



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

(45) 공고일자 2010년05월28일  
 (11) 등록번호 10-0960453  
 (24) 등록일자 2010년05월20일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2003-0078395  
 (22) 출원일자 2003년11월06일  
 심사청구일자 2008년10월31일  
 (65) 공개번호 10-2005-0043483  
 (43) 공개일자 2005년05월11일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP10104560 A  
 JP10288763 A  
 JP09230800 A

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사  
 서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

곽동영  
 대구광역시달서구송현2동광명아파트가동202호

신승찬

대구광역시달서구용산동221번지우방축전타운106동304호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

박장원

전체 청구항 수 : 총 10 항

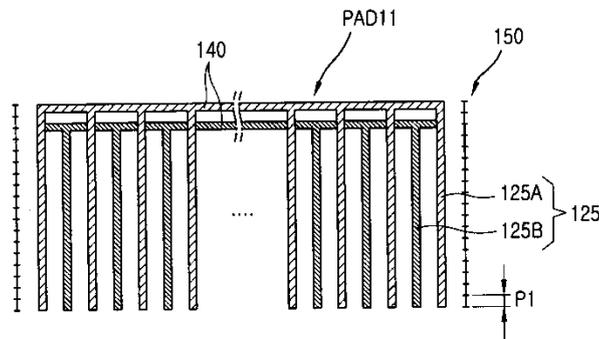
심사관 : 조영갑

**(54) 액정패널**

**(57) 요약**

본 발명은 액정패널에 관한 것으로서, 본 발명에 따른 액정패널은 서로 대향하여 합착된 제 1기판 및 제 2기판과, 상기 제 1기판상에 중첩으로 일정한 이격으로 배열되는 복수의 게이트라인 및 데이터라인과, 상기 제 1기판에 형성된 복수의 패드부와, 상기 패드부에 형성되어 상기 제 1기판의 게이트라인 및 데이터라인과 연결되며, 절단선이 형성되어 각각 전기적으로 절연된 복수의 출력라인과, 상기 출력라인의 적어도 일측에 형성되며, 일정한 눈금단위로 이루어진 제1눈금패턴과, 상기 출력라인의 배열방향으로 형성된 제2눈금패턴을 포함하여 구성되며, 출력라인의 일측 또는 양측에 형성된 눈금패턴에 의해 절단선의 위치 및 폭을 측정할 수 있고, 출력라인의 배열방향으로 형성된 눈금패턴에 의해 레이저절단의 절단시작위치를 측정할 수 있다.

대표도 - 도4a



(72) 발명자  
**홍성호**  
인천광역시부평구부평동250-829통5반

**김왕섭**  
대전광역시동구신흥동22-31

---

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

서로 대향하여 합착된 제 1기관 및 제 2기관;

상기 제 1기관상에 종횡으로 일정한 이격으로 배열되는 복수의 게이트라인 및 데이터라인;

상기 제 1기관에 형성된 복수의 패드부;

상기 패드부에 형성되어 상기 제1기관의 게이트라인 및 데이터라인과 연결되며, 절단선이 형성되어 각각 전기적으로 절연된 복수의 출력라인;

상기 출력라인의 적어도 일측에 형성되며, 일정한 눈금단위로 이루어진 제1눈금패턴을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 액정패널.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서, 상기 제1눈금패턴은 상기 출력라인과 평행한 것을 특징으로 하는 액정패널.

**청구항 3**

제 1 항에 있어서, 상기 제1눈금패턴은 절단선의 위치 및 폭을 현미경으로 측정가능하게 하는 것을 특징으로 하는 액정패널.

**청구항 4**

제 1 항에 있어서, 상기 절단선은 레이저절단에 의해 절단된 것을 특징으로 하는 액정패널.

**청구항 5**

제 1 항에 있어서, 상기 제1눈금패턴의 눈금단위는 절단선의 폭 이하로 설정되는 것을 특징으로 하는 액정패널.

**청구항 6**

제 1 항에 있어서, 상기 출력라인의 배열방향으로 형성되며, 일정한 눈금단위로 이루어진 제2눈금패턴을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 액정패널.

**청구항 7**

제 6 항에 있어서, 상기 제2눈금패턴은 상기 눈금단위에 의해 절단시작위치를 육안으로 측정가능하게 하는 것을 특징으로 하는 액정패널.

**청구항 8**

제 1 항 또는 제 6 항에 있어서, 상기 제1눈금패턴 및 제2눈금패턴은 상기 데이터라인 또는 게이트라인을 형성할 때, 동시에 형성되는 것을 특징으로 하는 액정패널.

**청구항 9**

서로 대향하여 합착된 제 1기관 및 제 2기관;

상기 제 1기관상에 종횡으로 일정한 이격으로 배열되는 복수의 게이트라인 및 데이터라인;

상기 제 1기관에 형성된 복수의 패드부;

상기 패드부에 형성되어 상기 제1기관의 게이트라인 및 데이터라인과 연결되며, 절단선이 형성되어 각각 전기적으로 절연된 복수의 출력라인;

상기 출력라인의 배열방향으로 형성되며, 일정한 눈금단위로 이루어져 절단선의 절단시작위치를 현미경으로 측정가능하게 하는 제2눈금패턴을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 액정패널.

**청구항 10**

제 9 항에 있어서, 상기 절단선은 레이저절단에 의해 절단된 것을 특징으로 하는 액정패널.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

- [0015] 본 발명은 액정패널(liquid crystal display panel)에 관한 것으로서, 보다 자세하게는 액정패널에 눈금패턴을 형성하여 레이저절단(laser trimming)에 의해 가공된 액정패널의 가공상태를 용이하게 파악할 수 있는 액정패널에 관한 것이다.
- [0016] 일반적으로 액정표시장치(liquid crystal display)는 서로 대향하여 합착된 박막트랜지스터 어레이 기관 및 컬러필터 기관과 그 두 기관 사이에 형성된 액정층으로 이루어진 액정패널과, 상기 액정패널에 주사신호 및 화상정보를 공급하여 액정패널을 작동시키는 구동부를 구비하여 구성된다.
- [0017] 상기 박막트랜지스터 어레이 기관에는 횡으로 일정하게 이격으로 배열되는 복수의 게이트라인과, 종으로 일정하게 이격되어 배열되는 복수의 데이터라인이 서로 교차하는데, 상기 게이트라인들과 데이터라인들이 교차에 의해 구획되는 영역에 화소가 정의된다. 각각의 화소들에는 상기 게이트라인들 및 데이터라인들과 전기적으로 연결되는 스위칭(switching) 소자가 개별적으로 구비되어 상기 구동부의 주사신호에 따라 작동하여 화상정보를 화소에 인가한다.
- [0018] 상기 컬러필터 기관에는 상기 화소들에 대응하는 위치에 적색, 녹색 및 청색의 컬러필터층이 형성되고, 상기 컬러필터층 사이 및 화상비표시영역에는 해당 화소를 통과하는 빛의 색간섭을 방지하고, 빛이 새는 것을 방지하기 위해 블랙 매트릭스(black matrix)가 형성된다.
- [0019] 상기한 바와 같은 액정표시장치는 복수의 액정패널이 형성되는 모기관단위로 제작된다. 즉, 모기관에 박막트랜지스터 어레이 기관들을 형성하고, 별도의 모기관에 컬러필터 기관들을 형성한 다음 두 개의 모기관을 합착한다. 이 합착된 모기관을 분리하여 복수의 단위 액정패널을 형성하므로, 수율을 향상시킨다.
- [0020] 액정패널의 분리는 통상, 모기관을 구성하는 유리에 비해 경도가 높은 휠로 모기관의 표면에 절단 예정홈을 형성하고, 그 절단 예정홈을 따라 모기관에 외력을 인가하여 각 단위 액정패널들을 크랙시킴으로써, 수행된다.
- [0021] 상기 모기관으로부터 절단된 액정패널을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [0022] 도1은 분리공정에 의해 분리된 단위 액정패널을 나타낸 평면도이다.
- [0023] 도1을 참조하면, 박막트랜지스터 어레이 기관(11) 상에는 횡으로 일정하게 이격되어 배열되는 복수의 게이트라인(30)들과 종으로 일정하게 이격되어 배열되는 복수의 데이터라인(20)들이 매트릭스(matrix)형태로 교차하는데, 그 데이터라인(20)들과 게이트라인(30)들이 교차하는 영역에는 화상표시부(13)가 구비된다.
- [0024] 일반적으로, 박막트랜지스터 어레이 기관(11)은 상기 컬러필터 기관(12)에 비해 면적이 넓다. 따라서, 상기 두 기관(11, 12)의 합착시에 상기 박막트랜지스터 어레이 기관(11)의 일부영역이 외부에 노출되는데, 이러한 영역을 패드영역이라 한다. 상기 패드영역에는 복수의 패드부(PAD\_G)와 패드부(PAD\_D)가 구비되며, 그 패드부(PAD\_G) 및 패드부(PAD\_D)에는 각각 게이트 드라이버 직접회로(gate driver integrated circuit: 이하 게이트IC) 및 데이터 드라이버 직접회로(data driver integrated circuit: 이하 데이터IC)가 실장된다. 보통, 상기 게이트IC와 데이터IC를 통칭하여 구동IC라 한다.
- [0025] 상기 패드영역에는 외부의 데이터를 상기 게이트 IC 및 데이터 IC에 인가하기 위한 복수의 입력라인(24)과, 상기 게이트IC 및 데이터IC의 출력신호를 화상표시부(13) 내의 상기 게이트라인(30)들과 데이터라인(20)들에 전달하기 위한 복수의 출력라인(25)이 형성된다. 그리고, 상기 패드부(PAD\_G) 및 패드부(PAD\_D)에는 개별적으로 구동IC가 실장된다.
- [0026] 일반적으로, 구동부와 액정패널을 연결하는 방법에는 다양한 방법들이 있지만, 현재에는 TCP(tape carrier package)방식과 COG(chip-on-glass)방식이 주로 사용된다. 상기 TCP방식은 고분자물질로 만들어진 얇은 가요성(flexible) 필름 위에 구동IC를 실장하고, 이 가요성 필름을 액정패널과 연결함으로써 구동소자를 액정패널에

연결하는 방법이고, 상기 COG방식은 구동IC를 액정패널의 유리기관 위에 직접 실장하여 연결하는 방법이다. 이와 같은 TCP방식과 COG방식 중 COG방식은 구동IC를 직접 유리기관 상에 실장하므로, 액정패널을 콤팩트하게 제작할 수 있어 많이 이용되고 있다.

- [0027] 도면에 도시된 액정패널은 COG방식의 액정패널이다. 이때, 도면에는 구동IC가 패드부(PAD\_G, PAD\_D)에 실장되지 않은 상태를 나타낸다. 구동IC가 실장된 경우, 입력라인(24)을 통해 외부로부터 상기 구동IC에 신호가 입력되고, 출력라인(25)을 통해 상기 구동IC의 출력신호가 게이트라인 및 데이터라인에 인가된다.
- [0028] 각각의 패드부(PAD\_G, PAD\_D)내에 형성된 출력라인(25)들은 전기적으로 연결된다. 이와 같이, 출력라인(25)들을 전기적으로 연결시킴으로써, 공정 중에 발생하는 정전기를 복수의 라인으로 분산하여 완화시킬 수 있고, 동작 테스트시 하나의 출력라인에 신호를 인가하여, 전기적으로 연결된 모든 출력라인들을 검사할 수 있다.
- [0029] 도2는 도1의 부분확대도로서, 출력라인이 형성된 패드부를 나타내는 도면이다.
- [0030] 도2를 참조하면, 패드부(PAD1)는 복수의 홀수번째 출력라인(25A)과 복수의 짝수번째 출력라인(25B)으로 구성된 복수의 출력라인(25)과, 그 출력라인(25)의 홀수번째 출력라인(25A)들과 짝수번째 출력라인(25B)들을 각각 전기적으로 연결시키는 쇼팅바(shorting bar, 40)를 포함하여 구성된다.
- [0031] 상기와 같이 출력라인(25)을 홀수번째 출력라인(25A)과 짝수번째 출력라인(25B)으로 나누어서 연결한 것은 화소의 불량구동을 효율적으로 검사하기 위한 것으로, 이와 같이 홀수번째 및 짝수번째 구분없이 상기 출력라인(25) 전체를 전기적으로 연결할 수도 있다.
- [0032] 한편, 모기관으로부터 절단된 단위 액정패널에는 구동IC를 실장하는데, 패드부(PAD1)에 형성된 복수의 입력라인(미도시)과 구동IC에 구비된 복수의 입력핀이 일대일 대응하고, 복수의 출력라인(25)과 구동IC의 복수의 출력핀 역시 일대일 대응하도록 실장한다. 즉, 외부 데이터는 입력라인에서 입력핀을 통해 구동IC에 인가되고, 그 구동IC의 출력데이터는 출력핀을 통해 출력라인에 인가된다. 따라서, 각각의 출력라인(25)에 개별적인 출력신호를 인가하기 위해서는 상기 쇼팅바(40)에 의해 전기적으로 연결된 출력라인(25)들을 단선시켜야 한다. 단선은 주로 레이저(laser)에 의해 이루어지며, 레이저에 의한 단선을 레이저절단(laser trimming)이라 한다.
- [0033] 도3은 레이저 절단된 패드부의 출력라인들을 나타낸 평면도이다.
- [0034] 도3을 참조하면, 패드부 상에는 홀수번째 출력라인(25A)들과 짝수번째 출력라인(25B)들로 구성되며, 일정한 이격으로 배열되는 복수의 출력라인(25)과, 상기 홀수번째 출력라인(25A)들과 짝수번째 출력라인(25B)들을 각각 전기적으로 연결하는 쇼팅바(40)가 있다. 도면에 도시된 바와 같이 홀수번째 출력라인(25A)과 짝수번째 출력라인(25B)은 레이저절단에 의해 일정한 폭으로 단선되어 있다.
- [0035] 한편, 레이저절단 영역의 위치는 패드부에 실장될 구동IC의 크기에 따라 달라진다. 즉, 구동IC의 크기에 따라 상기 쇼팅바(40)에서 절단영역까지의 거리(H1)가 결정되는 것이다. 그리고, 구동IC의 입력핀 및 출력핀이 패드부(PAD1)의 입력라인 및 출력라인(25)들에 일대일 대응하여 접속되기 위해서는 각 출력라인들을 동일한 위치에서 절단하여 절단선의 배열상태를 맞춰 주어야 한다.
- [0036] 레이저절단 후 절단선의 배열(align)상태를 확인하여 만약, 각 출력라인의 절단위치가 다르면 구동IC를 실장했을 때, 상기 구동IC의 출력핀과 출력라인이 정확하게 일대일로 접속되지 않게되므로, 레이저절단의 불량을 검사해야 한다. 종래에는 현미경을 통해 절단선 배열상태의 불량유무만 간단하게 확인하고, 상기 현미경을 통해 촬영한 사진을 컴퓨터에 전송하면, 컴퓨터에서 절단선의 폭과 배열상태의 편차를 측정하여 불량여부를 검사한다. 그러나, 이와 같은 종래의 레이저절단 불량검사는 현미경에 의한 촬영, 사진의 전송 및 컴퓨터에 의한 데이터처리 등과 같은 여러 단계의 작업이 필요할뿐만 아니라, 현미경이나 컴퓨터와 같은 장비가 필요하므로, 검사비용이 증가된다는 문제점이 있었다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

- [0037] 본 발명은 상기한 바와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 단위 액정패널 상에 쇼팅바에 의해 전기적으로 연결된 출력라인들을 레이저절단함에 있어서, 그 레이저절단된 절단선의 폭 및 배열상태를 용이하게 측정하여, 레이저절단의 불량을 검사하기 위한 눈금패턴을 구비한 액정패널을 제공하는데 있다.

**발명의 구성 및 작용**

- [0038] 상술한 바와 같이, 본 발명의 목적을 달성하기 위한 액정패널은 서로 대향하여 합착된 제 1기판 및 제 2기판과, 상기 제 1기판상에 종횡으로 일정한 이격으로 배열되는 복수의 게이트라인 및 데이터라인과, 상기 제 1기판에 형성된 복수의 패드부와, 상기 패드부에 형성되어 상기 제1기판의 게이트라인 및 데이터라인과 연결되며, 절단선이 형성되어 각각 전기적으로 절연된 복수의 출력라인과, 상기 출력라인의 적어도 일측에 형성되며, 일정한 눈금단위로 이루어진 제1눈금패턴과, 상기 출력라인의 배열방향으로 형성된 제2눈금패턴을 포함하여 구성된다.
- [0039] 상기한 바와 같은 본 발명에 따른 액정패널을 첨부한 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [0040] 도4a~4e는 본 발명의 제 1실시예에 따른 액정패널의 패드부를 나타내는 도면이다.
- [0041] 실질적으로 액정패널은 박막트랜지스터 어레이 기판과 컬러필터 기판으로 이루어지지만, 본 발명은 패드부에 형성되는 출력라인과 쇼팅바의 연결과 절단상태에 대한 것이 특징이므로, 이하 도면에서는 패드부의 구조만을 자세히 도시하고, 다른 구조에 대해서는 생략하겠다.
- [0042] 도4a는 패드부에 형성된 눈금패턴을 나타낸 도면이다.
- [0043] 도4a를 참조하면, 액정패널의 패드부(PAD11)에는 복수의 홀수번째 출력라인(125A) 및 복수의 짝수번째 출력라인(125B)으로 구성된 복수의 출력라인(125)과, 상기 홀수번째 출력라인(125A) 및 짝수번째 출력라인(125B)을 각각 전기적으로 연결하는 쇼팅바(140)와, 상기 패드부(PAD11)의 적어도 일측(도면상에는 양측에 형성됨)에 형성되고, 일정한 눈금단위(P1)로 이루어져 상기 출력라인(125A, 125B)의 길이를 육안으로 측정가능하게 하는 눈금패턴(150)을 포함하여 구성된다.
- [0044] 검사종료된 액정패널은 패드부(PAD11)의 홀수번째 출력라인(125A)과 짝수번째 출력라인(125B)이 단선되며, 그 단선된 영역에는 구동IC가 실장된다. 이 때, 실장된 구동IC의 출력핀과 출력라인(125)은 일대일대응되므로, 상기 구동IC의 출력신호를 상기 출력라인(125)에 개별적으로 인가할 수 있다.
- [0045] 한편, 출력라인(125)의 측면에는 일정간격의 눈금을 가진 눈금패턴(150)이 형성되어 출력라인(125)의 절단영역을 측정할 수 있다.
- [0046] 상기 눈금패턴(150)은 액정패널의 제작공정 중에서 패드부의 입력라인 및 출력라인의 형성공정중에 형성된다. 즉, 액정패널 상에 게이트라인과 데이터라인 형성시 같이 형성된다. 따라서, 상기 눈금패턴(150)을 형성하기 위한 별도의 공정이 요구되지 않는다.
- [0047] 상기 눈금패턴(150)의 단위눈금(P1)은 레이저절단시 레이저광선의 직경, 즉, 레이저절단에 의해 절단되는 절단선의 폭에 따라 결정된다. 이때, 상기 절단선의 폭 이하로 단위눈금(P1)을 설정해주어야 절단영역을 측정할때 식별력을 가질수 있다.
- [0048] 본 발명에 따라 패드부에 형성된 눈금패턴은 단위 액정패널에서 출력라인이 레이저절단에 의해 단선된후 그 절단영역을 검사하여, 불량을 판단하고, 레이저절단 공정을 보정한다. 상기 눈금패턴을 사용하여 패드부에서의 절단선위치의 동일여부를 측정할 수 있고, 절단선이 일정한 폭으로 절단되었는지를 측정할 수 있다.
- [0049] 도4b는 레이저절단된 하나의 패드부를 나타낸 도면이고, 도4c는 레이저절단된 복수의 패드부를 나타낸 도면이다.
- [0050] 패드부(PAD11)에 형성된 출력라인(125A, 125B)의 절단선의 위치 및 폭은 눈금패턴(150)에 의해 측정될 수 있다. 즉, 눈금패턴(150)의 눈금에 의해 육안으로 측정가능하다. 도4b에 도시된 바와 같이, 패드부 좌측의 절단선의 위치와 우측의 절단선의 위치가 동일하지 않은 경우, 그 배열편차( $\Delta MW1$ )를 눈금패턴(150)에 의해 측정할 수 있다. 또한, 좌측 절단선의 폭( $\Delta M1$ ) 및 우측 절단선의 폭( $\Delta M2$ )과 그 폭들의 차이도 측정할 수 있다.
- [0051] 한편, 복수의 패드부(PAD11, PAD12)사이의 절단선 위치의 배열편차를 측정할 수 있다. 도4c에 도시된 바와 같이, 좌측 패드부의 절단선의 위치와 우측 패드부의 절단선의 위치가 상이하게 나타나는 경우, 상기 눈금패턴(150)에 의해 상기 좌측 패드부 및 우측 패드부의 절단선위치의 배열편차( $\Delta MW11$ )를 측정할 수 있다.
- [0052] 상기 눈금패턴(150)이 형성된 패드부(PAD11, PAD12)는 데이터패드부에 관한 것으로, 상기 눈금패턴(151)은 게이트패드부 내에도 동일하게 형성될 수 있다.
- [0053] 도4d는 레이저절단에 의해 절단된 출력라인과 눈금패턴이 형성된 게이트패드부를 나타낸 도면이고, 도4e는 레이저절단에 의해 절단된 복수의 게이트패드부를 나타낸 도면이다.
- [0054] 도면을 참조하면, 액정패널은 복수의 출력라인(126)과, 상기 출력라인을 전기적으로 연결하는 쇼팅바와, 상기

패드부(PAD20)의 적어도 일측(도면상에는 양측에 형성됨)에 형성되고, 일정한 눈금단위(P1)로 이루어져 상기 출력라인(126)의 길이를 육안으로 측정가능하게 하는 눈금패턴(150)을 포함하여 구성된다.

- [0055] 상기 눈금패턴(151)은 상기 출력라인(126)의 길이를 정확히 측정하기 위해 상기 출력라인(126)과 평행하게 형성된다. 상기 눈금패턴(151)은 상기 출력라인(126)의 상부 또는 하부에 형성된다.
- [0056] 상기 출력라인(126)은 상기 쇼팅바에 의해 모든라인이 전기적으로 연결된다. 상기 데이터패드부와 동일하게 홀수번째 출력라인 및 짝수번째 출력라인을 구분하여 각각을 연결할 수도 있으나, 게이트패드부의 출력라인 수는 데이터패드부의 출력라인 수보다 적으므로, 전체적으로 연결함으로써 정전기발생시 분산시킬 출력라인의 수를 충분히 확보할 수 있다.
- [0057] 한편, 상기 눈금패턴(151)에 의해 레이저절단된 절단선의 위치 및 폭을 측정할 수 있다. 즉, 도면에 도시된 바와 같이, 절단선의 위치가 상이한 경우 상기 눈금패턴(151)에 의해 그 배열편차( $\Delta MW2$ )를 측정할 수 있다. 또한, 상부 절단선의 폭( $\Delta M3$ )과 하부 절단선의 폭( $\Delta M4$ )이 상이한 경우, 상기 눈금패턴(151)의 눈금에 의해 상기 절단선들의 폭의 편차를 구할 수도 있다. 그리고, 도4e에 도시된 바와 같이, 복수의 게이트패드부(PAD20, PAD21)에서 출력라인의 절단선 위치가 동일하지 않은 경우, 상기 눈금패턴(151)의 눈금에 의해 상기 절단선 위치의 배열편차( $\Delta MW12$ )를 측정할 수 있다.
- [0058] 상기와 같은 눈금패턴(150, 151)은 출력라인과 평행하게 형성될 수도 있으나, 쇼팅바와 평행하게 형성됨으로써, 레이저절단의 시작위치를 측정할 수도 있다.
- [0059] 도5a는 본 발명의 제 2실시예에 따른 눈금패턴이 형성된 패드부를 나타낸 도면이고, 도5b는 레이저절단에 의해 절단된 출력라인과 눈금패턴이 형성된 패드부를 나타낸 도면이다.
- [0060] 도면을 참조하면, 패드부(PAD31)는 복수의 홀수번째 출력라인(225A) 및 복수의 짝수번째 출력라인(225B)으로 구성된 복수의 출력라인(225)과, 상기 홀수번째 출력라인(225A) 및 짝수번째 출력라인(225B)을 각각 전기적으로 연결하는 쇼팅바(240)와, 상기 쇼팅바(240)의 일측에 형성되며, 일정한 눈금단위로 이루어져 상기 절단선의 위치를 육안으로 측정가능하게 하는 눈금패턴(250)을 포함하여 구성된다.
- [0061] 상기 눈금패턴(250)은 상기 쇼팅바(240)와 평행하게 형성된다. 이와 같이 쇼팅바(240)의 일측에 눈금패턴(250)을 형성하는 것은 레이저절단시 절단이 시작되는 정확한 위치를 측정하기 위해서이다.
- [0062] 단위 액정패널에 형성된 출력라인(225)들에 개별적으로 신호를 인가하기 위해서 출력라인(225)을 단선시킨다. 따라서, 레이저절단시 모든 출력라인(225)을 정확하게 단선시키는 것이 중요하다. 그런데, 절단시작위치가 이동(shift)된 상태로 레이저절단이 수행되어 일부의 출력라인(225)이 전기적으로 연결된 상태로 남는 경우가 있다. 이때, 절단시작위치가 이동된 편차를 측정하여 적절하게 보정해주어야 한다.
- [0063] 도면에 도시된 바와 같이, 레이저절단의 절단시작위치가 설정된 위치(S11)로부터 일정한 거리만큼 편차( $\Delta MW3$ )를 가지는 경우, 상기 쇼팅바(240)의 상부에 형성된 눈금패턴(250)의 눈금을 통해 정확한 편차를 측정할 수 있다. 다시 말해서, 상기 출력라인이 배열되는 방향으로 쇼팅바에 평행하게 형성되며, 적어도 출력라인이 배열된 폭 이상으로 형성해야한다.
- [0064] 상기 쇼팅바(240)의 일측에 형성된 눈금패턴(250)은 출력라인의 적어도 일측에 형성되는 눈금패턴과 동시에 형성될 수 있다. 즉, 두가지 눈금패턴을 동시에 형성함으로써, 절단선의 위치 및 폭과 절단시작위치를 한번의 육안검사로 수행할 수 있다.
- [0065] 상기한 바와 같이, 종래에 레이저절단선의 검사는 여러단계를 가진 검사공정에 의해 수행하는 것에 비해, 본 발명에서는 일정간격의 눈금을 가진 눈금패턴에 의해 출력라인의 절단선 위치 및 폭을 검사할수 있게 된다. 이때, 눈금패턴의 눈금간격은 필요에 따라 임의로 적용할 수 있다. 예를 들면, 레이저광선의 크기 등에 따라 적용할 수 있다. 물론, 눈금의 크기는 레이저광선의 크기이하로 설정된 매우 작은 크기일 것이다. 그러나, 현미경을 이용하여 확대함으로써, 상기 눈금패턴에 의해 절단선의 위치 및 폭을 용이하게 측정할 수 있다.

**발명의 효과**

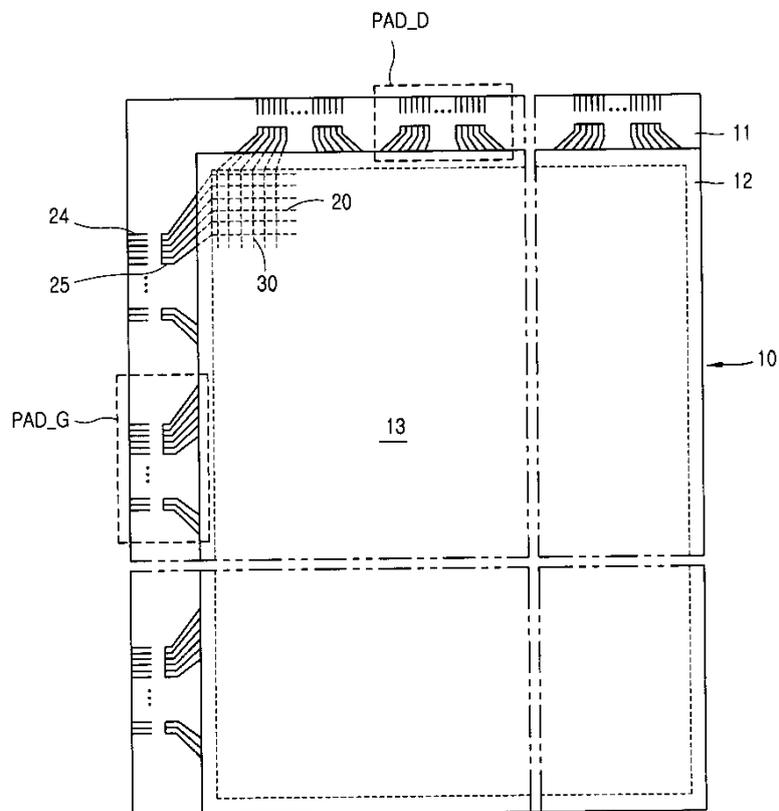
- [0066] 상술한 바와 같이 본 발명의 제 1실시예에 따른 출력라인의 일측 또는 양측에 형성된 눈금패턴에 의해 절단선의 위치 및 폭을 측정함과 아울러, 제 2실시예에 따른 출력라인의 배열방향으로 형성된 눈금패턴에 의해 레이저절단의 절단시작위치를 측정함으로써, 액정표시장치 제작상의 불량공정을 검사하고, 보정하여 양질의 액정표시장치를 생산할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

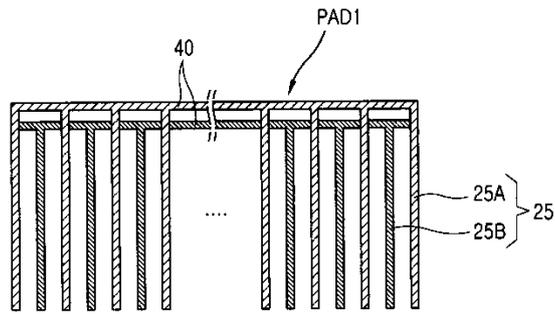
- [0001] 도1은 분리공정에 의해 분리된 단위 액정패널을 나타낸 평면도.
- [0002] 도2는 도1의 부분확대도로서, 출력라인이 형성된 패드부를 나타내는 도면.
- [0003] 도3은 레이저 절단된 패드부의 출력라인들을 나타낸 평면도.
- [0004] 도4a는 패드부에 형성된 눈금패턴을 나타낸 도면.
- [0005] 도4b는 레이저절단된 하나의 패드부를 나타낸 도면.
- [0006] 도4c는 레이저절단된 복수의 패드부를 나타낸 도면.
- [0007] 도4d는 레이저절단에 의해 절단된 출력라인과 눈금패턴이 형성된 게이트패드부를 나타낸 도면.
- [0008] 도4e는 레이저절단에 의해 절단된 복수의 게이트패드부를 나타낸 도면.
- [0009] 도5a는 본 발명의 제 2실시예에 따른 눈금패턴이 형성된 패드부를 나타낸 도면.
- [0010] 도5b는 레이저절단에 의해 절단된 출력라인과 눈금패턴이 형성된 패드부를 나타낸 도면.
- [0011] \*\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명\*\*
- [0012] 125A: 홀수번째 출력라인                      125B: 짝수번째 출력라인
- [0013] 140: 쇼팅바(shorting bar)                      150: 눈금패턴
- [0014] PAD11: 패드부                                      P1: 단위 눈금

**도면**

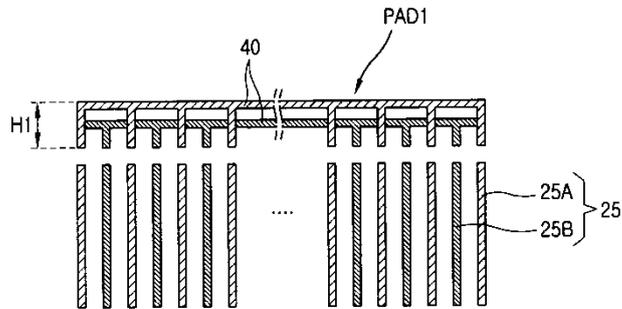
**도면1**



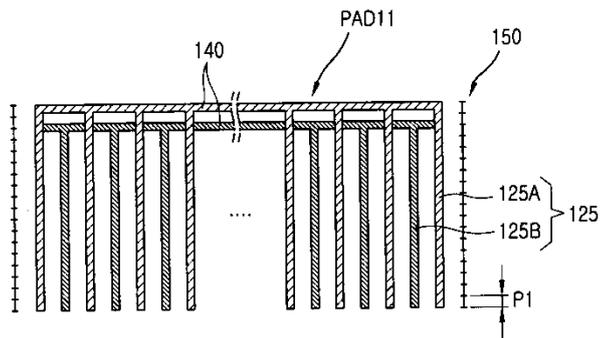
도면2



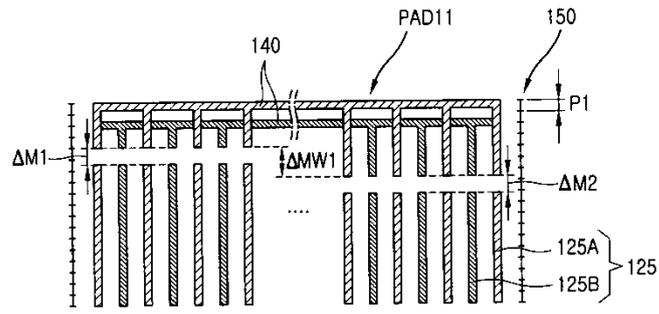
도면3



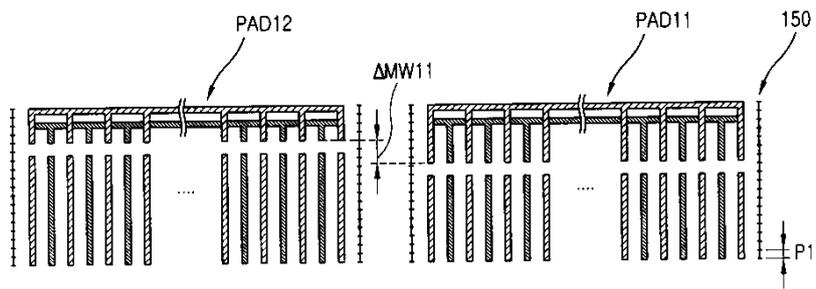
도면4a



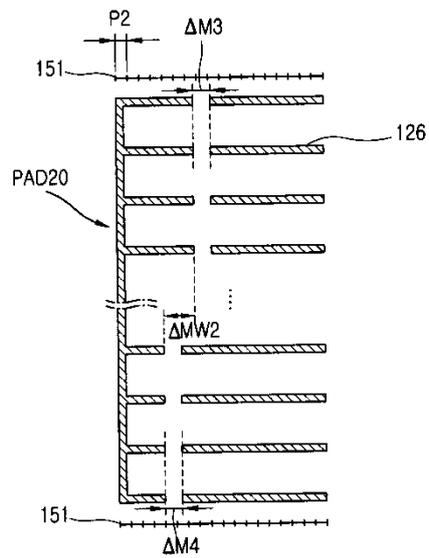
도면4b



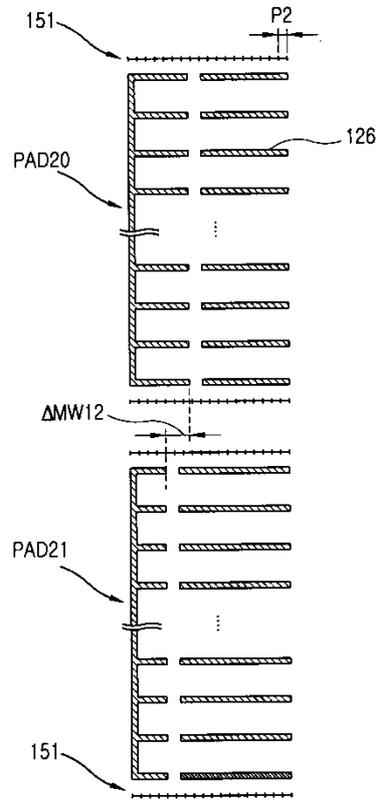
도면4c



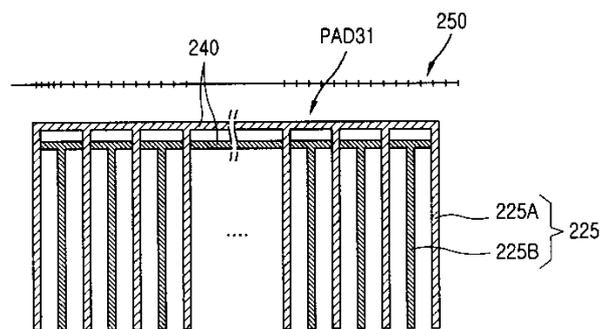
도면4d



도면4e



도면5a



도면5b

