



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년09월29일
(11) 등록번호 10-2306655
(24) 등록일자 2021년09월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1335 (2019.01)

(52) CPC특허분류
G02F 1/133528 (2021.01)
G02F 1/133548 (2021.01)

(21) 출원번호 10-2015-0051076

(22) 출원일자 2015년04월10일

심사청구일자 2020년03월31일

(65) 공개번호 10-2016-0121744

(43) 공개일자 2016년10월20일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020080008734 A

US20130201557 A1

(73) 특허권자

삼성디스플레이 주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)

(72) 발명자

남중건

경기도 수원시 영통구 효원로 363, 106동 1504호
(매탄동, 매탄 위브 하늘채)

조국래

충청남도 아산시 탕정면 탕정면로 37, 201동 205호
(탕정삼성트라펠리스아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

팬코리아특허법인

전체 청구항 수 : 총 17 항

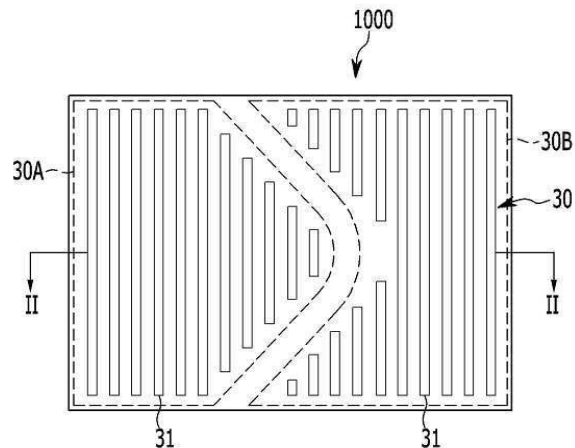
심사관 : 이희봉

(54) 발명의 명칭 액정 표시 장치 및 그 제조 방법

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치는 제1 기관, 상기 제1 기관 위에 배치되어 있으며, 스티치 라인 만큼 서로 이격되어 있는 제1 영역 및 제2 영역을 포함하는 금속선 격자 편광 소자, 그리고 상기 금속선 격자 편광 소자 위에 배치되어 있는 제1 박막층을 포함하고, 상기 스티치 라인은 굴곡진 곡선 또는 직선이 꺾인 형태이다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

이대영

서울특별시 성북구 북악산로29길 67, 102동 1108호
(중암동, 극동아파트)

한강수

서울특별시 도봉구 방학로 200, 116동 502호 (방학
동, 신동아아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

제1 기관,

상기 제1 기관 위에 배치되어 있으며, 스티치 라인 만큼 서로 이격되어 있는 제1 영역 및 제2 영역을 포함하는 금속선 격자 편광 소자, 그리고

상기 금속선 격자 편광 소자 위에 배치되어 있는 복수의 박막 트랜지스터 및 복수의 화소 전극을 포함하는 제1 박막층을 포함하고,

상기 스티치 라인은 굴곡진 곡선 또는 직선이 꺾인 형태이고,

상기 금속선 격자 편광 소자는 상기 박막 트랜지스터 및 상기 화소 전극과 상기 제1 기관 사이에 위치하고,

하나의 연속한 상기 스티치 라인은 평면상 상기 복수의 화소 전극과 중첩하는 액정 표시 장치.

청구항 2

제1항에서,

상기 금속선 격자 편광 소자는 복수의 금속선을 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 3

제2항에서,

상기 제1 영역 및 상기 제2 영역 내에서 상기 복수의 금속선은 각각 일정한 폭과 간격을 가지도록 배치되어 있는 액정 표시 장치.

청구항 4

제3항에서,

상기 제1 영역 및 상기 제2 영역에 각각 배치된 상기 복수의 금속선의 길이는 상기 스티치 라인 방향으로 갈수록 짧아지는 액정 표시 장치.

청구항 5

제4항에서,

상기 제1 박막층은 복수의 화소를 포함하고,

상기 스티치 라인은 복수의 화소와 중첩되어 있는 액정 표시 장치.

청구항 6

제5항에서,

상기 스티치 라인은 직선이 사선 방향으로 뺨어 지그재그로 꺾인 모양인 액정 표시 장치.

청구항 7

제5항에서,

상기 스티치 라인은 직선이 오목부와 볼록부를 포함하도록 꺾인 모양인 액정 표시 장치.

청구항 8

제1항에서,

상기 제1 기관과 마주하는 제2 기관,
상기 제1 기관 및 상기 제2 기관 사이에 개지되어 있는 액정층, 그리고
상기 제2 기관의 바깥쪽 면에 배치되어 있는 편광자를 더 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 9

제1 기관 위에 금속층을 형성하는 단계,
상기 금속층의 위의 일부분에 수지 방울을 적하하는 단계,
몰드를 이용하여 상기 수지 방울을 압착하여 제1 수지 패턴을 형성하는 단계,
상기 제1 수지 패턴 영역을 제외한 상기 금속층의 위에 상기 수지 방울을 적하하는 단계,
상기 몰드를 이용하여 상기 수지 방울을 압착하여 제2 수지 패턴을 형성하는 단계, 그리고
상기 제1 수지 패턴 및 상기 제2 수지 패턴을 마스크로 하여 상기 금속층을 식각하여 복수의 금속선을 포함하는 금속선 격자 편광 소자를 형성하는 단계를 포함하고,
상기 금속선 격자 편광 소자는 스티치 라인 만큼 서로 이격되는 제1 영역 및 제2 영역을 포함하고,
상기 스티치 라인은 굴곡진 곡선 또는 직선이 꺾인 형태인 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 10

제9항에서,
상기 제1 수지 패턴을 제1 수지 패턴 영역을 형성하고, 상기 제2 수지 패턴을 제2 수지 패턴을 형성하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 11

제10항에서,
상기 제1 수지 패턴 영역 및 상기 제2 수지 패턴 영역은 상기 스티치 라인 만큼 서로 이격되는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 12

제11항에서,
상기 제1 수지 패턴 및 상기 제2 수지 패턴의 길이는 각각 상기 스티치 라인에 가까울수록 짧아지는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 13

제12항에서,
상기 제1 영역 및 상기 제2 영역 내에서 상기 복수의 금속선은 각각 일정한 폭과 간격을 가지도록 배치되어 있는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 14

제13항에서,
상기 제1 영역 및 상기 제2 영역에 각각 배치된 상기 복수의 금속선의 길이는 상기 스티치 라인 방향으로 갈수록 짧아지는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 15

제14항에서,
상기 금속선 격자 편광 소자 위에 복수의 화소를 포함하는 제1 박막층을 형성하는 단계를 더 포함하는 액정 표시

시 장치의 제조 방법.

청구항 16

제15항에서,

상기 스티치 라인은 직선이 사선 방향으로 뻗어 지그재그로 꺾인 모양인 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 17

제15항에서,

상기 스티치 라인은 직선이 오목부와 볼록부를 포함하도록 꺾인 모양인 액정 표시 장치의 제조 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정 표시 장치 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 액정 표시 장치는 현재 가장 널리 사용되고 있는 평판 표시 장치 중 하나로서, 화소 전극과 공통 전극 등 전기장 생성 전극이 형성되어 있는 두 장의 표시판과 그 사이에 삽입되어 있는 액정층으로 이루어지며, 전기장 생성 전극에 전압을 인가하여 액정층에 전기장을 생성하고 이를 통하여 액정층의 액정 분자들의 배향을 결정하고 입사광의 편광을 제어함으로써 영상을 표시한다.

[0003] 일반적으로, 전기장 생성 전극이 형성되어 있는 두 장의 표시판 외부 면에는 각기 편광판이 부착되어 입사광의 편광을 조절하게 되는데, 이러한 편광판은 원하는 편광의 빛을 제외한 나머지 빛을 흡수하는 흡수형 편광판이다. 따라서, 편광판에 의해 액정 표시 장치에 빛을 공급하는 광원 중 극히 일부만 영상 표시에 이용되어, 액정 표시 장치의 광원의 광 효율이 저하된다.

[0004] 액정 표시 장치의 광원의 광 효율을 높이기 위하여, 금속선 격자 편광 소자(wire grid polarizer)가 제안되었다. 특히, 금속선 격자 편광 소자를 형성하는데, 제조 비용 및 정확도가 높은 나노 임프린트(nano-imprint) 방법이 제안되었다.

[0005] 한편, 액정 표시 장치의 크기가 커짐에 따라, 금속선 격자 편광 소자의 크기도 커지게 되는데, 대면적의 금속선 격자 편광 소자를 형성할 때, 나노 임프린트 몰드도 역시 대면적을 가져야 하는데, 그 제조가 어렵고 제조 비용이 높다. 또한, 작은 면적의 몰드를 이용하여 작은 면적의 금속선 격자 편광 소자를 형성하는 단계를 수회 반복함으로써 대면적의 금속선 격자 편광 소자를 제조하는 방법도 소개되었으나, 작은 면적의 금속선 격자 편광 소자의 연결 부분에 차이(stitch line)가 생기고, 이 부분에서 빛샘이 발생하여 소비자가 인식하게 된다. 이에, 표시 불량 발생하게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 대면적의 금속선 격자 편광 소자를 포함하는 액정 표시 장치 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치는 제1 기판, 상기 제1 기판 위에 배치되어 있으며, 스티치 라인 만큼 서로 이격되어 있는 제1 영역 및 제2 영역을 포함하는 금속선 격자 편광 소자, 그리고 상기 금속선 격자 편광 소자 위에 배치되어 있는 제1 박막층을 포함하고, 상기 스티치 라인은 굴곡진 곡선 또는 직선이 꺾인 형태이다.

[0008] 상기 금속선 격자 편광 소자는 복수의 금속선을 포함할 수 있다.

[0009] 상기 제1 영역 및 상기 제2 영역 내에서 상기 복수의 금속선은 각각 일정한 폭과 간격을 가지도록 배치되어 있

을 수 있다.

- [0010] 상기 제1 영역 및 상기 제2 영역에 각각 배치된 상기 복수의 금속선의 길이는 상기 스티치 라인 방향으로 갈수록 짧아질 수 있다.
- [0011] 상기 제1 박막층은 복수의 화소를 포함하고, 상기 스티치 라인은 복수의 화소와 중첩되어 있을 수 있다.
- [0012] 상기 스티치 라인은 직선이 사선 방향으로 뻗어 지그재그로 꺾인 모양일 수 있다.
- [0013] 상기 스티치 라인은 직선이 오목부와 볼록부를 포함하도록 꺾인 모양일 수 있다.
- [0014] 상기 제1 기관과 마주하는 제2 기관, 상기 제1 기관 및 상기 제2 기관 사이에 개지되어 있는 액정층, 그리고 상기 제2 기관의 바깥쪽 면에 배치되어 있는 편광자를 더 포함할 수 있다.
- [0015] 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 제조 방법은 제1 기관 위에 금속층을 형성하는 단계, 상기 금속층의 위의 일부분에 수지 방울을 적하하는 단계, 몰드를 이용하여 상기 수지 방울을 압착하여 제1 수지 패턴을 형성하는 단계, 상기 제1 수지 패턴 영역을 제외한 상기 금속층의 위에 상기 수지 방울을 적하하는 단계, 상기 몰드를 이용하여 상기 수지 방울을 압착하여 제2 수지 패턴을 형성하는 단계, 그리고 상기 제1 수지 패턴 및 상기 제2 수지 패턴을 마스크로 하여 상기 금속층을 식각하여 복수의 금속선을 포함하는 금속선 격자 편광 소자를 형성하는 단계를 포함하고, 상기 금속선 격자 편광 소자는 스티치 라인 만큼 서로 이격되는 제1 영역 및 제2 영역을 포함하고, 상기 스티치 라인은 굴곡진 곡선 또는 직선이 꺾인 형태이다.
- [0016] 상기 제1 수지 패턴을 제1 수지 패턴 영역을 형성하고, 상기 제2 수지 패턴을 제2 수지 패턴을 형성할 수 있다.
- [0017] 상기 제1 수지 패턴 영역 및 상기 제2 수지 패턴 영역은 상기 스티치 라인 만큼 서로 이격될 수 있다.
- [0018] 상기 제1 수지 패턴 및 상기 제2 수지 패턴의 길이는 각각 상기 스티치 라인에 가까울수록 짧아질 수 있다.
- [0019] 상기 금속선 격자 편광 소자 위에 복수의 화소를 포함하는 제1 박막층을 형성하는 단계를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0020] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 금속선 격자 편광 소자가 스티치 라인 만큼 이격되어 있는 제1 영역 및 제2 영역을 포함하고, 스티치 라인이 굴곡진 곡선 형태로 형성함에 따라, 소비자가 스티치 라인을 인식하는 것을 힘들게 할 수 있다. 이에 의해 제조 비용을 높이지 않으면서도 대면적의 금속선 격자 편광 소자를 포함하는 액정 표시 장치를 제공할 수 있다.
- [0021] 또한, 스티치 라인이 복수 개의 화소와 중첩함에 따라 화소 간의 휘도 편차를 최소화할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 배치도이다.
- 도 2는 도 1의 II-II 선을 따라 자른 단면도이다.
- 도 3 내지 도 9는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 제조 방법을 순서대로 나타내는 도이다.
- 도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치의 간략하게 도시한 배치도이다.
- 도 11은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치의 간략하게 도시한 배치도이다.
- 도 12는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치의 간략하게 도시한 배치도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 여러 실시예들에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예들에 한정되지 않는다.
- [0024] 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙이도록 한다.
- [0025] 또한, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시

시 도시된 바에 한정되지 않는다.

- [0026] 도면에서 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다. 그리고 도면에서, 설명의 편의를 위해, 일부 층 및 영역의 두께를 과장되게 나타내었다. 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "위에" 또는 "상에" 있다고 할 때, 이는 다른 부분 "바로 위에" 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다.
- [0027] 또한, 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함" 한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 또한, 명세서 전체에서, "~상에"라 함은 대상 부분의 위 또는 아래에 위치함을 의미하는 것이며, 반드시 중력 방향을 기준으로 상 측에 위치하는 것을 의미하는 것은 아니다.
- [0028] 또한, 명세서 전체에서, "평면상"이라 할 때, 이는 대상 부분을 위에서 보았을 때를 의미하며, "단면상"이라 할 때, 이는 대상 부분을 수직으로 자른 단면을 옆에서 보았을 때를 의미한다.
- [0029] 이제 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치 및 그 제조 방법에 대하여 도면을 참고하여 설명한다.
- [0030] 먼저 도 1 및 도 2를 참고하여, 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대하여 설명한다. 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 배치도이고, 도 2는 도 1의 II-II 선을 따라 자른 단면도이다.
- [0031] 도 1 및 도 2를 참고하면, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치(1000)는 서로 마주하는 제1 표시판(100)과 제2 표시판(200), 그리고 제1 및 제2 표시판(100, 200) 사이에 개재되어 있는 액정층(300)을 포함한다.
- [0032] 우선, 제1 표시판(100)에 대하여 설명한다.
- [0033] 제1 표시판(100)은 제1 기관(110), 복수의 금속선(31)을 포함하는 금속선 격자 편광 소자(30) 및 제1 박막층(120)을 포함한다.
- [0034] 제1 기관(110)은 투명한 유리 또는 플라스틱 등으로 이루어질 수 있다.
- [0035] 금속선 격자 편광 소자(30)는 제1 기관(110) 위에 배치되어 있으며, 알루미늄(Al), 금(Au), 은(Ag), 구리(Cu), 크롬(Cr), 철(Fe) 등 중 어느 하나를 포함할 수 있다. 금속선 격자 편광 소자(30)의 금속선(31)의 선폭은 약 60nm 이하일 수 있고, 금속선 격자 편광 소자(30)의 금속선(31) 사이의 간격은 약 120nm 이하일 수 있고, 금속선 격자 편광 소자(30)의 전체 면적은 200mm × 200mm 이상일 수 있다.
- [0036] 이러한 금속선 격자 편광 소자(30)는 제1 영역(30A) 및 제2 영역(30B)을 포함한다. 제1 영역(30A) 및 제2 영역(30B) 내에서 금속선(31)은 각각 일정한 폭 및 일정한 간격을 가지도록 배치되어 있다.
- [0037] 한편, 제1 영역(30A)과 제2 영역(30B)은 서로 이격되어 있다. 제1 영역(30A)과 제2 영역(30B)이 이격된 사이의 영역을 스티치 라인(stitch line)(S)이라고 하는데, 본 실시예에서는 스티치 라인(S)이 굴곡진 곡선 형태로 형성되어 있다. 스티치 라인(S)이 굴곡진 곡선 형태로 형성됨에 따라, 제1 영역(30A) 및 제2 영역(30B)에 배치된 복수의 금속선(31)의 길이는 다양할 수 있다. 다시 말하면, 제1 영역(30A) 및 제2 영역(30B)에 각각 배치된 복수의 금속선(31)은 스티치 라인(S)에 가까울수록 그 길이가 짧아진다.
- [0038] 한편, 본 실시예에서는 금속선 격자 편광 소자(30)는 제1 영역(30A) 및 제2 영역(30B)을 포함하는 것으로 나타내었으나, 이에 한정하지 않고, 금속선 격자 편광 소자(30)는 제1 영역(30A) 및 제2 영역(30B) 외에 복수의 영역을 더 포함할 수도 있다. 이 때, 복수의 영역 또한, 서로 이격되어 있으며, 스티치 라인(S)이 굴곡진 곡선 형태로 형성된다.
- [0039] 제1 박막층(120)은 금속선 격자 편광 소자(30) 위에 배치되어 있다. 이러한 제1 박막층(120)은 복수의 박막 트랜지스터(Thin film transistor), 복수의 게이트선, 복수의 데이터선 및 복수의 화소 전극을 포함할 수 있다. 복수 개의 박막 트랜지스터는 매트릭스 상으로 배치될 수 있다. 게이트선은 박막 트랜지스터의 게이트 단자에 연결되고, 데이터선은 박막 트랜지스터의 소스 단자에 연결되고, 화소 전극은 박막 트랜지스터의 드레인 단자에 연결된다. 이러한 복수의 박막 트랜지스터, 복수의 게이트선, 복수의 데이터선 및 복수의 화소 전극은 복수의 화소를 이룬다.
- [0040] 이어서, 제2 표시판(200)에 대하여 설명한다.
- [0041] 제2 표시판(200)은 제2 기관(210), 제2 박막층(220) 및 편광자(polarizer)(230)을 포함한다.

- [0042] 제2 기관(210)은 투명한 유리 또는 플라스틱 등으로 이루어질 수 있다.
- [0043] 제2 박막층(220)은 액정층(300)과 제2 기관(210) 사이에 배치되어 있으며, 차광 부재, 색필터 및 공통 전극을 포함할 수 있다. 차광 부재는 화소 영역을 구획하고, 색필터는 차광 부재가 구획한 영역에 배치되고, 공통 전극은 차광 부재 및 색필터 위에 배치될 수 있다.
- [0044] 편광자(230)는 제2 기관(210)의 바깥쪽 면에 배치되어 있다.
- [0045] 일반적으로, 스티치 라인(S)이 직선인 경우보다 곡선인 경우에 소비자가 스티치 라인(S)을 더 흐릿하게 인식하게 되는데, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치(1000)의 경우, 대면적의 금속선 격자 편광 소자(30)가 서로 이격되어 있는 제1 영역(30A)과 제2 영역(30B)을 포함하고, 제1 영역(30A)과 제2 영역(30B)이 이격된 사이의 영역인 스티치 라인(S)이 굴곡진 곡선 형태로 형성함에 따라, 소비자가 스티치 라인(S)을 인식하는 것을 힘들게 할 수 있다. 이에 의해 제조 비용을 높이지 않으면서도 대면적의 금속선 격자 편광 소자를 포함하는 액정 표시 장치를 제공할 수 있다.
- [0046] 그러면, 도 3 내지 도 9, 도 1 및 도 2를 참고하여, 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 제조 방법에 대하여 설명한다. 도 3 내지 도 9는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 제조 방법을 순서대로 나타내는 도이다.
- [0047] 도 3 및 도 4를 참고하면, 제1 기관(110) 위에 금속층(35)을 형성한 후, 금속층(35) 위에 수지(resin) 방울(40)을 형성한다.
- [0048] 금속층(35)은 알루미늄(Al), 금(Au), 은(Ag), 구리(Cu), 크롬(Cr), 철(Fe) 등 중 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [0049] 수지 방울(40)은 잉크젯 장치(400)를 사용하여 금속층(35) 위에 적하한다. 여기서, 수지 방울(40)을 금속층(35)의 전면이 아니라, 일부분에 적하한다. 또한, 수지 방울(40)의 적하 시, 행 방향으로 일정한 간격을 두고 적하한다. 또한, 수지 방울(40)의 적하 시, 열 방향으로 진행할수록 길이가 짧게 적하한다. 즉, 열 방향으로 진행할수록 적하된 수지 방울(40)의 행 방향의 길이는 점점 짧아진다.
- [0050] 도 5 및 도 6을 참고하면, 몰드(500)를 사용한 임프린트 방법을 실시하여 제1 수지 패턴 영역(50A)을 형성한다.
- [0051] 몰드(500)를 사용하여 적하된 수지 방울(40)을 압착하면, 수지 방울(40)을 몰드(500)의 홈에 의해 제1 수지 패턴(45A)을 형성한다. 이렇게 형성된 제1 수지 패턴(45A)은 제1 수지 패턴 영역(50A)을 이룬다. 이러한 제1 수지 패턴(45A)의 길이는 열 방향으로 진행할수록 점점 짧아진다.
- [0052] 도 7 내지 도 9를 참고하면, 제1 수지 패턴 영역(50A)이 형성된 부분을 제외한 금속층(35) 위에 잉크젯 장치(400)를 사용하여 수지 방울(40)을 적하한 후, 몰드(500)를 사용한 임프린트 방법을 실시하여 제2 수지 패턴 영역(50B)을 형성한다.
- [0053] 제1 수지 패턴 영역(50A)이 형성된 부분을 제외한 금속층(35) 위에 수지 방울(40)을 적하 시, 제1 수지 패턴 영역(50A)과 소정의 간격을 두고 수지 방울(40)을 적하한다.
- [0054] 도 5에 도시한 바와 같이, 몰드(500)를 사용하여 적하된 수지 방울(40)을 압착하면, 수지 방울(40)을 몰드(500)의 홈에 의해 제2 수지 패턴(45B)을 형성한다. 이렇게 형성된 제2 수지 패턴(45B)은 제2 수지 패턴 영역(50B)을 이룬다. 제1 수지 패턴 영역(50A)과 제2 수지 패턴 영역(50B)은 소정의 간격만큼 이격되어 있고, 이러한 소정의 간격 즉, 스티치 라인(S)은 굴곡진 곡선 형태로 형성된다. 제1 수지 패턴 영역(50A)과 제2 수지 패턴 영역(50B)에 각각 형성된 제1 수지 패턴(45A) 및 제2 수지 패턴(45B)의 길이는 스티치 라인(S)에 가까울수록 짧아진다.
- [0055] 도 1 및 도 2를 참고하면, 제1 수지 패턴(45A) 및 제2 수지 패턴(45B)을 마스크로 하여 금속층(35)을 식각하여 복수의 금속선(31)을 포함하는 금속선 격자 편광 소자(30)를 형성한 후, 금속선 격자 편광 소자(30) 위에 제1 박막층(120)을 형성하여 제1 표시판(100)을 완성한다.
- [0056] 금속선 격자 편광 소자(30)는 제1 영역(30A) 및 제2 영역(30B)을 포함한다. 제1 영역(30A)과 제2 영역(30B)은 서로 이격되어 있다. 제1 영역(30A)과 제2 영역(30B)이 이격된 사이의 영역인 스티치 라인(S)은 굴곡진 곡선 형태로 형성된다.
- [0057] 제2 기관(210), 제2 박막층(220) 및 편광자(230)를 포함하는 제2 표시판(200)을 형성한 후, 제1 표시판(100) 또는 제2 표시판(200) 위에 액정을 적하하여 액정층(300)을 형성한 후, 제1 및 제2 표시판(100, 200)을 합착한다.

[0058] 또한, 제1 및 제2 표시판(100, 200)을 합착한 후, 제1 및 제2 표시판(100, 200) 사이에 액정을 주입하여 액정층(300)을 형성할 수도 있다.

[0059] 그러면, 도 10 내지 도 12를 참고하여 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대해 설명한다.

[0060] 도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치의 간략하게 도시한 배치도이다.

[0061] 도 10을 참고하면, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치(1000)는 금속선 격자 편광 소자(30), 차광 부재(BM) 및 차광 부재(BM)에 의해 구획된 복수의 화소(PX)를 포함한다.

[0062] 금속선 격자 편광 소자(30)은 스티치 라인(S)에 의해 복수의 영역으로 나뉠 수 있다. 이 때, 스티치 라인(S)은 직선이 사선 방향으로 뺨어 지그재그 형태로 꺾인 모양이며, 복수 개의 화소(PX) 및 차광 부재(BM)와 중첩되어 있다. 이와 같이, 스티치 라인(S)이 복수 개의 화소(PX)와 중첩됨에 따라, 화소 간의 휘도 편차를 최소화할 수 있다.

[0063] 도 11은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치의 간략하게 도시한 배치도이다.

[0064] 도 11을 참고하면, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치(1000)는 금속선 격자 편광 소자(30), 차광 부재(BM) 및 차광 부재(BM)에 의해 구획된 복수의 화소(PX)를 포함한다.

[0065] 금속선 격자 편광 소자(30)은 스티치 라인(S)에 의해 복수의 영역으로 나뉠 수 있다. 이 때, 스티치 라인(S)은 굴곡진 곡선 모양이며, 복수 개의 화소(PX) 및 차광 부재(BM)와 중첩되어 있다.

[0066] 도 12는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치의 간략하게 도시한 배치도이다.

[0067] 도 12를 참고하면, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치(1000)는 금속선 격자 편광 소자(30), 차광 부재(BM) 및 차광 부재(BM)에 의해 구획된 복수의 화소(PX)를 포함한다.

[0068] 금속선 격자 편광 소자(30)은 스티치 라인(S)에 의해 복수의 영역으로 나뉠 수 있다. 이 때, 스티치 라인(S)은 직선이 오목부와 볼록부를 포함하도록 꺾인 모양이며, 복수 개의 화소(PX) 및 차광 부재(BM)와 중첩되어 있다.

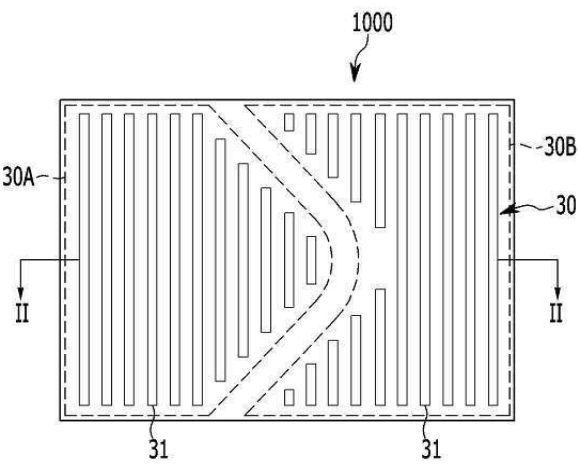
[0069] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

부호의 설명

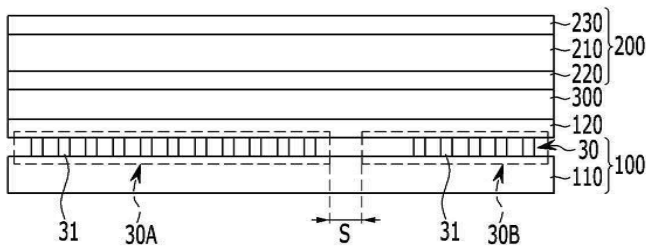
[0070]	30: 금속선 격자 편광 소자	31: 금속선
	30A, 30B: 제1 및 제2 영역	S: 스티치 라인
	35: 금속층	40: 수지 방울
	45A, 45B: 제1 및 제2 수지 패턴	
	110: 제1 기관	120: 제1 박막층
	210: 제2 기관	220: 제2 박막층
	230: 편광자	300: 액정층
	400: 잉크젯 장치	500: 몰드

도면

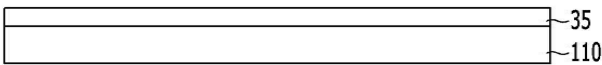
도면1



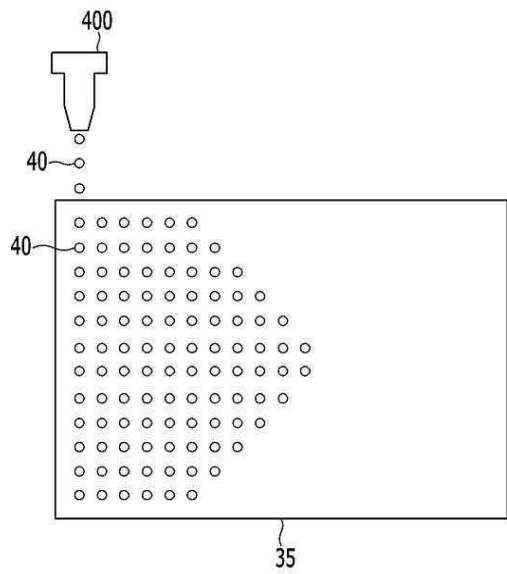
도면2



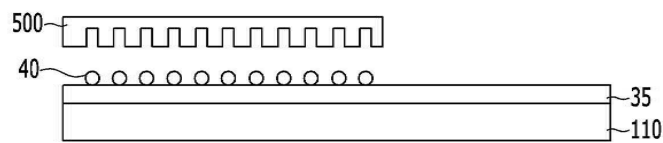
도면3



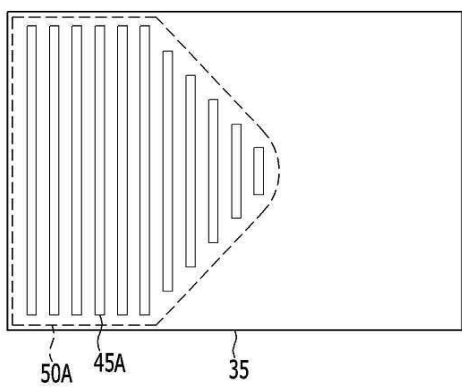
도면4



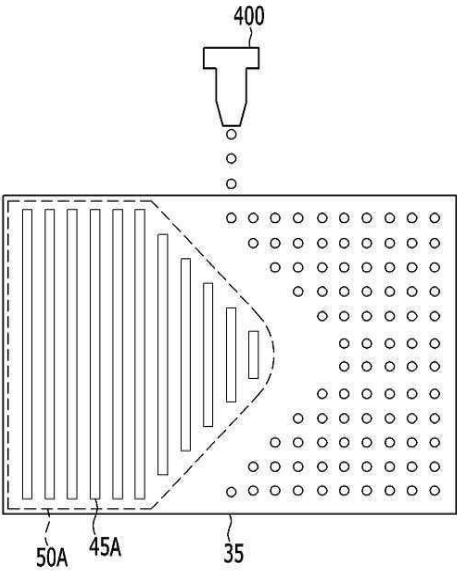
도면5



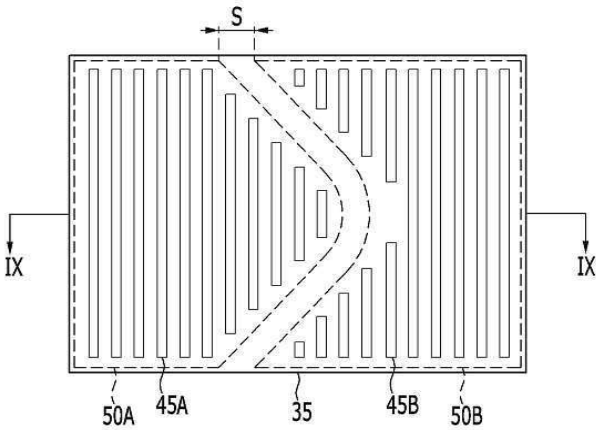
도면6



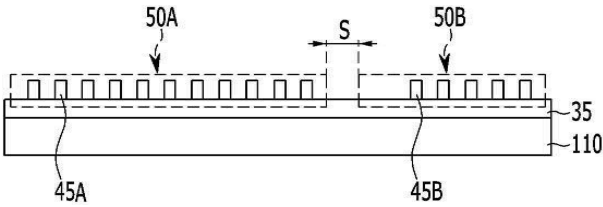
도면7



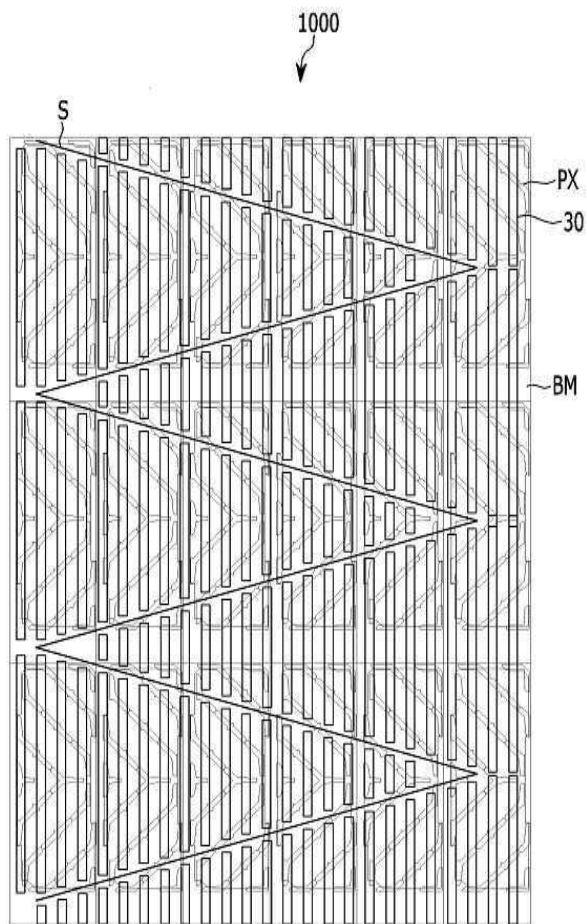
도면8



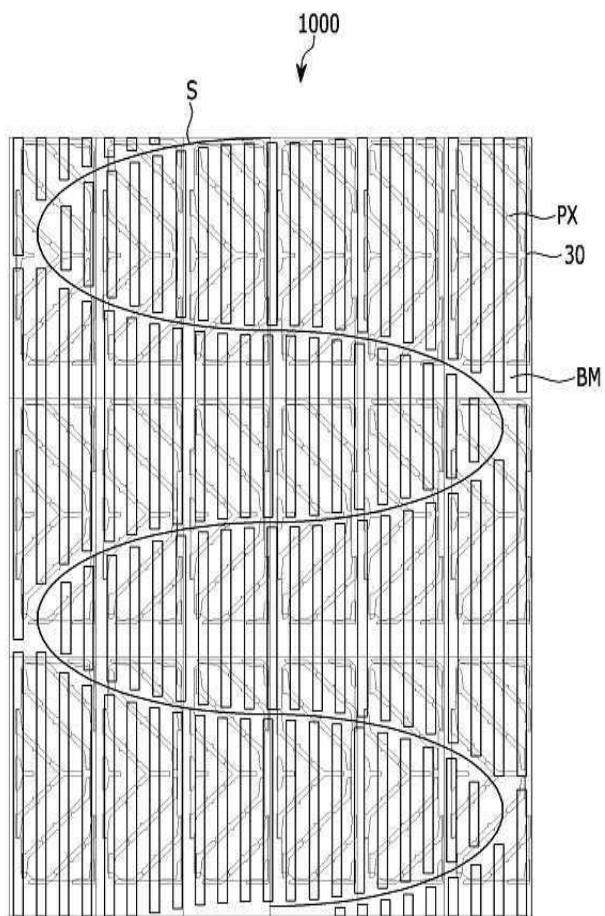
도면9



도면10



도면11



도면12

