



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2019년07월11일  
 (11) 등록번호 10-1999232  
 (24) 등록일자 2019년07월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 G01N 3/08 (2006.01) G02F 1/13 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2013-0059959  
 (22) 출원일자 2013년05월27일  
 심사청구일자 2018년01월25일  
 (65) 공개번호 10-2014-0139375  
 (43) 공개일자 2014년12월05일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP06031810 A\*  
 (뒷면에 계속)

(73) 특허권자  
**엘지디스플레이 주식회사**  
 서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)  
 (72) 발명자  
**양정복**  
 경기도 파주시 교하읍 야당리 한빛마을3단지 자유로 아이파크 308동 1202호  
 (74) 대리인  
**네이트특허법인**

전체 청구항 수 : 총 9 항

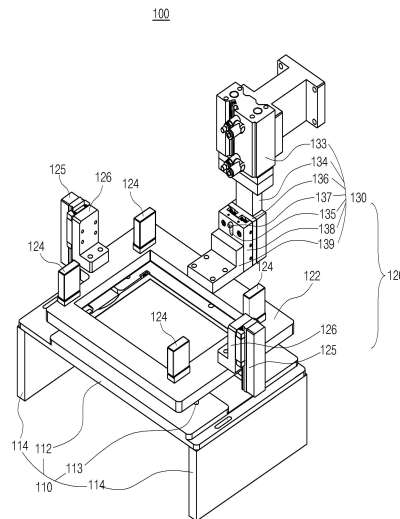
심사관 : 한별

**(54) 발명의 명칭 액정표시장치 모듈 검사장치**

**(57) 요약**

본 발명은 액정표시장치 모듈이 안착되는 본체와; 상기 액정표시장치 모듈의 상부에 위치하며, 상기 액정표시장치 모듈의 가장자리에 하중을 가하는 가압부를 포함하며, 상기 가압부는 실린더와, 상기 실린더 하부로 형성된 제 1 지지부와, 걸림돌기를 포함하며 상기 제 1 지지부의 전면에 형성되는 제 2 지지부와, 상기 제 2 지지부의 전면에 위치하며, 슬롯 홀이 형성된 제 3 지지부와, 액정표시장치 모듈을 가압하는 가장자리 누름지그와, 상기 제 3 지지부 및 상기 가장자리 누름지그를 연결하는 연결지그와, 무게 추를 포함하는 슬롯 홀 적용부가 형성되며, 상기 가장자리 누름지그 및 상기 무게 추는 상기 실린더를 통해 동시에 제어되어 상기 액정표시장치 모듈의 가장자리를 가압하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 모듈 검사장치를 제공한다.

**대표도 - 도1**



(56) 선행기술조사문헌

JP2000028482 A\*

KR1020110132655 A

KR1020050111983 A

KR1020050111980 A

JP2008174958 A

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

액정표시장치 모듈이 안착되는 본체와;

상기 액정표시장치 모듈의 상부에 위치하며, 상기 액정표시장치 모듈의 가장자리에 하중을 가하는 가압부를 포함하며,

상기 가압부는

실린더와, 상기 실린더 하부로 형성된 제 1 지지부와, 걸림돌기를 포함하며 상기 제 1 지지부의 전면에 형성되는 제 2 지지부와, 상기 제 2 지지부의 전면에 위치하며, 슬롯 홀이 형성된 제 3 지지부와, 액정표시장치 모듈의 가장자리를 가압하는 가장자리 누름지그와, 상기 제 3 지지부 및 상기 가장자리 누름지그를 연결하는 연결지그와, 무게 추를 포함하는 슬롯 홀 적용부가 형성되며,

상기 가장자리 누름지그 및 상기 무게 추는 상기 실린더를 통해 동시에 제어되어 상기 액정표시장치 모듈의 가장자리를 가압하고,

상기 걸림돌기는 상기 슬롯홀 내에서 상하 운동하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 모듈 검사장치.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 가압부는

상기 가장자리 누름지그의 양 옆에 위치하며 상기 액정표시장치 모듈과 상기 가장자리 누름지그의 위치를 고정하는 고정 가이드를 더욱 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 모듈 검사장치.

#### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 본체는 사각형의 플레이트와 상기 플레이트 하부의 지지프레임을 포함하며, 상기 플레이트 상부에는 액정표시장치 모듈이 안착되는 안착홈이 형성되며, 액정표시장치 모듈의 크기에 따라 교체가 가능한 것을 특징으로 하는 액정표시장치 모듈 검사장치.

#### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 가장자리 누름지그는 중앙에 개구부가 형성된 사각틀 형상이며, 각 모서리에 제 1 홀이 형성되고, 액정표시장치 모듈의 크기에 따라 교체가 가능하며,

상기 무게 추는 직육면체 형상의 블록과, 상기 블록 하부에 형성된 핀으로 구성되며, 상기 핀은 상기 가장자리 누름지그의 제 1 홀 내에 위치하고, 상기 핀의 끝단은 가장자리 누름지그의 하부로 돌출되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 모듈 검사장치.

#### 청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 가장자리 누름지그와 상기 액정표시장치 모듈이 접촉할 때, 상기 가장자리 누름지그의 하부로 돌출된 상기 무게 추의 상기 핀의 높이만큼 무게 추가 위로 상승하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 모듈 검사장치.

**청구항 6**

제 4 항에 있어서,

상기 무게 추는 상기 액정표시장치 모듈의 스크류 홀에 하중을 부여하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 모듈 검사장치.

**청구항 7**

제 4 항에 있어서,

상기 가장자리 누름지그와 상기 무게추 사이에 일 끝단이 수직으로 절곡되어 형성된 지지부재를 더욱 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 모듈 검사장치.

**청구항 8**

제 1 항에 있어서,

상기 가압부의 이동 거리를 제어하는 제어부를 더욱 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 모듈 검사장치.

**청구항 9**

제 4 항에 있어서,

상기 가장자리 누름지그에는 상기 제 1 홀 외측으로 제 2 홀이 구비되고,  
 상기 본체에는 상기 제 2 홀에 대응되는 고정핀이 구비된 액정표시장치 모듈 검사장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 액정표시장치 모듈 검사장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 액정표시장치 모듈을 검사하기 위한 자동화 하중제어 검사장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 근래에 들어 사회가 본격적인 정보화 시대로 접어들어 따라 각종 전기적 신호정보를 시각적으로 표현하는 디스플레이(display) 분야가 급속도로 발전해 왔고, 이에 부응하여 여러 가지 다양한 종류의 평판표시장치(Flat Panel Display device: FPD)가 소개된 바 있다.

[0003] 이 같은 평판표시장치의 구체적인 예로는 액정표시장치(Liquid Crystal Display device: LCD), 플라즈마표시장치(Plasma Display Panel device: PDP), 전계방출표시장치(Field Emission Display device: FED), 전기발광표시장치(Electro Luminescence Display device: ELD) 등을 들 수 있으며, 이들은 박형화, 경량화, 저소비전력화 등의 우수한 성능을 보유하고 있어 기존의 브라운관(Cathode Ray Tube: CRT)을 빠르게 대체하고 있다.

[0004] 이들 평판표시장치 중에서, 액정표시장치(Liquid Crystal Display device: LCD)는 소형화, 경량화, 박형화, 저

전력 구동의 장점을 가지고 있어 현재 널리 사용되고 있다.

- [0005] 이러한 액정표시장치는 나란한 두 기판(substrate) 사이로 액정층을 개재하여 합착시킨 액정패널(liquid crystal panel)을 필수 구성요소로 하며, 액정패널 내의 전기장으로 액정분자의 배열방향을 변화시켜 투과율 차이를 구현한다.
- [0006] 하지만 액정패널은 자체 발광요소를 갖추지 못한 관계로 투과율 차이를 화상으로 표시하기 위해서 별도의 광원을 요구하고, 이를 위해 액정패널 배면에는 광원(光源)이 내장된 백라이트(backlight)가 배치된다.
- [0007] 이러한 액정패널과 백라이트는 케이스탑, 서포트메인 그리고 커버버튼에 의해 모듈화된다.
- [0008] 이때, 액정표시장치 모듈은 외장프레임을 부가하여 표시장치를 이루게 되며, 이 과정에서 점등검사를 포함한 최종 검사가 이루어진다.
- [0009] 이러한 액정표시장치 모듈의 최종 검사 공정은 실제로 액정표시장치 상태에서의 화상표시상태를 구현함으로써 표시품질에 문제가 있는지를 살피는 것이다.
- [0010] 또한, 액정표시장치 모듈은 외장프레임과 결합되면서 외장프레임에 의해 액정표시장치 모듈의 가장자리에 하중이 가해지며, 액정표시장치 모듈의 스크류 홀에 외장프레임이 결합되며 스크류 홀에 적용되는 하중이 발생한다.
- [0011] 따라서, 실제 액정표시장치 모듈과 외장프레임이 결합 시 적용되는 하중을 구현하는 하중 적용 검사도 실시하게 된다.
- [0012] 이러한 액정표시장치 모듈을 검사하는 검사장비는 작업대, 제어장치, 회전스테이지, 암실을 포함하며, 그 중 암실은 카메라 및 육안 관찰부를 포함한다.
- [0013] 이때, 작업대 상부에 회전스테이지가 위치하며, 제어장치는 작업대의 하부에 구비된다. 회전 스테이지 상부에는 상기 회전스테이지의 원주방향으로 액정표시장치 모듈이 로딩되는 로딩부가 복수개 설치되며, 그 중 한 영역에 점등 검사 및 하중 적용 검사를 실시하는 암실이 설치된다.
- [0014] 이러한 점등 검사 및 하중 적용 검사를 포함하는 최종 검사 공정은 장치에 의한 추가 불량 발생하지 않아야 하며, 완제품의 사용조건에 가장 근접하게 검사조건을 구현하여 검사를 해야 한다.
- [0015] 이때, 암실 내부에서 진행되는 최종 검사 공정을 위하여, 액정표시장치 모듈 검사장치에 액정표시장치 모듈을 위치시키고, 하중 적용 검사를 진행하는 공정은 주로 수작업에 의해 이루어진다.
- [0016] 이러한 하중 적용 검사에서, 종래의 액정표시장치 모듈 검사장치는 액정표시장치 모듈의 가장자리에 발생하는 하중을 가장자리를 누르는 무게 블록을 이용하여 구현하며, 액정표시장치 모듈의 스크류 홀에 발생하는 하중은 4개의 무게 추를 이용하여 수작업으로 구현하고 있다.
- [0017] 이때, 로딩부에 액정표시장치 모듈을 올린 후, 위에 무게 블록과 4개의 무게 추를 작업자가 수동으로 올려놓는 동작이 발생한다.
- [0018] 그러나, 작업자에 따라 무게 블록 및 무게 추를 올려놓는 힘과 속도가 다르며, 1개의 제품을 검사하는 시간 내에 제품의 로딩 및 언 로딩 외의 추가적인 동작이 발생하여 1 명의 작업자로는 검사진행이 어려운 문제점이 있다.
- [0019] 또한, 작업자가 빠르게 무게 블록 및 무게 추를 올려 놓을 경우, 제품에 손상이 발생할 수 있고, 작업자에 의해 검사에 필요한 하중 이외에 불필요한 하중이 발생할 수 있다.
- [0020] 또한, 작업자에 대한 의존도가 크기 때문에 작업자에 피로도에 의해 연속작업의 한계가 있을 수 있으며, 작업자의 작업 능력에 따라 검사 시간 및 하중 제어에 있어서 편차가 크게 좌우될 수 있다.
- [0021] 이로 인해, 종래의 액정표시장치 모듈의 최종 검사 방법은 검사의 신뢰도를 판단하기 어려운 문제점이 있다.
- [0022] 따라서, 이를 해결하기 위한 해결책이 절실히 요구되고 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0023] 본 발명은 상기한 문제를 해결하기 위한 것으로, 하중 적용 검사 시 액정표시장치 모듈에 적용되는 하중을 자동으로 제어하는 것을 제 1 목적으로 한다.
- [0024] 또한, 검사에 필요한 하중을 제외한 실린더의 하중이 액정표시장치 모듈에 적용되지 않는 것을 제 2 목적으로 한다.
- [0025] 이로 인하여, 검사 진행의 속도 및 검사 결과의 신뢰성의 향상을 제 3 목적으로 한다.

**과제의 해결 수단**

- [0026] 상기한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 액정표시장치 모듈 검사장치는 액정표시장치 모듈이 안착되는 본체와; 상기 액정표시장치 모듈의 상부에 위치하며, 상기 액정표시장치 모듈의 가장자리에 하중을 가하는 가압부를 포함하며, 상기 가압부는 실린더와, 상기 실린더 하부로 형성된 제 1 지지부와, 걸림돌기를 포함하며 상기 제 1 지지부의 전면에 형성되는 제 2 지지부와, 상기 제 2 지지부의 전면에 위치하며, 슬롯 홀이 형성된 제 3 지지부와, 액정표시장치 모듈을 가압하는 가장자리 누름지그와, 상기 제 3 지지부 및 상기 가장자리 누름지그를 연결하는 연결지그와, 무게 추를 포함하는 슬롯 홀 적용부가 형성되며, 상기 가장자리 누름지그 및 상기 무게 추는 상기 실린더를 통해 동시에 제어되어 상기 액정표시장치 모듈의 가장자리를 가압하는 것을 특징으로 한다.
- [0027] 이때, 상기 가압부는 상기 가장자리 누름지그의 양 옆에 위치하며 상기 액정표시장치 모듈과 상기 가장자리 누름지그의 위치를 고정하는 고정 가이드를 더욱 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0028] 상기 본체는 사각형의 플레이트와 상기 플레이트 하부의 지지프레임을 포함하며, 상기 플레이트 상부에는 액정표시장치 모듈이 안착되는 안착홈이 형성되며, 액정표시장치 모듈의 크기에 따라 교체가 가능한 것을 특징으로 한다.
- [0029] 상기 가장자리 누름지그는 중앙에 개구부가 형성된 사각틀 형상이며, 각 모서리에 제 1 홀이 형성되고, 액정표시장치 모듈의 크기에 따라 교체가 가능하며, 상기 무게 추는 직육면체 형상의 블록과, 상기 블록 하부에 형성된 핀으로 구성되며, 상기 핀은 상기 가장자리 누름지그의 제 1 홀 내에 위치하고, 상기 핀의 끝단은 가장자리 누름지그의 하부로 돌출되는 것을 특징으로 한다.
- [0030] 상기 가장자리 누름지그와 상기 액정표시장치 모듈이 접촉할 때, 상기 가장자리 누름지그의 하부로 돌출된 상기 무게 추의 상기 핀의 높이만큼 무게 추가 위로 상승하는 것을 특징으로 한다.
- [0031] 상기 가장자리 누름지그는 상기 액정표시장치 모듈의 가장자리에 하중을 부여하고, 상기 무게 추는 상기 액정표시장치 모듈의 스크류 홀에 하중을 부여하는 것을 특징으로 한다.
- [0032] 상기 가장자리 누름지그와 상기 무게추 사이에 일 끝단이 수직으로 절곡되어 형성된 지지부재를 더욱 포함한다.
- [0033] 상기 가압부의 이동 거리를 제어하는 제어부를 더욱 포함한다.

**발명의 효과**

- [0034] 본 발명에 따른 액정표시장치 모듈 검사장치는, 액정표시장치 모듈에 하중을 적용하는 공정을 자동화하여 작업자의 추가 동작을 없애 장비가 가지는 검사 시간 내에 작업자의 동작을 완료할 수 있어, 작업자 및 장비를 추가로 늘리지 않고 제품에 가해지는 하중을 동등하게 부여할 수 있다.
- [0035] 또한, 자동화된 하중제어로 인하여, 작업자의 동작의 차이가 발생하지 않으므로, 작업자가 가장자리 누름지그 및 무게 추를 올려 놓는 동작의 차이로 인해 발생할 수 있는 제품의 손상도 방지 할 수 있다.
- [0036] 이로 인하여, 작업자의 인원 저감 및 검사 결과의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0037] 도 1은 본 발명에 따른 액정표시장치 모듈 검사장치의 사시도이다.
- 도 2는 도 1의 측면도이다.

도 3a 내지 도 3c는 본 발명에 따른 액정표시장치 모듈 검사장치에 액정표시장치 모듈을 위치시킨 상태에서 하중 적용 검사를 진행하는 방법을 나타내는 측면도이다.

도 4a 및 도 4b는 본 발명에 따른 액정표시장치 모듈 검사장치에서 무게 추의 하중을 액정표시장치 모듈의 스크류 홀에 전달하는 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0038] 일반적으로 액정표시장치 모듈을 검사하는 검사장치는 작업대, 제어장치, 회전스테이지, 암실을 포함하며, 그 중 암실은 카메라 및 육안 관찰부를 포함한다.
- [0039] 이때, 작업대 상부에 회전 가능하게 설치되는 회전스테이지가 위치되고, 상기 회전스테이지의 원주방향으로 액정표시장치 모듈이 로딩되는 로딩부가 복수개 설치된다.
- [0040] 또한, 점등검사 및 하중 적용 검사가 이루어지는 암실은 상기 복수개의 로딩부 중 하나에 설치되며, 제어장치는 작업대 하부에 구비된다.
- [0041] 이때, 암실의 상부에는 카메라가 설치되고, 전면부에는 육안 관찰부가 형성되어, 최종 검사 시에 검사 결과를 확인할 수 있다.
- [0042] 여기서, 본 발명에 따른 액정표시장치 모듈 검사장치는 암실 내부에 설치되며, 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 액정표시장치 모듈 검사장치의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.
- [0043] 도 1은 본 발명에 따른 액정표시장치 모듈 검사장치의 사시도이고, 도 2는 도 1의 측면도이다.
- [0044] 도 1 및 도 2를 참조하면, 액정표시장치 모듈 검사장치(100)는 본체(110)와 가압부(120)를 포함하며, 작업자가 작업을 용이하게 실시할 수 있도록 테이블 위에 올려 사용할 수 있다.
- [0045] 이들 각각에 대해 좀 더 자세히 살펴보면, 본체(110)는 사각형의 플레이트(112)와 상기 플레이트 하부의 지지프레임(114)을 포함한다.
- [0046] 이때, 상기 플레이트(112) 상부의 중앙에는 액정표시장치 모듈(도 3a의 200 참조)이 안착되는 안착홈(미도시)이 형성되며, 플레이트(112)의 각 모서리에는 검사 시 본체(110)와 가압부(120)가 고정되는 고정핀(113)이 구비되고 있다.
- [0047] 여기서, 상기 본체는 금속재질, 일례로 알루미늄(Al) 또는 스테인레스(SUS)로 이루어질 수 있다.
- [0048] 또한, 가압부(120)는 가장자리 누름지그(122)와 무게추(124), 고정 가이드(126) 및 슬롯 홀 적용부(130)로 이루어진다.
- [0049] 여기서, 가장자리 누름지그(122)는 중앙에 개구부가 형성된 사각틀 형상이며, 액정표시장치 모듈(도 3a의 200 참조)의 크기에 따라 개구부의 크기가 다른 가장자리 누름지그(122)로 교체하여 사용할 수 있다.
- [0050] 또한, 가장자리 누름지그(122)의 각 모서리에는 제 1 홀(122a)이 형성된다.
- [0051] 이로 인해, 검사 시 가장자리 누름지그(122)가 액정표시장치 모듈(도 3a의 200 참조)에 접촉하였을 때, 상기 제 1 홀(122a)에 본체(110)의 고정핀(113)이 끼워 맞춰지도록 하여, 액정표시장치 모듈(도 3a의 200 참조) 및 가장자리 누름지그(122)의 위치를 고정시켜 검사의 신뢰도를 높일 수 있도록 한다.
- [0052] 또한, 가장자리 누름지그(122)의 제 1 홀(122a)의 내측으로 일정간격 이격하여 제 2 홀(122b)이 형성된다.
- [0053] 이때, 제 2 홀(122b)을 관통하며 가장자리 누름지그(122) 상부에 무게 추(124)가 위치하며, 실제 액정표시장치 모듈에 스크류 체결 시 발생하는 압력을 발생시킨다.
- [0054] 여기서, 제 2 홀(122b) 내부에서 상하운동을 하는 무게 추(124)는 액정표시장치 모듈(도 3a의 200 참조)의 스크류 홀(도 3a의 220 참조)에 접촉하고, 검사 시, 가장자리 누름지그(122)와 분리되며 개별적으로 액정표시장치 모듈(도 3a의 200 참조)의 스크류 홀(도 3a의 220 참조)에만 압력을 발생시키게 된다.
- [0055] 여기서, 가장자리 누름지그(122) 및 무게 추(124)는 고무(rubber) 재질일 수 있다.
- [0056] 이때, 암실(미도시) 내부의 양측 벽에 가이드 월(125)이 형성되고, 상기 가이드 월(125)과 고정 가이드(126)가

결합하여 상기 가이드 윌(125)을 따라 고정 가이드(126)가 상하운동을 하게 되므로, 가장자리 누름지그(122)가 위치를 이탈하지 않고 상하운동을 하도록 돕는다.

- [0057] 이때, 고정 가이드(126)는 가장자리 누름지그(122)의 양 옆에 위치하며, 액정표시장치 모듈(도 3a의 200 참조) 위에 가장자리 누름지그(122)를 위치시킨 후, 검사 시 액정표시장치 모듈(도 3a의 200 참조)과 가장자리 누름지그(122)를 고정시켜 액정표시장치 모듈(도 3a의 200 참조) 및 가장자리 누름지그(122)의 위치를 고정하며, 가장자리 누름지그(122)가 상하 운동 만을 할 수 있도록 가이드하여 검사의 신뢰도를 높일 수 있다.
- [0058] 또한, 슬롯 홀 적용부(130)는 실린더(133)를 통해 실린더(133)의 하중이 액정표시장치 모듈(도 3a의 200 참조)에 전달되지 않는 범위에서 슬롯 홀 적용부(130)의 전체 이동거리를 제어한다.
- [0059] 또한, 슬롯 홀(135) 내에서 상하운동하는 걸림돌기(137)를 이용하여 가장자리 누름지그(122) 및 무게 추(124)의 하중만을 액정표시장치 모듈(도 3a의 200 참조)에 전달하여 검사를 실시한다.
- [0060] 이때, 슬롯 홀(135)은 상하방향이 긴 타원형이며, 슬롯 홀(135)의 상하방향의 지름은 약 10mm이다.
- [0061] 또한 슬롯 홀(135)에서 걸림돌기(137)가 움직이는 길이는 위에서 아래로 약 5mm이다.
- [0062] 이때, 도시하지는 않았지만, 실린더부(131)와 연결된 제어부를 더욱 포함하여, 상기 가압부(120)의 이동거리를 제어한다.
- [0063] 이때, 본 발명의 특징인 슬롯홀 적용부(130)에 대해 자세히 설명한다.
- [0064] 슬롯 홀 적용부(130)는 실린더(133)와, 실린더(133) 하부로 형성된 제 1 지지부(134)와, 상기 제 1 지지부(134)의 전면에 걸림돌기(137)가 형성된 제 2 지지부(136)로 구성된다.
- [0065] 또한, 상기 제 2 지지부(136)의 전면에는 슬롯 홀(135)이 형성된 제 3 지지부(138)와, 상기 제 3 지지부(138)와 가장자리 누름지그(122)를 연결하는 연결지그(139)로 구성된다.
- [0066] 이때, 상기 걸림돌기(137)는 슬롯 홀(135) 내부에 위치하게 되며, 하중 검사 시, 슬롯 홀(135) 내에서 상하운동을 하게 된다.
- [0067] 이때, 도시하지는 않았지만 걸림돌기(137)에는 상하 운동을 제외한 다른 움직임을 방지하기 위한 리니어 가이드가 장착될 수 있다.
- [0068] 도 3a 내지 도 3c는 본 발명의 실시예에 따른 하중 적용 검사 방법을 나타내는 측면도이다.
- [0069] 도 3a에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시장치 모듈 검사장치(100)의 본체(110)에 액정표시장치 모듈(200)을 위치시킨 후, 가압부(120)의 가장자리 누름지그(122)가 본체(110)에서 일정거리 위에 위치시킨다.
- [0070] 이후, 도 3b에 도시한 바와 같이, 실린더(133)의 스트로크(Stroke)를 이용하여 가압부(120) 전체가 액정표시장치 모듈(200)에 접촉되기 직전의 상태가 되도록 실린더(133)를 아래로 이동시킨다.
- [0071] 이때, 고정 가이드(126)는 액정표시장치 모듈(200)과 가장자리 누름지그(122)의 위치를 고정시킨다.
- [0072] 마지막으로, 도 3c에 도시한 바와 같이, 걸림돌기(137)를 아래로 5mm 이동시켜, 가장자리 누름지그(122) 및 무게 추(124)의 하중이 액정표시장치 모듈(200)에 전달되도록 가압한다.
- [0073] 이때, 가장자리 누름지그(122)에 걸려 있던 무게 추(124)가 액정표시장치 모듈의 스크류 홀(220)에 접촉하면서 가장자리 누름지그(122)와 무게 추(124)의 거리차이에 인해 위로 상승하면서, 가장자리 누름지그(122)와 분리되고 개별 적으로 스크류 홀(200)에만 압력을 발생 시키게 되는데, 이를 도 4a 및 도 4b를 참조하여 상세히 설명한다.
- [0074] 도 4a 및 도 4b는 본 발명에 따른 액정표시장치 모듈 검사장치에서 무게 추의 하중을 액정표시장치 모듈의 스크류 홀에 전달하는 도면이다.
- [0075] 도 4a에 도시한 바와 같이, 무게 추(124)는 직육면체 형상의 블록(124a)과 상기 블록 하부에 형성된 핀(124b)으



로 구성된다.

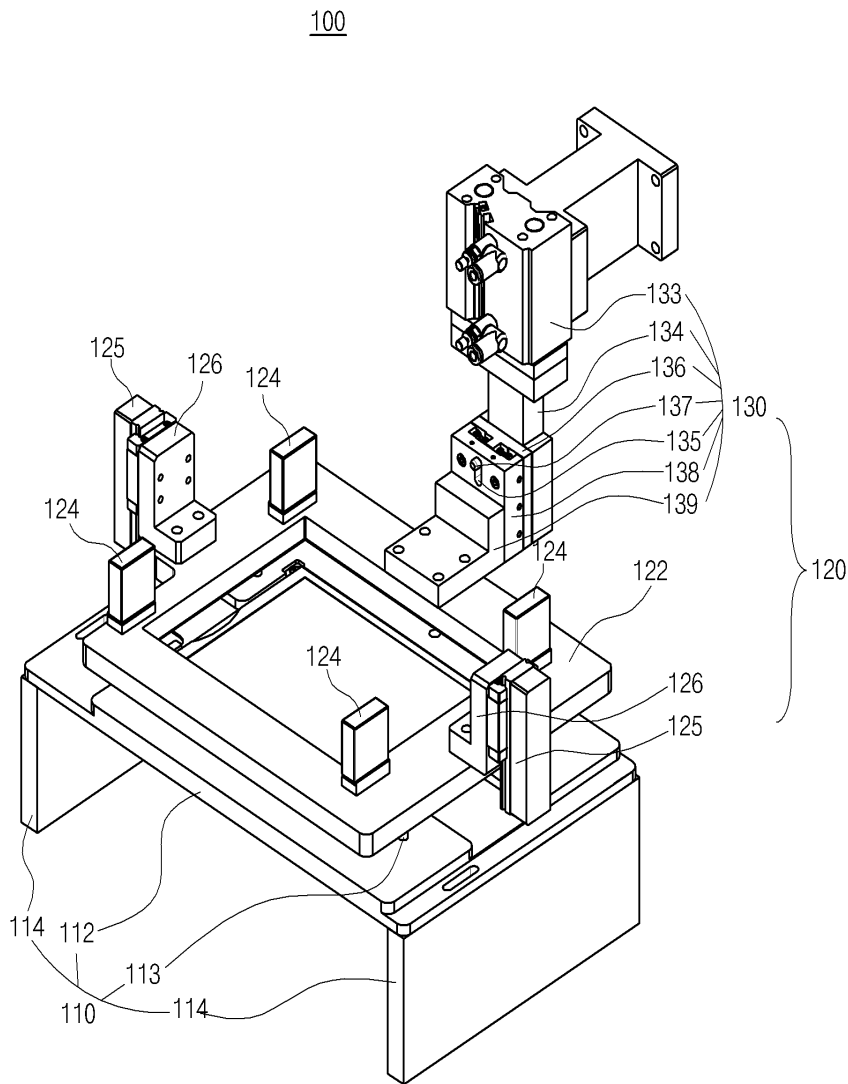
- [0076] 상기 핀(124)은 가장자리 누름지그(122)의 각 모서리에 형성된 제 1 홀(122a) 내에 위치하며, 가장자리 누름지그(122) 하부로 돌출되어 있다.
- [0077] 또한, 가장자리 누름지그(122)와 무게추(124) 사이에는 일면이 수직으로 절곡된 지지부재(123)가 형성된다.
- [0078] 이와 같이 형성된 무게 추(124)는 액정표시장치 모듈(200)의 스크류 홀(220)에 접촉하며 스크류 체결 시의 압력을 액정표시장치 모듈(200)에 가하게 된다.
- [0079] 도 4b에 도시한 바와 같이, 실린더부(132)에 의해 가압부(120) 전체가 하강하면서 가장자리 누름지그(122)가 액정표시장치 모듈(미도시)에 접촉하기 전에, 가장자리 누름지그(122) 하부로 돌출된 핀(124b)은 액정표시장치 모듈(200)의 스크류 홀(220)에 접촉하게 된다.
- [0080] 이후, 가장자리 누름지그(122)는 액정표시장치 모듈(200)와 접촉하며 액정표시장치 모듈(200)에 하중을 가하게 되며, 가장자리 누름지그(122)와 무게 추(124)의 돌출된 길이의 차이만큼 무게추(124)는 상부로 올라오게 된다.
- [0081] 따라서, 액정표시장치 모듈(200)의 가장자리에 가장자리 누름지그(122)의 하중만이 부여되며, 액정표시장치 모듈(200)의 스크류 홀(220)에는 무게 추(124)의 하중만이 부여될 수 있다.
- [0082] 이때, 무게 추(124)는 일 끝단이 수직으로 절곡되어 형성된 지지부재(123)를 따라 위로 상승한다.
- [0083] 따라서, 무게 추(124)의 상부에 형성된 블록(124a)이 흔들리는 것을 막아주며, 액정표시장치 모듈의 스크류 홀(220)에 무게 추(124)의 하중만을 전달할 수 있도록 돕는다.
- [0084] 이로 인하여, 실린더(133)의 하중을 제외한 가장자리 누름지그(122)와 무게 추(124)만의 하중을 액정표시장치 모듈(200)에 적용할 수 있다.
- [0085] 이후, 도시하지는 않았지만, 액정표시장치 모듈의 일부분에 커넥터를 연결시킨 후 액정표시장치 모듈을 점등시켜 점등 검사를 실시한다.
- [0086] 이때, 검사 결과는 암실 상부에 위치한 카메라로 확인할 수 있으며, 암실 전면에 형성된 육안 관찰부를 통하여 육안으로도 관찰이 가능하다.
- [0087] 본 발명은 상기 실시예로 한정되지 않고, 본 발명의 취지를 벗어나지 않는 한도 내에서 다양하게 변경하여 실시할 수 있다.

**부호의 설명**

- [0088] 100: 액정표시장치 모듈 검사장치 110: 본체
- 112: 플레이트 113: 고정핀
- 114: 지지프레임 120: 가압부
- 122: 가장자리 누름지그 122a: 제 1 홀
- 122b: 제 2 홀 123: 지지부재
- 124: 무게추 124a: 블록
- 124b: 핀 125: 가이드 월
- 126: 고정 가이드 130: 슬롯 홀 적용부
- 133: 실린더 134: 제 1 지지부
- 135: 슬롯 홀 136: 제 2 지지부
- 137: 걸림돌기 138: 제 3 지지부
- 139: 연결지그 200: 액정표시장치 모듈

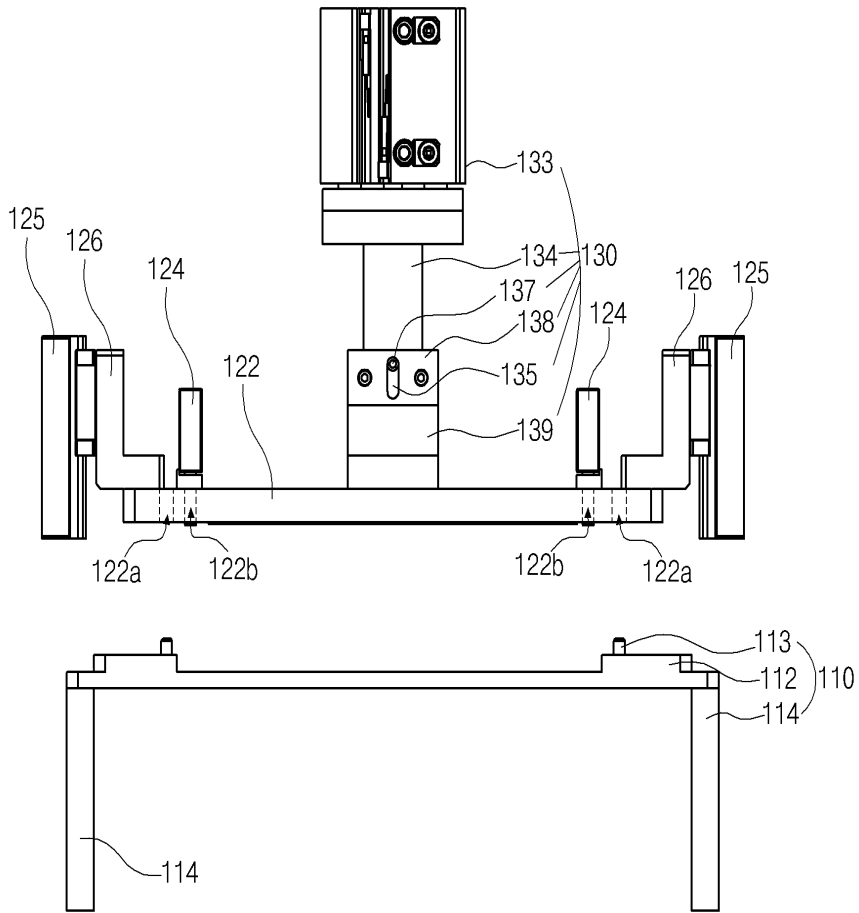
도면

도면1

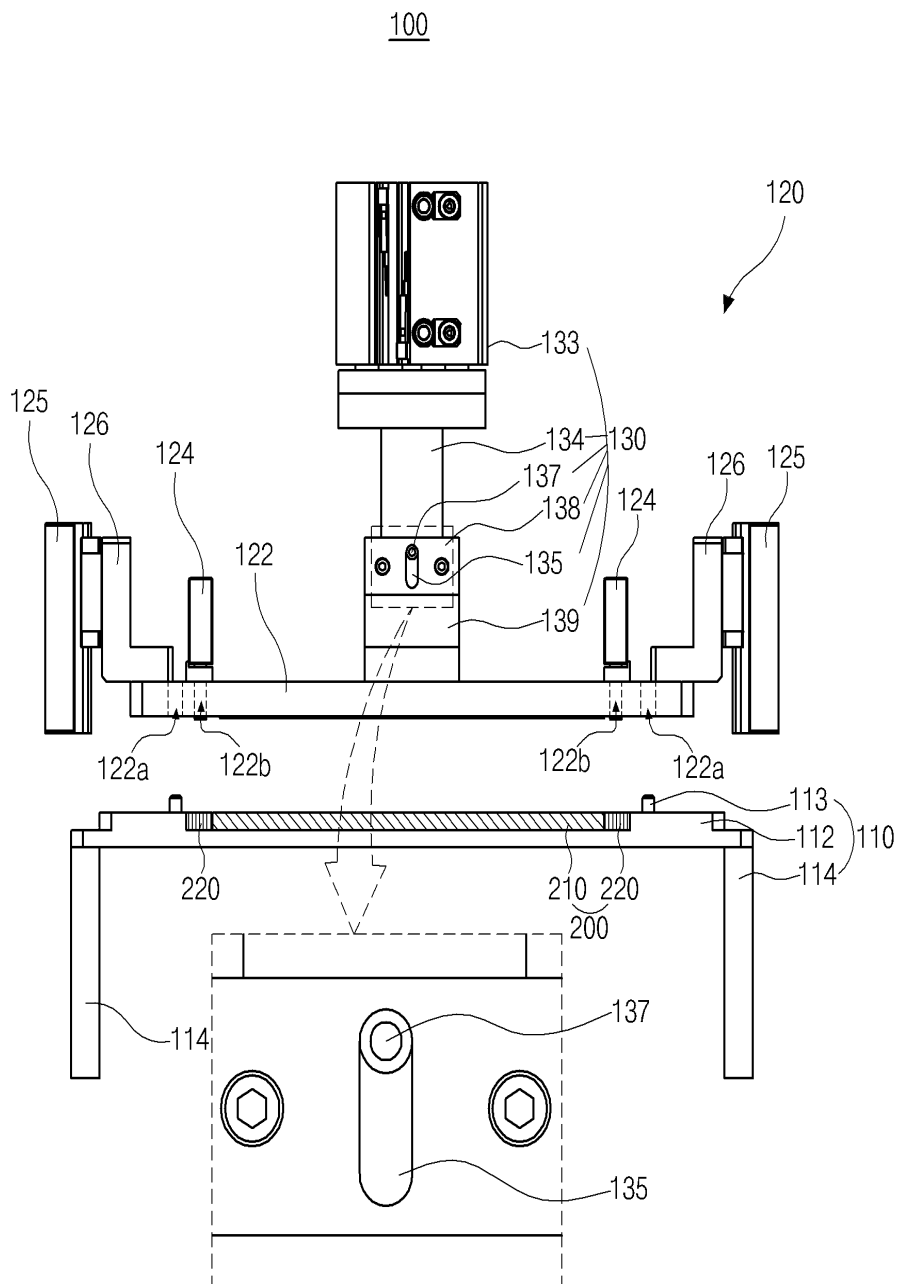


도면2

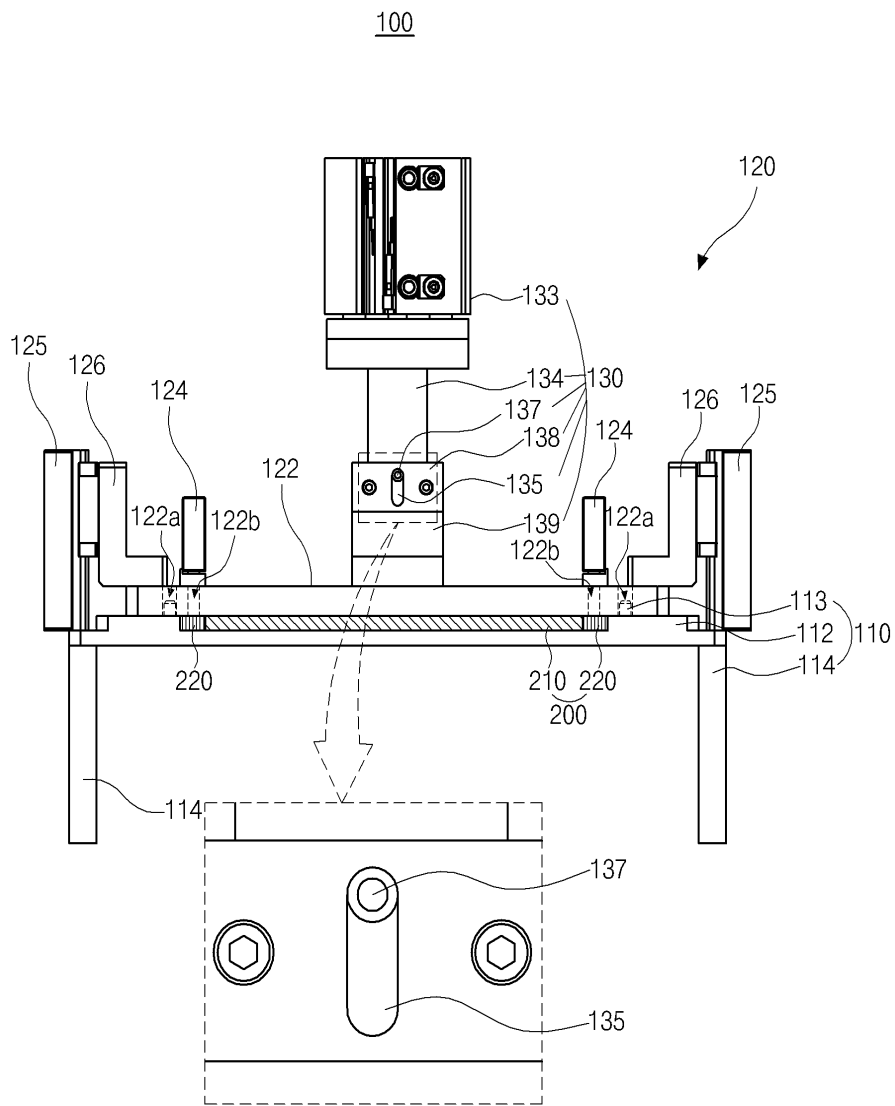
100



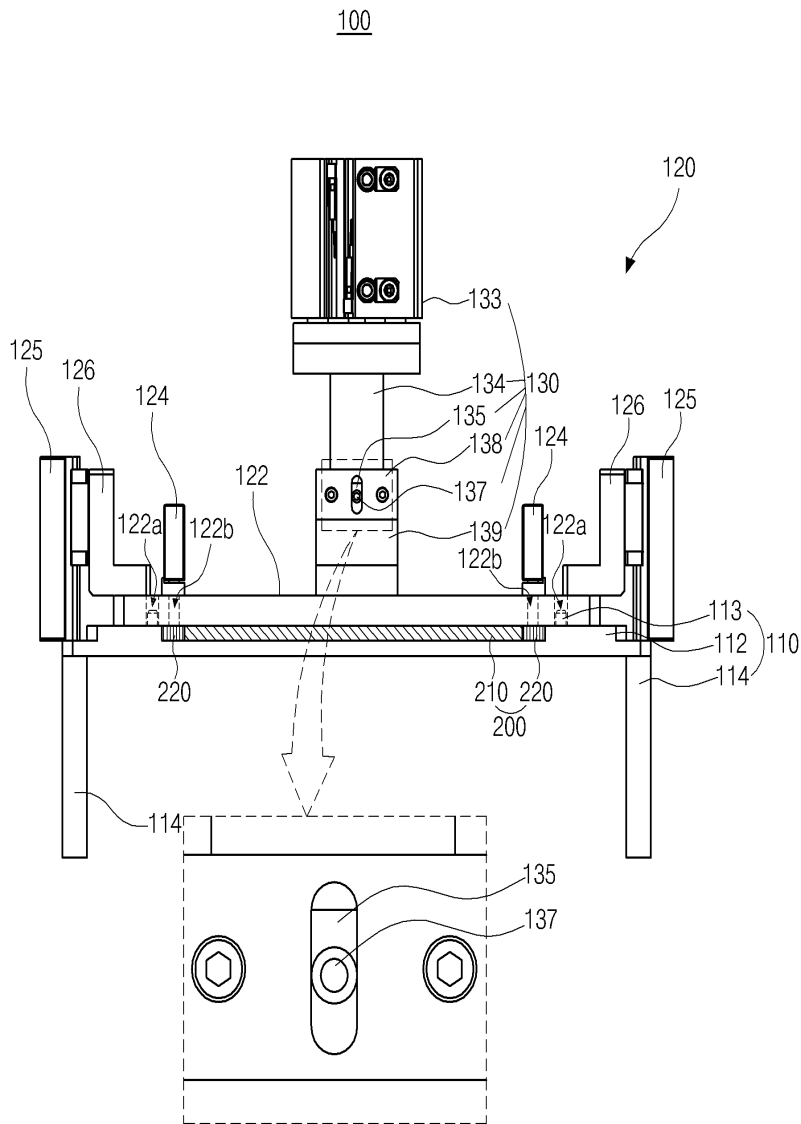
도면3a



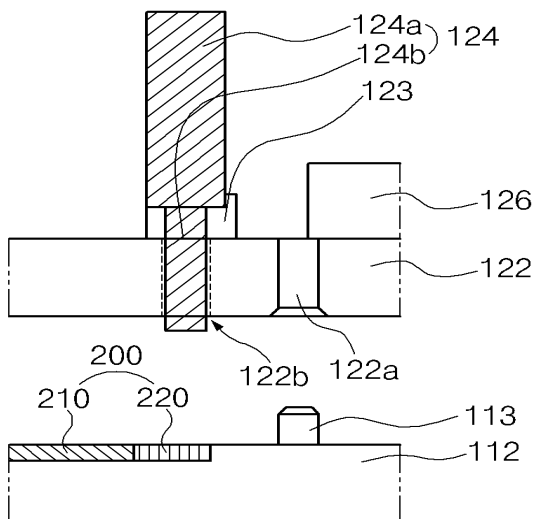
도면3b



도면3c



도면4a



도면4b

