

특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

투명한 기관과, 상기 기관의 상면에 형성되며 적, 녹, 청색의 단위 필터층의 스트라이프 상으로 형성된 칼라 필터층과,

상기 기관과 각 단위 필터층의 사이에 단위필터층의 폭보다 좁게 형성되어 반사영역과 투과영역을 구획하며 단위 필터층에 매립된 반사막과,

상기 반사층과 기관의 사이에 설치되어 상기 단위 칼라 필터층의 반사영역과 투과영역의 두께 차이를 형성하는 단차 형성층과,

상기 기관과 소정간격 이격 되도록 결합되며 상기 칼라 필터층과 그 하면사이에 액정표시부를 형성하는 투명한 전면판을 포함하여 된 것을 특징으로 하는 칼라 액정 표시장치.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 칼라 필터층을 이루는 단위 필터층의 상면은 평활하여 투과영역의 두께가 반사영역의 두께 보다 두껍게 형성된 것을 특징으로 하는 칼라 액정 표시장치.

청구항 8

제 6항에 있어서,

상기 반사막의 상면에 광반사율을 높이기 위한 요철이 형성된 것을 특징으로 하는 칼라 액정표시장치.

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 단위 필터층의 투과영역은 반사막의 양측에 스트라이프 상으로 형성되고 반사영역은 반사막의 상면에 형성되며 상기 투과영역의 두께가 반사 영역의 두께보다 두껍게 형성된 것을 특징으로 하는 칼라 액정표시장치.

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <8> 본 발명은 액정 표시장치에 관한 것으로서, 더 상세하게는 반사막과 칼라 필터층이 개선된 반사형 칼라액정 표시장치에 관한 것이다.
- <9> 반사형 액정표시장치는 트위스티드 네마틱 액정을 이용하거나 슈퍼 트위스티드 네마틱을 이용하여 단색 화상을 구현하는 것이 주종을 이루고 있다. 그러나 최근 칼라 화상의 요구가 강하여지고 이에 따라 칼라 필터를 내장한 반사형 칼라 액정 표시장치에 대한 많은 연구가 이루어지고 있다.
- <10> 이러한 칼라 필터를 내장한 반사형 액정 표시 장치는 액정재료에 흑색의 염료를 혼합한 게스트호스트 방식, 액정재료를 고분자 폴리머에 분산시킨 폴리머 분산방식 등이 있다. 이러한 방식은 편광판을 사용하지 않기 때문에 휘도는 양호하지만 콘트라스트가 낮은 문제점이 있다.
- <11> 이러한 문제점을 해결하기 위한 종래 반사형 액정 표시 장치의 일예가 특허 공개 번호 2001 - 022609호에 개시되어 있다. 이 액정 표시장치는 반사형 편광판을 이용하여 외광을 반사시키거나 백라이트로부터 조사되는 광을 투과시키는 구조를 가진다. 이러한 표시장치는 반사형 편광판을 이용함으로써 콘트라스트는 향상되나 휘도가 상대적으로 저하되는 문제점이 있다.
- <12> 이러한 문제점을 해결하기 위한 반사형 액정 표시 장치는 액정을 이용하여 화상을 형성하기 위한 액정표시부와, 상기 액정표시부에 의해 형성된 화상을 컬러화 시키기 위하여 소정 패턴의 적색 필터층, 녹색 필터층, 청색 필터층을 가지는 칼라 필터와, 상기 칼라 필터의 하부에 형성된 반사막을 구비한다.
- <13> 이러한 반사형 액정 표시장치에 있어서, 기관상에 반사막과 칼라 필터가 적층된 구조를 제1도에 나타내 보였다.
- <14> 도면을 참조하면, 기관(10)의 상면에 반사막(11)이 형성되고, 이 반사막(11)의 상면에는 소정 패턴의 적, 녹, 청색필터층(12R)(12G)(12B)을 가지는 칼라 필터(12)가 형성된다. 한편 상기 각 적, 녹, 청색필터층(12R)(12G)(12B)과 대응되는 반사막(11)에는 백라이트(미도시)로부터 조사되는 광을 투과시키기 위한 개구(11a)가 형성되어 되어 있다.
- <15> 이러한 구조에 있어서, 상기 반사막(11)의 상면에 형성된 칼라 필터(12)의 두께는 반사막(11)에 형성된 개구 부위의 투과 영역과, 반사 영역에서 균일하게 형성되어 있으므로 칼라 필터(11)에 의한 칼라 화상의 색재현성이 좋지 않은 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <16> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 반사막의 반사율에 큰 영향을 미치지 않으면서 투과영역의 색 재현성을 향상시킬 수 있는 반사형 칼라 액정표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.
- <17> 본 발명의 다른 목적은 반사막의 반사효율을 향상시켜 휘도를 높일 수 있는 반사형 칼라 액정 표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

- <18> 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 반사형 칼라 액정 표시장치는, 투명한 기관과, 상기 기관의 상면에 형성되며 소정의 패턴으로 광투과를 위한 제1투과공이 형성된 반사막과,

- <19> 상기 반사막과 기관의 사이에 설치되며 상기 제1투과공과 대응되는 부위에 형성된 제2투과공이 형성된 단차 형성층과,
- <20> 상기 제1,2투과공에 채워져 이루어진 투과 영역과 이 투과영역 주위의 반사막에 형성된 반사영역으로 단위 필터층이 소정의 패턴으로 형성된 칼라 필터와,
- <21> 상기 기관과 소정간격 이격 되도록 결합되며 상기 칼라 필터와 그 하면 사이에 액정표시부를 형성하는 투명한 전면판을 포함하여 된 것을 특징으로 한다.
- <22> 본 발명에 있어서, 칼라 필터를 이루는 단위 필터층의 상면은 평활하여 투과영역의 두께가 반사영역의 두께 보다 두껍게 형성되며, 단차 형성층의 상면과 반사막의 상면중 적어도 일측에 광반사율을 높이기 위한 요철이 형성된다.
- <23> 상기 목적을 달성하기 위한 반사형 칼라 액정표시장치는,
- <24> 투명한 기관과, 상기 기관의 상면에 형성되며 적, 녹, 청색의 단위 필터층의 스트라이프 상으로 형성된 칼라 필터와,
- <25> 상기 기관과 각 단위 필터층의 상부에 단위필터층의 좁게 형성되어 반사영역과 투과영역을 구획하며 단위 필터층에 매립된 반사막과,
- <26> 상기 반사막과 기관의 설치되어 상기 단위 칼라 필터층의 반사영역과 투과영역의 두께 차이를 형성하는 단차 형성층과,
- <27> 상기 기관과 소정간격 이격 되도록 결합되며 상기 칼라 필터층과 그 하면사이에 액정표시부를 형성하는 투명한 전면판을 포함하여 된 것을 특징으로 한다.
- <28> 상기 목적을 달성하기 위한 또 다른 특징의 반사형 칼라 액정 표시장치는
- <29> 전면판과; 상기 전면판의 일면에 상호 평행하게 형성되는 적, 녹 청색의 단위 필터층을 가지는 칼라 필터와;
- <30> 상기 각 단위 필터층과 전면판의 사이에 단위필터층의 폭보다 좁게 형성되어 반사영역과 투과영역을 구획하며 단위 필터층에 매립된 투명한 단차 형성층과;
- <31> 상기 전면판과 소정간격 이격되도록 가장자리가 접합되는 기관과,
- <32> 상기 전면판의 칼라 필터층과 상기 기관의 상면에 소정의 패턴으로 형성되는 제1,2전극층과, 상기 각 제1,2전극층이 형성된 전면판과 기관의 상호 대향되는 면에 제1,2전극층의 매립되도록 설치되는 배향막들과 이들의 배향막들에 개재되는 액정표시층과;
- <33> 상기 단차 형성층과 대응되는 기관과 제2전극의 사이에 반사막이 형성된 것을 특징으로 한다.
- <34> 본 발명에 있어서, 상기 단위 필터층들의 면적은 칼라 필터층의 색구현 정도에 따라 면적이 서로 다르게 형성될 수 있다.
- <35> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 한 바람직한 실시예에 대해 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <36> 도 2에는 본 발명에 따른 반사형 액정 표시장치의 일예를 나타내 보였다.
- <37> 도면을 참조하면, 반사형 액정 표시장치는 투명한 재질로 이루어진 기관(21)의 상면에 순차적으로 적층된 것으로 투과영역과 반사영역을 구획하는 반사막(22)과, 상기 반사막(22) 상에 칼라 화상을 형성하기 위한 화소의 배열상태와 동일한 패턴으로 단위 필터층(31R)(31G)(31B)을 가지는 칼라 필터(30)와, 상기 기관(21)과 반사막(22)의 사이에 설치되어 상기 단위 필터층(31R)(31G)(31B)의 투과 영역과 반사영역에 단차를 주기 위한 단차 형성층(23)을 포함한다. 그리고 상기 기관(21)은 전면판(24)과 소정간격 이격 되도록 가장자리가 접합되고, 전면판(24)의 하면과 상기 칼라 필터층의 상면 및 이의 사이에는 액정 표시부(40)가 형성된다.
- <38> 여기에서 상기 기관의 상면에 형성되는 칼라 필터(30)와, 반사막(12) 및 단차 형성층의 형성상태를 도 3에 나타내 보였다.
- <39> 도면을 참조하면, 상기 기관(21)의 상면에는 화상을 형성하기 위한 적, 녹, 청색의 배열패턴과 동일한 패턴으로 제2투과공(23a)을 가지는 단차 형성층(23)이 형성된다. 이 제2투과공(23a)의 크기는 상기 칼라필터(30)의 색

상 구현 정도 및 색온도에 따라 서로 다르게 형성될 수 있다. 그리고 상기 단차 형성층(23)의 상면에는 상기 제2투과공(23a)과 대응되는 부위에 제1투과공(22a)이 형성된 반사막(22)이 형성된다. 상기 반사막(22)에는 외광의 반사율을 높이기 위하여 도 4에 도시된 바와 같이 요철(22b)이 형성될 수 있는데, 이 요철은 상기 단차 형성층(23)의 상면에 형성된 요철(23b)을 따라 반사막(22)이 형성됨으로써 이루어질 수 있다.

<40> 상기 칼라 필터(30)의 각 단위 필터층(31R)(31G)(31B)은 각각 동축상으로 설치된 제1,2투과공(32a)(33a)에 형성되는 투과영역(32)과, 이 투과영역(32)으로부터 이들의 주위로 연장되는 반사영역(33)으로 이루어진다. 상기 투과영역(32)과 반사영역(33)을 가지는 각 단위 필터층(31R)(31G)(31B)들은 상면은 평활한 상태를 유지하며, 상기 투과영역(32)은 단위 필터층을 이루는 재료가 상기 제1,2투과공(22a)(23a)에 채워지게 됨으로써 투과영역(32)의 두께(T2)가 반사영역의 두께(T1)보다 두껍게 형성된다. 이와 같이 상기 단위 필터층(31R)(31G)(31B)을 이루는 투과영역과 반사영역의 두께 차이를 유발시키는 단차 형성층은 0.1 내지 0.2 μ m 정도로 형성함이 바람직하다.

<41> 상기 액정표시부(40)는 칼라 필터(30)와 전면판(24)의 하면 사이에 설치되는 것으로, 상기 전면판(24)의 하면과 상기 칼라필터의 상면에 각각 소정의 패턴으로 형성되는 제1,2 전극층(41)(42)과, 상기 제1,2전극층(41)(42)가 형성된 칼라 필터(30)와 전면판(24)에 상기 제1,2전극층(41)(42)가 매립되도록 설치되며 표면이 러빙 처리된 배향막(43)(44)과 상기 배향막(43)(44)들의 사이에 설치되는 액정층(45)을 포함한다.

<42> 상기 실시예에 있어서, 상기 기관과 전면판(24)의 외면의 적어도 일측에는 편광판(100)이 설치될 수 있으며, 상기 기관(21)의 하부에는 백라이트(미도시)가 설치될 수 있다.

<43> 상술한 바와 같이 구성된 반사형 칼라 액정 표시장치는 상기 제1,2전극(41)(42)에 소정의 전압이 인가됨에 따라 액정층(45)이 소정의 패턴으로 배향되어 광이 선택적으로 통과하게 됨으로써 화상을 형성하게 된다. 이 과정에서 상기 백라이트가 필요 없는 경우에는 상기 액정층(45)을 통과한 후 각 단위 칼라 필터층(31R)(31G)(31B)의 반사영역(33)을 통과한 후 반사막(32)에 의해 반사됨으로서 칼라 화상을 구현하게 된다. 그리고 백라이트에 의해 광원이 필요한 야간에는 상기 백라이트로부터 발생된 광이 각 단위 필터층(31R)(31G)(31B)의 투과영역과 액정층을 통과함으로써 칼라 화상을 구현하게 된다. 상술한 바와 같이 칼라 화상을 구현하는 과정에서 상기 단위 필터층(31R)(31G)(31B)의 투과영역이 상대적으로 두껍게 형성되어 있으므로 색재현성을 향상시킬 수 있다.

<44> 도 5 및 도 6에는 본 발명에 따른 반사형 칼라 액정 표시장치의 다른 실시예를 나타내 보았다.

<45> 도면에 도시된 바와 같이 투명한 기관(51)과, 상기 기관(51)의 상면에 형성되며 적, 녹, 청색의 단위 필터층(52R)(52G)(52B)이 스트라이프 상으로 형성된 칼라 필터(52)와, 상기 기관(51)과 각 단위 필터층(52R)(52G)(52B)의 사이에 각 단위필터층(52R)(52G)(52B)의 폭보다 좁게 형성되어 반사영역과 투과영역을 구획하며 단위 필터층(52R)(52G)(52B)에 매립된 반사막(53)(54)(55)과, 상기 반사층과 기관의 사이에 설치되어 상기 단위 칼라 필터층의 반사영역(52a)과 투과영역(52b)의 두께 차이를 형성하는 단차 형성층(57)(58)(59)을 포함한다. 여기에서 상기 단차 형성층 및 반사막은 반사율을 향상시키기 위하여 그 표면에 요철을 형성함이 바람직하다. 여기서 반사영역은 반사막이 형성된 영역을 의미하며, 투과영역은 반사막 사이의 영역을 의미한다.

<46> 그리고 상기 기관(51)은 전면판(61)과 소정간격 이격 되도록 가장자리가 접합되고, 전면판(61)의 하면과 상기 칼라 필터층의 상면 및 이의 사이에는 액정 표시부(70)가 형성된다. 상기 액정표시부(70)은 상술한 실시예와 동일하므로 다시 설명하지 않기로 한다.

<47> 상술한 바와 같이 구성된 반사형 액정표시장치는 단위 필터층(52R)(52G)(52B)들의 반사영역(52a)과 투과영역(52b)의 두께가 이들에 매립되는 반반사막과 단차 형성층((57-59)에 의해 다르게 형성되어 있으므로 칼라 화상의 색 재현성을 향상시킬 수 있다.

<48> 도 7에는 본 발명에 따른 또 다른 실시예의 반사형 칼라 액정 표시장치의 일예를 나타내 보았다.

<49> 도면을 참조하면, 반사형 칼라 액정 표시장치는 전면판(81)과, 상기 전면판(81)의 일면에 상호 평행하게 형성되는 적, 녹, 청색의 단위필터층(91)(92)(93)을 가지는 칼라 필터층(90)과, 상기 각 단위 필터층(91)(92)(93)과 전면판(81)의 사이에 단위필터층(91)(92)(93)의 폭보다 좁게 형성되어 반사영역(94)과 투과영역(95)을 구획하며 단위 필터층(91)(92)(93)에 매립된 투명한 단차 형성층(101,102,103)를 포함한다. 여기에서 상기 단차 형성층(101)(102)(103)은 투명한 유기막을 형성함이 바람직하다.

<50> 그리고 상기 전면판(81)과 소정간격 이격되도록 가장자리가 접합되는 기관(110)과, 상기 전면판(81)의 칼라 필터층(90)과 상기 기관(110)의 상면에 소정의 패턴으로 형성되는 제1,2전극층(121)(122)과, 상기 각 제1,2전극층

(121)(122)이 형성된 전면판(81)과 기관(110)의 상호 대향되는 면에 제1,2전극층(121)(122)의 매립되도록 설치되는 배향막(123)(124)들과 이들의 배향막(123)(124)들에 개재되는 액정표시층(120)를 포함한다. 그리고 상기 전면판(81)에 형성된 상기 단차 형성층(100)과 대응되는 기관(110)과 제2전극(122)의 사이에 반사막(131)(132)(133)이 형성되며, 상기 배향막(123)(124)들의 사이에는 액정층(125)이 형성된다.

<51> 상술한 실시예에 있어서, 상기 단차 형성층(101)(102)(103)과 반사막(131)(132)(133)의 폭이 동일하게 형성되며, 상기 각 단차 형성층(101)(102)(103)에 단위 필터층(91)(92)(93)의 투과영역의 두께가 반사영역의 두께보다 두껍게 형성된다. 그리고 상기 단위 필터층(91)(92)(93)의 면적은 칼라 필터층의 색구현 정도에 따라 그 면적이 다르게 형성될 수 있다.

<52> 이러한 구성으로 이루어진 칼라 액정 표시장치는 적, 녹, 청색의 화소와 대응되는 단위 단위 필터층의 투과영역과 반사영역의 면적이 서로 다르도록 함으로써, 투과모드에서 투과율이 화소마다 다르게 됨으로써 상의 휘도 및 색재현성을 향상시킬 수 있다.

<53> 본원 발명인의 실험에 의하면, 단위 필터층의 투과영역의 두께와 반사영역의 두께 차이에 의한 휘도와 색재현성을 실험하여 표 1을 얻었다.

<54> 표 1

	투과영역			반사영역		
	단위 필터의 두께(μm)	색재현성(%)	휘도 (%)	단위 필터의 두께(μm)	색재현성(%)	휘도 (%)
기존의 반사형 액정표시장치	0.75	4.9	64.4	0.75	4.9	64.6
본 발명의 반사형 액정표시장치	1.47	14.6	50.2	0.75	4.9	64.6
	1.29	12	52.9	0.75	4.9	64.6

<56> 상기 표로부터 기존에 반사형 액정 표시장치에 비하여 본원 발명에 따른 반사형 액정 표시장치의 색재현성이 현저하게 향상되었다는 것을 알 수 있다.

<57> 그리고 상기 반사막에 요철을 형성하고 단위 필터층의 반사영역과 투과영역의 두께를 다르게 형성하는 경우 색재현성을 기존 대비 3배 이상을 향상시킬 수 있었다.

발명의 효과

<58> 상기와 같은 본 발명의 반사형 칼라 액정표시장치는 단위 필터층의 반사영역과 투과영역의 두께를 다르게 형성함으로써 색재현성을 향상시킬 수 있었으며, 나아가서는 화상의 색순도 및 휘도를 향상시킬 수 있는 이점을 가진다.

<59> 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 등록청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 종래 기관상에 반사막과 칼라 필터층이 형성된 상태를 도시한 단면도,

<2> 도 2는 본 발명에 따른 반사형 칼라 액정 표시장치의 단면도,

<3> 도 3은 본 발명에 따른 기관상에 반사막과 칼라 필터층이 형성된 상태를 도시한 단면도,

<4> 도 4은 본 발명에 따른 기관상에 반사막과 칼라 필터층이 형성된 다른 실시예를 도시한 단면도,

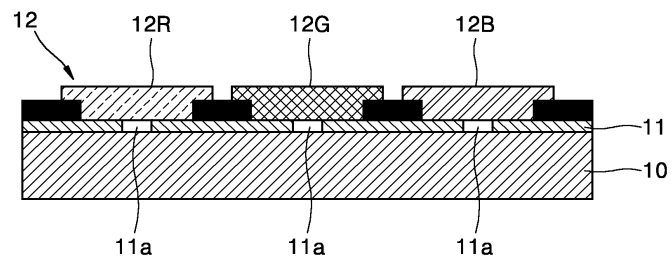
<5> 도 5는 본 발명에 따른 반사형 칼라 액정 표시장치의 다른 실시예를 도시한 단면도,

<6> 도 6는 도 5에 도시된 기관상에 칼라 필터와 반사막이 형성된 상태를 도시한 사시도,

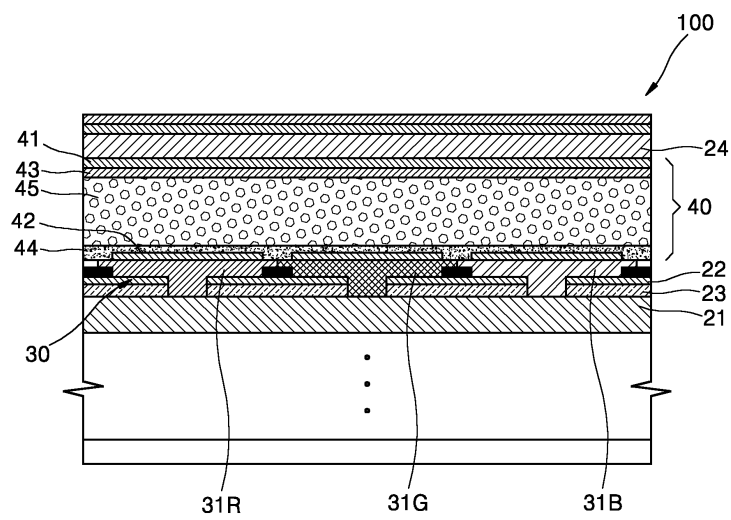
<7> 도 7은 본 발명에 따른 반사형 칼라 액정 표시장치의 또 다른 실시예를 도시한 단면도,

도면

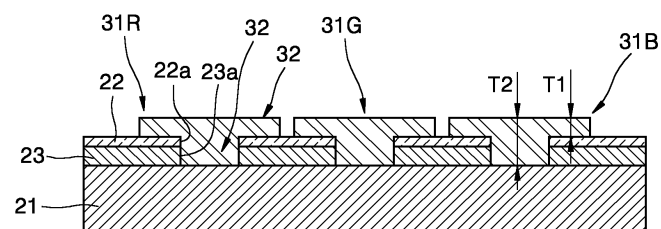
도면1



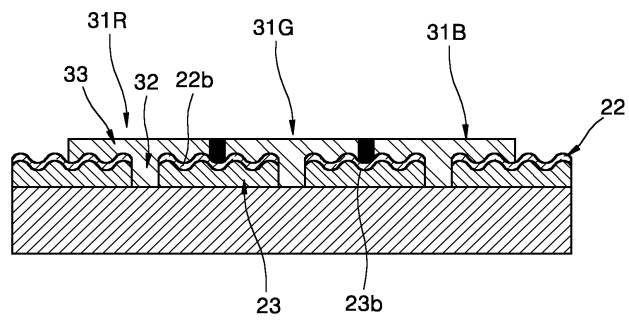
도면2



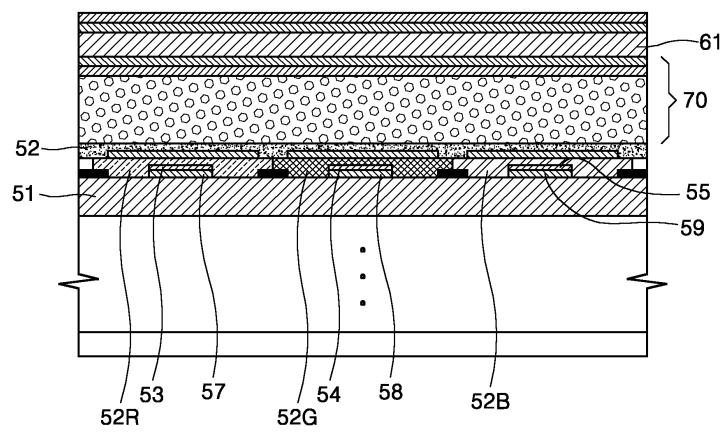
도면3



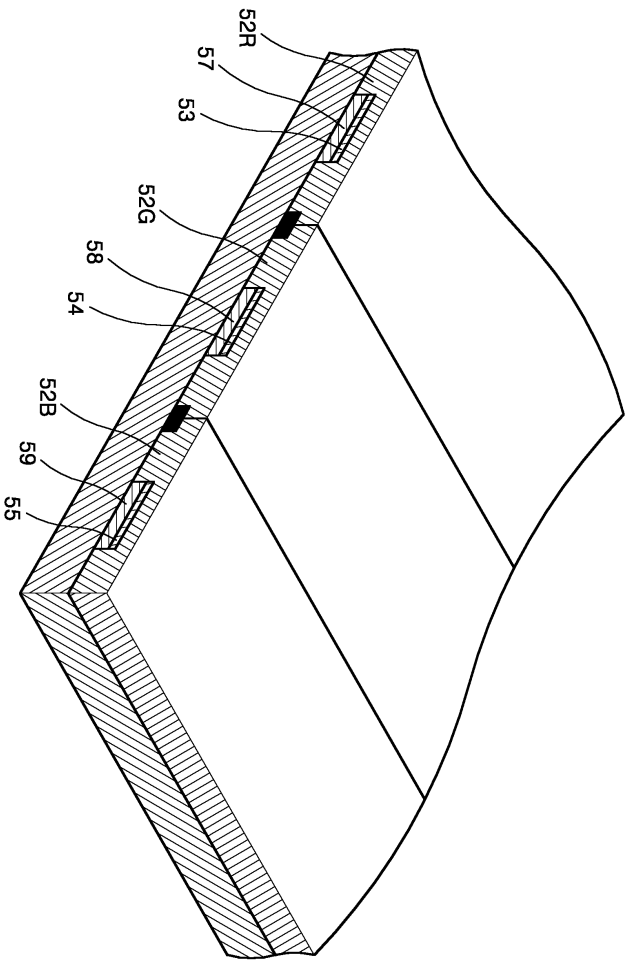
도면4



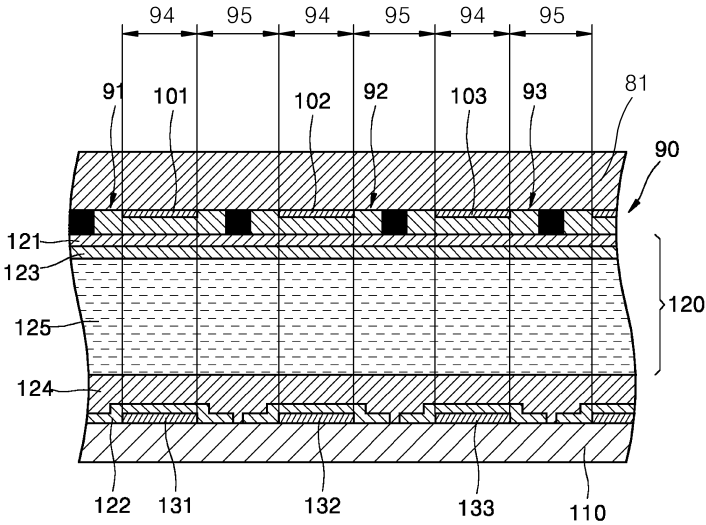
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	彩色液晶显示器		
公开(公告)号	KR100829735B1	公开(公告)日	2008-05-15
申请号	KR1020010079713	申请日	2001-12-15
申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
[标]发明人	JUNG TAEHYEOG		
发明人	JUNG,TAEHYEOG		
IPC分类号	G02F1/1335 G02B5/20		
CPC分类号	G02F1/133514 G02F1/133555		
代理人(译)	李，杨HAE		
其他公开文献	KR1020030049494A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明的另一方面，提供一种反射彩色液晶显示器，包括透明基板，形成在基板上并具有用于以预定图案透射光的第一通孔的反射膜，以及设置在反射膜和基板之间的反射膜，并且，在透射区域周围的反射膜中形成反射区域，其中，单元滤光器层以预定图案形成成为预定图案，其中第一透射孔形成在与第一透射孔对应的区域中，并且透明前板连接到基板以与基板隔开预定距离，并在滤色器层和底表面之间形成液晶显示部分。

