



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년04월04일
 (11) 등록번호 10-1381121
 (24) 등록일자 2014년03월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 B24B 13/005 (2006.01) B24B 13/00 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2007-0028729
 (22) 출원일자 2007년03월23일
 심사청구일자 2012년02월15일
 (65) 공개번호 10-2007-0098554
 (43) 공개일자 2007년10월05일
 (30) 우선권주장
 JP-P-2006-00101283 2006년03월31일 일본(JP)
 (56) 선행기술조사문헌
 EP01093907 A2*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 가부시키가이샤 니테크
 일본국 아이치겐 가마고리시 히로이시쵸 마에하마
 34-14
 (72) 발명자
 요시노리 마츠야마
 일본 아이치-켄 443-0038, 가마고리-시,
 히로이시-쵸, 매하마, 34-14, 가부시키가이샤 니테크
 내
 (74) 대리인
 특허법인세림

전체 청구항 수 : 총 4 항

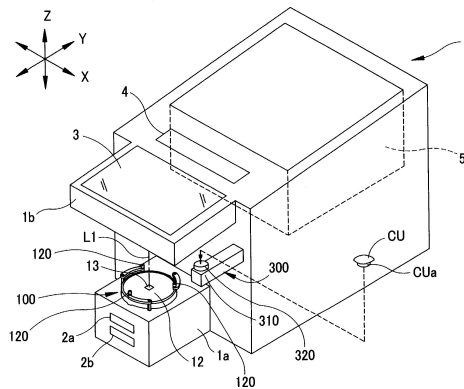
심사관 : 함중현

(54) 발명의 명칭 **컵 설치 장치**

(57) 요약

안경 렌즈에 컵을 설치하기 위한 컵 설치 장치는, 컵이 장착되는 컵 홀더와, 중심축을 가지며, 홀더가 설치된 블로킹 암과, 홀더의 방향을 변경하기 위해, 암을 중심축 주위에서 회전시키는 암 회전 기구를 가진다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

안경 렌즈에 컵을 설치하기 위한 컵 설치 장치로서,
 상기 컵이 장착되는 컵 홀더와,
 중심축을 가지며, 상기 홀더가 설치된 블로킹 암과,
 상기 홀더의 방향을 변경하기 위해, 상기 암을 상기 중심축 주위에서 회전시키는 암 회전 기구를 가지며,
 상기 암 회전 기구는, 상기 암이 소정의 퇴피 위치에 놓인 상태에서 상기 암을 회전시키는 것을 특징으로 하는
 컵 설치 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 장치는 또한, 상기 홀더의 방향을 지정하는 지정 수단을 가지며,
 상기 암 회전 기구는, 상기 컵의 설치 전 및 설치 후의 암이 퇴피 위치에 놓인 상태에서의 상기 홀더의 방향이
 지정된 방향이 되도록, 상기 암을 회전시키는 것을 특징으로 하는 컵 설치 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,
 상기 장치는, 또한, 상기 암의 높이를 지정하는 지정 수단과,
 상기 암의 높이를 변경하기 위해, 상기 암을 상하이동시키는 암 이동 기구를 가지며,
 상기 암 이동 기구는, 상기 컵의 설치 전 및 설치 후의 암이 퇴피 위치에 놓인 상태에서의 암의 높이가 지정된
 높이로 되도록, 상기 암을 이동시키는 것을 특징으로 하는 컵 설치 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,
 상기 장치는, 또한, 상기 암에 설치되고, 상기 홀더를 상기 암에 대하여 회전시키는 홀더 회전 기구를 가지는
 것을 특징으로 하는 컵 설치 장치.

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 안경 렌즈를 안경 렌즈 가공 장치에 고정하기 위한 컵을 렌즈에 설치하는 컵 설치 장치에 관한 것이

[0021]

다.

[0022] 안경 렌즈를 안경 렌즈 가공 장치에 고정하기 위한 컵을 렌즈에 설치한다. 블록커(blocker)라고도 불리는 컵 설치 장치가 있다. 이러한 장치는, 컵이 장착되는 컵 홀더(holder)가 선단 부근에 설치된 블로킹 암(blocking arm)과, 렌즈가 재치된 렌즈 마운트(lens mount)(렌즈 서포트(lens support))를 가진다. 그리고, 마운트에 렌즈가 재치되고, 홀더에 컵이 장착되며, 암이 하강하는 것에 의해, 렌즈의 전면 굴절면에 컵이 설치된다.

[0023] 종래의 컵 설치 장치에서는, 컵 홀더의 방향은 고정되어 있다. 이 때문에, 조작자의 자세, 잘 쓰는 손 등에 따라서는, 보기 어렵거나 장착하기 힘들거나 한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0024] 본 발명은 컵 홀더에 컵을 장착하기 용이한 컵 설치 장치를 제공하는 것을 기술 과제로 한다.

발명의 구성 및 작용

[0025] 상기 과제를 해결하기 위해, 본 발명은, 이하와 같은 구성을 가지는 것을 특징으로 한다.

[0026] (1) 안경 렌즈에 컵을 설치하기 위한 컵 설치 장치는, 컵이 장착되는 컵 홀더와, 중심축을 가지며, 홀더가 설치된 블로킹 암과, 홀더의 방향을 변경하기 위해, 암을 중심축 주위에서 회전시키는 암 회전 기구를 가진다.

[0027] (2) (1)에 기재된 컵 설치 장치에 있어서, 암은, 제1 중심축을 가지는 제1 암과, 제1 중심축에 직교하는 제2 중심축을 가지며, 홀더가 설치된 제2 암을 포함하며, 암 회전 기구는, 제2 암을 제1 암에 대하여 제2 중심축 주위에서 회전시킨다.

[0028] (3) (2)에 기재된 컵 설치 장치에 있어서, 암 회전 기구는, 제1 암을 제1 중심축 주위에서 회전시킨다.

[0029] (4) (1)에 기재된 컵 설치 장치에 있어서, 암 회전 기구는, 암이 소정의 퇴피 위치에 놓인 상태에서 암을 회전시킨다.

[0030] (5) (4)에 기재된 컵 설치 장치에 있어서, 또한, 홀더의 방향을 지정하는 지정 신호를 입력하는 입력부와, 컵의 설치 전 및 설치 후의 암이 퇴피 위치에 놓인 상태에서의 홀더의 방향이 지정된 방향이 되도록, 지정 신호에 기초하여 암 회전 기구를 제어하는 연산 제어부를 가진다.

[0031] (6) (4)에 기재된 컵 설치 장치에 있어서, 또한, 암의 높이를 지정하는 지정 신호를 입력하는 입력부와, 암의 높이를 변경하기 위해, 암을 상하이동시키는 암 이동 기구와, 컵의 설치 전 및 설치 후의 암이 퇴피 위치에 놓인 상태에서의 암의 높이가 지정된 높이로 되도록, 지정 신호에 기초하여 암 이동 기구를 제어하는 연산 제어부를 가진다.

[0032] (7) (1)에 기재된 컵 설치 장치는, 또한, 암에 설치되고, 홀더를 암에 대하여 회전시키는 홀더 회전 기구를 가진다.

[0033] 이하, 본 발명의 실시형태를 도면에 기초하여 설명한다.

[0034] <전체구성>

[0035] 도 1은 본 발명의 실시형태인 컵 설치 장치(1)의 개략 외관도이다. 도 2는 설치 장치(1)의 개략 구성도이며, 도 2a는 정면에서 본 도면이고, 도 2b는 측면에서 본 도면이다.

[0036] 설치장치(1)의 상부에는, 안경 프레임 측정장치(5)가 배치(내장)되어 있다. 또한, 설치장치(1) 상부의 앞쪽 차양부(1b)에는, 측정장치(5)용 스위치 패널(입력부)(4)과, 터치 스크린 식의 디스플레이(표시부 겸 입력부)(3)가 배치되어 있다. 디스플레이(3)는, 조작자의 자세 등에 따라서 화면의 방향이 변경될 수 있다(도 2b 참조). 설치장치(1) 하부의 앞쪽 받침대부(1a) 위에는, 세 개의 받침 핀(120)을 가지는 렌즈 마운트(렌즈 서포트)(100)가 배치되어 있다. 또한, 렌즈 마운트(100)의 상방에는, 세 개의 누름 핀(220)을 가지는 렌즈 클램프(lens clamp, 200)가 배치되어 있다. 렌즈 클램프(200)는, 이동 유닛(250)에 의해 상하이동된다.

[0037] 설치장치(1)의 정면에서 보아 우측에는, 컵(CU)을 안경 렌즈(LE)의 전면 굴절면에 설치하기 위한 블로킹 유닛(컵 설치 유닛)(300)이 배치되어 있다. 블로킹 유닛(300)은, 컵(CU)이 장착되는 컵 홀더(320)가 선단 부근에

설치된 블로킹 암(310)을 구비한다.

- [0038] 받침대부(1a)의 앞 부분에는, 이동 유닛(250)을 작동시키기 위한 스위치(2a)와, 블로킹 유닛(300)을 작동시키기 위한 스위치(2b)가 배치되어 있다.
- [0039] 받침대부(1a) 내부에는 렌즈(LE)를 확산 조명광으로 조명하는 조명 광학계(10)가 배치되어 있고, 그 광축(L1)은 렌즈 마운트(100)의 거의 중심을 통과한다. 조명 광학계(10)에서의 조명광은, 차양부(1b) 내부에 배치된 오목면 거울(21)에서 반사된다. 받침대부(1a)의 부근(付根) 부근에는 거울(21)에서 반사된 조명광을 수광하는 수광 광학계(20)가 배치되어 있고, 그 광축(L2)은 광축(L1)에 대하여 소정의 각도를 가진다.
- [0040] <블로킹 유닛의 구성>
- [0041] 블로킹 유닛(300)의 구성에 관하여, 도 2 ~ 도 6에 기초하여 설명한다. 홀더(320)를 회전가능하게 유지하는 암(310)은, 암 유지 베이스(312)에 회전가능하게 유지되어 있다. 유지 베이스(312)는, 이동 유닛(302)에 의해 전후 방향(Y축 방향)으로 이동가능하게 유지되어 있다. 또한, 이동 유닛(302)은, 이동 유닛(304)에 의해 상하 방향(Z축 방향)으로 이동가능하게 유지되어 있다. 또한, 이동 유닛(304)은, 이동 유닛(306)에 의해 좌우 방향(X축 방향)으로 이동가능하게 유지되어 있다. 이들 이동 유닛(302, 304, 306)은, 모터, 슬라이드 기구 등을 가지는 주지의 이동 기구로 구성되어 있다.
- [0042] 도 3은 홀더(320)의 회전 기구와 암(310)의 회전 기구의 개략 구성을 나타내는 단면도이다. 암(310)의 선단 부근에는, 홀더(320)가, 중심축(S1) 주위에서 회전가능하게 유지되어 있다. 암(310) 안에는 모터(314)가 배치되어 있고, 모터(314)의 회전 샤프트는, 베어링(bearing, 316)에 의해 중심축(S2) 주위에서 회전가능하게 유지된 샤프트(318)의 후단에 연결되어 있다. 샤프트(318)의 전단에는 베벨 기어(bevel gear)(319)가 설치되어 있고, 베벨 기어(319)는, 홀더(320)의 후단에 설치된 베벨 기어(322)와 이가 맞물려 있다. 이와 같은 구성에 의해, 홀더(320)가 모터(314)의 회전에 의해 중심축(S1) 주위에서 회전된다.
- [0043] 또한, 주지와 같이, 컵(CU)의 기부(CUa)에는, "-" 형상 오목부(CUb) 및 소환형상 오목부(CUc)가 형성되어 있다. 그리고, 기부(CUa)가 삽입되는 홀더(320)의 구멍(320a)에는, 오목부(CUb)가 끼워 맞춰지는 "-"형상 볼록부(320b)와, 오목부(CUc)가 끼워 맞춰지는 소환 형상 볼록부(320c)가 형성되어 있다. 이것에 의해, 컵(CU)의 방향이 관리가능하게 된다.
- [0044] 암(310)은, 베어링(324)에 의해 중심축(S2) 주위에서 회전가능하게 유지 베이스(312)에서 유지되어 있다. 유지 베이스(312) 안에는 모터(330)가 배치되어 있고, 모터(330)의 회전 샤프트에 설치된 평 기어(332)는, 암(310)의 후단에 설치된 평 기어(334)와 이가 맞물려 있다. 이와 같은 구성에 의해, 암(310)이 모터(330)의 회전에 의해 중심축(S2) 주위에서 회전된다. 이것에 의해, 홀더(320)의 방향은, 아래 방향(도 3 및 도 4a 참조), 횡 방향(도 4 b 참조), 위 방향(도 4c 참조) 등으로 변경된다.
- [0045] 또한, 홀더(320)의 방향의 변경은, 암(310)의 중심축(S2) 주위의 회전에 의해 행해지는 것에 한정하는 것은 아니다. 예를 들면, 암(310)의 중심축(S2)에 직교하는 축 회전의 회전에 의해 행해져도 좋다. 도 5는 홀더(320)의 회전 기구와 암(310)의 회전 기구의 변형예의 개략 구성을 나타내는 단면도이며, 도 5a는 측면에서 본 단면도이고, 도 5b는 도 5a의 A-A 단면도(정면에서 본 단면도)이다. 암(310)은, 제1 암(350a) 및 제2 암(350b)으로 된다. 제1 암(350a)은, 유지 베이스(312)에 유지되어 있다. 제1 암(350a)의 선단 부근에는, 제2 암(350b)이, 중심축(S2)에 직교하는 중심축(S3) 주위에서 회전가능하게 설치되어 있다. 제1 암(350a) 안에는 모터(352)가 배치되어 있고, 모터(352)의 회전 샤프트는, 베어링(353)에 의해 중심축(S2) 주위에서 회전가능하게 유지된 샤프트(354)의 후단에 연결되어 있다. 샤프트(354)의 전단에는 베벨 기어(356)가 설치되어 있고, 베벨 기어(356)은, 제2 암(350b)의 외주부에 고정되고 베어링(360)에 의해 중심축(S3) 주위에서 회전가능하게 유지된 샤프트(358)에 설치된 베벨 기어(362)에 이가 맞물려 있다. 이와 같은 구성에 의해, 제2 암(350b)이 모터(352)의 회전에 의해 중심축(S3) 주위에서 회전된다.
- [0046] 제2 암(350b)의 선단 부근에는, 홀더(320)가, 중심축(S3)에 직교하는 중심축(S4) 주위에서 회전가능하게 유지되어 있다. 제2 암(350b) 안에는 모터(364)가 배치되어 있고, 모터(364)의 회전 샤프트는, 베어링(368)에 의해 중심축(S4) 주위에서 회전가능하게 유지된 샤프트(366)의 후단에 연결되어 있다. 샤프트(366)의 후단은, 홀더(320)의 후단에 연결되어 있다. 이와 같은 구성에 의해, 홀더(320)가 모터(364)의 회전에 의해 중심축(S4) 주위에서 회전된다. 이것에 의해, 홀더(320)의 방향은, 아래 방향(도 5a 및 도 5b 참조), 정면 방향(도 6a 참조), 윗 방향(도 6b 참조) 등으로 변경된다.
- [0047] 또한, 도 3의 암 회전 기구와 도 5의 암 회전 기구가 조합되어도 좋다. 즉, 도 5의 구성에 있어서, 제1 암

(350a)이 중심축(S2) 주위에서 회전되어도 좋다.

[0048] <렌즈 마운트의 구성>

[0049] 렌즈 마운트(100)의 구성에 관하여, 도 7 ~ 도 12에 기초하여 설명한다. 도 7은 렌즈 마운트(100)의 개략 구성도이다. 도 8은 렌즈 마운트(100)를 위에서 본 도면이며, 도 9는 도 8의 B-B 단면도(측면에서 본 단면도)이다.

[0050] 원통 형상의 마운트 베이스(102)의 상부에는 링 부재(104)가 배치되어 있고, 링 부재(104)의 상부 안쪽에는 렌즈 테이블을 겸하는 확산판(12)이 배치되어 있다. 또한, 마운트 베이스(102)의 하부에 설치된 바닥 판(106)의 중앙에는, 조명 광학계(10)의 광원(11)이 배치되어 있다.

[0051] 마운트 베이스(102)의 외주부에는, 스플라인(spline) 샤프트(110)를 상하이동가능하게 유지하는 세 개의 볼(ball) 스플라인(112)이, 중심축(L1)(조명 광학계의 광축(L1)과 일치하는 축)을 중심으로 같은 거리 또한 같은 각도로 배치되어 있다. 즉, 세 개의 스플라인 샤프트(110)는, 중심축(L1)을 중심으로 같은 거리 또한 같은 각도로 배치되어 있다. 각 볼 스플라인(112)은, 스플라인 샤프트(110)의 중심축 주위에서 회전가능하게 마운트 베이스(102)에 유지되어 있다. 각 스플라인 샤프트(110)의 상단에는 암(114)이 설치되어 있고, 각 암(114)의 선단에는 받침 핀(120)이 설치되어 있다. 즉, 세 개의 받침 핀(120)은, 중심축(L1)을 중심으로 같은 거리 또한 같은 각도로 배치되어 있다.

[0052] 도 10은 도 9의 C-C 부분 단면도이다. 스플라인 샤프트(110)에는, 그 중심축 방향에 따라서 반원형상의 홈(110a)이 두 부분 형성되어 있다. 또한, 볼 스플라인(112)에도, 홈(110a)에 대응한 반원형상의 홈(112a)이 두 부분 형성되어 있다. 그리고, 홈(110a)과 홈(112a)과의 사이에는, 볼(116)이 삽입되어 있다. 이와 같은 기구에 의해, 스플라인 샤프트(110)는, 볼 스플라인(112)에 대하여 그 중심축 방향(Z축 방향)으로 이동가능하게 되며, 또한, 볼 스플라인(112)과 함께 마운트 베이스(102)에 대하여 회전가능하게 된다.

[0053] 도 11은 도 9의 D-D 단면도이다. 볼 스플라인(112)의 아래쪽에는, 링 부재(130)가, 중심축(L1)을 중심으로 회전가능하게 마운트 베이스(102)에서 유지되어 있다. 링 부재(130)에는, 그 지름 방향으로 긴 구멍(132)이, 각 볼 스플라인(112)의 위치에 대응하여 형성되어 있다. 각 볼 스플라인(112)에는, 핀(134)이, 스플라인 샤프트(110)의 중심축에서 편심(偏心)한 위치에 구멍(132)에 걸려 맞춰지도록 설치되어 있다. 핀(134)이 볼 스플라인(112)의 회전 중심(스플라인 샤프트(110)의 중심축)에서 편심한 위치에 있기 때문에, 링 부재(130)가 중심축(L1) 주위에서 회전되면, 구멍(132)으로 유도되어 볼 스플라인(112)이 스플라인 샤프트(110)의 중심축 주위에서 회전되고, 이것에 따라 스플라인 샤프트(110)도 회전된다. 이것에 의해, 각 암(114)의 선단에 설치된 받침 핀(120)이, 퇴피 위치(도 7 및 도 8 참조)에서 화살표(122) 방향으로 회전된다. 즉, 중심축(L1)에 대한 각 받침 핀(120)의 거리가 연동하여 변화되는 것에 의해, 각 받침 핀(120)의 간격이 변경된다.

[0054] 마운트 베이스(102)에는, 링 부재(130)를 회전시키기 위한 모터(140)가, 판(141)을 이용하여 설치되어 있다. 모터(140)의 회전 샤프트에는 공급 나사(143)가 연결되어 있고, 나사(143)에는 너트(nut, 145)가 나합되어 있다. 한편, 링 부재(130)에는 너트(145)가 걸려 맞춰지는 구멍(149)을 가지는 계합 부재(147)가 설치되어 있다. 이와 같은 기구에 의해, 모터(140)의 회전에 의해 나사(143)가 회전되면, 너트(145)는 나사(143)의 중심축 방향으로 이동되고, 이 너트(145)의 이동에 의해 링 부재(130)가 중심축(L1) 주위에서 회전된다. 센서(138)는, 링 부재(130)의 회전의 초기 위치를 검지하기 위해 설치되어 있다. 또한, 링 부재(130)는, 수동으로 회전되어도 좋다.

[0055] 도 12는 도 9의 E-E 단면도이며, 세 개의 받침 핀(120)에 의한 지지 평면(He)의 경사기구를 설명하는 도면이다. 마운트 베이스(102)의 바깥쪽에는 x축 경사 링 부재(144)가 배치되어 있고, 링 부재(144)의 바깥쪽에는 y축 경사 링 부재(148)가 배치되어 있다. 링 부재(144)는, 도 12 중의 x축 위에 위치하는 두 개의 연결 샤프트(142)에 의해, x축 주위에서 회전가능하게 마운트 베이스(102)에 연결되어 있다. 또한, 링 부재(148)는, x축에 직교하는 도 12 중의 y축 위에 위치하는 두 개의 연결 샤프트(146)에 의해, y축 주위에서 회전가능하게 링 부재(144)에 연결되어 있다. 이것에 의해, 링 부재(148)는 중심축(L1) 위의 점(02)을 중심으로 이차원적으로 경사질 수 있게 되며, 링 부재(148)의 상면(148a)은 중심축(L1) 위의 점(03)을 중심으로 이차원적으로 경사질 수 있게 된다. 도 9에 도시되어 있는 것처럼, 링 부재(148)의 상면(148a)에는, 세 개의 스플라인 샤프트(110)의 하단부(110a)가 재치되어 있다. 세 개의 스플라인 샤프트(110)는 링 부재(148)의 이차원적인 경사에 의해 상하이동되기 때문에, 세 개의 받침 핀(120)에 의한 지지 평면(He)이, 그 지지 평면(He)을 통과하는 중심축(L1) 위의 점(01)을 중심으로 하여 이차원적으로 경사진다. 또한, 지지 평면(He)의 경사는, 세 개의 암(114)의 하면이 링 부재(104)의 가장자리에 맞는 위치로 제한된다. 이 경사 가능한 범위는, 예를 들면, 약 6° 로 되어 있다.

- [0056] 마운트 베이스(102)의 외주부와 링(144)의 내주부에는, 원주상의 자석(150a, 150b)이, 대향하도록 설치되어 있다. 또한, 링 부재(144)의 외주부와 링 부재(148)의 내주부에도, 원주상의 자석(152a, 152b)이, 대향하도록 설치되어 있다. 그리고, 렌즈(LE)의 전면 굴절면에 렌즈 클램프(200)(누름 핀(220))가 맞닿지 않은 때는, 자석(150a)과 자석(150b)의 인력과, 자석(152a)과 자석(152b)의 인력에 의해, 링 부재(148)(상면 148a)는 수평으로 유지되며, 지지 평면(He)도 수평으로 유지된다. 즉, 자석(150a, 150b)과 자석(152a, 152b)은, 받침 핀(120)에 의한 지지 평면(He)을 수평으로 유지하는 수단이며, 지지 평면(He)이 수평으로 되도록 받침 핀(120)에 가세력을 부여하는 가세 부재로서 기능한다. 가세 부재로서의 자석(150a) 등의 자력(가세력)은, 렌즈(LE)가 받침 핀(120) 위에 재치된 때의 하중에 대하여 지지 평면(He)을 충분히 수평으로 유지하는 강도이며, 또한, 렌즈(LE)가 누름 핀(220)에 의해 눌러진 때에 그 하중에 의해 받침 핀(120) 및 스플라인 샤프트(110) 등이 상하 이동되는 강도로 되어 있다.
- [0057] 또한, 지지 평면(He)을 수평으로 복귀하여 유지하는 수단으로, 자석(150a) 등의 대신에, 가세 부재로서의 판 스프링 등의 탄성 부재가 배치되어도 좋다.
- [0058] 받침 핀(120)에 의한 지지 평면(He)을 수평 상태에서 고정하는 수단으로서, 고정용 링 부재(160)가, 링 부재(144, 148)의 아래 방향에 상하 이동가능하게 배치되어 있다. 링 부재(160)의 상면은, 링 부재(144, 148)의 하면에 맞닿을 수 있게 되어 있다. 링 부재(160)는, 이동 유닛(164)에 의해 상하 이동되는 암(162)에 고정되어 있다. 이동 유닛(164)의 구동에 의해 링 부재(160)가 상승하여 링 부재(144, 148)에 맞닿으면, 링 부재(144, 148)는 경사질 수 없게 되며, 받침 핀(120)에 의한 지지 평면(He)도 경사질 수 없게 된다(수평상태로 고정된다). 링 부재(160)가 하강하여 링 부재(144, 148)에서 떨어지면, 링 부재(144, 148)는 경사질 수 있게 되며, 지지 평면(He)도 경사질 수 있게 된다. 또한, 지지 평면(He)을 수평 상태로 고정하는 수단으로서, 예를 들면, 링 부재(148), 링 부재(144) 및 마운트 베이스(102)가 이들을 관통하는 핀 등으로 고정되어도 좋다.
- [0059] 또한, 자석(150a) 등에 의한 지지 평면(He)을 수평으로 유지하는 수단과, 링 부재(160) 등에 의한 지지 평면(He)을 수평 상태로 고정하는 수단은, 각 받침 핀(120)의 간격이 고정되어 있는 렌즈 마운트(렌즈 서포트)에 있어서도 적용가능하다.
- [0060] <렌즈 클램프의 구성>
- [0061] 렌즈 클램프(200)의 구성을 도 2, 도 13 및 도 14에 기초하여 설명한다. 도 13은 렌즈 클램프(200)를 아래에서 본 도면이며, 도 14는 도 13의 부분 F의 확대도이다. 설치장치(1)의 뒤쪽에는 이동 유닛(250)에 의해 Y축 방향으로 이동되는 클램프 베이스(210)가 배치되어 있고, 클램프 베이스(210)에는 중심축(L1)을 중심으로 하는 링 부재(212)가 고정되어 있다. 링 부재(212)에는, 누름 핀(220)이 그 선단에 설치된 세 개의 암(214)이, 고정 샤프트(216)를 중심으로 하여 회전가능하게 설치되어 있다. 또한, 링 부재(212)의 바깥쪽에는, 링 부재(222)가, 중심축(L1) 주위에서 회전가능하게 배치되어 있다. 또한, 세 개의 누름 핀(220)은, 중심축(L1)을 중심으로 같은 거리 또한 같은 간격으로 배치되어 있다. 또한, 각 누름 핀(220)은, 그 선단이 같은 높이 위치에 오도록 배치되어 있다. 즉, 각 누름 핀(220)은, 각 누름 핀(220)에 의한 누름 평면이 거의 수평 상태로 렌즈 클램프(200)에 설치되어 있다.
- [0062] 암(214)은, 링 부재(222)까지 연장된 기부판(214a)을 가진다. 링 부재(222)에는, 그 지름 방향으로 긴 구멍(224)이 형성되어 있다. 한편, 기부판(214a)에는, 구멍(224)에 걸쳐 맞춰지도록 핀(218)이 설치되어 있다. 이와 같은 구성에 의해, 링 부재(222)가 회전되면 암(214)이 샤프트(216)를 중심으로 회전되며, 각 암(214)의 선단에 설치된 누름 핀(220)이, 퇴피 위치(도 13 참조)에서 화살표(221) 방향으로 회전된다. 즉, 중심축(L1)에 대한 각 누름 핀(220)의 거리가 연동하여 변화되는 것에 의해, 각 누름 핀(220)의 간격이 변경된다.
- [0063] 클램프 베이스(210)에는, 링 부재(222)를 회전시키기 위한 모터(230)가 설치되어 있다. 모터(230)의 회전 샤프트에는 공급 나사(232)가 연결되어 있고, 나사(232)에는 너트(234)가 나합되어 있다. 한편, 링 부재(222)에는 너트(234)와 걸쳐 맞춰지는 구멍(239)을 가지는 계합 부재(238)가 설치되어 있다. 이와 같은 구성에 의해, 모터(230)의 회전에 의해 나사(232)가 회전되면, 너트(234)는 나사(232)의 중심축 방향으로 이동되며, 이 너트(234)의 이동에 의해 링 부재(222)가 중심축(L1) 주위에서 회전된다. 센서(240)는, 링 부재(222)의 회전의 초기 위치를 검지하기 위해 설치되어 있다.
- [0064] 이동 유닛(250)의 구성을 도 15에 기초하여 설명한다. 도 15a는 이동 유닛(250)을 정면에서 본 도면이며, 도 15b는 두 개의 가이드 샤프트(254) 및 공급 나사(262)의 중심을 통과하는 면에서의 단면도이다. 유닛 베이스(252)에는 Y축 방향으로 연장하는 두 개의 가이드 샤프트(254)가 배치되어 있고, 가이드 샤프트(254)에는 이동

블록(256)이 Y축 방향으로 이동가능하게 지지되어 있으며, 이동 블록(256)에는 클램프 베이스(210)가 고정되어 있다. 유닛 베이스(252)의 아래에는 모터(260)가 배치되어 있으며, 모터(260)의 회전 샤프트에는 공급 나사(262)가 연결되어 있다. 나사(262)에는 너트(264)가 나합되어 있고, 너트(264)는 이동 블록(256) 안에서 회전 불능 또한 Y축 방향으로 이동가능하게 배치되어 있다. 너트(264)의 하단과 이동 블록(256)의 바닥 부(256a)와의 사이에는 코일 스프링(268)이 설치되어 있고, 너트(264)의 상단은 이동 블록(256)의 상부에 설치된 판(256a)으로 제한되어 있다.

[0065] 모터(260)의 회전에 의해 너트(264)를 하강시키는 구동력이 주어지면, 너트(264)가 스프링(268)을 이용하여 이동 블록(256)을 하강시키고, 이동 블록(256)에 고정된 클램프 베이스(210)도 하강된다. 너트(264)에는 차광판(270)이 설치되어 있고, 이동 블록(256)에는 차광판(270)의 위치를 검지하는 센서(272)가 설치되어 있다. 클램프 베이스(210)의 하강에 의해, 누름 핀(220)이 받침 핀(120)에 지지된 렌즈(LE)의 전면 굴절면에 맞닿으면, 클램프 베이스(210) 및 이동 블록(256)은 더 하강할 수 없고, 너트(264)만이 스프링(268)의 가세력에 대항하여 하강한다. 너트(264)가 하강하면, 차광판(270)도 하강하고, 센서(272)에서 검지된다. 그리고, 센서(272)의 검지 신호에 의해, 렌즈(LE)의 전면 굴절면에 누름 핀(220)이 맞닿은 것이 검지된다. 그리고, 컵(CU)의 설치시에는, 센서(272)의 검지 시점에서 모터(260)를 구동하여 더 너트(264)를 하강시키고, 코일 스프링(268)의 가세력에 의해 렌즈 클램프(200)에 의한 렌즈(LE)의 누르는 힘이 강해진다. 컵(CU)의 설치 후, 모터(260)의 구동에 의해 너트(264)가 상승하면, 이동 블록(256)과 함께 클램프 베이스(210)가 상승한다.

[0066] <광학계 및 제어계의 구성>

[0067] 도 16은 조명 광학계(10) 및 수광 광학계(20)의 개략 구성도와 설치 장치(1)의 제어계의 개략 블록도이다. 조명 광학계(10)는, 백색광을 발하는 LED 등의 광원(11)과, 렌즈(LE)에 의해 커진 확산면을 가지는 확산판(12)을 포함한다. 확산판(12)의 표면에는, 중심축(L1)을 중심으로 한 규칙 패턴의 측정 지표를 가지는 지표부(13)가 형성되어 있다. 지표부(13)가 가지는 측정 지표는, 예를 들면, 같은 간격으로 배치된 다수의 도트(dot) 지표이다. 수광 광학계(20)는, 오목면 거울(21)의 반사 방향의 광축(L2) 위에 배치된 반(半) 거울(22)과, 반 거울(22)의 투과 측의 광축(L2) 위에 배치된 CCD 카메라(찰상 유닛)(24)와, 반 거울(22)의 반사 측의 광축(L2) 위에 배치된 CCD 카메라(찰상 유닛)(28)를 포함한다. 렌즈(LE)의 상은, 카메라(28)에 의해 촬상되고, 디스플레이(3)에 표시된다.

[0068] 카메라(24, 28)는, 연산 제어부(50)에 접속되어 있다. 연산 제어부(50)는, 굴절력을 가지는 렌즈(LE)가 렌즈 마운트(100) (받침 핀(120))에 재치되면, 카메라(24)에 의한 측정 지표의 상에 기초하여, 렌즈(LE)의 광학 중심 위치, 난시 축 방향 등을 얻는다. 또한, 카메라(28)에 의한 렌즈(LE)의 상에 기초하여, 렌즈(LE)의 외형(윤곽) 등을 얻는다.

[0069] 측정 지표의 상에 기초한 렌즈(LE)의 광학 중심 위치 및 난시 축 방향을 구하는 방법을 간단히 설명한다. 예를 들면, 같은 간격으로 배치된 다수의 도트 지표가 측정 지표인 경우, 렌즈(LE)가 렌즈 마운트(100)에 배치된 있지 않은 상태에서의 측정 지표의 상에 대하여 렌즈(LE)가 렌즈 마운트(100)에 배치된 상태에서의 측정 지표의 상의 위치 변화를 얻고, 이 위치 변화의 중심을 광학 중심 위치로서 얻는다. 또한, 렌즈(LE)가 난시 배율(주면 배율)을 가지는 경우는, 측정 지표의 상의 위치 변화의 방향을 얻고, 이 위치 변화의 방향을 난시 축 방향으로서 얻는다. 이 검출 방법은, 특개 2002-292547과 동일한 방법이 채용될 수 있다.

[0070] 연산 제어부(50)에는, 블로킹 유닛(300)의 이동 유닛(302, 304, 306)과, 모터(314, 330) (또는 모터(352, 364))가 접속되어 있다. 또한, 렌즈 마운트(100)의 모터(140), 센서(138) 및 이동 유닛(164)과, 렌즈 클램프(200)의 모터(230), 센서(240), 이동 유닛(250)(모터(260)) 및 센서(272)가 접속되어 있다.

[0071] 이상과 같은 구성을 가지는 장치의 동작에 관하여 설명한다.

[0072] <컵 장치>

[0073] 먼저, 블로킹 유닛(300)의 퇴피 위치에 놓인 홀더(320)의 방향의 변경에 관하여 설명한다. 컵(CU)을 장착한 때의 암(310)의 퇴피 위치는, 도 1 및 도 2에 도시된 것처럼, 장치(1)의 정면에서 보아 오른쪽 위치이다. 디스플레이(3)의 초기 화면(3a)(도 16 참조) 안의 메뉴 버튼(30a)이 눌러지는 것에 의해, 홀더(320)의 방향의 설정 화면(3b)(도 17 참조)이 표시된다. 그리고, 설정 화면(3b) 안의 버튼(31a~31f) 중의 한 개가 눌러지는 것에 의해, 홀더(320)의 방향이 지정(선택)된다. 본 실시형태에서는, 버튼(31a)이 눌러지는 것에 의해 장치(1)의 정면에서 보아 왼쪽 횡 방향이 지정되며, 버튼(31b)이 눌러지는 것에 의해 왼쪽 경사의 윗 방향이 지정되고, 버튼(31c)이 눌러지는 것에 의해 윗 방향이 지정되며, 버튼(31d)이 눌러지는 것에 의해 오른쪽 횡 방향이 지정되고,

버튼(31e)이 눌러지는 것에 의해 오른쪽 경사의 윗 방향이 지정되며, 버튼(31f)이 눌러지는 것에 의해 아래 방향이 지정된다.

- [0074] 버튼(31a~31f)의 어떤 것이 눌러지면, 연산 제어부(50)는, 모터(330)를 구동하여 암(310)을 회전시키고, 홀더(320)가 지정된 방향으로 되도록 한다. 예를 들면, 조작자가 서서 작업하는 경우 등에는, 홀더(320)의 방향이 윗 방향으로 되면, 홀더(320)에의 컵(CU)의 장착이 행해지기 용이하다.
- [0075] 또한, 홀더(320)의 암(310)에 대한 방향은, 버튼(31g)에 의해 조정가능하다. 버튼(31g)의 업(up)「△」버튼이 눌러지고 있는 동안은, 연산 제어부(50)에 의해 모터(314)가 구동되어 홀더(320)가 왼쪽으로(반시계 방향으로) 회전되며, 버튼(31g)의 다운(down)「▽」버튼이 눌러지고 있는 동안은, 연산 제어부(50)에 의해 모터(314)가 구동되어 홀더(320)가 오른쪽으로(시계 방향으로) 회전된다.
- [0076] 또한, 홀더(320)(암(310))의 높이도, 버튼(31h)에 의해 조정가능하다. 버튼(31h)의 업「△」버튼 또는 다운「▽」버튼이 눌러지고 있는 동안은, 연산 제어부(50)에 의해 이동 유닛(304)이 구동되어 암(310)의 높이가 변경된다.
- [0077] 홀더(320)의 방향 및 높이가 설정되면, 메뉴 버튼(30a)이 눌러지는 것에 의해, 설정 화면(3b)이 닫히고, 홀더(320)의 방향 및 높이의 설정 데이터가 메모리(51)에 기억된다. 이것에 의해, 컵(CU)의 설치 전 및 설치 후의 암(310)이 퇴피위치로 놓인 상태 (도 1 및 도 2 참조)에서의 홀더(320)의 방향 및 높이가, 지정된 방향 및 높이로 된다.
- [0078] 또한, 도 5의 암 회전 기구가 채용된 경우는, 홀더(320)의 방향이 정면 방향, 정면 경사의 윗 방향, 윗 방향, 정면 경사의 아래 방향, 아래 방향 등으로 지정(선택) 가능하게 되면 좋다. 물론, 홀더(320)의 회전에 의한 방향과 홀더(320)(암(310))의 높이도 조정가능하게 되면 좋다.
- [0079] <미가공 렌즈의 컵 설치>
- [0080] 다음으로, 미가공 렌즈(LE)의 컵(CU)의 설치에 관하여 설명한다. 디스플레이(3)의 초기 화면(3a) 내의 모드 선택용의 버튼(30b)이 눌러지는 것에 의해, 미가공 렌즈 블로킹 모드로 되면, 디스플레이(3)에는 구형(global) 데이터 및 레이아웃(layout) 데이터의 입력 화면이 표시된다. 측정 장치(5)에 의해 얻어진 안경 프레임의 구형 데이터는, 도시하지 않은 데이터 전송 버튼이 눌러지는 것에 의해, 메모리(51)에 기억된다. 또한, 입력된 구형 데이터에 기초한 구형 도형이 디스플레이(3)에 표시된다. 이것에 의해, 디스플레이(3)에 표시된 도시하지 않은 버튼에 의해, 안경 프레임의 FPD(frame pupillary distance), 안경의 착용자의 PD(pupillary distance), 구형의 기하 중심에 대한 렌즈의 광학 중심의 높이 등의 레이아웃 데이터와, 렌즈의 종류(단초점 렌즈, 누진 다초점 렌즈 등)와, 안경 프레임의 종류(유테 프레임, 무테 프레임 등)가 입력된다. 렌즈(LE)가 난시 배율을 가는 경우는, 난시 축 작도 데이터도 입력된다.
- [0081] 또한, 미가공 렌즈 블로킹 모드가 지정(선택)되면, 연산 제어부(50)는, 렌즈 마운트(100)의 모터(140)를 구동시켜 퇴피 위치로 놓인 암(114)을 회전시키고, 세 개의 받침 핀(120)을 미가공 렌즈의 재치에 적당한 소정 위치로 이동시킨다. 예를 들면, 중심축(L1)을 중심으로 한 지름 40mm의 원주 상에 세 개의 받침 핀(120)을 위치시킨다 (도 18a 참조). 세 개의 받침 핀(120)의 위치(간격)는, 메뉴 버튼(30a)이 눌러지는 것에 의해 표시되는 도시하지 않은 설정 화면으로 변경가능하다. 또한, 이 모드에서는, 링 부재(160)는 아래 방향의 퇴피 위치에 놓이고, 받침 핀(120)에 의한 지지 평면(He)은 경사질 수 있게 되어 있다.
- [0082] 또한, 미가공 렌즈 블로킹 모드가 지정(선택)되면, 연산 제어부(50)는, 렌즈 클램프(200)의 모터(230)를 구동시켜 퇴피 위치에 놓인 암(214)을 회전시키고, 세 개의 누름 핀(220)을 소정 위치로 이동시킨다. 예를 들면, 중심축(L1)을 중심으로 한 지름 50mm의 원주 상에 세 개의 압축 핀(220)을 위치시킨다. 세 개의 누름 핀(220)의 위치(간격)도, 메뉴 버튼(30a)이 눌러지는 것에 의해 표시되는 도시하지 않은 설정 화면으로 변경가능하다.
- [0083] 받침 핀(120)에 의한 지지 평면(He)은 자석(150a) 등의 수평 유지 수단에 의해 수평으로 유지되어 있기 때문에, 렌즈(LE)는, 받침 핀(120) 위에 안정하게 재치된다.
- [0084] 렌즈(LE)가 렌즈 마운트(100)(받침 핀(120))에 재치되면, 스위치(2a)가 눌러지는 것에 의해, 연산 제어부(50)는, 이동 유닛(250)을 구동시켜 이동 블록(256)을 하강시키고, 세 개의 누름 핀(220)을 렌즈(LE)의 전면 굴절면에 맞닿을 때까지 하강시킨다. 누름 핀(220)이 렌즈(LE)에 맞닿은 것은 센서(272)에 의해 검지되며, 연산 제어부(50)는, 이 검지 신호에 기초하여 모터(260)의 구동을 정지시킨다. 이 수단에서는 렌즈(LE)는 가볍게 눌러지고 있는 것뿐이기 때문에, 렌즈(LE)는 받침 핀(120) 위에서 이동되며, 그 위치의 조정이

가능하다.

- [0085] 여기서, 렌즈(LE)의 전면 굴절면에 대하여 렌즈(LE)의 후면 굴절면의 형상이 변화하고 있는 프리즘 렌즈, 난시 렌즈(트릭(trick) 렌즈) 등이 받침 핀(120) 위에 재치되어 있는 경우에 있어서도, 받침 렌즈(120)에 의한 지지 평면(He)이 경사질 수 있는 렌즈 마운트(100)가 사용되어 있는 것에 의해, 컵(CU)이 설치되는 렌즈(LE)의 전면 굴절면 부분이 거의 수평으로 유지된다. 이 때문에, 컵(CU)이 렌즈(LE)의 전면 굴절면에 정확도가 높게 설치된다.
- [0086] 렌즈 클램프(200)에 의해 렌즈(LE)가 눌러지면, 컵(CU)의 설치가 개시된다. 스위치(2b)가 눌러지는 것에 의해, 연산 제어부(50)는, 카메라(24)에 의해 얻어진 측정 지표의 상에 기초하여 렌즈(LE)의 광학 중심 위치를 얻고, 중심축(L1)에 대하는 광학 중심의 편위 데이터와 난시 축 각도 데이터를 얻는다. 그리고, 이들의 데이터와 구형에 대한 레이아웃 데이터에 기초하여, 컵(CU)의 설치 위치 및 설치 각도를 정한다. 계속해서, 연산 제어부(50)는, 블로킹 유닛(300)을 구동시킨다.
- [0087] 여기서, 홀더(320)의 방향이 윗 방향 등으로 설정된 경우, 연산 제어부(50)는, 모터(330)를 구동시켜 암(310)을 180° 회전시키고, 컵(CU)의 설치면을 아래 방향으로 되게 한다. 그 후, 연산 제어부(50)는, 컵(CU)의 설치 위치 및 설치 각도에 기초하여, 모터(314)를 구동시켜 홀더(320)를 회전시킴과 동시에 이동 유닛(302, 304, 306)을 구동시켜 암(310)을 하강시키고, 렌즈(LE)의 전면 굴절면에 컵(CU)을 설치한다.
- [0088] 또한, 스위치(2b)가 눌러질 때는, 연산 제어부(50)는, 이동 유닛(250)의 모터(260)을 일정 펄스(pulse) 부분만 회전시키는 것에 의해 너트(264)를 하강시키고, 스프링(268)의 가세력에 의해 렌즈(LE)로의 누르는 힘을 강화한다. 이것에 의해, 컵(CU)이 렌즈(LE)의 전면 굴절면에 단단히 설치된다.
- [0089] 렌즈(LE)에의 컵(CU)의 설치가 종료하면, 암(310)은 다시 퇴피 위치로 되돌아간다. 이때, 홀더(320)의 방향은, 지정된 방향으로 된다. 또한, 컵(CU)의 설치가 종료하면, 렌즈 클램프(200)가 상승하여 퇴피 위치로 되돌아간다. 이것에 수반한 렌즈(LE)에 대한 하중이 제거되기 때문에, 자석(150a) 등의 수평 유지 수단에 의해 받침 핀(120)에 의한 지지 평면(He)이 다시 수평 상태로 되돌아가서 유지된다.
- [0090] 또한, 받침 핀(120)에 의한 지지 평면(He)을 수평으로 유지하는 수단으로서, 자석(150a) 등의 대신으로, 고정 수단으로서의 링 부재(160) 및 이동 유닛(164)을 이용하는 것도 가능하다. 즉, 받침 핀(120)에 의한 지지 평면(He)의 경사는, 렌즈 클램프(200) (누름 핀(220))에 의해 렌즈(LE)가 눌러지는 때에 기능하면 좋기 때문에, 연산 제어부(50)는, 누름 핀(220)이 상승하고 있는 때는 이동 유닛(164)을 구동시켜서 링 부재(160)를 상승시키고, 링 부재(148)를 수평으로 고정시킨다. 그리고, 받침 핀(120)에 렌즈(LE)가 재치된 후, 스위치(2a)가 눌러지면, 연산 제어부(50)는, 누름 핀(220)을 하강시키지만, 이때, 누름 핀(220)의 하강에 연동시켜 링 부재(160)도 하강되며, 지지 평면(He)의 고정을 해제시킨다. 컵(CU)의 설치 후, 연산 제어부(50)는, 누름 핀(220)을 상승시킴과 동시에, 그 상승에 연동시켜 링 부재(160)도 상승시키고, 다시 링 부재(148)를 수평으로 고정시킨다.
- [0091] <가공 렌즈의 컵의 설치>
- [0092] 다음으로, 가공제 렌즈(LE)에의 컵(CU)의 설치에 관하여 설명한다. 디스플레이(3)의 초기 화면(3a) 안의 모드 선택용 버튼(30c)이 눌러지는 것에 의해, 가공제 렌즈 블로킹 모드로 되어, 디스플레이(3)에는 구형 데이터 및 레이아웃 데이터의 입력 화면이 표시된다.
- [0093] 가공제 렌즈 블로킹 모드가 지정(선택)되면, 연산 제어부(50)는, 렌즈 마운트(100)의 모터(140)를 구동시켜 퇴치 위치에 놓인 암(114)을 회전시키고, 세 개의 받침 핀(120)을 가공제 렌즈(LE)의 재치에 적용한 소정 위치(미가공 렌즈 블로킹 모드보다도 좁은 간격 위치)로 이동된다. 예를 들면, 중심축(L1)을 중심으로 한 지름 20mm의 원주 상에 세 개의 받침 핀을 위치시킨다(도 18b 참조). 세 개의 받침 핀(120)의 위치(간격)는, 메뉴 버튼(30a)이 눌러지는 것에 의해 표시되는 도시하지 않은 설정 화면에서 변경가능하다.
- [0094] 가공제 렌즈(LE)의 경우, 렌즈(LE)의 외형이 작기 때문에, 각 누름 핀(220)의 간격이 좁아져서 렌즈(LE)가 눌러지면, 컵(CU)의 설치시에 컵(CU)과 누름 핀(220)이 방해로 버린다. 이 때문에, 가공제 렌즈 블로킹 모드가 지정(선택)된 경우는, 렌즈 클램프(200)는 사용되지 않는다. 이 때문에, 가공제 렌즈 블로킹 모드가 지정(선택)되면, 연산 제어부(50)는, 이동 유닛(164)의 구동을 제어하여 링 부재(160)를 상승시키고, 받침 핀(120)에 의한 지지 평면(He)의 수평 상태를 고정한다.
- [0095] 렌즈(LE)가 렌즈 마운트(100)(받침 핀(120))에 재치되면, 컵(CU)이 설치된다. 렌즈(LE)에의 컵(CU)의 설치는,

미가공 렌즈의 경우와 동일하기 때문에, 그 설명은 생략한다.

[0096] <데모 렌즈의 외형 측정 및 구멍 설정>

[0097] 무테 프레임의 데모 렌즈(형판도 포함)의 외형(윤곽)을 측정하여 구멍 위치 등을 설정하는 경우에 관하여 설명한다. 디스플레이(3)의 초기 화면(3a) 내의 모드 선택용 버튼(30d)이 눌러지는 것에 의해, 렌즈 외형 측정 모드로 된다. 이 모드의 경우, 받침 핀(120) 및 압(114)이 데모 렌즈의 외형 측정 영역 안에 존재하면 측정의 장애가 되기 때문에, 연산 제어부(50)는, 받침 핀(120)을 확산판(12)의 바깥쪽의 퇴피 위치(측정 영역 밖)로 이동시킨다. 또한, 렌즈 외형 측정 모드가 지정(선택)되면, 디스플레이(3)에는 측정 화면(3c)(도 19 참조)이 표시된다. 또한, 데모 렌즈의 외형을 측정하는 경우는, 측정을 용이하게 하기 위해서, 데모 렌즈의 가장자리에 매직 잉크(magic ink) 등으로 윤곽을 강조하는 처리를 해 둔다.

[0098] 도 18c에 도시되어 있는 것처럼, 확산판(12)의 위에 재치된 데모 렌즈(LE)는, 조명 광학계(10)에 의해 확산 조명광으로 조명된다. 렌즈(LE)의 상은, 카메라(28)에 의해 촬상되고, 디스플레이(3)에 표시된다. 측정 화면(3c) 안의 측정 버튼(33a)이 눌러지는 것에 의해, 얻어진 렌즈(LE)의 상에 기초한 외형 및 구멍 위치의 측정이 개시된다. 확산판(12)에 대한 카메라(28) 등의 촬상 광학계의 거리 및 촬상 배율은 설계적으로 이미 알고 있기 때문에, 카메라(28)에 의해 촬상된 렌즈(LE) 상의 명암을 화상 처리하여 검출하는 것에 의해, 렌즈(LE)의 외형이 얻어진다. 연산 제어부(50)는, 렌즈(LE) 상을 화상 처리하는 것에 의해 렌즈(LE)의 외형 데이터 및 구멍 위치 데이터를 얻는다. 연산 제어부(50)는, 외형 데이터가 얻어지면, 측정 화면(3c)에 표시된 렌즈(LE) 상에 겹쳐서, 렌즈(LE)의 윤곽선(FT)을 적색으로 표시한다. 또한, 외형 데이터에서 렌즈(LE)의 기하 중심(GO)을 구하고, 기하 중심(GO)에 대한 구멍(HO)의 중심 위치의 좌표를 얻는다. 또한, 렌즈(LE)의 전면 굴착면에는 미리 렌즈 미터 등에 의해 안경 착용시의 수평 방향을 나타낸 세 개의 인점(印点)을 실시되고 있고, 측정 화면(3c)에 표시된 렌즈(LE) 상을 보면서 세 개의 인점이 x축과 평행하게 되도록 조정된다.

[0099] 구멍(HO)의 위치 및 사이즈를 상세히 설정하는 경우는, 구멍(HO)이 지정된 후, 측정화면(3c) 안의 설정 버튼(33b)이 눌러지는 것에 의해, 지정된 구멍(HO)이 확대표시된 설정 화면(3d)(도 20 참조)이 표시된다. 구멍(HO)에는 구멍 마크(MH)가 표시되며, 구멍 마크(MH)가 도시하지 않은 스타일러스 펜(stylus pen) 등에서 이동되어 조정된 것에 의해, 구멍(HO)의 위치가 결정된다. 또한, 설정 화면(3d) 내의 구멍 사이즈 버튼(34a)이 눌러지는 것에 의해, 구멍 마크(MH)의 크기가 변경되어 조정되며, 구멍(HO)의 사이즈가 결정된다. 결정된 구멍(HO)의 사이즈는 구멍 사이즈란(34b)에 표시된다. 그리고, 설정화면(3d) 안의 돌림 버튼(34c)이 눌러지는 것에 의해, 측정 화면(3c)으로 돌아가며, 외형 측정 및 구멍 설정을 완료한 경우는, 측정 화면(3c) 안의 완료 버튼(33c)이 눌러지는 것에 의해, 초기 화면(3a)으로 돌아간다. 얻어진 외형 데이터 및 구멍 데이터는, 메모리(51)에 기억된다. 메모리(51)에 기억된 데이터는, 출력부(52)에 접속된 펀칭 가공 장치(펀칭 가공부를 포함하는 안경 렌즈 가공 장치)에 출력된다.

발명의 효과

[0100] 본 발명은 컵 홀더에 컵을 장착하기 용이한 컵 설치 장치를 제공한다.

도면의 간단한 설명

[0001] 도 1은 본 발명의 실시형태인 컵 설치 장치의 개략 외관도이다.

[0002] 도 2a 및 도 2b는 설치 장치의 개략 구성도이다.

[0003] 도 3은 컵 홀더의 회전 기구와 블로킹 암의 회전 기구와의 개략 구성을 나타내는 단면도이다.

[0004] 도 4a, 도 4b 및 도 4c는 컵 홀더의 방향의 변경을 나타내는 도면이다.

[0005] 도 5a 및 도 5b는 컵 홀더의 회전 기구와 블로킹 암의 회전 기구의 변용예의 개략 구성을 나타내는 단면도이다.

[0006] 도 6a 및 도 6b는 컵 홀더의 방향의 변경을 나타내는 도면이다.

[0007] 도 7은 렌즈 마운트의 개략 외관도이다.

[0008] 도 8은 렌즈 마운트를 위에서 본 도면이다.

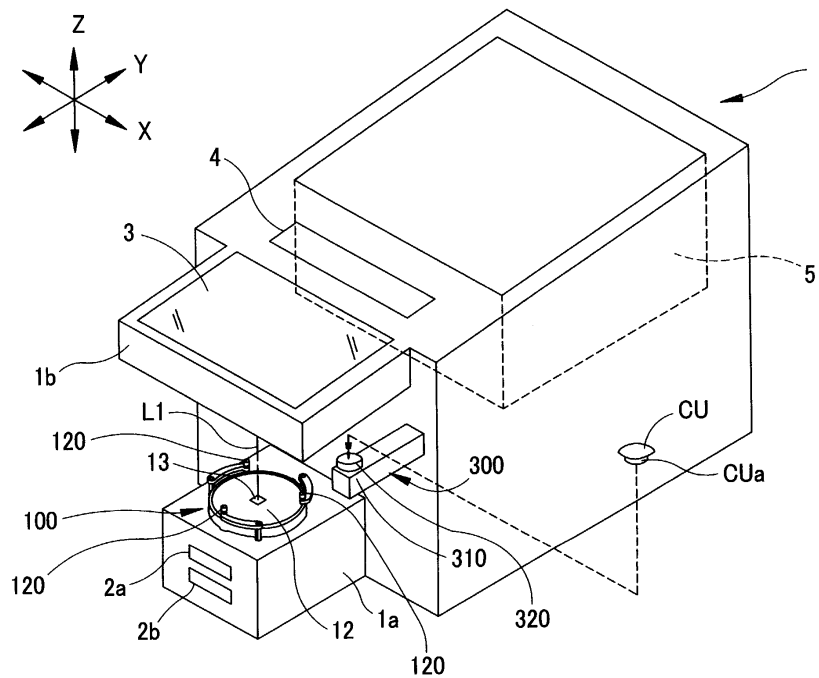
[0009] 도 9는 도 8의 B-B 부분 단면도이다.

[0010] 도 10은 도 9의 C-C 단면도이다.

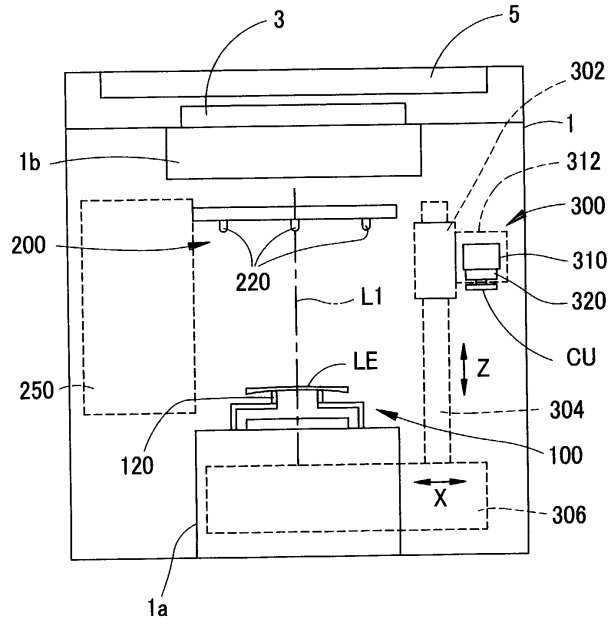
- [0011] 도 11은 도 9의 D-D 단면도이다.
- [0012] 도 12는 도 9의 E-E 단면도이다.
- [0013] 도 13은 렌즈 클램프를 아래에서 본 도면이다.
- [0014] 도 14는 도 13의 부분 F의 확대도이다.
- [0015] 도 15a 및 도 15b는 렌즈 클램프의 이동 유닛의 개략 구성도이다.
- [0016] 도 16은 설치 장치의 조명 광학계 및 수광 광학계의 개략 구성도와 설치 장치의 제어계의 개략 블록도이다.
- [0017] 도 17은 홀더의 방향의 설정 화면을 나타내는 도면이다.
- [0018] 도 18은 미가공 렌즈 블로킹 모드, 가공제 렌즈 블로킹 모드 및 외형 측정 모드에서의 받침 핀의 위치를 나타내는 도면이다.
- [0019] 도 19는 데모 렌즈의 외형의 측정 화면을 나타내는 도면이다.
- [0020] 도 20은 구멍 위치 등의 설정 화면을 나타내는 도면이다.

도면

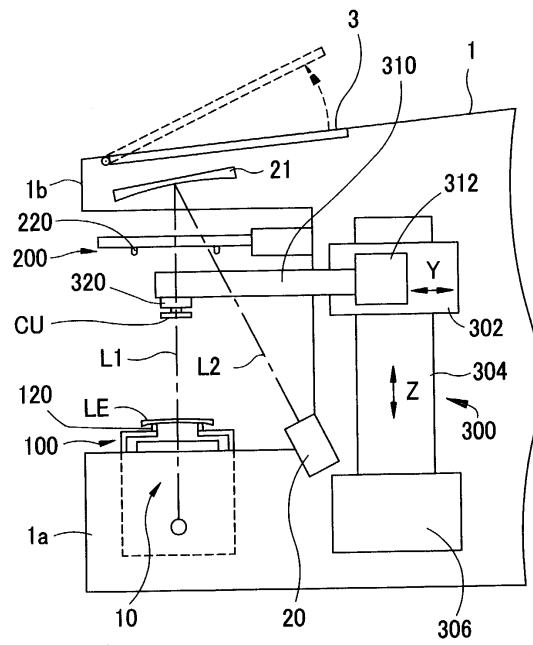
도면1



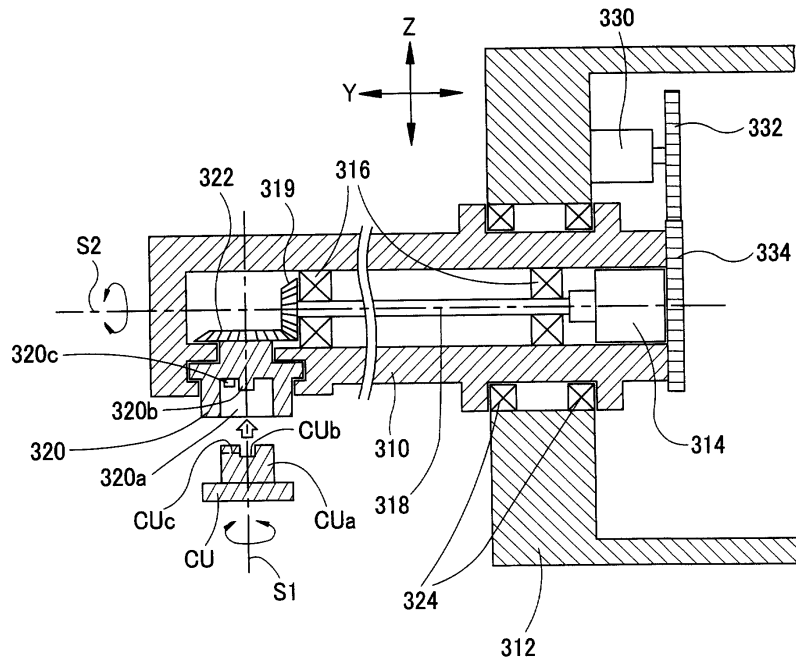
도면2a



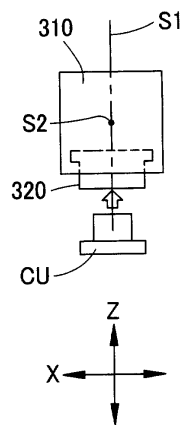
도면2b



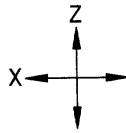
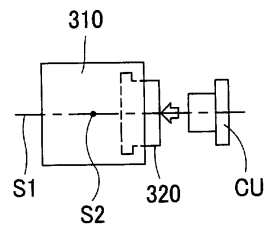
도면3



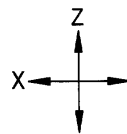
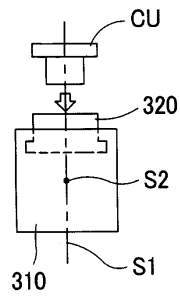
도면4a



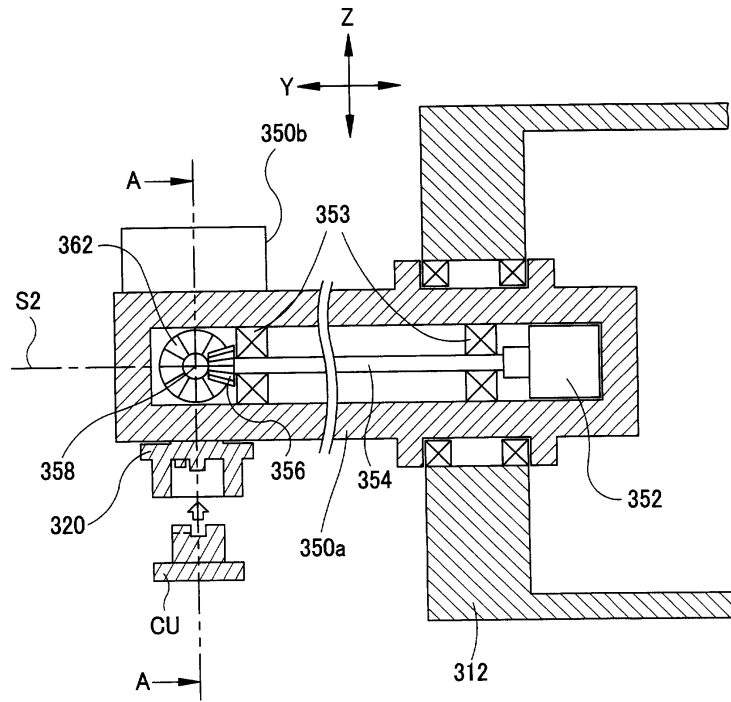
도면4b



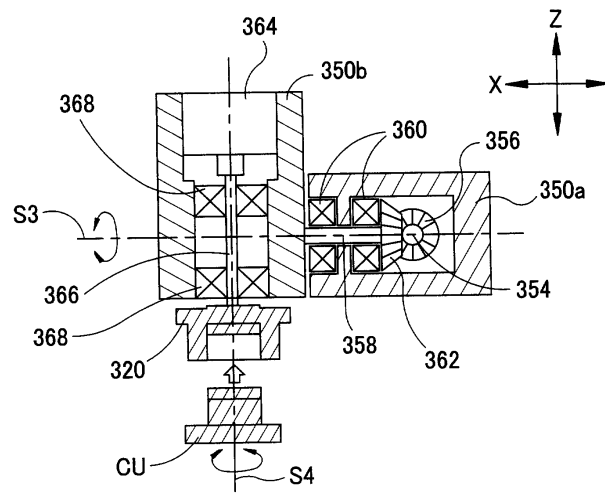
도면4c



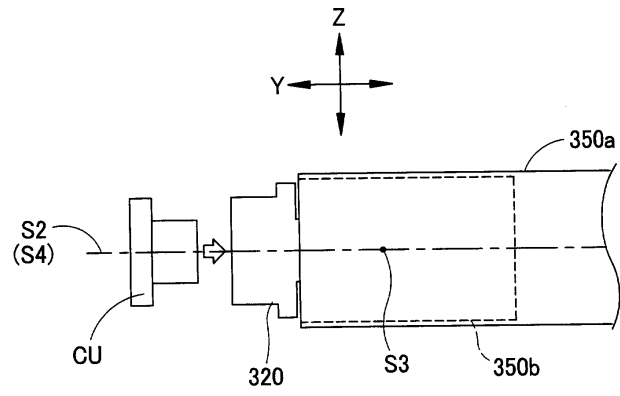
도면5a



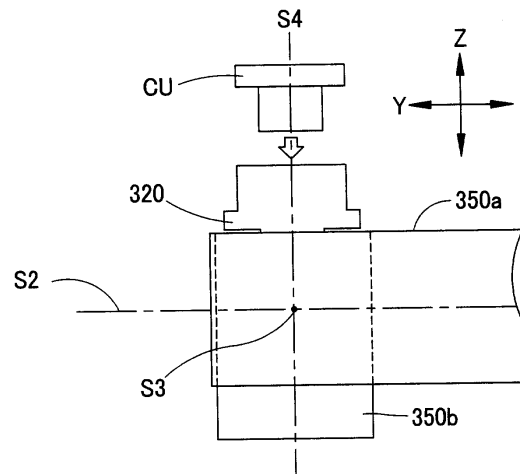
도면5b



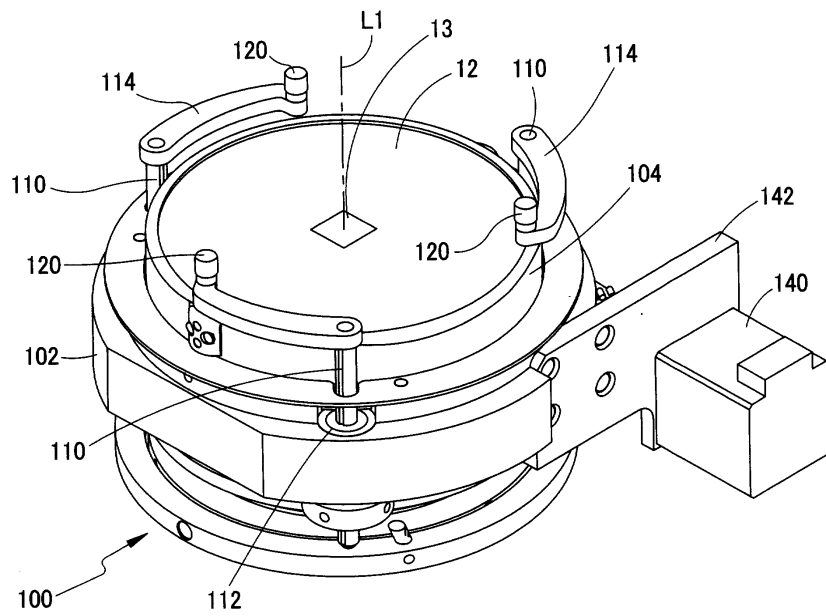
도면6a



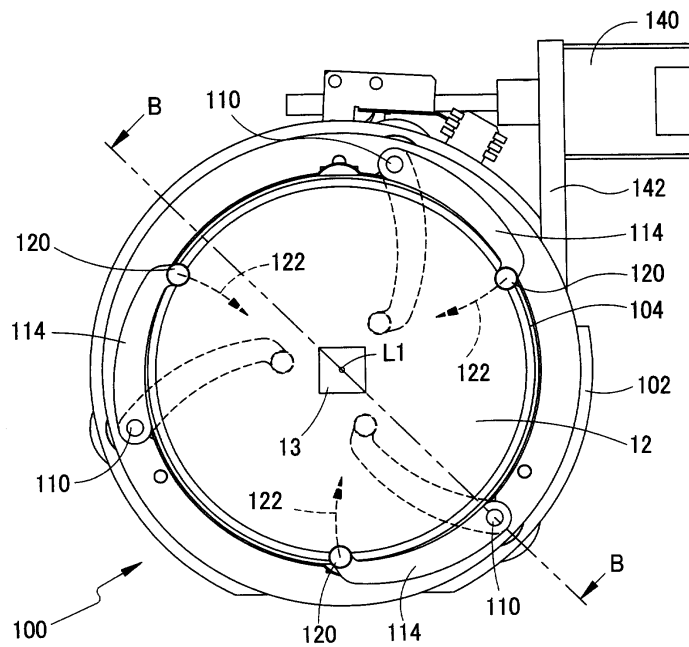
도면6b



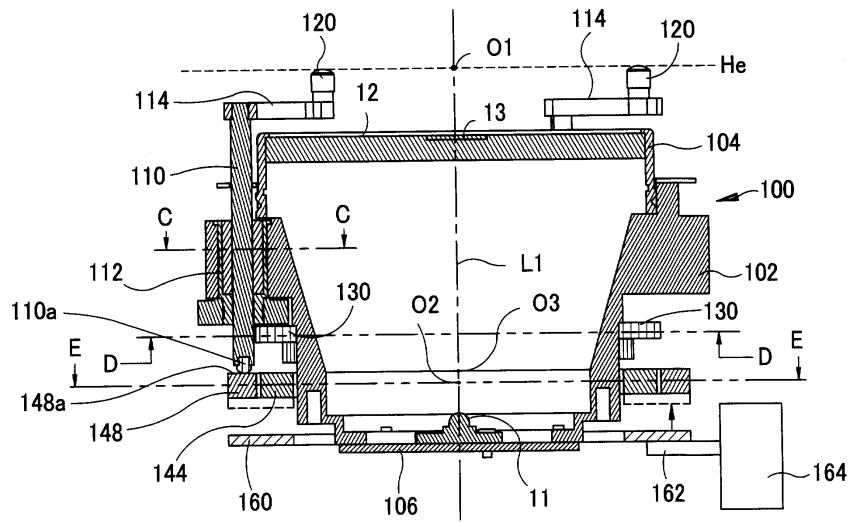
도면7



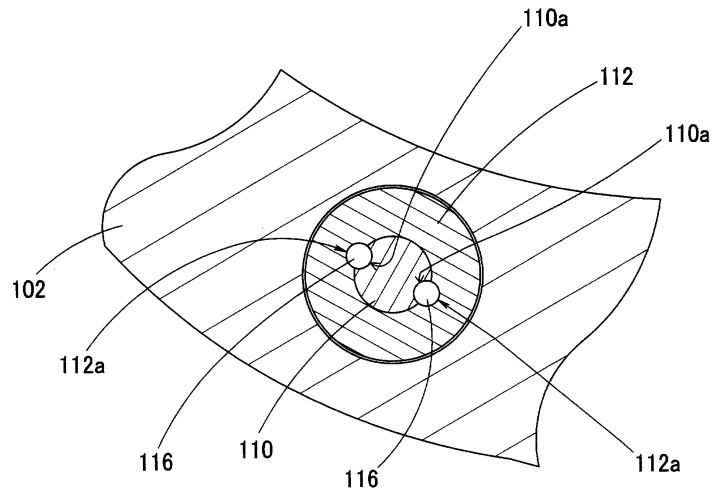
도면8



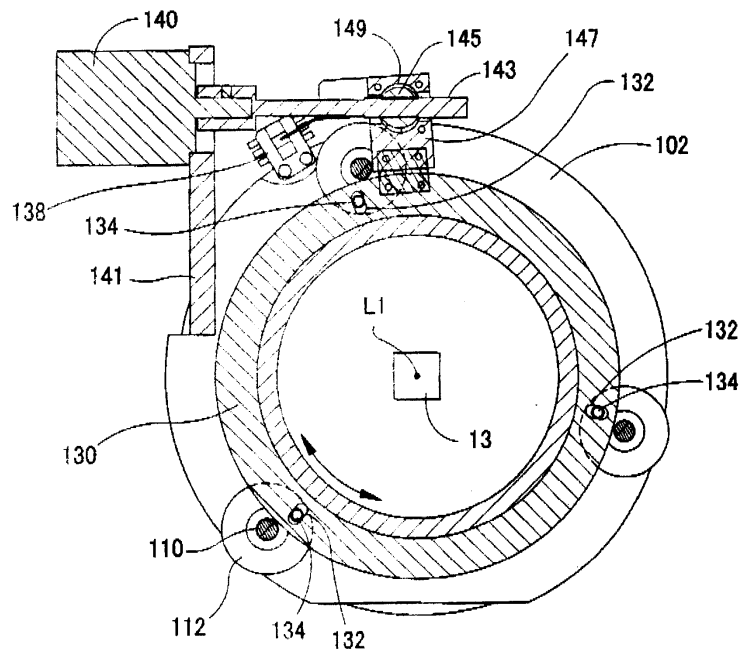
도면9



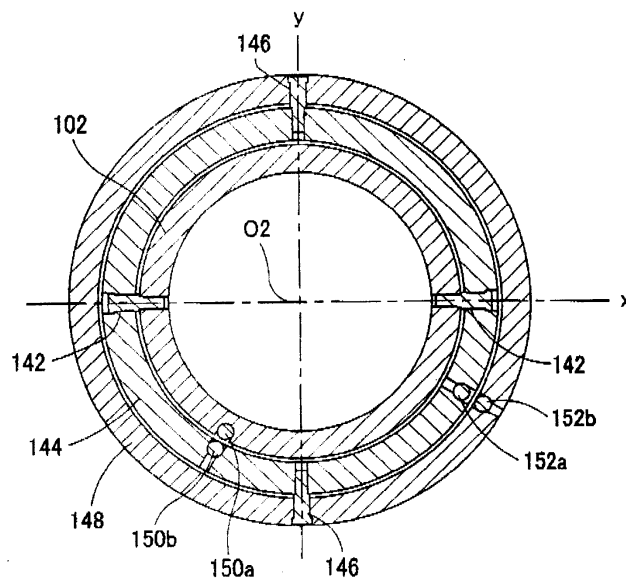
도면10



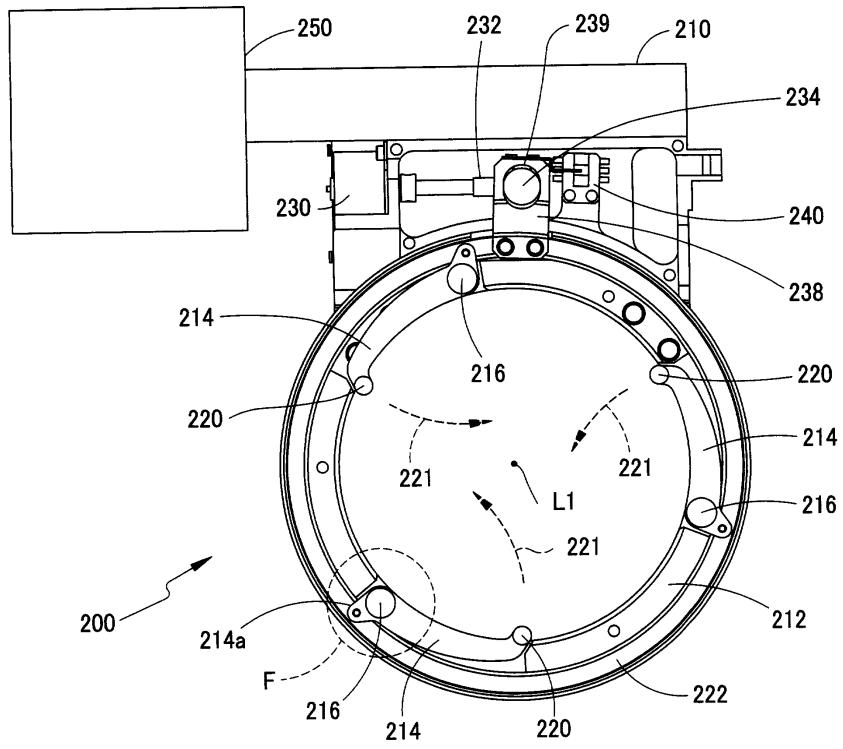
도면11



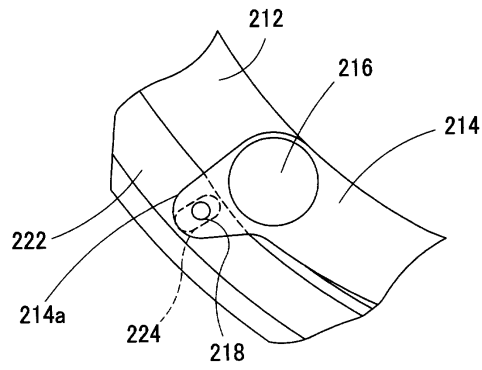
도면12



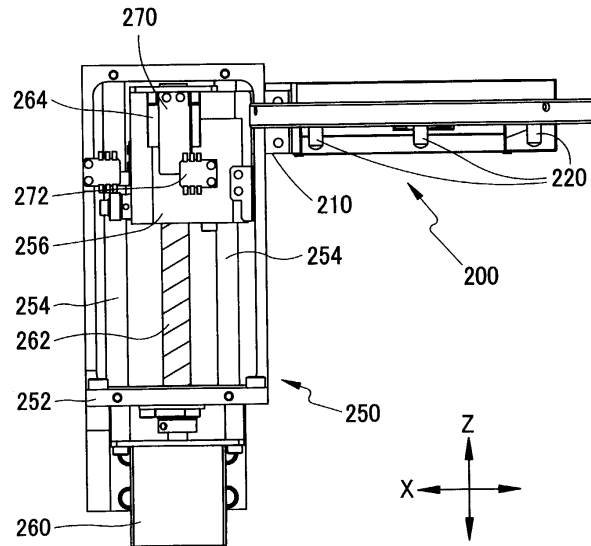
도면13



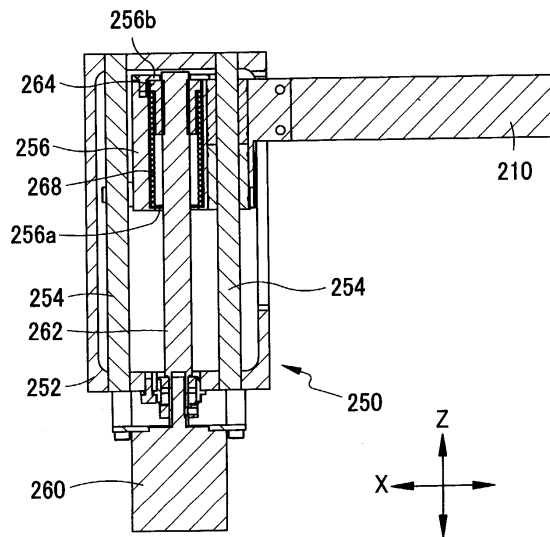
도면14



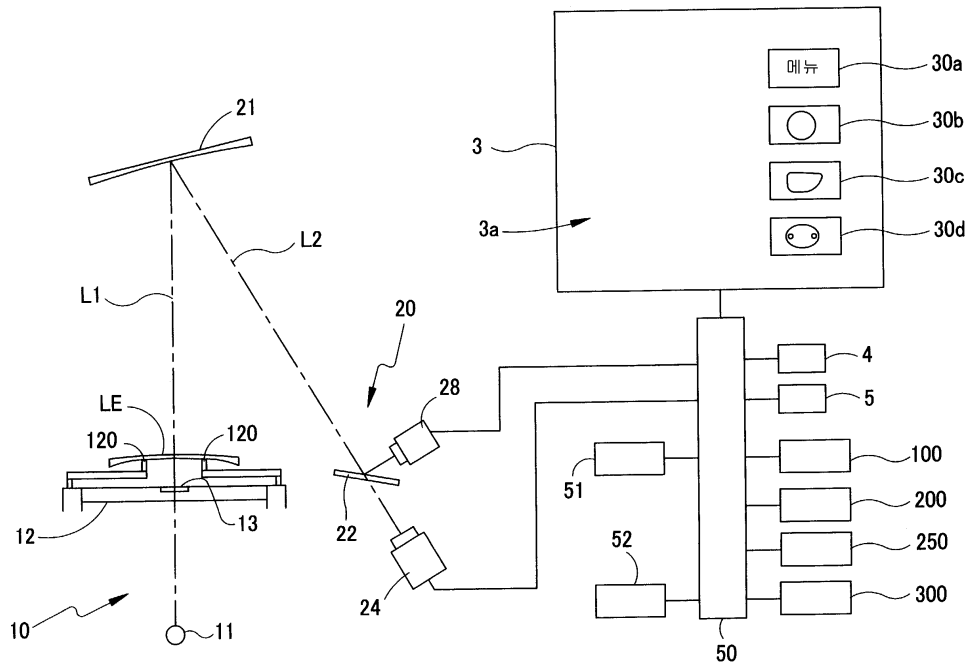
도면15a



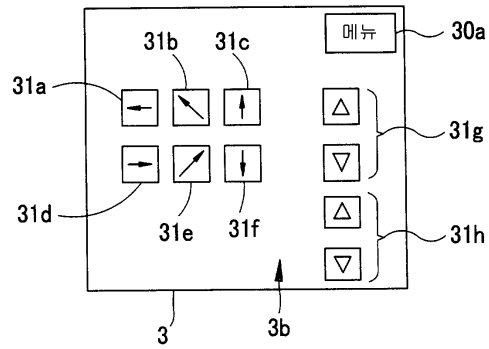
도면15b



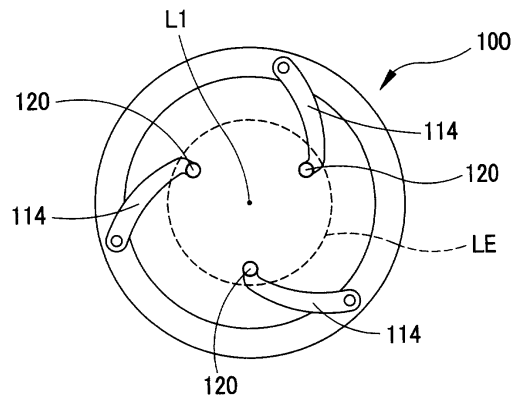
도면16



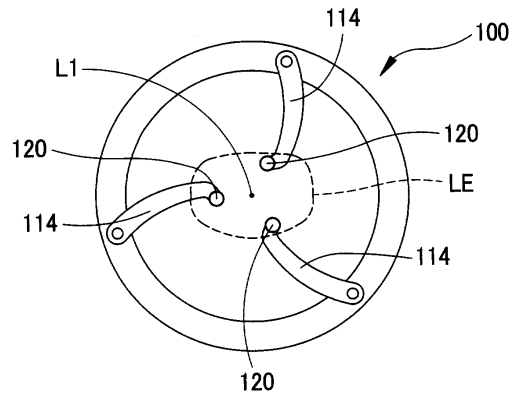
도면17



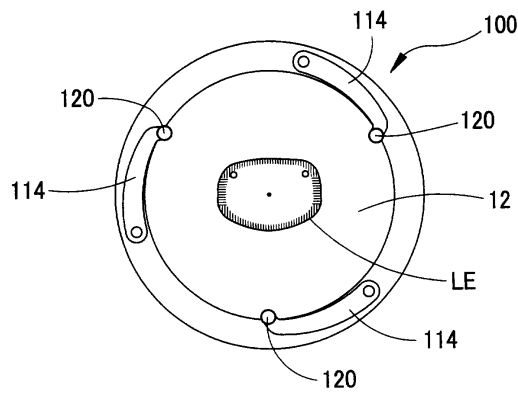
도면18a



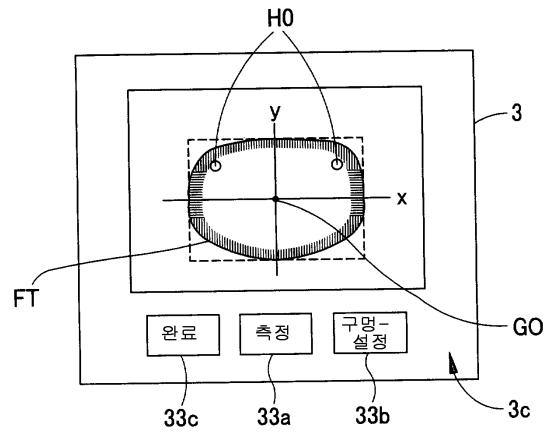
도면18b



도면18c



도면19



도면20

