



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년04월21일
(11) 등록번호 10-0953550
(24) 등록일자 2010년04월12일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1339 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-7004203

(22) 출원일자(국제출원일자) 2006년09월28일

심사청구일자 2008년02월21일

(85) 번역문제출일자 2008년02월21일

(65) 공개번호 10-2008-0027958

(43) 공개일자 2008년03월28일

(86) 국제출원번호 PCT/JP2006/319389

(87) 국제공개번호 WO 2007/037349

국제공개일자 2007년04월05일

(30) 우선권주장

JP-P-2005-00283785 2005년09월29일 일본(JP)

JP-P-2006-00090343 2006년03월29일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

JP08087018 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

교세라 코포레이션

일본 교토후 후시미쿠 타케다토바도노쵸 6

(72) 발명자

시미주 타카시

일본국 카고시마켄 키리시마시 하야토초 우치

999-3 교세라코포레이션 카고시마 하야토 코쵸 나

미야자키 요시오

일본국 카고시마켄 키리시마시 하야토초 우치

999-3 교세라코포레이션 카고시마 하야토 코쵸 나

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

하영옥

전체 청구항 수 : 총 25 항

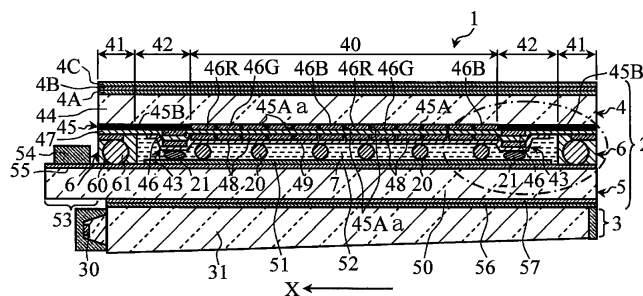
심사관 : 이윤직

(54) 액정 표시 패널, 이것을 구비한 액정 표시 장치 및 액정표시 패널용 집합 기판

(57) 요약

본 발명은 제 1 투명 기판(44)상에 차광막(45), 복수의 컬러 필터(46R, 46G, 46B, 46), 및 표시 전극(48)이 형성된 제 1 기체(4), 제 2 투명 기판(50)상에 표시 전극(51)이 형성된 제 2 기체(5), 제 1 기체(4)와 제 2 기체(5) 사이의 거리를 유지하기 위한 복수의 스페이서(20, 21), 및 제 1 기체(4)와 제 2 기체(5) 사이에 액정을 밀봉하기 위한 밀봉 부재(6)를 구비하는 액정 표시 패널(2)에 관한 것이다. 제 1 기체(4) 및 제 2 기체(5) 중 적어도 한쪽은 복수의 표시 화소를 포함하는 표시 영역(40)과 밀봉 부재(6)에 의해 밀봉되는 밀봉 영역(41) 사이의 주변 영역(42)에 있어서, 표시 영역(40)을 둘러싸도록 형성된 블록부(43)를 갖고 있다. 복수의 스페이서(20, 21)는 표시 영역(40)에 위치하는 제 1 스페이서(20)와 블록부에 위치하는 제 2 스페이서(21)를 포함하고 있다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

아오키 켄고우

일본국 카고시마켄 키리시마시 하야토초 우치
999-3 교세라코포레이션 카고시마 하야토 코쥔 나
이

모토무라 토시로우

일본국 카고시마켄 키리시마시 하야토초 우치
999-3 교세라코포레이션 카고시마 하야토 코쥔 나
이

특허청구의 범위

청구항 1

제 1 투명 기관상에 차광막, 복수의 컬러 필터, 및 표시 전극이 형성된 제 1 기체;

제 2 투명 기관상에 표시 전극이 형성된 제 2 기체;

상기 제 1 기체와 상기 제 2 기체 사이의 거리를 유지하기 위한 복수의 스페이서; 및

상기 제 1 기체와 상기 제 2 기체 사이에 액정을 밀봉하기 위한 밀봉 부재를 구비하는 액정 표시 패널로서:

상기 제 1 기체 및 상기 제 2 기체 중 적어도 한쪽은 복수의 표시 화소를 포함하는 표시 영역과 상기 밀봉 부재에 의해 밀봉되는 밀봉 영역 사이에 있어서, 상기 표시 영역을 둘러싸도록 형성된 볼록부를 갖고 있고,

상기 복수의 스페이서는 상기 표시 영역에 위치하는 제 1 스페이서, 및 상기 볼록부에 위치하는 제 2 스페이서를 포함하고 있고,

상기 제 2 스페이서는 상기 제 1 스페이서에 비하여 압축되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 볼록부는 프레임 형상으로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 복수의 컬러 필터는 상기 차광막에 형성된 개구에 형성된 표시용 컬러 필터, 및 상기 차광막상에 형성되고 또한 상기 볼록부를 형성하기 위한 볼록부용 컬러 필터를 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 밀봉 부재에는 제 3 스페이서가 포함되어 있고,

상기 제 3 스페이서의 압축 탄성 계수는 상기 제 1 및 제 2 스페이서의 압축 탄성 계수보다 큰 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널.

청구항 5

제 1 투명 기관상에 차광막, 복수의 컬러 필터, 및 표시 전극이 형성된 제 1 기체;

제 2 투명 기관상에 표시 전극이 형성된 제 2 기체;

상기 제 1 기체와 상기 제 2 기체 사이의 거리를 유지하기 위한 복수의 스페이서; 및

상기 제 1 기체와 상기 제 2 기체 사이에 액정을 밀봉하기 위한 밀봉 부재를 구비하는 액정 표시 패널로서:

상기 복수의 스페이서는 복수의 표시 화소를 포함하는 표시 영역에 위치하는 제 1 스페이서, 및 상기 표시 영역과 상기 밀봉 부재에 의해 밀봉되는 밀봉 영역 사이에 위치하는 제 2 스페이서를 포함하고 있고,

상기 제 2 스페이서는 상기 제 1 스페이서에 비하여 탄성 변형율이 큰 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널.

청구항 6

제 5 항에 있어서, 상기 밀봉 부재에는 제 3 스페이서가 포함되어 있고,

상기 제 3 스페이서의 압축 탄성 계수는 상기 제 1 및 제 2 스페이서의 압축 탄성 계수보다 큰 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널.

청구항 7

제 1 투명 기관상에 차광막, 복수의 컬러 필터, 및 표시 전극이 형성된 제 1 기체;

제 2 투명 기관상에 표시 전극이 형성된 제 2 기체;

상기 제 1 기체와 상기 제 2 기체 사이의 거리를 유지하기 위한 구 형상 또는 타원구 형상의 복수의 스페이서; 및

상기 제 1 기체와 상기 제 2 기체 사이에 액정을 밀봉하기 위한 밀봉 부재를 구비하는 액정 표시 패널로서:

상기 복수의 스페이서는 복수의 표시 화소를 포함하는 표시 영역에 위치하는 제 1 스페이서, 및 상기 표시 영역과 상기 밀봉 부재에 의해 밀봉되는 밀봉 영역 사이에 위치하는 제 2 스페이서를 포함하고 있고,

상기 제 2 스페이서는 상기 제 1 스페이서에 비하여 종횡비가 큰 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널.

청구항 8

제 7 항에 있어서, 상기 밀봉 부재에는 제 3 스페이서가 포함되어 있고,

상기 제 3 스페이서의 압축 탄성 계수는 상기 제 1 및 제 2 스페이서의 압축 탄성 계수보다 큰 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널.

청구항 9

제 1 및 제 2 기체를 갖는 액정 표시 패널, 및

상기 제 1 기체 또는 상기 제 2 기체에 대향 배치되는 백라이트를 구비하고;

상기 제 1 기체는 제 1 투명 기판상에 차광막, 복수의 컬러 필터, 및 표시 전극이 형성된 것이고;

상기 제 2 기체는 제 2 투명 기판상에 표시 전극이 형성된 것이고; 또한,

상기 액정 표시 패널이 상기 제 1 기체와 상기 제 2 기체 사이에 액정을 밀봉하기 위한 밀봉 부재, 및 상기 제 1 기체와 상기 제 2 기체 사이의 거리를 유지하기 위한 복수의 스페이서를 구비한 액정 표시 장치로서:

상기 제 1 기체 및 상기 제 2 기체 중 적어도 한쪽은 복수의 표시 화소를 포함하는 표시 영역과 상기 밀봉 부재에 의해 밀봉되는 밀봉 영역 사이에 있어서, 상기 표시 영역을 둘러싸도록 형성된 블록부를 갖고 있고,

상기 복수의 스페이서는 상기 표시 영역에 위치하는 제 1 스페이서, 및 상기 블록부에 위치하는 제 2 스페이서를 포함하고 있고,

상기 제 2 스페이서는 상기 제 1 스페이서에 비하여 압축되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서, 상기 블록부는 프레임 형상으로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 11

제 9 항에 있어서, 상기 복수의 컬러 필터는 상기 차광막에 형성된 개구부에 설치된 표시용 컬러 필터, 및 상기 차광막상에 형성되고 또한 상기 블록부를 형성하기 위한 블록부용 컬러 필터를 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 12

제 9 항에 있어서, 상기 밀봉 부재에는 제 3 스페이서가 포함되어 있고,

상기 제 3 스페이서의 압축 탄성 계수는 상기 제 1 및 제 2 스페이서의 압축 탄성 계수보다 큰 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 13

제 1 및 제 2 기체를 갖는 액정 표시 패널, 및

상기 제 1 기체 또는 상기 제 2 기체에 대향 배치되는 백라이트를 구비하고;

상기 제 1 기체는 제 1 투명 기판상에 차광막, 복수의 컬러 필터, 및 표시 전극이 형성된 것이고;

상기 제 2 기체는 제 2 투명 기판상에 표시 전극이 형성된 것이고; 또한,

상기 액정 표시 패널이 상기 제 1 기체와 상기 제 2 기체 사이에 액정을 밀봉하기 위한 밀봉 부재, 및 상기 제 1 기체와 상기 제 2 기체 사이의 거리를 유지하기 위한 복수의 스페이서를 구비한 액정 표시 장치로서:

상기 복수의 스페이서는 복수의 표시 화소를 포함하는 표시 영역에 위치하는 제 1 스페이서, 및 상기 표시 영역과 상기 밀봉 부재에 의해 밀봉되는 밀봉 영역 사이에 위치하는 제 2 스페이서를 포함하고 있고,

상기 제 2 스페이서는 상기 제 1 스페이서에 비하여 탄성 변형율이 큰 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 14

제 13 항에 있어서, 상기 밀봉 부재에는 제 3 스페이서가 포함되어 있고,

상기 제 3 스페이서의 압축 탄성 계수는 상기 제 1 및 제 2 스페이서의 압축 탄성 계수보다 큰 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 15

제 1 및 제 2 기체를 갖는 액정 표시 패널, 및

상기 제 1 기체 또는 상기 제 2 기체에 대향 배치되는 백라이트를 구비하고;

상기 제 1 기체는 제 1 투명 기관상에 차광막, 복수의 컬러 필터 및 표시 전극이 형성된 것이고;

상기 제 2 기체는 제 2 투명 기관상에 표시 전극이 형성된 것이고; 또한,

상기 액정 표시 패널이 상기 제 1 기체와 상기 제 2 기체 사이에 액정을 밀봉하기 위한 밀봉 부재, 및 상기 제 1 기체와 상기 제 2 기체 사이의 거리를 유지하기 위한 구 형상 또는 타원구 형상인 복수의 스페이서를 구비한 액정 표시 장치로서;

상기 복수의 스페이서는 복수의 표시 화소를 포함하는 표시 영역에 위치하는 제 1 스페이서, 및 상기 표시 영역과 상기 밀봉 부재에 의해 밀봉되는 밀봉 영역 사이에 위치하는 제 2 스페이서를 포함하고 있고,

상기 제 2 스페이서는 상기 제 1 스페이서에 비하여 중형비가 큰 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 16

제 15 항에 있어서, 상기 밀봉 부재에는 제 3 스페이서가 포함되어 있고,

상기 제 3 스페이서의 압축 탄성 계수는 상기 제 1 및 제 2 스페이서의 압축 탄성 계수보다 큰 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 17

제 1 투명 모 기관상에 차광막, 복수의 컬러 필터, 및 표시 전극이 형성된 제 1 모 기체;

제 2 투명 모 기관상에 표시 전극이 형성된 제 2 모 기체;

상기 제 1 모 기체와 상기 제 2 모 기체 사이의 거리를 유지하기 위한 복수의 스페이서; 및

상기 제 1 모 기체와 상기 제 2 모 기체 사이에 액정을 밀봉하기 위한 밀봉 부재를 구비하는 액정 표시 패널용 접합 기관으로서:

상기 제 1 모 기체 및 상기 제 2 모 기체 중 적어도 한쪽은 복수의 표시 화소를 포함하는 표시 영역과 상기 각 밀봉 부재에 의해 밀봉되는 밀봉 영역 사이에 있어서, 상기 표시 영역을 둘러싸도록 형성된 복수의 볼록부를 갖고 있고,

상기 복수의 스페이서는 상기 표시 영역에 위치하는 제 1 스페이서, 및 상기 볼록부에 위치하는 제 2 스페이서를 포함하고 있고,

상기 제 2 스페이서는 상기 제 1 스페이서에 비하여 압축되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널용 접합 기관.

청구항 18

제 17 항에 있어서, 상기 각 블록부는 프레임 형상으로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널용 접합 기관.

청구항 19

제 17 항에 있어서, 상기 복수의 컬러 필터는 상기 차광막에 형성된 개구부에 설치된 표시용 컬러 필터, 및 상기 차광막상에 형성되고, 또한, 상기 블록부를 형성하기 위한 블록부용 컬러 필터를 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널용 접합 기관.

청구항 20

제 17 항에 있어서, 상기 밀봉 부재에는 제 3 스페이서가 포함되어 있고,

상기 제 3 스페이서의 압축 탄성 계수는 상기 제 1 및 제 2 스페이서의 압축 탄성 계수보다 큰 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널용 접합 기관.

청구항 21

제 17 항에 있어서, 상기 제 1 모 기체 및 상기 제 2 모 기체 중 적어도 한쪽은 상기 밀봉 영역을 둘러싸는 영역에 형성된 복수의 다른 블록부를 갖고 있고,

상기 복수의 스페이서는 상기 다른 블록부에 위치하는 제 4 스페이서를 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널용 접합 기관.

청구항 22

제 1 투명 모 기관상에 차광막, 복수의 컬러 필터, 및 표시 전극이 형성된 제 1 모 기체;

제 2 투명 모 기관상에 표시 전극이 형성된 제 2 모 기체;

상기 제 1 모 기체와 상기 제 2 모 기체 사이의 거리를 유지하기 위한 복수의 스페이서; 및

상기 제 1 모 기체와 상기 제 2 모 기체 사이에 액정을 밀봉하기 위한 밀봉 부재를 구비하는 액정 표시 패널용 접합 기관으로서:

상기 복수의 스페이서는 복수의 표시 화소를 포함하는 표시 영역에 위치하는 제 1 스페이서, 및 상기 표시 영역과 상기 밀봉 부재에 의해 밀봉되는 밀봉 영역 사이에 위치하는 제 2 스페이서를 포함하고 있고,

상기 제 2 스페이서는 상기 제 1 스페이서에 비하여 탄성 변형율이 큰 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널용 접합 기관.

청구항 23

제 22 항에 있어서, 상기 밀봉 부재에는 제 3 스페이서가 포함되어 있고,

상기 제 3 스페이서의 압축 탄성 계수는 상기 제 1 및 제 2 스페이서의 압축 탄성 계수보다 큰 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널용 접합 기관.

청구항 24

제 1 투명 모 기관상에 차광막, 복수의 컬러 필터, 및 표시 전극이 형성된 제 1 모 기체;

제 2 투명 모 기관상에 표시 전극이 형성된 제 2 모 기체;

상기 제 1 모 기체와 상기 제 2 모 기체 사이의 거리를 유지하기 위한 복수의 스페이서; 및

상기 제 1 모 기체와 상기 제 2 모 기체 사이에 액정을 밀봉하기 위한 밀봉 부재를 구비하는 액정 표시 패널용 접합 기관으로서;

상기 복수의 스페이서는 복수의 표시 화소를 포함하는 표시 영역에 위치하는 제 1 스페이서, 및 상기 표시 영역과 상기 밀봉 부재에 의해 밀봉되는 밀봉 영역 사이에 위치하는 제 2 스페이서를 포함하고 있고,

상기 제 2 스페이서는 상기 제 1 스페이서에 비하여 중형비가 큰 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널용 접합 기

판.

청구항 25

제 24 항에 있어서, 상기 밀봉 부재에는 제 3 스페이서가 포함되어 있고,

상기 제 3 스페이서의 압축 탄성 계수는 상기 제 1 및 제 2 스페이서의 압축 탄성 계수보다 큰 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널용 접합 기관.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 컬러 필터를 갖는 컬러형의 액정 표시 패널, 이것을 구비한 액정 표시 장치 및 액정 표시 패널용 접합 기관에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근, 휴대형 정보 단말 등의 비교적 소형의 정보 통신 기기뿐만 아니라, 모니터나 카 네비게이션 장치 등의 비교적 대형인 전기 기기에도, 액정 표시 패널을 구비하는 액정 표시 장치가 보급되어오고 있다. 이러한 액정 표시 패널은 보통, 액정에 대하여 전압을 인가하기 위한 전극이 형성된 한쌍의 투명 기관 사이에 액정층을 개재시킨 구조로 되어 있다. 액정층은 복수의 화소 부분을 포함하는 표시 영역의 주변에 배치된 밀봉재에 의해, 한쌍의 투명 기관 사이에 유지되어 있다.

[0003] 이러한 구조의 액정 표시 패널에서는, 액정층의 두께의 불균일에 기인해서 표시 얼룩이 발생하는 경우가 있었다. 특히, 복수의 화소 부분을 포함하는 표시 영역의 외주부에 있어서는, 액정층의 두께 불균일이 발생하기 쉽다. 그 때문에 액정층의 두께의 불균형에 기인하는 표시 얼룩을 억제하기 위해서, 각종 대책이 강구되고 있다(예를 들면, 특허문헌 1참조).

[0004] 여기서, 액정 표시 패널은 일반적으로 다음과 같이 하여 얻을 수 있다. 우선, 도 21a에 나타나 있는 바와 같이, 표시 전극 및 배향막 등을 형성한 한쌍의 모 기체(95A, 95B) 중의 한쪽의 모 기체(95A)에 제 1 스페이서(96)를 산포하고, 다른 쪽의 모 기체(95B)에 스페이서(97)를 포함한 열경화성 수지제의 밀봉재(98)를 도포한다. 스페이서(96)로서는, 예를 들면 수지제의 구상 스페이서가 사용된다. 한편, 스페이서(97)로서는 밀봉재(98)에 의한 모 기체(95A, 95B)의 간격을 양호한 정밀도로 제어하기 위해서, 압축 탄성 계수가 큰 기둥 형상의 유리섬유나 구 형상의 실리카 입자가 일반적으로 사용된다. 이어서, 한쌍의 모 기체(95A, 95B)를 위치 맞춤해서 대향시킨 상태로 하고, 도 21b에 나타나 있는 바와 같이 한쌍의 모 기체(95A, 95B)를 열압착하여 밀봉재(98)의 열경화성 수지를 경화시킴으로써, 한쌍의 모 기체(95A, 95B)가 서로 접합되어서 액정 표시 패널용 접합 기관(99)이 얻어진다. 최후에, 액정 표시 패널용 접합 기관(99)을 소정의 절단 라인에 따라서 절단함으로써 복수의 액정 표시 패널이 얻어진다.

[0005] 일반적으로, 스페이서(96)는 압축 탄성 계수가 작으면 안정한 갭(액정층의 두께)을 유지한 생산이 곤란함과 아울러 외력이 가해졌을 때에 용이하게 변형하여 액정층의 두께가 변화되어 표시 얼룩이 발생된다. 한편, 스페이서(96)의 압축 탄성 계수가 클 경우에는, 저온 기포가 발생할 가능성이 높아진다. 여기서, 저온기포란, 액정 표시 패널이 저온 환경하(예를 들면, -10℃이하)에서 두었을 때의 액정층에 공간이 발생된 상태에 있어서, 액정 표시 패널에 외력이 가해졌을 때에 발생한 가스가 상온으로 되돌아와도 잔존했을 때에 발생하는 기포이다. 즉, 저온 환경하에서는 액정의 겔보기상의 체적이 감소하지만 스페이서(96)의 압축 탄성 계수가 지나치게 커서 왜곡량이 부족될 경우에는 액정층에 공간이 발생되는 가능성이 높아져, 저온 기포가 발생되는 가능성도 높아진다. 그 때문에 스페이서(96)로서는 스페이서(97)에 비하여 압축 탄성 계수가 작은 수지제의 구 형상 스페이서가 일반적으로 사용되고 있다.

[0006] [특허문헌 1] 일본특허공개 평01-269917호

발명의 상세한 설명

[0007] 그러나, 스페이서(96)로서 스페이서(97)보다도 압축 탄성 계수가 작은 것을 사용했을 경우에는, 도 22a에 나타나 있는 바와 같이, 열압착 중은 밀봉재(98)(스페이서(97))를 지점(支點)으로 스페이서(96)가 크게 변형한다. 그 때문에 액정층의 두께 D는 표시 영역에 있어서 밀봉재(98)의 근방보다 작아져, 제 1 모 기체(95B)가 움푹 파

인 형상으로 밀봉재(98)의 열경화성 수지가 경화한다. 한편, 도 22b에 나타나 있는 바와 같이, 밀봉재(98)의 열경화 후에 있어서 부하를 제거했을 경우에는 표시 영역에서는 액정층의 두께 D가 제 1 스페이서(96)의 탄성에 의해 소정의 간격으로 탄성 회복하지만, 밀봉재(98)에 가까운 영역(표시 영역의 외주부)에서는, 액정층의 두께 D가 밀봉재(98)의 열경화의 영향을 받고, 스페이서(96)의 탄성 회복이 충분하게 될 수 없다. 그 때문에, 표시 영역의 외주부에서는 중앙부에 비하여 액정층의 두께 D가 작아진다. 그 결과, 스페이서(96)로서 스페이서(97)보다도 압축 탄성 계수가 작은 것을 사용했을 경우에는, 표시 영역의 전체에 걸쳐 액정층의 두께 D의 균일화를 꾀하는 것이 곤란하다.

[0008] 본 발명은 표시 영역에 있어서의 액정층의 두께를 균일화하고, 표시 영역의 외주부에 발생하는 함몰에 기인하는 표시 얼룩을 해소하는 것을 과제로 하고 있다.

[0009] 본 발명의 제 1 측면에 있어서는, 제 1 투명 기판상에 차광막, 복수의 컬러 필터, 및 표시 전극이 형성된 제 1 기체, 제 2 투명 기판상에 표시 전극이 형성된 제 2 기체, 상기 제 1 기체와 상기 제 2 기체 사이의 거리를 유지하기 위한 복수의 스페이서, 및 상기 제 1 기체와 상기 제 2 기체 사이에 액정을 밀봉하기 위한 밀봉 부재를 구비하는 액정 표시 패널로서, 상기 제 1 기체 및 상기 제 2 기체 중 적어도 한쪽은 복수의 표시 화소를 포함하는 표시 영역과 상기 밀봉 부재에 의해 밀봉되는 밀봉 영역 사이에 있어서, 상기 표시 영역을 둘러싸도록 형성된 볼록부를 갖고 있고, 상기 복수의 스페이서는 상기 표시 영역에 위치하는 제 1 스페이서, 및 상기 볼록부에 위치하는 제 2 스페이서를 포함하고 있는 액정 표시 패널이 제공된다.

[0010] 상기 볼록부는 예를 들면, 프레임 형상으로 형성된다.

[0011] 상기 복수의 컬러 필터는 예를 들면, 상기 차광막에 형성된 개구에 설치된 표시용 컬러 필터, 및 상기 차광막상에 형성되고, 또한 상기 볼록부를 형성하기 위한 볼록부용 컬러 필터를 포함하고 있다.

[0012] 본 발명의 제 2 측면에 있어서는 제 1 투명 기판상에 차광막, 복수의 컬러 필터, 및 표시 전극이 형성된 제 1 기체, 제 2 투명 기판상에 표시 전극이 형성된 제 2 기체와, 상기 제 1 기체와 상기 제 2 기체의 사이의 거리를 유지하기 위한 복수의 스페이서, 및 상기 제 1 기체와 상기 제 2 기체 사이에 액정을 밀봉하기 위한 밀봉 부재를 구비하는 액정 표시 패널로서, 상기 복수의 스페이서는 복수의 표시 화소를 포함하는 표시 영역에 위치하는 제 1 스페이서, 및 상기 표시 영역과 상기 밀봉 부재에 의해 밀봉되는 밀봉 영역 사이에 위치하는 제 2 스페이서를 포함하고 있고, 상기 제 2 스페이서는 상기 제 1 스페이서에 비하여 탄성 변형율이 큰 액정 표시 패널이 제공된다.

[0013] 본 발명의 제 3 측면에 있어서는 제 1 투명 기판상에 차광막, 복수의 컬러 필터, 및 표시 전극이 형성된 제 1 기체, 제 2 투명 기판상에 표시 전극이 형성된 제 2 기체, 상기 제 1 기체와 상기 제 2 기체 사이의 거리를 유지하기 위한 대략 구 형상 또는 대략 타원구 형상의 복수의 스페이서, 및 상기 제 1 기체와 상기 제 2 기체 사이에 액정을 밀봉하기 위한 밀봉 부재를 구비하는 액정 표시 패널로서, 상기 복수의 스페이서는 상기 표시 영역에 위치하는 제 1 스페이서, 및 상기 표시 영역과 상기 밀봉 부재에 의해 밀봉되는 밀봉 영역 사이에 위치하는 제 2 스페이서를 포함하고 있고, 상기 제 2 스페이서는 상기 제 1 스페이서에 비하여 중형비가 큰 액정 표시 패널이 제공된다.

[0014] 상기 밀봉 부재에는 예를 들면 제 3 스페이서가 포함되어 있다. 이 경우, 상기 제 3 스페이서의 압축 탄성 계수는 상기 제 1 및 제 2 스페이서의 압축 탄성 계수보다 큰 것이 바람직하다.

[0015] 본 발명의 제 4 측면에 있어서는 제 1 및 제 2 기체를 갖는 액정 표시 패널, 및 상기 제 1 기체 또는 상기 제 2 기체에 대향 배치되는 백라이트를 구비하고, 상기 제 1 기체는 제 1 투명 기판상에 차광막, 복수의 컬러 필터, 및 표시 전극이 형성된 것이고, 상기 제 2 기체는 제 2 투명 기판상에 표시 전극이 형성된 것이고, 또한, 상기 액정 표시 패널이 상기 제 1 기체와 상기 제 2 기체 사이에 액정을 밀봉하기 위한 밀봉 부재, 및 상기 제 1 기체와 상기 제 2 기체 사이의 거리를 유지하기 위한 복수의 스페이서를 구비한 액정 표시 장치로서, 상기 제 1 기체 및 상기 제 2 기체 중 적어도 한쪽은 복수의 표시 화소를 포함하는 표시 영역과 상기 밀봉 부재에 의해 밀봉되는 밀봉 영역 사이에 있어서, 상기 표시 영역을 둘러싸도록 형성된 볼록부를 갖고 있고, 상기 복수의 스페이서는 복수의 표시 화소를 포함하는 표시 영역에 위치하는 제 1 스페이서, 및 상기 볼록부에 위치하는 제 2 스페이서를 포함하고 있는 액정 표시 장치가 제공된다.

[0016] 상기 볼록부는 예를 들면, 프레임 형상으로 형성된다.

[0017] 상기 복수의 컬러 필터는 예를 들면, 상기 차광막에 형성된 개구부에 설치된 표시용 컬러 필터, 및 상기 차광막

상에 형성되고, 또한 상기 볼록부를 형성하기 위한 볼록부용 컬러 필터를 포함하고 있다.

[0018] 본 발명의 제 5 측면에 있어서는 제 1 및 제 2 기체를 갖는 액정 표시 패널 및, 상기 제 1 기체 또는 상기 제 2 기체에 대향 배치되는 백라이트를 구비하고, 상기 제 1 기체는 제 1 투명 기관상에 차광막, 복수의 컬러 필터 및 표시 전극이 형성된 것이고, 상기 제 2 기체는 제 2 투명 기관상에 표시 전극이 형성된 것이고, 또한, 상기 액정 표시 패널이 상기 제 1 기체와 상기 제 2 기체 사이에 액정을 밀봉하기 위한 밀봉 부재, 및 상기 제 1 기체와 상기 제 2 기체의 사이의 거리를 유지하기 위한 복수의 스페이서를 구비한 액정 표시 장치로서, 상기 복수의 스페이서는 복수의 표시 화소를 포함하는 표시 영역에 위치하는 제 1 스페이서, 및 상기 표시 영역과 상기 밀봉 부재에 의해 밀봉되는 밀봉 영역 사이에 위치하는 제 2 스페이서를 포함하고 있고, 상기 제 2 스페이서는 상기 제 1 스페이서에 비하여, 탄성 변형율이 큰 액정 표시 장치가 제공된다.

[0019] 본 발명의 제 6 측면에 있어서는 제 1 및 제 2 기체를 갖는 액정 표시 패널, 및 상기 제 1 기체 또는 상기 제 2 기체에 대향 배치되는 백라이트를 구비하고, 상기 제 1 기체는 제 1 투명 기관상에 차광막, 복수의 컬러 필터, 및 표시 전극이 형성된 것이고, 상기 제 2 기체는 제 2 투명 기관상에 표시 전극이 형성된 것이고, 또한, 상기 액정 표시 패널이 상기 제 1 기체와 상기 제 2 기체 사이에 액정을 밀봉하기 위한 밀봉 부재, 및 상기 제 1 기체와 상기 제 2 기체 사이의 거리를 유지하기 위한 대략 구 형상 또는 대략 타원구 형상의 복수의 스페이서를 구비한 액정 표시 장치로서, 상기 복수의 스페이서는 복수의 표시 화소를 포함하는 표시 영역에 위치하는 제 1 스페이서, 및 상기 표시 영역과 상기 밀봉 부재에 의해 밀봉되는 밀봉 영역 사이에 위치하는 제 2 스페이서를 포함하고 있고, 상기 제 2 스페이서는 상기 제 1 스페이서에 비하여 종횡비가 큰 액정 표시 장치가 제공된다.

[0020] 상기 밀봉 부재에는 예를 들면, 제 3 스페이서가 포함되어 있다. 이 경우, 상기 제 3 스페이서의 압축 탄성 계수는 상기 제 1 및 제 2 스페이서의 압축 탄성 계수보다 큰 것이 바람직하다.

[0021] 본 발명의 제 7 측면에 있어서는 제 1 투명 모 기관상에, 차광막, 복수의 컬러 필터, 및 표시 전극이 형성된 제 1 모 기체, 제 2 투명 모 기관상에 표시 전극이 형성된 제 2 모 기체, 상기 제 1 모 기체와 상기 제 2 모 기체의 사이의 거리를 유지하기 위한 복수의 스페이서, 및 상기 제 1 모 기체와 상기 제 2 모 기체 사이에 액정을 밀봉하기 위한 밀봉 부재를 구비하는 액정 표시 패널용 접합 기관으로서, 상기 제 1 모 기체 및 상기 제 2 모 기체 중 적어도 한쪽은 복수의 표시 화소를 포함하는 표시 영역과 상기 각 밀봉 부재에 의해 밀봉되는 밀봉 영역 사이에 있어서, 상기 표시 영역을 둘러싸도록 형성된 복수의 볼록부를 갖고 있고, 상기 복수의 스페이서는 복수의 표시 화소를 포함하는 표시 영역에 위치하는 제 1 스페이서, 및 상기 볼록부에 위치하는 제 2 스페이서를 포함하고 있는 액정 표시 패널용 접합 기관이 제공된다.

[0022] 상기 각 볼록부는 예를 들면, 프레임 형상으로 형성된다.

[0023] 상기 복수의 컬러 필터는 예를 들면, 상기 차광막에 형성된 개구부에 형성된 표시용 컬러 필터, 및 상기 차광막상에 형성되고, 또한 상기 볼록부를 형성하기 위한 볼록부용 컬러 필터를 포함하고 있다.

[0024] 상기 제 1 모 기체 및 상기 제 2 모 기체 중 적어도 한쪽은 상기 밀봉 영역을 둘러싸는 영역에 형성된 복수의 다른 볼록부를 갖고 있고, 상기 복수의 스페이서는 상기 다른 볼록부에 위치하는 제 4 스페이서를 포함하고 있는 것이 바람직하다.

[0025] 본 발명의 제 8 측면에 있어서는 제 1 투명 모 기관상에 차광막, 복수의 컬러 필터, 및 표시 전극이 형성된 제 1 모 기체, 제 2 투명 모 기관상에 표시 전극이 형성된 제 2 모 기체, 상기 제 1 모 기체와 상기 제 2 모 기체의 사이의 거리를 유지하기 위한 복수의 스페이서, 및 상기 제 1 모 기체와 상기 제 2 모 기체 사이에 액정을 밀봉하기 위한 밀봉 부재를 구비하는 액정 표시 패널용 접합 기관으로서, 상기 복수의 스페이서는 복수의 표시 화소를 포함하는 표시 영역에 위치하는 제 1 스페이서, 및 상기 표시 영역과 상기 밀봉 부재에 의해 밀봉되는 밀봉 영역 사이에 위치하는 제 2 스페이서를 포함하고 있고, 상기 제 2 스페이서는 상기 제 1 스페이서에 비하여, 탄성 변형율이 큰 액정 표시 패널용 접합 기관이 제공된다.

[0026] 본 발명의 제 9 측면에 있어서는 제 1 투명 모 기관상에 차광막, 복수의 컬러 필터 및 표시 전극이 형성된 제 1 모 기체, 제 2 투명 모 기관상에 표시 전극이 형성된 제 2 모 기체, 상기 제 1 모 기체와 상기 제 2 모 기체의 사이의 거리를 유지하기 위한 복수의 스페이서, 및 상기 제 1 모 기체와 상기 제 2 모 기체 사이에 액정을 밀봉하기 위한 밀봉 부재를 구비하는 액정 표시 패널용 접합 기관으로서, 상기 복수의 스페이서는 복수의 표시 화소를 포함하는 표시 영역에 위치하는 제 1 스페이서, 및 상기 표시 영역과 상기 밀봉 부재에 의해 밀봉되는 밀봉 영역 사이에 위치하는 제 2 스페이서를 포함하고 있고, 상기 제 2 스페이서는 상기 제 1 스페이서에 비하여 종횡비가 큰 액정 표시 패널용 접합 기관이 제공된다.

- [0027] 상기 밀봉 부재에는 예를 들면, 제 3 스페이서가 포함되어 있다. 이 경우, 상기 제 3 스페이서의 압축 탄성 계수는 상기 제 1 및 제 2 스페이서의 압축 탄성 계수보다 크다.
- [0028] 본 발명에서는 표시 영역과 밀봉 부재(밀봉 영역) 사이의 주변 영역에 볼록부를 설치함과 아울러 볼록부에 제 2 스페이서를 위치시킨 액정 표시 패널이 제공된다. 이 액정 표시 패널에서는 제 2 스페이서로부터 볼록부에 대하여, 제 1 기체와 제 2 기체의 사이의 갭(액정층의 두께)을 넓히는 방향으로 부하가 작용한다. 볼록부에 작용하는 부하는 표시 영역에 있어서 제 1 스페이서에 의해 부여되는 부하보다도 크다. 그 때문에 주변 영역에서는 함몰이 발생하는 것이 억제된다. 그 결과, 표시 영역의 외주부에 함몰이 발생하는 것도 억제할 수 있다. 이것에 의해, 본 발명의 액정 표시 패널에서는 표시 영역의 전체에 걸쳐 액정층의 두께 균일화를 꾀할 수 있고, 표시 영역의 외주부에 표시 얼룩이 발생하는 것을 억제할 수 있다. 또한, 이러한 볼록부는 표시 영역과 밀봉 영역 사이에 위치하여 화상 표시에 기여하지 않는 주변 영역(소위, 데드 스페이스)에 형성될 수 있으므로, 볼록부를 형성하기 위한 영역을 별도 확보할 필요가 없고, 액정 표시 패널이 대형화되지 않아도 된다.
- [0029] 본 발명의 액정 표시 패널에 있어서, 볼록부를 프레임 형상으로 형성하면, 표시 영역의 주변 영역의 전체에 있어서 함몰이 발생하는 것을 억제하고, 나아가서는 표시 영역의 외주부의 전체에 있어서 함몰이 발생하는 것을 억제할 수 있다. 그 결과, 본 발명의 액정 표시 패널에서는 보다 확실하게 액정층의 두께의 균일화를 꾀할 수 있고, 표시 영역의 외주부에 표시 얼룩이 발생하는 것을 보다 확실하게 억제할 수 있다.
- [0030] 본 발명의 액정 표시 패널의 볼록부는 예를 들면, 주변 영역에까지 차광막을 설치함과 아울러, 그 주변 영역에 위치하는 차광막이 있는 소정 위치에 컬러 필터를 설치하는 것만으로 형성할 수 있다. 차광막 및 컬러 필터는 액정 표시 패널을 형성하기 위해서 필요한 것이다. 따라서, 본 발명의 액정 표시 패널에서는 제조 공정수를 늘리지 않고, 표시 영역에 있어서의 갭의 균일화를 꾀하고, 표시 영역의 외주부에 표시 얼룩이 발생하는 것을 억제할 수 있다.
- [0031] 본 발명에서는 또한, 표시 영역과 밀봉 부재(밀봉 영역)의 사이의 주변 영역에 위치하는 제 2 스페이서의 탄성 변형률 또는 종횡비가 제 1 스페이서 보다도 큰 액정 표시 패널이 제공된다. 이러한 액정 표시 패널에서는 제 1 스페이서에 비하여, 제 2 스페이서의 탄성 변형률이 크기 때문에, 또는 제 2 스페이서의 종횡비가 크기 때문에, 제 2 스페이서로부터의 탄성 복원력의 쪽이 커진다. 그 때문에 제 2 스페이서가 위치하는 주변 영역에서는 표시 영역에 비하여 제 1 기체와 제 2 기체 사이(액정층)의 갭을 넓히는 방향으로 작용하는 부하가 커진다. 이것에 의해 주변 영역에 함몰이 발생하는 것을 억제하고, 나아가서는 표시 영역의 외주부에 함몰이 발생하는 것을 억제할 수 있다. 그 결과, 본 발명의 액정 표시 장치에서는 액정층의 두께의 균일화를 꾀할 수 있고, 표시 영역의 외주부에 표시 얼룩이 발생하는 것을 억제할 수 있다. 또한, 이러한 효과는 표시 영역과 밀봉 영역 사이에 위치하여 화상표시에 기여하지 않는 주변 영역(소위, 데드 스페이스)에 제 1 스페이서보다 탄성 변형률 또는 종횡비가 큰 제 2 스페이서를 위치시킴으로써 얻을 수 있으므로, 이 제 2 스페이서를 배치하는 영역을 별도 확보할 필요가 없고, 액정 표시 패널이 대형화하는 경우도 없다.
- [0032] 본 발명의 액정 표시 패널에 있어서, 제 3 스페이서로서 제 1 및 제 2 스페이서보다도 압축 탄성 계수가 큰 것을 사용하면, 밀봉 부재에 있어서의 두께를 안정화시킬 수 있다. 이것에 의해 액정 표시 패널에 외력이 가해졌을 때에, 밀봉 부재가 용이하게 변형하는 것을 막을 수 있으므로, 액정층의 두께의 변화에 기인하는 표시 얼룩의 발생을 억제할 수 있다.
- [0033] 본 발명의 액정 표시 장치에 있어서, 액정 표시 패널로서 표시 영역의 주변 영역에 볼록부가 형성된 것, 또는 표시 영역과 밀봉 부재(밀봉 영역)의 사이의 영역에 위치하는 제 2 스페이서의 탄성 변형률 또는 종횡비가 제 1 스페이서보다 큰 것이 사용되고 있다. 이러한 액정 표시 패널에서는 상술한 바와 같이, 패널의 대형화를 회피하면서, 표시 영역의 외주부에 함몰이 발생하는 것을 억제할 수 있다. 그 때문에 본 발명의 액정 표시 장치에 있어서도 장치의 대형화를 억제하면서, 표시 영역의 외주부에 표시 얼룩이 발생하는 것을 억제할 수 있다.
- [0034] 본 발명의 액정 표시 장치에 있어서, 액정 표시 패널로서 볼록부를 프레임 형상으로 형성한 것을 사용하면, 표시 영역의 외주부의 전체에 있어서 함몰이 생기는 것을 억제할 수 있으므로, 보다 확실하게 액정층의 두께 균일화를 꾀할 수 있고, 표시 영역의 외주부에 표시 얼룩이 발생하는 것을 억제할 수 있다.
- [0035] 본 발명의 액정 표시 장치에 있어서, 액정 표시 패널로서, 차광막에 있어서의 주변 영역에 대응하는 부분에 컬러 필터를 설치함으로써 볼록부를 형성한 것을 사용하면, 제조 공정수를 늘릴지 않고, 표시 영역에 있어서의 액정층의 두께 균일화를 꾀할 수 있고, 표시 영역의 외주부에 있어서의 함몰에 기인하는 표시 얼룩의 발생을 억제할 수 있다.

- [0036] 본 발명의 액정 표시 장치의 액정 표시 패널에 있어서, 제 3 스페이서로서 제 1 및 제 2 스페이서보다 압축 탄성 계수가 큰 것을 사용하면, 밀봉 부재에 있어서의 두께를 안정화시킬 수 있다. 이것에 의해 액정 표시 장치에 외력이 가해졌을 때에, 밀봉 부재가 용이하게 변형하는 경우도 없으므로, 액정층의 두께의 변화에 기인하는 표시 얼룩의 발생을 억제할 수 있다.
- [0037] 본 발명의 액정 표시 패널용 접합 기관은 절단함으로써 복수의 액정 표시 패널이 얻어지는 것이고, 그들의 액정 표시 패널은 액정 표시 패널로서 표시 영역의 주변 영역에 볼록부가 형성된 것, 또는 표시 영역과 밀봉 부재(밀봉 영역) 사이의 영역에 위치하는 제 2 스페이서의 탄성 변형을 또는 종횡비가 제 1 스페이서보다 크다. 그 때문에, 본 발명의 액정 표시 패널용 접합 기관에서는, 상술한 바와 같이, 대형화를 회피하면서, 표시 영역의 외주부에 함몰이 발생하는 것을 억제할 수 있는 액정 표시 패널이 얻어진다.
- [0038] 본 발명의 액정 표시 패널용 접합 기관에 있어서, 밀봉 영역의 주위를 둘러싸는 영역에 다른 볼록부를 설치하고, 제 4 스페이서를 다른 볼록부에 위치시키면, 밀봉 영역의 주위에 함몰이 발생하는 것을 억제할 수 있다. 그 때문에 액정 표시 패널용 접합 기관을 절단하여 얻어지는 액정 표시 패널은 밀봉 영역의 주위의 영역의 함몰에 기인해서 밀봉 영역과 표시 영역의 사이의 주변 영역에 함몰이 발생하는 것을 억제할 수 있다. 그 결과, 본 발명의 액정 표시 패널용 접합 기관에서는 표시 영역의 외주부에 있어서 함몰이 발생하는 것이 보다 확실하게 억제되므로, 액정층의 두께 불균일에 기인하는 표시 얼룩의 발생을 보다 확실하게 억제할 수 있다.

실시예

- [0103] 이하에 있어서는 본 발명의 실시예에 대해서, 도면을 참조하면서 설명한다.
- [0104] 우선, 본 발명에 따른 액정 표시 장치 및 액정 표시 패널에 대해서, 도 1 내지 도 4를 참조하면서 설명한다.
- [0105] 도 1에 나타난 액정 표시 장치(1)는 액정 표시 패널(2) 및 백라이트(3)를 구비한 것이다.
- [0106] 도 2에 나타나 있는 바와 같이, 액정 표시 패널(2)은 제 1 기체(4), 제 2 기체(5), 복수의 스페이서(20, 21), 밀봉 부재(6) 및 액정층(7)을 갖고 있다.
- [0107] 도 2 내지 도 4에 나타나 있는 바와 같이, 제 1 기체(4)는 표시 영역(40)과 밀봉 부재(6)에 의해 밀봉되는 밀봉 영역(41) 사이의 영역인 주변 영역(42)에 있어서, 표시 영역(40)을 둘러싸도록 프레임 형상으로 형성된 볼록부(43)를 갖고 있다. 볼록부(43)는 주변 영역(42)에 함몰이 발생하는 것을 억제하고, 나아가서는 표시 영역(40)의 외주부에 함몰이 발생하는 것을 억제하기 위한 것이다. 이 제 1 기체(4)는 도 2 및 도 3에 잘 나타나고 있는 바와 같이 제 1 투명 기관(44)상에 차광막(45), 복수의 컬러 필터(46R, 46G, 46B, 46), 평탄화막(47), 복수의 표시 전극(48) 및 배향막(49)이 형성된 것이다.
- [0108] 제 1 투명 기관(44)은 액정층(7)을 밀봉하는데 기여하는 부재이고, 유리나 투광성 플라스틱 등의 소정의 투광성(예를 들면, 투과된 광이 시인 가능한 정도 이상의 투과성)을 갖는 재료에 의해 형성되어 있다. 이 제 1 투명 기관(44)의 두께는 예를 들면, 0.5mm로 하고 있다.
- [0109] 차광막(45)은 광의 투과를 제한하기 위한 것이고, 표시 영역(40)에 형성된 제 1 차광부(45A)와 주변 영역(42)에 형성된 제 2 차광부(45B)를 갖고 있다. 제 1 차광부(45A)는 화소 영역에 대응한 복수의 개구(45Aa)를 갖는 격자 형상으로 형성되어 있다. 차광막(45)은 예를 들면, 차광성이 높은 색(예를 들면, 흑색)의 염료나 안료가 첨가된 수지(예를 들면, 아크릴계 수지)나 차광성을 갖는 금속막 등에 의해, 그 두께가 1.0 μ m 이상 2.0 μ m 이하로 형성되어 있다. 이러한 차광막(45)을 설치했을 경우에는, 표시 화상의 콘트라스트비를 높일 수 있다.
- [0110] 복수의 컬러 필터(46R, 46G, 46B, 46)는 표시용 컬러 필터(46R, 46G, 46B) 및 볼록부용 컬러 필터(46)를 포함하고 있다.
- [0111] 표시용 컬러 필터(46R, 46G, 46B)는 제 1 차광부(45A)의 개구(45Aa)에 형성된 것이고, 도 1의 화살표 Y 방향에 연장되는 띠 형상으로 형성되어 있다. 표시용 컬러 필터(46R, 46G, 46B)는 적색광을 선택적으로 투과시키는 적색 컬러 필터(46R), 녹색광을 선택적으로 투과시키는 녹색 컬러 필터(46G) 및 청색광을 선택적으로 투과시키는 청색 컬러 필터(46B)를 포함하고 있고, 예를 들면, 적색 컬러 필터(46R), 녹색 컬러 필터(46G) 및 청색 컬러 필터(46B)의 순서로 화살표 X방향으로 나란히 배치되어 있다.
- [0112] 이들의 표시용 컬러 필터(46R, 46G, 46B)는 미리 안료(적, 녹, 청)를 조합하여 목적으로 하는 색채로 한 감광성 레지스트를, 제 1 차광부(45A)의 개구(45Aa)에 충전한 후에 경화시킴으로써 형성할 수 있다. 물론, 표시용 컬러 필터(46R, 46G, 46B)는 시안, 마젠타, 또는 옐로우의 광을 선택적으로 투과시키는 것으로서 형성해도 좋고,

그 경우의 표시용 컬러 필터(46R, 46G, 46B)는 시안, 마젠타, 또는 옐로우의 안료를 함유시킨 감광성 레지스트에 의해 형성할 수 있다. 표시용 컬러 필터(46R, 46G, 46B)의 두께는 예를 들면 1.0 μ m이상 2.0 μ m이하로 하고 있다.

[0113] 블록부용 컬러 필터(46)는 제 2 차광부(45B)상에 형성된 것이고, 예를 들면 사각형 프레임 형상으로 형성되어 있다. 블록부용 컬러 필터(46)는 적색 컬러 필터(46R), 녹색 컬러 필터(46G) 및 청색 컬러 필터(46B) 중 1개의 컬러 필터(46R, 46G, 46B)과 동종의 재료에 의해 형성되어 있다. 즉, 블록부용 컬러 필터(46)는 적색 컬러 필터(46R), 녹색 컬러 필터(46G) 및 청색 컬러 필터(46B) 중 어느 하나를 형성할 때에 동시에 형성할 수 있다. 블록부용 컬러 필터(46)는 표시용 컬러 필터(46R, 46G, 46B)와 동일한 두께, 예를 들면 1.0 μ m이상 2.0 μ m이하로 형성되어 있다.

[0114] 이러한 블록부용 컬러 필터(46)는 제 2 차광부(45B)상에 형성되어 있기 때문에, 표시용 컬러 필터(46R, 46G, 46B)에 비하여, 차광막(45)으로부터 돌출한 것으로 되어 있다. 그 때문에 블록부용 컬러 필터(46)에 복수의 표시 전극(48) 및 배향막(49)을 적층 형성했을 경우에는, 블록부용 컬러 필터(46)에 대응하는 부분이 다른 부분보다 돌출한 블록부(43)가 된다(도 4 참조).

[0115] 블록부용 컬러 필터(46)는 적색 컬러 필터(46R), 녹색 컬러 필터(46G) 및 청색 컬러 필터(46B) 중 어느 하나의 컬러 필터(46R, 46G, 46B)와 동종의 재료에 한하지 않고, 도 5a에 나타나 있는 바와 같이 3개의 표시용 컬러 필터(46R, 46G, 46B)의 각각과 동종의 재료에 의해 형성된 컬러 필터(46r, 46g, 46b)를 두께 방향으로 적층하고, 또는 컬러 필터(46r, 46g, 46b)를 폭방향으로 나란히 형성해도 좋다. 단, 컬러 필터(46r, 46g, 46b)를 두께 방향으로 적층했을 경우에는 블록부(43)의 두께를 크게 확보할 수 있으므로, 스페이서(21)에 대하여, 보다 큰 부하를 작용시키는 점에서 바람직하다.

[0116] 도 2에 나타나 있는 바와 같이, 평탄화막(47)은 차광막(45) 및 표시용 컬러 필터(46R, 46G, 46B)를 형성함으로써 발생하는 요철을 흡수하기 위한 것이고, 컬러 필터(46R, 46G, 46B, 46) 및 차광막(45)을 덮도록 형성되어 있다. 이 평탄화막(47)은 예를 들면, 아크릴계 수지 등의 투명 수지에 의해 형성할 수 있다.

[0117] 각 표시 전극(48)은 액정 분자에 전압을 인가하기 위한 것이고, 예를 들면 ITO(Indium Tin Oxide)나 산화 주석 등의 투광성을 갖는 도전성 재료에 의해 띠 형상으로 형성되어 있다. 여기서, 투광성이란, 광을 기준치 이상의 광량으로 투과시키는 성질을 의미한다. 복수의 표시 전극(48)은 서로 평행하게 늘어선 스트라이프 형상으로 배열되어 있다. 표시 전극(48)의 두께는 저항이나 광의 투과율 등을 고려하여 적당하게 설정하면 좋지만, 예를 들면 0.12 μ m정도로 설정된다.

[0118] 배향막(49)은 매크로적으로 임의적인 방향을 향한(규칙성이 작다) 액정층(7)의 액정 분자를 소정 방향으로 배향시키기 위한 것이고, 표시 전극(48)이 형성된 평탄화막(47)을 덮도록 형성되어 있다. 배향막(49)은 예를 들면, 일정 방향으로 러빙 처리한 폴리이미드 수지에 의해 형성되어 있다. 배향막(49)의 두께는 필요에 따라서 적당하게 설정하면 좋지만, 예를 들면 0.05 μ m정도로 설정된다.

[0119] 또한, 본 실시예에 있어서의 배향막(49)은 표시 전극(48)상에 직접 형성되어 있지만, 배향막(49)과 표시 전극(48) 사이에 절연성 수지나 이산화규소(SiO_2)등에 의해 형성된 절연막을 개재시켜도 좋다. 이러한 구성에 의하면, 제 1 기체(4)의 표시 전극(48)과 후술의 제 2 기체(5)의 표시 전극(51) 사이에 도전성의 이물질이 혼입해도, 표시 전극(48)과 표시 전극(51) 사이에 있어서의 충분한 절연을 유지할 수 있으므로 표시 화소에 결함이 발생하는 것을 방지하는 점에서 바람직하다.

[0120] 제 1 기체(4)에는 또한, 표시 전극(48) 등이 형성된 면과는 반대측의 면에, 제 1 위상차 필름(4A), 제 2 위상차 필름(4B) 및 편광막(4C)이 형성되어 있다.

[0121] 제 1 및 제 2 위상차 필름(4A, 4B)은 액정의 복굴절에 의한 광로차(위상의 어긋남)를 보상하고, 파장 분산에 근거하는 착색을 억제하기 위한 것이다. 제 1 및 제 2 위상차 필름(4A, 4B)으로서는, 예를 들면 폴리카보네이트계의 것을 사용할 수 있다.

[0122] 편광막(4C)은 한 방향으로 진동하는 광을 선택적으로 투과시키는 것이고, 편광막(4C)에 의해 특정 방향으로 진동하는 광만이 액정 표시 패널(2)로부터 출사할 수 있다. 편광막(4C)으로서는, 요오드계의 것을 사용할 수 있다.

[0123] 또한, 제 1 기체(4)에 대한 제 1 및 제 2 위상차 필름(4A, 4B) 및 편광막(4C)의 고정에는, 예를 들면 투광성을 갖는 아크릴계 재료로 이루어지는 투명한 점착재를 사용할 수 있다.

- [0124] 한편, 제 2 기체(5)는 제 1 기체(4)에 대향한 상태로, 밀봉 부재(6)를 개재해서 제 1 기체(4)에 접합한 것이다. 이 제 2 기체(5)는 제 2 투명 기관(50)상에 표시 전극(51) 및 배향막(52)이 형성된 것이다.
- [0125] 제 2 투명 기관(50)은 액정층(7)을 밀봉하는데 기여하는 부재이고, 제 1 기체(4)의 옆쪽에 돌출한 단자부 영역(53)을 갖고 있다. 이 단자부 영역(53)에는 화상 신호를 입력시키기 위한 구동 IC(54)가 탑재되어 있다. 이 제 2 투명 기관(50)은 제 1 투명 기관(44)과 동일하게, 예를 들면 유리나 투명 수지에 의해 형성되어 있다. 제 2 투명 기관(50)은 제 1 투명 기관(44)보다 단자 영역(53)만큼 크게 형성되어 있고, 그 두께는 예를 들면 0.5mm로 되어 있다.
- [0126] 각 표시 전극(51)은 제 1 기체(4)의 표시 전극(48)과 아울러 액정 분자에 전압을 인가하기 위한 것이고, 제 1 기체(4)의 표시 전극(48)에 대하여 직교한 방향으로 연장되는 띠 형상으로 형성되어 있다. 복수의 표시 전극(51)은 서로 평행하게 늘어선 스트라이프 형상으로 배열되어 있다. 즉, 복수의 표시 전극(51)은 제 1 기체(4)의 복수의 표시 전극(48)과 교차하고 있고, 그 교차 영역이 매트릭스 형상으로 배치되어 있다. 표시 전극(48, 51)의 교차 영역은 표시 화소를 규정하는 것이다. 즉, 표시 화소는 매트릭스 형상으로 배열된 것으로 되어 있다. 각 표시 전극(51)은 그 일부가 제 2 기체(5)에 있어서의 제 1 기체(4)의 옆쪽에 돌출한 영역인 단자부 영역(53)에까지 연장되어 있고, 각 표시 전극(51)에 있어서의 단자부 영역(53)에 위치하는 부분은 단자부(55)를 구성하고 있다. 단자부(55)는 구동 IC(54)에 접속되어 있고, 구동 IC로부터 화상 신호 등이 입력되도록 되어 있다. 표시 전극(51)은 제 1 기체(4)의 표시 전극(48)과 마찬가지로, ITO나 산화 주석 등의 투광성을 갖는 도전 재료에 의해, 그 두께가, 예를 들면 0.12 μ m 정도로 형성되어 있다.
- [0127] 배향막(52)은 제 1 기체(4)의 배향막(49)과 마찬가지로, 액정 분자의 배향 상태를 규정하는 것이고, 예를 들면 일정 방향으로 러빙 처리한 폴리이미드 수지에 의해 형성되어 있다. 배향막(52)의 배향 방향은 배향막(49)과 교차한 방향으로 하고, 본 발명의 액정 표시 패널(2)을 STN 방식의 표기 방식을 채용한 것으로 할 경우에는, 그들의 배향막(49, 52)의 교차 각도는, 예를 들면, 200° 이상 260° 이하가 된다.
- [0128] 제 2 기체(5)에는 또한, 제 1 기체(4)와 마찬가지로, 표시 전극(51) 등이 형성된 면과는 반대측의 면에, 위상차 필름(56) 및 편광막(57)이 고정되어 있다.
- [0129] 도 2 및 도 3 에 나타나 있는 바와 같이, 복수의 스페이서(20, 21)는 제 1 기체(4)와 제 2 기체(5) 사이의 거리, 즉 액정층(7)의 두께를 일정하게 유지하기 위한 것이다. 복수의 스페이서(20, 21)는 표시 영역(40)에 위치하는 제 1 스페이서(20)와 볼록부(43)에 위치하는 제 2 스페이서(21)를 포함하고 있고, 그 산포 밀도는 예를 들면, 100개/mm² 이상 300개/mm² 이하가 된다. 제 1 및 제 2 스페이서(20, 21)는 예를 들면, 동일한 수지 재료에 의해 구 형상으로 형성되어 있고, 그 지름이 예를 들면, 4 μ m 이상 10 μ m 이하가 되고, 압축 탄성 계수가 예를 들면, 10% K값으로 2500MPa 이상 10000MPa 이하가 되고 있다. 제 1 및 제 2 스페이서(20, 21)를 형성하기 위한 수지 재료로서는 예를 들면, 디비닐벤젠계 수지를 들 수 있다.
- [0130] 또한 제 2 스페이서(21)는 볼록부(43)에 위치하고 있으므로 제 1 스페이서(20)에 비하여 보다 압축된 것으로 되어 있다. 그 때문에 제 2 스페이서(21)는 제 1 스페이서(20)에 비하여 탄성 변형율이 크게 됨과 아울러, 제 1 스페이서(20)에 비하여 중형비가 크게 되고 있다. 여기서, 제 1 스페이서(20)와 제 2 스페이서(21)의 탄성 변형율의 비는 예를 들면 2 이상 5 이하가 된다. 또한, 제 1 스페이서(20)의 중형비는 예를 들면, 0.9 이상 1.0 이하가 되고, 제 2 스페이서(21)의 중형비는 예를 들면, 0.6 이상 0.9 이하가 된다.
- [0131] 여기서, 제 1 및 제 2 스페이서(20, 21)의 압축 탄성 계수는 10% K값으로서 이하의 조건에 의해 측정된 값으로서 나타내고 있다.
- [0132] 즉, 제 1 및 제 2 스페이서(20, 21)의 10% K값은 실온에서 미소 압축 시험기(시마주세이사쿠조 제작 「PCT-200형」)을 사용하고, 제 1 및 제 2 스페이서(20, 21)에 상당하는 미립자를 다이아몬드프로베의 지름 50 μ m의 원기둥의 평활 단면에 있어서, 압축 속도 0.27gf/초, 최대시험 가중 10gf로 압축하여 F, S, R을 구하고, 하기 식에 의해 산출했다. 또, F는 미립자의 10% 압축 변형에 있어서의 하중값(Kgf), S는 미립자의 10% 압축 변형에 있어서의 압축 변이(mm), R은 미립자의 반경(mm)이다.
- [0133]
$$10\% K\text{값} = (3/2)^{1/2} \cdot F \cdot S^{-3/2} \cdot R^{-1/2} \quad (\text{식 } 1)$$
- [0134] 밀봉 부재(6)는 제 1 기체(4)와 제 2 기체(5) 사이에 액정을 밀봉함 아울러, 제 1 기체(4)와 제 2 기체(5)를 소정 간격으로 이간한 상태로 접합하기 위한 것이다. 밀봉 부재(6)는 열경화성 수지로 이루어지는 수지부(60)에, 제 3 스페이서(61)를 포함시킨 것으로 되어 있다. 이 밀봉 부재(6)는 제 1 기체(4)의 외주부에 따라서 연장되는

사각형 프레임 형상으로 형성되어 있다. 제 3 스페이서(61)는 제 1 및 제 2 스페이서(20, 21)보다 압축 탄성 계수가 크게 되어 있고, 압축 탄성 계수가 예를 들면 10% K값으로 30000MPa이상 100000MPa이하로 되어 있다. 이것에 의해 밀봉 부재(6)의 두께가 안정화되므로 액정 표시 패널(2)에 외력이 작용했을 경우라도 밀봉 부재(6)가 용이하게 변형되지 않아 액정층(7)의 두께의 변화에 기인하는 표시 얼룩의 발생을 억제할 수 있다. 제 3 스페이서(61)는 예를 들면 유리나 실리카 등의 무기물에 의해, 기둥 형상 또는 구 형상으로 형성되고 있고, 그 높이 치수 또는 지름이 예를 들면 4 μ m이상 10 μ m이하로 되어 있다.

[0135] 여기서, 제 3 스페이서(61)의 압축 탄성 계수는, 10% K값으로서 이하의 조건에 의해 측정된 값으로서 나타내고 있다. 즉, 제 3 스페이서(61)의 10% K값은 실온에서 미소 압축 시험기(시마주세이사쿠쵸 제작 「MCTM-200형」)를 사용하여, 제 3 스페이서(61)에 상당하는 미립자를 다이아몬드체의 지름 50 μ m인 원기둥의 평활단면에 있어서, 압축 속도 1.44gf/초, 최대 시험 가중 30gf로 압축하고, 제 1 및 제 2 스페이서(20, 21)를 측정할 경우와 동일하게 F, S, R을 구하고, 상기 수식 1에 의해 산출한 값으로서 나타내고 있다.

[0136] 또한, 제 1 및 제 2 스페이서(20, 21)와 제 3 스페이서(61)에서는 10% K값의 측정법이 약간 다르지만, 그들의 측정 방법의 차이점은, 10% K값의 측정 결과에 실질적으로 영향을 주는 것은 아니다.

[0137] 액정층(7)은 전기적, 광학적, 역학적 또는 자기적인 이방성을 나타내고, 고체의 규칙성과 액체의 유동성을 아울러 가지는 액정을 포함해서 이루어지는 층이고, 예를 들면 네마틱 액정을 포함하고 있다. 액정층(7)은 제 1 및 제 2 기체(4, 5)의 배향막(49, 52)에 의해, 예를 들면 200° 이상 260° 이하의 각도로 비틀어져 있고, 액정 표시 패널 2은 STN방식에 의해 화상 표시를 행하도록 구성되어 있다. 이 액정층(7)은 제 1 기체(4)와 제 2 기체(5)가 접합된 상태에 있어서, 그들의 기체(4, 5) 사이에 형성된 공간에, 예를 들면 카이랄제를 함유하는 액정을 주입함으로써 형성되어 있다. 액정으로서의 네마틱 액정 이외에, 콜레스테릭 액정 또는 스멕틱 액정 등을 사용할 수 있다.

[0138] 도 2에 나타내어 있는 바와 같이, 백라이트(3)는 액정 표시 패널(2)의 표시 영역(40)에 광을 입사시키기 위한 것이고, 발광 다이오드(LED) 등의 광원(30)으로부터의 광을 도광 부재(31)에 입사시키고, 도광 부재(31)로부터 상방을 향해서 광을 면 형상으로 출사하도록 구성된 것이다. 백라이트(3)는 위상차 필름(56) 및 편광막(57)을 개재시킨 상태로 제 2 투명 기관(50)(제 2 기체(5))에 대향하여 배치되어 있다. 백라이트(3)에 있어서의 제 2 투명 기관(50)(제 2 기체(5))에 대향하는 면에는 광확산층을 형성해도 좋다. 그렇게 하면, 도광 부재(31)로부터의 광을 X방향 및 Y방향으로 대략 균일한 광량 분포를 가지는 것으로서 출사할 수 있게 된다.

[0139] 다음에 액정 표시 패널(2)의 제조방법에 대해서, 도 6 내지 도 19를 참조해서 설명한다.

[0140] 도 1 내지 도 4에 나타난 액정 표시 패널(2)은 액정 표시 패널용 접합 기관(2')(도 17a 및 도 17b 참조)을 형성한 후에, 액정 표시 패널용 접합 기관(2')을 소정의 절단 라인(X1, Y1, Y2)에 있어서 절단함으로써 형성할 수 있다.

[0141] 도 17에 나타난 액정 표시 패널용 접합 기관(2')은 제 1 모 기체(4') 및 제 2 모 기체(5')를 형성한 후에 그들의 주 기체(4', 5')사이에 밀봉 부재(6'), 스페이서(20', 21', 22')를 개재시켜서 접합함으로써 형성할 수 있다(도 13 및 도 16참조).

[0142] [I] 제 1 모 기체 형성 공정

[0143] 제 1 모 기체 형성 공정은 차광막 형성 공정(A), 컬러 필터 형성 공정(B), 평탄화막 형성 공정(C), 표시 전극 형성 공정(D) 및 배향막 형성 공정(E)을 포함하고 있다.

[0144] (A) 차광막 형성 공정

[0145] 도 6a 및 도 6b에 나타나 있는 바와 같이, 차광막 형성 공정은 제 1 모 기관(44')상에 복수의 개구(45Aa')를 갖는 차광막(45')을 형성함으로써 행하여진다.또한, 도 6a는 도 1의 X방향에 따른 단면도이고, 도 6b는 도 1의 Y방향에 따른 단면도이다.

[0146] 이 차광막(45')은 예를 들면, 흑색 안료를 포함하는 감광성 레지스트를 제 1 모 기관(44')의 전체에 도포한 후에, 소정의 마스크를 사용한 포토리소그래피에 의해, 개구(45Aa')를 갖는 것으로서 형성할 수 있다. 개구(45Aa')는 X방향으로 늘어선 상태에서 Y방향으로 연장되는 띠 형상의 슬릿으로서 형성된다. 흑색 안료는 안료 분산 방식에 따라서 미리 감광성 레지스트 중에 분산되게 한다. 감광성 레지스트의 도포량은 예를 들면, 1.0 μ m 이상 2.0 μ m이하의 막두께에 상당하는 것이 된다. 또한, 차광막(45')은 차광성을 갖는 금속막에 의해 형성해도 좋다. 또한 개구(45Aa')는 띠 형상이 아니라, 각 화소에 대응시킨 매트릭스 형상(단책(短冊) 형상)으로 개별적

으로 형성해도 좋다.

- [0147] (B) 컬러 필터 형성 공정
- [0148] 도 7a 및 도 7b에 나타내어 있는 바와 같이, 컬러 필터 형성 공정은 차광막(45')의 복수의 개구(45Aa')에 컬러 필터(46R', 46G', 46B')를 형성함과 아울러, 차광막(45')상의 소정의 영역에 컬러 필터(46', 46")를 형성함으로써 행하여진다. 또한, 도 7a는 도 1의 X방향에 따른 단면도이고, 도 7b는 도 1의 Y방향에 따른 단면도이다.
- [0149] 컬러 필터(46R', 46G', 46B')는 액정 표시 패널(2)에 있어서의 표시용 컬러 필터(46R, 46G, 46B)(도 2참조)에 대응하는 것이다. 이들의 컬러 필터(46R', 46G', 46B')는 예를 들면 적색, 녹색, 또는 청색 안료를 포함하는 감광성 레지스트의 각각을 차광막(45')의 개구(45Aa')에 순차적으로 도포한 후에, 소정의 마스크를 사용한 포토리소그래피에 의해 형성할 수 있다. 그 결과, 컬러 필터(46R', 46G', 46B')는 차광막(45')의 개구(45Aa')에 배치된 것이 되고, X방향으로 늘어선 상태에서 Y방향으로 연장되는 띠형상으로 형성된다. 적색, 녹색, 또는 청색 안료는 안료분산 방식에 따라서 미리 감광성 레지스트 중에 분산되게 한다. 감광성 레지스트의 도포량은 예를 들면 1.0 μ m이상 2.0 μ m이하의 막두께에 상당하는 것으로 하고, 컬러 필터(46R', 46G', 46B')는 차광막(45')과 대략 면일치되어 형성된다. 또한 개구(45Aa')는 띠 형상이 아니라 각 화소에 대응시킨 매트릭스 형상(단축 형상)으로 개별적으로 형성될 경우에는, 컬러 필터(46R', 46G', 46B')는 각 화소에 대응시킨 매트릭스 형상(단축 형상)으로 형성된다.
- [0150] 한편, 컬러 필터(46')는 액정 표시 패널(2)의 블록부용 컬러 필터(46')(도 2 및 도 3 참조)에 대응하는 것이다. 이 컬러 필터(46')는 컬러 필터(46R', 46G', 46B')를 형성할 때에, 차광막(45')상의 소정 영역에 감광성 레지스트를 도포하여 둠으로써, 컬러 필터(46R', 46G', 46B')와 동시에 형성할 수 있다. 컬러 필터(46")도 또한 컬러 필터(46R', 46G', 46B')를 형성할 때에 동시에 형성할 수 있다.
- [0151] 여기서, 차광막(45')상의 소정 영역은 액정 표시 패널(2)에 있어서, 표시 영역(40)과 밀봉 영역(41) 사이의 사각형 프레임 형상의 주변 영역(42)(블록부(43))(도 2 참조)에 대응하는 부분, 및 단자부 영역(53)에 있어서의 밀봉 부재(6)에 인접하는 띠 형상의 영역(도 2 참조)에 대응하는 부분을 포함하고 있다.
- [0152] 이렇게 하여 차광막(45')의 개구(45Aa') 및 차광막(45')상에 컬러 필터(46R', 46G', 46B', 46', 46")를 형성했을 경우에는 차광막(45')상의 컬러 필터(46', 46")는 개구(45Aa')의 컬러 필터(46R', 46G', 46B')에 비하여 돌출한 것이 되고, 후술하는 액정 표시 패널용 접합 기관(2')의 블록부(43' 43")를 규정하는 것이 된다(도 14a 및 도 14b 참조).
- [0153] 또, 차광막(45')상의 컬러 필터(46', 46")는 3색의 컬러 필터(46R', 46G', 46B')의 각각을 형성할 때에, 3색의 컬러 필터가 횡렬하도록 형성해도 좋고(도 5b참조), 3색의 컬러 필터(46R', 46G', 46B')를 동일 장소에 적층해도 좋고(도 5A 참조), 3색의 컬러 필터(46R', 46G', 46B') 중 1색 또는 2색의 컬러 필터(46R', 46G', 46B')에 의해 형성해도 좋다.
- [0154] 또한 제 1 모 기체(4')에 있어서의 액정 표시 패널(2)의 표시 영역(40)(도 2 참조)에 대응하는 영역(40')으로부터, 후술하는 밀봉 부재(6')까지의 거리 L1 및 컬러 필터(46')까지의 거리 L2 및 컬러 필터(46')의 폭치수 L3은, 액정 표시 패널(2)의 사이즈, 제 1 모 기체(4')에 있어서의 레이아웃, 컬러 필터(46R', 46G', 46B')의 막두께, 프로세스 조건 등에 의해 결정하면 좋다. 단, 컬러 필터(46')의 폭치수 L3은 거리 L1에 대하여 5%이상 60%이하인 범위로 형성하는 것이 바람직하다. 컬러 필터(46')의 폭치수 L3은 거리 L1에 대하여 5%미만으로 하면, 블록부(43')(도 14a 및 도 14b 참조)의 표면적이 지나치게 작아져서, 압착시에 제 2 스페이서(21')가 블록부(43')상에 존재하기 어렵고, 액정층(7)(도 2 참조)의 두께를 균일하게 하는 효과를 충분히 발휘할 수 없을 경우가 있다. 한편, 컬러 필터(46')의 폭치수 L3은 거리 L1에 대하여 60%를 초과하면, 블록부(43')상에 제 2 스페이서(21')가 다수 존재하여, 후술하는 밀봉 부재(6')(도 11C 참조)의 주변에 있어서, 액정층(7)(도 2 참조)의 두께가 소정값 이상으로 두꺼워지고, 액정층(7)(도 2 참조)의 두께의 평탄도가 충분히 얻어지지 않을 경우가 있다. 또한 표시 영역(도 2 참조)의 대응 영역(40')으로부터 컬러 필터(46')까지의 거리 L2는 $0.05 \leq L2 < L1 - L3$ (mm)의 범위로 형성하는 것이 바람직하다.
- [0155] 제 1 모 기체(4')에 있어서의 액정 표시 패널(2)에서의 단자부 영역(53)(도 2 참조)에 대응하는 영역의 폭치수 L4, 컬러 필터(46")의 폭치수 L5 및 컬러 필터(46")과 밀봉 부재(6') 사이의 거리 L6은 컬러 필터(46")의 폭치수 L3(도 7a 및 도 14a 참조) 등과 동일하게 적당하게 설계하면 좋지만, 컬러 필터(46")의 폭치수 L5는 단자부 영역(53)(도 2 참조)의 대응 영역의 폭치수 L4에 대하여 10%이상 70%이하의 범위로 형성하는 것이 바람직하다. 또한 컬러 필터(46")과 밀봉 부재(6') 사이의 거리 L6은 $0.2 \leq L6 < L4 - L5 - 0.1$ (mm)의 범위로 형성하는 것

이 바람직하다.

[0156] (C) 평탄화막 형성 공정

[0157] 도 8a 및 도 8b에 나타나 있는 바와 같이, 평탄화막 형성 공정은 차광막(45') 및 컬러 필터(46R', 46G', 46B', 46', 46")을 덮도록 아크릴계 수지 등의 투명 수지를 도포함으로써 행하여진다. 투명 수지의 도포량은 예를 들면, 1.0 μ m이상 5.0 μ m이하의 두께에 상당하는 양으로 한다. 이러한 평탄화막(47')을 형성함으로써, 차광막(45')과 컬러 필터(46R', 46G', 46B') 사이의 단차가 흡수되고, 후에 형성되는 표시 전극(48')(도 9a 및 도 9b 참조)의 표면 위치의 균일화를 꾀할 수 있다.

[0158] (D) 표시 전극 형성 공정

[0159] 도 9a 및 도 9b에 나타나 있는 바와 같이, 표시 전극 형성 공정은 평탄화막 (47')에 있어서의 컬러 필터(46R', 46G', 46B', 46', 46")에 대응하는 영역에 X방향으로 늘어선 상태에서 Y방향으로 연장되는 복수의 표시 전극(48')을 형성함으로써 행하여진다. 복수의 표시 전극(48')은 컬러 필터(46R', 46G', 46B')에 대응하는 영역에 개구가 형성된 마스크를 이용하고, 증착 등의 공지의 막형성 방법에 의해 평탄화막(47')의 소정영역에 ITO나 산화 주석 등의 투광성을 갖는 도전성 성분을 피착시킴으로써 형성할 수 있다.

[0160] (E) 배향막 형성 공정

[0161] 도 10a 및 도 10b에 나타나 있는 바와 같이, 배향막 형성 공정은 공지의 방법, 예를 들면 폴리이미드 수지 등으로 이루어지는 수지층을 형성한 후에, 이 수지층을 일정 방향으로 러빙 처리하여 배향막(49')으로 함으로써 행하여진다. 배향막(수지층)(49')은 표시 영역(40') 및 주변 영역(42')을 덮도록 형성된다. 배향막 형성 공정은 또한 미리 러빙 처리한 수지 시트를 접착함으로써 행할 수도 있다.

[0162] 이렇게 하여, 제 1 모 기판(44')에 차광막(45'), 컬러 필터(46R', 46G', 46B', 46', 46"), 평탄화막(47'), 표시 전극(띠 형상 도전층)(48') 및 배향막(수지층)(49')을 형성했을 경우에는, 컬러 필터(46', 46")가 컬러 필터(46R', 46G', 46B')보다 돌출하고 있기 때문에, 제 1 모 기체(4')는 컬러 필터(46')에 대응하는 사각형 프레임 형상의 영역이 돌출해서 사각형 프레임 형상의 볼록부(43')가 되고, 컬러 필터(46")에 대응하는 띠 형상 영역이 돌출하여 볼록부(43")가 된다.

[0163] [II] 제 2 모 기체 형성 공정

[0164] 제 2 모 기체 형성 공정은 표시 전극 형성 공정(A) 및 배향막 형성 공정(B)을 포함하고 있다.

[0165] (A) 표시 전극 형성 공정

[0166] 도 11a에 나타나 있는 바와 같이, 표시 전극 형성 공정은, 제 2 모 기판(50')의 대략 전체 영역에 걸쳐, Y방향(도 1 참조)으로 늘어선 상태에서 X방향으로 연장되는 복수의 표시 전극(51')을 형성함으로써 행하여진다. 즉, 표시 전극(51')은 제 1 모 기체(4')의 표시 전극(48')(도 9a 및 도 9b)에 직교하는 방향으로 연장되는 것으로서 형성된다. 복수의 표시 전극(51')은 소정의 개구가 형성된 마스크를 사용하여, 증착 등의 공지의 막형성 방법에 의해, 제 2 모 기판(50')의 소정 영역에 ITO나 산화 주석 등의 투광성을 갖는 도전성 성분을 피착시킴으로써 형성된다.

[0167] (B) 배향막 형성 공정

[0168] 도 11b에 나타나 있는 바와 같이, 배향막 형성 공정은 공지의 방법, 예를 들면 폴리이미드 수지 등으로 이루어지는 수지층을 형성한 후에 이 수지층을 일정 방향으로 러빙 처리하여 배향막(52')으로 함으로써 행하여진다. 배향막 형성 공정은 또한, 미리 러빙 처리한 수지 시트를 접착함으로써 행할 수도 있다. 단, 제 2 모기체(5')에 있어서의 배향막(52')에 실시되어 있는 러빙 처리의 방향은 액정층(7)(도 2 참조)에 비틀림을 부여하기 위해서, 제 1 모 기체(4')에 있어서의 배향막(48')의 러빙 처리의 방향과 교차한 방향이 된다. 예를 들면, 액정 표시 패널(2)(도 2 참조)이 STN 표시 방식을 채용한 것으로서 구성할 경우에는, 제 1 모 기체(4')의 배향막(48')의 러빙 처리 방향에 대한 제 2 모 기체(5')의 배향막(수지층)(52')의 러빙 처리 방향의 교차 각도는 예를 들면, 200° 이상 260° 이하가 된다.

[0169] [III] 제 1 모 기체와 제 2 모 기체의 접합 공정

[0170] 제 1 모 기체와 제 2 모 기체의 접합 공정은 제 2 모 기판에 대한 밀봉 부재형성 공정(A), 제 1 및 제 2 필터 산포 공정(B), 및 열압착 공정(C)을 포함하고 있다.

- [0171] (A) 밀봉 부재 형성 공정
- [0172] 도 11C에 나타나 있는 바와 같이, 밀봉 부재 형성 공정은 열경화성 수지(60') 중에 제 3 스페이서(61')를 함유시킨 도포 재료를 제 2 모 기체(5')의 소정 영역에 스크린 인쇄 등의 방법에 의해 도포하는 작업을 포함하고 있다. 밀봉 부재(6')는 후에 행하여지는 열압착 공정(C)에 있어서, 도포 재료 중의 열경화성 수지를 경화시킴으로써 실질적으로 형성된다.
- [0173] 도포 재료의 열경화성 수지(60')로서는, 예를 들면, 경화 온도가 150℃정도인 1액성 에폭시계 수지가 사용된다. 도포 재료의 제 3 스페이서(61')로서는, 예를 들면 평균 입경이 4 μ m이상 10 μ m이하, 압축 탄성 계수(10% K값)가 30000MPa이상 100000MPa인 구 형상의 실리카 입자가 사용된다. 도포 재료에 관한 제 3 스페이서(61')의 함유량은 예를 들면 1.0중량%이상 3.0중량%이하로 한다. 도포 재료를 도포하는 소정영역은 액정 표시 패널(2)에 있어서의 밀봉 영역(41)(도 2 참조)에 대응한 것이 되고, 도 12에 나타나 있는 바와 같이, 예를 들면 폭치수가 0.6mm이상 1.0mm이하인 프레임 형상으로 설정된다.
- [0174] (B) 제 1 및 제 2 스페이서 산포 공정
- [0175] 도 11c에 나타나 있는 바와 같이, 제 1 및 제 2 스페이서 산포 공정은 공지의 건식 또는 습식 스페이서 산포 장치를 이용하여, 노즐을 통하여 스페이서(20', 21', 22')를 제 2 모 기체(5')에 블로잉함으로써 행하여진다. 스페이서(20', 21', 22')의 산포는 도 12에 나타나 있는 바와 같이, 제 2 모 기체(5')의 1개의 표면의 대략 전체 영역으로 한다.
- [0176] 스페이서(20', 21', 22')로서는 그 지름이 예를 들면, 4.0 μ m이상 10.0 μ m이하, 압축 탄성 계수(10% K값)이 2500MPa이상 10000MPa이하인 디비닐벤젠계 수지의 구 형상 입자가 사용된다. 스페이서(20', 21', 22')의 산포 밀도는, 예를 들면 100개/mm²이상 300개/mm²이하로 한다. 단, 스페이서(20', 21', 22')의 지름, 재질, 산포 밀도 등은 패널 사이즈·패널 작성 공정의 조건 등을 기초로 하여 적당하게 선택하면 좋다.
- [0177] (C) 열압착 공정
- [0178] 도 13, 도 14a 및 도 14b에 나타나 있는 바와 같이, 열압착 공정은 제 1 모 기체(4')와 제 2 모 기체(5')를 서로 위치 맞추고, 경질한 고무재 등의 재치대(8)에 적재한 상태로 하여 압압 부재(도시 생략)에 의해 제 1 모 기체(4')에 대하여 상방으로부터 부하를 작용시키면서 가열함으로써 행하여진다. 또, 도 14a는 도 1의 X방향에 따른 단면도이고, 도 14b는 도 1의 Y방향에 따른 단면도이다.
- [0179] 제 1 모 기체(4')에 작용시키는 부하는 예를 들면 0.04MPa이상 0.15MPa이하의 범위로부터 설정된다. 가열온도는 제 2 모 기체(5')에 도포한 밀봉 부재(6')를 위한 도포 재료에 있어서의 열경화성 수지를 경화시킬 수 있는 온도로 하고, 예를 들면 경화 온도가 150℃ 정도인 것을 사용할 경우에는, 가열 온도는 150℃정도가 된다.
- [0180] 이렇게 하여 제 1 모 기체(4')와 제 2 모 기체(5')를 열압착했을 경우에는 밀봉 부재(6')를 위한 도포 재료에 있어서의 열경화성 수지가 경화하고, 제 1 모 기체(4')와 제 2 모 기체(5')가 접합되어, 액정 표시 패널용 접합 기관(2')이 형성된다.
- [0181] 여기서, 도 15a 및 도 15b로서 제 1 모 기관(4')에 부하를 작용시킨 상태에서의 밀봉 부재(6')의 근방의 모양을 나타내고, 도 16a 및 도 16b로서 제 1 모 기관(4')로부터 부하를 제거한 상태에서의 밀봉 부재(6')의 근방에서의 모양을 나타냈다. 또, 도 15a 및 도 16a는 도 14a의 일점 쇄선으로 둘러싸인 부분에 상당하는 부분의 단면도이고, 도 15b 및 도 16b는 도 14b의 일점 쇄선으로 둘러싸인 부분에 해당하는 부분의 단면도이다.
- [0182] 도 15a 및 도 15b에 나타나 있는 바와 같이, 제 1 모 기관(4')에 부하를 작용시킨 상태에서는, 스페이서(20', 21', 22')는 압축 변형되고 있다. 이 때, 스페이서(21', 22')는 볼록부(43', 43")에 위치되어 있으므로 스페이서(20')보다 크게 변형되고 있다.
- [0183] 한편, 도 16a 및 도 16b에 나타나 있는 바와 같이, 제 1 모 기관(4')으로부터 부하를 제거했을 경우에는, 압축 변형되어 있던 스페이서(20', 21', 22')가 탄성 회복한다. 이 때, 스페이서(21', 22')는 볼록부(43', 43")에 위치되어 있으므로 스페이서(20')보다 탄성 회복량이 작아진다. 그 때문에 스페이서(21', 22')는 스페이서(20')에 비하여 탄성 변형을 및 중회비가 큰 것이 된다. 그 결과, 볼록부(43', 43")에 대해서는 스페이서(20')가 위치하는 것 이외의 부분에 비하여 보다 큰 힘이 작용한다. 그 때문에 액정 표시 패널용 접합 기관(2')에서는 액정 표시 패널(2)의 표시 영역(40)(도 2 참조)에 대응하는 영역의 주변 영역에 함몰이 발생하는 것을 억제할 수 있다. 특히, 밀봉 부재(6')에 인접하는 단자부 영역(53')에 볼록부(43")를 형성하면, 볼록부(43')만을 형성

했을 경우에 비하여, 후술하는 액정층(7)의 두께의 측정으로부터도 명확하게 되지만, 제 1 모 기체(4')에 있어서의 단자부 영역(53')에 대응하는 부분에서의 패임에서 기인하는 함몰의 발생을 보다 적절하게 억제할 수 있다.

[0184] 도 17a에 나타나 있는 바와 같이, 액정 표시 패널용 접합 기관(2')은, Y방향으로 연장되는 절단 라인(Y1, Y2) 및 도 17b에 나타나 있는 바와 같이, X방향을 따라 연장되는 절단 라인(X1)에 따라서 절단함과 아울러 제 1 모 기체(4')와 제 2 모 기체(5') 사이에 있어서, 밀봉 부재(6')에 의해 규정된 공간에 액정을 주입함으로써, 도 1 내지 도 4에 나타난 액정 표시 패널(2)이 된다. 또, 도 17a로부터 알 수 있는 바와 같이, 제 1 모 기체(4')에 있어서, 단자부 영역(53')에 대응하는 부분에 형성되어 있는 볼록부(43")는 액정 표시 패널용 접합 기관(2')을 절단했을 때에 제거된다. 또한 액정의 주입은 액정 표시 패널용 접합 기관(2')을 절단한 상태가 아니라, 액정 표시 패널용 접합 기관(2')의 상태에서 행해도 좋고, 또 제 1 모 기체(4')만을 소정의 위치에서 절단하여 단자부 영역(53')을 노출시킨 상태에서 행해도 좋다.

[0185] 이렇게 하여 얻어진 액정 표시 패널(2)에서는 액정 표시 패널용 접합 기관(2')이 표시 영역(40)에 대응하는 영역의 주변 영역(42)에 함몰이 발생하는 것을 억제하고 있으므로 표시 영역(40)의 외주부에 함몰이 발생하는 것이 억제되고 있다. 그 때문에 액정 표시 패널(2)에서는, 표시 영역(40)의 외주부도 포함시켜서 액정층(7)의 두께의 균일화가 도모되고 있으므로 표시 영역의 외주부에 표시 얼룩이 발생하는 것을 억제할 수 있다. 특히, 볼록부(43', 43)를 프레임 형상으로 형성하면, 표시 영역(40)의 주변 영역(42)의 전체에 있어서 함몰이 생기는 것을 억제하고, 나아가서는 표시 영역(40)의 외주부의 전체에 있어서 함몰이 발생하는 것을 억제할 수 있다. 그 결과, 보다 확실하게 액정층(7)의 두께의 균일화를 꾀할 수 있고, 표시 영역(40)의 외주부에 표시 얼룩이 발생하는 것을 억제할 수 있다.

[0186] 또한 액정 표시 패널용 접합 기관(2')에서는, 밀봉 부재(6')를 둘러싸는 볼록부(43")를 형성함으로써, 제 1 모 기체(4')에 있어서의 단자부 영역(53')에 대응하는 부분에서의 패임에서 기인하는 함몰의 발생이 적절하게 억제되고 있다. 그 때문에 액정 표시 패널용 접합 기관(2')에 의해 얻어지는 액정 표시 패널(2)에서는 액정층(7)의 두께의 균일화가 더욱 한층 도모되고 있으므로, 표시 영역(40)의 외주부에 표시 얼룩이 발생하는 것을 보다 적절하게 억제할 수 있다.

[0187] 볼록부(43')는 주변 영역(42')에 형성할 수 있고, 볼록부(43")는 단자부 영역(53')에 대응하는 부분(후에 있어서 제거되는 부분)에 형성할 수 있다. 그 때문에 액정 표시 패널용 접합 기관(2')에서는 볼록부(43', 43")를 형성하기 위한 영역을 별도 확보할 필요가 없기 때문에, 볼록부(43', 43")를 형성함으로써, 액정 표시 패널용 접합 기관(2'), 나아가서는 액정 표시 패널(2)이 대형화되는 경우가 없다.

[0188] 볼록부(43')은 제 1 모 기체(4')에 있어서, 주변 영역(42')에까지 차광막을 설치함과 아울러 그 차광막(45')에 있어서의 주변 영역(42')에 컬러 필터(46')를 설치하는 것만으로 형성할 수 있다. 볼록부(43")도 마찬가지로, 단자부 영역(53)에 해당하는 영역에 컬러 필터(46")를 설치하는 것만으로 형성할 수 있다. 그 때문에 액정 표시 패널용 접합 기관(2')에 의해 얻어지는 액정 표시 패널(2)에서는 제조 공정수를 늘리지 않고, 표시 영역(40)에 있어서의 액정층(7)의 두께의 균일화를 꾀할 수 있고, 표시 영역(40)의 외주부에 있어서의 함몰에서 기인하는 표시 얼룩의 발생을 억제할 수 있다.

[0189] 앞에서 설명한 액정 표시 패널용 접합 기관(2') 및 액정 표시 패널(2)에 있어서의 액정층의 두께를 측정한 결과에 대해서 검토한다.

[0190] 액정 표시 패널용 접합 기관(2')은 제 1 스페이서(20'), 제 2 스페이서(21'), 및 제 4 스페이서(22')로서, 그 지름이 5.6 μ m, 압축 탄성 계수(10% K값)가 5960MPa인 디비닐벤젠계 수지의 구 형상 입자를 이용하여 형성했다. 또한 각 스페이서(20', 21', 22')의 산포 밀도는 200개/mm²으로 하였다. 또한, 제 1 모 기체(4')에 있어서는, 도 14A에 나타난 거리 L1을 2.0mm, 거리 L2를 0.438mm, 폭치수 L3를 0.219mm, 폭치수 L4를 7.06mm, 폭치수 L5를 2.5mm, 거리 L6을 2.28mm로 설정하였다.

[0191] 액정 표시 패널용 접합 기관(2')의 액정층의 두께는 위상차 필름(4A, 4B, 56) 및 편광막(4C, 57)을 형성하지 않은 상태의 액정 표시 패널용 접합 기관(2')에 대해서 X방향을 따라서 측정했다. 한편, 액정 표시 패널(2)의 두께는 Y방향을 따라 측정했다.

[0192] 액정층의 두께는 오즈카덴키제작의 측정기 「RETS-2000」의 A30을 사용하고, 측정 조건을 실온 25℃에서, 게이트 시간 350msec, 표시 파장 범위 400~800nm, 경사 각도 설정 0° -0°, 측정 파장 589nm로 하여 측정했다.

- [0193] 본 발명의 액정 표시 패널용 접합 기관(2')의 액정층의 두께의 측정 결과에 대해서는, 도 18a에 나타났다. 도 18a는 본 발명의 액정 표시 패널용 접합 기관(2')에 있어서, 도 1의 X방향에 따른 단면에 있어서의 표시 영역(40)의 외주부에 대응하는 부분에서의 측정 결과이다. 본 발명의 액정 표시 패널(2)의 액정층(7)의 두께의 측정 결과에 대해서는 도 19a에 나타났다. 도 19a는 본 발명의 액정 표시 패널(2)의 도 1의 Y방향에 따른 단면에 있어서의 표시 영역(40)의 외주부에 대응하는 부분에서의 측정 결과이다.
- [0194] 한편, 비교로서, 블록부(43', 43'')를 설치하지 않고 형성한 액정 패널용 접합 기관에 있어서의 액정층의 두께를 X방향을 따라 측정하고, 이 액정 표시 패널용 접합 기관을 분할하여 얻어지는 액정 표시 패널에 있어서의 액정층의 두께를 Y방향을 따라 측정했다. 또, 비교의 액정 표시 패널용 접합 기관은 블록부(43', 43'')를 설치하지 않는 것 이외의 조건은, 본 발명의 액정 표시 패널(2)과 동일한 방법으로 형성했다. 종래의 액정 표시 패널용 접합 기관에 있어서의 X방향에 따른 액정층의 두께의 측정 결과에 관해서는 도 18b에, 종래의 액정 표시 패널에 있어서의 Y방향에 따른 액정층의 두께의 측정 결과에 관해서는 도 19B에 각각 나타났다.
- [0195] 또한, 도 18a 및 도 18b의 측정 결과에 있어서는 밀봉부 내측에서의 거리가 1.25mm로 플롯된 결과가 표시 영역의 최외주부의 액정층의 두께에 대응하고 있다.
- [0196] 도 18a에 나타나 있는 바와 같이, 본 발명의 액정 표시 패널용 접합 기관(2')에서는 표시 영역(40)의 외주부에 있어서의 액정층(7)의 두께는 표시 영역(40)의 가장자리(1.25mm의 플롯점)에 따를수록 액정층(7)의 두께가 약간 작아지지만, 대략 균일로 되어 있었다.
- [0197] 이러한 결과는 도 15a에 나타나 있는 바와 같이, 본 발명의 액정 표시 패널용 접합 기관(2')에서는 블록부(43', 43'')가 지주가 되고, 열압착시의 제 1 모 기체(4')에 있어서의 단자부 영역(53')의 함몰이 완화되고, 밀봉 부재(6')가 비스듬히 경화 고착되는 것을 방지할 수 있기 때문이라고 생각된다. 그 결과, 도 16a 에 나타나 있는 바와 같이, 제 1 모 기체(4')로부터 부하를 제거한 후에 있어서도 표시 영역(40')과 밀봉 부재(6') 사이의 차광막(45')상에 설치한 블록부(43')가 지주가 되고, 제 1 모 기체(4')에 있어서의 표시 영역(40')의 외주부의 함몰의 발생이 억제되고, 표시 영역(40')에서의 액정층의 두께를 보다 균일하게 유지하는 효과를 발휘하는 것이 가능하게 되는 것이라 생각된다.
- [0198] 이에 대하여 도 18b에 나타나 있는 바와 같이, 종래의 액정 표시 패널용 접합 기관에서는 표시 영역의 외주부에 있어서, 표시 영역의 최외주부에서는 액정층의 두께가 극단적으로 작아지고 있고, 표시 영역내로 들어감에 따라 액정층의 두께가 커진 후 일정한 두께가 되고, 전체로서 두께의 불균일이 큰 것이었다.
- [0199] 도 19a에 나타나 있는 바와 같이, 본 발명의 액정 표시 패널(2)에서는, 표시 영역 외주부에 있어서의 액정층(7)의 두께는 표시 영역(40)의 가장자리(2.0mm의 플롯점)에 따를수록 액정층(7)의 두께가 약간 작아지지만, 대략 균일하게 되어 있었다. 이것에 대하여, 도 19b에 나타나 있는 바와 같이, 종래의 액정 표시 패널에서는 표시 영역의 외주부에 있어서 표시 영역의 가장자리에 따를수록 액정층의 두께가 극단적으로 작아져, 표시 영역의 최외주부에 있어서 액정층(7)의 두께가 크고, 표시 영역의 외주부에 함몰이 형성되어 있었다.
- [0200] 이렇게, 블록부(43', 43'')(컬러 필터(46', 46''))를 설치한 본 발명의 액정 표시 패널용 접합 기관(2')에서는 표시 영역(40')의 외주부에 있어서의 액정층의 두께 저감(함몰)이 블록부(43', 43'')(컬러 필터(46', 46''))를 설치하지 않고 있는 종래의 액정 표시 패널용 접합 기관에 비하여 개선되어 있다.
- [0201] 또한 본 발명의 액정 표시 패널(2)에 있어서는, 육안에 의한 표시 영역(40)의 주변 영역의 표시 얼룩의 유무를 확인한 바, 표시 얼룩의 발생은 확인되지 않았다. 한편, 종래의 액정 표시 패널에서는 표시 영역의 외주부에 있어서, 육안에 의해 표시 얼룩이 확인되었다. 이렇게, 본 발명의 액정 표시 패널(2)에서는 표시 영역(40)의 주변 영역(42)에 있어서의 함몰을 억제함으로써, 표시 얼룩이 생기는 것이 적절하게 억제되고, 표시 품질이 향상하는 것이 확인된다.
- [0202] 이상, 본 발명의 구체적인 실시형태를 나타냈지만, 본 발명은 이들에 한정되는 것은 아니고, 발명의 사상으로부터 이탈하지 않는 범위내에서 각종 변경이 가능하다.

산업상 이용 가능성

- [0203] 본 발명은 앞에서 설명한 STN(Super Twisted Nematic) 방식의 액정 표시 패널에 한하지 않고, TN(Twisted Nematic) 방식의 액정 표시 패널, TSTN(Triple Super Twisted Nematic) 방식의 액정 표시 패널, FSTN(Film Super Twisted Nematic) 방식의 액정 표시 패널 등, 다른 액정 표시 패널에 적용할 수 있다.

- [0204] 본 발명은 앞에서 설명한 단순 매트릭스 구동 방식에는 한정되지 않고, 액티브 매트릭스 구동 방식 등, 다른 구동 방식에도 적용할 수 있다. 또한 위상차판이나 편광판은 필수 구성요소가 아니라, 예를 들면, TFT 방식에서는 위상차판이 생략되고, 반사형의 액정 표시 패널에서는 한쪽의 편광판이 생략된다.
- [0205] 또한, 본 실시예에서는 표시용 컬러 필터가 제 1 기체에 있어서 표시 전극과 같은 방향(Y 방향)으로 연장되는 띠 형상으로 형성되고 있었지만, 제 2 기체의 표시용 전극과 동일한 방향(X 방향)으로 연장되는 띠 형상으로 형성해도 좋다.
- [0206] 본 발명에서는 컬러 필터를 형성함으로써 블록부를 설치하고 있었지만, 컬러 필터 이외의 요소에 의해 블록부를 형성해도 좋고, 또 컬러 필터는 블록부가 형성되어 있었던 기체와는 다른 기체에 형성되어도 좋다.
- [0207] 또한 제 1 기체(4)의 블록부(43)는 표시 영역의 주위를 둘러싸도록 형성하면 되고, 반드시 사각형 프레임 형상으로 형성할 필요는 없다. 예를 들면, 도 20a에 나타나 있는 바와 같이, 블록부는 서로 분단된 4개의 띠 형상 블록부(43A)로서 형성하고, 또한 도 20b에 나타나 있는 바와 같이, 복수의 블록(43B)을 이산적으로 배치한 구성이어도 된다. 또한 표시 영역을 둘러싸는 블록부는 제 1 기체에 한하지 않고, 제 2 기체에 형성하여도 좋다.

도면의 간단한 설명

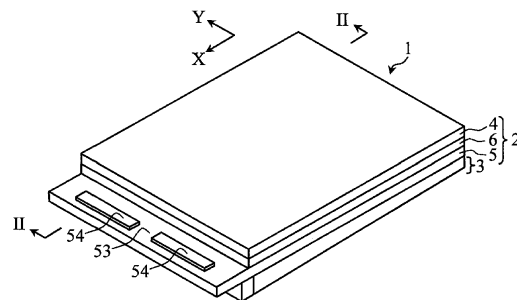
- [0039] 도 1은 본 발명에 따른 액정 표시 장치의 일예를 나타내는 전체 사시도이다.
- [0040] 도 2는 도 1의 II-II선을 따른 단면도이다.
- [0041] 도 3은 도 2의 일점 쇄선으로 둘러싸인 부분을 확대하여 나타낸 단면도이다.
- [0042] 도 4는 제 1 기체를 나타내는 전체 사시도이다.
- [0043] 도 5는 제 1 기체에 있어서의 블록부용 컬러 필터의 다른 예를 설명하기 위한 도 3에 상당하는 단면도이다.
- [0044] 도 6은 도 1에 나타난 액정 표시 장치의 액정 표시 패널의 제조방법에 있어서, 제 1 모 기체의 제조공정을 설명하기 위한 단면도이다.
- [0045] 도 7은 도 1에 나타난 액정 표시 장치의 액정 표시 패널의 제조방법에 있어서, 제 1 모 기체의 제조공정을 설명하기 위한 단면도이다.
- [0046] 도 8은 도 1에 나타난 액정 표시 장치의 액정 표시 패널의 제조방법에 있어서, 제 1 모 기체의 제조공정을 설명하기 위한 단면도이다.
- [0047] 도 9는 1에 나타난 액정 표시 장치의 액정 표시 패널의 제조방법에 있어서, 제 1 모 기체의 제조공정을 설명하기 위한 단면도이다.
- [0048] 도 10은 도 1에 나타난 액정 표시 장치의 액정 표시 패널의 제조방법에 있어서, 제 1 모 기체의 제조공정을 설명하기 위한 단면도이다.
- [0049] 도 11은 도 1에 나타난 액정 표시 장치의 액정 표시 패널의 제조방법에 있어서, 제 2 모 기체의 제조공정을 설명하기 위한 단면도이다.
- [0050] 도 12는 제 2 모 기체에 밀봉 부재를 형성함과 아울러 제 1 스페이서를 산포한 상태를 나타내는 전체 사시도이다.
- [0051] 도 13은 제 1 모 기체와 제 2 모 기체를 접합하는 공정을 설명하기 위한 사시도이다.
- [0052] 도 14는 제 1 모 기체와 제 2 모 기체를 접합하는 공정을 설명하기 위한 단면도이다.
- [0053] 도 15a는 도 14a에 있어서 일점 쇄선으로 둘러싸인 부분을 확대해서 나타낸 단면도이고, 도 15b는 도 14b에 있어서 일점 쇄선으로 둘러싸인 부분을 확대해서 나타낸 단면도이다.
- [0054] 도 16a는 도 15a의 상태에서부터 부하를 제거했을 때의 도 14a에 있어서의 일점 쇄선으로 둘러싸인 부분에 상당하는 단면도이고, 도 16b는 도 15a의 상태에서부터 부하를 제거했을 때의 도 15a에 있어서의 일점 쇄선으로 둘러싸인 부분에 상당하는 단면도이다.
- [0055] 도 17a는 Y방향에 따른 절단 라인을 설명하기 위한 단면도이고, 도 17b는 X방향에 따른 절단 라인을 설명하기 위한 단면도이다.

- [0056] 도 18a는 본 발명에 따른 액정 표시 패널의 X방향에 있어서의 액정층의 두께를 측정한 결과이고, 도 18b는 종래의 액정 표시 패널의 X방향에 있어서의 액정층의 두께를 측정한 결과이다.
- [0057] 도 19a는 본 발명에 따른 액정 표시 패널용 집합 기관의 Y방향에 있어서의 액상층의 두께를 측정한 결과이고, 도 19b는 종래의 액정 표시 패널용 집합 기관의 Y방향에 있어서의 액상층의 두께를 측정한 결과이다.
- [0058] 도 20a 및 도 20b는 제 1 기체의 다른 예를 설명하기 위한 전체 사시도이다.
- [0059] 도 21은 종래의 액정 표시 패널용 집합 기관의 제조방법에 있어서의 제 1 모 기체와 제 2 모 기체를 접합하는 공정을 설명하기 위한 단면도이다.
- [0060] 도 22a는 도 21b에 있어서의 일점 쇄선으로 둘러싸인 부분을 확대해서 나타낸 단면도이고, 도 22b는 도 21a에 나타낸 상태로부터 부하를 제거했을 때의 단면도이다.
- [0061] (도면 부호에 대한 간단한 설명)
- [0062] 1 : 액정 표시 장치
- [0063] 2 : 액정 표시 패널
- [0064] 2' : 액정 표시 패널용 집합 기관
- [0065] 20 : (액정 표시 패널의) 제 1 스페이서
- [0066] 21 : (액정 표시 패널의) 제 2 스페이서
- [0067] 20' : (액정 표시 패널용 집합 기관의 제 1) 스페이서
- [0068] 21' : (액정 표시 패널용 집합 기관의 제 2) 스페이서
- [0069] 22' : (액정 표시 패널용 집합 기관의 제 4) 스페이서
- [0070] 3 : 백라이트
- [0071] 4 : 제 1 기체
- [0072] 4' : 제 1 모 기체
- [0073] 40 : (액정 표시 패널의) 표시 영역
- [0074] 40' : (액정 표시 패널용 집합 기관의) 표시 영역
- [0075] 41 : (액정 표시 패널의) 밀봉 영역
- [0076] 42 : (액정 표시 패널의) 주변 영역
- [0077] 42' : (액정 표시 패널용 집합 기관의) 주변 영역
- [0078] 43, 43A, 43B : (제 1 기체의) 볼록부
- [0079] 43' : (제 1 모 기체의) 볼록부
- [0080] 43" : (제 1 모 기체의 다른) 볼록부
- [0081] 44 : (제 1 기체의) 제 1 투명 기관
- [0082] 44' : (제 1 모 기체의) 제 1 투명 모 기관
- [0083] 45 : (제 1 기체의) 차광막
- [0084] 45' : (제 1 모 기체의) 차광막
- [0085] 45Aa : (제 1 기체의 차광막의) 개구
- [0086] 45Aa' : (제 1 모 기체의 차광막의) 개구
- [0087] 46R, 46G, 46B : (제 1 기체의 표시용) 컬러 필터
- [0088] 46R', 46G', 46B' : (제 1 모 기체의 표시용) 컬러 필터

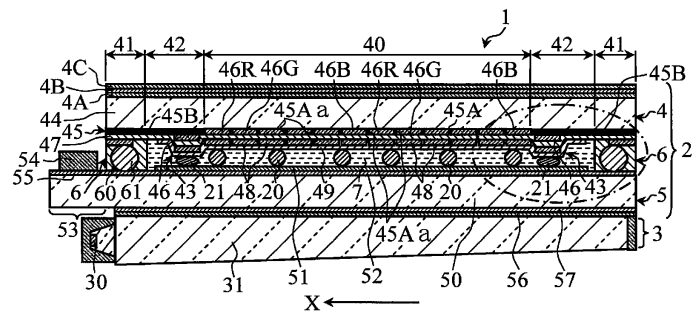
- [0089] 46 : (제 1 기체의 불록부용) 컬러 필터
- [0090] 46', 46" : (제 1 기체의 불록부용) 컬러 필터
- [0091] 48 : (제 1 기체의) 표시용 전극
- [0092] 48' : (제 1 모 기체의) 표시용 전극
- [0093] 5 : 제 2 기체
- [0094] 5' : 제 2 모 기체
- [0095] 50 : (제 2 기체의) 제 2 투명 기관
- [0096] 50' : (제 2 모 기체의) 제 2 투명 모 기관
- [0097] 51 : (제 2 기체의) 표시 전극
- [0098] 51' : (제 2 모 기체의) 표시 전극
- [0099] 6 : (액정 표시 패널의) 밀봉 부재
- [0100] 6' : (액정 표시 패널용 접합 기관의) 밀봉 부재
- [0101] 61 : (액정 표시 패널의) 제 3 스페이서
- [0102] 61' : (액정 표시 패널용 접합 기관의) 제 3 스페이서

도면

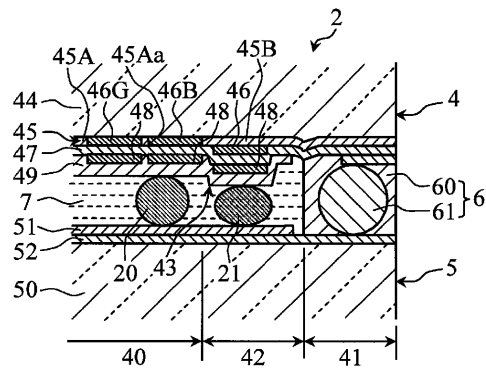
도면1



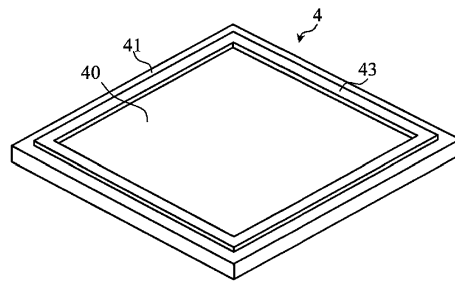
도면2



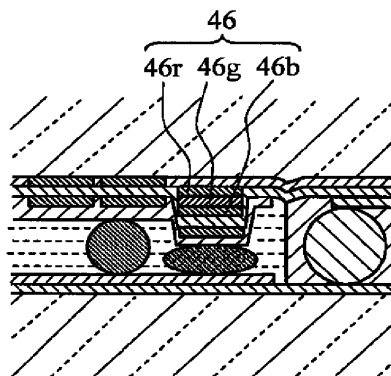
도면3



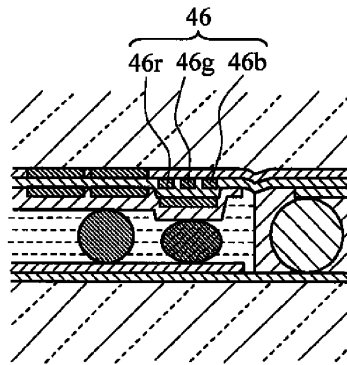
도면4



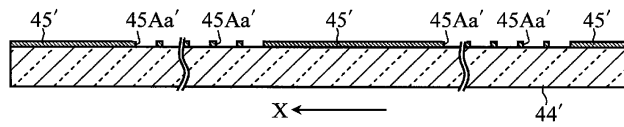
도면5a



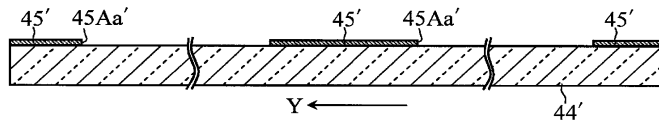
도면5b



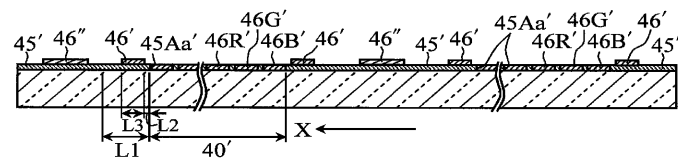
도면6a



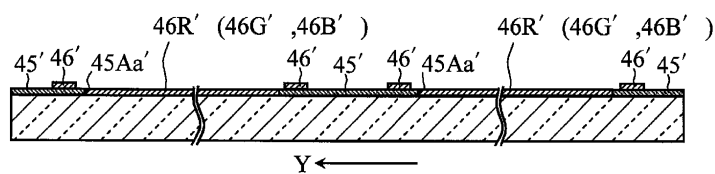
도면6b



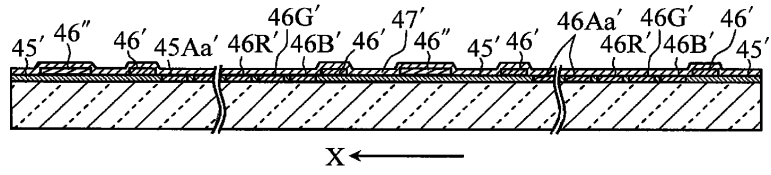
도면7a



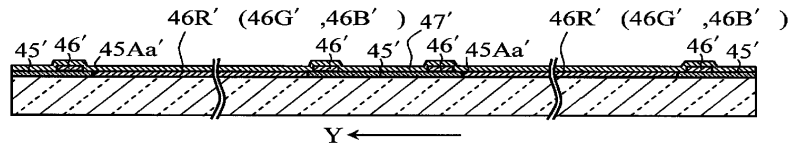
도면7b



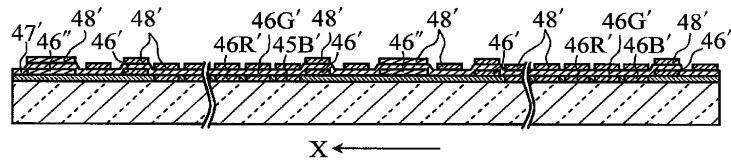
도면8a



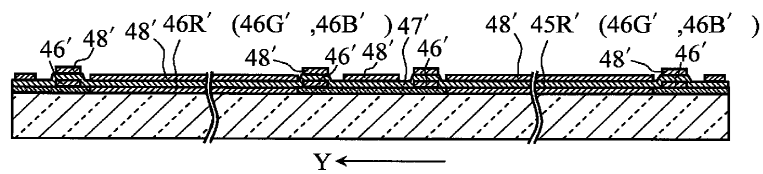
도면8b



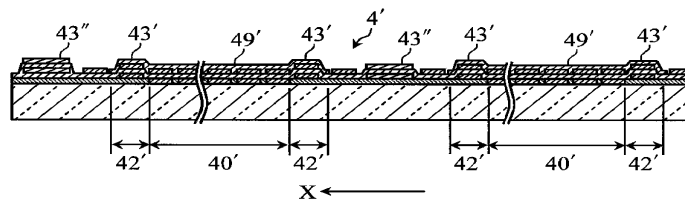
도면9a



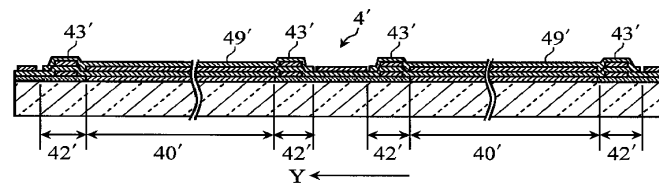
도면9b



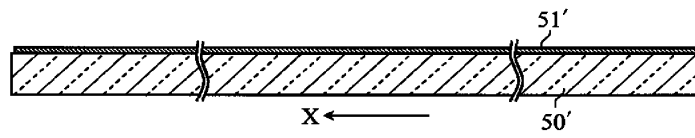
도면10a



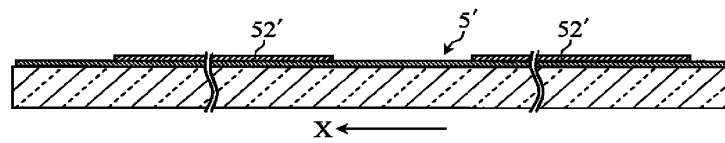
도면10b



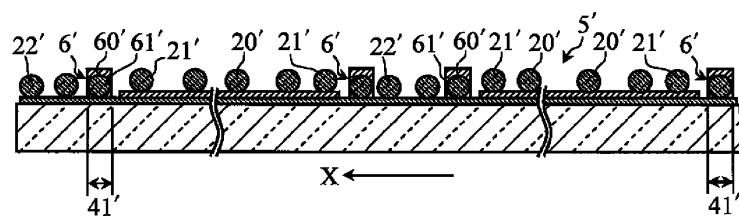
도면11a



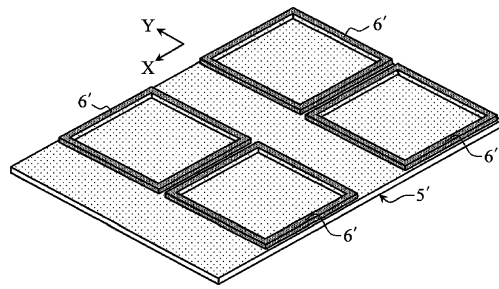
도면11b



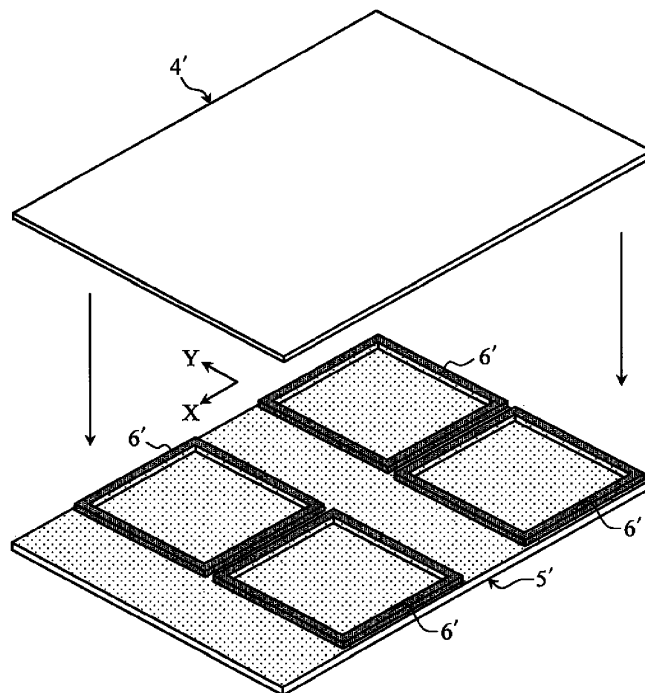
도면11c



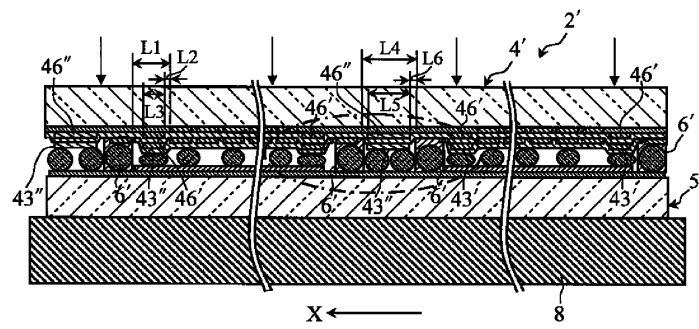
도면12



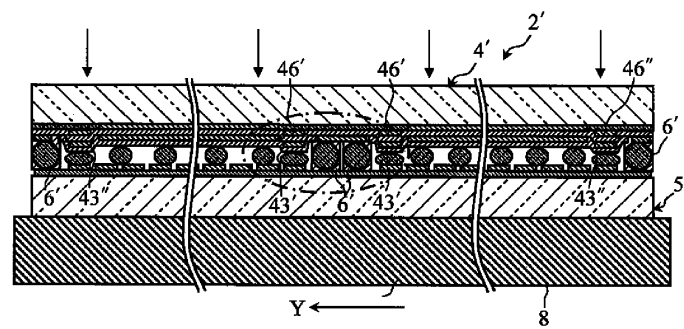
도면13



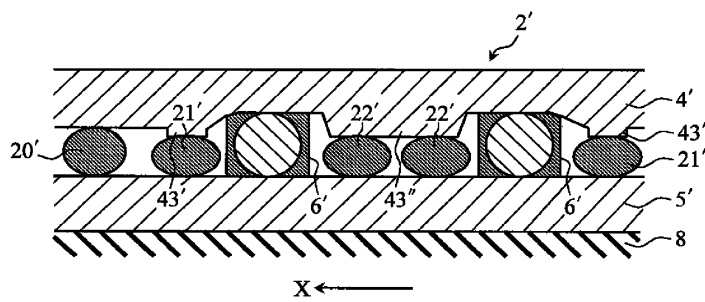
도면14a



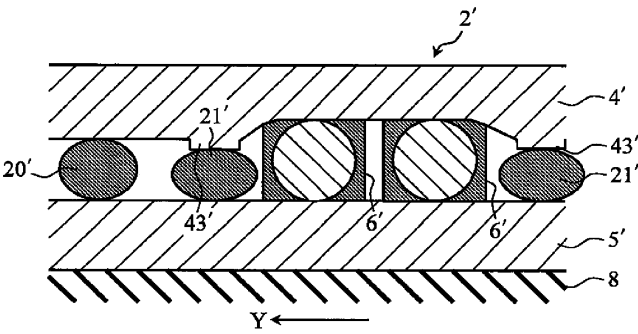
도면14b



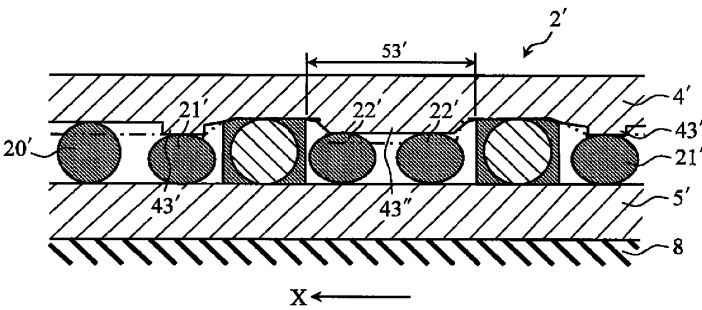
도면15a



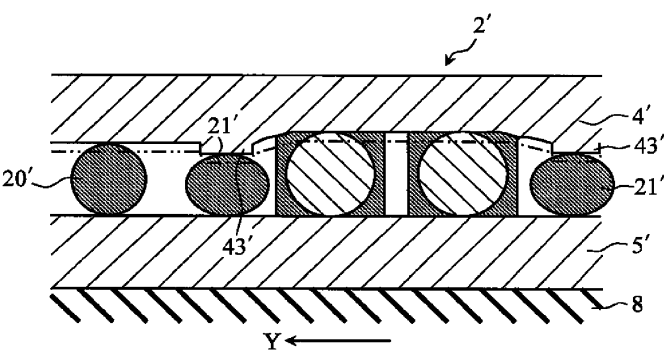
도면15b



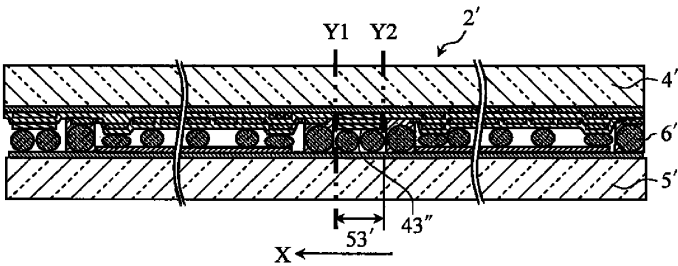
도면16a



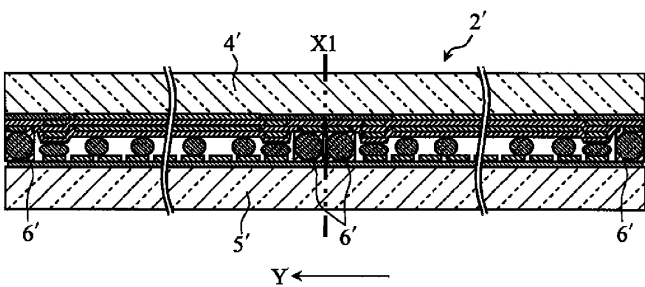
도면16b



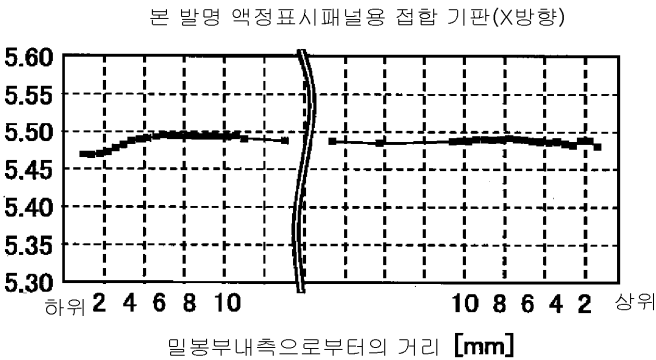
도면17a



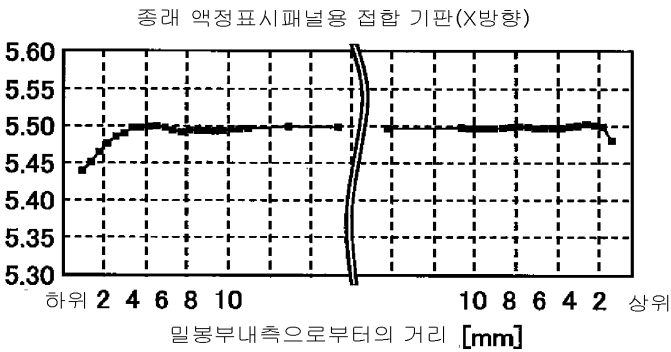
도면17b



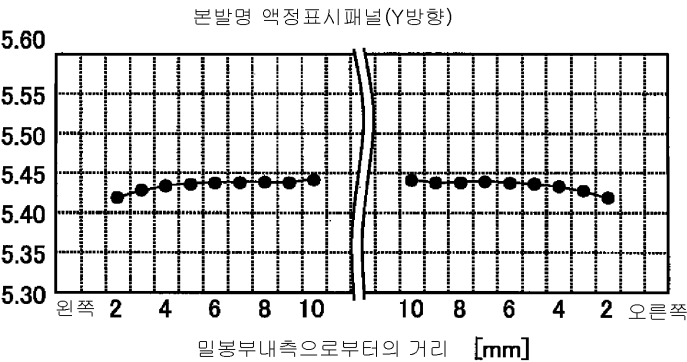
도면18a



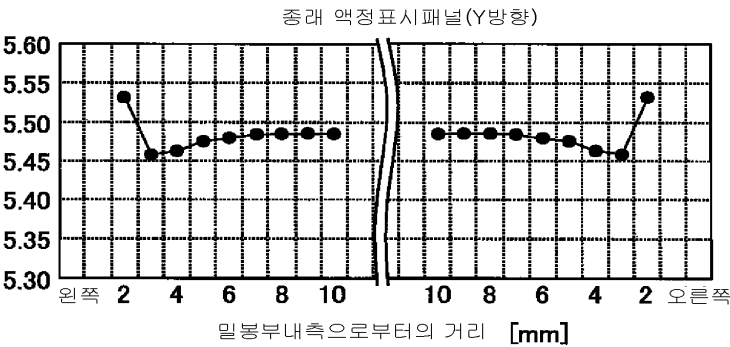
도면18b



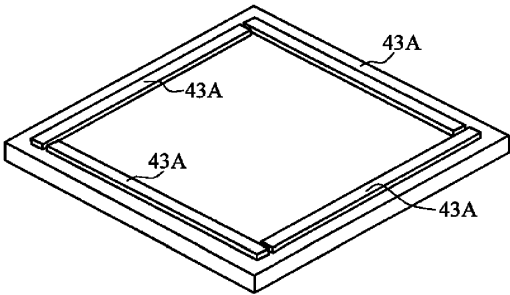
도면19a



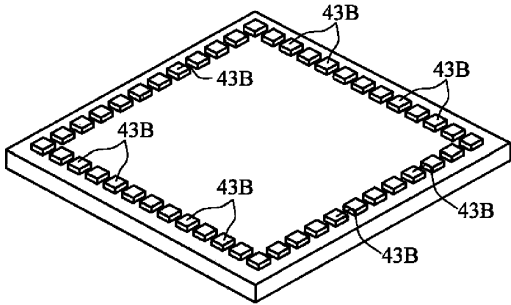
도면19b



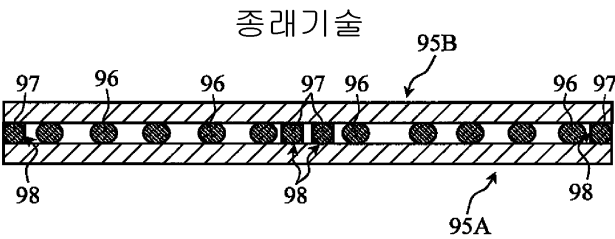
도면20a



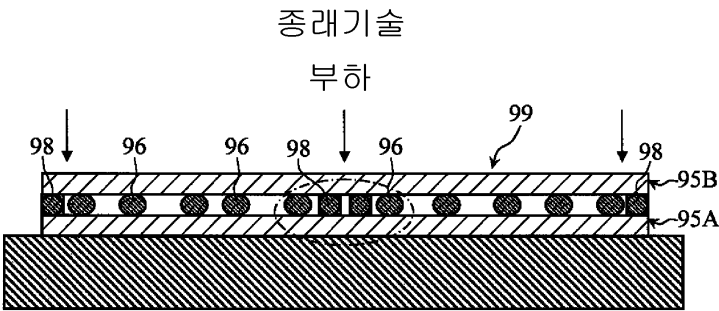
도면20b



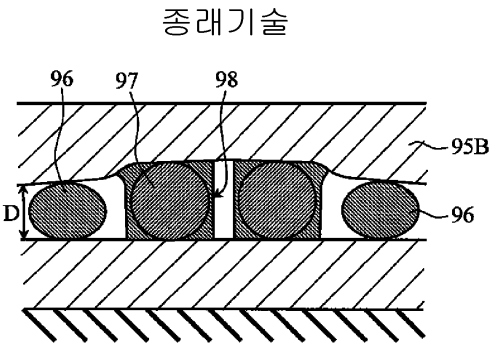
도면21a



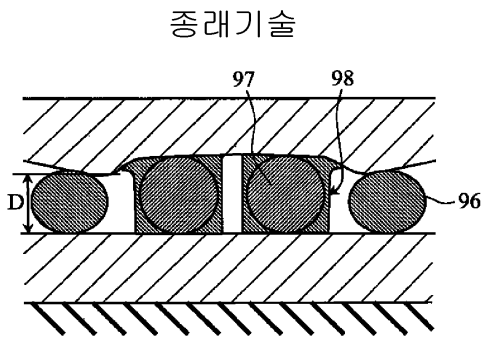
도면21b



도면22a



도면22b



专利名称(译)	液晶显示面板，具有该液晶显示面板的液晶显示装置，以及用于液晶显示面板的结基板		
公开(公告)号	KR100953550B1	公开(公告)日	2010-04-21
申请号	KR1020087004203	申请日	2006-09-28
[标]申请(专利权)人(译)	京瓷株式会社		
申请(专利权)人(译)	京瓷株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	京瓷株式会社		
[标]发明人	SHIMIZU TAKASHI 시미주타카시 MIYAZAKI YOSHIO 미야자키요시오 AOKI KENGOU 아오키켄고우 MOTOMURA TOSHIROU 모토무라토시로우		
发明人	시미주타카시 미야자키요시오 아오키켄고우 모토무라토시로우		
IPC分类号	G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/133351 G02F1/13394 G02F1/1339		
代理人(译)	HA，杨郁		
优先权	2005283785 2005-09-29 JP 2006090343 2006-03-29 JP		
其他公开文献	KR1020080027958A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的特征在于，在第一透明基板44上形成有遮光膜45，多个滤色器46R，46G，46B和46以及显示电极48的第一基板4，用于保持第一基座4和第二基座5之间的距离的多个隔离物20和21以及具有形成在第二基座50上的显示电极51的第二基座5，以及密封构件（6），用于在第一基板（4）和第二基板（5）之间密封液晶。第一基体4和第二基体5中的至少一个在包括多个显示像素的显示区域40和由密封构件6密封的密封区域41之间具有周边区域42。并且具有形成为围绕显示区域40的凸起部分43。多个间隔物20和21包括位于显示区域40中的第一间隔物20和位于凸起部分中的第二间隔物21。

