



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0121109
(43) 공개일자 2017년11월01일

- | | |
|--|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G03B 11/00 (2015.01) G02B 1/11 (2015.01)
G02B 7/02 (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
G03B 11/00 (2013.01)
G02B 1/11 (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2017-0136550(분할)</p> <p>(22) 출원일자 2017년10월20일
심사청구일자 없음</p> <p>(62) 원출원 특허 10-2016-0017090
원출원일자 2016년02월15일
심사청구일자 2016년02월15일</p> | <p>(71) 출원인
삼성전기주식회사
경기도 수원시 영통구 매영로 150 (매탄동)</p> <p>(72) 발명자
김덕훈
경기도 수원시 영통구 매영로 150 (매탄동)
손주화
경기도 수원시 영통구 매영로 150 (매탄동)</p> <p>(74) 대리인
특허법인씨엔에스</p> |
|--|---|

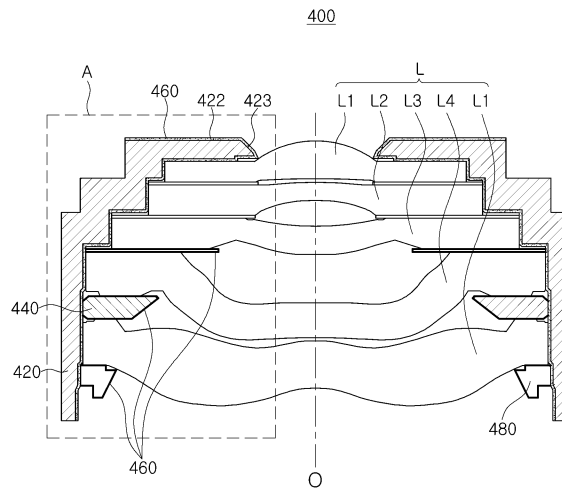
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 카메라 모듈

(57) 요약

복수의 렌즈가 광축을 따라 내부에 배치되는 렌즈 배럴 및 상기 복수의 렌즈 사이에 배치되고, 상기 복수의 렌즈를 통해 입사되는 광이 통과되도록 차광홀이 형성되는 스페이서를 포함하며, 상기 렌즈 배럴과 상기 스페이서 중 적어도 하나에는 광대역 반사방지층(BBAR, Broad Band Anti Reflection layer)이 형성되는 카메라 모듈이 개시된다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류
G02B 7/022 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

복수의 렌즈가 광축을 따라 내부에 배치되는 렌즈 배열; 및

상기 복수의 렌즈 사이에 배치되고, 상기 복수의 렌즈를 통해 입사되는 광이 통과되도록 차광홀이 형성되는 스페이서;

를 포함하며,

상기 렌즈 배열과 상기 스페이서 중 적어도 하나에는 광대역 반사방지층(BBAR, Broad Band Anti Reflection layer)이 형성되며,

상기 광대역 반사방지층의 표면반사율은 0.2 ~ 1% 인 카메라 모듈.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 광대역 반사방지층은 상기 렌즈 배열의 상면과 상기 렌즈 배열의 내면 중 적어도 하나에 형성되는 카메라 모듈.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 광대역 반사방지층은 상기 스페이서의 외부면에 형성되는 카메라 모듈.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 렌즈 배열의 하단부에 설치되어 상기 복수의 렌즈를 고정시키는 압입링을 더 포함하는 카메라 모듈.

청구항 5

제5항에 있어서,

상기 광대역 반사방지층은 상기 압입링의 외부면에 형성되는 카메라 모듈.

청구항 6

복수의 렌즈가 광축을 따라 내부에 배치되는 렌즈 배열;

상기 복수의 렌즈 사이에 배치되고, 상기 복수의 렌즈를 통해 입사되는 광이 통과되도록 차광홀이 형성되는 스페이서; 및

상기 렌즈 배열의 하단부에 설치되어 상기 복수의 렌즈를 고정시키는 압입링;

을 포함하며,

상기 렌즈 배열, 상기 스페이서 및 상기 압입링 중 적어도 하나에는 광의 입사 가능 영역에 광대역 반사방지층이 형성되며,

상기 광대역 반사방지층의 표면반사율은 0.2 ~ 1% 인 카메라 모듈.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 광대역 반사방지층은 상기 렌즈 배열의 상면과 상기 렌즈 배열의 내면 중 적어도 하나에 형성되는 카메라 모듈.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 광대역 반사방지층은 상기 렌즈 배열의 상면과 상기 렌즈 배열의 내면 중 적어도 하나에 형성되는 카메라 모듈.

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 광대역 반사방지층은 상기 스페이서의 외부면에 형성되는 카메라 모듈.

청구항 10

제6항에 있어서,

상기 광대역 반사방지층은 상기 압입링의 외부면에 형성되는 카메라 모듈.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 카메라 모듈에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 일반적으로 휴대폰, PDA, 휴대용 PC 등과 같은 휴대 통신단말기는 최근 문자 또는 음성 데이터를 전송하는 것뿐만 아니라 화상 데이터 전송까지 수행하는 것이 일반화되어 가고 있다.

[0004] 이러한 추세에 부응하기 위하여 최근에 휴대 통신단말기에 카메라 모듈이 기본적으로 설치되고 있다.

[0005] 한편, 이러한 카메라 모듈에는 복수의 렌즈가 적층되어 구비되며, 복수의 렌즈를 통과한 광은 이미지 센서에 집광되어 기기 내의 메모리상에 데이터로 저장될 수 있다.

[0006] 그런데, 카메라 모듈로 입사된 광의 반사 등에 의하여 빛 번짐과 같은 플레어(Flare) 현상 등이 발생하여 화질에 악영향을 미칠 수 있으므로, 광이 반사되는 것을 방지할 필요가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 일본 공개특허공보 제1993-341167호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 광의 반사에 의한 플레어 현상을 유발하는 것을 방지할 수 있는 카메라 모듈이 제공된다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명의 일 실시예에 따른 카메라 모듈은 복수의 렌즈가 광축을 따라 내부에 배치되는 렌즈 베럴 및 상기 복수의 렌즈 사이에 배치되고, 상기 복수의 렌즈를 통해 입사되는 광이 통과되도록 차광홀이 형성되는 스페이서를 포함하며, 상기 렌즈 베럴과 상기 스페이서 중 적어도 하나에는 광대역 반사방지층(BBAR, Broad Band Anti Reflection layer)이 형성된다.

발명의 효과

[0012] 광의 반사에 의한 플레어 현상을 억제할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 카메라 모듈을 나타내는 개략 단면도이다.
 도 2는 본 발명의 제2 실시예에 따른 카메라 모듈을 나타내는 개략 단면도이다.
 도 3은 본 발명의 제3 실시예에 따른 카메라 모듈을 나타내는 개략 단면도이다.
 도 4은 본 발명의 제4 실시예에 따른 카메라 모듈을 나타내는 개략 단면도이다.
 도 5는 도 4의 A부를 나타내는 확대도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 카메라 모듈을 나타내는 개략 단면도이다.

[0017] 도 1을 참조하면, 본 발명의 제1 실시예에 따른 카메라 모듈(100)은 일예로서, 렌즈 베럴(120), 복수의 렌즈(L) 및 스페이서(140, 150)를 포함하여 구성될 수 있다.

[0019] 상기 렌즈 베럴(120)은 피사체를 촬상하는 상기 복수의 렌즈(L)가 내부에 수용될 수 있도록 중공의 원통 형상일 수 있으며, 상기 복수의 렌즈(L)의 중앙부에는 외부로부터 입사된 광이 초점을 형성하기 위한 광축(O)이 형성된다.

[0020] 상기 복수의 렌즈(L)는 상기 광축(O)을 따라 상기 렌즈 베럴(120)에 구비된다.

[0021] 도 1을 참조하면, 본 실시예에서는 피사체에 가까운 쪽으로부터 순서대로 제1 렌즈 내지 제5 렌즈(L1, L2, L3, L4, L5)가 도시되나, 렌즈의 개수에 본 발명의 사상이 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 구현하고자하는 해상도에 따라 5매 이하의 렌즈로 구성되거나 그 이상의 렌즈를 더 포함할 수 있다.

[0022] 상기 복수의 렌즈(L)는 유리, 글라스 몰딩, 열경화성 수지, 열가소성 수지 또는 플라스틱 재질로 제작될 수 있다.

- [0023] 상기 복수의 렌즈(L)는 상기 렌즈 배럴(10)의 내부에 순차적으로 적층되어 구성될 수 있다.
- [0025] 상기 복수의 렌즈(L)는 상기 렌즈 모듈(10)의 설계에 따라 필요한 수만큼 적층되고, 각각 동일하거나 상이한 굴절률 등의 광학적 특성을 가진다.
- [0026] 상기 복수의 렌즈(L)는 각각 상기 광이 통과되면서 굴절되는 렌즈 기능부와 플랜지부를 포함할 수 있다.
- [0027] 상기 렌즈 기능부는 피사체로부터 반사된 상기 광을 굴절시킬 수 있다. 이를 위해 상기 렌즈 기능부는 오목, 볼록 또는 매니스커스 형상을 가질 수 있다.
- [0028] 상기 플랜지부는 상기 렌즈 기능부의 가장자리에 형성될 수 있으며, 상기 플랜지부는 상기 렌즈 배럴(120) 또는 상기 스페이서(140)와의 접촉이 이루어지는 부분일 수 있다.
- [0029] 아울러, 상기 플랜지부에는 상기 플랜지부를 통해 불필요한 광이 투과되는 것을 방지할 수 있도록 차광 물질이 코팅되거나 차광 필름이 부착될 수 있다.
- [0031] 상기 복수의 렌즈(L) 사이에는 렌즈 사이의 간격을 유지시키도록 상기 스페이서(140, 150)가 배치된다.
- [0032] 상기 스페이서(140, 150)는 상기 복수의 렌즈(L)의 수에 따라 하나 또는 그 이상이 구비될 수 있다.
- [0033] 상기 스페이서(140, 150)는 상기 복수의 렌즈(L) 사이에 배치되어 상기 복수의 렌즈(L)들이 소정 간격만큼 이격되어 배치되도록 할 수 있다.
- [0034] 상기 스페이서(140, 150)의 두께는 상기 복수의 렌즈(L) 사이의 간격에 따라 정해질 수 있으며, 이하에서는 상대적으로 두께가 얇은 스페이서(140)를 기준으로 설명하기로 한다.
- [0035] 또한, 상기 스페이서(140)는 불투명 재질로 이루어질 수 있다.
- [0036] 예를 들어, 상기 스페이서(140)는 구리 또는 알루미늄 등의 비철금속으로 제작될 수 있다.
- [0037] 이 경우, 상기 스페이서(140)의 성형이 용이할 뿐만 아니라 생산단가를 낮출 수 있는 장점이 있다.
- [0038] 또한, 상기 스페이서(140)는 상기 복수의 렌즈(L)를 통과하는 상기 광의 양을 조절할 수 있다.
- [0039] 예를 들어, 상기 스페이서(140)에는 상기 스페이서(140)를 상기 광축(O) 방향으로 관통하는 차광홀(미도시)이 형성될 수 있으며, 상기 복수의 렌즈(L)를 통해 입사되는 상기 광이 상기 차광홀을 통과할 수 있다.
- [0040] 상기 차광홀의 크기는 상기 복수의 렌즈(L)를 통과하는 상기 광이 굴절되는 정도에 따라 결정될 수 있으며, 상기 복수의 렌즈(L)를 통과하면서 굴절된 상기 광이 이미지 센서(미도시)에 입사될 수 있을 정도로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0041] 또한, 상기 차광홀의 크기는 피사체에서 멀어지는 방향으로 갈수록 증가할 수 있다. 이는 상기 광이 상기 복수의 렌즈(L)를 통과하면서 굴절되어 넓게 퍼질 수 있기 때문에 상기 이미지 센서에 입사되는 상기 광의 경로를 방해하지 않기 위함이다.
- [0043] 광대역 반사방지층(160, BBAR, Broad Band Anti Reflection layer)은 렌즈 배럴(120)에 형성된다. 일례로서, 광대역 반사방지층(160)은 렌즈 배럴(120)의 상면(122)과 경사면(123) 및 내면(124)에 형성될 수 있다. 다만, 본 실시예에서는 광대역 반사방지층(160)이 렌즈 배럴(120)의 상면(122)과 경사면(123) 모두에 형성되는 경우를 예로 들어 설명하고 있으나, 이에 한정되지 않으며 광대역 반사방지층(160)은 렌즈 배럴(120)의 상면과 경사면(123) 중 어느 하나에만 형성될 수 있을 것이다.
- [0044] 나아가, 광대역 반사방지층(160)은 광의 입사 가능 영역에 형성될 수 있다. 즉, 광대역 반사방지층(160)은 렌즈 배럴(120)의 내면 중 광의 입사 가능 영역에만 형성될 수도 있을 것이다.
- [0045] 한편, 광대역 반사방지층(160)은 코팅에 의해 렌즈 배럴(120)에 형성될 수 있다.
- [0046] 이와 같이, 광대역 반사방지층(160)이 렌즈 배럴(120)에 형성되는 경우 표면반사율은 0.2 ~ 1%일 수 있다. 즉, 광대역 반사방지층(160)이 형성되지 않은 경우 대략 1 ~ 5%의 표면반사율을 가지나, 렌즈 배럴(120)에 광대역 반

사방지층(160)이 형성되는 경우 표면 반사율은 0.2 ~ 1%로 떨어질 수 있다.

- [0047] 결국, 입사되는 광이 반사되는 반사율이 0.2 ~ 1%로 낮아지므로, 광의 반사에 의한 플레어(Flare) 현상 발생을 방지할 수 있는 것이다.
- [0049] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명에 따른 카메라 모듈의 변형 실시예에 대하여 설명하기로 한다.
- [0051] 도 2는 본 발명의 제2 실시예에 따른 카메라 모듈을 나타내는 개략 단면도이다.
- [0053] 도 2를 참조하면, 본 발명의 제2 실시예에 따른 카메라 모듈(200)은 일예로서, 렌즈 배럴(220), 복수의 렌즈(L) 및 스페이서(240,250)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0055] 한편, 렌즈 배럴(220), 복수의 렌즈(L) 및 스페이서(240,250)는 상기에서 설명한 렌즈 배럴(120), 복수의 렌즈(L) 및 스페이서(140,150)와 동일하여 여기서는 자세한 설명을 생략하기로 한다. 즉, 하기에서는 상기한 실시예와 차이가 있는 구성인 광대역 반사방지층(260)에 대하여 설명하기로 한다.
- [0057] 광대역 반사방지층(260, BBAR, Broad Band Anti Reflection layer)은 스페이서(240,250) 중 적어도 하나에 형성된다. 일예로서, 광대역 반사방지층(260)은 스페이서(240,250)의 외부면에 형성될 수 있다. 다만, 본 실시예에서는 광대역 반사방지층(260)이 스페이서(240,250)의 모두에 형성되는 경우를 예로 들어 설명하고 있으나, 이에 한정되지 않으며 광대역 반사방지층(260)은 스페이서(240,250) 중 어느 하나에 형성될 수 있다.
- [0058] 나아가, 광대역 반사방지층(260)은 광의 입사 가능 영역에 형성될 수 있다. 즉, 본 실시예에서는 광대역 반사방지층(260)이 스페이서(240,250)의 외부면 모두에 적층되는 경우를 예로 들어 설명하고 있으나, 이에 한정되지 않으며 광대역 반사방지층(260)은 스페이서(240,250)의 내주면과 상면 및 저면 중 하나에만 형성될 수도 있다.
- [0059] 한편, 광대역 반사방지층(260)은 코팅에 의해 스페이서(240,250)에 형성될 수 있다.
- [0060] 이와 같이, 광대역 반사방지층(260)이 스페이서(240,250)에 형성되는 경우 표면반사율은 0.2 ~ 1%일 수 있다. 즉, 광대역 반사방지층(260)이 형성되지 않은 경우 스페이서의 대략 1 ~ 5%의 표면반사율을 가지나, 스페이서(240,250)에 광대역 반사방지층(260)이 형성되는 경우 표면 반사율은 0.2 ~ 1%로 떨어질 수 있다.
- [0061] 결국, 입사되는 광이 반사되는 반사율이 0.2 ~ 1%로 낮아지므로, 광의 반사에 의한 플레어(Flare) 현상 발생을 방지할 수 있는 것이다.
- [0062] 나아가, 광대역 반사방지층(260)이 스페이서(240,250)의 내주면에 형성되므로, 스페이서(240,250)의 내주면에 의한 반사로 인한 떠 형상의 플레어(Flare) 현상 발생을 방지할 수 있다.
- [0064] 도 3은 본 발명의 제3 실시예에 따른 카메라 모듈을 나타내는 개략 단면도이다.
- [0066] 도 3을 참조하면, 본 발명의 제3 실시예에 따른 카메라 모듈(300)은 일예로서, 렌즈 배럴(320), 복수의 렌즈(L), 스페이서(340,350) 및 압입링(380)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0068] 한편, 렌즈 배럴(320), 복수의 렌즈(L) 및 스페이서(340,350)는 상기에서 설명한 렌즈 배럴(120), 복수의 렌즈(L) 및 스페이서(140,150)와 동일하여 여기서는 자세한 설명을 생략하기로 한다. 즉, 하기에서는 상기한 실시예와 차이가 있는 구성인 압입링(380)과 광대역 반사방지층(360)에 대하여 설명하기로 한다.
- [0070] 압입링(380)은 제5 렌즈(L5)의 하부에 배치되며, 순차적으로 적층된 복수의 렌즈(L)를 렌즈 배럴(320)의 내부에

고정시키는 역할을 수행한다. 일례로서, 압입링(380)은 대략 원형의 고리 형상을 가질 수 있다.

- [0072] 광대역 반사방지층(360, BBAR, Broad Band Anti Reflection layer)은 압입링(380)의 외부면에 형성된다. 나아가, 광대역 반사방지층(360)은 광의 입사 가능 영역에 형성될 수 있다. 즉, 본 실시예에서는 광대역 반사방지층(360)이 압입링(380)의 외부면 모두에 적층되는 경우를 예로 들어 설명하고 있으나, 이에 한정되지 않으며 일례로서 광대역 반사방지층(360)은 압입링(380)의 내주면에만 형성될 수도 있다.
- [0073] 한편, 광대역 반사방지층(360)은 코팅에 의해 압입링(380)에 형성될 수 있다.
- [0074] 이와 같이, 광대역 반사방지층(380)이 압입링(380)에 형성되는 경우 표면반사율은 0.2 ~ 1%일 수 있다. 즉, 광대역 반사방지층(360)이 형성되지 않은 경우 압입링은 대략 1 ~ 5%의 표면반사율을 가지나, 압입링(380)에 광대역 반사방지층(360)이 형성되는 경우 표면 반사율은 0.2 ~ 1%로 떨어질 수 있다.
- [0075] 결국, 입사되는 광이 반사되는 반사율이 0.2 ~ 1%로 낮아지므로, 광의 반사에 의한 플레어(Flare) 현상 발생을 방지할 수 있는 것이다.
- [0076] 나아가, 광대역 반사방지층(360)이 압입링(380)의 내주면에 형성되므로, 압입링(380)의 내주면에 의한 반사로 인한 띠 형상의 플레어(Flare) 현상 발생을 방지할 수 있다.
- [0078] 도 4는 본 발명의 제4 실시예에 따른 카메라 모듈을 나타내는 개략 단면도이고, 도 5는 도 4의 A부를 나타내는 확대도이다.
- [0080] 도 4 및 도 5를 참조하면, 본 발명의 제4 실시예에 따른 카메라 모듈(400)은 일례로서, 렌즈 배럴(420), 복수의 렌즈(L), 스페이서(440,450) 및 압입링(480)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0082] 한편, 렌즈 배럴(420), 복수의 렌즈(L), 스페이서(440,450) 및 압입링(480)은 상기에서 설명한 렌즈 배럴(120), 복수의 렌즈(L) 및 스페이서(140,150) 및 압입링(380)과 동일하여 여기서는 자세한 설명을 생략하기로 한다. 즉, 하기에서는 상기한 실시예와 차이가 있는 구성인 광대역 반사방지층(460)에 대하여 설명하기로 한다.
- [0084] 광대역 반사방지층(460)은 렌즈 배럴(420), 스페이서(440,450)와 압입링(480) 중 적어도 하나에 형성될 수 있다. 일례로서, 광대역 반사방지층(460)은 렌즈 배럴(420), 스페이서(440,450), 압입링(480) 모두에 형성될 수 있다.
- [0085] 즉, 광대역 반사방지층(460)은 렌즈 배럴(420)의 상면(422)과 경사면(423) 및 내면(424)에 형성될 수 있다. 또한, 광대역 반사방지층(460)은 스페이서(440,450)의 외부면 전체에 형성될 수 있다. 나아가, 광대역 반사방지층(460)은 압입링(480)의 외부면 전체에 형성될 수 있다.
- [0087] 이와 같이, 광대역 반사방지층(480)이 렌즈 배럴(420), 스페이서(440,450)와 압입링(480) 모두에 형성되는 경우 렌즈 배럴(420), 스페이서(440,450)와 압입링(480)의 표면반사율은 0.2 ~ 1%일 수 있다. 즉, 광대역 반사방지층(460)이 형성되지 않은 경우 각 구성은 대략 1 ~ 5%의 표면반사율을 가지나, 렌즈 배럴(420), 스페이서(440,450)와 압입링(480) 모두에 광대역 반사방지층(360)이 형성되는 경우 표면 반사율은 0.2 ~ 1%로 떨어질 수 있다.
- [0088] 결국, 입사되는 광이 반사되는 반사율이 0.2 ~ 1%로 낮아지므로, 광의 반사에 의한 플레어(Flare) 현상 발생을 방지할 수 있는 것이다.
- [0089] 나아가, 광대역 반사방지층(460)이 스페이서(440,450) 및 압입링(480)의 내주면에 형성되므로, 스페이서(440,450) 및 압입링(480)의 내주면에 의한 반사로 인한 띠 형상의 플레어(Flare) 현상 발생을 방지할 수 있다.

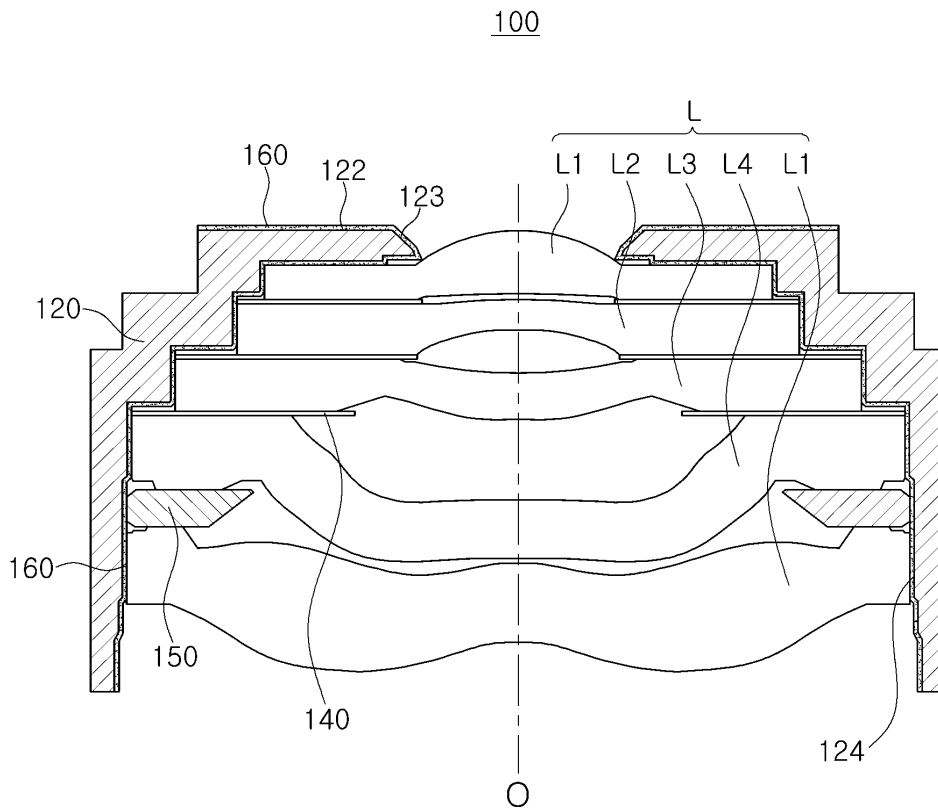
[0091] 이상에서 본 발명의 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고, 청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능하다는 것은 당 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에게는 자명할 것이다.

부호의 설명

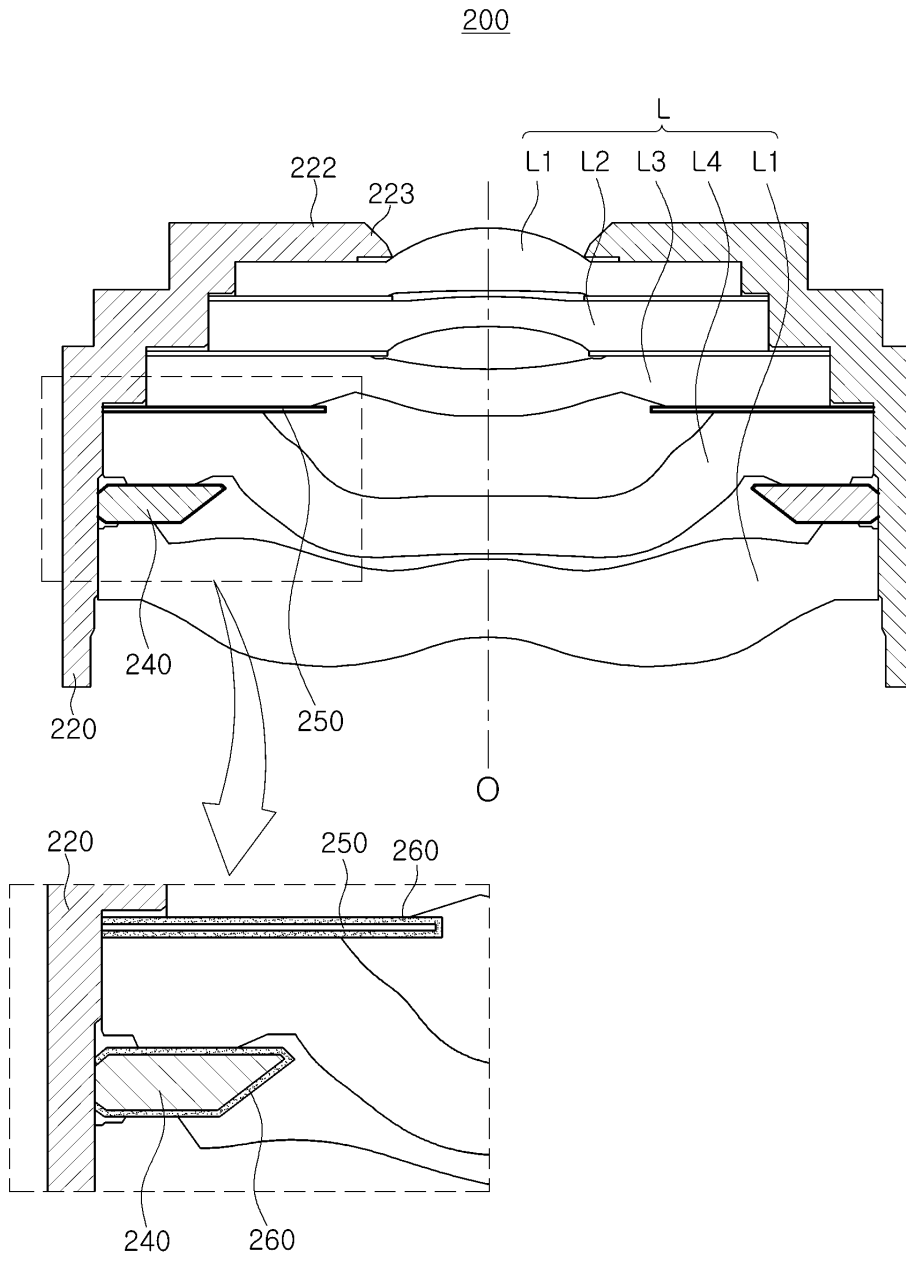
- [0092] 100, 200, 300, 400 : 카메라 모듈
 120, 220, 320, 420 : 렌즈 배럴
 140, 150, 240, 250, 340, 350, 440, 450 : 스페이서
 160, 260, 360, 460 : 광대역 반사방지층
 380, 480 : 압입링

도면

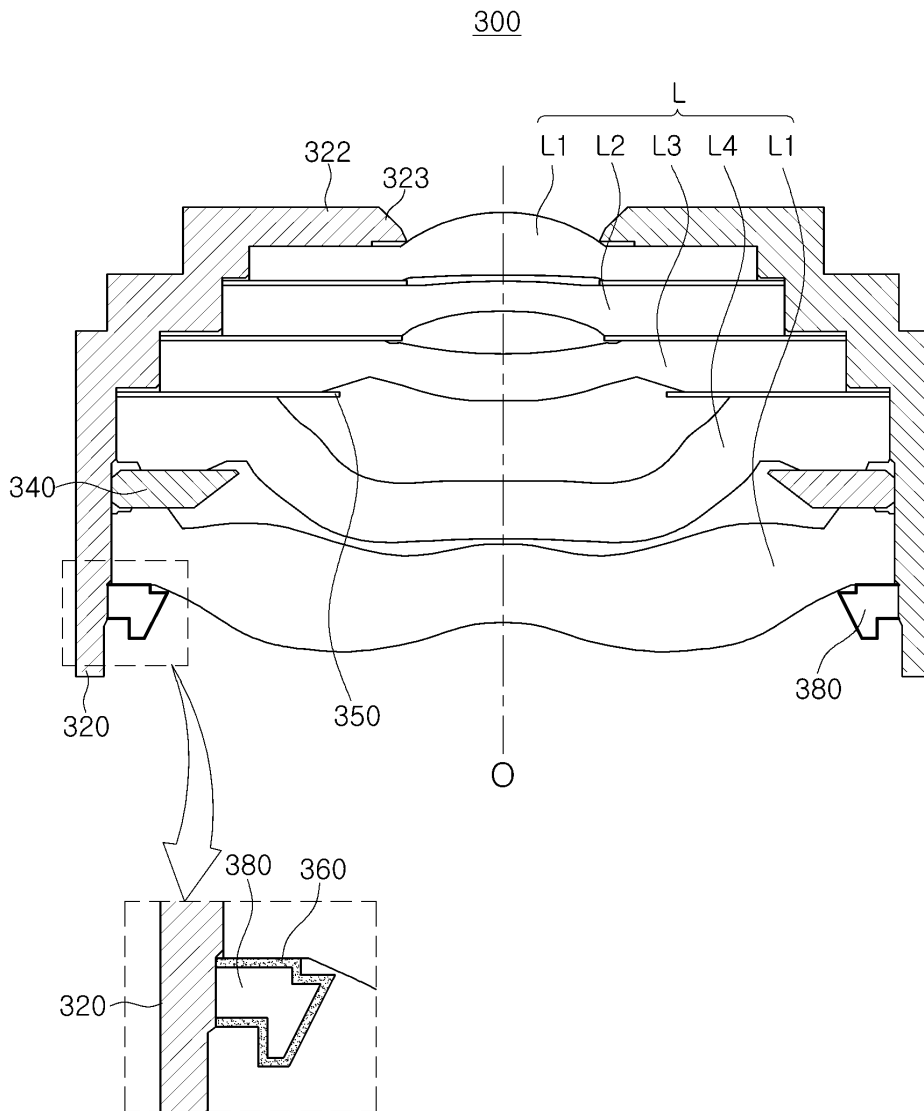
도면1



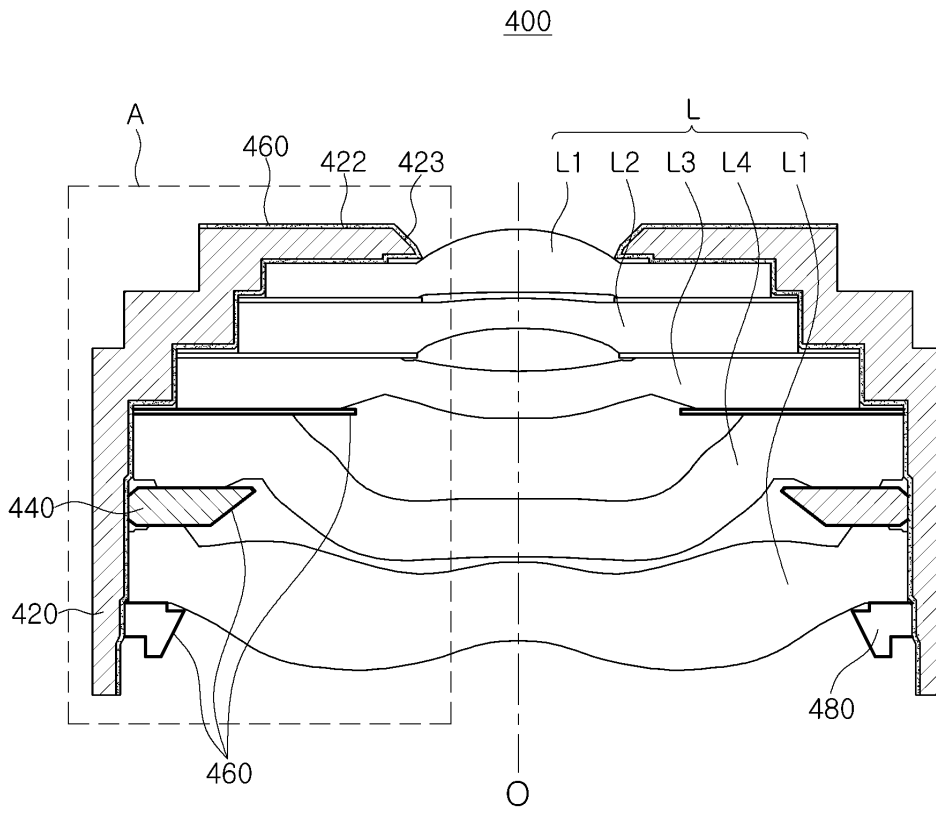
도면2



도면3



도면4



도면5

