



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년04월03일
(11) 등록번호 10-1250570
(24) 등록일자 2013년03월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B29C 33/42 (2006.01) B29D 11/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0125321
(22) 출원일자 2010년12월09일
심사청구일자 2010년12월09일
(65) 공개번호 10-2012-0064203
(43) 공개일자 2012년06월19일
(56) 선행기술조사문헌
JP2000006171 A*
JP3983652 B2*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성전기주식회사
경기도 수원시 영통구 매영로 150 (매탄동)
(72) 발명자
양시영
경기도 의왕시 내손동 래미안 에버하임 310-902
진영수
경기도 용인시 기흥구 덕영대로2077번길 20, 신일
아파트 201동 701호 (영덕동)
(74) 대리인
특허법인씨엔에스

전체 청구항 수 : 총 2 항

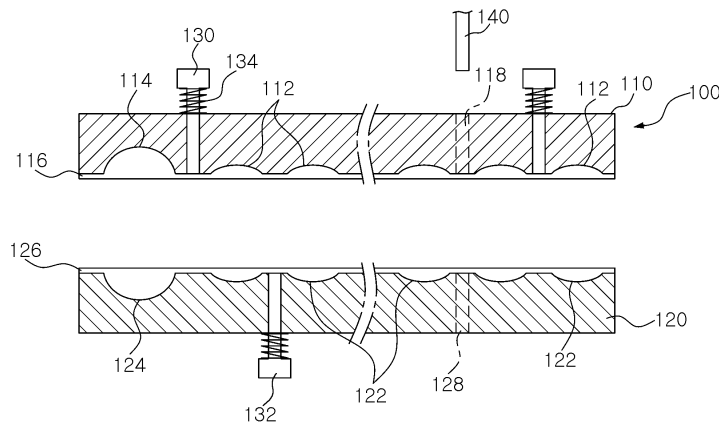
심사관 : 전은재

(54) 발명의 명칭 렌즈 제조 방법

(57) 요약

본 발명은 렌즈 제조 방법에 관한 것으로서, 렌즈 성형재료를 경화시키는 광원 또는 열원을 상기 제2공간으로부터 멀리 떨어진 상기 제1공간으로부터 상기 제2공간 쪽으로 이동시키거나 또는 렌즈 성형재료를 경화시키는 광원 또는 열원에 대해 상기 금형 부재들을 상기 제1공간으로부터 상기 제2공간 쪽으로 이동시킴으로써 렌즈를 제조할 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

a) 복수의 금형 부재들을 결합하여, 렌즈를 성형하는 다수의 제1공간들과 상기 제1공간들로 보충 유입될 렌즈 성형재료를 저장하는 하나 이상의 제2공간을 형성하는 단계;

b) 결합상태의 상기 금형 부재들에 렌즈 성형재료를 주입하여 상기 제1공간들과 상기 제2공간에 렌즈 성형재료를 채우는 단계; 및

c) 상기 제2공간에 채워진 렌즈 성형재료가 상기 제1공간들로 보충될 수 있도록, 상기 제2공간으로부터 멀리 떨어진 순서대로 상기 제1공간의 렌즈 성형재료를 경화시키는 단계를 포함하고,

상기 단계 c)는 렌즈 성형재료를 경화시키는 광원 또는 열원을 상기 제2공간으로부터 멀리 떨어진 상기 제1공간으로부터 상기 제2공간 쪽으로 이동시키거나 또는 렌즈 성형재료를 경화시키는 광원 또는 열원에 대해 상기 금형 부재들을 상기 제1공간으로부터 상기 제2공간 쪽으로 이동시킴으로써 이루어지는 렌즈 제조 방법.

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

제11항에 있어서,

상기 제2공간에 채워진 렌즈 성형재료가 렌즈 성형재료의 경화 단계에서 상기 제1공간으로 쉽게 보충될 수 있도록, 상기 제2공간의 렌즈 성형재료를 상기 제1공간 쪽으로 가압하는 단계를 상기 단계 c)에서 병행하는 것을 특징으로 하는 렌즈 제조 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 렌즈의 제조방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 렌즈 성형재료가 경화되어 수축됨에 따라 렌즈의 형상이 변형되는 것을 최소화할 수 있는 렌즈 제조 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 카메라를 구비한 휴대용 전화기 또는 휴대용 전자기기의 보급이 확대되면서, 소형 렌즈의 수요가 증대되고 있다.
- [0003] 일반적으로 소형 렌즈는 고도의 정밀도를 요구하지 않으므로 기판과 금형을 이용하여 제작된다. 소형 렌즈의 소재로는 기계적 가공이 필요없는 광경화성 수지가 많이 이용된다.
- [0004] 광경화성 수지(또는 렌즈 성형재료)를 이용한 렌즈의 제작은 금형에 액체상태의 수지를 주입하고, 주입한 액체상태의 수지를 고체상태로 경화시킴으로써 이루어진다.
- [0005] 그런데 대부분의 수지는 액체상태에서 고체상태로 경화함에 따라 수축되므로, 금형에 형성된 형상과 동일한 형상으로 제작되지 않는다.
- [0006] 때문에 종래의 금형과 종래의 렌즈 제작방법으로는 설계의도와 동일한 형상의 렌즈를 제작하기 어려울 뿐만 아니라 고품질, 고정밀도의 렌즈를 제작하기 어렵다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 렌즈 성형재료의 경화단계에서 렌즈 성형재료가 수축됨에 따라 발생하는 렌즈의 불량률을 최소화할 수 있는 렌즈 제조 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0008] 삭제
- [0009] 삭제
- [0010] 삭제
- [0011] 삭제

[0012] 삭제

[0013] 삭제

[0014] 삭제

[0015] 삭제

[0016] 삭제

[0017] 삭제

[0018] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시 예에 따르면, a) 복수의 금형 부재들을 결합하여, 렌즈를 성형하는 다수의 제1공간들과 상기 제1공간들로 보충 유입될 렌즈 성형재료를 저장하는 하나 이상의 제2공간을 형성하는 단계; b) 결합상태의 상기 금형 부재들에 렌즈 성형재료를 주입하여 상기 제1공간들과 상기 제2공간에 렌즈 성형재료를 채우는 단계; 및 c) 상기 제2공간에 채워진 렌즈 성형재료가 상기 제1공간들로 보충될 수 있도록, 상기 제2공간으로부터 멀리 떨어진 순서대로 상기 제1공간의 렌즈 성형재료를 경화시키는 단계를 포함하고, 상기 단계 c)는 렌즈 성형재료를 경화시키는 광원 또는 열원을 상기 제2공간으로부터 멀리 떨어진 상기 제1공간으로부터 상기 제2공간 쪽으로 이동시키거나 또는 렌즈 성형재료를 경화시키는 광원 또는 열원에 대해 상기 금형 부재들을 상기 제1공간으로부터 상기 제2공간 쪽으로 이동시킴으로써 이루어질 수 있다.

[0019] 삭제

[0020] 삭제

[0021] 전술된 실시 예에 있어서, 상기 제2공간에 채워진 렌즈 성형재료가 렌즈 성형재료의 경화 단계에서 상기 제1공간으로 쉽게 보충될 수 있도록, 상기 제2공간의 렌즈 성형재료를 상기 제1공간 쪽으로 가압하는 단계를 상기 단계 c)에서 병행할 수 있다.

발명의 효과

[0022] 본 발명에 따르면, 렌즈 성형재료의 경화단계에서 렌즈 성형재료가 수축함에 따라 발생하는 렌즈 성형재료의 부족분이 자동으로 채워지므로, 렌즈의 불량률을 최소화할 수 있다.

[0023] 또한, 본 발명에 따르면, 렌즈 성형재료의 부족분이 각각의 렌즈 성형공간에 일률적으로 채워지므로, 다량의 렌즈를 효과적으로 생산할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 본 발명의 제1실시 예에 따른 렌즈 성형용 금형의 분리상태를 나타낸 단면도이고,
 도 2는 도 1에 도시된 렌즈 성형용 금형의 결합 상태를 나타낸 종단면도이고,
 도 3은 도 2에 도시된 렌즈 성형용 금형의 횡단면도이고,
 도 4는 본 발명의 제1실시 예에 따른 렌즈 성형용 금형을 이용한 렌즈 제조방법을 나타낸 종단면도이고,
 도 5는 본 발명의 제1실시 예에 따른 렌즈 성형용 금형을 이용한 또 다른 렌즈 제조방법을 나타낸 종단면도이고,

도 6은 본 발명의 제2실시 예에 따른 렌즈 성형용 금형을 나타낸 종단면도이고,
 도 7은 본 발명의 제3실시 예에 따른 렌즈 성형용 금형을 나타낸 종단면도이고,
 도 8은 본 발명의 제4실시 예에 따른 렌즈 성형용 금형을 나타낸 종단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 예시도면에 의거하여 상세히 설명한다.
- [0026] 아래에서 본 발명을 설명함에 있어서, 본 발명의 구성요소를 지칭하는 용어들은 각각의 구성요소들의 기능을 고려하여 명명된 것이므로, 본 발명의 기술적 구성요소를 한정하는 의미로 이해되어서는 안 될 것이다.
- [0027] (제1실시 예)
- [0028] 도 1은 본 발명의 제1실시 예에 따른 렌즈 성형용 금형의 분리상태를 나타낸 단면도이고, 도 2는 도 1에 도시된 렌즈 성형용 금형의 결합 상태를 나타낸 종단면도이고, 도 3은 도 2에 도시된 렌즈 성형용 금형의 횡단면도이다.
- [0029] 도 1, 도 2 및 도 3을 참조하여 제1실시 예에 따른 렌즈 성형용 금형을 설명한다.
- [0030] 본 실시 예의 렌즈 성형용 금형(100)은 제1금형 부재(110), 제2금형 부재(120), 분리용 핀(130, 132), 고정 부재(140)를 포함한다.
- [0031] 제1금형 부재(110)는 다수의 제1오목부(112), 하나 이상의 제2오목부(114), 제1홈(116), 제1결합 구멍(118)을 갖는다.
- [0032] 제1오목부(112)는 제1금형 부재(110)의 길이 방향과 폭 방향을 따라 형성된다(도 3 참조). 제1오목부(112)는 제1공간(102, 도 2 참조)의 일 부분을 형성한다. 제1오목부(112)의 크기는 성형될 렌즈의 크기에 따라 달라질 수 있으며, 제1오목부들(112) 간의 간격은 렌즈 성형재료의 점도 특성에 따라 달라질 수 있다.
- [0033] 제2오목부(114)는 제1금형 부재(110)의 일 측에 폭 방향을 따라 형성된다(도 3 참조). 바람직하게는 제2오목부(114)는 렌즈 성형용 금형(100)에서 렌즈 성형재료가 주입되는 시작 부위에 형성되는 것이 좋다. 제2오목부(114)는 제2공간(104, 도 2 참조)의 일 부분을 형성한다. 제2오목부(114)의 크기는 렌즈 성형재료의 수축률과 제1오목부들(112)의 수에 따라 달라질 수 있다. 바람직하게는 제2오목부(114)의 크기는 제1오목부(112)보다 큰 것이 좋으나, 경우에 따라 제1오목부(112)보다 작을 수 있다.
- [0034] 제1홈(116)은 제1금형 부재(110)의 길이 방향(도 3 기준으로 좌우 방향)을 따라 길게 형성된다. 그러나 제1홈(116)은 폭 방향(도 3 기준으로 상하 방향)을 따라 길게 형성될 수도 있다. 제1홈(116)은 다수의 제1오목부(112)와 적어도 1개의 제2오목부(114)를 연결하는 유로(106)의 일 부분을 형성한다.
- [0035] 제1결합 구멍(118)은 제1금형 부재(110)를 상하 관통하는 형태로 형성된다. 제1결합 구멍(118)에는 제1금형 부재(110)와 제2금형 부재(120)의 결합 위치를 맞추는 고정 부재(140)가 설치된다. 제1결합 구멍(118)은 제1금형 부재(110)에서 도 3에 도시된 바와 같이 제1오목부(112), 제2오목부(114), 및 제1홈(116)과 중첩되지 않도록 형성된다.
- [0036] 제2금형 부재(120)는 다수의 제3오목부(122), 하나 이상의 제4오목부(124), 제2홈(126), 제2결합 구멍(128)을 갖는다.
- [0037] 제3오목부(122)는 제2금형 부재(120)의 길이 방향과 폭 방향을 따라 형성되고(도 3 참조), 제1오목부(112)와 대응되도록 위치된다. 제3오목부(122)는 제1공간(102, 도 2 참조)의 나머지 부분을 형성한다. 제3오목부(122)의 크기는 제1오목부(112)와 마찬가지로 성형될 렌즈의 크기에 따라 달라질 수 있으며, 제3오목부들(122) 간의 간격은 렌즈 성형재료의 점도 특성에 따라 달라질 수 있다.
- [0038] 제4오목부(124)는 제2금형 부재(120)의 일 측에 폭 방향을 따라 형성되고(도 3 참조), 제2오목부(114)와 대응되도록 위치된다. 바람직하게는 제4오목부(124)는 렌즈 성형용 금형(100)에서 렌즈 성형재료가 주입되는 시작 부위에 형성되는 것이 좋다. 제4오목부(124)는 제2공간(104, 도 2 참조)의 나머지 부분을 형성한다. 제4오목부(124)의 크기는 렌즈 성형재료의 수축률과 제3오목부들(122)의 수에 따라 달라질 수 있다. 바람직하게는 제4오목부(124)의 크기는 제3오목부(122)보다 큰 것이 좋으나, 경우에 따라 제3오목부(122)보다 작을 수 있다.
- [0039] 제2홈(126)은 제2금형 부재(120)의 길이 방향(도 3 기준으로 좌우 방향)을 따라 길게 형성되고, 제1홈(116)과

대응되도록 위치된다. 제2홈(126)은 경우에 따라 폭 방향(도 3 기준으로 상하 방향)을 따라 길게 형성될 수 있다. 제2홈(126)은 다수의 제3오목부(122)와 적어도 1개의 제4오목부(124)를 연결하는 유로(106)의 나머지 부분을 형성한다.

- [0040] 제2결합 구멍(128)은 제2금형 부재(120)를 상하 관통하는 형태로 형성된다. 제2결합 구멍(128)에는 제1금형 부재(110)와 제2금형 부재(120)의 결합 위치를 맞추는 고정 부재(140)가 설치된다. 제2결합 구멍(128)은 제1결합 구멍(118)과 대응되는 위치에 형성된다.
- [0041] 분리용 핀(130, 132)은 제1금형 부재(110)와 제2금형 부재(120)에 각각 설치된다. 분리용 핀(130, 132)은 금형 부재들(110, 120)에 결합 방향(도 1 기준으로 상하 방향)으로 이동 가능하게 설치되어, 외력에 의해 눌러졌을 때 마주하는 금형 부재들(110, 120)을 민다. 즉, 도면부호 130의 분리용 핀은 하방(도 1 기준 방향임)으로 눌러졌을 때, 제2금형 부재(120)를 아래쪽으로 밀어내고, 도면부호 132의 분리용 핀은 상방(도 1 기준 방향임)으로 눌러졌을 때, 제1금형 부재(110)를 위쪽으로 밀어낸다. 한편, 분리용 핀(130, 132)은 스프링(134)을 구비한다. 스프링(134)은 제1금형 부재(110)와 제2금형 부재(120)의 결합 상태에서, 분리용 핀들(130)이 상방 그리고 분리용 핀(132)이 하방으로 이동하려는 경향을 갖게 한다.
- [0042] 고정 부재(140)는 제1결합 구멍(118)과 제2결합 구멍(128)을 동시에 관통하는 형태로 설치된다. 고정 부재(140)는 제1금형 부재(110)와 제2금형 부재(120) 간의 결합상태를 유지시키고, 제1금형 부재(110)에 대한 제2금형 부재(120)의 상대 위치를 고정한다.
- [0043] 위와 같이 구성된 금형(100)은 도 2와 같은 결합 단면을 갖는다. 제1오목부(112)와 이에 대응하는 제3오목부(122)는 제1공간(102)을 형성하고, 제2오목부(114)와 이에 대응하는 제4오목부(124)는 제2공간(104)을 형성한다. 그리고 제1홈(116)과 제2홈(126)은 제1공간(102)과 제2공간(104)을 연결하는 유로(106)를 형성한다. 여기서, 제1공간(102)은 렌즈를 형성하는 렌즈 성형재료가 채워지는 공간이고, 제2공간(104)은 제1공간(102)에 보충할 렌즈 성형재료를 채워지는 공간이다. 한편, 본 실시 예에서는 제2공간(104)이 제1공간(102)에 비해 큰 체적을 갖는 것으로 도시되어 있으나, 제1공간(102)의 수 또는 렌즈 성형재료의 수축률에 따라 제1공간(102)에 비해 작은 체적을 가질 수도 있다.
- [0044] 종래 기술에서 언급한 바와 같이, 렌즈 성형재료는 경화되면 수축한다. 따라서 제1공간(102)에 채워진 렌즈 성형재료가 경화되면, 제1공간(102)의 크기보다 작아진다. 본 실시 예는 이러한 점을 감안하여 제2공간(104)을 추가로 형성한 것이다. 즉, 제1공간(102)에 채워진 렌즈 성형재료가 경화되어 제1공간(102)보다 작아지면, 제2공간(104)의 렌즈 성형재료가 유로(106)를 통해 제1공간들(102)로 이동한다. 이러한 이동은 렌즈 성형재료의 경화로 인하여 제1공간(102)에 여유 공간이 형성되면, 제1공간(102)의 압력이 제2공간(104)의 압력에 비해 낮아지기 때문에 발생한다.
- [0045] 따라서 본 실시 예에 따르면, 제1공간(102)의 형상과 동일한 렌즈를 제작할 수 있으며, 이를 통해 렌즈의 불량률을 낮추고 렌즈의 성형 정밀도를 높일 수 있다.
- [0046] 참고로, 제2공간(104)의 체적은 제1공간(102)의 수와 렌즈 성형재료의 수축률의 곱에 비례하는 것이 좋으며, 바람직하게는 제1공간들(102)의 전체 체적의 5 ~ 8%인 것이 좋다.
- [0047] 예를 들어, 하나의 유로(106)에 의해 연결된 제1공간(102)의 수가 100개이고, 제1공간들(102)의 평균 체적이 1 mm³이고, 렌즈 성형재료의 수축률이 5%이라면, 제2공간(104)의 체적은 5 ~ 8 mm³인 것이 좋다.
- [0048] (제조방법 1)
- [0049] 도 4는 본 발명의 제1실시 예에 따른 렌즈 성형용 금형을 이용한 렌즈 제조방법을 나타낸 종단면도이다. 다음에서는 도 4를 참조하여 제1실시 예에 따른 렌즈 성형용 금형을 이용한 렌즈 제조방법을 설명한다.
- [0050] 일반적으로 렌즈 성형재료는 열이나 빛에 의해 경화된다. 따라서 본 실시 예와 같이 금형(100)에 제1공간(102)과 제2공간(104)을 형성하더라도, 제1공간(102)과 제2공간(104)에 채워진 렌즈 성형재료가 동시에 경화되면 본 발명의 목적을 달성할 수 없다. 이에 본 제조방법에서는 금형(100)을 일 방향으로 이동시키면서 렌즈 성형재료(400)를 경화시킨다.
- [0051] 이를 위해 본 제조방법에서는 이송장치(200)를 이용한다. 이송장치(200)는 금형(100)을 일 방향(도 4의 화살표 참조)으로 이송시킨다. 한편, 이송장치(200)의 일부 지점에는 하나 이상의 열원 또는 광원(300, 본 실시 예에서는 자외선 발생장치를 사용한다)이 설치된다.

- [0052] 여기서, 광원(300)은 이송장치(200)의 이송방향에 대해 수직방향(즉, 이송장치(200)의 폭 방향)으로만 빛을 조사한다. 따라서 렌즈 성형재료(400)의 경화는 이송장치(200)에서 일부 지점에 국한되어 이루어진다. 즉, 이송장치(200)에 의해 이송되는 금형(100)이 이송되면, 광원(300)에 의해 노출된 제1공간들(102) 내의 렌즈 성형재료부터 차례대로 경화가 이루어진다. 이때 광원(300)에 노출되지 않은 공간들(102, 104)의 렌즈 성형재료는 모두 액체 상태이고, 이들 공간(102, 104)의 내부 압력은 경화가 이루어지는 제1공간(102)에 비해 상대적으로 높다. 때문에 경화가 이루어지지 않는 공간들(102, 104)의 렌즈 성형재료는 압력의 평형이 이루어질 때까지 경화가 이루어지고 있는 제1공간(102)으로 이동한다.
- [0053] 따라서 본 제조방법에 따르면, 렌즈 성형재료가 제1공간(102)에서 제1공간(102)으로 그리고 제2공간(104)에서 제1공간(102)으로 자연스럽게 이동하여, 제1공간(102)과 동일한 형태의 렌즈가 제조된다.
- [0054] (제조방법 2)
- [0055] 도 5는 본 발명의 제1실시 예에 따른 렌즈 성형용 금형을 이용한 또 다른 렌즈 제조방법을 나타낸 종단면도이다. 다음에서는 도 5를 참조하여 제1실시 예에 따른 렌즈 성형용 금형을 이용한 다른 렌즈 제조방법을 설명한다.
- [0056] 본 제조방법은 금형(100)이 고정된 채, 광원(300)이 이송장치(200)를 따라 이동된다는 점에서 전술된 제조방법과 다르다.
- [0057] 즉, 본 제조방법은 도 5에 도시된 바와 같이 제2공간(104)을 금형(100)의 가운데 형성시킨 상태에서, 2개 이상의 광원(300)을 금형(100)의 양끝에서 중앙으로 이동시키면서 경화작업이 수행된다.
- [0058] 이러한 제조방법은 서로 다른 광원(300)이 금형(100)의 양끝에서 중앙으로 이동하며 렌즈 성형재료를 경화시키므로, 렌즈의 성형속도를 2배로 향상시킬 수 있다.
- [0059] (제2실시 예)
- [0060] 도 6은 본 발명의 제2실시 예에 따른 렌즈 성형용 금형을 나타낸 종단면도이다. 다음에서는 도 6을 참조하여 제2실시 예에 따른 렌즈 성형용 금형을 설명한다. 제2실시 예에 따른 렌즈 성형용 금형은 제1금형 부재(110)의 형상에 있어서 제1실시 예와 차이점을 갖는다. 참고로, 본 실시 예에서 제1실시 예와 동일한 구성요소는 동일한 도면부호를 사용하며, 이들 구성요소에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0061] 제2실시 예에 따른 렌즈 성형용 금형(100)은 제1금형 부재(110)와 제2금형 부재(120)의 형상이 비대칭형이다. 즉, 제2금형 부재(120)는 제1실시 형태와 동일하나, 제1금형 부재(110)는 도 6에 도시된 바와 같이 제1오목부(112), 제2오목부(114), 제1홈(116)을 구비하지 않는다.
- [0062] 본 실시 예에 따른 렌즈 성형용 금형(100)은 제2금형 부재(120)에만 제3오목부들(122)이 형성되므로, 일면이 평평한 렌즈를 성형할 때 사용될 수 있다.
- [0063] 한편, 제1금형 부재(110)와 제2금형 부재(120)의 형상은 서로 바뀔 수 있다.
- [0064] (제3실시 예)
- [0065] 도 7은 본 발명의 제3실시 예에 따른 렌즈 성형용 금형을 나타낸 종단면도이다. 다음에서는 도 7을 참조하여 제3실시 예에 따른 렌즈 성형용 금형을 설명한다. 제3실시 예에 따른 렌즈 성형용 금형(100)은 제2금형 부재(120)의 형상에 있어서 전술된 실시 예들과 차이점을 갖는다. 참고로, 본 실시 예에서 전술된 실시 예들과 동일한 구성요소는 동일한 도면부호를 사용하며, 이들 구성요소에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0066] 제3실시 예에 따른 렌즈 성형용 금형(100)은 제1실시 예와 동일한 형상의 제1금형 부재(110)와 볼록부(123)를 갖는 제2금형 부재(120)를 포함한다.
- [0067] 제2금형 부재(120)는 제1금형 부재(110)의 제1오목부(112)에 대응하는 위치에 볼록부(123)를 갖는다. 볼록부(123)는 제1오목부(112)의 반경보다 작은 반경을 갖는 반구 형상이다.
- [0068] 따라서 제1금형 부재(110)와 제2금형 부재(120)가 상하 결합하면, 제1오목부(112)와 볼록부(123)에 의해 매니스커스 형상의 제1공간(102)이 형성되고, 제2오목부(114)에 의해 반구 형상의 제2공간(104)이 형성된다.
- [0069] 위와 같이 이루어진 렌즈 성형용 금형(100)은 매니스커스 형상의 렌즈를 성형하는데 적합하다.
- [0070] (제4실시 예)

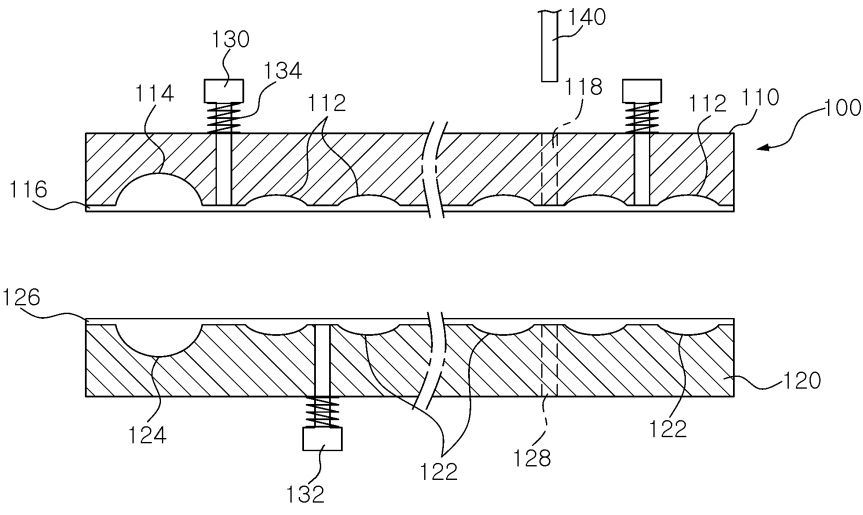
- [0071] 도 8은 본 발명의 제4 실시 예에 따른 렌즈 성형용 금형을 나타낸 종단면도이다. 다음에서는 도 8을 참조하여 제 4 실시 예에 따른 렌즈 성형용 금형을 설명한다. 제4 실시 예에 따른 렌즈 성형용 금형(100)은 차광 부재(150), 단열 부재(160), 가압 수단(170)을 더 구비한 점에서 전술된 실시 예들과 차이점을 갖는다. 참고로, 본 실시 예에서 전술된 실시 예들과 동일한 구성요소는 동일한 도면부호를 사용하며, 이들 구성요소에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0072] 본 실시 예에 따른 렌즈 성형용 금형(100)은 차광 부재(150), 단열 부재(160), 가압 수단(170)을 더 포함한다.
- [0073] 차광 부재(150)와 단열 부재(160)는 렌즈 성형용 금형(100)에서 제2공간(104)이 형성되는 위치에 설치된다. 차광 부재(150)는 광원(300)으로부터 조사되는 빛이 제2공간(104)으로 투과되지 못하게 하고, 단열 부재(160)는 외부의 열원으로부터 방출되는 열이 제2공간(104)으로 전달되는 것을 차단한다. 이와 같은 구성들은 제2공간(104)에 채워진 렌즈 성형재료가 빛이나 열에 의해 경화되는 것을 최소화한다. 따라서 렌즈 성형재료가 빛에 의해 경화되는 물질인 경우에는 단열 부재(160)를 생략할 수 있으며, 렌즈 성형재료가 열에 의해 경화성 물질인 경우에는 차광 부재(150)를 생략할 수 있다.
- [0074] 가압 수단(170)은 렌즈 성형용 금형(100)에서 렌즈 성형재료의 투입구 또는 제2공간(104)과 가장 가까운 부분에 설치된다. 전술한 바와 같이 제2공간(104)에 채워진 렌즈 성형재료는 제1공간(102)과의 내부 압력 차에 의해 제1공간(102)으로 이동될 수 있다.
- [0075] 그러나 제1공간(102)과 제2공간(104) 간의 내부 압력 차에 의한 렌즈 성형재료의 이동은 느릴 수 있으므로, 본 실시 예와 같이 가압 수단(170)을 더 구비하는 것이 좋다. 즉, 가압 수단(170)은 제2공간(104)으로 일정한 압력을 가해, 렌즈 성형재료의 이동속도를 증대시킨다.
- [0076] 따라서 본 실시 예에 따르면, 렌즈의 제조속도를 보다 향상시킬 수 있다.
- [0077] 본 발명은 이상에서 설명되는 실시 예에만 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이하의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상의 요지를 벗어나지 않는 범위에서 얼마든지 다양하게 변경하여 실시할 수 있을 것이다.

부호의 설명

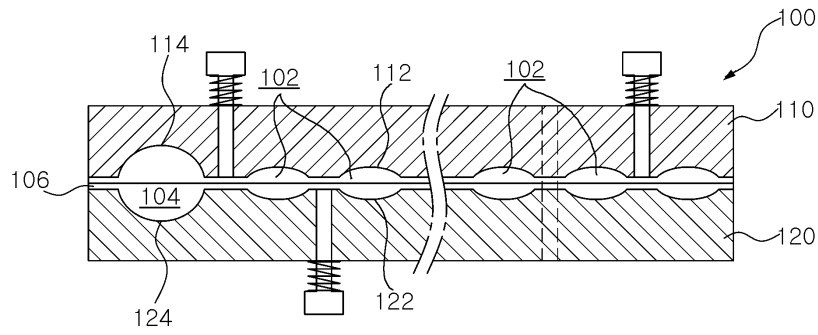
[0078]	100	(렌즈 성형용) 금형		
	102	제1공간	104	제2공간
	106	(렌즈 성형재료 이동용) 유로		
	110	제1금형 부재	112	제1오목부
	114	제2오목부	116	제1홈
	120	제2금형 부재	122	제3오목부
	124	제4오목부	126	제2홈
	130	분리용 핀	134	스프링
	140	고정 부재	150	차광 부재
	160	단열 부재	170	가압 수단
	200	이송장치	300	광원 (또는 열원)

도면

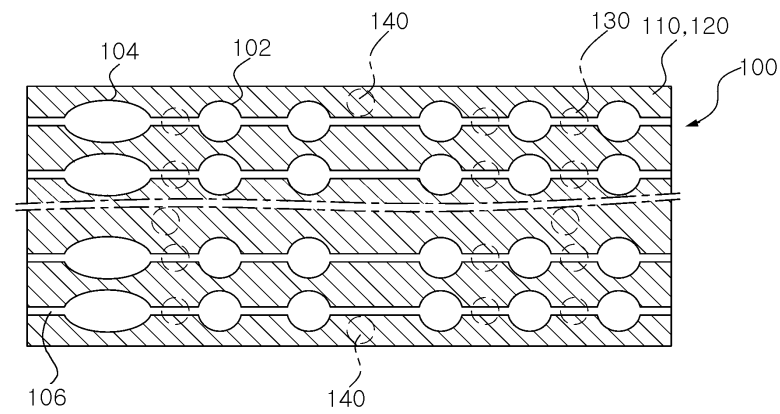
도면1



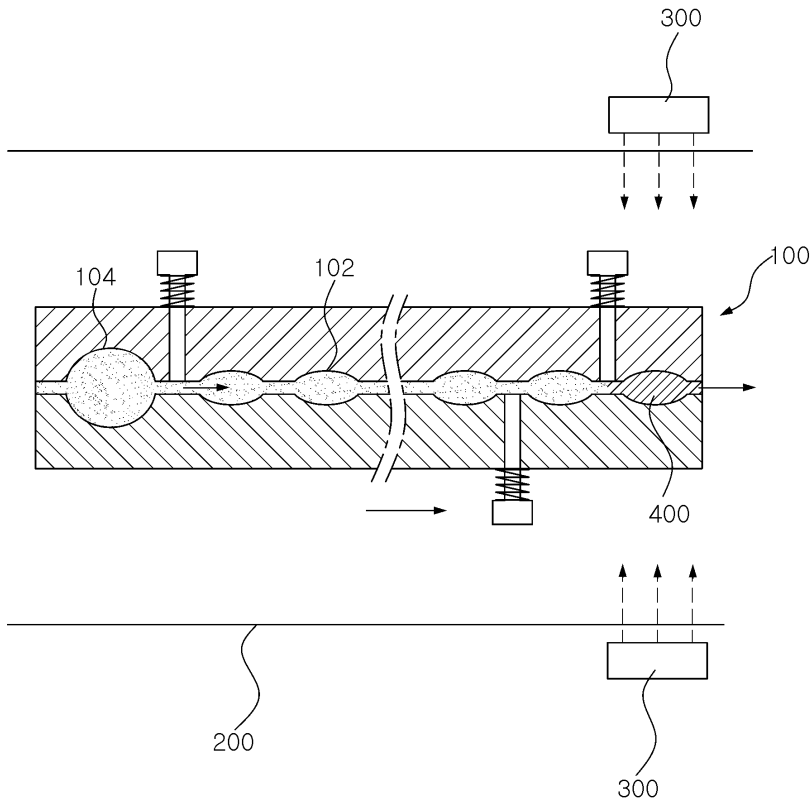
도면2



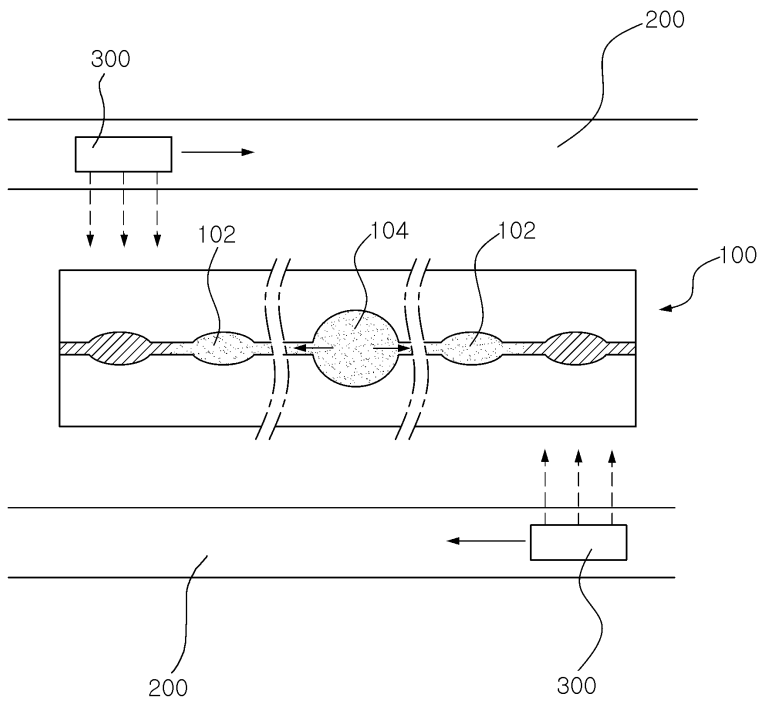
도면3



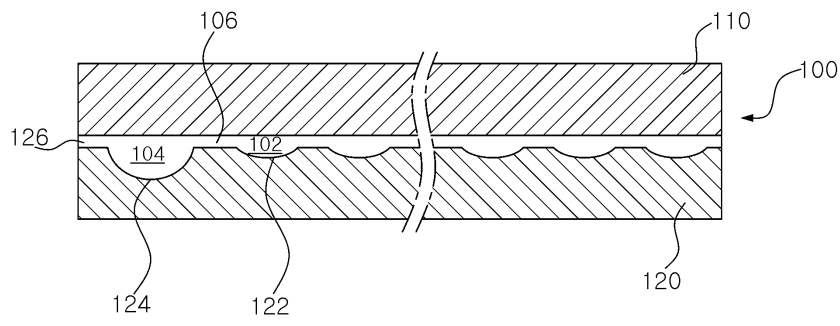
도면4



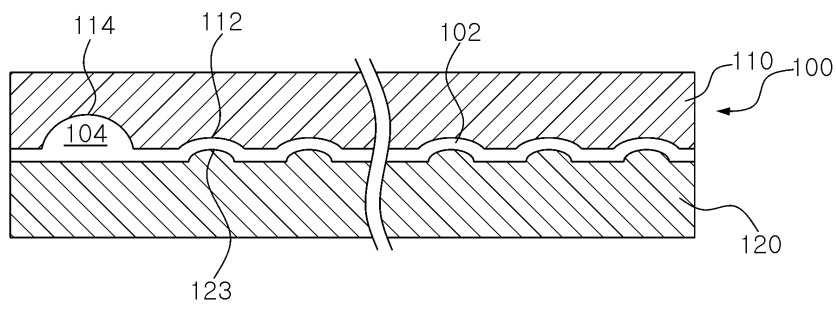
도면5



도면6



도면7



도면8

