



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.	(45) 공고일자	2007년05월08일
H04N 5/238 (2006.01)	(11) 등록번호	10-0714795
H04N 5/225 (2006.01)	(24) 등록일자	2007년04월27일

(21) 출원번호	10-2005-0068026	(65) 공개번호	10-2007-0013599
(22) 출원일자	2005년07월26일	(43) 공개일자	2007년01월31일
심사청구일자	2005년07월26일		

(73) 특허권자 에스인포텍(주)
 경상북도 구미시 구포동 623번지

(72) 발명자 임대순
 경기 용인시 신봉동 서흥마을 아파트 404-603

 윤학구
 경기 수원시 영통구 망포동 700번지 동수원3차 쌍용스윗닷홈303동 105호

 김경훈
 경기 오산시 궐동 648-15번지 은혜 빌리지 501호

 이재혁
 경북 경산시 중방동 347-5번지

(74) 대리인 정홍식

(56) 선행기술조사문헌
KR1019990003465 A *
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 김용완

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 서터기능을 갖는 조리개장치

(57) 요약

서터기능을 갖는 조리개장치가 개시된다. 개시된 조리개장치는 베이스판과, 베이스판의 상부면에서 서로 반대방향으로 직선이동하면서 수광량을 조절하며 동시에 서터 기능을 하는 한 쌍의 서터와, 한 쌍의 서터에 구동력을 제공하기 위해 제어부의 신호에 따라 영구자석이 삽입된 전동부가 구비되는 조리개장치에 있어서, 대량 또는 소량수광모드를 설정하기 위한 수광량설정부; 상기 전동부의 링요크 내주면에 상기 한 쌍의 서터를 구동시키기 위한 제1 및 제2 드라이브 코일이 권취된 보빈; 상기 보빈 중앙에 회전가능하게 삽입된 다극 착자된 영구자석;을 포함하며, 상기 다극 착자된 영구자석의 자력에 의해 상기 한 쌍의 서터를 구동하여 복수단계로 수광량설정부에 의해 설정된 대량 또는 소량수광모드의 설정에 대응하여 개폐동작을 수행시키는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 5a

특허청구의 범위

청구항 1.

베이스판과, 베이스판의 상부면에서 서로 반대방향으로 직선이동하면서 수광량을 조절하며 동시에 셔터 기능을 하는 제1 및 제2셔터와, 상기 제1 및 제2셔터에 구동력을 제공하기 위해 제어부의 신호에 따라 영구자석이 삽입된 전동부가 구비되는 조리개장치에 있어서,

대량 또는 소량수광모드를 설정하기 위한 수광량설정부;

상기 전동부의 링요크 내주면에 상기 제1 및 제2셔터를 구동시키기 위한 제1 및 제2 드라이브 코일이 권취된 보빈;

상기 보빈 중앙에 회전가능하게 삽입된 다극 착자된 영구자석;을 포함하며,

상기 다극 착자된 영구자석의 자력에 의해 상기 제1 및 제2셔터를 구동하여 복수단계로 수광량설정부에 의해 설정된 대량 또는 소량수광모드의 설정에 대응하여 개폐동작을 수행시키고,

상기 영구자석은 6극 및 그 이상의 짝수 개 중 어느 하나로 착자되는 것을 특징으로 하는 조리개장치.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 제2셔터는 베이스판의 광투과공의 중심과 동일한 중심으로 베이스판의 광투과공과 동일하거나 작은 직경을 갖는 대구경 광투과공을 구비하고, 상기 제1셔터는 하단에 상기 대구경 광투과공에 대응하는 직경을 갖는 광투과요홈을 구비하는 것을 특징으로 하는 조리개장치.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 제2셔터는 베이스판의 광투과공의 중심과 동일한 중심으로 베이스판의 광투과공과 동일하거나 작은 직경을 갖는 대구경 광투과공을 구비하고, 대구경 광투과공의 셔터 이동방향에 대한 중심에 동일한 중심으로 대구경 광투과공에 인접하게 형성되어 대구경 광투과공보다 작은 직경을 갖는 제1소구경 광투과공을 구비하며,

상기 제1셔터는 상기 제1 소구경 광투과공에 대응하는 직경을 갖는 제2소구경 광투과공을 구비하고, 하단에 상기 대구경 광투과공에 대응하는 직경을 갖는 광투과요홈을 구비하는 것을 특징으로 하는 조리개장치.

청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 제1 및 제2소구경 광투과공은 어느 하나의 소구경 광투과공이 다른 하나의 광투과공보다 큰 직경으로 이루어진 것을 특징으로 하는 조리개장치.

청구항 5.

제1항에 있어서, 상기 수광량설정부는 광학센서 또는 선택스위치인 것을 특징으로 하는 조리개장치.

청구항 6.

삭제

청구항 7.

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 드라이브 코일은 상기 영구자석에 착자된 다수의 극중 어느 하나와 그 이웃하는 극에 각각 인접하게 동시 배치되며, 상기 제2 드라이브 코일은 영구자석에 착자된 다수의 극과 극의 경계선과 그 이웃한 극과 극의 경계선에 인접하게 동시 배치되는 것을 특징으로 하는 조리개장치.

청구항 8.

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 및 제2셔터는 직선이동 시 정확한 수직 이동이 가능하도록 양측으로 베이스판 내측에 각각 접촉된 상태에서 슬라이딩 가능하게 돌출된 접촉돌기를 각각 구비하는 것을 특징으로 하는 조리개장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 조리개장치에 관한 것으로, 특히 단일의 전동부를 통해 셔터 및 조리개 기능을 함께 수행함과 동시에 셔터를 정밀하게 구동할 수 있고, 아울러 셔터의 동작에 따라 발생하는 기계적 공차를 극복하여 주간 촬영 시 소구경의 정밀한 제어가 가능한 셔터기능을 갖는 조리개장치에 관한 것이다.

디지털 기술의 발달에 따라, 이동통신단말기 또는 디지털 캠코더는 카메라 기능이 결합된 다양한 제품이 출시되고 있으며, 특히 이와 같은 소형장치에 구현되는 카메라유닛의 조리개장치는 촬영 시 어둡고 밝은 곳을 구분하지 않고 항상 선명한 화질을 구현하고 또한 이런 상태를 유지하면서 고화질용 사진 촬영을 할 수 있도록 셔터기능을 겸하고 있다.

이와 같은 종래의 셔터 기능을 갖는 조리개장치(10)는 도 1과 같이 렌즈 경통(2)과 바렐마스터(4) 사이에 설치된다. 또한, 상기 조리개장치는 도 2와 같이 바닥면에 광투사공(12a)이 마련된 베이스판(12)과 베이스판(12)의 상면에서 서로 반대방향으로 직선 이동하는 제1 및 제2셔터(14, 16) 및 제1 및 제2셔터(14, 16)를 구동하기 위한 구동부(23)로 이루어진다.

베이스판(12) 양측면에는 복수의 가이드돌기(12b)가 돌출되고, 가이드돌기(12b)에는 제1 및 제2셔터(14, 16) 양측에 형성된 가이드공(14a, 16a)이 슬라이딩 가능하게 결합되고, 베이스판(12) 상부에는 제1 및 제2셔터(14, 16)의 이탈을 방지하기 위하여 한 쌍의 원호공(18a)을 갖는 커버(18)가 부착된다.

상기 베이스판(12) 상면부에는 아암레버(20)가 회전 가능하게 장착되고, 아암레버(20) 양끝에는 제1 및 제2셔터(14, 16) 양단에 마련된 장공(14b, 16b)으로 끼워지는 끼움 돌기(20a)가 각각 돌출되며, 베이스판(12) 일측단에는 제2셔터(16)의 회전을 제어하기 위한 스톱퍼(22)가 돌출 형성된다.

구동부(23)는 베이스판(12) 하부에 결합된 원통형상의 링요크(24)와 링요크(24) 내주면에 부착되는 보빈(26)에는 드라이브 코일(30)이 권선되며, 영구자석(28)은 이방성(N,S)으로 착자된다.

상기 보빈(26) 내주면에는 영구자석(28)이 설치되고, 영구자석(28) 중앙에는 아암레버(20)에 일단부가 결합된 로터축(28a)이 압입되어 있다.

이와 같이 구성된 종래의 조리개(10)는 베이스판(12)의 가이드돌기(12b)에 제1 및 제2셔터(14,16)의 가이드공(14a,16a)을 끼움과 동시에, 제1 및 제2셔터(14,16)의 장공(14b,16b)을 아암레버(20)의 끼움돌기(20a)를 각각 끼운 상태에서 베이스판(12) 상부에 커버(18)를 결합한다. 이때, 커버(18)에 형성된 원호공(18a)으로 끼움돌기(20a)의 일부분이 돌출되도록 한다.

이와 같이 조립된 조리개(10)의 동작상태를 도 3a~도 4b를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

제1 및 제2셔터(14,16)의 열림동작은 줌 렌즈(도시하지 않음)를 통과한 입사광을 촬상면으로 도달시키는 동작이다. 즉, 보빈(26)에 권선된 드라이브 코일(30)로 전원을 인가하면, 드라이브 코일(30)에서 발생하는 자기장에 의해 영구자석(28)이 반 시계방향으로 회전함에 따라 도 4b와 같이 로터축(28a)이 일 방향으로 회전하면서 아암레버(20)를 회전시킨다.

이에 따라, 제1 및 제2셔터(14,16)가 서로 반대방향으로 직선 이동하여 베이스판(12)의 광투사공(12a)을 개방 또는 폐쇄함에 따라 줌 렌즈를 통과한 입사광이 촬상면에 도달하게 된다. 이때, 아암레버(20)의 일단부가 스톱퍼(22)에 접촉되면서 제1 및 제2셔터(14,16)의 열림동작이 완료되고, 로터축(28a) 일단에 개재된 토션스프링(36)은 압축상태를 유지한다.

한편, 조리개의 닫힘작용은, 드라이브 코일(30)에 인가된 전원을 차단하여 댐핑코일(32)에 의해 전류가 서서히 줄어나가면, 열림동작을 수행한 제1 및 제2셔터(14,16)는 압축된 토션스프링(36)의 복원력에 의해 베이스판(12)의 가이드돌기(12b)를 따라 슬라이딩 되면서 닫힘동작이 이루어진다.

따라서, 종래의 조리개 장치는 조리개와 셔터 기능을 함께 수행하기 위해 상기와 같이 기본적으로 2개의 액추에이터 즉, 전동부(23) 및 토션스프링(36)을 구비하며, 상기 전동부(23)는 밝기 조절을 위한 조리개 기능을, 토션스프링(36)은 셔터 기능을 담당한다.

그런데 이런 종래 조리개 장치는 2개의 액추에이터를 사용함에 따라 구조가 복잡해지고, 아울러 제1 및 제2셔터(14,16)는 토션스프링(36)의 탄성력에 의존하여 동작하게 되므로 장기간 사용 시 토션스프링(36)의 탄성력이 저하될 경우, 제1 및 제2셔터의 동작속도에 영향을 미친다.

이에 따라 정확한 셔터동작을 구현할 수 없어 원하는 해상도 예를 들면, 고화질의 사진을 촬영하는데 어려움이 따른다.

또한, 촬영시간 대 및 장소의 밝기에 따라 조리개를 통해 촬상면에 수광하는 수광량을 선택적으로 설정하지 못하므로, 밝기에 관계없이 항상 일정한 양의 빛을 수광하게 되므로 적절한 명암을 표현하지 못하고, 이에 따라 피사체의 정밀한 촬영이 제대로 이루어지지 못했다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 단일의 전동부를 통해 셔터 및 조리개 기능을 함께 수행함과 동시에 셔터를 정밀하게 구동할 수 있는 셔터기능을 갖는 조리개장치를 제공하는 데 있다.

또한, 본 발명의 다른 목적은 조리개를 통해 촬영시간대 및 장소의 밝기에 따라 수광량을 선택적으로 설정할 수 있으며, 아울러 셔터의 동작에 따라 발생하는 기계적 공차를 극복하여 주간 촬영 시 소구경의 정밀한 제어가 가능한 셔터기능을 갖는 조리개장치를 제공하는 데 있다.

발명의 구성

상기한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 베이스판과, 베이스판의 상부면에서 서로 반대방향으로 직선이동하면서 수광량을 조절하며 동시에 셔터 기능을 하는 한 쌍의 셔터와, 한 쌍의 셔터에 구동력을 제공하기 위해 영구자석이 삽입된 링요크가 구비되는 조리개장치에 있어서, 대량 또는 소량수광모드를 설정하기 위한 수광량설정부; 상기 링요크 내주면에 상기 한 쌍의 셔터를 구동시키기 위한 제1 및 제2 드라이브 코일이 권취된 보빈; 상기 보빈 중앙에 회전가능하게 삽입된 다극 착자된 영구자석;을 포함하며, 상기 다극 착자된 영구자석의 자력에 의해 상기 한 쌍의 셔터를 구동하여 복수단계로 수광량 설정부에 의해 설정된 대량/소량수광모드의 설정에 대응하여 개폐동작을 수행시키는 것을 특징으로 하는 조리개장치를 제공한다.

상기 제1셔터는 베이스판의 광투과공의 중심과 동일한 중심으로 베이스판의 광투과공과 동일하거나 작은 직경을 갖는 대구경 광투과공을 구비하며, 상기 제2셔터는 하단에 상기 대구경 광투과공에 대응하는 직경을 갖는 요홈을 구비하여, 미리 설정된 수광량에 해당하는 만큼의 빛을 투과시킬 수 있다.

또한, 상기 제1셔터는 베이스판의 광투과공의 중심과 동일한 중심으로 베이스판의 광투과공과 같거나 작은 직경을 갖는 대구경 광투과공을 구비하고, 대구경 광투과공의 셔터 이동방향에 대한 중심에 동일한 중심으로 대구경 광투과공에 인접하게 형성되어 대구경 광투과공보다 작은 직경을 갖는 제1소구경 광투과공을 구비하며, 상기 제2셔터는 상기 제1 소구경 광투과공에 대응하는 직경을 갖는 제2소구경 광투과공을 구비하고, 하단에 상기 대구경 광투과공에 대응하는 직경을 갖는 요홈을 구비하여, 미리 설정된 수광량에 해당하는 만큼의 빛을 투과시킬 수 있다.

상기 제1 및 제2소구경 광투과공은 어느 하나의 소구경 광투과공이 다른 하나의 광투과공보다 큰 직경으로 이루어짐에 따라, 수광모드에서 일정한 빛을 투과시키는 것이 가능하다.

상기 수광량설정부는 대량수광모드 또는 소량수광모드를 설정 시 광학센서를 채용하여 자동으로 설정하거나, 선택스위치를 통해 수동으로 설정할 수 있다.

상기 영구자석은 6극 및 6극 이상의 짝수 개 중 어느 하나로 착자되며, 이 경우, 제1 및 제2드라이브 코일은 영구자석의 착자된 극의 개수를 고려하여 배치하는 것이 바람직하다.

상기 제1 드라이브 코일은 상기 영구자석에 착자된 다수의 극중 어느 하나와 그 이웃하는 극에 각각 인접하게 동시 배치되며, 상기 제2 드라이브 코일은 영구자석에 착자된 다수의 극과 극의 경계선과 그 이웃한 극과 극의 경계선에 인접하게 동시 배치된다.

상기 제1 및 제2셔터는 직선이동 시 정확한 수직 이동이 가능하도록 양측으로 베이스판 내측에 각각 접촉된 상태에서 슬라이딩 가능하게 돌출된 접촉돌기를 각각 형성하는 것이 바람직하다.

따라서, 상기한 바와 같은 본 발명은, 단일의 액추에이터를 통해 한 쌍의 셔터를 이용한 조리개 및 셔터기능을 함께 구현할 수 있고, 전체적인 구조를 단순화 및 소형화함과 동시에 제조비용을 절감시킬 수 있다.

또한, 촬영장소의 밝기에 따라 수광량을 선택적으로 설정하여 피사체를 좀 더 정밀하게 촬영할 수 있고, 광투과공을 분리형성함에 따라 소량수광모드 시 항상 일정한 수광량을 투과시킴에 따라 피사체의 정밀한 촬영이 가능하다.

이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 셔터기능을 갖는 조리개장치의 구성을 도면을 참고하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

첨부된 도 5a는 본 발명의 일 실시예에 따른 셔터기능을 갖는 조리개장치를 나타내는 사시도이고, 도 5b는 제어부에 연결되어 수광량을 선택적으로 설정하기 위한 수광량설정부를 나타내는 블록도, 도 6a에 도 5a에 표시된 C-C선을 따라 나타내는 단면도이고, 도 6b는 도 5a에 표시된 D-D선을 따라 나타내는 단면도이다.

본 발명의 일 실시예에 따른 조리개장치는 베이스판(12) 상부면의 요홈부(13)에는 아암레버(20)가 후술하는 로터축(28a)을 중심으로 일방향 또는 역방향 선회가능하게 배치된다.

또한, 선단이 각각 아암레버(20)의 양단에 착탈가능하게 결합된 제1 및 제2셔터(120,130)는 아암레버(20)가 일방향 또는 역방향으로 소정각도 선회함에 따라 이에 연동하여 서로 반대방향으로 직선이동이 가능하게 설치된다.

이 경우, 제1 및 제2셔터(120,130)의 선단에는 각각 가로방향의 장공(122,132)이 형성되고, 상기 장공(122,132)에는 아암레버(20)의 양단에 각각 돌출 형성되어 장공(122,133)을 따라 슬라이딩 가능하도록 끼움돌기(20a)가 결합된다.

또한, 제1셔터(120)는 하단에 베이스판(12)의 광투과공(12a)의 직경보다 작거나 같은 직경을 갖는 광투과요홈(124)이 형성된다. 더욱이 제1셔터(120)는 양측으로 베이스판(12) 내측에 각각 접촉된 상태로 슬라이딩 가능하게 돌출된 접촉돌기(126a)가 형성된다.

제2셔터(130)는 베이스판(12)의 광투과공(12a)의 중심과 동일한 중심으로 광투과요홈(124)에 대응하는 직경을 갖는 대구경 광투과공(134)이 형성된다. 또한 제1셔터(120)와 마찬가지로 제2셔터(130)는 양측으로 베이스판(12) 내측에 각각 접촉된 상태로 슬라이딩 가능하게 돌출된 접촉돌기(126a)가 형성된다.

상기 제1 및 제2셔터(120,130)는 접촉돌기(126a,136a)에 의해 베이스판(12)에 결합된 상태에서 직선이동 시 정확한 수직 이동이 가능하며, 이에 따라 대량수광모드 시 광투과요홈(124), 광투과공(134) 및 광투과공(12a)의 중심을 서로 정확하게 센터링하여 항상 일정한 대량 수광이 이루어지도록 한다.

이 경우, 상기 제1셔터(120)의 광투과요홈(124)과 대구경 광투과공(134)은 대략 같은 크기의 직경으로 이루어진다.

한편, 전동부(23)는 도 6a 및 도 6b와 같이, 베이스판(12) 하면 일측에 결합된 링요크(24)와, 링요크(24) 내주면에 고정 설치된 보빈(26)과, 보빈(26)의 중앙에 회전가능하게 배치된 영구자석(28)과, 보빈(26)에 각각 권취된 제1 및 제2드라이브 코일(30a,30b)을 구비한다. 이 경우, 영구자석(28)은 중앙에 아암레버(20)의 중앙이 결합된 로터축(28a)이 압입된다.

상기 영구자석(28)은 도 6a와 같이 다극 예를 들면, 6극으로 착자되며, 제1드라이브 코일(30a)은 상기 영구자석(28)에 착자된 다수의 극중 어느 하나와 그 이웃하는 극에 각각 인접하게 동시 배치되며, 상기 제2드라이브 코일(30b)은 영구자석(28)에 착자된 다수의 극과 극의 경계선과 그 이웃한 극과 극의 경계선에 인접하게 동시 배치된다.

본 발명에 따른 일 실시예에서는, 상기 영구자석(28)을 6극으로 착자하였으나, 이에 한정되지 않고 6극 이상의 짝수 개 중 어느 하나로 착자된 영구자석을 사용하는 것도 가능하며, 이때 제1 및 제2드라이브 코일은 영구자석의 착자된 극의 개수를 고려하여 적절한 위치에 배치하는 것이 바람직하다.

또한, 본 발명에 따른 일 실시예에 따른 조리개장치는 촬영 시 촬영시간대 및 장소의 밝기에 따라 수광량을 선택적으로 설정하기 위해 제어부(400)의 입력단에 연결된 수광량설정부(300)를 구비한다.

상기 수광량설정부(300)는 대량수광모드 또는 소량수광모드 설정 시 공지된 광학센서를 채용하여 자동으로 설정하거나, 선택스위치 등을 통해 사용자가 촬영 전에 수동으로 설정한다. 또한, 제어부(400)는 수광량설정부(300)를 통해 전달받은 신호를 처리하여, 제어부(400)의 출력단을 통해 전기적으로 연결된 전동부(23)를 제어한다.

도 5a의 미설명부호 18은 커버, 18a는 원호공을 각각 나타낸다.

상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 셔터기능을 갖는 조리개장치에 대한 작용을 도 7a~도 7c를 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다. 첨부된 도 7a~도 7c는 본 발명의 일 실시예에 따른 조리개장치의 구동상태를 나타내는 개략도이다.

먼저, 수광량설정수단(300)을 통해 대량수광모드로 설정한 후, 제1드라이브 코일(30a)에 정방향 DC전원을 인가하면, 랜덤한 각도로 설정되어 있던 영구자석(28)은 도 7b와 같은 각도로 설정되고, 이어서 제1드라이브 코일(30a)에 인가된 DC전원을 차단함과 동시에 제2드라이브 코일(30b)에 역방향 DC전원을 인가하면, 영구자석(28)은 도 7a와 같은 초기상태로 위치한다.

이와 같이 초기상태에서, 제1드라이브 코일(30a)에 정방향 DC전원을 인가하면, 6극 착자된 영구자석(8)은 반시계방향으로 회전하며 이에 연동하여 아암레버(28a)가 영구자석(28)과 동일한 회전각도로 회전하면서 제1 및 제2셔터(120,130)를 서로 반대방향으로 이동시킨다.

이 경우, 상기 아암레버(20)는 대략 수평을 유지한 상태로 설정되며, 이 상태에서 제1드라이브 코일(30a)에 인가된 DC전원을 차단하고 제2드라이브 코일(30b)에 정방향 DC전원을 인가하여 영구자석(28)을 도 7c와 같은 각도로 설정하며, 이때 제2드라이브 코일(30b)과 6극 착자된 영구자석(28)은 상호 힘의 평형을 이루어 더 이상 회전하지 못하고 정지하게 된다.

상기 영구자석(28)과 연동하는 아암레버(20)는 회전하는 방향으로 계속해서 회전하여 제1셔터(120)의 광투과요홈(124), 제2셔터(130)의 대구경 광투과공(134) 및 베이스판(12)의 광투과공(12a)의 중심이 서로 일치하게 되며, 대량의 빛을 받을 수 있는 구멍(L)이 설정된다.

본 발명의 일 실시예에 따른 조리개장치는 상기와 같은 조리개 기능을 수행하여 입사광을 촬상면에 도달시킨 후, 셔터기능을 수행한다.

셔터 기능을 수행하기 위해서 도 7c 상태에서 상기 제2드라이브 코일(30b)에 인가된 전원을 차단함과 동시에 제1드라이브 코일(30a)로 정방향 DC전원을 인가하면, 상기 6극 착자된 영구자석(28)은 시계방향으로 회전하며, 이에 연동하여 아암 레버(20)도 시계방향으로 동일 각도 회전한다.

상기 영구자석(28)이 회전하여 도 7b와 같은 각도에 위치할 때, 제1드라이브 코일(30a)에 인가된 전원을 차단하고 제2드라이브 코일(30b)에 역방향 DC전원을 인가하여 도 7a와 같은 위치로 영구자석(28)을 회전시킨다. 이에 따라 영구자석(28)은 제2드라이브코일(30b)과 힘의 평형을 이루어 더 이상 회전하지 못하고 정지하게 된다.

따라서, 제1 및 제2셔터(120)(130)는 서로 반대방향으로 직선 이동되면서 도 7a와 같이 광투과공(12a)을 폐쇄하여 셔터 기능을 수행한다.

한편, 수광량설정수단(300)을 통해 소량수광모드로 설정한 경우에는, 초기상태에서, 제1드라이브 코일(30a)에 정방향 DC전원을 인가하면, 6극 착자된 영구자석(8)은 반시계방향으로 회전하며 이에 연동하여 아암레버(28a)가 영구자석(28)과 동일한 회전각도로 회전하면서 제1 및 제2셔터(120,130)를 서로 반대방향으로 이동시킨다.

이 경우, 상기 아암레버(20)는 대략 수평을 유지한 상태로 설정되며, 이때 제1드라이브 코일(30b)과 6극 착자된 영구자석(28)은 상호 힘의 평형을 이루어 더 이상 회전하지 못하고 정지하게 된다.

상기 영구자석(28)과 연동하는 아암레버(20)는 회전하는 방향으로 계속해서 회전하여 제1 및 제2셔터(120,130)가 직선 이동하여 광투과요홈(124)과 대구경 광투과공(134)이 교차되고 이렇게 서로 교집합 부분에 해당하는 부분에 소량의 광량을 받을 수 있는 구멍(S)이 형성된다.

이 경우, 상기 구멍(S)은 대략 베이스판(12)의 광투과공(12a)에 중심에 위치하게 되어 소량의 입사광을 촬상면에 도달시키고 이로써, 조리개 기능을 수행한 후, 셔터기능을 수행한다.

셔터기능을 수행하기 위해서, 도 7b와 같은 상태에서 제1드라이브 코일(30a)에 인가된 전원을 차단하고 제2드라이브 코일(30b)에 역방향 DC전원을 인가하여 도 7a와 같은 위치로 영구자석(28)을 회전시킨다. 이에 따라 영구자석(28)은 제2드라이브코일(30b)과 힘의 평형을 이루어 더 이상 회전하지 못하고 정지하게 된다.

따라서, 제1 및 제2셔터(120)(130)는 서로 반대방향으로 직선 이동되면서 도 7a와 같이 광투과공(12a)을 폐쇄하여 셔터 기능을 수행한다.

이와 같이 본 발명의 일 실시예는 밝은 곳 또는 어두운 곳에서 촬영할 경우 수광량을 선택적으로 설정하여, 촬영할 수 있으므로 정밀한 모션촬영 또는 고화질의 촬영이 가능하다.

또한, 본 발명에 따른 일 실시예는 상기 6극 착자된 영구자석을 구비한 것으로 설명하였으나, 영구자석의 착자를 8극, 10극, 그 이상의 짝수개의 다극으로 착자할 경우 더 많은 복수단계의 조리개 위치가 가능하다.

도 8a~도 8c는 본 발명의 다른 실시예에 따른 조리개장치를 나타내는 사시도 및 정면도이고, 도 9a~도 9c는 본 발명의 다른 실시예에 따른 조리개장치의 구동상태를 나타내는 개략도이다.

본 발명에 따른 다른 실시예의 조리개장치는 수광량의 대량 또는 소량으로 설정하여 촬영하는 것은 본 발명의 일 실시예와 동일하다. 다만, 일 실시예의 경우 제1 및 제2셔터(120,130)가 작동 또는 부품의 가공에 따라 발생하는 기계적인 공차가 발생한다.

이러한 기계적인 공차는 소량수광모드 하에서 상하로 작동하는 제1 및 제2셔터(120,130)에 의해 형성되는 소구경의 구멍(S)의 면적을 항상 일정하게 유지하는 것이 어렵고 이로 인해 소량수광모드에서 정밀한 고화질의 사진을 촬영하는 힘든 문제를 해결할 수 있다.

상기 본 발명의 다른 실시예에 따른 조리개장치는 일 실시예의 구성과 동일하며, 다만 제1 및 제2셔터(220, 230)에 형성된 제1 및 제2소구경 광투과공(226,236)을 형성한다는 점에서 차이가 있다.

상기 본 발명에 따른 일 실시예와 동일한 다른 실시예의 구성에 대해서는 설명을 생략한다.

상기 도 8b와 같이 상기 제1셔터(220)는 도 8a에 도시된 베이스판(100)의 광투과공(100a)과 동일한 직경을 갖는 광투과요홈(224)을 구비하고, 광투과요홈(224)에 인접하게 형성되고 동시에 광투과요홈(224)의 중심과 수직방향으로 센터링된 제1소구경 광투과공(226)이 형성된다.

도 8c에 도시된 제2셔터(230)는 도 8a에 도시된 베이스판(100)의 광투과공(100a)과 동일한 직경을 갖는 대구경 광투과공(234)을 구비하고, 대구경 광투과공(234)에 인접하게 형성되고 동시에 대구경 광투과공(234)의 중심과 수직방향으로 센터링된 제2소구경 광투과공(236)이 형성된다.

도 8a 및 도 8b의 미설명부호 228a 및 238a는 각각 접촉돌기를 나타낸다.

상기와 같은 제1 및 제2셔터(220,230)를 구비한 본 발명에 따른 다른 실시예의 조리개 장치의 작동을 설명하면 다음과 같다. 작동 설명 중, 대량 또는 소량수광모드에서 구동하는 6극 착자 영구자석(28)의 위치는 도 7a~도 7c와 같이 본 발명의 일 실시예와 마찬가지로 동일하게 위치 설정되며, 이 부분에 해당하는 동작설명은 생략한다.

초기상태, 즉, 도 9a와 같이 베이스판(100)의 광투과공(100a)이 폐쇄된 상태에서, 수광량설정부(300)에 의해 대량수광모드로 설정될 경우, 전동부(23)의 구동에 따라 도 9b와 같이 아암레버(20)에 의해 제1 및 제2셔터(220,230)가 서로 반대방향으로 직선 이동하여 대구경 광투과공(234), 광투과요홈(224) 및 베이스판(100)의 광투과공(100a)의 중심을 서로 일치시킨다.

이에 따라 광투과공(100a)의 면적에 대응하는 구멍(L1)을 통해 대량의 빛을 촬상면으로 수광하며, 이와 같은 조리개 기능을 수행한 후, 다시 도 9a와 같은 상태로 제1 및 제2셔터(220,230)가 직선 이동하여 셔터기능을 수행하게 된다.

아울러, 수광량설정부(300)에 의해 소량수광모드로 설정될 경우, 전동부(23)의 구동에 따라 도 9c와 같이 아암레버(20)에 의해 제1 및 제2셔터(220,230)가 서로 반대방향으로 직선 이동하여 제1 및 제2소구경 광투과공(226,236)의 중심을 서로 일치시킨다. 이때, 제1 및 제2소구경 광투과공(226,236)은 대략 광투과공(100a)의 중심부분에 위치하게 된다.

이에 따라 일치한 제1 및 제2소구경 광투과공(226,236)의 면적에 대응하는 구멍(S1)을 통해 소량의 빛을 촬상면으로 수광하며, 이와 같은 조리개 기능을 수행한 후, 다시 도 9a와 같은 상태로 제1 및 제2셔터(220,230)가 직선 이동하여 셔터기능을 수행하게 된다.

이 경우, 소량수광모드 하에서 제1 및 제2셔터(220,230)의 작동에 따라 발생하는 기계적인 공차를 극복하기 위하여, 상기 제1 및 제2소구경 광투과공(226,236)은 어느 하나의 직경이 나머지 하나의 직경보다 다소 크게 형성되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

상기한 본 발명에 있어서는, 단일의 액추에이터를 통해 한 쌍의 셔터를 이용한 조리개 및 셔터기능을 함께 구현할 수 있고, 전체적인 구조를 단순화 및 소형화함과 동시에 제조비용을 절감할 수 있는 이점이 있다.

또한, 촬영장소의 밝기에 따라 수광량을 선택적으로 설정하여 피사체를 좀 더 정밀하게 촬영할 수 있고, 광투과공을 분리형성함에 따라 소량수광모드 시 항상 일정한 수광량을 투과시킴에 따라 피사체의 정밀한 촬영이 가능하다.

본 발명은 상술한 특징의 바람직한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시할 수 있는 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 기재된 청구범위 내에 있게 된다.

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 캠코더의 경통에 설치된 셔터기능을 갖는 조리개 장치를 나타내는 개략사시도,

도 2는 종래의 조리개를 나타내는 분리사시도,

도 3a는 도 2에 표시된 A-A선을 따라 나타내는 단면도,

도 3b는 도 2에 표시된 B-B선을 따라 나타내는 단면도,

도 4a 및 도 4b는 종래 조리개의 구동상태를 나타내는 개략도,

도 5a는 본 발명의 일 실시예에 따른 셔터기능을 갖는 조리개장치를 나타내는 사시도,

도 5b는 제어부에 연결되어 수광량을 선택적으로 설정하기 위한 수광량설정부를 나타내는 블록도,

도 6a에 도 5a에 표시된 C-C선을 따라 나타내는 단면도,

도 6b는 도 5a에 표시된 D-D선을 따라 나타내는 단면도,

도 7a~도 7c는 본 발명의 일 실시예에 따른 조리개장치의 구동상태를 나타내는 개략도,

도 8a~도 8c는 본 발명의 다른 실시예에 따른 조리개장치를 나타내는 사시도 및 정면도,

도 9a~도 9c는 본 발명의 다른 실시예에 따른 조리개장치의 구동상태를 나타내는 개략도이다.

* 도면 내 주요부분에 대한 부호 설명 *

12,100: 베이스판 12a,100a: 광투과공

13: 요홈부 23: 전동부

24: 링요크 26: 보빈

28: 영구자석 30a: 제1드라이브 코일

30b: 제2드라이브 코일 120,220: 제1셔터

122,132: 장공 124,224: 광투과요홈

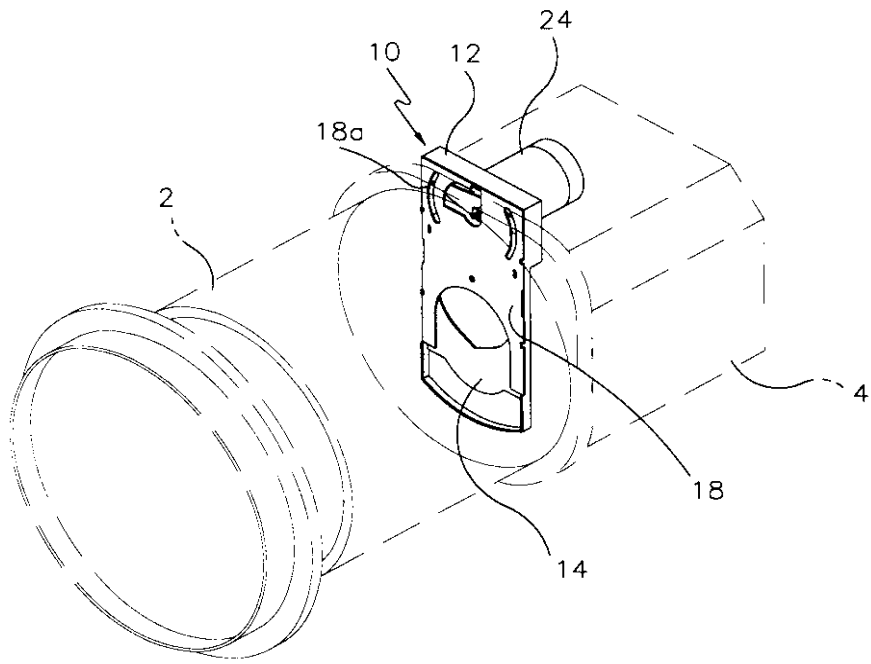
126a,136a,228a,238a: 접촉돌기 134,234: 대구경 광투과공

226: 제1소구경 광투과공 236: 제2소구경 광투과공

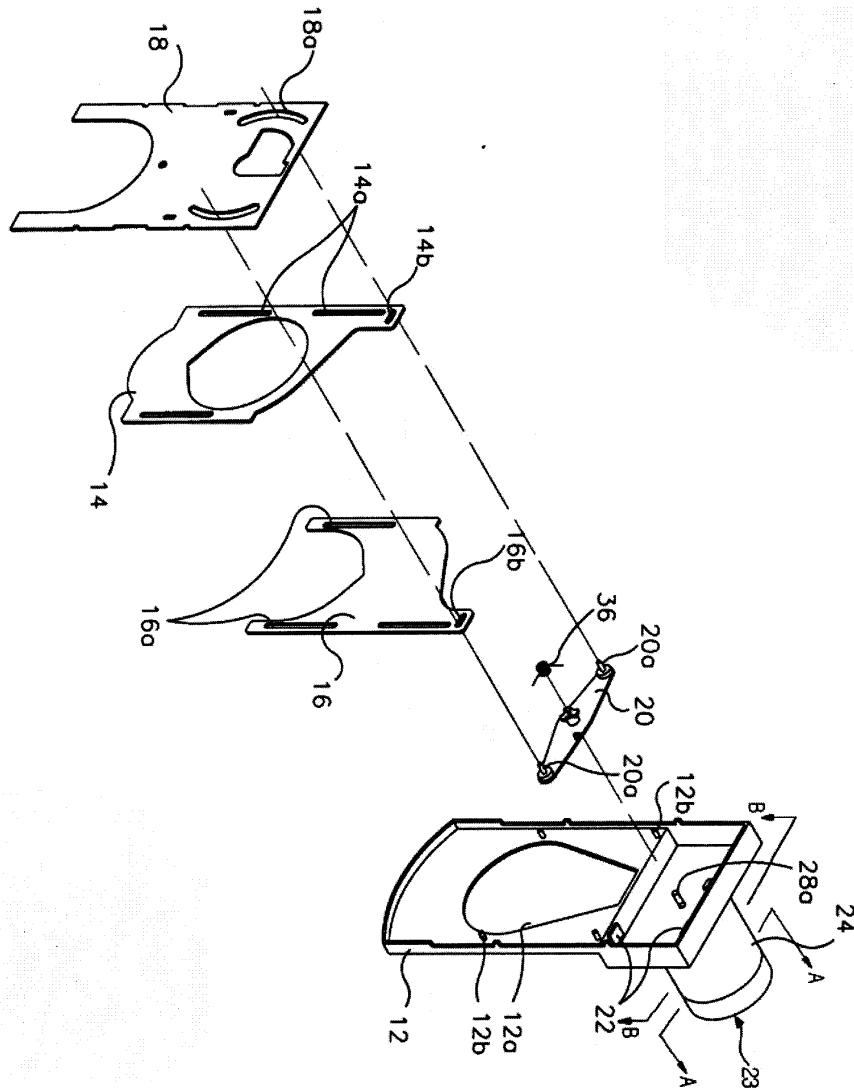
300: 수광량설정부

도면

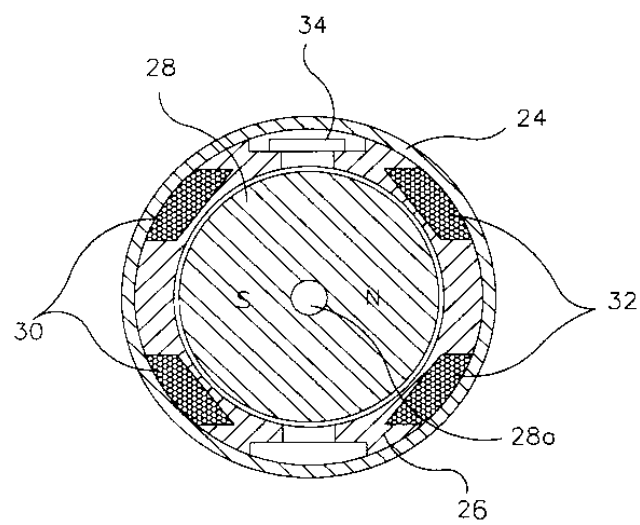
도면1



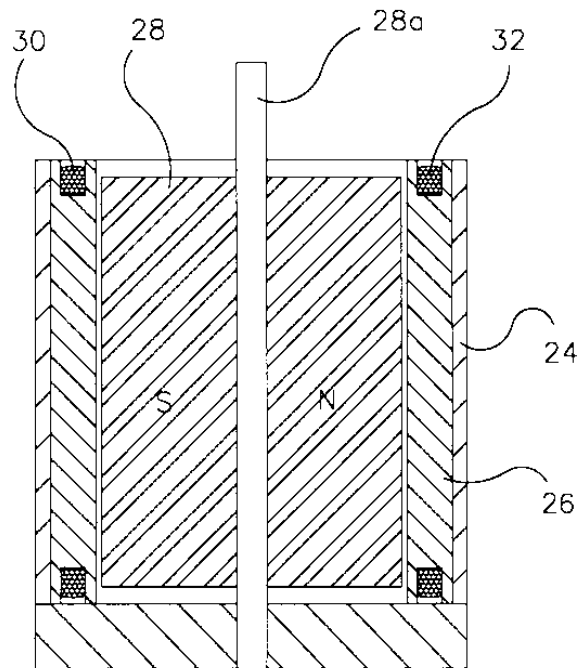
도면2



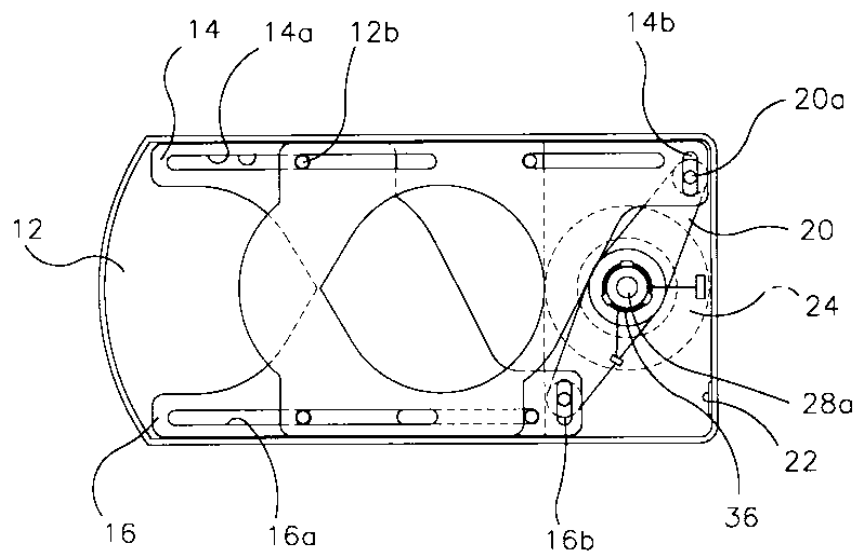
도면3a



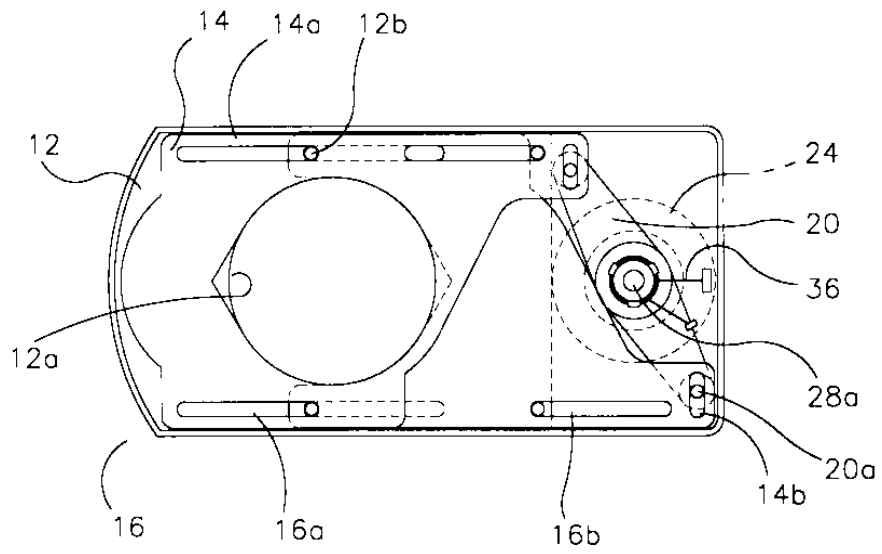
도면3b



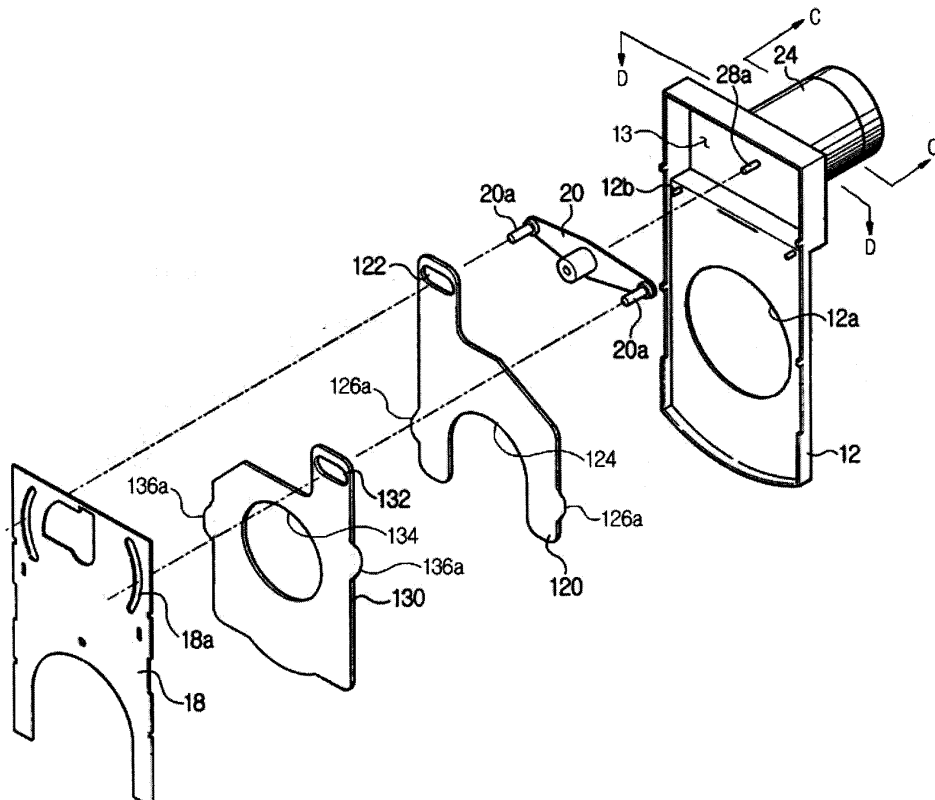
도면4a



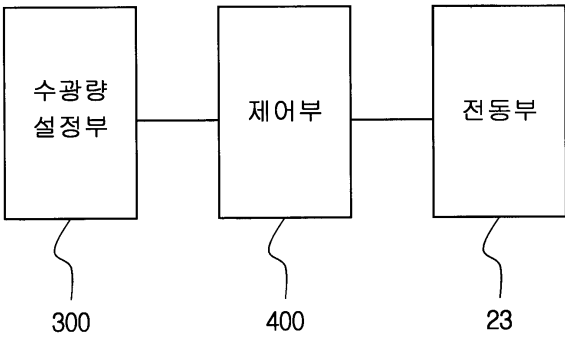
도면4b



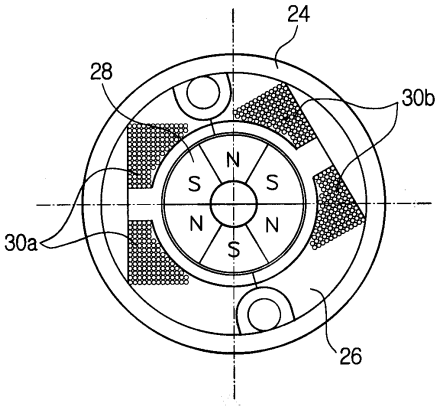
도면5a



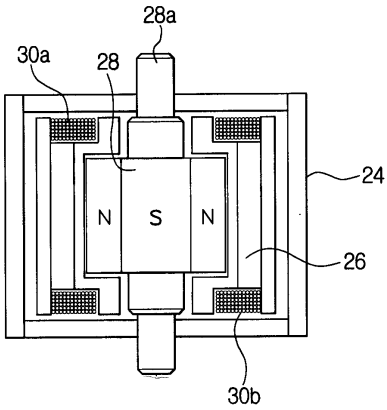
도면5b



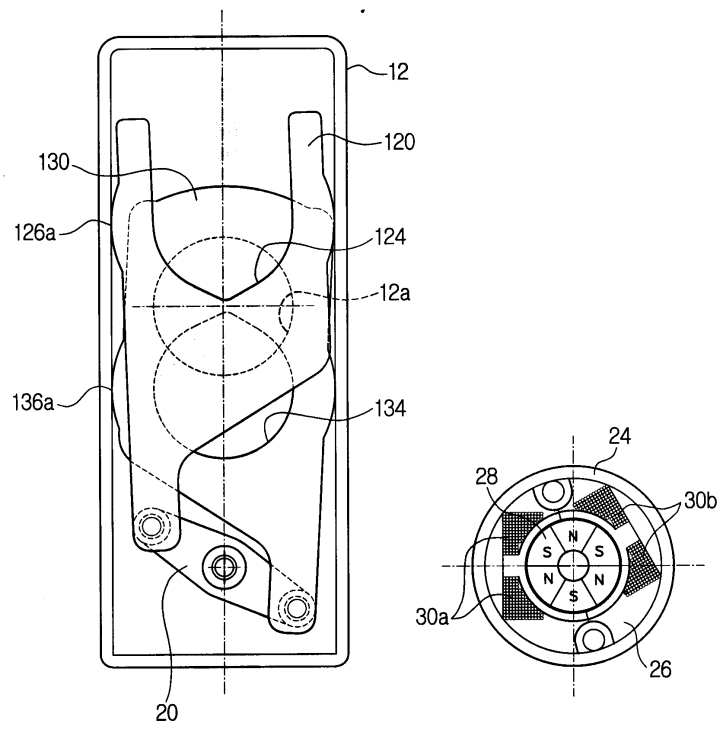
도면6a



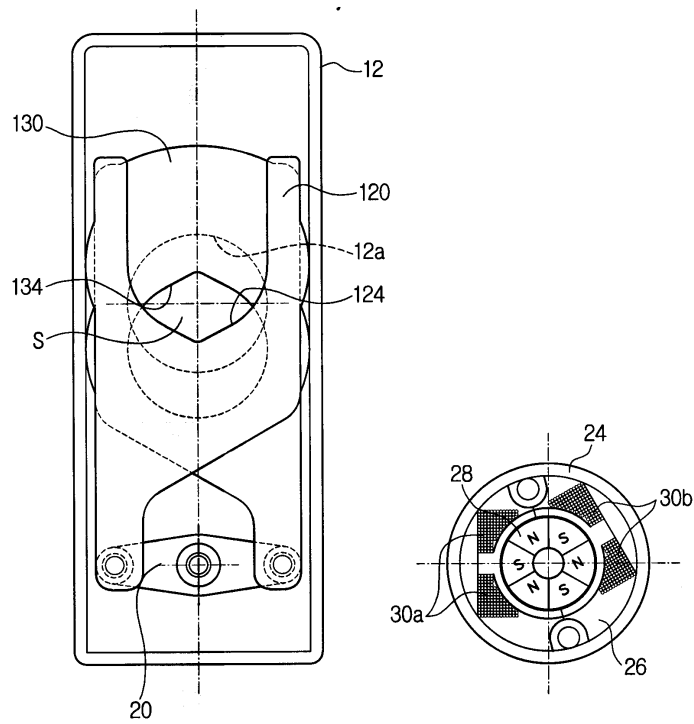
도면6b



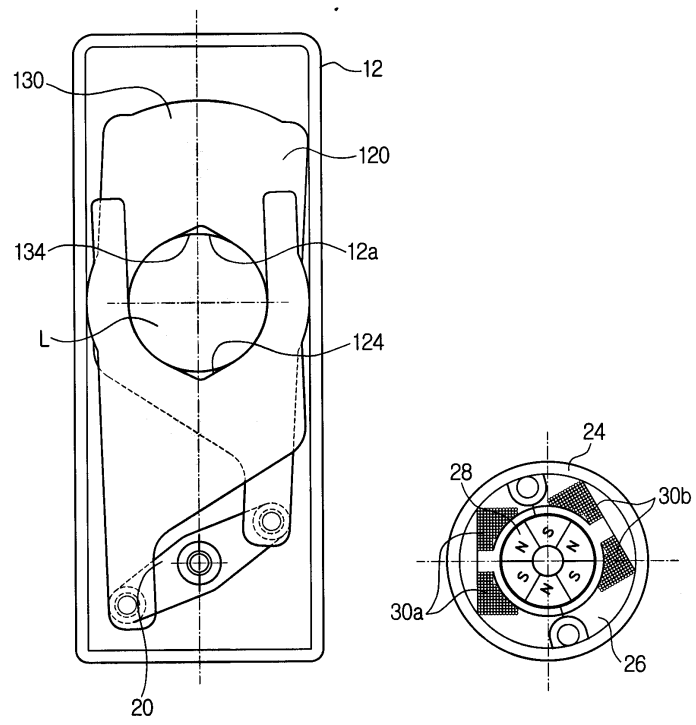
도면7a



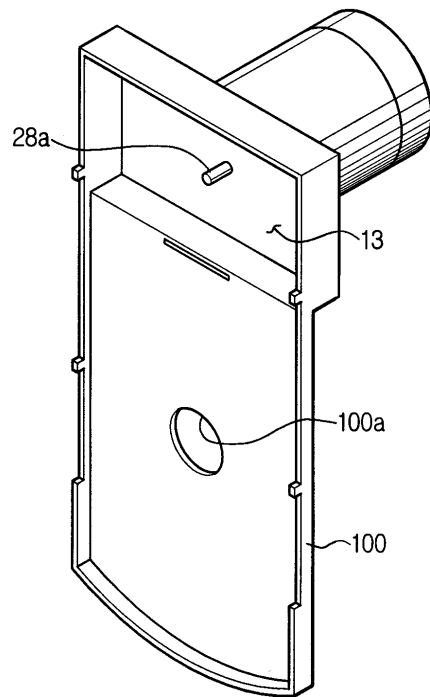
도면7b



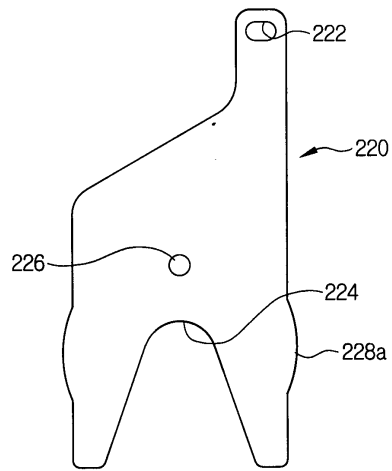
도면7c



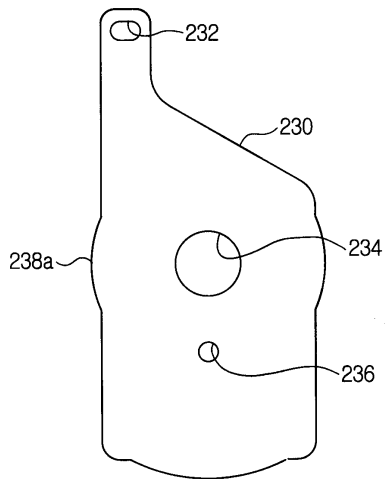
도면8a



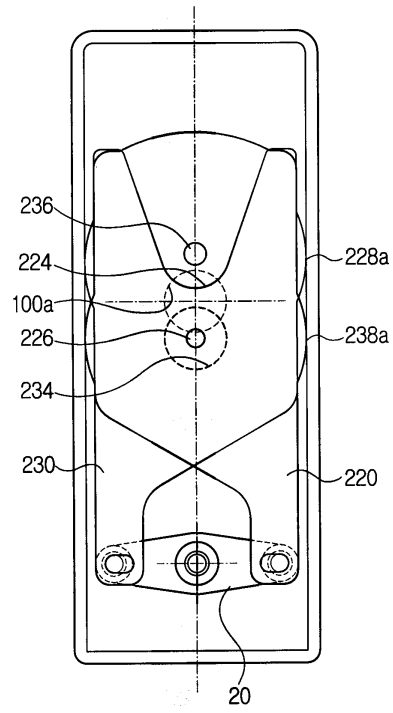
도면8b



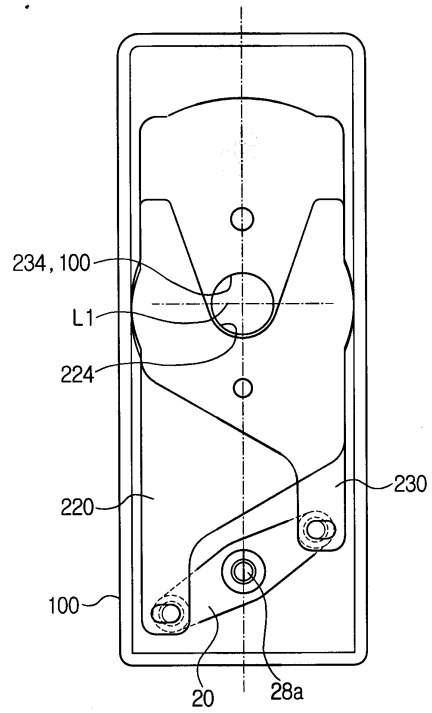
도면8c



도면9a



도면9b



도면9c

