



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0048349
(43) 공개일자 2008년06월02일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0118617

(22) 출원일자 2006년11월28일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

곽희영

서울 광진구 자양동 759-28

(74) 대리인

박장원

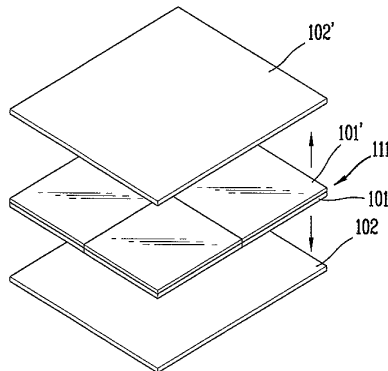
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 액정표시장치의 제조방법

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치의 제조방법에 대한 것으로, 복수 개의 제1기판을 각각 제1기판지지대에 배치하여 제1복합기판을 형성하는 단계와, 상기 제1기판에 대응하는 복수 개의 제2기판을 각각 제2기판지지대에 배치하여 제2복합기판을 형성하는 단계와, 상기 제1복합기판에 어레이공정을 진행하고, 상기 제2복합기판에 컬러필터공정을 진행하는 단계와, 상기 제1기판 및 상기 대응하는 제2기판을 합착하는 단계, 및 상기 제1, 제2기판지지대로부터 합착된 단위액정패널을 분리하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도3d



특허청구의 범위

청구항 1

복수 개의 제1기판을 각각 제1기판지지대에 배치하여 제1복합기판을 형성하는 단계;
 상기 제1기판에 대응하는 복수 개의 제2기판을 각각 제2기판지지대에 배치하여 제2복합기판을 형성하는 단계;
 상기 제1복합기판에 어레이공정을 진행하고, 상기 제2복합기판에 컬러필터공정을 진행하는 단계;
 상기 제1기판 및 상기 대응하는 제2기판을 합착하는 단계; 및
 상기 제1, 제2기판지지대로부터 합착된 단위액정패널을 분리하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정패널 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 어레이공정을 진행하는 단계는
 상기 제1복합기판에 복수 개의 화소영역을 정의하는 복수 개의 게이트라인 및 데이터라인을 형성하는 단계;
 상기 게이트라인 및 데이터라인의 교차영역에 박막트랜지스터를 형성하는 단계;
 상기 화소영역에 화소전극을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정패널 제조방법.

청구항 3

제1항에 있어서,
 상기 컬러필터공정을 진행하는 단계는
 상기 제2복합기판에 컬러필터와 블랙매트릭스를 형성하는 단계 및 상기 제2복합기판에 공통전극을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정패널 제조방법.

청구항 4

제1항에 있어서,
 상기 제1, 제2복합기판을 형성하는 단계는 제1, 제2기판지지대에 각각 복수 개의 제1, 제2기판을 배치하고 고정수단으로 상기 제1, 제2기판을 고정하는 것을 특징으로 하는 액정패널 제조방법.

청구항 5

제1항에 있어서,
 상기 제1, 제2복합기판을 형성하는 단계는 제1, 제2기판지지대에 크기가 다른 복수 개의 제1, 제2기판을 각각 배치하는 것을 특징으로 하는 액정패널 제조방법.

청구항 6

제1항에 있어서,
 상기 합착된 제1, 제2기판을 절단하여 복수 개의 단위액정패널로 분리하는 단계를 더 포함하는 액정패널 제조방법.

청구항 7

제6항에 있어서,
 상기 제1, 제2기판은 표시영역과 이의 둘레에 형성된 비표시영역으로 구분되어 있는 것을 특징으로 하며, 상기 합착된 제1, 제2기판을 절단하여 복수 개의 단위액정패널로 분리하는 단계는 상기 비표시영역을 절단하는 것을 특징으로 하는 액정패널 제조방법.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 제1, 제2복합기판 사이에 액정층을 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정패널 제조방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 액정층을 형성하는 단계는 액정을 주입하여 형성하는 것을 특징으로 하는 액정패널 제조방법.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 액정층을 형성하는 단계는 어레이공정이 진행된 제1복합기판 또는 상기 컬러필터공정이 진행된 제2복합기판에 액정을 적하하여 형성하는 것을 특징으로 하는 액정패널 제조방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <11> 본 발명은 액정표시장치의 제조방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 복수 개의 기판을 기판지지대 상에 배치시킴으로써 기판의 조절을 쉽게 함과 동시에 이용 효율을 향상시킨 액정표시장치의 제조방법에 관한 것이다.
- <12> 근래, 핸드폰(Mobile Phone), PDA, 컴퓨터, 대형 TV와 같은 각종 전자기기가 발전함에 따라 이에 적용할 수 있는 평판표시장비(Flat Panel Display Device)에 대한 요구가 점차 증대되고 있다.
- <13> 이러한 평판표시장치로는 LCD(Liquid Crystal Display), PDP(Plasma Display Panel), FED(Field Emission Display), VFD(Vacuum Fluorescent Display) 등이 활발히 연구되고 있지만, 양산화 기술, 구동수단의 용이성, 고화질의 구현이라는 이유로 인해 현재에는 액정표시장치(LCD)가 각광을 받고 있다.
- <14> 도 1은 종래 기술에 따른 액정표시장치의 단면을 개략적으로 나타낸 사시도이다.
- <15> 도면에 도시한 바와 같이, 액정표시장치는 액정패널(1)을 포함하여 구성되는데, 액정패널(1)은 어레이 기판(21)과 이에 대향하는 컬러필터 기판(23) 및 상기 어레이 기판(21)과 컬러필터 기판(23) 사이에 형성된 액정층(22)으로 구성되어 있다.
- <16> 상기 액정층(22)을 형성하는 액정은 광학적 이방성을 가진 물질로서, 인가되는 전압에 따라 배향성이 달라지므로, 광투과율을 조절할 수 있다. 따라서 액정층(22)의 광투과율에 따라 이에 대응되어 정지된 화상이나 움직임은 화상이 액정표시장치 상에 표현된다.
- <17> 어레이 기판(21)은 투명한 기판(10) 상에 게이트라인(4) 및 데이터라인(5)이 종횡으로 배열되어 화소를 정의한다. 상기 게이트라인(4) 및 데이터라인(5)의 교차점에는 상기 화소를 구동하는 스위칭 소자인 박막트랜지스터(TFT : Thin Film Transistor, 9)가 형성되어 있다. 상기 박막트랜지스터(9)에는 화소전극(7)이 연결되어 컬러필터 기판(23)에 형성된 공통전극(16)과 전계를 형성하여 액정을 배향시킨다.
- <18> 컬러필터 기판(23)은, 컬러를 구현하기 위한 적(R), 녹(G), 청(B)의 컬러필터층(44)과 컬러필터층의 경계부에 블랙매트릭스(2)이 형성되어 있으며, 컬러필터 기판(23)의 전면에는 공통전극(16)이 형성되어 있다.
- <19> 상기 어레이 기판(21) 및 컬러필터 기판(23)은 실링재(Sealing material, 미도시)에 의해 합착되어 있으며, 상기 어레이 기판(5)에 형성된 박막트랜지스터(9)에 의해 액정분자를 구동하여 액정층(22)을 투과하는 광량을 제어함으로써 정보를 표시하게 된다.
- <20> 상기한 단위 액정패널을 제작하기 위해서는 크게 어레이 기판(21) 및 컬러필터 기판(23)을 각각 제작한 후, 상기 기판(21, 23)을 일정한 셀갭을 가지도록 합착한다. 그 다음, 복수 개의 액정패널로 절단하고, 그 사이에 액

정을 주입하는 공정을 거친다.

- <21> 한편, 상기한 액정표시장치를 제작함에 있어서, 생산성을 향상시키기 위하여 대면적의 단일기판을 이용하여 복수 개의 액정패널을 동시에 제작한 후 절단하여 개개의 단위 액정패널로 만드는 방식이 일반적으로 적용되고 있다.
- <22> 도 2는 대면적 단일기판을 이용하여 복수 개의 액정패(1)널을 제조하는 개념을 나타낸 평면도이다.
- <23> 도시한 바와 같이 통상 대면적 단일기판(10)을 이용하여 4매, 6매, 8매 등 다양한 개수의 개개의 액정패널(1)이 형성되며, 상기한 기술은 한 번의 공정을 거쳐 복수 개의 액정패널(1)을 제조하므로 액정패널(1)의 제조효율에 있어 매우 중요하다.
- <24> 그러나 대면적 단일기판(10)은 그 넓이에 비해 두께가 얇은 판(板)상이기 때문에 공정시 휨 현상이 쉽게 발생하며, 핸들링(handling)이 어려워 깨지거나 파손되는 문제가 있었다. 또한, 대면적 단일기판(10)의 두께는 최소한 일정 두께 이상이어야 하며, 그로 인한 무게 상승으로 인해 공정의 진행이 어려워지는 문제점이 있었다. 그 외에도, 대면적 단일기판(10)의 일부 영역에 파손이 있을 경우에는 전체 단일기판을 교체하거나 폐기해야 했었다.
- <25> 이뿐만 아니라, 대면적 단일기판의 원가가 매우 높기 때문에 액정표시장치의 제조에 있어서 제조비용이 상승하는 주 원인이 되고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <26> 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명에서는 대면적의 단일기판을 사용없이, 비용을 절감하고 제조효율을 높인 액정표시장치의 제조방법을 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

- <27> 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치의 제조방법은, 복수 개의 제1기판을 각각 제1기판 지지대에 배치하여 제1복합기판을 형성하는 단계와, 상기 제1기판에 대응하는 복수 개의 제2기판을 각각 제2기판 지지대에 배치하여 제2복합기판을 형성하는 단계와, 상기 제1복합기판에 어레이공정을 진행하고, 상기 제2복합기판에 컬러필터공정을 진행하는 단계와, 상기 제1기판 및 상기 대응하는 제2기판을 합착하는 단계, 및 상기 제1, 제2기판지지대로부터 합착된 단위액정패널을 분리하는 단계를 포함한다.
- <28> 이때, 상기 어레이공정을 진행하는 단계는, 상기 제1복합기판에 복수 개의 화소영역을 정의하는 복수 개의 게이트라인 및 데이터라인을 형성하는 단계와, 상기 게이트라인 및 데이터라인의 교차영역에 박막트랜지스터를 형성하는 단계, 및 상기 화소영역에 화소전극을 형성하는 단계를 포함한다.
- <29> 또한, 상기 컬러필터공정을 진행하는 단계는, 상기 제2복합기판에 컬러필터와 블랙매트릭스를 형성하는 단계 및 상기 제2복합기판에 공통전극을 형성하는 단계를 포함한다.
- <30> 이때, 상기 제1, 제2복합기판을 형성하는 단계는 제1, 제2기판지지대에 각각 복수 개의 제1, 제2기판을 배치하고 고정수단으로 상기 제1, 제2기판을 고정하는 것을 특징으로 하며, 제1, 제2기판지지대에 크기가 다른 복수 개의 제1, 제2기판을 각각 배치할 수 있다.
- <31> 본 발명에 따른 액정표시장치의 제조방법에 따르면, 상기한 과정 이외에도 상기 합착된 제1, 제2기판을 절단하여 복수 개의 단위액정패널로 분리하는 단계를 더 포함할 수 있다. 이때, 상기 제1, 제2기판은 표시영역과 이의 둘레에 형성된 비표시영역으로 구분되며, 상기 합착된 제1, 제2기판을 절단하여 복수 개의 단위액정패널로 분리하는 단계는 상기 비표시영역을 절단하는 것을 특징으로 한다.
- <32> 또한, 본 발명에 따른 액정표시장치의 제조방법은, 상기한 과정 이외에도 상기 제1, 제2복합기판 사이에 액정층을 형성하는 단계를 더 포함할 수 있다. 상기 액정층을 형성하는 단계는 액정을 주입하여 형성하거나, 어레이공정이 진행된 제1복합기판 또는 상기 컬러필터공정이 진행된 제2복합기판에 액정을 적하하여 형성할 수 있다.
- <33> 이하에서는, 본 발명에 따른 액정표시장치의 제조방법에 대하여 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- <34> 도 3은 본 발명에 따른 액정표시장치의 제조방법에 대한 순차적인 개념도이다.
- <35> 먼저, 도 3a와 같이, 제1기판지지대(102)에 복수 개의 제1기판(101)을 각각 배치하여 제1복합기판(110)을 형성

하는 단계와, 같은 방법으로 제2기판지지대(102')에 복수 개의 제2기판(101')을 각각 배치하여 상기 제1복합기판(110)에 대응하는 제2복합기판(110')을 형성한다.

- <36> 그 다음, 도 3b와 도 3c와 같이, 상기 제1, 제2복합기판(110, 110')을 이동 수단(120)에 안착시켜, 상기 제1복합기판(110)에 어레이공정을 진행하고, 상기 제2복합기판(110')에 컬러필터공정을 진행한다.
- <37> 마지막으로, 도 3d와 도 3e와 같이, 상기 어레이공정이 진행된 제1복합기판(110)과, 컬러필터공정이 진행된 제2복합기판(110')을 합착한 후, 상기 제1, 제2기판지지대(102, 102')으로부터 합착된 제1, 제2기판(101, 101')을 분리하여 단위액정패널(111)을 완성한다.
- <38> 도면을 참조하여 각 단계를 상세히 설명한다.
- <39> 도 3a를 참조하면, 복수 개의 제1기판(101)을 각각 제1기판지지대(102)에 배치하여 제1복합기판(110)을 형성한다. 제1기판(101)은 액정표시장치에 쓰이는 유리 또는 석영 등의 투명한 기판이며 장변과 단변을 가지는 사각형의 형태를 가진다. 복수 개의 제1기판(101)은 제1기판지지대(102) 상에 안착되어 고정수단(미도시)에 의해 고정된다.
- <40> 고정수단은 제1기판지지대(102) 상에 구비되어 제1기판(101)의 배면을 고정함으로써 제1기판(101)을 제1기판지지대(102) 위에 안착시킨다. 이때, 고정수단으로는 기판(101)을 지지할 수 있는 진공흡착구나 양면테이프 등이 바람직하며, 그 외 제1기판(101)을 고정하고 지지할 수 있는 것이면 위치나 종류가 특별히 한정되지 않는다.
- <41> 상기 제1복합기판(110)은 복수 개의 제1기판(101)이 얼라인(align)되어 형성되며 기판지지대(101)을 포함한 대면적 기판이 되며, 이후 공정에서 단일 기판처럼 취급된다.
- <42> 한편, 복수 개의 제2기판(101')을 제2기판지지대(102')에 배치하여, 제1복합기판(110)을 형성하는 방법과 같은 방법으로 제2복합기판(110')을 형성한다. 상기 제1복합기판(110)과 제2복합기판(110')을 형성하는 단계는 어느 한 단계를 먼저 실시할 수도 있으며, 동시에 실시할 수도 있다.
- <43> 제2복합기판(110')은 후술할 합착공정에서 제1복합기판(110)에 대면하여 합착되어 액정패널을 형성하므로, 제1기판(101)에 대응하는 위치에 제2기판(101')이 배치된다. 따라서, 제1기판(101)과 제2기판(101')의 크기와 개수는 배치된 위치에 따라 각각 한 쌍이 되도록 동일하며, 배치된 위치는 서로 대면하여 일치하는 거울상을 띠도록 한다. 또한, 합착시 각각의 기판(101, 101')의 가장자리가 일치하도록 정밀하게 얼라인(align)될 필요가 있다.
- <44> 이때, 상기 기판(101, 101')은 크기가 같은 쌍을 배치하여 형성할 수도 있으나 크기가 다른 쌍을 배치하여 형성할 수도 있다.
- <45> 그 다음, 도 3b와 같이, 제1복합기판(110)은 단일 기판과 동일한 방식으로 카세트(cassette) 등의 이동 수단(120)에 적재된다. 이때, 로더(loader, 122) 등의 기판을 이체하는 장비는 제1기판지지대(102)의 배면에 접촉하여 작동하며, 이에 따라 제1기판지지대(102)에 안착된 각각의 제1기판(101)과의 직접적인 접촉은 최대한 줄인다.
- <46> 이어서, 도 3c와 같이, 적재된 제1복합기판(110)에 액정패널을 형성하기 위한 공정을 일괄적으로 진행한다. 참조한 도면은 공정 기기(130) 내부에서 제1복합기판(110)이 처리되는 것을 나타낸 것이다. 본 공정에서도 기판의 이동시 제1기판지지대(102)의 배면에 접촉하여 작동하며, 이에 따라 제1기판지지대(102)에 안착된 각각의 제1기판(101)과의 직접적인 접촉은 최대한 줄인다.
- <47> 이때, 상기 도 3b와 도 3c에서는 제1복합기판(110)만 나타내었으나 제2복합기판(110')도 같은 방식으로 이동되고 공정이 진행된다.
- <48> 상기 공정은 크게 어레이공정과 컬러필터공정으로 구성되며, 상기 제1복합기판(110)에 어레이공정을, 제2복합기판(110')에 컬러필터공정을 진행하며, 필요에 따라 제1, 제2복합기판(110, 110')을 바꾸어 진행할 수 있다.
- <49> 어레이공정은 제1복합기판(110)에 복수 개의 화소영역을 정의하는 복수 개의 게이트라인 및 데이터라인을 형성하는 단계와, 상기 게이트라인 및 데이터라인의 교차영역에 박막트랜지스터를 형성하는 단계, 및 상기 화소영역에 화소전극을 형성하는 단계를 포함한다.
- <50> 컬러필터공정은 상기 제2복합기판(110')에 컬러필터와 블랙매트릭스를 형성하는 단계 및 상기 제2복합기판(110')에 공통전극을 형성하는 단계를 포함한다.

- <51> 다음으로, 도 3d와 같이, 상기 어레이공정과 컬러필터공정을 진행한 제1, 제2기관(101, 101')을 합착한 후, 제1, 제2기관지지대(102, 102')로부터 합착된 제1, 제2기관(101, 101')을 분리한다.
- <52> 합착공정은 어레이공정을 진행한 제1복합기관(110)과, 컬러필터공정을 진행한 제2복합기관(110') 중 어느 한 복합기관을 180도 반전한 후 서로 대면하여 합착하는 방식으로, 각각의 제1기관(101)과 제2기관(101')을 합착시키는 공정이다. 두 복합기관(110, 110')의 합착 시, 제1기관(101)과 제2기관(101')이 서로 대응하는 위치에 오도록 한다. 이때, 일반적으로 컬러필터공정이 진행된 제2복합기관(110')을 반전시켜 상부로 오도록 합착하며, 두 기관의 간격은 스페이서(spacer, 미도시)에 의해 일정한 셀 갭(cell gap)을 이루도록 한다.
- <53> 제1, 제2복합기관(110, 110')을 합착한 이후에는 제1, 제2기관지지대(102, 102')로부터 합착된 제1, 제2기관(101, 101')을 분리한다.
- <54> 기관지지대(102, 102')로부터 합착된 제1, 제2기관(101, 101')을 분리하면, 도 3e에 도시된 바와 같이, 복수 개의 단위액정패널(111)이 형성된다. 각각의 액정패널(111)은 복수 개의 제1기관(101)과 제2기관(101')을 공정을 진행한 후 서로 대면하여 합착한 것으로, 별도의 절단 공정(scribing process)없이 바로 형성이 가능하다.
- <55> 본 발명에 따른 액정표시장치 제조방법은, 합착된 제1기관(101)과 제2기관(101')을 절단하여 단위액정패널을 형성하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- <56> 즉, 제1, 제2복합기관(110, 110')을 형성할 때, 제1, 제2기관(101, 101')의 매수와 같은 매수로 단위액정패널(111)을 형성할 경우에는 별도의 절단 단계가 필요치 않으나, 어느 합착된 제1, 제2기관(101, 101')에서 두 배 이상의 단위액정패널이 형성되도록 배치하는 단계에서는 합착된 제1, 제2기관(101, 101')을 절단하는 단계가 별도로 필요하다.
- <57> 이때, 상기 제1, 제2기관(101, 101')은 표시영역과 이의 둘레에 형성된 비표시영역으로 구분되어 있는 것을 특징으로 하며, 상기 합착 제1, 제2복합기관(110, 110')을 절단하여 복수 개의 액정패널(111)로 분리하는 단계는 상기 비표시영역을 절단하는 것을 특징으로 한다.
- <58> 본 발명에 따른 액정표시장치 제조방법은 상기한 제1기관(101)과 제2기관(101') 사이에 액정층(미도시)을 형성하는 단계를 더 포함할 수 있다. 액정층을 형성하는 방법은 크게 액정주입방식과 액정적하방식으로 구분되며, 두 방식에 따라 액정표시장치를 제조하는 순서에 차이가 있다.
- <59> 액정주입방식은 어느 한 기관에 셀 갭을 유지하기 위한 스페이서를 형성하고 실링재(sealing material)로 실패턴을 형성한 후 두 기관을 합착한 후, 각각의 액정패널로 절단한 다음, 액정을 두 기관 사이의 셀 갭에 주입하는 방식이다.
- <60> 액정적하방식은 두 기관을 합착하기 전에 한 기관 상에 방울형상으로 액정을 적하하고 실 패턴을 형성한 후 합착하는 방식이다.
- <61> 이하 실시예로서 제조방법을 나타내는 순서도와 함께 설명한다.
- <62> 도 4은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 제조방법을 나타내는 순서도로, 액정주입방식에 의한 제조방법을 나타낸 것이다.
- <63> 우선, 복수 개의 제1, 제2기관을 제1, 제2기관지지대에 안착하여 제1, 제2복합기관을 형성한다.(S101, S104)
- <64> 그 다음 제1복합기관 위에 종횡으로 배열되어 다수개의 화소영역을 정의하는 다수개의 게이트라인과 데이터라인을 형성하고, 상기 각 화소영역에 상기 게이트라인과 데이터라인에 접속되는 박막트랜지스터를 형성한다. 또한, 박막트랜지스터에 접속되며 상기 박막 트랜지스터를 통해 신호가 인가됨에 따라 액정층을 구동하는 화소전극을 형성하는 어레이공정을 진행한다.(S102)
- <65> 제2복합기관 위에는 컬러필터공정에 의해 컬러를 구현하는 컬러필터와 상기 컬러필터 사이를 구분하고 액정층을 투과하는 광을 차단하는 블랙매트릭스(black matrix) 및 상기 화소전극의 대향전극인 투명한 공통전극을 형성한다.(S105)
- <66> 다음으로, 상기 제1복합기관에 셀갭을 일정하게 유지하기 위한 스페이서를 형성하고(S103), 상기 제2복합기관의 비표시영역에 실(seal) 패턴을 형성한 후(S106), 상기 제1복합기관과 제2복합기관을 합착한다(S107). 이때, 스페이서와 실 패턴은 제1복합기관과 제2복합기관에 바뀌어 형성할 수도 있다.
- <67> 그 다음, 제1기관지지대와 제2기관지지대로부터 합착된 액정패널을 분리한다.(S108)

- <68> 이후, 상기 분리된 액정패널에 액정주입구를 통해 액정을 주입하고 상기 액정주입구를 봉지하여 액정층을 형성한다.(S109)
- <69> 마지막으로, 액정층이 형성된 액정패널을 검사하여 액정패널을 완성한다(S110).
- <70> 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 제조방법을 나타내는 순서도로, 액정적하방식에 의한 제조방법을 나타낸 것이다.
- <71> 우선, 복수 개의 제1, 제2기관을 제1, 제2기관지지대에 안착하여 제1, 제2복합기관을 형성한다.(S201, S204)
- <72> 그 다음 제1복합기관 위에 중첩으로 배열되어 다수개의 화소영역을 정의하는 복수 개의 게이트라인과 데이터라인을 형성하고, 상기 각 화소영역에 상기 게이트라인과 데이터라인에 접속되는 박막트랜지스터를 형성한다. 또한, 박막트랜지스터에 접속되며 상기 박막 트랜지스터를 통해 신호가 인가됨에 따라 액정층을 구동하는 화소전극을 형성하는 어레이공정을 진행한다.(S202)
- <73> 제2복합기관 위에는 컬러필터공정에 의해 컬러를 구현하는 컬러필터와 상기 컬러필터 사이를 구분하고 액정층을 투과하는 광을 차단하는 블랙매트릭스(black matrix) 및 상기 화소전극의 대향전극인 투명한 공통전극을 형성한다.(S205)
- <74> 그 다음, 제1복합기관 상에 스페이서를 형성하고 액정 디스펜서로 방울형상으로 액정(을) 적하한다.(S203) 상기 액정은 제2복합기관 상에 적하될 수도 있으나, 어느 기관에 적하를 하든지 적하된 기관은 하부에 놓여져야 한다. 제2복합기관의 비표시영역에는 실 패턴을 형성한다.(S206)
- <75> 이어서, 제1복합기관과 제2복합기관을 합착한다. 합착과 동시에 적하된 액정 방울은 외부로 퍼져 제1기관과 제2기관 사이에 균일한 두께로 형성된다.(S207)
- <76> 다음으로, 제1, 제2기관지지대로부터 상기 합착된 기관을 분리한다.(S208)
- <77> 마지막으로, 상기 액정패널을 검사하여 액정패널을 완성함으로써 액정패널을 제작하게 된다.(S209)
- <78> 상기한 과정을 통해 형성한 액정표시장치는 복수 개의 액정패널을 한 번의 공정으로 제작할 수 있다. 이는 대면적 단일기관의 사용없이 대면적 단일기관을 사용한 것과 같은 효과를 낼 수 있으므로 비용이 절감된다.
- <79> 또한 별도의 액정패널의 절단과정이 생략될 수 있어 제조공정 또한 단순화되어 제조효율이 높아진다.
- <80> 특히 대면적 단일기관에서 나타날 수 있는 기관의 휨 불량이나 핸들링의 어려움은 기관을 지지하는 기관지지대의 사용으로 제거할 수 있다. 따라서, 지지대로 인해 기관이 지지됨으로써 기관의 두께를 더욱 작게 형성할 수 있으며, 이에 따라 기관의 무게 또한 감소시킬 수 있는 장점이 있다. 기관의 무게 감소는 공정상 기관의 핸들링을 용이하게 하므로 제조효율을 높일 수 있다.
- <81> 이뿐만 아니라, 대면적 단일기관의 경우에는 공정 중 파손으로 인한 불량 발생시 전 기관을 교체하거나 재작업(rework)해야 하는 문제점이 있었으나, 본 발명에 따른 제조방법에서는 문제가 생긴 기관만을 교체함으로써 쉽게 불량을 리페어할 수 있는 장점이 있다.
- <82> 본 발명은 상기한 바와 같은 실시예에만 한정되는 것은 아니다. 상술한 실시예는 본 발명을 설명하기 위한 하나의 예에 불과한 것이다. 따라서, 본 발명의 권리의 범위는 상술한 상세한 설명에 의해 정의되는 것이 아니라 첨부한 특허청구범위에 의해 정의되어야만 할 것이다.

발명의 효과

- <83> 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시장치의 제조방법은 하나의 단일기관에 다양한 크기의 액정패널을 최적적으로 배치함으로써 단일기관을 효율적으로 사용할 수 있게 되어 공정을 단순화하고 제조비용을 절감할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 종래 기술에 따른 액정표시장치의 단면을 개략적으로 나타낸 사시도.
- <2> 도 2는 종래 기술에 따라 대면적 단일기관을 이용하여 복수 개의 액정패널을 제조하는 개념을 나타낸 사시도.
- <3> 도 3은 본 발명에 따른 액정표시장치의 제조방법에 대한 순차적인 개념도.

<4> 도 4은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 제조방법을 나타내는 순서도로, 액정주입방식에 의한 제조방법을 나타낸 도면.

<5> 도 5은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 제조방법을 나타내는 순서도로, 액정적하방식에 의한 제조방법을 나타낸 도면.

<6> ***도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명***

<7> 101 : 제1기판 101' : 제2기판

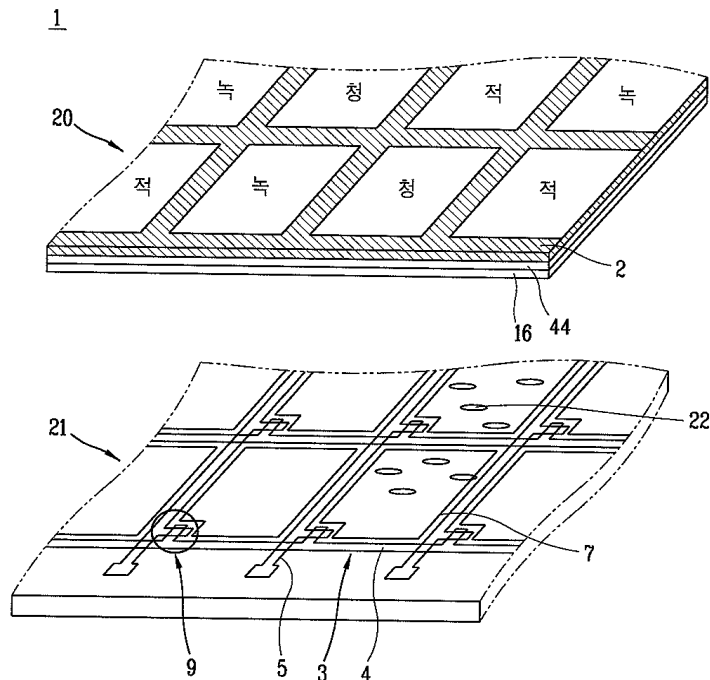
<8> 102 : 제1기 판지지대 102' : 제2기 판지지대

<9> 110 : 제1복합기관 110' : 제2복합기관

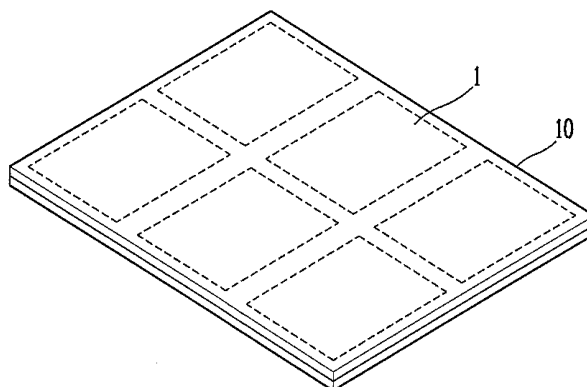
<10> 111 : 액정패널

도면

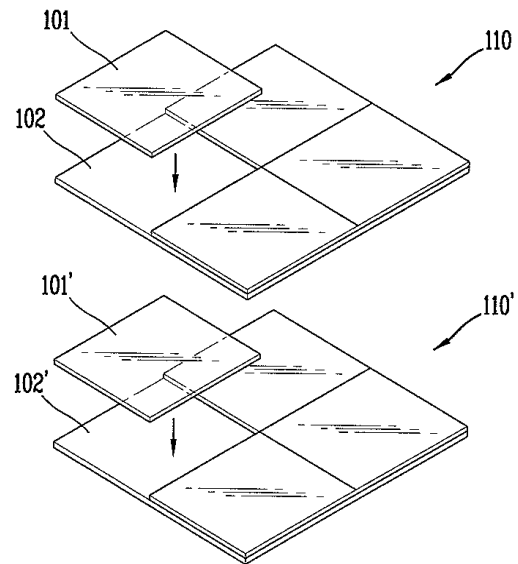
도면1



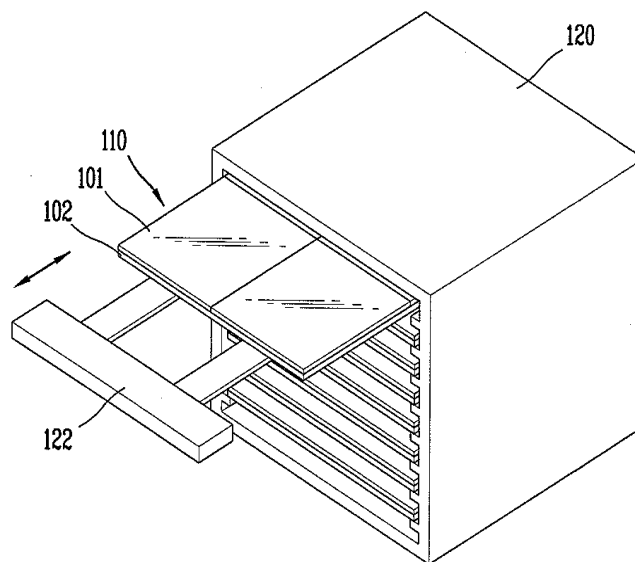
도면2



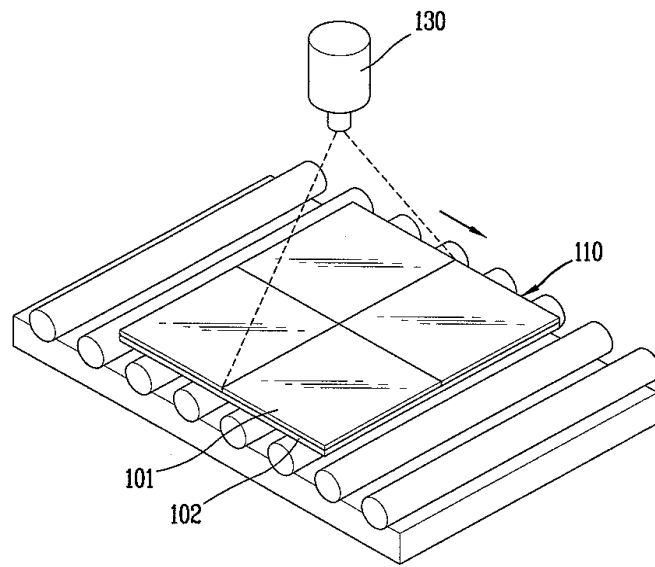
도면3a



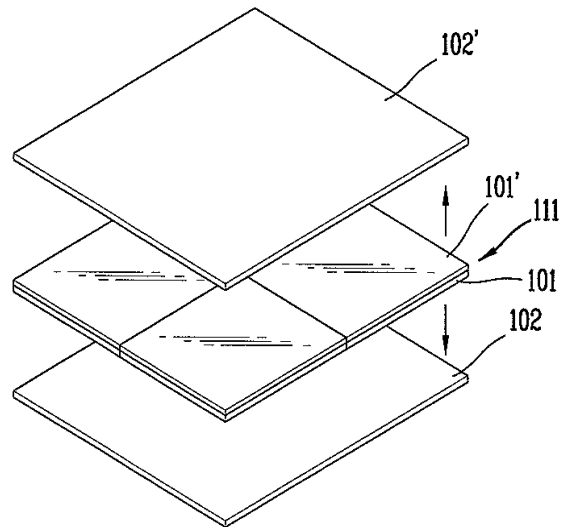
도면3b



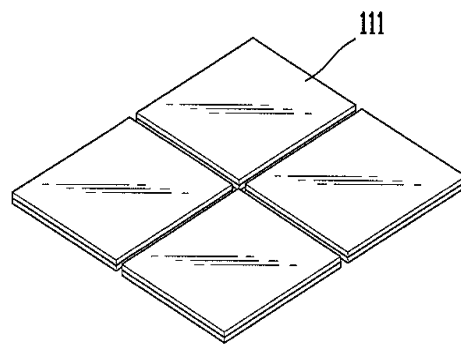
도면3c



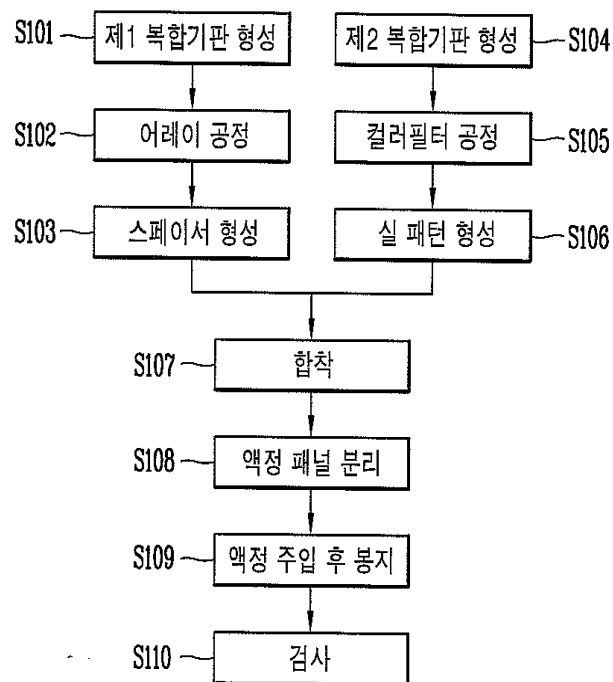
도면3d



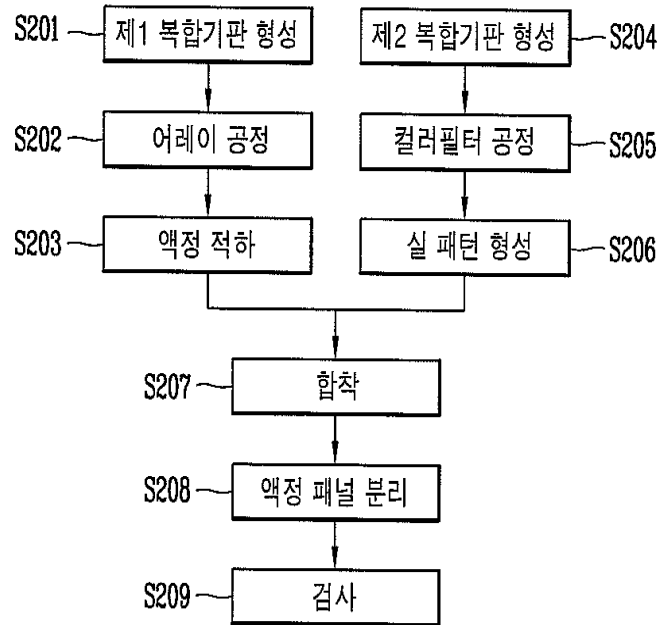
도면3e



도면4



도면5



专利名称(译)	液晶显示装置的制造方法		
公开(公告)号	KR1020080048349A	公开(公告)日	2008-06-02
申请号	KR1020060118617	申请日	2006-11-28
[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	KWACK HEE YOUNG		
发明人	KWACK,HEE YOUNG		
IPC分类号	G02F1/13		
CPC分类号	C09J2201/128 G02F1/133308 G02F1/136 G02F2001/133322 G02F2201/46 G02F2202/28		
代理人(译)	PARK , JANG WON		
其他公开文献	KR101308749B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及固定装置，形成第一和第二复合基板的步骤，分离所形成的台阶和从第一和第二基板支撑件连接的多个单元液晶板的步骤，包括相应的多个第一和第二基板。形成第一复合基板的步骤，其在相应的第一基板支撑架上设置制造液晶显示装置的方法，多个第一基板，形成第二复合基板的步骤，其在相应的第二基板支撑架中布置第二基板对应于第一基板的多个数字，在第二复合基板中进行滤色处理的步骤，以及相应多个的第二基板的多个单元液晶面板附着在多个第一基板和第一基板上到第一和第二基板支撑。并且固定第一和第二基板。复合衬底，大尺寸衬底和液晶显示器。

