



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년11월06일
(11) 등록번호 10-1784536
(24) 등록일자 2017년09월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 18/14 (2006.01) A45D 27/29 (2006.01)
A61B 17/00 (2006.01) A61B 17/54 (2006.01)
A61B 18/20 (2006.01) A61B 90/90 (2016.01)
B26B 21/40 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-7015050

(22) 출원일자(국제) 2010년12월02일

심사청구일자 2015년10월08일

(85) 번역문제출일자 2012년06월11일

(65) 공개번호 10-2012-0107958

(43) 공개일자 2012년10월04일

(86) 국제출원번호 PCT/IL2010/001014

(87) 국제공개번호 WO 2011/067761

국제공개일자 2011년06월09일

(30) 우선권주장

61/267,054 2009년12월06일 미국(US)

61/316,974 2010년03월24일 미국(US)

(56) 선행기술조사문헌

JP2009539420 A*

KR1020090034925 A*

US20080294153 A1*

US20090043293 A1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

시네론 메디컬 리미티드

이스라엘 20692 요크넨 인터스트리얼 파크

(72) 발명자

에크하우스 시몬

이스라엘 하이파 34980 헤이그 스트리트 52

커처 투비아 드로르

이스라엘 쇼함 60850 하마카빔 스트리트 79비

바르-이란 기리드

이스라엘 30825 에인-아야라 하자이트 스트리트 15

(74) 대리인

김명신, 김민철, 박지하, 박장규

전체 청구항 수 : 총 11 항

심사관 : 조상흠

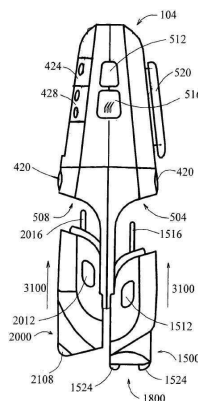
(54) 발명의 명칭 개인용 피부 미용 치료 장치 및 방법

(57) 요약

일반 사용자로 하여금 기반 프레임 내에 삽입될 수 있는 다양한 모듈을 사용하여택내에서 거의 모든 피부 치료 시술을 직접 수행하는 것을 가능하게 하는 장치이다. 상기 장치는 도킹 스테이션과 애플리케이션을 제공한다. 상기 애플리케이션은 단지 2개 타입의 피부 치료 모듈만을 동시에 수납하지만, 이것들은 사용 후 다른 타입의 피

(뒷면에 계속)

대표도 - 도31



부 치료를 제공하는 모듈로 교체될 수 있다. 제모기, 전기 면도기, 박리 모듈, 흡입 헤드, 및 마사지 헤드와 같은 피부 치료 모듈은 피부에 기계적 작용을 인가한다. 초음파 모듈은 피부에 초음파를 인가한다. IPL 및 RF는 피부에 전자기 방사선을 피부에 인가한다. 이들 모듈의 조합은 제모, 피부 재생, 피부 박리, 여드름 치료, 허리 둘레 감소 등과 같은 다양한 피부 치료를 제공하기 위해 사용될 수 있다.

명세서

청구범위

청구항 1

피부 미용 치료를 위한 개인용 장치에 있어서,

저출력 펄스가 중간에 삽입된 고출력 펄스를 공급하는 피부 조명 모듈, 적어도 상기 고출력 펄스를 카운팅하는 카운터, 및 교체할 수 있는 피부 미용 치료 모듈의 조합을 수납하도록 조작 가능하게 구성된 2개 이상의 수납 베이(receiving bay)를 포함하는 기반 프레임을 갖는 애플리케이터(applicator); 및

애플리케이터 작동을 위해 필요한 전력과 유체를 상기 애플리케이터에 공급하고 상기 애플리케이터 움직임을 제어하는 제어 유닛을 포함하는 애플리케이터 도킹 스테이션(docking station)을 포함하고,

상기 조합의 각 모듈은 상이한 피부 미용 치료 프로세스를 수행하고 상기 피부 미용 치료 프로세스의 하나 이상을 단독으로 또는 보완 모듈과 함께 적용하며,

상기 피부 미용 치료 모듈 각각은,

상기 피부 미용 치료 모듈을 식별하도록 하고 모듈 동작 파라미터를 포함하는 하나 이상의 식별 태그; 및

매칭되지 않는 타입의 모듈이 상기 애플리케이터에 삽입되는 것을 방지하는 키 메커니즘(key mechanism)을 포함하는 하나 이상의 커넥터를 포함하고,

상기 제어 유닛은 상기 식별 태그와 통신하고, 수납된 모듈을 식별하고, 및 자동으로 피부 치료 파라미터를 설정하고,

상기 식별 태그는 조명 공급 모듈의 카트리지가 교체되기 전에, 방출되는 펄스의 최대 수가 미리 설정되고,

상기 저출력 펄스가 중간에 삽입된 고출력 펄스의 반복률은 사용자 방해와 눈의 혼란을 완화하기 위해 적어도 16Hz인, 개인용 피부 미용 치료 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 기반 프레임은 피부 미용 치료를 수행하는 교체할 수 있는 모듈의 그룹 중 하나 이상을 수납하는 하나 이상의 수납 베이를 포함하고,

상기 그룹은 기계적 제모 모듈, 주름 제거 모듈, 피부 재생 모듈, 여드름 치료 모듈, 피부 조명 모듈 및 피부 박리 모듈로 구성되고,

상기 교체할 수 있는 모듈 각각은 동일한 기계적 및 전기적 인터페이스를 갖고 상기 모듈 각각은 하나 이상의 식별 태그를 갖는, 개인용 피부 미용 치료 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 애플리케이터는 방향 센서, 마이크로 스위치, 온도 센서 및 임피던스 센서로 구성된 센서 그룹으로부터 선택된 하나 이상의 센서를 추가로 포함하고,

상기 방향 센서는 상기 애플리케이터가 대상 피부에 대어져 피부상에서 이동될 때 애플리케이터 이동 방향에 따라 상기 모듈 중 하나 이상을 작동시키는, 개인용 피부 미용 치료 장치.

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 식별 태그는 RFID 디바이스 및 EEPROM으로 구성된 그룹 중 하나인, 개인용 피부 미용 치료 장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

모듈을 식별하는 상기 식별 태그는 상기 모듈의 타입, 추천된 치료 타입 및 추천된 치료 파라미터를 저장하는 영구 데이터 레코드와, 상기 모듈이 동작하는 과정에서 이벤트의 양을 기록할 수 있는 가변 데이터 레코드를 포함하고,

상기 태그에 기록된 데이터는 상기 애플리케이션에 내장된 태그 삽입 시 상기 모듈의 동작을 활성화시키는, 개인용 피부 미용 치료 장치.

청구항 7

제 1 항에 따른 개인용 피부 미용 치료 장치를 위한 피부 미용 치료용 애플리케이션에 있어서, 상기 애플리케이션은 추가로

제모 모듈, 주름 제거 모듈, 피부 재생 모듈, 여드름 치료 모듈, 피부 박리 모듈, 피부 마사지 모듈 및 피부 조명 모듈로 구성된 피부 미용 치료용 모듈 그룹 중 하나 이상의 모듈; 및

치료되는 피부 세그먼트에 대해서 상기 애플리케이션을 자동으로 그리고 지속적으로 이동시키는 내장 애플리케이션 이동 메커니즘을 포함하고,

상기 모듈은 상기 애플리케이션에서 분리될 수 있는 카트리지 타입의 패키징이고, 다른 모듈과 동일한 전기적 및 기계적 인터페이스를 갖고,

상기 피부 조명 모듈은 일회용 카트리지이고, 상기 일회용 카트리지는,

백열등, 제논 램프, 제논 IPL 램프, 레이저 다이오드, LED, 레이저 및 이들의 2개 이상의 조합으로 구성된 조명 소스의 그룹 중 하나 이상;

광 방사전 소스를 냉각시키기 위해 냉각 흐름을 조향하는 엘리먼트 및 개구를 구비하고, 상기 조명 소스에 의해 생성된 조명을 치료되는 피부 세그먼트에 반사하는 반사체; 및

치료 영역 외로 광의 산란을 방지하는 한 쌍의 측면 거울과 냉각 기류 통로를 형성하는 하나의 유전체로 코팅된 보호창을 포함하는, 피부 미용 치료용 애플리케이션.

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

제 7 항에 있어서,

상기 모듈 각각의 식별 태그와 통신하고 치료되는 피부 타입에 따라 자동으로 RF 파워, IPL 펄스 반복률, 및 IPL 파워로 구성된 치료 파라미터 그룹 중 하나 이상을 설정하는 하나 이상의 제어 유닛을 포함하는 케이스를 추가로 포함하는, 피부 미용 치료용 애플리케이션.

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

개인적인 피부 미용 치료를 위한 애플리케이션과 결합되어 사용되는 조명에 의한 피부 미용 치료용 일회용 카트리지에 있어서,

조명 소스;

곡선 또는 다각형의 횡단면과 공기 통로 개구를 갖는 긴 관 모양 또는 각기둥 모양의 반사체;

상기 반사체의 마구리(butt-end)에 위치한 공기 배출 개구;

상기 반사체의 개방 부분에 인접한 유전체 코팅된 보호창;

상기 카트리지 내 지정된 지점에서 온도를 검출하도록 동작가능하게 구성된 온도 센서; 및

상기 카트리지를 식별하고 카트리지 동작 파라미터를 설정하는 태그를 포함하고,

상기 공기 통로 개구는 상기 반사체의 정점 부근에 상기 반사체의 종축을 따라 위치하여 상기 반사체 내부로 공기를 통과시키고,

상기 조명 소스는 저출력 펄스가 중간에 삽입된 고출력 펄스를 공급하고,

상기 태그는 적어도 상기 고출력 펄스를 카운팅하는 카운터로서 동작하고,

상기 저출력 펄스가 중간에 삽입된 고출력 펄스의 반복률은 사용자 방해와 눈의 혼란을 완화하기 위해 적어도 16Hz인, 피부 미용 치료용 일회용 카트리지.

청구항 17

개인용 피부재생 장치에 있어서,

치료되는 피부 세그먼트에 RF 에너지를 인가하도록 동작 가능하게 구성된 피부에 침투하지 않는 복수의 미세 전극을 포함하는 피부 재생 모듈;

저출력 펄스가 중간에 삽입된 고출력 펄스를 공급하는 피부 조명 모듈;

적어도 상기 고출력 펄스를 카운팅하는 카운터;

애플리케이션 이동 속도 모니터링 장치; 및

광 방사선 소스를 냉각시키도록 동작가능하게 구성된 냉각 장치와 상기 냉각 장치의 지정된 지점에서 온도를 검출하도록 동작가능하게 구성된 온도 센서를 포함하고,

상기 저출력 펄스가 중간에 삽입된 고출력 펄스의 반복률은 사용자 방해와 눈의 혼란을 완화하기 위해 적어도 16Hz인, 개인용 피부재생 장치.

청구항 18

삭제

청구항 19

개인적인 피부 치료용 애플리케이션에 있어서,

펄스 모드 또는 연속 모드로 동작하는 광 방사선 공급 모듈;

애플리케이션터 이동 속도 모니터링 장치;

하나 이상의 모듈의 동작 파라미터를 포함하고, 상기 모듈을 작동시키도록 동작가능하게 구성된 태그; 및

상기 애플리케이션터의 양 측면에 위치한 그립 센서를 포함하고,

상기 태그는 RFID 및 EEPROM으로 구성된 그룹 중 하나이고, 상기 광 방사선 파워 및 광 방사선 펄스 반복률은 상기 애플리케이션터 이동 속도를 결정하고,

상기 그립 센서에 압력이 인가되면, 상기 애플리케이션터에 삽입된 상이한 기능 모듈에 전압이 공급되고,

상기 광 방사선 공급 모듈은 펄스 모드에서 저출력 펄스가 중간에 삽입된 고출력 펄스를 공급하고,

상기 태그는 상기 광 방사선 공급 모듈로부터 방출된 적어도 상기 고출력 펄스의 수를 기록하고, 카운트다운을 수행하고,

상기 저출력 펄스가 중간에 삽입된 고출력 펄스의 반복률은 사용자 방해와 눈의 혼란을 완화하기 위해 적어도 16Hz인, 피부 미용 치료용 애플리케이션터.

청구항 20

제 19 항에 따른 애플리케이션터에 사용되는 피부 여드름 치료를 위한 일회용 모듈에 있어서,

치료되는 피부 세그먼트를 조명하는 조명 소스;

치료되는 피부 세그먼트에서 박리된 표피 입자, 여드름, 블랙 펴플 기타 잔해들을 제거하는 진공 개구;

상기 치료되는 피부 세그먼트에 RF 에너지를 인가하여 가열하는 하나 이상의 RF 전극;

진공 소스와 소통하는 진공 접속 파이프; 및

모듈을 식별하고 모듈 동작 파라미터를 설정하는 식별 태그를 포함하는, 피부 여드름 치료 모듈.

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

청구항 29

삭제

청구항 30

삭제

청구항 31

삭제

청구항 32

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 개인적인 미용 치료의 분야에 관한 것이고 더욱 상세하게는 제모, 주름 제거, 여드름 제거, 피부 타이트닝(tightening), 및 다른 미용상 치료에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 외모는 실제로 모든 사람에게 중요하다. 최근, 다양한 미용상의 피부과학적 치료를 위한 방법과 장치가 개발되고 있다. 이러한 치료들에는 제모, 혈관 손상의 치료, 주름 제거, 피부 재생 등이 있다. 이들 치료 중 일부에서, 피부와 조직은 RF(radio frequency) 및 광 방사선(optical radiation) 또는 조명과 같은 한 가지 이상 유형의 전자기 방사에 의해 치료된다. 피부에 인가될 때 통상 RF는 피부를 가열한다. 상기 조명은 상이한 파장의 좁거나 넓은 스펙트럼을 포함하는 단색(레이저) 또는 다색일 수 있다. 파장에 종속하는 광 방사선은 피부를 가열하고, 상처를 응고시키고, 및 광화학적 효과를 생성할 수 있다. 전자기 복사의 시간 및 강도는 원하는 효과를 달성하도록 선택되며, 이것은 통상적으로 치료되는 피부 세그먼트를 38 - 60℃의 온도까지 가열함으로써 달성된다.

[0003] 상기 광 방사선은 주어진 크기의 애퍼처(aperture)를 갖는 애플리케이터(applicator)의 도움으로 피부에 인가된다. 전체 피부 표면을 커버하기 위해, 인가되지 않거나 두 번 인가되는 피부가 없도록 적어도 하나의 애퍼처 크기와 같은 스텝으로 비교적 정확한 방식으로 곳곳에 이동되어야 한다. 이것을 위해, 개인 사용자는 애플리케이터 위치를 시각적으로 추적한다. 상기 광 방사선은 펄스 모드로 자주 인가된다. 상기 광 펄스는 부득이하게 사용자의 눈에 도달하여 사용자를 방해하며, 애플리케이터 위치 추적 및 피부 치료 과정에 영향을 준다. 광 방사선 인가 장치는 특정 에너지 밀도가 피부 및/또는 조직에 인가될 때만 원하는 효과를 달성한다. 만일 상기 장치가 너무 빠르거나 너무 느리게 피부 위를 이동하면, 상기 장치는 각각 효과가 감소하거나 화상을 일으킬 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 광 방사선은 상위 피부층을 치료하고 수 mm 이하의 상대적으로 얇은 깊이로 침투한다. RF는 피부와 접촉되어야 하는 한 쌍 이상의 전극의 도움으로 피부에 인가된다. RF 전압은 펄스 모드 또는 연속 파형(CW: continuous waveform)으로 전극 사이에 인가된다. RF 전압의 특성은 치료되는 조직체 또는 조직층 내에 RF 유도 전류를 생성하도록 선택된다. 이 전류는 필요한 온도까지 조직을 가열하며, 그 온도는 통상 38 - 60℃의 범위이다. 예를 들면, 상기 온도는 모낭 또는 모근을 파괴하거나 손상시키고 모발 성장을 지연시키고, 치료된 피부 세그먼트의 피부를 탕탱하게 하는 콜라겐을 재생 또는 파괴할 수 있다. 상기 효과는 또한 모발 또는 모낭의 약화 또는 모근 파괴, 콜라겐 구조 변화 또는 파괴 등등이 될 수 있다.

[0005] 종종 전자기 방사선에 의한 피부 치료는 피부 마사지, 기계적 제모, 박피(skin abrasion), 초음파 지방 조직 치료 등과 같은 기계적 치료와 결합된다. 예를 들면, 모발-재성장 지연과 같은 원하는 효과는 통상, 일반적으로 조명 또는 광 방사선으로 지칭되는 레이저, LED, 제논 램프(Xenon lamp), IPL(Intense Pulsed Light), 또는 백

열등 방사선에 의해 피부 표면을 먼저 기계적으로 제모하는 조명에 의해 달성된다. 허리 둘레 감소는 통상 초음파 또는 RF 에너지를 인가하여 달성된다. 마사지는 혈액 흐름을 자극하는 것으로 알려져 있으며 RF 또는 조명 에너지와 함께 미용치료를 위해 흔히 사용된다.

[0006] 광과 RF 치료, 마사지와 RF 치료를 결합하는 전문적인 장치가 존재한다. 보통 이 장치는 광 방사선이 피부 세그먼트에 조향되는 애퍼처의 표면과 일반적으로 유사하거나 같은 대상 피부의 한정된 세그먼트를 조명하도록 구성된다. 상기 전극은 통상 상기 애퍼처의 주변부에 근접하여 위치되며 RF는 통상 광에 의해 치료되는 것보다 더 깊은 층을 가열하고 따라서 모구(hair bulb) 또는 모낭을 파괴하거나/손상시킬 수 있다. 동일한 피부 세그먼트에 인가된 광 방사선과 RF 에너지의 양 사이에는 미묘한 관계가 있다. 그것들 사이의 최적 비율을 초과하면 피부 화상을 초래하지만, 최적 RF 에너지 및 광 방사선보다 적게 인가하면 원하는 치료 결과를 얻지 못한다.

[0007] 기계적 제모, RF 에너지 인가, 광 방사선 치료, 초음파 치료 및 다른 미용 치료를 가능하게 하는 전술한 장치는 고가이고 규모가 크다. 또한, 그와 같은 장치는 통상 자격있는 조작자에 의해 이동식 설치되어 조작되며 종종 그와 같은 치료의 의료 전문가의 존재를 필요로 한다. 어떤 피부 치료 절차는 사용자 자신에 의해 통상 한 가지 유형의 피부 치료만을 사용자가 수행하는 것을 가능하게 하는 시장에서 입수 가능한 장치를 사용하여 수행될 수 있다. 그러나 사용자는 피부 치료를 위해 사용된 전문적인 장치에 의해 제공되는 결과와 유사하거나 동일한 결과를 얻지 못하고, 원하는 모든 절차를 수행할 능력이 없으며, 적절한 치료 파라미터와 다른 장치 조작상의 문제를 선택하는데 능숙하지 않다.

[0008] (용어)

[0009] 본 명세서에서 몇 개의 용어가 사용된다. 이들 용어의 정의는 편의상 여기서 제공한다.

[0010] 본 명세서에서 사용되는 용어 "조명 소스(illumination sources)", 광 방사선 소스(optical radiation sources)", 및 "광원(light sources)"은 동일한 의미를 가지며 가시(visible) 및 비가시(invisible) 적외 방사선의 소스를 포함한다.

[0011] 본 명세서에서, 용어 "피부 치료(skin treatment)"는 완전한 또는 부분적인 제모, 모발 성장 지연, 피부 재생, 주름 감소, 허릿살 제거(waist tightening), 혈관 손상 제거, 피부 질감 개선, 셀룰라이트 감소, 피부 박리(skin abrasion), 여드름 효과 감소(acne effects reduction) 등과 같은 미용 기술(치료)을 포함할 수 있다.

[0012] 용어 "피부 표면"은 가장 바깥의 피부층을 지칭하며, 각질층이 될 수 있다.

[0013] 용어 "조직(tissue)"은 각질층 아래 위치한 피부층을 지칭한다. 조직은 각질층 바로 아래 위치하거나 각질층 아래 6 - 7 mm 깊이에 위치할 수 있다.

[0014] 본 명세서에서, 용어 "제모(hair removal)"는 기계적인 제모와 모발 성장 지연을 포함할 수 있다.

[0015] 티타늄 디옥사이드(TiO₂)는 플라스틱 및 코팅 산업에서 널리 사용되는 백색 안료이다. TiO₂는 광을 효과적으로 산란시킨다.

[0016] 피부 박리(dermabrasion)는 피부의 표면 특히 각질층이 박피에 의해 제거되는 미용적 치료이다. 상기 치료를 위해 사용된 기구는 더마브레이더(dermabrader)라고 한다.

[0017] 본 명세서에서 사용되는 용어 "키 커넥터(keyed connector)"는 전원이 인가된 장치 또는 모듈과 선택사양인 모듈 방위 및 식별 수단으로부터 파워를 제공하고 신호를 수신하는 커넥터를 의미한다.

과제의 해결 수단

[0018] (요약)

[0019] 피부 미용 치료를 위한 개인적으로 사용하는 피부 치료 장치가 제공된다. 상기 장치는 완전한 또는 부분적인 제모 및 모발 성장 지연, 주름 제거 또는 피부 스무딩(smoothing), 피부 재생, 피부 마사지, 및 기타 기술과 같은 다양한 미용 기술을 사용자가 수행할 수 있도록 한다. 상기 실시예는 다양한 교체 가능한 모듈 또는 요소들의 조합을 포함할 수 있으며, 이것들은 한정적인 것은 아니고 모든 실시예에서 그리고 상이한 치료 기술을 수행하는데 필수적인 것은 아니다. 상기 모듈 중 일부는 (a) 모낭의 절단, 뽑기 또는 면도; 셀룰라이트 감소 및 허리 둘레 변화를 위한 피부 마사지; 및 피부 재생 및 여드름 제거를 위한 피부 박리 또는 미세 박리를 위한 기계적 에너지 및 프로세스를 피부에 인가하는 것을 가능하게 하고; (b) 일부 모듈은 피부에 고주파수 초음파를 인가하는 것을 가능하게 하고; (c) 일부 모듈 및/또는 카트리지는 상이한 파장의 피부 조명의 형태로 전자기 에너

지 또는 RF 에너지를 인가하여 피부를 가열하는 것을 가능하게 하고; (d) 추가의 피부 치료 기법은 기계적인 프로세스 및/또는 열 및/또는 에너지의 인가 전, 후, 및/또는 동안에 솔루션의 인가를 포함한다. 위에 나열한 프로세스 각각은 단독으로 또는 다른 프로세스와 조합하여 또는 상이한 인가 순서로 인가될 수 있다.

[0020]

원하는 피부 미용 치료를 수행하기 위해 사용자는 피부에 애플리케이터를 대고 피부에 하나 이상 유형의 에너지를 인가한다. 사용자는 치료하는 피부 세그먼트를 따라서 애플리케이터를 이동시킨다. 옵션인 이동 속도 모니터링 설비는 이동 속도를 모니터링하고 장치 이동 속도의 함수로서 광 파워를 설정한다. 모듈 식별 태그 외에, 이동 방향 센서, 가속도계, 임피던스 센서와 같은 다른 센서가 치료 파라미터에 영향을 미친다. 전체적으로, 다양한 실시예는 피부 영역을 치료하고, 모발의 전부 또는 일부의 제거, 모발의 추가 성장 지연, 주름 제거 또는 피부 스무딩, 여드름 감소, 피하 조직 교란, 및 피부 표면의 재생 또는 건강 유지를 촉진하는 작용을 한다.

도면의 간단한 설명

[0021]

이하에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 대한 상세한 설명이 이루어질 것이며, 이는 단지 설명을 위한 것이고 본 발명을 한정하려는 의도는 아니며, 도면에서 동일한 참조번호는 동일한 부분을 지칭한다. 도면은 축척이 필수적인 것은 아니며, 대신 본 발명의 원리를 설명하는데 중점을 두어 작성된 것이다.

도 1은 피부 치료를 위한 개인용 장치의 일 실시예를 개략적으로 도시하고,

도 2는 피부 치료를 위한 개인용 장치의 도킹 유닛(docking unit)의 일 실시예를 개략적으로 도시하고,

도 3은 피부 치료를 위한 개인용 장치의 도킹 유닛의 분해도를 개략적으로 도시하고,

도 4는 피부 치료를 위한 개인용 장치의 애플리케이터의 일 실시예의 정면도를 개략적으로 도시하고,

도 5는 피부 치료를 위한 개인용 장치의 애플리케이터의 일 실시예의 측면도를 개략적으로 도시하고,

도 6은 피부 치료를 위한 개인용 장치의 애플리케이터의 일 실시예의 저면도를 개략적으로 도시하고,

도 7은 피부 치료를 위한 개인용 장치의 애플리케이터의 분해도를 개략적으로 도시하고,

도 8은 피부 치료를 위한 개인용 장치의 모발 면도기 모듈의 일 실시예의 사시도를 개략적으로 도시하고,

도 9 내지 12는 피부 치료를 위한 본 발명 장치의 제모 또는 면도 메커니즘과 상기 메커니즘 동작을 설명하는 상이한 상태를 개략적으로 도시하고,

도 13은 절단 및 복귀된 모낭(샤프트)의 확대도이고,

도 14는 애플리케이터의 제모 메커니즘의 또 다른 실시예를 개략적으로 도시하고,

도 15는 피부 치료를 위한 개인용 장치의 피부 조명 모듈의 일 실시예의 입체도를 개략적으로 도시하고,

도 16은 도 15의 피부 조명 모듈의 배면도를 개략적으로 도시하고,

도 17은 피부 치료를 위한 개인용 장치의 도 15의 조명 모듈의 측면도를 개략적으로 도시하고,

도 18은 피부 치료를 위한 개인용 장치의 조명 카트리지의 일 실시예의 상세를 도시하는 도 15의 조명 모듈의 단면도를 개략적으로 도시하고,

도 19는 피부 치료를 위한 개인용 장치의 조명 모듈을 갖는 애플리케이터의 일 실시예의 단면도를 개략적으로 도시하고,

도 20은 피부 치료를 위한 개인용 장치의 탈모기 모듈의 일 실시예의 개략적인 사시도이고,

도 21은 피부 치료를 위한 개인용 장치의 피부 재생 모듈의 일 실시예의 정면도를 개략적으로 도시하고,

도 22는 피부 치료를 위한 개인용 장치의 피부 재생 모듈의 피부 재생 전극의 일 실시예를 개략적으로 도시하고,

도 23은 피부 치료를 위한 개인용 장치의 피부 박리 모듈의 일 실시예의 정면도를 개략적으로 도시하고,

도 24는 피부 치료를 위한 개인용 장치의 피부 마사지 모듈의 일 실시예의 정면도를 개략적으로 도시하고,

도 25a 및 25b는 피부 치료를 위한 개인용 장치의 피부 마사지 모듈의 피부 마사징 롤(massaging roll)의 또 다른 실시예를 개략적으로 도시하고,

도 26a 및 26b는 피부 치료를 위한 개인용 장치의 피부 마사지 모듈의 피부 마사지 롤의 추가 실시예를 개략적으로 도시하고,

도 27은 피부 치료를 위한 개인용 장치의 진공 모듈의 일 실시예의 정면도의 개략적인 사시도를 도시하고,

도 28은 피부 치료를 위한 개인용 장치의 진공 모듈의 또 다른 실시예의 개략적인 사시도를 도시하고,

도 29는 피부 치료를 위한 개인용 장치의 RF/진공 결합 모듈의 일 실시예의 개략적인 사시도를 도시하고,

도 30은 피부 치료를 위한 개인용 장치의 조명/RF/진공 결합 모듈의 일 실시예를 개략적으로 도시하고,

도 31은 피부 치료를 위한 개인용 장치의 탈모기 모듈과 조명 모듈을 구비한 애플리케이션의 일 실시예를 개략적으로 도시하고,

도 32는 본 발명 애플리케이션/디바이스 및 장치를 사용한 피부 치료 방법의 일 예를 개략적으로 도시하고,

도 33은 본 발명 애플리케이션/디바이스 및 장치를 사용한 피부 치료 방법의 또 다른 실시예를 개략적으로 도시하고,

도 34는 본 발명 애플리케이션/디바이스 및 장치를 사용한 피부 치료 방법의 추가 실시예를 개략적으로 도시하고,

도 35는 본 발명 애플리케이션/디바이스 및 장치를 사용한 피부 치료 방법의 추가 실시예를 개략적으로 도시하고,

도 36은 본 발명 애플리케이션/디바이스 및 장치를 사용한 피부 치료 방법의 추가 실시예를 개략적으로 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 본 발명에 의한 장치 및 방법의 원리와 실행은 첨부한 도면과 함께 다음의 상세한 설명을 참조함으로써 더욱 잘 이해될 수 있을 것이며, 이하의 실시예는 단지 설명을 위한 것이다.
- [0023] 도 1은 피부 치료를 위한 개인용 장치의 일 실시예를 개략적으로 도시하고 있다. 도 1에서, 장치(100)는 피부 위에서 미끄러져 이동하는 애플리케이션 또는 디바이스(104), 도킹 유닛(108), 애플리케이션(104)과 도킹 유닛(108)을 연결하는 (부분적으로 도시된) 코드(112)를 포함한다. 코드(112)는 애플리케이션(104)과 도킹 유닛(108) 사이의 전기 및 유체 통신을 가능하게 한다. 장치(100)는 일반적인 전기 공급망 리셉터클로부터 전력 공급을 받는다. 애플리케이션(104)은 재충전 또는 일반적인 배터리로부터 전력을 공급받는다. 도킹 유닛(108)은 통상 애플리케이션(104)의 재충전 배터리를 충전한다.
- [0024] 도 2는 피부 치료를 위한 개인용 장치의 도킹 유닛의 일 실시예를 개략적으로 도시한다. 도킹 유닛(108)의 패널(204)에는, 사용자가 장치(100)(도 1 참조)를 동작시킬 수 있게 하는 다수의 푸시 버튼(200), 장치(100)의 도움으로 수행되는 다양한 절차들의 상태에 대해 조작자에게 알려주는 다수의 동작 상태 표시기(208), 및 애플리케이션(104)을 수용하는 도킹 베이(212)가 제공된다. 리셉터클은 통상의 전기 공급망에 대한 도킹 유닛의 접속을 용이하게 한다. 푸시 버튼(200)은 내장된 LED 또는 다른 광원을 구비하여 추가적인 프로세스 상태 표시기로서 역할을 한다.
- [0025] 도 3은 피부 치료를 위한 개인용 장치의 도킹 유닛의 분해도를 개략적으로 도시한다. 도킹 유닛(108)은 제어 보드(300), 파워 서플라이(304)를 포함하며, 여기서 파워 서플라이는 전류 정류기를 포함하거나 포함하지 않는 트랜스포머, 냉각팬(308), 진공 펌프(312), 및 기타 선택된 피부 치료에 유익한 추가 기능을 제공하는 보조 유닛을 포함할 수 있다. 제어 보드(300)는 장치(100)의 모든 기능을 제어하고 애플리케이션(104)의 제어 보드(708)(도 7 참조)와 통신한다. 파워 서플라이(304)는 상이한 피부 치료 모듈의 동작에 필요한 전력을 제공한다.
- [0026] 도 4는 피부 치료를 위한 개인용 장치의 애플리케이션의 일 실시예의 정면도를 개략적으로 도시하고 있다. 애플리케이션(104)은 인체공학적으로 설계된 케이싱(404)을 포함하며, 상기 케이싱(404)은 손바닥에 꼭 맞는 규격으로서 기본 프레임(408)이 배치된 제 1 단부 또는 원단부와 제 2 단부(412)를 갖는다. 제 2 단부(412)는 코드(112)(도 1 참조)에 의해 도킹 유닛(108)과 애플리케이션(104)의 접속을 가능하게 하는 리셉터클(416)을 포함한다. 또한 애플리케이션(104)의 양 측면(도 4 및 5 참조)에 위치한 그립 센서(420), 애플리케이션의 조명모듈(1500)(도 15 참조)의 동작 상태를 사용자에게 알려주는 온/오프 표시기(424), 및 애플리케이션(104) 내에 삽입

된 (페어(fair)/다크(dark)) 피부 치료 모듈의 한 타입을 사용자에게 알려주는 표시기(428)가 도 4에 표시되어 있다. 이것은 또한 표시되는 카트리지에 대해 치료의 타입을 사용자에게 알려준다(예컨대, 제모, 피부 재생, 여드름 치료 등). 상기 개념은 치료의 타입에 대해 모듈로부터 전혀 표시가 없이도 적용될 수 있음을 주목해야 한다. 상기 모듈은 카트리지가 전용되는 치료의 타입에 따라서 동작할 것이며 베이스의 설정(고출력, 중출력, 저출력)은 사용자에게 완전히 투명한 방법으로 삽입된 카트리지에 따라 자동으로 변경될 것이다. (상기 장치는 카트리지의 타입을 자동으로 검출할 것이다). 표시기들은 그 상태에 따라 동일하거나 상이한 컬러의 빛을 내고 표시기의 조합과 그 컬러는 특정 피부 치료 모듈의 존재 및 동작에 따라 표시된다. 그림 센서(420)는 안전 피처(feature)로서 역할을 한다. 사용자가 애플리케이션(104)을 손에 잡을 경우 사용자는 자연스럽게 그림 센서(420)를 누르게 되며 기본 프레임(408)에 삽입된 상이한 기능 모듈에 상이한 전압을 공급한다. 애플리케이션(104)의 제 1 단부는 상이한 피부 미용 치료 모듈을 수용하는 도 5 및 도 6에 도시된 2개의 수납 베이를 구비한다.

[0027] 도 5는 피부 치료를 위한 개인용 장치의 애플리케이션의 일 실시예를 화살표(E) 방향에서 본 측면도를 개략적으로 도시한다. 애플리케이션(104)의 원단부 또는 제 1 단부(408)는 피부 미용 치료를 수행하는 일 단의 모듈 중 적어도 하나를 수용하는 2개의 수납 베이(504, 508)를 포함한다. 이하에서 상세히 설명되는 바와 같이, 이것들은 모발 면도를 위한 모듈, 탈모 모듈, 피부 조명 모듈, 피부 박리 모듈, 피부 마사지 모듈, 콜라겐 수축 모듈, 콜라겐 타이팅 모듈 및 기타 모듈이 될 수 있다. 안전을 위해서 각 모듈의 전기적 접촉은 모듈이 적절한 위치에 삽입된 경우에만 모듈에 전기를 공급하도록 구성될 수 있다. 푸시 버튼(512)은 적절한 수납 베이 내에 삽입된 경우 피부 조명 모듈(1500)(도 15 참조) 중 하나를 작동 또는 중지하는 온/오프 스위치이다. 이에 추가하여 버튼(516)을 여러 번 누르면 각 모듈에 대해 상이한 동작 파라미터를 설정하는 것이 가능하다. 장식용 커버(520)는 애플리케이션(104)의 공기 흡입구를 덮는다.

[0028] 도 6은 피부 치료를 위한 개인용 장치의 애플리케이션의 일 실시예를 화살표(G) 방향에서 본 저면도를 개략적으로 도시한다. 수납 베이(508)는 동일한 인터페이스를 갖는 피부 치료 모듈에 대해 기계적 및 전기적 인터페이스를 수용하고 제공한다. 그와 같은 모듈은 모발 면도용 모듈, 탈모용 모듈, RF 및 진공 여드름 치료용 모듈, 피부 재생용 모듈, 피부 마사지를 위한 모듈 등이 될 수 있을 것이다. 커넥터(604)는 일치하지 않는 타입의 모듈 삽입을 방지하는 키 메커니즘의 타입을 갖고 개구(606)는 진공 펌프(312)(도 3 참조)에 대한 접속을 제공한다. 수납 베이(508)는 상기 조명 모듈에 대한 기계적 및 전기적 인터페이스를 수용하고 제공한다. 그와 같은 모듈은 백열등, 제논 램프 또는 제논 IPL 램프를 구비한 모듈, 레이저 다이오드, LED 또는 2개 이상의 조명 소스의 조합을 구비한 모듈, 또는 매칭 인터페이스를 구비한 다른 모듈을 포함하는 모듈이 될 수 있다. 커넥터(608)는 또한 일치하지 않는 타입의 모듈의 삽입을 방지하는 키 메커니즘 타입을 갖는다. 또한 피부 치료 모듈 각각은 모듈을 식별하고 모듈의 동작 파라미터를 설정하는 태그를 포함한다. 상기 태그는 RFID, EEPROM, 또는 저항, 커패시턴스 등과 같은 고유 특성을 갖는 간단한 전기 회로일 수 있다. 개구(612)는 가스 또는 간단히 공기와 같은 냉매의 흐름을 위한 입력 통로를 제공한다.

[0029] 도 7은 피부 치료를 위한 개인용 장치의 애플리케이션의 분해 조립체를 개략적으로 도시한다. 애플리케이션(104)은 제어 인쇄회로기판(PCB)(708)을 포함하는 2 부분 케이스를 포함하며, 상기 제어 PCB는 패키징을 위해서 전기적으로 통신하는 다수의 세그먼트, 즉 조명 모듈(도시되지 않음)에 냉매를 흘려 보내는 송풍기 또는 팬(712)과 그림 센서(420)로 분할된다. 본 발명의 어떤 실시예에 의하면, 송풍기(712)는 화살표(1828)(도 18 참조)에 의해 표시된 것과 같이 공기를 조명 또는 광 방사선 공급 모듈의 일 측면으로 송풍하여 일회용 카트리지(1800), 광 방사선(1808)의 소스 및 반사체(1812)를 냉각시키고, 화살표(1828)로 표시된 바와 같이 상기 광 방사선 공급 모듈의 반대 측면으로 방출되게 하는 회전식 송풍기이다. 제어 PCB(708)는 이동 방향 센서, 가속도계, 임피던스 센서 등과 같은 다양한 센서와, 상이한 모듈이 삽입에 의해 동작되는 마이크로 스위치의 제어 회로, 온도 센서 처리 회로, 모듈 태그 식별 및 치료 파라미터 설정 회로 등을 포함할 수 있다. 대안으로, 상기 센서들 중 일부는 적절한 피부 치료 모듈 내에 위치할 수 있고 그것들의 처리 회로는 제어 보드(308)에 위치될 수 있다. 애플리케이션(104)에는 피부 치료 처리 파라미터의 상태를 사용자에게 알려주는 부저와 같은 오디오 상태 표시기가 적어도 하나 선택사항으로 부착될 수 있다. 대안으로, 부저는 베이스 유닛(108)에 위치될 수 있다.

[0030] 도 8은 피부 치료를 위한 개인용 장치의 면도기 모듈의 일 실시예의 사시도를 개략적으로 도시한다. 면도기 모듈(800)은 케이스(804)를 포함하며, 케이스 내에는 이하에서 상세히 설명되는 모발 면도 또는 제모 메커니즘(808), 면도기 모듈이 애플리케이션에서 쉽게 분리되게 하는 한 쌍의 해제 버튼(812), 키 커넥터(keyed connector)(816), 및 모듈을 식별하고 모듈 동작 파라미터를 설정하는 태그가 포함된다. 상기 태그는 RFID,

EEPROM, 또는 저항, 커패시턴스 등과 같은 고유 특성을 갖는 간단한 전기 회로일 수 있다.

- [0031] 도 9 내지 도 12는 피부 치료를 위한 본 발명 장치의 제모 및 모발 면도 메커니즘과 상기 메커니즘 동작의 상이한 상태를 개략적으로 설명한다. 도 9는 동작 중인 제모 메커니즘의 일 예의 제1 동작 상태를 도시한다. 도 10은 동작 중인 제모 메커니즘의 일 예의 제2 동작 상태를 도시한다. 도 9에 도시된 실시예에서, 제모 메커니즘(900)은 축(912) 주위를 회전하는 홀더(316)에 부착된 적어도 한 세트의 트위저(tweezers)(908)를 포함하며, 다른 실시예에서는 두 세트 이상의 트위저를 포함할 수 있다. 트위저(908)의 부근에는 블레이드(924)에 의해 마감되는 선택사양인 레버(920)가 동일한 축에 부착되어 있다. 대안으로, 레버(920)는 트위저(908) 이후의 일정한 후속처리를 보장하기 위해 트위저(908)에 단단하게 결합될 수 있다. 트위저(908)의 위치와 레버(902)의 블레이드(924)의 위치 사이에는 피부(930)에 대하여 미리 설정된 차이 또는 오프셋이 존재한다. 통상, 블레이드(924)는 트위저(908)보다 피부(930)에 더 가까이 위치될 것이다. 블레이드(924)와 트위저(908)의 위치상 차이는 피부, 모발, 및 대상 케이싱의 치료되는 특정 세그먼트의 타입에 따라 조정된다.
- [0032] 모발(904) 제거를 위해, 트위저(908)를 피부(930)에 댄다. 홀더(916)는 화살표(928)로 표시된 방향으로 회전하고 회전과 동시에 화살표(932)로 표시된 방향으로 피부(930) 표면 위를 직선으로 이동한다. 트위저(908)가 계속 회전하여 제 2 상태가 되면, 트위저(908)는 적어도 하나의 모발 또는 모낭(904)(도 10 참조)을 선택하고 그것을 피부(930) 밖으로 당기기 시작한다. 트위저(908)의 회전에 의해 생성되고 홀더(916)의 직선 운동에 의해 모발(904)에 인가된 인력은 모발(904)과 함께 모발과 모낭 주변의 피부(930)를 당긴다. 이 힘은 피부(930)를 변형시키고 모낭을 둘러싼 피부 표면의 나머지 위로 돌출하는 구스 범프(goose bump) 또는 구스뿔(goose pimple) 모양을 형성한다. 블레이드(924)는 범프(1040)의 정점에 아주 가까이 모발(904)(도 11 참조)을 절단한다. 상기 인력은 모발을 피부 밖으로 추출하지 않고 모발을 인장하는 정도의 특정 인장 강도로 모발에 대하여 설정된다.
- [0033] 도 13은 절단 후 복귀한 모발 또는 모낭을 확대하여 도시하고 있다. 모발(904)의 절단 후에, 범프(1040)를 형성했던 피부(930)는 정상적인 안정 상태로 회복한다. 모발(904)의 잔부(906)는 원래 위치로 돌아간다. 모발(904)의 잔부(906)는 피부 표면 또는 각질층(930)보다 더 깊이 복귀하며, 그 깊이는 도면부호 '1304'에 의해 표시되어 있고, 이것은 모발(904)의 잔부(306)의 절단부와 피부 표면(930)의 위치의 차이를 표시한다. 도면에 도시된 바와 같이, 잔부(906)의 단부는 실질적으로 피부 표면(930)의 아래에 위치한다. 도면부호 '1308'은 하위의 조직을 지시한다.
- [0034] 도 11은 동작 중인 제모 메커니즘의 제 3 동작 상태를 도시하고 있다. 도 12는 제모 메커니즘의 제 4 동작 상태를 도시하고 있다. 홀더(916)(도 11 및 도 12 참조)는 화살표(928)로 지시된 방향으로 계속 회전하여 화살표(922)로 지시된 방향으로 피부(930)의 표면 위를 직선으로 또는 임의의 다른 타입의 모션으로 이동한다. 제 3 상태에서, 트위저(908)는 또 다른 모발(904)을 선택하여 전술한 바와 유사한 방식으로 제 4 동작 상태에서 범프(1040)를 형성한다. 다음, 모발(904)은 이전에 모발이 절단된 방식과 유사한 방식으로 절단된다. 트위저(908)와 블레이드(924)는 동일한 방향으로 배향(orientation)되거나 상이한 방향으로 엇갈려서 배향된다. 트위저(908)와 블레이드(924)의 일부가 상이한 방향으로 배향될 때, 사용자는 앞서 치료된 피부 세그먼트를 따라 다시 이동할 것이며 여전히 효과가 있다. 트위저(908)와 블레이드(924)가 동일한 방향으로 배향될 때 사용자는 한 차례의 치료가 끝나고 애플리케이션(104)(도 1 및 도 4 참조)을 회전하여 반대 방향으로 이동시키거나 단지 다음 피부 세그먼트를 치료하기 위해 위치를 옮길 수 있다.
- [0035] 대안으로, 제모 메커니즘(808)(도 8 참조)은 칼면도기(razor), 전기면도기(shaving), 또는 예컨대, 독일의 Braun GmbH로부터 입수 가능한 모델 3470 Softperfect와 같은 여성용 전기면도기와 같은 잘 알려진 기계적 제모 메커니즘 중 어느 하나가 될 수 있다. 상기 모델은 또한 뜸거나 뽑는 메커니즘의 다른 분리할 수 있는 헤드를 포함한다. 물론 유사하거나 심지어 동일한 메커니즘이 남성용 모발 제거기/면도기에 적용 가능하다. 상기 조명 헤드는, 면도기와 탈모기 중 어느 하나만을 갖거나, 칼면도기를 갖는 종래의 면도기 또는 탈모기에 부착되어 동작할 수 있다. 제모 메커니즘은 상호 교환가능한 메커니즘일 수 있으며, 용도에 가장 적합한 메커니즘이 애플리케이션에 조립된다.
- [0036] 도 14는 제모 메커니즘의 또 다른 실시예를 개략적으로 도시한다. 빗 모양 보호판(1400)이 피부(930)와 특히 범프(1040)를 회전 블레이드(924)(도 3 참조)에 의해 발생할 수 있는 손상으로부터 보호한다. 상기 빗 모양 보호판(1400)은 애플리케이션(104)에 부착되거나 사용자에게 의해 독립적으로 파지될 수 있다. 블레이드(924)는 고정 블레이드에 의해 교체될 수 있으며, 상기 고정 블레이드는 트위저(908)에 의해 당겨진 모발(904)을 절단한다. 이와 같은 실시예에서, 홀더(916)는 회전에 추가하여 직선 운동을 할 수 있다. 대안으로, 서로에

대해 직선으로 미끄러지는 2개의 빗 모양 블레이드가 모발을 절단하도록 구현될 수 있다.

- [0037] 도 15는 피부 치료를 위한 개인용 장치의 피부 조명 모듈의 일 실시예의 입체도를 개략적으로 도시한다. 모듈(1500)은 하나 이상의 조명 소스, 조명 모듈이 애플리케이션에서 쉽게 분리되게 하는 한 쌍의 해제 버튼(1512), 및 키 커넥터(1516)를 수용하는 케이스(1504)를 포함한다. 투명 보호창(1520)은 상기 조명 소스를 보호한다. 상기 보호창을 따라 배치된 한 쌍의 RF 전극(1524)은 치료되는 피부 세그먼트(도시되지 않음)에 RF 에너지 또는 방사선을 공급한다. 동작 과정에서 상기 조명 소스는 대량의 열을 방출한다. 상기 열은 이하에서 상세히 설명되는 바와 같이 송풍기(712)(도 7 참조)에 의해 발생된 냉매 또는 공기 흐름에 의해 모듈로부터 배출 개구(1528)를 통해 배출된다. 전술한 바와 같이 애플리케이션(104) 내에 피부 조명 또는 광 방사선 공급 모듈(1500)(도 15 참조)을 삽입하면 모듈 타입 검출 메커니즘이 활성화된다. 이것은 사용자가 사용하는 모듈(1500)과 다른 피부 치료 모듈들의 오작동 및 유해 동작을 방지한다. 예를 들면 일회용 카트리지가 제거되는 경우 누구도 고전압 위험에 놓이지 않도록 모듈(1500)의 RF 전극(1524)에는 고전압이 존재하지 않고 통하지 않을 것이다. 추가의 안전 조치로서, 전극(1524)에의 RF 에너지의 공급은 두 전극이 피부에 접촉되고 전극 사이의 임피던스가 어떤 임계값보다 높을 때만 이루어진다. 모듈(1500)은 오직 조명 모듈로서 동작하거나, 오직 RF 에너지 인가 모듈로서 동작하거나, 또는 둘 다로서 동작할 수 있다. 어떤 실시예의 경우에는, 예컨대 열전쌍과 같은 온도 센서가 하나 또는 두 전극 모두에 탑재될 수 있다.
- [0038] 도 16은 도 15의 피부 조명 모듈의 배면도를 개략적으로 도시한다. 전술한 요소들에 추가하여 도 16은 냉매, 예컨대 기류가 모듈(1500)에 유입될 수 있는 냉매 흡입 개구(1604)를 도시하며, 상기 기류는 배출 개구(1528)(도 15 참조)와 하나 이상의 조명 또는 광 소스를 포함하는 일회용 카트리지의 후면(1608)을 통해 배출된다.
- [0039] 조명 모듈(1500)(도 15)은 다양한 소스를 포함할 수 있으며, 예를 들면 백열등, 제논 램프, 레이저 다이오드, LED, 또는 이것들과 다른 것들의 2개 이상의 조합이 가능하다. 상기 조명 소스는 펄스 모드, 연속 모드, 점진 모드(graded mode), 변조 모드, 발진 모드 또는 다른 동작 모드 외에 이들 모드의 2개 이상의 조합으로 동작할 수 있다. 상기 소스의 파워 및 동작 시간은 치료되는 피부 세그먼트에 일어날 수 있는 손상을 회피하도록 선택된다. 어떤 실시예에 있어서 조명 소스 각각은 조명 모듈(1500)로부터 분리될 수 있는 카트리지 모양의 패키지에 패키징될 수 있다. 조명 소스를 카트리지 모양으로 패키징함으로써 다양한 조명 소스가 동일한 조명 모듈과 애플리케이션에서 사용되는 것이 가능한 이점이 있다. 상기 카트리지는 모듈을 식별하고 모듈의 동작 파라미터를 설정하는 태그를 추가로 포함한다. 상기 태그는 모듈 타입, 추천 치료 타입 및 추천 치료 파라미터를 저장하는 영구 데이터 레코드와 가변 데이터 레코드를 포함할 수 있다. 상기 동작 파라미터는 페어 또는 다크 피부를 위한 그리고 카트리지(예컨대, 페어 스킨에서 제모를 위한 카트리지 타입 #1, 다크 피부에서 제모를 위한 카트리지 타입 #2, 피부 재생을 위한 카트리지 타입 #3, 여드름 치료를 위한 카트리지 타입 #4, 및 다른 타입의 카트리지)와 각각 고유하게 관련된 다양한 치료를 위한 광 및/또는 RF 파워 설정, 펄스 주기 등을 포함할 수 있다. 상기 다양한 데이터 레코드는 모듈이 동작하는 과정에서 일어나는 이벤트의 양을 기록할 수 있도록 한다. 태그에 기록된 데이터는 태그가 애플리케이션에 삽입될 때 모듈을 동작시킨다. 상기 태그는 RFID, EEPROM, 또는 저항, 커패시턴스 등과 같은 고유한 특성을 가진 간단한 전자 회로일 수 있다.
- [0040] 상이한 피부 타입에 적용되는 치료 파라미터 사이에 차이가 존재하거나 필요한 어떤 실시예에서는, 모듈은 파라미터들 사이에 용이한 구별을 가능하게 모듈의 잘못된 사용을 회피하도록 컬러 부호화될 수 있다.
- [0041] 도 17은 도 15의 조명 모듈의 화살표(L) 방향에서 본 측면도를 개략적으로 도시하고 도 18은 도 17의 조명 모듈의 평면 D-D에서의 단면도로서, 개인용 피부 치료 장치의 조명 카트리지의 일 실시예의 상세를 도시한다.
- [0042] 일회용 카트리지(1800)는 광 방사선 소스(1808), 치료되는 피부의 세그먼트(도시되지 않음)에 방출된 광 방사선을 반사하도록 구성된 반사체(1812), 및 유전체 코팅된 보호창(1816)을 포함한다. 보호창(1816)은 광 방사선이 피부에 방출되는 개구를 획정한다. 광 방사선(1812)의 소스는 독일의 Perkin Elmer Optoelectronics 사로부터 입수 가능한 AGAC 4627 높은 파워 밀도 제논 플래시 램프와 같은 백열등이나 LED, 레이저 다이오드, 고체상태 레이저, 가스 레이저, 또는 제논 IPL 램프의 그룹 중에서 어느 하나일 수 있다.
- [0043] 반사체(1812)는 2차 이상의 파워의 선택적 곡률을 갖는 관형상 단면이나 다각형 단면과 평평한 면을 갖는 각주형 케이스 또는 직사각형 바디이다. 이것은 광 방사선이 피부로 방출되는 보호창(1816)의 개구를 통해 광 방사선이 방출되는 것을 허용하는 한 단순히 둥근 실린더 단면이나, 파라볼라 단면 또는 임의의 다른 형상의 단면일 수 있다. 보호창(1816)의 유전체 코팅은 피부의 치료 세그먼트에 광 방사선 스펙트럼의 관련 부분을 전파하고 다른 것을 반사하도록 선택된다. 반사체(1812)는 반사체 내부로 공기 통과를 허용하는 마구리 개구(1820)를 갖는다. 반사체(1812)의 개방 종방향 섹션에 인접하여 위치되거나 부착된 유전체 코팅된 보호창(1816)은 반사체

(1812)와 함께 한쪽은 반사체(1812)에 의해 다른 쪽은 보호창(1816)에 의해 한정된 공기 전달 채널(1824)을 형성한다. 냉각팬(712)(도 7 참조)에 의해 생성된 화살표(1828)에 의해 도시된 냉각 공기의 흐름의 일부는 반사체(1812)의 마구리 개구(1820)를 통해 채널(1824)로 들어간다. 이것은 광 방사전 소스를 따라서 공기 전달 채널(1824) 내로 조향되어 광 방사전 소스를 냉각시킨다. 반사체(1812)의 마구리 개구(1820)는 공기 전달 채널의 양 단부에서 종료하고 냉각 공기 배출 개구로서 역할을 한다. 반사체(1812) 공기 배출 개구의 면적은 반사체(1812)의 내부와 공기 전달 채널(1824) 내부로 공기 통과를 허용하는 개구(1820)의 면적보다 작지 않다. 선택 사항으로, 냉각 기류(1828)의 일부는 반사체(1812)의 외부 주위를 흐르도록 조향되어 반사체(1812)의 외부를 냉각시킨다.

[0044] 본 발명의 어떤 실시예에 있어서 회전식 송풍기(712)(도 7 참조)는 냉각 공기를 화살표(1828)와 같이 일회용 카트리지(1800)의 일 측면으로 송풍하며 공기는 광 방사전 소스(1808)와 반사체(1812)에 평행하게(따라서) 흘러 광 방사전 공급 모듈(1800)의 반대 측면으로부터 화살표(1828)와 같이 방출된다.

[0045] 도 18에 개략적으로 도시된 것과 같은, 본 발명의 어떤 실시예에 의하면, 제 2 유리창(1520)이 보호창(1816)과 나란히 설치되고 송풍기(712)에 의해 송풍된 냉각 공기의 일부는 화살표(1828)로 표시된 바와 같이 상기 2개의 창(1520, 1816) 사이에 흐른다. 상기 창들의 방향으로 공기 흐름을 촉진하기 위해, 도 8에서와 같이, 기울어진 램프 전극(1844)이 광 방사전 소스(400)의 공기 유입 측면에 설치될 수 있다. 화살표(1828)는 반사체(1812)의 내부 및 외부로의 냉각 공기 흐름과 창들(1520, 1816) 사이의 냉각 공기 흐름을 개략적으로 도시한다. 반사체(1812)의 굽은 지지부재(1852)는 뜨거운 공기의 역류를 방지한다. 창들(1520, 1838)은 Pyrex®, 사파이어, 석영, 또는 특별히 처리된 붕규산 유리로 만들어질 수 있다. 창(1030) 또는 2개 창은 광 방사전 소스(1808)로부터 방출된, UV 및 특정 IR 파장과 같은 원치 않는 파장을 반사하는 필터로서 역할을 하는 유전체 코팅제로 코팅될 수 있다.

[0046] 본 발명의 어떤 실시예에 의하면, 서미스터(thermistor) 또는 어떤 다른 유형의 온도 계측 센서와 같은 열 센서가 냉각수단의 오작동의 경우 과열을 방지하는 보호수단으로서 냉각 공기의 유입 단부 또는 유출 단부에 설치될 수 있다. 대안으로, 온도 센서는 카트리지의 임의의 다른 지정된 위치에 설치될 수 있고 카트리지의 지정 위치에서 온도를 감축하여 그 온도를 제어 보드(708)(도 7 참조)에 전달하도록 구성될 수 있다. 본 발명의 어떤 실시예에 있어서, 도 18에서와 같이, 치료 영역 외로 광의 산란을 방지하기 위해 2개의 반사체가 2개의 창(1520, 1816) 사이 창 양 측면에 장착될 수 있다. 대안으로, 애플리케이션(104)의 일회용 카트리지(1800)는 반사된 조명을 분산시키기에 충분한 양의 티타늄 디옥사이드(TiO₂)를 포함하는 플라스틱 재료로 만들어질 수 있다.

[0047] 조명 또는 광 방사전 공급 모듈(1500)의 구조와 이것을 냉각시키는 방법은 작고 효과적인 광 방사전 소스의 제작과 피부 치료를 위한 충분한 파워의 제공을 가능하게 한다. 모듈(1500)은 펄스 또는 연속 동작 모드에서 동작한다. 낮은 반복률의 광 방사전 또는 광 펄스는 애플리케이션 위치를 계속해서 시각적으로 추적하는 사용자를 방해한다는 것이 알려져 있다. 사용자의 관찰을 용이하게 하기 위해서, 상기 광 방사전 소스는 높은 파워의 치료 펄스 사이에 다수의 낮은 파워의 광 펄스를 섞어서 방출하여 상기 광 펄스의 반복률을 16 Hz 이상의 주파수로 증가시킴으로써 낮은 반복률의 광 펄스에 의한 방해와 눈의 혼란을 완화시킬 수 있다.

[0048] 본 발명의 어떤 실시예에 있어서, 제어회로(708)(도 7 참조)와 통신하는 카트리지(1800)에 RFID 장치가 접속된다. 상기 RFID 장치에는, 조명 공급 모듈(1500)의 카트리지가 교체되고 펄스 방출시마다 카운트를 감소하기 전에, 방출되는 펄스의 최대 수가 미리 설정된다. 대안으로, 상기 RFID 장치에는 상기 조명 공급 모듈(1500)(도 15 참조)의 카트리지(1800)가 교체되기 전 한 번의 치료에서 피부에 인가되는 총 에너지가 미리 설정된다. 상기 RFID 장치는 또한 추가의 안전 수단으로서 역할을 하며, 이때 제어회로(708)는 RFID가 식별되지 않은 경우, 즉 상기 광 방사전 또는 조명 공급 모듈(1500)이 정확히 설치되지 않은 경우, 방사전 공급 모듈(1500)이 펄스를 방출하는 것을 차단한다.

[0049] 추가의 실시예에서, 미국 캘리포니아주 서니베일에 주소를 둔 Maxim/Dallas Semiconductors, Inc에서 입수 가능한 DS2431과 같은, 카운터로서 동작하는 1024 비트 1-와이어 EEPROM이 특히 상기 방사전 공급 모듈(1500)을 제어하는 제어회로(708)에 조립될 수 있다. RFID와 유사하게 상기 카운터에는 원하는 정보가 미리 설정될 수 있다. 동일한 1-와이어 EEPROM이 방사전 공급모듈(1500)이 진위 확인을 위해 기능할 수 있다.

[0050] 도 19는 피부 치료를 위한 개인용 장치에서 조명 모듈을 구비한 애플리케이션의 일 실시예의 단면도를 개략적으로 도시한다. 사용 시 하나 이상의 조명 소스를 포함하는 조명 모듈(1500)이 애플리케이션(104)의 수납 베이(504)에 삽입된다. 키 커넥터(1516)는 애플리케이션(104)의 수납 베이(504) 내에 호환 가능만 모듈만이 삽입될 수 있도록 보장한다.

- [0051] 도 20은 개인용 피부 치료 장치의 탈모기 모듈의 일 실시예의 개략적인 사시도이다. 탈모기 모듈(2000)은 이하에서 상세히 설명되는 탈모 또는 제모 메커니즘(2008)과, 상기 애플리케이션이터로부터 탈모기 모듈의 용이한 분리를 가능하게 하는 한 쌍의 해제 버튼(2012)과, 키 커넥터(2016)와, 및 상기 모듈을 식별하고 모듈 동작 파라미터를 설정하는 태그를 수용하는 케이스(2004)를 포함한다. 상기 태그는 RFID, EEPROM, 또는 저항, 커패시턴스 등과 같은 고유한 특성을 갖는 간단한 전자 회로일 수 있다. 상기 탈모기 메커니즘은 독일의 Braun GmbH 회사로부터 입수 가능한 Silk-epil과 같은 것일 수 있다.
- [0052] 도 21은 개인용 피부 치료 장치의 피부 재생 모듈의 일 실시예의 정면도를 개략적으로 도시한다. 피부 재생 모듈(2100)은 피부 재생 전극(2108)의 매트릭스, 애플리케이션이터(104)로부터 탈모기 모듈의 용이한 분리를 가능하게 하는 한 쌍의 해제 버튼(2112), 키 커넥터(2116), 및 모듈을 식별하고 모듈 동작 파라미터를 설정하는 태그를 수용하는 케이스(2104)를 포함한다. 상기 태그는 RFID, EEPROM, 또는 저항, 커패시턴스 등과 같은 고유한 특성을 갖는 간단한 전자 회로일 수 있다. 이하에서 설명되는 바와 같이 피부 박리 모듈(2300)(도 23 참조)은 또한 피부 재생을 위해 사용될 수도 있다.
- [0053] 도 22는 개인용 피부 치료 장치의 피부 재생 모듈의 피부 재생 전극의 일 실시예를 도시한다. 2009년 7월 20일자 출원된 본 출원인의 미국 특허출원 제12/505,576호에 상세히 기재된 피부 재생 전극(2108)은 분할된 전극으로서, 너비가 약 15 ~ 20 mm의 크기를 갖는 중심 세그먼트(2204)와 중심 세그먼트(2204)의 주변부를 따라 정렬된 주변 세그먼트(2208)를 포함한다. 중심 세그먼트(2204)는 구형상으로 또는 평평하게 마감된 다수의 작은 RF 공급 전극(2212)으로 채워진다. 중심 세그먼트(2204)와 주변 세그먼트(2208) 사이의 열 및 전기 절연(2216)이 도시되어 있다. 통상, 상기 열 및 전기 절연의 폭은 약 0.5 ~ 1.0 mm 이다. 분할된 RF 전극의 현재 실시예에서, 약 2 - 4 mm 폭의 주변 세그먼트는 열 전도성 재료로 만들어진다. 전극(2212)은 전기 전도성 재료로 만들어지고 전극(2208)은 전기 전도성 또는 세라믹 재료로 만들어진다. 구체적으로, 테스트된 전극의 세그먼트(2208)는 금속 산화물 또는 세라믹을 포함하는 그룹에서 선택된 재료로 만들어졌다. 질화 알루미늄, 질화 붕소 등은 그와 같은 재료의 예이다. 전극(2108)은 직사각형, 타원형, 또는 다른 적당한 형상이거나 심지어 평면일 수도 있다. 전극(2208)은 균일한 폭 또는 상이한 폭의 단면을 가질 수 있다. 어떤 실시예에서는 상기 전극은 유전체 코팅제에 의해 코팅될 수 있다. RF 소스는 전극에 RF 에너지를 제공할 수 있고 각 전극에는 열 센서가 수용될 수 있다.
- [0054] 도 23은 개인용 피부 치료 장치의 피부 박리 모듈의 일 실시예의 정면도를 개략적으로 도시한다. 피부 박리 모듈(2300)은 피부 박리 롤(2308), 피부 박리 모듈이 애플리케이션이터에서 용이하게 분리되게 하는 한 쌍의 해제 버튼(2312), 키 커넥터(2316), 및 상기 모듈을 식별하고 모듈 동작 파라미터를 설정하는 태그를 수용하는 케이스(2304)를 포함한다. 피부 박리 롤(2308)은 미세 다이아몬드 분말 또는 미세 ScotchBright™ 타입 재료로 코팅된 금속 또는 플라스틱 롤일 수 있다. 대안으로, 피부 박리 롤(2308)은 미세 ScotchBright™ 타입 재료에 의해 코팅되거나 완전히 ScotchBright™ 재료로 만들어진 소프트 재료 롤일 수 있다.
- [0055] 케이스(2304)의 내부 구획에 설치된 DC 모터 및 기어는 피부 박리 롤(2308)에 회전을 제공한다. 사용자가 피부 박리 모듈(2300)을 치료되는 피부를 따라 이동하면서, 피부 박리 롤(2308)은 피부 박리 롤(2308)의 표면(2320)의 직선 속도가 사용자가 피부 박리 모듈(2300)을 이동하는 속도보다 더 빠르거나 더 느리게 회전한다. 일 실시예에서, 피부 박리 롤(2308)은 상기 표면(2320)의 직선 속도가 피부 박리 모듈(2300) 이동 방향과 일치하는 방향으로 회전할 수 있다. 다른 실시예에서, 피부 박리 롤(2308)은 표면(2300)의 직선 속도의 방향이 피부 박리 모듈(2300) 이동 방향에 반대인 방향이 되는 방향으로 회전할 수 있다.
- [0056] 추가의 실시예에서, 피부 박리 롤(2308)은, 상이한 속도로 회전하여 그 다음 치료되는 피부의 상이한 세그먼트 사이에 유입되는 2개 이상의 다이아몬드 코팅된 또는 ScotchBright™ 코팅된 롤에 의해 교체될 수 있다. 박리된 피부, 죽은 피부, 또는 편평한 각질 피부 세포는 나중에 소프트 패드와 피부 냉각 로션 또는 크림에 의해 제거될 수 있다. 대안으로, 피부 박리 모듈(2300)은 박리된 각질 입자를 흡입에 의해 제거하는 피부 박리 롤 내에 실시된 진공 슬릿 또는 진공 개구를 가질 수 있다.
- [0057] 피부 박리 롤(2308)과 피부 사이의 마찰은 높고 그것은 각질의 제거에 추가하여 치료되는 피부 세그먼트 위에서 박리 모듈을 이동시키는 힘을 생성한다. 제어 보드(708)(도 7 참조)에 장착된 이동 속도 모니터링 장치는 모듈(2300) 이동을 제어하는 제어기와 통신하여 적당한 이동 속도를 설정하고, 구체적인 치료 압력에 대한 적절한 인가는 사용자 재량에 맡길 수 있다.
- [0058] 도 24는 개인용 피부 치료 장치의 피부 마사지 모듈의 일 실시예의 정면도를 개략적으로 도시한다. 피부 마사지 모듈(2400)은 피부 마사지 롤(2408), 마사지 모듈이 애플리케이션이터에서 용이하게 분리될 수 있도록 하는 한

쌍의 해제 버튼(2412), 키 커넥터(2416), 및 모듈을 식별하고 모듈 동작 파라미터를 설정하는 태그를 수용하는 케이스(2404)를 포함한다. 피부 마사지 롤(2408)은 금속 또는 플라스틱 롤일 수 있으며, 그 내부에는 일련의 그루브(groove)(2420) 및 돌기 또는 리브(rib)(2424)가 만들어진다. 일 실시예에서, 피부 마사지 롤(2408)은 치료되는 피부 세그먼트에서 피부 마사지 모듈(2400)의 이동을 저지하는 일종의 브레이크 메커니즘을 가질 수 있다. 모듈(2400) 이동 과정에서, 피부는 그루브(2420) 내로 진입하고 돌기(2424)에 의해 마사지된다.

[0059] 대안으로, 케이스(2404)의 내부 구획에 장착된 DC 모터와 기어는 피부 마사지 롤(2408)에 회전을 제공할 것이다. 롤(2408)의 회전 속도는 피부를 그루브(2420) 내로 흡입 가능하도록 선택된다.

[0060] 도 25a 및 25b는 개인용 피부 치료 장치의 피부 마사지 모듈의 피부 마사지 롤의 또 다른 실시예를 개략적으로 도시한다. 피부 마사지 롤(2408)은 싱글 롤이거나 2개 이상 롤(2504, 2408)의 조립체일 수 있다. 롤(2504, 2508)은 동일한 돌기(2420)와 그루브(2424)를 가질 수 있다. 대안으로, 도 25b에서와 같이, 롤(2504, 2512)은 반대 방향으로 배향된 돌기를 가질 수 있다. 각 롤은 상이한 속도로 회전하여 피부 마사지 작용을 강화한다.

[0061] 도 26a 및 26b는 개인용 피부 치료 장치의 피부 마사지 모듈의 피부 마사지 롤의 추가 실시예를 개략적으로 도시한다. 롤(2108)은 돌기(2420) 사이의 그루브(2624) 내로 피부를 흡입하여 피부 마사지 모듈(2400)의 마사지 작용을 더욱 강화하는 복수의 진공 개구(2616)를 포함한다. 전술한 바와 같이 마사지 모듈은 마사지 롤(2406)의 직선 속도와 피부 위에서 애플리케이션(104)의 이동 속도의 차이를 지원하도록 구현될 수 있다. 이것은 마사지 작용을 더욱 강화할 것이다. 상호 교환가능한 모듈 중 하나는 초음파와 공급 모듈이다. 2009년 10월 6일자 출원된 임시 특허 출원 제61/248,997호는 초음파를 피부에 인가하는 그러한 모듈 및 방법을 개시하고 있으며, 트랜스듀서는 치료되는 피부의 영역의 대향하는 경계에서 서로 미리 정해진 거리에 상기 피부의 표면에 대하여 미리 정해진 각도로 배치된다. 상기 트랜스듀서 사이의 각도는 당해 기술분야에서 알려진 음향지수 매칭 재료로 만들어진 웨지(wedge)에 의해 유지된다. 송신기와 수신기 사이의 거리는 치료되는 영역의 조직의 두께에 좌우된다. 상기 트랜스듀서는, 방출된 빔의 일부가 피부 조직에 브루스터(Brewster) 입사 각도로 충돌한 후 치료되는 영역을 통과하여 피부 표면에 대략 평행한 경로를 전파하여 원하는 피부 치료 효과를 내도록, 치료되는 피부 표면에 대하여 비스듬한 각도로 보통 펄스 형태로 초음파 빔을 방출한다.

[0062] 도 27은 개인용 피부 치료 장치의 진공 모듈의 일 실시예의 사시도를 개략적으로 도시한다. 진공 모듈(2700)은 소형 진공 펌프(2708), 진공 모듈을 애플리케이션에서 용이하게 분리할 수 있도록 하는 한 쌍의 해제 버튼(2712), 키 커넥터(2716), 및 상기 모듈을 식별하고 모듈 동작 파라미터를 설정하는 태그(2720)를 수용하는 케이스(2704)를 포함하며, 상기 키 커넥터(2716)를 통해서 파워가 상기 소형 진공 펌프에 공급되어 모듈을 식별하고 적절히 배치한다. 상기 태그는 RFID, EEPROM, 또는 저항, 캐패시턴스 등과 같은 고유 특성을 갖는 간단한 전자회로일 수 있다. 흡입 개구(2724)는 상기 모듈을 피부 표면에 부착하는 흡입 컵(2728)에 의해 둘러싸여 있다. 흡입 컵(2724)은 폴리우레탄, 실리콘 등과 같은 부드러운 항알레르기성 재료로 만들어질 수 있다. 진공 흡입은 피부로부터 예컨대, 박리된 표피 입자, 여드름, 블랙 헤드(black heads) 및 화이트 헤드(white heads), 기타 잔해들을 제거한다. 배기 공기는 개구(606)(도 6 참조)를 통해 진공 펌프(312)(도 30 참조)와 소통하는 배기 튜브(2732)를 통해 상기 모듈로부터 배출된다. 흡입된 잔해들은 모듈(2700) 내에 보관되며 치료를 완료한 후에 처리된다. 추가 실시예에서, 상기 잔해물은 도킹 유닛(108)(도 1 및 도 3 참조) 내에 수집되고 주기적으로 처리될 수 있다. 추가 실시예에서, 상기 잔해물은 가장 간단한 형태로 나머지 공기와 함께 배기 튜브(2732)를 통해 배출될 수 있다. 상기 진공 레벨은 원하는 효과를 얻고 또한 피부 표면에서 애플리케이션의 지속적인 이동이 여전히 가능하도록 선택된다. 피부에서 모듈(2700)의 이동은 치료되는 피부 영역을 부드럽게 마사지하고 따라서 여드름 블랙 헤드 또는 화이트 헤드를 뿌리로부터 느슨하게/부드럽게 한다. 상기 모듈(2700)은 일회용 모듈일 수 있다.

[0063] 도 28은 개인용 피부 치료 장치의 진공 모듈의 또 다른 실시예의 개략적인 사이도이다. 모듈(2800)은 케이스(2804), 모듈을 애플리케이션에서 용이하게 분리할 수 있게 하는 한 쌍의 해제 버튼(2812), 및 키 커넥터(2816)를 포함한다. 어떤 실시예에서 커넥터(2816)는 더미(dummy) 커넥터이다. 이 커넥터는 전기 신호를 전달하지 않으며 주로 모듈을 제자리에 고정하는 수단으로서 역할을 한다. 상기 모듈을 식별하고 모듈 동작 파라미터를 설정하는 태그가 상기 모듈에 포함되는 또 다른 실시예에서, 커넥터(2816)는 상기 태그로부터 전기 신호를 운반할 수 있다. 연결 튜브(2820)는 진공 모듈(2800)이 개구(606)(도 6 참조)를 통해 진공 펌프(312)(도 3 참조)에 연결되는 것을 가능하게 한다. 흡입 개구(2824)는 상기 모듈을 피부 표면에 부착하는 흡입 컵(2828)에 의해 둘러싸여 있다. 흡입 컵(2828)은 폴리우레탄, 실리콘 등과 같은 부드러운 항알레르기성 재료로 만들어질 수 있다. 진공 흡입은 피부로부터 예컨대, 박리된 표피 입자, 여드름, 블랙 펄 등을 제거한다. 수집된 잔해들은 모듈(2800) 내부에 보관되고 흡입된 공기는 도킹 스테이션(108)(도 1 및 도 3 참조)의 레귤러 배출 개구를

통해 모듈로부터 배출된다. 대안으로, 상기 잔해들도 도킹 스테이션의 레귤러 배출 개구를 통해 배출될 수 있다. 모듈(2800)은 일회용 모듈로서 구현될 수 있다.

[0064] 도 29는 개인용 피부 치료 장치의 RF 및 진공 혼합 모듈의 실시예의 사시도이다. 모듈(2900)은 RF 에너지를 치료되는 피부 세그먼트에 인가하는 한 쌍의 RF 전극(2908), 모듈(2900)을 애플리케이션으로부터 용이하게 분리할 수 있게 하는 한 쌍의 해제 버튼(2912), 키 커넥터(2916), 및 상기 모듈을 식별하고 모듈 동작 파라미터를 설정하는 태그(2920)를 수용하는 케이스(2904)를 포함한다. 상기 태그는 RFID, EEPROM, 또는 저항, 커패시턴스 등과 같은 고유 특성을 갖는 간단한 전자회로일 수 있다. 흡입 개구(2932)는 상기 모듈을 피부 표면에 부착하는 흡입 컵(2928)에 의해 둘러싸여 있다. 흡입 컵(2928)은 폴리우레탄, 실리콘 등과 같은 부드러운 항알레르기성 재료로 만들어질 수 있다. 연결 파이프 또는 튜브(2924)는 진공 모듈이 개구(606)(도 6 참조)를 통해 진공 펌프(312)(도 3)에 연결되는 것을 가능하게 한다. 진공 흡입은 피부로부터 예컨대, 박리된 표피 입자, 여드름, 블랙 헤드 및 화이트 헤드 등을 제거한다. 상기 진공 레벨은 원하는 효과를 얻고 또한 피부 표면에서 애플리케이션의 지속적인 이동이 여전히 가능하도록 선택된다. 이러한 모듈 이동은 치료되는 피부 영역을 부드럽게 마사지하고 따라서 여드름 제거 및 다른 절차를 지원한다.

[0065] 도 30은 개인용 피부 치료 장치의 조명, RF, 및 진공 혼합 공급 모듈의 일 실시예를 개략적으로 도시한다. 모듈(3000)은 조명 카트리지(1500)와 진공 모듈 '2700' 또는 '2800'의 조합으로서 구현될 수 있다. 모듈(3000)은 조명을 치료되는 피부 세그먼트에 인가하는 조명 카트리지를 갖는 조명 모듈(3008)과 진공 모듈(3010)을 수용하는 케이스(3004)를 포함한다. 카트리지(3008)는 일반적으로 카트리지(1500)와 유사하지만, 규격과 구성은 다를 수 있다. 카트리지(3008)는 RF 에너지를 치료되는 피부 세그먼트에 인가하는 카트리지(1500)의 전극(1524)(도 15 참조)과 유사한 한 쌍의 RF 전극(3024), 모듈(300)을 애플리케이션에서 용이하게 분리할 수 있게 하는 한 쌍의 해제 버튼(3012), 및 키 커넥터(3016)를 포함한다. 카트리지(3008)는 모듈(3010), 진공 연결 튜브 또는 파이프(3020), 및 개구(606)(도 6 참조)를 통해 진공 펌프(312)(도 3 참조)에 연결되는 진공 개구(3032)를 갖는 흡입 컵(3028)에 의해 둘러싸여 있다. 진공이 흡입 컵(3028)에 공급되면 모듈(300), 더욱 구체적으로는 모듈(3008)을 피부 표면에 부착시킨다. 흡입 컵(3028)은 폴리우레탄, 실리콘 등과 같은 부드러운 항알레르기성 재료로 만들어질 수 있다. 진공 흡입은 피부로부터 예컨대, 박리된 표피 입자, 여드름, 블랙 헤드 및 화이트 헤드 등을 제거한다. 상기 진공은 잔해물을 제거하는데 유용하다. 또한 진공은 광 및 RF 에너지를 조직에 인가하는데 유용하다. 상기 진공 레벨은 원하는 효과를 얻고 또한 피부 표면에서 애플리케이션의 지속적인 이동이 여전히 가능하도록 선택된다. 모듈(3000) 이동은 치료되는 피부 영역을 부드럽게 마사지하여 여드름 제거를 지원한다. 진공은 또한 진공 모듈(3008)의 보호 유리와 접촉하고 있는 피부를 팽팽하게 한다. 이것은 피부의 구조에 의한 산란뿐만 아니라 상기 보호 유리 및 피부 사이에 갭이 존재할 때 일어나는 조명 산란을 감소시켜 조명의 효율을 증가시킨다. 모듈(3000)은 일회용 조명 카트리지와 일회용 진공 카트리지의 조합이며 따라서 일회용 모듈로서 구현될 수 있다. 또한, 흡입 컵(3028) 역시 일회용 컵으로서 구현될 수 있다. 모듈(3000)은 상기 모듈을 식별하고 모듈 동작 파라미터를 설정하는 태그(3040)를 포함할 수 있다. 상기 태그는 RFID, EEPROM, 또는 저항, 커패시턴스 등과 같은 고유 특성을 갖는 간단한 전자회로일 수 있다.

[0066] 도 31은 개인용 피부 미용 치료 장치(100)(도 1 참조)의 조명 모듈과 탈모기 모듈을 갖는 애플리케이션의 일 실시예를 개략적으로 도시한다. 애플리케이션(104)에 결합하기 위해 모듈(1500, 2000)이 화살표(3100) 방향으로 미끄러져 각각의 수납실(504, 505) 내 각각의 위치에 고정된다. 인쇄회로기판(708)(도 7 참조)에 위치한 전자 장치는 상기 모듈의 식별 태그를 인식하고 모듈의 동작 파라미터를 설정한다. 애플리케이션(104)은 이제 사용 준비가 되어 이하에서 설명되는 삽입된 모듈에 의해 가능한 적어도 2개의 절차를 수행할 수 있다. 모듈을 교체하기 위해 사용자는 해제 버튼(1512, 2012)을 눌러 이전에 삽입된 모듈을 추출하고 다른 원하는 모듈을 삽입한다.

[0067] 유사한 방식으로 사용자는 임의의 다른 모듈의 조합을 조립하여 다른 피부 미용 치료를 수행할 수 있다.

[0068] 도 32는 본 발명 애플리케이션/디바이스 및 장치를 사용한 피부 미용 치료의 방법의 예를 개략적으로 도시한다. 피부 치료를 위해, 애플리케이션(104)을 치료되는 피부(3200)의 세그먼트에, RF 전극(1524)(도 15 참조)과 피부 사이에 단단히 또는 적어도 대부분 단단히 댄다. 광 방사선 공급 모듈(1500)이 작동되어 치료되는 피부 부위를 조명하고 전극(1524)에 공급된 RF 에너지는 모근과 모낭을 약화시키거나 그것들을 파괴한다. 피부 위에서 상기 디바이스를 계속해서 이동시키는 내장 메커니즘 또는 사용자는, 예컨대 치료되는 피부의 세그먼트를 따라서 화살표(2404)로 표시된 원하는 방향으로 디바이스(104)를 이동시킨다. 일 실시예에서, 광 방사선은, 조명 카트리지(1500)의 애퍼처를 통해 조향되어 적절한 모듈 식별 태그에 의해 설정되어 연속 또는 펄스 모드로 공급되는 일정한 광 방사선 파워 또는 RF 에너지에 의해 치료되는 피부(3200) 세그먼트에 조사되며, 애플리케이션(104)은

치료되는 피부 세그먼트를 따라 화살표(3204) 방향으로 이동된다.

- [0069] 제어 보드(708)(도 7 참조)에 장착된 이동 속도 모니터링 장치는 적절한 이동 속도를 설정한다. 상기 이동 속도-광 방사선 파워 또는 RF 에너지 의존관계는 제어 유닛 '708' 또는 '300' 내에 참조테이블(LUT: look-up-table)로서 준비되어 탑재된다. 치료가 진행되고 장치(104)가 피부 위를 이동하면서, 상기 장치는 치료되는 피부 세그먼트의 경계에 도달한다. 디바이스(104)가 치료되는 또는 면도된 피부 세그먼트의 단부에 도달할 때, 사용자는 치료되는 피부의 다음 세그먼트에 또는 상기 피부의 또 다른 치료되지 않은 세그먼트에 디바이스(104)를 수동으로 다시 위치시키고 동일하거나 반대의 방향으로 이동하도록 장치를 설정한다. 디바이스(104) 의한 연속적인 피부 치료 사이에 피부가 냉각될 약간의 시간이 있기 때문에, 동일한 피부 세그먼트를 2회 치료함으로써 피부 화상을 야기할 위험은 감소된다. RF 에너지와 결합된 광 방사선은 모낭을 가열함으로써 치료된 피부 세그먼트에서 나중에 모발이 성장하는 것을 지연시킨다. 동일한 피부 세그먼트에 인가된 RF 에너지는 또한 모구 및 모낭이 위치한 더 깊은 피부층을 가열하여, 상기 광 방사선에 의해 수행된 제모 프로세스를 강화한다. 약화된 모발은 조명 모듈 다음의 탈모기 모듈(2000)에 의해 더욱 용이하게 제거될 수 있다.
- [0070] 물과 비누 또는 다른 세척 수단에 의해 수행되는 피부 세척과 같은 어떤 피부 사전치료 동작이 도입될 수 있다. 상기 피부 치료에 인가된 RF 에너지의 주파수는 통상 6.0 MHz ~ 7.0 MHz의 범위에 있으며 일반적으로 전극(1524)과 피부(3200) 사이에 전기적 접촉을 향상시키는 겔(gel)의 인가를 필요로 하지 않는다.
- [0071] 본 발명 디바이스와 장치를 사용하는 피부 치료 방법의 추가적인 예에서, 사용자는 모발이 제거되어야 하는 피부 세그먼트에 애플리케이션(104) 또는 피부 치료 디바이스(104)를 낸다. 탈모기는 화살표(3232) 방향으로 이동되고 모발은 기계적 수단, 예컨대 탈모기 모듈(2100)에 의해 피부 세그먼트로부터 제거된다. 기계적인 제모 다음에, 적절한 파워와 파장의 광 방사선이 치료되는 동일한 피부 세그먼트에 인가된다. 선택사항으로, RF 에너지가 동일한 피부 세그먼트에 인가될 수 있다. 광 방사선 및 RF 에너지의 인가는 추가의 모발 성장을 지연한다. 전술한 방법과 마찬가지로 사용자가 애플리케이션(104)을 이동하거나 애플리케이션 이동 메커니즘이 자동으로 자신을 치료되는 피부 세그먼트로부터 또 다른 치료되지 않은 피부 세그먼트로 이동시킨다.
- [0072] 도 33은 본 발명 애플리케이션 및 장치를 사용한 피부 치료 방법의 또 다른 예를 개략적으로 도시한다. 피부 재생 치료를 위해, 애플리케이션 또는 디바이스(104)를 치료되는 피부(3300)의 세그먼트에, RF 전극(1524)과 피부(3300) 사이에 단단히 또는 적어도 대부분 단단히 접촉하도록 낸다. 피부 위에서 상기 디바이스를 계속해서 이동시키는 내장 메커니즘 또는 사용자는, 예컨대 치료되는 피부의 세그먼트를 따라서 화살표(3304)로 표시된 원하는 방향으로 디바이스(104)를 이동시킨다. 피부 재생 모듈(2100)의 전극(2208, 2212)(도 22 참조)에 RF 에너지가 인가된다. 각질층, 즉 피부 상층은 유전체이고 그 유전 강도를 초과하여 긴장시키는 어떤 전압이 가해질 때까지, 상기 각질층은 전기적 브레이크다운을 지탱한다. RF 전압 소스에 의해 공급된 RF 전압이 전기적 브레이크다운 문턱을 초과할 때, 전기 방전이 일어난다. 피부(2504)와 애플리케이션 전극(2208, 2212) 사이의 전류의 부존재는 디바이스가 더 높은 피부 브레이크다운 전위를 달성하는 것을 허용하고 개별 전압 공급 소자(2212) 사이의 단락의 발생을 방지한다.
- [0073] 상기 전류의 부존재는 또한 동형 점점(2212)에서 방출되는 RF 전압 또는 에너지에 의해 야기된 프랙탈(fractal) 피부 손상을 피부 접촉점만으로 제한하는 것을 용이하게 한다. 상기 방전은 각질층을 박리하고 돔(2212)으로 마감된 전압 공급 소자와 피부(2500) 사이의 결합(coupling)이 전도성 결합이기 때문에, 돔(2212)의 정점으로부터 고 전도성 표피 및 진피 및 더 깊은 피부층에 전류 흐름을 가능하게 한다. 피부 브레이크다운에 의해, 전류는 처음에 돔(2212)에 접촉하는 피부(2800)의 대상 부위의 일부를 그리고 돔(2212)의 부근의 피부 부위를 가열하고 굳게하여 미세한 피부 상처의 어레이 또는 매트릭스를 발생시킨다. 전압을 공급하는 돔 형상 소자(2212)는 돔 형상 소자(2212)의 정점과 피부(3200)의 접촉점 사이에서 일어나는 전기 방전을 촉진한다. 그러나 돔(120)은 피부를 침투하지 않는다. 이들 상처의 치료는 손상된 피부 세그먼트를 재생하고(탱탱하게 함) 이 피부 세그먼트에 존재하는 주름을 감소 또는 제거한다. 조명 모듈(1500)은 예컨대 450 nm 또는 550 nm와 같은 더 빠른 상처 치료를 자극하는 파장을 갖는 조명 소스를 구비할 수 있다.
- [0074] 전술한 바와 같이 복수의 카트리지가 조명 모듈(1500)(도 15 참조)에 사용될 수 있다. 광 방사선 소스는 가시광 방사선, 적외선(IR) 광 방사선, 청색, 또는 심지어 자외선 광 방사선을 상이한 세기 레벨로 제공하도록 선택될 수 있다. 예를 들면, 여드름 치료를 위해 사용자는 자신의 여드름 치료 모드에 가장 잘 맞는 적절한 조명 모듈 카트리지를 테스트하고 선택할 수 있다. 상기 광 방사선 소스는 페어(fair) 또는 다크(dark) 설정에 따라 연속 모드 또는 펄스 모드로 동작될 수 있다. 동작 모드 설정은 피부타입 센서에 의해 피부 타입을 검출하여 자동으로 수행되거나, 또는 카트리지의 타입에 따라 수동으로 설정하거나 미리 설정된다.

- [0075] 상기 치료는 동일한 피부 세그먼트에 RF 에너지를 인가하여 강화될 수 있다. RF 에너지는 피부를 박리하지 않으면서 상기 피부 및 조직을 유효한 치료 온도까지 가열하도록 선택될 수 있다. 적절한 스펙트럼 범위의 광 방사선과 RF의 결합된 에너지는 피지선과 여드름 박테리아의 선택성이 높은 공격을 가능하게 한다. 적외선 및 RF 에너지는 피지선의 활동을 감소시키지만 청색 광은 여드름을 동시에 파괴한다.
- [0076] 도 34는 본 발명 애플리케이션 및 장치를 사용한 피부 치료 방법의 추가 실시예를 개략적으로 도시한다. 애플리케이션(104)은 피부 박리 모듈(2300)(도 23)과 조명 모듈(1500)(도 15 참조)을 포함한다. 이 구성에서 애플리케이션(104)은 피부 재생, 주름 제거, 여드름 치료, 피부 색소침착 치료, 및 다른 피부 치료와 같은 피부 미용 치료 시술을 위해 사용될 수 있다. 피부 치료를 위해, 사용자는 애플리케이션 또는 디바이스(104)를 치료되는 피부 세그먼트(3400)에 대고 이동하거나, 전술한 바와 같이 피부 박리 모듈(2300)을 작동시키고 예컨대 치료되는 피부 세그먼트를 따라 화살표(3404)로 표시된 원하는 방향으로 애플리케이션(104)을 이동시킨다. 피부 박리 모듈(2300)의 동작은 전기적으로 절연하는 각질층을 제거하여 노출된 표피층에 용이한 액세스를 가능하게 한다. 상기 박리된 각질층의 입자는 진공에 의해 제거될 수 있다. 상기 피부 박리 프로세스는 치료된 피부 세그먼트에 혈류 및 중간 유체 흐름을 증가시키고 피부의 전기 저항을 크게 감소시킨다. 피부 조명 모듈(1500)이 즉시 피부 박리 모듈(2300)을 뒤따른다. 낮은 노출 표피 저항은 RF 전극(1524)과 피부(3400) 사이의 단단한 또는 적어도 대부분 단단한 접촉을 가능하게 한다. 치료된 피부의 낮은 전기 저항은 300 kHz ~ 700 kHz의 상대적으로 낮은 주파수의 RF 에너지를 인가하여 피부 깊이 침투시키는 것을 가능하게 한다. RF 에너지 침투 깊이는 콜라겐 및 지방 조직 포함층의 치료를 가능하게 한다. 이들 주파수는 또한 셀룰라이트 치료 및 파괴에도 효과적이다. 상기 치료는 (조명 모듈(1500)의 전극(1524) 사이의 거리에 대응하여) 고도로 국지화되고, 예컨대 이중 턱 제거, 작은 피부 색소 침착 반점 제거, 여드름 완화, 및 기타 치료를 목표로 한다.
- [0077] 피부 박리 프로세스는 치료된 피부에 대한 혈류 및 중간 유체 흐름을 증가시키고 (순환을 촉진함) 추가로 열 흡수를 증가시키고 원하는 피부 효과의 발현을 가속한다.
- [0078] 피부 박리 다음에 이어지는 노출된 표피층에 대한 RF 및 가시광 에너지 인가는 죽은 세포를 제거하고, 혈액 순환을 촉진하여 조직 내 열 전도 및 발산을 강화하고, 오래된 피부를 새롭고 더 젊은 세포로 교체하고 더 탄탄하고 더 건강하게 보이는 피부를 위한 콜라겐 및 엘라스틴의 재생성을 촉진하여 피부 구조를 재생한다.
- [0079] 여드름은 박리 모듈(2300)과 조명 모듈(1500)의 조합에 의해 치료될 수 있을 것이다. 박리 모듈은 얇은 피부 표피층을 제거하고 500 ~ 550 nm의 적절한 조명 파장이 피부 치유 프로세스를 가속화하는데 사용될 수 있다.
- [0080] 또한 폴리페놀 플라보노이드와 폴리페놀 디테르펜을 함유하는 폴리페놀 기반 산화방지제 혈청과 같은 국소 에이전트(topical agent)를 발라서 치료를 보완하는 것도 가능하다(예컨대, 에피갈로카테킨, 우르솔릭산). 이것은 물론 치료 결과 훨씬 더 향상시킬 것이다. 예로서, 2009년 "Journal of Cosmetic Dermatology" 8호의 254-259 페이지에 기재된, Bruce M Freedman의 "Topical antioxidant application augments the effects of intense pulsed light therapy"를 참조할 수 있다.
- [0081] 도 35는 본 발명 애플리케이션/디바이스 및 장치를 사용한 피부 치료 방법의 추가 실시예를 개략적으로 도시한다. 애플리케이션(104)은 진공 모듈(2700)(도 27 참조) 또는 진공 모듈(2800)(도 28 참조)과 조명 모듈(1500)(도 15 참조)을 포함한다. 이 구성에서 애플리케이션(104)은 여드름 치료, 허리 지방 제거, 피부 색소침착 치료, 및 기타 피부 치료와 같은 피부 미용 치료 시술에서 사용될 수 있다. 피부 치료를 위해, 사용자는 치료되는 피부 세그먼트(3500)에 애플리케이션 또는 디바이스(104)를 대고 조명 모듈(1500)을 작동시킨다. 사용자는 예컨대 치료되는 피부의 세그먼트를 따라 또는 그 위에서 화살표 '3504' 또는 '3532'에 의해 표시된 원하는 방향으로 애플리케이션(104)을 이동시킨다. 펄스 모드 또는 연속 모드에서 피부 조명 모듈(1500)의 동작은 피부(3500)를 가열하고, 부드럽게 하여 조명 모듈(1500) 다음에 이어지는 진공 모듈(2700 또는 2800)에 의해 인가된 진공이 피부 여드름, 화이트헤드, 블랙헤드 등을 효과적으로 추출하는 것을 가능하게 한다. 여드름에 추가하여, 동일한 프로세스가 예를 들면 작은 피부 색소 침착 반점 제거 및 다른 치료를 목표로 할 수도 있다. 전술한 바와 같이 상기 흡입은 더 나은 피부-조명 창과 전극 간 결합을 가능하게 하고 따라서 더 나은 치료 결과를 얻을 수 있도록 한다.
- [0082] 도 36은 본 발명 애플리케이션/디바이스 및 장치를 사용한 피부 치료 방법의 또 다른 실시예를 개략적으로 도시한다. 애플리케이션(104)은 조명 RF 혼합 모듈(1500)(도 15 참조)과 진공 모듈(2800)을 포함한다. 이 구성에서, 애플리케이션(104)은 여드름 치료, 피부 색소침착 치료, 모발 성장 감소, 피부 재생, 피부 타이팅 등과 같은 피부 미용 치료 시술에서 사용될 수 있다. 피부 치료를 위해, 애플리케이션 또는 디바이스(3600)를 치료되는 피부 세그먼트에 대고 사용자에게 의해 피부 세그먼트 위에서 이동된다. RF 에너지가 전극에 공급되고 피부

에 전류를 유도한다. 상기 전류는 피부를 가열하여 부드럽게 한다. RF 에너지는 연속 모드 또는 펄스 모드로 공급된다. 가열하여 부드럽게 된 피부는 동일한 모듈에 의해 인가된 진공에 의해 피부 여드름, 화이트헤드, 블랙헤드, 및 다른 불순물이 효과적으로 추출된다. 조명 모듈은 하나 이상의 광 소스, 예를 들면 상이한 파장의 LED를 포함할 수 있다. 피부 표면 가열을 촉진하기 위해 특정 파장이 인가될 수 있고 치료된 피부 세그먼트를 소독하고 피부 치유 및 진정 또는 피부 재생을 촉진하기 위해 다른 파장, 예를 들면 청색 또는 자외선이 인가될 수 있다.

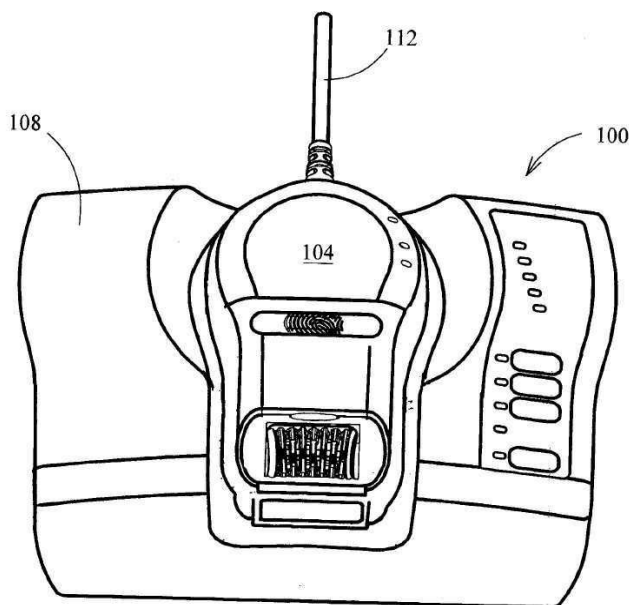
[0083] 본 발명 장치에 의하면 일반 사용자는 상기 기반 프레임 내에 삽입될 수 있는 다양한 모듈을 사용하여 거의 모든 피부 치료 기술을 직접 태에서 수행하는 것이 가능하다. 상기 애플리케이션은 단지 2개 타입의 피부 치료 모듈만을 동시에 수납하지만, 이것들은 사용 후 다른 타입의 피부 치료를 제공하는 모듈로 교체될 수 있다. 제모기, 전기 면도기, 박리 모듈 및 마사지 헤드와 같은 피부 치료 모듈은 피부에 기계적 작용을 인가한다. 초음파 모듈은 피부에 초음파를 인가한다. 이들의 모듈의 조합은 제모, 피부 재생, 피부 박리, 여드름 치료, 허리둘레 감소 등과 같은 다양한 피부 치료를 제공하기 위해 사용될 수 있다.

[0084] 상기 치료들 중 일부의 효과는 목욕 또는 샤워 후 피부가 깨끗하거나 부드러울 때 치료를 실시함으로써 더욱 강화될 수 있다. 동일한 피부 세그먼트에 상이한 피부 치료를 제공하는 상이한 모듈 조합, 예컨대 가열 및 진공, 기계적 제모 및 조명 등은 치료되는 피부 타입에 관계없이 거의 모든 유형의 피부 결함을 치료하는데 도움을 준다.

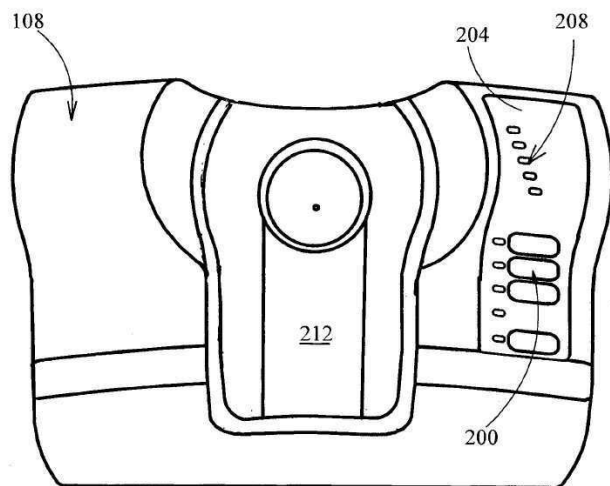
[0085] 위에서 상세히 설명된 실시예들은 단지 예시로서 설명된 것이며 본 발명을 한정하려는 의도는 아님을 이해해야 한다. 전술한 실시예는 상이한 특성을 포함하고, 모든 특성이 모든 실시예에 필수적인 것은 아니다. 어떤 실시예는 상기 특성들 또는 가능한 특성들의 조합 중 일부만을 이용한다. 전술한 실시예의 변형 및 전술한 실시예와 상이한 조합의 특성들을 포함하는 실시예가 있을 수 있음을 당해 기술분야의 통상의 기술자는 인식할 수 있을 것이다.

도면

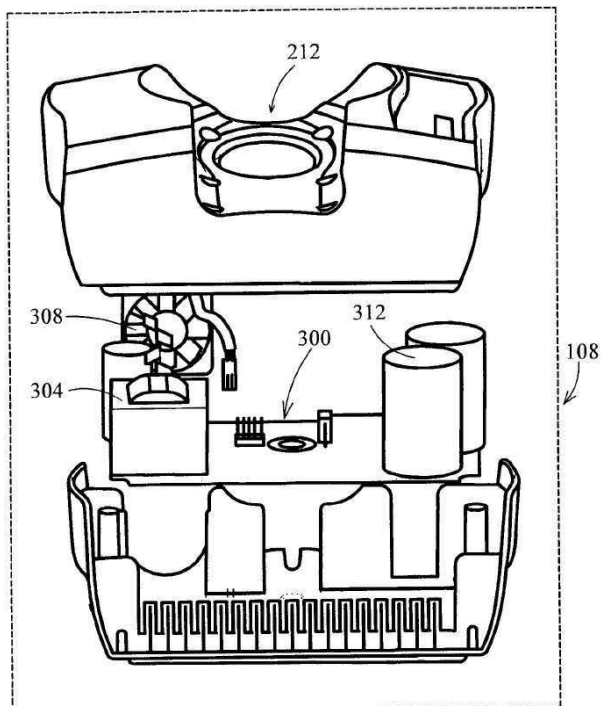
도면1



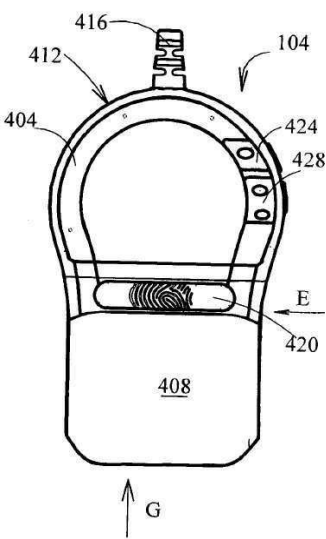
도면2



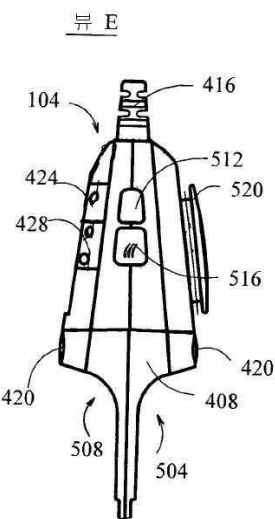
도면3



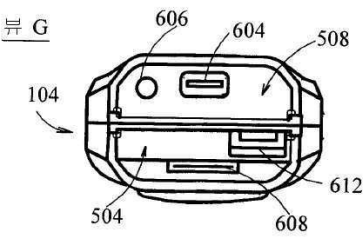
도면4



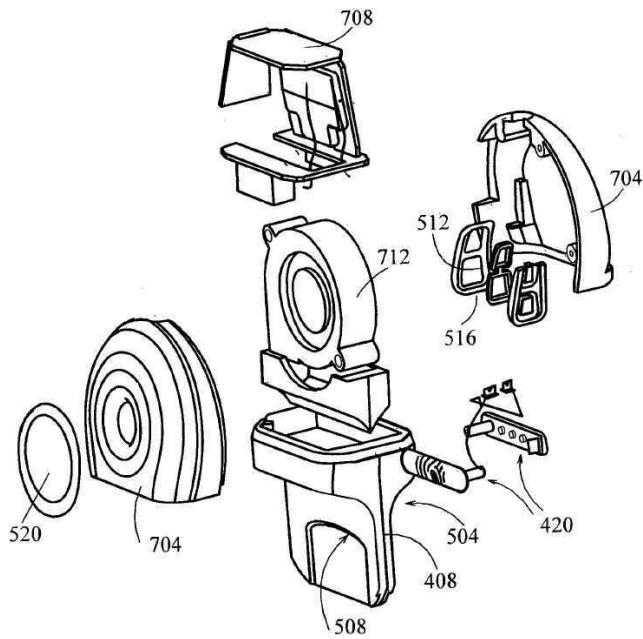
도면5



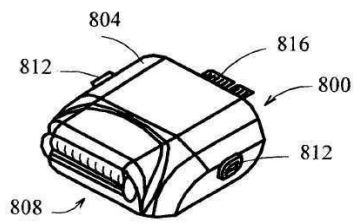
도면6



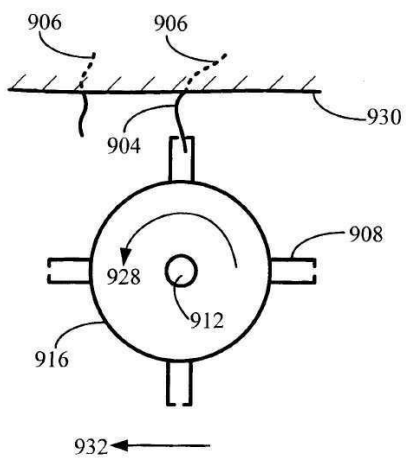
도면7



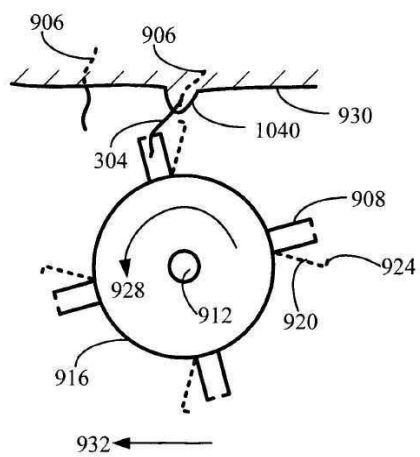
도면8



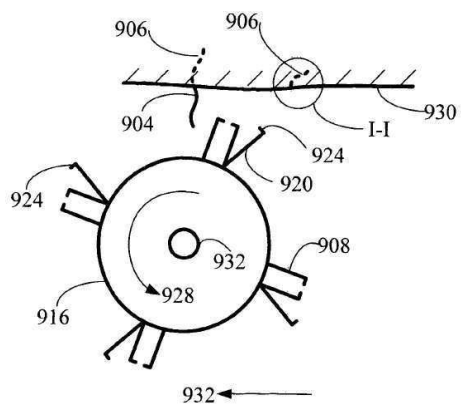
도면9



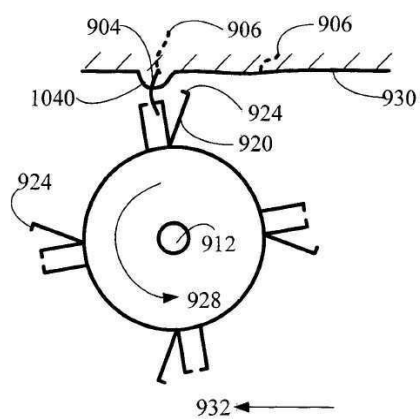
도면10



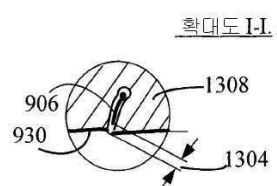
도면11



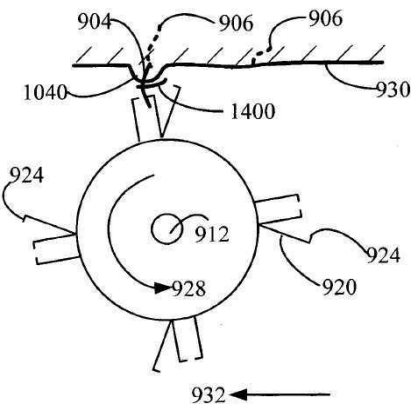
도면12



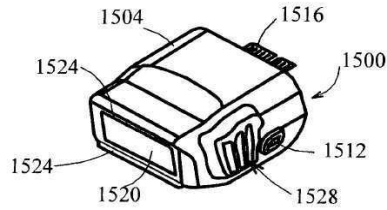
도면13



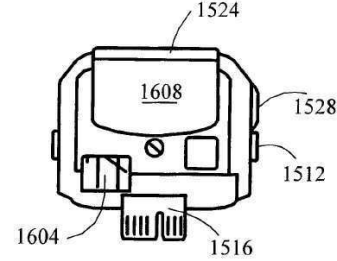
도면14



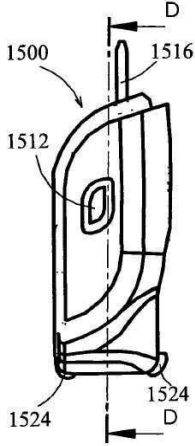
도면15



도면16

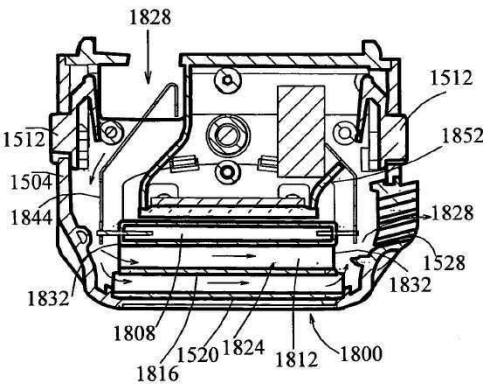


도면17

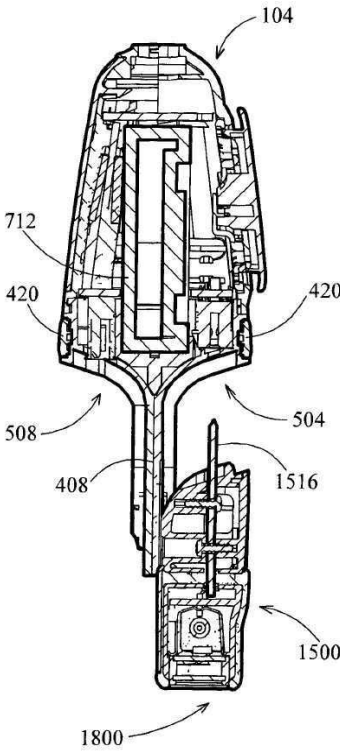


도면18

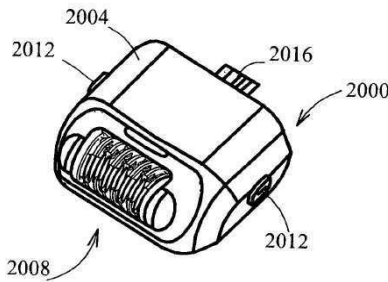
D-D 단면도



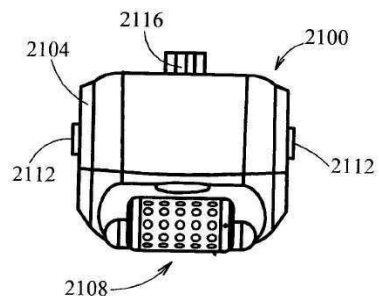
도면19



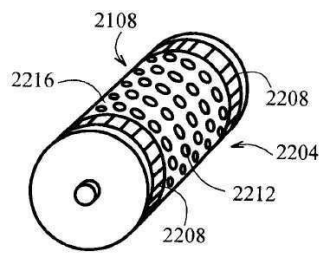
도면20



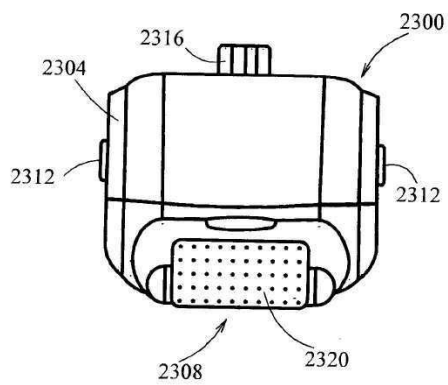
도면21



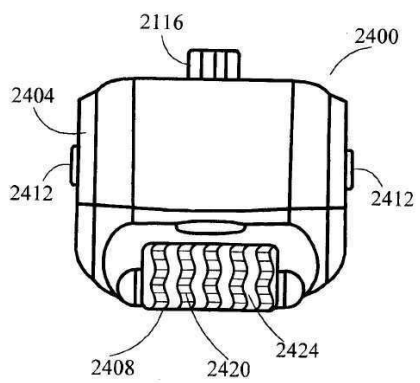
도면22



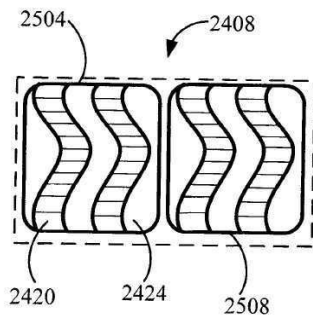
도면23



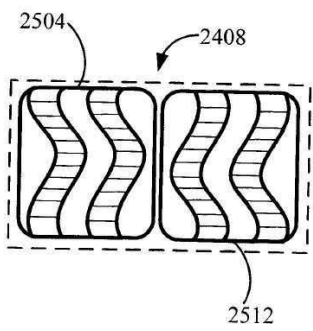
도면24



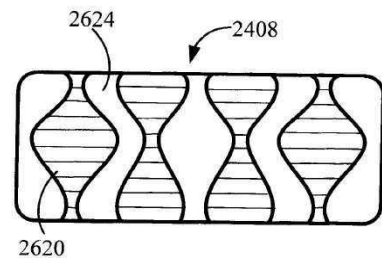
도면25a



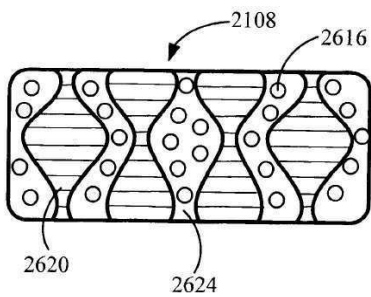
도면25b



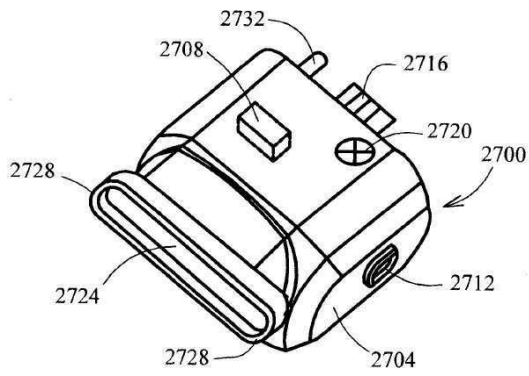
도면26a



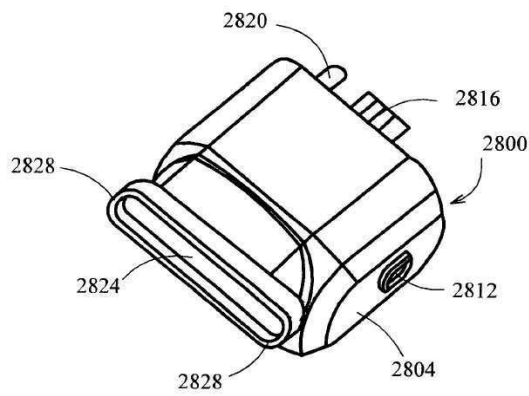
도면26b



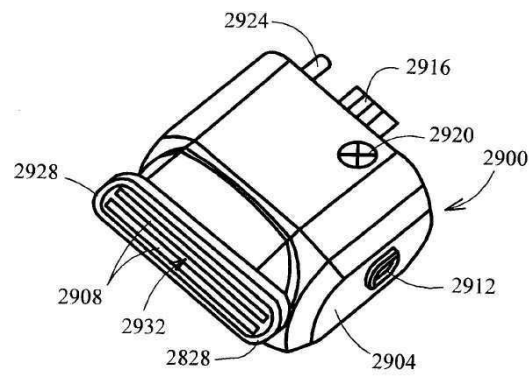
도면27



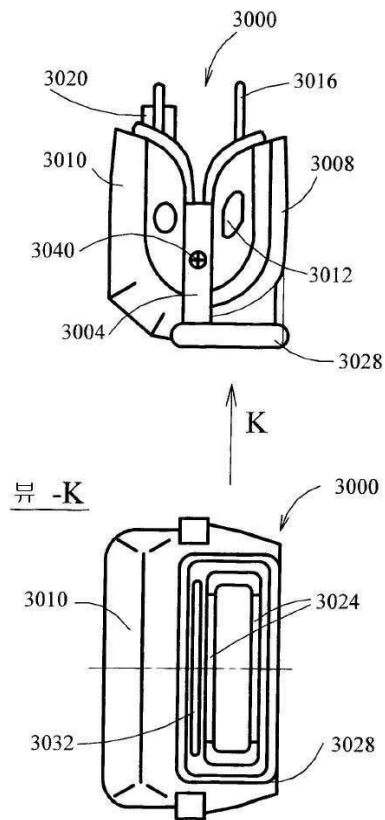
도면28



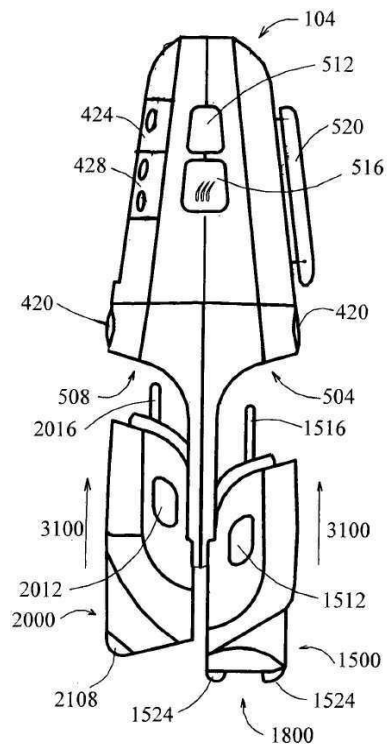
도면29



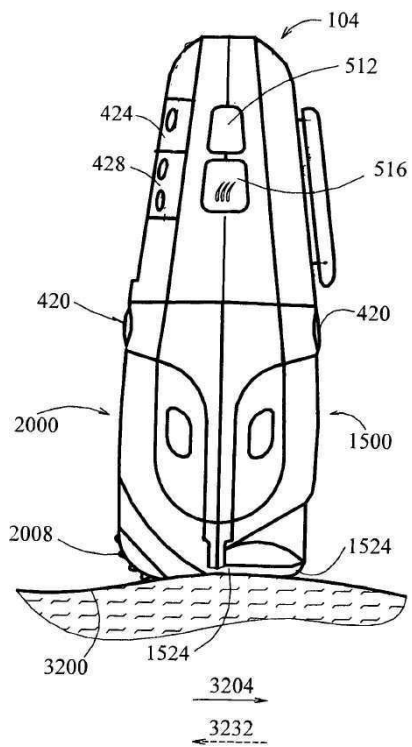
도면30



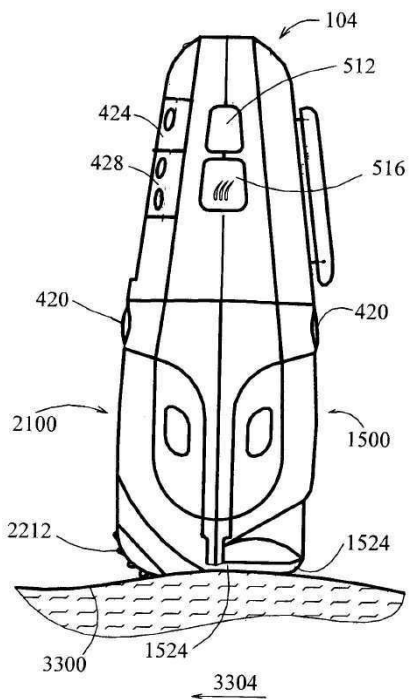
도면31



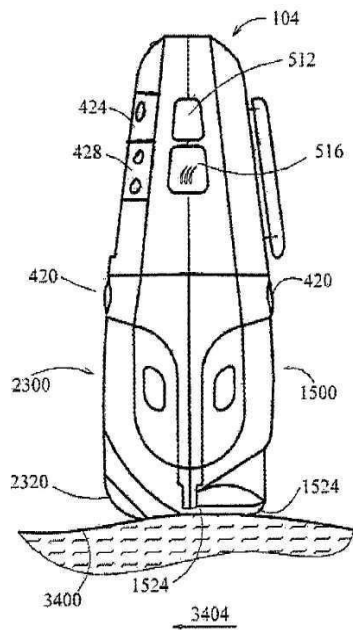
도면32



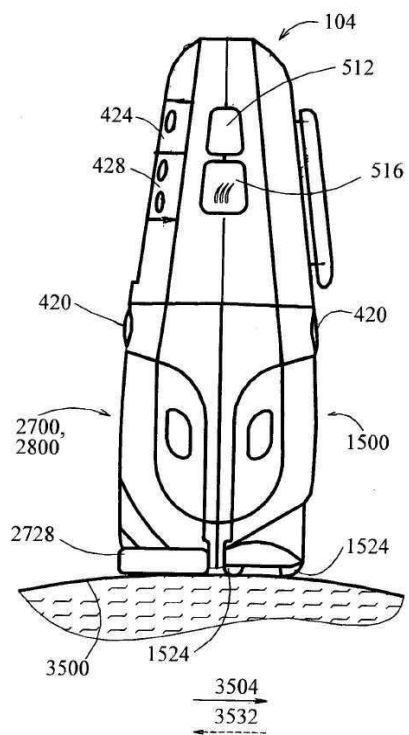
도면33



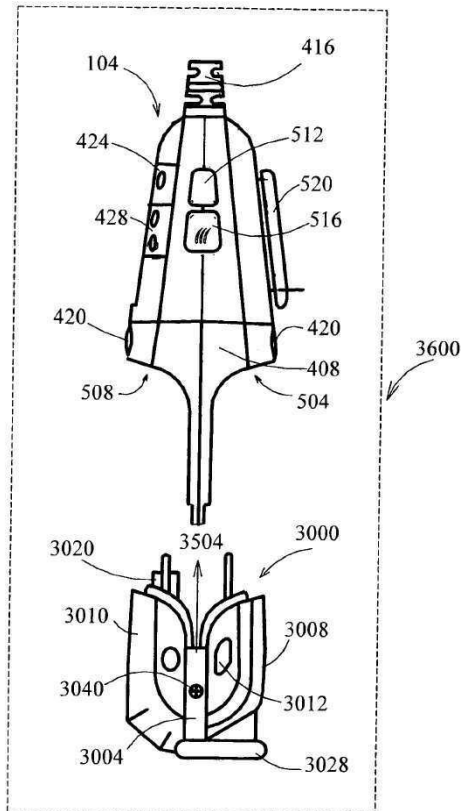
도면34



도면35



도면36



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1, 16, 17, 19

【변경전】

고출력 조명 펄스

【변경후】

고출력 펄스

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1, 16, 17, 19

【변경전】

저출력 조명 펄스

【변경후】

저출력 펄스