



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0079145
(43) 공개일자 2019년07월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1333 (2006.01)

(52) CPC특허분류

G02F 1/1333 (2013.01)

G02F 2202/28 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-0181130

(22) 출원일자 2017년12월27일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

정연제

경기도 파주시 월롱면 엘지로 245

권학열

경기도 파주시 월롱면 엘지로 245

(74) 대리인

특허법인(유한) 대아

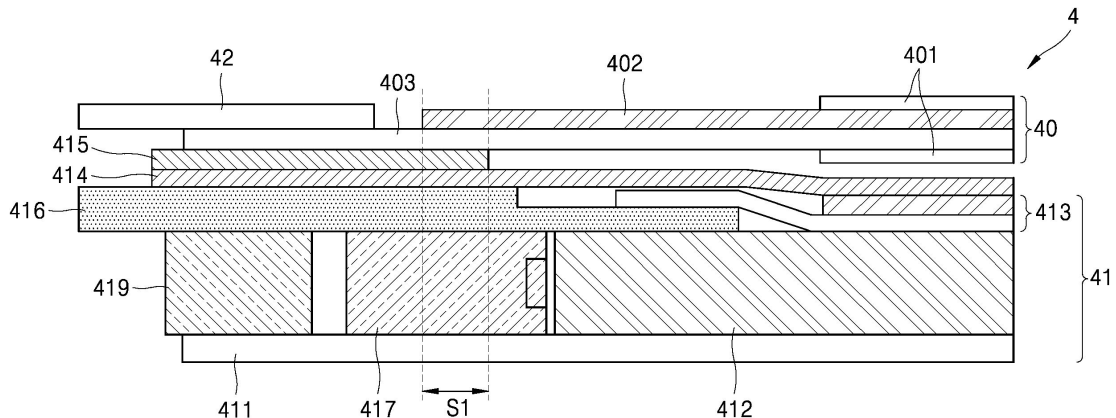
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치에 관한 것이다. 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치는 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 측면은 액정패널, 상기 액정패널의 배면에 배치되어 광을 조사하는 백라이트 유닛, 상기 액정패널 및 상기 백라이트 유닛을 수납하는 가이드패널, 상기 액정패널과 백라이트 유닛 사이에 구비되어 상기 액정패널과 백라이트 유닛을 상기 가이드패널에 고정시키는 차광테이프 및 상기 차광테이프와 상기 액정패널 간의 거리인 단차를 보상하는 단차보상테이프를 포함하고, 상기 단차보상테이프는 상기 차광테이프와 부착되는 일면에만 접착력을 가질 수 있다.

대표도



명세서

청구범위

청구항 1

액정패널;

상기 액정패널의 배면에 배치되어 광을 조사하는 백라이트 유닛;

상기 액정패널 및 상기 백라이트 유닛을 수납하는 가이드패널;

상기 액정패널과 백라이트 유닛 사이에 구비되어 상기 액정패널과 백라이트 유닛을 상기 가이드패널에 고정시키는 차광테이프 및

상기 차광테이프와 상기 액정패널 간의 거리인 단차를 보상하는 단차보상테이프를 포함하고,

상기 단차보상테이프는 상기 차광테이프와 부착되는 일면에만 접착력을 가지는

액정표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 백라이트 유닛은

상기 액정패널에 광을 제공하는 복수의 발광다이오드;

상기 복수의 발광다이오드가 실장된 인쇄회로기판; 및

상기 복수의 발광다이오드와 나란히 배치된 도광판을 포함하고,

상기 차광테이프는 일면이 상기 단차보상테이프와 부착되고, 타면이 상기 가이드패널, 상기 인쇄회로기판 및 상기 도광판에 부착되는

액정표시장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 단차보상테이프는

상기 도광판 방향의 일단이 미리 설정된 제1 폭만큼 상기 액정패널에 포함된 컬러필터기판의 일단과 중첩되는

액정표시장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 단차보상테이프는

상기 도광판 방향의 일단이 미리 설정된 제2 폭만큼 상기 액정패널에 포함된 박막 트랜지스터 기판의 패드부의 일단과 중첩되는

액정표시장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 단차보상테이프는

상기 도광판 방향의 일단이 미리 설정된 제3 폭만큼 상기 백라이트 유닛에 포함된 인쇄회로기판의 일단과 중첩되는

액정표시장치.

청구항 6

제3항에 있어서,

상기 단차보상테이프는

상기 도광판 방향의 일단이 상기 액정패널에 포함된 편광판의 일단과 미리 설정된 제4 폭만큼 이격되는

액정표시장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 단차보상테이프는

상기 액정패널의 고정 시 상면이 상기 액정패널의 배면과 접촉되며, 상기 액정패널의 이동 시 상면이 상기 액정패널의 배면과 분리되는

액정표시장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 액정패널은

구동 드라이버 실장되는 패널 구동기판과 연결부재를 통해 연결되는

액정표시장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 단차보상테이프는

상기 도광판 방향의 일단이 미리 설정된 제5 폭만큼 상기 패널 구동기판의 일단과 중첩되는

액정표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 차광테이프와 액정패널 간의 거리인 단차를 보상하는 단차보상테이프를 포함하는 액정표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0003] 액정표시장치는 액정을 투과하는 광의 양을 조절하여 화상을 표시하는 디스플레이 장치로서 다른 디스플레이 장치에 비해 얇고 가벼우며, 낮은 소비전력을 갖는 장점으로 인해 산업 전반에 걸쳐 광범위하게 사용되고 있다.
- [0004] 이와 같은 액정표시장치는 영상을 표시하기 위한 액정패널과, 액정패널의 배면에서 화상을 시각적으로 표현하기 위한 광을 제공하는 백라이트 유닛(Back Light Unit)으로 구성된다.
- [0005] 액정표시장치는 광원, 즉 백라이트 유닛이 배치된 형태에 따라 에지 방식(Edge type) 및 직하 방식(Direct type)으로 분류된다.
- [0006] 에지 방식을 사용하는 액정표시장치에서 백라이트 유닛은 측면에 광원이 구비되고, 액정패널의 배면에 구비되어 측면에서 발광된 광을 전방으로 유도하는 도광판을 구비한다.
- [0007] 에지 방식의 액정표시장치는 직하 방식의 백라이트 유닛과 대비하여 슬림화 및 소형화에 유리하여 휴대폰 등과 같은 소형 액정표시장치에 주로 사용된다.
- [0008] 한편, 직하 방식을 사용하는 액정표시장치는 20인치 이상의 대형 액정패널이 사용되기 시작하면서 본격적으로 개발되기 시작한 것으로, 확산판의 하부면에 복수개의 광원을 배치하여 액정패널의 전면으로 광을 직접 조사하는 방식을 사용한다.
- [0009] 이와 같은 직하 방식은 에지 방식에 비해 광의 이용 효율이 높기 때문에 고휘도를 요구하는 대화면 액정표시장치에 주로 사용된다.
- [0010] 액정표시장치에서 백라이트 유닛의 광원으로는 EL(Electro Luminescence), CCFL(Cold Cathode Fluorescent Lamp), HCFL(Hot Cathode Fluorescent Lamp), 발광다이오드(LED) 등이 사용된다.
- [0011] 이 중에 발광다이오드(LED)는 장수명, 저전력, 소형 및 높은 내구성과 같은 장점을 가져, 다양한 액정표시장치에서 사용되고 있다.
- [0012] 한편 제조비용이 적을 뿐만 아니라 가볍고 두께가 얇은 액정표시장치를 요구하는 사용자의 요구에 따라, 액정패널이 형성된 유리기관에 소스 드라이버 IC들 및 게이트 드라이버 IC들을 접착시켜 사용하는 칩온글래스(Chip On Glass; 이하 'COG'라 한다.) 방식이 제안되었다.
- [0013] 도 1은 종래의 에지 방식을 사용하는 COG 구조의 액정표시장치를 나타낸 단면도이다.
- [0014] 도 1을 참조하면, 종래의 COG 구조로 이루어진 액정표시장치(1)는 액정패널(10), 액정패널(10)에 광을 제공하는 백라이트 유닛(11), 액정패널(10)과 백라이트 유닛(11) 사이에 구비되어 액정패널(10)과 백라이트 유닛(11)을 가이드 패널(13)에 고정시키는 차광테이프(12) 및 차광테이프(12)와 액정패널(10) 간의 거리인 단차를 보상하는 단차보상테이프(16)를 포함한다.
- [0015] 액정패널(10)의 배면에 배치된 백라이트 유닛(11)은 복수의 발광다이오드(117), 복수의 발광다이오드(117)가 실장되는 인쇄회로기판(116), 복수의 발광다이오드(117)와 나란하게 배치된 도광판(112), 도광판(112) 배면으로 조사되는 광을 액정패널(10) 방향으로 반사시키는 반사판(111) 및 도광판(112) 상에 배치되어 광을 확산 또는 집광시키는 광학시트류(113)를 포함한다.
- [0016] COG 구조를 사용하는 액정표시장치의 구동에 필요한 복수의 구동 드라이버(14)는 액정패널(10)이 형성된 유리기관의 비표시 영역(미도시)에 실장된다.
- [0017] 이와 같이 COG 구조를 사용하는 액정표시장치는 가볍고 두께가 얇다는 장점이 있으나, 구동 드라이버들이 실장되는 영역의 넓이로 인해 베젤(Bezel) 폭을 줄이기 어렵다는 문제가 있다.
- [0018] 본딩(Bonding) 기술의 발전 및 얇은 베젤에 대한 사용자의 요구에 따라, 액정패널과 연결된 연성회로기판에 소스 드라이버 IC 및 게이트 드라이버 IC를 접착시켜 사용하는 칩온필름(Chip On Film; 이하 'COF'라 한다.) 방식이 제안되었다.

- [0019] 도 2는 종래의 에지 방식을 사용하는 COF 구조의 액정표시장치를 나타낸 단면도이다.
- [0020] 도 2를 참조하면, 종래의 COF 구조로 이루어진 액정표시장치(2)는 액정패널(20), 액정패널(20)에 광을 제공하는 백라이트 유닛(21), 액정패널(20)과 백라이트 유닛(21) 사이에 구비되어 액정패널(20)과 백라이트 유닛(21)을 가이드 패널(23)에 고정시키는 차광테이프(22) 및 차광테이프(22)와 액정패널(20) 간의 거리인 단차를 보상하는 단차보상테이프(26)를 포함한다.
- [0021] 액정패널(20)의 배면에 배치된 백라이트 유닛(21)은 복수의 발광다이오드(217), 복수의 발광다이오드(217)가 실장되는 연성회로기판(216), 복수의 발광다이오드(217)와 나란하게 배치된 도광판(212), 도광판(212) 배면으로 조사되는 광을 액정패널(20) 방향으로 반사시키는 반사판(211) 및 도광판(212) 상에 배치되어 광을 확산 또는 집광시키는 광학시트류(213)를 포함한다.
- [0022] COF 구조를 사용하는 액정표시장치의 구동에 필요한 복수의 구동 드라이버(미도시)는 액정패널(20)과 연결된 연성회로기판(25)에 실장된다.
- [0023] 연성회로기판(25)은 복잡한 회로를 유연한 절연 필름 위에 형성한 회로기판으로써, 연성 재료인 PET(Polyester) 또는 PI(Polyimide)와 같은 내열성 플라스틱 필름으로 이루어질 수 있다.
- [0024] 구동 드라이버가 연성회로기판(25)에 실장됨에 따라, 유리기판 상의 구동 드라이버가 실장되는 비표시 영역이 불필요하므로 액정표시장치의 베젤 폭은 COG 구조의 액정표시장치에 비해 감소할 수 있다.
- [0025] 이처럼 COF 구조의 액정표시장치는 얇은 베젤을 사용할 수 있는 장점을 가지나, 동시에 구조의 특성에 따라 외력으로 인한 화질 저하와 같은 문제점을 갖는다.
- [0026] 도 3은 종래의 에지 방식을 사용하는 COF 구조의 액정표시장치가 외력을 받은 모습을 나타낸 단면도이다.
- [0027] 도 3을 참조하면, 도 2의 COF 구조의 액정표시장치(2)에 외력(3)이 작용하여 액정패널(20)이 휘어진 모습이 도시되어있다.
- [0028] COG 구조를 사용하는 기존의 액정표시장치는 구동 드라이버가 실장되는 비표시 영역으로 인해 외력에 대하여 일정 수준 이상의 지지력을 확보할 수 있어, 양면에 접착력을 가지는 단차보상테이프를 사용하더라도 외력에 의한 발광다이오드 지향각 변동 정도는 미약하였다.
- [0029] 그러나, COF 구조를 사용하는 액정표시장치는 구동 드라이버가 실장되는 비표시 영역이 존재하지 않아 외력에 의한 휘어짐에 취약하며, 이처럼 백라이트 유닛(21)의 휘어짐으로 인해 변화된 광경로는 빛샘 현상 또는 핫스팟(Hotspot) 현상 등을 유발할 수 있어 문제된다.
- [0030] 구체적으로, 종래의 액정표시장치(2)의 단차보상테이프(26)는 양면에 접착력을 가지며, 일면이 차광테이프(22)와 부착되고, 타면이 액정패널(20)의 배면과 부착된다.
- [0031] 따라서, 외력(3)에 의해 액정패널(20)이 휘어짐에 따라 타면이 액정패널(20)의 배면과 부착된 단차보상테이프(26)는 액정패널(20)을 따라 이동하며, 결국 단차보상테이프(26)의 일면과 부착된 차광테이프(22) 및 차광테이프(22)에 부착된 연성회로기판(25) 또한 모두 액정패널(20)을 따라 이동한다.
- [0032] 즉, 외력(3)에 의해 액정패널(20)이 휘어짐에 따라, 액정패널(20)에 부착된 백라이트 유닛(21)의 일부는 액정패널(20)과 함께 휘어진다.
- [0033] 이때 연성회로기판(216)에 실장된 복수의 발광다이오드(217)의 지향각은 백라이트 유닛(21), 특히 연성회로기판(216)이 휘어짐에 따라 일정 각도 이상으로 변화한다.
- [0034] 발광다이오드(217)에서 출사된 광의 광경로(32)를 살펴보면, 액정패널(20)에 외력이 가해지기 전 발광다이오드(217)에서 출사된 광의 광경로(31)와 비교할 때, 액정패널(20)에 외력이 가해진 후 발광다이오드(217)에서 출사된 광의 광경로(32)는 도광판(212)의 상면 또는 배면에 대한 입사각의 크기가 증가한다.
- [0035] 이처럼 백라이트 유닛(21)의 휘어짐으로 인해 변화된 광경로는 빛샘 현상 또는 핫스팟(Hotspot) 현상 등을 유발할 수 있으며, 결국 액정표시장치의 화질 저하로 이어질 수 있어 문제된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0037] 본 발명은 외부 충격 등으로 인한 액정패널의 이동 또는 휘어짐과 관계 없이 발광다이오드의 지향각을 일정하게 유지함으로써, 빛샘 현상 및 핫스팟 현상과 같은 화질 저하를 방지할 수 있는 액정표시장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0038] 또한 본 발명은 단차보상스테이프를 통해 액정패널을 지지함으로써, 외부 충격으로 인한 액정패널의 파손을 방지할 수 있는 액정표시장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0039] 본 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 본 발명의 다른 목적 및 장점들은 하기의 설명에 의해서 이해될 수 있고, 본 발명의 실시예에 의해 보다 분명하게 이해될 것이다. 또한, 본 발명의 목적 및 장점들은 특허 청구 범위에 나타낸 수단 및 그 조합에 의해 실현될 수 있음을 쉽게 알 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0041] 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 측면은 액정패널, 상기 액정패널의 배면에 배치되어 광을 조사하는 백라이트 유닛, 상기 액정패널 및 상기 백라이트 유닛을 수납하는 가이드패널, 상기 액정패널과 백라이트 유닛 사이에 구비되어 상기 액정패널과 백라이트 유닛을 상기 가이드패널에 고정시키는 차광테이프 및 상기 차광테이프와 상기 액정패널 간의 거리인 단차를 보상하는 단차보상스테이프를 포함하고, 상기 단차보상스테이프는 상기 차광테이프와 부착되는 일면에만 접착력을 가지는 액정표시장치를 제공할 수 있다.
- [0042] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 백라이트 유닛은 상기 액정패널에 광을 제공하는 복수의 발광다이오드, 상기 복수의 발광다이오드가 실장된 인쇄회로기판 및 상기 복수의 발광다이오드와 나란히 배치된 도광판을 포함하고, 상기 차광테이프는 일면이 상기 단차보상스테이프와 부착되고, 타면이 상기 가이드패널, 상기 인쇄회로기판 및 상기 도광판에 부착될 수 있다.
- [0043] 또한 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 단차보상스테이프는 상기 도광판 방향의 일단이 미리 설정된 제1 폭만큼 상기 액정패널에 포함된 컬러필터의 일단과 중첩될 수 있다.
- [0044] 또한 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 단차보상스테이프는 상기 도광판 방향의 일단이 미리 설정된 제2 폭만큼 상기 액정패널에 포함된 박막 트랜지스터 기판의 패드부의 일단과 중첩될 수 있다.
- [0045] 또한 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 단차보상스테이프는 상기 도광판 방향의 일단이 미리 설정된 제3 폭만큼 상기 백라이트 유닛에 포함된 인쇄회로기판의 일단과 중첩될 수 있다.
- [0046] 또한 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 단차보상스테이프는 상기 도광판 방향의 일단이 상기 액정패널에 포함된 편광판의 일단과 미리 설정된 제4 폭만큼 이격될 수 있다.
- [0047] 또한 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 단차보상스테이프는 상기 액정패널의 고정 시 상면이 상기 액정패널의 배면과 접촉되며, 상기 액정패널의 이동 시 상면이 상기 액정패널의 배면과 분리될 수 있다.
- [0048] 또한 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 액정패널은 구동 드라이버 실장되는 패널 구동기판과 연결부재를 통해 연결될 수 있다.
- [0049] 또한 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 단차보상스테이프는 상기 도광판 방향의 일단이 미리 설정된 제5 폭만큼 상기 패널 구동기판의 일단과 중첩될 수 있다.

발명의 효과

- [0051] 본 발명의 액정표시장치에 의하면, 외부 충격 등으로 인한 액정패널의 이동 또는 휘어짐과 관계 없이 발광다이오드의 지향각을 일정하게 유지함으로써, 빛샘 현상 및 핫스팟 현상과 같은 화질 저하를 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [0052] 또한 본 발명의 액정표시장치에 의하면, 단차보상스테이프를 통해 액정패널을 지지함으로써 외부 충격으로 인한 액정패널의 파손을 방지할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0054] 도 1은 종래의 에지 방식을 사용하는 COG 구조의 액정표시장치를 나타낸 단면도이다.
- 도 2는 종래의 에지 방식을 사용하는 COF 구조의 액정표시장치를 나타낸 단면도이다.
- 도 3은 종래의 에지 방식을 사용하는 COF 구조의 액정표시장치가 외력을 받은 모습을 나타낸 단면도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 도시한 분해 사시도이다.
- 도 5는 도 4의 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치의 단면을 나타낸 단면도이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치가 외력을 받은 모습을 나타낸 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0055] 진술한 목적, 특징 및 장점은 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 후술되며, 이에 따라 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 것이다. 본 발명을 설명함에 있어서 본 발명과 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 상세한 설명을 생략한다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 도면에서 동일한 참조부호는 동일 또는 유사한 구성요소를 가리키는 것으로 사용된다.
- [0056] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 도시한 분해 사시도이고, 도 5는 도 4의 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치의 단면을 나타낸 단면도이다.
- [0057] 도 4 및 도 5를 참고하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치(4)는 영상을 표시하는 액정패널(40), 액정패널(40)의 배면에 배치되어 광을 조사하는 백라이트 유닛(41), 액정패널(40) 및 백라이트 유닛(41)을 수납하는 가이드패널(419), 액정패널(40)과 백라이트 유닛(41) 사이에 구비되어 액정패널(40)과 백라이트 유닛(41)을 가이드패널(419)에 고정시키는 차광테이프(414) 및 차광테이프(414)와 액정패널(40) 간의 거리인 단차를 보상하는 단차보상테이프(415)를 포함한다.
- [0058] 액정패널(40)은 박막 트랜지스터(TFT: thin film transistor) 기관(403), 박막 트랜지스터 기관(403)과 부착된 컬러필터 기관(402) 및 박막 트랜지스터 기관(403)과 컬러필터 기관(402) 사이에 형성된 액정(미도시)으로 이루어진다.
- [0059] 박막 트랜지스터 기관(403) 및 컬러필터 기관(402)의 외면에는 특정 방향의 과장을 갖는 빛을 선택적으로 투과시키는 편광판(401)이 접착된다.
- [0060] 액정패널(40)은 연결부재를 통해 구동 드라이버 실장되는 패널 구동기관(42)과 연결된다.
- [0061] 패널 구동기관(42)은 복잡한 회로를 유연한 절연 필름 위에 형성한 회로기관으로써 연성 재료인 PET(Polyester) 또는 PI(Polyimide)와 같은 내열성 플라스틱 필름을 사용하는 연성회로기관으로 이루어질 수 있다.
- [0062] 도 4에 도시되지 않았으나, 박막 트랜지스터 기관(403)은 복수의 게이트 라인 및 데이터 라인이 교차하여 화소를 정의하고, 각각의 교차영역마다 박막 트랜지스터가 구비되어 각각의 픽셀에 실장된 화소전극과 대응되어 연결된다.
- [0063] 컬러필터 기관(402)은 각 픽셀에 대응되는 R(Red), G(Green), B(Blue) 컬러의 컬러필터, 각 픽셀에 대응되는 R, G, B 컬러의 컬러필터 가장자리를 감싸며 게이트 라인, 데이터 라인 및 박막 트랜지스터 등을 가리는 블랙 매트릭스를 포함한다(미도시).
- [0064] 한편, 액정패널(40)의 배면에 배치된 백라이트 유닛(41)은 액정패널(40)에 광을 제공하는 복수의 발광다이오드(417), 복수의 발광다이오드(417)가 실장되는 인쇄회로기관(416) 및 복수의 발광다이오드(417)와 나란하게 배치된 도광판(412)을 포함한다.
- [0065] 또한, 백라이트 유닛(41)은 도광판(412)의 배면에 배치되어 도광판(412) 배면으로 조사되는 광을 액정패널(40) 방향으로 반사시키는 반사판(411)과, 도광판(412) 상에 배치되어 광을 확산 또는 집광시키는 광학시트류(413)를 더 포함한다.

- [0066] 인쇄회로기판(416)은 복잡한 회로를 유연한 절연 필름 위에 형성한 회로기관으로써, 패널 구동기관(42)과 같이 연성 재료인 PET(Polyester) 또는 PI(Polyimide)와 같은 내열성 플라스틱 필름을 사용하는 연성회로기관으로 이루어질 수 있다.
- [0067] 한편, 차광테이프(414)는 액정패널(40)과 백라이트 유닛(41) 사이에 구비되어 백라이트 유닛(41)과 액정패널(40)을 가이드패널(419)에 고정하고, 전체가 검은색으로 이루어져 백라이트 유닛(41)으로부터 출사된 광이 외부로 새어나가는 것을 차단한다.
- [0068] 구체적으로, 차광테이프(414)는 일면이 단차보상테이프(415)와 부착되고, 타면이 가이드패널(419), 인쇄회로기판(416) 및 도광판(412)에 부착된다.
- [0069] 단차보상테이프(415)는 차광테이프(414)와 액정패널(40) 간의 거리인 단차를 보상한다.
- [0070] 보다 구체적으로, 도 5를 참조하면 액정패널(40)의 박막 트랜지스터 기관(403)에 부착된 편광판(401)의 배면은 차광테이프(414)의 상면과 접촉될 수 있다.
- [0071] 이때, 액정패널(40)에서 편광판(401)이 존재하지 않는 영역의 박막 트랜지스터 기관(403) 및 차광테이프(414) 사이에 단차가 존재하게 되며, 단차보상테이프(415)는 이와 같은 액정패널(40)과 차광테이프(414) 사이, 특히 박막 트랜지스터 기관(403)과 차광테이프(414) 사이의 단차를 보상하기 위해 차광테이프(414)의 상면에 부착될 수 있다.
- [0072] 이와 같은 차광테이프(414)의 두께는 차광테이프(414)와 액정패널(40) 간의 단차 거리에 따라 달라질 수 있다.
- [0073] 단차보상테이프(415)는 도광판 방향의 일단이 미리 설정된 제1 폭만큼 액정패널(40)에 포함된 컬러필터 기관(402)의 일단과 중첩된다.
- [0074] 또한, 단차보상테이프(415)는 도광판 방향의 일단이 미리 설정된 제2 폭만큼 액정패널(40)에 포함된 박막 트랜지스터 기관(403)의 패드부의 일단과 중첩되고, 미리 설정된 제3 폭만큼 백라이트 유닛(41)에 포함된 인쇄회로기판(416)의 패드부의 일단과 중첩된다.
- [0075] 한편, 단차보상테이프(415)는 도광판 방향의 일단이 액정패널(40)에 포함된 편광판(401)의 일단과 미리 설정된 제4 폭만큼 이격된다.
- [0076] 이때 단차보상테이프(415)는 도광판 방향의 일단이 미리 설정된 제5 폭만큼 패널 구동기관(42)의 일단과 중첩된다.
- [0077] 종래의 COG 구조의 액정표시장치와 달리, COF 구조의 액정표시장치는 액정패널이 형성되는 유리기관 상에 구동 드라이버가 실장되지 않으므로, 유리기관의 비표시 영역의 넓이는 감소한다.
- [0078] 다만, 구동 드라이버가 실장되지 않는 유리기관 구조 및 감소된 유리기관의 비표시 영역의 넓이로 인해, COF 구조의 액정표시장치는 외력에 의한 박막 트랜지스터의 변형 등에 취약하다는 단점을 갖는다.
- [0079] 본 발명의 액정표시장치는 COF 구조를 사용하면서, 차광테이프와 액정패널간의 거리인 단차를 보상하는 단차보상테이프의 일단을 컬러필터, 박막 트랜지스터 기관 및 인쇄회로기관의 일단과 중첩하고, 타단을 액정패널에 부착된 패널 구동기관의 일단과 중첩하여 지지력을 향상시킴으로써, 액정표시장치에 대한 외부로부터의 충격에 따른 박막 트랜지스터의 파손을 방지할 수 있는 효과를 갖는다.
- [0080] 도 4 및 도 5를 참조하면, 차광테이프(414)는 일면이 단차보상테이프(415)와 부착되고, 타면의 제1 영역(미도시)이 인쇄회로기판(416)에 부착되며, 타면의 제2 영역(미도시)이 도광판(412) 상에 배치되어 광을 확산 또는 집광시키는 광학시트류(413)에 부착된다.
- [0081] 단차보상테이프(415)는 도광판 방향의 일단이 미리 설정된 제1 폭(S1)만큼 액정패널(40)에 포함된 컬러필터 기관(402)의 일단과 중첩된다.
- [0082] 도 2 및 도 5를 비교하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치(4)는 종래의 COF 구조를 사용하는 액정표시장치(2)와 달리, 단차보상테이프(415)의 일단이 미리 설정된 제1 폭(S1)만큼 컬러필터 기관(402)의 일단과 중첩된다.
- [0083] 이처럼 단차보상테이프(415) 및 컬러필터 기관(402)의 일부가 서로 중첩됨에 따라, 액정표시장치(4)에 충격이 가해질 경우, 특히 외력으로 인해 액정패널(40)이 휘어질 경우 박막 트랜지스터 기관(403)이 받는 외력의 크기

는 박막 트랜지스터 기관(403)의 상하부에서 박막 트랜지스터 기관(403)을 지지하는 컬러필터 기관(402) 및 단차보상스테이프(415)에 의해 감소한다.

- [0084] 이때 단차보상스테이프(415)와 컬러필터 기관(402)의 중첩 폭, 즉 미리 설정된 제1 폭(S1)은 액정패널(40)에 포함된 편광판(401)의 일단과 단차보상스테이프(415)의 이격 폭인 미리 설정된 제4 폭이 짧아질수록 길어지며, 제1 폭(S1)이 길어질수록 박막 트랜지스터 기관(403)이 받는 외력의 크기는 감소한다.
- [0085] 결국, 단차보상스테이프(415) 및 컬러필터 기관(402)의 중첩 구조를 사용함으로써 외부 충격으로 인한 박막 트랜지스터 기관(403)의 파손이 방지될 수 있다.
- [0086] 한편, 단차보상스테이프(415)는 차광테이프(414)와 부착되는 일면에만 접착력을 가진다.
- [0087] 단차보상스테이프(415)는 차광테이프(414)와 부착되는 일면, 즉 배면에만 접착력을 가지며, 액정패널(40)과 접촉되는 상면에는 접착력을 가지지 않는다.
- [0088] 즉, 액정패널(40)이 외력을 받지 않고 액정표시장치 내의 본래의 자리에 고정되어 있을 경우, 단차보상스테이프(415)의 상면은 액정패널(40)의 배면과 접촉되어 액정패널(40)을 지지할 수 있다.
- [0089] 이처럼 본 발명의 액정표시장치는 단차보상스테이프를 통해 액정패널을 지지함으로써, 외부 충격으로 인한 액정패널의 파손을 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [0090] 한편, 단차보상스테이프(415)는 액정패널(40)의 고정 시 상면이 액정패널(40)의 배면과 접촉되며, 액정패널(40)의 이동 시 상면이 액정패널(40)의 배면과 분리된다.
- [0091] 액정패널(40)이 외력으로 인해 액정표시장치 내의 본래의 자리에 고정되어 있지 않고 특정 방향으로 이동하거나 휘어질 경우, 접착력을 가지지 않는 단차보상스테이프(415)의 상면은 액정패널(40)의 배면과 쉽게 분리될 수 있다.
- [0092] 따라서 차광테이프(414)를 통해 단차보상스테이프(415)가 부착된 백라이트 유닛(41)은 액정패널(40)의 휘어짐과 관계없이 항상 본래의 위치를 유지할 수 있으며, 백라이트 유닛(41)에 포함된 복수의 발광다이오드(417)의 지향각 또한 본래의 각도로 유지될 수 있다.
- [0093] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치가 외력을 받은 모습을 나타낸 단면도이다.
- [0094] 도 6을 참조하면, 도 5의 액정표시장치(4)에 외력(6)이 작용하여 액정패널(40)이 휘어진 모습이 도시되어있다.
- [0095] 전술한 것과 같이, 단차보상스테이프(415)는 차광테이프(414)와 부착되는 일면, 즉 배면에만 접착력을 가지며, 액정패널(40)과 접촉되는 상면에는 접착력을 가지지 않는다.
- [0096] 즉, 액정패널(40)이 외력을 받지 않고 액정표시장치 내의 본래의 자리에 고정되어 있을 경우, 단차보상스테이프(415)의 상면은 액정패널(40)의 배면과 접촉되어 액정패널(40)을 지지할 수 있다.
- [0097] 이처럼 외력(6)에 의해 액정패널(40)이 단차보상스테이프(415)의 반대 방향으로 휘어질 경우, 접착력을 가지지 않는 단차보상스테이프(415)의 상면은 액정패널(40)의 배면, 즉 박막 트랜지스터 기관(403)의 배면과 분리될 수 있다.
- [0098] 이때 복수의 발광다이오드(417)가 실장된 인쇄회로기판(416)을 포함하는 백라이트 유닛(41)의 일부분은 액정패널(20)과 분리되며, 액정패널(40)을 따라 휘어지지 않고 본래의 위치를 유지할 수 있다.
- [0099] 도 3의 양면에 접착력을 가지는 단차보상스테이프(26)를 사용하는 액정표시장치(2)와 비교할 때, 상면이 접착력을 가지지 않는 단차보상스테이프(415)를 사용함에 따라서 외력(6)에 의해 액정패널(40)이 단차보상스테이프(415)의 반대 방향으로 휘어지더라도 발광다이오드(417)의 지향각은 변하지 않고 유지되며, 결국 복수의 발광다이오드(217)에서 출사된 광의 광경로(61)는 액정패널(40)에 외력이 가해지기 전과 후가 모두 동일할 수 있다.
- [0100] 즉, 본 발명의 액정표시장치는 외부 충격 등으로 인한 액정패널의 이동 또는 휘어짐과 관계없이 발광다이오드의 지향각을 일정하게 유지함으로써, 빛샘 현상 및 핫스팟 현상과 같은 화질 저하를 방지할 수 있는 장점을 갖는다.
- [0101] 전술한 본 발명은, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하므로 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니다.

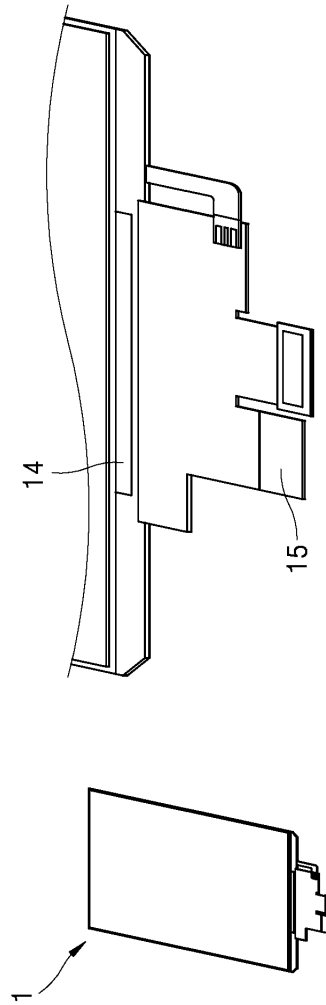
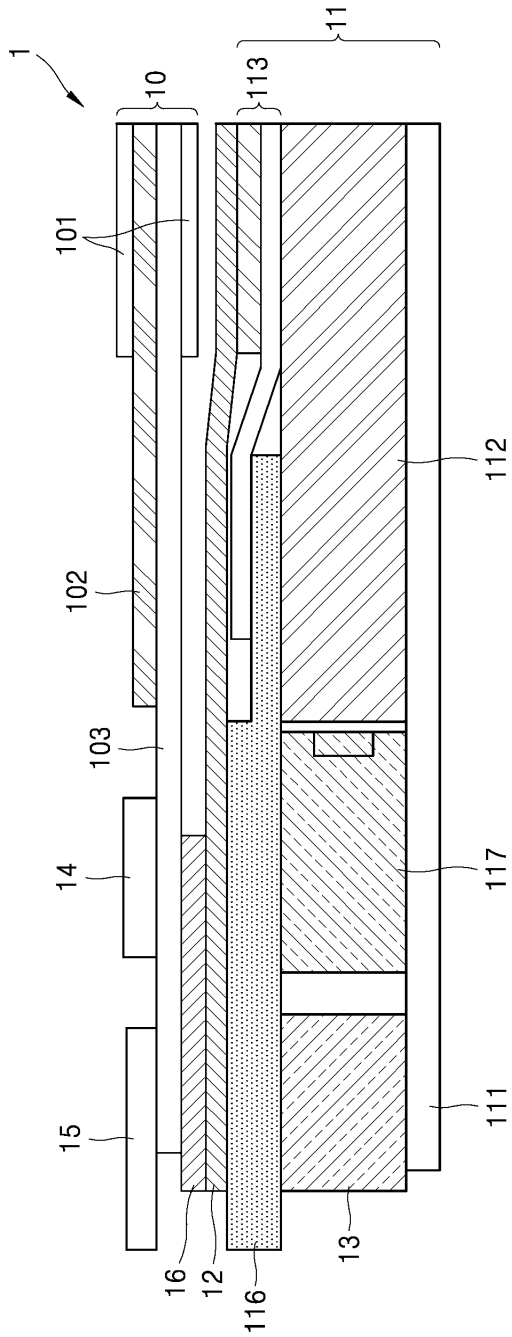
부호의 설명

[0103]

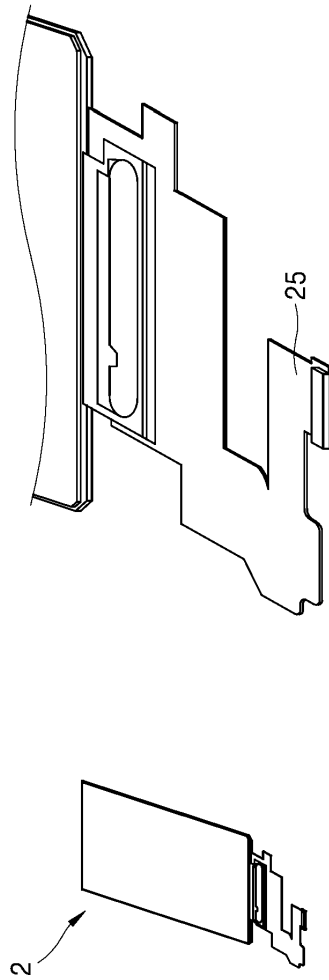
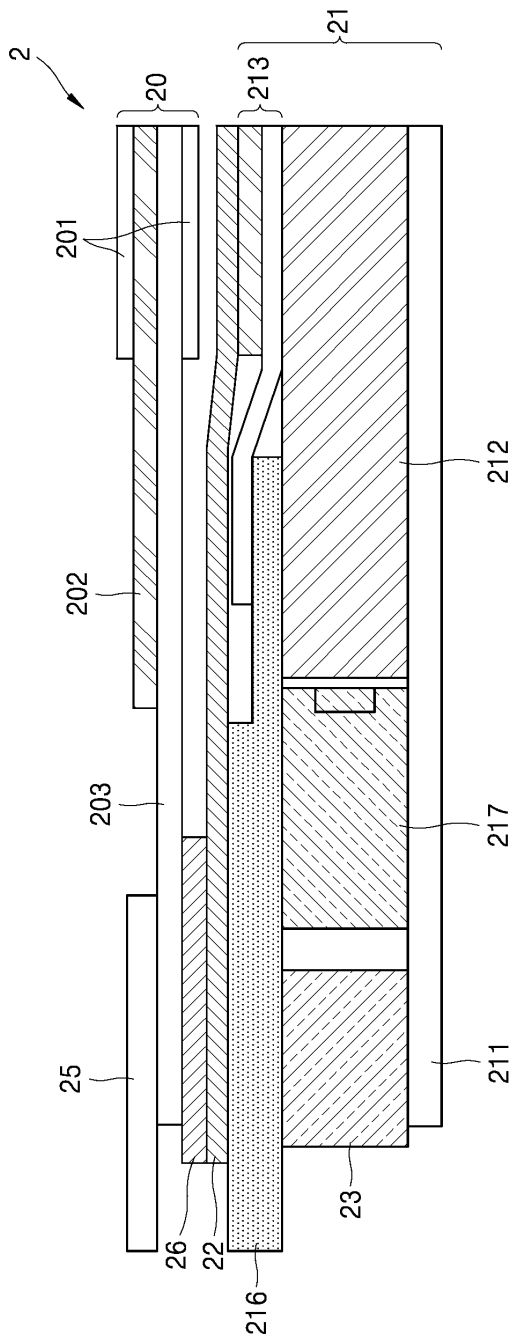
- 40: 액정패널
- 417: 발광다이오드
- 416: 인쇄회로기판
- 412: 도광판
- 414: 차광테이프
- 415: 단차보상테이프
- 419: 가이드패널

도면

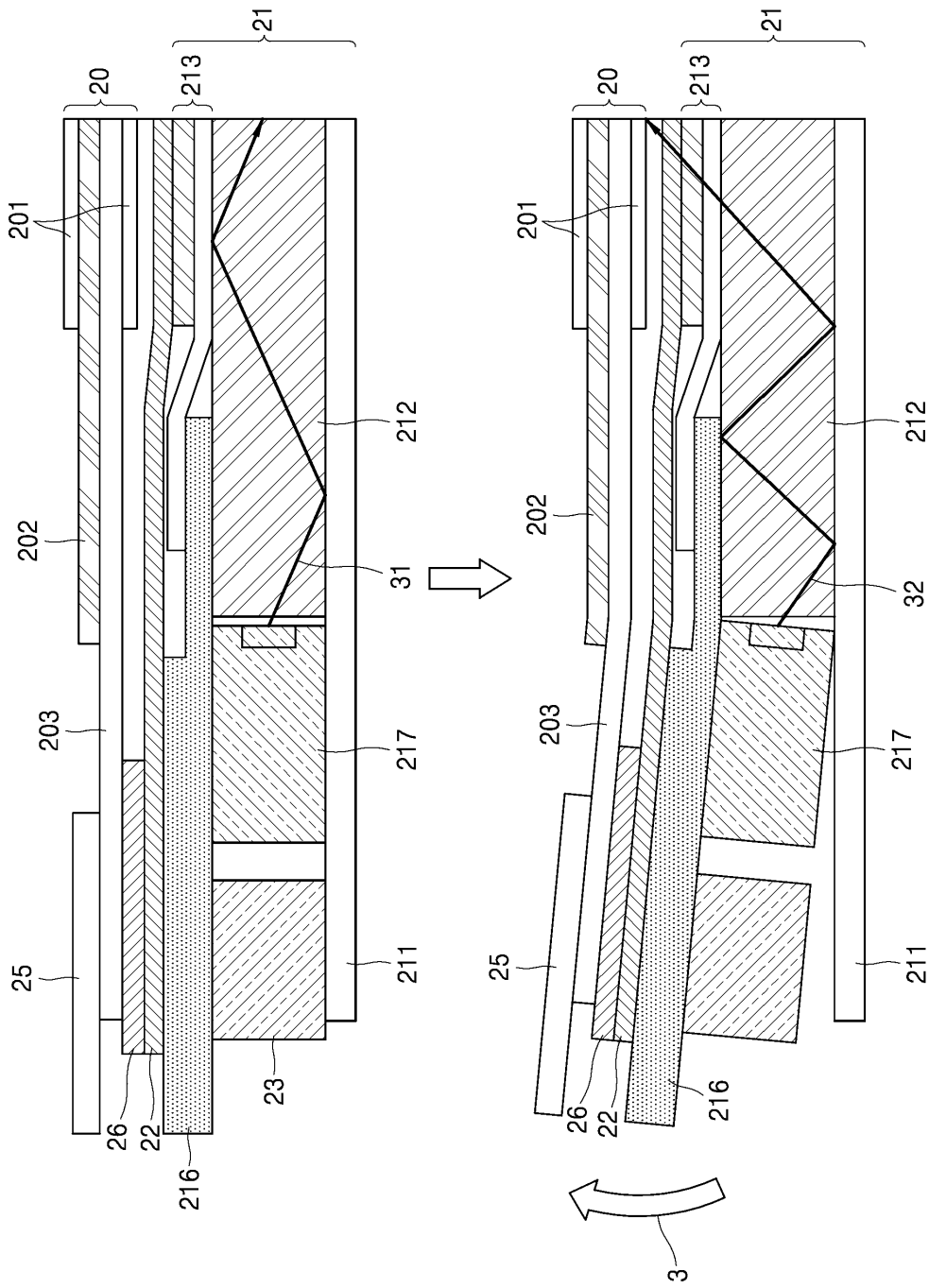
도면1



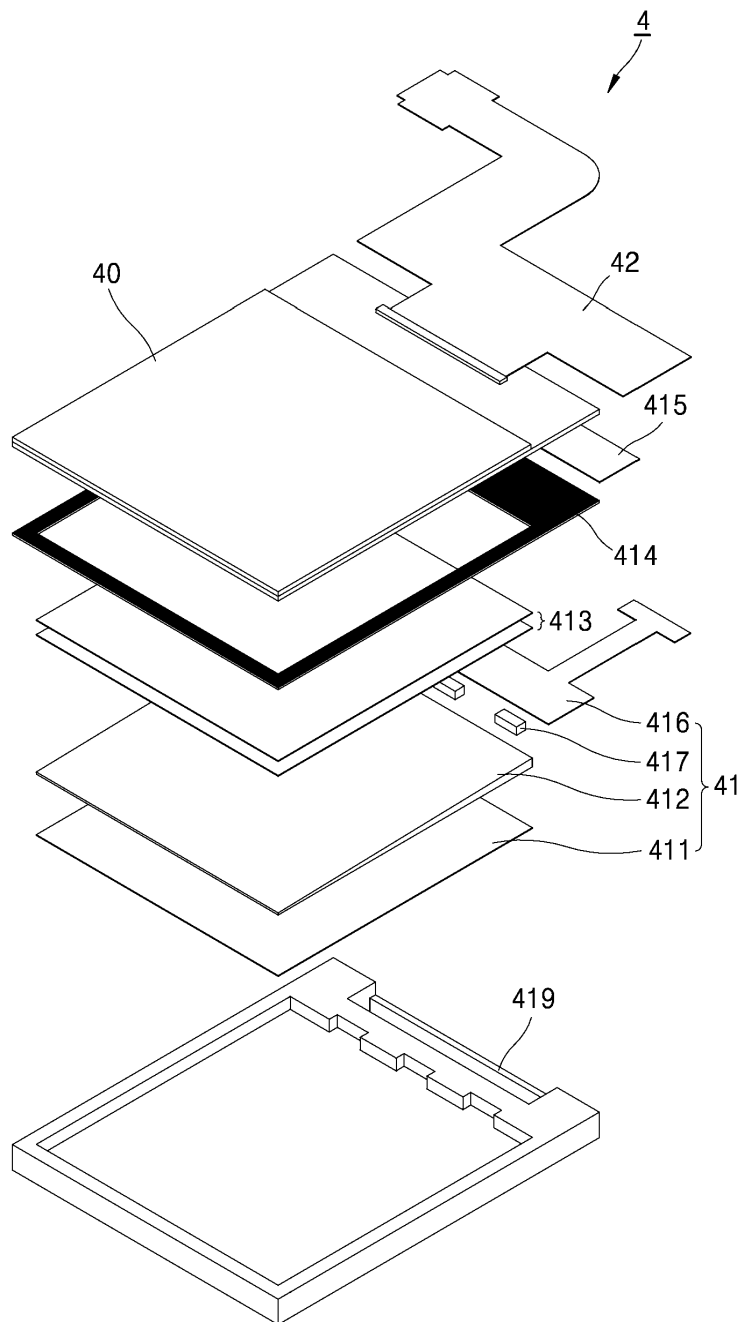
도면2



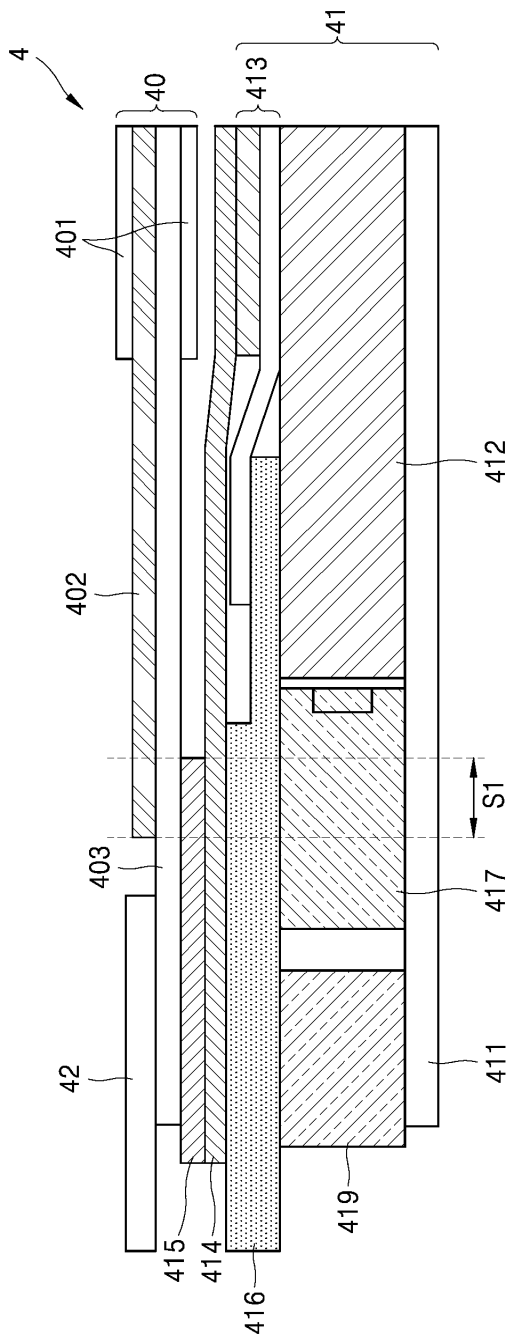
도면3



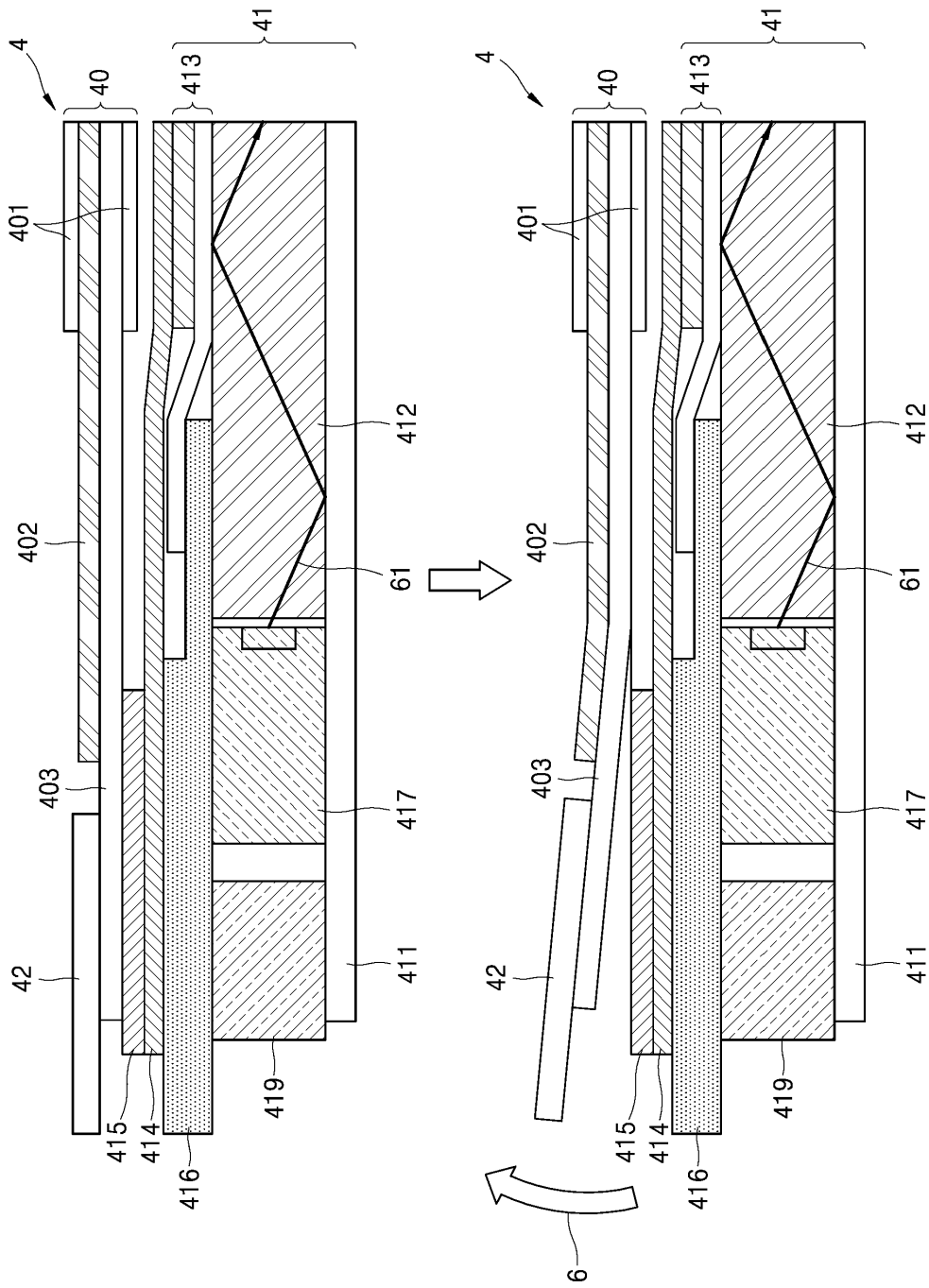
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020190079145A	公开(公告)日	2019-07-05
申请号	KR1020170181130	申请日	2017-12-27
[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		
[标]发明人	정연제 권학열		
发明人	정연제 권학열		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/1333 G02F2202/28 G02B6/009 G02F1/133308 G02F2001/133314 G02F2001/133322 G02B6/0068 G02B6/0083 G02B6/0086 G02F1/133514 G02F1/13452 G02F1/1368		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示装置技术领域本发明涉及液晶显示装置。为此，根据本发明的实施方式的液晶显示装置包括：液晶面板；背光单元，其布置在液晶面板的后表面上以照射光；以及背光单元。引导面板，其容纳液晶面板和背光单元；遮光带设置在液晶面板和背光单元之间，以将液晶面板和背光单元固定到引导面板。阶差补偿带，用于补偿作为遮光带与液晶面板之间的距离的阶跃。阶梯补偿带可以仅在遮光带的一个表面上具有粘合力。可以防止图像劣化，例如漏光和热点。

