



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0044109
(43) 공개일자 2011년04월28일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0100945

(22) 출원일자 2009년10월22일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 용산구 한강로3가 65-228

(72) 발명자

장지윤

대구광역시 수성구 황금1동 황금주공아파트
965(7/3) 303동 1107호

박성일

대구광역시 달서구 월성1동 월성푸르지오아파트
107동 1604호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

허용특

전체 청구항 수 : 총 8 항

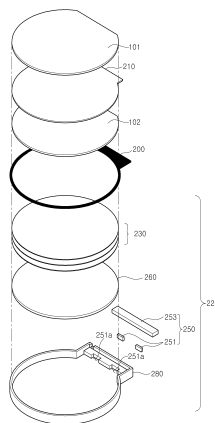
(54) 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 불량률을 줄일 수 있는 액정표시장치가 개시된다.

개시된 본 발명의 액정표시장치는 원형 구조의 액정표시패널과, 액정표시패널의 상부면에 부착되는 원형 구조의 상부 편광판 및 액정표시패널의 하부면에 부착되는 원형 구조의 하부 편광판을 포함하고, 상부 편광판과 하부 편광판의 광축은 서로 직교하는 방향으로 이루어지고, 상부 편광판의 일측에는 광축을 표시하기 위한 직선구조의 제1 광축 표시부가 형성되고, 하부 편광판의 일측에는 광축을 표시하기 위한 직선 구조의 제2 광축 표시부가 형성되는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

진현석

대구광역시 달서구 용산1동 용산우방아파트 105동
502호

손현성

경북 칠곡군 석적면 중리 217-1번지 한솔하이츠
106호

특허청구의 범위

청구항 1

원형 구조의 액정표시패널;

상기 액정표시패널의 상부면에 부착되는 원형 구조의 상부 편광판; 및

상기 액정표시패널의 하부면에 부착되는 원형 구조의 하부 편광판을 포함하고,

상기 상부 편광판과 상기 하부 편광판의 광축은 서로 직교하는 방향으로 이루어지고, 상기 상부 편광판의 일측에는 광축을 표시하기 위한 직선구조의 제1 광축 표시부가 형성되고, 상기 하부 편광판의 일측에는 광축을 표시하기 위한 직선 구조의 제2 광축 표시부가 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 제1 광축 표시부는 상기 상부 편광판의 광축과 평행하거나 직교하는 방향으로 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 제2 광축 표시부는 상기 하부 편광판의 광축과 평행하거나 직교하는 방향으로 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 제1 광축 표시부는 상기 상부 편광판의 제조시에 커팅(cutting)되는 형태로 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5

제1 항에 있어서,

상기 제2 광축 표시부는 상기 하부 편광판의 제조시에 커팅(cutting)되는 형태로 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6

제1 항에 있어서,

상기 액정표시패널은 일측이 타측보다 긴 타원형 구조로 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7

제6 항에 있어서,

상기 상부 편광판은 일측이 타측보다 긴 타원형 구조로 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8

제6 항에 있어서,

상기 하부 편광판은 일측이 타측보다 긴 타원형 구조로 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 불량률을 줄일 수 있는 액정표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 컴퓨터의 모니터나 TV 등에 사용되는 표시장치(display device)에는 스스로 광을 발광하는 유기발광 표시장치(OLED: organic light emitting display), 진공형광 표시장치(VFD: vacuum fluorescent display), 전계 발광소자(FED: field emission display), 플라즈마 표시장치(PDP: plasma display panel), 등과 스스로 광을 발광하지 못하고 광원을 필요로 하는 액정표시장치(LCD: liquid crystal display)등이 있다.

[0003] 일반적인 액정표시장치는 전계 생성 전극이 구비된 두 기판과 그 사이에 개재된 유전율 이방성(dielectric anisotropy)을 가진 액정층을 포함한다. 전계 생성 전극에 전압을 인가하여 액정층에 전기장을 생성하고, 전압을 변화시켜 상기 전기장의 세기를 조절하여 액정층을 통과하는 빛의 투과율을 조절하여 원하는 화상을 표시한다.

[0004] 액정표시장치는 외부로부터의 영상 데이터를 입력받아 액정표시패널의 데이터 라인으로 해당하는 화소의 데이터 신호를 생성하여 공급하는 데이터 구동부와, 액정표시패널의 화소들을 1라인분씩 구동하도록 게이트 신호를 생성하여 공급하는 게이트 구동부와, 액정표시패널의 배면에 배치되어 광을 제공하는 백라이트 유닛을 포함한다.

[0005] 일반적인 백라이트 유닛은 광원으로 냉음극 형광램프(CCFL: cold cathod fluorescent lamp), 외부전극 형광램프(EEL: external electrode fluorescent lamp), 발광 다이오드(LED) 등이 사용된다.

[0006] 최근에는 광 효율, 박형화, 저소비전력 등의 장점을 가진 발광 다이오드가 백라이트 유닛의 광원으로 많이 사용되고 있다.

[0007] 발광 다이오드가 구비된 백라이트 유닛은 일반적으로 내부 일측에 인쇄회로기판 또는 연성회로기판이 배치되고, 상기 인쇄회로기판 또는 연성회로기판에 다수의 발광 다이오드가 실장된다.

[0008] 일반적인 소형 액정표시장치는 사각형태의 디스플레이 화면을 가진다. 따라서, 액정표시패널의 형태도 사각형태로 이루어진다.

[0009] 최근 들어 액정표시장치는 시계 또는 차량의 계기판과 같이 여러분야의 디스플레이장치로 이용되면서 원 형태의 디스플레이 화면이 요구되었고, 이에 따라 액정표시패널의 구조는 원형구조로 이루어진다.

[0010] 액정표시패널의 상/하부면에는 특정 방향으로 진행되는 광을 투과시키는 상부 편광판 및 하부 편광판이 부착되는데, 원형구조의 액정표시패널의 경우에 원형 구조의 상/하부 편광판이 부착된다.

[0011] 그러나, 원형 구조의 상기 상/하부 편광판은 광축이 서로 직교하도록 얼라인되어야 하지만, 형태가 원형 구조이기 때문에 액정표시패널의 상/하부에 광축이 서로 직교되도록 부착되지 않는 얼라인 불량 발생하여 불량률이 증가하는 문제가 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0012] 본 발명은 불량 발생을 방지할 수 있는 액정표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.

과제 해결수단

[0013] 본 발명의 일 실시예에 액정표시장치는,

[0014] 원형 구조의 액정표시패널; 상기 액정표시패널의 상부면에 부착되는 원형 구조의 상부 편광판; 및 상기 액정표시패널의 하부면에 부착되는 원형 구조의 하부 편광판을 포함하고, 상기 상부 편광판과 상기 하부 편광판의 광축은 서로 직교하는 방향으로 이루어지고, 상기 상부 편광판의 일측에는 광축을 표시하기 위한 직선구조의 제1 광축 표시부가 형성되고, 상기 하부 편광판의 일측에는 광축을 표시하기 위한 직선 구조의 제2 광축 표시부가

형성되는 것을 특징으로 한다.

효 과

[0015] 본 발명은 원형 구조의 액정표시패널의 상/하부면에 각각 부착된 상부 편광판 및 하부 편광판의 광축을 표시하기 위한 제1 및 제2 광축 표시부가 상기 상부 및 하부 편광판의 일측에 형성되어 상부 및 하부 편광판 부착 공정에서의 얼라인 불량(광축 방향 오류)을 방지할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0016] 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시 예를 상세히 설명하도록 한다.
- [0017] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 도시한 분해 사시도이고, 도 2는 본 발명의 상부 편광판을 도시한 평면도이고, 도 3은 본 발명의 하부 편광판을 도시한 평면도이다.
- [0018] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치는 영상이 디스플레이되는 액정표시패널(210)과, 상기 액정표시패널(210)의 배면에 배치되어 액정표시패널(210)에 광을 제공하는 백라이트 유닛(220)을 포함한다.
- [0019] 액정표시패널(210)의 상/하부면에는 서로 광축이 직교하는 상부 편광판(101)과, 하부 편광판(102)이 부착된다.
- [0020] 액정표시패널(210)은 도면으로 상세히 도시되지는 않았지만, 서로 대향하여 균일한 셀 갭이 유지되도록 합착된 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor: TFT) 어레이 기판 및 컬러필터 기판과, 상기 박막 트랜지스터 어레이 기판 및 컬러필터 기판 사이에 개재된 액정 층을 포함한다. 또한, 액정표시패널(210)의 측면에는 박막 트랜지스터 어레이 기판을 구동시키기 위한 구동부(미도시)가 더 구비된다.
- [0021] 액정표시패널(210)은 디스플레이 면을 기준으로 원 형상을 가지며, 일측에는 돌출된 사각구조를 포함한다..
- [0022] 액정표시패널(210)의 하부에 위치하는 백라이트 유닛(220)은 상면이 개구된 몰드물로 이루어진 서포트 메인(280)과, 상기 서포트 메인(280)의 일측에 배치되는 광원 유닛(250)과, 상기 광원 유닛(250)과 나란하게 배치된 도광판(260)과, 상기 도광판(260) 상에 배치된 광학 시트들(230)을 포함한다.
- [0023] 광학 시트들(230)은 도광판(260)으로부터 입사된 광을 확산 및 집광시켜 액정표시패널(210) 방향으로 출사시킨다. 광학 시트들(230)은 전체가 원 형상으로 이루어진다.
- [0024] 도광판(260)은 점광을 면광으로 변환하는 역할을 하며, 서포트 메인(280)의 일측에 배치된 광원 유닛(250)으로부터 입사된 점광을 면광으로 변환하여 액정표시패널(210) 방향으로 가이드한다.
- [0025] 도광판(260)은 전체가 원 형상으로 이루어진다.
- [0026] 광원 유닛(250)은 연성회로기판(FPC: Flexible printed circuit board, 253)과, 상기 연성회로기판(253)의 하부면에 실장되는 복수의 발광 다이오드(251)를 포함한다. 상기 연성회로기판(253)은 복잡한 회로를 유연한 절연 필름 위에 형성한 회로기판으로써 연성 재료인 PET(polyester) 또는 PI(polyimide)와 같은 내열성 플라스틱 필름을 사용하는 기판이다.
- [0027] 서포트 메인(280)은 상면이 개구된 몰드물로 이루어지며, 광원 유닛(250)과 대응되는 영역을 제외한 모든 영역이 원 형상으로 이루어진다.
- [0028] 서포트 메인(280)은 내부에 도광판(260), 광학 시트들(230) 및 광원 유닛(250)이 수납되고, 광원 유닛(250)과 대응되는 서포트 메인(280)의 내부 일측에는 복수의 발광 다이오드(251)가 수납되는 복수의 수용홈(251a)이 형성된다.
- [0029] 이와 같은 구조의 백라이트 유닛(220) 상에는 차광 테이프(200)가 구비된다.
- [0030] 차광 테이프(220)는 백라이트 유닛(220)의 광원 유닛(250)과 대응되는 영역과 서포트 메인(280)의 가장자리와 대응되며, 광학 시트들(230) 및 광원 유닛(250)을 서포트 메인(280)에 고정하는 역할을 한다.
- [0031] 또한, 차광 테이프(200)는 양면에 접착제가 도포되어 상기 백라이트 유닛(220)과 액정표시패널(210)을 고정하는 역할을 하고, 전체가 검정(Black)색으로 이루어져 백라이트 유닛(220)으로부터 출사된 광이 외부로 새어나가는 것을 방지하는 역할을 한다.
- [0032] 액정표시패널(210)의 하부면에는 백라이트 유닛(220)으로부터 입사되는 광 중에 특정 광만을 투과시키는 하부

편광판(102)이 부착된다.

- [0033] 또한, 액정표시패널(210)의 상부면에는 액정표시패널(210)의 상부방향으로 진행하는 광 중에 특정 광만을 투과시키는 상부 편광판(101)이 부착된다.
- [0034] 도 2를 참조하면, 상부 편광판(101)은 전체적으로 원형 구조로 이루어지며, 일측에 직선구조의 제1 광축 표시부(103)를 가진다.
- [0035] 상부 편광판(101)은 화살표(↔) 방향으로의 광축을 기준으로 액정표시패널 상으로 투사되는 광을 제어한다.
- [0036] 상부 편광판(101)의 제1 광축 표시부(103)는 광축과 평행한 방향으로 형성되어, 상부 편광판(101)의 광축 방향을 표시하는 기능을 가진다.
- [0037] 제1 광축 표시부(103)는 상기 상부 편광판(101)의 제조시에 형성되는 것으로 원형 구조의 상부 편광판(101)의 일측이 커팅(cutting)되어 형성될 수 있다.
- [0038] 도 3을 참조하면, 하부 편광판(102)은 전체적으로 원형 구조로 이루어지며, 일측에 직선구조의 제2 광축 표시부(105)를 가진다.
- [0039] 하부 편광판(102)은 화살표(↔) 방향으로의 광축을 기준으로 액정표시패널에 입사되는 광을 제어한다.
- [0040] 하부 편광판(102)의 제2 광축 표시부(105)는 광축과 직교하는 방향으로 형성되어, 하부 편광판(102)의 광축 방향을 표시하는 기능을 가진다.
- [0041] 제2 광축 표시부(105)는 상기 하부 편광판(102)의 제조시에 형성되는 것으로 원형 구조의 하부 편광판(102)의 일측이 커팅되어 형성될 수 있다.
- [0042] 본 발명의 일 실시예에서는 상부 편광판(101)의 제1 광축 표시부(103)가 광축과 평행한 방향으로 형성되고, 하부 편광판(102)의 제2 광축 표시부(105)가 광축과 직교하는 방향으로 형성되는 구조를 한정하여 설명하고 있지만, 이에 한정하지 않고, 상부 편광판의 제1 광축 표시부가 광축과 직교하는 방향으로 형성되고, 하부 편광판의 제2 광축 표시부가 광축과 평행한 방향으로 형성되는 구조로 이루어질 수 있다.
- [0043] 도 4는 액정표시패널 상에 상부 편광판이 부착된 상태를 도시한 평면도이다.
- [0044] 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시패널(210)은 전체적으로 원형 구조로 이루어지며, 일측에 돌출된 직각구조(211)를 포함한다.
- [0045] 액정표시패널(210)은 영상이 디스플레이되는 표시영역(점선, A/A)을 포함한다.
- [0046] 상부 편광판(101)은 제1 광축 표시부(103)를 포함하고, 상기 상부 편광판(101)은 제1 광축 표시부(103)는 액정표시패널(210)의 직각 구조(211)와 대면되도록 상기 액정표시패널(210) 상부면에 얼라인되어 부착된다.
- [0047] 상부 편광판(101)은 상기 액정표시패널(210)의 표시영역(점선, A/A) 보다 넓은 면적을 가진다.
- [0048] 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치는 원형 구조의 액정표시패널(210)의 상/하부면에 각각 부착된 상부 편광판(101) 및 하부 편광판(102)의 광축을 표시하기 위한 제1 및 제2 광축 표시부(103, 105)가 상기 상부 및 하부 편광판(101, 102)의 일측에 형성되어 상부 및 하부 편광판(101, 102) 부착 공정에서의 얼라인 불량(광축 방향 오류)을 방지할 수 있다.
- [0049] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 상부 편광판을 도시한 평면도이고, 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 하부 편광판을 도시한 평면도이다.
- [0050] 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 상부 편광판(201) 및 하부 편광판(202)은 액정표시패널의 구조에 따라 일측이 타측보다 긴 형태의 타원형 구조에 적용된다.
- [0051] 예를 들면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 상부 및 하부 편광판(201, 202)은 자동차 계기판에 사용되는 액정표시패널에 부착될 수 있다.
- [0052] 상부 편광판(201)은 일측이 타측보다 긴 형태의 타원형 구조로 이루어지고, 일측에 직선 구조의 제1 광축 표시부(203)가 형성된다.
- [0053] 하부 편광판(202)은 일측이 타측보다 긴 형태의 타원형 구조로 이루어지고, 일측에 직선 구조의 제2 광축 표시부(205)가 형성된다.

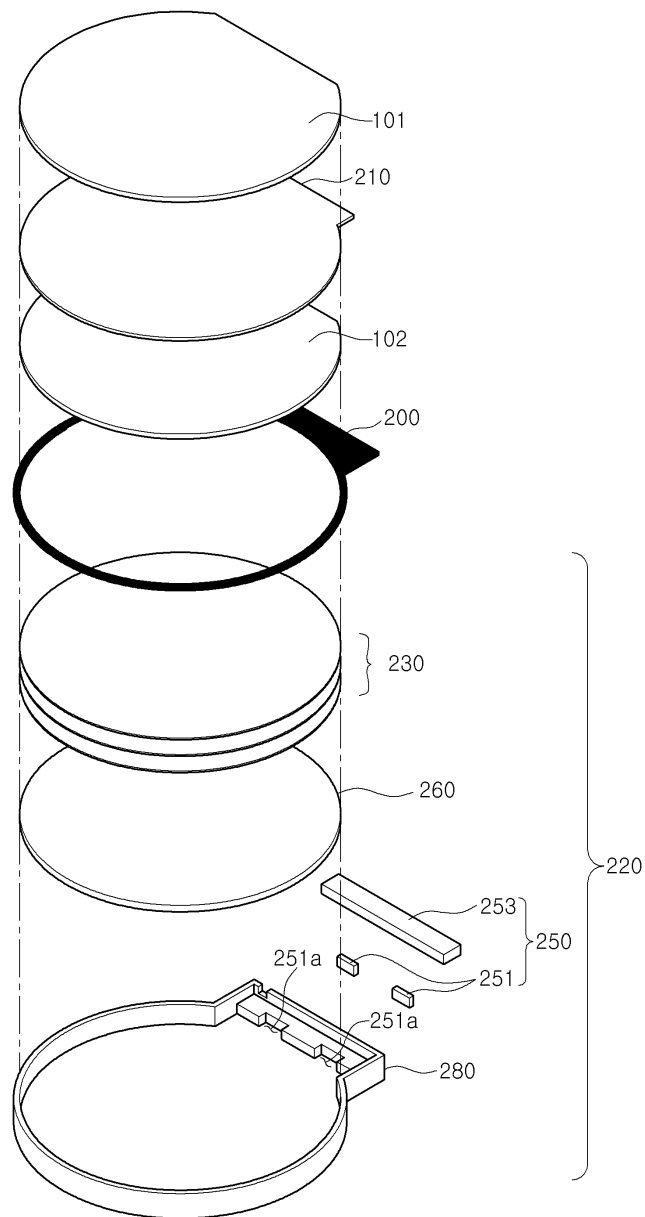
- [0054] 상기 상부 편광판(201) 및 하부 편광판(202)의 광축은 서로 직교하는 방향을 가진다.
- [0055] 제1 및 제2 광축 표시부(203, 205)는 각각 상기 상부 편광판(201) 및 하부 편광판(202) 제조시에 커팅되는 형태로 형성된다.
- [0056] 제1 및 제2 광축 표시부(203, 205)는 상부 편광판(201) 및 하부 편광판(202)의 광축 방향을 표시함으로써, 액정 표시패널에 상부 및 하부 편광판(201, 202) 부착 공정에서의 얼라인 불량(광축 방향 오류)을 방지할 수 있다.
- [0057] 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

도면의 간단한 설명

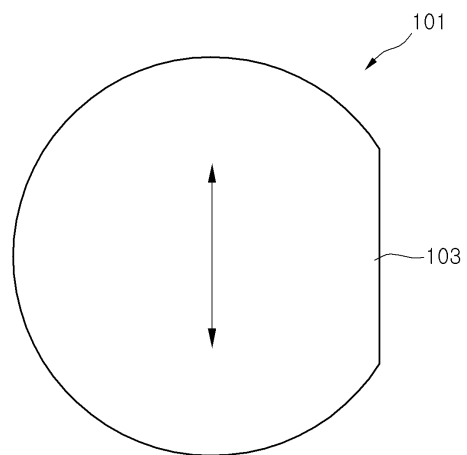
- [0058] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 도시한 분해 사시도이다.
- [0059] 도 2는 본 발명의 상부 편광판을 도시한 평면도이다.
- [0060] 도 3은 본 발명의 하부 편광판을 도시한 평면도이다.
- [0061] 도 4는 액정표시패널 상에 상부 편광판이 부착된 상태를 도시한 평면도이다.
- [0062] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 상부 편광판을 도시한 평면도이다.
- [0063] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 하부 편광판을 도시한 평면도이다.

도면

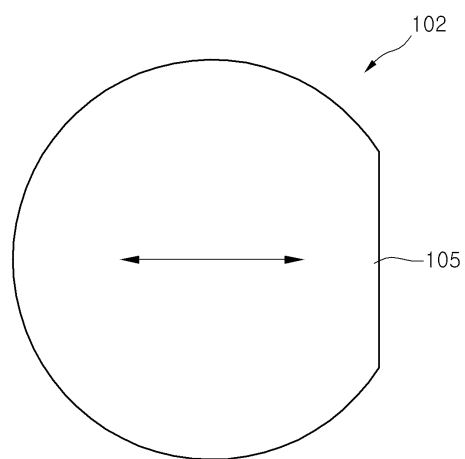
도면1



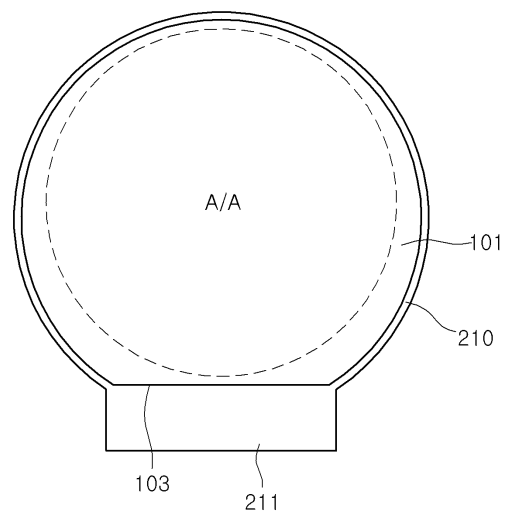
도면2



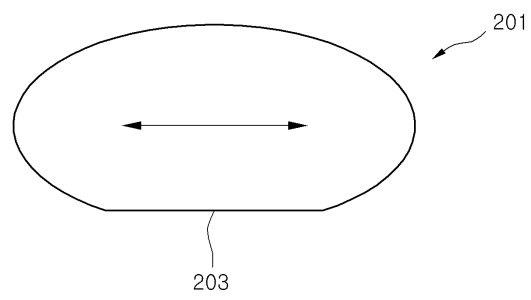
도면3



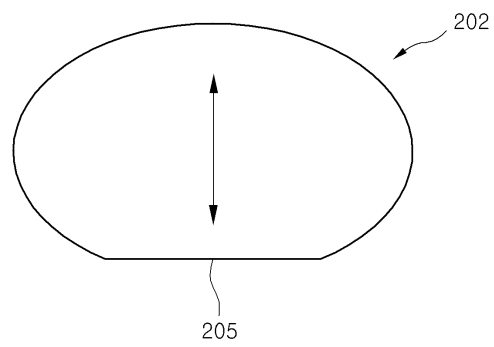
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020110044109A	公开(公告)日	2011-04-28
申请号	KR1020090100945	申请日	2009-10-22
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	JANG JI YUN 장지윤 PARK SUNG IL 박성일 JIN HYUN SUK 진현석 SON HYOUN SUNG 손현성		
发明人	장지윤 박성일 진현석 손현성		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133528 G02F2001/133531 G02F2001/133541		
代理人(译)	金kimoon		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供一种LCD设备，能够防止上板和下偏振板的连接过程中的对准失败（光学方向错误），以降低故障率。结构：LCD设备包括圆形LCD面板（210），圆形上偏振板（101），其附接到LCD面板的上表面，圆形上偏振板（102）附接到LCD面板的下表面。上偏振板的光轴和下偏振板包括垂直方向。第一光轴显示单元形成在上偏振板的一侧的光轴上。第二光轴形成在下偏振板的一侧的光轴上。COPYRIGHT KIPO 2011

