



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. (11) 공개번호 10-2007-0015110
H05B 33/10 (2006.01) (43) 공개일자 2007년02월01일

| | | | |
|-------------|-------------------|-------------|----------------|
| (21) 출원번호 | 10-2006-7008645 | (87) 국제공개번호 | WO 2005/034584 |
| (22) 출원일자 | 2006년05월03일 | (43) 공개일자 | 2007년02월01일 |
| 심사청구일자 | 없음 | | |
| 번역문 제출일자 | 2006년05월03일 | | |
| (86) 국제출원번호 | PCT/CA2004/001716 | (87) 국제공개번호 | WO 2005/034584 |
| 국제출원일자 | 2004년09월21일 | 국제공개일자 | 2005년04월14일 |

(30) 우선권주장 US60/508,602 2003년10월03일 미국(US)

(71) 출원인 이화이어 테크놀로지 코포레이션
캐나다 티8엘 3더블유4 알버타 포트 서스캐치원 10102-114 스트리트
산요덴키가부시킴이샤
일본 오사카후 모리구치시 게이한 혼도오리 2쵸메 5반 5고

(72) 발명자 히사시 아베
일본 573-1155, 오사카, 히라가타, 쇼다이-미나미, 1-45-11
데렉 루크
캐나다 엘6지 4엘2, 온타리오, 브람프턴, 브레이드우드, 레이크로드 141

(74) 대리인 허성원
서동헌
윤창일

전체 청구항 수 : 총 22 항

(54) 전자 발광 표시장치 검사장치

(57) 요약

개선된 검사능력을 갖는 ELD가 제공되며, 적어도 두 세트의 전극들이 구비되며, 한 세트는 행에 있는 화소들을 접속하기 위한 것이고, 다른 한 세트는 열에 있는 화소들을 접속하기 위한 것이며, 여기서 적어도 하나의 전극세트는 두 개의 서브세트들 내에 개입된다. 제1 서브세트는 제1 길이의 전극연장부들을 가지며, 제2 서브세트는 제2의 더 짧은 길이의 전극연장부들을 갖는다. 제1 콘넥터는 일반적으로 두 서브세트들의 전극연장부들에 수직한 방향으로 연장되어, 제2 서브세트의 전극연장부들과 전기접촉한 상태이고, 제2 콘넥터는 일반적으로 제1 서브세트들의 전극연장부들에 수직한 방향으로 연장되어, 제1 서브세트의 전극연장부들과 전기접촉한 상태이다. 제1 콘넥터로부터 제1 서브세트의 전극연장부들을 전기적으로 분리하기 위해 한 세트의 절연패치들이 제공된다. 본 발명의 장치는 검사장치의 접속/비접속중인 동안 과전압을 금한다.

특허청구의 범위

청구항 1.

기관과,

상기 기관상에 형성되며 행과 열로 배열되는 매트릭스 화소들,

적어도 두 개의 전극세트로서, 제1 세트는 행에 있는 화소들을 접속하기 위한 것이고, 제2 세트는 열에 있는 화소들을 접속하기 위한 것이며, 여기서 제1 및 제2 전극세트 중 적어도 하나의 전극세트는 제1 길이의 전극연장부들을 갖는 제1 서브세트 및 제1 서브세트보다 더 짧은 제2 길이의 전극연장부들을 갖는 제2 서브세트로서 개입되는 상기 적어도 두 개의 전극세트,

상기 서브세트들의 전극연장부들에 수직한 방향으로 일반적으로 연장되며, 상기 제2 서브세트의 전극연장부들과 전기접촉한 상태의 제1 콘넥터,

상기 제1 서브세트들의 전극연장부들에 수직한 방향으로 일반적으로 연장되며, 오직 상기 제1 서브세트의 전극연장부들과 전기접촉한 상태의 제2 콘넥터, 및

상기 제1 콘넥터로부터 상기 제1 서브세트의 상기 전극연장부들을 전기적으로 분리하기 위한 제1 세트의 절연패치들을 포함하는 전자발광 표시장치(ELD).

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 제1 및 제2 전극세트 중 다른 하나의 전극세트는 제3 길이의 전극연장부들을 갖는 제3 서브세트, 및 제3 길이보다 더 짧은 제4 길이의 전극연장부들을 갖는 제4 서브세트로서 개입되며,

상기 ELD는 상기 제3 및 제4 서브세트들의 전극연장부들에 수직한 방향으로 일반적으로 연장되며, 상기 제4 서브세트의 전극연장부들과 전기접촉한 상태의 제3 콘넥터,

상기 제3 서브세트들의 전극연장부들에 수직한 방향으로 일반적으로 연장되며, 오직 상기 제3 서브세트의 전극연장부들과 전기접촉한 상태의 제4 콘넥터, 및

상기 제3 콘넥터로부터 상기 제3 서브세트의 상기 전극연장부들을 전기적으로 분리하기 위한 제2 세트의 절연패치들을 포함하는 전자발광 표시장치(ELD).

청구항 3.

기관,

상기 기관상에 형성되며 행과 열로 배열되는 매트릭스의 화소들,

적어도 두 개의 전극세트로서, 제1 세트는 행에 있는 화소들을 접속하기 위한 것이고, 제2 세트는 열에 있는 화소들을 접속하기 위한 것이며, 여기서 제1 및 제2 전극세트 중 적어도 하나의 전극세트는 제1 길이의 전극연장부들을 갖는 제1 서브세트, 제1 길이보다 더 짧은 제2 길이의 전극연장부들을 갖는 제2 서브세트, 및 제1 또는 제2 길이보다 더 짧은 제3 길이의 전극연장부들을 갖는 제3 서브세트로서 개입되는 상기 적어도 두 개의 전극세트,

상기 서브세트들의 전극연장부들에 수직한 방향으로 일반적으로 연장되며, 상기 제3 서브세트의 전극연장부들과 전기접촉한 상태의 제1 콘넥터,

상기 제1 및 제2 서브세트들의 전극연장부들에 수직한 방향으로 일반적으로 연장되며, 오직 상기 제2 서브세트의 전극연장부들과 전기접촉한 상태의 제2 콘넥터,

상기 제1 서브세트들의 전극연장부들에 수직한 방향으로 일반적으로 연장되며, 오직 상기 제1 서브세트의 전극연장부들과 전기접촉한 상태의 제3 콘넥터,

상기 제1 콘넥터로부터 상기 제1 및 제2 서브세트들의 상기 전극연장부들을 전기적으로 분리하기 위한 제1 세트의 절연패치들, 및

상기 제2 콘넥터로부터 상기 제1 서브세트의 상기 전극연장부들을 전기적으로 분리하기 위한 제2 세트의 절연패치들을 포함하는 전자발광 표시장치(ELD).

청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 제1 및 제2 전극세트 중 다른 하나의 전극세트는 제4 길이의 전극연장부들을 갖는 제4 서브세트 및 제4 길이보다 더 짧은 제5 길이의 전극연장부들을 갖는 제5 서브세트로서 개입되며,

상기 ELD는 상기 제4 및 제5 서브세트들의 전극연장부들에 수직한 방향으로 일반적으로 연장되며, 상기 제5 서브세트의 전극연장부들과 전기접촉한 상태의 제4 콘넥터,

상기 제4 서브세트들의 전극연장부들에 수직한 방향으로 일반적으로 연장되며, 오직 상기 제4 서브세트의 전극연장부들과 전기접촉한 상태의 제5 콘넥터, 및

상기 제4 콘넥터로부터 상기 제4 서브세트의 상기 전극연장부들을 전기적으로 분리하기 위한 제3 세트의 절연패치들을 포함하는 전자발광 표시장치(ELD).

청구항 5.

기관,

상기 기관상에 형성되며 행과 열로 배열되는 매트릭스의 화소들,

적어도 두 개의 전극세트로서, 제1 세트는 행에 있는 화소들을 접속하기 위한 것이고, 제2 세트는 열에 있는 화소들을 접속하기 위한 것이며, 여기서 제1 및 제2 전극세트 중 적어도 하나의 전극세트는 제1 세트의 전극연장부들을 갖는 제1 서브세트, 및 제2 세트의 전극연장부들을 갖는 제2 서브세트로서 개입되며, 상기 제1 및 제2 세트의 전극연장부들은 대응하는 상기 전극세트의 양단부로부터 연장되는 상기 적어도 두 개의 전극세트,

상기 제1 세트의 전극연장부들에 수직한 방향으로 일반적으로 연장되며, 전기접촉한 상태의 제1 콘넥터, 및

상기 제2 세트의 전극연장부들에 수직한 방향으로 일반적으로 연장되며, 전기접촉한 상태의 제2 콘넥터를 포함하는 전자발광 표시장치(ELD).

청구항 6.

제5항에 있어서, 상기 제1 및 제2 전극세트 중 다른 하나의 전극세트는 제1 길이의 전극연장부들을 갖는 제3 서브세트, 및 제1 길이보다 더 짧은 제2 길이의 전극연장부들을 갖는 제4 서브세트로서 개입되며,

상기 ELD는 상기 제3 및 제4 서브세트들의 전극연장부들에 수직한 방향으로 일반적으로 연장되며, 상기 제4 서브세트의 전극연장부들과 전기접촉한 상태의 제3 콘넥터,

상기 제3 서브세트들의 전극연장부들에 수직한 방향으로 일반적으로 연장되며, 오직 상기 제3 서브세트의 전극연장부들과 전기접촉한 상태의 제4 콘넥터, 및

상기 제3 콘넥터로부터 상기 제3 서브세트의 상기 전극연장부들을 전기적으로 분리하기 위한 제2 세트의 절연패치들을 포함하는 전자발광 표시장치(ELD).

청구항 7.

제5항에 있어서,

상기 제1 및 제2 전극세트 중 다른 전극세트는 제1 길이의 전극연장부들을 갖는 제3 서브세트, 제1 길이보다 더 짧은 제2 길이의 전극연장부들을 갖는 제4 서브세트, 및 제1 또는 제2 길이보다 더 짧은 제3 길이의 전극연장부들을 갖는 제5 서브세트로서 개입되며,

상기 서브세트들의 전극연장부들에 수직한 방향으로 일반적으로 연장되며, 상기 제5 서브세트의 전극연장부들과 전기접촉한 상태의 제3 콘넥터,

상기 제3 및 제4 서브세트들의 전극연장부들에 수직한 방향으로 일반적으로 연장되며, 오직 상기 제4 서브세트의 전극연장부들과 전기접촉한 상태의 제4 콘넥터,

상기 제3 서브세트들의 전극연장부들에 수직한 방향으로 일반적으로 연장되며, 오직 상기 제3 서브세트의 전극연장부들과 전기접촉한 상태의 제5 콘넥터,

상기 제1 콘넥터로부터 상기 제3 및 제4 서브세트들의 상기 전극연장부들을 전기적으로 분리하기 위한 제1 세트의 절연패치들, 및

상기 제2 콘넥터로부터 상기 제3 서브세트의 상기 전극연장부들을 전기적으로 분리하기 위한 제2 세트의 절연패치들을 포함하는 전자발광 표시장치(ELD).

청구항 8.

제1항에 있어서, 상기 모든 콘넥터들은 기관 주변상에 위치되며, 그에 의해 상기 상기 콘넥터들과 상기 대응하는 연장부들의 일부는 상기 기관 주변으로부터 잘라주거나 또는 콘넥터들로 전기접촉하여 그 부분으로부터 행과 열들에 접속되는 연장부들의 그 부분을 전기적으로 분리하도록 연장부들 내에 갭을 잘라줌으로써 제거될 수 있는 전자발광 표시장치(ELD).

청구항 9.

제1항에 있어서, 상기 ELD는 하기 단계들:

- (1) 상기 기관상에 상기 전극연장부들과 상기 제1 및 제2 전극세트들 중 상기 하나를 모두 제조하는 단계,
- (2) 상기 기관상에 후막 유전체를 침착하여 상기 절-을 모두 제조하는 단계,
- (3) 상기 기관상에 도체를 침착하여 상기 콘넥터들을 모두 제조하는 단계, 및
- (4) 상기 기관상에 상기 매트릭스 화소들 및 상기 제1 및 제2 전극세트들 중 상기 다른 하나를 모두 제조하는 단계를 포함하는 방법에 의해 제조되는 전자발광 표시장치(ELD).

청구항 10.

제1항에 있어서, 상기 ELD는 하기 단계들:

- (1) 상기 기판상에 상기 전극연장부들과 상기 제1 및 제2 전극세트들 중 상기 다른 하나를 모두 제조하는 단계,
- (2) 상기 기판상에 후막 유전체를 침착하여 상기 절-을 모두 제조하는 단계,
- (3) 상기 기판상에 도체를 침착하여 상기 콘넥터들을 모두 제조하는 단계, 및
- (4) 상기 기판상에 상기 매트릭스 화소들 및 상기 제1 및 제2 전극세트들 중 상기 하나를 제조하는 단계를 포함하는 방법에 의해 제조되는 전자발광 표시장치(ELD).

청구항 11.

제1항에 있어서, 상기 ELD는 하기 단계들:

- (1) 상기 기판상에 도체를 침착하여 상기 콘넥터들 모두를 제조하고, 상기 기판상에 상기 제1 및 제2 전극세트들 중 상기 하나를 제조하는 단계,
- (2) 상기 기판상에 후막 유전체를 침착하여 상기 절-을 모두 제조하는 단계,
- (3) 상기 기판상에 상기 연-을 모두 제조하는 단계, 및
- (4) 상기 기판상에 상기 매트릭스 화소들 및 상기 제1 및 제2 전극세트들 중 상기 다른 하나를 제조하는 단계를 포함하는 방법에 의해 제조되는 전자발광 표시장치(ELD).

청구항 12.

제1항에 있어서, 상기 ELD는 하기 단계들:

- (1) 상기 기판상에 도체를 침착하여 상기 콘넥터들 모두를 제조하고, 상기 기판상에 상기 제1 및 제2 전극세트들 중 상기 다른 하나를 제조하는 단계,
- (2) 상기 기판상에 후막 유전체를 침착하여 상기 절-을 모두 제조하는 단계,
- (3) 상기 기판상에 상기 연-을 모두 제조하는 단계, 및
- (4) 상기 기판상에 상기 매트릭스 화소들 및 상기 제1 및 제2 전극세트들 중 상기 하나를 제조하는 단계를 포함하는 방법에 의해 제조되는 전자발광 표시장치(ELD).

청구항 13.

제3항에 있어서, 상기 모든 콘넥터들은 기판 주변상에 위치되며, 그에 의해 상기 상기 콘넥터들과 상기 대응하는 연장부들의 일부는 상기 기판 주변으로부터 잘라주거나 또는 콘넥터들로 전기접촉하여 그 부분으로부터 행과 열들에 접속되는 연장부들의 그 부분을 전기적으로 분리하도록 연장부들 내에 갭을 잘라줌으로써 제거될 수 있는 전자발광 표시장치(ELD).

청구항 14.

제5항에 있어서, 상기 모든 콘넥터들은 기관 주변상에 위치되며, 그에 의해 상기 상기 콘넥터들과 상기 대응하는 연장부들의 일부는 상기 기관 주변으로부터 잘라주거나 또는 콘넥터들로 전기접촉하여 그 부분으로부터 행과 열들에 접속되는 연장부들의 그 부분을 전기적으로 분리하도록 연장부들 내에 갭을 잘라줌으로써 제거될 수 있는 전자발광 표시장치(ELD).

청구항 15.

제3항에 있어서, 상기 ELD는 하기 단계들:

- (1) 상기 기관상에 상기 전극연장부들과 상기 제1 및 제2 전극세트들 중 상기 하나를 모두 제조하는 단계,
- (2) 상기 기관상에 후막 유전체를 침착하여 상기 절-을 모두 제조하는 단계,
- (3) 상기 기관상에 도체를 침착하여 상기 콘넥터들을 모두 제조하는 단계, 및
- (4) 상기 기관상에 상기 매트릭스 화소들 및 상기 제1 및 제2 전극세트들 중 상기 다른 하나를 모두 제조하는 단계를 포함하는 방법에 의해 제조되는 전자발광 표시장치(ELD).

청구항 16.

제5항에 있어서, 상기 ELD는 하기 단계들:

- (1) 상기 기관상에 상기 전극연장부들과 상기 제1 및 제2 전극세트들 중 상기 다른 하나를 모두 제조하는 단계,
- (2) 상기 기관상에 후막 유전체를 침착하여 상기 절-을 모두 제조하는 단계,
- (3) 상기 기관상에 도체를 침착하여 상기 콘넥터들을 모두 제조하는 단계, 및
- (4) 상기 기관상에 상기 매트릭스 화소들 및 상기 제1 및 제2 전극세트들 중 상기 하나를 제조하는 단계를 포함하는 방법에 의해 제조되는 전자발광 표시장치(ELD).

청구항 17.

제3항에 있어서, 상기 ELD는 하기 단계들:

- (1) 상기 기관상에 도체를 침착하여 상기 콘넥터들 모두를 제조하고, 상기 기관상에 상기 제1 및 제2 전극세트들 중 상기 하나를 제조하는 단계,
- (2) 상기 기관상에 후막 유전체를 침착하여 상기 절-을 모두 제조하는 단계,
- (3) 상기 기관상에 상기 연-을 모두 제조하는 단계, 및
- (4) 상기 기관상에 상기 매트릭스 화소들 및 상기 제1 및 제2 전극세트들 중 상기 다른 하나를 제조하는 단계를 포함하는 방법에 의해 제조되는 전자발광 표시장치(ELD).

청구항 18.

제5항에 있어서, 상기 ELD는 하기 단계들:

- (1) 상기 기판상에 도체를 침착하여 상기 콘넥터들 모두를 제조하고, 상기 기판상에 상기 제1 및 제2 전극세트들 중 상기 하나를 제조하는 단계,
- (2) 상기 기판상에 후막 유전체를 침착하여 상기 절-을 모두 제조하는 단계,
- (3) 상기 기판상에 상기 연-을 모두 제조하는 단계, 및
- (4) 상기 기판상에 상기 매트릭스 화소들 및 상기 제1 및 제2 전극세트들 중 상기 다른 하나를 제조하는 단계를 포함하는 방법에 의해 제조되는 전자발광 표시장치(ELD).

청구항 19.

제3항에 있어서, 상기 ELD는 하기 단계들:

- (1) 상기 기판상에 도체를 침착하여 상기 콘넥터들 모두를 제조하고, 상기 기판상에 상기 제1 및 제2 전극세트들 중 상기 다른 하나를 제조하는 단계,
- (2) 상기 기판상에 후막 유전체를 침착하여 상기 절-을 모두 제조하는 단계,
- (3) 상기 기판상에 상기 연-을 모두 제조하는 단계, 및
- (4) 상기 기판상에 상기 매트릭스 화소들 및 상기 제1 및 제2 전극세트들 중 상기 하나를 제조하는 단계를 포함하는 방법에 의해 제조되는 전자발광 표시장치(ELD).

청구항 20.

제5항에 있어서, 상기 ELD는 하기 단계들:

- (1) 상기 기판상에 도체를 침착하여 상기 콘넥터들 모두를 제조하고, 상기 기판상에 상기 제1 및 제2 전극세트들 중 상기 다른 하나를 제조하는 단계,
- (2) 상기 기판상에 후막 유전체를 침착하여 상기 절-을 모두 제조하는 단계,
- (3) 상기 기판상에 상기 연-을 모두 제조하는 단계, 및
- (4) 상기 기판상에 상기 매트릭스 화소들 및 상기 제1 및 제2 전극세트들 중 상기 하나를 제조하는 단계를 포함하는 방법에 의해 제조되는 전자발광 표시장치(ELD).

청구항 21.

제3항에 있어서, 상기 ELD는 하기 단계들:

- (1) 상기 기판상에 도체를 침착하여 상기 콘넥터들 모두를 제조하고, 상기 기판상에 상기 제1 및 제2 전극세트들 중 상기 다른 하나를 제조하는 단계,
- (2) 상기 기판상에 후막 유전체를 침착하여 상기 절-을 모두 제조하는 단계,
- (3) 상기 기판상에 상기 연-을 모두 제조하는 단계, 및

(4) 상기 기관상에 상기 매트릭스 화소들 및 상기 제1 및 제2 전극세트들 중 상기 하나를 제조하는 단계를 포함하는 방법에 의해 제조되는 전자발광 표시장치(ELD).

청구항 22.

제5항에 있어서, 상기 ELD는 하기 단계들:

- (1) 상기 기관상에 도체를 침착하여 상기 콘넥터들 모두를 제조하고, 상기 기관상에 상기 제1 및 제2 전극세트들 중 상기 다른 하나를 제조하는 단계,
- (2) 상기 기관상에 후막 유전체를 침착하여 상기 절-을 모두 제조하는 단계,
- (3) 상기 기관상에 상기 연-을 모두 제조하는 단계, 및
- (4) 상기 기관상에 상기 매트릭스 화소들 및 상기 제1 및 제2 전극세트들 중 상기 하나를 제조하는 단계를 포함하는 방법에 의해 제조되는 전자발광 표시장치(ELD).

명세서

기술분야

본 발명은 전자 발광 표시장치(ELD)용 전극 설계 또는 좀더 구체적으로 검사 목적을 위해 개선된 전극 설계에 관한 것이다.

배경기술

전자 발광 표시장치(ELD)는 음극선관에 비해 동작전압이 낮고, 액정표시장치보다 화질, 광시야각 및 고속응답시간이 우수하고, 플라즈마 표시 패널보다 제조 능력(gray scale capability)이 우수하고 또한 윤곽이 더 섬세하기 때문에 유리하다.

ELD는 2개의 유전막들 사이에 밀봉된 형광막의 어느 한쪽에 배치되는 소위 행(row)과 열(column)이라고 하는 전기 도전성의 평행한 어드레스 라인들의 두 교차하는 세트들을 갖고 있다. 각 행과 열간의 교차하는 점을 화소로 정의한다. 각 화소는 행과 열의 교차점 양단에 전압을 걸어줌으로써 발광한다.

비디오 능력을 갖는 ELD는 수동 매트릭스 어드레싱을 사용하여 구동되는 화소배열을 포함한다. 각 화소는 전색을 생성하기 위해 적, 녹 및 청색을 생성하는 3개의 부화소를 포함한다. 각각의 부화소는 전술한 형광막의 일부를 포함하고, 2개의 절연막간에 배치된 다음, 행과 열의 라인들 간에 배치된다. 매트릭스 어드레싱은 한 행에 문턱전압 이하의 전압을 가함과 동시에 그 행을 두 갈래로 양분하는 열 각각에 반대극성의 변조전압을 인가해줄 필요가 있다. 행과 열의 전압들은 각각의 부화소상에서 원하는 발광이 되도록 전체전압을 제공하도록 합쳐진다. 그에 의해 한 라인의 화상이 생성된다. 대안적인 방식으로 행에 부화소전압을 인가하고 열에 동일 극성의 변조전압을 인가할 수도 있다. 원하는 화상에 따라 화소전압을 설정하도록 변조전압의 크기는 최대전압과 문턱전압 간의 차이 전압까지로 한다. 어느 경우에도, 각 행이 일단 어드레스되면 다른 행이 동일한 방식으로 어드레스됨으로써 결국 모든 행이 어드레스된다. 어드레스되지 않은 행들은 개방회로 상태로 남아있는다.

모든 행들을 순서적으로 어드레스하면 하나의 완전한 프레임이 완성된다. 통상적으로 새로운 형식의 프레임은 인간의 눈에 깜박거림이 없는 비디오 화상을 나타내기 위해 초당 적어도 약50회 어드레스한다.

ELD는 기관상에 제1 평행전극배열, 절연층, 발광층, 제2절연층 및 제1 평행전극배열에 직교하는 제2 평행전극배열을 순차적으로 침착시킨 다음 순서적으로 패터닝함으로써 구성될 수 있다. 표시 층들은 후막기술과 박막기술을 사용하여 침착한 다음 패터닝하여 형성될 수 있다. 표시장치들은 상술한 바와 같이 수동 매트릭스 어드레싱을 사용하여 동작된다.

후막 유전 ELD는 텔레비전에서 고해상 비디오 가능 대형 표시장치 및 기타 응용장치들에 특히 적합하게 사용될 수 있다는 것이 밝혀졌다. 이들은 예를들어, 미국특허 5,432,015, PCT 특허출원 CA00/00561 및 PCT 특허출원 CA02/01932에 예시된 바와 같이 세라믹, 유리 또는 유리 세라믹 기판상에 구성될 수 있다. 특히, 제1 전극배열은 전기적으로 도전성의 분말을 함유하는 후막 페이스트(paste)를 프린팅하여 소결하거나 진공증착을 사용하여 기판상에 침착후 패터닝될 수 있다. 제1 평행전극배열을 위한 도전성 재료로는 통상적으로 금이 사용되지만, 표시장치 구조의 나머지와 양립할 수 있는 한 기타 도전성 금속, 합금 또는 도전성 재료가 사용될 수도 있다.

제2 전극배열은 통상적으로, 표시장치에서 발생하는 광이 시청자에게 투과될 수 있도록 광학적으로 투명할 뿐만 아니라 전기적으로 도전성인 산화인듐주석(ITO)이다. ITO는 통상적으로, 표시장치 구조상에 진공 침착된 후 PCT 특허출원 CA02/01891에 예시된 바와 같은 사진식판술 또는 레이저패터닝방법에 의해 평행한 라인들로 패터닝된다. 이 산화인듐주석 어드레싱 라인들의 단부들은 전기도체로서 금을 사용하여 패드들과 접촉하도록 표시장치의 능동영역 넘어까지 연장되어 중첩한다.

행과 열에 소요되는 전압펄스를 공급하도록 스위치로서 작용하는 표시장치 구동기가 구비된다. 이들 구동기들은 다수의 출력 칩들로서 패키징되어 있으며, 여러 행과 열들을 구동시킬 수 있고, 이들은 통상적으로, 개별 회로기판상에 탑재된다. 구동기 칩들로부터의 출력들은 플라스틱 테이프 속에 매립된 평행전기도체들을 포함하는 가요성 테이프 콘넥터들을 사용하여 행과 열들을 접속한다. 테이프내의 도체들은 표시장치 판넬상의 행과 열들에 접속된 도체 패드들 및 회로기판상의 구동기 칩들로부터의 출력들과 정렬된다. 각각의 도체 패드들상에 테이프를 열압착하여 전기접속을 형성한다. 그러나, 제조공정에서, 합격된 회로기판들에 그들이 부착되기 전에 결함 판넬들을 폐기 또는 수선할 수 있도록 이들을 접속하기 전에 판넬을 전기적으로 검사하는 것이 요망된다.

ELD 판넬들을 전기 검사하는 종래의 방법은 판넬 상의 인접한 행과 열들 간의 회로단락("쇼트(short)")을 식별 및 부위 확인하고; 행과 열들을 따라 전기 단선("개방(open)")을 식별 및 부위 확인하고; 판넬의 백색발광 균일성을 측정하고; 적, 녹 및 청색 부화소세트의 균일성을 독립적으로 측정하는 것을 포함한다.

종래의 검사방법은 종종 검사하는 과정에서 인접한 행들 간 또는 인접한 열들 간을 전기적으로 단선시키는 원인이 된다. 이는 탄성띠들을 사용하여 만든 콘택트들이 종종 단선되어 있을 경우 이들 부품들을 통하여 흐르는 전류의 급격한 변동에 의해 원인이 된다. 이러한 전류변동에 의해 발생하는 대전압은 다음의 기본관계를 갖는다.

$$V = L di/dt$$

상기 식에서 V는 유기전압이고, di/dt는 시간에 따른 전류변화율, L은 검사용 판넬과 연관된 전기접속들이다. 중단된 접속의 경우, 전류변화율이 통상적으로, 아주 높아서, 고전압이 유기된다.

따라서, 본 기술분야에서는 기판상에 구성된 ELD의 전기 검사를 실행하는 개선된 방법이 요구되고 있다. 이상적으로, 그 방법은 개선된 검사 신뢰성을 제공해야하고 또한 단선된 전기 콘택트들로 인하여 검사중 표시장치에 고의가 아닌 손상을 피할 수 있어야 한다.

이러한 수요에 대처하기 위해 종래에는 다음과 같은 방법들이 시도되었다.

공고된 US 2003/137318 및 US 2003/0117165는 둘다 검사용 단락 바아(shorting bar)의 사용을 교시하고 있으나, 이들이 판넬 제조공정의 일부로서 형성되지 못하므로 신뢰성 있는 접속들을 제공하지 못한다.

공고된 US 2002/0063574는 추후 트리밍 제거되는 것으로, LCD 표시장치의 제조중에 형성되는 단락 바아를 개시하고 있으나, 모든 행과 열들을 함께 검사하지 못하며 검사를 위해서는 대량의 탐침이 필요하다.

US 6,566,902는 LCD 표시장치용 데이터 라인들(즉, 열들)의 병렬접속을 교시하고 있으나, 병렬접속의 단락에 대한 후속 검사가 없다.

US 6,111,424는 제조중에 판넬상에 제조되는 단락 바아를 개시하고 있으며, 이는 적외선 영상에 의해 수행되는 결함분석으로서 능동 매트릭스 LCD 판넬의 단락을 후속검사한다.

US 6,028,442는 LCD 데이터 라인들을 다수의 블록들로 배열하고, 박막 트랜지스터들에 의해 제어되는 병렬접속들을 사용한다.

US 5,608,558은 능동 매트릭스 LCD 표시장치용 결합 검사 장치의 일부로서 단락 바아를 개시하고 있으며, 이는 판넬에 대량의 접속들이 접속되어야만 한다.

진술한 종래 기술들 모두는 LCD 판넬들, 대부분 능동 매트릭스 LCD 표시장치들의 검사에 관한 것으로, 동작원리가 EL 표시장치로부터 다르며, 단락 및 개방 검출방법 또한 다르다.

US 2001/0019243은 EL 표시장치에 관한 것이지만, ELD의 전기 검사를 실행하는 개선된 방법에 대한 필요성을 언급하지 않았다.

발명의 상세한 설명

발명의 요약

본 발명의 일 양상에 의하면, 개선된 검사능력을 갖는 ELD가 제공되며, 이는 기관과, 상기 기관상에 형성되며 행과 열로 배열되는 매트릭스 화소들을 포함한다. 적어도 두 세트의 전극들이 구비되며, 한 세트는 행에 있는 화소들을 접속하기 위한 것이고, 다른 한 세트는 열에 있는 화소들을 접속하기 위한 것이며, 여기서 적어도 하나의 전극세트는 두 개의 서브세트들 내에 개입된다. 제1 서브세트는 제1 길이의 전극연장부들을 가지며, 제2 서브세트는 제2의 더 짧은 길이의 전극연장부들을 갖는다. 제1 콘넥터는 일반적으로 서브세트들의 전극연장부들에 수직한 방향으로 연장되어, 제2 서브세트의 전극연장부들과 전기접촉한 상태이지만, 제2 서브세트의 전극연장부들과는 전기접촉하지 않은 상태로 제공된다. 제1 콘넥터로부터 제1 서브세트의 전극연장부들을 전기적으로 분리하기 위해 한 세트의 절연패치들(patchs)이 제공된다.

본 발명의 다른 양상에 의하면, 기관과 기관상에 형성되며 행과 열로 배열되는 매트릭스 화소들이 제공된다. 적어도 두 세트의 전극들이 제공되며, 한 세트는 행에 있는 화소 접속용이고, 다른 한 세트는 열에 있는 화소 접속용이며, 여기서 적어도 하나의 전극세트가 3개의 서브세트들 내에 개입되며, 제1 서브세트는 제1 길이의 전극연장부들을 가지며, 제2 서브세트는 제2의 더 짧은 길이의 전극연장부들을 가지며, 제3 서브세트는 제3 길이의 제1 또는 제2 길이보다 짧은 전극연장부들을 갖는다. 제1 콘넥터는 일반적으로 서브세트들의 전극연장부들에 수직한 방향으로 연장되어, 제3 서브세트의 전극연장부들과 전기접촉한 상태로 제공된다. 제2 콘넥터는 일반적으로 제1 및 제2 서브세트들의 전극연장부들에 수직한 방향으로 연장되어, 제1 및 제2 서브세트의 전극연장부들과 전기접촉한 상태이지만, 제3 서브세트의 전극연장부들과는 전기접촉하지 않은 상태로 제공된다. 제3 콘넥터는 일반적으로 제1 서브세트들의 전극연장부들에 수직한 방향으로 연장되어, 제1 서브세트의 전극연장부들과 전기접촉한 상태이지만, 제2 및 제3 서브세트의 전극연장부들과는 전기접촉하지 않은 상태로 제공된다. 제1 콘넥터로부터 제1 및 제2 서브세트들의 전극연장부들을 전기적으로 분리하기 위해 제1 세트의 절연패치들이 제공되며, 제2 콘넥터로부터 제1 서브세트의 전극연장부들을 전기적으로 분리하기 위해 제2 세트의 절연패치들이 제공된다.

본 발명의 다른 양상에 의하면, 기관과 기관상에 형성되며 행과 열로 배열되는 매트릭스 화소들을 포함하는 개선된 검사능력을 갖는 칼라 ELD가 제공된다. 적어도 두 세트의 전극들이 제공되며, 한 세트는 행에 있는 화소 접속용이고, 다른 한 세트는 열에 있는 화소 접속용이다. 여기서 적어도 하나의 전극세트가 2개의 서브세트들내에 개입되며, 제1 서브세트는 제1 세트의 전극연장부들을 가지며, 제2 서브세트는 제2 세트의 전극연장부들을 갖는다. 제1 및 제2 세트의 전극연장부들은 대응하는 전극세트의 양단부들로부터 연장된다. 제1 콘넥터는 일반적으로 제1 세트의 전극연장부들에 수직한 방향으로 연장되어 그와 전기접촉한 상태로 제공되고, 제2 콘넥터는 일반적으로 제2 세트의 전극연장부들에 수직한 방향으로 연장되어 그와 전기접촉한 상태로 제공된다.

실시예

이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 양호한 실시예를 예를들어 설명한다.

도 1은 종래의 ELD의 평면도

도 2는 본 발명에 의한 ELD의 평면도

도 3은 본 발명의 제1의 대안적인 실시예에 의한 칼라 ELD의 부분평면도로서, 전극연장부들과 콘넥터들을 상세히 나타낸 도면

도 4는 본 발명의 제2 대안적인 실시예에 의한 ELD의 평면도

발명의 상세한 설명

도 1을 참조하면, 종래의 ELD가 도시되어 있다. 여기서, 열들 간의 단락검사는 전원(도시않됨)의 일단자에 병렬로 표시장치(11)의 능동영역으로부터 연장되는 한 세트의 교호 열들(10)의 일단을 접속해야한다. 이는 전원단자(도시않됨)에 접속되는 평판을 사용하여 탄성도전폴리머(1)의 사각형 스트립을 압축하고 또한 탄성 스트립(4)을 사용하여 전원의 타단에 병렬로 한 세트의 인접행들(12)을 접속한다. 그다음, 판넬을 발광시키기에 충분한 전압을 전원단자들 양단에 걸어준다. 만일 표시장치 기관이 완전히 평판이 아닐 경우, 탄성도전물질은 모든 열들과 쉽게 접촉되지 않을 수도 있으므로 접촉이 취약해질 우려가 증가한다. 이러한 이유 때문에 일시에 몇개의 열만을 접속하고, 탄성도전물질을 열들을 따라 점진적으로 이동시켜서 모든 열의 단락을 점검하도록 연속적인 측정을 한다. 각 측정 이전에 적당한 열들과의 접촉들의 정렬을 점검한다.

만일 단락이 없으면, 교호하는 열들만이 접속되어 발광하게 된다. 만일 이 열들 간에서 한 열이 발광하면, 인접한 열의 하나 또는 양자에 단락이 있는 것이다. 단락이 문제의 열의 우측열인지 또는 좌측열인지를 판정하기 위해 그 열과 그 열 좌우 열들 간의 전기접속성을 점검한다. 그 열들의 길이에 따라 단락부위를 찾기 위해 현미경으로 시각검사를 한다.

행들 간의 단락들을 점검하기 위해 동일한 절차를 사용한다. 다시 도1을 참조하면, 행단락 검사를 위해, 탄성스트립(3)을 사용하여 전원의 일단에 한 세트의 교호하는 행들(12)을 접속하고 또한 탄성스트립(2)을 사용하여 전원의 타단에 한 세트의 인접열들을 접속한다. 탄성스트립(3)은 모든 행들을 검사하기 위해 행들을 따라 점진적으로 이동시킨다.

다시 도1을 참조하면, 열 개방검사를 위해 전원의 일단을 탄성스트립(2)을 통해 한 세트의 인접열들에 접속하고 또한 전원의 타단을 탄성스트립(4)를 통하여 한 세트의 인접행들에 접속한다. 그다음, 행과 열들이 교차하는 화소들을 발광시키기에 충분한 전압을 단자들 간에 걸어준다. 만일 개방이 없으면, 모든 화소들은 발광한다. 만일 판넬의 발광된 부분 내의 열들에 개방이 존재하면, 그 개방을 넘어서는 열은 발광하지 않게 된다. 개방의 위치는 열 발광의 비연속성에 의해 표시된다. 각 세트의 열들이 접속되어 있는 동안 탄성스트립은 다른 세트의 행들로 점진적으로 이동되므로 그 열들의 전체 길이를 따라서 개방부위를 찾을 수 있다. 만일 열의 일부가 발광하지 않으면, 그것은 탄성스트립과의 접촉점과 그 열의 개시점간의 접속부위에 개방이 있음을 뜻한다. 이 경우에 개방부위는 현미경 검사에 의해 판정한다. 각 세트의 열들이 한번 주사될 때마다 탄성스트립(2)이 점진적으로 이동되고 그 과정이 반복된다.

열을 점검한 방식과 동일한 방식으로 도1에 도시된 바와 같은 동일한 탄성스트립들(2,4)을 사용하여 행들의 개방들을 점검한다.

판넬들의 백색 광도(white luminosity)를 개방검사와 동일한 방식으로 점검한다. 그러나 이 경우에 발광된 영역의 휘도(luminance) 및 CIE 칼라좌표계(colour coordinate)를 측정한다.

또한 개별 세트들의 적, 녹 및 청색 부화소들의 색순도(colour purity)를 검사하는 것이 요망된다. 이 검사를 위해 특수한 콘넥터를 사용하여 매 제3의 열마다 정렬시켜준다. 그 이유는 부화소세트들이 열들에 의해 한정되기 때문이다. 정밀 정렬 기구를 사용하여 콘넥터를 열들을 따라서 점진적으로 이동시킨다. CIE 칼라좌표계 및 휘도는 백색광도를 측정할 때마다 측정한다.

도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 의한 ELD(13)용 행 및/또는 열 전극설계도가 도시되어 있다.

교호하여 개입되어 있는 표시장치의 제1 세트(14) 및 제2 세트(15)의 전극들 위한 전기적으로 도전성의 전극 연장 스트립들이 제공된다. 이 연장부들(14,15)은 표시장치(13)의 능동부(13b)로부터 외향으로 연장되어 있다.

제1 세트의 전극연장부들(14)은 제2 세트의 전극연장부들(15)보다 더 밖으로 연장된다. 제1 세트의 전극연장부들(14)의 일부는 전기적으로 절연패치들(16)에 의해 각각 또는 모두가 피복된다. 전기적으로 절연패치들(16)은 제1 세트의 전극연장부들(14)에 실질적으로 수직한 방향으로 정렬된다. 제1 전기적으로 도전성인 접속 스트립(5)은 제1 세트의 전극연장부들(14)에 실질적으로 수직하게 그리고 전극연장부들의 반대쪽의 절연패치들(16)의 측면상에 정렬된다. 스트립(5)은 제2 세트의 교호하는 전극들(15) 모두와는 전기접촉하는 상태에 있고, 제1 세트의 교호하는 전극들(14)과는 전기적으로 접촉

하지 않는 상태에 있다. 제2 전기적으로 도전성인 접속 스트립(6)은 전극연장부들(14,15)에 실질적으로 수직하게 그리고 제2 세트의 전극연장부들(15)의 한계 넘어까지 정렬된다. 스트립(6)은 제1 세트의 전극연장부들(14)과는 전기 접촉상태에 있으나, 제2 세트의 전극연장부들(15)과는 전기 접촉상태에 있지 않다.

ELD 패널의 전기검사에 후속하여, 점선(17)을 따라서 비접속부가 생겨서 제1 및 제2 전기적으로 도전성인 접속 스트립들(5,6)로부터 전극들을 분리시킬 수도 있다. 점선(17)을 선택하여 전극들에 대한 구동기들을 영구적으로 접속할 수 있는 연-의 길이를 보존한다.

본 발명에 의한 열들 간의 단락을 점검하기 위한 검사 프로토콜은 열들에 대한 제1 및 제2 전기적으로 도전성인 접속 스트립들(5,6)을 가로질러 전원의 일단을 접속하기 위한 것이다. 전원의 타단은 행들에 대한 두 전기적으로 도전성인 접속 스트립들(5,6)에 동시에 접속된다. 그다음, 패널을 발광시키기에 충분한 전압을 걸어준다. 만일 단락들이 없으면, 교호하는 열들만 발광할 것이다. 만일 단락이 있을 경우, 2개의 인접 열들이 발광할 것이다. 만일 한 열이 인접한 열에 하나의 단락을 가질 경우, 그 단락이 우측 열인지 좌측 열인지는 그 열의 접속을 다른 세트의 열로 변경함으로써 판정될 수 있다. 비록 행 또는 열들의 일부만을 한번 단락 점검할 필요가 있다라도, 동시에 모든 행이나 열들을 검사할 수 있어 유리하다. 이는 표시 장치 기관 표면의 거침 또는 불규칙성으로 인하여 제한된 수의 행과 열들만을 점검할 수 있는 종래의 방법에서 사용되는 탄성접속들을 제거함으로써 가능하다.

본 발명을 사용하여 행들 간의 단락들을 점검하기 위한 검사 프로토콜은 행과 열 접속들을 서로 바꿔서 상술한 바와 같이 관련된 열들의 단락점검을 실행하기 위한 것이다.

본 발명에 의한 행 및 열들의 개방들을 점검하기 위한 검사 프로토콜은 행 전극들에 대한 두 전기적으로 도전성인 접속 스트립들(5,6)에 동시에 전원의 일단을 접속하기 위한 것이다. 전원 타단은 열 전극들에 대한 두 전기적으로 도전성인 접속 스트립들(5,6)에 동시에 접속된다. 행 및 열들의 발광 및 비발광 부분들 간의 비접속 위치에 의해 개방부위가 확인될 수 있고 또는 만일 전체 행 및 열들이 비발광할 경우 그 행 또는 열 연장부는 그 개방회로를 찾기위해 현미경으로 검사할 수도 있다.

행 또는 열 개방들에 대해서도 본 발명의 접속방식을 이용하여 백색 CIE 색좌표계 및 휘도 균일성이 검사될 수 있다.

적, 녹 및 청색 부화소세트들의 CIE 색좌표계 및 휘도 균일성은 도2의 실시예를 사용하여 개별 검사될 수 없다. 만일 적, 녹 및 청색 부화소 균일성 측정을 요할 경우, 도3의 대안적인 실시예를 사용할 수도 있으나, 어느 정도 더 복잡한 전극 설계를 해야한다. 그러나 도2에서와 동일한 방식으로 단락 및 개방검사를 실행할 수 있다.

도 3을 참조하면, 행 전극설계는 도2의 제1 실시예와 동일하다. 그러나 열 전극설계는 표시장치에 대한 적, 녹 및 청색 부화소들을 제각기 한정하는 표시장치의 개입된 3개의 세트의 열 전극들에 대하여 전기적으로 도전성인 스트립들을 포함한다. 3개 세트들내의 각 전극은 표시장치의 능동부분으로부터 일정 거리 외향으로 연장되어 있는 전기적으로 도전성인 전극연장부들(18,19,20)과 중첩하거나 또는 그들과 전기적으로 접속되어 있다. 제1 세트의 전극연장부들(18)은 제2 및 제3 세트의 전극연장부들(19,20)보다 더 밖으로 연장되어 어드레스 제2 세트의 전극연장부들(19)은 제3 세트의 전극연장부들(20)보다 더 밖으로 연장되어 어드레스

제1 및 제2 세트의 전극들에 대한 전극연장부들(18,19)은 제1 세트의 절연패치들(21)에 의해 각각 또는 모두 피복되어있다. 제1 세트의 전극들에 대한 전극연장부들(18)은 제2 세트의 절연패치들(22)에 의해 각각 또는 모두 피복되어있다. 상기 제1 세트의 전극들(18)과 연관된 패치들(21,22)은 함께 접속될 수도 어드레스 제1 및 제2 세트의 절연패치들(21,22)은 각각 전극연장부들(18,19,20)에 실질적으로 수직한 방향으로 정렬된다.

제1 전기적으로 도전성인 접속 스트립(7)은 전극연장부들(18,19,20)의 반대쪽 제1 세트의 절연패치들(21)의 측면상에서 전극연장부들(18,19,20)에 실질적으로 수직하게 정렬된다. 그러므로, 스트립(7)은 제3 세트의 전극연장부들(20)과는 전기 접촉상태에 있지만, 상기 제1 및 제2 세트의 전극연장부들(18,19)과는 전기 접촉상태에 있지 않는다. 제2 전기적으로 도전성인 접속 스트립(8)은 제1 및 제2 전극연장부들(18,19)의 반대쪽 제2 세트의 절연패치들(22)의 측면상에서 전극연장부들(18,19)에 실질적으로 수직하게 정렬된다. 스트립(8)은 제2 세트의 전극연장부들(19)과는 전기 접촉상태에 있지만, 상기 제1 또는 제3 세트의 전극연장부들(18 또는 19)과는 전기 접촉상태에 있지 않는다. 제3 전기적으로 도전성인 접속 스트립(9)은 제1 세트의 전극연장부들(18)에 실질적으로 수직하게 정렬되고, 제1 세트의 전극연장부들(18)과는 전기 접촉상태에 있지만, 상기 제2 또는 제3 세트의 전극연장부들(19 또는 20)과는 전기 접촉상태에 있지 않는다.

ELD 패널의 전기 검사에 후속하여, 전기적으로 도전성인 연장부들 내에 예컨대, 레이저 커팅에 의해 절삭부를 형성한다. 이 공정은 전극에 대한 구동기들을 추후 영구접속할 수 있는 연장부들의 길이를 보존하면서 제1, 제2 및 제3의 전기적으로 접속하는 도전성인 접속 스트립들(7,8,9)로부터 연장부들을 전기적으로 비접속하도록 수행된다.

단락검사 및 개방검사 또한 수행될 수 있다. 도3의 실시예를 사용하는 열들 간의 단락들을 점검하기 위한 검사 프로토콜은 열들에 대한 제1, 제2 및 제3의 전기적으로 접속하는 도전성인 접속 스트립들(7,8,9)을 가로지르는 전원의 일단을 접속하기 위한 것이다. 전원의 타단은 행들에 대한 두 전기적으로 도전성인 접속 스트립들(5,6)에 동시에 접속된다. 그다음, 패널을 발광시키기에 충분한 전압을 걸어준다. 만일 단락들이 없으면, 매 제3 열들만이 발광할 것이다. 만일 두 인접 열들 간에 하나의 단락이 있으면, 그들은 둘다 발광할 것이다. 비발광 열들 간의 단락들을 점검하기 위해, 전원의 일단은 처음에 선택되지 않은 다른 열의 도전성 스트립에 접속되며, 이 검사는 반복된다. 제1 실시예에 의한 바와 같이, 본 발명은 검사 접속들을 변경하지 않고 모든 열들을 점검하는 것이 용이하다.

백색 CIE 색좌표계 및 휘도 균일성을 점검 및 개방을 검사하기 위한 프로토콜은 열들(7,8,9)에 대한 3개의 접속 스트립들을 모두 병렬접속한 다음 도2의 제1 실시예에 대한 프로토콜과 같이 수행하는 것이다.

도3의 실시예에서의 적, 녹 및 청색 부화소들에 대한 CIE 색좌표계 및 휘도 균일성 독립적으로 점검하기 위한 프로토콜은 한번에 한 열 접속 스트립을 접속하는 것이며, 그렇지 않으면, 백색 CIE 색좌표계 및 휘도 균일성에 대해 상술한 바와 같이 진행되는 것이다.

제1 실시예와 유사한 제3 실시예는 행 및/또는 열 전극연장부들(27,28)이 표시장치 패널(24)의 양측면에서 교호로 만들어지는 경우를 위한 것으로 도4에 도시된다. 도4는 표시장치 패널(24)의 양측면상에 교호하는 열들에 대한 연장부들(27,28)이 만들어질 때의 열 접속배열을 나타낸다. 명확히 하기 위해, 행 전극들은 도시하지 않았다. 만일 이 전극 접속 배열이 사용되면, 절연패치들은 필요 없게 되며, 2개의 접속 절연 스트립들(25,26)은 표시장치의 양측면들상의 제1 세트의 전극들(27) 및 제2 세트의 전극들(28)에 실질적으로 수직하게 정렬될 수 있으며, 그에 의해 그들은 상기 제1 및 제2 전극세트들에 독립적으로 접속될 수 있다. 검사에 후속하여 표시장치의 양단부들상에 점선들(29)에서 전극들을 절삭하여 열 구동기들의 접속을 용이하게 한다.

본 발명의 전극설계를 제조하는 한 방법은 행들에 대한 연장 스트립들을 포함하는 제1 (행)전극 배열을 형성하고 또한 단일 프린팅 단계에서 드러낸 기관상에 상부 (열)전극 배열에 대한 연장 스트립들을 형성하는 것이다. 그다음, 도2 또는 도3에 나타난 바와 같은 절연 피복 패치들이 후막 하이브리드 마이크로전자 기술에서 알려진 바와 같은 후막 교차피복(thick film crosscover) 유전재를 사용하여 형성될 수 있다. 마지막으로, 본 기술분야에서 공지된 바와 같이 열 전극연장부들과 중첩하도록 표시장치 구조가 형성된 다음 제2 전극 (열)배열이 형성될 수 있다.

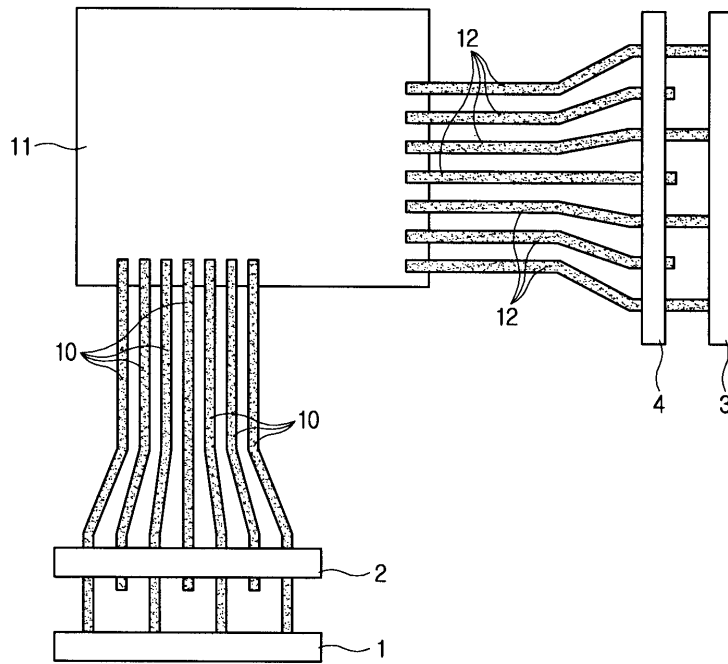
대안적인 방법은 행 전극 연장부들 없이 제1 (행)전극배열과 동시에 행과 열들 양자에 대해 도2 또는 도3에 도시된 바와 같이 접속 도전성인 스트립을 인쇄한 다음, 도2 또는 도3에 도시된 바와 같이 절연패치들을 침착하고, 그다음 도2 또는 도3에 도시된 바와 같이 행과 열 연장 스트립을 인쇄하는 것이다. 마지막으로, 표시장치 구조와 제2 (열) 전극배열이 상술한 바와 같이 형성될 수 있다.

산업상 이용 가능성

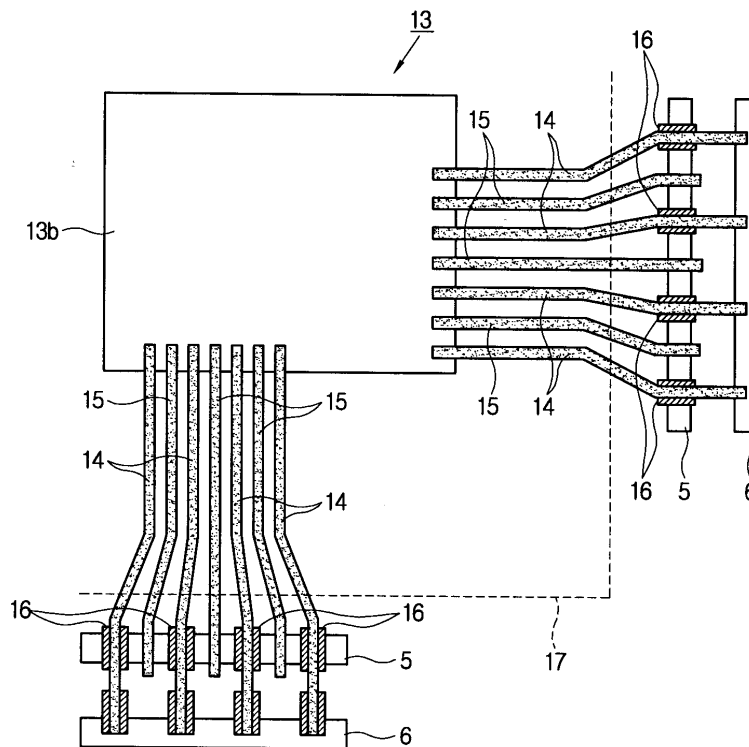
본 발명을 이해하는 사람은 첨부된 청구범위에 기술된 바와 같은 발명의 전신과 범위에서 벗어나지 않는 범위 내에서 다른 실시예들 또는 변형들을 실시하는 것이 가능할 것이다.

도면

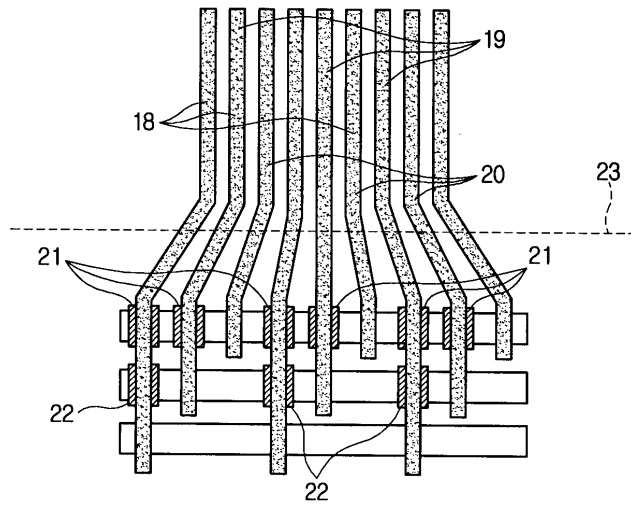
도면1



도면2



도면3



도면4

