



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0075101
(43) 공개일자 2012년07월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1339 (2006.01) G02F 1/13 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0137136
(22) 출원일자 2010년12월28일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
김성기
경기도 고양시 일산서구 강선로 30, 1509동 160
9호 (주엽동, 강선마을)
(74) 대리인
허용록

전체 청구항 수 : 총 8 항

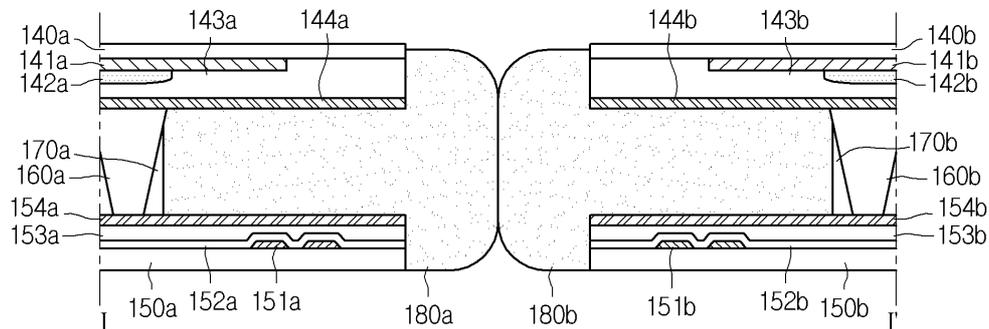
(54) 발명의 명칭 액정표시장치 및 그 제조방법

(57) 요약

본 발명은 표시품질을 향상시키고, 생산수율을 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라 고정 수 및 공정 비용을 줄일 수 있는 액정표시장치가 개시된다.

개시된 본 발명의 액정표시장치는 제1 측면 전체에 제1 봉지체가 형성되고, 제1 측면을 제외한 가장자리를 따라 제1 셀 패턴이 형성된 제1 액정표시패널 및 제2 측면 전체에 제2 봉지체가 형성되고, 제2 측면을 제외한 가장자리를 따라 제2 셀 패턴이 형성된 제2 액정표시패널을 포함하고, 제1 및 제2 봉지체가 형성된 제1 및 제2 액정표시패널의 제1 및 제2 측면은 제1 및 제2 액정표시패널의 경계면인 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

제1 측면 전체에 제1 봉지제가 형성되고, 상기 제1 측면을 제외한 가장자리를 따라 제1 셀 패턴이 형성된 제1 액정표시패널; 및

제2 측면 전체에 제2 봉지제가 형성되고, 상기 제2 측면을 제외한 가장자리를 따라 제2 셀 패턴이 형성된 제2 액정표시패널을 포함하고,

상기 제1 및 제2 봉지제가 형성된 상기 제1 및 제2 액정표시패널의 상기 제1 및 제2 측면은 상기 제1 및 제2 액정표시패널의 경계면인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 액정표시패널 각각은 컬러필터가 형성된 상부기관과, 박막 트랜지스터가 형성된 하부기관을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 상부기관 및 상기 하부기관에는 각각 배향막이 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 봉지제는 상기 배향막과 중첩된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5

제2 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 봉지제는 상기 상부기관 및 상기 하부기관과 접촉된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6

제1 및 제2 액정표시패널의 상부기관에 블랙 매트릭스, 컬러필터를 형성하는 단계;

상기 제1 및 제2 액정표시패널의 하부기관에 박막 트랜지스터를 형성하는 단계;

상기 제1 및 제2 액정표시패널의 경계면을 제외한 상기 상부기관 또는 상기 하부기관 가장자리에 셀 패턴을 형성하는 단계;

상기 상부기관 및 상기 하부기관을 합착하는 단계;

상기 제1 및 제2 액정표시패널을 분리하는 단계; 및

상기 제1 및 제2 액정표시패널의 경계면으로 정의되는 일측으로 액정을 주입하고 봉지제를 이용하여 봉지하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 7

제6 항에 있어서,

상기 상부기관 및 상기 하부기관에는 각각 배향막이 형성되는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 봉지체는 상기 배향막과 중첩되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 표시품질을 향상시키고, 생산수율을 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라 고정 수 및 공정 비용을 줄일 수 있는 액정표시장치 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근 들어 급속한 발전을 거듭하고 있는 표시장치는 소형, 경량화되면서 성능은 더욱 강력해진 제품들이 생산되고 있다. 지금까지 정보 디스플레이 장치에 널리 사용되고 있는 CRT(cathode ray tube)가 성능이나 가격 측면에서 많은 장점이 있지만, 소형화 또는 휴대성의 측면에서는 많은 단점이 있었다.

[0003] 이에 반하여, 액정표시장치는 소형화, 경량화, 저 소비전력 등의 장점이 있어 CRT의 단점을 극복할 수 있는 대체 수단으로 점차 주목받아 왔고, 현재는 디스플레이 장치를 필요로 하는 거의 모든 정보 처리 기기에 장착되고 있는 실정이다.

[0004] 이러한, 액정표시장치는 일반적으로 액정의 특정한 분자배열에 전압을 인가하여 다른 분자배열로 변환시키고, 이러한 분자배열에 의해 광의 투과율을 조절하여 영상을 구현하는 디스플레이 장치이다.

[0005] 상기와 같은 액정표시장치는 일반적으로 노트북, 가정용 텔레비전 등의 사적인 디스플레이 장치로 많이 사용되어 왔으나, 최근에는 휴대가 용이하면서 큰 화면을 구현할 수 있도록 책과 같이 접히는 구조의 디스플레이 장치가 개발되고 있다.

[0006] 휴대용 대화면 액정표시장치는 디스플레이 시에 힌지부재에 의해 한 쌍의 액정표시장치가 수평하게 배치되어 영상이 표시된다.

[0007] 휴대용 대화면 액정표시장치는 휴대 시에 힌지부재에 의해 서로 중첩되도록 접혀 크기를 최소화할 수 있다.

[0008] 휴대용 대화면 액정표시장치의 제조는 한 쌍의 액정표시장치를 각각 제조하여 조립하는 구조를 가진다.

[0009] 일반적인 휴대용 대화면 액정표시장치는 제1 및 제2 액정표시패널이 제조된다. 상기 제1 및 제2 액정표시패널은 서로 다른 모기관 상에 박막 트랜지스터 기관과 컬러필터 기관이 제조되고, 박막 트랜지스터 기관 또는 컬러필터 기관의 가장자리를 따라 형성된 씰 패턴(Seal pattern)에 의해 서로 합착된다.

[0010] 일반적인 휴대용 대화면 액정표시장치는 제1 및 제2 액정표시패널이 각각 제조되는 구조에 있어서, 씰 패턴에 의한 비표시 영역이 상기 제1 및 제2 액정표시장치의 경계면에 일정한 간격을 가짐으로써, 표시 품질이 저하되는 문제가 있었다.

[0011] 더욱이 씰 패턴은 박막 트랜지스터 기관 및 컬러필터 기관에 형성되는 배향막의 특성저하를 방지하기 위해 상기 배향막으로부터 일정거리 이격되어야 함으로 비표시 영역이 커지는 문제가 있었다.

[0012] 또한, 일반적인 휴대용 대화면 액정표시장치는 씰 패턴 형성이 완료되고, 단위 패널로 절단하는 공정에 있어서, 서로 인접한 단위 액정표시패널 사이에 공유하는 씰 패턴 중앙을 따라 절단하는 과정에서 씰 터짐 등의 문제가 발생하여 생산 수율을 저하시키는 문제가 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0013] 본 발명은 표시 품질을 향상시키고, 생산수율을 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라 고정 수 및 공정 비용을 줄일 수 있는 액정표시장치 및 그 제조방법을 제공함에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0014] 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치는,
- [0015] 제1 측면 전체에 제1 봉지제가 형성되고, 상기 제1 측면을 제외한 가장자리를 따라 제1 셀 패턴이 형성된 제1 액정표시패널; 및 제2 측면 전체에 제2 봉지제가 형성되고, 상기 제2 측면을 제외한 가장자리를 따라 제2 셀 패턴이 형성된 제2 액정표시패널을 포함하고, 상기 제1 및 제2 봉지제가 형성된 상기 제1 및 제2 액정표시패널의 제1 및 제2 측면은 상기 제1 및 제2 액정표시패널의 경계면인 것을 특징으로 한다.
- [0016] 또한, 본 발명의 액정표시장치의 제조방법은,
- [0017] 제1 및 제2 액정표시패널의 상부기판에 블랙 매트릭스, 컬러필터를 형성하는 단계; 상기 제1 및 제2 액정표시패널의 하부기판에 박막 트랜지스터를 형성하는 단계; 상기 제1 및 제2 액정표시패널의 경계면을 제외한 상기 상부기판 또는 상기 하부기판 가장자리에 셀 패턴을 형성하는 단계; 상기 상부기판 및 상기 하부기판을 합착하는 단계; 상기 제1 및 제2 액정표시패널을 분리하는 단계; 및 상기 제1 및 제2 액정표시패널의 경계면으로 정의되는 일측으로 액정을 주입하고 봉지제를 이용하여 봉지하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0018] 본 발명의 봉지제는 상기 제1 및 제2 액정표시패널의 상부기판 및 하부기판과 직접 접촉되고, 상기 상부기판 및 하부기판의 배향막과 중첩된 구조로써, 비표시영역을 최소화할 수 있을 뿐만 아니라 접착력이 향상될 수 있다.
- [0019] 본 발명의 휴대용 대화면 액정표시장치는 제1 및 제2 액정표시패널의 경계면에 있어서, 셀 패턴이 삭제되고 봉지제에 의해 봉지되는 구조로써, 일반적인 휴대용 대화면 액정표시장치와 대비하여 비표시 영역을 대략 1/4 수준으로 줄여 표시품질을 향상시킬 수 있는 장점을 가진다.
- [0020] 또한, 본 발명은 제1 및 제2 액정표시패널의 경계면에 셀 패턴이 삭제된 구조로써, 단위 액정표시패널의 절단 공정에서 셀 터짐 등의 문제를 방지함으로써, 생산 수율이 향상되는 장점을 가진다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대가 용이하고, 대화면을 구현할 수 있는 액정표시장치를 도시한 사시도이다.
 도 2는 도 1의 액정표시장치에 구비된 제1 및 제2 액정표시패널을 도시한 평면도이다.
 도 3은 도 2의 I-I' 라인을 따라 절단한 제1 및 제2 액정표시패널을 도시한 단면도이다.
 도 4는 본 발명의 제1 및 제2 액정표시패널을 제조하는 단계를 도시한 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 본 발명의 액정표시장치는 제1 측면 전체에 제1 봉지제가 형성되고, 상기 제1 측면을 제외한 가장자리를 따라 제1 셀 패턴이 형성된 제1 액정표시패널; 및 제2 측면 전체에 제2 봉지제가 형성되고, 상기 제2 측면을 제외한 가장자리를 따라 제2 셀 패턴이 형성된 제2 액정표시패널을 포함하고, 상기 제1 및 제2 봉지제가 형성된 상기 제1 및 제2 액정표시패널의 제1 및 제2 측면은 상기 제1 및 제2 액정표시패널의 경계면으로 정의할 수 있다.
- [0023] 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시 예를 상세히 설명하도록 한다.
- [0024] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대가 용이하고, 대화면을 구현할 수 있는 액정표시장치를 도시한 사시도이고, 도 2는 도 1의 액정표시장치에 구비된 제1 및 제2 액정표시패널을 도시한 평면도이고, 도 3은 도 2의 I-I' 라인을 따라 절단한 제1 및 제2 액정표시패널을 도시한 단면도이다.
- [0025] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 대화면 액정표시장치(100)는 힌지부재(미도시)에 의해 접히거나 펴지는 제1 및 제2 액정표시패널(110, 120)을 포함한다.

- [0026] 상기 제1 및 제2 액정표시패널(110, 120)은 경계면의 비표시 영역이 일반적인 휴대용 대화면 액정표시장치와 대비하여 최소의 면적을 가짐으로써, 표시품질이 향상되는 구조를 가진다.
- [0027] 제1 및 제2 액정표시패널(110, 120)은 측면에 각각 영상을 디스플레이하기 위한 제1 및 제2 구동부(130a, 130b)가 구비된다.
- [0028] 상기 제1 및 제2 구동부(130a, 130b)는 드라이버 IC가 실장될 수 있다.
- [0029] 제1 및 제2 액정표시패널(110, 120)은 영상이 디스플레이되는 제1 및 제2 표시 영역(111, 121)과, 상기 제1 및 제2 표시영역(111, 121)의 가장자리에 형성된 제1 및 제2 비표시 영역(113, 123)을 포함한다.
- [0030] 제1 액정표시패널(110)은 제1 상부기관(140a)과 제1 하부기관(150a) 및 상기 제1 상부기관(140a)과 제1 하부기관(150a) 사이에 개재된 제1 액정층(170a)을 포함한다.
- [0031] 제1 상부기관(140a)에는 제1 블랙 매트릭스(141a)와, 상기 제1 블랙 매트릭스(141a) 사이에 형성된 제1 컬러필터(142a)와, 상기 제1 블랙 매트릭스(141a) 및 제1 컬러필터(142a) 상에 형성된 제1 평탄화층(143a)과, 상기 제1 평탄화층(143a) 상에 형성된 제1 배향막(144a)을 포함한다.
- [0032] 제1 하부기관(150a)에는 가장자리를 따라 형성된 제1 공통전극 라인(151a)과, 상기 제1 공통전극 라인(151a) 상에 형성된 제1 게이트 절연막(152a)과, 상기 제1 게이트 절연막(152a) 상에 형성된 제1 보호층(153a)과, 상기 제1 보호층(153a) 상에 형성된 제2 배향막(154a)을 포함한다.
- [0033] 도면에서는 상세히 도시되지 않았지만, 제1 하부기관(150a)에는 박막 트랜지스터(미도시), 화소전극(미도시), 게이트 라인(미도시) 및 데이터 라인(미도시)이 형성된다.
- [0034] 본 발명의 제1 상부기관(140a) 및 제1 하부기관(150a)은 제1 컬럼 스페이서(160a)에 의해 일정한 간격이 유지된다.
- [0035] 제1 액정표시패널(110)의 일측면에는 제1 액정층(170a)이 주입되고, 제1 봉지제(180a)에 의해 봉지된다.
- [0036] 도면에서는 상세히 도시되지 않았지만, 제1 액정표시패널(110)은 상기 제2 액정표시패널(120)과 인접한 일측면을 제외하고 다른 측면들에 썸 패턴(미도시)이 형성된다.
- [0037] 즉, 제1 액정표시패널(110)의 일측면에는 썸 패턴이 형성되지 않고, 일측면으로 액정이 주입되고, 제1 봉지제(180a)는 상기 제1 액정표시패널(110)의 일측면 전체를 봉지한다.
- [0038] 따라서, 제1 액정표시패널(110)은 제2 액정표시패널(120)과 인접한 일측면에 썸 패턴이 삭제되고, 제1 봉지제(180a)가 형성되어 비표시 영역을 최소화할 수 있다.
- [0039] 여기서, 제1 봉지제(180a)는 제1 상부기관(140a) 및 제1 하부기관(150a)의 제1 및 제2 배향막(144a, 154a)과 중첩된다.
- [0040] 또한, 제1 봉지제(180a)는 상기 제1 상부기관(140a) 및 제1 하부기관(150a)과 직접 접촉되어 접착력이 향상될 수 있다.
- [0041] 상기 제2 액정표시패널(120)은 제2 상부기관(140b)과 제2 하부기관(150b) 및 상기 제2 상부기관(140b)과 제2 하부기관(150b) 사이에 개재된 제2 액정층(170b)을 포함한다.
- [0042] 제2 상부기관(140b)에는 제2 블랙 매트릭스(141b), 제2 컬러필터(142b), 제2 평탄화층(143b) 및 제3 배향막(144b)을 포함한다.
- [0043] 제2 하부기관(150b)에는 제2 공통전극 라인(151b), 제2 게이트 절연막(152b), 제2 보호층(153b), 제4 배향막(154b)을 포함한다.
- [0044] 도면에서는 상세히 도시되지 않았지만, 제2 하부기관(150b)에는 박막 트랜지스터(미도시), 화소전극(미도시), 게이트 라인(미도시) 및 데이터 라인(미도시)이 형성된다.
- [0045] 본 발명의 제2 상부기관(140b) 및 제2 하부기관(150b)은 제2 컬럼 스페이서(160b)에 의해 일정한 간격이 유지된다.
- [0046] 제2 액정표시패널(120)의 일측면에는 제2 액정층(170b)이 주입되고, 제2 봉지제(180b)에 의해 봉지된다.
- [0047] 도면에서는 상세히 도시되지 않았지만, 제2 액정표시패널(120)은 상기 제1 액정표시패널(110)과 인접한 일측

면을 제외하고 다른 측면들에 셀 패턴(미도시)이 형성된다.

- [0048] 즉, 제2 액정표시패널(120)의 일측면에는 셀 패턴이 형성되지 않고, 일측면으로 액정이 주입되고, 제2 봉지제(180b)는 상기 제2 액정표시패널(120)의 일측면 전체를 봉지한다.
- [0049] 따라서, 제2 액정표시패널(120)은 제1 액정표시패널(110)과 인접한 일측면에 셀 패턴이 삭제되고, 제2 봉지제(180b)가 형성되어 비표시 영역을 최소화할 수 있다.
- [0050] 여기서, 제2 봉지제(180b)는 제2 상부기관(140b) 및 제2 하부기관(150b)의 제3 및 제4 배향막(144b, 154b)과 중첩된다.
- [0051] 또한, 제2 봉지제(180b)는 상기 제2 상부기관(140b) 및 제2 하부기관(150b)과 직접 접촉되어 접착력이 향상될 수 있다.
- [0052] 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 대화면 액정표시장치는 제1 및 제2 액정표시패널(110, 120)의 경계면에 있어서, 셀 패턴이 삭제되고 제1 및 제2 봉지제(180a, 180b)에 의해 봉지되는 구조로써, 일반적인 휴대용 대화면 액정표시장치와 대비하여 비표시 영역을 대략 1/4 수준으로 줄여 표시품질을 향상시킬 수 있는 장점을 가진다.
- [0053] 또한, 본 발명은 제1 및 제2 액정표시패널(110, 120)의 경계면에 셀 패턴이 삭제된 구조로써, 단위 액정표시패널의 절단 공정에서 셀 터짐 등의 문제를 방지함으로써, 생산 수율이 향상되는 장점을 가진다.
- [0054] 도 4는 본 발명의 제1 및 제2 액정표시패널을 제조하는 단계를 도시한 순서도이다.
- [0055] 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 휴대용 대화면 액정표시장치는 컬러필터가 형성된 제1 모기관 상에 배향막을 형성하고, 박막 트랜지스터가 형성된 제2 모기관 상에 배향막을 형성한다.(S110)
- [0056] 배향막이 형성된 제1 및 제2 모기관은 서로 합착을 위한 셀 패턴이 형성된다.(S130)
- [0057] 여기서, 상기 제1 모기관에는 제1 및 제2 액정표시패널의 컬러필터가 형성되고, 상기 제2 모기관에는 제1 및 제2 액정표시패널의 트랜지스터가 형성된다.
- [0058] 또한, 상기 셀 패턴은 상기 제1 및 제2 액정표시패널의 경계면을 제외한 가장자리를 따라 형성된다.
- [0059] 상기 제1 및 제2 모기관은 상기 셀 패턴에 의해 합착되고, 절단 공정을 통해 단위 제1 및 제2 액정표시패널로 분리된다.(S150)
- [0060] 상기 제1 및 제2 액정표시패널의 일측으로 액정을 주입하고, 봉지제에 의해 봉지된다.(S170)
- [0061] 여기서, 본 발명의 제1 및 제2 액정표시패널 일측은 절단공정을 통해 분리된 경계면으로 정의할 수 있다.
- [0062] 즉, 상기 제1 및 제2 액정표시패널의 일측에는 셀 패턴이 삭제되고, 상기 봉지제는 상기 제1 및 제2 액정표시패널의 일측 전체를 봉지한다.
- [0063] 본 발명의 봉지제는 상기 제1 및 제2 액정표시패널의 상부기관 및 하부기관과 직접 접촉되고, 상기 상부기관 및 하부기관의 배향막과 중첩된 구조로써, 비표시영역을 최소화할 수 있을 뿐만 아니라 접착력이 향상될 수 있다.
- [0064] 본 발명의 휴대용 대화면 액정표시장치는 제1 및 제2 액정표시패널의 경계면에 있어서, 셀 패턴이 삭제되고 봉지제에 의해 봉지되는 구조로써, 일반적인 휴대용 대화면 액정표시장치와 대비하여 비표시 영역을 대략 1/4 수준으로 줄여 표시품질을 향상시킬 수 있는 장점을 가진다.
- [0065] 또한, 본 발명은 제1 및 제2 액정표시패널의 경계면에 셀 패턴이 삭제된 구조로써, 단위 액정표시패널의 절단 공정에서 셀 터짐 등의 문제를 방지함으로써, 생산 수율이 향상되는 장점을 가진다.
- [0066] 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

부호의 설명

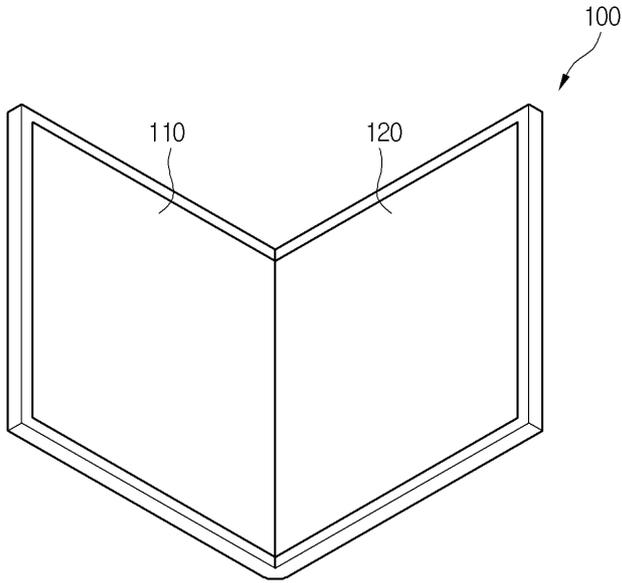
- [0067] 110: 제1 액정표시패널 120: 제2 액정표시패널

180a: 제1 봉지체

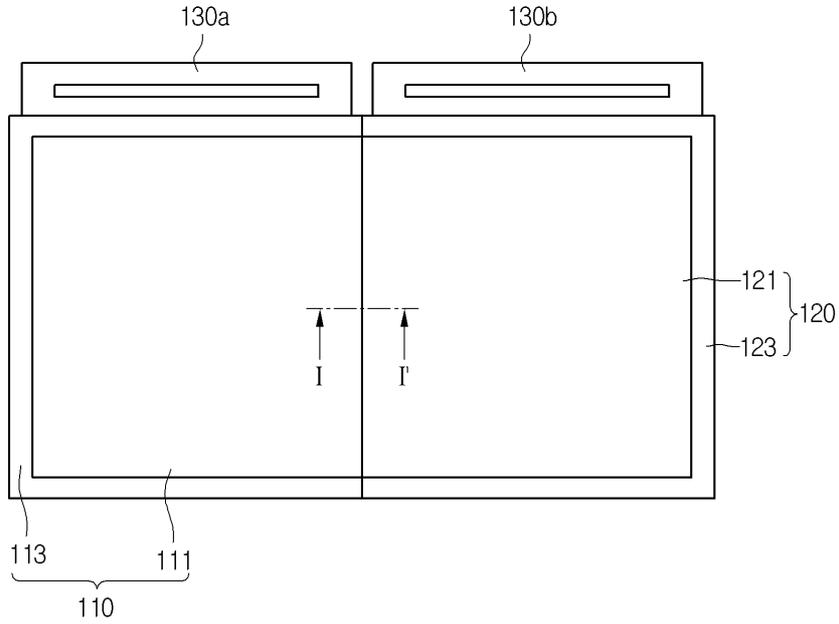
180b: 제2 봉지체

도면

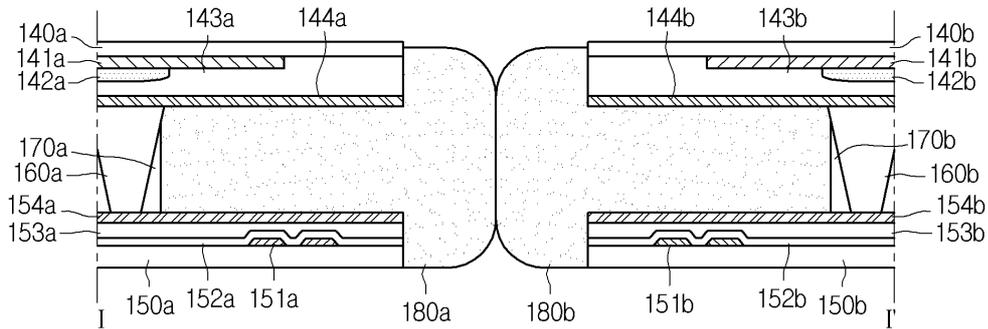
도면1



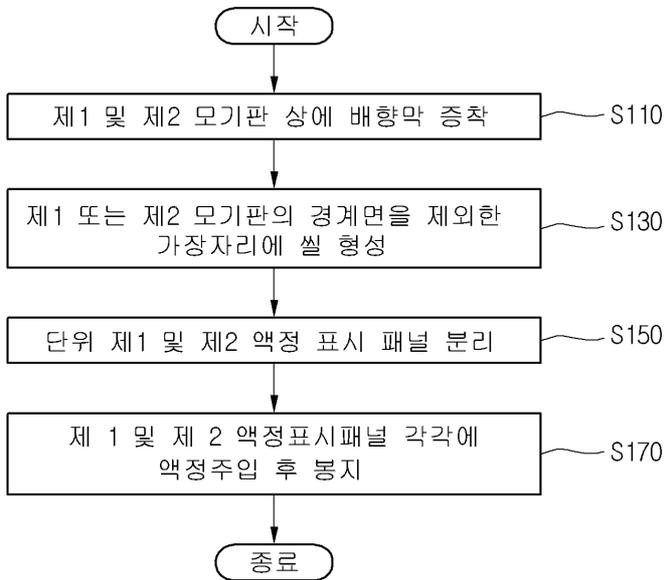
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	标题：液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020120075101A	公开(公告)日	2012-07-06
申请号	KR1020100137136	申请日	2010-12-28
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	KIM SUNG KI		
发明人	KIM, SUNG KI		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/13		
CPC分类号	G02F1/1339 G02F1/133351 G02F1/1337		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在本发明中，公开了一种改善显示质量的液晶显示器，并且具有改进的杀灭数量，降低了固定数量和工艺成本。第一密封图案沿着边缘模制的第一LCD面板，除了本发明的液晶显示器的第一侧，第一密封剂形成在第一侧面整体和第二LCD面板中，其中第二密封剂是形成在第二侧面整体中并且沿着边缘模制第二密封图案，除了第二侧面之外，可以参考第一和第二LCD面板的第一和第二侧面，其意味着形成第一和第二密封剂。是第一个和第二个LCD面板的边界面。

