



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0132196
(43) 공개일자 2012년12월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B24B 13/00 (2006.01) B24B 13/04 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0050879
(22) 출원일자 2011년05월27일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
조선대학교산학협력단
광주광역시 동구 서석동 375 조선대학교 내
(주) 한빛옵토라인
광주광역시 북구 첨단벤처소로37번길 29 (월출동)
(72) 발명자
장광호
광주 광산구 목련로 41, 208동 1706호(산정동, 부영 애시앙)
최병기
광주광역시 서구 풍암중앙로 68, 금호아파트 107동 1501호 (풍암동)
박태완
전라남도 진도군 조도면 창유리 875
(74) 대리인
이재량

전체 청구항 수 : 총 2 항

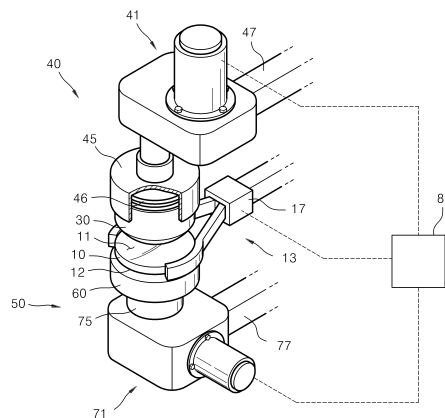
(54) 발명의 명칭 렌즈 연마 장치 및 렌즈 연마 방법

(57) 요약

본 발명은 렌즈 연마 장치에 관한 것으로 상호 대향하는 양면에 제1피연마면과 제2피연마면이 각각 형성된 렌즈를 연마하는 렌즈 연마 장치에 있어서, 베이스와, 상기 베이스에 설치되어 상기 렌즈를 베이스로부터 이격되게 지지하는 고정부와, 상기 제1피연마면에 가압 접촉되는 제1연마체와, 상기 제1연마체를 회전시키는 제1구동부를 포함하는 제1연마부와, 상기 제2피연마면에 접촉되는 제2연마체와, 상기 제2연마체를 회전시키는 제2구동부를 포함하는 제2연마부와, 상기 제1구동부와 상기 제2구동부를 동시에 구동하도록 제어하는 제어부를 구비한다.

본 발명에 따른 렌즈 연마 장치에 의하면 메니스커스 렌즈와 같이 적어도 하나 이상의 광학면을 갖는 렌즈의 광학면을 동시에 연마할 수 있어 연마시간을 단축할 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

상호 대향하는 양면에 제1피연마면과 제2피연마면이 각각 형성된 렌즈를 연마하는 렌즈 연마 장치에 있어서,
상기 제1피연마면에 가압 접촉되는 제1연마체와, 상기 제1연마체를 회전시키는 제1구동부를 포함하는 제1연마부와;
상기 제2피연마면에 접촉되는 제2연마체와, 상기 제2연마체를 회전시키는 제2구동부를 포함하는 제2연마부와;
상기 제1구동부와 상기 제2구동부를 동시에 구동하도록 제어하는 제어부;를 구비하는 것을 특징으로 하는 렌즈 연마 장치.

청구항 2

상호 대향하는 양면에 제1피연마면과 제2피연마면이 각각 마련된 렌즈를 준비하고, 상기 제1피연마면과 상기 제2피연마면이 외부로 노출되게 상기 렌즈를 고정하는 고정단계와;
상기 제1피연마면과 상기 제2피연마면에 각각 제1곡률을 갖는 제1연마체와 제2곡률을 갖는 제2연마체에 접촉시키고 상기 제1연마체를 회전시키는 제1구동부와 상기 제2연마체를 회전시키는 제2구동부를 동시에 작동시켜 상기 제1피연마면과 상기 제2피연마면을 동시에 연마하는 연마단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 렌즈 연마 방법.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 렌즈 등 광학 소자의 광학면을 연마하는 연마 공구 및 연마 방법에 관한 것으로, 특히 다수의 광학면을 동시에 연마하는 연마 공구 및 연마 방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로 안경 렌즈 등의 오목면은, 구면, 회전 대칭 비구면, 원환체면, 누진면 등의 광학면이 절삭 등에 의해 형성된다. 그리고, 형성된 광학면이 경면 연마된다.
- [0003] 구면이나 원환체면 등의 단순한 곡면 형상의 경면 연마에는, 강체의 연마 접시를 이용한 마찰 연마가 이용된다. 연마 접시를 이용하는 경면 연마 방법은, 연마 접시의 면 형상을 피 연마면에 전사하는 방법이므로, 렌즈 처방에 대응한 면 형상의 수만큼 가공 접시가 필요하게 된다.
- [0004] 또한, 누진면 등의 복잡한 곡면, 이른바 자유 곡면 형상의 연마에는, 강체의 연마 접시를 이용한 연마 방법으로는 연마할 수 없다. 그 때문에, 탄성 연마 공구를 이용하는 것이 일반적으로 행해지고 있다.
- [0005] 탄성 연마 공구를 이용하는 방법으로 일본 공개특허 공보 제2003-275949에는 풍선허 연마 공구를 이용하는 연마 방법이 제안되어 있다. 상기의 연마 방법은, 풍선허 연마 공구의 내측에 압력 기체를 들여보내 팽창시키고, 그 압력을 조절함으로써 피연마면의곡면 형상에 맞는 곡률로 변경하여 연마한다.
- [0006] 따라서, 곡면 형상이 서로 다른 다수의 피연마면에 따를 수 있기 때문에, 피연마면의 연마에 한 종류의 풍선허 연마 공구로 대응할 수 있다.
- [0007] 한편, 일본 공개 특허 공보 제2000-317797호에는 피연마면의 일부에 접촉되는 작은 돔 형상의 탄성 연마 공구를 이용하는 부분 연마 방법 알려져 있다. 이 연마 방법은, 작은 탄성 연마 공구에 의한 국소적인 연마를 연이음으로써 피연마면 전체를 연마하는 방법이다.
- [0008] 그러나 상기와 같은 종래의 연마 공구는 메니스커스 렌즈와 같이 적어도 하나 이상의 광학면을 갖는 광학소자를 연마할 때 어느 한쪽의 광학면을 연마한 후에야 다른 한쪽의 광학면을 연마하게 되므로 비효율적인 단점이

있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로 렌즈의 광학면을 동시에 연마할 수 있는 렌즈 연마 장치 및 연마 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 렌즈 연마 장치는 상호 대향하는 양면에 제1피연마면과 제2피연마면이 각각 형성된 렌즈를 연마하는 렌즈 연마 장치에 있어서, 상기 제1피연마면에 가압 접촉되는 제1연마체와 상기 제1연마체를 회전시키는 제1구동부를 포함하는 제1연마부와, 상기 제2피연마면에 접촉되는 제2연마체와, 상기 제2연마체를 회전시키는 제2구동부를 포함하는 제2연마부와, 상기 제1구동부와 상기 제2구동부를 동시에 구동하도록 제어하는 제어부를 구비한다.

[0011] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 렌즈 연마 방법은 상호 대향하는 양면에 제1피연마면과 제2피연마면이 각각 마련된 렌즈를 준비하고 상기 제1피연마면과 상기 제2피연마면이 외부로 노출되게 상기 렌즈를 고정하는 고정단계와, 상기 제1피연마면과 상기 제2피연마면에 각각 제1곡률을 갖는 제1연마체와 제2곡률을 갖는 제2연마체에 접촉시키고 상기 제1연마체를 회전시키는 제1구동부와 상기 제2연마체를 회전시키는 제2구동부를 동시에 작동시켜 상기 제1피연마면과 상기 제2피연마면을 동시에 연마하는 연마단계를 포함한다.

발명의 효과

[0012] 본 발명에 따른 연마 공구 및 연마 방법에 의하면, 메니스커스 렌즈와 같이 적어도 하나 이상의 광학면을 갖는 렌즈의 광학면을 동시에 연마할 수 있어 연마시간을 단축할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 본 발명에 따른 렌즈 연마 장치를 도시한 사시도이고,
도 2는 본 발명에 따른 렌즈 연마 방법을 설명하는 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 이하 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 렌즈(10) 연마 장치에 대하여 상세하게 설명한다.

[0015] 도 1에는 본 발명에 따른 렌즈 연마 장치가 도시되어 있다. 도 1을 참조하면 렌즈 연마 장치는 제1연마부(20)와, 제2연마부(50)와, 제어부(80)를 포함한다.

[0016] 렌즈(10)는 오목한 제1피연마면(11)과 상기 제1피연마면(11)에 대향되는 방향에 볼록한 제2피연마면(12)을 갖는다. 여기서, 제1피연마면(11)은 후술하는 제1연마부(20)에 의해 제1곡률을 갖도록 연마되고 제2피연마면(12)은 후술하는 제2연마부(50)에 의해 제2곡률을 갖도록 연마된다.

[0017] 렌즈(10)는 후술하는 제1연마부(20)와 제2연마부(50)에 의해 연마될 시 이탈되는 것을 방지할 수 있게 원주면을 가압하는 클램프(13)에 의해 고정된다.

[0018] 제1연마부(20)는 제1연마체(30)와, 제1구동부(40)를 포함한다.

[0019] 제1연마체(30)는 제1피연마면(11)을 제1곡률을 갖도록 연마하도록 하부에 제1곡률을 갖는 볼록한 곡면을 갖는다. 제1연마체(30)는 제1피연마면(11)에 접촉되고 후술하는 제1구동부(40)에 의해 회전되어 제1피연마면(11)을 연마한다.

[0020] 제1구동부(40)는 제1구동모터(41)와, 제1홀더(45)를 포함한다.

[0021] 제1구동모터(41)는 제1연마부(20)를 회전시키는 동력을 제공하는 것으로 일 측에 연결된 제1지지프레임(47)에 의해 렌즈(10)의 상방에 위치된다.

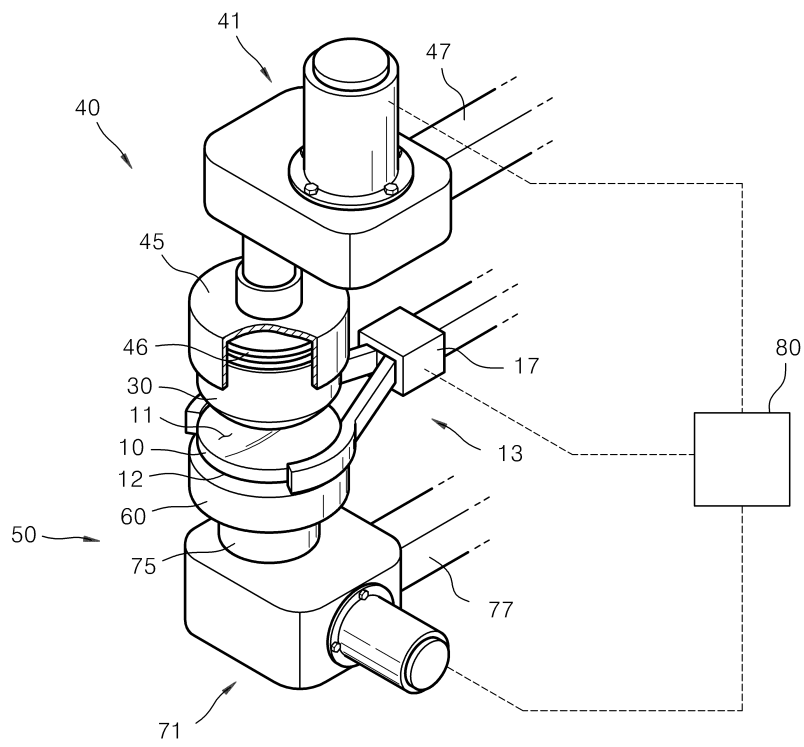
- [0022] 상기의 제1구동모터(41)는 기어드 모터가 적용되었다.
- [0023] 제1홀더(45)는 제1구동모터(41)의 회전축에 고정되어 회전하는 것으로 제1연마체(30)를 지지할 수 있도록 제1연마체(30)가 삽입장착되는 제1장착홈이 마련된다. 상기의 제1장착홈에는 스프링(46)이 먼저 삽입되고 제1연마체(30)가 삽입된다.
- [0024] 제2연마부(50)는 제2연마체(60)와 제2구동부(70)를 포함한다.
- [0025] 제2연마체(60)는 제2피연마면(12)을 제2곡률을 갖도록 연마하는 것으로 상부에 제2곡률을 갖는 오목한 곡면을 갖는다. 제2연마체(60)는 제2피연마면(12)에 접촉되고 후술하는 제2구동부(70)에 의해 회전되어 제2피연마면(12)을 연마한다.
- [0026] 제2구동부(70)는 상기 제1구동부(40)의 위치와 대응하는 위치에 설치되는 제2구동모터(71)와, 제2구동모터(71)에 의해 회전되고 제2연마체(60)를 지지하는 제2홀더(75)를 포함한다. 제2홀더(75)에는 제2연마체(60)가 삽입 고정되는 제2장착홈이 형성된다.
- [0027] 제어부(80)는 제1구동모터(41)와 제2구동모터(71)를 동시에 회전시키도록 제어한다.
- [0028] 이하에서는 본 발명에 따른 렌즈(10) 연마 방법에 대하여 상세하게 설명한다.
- [0029] 도 2에는 본 발명에 따른 렌즈(10) 연마 방법이 도시되어 있다. 도 2를 참조하면, 렌즈(10) 연마 방법은 고정단계와, 연마단계를 포함한다.
- [0030] 고정단계는 상호 대향하는 양면에 제1피연마면(11)과 제2피연마면(12)이 각각 마련된 렌즈(10)를 준비하고, 제1피연마면(11)과 제2피연마면(12)이 외부로 노출되게 클램프(13)에 렌즈(10)를 고정한다.
- [0031] 상기의 렌즈(10)는 고정부에 제1피연마면(11)과 제2피연마면(12)이 각각 상하방향을 향하도록 고정된다.
- [0032] 연마단계는 제1피연마면(11)과 제2피연마면(12)에 각각 제1곡률을 갖는 제1연마체(30)와 제2곡률을 갖는 제2연마체(60)에 접촉시키고 제1연마체(30)를 회전시키는 제1구동부(40)와 제2연마체(60)를 회전시키는 제2구동부(70)를 동시에 작동시켜 제1피연마면(11)과 제2피연마면(12)을 동시에 연마한다.
- [0033] 연마단계를 통해 제1피연마면(11)과 제2피연마면(12)은 각각 제1곡률과 제2곡률을 갖도록 형성된다.
- [0034] 이상 설명한 바와 같은 본 발명에 따른 렌즈 연마 장치 및 렌즈 연마 방법은 도면에 도시된 일 실시 예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술분야에서 통상의 지식을 가진자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다.
- [0035] 따라서, 본 발명의 진정한 보호범위는 첨부된 청구범위에 의해서 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

- [0036] 10 : 렌즈
- 20 : 제1연마부
- 30 : 제1연마체
- 40 : 제1구동부
- 50 : 제2연마부
- 60 : 제2연마체
- 70 : 제2구동부
- 80 : 제어부

도면

도면1



도면2

