



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0084332
(43) 공개일자 2014년07월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02C 7/08 (2006.01) G02B 3/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-7015160
(22) 출원일자(국제) 2012년11월05일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2014년06월03일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2012/071793
(87) 국제공개번호 WO 2013/064679
국제공개일자 2013년05월10일
(30) 우선권주장
1118986.7 2011년11월03일 영국(GB)

(71) 출원인
에스에이에스 (셀프 어드저스터블 스펙터클스)
비.브이.
네덜란드 비디 애플라우드 엔엘-1391 파페호프 7
(72) 발명자
콕, 론
네덜란드 엔엘-1391 비디 애플라우드 파페호프 7
데 즈바르트, 기즈스
네덜란드 엔엘-1391 비디 애플라우드 파페호프 7
(74) 대리인
특허법인 남앤드남

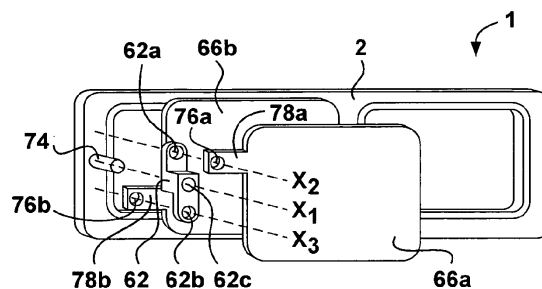
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 조절 가능한 안경

(57) 요약

안경(1) 쌍은 프레임(2)과 프레임에 의해 지지되는 한 쌍의 조합된 렌즈(66)를 구비한다. 각 조합된 렌즈는 조절 가능한 초점 길이를 가지고, 조합된 렌즈의 광학 축을 따라 서로 앞뒤로 배열된 두 개의 렌즈 요소(66A, 66B)를 포함한다. 조절 메커니즘은 초점 길이를 변화시키도록 서로에 대해 측방향으로 두 개의 렌즈 요소를 이동시키도록 배열되며, 그에 의해, 각 렌즈 요소는 다른 렌즈 요소에 대향한 방향으로 광학 축에 횡단하여 이동할 수 있다. 이 방식에서, 광학 축은 프레임에 대해 실질적으로 고정되어 유지된다. 조절 메커니즘은 적어도 하나의 렌즈 요소와 결합하여, 사용시, 적어도 하나의 렌즈 요소의 측방향 이동을 압박하는 적어도 하나의 프레임-연결된 회전 가능한 요소와, 조합된 렌즈의 하나의 렌즈 요소의 측방향 이동을 대향 방향으로 다른 렌즈 요소의 측방향 이동으로 전달하기 위한 레버(62)를 포함한다.

대표도 - 도11



특허청구의 범위

청구항 1

프레임(2)과, 상기 프레임(2)에 의해 지지되는 한 쌍의 조합된 렌즈(66A, 66B)를 구비하며, 각 조합된 렌즈(8, 66)는 조절 가능한 초점 길이를 가지고,

상기 각 조합된 렌즈(8, 66)는

상기 조합된 렌즈(8, 66)의 광학 축(Y1, Y2)을 따라 서로 앞뒤로 배열되는 두 개의 렌즈 요소(8A, 8B, 66A, 66B)와,

초점 길이가 변하도록 서로에 대해 측방향으로 상기 두 개의 렌즈 요소(8A, 8B, 66A, 66B)를 이동시키도록 배열되는 조절 메커니즘으로써, 상기 각 렌즈 요소(8A, 8B, 66A, 66B)는 다른 렌즈 요소(8A, 8B, 66A, 66B)에 대향한 방향으로 렌즈 요소(8A, 8B, 66A, 66B)의 광학 축(Y1, Y2)에 횡단하여 이동될 수 있으며, 광학 축(Y1, Y2)은 프레임(2)에 대해 실질적으로 고정되어 유지되는, 조절 메커니즘을 포함하고,

상기 조절 메커니즘은

상기 적어도 하나의 렌즈 요소(8A, 8B, 66A, 66B)의 측방향 이동을 압박하기 위해 적어도 하나의 렌즈 요소(8A, 8B, 66A, 66B)와 결합하는 적어도 하나의 프레임-연결된 회전 가능한 요소(40, 60A, 60B)와,

상기 조합된 렌즈 중 하나의 렌즈 요소의 측방향 이동을 반대 방향으로의 다른 요소의 측방향 이동으로 변환하기 위해 안경(1)의 프레임(2) 내에 피벗식으로 연결된 적어도 하나의 제어 레버(44, 46, 62)를 포함하는,

안경.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제어 레버는 조합된 렌즈의 각 렌즈 요소의 외부 에지에 연결되는 것을 특징으로 하는,

안경.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 회전 가능한 요소(60A, 60B)는 실질적으로 휠로서 성형되고, 휠의 에지는 적어도 하나의 렌즈 요소의 에지와 결합하는 것을 특징으로 하는,

안경.

청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 회전 가능한 요소(60A, 60B)는 대응 치형부를 갖는 적어도 하나의 렌즈 요소의 에지와 결합하는 치형 휠을 포함하는 것을 특징으로 하는,

안경.

청구항 5

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 회전 가능한 요소는 중심축을 갖는 실질적 원형이고, 상기 중심축은 안경의 프레임에 피벗식으로 연결되는 것을 특징으로 하는,

안경.

청구항 6

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 회전 가능한 요소는 제 1 부분(61A) 및 제 2 부분(61B)을 가지고, 상기 제 1 부분(61A)은 렌즈 요소와 결합하고, 상기 제 2 부분(61B)은 조합된 렌즈 중 하나의 수동 조절을 위해 프레임의 에지에 인접한 조절 부분(70B)을 갖는 것을 특징으로 하는,

안경.

청구항 7

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 회전 가능한 요소는 안경의 프레임에 의해 적어도 부분적으로 둘러싸여지는 것을 특징으로 하는,

안경.

청구항 8

제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 각 조합된 렌즈를 위한 회전 가능한 요소는 조합된 렌즈 아래에서 프레임의 저부 에지에 위치되는 것을 특징으로 하는,

안경.

청구항 9

제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제어 레버는 프레임 내의 고정된 지점 둘레로 그 중심에서 피벗가능하고, 그 각 단부에 인접하게 두 개의 렌즈 요소와 연결되는 것을 특징으로 하는,

안경.

청구항 10

제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 있어서,

적어도 하나의 스테르드(3)가 상기 렌즈 요소의 측방향 이동을 위한 지지 및 안내를 위해 적어도 두 개의 렌즈 요소를 둘러싸는 안경의 프레임 내에 배치되는 것을 특징으로 하는,

안경.

청구항 11

제 1 항 내지 제 10 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 각 조합된 렌즈는 두 개의 렌즈 요소를 함께 연결하고 그 측방향 이동을 안내하는 적어도 하나의 안내 레일(36, 38)을 포함하는 것을 특징으로 하는,

안경.

청구항 12

제 10 항에 있어서,

상기 안내 레일의 적어도 일부는 렌즈 요소 중 하나에 의해 지지되고, 다른 렌즈 요소에 의해 지지되는 상보적 돌출부(32)를 수용하는 채널 단면(28)을 갖는 것을 특징으로 하는,

안경.

청구항 13

제 1 항 내지 제 12 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 조절 메커니즘은 렌즈 위치에 대한 비의도적 변경을 방지하기 위해 차단 배열에 의해 차단될 수 있는 것을 특징으로 하는,

안경.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 차단 배열은 프레임 상에 위치된 인터로킹 치형부를 포함하는 것을 특징으로 하는,

안경.

청구항 15

제 1 항 내지 제 14 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 렌즈 요소는 접하는 관계로 서로 대면하는 평면형 표면들을 갖는 것을 특징으로 하는,

안경.

청구항 16

제 1 항 내지 제 15 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 렌즈 요소는 액체 또는 겔의 필름에 의해 분리되는 것을 특징으로 하는,

안경.

청구항 17

제 16 항에 있어서,

상기 렌즈 요소를 분리시키는 액체 또는 겔은 고 점성 액체 또는 겔을 포함하는 것을 특징으로 하는,

안경.

청구항 18

제 16 항 또는 제 17 항에 있어서,

상기 렌즈 요소를 분리시키는 액체 또는 겔은 비의도적 조절에 대항하여 렌즈 요소의 위치를 유지하도록 스틱 슬립 효과를 제공하는 것을 특징으로 하는,

안경.

청구항 19

제 16 항 내지 제 18 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 렌즈의 렌즈 요소를 분리시키는 액체 또는 겔은 렌즈 요소 및 그들 사이의 간극을 통과하는 광의 굴절 지수의 변화를 감소시키도록 구성되는 것을 특징으로 하는,

안경.

청구항 20

제 1 항 내지 제 19 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 렌즈는 폴리카보네이트로 이루어지는 것을 특징으로 하는,

안경.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 일반적으로 안경 분야에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 조절 가능한 초점 길이를 갖도록 배열된, 프레임과 한 쌍의 조합된 렌즈를 구비하는 안경에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 글래스 또는 아이글래스라고도 지칭되는 안경은 일반적으로 렌즈를 지탱하는 프레임의 형태이다. 다른 디자인도 마찬가지로 잘 알려져 있지만, 이들은 눈의 전방에 착용되고 코 및 귀 위에서 지지된다. 안경은 일반적으로 시력 교정, 눈 보호 또는 UV 광선으로부터의 보호를 위해 사용된다.

[0003] 눈의 굴절 오류(근시, 원시 또는 난시)는 유효 초점 길이를 변화시키는 교정 렌즈에 의해 완화될 수 있다. 렌즈는 그 특성(예를 들어, 두께, 볼록도/오목도)에 따라 특정 초점 길이를 한정한다. 굴절 오류를 갖는 환자의 시력을 교정하고, 이들에게 적절한 렌즈를 공급하기 위하여, 안과 의사 또는 검안사는 각 환자의 각 눈에 따라 렌즈의 처방을 수행하여야 한다.

[0004] 세계의 미개발 지역 및 더 열악한 부분 같은 소정 위치는 이들이 필요로 하는 관리를 시력 문제를 갖는 사람을 제공하기 위한 적절한 장비 및/또는 숙련된 인력을 보유하지 못하고 있다. 이는 세계 인구의 수백만에 관련되는 것으로 추산되어왔다. 예로서, 다양한 초점 길이의 저비용 글래스를 공급함으로써 이들 사람의 시력 문제를 교정하기 위해 노력이 이루어져 왔다. 이러한 고정 초점 길이 글래스가 극도로 저렴하게 제조될 수 있지만, 원

격 지역에 보급처를 분포시키기가 매우 어려우며, 이는 개인이 결국 양 눈을 위한 적절한 교정을 제공하는 안경을 수용하는 것을 보증하기가 매우 어렵다.

[0005] 렌즈 부분을 상대적으로 이동시킴으로써 2개 부분 조합 렌즈의 굴절력을 변화시키는 원리는 종래 기술에 이미 알려져 있다. US 3,617,116 및 US 3,507,565는 상대적으로 넓은 지정된 처방 범위 내의 원하는 스피어(sphere) 또는 실린더 처방을 획득하기 위해 광학 축을 따라 서로 앞뒤로 배열되는 조합 렌즈를 개시한다. 이들 문서는 원하는 굴절력이 설정될 때, 그 후, 두 개의 렌즈 부분이 예를 들어, 시멘팅에 의해 견고히 고정될 수 있다는 것을 제안한다.

[0006] 이 원리에 기초하여, 제공 가능한 시력 교정에 대한 대안적 해법은 저가의 조절 가능한 안경을 공급하는 것이다. 이러한 저가의 조절 가능한 안경은 대량으로 생산 및 공급될 수 있다. 비숙련 착용자는 이때 숙련된 안과의사나 검안사를 필요로 하지 않고 렌즈 부분을 이동시킴으로써 각 눈을 위해 자체적으로 정확한 초점을 설정할 수 있다. WO 2006/098618은 렌즈를 서로 가로질러 이동시키는 메커니즘에 의해 착용자가 초점 길이를 조절할 수 있는 조합 렌즈를 구비하는 안경을 개시한다. 양 렌즈 요소를 동일한 양으로 이동시킴으로써, 렌즈의 광학 축은 안경 프레임에 관하여 동일한 위치에 유지된다. 개시된 메커니즘은 렌즈의 홈과 절결부의 직접적이고 영구적인 결합에 의해 렌즈 중 적어도 하나와 상호 작용할 수 있는 적어도 하나의 캠 요소를 필요로 한다. 이 문서는 렌즈 요소를 서로에 관하여 이동시키는 메커니즘을 교시하지만, 이 메커니즘의 디자인은 착용자에 대한 안경의 패서너블하고 개별적인 디자인을 나타내는 것에 대해서는 어떠한 것도 제공하고 있지 않다. 또한, 이 메커니즘은 안경 디자인에서 비교적 크고, 두드러져서 먼지나 입자가 메커니즘 및 그 개구 내에 또는 둘레에 더 진입하여 메커니즘 내의 또는 둘레의 소정 영역을 폐색할 가능성이 높다. 이는 메커니즘의 작동 및 이에 따른 안경의 기능성을 심각하게 방해한다. 또한, 조절 메커니즘은 렌즈의 초점 길이의 더욱 정확한 조절시 손 운동에 의한 단지 직접적 조절을 제공하지 않는다. 본 발명 및 그 실시예는 상술한 단점 중 하나 이상에 대한 해법을 제공한다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명에 따라서, 프레임과 프레임에 의해 지지되는 한 쌍의 조합된 렌즈를 구비하는 안경 쌍이 개시되며, 각 조합된 렌즈는 조절 가능한 초점 길이를 가지며, 조합된 렌즈의 광학 축을 따라 서로 앞뒤로 배열되는 두 개의 렌즈 요소와, 초점 길이를 변화시키도록 서로에 대해 두 개의 렌즈 요소를 측방방향으로 이동시키도록 배열된 조절 메커니즘을 포함하고, 각 렌즈 요소는 다른 렌즈 요소에 대향한 방향으로 렌즈 요소의 광학 축에 횡단하여 이동할 수 있고, 그에 의해, 광학 축은 프레임에 대해 실질적으로 고정되어 유지된다. 조절 메커니즘은 적어도 하나의 렌즈 요소의 측방향 이동을 압박하기 위해 적어도 하나의 렌즈 요소와 결합하는 적어도 하나의 프레임-연결된 회전 가능한 요소를 포함한다.

[0008] 조절 메커니즘은 조합된 렌즈의 하나의 렌즈 요소의 측방향 이동을 대향 방향으로 다른 렌즈 요소의 측방향 이동으로 전달하기 위해 안경의 프레임 내에 피봇식으로 연결된 적어도 하나의 제어 레버를 더 포함한다. 제어 레버는 조합된 렌즈의 각 렌즈 요소의 외부 에지에 연결될 수 있다. 회전 가능한 요소가 돌려질 때, 렌즈 요소 중 하나는 측방향 방향으로 이동되고, 그에 연결된 레버는 그 피봇 둘레로 회전되며, 이는 대향 방향으로의 다른 렌즈 요소의 측방향 이동을 초래한다. 각 렌즈 요소가 정확하게 성형되는 경우, 이는 프레임에 관하여 동일한 상대적 위치에 유지되는 광학 축을 초래한다. 서로 대향한 방향으로 양 렌즈 요소를 이동시킴으로써, 조합된 렌즈의 초점 길이가 조절된다.

[0009] 회전 가능한 요소는 바람직하게는 원형으로, 예로서, 적어도 하나의 렌즈 요소의 에지와 결합하는 휠의 에지를 갖는 휠로서 실질적으로 성형된다. 회전 가능한 요소의 중심축은 회전을 허용하도록 안경의 프레임에 연결될 수 있다. 휠의 에지는 터치 표면 사이의 마찰에 의해 렌즈 요소의 외부 에지와 결합한다. 마찰이 실현되는 방

식은 다를 수 있으며, 예로서, 회전 가능한 요소가 회전될 때 렌즈 요소의 측방향 이동을 유발하기에 충분한 마찰을 생성하도록 서로 접촉하는 매끄럽거나 조면화된 표면일 수 있다. 회전 가능한 요소는 대응하는 치형부를 갖는 적어도 하나의 렌즈 요소의 에지와 결합하는 치형 휠을 포함할 수 있다. 또한, 다른 회전 가능한 요소는 활주 요소처럼 그 외부 에지에서 렌즈 요소와 결합할 수 있다.

[0010] 회전 가능한 요소는 적어도 제 1 부분과 제 2 부분을 포함할 수 있고, 제 1 부분은 렌즈 요소와 결합하고, 제 2 부분은 조합된 렌즈 중 하나의 수동 조절을 위해 프레임의 에지에 인접한 조절 부분을 갖는다. 제 2 부분은 회전 가능한 요소를 돌리는 것에 의해 손으로 렌즈를 조절하기 위해 사용된다. 제 1 부분은 회전 가능한 요소의 회전을 렌즈 요소에 전달하기 위해 사용된다. 두 부분들의 직경을 변경함으로써, 렌즈의 조절의 정밀도가 변할 수 있다. 예로서, 렌즈 요소와 결합하는 제 1 부분이 손에 의한 조절을 위해 사용되는 제 2 부분의 직경보다 작은 직경을 가질 때, 렌즈 요소의 비교적 작은 측방향 이동이 회전 가능한 요소의 비교적 큰 직경으로부터 초래된다. 이는 렌즈의 정밀한 조절을 달성하는 것을 더 용이하게 한다.

[0011] 회전 가능한 요소는 바람직하게는 안경의 프레임에 의해 적어도 부분적으로 둘러싸여진다. 회전 가능한 요소는 바람직하게는 프레임 내에 위치되며, 그래서, 이는 전방으로부터 안경을 볼 때 실질적으로 시야를 벗어나 있다. 이는 안경의 외관을 개선시키며, 안경의 어떠한 조절도 의도되지 않을 때 비의도적으로 이동하게 되는 기회를 감소시키며, 먼지와 습기로부터 메커니즘을 보호한다. 회전 가능한 요소는 바람직하게는 회전 가능한 요소의 적어도 75%가 프레임 내부에 은닉되도록 위치된다. 각 조합된 렌즈를 위한 회전 가능한 요소는 조합된 렌즈 아래에서 프레임의 저부 에지에 위치될 수 있다. 이는 예로서, 조합된 렌즈를 조절하기 위해 회전 가능한 요소 중 하나 또는 양자 모두를 회전시키도록 엄지를 사용하여 편리하게 조절될 수 있는 위치에 조절 메커니즘을 배치한다.

[0012] 제어 레버는 바람직하게는 프레임 내의 고정된 지점 둘레로 그 중심에서 피벗할 수 있으며, 그 각각의 단부에 인접하게 두 개의 렌즈 요소와 연결된다. 이 구성에서, 각 조합된 렌즈 중 두 개의 렌즈는 조절시 대향 방향으로 동일한 양만큼 이동될 수 있다. 이 구성은 프레임에 관한 고정 위치에 렌즈의 초점 축을 유지하면서 렌즈의 초점 길이의 조절을 달성하는 것을 돕는다.

[0013] 적어도 하나의 스테르드가 렌즈 요소의 측방향 이동에 대한 지지 및 안내를 위해 적어도 두 개의 렌즈 요소를 둘러싸는 안경의 프레임 내에 배치된다. 작은 스테르드 또는 비임이 광학 축에 평행하게, 렌즈의 평면에 실질적으로 수직인 방향으로 연장할 수 있다. 스테르드는 렌즈 요소의 측방향 이동을 저해하지 않지만, 측방향 이동을 안내하고 안경을 위한 구조적 지지부를 제공하는 것을 도울 수 있다.

[0014] 렌즈 요소는 접하는 관계로 서로 대면하는 평면형 표면을 가질 수 있다. 과거에, 각 렌즈가 평면형 표면과 굴곡된 표면을 가지는 조절 가능한 초점 길이 렌즈가 알려져 있으며, 여기서, 굴곡된 표면은 서로 대면하여 배열되어 있다. 이러한 배열에서, 선택적 굴절을 수행하는 렌즈는 사실상 두 렌즈 사이의 가변적 형상의 공간이다. 현재 제안된 배열은 렌즈의 평면형 표면을 함께 배치하며, 그에 의해, 광의 선택적 굴절이 주로 두 개의 외부 표면에서 이루어진다. 조절 동안, 평면형 표면은 서로에 대해 활주할 수 있다. 본 발명의 제 1 실시예에 관한 특정 실시예에서, 렌즈 요소는 액체 또는 겔의 필름, 바람직하게는 고 점도 액체 또는 겔, 예를 들어, 실리콘 오일 또는 겔에 의해 분리될 수 있다. 렌즈의 근접한 간격은 렌즈 사이의 먼지나 입자의 진입을 방지하는 데 유리한 것으로 믿어진다. 고점도 액체는 렌즈 요소 사이의 계면을 윤활하는 것을 돕고, 렌즈의 비의도적 조절에 대향하여 렌즈 요소의 위치를 고정 유지하기 위해 점착 슬립 효과를 제공한다. 또한, 이 액체는 렌즈 요소 사이에 먼지가 진입하는 것을 방지하는 것을 돕고, 렌즈 요소와 그들 사이의 간극을 광이 통과할 때 굴절 지수의 변화를 감소시키고 렌즈 요소 사이의 광 전달을 개선시키도록 선택될 수 있다.

[0015] 두 개의 렌즈 요소를 함께 연결하고, 그 측방향 이동을 안내하는 하나 이상의 안내 레일이 제공될 수 있다. 조합된 렌즈의 일부분으로서 안내 레일을 제공함으로써, 프레임의 형상에 독립적일 수 있는 개선된 안내 구조가 달

성될 수 있다. 또한, 렌즈는 프레임의 삽입 이전에 더욱 쉽게 함께 결합될 수 있고, 유닛으로서 함께 더욱 견고히 유지될 수 있다. 특히, 안내 레일은 프레임에 관하여 이동할 수 있으며, 렌즈 요소 중 하나 또는 양자 모두와 함께 이동할 수 있다. 이에 관하여, 안내 레일은 측방향 방향으로 나머지에 관하여 하나의 렌즈 요소를 안내하도록 기능하는 임의의 구조체를 포함하도록 의도된다. 일반적으로, 굴곡된 또는 각진 안내 레일이 배제되지는 않지만, 안내 레일은 직선이다. 안내 레일의 적어도 일부는 렌즈 요소 중 하나에 의해 지지될 수 있으며, 다른 렌즈 요소에 의해 지지되는 상보적 돌출부 또는 돌출부들을 수용하는 채널 단면을 가질 수 있다. 상보적 돌출부는 또한 채널 내에 끼워지는 레일의 형태일 수 있다. 대안적으로, 돌출부는 채널에 의해 안내되기에 적절한 크기의 하나 이상의 페그 또는 종동자의 형태일 수 있다.

[0016] 안내 레일은 클릭 연결부로서 렌즈 요소를 연결하도록 형성될 수 있다. 안내 레일이 제 1 렌즈 요소 상에 배열된 채널인 경우에, 이는 스냅 끼움 배열에서 다른 요소 상의 버섯형 돌출부 또는 레일과 연결되는 C-형상 섹션을 가질 수 있다. 플라스틱 성형 분야의 숙련자는 이러한 스냅 또는 클릭 연결을 달성하기 위해 요구되는 필요한 형상 및 공차를 잘 인지하고 있을 것이다. 따라서, 렌즈 요소를 함께 결합하는 것이 비교적 간단할 수 있다. 클릭 연결에 대한 대안으로서, 두 개의 렌즈 요소는 안내 레일 상에서 측방향으로 종동자를 활주식임으로써 결합될 수 있다는 것을 알 수 있을 것이다. 이러한 연결 방식은 도브테일형 실시예를 위해 사용될 수 있다.

[0017] 이러한 안내 레일의 사용은 안내 레일이 렌즈 요소 중 적어도 하나와 일체로 형성될 수 있게 한다. 이는 렌즈 및 레일이 사출 성형 기술에 의해 형성되는 경우 특히 간단하다. 과거에, 렌즈는 원하는 형상으로 연삭된 정밀도 및 유리로 형성된다. 현대의 조절 가능한 초점 길이 렌즈는 사출 성형에 의해 일부의 비용으로 충분한 정확도로 형성될 수 있다. 본 분야의 숙련자는 대안 및 그 장점을 잘 인지하고 있지만, 이러한 절차를 위한 양호한 재료는 폴리카보네이트이다.

[0018] 렌즈의 상부 및 하부 에지에 인접하게 배열된 적어도 두 개의 안내 레일이 제공될 수 있다. 레일은 서로 평행하게 배열되고, 렌즈의 개선된 안내와, 또한, 렌즈의 더 양호한 보유 양자 모두를 보증한다. 상단 및 저부 안내 레일은 동일할 수 있다. 대안적으로, 레일 중 하나는 안내를 위한 것이고, 나머지는 추가적으로 예를 들어 상술한 클릭 연결을 포함함으로써 요소의 연결을 제공할 수 있다.

[0019] 각 조합된 렌즈의 초점 길이를 조절하기 위해, 조절 기구는 프레임 외부에 적어도 하나의 가동성 작동기를 포함할 수 있다. 가동성 작동기는 사용자에게 의해 파지되고 원하는 초점 길이가 달성될 때까지 이동될 수 있다. 바람직하게는, 예를 들어, 밀봉부를 통해 먼지와 오물의 진입이 방지되는 방식으로 작동기가 프레임을 통과한다. 작동기는 사용 동안 보이지 않도록, 그리고, 또한, 쉽게 방해되어 초점이 흐트러지지 않도록 비교적 불연속적일 수 있다. 대안적으로, 초점이 그 후 고정되고 추가로 조절될 수 없도록 작동기가 초기 설정 이후 제거되도록 배열될 수 있다.

[0020] 조절 메커니즘의 형태에서, 프레임 상의 고정된 지점 둘레로 그 중심에서 피벗될 수 있으면서 그 각각의 단부에 인접하게 두 렌즈 요소와 연결되는 레버를 구비한다. 레버는 그 후 그 피벗을 중심으로 회전하여 대향한 측방향 방향으로 두 개의 렌즈 요소의 각각의 이동을 유발할 수 있다. 각 렌즈 요소가 정확하게 성형되는 경우, 이는 광학 축이 프레임에 관하여 동일한 상대적 위치 유지되게 한다. 비록, 가동성 작동기가 렌즈 레버 메커니즘 내의 임의의 위치에 위치될 수 있지만, 작동기를 위한 양호한 위치는 레버의 일 단부이다. 따라서, 이는 프레임 을 통해 외향 돌출할 수 있으며, 수조작을 위한 노브 또는 파지부를 구비할 수 있다.

[0021] 조절 메커니즘은 바람직하게는 렌즈 위치에 대한 비의도적 변화를 방지하기 위해 차단 배열에 의해 차단될 수 있다. 이는 렌즈 요소가 선택된 위치에 설정될 수 있게 하고, 이들이 그 위치에 유지되는 것을 보증한다. 차단 배열은 프레임 상에, 바람직하게는 조절 메커니즘 상에 위치한 인터로킹 치형부를 포함할 수 있다. 로킹 치형부는 조절 메커니즘 상에 위치한 다른 치형부와 상호 작용할 수 있다. 숙련자는 비록 치형부에 대해 설명하

지만, 적어도 상호 작용 부분 중 하나 상에서, 단일 치형부가 제공될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 또한, 차단 배열은 인터로킹 치형부와 결합 및 분리하도록 배열된 스프링 부하식 요소를 포함할 수 있다. 이러한 스프링 부하식 요소는 바람직하게는 조절 메커니즘 상에 제공된다.

[0022] 본 발명은 그 다양한 실시예에 한정되지 않으며, 각 실시예의 특정 또는 모든 특징이 또한 안경의 기능, 형태 또는 다른 두드러진 특징 중 어느 하나를 개선시키도록 임의의 방식으로 조합될 수 있다.

[0023] 본 발명의 실시예를 도시하는 이하의 도면을 참조로 본 발명의 특징 및 장점을 알 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 가동성 작동기를 갖는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 안경 쌍의 사시도이며,
 도 2는 도 1의 안경으로부터 하나의 조합된 렌즈의 평면도이며,
 도 3은 선 3-3을 따른, 도 2의 조합된 렌즈를 통한 단면도이며,
 도 4는 도 1의 렌즈 중 하나의 조합된 렌즈의 사시도이며,
 도 5 내지 도 7은 조합된 렌즈의 동작을 도시하는, 도 1의 안경의 절결도이며,
 도 8의 프레임의 부분의 평면도이며,
 도 9는 회전 가능한 요소를 갖는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 안경 쌍의 사시도이며,
 도 10은 회전 가능한 요소와 제어 레버를 도시하는 도 9의 안경의 절반의 절결도이며,
 도 11은 두 개의 렌즈 요소를 갖는 제어 레버의 연결을 더 상세히 도시하는 사시도이며,
 도 12는 렌즈 요소 중 하나에 대한 연결 및 다른 직경에 대한 연결을 더 상세히 도시하는 회전 가능한 요소의 절결도이며,
 도 13은 조합된 렌즈와 두 개의 회전 요소의 상호 작용을 도시하는 도 9의 안경의 절결도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 이하의 도면을 참조로 단지 예시적 방식으로 제공되는 본 발명의 특정 실시예에 대한 설명이다. 도 1을 참조하면, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 안경(1) 쌍이 도시되어 있다. 안경(1)은 편리한 방식으로 힌지(6)에서 그에 피봇식으로 부착된 아암(4)을 갖는 프레임(2)을 포함한다. 프레임(2)은 조합된 렌즈(8A, 8B)를 지지한다. 조합된 렌즈(8A, 8B)는 이하에 설명된 바와 같은 조절 가능한 초점 길이로 이루어진다. 초점 길이의 조절은 프레임(2)의 상부 예지 상에 위치된 가동성 작동기(10A, 10B)를 사용하여 이루어진다. 더 양호한 이해를 위해, 비록 숙련자가 실제로 단지 빈번하지 않게 사용이 필요하기 때문에 현저히 더 작아질 수 있다는 것을 알 수 있겠지만, 작동기는 비교적 크게 도시되어 있다. 또한, 프레임(2)에 대해 외부에 도시되어 있지만, 작동기는 프레임(2) 내에 위치될 수 있고, 적절한 톨을 사용하여 작동될 수 있다. 조합된 렌즈는 광학 축(12A, 12B)을 가진다. 후술된 바와 같이 초점 길이의 조절 동안, 렌즈 축(12A, 12B)의 상대적 위치는 실질적으로 일정하다. 이는 시력을 교정하기 위해 광학 축이 착용자의 눈 중심 사이의 거리와 실질적으로 정렬되어야 하기 때문에 중요하다.

[0026] 도 2는 도 1의 조합된 렌즈(8A)를 위한 가능한 실시예의 평면도를 도시한다. 렌즈는 하나가 나머지의 전방에 위치되는 두 개의 렌즈 요소(14, 16)를 포함한다. 각 렌즈 요소(14, 16)는 등급화된 표면(18) 및 평면형 표면(20)을 가진다. 평면형 표면(20)은 대면 관계로 서로에 대해 접한다. 얇은 필름(22)과 고 점도 액체가 두 렌즈 요소 사이에 사용될 수 있다. 이 액체는 렌즈 요소 사이의 계면을 윤활하는 것을 보조할 수 있으며, 렌즈의 비의도적 조절을 유발하는 작은 노크(knock)에 대해 고정된 렌즈 요소의 위치를 유지하기 위해 스틱 슬립 효과를 제공한다. 또한, 액체는 렌즈 요소 사이에 먼지가 진입하는 것을 방지하는 것을 도우며, 광학 렌즈 요소와

그들 사이의 간극을 통과할 때 굴절 지수의 변화의 효과를 감소시키고 렌즈 요소 사이의 광 전달을 제공하도록 사용될 수 있다. 레버(40) 및 피봇(42)을 포함하는 조절 메커니즘(24)은 러그(44, 46)에 의해 렌즈 요소(14, 16)에 부착된다. 추가로 후술될 바와 같이, 조절 메커니즘(24)의 변위는 렌즈 요소(14)가 방향(X)으로 이동하게 하고, 렌즈 요소(16)가 방향(Y)으로 동일한 거리로 이동하게 하며, 그 반대도 마찬가지이다. 또한, 조합된 렌즈(8A)는 평면 표면이 아닌 대면 관계의 굴곡된 표면을 갖는 렌즈 요소 또는 등급화된 표면을 갖는 양 표면을 갖는 렌즈 요소로 형성될 수 있다.

[0027] 도 3은 렌즈가 안내 요소를 포함하는 도 2의 선 3-3을 따른 조합된 렌즈(8A)를 통한 단면도이다. 볼 수 있는 바와 같이, 본 실시예에서, 렌즈 요소(16)는 렌즈(8A)의 상부 예지(30)에 인접한 안내 채널(28)을 갖는다. 안내 채널(28)은 렌즈 요소(14) 상의 상보적 돌출부(32)를 수용한다. 안내 채널(28)은 단면이 C-형상이고, 돌출부(32)는 미소하게 버섯 형상을 갖는다. 채널(28) 및 돌출부(32) 양자 모두는 실질적으로 그 각각의 렌즈 요소(14, 16)의 전체 측방향 폭에 걸쳐 연장하고, 안내 레일로서 기능한다. 추가적으로, C-형상 단면에 기인하여, 안내 채널(28)은 또한 렌즈 요소(14, 16)를 함께 보유하도록 기능한다. 조합된 렌즈(8A)의 하부 예지(34)에 인접하게, 양 렌즈 요소는 인터페이스링 안내 레일(36, 38)을 구비한다. 안내 레일(36, 38)은 부분적 도브테일 단면으로 이루어지며, 또한, 렌즈의 전체 폭에 걸쳐 연장한다. 숙련자는 필요한 안내 기능이 적절히 달성된다면, 각 레일, 채널 또는 돌출부가 전체 폭에 걸쳐 연장할 필요가 없으며, C-형상 및 도브테일 형상 안내 요소는 함께 또는 개별적으로 사용될 수 있거나 다른 형상 또는 유형의 안내 요소가 사용될 수 있다는 것, 또는 특히 프레임(2)이 안내 기능을 적절히 수행할 때 안내 요소가 완전히 생략될 수 있다는 것을 알 수 있을 것이다.

[0028] 도 4는 안내 채널(28), 돌출부(30) 및 안내 레일(36, 38) 사이의 상호 작용을 예시하고 조절 메커니즘(24)을 도시하는 사시도로 조합된 렌즈(8A)를 도시한다. 볼 수 있는 바와 같이, 조절 메커니즘은 그 중심에 근접한 피봇(42)을 갖는 레버(40)를 포함한다. 레버(40)의 최상위 단부에는 작동기(10B)가 제공된다. 러그(44)는 레버(40)의 상부 부분에 위치되고 렌즈 요소(14)에 연결된다. 다른 러그(46)(부분적으로 가려짐)는 레버(40)의 하부 단부에 위치되고, 렌즈 요소(16)에 연결된다. 러그(44, 46)는 숙련자가 친숙한 다양한 방식으로 렌즈 요소에 연결될 수 있다. 더 바람직하게, 연결은 상대적 회전을 가능하게 하는 핀 및 구멍 연결이다. 핀은 렌즈 요소와 일체로 몰딩될 수 있으며, 러그는 프레임(2) 내에 필요한 공간을 감소시키기 위해 렌즈 요소 내로 미소하게 만입될 수 있다.

[0029] 조절 메커니즘(24)의 동작은 도 5 내지 도 7을 참조로 추가로 설명된다. 도 5에 따라서, 사용자의 시야의 방향에서 본, 도 4의 조합된 렌즈(8B)가 도시되어 있다. 렌즈(8B)는 프레임(2) 내에 장착되고, 프레임은 조절 메커니즘(24)을 드러내도록 부분적으로 절단 제거되어 있다. 피봇(42)은 프레임(2) 내에 제공된 핀(50) 상에 장착되어 있다. 핀(50)은 프레임(2)과 일체로 몰딩될 수 있거나 별개의 부분, 예를 들어, 플라스틱 프레임 내에 사용되는 금속 핀일 수 있다. 핀(50)은 레버(40)가 피봇(42)에서 회전할 수 있게 한다. 안내 채널(28) 및 레일(36, 38)은 각각 상부 및 하부 예지(30, 34)에 인접하게 표시되어 있다. 도 5에 따른 위치에서, 작동기(10B)는 중립 위치에 있고, 레버(40)는 실질적으로 수직이다. 이는 -3 디옵터의 렌즈 요소의 설정에 대응할 수 있다.

[0030] 도 6에서, 작동기(10B)는 우측으로 이동됨으로써 레버(40)를 시계방향으로 핀(50) 둘레로 회전시킨다. 러그(44)는 렌즈 요소(14)를 우측을 향해 추진한다. 러그(46)는 좌측을 향해 동일한 양으로 렌즈 요소(16)를 당긴다. 이는 조합된 렌즈(8B)의 디옵터가 -6까지의 값까지 증가하게 한다.

[0031] 도 7에서, 작동기(10B)는 대향 방향으로 좌측을 향해 이동되어 있다. 이는 반 시계 방향으로 레버(40)가 회전하게 한다. 이 경우에, 러그(44)는 좌측을 향해 렌즈 요소(14)를 당기고, 러그(46)는 렌즈 요소(16)를 우측을 향해 동일한 양으로 추진한다. 이는 조합된 렌즈(8B)의 디옵터가 -0.5 정도의 값으로 감소하게 한다. 조합된 렌즈(8A)의 조절은 유사한 방식으로 이루어진다.

[0032] 도 8은 작동기(10B)가 제거되어 있는 프레임(2)의 일부의 상면도를 도시한다. 레버(40)의 상부 부분은 슬롯

(52)을 거쳐 프레임(2)을 통해 돌출한다. 슬롯(52)은 그 측부 중 하나를 따라 선택적 인터로킹 치형부(54)를 구비하고 대향 측부를 따라 탄성 밀봉부(56)를 구비한다. 레버(40)는 또한 다수의 치형부(58)를 구비할 수 있다. 사용시, 탄성 밀봉부는 슬롯(52)의 측부에 대향하여 레버(40)를 가압함으로써 치형부(58)가 인터로킹 치형부(54)와 결합하게 한다. 결합되고 나면, 치형부(54, 58)는 조절 수단의 원치않는 이동을 방지한다. 조합된 렌즈(8B)의 초점 길이를 조절하기 위해, 작동기(10B)는 화살표(Z)의 방향으로 밀봉부(56)의 압력에 대향하여 이동되어야만 한다. 또한, 밀봉부(56)는 슬롯(52)이 폐쇄된 상태로 유지되는 것을 도움으로써 프레임(2) 내부로의 먼지의 도입을 방지한다.

[0033] 도 9는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 안경(1) 쌍을 도시한다. 안경(1)은 종래의 방식으로 힌지(6)에서 그에 피봇식으로 부착된 야암(4)을 갖는 프레임(2)을 포함한다. 프레임(2)은 조절 가능한 초점 길이의 조합된 렌즈(65A, 65B)를 지지한다. 이들은 제 1 실시예에 따라서, 도 2 내지 도 4에 도시되고, 상술된 특징 중 일부 또는 모두를 구비하지만, 후술된 바와 같은 조절 메커니즘을 갖는 상태로 구성될 수 있다. 초점 길이의 조절은 회전 가능한 요소(60A, 60B)를 돌림으로써 이루어진다. 회전 가능한 요소(60A, 60B)는 도면에 비교적 큰 크기를 갖는 것으로 도시되어 있지만, 실제로, 이들은 이들이 단지 빈번하게 사용될 필요가 없기 때문에 현저히 더 작을 수 있다. 회전 가능한 요소(60A, 60B)는 충분히 작게 형성되고, 프레임 내로 만입됨으로써 이들은 단지 소량만 프레임의 에지 아래로 돌출하거나 전혀 돌출하지 않을 수 있다. 이는 회전 가능한 요소가 착용자의 볼에 대해 안치되거나 다른 방식으로 장애가 발생하는 것을 방지하며, 안경이 매력적인 외관을 가지고 조절 메커니즘이 은닉되어 안경의 외관을 망치지 않도록 시야로부터 회전 가능한 요소를 은닉한다. 조합된 렌즈는 광학 축(12A, 12B)을 갖는다. 후술될 바와 같이 초점 길이의 조절 동안, 렌즈 축(12A, 12B)의 상대적 위치는 실질적으로 일정하게 남아 있다. 이는 시력 교정을 위해 광학 축이 착용자의 눈 중심 사이의 거리와 실질적으로 정렬되어야 하기 때문에 중요하다.

[0034] 도 10은 내부 구조를 도시하도록 프레임을 분할하고 분리 선 A-A에 의해 분할된 안경(1)의 쌍의 절반의 후면도(착용자의 시점으로부터)를 도시한다. 하나의 렌즈 요소(66A)가 연결 지점(62A)에서 제어 레버(62)에 연결되고, 하나의 렌즈 요소(66B)가 62B에 연결된다. 제어 레버(62)는 연결 지점들(62A, 62B) 사이의 중간에서 지점(62C) 둘레로 피봇한다. 이러한 구성을 통해, 하나의 렌즈 요소의 측방향 이동은 대향 방향으로 다른 렌즈 요소의 측방향 이동을 유도한다. 바람직하게는, 렌즈 요소의 측방향 이동은 동일하고, 렌즈 축은 프레임에 대해 동일한 위치에 유지된다.

[0035] 렌즈 요소(66A)는 인터로킹 치형부(68, 70)를 거쳐 회전 가능한 요소(60A)와 상호 작용하고, 치형부(68)는 렌즈 요소(66A)의 하부 에지 상에 형성되고, 치형부(70A)는 회전 가능한 요소(60A) 상에 형성된다. 따라서, 회전 가능한 요소(60A)의 회전은 렌즈 요소(66A)의 측방향 이동으로 변환된다. 본 실시예에서, 회전 가능한 요소(60A)는 서로 다른 직경을 갖는 두 개의 부분을 가지며, 치형부(70A)는 내부 소직경부(72A) 상에 형성되고, 치형부(70B)는 외부 대직경부(72B) 상에 조절 부분을 형성한다. 회전 가능한 요소(60A)의 하부 부분은 치형부(70B)가 회전 가능한 요소(60A)를 수동으로 돌리기 위해 사용자가 접근할 수 있도록 프레임의 저부 에지 미소하게 아래로 돌출한다. 이는 치형부(70B)와 결합하는 사용자의 엄지에 의해 가장 편리하게 달성될 수 있다. 회전 가능한 요소는 또한 치형부(70B)를 갖는 그 하부 부분이 프레임 아래로 돌출하지 않고 미소하게 만입되도록, 그러나, 사용자의 엄지(또는 손가락)가 프레임의 하부 에지에 대한 가압에 의해 치형부와 여전히 결합할 수 있게 하도록 위치될 수 있다. 회전 가능한 요소(60A)는 핀(61)을 중심으로 회전하고, 핀은 프레임(2)에 연결되어 있다.

[0036] 또한, 렌즈 요소의 측방향 이동을 가능하게 하면서 렌즈 요소를 지지하도록 프레임 부분(2a)으로부터 내향 돌출하는 다수의 스토퍼(3)가 도시되어 있다. 안경(1)에 적용될 수 있는 스토퍼(3)의 수는 도 10에 도시된 수에 한정되지 않는다. 요소의 치수 중 어떠한 것도 도 10에 사용되는 요소의 치수에 한정되지 않는다.

[0037] 도 11은 두 개의 렌즈 요소(66A, 66B)의 사시도와, 이들이 제어 레버(62)에 연결되는 방식을 더 상세히 도시한다. 제어 레버(62)는 제어 레버(62)의 중심축 구멍(62C)을 통해 진행하는 핀(74)에 의해 피봇식으로 연결된다.

핀(74)은 안경(1)의 프레임 부분(2a)에 연결된다. 핀(74) 및 중심축 구멍은 축선 라인(X1)을 따라 정렬된다. 렌즈 요소(66A)는 렌즈 요소(66A)에 연결된 돌출부(78A)의 구멍(76A) 및 제어 레버(62)의 구멍(62A)을 통해 핀(76C)에 의해 제어 레버(62)에 피봇식으로 연결된다. 양 구멍들(62A, 76A)과 핀(76C)은 축선(X2)을 따라 정렬된다. 렌즈 요소(66B)는 렌즈 요소(66B)에 연결된 돌출부(78B)의 구멍(76B) 및 제어 레버(62)의 구멍(62B)을 통해 핀(76D)에 의해 제어 레버(62)에 피봇식으로 연결된다. 구멍(62B, 76B) 양자 모두 및 핀(76D)은 축선(X3)을 따라 정렬된다. 안경(1)의 프레임(2)으로서, 구멍(62A, 62B, 62C, 76A, 76B), 제어 레버(62), 돌출부(78A, 78B), 핀(74, 76C, 76D) 및 렌즈 요소(66A, 66B)의 치수는 도면에 도시된 치수 또는 배열에 한정되지 않는다.

[0038] 안경을 조절하기 위해, 사용자는 측방향으로 렌즈 요소(66A)를 이동시키도록 작용하는 회전 가능한 요소(60A)를 돌린다. 렌즈 요소(66A)가 우측으로 측방향으로 이동할 때, 제어 레버(62)는 반시계 방향으로 회전하고, 따라서, 도 11로부터 알 수 있는 바와 같이 대응하는 야만큼 좌측으로 측방향으로 이동하도록 렌즈 요소(66B)를 압박한다. 유사하게, 좌측으로의 렌즈 요소(66A)의 측방향 이동은 렌즈 요소(66B)의 우측으로의 이동을 초래한다.

[0039] 도 12는 회전 가능한 요소의 서로 다른 부분(61A, 61B) 및 안경(1)의 프레임(2) 내에 양자 모두가 위치되어 있는 회전 가능한 요소(60A)와의 렌즈 요소(66A)의 연결을 더 상세히 도시하는, 회전 가능한 요소(60A)의 축을 통한 횡단면도를 도시한다. 회전 가능한 요소(60A)의 축은 축선(X4)으로 도시되어 있다. 회전 가능한 요소(60A)는 서로 다른 직경을 갖는 두 개의 부분(72A, 72B)을 가지며, 부분(72A)은 72B보다 직경이 작다. 부분(72A)은 렌즈 요소(66A)에 부착되거나 그 위에 형성된 치형부(68)와 인터로킹되는 치형부(71A)를 갖는다. 또한, 부분(72B)은 초점 길이를 조절하기 위해 회전 가능한 요소를 수동 회전시키기 위해 조절 부분(70B)을 갖는다. 조절 부분(70B)은 수동 조절을 위해 적합한 치형부 또는 조면화되거나 매끄러운 표면을 포함할 수 있다. 부분(72A, 72B)은 핀(61)을 거쳐 프레임(2)에 회전 가능하게 연결된다. 요소들 사이의 형상 및 거리는 도 12에 도시된 것들에 한정되지 않는다.

[0040] 사용자가 회전 가능한 요소(60A)를 돌림으로써 안경을 조절할 때, 부분(72A, 72B)은 함께 회전하지만, 두 부분 사이의 직경의 편차는 조절 부분(70B)의 이동에 비해 비교적 작은 거리에 걸쳐 렌즈 요소가 이동되어 렌즈의 미세 조절이 회전 가능한 요소(60A)의 비교적 조립질 조절에 의해 이루어질 수 있다. 두 개의 부분의 직경 비율을 변화시킴으로써, 렌즈 요소의 상대적 측방향 변위에 관한 조절 정밀도는 제어될 수 있다. 단지 두 개의 부분(61A, 61B)이 도 12에 도시되어 있지만, 본 발명은 단지 둘이거나 둘의 최소치에 한정되지 않는다. 예로서, 도 13에 도시된 바와 같이, 그 축(81, 91)을 통해 그려진 상대적으로 경사진 선 D-D'에 배치된 인터로킹된 회전 가능한 요소(80, 90) 같은 회전 가능한 요소의 조합이 사용될 수 있다.

[0041] 조절 메커니즘을 하나의 조합된 렌즈에 대해 설명하였지만, 각 조합된 렌즈는 양 렌즈가 개별적으로 착용자의 각 눈에 맞도록 조절될 수 있도록 조절 메커니즘을 구비한다는 것을 이해하여야 한다.

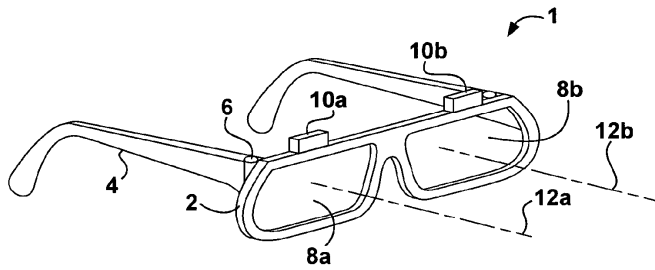
[0042] 따라서, 본 발명을 상술된 특정 실시예를 참조로 설명하였다. 이들 실시예는 본 기술 분야의 숙련자에게 잘 알려진 다양한 변형 및 대안적 형태가 가능하며, 본 발명의 일 실시예에 대해 설명된 특징은 또한 다른 실시예를 위해서도 사용될 수 있다는 것을 알 수 있을 것이다. 예로서, 제 2 실시예의 렌즈 요소는 등급화된 표면 및 평면형 표면을 가질 수 있으며, 평면 표면들은 대면 관계로 서로에 대해 접한다. 얇은 필름 및 고 점성 액체 또는 젤은 렌즈 요소 사이의 계면을 윤활하고 렌즈의 비의도적 조절에 대해 고정된 렌즈 요소의 위치를 유지하기 위해 스틱 슬립 효과를 제공하도록 두 개의 렌즈 요소(이들이 접하는 평면 표면을 갖든 그렇지 않든) 사이에 사용될 수 있다. 액체 또는 젤은 렌즈를 통한 광 전달을 개선하도록 렌즈 요소의 굴절 지수에 더욱 근접하게 일치하도록 선택될 수 있다. 비록 대체로 직사각형 렌즈 형상이 도시되어 있지만, 렌즈 및 프레임(2)은 라운드형, 난형 및 타원형을 포함하는 다양한 형상으로 변형될 수 있다.

[0043]

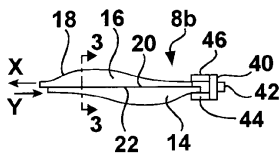
본 발명의 개념 및 범주로부터 벗어나지 않고 본 명세서에 설명된 구조 및 기술에 대해 상술한 것들에 대한 추가적인 다른 변형이 이루어질 수 있다. 따라서, 비록 특정 실시예가 설명되어 있지만, 이들은 단지 예이며, 본 발명의 범주에 대한 제한은 아니다.

도면

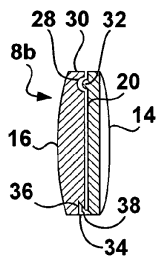
도면1



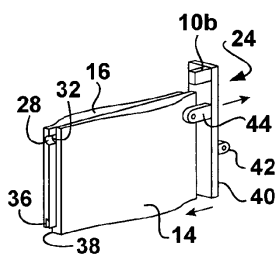
도면2



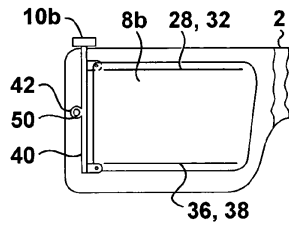
도면3



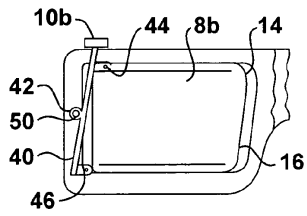
도면4



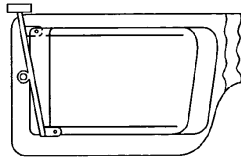
도면5



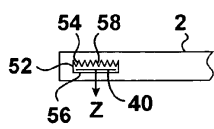
도면6



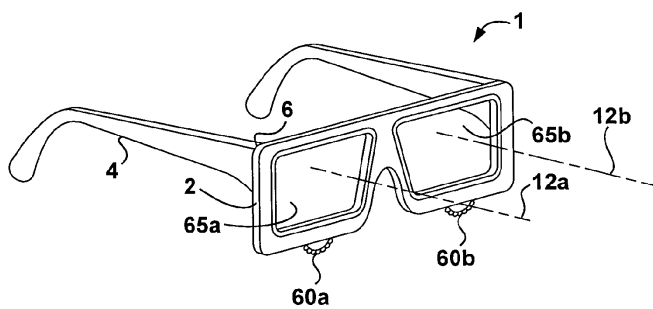
도면7



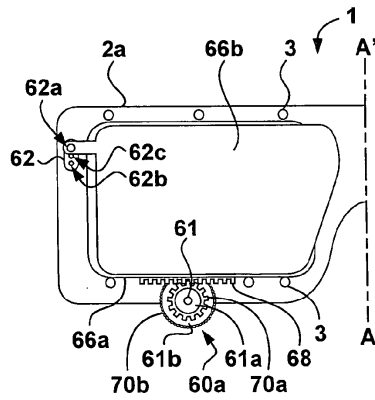
도면8



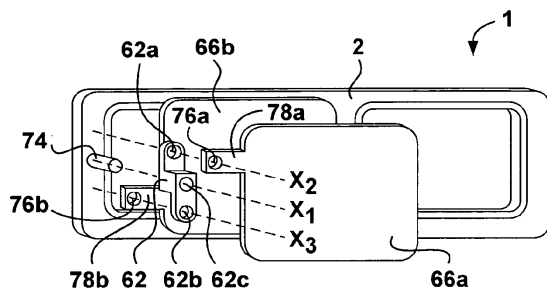
도면9



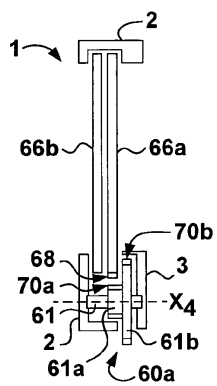
도면10



도면11



도면12



도면13

