



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0098617
(43) 공개일자 2011년09월01일

(51) Int. Cl.

A61B 3/18 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0011715

(22) 출원일자 2011년02월10일

심사청구일자 없음

(30) 우선권주장

JP-P-2010-042512 2010년02월26일 일본(JP)

(71) 출원인

가부시키가이샤 니테크

일본국 아이치현 가마고리시 히로이시쵸 마에하마 34-14

(72) 발명자

아카하네 요코

일본 아이치현 가마고리시 사카에마치 7-9-510

오다 다테후미

일본 아이치현 누카타군 고타쵸 오쿠사마트야마 28-1

(74) 대리인

특허법인코리어나

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 안과 장치

(57) 요약

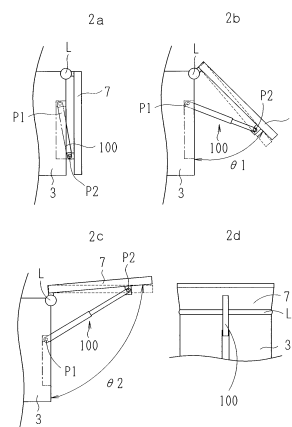
과제

모니터를 검사자의 몸의 자세에 따라 보기 쉬운 경사 각도로 변경 가능하고, 터치 패널 등을 사용해도 바람직하게 모니터를 취급할 수 있는 안과 장치를 제공한다.

해결 수단

촬영 수단이 탑재된 본체부와, 촬영 수단으로 촬영된 화상이 표시됨과 함께 소정 기능 설정을 하는 설정 수단이 형성된 모니터부와, 본체부에 대해 모니터부를 대략 수직으로부터 대략 수평 위치를 향하여 틸트 회동시키는 회동 기구를 갖는 안과 장치는, 모니터부를 대략 수직으로부터 대략 수평 위치를 향하여 회동시키는 동안에, 모니터부의 상방에 대한 회동을 허용하고 하방에 대한 회동을 규제하는 로크부가 모니터부의 소정 경사 각도마다 형성된 로크 기구와, 로크 기구에 의한 최대 경사 로크 위치에서 모니터부를 걸리게 한 후, 다시 상방향에 대한 모니터부의 회동에 기초하여 로크 기구에 의한 하방에 대한 회동 규제를 해제하는 로크 해제 기구를 구비한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

안과 장치로서,

피검사자 눈의 촬영을 실시하는 촬영 수단이 탑재된 본체부와,

상기 본체부에 형성된 모니터부와,

상기 모니터부를 본체부에 대해 대략 수직 위치로부터 대략 수평 위치를 향하여 회동시키기 위한 회동 기구와,

모니터의 소정 경사 각도마다 형성한 제 1 로크 기구, 및

제 1 로크 해제 기구를 구비하고,

상기 모니터부는, 촬영 수단으로 촬영된 피검사자 눈 화상이 표시됨과 함께, 소정 기능을 설정하기 위한 설정 수단이 형성되어 있고,

상기 제 1 로크 기구는, 상기 모니터부를 대략 수직 위치로부터 대략 수평 위치를 향하여 회동시키는 동안에, 모니터부의 상방에 대한 회동을 허용하고 하방에 대한 회동을 규제하며,

상기 제 1 로크 해제 기구는, 상기 제 1 로크 기구에 의한 최대 경사 로크 위치에서 모니터부를 걸리게 한 후, 다시 상방향에 대한 모니터부의 회동 동작에 기초하여 로크 기구에 의한 하방에 대한 회동 규제를 해제하는 안과 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

제 2 로크 기구와 제 2 로크 해제 기구를 추가로 구비하고,

상기 제 2 로크 기구는, 제 1 로크 기구에 의한 최대 경사 로크 위치보다 큰 경사 각도의 위치로서, 제 1 로크 해제 기구에 의한 회동 규제를 해제하는 경사 각도의 위치에서, 모니터부의 상방에 대한 회동을 허용하고 하방에 대한 회동을 규제하도록 걸리게 하고,

상기 제 2 로크 해제 기구는, 상기 제 2 로크 기구의 로크 위치에서 걸린 모니터부를 다시 상방향으로 회동 동작시킴으로써, 제 2 로크 기구에 의한 하방에 대한 회동 규제를 해제하는 안과 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제 1 로크 기구는, 고정 아암과, 고정 아암에 대해 슬라이드 가능하게 끼워맞춰지는 가동 아암을 갖고,

상기 가동 아암이 슬라이드하는 상기 고정 아암의 통로 상에는, 복수의 이 [齒] 또는 복수의 개구로 이루어지는 걸림부가 형성되고,

상기 가동 아암에는, 이 또는 개구와 걸어맞추기 위한 브레이크 부재가 형성되어 있는 안과 장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 제 1 로크 기구 및 상기 제 1 로크 해제 기구는 래칫 기구이고,

상기 제 2 로크 기구 및 상기 제 2 로크 해제 기구는 플랩 스테이인 안과 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 제 2 로크 기구에 의한 모니터부의 걸림 위치는 대략 수평 위치이고, 상기 제 1 로크 기구에 의한 모니터

부의 걸림 위치는 대략 수평 위치보다 작은 경사 각도인 안과 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 모니터부에 형성되는 설정 수단은 터치 패널인 안과 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은, 피검사자 눈의 검사를 실시하는 안과 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 안과 장치는 피검사자 눈을 검사 (측정, 관찰 또는 촬영) 하는 검사 광학계와, 카메라 (촬영 수단) 로 촬영된 피검사자 눈의 화상 (이하, 촬영 화상이라고 기재한다) 을 표시하기 위해, 장치 본체의 정면에 고정된 모니터를 구비한다. 검사자는 모니터에 표시되는 촬영 화상을 관찰하면서, 조이스틱 등 (조작 부재) 의 조작으로 검사 광학계와 피검사자 눈의 위치 맞춤을 실시한다. 또, 이와 같은 모니터에 터치 패널 기능을 형성하고, 각종 기능의 설정을 터치 패널 상에서 실시하도록 한 것이 알려져 있다 (일본 공개특허공보 2003-235810호).

[0003] 종래의 안과 장치에서는, 앉은 상태의 검사자가 모니터에 표시되는 촬영 화상을 보기 쉽도록, 모니터는 장치 본체의 설치면 (검사자측) 에 대략 수직인 상태 (다소의 경사 상태도 포함한다) 에서 고정되어 있다. 이로써, 피검사자 눈의 개검 (開眼) 이 충분한 경우에는, 검사자는 앉은 상태에서 모니터에 표시되는 촬영 화상을 관찰하면서 검사를 실시할 수 있다. 그러나, 눈꺼풀이 아래로 쳐져 있거나 하여, 피검사자 눈의 개검이 충분하지 않은 경우에는, 검사자는 장치 정면의 모니터를 관찰하면서, 팔을 뻗어 피검사자의 눈꺼풀을 들어 올리면서 검사를 실시할 필요가 있다. 이 경우, 검사자는 앉은 상태에서는 무리한 자세가 되어, 검안 조작을 실시하기 어려워진다.

[0004] 그래서, 장치 본체에 대해 모니터를 회동 가능하게 장착한다. 그리고, 모니터를 장치 본체의 설치면에 대해 대략 수직인 상태로부터, 표시면이 상방향으로 되는 대략 수평인 상태가 될 때까지 경사 가능한 구성으로 한다. 이로써 검사자가 앉아 있거나, 서 있는 몸의 자세의 차이에 상관없이, 모니터에 표시되는 촬영 화상을 관찰하기 쉽게 할 수 있다. 예를 들어, 장치 본체에 프리 스톱 힌지를 개재하여 모니터를 회동 가능하게 장착한다. 이로써, 모니터에 일정 이상의 힘이 가해지면 모니터가 틸트 스윙된다. 또, 힘이 가해지지 않은 상태에서는 힌지에 의한 마찰력에 의해 소정 경사 각도로 모니터가 유지된다 (일본 공개특허공보 2006-26096호).

[0005] 그런데, 검사자에 의한 조작을 더욱 하기 쉽게 하기 위해, 이와 같은 회동 기구가 장착된 모니터에 터치 패널을 형성할 것에 대한 요망이 있다. 그러나, 프리 스톱 힌지를 개재하여 모니터가 경사지는 구성에서는, 터치 패널 조작시의 가압에 의해 모니터가 진동한다. 또는, 가압에 저서 모니터의 경사 각도가 바뀌어 버리는 경우가 있다. 터치 패널의 조작에 의해 모니터가 진동하면, 복수 회의 터치가 행해지는 등, 입력 조작을 정확하게 할 수 없게 되어 버린다. 나아가서는, 터치 패널로부터의 입력을 하기 쉽게 하기 위해, 모니터는 가능한 한 크고 보기 쉬운 것이 바람직하다. 그러나, 종래 기술과 같이, 모니터 진동의 문제가 남는 구성에서는, 모니터의 사이즈를 크게 하는 것은, 모니터의 진동을 더욱 크게 하는 것으로 연결된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 목적은, 검사자의 몸의 자세에 상관없이, 장치 본체에 형성된 모니터를 보기 쉬운 경사 각도로 변경할 수 있고, 또한 터치 패널 등을 사용해도 바람직하게 모니터를 취급할 수 있는 안과 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 과제를 해결하기 위해, 본 발명은 이하와 같은 구성을 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0008] (1). 안과 장치로서,

- [0009] 피검사자 눈의 촬영을 실시하는 촬영 수단이 탑재된 본체부와,
- [0010] 상기 본체부에 형성된 모니터부와,
- [0011] 상기 모니터부를 본체부에 대해 대략 수직 위치로부터 대략 수평 위치를 향하여 회동시키기 위한 회동 기구와,
- [0012] 모니터의 소정 경사 각도마다 형성한 제 1 로크 기구, 및
- [0013] 제 1 로크 해제 기구를 구비하고,
- [0014] 상기 모니터부는, 촬영 수단으로 촬영된 피검사자 눈 화상이 표시됨과 함께, 소정 기능을 설정하기 위한 설정 수단이 형성되어 있고,
- [0015] 상기 제 1 로크 기구는, 상기 모니터부를 대략 수직 위치로부터 대략 수평 위치를 향하여 회동시키는 동안에, 모니터부의 상방에 대한 회동을 허용하고 하방에 대한 회동을 규제하며,
- [0016] 상기 제 1 로크 해제 기구는, 상기 제 1 로크 기구에 의한 최대 경사 로크 위치에서 모니터부를 걸리게 한 후, 다시 상방향에 대한 모니터부의 회동 동작에 기초하여 로크 기구에 의한 하방에 대한 회동 규제를 해제한다.
- [0017] (2). (1)의 안과 장치에 있어서,
- [0018] 제 2 로크 기구와 제 2 로크 해제 기구를 추가로 구비하고,
- [0019] 상기 제 2 로크 기구는, 제 1 로크 기구에 의한 최대 경사 로크 위치보다 큰 경사 각도의 위치로서, 제 1 로크 해제 기구에 의한 회동 규제를 해제하는 경사 각도의 위치에서, 모니터부의 상방에 대한 회동을 허용하고 하방에 대한 회동을 규제하도록 걸리게 하고,
- [0020] 상기 제 2 로크 해제 기구는, 상기 제 2 로크 기구의 로크 위치에서 걸린 모니터부를 다시 상방향으로 회동 동작시킴으로써, 제 2 로크 기구에 의한 하방에 대한 회동 규제를 해제한다.
- [0021] (3). (2)의 안과 장치에 있어서,
- [0022] 상기 제 1 로크 기구는, 고정 아암과, 고정 아암에 대해 슬라이드 가능하게 끼워맞춰지는 가동 아암을 갖고,
- [0023] 상기 가동 아암이 슬라이드하는 상기 고정 아암의 통로 상에는, 복수의 이 [齒] 또는 복수의 개구로 이루어지는 걸림부가 형성되고,
- [0024] 상기 가동 아암에는, 이 또는 개구와 걸어맞추기 위한 브레이크 부재가 형성되어 있다.
- [0025] (4). (3)의 안과 장치에 있어서,
- [0026] 상기 제 1 로크 기구 및 상기 제 1 로크 해제 기구는 래칫 기구이고,
- [0027] 상기 제 2 로크 기구 및 상기 제 2 로크 해제 기구는 플랩 스테이이다.
- [0028] (5). (4)의 안과 장치에 있어서,
- [0029] 상기 제 2 로크 기구에 의한 모니터부의 걸림 위치는 대략 수평 위치이고, 상기 제 1 로크 기구에 의한 모니터부의 걸림 위치는 대략 수평 위치보다 작은 경사 각도이다.
- [0030] (6). (5)의 안과 장치에 있어서,
- [0031] 상기 모니터부에 형성되는 설정 수단은 터치 패널이다.

발명의 효과

- [0032] 본 발명은, 검사자의 몸의 자세에 상관없이, 장치 본체에 형성된 모니터를 보기 쉬운 경사 각도로 변경할 수 있다. 그리고, 터치 패널 등을 사용해도 바람직하게 모니터를 취급할 수 있는 안과 장치를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0033] 도 1은 안과 장치 외관의 개략 설명도이다.
- 도 2a ~ 도 2d는 장치 본체와 모니터의 관계 설명도이다.
- 도 3a ~ 도 3d는 회동 제한 부재의 래칫의 구성 설명도이다.

도 4a ~ 도 4d 는 회동 제한 부재의 스테이의 구성 설명도이다.

도 5a ~ 도 5e 는 회동 제한 부재의 스테이의 동작 설명도이다.

도 6a ~ 도 6c 는 제 2 실시형태의 회동 제한 부재의 구성 설명도이다.

도 7a ~ 도 7d 는 제 2 실시형태의 회동 제한 부재의 동작 설명도이다.

도 8a ~ 도 8d 는 제 3 실시형태의 회동 제한 부재의 구성 및 동작 설명도이다.

도 9a ~ 도 9b 는 제 4 실시형태의 회동 제한 부재의 구성 및 동작 설명도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0034] 이하, 본 발명의 실시형태를 도면에 기초하여 설명한다. 도 1 은 안과 장치 외관의 개략 설명도이다. 도 2a ~ 도 2d 는 장치 본체와 모니터의 관계 설명도이다. 또한, 본 실시형태에서는, 안과 장치로서 피검사자 눈의 안굴절력을 측정하는 안굴절력 측정 장치를 예로 든다. 그러나 이것에 한정하는 것은 아니며, 본 발명은, 피검사자 눈을 검사(측정, 관찰, 촬영 등) 하기 위해, 피검사자 눈을 표시시키는 모니터를 갖는 안과 장치에 적용 가능하다.
- [0035] 본체부 (1) 의 피검사자측에는, 피검사자의 얼굴을 고정시키는 얼굴 고정 유닛 (2) 이 고정 형성되어 있다. 본체부 (1) 의 상부에는 측정부 (10) 가 수납된 검사 유닛 (3) 이 탑재되어 있다. 검사 유닛 (3) 은, 본체부 (1) 의 내부에 배치된 구동 기구 (4) (이동 유닛) 에 의해, 피검사자 눈 (E) 에 대해 삼차원 방향 (XYZ 방향) 으로 이동된다. 또한 측정부 (10) 는, 피검사자 눈 (E) 을 촬영하고, 굴절력을 구하기 위한 주지된 촬영·측정 광학계, 제어부 등을 구비한다. 구동 기구 (4) 는, 이동 방향마다 모터 및 슬라이드 기구로 이루어지는 주지된 이동 기구로 구성된다.
- [0036] 모니터부 (7) 는, 본체부 (1) 의 검사자측에 설치된다. 모니터부 (7) 는 촬영 화상이나 검사자에 대한 정보를 표시하는 액정 모니터와, 액정 모니터 상에 설치된 터치 패널 (포인팅 디바이스) (7a) 로 구성된다. 검사자는, 손가락 또는 터치 펜 등으로 터치 패널 (7a) 을 터치하여 각종 측정 조건 등의 설정 신호를 입력한다. 또한, 이와 같은 모니터부 (7) 는, 검사자가 터치 패널 (7a) 의 입력 조작을 하기 쉽도록, 예를 들어 8 ~ 12 인치의 사이즈로 구성되는 것이 바람직하다. 또, 모니터부 (7) 는 금속판 또는 두꺼운 수지 소재 등으로 형성된 유지 부재에 장착됨으로써, 그 표면 상태가 평평하게 유지되어 있다 (도시는 생략한다).
- [0037] 모니터 (7) 부의 상단과 본체부 (1) 의 정면 (검사자측) 사이에는, 힌지 등의 주지된 회동 기구 (L) 가 장착되어 있다. 이로써 모니터부 (7) 는, 대략 수직인 위치 (기준 위치) 로부터, 화면이 상방향으로 되는 대략 수평 위치까지 회동 기구 (L) 를 개재하여 회동된다. 또한 모니터부 (7) 는, 검사 유닛 (3) 내에 형성된 측정부 (10) 와 전기적으로 접속되어 있다. 이로써, 측정부 (10) 에 의해 얻어진 피검사자 눈의 촬영 화상이나 측정 결과가 액정 모니터에 표시되고, 터치 패널 (7a) 에 의한 지령 신호가 측정부 (10) 에 송신되게 된다.
- [0038] 또, 모니터부 (7) 와 본체부 (1) 사이에는 회동 제한 부재 (100) 가 형성되어 있다. 회동 제한 부재 (100) 는, 모니터부 (7) 가 소정 경사 각도로 되었을 때에, 모니터부 (7) 에 대해 하방향으로 가해지는 가압에 대해 로크를 건다. 또한, 본 실시형태의 회동 제한 부재 (100) 는, 작용이 상이한 2 종류의 별도 부재 (래칫 (110), 스테이 (250) 도 3a, 도 4a 참조) 로 구성되어 있고, 모니터부 (7) 는 회동 제한 부재 (래칫 (110), 스테이 (250)) 에 의해 상이한 경사 위치마다 로크 (걸림) 된다.
- [0039] 또한, 회동 제한 부재 (100) 의 래칫 (110), 스테이 (250) 는 묶인 상태로 구성되어 있다. 그리고, 그 일단은 모니터부 (7) 안쪽의 중앙 부근에 장착되어 있다 (도 2d 참조). 이로써, 회동 제한 부재 (100) 는, 본체부 (1) 및 모니터부 (7) 의 접속 위치를 기점으로 하여, 모니터부 (7) 의 회동에 연동하여 신축 가능하게 되어 있다 (상세한 설명은 후술한다).
- [0040] 또한, 회동 제한 부재 (100) 의 장착 위치는 이것에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 회동 제한 부재 (100) 를 모니터부 (7) 좌우측부의 양측에 장착해도 된다. 또, 래칫 (110) 및 스테이 (250) 각각이 모니터부 (7) 를 유지할 수 있는 강도를 구비하는 구성이면, 래칫 (110) 과 스테이 (250) 를 모니터부 (7) 의 중앙 또는 좌우의 측부에 따로 따로 장착할 수도 있다.
- [0041] 또한, 본 실시형태의 모니터부 (7) 는, 회동 제한 부재 (100) 에 의해 본체부 (1) 의 설치면에 대해 대략 수직 (초기 위치) 인 각도부터 대략 수평인 각도까지 회동되게 되어 있다. 구체적으로는, 본체부 (1) 의 설치면

에 대해 수직인 위치를 기준 (각도 0°) 으로 하면, 모니터부 (7) 는 각도 $0^\circ \sim 93^\circ$ 까지 회동된다. 그리고, 모니터부 (7) 가 최대 경사 각도 θ_2 (여기서는, 93°) 까지 회동되었을 때에, 후술하는 스테이 (250) 에 의해, 대략 수평인 위치에서 모니터부 (7) 에 로크가 걸린다. 한편, 모니터부 (7) 가 최대 경사 각도 θ_2 (대략 수직 위치로부터의 최대 경사 각도) 보다 작은 경사 각도까지 회동된 상태에서는, 그 경사 각도에 따라, 래칫 (110) 에 의해 단계적으로 (예를 들어 30° , 45° , 60° , 75° , 85° 일 때에) 로크가 걸리도록 되어 있다.

또한, 이상과 같은 스테이 (250) 및 래칫 (110) 에 의해 로크가 걸리는 (계지 (係止) 되는) 위치는, 설계에 따라 임의의 각도로 설정된다.

[0042] 또한 안과 장치에서는, 검사자는 앉은 상태 또는 피검사자의 개검 보조를 실시하기 위해 서서 모니터를 보는 경우가 많다. 이 때문에, 회동 제한 부재 (100) 에 의한 로크는, 모니터부 (7) 가 적어도 대략 수평인 상태일 때에 걸리는 것이 바람직하다. 또, 모니터부 (7) 가 대략 수평인 상태로 될 때에는, 장치 본체의 상면과 동일한 높이나, 약간 높은 위치에 모니터부 (7) 의 표시면이 위치하고 있는 것이 바람직하다.

[0043] 또, 본 실시형태에서는, 모니터부 (7) 가 로크되는 최대 경사 각도 (여기서는 수평 위치) 로 일단 걸린 후, 다시 모니터부 (7) 가 상방향으로 약간 회동되면, 간단히 로크가 해제되는 구성으로 되어 있다. 이로써, 검사자는 간단히 모니터부 (7) 를 초기 위치 (대략 수직 위치) 로 되돌릴 수 있다.

[0044] 다음으로, 회동 제한 부재 (100) 의 구성을 설명한다. 상기 서술한 바와 같이 회동 제한 부재 (100) 는, 래칫 (110) 과 스테이 (250) 로 구성되어 있고, 모니터부 (7) 와 본체부 (1) 사이에 형성되어 연동하여 동작되게 되어 있다. 래칫 (110) 은 소정 경사 각도마다 모니터부 (7) 의 상방에 대한 회동을 허용하고, 하방에 대한 회동을 규제하는 로크 기구를 구비한다. 한편, 스테이 (250) 는, 래칫 (110) 의 최대 경사 로크 위치보다 큰 경사 각도의 위치에서 모니터부 (7) 의 상방에 대한 회동을 허용하고, 하방에 대한 회동을 규제하는 로크 기구를 구비한다. 또, 이와 같은 래칫 (110) 과 스테이 (250) 는, 각각이 갖는 최대 경사 로크 위치보다 큰 경사 각도까지 모니터부 (7) 가 회동되었을 때에, 각 로크에 의한 규제를 해제하기 위한 로크 해제 기구도 구비한다.

[0045] 도 3 은 래칫 (110) 의 구성의 개략 설명도이다. 또한, 도 3a 는 래칫 (110) 의 초기 위치 (경사 각도 $\theta = 0^\circ$) 의 상태, 도 3b 에는 모니터부 (7) 가 도 2b 에서 나타내는 경사 각도 θ_1 까지 회동되었을 때의 상태, 도 3c 에는 브레이크 기구 (160) (후술한다) 의 확대도가 나타나 있다. 도 3d 는 모니터부 (7) 가 도 2c 에 나타내는 최대 경사 각도 θ_2 까지 회동되었을 때의 상태가 나타나 있다.

[0046] 도 4 는 스테이 (250) 의 개략 설명도이다. 또한, 도 4a 는 스테이 (250) 의 초기 위치 (경사 각도 $\theta = 0^\circ$) 의 상태, 도 4b 는 모니터부 (7) 가 경사 각도 θ_1 까지 회동되었을 때의 상태가 나타나 있다. 도 4c 는 회동 부재인 캠 (270) (후술한다) 의 확대도이다. 도 4d 는 모니터부 (7) 가 최대 경사 각도 θ_2 까지 회동되었을 때의 배치도이다.

[0047] 도 3 에 나타내는 래칫 (110) 은, 고정 아암 (110a) 과 가동 아암 (110b) 의 조합으로 구성된다. 고정 아암 (110a) 은 중공의 평판 형상으로 형성되어 있고, 가동 아암 (110b) 은 고정 아암 (110a) 의 중공의 관통공 (삽입 통과 구멍) 에 끼워맞춰지는 사이즈로 평판 형상으로 형성되어 있다. 그리고, 고정 아암 (110a) 의 중공의 관통공에 가동 아암 (110b) 이 슬라이드 가능하게 형성된다.

[0048] 고정 아암 (110a) 의 일단에는, 고정 아암 (110a) 에 대해 회동 가능한 장착 금구 (P1) 가 형성되어 있고, 고정 아암 (110a) 은 장착 금구 (P1) 를 개재하여 본체부 (1) 에 고정된다. 또, 가동 아암 (110b) 의 일단에는, 가동 아암 (110b) 에 대해 회동 가능한 장착 금구 (P2) 가 형성되어 있고, 가동 아암 (110b) 은 장착 금구 (P2) 를 개재하여 모니터부 (7) 에 고정된다 (도 2 참조). 한편, 고정 아암 (110a) 과 가동 아암 (110b) 이 대향하는 타단은 개방단으로 되어 있고, 모니터부 (7) 의 회동에 의해 가동 아암 (110b) 은 고정 아암 (110a) 의 내측에서 슬라이드된다. 이로써, 래칫 (110) 은 그 길이 방향으로 신축 가능하게 유지된다.

[0049] 또, 가동 아암 (110b) 에는 브레이크 기구 (160) 가 형성되어 있다. 도 3c 에 있어서, 브레이크 기구 (160) 는 가동 아암 (110b) 에 고정되는 핀 (162) 과, 핀 (162) 과 일체적으로 끼워져 가동 아암 (110b) 에 회동 가능하게 장착된 브레이크 (161) 와, 브레이크 (161) 에 일정 방향으로부터의 압력을 가하기 위한 탄성 부재가 되는 판 스프링 (163) 으로 구성된다. 브레이크 (161) 의 선단 (161p) 은, 고정 아암 (110a) 에 형성된 톱니 형상의 걸림부 (151) (후술한다) 에 의해 걸리는 사이즈 및 형상으로 형성된다. 또, 브레이크 (161) 에는 볼록부 (161a) 가 형성되어 있고, 이 볼록부 (161a) 가 판 스프링 (163) 에 접촉하여 가압됨으로써, 브레이크 (161) 의 회전 각도가 소정 각도로 유지되게 되어 있다.

- [0050] 고정 아암 (110a) 에는 가동 아암 (110b) 의 브레이크 기구 (160) 와 걸어맞추기 위한 톱니 형상의 걸림부 (151) 가 길이 방향의 통로의 소정 범위 (d1) 에 형성되어 있다. 또한, 여기서의 범위 (d1) 는 모니터부 (7) 의 경사 각도가 (예를 들어, 0° 이상 85° 이하) 일 때에 가동 아암 (110b) 이 슬라이드되는 범위와 대응하고 있다. 걸림부 (151) 에는, 모니터부 (7) 에 로크를 거는 경사 각도와 대응하는 각각의 위치에 이 [齒] (로크부 고정부) (151a) 가 형성되어 있다 (단 도면에서는 이의 형성 수는 간략되어 있다). 이 (151a) 는, 모니터부 (7) 가 수평 위치를 향해 회동하는 방향 (가동 아암 (110b) 이 끌려나오는 방향) 에 대해 브레이크 (161) 의 진행을 허용하고, 모니터부 (7) 가 초기 위치 (수직 위치) 로 되돌아오는 방향으로 회동되는 것에 수반되는 브레이크 기구 (160) 의 이동에 의해, 이 (151a) 에 브레이크 (161) 의 선단 (161a) 이 걸리는 형상으로 되어 있다. 또, 걸림부 (151) 의 형상 (기울기) 은 방향성을 가지고 있으며, 가동 아암 (110b) 이 끌려나오는 방향에서는, 브레이크 (161) 가 통과할 수 있을 정도로 완만한 구배로 형성되어 있는 반면, 가동 아암 (110b) 이 고정 아암 (110a) 에 되밀리는 방향에서는, 브레이크 (161) 가 이 (151a) 를 넘지 못하고, 걸어맞춰지도록 급격한 구배로 형성된다. 이와 같은 래칫 기구를 채용함으로써, 모니터부 (7) 의 일 방향 (상방) 에 대한 회동을 허용하고, 반대 방향 (하방) 에 대해서는 소정 경사 각도마다 로크가 걸리게 된다.
- [0051] 또, 가동 아암의 진행 방향에 있어서 고정 아암 (110a) 의 걸림부 (151) 의 형성 범위 (d1) 를 넘은 통로의 범위 (d2) 는, 브레이크 (161) 의 회동을 가이드하고, 그 선단 (161p) 을 이 (151a) 로부터 벗어나는 회전 각도까지 위치시키기 위한 경사면을 갖는다. 가동 아암 (110b) 이 끌려나와, 브레이크 (161) 가 통로의 범위 (d2) 를 진행하면, 브레이크 (161) 는 범위 (d2) 에 형성된 경사면을 따라 회동하고, 선단 (161p) 이 이 (151a) 를 벗어난 위치가 된 상태에서, 볼록부 (161a) 가 판 스프링 (163) 으로 고정된다. 이와 같은 구성에 의해, 브레이크 (161) 의 회동 방향이 그 선단 (161p) 이 걸림부 (151) 에 걸리지 않는 위치에 고정되어 가동 아암 (110b) 을 초기 위치까지 되돌릴 수 있게 된다 (도 3d 참조). 또, 고정 아암 (110a) 의 장착 금구 (P1) 측에는, 브레이크 (161) 의 선단 (161p) 이 맞닿음으로써, 브레이크 기구 (160) 의 판 스프링 (163) 에 의한 고정을 해제하고, 다시 래칫 (110) 에 의한 로크를 걸 수 있는 상태로 되돌리기 위한 맞닿음부 (T) 가 형성되어 있다.
- [0052] 도 4 의 스테이 (250) 는, 중공의 평판 형상으로 형성된 고정 아암 (250a) 과, 고정 아암 (250a) 의 중공의 관통공 (삽입 통과 구멍) 에 끼워맞춰지는 사이즈로 평판 형상으로 형성된 가동 아암 (250b) 의 조합으로 구성된다. 고정 아암 (250a), 가동 아암 (250b) 은, 전술한 래칫 (110) 에 형성된 장착 금구와 동일한 기능을 갖는 장착 금구 (P1, P2) 를 갖는다. 그리고, 래칫 (110) 의 경우와 마찬가지로, 스테이 (250) 는, 장착 금구 (P1, P2) 를 개재하여 본체부 (1), 모니터부 (7) 의 각각에 장착된다. 그리고, 모니터부 (7) 의 회동 동작과 연동하여 가동 아암 (250b) 이 고정 아암 (250a) 의 내측에서 슬라이드함으로써, 스테이 (250) 가 그 길이 방향으로 신축되도록 되어 있다.
- [0053] 가동 아암 (250b) 에는, 캠 (270) 이 핀 (271) 을 개재하여 회동 가능하게 장착되어 있다. 또한, 본 실시형태에서는, 캠 (270) 은 직사각형 형상을 하고 있고, 마주 보는 2 개의 단면에 V 자 형상으로 절삭된 잘록부 (270a) 가 형성되어 있다 (도 4c 참조). 또한, 상세한 설명은 후술하겠지만, 이 캠 (270) 과 고정 아암 (250a) 에 형성된 통로 형상에 의해, 전술한 래칫 (110) 에 의한 모니터부 (7) 의 로크 위치를 넘은 경사 위치에서 로크 및 로크의 해제를 실시할 수 있게 되어 있다.
- [0054] 고정 아암 (250a) 의 편면에는, 가동 아암 (250b) 에 형성된 캠 (270) 과 걸어맞추는 통로가 길이 방향으로 신장되도록 형성되어 있다. 통로의 폭은, 래칫 (110) 의 걸림부 (151) 가 형성되는 범위 (d1) 와 대응하는 통로의 범위 (d3) 에서는, 캠 (270) 의 단면의 폭과 거의 동등해지도록 형성되어 있다. 한편, 래칫 (110) 의 통로의 범위 (d2) 와 대응하는 고정 아암 (250a) 의 통로의 범위 (d4) 에서는, 캠 (270) 이 자유롭게 회동할 수 있도록 통로의 폭이 넓게 형성되어 있다. 또, 통로의 범위 (d4) 에는, 캠 (270) 과 걸어맞춰져, 캠 (270) 의 회전 각도를 정하기 위한 맞닿음부 (T1, T2) 가 형성되어 있다. 가동 아암 (250b) 의 출입 슬라이드 조작에 의해 맞닿음부 (T1, T2) 와 캠 (270) 이 걸어맞춰져, 가동 아암 (250b) 의 슬라이드 규제 및 해제를 실시할 수 있는 플랩 스테이로 되어 있다.
- [0055] 여기서 맞닿음부 (T1, T2) 의 형성 위치에 대해 설명한다. 맞닿음부 (T1) 는, 통로의 범위 (d3) 에서 범위 (d4) 로 이동된 캠 (270) 의 잘록부 (270a) 가 맞닿도록, 도시를 생략한 범위 (d3) 의 통로의 상단 위치보다 낮은 위치에 형성된다. 한편, 맞닿음부 (T2) 는, 일단 맞닿음부 (T1) 에 맞닿은 캠 (270) 이 범위 (d3) 의 방향으로 되밀릴 때에, 대향하는 잘록부 (270a) 가 맞닿도록, 그 길이 방향의 위치가 범위 (d3) 의 통로의 상단 모서리부 (도시를 생략한다) 보다 맞닿음부 (T1) 측이 되는 위치에 형성되어 있다. 또, 도시를 생략하지만, 맞닿음부 (T1) 의 하측에 위치하는 모서리부의 길이 방향의 위치는, 맞닿음부 (T1) 의 위치보다 안쪽 (맞닿음부

(T2)로부터 멀어지는 위치)에 형성되어 있다. 이로써, 맞닿음부(T2)의 위치로부터 이동된 캠(270)의 평탄부가 맞닿음부(T1)에 맞닿으면, 캠(270)은 그 대향하는 평탄부가 맞닿음부(T2)에 맞닿는 방향이 될 때까지 회전된다. 그리고, 다시 캠(270)이 맞닿음부(T1)로부터 범위(d3)의 방향으로 되밀림으로써, 캠(270)이 대향하는 평탄부가 맞닿음부(T2)에 맞닿아 통로측으로 되밀리는 방향이 될 때까지 회전된다. 또한, 스테이(250)에 의한 가동 아암(250b)의 슬라이드 규제 및 해제, 래칫(110)에 의한 로크가 걸리지 않는 범위(d2)에 있어서 행해지도록, 고정 아암(250a)의 범위(d4)에 있어서의 통로의 형상이 설계되어 있다.

[0056]

다음으로, 이상과 같은 구성을 구비하는 안과 장치의 동작에 대해, 모니터(7)의 경사 각도 설정에 기초하는, 회동 제한 부재(100)의 동작을 중심으로 설명한다. 피검사자를 의자에 앉게 하고, 얼굴을 얼굴 지지 유닛(2)에 의해 고정시킨다. 검사자는, 피검사자의 정면에 앉아, 모니터부(7)에 표시된 전안부 이미지(촬영 화상)를 관찰하면서, 조이스틱(5)의 조작으로 검사 유닛(3)과 피검사자 눈의 위치 맞춤을 실시한다. 이 때, 피검사자 눈의 눈꺼풀이 아래로 쳐져 있으면, 얼라이먼트나 자동 추적의 조건을 만족하지 않거나 하는 것이 원인으로 측정 에러가 될 가능성이 높아진다. 그래서, 검사자는 이것을 피하기 위해, 피검사자의 눈꺼풀을 들어 올리면서 검사를 실시한다. 이 때, 검사자는 선 상태가 되어, 팔을 뻗어 피검사자 눈의 눈꺼풀을 개안시킨다. 이 경우, 수직으로 배치된 모니터부(7)의 화면이 보기 어려워진다. 또, 검사자의 신장에 따라서도, 본체부(1)에 대해 대략 수직으로 배치된 모니터부(7)의 화면이 보기 어려워지는 경우도 있다. 이와 같은 경우에는, 검사자는 먼저 모니터부(7)를 회동(틸트)시켜, 모니터부(7)의 경사 각도를 바꾼다.

[0057]

여기서, 모니터부(7)의 회동에 수반되는 회동 제한 부재(100)의 동작을 설명한다. 먼저, 도 2a에 나타내는 모니터부(7)의 초기 위치에서는, 회동 제한 부재(100)를 구성하는 래칫(110)과 스테이(250)는, 도 3a, 도 4a에 나타내는 바와 같이 가장 축소된 상태로 되어 있다. 그리고, 검사자에 의해 모니터부(7)가 들어 올려지면, 모니터부(7)의 회동과 연동하여, 래칫(110)의 가동 아암(110b)과 스테이(250)의 가동 아암(250b)이 각각 고정 아암(110a, 250a)내를 슬라이드한다. 이로써, 회동 제한 부재(100)가 신장되게 된다. 이 때, 모니터부(7)가 도중의 경사 각도(예를 들어, 0° 이상 85° 이하)에 있을 때에는, 도 3b에 나타내는 바와 같이, 래칫(110)의 브레이크(161)는 걸림부(151)상에 위치되게 된다. 한편, 스테이(250)의 캠(270)은, 범위(d3)의 통로에 위치한 상태에 있다. 이 상태에서, 모니터부(7)를 유지하고 있던 손을 떼면, 모니터부(7)는 그 중량에 의해 회전축(L)을 개재하여 본체부(1)에 대해 초기 위치(각도 0°)로 되돌아오도록 회동(역회동)된다. 이 때, 브레이크(161)가 이(151a)에 걸어맞춰짐으로써, 모니터부(7)의 역회동이 정지된다. 이로써, 소정 경사 각도로 모니터부(7)가 고정됨과 함께, 모니터부(7)에 대해 수직인 방향으로부터의 가압에 대해 로크가 걸리는 상태가 된다.

[0058]

또, 더욱 모니터부(7)를 크게 경사시켜, 대략 수평 상태(예를 들어, 85°보다 크고 93°도 이하)에 있을 때에는, 브레이크(161)는 범위(d2)의 통로를 통과함으로써, 볼록부(161a)가 판 스프링에 눌러 고정되고, 래칫(110)의 로크가 해제된 상태로 된다. 한편, 스테이(250)의 캠(270)은, 범위(d4)에서 회동 가능하게 위치된다.

[0059]

다음으로, 이 때의 모니터부(7)의 동작을, 도 5의 스테이(250)의 확대도를 이용하여 설명한다. 먼저, 도 5a에 나타내는 바와 같이, 모니터(7)의 상방향에 대한 회동에 의해 범위(d4)에 위치한 캠(270)의 일방의 잘록부(270a)가 맞닿음부(T1)에 맞닿는다. 이로써, 모니터부(7)의 회동이 제한되고, 이것이 모니터부(7)의 최대 경사 각도 θ_2 가 된다(이 때, 회동 제한 부재(100)는 가장 신장된 상태가 된다). 이 때, 캠(270)은 맞닿음부(T1)에 맞닿음으로써, 대향하는 잘록부(270a)가 맞닿음부(T2)에 맞닿는 방향을 향하도록 회전된다.

[0060]

다음으로, 도 5a의 상태에서부터 모니터부(7)를 유지하는 손이 떨어지면, 모니터부(7)는 그 중량으로 초기 위치에 되돌아오도록 역회동된다. 이 때, 도 5b에 나타내는 바와 같이, 가동 아암(250b)은, 캠(270)의 타방의 잘록부(270a)가 맞닿음부(T2)에 맞닿을 때까지 화살표 방향으로 이동된다. 그리고, 맞닿음부(T2)에 잘록부(270a)가 맞닿으면, 모니터부(7)의 역회동이 정지되어, 모니터부(7)는 대략 수평인 상태에서 고정된 상태가 된다(도 2c에, 이 때의 모니터부(7)의 위치를 점선으로 나타낸다). 한편, 이 때, 캠(270)은 맞닿음부(T2)에 맞닿음으로써, 캠(270)의 도시를 생략한 평탄부가 맞닿음부(T1)에 맞닿는 방향을 향할 때까지 회전된다. 요컨대, 이상과 같은 구성의 회동 제한 부재(100)를 사용함으로써, 모니터부(7)를 회동시키는 것만으로, 소기의 경사 각도로 모니터부(7)에 로크를 간단하게 걸 수 있게 된다.

- [0061] 여기서, 검안 동작의 설명으로 되돌아온다. 검사자는, 상기의 방법에 의한 모니터부 (7) 의 회동에 의해, 모니터부 (7) 를 원하는 경사 각도로 설치한 후, 모니터부 (7) 에 표시되는 피검사자의 전안부 이미지에 기초하여 피검사자 눈과 검사 유닛 (3) 의 위치 맞춤을 실시한다. 그리고, 터치 패널 (7a) 의 조작으로 각종 측정 조건의 입력을 실시하여, 피검사자 눈의 안굴절력의 측정을 실시한다. 이 때, 검사자의 입력 조작에 의해 모니터부 (7) 를 하방으로 회동시키는 압력이 가해지는데, 회동 제한 부재 (100) 의 로크에 의해 모니터부 (7) 의 진동이 억제되어 있다. 그 때문에, 검사자는 정확하게 터치 패널로부터의 입력 조작을 실시할 수 있게 된다.
- [0062] 이상과 같은 구성의 래칫 (110) 과 스테이 (250) 의 조합으로 이루어지는 회동 제한 부재 (100) 를 사용함으로써, 모니터부 (7) 를 회동시키는 것만으로, 검사자의 몸의 자세 또는 신장의 차이에 상관없이, 모니터부 (7) 를 검사자가 쓰기 쉬운 임의의 경사 각도로 간단하게 고정시킬 수 있게 된다. 또, 회동 제한 부재 (100) 에 의한 로크에 의해, 모니터부 (7) 에 가압이 가해졌을 때에 발생하는 진동이 억제되므로, 검사자는 보다 정확하게 측정 조건 등의 입력을 실시할 수 있게 된다.
- [0063] 또한, 일단 설정된 모니터부 (7) 의 경사 각도를 변경하는 경우 등에는, 모니터부 (7) 의 로크 해제를 실시한다. 이 경우에는, 다시 모니터부 (7) 를 최대 경사 각도 $\Theta 2$ 까지 회동시킨다. 이로써, 회동 제한 부재 (100) 의 내부에서는, 도 5c 에 나타내는 바와 같이, 캠 (270) 의 평탄부가 맞닿음부 (T1) 에 맞닿는다. 이 때, 맞닿음부 (T1) 의 하측에 있는 모서리부가 후미져 있음으로써, 캠 (270) 은 대향하는 평탄부가 맞닿음부 (T2) 에 맞닿는 방향을 향할 때까지 회전된다. 그리고, 이 상태에서부터 모니터부 (7) 의 유지가 해제되면, 모니터부 (7) 의 중량으로 모니터부 (7) 가 초기 위치로 되돌아오도록 역회동된다. 이 때, 도 5d 에 나타내는 바와 같이, 캠 (270) 의 타방의 평탄부가 맞닿음부 (T2) 에 맞닿음으로써 회동되어, 도 5e 에 나타내는 바와 같이, 캠 (270) 이 통로를 통과할 수 있는 방향을 향한다. 이 상태에서, 모니터부 (7) 의 중량 또는 검사자에 의해 되밀림으로써, 모니터부 (7) 가 초기 위치로 되돌려진다. 이와 같이, 모니터부 (7) 의 로크를 해제하는 경우에도, 다시 모니터부 (7) 를 최대 경사 각도까지 회동시키는 것만으로 간단하게 로크의 해제를 실시할 수 있다.
- [0064] 또한, 모니터부 (7) 에 소정 경사 각도로 로크를 거는 방법은 상기 구성에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 회동 제한 부재로서, 상기 래칫 (110) 과 스테이 (250) 의 기능을 일체화시킨 것을 사용해도 된다. 도 6 에 제 2 실시형태의 회동 제한 부재 (500) 의 구성 설명도를 나타낸다. 또한, 도 6a 는 회동 제한 부재 (500) 의 외관 구성도 (상면도, 정면도, 하면도), 도 6b 는 고정 아암 (500a) 의 내부 구성 설명도, 도 6c 는 가동 아암 (500b) 의 구성 설명도이다. 또, 도 7 에 회동 제한 부재 (500) 의 동작 설명도를 나타낸다. 또한, 도 6 및 도 7 에 있어서, 전술한 회동 제한 부재 (100) 와 동일하거나 또는 동일한 기능을 구비하는 구성에는 동일한 도면 번호를 붙여 설명한다.
- [0065] 도 6a 에 있어서, 회동 제한 부재 (500) 는, 고정 아암 (500a) 과 가동 아암 (500b) 으로 구성된다. 고정 아암 (500a) 은 케이싱으로 구성되어 있고, 가동 아암 (500b) 은 고정 아암 (500a) 의 중공의 관통공 (삽입 통과 구멍) 에 끼워맞춰지는 사이즈로 두꺼운 평판 형상으로 형성되어 있다. 이와 같은, 고정 아암 (500a) 의 일단은 장착 금구 (P1) 에 의해 장치 본체 (1) 에 고정되고, 가동 아암 (500b) 의 일단은 장착 금구 (P2) 에 의해 모니터부 (7) 에 고정된다. 한편, 고정 아암 (500a) 과 가동 아암 (500b) 이 대향하는 타단은 개방단으로 되어 있고, 모니터부 (7) 의 회동에 수반하여, 가동 아암 (500b) 이 고정 아암 (110b) 의 내측에서 슬라이드됨으로써, 회동 제한 부재 (500) 가 그 길이 방향으로 신축되게 되어 있다.
- [0066] 도 6a, 도 6b 에 있어서, 고정 아암 (500a) 의 케이싱 (외측) 의 일방의 측면에는 복수의 개구로 이루어지는 걸림부 (551) 가 형성되어 있다. 또, 걸림부 (551) 의 개구에 의해 형성되는 이 (551a) 는, 모니터부 (7) 에 로크를 거는 소정 경사 각도에 대응하고 있다. 이로써, 이 (551a) 와 브레이크 기구 (160) (후술한다) 가 맞닿음으로써 모니터부 (7) 의 소정 경사 각도로 로크가 걸리게 된다 (또한, 도면에서는 이의 형성 수는 간략되어 있다). 걸림부 (551) 가 대향하는 측면에는 개구부 (OP) 가 형성되어 있다. 개구부 (OP) 는, 모니터부 (7) 의 최대 경사 로크 위치에서의 로크와 로크 해제를 실시하는 위치에 대응하여 형성된다. 그리고, 개구부 (OP) 에 의해 형성된 맞닿음부 (T2) 에 후술하는 캠 (270) 이 맞닿음으로써, 모니터부 (7) 의 최대 경사 로크 위치에서 로크가 걸리게 되어 있다. 또한, 고정 아암 (500a) 의 내측에, 캠 (270) 이 회동하기 위한 공간이 충분히 형성되어 있는 경우에는 개구부 (OP) 는 없어도 된다. 이 경우에는, 고정 아암 (500a) 의 내측 공간에 캠 (270) 이 맞닿기 위한 맞닿음부 (T2) 가 형성된다.
- [0067] 고정 아암 (500a) 의 케이싱 내측에는, 회동 제한 부재 (500) 의 상태를 로크가 걸리는 상태로 되돌리기 위한

맞닿음부 (T) 와, 후술하는 캠 (270) 에 의해 모니터부 (7) 의 회전 각도를 정하기 위한 맞닿음부 (T1) 와, 브레이크 기구 (160) 의 선단 (161p) 을, 이 (551a) 로부터 벗어나는 회전 각도에 위치시키기 위한 경사면 (BE) 이 형성되어 있다. 맞닿음부 (T) 는, 모니터부 (7) 가 대략 수직 위치일 때에 브레이크 기구 (160) 에 맞닿는 위치에 형성된다. 맞닿음부 (T1) 는 모니터부 (7) 가 최대 경사 각도 $\theta 2$ 까지 회동되었을 때에, 캠 (270) 이 맞닿는 위치에 형성된다. 경사면 (BE) 은 맞닿음부 (T1) 에 캠 (270) 이 맞닿은 상태에서의 브레이크 기구 (160) 의 위치에 대응하여 형성된다.

[0068] 한편, 도 6c 에 나타내는 가동 아암 (500b) 에는, 브레이크 기구 (160) 와 캠 (270) 의 양방이 장착되어 있다. 브레이크 기구 (160) 는, 가동 아암 (500b) 이 고정 아암 (500a) 내를 통과할 때에, 판 스프링 (163) 의 탄성력에 의해 걸림부 (551) 의 개구로부터 밀려 나온다. 또, 브레이크 기구 (160) 는, 경사면 (BE) 상을 통과할 때에, 경사면 (BE) 에 접촉되는 위치에 장착된다. 한편, 캠 (270) 은 경사면 (BE) 을 통과할 때에 접촉되지 않는 위치에 장착된다. 또, 캠 (270) 은, 개구부 (OP) 상에서 맞닿음부 (T1, T2) 에 맞닿아, 회동하는 위치에 장착되어 있다. 또, 가동 아암 (500b) 의 브레이크 기구 (160) 와 캠 (270) 은, 브레이크 기구 (160) 가 경사면 (BE) 에 접촉되는 것과 대략 동등한 타이밍으로 캠 (270) 이 맞닿음부 (T1) 에 맞닿는 위치 관계로 되어 있다.

[0069] 이상과 같은 구성의 1 세트의 고정 아암 (500a) 과 가동 아암 (500b) 에 의해, 모니터부 (7) 의 경사 각도마다의 유지 (제 1 실시형태의 래칫 (110) 의 기능에 상당한다) 와, 최대 경사 로크 위치에서의 로크와 로크 해제 (제 1 실시형태의 스테이 (250) 의 기능에 상당한다) 의 양방이 실시된다.

[0070] 다음으로, 이상과 같은 구성을 구비하는 회동 제한 부재 (500) 를 사용한 모니터 (7) 의 경사 각도 설정의 동작을 설명한다. 도 7a 에, 모니터부 (7) 가 대략 수직인 상태 (초기 상태) 에서의 회동 제한 부재 (500) 의 상태를 나타낸다. 이곳으로부터, 모니터부 (7) 가 들어 올리지면, 모니터부 (7) 의 회동과 연동하여, 가동 아암 (500b) 이 고정 아암 (500a) 내를 슬라이드한다. 이 때, 브레이크 기구 (160) 가 걸림부 (551) 에 위치된 상태에서 모니터부 (7) 의 유지가 풀리면, 도 7b 와 같이, 판 스프링 (163) 에 가압된 브레이크 (161) (선단 (161p)) 가 이 (551a) 에 걸린다. 이로써, 모니터부 (7) 가 소정 경사 각도로 유지된다. 또한, 모니터부 (7) 가 들어 올리지고, 도 7c 에 나타내는 바와 같이 브레이크 기구 (160) 가 경사면 (BE) 을 통과하면, 이와 대략 동등한 타이밍으로 캠 (270) 의 잘록부 (270a) 가 맞닿음부 (T1) 에 맞닿는다. 이로써, 모니터부 (7) 의 회동이 제한되어 최대 경사 각도 $\theta 2$ 가 된다. 그리고, 이 상태에서부터, 유지된 모니터부 (7) 가 풀리면, 도 7d 에 나타내는 바와 같이, 캠 (270) 의 타방의 잘록부 (270a) 가 맞닿음부 (T2) 에 맞닿게 된다. 이로써, 모니터부 (7) 가 대략 수평인 상태에서 고정된다. 그리고, 다시 모니터부 (7) 가 최대 경사 각도까지 회동되면, 캠 (270) 이 맞닿음부 (T1) 에 닿아 회동되고, 고정 아암 (500a) 의 내측을 통과할 수 있는 방향을 향한다. 이 상태에서, 모니터부 (7) 가 검사자 또는 중력에 의해 되밀리면, 모니터부 (7) 가 초기 위치로 되돌려진다. 그리고, 선단 (161p) 이 맞닿음부 (T) 에 맞닿음으로써, 선단 (161p) 의 방향이 되돌려져, 다시 회동 유지 기구 (500) 에 의한 로크가 걸리는 상태가 된다.

[0071] 이상과 같이 함으로써, 보다 간단한 구성의 회동 제한 부재 (500) 를 사용하여, 모니터부 (7) 를 소정 경사 각도마다 걸리게 함과 함께, 최대 경사 각도에서의 로크와 로크 해제를 실시할 수 있게 된다.

[0072] 또한, 회동 제한 부재의 구성으로는, 도 8 에 나타내는 제 3 실시형태의 회동형의 회동 제한 부재 (300) 를 사용할 수도 있다. 제 3 실시형태의 회동 제한 부재 (300) 는, 도 8a 에 나타내는 바와 같은 원반 형상을 구비하는 제 1 아암 (310) 과, 도 8b 에 나타내는 바와 같은 원반 형상을 구비하는 제 2 아암 (350) 의 조합으로 구성된다. 또한, 제 1 아암 (310) 은, 복수의 이 (311a) 를 구비하는 걸림부 (311) 와, 회동 제한 부재 (300) 를 초기 상태로 되돌리기 위한 경사면 (312) 과, 회동 제한 부재 (300) 를 로크를 걸 수 있는 상태로 되돌리기 위한 핀 (315) 이 원반 형상의 위치에 일체로 형성되어 있다. 한편, 제 2 아암 (350) 은, 원반 형상의 위치에 걸림부 (311) 의 이 (311a) 에 걸어맞춰져 모니터부 (7) 에 로크를 거는 브레이크 기구 (351) 가 형성되어 있다. 또한, 브레이크 기구 (351) 에는 탄성 부재인 스프링 (352) 이 장착되어 있고, 브레이크 기구 (351) 의 선단 (351p) 이 제 1 아암 (310) 의 경사면 (312) 에서 밀려 올라가면, 스프링 (352) 에 끌려 당겨져, 선단 (351p) 의 방향이 걸림부 (311) 에 걸리지 않는 방향으로 고정되게 되어 있다.

[0073] 이상과 같은 제 1 아암 (310) 과 제 2 아암 (350) 은, 도 8c 에 나타내는 바와 같이, 걸림부 (311) 에 브레이크 기구 (351) 가 맞닿음과 함께, 회전축 (L2) 이 일치되도록 마주보게 장착된다. 또한, 제 1 아암 (310) 의 타단은 본체부 (1) 측에 접속되고, 제 2 아암 (350) 의 타단은 모니터부 (7) 측에 접속된다.

[0074] 다음으로, 회동 제한 부재 (300) 를 구비하는 안과 장치의 동작을 설명한다. 도 8c 에 나타내는 초기 상태로

부터 모니터부 (7) 가 회동되면, 도 8d 에 나타내는 바와 같이, 제 1 아암 (310) 과 제 2 아암 (350) 이 회전축 (L2) 을 중심으로 하여 역방향으로 회동된다. 이 때, 이 (311a) 에 선단 (351p) 이 걸어맞춰진 상태에서 모니터부 (7) 의 유지가 해제됨으로써, 모니터부 (7) 가 소정 경사 각도로 고정되게 된다. 그리고, 다시 모니터부 (7) 가 회동되어, 브레이크 기구 (351) 가 경사면 (312) 에서 밀려 올라간 상태에서, 모니터부 (7) 의 유지가 해제되면, 모니터부 (7) 는 그 중량에 의해 초기 위치로 되돌아가도록 역회동된다. 그리고, 브레이크 기구 (351) 가 핀 (315) 에 닿음으로써, 선단 (351p) 의 방향이 되돌려져, 다시 회동 유지 기구 (300) 에 의한 로크를 걸 수 있는 상태가 된다.

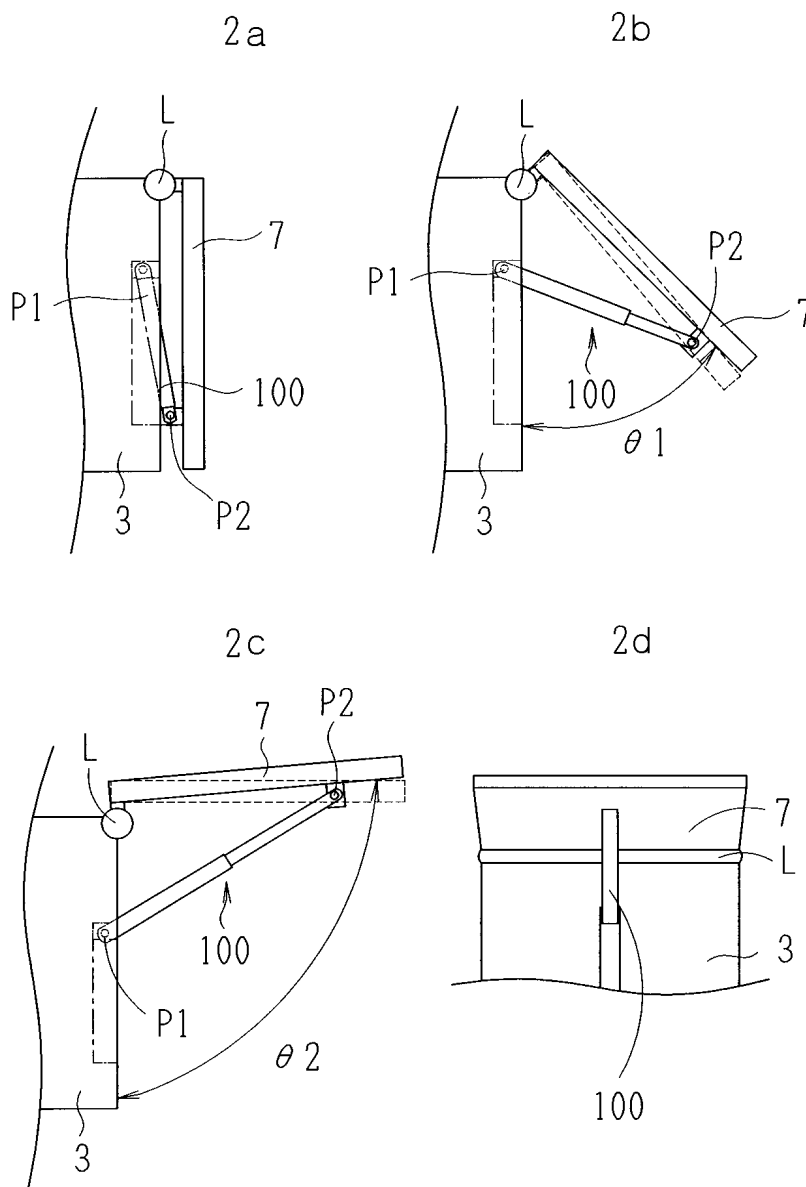
[0075] 또한, 도 9 에 나타내는 제 4 실시형태와 같이, 모니터부 (7) 와 일체로 회동되는 유지 부재 (8) 의 측면에 개구부 (410) 를 형성하고, 검사 유닛 (3) 의 측면에는 L 자 형상의 막대 형상 슬라이드부 (450) 를, 장치 본체 (3) 와 도시를 생략한 스프링을 개재하여 장착한다. 또한, 슬라이드부 (450) 의 선단 (450a) 은 탄성 부재로 형성되어 있는 것으로 한다. 이상과 같은 구성에 의해, 슬라이드부 (450) 가 개구부 (410) 내에서 슬라이드 이동시킴으로써, 모니터부 (7) 의 로크 설정과 해제를 실시할 수도 있다.

[0076] 도 9a 는 모니터부 (7) 를 정면에서 보았을 때, 도 9b 는 측면에서 보았을 때의 개구부 (410) 와 슬라이드부 (450) 의 위치 관계 설명도이다. 개구부 (410) 는, 유지 부재 (8) 의 측면에 고리 형상으로 형성된 통로 (A) 와 통로 (B) 로 이루어진다. 모니터 (7) 측에 형성되는 통로 (A) 와 통로 (B) 는 슬라이드부 (450) 의 선단 (450a) 이 통과할 수 있는 폭으로 형성되고, 통로 (A) 에는 슬라이드부 (450) 의 선단 (450a) 과 걸어맞춰지는 크기의 복수의 홈 (걸림부) (411) 이 소정 단계로 형성되어 있다. 또한, 걸림부 (411) 는 선단 (450a) 의 진행 방향이 완만한 구배로 형성되는 반면, 진행 방향과 역방향에 급격한 구배로 형성된다. 이로써, 모니터부 (7) 의 일 방향에 대한 회동이 허용됨과 함께, 반대 방향에 대해서는, 선단 (450a) 이 그 탄성력에 의해 걸림부 (411) 에 가압됨으로써 로크가 걸리게 되어 있다. 또, 통로 (A) 단 (회전축 (L) 에 가장 가까운 위치) 에 형성된 걸림부 (412) 에 의해, 모니터부 (7) 가 최대 경사 각도 $\Theta 2$ 까지 회동되었을 때에 최대 경사 로크 위치에서 로크가 걸리게 되어 있다. 또한, 통로 (A) 와 통로 (B) 의 양측의 전환 위치에는, L 자형의 회동 부재 (460a, 460b) 가 도시를 생략한 스프링을 개재하여, 소정 회전 각도로 회동 가능하게 장착되어 있다. 이로써, 일방의 통로 (A 또는 B) 가 막힘으로써, 선단 (450a) 이 이동되는 통로가 결정되게 되어 있다.

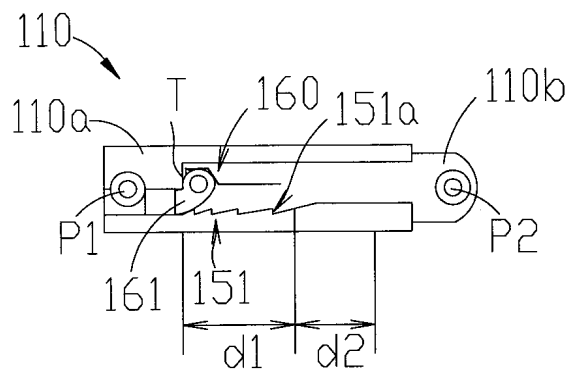
[0077] 이상과 같은 구성의 안과 장치의 동작을 설명한다. 모니터부 (7) 가 들어 올려지면, 선단 (450a) 이 모니터부 (7) 측의 통로 (A) 를 회전축 (L) 에 가까워지는 방향으로 이동한다. 이 때, 선단 (450a) 이 걸림부 (411) 에 걸린 상태에서 모니터부 (7) 의 회동이 멈추게 되면, 선단 (450a) 이 걸림부 (411) 에서 걸린다. 이로써, 모니터부 (7) 가 소정 경사 각도로 로크된다.

[0078] 또한 모니터부 (7) 가 회동되면, 선단 (450a) 이 걸림부 (412) 에 위치된 최대 경사 각도에서의 로크가 걸린다. 그리고, 이 상태에서부터 더욱 모니터부 (7) 가 들어 올려지면, 선단 (450a) 이 회동 부재 (460b) 를 회동시키면서 통로 (B) 측으로 이동되고, 이로써 모니터부 (7) 의 최대 경사 각도에서의 로크가 해제된다. 그리고, 검사자가 모니터부 (7) 를 되미는 것에 의해, 선단 (450b) 이 회동 부재 (460a) 를 회동시키면서, 다시 통로 (A) 측으로 이동됨으로써, 다시 슬라이드부 (450) 에 의한 로크를 걸 수 있게 된다.

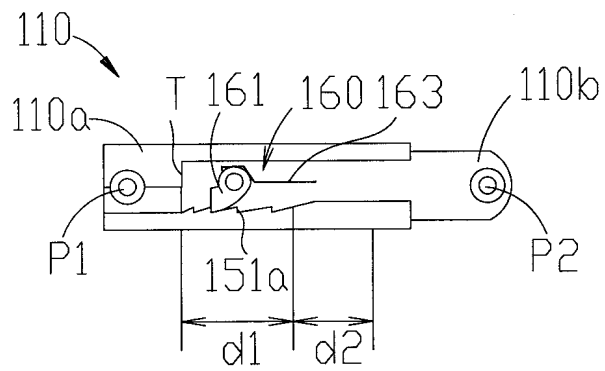
도면2



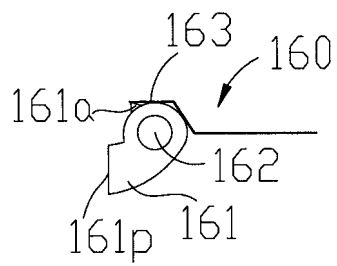
도면3a



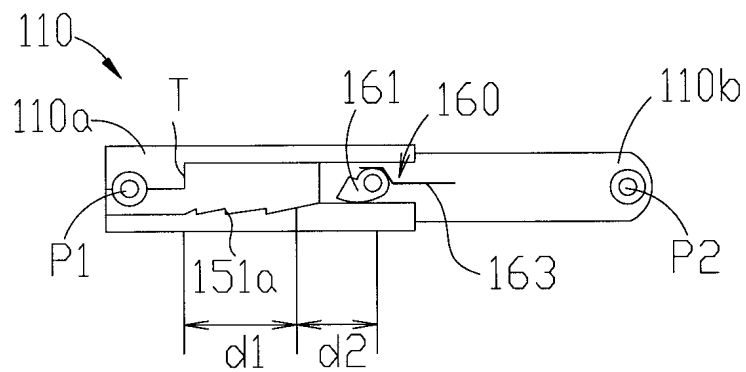
도면3b



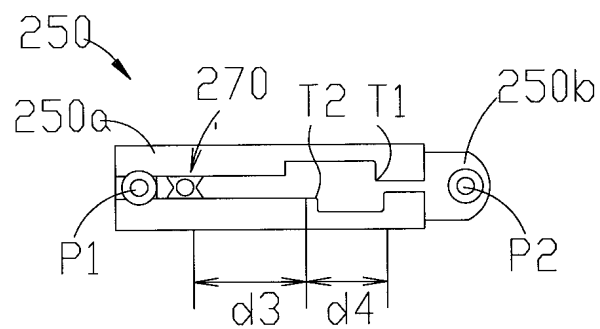
도면3c



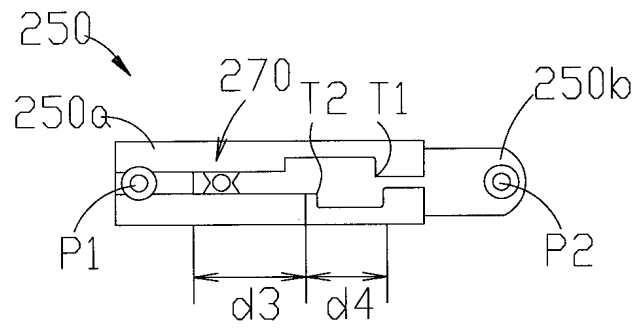
도면3d



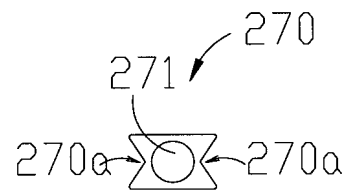
도면4a



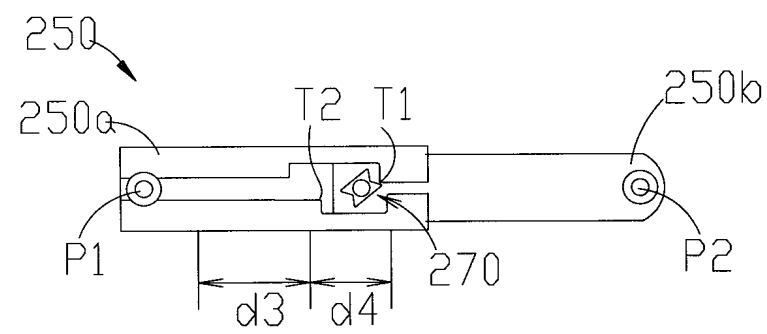
도면4b



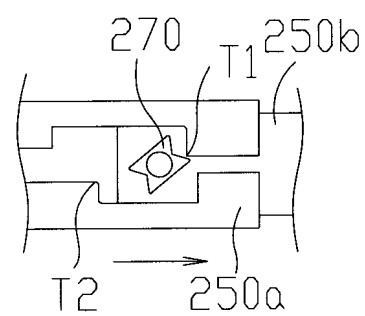
도면4c



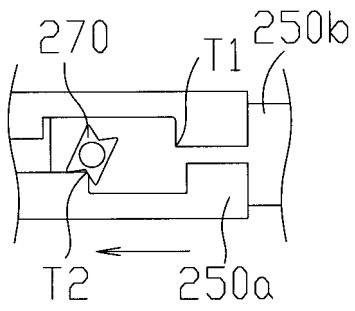
도면4d



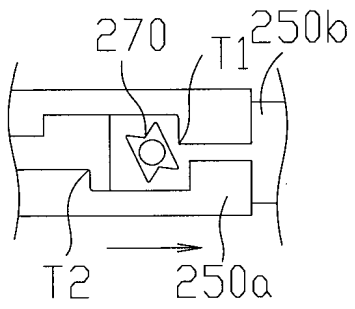
도면5a



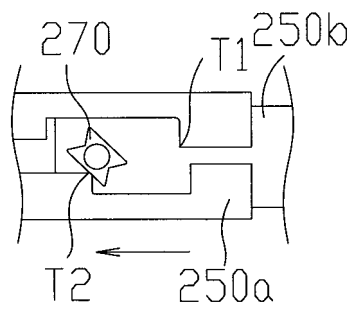
도면5b



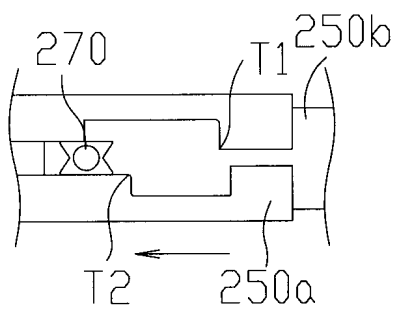
도면5c



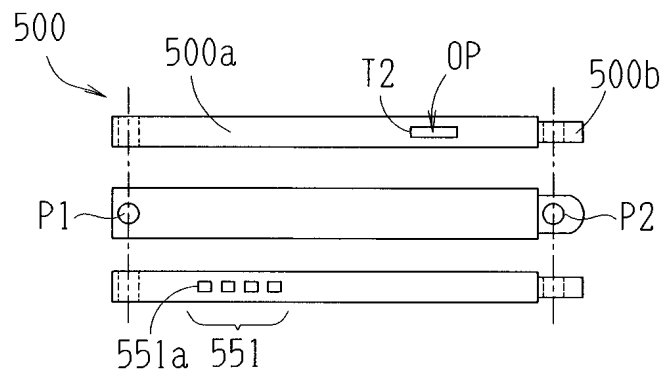
도면5d



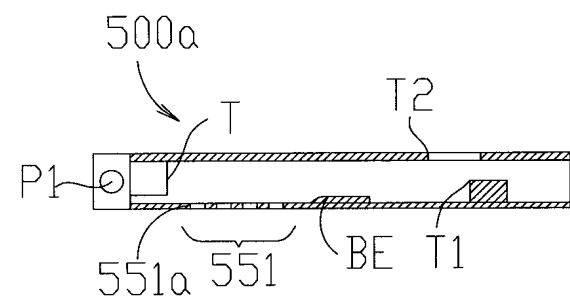
도면5e



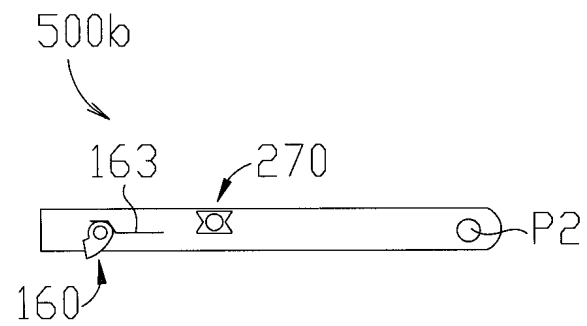
도면6a



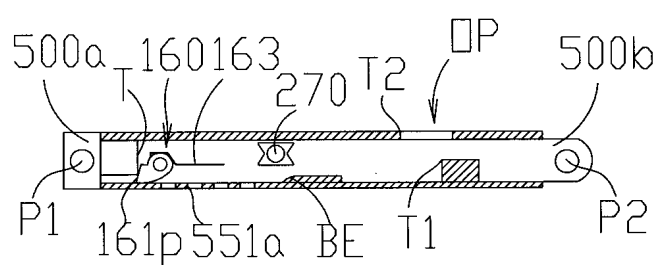
도면6b



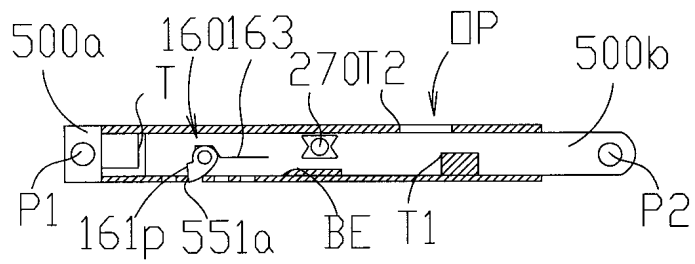
도면6c



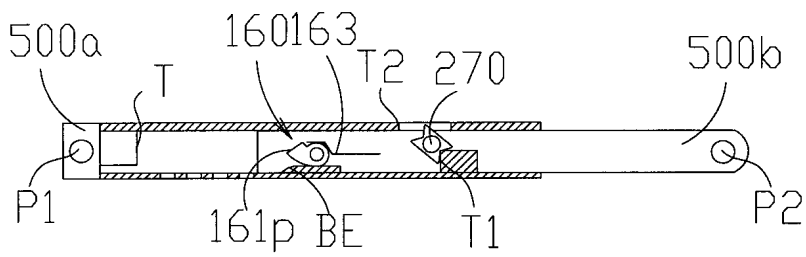
도면7a



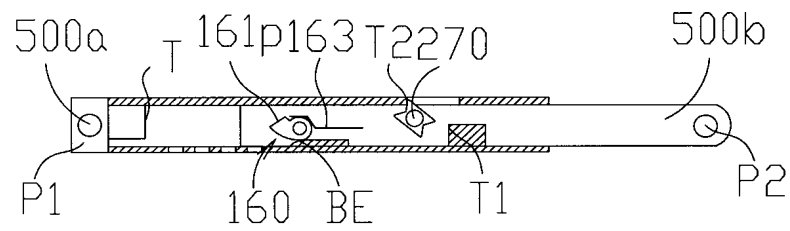
도면7b



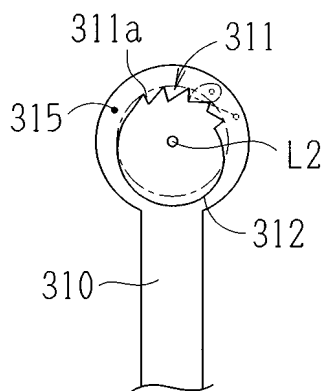
도면7c



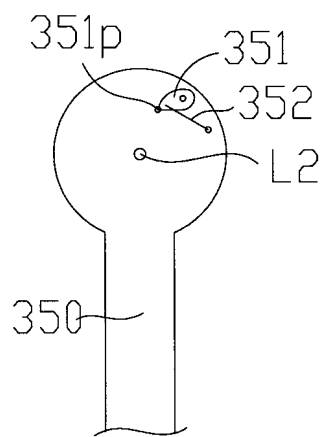
도면7d



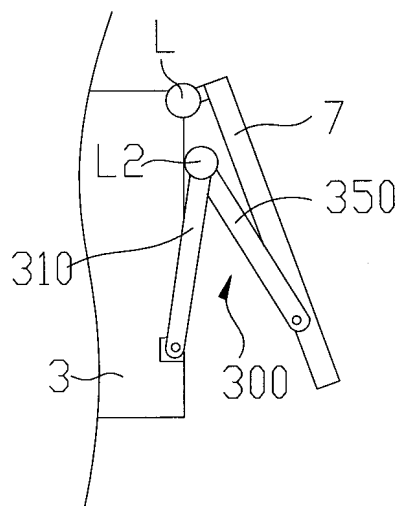
도면8a



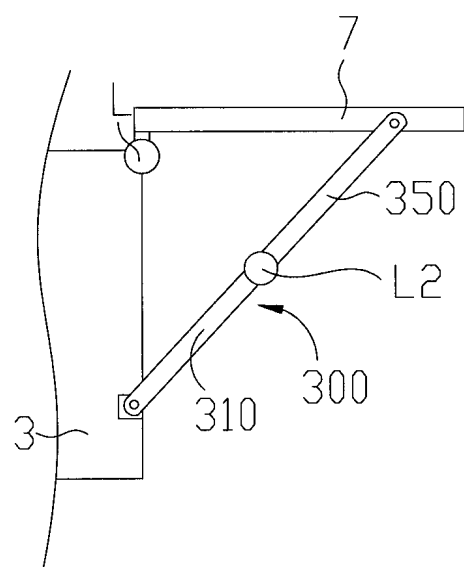
도면8b



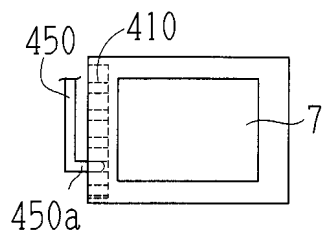
도면8c



도면8d



도면9a



도면9b

