

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2020년 6월 25일 (25.06.2020) **WIPO | PCT**

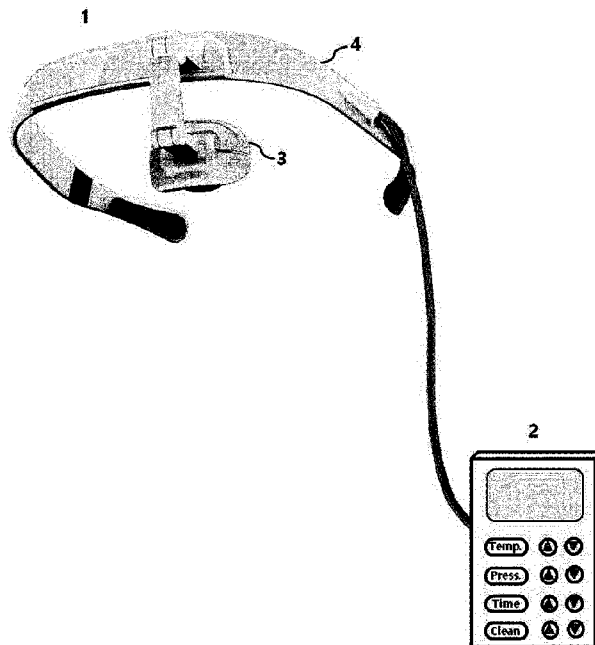


(10) 국제공개번호
WO 2020/130176 A1

- (51) 국제특허분류:
A61F 9/00 (2006.01) *A61H 35/02* (2006.01)
A61F 7/00 (2006.01) *A61M 3/02* (2006.01)
A61H 9/00 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2018/016169
- (22) 국제출원일: 2018년 12월 19일 (19.12.2018)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (71) 출원인: 부산대학교 산학협력단 (**PUSAN NATIONAL UNIVERSITY INDUSTRY-UNIVERSITY COOPERATION FOUNDATION**) [KR/KR]; 46241 부산시 금정구 부산대학로63번길 2 (장전동, 부산대학교), Busan (KR).
- (72) 발명자: 이종수 (**LEE, Jong Soo**); 48119 부산시 해운대구 마린시티2로 33, 101-6112, Busan (KR). 김동균 (**KIM, Dong Kyun**); 49305 부산시 사하구 하신번영로 365, 118-1607, Busan (KR). 이가현 (**LEE, Ga Hyun**); 48119 부산시 해운대구 마린시티2로 33, 101-6112, Busan (KR).
- (74) 대리인: 김종석 (**KIM, Jong Seok**); 48059 부산시 해운대구 센텀중앙로 48, 904호, Busan (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE,

(54) Title: DRY EYE SYNDROME TREATMENT DEVICE

(54) 발명의 명칭: 안구 건조증 치료용 장치



(57) Abstract: The present invention relates to a device and a method for treating meibomian gland dysfunction and dry eye syndrome and provides a dry eye syndrome treatment device, which applies heating and pressing actions to both the inside and outside of the eyelid and pours a washing liquid thereon, thereby enabling blockages of the secretion port of the meibomian gland to be readily removed. In addition, the present invention relates to the dry eye syndrome treatment device, which prevents damage to the eyes, is easily provided and can be stably positioned at the eyelid.

LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(57) 요약서: 본 발명은 마이봄샘 기능장애 및 안구 건조증 치료를 위한 장치와 방법에 관한 것으로, 눈꺼풀의 내부와 외부에 동시에 온열작용과 가압작용을 가하고 세척액을 주입하여 마이봄샘 분비구의 장애물을 용이하게 제거하는 안구 건조증 치료용 장치를 제공한다. 또한, 안구의 손상을 방지하고 장착이 용이하며, 눈꺼풀에 안정적으로 위치할 수 있는 안구 건조증 치료용 장치이다.

명세서

발명의 명칭: 안구 건조증 치료용 장치

기술분야

- [1] 본 발명은 마이봄샘 기능장애 및 안구 건조증 치료를 목적으로 눈꺼풀의 내부와 외부에 동시에 온열작용과 가압작용을 하여 마이봄샘의 불순물을 용이하게 제거하는 장치와 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 안구 건조증이란, 눈물이 부족하거나 눈물이 지나치게 증발하여 눈물 구성성분의 균형이 맞지 않아서 안구 표면이 손상되고 눈이 시리고 자극감, 이물감, 건조감 같은 자극증상을 느끼게 되는 눈의 질환을 말한다. 이러한 증상은 눈물샘 구조상의 문제, 눈물액 생성 기관의 문제, 또는 분비 구조의 문제뿐만 아니라 눈물액의 증발 정도와 눈물 구성비율의 변화가 일어나서 생기는 것으로 알려져 있다. 즉, 눈의 습도가 눈물샘에서의 눈물층 생산, 코쪽으로 빠져나가는 배출에 의한 손실, 눈에서 자체적으로 증발되는 정도의 세가지 요인에 의해 유지되며, 이 중에서 특히 자체적으로 증발되는 문제가 안구 건조증의 주요 원인이 되고 있다. 우리 눈의 눈물막은 각막 쪽에서부터 점액층, 수성층, 지방층으로 나뉘게 되며 주로 지방층을 생성하는 마이봄샘의 기능이나 구조상 문제로 지방층이 감소함에 따라 자체적으로 증발되는 양이 증가하여 안구 건조증이 발생한다.
- [3] 안구건조증의 치료는 증상의 정도에 따라 생활환경 및 습관 개선, 약물치료, 수술적인 치료의 순서로 진행 된다. 일반적으로 안구건조증을 야기시킬 수 있는 환경 및 습관을 개선하여 눈의 수분을 유지하고 눈물 분비를 원활하게 하기 위한 방법들이 사용되며, 가장 대표적인 약물치료 방법은 인공 점안액을 통해 눈의 수분을 유지하는 것으로 염증을 동반할 경우 내복약을 통한 염증치료를 병행한다. 수술적 치료는 눈의 구조적 문제로 인한 안구건조증의 경우 사용하는 방법으로 주로 눈물의 배출이 과도할 경우로 눈물 점을 막는 수술을 실시한다.
- [4] 한편, 최근에는 마이봄샘 기능장애가 안구 건조증을 유발하는 가장 큰 원인 중 하나라는 연구 결과가 발표되고 있으며 마이봄샘 관리에 대한 관심도가 증가하고 있다. 마이봄샘은 눈꺼풀테에 위치한 피지선으로 눈물막의 지질층을 구성하는 기름을 생성하며 이 기름은 눈을 깜빡일 때 마이봄샘 입구에서 배출되면서 눈물층의 표면을 덮는 지질층이 되어 눈물막이 고르게 퍼지고, 눈물이 빠르게 마르지 않도록 도와준다. 안구 건조증 환자의 80% 이상이 마이봄샘 이상으로 눈 마름 현상을 겪는다는 연구가 있으며, 마이봄샘 기능장애는 서양보다 동양인에게 더 많이 발생한다는 연구 결과도 있다.
- [5] 치료방법은 마이봄샘의 폐쇄된 배출부위를 온열, 압력 마사지, 진동 마사지 등의 방법으로 장애물을 제거하는 것으로 주로 눈꺼풀 온찜질, 마사지, 세척의

순서로 단계적 관리를 한다. 온찜질을 할 때는 40도 이상을 유지해야 막힌 피지를 녹일 수 있으며, 물리적으로 집게 형태의 기구를 이용하여 배출부위의 장애물을 짜내기도 하고, 배출 부위를 세척하는 눈꺼풀 세정제를 사용하기도 한다.

- [6] 온열방식의 치료는 비교적 단기간에 눈물의 지방층 두께 및 눈물 층의 안정성 증가 효과를 나타낼 수 있어 이를 이용한 다양한 의료 기기 개발이 요구되고 있으며, 더욱이 이러한 방법은 장애물을 녹이기 위한 적정 온도를 측정하고 치료과정 동안 온도를 유지하기 위한 기술의 개발이 필요한 것으로 알려져 있다. 물수건이나 온열 안대를 이용하는 경우에는 온도를 알려주는 indicator를 부착하거나 온도를 올리기 위한 구체적인 방법을 제시하고 있지만, 10분 정도의 온열 치료 과정에서 온도가 떨어져 치료 효과가 떨어지는 문제점이 있으며, 온도를 지속시키기 위해서는 2분마다 새로운 수건으로 교체해야하는 번거로움이 있다. 또한, 외부에서 열을 가하는 온열 치료의 경우는 피부에 40도의 열을 가하더라도 마이봄샘에 가해지는 온도는 38도로 떨어진다. 이는 눈꺼풀 근육에 포함된 혈관이 눈꺼풀에 가해지는 열을 분산시키기 때문이며 마이봄샘의 온도를 40도 이상으로 올리기 위해 45도 이상으로 눈꺼풀에 열을 가할 경우 10~15분 이상 지속되었을 때 단백질 변성이 일어나 손상을 입을 수 있는 문제점을 가지고 있다.
- [7] 면봉이나 포셉을 이용하여 마이봄샘의 장애물을 배출시키거나 배출구를 일일이 뚫어주는 방법도 시행되고 있으나 치료 과정에서 환자가 불편함과 고통을 느낀다는 문제점이 있으며, 눈 주변을 마사지 하여 눈의 혈류 개선 효과를 통한 피로 완화 제품들은 마이봄샘 기능 개선 효과가 미미한 것으로 보고되고 있다.
- [8] 한편, 눈꺼풀 안쪽에서 열을 가해 마이봄샘의 장애물을 보다 효과적으로 녹이고 눈꺼풀 바깥쪽에서의 마사지를 통해 배출을 유도하는 효과적인 의료기기가 개발되어 있지만, 가격이 높고 병원에 비치되어 있어 치료를 위한 시간과 비용 투자가 필요한 단점이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [9] 본 발명이 해결하려는 과제는, 안구 건조증을 유발하는 마이봄샘의 기능장애를 개선하기 위해 눈꺼풀의 내부와 외부에 동시에 온열작용과 가압작용을 가하여 마이봄샘의 장애물을 제거하는 장치를 얻는 것으로, 눈동자에 손상을 입히지 않으면서 적절한 온도와 압력을 유지하고 세척액을 사용하여 장애물을 용이하게 제거하며, 눈꺼풀에 안정적으로 장착할 수 있는 장치를 얻는 것을 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [10] 상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 눈꺼풀에 직접 작용하는 본체부와 온도,

- 압력, 시간을 제어하는 제어부로 구성된 안구 건조증 치료용 장치를 제공한다.
- [11] 본체부에는 눈꺼풀 내부와 외부에 동시에 온열과 가압작용을 하며 위아래 눈꺼풀에 위치하는 한 쌍의 U자형 접안부를 구비하고 있다. 또한 접안부는 눈꺼풀 내부에 접촉하는 렌즈와 외부에 위치하는 패드, 그리고 둘을 연결하는 지지대에 의해 U자형을 구성하게 된다. 여기에 눈꺼풀 안쪽에 위치하는 렌즈는 마이봄샘에 온열작용을 가함과 동시에 공막이나 각막의 손상을 방지하기 위해, 눈꺼풀과 접촉하는 면에는 가열장치를 구비하고 눈동자와 접촉하는 면에는 에어백을 설치하여 눈동자까지 가열장치에서 발생한 열이 전달되지 않도록 하는 역할을 한다. 눈꺼풀 바깥쪽과 접촉하는 패드는 가운데 부분에 가열장치를 구비하고 이를 둘러싼 가장자리 부분은 에어백을 설치하여 가압함으로써 마이봄샘의 장애물을 용이하게 제거한다. 또한 지지대에는 물 또는 약물을 함유한 수용액을 마이봄샘 분비구에 공급하여 세척함으로써 분비구를 막고 있는 장애물을 세척하는 기능을 한다. 이러한 본체부를 장착할 때에는 먼저 눈꺼풀 안쪽에 상하부 렌즈를 끼운 후 지지대를 통해 패드를 슬라이딩 시키면서 정확한 위치에 설치하게 된다.
- [12] 본체부는 이마에 위치하는 헤드밴드형 지지부에 연결되어 눈꺼풀의 정확한 위치에 본체부를 장착하고 지지할 수 있도록 해주어 동작시에 압력이 손실되거나 환자가 불편을 느끼지 않게 해주며, 유연성과 탄력성을 가진 플라스틱 소재를 사용하여 환자에 따라 위치를 조절할 수 있도록 구성한다. 헤드밴드 내부에는 본체부의 에어백에 공급되는 공기 주입관과 지지대에 공급되는 세척액 주입관이 있으며, 온열과 가압작용을 제어하는 케이블이 내장되어 본체부와 제어부를 연결해주고 있다.
- [13] 제어부에서는 모니터링 장치를 구비하여 온열작용과 가압작용을 위한 온도와 압력, 그리고 유지시간을 환자의 상태에 따라 설정할 수 있으며, 본체부에 설치되어 있는 온도와 압력센서에 의해 전달된 신호를 피드백 하면서 가열장치와 가압장치를 제어하는 기능을 한다. 일정시간의 온열과 가압 후에는 세척액을 공급하여 마이봄샘의 분비구의 장애물을 세척하게 된다.

발명의 효과

- [14] 본 발명은 눈꺼풀 내부와 외부에 동시에 온열작용과 가압작용을 가하여 마이봄샘의 장애물을 제거하고 안구 건조증을 치료하기 위한 장치로서, 공막과 각막을 손상을 최소화 할 수 있으며, 환자의 상태에 따라 가열장치의 온도와 시간을 조절하고 에어백의 압력을 조절하여 효과적으로 사용할 수 있는 장치이다. 또한 헤드밴드를 사용하여 눈꺼풀에 안정적으로 위치하기 때문에 사용이 용이하고 병원에 가지 않고도 가정에서 손쉽게 저비용으로 마이봄샘의 기능을 개선할 수 있는 장치이다. 특히, 세척액 주입을 통해 마이봄샘 분비구의 장애물을 쉽게 제거함은 물론, 적절한 약물을 동시에 주입하여 안구 건조증을 효과적으로 개선할 수 있는 장치를 제공한다.

도면의 간단한 설명

- [15] 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 안구 건조증 치료용 장치의 사시도,
- [16] 도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 안구 건조증 치료용 장치를 안구에 장착하였을 때의 단면도,
- [17] 도 3은 본 발명의 한 실시예에 따른 안구 건조증 치료용 장치의 접안부의 패드와 지지대의 단면도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [18] 이하 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [19] 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 안구 건조증 치료용 장치의 사시도, 도 2는 안구에 장착하였을 때의 단면도, 도 3은 접안부의 패드와 지지대의 단면도이다.
- [20] 본 발명의 안구 건조증 치료용 장치는 도 1과 같이 눈꺼풀에 위치하는 본체부(1)와 본체부의 온도와 압력, 시간을 제어하는 제어부(2)로 구성되며, 본체부는 눈꺼풀의 내부와 외부에 장착되어 온열작용과 가압작용을 하는 접안부(3)와 이를 고정하는 헤드밴드형 지지부(4)로 이루어져 있다.
- [21] 도 2와 같이, 접안부(3)는 마이봄샘(7)이 내포되어 있는 눈꺼풀(8)의 내부와 외부에 동시에 온열작용과 가압작용을 가하여 마이봄샘 분비구의 장애물을 제거하기 위하여, 눈꺼풀 상부와 하부에 한 쌍의 U자형 구조로 구성된다. 즉, 눈꺼풀의 내부에 위치하여 눈동자와 접촉하는 렌즈(8, 9)와 눈꺼풀 외부에 위치하는 패드(10, 11) 및 렌즈와 패드를 연결하는 지지대(20)에 의해 상부와 하부에 각각 U자형 구조를 형성하게 된다.
- [22] 상부렌즈(8)와 하부렌즈(9)는 눈꺼풀과 접촉하는 면에 가열장치(12, 14)를 구비하여 마이봄샘이 40도 이상을 유지되도록 온열작용을 가하며, 동시에 눈동자와 접촉하는 면에는 에어백(13, 15)을 구비하여 가열부의 온도가 눈동자에 전달되지 않도록 함으로써 공막과 각막의 손상을 최소화할 수 있다.
- [23] 도 2와 도 3과 같이, 상부패드(10)와 하부패드(11)는 가운데 부분에 가열장치(16, 18)를 구비하여 눈꺼풀 외부에서 온열작용을 가하며, 가열부를 둘러싼 가장자리 부분에는 에어백(17, 19)을 구비하여 일정한 압력을 마이봄샘에 부여함으로써 분비구를 막고 있는 장애물을 용이하게 제거할 수 있다.
- [24] 또한, 접안부(3)를 눈꺼풀에 장착할 때에는 먼저 상부렌즈(8)와 하부렌즈(9)를 눈동자에 접촉시킨 후 상부패드(10)와 하부패드(11)를 지지대를 통해 눈꺼풀 위로 슬라이딩 시킨다.
- [25] 상기 접안부(3)가 눈꺼풀의 적절한 위치에 불편함이 없이 장착되고 이를 흔들림이나 압력의 손실없이 안정적으로 지지하기 위하여, 도 1과 같이 접안부에 탄력성과 유연성이 있는 플라스틱 소재를 사용하여 헤드밴드형 지지부(4)를 연결시키며, 내부에는 공기 주입관과 세척액 주입관 뿐만 아니라 온도, 압력, 시간의 제어케이블이 연결되어 있다.

- [26] 특히, 일정한 온도와 압력, 그리고 적절한 시간 동안 온열작용과 가압작용을 가한 후 마이봄샘의 장애물을 용이하게 제거할 수 있을 때, 도 2와 도 3에 표시되어 있는 것과 같이 세척액 배출구(21)을 통해 물 또는 약물을 함유한 수용액을 마이봄샘 분비구 주위에 공급함으로써 마이봄샘 분비구를 세척할 수 있다.
- [27] 도 1과 같이, 본체부(1)의 온열작용과 가압작용을 제어하기 위한 제어부(2)는 환자의 상태에 따라 온도와 압력 및 동작시간을 설정할 수 있으며, 접안부(3)에 내장되어 있는 온도센서와 압력센서로부터 얻은 데이터를 피드백하면서 온열작용과 가압작용을 가하게 된다. 또한, 적절한 온도와 시간에 세척액 배출구(21)의 동작을 설정하고 제어하는 기능을 구비하고 있다.
- [28] 이와 같이, 본 발명은 안구 건조증 환자의 마이봄샘의 기능장애를 개선하기 위하여 눈꺼풀의 내부와 외부에 동시에 온열작용과 가압작용을 가함으로써 마이봄샘 분비구의 장애물을 용이하게 제거하기 위한 장치와 방법을 제공하고 있다. 특히, 공막과 각막의 손상을 일으키지 않고 일정한 온도와 압력을 안정적으로 유지할 수 있으며, 세척액 주입수단을 구비하여 장애물 제거를 용이하게 할 수 있다. 더불어, 세척액 주입구는 세척수단뿐만 아니라 안구의 기능장애를 개선할 수 있는 다양한 약물을 주입하는 수단으로 활용할 수 있다.
- [29] 또한, 본 발명은 환자의 상태에 따라 온도와 압력, 시간을 조절할 수 있으며, 눈꺼풀에 장착이 용이하고, 안정적으로 위치할 수 있도록 헤드밴드형 지지대를 구비한 안구 건조증 치료용 장치를 제공한다.
- [30] [부호의 설명]
- [31] 1: 본체부 2: 제어부
- [32] 3: 접안부 4: 지지부
- [33] 5: 안구 6: 눈꺼풀
- [34] 7: 마이봄샘 8: 상부렌즈
- [35] 9: 하부렌즈 10: 상부패드
- [36] 11: 하부패드 12: 상부렌즈 가열부
- [37] 13: 상부렌즈 에어백 14: 하부렌즈 가열부
- [38] 15: 하부렌즈 에어백 16: 상부패드 가열부
- [39] 17: 상부패드 에어백 18: 하부패드 가열부
- [40] 19: 하부패드 에어백 20: 지지대
- [41] 21: 세척액 배출구

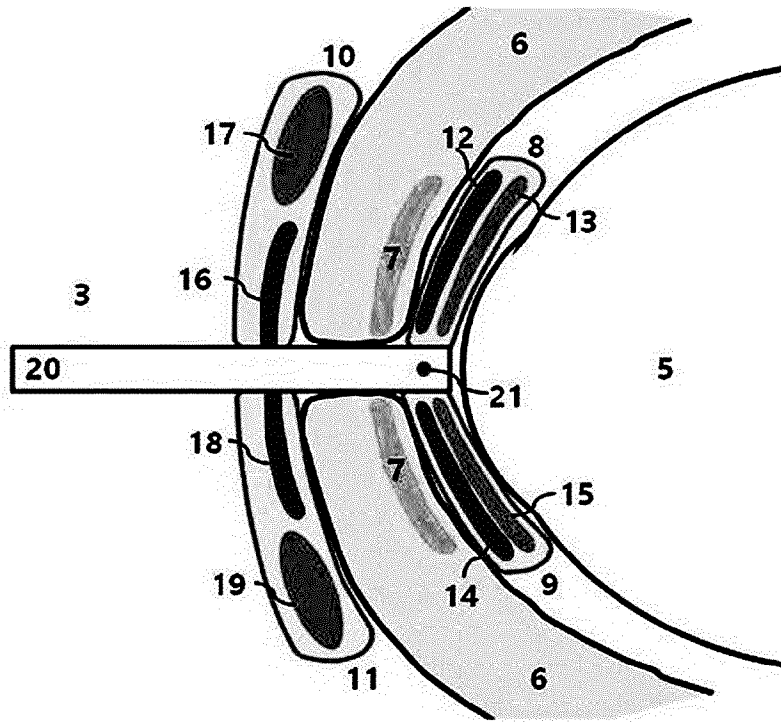
청구범위

- [청구항 1] 안구 건조증 환자의 눈꺼풀에 작용하여 마이봄샘의 기능을 개선하는 장치에 있어서,
 상기 눈꺼풀에 위치하는 본체부 및 본체부의 온도와 압력, 시간을 제어하는 제어부로 구성되며;
 상기 본체부는 눈꺼풀의 내부와 외부에 장착되어 온열작용과 가압작용을 하는 한 쌍의 U자형 접안부 및 상기 U자형 접안부를 고정하는 헤드밴드형 지지부를 포함하고;
 상기 제어부는 온도센서와 압력센서를 통해 피드백 하면서 가열장치와 압력장치를 제어하는 기능을 갖는 안구 건조증 치료용 장치.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
 상기 본체부의 U자형 접안부는 눈꺼풀 내부에 위치하는 렌즈와 외부에 위치하는 패드로 구성되고;
 상기 렌즈를 장착한 후 지지대를 통해 상기 패드를 슬라이딩시켜 눈꺼풀에 장착되도록 구성된 것을 특징으로 하는 안구 건조증 치료용 장치.
- [청구항 3] 제 2 항에 있어서,
 상기 렌즈와 패드를 연결하는 지지대에는 물 또는 약물을 함유한 수용액을 마이봄샘의 분비구에 공급하여 세척하는 배출장치를 구비하는 것을 특징으로 하는 안구 건조증 치료용 장치.
- [청구항 4] 제 1 항에 있어서,
 상기 헤드밴드형 지지부는 이마에 장착되어 접안부를 지지하고 눈꺼풀의 안정적인 위치에 본체를 놓기 위해 탄력성과 유연성을 가지며, 내부에는 공기 주입관과 세척액 주입관, 온열 및 가압 제어케이블을 포함하는 것을 특징으로 하는 안구 건조증 치료용 장치.
- [청구항 5] 제 1 항에 있어서,
 상기 제어부는 모니터링 장치를 구비하여 온도, 압력, 시간을 설정하고, 상기 본체부의 센서에서 전달된 신호를 피드백하는 제어장치와 세척액 주입을 제어하는 장치를 포함하는 안구 건조증 치료용 장치.

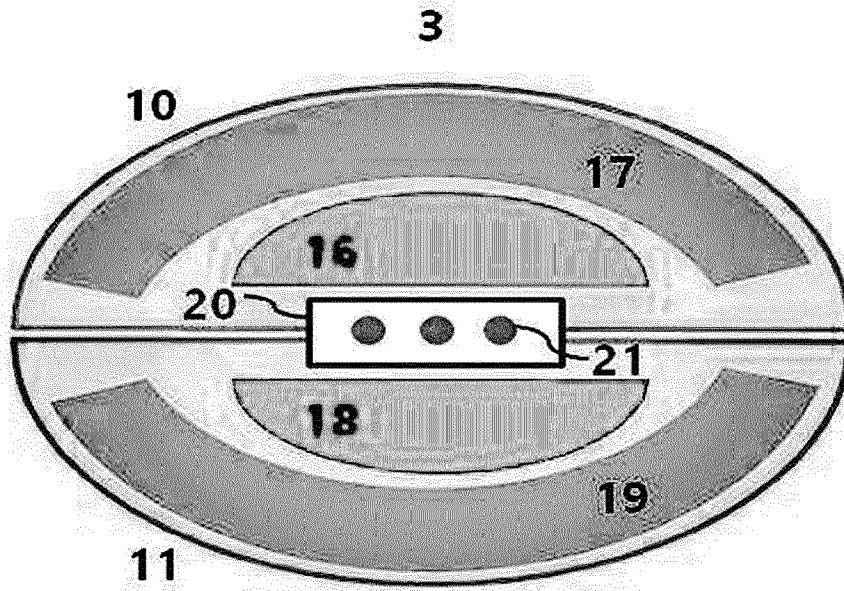
[도1]



[도2]



[도3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2018/016169

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61F 9/00(2006.01)i, A61F 7/00(2006.01)i, A61H 9/00(2006.01)i, A61H 35/02(2006.01)i, A61M 3/02(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61F 9/00; A61B 3/14; A61B 5/00; A61F 7/00; A61F 9/007; A61H 23/02; A61N 2/00; A61N 5/02; A61N 5/06; A61H 9/00; A61H 35/02; A61M 3/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean utility models and applications for utility models: IPC as above

Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: dry eye, meibomian gland, heat, press, cleansing solution

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2014-087649 A (TEARSCIENCE INC.) 15 May 2014 See paragraphs [0094], [0095], [0107], [0112], [0154], [0155] and figure 31B.	1-5
Y	US 2015-0283402 A1 (TEARSCIENCE, INC.) 08 October 2015 See paragraphs [0054], [0069] and figures 3A, 4C, 11A.	1-5
A	JP 2015-503417 A (SIGHT SCIENCES, INC.) 02 February 2015 See paragraphs [0122]-[0125] and figures 35-37.	1-5
A	US 2017-0049619 A1 (THE REGENTS OF THE UNIVERSITY OF COLORADO, A BODY CORPORATE) 23 February 2017 See paragraph [0203].	1-5
A	KR 10-1776226 B1 (DANKOOK UNIVERSITY CHEONAN CAMPUS INDUSTRY ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION) 11 September 2017 See paragraphs [0090]-[0093].	1-5



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 SEPTEMBER 2019 (16.09.2019)

Date of mailing of the international search report

16 SEPTEMBER 2019 (16.09.2019)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsu-ro, Seo-gu,
Daejeon, 35208, Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2018/016169

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2014-087649 A	15/05/2014	BR P10806635 A2	06/09/2011
		CN 101547666 A	30/09/2009
		CN 101547666 B	20/06/2012
		CN 101663064 A	03/03/2010
		CN 101663064 B	06/03/2013
		CN 102846423 A	02/01/2013
		CN 102846423 B	03/05/2017
		CN 103083131 A	08/05/2013
		CN 103083131 B	22/07/2015
		CN 103181837 A	03/07/2013
		CN 103181837 B	22/04/2015
		CN 107468415 A	15/12/2017
		EP 2053997 A1	06/05/2009
		EP 2056753 A2	13/05/2009
		EP 2056753 B1	15/06/2016
		EP 2056974 A1	13/05/2009
		EP 2066227 A1	10/06/2009
		EP 2121109 A1	25/11/2009
		EP 2121109 B1	05/09/2018
		EP 2349144 A1	03/08/2011
		EP 3078358 A1	12/10/2016
		EP 3434313 A1	30/01/2019
		ES 2692434 T3	03/12/2018
		JP 2010-501245 A	21/01/2010
		JP 2010-504768 A	18/02/2010
		JP 2010-504769 A	18/02/2010
		JP 2010-504804 A	18/02/2010
		JP 2010-516343 A	20/05/2010
		JP 5137956 B2	06/02/2013
		JP 5406728 B2	05/02/2014
		JP 5432713 B2	05/03/2014
		SG 177990 A1	28/02/2012
		SG 177991 A1	28/02/2012
		US 2007-0016254 A1	18/01/2007
		US 2007-0016255 A1	18/01/2007
		US 2007-0016256 A1	18/01/2007
		US 2007-0027431 A1	01/02/2007
		US 2007-0049913 A1	01/03/2007
		US 2007-0060988 A1	15/03/2007
		US 2008-0046048 A1	21/02/2008
		US 2008-0051741 A1	28/02/2008
		US 2008-0081996 A1	03/04/2008
		US 2008-0081999 A1	03/04/2008
		US 2008-0109052 A1	08/05/2008
		US 2008-0109053 A1	08/05/2008
		US 2008-0114420 A1	15/05/2008
		US 2008-0114421 A1	15/05/2008
		US 2008-0114422 A1	15/05/2008
		US 2008-0114423 A1	15/05/2008

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2018/016169

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		US 2008-0114424 A1	15/05/2008
		US 2008-0114425 A1	15/05/2008
		US 2008-0114426 A1	15/05/2008
		US 2008-0114427 A1	15/05/2008
		US 2008-0132978 A1	05/06/2008
		US 2009-0043365 A1	12/02/2009
		US 2010-0256552 A1	07/10/2010
		US 2011-0022010 A1	27/01/2011
		US 2011-0130729 A1	02/06/2011
		US 2011-0137214 A1	09/06/2011
		US 2012-0016275 A1	19/01/2012
		US 2012-0016450 A1	19/01/2012
		US 2012-0088980 A1	12/04/2012
		US 2012-0136285 A1	31/05/2012
		US 2012-0143102 A1	07/06/2012
		US 2012-0197360 A1	02/08/2012
		US 2012-0226156 A1	06/09/2012
		US 2013-0053733 A1	28/02/2013
		US 2014-0066821 A1	06/03/2014
		US 2014-0127824 A1	08/05/2014
		US 2015-0025545 A1	22/01/2015
		US 2015-0100063 A1	09/04/2015
		US 2015-0157347 A1	11/06/2015
		US 2015-0283402 A1	08/10/2015
		US 2017-0071790 A1	16/03/2017
		US 2017-0299567 A1	19/10/2017
		US 2019-0060158 A1	28/02/2019
		US 7833205 B2	16/11/2010
		US 7976573 B2	12/07/2011
		US 7981095 B2	19/07/2011
		US 7981145 B2	19/07/2011
		US 7981146 B2	19/07/2011
		US 7981147 B2	19/07/2011
		US 8007524 B2	30/08/2011
		US 8025689 B2	27/09/2011
		US 8083787 B2	27/12/2011
		US 8128673 B2	06/03/2012
		US 8128674 B2	06/03/2012
		US 8137390 B2	20/03/2012
		US 8187310 B2	29/05/2012
		US 8187311 B2	29/05/2012
		US 8249695 B2	21/08/2012
		US 8255039 B2	28/08/2012
		US 8523928 B2	03/09/2013
		US 8600484 B2	03/12/2013
		US 8617229 B2	31/12/2013
		US 8628504 B2	14/01/2014
		US 8632578 B2	21/01/2014
		US 8685073 B2	01/04/2014
		US 8915253 B2	23/12/2014

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2018/016169

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		US 8950405 B2	10/02/2015
		US 9060843 B2	23/06/2015
		US 9216028 B2	22/12/2015
		US 9314369 B2	19/04/2016
		US 9417226 B2	16/08/2016
		US 9719977 B2	01/08/2017
		US 9913678 B2	13/03/2018
		WO 2008-024100 A2	28/02/2008
		WO 2008-024100 A3	30/04/2009
		WO 2008-027069 A1	06/03/2008
		WO 2008-039220 A1	03/04/2008
		WO 2008-039221 A1	03/04/2008
		WO 2008-089327 A1	24/07/2008
		WO 2010-042398 A1	15/04/2010
		WO 2013-001534 A1	03/01/2013
		WO 2013-003594 A2	03/01/2013
		WO 2013-003594 A3	28/02/2013
US 2015-0283402 A1	08/10/2015	BR P10806635 A2	06/09/2011
		CN 101547666 A	30/09/2009
		CN 101547666 B	20/06/2012
		CN 101663064 A	03/03/2010
		CN 101663064 B	06/03/2013
		CN 102846423 A	02/01/2013
		CN 102846423 B	03/05/2017
		CN 103083131 A	08/05/2013
		CN 103083131 B	22/07/2015
		CN 103181837 A	03/07/2013
		CN 103181837 B	22/04/2015
		CN 107468415 A	15/12/2017
		EP 2053997 A1	06/05/2009
		EP 2056753 A2	13/05/2009
		EP 2056753 B1	15/06/2016
		EP 2056974 A1	13/05/2009
		EP 2066227 A1	10/06/2009
		EP 2121109 A1	25/11/2009
		EP 2121109 B1	05/09/2018
		EP 2349144 A1	03/08/2011
		EP 3078358 A1	12/10/2016
		EP 3434313 A1	30/01/2019
		ES 2692434 T3	03/12/2018
		JP 2010-501245 A	21/01/2010
		JP 2010-504768 A	18/02/2010
		JP 2010-504769 A	18/02/2010
		JP 2010-504804 A	18/02/2010
		JP 2010-516343 A	20/05/2010
		JP 2014-087649 A	15/05/2014
		JP 5137956 B2	06/02/2013
		JP 5406728 B2	05/02/2014
		JP 5432713 B2	05/03/2014

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2018/016169

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		SG 177990 A1	28/02/2012
		SG 177991 A1	28/02/2012
		US 2007-0016254 A1	18/01/2007
		US 2007-0016255 A1	18/01/2007
		US 2007-0016256 A1	18/01/2007
		US 2007-0027431 A1	01/02/2007
		US 2007-0049913 A1	01/03/2007
		US 2007-0060988 A1	15/03/2007
		US 2008-0046048 A1	21/02/2008
		US 2008-0051741 A1	28/02/2008
		US 2008-0081996 A1	03/04/2008
		US 2008-0081999 A1	03/04/2008
		US 2008-0109052 A1	08/05/2008
		US 2008-0109053 A1	08/05/2008
		US 2008-0114420 A1	15/05/2008
		US 2008-0114421 A1	15/05/2008
		US 2008-0114422 A1	15/05/2008
		US 2008-0114423 A1	15/05/2008
		US 2008-0114424 A1	15/05/2008
		US 2008-0114425 A1	15/05/2008
		US 2008-0114426 A1	15/05/2008
		US 2008-0114427 A1	15/05/2008
		US 2008-0132978 A1	05/06/2008
		US 2009-0043365 A1	12/02/2009
		US 2010-0256552 A1	07/10/2010
		US 2011-0022010 A1	27/01/2011
		US 2011-0130729 A1	02/06/2011
		US 2011-0137214 A1	09/06/2011
		US 2012-0016275 A1	19/01/2012
		US 2012-0016450 A1	19/01/2012
		US 2012-0088980 A1	12/04/2012
		US 2012-0136285 A1	31/05/2012
		US 2012-0143102 A1	07/06/2012
		US 2012-0197360 A1	02/08/2012
		US 2012-0226156 A1	06/09/2012
		US 2013-0053733 A1	28/02/2013
		US 2014-0066821 A1	06/03/2014
		US 2014-0127824 A1	08/05/2014
		US 2015-0025545 A1	22/01/2015
		US 2015-0100063 A1	09/04/2015
		US 2015-0157347 A1	11/06/2015
		US 2017-0071790 A1	16/03/2017
		US 2017-0299567 A1	19/10/2017
		US 2019-0060158 A1	28/02/2019
		US 7833205 B2	16/11/2010
		US 7976573 B2	12/07/2011
		US 7981095 B2	19/07/2011
		US 7981145 B2	19/07/2011
		US 7981146 B2	19/07/2011
		US 7981147 B2	19/07/2011

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2018/016169

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		US 8007524 B2	30/08/2011
		US 8025689 B2	27/09/2011
		US 8083787 B2	27/12/2011
		US 8128673 B2	06/03/2012
		US 8128674 B2	06/03/2012
		US 8137390 B2	20/03/2012
		US 8187310 B2	29/05/2012
		US 8187311 B2	29/05/2012
		US 8249695 B2	21/08/2012
		US 8255039 B2	28/08/2012
		US 8523928 B2	03/09/2013
		US 8600484 B2	03/12/2013
		US 8617229 B2	31/12/2013
		US 8628504 B2	14/01/2014
		US 8632578 B2	21/01/2014
		US 8685073 B2	01/04/2014
		US 8915253 B2	23/12/2014
		US 8950405 B2	10/02/2015
		US 9060843 B2	23/06/2015
		US 9216028 B2	22/12/2015
		US 9314369 B2	19/04/2016
		US 9417226 B2	16/08/2016
		US 9719977 B2	01/08/2017
		US 9913678 B2	13/03/2018
		WO 2008-024100 A2	28/02/2008
		WO 2008-024100 A3	30/04/2009
		WO 2008-027069 A1	06/03/2008
		WO 2008-039220 A1	03/04/2008
		WO 2008-039221 A1	03/04/2008
		WO 2008-089327 A1	24/07/2008
		WO 2010-042398 A1	15/04/2010
		WO 2013-001534 A1	03/01/2013
		WO 2013-003594 A2	03/01/2013
		WO 2013-003594 A3	28/02/2013
JP 2015-503417 A	02/02/2015	BR 112014016505 A2	13/06/2017
		BR 112014016505 A8	04/07/2017
		CN 104334129 A	04/02/2015
		CN 104334129 B	19/09/2017
		CN 107510545 A	26/12/2017
		EP 2800543 A1	12/11/2014
		EP 2800543 B1	26/06/2019
		JP 2019-034176 A	07/03/2019
		US 10052226 B2	21/08/2018
		US 2013-0172790 A1	04/07/2013
		US 2013-0172829 A1	04/07/2013
		US 2016-0106576 A1	21/04/2016
		US 2017-0079834 A1	23/03/2017
		US 2017-0079840 A1	23/03/2017
		US 2017-0087009 A1	30/03/2017

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2018/016169

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2017-0049619 A1	23/02/2017	US 2017-0165106 A1	15/06/2017
		US 2017-0304110 A1	26/10/2017
		US 2018-0344512 A1	06/12/2018
		US 9510972 B2	06/12/2016
		US 9642743 B2	09/05/2017
		US 9724230 B2	08/08/2017
		US 9844459 B2	19/12/2017
		WO 2013-103413 A1	11/07/2013
		WO 2017-100608 A1	15/06/2017
US 2017-0049619 A1	23/02/2017	AU 2016-277825 A1	18/01/2018
		AU 2016-277825 B2	18/04/2019
		CA 2989814 A1	22/12/2016
		CN 107835706 A	23/03/2018
		EP 3310433 A1	25/04/2018
		JP 2018-517517 A	05/07/2018
		US 10004634 B2	26/06/2018
		US 10004635 B2	26/06/2018
		US 2016-0367179 A1	22/12/2016
		US 2016-0367806 A1	22/12/2016
		US 2018-0021171 A1	25/01/2018
		US 2018-0036169 A1	08/02/2018
		US 2018-0116872 A1	03/05/2018
		US 2018-0133478 A1	17/05/2018
		US 2018-0140841 A1	24/05/2018
		US 2018-0154151 A1	07/06/2018
		WO 2016-205107 A1	22/12/2016
KR 10-1776226 B1	11/09/2017	None	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

A61F 9/00(2006.01)i, A61F 7/00(2006.01)i, A61H 9/00(2006.01)i, A61H 35/02(2006.01)i, A61M 3/02(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

A61F 9/00; A61B 3/14; A61B 5/00; A61F 7/00; A61F 9/007; A61H 23/02; A61N 2/00; A61N 5/02; A61N 5/06; A61H 9/00; A61H 35/02; A61M 3/02

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 안구 건조(dry eye), 마이봄샘(meibomian gland), 온열(heat), 가압(press), 세척액(cleansing solution)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	JP 2014-087649 A (TEARSCIENCE INC) 2014.05.15 단락 [0094], [0095], [0107], [0112], [0154], [0155] 및 도면 31B 참조.	1-5
Y	US 2015-0283402 A1 (TEARSCIENCE, INC.) 2015.10.08 단락 [0054], [0069] 및 도면 3A, 4C, 11A 참조.	1-5
A	JP 2015-503417 A (SIGHT SCIENCES, INC.) 2015.02.02 단락 [0122]-[0125] 및 도면 35-37 참조.	1-5
A	US 2017-0049619 A1 (THE REGENTS OF THE UNIVERSITY OF COLORADO, A BODY CORPORATE) 2017.02.23 단락 [0203] 참조.	1-5
A	KR 10-1776226 B1 (단국대학교 천안캠퍼스 산학협력단) 2017.09.11 단락 [0090]-[0093] 참조.	1-5

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2019년 09월 16일 (16.09.2019)

국제조사보고서 발송일

2019년 09월 16일 (16.09.2019)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

김연정

전화번호 +82-42-481-3325



국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

JP 2014-087649 A

2014/05/15

BR PI0806635 A2

2011/09/06

CN 101547666 A

2009/09/30

CN 101547666 B

2012/06/20

CN 101663064 A

2010/03/03

CN 101663064 B

2013/03/06

CN 102846423 A

2013/01/02

CN 102846423 B

2017/05/03

CN 103083131 A

2013/05/08

CN 103083131 B

2015/07/22

CN 103181837 A

2013/07/03

CN 103181837 B

2015/04/22

CN 107468415 A

2017/12/15

EP 2053997 A1

2009/05/06

EP 2056753 A2

2009/05/13

EP 2056753 B1

2016/06/15

EP 2056974 A1

2009/05/13

EP 2066227 A1

2009/06/10

EP 2121109 A1

2009/11/25

EP 2121109 B1

2018/09/05

EP 2349144 A1

2011/08/03

EP 3078358 A1

2016/10/12

EP 3434313 A1

2019/01/30

ES 2692434 T3

2018/12/03

JP 2010-501245 A

2010/01/21

JP 2010-504768 A

2010/02/18

JP 2010-504769 A

2010/02/18

JP 2010-504804 A

2010/02/18

JP 2010-516343 A

2010/05/20

JP 5137956 B2

2013/02/06

JP 5406728 B2

2014/02/05

JP 5432713 B2

2014/03/05

SG 177990 A1

2012/02/28

SG 177991 A1

2012/02/28

US 2007-0016254 A1

2007/01/18

US 2007-0016255 A1

2007/01/18

US 2007-0016256 A1

2007/01/18

US 2007-0027431 A1

2007/02/01

US 2007-0049913 A1

2007/03/01

US 2007-0060988 A1

2007/03/15

US 2008-0046048 A1

2008/02/21

US 2008-0051741 A1

2008/02/28

US 2008-0081996 A1

2008/04/03

US 2008-0081999 A1

2008/04/03

US 2008-0109052 A1

2008/05/08

US 2008-0109053 A1

2008/05/08

US 2008-0114420 A1

2008/05/15

US 2008-0114421 A1

2008/05/15

US 2008-0114422 A1

2008/05/15

US 2008-0114423 A1

2008/05/15

국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

US 2008-0114424 A1	2008/05/15
US 2008-0114425 A1	2008/05/15
US 2008-0114426 A1	2008/05/15
US 2008-0114427 A1	2008/05/15
US 2008-0132978 A1	2008/06/05
US 2009-0043365 A1	2009/02/12
US 2010-0256552 A1	2010/10/07
US 2011-0022010 A1	2011/01/27
US 2011-0130729 A1	2011/06/02
US 2011-0137214 A1	2011/06/09
US 2012-0016275 A1	2012/01/19
US 2012-0016450 A1	2012/01/19
US 2012-0088980 A1	2012/04/12
US 2012-0136285 A1	2012/05/31
US 2012-0143102 A1	2012/06/07
US 2012-0197360 A1	2012/08/02
US 2012-0226156 A1	2012/09/06
US 2013-0053733 A1	2013/02/28
US 2014-0066821 A1	2014/03/06
US 2014-0127824 A1	2014/05/08
US 2015-0025545 A1	2015/01/22
US 2015-0100063 A1	2015/04/09
US 2015-0157347 A1	2015/06/11
US 2015-0283402 A1	2015/10/08
US 2017-0071790 A1	2017/03/16
US 2017-0299567 A1	2017/10/19
US 2019-0060158 A1	2019/02/28
US 7833205 B2	2010/11/16
US 7976573 B2	2011/07/12
US 7981095 B2	2011/07/19
US 7981145 B2	2011/07/19
US 7981146 B2	2011/07/19
US 7981147 B2	2011/07/19
US 8007524 B2	2011/08/30
US 8025689 B2	2011/09/27
US 8083787 B2	2011/12/27
US 8128673 B2	2012/03/06
US 8128674 B2	2012/03/06
US 8137390 B2	2012/03/20
US 8187310 B2	2012/05/29
US 8187311 B2	2012/05/29
US 8249695 B2	2012/08/21
US 8255039 B2	2012/08/28
US 8523928 B2	2013/09/03
US 8600484 B2	2013/12/03
US 8617229 B2	2013/12/31
US 8628504 B2	2014/01/14
US 8632578 B2	2014/01/21
US 8685073 B2	2014/04/01
US 8915253 B2	2014/12/23

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		US 8950405 B2	2015/02/10
		US 9060843 B2	2015/06/23
		US 9216028 B2	2015/12/22
		US 9314369 B2	2016/04/19
		US 9417226 B2	2016/08/16
		US 9719977 B2	2017/08/01
		US 9913678 B2	2018/03/13
		WO 2008-024100 A2	2008/02/28
		WO 2008-024100 A3	2009/04/30
		WO 2008-027069 A1	2008/03/06
		WO 2008-039220 A1	2008/04/03
		WO 2008-039221 A1	2008/04/03
		WO 2008-089327 A1	2008/07/24
		WO 2010-042398 A1	2010/04/15
		WO 2013-001534 A1	2013/01/03
		WO 2013-003594 A2	2013/01/03
		WO 2013-003594 A3	2013/02/28
US 2015-0283402 A1	2015/10/08	BR PI0806635 A2	2011/09/06
		CN 101547666 A	2009/09/30
		CN 101547666 B	2012/06/20
		CN 101663064 A	2010/03/03
		CN 101663064 B	2013/03/06
		CN 102846423 A	2013/01/02
		CN 102846423 B	2017/05/03
		CN 103083131 A	2013/05/08
		CN 103083131 B	2015/07/22
		CN 103181837 A	2013/07/03
		CN 103181837 B	2015/04/22
		CN 107468415 A	2017/12/15
		EP 2053997 A1	2009/05/06
		EP 2056753 A2	2009/05/13
		EP 2056753 B1	2016/06/15
		EP 2056974 A1	2009/05/13
		EP 2066227 A1	2009/06/10
		EP 2121109 A1	2009/11/25
		EP 2121109 B1	2018/09/05
		EP 2349144 A1	2011/08/03
		EP 3078358 A1	2016/10/12
		EP 3434313 A1	2019/01/30
		ES 2692434 T3	2018/12/03
		JP 2010-501245 A	2010/01/21
		JP 2010-504768 A	2010/02/18
		JP 2010-504769 A	2010/02/18
		JP 2010-504804 A	2010/02/18
		JP 2010-516343 A	2010/05/20
		JP 2014-087649 A	2014/05/15
		JP 5137956 B2	2013/02/06
		JP 5406728 B2	2014/02/05
		JP 5432713 B2	2014/03/05

국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

SG 177990 A1	2012/02/28
SG 177991 A1	2012/02/28
US 2007-0016254 A1	2007/01/18
US 2007-0016255 A1	2007/01/18
US 2007-0016256 A1	2007/01/18
US 2007-0027431 A1	2007/02/01
US 2007-0049913 A1	2007/03/01
US 2007-0060988 A1	2007/03/15
US 2008-0046048 A1	2008/02/21
US 2008-0051741 A1	2008/02/28
US 2008-0081996 A1	2008/04/03
US 2008-0081999 A1	2008/04/03
US 2008-0109052 A1	2008/05/08
US 2008-0109053 A1	2008/05/08
US 2008-0114420 A1	2008/05/15
US 2008-0114421 A1	2008/05/15
US 2008-0114422 A1	2008/05/15
US 2008-0114423 A1	2008/05/15
US 2008-0114424 A1	2008/05/15
US 2008-0114425 A1	2008/05/15
US 2008-0114426 A1	2008/05/15
US 2008-0114427 A1	2008/05/15
US 2008-0132978 A1	2008/06/05
US 2009-0043365 A1	2009/02/12
US 2010-0256552 A1	2010/10/07
US 2011-0022010 A1	2011/01/27
US 2011-0130729 A1	2011/06/02
US 2011-0137214 A1	2011/06/09
US 2012-0016275 A1	2012/01/19
US 2012-0016450 A1	2012/01/19
US 2012-0088980 A1	2012/04/12
US 2012-0136285 A1	2012/05/31
US 2012-0143102 A1	2012/06/07
US 2012-0197360 A1	2012/08/02
US 2012-0226156 A1	2012/09/06
US 2013-0053733 A1	2013/02/28
US 2014-0066821 A1	2014/03/06
US 2014-0127824 A1	2014/05/08
US 2015-0025545 A1	2015/01/22
US 2015-0100063 A1	2015/04/09
US 2015-0157347 A1	2015/06/11
US 2017-0071790 A1	2017/03/16
US 2017-0299567 A1	2017/10/19
US 2019-0060158 A1	2019/02/28
US 7833205 B2	2010/11/16
US 7976573 B2	2011/07/12
US 7981095 B2	2011/07/19
US 7981145 B2	2011/07/19
US 7981146 B2	2011/07/19
US 7981147 B2	2011/07/19

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		US 8007524 B2	2011/08/30
		US 8025689 B2	2011/09/27
		US 8083787 B2	2011/12/27
		US 8128673 B2	2012/03/06
		US 8128674 B2	2012/03/06
		US 8137390 B2	2012/03/20
		US 8187310 B2	2012/05/29
		US 8187311 B2	2012/05/29
		US 8249695 B2	2012/08/21
		US 8255039 B2	2012/08/28
		US 8523928 B2	2013/09/03
		US 8600484 B2	2013/12/03
		US 8617229 B2	2013/12/31
		US 8628504 B2	2014/01/14
		US 8632578 B2	2014/01/21
		US 8685073 B2	2014/04/01
		US 8915253 B2	2014/12/23
		US 8950405 B2	2015/02/10
		US 9060843 B2	2015/06/23
		US 9216028 B2	2015/12/22
		US 9314369 B2	2016/04/19
		US 9417226 B2	2016/08/16
		US 9719977 B2	2017/08/01
		US 9913678 B2	2018/03/13
		WO 2008-024100 A2	2008/02/28
		WO 2008-024100 A3	2009/04/30
		WO 2008-027069 A1	2008/03/06
		WO 2008-039220 A1	2008/04/03
		WO 2008-039221 A1	2008/04/03
		WO 2008-089327 A1	2008/07/24
		WO 2010-042398 A1	2010/04/15
		WO 2013-001534 A1	2013/01/03
		WO 2013-003594 A2	2013/01/03
		WO 2013-003594 A3	2013/02/28
JP 2015-503417 A	2015/02/02	BR 112014016505 A2	2017/06/13
		BR 112014016505 A8	2017/07/04
		CN 104334129 A	2015/02/04
		CN 104334129 B	2017/09/19
		CN 107510545 A	2017/12/26
		EP 2800543 A1	2014/11/12
		EP 2800543 B1	2019/06/26
		JP 2019-034176 A	2019/03/07
		US 10052226 B2	2018/08/21
		US 2013-0172790 A1	2013/07/04
		US 2013-0172829 A1	2013/07/04
		US 2016-0106576 A1	2016/04/21
		US 2017-0079834 A1	2017/03/23
		US 2017-0079840 A1	2017/03/23
		US 2017-0087009 A1	2017/03/30

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		US 2017-0165106 A1	2017/06/15
		US 2017-0304110 A1	2017/10/26
		US 2018-0344512 A1	2018/12/06
		US 9510972 B2	2016/12/06
		US 9642743 B2	2017/05/09
		US 9724230 B2	2017/08/08
		US 9844459 B2	2017/12/19
		WO 2013-103413 A1	2013/07/11
		WO 2017-100608 A1	2017/06/15
US 2017-0049619 A1	2017/02/23	AU 2016-277825 A1	2018/01/18
		AU 2016-277825 B2	2019/04/18
		CA 2989814 A1	2016/12/22
		CN 107835706 A	2018/03/23
		EP 3310433 A1	2018/04/25
		JP 2018-517517 A	2018/07/05
		US 10004634 B2	2018/06/26
		US 10004635 B2	2018/06/26
		US 2016-0367179 A1	2016/12/22
		US 2016-0367806 A1	2016/12/22
		US 2018-0021171 A1	2018/01/25
		US 2018-0036169 A1	2018/02/08
		US 2018-0116872 A1	2018/05/03
		US 2018-0133478 A1	2018/05/17
		US 2018-0140841 A1	2018/05/24
		US 2018-0154151 A1	2018/06/07
		WO 2016-205107 A1	2016/12/22
KR 10-1776226 B1	2017/09/11	없음	