(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0136326
(43) 공개일자 2018년12월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61N 5/06 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61N 5/0616 (2013.01)
A61N 2005/063 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0075128
(22) 출원일자 2017년06월14일
심사청구일자 2017년06월14일

(71) 출원인
울산과학기술원
울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50
(72) 발명자
김학선
울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50
(74) 대리인
리앤목특허법인

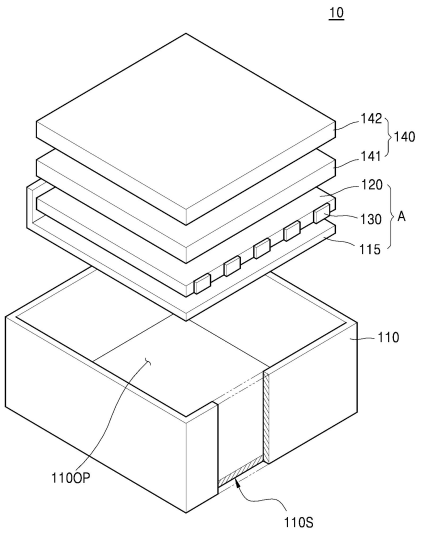
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 **광 조사 장치**

(57) 요 약

본 발명은 신체의 일부를 덮도록 착용되는 커버부재, 상기 커버부재의 내측에 배치되며, 상기 신체의 표면을 향하는 면인 광출사면, 상기 광출사면에 대향하는 광반사면 및 상기 광출사면과 상기 광반사면을 연결하는 양측면을 갖는 플렉서블 도광판 및 상기 플렉서블 도광판의 상기 양측면 중 적어도 한 쪽에 위치하는 발광소자모듈을 구비하고, 상기 커버부재의 착용 시 상기 플렉서블 도광판의 상기 광출사면은 상기 신체의 표면 굴곡에 대응하도록 형성되는, 광 조사 장치를 제공한다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
A61N 2005/0645 (2013.01)
A61N 2005/0652 (2013.01)
A61N 2005/0665 (2013.01)
A61N 2005/0667 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

신체의 일부를 덮도록 착용되는 커버부재;

상기 커버부재의 내측에 배치되며, 상기 신체의 표면을 향하는 면인 광출사면, 상기 광출사면에 대향하는 광반사면 및 상기 광출사면과 상기 광반사면을 연결하는 양측면을 갖는 플렉서블 도광판; 및

상기 플렉서블 도광판의 상기 양측면 중 적어도 한 쪽에 위치하는 발광소자모듈;을 구비하고,

상기 커버부재의 착용 시 상기 플렉서블 도광판의 상기 광출사면은 상기 신체의 표면 굴곡에 대응하도록 형성되는, 광 조사 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 도광판의 상기 광출사면 상에 배치되는 광학시트;를 더 구비하는, 광 조사 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 광학시트는 확산시트를 구비하는, 광 조사 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 플렉서블 도광판의 외측에 배치되되 적어도 상기 광반사면에 결합되는 반사시트;를 더 구비하는, 광 조사 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 플렉서블 도광판은 상기 광반사면에 형성된 복수개의 광산란 패턴들을 갖는 광 조사 장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 플렉서블 도광판의 상부에 배치되고, 상기 광출사면으로부터 출사된 광을 선택적으로 통과시키는 복수개의 관통구들을 갖는 필터부재;를 더 구비하는, 광 조사 장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 필터부재는 흡광물질을 포함하는 광 조사 장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 플렉서블 도광판은 폴리 에틸렌 테레프탈레이트(poly ethylen terephthalate; PET), 폴리 메틸 메타아크릴레이트(poly methyl methacrylate; PMMA), 폴리스티렌(polystyrene; PS) 및 폴리카보네이트(polycarbonate; PC) 중 적어도 하나를 포함하는, 광 조사 장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 플렉서블 도광판은 1mm 이하의 두께를 갖는, 광 조사 장치.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 발광소자모듈은 측면 발광형 발광다이오드(LED)를 구비하는, 광 조사 장치.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 발광소자모듈은 633 ± 15nm의 파장대의 광을 방출하는, 광 조사 장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명의 실시예들은 광 조사 장치에 관한 것으로, 더 상세하게는 신체의 특정 부위에 착용 시 피부의 주름을 개선하거나 피부 재생을 촉진할 수 있는 광 조사 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 피부질환 치료를 위한 광선요법은 태양광, 레이저, 형광등, 자외선 램프 등 다양한 광원을 이용하여 광이 피부 내에서 생화학적 반응을 촉진하는 원리를 이용하여 피부 조직의 선택적 재생 또는 파괴 등을 통해 손상된 피부를 치료하는 광 의료 기술이다.

[0003] 최근 피부질환 치료를 위한 광원 중 LED 광원을 이용한 방법이 대두되고 있다. LED 광원은 고출력 레이저가 국소적인 면적에 집중적으로 치료하는 것과 달리, 적절한 광출력으로 넓은 면적의 질환 부위를 효과적으로 치료할 수 있다. 또한, LED 광원은 파장선폭(wavelength bandwidth)이 좁아 특정 파장의 광원을 방출하므로 유해한 자외선(UV)이나 불필요한 적외선(IR) 등이 방출되지 않아 부작용이 적고, 에너지가 낮아 조직이나 눈을 손상시키지 않는 장점이 있어 가시광선과 근적외선 영역의 LED 광원을 치료용으로 흔히 사용하고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 그러나, 종래 LED 광원을 이용한 피부질환 치료 장치의 경우, LED 광원에서 방출되는 광을 피부에 직접 조사하는 과정에서 광의 불균일 조사에 의한 피부 얼룩 등이 발생하는 문제점이 있었다. 아울러, 피부에 광을 균일하게 조사하기 위해 다수의 LED를 사용함으로써 발열 및 전력소모가 심해진다는 단점도 있었다.

[0005] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 포함하여 여러 문제점들을 해결하기 위한 것으로서, 신체의 특정 부위에 착용 시 피부의 주름을 개선하거나 피부 재생을 촉진할 수 있는 광 조사 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다. 그러나 이러한 과제는 예시적인 것으로, 이에 의해 본 발명의 범위가 한정되는 것은 아니다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 일 측면에 따르면, 신체의 일부를 덮도록 착용되는 커버부재, 상기 커버부재의 내측에 배치되며, 상기 신체의 표면을 향하는 면인 광출사면, 상기 광출사면에 대향하는 광반사면 및 상기 광출사면과 상기 광반사면을 연결하는 양측면을 갖는 플렉서블 도광판, 상기 플렉서블 도광판의 상기 양측면 중 적어도 한 쪽에 위치하는 발광소자모듈을 구비하고, 상기 커버부재의 착용 시 상기 플렉서블 도광판의 상기 광출사면은 상기 신체의 표면 굴곡에 대응하도록 형성되는, 광 조사 장치가 제공된다.

[0007] 상기 도광판의 상기 광출사면 상에 배치되는 광학시트를 더 구비할 수 있다.

[0008] 상기 광학시트는 확산시트를 구비할 수 있다.

[0009] 상기 플렉서블 도광판의 외측에 배치되되 적어도 상기 광반사면에 결합되는 반사시트를 더 구비할 수 있다.

[0010] 상기 플렉서블 도광판은 상기 광반사면에 형성된 복수개의 광산란 패턴들을 가질 수 있다.

[0011] 상기 플렉서블 도광판의 상부에 배치되고, 상기 광출사면으로부터 출사된 광을 선택적으로 통과시키는 복수개의 관통구들을 갖는 필터부재를 더 구비할 수 있다.

[0012] 상기 필터부재는 흡광물질을 포함할 수 있다.

[0013] 상기 플렉서블 도광판은 폴리 에틸렌 테레프탈레이트(poly ethylen terephthalate; PET), 폴리 메틸 메타아크릴레이트(poly methyl methacrylate; PMMA), 폴리스티렌(polystyrene; PS) 및 폴리카보네이트(polycarbonate; PC) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0014] 상기 플렉서블 도광판은 1mm 이하의 두께를 가질 수 있다.

[0015] 상기 발광소자모듈은 측면 발광형 발광다이오드(LED)를 구비할 수 있다.

[0016] 상기 발광소자모듈은 633 ± 15nm의 파장대의 광을 방출할 수 있다.

발명의 효과

[0017] 상술한 바와 같이 이루어진 본 발명의 일 실시예에 따르면, 신체의 특정 부위에 착용 시 피부의 주름을 개선하거나 피부 재생을 촉진할 수 있다.

[0018] 또한, 신체의 표면에 광을 균일하게 조사할 수 있다.

[0019] 또한, LED의 수를 줄여 발열 및 전력소모를 감소시킬 수 있다.

[0020] 물론 이러한 효과들에 의해 본 발명의 범위가 한정되는 것은 아니다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 광 조사 장치를 개략적으로 도시한 분해 사시도이다.

도 2a 및 도 2b는 도 1의 A에서 발광되는 모습를 개략적으로 도시한 단면도들이다.

도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 광 조사 장치를 개략적으로 도시한 분해 사시도이다.

도 4는 도 3의 광 조사 장치를 적용한 피부 치료용 제품의 예를 도시한 도면이다.

도 5 및 도 6은 본 발명의 실시예들에 따른 광 조사 장치를 적용한 피부 치료용 제품의 예를 도시한 도면들이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예들을 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고, 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변환, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

[0023] 본 명세서에서 사용되는 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 구성요소들은 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.

[0024] 이하, 본 발명에 따른 실시예들을 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 하며, 도면을 참조하여 설명함에 있어 실질적으로 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 도면에서 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다. 그리고 도면에서, 설명의 편의를 위해 일부 층 및 영역의 두께를 과장되게 나타내었다.

[0025] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 광 조사 장치를 개략적으로 도시한 분해 사시도이고, 도 2a 및 도 2b는 도 1의 A에서 발광되는 모습를 개략적으로 도시한 단면도들이다.

[0026] 도 1에 도 2a 및 도 2b를 함께 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 광 조사 장치(10)는 커버부재(110), 플렉서블 도광판(120) 및 발광소자모듈(130)을 구비한다. 또한, 광 조사 장치(10)는 플렉서블 도광판(120) 상·하부에 각각 광학시트(140) 및 반사시트(115)를 더 구비할 수 있다.

[0027] 커버부재(110)는 광 조사 장치(10)를 구성하는 각 부품들을 지지하는 부재이다. 일 실시예로, 커버부재(110)의 중앙부에는 개구부(1100P)가 형성되어, 반사시트(115), 플렉서블 도광판(120), 광학시트(140) 등이 개구부(1100P) 내에 수용될 수 있다. 이로써 상기와 같은 부품들이 안전하게 지지되는 한편, 발광소자모듈(130)로부터 발광되는 광이 외부로 새어 나오는 것을 방지할 수 있다.

[0028] 또한, 커버부재(110)는 도 4 내지 도 6에 도시된 것과 같은 피부 치료용 제품들의 외관을 형성하는 것으로서, 치료 대상인 신체의 일부를 덮도록 착용될 수 있다. 이러한 커버부재(110)는 착용되는 신체 부위에 따라 다양한 형상을 가질 수 있는데, 예컨대, 안면 마스크, 보형물, 밴드 등의 형태로 형성될 수 있다. 착용의 용이성을 위해 커버부재(110)는 실리콘, 폴리머 등의 플렉서블한 재료로 형성될 수 있다.

[0029] 한편, 커버부재(110)의 저면(110S)은 커버부재(110) 착용 시 외부에 노출되는 면에 해당하고, 따라서 광 조사 장치(10)의 부품들은 커버부재(110)의 저면(110S)으로부터 멀어지는 방향으로 갈수록 신체 부위에 점차 인접하게 된다.

[0030] 커버부재(110)의 내측에는 플렉서블 도광판(120)이 배치된다.

[0031] 도 2a 및 도 2b에 도시된 것과 같이, 플렉서블 도광판(120)은 광출사면(121) 및 광반사면(122)을 갖는다. 구체적으로, 광출사면(121)은 광이 출사되는 면으로 신체의 표면을 향하는 면이고, 광반사면(122)은 광출사면(121)에 대향하여 광출사면(121)과의 사이에서 광을 반사시키는 면이며, 광출사면(121)과 광반사면(122)은 플렉서블 도광판(120)에 있어서 대향하는 2개의 주면(主面)에 해당한다.

[0032] 또한, 플렉서블 도광판(120)은 광출사면(121)과 광반사면(122)을 연결하는 양측면(123a, 123b)을 가지며, 양측면(123a, 123b) 중 적어도 한 쪽에는 발광소자모듈(130)이 위치하게 된다. 일 실시예로, 플렉서블 도광판(120)의 제1 측면(123a)에는 발광소자모듈(130)이 위치할 수 있다.

[0033] 발광소자모듈(130)은 인쇄회로기판(132)과 인쇄회로기판(132) 상에 실장된 발광소자(134)를 구비할 수 있다.

[0034] 인쇄회로기판(132)은 발광소자(134)와 전기적으로 연결되어 구동신호 및 전력을 공급할 수 있는 회로패턴(미도시)이 인쇄되고, 발광소자(134)가 위치하는 지지체로서, 절연성 물질로 형성될 수 있다. 예컨대, 인쇄회로기판(132)은 FR-4로 형성될 수 있으며, 연성을 가지기 위해 폴리이미드(polyimide), 액정 폴리머(liquid crystal polymer) 및 폴리에스테르(polyester) 중 적어도 하나를 포함하여 형성될 수 있다.

[0035] 발광소자(134)는 상기 회로패턴을 통해 공급되는 전력에 의해 광을 발생시킬 수 있다. 일 실시예로, 발광소자(134)는 발광다이오드(LED)일 수 있고, 구체적으로는 측면 발광형 발광다이오드(LED)일 수 있다. 또한, 발광소자(134)는 서로 다른 파장대의 광을 발하는 복수개의 발광소자(134)들이 반복적으로 배치될 수도 있으며, 어느 특정의 파장대를 발하도록 선택적으로 실장될 수도 있다.

[0036] 발광소자(134)로부터 방출되는 광은 대략 633nm 파장의 광으로, 상기 파장의 광을 일정 시간(예컨대, 72시간) 이상 피부에 조사할 시 콜라겐 농도가 높아져 주름 완화는 물론이고, 피부 탄력 강화, 피부 재생, 피부 보습 등에 상당한 효과를 얻을 수 있다. 일 실시예로, 발광소자(134)는 633 ± 15nm의 파장대의 광을 방출하는 것일 수 있다.

[0037] 상기와 같은 구조를 가짐에 따라, 플렉서블 도광판(120)은 발광소자(134)에서 발생한 점광원 또는 선광원을 면광원으로 변환하여 광출사면(121)을 통해 플렉서블 도광판(120)의 밖으로 방출하게 된다. 따라서, 상기와 같은 면광원이 치료 대상인 신체 표면에 균일하고 치밀하게 조사될 수 있도록 플렉서블 도광판(120)의 광출사면(121)은 신체의 표면 굴곡에 대응하도록 형성되는 것이 바람직하다.

[0038] 구체적으로, 발광소자(134)에서 발생한 광은 플렉서블 도광판(120)의 제1 측면(123a)을 통해 유입되어, 플렉서블 도광판(120)의 주면(主面)인 광출사면(121)과 광반사면(122) 사이에서 전반사(全反射)를 반복하면서 플렉서블 도광판(120)의 내부 공간 중에 전파된다. 이후 광출사면(121)에 대한 입사각이 임계각 이하가 되는 경우 광출사면(121)으로부터 출사광(L)이 외부로 방출된다.

[0039] 이와 같이 플렉서블 도광판(120)을 이용하여 발광소자(134)로부터 방출된 광을 엣지 방식(edge type)으로 조사함으로써, 발광소자(134)를 광학시트(140) 하부에 나열하는 직하 방식(direct type)에 비해 발광소자(134)의 개

수와 전력소모를 최소화할 수 있다.

[0040] 한편, 플렉서블 도광판(120)의 광반사면(122)에는 반사시트(115)가 결합될 수 있다. 구체적으로, 반사시트(115)는 커버부재(110)와 플렉서블 도광판(120)의 사이에 위치하도록 광반사면(122)에 결합될 수 있다. 뿐만 아니라, 플렉서블 도광판(120)의 양측면(123a, 123b) 중 발광소자모듈(130)이 위치하지 않는 제2 측면(123b)에도 반사시트(115)가 결합될 수 있다.

[0041] 이로써 반사시트(115)는 플렉서블 도광판(120)의 광반사면(122) 및/또는 제2 측면(123b)을 투과하는 광을 재반사시켜 광출사면(121)을 향하도록 할 수 있다. 이때 효과적인 반사를 위해, 반사시트(115)는 흰색으로 형성될 수 있다.

[0042] 플렉서블 도광판(120)의 다른 예로, 플렉서블 도광판(120)의 광반사면(122)에는 도 2b에 도시된 것과 같이 광을 산란하기 위한 복수개의 광산란패턴(115P)들이 형성될 수 있다. 이때 도 2b 등에는 복수개의 광산란패턴(115P)들이 플렉서블 도광판(120)의 내측에 광출사면(121)을 향하도록 형성된 것으로 도시되어 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니다. 다른 예로, 복수개의 광산란패턴(115P)들은 플렉서블 도광판(120)과 반사시트(115) 사이에 형성될 수도 있다.

[0043] 복수개의 광산란패턴(115P)들은 플렉서블 도광판(120)으로 입사한 광을 산란하고 난반사하여 외부로의 방출을 더욱 용이하게 하며, 플렉서블 도광판(120) 전체에 걸쳐 균일한 광을 방출하도록 할 수 있다.

[0044] 복수개의 광산란패턴(115P)들은 광반사면(122) 상에 흰색 잉크 등으로 인쇄하거나 에칭 등을 이용하는 등의 다양한 방법으로 형성될 수 있다.

[0045] 또한, 플렉서블 도광판(120)의 광출사면(121)으로부터 출사된 출사광(L)은, 광학시트(140)를 거쳐 외부로 방출된다. 일 실시예로, 광학시트(140)는 확산시트(141)를 구비할 수 있고, 추가적으로 확산시트(141) 상에 집광시트(142)를 구비할 수도 있다.

[0046] 확산시트(141)는 플렉서블 도광판(120)으로부터의 출사광(L)을 고르게 확산시키고, 면광원으로서의 휘도의 균일성을 향상시키는 역할을 한다. 아울러, 집광시트(142)는 확산시트(141)를 통과한 광을 정면 방향으로 집광하여 상기 광이 신체 표면 상에 대략 수직으로 입사하도록 정면 휘도를 향상시키게 된다. 이로써 출사광(L)은 피부의 진피층까지 침투하여 진피층에서부터 콜라겐을 활성화시키게 되고, 활성화된 콜라겐의 양이 늘어남에 따라 주름개선 등의 효과를 더욱 향상시킬 수 있다.

[0047] 이와 같이 플렉서블 도광판(120) 상에 광학시트(140)를 배치함으로써, 피부에 조사되는 광의 균일도를 높여 피부에 얼룩이 생기는 것과 같은 부작용을 방지할 수 있다.

[0048] 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 광 조사 장치를 개략적으로 도시한 분해 사시도이며, 도 4는 도 3의 광 조사 장치를 적용한 피부 치료용 제품의 예를 도시한 도면이다.

[0049] 먼저 도 3을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 광 조사 장치(10')는 광학시트(140) 상에 필터부재(150)를 구비하는 것 외에는 도 1에 도시된 광 조사 장치(10)와 동일 또는 유사하다. 그러므로, 이하에서는 전술한 실시예와 상이한 구성인 필터부재(150)를 중심으로 본 실시예에 따른 광 조사 장치(10')에 대해 구체적으로 설명하기로 한다.

[0050] 본 실시예에 따른 광 조사 장치(10')는 도 1에 도시된 광 조사 장치(10)와 마찬가지로, 커버부재(110), 플렉서블 도광판(120) 및 발광소자모듈(130)을 구비하고, 플렉서블 도광판(120) 상·하부에 각각 광학시트(140) 및 반사시트(115)를 더 구비할 수 있다.

[0051] 이때 플렉서블 도광판(120)으로부터 출사된 광은 광학시트(140)를 통과하여 광학시트(140) 상에 배치된 필터부재(150)를 향하게 된다.

[0052] 필터부재(150)는 복수개의 관통구(1500P)들이 형성된 필름형 부재일 수 있으며, 필터부재(150) 중 복수개의 관통구(1500P)들을 제외한 부분(150b)은 광을 차단하는 특성을 갖도록 형성된다. 일 실시예로, 필터부재(150)는 흡광물질을 포함하는 필름형 부재에 복수개의 관통구(1500P)들을 천공하여 형성할 수 있다.

[0053] 이로써 플렉서블 도광판(120)의 출사광이 복수개의 관통구(1500P)들을 통해 선택적으로 통과되어, 광 조사 장치(10')가 착용된 신체에 있어서 국소 영역에만 광을 조사할 수 있게 된다.

[0054] 한편, 상기와 같은 구조의 광 조사 장치(10')는 도 4에 도시된 것과 같이 안면 마스크(10a)에 적용될 수 있다.

이때 안면 마스크(10a)의 착용 시 안면 마스크(10a)의 외측 부재(110) 및 외측 표면(110S)은 각각 도 3에 도시된 커버부재(110) 및 커버부재(110)의 저면(110S)에 대응하게 된다.

[0055] 도 4를 참조하면, 안면 마스크(10a)의 일측 단부에는 발광소자모듈(130)이 배치되며, 발광소자모듈(130)에 구비된 발광소자들은 상기 일측의 가장자리를 따라 복수개가 배치될 수 있다. 물론 발광소자모듈(130)은 설계에 따라 둘 이상의 단부에 배치될 수도 있으며, 안면 마스크(10a)의 전체 가장자리를 따라 일주(一周)하도록 배치될 수도 있다.

[0056] 구체적으로, 발광소자모듈(130)로부터 발생한 대략 633nm의 광은, 반사시트가 결합된 플렉서블 도광판과 확산시트를 구비한 광학시트를 차례로 거쳐 안면 마스크(10a)의 내면 상에 균일하게 확산될 수 있다. 이와 같이 균일하게 확산된 광은 필터부재에 형성된 복수개의 관통구(1500P)들을 통해 선별적으로 안면 피부에 조사되며, 이때 복수개의 관통구(1500P)들은 안면 피부 중 주름이 심한 영역에 대응하도록 형성될 수 있다.

[0057] 이로써 안면 피부 중 주름이 심한 영역을 중심으로 균일광을 조사하게 되어, 안면 피부 중 주름이 없는 영역에는 특별한 자극을 주지 않는 상태에서 효과적으로 주름 개선 치료를 수행할 수 있다. 또한, 안면 피부로 조사되는 광이 눈으로 향하는 것을 방지하여 상기 광으로부터 눈을 보호할 수 있다.

[0058] 도 5 및 도 6은 본 발명의 실시예들에 따른 광 조사 장치를 적용한 피부 치료용 제품의 예를 도시한 도면들이다.

[0059] 도 1에 도시된 광 조사 장치(10)는 도 5에 도시된 것과 같은 보형물(10b)이나, 도 6에 도시된 것과 같은 콘돔(10c)에 적용될 수 있다. 그러나, 피부 치료용 제품이 이러한 예로 한정되는 것은 아니고, 의복, 속옷, 머플러 등 다양한 형태의 제품들에 본 발명의 광 조사 장치가 적용될 수 있다.

[0060] 먼저 도 5를 참조하면, 보형물(10b)의 일측 단부에는 발광소자모듈(130)이 배치되며, 발광소자모듈(130)에 구비된 발광소자들은 상기 일측의 가장자리를 따라 복수개 배치될 수 있다. 이때 발광소자모듈(130)은 설계에 따라 둘 이상의 단부에 배치될 수도 있으며, 보형물(10b)의 전체 가장자리를 따라 일주(一周)하도록 배치될 수도 있음은 물론이다.

[0061] 구체적으로, 발광소자모듈(130)로부터 발생한 대략 633nm의 광은, 반사시트가 결합된 플렉서블 도광판과 확산시트를 구비한 광학시트를 차례로 거쳐 보형물(10b)의 내면 상에 균일하게 확산될 수 있다. 이와 같이 균일하게 확산된 광은 가슴(B)의 표면에 조사되어 주름 개선 등의 치료를 수행하게 된다.

[0062] 도 5에는 보형물(10b)이 가슴(B)에 착용되는 것으로 도시되어 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 엉덩이, 허벅지 등 다양한 부위에 착용될 수 있다. 한편, 보형물(10b)의 착용 시 보형물(10b)의 외측 부재(110) 및 외측 표면(110S)은 각각 도 3에 도시된 커버부재(110) 및 커버부재(110)의 저면(110S)에 대응하는 것임은 전술한 바와 같다.

[0063] 다음으로 도 6을 참조하면, 콘돔(10c)의 벽면 내측에는 발광소자모듈(130)이 배치되며, 발광소자모듈(130)에 구비된 발광소자들은 상기 벽면의 길이방향을 따라 복수개가 배치될 수 있다. 이때 발광소자모듈(130)은 설계에 따라 상기 벽면 내측에 둘 이상의 열로 배치될 수도 있으며, 콘돔(10c)의 단면 가장자리를 따라 배치될 수도 있다.

[0064] 구체적으로, 발광소자모듈(130)로부터 발생한 대략 633nm의 광은, 반사시트가 결합된 플렉서블 도광판과 확산시트를 구비한 광학시트를 차례로 거쳐 콘돔(10c)의 내면 상에 균일하게 확산될 수 있다. 이와 같이 균일하게 확산된 광은 생식기관의 표면에 조사되어 피부 재생 등의 치료를 수행하게 된다.

[0065] 도 6에는 광 조사 장치의 적용 제품이 콘돔인 것으로 도시되어 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 생리대, 탐폰 등과 같은 여성용품일 수도 있다. 한편, 콘돔(10c)의 착용 시 콘돔(10c)의 외측 부재(110) 및 외측 표면(110S)은 각각 도 3에 도시된 커버부재(110) 및 커버부재(110)의 저면(110S)에 대응하는 것임은 전술한 바와 같다.

[0066] 한편, 도 5에 도시된 보형물(10b) 및 도 6에 도시된 콘돔(10c) 또한, 도 4의 안면 마스크(10a)에서와 같이 복수개의 관통구(1500P)들이 형성된 필터부재를 이용하여 국소 영역에 선별적으로 광을 조사하게 할 수도 있다.

[0067] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따르면 신체의 특정 부위에 착용 시 피부의 주름을 개선하거나 피부 재생을 촉진할 수 있다. 또한, 신체의 표면에 광을 균일하게 조사할 수 있고, 발광다이오드(LED)의 수를 줄여 발열 및 전력소모를 감소시킬 수 있다.

[0068] 이와 같이 본 발명은 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 하여 설명하였으나, 이는 예시적인 것에 불과하며 당해 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 실시예의 변형이 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

[0069] 10, 10': 광 조사 장치

110: 커버부재

115: 반사시트

115P: 광산란패턴

120: 플렉서블 도광판

121: 광출사면

122: 광반사면

123a: 제1 측면

123b: 제2 측면

130: 발광소자모듈

140: 광학시트

141: 확산시트

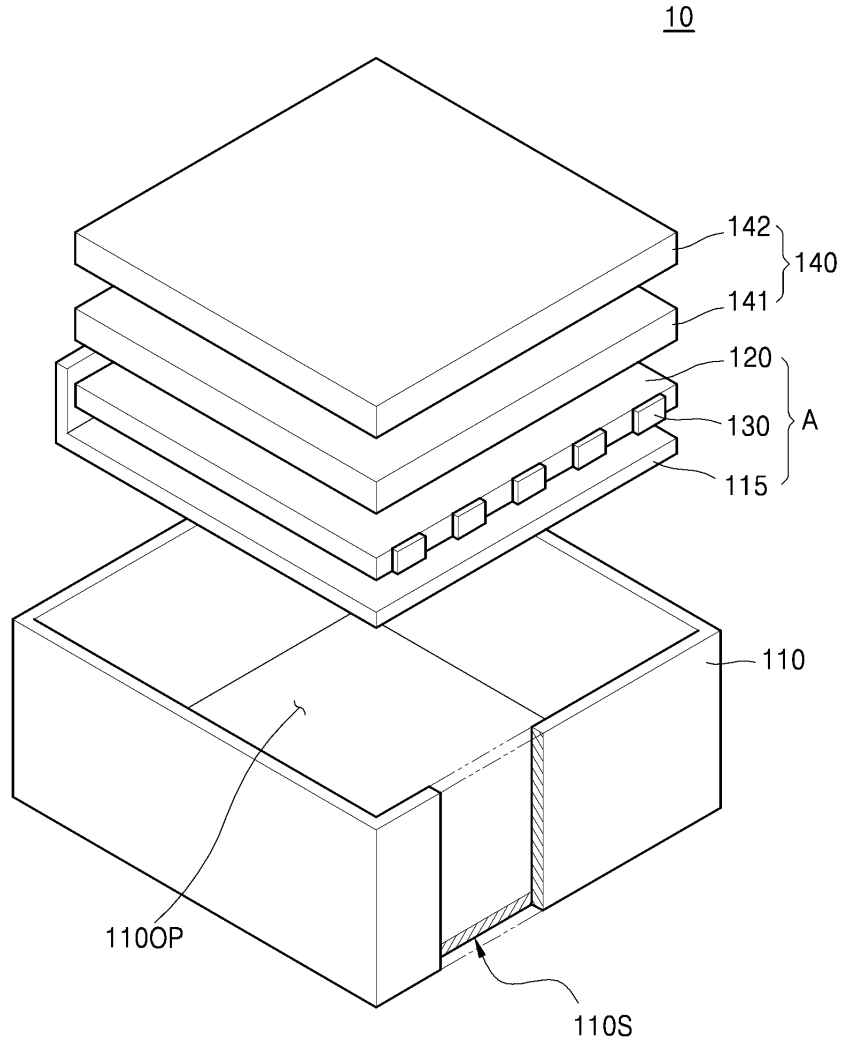
142: 집광시트

150: 필터부재

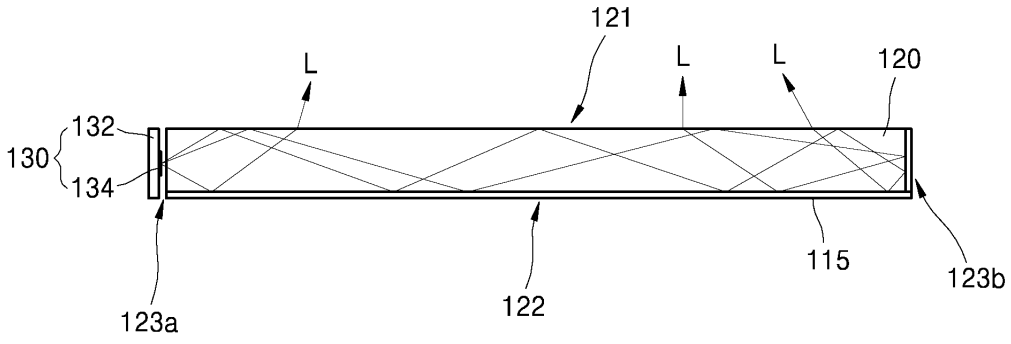
1500P: 관통구

도면

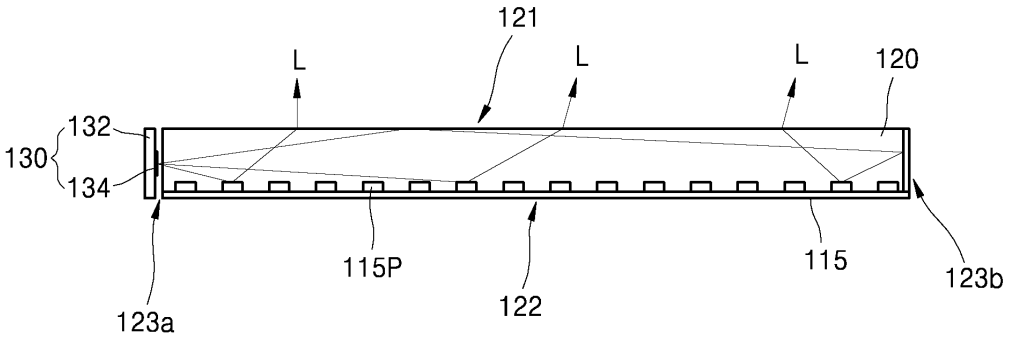
도면1


10
142
140
141
120
130
A
115
110
110OP
110S

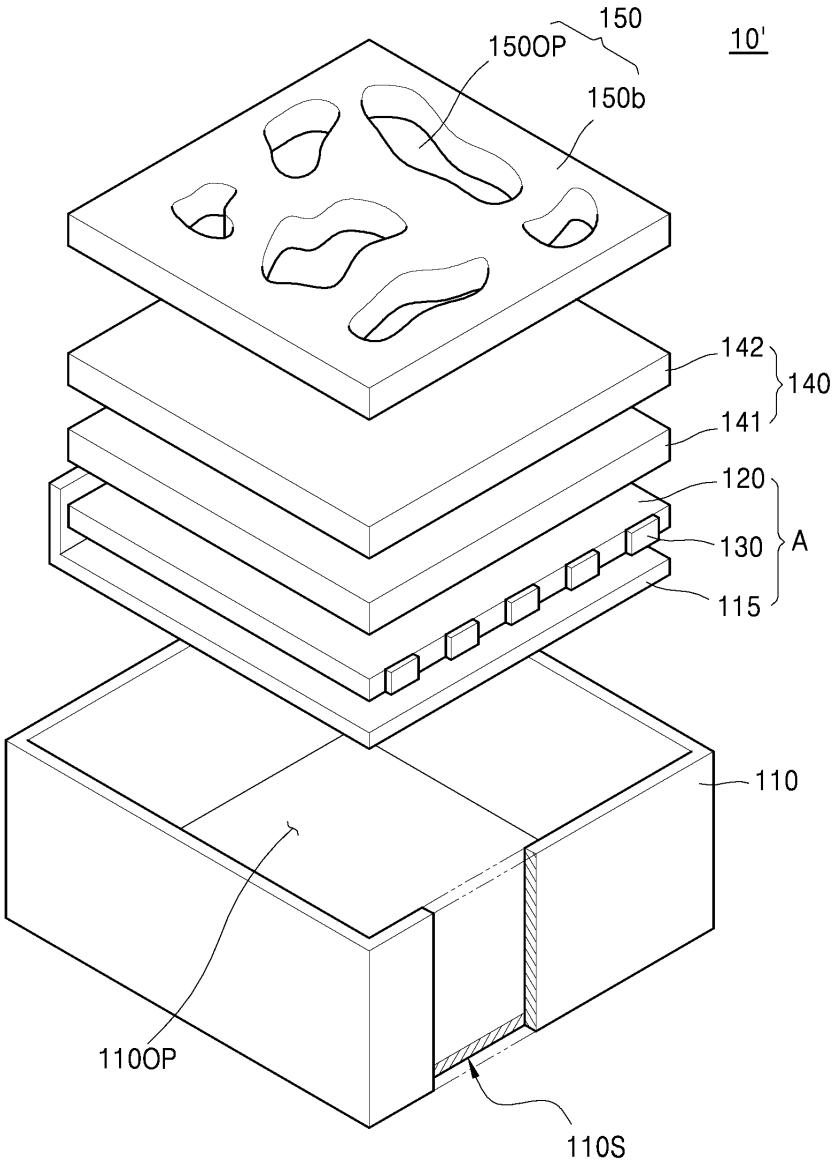
도면2a


121
L
L
L
120
132
130
134
123a
122
115
123b

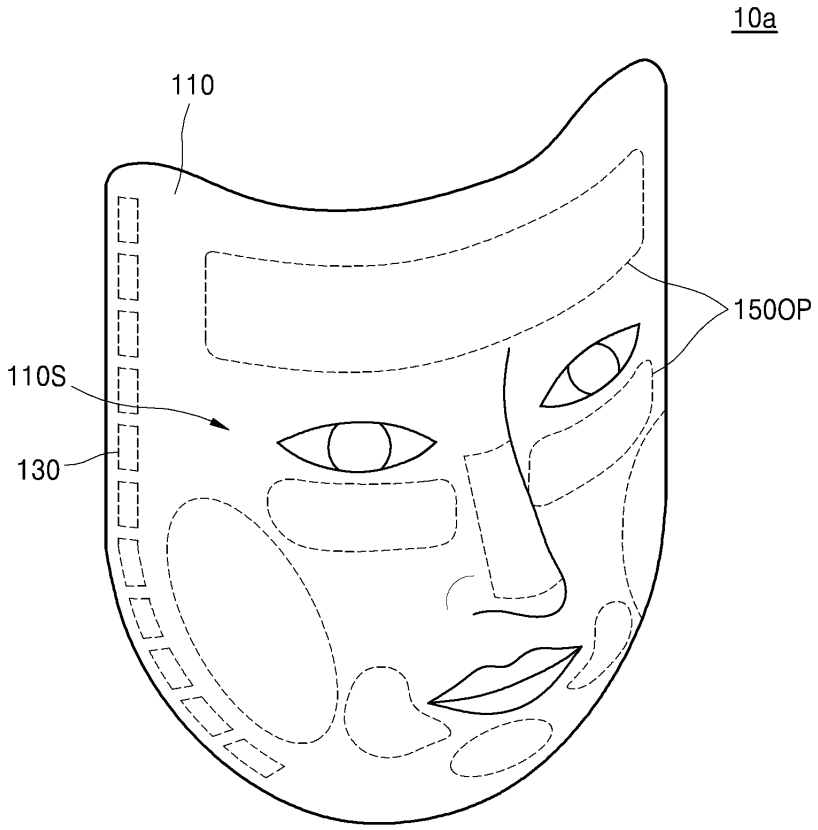
도면2b


121
L
L
L
120
132
130
134
115P
122
115
123b
123a

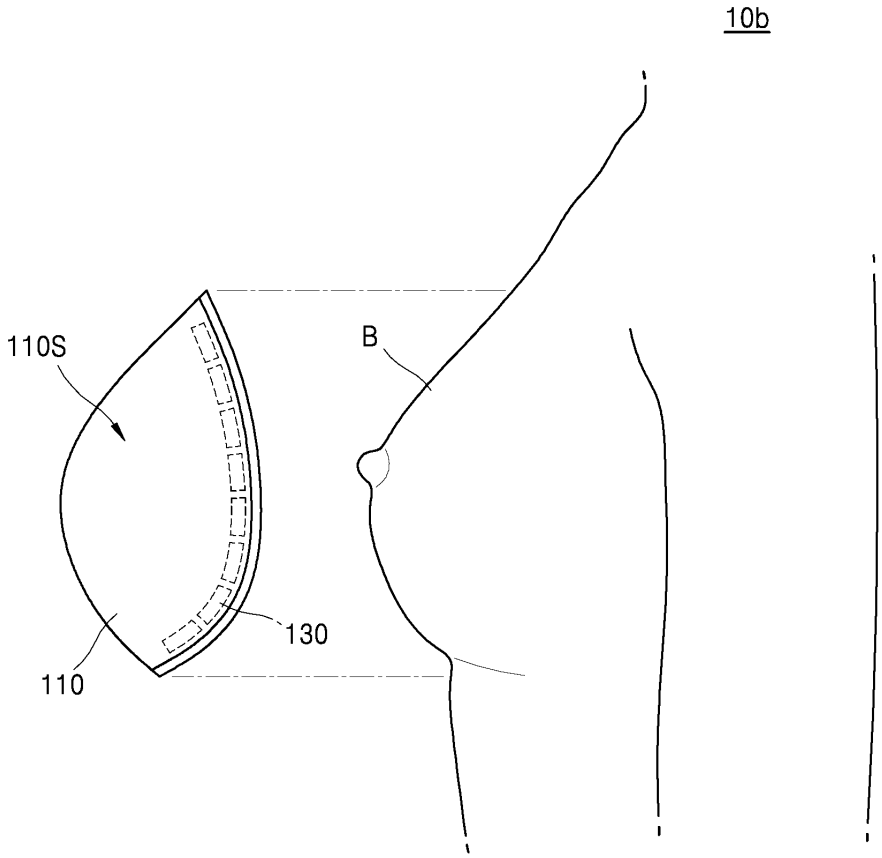
도면3


150
150OP
10'
150b
142
140
141
120
130
A
115
110
110OP
110S

도면4



도면5



도면6

