



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년03월18일
(11) 등록번호 10-1244668
(24) 등록일자 2013년03월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1333 (2006.01) G02F 1/1341 (2006.01)
G02F 1/1339 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2006-0034072
(22) 출원일자 2006년04월14일
심사청구일자 2011년03월30일
(65) 공개번호 10-2007-0102216
(43) 공개일자 2007년10월18일
(56) 선행기술조사문헌
JP08095007 A*
JP평성11352501 A
JP2004212498 A
KR1020030079429 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
이재균
경기도 군포시 산본천로 33, 우록아파트 707동
1701호 (산본동)
양명수
경기도 군포시 곡란로8번길 6, 임광 그대가 아파트 101동 204호 (산본동, 임광그대가아파트)
(74) 대리인
김용인, 심창섭

전체 청구항 수 : 총 14 항

심사관 : 신영교

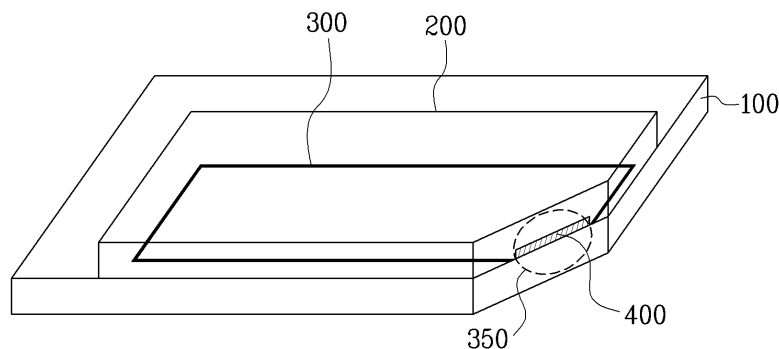
(54) 발명의 명칭 액정표시소자 및 그 제조방법

(57) 요약

본 발명은, 제1기판, 제2기판 및 상기 양 기판 사이에서 씨일재에 의해 밀봉된 액정층을 포함하여 이루어진 액정 셀을 준비하는 공정; 상기 씨일재의 모서리에 개구부를 형성하기 위해서 상기 액정셀의 모서리를 절단하는 공정; 상기 씨일재의 개구부를 통해 액정량을 조절하는 공정; 및 상기 씨일재의 개구부를 봉인하는 공정을 포함하여 이루어진 액정표시소자의 제조방법 및 그에 제조된 액정표시소자에 관한 것으로서,

본 발명에 따르면, 비록 적하되는 액정량이 정확하지 않아 액정의 미충진 또는 과충진 영역이 발생하더라도 액정 셀의 모서리를 절단하여 씨일재의 모서리에 개구부를 형성한 후 상기 개구부를 통해 액정량을 조절할 수 있으므로 액정량 불량의 치유가 가능하다.

대 표 도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

제1기관, 제2기관 및 상기 양 기관 사이에서 씨일재에 의해 밀봉된 액정층을 포함하여 이루어진 액정셀을 준비하는 공정;

상기 씨일재의 모서리에 개구부를 형성하기 위해서 상기 액정셀의 모서리를 절단하는 공정; 및

상기 씨일재의 개구부를 통해 액정량을 조절하는 공정; 및

상기 씨일재의 개구부를 봉인하는 공정을 포함하여 이루어진 액정표시소자의 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 액정셀의 모서리를 절단하는 공정 이전에, 상기 액정셀의 모서리 절단선과 대응되는 씨일재의 소정영역에 홈을 형성하는 공정을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 제조방법.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 씨일재의 소정영역에 홈을 형성하는 공정은 상기 씨일재의 모서리의 양 측면에 홈을 형성하는 공정으로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 제조방법.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 씨일재의 소정영역에 홈을 형성하는 공정은 레이저 조사에 의해 수행하는 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 제조방법.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 액정셀의 모서리를 절단하는 공정은 데이터패드가 형성되지 않는 변의 모서리를 절단하는 공정으로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 제조방법.

청구항 6

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 액정셀의 모서리를 절단하는 공정은 상기 액정셀의 모서리를 스크라이브하는 공정 및 브레이크하는 공정으로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 제조방법.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 액정셀의 모서리를 스크라이브 하는 공정 및 브레이크하는 공정은 다이아몬드 휠을 이용하여 수행하는 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 제조방법.

청구항 8

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 액정셀의 모서리를 절단하는 공정은 복수개의 모서리를 절단하는 공정으로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 제조방법.

청구항 9

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 액정량을 조절하는 공정은 과충진된 액정을 소정의 양만큼 외부로 배출시키는 공정으로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 제조방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 과충진된 액정을 외부로 배출시키는 공정은 액정셀에 압력을 가하여 수행하는 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 제조방법.

청구항 11

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 액정량을 조절하는 공정은 미충진된 액정을 소정의 양만큼 내부로 투입시키는 공정으로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 제조방법.

청구항 12

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 씨일재의 개구부를 봉인하는 공정은 마감제를 상기 개구부에 투입하는 공정 및 상기 마감제를 경화하는 공정으로 이루어진 것을 특징으로 액정표시소자의 제조방법.

청구항 13

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 액정셀을 준비하는 공정은

제1기관 및 제2기관을 준비하는 공정;

상기 양 기관 중 어느 하나의 기관 상에 주입구 없는 씨일재를 형성하는 공정;

상기 양 기관 중 어느 하나의 기관 상에 소정량의 액정을 적하하는 공정; 및

상기 양 기관을 합착하는 공정을 포함하여 이루어진 것을 특징으로 액정표시소자의 제조방법.

청구항 14

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 액정셀을 준비하는 공정 이후에 액정셀에 형성된 액정량을 검사하는 공정을 추가로 포함하는 것을 특징으로 액정표시소자의 제조방법.

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0009] 본 발명은 액정표시소자에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 액정적하방법에 의해 제조되는 액정표시소자에서 액정량을 조절할 수 있는 방법에 관한 것이다.
- [0010] 표시화면의 두께가 수 센치미터(cm)에 불과한 초박형의 평판표시소자(Flat Panel Display), 그 중에서도 액정표시소자는 동작 전압이 낮아 소비 전력이 적고 휴대용으로 쓰일 수 있는 등의 이점으로 노트북 컴퓨터, 모니터, 우주선, 항공기 등에 이르기까지 응용분야가 넓고 다양하다.
- [0011] 이하, 이와 같은 액정표시소자를 도면을 참조로 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0012] 도 1은 종래 액정표시소자의 개략적인 단면도이다.
- [0013] 도 1에서 알 수 있듯이, 종래 액정표시소자는 소정간격을 두고 서로 대향되어 있는 하부기관(10)과 상부기관(20), 그리고 상기 양 기관(10, 20) 사이에서 씨일재(30)에 의해 밀봉된 액정층(40)을 포함하여 구성된다.
- [0014] 도시하지는 않았지만, 상기 하부 기관(10)상에는, 서로 종횡으로 교차되어 화소영역을 정의하는 게이트 라인과 데이터 라인이 형성되고, 상기 게이트 라인과 데이터 라인의 교차 영역에 스위칭 소자로서 박막트랜지스터가 형성되고, 그리고 상기 박막트랜지스터와 연결되는 화소전극이 상기 화소영역에 형성된다.
- [0015] 또한, 도시하지는 않았지만, 상기 상부기관(20)상에는, 화소영역 이외의 영역에서 광이 누설되는 것을 차단하기 위해서 차광층이 형성되고, 상기 화소 영역에 대응되는 부분에 색상을 표현하기 위한 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 컬러필터층이 형성되고, 그리고 상기 컬러필터층 상부에 공통전극이 형성된다.
- [0016] 이와 같은 액정표시소자는 하부기관 및 상부기관을 준비하는 공정, 및 상기 준비된 양 기관 사이에 액정층을 형성하는 공정을 통해 제조되는데, 이때, 상기 양 기관 사이에 액정층을 형성하는 공정으로는 진공 주입 방법 및 액정 적하 방법이 있다.
- [0017] 상기 진공 주입 방법은 상기 준비된 양 기관 중 어느 하나의 기관에 주입구를 갖는 씨일재를 형성하고, 그 후 상기 양 기관을 합착하고, 그 후 상기 주입구를 통해 액정을 양 기관 사이에 주입시키는 방법이다.
- [0018] 상기 액정 적하 방법은 상기 준비된 양 기관 중 어느 하나의 기관에 주입구가 없는 씨일재를 형성하고, 그 후 상기 주입구가 없는 씨일재가 형성된 기관 상에 액정을 적하하고, 그 후 양 기관을 합착하는 방법이다.
- [0019] 기관의 크기가 대형화됨에 따라, 상기 진공 주입 방법은 액정의 주입 시간이 너무 오래 걸려 생산성이 떨어지는 문제점이 있다. 따라서, 대형 기관의 경우는 액정 적하 방법에 의해 수행되고 있다.
- [0020] 그러나, 이와 같은 액정 적하 방법에서는 적정의 액정량을 산출하는 것이 큰 문제가 된다.
- [0021] 즉, 진공 주입 방법의 경우는 양 기관을 합착한 이후에 액정을 주입하게 되므로 합착 기관 내에 주입되는 액정량을 미리 산출할 필요가 없지만, 액정 적하 방법의 경우는 액정을 적하한 후에 양 기관을 합착하기 때문에 액정량을 미리 산출해야 한다.
- [0022] 현재, 액정 적하 방법에서 액정량은 셀의 넓이 및 높이 등을 고려하여 산출하게 되는데, 여러 가지 요인으로 인하여 현실적으로 정확한 액정량을 산출하는 것이 어려운 실정이다.
- [0023] 여기서, 액정량이 적게 산출된 경우는 액정 패널 내부에 액정의 미충진 영역이 발생하게 되며, 액정량이 지나치게 산출된 경우는 액정 패널 내부에 액정의 과충진 영역이 발생하게 되어, 표시 품질이 저하되게 된다.
- [0024] 현재 이와 같은 액정의 미충진 또는 과충진의 발생을 최소화하기 위해서 최적의 액정량을 산출하기 위한 연구가 다각도로 진행되고는 있지만 일단 액정의 미충진 또는 과충진이 발생된 경우에는 어떠한 치유 방법도 없어 그 불량 정도가 심할 경우에는 폐기처분하고 있는 실정으로 이는 매우 비경제적이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- [0025] 본 발명은 상기 종래의 문제점을 해결하기 위해서 고안된 것으로서,

[0026] 본 발명은 제1목적은 액정의 미충진 또는 과충진이 발생하더라도 액정량의 사후 조절을 통해 미충진 또는 과충진을 치유할 수 있는 액정표시소자의 제조방법을 제공하는 것이다.

[0027] 본 발명의 제2목적은 액정의 미충진 또는 과충진이 발생하더라도 액정량의 사후 조절을 통해 미충진 또는 과충진을 치유한 액정표시소자를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

[0028] 상기 제1 목적을 달성하기 위해서, 본 발명은, 제1기관, 제2기관 및 상기 양 기관 사이에서 씨일재에 의해 밀봉된 액정층을 포함하여 이루어진 액정셀을 준비하는 공정; 상기 씨일재의 모서리에 개구부를 형성하기 위해서 상기 액정셀의 모서리를 절단하는 공정; 상기 씨일재의 개구부를 통해 액정량을 조절하는 공정; 및 상기 씨일재의 개구부를 봉인하는 공정을 포함하여 이루어진 액정표시소자의 제조방법을 제공한다.

[0029] 이와 같이, 본 발명은 액정셀의 모서리를 절단하여 씨일재의 모서리에 개구부를 형성한 후 상기 개구부를 통해 액정량을 조절할 수 있도록 함으로써 비록 액정의 미충진 또는 과충진이 발생하더라도 사후에 그 불량을 치유할 수 있도록 한 것이다.

[0030] 또한, 본 발명은 상기 액정셀의 모서리를 절단하는 공정 이전에 상기 액정셀의 모서리 절단선과 대응되는 씨일재의 소정영역에 홈을 형성하는 공정을 추가로 포함함으로써, 상기 액정셀의 모서리를 절단하는 공정을 보다 원활히 수행할 수 있다.

[0031] 이때, 상기 씨일재의 소정영역에 홈을 형성하는 공정은 상기 씨일재의 모서리의 양 측면에 두 개의 홈을 형성하는 공정으로 이루어진 것이 액정셀의 모서리를 보다 원활히 절단할 수 있어 바람직하다.

[0032] 상기 액정셀의 모서리를 절단하는 공정은 데이터패드가 형성되지 않는 변의 모서리를 절단하는 공정으로 이루어진 것이 바람직하다.

[0033] 상기 액정량을 조절하는 공정은 과충진된 액정을 소정의 양만큼 외부로 배출시키는 공정으로 이루어질 수 있으며, 이때, 과충진된 액정을 외부로 배출시키는 공정은 액정셀에 압력을 가하여 수행하는 것이 바람직하다.

[0034] 상기 액정량을 조절하는 공정은 미충진된 액정을 소정의 양만큼 내부로 투입시키는 공정으로 이루어질 수도 있다.

[0035] 상기 개구부를 봉인하는 공정은 마감재를 개구부에 투입하는 공정 및 상기 마감재를 경화하는 공정으로 이루어질 수 있다.

[0036] 상기 액정셀을 준비하는 공정은 액정 적하 방법을 통해 수행할 수 있다. 즉, 상기 액정셀을 준비하는 공정은 제1기관 및 제2기관을 준비하는 공정, 상기 양 기관 중 어느 하나의 기관 상에 주입구 없는 씨일재를 형성하는 공정, 상기 양 기관 중 어느 하나의 기관 상에 소정량의 액정을 적하하는 공정, 및 상기 양 기관을 합착하는 공정을 포함하여 이루어질 수 있다.

[0037] 상기 제2 목적을 달성하기 위해서, 본 발명은 모서리 부분이 절단된 제1기관 및 제2기관; 상기 양 기관 사이에 형성된 액정층; 상기 양 기관 사이에서 액정층을 둘러싸면서 모서리 부분에 개구부가 형성된 씨일재; 및 상기 씨일재의 개구부를 봉인하고 있는 마감재를 포함하여 이루어진 액정표시소자를 제공한다.

[0038] 이하, 도면을 참조로 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.

1. 액정표시소자의 제조방법

[0040] 제1실시예

[0041] 도 2a 내지 도 2d는 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시소자의 제조공정을 도시한 사시도이다.

[0042] 우선, 도 2a와 같이, 제1기관(100), 제2기관(200) 및 상기 양 기관(100, 200) 사이에서 씨일재(300)에 의해 밀봉된 액정층(미도시)을 포함하여 이루어진 액정셀을 준비한다.

[0043] 상기 액정셀을 준비하는 공정은 제1기관(100)을 준비하는 공정, 제2기관(200)을 준비하는 공정, 및 양 기관(100, 200) 사이에 액정층을 형성하는 공정으로 이루어진다.

[0044] 상기 제1기관(100)을 준비하는 공정은, 도시하지는 않았지만, 투명한 기관 상에 서로 종횡으로 교차되어 화소영역을 정의하는 게이트 라인과 데이터 라인을 형성하는 공정, 상기 게이트 라인과 데이터 라인의 교차점에 스위

칭 소자로서 박막트랜지스터를 형성하는 공정, 및 상기 박막트랜지스터와 전기적으로 연결되면서 상기 화소영역에 화소전극을 형성하는 공정을 포함하여 이루어진다.

- [0045] 상기 제2기판(200)을 준비하는 공정은, 도시하지는 않았지만, 투명한 기판 상에 빛의 누설을 방지하기 위한 차광층을 형성하는 공정, 상기 차광층 사이 영역에 컬러필터층을 형성하는 공정, 및 상기 컬러필터층 상부에 공통전극을 형성하는 공정을 포함하여 이루어진다. 다만, 소위 IPS(In-Plane Switching) 모드 액정표시소자의 경우는 공통전극을 제2기판(200)에 형성하지 않고 제1기판(100) 상에서 화소전극과 평행하게 형성하게 된다.
- [0046] 한편, 상기 제1기판(100) 상에서, 상기 게이트 라인의 말단에는 게이트 패드가 형성되고, 상기 데이터 라인의 말단에는 데이터 패드가 형성되어, 상기 게이트 패드 및 데이터 패드를 통해 구동회로와 연결되게 된다.
- [0047] 상기 게이트 패드는 게이트 라인의 한쪽 말단 또는 양쪽 말단에 형성되고(도면에는 게이트 패드가 게이트 라인의 한쪽 말단에 형성된 모습만 도시하였음), 상기 데이터 패드는 상기 데이터 라인의 한쪽 말단에 형성된다. 따라서, 게이트 패드 및 데이터 패드가 형성되는 제1기판(100)이 그렇지 않은 제2기판(200)에 비하여 길게 형성된다.
- [0048] 상기 양 기판(100, 200) 사이에 액정층을 형성하는 공정은 액정 적하 방법에 의해 수행된다. 즉, 상기 양 기판(100, 200) 중 어느 하나의 기판 상에 주입구 없는 씨일재(300)를 형성하고, 상기 양 기판(100, 200) 중 어느 하나의 기판 상에 소정량의 액정을 적하한 후, 양 기판(100, 200)을 합착하는 공정으로 이루어진다.
- [0049] 이상 설명한 액정셀의 준비공정에서 각각의 구성요소의 재료 및 형성방법 등은 당업계에 공지된 다양한 방법에 의해 변경될 수 있다.
- [0050] 그 후, 도시하지는 않았지만, 상기 액정셀 내의 액정량을 검사하여 액정의 미충진 또는 과충진 여부를 판별한다.
- [0051] 액정셀의 액정량을 검사하는 방법은 통상적인 육안검사 방법에 의해 수행될 수 있으며, 기타 당업계에 공지된 검사방법을 통해 수행이 가능하다.
- [0052] 액정량 검사에 의해 적정량의 액정이 적하되었다고 판단되지 않는 경우(즉, 액정량이 부족하여 미충진 영역이 발생한 경우 및 액정량이 지나쳐 과충진 영역이 발생한 경우)에는 이하의 공정을 통해 미충진 및 과충진을 치유하게된다.
- [0053] 그 후, 미충진 영역 또는 과충진 영역이 발생한 경우에는, 도 2b와 같이, 상기 액정셀의 모서리를 절단하여 상기 씨일재(300)의 모서리에 개구부(350)를 형성한다.
- [0054] 상기 액정셀의 모서리를 절단하는 공정은 도 2a에 도시한 절단선에서 알 수 있듯이, 데이터패드가 형성되지 않는 변의 모서리를 절단하는 공정으로 이루어진 것이 패드의 영향을 최소화할 수 있어 바람직하다. 특히, 게이트 패드가 게이트라인의 한쪽 말단에만 형성된 경우에는 데이터패드 및 게이트패드가 형성되지 않는 모서리를 절단하는 것이 보다 바람직하다.
- [0055] 한편, 도면에는 액정셀의 하나의 모서리를 절단하는 공정을 도시하였지만, 복수개의 모서리를 절단하는 것도 가능하다.
- [0056] 상기 액정셀의 모서리를 절단하는 공정은 상기 액정셀의 모서리를 스크라이브 및 브레이크하는 공정을 통해 수행할 수 있으며, 이 경우에는 다이아몬드 휠을 이용할 수 있다.
- [0057] 그 후, 도 2c와 같이 액정셀에 압력을 가하여 과충진된 액정을 소정의 양만큼 외부로 배출시킨다.
- [0058] 도 2c는 액정이 과충진된 경우를 도시한 것으로서, 액정이 미충진된 경우에는 상기 개구부(350)를 통해 소정의 양만큼 액정을 액정셀 내부로 투입시키게 된다.
- [0059] 액정셀에 가하는 압력의 크기 및 시간에 따라 외부로 배출되는 액정의 양이 달라지므로, 과충진된 액정량에 따라 적당한 압력 및 시간을 선택하여 가한다.
- [0060] 그 후, 도 2d와 같이, 상기 씨일재(300)의 개구부(350)를 봉인한다.
- [0061] 상기 개구부(350)를 봉인하는 공정은 마감제(400)를 투입한 후, 경화시키는 공정으로 이루어진다.
- [0062] 상기 마감제(400)를 경화하는 공정은 마감제(400)의 성질에 따라 열을 가하는 공정 또는 UV를 조사하는 공정을 통해 수행되는데, 마감제(400)로서 UV경화형 수지를 이용하여 UV조사를 통해 경화하는 것이 바람직하다.

- [0063] 제2실시에
- [0064] 도 3a 내지 도 3e는 본 발명의 제2실시에 따른 액정표시소자의 제조공정을 도시한 사시도이다.
- [0065] 본 발명의 제2실시에 따른 액정표시소자의 제조공정은 액정셀의 모서리를 절단하는 공정 이전에 상기 액정셀의 모서리 절단선과 대응되는 씨일재의 소정영역에 홈을 형성하는 공정을 추가로 포함하는 것을 제외하고 전술한 제1실시예와 동일하다.
- [0066] 전술한 제1실시예에서, 액정셀의 모서리를 절단하는 공정은 씨일재의 모서리 부분을 제거하여 씨일재에 개구부를 형성하기 위함인데, 씨일재가 경화된 상태이므로 액정셀의 모서리 절단공정이 원활히 수행되지 않을 수 있고 그에 따라 다소 강한 물리적 충격을 통해 액정셀의 모서리 절단공정을 수행할 경우 기판에 크랙이 발생할 우려가 있다. 따라서, 본 발명의 제2실시예는 액정셀의 모서리를 절단하기 전에 상기 액정셀의 모서리 절단선과 대응되는 씨일재의 소정영역에 홈을 미리 형성함으로써 약한 물리적 충격으로도 액정셀의 모서리 절단이 가능하도록 함으로써 기판에 크랙이 발생하는 것을 방지할 수 있도록 한 것이다.
- [0067] 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시소자의 제조공정은 액정셀의 모서리 절단선과 대응되는 씨일재의 소정영역에 홈을 형성하는 공정을 추가로 포함한 것을 제외하고 전술한 제1실시예와 동일하므로, 이하 동일한 부분에 대한 구체적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0068] 우선, 도 3a와 같이, 제1기판(100), 제2기판(200) 및 상기 양 기판(100, 200) 사이에서 씨일재(300)에 의해 밀봉된 액정층(미도시)을 포함하여 이루어진 액정셀을 준비한다.
- [0069] 그 후, 도시하지는 않았지만, 상기 액정셀 내의 액정량을 검사하여 액정의 미충진 또는 과충진 여부를 판별한다.
- [0070] 그 후, 도 3b와 같이, 씨일재(300)의 소정영역에 홈(320)을 형성한다.
- [0071] 상기 홈(320)은 후술하는 액정셀의 모서리 절단선과 대응되는 위치에 형성한다.
- [0072] 상기 씨일재(300)의 소정영역에 홈(320)을 형성하는 공정은 상기 씨일재(300)의 모서리의 양 측변에 형성하는 것이, 후술하는 액정셀의 모서리 절단공정의 원활한 수행을 위해 바람직하다.
- [0073] 상기 씨일재(300)의 소정영역에 홈(320)을 형성하는 공정은 레이저 조사에 의해 수행할 수 있다.
- [0074] 그 후, 도 3c와 같이, 상기 액정셀의 모서리를 절단하여 상기 씨일재(300)의 모서리에 개구부(350)를 형성한다.
- [0075] 그 후, 도 3d와 같이 액정셀에 압력을 가하여 과충진된 액정을 소정의 양만큼 외부로 배출시킨다. 도 3d는 액정이 과충진된 경우를 도시한 것으로서, 액정이 미충진된 경우에는 상기 개구부(350)를 통해 소정의 양만큼 액정을 액정셀 내부로 투입시키게 된다.
- [0076] 그 후, 도 3e와 같이, 상기 씨일재(300)의 개구부(350)를 마감재(400)로 봉인한다.
- [0077] 2. 액정표시소자
- [0078] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정량의 사후 조절을 통해 미충진 또는 과충진을 치유한 액정표시소자를 도시한 사시도이다.
- [0079] 도 4에서 알 수 있듯이, 본 발명에 따른 액정표시소자는 모서리 부분이 절단된 제1기판(100) 및 제2기판(200), 상기 양 기판(100, 200) 사이에서 형성된 액정층(미도시), 상기 양 기판(100, 200) 사이에서 액정층을 둘러싸면서 모서리 부분에 개구부(350)가 형성된 씨일재(300), 및 상기 씨일재(300)의 개구부(350)를 봉인하고 있는 마감재(400)를 포함하여 이루어진다.
- [0080] 상기 제1기판(100) 상에는, 도시하지는 않았지만 서로 종횡으로 교차되어 화소영역을 정의하는 게이트 라인과 데이터 라인이 형성되고, 상기 게이트 라인과 데이터 라인의 교차점에 스위칭 소자로서 박막트랜지스터가 형성되고, 상기 박막트랜지스터와 전기적으로 연결되면서 상기 화소영역에 화소전극이 형성된다.
- [0081] 상기 게이트 라인의 한쪽 말단 또는 양쪽 말단에는 게이트 패드가 형성되고, 상기 데이터 라인의 한쪽 말단에는 데이터 패드가 형성된다.
- [0082] 상기 제2기판(200)상에는 도시하지는 않았지만, 빛의 누설을 방지하기 위한 차광층이 형성되고, 차광층 사이 영역에 컬러필터층이 형성되며, 상기 컬러필터층 상부에 공통전극이 형성된다. 다만, 소위 IPS모드 액정표시소자

의 경우는 상기 공통전극이 상기 제1기판(100) 상의 화소전극과 평행하게 형성된다.

- [0083] 상기 씨일재(300)의 개구부(350)는 상기 제1기판(100) 및 제2기판(200)에서 절단된 모서리 부분에 형성되는데, 데이터패드가 형성되지 않는 변의 모서리 부분에 형성되는 것이 바람직하다. 또한, 게이트 패드가 게이트 라인의 한쪽 말단에만 형성된 경우에는 상기 씨일재(300)의 개구부(350)는 데이터패드 및 게이트패드가 형성되지 않는 모서리에 형성되는 것이 바람직하다.
- [0084] 상기 씨일재(300)의 개구부(350)는 복수개의 모서리 부분에 형성될 수도 있다.
- [0085] 상기 마감재(400)는 열 경화형 수지 또는 UV 경화형 수지로 이루어질 수 있다.

발명의 효과

- [0086] 상기 구성에 의한 본 발명에 따르면 다음과 같은 효과가 있다.
- [0087] 첫째, 비록 적하되는 액정량이 정확하지 않아 액정의 미충진 또는 과충진 영역이 발생하더라도 액정셀의 모서리를 절단하여 씨일재의 모서리에 개구부를 형성한 후 상기 개구부를 통해 액정량을 조절할 수 있으므로 액정량 불량률의 치유가 가능하다.
- [0088] 둘째, 액정셀의 모서리를 절단하는 공정 이전에 액정셀의 모서리 절단선과 대응되는 씨일재의 소정영역에 홈을 형성하는 공정을 추가로 포함함으로써, 액정셀의 모서리를 절단하는 공정을 보다 원활히 수행할 수 있어 모서리 절단시 기관에 크랙이 발생하는 문제를 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0001] 도 1은 종래 액정표시소자의 개략적인 단면도이다.

[0002] 도 2a 내지 도 2d는 본 발명의 제1실시에 따른 액정표시소자의 제조공정을 도시한 사시도이다.

[0003] 도 3a 내지 도 3e는 본 발명의 제2실시에 따른 액정표시소자의 제조공정을 도시한 사시도이다.

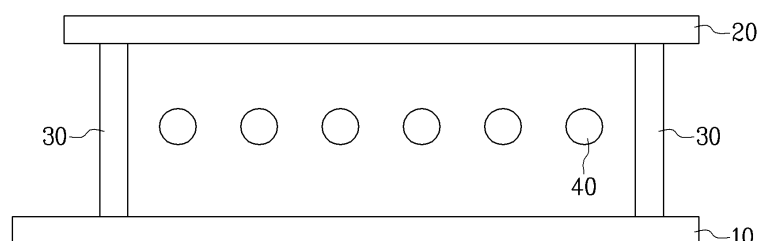
[0004] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정량의 사후 조절을 통해 미충진 또는 과충진을 치유한 액정표시소자를 도시한 사시도이다.

[0005] <도면의 주요부의 부호에 대한 설명>

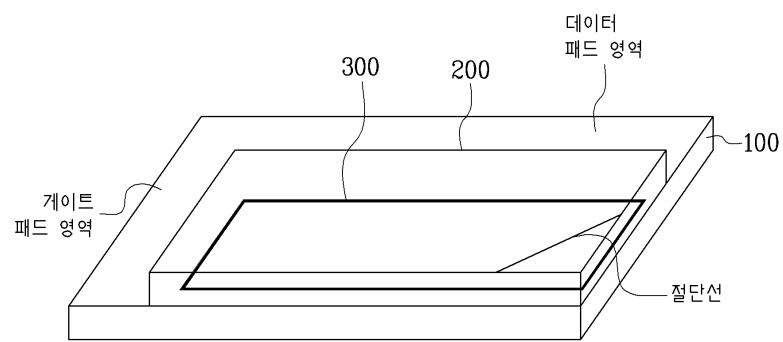
[0006]	100: 제1기관	200: 제2기관
[0007]	300: 씨일재	350: 개구부
[0008]	400: 마감재	

도면

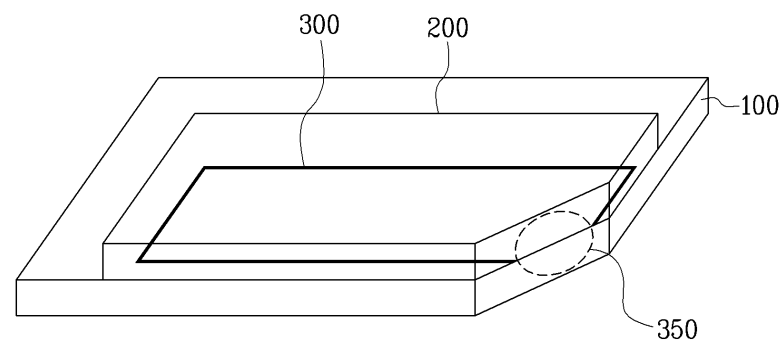
도면1



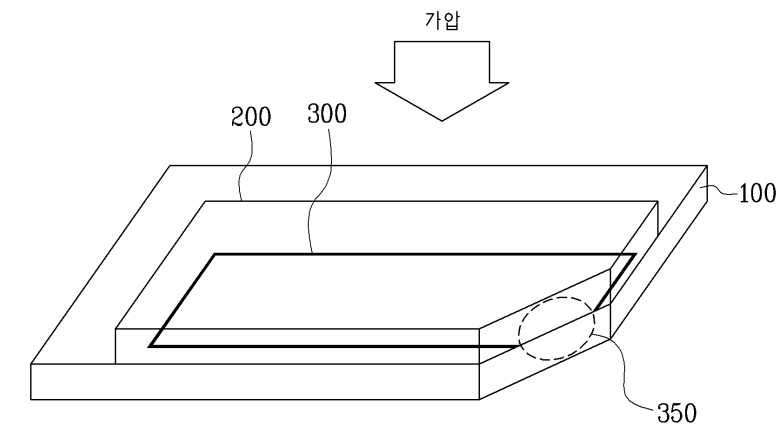
도면2a



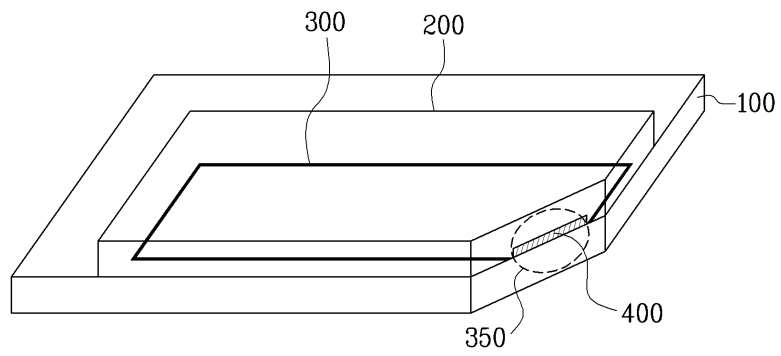
도면2b



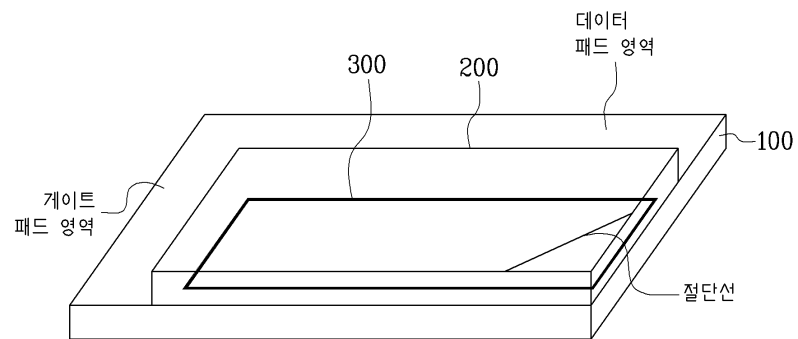
도면2c



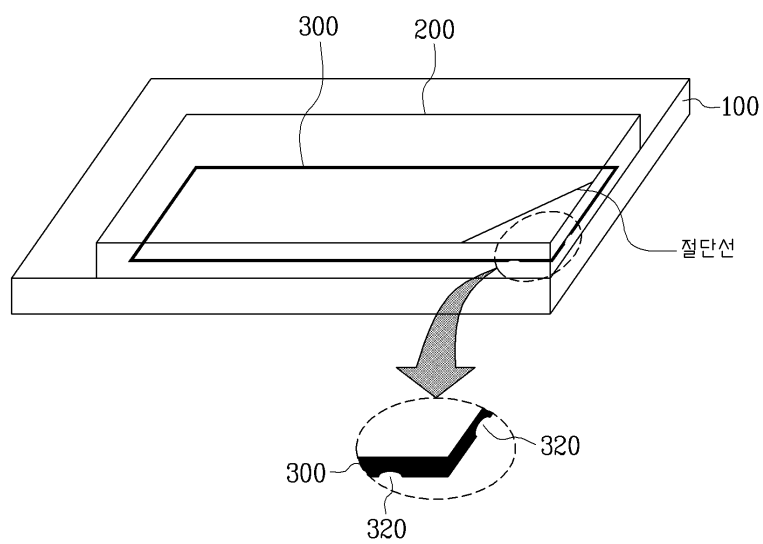
도면2d



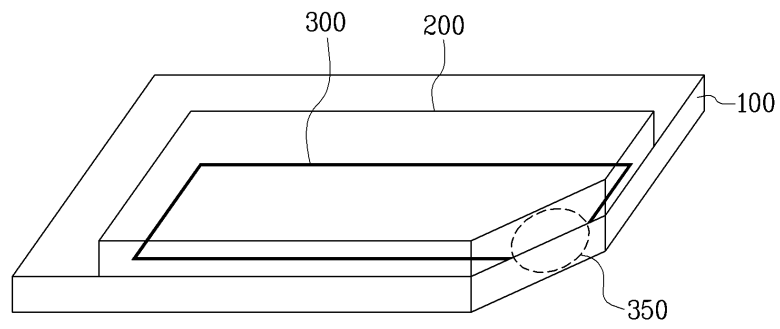
도면3a



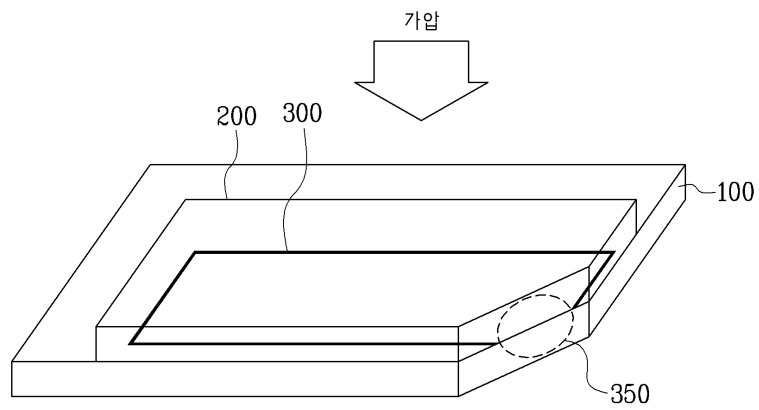
도면3b



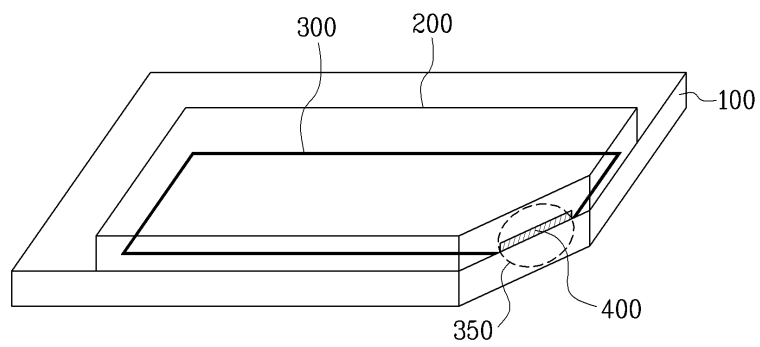
도면3c



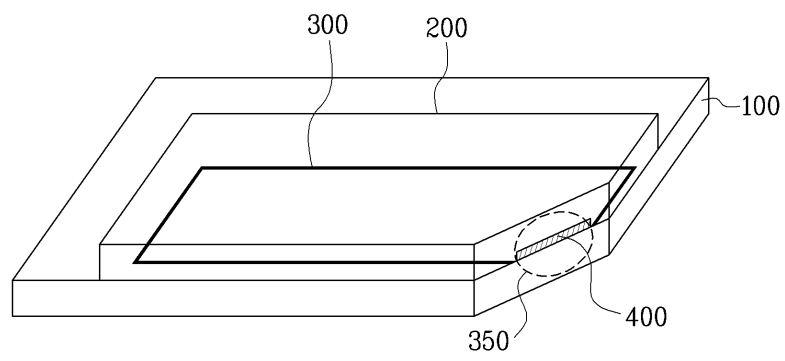
도면3d



도면3e



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	KR101244668B1	公开(公告)日	2013-03-18
申请号	KR1020060034072	申请日	2006-04-14
[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	LEE JAE KYUN 이재균 YANG MYOUNG SU 양명수		
发明人	이재균 양명수		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1341 G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/1333 C03B33/076 G02F1/1341		
代理人(译)	Gimyongin Simchangseop		
其他公开文献	KR1020070102216A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供一种液晶显示元件及其制造方法，通过切割液晶单元的边缘，甚至通过覆盖液晶单元的边缘，在密封胶的边缘形成开口部分之后，通过开口部分调节液晶量。发生液晶的带电区域或非带电区域，从而校正液晶的故障。组成：液晶显示元件及其制造方法包括以下步骤：制备液晶单元中的液晶通过第一基板和第二基板之间的密封剂密封层；切割液晶单元的边缘，用于在密封剂的边缘形成开口部分；通过密封胶的开口部分调节液晶量；关闭密封胶的开口部分。©KIPO 2007

