



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년10월08일
(11) 등록번호 10-0920479
(24) 등록일자 2009년09월29일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2002-0084614

(22) 출원일자 2002년12월26일

심사청구일자 2007년11월12일

(65) 공개번호 10-2004-0057801

(43) 공개일자 2004년07월02일

(56) 선행기술조사문헌

JP05323302 A*

KR1020010076589 A

KR1020010077248 A

KR1020020045173 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

김은주

부산광역시연제구연산5동에이스빌라지301호

(74) 대리인

특허법인네이트

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 신영교

(54) 액정표시장치

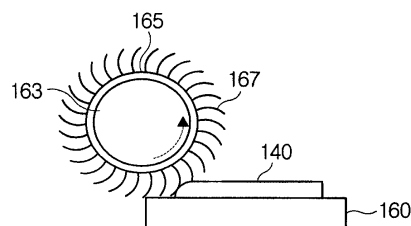
(57) 요약

본 발명은 액정표시장치에 있어서, 상기 액정표시장치의 어레이 기판 및 컬러필터 기판의 베이스 기판의 구조에 관한 것이다.

종래의 베이스 기판 예를 들면 글라스의 에지는 직각형태로 이루어져 배향막 인쇄 또는 러빙공정 진행시 상기 에지의 모서리에 의해 손상을 받아 수지판 수명 단축 또는 러빙포의 손상에 의한 배향막 훼손을 초래하였다.

본 발명에서는 상기 베이스 기판의 에지 단면 구조를 곡선형태로 구성하여 기판을 이용하여 액정표시장치를 제작 함으로써 기판 에지의 모서리로 인한 수지판 및 러빙포의 손상을 최소화하여 상기 수지판의 수명 단축을 방지하고, 러빙포 훼손에 의한 배향 불량을 최소화 할 수 있다.

대표도 - 도7



특허청구의 범위

청구항 1

서로 마주하는 제 1 기관 및 제 2 기관과;

상기 제 2 기관과 마주하는 상기 제 1 기관의 내면(內面)에 서로 교차하며 형성된 게이트 배선 및 데이터 배선과;

상기 게이트 배선 및 데이터 배선의 교차지점에 형성된 스위칭 소자인 박막 트랜지스터와;

상기 박막 트랜지스터와 연결되며 형성된 화소전극과;

상기 제 1 기관과 마주하는 상기 제 2 기관의 내면(內面)에 순차 적층 형성된 컬러필터 및 공통전극과;

상기 화소전극과 상기 공통전극 사이에 개재된 액정층

을 포함하며, 상기 제 1 및 제 2 기관 각각은 적어도 하나의 일측면이 곡면구조를 가지며, 상기 곡면 구조를 갖는 일측면의 수직단면 구조는 상기 제 1 및 제 2 기관의 두께와 동일한 크기의 반지름을 가지며 상기 제 1 및 제 2 기관의 각 외면(外面) 상에 존재하는 중심점 및 90도의 중심각을 갖는 부채꼴 호의 형상을 가짐으로서, 상기 제 1 및 제 2 기관 각각의 외면(外面)이 상기 내면(內面)보다 더 큰 면적을 갖는 것이 특징인 액정표시장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

서로 마주하는 제 1 기관 및 제 2 기관과;

상기 제 2 기관과 마주하는 상기 제 1 기관의 내면(內面)에 서로 교차하며 형성된 게이트 배선 및 데이터 배선과;

상기 게이트 배선 및 데이터 배선의 교차지점에 형성된 스위칭 소자인 박막 트랜지스터와;

상기 박막 트랜지스터와 연결되며 형성된 화소전극과;

상기 제 1 기관과 마주하는 상기 제 2 기관의 내면(內面)에 순차 적층 형성된 컬러필터 및 공통전극과;

상기 화소전극과 상기 공통전극 사이에 개재된 액정층

을 포함하며, 상기 제 1 및 제 2 기관 각각은 적어도 하나의 일측면이 곡면구조를 가지며, 상기 곡면 구조를 갖는 일측면의 수직단면 구조는 상기 제 1 및 제 2 기관 각각의 두께를 단축 길이로 하고 두 초점이 상기 제 1 및 제 2 기관 각각의 외면(外面) 상에 존재하는 타원의 곡면 형상이며, 상기 타원의 장축과 상기 곡면과의 접점이 상기 각 외면(外面)과 상기 일측면의 모서리와 일치하고, 상기 제 1 및 제 2 기관의 각 외면(外面)이 상기 각 내면(內面)보다 큰 면적을 갖는 것이 특징인 액정표시장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 장축의 길이는 상기 단축의 길이의 두 배 이하인 것이 특징인 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <12> 본 발명은 액정표시장치용 기판에 관한 것으로, 더 상세하게는 곡면의 에지를 갖는 기판에 관한 것이다.
- <13> 일반적으로 액정표시장치는 전압인가에 따라 배열을 달리하는 액정분자의 특성을 이용한 디스플레이장치로서, 음극선관에 비하여 낮은 전력으로 구동이 가능하며 소형화, 박형화에 더욱 유리한 장점을 지니므로 노트북 컴퓨터의 모니터와 벽걸이형 텔레비전 등 차세대 디스플레이장치로서 각광을 받고 있다.
- <14> 액정표시장치는 크게 박막 트랜지스터가 형성된 하부기판과, 컬러필터가 형성된 상부기판으로 구성되며, 하부기판과 상부기판의 이격된 사이에 액정이 위치한다.
- <15> 도 1은 일반적인 액정표시장치를 개략적으로 도시한 도면이다.
- <16> 도시한 바와 같이, 일반적인 액정표시장치(11)는 투명한 기판 상에 컬러필터(7)와 상기 각 컬러필터(7)사이에서 구성된 블랙매트릭스(6)와 상기 컬러필터와 블랙매트릭스(6) 상부에 증착된 공통전극(18)이 형성된 상부기판(5)과, 화소영역(P)과 화소영역(P) 상에 형성된 화소전극(36)과 스위칭소자(T)와 어레이배선이 형성된 하부기판(10)으로 구성되며, 상기 상부기판(5)과 하부기판(10) 사이에는 액정(9)이 충전되어 있다.
- <17> 상기 하부기판(10)은 어레이 기판(array substrate)이라고도 하며, 스위칭 소자인 박막 트랜지스터(T)가 매트릭스형태(matrix type)로 위치하고, 이러한 다수의 박막 트랜지스터(T)를 교차하여 지나가는 게이트 배선(14)과 데이터 배선(22)이 형성된다.
- <18> 이때, 상기 화소영역(P)은 상기 게이트 배선(14)과 데이터 배선(22)이 교차하여 정의되는 영역이며, 상기 화소영역(P)상에는 전술한 바와 같이, 투명한 화소전극(36)이 형성된다.
- <19> 상기 액정표시장치의 어레이 기판 및 컬러필터 기판의 베이스 기판으로 사용하는 기판은 일반적으로 투명한 글라스가 일반적으로 사용되고 있다. 여기서 글라스에 대하여 잠시 언급하면, 글라스는 무알카리 글라스와 소다라임 글라스(soda lime glass) 그리고 보로실리케이트 글라스(Borosilicate glass)로 나뉜다. 여기서 소다라임 글라스는 Na₂O의 함량이 1wt%이상인 글라스를 말하며, 무알카리 글라스는 Na₂O의 함량이 0.1wt%이하 그리고 Na₂O의 함량이 0.1wt% 내지 1wt%인 글라스를 중성 보로실리케이트 글라스라 한다. 통상적으로 액정표시장치용으로 무알카리 글라스가 사용된다. 이는 소다라임 글라스는 알칼리 이온을 많이 함유하고 있어, 상기 알칼리 이온이 쉽게 용출되므로, 소다라임 글라스로 어레이 기판을 제작하면 소다라임 글라스에서 확산되는 알칼리 이온에 의해 박막 트랜지스터가 형성될 때 상부 박막 트랜지스터의 채널을 오염시켜서 채널의 반도체적 성질을 도체적 성질을 가지도록 바꿈으로써 게이트 전압 오프(off)시에도 채널에서 전류가 발생하여 결과적으로 누설전류가 증가하는 특성을 갖게되기 때문이며, 액정 영역에까지 알칼리 이온에 의한 오염 발생시에는 잔상 문제를 유발하기 때문이다.
- <20> 도 2는 액정표시장치의 어레이 기판 또는 컬러필터 기판에 사용되는 기판(40)의 에지를 나타낸 도면이다. 도시한 바와 같이, 기판(40)의 에지가 직각형태로 이루어져 있다. 상기 에지가 직각형태를 갖는 기판(40)을 사용하여 액정표시장치를 제작 시, 특히 어레이 기판과 컬러필터 기판을 각각 제작하여 상기 두 기판에 배향막을 형성하고 러빙에 의한 배향을 하고 액정을 주입하여 합착하는 셀공정에 있어 치명적인 불량률 발생시킬 수 있는 가능성이 있다.
- <21> 셀공정의 일부인 배향막 인쇄 공정과 러빙공정에 대해 간단히 설명한다.
- <22> 도 3a 및 3b 배향막 인쇄기를 이용한 배향막 코팅을 도시한 도면이다.
- <23> 도시한 바와 같이, 배향막 인쇄 공정은 기판 상에 박막 트랜지스터 공정과 컬러필터 공정을 진행하여 제작된 어레이 기판과 컬러필터 기판에 고분자 물질로 이루어진 배향막을 형성하는 것이다. 상기 배향막은 PI(Polyimide)막이라고 하며, 어레이 기판 및 컬러필터 기판의 전면에 균일한 두께로 주로 롤 코팅 방식에 의해 일정 패턴을 갖도록 인쇄된다. 이때, 상기 롤 코팅에 의한 인쇄는 직선 왕복운동을 하는 테이블(45)과 상기 테이블(45) 위로 인쇄 패턴이 형성된 수지판(50)이 장착되는 롤러(47)와, 상기 롤러(47) 위에 상기 수지판(50)에 배향막을 고르게 도포시키는 아닐록스롤(Anilox roll;53)과 상기 아닐록스롤(Anilox roll;53)에 배향막을 고른 두께로 발라주는 닥터롤(Doctor roll;55)로 구성되는 PI 인쇄기에 의해 배향막을 기판(40)에 코팅한다. 이때 롤러(47)에 장착된 수지판(50)과 테이블(45) 위에 위치한 기판(40)이 접촉하며 수지판(50)에 발라진 배향막이 기판(40)상에 도포된다. 이때 상기 수지판(50)과 기판(40)이 접촉을 이루는 순간, 상기 기판(40)의 에지 모서리가 수지판(50)에 충격을 가하게 되는데, 특히 직각으로 이루어진 에지의 모서리 부분에 의해 더 큰 손상을 받게 된다.

<24> 다음으로, PI 인쇄기를 통해 배향막이 인쇄된 기관(40)은 예비 건조 및 소성 과정을 진행하여 경화된 배향막을 형성하게 된다.

<25> 도 4a 및 4b는 러빙공정을 나타낸 도면이다.

<26> 도시한 바와같이, 상기 경화된 배향막이 형성된 기관(40)은 셀공정의 두 번째 단계인 러빙 공정을 진행한다. 상기 배향막이 형성된 기관(40)을 러빙 장치의 평평한 테이블(60) 위에 위치시키고, 상기 테이블(60) 상에 위치한 배향막이 형성된 기관(40)위로, 레이온 재질의 러빙포(65)로 표면을 형성한 러빙롤(63)을 한 방향으로 일정한 RPM(Revolutions per minute)을 갖도록 하여 회전시킨 후, 상기 러빙롤(63)과 테이블(60) 위의 기관(40)을 접촉시켜 일정방향으로 상기 테이블(60)을 진행시키면, 상기 러빙롤(63)에 의해 기관(40)상의 배향막 표면이 일정 압력과 속도로 마찰되어, 배향막 표면의 고분자 사슬이 일정한 방향으로 정렬된다. 이때 손상을 입은 러빙포(65)를 사용하게 되면 배향막에 심각한 문제를 초래할 수 있다.

<27> 상기 러빙포(65)는 일정한 포결을 갖는 수많은 포털(67)로 이루어져 있고, 상기 포털(67)이 직각형태의 에지를 갖는 기관(40)과 접촉시 상기 포털(67)이 손상을 받게 되어, 러빙공정을 진행하면, 기관(40)상의 배향막에 손상을 입히게 된다. 전술한 바와 같이, 배향막을 인쇄하는 인쇄공정과 상기 배향막 인쇄 후, 경화된 배향막에 러빙 진행시, 상기 에지가 직각구조를 갖는 기관을 사용한 어레이 기관 또는 컬러필터 기관은 배향막 인쇄를 위한 수지판에 손상을 가해 상기 수지판의 수명을 단축시키며, 러빙 공정에 사용되는 레이온 재질의 러빙포에 손상을 가해 포를 훼손시키고 상기 훼손된 포에 의해 배향막 손상을 초래할 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<28> 따라서, 전술한 문제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치용 기관은 상기 기관의 에지를 직각형태로 구성하지 않고, 상기 에지를 볼록한 곡면 형상을 갖도록 구성한다. 상기과 같이 제작된 기관을 가지고 어레이 기관과 컬러필터 기관을 제작하고, 상기 두 기관을 셀 공정의 배향공정을 진행하면, 에지면에 의해 받는 수지판 및 러빙포의 손상을 줄여 배향 불량률 최소화하는 액정표시장치용 기관을 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

<29> 상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명의 실시예에 의한 액정표시장치는, 서로 마주하는 제 1 기관 및 제 2 기관과; 상기 제 2 기관과 마주하는 상기 제 1 기관의 내면(內面)에 서로 교차하며 형성된 게이트 배선 및 데이터 배선과; 상기 게이트 배선 및 데이터 배선의 교차지점에 형성된 스위칭 소자인 박막 트랜지스터와; 상기 박막 트랜지스터와 연결되며 형성된 화소전극과; 상기 제 1 기관과 마주하는 상기 제 2 기관의 내면(內面)에 순차 적층 형성된 컬러필터 및 공통전극과; 상기 화소전극과 상기 공통전극 사이에 개재된 액정층을 포함하며, 상기 제 1 및 제 2 기관 각각은 적어도 하나의 일측면이 곡면구조를 가지며, 상기 곡면 구조를 갖는 일측면의 수직단면 구조는 상기 제 1 및 제 2 기관의 두께와 동일한 크기의 반지름을 가지며 상기 제 1 및 제 2 기관의 각 외면(外面) 상에 존재하는 중심점 및 90도의 중심각을 갖는 부채꼴 호의 형상을 가짐으로서, 상기 제 1 및 제 2 기관 각각의 외면(外面)이 상기 내면(內面)보다 더 큰 면적을 갖는 것이 특징이다.

<30> 삭제

<31> 본 발명의 또 다른 실시예에 의한 액정표시장치는, 서로 마주하는 제 1 기관 및 제 2 기관과; 상기 제 2 기관과 마주하는 상기 제 1 기관의 내면(內面)에 서로 교차하며 형성된 게이트 배선 및 데이터 배선과; 상기 게이트 배선 및 데이터 배선의 교차지점에 형성된 스위칭 소자인 박막 트랜지스터와; 상기 박막 트랜지스터와 연결되며 형성된 화소전극과; 상기 제 1 기관과 마주하는 상기 제 2 기관의 내면(內面)에 순차 적층 형성된 컬러필터 및 공통전극과; 상기 화소전극과 상기 공통전극 사이에 개재된 액정층을 포함하며, 상기 제 1 및 제 2 기관 각각은 적어도 하나의 일측면이 곡면구조를 가지며, 상기 곡면 구조를 갖는 일측면의 수직단면 구조는 상기 제 1 및 제 2 기관 각각의 두께를 단축 길이로 하고 두 초점이 상기 제 1 및 제 2 기관 각각의 외면(外面) 상에 존재하는 타원의 곡면 형상이며, 상기 타원의 장축과 상기 곡면과의 접점이 상기 각 외면(外面)과 상기 일측면의 모서리와 일치하고, 상기 제 1 및 제 2 기관의 각 외면(外面)이 상기 각 내면(內面)보다 더 큰 면적을 갖는 것이 특징이다.

- <32> 이때, 상기 장축의 길이는 상기 단축의 길이의 두 배 이하인 것이 특징이다.
- <33> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 상세히 설명한다.
- <34> 우선, 액정표시장치에 대해 도면없이 간단히 설명한다.
- <35> 액정표시장치는 어레이 기판인 제 1 기판과 컬러필터 기판인 제 2 기판과 상기 두 기판사이에 개재된 액정층으로 이루어진다. 제 2 기판은 투명한 기판 상에 컬러필터와 상기 각 컬러필터 사이에 구성된 블랙매트릭스와 상기 컬러필터와 블랙매트릭스 상부에 증착된 공통전극으로 이루어진다.
- <36> 제 1 기판인 어레이 기판은 화소영역과 상기 화소영역 상에 형성된 화소전극과 스위칭소자와 어레이배선으로 이루어진다. 좀더 자세히 설명하면, 상기 어레이 기판은 스위칭 소자인 박막 트랜지스터가 매트릭스형태(matrix type)로 위치하고, 이러한 다수의 박막 트랜지스터를 교차하여 지나가는 게이트 배선과 데이터 배선이 형성된다. 이때, 상기 화소영역은 상기 게이트 배선과 데이터 배선이 교차하여 정의되는 영역이며, 상기 화소영역 상에는 전술한 바와 같이, 투명한 화소전극이 형성되어 있다.
- <37> 도 5a 내지 5c는 본 발명의 실시예에 의한 액정표시장치용 어레이 기판 및 컬러필터 기판을 이루는 기판의 일부 단면도이다.
- <38> 도시한 바와 같이, 기판(100, 110, 120)의 수직 단면은 직각형태로 이루어진 것이 아니라, 그 에지면이 볼록한 곡면 형상을 하도록 구성되어 있다. 좀더 자세히 설명하면, 기판(100, 110, 120)상의 적어도 한 면의 에지가 볼록 형상의 곡면으로 이루어진다. 이때 상기 적어도 한 면의 볼록형상의 곡면으로 이루어진 에지는 추후 러빙 공정 진행시 최초로 러빙물에 감긴 러빙포와 접촉하게 되는 면이 된다. 상기과 같은 구조로 인해 종래의 직각구조를 갖는 기판(100, 110, 120)은 시각적으로 그 상면 및 하면의 구분을 할 수 없었으나, 본 발명에 의한 에지의 수직 단면이 볼록한 곡선인 구조의 기판(100, 110, 120)은 상면 및 하면의 구분이 명확하게 된다.
- <39> 도 5a에 도시한 바와 같이, 기판(100)의 에지 수직 단면에 있어서, 볼록한 곡선으로 이루어진 부분은 상기 기판(100)의 두께를 반지름으로 하고, 상기 기판(100)의 밑면에 그 중심점이 위치하며, 상기 중심점을 중심으로 하는 각 90도의 중심각을 갖는 부채꼴 호 형상을 이루며, 이때 상기 기판(100)의 밑면이 윗면보다 길게 된다. 좀더 자세히 설명하면, 상기 곡선의 양끝 중 기판의 윗면과 만나는 점을 a, 기판의 밑면과 만나는 점을 b라 하고, 상기 점a에서 수직으로 연장하여 밑면과 만나는 점을 c라 할 때, 상기 점 a, b, c가 이루는 도형은 상기 점 c를 그 중심으로하는 중심각 90도의 부채꼴이 되도록 기판의 에지를 형성한다. 이때 점a와 점b를 잇는 부채꼴호가 상기 기판(100) 에지 수직 단면의 볼록한 곡선(호 ab)을 이루도록 기판(100)의 에지를 형성한다.
- <40> 도 5b를 참조하면, 기판(110)의 에지 수직단면에 있어서, 상기 기판(110)의 두께를 단축길이로 하고, 두 초점이 상기 기판(110)의 밑면 상에 존재하는 타원의 곡선 형상이며, 상기 장축과 상기 타원과의 접점이 상기 밑면과 상기 측면의 모서리와 일치하고, 상기 밑면이 상기 윗면보다 길게 형성된다. 좀더 자세히 설명하면, 곡선으로 이루어진 측면의 양끝 중 기판 윗면과 만나는 부분을 x, 기판의 밑면과 만나는 부분을 y, 상기 x에서 밑면에 수직하게 그었을 때, 상기 밑면과 만나는 점을 z라 할 때, 상기 점 z를 중심으로 하고, 점 x와 z를 이은 선을 단축, 점 y와 점 z를 이은 선을 장축으로 하고, 상기 장축상에 초점이 위치하는 하는 가상의 타원을 형성했을 때, 상기 x와 y를 잇는 선이 상기 타원상의 곡선이 되며, 상기 타원의 곡선이 상기 기판(110)의 에지 단면의 곡선을 이루도록 형성한다. 이때 상기 타원의 장축 길이는 상기 단축의 길이의 2배 이하가 되도록 형성된다.
- <41> 또 다른 에지 구조로써 도 5c에 도시한 바와 같이, 상기 기판(120) 에지의 수직 단면에 있어서, 상기 에지 측면을 곡선과 직선의 혼합형태로 형성한다. 윗면으로부터 기판(120) 두께의 2분의 1 내지 3분의 1인 점(I)을 기점으로 위로는 원호 또는 타원곡선으로 에지 측면을 형성하고, 하부는 직각 구조로 형성한다.
- <42> 상기과 같은 에지 구조를 러빙 진행 방향의 한 모서리 또는 기판 4면의 에지 전체에 적용한다.
- <43> 상기과 같은 에지 구조로 이루어진 기판을 이용하여 어레이 기판 및 컬러필터 기판을 제작하고, 두 기판을 합착하는 셀공정을 진행하면 배향막 인쇄시 수지판에 손상을 최소화 할 수 있다.
- <44> 본 발명에 의한 볼록한 곡면의 에지를 가지는 기판은 상면 및 하면의 구별이 확실하므로 반드시 박막 트랜지스터 및 컬러필터 패턴의 형성은 반드시 상기 기판의 상면에 형성되어야 한다. 이는 상기 박막 트랜지스터 및 컬러필터 패턴이 형성된 면에 배향막을 형성하고, 상기 배향막의 표면을 배향하기 위해 러빙을 진행하기에 상기면이 바뀌면 종래와 동일하게 손상을 받을 수 있기 때문이다.
- <45> 도 6 내지 도 7을 참조하여 곡선의 에지 단면을 갖는 기판을 이용하여 제작한 어레이 기판과 컬러필터 기판을

구비하여 셀공정의 배향막 인쇄 및 러빙공정을 간단히 설명한다. 이때 상기 기판의 윗면에 박막 트랜지스터 어레이 및 컬러필터 패턴이 형성되도록 한다.

<46> 도 6에 도시한 바와 같이, 상기 그 수직 단면이 볼록한 형상의 곡선으로 이루어진 기판 상에 박막 트랜지스터 및 컬러필터 패턴이 형성된 어레이 기판(미도시) 또는 컬러필터 기판(140)을 배향막 인쇄기의 테이블(145)에 위치시킨 후, 상기 테이블(145)을 일방향으로 움직여 롤러(147)에 고정된 수지판(150)과 접촉하여 배향막을 상기 어레이 기판(미도시) 또는 컬러필터 기판(140)의 상부에 코팅한다. 이때, 상기 어레이 기판(미도시) 또는 컬러필터 기판(140)의 에지가 볼록한 곡면으로 형성되었으므로, 수지판(150)과 상기 에지가 접촉 시, 상기 어레이 기판(미도시) 또는 컬러필터 기판(140)에 의한 수지판(150)의 손상이 줄어들게 된다. 이후 상기 배향막이 코팅된 어레이 기판(미도시) 또는 컬러필터 기판(140)은 예비 건조 및 소성 공정을 진행하여 상기 코팅된 배향막을 단단히 경화시킨다.

<47> 다음으로 도 7에 도시한 바와 같이, 상기 단단히 경화된 배향막이 코팅된 어레이 기판(미도시) 또는 컬러필터 기판(140)을 러빙기의 테이블(160)에 위치시킨다. 또한 러빙포(165)가 감긴 러빙롤(163)을 일정한 RPM으로 고속 회전 시키며, 상기 테이블(160)상의 어레이 기판(미도시) 또는 컬러필터 기판(140)과 상기 고속회전하는 러빙롤(163)을 접촉시킨 후, 상기 테이블(160)을 일방향으로 움직이며 상기 어레이 기판(미도시) 또는 컬러필터 기판(140)에 형성된 배향막에 일정한 방향의 홈을 형성한다. 이는 배향막 표면이 일정 압력과 속도로 러빙포(165)에 의해 마찰되어 배향막 표면의 고분자 사슬이 일정한 방향으로 정렬되는 것이다. 이때 상기 러빙롤(163)에 감긴 러빙포(165)와 상기 어레이 기판(미도시) 또는 컬러필터 기판(140)의 첫 접촉 시 상기 어레이 기판(미도시) 또는 컬러필터 기판(140)의 에지 단면이 곡선으로 이루어져 있으므로, 상기 러빙포(165) 표면에 형성된 포털(167)의 훼손이 줄어들게 된다. 또한, 상기 러빙포(165)의 훼손이 줄어들므로 상기 러빙에 의한 배향막 표면 손상이 줄어들게 되고 자연적으로 배향 불량 또한 감소하게 된다.

<48> 도시하지 않았지만, 상기 러빙 공정을 진행한 어레이 기판(미도시) 및 컬러필터 기판(140)은 이후 썸 패터닝, 은(Ag)도포, 스페이서 산포 및 합착공정을 진행하여 상기 두 기판(미도시, 140)이 하나의 원판패널을 이루고, 상기 원판패널은 절단공정과 액정주입 및 봉지공정을 차례로 진행하여 하나의 액정표시장치로 형성된다.

<49> 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며, 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 이상 다양한 변화와 변형이 가능하다.

발명의 효과

<50> 본 발명의 실시예에 따라 액정표시장치용 어레이 기판 및 컬러필터 기판의 베이스 기판의 에지를 볼록한 곡면 형상을 갖도록 구성하고, 상기 전술한바와 같이 구성한 기판 상에 박막 트랜지스터 및 컬러필터를 형성하여 어레이 기판 및 컬러필터 기판을 형성하여, 상기 어레이 기판 및 컬러필터 기판을 합착하는 셀공정을 진행함으로써 기판의 에지부 모서리에 의한 배향막 인쇄를 위한 수지판 또는 러빙포에 대한 손상을 줄여 배향막의 훼손 등의 배향불량을 최소화하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

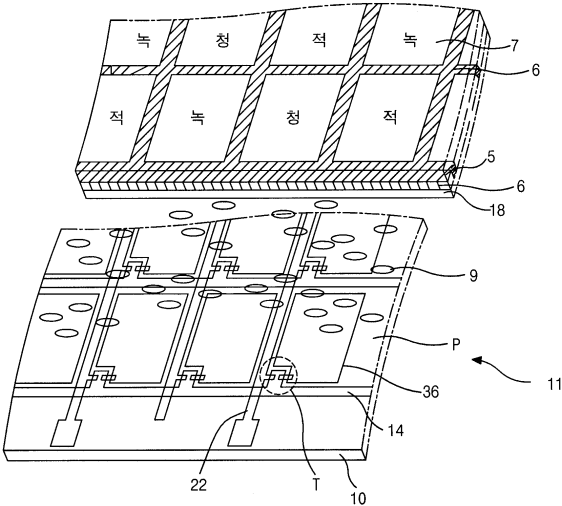
- <1> 도 1은 일반적인 액정표시장치 사시도.
- <2> 도 2는 종래의 에지가 수직구조인 액정표시장치용 기판을 도시한 도면.
- <3> 도 3a 및 도 3b는 종래의 에지가 수직구조인 기판을 이용한 배향막 인쇄 공정을 나타낸 도면.
- <4> 도 4a 및 도 4b는 종래의 에지가 수직구조인 기판을 이용한 러빙 공정을 나타낸 도면.
- <5> 도 5a 내지 5c는 본 발명의 실시예에 의한 볼록 형상의 에지를 갖는 기판을 수직절단한 에지 단면도.
- <6> 도 6은 본 발명의 실시예에 의한 볼록 형상의 에지를 갖는 기판을 이용한 배향막 인쇄 공정을 나타낸 도면.
- <7> 도 7은 본 발명의 실시예에 의한 볼록 형상의 에지를 갖는 기판을 이용한 러빙 공정을 나타낸 도면.

<8> <도면의 주요부분에 대한 부호의 간단한 설명>

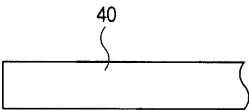
- <9>140 : 불록한 에지 구조 기판을 사용한 컬러필터 기판
- <10>160 : 테이블163 : 러빙롤
- <11>165 : 러빙포167 : 포털

도면

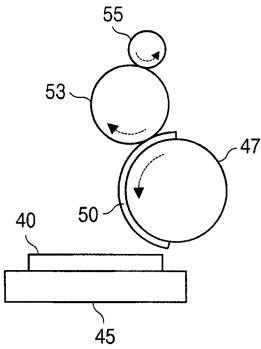
도면1



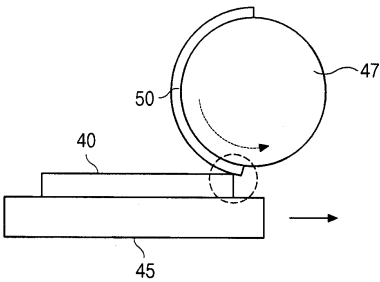
도면2



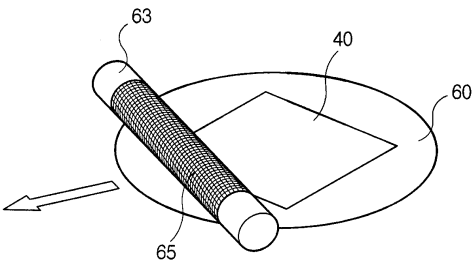
도면3a



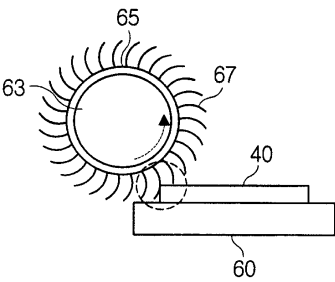
도면3b



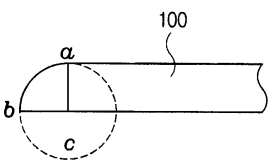
도면4a



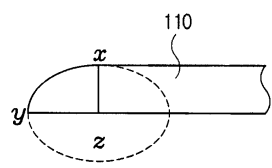
도면4b



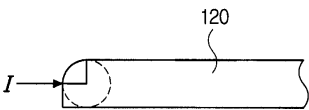
도면5a



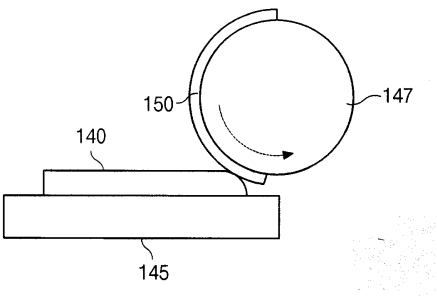
도면5b



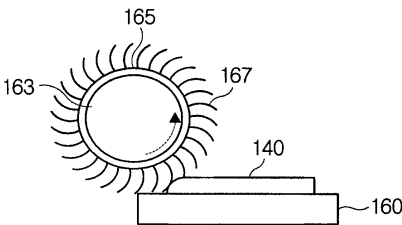
도면5c



도면6



도면7



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR100920479B1	公开(公告)日	2009-10-08
申请号	KR1020020084614	申请日	2002-12-26
[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	KIM EUNJU		
发明人	KIM,EUNJU		
IPC分类号	G02F1/1333		
其他公开文献	KR1020040057801A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示装置的阵列基板的结构和液晶显示装置中的滤色器基板的基础基板。传统的基础基底（例如，玻璃）的边缘为矩形形状，并且当印刷或摩擦取向膜时边缘的边缘损坏，从而由于摩擦布的损坏而缩短树脂板的寿命或损坏取向膜。根据本发明，基础基板的边缘横截面结构形成弯曲形状，以使用基板制造液晶显示装置，从而最小化由于基板边缘的边缘对树脂板和摩擦布的损坏，并且可以最小化由于摩擦损坏导致的定向缺陷。

