

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0111515

(43) 공개일자 2019년10월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 10/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61B 10/0045 (2019.05)

A61B 2010/0067 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0033741

(22) 출원일자 2018년03월23일

심사청구일자 2018년03월23일

(71) 출원인

부경대학교 산학협력단

부산광역시 남구 신선로 365 (용당동,
부경대학교)

(72) 발명자

박상혁

경기도 수원시 영통구 웰빙타운로 50, 8503동
1002호 (이의동, 광교2차 e-편한세상아파트)

조성한

부산광역시 동래구 충렬대로107번길 54, 20동
1103호 (온천동, 럭키아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

김홍길

전체 청구항 수 : 총 2 항

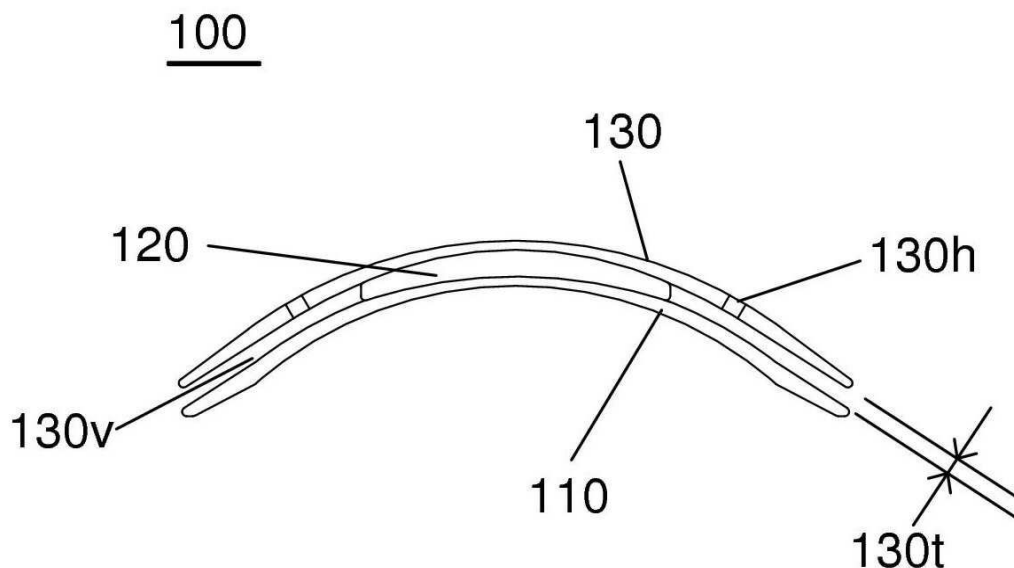
(54) 발명의 명칭 눈물 수집 렌즈

(57) 요약

본 발명은 눈물 수집 렌즈에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 사람의 눈을 자극하지 않고 안구건조증 등 눈의 이상 상태를 체크(check)할 수 있도록 눈물을 안정적으로 수집하여 진단할 수 있기 위한 눈물 수집 렌즈에 관한 것이다.

(뒷면에 계속)

대표도 - 도5



본 발명의 일 실시 예에 따른 눈물 수집 렌즈는 착용하여 사용 후 꺼내면 눈물이 수집되는 것으로, 눈의 각막에 대응되는 제1 레이어(layer)부와, 상기 제1 레이어부보다 작고 상기 제1 레이어부의 중앙부 상측에 부착되는 렌즈부, 및 상기 제1 레이어부에 상응하는 크기로 소정 높이 이격되되 복수의 유입홀이 형성되어 상기 렌즈부 상측에 부착되는 제2 레이어(layer)부를 포함하여 이루어지고, 상기 제2 레이어부는 상기 렌즈부와 겹치는 부분을 제외한 영역에서 상기 복수의 유입홀이 형성되고 외곽으로 상기 제1 레이어부와 소정 두께의 갭(gap)이 유지되어 상기 제1 레이어부와 사이에 형성된 공간부로 눈물이 유입되어 순환되며, 상기 눈에서 상기 눈물 수집 렌즈를 꺼내면 상기 제1 레이어부 및 제2 레이어부 사이에 머금은 상기 공간부의 눈물이 수집되는 것을 특징으로 한다.

(72) 발명자

정성준

부산광역시 북구 금곡대로 175, 201동 1801호(화명동, 화명2차 동원 로얄듀크비스타)

윤원상

부산광역시 남구 수영로 346번길 8, 에이스캐슬 803호

명세서

청구범위

청구항 1

착용하여 사용 후 꺼내면 눈물이 수집되는 눈물 수집 렌즈에 있어서,

눈의 각막에 대응되는 제1 레이어(layer)부와,

상기 제1 레이어부보다 작고 상기 제1 레이어부의 중앙부 상측에 부착되는 렌즈부, 및

상기 제1 레이어부에 상응하는 크기로 소정 높이 이격되 복수의 유입홀이 형성되어 상기 렌즈부 상측에 부착되는 제2 레이어(layer)부를 포함하여 이루어지고,

상기 제2 레이어부는 상기 렌즈부와 겹치는 부분을 제외한 영역에서 상기 복수의 유입홀이 형성되고 외곽으로 상기 제1 레이어부와 소정 두께의 갭(gap)이 유지되어 상기 제1 레이어부와 사이에 형성된 공간부로 눈물이 유입되어 순환되며,

상기 눈에서 상기 눈물 수집 렌즈를 꺼내면 상기 제1 레이어부 및 제2 레이어부 사이에 머금은 상기 공간부의 눈물이 수집되는 것을 특징으로 하는 눈물 수집 렌즈.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 갭(gap)은 상기 눈에서 상기 눈물 수집 렌즈를 분리시 상기 공간부의 눈물이 외부로 떨어지지 않고 상기 제1 레이어부 및 제2 레이어부 사이에 상기 눈물이 표면장력으로 머물게 하는 거리인 것을 특징으로 하는 눈물 수집 렌즈.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 눈물 수집 렌즈에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 사람의 눈을 자극하지 않고 안구건조증 등 눈의 이상 상태를 체크(check)할 수 있도록 눈물을 안정적으로 수집하여 진단할 수 있기 위한 눈물 수집 렌즈에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 우리 눈은 크게 안구(眼球)와 눈 부속기관으로 나뉜다. 안구는 외막, 중막, 내막 및 내용물을 포함하며, 눈 부속기관은 안와, 결막 등을 포함한다. 이 중에서 외막과 결막은 눈과 외계(外界)가 접하는 경계부를 이룬다.

[0003] 각막(角膜, cornea)은 안구의 표면을 차지하는 투명한 막이다.

[0004] 그리고 결막(結膜, conjunctiva)은 안구(眼球)와 안검(眼瞼, 또는 눈꺼풀)을 결합하는 점막으로, 안검결막(眼瞼結膜, conjunctiva palpebrarum)과 안구결막(眼球結膜, bulbar conjunctiva)으로 구별된다.

[0005] 또한, 각막과 안구결막의 이행부를 각막연(角膜緣)이라 하며, 안구결막과 안검결막의 이행부를 원개결막(圓蓋結膜)이라 한다.

[0006] 한편, 안검결막에 있는 마이봄(meibomian) 샘에서는 눈물의 최외곽층인 지방층을 이루는 지방질이 분비된다.

[0007] 이때, 마이봄샘의 온도가 정상보다 낮을 경우, 마이봄샘의 샘구멍이 닫히게 되어 지방질이 원활하게 분비되지 않게 된다. 이로 인하여, 눈물의 최외곽층의 지방량이 감소함에 따라 눈물의 수성층이 정상보다 빠르게 증발되는 안구건조증이 생기게 된다. 이러한 안구건조증은, 건성안증후군 또는 눈마름증후군이라고도 불리며, 눈물막 또는 각막 표면의 변화에 의해 발생할 수 있는 다인성 질환이다.

[0008] 이러한 안구건조증을 진단하는 방법으로는 대표적으로 누액층 파열 시간 (Tear break-up time; TBUT)검사법이

있다.

- [0009] TBUT 검사법은, 각막의 표면에 플루레신(fluorescence) 용액과 같은 염색약을 넣어, 눈물이 분비된 후 각막의 표면을 흐를 때 정상적으로 각막 전체를 적셔주는지 여부 또는 적셔진 각막의 표면이 얼마나 빨리 마르는지를 현미경으로 검사하여 그 시간을 기준으로 안구건조증 여부를 판단하는 방법이다.
- [0010] 그러나 TBUT 검사법의 경우, 검사 시간이 15초 이내로 짧은 편이지만, 판단 과정에서 검사자의 주관이 개입되어 오차가 발생할 수 있고, 검사 조건에 따라 진단 결과가 달라지는 등의 문제점이 있다.
- [0011] 또한, TBUT 검사법에 사용되는 플루레신 용액이 안감염을 유발할 수 있어 안전상에 있어서도 문제점이 있다.
- [0012] 또 다른 안구건조증 진단 방법으로 셔머 검사법(Schirmer's test)이 있다.
- [0013] 셔머 검사법은 하결막낭에 종이띠를 끼워 넣고 눈물이 나오는 양을 재는 방법이다.
- [0014] 그러나 셔머 검사법은, 환자의 결막의 신경, 민감도에 따라 눈물이 과도하게 많이 나오는 경우가 있어 객관성이 떨어질 수 있다.
- [0015] 이와 같은 종래의 안구건조증 진단 방법은, 환자의 안구에 용액을 넣거나 종이를 넣는 등의 침습적인 방법으로써 환자에게 거부 반응을 일으키고 진단 결과가 객관적이지 못한 문제점이 있다.
- [0016] 따라서, 일반적인 콘택트 렌즈로 사용하면서 사용 후 제거시에 눈물을 수집하여 자가 진단이 가능한 렌즈가 요구된다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0017] (특허문헌 0001) 한국 특허등록번호 제10-0210348호, 발명의 명칭 "소프트 콘택트렌즈" (등록일자 1999.04.26.)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0018] 본 발명은 상기한 문제점 및 필요성을 해결하기 위하여 창출된 것으로, 사람의 눈을 자극하지 않고 안구건조증 등 눈의 이상 상태를 체크(check)할 수 있도록 착용시 콘택트 렌즈로 사용하고 눈에서 분리시 눈물을 수집하여 자가 진단할 수 있는 눈물 수집 렌즈를 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0019] 상기한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 일 실시 예에 따른 눈물 수집 렌즈는 착용하여 사용 후 꺼내면 눈물이 수집되는 것으로, 눈의 각막에 대응되는 제1 레이어(layer)부와, 상기 제1 레이어부보다 작고 상기 제1 레이어부의 중앙부 상측에 부착되는 렌즈부, 및 상기 제1 레이어부에 상응하는 크기로 소정 높이 이격되되 복수의 유입홀이 형성되어 상기 렌즈부 상측에 부착되는 제2 레이어(layer)부를 포함하여 이루어지고, 상기 제2 레이어부는 상기 렌즈부와 겹치는 부분을 제외한 영역에서 상기 복수의 유입홀이 형성되고 외곽으로 상기 제1 레이어부와 소정 두께의 갭(gap)이 유지되어 상기 제1 레이어부와 사이에 형성된 공간부로 눈물이 유입되어 순환되며, 상기 눈에서 상기 눈물 수집 렌즈를 꺼내면 상기 제1 레이어부 및 제2 레이어부 사이에 머금은 상기 공간부의 눈물이 수집되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0020] 본 발명에 따르면, 일반적인 시력용 렌즈로서 기능을 하면서 동시에 자연스럽게 눈물을 수집할 수 있는 이점이 있다.
- [0021] 또한, 종래의 눈에 검사용 용액을 투입하므로 발생할 수 있는 염증이나 검사자의 주관으로 인한 오차를 방지할 수 있는 이점이 있다.
- [0022] 또한, 환자 또는 사용자에게 거부 반응을 일으키고 진단 결과가 객관적이지 못한 침습적인 방법의 문제점을 해

결할 수 있는 이점이 있다.

[0023] 또한, 간편한 눈물 수집으로 안구건조증 여부를 검사뿐만 아니라 확장하여 다양한 질병도 간단하게 자가 진단할 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 눈물 수집 렌즈를 도시한 분해 사시도이다.

도 2는 사람의 눈(eye)을 예시적으로 도시한 도면이다.

도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 눈물 수집 렌즈를 설명하기 위한 분해 단면도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 눈물 수집 렌즈를 도시한 사시도이다.

도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 눈물 수집 렌즈를 도시한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시 예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시 예에 한정되지 않는다.

[0026] 여기서 사용되는 전문용어는 단지 특정 실시 예를 언급하기 위한 것이며, 본 발명을 한정하는 것을 의도하지 않는다. 여기서 사용되는 단수 형태들은 문구들이 이와 명백히 반대의 의미를 나타내지 않는 한 복수 형태들도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함하는"의 의미는 특정 특성, 영역, 정수, 단계, 동작, 요소 및/또는 성분을 구체화하며, 다른 특정 특성, 영역, 정수, 단계, 동작, 요소, 성분 및/또는 군의 존재나 부가를 제외시키는 것은 아니다.

[0027] 다르게 정의하지는 않았지만, 여기에 사용되는 기술용어 및 과학용어를 포함하는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 일반적으로 이해하는 의미와 동일한 의미를 가진다. 보통 사용되는 사전에 정의된 용어들은 관련 기술문헌과 현재 개시된 내용에 부합하는 의미를 가지는 것으로 추가 해석되고, 정의되지 않는 한 이상적이거나 매우 공식적인 의미로 해석되지 않는다.

[0028] 도면을 참조하여 설명된 본 발명의 실시 예는 본 발명의 이상적인 실시 예를 구체적으로 나타낸다. 그 결과, 도해의 다양한 변형이 예상된다. 따라서 실시 예는 도시한 영역의 특정 형태에 국한되지 않는다. 편평하다고 도시되거나 설명된 영역은 일반적으로 굽거나/거칠고 비선형인 특성을 가질 수 있다.

[0029] 또한, 날카로운 각도를 가지는 것으로 도시된 부분은 라운드질 수 있다. 따라서 도면에 도시된 영역은 원래 대략적인 것에 불과하며, 이들의 형태는 영역의 정확한 형태를 도시하도록 의도된 것이 아니고, 본 발명의 범위를 좁히려고 의도된 것도 아니다.

[0030] 도면들은 개략적이고 축적에 맞게 도시되지 않았다는 것을 일러둔다. 도면에 있는 부분들의 상대적인 치수 및 비율은 도면에서의 명확성 및 편의를 위해 그 크기에 있어 과장되거나 감소되어 도시되었으며 임의의 치수는 단지 예시적인 것이지 한정적인 것은 아니다. 그리고 둘 이상의 도면에 나타나는 동일한 구조물, 요소 또는 부품에는 동일한 참조 부호가 다른 실시 예에서 대응하거나 유사한 특징을 나타내기 위해 사용된다.

[0032] 본 발명은 렌즈를 이용해 수집한 눈물을 통해 안구 건조증 등 눈의 상태를 자가 진단하기 위한 목적으로, 렌즈를 착용한 후 눈에서 꺼낼 경우 자연스럽게 렌즈 내에 눈물이 수집되어 시약을 통해 눈의 상태를 자가 진단할 수 있으면서 종래 비유티(BUT-break-up time of tear film) 검사시 플루레신 용액으로 안감염을 유발할 수 있는 안전상 문제점이나 셔머 검사(Schirmer's test)시 환자의 안구에 용액을 넣거나 종이롤 넣는 등의 침습적인 방법으로써 환자에게 거부 반응을 일으키고 진단 결과가 객관적이지 못한 문제점 등을 해결할 수 있다.

[0034] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 눈물 수집 렌즈를 도시한 분해 사시도이고, 도 2는 사람의 눈(eye)을 예시적으로 도시한 도면이며, 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 눈물 수집 렌즈를 설명하기 위한 분해 단면도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 눈물 수집 렌즈를 도시한 사시도이며, 도 5는 본 발명의 일 실시

시 예에 따른 눈물 수집 렌즈를 도시한 단면도이다.

- [0035] 상기 도면들을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 눈물 수집 렌즈(100)는 착용하여 사용 후 꺼내면 눈물이 수집되는 것으로, 눈의 각막에 대응되는 소정 두께의 제1 레이어(layer)부(110)와, 상기 제1 레이어부(110)보다 작고 상기 제1 레이어부(110)의 중앙부(111) 상측에 부착되는 렌즈부(120), 및 상기 제1 레이어부(110)에 상응하는 크기로 소정 높이 이격되되 복수의 유입홀(130h)이 형성되어 상기 렌즈부(120) 상측에 부착되는 소정 두께의 제2 레이어(layer)부(130)를 포함하여 이루어지고, 상기 제2 레이어부(130)는 상기 렌즈부(120)와 접치는 부분을 제외한 영역에서 상기 복수의 유입홀(130h)이 형성되고 외곽으로 상기 제1 레이어부(110)와 소정 두께의 갭(gap)(130t)이 유지되어 상기 제1 레이어부(110)와 사이에 형성된 공간부(130v)으로 눈물이 유입되어 순환되며, 눈에서 눈물 수집 렌즈(100)를 꺼내면 상기 제1 레이어부(110) 및 제2 레이어부(130) 사이에 머금은 상기 공간부(130v)의 눈물이 수집된다.
- [0036] 또한, 상기 갭(gap)(130t)은 눈에서 눈물 수집 렌즈(100)를 분리시 상기 공간부(130v)의 눈물이 외부로 떨어지지 않고 상기 제1 레이어부(110) 및 제2 레이어부(130) 사이에 상기 눈물이 표면장력으로 머물게 하는 거리인 것을 특징으로 한다.
- [0038] 그럼, 본 발명의 일 실시 예에 따른 눈물 수집 렌즈의 구성 및 상태를 구체적으로 설명하면 다음과 같다.
- [0039] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명에서 제안하는 눈물 수집 렌즈(100)는 제1 레이어(layer)부(110), 렌즈(lens)부(120), 및 제2 레이어(layer)부(130)를 포함한다.
- [0040] 또한, 제1 레이어(layer)부(110), 렌즈(lens)부(120), 및 제2 레이어(layer)부(130)는 투명한 재질일 수 있다.
- [0041] 여기서 사람의 눈을 외관상 보이는 부분을 표현하면 도 2와 같이 동공 및 홍채가 있는 각막과 원자위의 공막으로 구분할 수 있다.
- [0043] 제1 레이어(layer)부(110)는 도 1 및 도 3에 도시된 바와 같이, 눈의 각막(11)에 대응되어 덮는 매우 얇은 두께를 가지는 얇은 층(layer) 또는 얇은 막(film)으로, 각막(11) 및 공막(13)의 일부의 표면을 감싸도록 3차원의 곡면으로 형성된다. (제1 레이어(layer)부(110)의 두께는 50 μ m 이하를 유지하는 게 좋다.)
- [0044] 또한, 제1 레이어(layer)부(110)는 각막(11) 및 일부 공막(13)의 형태에 대응되게 곡면을 가지되, 동공 위를 덮는 중앙부(111)와 상기 중앙부(111)에서 연장된 외곽부(113)로 구분될 수 있다.
- [0045] 예를 들어, 제1 레이어(layer)부(110) 외경은 10 ~ 12mm 내외일 수 있고 중앙부(111) 외경은 6 ~ 8mm 내외일 수 있다.
- [0046] 또한, 중앙부(111)는 제1 레이어(layer)부(110)의 중앙 부분을 말하는 것으로, 실제 구분하는 경계선이 없지만 도 1에 도시된 바와 같이, 가상으로 선을 그려 구분하여 표현할 수 있다.
- [0047] 여기서 중앙부(111)의 영역은 명확하게 설명하면 렌즈부(120)의 영역과 대응하여 동일 또는 유사하다고 볼 수 있다.
- [0048] 또한, 중앙부(111)는 동공과 홍채에 형성된 각막(11)에 접하는 부분으로, 동공보다 외경이 크다.
- [0049] 또한, 도 3에 도시된 바와 같이, 중앙부(111)는 각막의 곡률 반경과 동일 또는 유사하고, 외곽부(113)는 중앙부(111)를 제외한 나머지 부분으로써 중앙부(111)를 제외한 나머지 부분의 각막(11) 및 공막(13)의 곡률반경과 동일하거나 유사하게 형성된다.
- [0050] 또한, 제1 레이어(layer)부(110)는 PHEMA(Poly Hydroxyl Ethyl Methacrylate)나 PVP(Poly Vinyl Pyrrolidone) 등을 재료로 구성하여 친수성이고, 재질 자체가 부드러운 성질을 가지며, 함유율이 30~80% 정도로 부드러워 산소를 투과시킨다.
- [0052] 렌즈부(120)는 도 1 및 도 3 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 제1 레이어(layer)부(110) 상측에 부착되는 것으로, 작은 접시 모양을 가지고 렌즈(lens) 기능을 한다.
- [0053] 또한, 렌즈부(120)는 제1 레이어부(110)보다 작고 상기 제1 레이어부(110)의 중앙부(111) 상측에 적층되어 부착

된다.

- [0054] 또한, 렌즈부(120)는 근시나 난시 또는 원시가 있을 때 시력을 교정하는 기능을 한다.
- [0055] 또한, 렌즈부(120)는 플라스틱 수지, 아크릴 수지제, 실리콘, 고무 등이 재질을 가지고 하드(hard)한 재질이 사용될 수 있다.
- [0056] 예컨대 렌즈부(120)는 PMMA(Poly Methyl Methacrylate)라는 재질 또는 보완된 RGP(Rigid Gas permeable)이 될 수 있다.
- [0057] 산소투과성 하드 렌즈의 영문약자인 RGP 렌즈는 CAB(Cellulose Acetate Butylate)와 실리콘계를 주요 재질로 하는데, 산소투과성이 아주 높고(산소 투과도(DK)가 50~158DK) 탄력성이 좋은 재료이다.
- [0059] 제2 레이어(layer)부(130)는 도 1 및 도 3에 도시된 바와 같이, 제1 레이어(layer)부(110)에 대응되는 크기로 렌즈부(120) 상측에 부착되는 매우 얇은 두께를 가지는 얇은 층(layer) 또는 얇은 막(film)으로, 제1 레이어(layer)부(110)와 소정 높이 이격되면서 렌즈부(120)의 표면을 감싸도록 3차원의 곡면으로 형성된다.
- [0060] 또한, 제2 레이어(layer)부(130)는 제1 레이어부(110)에 상응하여 소정 높이 이격되되 중심에서 떨어진 주변으로 복수의 유입홀(130h)이 형성된다. (유입홀(130h)의 크기는 1mm를 넘지 않는다.)
- [0061] 즉, 제2 레이어(layer)부(130)는 렌즈부(120) 상측에 부착되되 제1 레이어부(110)와 대응되어 소정 간격 이격되면서 평행이 유지되는 곡면을 가진다.
- [0062] 또한, 제2 레이어(layer)부(130)는 PHEMA(Poly Hydroxy Ethyl Methacrylate)나 PVP(Poly Vinyl Pyrrolidone) 등을 재료로 구성하여 친수성이고, 재질 자체가 부드러운 성질을 가지며, 함유율이 30~80% 정도로 부드러워 산소를 투과시킨다.
- [0063] 또한, 제2 레이어(layer)부(130)의 두께는 50 μ m 이하를 유지하는 게 좋다.)
- [0064] 특히, 제2 레이어부(130)는 렌즈부(120)와 겹치는 부분을 제외한 영역에서 유입홀(130h)이 복수 개 형성되고 외곽으로 제1 레이어부(110)와 소정 두께의 갭(gap)(130t)이 유지된다.
- [0065] 또한, 도 5에 도시된 바와 같이 제1 레이어부(110) 및 제2 레이어부(130) 사이의 갭(gap)(130t)은 눈에서 렌즈(100)를 분리시 공간부(130v)의 눈물이 외부로 떨어지지 않고 제1 레이어부(110) 및 제2 레이어부(130) 사이에 눈물이 표면장력으로 머물러 있게 할 수 있는 거리이다.
- [0066] 또한, 공간부(130v)는 렌즈(100)를 눈에 착용시 소정 갭(gap)(130t)이 유지되는 이격 공간으로, 복수의 유입홀(130h) 및 사방으로 개방되어 삼투압의 효과에 의해 눈물이 순환할 수 있는 통로가 된다.
- [0067] 이와 같이, 제1 레이어부(110) 및 제2 레이어부(130) 사이의 공간부(130v)로 인하여 종래 각막에서 필요로 하는 공기가 각막에 직접적으로 공급되지 못하는 문제점이 발생하여 눈물 또는 인공눈물이 생성 또는 투입된 경우에 각막에 그대로 잔존하거나 말라 각막을 도리어 더 손상시키는 문제점을 해결할 수 있다.
- [0068] 또한, 미도시 되었으나 제1 레이어(layer)부(110) 및 제2 레이어(layer)부(130) 사이에 소정 갭(gap)(130t)이 유지될 수 있도록 지지부재(미도시)가 제1 및 제2 레이어(layer)부(130)의 주변부 영역 사이에서 방사상으로 개재될 수 있다.
- [0069] 따라서, 본 발명에서 제안하는 눈물 수집 렌즈(100)는 유입홀(130h) 및 소정 두께의 갭(gap)(130t)으로 인하여 제1 레이어부(110) 및 제2 레이어부(130) 사이에 형성된 공간부(130v)로 눈물이 유입되어 순환되고, 눈에서 렌즈(100)를 꺼내면 제1 레이어부(110) 및 제2 레이어부(130) 사이에 머금은 공간부(130v)의 눈물을 수집할 수 있게 된다.
- [0070] 이렇게 수집된 눈물은 시약을 이용하여 안구건조증 등 눈의 상태를 진단할 수 있고 더 나아가서 눈물 성분을 분석하여 당뇨 등 기타 질병을 분석 진단하는 데 이용될 수 있다.
- [0071] 즉, 사용자가 도 4와 같은 본 발명에서 제안하는 눈물 수집 렌즈(100)를 눈에 착용하여 사용하다가 눈에서 꺼내면 렌즈(100) 속에 눈물이 머금게 되고, 렌즈(100)에 머금은 눈물은 목적에 따라 시약 등을 이용하여 눈의 상태 또는 몸의 상태를 분석 진단하는 데 이용될 수 있다.

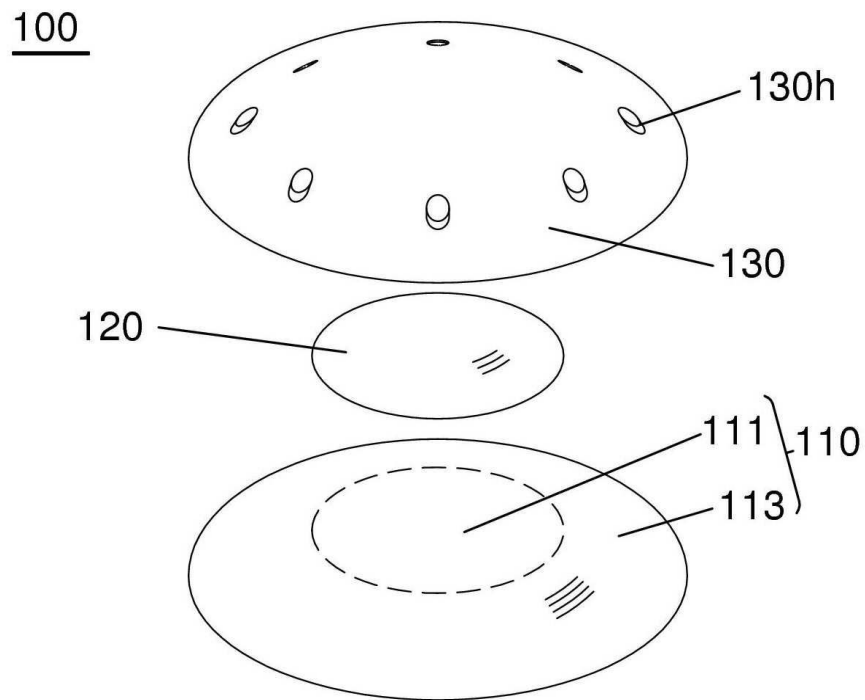
- [0073] 부가하여, 일반적으로 하드 렌즈는 시력을 교정하는 데 장점이 있으나 수분을 잘 함유할 수 없는데 반하여 소프트 렌즈는 수분을 함유하여 안구에 편안함을 제공할 수 있다.
- [0074] 따라서, 본 발명에서 제안하는 눈물 수집 렌즈(100)는 3개의 층으로 구성되어 하부에 부드러운 제1 레이어부(110) 위에 경질의 렌즈부(120)가 적층되므로, 하드 렌즈 및 소프트 렌즈의 장점을 극대화시킬 수 있다.
- [0076] 이와 같이, 본 발명에서 제안하는 눈물 수집 렌즈(100)는 다음과 같은 효과를 기대할 수 있다.
- [0077] 일반적인 시력용 렌즈로서 기능을 하면서 동시에 자연스럽게 눈물을 수집할 수 있는 이점이 있다.
- [0078] 또한, 종래의 눈에 검사용 용액을 투입하므로 발생할 수 있는 염증이나 검사자의 주관으로 인한 오차를 방지할 수 있는 이점이 있다.
- [0079] 또한, 환자 또는 사용자에게 거부 반응을 일으키고 진단 결과가 객관적이지 못한 침습적인 방법의 문제점을 해결할 수 있는 이점이 있다.
- [0080] 또한, 간편한 눈물 수집으로 안구건조증 여부를 검사뿐만 아니라 확장하여 다양한 질병도 간단하게 자가 진단할 수 있는 이점이 있다.
- [0082] 이상의 설명은 본 발명의 기술적 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 수정, 변경 및 치환이 가능할 것이다.
- [0083] 따라서, 본 발명에 개시된 실시예 및 첨부된 도면들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예 및 첨부된 도면에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다.
- [0084] 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

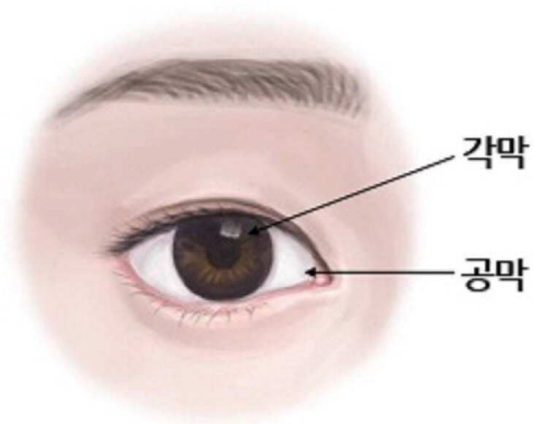
- [0085] 100 : 본 발명이 제안하는 눈물 수집 렌즈
 110 : 제1 레이어부
 120 : 렌즈부
 130 : 제2 레이어부

도면

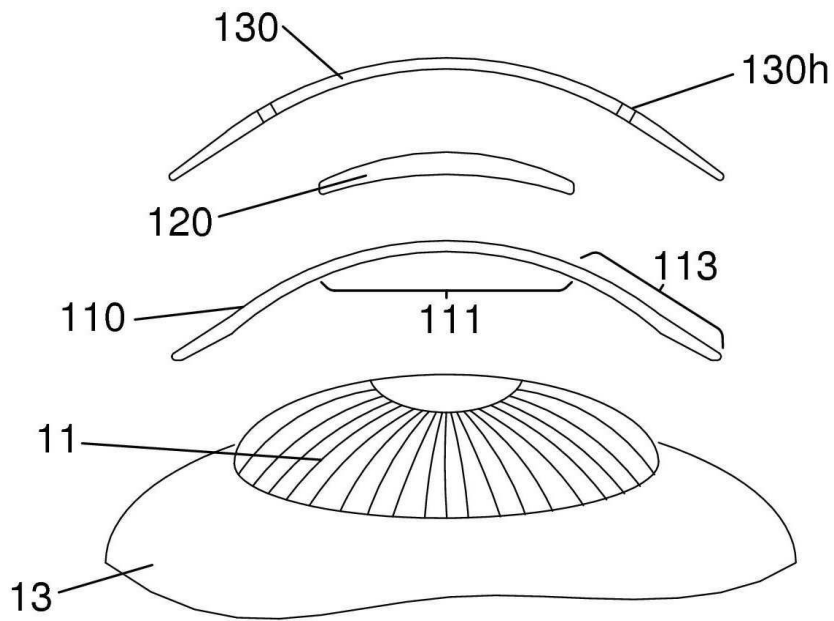
도면1



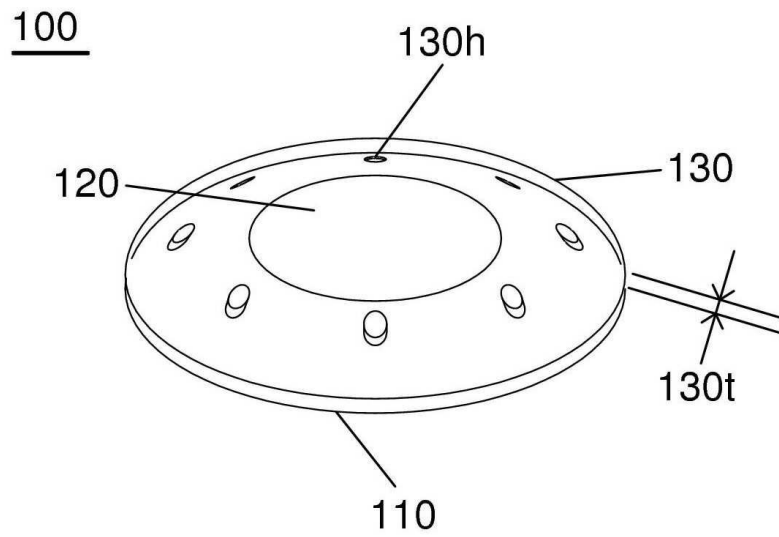
도면2



도면3



도면4



도면5

