



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년07월15일  
(11) 등록번호 10-2420686  
(24) 등록일자 2022년07월11일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A45D 44/00 (2021.01) A45D 40/30 (2006.01)  
B33Y 10/00 (2015.01) B33Y 80/00 (2015.01)
- (52) CPC특허분류  
A45D 44/002 (2013.01)  
A45D 40/30 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2019-7021172
- (22) 출원일자(국제) 2017년12월21일  
심사청구일자 2020년09월25일
- (85) 번역문제출일자 2019년07월19일
- (65) 공개번호 10-2019-0099266
- (43) 공개일자 2019년08월26일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2017/067793
- (87) 국제공개번호 WO 2018/119176  
국제공개일자 2018년06월28일
- (30) 우선권주장  
62/437,815 2016년12월22일 미국(US)
- (56) 선행기술조사문헌  
JP11137338 A\*  
JP2012502908 A\*  
US20100068247 A1  
EP2962598 A1  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자  
존슨 앤드 존슨 컨슈머 인코포레이티드  
미국 뉴저지주 08558 스킨맨 그랜드뷰 로드 199
- (72) 발명자  
엘러리 마크  
미국 뉴저지 08558 스킨맨 그랜드뷰 로드 197  
홉슨 페이튼  
미국 플로리다 32224 잭슨빌 유엔에프 드라이브 1  
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인  
장훈

전체 청구항 수 : 총 6 항

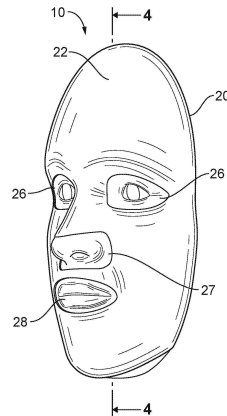
심사관 : 김대홍

(54) 발명의 명칭 **고립된 신체 부위에의 국소제의 표적화된 적용을 위한 시스템**

(57) 요약

시스템이 고립된 신체 부위에 대응하는 3차원 형상을 가진 어플리케이터 표면을 갖는 어플리케이터 마스크; 및 어플리케이터 표면 상에 해제가능하게 배치되고 어플리케이터 표면과 대면 관계에 있는 외측 표면 및 외측 표면 반대편의 내측 접착 표면을 갖는 적어도 하나의 멤브레인을 포함한다. 멤브레인은 하나 이상의 처치 구역 내에 배치되는 하나 이상의 효과제를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

*A61K 8/0212* (2013.01)

*A61Q 19/00* (2013.01)

*B33Y 10/00* (2013.01)

*B33Y 80/00* (2013.01)

*A61K 2800/87* (2013.01)

(72) 발명자

**리우 잔-쥬**

미국 뉴저지 08558 스킨맨 그랜드뷰 로드 197

**룬드 에릭**

미국 뉴저지 08558 스킨맨 그랜드뷰 로드 197

**파텔 바라트**

미국 뉴저지 08558 스킨맨 그랜드뷰 로드 199

**모라노 엠마뉴엘**

미국 뉴저지 08558 스킨맨 그랜드뷰 로드 197

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

고립된 신체 부위에 국소제들의 표적화된 적용을 위한 시스템으로서,

(a) 상기 고립된 신체 부위의 대응하는 윤곽형성된 표면 영역을 덮고 접촉하도록 구성되는 3차원 형상을 가진 어플리케이션 표면용 어플리케이션 마스크; 및

(b) 상기 어플리케이션 표면 상에 해제가능하게 배치되고, 접촉 특성들, 및 상기 어플리케이션 표면과 대면 관계에 있는 외측 표면 및 상기 외측 표면 반대편의 내측 접촉 표면을 갖는, 멤브레인으로서, 상기 멤브레인은 하나 이상의 처치 구역 내에 배치되는 하나 이상의 효과제를 포함하고, 상기 해제가능한 멤브레인은 상기 고립된 신체 부위의 윤곽형성된 표면을 덮고 접촉하도록 사전 구성되어 있고, 상기 고립된 신체 부위에 대한 상기 멤브레인의 접촉력은 상기 어플리케이션 표면에 대한 상기 멤브레인의 접촉력보다 크고, 상기 하나 이상의 처치 구역 중 적어도 하나에 배치된 하나 이상의 효과제 중 적어도 하나는 상기 처치 구역에 근접한 가장자리에서 더 낮은 농도를 갖는, 상기 멤브레인을 포함하는, 시스템.

**청구항 2**

고립된 신체 부위에 국소제들의 표적화된 적용을 위한 시스템으로서,

(a) 상기 고립된 신체 부위의 대응하는 윤곽형성된 표면 영역을 덮고 접촉하도록 구성되는 3차원 형상을 가진 어플리케이션 표면용 어플리케이션 마스크; 및

(b) 상기 어플리케이션 표면에 부착된 해제가능한 멤브레인으로부터 노출된 해제가능한 멤브레인까지 상기 어플리케이션 표면 상에 해제가능하게 배치되는 멤브레인들의 스택으로서, 각각의 해제 가능한 멤브레인은 접촉 특성들을 가지고, 하나 이상의 처치 구역 내에 배치되는 하나 이상의 효과제를 포함하고, 상기 해제가능한 멤브레인들은 상기 고립된 신체 부위의 윤곽형성된 표면을 덮고 접촉하도록 사전 구성되어 있고,

상기 고립된 신체 부위에 대한 상기 노출된 해제가능한 멤브레인의 접촉력은 상기 어플리케이션 표면에 대한 상기 해제가능한 멤브레인의 접촉력보다 크고 그리고 상기 스택내에서의 상기 노출된 해제가능한 멤브레인에 인접하여 배치된 해제가능한 멤브레인에 대한 상기 해제가능한 멤브레인의 접촉력보다 큰, 상기 멤브레인들의 스택을 포함하고,

상기 하나 이상의 처치 구역 중 적어도 하나에 배치된 하나 이상의 효과제 중 적어도 하나는 상기 처치 구역에 근접한 가장자리에서 더 낮은 농도를 갖는, 시스템.

**청구항 3**

제2항에 있어서, 복수의 해제가능한 멤브레인들의 각각은 하나 이상의 효과제를 더 포함하는, 시스템.

**청구항 4**

제2항에 있어서, 복수의 해제가능한 멤브레인들 중 적어도 2개는 실질적으로 동일한, 시스템.

**청구항 5**

제2항에 있어서, 복수의 해제가능한 멤브레인들 중 하나는 인접한 해제가능한 멤브레인에 있는 하나 이상의 효과제와 다른 적어도 하나의 효과제를 포함하는, 시스템.

**청구항 6**

제2항에 있어서, 상기 고립된 신체 부분은 안면인, 시스템

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 고립된 신체 부위에서의 국소제(topical agent)의 표적화된 적용을 위한 시스템에 관한 것이다. 보다 구체적으로, 본 발명은 소비자의 피부로의 멤브레인 구조체(membrane structure) 내의 활성 물질의 전달을 위해 활성 물질 함유 멤브레인 구조체와 조합하여 사용되는, 고립된 신체 부위에 대응하는 3차원 형상을 갖는 어플리케이터 마스크(applicator mask)를 포함하는 일반적인 소비자 피부 결함을 치료하기 위한 시스템, 및 이러한 시스템을 사용하는 방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 늙지 않는, 결함이 없는, 젊어 보이는 피부 외관은 전 세계적으로 많은 사람들의 소망이다. 일반적인 피부 결함은 여드름, 검버섯, 모반, 건성 피부, 습진, 과색소침착, 큰 모공, 점(mole), 건선, 주사(rosacea), 흉터, 일광 반점(sun spot), 눈 밑 서클(under eye circle), 사마귀, 및 주름을 포함한다.

[0003] 소비자는 이들 결함을 치료하고 자신을 보다 젊게 보이게 하는 차기 제품 또는 치료제, 특히 피부를 다시 젊어 보이게 하기 위한 보다 안전하고 더욱 효과적인 방법 및 제품을 항상 찾고 있다. 소비자가 특히 다양한 일반적인 피부 결함을 표적으로 하여, 자신의 안면, 손, 발 및 신체에 적용하는 크림, 로션, 분말 및 오일 형태의 많은 공지된 제형이 있다. 다수는 결함을 치료하는 데 사용하기 위한 활성 물질 또는 효과제(benefit agent)를 갖는다.

[0004] 안면 마스크 시트(facial mask sheet) 또는 천 유사 재료와 같은 구매가능한 2차원 제품은 전체 안면에 걸쳐 적용되는 균일한 구조체이다. 그러한 시트는 또한 팔, 손, 다리, 또는 발과 같은 다른 고립된 신체 부위 상에 사용되는 것으로 알려져 있다. 이들 유형의 제품은 소비자의 해부학적 구조에 완벽하게 맞고 소비자의 개인적인 요구 사항을 처리하도록 치료제, 크기 및 구성 면에서 소비자를 위해 개인화되지 않는다. 예를 들어, 안면 치료에서, 상이한 환자의 턱, 볼 및 코에서 발견되는 피부 상태들 간의 현저한 차이에도 불구하고, 동일한 안면 치료 성분이 턱, 볼 및 코에 적용된다.

[0005] 또한, 위에 언급된 시트가 2차원으로 형성되기 때문에, 그것을 사람의 안면의 3차원 프로파일에 정확하게 순응시킬 수 없으며, 따라서 예컨대 적색 반점, 여드름, 색소침착, 잔주름(fine line wrinkle) 등을 위한 표적 치료제를 정확하게 전달할 수 없다. 또한, 종래의 안면 마스크의 적용은 흔히 습식 형태(wet form)로 이루어진다. 그것은 착용 중에 떨어지기 쉽다.

[0006] 요약하면, 2차원 피부 케어 시트-유사 제품은 효과제의 전달을 팔, 손, 다리, 또는 발과 같이, 안면과 같은 인

체의 고립된 신체 부위를 표적으로 하여 정확하게 전달할 수 없다. 그들은 소비자의 해부학적 구조에 완벽하게 맞고 소비자의 개인적인 요구 사항을 처리하도록 치료제, 크기 및 구성 면에서 소비자를 위해 개인화되지 않는다. 이들 한계를 회피하기 위해, 고립된 신체 부위에의 국소제의 표적화된 적용을 위한 시스템, 및 이러한 시스템을 사용하는 방법이 필요하다.

**발명의 내용**

[0007] 놀랍게도, 본 발명자는 고립된 신체 부위에의 국소제들의 신중한 표적화된 적용이, 고립된 신체 부위에 대응하는 3차원 형상을 가진 어플리케이션 표면 상에 배치되고 어플리케이션 표면 상에 해제가능하게 배치되고 어플리케이션 표면과 대면 관계에 있는 외측 표면 및 외측 표면 반대편의 내측 접촉 표면을 갖는 적어도 하나의 멤브레인을 포함하는 시스템을 사용하여 정확하게 달성될 수 있다는 것을 확인하였다. 멤브레인은 하나 이상의 처치 구역들 내에 배치되는 하나 이상의 효과제들을 포함한다.

[0008] 또한, 본 발명자는 고립된 신체 부위의 이미지를 캡처하는(capturing) 단계, 이미지 데이터를 고립된 신체 부위의 기하학적 구조의 수학적 모델로 변환시키는 단계, 고립된 신체 부위에 대응하는 3차원 형상을 가진 어플리케이션 표면을 갖는 어플리케이션 마스크를 형성하는 단계, 어플리케이션의 하나 이상의 처치 구역들 내에 배치되는 하나 이상의 효과제들을 포함하는 해제가능 멤브레인(releasable membrane)을 어플리케이션 마스크의 어플리케이션 표면 상에 형성하는 단계로서, 고립된 신체 부위에 대한 멤브레인의 접착력은 어플리케이션 표면에 대한 멤브레인의 접착력보다 큰, 해제가능 멤브레인을 형성하는 단계, 해제가능 멤브레인이 고립된 신체 부위와 접촉하도록 어플리케이션 마스크를 고립된 신체 부위 상에 배치하는 단계, 및 멤브레인이 고립된 신체 부위와 접촉하여 유지되도록 어플리케이션 마스크를 고립된 신체 부위로부터 제거하는 단계를 포함하는, 고립된 신체 부위에의 국소제들의 표적화된 적용을 위한 방법을 확인하였다.

**도면의 간단한 설명**

- [0009] 도 1은 본 발명의 시스템의 제1 안면 실시예의 전방 사시도.
- 도 2는 도 1의 시스템의 제1 안면 실시예의 후방 사시도.
- 도 3은 도 1의 시스템의 제1 안면 실시예의 후방 분해도.
- 도 4는 시스템의 어플리케이션 부분의 제거 전에 사용자의 안면 상에 배치된 4---4 평면을 따른 도 1의 시스템의 측단면도.
- 도 5는 시스템의 어플리케이션 부분의 제거 후에 사용자의 안면 상에 배치된 4---4 평면을 따른 도 1의 시스템의 측단면도.
- 도 6은 본 발명의 시스템의 제2 안면 실시예의 후방 사시도.
- 도 7은 도 7의 시스템의 제2 안면 실시예의 후방 분해도.
- 도 8은 본 발명의 시스템의 제3 안면 실시예의 후방 사시도.
- 도 9는 도 8의 시스템의 제3 안면 실시예의 후방 분해도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0010] 본 발명은 소비자의 피부에 활성 물질을 투여하기 위한 시스템 및 이러한 시스템을 이용하는 방법에 관한 것이다. 하기 설명은 당업자가 본 발명을 제조 및 사용하는 것을 가능하게 하기 위해 제공된다. 본 명세서에 기술된 실시예와 일반 원리 및 특징에 대한 다양한 변형이 당업자에게 용이하게 명백할 것이다. 따라서, 본 발명은 도시된 실시예로 제한되도록 의도되는 것이 아니라, 본 명세서에 기술된 특징과 일치하는 가장 넓은 범주에 따른다.

[0011] 본 명세서 및 청구범위에 사용되는 바와 같이, 용어 "국소" 및 이의 변형은 '신체의 고립된 부분의 또는 그것에 적용되는'을 의미한다. 이는 제한 없이 피부, 점막 및 범랑질(enamel)을 포함한다.

[0012] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "효과제"는 화장용 또는 치료용 중 어느 하나의 효과를 제공하는, 예컨대 피부의 증상 또는 상태를 개선, 완화, 감소, 또는 처치하는 성분 또는 물질을 의미한다.

[0013] 본 명세서에 기술된 일반적인 소비자 피부 결함을 처치하기 위한 방법은 소비자의 피부로의 멤브레인 구조체 내

의 효과제 물질의 전달을 위해 효과제 함유 멤브레인 구조체와 조합하여 사용되는, 고립된 신체 부위에 대응하는 3차원 형상을 갖는 어플리케이션, 및 이러한 시스템을 사용하는 방법을 사용한다. 3차원 순응성 어플리케이션(conformal applicator)은 다양한 개인화된 영역-특정 처치 구역을 구비하여 처치 적용을 더욱 효과적이게 할 수 있다. 3차원 순응성 어플리케이션이 물리적인 가이드(guide)로서 개별 사용자의 신체 부위 프로파일에 정합되면, 적용이 보다 용이해지고 더욱 효과적으로 되며, 특정 표적 구역을 정확한 적용 영역에 위치시키는 데 도움을 줄 수 있다.

[0014] 도면을 참조하면, 도 1 및 도 2는 각각 본 발명에서 사용될 수 있는 피부 처치 시스템(10)의 제1 실시예의 전방 및 후방 사시도이다. 도 3은 시스템(10)의 후방 분해도이다. 피부 처치 시스템(10)은 제1 표면(22) 및 제2 표면(24)을 갖는 어플리케이션(20)을 포함한다. 이러한 실시예에서, 어플리케이션(20)은 안면 마스크로 도시된다.

[0015] 이러한 실시예의 어플리케이션(20)은 눈 개구(26), 코 개구(27), 및 입 개구(28)를 구비하고, 사용자의 전체 안면을 덮도록 크기설정된다. 다른 안면 마스크 유형 실시예에서, 어플리케이션(20)이 사용자의 안면을 부분적으로 덮도록 크기설정될 수 있고, 전술된 개구 중 어느 것도 없을 수 있는 것에 유의하는 것이 중요하다.

[0016] 어플리케이션(20)의 제2 표면(24) 상에 활성 멤브레인(40a, 40b, 40c, 40d)이 배치된다. 이러한 복수의 활성 멤브레인은 어플리케이션(20)의 제2 표면(24) 상에 해제가능하게 배치되고, 하나 이상의 효과제를 함유한다. 활성 멤브레인(40a, 40b, 40c, 40d)은 제1 표면 및 제2 표면을 구비한다. 도 3은 각각 활성 멤브레인(40d)의 제1 표면(42d) 및 활성 멤브레인(40a, 40c, 40d)의 제2 표면(44a, 44c, 44d)을 도시한다. 어플리케이션(20)과 활성 멤브레인(40a, 40b, 40c, 40d) 사이의 접합은 어플리케이션(20)의 제2 표면(24)과 활성 멤브레인의 제1 표면 사이에서 행해진다.

[0017] 활성 멤브레인(40a)은 안면 마스크 어플리케이션(20)의 이마 영역 내에 위치되는 한편, 활성 멤브레인(40b, 40c)은 안면 마스크 어플리케이션(20)의 볼 영역 내에 위치되고, 활성 멤브레인(40d)은 안면 마스크 어플리케이션(20)의 턱 영역 내에 위치된다. 도시된 실시예가 4개의 해제가능하게 배치된 활성 멤브레인(40a, 40b, 40c, 40d)을 가진 어플리케이션(20)을 구비하지만, 다른 실시예는 보다 많거나 보다 적은 해제가능하게 배치된 멤브레인을 구비할 수 있다. 몇몇 실시예는 하나 이상의 활성 멤브레인, 또는 2개 이상의 활성 멤브레인, 또는 4개 이상의 활성 멤브레인, 또는 6개 이상의 활성 멤브레인, 또는 8개 이상의 활성 멤브레인, 또는 12개 이상의 활성 멤브레인을 구비할 수 있다. 활성 멤브레인(40)의 개수 및 위치는 처치되는 일반적인 소비자 피부 결함(들)에 의존한다.

[0018] 활성 멤브레인(40)은 하나 이상의 효과제를 함유한다. 몇몇 실시예에서, 활성 멤브레인은 2개, 3개, 4개 또는 그 초과 효과제를 함유할 수 있다. 또한, 2개 이상의 활성 멤브레인이 있는 경우에, 각각의 활성 멤브레인은 동일한 효과제(들)를 함유할 수 있거나, 각각의 활성 멤브레인은 상이한 효과제(들)를 함유할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 개별 활성 멤브레인은 하나 초과 효과제를 함유할 수 있다. 또한, 활성 멤브레인의 상이한 영역은 상이한 활성제를 함유할 수 있거나, 하나의 영역으로부터 다른 영역으로 구배를 형성하는 활성제를 함유할 수 있다. 예를 들어, 활성제는 처치 효과를 "페더링하기(feather)" 위해 에지에 근접하여 보다 낮은 농도를 가질 수 있다.

[0019] 활성 멤브레인(40)은 또한 피부 처치의 위치에 따라 다양한 형상을 가질 수 있다. 활성 멤브레인(40)에 의해 남겨지는 풋프린트(footprint)의 가능한 형상은 정사각형, 직사각형, 삼각형, 원형, 타원형, 신장형(kidney), 별 모양, 십자형, 문자 등을 포함하지만, 이에 제한되지 않는다. 만약 있다면, 그러한 형상의 모서리는 잠재적인 거상(lift)/제거 지점을 감소시키기 위해 구부러지거나 만곡될 수 있다. 처치 구역은 약 1,000 cm<sup>2</sup> 초과, 약 1,000 cm<sup>2</sup>, 또는 약 100 cm<sup>2</sup>, 또는 약 10 cm<sup>2</sup>, 또는 약 1 cm<sup>2</sup>, 또는 1 cm<sup>2</sup> 미만일 수 있다.

[0020] 사용시, 본 발명의 피부 처치 시스템(10)이 사용자의 피부 상에 배치될 것이고, 어플리케이션 부분이 그것으로부터 제거될 것이다. 도 4 및 도 5는 시스템의 어플리케이션 부분의 제거 전 및 후에 사용자의 안면 상에 배치된 도 1의 4---4 평면을 따른 시스템(10)의 측단면도이다. 도면은 제1 표면(22) 및 제2 표면(24)을 가진 어플리케이션(20), 제1 표면(42a, 42d) 및 제2 표면(44a, 44d)을 가진 활성 멤브레인(40a, 40d), 및 안면 표면(52)을 가진 사용자의 안면(50)의 단면을 도시한다. 도면에서 볼 수 있는 어플리케이션(20)의 단면은 코 개구(27) 위의 단면, 코 개구(27)와 입 개구(28) 사이의 단면, 및 입 개구(28) 아래의 단면이다.

[0021] 도 4는 피부 처치 시스템(10)이 사용자의 안면(50) 상에 배치될 때, 활성 멤브레인(40a, 40d)의 제2 표면(44a, 44d)이 안면(50)의 표면(52)과 접촉하는 것을 보여준다. 어플리케이션(20)의 제2 표면(24)은 사용자에게 의해 제

거될 때까지 활성 멤브레인(40a, 40d)의 제1 표면(42a, 42d)과 접촉하여 유지된다. 사용자에 의한 어플리케이션(20)의 제거는 도 5에 도시된 구조를 생성한다. 어플리케이션(20)이 제거될 때, 활성 멤브레인(40a, 40d)의 제2 표면(44a, 44d)은 처치 구역에서 안면(50)의 표면(52)과 접촉하여 유지된다.

- [0022] 본 발명의 더욱 특정한 태양에 따르면, 어플리케이션(20)의 제2 표면(24)은 활성 멤브레인(40a, 40d)의 제1 표면(42a, 42d)에 해제가능하게 부착된다. 활성 멤브레인(40a, 40d)에 대한 어플리케이션(20)의 부착 강도는 피부에 대한 멤브레인(40a, 40d)의 접촉 강도보다 작다. 따라서, 어플리케이션(20)이 사용자에 의해 제거될 때, 활성 멤브레인(40a, 40d)이 피부(50)에 접촉되어 유지된다. 몇몇 실시예에서, 멤브레인(40a, 40d)은 접촉제의 스폿(spot) 적용에 의해 제위치로 유지된다.
- [0023] 몇몇 실시예에서, 활성 멤브레인(40a, 40d)에 대한 어플리케이션(20)의 전단 강도는 피부에 대한 멤브레인(40a, 40d)의 전단 강도보다 작다. 따라서, 어플리케이션(20)이 사용자에 의해 제거될 때, 활성 멤브레인(40a, 40d)이 피부(50)에 접촉되어 유지된다.
- [0024] 몇몇 실시예에서, 복수의 해제가능 멤브레인이 어플리케이션 마스크의 어플리케이션 표면 상에 스택(stack)으로 형성되며, 각각의 해제가능 멤브레인은 어플리케이션의 하나 이상의 처치 구역 내에 배치되는 하나 이상의 효과제를 포함한다. 고립된 신체 부위에 대한 멤브레인의 접착력은 어플리케이션 표면에 대한 그리고 스택 내의 인접 멤브레인에 대한 멤브레인의 접착력보다 크다.
- [0025] 도 6 및 도 7은 본 발명의 시스템(100)의 제2 안면 실시예의 도면이다. 도 6은 후방 사시도인 한편, 도 7은 시스템(100)의 후방 분해도이다. 피부 처치 시스템(100)은 제1 표면(122) 및 제2 표면(124)을 갖는 어플리케이션(120)을 포함한다. 이러한 실시예에서, 어플리케이션(120)은 안면 마스크로 도시된다.
- [0026] 이러한 실시예의 어플리케이션(120)은 눈 개구(126), 코 개구(127), 및 입 개구(128)를 구비하고, 사용자의 전체 안면을 덮도록 크기설정된다. 다른 안면 마스크 유형 실시예에서, 어플리케이션(120)이 사용자의 안면을 부분적으로 덮도록 크기설정될 수 있고, 전술된 개구 중 어느 것도 없을 수 있는 것에 유의하는 것이 중요하다.
- [0027] 어플리케이션(120)의 제2 표면(124) 상에 멤브레인(130)이 배치되며, 이는 어플리케이션(120)의 제2 표면(124) 상에 해제가능하게 배치된다. 멤브레인(130)은 제1 표면(132), 및 제2 표면(134)을 구비하고, 하나 이상의 효과제를 함유하는 활성 영역(140a, 140b, 140c, 140d)을 구비한다. 어플리케이션(120)과 멤브레인(130) 사이의 접합은 어플리케이션(120)의 제2 표면(124)과 멤브레인(130)의 제1 표면(132) 사이에서 행해진다.
- [0028] 이러한 실시예의 멤브레인(130)은 눈 개구(136), 코 개구(137), 및 입 개구(138)를 구비하고, 사용자의 전체 안면을 덮도록 크기설정된다. 다른 실시예에서, 멤브레인(130)이 사용자의 안면을 부분적으로 덮도록 크기설정될 수 있고, 전술된 개구 중 어느 것도 없을 수 있는 것에 유의하는 것이 중요하다.
- [0029] 이러한 실시예에서, 활성 영역(140a)은 안면 마스크 어플리케이션(120)의 이마 영역 내에 위치되는 한편, 활성 영역(140b, 140c)은 안면 마스크 어플리케이션(120)의 볼 영역 내에 위치되고, 활성 영역(140d)은 안면 마스크 어플리케이션(120)의 턱 영역 내에 위치된다. 도시된 실시예가 4개의 활성 영역(140a, 140b, 140c, 140d)을 가진 해제가능하게 배치된 멤브레인(130)을 구비한 어플리케이션(120)을 구비하지만, 다른 실시예는 보다 많거나 보다 적은 활성 영역을 가진 멤브레인(130)을 구비할 수 있다. 몇몇 실시예는 하나 이상의 활성 영역, 또는 2개 이상의 활성 영역, 또는 4개 이상의 활성 영역, 또는 6개 이상의 활성 영역, 또는 8개 이상의 활성 영역, 또는 12개 이상의 활성 영역을 구비할 수 있다. 활성 영역(140)의 개수 및 위치는 일반적인 소비자 피부 결함(들)에 의존한다.
- [0030] 앞서 언급된 바와 같이, 활성 영역(140)은 하나 이상의 효과제를 함유한다. 몇몇 실시예에서, 활성 영역은 2개, 3개, 4개 또는 그 초과 효과제를 함유할 수 있다. 또한, 2개 이상의 활성 영역이 있는 경우에, 각각의 활성 영역은 동일한 효과제(들)를 함유할 수 있거나, 각각의 활성 영역은 상이한 효과제(들)를 함유할 수 있다.
- [0031] 활성 영역(140)은 또한 피부 처치의 위치에 따라 다양한 형태를 가질 수 있다. 활성 영역(140)의 가능한 형태는 정사각형, 직사각형, 삼각형, 원형, 타원형, 신장형, 별 모양, 십자형, 문자 등을 포함하지만, 이에 제한되지 않는다. 처치 구역은 약 1,000 cm<sup>2</sup> 초과, 약 1,000 cm<sup>2</sup>, 또는 약 100 cm<sup>2</sup>, 또는 약 10 cm<sup>2</sup>, 또는 약 1 cm<sup>2</sup>, 또는 1 cm<sup>2</sup> 미만일 수 있다.
- [0032] 본 발명의 더욱 특정한 태양에 따르면, 어플리케이션(120)의 제2 표면(124)은 멤브레인(130)의 제1 표면(132)에 해제가능하게 부착된다. 멤브레인(130)에 대한 어플리케이션(120)의 부착 강도는 피부에 대한 멤브레인(130)의 접착 강도보다 작다. 따라서, 어플리케이션(120)이 사용자에 의해 제거될 때, 멤브레인(130)이 처치 구역의 위

치에서 피부에 접촉되어 유지된다.

- [0033] 도 8 및 도 9는 본 발명의 시스템(200)의 제3 안면 실시예의 도면이다. 도 8은 후방 사시도인 한편, 도 9는 시스템(200)의 후방 분해도이다. 피부 처치 시스템(200)은 제1 표면(222) 및 제2 표면(224)을 갖는 어플리케이션터(220)를 포함한다. 이러한 실시예에서, 어플리케이션터(220)는 안면 마스크로 도시된다.
- [0034] 이러한 실시예의 어플리케이션터(220)는 눈 개구(226), 코 개구(227), 및 입 개구(228)를 구비하고, 사용자의 전체 안면을 덮도록 크기설정된다. 다른 안면 마스크 유형 실시예에서, 어플리케이션터(220)가 사용자의 안면을 부분적으로 덮도록 크기설정될 수 있고, 전술된 개구 중 어느 것도 없을 수 있는 것에 유의하는 것이 중요하다.
- [0035] 어플리케이션터(220)의 제2 표면(224) 상에 멤브레인(230)이 배치되며, 이는 어플리케이션터(220)의 제2 표면(224) 상에 해제가능하게 배치된다. 멤브레인(230)은 제1 표면(232), 및 제2 표면(234)을 구비한다. 어플리케이션터(220)와 멤브레인(230) 사이의 접합은 어플리케이션터(220)의 제2 표면(224)과 멤브레인(230)의 제1 표면(232) 사이에서 행해진다.
- [0036] 이러한 실시예의 멤브레인(230)은 눈 개구(236), 코 개구(237), 및 입 개구(238)를 구비하고, 사용자의 전체 안면을 덮도록 크기설정된다. 다른 실시예에서, 멤브레인(230)이 사용자의 안면을 부분적으로 덮도록 크기설정될 수 있고, 전술된 개구 중 어느 것도 없을 수 있는 것에 유의하는 것이 중요하다.
- [0037] 멤브레인(230)의 제2 표면(234) 상에 활성 멤브레인(240a, 240b, 240c, 240d)이 배치된다. 몇몇 실시예에서, 이들 활성 멤브레인은 멤브레인(230)의 제2 표면(234) 상에 해제가능하게 배치되고, 하나 이상의 효과제를 함유한다. 활성 멤브레인(240a, 240b, 240c, 240d)은 제1 표면 및 제2 표면을 구비한다. 도 9는 각각 멤브레인(240d)의 제1 표면(242d) 및 활성 멤브레인(240a, 240c, 240d)의 제2 표면(244a, 244c, 244d)을 도시한다. 멤브레인(230)과 활성 멤브레인(240a, 240c, 240d) 사이의 접합은 멤브레인(230)의 제2 표면(234)과 멤브레인의 제1 표면 사이에서 행해진다.
- [0038] 이러한 실시예에서, 활성 멤브레인(240a)은 멤브레인(230)의 이마 영역 내에 위치되는 한편, 활성 멤브레인(240b, 240c)은 멤브레인(230)의 볼 영역 내에 위치되고, 활성 멤브레인(240d)은 멤브레인(230)의 턱 영역 내에 위치된다. 도시된 실시예가 4개의 활성 멤브레인(240a, 240b, 240c, 240d)을 가진 멤브레인(230)을 구비하지만, 다른 실시예는 보다 많거나 보다 적은 활성 멤브레인을 구비할 수 있다. 몇몇 실시예는 하나 이상의 활성 멤브레인, 또는 2개 이상의 활성 멤브레인, 또는 4개 이상의 활성 멤브레인, 또는 6개 이상의 활성 멤브레인, 또는 8개 이상의 활성 멤브레인, 또는 12개 이상의 활성 멤브레인을 구비할 수 있다. 활성 멤브레인(240)의 개수 및 위치는 처치되는 일반적인 소비자 피부 결함(들)에 의존한다.
- [0039] 앞서 언급된 바와 같이, 활성 멤브레인(240)은 하나 이상의 효과제를 함유한다. 몇몇 실시예에서, 멤브레인은 2개, 3개, 4개 또는 그 초과 효과제를 함유할 수 있다. 또한, 2개 이상의 활성 멤브레인이 있는 경우에, 각각의 활성 멤브레인은 동일한 효과제(들)를 함유할 수 있거나, 각각의 활성 멤브레인은 상이한 효과제(들)를 함유할 수 있다.
- [0040] 활성 멤브레인(240)은 또한 피부 처치의 위치에 따라 다양한 형상을 가질 수 있다. 활성 멤브레인(240)의 가능한 형상은 정사각형, 직사각형, 삼각형, 원형, 타원형, 신장형, 별 모양, 십자형, 문자 등을 포함하지만, 이에 제한되지 않는다. 처치 구역은 약 1,000 cm<sup>2</sup> 초과, 약 1,000 cm<sup>2</sup>, 또는 약 100 cm<sup>2</sup>, 또는 약 10 cm<sup>2</sup>, 또는 약 1 cm<sup>2</sup> 미만일 수 있다.
- [0041] 본 발명의 더욱 특정한 태양에 따르면, 어플리케이션터(220)의 제2 표면(224)은 멤브레인(230)의 제1 표면(232)에 해제가능하게 부착된다. 멤브레인(230)에 대한 어플리케이션터(220)의 부착 강도는 피부에 대한 멤브레인(230)의 접촉 강도보다 작다. 따라서, 어플리케이션터(220)가 사용자에 의해 제거될 때, 멤브레인(230)이 처치 구역의 위치에서 피부에 접촉되어 유지된다.
- [0042] 본 발명의 실시예의 피부 처치 시스템(10, 100, 200)이 안면 마스크 형태의 어플리케이션터(20, 120, 220)를 사용하지만, 피부 처치 시스템은 또한 예를 들어 팔, 손, 다리, 또는 발과 같은 다른 고립된 신체 부위 상에 사용될 수 있는 것에 유의하는 것이 중요하다. 이들 다른 실시예에서, 어플리케이션터(20, 120, 220)는 다른 고립된 신체 부위에 적절하게 형상화될 것이다.
- [0043] 어플리케이션터(20, 120, 220)는 소비자의 피부 상의 처치 부위에 형성될 수 있는 가요성 생체적합성 재료로 제조된다. 어플리케이션터를 형성하는 데 사용될 수 있는 다수의 가요성 생체적합성 재료가 있다. 이들 재료는 폴리(에틸렌)(PE) 또는 폴리(프로필렌)(PP)과 같은 폴리올레핀; 폴리(테트라플루오로에틸렌)(PTFE); 폴리(비닐 클로

라이드)(PVC); 폴리(다이메틸 실란)(PDMS)과 같은 실리콘; 폴리(메틸 메타크릴레이트)(PMMA) 또는 폴리(하이드록시에틸 메타크릴레이트)(pHEMA)와 같은 폴리아크릴레이트; 폴리(에틸렌 테레프탈레이트)(PET), 폴리(글리콜산)(PGA), 폴리-L-락트산(PLA), 또는 폴리아옥사논(PDO)과 같은 폴리에스테르; 폴리에테르 에테르 케톤(PEEK) 또는 폴리 에테르 설펜(PES)과 같은 폴리에테르; 폴리아미드(나일론); 또는 폴리우레탄(PU), 폴리카프로락톤, 또는 위의 조합을 포함하지만, 이에 제한되지 않는다. 어플리케이션(20)을 형성하는 방법이 추후에 논의될 것이다.

[0044] 본 발명의 더욱 특정한 태양에 따르면, 멤브레인에 대한 어플리케이션의 부착 강도는 피부에 대한 멤브레인의 접착 강도보다 작다. 따라서, 어플리케이션이 사용자에 의해 제거될 때, 멤브레인이 처치 구역의 위치에서 피부에 접착되어 유지된다.

[0045] 이러한 상대적인 접착 강도는 적어도 어플리케이션의 제2 표면(24, 124, 또는 224)(사용 중에 피부를 향해 지향되는 표면), 또는 멤브레인의 제1 표면(42, 132, 또는 232)(사용 중에 피부의 반대쪽을 향해 지향되는 표면) 상에서, 어플리케이션의 재료를 개질시킴으로써 제공된다. 어플리케이션 또는 멤브레인 내의 재료에 접착부여제를 첨가하는 것이 둘 사이의 부착 강도를 증가시킬 수 있다. 어플리케이션(20, 120 또는 220)와 동반되는 멤브레인(40, 130, 또는 240) 사이의 부착 강도는 또한 멤브레인과 접촉하는 어플리케이션의 표면의 표면 텍스처에 의해 영향을 받는다. 복수의 평행한 홈, 비드-블라스트된 텍스처(bead-blasted texture) 등과 같은 텍스처를 부여하는 것이 이들 사이의 부착 강도를 증가시킬 수 있다.

[0046] 본 발명의 멤브레인(40, 130, 240)은, 착용하기에 편안하고 장기간 동안, 예컨대 적어도 30분, 또는 적어도 1시간, 또는 적어도 약 6 내지 8시간, 또는 적어도 약 12시간, 또는 요구되는 경우 약 24시간 동안 제위치로 유지된 후에 쉽게 제거가능한 형태로 제공된다. 멤브레인(40, 130, 240)은 피부에 대한 낮은 접착력에 의해, 또는 그것에의 물의 적용시 쉽게 제거가능하다. 그것에의 물의 적용시 쉽게 제거가능하는 것은 멤브레인 구조체에의 물의 적용시 멤브레인 구조체가 용해되거나 붕해될 수 있고, 따라서 문지름 등이 없이 피부로부터 제거될 수 있다는 것을 의미한다. 몇몇 실시예에서, 멤브레인은 시간 경과에 따라 접착력을 상실하여 시야에서 벗어날 수 있다. 멤브레인(40, 130, 240)은 바람직하게는 비교적 가요성인, 바람직하게는 국소-적용 피부 케어 필름, 패치, 아플리케(applique) 등(제한하려는 의도 없이, 편의상, 이하에서 "필름 구조체")이다.

[0047] 아래에서 더욱 상세히 기술되는 바와 같이, 본 발명의 멤브레인(40, 130, 240)은 바람직하게는 비교적 얇고 가요성이며, 따라서 그들은 바람직하게는 가요성 및 순응성 둘 모두뿐만 아니라 얇기 때문에 사용자의 피부에 쉽게 순응하고 착용하기에 편안하다. 장기간의 착용이 의도될 수 있는 본 발명의 멤브레인(40, 130, 240)은 바람직하게는 박리, 주름, 균열, 또는 기름지거나 점착성인, 또는 다른 사실상 불쾌하거나 불품 없는 외관 없이, 미적으로 훌륭하도록 또한 형성된다. 멤브레인(40, 130, 240)은 바람직하게는 피부 상에 있을 때 통상의 사용을 견딜 수 있기에 충분한 강성 및 완전성을 갖도록 형성된다. 예를 들어, 본 발명의 멤브레인(40, 130, 240)은 바람직하게는 피부가 겪을 수 있는 통상의 외력, 예컨대 의류, 베개 등의 문지름에 노출될 때 피부 상에 온전히 유지되기에 충분한 강도를 갖도록 형성된다.

[0048] 요구되는 경우, 본 발명의 멤브레인(40, 130, 240)은 구조적 완전성을 갖도록 형성될 수 있다. 본 명세서에 사용되는 바와 같이, 구조적 완전성은 어플리케이션과 독립적으로 조작되는 동안 실질적으로 모놀리식(monolithic) 형태 또는 구조를 유지하고 인열 또는 파열에 저항하는 멤브레인의 물리적 능력으로서 이해되어야 한다.

[0049] 아래에서 더욱 상세히 논의되는 바와 같이, 본 발명의 멤브레인(40, 130, 240)의 구조적 완전성은 바람직하게는 조작 및 사용 중에 온전히 유지되고 그들이 적용되는 적용 부위의 윤곽에 순응하는 멤브레인의 능력에 또한 기여하는 것이 인식될 것이다. 예를 들어, 멤브레인이 조작되거나 착용되거나 달리 사용될 때 쉽게 인열되지 않도록 각각의 멤브레인이 충분한 구조적 완전성을 갖는 것이 바람직하다. 피부와 같은 적용 부위 상에 유연하고 응집성이며 연속적인 덮음(covering)을 달성하는 제품의 능력에 기여하는 하나 이상의 필름 형성체의 선택이 본 발명의 멤브레인의 원하는 구조적 완전성을 달성하는 한 가지 방식인 것이 인식될 것이다. 몇몇 실시예에서, 가소성 및 가요성을 생성하거나 촉진시키고 취성을 감소시키는 하나 이상의 가소제의 선택이 본 발명의 멤브레인의 원하는 구조적 완전성을 달성하는 다른 방식이다.

[0050] 본 발명의 멤브레인(40, 130, 240)의 구조적 완전성은 전형적으로 그들의 구조의 인장 강도 또는 탄성 계수 및 두께와 상관관계가 있을 수 있다. 본 발명과 관련하여, 두께 및 항복 강도가 증가함에 따라 구조적 완전성이 전형적으로 증가한다. 그러나, 아래에서 더욱 상세히 논의되는 바와 같이, 그러한 특성은 멤브레인이 착용하기에 편안한지에 대한 그들의 효과와 균형을 이루어야 한다. 인장 강도는 피부로부터의 멤브레인(40, 130, 240)

의 제거 및/또는 취급과 같은 목적을 위해 본 발명의 원리에 따라 사용되는 멤브레인(40, 130, 240)의 구조적 완전성에 기여한다. 인장 강도는 특히 멤브레인이 피부로부터 제거되고/되거나 취급될 때 파열되는 것에 저항하는지에 영향을 준다. 예를 들어, 본 발명의 멤브레인(40, 130, 240)은 바람직하게는 약 500 psi 내지 약 10,000 psi의 탄성 계수를 갖는다. 일 실시예에서 약 2,500 psi의 탄성 계수가 사용 중에 편안하도록 원하는 강성을 제공하는 것으로 밝혀졌다. ¼ 인치(1.905 cm) 폭 및 0.1 mm 두께를 가진 전형적인 샘플은 약 2 lbf(파운드 힘)의 파단 강도를 갖지만, 파단 강도의 유용한 범위는 약 0.5 lbf 내지 약 5 lbf인 것이 인식될 것이다. 멤브레인의 접착력 값은 바람직하게는 225 gms/25 mm 내지 1500 gms/25 mm(8 내지 50 oz/in)이다. 그러나, 당업자에 의해 인식될 몇몇 상황에서, 접착력 값은 3000 gms/25 mm(100 oz/in)만큼 클 수 있다. 멤브레인에 대한 전단력 값은 바람직하게는 PSTC-107 (ASTM D3654) - 절차 A로 250 내지 500분보다 크다.

[0051] 어플리케이터와 멤브레인 사이의 접착력은 바람직하게는 (어느 쪽이 더 높은 간에) 멤브레인과 그것이 적용되는 국소 표면 사이의 접착력보다 약 2 내지 3 oz/in 또는 10 내지 20% 더 낮은 접착력이다. 멤브레인이 어플리케이터 내에 적층되면, 국소 표면에 대한 신체-접촉 멤브레인의 접착력과 인접 멤브레인에 대한 신체-접촉 멤브레인의 접착력 사이의 유사한 관계가 사용될 수 있다.

[0052] 멤브레인의 두께가 또한 구조적 완전성에 영향을 준다. 예를 들어, 본 발명의 멤브레인의 두께는 약 0.05 mm 내지 약 2 mm, 바람직하게는 약 0.05 mm 내지 0.3 mm일 수 있다. 아래에서 더욱 상세히 논의되는 바와 같이, 멤브레인이 주어진 적용 부위 상에 착용되면서, 그러한 사용 전반에 걸쳐 그의 구조적 완전성을 유지시키도록, 대략 0.1 mm의 두께가 멤브레인을 취급, 적용, 및 궁극적으로 제거하기 위한 원하는 기계적 특성을 제공하는 것으로 밝혀졌다.

[0053] 본 발명의 일 태양에 따르면, 본 발명의 멤브레인(40, 130, 240)은 자가-접착성이며, 즉 멤브레인은 피부와 접촉시, 바람직하게는 물과 같은 다른 조성물의 첨가와 같은 추가적인 단계 없이 사용자의 피부에 접촉된다.

[0054] 일 실시예에서, 수용성 생체접착성(bio adhesive) 중합체가 피부 접착 특성을 향상시키기 위해 사용될 수 있다. 본 발명에 유용한 예는 셀룰로오스 및 그 유도체, 폴리비닐 피롤리돈, 수용성 셀룰로오스, 폴리비닐 알코올, 에틸렌 말레산 무수물 공중합체, 메틸비닐 에테르 말레산 무수물 공중합체, 아크릴산 공중합체, 메타크릴산 및 메타크릴레이트의 음이온성 중합체, 다이메틸-아미노에틸 암모늄 작용성기를 갖는 양이온성 중합체, 폴리에틸렌 옥사이드, 수용성 폴리아미드 또는 폴리에스테르, 폴리에틸렌 글리콜, 수용성 아크릴 중합체, 수용성 폴리에스테르, 하이드록시알킬 전분, 카세인, 젤라틴, 가용화된 단백질, 폴리아크릴아미드, 폴리아민, 폴리쿼터늄 아민, 스티렌 말레산 무수물 수지, 폴리에틸렌 아민을 포함하지만, 이에 제한되지 않는다. 수용성 탄수화물은 멤브레인 내의 수용성 또는 친수성 중합체에 대한 수소 또는 공유 결합을 형성할 수 있다.

[0055] 본 발명의 일 태양에 따르면, 본 발명의 멤브레인(40, 130, 240)의 접착 특성은 바람직하게는 피부를 자극하지 않으면서 본 명세서에서 위에 논의된 바와 같이 장기간 동안 사용자의 피부에 멤브레인을 고정할 수 있다. 바람직하게는, 멤브레인은 적용 부위에서 제위치에 멤브레인이 있는 것이 합리적인 그리고/또는 바람직한 한 그러한 적용 부위에 접착될 수 있다. 따라서, 사용자 또는 착용자는 전형적으로 멤브레인이 그 자체로 적용 부위로부터 자연적으로 사라지기 전에 멤브레인을 제거하기를 원할 것이기 때문에, 접착 시간에 대한 상한 시간은 중요하지 않다. 멤브레인(40, 130, 240)이 그것에의 물의 적용시 쉽게 제거가능한 실시예에서, 주어진 적용 부위에 본 발명의 멤브레인이 접착되는 시간의 양은 적용 영역이 물에 노출됨이 없이 견딜 수 있는 시간의 양에 의해 좌우된다. 예를 들어, 일부 수술 부위는 장기간 동안, 예컨대 수술 일 동안 물에 노출되지 않아야 하는 것이 인식될 것이다. 따라서, 그러한 부위에 대한 적용을 위한 멤브레인은 요구되는 경우 그 부위가 물에 노출되지 않는 한 그러한 부위에 접착될 수 있어야 한다. 인식될 수 있는 바와 같이, 접착제는 바람직하게는 점막 조직과는 대조적으로, 전형적으로 수분이 있는 것으로 고려되지 않는 피부 표면 상에 적용하기 위해 선택된다. 사용자의 피부에 접착될 수 있음으로써, 멤브레인은 간단히 접착될 수 있지만, 특정 응용에 대해 그러한 특성이 요구되지 않거나 불필요한 경우 반드시 접착될 필요는 없는 것이 인식될 것이다.

[0056] 전술된 바와 같이, 본 발명의 멤브레인(40, 130, 240)이 바람직하게는 장기간 동안 적용 부위에 접착되어 유지되도록 형성되기 때문에, 비 피부-접촉 표면(각각 멤브레인(40, 130, 240)의 제1 표면(42, 132, 244))은 바람직하게는 멤브레인의 그러한 의도된 사용을 용이하게 하기 위한 바람직한 특성 및 특징을 갖는다. 예를 들어, 멤브레인이 적용 부위에 접착되도록 설계되기 때문에, 멤브레인이 장기간 동안 적용 부위에 접착되도록 설계되는 경우, 멤브레인의 사용 중에 접착성 외향 표면이 의도하지 않거나 부주의하게 다른 표면 또는 물체에 접착될 수 있다. 그러한 의도하지 않거나 부주의한 일은 멤브레인이 적용 부위로부터 (부분적으로 또는 심지어는 완전히) 뜯겨지거나 악화되거나 떼어지게 할 수 있다. 또한, 접착 재료는 전형적으로 착용자가 볼품 없고 바람직하지

않은 것으로 고려하기 쉬운 먼지 또는 오물 또는 다른 부스러기를 끌어당기는 것이 인식될 것이다. 따라서, 본 발명의 비-피부-접촉 표면(각각 멤브레인(40, 130, 240)의 제1 표면(42, 132, 244))이 비-접착성이며; 접착성이 아니고, 문질러질 때 낮은 정전기를 일으키거나 정전기를 전혀 일으키지 않는 것이 바람직하다. 따라서, 본 발명의 멤브레인(40, 130, 240)이 장기간 동안 적용 부위에 접촉되어 유지되기 위해, 바람직하게는 제1 표면(42, 132, 244)이 비-접착성이며; 비-접착성이다.

[0057] 제1 표면(42, 132, 244)이 무언가에 대고 문질러지거나 그것에 의해 문질러지거나 달리 다른 표면 또는 멤브레인(40, 130, 240)과 접촉하거나 그것에 의해 접촉되는 경우에, 멤브레인(40, 130, 240)은 그러한 표면 또는 멤브레인에 접촉되지 않아야 한다.

[0058] 멤브레인(40, 130, 240)은 착용될 때 미적으로 유쾌하거나 적어도 미적이지 않거나 볼품 없지는 않도록 사용자의 피부 톤에 정합하도록 틴팅되거나(tinted) 착색될 수 있다.

[0059] 멤브레인(40, 130, 240)은 원 위치에서 이산화도록 투명하게 형성될 수 있다. 본 발명의 멤브레인(40, 130, 240)이 원 위치에 있을 때 시각적으로 이산화되게 하도록 추가의 특성이 선택되어, 멤브레인이 낮 동안 착용된 경우 그의 두드러짐을 가능한 한 최소화될 수 있다. 예를 들어, 멤브레인이 얇아질수록, 구조체가 전형적으로 덜 가시적이게 된다. 추가로 또는 대안적으로, 색, 텍스처(예컨대, 그의 자연스러운 결함을 가진 피부에 비해 멤브레인이 완전히 평활하지는 않도록, 멤브레인이 적용될 피부의 텍스처에 실질적으로 정합하는, 거칠거나, 반들 반들하거나, 평활하거나, 달리 텍스처화된, 예컨대 "오렌지 껍질" 표면), 광택(shine)(적용 부위에 따라 유광 또는 무광) 등은 적용 부위와의 멤브레인의 블렌딩을 용이하게 하기 위해 원하는 대로 개질될 수 있다. 본 발명의 멤브레인(40, 130, 240)이 장기간(예컨대, 전술된 바와 같이 1시간 초과, 및/또는 심지어 밤새) 동안 착용되도록 구성될 수 있기 때문에, 멤브레인은 바람직하게는 착용될 때 편안하도록 형성되거나 구성된다. 원하는 편안함 및 편안함 수준을 달성함에 있어서, 제한 없이 촉각 특성, 재료 두께(내구성뿐만 아니라 적용 부위에 대한 중량에 영향을 줌), 강성 및 투과성을 포함하는 다양한 요인이 (개별적으로 또는 임의의 조합으로) 고려될 수 있다. 편안함에 기여할 수 있는 촉각 특성은 멤브레인 구조체를 선택된 적용 부위에 접촉시키기 위해 사용되는 접착제의 평활도 및/또는 점착성 등을 포함한다. 편안함에 기여할 수 있는 추가의 촉각 특성은 (단지 그러한 특성의 미적 측면보다는) 탄성 계수 및 마찰 계수에 의해 결정되는 것과 같은 멤브레인의 연성, 평활도, 및 텍스처를 포함한다.

[0060] 두께는 강성을 포함하는 다양한 추가 요인에 영향을 준다 - 보다 강성인 멤브레인은 전형적으로 덜 강성인 멤브레인보다 덜 편안하다. 재료 특성(형태와는 독립적인, 재료의 조성의 함수) 및 구조적 특성(멤브레인의 형태)은 사용자에게 의해 착용될 때 본 발명의 원리에 따라 사용되는 멤브레인의 달성가능한 편안함 수준에 영향을 줄 수 있다. 본 발명의 원리에 따라 사용되는 멤브레인에 대한 모든 원하는 특성은 균형을 이루어야 하며, 일부 특성은 상보적이지만, 다른 특성은 반대되는 차원을 갖는다는 것이 인식될 것이다. 편안함과 관련하여, 편안함에 기여하는 특성은 구조적 완전성에 기여하는 특성과 균형을 이루어야 하는 것이 인식될 것이다. "편안함"에 영향을 주는 적어도 3개의 구조적 특성이 있다: 가요성(단일 굽힘 방향에 대해; 일반적으로, 가요성은 두께와 휨 탄성 계수의 조합으로 고려됨), 신장성(단일 축 방향에서; 일반적으로, 신장성은 두께와 탄성 계수의 조합으로 고려됨), 및 순응성(일반적으로 복잡한 표면에 대해, 다수의 방향에서의 가요성과 물리적 형상의 조합으로 고려됨). 편안함은 두께 및 탄성 계수 둘 모두를 최소화시킴으로써 달성될 수 있다. 가요성 및 신장성은 둘 모두 재료의 탄성 계수의 함수인 것이 인식될 것이다. 보다 특정하게는, 가요성은 일반적으로 재료의 두께 및 휨 탄성 계수에 의해 좌우된다. 신장성은 두께 및 탄성 계수의 함수이다. 재료가 보다 두꺼운 때, 강성(이 특성은 편안함과 상관관계가 있음)이 증가하고 가요성 및 신장성이 감소되어, 일반적으로 편안함에 불리하게 영향을 준다. 탄성 계수는 일반적으로 재료가 얼마나 고무질 또는 취성인지에 영향을 주며, 그것이 재료의 가요성을 결정하기 때문에 편안함과 결부된다. 재료의 휨 또는 탄성 계수를 증가시키는 것이 재료가 각각 덜 가요성 또는 신장성으로 되게 한다. 구체적으로, 보다 높은 휨 또는 탄성 계수는 보다 강성인 재료를 생성하고, 따라서 재료는 결과적으로 덜 가요성이고 덜 신장성이다. 일정한 휨 또는 탄성 계수를 고려할 때, 보다 높은 재료 두께가 재료를 덜 가요성 또는 신장성으로 되게 할 것이다. 인식될 수 있는 바와 같이, 편안함은 주어진 필름의 두께를 실용적인 가장 낮은 하한으로 최소화시킴으로써 달성될 수 있다. 하한은 자가-지지형 접착 필름을 취급 및 조작하기에 그리고 자가-지지형 접착 필름의 적용 및 제거를 용이하게 하기에 충분한 구조를 제공하는 것에 의해 좌우된다. 재료 관점에서, 탄성 계수가 편안함에 가장 강력하게 연관되어 있다. 탄성 계수가 낮을수록, 필름 구조체가 전형적으로 더욱 편안하다. 약 500 psi 내지 약 10,000 psi의 탄성 계수가 사용자에게 허용가능한 정도의 편안함을 제공하며, 탄성 계수의 더욱 바람직한 범위는 약 1,000 psi 내지 약 5,000 psi이고, 바람직한 탄성 계수는 약 2,500 psi이다. 순응성, 예컨대 주어진 부위(전형적으로 복잡한 곡률을 가진 표면)에

순응하는 능력은 가요성과 관련될 뿐만 아니라, 일반적으로 다방향성 가요성 및 신장성과 관련된다(예컨대, 그에 따라 멤브레인은 관절 위에 배치되는 경우 신장될 수 있음). 순응성은 일반적으로 적용 부위의 물리적 형상 또는 윤곽의 관점에서 정의되어야 하며, 가요성과 함께 표면에 대해 결정된다. 멤브레인은 복잡한 표면에 순응할 수 있도록 특정 평면 형상을 가질 필요가 있을 수 있다. 바람직하게는, 본 발명의 원리에 따라 사용되는 멤브레인은 모든 방향에서 실질적으로 동일한 특성을 갖는다.

[0061] 본 발명의 원리에 따라 사용되는 멤브레인(40, 130, 240)이 장기간 동안 적용 부위 상에 유지되는 경우, 그러한 멤브레인은 바람직하게는 원하는 정도의 통기성을 갖는다. 통기성은 또한 그러한 효과를 제공함에 있어서 멤브레인의 기능성을 위해 요구되는 피부 보습 또는 적절한 피부 수분 함량 균형을 얻기 위해 중요할 수 있다. 통기성은 피부 장벽 및 소비자 지각(perception)에 영향을 주는 산소 교환과 관련되며 그것의 함수이다. 통기성은 또한 물 투과의 함수이다. 본 발명의 원리에 따라 사용되는 멤브레인(40, 130, 240)은 바람직하게는 충분히 통기성이어서 피부 수분 함량이 균형 잡힌 채로 유지된다. 물론, 본 발명의 사용의 원하는 결과 중 하나가 피부 수분 함량을 개선 또는 증가시키는 것인 경우, 멤브레인의 통기성은 바람직하게는, 아래에서 더욱 상세히 논의되는 바와 같이, 그러한 보습을 용이하게 하도록 선택될 수 있다. 반폐쇄성(semi-occlusive) 필름은 물 손실을 적어도 부분적으로 억제할 것이며, 따라서 수분을 피부 내에 유지할 것이다. 본 발명의 원리에 따라 사용되는 멤브레인(40, 130, 240)은 바람직하게는 수분 투과에 대한 저항을 제공하며, 대략 50 내지 150 그램의 물/시간/제곱미터의 수분 투과율을 가질 수 있다. 그러한 멤브레인은 필름 장벽이 없다면 발생할 증발을 대략 87%만큼 차단 또는 폐쇄하는 것으로 밝혀졌다.

[0062] 추가로 후술되는 바와 같이, 본 발명의 원리에 따라 사용되는 멤브레인(40, 130, 240)은 통기성을 유지하기 위해서뿐만 아니라 적용 부위를 반폐쇄성 멤브레인으로 덮는 것으로 인해 발견되는 다른 효과를 제공하기 위해 반폐쇄성(바람직하게는 대략 50 내지 85% 폐쇄성)일 수 있다. 몇몇 실시예에서, 본 발명의 멤브레인(40, 130, 240)은 멤브레인의 전체적인 반-폐쇄성 특성에 추가로 기여하는 상부 층을 포함할 수 있다. 특히, 상부 층은 흡습성 피부-접촉 층과 함께 기능할 수 있다. 일단 그러한 피부-접촉 층이 추가로 수화되면, 그것은 구조적 완전성을 추가로 상실할 수 있으며, 필름-유형 물질로부터 상부 층과 독립적인 구조적 완전성이 없는 젤 상으로 변형될 수 있다. 따라서, 층은 피부-접촉 표면이 적용 부위를 수화시킬 수 있도록 적용 부위에서 피부-접촉 표면을 본질적으로 덮고 수용한다.

[0063] 몇몇 실시예에서, 본 발명의 원리에 따라 사용되는 멤브레인(40, 130, 240)은 물의 첨가만으로 용해 또는 붕해된다. 바람직하게는, 자가-지지형 접착 필름의 제거를 용이하게 하기 위해 기계적 교반이 요구되지 않는다. 바람직하게는, 본 발명에 사용되는 멤브레인(40, 130, 240)은 바람직하게는 멤브레인이 존재하지 않는 경우의 적용 부위에 대한 전형적인 소비자 세척 요법(consumer washing regimen)의 파라미터 내에서 완전히 용해되며, 따라서 소비자에 의한 추가적인 세척 시간이 요구되지 않는다. 바람직하게는, 본 발명에 사용되는 멤브레인(40, 130, 240)은 사용자 상의 적용 부위로부터의 즉석 제거를 위해 신속-용해된다(안면을 세척할 때, 그것에의 물의 첨가 후 바람직하게는 약 5분 미만, 및 심지어 약 1분 미만, 및 심지어 약 30초 미만). 전형적으로 5분 초과 동안 세척되는 신체의 다른 부분 상의 부위에 대해 보다 긴 용해율이 허용가능하지만, 바람직하게는 제거를 달성하기 위해 문지름이 요구되는 용해 시간은 그리 길지 않은 것이 인식될 것이다. 약 4 피트/초의 모사된 세정수 유동(필름의 표면에 평행한 유동)의 경우, 완전한 용해는 약 67초에서 측정되었으며, 이때 외측 필름 표면의 초기 파손이 약 30초에 일어났다. 다른 실시예에서, 멤브레인은 부직 또는 직조 재료로 제조된 습윤된 천, 시트, 또는 패드에 의해 제거될 수 있다.

[0064] 멤브레인의 주된 기계적 강도는 필름 형성제(바람직하게는 폴리비닐 알코올(PVA))에 의해 생성되며, 이는 멤브레인의 경우 물에 대한 노출에 의해 파괴되고, 이는 또한 전형적으로 원하는 대로 멤브레인의 즉석 파괴를 허용하는 그의 능력에 기초하여 선택된다. 일 실시예에서, 필름 형성제는 바람직하게는 그것에의 물의 적용시 제거를 위해 멤브레인을 용해 또는 붕해시키는 원하는 능력을 달성하도록 선택되고, 선택되는 멤브레인 조성물의 제 1 성분일 수 있으며, 다른 성분은 이미 선택된 필름 형성제와 원하는 대로 상호작용하도록 선택되는 것이 인식될 것이다. 글리세린과 같은 가소제를 필름 형성제에 첨가함으로써 가요성이 달성된다. 필름 형성제 및/또는 가소제는 전형적으로 구조적 완전성에 대한 주요 기여자이며, 전형적으로 전술된 것과 같은 특성을 가진 외향 상부 층을 형성하는 데 사용되는 조성물의 성분이다. 예시적인 필름 형성제 및 가소제는 아래에서 더욱 상세히 기재된다. 고형물 함량을 살펴보면, PVA는 본 발명의 원리에 따라 사용되는 필름 구조체의 건조 성분의 70 중량%일 수 있으며, 이때 글리세린은 20 중량%일 수 있다. 글리세린은 필름 구조체의 10 중량% 내지 30 중량%만큼 작은 범위일 수 있으며, PVA는 건조 성분의 90 중량%만큼 많을 수 있다.

[0065] 본 발명에 사용되는 국소 피부 멤브레인(40, 130, 240)을 생성하기에 적합한 몇몇 친수성 필름-형성 중합체는

합성, 반합성, 또는 천연 유래의 것일 수 있다. 그러한 친수성 필름 형성 중합체는 제한 없이 셀룰로오스 에테르, 폴리비닐 알코올, 폴리비닐 아세테이트, 폴리비닐 피롤리돈, 다당류뿐만 아니라 이들의 유도체, 공중합체 또는 중합체를 포함한다. 다층 국소 피부 멤브레인은 폼 필름(form film)을 포함하지만 이에 제한되지 않는 매우 다양한 제품 형태로 제조될 수 있다.

[0066]

본 발명의 멤브레인(40, 240), 및 활성 영역(140)은 적어도 하나의 활성 물질, 활성제, 또는 효과제를 함유한다. 본 발명의 필름 구조체에 사용될 수 있는 효과제는 화장제 및 치료제를 포함한다. 그러한 물질은 제한 없이 하이알루론산; 하이드록실산(예컨대, 글리콜산, 락트산, 말산, 살리실산, 시트르산, 타르타르산); 항염증제(예컨대, 살리실산, 레티놀, 레티노이드, 또는 다른 각질용해제, 및 벤조일 퍼옥사이드, 또는 염증을 치료하는 데 사용되는 다른 항미생물제); 광택 조절제(예컨대, 쌀 단백질, 코튼 파우더, 엘루비올(다이클로로페닐-이미다졸리돈)); 레티노이드 또는 그의 유도체, 예컨대 트레티노인, 아이소트레티노인, 모트레티나이드, 아다팔렌, 타자로텐, 아젤라산, 및 레티놀; 아미노산, 예컨대 글라이신 유도체의 5-알파-환원효소 억제제; 대두 단백질 및 밀 단백질 등을 포함하는 가수분해된 식물성 단백질; 녹차(카멜리아 시네시스(*camellia sinensis*)) 추출물, 및 계피 추출물; 보습제; 향미생물제(예컨대, 양이온성 향미생물제, 예컨대 벤질코늄 클로라이드, 벤즈 에토늄 클로라이드, 트라이클로카본, 폴리헥사메틸렌 바이구아아나이드, 세틸피리듐 클로라이드, 메틸 및 벤조토늄 클로라이드; 클로르헥시딘의 염, 예컨대 요오도프로피닐 부틸카르바메이트, 다이아졸리딘 우레아, 클로르헥시딘 다이글루코네이트, 클로르헥시딘 아세테이트, 클로르헥시딘 이세티오네이트, 및 클로르헥시딘 하이드로클로라이드; 할로겐화 페놀 화합물, 예컨대 2,4,4'-트라이클로로-2-하이드록시 다이페닐 에테르(트라이클로산); 파라클로로메타 자일렌올(PCMX); 단쇄 알코올, 예컨대 에탄올, 프로판올 등); 항생제 또는 살균제(무피로신, 네오마이신 설페이트 바시트라신, 폴리믹신 B, 1-오플록사신, 테트라사이클린(클로르테트라사이클린 하이드로클로라이드, 옥시테트라사이클린-10하이드로클로라이드 및 테트라사이클린 하이드로클로라이드), 클린다마이신 포스페이트, 젠타마이신 설페이트, 메트로니다졸, 핵실레소르시놀, 메틸벤즈에토늄 클로라이드, 페놀, 사차암모늄 화합물, 티 트리 오일, 및 그들의 약학적으로 허용가능한 염 및 전구약물), 항염증제(예컨대, 적합한 스테로이드계 항염증제, 예컨대 코르티코스테로이드, 예컨대 하이드로코르티손, 하이드록실 트라이암시놀론 알파 메틸 텍사메타손, 텍사메타손-포스페이트, 베클로메타손 다이프로피오네이트, 클로베타졸 발레레이트, 데소나이드, 데속시메타손, 데속시코르티코스테론 아세테이트, 텍사메타손, 다이클로리손, 다이플로라손 다이아세테이트, 다이플루코르톨론 발레레이트, 플루아드레놀론, 플루클라롤론 아세토나이드, 플루드코르티손, 플루메타손 피발레이트, 플루오시놀론 아세토나이드, 플루오시노나이드, 플루코르틴 부틸 에스테르, 플루오코르톨론, 플루프레드니텐(플루프레드닐리텐) 아세테이트, 플루란드레놀론, 할시노나이드, 하이드로코르티손 아세테이트, 하이드로코르티손 부티레이트, 메틸프레드니솔론, 트라이암시놀론 아세토나이드, 코르티손, 코르토독손, 플루세토나이드, 플루드코르티손, 다이플루오로손 다이아세테이트, 플루라드레날론 아세토나이드, 메드리손, 암시나퀼, 암시나피드, 베타메타손, 클로르프레드니손, 클로르프레드니손 아세테이트, 클로코르텔론, 클레스시놀론, 다이클로리손, 다이플루프레드네이트, 플루클로로나이드, 플루니솔리드, 플루오로메탈론, 플루페롤론, 플루프레드니솔론, 하이드로코르티손 발레레이트, 하이드로코르티손 사이클로펜틸프로프리오네이트, 하이드로코르타메이트, 메프레드니손, 파라메타손, 프레드니솔론, 프레드니손, 베클로메타손 다이프로피오네이트, 베타메타손 다이프로피오네이트, 트라이암시놀론, 및 염, 비스테로이드계 항염증제, 피버퓨(타나세툼 파르테늄(*Tanacetum parthenium*)), 고지 베리(리시움 바르바룸(*Lycium barbarum*)), 밀크 시슬 추출물(실리붐 마리아눔(*Silybum marianum*)), 아마란스 오일(아마란투스 크루엔투스(*Amaranthus cruentus*)), 석류(푸니카 그라나툼(*Punica granatum*)), 예르베 마테(일렉스 파라구아리엔시스(*Ilex paraguariensis*)) 잎 추출물, 화이트 릴리 꽃 추출물(릴리움 칸디둠(*Lilium Candidum*)), 올리브 잎 추출물(올레아 유로파에아(*Olea europaea*)) 및 플로레틴(사과 추출물)); 항곰팡이/항진균제(예컨대, 미코나졸, 에코나졸, 케토코나졸, 세르타코나졸, 이트라코나졸, 플루코나졸, 보리코나졸, 클리오퀴놀, 비포코나졸, 테르코나졸, 부토코나졸, 티오코나졸, 옥시코나졸, 설코나졸, 사페르코나졸, 클로트리마졸, 운데실렌산, 할로프로진, 부테나핀, 톨나프테이트, 니스타틴, 시클로피록스 올라민, 테르비나핀, 아모롤핀, 나프티핀, 엘루비올, 그리세오폴빈, 및 그들의 약학적으로 허용가능한 염 및 전구약물; 아졸, 알릴아민, 또는 이들의 혼합물); 외용 진통제(예컨대, 이부프로펜- 또는 다이클로페낙; 캡사이신, 펜타닐, 및 이들의 염, 예컨대 펜타닐 시트레이트; 파라세타몰(아세트아미노펜으로서); 비스테로이드계 항염증 약물(NSAID), 예컨대 살리실레이트; 오피오이드 약물, 예컨대 모르핀 및 옥시코돈; 이부프로펜- 또는 다이클로페낙-함유 젤); 항산화제(예컨대, 셀피드릴 화합물 및 그들의 유도체(예컨대, 소듐 메타바이설파이트 및 N-아세틸 시스테인), 리포산 및 다이하이드로리포산, 레스베라트롤, 락토페린; 아스코르브산, 아스코르브산 에스테르, 및 아스코르브산 유도체(예컨대, 아스코르빌 팔미테이트 및 아스코르빌 폴리펩티드); 부틸하이드록시 아니솔, 부틸화 하이드록시톨루엔(부틸하이드록시 톨루엔), 레티노이드(예컨대, 레티놀 및 레티닐 팔미테이트),

토코페롤(예컨대, 토코페롤 아세테이트), 토코트라이엔올, 및 유비퀴논; 시스테인, N-아세틸시스테인, 소듐 바이설파이트, 소듐 메타바이설파이트, 소듐 포름알데하이드설폭실레이트, 아세톤 소듐 바이설파이트, 토코페놀, 및 노르다이하이드로구아이어레트산; 플라보노이드 및 아이소플라보노이드 및 그들의 유도체를 함유하는 추출물 (예컨대, 제니스테인 및 디아드제인); 레스베라트롤 등을 함유하는 추출물; 포도씨, 녹차, 소나무 껍질, 및 프로폴리스; 식물-유래 폴리페놀 항산화제, 예컨대 정향, 시나몬, 오레가노, 강황, 커민, 파슬리, 바질, 커리 파우더, 겨자씨, 생강, 후추, 칠리 파우더, 파프리카, 마늘, 고수, 양파 및 카다멈; 전형적인 허브, 예컨대 세이지, 타임, 마조람, 타라곤, 페퍼민트, 오레가노, 세이버리, 바질 및 딜 위드)); 제모제(예컨대, 칼슘 티오글리콜레이트 또는 포타슘 티오글리콜레이트); 비타민(예컨대, 비타민 A, 비타민 B, 비타민 C, 비타민 E; 알파, 베타, 감마 또는 델타 토코페롤, 나이아신 또는 나이아신아미드) 및 비타민 염 또는 유도체, 예컨대 아스코르브산 다이글루코사이드 및 비타민 E 아세테이트 또는 팔미테이트; 썬블록(예컨대, 이산화티타늄) 및/또는 썬스크린(예컨대, 무기 썬스크린, 예컨대 이산화티타늄 및 산화아연; 유기 썬스크린, 예컨대 옥틸-메톡시 신나메이트, 옥틸 살리실레이트, 호모살레이트, 아보벤존); 혈관확장제(예컨대, 나이아신); 습윤제(예컨대, 글리세린); 향노 화제(예컨대, 레티노이드; 다이메틸아미노에탄올(DMAE), 구리 함유 펩티드); 알파 하이드록시산 또는 과일산 및 그들의 전구체, 예컨대 글리콜산, 시트르산, 락트산, 말산, 만델산, 아스코르브산, 알파-하이드록시부티르산, 알파-하이드록시아이소부티르산, 알파-하이드록시아이소카프르산, 아트로락트산, 알파-하이드록시아이소발레르산, 에틸 피루베이트, 갈락투론산, 글루코헵톤산, 글루코헵토노 1,4-락톤, 글루콘산, 글루코노락톤, 글루쿠론산, 글루쿠로노락톤, 아이소프로필 피루베이트, 메틸 피루베이트, 점액산, 피루브산, 당산, 당산 1,4-락톤, 타르타르산, 및 타르트론산; 베타 하이드록시산, 예컨대 베타-하이드록시부티르산, 베타-페닐-락트산, 및 베타-페닐피루브산; 아연 및 아연 함유 화합물, 예컨대 아연 산화물; 식물성 추출물, 예컨대 녹차, 대두, 밀크 시슬, 조류, 알로에, 안젤리카, 비터 오렌지, 커피, 황련, 자몽, 복령, 인동, 울무, 지치속, 오디, 작약류, 칩 속, 나이스, 및 잇꽃, 및 이들의 염 및 전구약물); 카로테노이드, 세라마이드, 지방산, 효소, 효소 억제제, 광물, 스테로이드, 펩티드, 아미노산, 식물성 추출물, 착색제 등을 포함하는 다양한 조성물 중 임의의 것일 수 있다. 물질은 다양한 방식 중 임의의 것으로, 예컨대 보습하는 것; (예컨대, 안료에 의해) 피부 톤 또는 색을 향상시키는 것; 다양한 피부 상태(예컨대, 건성 또는 약건성 피부, 습진, 건선, 아토피성 피부염, 알레르기성 발진, 여드름, 블랙헤드, 농포, 면포, 주사, 대상포진, 주름, 구순포진, 헤르페스, 티눈, 사마귀, 일광화상, 벌레 물림, 포이즌 아이비 등)를 치료하거나 적어도 완화시키는 것; 기계적 힘(예컨대, 수축)을 인가하여 주름을 평활하게 하는 것; 또는, 더욱 일반적으로는, 바람직하지 않은 피부 결함(예컨대, 눈 밑 다크 써클, 여드름의 발적, 잔주름 및 주름, 염증 후 과색소침착(PIH), 발적, 염증, 셀룰라이트, 주름, 검버섯, 얼룩덜룩한 색소침착, 검은 반점, 갈색 반점, 눈 밑 부기)의 증상 및 외관을 치료하거나 완화시키는 것; 원하지 않는 안면 또는 신체 모발을 제거하는 것; 상처 치유에 도움을 주는 것 등에 의해 피부에 영향을 줄 수 있다. 예를 들어, 로션, 크림, 오일, 및 심지어 마스크가 피부를 치료하거나 달리 피부에 영향을 주기 위해 피부에 적용될 수 있다. 그러한 개인 또는 소비자 헬스케어 물질은 일반적으로 확산의 원리에 따라 피부 내로 흡수되며, 피부 아래에서 피부에 걸친 확산을 또는 수송률은 피부의 양측에서의 활성 농도의 차이와 상관관계가 있다.

[0067] 시스템을 제조하는 방법

[0068] 적어도 (a) 사용자의 디지털 안면 기하학적 구조 및 피부 분석을 위한 안면 상태의 이미지를 캡처하고, 그의 출력을, 사용자의 안면 기하학적 구조 및 안면 상태의 이미지의 디지털 데이터가 업로드, 저장 및 공유될 수 있는 접속 센터, 클라우드 기반-허브 컴퓨팅 데이터 시스템을 포함하는 중앙 컴퓨터 시스템에 공급하는 이미징 장치 시스템, (b) 기하학적 구조 및 외관 재구성을 위한 2D 대 3D 재구성 및 인공 지능(머신 러닝(machine learning)) 알고리즘, (c) 피부 비교 및 그레이딩(grading)을 위한 피부 특징 데이터베이스, (d) 사용자에게 피부 분석 출력 이미지, 안면 맵(face map), 평가 결과 및 치료제 추천을 제공하는 피부 분석 알고리즘, (e) 입력 및 치료제 선택을 위한 사용자 접근을 위해 제공되는 인터넷 포털 사이트를 포함하는 시스템 및 방법이 또한 제공된다. 중앙 컴퓨터 시스템으로부터의 출력이 로컬 컴퓨터, 치료제 조제자(treatment formulator), 및 다양한 치료제를 멤브레인 상으로 마스크 본체의 면에 침착시켜 그러한 특정 사용자를 위한 영역-특정 개인화된 치료제를 가진 개인화된 순응성 안면 마스크를 생성하는 3D 인쇄 또는 디지털 계산 열-진공 성형기(thermo-vacuum former) 및 6-축 로봇 치료제-침착 장치(robot treatment-deposition device)에 다운로드하기 위해 제공된다. 유사한 접근법이 개별 패치 또는 패치들의 그룹에 적용될 수 있다.

[0069] 시스템을 사용하는 방법

[0070] 또한, 본 발명자는 고립된 신체 부위의 이미지를 캡처하는 단계, 이미지 데이터를 고립된 신체 부위의 기하학적 구조의 수학적 모델로 변환시키는 단계, 고립된 신체 부위에 대응하는 3차원 형상을 가진 어플리케이션 표면을

갖는 어플리케이션 마스크를 형성하는 단계, 어플리케이션의 하나 이상의 처치 구역 내에 배치되는 하나 이상의 효과제를 포함하는 해제가능 멤브레인을 어플리케이션 마스크의 어플리케이션 표면 상에 형성하는 단계로서, 고립된 신체 부위에 대한 멤브레인의 접촉력은 어플리케이션 표면에 대한 멤브레인의 접촉력보다 큰, 해제가능 멤브레인을 형성하는 단계, 해제가능 멤브레인이 고립된 신체 부위와 접촉하도록 어플리케이션 마스크를 고립된 신체 부위 상에 배치하는 단계, 및 멤브레인이 고립된 신체 부위와 접촉하여 유지되도록 어플리케이션 마스크를 고립된 신체 부위로부터 제거하는 단계를 포함하는, 고립된 신체 부위의 국소제의 표적화된 적용을 위한 방법을 확인하였다.

[0071] 사용시, 시스템이, 스캔 영역 내에 위치되고 이미징 장치에 의해 스캐닝되는 환자의 신체 부위를 스캐닝한다. 이러한 이미징 장치는 환자의 신체 부위로부터 많은 특성(형상 및 미세 기하학적 구조)을 감지할 수 있다. 예를 들어, 장치는 국소 신체 기하학적 형상을 백색 광(LED), 증가된 열의 영역으로부터의 적외선 방출, 피부의 유질 또는 건조도를 감지하는 반사율에 의해, 그리고 국소 신체 결함(미세-기하학적 구조), 예컨대 반점, 주름, 얼룩, 텍스처, 모공, UV 반점, 갈색 반점 적색 영역, 포르피린, 여드름 등을 상이한 광원, 예를 들어 구매가능한 이미지 장치인 소니 뷰티 익스플로러(Sony Beauty Explorer)의 비지아(VISIA), 비전페이스(VISIONFACE) 1000D 등에 의해 감지할 수 있다. 이들 특성은 단지 예시적인 바람직한 실시예이지만, 그러한 예는 당업계에 알려진 임의의 이미징 장치가 본 명세서에서 전체적으로 고려되기 때문에 이미징 장치의 기능성을 제한하도록 의도되지 않는 것이 인식되어야 한다.

[0072] 이미징 장치는, 컴퓨터 소프트웨어 및 관련 컴퓨팅 장치가 데이터를 처리하여 캡처된 이미지에서 다양한 피부 상태 및 대응하는 피부 상태의 위치를 보여주는 그러한 개별 사용자를 위한 맞춤형된 피부 프로파일을 생성하도록 프로그래밍되는 중앙 컴퓨터 시스템으로 전기 통신되는 출력을 제공한다. 시스템은 또한 피부 프로파일에서 확인되는 다양한 피부 상태의 처치를 위한 추천을 생성하도록 프로그래밍된다. 사용자로부터 캡처된 모든 데이터는 사용자의 안면 기하학적 구조 및 안면 피부 상태의 이미지의 디지털 데이터가 다운스트림 프로세스를 위해 업로드, 저장 및 공유될 수 있는 접속 센터, 클라우드 기반-허브 컴퓨팅 데이터 시스템을 포함하는 중앙 컴퓨터 시스템으로 출력될 것이다.

[0073] 예를 들어, 본 발명에서 국소 신체 형상을 캡처하기 위해 사용될 수 있는 구매가능한 이미징 장치는 예를 들어 크레아폼(CREAFORM)으로부터의 디지털 3D 스캐너 고!스캔(Go!scan)20™, 쓰리디 시스템(3D system)으로부터의 아이센스(ISENSE), 아르텍 스파이더(ARTEC SPIDER), 니콘 모델메이커(NIKON MODELMAKER) MMCx, 쓰리디 디지털 코프(3D Digital CORP)로부터의 옵티스(OPTIX) 500S 등을 포함한다.

[0074] 예를 들어, 본 발명의 안면 이미지는 고!스캔20™과 같은 디지털 3D 스캐너에 의해, 또는 고급 디지털 카메라 또는 비디오 카메라, 또는 예를 들어 2D 대 3D 재구성 소프트웨어 알고리즘을 통한 휴대 전화와 같은 단지 소비자 등급 카메라에 의해 캡처될 수 있다. 바람직하게는, 예를 들어 전체 안면의 분석이 달성될 수 있도록, 각각 상이한 각도로부터의 사용자의 하나 초과 이미지 캡처된다. 이미지와 함께, 캡처된 이미지에 대한 위치 정보가 획득된다. 이미지에 대한 획득된 위치 정보는 국소 신체 결함 영역 또는 처치 영역을 맵핑하기 위한 표면 토폰그래피(topography)를 결정하기 위해 분석될 수 있다.

[0075] 본 발명의 일 실시예에서, 해부학적으로 맞춤형된 마스크의 3D 모델이 개인의 안면으로부터의 다차원 데이터를 사용하여 생성된다. 데이터는 3D 스캐너, 다중 이미지 또는 비디오 카메라 및 디지털 2D 대 3D 재구성 소프트웨어, 디지털 이미지 스캐너로부터의 포인트 클라우드 또는 삼각형 스캔, 또는 임의의 수의 3D 모델링 기술을 통해 획득될 수 있다. 일단 개별 안면 3D 표면의 디지털 데이터가 시스템에서 캡처되면, 시스템의 소프트웨어가 마스크 어플리케이션(20)를 추가로 맞춤형하여 자동 렌더링, 스캔 노이즈 클리닝 및 향상된 기능적인 미적 특성을 제공할 수 있다.

[0076] 예를 들어 디지털 3D 스캐너 고!스캔20™에 의해 캡처된 전체 안면의 디지털 3D 이미지가 포맷팅되고 중앙 컴퓨터 시스템 내에 디지털 방식으로 저장될 수 있으며, 여기서 쓰리디 시스템으로부터의 컴퓨터 소프트웨어 지오매직 디자인(Geomagic Design) X가 3D 스캐닝된 데이터의 3D 렌더링 및 노이즈 클리닝을 제공하고, 관련 소프트웨어(예컨대, 솔리드웍스(Solidworks) 또는 인벤터(Inventor))가 3D 렌더링 데이터를 처리하고 어플리케이션(20)을 위한 3D 모델을 생성하도록 프로그래밍된다. 이어서, 3D 모델은 플라스틱 열경화성 재료 또는 플라스틱 재료를 이용함으로써 어플리케이션(20)을 인쇄하기 위해 3D 프린터에 다운로드될 수 있다.

[0077] 본 발명의 일례는 사용자의 특유의 안면 특징부에 순응하도록 3D 인쇄 기술을 이용하여 형성되는 맞춤형된 마스크 어플리케이션을 제공한다. 본 발명의 마스크 어플리케이션(20) 실시예는 각 사용자가 마스크를 착용했을 때 증가된 편안함을 위해 사람의 안면의 윤곽에 대한 정합을 제공하도록 맞춤형될 수 있다.

- [0078] 3D 인쇄 기술이 본 발명에 사용되기 때문에, 임의의 디지털화된 모델은 원하는 인쇄물의 3D 인쇄가능 포맷으로 수학적으로 변환되어야 한다. 중요하게는, 안면 마스크의 맞춤형된 맞춤을 보장하기 위해, 맞춤형된, 윤곽형성된 안면 마스크 어플리케이션 안면 부분은 사람의 안면의 대응하는 윤곽형성된 표면 영역을 덮고 그것과 접촉하도록 구축 및 구성되고, 3D 인쇄 기술에 의해 단일체로 그리로 일체형으로 형성되고, 무독성 합성 재료, 열경화성 플라스틱 또는 플라스틱으로 형성된다. 바람직하게는, 연질 플라스틱 층 또는 고무유사 층이 사용자의 안면과 접촉하는 표면 상에 제공된다. 예를 들어, 상업적으로 이용가능한 3D 인쇄 기술, 예컨대 융합 침착 모델링(Fused deposition modeling, FDM), 융합 필라멘트 제조(Fused filament fabrication, FFF), 스테레오 리소그래피(Stereo lithography, SLA), 디지털 라이트 프로세싱(Digital Light Processing, DLP), 분말 베드 및 잉크젯 헤드 3D 인쇄(3DP) 선택적 열 소결(Selective heat sintering, SHS), 및 선택적 레이저 소결(Selective Laser sintering, SLS)이 상이한 유형의 열가소성재, 열가소성 분말, 및 열경화성 광중합체를 가진 어플리케이션(20)을 형성하기 위해 이용될 수 있다. 예를 들어, 본 발명의 어플리케이션은 35 내지 95 쇼어(Shore) 경도(A)의 상이한 층의 연성에 의해 제어되는 (1차 재료: 탱고플러스(TANGOPLUS) FLX930 및 2차 재료: 베로클리어(VEROCLEAR) RDG 810, 또는 베로화이트플러스(VEROWHITEPLUS) RGD835를 포함하는) 소위 디지털 재료로 스트라타시스 코넥스(Stratasys Connex) 3 3D 프린터를 이용함으로써 형성될 수 있다.
- [0079] 이어서, 어플리케이션(20)은 어플리케이션(20)의 제2 표면(24) 상에 선호하는 효과제를 침착시키는 6-축 로봇 치료제-침착 장치로 물리적으로 이동될 수 있다.
- [0080] 예
- [0081] 본 발명은 본 발명의 장치를 생성하는 조성물, 형태 및 방법을 예시하는 하기의 구체적인 예를 참조함으로써 추가로 이해될 것이다.
- [0082] 예 1: 피부 처치 시스템(200)의 형성.
- [0083] 도 8 및 도 9를 참조하면, 그녀의 안면의 여러 영역에서 여드름을 처치하고자 하는 사용자는 피부 분석을 위해 이미징 장치 시스템을 사용하여 그녀의 디지털 안면 기하학적 구조 및 안면 상태의 이미지를 캡처한다. 이미지 출력은 그녀의 안면 기하학적 구조 및 안면 상태의 이미지의 디지털 데이터가 업로드, 저장 및 마스크 형성 시스템과 공유될 수 있는 접속 센터, 클라우드 기반-허브 컴퓨팅 데이터 시스템을 포함하는 중앙 컴퓨터 시스템으로 보내진다. 안면 형성 시스템은 사용자를 위한 여드름 처치 안면 마스크의 형태로, 개별화된 피부 처치 시스템(200)을 생성한다.
- [0084] 피부 처치 시스템(200)은 제1 표면(222), 및 제2 표면(224)을 갖는 어플리케이션(220)을 포함한다. 폴리(에틸렌)으로 구성되는 어플리케이션(220)은 PE를 안면-마스크 형상으로 성형하는 데 필요한 조건에서, 사람의 안면 형상의 주형 공동을 가진 열-진공 성형기(포메크(Formech) 열-진공 성형기 기계 300XQ)를 사용하여 형성된다. 온도는 약 260°F 내지 약 360°F이고, 진공은 약 750 mbar 내지 약 914 mbar이다. 대안적으로, 어플리케이션(220)은 모델 재료 베로화이트플러스 RGD835 및 지지 재료 섭(Sup)705(3D 인쇄 공정 중에 두 재료에 대해 온도 73°C)와 함께 스트라타시스 3D 프린터 코넥스 3X 및 오브젝트(Object) 24를 사용하여 형성된다.
- [0085] 어플리케이션(220)의 제2 표면(224)은 가교-결합성 실리콘 용액과 같은 이형제로 처리된다. 멤브레인(230)은 덴소(DENSO) 모델: VP-6242E/GM 장치와 같은 6-축 로봇 치료제-침착 장치를 사용하여 어플리케이션(220)의 제2 표면(224) 상에 배치된다.
- [0086] 표 1은 멤브레인(230)을 형성하기 위해 사용되는 여러 제형을 보여준다.

[0087] [표 1]

멤브레인(230)을 위한 조성물 (중량%).

성분	230A	230B	230C	230D
셀볼(Selvol) 805	16.86	16.86	16.86	16.86
비타셀 오프 파이버(Vitacel Oat Fiber) HF600-30	11.82	11.82	11.82	11.82
살리실산, USP, 분말	1.14	1.25	1.02	1.06
폴리소르베이트 80	1.80	1.80	1.80	1.8
다우 코닝(Dow Corning) 2501 화장용 왁스	1.24	1.24	1.24	1.24
케스터 왁스(Kester Wax) K-24	1.24	1.24	1.24	1.24
글리세린 99.7%, USP	10.30	10.30	10.30	10.3
락트산, 리탈락(Ritalac) LA	5.61	5.61	5.61	5.61
정제수	50.00	49.89	50.11	50.07
총계 (중량%)	100.00	100.00	100.00	100.00

[0088]

[0089] 멤브레인(230)은 제1 표면(232), 및 제2 표면(234)을 구비한다. 여드름 처치 효과제를 함유하는 활성 영역(240a, 240b, 240c, 240d)은 6-축 로봇 치료제-침착 장치를 사용하여 형성된다. 표 2는 활성 영역(240)을 형성하기 위해 사용되는 여러 제형을 보여준다.

[0090] [표 2]

활성 영역(240)을 위한 조성물 (중량%).

성분	240A	240B	240C	240D
플라스돈(Plasdone) S-630	28.19	28.19	28.19	28.19
폴리옥스(POLYOX) WSR N-10	6.40	6.40	6.40	6.4
비타셀 오프 파이버 HF600-30	6.98	6.98	6.98	6.98
글리세록스(Glycerox) 767	1.16	1.16	1.16	1.16
살리실산, USP, 분말	1.14	1.25	1.02	1.06
모노몰스(Monomuls) 90-O18	2.93	2.93	2.93	2.93
아쿠아코트(Aquacoat) ECD, 에틸셀룰로오스 분산액 (30%)	9.75	9.75	9.75	9.75
피버퓨(Feverfew)	1.37	1.37	1.37	1.37
정제수	42.07	41.96	42.19	42.16
총계 (중량%)	100.00	100.00	100.00	100.00

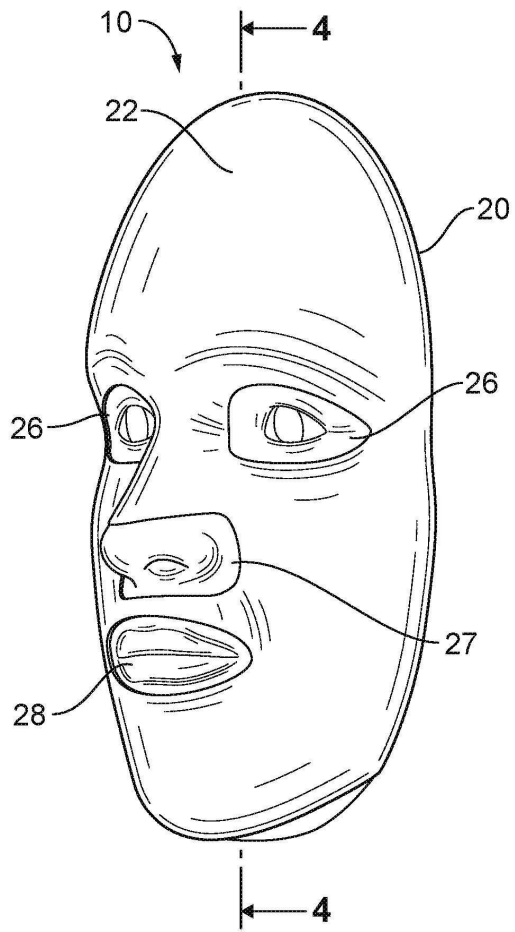
[0091]

[0092] 이어서, 멤브레인은 어플리케이션으로부터 사용자의 고립된 신체 부위로 이동가능하다. 원하는 처치 시간 후에, 멤브레인은 비누 및 물 세척으로 사용자로부터 제거될 수 있다.

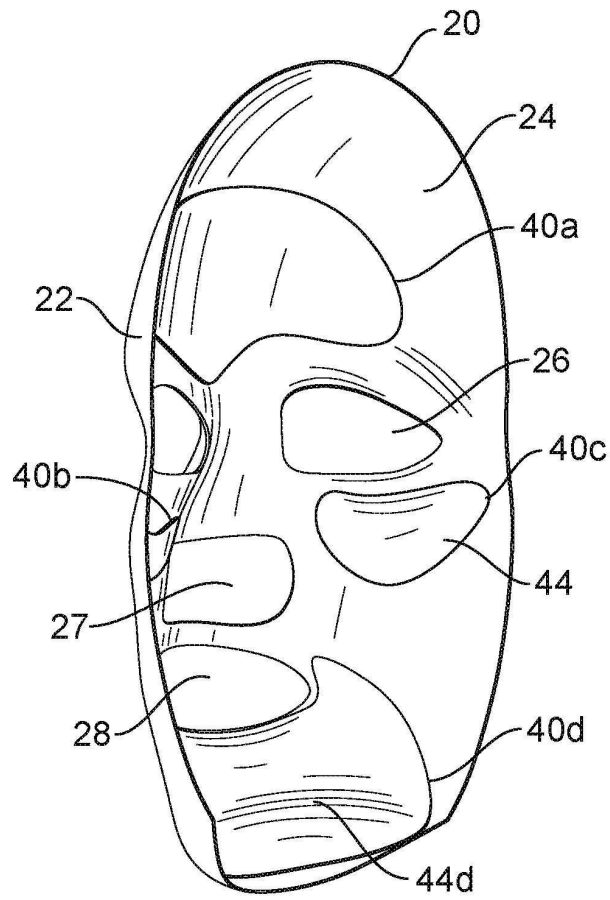
[0093] 가장 실현가능하고 바람직한 실시예로 여겨지는 것이 도시되고 기술되지만, 기술되고 도시된 특정 설계 및 방법으로부터 벗어나는 것이 당업자에게 떠오를 것이고 본 발명의 사상 및 범주로부터 벗어남 없이 사용될 수 있는 것이 명백하다. 본 발명은 기술되고 예시된 특정 구성으로 제한되는 것이 아니라, 첨부된 청구범위의 범주 내에 포함될 수 있는 모든 변형과 합쳐지도록 구성되어야 한다.

도면

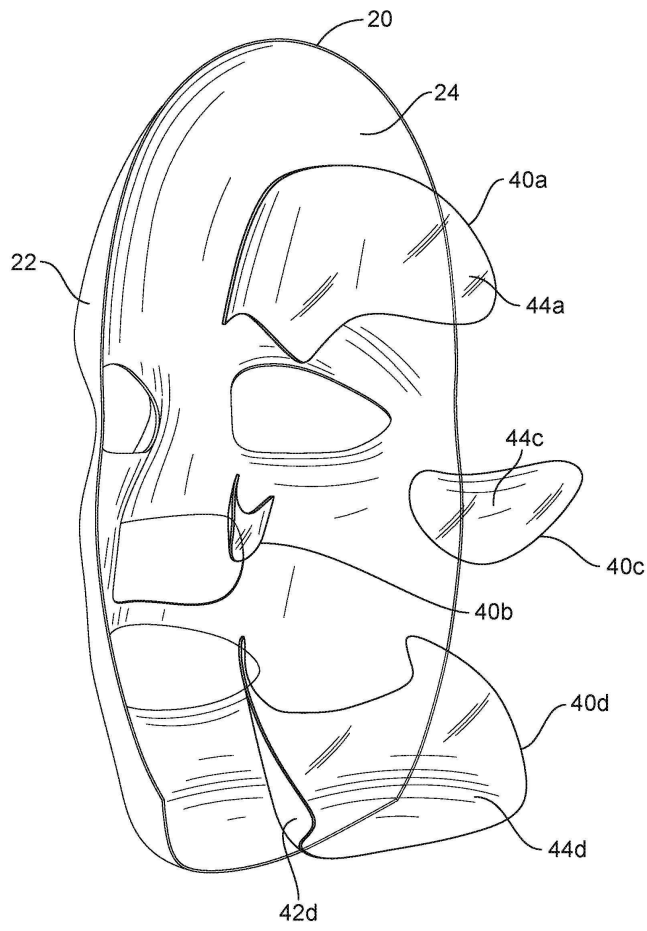
도면1



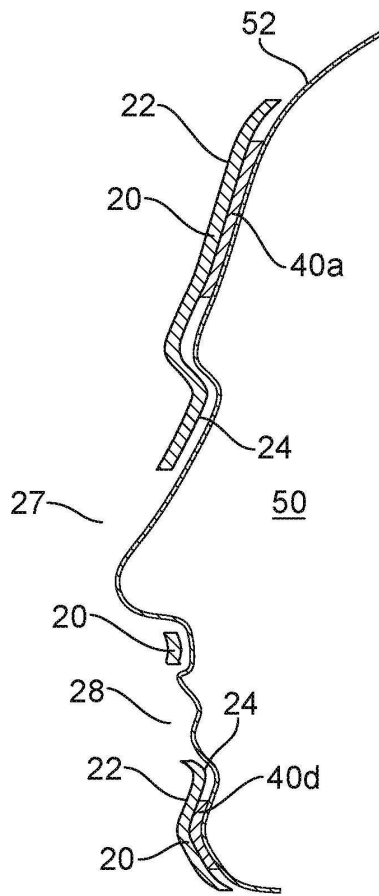
도면2



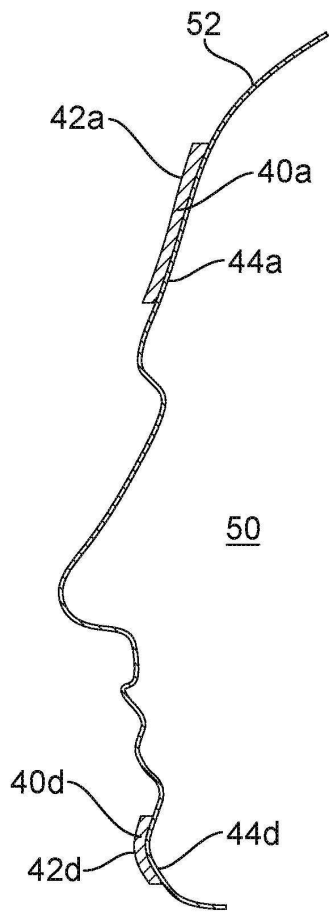
도면3



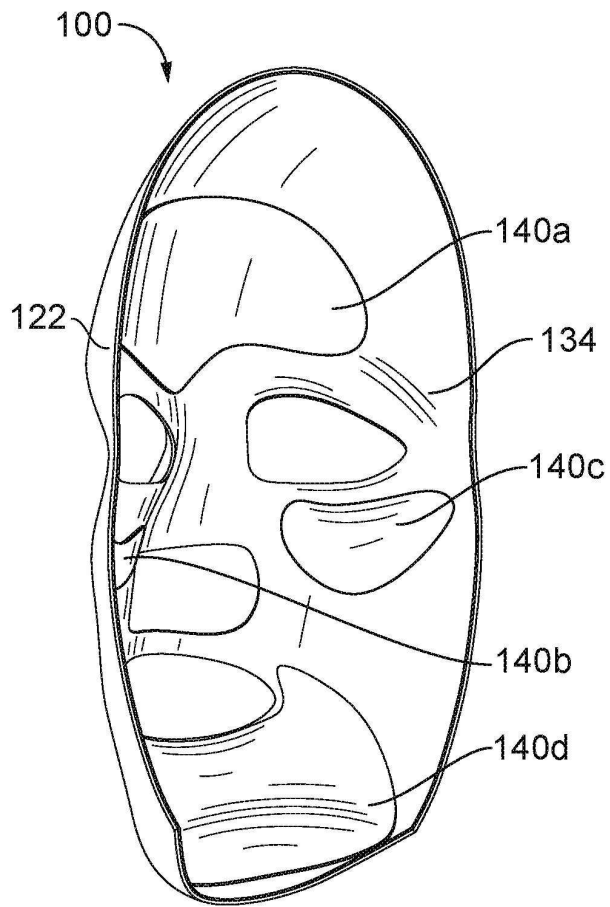
도면4



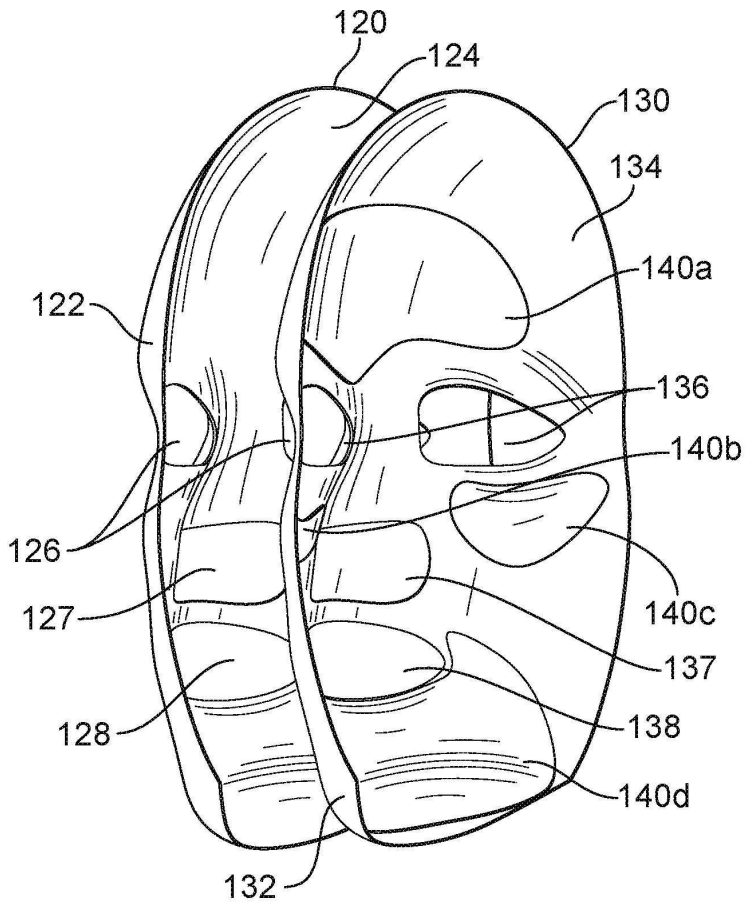
도면5



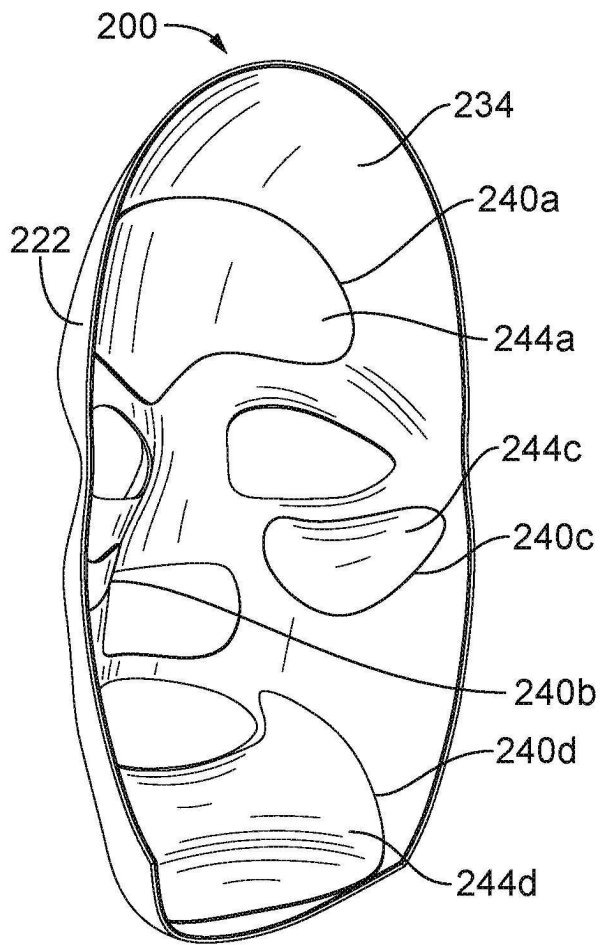
도면6



도면7



도면8



도면9

