



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0026840
(43) 공개일자 2009년03월16일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0091869

(22) 출원일자 2007년09월11일

심사청구일자 2007년09월11일

(71) 출원인

전북대학교산학협력단

전라북도 전주시 덕진구 덕진동 1가 664-14 본부
별관 3층

(72) 발명자

이승희

전북 전주시 덕진구 덕진동 전북대학교 공과대학
신소재 공학부

황성진

전북 김제시 용지면 송산리 456번지

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 반투과 액정 표시 장치의 제조 방법

(57) 요약

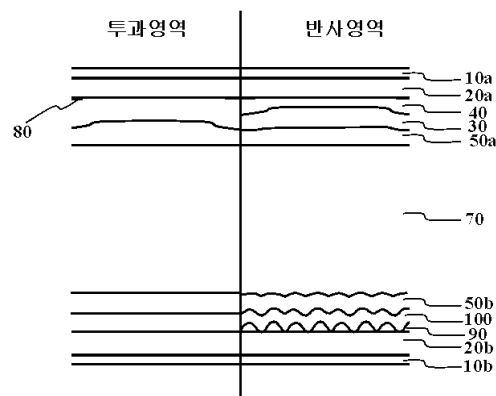
본 발명은 단일갭 또는 이중갭 구조의 반투과형 액정 표시 장치의 제조 공정에 관한 것이다. 본 발명은 단일갭 또는 이중갭을 갖는 반투과형 액정 표시 장치에서 컬러 필터 층과 차광 부재 등을 포함하는 상부 표시판의 제조 방법에 관한 것이며 이는 공정 단순화와 액정 표시 장치의 동작에 있어서 안정화를 가진다.

이는 기존의 반투과형 액정 표시 장치의 상부 표시판 제조시, 상부 유리 절연 기관 위에 차광 부재를 두고 상기 차광 부재 위에 컬러 필터 수지를 코팅하고 반사부의 광 효율 증가를 위해 컬러 필터의 일부분에 구멍을 형성시킨 후, 상기 컬러 필터 위에 내장형 위상자를 코팅하고 상기 내장형 위상자 위에 배향막을 두는 방식의 제조 방식을 사용하였다. 그러는 상기의 방법은 컬러 필터에 존재하는 투과영역의 작은 원형의 홀 때문에 균일한 셀갭을 유지하기가 어렵고 이는 액정 분자의 움직임과 광학 특성을 저해하는 요소가 된다. 또한 이는 제조 공정을 증가시키며 제조 원가를 높이기도 한다.

본 발명에 의하면 반투과형 액정 표시 장치의 상부 표시판 제조시, 상부 유리 절연 기관 위에 위상지연의 기능을 가지는 내장형 위상자를 코팅하고 상기 내장형 위상자 위에 차광 부재를 두고 상기 차광 부재 위에 컬러 필터 수지를 평탄화 코팅을 하는 것이다. 본 발명에 따른 반투과형 액정 표시 장치의 상부 표시판의 제조 방법에 의하면 상기에 설명한 기존의 반투과형 액정 표시 장치의 상부 표시판에 비하여 균일한 셀갭을 얻을 수 있고 이에 따라 안정한 액정 분자의 움직임과 광학 특성의 균일함을 보여주며 제조 공정 또한 단순화되는 특징이 있다.

이는 투과영역과 반사영역의 셀갭이 동일하거나 다르게 제작된 액정 표시 장치 모두에 적용 가능하며, 제조 공정 단순화 및 동작 효율을 높일 수 있다는 장점이 있다.

대 표 도 - 도5a



(72) 발명자

정연학

경기 이천시 부발읍 아미3리현대3차아파트 301동
1206호

안영주

전북 전주시 덕진구 송천동1가 현대2차아파트 203
동 1807호

특허청구의 범위

청구항 1

본 발명에 의한 반사 및 반투과형 액정 표시 장치의 상부 표시판에서;
 상부 표시판의 맨 아래에 위치한 편광판과,
 상기 상부 표시판의 편광판 위에 위치하는 상부 절연 기판과,
 상기 상부 절연 기판 위에 위치하는 차광 부재와,
 상기 차광 부재 위의 반사 영역에 위치하는 내장형 위상자와,
 상기 내장형 위상자 위에 위치하는 컬러 필터와,
 상기 컬러 필터 위에 위치하는 배향막과,
 상기 배향막 위에 위치하는 액정이 삽입되는 액정층으로 이루어진 상부 표시판을 갖는 반투과형 액정 표시 장치.

청구항 2

본 발명에 의한 반사 및 반투과형 액정 표시 장치의 상부 표시판에서;
 상부 표시판의 맨 아래에 위치한 편광판과,
 상기 상부 표시판의 편광판 위에 위치하는 상부 절연 기판과,
 상기 상부 절연 기판 위의 반사 영역에 위치하는 내장형 위상자와,
 상기 내장형 위상자 위에 위치하는 차광 부재와,
 상기 차광 부재 위에 위치하는 컬러 필터와,
 상기 컬러 필터 위에 위치하는 배향막과,
 상기 배향막 위에 위치하는 액정이 삽입되는 액정층으로 이루어진 상부 표시판을 갖는 반투과형 혹은 반사형 액정 표시 장치.

청구항 3

청구항 1과 청구항 2에서,
 상기 내장형 위상자 위에 위치하는 컬러 필터와,
 상기 컬러 필터 위에 위치하는 배향막에서,
 컬러 필터와 배향막 사이에 보호막(passivation)이 위치하고,
 상기 보호막 위에 공통 전극이 위치한 상부 표시판을 갖는 반투과형 혹은 반사형 액정 표시 장치.

청구항 4

청구항 1과 청구항 2에서,
 상기 내장형 위상자 위에 위치하는 컬러 필터와,
 상기 컬러 필터 위에 공통 전극이 형성되지 않는 것을 특징으로 반투과형 혹은 반사형 액정 표시 장치.

청구항 5

청구항 1과 청구항 2에서,
 상기 내장형 위상자가 반사영역에만 형성되므로, 칼라 필터 레진의 두께가
 투과형 대비 반사형이 동등이하가 되며, 반사영역의 반사율을 높이기 위한 레진 홀을 뚫지 않아도 되는 것을 특

정으로 하는 반투과형 혹은 반사형 액정 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 발명은 반투과형 액정 표시 장치(Transflective Liquid Crystal Display)의 제조 방법에 관한 것이다.
- <2> 현재 우리가 많이 사용하고 있는 투과형 액정 디스플레이의 경우 TN(Twisted Nematic) 모드, S-PVA(Super-Patterned Vertical Alignment) 모드, FFS(Fringe-Field Switching) 모드, IPS(In-Plane Switching) 모드 등의 여러가지 액정 구동 방식을 이용하여 TV, 모니터, 휴대폰, Tablet PC 등의 전자 제품에 사용되고 있다. 이들 중 특히 휴대폰이나 노트북 등의 휴대가 가능한 제품들은 옥외 사용시 가독성이 현저히 떨어지는데 이는 투과형 액정 표시 장치에서 보여지는 광원의 세기가 외부 광원보다 현저히 떨어지기 때문에 발생하는 것으로서 이런 투과형 액정 표시 장치의 단점을 보완하기 위해 반사형 액정 표시 장치를 개발하기에 이르렀다. 투과형 액정 표시 장치가 내부 광원을 이용하여 화상을 표시하는 것과 달리 것과 달리 반사형 액정 표시 장치의 경우 오로지 외부 광원을 이용하여 화상을 표현하므로 외부 광원이 강한 옥외 사용시 뛰어난 가독성을 보이나 외부 광원이 없을 경우 가독성이 현저하게 떨어지는 단점이 발생하게 된다.
- <3> 따라서 이러한 투과형, 반사형 액정 표시 장치의 단점을 보완하기 위해서 반투과형 액정 표시 장치가 개발되었다. 이는 상기에 나열한 여러 가지 액정 모드나 여러 가지 모드들의 병합으로서 구현될 수 있다. 반투과형 액정 표시 장치는 실내 및 실외 사용시 뛰어난 가독성을 보이나 실내에서는 투과형 액정 표시 장치보다 낮은 가독성을 실외에서는 반사형 액정 표시 장치보다 낮은 가독성을 보인다. 결국 이러한 반투과형 액정 표시 장치의 단점을 보완하기 위한 노력이 계속 되고 있다.

배경 기술

- <4> 본 발명에 의한 반투과형 액정 표시 장치의 제조 방법을 설명하기에 앞서 본 발명의 배경이 되는 기술을 알아 보기로 한다. 반투과형 액정 표시 장치는 반사 영역과 투과 영역으로 나뉘어 있는데, 투과형 액정 표시 장치와 반투과형 액정 표시 장치의 투과 영역은 후면등(Back Light)을 이용하여 화상을 표현하게 되고 반사형 액정 표시 장치와 반투과형 액정 표시 장치의 반사 영역은 외부의 광원을 이용하여 화상을 표현하게 된다. 후면등을 사용하는 경우와 외부 광원을 사용하는 경우 빛은 편광판, 액정 분자 층, 컬러 필터 등을 지나면서 그의 세기가 감소 되는데 특히 외부 광원을 사용하는 경우에는 빛이 컬러 필터를 두 번 지나게 된다. 따라서 반사형 액정 표시 장치와 반투과형 액정 표시 장치의 반사 영역에서 화상으로 표현되는 빛의 세기는 투과형 액정 표시 장치와 반투과형 액정 표시 장치의 투과 영역에 비하여 현저하게 떨어지게 된다. 결국 반사형 액정 표시 장치와 반투과형 액정 표시 장치의 반사영역에서의 빛의 투과 효율을 증가시키기 위해 반사 부분 컬러 필터의 일부분에 구멍을 형성시켜 빛이 컬러 필터를 한 번만 지나게 하여 빛의 투과 효율을 높였다. 컬러 필터의 반사부에 형성된 구멍의 사이즈는 빛의 파장별 특성에 따라 R,G,B 각각이 다를 수도 있고 같을 수도 있다. 이런 원리라도 6a에 잘 나타나 있다. 하지만 이러한 방법은 제조 공정을 증가시킬 뿐 아니라 홀에 의해 표면 평탄화도가 떨어지기 때문에 액정 분자들의 불안정한 움직임을 가져오게 된다.
- <5> 결국 상기에서 설명한 것과 같이 반투과형 액정 표시 장치의 반사 영역에 위치한 컬러 필터에 원형의 홀을 형성시킴으로써 외부 광원의 반사 효율을 높였지만 결과적으로 제조 공정의 추가와 더불어 표면 평탄화도의 감소로 액정 분자의 불안정한 움직임을 원인이 되었다. 이는 도 1, 도 2, 도 3에 잘 나타나 있다.

발명의 내용

해결하고자하는 과제

- <6> 본 발명이 해결하고자하는 것은 상기의 기술분야에서 설명한 것과 같이 반사형 액정 표시 장치와 반투과형 액정 표시 장치의 반사 영역에서 화상으로 표현되는 빛의 세기는 빛이 컬러 필터를 두 번 지나게 되고 따라서 반사형 액정 표시 장치와 반투과형 액정 표시 장치의 반사 영역에서 화상으로 표현되는 빛의 세기는 투과형 액정 표시 장치와 반투과형 액정 표시 장치의 투과 영역에 비하여 현저하게 떨어지게 된다. 반사형 액정 표시 장치와 반투과형 액정 표시 장치의 반사영역에서의 빛의 투과 효율을 증가시키기 위해 반사 부분 컬러 필터의 일부분에 구멍을 형성시켜 빛이 컬러 필터를 한 번만 지나게 하여 빛의 투과 효율을 높였다. 하지만 이러한 방법

은 제조 공정을 증가시킬 뿐 아니라 홀에 의해 표면 평탄화도가 떨어지기 때문에 액정 분자들의 불안정한 움직임을 가져오게 된다.

- <7> 따라서 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 추가적인 제조 공정을 필요로 하지 않으며 반투과형 액정 표시 장치의 상부 표시판 내의 표면 평탄화도를 높여 액정 분자들의 안정한 움직임을 이루고 결과적으로 빛의 투과 효율을 높이는 것이다.

과제 해결수단

- <8> 본 발명에 따른 과제 해결 수단으로서는 반투과 액정 표시 장치의 상부 표시판의 제조 과정에서 기존의 방식과는 다른 방법으로 해결되어 질 수 있다.
- <9> 즉, 기존의 반투과형 액정 표시 장치의 상부 표시판은 상부 절연 기관(20a) 위에 차광 부재(80)가 형성되고 상기의 차광 부재(80) 위에 컬러 필터(30)가 형성되고 상기의 컬러 필터(30) 위에 내장형 위상자(40)가 형성되어 지거나, 상부 유리 절연 기관(20a) 위에 차광 부재(80)가 형성되고 상기의 차광 부재(80) 위에 컬러 필터(30)가 형성되고 상기의 컬러 필터(30) 일부분에 작은 구멍이 생성되어지고 상기의 작은 구멍이 형성되어있는 컬러 필터 위에 내장형 위상자(40)가 형성되어 지는데, 전자의 경우 외부광원은 컬러 필터를 두 번 지나게 되어 빛 투과 효율이 떨어지고, 후자의 경우 컬러 필터에 형성된 홀에 의해 상부 표시판의 표면 평탄화가 낮아 액정 분자들의 불안정한 움직임이 발생하고 공정 또한 추가가 된다.
- <10> 이러한 문제점을 해결하기 위한 수단으로 반투과형 액정 표시 장치의 상부 표시판 제조 공정시, 상부 유리 절연 기관(20a) 위에 차광 부재(80)를 형성시키고 상기 차광 부재(80) 위에 반사 영역에만 형성되는 내장형 위상자(40)를 형성시키고 상기 내장형 위상자(40) 위에 컬러 필터(30)를 평탄하게 형성시킨다. 또 다른 방법으로는 반투과형 액정 표시 장치의 상부 표시판 제조 공정시, 상부 유리 절연 기관(20a) 위에 반사 영역에만 형성되는 내장형 위상자(40)를 형성시키고 상기 내장형 위상자(40) 위에 차광 부재(80)를 형성시키고 상기 차광 부재(80) 위에 컬러 필터(30)를 평탄하게 형성시킨다. 본 발명에 의한 반투과 액정 표시 장치의 경우 기존의 반투과 액정 표시 장치와 비교하여 공정의 추가가 전혀 없고 외부 광원이 입사하여 두 번의 컬러 필터를 통과하지만 그 경로의 합은 투과 영역의 그것과 같거나 더 작아 빛의 투과 효율을 높일 수 있다. 이는 도 6b에서 쉽게 알 수가 있다.

효과

- <11> 본 발명에 의한 반투과 액정 표시 장치가 완성될 경우, 공정의 추가 없이 빛의 투과 효율을 높일 수 있고 색 재현성을 높이며, 표면 평탄화에 의해 안정화된 액정 분자의 움직임을 얻을 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <12> 이하 도면을 참조하여 본 발명에 의한 실시예를 설명한다.
- <13> 도 1은 기존의 반투과형 액정 표시 장치의 상부 표시판의 단면을 나타낸 도면. 이는 컬러 필터에 형성된 작은 원형의 홀 때문에 전체적으로 표면 평탄도가 떨어지는 것을 알 수가 있다. 또한 홀을 형성시키기 위해 공정의 추가가 불가피함을 알 수 있다.
- <14> 도 2는 기존의 반투과형 액정 표시 장치의 단면을 나타낸 도면. 이는 컬러 필터에 형성된 작은 원형의 홀 때문에 전체적으로 셀 갭이 일정하지 않은 것을 확인할 수 있으며 이로써 액정 분자들의 불안정한 움직임과 전반적인 투과율 감소가 예상이 된다.
- <15> 도 3은 기존 반투과형 액정 표시 장치의 위에서 바라본 전체적인 모식도이다. 이로서 컬러 필터의 반사 영역에 작은 원형이 홀이 형성되어 있는 것을 확인할 수가 있다.
- <16> 도 4는 본 발명에 의한 반투과 액정 표시 장치의 상부 표시판의 단면도이다. 도 4a는 실시예 1)로써 내장형 위상자가 형성된 다음 차광 부재가 형성되어진 경우이고, 도 4b는 실시예 2)로써 차광 부재가 형성된 다음 내장형 위상자가 형성되어진 경우이다. 이 둘의 경우 기존의 반투과형 액정 표시 장치보다 표면의 평탄도가 증가했음을 알 수가 있다.
- <17> 도 5는 본 발명에 의한 반투과 액정 표시 장치의 전체 단면도이다. 도 5a는 도 4a의 상부 표시판을 갖는 반투과 액정 표시 장치의 전체 단면도이고, 도 5b는 도 4b의 상부 표시판을 갖는 액정 표시 장치의 전체 단면도이다.

- <18> 도 6은 반투과 액정 표시 장치 내에서의 빛의 이동 경로를 나타낸 것이다. 도 6a는 기존의 반투과형 액정 표시 장치에서의 빛의 경로를 나타낸 것이고, 도 6b는 본 발명에 의한 반투과 액정 표시 장치에서의 빛의 경로를 나타낸 것이다. 이로써 알 수 있는 사실은 기존의 반투과 액정 표시 장치에서의 빛의 경로 효율은 표면의 평탄화도와 컬러 필터에 형성된 홀의 위치를 고려할 때 매우 한정적이며, 본 발명에 의한 반투과 액정 표시 장치에서의 빛의 효율은 투과 영역에서의 빛의 투과도와 같은 정도의 수준을 유지할 수 있다. 이는 본 발명에 의한 반사 및 반투과형 액정 표시 장치의 반사 영역에 위치하는 컬러 필터의 두께가 감소함에 따라 반사 영역에서의 빛의 반사 효율이 증가한 것으로 볼 수 있다.
- <19> 본 발명에 의한 실시예로서 반투과 액정 표시 장치의 제조 방법에 대해 알아보기로 한다. 본 발명은 수직배향(Vertical Alignment) 모드, 프린지 필드 스위칭(Fringe Field Switching) 모드, IPS(In-Plane Switching) 모드, TN(Twisted Nematic)모드 등으로 이루어지거나 이들의 혼합구성에 의해 형성된 반사 및 반투과형 액정 표시 장치에 모두 적용 가능한 것으로서 하부 표시판의 제조 방법은 기존의 방법과 동일하고, 액정 표시 장치 조립체의 상부 표시판의 형성 방법에 대해서 설명하기로 한다.
- <20> 이하의 내용에서 본 발명에 의한 반투과 액정 표시 장치 조립체의 상부 표시판에 대하여 설명한다.
- <21> 실시예 1)
- <22> 도 4a를 참조하여,
- <23> 투명한 유리 등으로 이루어진 상부 절연 기판(20a)의 밑에는 빛의 편광을 위한 편광판(10a)이 위치하고 상기의 상부 절연 기판(20a) 위에는 차광 부재(black matrix : BM)(80)가 위치함으로써 원치않는 빛이 새는 것을 막는다. 상기의 차광 부재(80)는 액정 조립체의 시인성 및 성능 향상을 위해 위치 및 형태가 달라질 수 있다.
- <24> 상기의 상부 절연 기판(20a)과 차광 부재(80) 위의 반사 영역에는 내장형 위상자(40)가 형성되어 있다.
- <25> 상기의 내장형 위상자(40) 위에는 색필터(color filter)(30)가 형성되어 있다. 색필터(color filter)(30)는 적색(red), 녹색(green) 및 청색(blue)으로 이루어져 있으며 한 화소에 한 색의 색필터(30)가 위치하고 이들 적색(red), 녹색(green) 및 청색(blue) 색필터의 배열은 순차적으로 위치하나 이 또한 시인성 및 성능 향상을 위해 달라질 수 있다.
- <26> 상기의 색필터 위에는 전극이 필요 없는 구조의 경우(FFS 모드, IPS 모드 등의 경우는 상부 표시판에 전극이 필요 없다.)에는 액정분자가 삽입될 액정층(70)을 배향할 수 있는 배향막(50a)이 도포 되어 있으며 배향막(50a)은 PI(poly imid) 또는 PIA(poly imid) 등의 액정 층(70)에 배향력을 줄 수 있는 재료로 이루어진다.
- <27> 또한 상부 표시판에 전극이 필요한 경우(TN 모드, VA 모드 등은 상부 표시판에 전극을 필요로 한다.)에는 색필터와 배향막 사이에 공통 전극이 형성되어 진다.
- <28> 액정 분자들이 삽입되는 액정층(70)에는 유전율 이방성이 음이나 양의 값을 가지는 액정이 삽입된다.
- <29> 실시예 2)
- <30> 도 5a를 참조하여,
- <31> 투명한 유리 등으로 이루어진 상부 절연 기판(20a)의 밑에는 빛의 편광을 위한 편광판(10a)이 위치하고 상기의 상부 절연 기판(20a) 위의 반사 영역에는 내장형 위상자(40)가 형성되어 있다.
- <32> 상기의 내장형 위상자(40) 위에는 차광 부재(black matrix : BM)(80)가 위치함으로써 원치않는 빛이 새는 것을 막는다. 상기의 차광 부재(80)는 액정 조립체의 시인성 및 성능 향상을 위해 위치 및 형태가 달라질 수 있다.
- <33> 상기 차광 부재 위에는 색필터(color filter)(30)가 형성되어 있다. 색필터(color filter)(30)는 적색(red), 녹색(green) 및 청색(blue)으로 이루어져 있으며 한 화소에 한 색의 색필터가 위치하고 이들 적색(red), 녹색(green) 및 청색(blue) 색필터의 배열은 순차적으로 위치하나 이 또한 시인성 및 성능 향상을 위해 달라질 수 있다.
- <34> 상기의 색필터 위에는 전극이 필요 없는 구조의 경우(FFS 모드, IPS 모드 등의 경우는 상부 표시판에 전극이 필요 없다.)에는 액정분자가 삽입될 액정층(70)을 배향할 수 있는 배향막(50a)이 도포 되어 있으며 배향막(50a)은 PI(poly imid) 또는 PIA(poly imid) 등의 액정 층(70)에 배향력을 줄 수 있는 재료로 이루어진다.

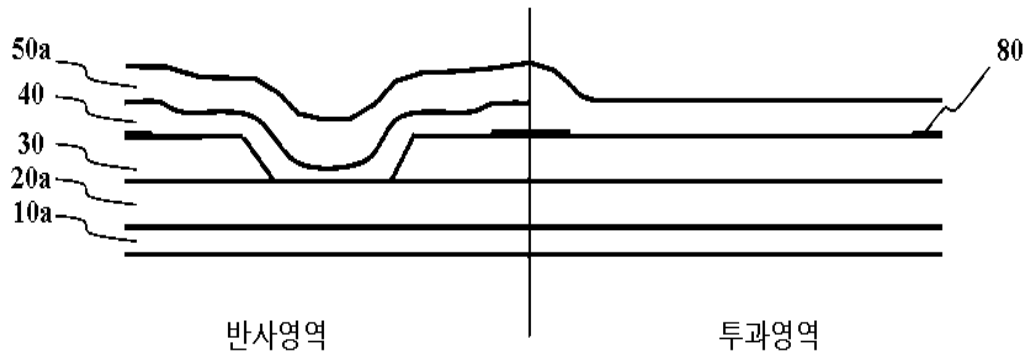
- <35> 또한 상부 표시판에 전극이 필요한 경우(TN 모드, VA 모드 등은 상부 표시판에 전극을 필요로 한다.)에는 색필터(30)와 배향막(50a) 사이에 공통 전극이 형성되어 진다.
- <36> 액정 분자들이 삽입되는 액정층(70)에는 유전율 이방성이 음이나 양의 값을 가지는 액정이 삽입된다.
- <37> 이로써 본 발명에 의한 반사 및 반투과 형 액정 표시 장치가 완성이 되었으며 이는 공정의 추가 없이 빛을 효율을 높일 수 있는 가장 간단한 방법이다.

도면의 간단한 설명

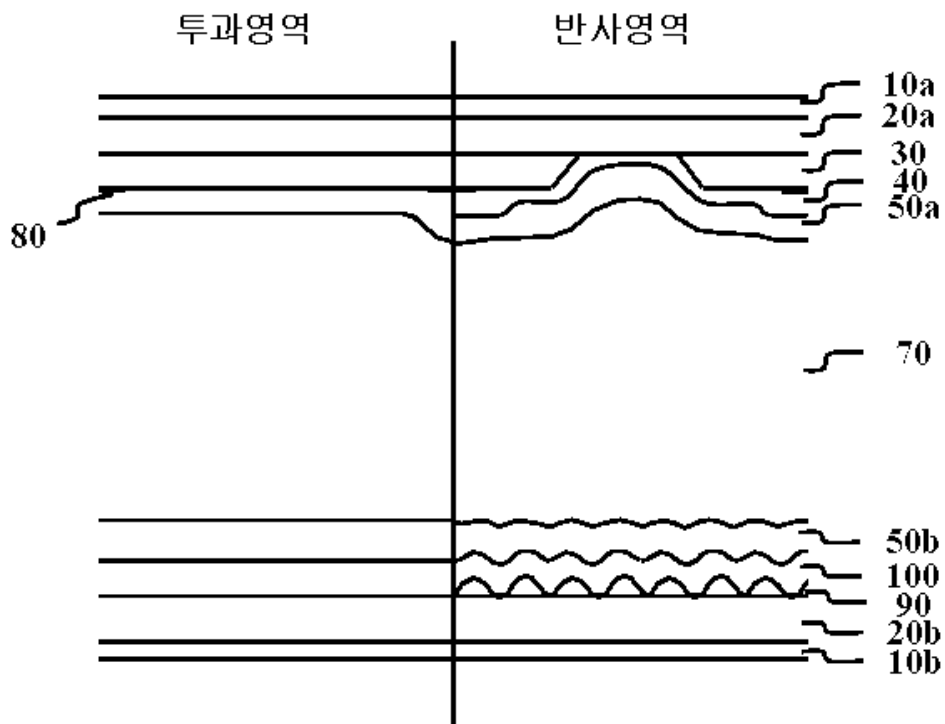
- <38> -도면의 부호 및 명칭-
- <39> 10a : 상부 표시판에 부착된 편광판.
- <40> 10b : 하부 표시판에 부착된 편광판.
- <41> 20a : 상부 절연 기판.
- <42> 20b : 하부 절연 기판.
- <43> 30 : 컬러 필터.
- <44> 40 : 내장형 위상자 (In Cell Retarder).
- <45> 50a : 상부 표시판에 형성된 배향막.
- <46> 50b : 하부 표시판에 형성된 배향막.
- <47> 70 : 액정층.
- <48> 80 : 차광 부재 (Black Matrix : BM).
- <49> 90 : 엠보싱 형태의 반사판.
- <50> 100 : 하부 표시판에 형성된 화소 전극.
- <51> 본 발명에 의한 실시예로서 다음의 도면을 참고한다.
- <52> 도 1은 기존의 반투과형 액정 표시 장치의 상부 표시판의 단면을 나타낸 도면.
- <53> 도 2는 기존의 반투과형 액정 표시 장치의 단면을 나타낸 도면.
- <54> 도 3은 기존 반투과형 액정 표시 장치의 위에서 바라본 전체적인 모식도.
- <55> 도 4는 본 발명에 의한 반투과 액정 표시 장치의 상부 표시판의 단면도. 도 4a는 실시예 1)로써 내장형 위상자가 형성된 다음 차광 부재가 형성되어 진 경우. 도 4b는 실시예 2)로써 차광 부재가 형성된 다음 내장형 위상자가 형성되어 진 경우.
- <56> 도 5는 본 발명에 의한 반투과 액정 표시 장치의 전체 단면도. 도 5a는 도 4a의 상부 표시판을 갖는 반투과 액정 표시 장치의 전체 단면도. 도 5b는 도 4b의 상부 표시판을 갖는 액정 표시 장치의 전체 단면도.
- <57> 도 6은 반투과 액정 표시 장치 내에서의 빛의 이동 경로. 도 6a는 기존의 반투과형 액정 표시 장치에서의 빛의 경로. 도 6b는 본 발명에 의한 반투과 액정 표시 장치에서의 빛의 경로.

도면

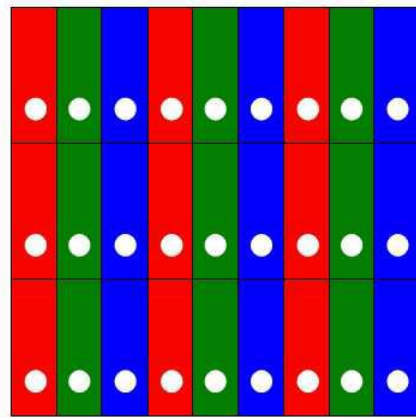
도면1



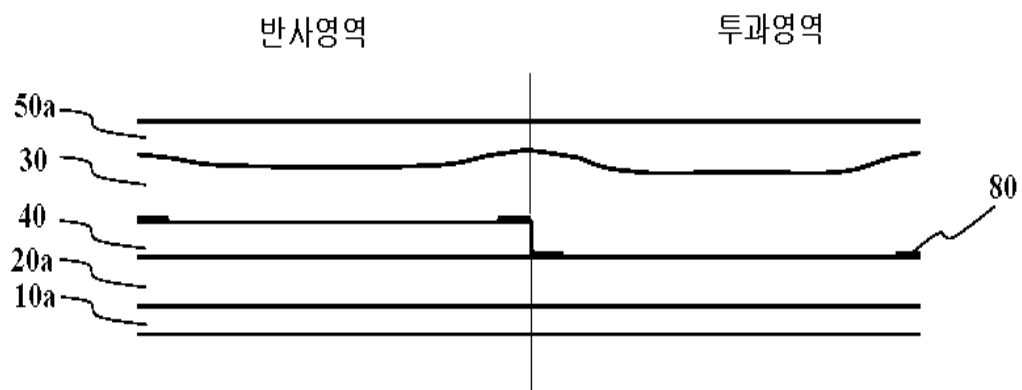
도면2



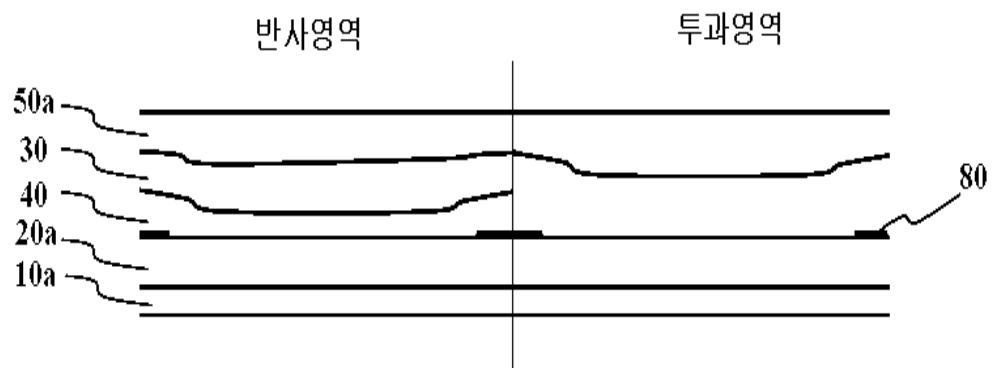
도면3



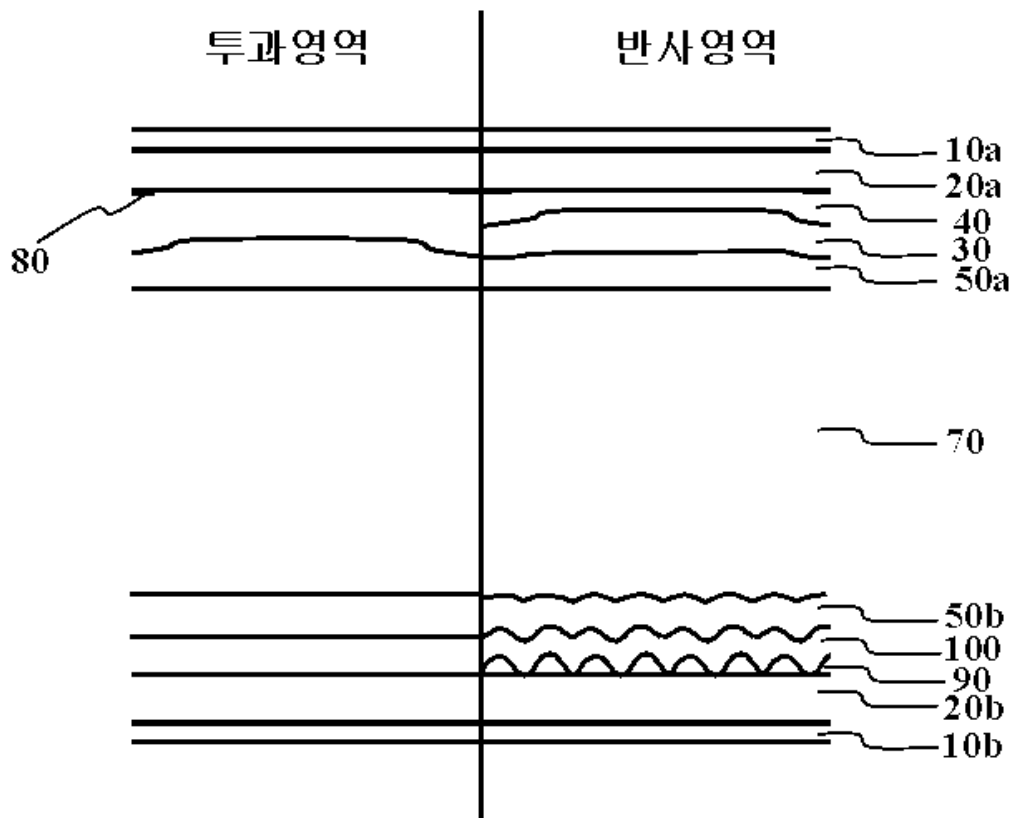
도면4a



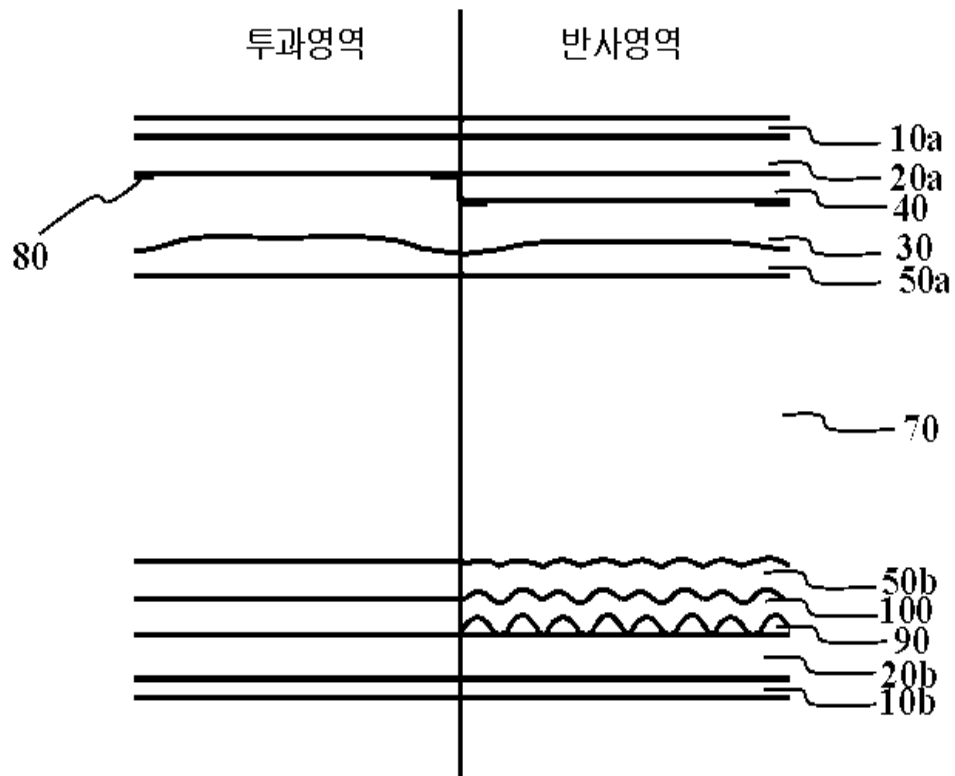
도면4b



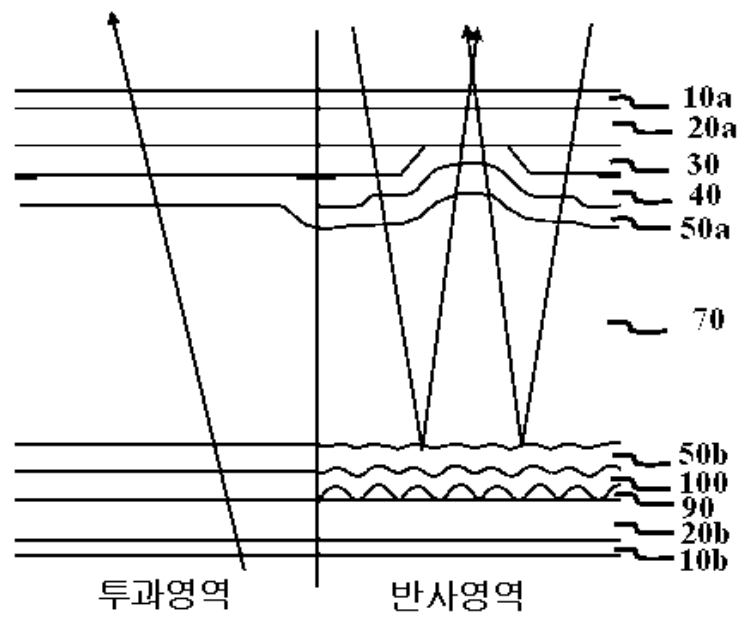
도면5a



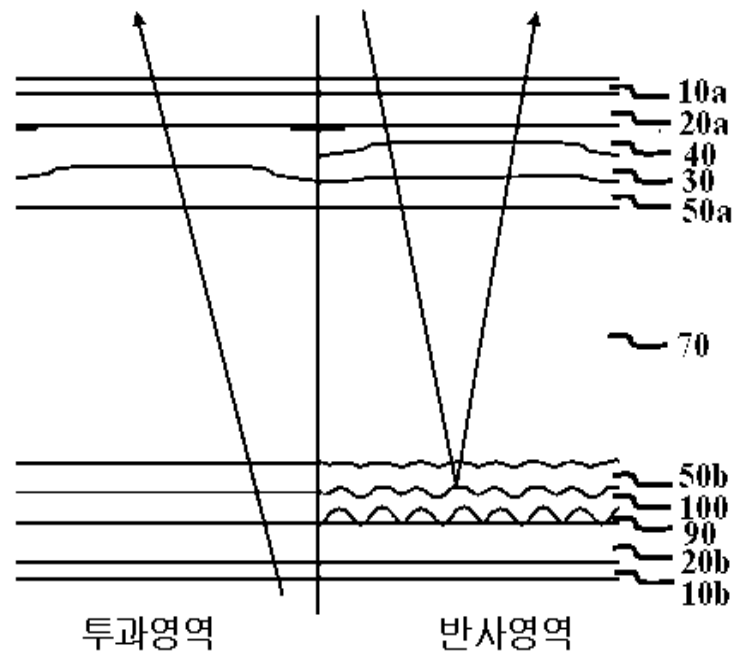
도면5b



도면6a



도면6b



专利名称(译)	制造半透明液晶显示装置的方法		
公开(公告)号	KR1020090026840A	公开(公告)日	2009-03-16
申请号	KR1020070091869	申请日	2007-09-11
申请(专利权)人(译)	全北大学产学合作基金会		
当前申请(专利权)人(译)	全北大学产学合作基金会		
[标]发明人	LEE SEUNG HEE 이승희 SEONG JIN HWANG 황성진 YOUN HAK JEONG 정연학 YOUNG JOO AN 안영주		
发明人	이승희 황성진 정연학 안영주		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133514 G02F1/133555 G02F1/1343 G02F1/136209		
其他公开文献	KR100900883B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种制造透反液晶显示装置的方法，以增加上显示板中的表面平坦度，从而使液体颗粒稳定地移动。偏振板（10a）位于上显示板的最下部。上绝缘基板（20a）位于上显示板的偏振板上。遮光构件（80）位于上绝缘基板上。取向膜（50a）位于滤色器上。位于取向层上的液晶插入液晶层（70）中。

