3210)의 상방 영역에 위치할 수 있다. 하부 말단은 섀시부(3210)의 하방 영역에 위치할 수 있다. 상방면에서 하방면으로 연장된 디커플링 부분(3142)는 시일-형성 구조물(3100)을 방향의 범위에서 섀시부(3210)에 가해진 힘으로부터 디커플링할 수 있다. 다른 예에서, 디커플링 부분(3142)는 예를 들어 상방면과 상방-전방 중간점 사이에, 또는 전방면과 상방-전방 중간접 사이에 섀시부의 더 적은 영역에 제공될 수 있다.

[0692] 도 32a 내지 도 32d에 도시된 예와 같은 일부 예에서, 디커플링 부분(3142)는 섀시부(3210)에서 일치형으로 형성된다. 디커플링 부분(3142)는 섀시부(3210)와 동일한 재료로부터 형성될 수 있고, 섀시부(3210)와 함께 몰딩될 수 있다. 예를 들어, 디커플링 부분(3142)는 단일 몰딩 단계에서 섀시부(3210)의 인접한 부분과 함께 몰딩될 수 있다. 디커플링 부분(3142)는 섀시부(3210)의 다른 부분과 함께 플리넘 챔버(3200)를 부분적으로 획정할 수 있다.

[0693] 일부 예에서, 디커플링 부분의 쌍(3142)은 각각 각각의 외측으로 돌출하는 연결부(3212)의 원위 말단에 인접하여 내측으로 위치할 수 있다. 다른 예에서, 디커플링 부분의 쌍(3142)의 각각의 것은 각각의 외측으로 돌출하는 연결부(3212)의 원위 말단으로부터 이격될 수 있다. 예를 들어, 디커플링 부분의 쌍(3142)의 각각의 것은 각각의 외측으로 돌출하는 연결부(3212)의 원위 말단으로부터 이격된 외측 경계를 포함할 수 있다.

[0694] 5.3.3.8.5.3 외측 및 내측 디커플링 부분

[0695] 상기 기재된 것처럼, 도 32a 내지 도 32d에 도시된 섀시부(3210)는 섀시부(3210)의 각각의 외측면에서의 2개의 디커플링 부분(3142)를 포함한다. 섀시부(3210)는 벤트 모듈(3410)의 어느 한 측면에 제공된 2개의 디커플링 부분(3142)를 포함한다.

[0696] 이 예에서, 섀시부(3210)의 각각의 외측면에서, 섀시부(3210)는 내측 디커플링 부분(3142b) 및 외측 디커플링 부분(3142a)를 포함한다. 각각의 외측면에서, 외측 디커플링 부분(3142a)는 내측 디커플링 부분(3142b)의 외측으로 위치한다.

[0697] 외측 디커플링 부분(3142a) 및 내측 디커플링 부분(3142b)는 상이한 유형의 힘으로부터 시일-형성 구조물(3100)을 디커플링할 수 있다.

[0698] 이 예에서, 외측 디커플링 부분(3142a)는 외측으로 돌출하는 연결부(3212)에 가해진 힘으로부터 시일-형성 구조물(3100)을 적어도 부분적으로 디커플링하도록 구성된다. 예를 들어, 외측 디커플링 부분(3142a)는 환자가 베개에 누우면서 손을 측면으로 돌릴 때 외측으로 돌출하는 연결부(3212) 및/또는 가스 전달 튜브(3350)에 가해진 힘으로부터 시일-형성 구조물(3100)을 디커플링하도록 구성될 수 있다. 외측 디커플링 부분(3142a)는 이러한 힘을 흡수하고, 그 힘이 시일-형성 구조물(3100)과 환자의 얼굴 사이의 시일을 파괴하는 것을 방지하거나, 적어도 시일-형성 구조물(3100)에 도달하는 힘의 양을 감소시키도록 변형될 수 있다. 외측 디커플링 부분(3142a)는 커넥터(3214)에 근접하거나 인접할 수 있다. 예시된 예에서, 외측 디커플링 부분(3142a)에 의해 제공된 디커플링 효과는 외측으로 돌출하는 연결부(3212)의 원위 말단에 대한 근접성 및 섀시부(3210)의 인접한 부분보다 더 적은 강성도에 의해 제공될 수 있다.

[0699] 도 32d는 변형된 외측 디커플링 부분(3142a)를 갖는 쿠션 모듈(3150)을 보여준다. 도 32d에 예시된 것처럼, 외측 디커플링 부분(3142a)는 커넥터(3214)와 섀시부(3210) 및 쿠션 모듈(3150)의 다른 부분, 예컨대 시일-형성 구조물(3100) 사이의 상대 이동의 양을 허용하도록 변형된다. 이러한 방식으로, 외측 디커플링 부분(3142a)는 사용 시 커넥터(3214)에 연결된 가스 전달 튜브(3350)에 의해 외측으로 돌출하는 연결부(3212)에 가해진 힘으로부터 시일-형성 구조물(3100)을 적어도 부분적으로 디커플링할 수 있다.

[0700] 내측 디커플링 부분(3142b)는 섀시부(3210)의 전방면의 중앙 영역(예를 들어, 섀시부(3210)의 전방면/환자 비대향면의 내측 영역)에 가해진 힘으로부터 시일-형성 구조물(3100)을 적어도 부분적으로 디커플링하도록 구성된다. 예를 들어, 내측 디커플링 부분(3142b)는 섀시부(3210)의 중앙 영역이 침구, 매트리스, 환자의 머리/팔/어깨 또는 기타와 접촉하면 환자가 베개를 향해 얼굴을 돌릴 때 섀시부(3210)의 전방면의 중앙 영역에 가해진 힘으로부터 시일-형성 구조물(3100)을 디커플링하도록 구성될 수 있다. 내측 디커플링 부분(3142b)는 이러한 힘을 흡수하고, 그 힘이 시일-형성 구조물(3100)과 환자의 얼굴 사이의 시일을 파괴하는 것을 방지하거나, 적어

도 시일-형성 구조물(3100)에 도달하는 힘의 양을 감소시키도록 변형될 수 있다.

[0701] 도 32a 내지 도 32d에 예시된 예에서, 쿠션 모듈(3150)은 벤트(3400)를 포함하는 벤트 모듈(3410)을 포함한다. 벤트 모듈(3410)은 새시부(3210)의 전방면의 중앙/내측 영역에 위치한다. 이 특정 예에서, 내측 디커플링 부분(3142b)는 벤트 모듈(3410)에 가해진 힘으로부터 시일-형성 구조물(3100)을 적어도 부분적으로 디커플링하도록 구성된다. 벤트 모듈(3410)은 예를 들어 벤트(3400)의 벤트 홀을 견고히 형성하기 위해 경질 재료(예를 들어, 손가락 압력에 의해 용이하게 변형 가능하지 않은 재료)로부터 형성될 수 있다. 경질 벤트 모듈(3410)은 자체가 힘을 흡수하도록 변형되는 어떤 능력을 가지지 않을 수 있고, 대신에 새시부(3210)에 힘을 전달할 수 있다. 유리하게는, 내측 디커플링 부분(3142b)는 이 힘으로부터 시일-형성 구조물(3100)을 디커플링하거나 적어도 부분적으로 디커플링할 수 있다.

[0702] 내측 디커플링 부분(3142b)는 벤트 모듈(3410)에 근접하거나 인접할 수 있다. 예시된 예에서, 내측 디커플링 부분(3142b)에 의해 제공된 디커플링 효과는 벤트 모듈(3410) 또는 새시부(3210)의 중앙에 대한 근접성 및 새시부(3210)의 인접한 부분보다 더 적은 강성도에 의해 제공될 수 있다

[0703] 도 32a 내지 도 32d에 도시된 것처럼, 외측 디커플링 부분(3142a)는 D 형상이다. 다른 예에서, 외측 디커플링 부분(3142a)는 파괴적 힘으로부터 시일-형성 구조물(3100)을 적어도 부분적으로 디커플링하도록 다른 형상, 예컨대 초승달모양 형상, C 형상, 직사각형 형상, S 형상, 콘서티나 구조 또는 임의의 다른 적합한 형상 또는 구조를 가질 수 있다. 각각의 외측 디커플링 부분(3142a)는 각각의 외측으로 돌출하는 연결부(3212)의 원위 말단에 근접한 외측면을 가질 수 있다. 각각의 외측 디커플링 부분(3142a)는 또한 외측면과 반대의 내측면을 가질 수 있다. 내측면은 곡률이 외측면보다 클 수 있다. 예로서 도 32a 내지 도 32d에 도시된 것처럼, 각각의 외측 디커플링 부분(3142a)의 외측면은 외측으로 돌출하는 연결부(3212)의 각각의 원위 말단의 형상과 일치하도록 형상화될 수 있다.

[0704] 도 32a 내지 도 32d에 도시된 것처럼, 내측 디커플링 부분(3142b)는 초승달모양 형상이다. 다른 예에서, 내측 디커플링 부분(3142b)는 파괴적 힘으로부터 시일-형성 구조물(3100)을 적어도 부분적으로 디커플링하도록 다른 형상, 예컨대 D 형상, C 형상, 직사각형 형상, S 형상, 콘서티나 구조 또는 임의의 다른 적합한 형상 또는 구조를 가질 수 있다. 각각의 내측 디커플링 부분(3142b)는 벤트 모듈(3410)에 근접한 내측면 또는 새시부(3210)의 전방면의 중앙 영역을 가질 수 있다. 각각의 내측 디커플링 부분(3142b)는 또한 내측면 반대의 외측면을 가질 수 있다. 외측면은 곡률이 내측면보다 클 수 있다. 도 32a 내지 도 32d에 도시된 것처럼, 각각의 내측 디커플링 부분(3142b)의 내측면은 벤트 모듈(3410)의 곡률을 따르도록 곡선이다.

[0705] 5.3.3.8.5.4 새시부에 제공된 디커플링 부분와 인접한 말초부

[0707] *일부 예에서, 각각의 디커플링 부분(3142)는 강성도가 디커플링 부분(3142) 및 새시부(3210)의 인접한 부분 둘 다보다 큰 말초부(3143)에 의해 적어도 부분적으로 둘러싸일 수 있다. 도 32a 내지 도 32d에 도시된 예에서, 각각의 디커플링 부분(3142)는 새시부(3210)의 말초부(3143)에 의해 부분적으로 둘러싸인다. 각각의 말초부(3143)는 두께가 각각의 디커플링 부분(3142) 및 말초부(3143)에 대한 새시부(3210)의 인접한 부분 둘 다보다 두껍다. 더 두꺼운 두께는 이 특정 예에서 더 큰 강성도를 제공한다.

[0708] 디커플링 부분(3142)는 새시부(3210)의 다른 부분 및 가요성이 더 적은 말초부(3143)보다 더 가요성이고, 유리하게는 가요성 디커플링 부분(3142)에서 소실될 수 있는 새시부(3210)의 임의의 전체 강도를 보상한다. 유리하게는 디커플링 부분(3142)는 국재화된 제어된 방식으로 용이하게 변형될 수 있어서, 파괴적 힘으로부터 시일-형성 구조물(3100)을 디커플링하지만, 말초부(3143)는 새시부(3210)의 다른 부분과 함께 새시부(3210)가 시일-형성 구조물(3100)을 실링 위치에서 지지할 수 있는 새시부(3210)의 전체 구조에 충분한 강도를 제공한다.

[0709] 도 32a 내지 도 32d에 도시된 것처럼, 새시부(3210)의 각각의 외측면에서, 새시부(3210)는 외측 디커플링 부분(3142a)에 인접하게 내측으로 위치한 제1 말초부(3143a)를 포함한다. 새시부(3210)는 이 예에서 내측 디커플링 부분(3142b)에 인접하게 외측으로 위치한 제2 말초부(3143b)를 또한 포함한다.

[0710] 이 예에서, 새시부(3210)의 각각의 외측면에서, 제1 말초부(3143a)는 외측 디커플링 부분(3142a)의 내측면의 곡률을 따르도록 곡선이다. 또한 새시부(3210)의 각각의 외측면에서, 제2 말초부(3143b)는 내측 디커플링 부분(3142b)의 외측면의 곡률을 따르도록 곡선이다. 제1 말초부(3143a) 및 제2 말초부(3143b)는 외측 디커플링 부분(3142a) 및 내측 디커플링 부분(3142b)와 각각의 경계를 공유할 수 있다. 제1 말초부(3143a) 및 제2 말초부(3143b)는 각각 외측 디커플링 부분(3142a) 및 내측 디커플링 부분(3142b)의 각각의 것의 측면의 형상과 일치하

는 형상을 가질 수 있다. 본 기술내용의 다른 예에서, 제1 말초부(3143a) 및 제2 말초부(3143b) 중 어느 하나는 상이한 형상, 예컨대 직선 형상을 가질 수 있다. 도 32a 내지 도 32d에 도시된 것처럼, 새시부(3210)의 각각의 외측면에서, 제1 말초부(3143a) 및 제2 말초부(3143b)는 새시부(3210)의 전방면의 중간점에 가장 가깝거나 근접하다. 제1 말초부(3143a) 및 제2 말초부(3143b)는 새시부(3210)의 상방면 및/또는 하방면에서 떨어져 더 이격될 수 있다.

[0711] 도 32a 내지 도 32d에 도시된 예에서, 2개의 디커플링 부분(3142)의 각각의 것에 각각 상응하는 2개의 말초부(3143)가 있다. 본 기술내용의 다른 예에서, 쿠션 모듈(3150)은 상이한 수의 디커플링 부분(3142) 및 말초부(3143)를 가질 수 있다. 짝수의 디커플링 부분(3142) 및 말초부(3143)가 없을 수 있다.

[0712] 더 일반적으로, 쿠션 모듈(3150)은 하나 이상의 디커플링 부분(3142)를 포함할 수 있고, 각각의 디커플링 부분(3142)는 새시부(3210)의 말초부(3143)에 의해 적어도 부분적으로 둘러싸인다. 말초부(3143)는 강성도가 디커플링 부분(3142) 및 말초부(3143)에 대한 새시부(3210)의 인접한 부분 둘 다보다 클 수 있다. 각각의 말초부(3143)는 두께가 말초부(3143)에 대한 새시부(3210)의 인접한 부분 둘 다보다 두꺼울 수 있다.

[0713] 각각의 말초부는 두께가 1 mm 내지 5 mm, 예를 들어 1.2 mm 내지 3.5 mm, 1.4 mm 내지 2.5 mm, 1.5 mm 내지 2 mm의 범위 내일 수 있다. 일부 예에서, 각각의 말초부(3143)는 두께가 1.75 mm이다.

[0715] *5.3.3.8.5.5 다른 디커플링 부분 예

[0716] 도 25a 내지 도 25i 및 도 26a 내지 도 26i에 예시된 쿠션 모듈(3150)은 도 9a 내지 도 9h 또는 도 19a 내지 도 19f에 도시된 쿠션 모듈(3150)과 동일한 방식으로 시일-형성 구조물(3100)의 외측 후방 영역(3141)에서 또는 도 20 또는 도 32a 내지 도 32d에 도시된 것과 같은 새시부(3210)의 전방면에서 디커플링 부분(3142)를 포함하지 않는다. 본 기술내용의 다른 예에서, 도 25a 내지 도 25i 및 도 26a 내지 도 26i에 예시된 쿠션 모듈(3150)은 외측 후방 영역(3141)에서 디커플링 부분(3142) 및/또는 새시부(3210)에서 디커플링 부분(3142)를 포함한다.

[0717] 본 기술내용의 일부 예에서, 시일-형성 구조물(3100)은 환자의 콧구멍에 가스의 흐름을 공급하는 홀(3272) 사이의 브릿지(3118)의 형태의 디커플링 부분을 포함할 수 있다. 도 8d 내지 도 8f와 관련하여, 쿠션 모듈(3150)은 홀의 쌍(3272)을 분리하고 중앙부(3111)의 상방부 및 립 상방부(3116)를 연결하는 브릿지(3118)를 포함한다. 브릿지(3118)의 길이는 환자가 환자 인터페이스(3000)를 입지 않을 때에는 브릿지(3118)가 느슨하고, 환자가 환자 인터페이스(3000)를 착용할 때에는 느슨한 브릿지(3118)가 환자의 코의 길이를 수용하도록 중앙부(3111)의 상방부가 립 상방부(3116)에 대해 이동하게 하도록 구성된다. 국제 출원 PCT/AU2019/050278호(이의 전체 내용은 본원에 참고로 포함됨)에 기재된 것과 같은 브릿지(3118)의 이 양태.

[0718] 5.3.3.8.6 경질화부

[0719] 쿠션 모듈(3150) 및 일부 예에서 시일-형성 구조물(3100)은 하나 이상의 경질화부(3161)를 포함할 수 있다.

[0720] 도 9a 내지 도 9h 및 도 19a 내지 도 19f에 도시된 시일-형성 구조물(3100)은 경질화부의 쌍(3161)을 포함한다. 경질화부(3161)는 일부 예에서 도 25a 내지 도 25i, 도 26a 내지 도 26i, 도 30a 내지 도 30e, 도 31a 내지 도 31d 및 도 32a 내지 도 32d에 도시된 쿠션 모듈(3150)에 제공될 수 있다. 경질화부(3161)는 이 예에서 시일-형성 구조물(3100)의 후방면, 상방면 및 전방면에 제공된다. 각각의 경질화부(3161)는 시일-형성 구조물(3100)의 각각의 외측면에 위치한다. 이들 위치로 인해, 경질화부(3161)는 비익을 따라 시일-형성 구조물(3100)을 강화시키고 시일의 전체 안정성을 증가시키기 위해 사용 시 환자의 비익을 따라 배치된다.

[0721] 일부 예에서, 각각의 경질화부(3161)는 오직 시일-형성 구조물(3100)의 후방면에 제공된다. 다른 예에서, 각각의 경질화부(3161)는 오직 시일-형성 구조물(3100)의 전방면에 제공된다. 일부 예에서, 경질화부(3161)는 시일-형성 구조물의 전방면 및 후방면 중 어느 하나 또는 둘 다에서 시일-형성 구조물(3100)의 상방면에 제공된다. 일부 예에서, 시일-형성 구조물(3100)은 이의 각각의 외측면에서 시일-형성 구조물(3100)의 전방면에서의 하나의 경질화부(3161) 및 후방면에서의 하나의 경질화부(3161)인 2개의 경질화부(3161)를 포함한다. 일부 예에서, 시일-형성 구조물(3100)은 시일-형성 구조물(3100)의 각각의 외측면에 단일 경질화부(3161)를 포함하고, 각각의 경질화부(3161)는 단일 경질화부(3161)를 형성하도록 일체화된 전방부 및 후방부를 갖는다.

[0722] 도 9a 내지 도 9h 및 도 19a 내지 도 19f에 도시된 것처럼, 경질화부(3161)는 시일-형성 구조물(3100)의 환자 접촉면의 반대의 상방부에 제공된다. 이 예에서, 각각의 경질화부(3161)는 시일-형성 구조물(3100)의 후방면으로부터 사용 시 환자의 얼굴에서 벗어나도록 구성된 시일-형성 구조물(3100)의 전방면으로 연장된다. 시일-형성

구조물(3100)의 전방면에서의 그리고 또한 상방 릿지(3117) 위로의 그리고 시일-형성 구조물(3100)의 후방면으로의 경질화부(3161)의 제공은 시일-형성 구조물(3100)에 추가의 강성도 및 안정성을 부가한다. 이 예에서, 각각의 경질화부(3161)는 시일-형성 구조물(3100)의 후방면으로부터 시일-형성 구조물의 전방면으로 제1 경로를 따라 음수의 곡률을 갖는다. 각각의 경질화부(3161)는 제1 경로에 수직인 제2 경로를 따라 0의 곡률 또는 음수의 곡률을 가질 수 있다.

[0723] 각각의 경질화부(3161)는 강성도가 시일-형성 구조물(3100)의 중간-외측부(3121)의 강성도보다 클 수 있다. 경질화부(3161)는 시일-형성 구조물(3100)에 강성도를 부가하여 안정성을 향상시킨다. 경질화부(3161)는 시일-형성 구조물(3100)이 환자의 코의 하방 주연부의 측면에 실링되어 있도록 도울 수 있다. 경질화부(3161)는 특히 시일-형성 구조물(3100)이 외부 힘을 받을 때, 예를 들어 환자가 움질일 때 발생하는 누출을 방지하는 것을 도울 수 있다. 사용 시, 각각의 경질화부(3161)는 환자의 코의 비익에 근접하게 그리고/또는 이와 접촉하여 놓일 수 있다.

[0724] 도 9a 내지 도 9h에 도시된 것처럼, 각각의 경질화부(3161)는 전방부(3162) 및 후방부(3163)를 포함한다. 전방부(3162)는 시일-형성 구조물(3100)의 전방면에 제공된다. 후방부(3163)는 시일-형성 구조물(3100)의 후방면에 제공된다. 이 예에서, 전방부(3162)는 강성도가 후방부(3163)의 강성도보다 크다. 보다 구체적으로는, 전방부(3162)는 후방부(3163)의 두께보다 두꺼운 두께를 포함한다. 즉, 전방부(3162)에서의 시일-형성 구조물(3100)의 두께는 후방부(3163)에서의 시일-형성 구조물(3100)의 두께보다 두껍다. 더 두꺼운 두께는 더 큰 강성도를 제공한다. 이 예에서, 각각의 경질화부(3161)는 후방부(3163)와 전방부(3162) 사이의 테이퍼상의 두께 증가를 포함한다. 다른 예에서, 경질화부(3161)는 단계적인 두께 증가와 같은 더 갑작스러운 증가를 포함할 수 있다.

[0725] 이 예에서, 각각의 경질화부(3161)의 전방부(3162)의 강성도는 전방면에서의 시일-형성 구조물(3100)의 인접한 부분의 강성도보다 크다. 보다 구체적으로는, 각각의 경질화부(3161)의 전방부(3162)의 두께는 이의 전방면에서의 시일-형성 구조물(3100)의 인접한 부분의 두께보다 두껍다.

[0726] 추가적으로, 각각의 경질화부(3161)의 후방부(3163)의 강성도는 시일-형성 구조물(3100)의 후방면의 인접한 부분의 강성도보다 크다. 보다 구체적으로는, 각각의 경질화부(3161)의 후방부(3163)의 두께는 시일-형성 구조물(3100)의 후방면의 인접한 부분의 두께보다 두껍다.

[0727] 다른 예에서, 시일-형성 구조물(3100)은 인접한 부분을 형성하는 것보다 경질화부(3161)를 형성하는 더 딱딱한 재료를 포함할 수 있다. 더욱 추가로, 경질화부(3161)는 시일-형성 구조물(3100)에 몰딩되거나 이것에 달리 제공된 불활성 또는 비교적 경질인 부재와 같은 경질화 부분에 의해 경질화될 수 있다. 도 8a 내지 도 8h, 도 9a 내지 도 9h 및 도 19a 내지 도 19f에 도시된 예에서, 경질화부(3161)는 실리콘 또는 다른 엘라스토머 재료로부터 형성된다. 경질화부(3161)는 시일-형성 구조물(3100)과 함께 몰딩될 수 있다.

[0728] 각각의 경질화부(3161)가 시일-형성 구조물(3100)의 인접한 부분보다 두꺼운 벽 두께를 포함하지만, 시일-형성 구조물(3100)의 후방면에서의 외부 표면은 부드러운 표면을 포함할 수 있다. 시일-형성 구조물(3100)의 전방면에서의 외부 표면은 또한 부드러운 표면을 포함한다. 더 두꺼운 벽 두께는 시일-형성 구조물(3100)의 내부 표면에 제공된다. 이는 부드럽지 않은 외부 표면과 비교하여 환자에 편안하고/하거나, 세척하기 쉽고/쉽거나, 심미적으로 즐거울 수 있는 시일-형성 구조물(3100)의 부드러운 외부 표면이 가능하게 한다.

[0729] 상기 기재된 것처럼, 사용 시, 각각의 경질화부(3161)는 환자의 비익의 각각의 것에 근접하게 위치한다. 경질화부(3161)는 환자의 비익에 근접하거나 이와 접촉하는 부위에서 시일-형성 구조물(3100)을 딱딱하게 한다. 추가적으로, 각각의 경질화부(3161)는 플리넘 챔버(3200)의 외측으로 돌출하는 연결부(3212)의 각각의 것에 근접하게 위치한다.

[0730] 도 9a, 도 9b, 도 9f, 도 9g, 도 19a, 도 19b, 도 19e 및 도 19f와 관련하여, 이들 예에서 2개의 경질화부(3161)는 외측으로 멀리 이격된다. 이들은 각각 환자의 비익에 부분적으로 외측으로 및 부분적으로 전방으로 위치하면서 환자의 비익에 근접한 영역으로 구속된다. 경질화부(3161) 이들 예에서 중앙 새들 영역(3112)으로부터 외측으로 이격된다. 경질화부(3161)는 이들 예에서 섀시부(3210)의 후방에 위치한다. 경질화부(3161)는 또한 섀시부(3210)의 상방이다. 경질화부(3161)는 이들 예에서 섀시부(3210)에 바로 인접하게 제공된다. 즉, 경질화부(3161)는 섀시부(3210)와 시일-형성 구조물 사이의 경계의 일부를 형성한다. 각각의 경질화부(3161)의 전방부(3162)는 섀시부(3210)로부터 멀리 이격되지 않는다. 전방부(3162)는 섀시부(3210)의 상방 경계와 일치하는 하방 경계를 포함한다.

[0731] 도 19a 내지 도 19f 및 도 22b에 예시된 예에서, 경질화부(3161)의 전방부(3162)는 벽 두께가 중간-외측 전방부

(3125)의 하방부(3127)의 벽 두께와 실질적으로 동일하다.

[0732] 도 25a 내지 도 25i, 도 26a 내지 도 26i 및 도 30A 내지 도 30e에 예시된 쿠션 모듈(3150)은 도 9a 내지 도 9h 또는 도 19a 내지 도 19f에 도시된 쿠션 모듈(3150)과 동일한 방식으로 시일-형성 구조물(3100)에서의 경질화부(3161)를 포함하지 않는다. 본 기술내용의 다른 예에서, 도 25a 내지 도 25i, 도 26a 내지 도 26i, 도 30a 내지 도 30e, 도 31a 내지 도 31d 및 도 32a 내지 도 32d에 예시된 쿠션 모듈(3150)은 경질화부(3161)를 포함할 수 있다.

[0733] 5.3.3.8.7 중간-외측 후방 지지부

[0734] 도 9a 내지 도 9h, 도 19a 내지 도 19f 및 특히 도 9a, 도 9d, 도 9f 및 도 9h와 관련하여, 본 기술내용의 이 특정 예에 따른 시일-형성 구조물(3100)은 중간-외측 후방 지지부(3171)를 포함한다. 본원에 기재된 것과 같은 중간-외측 후방 지지부(3171)는 또한 본 기술내용의 일부 예에서 도 30a 내지 도 30e, 도 31a 내지 도 31d 및 도 32a 내지 도 32d에 도시된 쿠션 모듈(3150)에 적용될 수 있다. 중간-외측 후방 지지부(3171)는 시일-형성 구조물(3100)의 후방면에 제공된다. 각각의 중간-외측 후방 지지부(3171)는 중앙부(3111), 각각의 중간-외측부(3121)와 각각의 외측 후방 영역(3141) 사이의 정크션에 근접하게 제공된다. 중간-외측 후방 지지부(3171)는 각각 중앙부(3111)와 각각의 중간-외측부(3121) 사이의 정크션에 위치하고, 각각의 후방 코너부(3131)에 근접하다. 각각의 중간-외측 후방 지지부(3171)는 사용 시 환자의 코의 밑부분의 각각의 외측 후방 코너에 근접하게 놓이도록 구성된다. 환자의 코의 밑부분은 환자의 코의 하방 주연부를 포함할 수 있다. 환자의 코의 밑부분의 외측 후방 코너는 비익의 후방 말단이다. 비강 기부의 외측 후방 코너는 비익이 환자의 볼과 만나는(또는 코입술 고랑과 비익 사이의 환자의 얼굴의 영역과 적어도 만나는) 외측 위치일 수 있다. 중간-외측 후방 지지부(3171)는 예시된 예에서 사용 시 환자의 머리의 시상면 주위에 대칭적으로 위치한다.

[0735] 중간-외측 후방 지지부(3171)는 중앙부(3111)와 관련하여 외측으로 위치할 수 있다. 예를 들어, 각각의 중간-외측 후방 지지부(3171)는 중앙부의 외측면(3111)과 관련하여 위치할 수 있다. 중간-외측 후방 지지부(3171)는 후방 코너부(3131) 및/또는 외측 후방 영역(3141)의 내측으로 위치할 수 있다. 일부 예에서, 중간-외측 후방 지지부(3171)는 후방 코너부(3131) 및/또는 외측 후방 영역(3141)의 상방에 위치할 수 있다. 중간-외측 후방 지지부(3171)는 중간-외측부(3121)의 후방 말단 및/또는 하방 말단에 위치할 수 있다. 중간-외측 후방 지지부(3171)는 중앙부(3111)의 대부분의 하방에 위치할 수 있다. 중간-외측 후방 지지부(3171)는 립 상방부(3116)의 전방 및/또는 상방에 위치할 수 있다.

[0736] 각각의 중간-외측 후방 지지부(3171)는 강성도가 중앙부(3111)의 강성도보다 크다. 중간-외측 후방 지지부(3171)의 더 높은 강성도로 인해, 중간-외측 후방 지지부(3171)는 시일-형성 구조물(3100)에 주름 저항을 제공한다. 중간-외측부(3121)가 (상기 기재된 것처럼) 주름 저항을 제공하는 방식과 유사하게, 중간-외측 후방 지지부(3171)는 또한 시일-형성 구조물(3100)에서의 주름의 형성에 저항하고, 이는 누출 경로가 형성되게 할 수 있다. 중간-외측 후방 지지부(3171)는 시일-형성 구조물(3100)을 형성하는 주름의 크기를 제한할 수 있다.

[0737] 본 기술내용의 일부 형태에서, 각각의 중간-외측 후방 지지부(3171)의 강성도는 중간-외측부(3121)의 강성도보다 작다. 예시된 예에서, 각각의 중간-외측부(3121)는 두께가 중간-외측 후방 지지부(3171)의 두께보다 두껍다.

[0738] 상기 기재된 것처럼, 시일-형성 구조물(3100)은 예컨대 코입술 고랑과 비익 사이에 환자의 코입술 고랑에 근접하게 그리고/또는 내측으로 환자의 얼굴과 맞물리도록 구성된 후방 코너부의 쌍(3131)을 포함할 수 있다. 일부 형태에서, 각각의 중간-외측 후방 지지부(3171)의 강성도는 후방 코너부(3131)의 강성도보다 작다.

[0739] 상기 기재된 것처럼, 각각의 중간-외측부(3121)는 중앙부(3111)의 두께보다 두꺼운 두께를 포함할 수 있다. 예시된 예에서, 각각의 중간-외측 후방 지지부(3171)의 두께는 또한 중앙부(3111)의 두께보다 두껍다. 그러나, 이들 예에서 각각의 중간-외측 후방 지지부(3171)의 두께는 중간-외측부(3121)의 두께보다 얇다. 추가적으로, 각각의 후방 코너부(3131)의 두께는 중간-외측부(3121)의 두께보다 두껍다.

[0740] 각각의 중간-외측 후방 지지부(3171)의 두께는 가늘어질 수 있다. 일부 형태에서, 각각의 중간-외측 후방 지지부(3171)의 두께는 각각의 인접한 중간-외측부(3121)을 향해 가늘어지고 증가한다. 이 예에서, 각각의 중간-외측 후방 지지부(3171)의 가늘어진 두께는 각각의 인접한 중간-외측부(3121)의 두께로 증가한다.

[0741] 본 기술내용의 일부 형태에서, 각각의 중간-외측 후방 지지부(3171)의 두께는 0.3 ㎜ 내지 0.7 ㎜일 수 있다. 특정 예에서, 두께는 0.4 ㎜ 내지 0.6 ㎜일 수 있다.

[0742] 본 기술내용의 다른 예에서, 중간-외측 후방 지지부(3171)의 추가의 강성도는 다른 수단에 의해 제공된다. 예를

들어, 중간-외측 후방 지지부(3171)는 시일-형성 구조물(3100)의 인접한 부분과 상이한 재료, 예컨대 경도계 경도 값이 더 높은 실리콘 재료 또는 중앙부(3111)보다 딱딱한 다른 재료를 포함할 수 있다.

[0743] 본 기술내용의 일부 예에서, 중간-외측 후방 지지부(3171)는 쐐기 형상이다. 도 9a 내지 도 9h 및 도 19a 내지 도 19f에 도시된 것처럼, 각각의 중간-외측 후방 지지부의 쌍(3171)는 쐐기 형상을 갖는다. 중간-외측 후방 지지부(3171)는 하나 이상의 곡선 측면을 가질 수 있다. 각각의 중간-외측 후방 지지부(3171)의 측면의 곡률은 각각의 중간-외측부(3121)의 상응하는 측면의 곡률과 일치할 수 있다. 각각의 중간-외측 후방 지지부(3171)는 외측면보다 좁은 내측면을 가질 수 있고, 예를 들어 내측면은 점으로 끝날 수 있다. 이 점은 중간-외측 후방 지지부(3171), 중앙부(3111)와 각각의 외측 후방 영역(3141) 사이의 정크션일 수 있다.

[0744] 중간-외측 후방 지지부(3171)는 쐐기 형상, 삼각형, 티어-드롭-형상, 원형 또는 다른 적합한 형상일 수 있다.

[0745] 도 25a 내지 도 25i, 도 26a 내지 도 26i, 도 30a 내지 도 30e, 도 31a 내지 도 31d 및 도 32a 내지 도 32d에 예시된 쿠션 모듈(3150)은 도 9a 내지 도 9h 또는 도 19a 내지 도 19f에 도시된 쿠션 모듈(3150)과 동일한 방식으로 시일-형성 구조물(3100)에서의 중간-외측 후방 지지부(3171)를 포함하지 않는다. 본 기술내용의 다른 예에서, 도 25a 내지 도 25i, 도 26a 내지 도 26i, 도 30a 내지 도 30e, 도 31a 내지 도 31d 및 도 32a 내지 도 32d에 예시된 쿠션 모듈(3150)은 중간-외측 후방 지지부(3171)를 포함할 수 있다.

[0746] 5.3.3.8.8 직물 부분

[0747] 도 7a 내지 도 7h, 도 8a 내지 도 8h, 도 9a 내지 도 9h, 도 19a 내지 도 19f, 도 25a 내지 도 25i, 도 26a 내지 도 26i, 도 30a 내지 도 30e, 도 31a 내지 도 31d 및 도 32a 내지 도 32d에 예시된 예시적인 쿠션 모듈(3150)에서, 시일-형성 구조물(3100)의 중앙부(3111)는 실리콘으로부터 형성된다. 다른 예에서, 시일-형성 구조물(3100)의 중앙부는 직물로부터 형성된다. 도 16a 내지 도 16d는 직물로부터 형성된 후방면을 갖는 시일-형성 구조물(3100)을 포함하는 쿠션 모듈(3150)을 보여준다. 시일-형성 구조물(3100)의 전방면부 및 외측면부는 실리콘으로부터 형성되고, 본 기술내용의 이 예에서 시일-형성 구조물(3100)의 직물 실링 표면에 대한 지지 구조물로서 작용한다.

[0748] 직물 재료는 비직물 재료의 하나 이상의 층 및 직물 층에 의해 형성된 라미네이트를 포함할 수 있다. 일부 예에서, 라미네이트는 실리콘, TPE, TPU 또는 기타로부터 형성될 수 있는 공기 불침투성 층 및 환자의 얼굴과 접촉하기 위한 직물 층을 포함할 수 있다. 직물 재료는 예를 들어 미세섬유 또는 폴리우레탄으로부터 형성될 수 있다. 직물 재료 및 직물 시일은 호주 특허 출원 제2018903752호 또는 호주 특허 출원 제2018904886호에 기재된 것과 같을 수 있고, 예를 들어 이들 각각의 전체 내용은 참조로 포함된다.

[0749] 일부 형태에서, 직물은 섬유의 네트워크로부터 형성되고 이것이 공기 불침투성이도록 적응된 재료를 포함할 수 있다. 예를 들어, 직물은 이의 적어도 하나의 표면에서의 공기 불침투성 필름을 가질 수 있다.

[0750] 사용 시, 시일-형성 구조물(3100)의 직물 부분은 1) 재료의 회복 스트레치 특징; 2) 지지 구조물의 반응 스트레스; 및/또는 3) 직물 부분의 안쪽 표면에 대하여 플리넘 챔버(3200) 내의 공기 압력에 의해 환자의 얼굴과 실링 접촉으로 유지될 수 있다. 직물 부분이 환자의 얼굴의 인체계측 윤곽에 순응하여, 주름 또는 블로우-아웃을 최소화하고 직물 부분의 접촉 부위를 최대화하도록 각각의 이들 인자는 접촉 장력 하에 있는 직물 부분에 기여할 수 있다.

[0751] 일부 예에서, 시일-형성 구조물(3100)의 직물 부분은 얇은, 순응형, 신장성, 탄성 재료(예를 들어, 미세섬유 또는 폴리우레탄)일 수 있다. 직물 부분은 사용 전에 및 사용 동안에 지지 구조물에 의해 팽팽하게 그리고 장력에서 보유될 수 있다. 직물 부분의 재료에서 주름이 없도록 직물 부분이 예비긴장(약간 스트레칭)되도록 직물 부분은 지지 구조물에 몰딩되거나 달리 부착(예를 들어, 접착, 글루잉)될 수 있다. 이는 직물 부분이 공기가 누출할 수 있는 임의의 접힌 부문 없이 환자의 얼굴에 부드럽고 인접한 시일을 형성한다는 것을 보장하는 데 있어서 유리할 수 있다. 추가로, 직물 부분이 그 자체의 형상을 보유하도록 직물 부분은 예를 들어 열성형에 의해 형상화되거나 이에 부여된 곡률을 가질 수 있다.

[0752] 시일-형성 구조물(3100)의 직물 부분은 재료(예를 들어, 직물 및 비직물 재료)의 단일 층 또는 복수 층으로부터 구성될 수 있다. 직물 부분의 재료는 씨실 및 날실 둘 다에서 낮은 스프링 상수(즉, 고도로 순응형)를 나타낼 수 있다. 고정된 쿠션이 환자의 피부가 효과적인 시일을 형성하는 것을 왜곡하게 할 수 있는 종래의 마스크(예를 들어, 실리콘 실링 막)와 달리, 직물 부분의 재료가 환자의 얼굴 특징에 더 용이하게 부합하도록 환자의 피부보다 더 순응형이도록 그 재료는 재료 스프링 상수 및 스프링 길이(즉, 스트레치에 이용 가능한 재료의 양)를 가질 수 있다. 이는 마스크의 편안함을 개선할 수 있고, 환자의 얼굴에서 국재화된 압력 “핫스팟”의 형성을

감소시킬 수 있다.

[0753] 종래의 실리콘 막 및 압축 폼 시일과 비교하여, 본 기술내용의 시일-형성 구조물(3100)의 직물 부분은 더 가요성인 구조 강성도를 갖고, 따라서 외부 힘에 의해 방해될 때 직물 부분이 더 빨리 회복하게 하는 동적 스프링백 특징을 갖는다. 추가로, 더 낮은 구조적 강성도로 인해 더 적은 시일 힘이 필요하여서 실링부가 더 편안하게 하고, 사용 동안 더 적은 얼굴 마크를 생성한다.

[0754] 직물 부분의 재료는 그 재료에 걸쳐 가변적인 장력 힘(예를 들어, 홀에 근접하거나 더 넓은 재료 스트레치로 더 적은 장력 힘)을 나타낼 수 있다. 일부 형태에서, 환자의 얼굴과 접촉하는 직물 부분의 재료의 표면은 저마찰 특징(예를 들어, 저마찰 마감)을 가질 수 있고, 이는 유리하게는 환자 편안함을 또한 개선하면서 환자의 얼굴과의 재료의 순응도를 개선할 수 있다.

[0755] 시일-형성 구조물(3100)의 직물 부분의 재료는 또한 편안함 및 최소 압력 점에 필요한 회복 스트레치 특징을 유지시키면서 실질적으로 공기 불침투성 특징을 나타내는 적어도 하나의 층을 포함할 수 있다. 즉, 막 층 또는 라미네이트 필름 층(예를 들어, 중합체, 예컨대 실리콘, 폴리우레탄, 폴리에스테르, 나일론 등)은 실질적으로 기밀인 재료를 제공하도록 직물 재료에 도포될 수 있다. 대안적인 예에서, 직물의 섬유는 실질적으로 공기 불침투성 재료를 생성하도록 치밀하게 직조될 수 있다.

[0756] 일부 형태에서, 실링부의 재료는 두께가 0.275 이하(예를 들어, 0.275 내지 0.075 ㎜, 0.275 내지 0.175 ㎜, 0.25 ㎜ 이하, 0.225 ㎜ 이하, 0.225 내지 0.09 ㎜, 0.225 내지 0.095 ㎜, 0.225 ㎜ 또는 0.25 ㎜)일 수 있다. 막 층은 두께가 0.03 내지 0.01 ㎜(예를 들어, 0.015, 0.02 ㎜ 또는 0.025 ㎜)일 수 있다. 막 층을 갖는 실링부의 재료는 전체 두께가 0.305 ㎜ 이하(예를 들어, 0.305 내지 0.085 ㎜, 0.305 내지 0.185 ㎜, 0.28 ㎜ 이하, 0.255 ㎜ 이하, 0.255 to 0.10㎜, 0.255 to 0.105 ㎜, 0.25 ㎜ 또는 0.275)일 가질 수 있다.

[0757] 인장 힘은 또한 시일-형성 구조물(3100)의 전방면부 및 외측면부에 의해 제공된 지지 구조물의 강성도 및 회복성 특성의 결과로서 직물 부분에 전달될 수 있다. 다양한 형태의 지지 구조물은 실리콘, 폼(예를 들어, 폴리우레탄 폼), 폴리우레탄 고체 재료, 열가소성 엘라스토머(TPE)(예를 들어, 열가소성 폴리우레탄(TPU)), 및 적합한 플라스틱 재료를 포함하는 다양한 재료로부터 형성될 수 있다. 지지 구조물은 단일 공기 보조된 실링부(예를 들어, 직물 막) 및 밑에 있는 쿠션 지지체 층(들)을 갖는 실링부, 예컨대 이중 공기 보조된 실링부(예를 들어, 이중 직물 막), 압축 지지체(예를 들어, 개방 셀 폼, 폴리우레탄 폼, 겔)를 갖는 실링부, TPU, TPE 또는 실리콘 지지체를 갖는 실링부, 또는 추가의 지지체(예를 들어, 이중 직물 막(여기서, 내부 막은 폼 라미네이트 층(예를 들어, 개방 셀, 폴리우레탄)을 가짐) 또는 TPU, TPE, 폴리우레탄 또는 이에 실리콘 몰딩된 층)을 갖는 이중 공기 보조된 실링부를 포함하는 다수의 상이한 쿠션 구성을 생성하도록 구성될 수 있다.

[0758] 밑에 있는 쿠션 층(들)은 환자의 얼굴과의 직물 부분 접촉 표면을 최적화하는 것을 도울 수 있다. 추가로, 실링부가 통기성 재료(예를 들어, 통기성 직물)로부터 구성되는 예에서, 밑에 있는 쿠션 층(들)은 환자의 얼굴에 대하여 실링부를 충분히 실링하고 누출을 방지하도록 실링부 뒤로 충분한 접촉 부위를 제공할 수 있다.

[0759] 본 기술내용의 일부 형태에서, 사용 시, 환자의 얼굴과 직물 부분의 맞물림은 지지 구조물의 외측면 벽을 다른 것을 향해 미는 경향이 있는 일시적인 변형률 힘을 생성할 수 있다. 지지 구조물은 밖으로 미는 반응 힘에 의해 변형률 힘에 반응할 것이다. 반응 힘은 환자의 얼굴에 가해진 직물 부분에서 생성된 스프링 힘을 생성하는 더 순응형인 직물 부분을 바람직하게는 늘림으로써 실링부에 장력을 더 많이 전달한다. 이는 직물 부분이 환자의 얼굴과 합치하고 이와 양호한 시일을 형성하는 능력을 증가시킬 수 있다.

[0760] 일부 예에서, 지지 구조물은 지지 구조물 및 실링부를 동역학적으로 지지하도록 내부 공기 압력을 이용하는 거싯을 포함할 수 있다. 이 문맥에서의 거싯은 관 항력으로부터 생긴 것과 같은 외부 힘, 환자가 얼굴을 부분적으로 베개에 두는 것 또는 수면 동안 환자의 머리의 움직임 그리고/또는 플리넘 챔버(3200) 내의 공기 압력으로부터 생긴 힘에 대한 반응에서 변형 가능한 지지 구조물의 부분일 수 있다. 거싯의 이 유형은 접힌 부분의 내부에 작용하는 공기 압력에 의해 적어도 부분적으로 접히지 않도록 구성된 접힌 부분을 포함할 수 있다. 이는 유리하게는 동적 로드(예를 들어, 관 항력) 하에 있을 때 실링부의 추가의 지지를 제공할 수 있다.

[0761] 중앙부(3111)가 (예를 들어, 코의 측면 주위에) 환자의 얼굴의 함몰된 윤곽을 실질적으로 충전할 수 있도록 플리넘 챔버(3200) 내의 공기 압력 및 시일-형성 구조물(3100)의 직물 부분의 안쪽 표면에 대한 작용은 또한 직물 부분에서 장력을 생성할 수 있다. 이는 순응형 중앙부(3111)가 환자의 얼굴에 더 큰 시일 접촉 부위를 형성하게 할 수 있다. 직물 부분이 내부 공기 압력으로부터의 카운터-힘으로 인해 부분적으로 팽창할 수 있으므로(즉, "호버크래프트 효과"), 마스크가 환자의 얼굴에서의 최적 배치로부터 부분적으로 변위될 때에도 플리넘 챔버

(3200) 공기 압력에 의해 생성된 직물 부분에서의 장력은 또한 연속 시일을 제공하는 데 있어서 유리할 수 있다.

[0762] 시일-형성 구조물(3100)의 직물 부분의 재료가 일정한 장력 하에 있지 않고 비탄성인 예에서, 실링부는 플리넘 챔버(3200) 내의 공기 압력에 의해 환자의 얼굴과 실링 접촉으로 여전히 유지될 수 있고, 시일-형성 구조물(3100)의 전방면 및 외측면에 의해 형성된 지지 구조물보다 더 얇고 더 낮은 구조 강성도를 갖는 실링부로 인해 동역학적으로 변경/이동에 부합하는 환자의 얼굴과의 개선된 공기 보조된 시일을 형성할 수 있다(즉, “호버크래프트 효과”).

[0763] 시일-형성 구조물(3100)의 직물 부분은 직물 부분을 몰딩하거나 달리 지지 구조물의 내부 에지에 부착시킴으로써 시일-형성 구조물(3100)의 지지 구조물과 일체형이 될 수 있다. 이와 같이, 예를 들어, 직물 부분이 지지 구조물보다 추가의 정도로 또는 이를 넘어 시일-형성 구조물의 방사상으로 안으로 연장되도록 직물 부분의 외부 주연부는 지지 구조물의 내부 에지에 부착될 수 있다. 직물 부분이 마스크 내부를 향해 안으로 약간 각질 수 있도록 지지 구조물의 내부 에지는 곡선일 수 있다. 지지 구조물의 내부 에지를 따라 실링부를 부착함으로써, 실링부는 지지 구조물의 코너 주위에 블렌딩하도록 폴딩되거나 절단될 필요는 없다. 이는 유리하게는 직물 부분에서의 돌출한 접힘 또는 주름의 발생을 감소시킬 수 있고, 이는 누출을 야기하여 시일의 성능을 개선할 수 있다.

[0764] 일부 형태에서, 직물 부분은 제거형 또는 모듈식 구조를 가질 수 있다. 예를 들어, 직물 부분은 이의 주연부를 따라 더 경질인 지지 프레임 구조에 부착될 수 있다. 지지 프레임은 시일-형성 구조물(3100) 또는 새시부(3210)에 의해 형성된 지지 구조물에 모듈로서 제거 가능하게 부착될 수 있다. 직물 부분은 직물 표면에서의 돌출한 접힘 또는 주름의 발생을 감소시키도록 지지 프레임에 부착될 수 있다. 단순한 비스트레스 상태에서 복합 결합이 이루어질 수 있으므로 모듈식 배열은 또한 실링부(예를 들어, 직물 실링부)의 제조를 실질적으로 단순화할 수 있다. 직물 부분이 실질적으로 자가 세정 특성을 갖도록 처리될 수 있지만, 모듈식 실링부의 사용은 또한 더 싸고 더 위생적인 대안을 제공할 수 있다.

[0765] 시일-형성 구조물(3100)의 직물 부분은 여기에 도입된 밑에 있는 쿠션 지지체 층(들)(예를 들어, 제2, 제3 또는 이것 초과의 쿠션 층)을 가질 수 있다. 밑에 있는 쿠션 층(들)은 추가의 가요성을 제공하고, 쿠션이 대부분의 환자 얼굴(예를 들어, 하나의 크기가 가장 맞음)에 의해 사용하기에 적합하게 할 수 있다. 예를 들어, 직물 부분은 이중 공기 보조된 실링부(예를 들어, 이중 직물 막), 압축 지지체 층(들)(예를 들어, 개방 셀 폼, 폴리우레탄 폼, 겔)을 갖는 직물 부분, TPU, TPE 또는 실리콘 지지체 층(들)을 갖는 직물 부분, 또는 추가의 지지체 층(들)(예를 들어, 이중 직물 막(여기서, 내부 막은 폼 라미네이트 층(예를 들어, 개방 셀, 폴리우레탄)을 가짐) 또는 TPU, TPE, 폴리우레탄 또는 이에 실리콘 몰딩된 층)을 갖는 이중 공기 보조된 직물 부분으로 구조화될 수 있다.

[0766] 일부 예에서, 지지체 층은 경질 구조, 예컨대 플라스틱, 예를 들어, 폴리프로필렌(PP), 폴리카보네이트(PC), 폴리아미드(PA) 또는 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET)에 의해 지지될 수 있다.

[0767] 일부 형태에서, 시일-형성 구조물(3100)은 적어도 하나의 치수에서 탄성적으로 늘어나도록 제조된다. 예를 들어, 직물 시일-형성 구조물이 섬유의 네트워크로부터 제조될 때, 시일-형성 구조물은 직물에 걸쳐 종적 씨실 방향 또는 외측 날실 방향의 어느 하나 또는 둘 다로 연신할 수 있다. 일부 형태에서, 직물 시일-형성 구조물(3100)은 종래의 실리콘 시일-형성 구조물에 의해 달성 가능한 것보다 큰 정도로 탄성적으로 길어지도록 제조된다.

[0768] 일부 형태에서, 시일-형성 구조물(3100)은 적어도 하나의 치수에서 실질적으로 비탄성적이도록 제조된다. 예를 들어, 직물 시일-형성 구조물이 직조 직물로부터 제조될 때, 시일-형성 구조물은 직물에 걸쳐 종적 씨실 방향 또는 외측 날실 방향의 어느 하나 또는 둘 다에서 연신에 실질적으로 저항할 수 있다.

[0769] 도 16a 내지 도 16d에 쿠션 모듈(3150)의 중앙부(3111)가 직물 재료로부터 형성된 쿠션 모듈(3150)의 예가 예시되어 있다. 쿠션 모듈(3150)의 외측면 및 전방면은 이 예에서 실리콘으로부터 형성된다. 새시부(3210)는 실리콘으로부터 형성된다. 시일-형성 구조물(3100)의 전방을 향한 표면 및 외측을 향한 표면은 더 가요성인 직물 재료를 지지하는 실리콘으로부터 형성된다. 일반적으로, 환자 접촉 표면은 직물 재료로부터 형성되고, 환자 비접촉 표면은 실리콘 재료로부터 형성된다.

[0770] 도 16a 내지 도 16d에 도시된 쿠션 모듈(3150)의 실리콘 부분은 도 8a 내지 도 8h, 도 9a 내지 도 9h, 도 19a 내지 도 19f, 도 20, 도 25a 내지 도 25I, 도 26a 내지 도 26I, 도 30a 내지 도 30e, 도 31a 내지 도 31d 및 도 32a 내지 도 32d와 관련하여 기재된 쿠션 모듈의 특징들 중 임의의 하나 이상, 예컨대 디커플링 부분(3142),

경질화부(3161), 두꺼운 후방 코너부(3131), 중앙 전방부(3115)의 하방부(3113) 및 상방부(3114), 중간-외측 전방부(3125)의 상방부(3126) 및 하방부(3127), 립 상방부(3116)의 전방부(3133) 및 후방부(3134) 및/또는 섀시 상방 강화부(3220) 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 도 16a 내지 도 16d에 도시된 쿠션 모듈(3150)은 또한 도 8a 내지 도 8h 및 도 14a 내지 도 14d에 도시된 벤트 모듈(3410) 및 쿠션 모듈(3150)의 벤트(3400)와 관련하여 기재된 특징들 중 임의의 하나 이상을 갖는 하나 이상의 벤트(들)(3400)(도 16a 내지 도 16d에 도시되지 않음)를 획정하는 벤트 모듈(3410)을 포함할 수 있다. 일부 예에서, 도 16a 내지 도 16d에 도시된 시일-형성 구조물(3100)의 직물 부분은 도 8a 내지 도 8h, 도 9a 내지 도 9h, 도 19a 내지 도 19f, 도 25a 내지 도 25i, 도 26a 내지 도 26i, 도 30a 내지 도 30e, 도 31a 내지 도 31d 및 도 32a 내지 도 32d에 도시된 임의의 쿠션 모듈(3150)에 제공될 수 있다. 일부 예에서, 직물 부분은 도 8a 내지 도 8h, 도 9a 내지 도 9h, 도 19a 내지 도 19f, 도 25a 내지 도 25i, 도 26a 내지 도 26i, 도 30a 내지 도 30e, 도 31a 내지 도 31d 및 도 32a 내지 도 32d에 도시된 시일-형성 구조물(3100)의 중앙부(3111) 및 중간-외측부(3121)에 의해 점유된 영역을 점유할 수 있다.

[0771] 5.3.4 통기구

[0772] 하나의 형태에서, 환자 인터페이스(3000)는 호기 가스, 예를 들어 이산화탄소의 세척을 허용하도록 구성되고 배열된 통기구(3400)를 포함한다.

[0773] 특정 형태에서, 통기구(3400)는 플리넘 챔버 내(3200)의 압력이 주위에 대해 양압인 동안 플리넘 챔버의 내부로부터 주위로 연속 통기 흐름을 허용하도록 구성된다. 통기구(3400)는 사용시 플리넘 챔버에서 요법 압력을 유지하면서 통기 유량이 환자에 의해 호기된 CO_2의 호흡을 감소시키기에 충분한 규모를 갖도록 구성될 수 있다. 벤트(3400)는 환자의 호흡 주기에 걸쳐 플리넘 챔버(3200)의 내부로부터 주위로의 가스의 연속 벤트 흐름을 제공할 수 있다.

[0774] 본 발명의 기술에 따르는 통기구(3400)의 하나의 형태는 복수 개의 홀들을, 예를 들어, 약 20 개 내지 약 80 개의 홀들, 또는 약 40 개 내지 약 60 개의 홀들, 또는 약 45 개 내지 약 55 개의 홀들을 포함한다.

[0775] 통기구(3400)는 플리넘 챔버(3200)에 위치될 수 있다. 대안적으로, 통기구(3400)는 디커플링 구조, 예를 들어 엘보(3610)와 같은 스위블(swivel)에 위치된다. 도 7a 내지 도 7g에 도시된 예에서, 환자 인터페이스(3000)는 복수의 벤트(3400)를 포함한다. 특히, 환자 인터페이스(3000)는 플리넘 챔버(3200)에서의 적어도 하나의 벤트(3400) 및 엘보우(3610)에서의 적어도 하나의 벤트를 포함한다. 각각의 벤트(3400)는 홀의 어레이를 포함할 수 있다. 환자 인터페이스(3000)의 벤트(3400)는 치료 압력의 범위에 걸쳐 충분한 가스 워시아웃을 제공하도록 크기화되고 구성된다.

[0776] 5.3.4.1 통기구 모듈

[0777] 상기 기술된 것처럼, 섀시부(3210)는 벤트(3400)를 포함하는 벤트 모듈(3410)에 의해 경질화될 수 있다. 벤트 모듈은 내뿜은 가스를 대기로 배기시키도록 작용하는 환자 인터페이스(3000)의 일부일 수 있다. 벤트 모듈은 세정, 대체, 저장 및/또는 검사를 위해 또는 환자 또는 임상의가 환자 인터페이스(3000)의 나머지로부터 벤트(3400)를 포함하는 환자 인터페이스(3000)의 일부를 분리하는 데 필요로 할 수 있는 임의의 다른 이유로 환자 인터페이스(3000)의 다른 부분으로부터 제거 가능할 수 있다.

[0778] 일부 예에서, 환자 인터페이스(3000)는 다수의 벤트(3400)를 포함할 수 있고, 각각은 별개의 벤트 모듈(3410)에 의해 제공된다. 본 기술내용의 다른 예에서, 환자 인터페이스(3000)는 단일 벤트 모듈(3410)에 제공된 단일 벤트(3400)를 포함할 수 있다. 추가의 예에서, 환자 인터페이스(3000)는 적어도 2개의 벤트(3400)를 포함할 수 있고, 이들 중 하나는 벤트 모듈(3410)에 제공되고, 이들 중 다른 하나는 아니다. 예를 들어, 환자 인터페이스(3000)는 제1 벤트(3400)를 포함하는 벤트 모듈(3410)을 포함할 수 있고, 환자 인터페이스(3000)는 환자 인터페이스(3000)에서 어딘가에 제2 벤트(3400)를 포함할 수 있다.

[0779] 본 기술내용의 일부 예에서, 벤트 모듈(3410)은 하나 초과의 기능을 제공할 수 있다. 일부 예에서, 벤트 모듈(3410)은 가스 워시아웃을 허용할 수 있고, 또한 경질화제로 작용할 수 있다. 일부 예에서, 벤트 모듈(3410)은 다수의 부분을 포함할 수 있다. 다수의 부분은 분리 가능일 수 있거나 분리 불가능일 수 있다. 다른 예에서, 벤트 모듈(3410)은 단일 파트로부터 형성될 수 있다.

[0780] 본 기술내용의 일부 예에서, 환자 인터페이스(3000)의 벤트 모듈(3410)은 벤트(3400)를 통한 배기 가스의 흐름을 확산시키도록 구성될 수 있다. 벤트 모듈(3410)은 디퓨저를 포함할 수 있다.

[0781] 도 14a 내지 도 14d은 본 기술의 예에 따른 통기구 모듈 (3410)을 도시한다. 벤트 모듈(3410)은 환자 인터페이스(3000)의 벤트(3400)를 포함한다. 이 예에서, 쿠션 모듈(3150)은 벤트 모듈(3410)을 포함한다. 벤트 모듈(3410)은 벤트 모듈(3410)의 새시부(3210)에 커플링된다. 벤트 모듈(3410)은 새시부(3210)의 전방면부에 제공된다. 쿠션 모듈(3150)의 새시부(3210)는 가요성 재료로부터 형성된다. 환자가 환자 인터페이스(3000)를 착용할 때의 정도로 변형하기 위해서 여전히 가요성의 수준을 보유하지만 벤트 모듈(3410)이 새시부(3210)에 제공될 때, 새시부(3210)가 더 경질이 된다는 점에서, 벤트 모듈(3410)은 이 예에서 쿠션 모듈(3150)의 새시부(3210)를 경질화한다. 상기 기술된 것처럼, 새시부(3210)에서의 약간의 가요성은 바람직한데, 이것이 쿠션 모듈(3150)이 새시부(3210)가 실질적으로 비가요성인 경우보다 환자의 넓은 범위에 맞도록 할 수 있기 때문이다. 벤트 모듈(3410)은 전체 새시부(3210)가 실리콘 또는 다른 엘라스토머 재료로부터 형성되는 것보다 새시부(3210)를 더 딱딱하게 만들 수 있다. 벤트 모듈은 실질적으로 경질인 재료, 예컨대 폴리카보네이트, 폴리프로필렌, 나일론 또는 기타로부터 형성될 수 있다.

[0782] 도 8a 내지 도 8h에 도시되고 상기 기재된 것처럼, 쿠션 모듈(3150)의 새시부(3210)는 전방 홀(3215)을 포함한다. 전방 홀(3215)은 벤트 모듈(3410)을 수용하도록 구성된다. 벤트(3400)는 벤트 모듈(3410)에서 형성된다. 도 19a 내지 도 19f, 도 25a 내지 도 25i 및 도 26a 내지 도 26i에 도시된 쿠션 모듈(3150)은 또한 전방 홀(3215)을 포함하고, 또한 벤트 모듈(3410)을 수용하도록 구성된다.

[0783] 도 14a 내지 도 14d에 도시된 것처럼, 벤트(3400)는 환자가 내쉬는 가스의 연속 흐름이 플리넘 챔버(3200)의 내부로부터 주위로 통과하는 복수의 벤트 홀을 포함한다. 이 예에서, 벤트(3400)의 벤트 홀은 벤트 모듈(3410)에서 형성된다. 이 예에서, 복수의 벤트 홀은 상류 벤트 홀(3411) 및 하류 벤트 홀(3412, 3414)을 포함한다. 벤트(3400)를 통한 가스의 배기 흐름은 상류 벤트 홀(3411) 및 이어서 하류 벤트 홀(3412, 3414)을 통과한다. 복수의 하류 벤트 홀은 하나 이상의 상방 벤트 홀(3412) 및 하나 이상의 하방 벤트 홀(3414)을 포함할 수 있다. 본 기술내용의 다른 예에서, 벤트 모듈(3410)은 상류 벤트 홀 및 하류 벤트 홀 둘 다를 포함하지 않을 수 있고, 직렬보다는 서로에 병렬로 단일 벤트 홀 또는 다중 벤트 홀을 포함할 수 있다.

[0784] 상방 벤트 홀(3412)은 상향 각도로 확인될 수 있는 도 14d에 도시된 것처럼 축(3415)과 관련하여 상방을 향한 각도에서의 방향(3416)으로 배기 가스를 지시하도록 구성될 수 있다. 축(3415)은 벤트 모듈(3410)의 전방면에 법선일 수 있다. 하방 벤트 홀(3414)은 하향 각도로 확인될 수 있는 축(3415)과 관련하여 하방을 향한 각도에서의 방향(3417)으로 배기 가스를 지시하도록 구성될 수 있다. 방향(3416)과 축(3415) 사이의 상방을 향한 각도는 방향(3417)과 축(3415) 사이의 하방을 향한 각도보다 더 클 수 있다.

[0785] 상방을 향한 각도와 하방을 향한 각도의 합은 60° 내지 100° 의 범위 내일 수 있다. 일부 형태에서, 상방을 향한 각도와 하방을 향한 각도의 합은 70° 내지 90° 의 범위 내이다. 도 14a 내지 도 14d에 도시된 벤트 모듈(3014)에 대해, 상방을 향한 각도와 하방을 향한 각도의 합은 실질적으로 80° 이다.

[0786] 상방 벤트 홀(3412)이 배기 가스를 배출시키는 방향과 하방 벤트 홀(3414)이 배기 가스를 배출시키는 방향 사이의 큰 각도는 유리하게는 배기 가스의 양호한 분산이 가능하게 하고, 배기 가스의 전부가 동일한 방향으로 배출되는 것을 피하고, 노이즈를 감소시킬 수 있다. 방향(3417)과 축(3415) 사이의 하방을 향한 각도와 비교하여 방향(3416)과 축(3415) 사이의 상방을 향한 더 큰 각도는 자극일 수 있는 환자의 입술에 영향을 주는 배기 가스의 양을 최소화한다.

[0787] 도 14a 및 도 14b에 도시된 것처럼, 복수의 하류 벤트 홀은 상방 벤트 홀의 쌍(3412)을 포함한다. 추가적으로, 복수의 하류 벤트 홀은 하방 벤트 홀의 쌍(3414)을 포함한다. 본 기술내용의 다른 예에서, 오직 하나의 상방 벤트 홀(3412) 및 오직 하나의 하방 벤트 홀(3414)이 있을 수 있다. 추가의 예에서, 벤트 모듈(3410)의 하류 측면에 3개 이상의 상방 벤트 홀 및 하방 벤트 홀이 있을 수 있다. 일부 예에서, 벤트 모듈(3410)은 오직 하나의 상류 벤트 홀을 포함할 수 있다. 추가적으로, 일부 예에서 벤트 모듈(3410)은 오직 하나의 하류 벤트 홀을 포함할 수 있다.

[0788] 벤트 모듈(3410)은 가스 및/또는 머플 벤트(3400)의 배기 흐름을 확산시키도록 구성된 디퓨저를 포함할 수 있다. 도 14d에 도시된 것처럼, 벤트 모듈(3410)는 환자가 내쉬는 가스의 연속 흐름이 주위로 흐를 때 통과할 수 있는 디퓨저(3420)를 지지한다. 벤트 모듈(3410)은 상류 벤트 홀(3411)을 통과한 후 디퓨저(3420)로 및 디퓨저 밖으로 통과하도록 플리넘 챔버(3200)의 내부로부터 주위로 환자가 내쉬는 가스의 연속 흐름을 허용하도록 구성된다. 추가적으로, 벤트 모듈(3410)은 하류 벤트 홀(3412, 3414)을 통과하기 전 디퓨저로 및 디퓨저 밖으로 통과하도록 플리넘 챔버(3200)의 내부로부터 주위로 환자가 내쉬는 가스의 연속 흐름을 허용하도록 구성된다. 추가적으로, 벤트 모듈(3410)은 디퓨저(3420)를 통해 흐르지 않으면서 디퓨저(3420)에 의해 통과하도록 플리넘

챔버(3200)의 내부로부터 주위로 환자가 내쉬는 가스의 연속 흐름을 허용하도록 구성된다. 유리하게는, 배기 가스가 하류 벤트 홀을 통과하도록 디퓨저(3420)를 통해 흐를 필요가 없으므로, 디퓨저(3420)가 막히면 배기 가스는 하류 벤트 홀을 여전히 통과할 수 있다. 디퓨저(3420)가 막히고 이를 통해 가스가 흐르게 하지 않더라도 이는 배기 가스 워시아웃을 허용한다.

[0789] 디퓨저(3420)는 가스가 이를 통해 흐르게 하지만 가스가 구불구불한 경로를 통해 흐르게 강제하도록 구성된 펠트, 폼 또는 섬유의 임의의 적합한 네트워크로부터 형성될 수 있다.

[0790] 상기 기재된 것처럼, 벤트 모듈(3410)은 쿠션 모듈(3150)의 섀시부(3210)에 맞도록 구성된다.

[0791] 본 기술내용의 다른 예에서, 벤트 모듈(3410)은 복수의 벤트 홀을 포함하지만 디퓨저 재료를 포함하지 않을 수 있다. 추가의 예에서, 벤트 모듈(3410)은 배기 가스가 디퓨저 재료와 함께 또는 이것 없이 흐를 수 있는 메싱된 구조를 포함할 수 있다.

[0792] 5.3.5 도관 디커플링 구조물(들)

[0793] 하나의 형태에서 환자 인터페이스(3000)는 적어도 하나의 도관 디커플링 구조, 예를 들어 환자 인터페이스(3000)의 구성요소로부터 환자 인터페이스(3000)에 연결된 도관을 디커플링하는 스위블 또는 볼 및 소켓을 포함한다. 일 예에서, 도관 디커플링 구조물은 위치설정 및 안정화 구조물(3300)로부터 도관을 디커플링한다. 도관 디커플링 구조물은 유리하게는 사용 동안 관 항력으로부터 환자 인터페이스(3000)를 적어도 부분적으로 디커플링할 수 있다. 이는 도관 디커플링 구조물이 제공되지 않으면 더 큰 편안함 및 안정성을 야기할 수 있다.

[0794] 예를 들어, 도 7a 내지 도 7g에 도시된 환자 인터페이스(3000)는 위치설정 및 안정화 구조물(3300)과 관련하여 회전하도록 구성된 엘보우(3610)를 포함한다. 이 예에서, 엘보우(3610)는 위치설정 및 안정화 구조물(3300)에서 원형 개구와 동축인 축 주위에 회전하도록 구성된다. 본 기술내용의 일부 예에서, 엘보우(3610)는 위치설정 및 안정화 구조물(3300)에 구상관절의 일부를 형성할 수 있다. 예를 들어, 부분적으로 구형인 내부 표면을 갖는 고리는 위치설정 및 안정화 구조물(3300)에 제공될 수 있고, 엘보우(3610)를 수용하도록 구성될 수 있다. 엘보우(3610)는 고리의 부분적으로 구형인 내부 표면에 상보성인 부분적으로 구형인 외부 표면을 가질 수 있어서, 엘보우(3610)가 복수의 축에서 고리와 관련하여 회전하게 한다.

[0795] 5.3.6 연결 포트

[0796] 연결 포트(3600)는 공기 회로(4170)로의 연결을 허용한다. 도 7a 내지 도 7g에 도시된 예시적인 환자 인터페이스(3000)에서, 연결 포트(3600)는 엘보우(3610)에 제공된다. 엘보우(3610)는 디커플링 구조물로서 위치설정 및 안정화 구조물(3300)에서 관 항력을 감소시키기 위해 위치설정 및 안정화 구조물(3300)로부터 공기 회로(4170)의 이동을 디커플링한다.

[0797] 5.3.7 이마 지지대

[0798] 하나의 형태에서, 환자 인터페이스(3000)는 이마 지지대(3700)를 포함한다. 다른 형태에서, 환자 인터페이스(3000)는 이마 지지대를 포함하지 않는다. 유리하게는, 도 7a 내지 도 7g에 도시된 예시적인 환자 인터페이스(3000)은 눈 수준에서 환자의 얼굴의 앞에 놓인 이마 지지체 또는 임의의 프레임 또는 스트랩에 대한 연결 없이 실링 위치에서 시일-형성 구조물(3100)을 보유할 수 있는 위치설정 및 안정화 구조물(3300)을 포함한다.

[0799] 5.3.8 질식 방지 밸브

[0800] 하나의 형태에서, 환자 인터페이스(3000)는 질식방지 밸브를 포함한다. 일부 예에서, 환자 인터페이스(3000)는 복수의 질식방지 밸브를 포함한다.

[0801] 5.3.9 포트

[0802] 본 발명의 기술의 하나의 형태에서, 환자 인터페이스(3000)는 플리넘 챔버(3200) 내의 볼륨에 대한 접근을 허용하는 하나 이상의 포트를 포함한다. 하나의 형태에서 이것은 임상의(clinician)가 보충 산소를 공급하도록 한다. 하나의 형태에서, 이것은 압력과 같은 플리넘 챔버(3200) 내의 가스 특성의 직접 측정을 허용한다.

[0803] 5.4 ***RPT 디바이스***

[0804] 본 발명의 기술의 하나의 양태에 따른 RPT 디바이스(4000)는 기계적, 공압 및/또는 전기적 구성요소를 포함하며 본원에 기재된 임의의 방법과 같은 하나 이상의 알고리즘을 전체적으로 또는 부분적으로 실행하도록 구성된다. RPT 디바이스(4000)는, 예컨대 본 명세서의 다른 곳에서 설명된 호흡 질병 중 하나 이상을 치료하기 위해, 환자

의 기도로 전달하기 위한 공기 흐름을 발생시키도록 구성될 수 있다.

[0805] 하나의 형태에서, RPT 디바이스(4000)는 적어도 6 cmH_2O, 또는 적어도 10 cmH_2O, 또는 적어도 20 cmH_2O의 양압을 유지하면서, -20 L/분 내지 +150 L/분 범위의 공기 흐름을 전달할 수 있도록 구성 및 배열된다.

[0806] RPT 디바이스는, 상부 부분(4012) 및 하부 부분(4014)의 2개의 부분으로 형성된, 외부 하우징(4010)을 가질 수 있다. 또한, 외부 하우징(4010)은 하나 이상의 패널(들)(4015)을 포함할 수 있다. RPT 디바이스(4000)는 RPT 디바이스(4000)의 내부 컴포넌트 중 하나 이상을 지지하는 섀시(4016)를 포함한다. RPT 디바이스(4000)는 핸들(4018)를 포함할 수 있다.

[0807] RPT 디바이스(4000)의 공압 경로는 하나 이상의 공기 경로 아이템, 예를 들어 인입 공기 필터(4112), 인입 머플러(4122), 공기를 양압으로 공급할 수 있는 압력 발생기(4140)(예를 들어, 송풍기(4142)), 인출 머플러(4124), 및 하나 이상의 트랜스듀서(4270), 예를 들어 압력 센서(4272), 및 유량 센서(4274)를 포함할 수 있다.

[0808] 공기 경로 아이템 중 하나 이상이, 공압 블록(4020)으로 지칭될, 제거 가능한 일체형 구조물 내에 위치될 수 있다. 공압 블록(4020)은 외부 하우징(4010) 내에 위치될 수 있다. 하나의 형태에서 공압 블록(4020)은 섀시(4016)에 의하여 지지되거나 또는 그것의 일부로서 형성된다.

[0809] RPT 디바이스(4000)는 파워 서플라이(4210), 하나 이상의 입력 디바이스(4220), 중앙 제어기, 요법 디바이스 제어기, 압력 발생기(4140), 하나 이상의 보호 회로, 메모리, 트랜스듀서(4270), 데이터 통신 인터페이스 및 하나 이상의 출력 디바이스를 가질 수 있다. 전기적 컴포넌트(4200)는 단일 인쇄된 회로 보드 어셈블리(Printed Circuit Board Assembly; PCBA)(4202) 상에 탑재될 수도 있다. 대안적 형태에서, RPT 디바이스(4000)는 두 개 이상의 PCBA(4202)를 포함할 수도 있다.

[0810] 5.4.1 RPT 디바이스 기계식 & 공압식 부품

[0811] RPT 디바이스는 일체형 유닛에 하기의 구성요소 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 대안적인 형태에서, 하기의 구성요소 중 하나 이상이 각각의 개별 유닛으로 위치될 수 있다.

[0812] 5.4.1.1 공기 필터(들)

[0813] 본 발명의 기술의 하나의 형태에 따르는 RPT 디바이스는 하나의 공기 필터(4110), 또는 복수 개의 공기 필터(4110)를 포함할 수도 있다.

[0814] 하나의 형태에서, 인입 공기 필터(4112)는 압력 발생기(4140)에 상향인 공압 경로의 시작에 위치된다.

[0816] *하나의 형태에서, 인출 공기 필터(4114), 예를 들어 항박테리아 필터가 공압 블록(4020)의 출구 및 환자 인터페이스(3000) 사이에 위치된다.

[0817] 5.4.1.2 머플러(들)

[0818] 본 발명의 기술의 하나의 형태에 따르는 RPT 디바이스는 하나의 머플러(4120), 또는 복수 개의 머플러(4120)를 포함할 수도 있다.

[0819] 본 발명의 기술의 하나의 형태에서, 인입 머플러(4122)는 압력 발생기(4140)에 상향인 공압 경로에 위치된다.

[0820] 본 발명의 기술의 하나의 형태에서, 인출 머플러(4124)는 압력 발생기(4140) 및 환자 인터페이스(3000) 사이의 공압 경로에 위치된다.

[0821] 5.4.1.3 압력 발생기

[0822] 본 발명의 기술의 하나의 형태에서, 양압 공기의 흐름을 생성하거나 공급하기 위한 압력 발생기(4140)는 조절식 송풍기(4142)이다. 예를 들어 송풍기(4142)는 하나 이상의 임펠러를 가지는 무브러시 DC 모터(4144)를 포함할 수도 있다. 임펠러는 볼류트(volute)에 위치될 수 있다. 송풍기(4142)는 송풍기 하우징(4100)에서 지지될 수 있다. 송풍기는 공기의 공급을, 예를 들어 최대 약 120 리터/분의 속도로, 약 4 cmH_2O 내지 약 20 cmH_2O의 범위 내의 양압에서, 또는 다른 형태에서는 약 30 cmH_2O까지에서 전달하는 능력을 가질 수 있다. 송풍기는 하기의 특허 또는 특허 출원 중 어느 하나에 기술된 바와 같을 수 있으며, 이들 문헌의 내용은 그 전체가 본원에 참조로 포함된다: 미국 특허 제7,866,944호; 미국 특허 제8,638,014호; 미국 특허 제8,636,479호; 및 PCT 특허 출원

공개 제WO 2013/020167호.

[0823] 압력 발생기(4140)는 요법 디바이스 제어기의 제어 하에 있다.

[0824] 다른 형태에서, 압력 발생기(4140)는 피스톤-구동식 펌프, 고압 소스(예를 들어, 압축 공기 저장조)에 연결된 압력 조절기, 또는 벨로우즈(bellow)일 수 있다.

[0825] 공기 회로

[0826] 본 발명의 기술의 일 양태에 따르는 공기 회로(4170)는 사용시에, 두 구성요소 사이, 예를 들어 RPT 디바이스(4000)과 환자 인터페이스(3000) 사이에서 공기 흐름이 이동하도록 허용하도록 구성되고 배치된 도관 또는 튜브이다.

[0827] 특히, 공기 회로(4170)는 공압 블록(4020) 및 환자 인터페이스의 출구와 유체 연결된 상태일 수도 있다. 공기 회로는 공기 전달 튜브라고 지칭될 수도 있다. 몇 가지 경우들에서 들숨 및 날숨에 대하여 회로의 별개의 림(limb)이 존재할 수도 있다. 다른 경우 단일 림이 사용된다.

[0828] 일부 형태에서, 공기 회로(4170)는, 예를 들어 공기의 온도를 유지하거나 상승시키기 위해, 공기 회로 내의 공기를 가열하도록 구성된 하나 이상의 가열 요소를 포함할 수 있다. 가열 요소는 가열 와이어 회로의 형태일 수 있으며, 온도 센서와 같은 하나 이상의 트랜스듀서를 포함할 수 있다. 하나의 형태에서, 가열 와이어 회로는 공기 회로(4170)의 축 주위에 나선형으로 권취될 수 있다. 가열 요소는 중앙 제어기와 같은 제어기와 통신할 수 있다. 가열 와이어 회로를 포함하는 공기 회로(4170)의 하나의 예가 미국 특허 제8,733,349호에 기술되어 있으며, 이 문헌은 그 전체가 참조로 본원에 포함된다.

[0829] 5.4.2 산소 전달

[0830] 본 발명의 기술의 하나의 형태에서, 보충 산소(4180)는 공압 경로 중의 하나 이상의 지점, 예컨대 공압 블록(4020)의 상류로, 공기 회로(4170)로, 그리고/또는 환자 인터페이스(3000)로 전달된다.

[0831] 5.5 ***가습기***

[0832] 5.5.1 가습기 개요

[0833] 본 발명의 기술의 하나의 형태에서, 환자에게 전달하기 위한 공기 또는 가스의 절대 습도를 주변 공기에 대해 변경하기 위해 가습기(5000)(예를 들어, 도 5a에 도시됨)가 제공된다. 전형적으로, 가습기(5000)는 환자의 기도로 전달되기 전에 (주변 공기에 대해) 절대 습도를 증가시키고 공기 흐름의 온도를 상승시키는 데 사용된다.

[0834] 가습기(5000)는 가습기 저장조(5110), 공기 흐름을 수용하기 위한 가습기 입구(5002), 및 가습된 공기 흐름을 전달하기 위한 가습기 출구(5004)를 포함할 수 있다. 일부 형태에서, 도 5a 및 도 5b에 도시된 바와 같이, 가습기 저장조(5110)의 입구 및 출구는 각각 가습기 입구(5002) 및 가습기 출구(5004)일 수 있다. 가습기(5000)는 가습기 베이스(5006)를 추가로 포함할 수 있고, 이는 가습기 저장조(5110)를 수용하도록 적응되고 가열 요소(5240)를 포함할 수 있다.

[0835] 5.5.2 가습기 구성요소

[0836] 5.5.2.1 물 저장조

[0837] 하나의 배열에 따르면, 가습기(5000)는 공기 흐름의 가습을 위해 증발될 소정량의 액체(예를 들어, 물)를 유지하거나 보유하도록 구성된 물 저장조(5110)를 포함할 수 있다. 물 저장조(5110)는 하루 저녁 수면과 같은 적어도 호흡 치료 세션의 지속기간 동안 적절한 가습을 제공하기 위해 사전결정된 최대량의 물을 유지하도록 구성될 수 있다. 전형적으로, 저장조(5110)는 수백 밀리리터의 물, 예를 들어 300 밀리리터(ml), 325 ml, 350 ml 또는 400 ml의 물을 유지하도록 구성된다. 다른 형태에서, 가습기(5000)는 건물의 급수 시스템과 같은 외부 수원으로부터 물의 공급을 받도록 구성될 수 있다.

[0838] 하나의 양태에 따르면, 물 저장조(5110)는 공기 흐름이 관통 이동할 때 RPT 디바이스(4000)로부터의 공기 흐름에 습도를 추가하도록 구성된다. 하나의 형태에서, 물 저장조(5110)는 공기 흐름이 내부의 소정량의 물과 접촉하면서 물 저장조(5110)를 통해 구불구불한 경로로 이동하는 것을 촉진하도록 구성될 수 있다.

[0839] 하나의 형태에 따르면, 저장조(5110)는 가습기(5000)로부터, 예를 들어 도 5a 및 도 5b에 도시된 바와 같이 측방향으로 제거 가능할 수 있다.

[0840] 저장조(5110)는 또한, 예를 들어 저장조(5110)가 정상적인 작동 배향으로부터, 예컨대 임의의 개구부를 통해 및/또는 서브-구성요소들 사이로 변위 및/또는 회전될 때, 저장조로부터의 액체의 유출을 저지하도록 구성될 수 있다. 가습기(5000)에 의해 가습될 공기 흐름이 전형적으로 가압됨에 따라, 저장조(5110)는 또한 누출 및/또는 유동 임피던스를 통한 공기압 손실을 방지하도록 구성될 수 있다.

[0841] 5.5.2.2 전도성 부분

[0842] 하나의 배열에 따르면, 저장조(5110)는 가열 요소(5240)로부터 저장조(5110) 내의 소정량의 액체로의 효율적인 열 전달을 허용하도록 구성된 전도성 부분(5120)을 포함한다. 하나의 형태에서, 전도성 부분(5120)은 플레이트로서 배열될 수 있지만, 다른 형상도 적합할 수 있다. 전도성 부분(5120)의 전부 또는 일부는 알루미늄(예를 들어, 약 2 mm 두께, 예컨대 1 mm, 1.5 mm, 2.5 mm 또는 3 mm 두께), 다른 열 전도성 금속 또는 일부 플라스틱과 같은 열 전도성 재료로 제조될 수 있다. 일부 경우에, 적합한 기하형상의 전도성이 적은 재료에 의해 적합한 열 전도성이 달성될 수 있다.

[0843] 5.5.2.3 가습기 저장조 도크

[0844] 하나의 형태에서, 가습기(5000)는 가습기 저장조(5110)를 수용하도록 구성된 가습기 저장조 도크(humidifier reservoir dock)(5130)(도 5b에 도시된 바와 같이)를 포함할 수 있다. 일부 배열에서, 가습기 저장조 도크(5130)는 가습기 저장조 도크(5130)에 저장조(5110)를 보유하도록 구성된 로킹 레버(locking lever)(5135)와 같은 로킹 특징부(locking feature)를 포함할 수 있다.

[0845] 5.5.2.4 수위 표시기

[0846] 가습기 저장조(5110)는 도 5a 내지 도 5b에 도시된 바와 같은 수위 표시기(5150)를 포함할 수 있다. 일부 형태에서, 수위 표시기(5150)는 가습기 저장조(5110) 내의 소정량의 물의 양에 관한 하나 이상의 표시를 환자(1000) 또는 간병인과 같은 사용자에게 제공할 수 있다. 수위 표시기에 의해 제공되는 하나 이상의 표시(5150)는 최대량, 사전결정된 물의 용적, 25%, 50% 또는 75%와 같은 그것의 임의의 부분, 또는 200 ml, 300 ml 또는 400 ml와 같은 용적의 표시를 포함할 수 있다.

[0847] 본 발명의 기술의 하나의 형태에서, 스필백 방지 밸브(4160)는 가습기(5000) 및 공압 블록(4020) 사이에 위치된다. 스필백 방지 밸브는 물이 가습기(5000)로부터 상향으로, 예를 들어 모터(4144) 쪽으로 흘러갈 위험성을 감소시키도록 구성되고 구현된다.

[0848] 5.6 ***호흡 파형***

[0849] 도 6은 수면 중인 사람의 통상적 모델 호흡 파형을 도시한다. 수평 축은 시간이고 수직 축은 호흡 유량이다. 파라미터 값은 변동할 수도 있지만, 통상적인 호흡은 다음의 근사 값들을 가질 수도 있다: 일호흡용적 *Vt* 0.5L, 들숨 시간 *Ti* 1.6s, 피크 흡기 유량 *Qpeak* 0.4 L/s, 날숨 시간 *Te* 2.4s, 피크 호기 유량 *Qpeak* -0.5 L/s. 총 호흡 지속기간 *Ttot*은 약 4s이다. 사람은 통상적으로 환기 *Vent*가 약 7.5 L/분이고 약 분당 15 호흡(BPM)의 속도로 호흡한다. 통상적 듀티 사이클인 *Ti*의 *Ttot*에 대한 비율은 약 40%이다.

[0850] 5.7 ***용어 해설***

[0851] 본 발명의 기술의 개시물의 목적을 위하여, 본 발명의 기술의 특정 형태에서, 후속하는 정의 중 하나 이상이 적용될 수도 있다. 본 발명의 기술의 다른 형태에서는, 대안적 정의들이 적용될 수도 있다.

[0852] 5.7.1 총칭

[0853] *공기:* 본 발명의 기술의 어떤 형태에서, 공기는 대기를 의미할 수도 있고 본 발명의 기술의 다른 형태에서는 공기는 호흡가능 기체들의 몇가지 다른 것들의 조합, 예컨대 산소 부화 대기를 의미할 수 있다.

[0854] *주변*: 본 기술의 소정 형태에서, 주변이라는 용어는 (i) 치료 시스템 또는 환자의 외부, (ii) 치료 시스템 또는 환자를 바로 둘러싸는 것을 의미하는 것으로 취해질 것이다.

[0855] 예를 들어, 가습기에 대한 주변 습도는 가습기의 바로 주위의 공기의 습도, 예를 들어 환자가 수면 중인 방의 습도일 수 있다. 이와 같은 주변 습도는 환자가 수면 중인 방 외부의 습도와 상이할 수 있다.

[0856] 다른 예에서, 주변 압력은 신체의 바로 주위 또는 외부의 압력일 수 있다.

[0857] 특정 형태에서, 주변(예를 들어, 음향) 노이즈는, 예를 들어 RPT 디바이스에 의해 발생되거나 마스크 또는 환자

인터페이스로부터 발생하는 노이즈를 제외하고, 환자가 위치된 방의 배경 노이즈 레벨인 것으로 간주될 수 있다. 주변 노이즈는 방 외부의 소스에 의해 발생될 수 있다.

[0858] *자동 기도양압(Automatic Positive Airway Pressure)(APAP) 요법*:. 예를 들어, SDB 이벤트의 존재 또는 부재에 의존하여 최소 및 최대 한계 사이에서 호흡과 호흡간에 치료 압력이 자동 조절 가능한 CPAP 요법.

[0859] *지속적 기도 양압(CPAP) 요법*: 치료 압력이 환자의 호흡 사이클을 통해 대략 일정한 호흡 압력 요법. 몇몇 형태에서, 기도의 입구의 압력은 날숨 동안에는 약간 더 높고 들숨 동안에는 약간 더 낮을 것이다. 몇몇 형태에서, 압력은 환자의 상이한 호흡 사이클 사이에서 변동할 것이고, 예를 들어 부분적인 상기도 폐쇄의 표시의 검출에 응답하여 증가되고 부분적인 상기도 폐쇄의 표시의 부재 시에는 감소할 것이다.

[0860] *유량:* 단위 시간 당 전달되는 공기의 볼륨(또는 질량). 유량은 순간적인 양을 지칭할 수 있다. 몇 가지 경우들에서, 유속을 지칭하는 것은 스칼라 양, 즉 오직 크기만을 가지는 양을 지칭하는 것일 것이다. 다른 경우에, 유속을 참조하는 것은 벡터 양, 즉 크기 및 방향 모두를 가지는 양을 지칭하는 것일 것이다. 유량에는 심볼 *Q*가 주어질 수 있을 것이다. '유량'은 때때로 단순히 '유동' 또는 '기류'로 축약된다.

[0861] 환자 호흡의 예에서, 유량은 환자의 호흡 사이클의 들숨 부분 동안 공칭적으로 양의 값을 가질 수도 있고, 그리고 따라서 환자의 호흡 사이클의 날숨 부분 동안에는 음의 값을 가질 수도 있다. 총유량인 *Qt*는 RPT 디바이스에서 벗어나는 공기의 유량이다. 통기 유량 *Qv*는 배출된 가스의 세척을 허용하기 위하여 통기구를 벗어나는 공기의 유량이다. 유출 유량인 *Ql*은 환자 인터페이스 시스템 또는 그밖의 곳으로부터의 유출의 유량이다. 호흡 유량인 *Qr*은 환자의 호흡계 내로 수납되는 공기의 유량이다.

[0862] *가습기*: 단어 가습기는 환자의 의학적 호흡 질병을 개선하기 위해 치료적으로 유익한 양의 물(H_2O) 증기를 공기 흐름에 제공할 수 있도록 구성 및 배열되거나, 물리적 구조가 구성된 가습 장치를 의미하는 것으로 간주될 것이다.

[0863] *유출:* 단어 유출은 의도하지 않은 공기의 흐름이라고 여겨질 것이다. 일 예에서, 유출은, 예를 들어 마스크 및 환자의 얼굴 사이의 불완전한 시일의 결과로서 발생할 수 있다. 다른 예에서, 스위블 엘보(swivel elbow)에서 주변으로 누출이 발생할 수 있다.

[0864] *전도 (음향) 노이즈*: 본 명세서에서 전도 노이즈는 공기 회로 및 환자 인터페이스뿐만 아니라 내부의 공기와 같은 공압 경로에 의해 환자에게 전달되는 노이즈를 지칭한다. 하나의 형태에서, 전도 노이즈는 공기 회로의 단부에서 음압 레벨을 측정함으로써 정량화될 수 있다.

[0865] *방사 (음향) 노이즈*: 본 명세서에서 방사 노이즈는 주변 공기에 의해 환자에게 전달되는 노이즈를 지칭한다. 하나의 형태에서, 방사 노이즈는 ISO 3744에 따라 해당 물체의 음력/음압 레벨을 측정함으로써 정량화될 수 있다.

[0866] *통기 (음향) 노이즈*: 본 명세서에서 통기 노이즈는 환자 인터페이스의 통기 구멍과 같은 임의의 통기구를 통과하는 공기 흐름에 의해 발생되는 노이즈를 지칭한다.

[0867] *환자*: 어떻게 되었든 호흡기 질병을 앓고 있는 사람.

[0868] *압력:* 단위 면적 당 힘. 압력은 cmH_2O, $g\text{-}f/cm^2$, 및 헥토파스칼을 포함하는 일정 범위의 단위들로 표현될 수도 있다. 1 cmH_2O는 1 $g\text{-}f/cm^2$와 동일하고 근사적으로 0.98 헥토파스칼이다. 본 명세서에서, 그렇지 않다고 진술되지 않으면, 압력은 cmH_2O의 단위로 주어진다.

[0869] 환자 인터페이스 내의 압력은 기호 *Pm*으로 주어지는 반면, 현재 시간 순간에서 마스크 압력 *Pm*에 의해 달성되는 목표 값을 나타내는 치료 압력은 기호 *Pt*로 주어진다.

[0870] *호흡 압력 요법(RPT):* 기도로 향한 입구로의 공기의 공급에 대기에 대하여 통상적으로 양압인 치료 압력의 인가.

[0871] *환기기(Ventilator):* 압력 서포트를 환자에게 제공하여 호흡의 동작 중 일부 또는 전부를 수행하는 기계적 디바이스.

[0872] 5.7.1.1 재료

[0873] *실리콘 또는 실리콘 엘라스토머*: 합성 고무. 본 명세서에서, 실리콘에 대한 언급은 액체 실리콘 고무(LSR) 또는

압축 성형 실리콘 고무(CMSR)에 대한 언급이다. 상업적으로 입수 가능한 LSR의 하나의 형태는 Dow Corning에 의해 제조된 SILASTIC(이러한 상표로 판매되는 제품의 범위에 포함됨)이다. LSR의 다른 제조업체는 Wacker이다. 달리 반대로 명시되지 않는 한, LSR의 예시적인 형태는 ASTM D2240을 사용하여 측정된 약 35 내지 약 45 범위의 쇼어 A(또는 타입 A) 압입 경도를 갖는다.

[0874] *폴리카보네이트*: 비스페놀-A 카보네이트(Bisphenol-A Carbonate)의 열가소성 중합체.

[0875] 5.7.1.2 기계적 성질

[0876] *탄성*: 탄성 변형될 때 에너지를 흡수하고 하중해제(unloading) 시에 에너지를 방출하는 재료의 능력.

[0877] *탄성적*: 하중해제 시에 실질적으로 모든 에너지를 방출하는 것. 예를 들어, 특정 실리콘 및 열가소성 엘라스토머를 포함하는 것.

[0878] *경도*: 변형에 저항하는 재료 자체의 능력(예를 들어, 표준화된 샘플 크기에서 측정된 압입 *경도* 스케일, 또는 영률에 의해 기술됨).

[0879] ● '연질' 재료는 실리콘 또는 열가소성 엘라스토머(TPE)를 포함할 수 있으며, 예를 들어 손가락 압력 하에서 쉽게 변형될 수 있다.

[0880] ● '경질' 재료는 폴리카보네이트, 폴리프로필렌, 강철 또는 알루미늄을 포함할 수 있으며, 예를 들어 손가락 압력 하에서 쉽게 변형되지 않을 수 있다.

[0881] *구조물 또는 구성요소의 강도(또는 강성)*: 인가된 하중에 반응하여 변형에 저항하는 구조물 또는 구성요소의 능력. 하중은 힘 또는 모멘트, 예를 들어 압축, 인장, 굽힘 또는 비틀림일 수 있다. 구조물 또는 구성요소는 상이한 방향으로 상이한 저항을 제공할 수 있다.

[0882] *연성 구조물 또는 구성요소*: 자신의 중량을 지지하게 될 때, 비교적 짧은 기간, 예컨대 1 초 내에 형상이 변하는, 예를 들어 구부러지는 구조물 또는 구성요소.

[0883] *강성 구조물 또는 구성요소*: 전형적으로 사용 시에 마주치는 하중을 받을 때 형상이 실질적으로 변하지 않는 구조물 또는 구성요소. 이와 같은 사용의 예는, 예를 들어 약 20 내지 30 cmH_2O 압력의 하중에서, 환자의 기도의 입구와 밀봉 관계로 환자 인터페이스를 설정 및 유지하는 것일 수 있다.

[0884] 일 예로서, I-빔은 제2 직교 방향과 비교하여 제1 방향으로의 상이한 굽힘 강도(굽힘 하중에 대한 저항)를 포함할 수 있다. 다른 예에서, 구조물 또는 구성요소는 제1 방향으로 연성이고 제2 방향으로 강성일 수 있다.

[0885] 5.7.2 호흡 사이클

[0886] *무호흡*: 몇 가지 정의에 따르면, 무호흡은 흐름이 지속기간, 예를 들어 10 초 동안에 대한 선결정된 임계 아래로 떨어질 때에 발생했던 것으로 언급된다. 폐쇄성 무호흡은 환자의 노력에도 불구하고 기도의 몇몇 폐쇄가 공기를 흐르게 하지 않을 때에 발생했던 것으로 언급될 것이다. 중추성 무호흡은 기도가 개방임에도 불구, 호흡 노력의 감소 또는 호흡 노력의 부재에 기인하여 무호흡이 검출될 때에 발생했던 것으로 언급될 것이다. 혼합성 무호흡은 호흡 노력의 감소 또는 부재가 기도 폐색과 동시에 일어날 때 발생한다.

[0887] 5.7.3 해부학적 구조

[0888] 5.7.3.1 안면의 해부학적 구조

[0889] *콧방울*: 외측 외부 벽 또는 각각의 콧구멍의 "날개"(복수형: alar)

[0890] *콧방울:* 비익에서의 가장 외측 점.

[0891] *비익 휘어짐(또는 콧방울 능선) 점*: 볼에 의해 비익의 통합에 의해 형성된 주름에서 발견된 각각의 비익의 곡선 기부 선의 가장 후방 점.

[0892] *귓바퀴:* 귀의 전체 외부 가시적 부분.

[0893] *(코)뼈 골격*: 코의 뼈 골격은 비골, 상악의 전두 돌기 및 전두골의 코 부분을 포함한다.

[0894] *(코)연골 골격*: 코의 연골 골격은 중격 연골, 외측 연골, 대연골 및 소연골을 포함한다.

[0895] *비주*: 비공을 분리하고 비첨점으로부터 윗 입술까지 연장되는 피부의 스트립

[0896] *비주 각도*: 콧구멍 개구의 중간 지점을 통해서 그려지는 라인과 비하점과 교차되는 Frankfort 수평에 수직으로 그려지는 라인 사이의 각도.

[0897] *Frankfort 수평면*: 안와연(orbital margin)의 최상위점으로부터 좌측 이주점(tragion)까지 연장되는 선. 이주점은 귓바퀴의 이주(tragus)보다 상위에 있는 노치에서 가장 깊은 지점이다.

[0898] *미간:* 이마의 중간시상면에서의 가장 주요 점인 연질 조직에 위치함.

[0899] *외측 비연골*: 대체로 삼각형의 연골판. 그것의 상연은 비골 및 상악의 전두 돌기에 부착되고, 그것의 하연은 큰 콧방울 연골과 연결된다.

[0900] *큰 콧방울 연골*: 외측 비연골 아래에 있는 연골판. 그것은 콧구멍의 전방 부분 주위로 만곡되어 있다. 그것의 후방 단부는 콧방울의 3개 또는 4개의 소연골을 포함하는 질긴 섬유막(tough fibrous membrane)에 의해 상악의 전두 돌기에 연결된다.

[0901] *콧구멍(콧구멍들)*: 비강에 대한 입구를 형성하는 대략 타원체 어퍼쳐. 단일 형태의 비공은 비공(콧구멍)이다. 비공은 비중격에 의해서 분리된다.

[0902] *비주-인중 열구 또는 비주-인중 팔자*: 윗입술로부터 볼을 분리하는 코의 각 측면으로부터의 입의 코너로 흐르는 피부 팔자 또는 홈.

[0903] *비주-인중 각도*: 비하점과 교차하면서 비주와 윗입술 사이의 각도.

[0904] *하이저점*: 얼굴의 피부에 대한 귓바퀴의 부착의 가장 낮은 점.

[0905] *상이저점*: 안면의 피부에 대한 귓바퀴의 부착부의 가장 높은 지점.

[0906] *비첨점*: 머리 부분의 나머지의 측면도에서 식별될 수 있는, 코의 가장 돌출된 지점 또는 선단부.

[0907] *인중*: 비중격의 하부 경계로부터 윗 입술 영역 내의 입술의 상단부까지 연장되는 중간 라인 홈.

[0908] *턱끝*: 연성 조직에 위치된, 턱의 최전방 중간점.

[0909] *융기(코)*: 비융선은 코뿌리점으로부터 비첨점까지 연장되는, 코의 중심선 돌기부이다.

[0910] *시상면*: 전방(앞쪽)으로부터 후방(뒤쪽)까지 통과하는 수직 평면. 정중시상면은 신체를 좌측과 우측으로 분할하는 시상면이다.

[0911] *코뿌리점*: 전두비골 봉합 지역에 중첩되는 가장 오목한 지점.

[0912] *비중격연골(비강)*: 비강 비중격연골은 중격의 일부를 형성하고 비강의 전방 부분을 분할한다.

[0913] *서브아라레(Subalare)*: 아라레 기부가 윗(상부) 입술의 피부와 만나는, 콧방울 기부의 하부 마진에서의 지점.

[0914] *비하점*: 연성 조직에 위치된, 비주가 중간 시상면에서 윗 입술과 만나는 지점.

[0915] *수프라멘톤*: 하순 점막부 하연의 중앙점(labrale inferius)과 연성 조직 턱끝 사이의 하부 입술의 중간 라인 내의 가장 오목한 지점

[0916] 5.7.3.2 두개골의 해부학적 구조

[0917] *전두골*: 전두골은 이마로 알려진 영역에 해당하는 큰 수직 부분인 *전두비늘(squama frontalis)*을 포함한다.

[0918] *하악*: 하악은 아래턱을 형성한다. 이융기는 턱을 형성하는 턱뼈 융기이다.

[0919] *상악*: 상악은 위턱을 형성하고 하악 위 및 안와 아래에 위치된다. 상악의 전두 돌기는 코의 측면에 의해 상향으로 돌출되고, 그 외측 경계의 일부를 형성한다.

[0920] *비골*: 비골은 2개의 작은 장방형 뼈로서, 개인마다 크기 및 형태가 다양하다: 비골은 안면의 중앙 및 상부 부분에 나란히 배치되고, 결합하여 코의 "콧등"을 형성한다.

[0921] *비근점(Nasion)*: 전두골과 2개의 비골의 교차점으로서, 눈 사이에 바로 있고 콧등보다 상위에 있는 함몰 영역.

[0922] *후두골*: 후두골은 두개골의 후방 하부 부분에 위치된다. 그것은 두개강이 척추관과 연통하는 타원형 개구인 *대후두공(foramen magnum)*을 포함한다. 대후두공 뒤의 곡면판이 *후두비늘(squama occipitalis)*이다.

[0923] *안와*: 안구를 포함하는 두개골의 골강(bony cavity).

[0924] *두정골*: 두정골은 함께 결합될 때 두개골의 상벽(roof) 및 측면을 형성하는 뼈이다.

[0925] *측두골*: 측두골은 두개골의 저부 및 측면에 위치되고, 관자놀이로 알려진 안면의 해당 부분을 지지한다.

[0926] *관골*: 안면은 안면의 상부 외측 부분에 위치되고 볼의 융기를 형성하는 2개의 관골을 포함한다.

[0927] 5.7.3.3 호흡계의 해부학적 구조

[0928] *횡경막:* 흉곽의 하단에 걸쳐 연장하는 근육막. 횡경막은 심장, 폐 및 갈비뼈를 보유하는 흉강을 복강으로부터 분리한다. 횡경막이 수축하면 흉강의 부피는 증가하고 공기가 폐 내로 유도된다.

[0929] *후두:* 후두, 또는 보이스 박스는 성대주름을 하우징하고 인두의 아래(하인두)를 기관과 연결시킨다.

[0930] *폐:* 인간의 호흡 기관. 폐의 전달 존(conducting zone)은 기관, 기관지, 세기관지, 및 단말 세기관지를 보유한다. 호흡 존은 호흡 세기관지, 폐포관(alveolar duct), 및 폐포를 보유한다.

[0931] *비강*: 비강(또는 코 안)은 얼굴의 중간의 코 위와 그 뒤의 큰 공기가 차 있는 공간이다. 비강은 비중격(nasal septum)이라고 불리는 수직 핀(fin)에 의하여 둘로 나뉜다. 비강의 옆에는 비갑개(nasal conchae)(단수형은 "concha") 또는 중비갑개(turbinates)라고 불리는 3 개의 수평 돌출부(outgrowths)가 존재한다. 비강의 전면에는 코가 있으며, 뒤는 후비공(choanae)을 통해서 비인두(nasopharynx)와 혼합된다.

[0932] *인두:* 비강의 바로 밑에(아래에) 위치되고 식도 및 후두 위에 위치되는 목구멍의 부분. 인두는 통상적으로 3 개의 섹션: 비인두(윗흉골)(인두의 코 부분), 인두중앙부(mesopharynx)(인두의 입 부분), 및 후두인두(하인두)로 나뉘어진다.

[0933] 5.7.4 환자 인터페이스

[0934] *질식 방지 밸브(Anti-asphyxia valve; AAV)*: 페일세이프(failsafe) 방식으로 대기로 개방함으로써 환자의 과도한 CO_2 재호흡의 위험을 감소시키는 마스크 시스템의 구성요소 또는 서브조립체.

[0935] *엘보*: 엘보는 소정 각도로 방향을 변경하도록, 관통 이동하는 공기 흐름의 축을 지향시키는 구조물의 예이다. 하나의 형태에서, 각도는 약 90 도일 수 있다. 다른 형태에서, 각도는 90 도 초과 또는 미만일 수 있다. 엘보는 대략 원형 단면을 가질 수 있다. 다른 형태에서, 엘보는 타원형 또는 직사각형 단면을 가질 수 있다. 특정 형태에서, 엘보는 정합 구성요소에 대해, 예를 들어 약 360 도 회전 가능할 수 있다. 특정 형태에서, 엘보는, 예를 들어 스냅 연결을 통해, 정합 구성요소로부터 제거 가능할 수 있다. 특정 형태에서, 엘보는 제조 동안에 일회성 스냅을 통해 정합 구성요소에 조립될 수 있지만, 환자에 의해 제거 가능하지 않을 수 있다.

[0936] *프레임*: 프레임은 헤드기어와의 2 개 이상의 연결 지점들 사이의 인장 하중을 지지하는 마스크 구조물을 의미하는 것으로 간주될 것이다. 마스크 프레임은 마스크의 비기밀성 하중 지지 구조물일 수 있다. 그러나, 일부 형태의 마스크 프레임은 또한 기밀성일 수 있다.

[0937] *헤드기어*: 헤드기어는 머리에 사용하도록 설계된 위치설정 및 안정화 구조물의 형태를 의미하는 것으로 간주될 것이다. 예를 들어, 헤드기어는 호흡 요법의 전달을 위해 환자의 안면 상의 제위치에 환자 인터페이스를 위치시켜 보유하도록 구성된 하나 이상의 스트럿(strut), 타이(tie) 및 보강재의 집합체를 포함할 수 있다. 일부 타이는 발포체와 직물의 적층된 복합재와 같은 연질의 가요성 탄성 재료로 형성된다.

[0938] *멤브레인(Membrane)*: 멤브레인은 바람직하게는 실질적으로 굽힘에 대한 저항이 없지만, 신축에 대한 저항을 갖는 전형적으로 얇은 요소를 의미하는 것으로 간주될 것이다.

[0939] *플리넘 챔버*: 마스크 플리넘 챔버는 사용 시에 대기압보다 높게 가압된 공기를 내부에 갖는 소정 용적의 공간을 적어도 부분적으로 둘러싸는 벽을 갖는 환자 인터페이스의 부분을 의미하는 것으로 간주될 것이다. 쉘(shell)은 마스크 플리넘 챔버의 벽의 일부를 형성할 수 있다.

[0940] *시일*: 구조물을 지칭하는 명사 형태("시일"), 또는 효과를 지칭하는 동사 형태("밀봉하다")일 수 있다. 2 개의 요소는 별도의 '시일' 요소 자체를 필요로 하지 않고 그들 사이에서 '밀봉'되거나 '밀봉'을 수행하도록 구성 및/또는 배열될 수 있다.

[0941] *쉘*: 쉘은 굽힘, 인장 및 압축 강도를 갖는 곡선형의 비교적 얇은 구조물을 의미하는 것으로 간주될 것이다. 예를 들어, 마스크의 곡선형 구조 벽은 쉘일 수 있다. 일부 형태에서, 쉘은 패싯(facet)형일 수 있다. 일부 형태

에서, 쉘은 기밀성일 수 있다. 일부 형태에서, 쉘은 기밀성이 아닐 수 있다.

[0942] *보강재*: 보강재는 적어도 하나의 방향으로 다른 구성요소의 굽힘 저항을 증가시키도록 설계된 구조 구성요소를 의미하는 것으로 간주될 것이다.

[0943] *스트럿*: 스트럿은 적어도 하나의 방향으로 다른 구성요소의 압축 저항을 증가시키도록 설계된 구조 구성요소인 것으로 간주될 것이다.

[0944] *스위블*(명사): 공통 축을 중심으로, 바람직하게는 독립적으로, 바람직하게는 낮은 토크 하에서 회전하도록 구성된 구성요소의 서브조립체. 하나의 형태에서, 스위블은 적어도 360 도의 각도로 회전하도록 구성될 수 있다. 다른 형태에서, 스위블은 360 도 미만의 각도로 회전하도록 구성될 수 있다. 공기 전달 도관의 맥락에서 사용될 때, 구성요소의 서브조립체는 바람직하게는 매칭되는 원통형 도관 쌍을 포함한다. 사용 시에 스위블로부터 공기 흐름의 누출이 거의 또는 전혀 없을 수 있다.

[0945] *타이*(명사): 인장에 저항하도록 설계된 구조물.

[0946] *통기구*(명사): 호기 가스를 임상적으로 효과적으로 세척하기 위해 마스크의 내부 또는 도관으로부터 주변 공기로의 *공기 흐름*을 허용하는 구조물. 예를 들어, 임상적으로 효과적인 세척은 마스크 설계 및 치료 압력에 따라 분당 약 10 리터 내지 분당 약 100 리터의 유량을 포함할 수 있다.

[0947] 5.7.5 구조의 형상

[0948] 본 기술에 따른 제품은 하나 이상의 3차원 기계적 구조물, 예를 들어 마스크 쿠션 또는 임펠러를 포함할 수 있다. 3차원 구조물은 2차원 표면에 의해 한정될 수 있다. 이러한 표면은 관련 표면 배향, 위치, 기능 또는 일부 다른 특성을 설명하기 위해 부호를 사용하여 구별될 수 있다. 예를 들어, 구조물은 전방 표면, 후방 표면, 내부 표면 및 외부 표면 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 다른 예에서, 시일-형성 구조물은 면접촉(예를 들어, 외부) 표면, 및 별도의 비-면접촉(예를 들어, 하측 또는 내부) 표면을 포함할 수 있다. 다른 예에서, 구조물은 제1 표면 및 제2 표면을 포함할 수 있다.

[0949] 3차원 구조물 및 표면의 형상을 설명하는 것을 용이하게 하기 위해, 먼저 소정 지점 *p*에서 구조물의 표면을 통한 단면이 고려된다. 표면 상의 지점 *p*에서의 단면 및 결과적인 평면 곡선의 예를 도시하는 도 3b 내지 도 3f 참조. 도 3b 내지 도 3f는 또한 *p*에서의 외향 법선 벡터를 도시한다. *p*에서의 외향 법선 벡터는 표면으로부터 멀리 향하여 있다. 일부 예에서, 표면 상에 똑바로 서있는 가상의 작은 사람의 관점에서 표면이 설명된다.

[0950] 5.7.5.1 1차원의 곡률

[0951] *p*에서의 평면 곡선의 곡률은 부호(예를 들어, 양, 음) 및 크기(예를 들어, 1/(*p*에서 곡선에 접하는 원의 반경))를 갖는 것으로 설명될 수 있다.

[0952] *양의 곡률*: *p*에서의 곡선이 외향 법선을 향하여 있으면, 해당 지점에서의 곡률은 양인 것으로 간주될 것이다(가상의 작은 사람이 지점 *p*를 출발하면, 오르막을 걸어야 함). 도 3b(도 3c에 비하여 상대적으로 큰 양의 곡률) 및 도 3c(도 3b에 비하여 상대적으로 작은 양의 곡률) 참조. 이와 같은 곡선은 종종 오목한 것으로 지칭된다.

[0953] *0의 곡률*: *p*에서의 곡선이 직선이면, 곡률은 0인 것으로 간주될 것이다(가상의 작은 사람이 지점 *p*를 출발하면, 위로도 아래로도 아닌 수평면 상을 걸을 수 있음). 도 3d 를 참조한다.

[0954] *음의 곡률*: *p*에서의 곡선이 외향 법선으로부터 멀리 향하여 있으면, 해당 지점에서의 해당 방향의 곡률은 음인 것으로 간주될 것이다(가상의 작은 사람이 지점 *p*를 출발하면, 내리막을 걸어야 함). 도 3e(도 3f에 비하여 상대적으로 작은 음의 곡률) 및 도 3f(도 3e에 비하여 상대적으로 큰 음의 곡률) 참조. 이와 같은 곡선은 종종 볼록한 것으로 지칭된다.

[0955] 5.7.5.2 2차원 표면의 곡률

[0956] 본 기술에 따라 2 차원 표면 상의 주어진 지점에서의 형상에 대한 설명은 다수의 법선 단면을 포함할 수 있다. 다수의 단면은 외향 법선을 포함하는 평면("법선 평면")에서 표면을 절단할 수 있으며, 각각의 단면은 상이한 방향으로 취해질 수 있다. 각각의 단면은 대응하는 곡률을 갖는 평면 곡선을 생성한다. 해당 지점에서의 상이한 곡률은 동일한 부호 또는 상이한 부호를 가질 수 있다. 해당 지점에서의 곡률 각각은 크기, 예를 들어 비교적 작은 크기를 갖는다. 도 3b 내지 도 3f의 평면 곡선은 특정 지점에서의 이와 같은 다수의 단면의 예일 수 있다.

[0957] *주 곡률 및 방향*: 곡선의 곡률이 최대 및 최소 값을 취하는 법선 평면의 방향이 주 방향으로 불린다. 도 3b 내

지 도 3f의 예에서, 최대 곡률은 도 3b에서 생기고, 최소는 도 3f에서 생기며, 따라서 도 3b 및 도 3f는 주 방향의 단면이다. *p*에서의 주 곡률은 주 방향의 곡률이다.

[0958] *표면의 영역*: 표면 상의 연결된 지점 세트. 소정 영역에서의 지점 세트는 유사한 특성, 예를 들어 곡률 또는 부호를 가질 수 있다.

[0959] *새들 영역*: 각 지점에서 주 곡률이 반대 부호를 갖는 영역, 즉 하나가 양이고 다른 하나가 음인 영역(가상 사람이 회전하는 방향에 따라, 오르막 또는 내리막을 걸을 수 있음).

[0960] *돔 영역*: 각 지점에서 주 곡률이 동일한 부호를 갖는 영역, 예를 들어 둘 모두 양("오목한 돔")이거나, 둘 모두 음("볼록한 돔")인 영역.

[0961] *원통형 영역*: 하나의 주 곡률이 0(또는, 예를 들어 제조 공차 내에서 0)이고 다른 주 곡률이 0이 아닌 영역.

[0962] *평면 영역*: 주 곡률 모두가 0(또는, 예를 들어 제조 공차 내에서 0)인 표면의 영역.

[0963] *표면의 에지*: 표면 또는 영역의 경계 또는 한계.

[0964] *경로*: 본 기술의 특정 형태에서, '경로'는 수학적-위상적 의미에서의 경로, 즉 표면 상의 $f(0)$으로부터 $f(1)$까지의 연속 공간 곡선을 의미하는 것으로 간주될 것이다. 본 기술의 특정 형태에서, '경로'는, 예를 들어 표면 상의 지점 세트를 포함하는 루트 또는 코스로서 설명될 수 있다. (가상 사람의 경로는 그들이 표면 상을 걷는 곳이고, 정원의 경로와 유사하다.)

[0965] *경로 길이*: 본 기술의 특정 형태에서, '경로 길이'는 $f(0)$으로부터 $f(1)$까지의 표면을 따른 거리, 즉 표면 상의 경로를 따른 거리를 의미하는 것으로 간주될 것이다. 표면 상의 2 개의 지점 사이에 하나 초과의 경로가 있을 수 있으며, 이와 같은 경로는 상이한 경로 길이를 가질 수 있다. (가상 사람의 경로 길이는 그들이 경로를 따라 표면 상을 걸어야 하는 거리일 것이다.)

[0966] *직선 거리*: 직선 거리는 표면 상의 2 개의 지점 사이의 거리이지만, 표면과는 관련이 없다. 평면 영역에서는, 표면 상의 2 개의 지점 사이의 직선 거리와 동일한 경로 길이를 갖는 표면 상의 경로가 있을 것이다. 비평면 표면에서는, 2 개의 지점 사이의 직선 거리와 동일한 경로 길이를 갖는 경로가 없을 수 있다. (가상 사람에게는, 직선 거리는 '일직선으로(as the crow flies)'의 거리에 대응할 것이다.)

[0967] 5.7.5.3 공간 곡선

[0968] *공간 곡선*: 평면 곡선과 달리, 공간 곡선은 반드시 임의의 특정 평면에 놓이는 것은 아니다. 공간 곡선은 폐쇄형일 수 있고, 즉 종점이 없을 수 있다. 공간 곡선은 3차원 공간의 1차원 피스(piece)인 것으로 간주될 수 있다. DNA 나선의 스트랜드(strand) 상을 걷는 가상의 사람은 공간 곡선을 따라 걷는다. 전형적인 인간의 좌측 귀는 왼나선인 나선을 포함한다(도 3q 참조). 전형적인 인간의 우측 귀는 오른나선인 나선을 포함한다(도 3r 참조). 도 3s는 오른나선을 도시한다. 구조물의 에지, 예를 들어 멤브레인 또는 임펠러의 에지는 공간 곡선을 따를 수 있다. 일반적으로, 공간 곡선은 공간 곡선 상의 각 지점에서의 곡률(curvature) 및 열률(torsion)에 의해 설명될 수 있다. 열률은 곡선이 평면으로부터 얼마나 벗어나는지의 척도이다. 열률은 부호 및 크기를 갖는다. 공간 곡선 상의 소정 지점에서의 열률은 해당 지점에서의 접선, 법선 및 종법선 벡터를 참조하여 특징지어질 수 있다.

[0969] *접선 단위 벡터(또는 단위 접선 벡터)*: 곡선 상의 각 지점에 대해, 이 지점에서의 벡터는 해당 지점으로부터의 방향뿐만 아니라, 크기를 특정한다. 접선 단위 벡터는 해당 지점에서 곡선과 동일한 방향을 가리키는 단위 벡터이다. 가상의 사람이 곡선을 따라 날아가다가 특정 지점에서 탈것에서 떨어졌다면, 접선 벡터의 방향은 이동하는 방향이다.

[0970] *단위 법선 벡터*: 가상의 사람이 곡선을 따라 이동함에 따라, 이러한 접선 벡터 자체는 변화한다. 접선 벡터가 변화하는 것과 동일한 방향을 가리키는 단위 벡터가 단위 주 법선 벡터로 불린다. 그것은 접선 벡터에 수직이다.

[0971] *종법선 단위 벡터*: 종법선 단위 벡터는 접선 벡터 및 주 법선 벡터 모두에 수직이다. 종법선 단위 벡터의 방향은 오른손 법칙(예를 들어, 도 3p 참조)에 의해, 또는 대안적으로 왼손 법칙(도 3o)에 의해 결정될 수 있다.

[0972] *접촉 평면:* 단위 탄젠트 벡터 및 단위 주요 법선 벡터를 함유하는 평면. 도 3o 및 도 3p 참조.

[0973] *공간 곡선의 열률*: 공간 곡선의 소정 지점에서의 열률은 해당 지점에서의 종법선 단위 벡터의 변화율의 크기이

다. 열률은 곡선이 접촉 평면으로부터 얼마나 벗어나는지의 척도가 된다. 평면에 놓이는 공간 곡선은 0의 열률을 갖는다. 접촉 평면으로부터 상대적으로 적은 양을 벗어나는 공간 곡선은 상대적으로 작은 크기의 열률(예를 들어, 완만하게 경사진 나선형 경로)을 가질 것이다. 접촉 평면으로부터 상대적으로 많은 양을 벗어나는 공간 곡선은 상대적으로 큰 크기의 열률(예를 들어, 가파르게 경사진 나선형 경로)을 가질 것이다. 도 3s를 참조하면, T2 > T1이므로, 도 3s의 나선의 상단 코일 근처에서의 열률의 크기는 도 3s의 나선의 하단 코일의 열률의 크기보다 크다.

[0974] 도 3p의 오른손 법칙을 참조하면, 우측 종법선 방향을 향해 회전하는 공간 곡선은 우측 양의 열률(예를 들어, 도 3s에 도시된 바와 같은 오른나선)을 갖는 것으로 간주될 수 있다. 우측 종법선 방향으로부터 멀리 회전하는 공간 곡선은 우측 음의 열률(예를 들어, 왼나선)을 갖는 것으로 간주될 수 있다.

[0975] 동등하게, 그리고 왼손 법칙(도 3o 참조)을 참조하면, 좌측 종법선 방향을 향해 회전하는 공간 곡선은 좌측 양의 열률(예를 들어, 왼나선)을 갖는 것으로 간주될 수 있다. 따라서, 좌측 양은 우측 음과 동등하다. 도 3t 를 참조한다.

[0976] 5.7.5.4 구멍

[0977] 표면은 1차원 구멍, 예를 들어 평면 곡선 또는 공간 곡선에 의해 한정된 구멍을 가질 수 있다. 구멍을 갖는 얇은 구조물(예를 들어, 멤브레인)은 1차원 구멍을 갖는 것으로서 설명될 수 있다. 평면 곡선에 의해 한정된, 예를 들어 도 3i에 도시된 구조물의 표면에 있어서의 1차원 구멍 참조.

[0978] 구조물은 2차원 구멍, 예를 들어 표면에 의해 한정된 구멍을 가질 수 있다. 예를 들어, 팽창 가능한 타이어는 타이어의 내부 표면에 의해 한정된 2차원 구멍을 갖는다. 다른 예에서, 공기 또는 겔을 위한 공동을 갖는 블래더는 2차원 구멍을 가질 수 있다. 예를 들어, 표시된 2차원 구멍을 한정하는 내부 표면을 갖는 도 3l의 쿠션과, 도 3m 및 도 3n의 예시적인 관통 단면 참조. 또 다른 예에서, 도관은 1차원 구멍(예를 들어, 입구 또는 출구에 있음), 및 도관의 내부 표면에 의해 한정된 2차원 구멍을 포함할 수 있다. 또한, 도시된 바와 같이 표면에 의해 한정된, 도 3k에 도시된 구조물을 통과하는 2차원 구멍 참조.

[0979] 5.8 ***다른 비교***

[0980] 본 특허 출원 문서의 개시 부분은 저작권 보호를 받는 자료를 포함한다. 저작권 소유자는 특허청의 특허 파일이나 기록에 나타나 있듯이 누구나 특허 문서 또는 특허 개시에 의한 팩스 복제에 대한 이의를 제기하지 않지만, 무엇이든지 간에 모든 저작권 권리를 보유한다.

[0981] 문맥상 달리 명확하게 지시하지 않고 값의 범위가 제공되는 경우에, 하한 단위의 1/10까지, 해당 범위의 상한과 하한 사이, 그리고 그 언급된 범위의 임의의 다른 언급 또는 개재된 값인 각각의 개재 값은 본 기술 내에 포함되는 것으로 이해된다. 개재 범위에 독립적으로 포함될 수 있는 이들 개재 범위의 상한 및 하한은 언급된 범위 내의 임의의 특히 배제된 한계값에 속하는 것으로 본 기술범위 내에 또한 포함된다. 언급된 범위가 한계들 중 하나 또는 두 개 모두를 포함하는 경우, 이와 같이 포함되는 한계들 중 하나 또는 모두를 배제하는 범위들도 역시 본 발명의 기술에 포함된다.

[0982] 또한, 값 또는 값들이 본 기술의 일부로서 실시되는 것으로 본 명세서에서 언급되는 경우에, 이와 같은 값은 달리 언급되지 않는 한 근사값일 수 있고, 이와 같은 값은 실용적인 기술 실시로 이를 허용하거나 요구할 수 있는 범위의 임의의 적합한 유효 자릿수로 사용될 수 있다.

[0983] 달리 정의되지 않으면, 본 명세서에서 사용되는 모든 기술적 및 과학적 용어들은 본 기술이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자가 통상적으로 이해하는 것과 동일한 의미를 가진다. 본 명세서에서 설명된 것과 유사하거나 동등한 임의의 방법 및 재료가 또한 본 기술의 실시 또는 테스트에 사용될 수 있지만, 제한된 수의 예시적인 방법 및 재료만이 본 명세서에서 설명된다.

[0984] 특정 재료가 구성요소를 구성하는 데 사용되는 것으로 확인될 때, 유사한 특성을 가진 명백한 대체 재료가 대체물로 사용될 수 있다. 또한, 달리 명시되지 않는 한, 본 명세서에서 설명된 임의의 그리고 모든 구성요소는 제조될 수 있는 것으로 이해되며, 그 때문에 함께 또는 개별적으로 제조될 수 있다.

[0985] 본 명세서에서 그리고 첨부된 청구범위에서 사용된 바와 같이, 단수 형태("a", "an" 및 "the")는 문맥에서 달리 명백하게 지시하지 않는 한 그들의 복수 등가물을 포함한다는 것에 유의해야 한다.

[0986] 본 명세서에서 언급된 모든 공보는 이들 공보의 대상인 방법 및/또는 재료를 개시하고 설명하기 위해 그 전체가

원용에 의해 본 명세서에 포함된다. 본 명세서에서 논의된 공보는 본 출원의 출원일 이전에 그들의 공개를 위해서만 제공된다. 본 발명의 기술이 선행 발명에 의한 이와 같은 공개에 앞서 있을 자격이 없다는 것을 인정하는 것으로 해석되어서는 안 된다. 또한, 제공된 공보의 날짜는 실제 공개 날짜와 다를 수 있으며, 이는 독자적으로 확인할 필요가 있을 수 있다.

[0987] 용어 "포함한다" 및 "포함하는"은 언급된 요소, 구성요소 또는 단계가 존재할 수 있거나, 명시적으로 언급되지 않은 다른 요소, 구성요소 또는 단계와 사용되거나 조합될 수 있음을 나타내는 비배타적인 방식으로 요소, 구성요소 또는 단계를 언급하는 것으로 해석되어야한다.

[0988] 상세한 설명에 사용된 제목은 독자의 용이한 참조용으로만 포함되며 본 개시 또는 청구범위에 걸쳐 발견된 요지를 제한하는 데 사용되어서는 안 된다. 제목은 청구범위 범주 또는 청구범위 한계를 해석할 때 사용되어서는 안 된다.

[0989] 본 명세서의 기술이 특정 예를 참조하여 설명되었지만, 이들 예는 단지 기술의 원리 및 용례의 예시라고 이해해야 한다. 몇몇 경우에, 용어 및 부호는 기술을 실행하는 데 요구되지 않은 특정 세부사항을 의미할 수 있다. 예를 들어, 용어 "제1" 및 "제2"가 사용될 수 있지만, 이들 용어는 달리 명시하지 않는 한, 임의의 순서를 나타내지 않으며 별개의 요소를 구별하는 데 사용될 수 있다. 더욱이, 비록 방법론 내의 프로세스 단계들이 어느 순서로 설명되거나 예시될 수도 있지만, 이러한 순서가 필수적인 것은 아니다. 당업자는 이와 같은 순서가 수정될 수 있고/있거나 그 양태가 동시에 또는 심지어 동기적으로 수행될 수 있다는 것을 인식할 것이다.

[0990] 따라서, 많은 수정이 예시적인 예에 대해 이루어질 수 있고 다른 배열이 기술의 사상 및 범주를 벗어나지 않고 강구될 수 있음을 이해해야 한다.

부호의 설명

[0991] 1000 환자

1100 동숙자

3000 환자 인터페이스

3100 시일링 또는 시일-형성 구조물

3111 중앙 부분

3112 안장 부분

3113 중앙 전방부의 하방부

3114 중앙 전방부의 상방부

3115 중앙 전방부

3116 윗입술 부분

3117 시일-형성 구조물의 상방 릿지

3118 브리지 부분

3121 중간-외측부

3122 중간-외측 하방부

3123 중간-외측 하방부의 전방부

3124 중간-외측 하방부의 후방부

3125 중간-외측 전방부

3126 중간-외측 전방부의 상방부

3127 중간-외측 전방부의 하방부

3128 중간-외측 전방부의 내측부

3129 중간-외측 전방부의 외측부

3131 후방 코너부

3133 립 상방부의 전방부

3134 립 상방부의 후방부

3141 외측 후방 영역

3142 디커플링 부분

3142a 외측 디커플링 부분

3142b 내측 디커플링 부분

3143 말초부

3143a 제1 말초부

3143b 제2 말초부

3146 외측 후방 영역의 후방부

3147 외측 후방 영역의 전방부

3148 외측 후방 영역의 전방부의 상방부

3149 외측 후방 영역의 전방부의 하방부

3150 쿠션 모듈

3161 경질화부

3171 중간-외측 지지부

3181 샤시 연결 포트

3181a 샤시 연결부의 바깥으로 향하는 표면

3181b 샤시 연결부의 안으로 향하는 표면

3182 돌출 커넥터부

3183 바깥 숄더

3183a 바깥 숄더의 편평한 벽

3184 안쪽 숄더

3185 리세스

3186 클립 기부

3187 클립 아암

3188 클립 아암 코너

3200 플리넘 챔버

3210 샤시부

3212 연결 포트

3213 샤시부의 상방 릿지

3214 커넥터

3215 전방 홀

3216 위치 특징부

3220 섀시 상방 강화부

3221 섀시 하방 강화부

3230 립

3241 상위 지점

3242 하위 지점

3243 코드

3272 홀

3300 위치설정 및 안정화 구조물/헤드기어

3302 관 말단 커넥터

3304 클립 돌출

3310 스트랩

3314 관 말단

3318 클립 오버몰드

3320 탭

3324 립

3350 가스 전달 튜브

3362 연장 가능한 콘서티나 구조

3363 연장 불가능한 관 부문

3400 벤트

3410 벤트 모듈

3411 상류 벤트 홀

*3412 상방 벤트 홀

3414 하방 벤트 홀

3415 축

3416 상방을 향한 각도에서의 방향

3417 하방을 향한 각도에서의 방향

3420 디퓨저

3430 말초 채널

3600 연결 포트

3610 엘보우

4000 RPT 디바이스

4010 외부 하우징

4012 상부 부분

4014 하부 부분

4015 패널

4016 섀시

4018 핸들

4020 공압 블록

4100 송풍기 하우징

4110 공기 필터

4112 인입 공기 필터

4114 인출 공기 필터

4120 머플러

4122 인입 머플러

4124 인출 머플러

4140 압력 발생기

4142 송풍기

4144 모터

4160 스필백 방지 밸브

4170 공기 회로

4180 보충 산소

4200 전기적 컴포넌트

4202 인쇄된 회로 보드 어셈블리(PCBA)

4210 전기 전원

4220 입력 디바이스

4270 트랜스듀서

4272 압력 센서

4274 유량 센서

5000 가습기

5002 가습기 유입구

5004 가습기 유출구

5006 가습기베이스

5110 가습기 저장조

5120 전도성 부분

5130 가습기 저장조 도크

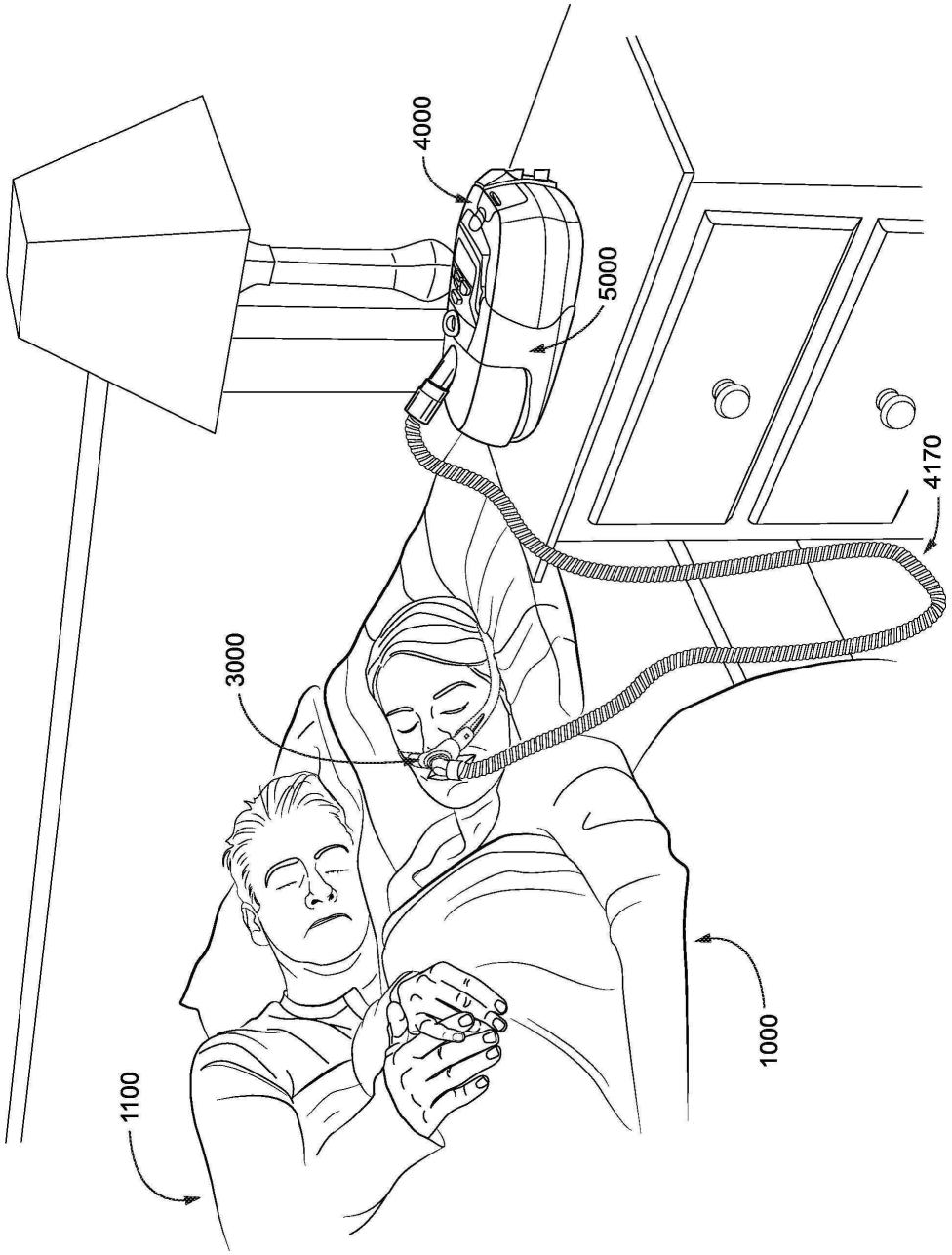
5135 잠금 레버

5150 수위 표시기

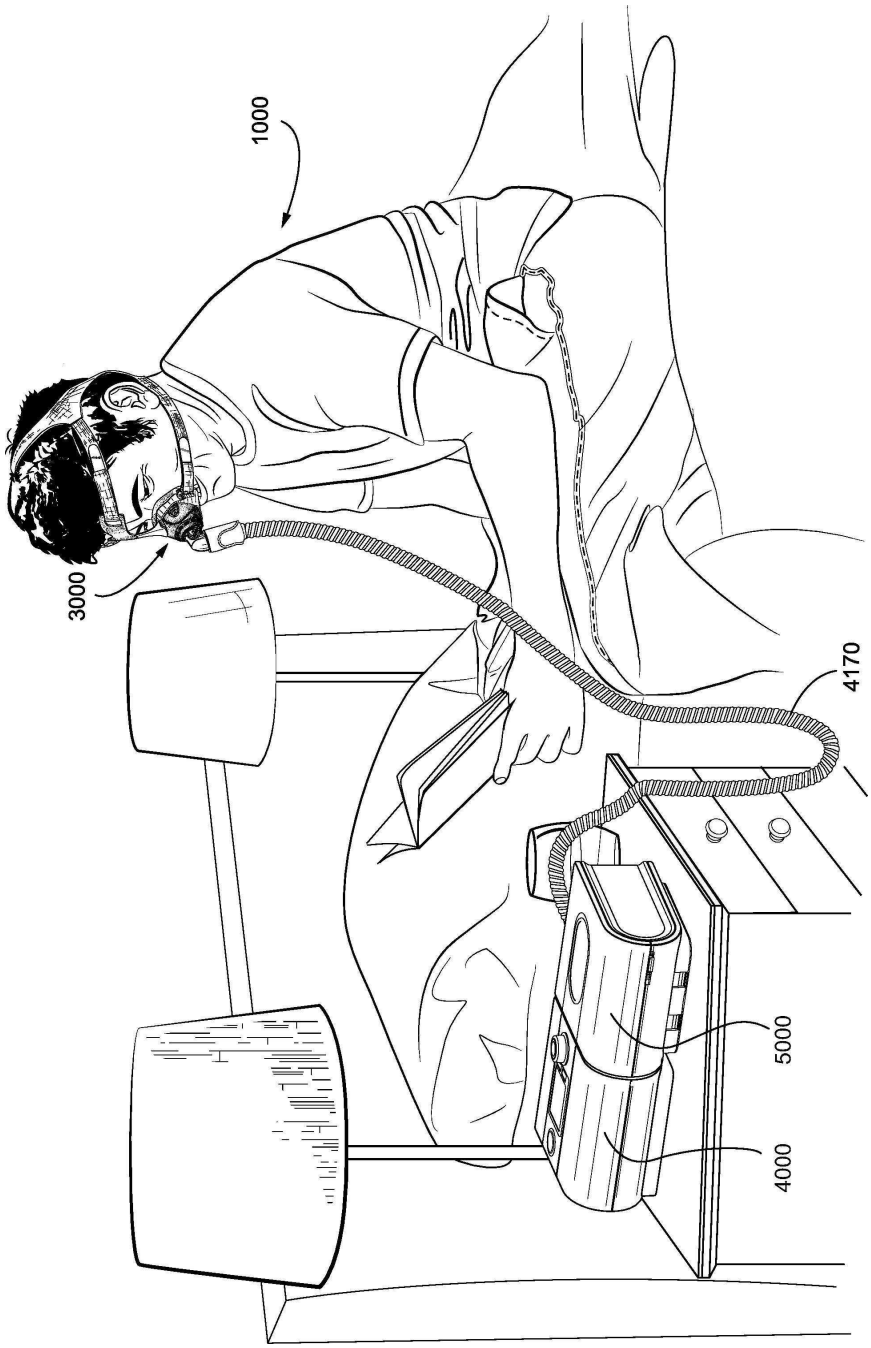
5240 가열 요소

도면

도면1a



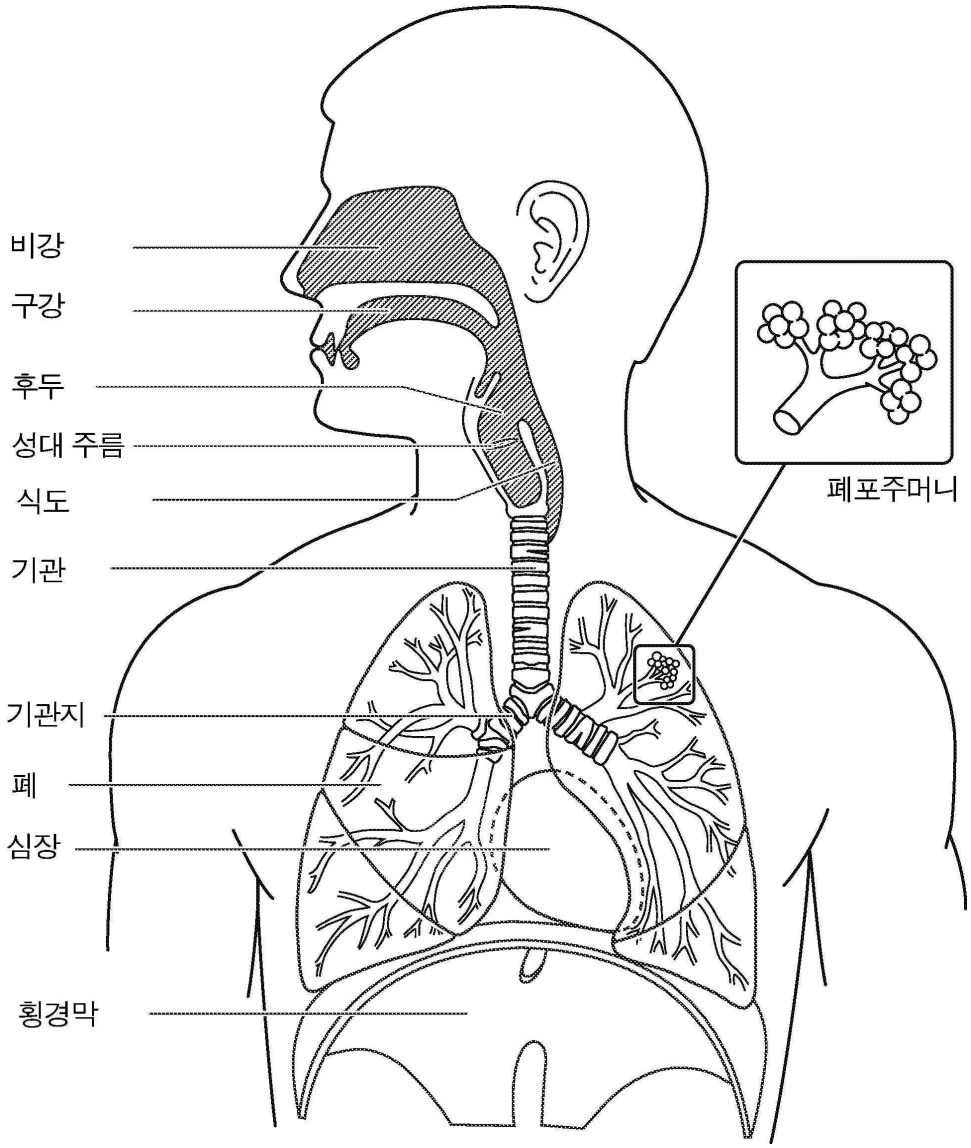
도면1b



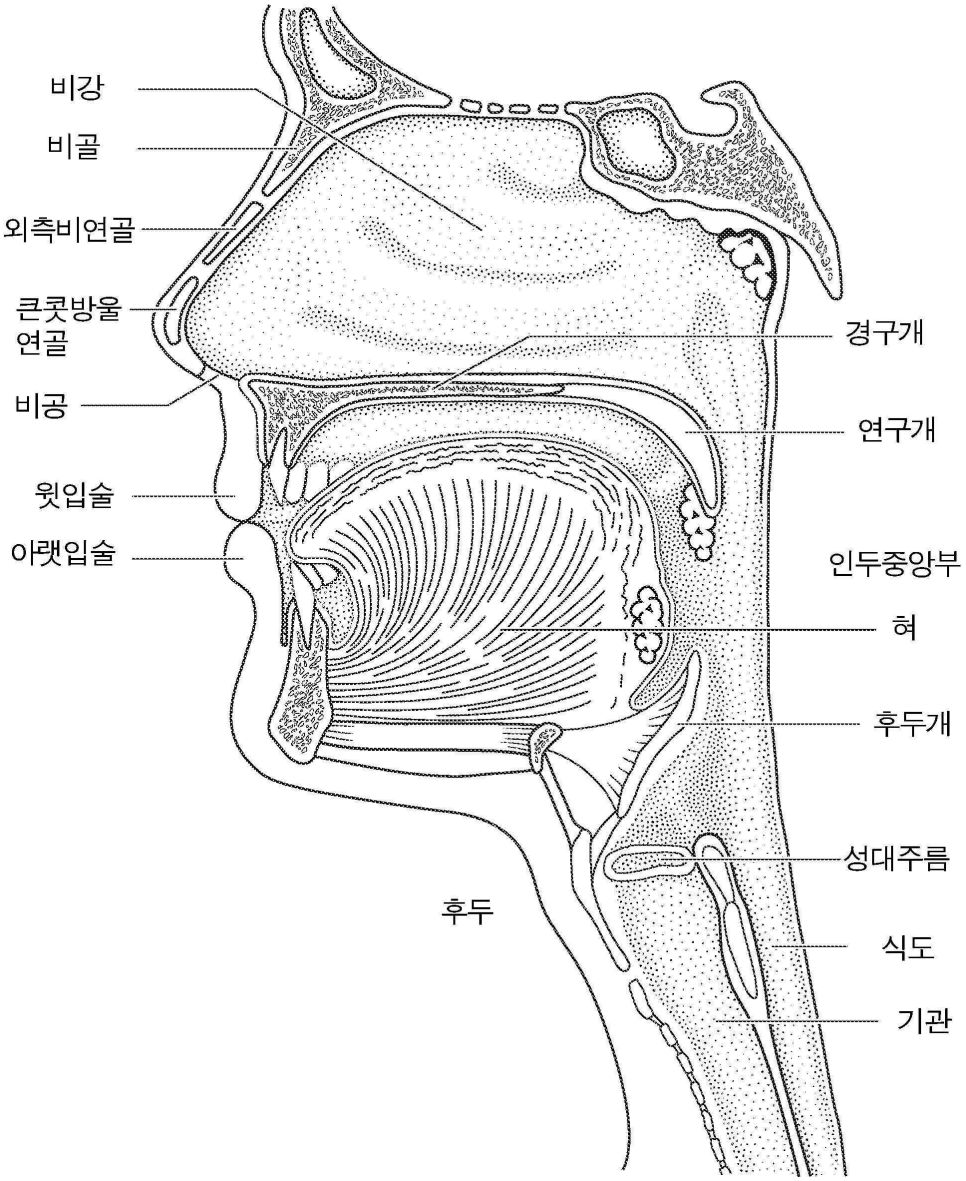
도면1c



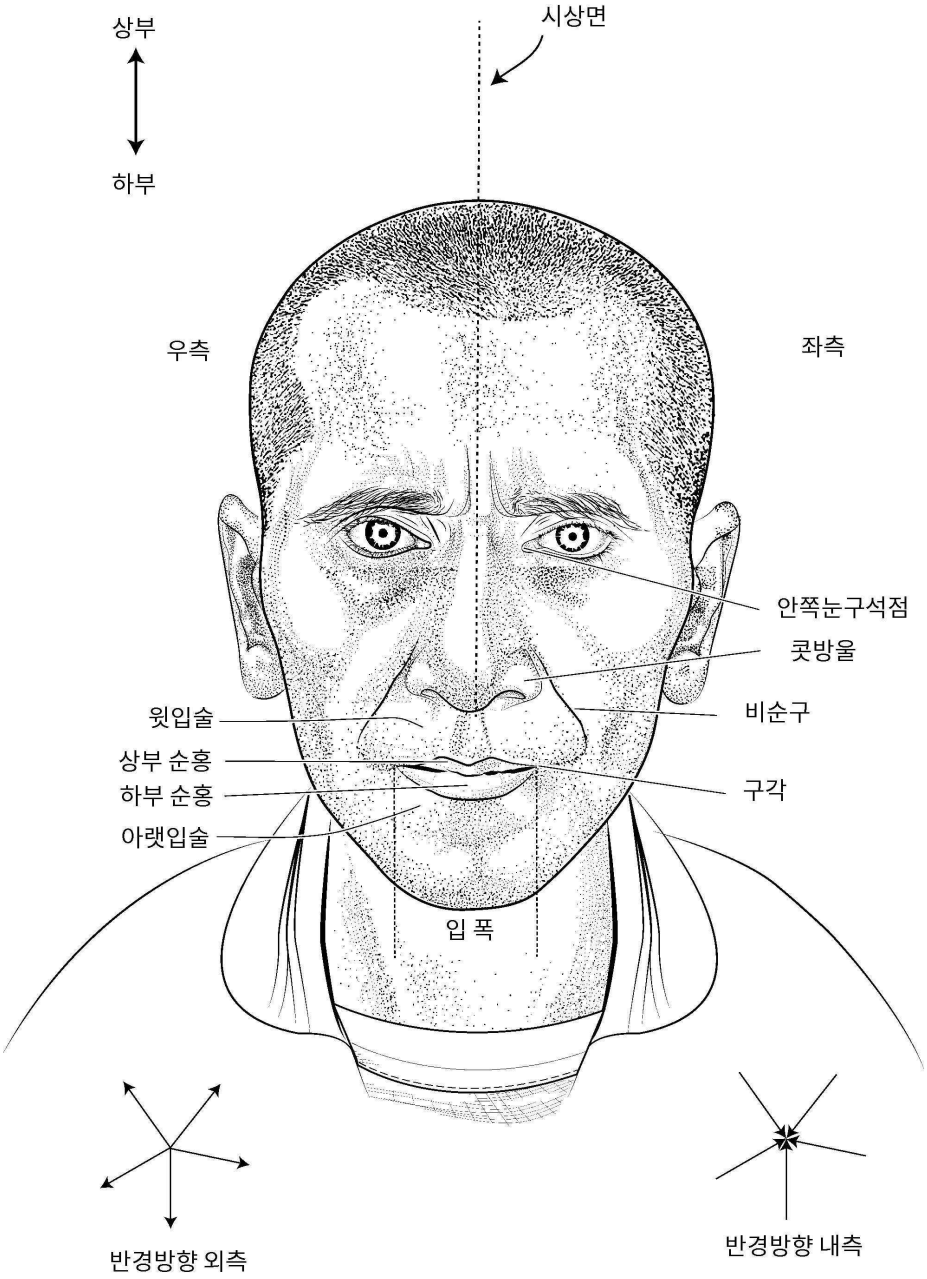
도면2a



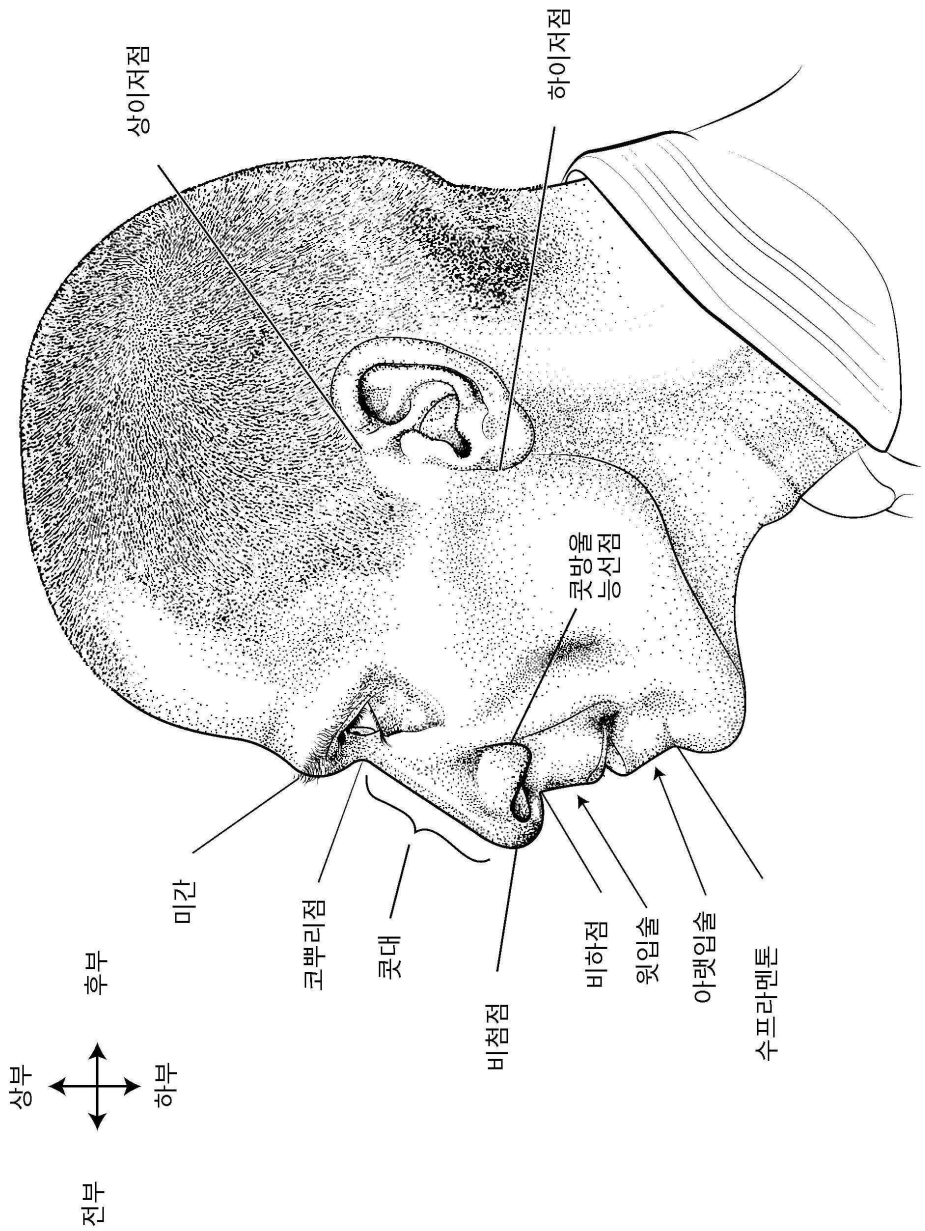
도면2b



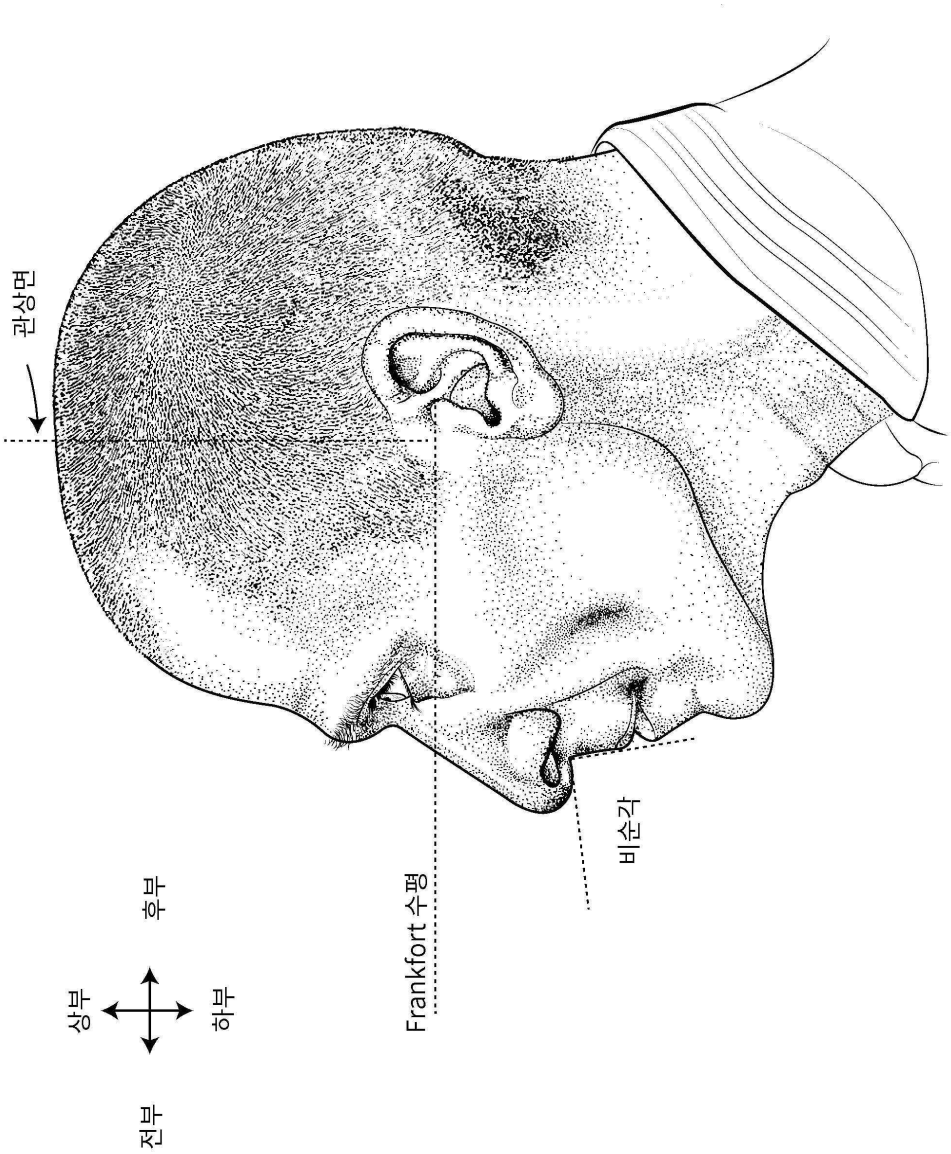
도면2c


상부
하부
시상면
우측
좌측
안쪽눈구석점
콧방울
윗입술
비순구
상부 순홍
하부 순홍
구각
아랫입술
입 폭
반경방향 외측
반경방향 내측

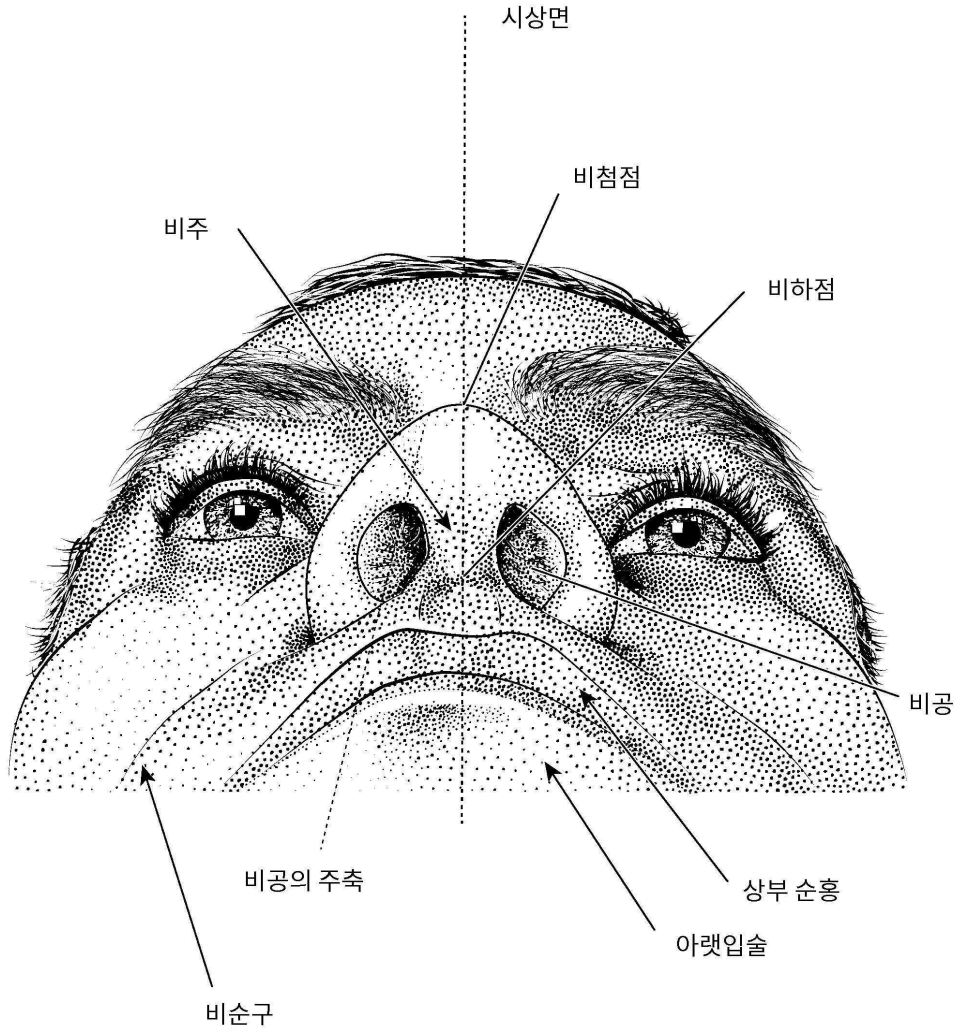
도면2d



도면2e



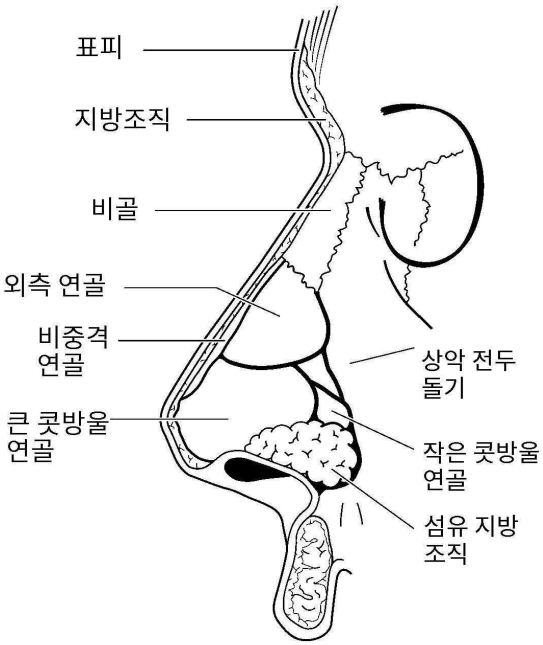
도면2f



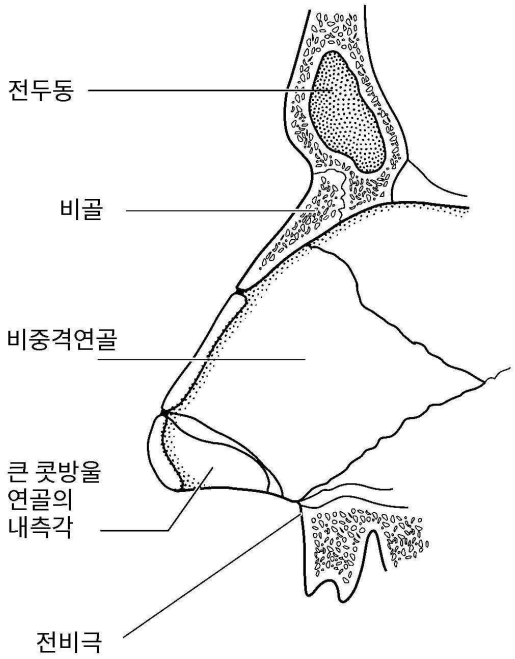
도면2g



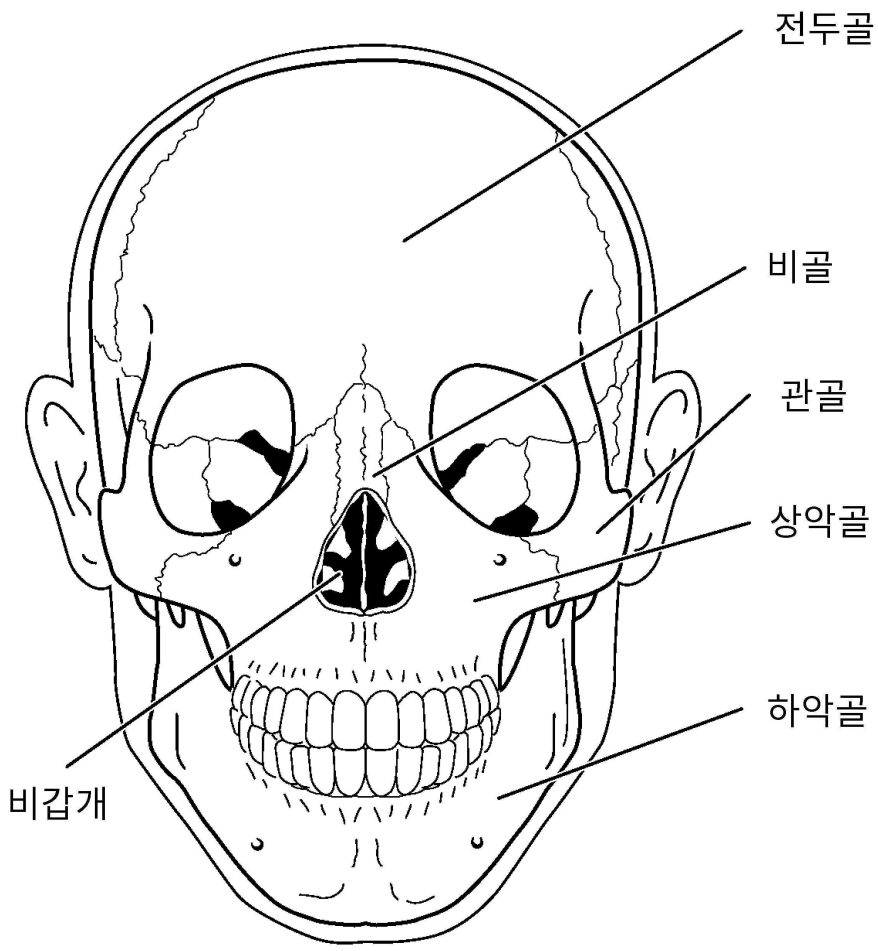
도면2h



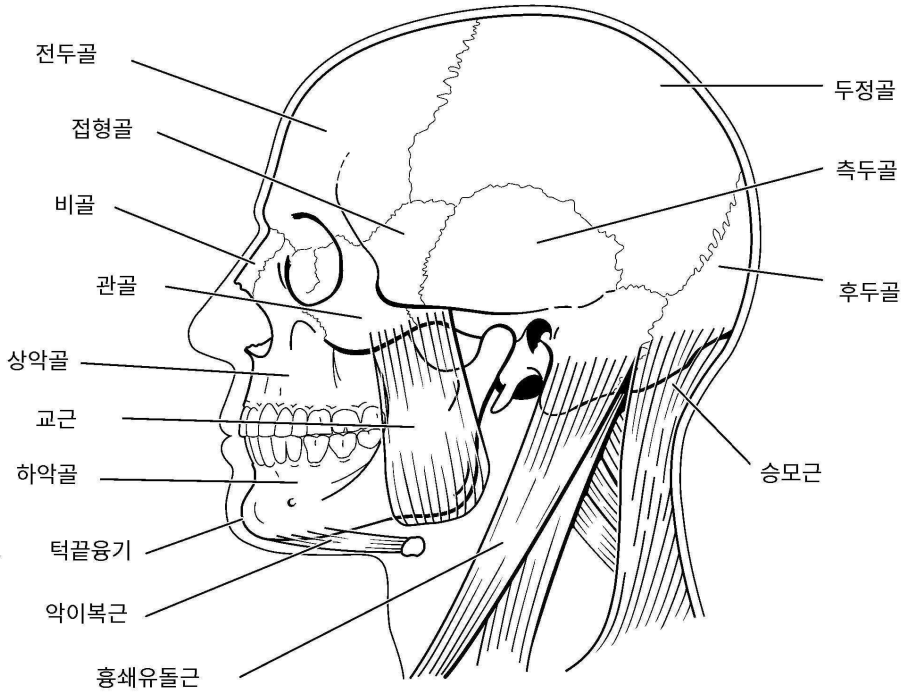
도면2i



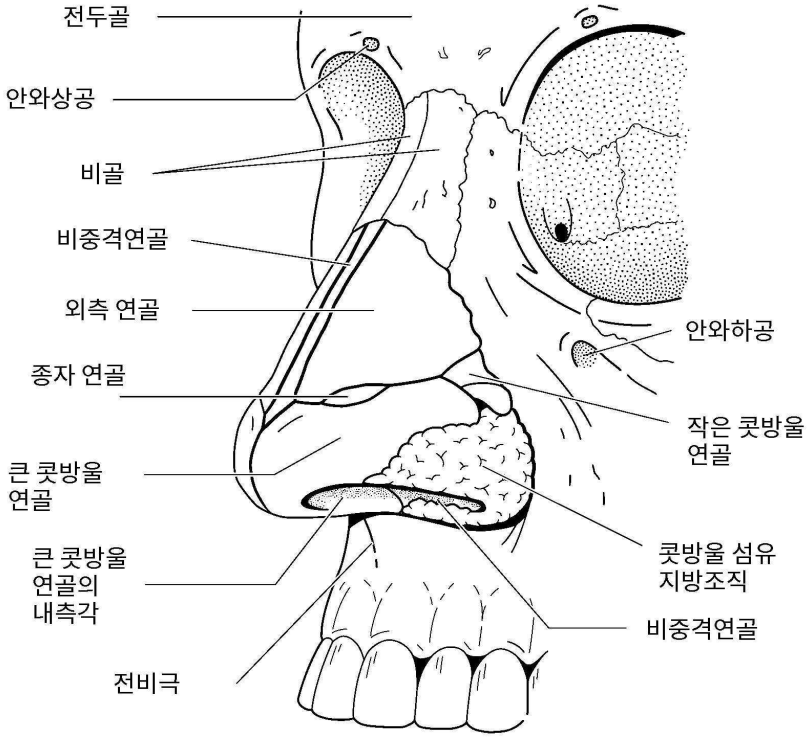
도면2j



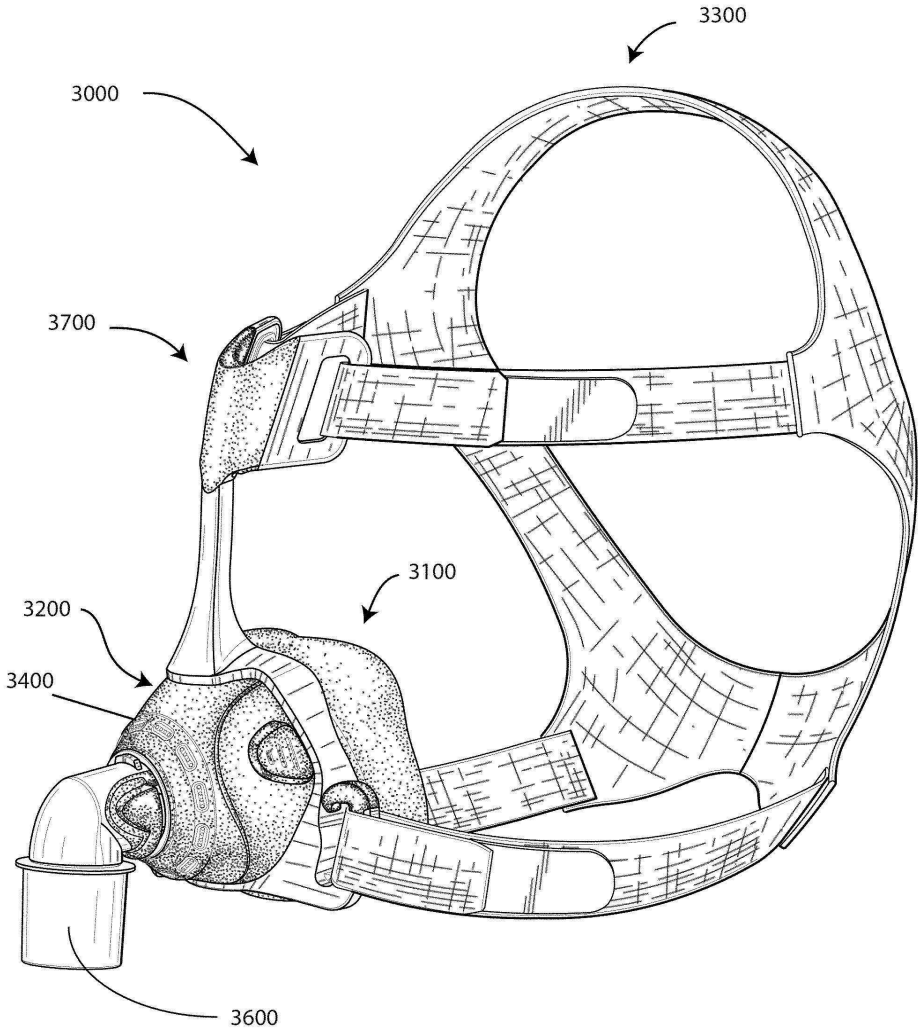
도면2k


전두골
접형골
비골
관골
상악골
교근
하악골
턱끝융기
악이복근
흉쇄유돌근
두정골
측두골
후두골
승모근

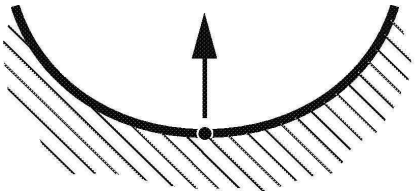
도면21


전두골
안와상공
비골
비중격연골
외측 연골
종자 연골
큰 콧방울 연골
큰 콧방울 연골의 내측각
전비극
안와하공
작은 콧방울 연골
콧방울 섬유 지방조직
비중격연골

도면3a

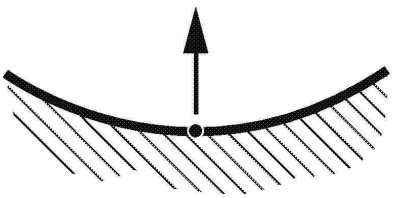


도면3b



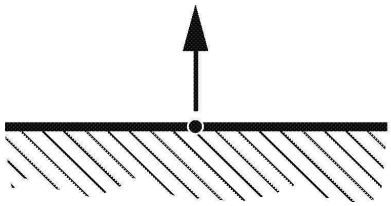
상대적으로 큰
양의 곡률

도면3c



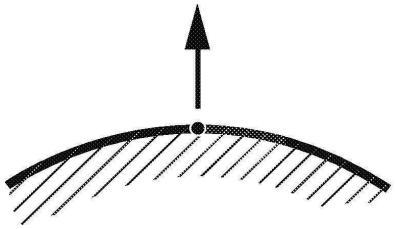
상대적으로
작은 양의 곡률

도면3d



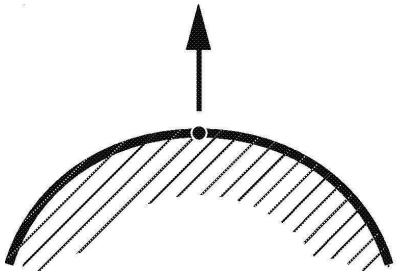
0의 곡률

도면3e



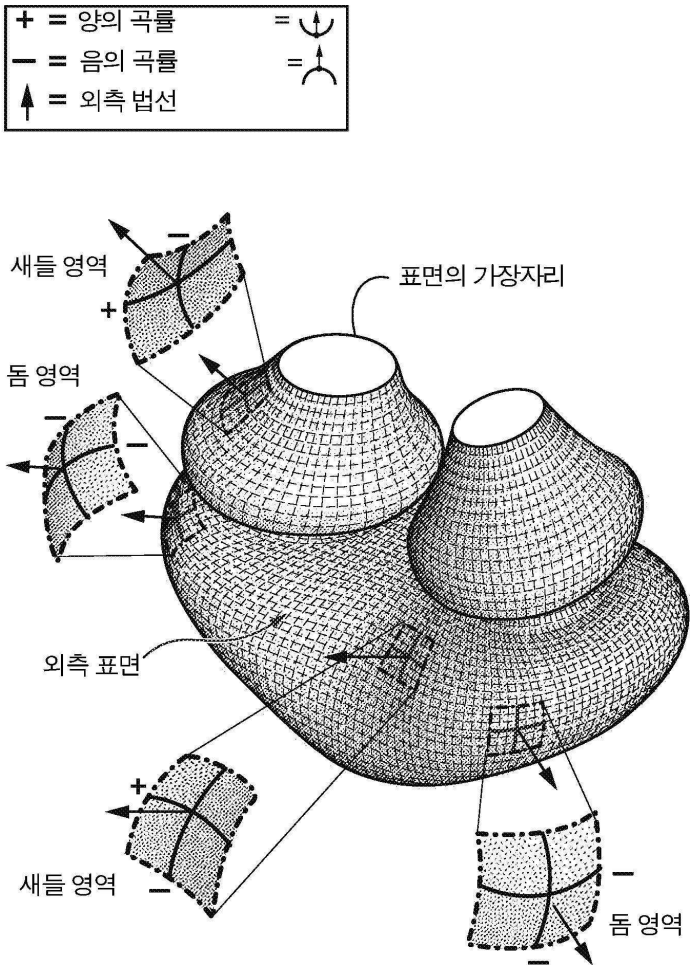
상대적으로 작은
음의 곡률

도면3f

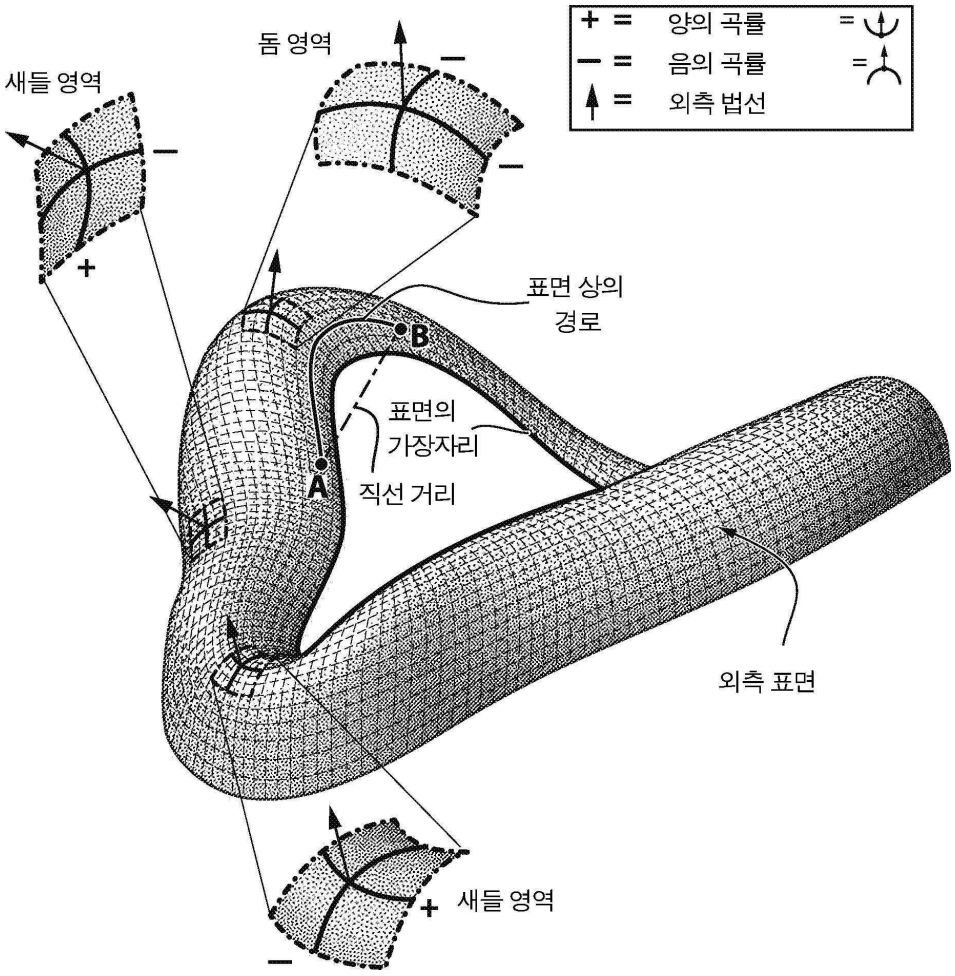


상대적으로 큰
음의 곡률

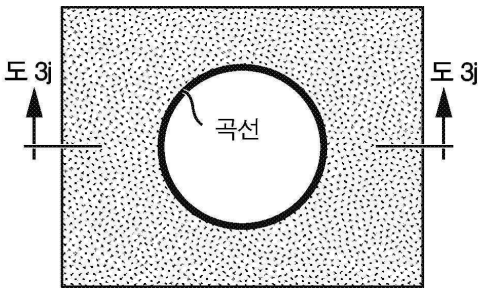
도면3g



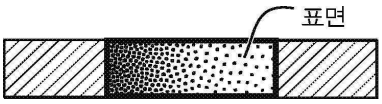
도면3h



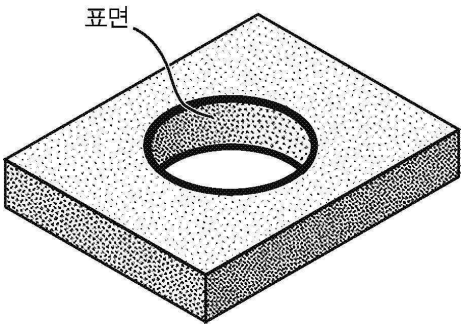
도면3i



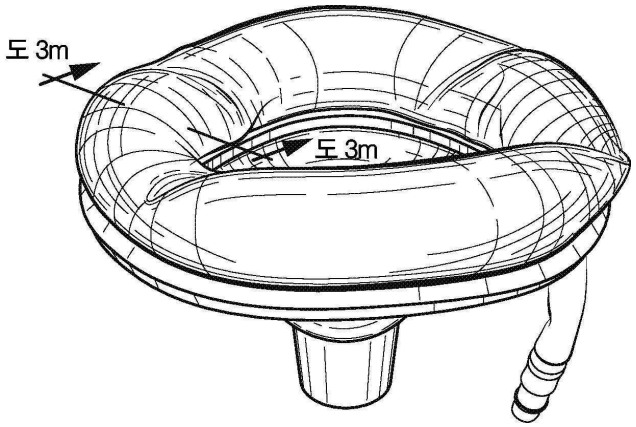
도면3j



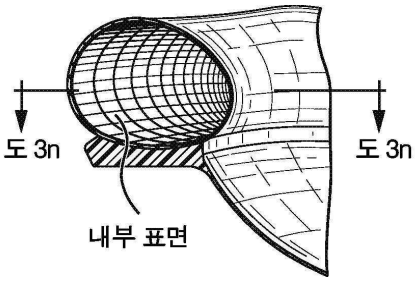
도면3k



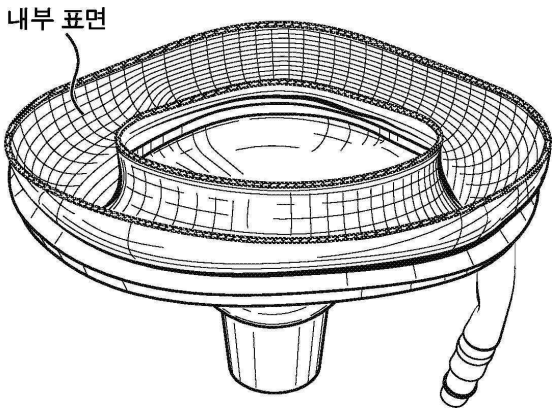
도면31



도면3m

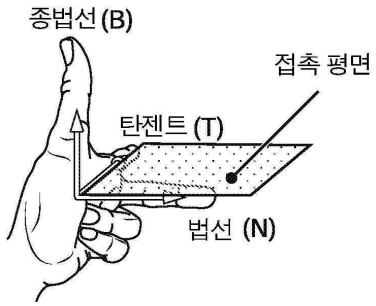


도면3n



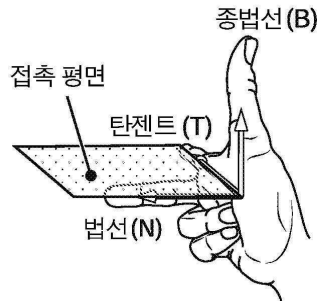
도면3o

왼손 법칙



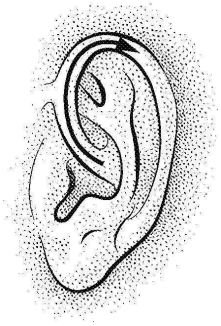
도면3p

오른손 법칙



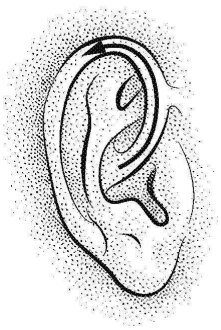
도면3q

좌측 귀 나선

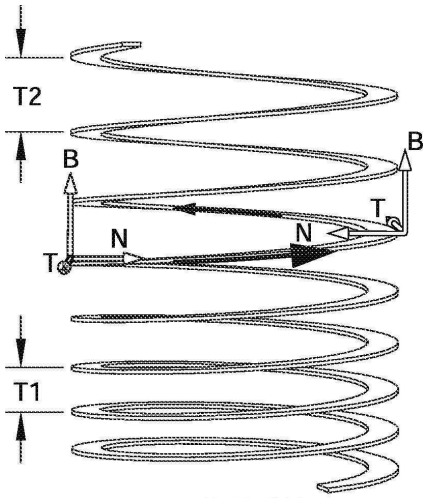


도면3r

우측 귀 나선

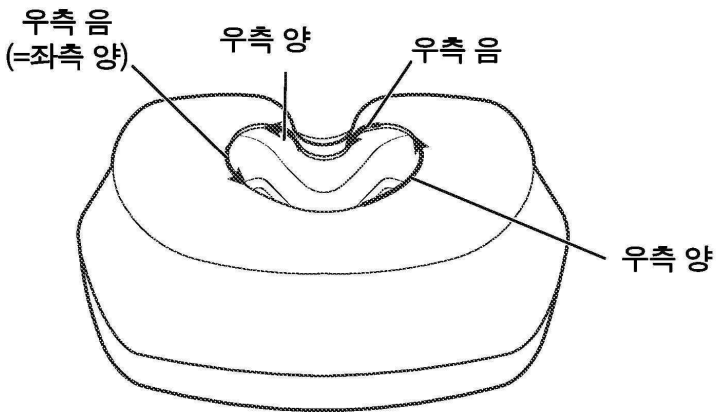


도면3s

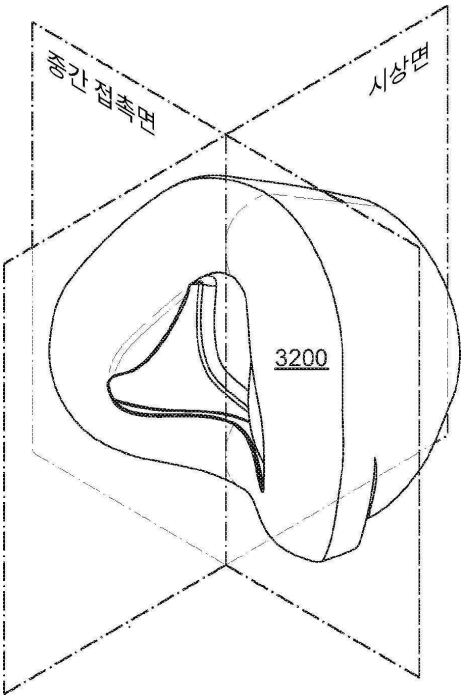


오른나선
우측 양(positive)

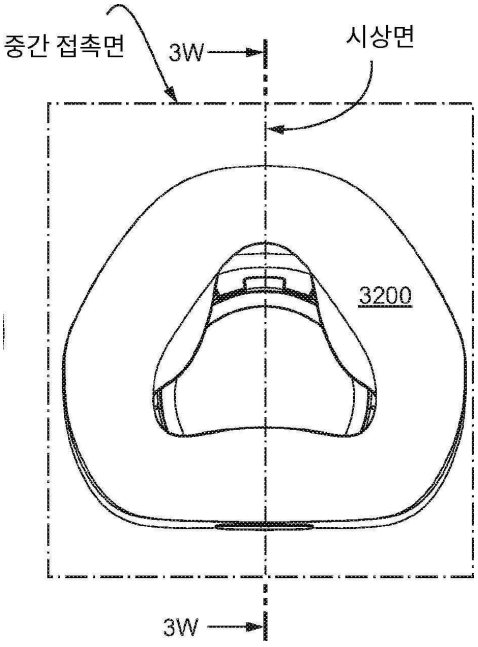
도면3t



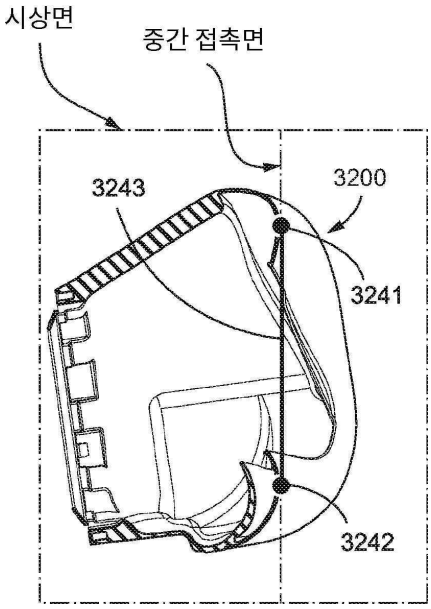
도면3u



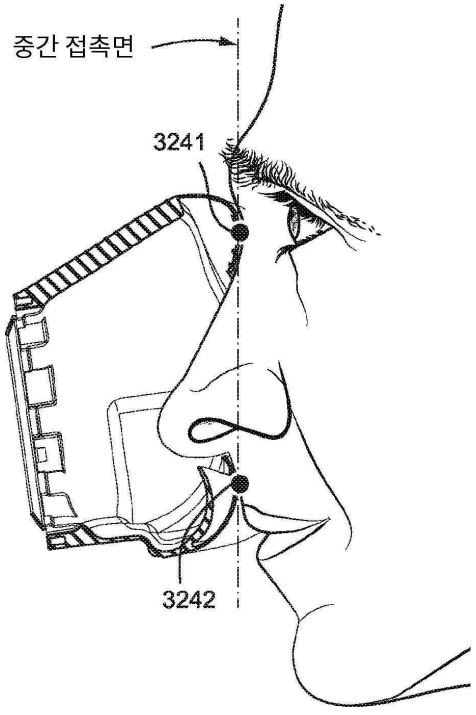
도면3v



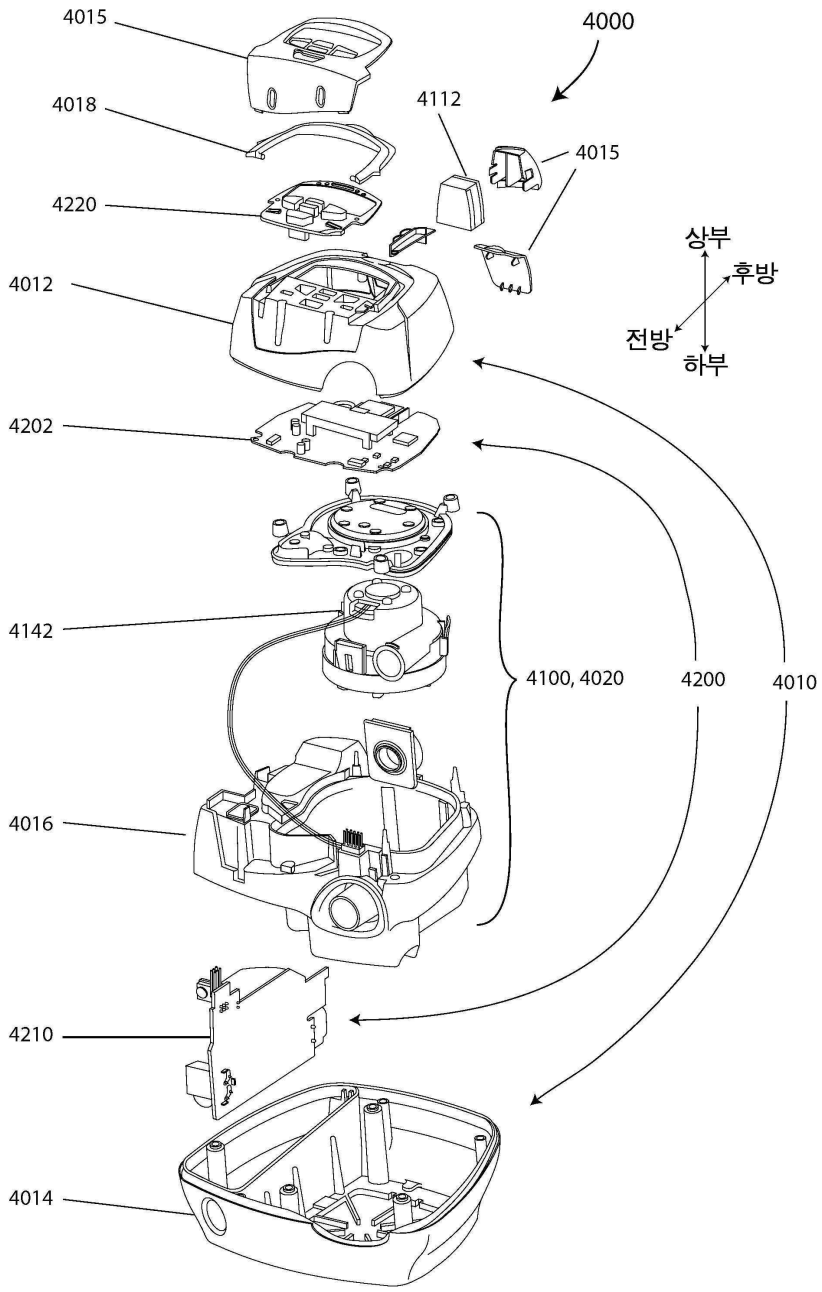
도면3w



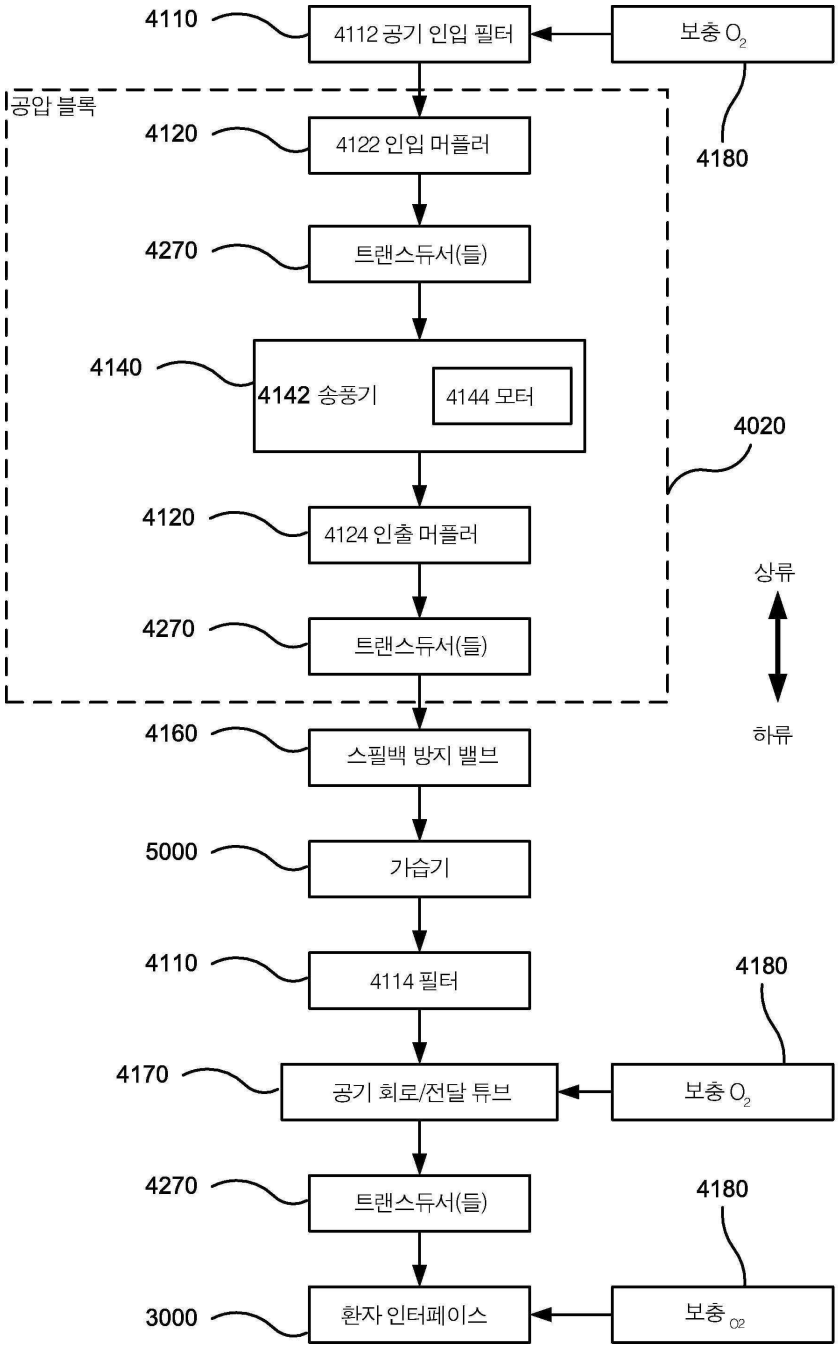
도면3x



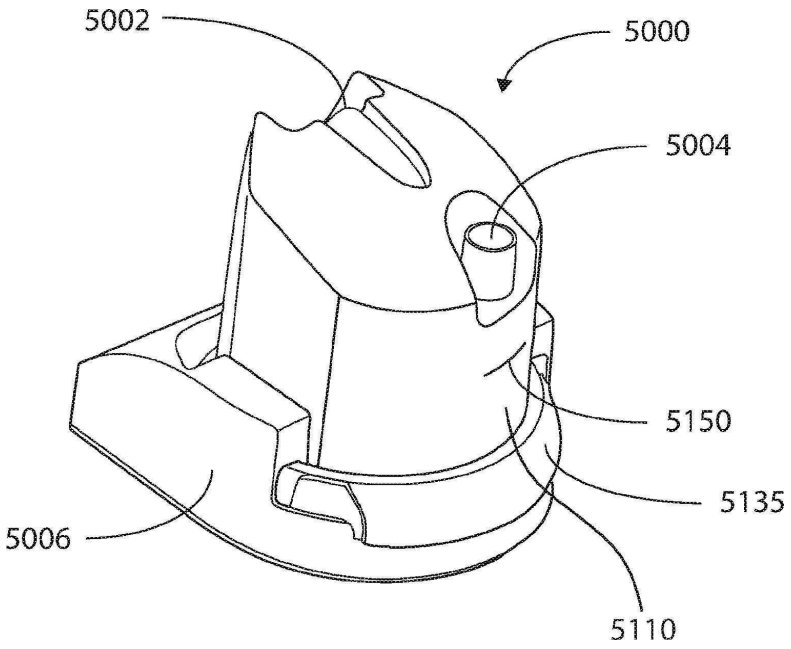
도면4a


4015
4000
4018
4112
4015
4220
상부
후방
4012
전방
하부
4202
4142
4100, 4020
4200
4010
4016
4210
4014

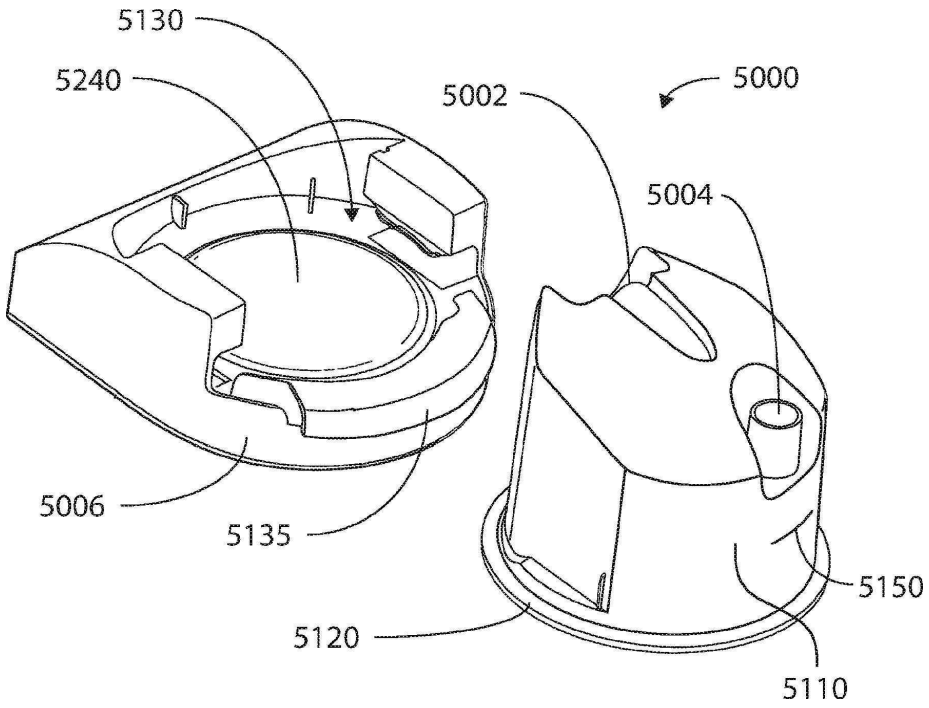
도면4b


4110
4112 공기 인입 필터
보충 O_2
4180
공압 블록
4120
4122 인입 머플러
4270
트랜스듀서(들)
4140
4142 송풍기
4144 모터
4020
4120
4124 인출 머플러
상류
4270
트랜스듀서(들)
하류
4160
스필백 방지 밸브
5000
가습기
4110
4114 필터
4180
4170
공기 회로/전달 튜브
보충 O_2
4270
트랜스듀서(들)
4180
3000
환자 인터페이스
보충 O_2

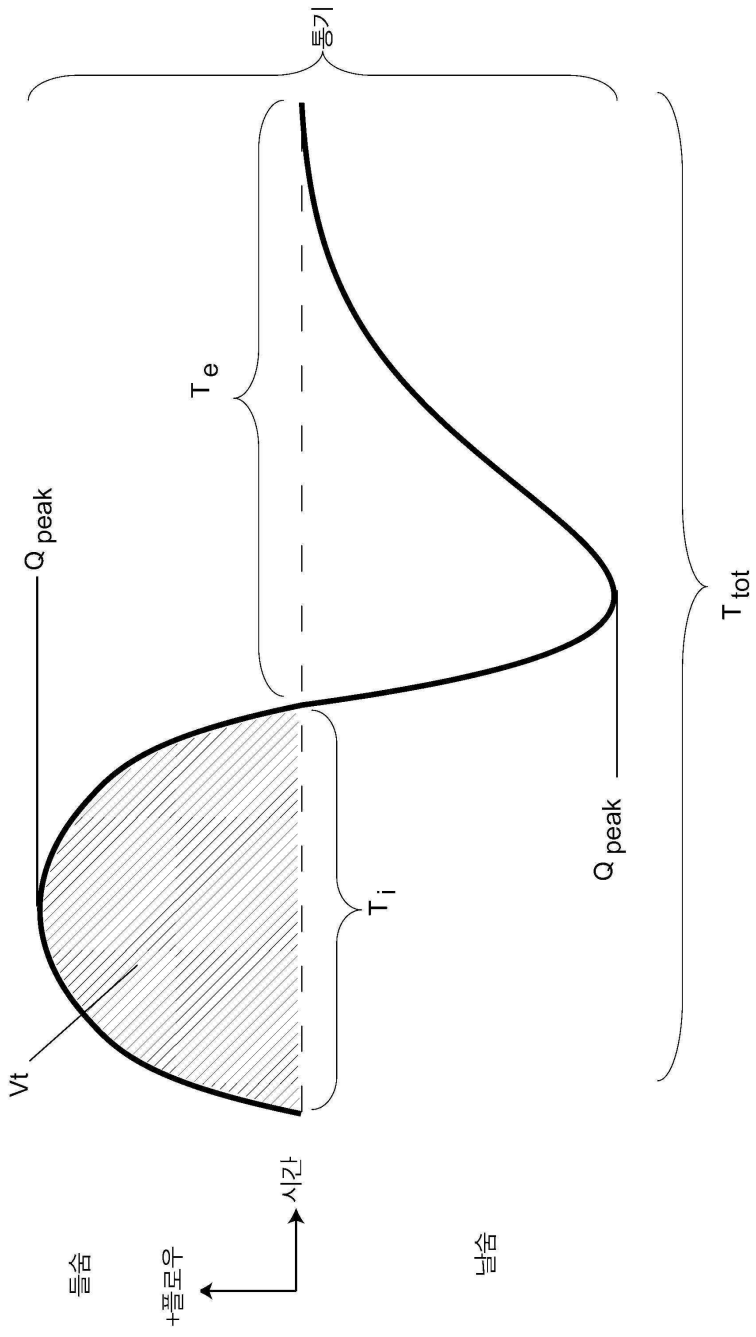
도면5a


5002
5000
5004
5150
5135
5006
5110

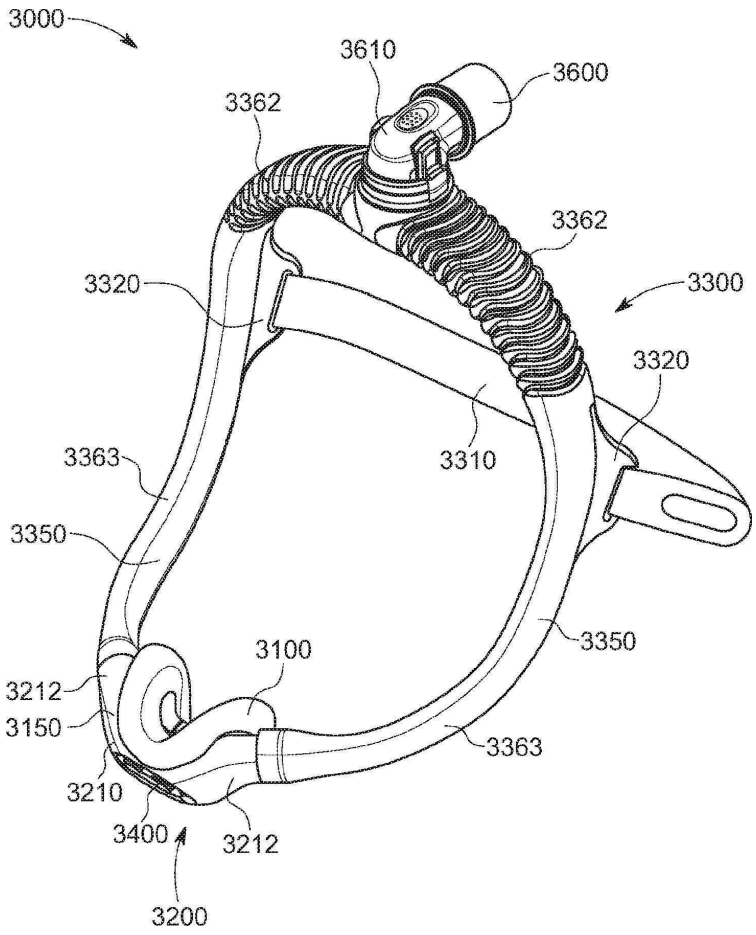
도면5b


5130
5240
5002
5000
5004
5006
5135
5150
5120
5110

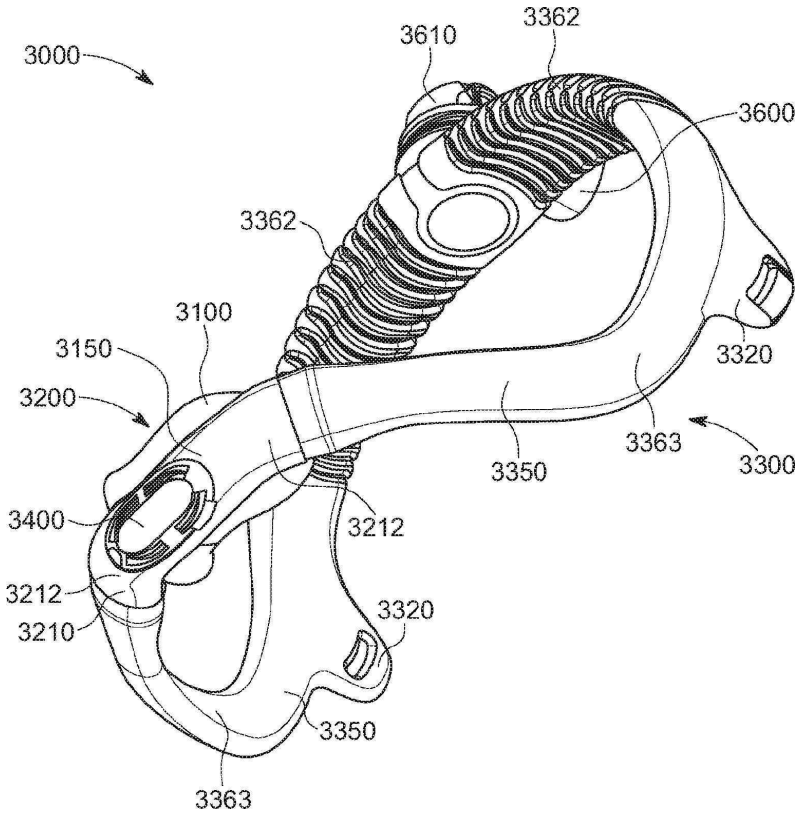
도면6



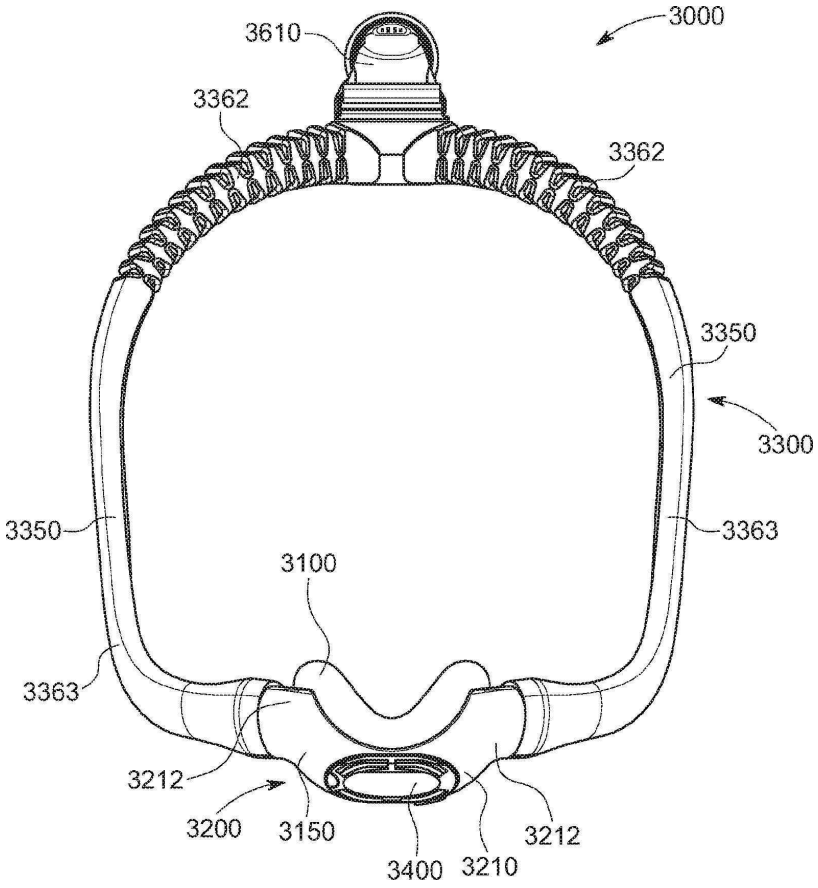
도면7a


3000
3610
3600
3362
3362
3320
3300
3320
3310
3363
3350
3350
3100
3212
3150
3363
3210
3400
3212
3200

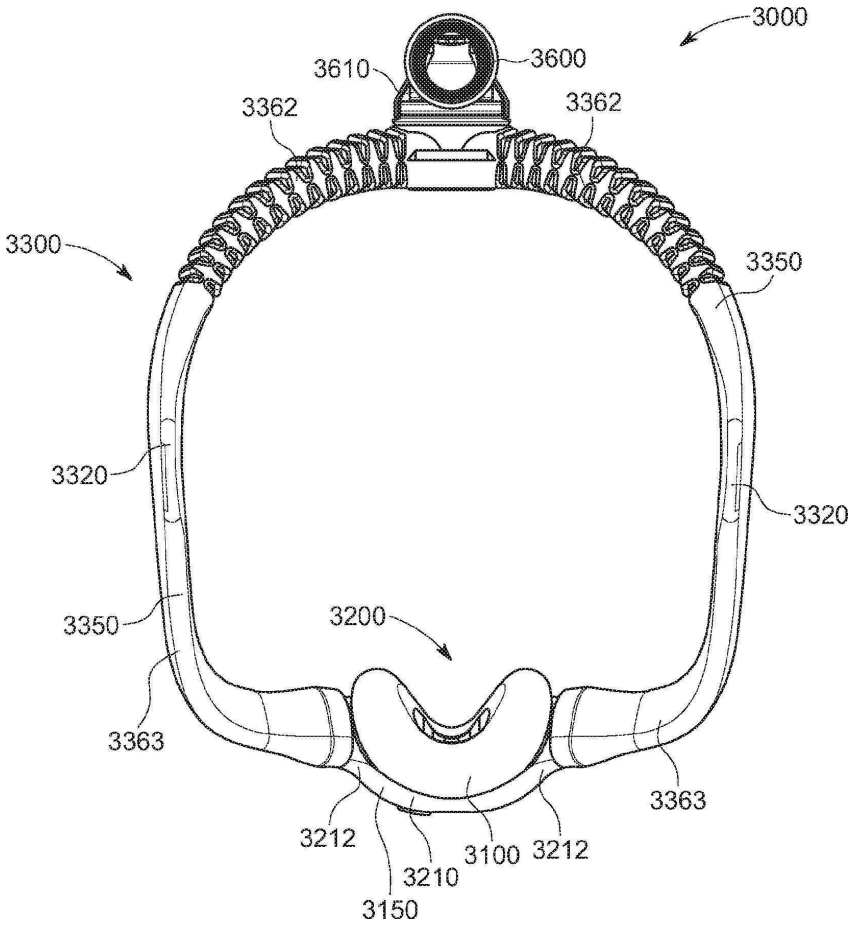
도면7b


3000
3610
3362
3600
3362
3100
3150
3200
3320
3363
3300
3350
3400
3212
3212
3320
3210
3350
3363

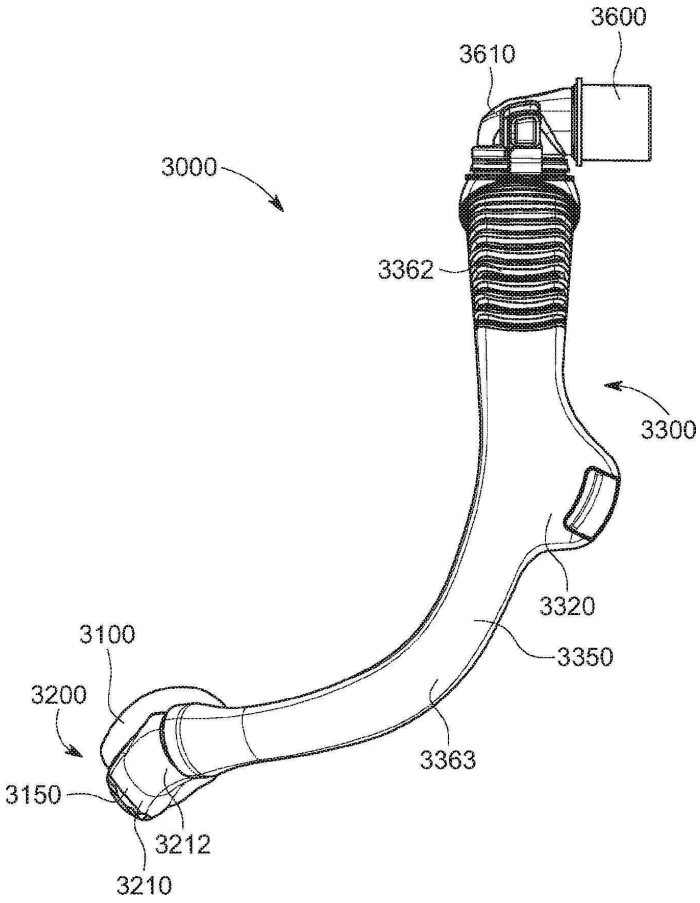
도면7c


3000
3610
3362
3362
3350
3300
3350
3363
3100
3363
3212
3200
3150
3400
3210
3212

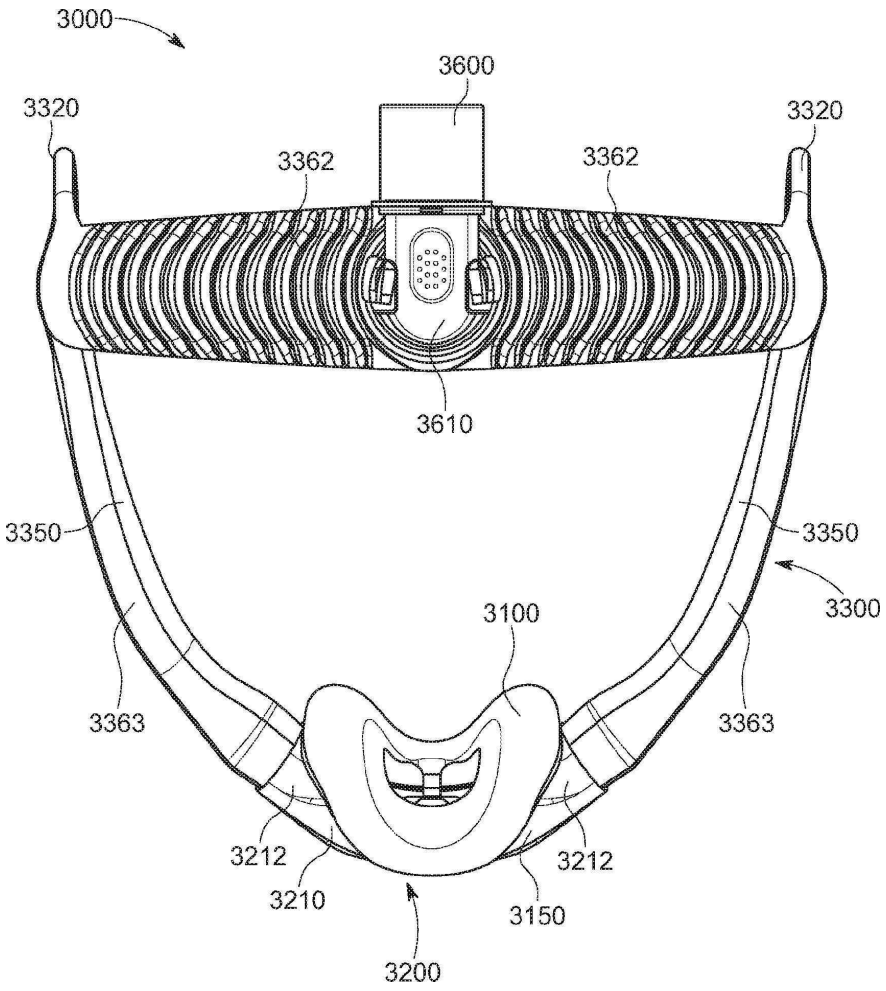
도면7d


3000
3610
3600
3362
3362
3300
3350
3320
3320
3350
3200
3363
3363
3212
3100
3212
3210
3150

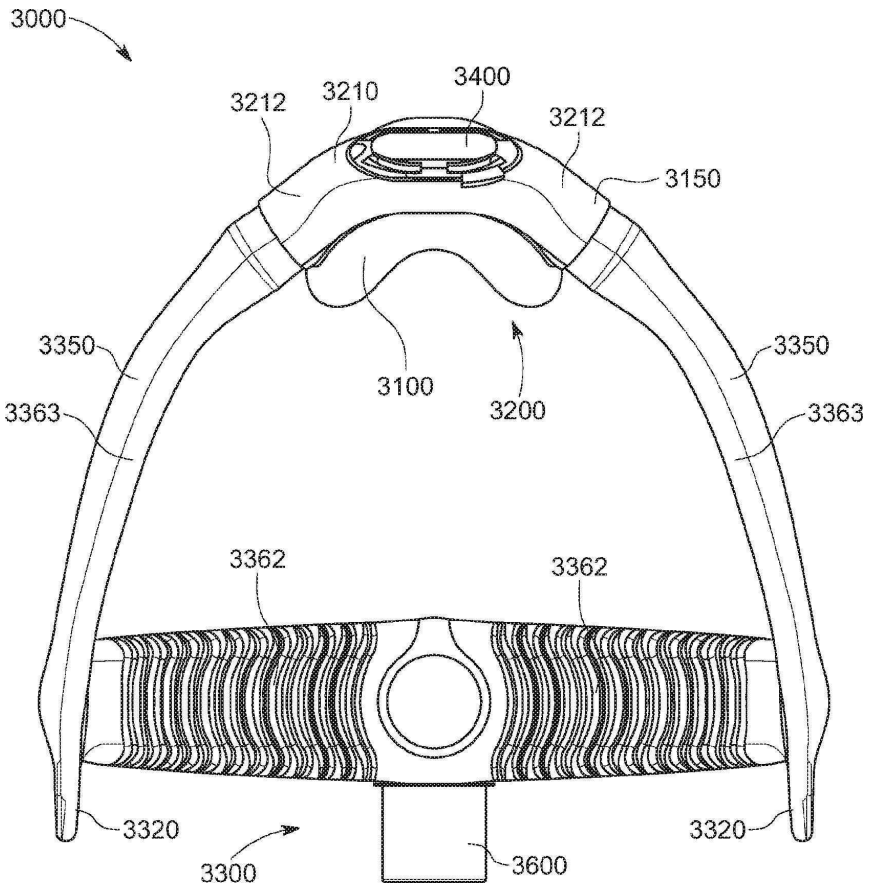
도면7e


3600
3610
3000
3362
3300
3320
3350
3100
3200
3363
3150
3212
3210

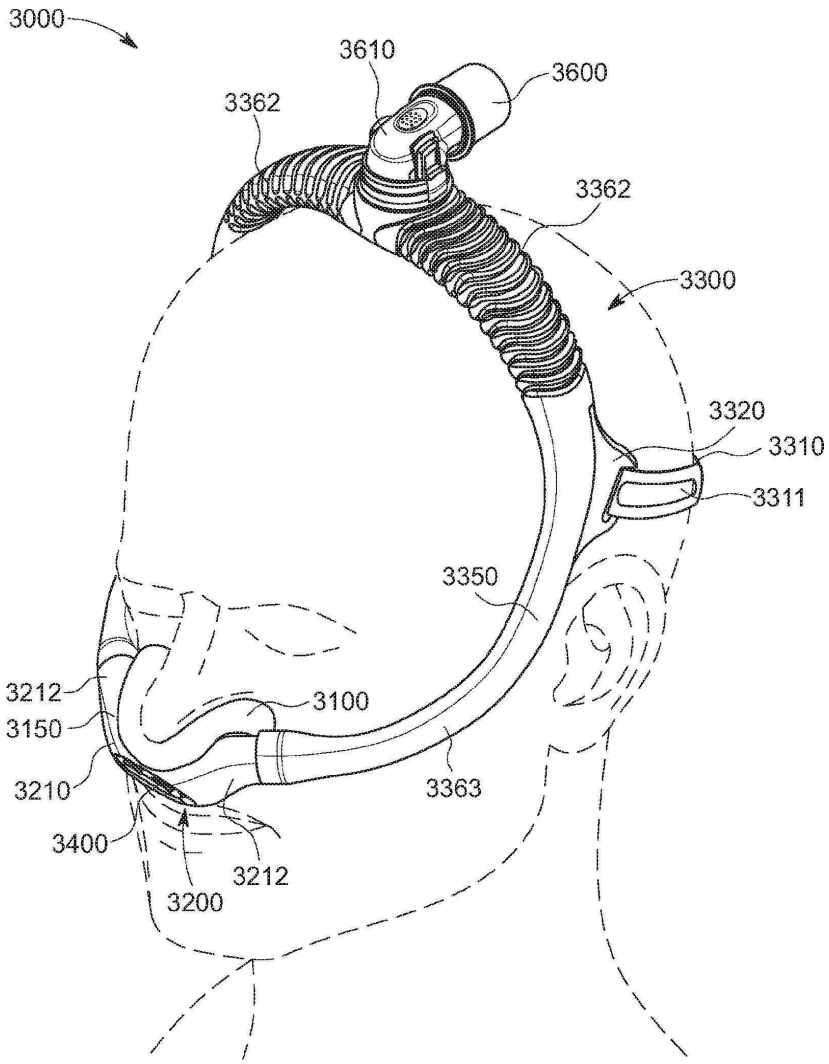
도면7f


3000
3600
3320
3320
3362
3362
3610
3350
3350
3300
3100
3363
3363
3212
3212
3210
3150
3200

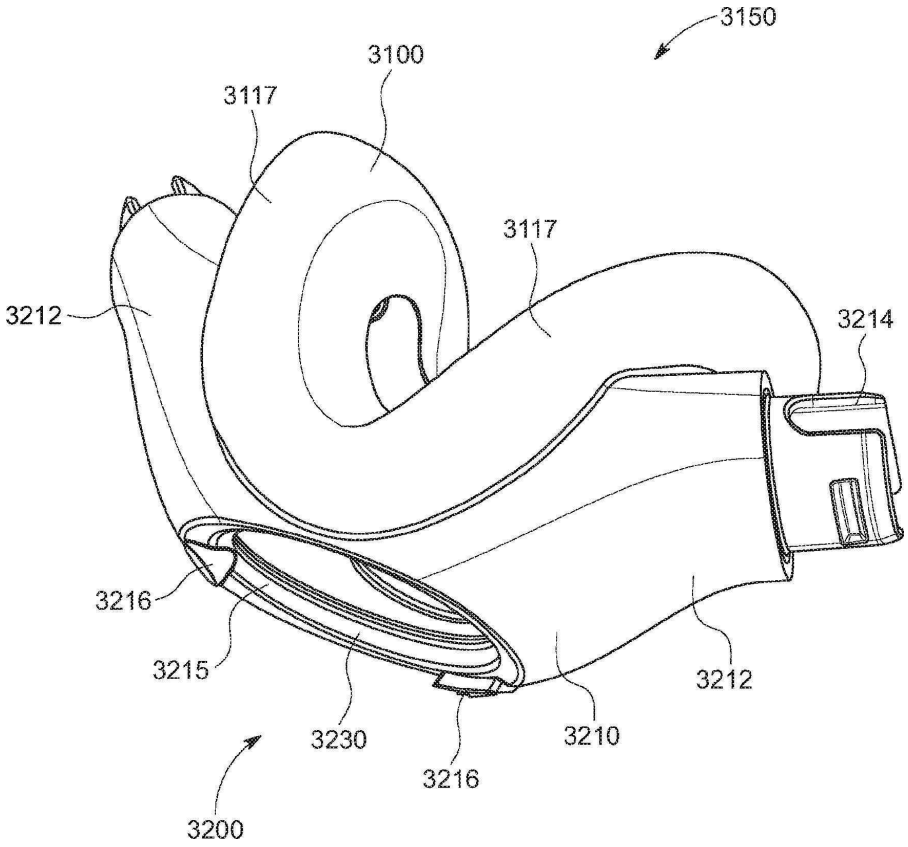
도면7g


3000
3212
3210
3400
3212
3150
3350
3350
3100
3200
3363
3363
3362
3362
3320
3320
3300
3600

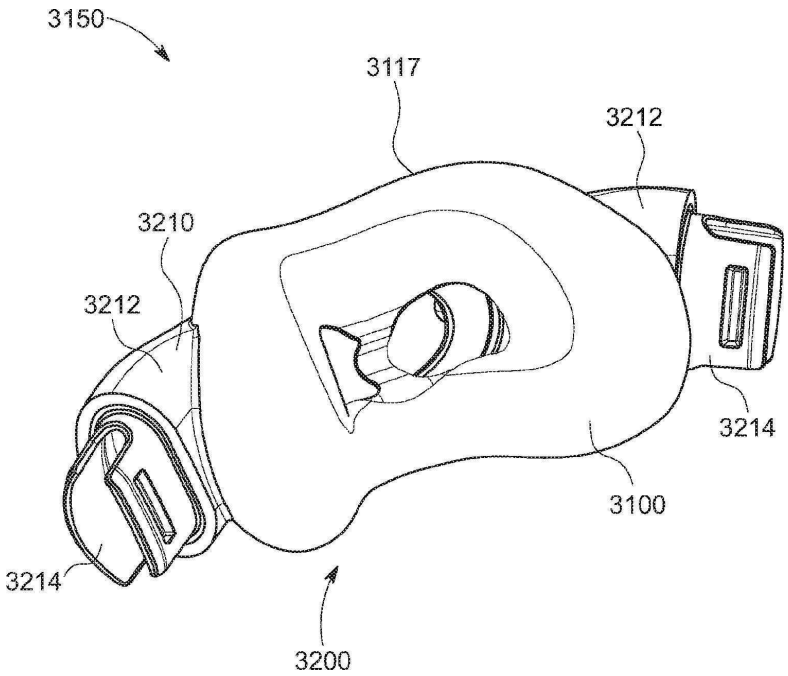
도면7h


3000
3610
3600
3362
3362
3300
3320
3310
3311
3350
3212
3150
3100
3210
3363
3400
3212
3200

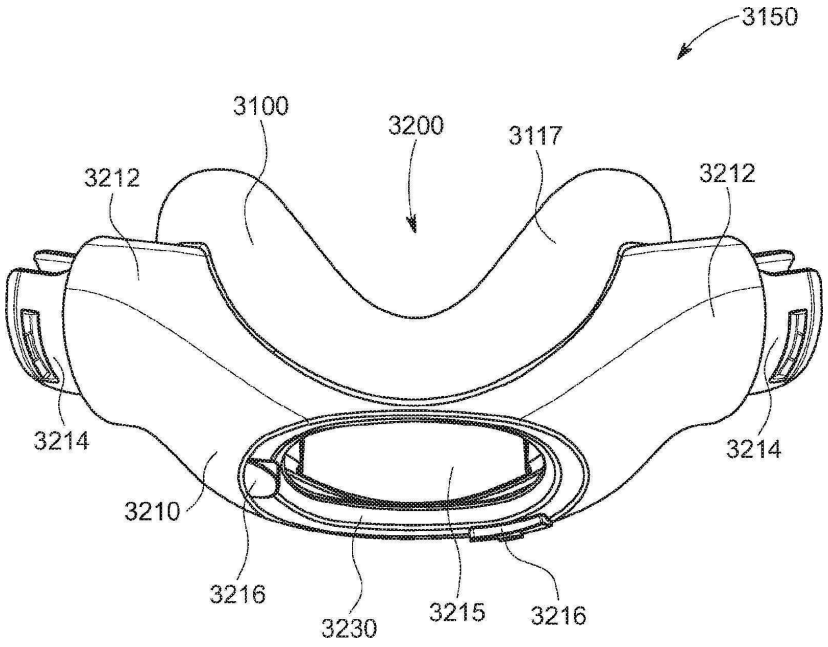
도면8a


3150
3100
3117
3117
3212
3214
3216
3215
3230
3216
3210
3212
3200

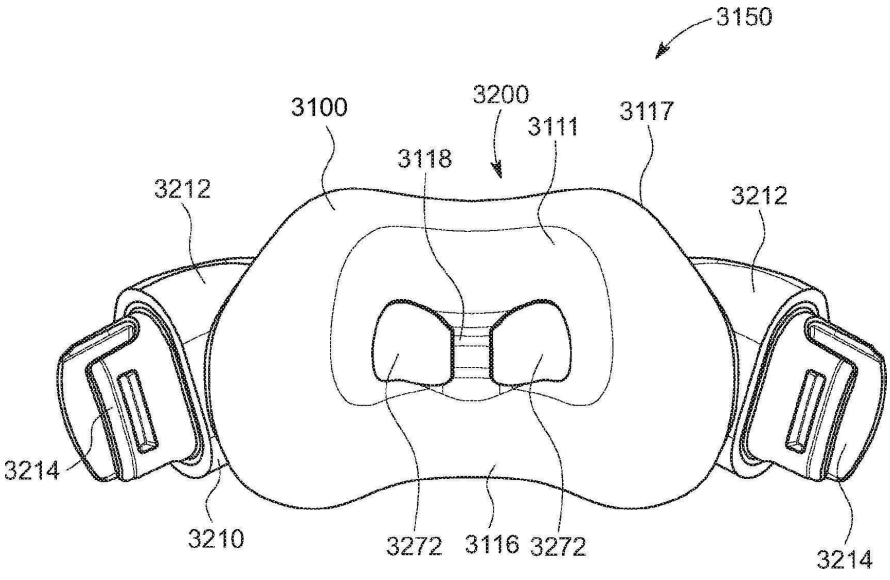
도면8b


3150
3117
3212
3210
3212
3214
3100
3214
3200

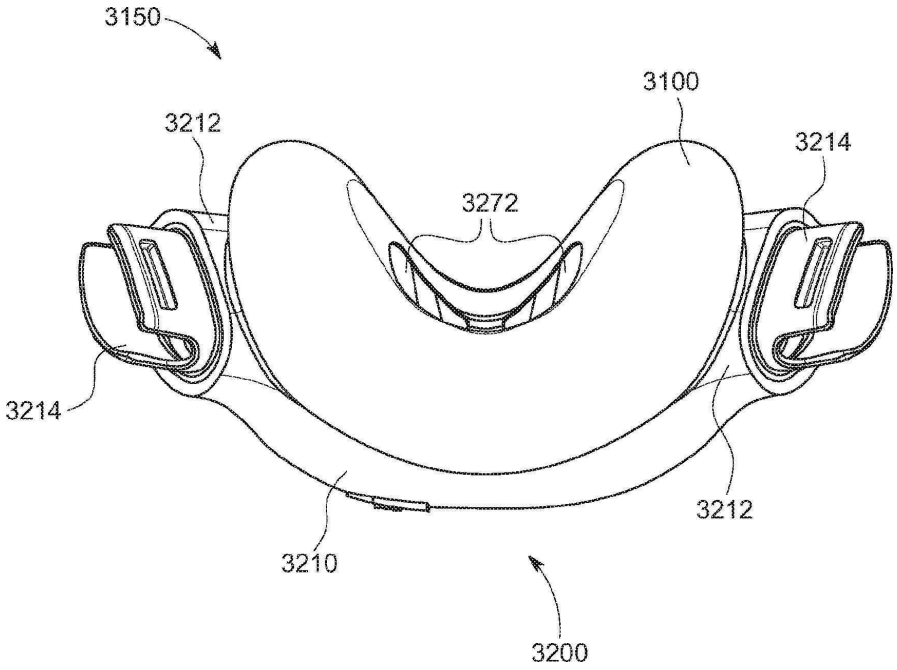
도면8c


3150
3100
3200
3117
3212
3212
3214
3214
3210
3216
3230
3215
3216

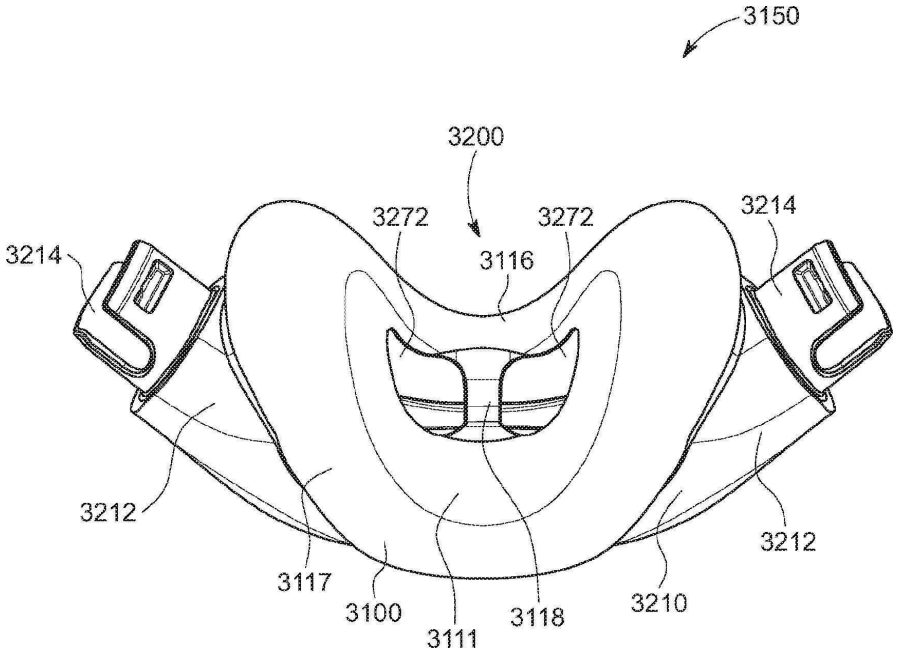
도면8d


3150
3100
3200
3111
3117
3118
3212
3212
3214
3210
3272
3116
3272
3214

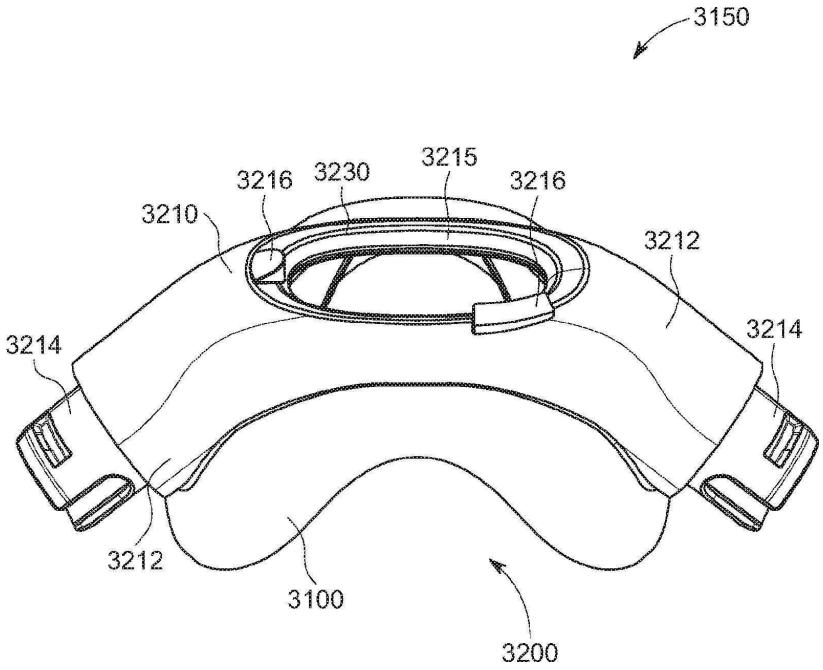
도면8e


3150
3100
3212
3214
3272
3214
3212
3210
3200

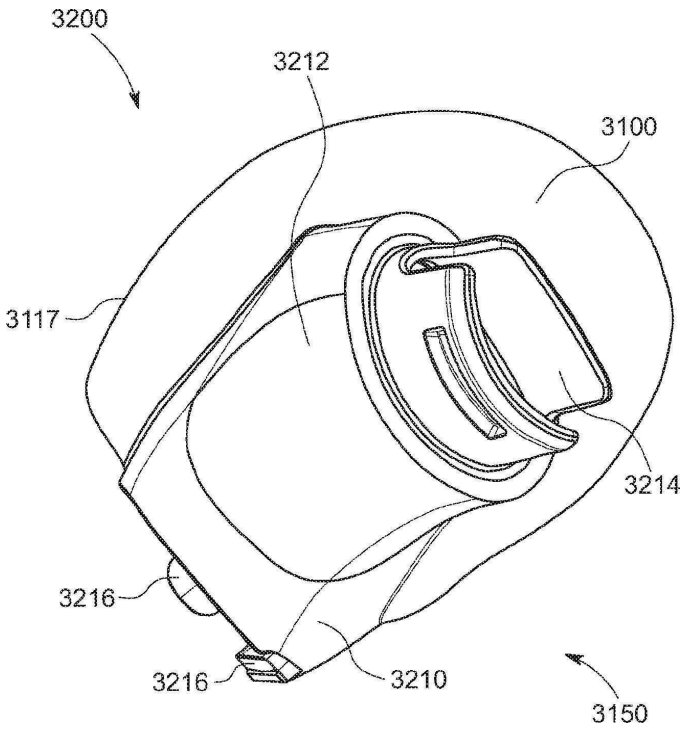
도면8f


3150
3200
3272
3272
3214
3214
3116
3212
3212
3117
3100
3111
3118
3210

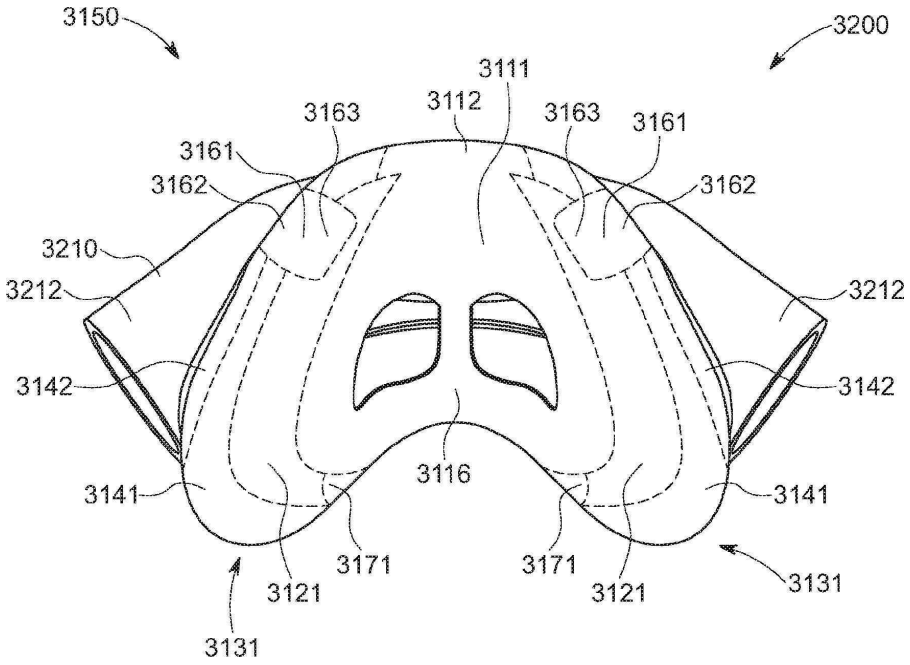
도면8g


3150
3216
3230
3215
3216
3210
3212
3214
3214
3212
3100
3200

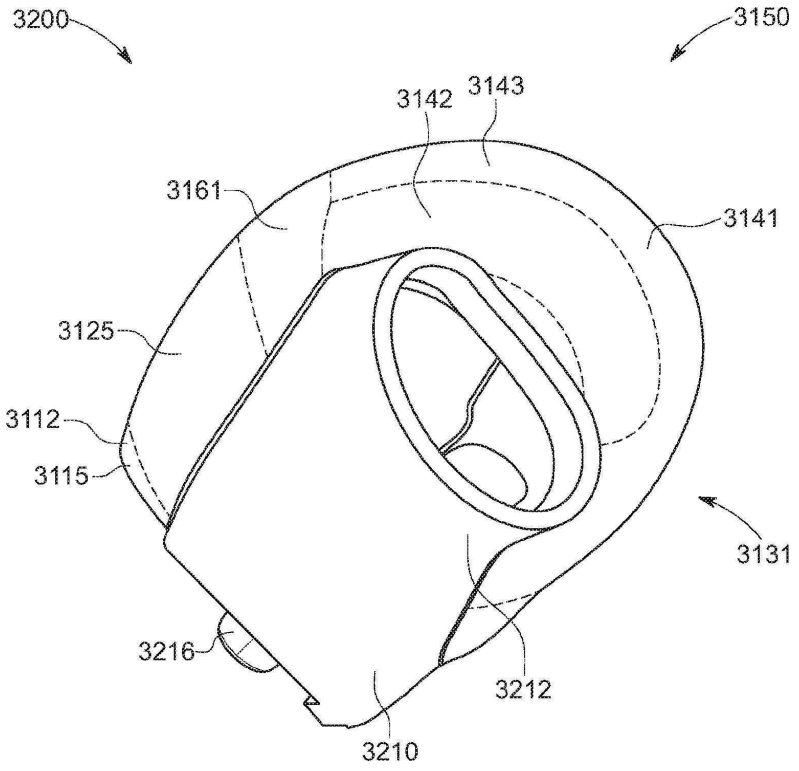
도면8h


3200
3212
3100
3117
3214
3216
3216
3210
3150

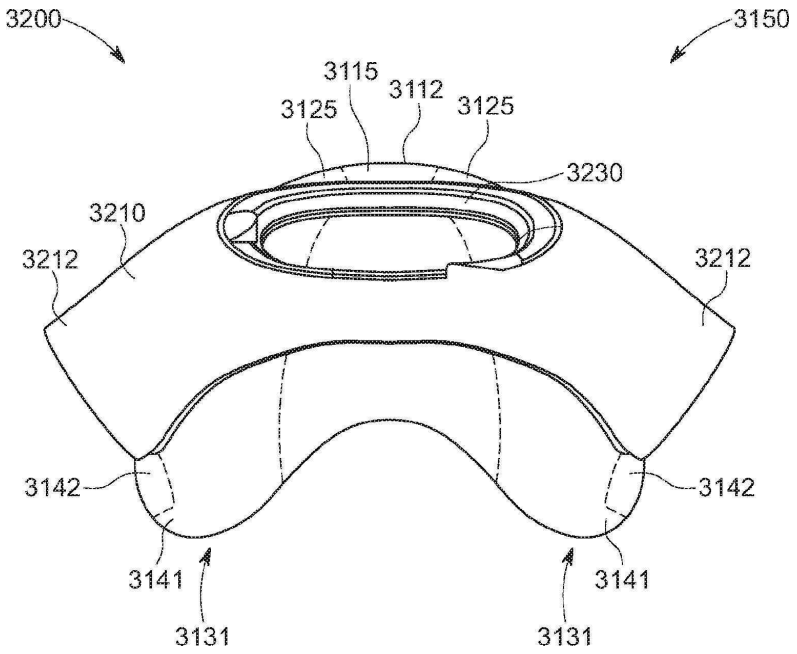
도면9a


3150
3200
3111
3112
3163
3163
3161
3161
3162
3162
3210
3212
3212
3142
3142
3116
3141
3141
3171
3171
3121
3121
3131
3131

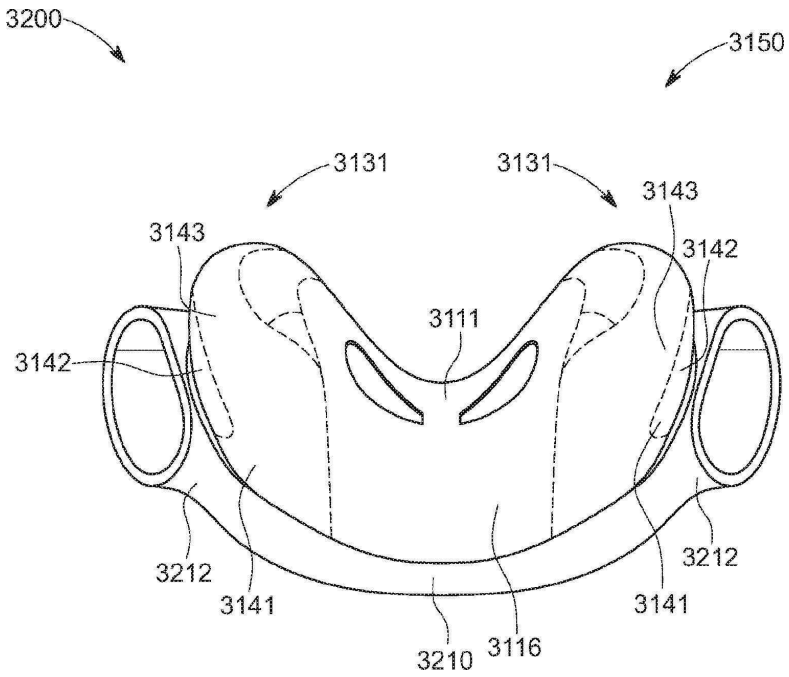
도면9b


3200
3150
3142
3143
3161
3141
3125
3112
3115
3131
3216
3212
3210

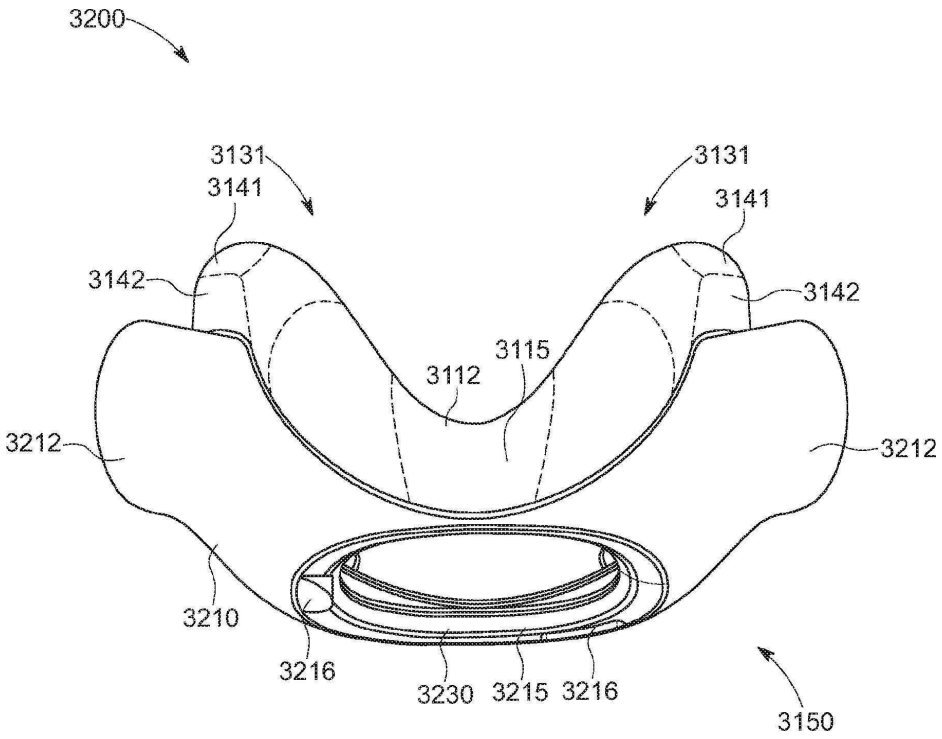
도면9c


3200
3150
3115
3112
3125
3125
3230
3210
3212
3212
3142
3142
3141
3141
3131
3131

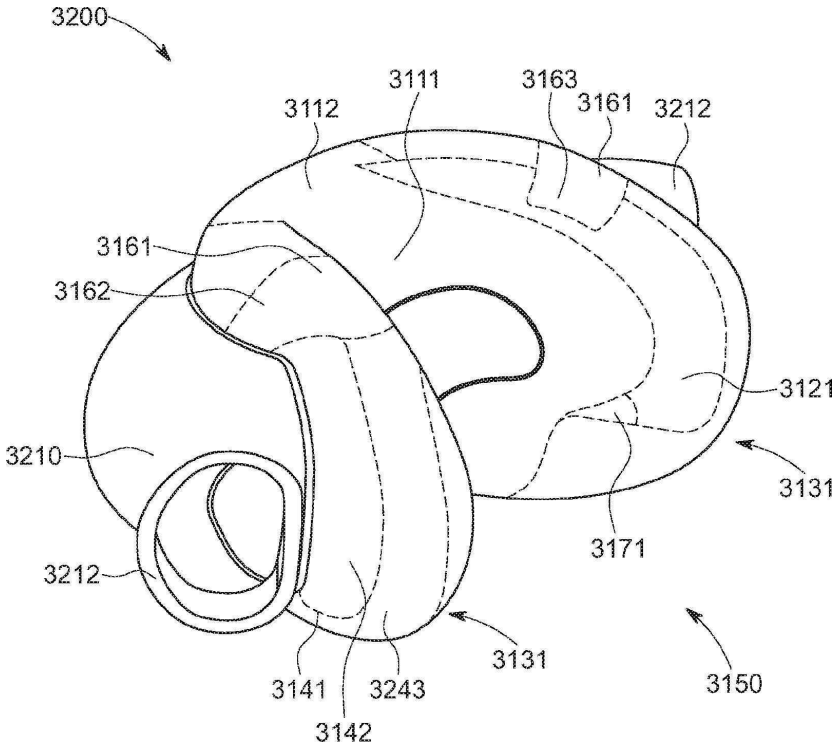
도면9d


3200
3150
3131
3131
3143
3143
3142
3111
3142
3212
3212
3141
3141
3210
3116

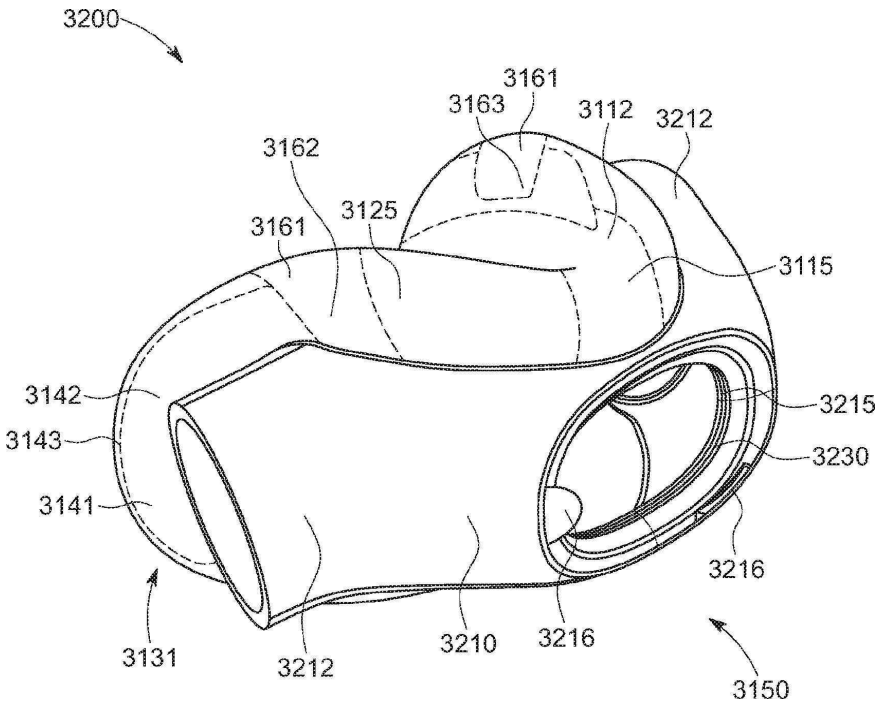
도면9e


3200
3131
3141
3131
3141
3142
3142
3115
3112
3212
3212
3210
3216
3230
3215
3216
3150

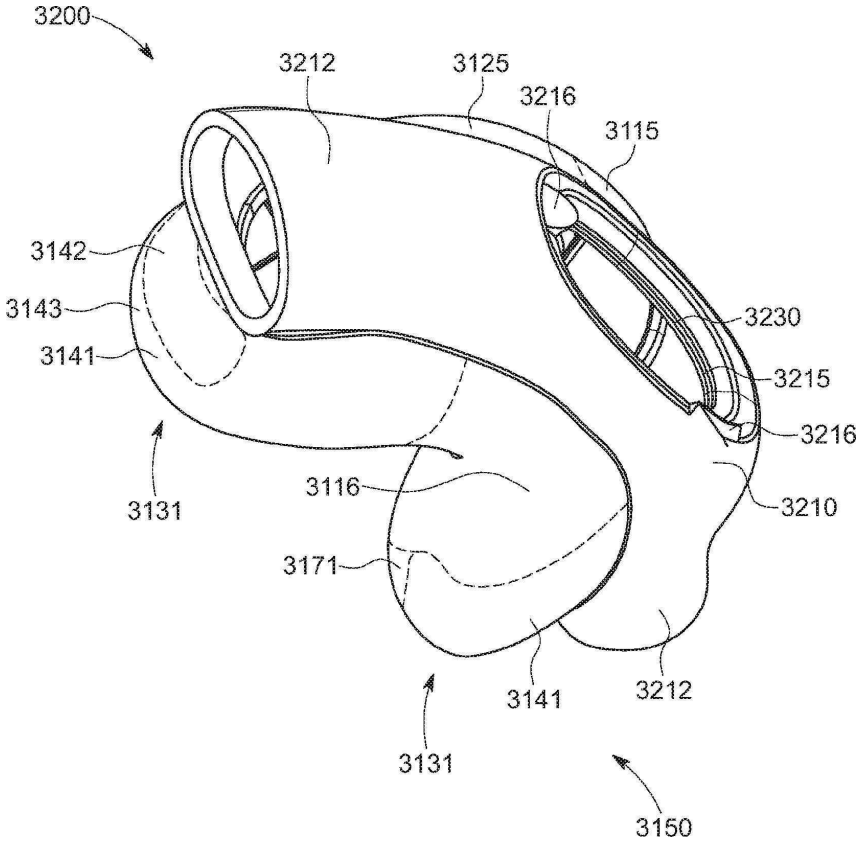
도면9f


3200
3111
3163
3112
3161
3212
3161
3162
3121
3210
3131
3171
3212
3131
3150
3141
3243
3142

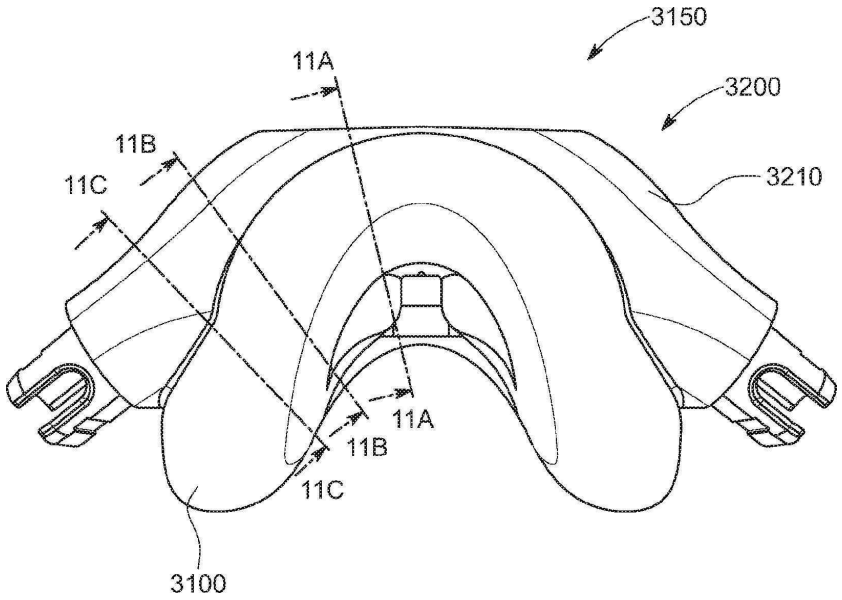
도면9g


3200
3161
3163
3112
3212
3162
3125
3161
3115
3142
3215
3143
3230
3141
3216
3131
3212
3210
3216
3150

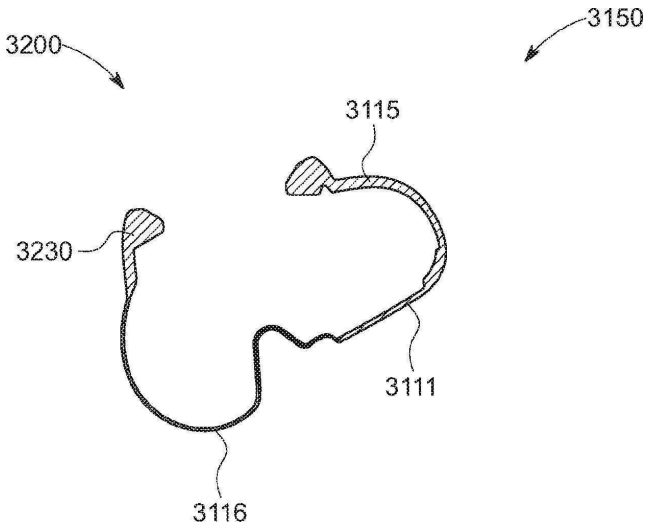
도면9h


3200
3212
3125
3216
3115
3142
3143
3230
3141
3215
3216
3131
3116
3210
3171
3141
3212
3131
3150

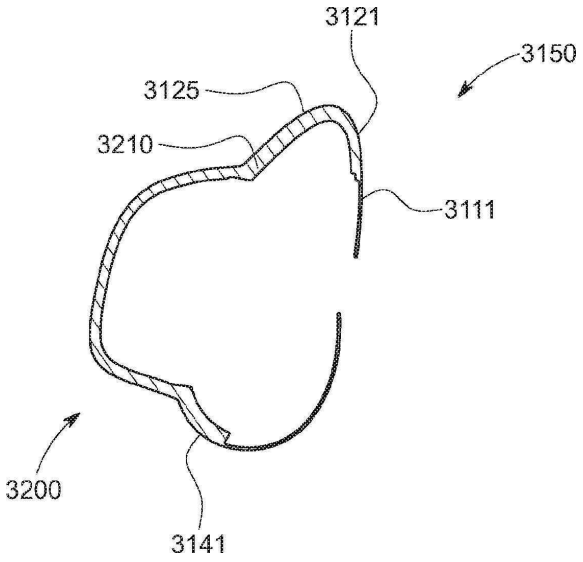
도면10


3150
11A
3200
11B
11C
3210
11A
11B
11C
3100

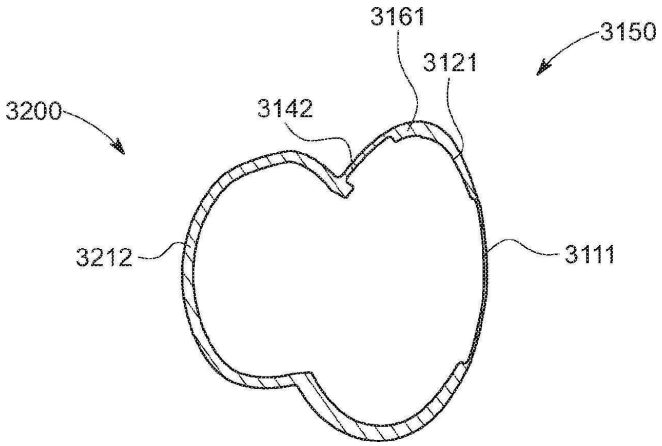
도면11a


3200
3150
3115
3230
3111
3116

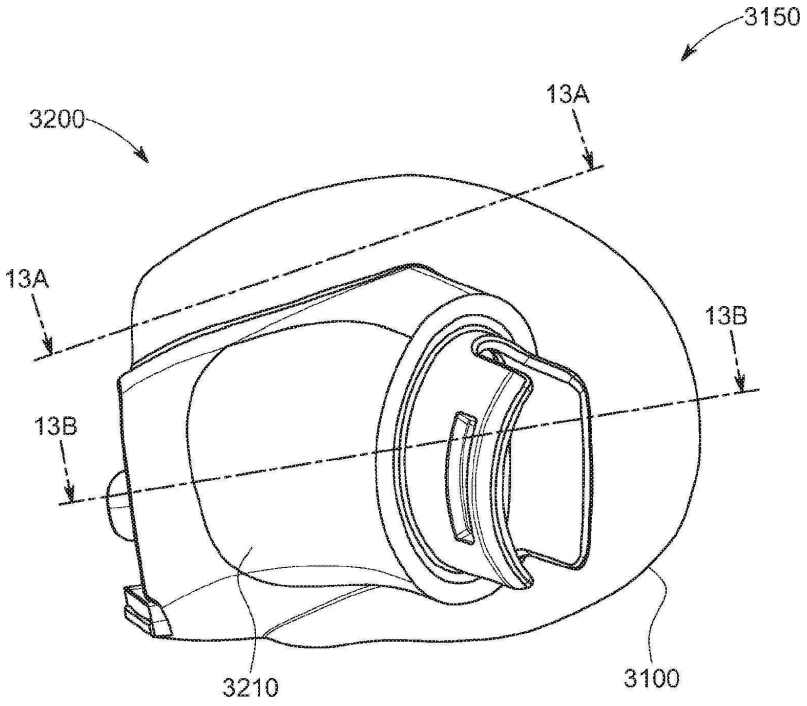
도면11b


3121
3150
3125
3210
3111
3200
3141

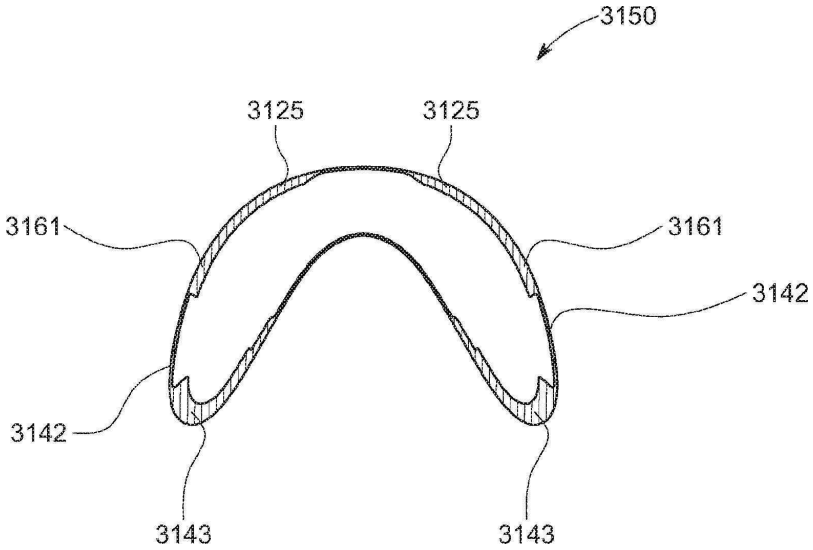
도면11c


3161
3150
3121
3200
3142
3212
3111

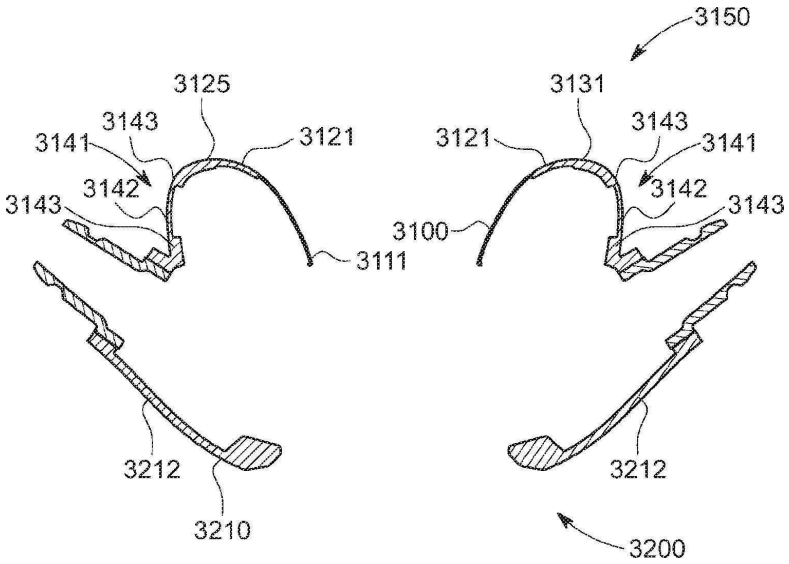
도면12


3150
3200
13A
13A
13B
13B
3210
3100

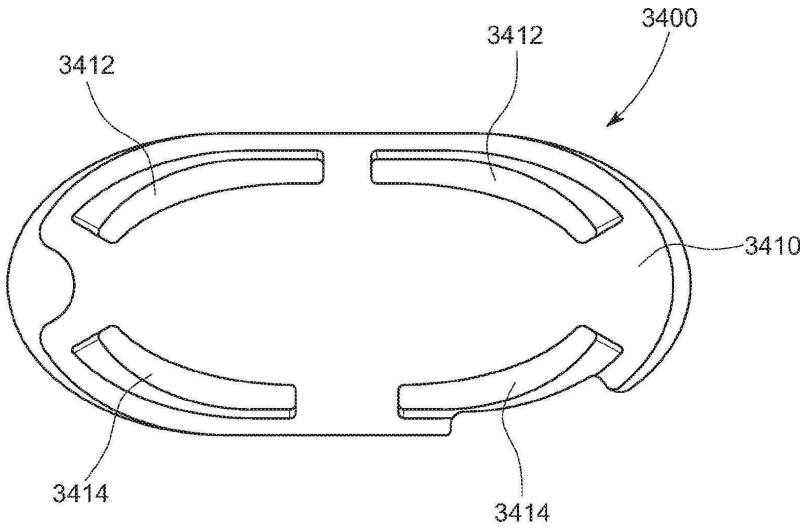
도면13a


3150
3125
3125
3161
3161
3142
3142
3143
3143

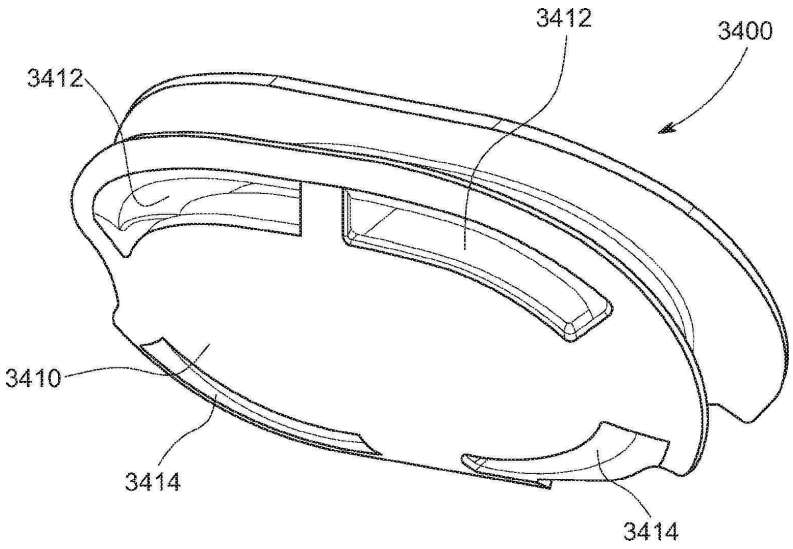
도면13b



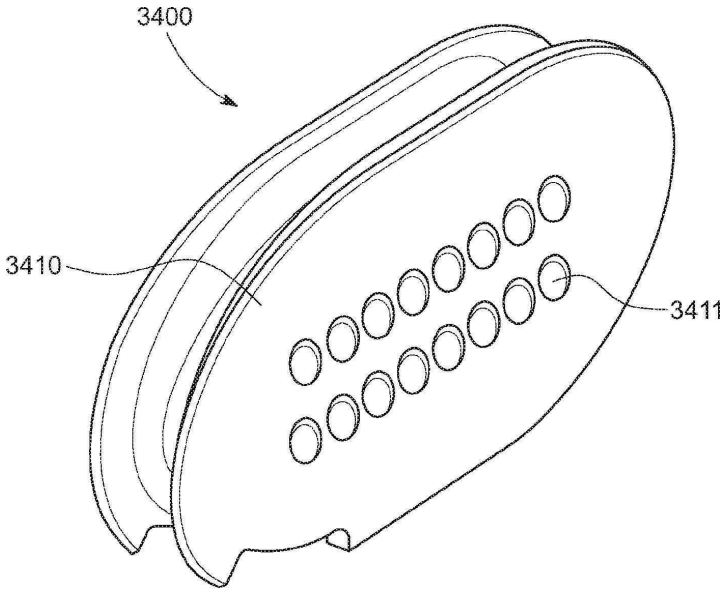
도면14a



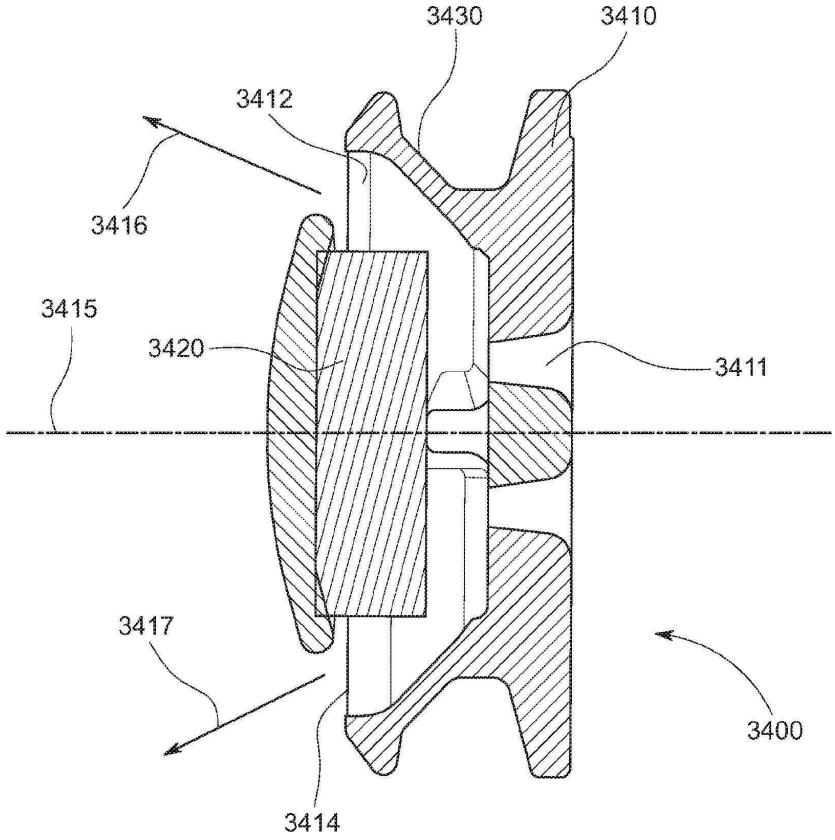
도면14b



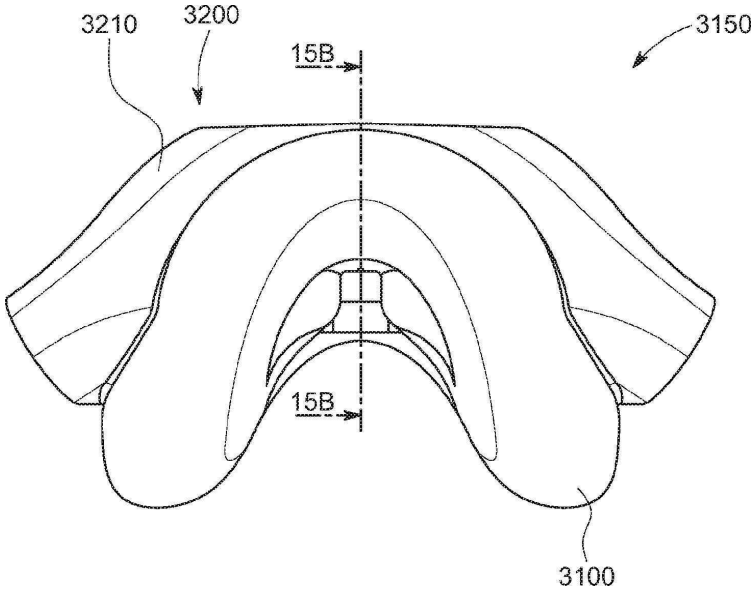
도면14c


3400
3410
3411

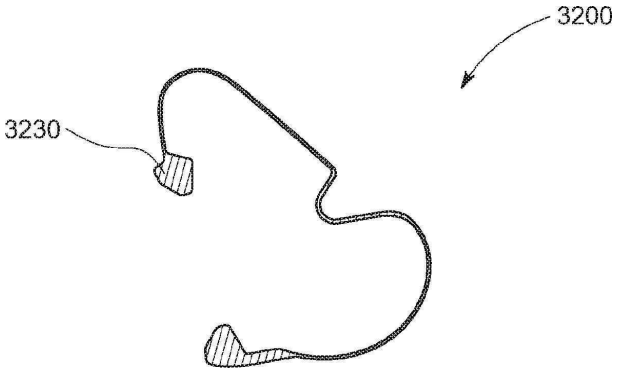
도면14d


3430
3410
3412
3416
3415
3420
3411
3417
3400
3414

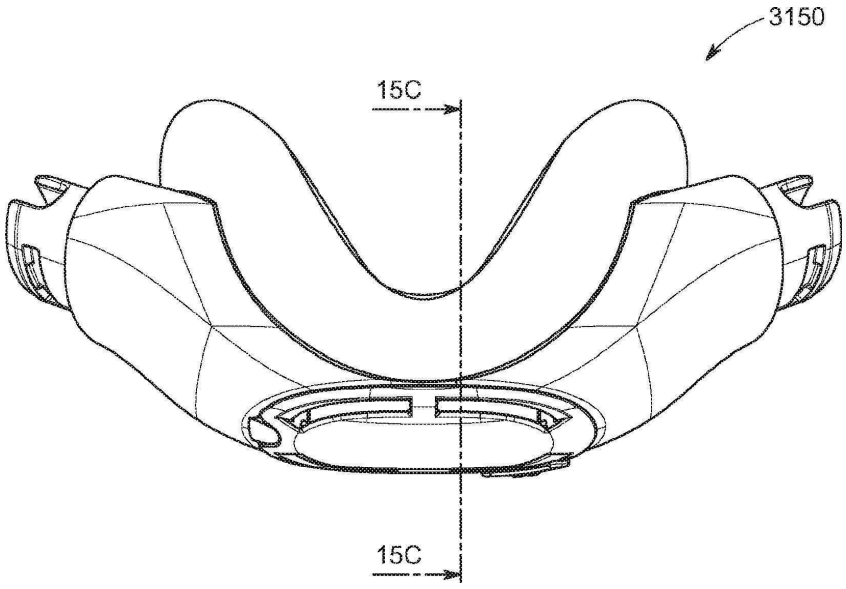
도면15a



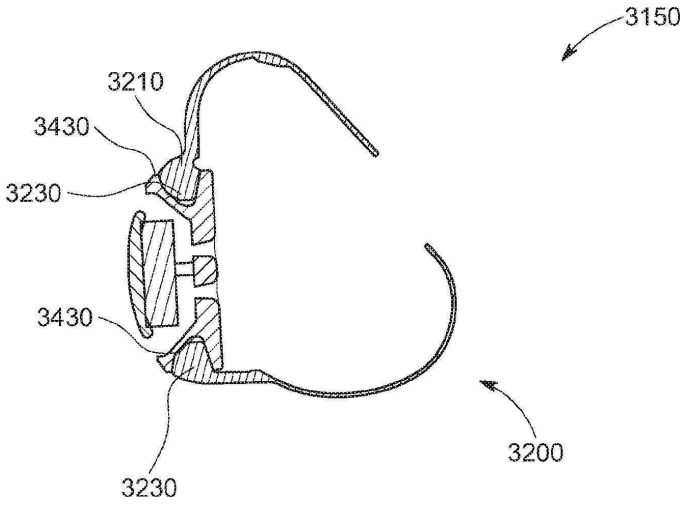
도면15b



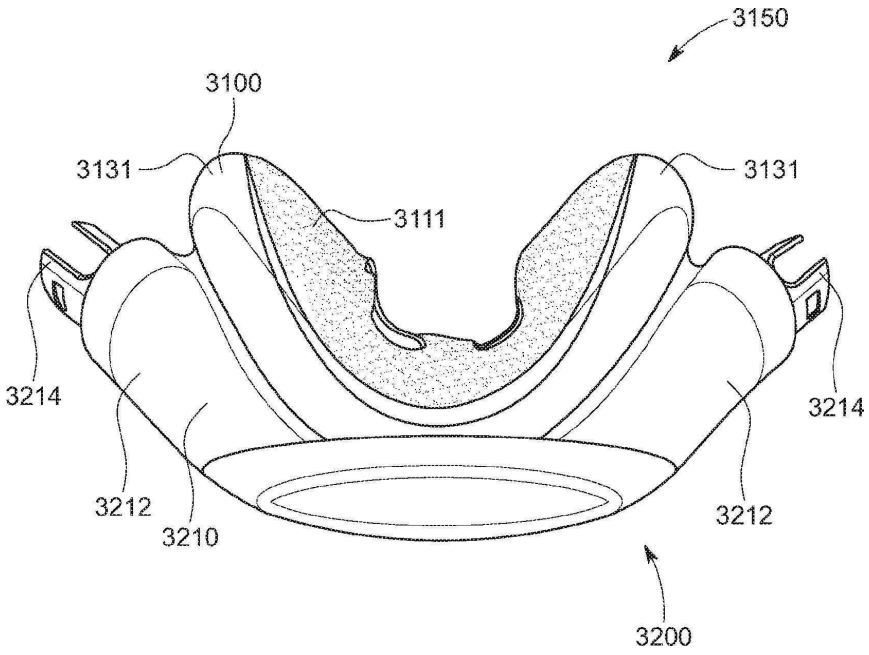
도면15c



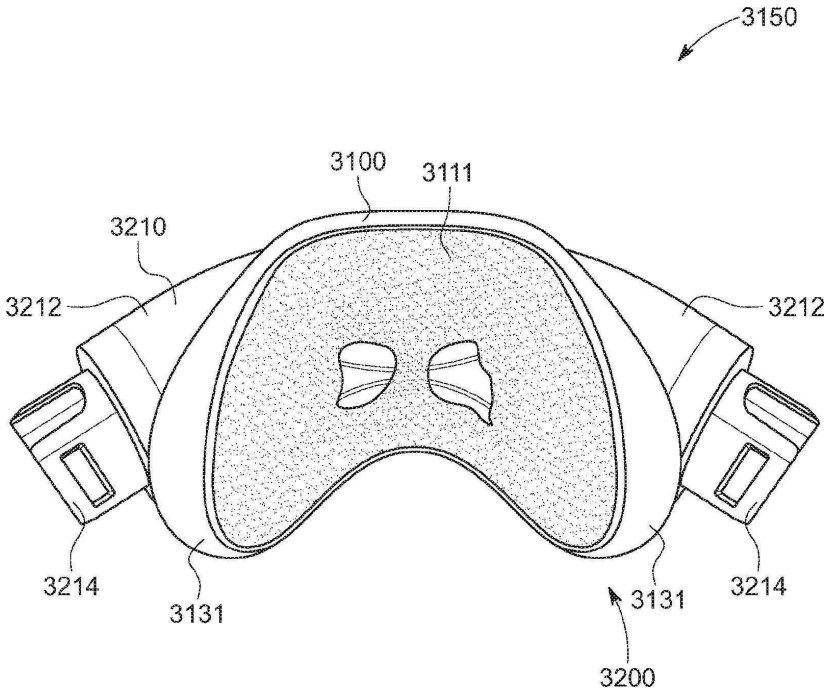
도면15d


3150
3210
3430
3230
3430
3230
3200

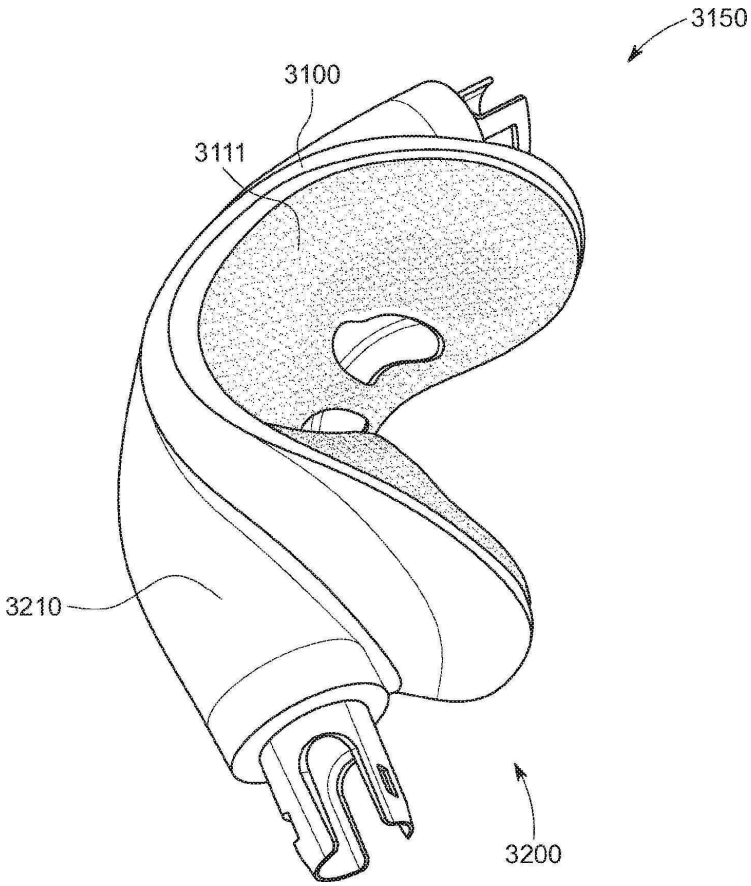
도면16a


3150
3100
3131
3131
3111
3214
3214
3212
3210
3212
3200

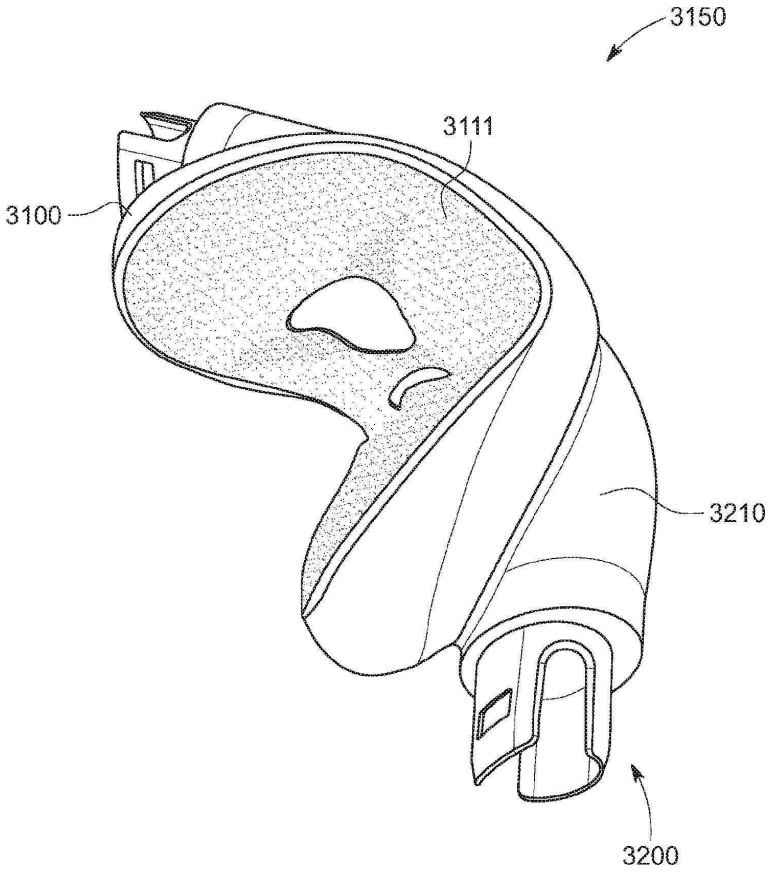
도면16b


3150
3100
3111
3210
3212
3212
3214
3131
3131
3214
3200

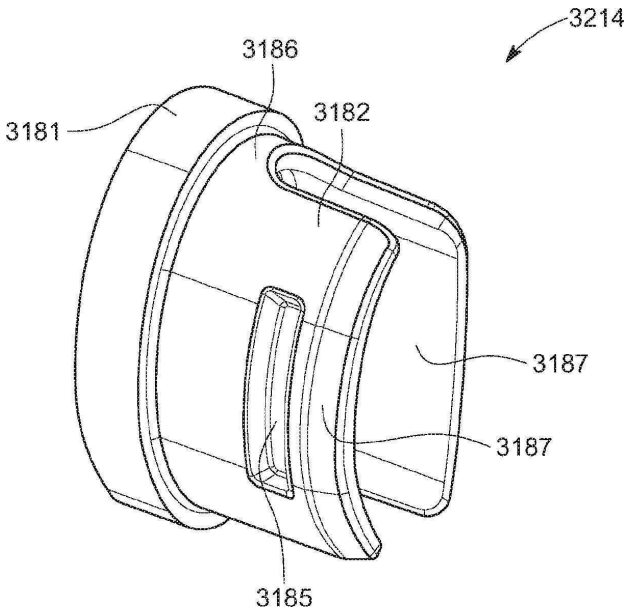
도면16c


3150
3100
3111
3210
3200

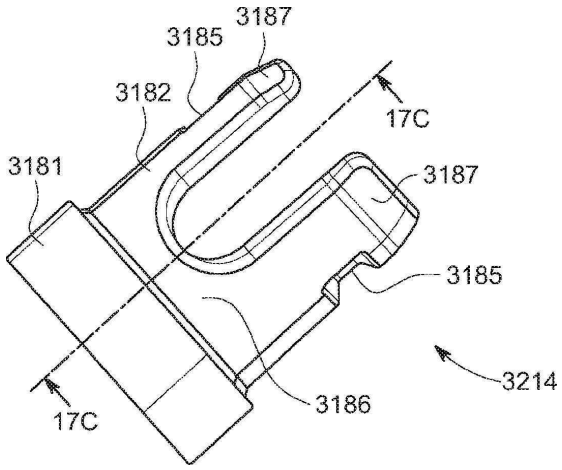
도면16d



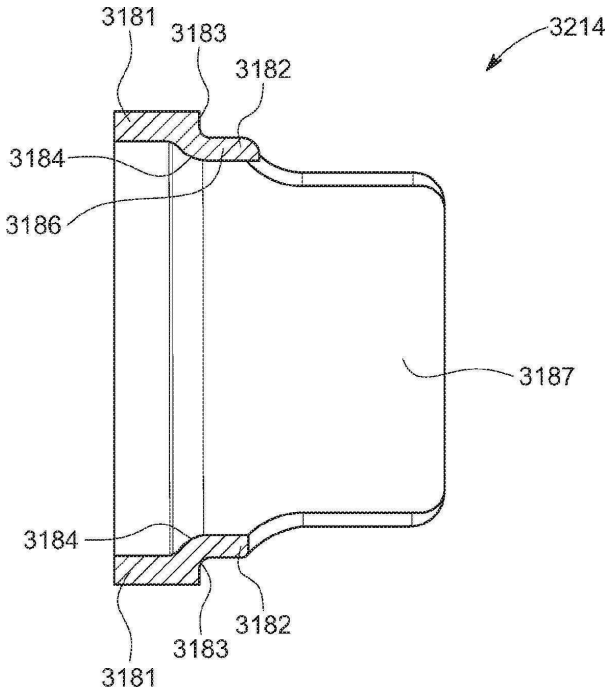
도면17a



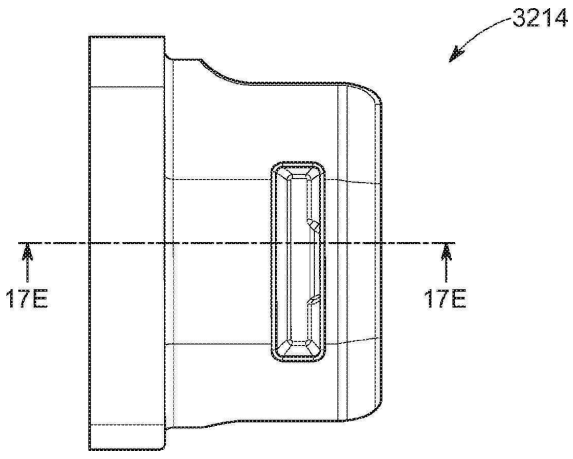
도면17b



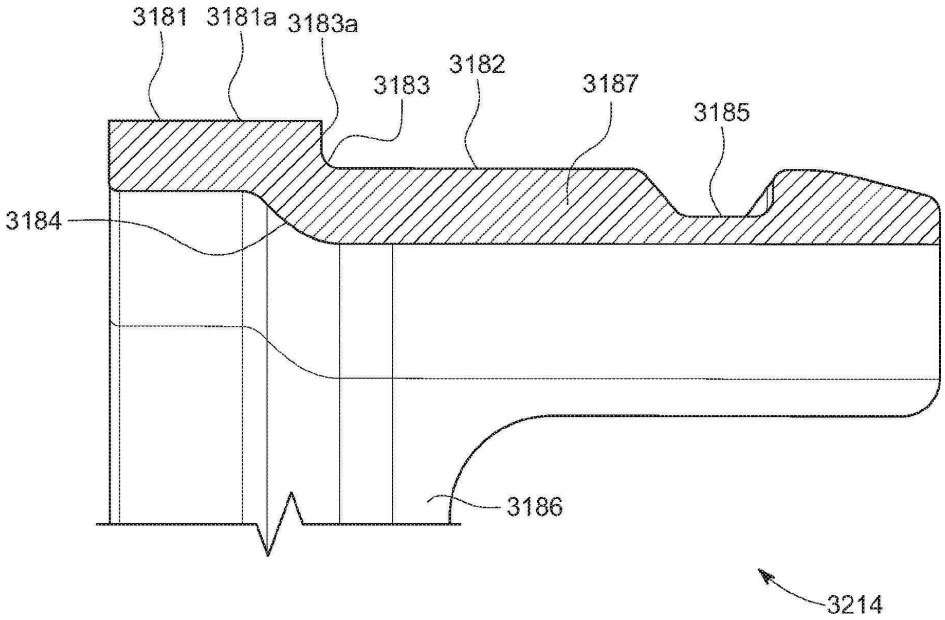
도면17c



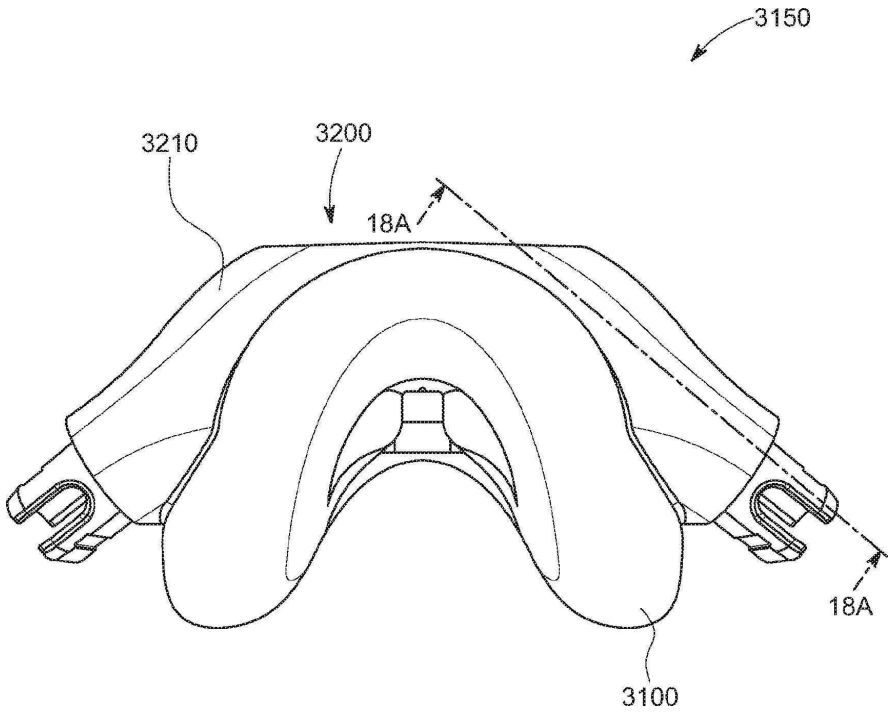
도면17d



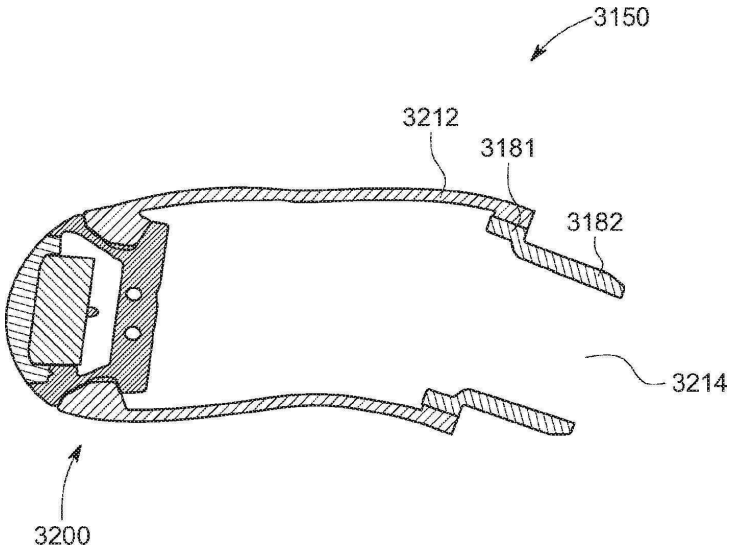
도면17e


3181
3181a
3183a
3183
3182
3187
3185
3184
3186
3214

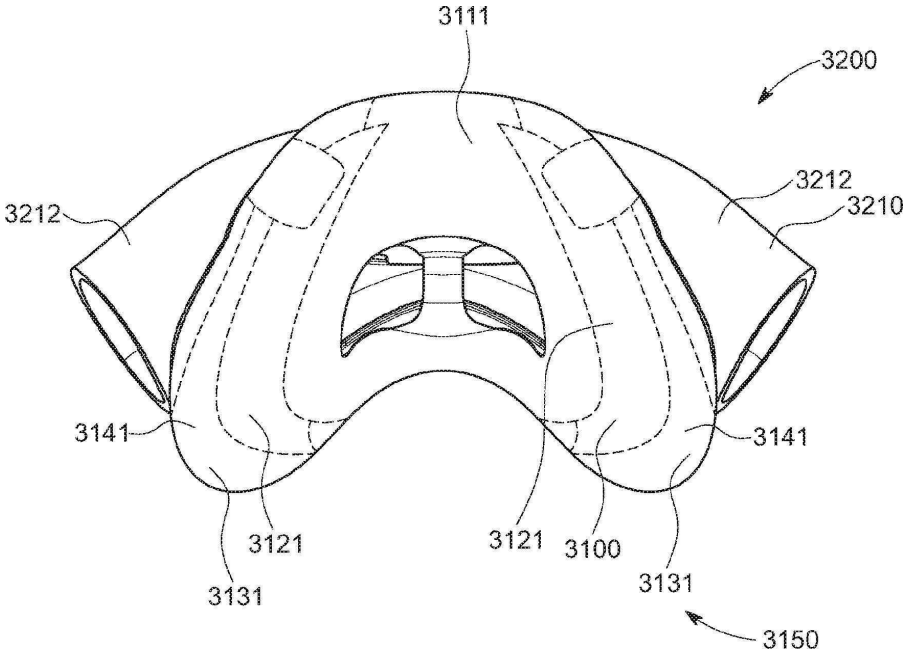
도면18


3150
3210
3200
18A
18A
3100

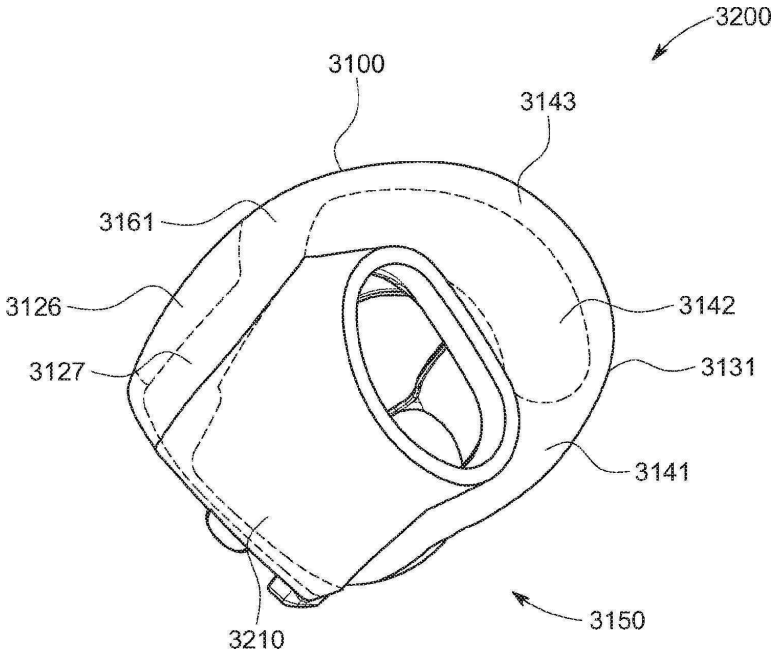
도면18a


3150
3212
3181
3182
3214
3200

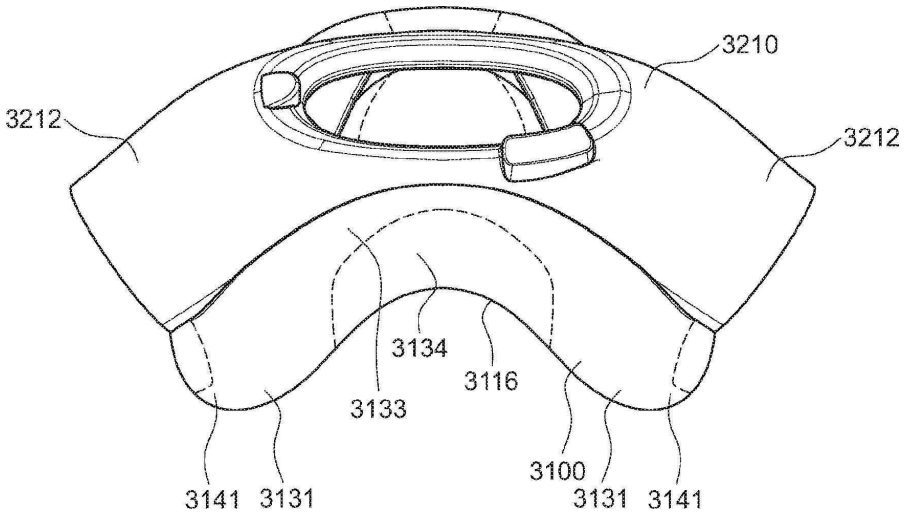
도면19a


3111
3200
3212
3212
3210
3141
3141
3121
3121
3100
3131
3131
3150

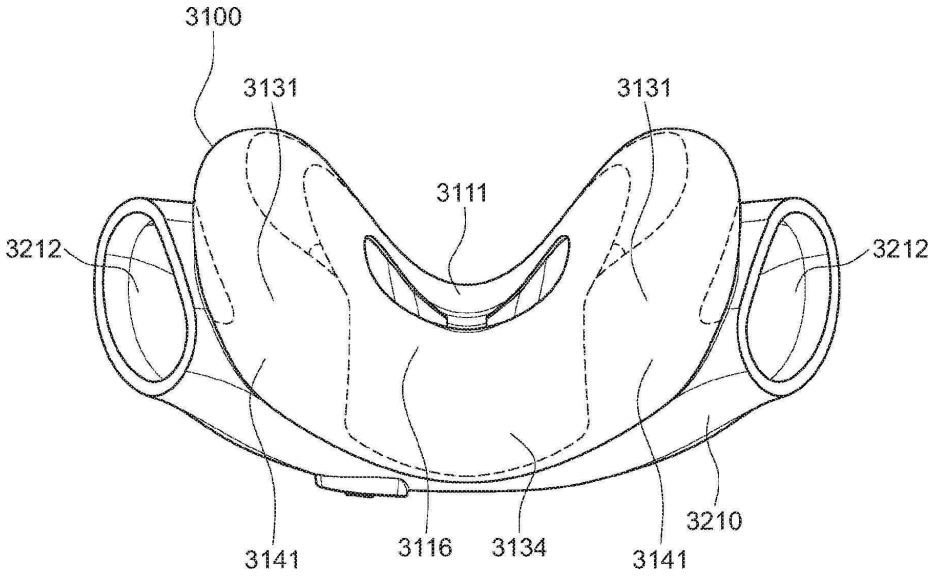
도면19b


3200
3100
3143
3161
3126
3142
3127
3131
3141
3150
3210

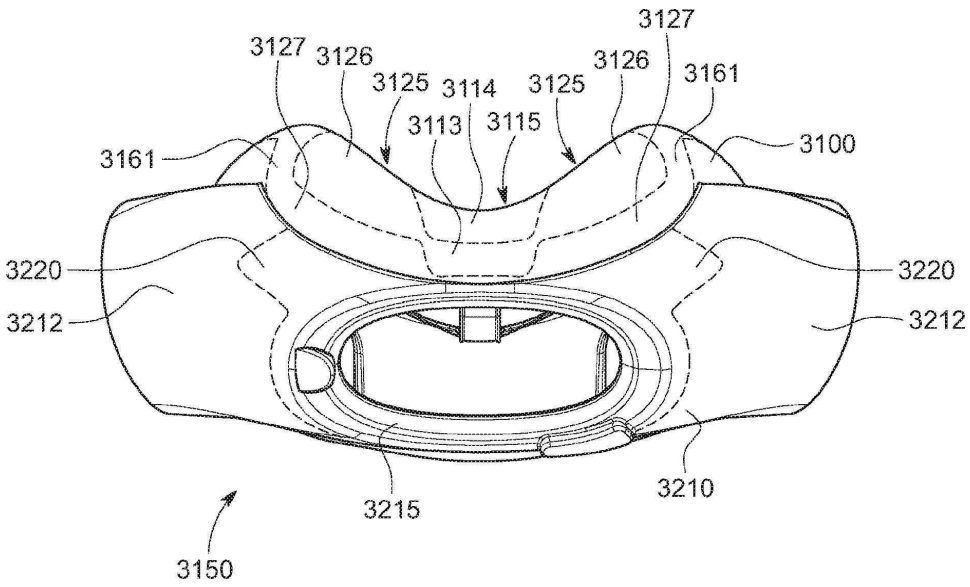
도면19c


3210
3212
3212
3134
3116
3133
3100
3141
3131
3131
3141

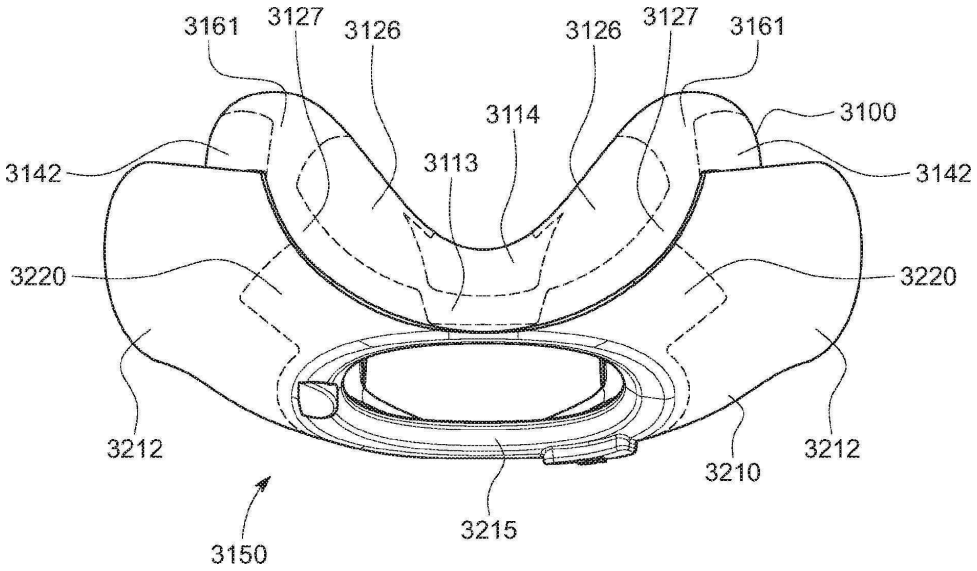
도면19d


3100
3131
3131
3111
3212
3212
3210
3141
3116
3134
3141

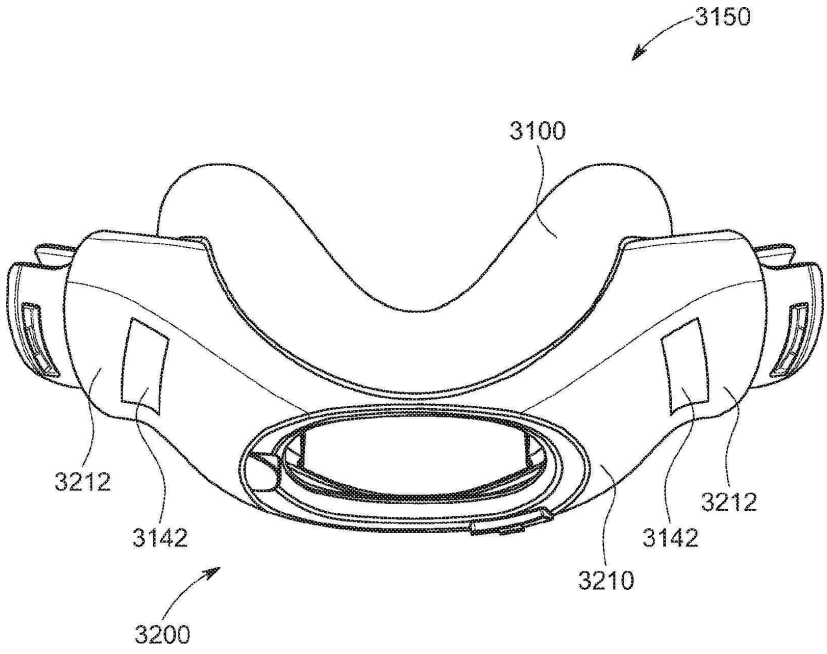
도면19e


3127
3127
3126
3125
3114
3125
3126
3161
3113
3115
3161
3100
3220
3220
3212
3212
3210
3215
3150

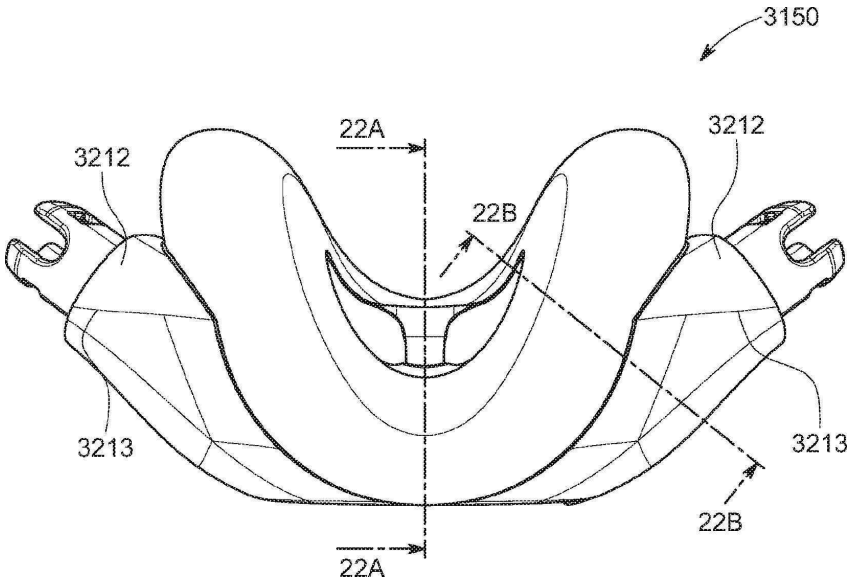
도면19f


3161
3127
3126
3126
3127
3161
3114
3100
3142
3113
3142
3220
3220
3212
3212
3210
3215
3150

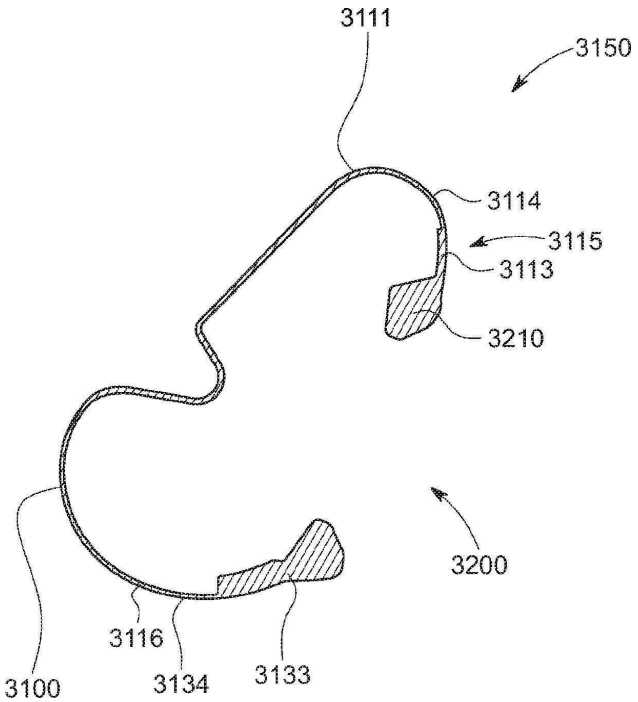
도면20


3150
3100
3212
3142
3212
3142
3210
3200

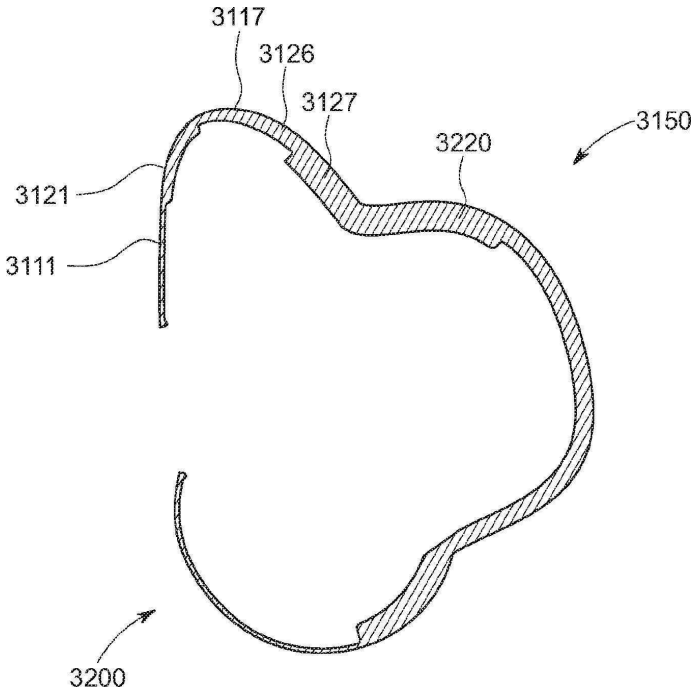
도면21


3150
22A
3212
3212
22B
3213
3213
22B
22A

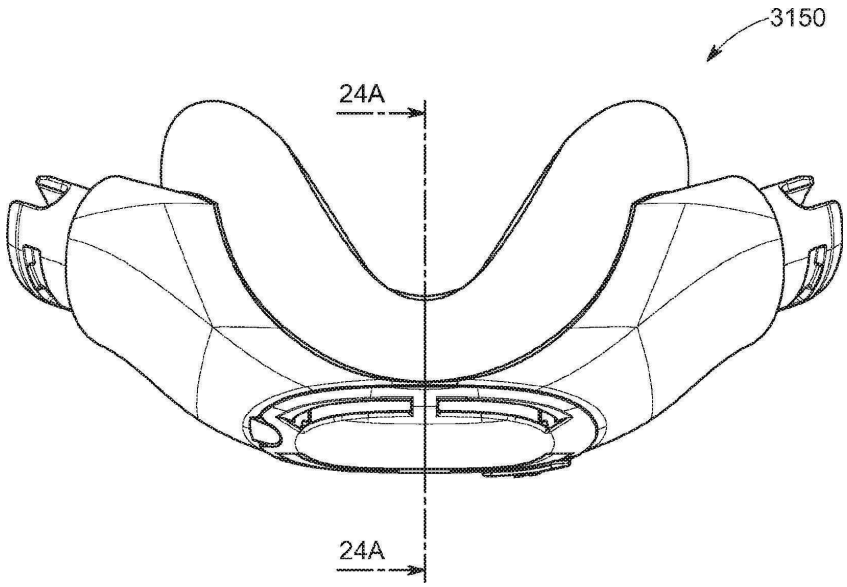
도면22a


3111
3150
3114
3115
3113
3210
3200
3116
3100
3134
3133

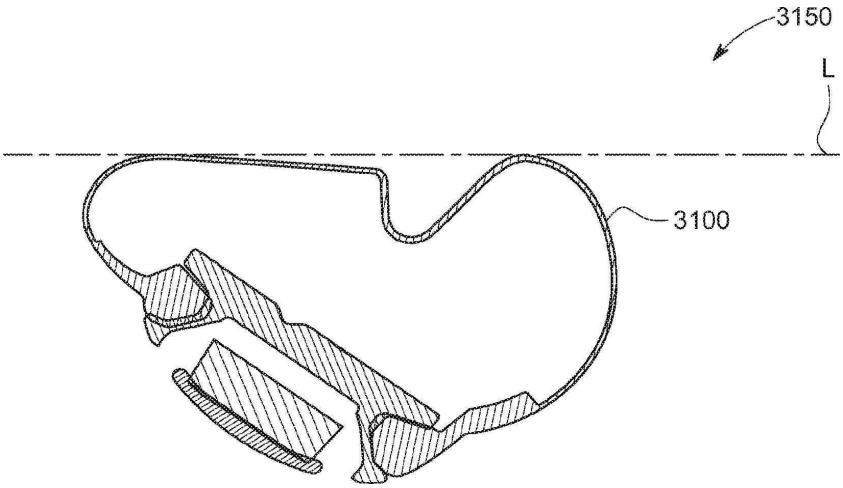
도면22b



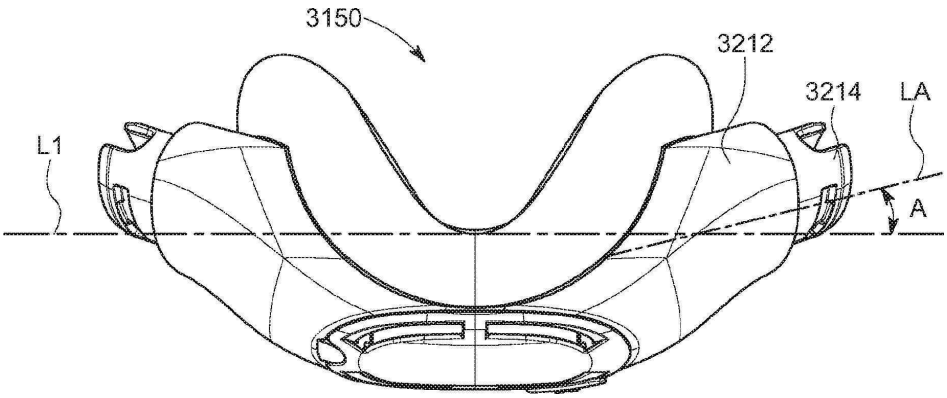
도면23



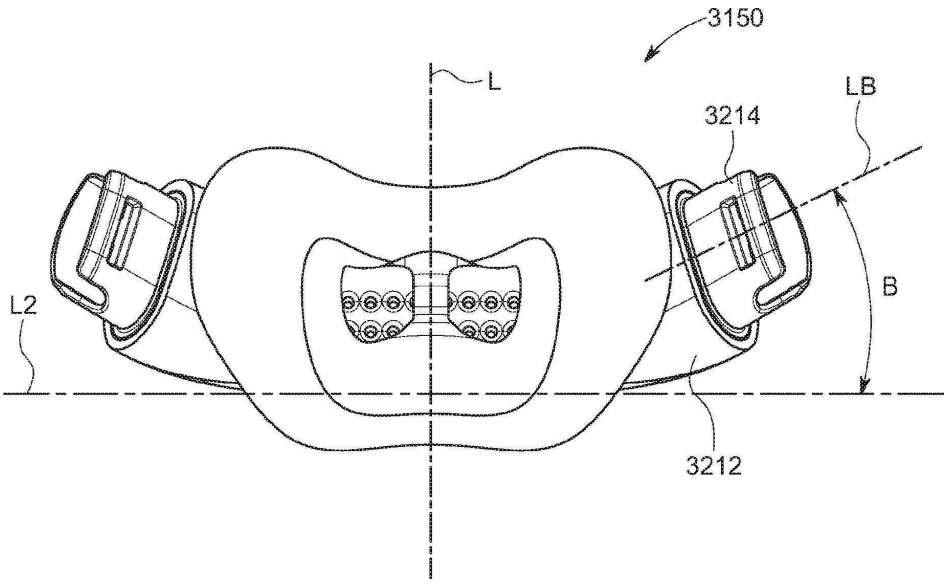
도면24a



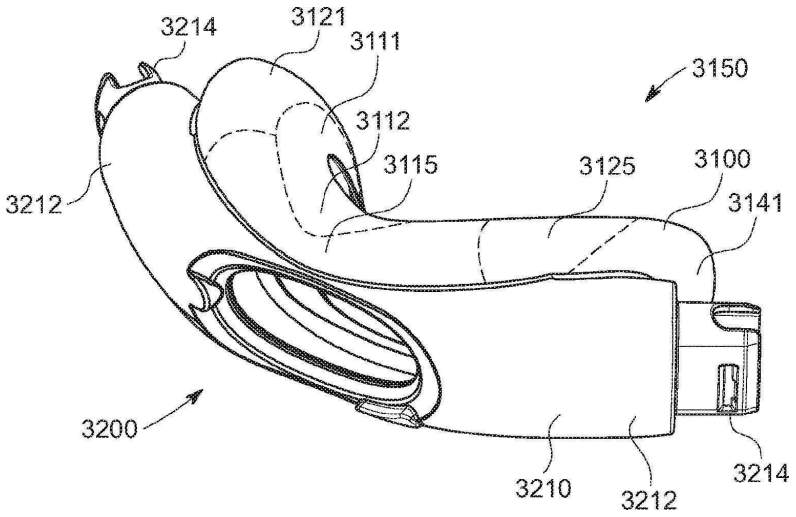
도면24b



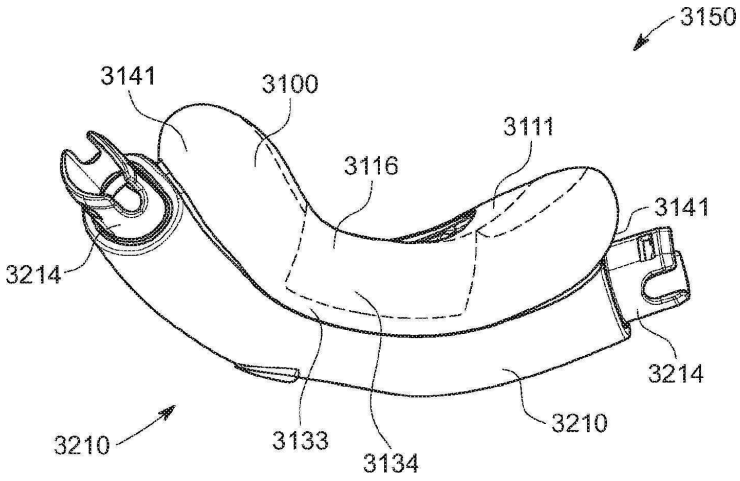
도면24c



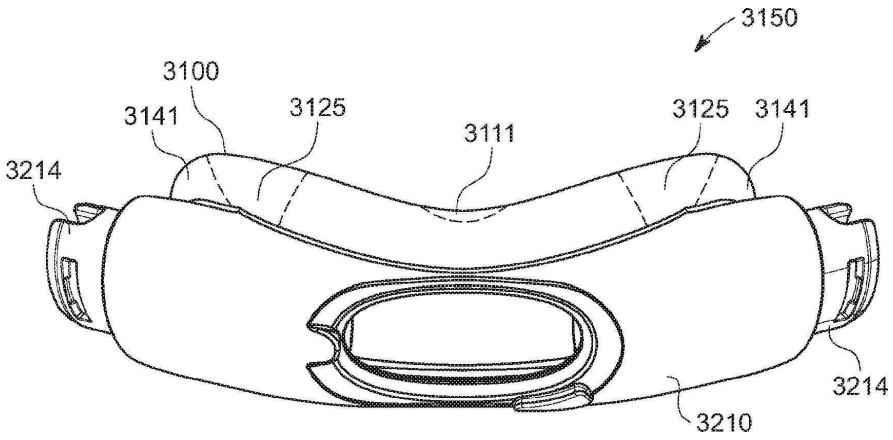
도면25a



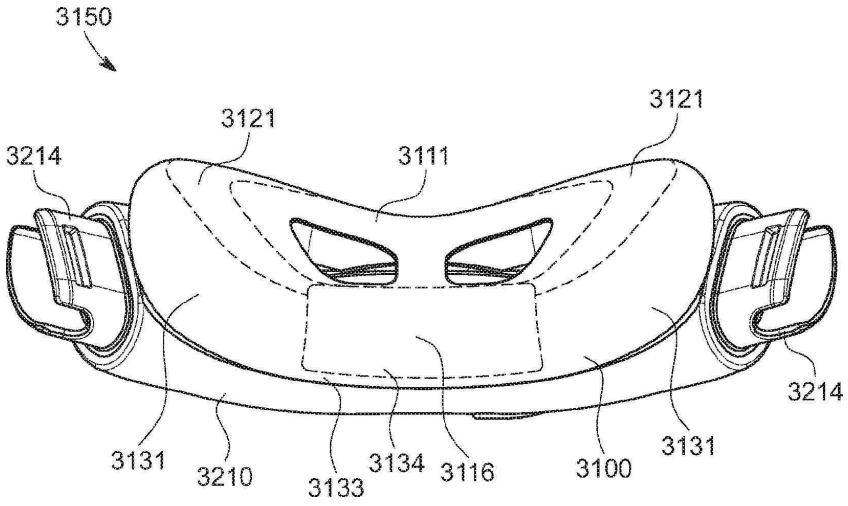
도면25b



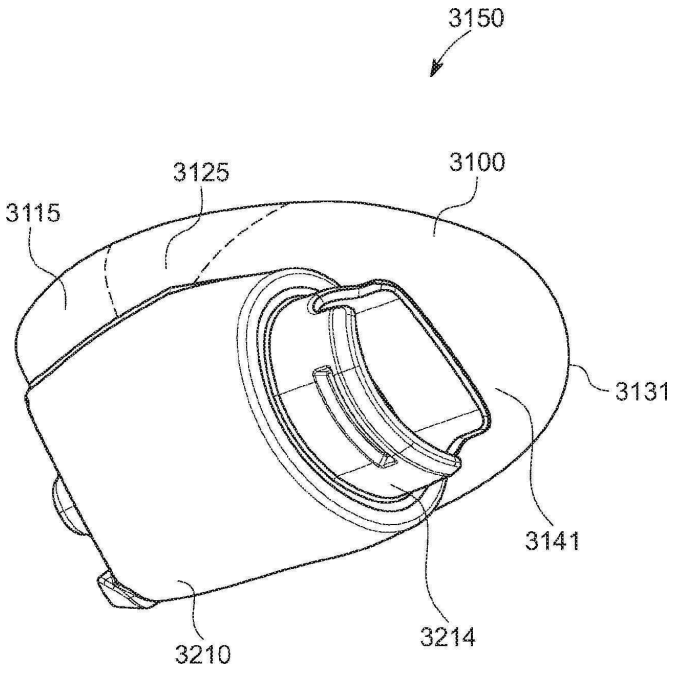
도면25c



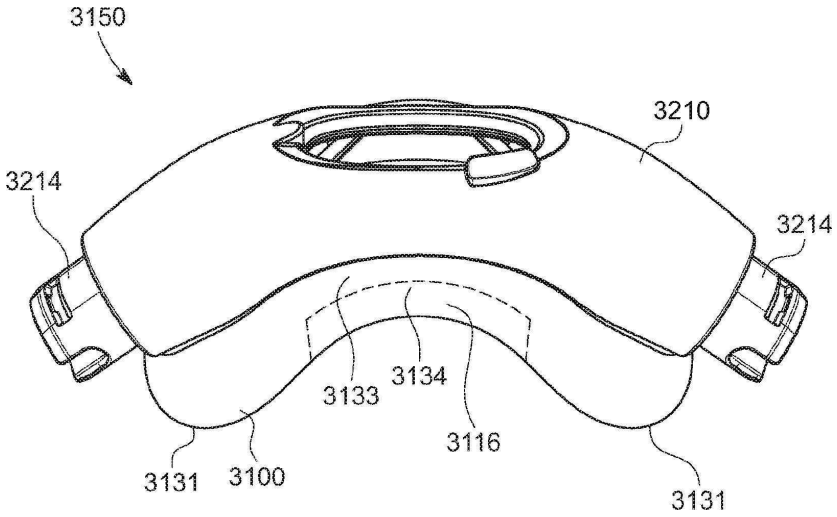
도면25d


3150
3121
3121
3214
3111
3214
3131
3210
3133
3134
3116
3100
3131

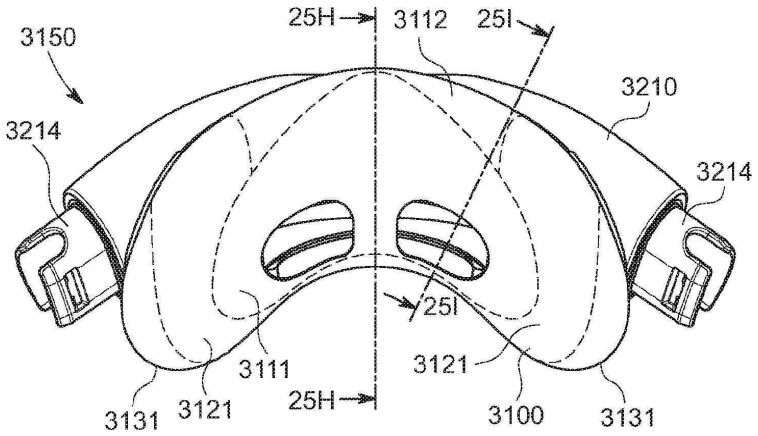
도면25e


3150
3125
3100
3115
3131
3141
3214
3210

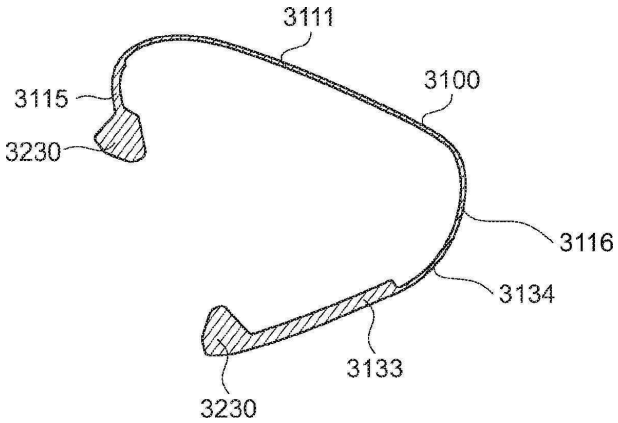
도면25f



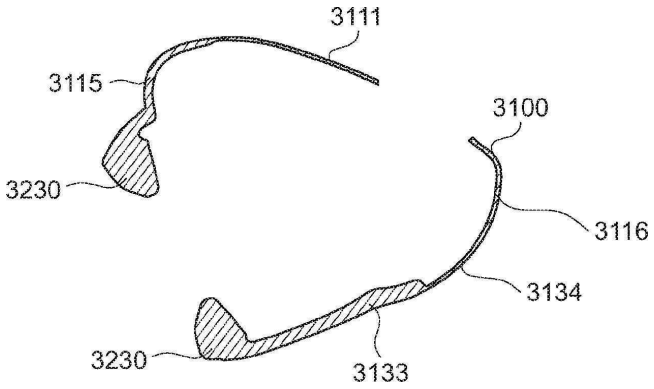
도면25g



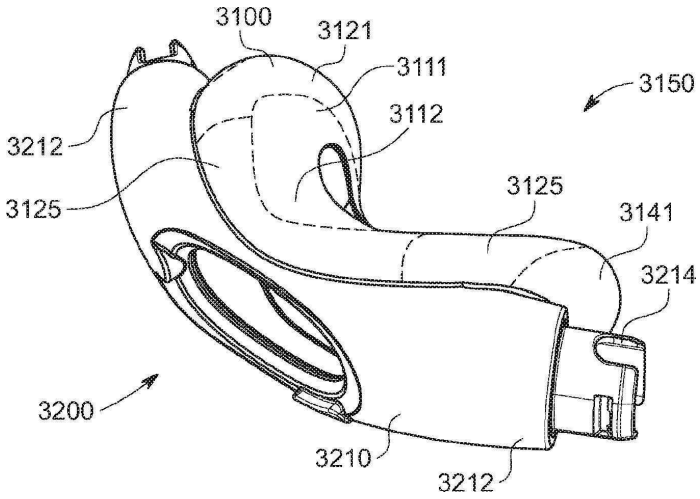
도면25h



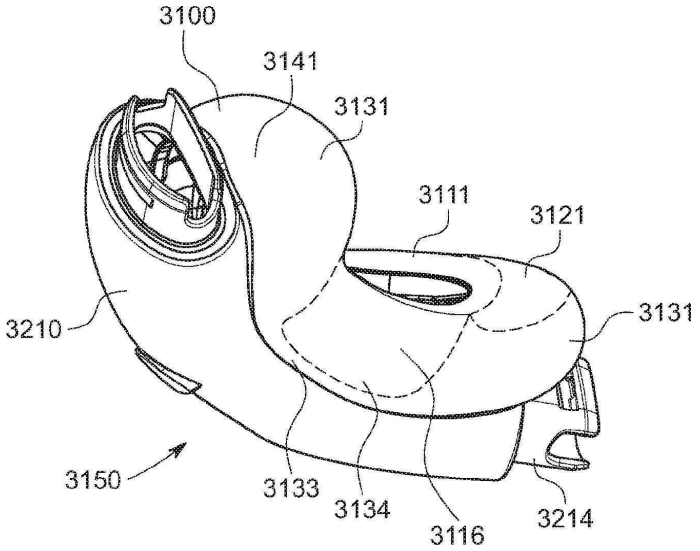
도면25i



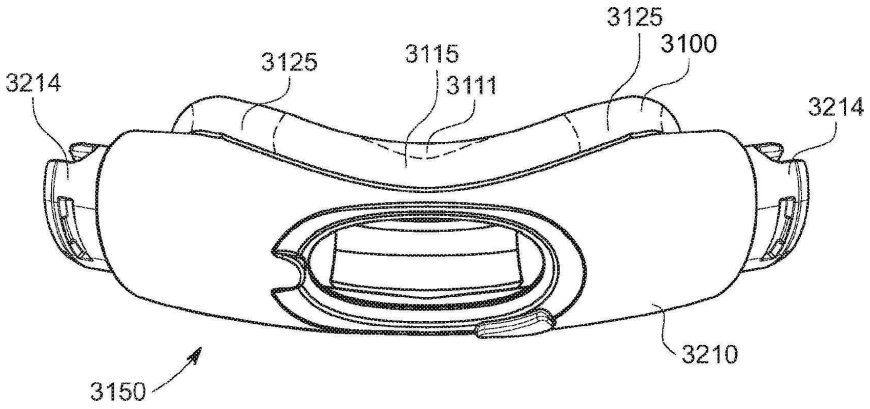
도면26a



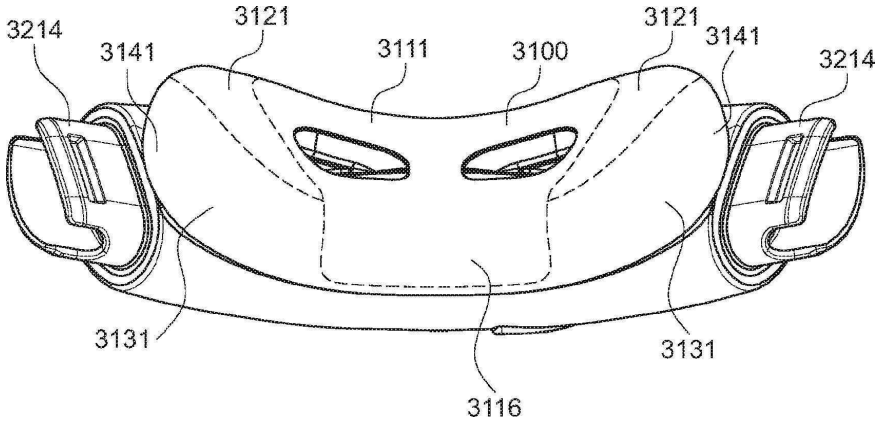
도면26b



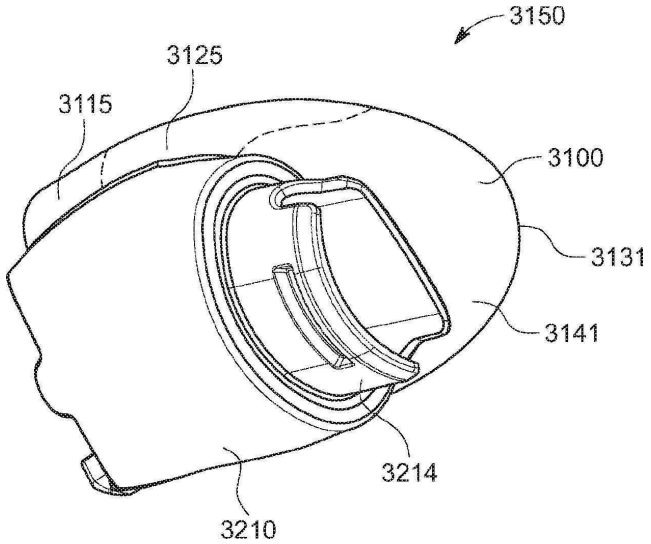
도면26c



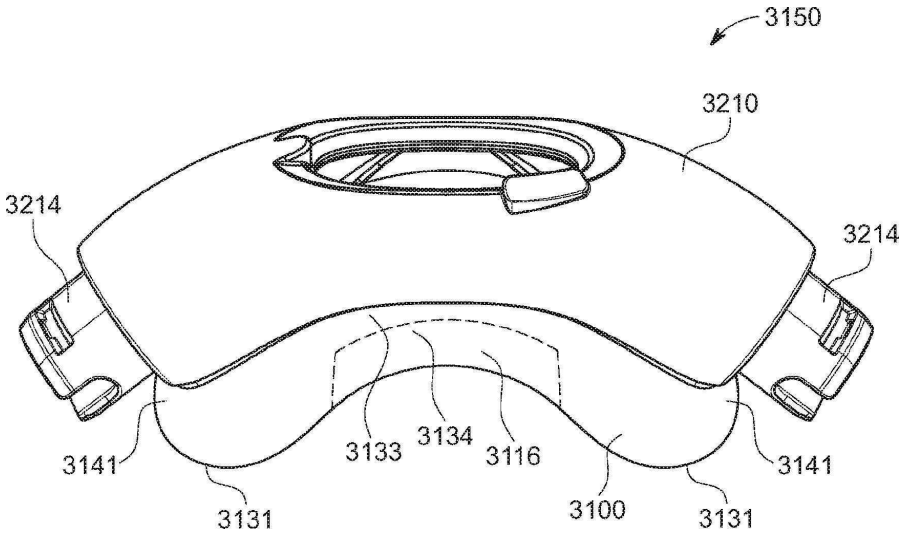
도면26d



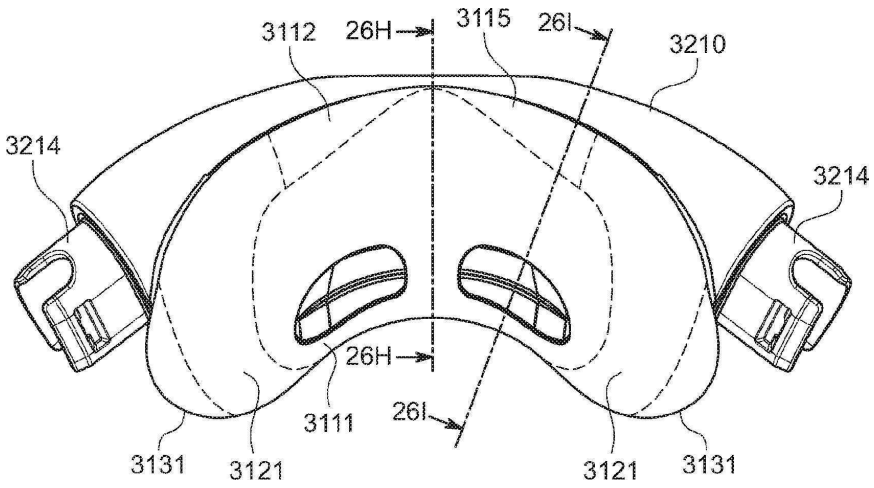
도면26e



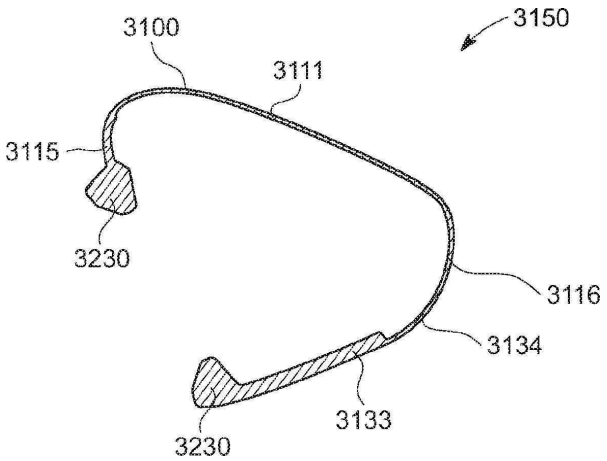
도면26f



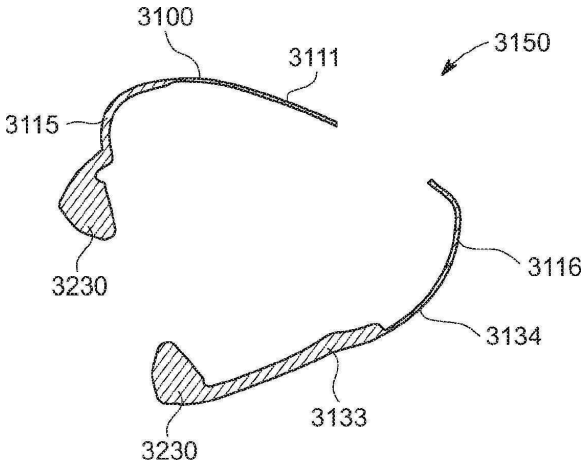
도면26g



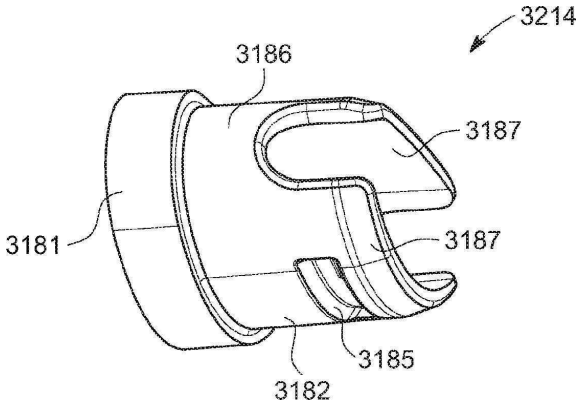
도면26h



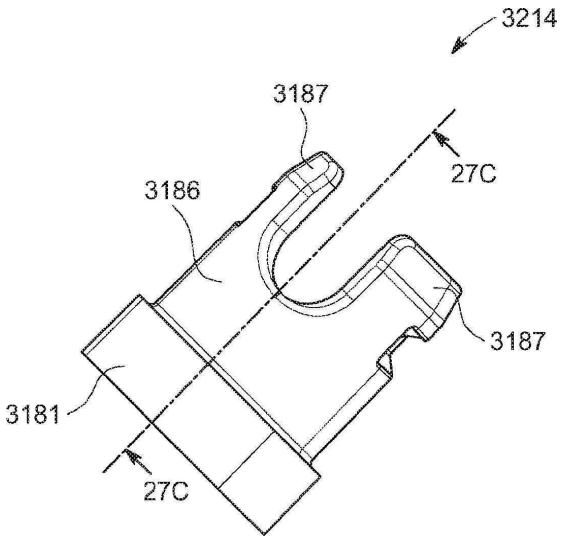
도면26i



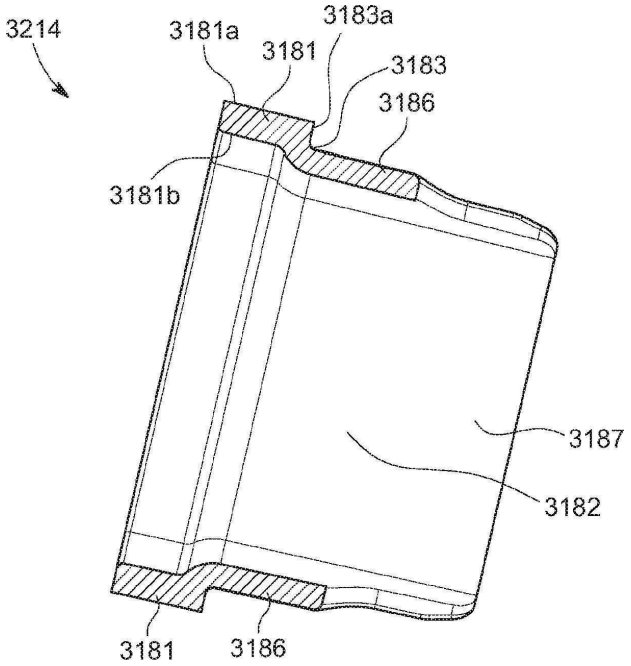
도면27a



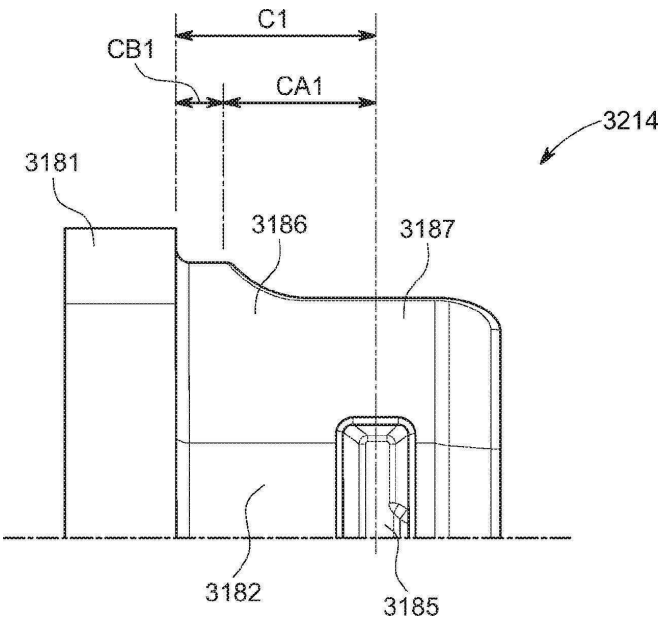
도면27b



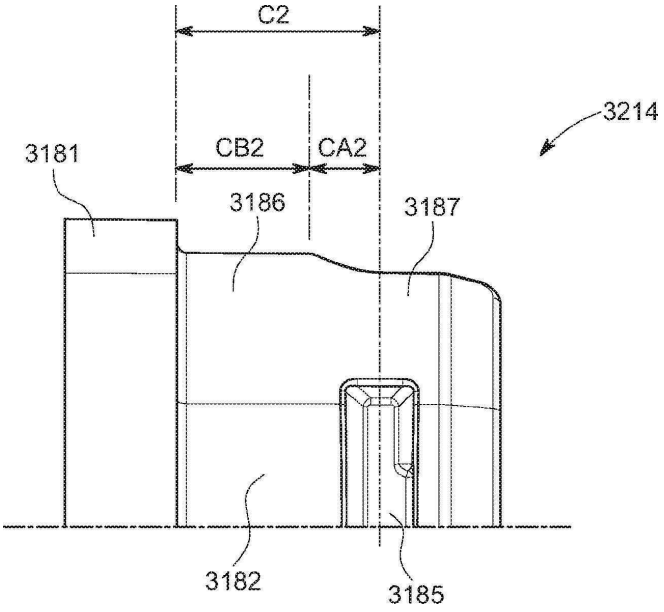
도면27c


3214
3181a
3181
3183a
3183
3186
3181b
3187
3182
3181
3186

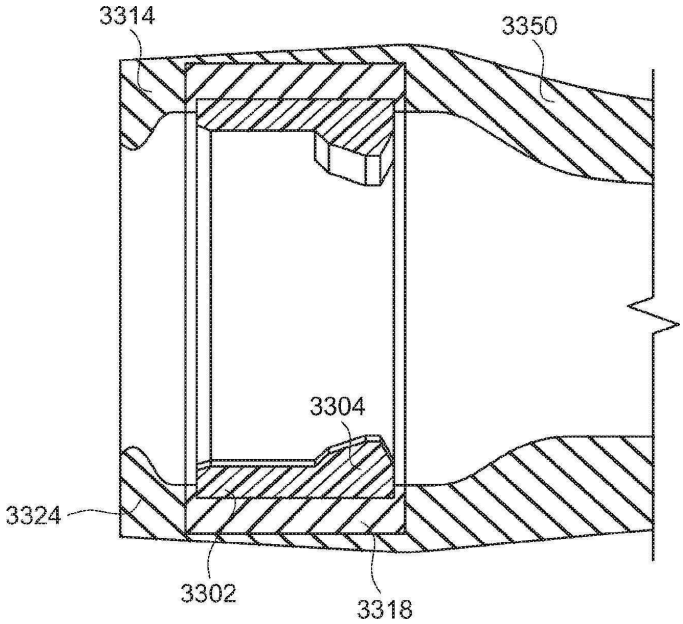
도면28a


C1
CB1
CA1
3214
3181
3186
3187
3182
3185

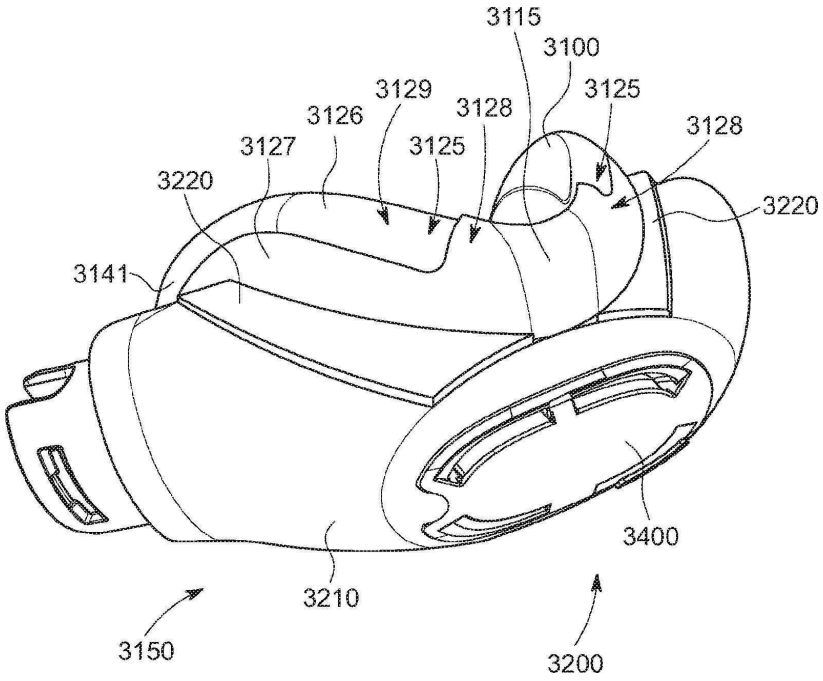
도면28b


C2
3214
3181
CB2
CA2
3186
3187
3182
3185

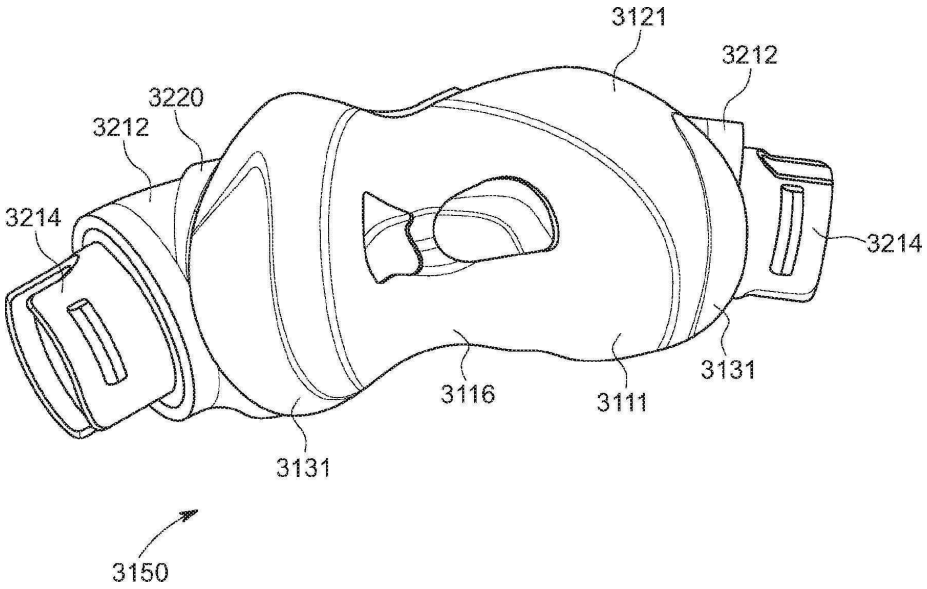
도면29


3314
3350
3304
3324
3302
3318

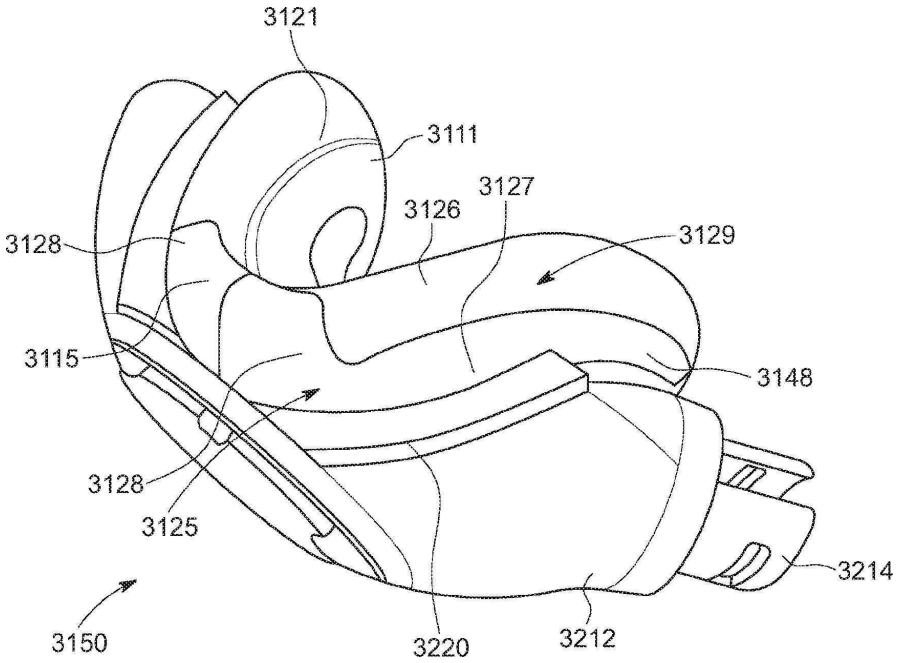
도면30a


3115
3100
3129
3125
3126
3128
3128
3127
3125
3220
3220
3141
3400
3210
3150
3200

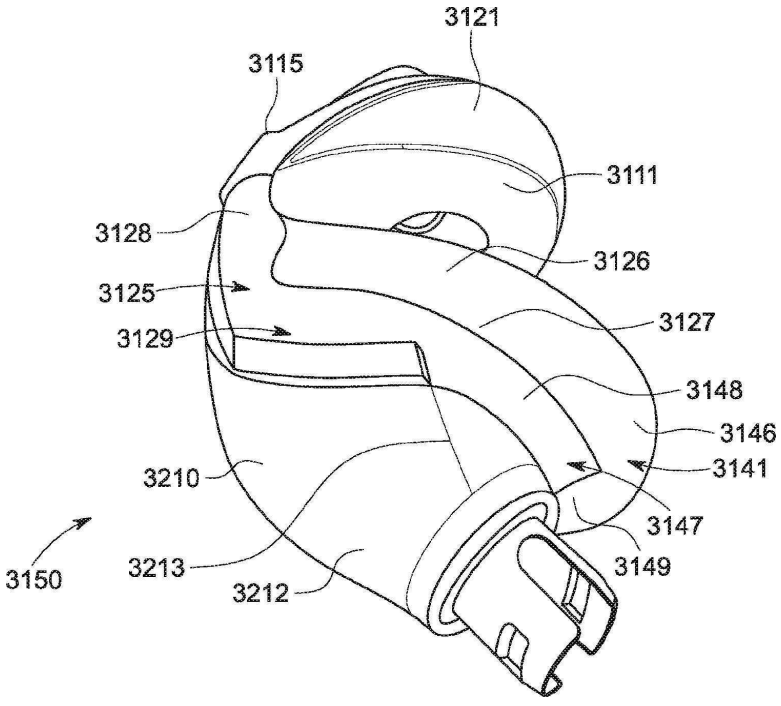
도면30b


3121
3212
3220
3212
3214
3214
3131
3116
3111
3131
3150

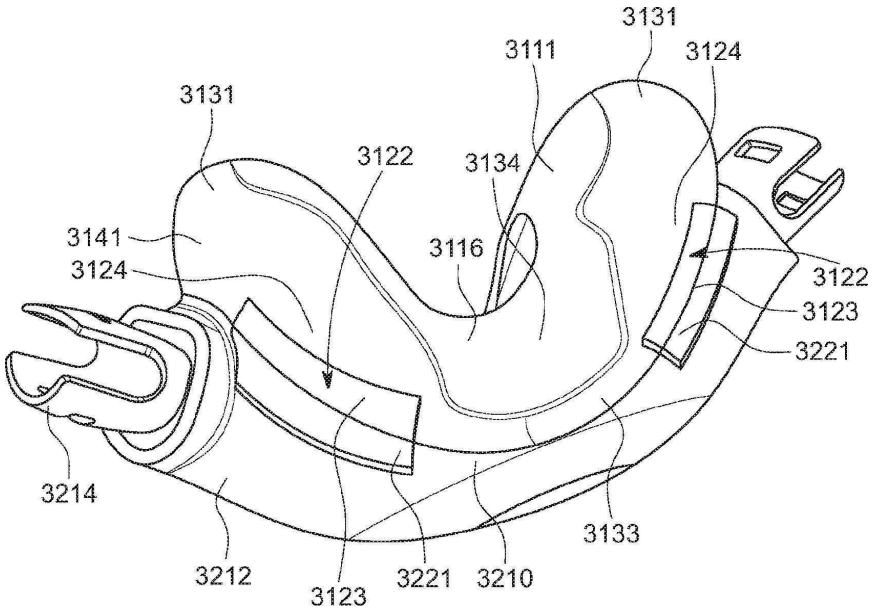
도면30c


3121
3111
3127
3126
3129
3128
3115
3148
3128
3125
3214
3150
3220
3212

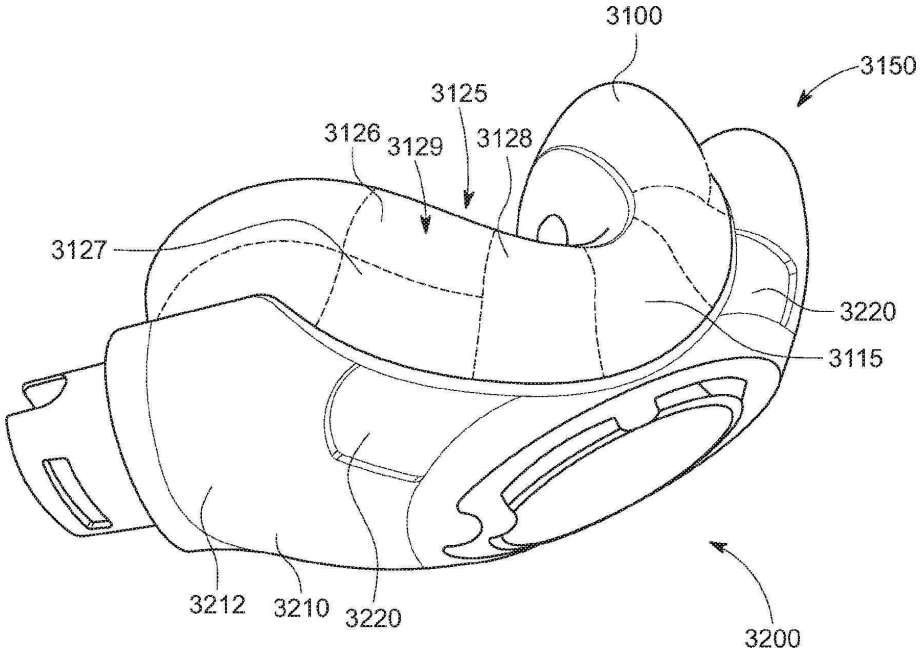
도면30d


3121
3115
3111
3128
3126
3125
3127
3129
3148
3146
3141
3210
3147
3149
3150
3213
3212

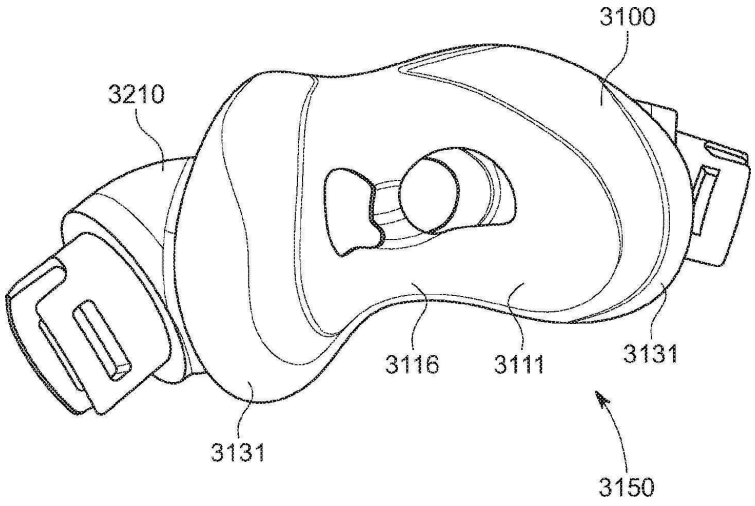
도면30e


3131
3111
3124
3131
3122
3134
3141
3116
3124
3122
3123
3221
3214
3133
3212
3123
3221
3210

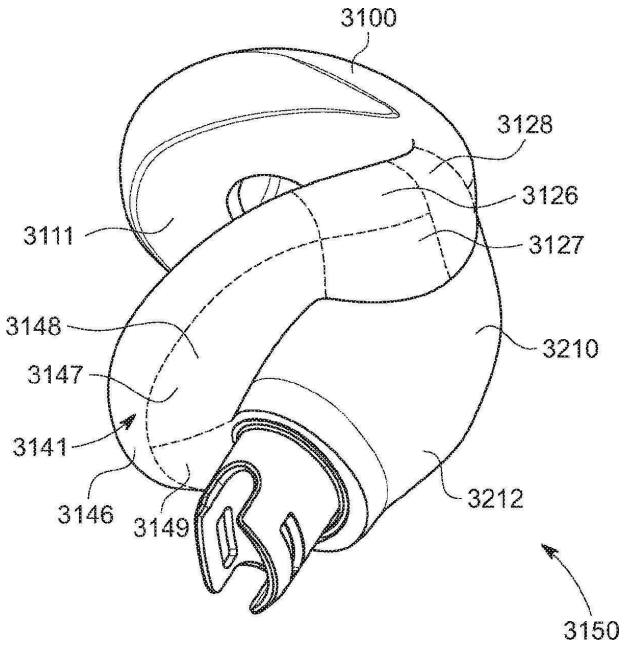
도면31a


3100
3150
3125
3126
3129
3128
3127
3220
3115
3212
3210
3220
3200

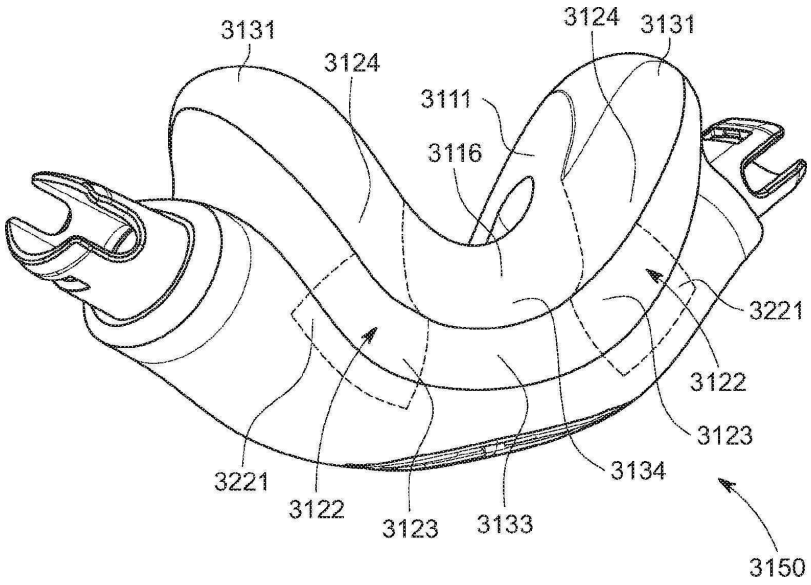
도면31b


3100
3210
3116
3111
3131
3131
3150

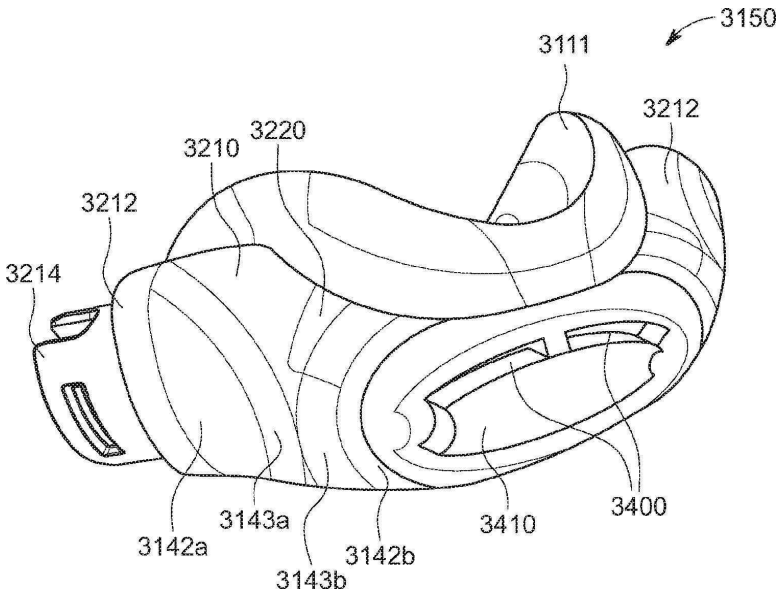
도면31c


3100
3128
3126
3111
3127
3148
3210
3147
3141
3212
3146
3149
3150

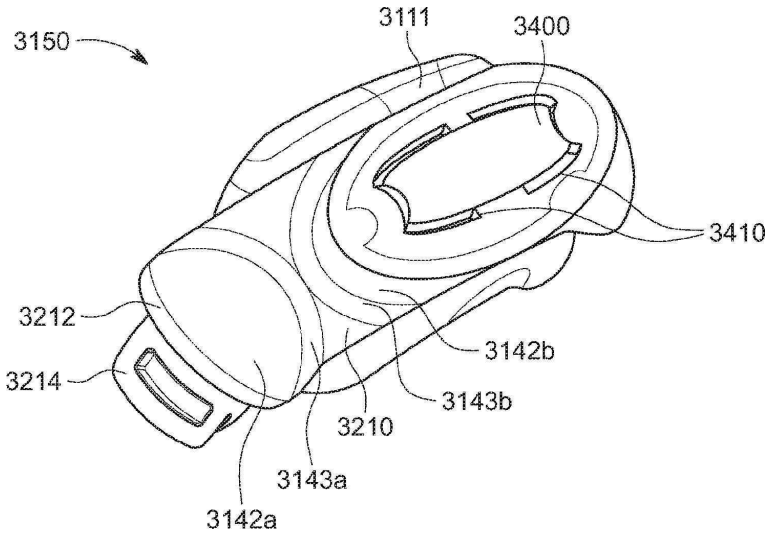
도면31d


3131
3124
3124
3131
3111
3116
3221
3122
3123
3134
3221
3122
3123
3133
3150

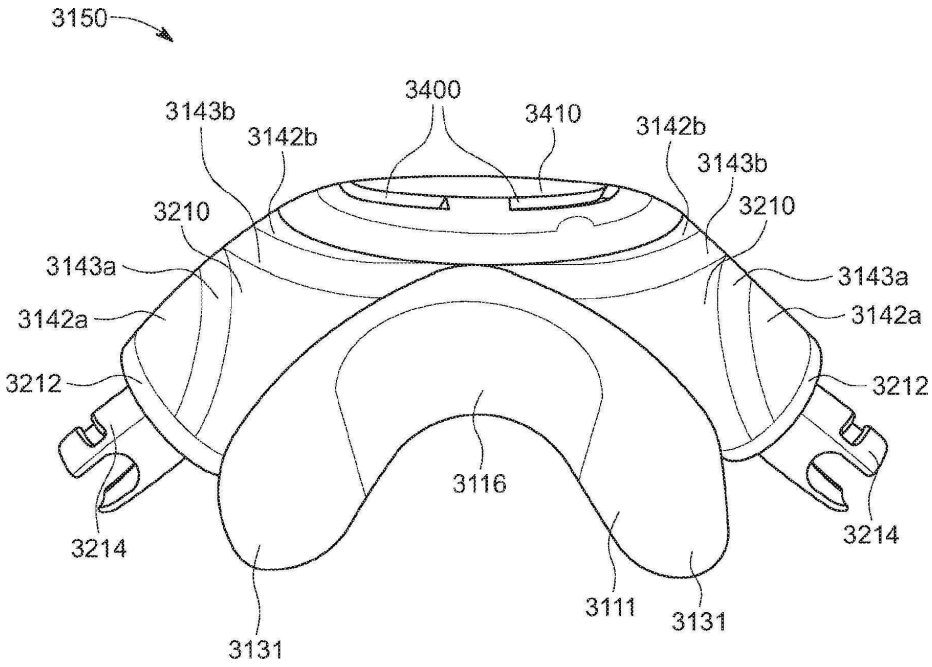
도면32a


3150
3111
3212
3210
3220
3212
3214
3142a
3143a
3410
3400
3143b
3142b

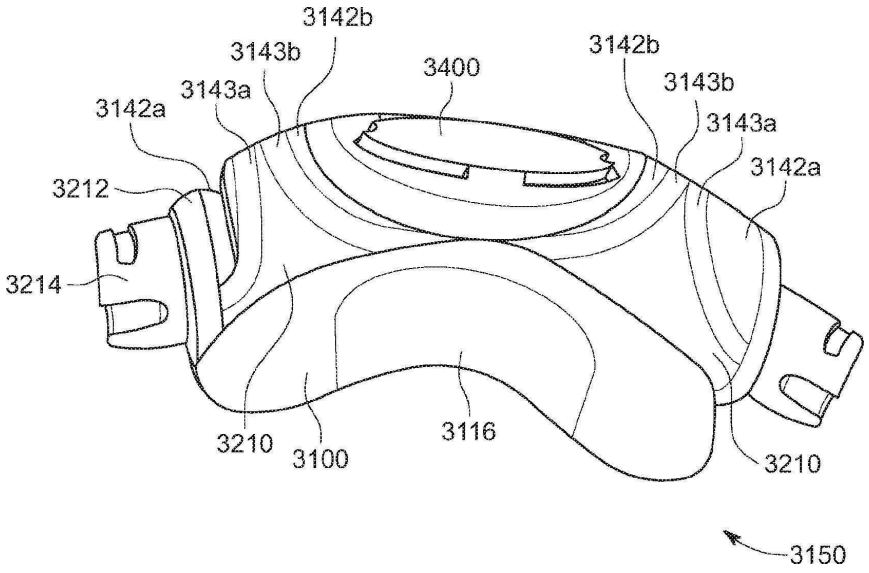
도면32b


3150
3111
3400
3410
3212
3142b
3214
3143b
3210
3143a
3142a

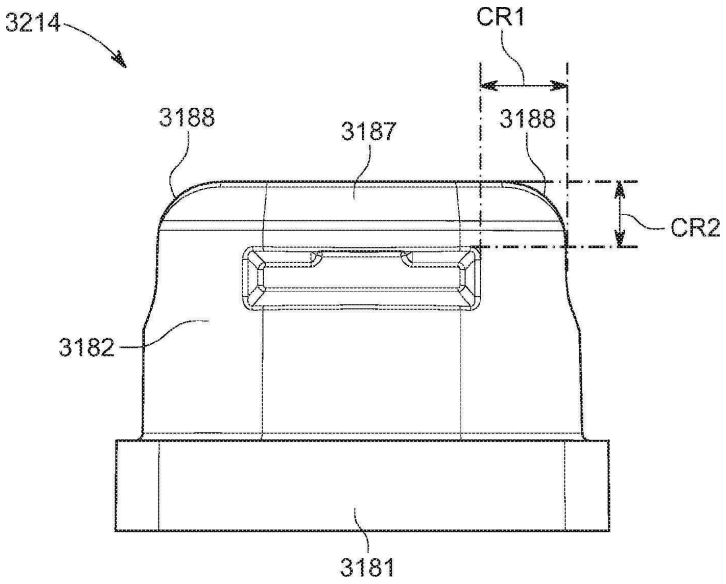
도면32c


3150
3400
3143b
3142b
3410
3142b
3143b
3210
3210
3143a
3143a
3142a
3142a
3212
3212
3116
3214
3214
3111
3131
3131

도면32d


3142b
3143b
3400
3142b
3143b
3143a
3142a
3143a
3142a
3212
3214
3210
3100
3116
3210
3150

도면33a


3214
CR1
3188
3187
3188
CR2
3182
3181

도면33b

