



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0126732  
(43) 공개일자 2018년11월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G02F 1/1333 (2006.01)

(52) CPC특허분류  
G02F 1/1333 (2013.01)  
G02F 2001/133354 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-0061493  
(22) 출원일자 2017년05월18일  
심사청구일자 2017년05월18일

(71) 출원인  
주식회사 에프에스티  
경기도 화성시 동탄면 동탄산단6길 15-23

(72) 발명자  
홍승희  
경기도 화성시 동탄순환대로26길 55, 407동 1103호 (영천동, 반도유보라 아이비파크 2차)

(74) 대리인  
김기문

전체 청구항 수 : 총 7 항

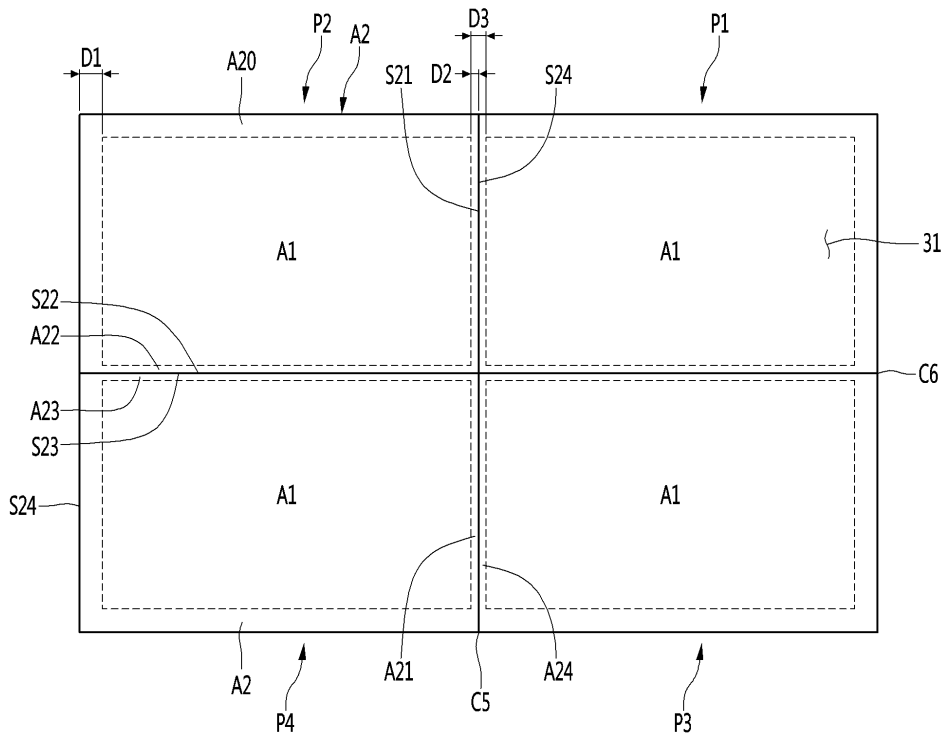
(54) 발명의 명칭 멀티패널 제조방법 및 표시장치

**(57) 요약**

본 발명에 개시된 멀티패널 제조방법은, 제1 및 제2기판을 합착하고, 상기 합착된 제1,2기판 사이의 둘레에 실 패턴을 형성하며, 상기 제1,2기판 사이에 액정층을 주입한 패널을 제공하는 단계; 상기 패널을 단위 표시패널의 크기로 커팅하는 단계; 상기 단위 표시패널의 상면 및 하면 중 적어도 하나에 편광판을 부착시키는 단계; 상기

(뒷면에 계속)

**대표도** - 도14



단위 표시패널의 적어도 한 에지부를 커팅하고 브레이킹하는 단계; 및 상기 에지부가 커팅된 측면을 서로 대면시킨 표시 패널들로 멀티 화면을 구성하는 단계를 포함하며, 상기 표시 패널은  $m \times n$ 의 행렬로 배치되며, 상기  $m, n$ 은 1이상이며, 상기 표시 패널의 에지부는 상기 표시부의 외측 둘레에 배치된 비표시부이며, 상기 비표시부는 상기 단위 표시 패널에서 커팅되지 않은 제1폭을 갖는 제1비표시부 및 상기 단위 표시 패널에서 커팅되며 상기 제1비표시부의 폭보다 작은 폭을 갖는 제2비표시부를 포함하며, 상기 제2비표시부는 상기 표시패널 중에서 서로 대면되는 표시 패널의 측면과 상기 표시부 사이에 각각 배치되며, 상기 서로 대면하는 표시 패널들의 제2비표시부의 폭의 합은 상기 제1비표시부의 폭보다 작을 수 있다.

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

제1기관, 및 상기 제1기관 상에 제2기관, 상기 제1 및 기관 사이에 액정층, 상기 액정층의 둘레에 실 패턴을 갖는 복수의 표시 패널에 있어서,

상기 복수의 표시 패널은  $m \times n$ 의 행렬로 배치되며, 상기  $m, n$ 은 1이상이며,

상기 복수의 표시 패널 중 적어도 하나는 표시부, 및 상기 표시부의 둘레에 비표시부를 포함하며,

상기 비표시부는 제1폭을 갖는 제1비표시부 및 상기 제1비표시부의 폭보다 작은 폭을 갖는 제2비표시부를 포함하며,

상기 제2비표시부는 상기 표시패널 중에서 서로 대면되는 표시 패널의 측면과 상기 표시부 사이에 각각 배치되며,

상기 서로 대면하는 표시 패널들의 제2비표시부의 폭의 합은 상기 제1비표시부의 폭보다 작은 표시 장치.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제2비표시부의 폭은 상기 제1비표시부의 폭의 1/2 내지 1/100의 범위이거나 1mm 미만인 표시 장치.

#### 청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제2비표시부는 상기 각 표시 패널의 한 측면 또는 두 측면 이상에 배치되며,

상기 복수의 표시 패널에서 상기 제2비표시부의 개수는 상기 표시 패널의 개수의 이상인 표시 장치.

#### 청구항 4

제1 및 제2기관을 합착하고, 상기 합착된 제1,2기관 사이의 둘레에 실 패턴을 형성하며, 상기 제1,2기관 사이에 액정층을 주입한 패널을 제공하는 단계;

상기 패널을 단위 표시패널의 크기로 커팅하는 단계;

상기 단위 표시패널의 상면 및 하면 중 적어도 하나에 편광판을 부착시키는 단계;

상기 단위 표시패널의 적어도 한 에지부를 커팅하고 브레이킹하는 단계; 및

상기 에지부가 커팅된 측면을 서로 대면시킨 표시 패널들로 멀티 화면을 구성하는 단계를 포함하며,

상기 표시 패널은  $m \times n$ 의 행렬로 배치되며, 상기  $m, n$ 은 1이상이며,

상기 표시 패널의 에지부는 상기 표시부의 외측 둘레에 배치된 비표시부이며,

상기 비표시부는 상기 단위 표시 패널에서 커팅되지 않은 제1폭을 갖는 제1비표시부 및 상기 단위 표시 패널에서 커팅되며 상기 제1비표시부의 폭보다 작은 폭을 갖는 제2비표시부를 포함하며,

상기 제2비표시부는 상기 표시패널 중에서 서로 대면되는 표시 패널의 측면과 상기 표시부 사이에 각각 배치되며,

상기 서로 대면하는 표시 패널들의 제2비표시부의 폭의 합은 상기 제1비표시부의 폭보다 작은 멀티패널 제조방법.

#### 청구항 5

제4항에 있어서, 상기 단위 표시 패널의 커팅을 위한 블레이드는 수직인 내측면 및 하부가 하단으로 갈수록 경사진 외측면을 가지며,

상기 경사진 외측면의 경사 각도는 상기 블레이드의 하단을 기준으로 상기 내측면으로부터 45도 내지 75도의 범

위를 갖는 멀티패널 제조방법.

**청구항 6**

제4항에 있어서, 상기 제2비표시부의 폭은 상기 제1비표시부의 폭의 1/2 내지 1/100의 범위이거나 1mm 미만인 멀티패널 제조방법.

**청구항 7**

제4항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제2비표시부는 상기 각 표시 패널의 한 측면 또는 두 측면 이 상에 배치되며,

상기 멀티 화면을 구성하는 표시 패널들의 상기 제2비표시부의 개수는 상기 표시 패널들의 개수의 이상이며, 상기 각 표시패널에서 상기 제1비표시부의 면적은 상기 제2비표시부의 면적보다 큰 멀티패널 제조방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 멀티패널 제조방법에 관한 것이다.

[0002] 본 발명은 표시장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0003] 일반적으로 LCD 즉, 액정 표시 장치(liquid crystal display)는 CRT와는 달리 자기 발광성이 없어 후광이 필요 하지만 동작 전압이 낮아 소비 전력이 적고, 휴대용으로 쓰일 수 있어 손목시계, 컴퓨터 등에 널리 쓰이고 있는 평판 디스플레이의 일종)를 말하는 것으로, LCD 멀티비전은 비용 절감과 설치 및 관리 작업이 용이하도록 작은 LCD 패널을 일정한 규격으로 가로, 세로 배열하여 커다란 전체 LCD 화면을 형성하여 각 LCD 화면에 부분적으로 다른 영상 또는 같은 영상을 표시하거나 이를 퍼즐 형태로 표시하면서 전체 화면으로 통합하여 표시하도록 하는 영상 표시 장치이다.

[0004] 일반적으로, 두 개 이상의 디스플레이를 사용하여 하나의 대 화면을 구성하는 방법은 대형 표시장치에 적용하여 사용해 왔으나, 인접한 두 패널 사이에 존재하는 비표시부 또는 베젤(Bezel) 영역이 커지게 되고 두 패널 사이에 암부가 발생되거나 화면 왜곡이 발생하는 문제가 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0005] 본 발명은 표시패널의 비표시부의 폭이 다른 폭을 갖는 멀티패널 제조방법 및 그 표시장치를 제공한다.

[0006] 본 발명은 서로 대면한 표시패널의 측면들에서의 비표시부의 폭을 줄여 멀티 화면에서의 화면 왜곡을 줄일 수 있는 멀티패널 제조방법 및 그 표시장치를 제공한다.

[0007] 본 발명은 가로 및 세로 방향으로 배열된 복수의 표시패널에서 서로 대면하는 비표시부의 폭이 서로 대면하지 않는 비표시부의 폭보다 좁은 멀티패널 제조방법 및 그 표시장치를 제공한다.

[0008] 본 발명은 단위 크기의 표시패널의 표시부와 측면 사이의 비표시부를 하단으로 갈수록 점차 좁은 두께를 갖는 블레이드로 커팅한 표시패널들을 접합시킨 멀티패널 제조방법 및 그 표시장치를 제공한다.

**과제의 해결 수단**

[0009] 본 발명에 따른 표시 장치는, 제1기관, 및 상기 제1기관 상에 제2기관, 상기 제1 및 기관 사이에 액정층, 상기 액정층의 둘레에 실 패턴을 갖는 복수의 표시 패널에 있어서, 상기 복수의 표시 패널은  $m \times n$ 의 행렬로 배치되며, 상기  $m, n$ 은 1이상이며, 상기 복수의 표시 패널 중 적어도 하나는 표시부, 및 상기 표시부의 둘레에 비표시부를 포함하며, 상기 비표시부는 제1폭을 갖는 제1비표시부 및 상기 제1비표시부의 폭보다 작은 폭을 갖는 제2비표시부를 포함하며, 상기 제2비표시부는 상기 표시패널 중에서 서로 대면되는 표시 패널의 측면과 상기

표시부 사이에 각각 배치되며, 상기 서로 대면하는 표시 패널들의 제2비표시부의 폭의 합은 상기 제1비표시부의 폭보다 작을 수 있다.

- [0010] 본 발명에 의하면, 상기 제2비표시부의 폭은 상기 제1비표시부의 폭의 1/2 내지 1/100의 범위이거나 1mm 미만일 수 있다.
- [0011] 본 발명에 의하면, 상기 제2비표시부는 상기 각 표시 패널의 한 측면 또는 두 측면 이상에 배치되며, 상기 복수의 표시 패널에서 상기 제2비표시부의 개수는 상기 표시 패널의 개수의 이상일 수 있다.
- [0012] 본 발명에 따른 멀티패널 제조방법은, 제1 및 제2기판을 합착하고, 상기 합착된 제1,2기판 사이의 둘레에 실 패턴을 형성하며, 상기 제1,2기판 사이에 액정층을 주입한 패널을 제공하는 단계; 상기 패널을 단위 표시패널의 크기로 커팅하는 단계; 상기 단위 표시패널의 상면 및 하면 중 적어도 하나에 편광판을 부착시키는 단계; 상기 단위 표시패널의 적어도 한 에지부를 커팅하고 브레이킹하는 단계; 및 상기 에지부가 커팅된 측면을 서로 대면시킨 표시 패널들로 멀티 화면을 구성하는 단계를 포함하며, 상기 표시 패널은  $m \times n$ 의 행렬로 배치되며, 상기  $m, n$ 은 1이상이며, 상기 표시 패널의 에지부는 상기 표시부의 외측 둘레에 배치된 비표시부이며, 상기 비표시부는 상기 단위 표시 패널에서 커팅되지 않은 제1폭을 갖는 제1비표시부 및 상기 단위 표시 패널에서 커팅되며 상기 제1비표시부의 폭보다 작은 폭을 갖는 제2비표시부를 포함하며, 상기 제2비표시부는 상기 표시패널 중에서 서로 대면되는 표시 패널의 측면과 상기 표시부 사이에 각각 배치되며, 상기 서로 대면하는 표시 패널들의 제2비표시부의 폭의 합은 상기 제1비표시부의 폭보다 작을 수 있다.
- [0013] 본 발명에 의하면, 상기 단위 표시 패널의 커팅을 위한 블레이드는 수직한 내측면 및 하부가 하단으로 갈수록 경사진 외측면을 가지며, 상기 경사진 외측면의 경사 각도는 상기 블레이드의 하단을 기준으로 상기 내측면으로부터 45도 내지 75도의 범위를 가질 수 있다.
- [0014] 본 발명에 의하면, 상기 제2비표시부의 폭은 상기 제1비표시부의 폭의 1/2 내지 1/100의 범위이거나 1mm 미만일 수 있다.
- [0015] 본 발명에 의하면, 상기 제2비표시부는 상기 각 표시 패널의 한 측면 또는 두 측면 이상에 배치되며, 상기 멀티 화면을 구성하는 표시 패널들의 상기 제2비표시부의 개수는 상기 표시 패널들의 개수의 이상이며, 상기 각 표시 패널에서 상기 제1비표시부의 면적은 2개 이상의 제2비표시부의 면적보다 클 수 있다.

**발명의 효과**

- [0016] 본 발명은 멀티패널에서의 화면 왜곡을 줄여줄 수 있다.
- [0017] 본 발명은 멀티패널에서 서로 대면하는 비표시부의 폭을 줄여주어, 멀티패널의 신뢰성을 줄 수 있다.
- [0018] 본 발명은 단위 표시패널의 비표시부를 커팅할 때, 액정 파손이나 유리 기판에서의 칩핑(chipping)이 발생하는 문제를 줄여줄 수 있다.
- [0019] 본 발명은 서로 대면하고자 하는 비표시부에 대해 커팅하게 되므로, 멀티 패널에서의 인접한 표시부 사이의 간격을 줄여줄 수 있어, 멀티 화면에 대한 신뢰성을 개선시켜 줄 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0020] 도 1은 본 발명에 따른 멀티패널 제조 과정을 나타낸 흐름도이다.
- 도 2는 본 발명에서의 표시패널의 예이다.
- 도 3은 도 2의 표시패널의 측 단면도이다.
- 도 4는 도 2의 표시패널의 상세 구성 예이다.
- 도 5내지 도 7은 도 2의 표시패널의 커팅 예를 설명하기 위한 도면들이다.
- 도 8은 본 발명에 따른 표시패널의 커팅을 위한 블레이드를 나타낸 단면도이다.
- 도 9는 본 발명에 따른 표시패널에서 제1에지부가 커팅된 비표시부를 설명하기 위한 예를 나타낸 평면도이다.
- 도 10은 본 발명에 따른 표시패널의 비표시부를 폭을 줄여주기 위해 커팅 방향을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 11은 본 발명에 따른 표시패널에서 인접한 두 방향의 에지부를 커팅한 예를 나타낸 도면이다.

- 도 12는 본 발명에 따른 표시패널에서 세 방향의 에지부를 커팅한 예를 나타낸 도면이다.
- 도 13은 본 발명에 따른 표시패널에서 모든 방향의 에지부를 커팅한 예를 나타낸 도면이다.
- 도 14는 본 발명에 따른 표시패널을 이용한 멀티패널의 표시장치의 일 예이다.
- 도 15는 도 14의 멀티패널의 부분 측 단면도의 예이다.
- 도 16은 본 발명에 따른 표시패널을 이용한 멀티패널의 표시장치의 다른 예이다.
- 도 17은 본 발명에 따른 표시패널에서 표시부를 커팅한 예이다.
- 도 18은 도 17의 표시패널을 갖는 멀티패널의 예이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0021] 이하, 본 발명에 따라서 구성된 절삭 장치의 바람직한 실시형태에 관해서, 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0022] 도 1은 본 발명에 따른 멀티패널 제조 과정을 나타낸 흐름도이고, 도 2는 본 발명에서의 표시패널의 예이며, 도 3은 도 2의 표시패널의 측 단면도이고, 도 4는 도 2의 표시패널의 상세 구성 예이며, 도 5내지 도 7은 도 2의 표시패널의 커팅 예를 설명하기 위한 도면들이고, 도 8은 본 발명에 따른 표시패널의 커팅을 위한 블레이드를 나타낸 단면도이며, 도 9는 본 발명에 따른 표시패널에서 제1에지부가 커팅된 비표시부를 설명하기 위한 예를 나타낸 평면도이고, 도 10은 본 발명에 따른 표시패널의 비표시부를 폭을 줄여주기 위해 커팅 방향을 설명하기 위한 도면이다.
- [0023] 본 발명의 표시패널은 액정패널, 터치스크린 패널, PDP(plasma display panel), EL(Electroluminescence), OLED(organic LED) 패널 중 적어도 하나를 포함할 수 있으며, 설명의 편의를 위해 액정패널로 설명하기로 한다.
- [0024] 본 발명의 설명에 있어서, 도 1의 멀티 패널 제조 과정을 도 2 내지 도 8을 참조하여 설명하기로 한다.
- [0025] 도 1을 참조하면, 박막트랜지스터가 배치된 제1기판과 컬러필터를 갖는 제2기판을 준비한다. 상기 제1,2 기판에 액정 분자의 초기 배열 방향을 결정하기 위한 배향막을 형성한다(S2). 여기서, 상기 배향막의 형성은 고분자 박막을 도포하고 배향막을 일정한 방향으로 배열시키는 공정으로 이루어지며, 이에 대해 한정하지는 않는다. 상기 배향막에는 폴리이미드(polyimide) 계열의 유기물질이 주로 사용되고, 배향막을 배열시키는 방법으로는 러빙 방법이 이용되며, 이에 대해 한정하지는 않는다. 다음, 두 기판 중 어느 하나의 기판에 실 패턴(seal pattern) 또는 실런트(sealant)을 형성하는데(S3), 실 패턴은 화상이 표현되는 영역의 외곽에 위치하며, 액정 주입을 위한 갭을 형성하고 주입된 액정의 누설을 방지하는 역할을 한다. 여기서, 상기 실 패턴은 열경화성 수지를 일정한 패턴으로 형성함으로써 이루어지며, 실 패턴 형성 방법으로는 스크린 마스크(screen mask)를 이용한 스크린 인쇄법과 디스펜서를 이용한 실 디스펜서(dispenser)법이 있으며, 이에 대해 한정하지는 않는다.
- [0026] 이어, 제1기판과 제2기판 사이의 간격을 정밀하고 균일하게 유지하기 위해, 두 기판 중 어느 하나의 기판에 일정한 크기의 스페이서를 산포한다(S4). 여기서, 상기 스페이서의 산포 방식은 알코올 등에 스페이서를 혼합하여 분사하는 습식 산포법과 스페이서만을 산포하는 건식 산포법으로 나눌 수 있으며, 이에 대해 한정하지는 않는다.
- [0027] 다음, 액정표시장치를 위한 제1,2기판을 배치하고 실 패턴을 가압 경화하여 합착한다(S5). 이때, 제1,2기판의 배향막이 마주 대하며, 화소 전극과 컬러필터가 일대일 대응하도록 배치한다. 다음, 상기 합착된 제1,2 기판을 각각의 단위 크기의 액정패널로 절단하여 분리한다(S6). 상기 액정 표시 장치는 한 장의 기판 상에 하나의 액정 표시 장치가 될 액정패널을 다수 개 형성하고, 각 액정패널로 분리함으로써, 제조 효율을 향상시키고 제조 비용을 감소시킬 수 있다. 여기서 상기 액정패널의 절단공정은 유리 기판 보다 경도가 높은 다이아몬드 재질의 스크라이빙 휠에 의하여 제1,2기판의 표면에 절단 홈을 형성한 후 레이저 등을 조사하여 기판의 두께 방향으로 크랙을 발생시키는 스크라이브 공정으로 이루어진다. 이어, 두 기판의 배향막 사이에 액정을 주입한다(S7). 액정의 주입은 액정패널 내외의 압력차를 이용한 진공 주입법이 주로 이용된다. 여기서 액정패널 내부에 액정이 주입되었을 때, 액정 속의 미세한 공기 방울에 의해 액정패널 내부에서 기포가 형성되어 불량이 발생할 수 있다. 따라서, 이를 방지하기 위해 액정을 장시간 진공에 방치하여 기포를 제거하는 탈포 과정이 필요하며, 이에 대해 한정하지는 않는다. 상기 액정의 주입이 완료되면 단위 액정패널의 주입구에서 액정이 흘러나오지 않도록 주입구를 봉합한다. 보통 디스펜서를 이용하여 주입구에 자외선 경화 수지를 도포한 후, 자외선을 조사하여 경화시킴

으로써 주입구를 막아준다.

- [0028] 다음, 상기 단위 액정패널의 표면에 각각 편광판을 부착한 후 구동회로를 연결하면 액정 표시 장치가 완성된다(S8). 상기한 S1-S8의 과정은 일 예이며 다른 과정이 더 추가되거나 일부 과정이 제거될 수 있으며, 이에 대해 한정하지는 않는다. 도 2 내지 도 4와 같이, 단위 액정 패널(100)은 제1,2기판(10,31)이 적층되며, 상기 제1,2기판(10,31)의 사이에 액정층(40)이 배치되고, 상기 액정층(40)의 둘레에 실 패턴(50)이 감싸게 배치된다.
- [0029] 여기서, 도 4를 참조하여, 상기 액정 패널의 구조의 일 예를 설명하면, 투명한 제 1 기판(10)상의 일정영역에 게이트 전극(11)이 형성되어 있고, 상기 제 1 기판(10)의 전면에 게이트 절연막(12)이 형성되어 있다. 상기 게이트 전극(11) 상부의 게이트 절연막(12) 위에는 비정질 실리콘으로 이루어진 액티브층(13)이 형성되어 있으며, 상기 액티브층(13) 양측단위에 불순물이 도핑된 비정질 실리콘으로 이루어진 오믹 콘택층(14)이 형성되어 있다. 상기 오믹 콘택층(14) 상부에는 소오스 및 드레인 전극(15,16)이 형성되어 있는데, 상기 소오스 및 드레인 전극(15,16)은 상기 게이트 전극(11)과 함께 박막트랜지스터(T)를 이룬다. 상기 게이트 전극(11)은 게이트 배선(미도시)과 연결되어 있고, 상기 소오스 전극(15)은 데이터 배선(미도시)과 연결되어 있으며, 게이트 배선과 데이터 배선은 서로 직교하여 화소 영역을 정의한다. 상기 소오스 및 드레인 전극(15,16)을 포함한 제 1 기판(10)의 전면에는 실리콘 질화막이나 실리콘 산화막 또는 유기 절연막으로 이루어진 보호막(17)이 형성되어 있으며, 상기 보호막(17)은 상기 드레인 전극(16)의 표면이 소정부분 노출되도록 콘택홀(18)을 갖고 있다. 그리고 상기 보호막(17) 상부의 화소 영역에는 화소 전극(19)이 형성되어 있고, 상기 화소 전극(19)은 콘택홀(18)을 통해 드레인 전극(16)과 연결되어 있다. 이어, 상기 화소 전극(19) 상부에는 표면이 일정 방향을 가지도록 형성된 제 1 배향막(20)이 형성되어 있다. 상기 제 2 기판(31) 하부에 상기 박막트랜지스터(T)와 대응되는 부분에는 블랙 매트릭스(32)가 형성되어 있는데, 도시하지 않았지만 블랙 매트릭스(32)는 화소 전극(19) 이외의 부분도 덮고 있다. 이어, 상기 블랙 매트릭스(32) 하부에는 컬러필터(33)가 형성되어 있으며, 상기 컬러필터(33)는 적(R), 녹(G), 청(B)의 세가지 색이 순차적으로 반복되어 있고, 하나의 색이 하나의 화소 영역에 대응된다. 이어, 상기 컬러필터(33) 하부에는 투명한 도전 물질로 이루어진 공통 전극(34)이 형성되어 있으며, 상기 공통 전극(34) 하부에는 폴리이미드와 같은 물질로 이루어지고 표면이 일정 방향을 가지도록 형성된 제 2 배향막(35)이 형성되어 있다. 그리고, 상기 제 1 배향막(20)과 제 2 배향막(35) 사이에는 액정층(40)이 주입되어 있다. 상기 제1,2기판(10,31)에는 편광판이 부착될 수 있다.
- [0030] 본 발명은 상기 단위 표시패널(이하 표시패널로 약칭함)이 제공되면, 상기 표시패널의 표시부(A1)와 적어도 한 측면 사이의 비표시부(A2)를 재 커팅(2차 커팅)하게 된다(S9). 이때 상기 커팅 과정을 통해 도 2와 같은 표시패널(100)의 에지부 폭 즉, 비표시부(A2)의 폭(D1)을 더 줄여줄 수 있다. 상기 줄여진 폭을 갖는 비표시부(A2)는 상기 표시패널(100)의 측면들 중 한 측면, 두 측면 또는 세 측면 이상일 수 있다. 이러한 적어도 한 측면의 비표시부(A2)의 폭을 줄여주어, 가로 또는 세로, 또는 가로 및 세로로 상기 표시패널(100)을 밀착시켜 배열하여 멀티패널 즉, 멀티 화면을 구성할 수 있다(S10). 이러한 인접한 표시패널 사이의 비표시부(A2)의 폭들을 줄여주어 화면 왜곡을 최소화할 수 있다. 즉, 인접하거나 서로 대면하는 표시패널(100)의 표시부(A1) 간의 간격이 상기 비표시부(A2)의 폭을 줄임으로써, 멀티화면에서의 패널 사이에서의 암선을 줄일 수 있다.
- [0031] 여기서, 도 2 및 도 3과 같이 상기 표시패널(100)은 표시부(A1)와 비표시부(A2)로 구분될 수 있으며, 상기 비표시부(A2)는 상기 표시부(A1)의 외곽 영역 또는 측면들과의 경계 영역이 될 수 있다. 상기 비표시부(A2)의 폭(D1)은 1mm 이상일 수 있으며, 예컨대 1mm 내지 5mm의 범위일 수 있으며, 패널 사이즈에 따라 다를 수 있다.
- [0032] 이러한 비표시부(A2)의 폭(D1)을 갖는 표시패널(100)을 이용하여 멀티 패널로 구현한 경우, 상기 서로 대면하는 표시패널(100) 간의 비표시부(A2) 또는 경계 라인에서의 암선의 폭이 2mm 이상으로 커지게 되는 문제가 있다. 이러한 서로 대면하는 표시패널(100)의 비표시부(A2)를 2차 커팅을 통해 줄여주어, 상기 암선의 폭을 최소화시키거나 제거할 수 있다.
- [0033] 도 5 및 도 6과 같이, 표시패널(100)의 표시부(A1)와 비표시부(A2)의 경계 부분에서 블레이드(110)로 제1,2기판(10,31)을 커팅할 수 있다. 상기 블레이드(110)는 다이아몬드 블레이드일 수 있으며, 그 최대 두께는 0.6mm 내지 2mm의 범위일 수 있으며, 이에 대해 한정하지는 않는다. 상기 비표시부(A2)의 외곽부를 커팅된 부분을 기준으로 브레이킹하게 된다. 이러한 표시패널들은 이용하여 외곽부가 커팅된 측면들을 서로 밀착시켜 멀티 화면을 구성할 수 있다.
- [0034] 상기 표시패널(100)의 2차 커팅을 위한 블레이드(110)는 도 8과 같이, 내측면(S11)과 외측면(S12)을 가질 수 있다. 상기 블레이드(110)의 내측면(S11)은 수직된 면을 가지고 상기 도 5 및 도 6과 같이, 제1,2기판(10,31)을 수직 방향으로 커팅할 수 있다. 상기 블레이드(110)의 외측면(S12)은 상기 블레이드(110)의 하부에서 하단으로

갈수록 경사진 면(S13)을 제공할 수 있다. 상기 블레이드(110)의 하단으로 갈수록 상기 외측면(S11)과 내측면(S12) 사이의 간격이 점차 좁아질 수 있다. 상기 블레이드(110)의 경사진 면(S13)은 하단을 기준으로 상기 내측면(S12)으로부터 소정 각도(R1)로 경사질 수 있으며, 상기 각도(R1)는 75도 이하 예컨대, 45도 내지 75도의 범위 또는 60도 내지 70도의 범위일 수 있다. 또는 상기 경사진 면(S13)은 상기 블레이드(110)의 하단을 기준으로 수평한 직선에 대해 15도 45도의 범위의 각도(R2)로 배치될 수 있다. 상기 블레이드(110)의 하부 각도(R1)가 상기 범위보다 작으면 상기 블레이드(110)의 마모량이 너무 많을 수 있고 상기 범위보다 크면 상기 제1,2기판의 표면에 칩핑(chipping)이 발생되어 품질 신뢰성을 저하시킬 수 있다. 또한 상기 블레이드(110)의 하단이 뾰족하거나 모서리를 갖는 삼각형 형상을 갖고 배치되므로, 상기 블레이드(110)에 의해 상기 제1,2기판(10,31) 상에 편광판(도 5, 6의 10A,31A)을 부착한 상태에서 스크라이빙하고 브레이킹을 할 수 있다. 따라서, 멀티패널을 구현하기 위한 표시패널(100)의 측면들에 인접한 적어도 하나 또는 복수의 제1비표시부(A2)를 선택적으로 커팅하여 하나 또는 복수의 제2비표시부(A21)로 제공해 줄 수 있다.

[0035] 상기 블레이드(110)의 하부 높이가 예컨대, 상기 경사진 면(S13)의 높이(T2)는 상기 제1,2기판(10,31)의 두께(T1)와 같거나 더 작을 수 있다. 이러한 블레이드(110)의 하부가 곡면이 아닌 각진 면을 제공함으로써, 편광판이나 기판에 손상을 주는 것을 억제할 수 있고, 표시 패널의 파손을 줄일 수 있다.

[0037] 여기서, 도 7 및 도 9와 같이, 표시패널(100)의 비표시부(A2) 중에서 커팅되지 않는 비표시부는 제1비표시부(A20)로 정의하고, 커팅된 비표시부는 제2비표시부(A21)로 정의할 수 있다. 도 7과 같이 상기 외곽부가 제거된 제2비표시부(A21)의 폭(D2)은 1mm 미만 예컨대, 0.001mm 내지 0.4mm의 범위일 수 있다. 상기 제2비표시부(A21)의 폭(D2)이 상기 범위보다 작으면 상기 실 패턴(50)에 의한 보호 기능이 저하될 수 있고 상기 범위보다 크면 암선의 폭이 커지게 되어 화면 왜곡 문제의 개선이 저하될 수 있다. 이러한 단위 표시패널(100)에서 일부 에지부가 2차 커팅된 표시패널은 단위 표시패널의 사이즈보다 줄어들 수 있다. 이러한 단위 표시패널(100)에서 일부 에지부가 2차 커팅된 표시패널은 비표시부의 사이즈가 줄어들 수 있다.

[0038] 상기 표시패널(100)에서 제2비표시부(A21)의 폭(D2)은 상기 제1비표시부(A2)의 폭(D1)보다 작을 수 있으며, 상기 제2비표시부(A21)의 폭(D2)과 제1비표시부(A2)의 폭(D1)은 1:2 내지 1:100의 비율을 가질 수 있다. 상기 제2비표시부(A21)의 폭(D2)은 제1비표시부(A2)의 폭(D1)의 1/2 내지 1/100 또는 1/4 이하의 범위일 수 있다. 상기 표시패널(100)은 복수의 측면(S21,S22,S23,S24) 중에서 적어도 한 측면(S21), 두 측면(S21,S22) 또는 세 측면 이상에 상기 제2비표시부(A21)를 배치할 수 있다. 즉, 표시패널(100)의 제1비표시부(A2)를 멀티화면을 구현하고자 하는 측면 상에서 비표시부(A2)를 커팅하게 되므로, 제2비표시부(A21)를 형성할 수 있다. 상기 제2비표시부(A21)의 면적이 제1비표시부(A20)의 면적보다 1/4 이하로 작게 배치될 수 있어, 상기 각 표시패널에서의 제1비표시부(A20)의 면적은 2개 이상의 제2비표시부(A21)의 면적보다 클 수 있다.

[0039] 상기 제2비표시부(A21)에는 상기 실 패턴(50)이 배치될 수 있다. 이는 제1비표시부(A2)의 실 패턴(50)의 면적 또는 폭(D1)이 상기 제2비표시부(A21)의 실 패턴(50)의 면적 또는 폭(D2)보다 클 수 있다. 또한 제2비표시부(A21)의 실 패턴(50)의 면적 또는 폭(D2)이 상기 제1비표시부(A2)의 실 패턴의 면적 또는 폭(D1)보다 줄어들 수 있어, 표시패널(100)에서의 표시부(A1)의 면적비율을 상대적으로 더 증가시켜 줄 수 있다.

[0040] 상기 표시패널(100)은 제2비표시부(A21)가 한 측면(S21)에 배치될 때, 도 9와 같이 제공될 수 있다. 상기 표시패널(100)의 제1측면(S21)에 인접한 비표시부를 커팅하여 제2비표시부(A21)를 구현함으로써, 상기 제1측면(S21)과 표시부(A1) 사이에 제2비표시부(A21)를 갖는 표시패널을 제공할 수 있다. 여기서, 상기 표시패널(100)에서 제1,4측면(S21,S24)은 서로 반대측 면이며, 제2,3측면(S22,S23)은 서로 반대측 면일 수 있다.

[0041] 도 10과 같이 표시패널의 각 측면(S21,S22,S23,S24)에 인접한 비표시부(A2)에 대해, 커팅 라인(C1,C2,C3,C4)을 따라 커팅할 경우, 도 9, 도 11 내지 도 13과 같이 구현될 수 있다. 예컨대 도 10은 표시패널의 측면들 중 인접한 제1,2측면(S21,S22)이 커팅된 후 제2비표시부(A21,A22)를 갖고, 다른 인접한 제3,4측면(S23,S24)이 제1비표시부(A20)를 가질 수 있다. 도 11과 같이, 표시패널의 측면들 중 인접한 3측면(S21,S22,S23)이 커팅된 후 제2비표시부(A21,A22,A23)를 갖고, 다른 한 측면(S24)에 제1비표시부(A20)를 가질 수 있다. 도 12와 같이, 표시패널의 모든 측면의 비표시부를 커팅하여 각 측면에 제2비표시부(A21,A22,A23,A24)를 제공할 수 있다.

[0042] 상기한 제2비표시부(A21)를 갖는 표시패널(100)들을 이용하여 멀티 패널을 구현할 때, 가로 방향으로 2개 이상의 표시패널을 대면시켜 배치하거나, 세로 방향으로 2개 이상의 표시패널을 대면시켜 배치하거나, 가로 및 세로 방향으로 2개 이상의 표시패널을 대면시켜 배열할 수 있다. 상기 표시패널(100)의 제2비표시부(A21)는 측면들이

서로 대면함으로써, 대면하는 두 표시패널 간의 비표시 영역의 폭이 줄어들 수 있다.

[0043] 도 14 및 도 15와 같이, 멀티패널 표시 장치는 복수의 표시패널(P1,P2,P3,P4)을  $m \times n$  행렬로 배치할 수 있다. 상기  $m$ ,  $n$ 은 1이상일 수 있다. 상기 표시패널(P1,P2,P3,P4)은 서로 대면하는 제2비표시부(A21/A24,A22/A23)이 밀착되므로, 인접한 두 표시패널을 밀착시켜 줄 수 있다. 또한 인접한 두 표시패널의 제2비표시부(A21/A24,A22/A23)의 폭(D2)들의 합(D3)은 1mm 미만일 수 있다. 이는 각 표시패널(P1,P2,P3,P4)의 제2비표시부(A21/A24,A22/A23)의 폭(D2)이 0.5mm 미만이므로, 상기 인접한 두 제2비표시부(A21)의 폭의 합(D3)이 1mm 미만으로 제공해 줄 수 있다. 여기서, 상기 멀티 패널(P1,P2,P3,P4)의 표시부(A1)들은 제2비표시부(A21/A24,A22/A23)에 의해 더 인접하게 되므로, 인접한 표시부(A1)간의 간격이 줄어들 수 있다. 이에 따라 멀티 화면에서의 암선의 폭(예: D3)을 최소화할 수 있어, 화면 왜곡을 줄일 수 있다.

[0045] 도 17을 참조하면, 상기 멀티패널 표시 장치는 복수의 표시패널(P5,P6,P7)들을  $m \times n$  행렬로 배치할 수 있다. 상기  $m$ ,  $n$ 은 3이상일 수 있다. 여기서, 상기 센터측 표시패널(P5)은 4측면에 대해 제2비표시부(A20)를 각각 배치하고, 코너에 배치된 표시패널(P6)은 다른 표시패널과 대면하는 2개의 측면에 대해 제2비표시부(A21)를 각각 배치하고, 상기 코너 측 표시패널들 사이의 표시패널(P7)들은 3개의 측면에 대해 제2비표시부(A21)를 각각 배치할 수 있다.

[0046] 상기 멀티패널 표시 장치에서의 제2비표시부(A21)의 개수는 상기 표시패널들의 대면하는 개수에 비례할 수 있으며, 상기 표시패널의 개수의 1배 이상 또는 2배 이상일 수 있다. 상기 멀티패널 표시 장치에서의 제1비표시부(A2)의 개수는 상기 표시패널 개수 이상 예컨대, 1배 이상 2배 이하일 수 있다.

[0048] 도 17 및 도 18은 본 발명에 따른 멀티패널 표시 장치의 다른 예로서, 표시패널의 2차 커팅 라인을 상기 실 패턴(50)보다 내측 액정층 상으로 커팅할 수 있다. 즉, 상기 표시부(A1)와 비표시부(A2)의 경계 라인 또는 상기 경계 라인보다 내측으로 커팅할 수 있다. 이 경우 상기 표시패널은 서로 대면하는 영역에 비 표시부(A2)를 제공하지 않고, 도 17과 같이 멀티 패널(P7,P8)을 접착시켜 줄 수 있다. 이때에는 인접한 표시패널의 대면하는 부분이

[0049] 다른 예로서, 상기 복수의 표시패널이 멀티 화면을 구성할 때, 도 15의 제2비표시부(A21)들을 서로 대면시키고 상기 제2비표시부(A21)의 상부에 광학 부재 예컨대, 광학 렌즈를 배치할 수 있다. 상기 광학 부재는 상기 제2비표시부(A21)와 수직 방향으로 중첩되게 배치될 수 있다. 이러한 제2광학 부재는 대면되는 부분을 접합시켜 주거나, 광을 투과시켜 주어, 외부에서 볼 때 암부를 제거할 수 있다. 상기 광학 부재는 상기 제2비표시부 및 이에 인접한 표시부의 외곽과 중첩되어, 영상 즉, 광을 입사받을 수 있다.

[0050]

[0051] 이상에서 실시예들에 설명된 특징, 구조, 효과 등은 본 발명의 적어도 하나의 실시예에 포함되며, 반드시 하나의 실시예에만 한정되는 것은 아니다. 나아가, 각 실시예에서 예시된 특징, 구조, 효과 등은 실시예들이 속하는 분야의 통상의 지식을 가지는 자에 의해 다른 실시예들에 대해서도 조합 또는 변형되어 실시 가능하다. 따라서 이러한 조합과 변형에 관계된 내용들은 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

[0052] 또한, 이상에서 실시예를 중심으로 설명하였으나 이는 단지 예시일 뿐 본 발명을 한정하는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 실시예의 본질적인 특성을 벗어나지 않는 범위에서 이상에 예시되지 않은 여러 가지의 변형과 응용이 가능함을 알 수 있을 것이다. 예를 들어, 실시예에 구체적으로 나타난 각 구성 요소는 변형하여 실시할 수 있는 것이다. 그리고 이러한 변형과 응용에 관계된 차이점들은 첨부된 청구 범위에서 규정하는 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

**부호의 설명**

- [0054] 10: 제2기판
- 31: 제1기판
- 40: 액정층

50: 실 패턴

100,P1-P8: 표시패널

A1: 표시부

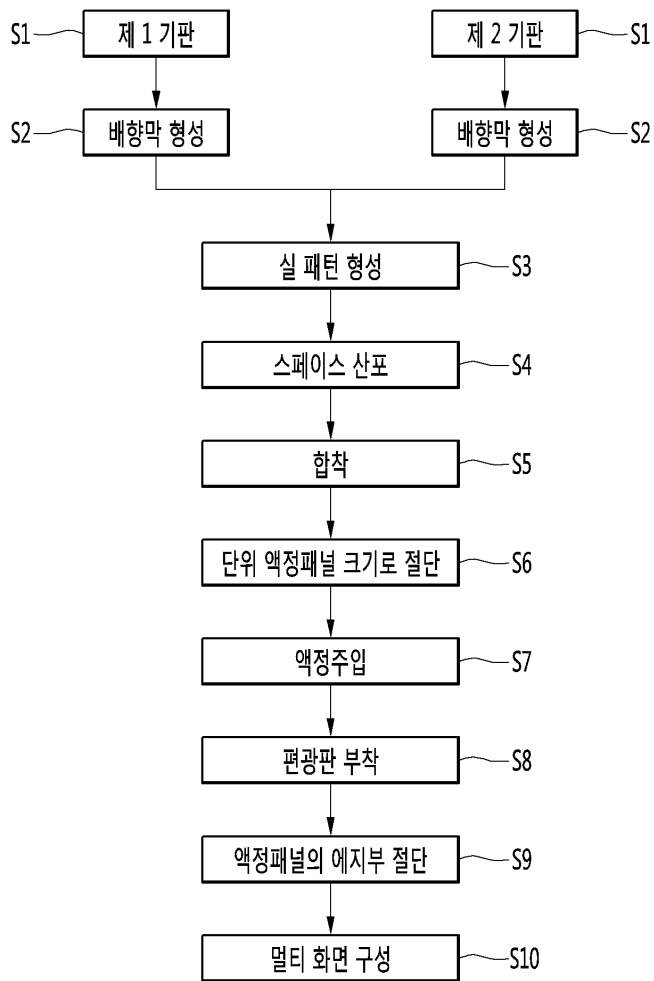
A2: 비표시부

A20: 제1비표시부

A21,A22,A23,A24: 제2비표시부

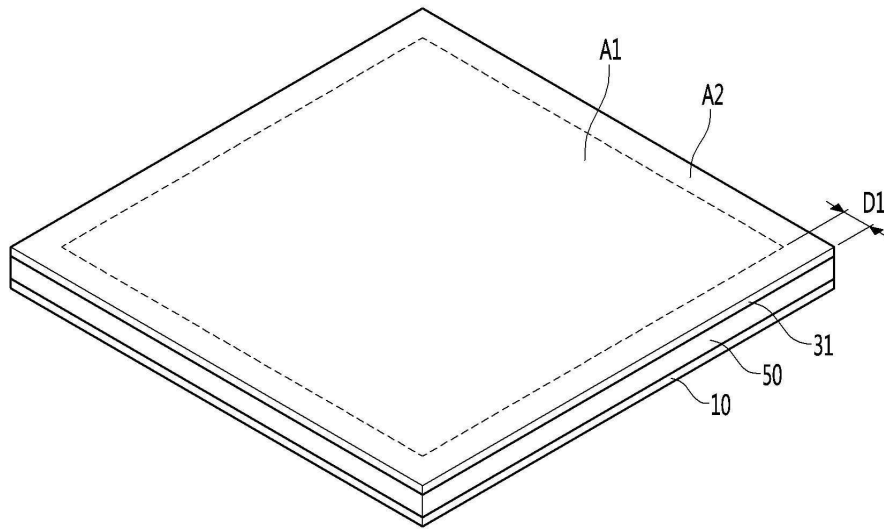
**도면**

**도면1**



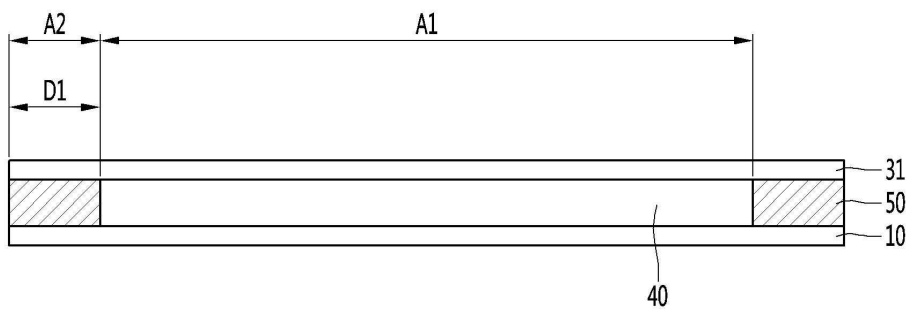
도면2

100

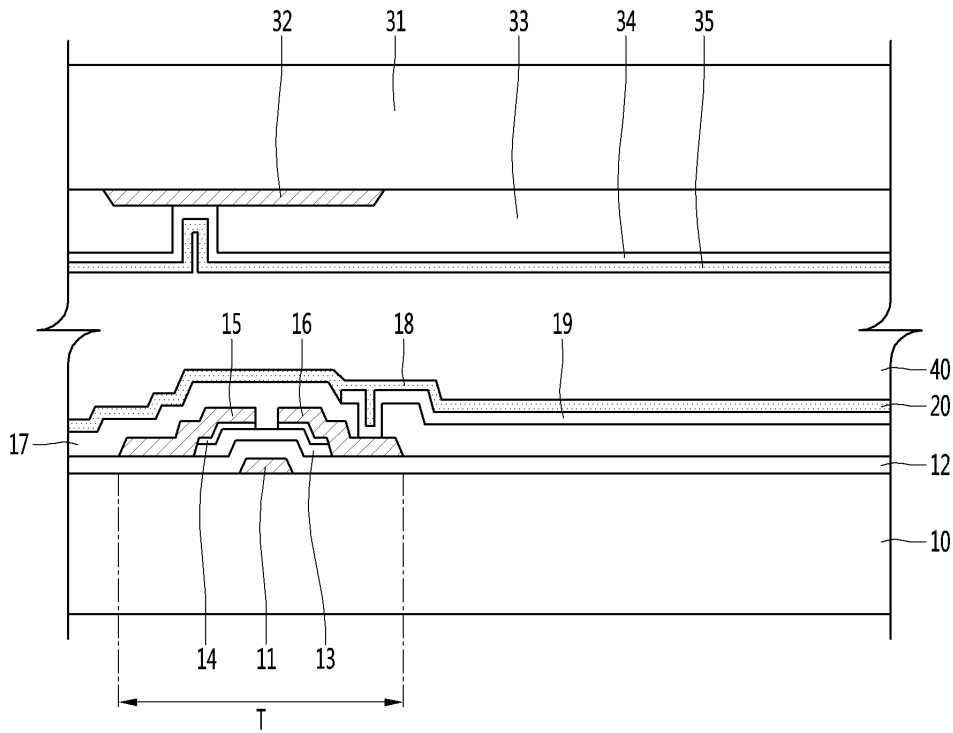


도면3

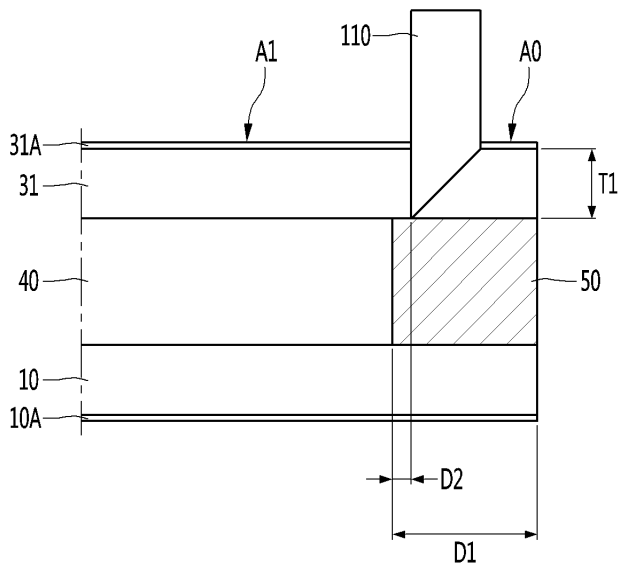
100



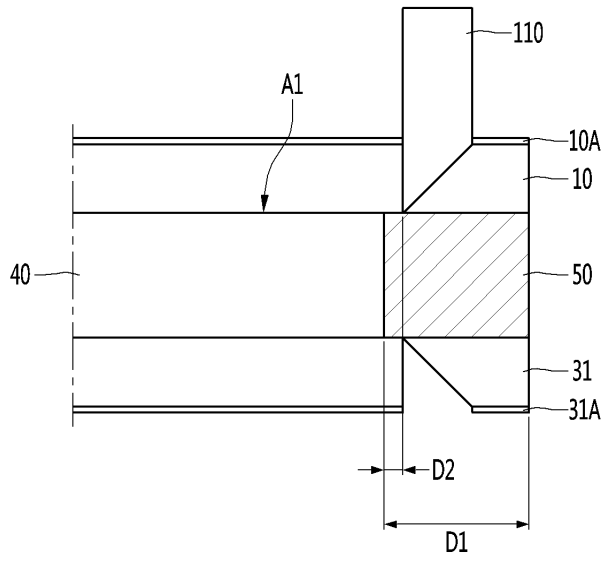
도면4



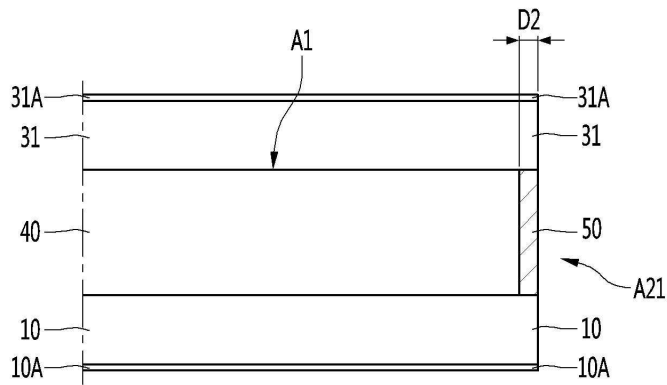
도면5



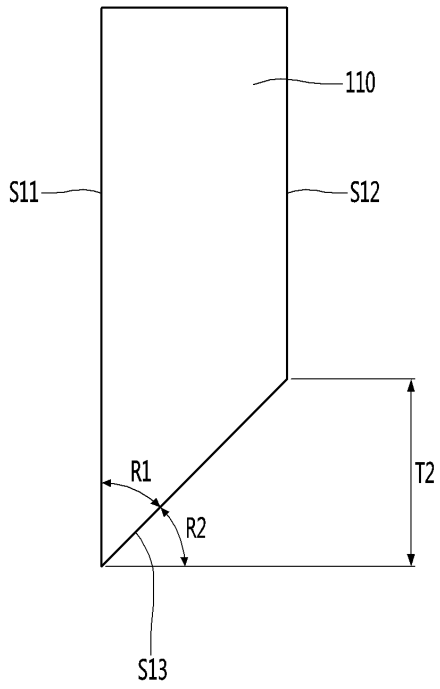
도면6



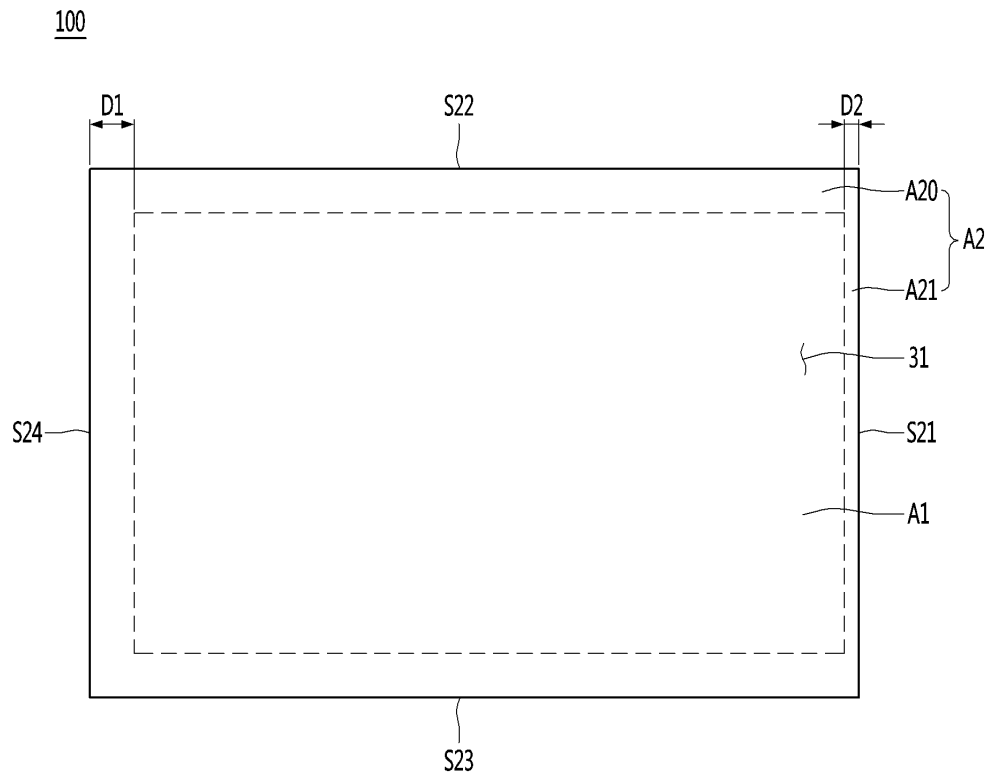
도면7



도면8

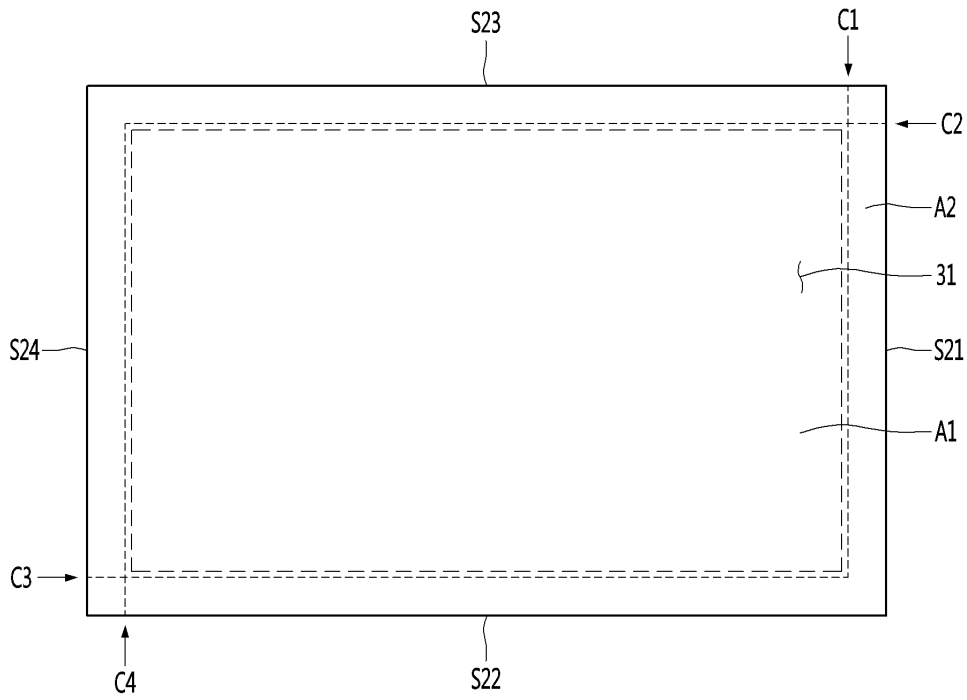


도면9



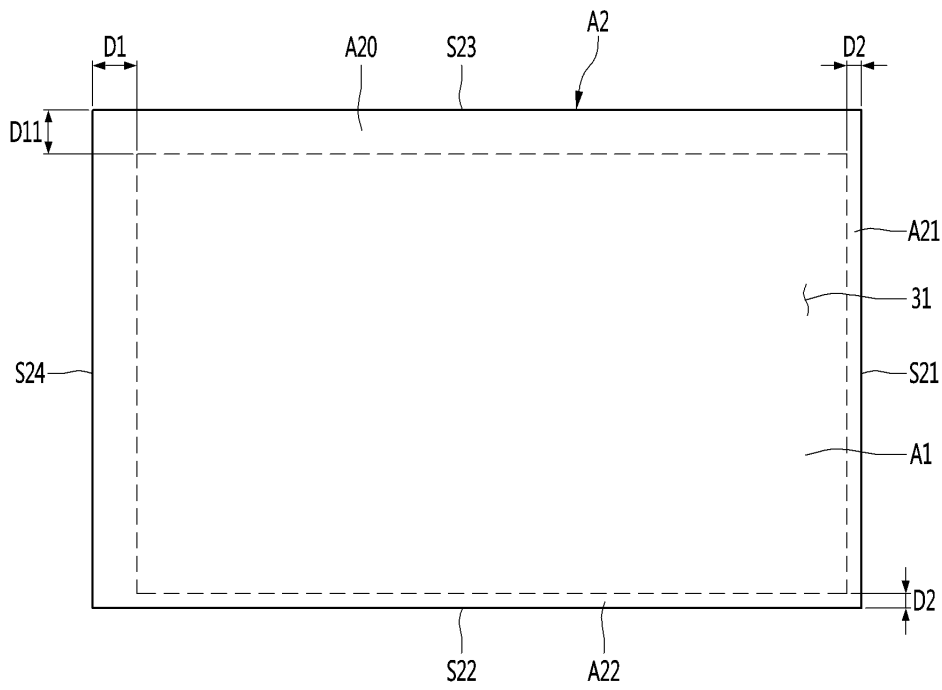
도면10

100



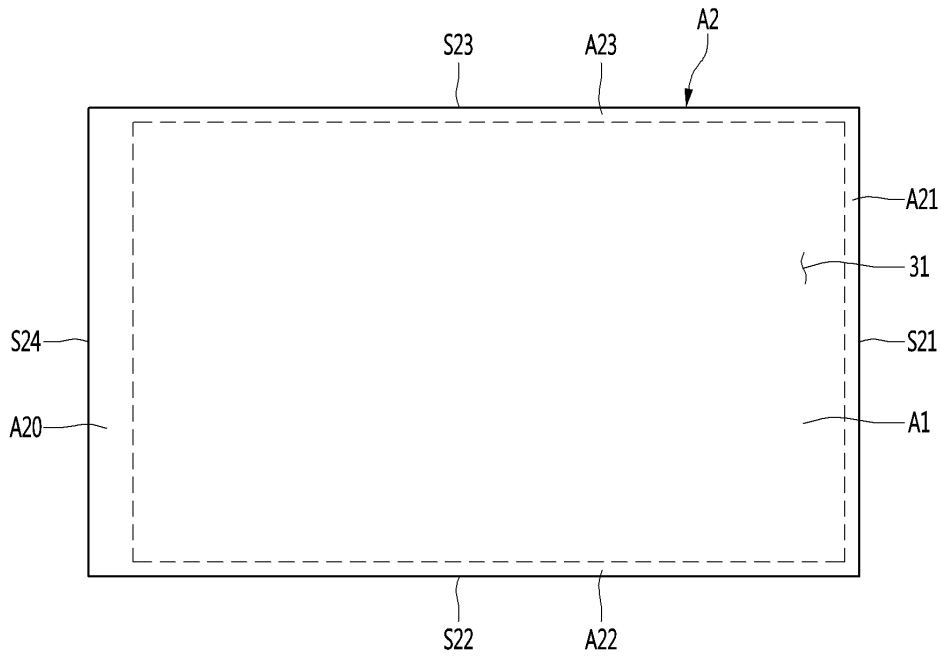
도면11

100



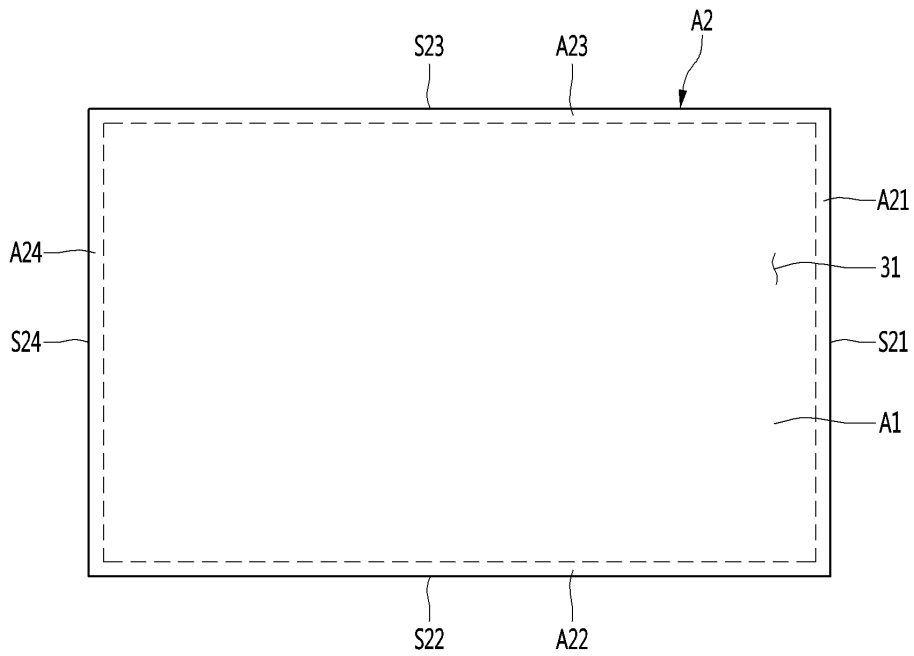
도면12

100

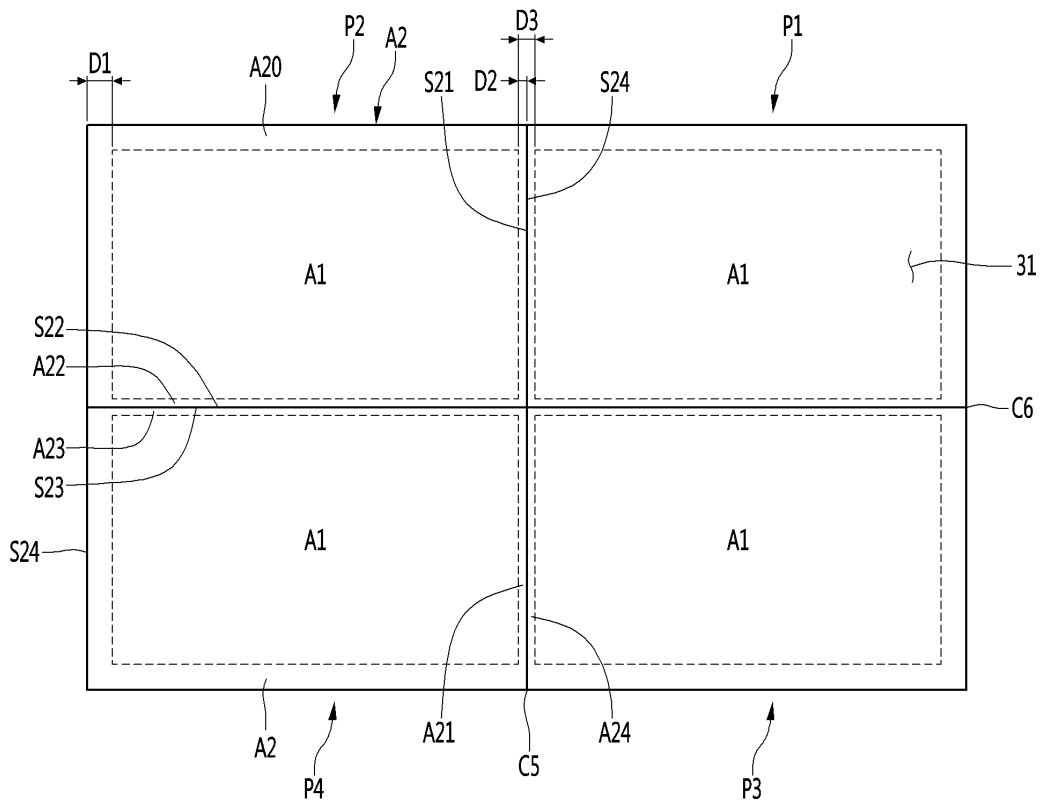


도면13

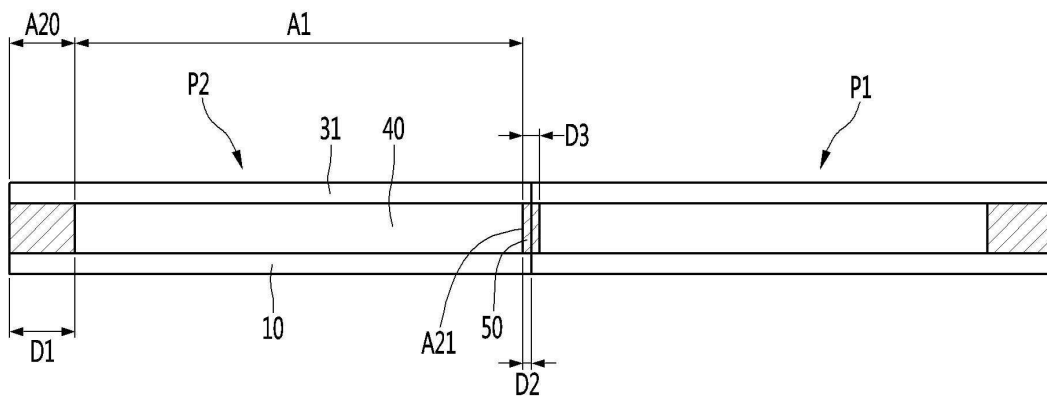
100



도면14

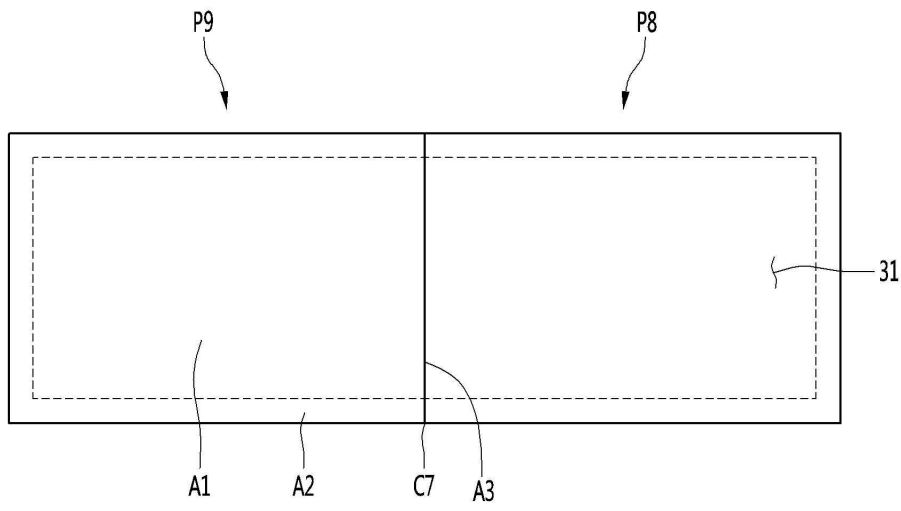


도면15





도면18



专利名称(译)	多面板制造方法和显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020180126732A</a>	公开(公告)日	2018-11-28
申请号	KR1020170061493	申请日	2017-05-18
申请(专利权)人(译)	有限公司epeueseuti		
当前申请(专利权)人(译)	有限公司epeueseuti		
[标]发明人	HONG SEUNGHEE 홍승희		
发明人	홍승희		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/1333 G02F2001/133354		
代理人(译)	金kimoon		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

多面板的制造方法本发明中，第一和彼此附接第二基板中所公开的，并且形成围绕所述就座的所述第一和第二基板之间，并且所述第一和第二基板之间注入的液晶层的密封图案提供小组;将面板切割成单位显示面板的尺寸;将偏光板附接到单元显示面板的上表面和下表面中的至少一个;切割和断开单元显示板的至少一个边缘部分;并且构造具有显示面板的多屏幕，其中边缘彼此切割，其中显示面板以 $m \times n$ 的矩阵排列，其中 $m$ 和 $n$ 是一个或多个，边缘部分和设置在所述显示单元的外周部的非显示部分，该非显示部分从所述第一非显示部分和具有未在第一非显示的单元显示面板切割的第一宽度的单元显示面板切和第二非显示部分具有比所述第二非显示部分小的宽度设置的侧面和彼此面对的显示面板的显示面板的显示部之间，所述显示面板的所述面到面的第二比率彼此显示部分的宽度之和可以小于第一非显示部分的宽度。

