



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0059131
(43) 공개일자 2014년05월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1362 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0132747
(22) 출원일자 2013년11월04일
심사청구일자 2013년11월04일
(30) 우선권주장
JP-P-2012-245185 2012년11월07일 일본(JP)

(71) 출원인
가부시키가이샤 재팬 디스플레이
일본국 도쿄도 미나토구 니시신바시 3쵸메 7반 1
고
(72) 발명자
요네야마 마사노부
일본 도쿄도 미나토구 니시신바시 3-7-1 가부시키
가이샤 재팬 디스플레이 지적재산권부 내
모리따 신
일본 도쿄도 미나토구 니시신바시 3-7-1 가부시키
가이샤 재팬 디스플레이 지적재산권부 내
(74) 대리인
박충범, 장수길, 이중희

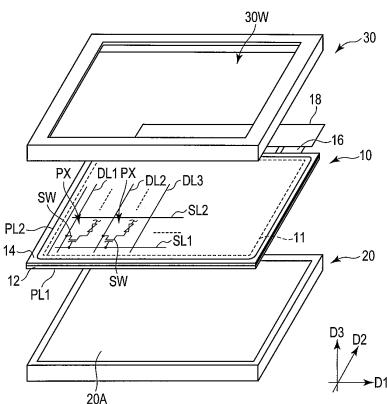
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 **액정 표시 장치**

(57) 요 약

액정 표시 장치에서는, 서로 대향하는 대향면을 갖는 한 쌍의 기판을 구비하고, 이 한 쌍의 기판의 한쪽 대향면은 표시 영역을 갖고, 이 표시 영역에는 매트릭스 형상으로 화소가 배치되어 있다. 또한, 상기 한 쌍의 기판의 상기 대향면 사이에는, 액정층이 보유 지지되고, 상기 한 쌍의 기판의 한쪽 대향면측에는, 상기 표시 영역을 둘러싸도록 배치된 제1 차광부가 형성되고, 이 차광부와 상기 기판의 한쪽 외주 단부 사이에 제2 차광부가 또한 배치되고, 상기 제2 차광부가 비연속적인 패턴 세그먼트로 형성되어 있다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

서로 대향하는 대향면을 갖는 한 쌍의 기판으로서, 상기 한 쌍의 기판의 한쪽의 상기 대향면은, 표시 영역을 갖고, 상기 표시 영역에는, 매트릭스 형상으로 화소가 배치되어 있는 상기 한 쌍의 기판과,

상기 한 쌍의 기판의 상기 대향면 사이에 보유 지지된 액정층

을 구비하고,

제1 차광부가 상기 표시 영역을 둘러싸도록 배치되고, 상기 한 쌍의 기판의 한쪽의 상기 대향면측에 설치되고,

제2 차광부가 이 차광부와 상기 기판의 한쪽의 외주 단부 사이에 또한 배치되고, 상기 제2 차광부가 비연속적인 세그먼트로 형성되어 있는 액정 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 한쪽의 기판은, 상기 화소가 배열되는 행을 따라서 연장된 주사선과, 상기 화소가 배열되는 열을 따라서 연장된 신호선과, 상기 주사선과 상기 신호선이 교차하는 위치 근방에 배치된 화소 스위치를 구비하고,

상기 제2 차광부는, 상기 주사선 혹은 상기 신호선이 형성되는 층과 실질적으로 동일한 층 레벨로 층으로서 배치된 액정 표시 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제2 차광부는, 상기 한 쌍의 기판의 한쪽에 배치된 복수의 제1 차광 패턴의 세그먼트와, 상기 한 쌍의 기판의 다른 쪽에 배치된 복수의 제2 차광 패턴의 세그먼트를 포함하고,

상기 제2 차광 패턴의 세그먼트는 상기 제1 차광 패턴의 세그먼트 사이와 대향하도록 배치되어 있는 액정 표시 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제2 차광부는, 복수의 제3 차광 패턴의 세그먼트와, 상기 복수의 제3 차광 패턴의 세그먼트는, 서로 다른 층 레벨로 배치되는 층으로서 형성되어 있는 복수의 제4 차광 패턴의 세그먼트를 포함하고,

상기 복수의 제3 패턴의 세그먼트와 상기 복수의 제4 패턴의 세그먼트는 서로의 패턴 사이와 대향하고 있는 액정 표시 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 한쪽의 기판은, 상기 화소가 배열되는 행을 따라서 연장된 주사선과, 상기 화소가 배열되는 열을 따라서 연장된 신호선과, 상기 주사선과 상기 신호선이 교차하는 위치 근방에 배치된 화소 스위치를 구비하고,

상기 제3 차광 패턴의 세그먼트는 상기 주사선의 층과 실질적으로 동일한 다른 층 레벨로 배치되는 층으로서 형성되고, 상기 제4 차광 패턴의 세그먼트는 상기 신호선의 층과 실질적으로 동일한 상기 층 레벨로 배치되는 층으로서 형성되는 액정 표시 장치.

명세서

기술분야

[0001] [관련 출원의 상호-참조]

[0002] 본 출원은 2012년 11월 7일자로 출원된 일본 특허 출원 번호 제2012-245185호에 기초한 것으로, 그 내용은 본원에 참조로서 인용된다.

[0003] [기술분야]

[0004] 본원에 개시된 구현예들은 일반적으로 액정 표시 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0005] 액정 표시 패널은, 경량, 저소비 전력 등의 이점으로부터, 다양한 전자 기기에 탑재되어 있다. 액정 표시 패널은, 서로 대향한 어레이 기판 및 대향 기판과, 한 쌍의 기판 사이에 보유 지지된 액정층을 구비하고 있다. 액정 표시 패널은, 복수의 어레이 기판이 되는 제1 머더 기판과, 복수의 대향 기판이 되는 제2 머더 기판을 대향하도록 접합하여, 이들을 할단 라인을 따라서 할단하여 잘라내어진다.

[0006] 최근에는, 전자 기기의 소형화, 경량화에 수반하여, 표시 화면을 둘러싸는 액연 영역을 보다 좁게 하는 것이 요구되고 있다. 액연 영역이 좁아짐에 따라서, 표시 영역의 단부와 액정 표시 패널의 단부 사이의 거리가 보다 짧아지고, 액연 영역에 진입한 광선이 표시 영역측으로 회절되어 유저에게 시인되어 표시 품위가 저하되는 경우가 있다.

도면의 간단한 설명

[0007] 도 1은 실시 형태의 액정 표시 장치의 일 구성예를 분해하여 개략적으로 도시하는 사시도이다.

도 2는 도 1에 도시하는 액정 표시 장치의 스위칭 소자의 일 구성예를 설명하기 위한 액정 표시 장치의 부분 단면도이다.

도 3은 도 1에 도시하는 액정 표시 장치의 단면의 일례를 개략적으로 도시하는 액정 표시 장치의 부분 단면도이다.

도 4a 및 도 4b는 도 1에 도시하는 액정 표시 패널에 잘라내어지기 전에 있어서의, 할단 라인 근방의 머더 기판의 일 구성예를 부분적으로 도시하는 머더 기판의 부분 단면도 및 평면도이다.

도 5는 도 1에 도시하는 액정 표시 패널에 잘라내어지기 전에 있어서의, 할단 라인 근방의 머더 기판의 다른 구성예를 부분적으로 도시하는 머더 기판의 평면도이다.

도 6a 및 도 6b는 제2 실시 형태의 액정 표시 장치의 액정 표시 패널에 잘라내어지기 전에 있어서의, 할단 라인 근방의 머더 기판의 구성예를 부분적으로 도시하는 머더 기판의 부분 단면도 및 평면도이다.

도 7a 및 도 7b는 제3 실시 형태의 액정 표시 장치의 액정 표시 패널에 잘라내어지기 전에 있어서의, 할단 라인 근방의 머더 기판의 구성예를 부분적으로 도시하는 머더 기판의 부분 단면도 및 평면도이다.

도 8a 및 도 8b는 제3 실시 형태의 액정 표시 장치의 액정 표시 패널에 잘라내어지기 전에 있어서의, 할단 라인 근방의 머더 기판의 구성예를 부분적으로 도시하는 머더 기판의 부분 단면도 및 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0008] 본 실시 형태에 따르면, 서로 대향하는 대향면을 갖는 한 쌍의 기판으로서, 이 한 쌍의 기판의 한쪽 대향면은 표시 영역을 갖고, 이 표시 영역에는 매트릭스 형상으로 화소가 배치되어 있는 한 쌍의 기판과, 상기 한 쌍의 기판의 상기 대향면 사이에 보유 지지된 액정층을 구비하고, 제1 차광부가 상기 표시 영역을 둘러싸도록 배치되고, 상기 한 쌍의 기판의 한쪽 상기 대향면측에 설치되고, 제2 차광부가 이 차광부와 상기 기판의 한쪽 외주 단부 사이에 또한 배치되고, 상기 제2 차광부가 비연속적인 세그먼트로 형성되어 있는 액정 표시 장치이다.

[0009] 이하, 실시 형태의 액정 표시 장치에 대해서, 도면을 참조해서 설명한다.

[0010] 도 1은, 제1 실시 형태의 액정 표시 장치의 일 구성예를 개략적으로 도시하는 도면이다.

[0011] 액정 표시 장치는, 전방면 및 배면을 갖는 액정 표시 패널(10)과, 액정 표시 패널(10)을 배면으로부터 조명하는 조명 장치(20)와, 액정 표시 패널(10)의 전방면측에 설치된 전방면 커버(30)를 구비하고 있다. 여기서, 액정 표시 패널(10)의 전방면이란, 액정 표시 패널(10)에 표시되는 화상을 관찰하는 측의 면을 의미하고, 액정 표시

패널(10)의 배면이란, 액정 표시 패널(10) 전방면과는 반대측의 면을 의미한다.

[0012] 액정 표시 패널(10)은, 표시 영역(11)을 포함하는 어레이 기판(12) 및 이 어레이 기판(12)에 대향하는 대향 기판(14)과, 어레이 기판(12)과 대향 기판(14) 사이에 보유 지지된 액정층(LQ)을 구비하고 있다. 여기서, 어레이 기판(12) 및 대향 기판(14)은 대향하는 내면 및 내면과는 반대측의 외면을 갖고 있다. 또한, 어레이 기판(12) 및 대향 기판(14)에는 외면의 측에 편광판(PL1, PL2)이 각각 배치되어 있다.

[0013] 어레이 기판(12)에 있어서는, 표시 영역(11)에 매트릭스 형상으로 배치된 복수의 화소(PX)가 내면에 형성되고, 이 화소(PX)에서 화상이 표시되는 대략 직사각형 형상의 영역에 정해져 있다.

[0014] 표시 영역(11)에 있어서, 복수의 주사선[SL(SL1, SL2, …)]이 화소(PX)가 배열되는 행 방향(D1)을 따라서 연장되어 있다. 또한, 이들 복수의 주사선(SL)에 직교하고, 복수의 신호선[DL(DL1, DL2, …)]이 화소(PX)가 배열되는 열 방향(D2)을 따라서 연장되어 있다. 이를 주사선(SL)과 신호선(DL)과의 교차부 부근에서, 스위칭 소자(SW)가 화소(PX)마다 배치되어 있다. 또한, 스위칭 소자(SW)에 접속되어 있는 화소 전극(PE) 등이 설치되어 있다.

[0015] 대향 기판(14)은 표시 영역(11) 내에 전체 화소(PX)에 공통인 대향 전극(CE) 등을 구비하고 있다.

[0016] 이를 어레이 기판(12) 및 대향 기판(14)은 화소 전극(PE)과 대향 전극(CE)이 대향하도록 설치되고, 이로 인해, 이를 기판(12, 14) 사이에 소정의 갭이 형성된다. 이 소정의 갭을 형성한 상태에서, 이를 어레이 기판(12) 및 대향 기판(14)은 주위 단부를 시일제(S)에 의해 고정된다.

[0017] 액정층(LQ)은 어레이 기판(12) 및 대향 기판(14) 사이의 소정의 갭에 충전되고, 이 갭 중에 도시하지 않은 밀봉재료에 의해 밀봉되어 있는 액정 조성물에 의해 형성되어 있다.

[0018] 회로 기판(18)은 플렉시블 기판(16)을 통하여, 액정 표시 패널(10)의 일측면에 전기적으로 접속되어 있다. 이 회로 기판(18)에는 구동 신호를 발생하는 구동 회로(도시하지 않음) 및 제어 신호를 발생하는 제어 회로(도시하지 않음)를 갖고, 액정 표시 패널(10)에 구동 신호 및 제어 신호를 공급한다. 회로 기판(18)은 조명 장치(20)의 배면측을 향해서 플렉시블 기판(16)을 만곡시킴으로써, 조명 장치(20)의 배면측에 배치된다.

[0019] 조명 장치(20)는 광을 출사하는 대략 직사각형 형상의 출사 영역(20A)을 갖고 있다. 이 조명 장치(20)는 출사 영역(20A)과 액정 표시 패널(10)의 표시 영역(11)이 대응하도록 액정 표시 패널(10)의 배면에 접쳐진다.

[0020] 전방면 커버(30)는 액정 표시 패널(10)의 표시 영역(11)을 노출시키는 창(30W)을 갖고 있다. 전방면 커버(30)는 조명 장치(20)의 케이스에 걸어 결합하여 표시 영역(11)의 주위에 있어서 액정 표시 패널(10)과 조명 장치를 보유 지지한다.

[0021] 도 2는, 본 실시 형태의 액정 표시 장치의 스위칭 소자(SW)의 일 구성예를 설명하기 위한 도면이다.

[0022] 스위칭 소자(SW)는 반도체층(SC)과, 게이트 전극(EG)과, 소스 전극(ES)과, 드레인 전극(ED)을 구비하고 있다.

[0023] 게이트 전극(EG)은 어레이 기판(12)의 투명 절연성 기판(SB1) 상에 배치되어 있다. 게이트 전극(EG)은 대응하는 주사선(SL)과 전기적으로 접속되어 있다(혹은 일체로 형성되어 있음).

[0024] 게이트 전극(EG) 및 절연성 기판(SB1)은 절연층(L1)으로 덮여지고, 반도체층(SC)은 절연층(L1) 상의 게이트 형성 영역에 형성되고, 절연층(L1)을 개재하여 게이트 전극(EG) 상에 배치되어 있다. 반도체층(SC)은 아몰퍼스 실리콘 혹은 폴리 실리콘이다.

[0025] 소스 전극(ES)은 반도체층(SC) 상에 형성되고, 반도체층(SC)과 전기적으로 접속하고 있다. 소스 전극(ES)은, 대응하는 신호선(DL)과 전기적으로 접속되어 있다(혹은 일체로 형성되어 있음).

[0026] 드레인 전극(ED)은 반도체층(SC) 상에 형성되고, 반도체층(SC)과 전기적으로 접속하고 있다. 드레인 전극(ED)은 신호선(DL)의 층과 동일한 레벨인 층으로서 신호선(DL)이 형성되는 면(plane) 상에 형성되고, 게다가, 신호선(DL)과는 전기적으로 분리되도록 배치되어 있다. 드레인 전극(ED)은, 각각 상층에 배치된 절연층(L2)에 형성된 콘택트 홀을 통과하여 대응하는 화소 전극(PE)과 전기적으로 접속되어 있다.

[0027] 회로 기판(18)으로부터 액정 표시 패널(10)에 구동 신호가 인가되면, 주사선(SL)에 전압이 인가된다. 주사선(SL)에 접속된 게이트 전극(EG)으로부터 반도체층(SC)에 소정의 전압이 인가되고, 소스 전극(ES)과 드레인 전극(ED)이 도통한다. 그리고, 대응하는 신호선(DL)으로부터 대응하는 화소 전극(PE)에 영상 신호가 공급된다.

[0028] 회로 기판(18)은 주사선(SL)에 전압을 순차 인가하는 구동 신호를 액정 표시 패널(10)에 인가하고, 신호선(DL)

에 영상 신호를 출력하고, 주사선(SL)의 라인마다 대응하는 화소 전극(PE)에 영상 신호를 공급한다.

[0029] 도 3은, 도 1에 도시하는 액정 표시 장치의 단면의 일례를 개략적으로 도시하고 있다. 도 3에는, 액정 표시 패널(10)의 단부 근방의 구조가 도시되어 있다.

[0030] 어레이 기판(12)은 차광 수단으로서, 표시 영역(11)을 둘러싸는 영역의 적어도 일부에 배치된 제1 차광부(LS1)와, 제1 차광부(LS1)와 기판 단부 사이의 영역의 적어도 일부에 배치된 제2 차광부(LS2)를 갖고 있다.

[0031] 본 실시 형태에서는, 제1 차광부(LS1)는 주사선(SL) 또는 신호선(DL)이 형성되는 면(plane) 상에 대략 동일한 레벨인 층으로서 형성되고, 게다가, 표시 영역(11)을 둘러싸도록 배치되어 있다. 제2 차광부(LS2)는, 마찬가지로 주사선(SL) 또는 신호선(DL)의 적어도 한쪽이 형성되는 면 상에 대략 동일한 레벨인 층으로서 형성되고, 게다가, 제1 차광부(LS1)와 대략 동일한 레벨인 층으로서 배치되어 있다.

[0032] 대향 기판(14)은 차광 수단으로서 블랙 매트릭스(BM)를 구비하고 있다. 블랙 매트릭스(BM)는, 제1 차광부(LS1)와 대면하도록 배치됨과 함께, 신호선(DL) 및 주사선(SL)과 대향하는 위치에 배치된다. 블랙 매트릭스(BM)는 예를 들어 흑색으로 착색된 수지 재료에 의해 형성된다. 또한, 블랙 매트릭스(BM)를 표시 영역(11)의 주위를 둘러싸도록 배치함으로써 표시 영역(11)으로부터 입사하여 제1 차광부(LS1)나 제2 차광부(LS2)에서 반사된 광도 차단하는 것이 가능하다.

[0033] 여기서, 예를 들어 제2 차광부(LS2)를 설치하지 않은 경우, 조명 장치(20)로부터 출사한 광선이 광선으로 나타내는 바와 같이 표시 영역(11)의 주위의 영역에서 표시 영역(11)측에 반사하여 유저에게 시인될 우려가 있다. 이 경우, 표시 영역(11)의 주위에 휙선이 시인되어 표시 품위의 저하를 초래하게 된다.

[0034] 이 표시 품위의 저하를 개선하기 위해, 액정 표시 패널(10)과 전방면 커버(30)와의 간극을 차광 테이프 등으로 차광하면, 액정 표시 장치를 제조하는 부재가 증가함과 함께, 제조 공정도 증가하므로, 제조 비용을 낮게 억제하는 것이 곤란하게 되고 있다.

[0035] 또한, 이 표시 품위의 저하를 개선하기 위해, 제1 차광부(LS1) 및 블랙 매트릭스(BM)를 어레이 기판(12)의 단부 까지 연장시키면, 머더 기판으로부터 액정 표시 패널(10)을 잘라낼 때에 제1 차광부(LS1)나 블랙 매트릭스(BM)의 활단 불량에 의해 액정 표시 패널(10)의 단부에서 기판이 벗겨지거나, 제1 차광부(LS1) 및 블랙 매트릭스(BM)의 박리에 의해 어레이 기판(12)과 대향 기판(14)과의 접착 불량이 발생하거나, 제1 차광부(LS1) 및 블랙 매트릭스(BM)의 외부에 노출된 부분이 부식되어, 표시 영역(11)에 부식이 진행되거나 하는 것이 염려된다.

[0036] 따라서, 본 실시 형태에서는, 어레이 기판(12)의 제1 차광부(LS1)와 기판 단부 사이에, 제2 차광부(LS2)를 배치하고, 조명 장치(20)로부터 출사한 광이 액정 표시 패널(10)의 단부에서 표시 영역(11)측에 반사하여 유저에게 시인되는 것을 회피하고 있다. 제2 차광부(LS2)는, 후술하는 바와 같이, 세그먼트화되고, 어레이 기판(12)의 단부 근방에 배치된 제1 차광 패턴 영역의 세그먼트와, 제1 차광부(LS1)의 근방에 배치된 제2 차광 패턴 영역의 세그먼트가 비연속이고, 양자가 세그먼트 사이로 분리되도록 형성되어 있다.

[0037] 도 4a 및 도 4b는, 도 1에 도시하는 액정 표시 패널을 잘라내기 전에 있어서, 활단 라인(CL) 근방의 머더 기판(12M, 14M)의 일 구성예를 도시하는 도면이다. 또한, 도 4a 및 도 4b에서는, 설명에 필요한 구성만을 기재하고 다른 구성의 기재는 생략하고 있다. 도 5 내지 도 8b에 있어서도 마찬가지로 설명에 필요한 구성만을 기재하고 다른 구성의 기재는 생략하고 있다. 여기서, 활단 라인(CL)은, 잘라내기의 기준선이다. 이 활단 라인(CL)을 따라서 일체 구조의 머더 기판(12M, 14M)을 분리함으로써, 적어도 2매의 액정 표시 패널이 잘라내어진다.

[0038] 복수의 어레이 기판(12)이 잘라내어지는 제1 머더 기판(12M)과, 복수의 대향 기판(14)이 잘라내어지는 제2 머더 기판(14M)은, 표시 영역(11)을 둘러싸도록 배치된 시일제(S)에 의해 서로 대향하여 접합된다. 그 후, 대향하여 접합된 제1 머더 기판(12M)과 제2 머더 기판(14M)은, 활단 라인(CL)을 따라서 활단된다.

[0039] 잘라낼 때에, 제2 차광부(LS2)는 활단 라인(CL)을 기준으로 대략 선 대칭인 영역 상에 배치되어 있다. 시일제(S)는 활단 라인(CL)의 위치를 포함하는 어레이 기판(12M)과 대향 기판(14M) 사이에 배치되어 있다. 또한, 제1 차광부(LS1) 및 블랙 매트릭스(BM)는, 도 4a에 도시하는 바와 같이 양측으로부터 제2 차광부(LS2) 및 시일제(S)를 끼우도록 배치되어 있다. 따라서, 잘라내어졌을 때에, 시일제(S)는 액정 표시 패널(10)의 경계를 따라서 배치된다.

[0040] 제2 차광부(LS2)는 액정 표시 패널(10)의 단부 근방에 배치된 차광 패턴의 영역과, 제1 차광부(LS1) 근방에 배치된 차광 패턴의 영역이 비연속으로 되도록 다수의 패턴 세그먼트로 형성되어 있다. 즉, 제2 차광부(LS2)의 액정 표시 패널(10)의 단부 근방과 제1 차광부(LS1) 근방은 비연속이고, 패턴 세그먼트 사이로 분리 가능하게

되어 있다. 도 4b에 도시하는 예에서는, 제2 차광부(LS2)의 차광 패턴 세그먼트는 도트 형상이다. 제2 차광부(LS2)의 도트끼리는 서로 겹치는 일 없이, 소정의 간격을 두고 배치되어 있다.

[0041] 상기와 같이, 액정 표시 패널(10)의 단부 균방의 차광 패턴 세그먼트와 제1 차광부(LS1) 균방의 차광 패턴 세그먼트가 비연속적인 제2 차광부(LS2)를 배치함으로써, 액정 표시 패널(10)의 표시 영역(11)을 둘러싸는 영역을 차광하고, 광이 표시 영역(11)측으로 회절되어 시인되는 것을 회피할 수 있다.

[0042] 또한, 표시 영역(11)을 둘러싸는 영역의 표시 영역(11)의 균방은, 제1 차광부(LS1) 및 블랙 매트릭스(BM)에 의해 차광된다. 제1 차광부(LS1) 및 블랙 매트릭스(BM)는 베타 패턴으로 형성되므로, 표시 영역(11) 균방의 누광을 효과적으로 회피할 수 있다.

[0043] 또한, 상기한 바와 같이, 액정 표시 패널(10)의 단부 균방의 차광 패턴의 영역과 제1 차광부(LS1) 균방의 차광 패턴의 영역이 비연속으로 되고, 분리 가능하도록 제2 차광부(LS2)의 패턴 세그먼트를 배치함으로써, 머더 기판으로부터 액정 표시 패널(10)을 잘라낼 때에, 할단 라인(CL) 균방의 제2 차광부(LS2)의 차광 패턴에 할단 불량이 발생하였다고 해도, 인접하는 차광 패턴까지 영향이 미치는 일은 없다.

[0044] 또한, 제2 차광부(LS2)의 차광 패턴이 박리된 경우라도, 제2 차광부(LS2)의 일부가 박리되는 것뿐이며, 어레이 기판(12)과 대향 기판(14)과의 접착 불량을 억제할 수 있다.

[0045] 또한, 제2 차광부(LS2)의 외부에 노출된 부분이 부식된 경우라도, 제2 차광부(LS2)는 비연속적인 복수의 차광 패턴 세그먼트로 구성되므로, 부식이 인접한 차광 패턴에 진행하는 것을 회피할 수 있다. 따라서, 제2 차광부(LS2)의 부식은 액정 표시 패널(10)의 단부 균방에 그치고, 표시 영역(11)에의 부식의 진행을 회피할 수 있다.

[0046] 또한, 상기 제2 차광부(LS2)는 주사선(SL) 혹은 신호선(DL)이 형성되는 면과 동일 면에 형성되는 동일한 레벨인 층으로 형성되고, 기판(12M) 상에 배치되므로, 주사선(SL) 혹은 신호선(DL)과 동시에 형성할 수 있다. 따라서, 액정 표시 장치의 제조 공정을 증가시키는 일 없이, 제조 비용을 낮게 억제할 수 있다.

[0047] 즉, 본 실시 형태의 액정 표시 장치에 따르면, 표시 품위의 양호한 액정 표시 장치를 제공할 수 있다.

[0048] 도 5는, 도 1에 도시하는 액정 표시 패널을 잘라내기 전에 있어서, 할단 라인(CL) 균방의 머더 기판의 일 구성 예를 도시하는 도면이다.

[0049] 도 5에는, 제2 차광부(LS2)의 다른 패턴의 예를 나타내고 있다. 이 예에서는, 제2 차광부(LS2)는 액정 표시 패널(10)의 단부 균방에 배치된 차광 패턴 영역과 제1 차광부(LS1) 균방에 배치된 차광 패턴 영역이 비연속으로 되도록, 각 차광 패턴 영역에는 할단 라인(CL)과 대략 평행한 방향으로 연장된 파선 형상 패턴의 복수 세그먼트가 배치되어 있다.

[0050] 이 예에서도, 제2 차광부(LS2)의 어레이 기판(12)의 단부 균방에 배치된 차광 패턴 영역과, 제1 차광부(LS1) 균방에 배치된 차광 패턴 영역이 비연속이다. 따라서, 제2 차광부(LS2)를 도 5에 도시하는 파선 형상으로 형성한 경우에도, 도 4b에 도시하는 경우와 마찬가지의 효과를 얻을 수 있다.

[0051] 즉, 머더 기판으로부터 액정 표시 패널(10)을 잘라낼 때에, 제2 차광부(LS2)에 할단 불량이 발생하였다고 해도, 인접하는 제2 차광부(LS2)의 차광 패턴 세그먼트까지 영향이 미치는 일은 없다. 또한, 어레이 기판(12)과 대향 기판(14)과의 접착 불량을 억제할 수 있다. 또한, 표시 영역(11)에의 부식의 진행을 회피할 수 있다. 또한, 액정 표시 장치의 제조 공정을 증가시키는 일 없이, 제조 비용을 낮게 억제할 수 있다.

[0052] 즉, 본 실시 형태의 액정 표시 장치에 따르면, 표시 품위의 양호한 액정 표시 장치를 제공할 수 있다.

[0053] 다음으로, 제2 실시 형태의 액정 표시 장치에 대해서, 도면을 참조해서 상세하게 설명한다. 또한, 이하의 설명에 있어서, 상기 제1 실시 형태의 액정 표시 장치와 마찬가지의 구성에 대해서는 동일한 번호를 부여해서 설명을 생략한다.

[0054] 본 실시 형태의 액정 표시 장치는, 제2 차광부(LS2)가 어레이 기판(12)에 설치된 차광 패턴 세그먼트와, 대향 기판(14)에 설치된 차광 패턴 세그먼트를 포함한다.

[0055] 도 6a 및 도 6b는, 본 실시 형태의 액정 표시 장치의 액정 표시 패널(10)을 잘라내기 전에 있어서, 할단 라인(CL) 균방의 머더 기판의 일 구성 예를 도시하고 있다.

[0056] 잘라낼 때에, 제2 차광부(LS2)는 할단 라인(CL)을 기준으로 대략 선 대칭의 영역에 배치되어 있다. 시일제(S)는 할단 라인(CL)의 위치를 포함하는 어레이 기판(12M)과 대향 기판(14M) 사이에 배치되어 있다. 즉, 한 쌍의

제1 차광부(LS1) 및 블랙 매트릭스(BM)의 구조 사이에, 도 6b에 도시하는 바와 같이 제2 차광부(LS2) 및 시일제(S)가 끼워지도록 배치되어 있다. 잘라낼 때는, 제2 차광부(LS2) 및 시일제(S)의 구조가 할단 라인(CL)을 따라서 2개로 분리된다. 따라서, 잘라내어졌을 때에, 시일제(S)는 액정 표시 패널(10)의 경계를 따라서 배치된다.

[0057] 제2 차광부(LS2)는 기판(12M) 상의 복수의 차광 패턴 세그먼트(PT1)와, 기판(14M) 상의 차광 패턴 세그먼트(PT1)와는 다른 면 상의 다른 레벨인 층으로서 배치된 복수의 차광 패턴 세그먼트(PT2)를 구비하고 있다. 본 실시 형태에서는, 차광 패턴 세그먼트(PT1)는 제1 머더 기판(12M)에 배치되고, 차광 패턴 세그먼트(PT2)는 제2 머더 기판(14M)에 배치되어 있다. 차광 패턴 세그먼트(PT1)는 주사선(SL) 혹은 신호선(DL)이 형성되는 면 상에 동일한 레벨인 층으로서 배치되어 있다. 차광 패턴 세그먼트(PT2)는 블랙 매트릭스(BM)가 형성되는 면 상에 동일한 레벨인 층으로서 배치되어 있다.

[0058] 차광 패턴 세그먼트(PT1, PT2)는 모두 도트 형상이며, 액정 표시 패널(10)의 단부와 표시 영역(11)의 단부 사이에 있어서, 할단 라인(CL)과 대략 평행하게 나열된 복수의 차광 패턴 세그먼트(PT1)의 열과, 할단 라인(CL)과 대략 평행하게 나열된 복수의 차광 패턴 세그먼트(PT2)의 열이 교대로 나란히 배치되어 있다. 즉, 차광 패턴 세그먼트(PT1)는 제1 머더 기판(12M)에 있어서, 차광 패턴 세그먼트(PT2)가 대향하는 위치 사이에 배치되어 있다.

[0059] 어레이 기판(12)의 단부 근방에 배치된 차광 패턴 세그먼트(PT1)와 제1 차광부(LS1) 근방에 배치된 차광 패턴 세그먼트(PT1)는 비연속이다. 대향 기판(14)의 단부 근방에 배치된 차광 패턴 세그먼트(PT2)와 블랙 매트릭스(BM) 근방에 배치된 차광 패턴 세그먼트(PT2)는 비연속이다.

[0060] 본 실시 형태의 액정 표시 장치는, 상기의 제2 차광부(LS2)의 구성 이외는 상술한 제1 실시 형태의 액정 표시 장치와 마찬가지이다.

[0061] 즉, 제1 머더 기판(12M) 및 제2 머더 기판(14M)으로부터 액정 표시 패널(10)을 잘라낼 때에, 할단 라인(CL) 근방의 제2 차광부(LS2)의 차광 패턴 세그먼트(PT1, PT2)에 할단 불량이 발생하였다고 해도, 인접하는 제2 차광부(LS2)의 차광 패턴 세그먼트(PT1, PT2)까지 영향이 미치는 일은 없다. 또한, 어레이 기판(12)과 대향 기판(14)과의 접착 불량을 억제할 수 있다. 또한, 표시 영역(11)에의 부식의 진행을 회피할 수 있다.

[0062] 또한, 차광 패턴 세그먼트(PT1)는 주사선(SL) 혹은 신호선(DL)과 동시에 형성 가능하고, 차광 패턴 세그먼트(PT2)는 블랙 매트릭스(BM)와 동시에 형성 가능하므로, 액정 표시 장치의 제조 공정을 증가시키는 일 없이, 제조 비용을 낮게 억제할 수 있다.

[0063] 즉, 본 실시 형태의 액정 표시 장치에 따르면, 표시 품위의 양호한 액정 표시 장치를 제공할 수 있다.

[0064] 다음으로, 제3 실시 형태의 액정 표시 장치에 대해서 도면을 참조해서 설명한다.

[0065] 본 실시 형태의 액정 표시 장치는, 제2 차광부(LS2)가 어레이 기판(12)의 복수의 층에 설치된 패턴에 의해 구성되어 있다.

[0066] 도 7a 및 도 7b는, 본 실시 형태의 액정 표시 장치의 액정 표시 패널(10)을 잘라내기 전에 있어서, 할단 라인(CL) 근방의 머더 기판의 일 구성예를 도시하고 있다.

[0067] 잘라낼 때에, 제2 차광부(LS2)는 할단 라인(CL)을 기준으로 선 대칭의 영역에 배치되어 있다. 시일제(S)는 할단 라인(CL)의 위치를 포함하는 어레이 기판(12M)과 대향 기판(14M) 사이에 배치되어 있다. 또한, 제1 차광부(LS1) 및 블랙 매트릭스(BM)는, 한 쌍의 제2 차광부(LS2) 및 시일제(S)의 구조 사이에 끼워지도록 배치되어 있다. 따라서, 잘라내어졌을 때에, 시일제(S)는 액정 표시 패널(10)의 경계를 따라서 배치된다.

[0068] 제2 차광부(LS2)는, 제1 머더 기판(12M)에 배치된 복수의 차광 패턴 세그먼트(PT3)와, 제2 머더 기판(14M)에 배치된 복수의 차광 패턴 세그먼트(PT4)를 갖고 있다. 차광 패턴 세그먼트(PT3)와 차광 패턴 세그먼트(PT4)는 절연층을 개재한 다른 레벨인 층으로서 배치되어 있다. 예를 들어, 차광 패턴 세그먼트(PT3)는 주사선(SL)과 동일한 면 상에 형성되어 동일한 레벨인 층으로서 배치되어 있다. 차광 패턴 세그먼트(PT4)는 신호선(DL)과 동일한 면 상에 형성되어 동일한 레벨인 층으로서 배치되어 있다.

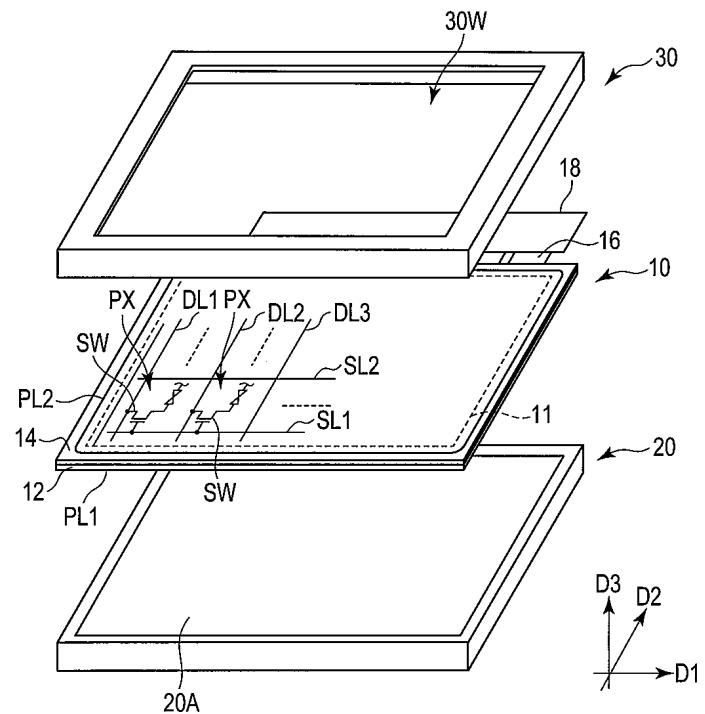
[0069] 차광 패턴 세그먼트(PT3, PT4)는 도트 형상이며, 할단 라인(CL)과 대략 평행하게 나열된 복수의 차광 패턴 세그먼트(PT3)의 열과, 할단 라인(CL)과 대략 평행하게 나열된 복수의 차광 패턴 세그먼트(PT4)의 열이 교대로 나란히 배치되어 있다. 즉, 차광 패턴 세그먼트(PT3)는 차광 패턴 세그먼트(PT4)의 하층에 있어서, 차광 패턴 세그먼트(PT4)와 대향하는 위치 사이에 배치되어 있다.

- [0070] 어레이 기판(12)의 단부 균방에 배치된 차광 패턴 세그먼트(PT3)와 제1 차광부(LS1) 균방에 배치된 차광 패턴 세그먼트(PT3)는 비연속이다. 어레이 기판(12)의 단부 균방에 배치된 차광 패턴 세그먼트(PT4)와 제1 차광부(LS1) 균방에 배치된 차광 패턴 세그먼트(PT4)는 비연속이다.
- [0071] 본 실시 형태의 액정 표시 장치는, 상기의 제2 차광부(LS2)의 구성 이외는 상술한 제1 실시 형태의 액정 표시 장치와 마찬가지이다.
- [0072] 즉, 제1 머더 기판(12M) 및 제2 머더 기판(14M)으로부터 액정 표시 패널(10)을 잘라낼 때에, 할단 라인(CL) 균방의 차광 패턴 세그먼트(PT3, PT4)에 할단 불량이 발생하였다고 해도, 인접하는 차광 패턴 세그먼트(PT3, PT4)까지 영향이 미치는 일은 없다. 또한, 어레이 기판(12)과 대향 기판(14)과의 접착 불량을 억제할 수 있다. 또한, 표시 영역(11)에의 부식의 진행을 회피할 수 있다.
- [0073] 또한, 차광 패턴 세그먼트(PT3)는 주사선(SL)과 동시에 형성 가능하고, 차광 패턴 세그먼트(PT4)는 신호선(DL)과 동시에 형성 가능하므로, 액정 표시 장치의 제조 공정을 증가시키는 일 없이, 제조 비용을 낮게 억제할 수 있다.
- [0074] 즉, 본 실시 형태의 액정 표시 장치에 따르면, 표시 품위의 양호한 액정 표시 장치를 제공할 수 있다.
- [0075] 도 8a 및 도 8b는, 본 실시 형태의 액정 표시 장치의 액정 표시 패널(10)을 잘라내기 전에 있어서, 할단 라인(CL) 균방의 머더 기판의 일 구성예를 도시하고 있다.
- [0076] 도 8a에는, 제2 차광부(LS2)의 다른 예를 도시하고 있다. 이 예에서는, 제2 차광부(LS2)는, 제1 머더 기판(12M)에 배치된 복수의 차광 패턴 세그먼트(PT3)와, 복수의 차광 패턴 세그먼트(PT3) 상의 시일제(S)의 층 상에 배치되고, 이 시일제(S)에 매설되는 복수의 차광 패턴 세그먼트(PT4)를 갖고 있다. 차광 패턴 세그먼트(PT3)와 차광 패턴 세그먼트(PT4)는 도 8a에 도시하는 바와 같이 절연층 중에 다른 레벨로 배치되고, 서로 절연층 중에 분리되는 층으로서 배치되어 있다. 예를 들어, 차광 패턴 세그먼트(PT3)는 주사선(SL)과 동일한 층으로서 배치되고, 차광 패턴 세그먼트(PT4)는 신호선(DL)과 동일한 층으로서 시일제(S)의 층 상에 배치되어 있다.
- [0077] 차광 패턴 세그먼트(PT3, PT4)는 도트 형상이며, 액정 표시 패널(10)의 단부와 표시 영역(11)의 단부 사이에서, 절연층을 개재하여 겹치도록 배치되어 있다. 할단 라인(CL)과 대략 평행하게 나열된 복수의 차광 패턴 세그먼트(PT3)의 열과, 할단 라인(CL)과 대략 평행하게 나열된 복수의 차광 패턴 세그먼트(PT4)의 열은, 차광 패턴 세그먼트(PT3)와 차광 패턴 세그먼트(PT4)와의 일부가 겹치도록 교대로 나란히 배치되어 있다. 즉, 차광 패턴 세그먼트(PT3)는 차광 패턴 세그먼트(PT4)의 하층에 있어서, 차광 패턴 세그먼트(PT4) 사이의 영역 및 차광 패턴 세그먼트(PT4)의 일부와 절연층(S)을 개재하여 겹치도록 배치되어 있다. 예를 들어, 차광 패턴 세그먼트(PT3)의 도트의 중심은 차광 패턴 세그먼트(PT4) 사이의 위치이고, 차광 패턴 세그먼트(PT4)의 도트의 중심은 차광 패턴 세그먼트(PT3) 사이의 위치이다.
- [0078] 어레이 기판(12)의 단부 균방에 배치된 차광 패턴 세그먼트(PT3)와 표시 영역(11) 균방에 배치된 차광 패턴 세그먼트(PT3)는 비연속이다. 어레이 기판(12)의 단부 균방에 배치된 차광 패턴 세그먼트(PT4)와 표시 영역(11) 균방에 배치된 차광 패턴 세그먼트(PT4)는 비연속이다.
- [0079] 도 8a 및 도 8b에 도시하는 예에서는, 도 7a 및 도 7b에 도시하는 예보다도, 각 층에 배치된 차광 패턴 세그먼트(PT3, PT4)의 간격이 좁아져 있다. 본 실시 형태와 같이, 제2 차광부(LS2)가 복수의 층에 배치된 차광 패턴 세그먼트(PT3, PT4)를 포함하는 경우에는, 서로 다른 층에 배치된 차광 패턴 세그먼트(PT3, PT4)끼리가 기판면과 대략 직교하는 방향(D3)에 있어서 겹치도록 배치되어도, 각 층에 있어서 기판의 단부 균방에 배치된 차광 패턴 세그먼트(PT3, PT4)와 표시 영역(11) 균방에 배치된 차광 패턴 세그먼트(PT3, PT4)가 비연속이면 된다. 이와 같이 복수의 층에 배치된 차광 패턴 세그먼트(PT3, PT4)끼리를 겹쳐서 배치함으로써, 표시 영역(11)의 주위를 보다 효과적으로 차광할 수 있다.
- [0080] 본 실시 형태의 액정 표시 장치는, 상기의 제2 차광부(LS2)의 구성 이외는 상술한 제1 실시 형태의 액정 표시 장치와 마찬가지이다.
- [0081] 본 실시 형태의 액정 표시 장치에 따르면, 상술한 제1 실시 형태와 마찬가지의 효과를 얻을 수 있다. 즉, 제1 머더 기판(12M) 및 제2 머더 기판(14M)으로부터 액정 표시 패널(10)을 잘라낼 때에, 할단 라인(CL) 균방의 제2 차광부(LS2)의 차광 패턴 세그먼트(PT3, PT4)에 할단 불량이 발생하였다고 해도, 인접하는 차광 패턴 세그먼트(PT3, PT4)까지 영향이 미치는 일은 없다. 또한, 어레이 기판(12)과 대향 기판(14)과의 접착 불량을 억제할 수 있다. 또한, 표시 영역(11)에의 부식의 진행을 회피할 수 있다.

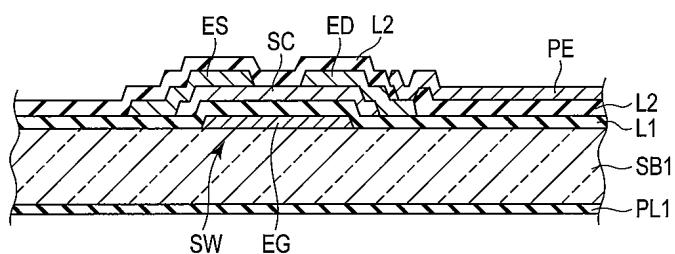
- [0082] 또한, 차광 패턴 세그먼트(PT3)는 주사선(SL)과 동시에 형성 가능하고, 차광 패턴 세그먼트(PT4)는 신호선(DL)과 동시에 형성 가능하므로, 액정 표시 장치의 제조 공정을 증가시키는 일 없이, 제조 비용을 낮게 억제할 수 있다.
- [0083] 또한, 도 8b에 도시하는 바와 같이, 복수의 층에 배치한 차광 패턴 세그먼트(PT3, PT4)가 서로의 차광 패턴 사이의 영역과 겹치도록 배치함으로써, 표시 영역(11)을 둘러싸는 영역으로부터 표시 영역(11)으로 회절되는 광을 보다 효율적으로 차단할 수 있다.
- [0084] 즉, 본 실시 형태의 액정 표시 장치에 따르면, 표시 품위의 양호한 액정 표시 장치를 제공할 수 있다.
- [0085] 또한, 상기 제2 실시 형태에 도시하는 바와 같이, 제2 차광부(LS2)가 어레이 기판(12)과 대향 기판(14)에 설치되는 경우라도, 기판면에 대략 직교하는 방향[방향(D3)]에 있어서, 차광 패턴 세그먼트(PT1)를, 차광 패턴 세그먼트(PT2) 사이의 영역 및 차광 패턴 세그먼트(PT2)의 일부와 대향하도록 배치함으로써, 상술한 도 8a 및 도 8b에 도시하는 예와 마찬가지의 효과를 얻을 수 있다.
- [0086] 본 발명의 몇 개의 실시 형태를 설명하였지만, 이들의 실시 형태는, 예로서 제시한 것이고, 발명의 범위를 한정하는 것은 의도한 것은 아니다. 이들 신규의 실시 형태는, 그 밖의 다양한 형태로 실시되는 것이 가능하고, 발명의 요지를 일탈하지 않는 범위에서, 여러 가지의 생략, 치환, 변경을 행할 수 있다. 이들 실시 형태나 그 변형은, 발명의 범위나 요지에 포함됨과 함께, 특히 청구범위에 기재된 발명과 그 균등한 범위에 포함된다.
- [0087] 예를 들어, 제2 차광부(LS2)는 대향 기판(14)에 배치된 복수의 차광 패턴만으로 형성되어도 좋다. 그 경우, 제2 차광부(LS2)는 블랙 매트릭스(BM)와 동일한 층에 배치되고, 대향 기판(14)의 단부 근방에 배치된 차광 패턴과, 블랙 매트릭스(BM) 근방에 배치된 차광 패턴 세그먼트는 연속하지 않도록 형성된다. 그 경우라도 상술한 실시 형태와 마찬가지의 효과를 얻을 수 있다.
- [0088] 또한, 상술한 실시 형태에서는, 제2 차광부(LS2)의 차광 패턴 세그먼트는 도트 형상 혹은 파선 형상 중 어느 하나이었지만, 액정 표시 패널(10)의 단부 근방에 배치된 차광 패턴 세그먼트와, 제1 차광부(LS1) 근방 혹은 블랙 매트릭스(BM) 근방에 배치된 차광 패턴 세그먼트가 연속되지 않는 것이면 다른 형상도 채용할 수 있다. 또한 제2 차광부(LS2)가 복수의 층에 배치된 차광 패턴 세그먼트를 포함하는 경우에는, 복수의 층에 배치된 차광 패턴 세그먼트의 형상이 서로 달라도 상관없다.
- [0089] 또한, 제2 차광부(LS2)는 액정 표시 패널(10)의 표시 영역(11)을 둘러싸는 영역의 적어도 일부에 배치되면 좋다. 어레이 기판(12) 및 대향 기판(14)의 구성에 의해 누광이 발생하기 쉬운 부분에만 제2 차광부(LS2)를 설치함으로써, 상술한 실시 형태와 마찬가지의 효과를 얻을 수 있다.
- [0090] 상술한 바와 같이 어떤 실시 형태에 있어서도, 표시 품위가 양호한 액정 표시 장치를 실현할 수 있다.

도면

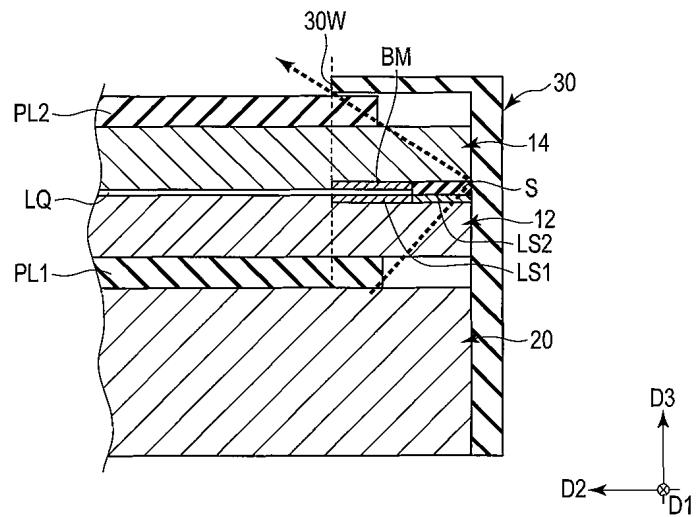
도면1



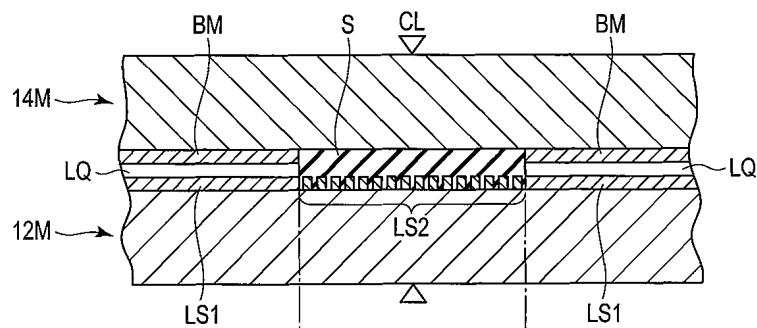
도면2



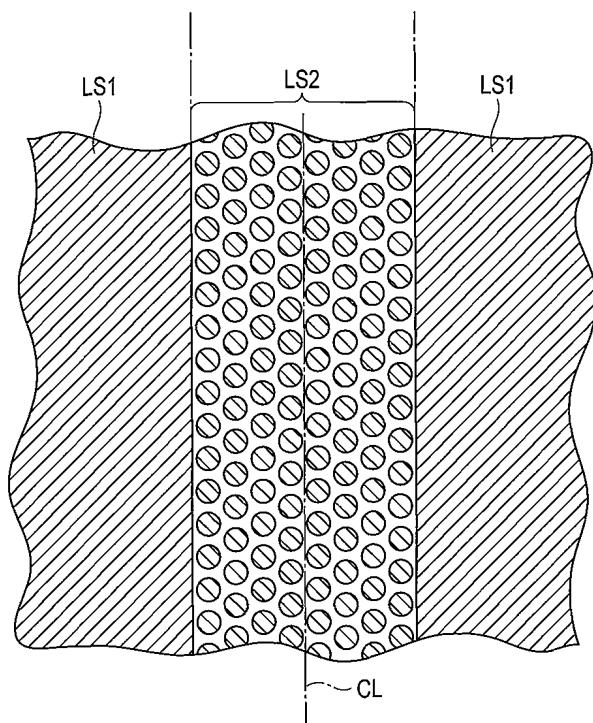
도면3



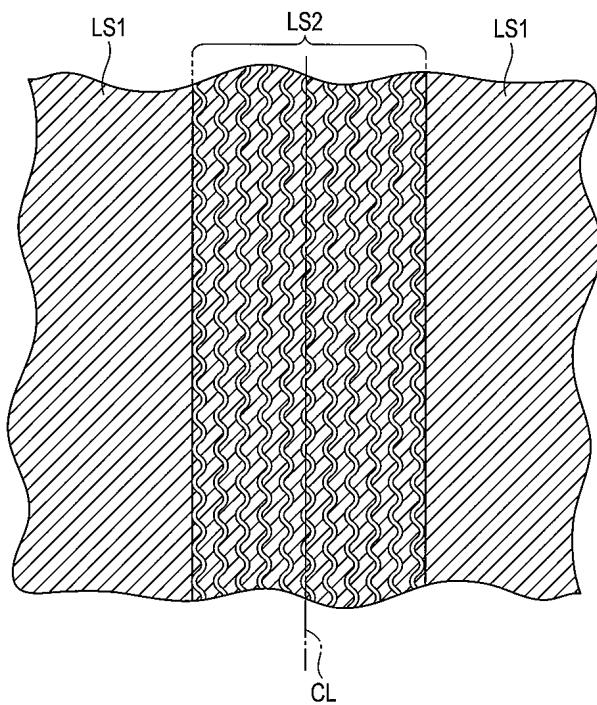
도면4a



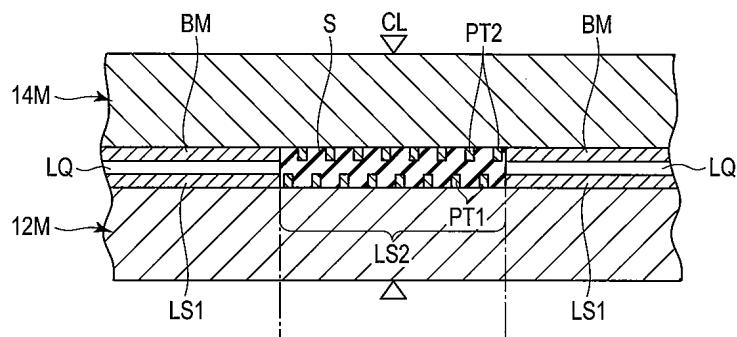
도면4b



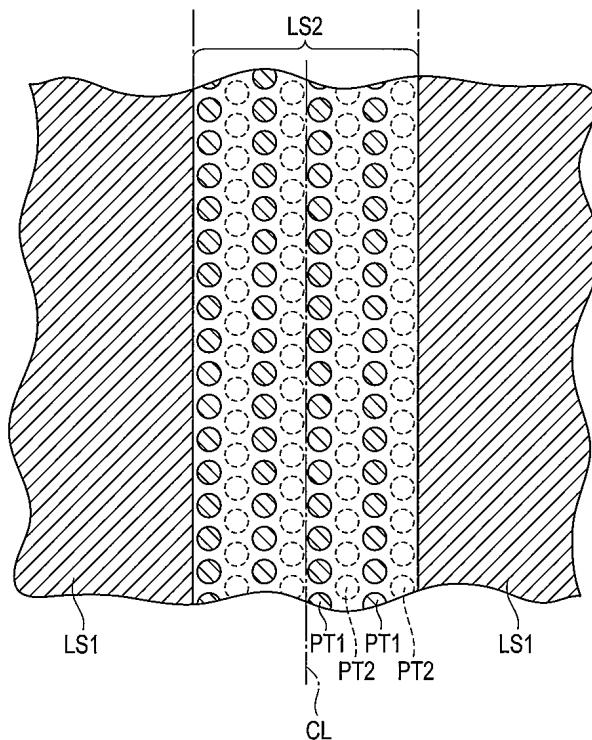
도면5



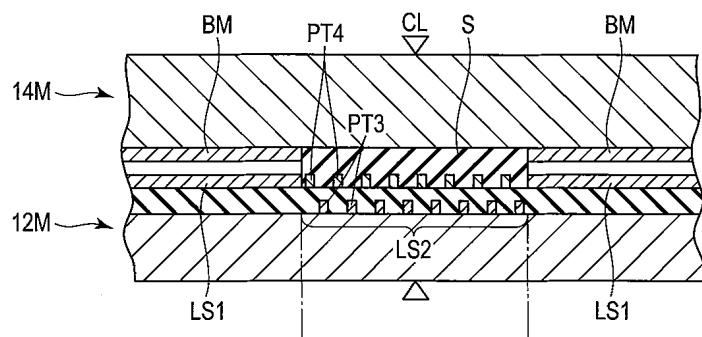
도면6a



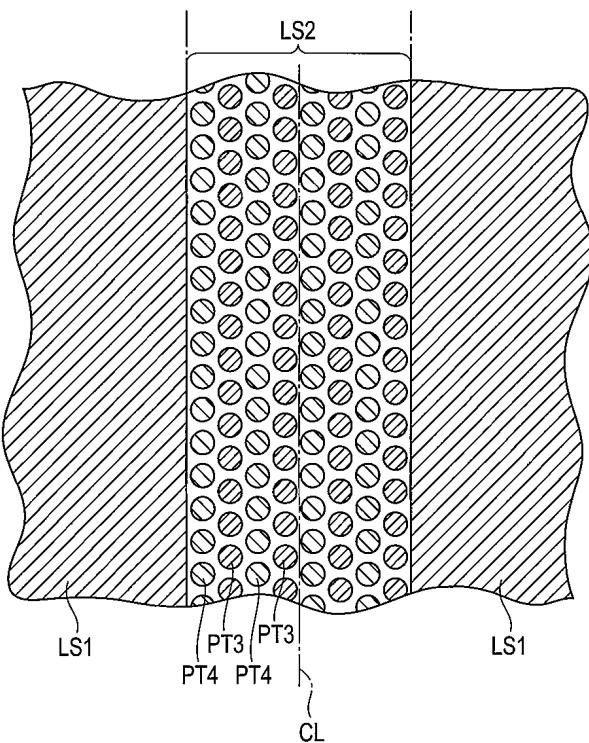
도면6b



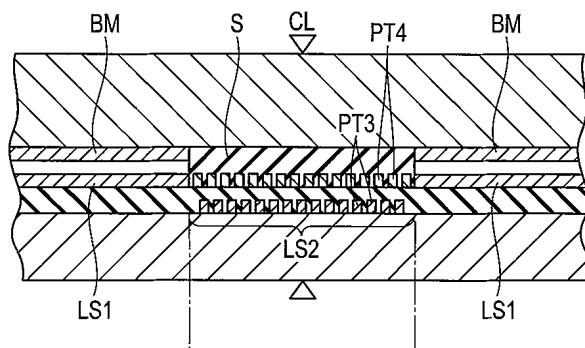
도면7a



도면7b



도면8a



도면8b

