



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년10월05일
 (11) 등록번호 10-0919987
 (24) 등록일자 2009년09월25일

(51) Int. Cl.

H04N 5/225 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2003-0025526
 (22) 출원일자 2003년04월22일
 심사청구일자 2007년10월15일
 (65) 공개번호 10-2004-0093251
 (43) 공개일자 2004년11월05일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2000253124 A
 JP2002262164 A
 KR1020000055180 A
 KR2020000017031 U

(73) 특허권자
삼성테크윈 주식회사
 경남 창원시 성주동 28번지
 (72) 발명자
서재경
 경상남도창원시성주동42번지
 (74) 대리인
리엔목특허법인, 이해영

전체 청구항 수 : 총 15 항

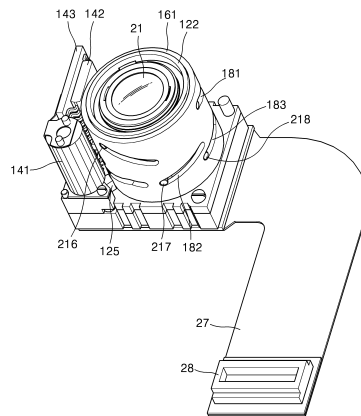
심사관 : 안준형

(54) 소형 디지털 줌 카메라 및, 그것을 구비한 휴대 전화

(57) 요약

본 발명에 따르면, 내측에 이미지 센서를 구비하는 모듈 베이스; 상기 모듈 베이스의 상부 표면 일측에 설치된 기어열; 상기 기어열을 회전 구동시킬 수 있도록 상기 모듈 베이스와 결합되는 렌즈 가이드 베이스상의 모터 설치부에 설치된 구동 모터; 상기 모듈 베이스상에 설치되며, 적어도 2 군의 직진 가이드가 길이 방향으로 형성된 가이드 원통부가 일체로 형성된 렌즈 가이드 베이스; 상기 렌즈 가이드 베이스의 외측에 회전 가능하게 설치되며, 상기 기어열의 어느 한 기어와 맞물리는 캠 배럴 기어부 및, 적어도 2 군의 캠 슬롯이 형성된 캠 배럴; 상기 렌즈 가이드 베이스의 적어도 2 군의 직진 가이드에 각각 삽입되어 안내되는 적어도 2 군의 직선 안내부 및, 상기 제 적어도 2 군의 직선 안내부에 각각 형성된 삽입구에 삽입 고정되어 그 단부가 상기 캠 배럴의 적어도 2 군의 캠 홈에 각각 삽입되어 규제되는 적어도 2 군의 캠 핀을 각각 구비하는 적어도 2 개의 렌즈 프레임; 및, 상기 적어도 2 개의 렌즈 프레임에 각각 고정되는 적어도 2 군의 렌즈;를 구비하는 소형 디지털 줌 카메라가 제공된다.

대표도 - 도18



특허청구의 범위

청구항 1

내측에 이미지 센서를 구비하는 모듈 베이스;

상기 모듈 베이스의 상부 표면 일측에 설치된 기어열;

상기 모듈 베이스상에 설치되며, 적어도 2 군의 직진 가이드가 길이 방향으로 형성된 가이드 원통부가 일체로 형성된 렌즈 가이드 베이스;

상기 기어열을 회전 구동시킬 수 있도록 상기 렌즈 가이드 베이스상의 모터 설치부에 설치된 구동 모터;

상기 렌즈 가이드 베이스의 외측에 회전 가능하게 설치되며, 상기 기어열의 어느 한 기어와 맞물리는 캠 배열 기어부 및, 적어도 2 군의 캠 슬롯이 형성된 캠 배열;

상기 렌즈 가이드 베이스의 적어도 2 군의 직진 가이드에 각각 삽입되어 안내되는 적어도 2 군의 직선 안내부 및, 상기 적어도 2 군의 직선 안내부에 각각 형성된 삽입구에 삽입 고정되어 그 단부가 상기 캠 배열의 적어도 2 군의 캠 홈에 각각 삽입되어 규제되는 적어도 2 군의 캠 핀을 각각 구비하는 적어도 2 개의 렌즈 프레임; 및, 상기 적어도 2 개의 렌즈 프레임에 각각 고정되는 적어도 2 군의 렌즈;를 구비하는 소형 디지털 줌 카메라.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 구동 모터는 DC 구동 모터인 것을 특징으로 하는 소형 디지털 줌 카메라.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 구동 모터에 인가되는 전원의 파형은 전원을 인가하는 부분과 전원을 인가하지 않는 부분을 가지는 펄스 파형이며, 줌의 망원(tele) 상태에서부터 광각(wide) 상태까지의 제한된 시간 동안에만 전원이 인가되는 것을 특징으로 하는 소형 디지털 줌 카메라.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 렌즈 가이드 베이스의 가이드 원통부에 형성된 적어도 2 군의 직진 가이드는 각각 원통부상에 120 도의 간격으로 형성된 것을 특징으로 하는 소형 디지털 줌 카메라.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 캠 배열에 형성된 적어도 2 군의 캠 슬롯은 제 1 내지 제 3 의 캠 슬롯을 구비하며, 상기 제 1 의 캠 슬롯과 상기 제 2 의 캠 슬롯은 서로에 대하여 경사의 방향이 반대로 형성되며, 상기 제 3 캠 슬롯은 도립의 V 자 형상을 가지는 것을 특징으로 하는 소형 디지털 줌 카메라.

청구항 6

제 1 항 또는 제 5 항에 있어서,

상기 캠 배열이 줌의 망원 상태 또는 광각 상태에 도달하였을때 상기 적어도 2 군의 캠 슬롯들 각각의 각 단부와, 상기 적어도 2 군의 캠 핀들 각각의 사이에는 여유 간극이 형성되는 것을 특징으로 하는 소형 디지털 줌 카메라.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 적어도 2 군의 렌즈는 렌즈 홀더내에 각각 설치되고, 상기 적어도 하나의 렌즈 홀더들이 적어도 하나의 렌즈 프레임에 대하여 고정되는 것을 특징으로 하는 소형 디지털 줌 카메라.

청구항 8

제 1 항 또는 제 7 항에 있어서,

상기 적어도 2 군의 렌즈의 표면에는 광로 제한 및, 렌즈를 보호하기 위한 적어도 2 군의 렌즈 시일드들이 각각 배치되는 것을 특징으로 하는 소형 디지털 줌 카메라.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 기어열은 상기 구동 모터의 회전축에 연결되는 모터 기어와, 상기 모터 기어의 회전을 감속시키는 제 1 내지 제 5 감속 기어와, 상기 캠 배럴 기어부와 맞물리는 전동 기어를 구비하는 것을 특징으로 하는 소형 디지털 줌 카메라.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 기어열은 상기 모듈 베이스의 상부 표면에 형성된 홈에 삽입된 상태로 설치되는 것을 특징으로 하는 소형 디지털 줌 카메라.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 모듈 베이스의 내측에서 상기 이미지 센서 전면에 적외선 차단 필터가 더 배치되는 것을 특징으로 하는 소형 디지털 줌 카메라.

청구항 12

내측에 이미지 센서를 구비하는 모듈 베이스;

상기 모듈 베이스의 상부 표면 일측에 설치된 기어열;

상기 모듈 베이스상에 설치되며, 적어도 2 군의 직진 가이드가 길이 방향으로 형성된 가이드 원통부가 일체로 형성된 렌즈 가이드 베이스;

상기 기어열을 회전 구동시킬 수 있도록 상기 렌즈 가이드 베이스상의 모터 설치부에 설치된 구동 모터;

상기 렌즈 가이드 베이스의 외측에 회전 가능하게 설치되며, 상기 기어열의 어느 한 기어와 맞물리는 캠 배럴 기어부 및, 적어도 2 군의 캠 슬롯이 형성된 캠 배럴;

상기 렌즈 가이드 베이스의 적어도 2 군의 직진 가이드에 각각 삽입되어 안내되는 적어도 2 군의 직선 안내부 및, 상기 적어도 2 군의 직선 안내부에 각각 형성된 삽입구에 삽입 고정되어 그 단부가 상기 캠 배럴의 적어도 2 군의 캠 홈에 각각 삽입되어 규제되는 적어도 2 군의 캠 핀을 각각 구비하는 적어도 2 개의 렌즈 프레임;

상기 적어도 2 군의 렌즈 프레임에 각각 고정되는 적어도 2 군의 렌즈;를 구비하는 소형 디지털 줌 카메라가 설치된 휴대 전화.

청구항 13

내측에 이미지 센서를 구비하는 모듈 베이스;

상기 모듈 베이스의 상부 표면 일측에 설치된 기어열;

상기 모듈 베이스상에 설치되며, 적어도 2 군의 직진 가이드가 길이 방향으로 형성된 가이드 원통부가 일체로 형성된 렌즈 가이드 베이스;

상기 기어열을 회전 구동시킬 수 있도록 상기 렌즈 가이드 베이스상의 모터 설치부에 설치된 구동 모터;

상기 렌즈 가이드 베이스의 외측에 회전 가능하게 설치되며, 상기 기어열의 어느 한 기어와 맞물리는 캠 배열 기어부 및, 적어도 2 군의 캠 슬롯이 형성된 캠 배열;

상기 렌즈 가이드 베이스의 적어도 2 군의 직진 가이드에 각각 삽입되는 안내되는 적어도 2 군의 직선 안내부 및, 상기 적어도 2 군의 직선 안내부에 각각 형성된 삽입구에 삽입 고정되어 그 단부가 상기 캠 배열의 적어도 2 군의 캠 홈에 각각 삽입되어 규제되는 적어도 2 군의 캠 핀을 각각 구비하는 적어도 2 개의 렌즈 프레임;

상기 적어도 2 개의 렌즈 프레임에 각각 고정되는 적어도 2 군의 렌즈;를 구비하는 소형 디지털 줌 카메라가 설치된 휴대용 디지털 장치.

청구항 14

내측에 이미지 센서를 구비하는 모듈 베이스;

상기 모듈 베이스의 내측에서 상기 이미지 센서 전면에 적외선 차단 필터;

상기 모듈 베이스의 상부 표면에 형성된 홈에 삽입된 상태로 설치되는 기어열;

상기 모듈 베이스상에 설치되며, 적어도 2 군의 직진 가이드가 길이 방향으로 형성된 가이드 원통부가 일체로 형성된 렌즈 가이드 베이스;

상기 기어열을 회전 구동시킬 수 있도록 상기 렌즈 가이드 베이스상의 모터 설치부에 설치된 구동 모터;

상기 렌즈 가이드 베이스의 외측에 회전 가능하게 설치되며, 상기 기어열의 어느 한 기어와 맞물리는 캠 배열 기어부 및, 적어도 2 군의 캠 슬롯이 형성된 캠 배열;

상기 렌즈 가이드 베이스의 적어도 2 군의 직진 가이드에 각각 삽입되어 안내되는 적어도 2 군의 직선 안내부 및, 상기 적어도 2 군의 직선 안내부에 각각 형성된 삽입구에 삽입 고정되어 그 단부가 상기 캠 배열의 적어도 2 군의 캠 홈에 각각 삽입되어 규제되는 적어도 2 군의 캠 핀을 각각 구비하는 적어도 2 개의 렌즈 프레임; 및,

상기 적어도 2 개의 렌즈 프레임에 각각 고정되는 적어도 2 군의 렌즈;를 구비하는 소형 디지털 줌 카메라.

청구항 15

내측에 이미지 센서를 구비하는 모듈 베이스;

상기 모듈 베이스의 상부 표면 일측에 설치된 기어열;

상기 모듈 베이스상에 설치되며, 적어도 2 군의 직진 가이드가 길이 방향으로 형성된 가이드 원통부가 일체로 형성된 렌즈 가이드 베이스;

상기 기어열을 회전 구동시킬 수 있도록 상기 렌즈 가이드 베이스상의 모터 설치부에 설치된 구동 모터;

상기 구동 모터를 제어하도록 상기 구동 모터의 일측에 설치된 PCB 상에 실장된 구동 IC;

상기 렌즈 가이드 베이스의 외측에 회전 가능하게 설치되며, 상기 기어열의 어느 한 기어와 맞물리는 캠 배열 기어부 및, 적어도 2 군의 캠 슬롯이 형성된 캠 배열;

상기 렌즈 가이드 베이스의 적어도 2 군의 직진 가이드에 각각 삽입되어 안내되는 적어도 2 군의 직선 안내부 및, 상기 적어도 2 군의 직선 안내부에 각각 형성된 삽입구에 삽입 고정되어 그 단부가 상기 캠 배열의 적어도 2 군의 캠 홈에 각각 삽입되어 규제되는 적어도 2 군의 캠 핀을 각각 구비하는 적어도 2 개의 렌즈 프레임; 및,

상기 적어도 2 개의 렌즈 프레임에 각각 고정되는 적어도 2 군의 렌즈;를 구비하는 소형 디지털 줌 카메라.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<19> 본 발명은 소형 디지털 줌 카메라에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 휴대 전화와 같은 소형의 휴대 장치에 설

치될 수 있는 소형의 줌 카메라에 관한 것이다.

- <20> 통상적으로 휴대 전화나 PDA 와 같은 소형의 휴대 장치에는 촬상 작업을 수행할 수 있는 디지털 카메라가 설치되어 있다. 휴대 장치에 구비되는 디지털 카메라는 소형화되는 휴대 장치에 적합하게 매우 작은 크기로 구성되며, 따라서 디지털 카메라의 구조를 단순화할 필요성이 있다. 따라서 디지털 카메라는 비교적 구조가 단순한 단초점 카메라가 채택되고 있다.
- <21> 단초점 디지털 카메라로 촬상된 이미지는 디지털 줌을 이용하여 화면을 확대시킬 수 있다. 그러나 디지털 줌을 사용하여 화면을 확대하게 되면 해상도가 저하되어 화질이 저하된다는 문제점이 있다.
- <22> 이와 같은 점을 보완하기 위하여 소형의 디지털 줌 카메라를 휴대 장치에 설치하는 것이 제안되었다. 예를 들면, 출원인이 2002 년 5 월 24 일자로 출원한 특허 출원 제 2002-29031 호에는 휴대 장치에 구비된 소형의 디지털 줌 카메라에 관해서 개시되어 있다. 그러나 이러한 장치는 상대적으로 복잡하고 줌 렌즈의 단부가 외부로 돌출되어 있는 구조 때문에 경통의 충격시에 렌즈가 이탈되거나 캠 핀이 파손되는등의 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <23> 본 발명은 위와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 개선된 휴대 장치용 소형 디지털 줌 카메라를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <24> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따르면, 내측에 이미지 센서를 구비하는 모듈 베이스; 상기 모듈 베이스의 상부 표면 일측에 설치된 기어열; 상기 기어열을 회전 구동시킬 수 있도록 상기 모듈 베이스와 결합되는 렌즈 가이드 베이스상의 모터 설치부에 설치된 구동 모터; 상기 모듈 베이스상에 설치되며, 적어도 2 군의 직진 가이드가 길이 방향으로 형성된 가이드 원통부가 일체로 형성된 렌즈 가이드 베이스; 상기 렌즈 가이드 베이스의 외측에 회전 가능하게 설치되며, 상기 기어열의 어느 한 기어와 맞물리는 캠 배럴 기어부 및, 적어도 2 군의 캠 슬롯이 형성된 캠 배럴; 상기 렌즈 가이드 베이스의 적어도 2 군의 직진 가이드에 각각 삽입되어 안내되는 적어도 2 군의 직선 안내부 및, 상기 제 적어도 2 군의 직선 안내부에 각각 형성된 삽입구에 삽입 고정되어 그 단부가 상기 캠 배럴의 적어도 2 군의 캠 홈에 각각 삽입되어 규제되는 적어도 2 군의 캠 핀을 각각 구비하는 적어도 2 개의 렌즈 프레임; 및, 상기 적어도 2 개의 렌즈 프레임에 각각 고정되는 적어도 2 군의 렌즈;를 구비하는 소형 디지털 줌 카메라가 제공된다.
- <25> 본 발명의 일 특징에 따르면, 상기 캠 배럴 기어부의 측면과 접촉함으로써 상기 캠 배럴의 회전을 제한할 수 있도록 상기 모터 설치부에 형성된 광각 상태 제한 돌출부와 상기 렌즈 가이드 베이스의 일측에 형성된 망원 상태 제한 돌출부를 더 구비한다.
- <26> 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 구동 모터는 DC 구동 모터이다.
- <27> 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 구동 모터에 인가되는 전원의 파형은 전원을 인가하는 부분과 전원을 인가하지 않는 부분을 가지는 펄스 파형이며, 줌의 망원 상태에서부터 광각 상태까지의 제한된 시간 동안에만 전원이 인가된다.
- <28> 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 렌즈 가이드 베이스의 가이드 원통부에 형성된 제 1 내지 제 3 직진 가이드는 각각 원통부상에 120 도의 간격으로 형성된다.
- <29> 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 캠 배럴에 형성된 제 1 의 캠 슬롯과 제 2 의 캠 슬롯은 서로에 대하여 경사의 방향이 반대로 형성되며, 제 3 캠 슬롯은 도립의 V 자 형상을 가진다.
- <30> 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 캠 배럴이 줌의 망원 상태 또는 광각 상태에 도달하였을때 상기 제 1 내지 제 3 의 캠 슬롯의 각 단부와 상기 제 1 내지 제 3 의 캠 핀 사이에는 여유 간극이 형성된다.
- <31> 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 제 1 렌즈 및, 상기 제 3 렌즈는 렌즈 홀더내에 각각 설치되고, 상기 각 렌즈 홀더들이 상기 제 1 렌즈 프레임과 상기 제 2 렌즈 프레임에 대하여 고정된다.
- <32> 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 제 1 내지 제 3 렌즈의 표면에는 광로 제한 및, 렌즈를 보호하기 위한 제 1 내지 제 3 렌즈 시일드들이 각각 배치된다.
- <33> 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 기어열은 상기 구동 모터의 회전축에 연결되는 모터 기어와, 상기 모터 기

어의 회전을 감속시키는 제 1 내지 제 4 감속 기어와, 상기 캠 배럴 기어부와 맞물리는 전동 기어를 구비한다.

- <34> 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 기어열은 상기 모듈 베이스의 상부 표면에 형성된 홈에 삽입된 상태로 설치된다.
- <35> 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 모듈 베이스의 내측에서 상기 이미지 센서 전면에서 적외선 차단 필터가 더 배치된다.
- <36> 또한 본 발명에 따르면, 내측에 이미지 센서를 구비하는 모듈 베이스; 상기 모듈 베이스의 상부 표면 일측에 설치된 기어열; 상기 기어열을 회전 구동시킬 수 있도록 상기 모듈 베이스상의 모터 설치부에 설치된 구동 모터; 상기 구동 모터를 제어하도록 상기 구동 모터의 일측에 설치된 PCB 상에 실장된 구동 IC; 상기 모듈 베이스상에 설치되며, 제 1 내지 제 3의 직진 가이드가 길이 방향으로 형성된 가이드 원통부가 일체로 형성된 렌즈 가이드 베이스; 상기 렌즈 가이드 베이스의 외측에 회전 가능하게 설치되며, 상기 기어열의 어느 한 기어와 맞물리는 캠 배럴 기어부 및, 제 1 내지 제 3의 캠 슬롯이 형성된 캠 배럴; 상기 렌즈 가이드 베이스의 제 1 내지 제 3의 직진 가이드에 각각 삽입되어 안내되는 제 1 내지 제 3의 직선 안내부 및, 상기 제 1 내지 제 3의 직선 안내부에 각각 형성된 삽입구에 삽입 고정되어 그 단부가 상기 캠 배럴의 제 1 내지 제 3 캠 홈에 각각 삽입되어 규제되는 제 1 내지 제 3 캠 핀을 각각 구비하는 제 1 내지 제 3의 렌즈 프레임; 상기 제 1 내지 제 3의 렌즈 프레임에 각각 고정되는 제 1 내지 제 3 렌즈;를 구비하는 소형 디지털 줌 카메라가 설치된 휴대 전화 및, 휴대용 디지털 장치가 제공된다.
- <37> 이하, 본 발명을 첨부된 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 보다 상세히 설명하기로 한다.
- <38> 도 1에 도시된 것은 본 발명에 따른 소형 디지털 줌 카메라가 구비된 휴대 장치의 일종인 휴대 전화를 개략적으로 도시한 것이다.
- <39> 도면을 참조하면, 휴대 전화는 본체(1)와, 상기 본체(1)에 대하여 힌지(3)를 통해서 회전 가능하게 설치된 폴더(2)를 구비한다. 본체(1)에는 다수의 숫자 입력 버튼(4)들이 설치되어 있다. 또한 본체(1)의 일측에는 마이크(7)가 설치되어 있으며, 폴더(2)의 일측에는 이어폰(6)이 설치되어 있다. 본 발명에 따른 디지털 줌 카메라(8)는 폴더(3)와 마이크(7)가 접하는 힌지(3)의 일측에 설치되어 있다. 디지털 줌 카메라(8)의 줌 상태를 조절하는 버튼이 구비되는데, 망원(tele) 버튼(9)과 광각 버튼(10)이 본체(1)상에 설치된다. 또한 활상시에 누르는 릴리스 버튼(11)이 본체(1)상에 설치된다.
- <40> 도 2에 도시된 것은 도 1에 도시된 휴대 전화에서 디지털 줌 카메라(8)를 분리시켜서 도시한 개략적인 사시도이다.
- <41> 도면을 참조하면, 디지털 줌 카메라(8)는 하나의 모듈(module)로서 분리될 수 있으며, 전체적으로 모듈 커버(25)와 모듈 커버 저면부(26) 사이에 형성되는 공간에 다수의 렌즈들과 구동 모터와 구동 반도체등이 구비됨으로써 하나의 모듈을 형성한다. 상기 모듈화된 디지털 줌 카메라(8)를 휴대 전화와 같은 휴대 장치와 전기적으로 연결하기 위하여 연결용 프렉서블 PCB(27)가 모듈로부터 연장된다. 연결용 프렉서블 PCB(27)의 일측에는 커넥터(28)가 설치되어 있으며, 이것은 휴대 장치의 내측에 구비된 다른 커넥터(미도시)에 접속된다.
- <42> 도 3에 도시된 것은 도 2에 도시된 디지털 줌 카메라의 평면도이며, 도 4 및, 도 5에 도시된 것은 도 3의 평면도에서 A-A 선으로 절단한 단면도를 도시한 것이다.
- <43> 도 4 및, 도 5를 참조하면, 디지털 줌 카메라(8)의 모듈 커버(25)의 내측에는 적어도 2군의 렌즈들이 설치될 수 있다. 도면에 도시된 예에서는 제 1 렌즈(21), 제 2 렌즈(22) 및, 제 3 렌즈(23)들이 서로에 대하여 간격을 조절할 수 있도록 설치되어 있다. 상기 렌즈들을 통하여 입사된 광은 적외선 차단 필터(31)를 통과함으로써 필터링되고, 공지된 이미지 센서(32)에 입사됨으로써 전기적인 신호로 변화될 수 있다. 이미지 센서(32)는 센서 PCB(33)상에 설치되어 있으며, 이러한 이미지 센서는 예를 들면 CCD 센서 또는 CMOS 센서등과 같은 것일 수 있다. 도 4에서는 제 1 렌즈(21)가 제 2 렌즈(22)로부터 이격되어 모듈 커버(25)의 전방에 근접해 있는 상태이며, 따라서 광각(wide)의 상태가 되어 있다. 이에 반하여 도 5에서는 제 1 렌즈(21)가 제 2 렌즈(22)와 근접하고 모듈 커버(25)의 전방으로부터 이격된 상태로서 망원(tele)의 상태가 되어 있는 것을 나타낸 것이다.
- <44> 한편, 도 4에서 모듈 커버(25)의 내측 일부에는 캠 배럴 돌출 방지턱(25a)이 형성되어 있다. 이러한 캠 배럴 돌출 방지턱(25a)은 이후에 설명될 캠 배럴(161)의 회전시에 캠 배럴(161)이 외부로 돌출하는 것을 방지하기 위한 것이다. 캠 배럴 돌출 방지턱(25a)은 모듈 커버(25)의 상부 내측에서 캠 배럴(161)의 상단부의 원형 테두리에 대응하는 형상으로 형성된다.

- <45> 도 6 내지 도 19 는 위에서 설명된 디지털 줌 카메라를 각 조립 단계별로 도시한 사시도, 평면도 및, 단면도들이다. 도 6 내지 도 19 에 도시된 단계별 조립도를 참고함으로써 본 발명에 따른 디지털 줌 카메라의 전체적인 구성을 이해할 수 있다.
- <46> 도 6 을 참조하면, 모듈 베이스(61)의 표면 일측에 기어열 설치부(62)가 형성되어 있다. 기어열 설치부(62)는 모듈 베이스(61)의 표면에 소정 형상의 오목한 홈을 형성하여 복수의 기어들을 설치할 수 있도록 한 것이다. 이처럼 모듈 베이스(61)상에 기어열 설치부(62)를 형성함으로써 카메라 모듈의 전체 두께를 얇게 할 수 있다. 또한 모듈 베이스(61)의 저면 내측에 설치된 센서 PCB(33, 도 8)의 일측에 연결용 프렉서블 PCB(27)가 연결되며, 또한 센서 PCB(33)의 다른 측에는 커넥터 프렉서블 PCB(63)가 연결된다. 커넥터 프렉서블 PCB(63)는 모듈 베이스(61)상에 설치될 모터 구동용 IC (142, 도 14)의 기판(143, 도 14)에 연결되기 위한 것이다. 즉, 연결 프렉서블 PCB(27), 모듈 베이스(61)의 저면 내측에 설치된 센서 PCB(32) 및, 커넥터 프렉서블 PCB(63)를 통해서 모터 구동용 IC (142)의 구동을 제어할 수 있는 것이다.
- <47> 도 7 에 도시된 것은 도 6 에 도시된 모듈 베이스(61)의 평면도이며, 도 7 의 B-B 선을 따라서 절단한 단면이 도 8 에 도시되어 있다.
- <48> 도 8 을 참조하면, 모듈 베이스(61)의 내측에 적외선 차단 필터(31)가 설치되고, 모듈 베이스(61)의 저면에 센서 PCB(33)가 설치되어 있는 것을 알 수 있다. 모듈 베이스(61)의 내측에 적외선 차단 필터(31)를 구비함으로써 전체 카메라 모듈의 두께를 얇게하는데 도움이 된다. 센서 PCB(33)의 내측에는 이미지 센서(32)가 설치됨으로써 적외선 차단 필터(31)를 통과한 광이 입사될 수 있다. 모듈 베이스(61)의 저면에는 몰딩(88)으로 덮여있다.
- <49> 도 9 를 참조하면, 모듈 베이스(61)의 일측에 형성된 기어열 설치부(62, 도 6)상에 다수의 기어들이 설치된 것이 도시되어 있다. 도 10 에 표시된 바와 같이, 기어열들은 제 1 감속 기어(101), 제 2 감속 기어(102), 제 3 감속 기어(103), 제 4 감속 기어(104), 제 5 감속 기어(105) 및, 전동 기어(106)를 구비한다. 도면 번호 100 으로 표시된 것은 모터 기어로서, 이것은 구동 모터(141, 도 14)의 구동 회전축 단부에 끼워지는 기어이다. 모터 기어(100)에 의해서 전달된 회전 구동력은 상기 제 1 내지 제 5 의 감속 기어들을 통해서 전달되어, 전동 기어(106)를 회전시킨다. 전동 기어(106)는 이후에 설명되는 캠 배럴(161, 도 16)의 캠 배럴 기어부(175, 도 17)와 맞물려서 캠 배럴(161)을 회전시킬 수 있다. 도 11 에서 알 수 있는 바와 같이 제 5 기어(105)의 일부(105)는 모듈 베이스(61)의 평면 상부에 형성됨으로써 전동 기어(106)와 맞물리고, 또한 전동 기어(106)도 모듈 베이스(61)의 평면 상부의 위치에 형성됨으로써 이후에 설명될 캠 배럴 기어부(175)와 맞물릴 수 있도록 되어 있다.
- <50> 도 12 에 도시된 것은 도 9 에 도시된 모듈 베이스(61)상에 렌즈 가이드 베이스(121)를 조립한 것을 도시한 것이다. 렌즈 가이드 베이스(121)에는 가이드 원통부(122)가 일체로 형성되어 있다. 또한 렌즈 가이드 베이스(121)상의 일측에는 구동 모터 설치부(129)가 고정된다.
- <51> 렌즈 가이드 베이스(121)의 가이드 원통부(122)에는 적어도 2 군의 직진 가이드가 형성될 수 있는데, 도면에 도시된 예에서는 제 1 직진 가이드(131), 제 2 직진 가이드(132) 및, 제 3 직진 가이드(133)가 형성되어 있다. 제 1 내지 제 3 직진 가이드(131, 132, 133)는 제 1 내지 제 3 렌즈(21,22,23)를 각각 안내하기 위하여 상기 가이드 원통부(122)의 외주면에 길이 방향으로 형성된 것이다. 도면에 도시된 바로부터 알 수 있는 바와 같이 제 1 직진 가이드(131)는 가이드 원통부(122)의 중간으로부터 상단부까지 연장되고, 제 2 직진 가이드(132)는 가이드 원통부(122)의 하부 부분으로부터 상단부까지 연장되며, 제 3 직진 가이드(133)는 가이드 원통부(122)의 중간부로부터 하단부까지 연장되도록 형성된다. 제 1 내지 제 3 렌즈(21,22,23)들이 그 내측에 각각 고정된 제 1 내지 제 3 렌즈 프레임(201,202,203, 도 22)의 외측에 각각 형성된 제 1 내지 제 3 안내부(211,212,213)는 상기 제 1 내지 제 3 직진 가이드(131,132,133)에 각각 삽입되며, 따라서 제 1 내지 제 3 렌즈(21,22,23)들이 가이드 원통부(122)를 따라서 전진하거나 후진할 수 있으며, 그에 따라서 렌즈들 상호간의 간격을 조절할 수 있다. 제 1 내지 제 3 직진 가이드(131,132,133)는 120 도의 간격으로 각각 3 개씩 하나의 군을 이루게 되며, 따라서 모두 9 개가 형성되어 있다.
- <52> 렌즈 가이드 베이스(121)는 볼트(127)에 의해서 모듈 베이스(61, 도 9)에 고정된다. 렌즈 가이드 베이스(121)상에 설치되는 모터 설치부(129)는 그 위에 구동 모터(141, 도 14)를 장착하기 위한 것으로서, 구동 모터(141)의 회전축은 모터 설치부(129)에 형성된 구멍을 통해서 연장되어 도 10 에 도시된 모터 기어(100)와 결합된다.
- <53> 모터 설치부(129)의 일측에는 광각 상태 제한 돌출부(125)가 형성되는데, 이것은 이후에 도 16 을 참조하여 설명될 캠 배럴(161)의 외주면에 형성된 캠 배럴 기어부(175)에 대한 정지부 역할을 한다. 즉, 캠 배럴 기어부(175)의 일측면(175a)이 상기 광각 상태 제한 돌출부(125)에 접촉함으로써 캠 배럴(161)의 일 방향 회전(도면에

서 시계 반대 방향 회전)이 제한된다. 한편, 도 13 및, 도 17 에서 알 수 있는 바와 같이, 렌즈 가이드 베이스(121)의 일측에는 망원 상태 제한 돌출부(126)가 형성되어 있다. 망원 상태 제한 돌출부(126)는 캠 배럴 기어부(175, 도 17)의 다른 측면(175b)에 접촉함으로써 캠 배럴(161)의 다른 방향 회전(도면에서 시계 방향 회전)을 제한한다.

<54> 도 14 및, 도 15 에 도시된 것은 모터 설치부(129)상에 구동 모터(141)를 설치하고, 그 일측에서 렌즈 가이드 베이스(121)상에 PCB(143)와 구동 IC (142)를 설치한 것을 도시한 것이다. 구동 IC 는 PCB (143)상에 실장되어 있으며, 도 6 을 참조하여 설명된 커넥터 프렉서블 PCB (63)와 연결된다. 통상적으로 구동 IC 는 카메라 모듈의 PCB 상에 설치되지 않고 휴대폰과 같은 휴대 장치의 PCB 에 설치되었으나, 그럴 경우에는 카메라의 모듈화가 불가능하고 전류의 효율적인 이용이 불가능하였다. 본원 발명에서는 카메라의 구동 IC 를 카메라 모듈에 설치함으로써 휴대 장치에서 남는 공간을 활용함과 동시에 전류를 효율적으로 이용할 수 있게 된다. 구동 모터(141)는 통상적으로 스테핑 모터와 DC 모터를 사용할 수 있으나, 구동력이 크고 가격이 저렴한 DC 모터를 사용하는 것이 바람직스럽다. 스테핑 모터를 사용하는 경우에는 펄스에 따른 회전수를 예측할 수 있어서 광각 상태와 망원 상태 사이의 줌 상태를 알 수 있다는 장점이 있으나, 상대적으로 구동력이 약하다는 문제점이 있다. DC 모터는 줌 렌즈의 위치를 포토 센서를 이용하여 위치를 파악할 수도 있다.

<55> 도 16 및, 도 17 은 렌즈 가이드 베이스 원통부(122)의 외측에 캠 배럴(161)을 설치한 것을 나타낸 것이다. 캠 배럴(161)은 원통형으로 형성되며, 렌즈 가이드 베이스(121)상에서 회전 가능하게 설치된다. 캠 배럴(161)의 외주면 일측에서 소정 구간에 걸쳐서 캠 배럴 기어부(175)가 형성된다. 즉, 도 17 에서 알 수 있는 바와 같이, 캠 배럴(161)의 외주면에 캠 배럴 기어부(175)가 형성되며, 이것은 도 10 을 참고하여 설명된 전동 기어(106)와 맞물린다. 따라서 전동 기어(106)가 구동 모터(141)의 회전 구동에 의해서 회전되면 캠 배럴(161)도 회전하게 된다.

<56> 캠 배럴(161)에는 적어도 2 군 이상의 캠 슬롯이 형성될 수 있는데, 도면에 도시된 예에서는 제 1 내지 제 3 의 캠 슬롯(181,182,183)이 형성되어 있다. 이러한 캠 슬롯(181,182,183)에는 도 20 에 도시된 적어도 2 개의 렌즈 프레임에 구비된 적어도 2 군의 캠 핀이 각각 삽입된다. 도면에 도시된 예에서는 제 1 내지 제 3 의 렌즈 프레임(201,202,203)에 각각 구비된 제 1 내지 제 3 캠핀(216,217,218)이 각각 삽입된다. 제 1 내지 제 3 의 캠 슬롯(181,182,183)들은 수평면에 대하여 경사지게 형성되어 있으므로, 캠 배럴(161)이 회전하게 되면 각 캠 슬롯(181,182,183)들은 제 1 내지 제 3 의 렌즈 프레임(201,202,203)에 구비된 제 1 내지 제 3 캠핀(216,217,218)들을 규제함으로써 제 1 내지 제 3 의 렌즈 프레임(201,202,203)들이 가이드 원통부(122)의 제 1 내지 제 3 의 직진 가이드(131,132,132)를 따라서 직진 운동을 할 수 있다. 즉, 가이드 원통부(122)에 형성된 제 1 내지 제 3 직진 가이드(131,132,133)의 직진 안내 작용과, 캠 배럴(161)에 형성된 제 1 내지 제 3 캠 슬롯(181,182,183)의 규제 작용의 조합에 의해서 제 1 내지 제 3 의 렌즈 프레임(201,202,203)들이 직선 방향으로 운동할 수 있다.

<57> 도 18 및, 도 19 에 도시된 것은 렌즈들이 가이드 원통부(122)내에 결합된 상태를 도시한 것이다.

<58> 도면을 참조하면, 가이드 원통부(122)내에는 제 1 렌즈(21)가 결합되어 있다. 도면에 도시되지 않은 제 2 렌즈(22) 및, 제 3 렌즈(23)들도 가이드 원통부(122)내에 결합된다. 이때, 제 1 내지 제 3 렌즈(21,22,23)들은 제 1 내지 제 3 렌즈 프레임(201,202,203)내에 설치되어 있으며, 상기 렌즈 프레임들에 각각 구비된 제 1 내지 제 3 캠 핀(216,217,218)들은 캠 배럴(161)에 형성된 제 1 내지 제 3 캠 슬롯(181,182,183)에 삽입된 것을 알 수 있다.

<59> 도 20 내지 도 22 에 도시된 것은 제 1 내지 제 3 렌즈들이 렌즈 프레임에 결합된 것을 도시한 것이다.

<60> 도 20 을 참조하면, 각 렌즈에는 렌즈 홀더의 내측에 장착되고, 렌즈 홀더에는 각각 직선 안내부가 형성된다. 즉, 적어도 2 군 이상의 렌즈 홀더에는 각각 적어도 2 군 이상의 직선 안내부가 형성된다. 도면에 도시된 실시 예에서 제 1 렌즈(21)는 렌즈 홀더(221)의 내측에 장착되고, 렌즈 홀더(221)는 제 1 렌즈 프레임(201)의 내측에 장착된다. 제 1 렌즈 프레임(201)의 외주에는 120 도 간격으로 제 1 직선 안내부(211)가 형성된다. 상기 제 1 직선 안내부(211)는 제 1 렌즈 프레임(201)의 외측으로 약간 돌출한 것으로서, 제 1 렌즈 프레임(201)의 두께 방향에서 서로에 대하여 평행한 직선의 측면을 가진다. 제 1 직선 안내부(211)는 도 12 에 도시된 가이드 원통부(122)의 제 1 직진 가이드(131)에 삽입되어서 안내 작용을 받을 수 있다. 즉, 제 1 렌즈 프레임(201)의 제 1 직선 안내부(211)는 상기 가이드 원통부(122)의 제 1 직진 가이드(131)를 따라서 직선 방향으로 안내된다.

<61> 제 1 직선 안내부(211)에는 삽입구가 형성되며, 그러한 삽입구에 제 1 캠핀(216)이 삽입되어 고정된다. 제 1 캠

핀(216)은 위에서 도 16 을 참고하여 캠 배럴(161)에 형성된 제 1 캠 슬롯(181)에 삽입되어 규제된다.

- <62> 제 2 렌즈 프레임(202)과 제 3 렌즈 프레임(203)의 외측에도 120 도의 간격으로 각각 제 2 직선 안내부(212)와 제 3 직선 안내부(213)가 형성된다. 상기 제 2 및, 제 3 직선 안내부(212,213)도 렌즈 프레임의 원주면 외측으로 돌출된 상태로 형성되며, 렌즈 프레임의 두께 방향에서 서로에 대하여 평행한 측면을 가진다. 제 2 직선 안내부(212)는 도 12 에서 제 2 직진 가이드(132)에 삽입되고, 제 3 직선 안내부(213)는 도 12 에서 제 3 직진 가이드(133)에 삽입된다.
- <63> 한편, 제 2 직선 안내부(212)에도 삽입구(219)가 형성되어 있으며, 상기 삽입구(219)에 제 2 캠 핀(217)이 삽입되어 고정된다. 제 2 캠 핀(217)의 단부는 도 16 을 참조하여 설명된 제 2 캠 슬롯(182)에 삽입되어 규제된다.
- <64> 마찬가지로, 제 3 직선 안내부(213)에도 삽입구가 형성되며, 제 3 캠 핀(218)가 해당 삽입구에 삽입되어 고정된다. 제 3 캠 핀(218)의 단부는 도 16 을 참조하여 설명된 제 3 캠 슬롯(183)에 삽입되어 규제된다.
- <65> 도 21 에 있어서, 제 2 렌즈 프레임(202)과 제 3 렌즈 프레임(203)은 상호 근접한 상태로 도시되어 있으나 실제에 있어서 분리 가능한 것이다.
- <66> 도 22 는 도 21 에서 선 D-D 를 따라서 취한 단면도이다. 단면도에서 알 수 있는 바와 같이, 제 1 렌즈(21)는 렌즈 홀더(221)내에 고정되어 있으며, 렌즈 홀더(221)는 외측의 제 1 렌즈 프레임(201)과 나사 결합되어 있다. 제 1 렌즈(21)의 전면에는 제 1 렌즈 시일드(226)가 배치됨으로써 광로 제한 및, 제 1 렌즈(21)를 보호한다.
- <67> 제 2 렌즈(22)는 제 2 렌즈 프레임(202)내에 설치되며, 제 2 렌즈(22)의 전면에 제 2 렌즈 시일드(227)가 배치됨으로써 광로의 제한 및, 제 2 렌즈(22)를 보호한다.
- <68> 제 3 렌즈(23)는 다른 렌즈 홀더(223)내에 고정되어 있으며, 렌즈 홀더(223)는 외측의 제 3 렌즈 프레임(203)과 나사 결합되어 있다. 제 3 렌즈(23)의 전면에는 제 3 렌즈 시일드(228)가 배치됨으로써 광로의 제한 및, 제 3 렌즈(23)를 보호한다.
- <69> 도 23 및, 도 24 는 도 16 에 도시된 캠 배럴을 전개 상태로 도시한 것으로서, 도 23 은 광각의 줌 상태에 있는 것을 나타내고, 도 24 는 망원의 줌 상태에 있는 것을 나타낸다.
- <70> 도면을 참조하면, 캠 배럴(161)에는 제 1 내지 제 3 캠 슬롯(181,182,183)이 각각 형성되어 있다. 제 1 캠 슬롯(181)과 제 2 캠 슬롯(182)은 경사의 방향이 반대로 되어 있다. 즉, 제 1 캠 슬롯(181)은 좌측단이 상부에 있도록 경사진 반면에, 제 2 캠 슬롯(182)은 우측단이 상부측에 있도록 경사지게 형성되어 있다. 또한 제 3 캠 슬롯(183)은 전체적으로 도립의 V 자 형상을 가진다.
- <71> 제 1 내지 제 3 캠 슬롯(181,182,183)에는 각각 제 1 내지 제 3 캠 핀(216,217,218)이 삽입된다. 광각의 줌 상태에 있을때, 각 캠 핀(216,217,218)들은 각 캠 슬롯(181,182,183)의 우측단에 접근한다. 이때, 캠 배럴(161)의 외측 저면에 형성된 캠 배럴 기어부(175)의 측면(175a)은 광각 상태 제한 돌출부(126)와 접촉함으로써 더 이상의 회전을 제한한다.
- <72> 상기와는 반대로, 망원의 줌 상태에 있을때, 각 캠 핀(216,217,218)들은 각 캠 슬롯(181,182,183)의 좌측단에 접근한다. 이때, 캠 배럴(161)의 외측 저면에 형성된 캠 배럴 기어부(175)의 측면(175b)은 줌 제한 돌출부(125)와 접촉함으로써 더 이상의 회전을 제한한다.
- <73> 실제에 있어서, 캠 배럴 기어부(175)의 측면(175a, 175b)이 광각 상태 제한 돌출부(126) 또는 줌 제한 돌출부(125)와 접촉하였을때, 즉, 줌의 망원 상태 또는 광각 상태의 극단에 도달하였을때 각 캠 핀(216,217,218)과 캠 슬롯(181,182,183)의 좌우측 단 사이에는 W 의 간격이 존재한다. 이러한 여유 간극이 형성되도록 캠 슬롯(181,182,183)을 형성함으로써 캠 핀(21,217,218)이 삽입구로부터 이탈하는 것을 방지할 수 있다.
- <74> 도 25 내지 도 27 에 도시된 것은 렌즈들의 줌 상태에 따른 렌즈들 상호간의 위치와 그에 따른 광 경로를 개략적으로 도시한 것이다.
- <75> 도 25 를 참조하면, 제 1 렌즈(21), 제 2 렌즈(22) 및, 제 3 렌즈(23)가 일렬로 배치되고, 상기 렌즈들을 통해 입사된 광은 IR 차단 필터(31)를 통해서 이미지 센서(32)에 도달한다.
- <76> 도 25 는 광각의 줌 상태를 도시한 것으로서, 제 1 렌즈(21)는 제 1 렌즈(21)의 직선 운동 범위의 한계내에서 센서(32)로부터 가장 멀리 이격되어 있는 반면에, 제 2 렌즈(22)와 제 3 렌즈(23)는 그것들의 직선 운동 한계내에서 이미지 센서(32)에 가장 근접하여 있다.

- <77> 도 27 은 망원의 줌 상태를 도시한 것으로서, 제 1 렌즈(21)는 제 1 렌즈(21)의 직선 운동 범위의 한계내에서 센서(32)에 가장 근접한 위치로 이동한 반면에, 제 2 렌즈(22)는 센서(32)로부터 가장 이격된 위치로 이동한 상태이다. 한편, 제 3 렌즈(23)는 도 25 에 도시된 위치보다 약간 센서(32)로부터 더욱 이격된 상태이다.
- <78> 도 26 은 광각과 망원의 중간 상태를 도시한 것으로서, 제 1 렌즈(21)와 제 2 렌즈는 직선 운동의 한계내에서 중간 지점에 위치한다. 이에 반하여, 제 3 렌즈(23)는 직선 운동의 한계내에서 센서(32)로부터 가장 멀리 이격된 상태에 위치하게 된다.
- <79> 도 28 에 도시된 것은 구동 모터의 회전을 제어하는 방법을 나타내는 순서도이다. 구동 모터는 위에서 언급된 바와 같이 DC 모터를 사용하는 것이 바람직스러우며, 따라서 DC 모터의 회전을 제어하기 위한 수단이 필요하다. 본 발명에서는 사용자가 망원 상태 버튼(9, 도 1) 또는 광각 상태 버튼(10, 도 1)을 필요 이상의 장시간 동안 누른다 할지라도 DC 모터의 회전 시간을 조정 한도내에서 제한함으로써 DC 모터에 과부하가 가해지는 것을 방지한다. 회전 시간의 한도는 줌의 망원 상태로부터 줌의 광각 상태까지 전 구간을 이동하는 시간으로 설정될 수 있다.
- <80> 도 28 의 순서도를 참조하면, 망원 상태 버튼 또는 광각 상태 버튼을 누름으로써 줌 작용이 시작되면(단계 281), 입력된 신호가 망원 상태 버튼 또는 광각 상태 버튼으로부터 입력된 신호인지의 여부를 판단한다 (단계 282 및, 단계 283). 입력된 신호가 광각 상태 버튼에 의한 것이면 구동 모터는 시계 방향으로 회전하게 된다 (단계 284). 다음에 구동 모터의 회전 시간이 제한 시간을 초과하는지를 판단한다 (단계 285). 구동 모터의 회전 시간이 제한 시간을 초과하면 종료시키고(단계 288), 그렇지 않으면 다시 피드백됨으로써 회전이 계속된다. 한편, 망원 상태 버튼 버튼으로부터 신호가 입력되면 (단계 283), 모터는 시계 반대 방향으로 회전한다(단계 286). 다음에 구동 모터의 회전 시간이 제한 시간을 초과하는지를 판단하며(단계 287), 구동 모터의 회전 시간이 제한 시간을 초과하면 회전이 종료되고(단계 288), 그렇지 않으면 회전이 다시 피드백됨으로써 회전이 계속 된다.
- <81> 도 29 에 도시된 것은 본 발명에 구비된 DC 구동 모터에 인가되는 전원의 파형을 나타낸 것이다. 전원은 펄스의 파형으로서 인가되며, 따라서 전원을 인가하는 부분(291)과 전원을 인가하지 않는 부분(292)이 반복적으로 교대 된다. 이와 같이 펄스 파형의 전원을 DC 구동 모터에 인가함으로써 구동 모터가 가속되는 것을 방지할 수 있으며, 정지시에 응답 속도가 빠르다.
- <82> 도 30 에 도시된 것은 본 발명에 따른 소형 디지털 줌 카메라가 휴대 전화에 설치된 상태를 나타내는 개략적인 구성도이다.
- <83> 도면을 참조하면, 휴대 전화에는 통신 모듈(306)과 소형 줌 카메라 모듈(350)이 구비된다. 안테나(309)를 통해서 수신 되는 디지털 신호는 통신 모듈(306)과 CPU(304)를 통해서 이어폰(308)에 음성 신호로 전달되고, 마이크 (320)를 통해서 입력되는 음성 신호는 CPU(304)와 통신 모듈(306)을 통해서 안테나(309)로부터 송신된다. 이때 CPU (304)는 메모리(305)에 저장된 데이터를 이용하여 소정의 작동을 수행할 수 있다. 또한 CPU(304)의 처리에 따라서 표시부에서 소정의 표시 작용이 이루어진다.
- <84> 한편, 망원 상태 버튼(301)과 광각 버튼(303)을 통해서 입력된 줌 카메라 작동 신호는 CPU(304)를 통해서 구동 IC(310) 에 전달된다. 구동 IC (310)의 작동에 의해서 구동 모터(311)가 회전함으로써 렌즈 조립체(312)의 줌 상태가 변화될 수 있다. 렌즈 조립체(312)를 통해 입사된 광은 이미지 센서(313)에 결상되며, CPU(304)로 전달 된다. 결상된 디지털 이미지는 LCD 표시부(307)를 통해서 표시될 수 있다. 사용자가 릴리즈 버튼(304)을 작동시키면 이미지 센서(313)에 결상된 상은 디지털 이미지로서 메모리(305)에 저장될 수 있다.

발명의 효과

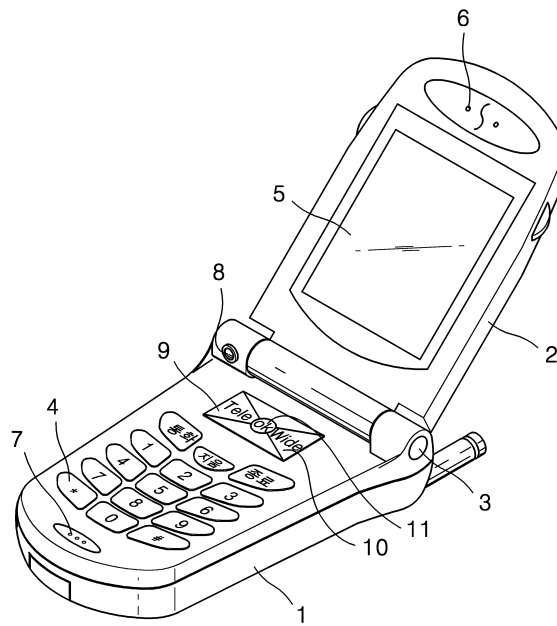
- <85> 본 발명에 따른 소형 줌 카메라는 단순화된 구조를 가짐으로써 고장 및, 오작동의 가능성이 배제된다는 장점이 있다. 또한 외부 충격이 있는 경우에도 파손의 가능성이 매우 적으며, 특히 렌즈가 이탈하거나 캠 핀이 빠지는 등의 문제가 발생하지 않는다. 또한 소형의 휴대 장치에서 소형 줌 렌즈를 구현함으로써 카메라의 기능과 촬상 효과를 극대화할 수 있는 장점이 있다.
- <86> 본 발명은 첨부된 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예지적인 것에 불과하며, 당해 기술 분야에 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 보호 범위는 첨부된 청구 범위에 의해서만 정해져야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

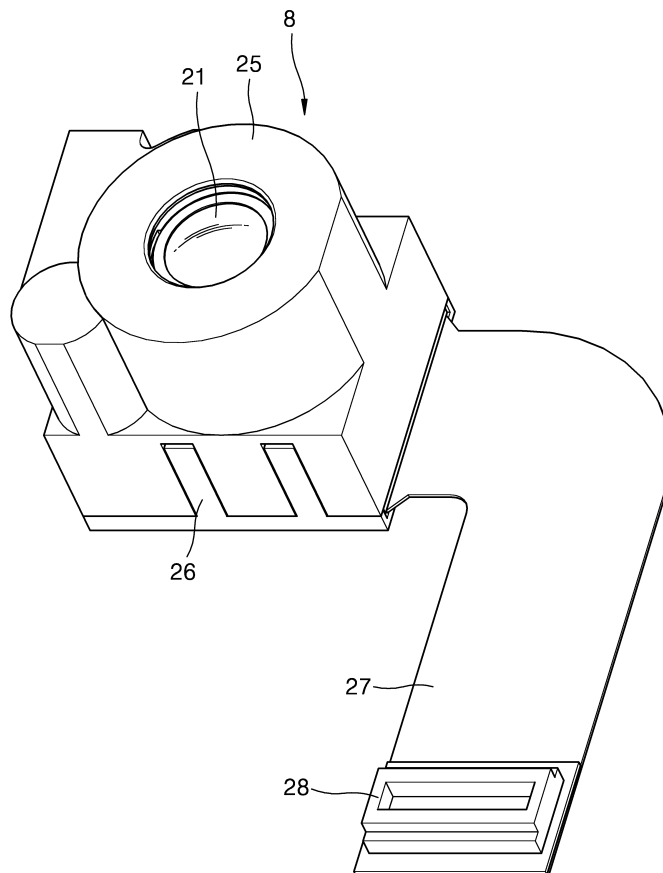
- <1> 도 1 에 도시된 것은 본 발명에 따른 소형 디지털 줌 카메라가 구비된 휴대 장치의 일종인 휴대 전화를 개략적으로 도시한 것이다.
- <2> 도 2 에 도시된 것은 도 1 에 도시된 휴대 전화에서 디지털 줌 카메라(8)을 분리시켜서 도시한 개략적인 사시도이다.
- <3> 도 3 에 도시된 것은 도 2 에 도시된 디지털 줌 카메라의 평면도이다.
- <4> 도 4 및, 도 5 에 도시된 것은 도 3 의 평면도에서 A-A 선으로 절단한 단면도를 각각 상이한 줌 상태에서 도시한 것이다
- <5> 도 6 내지 도 19 는 위에서 설명된 디지털 줌 카메라를 각 조립 단계별로 도시한 사시도, 평면도 및, 단면도들이다.
- <6> 도 20 은 렌즈들이 삽입된 렌즈 프레임의 분해 사시도이다.
- <7> 도 21 은 렌즈 프레임을 분해 상태로 도시한 정면도이다.
- <8> 도 22 는 도 21 의 D-D 선을 따라서 절단한 단면도이다.
- <9> 도 23 및, 도 24 는 캠 배럴을 전개 상태로 도시한 전개도이다.
- <10> 도 25 내지 제 27 은 제 1 내지 제 3 렌즈들의 상대적인 위치를 상이한 줌 상태에서 도시한 개략적인 단면도이다.
- <11> 도 28 은 디지털 줌 카메라의 구동 모터를 제어하는 방법을 도시하는 순서도이다.
- <12> 도 29 는 디지털 줌 카메라의 구동 모터에 인가되는 전원의 파형을 도시하는 파형도이다.
- <13> 도 30 에 도시된 것은 본 발명에 따른 소형 디지털 줌 카메라가 휴대 전화에 설치된 상태를 나타내는 개략적인 구성도이다.
- <14> < 도면의 주요 부호에 대한 간단한 설명 >
- <15> 21.22.23. 렌즈 25. 모듈 커버
- <16> 61. 모듈 베이스 91. 기어열
- <17> 122. 렌즈 가이드 원통부 141. 구동 모터
- <18> 143. PCB 161. 캠 배럴

도면

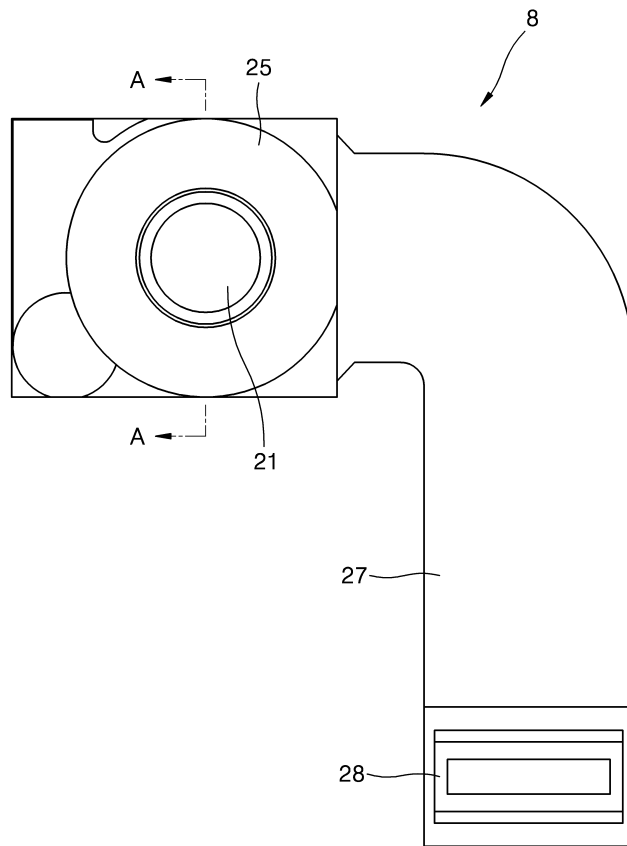
도면1



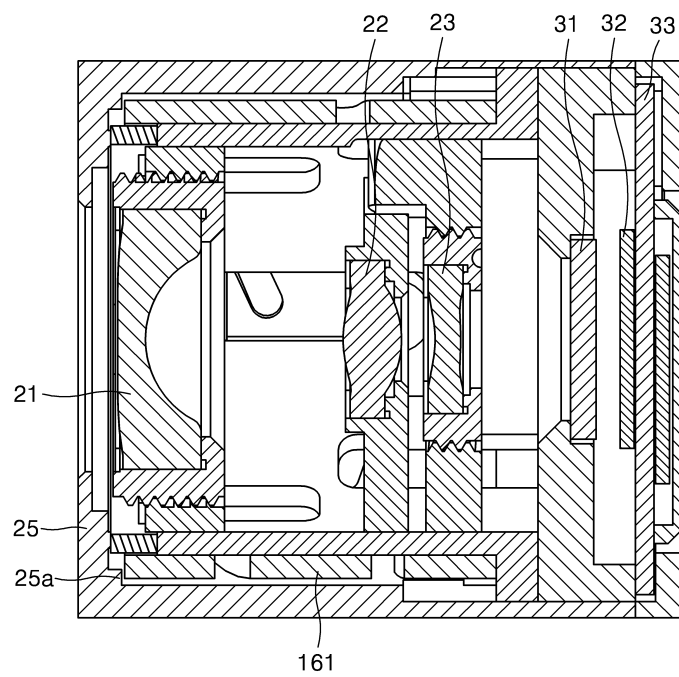
도면2



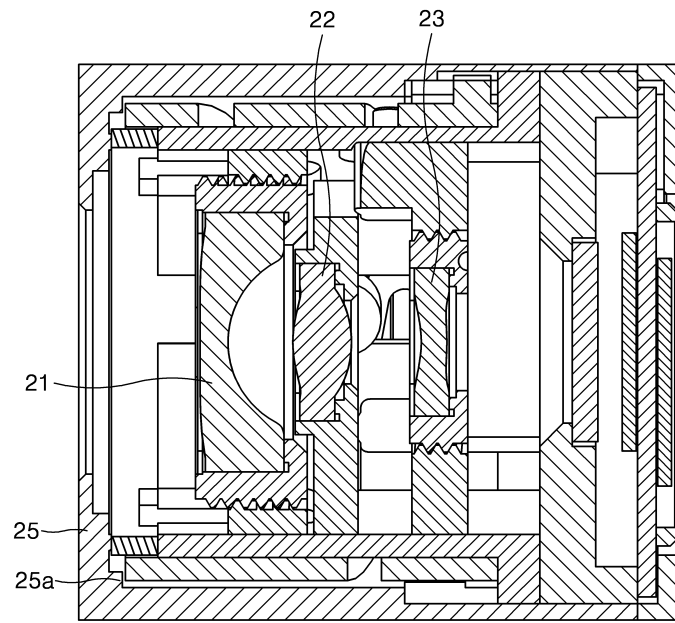
도면3



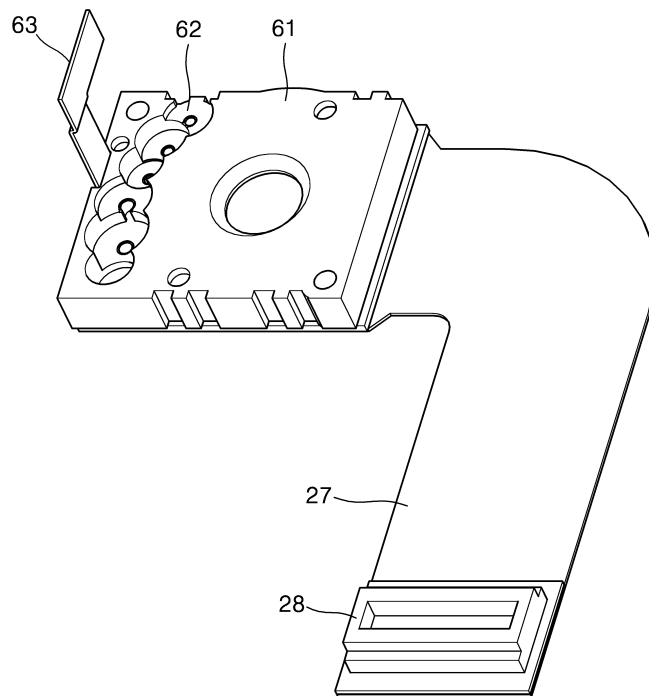
도면4



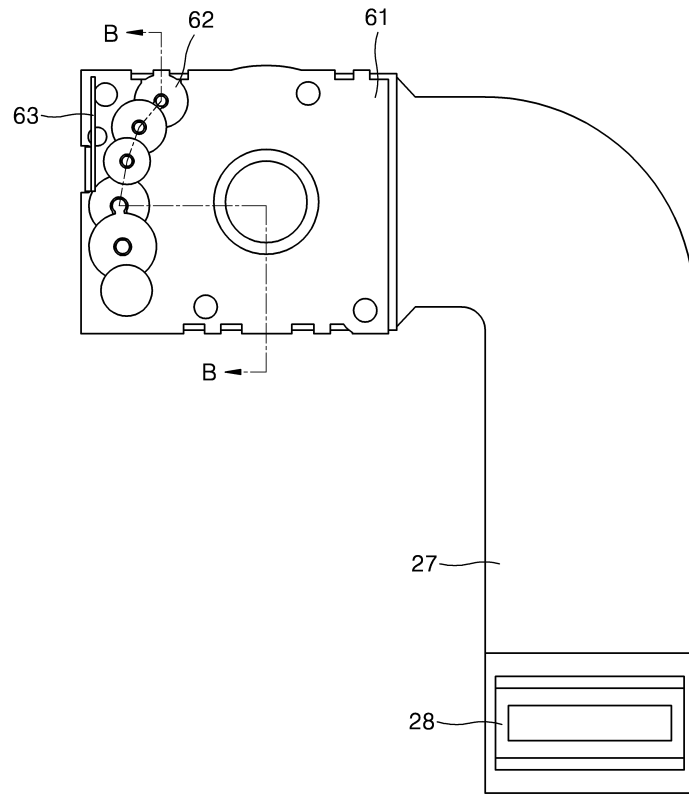
도면5



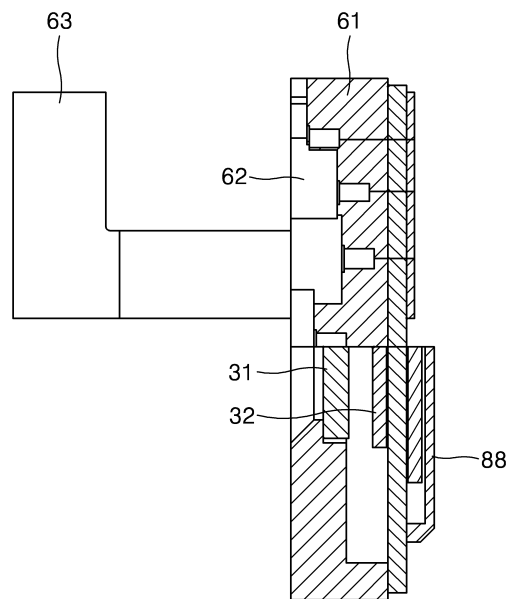
도면6



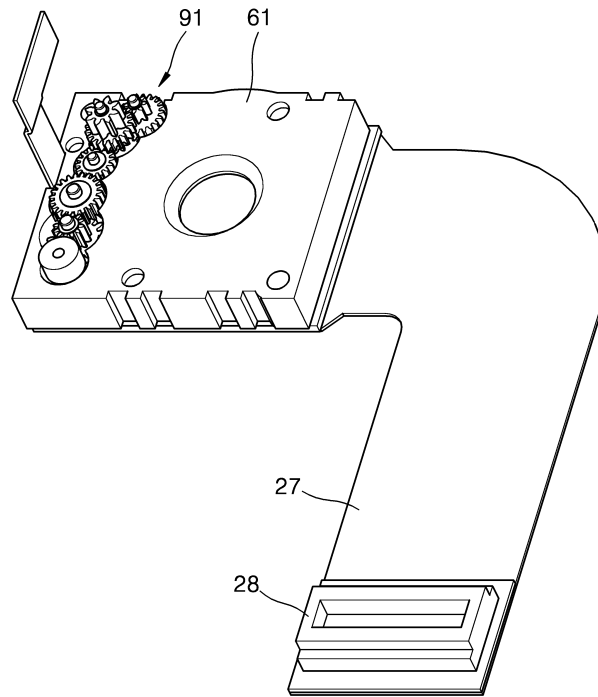
도면7



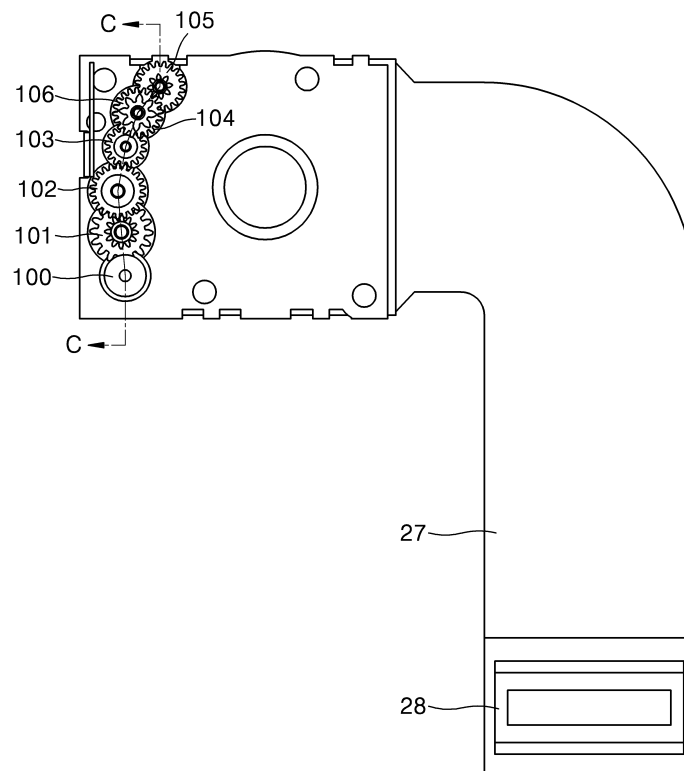
도면8



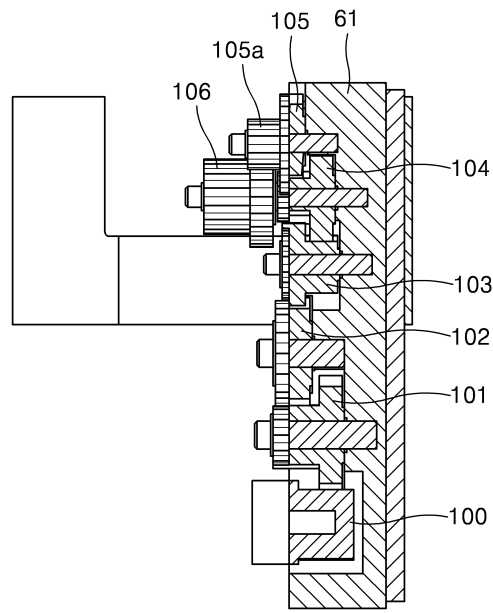
도면9



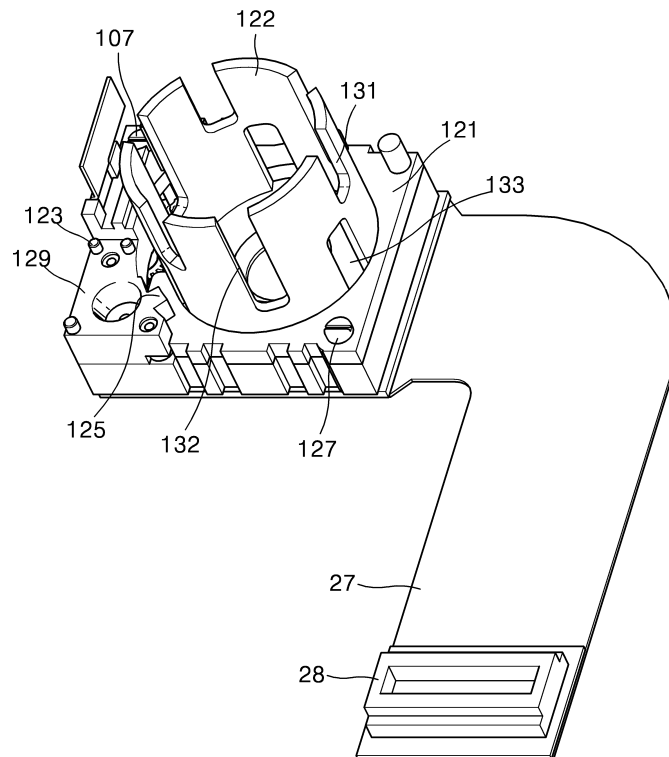
도면10



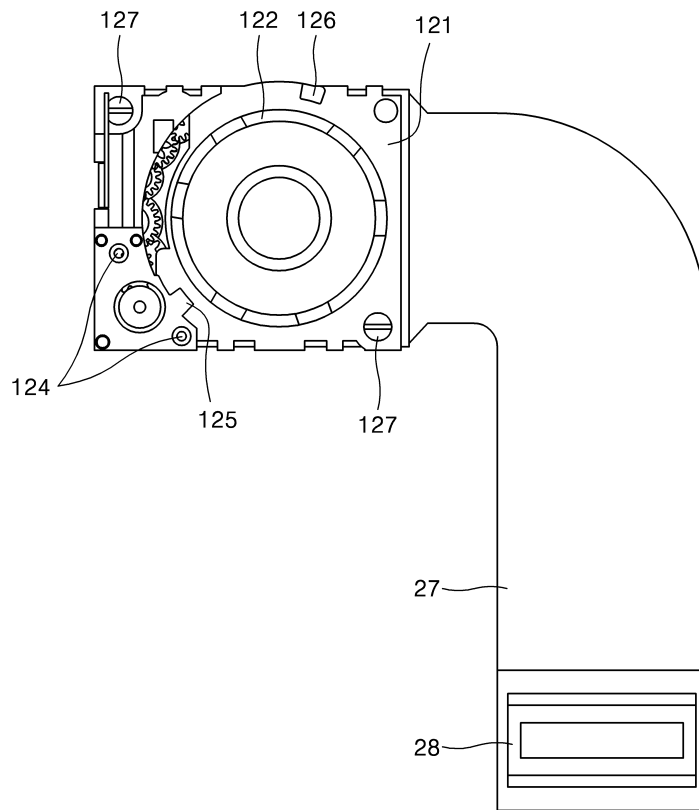
도면11



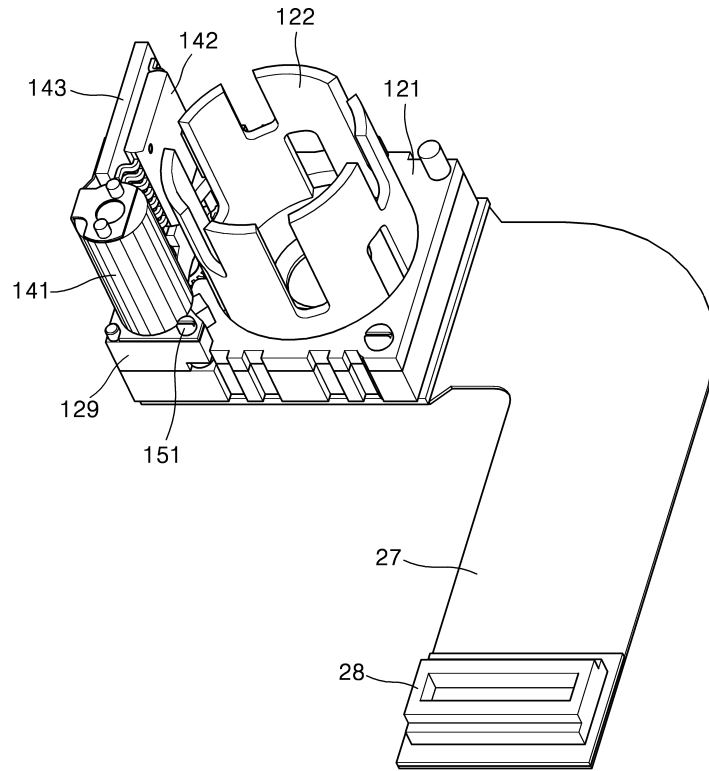
도면12



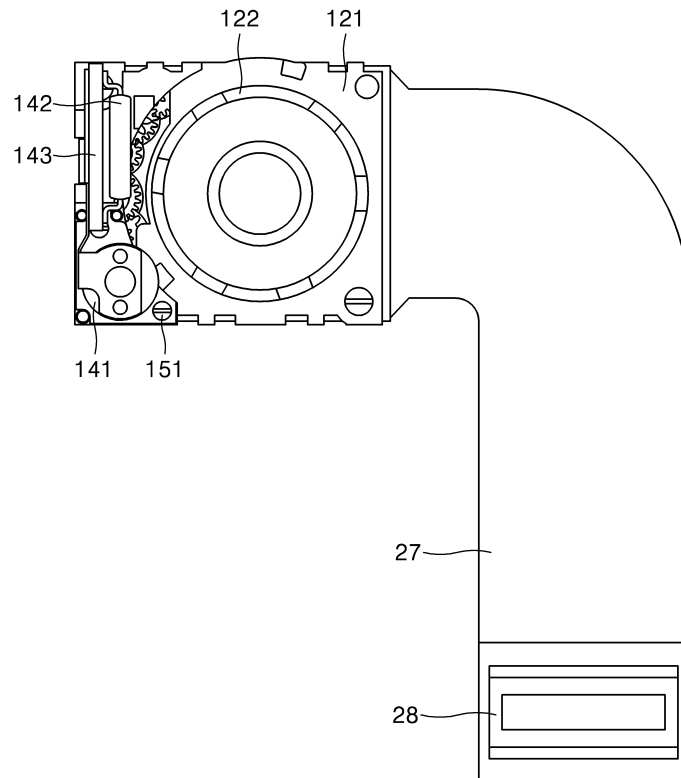
도면13



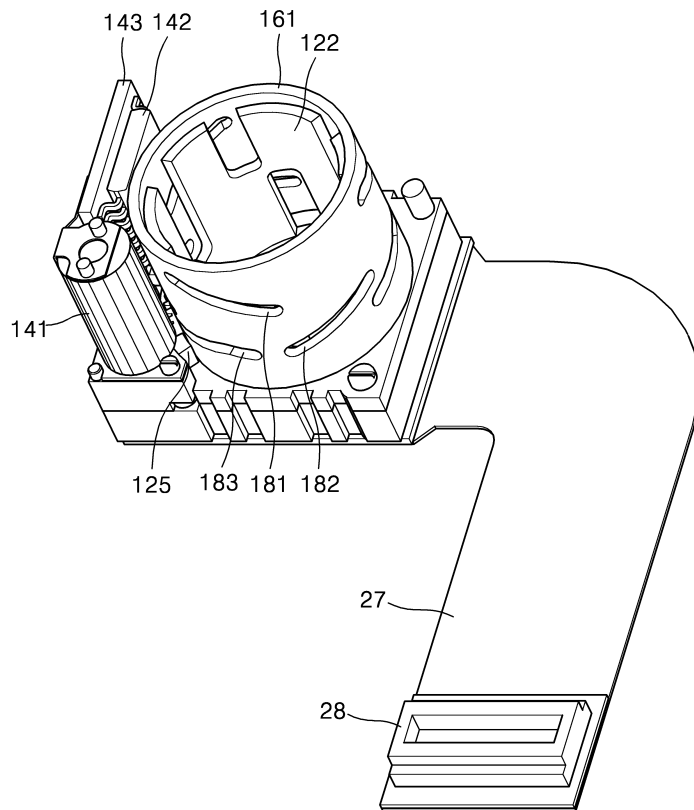
도면14



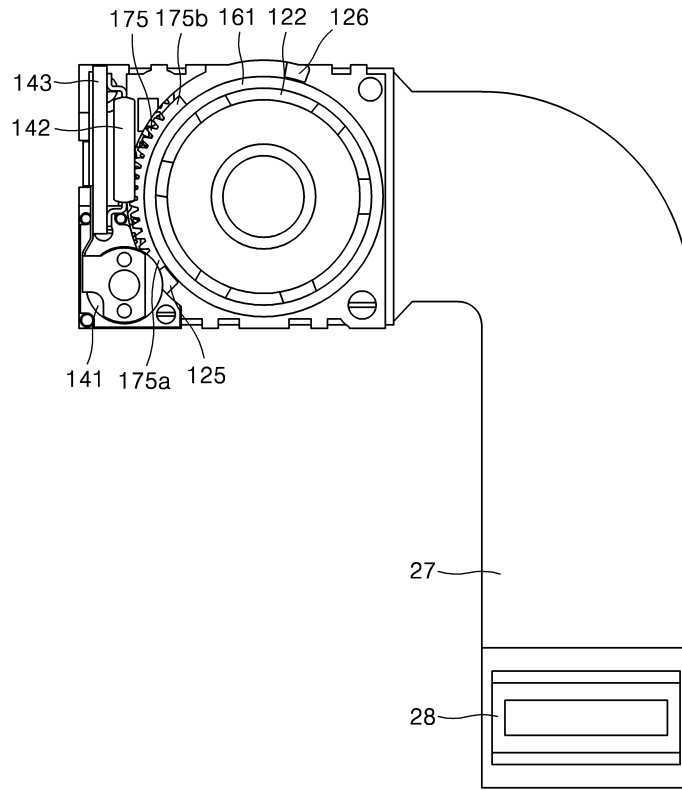
도면15



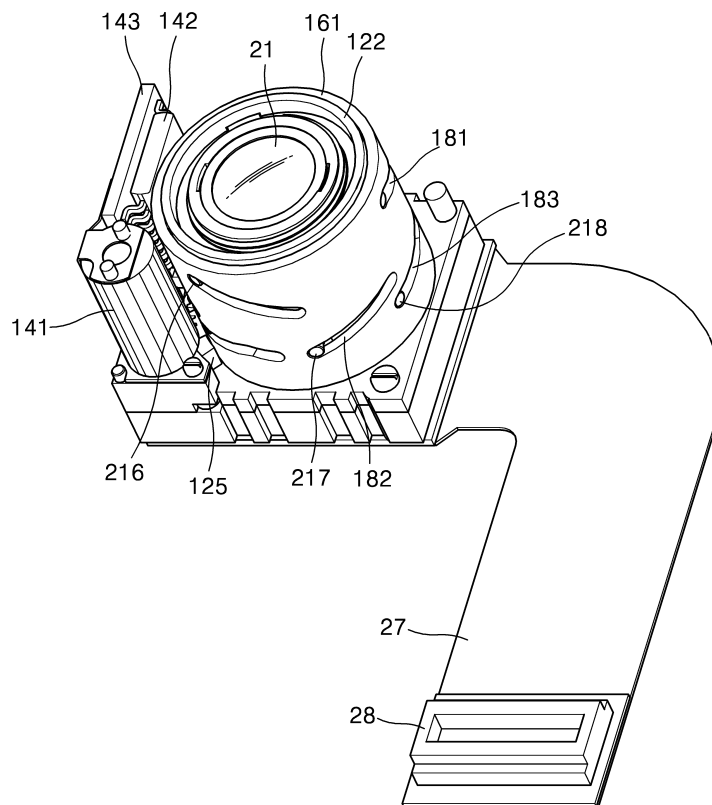
도면16



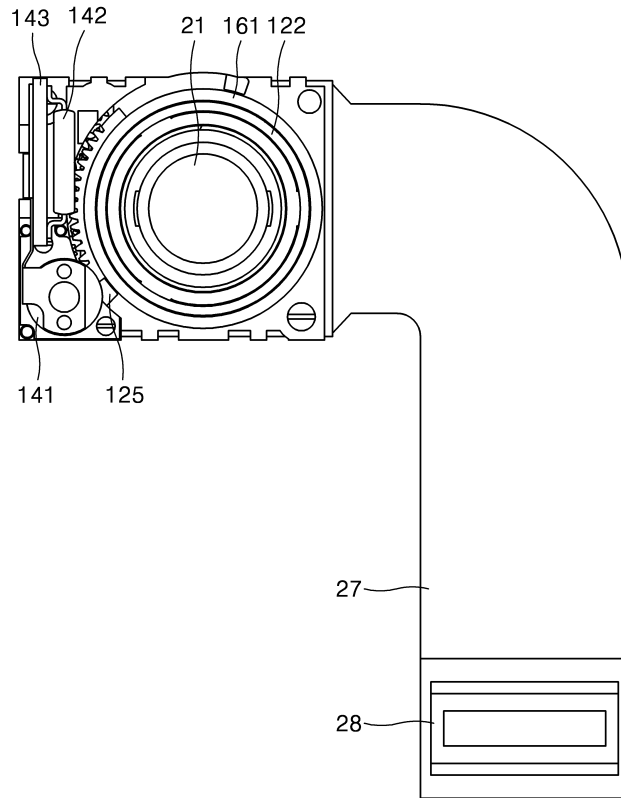
도면17



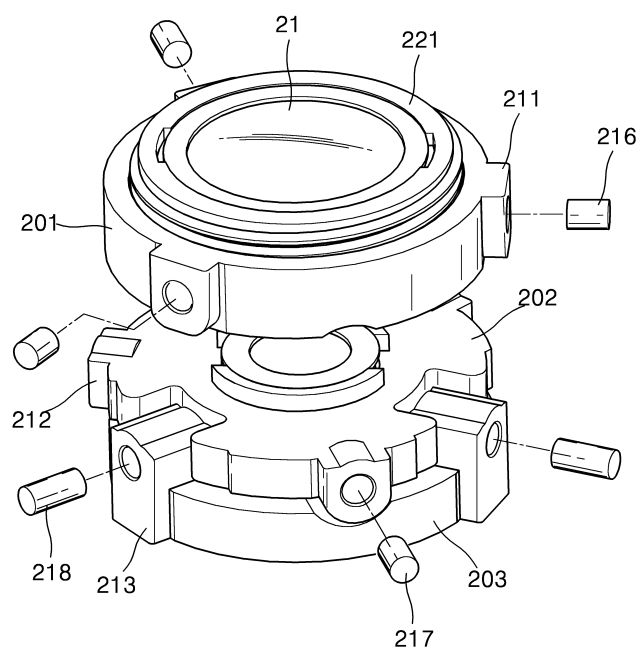
도면18



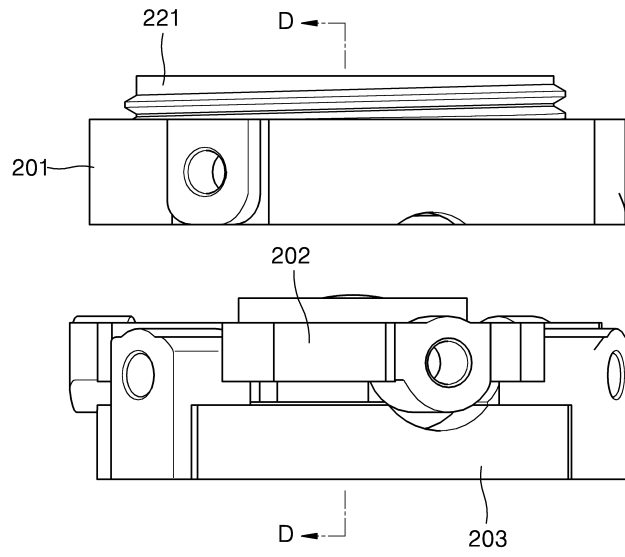
도면19



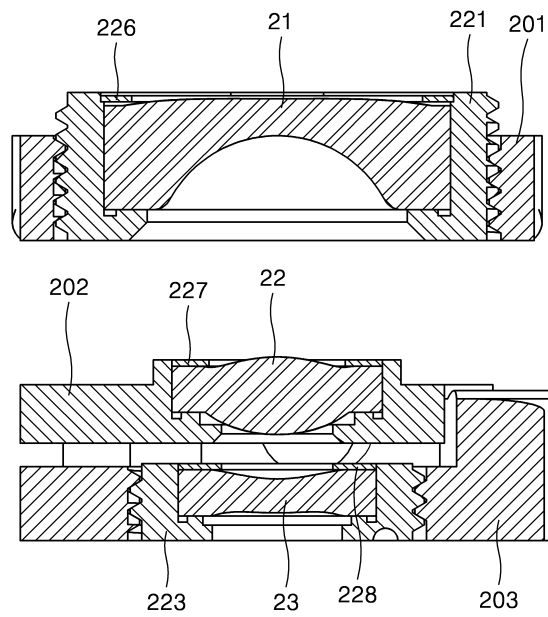
도면20



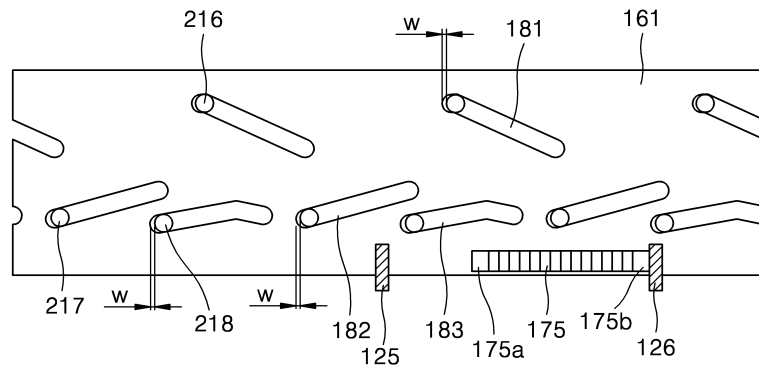
도면21



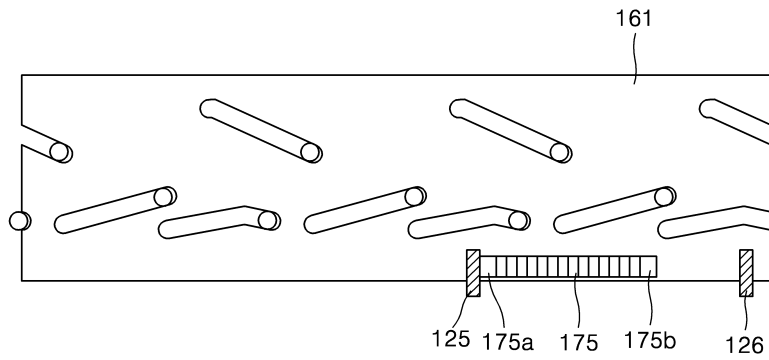
도면22



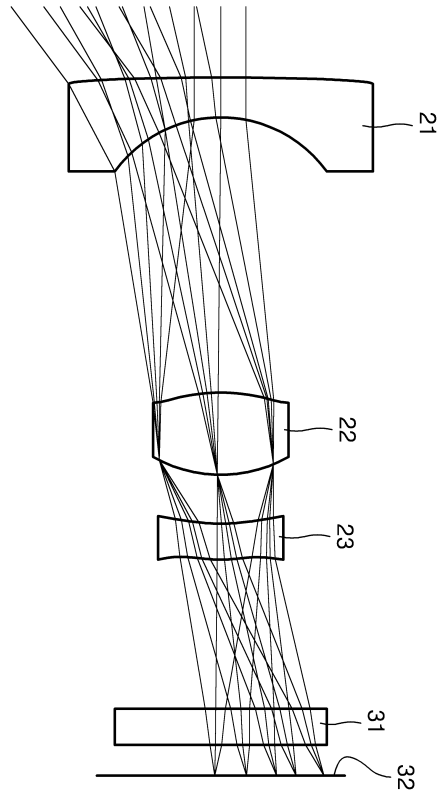
도면23



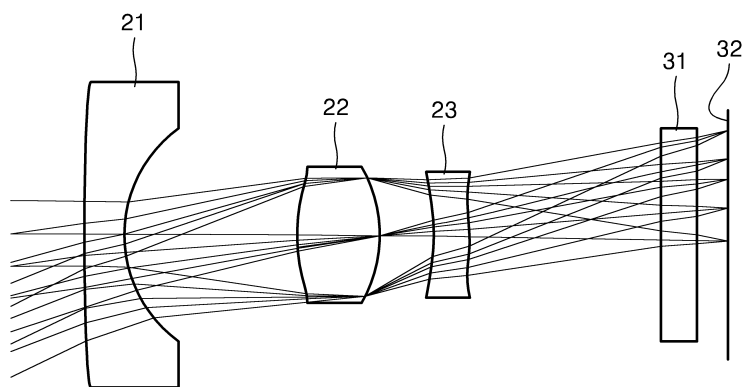
도면24



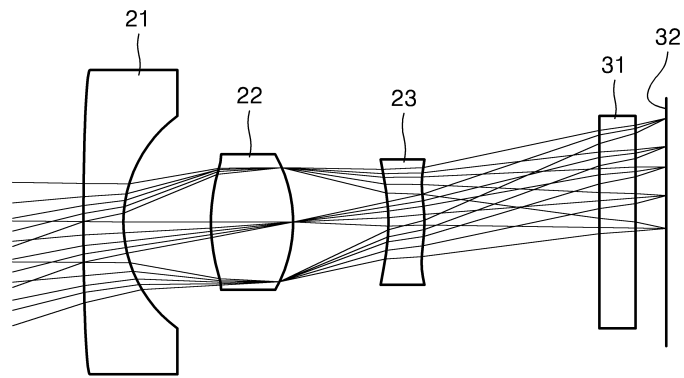
도면25



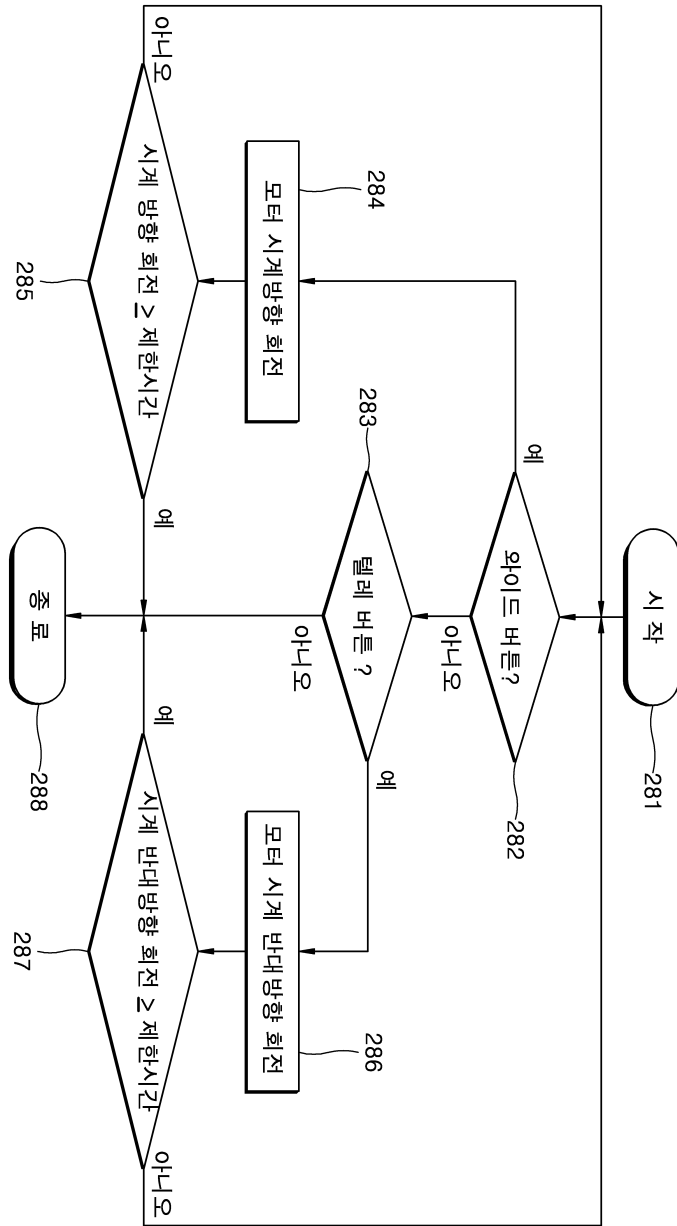
도면26



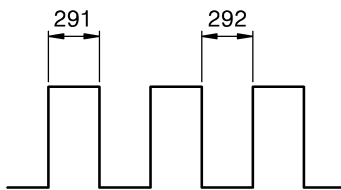
도면27



도면28



도면29



도면30

