(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0021364
(43) 공개일자 2008년03월07일

(51) Int. Cl.
G02F 1/13357 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2006-0084707
(22) 출원일자 2006년09월04일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416
(72) 발명자
김승모
충남 천안시 두정동 1950번지 오닉스빌 403호
최진성
충남 천안시 쌍용동 주공10단지 504-703
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
허성원, 서동헌

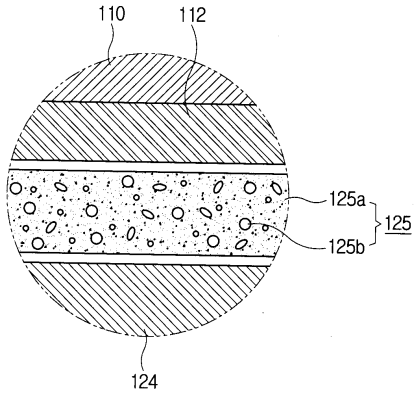
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 액정표시장치와 액정표시장치용 보호시트 및 그의 제조방법

(57) 요 약

본 발명은, 액정표시장치와 액정표시장치용 보호시트 및 그의 제조방법에 관한 것으로서, 액정표시장치는, 액정표시패널과; 액정표시패널의 배면에 위치하는 도광판과; 액정표시패널과 도광판 사이에 개재되며, 도광판과 마주하는 판면에 다수의 제1 프리즘패턴이 형성된 역프리즘시트와; 액정표시패널과 역프리즘시트 사이에 개재되어 있으며, 베이스 기재와, 베이스 기재 내에 혼입되어 있는 광 확산제를 갖는 보호시트를 포함한다. 이에 의하여, 액정표시장치의 백점현상을 방지하며, 두께를 슬림화 할 수 있다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

이정환

경기 수원시 영통구 매탄1동 주공5단지아파트 511-104

정승환

경기 성남시 수정구 복정동 652-10번지 401호

특허청구의 범위

청구항 1

액정표시장치에 있어서,

액정표시패널과;

상기 액정표시패널의 배면에 위치하는 도광판과;

상기 액정표시패널과 상기 도광판 사이에 개재되며, 상기 도광판과 마주하는 판면에 다수의 제1 프리즘패턴이 형성된 역프리즘시트와;

상기 액정표시패널과 상기 역프리즘시트 사이에 개재되어 있으며, 베이스 기재와, 상기 베이스 기재 내에 혼입되어 있는 광 확산제를 갖는 보호시트를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 도광판의 적어도 일측에 배치된 광원부와, 상기 도광판의 배면에 위치하는 반사시트를 더 포함하며,

상기 도광판은, 상기 광원부에 대향되어 광이 입사되는 입사면과, 상기 반사시트에 대향되어 광이 반사되는 반사면과, 상기 역프리즘시트에 대향되어 광이 출사되는 출사면을 포함하며,

상기 도광판의 상기 반사면에는 상기 광원부의 연장방향에 가로방향으로 연장된 다수의 제2 프리즘패턴이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제1 프리즘패턴은 상기 제2 프리즘패턴에 가로방향으로 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 보호시트의 표면은 평탄하게 마련된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 액정표시패널과 상기 보호시트 사이에 개재되며 상기 액정표시패널에 결합된 편광판을 더 포함하며,

상기 보호시트는 상기 편광판과 마주하는 표면이 평탄하게 마련된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 베이스 기재 및 상기 광 확산제는 서로 다른 굴절률을 갖는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 베이스 기재의 재질은 폴리에틸렌테레프탈레이트를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 광 확산제의 재질은 아크릴계 수지 및 나일론계 수지 중 적어도 어느 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는

액정표시장치.

청구항 9

베이스 기재용 분말 및 광 확산제 분말을 용융하여 보호시트 액을 마련하는 단계와;

상기 보호시트 액을 압출하여 시트를 마련하는 단계와;

상기 시트를 압출방향에 나란한 방향으로 연신하는 단계와;

상기 시트를 압출방향에 가로방향으로 연신하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 보호시트의 제조방법.

청구항 10

제9항에 따른 제조방법에 의해 제조된 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 보호시트.

청구항 11

제10항에 있어서,

베이스 기재와, 상기 베이스 기재 내에 혼입되어 있는 광 확산제를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 보호시트.

청구항 12

제11항에 있어서,

표면이 평탄하게 마련된 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 보호시트.

청구항 13

제11항 또는 제12항에 있어서,

상기 베이스 기재 및 상기 광 확산제는 서로 다른 굴절률을 갖는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 보호시트.

청구항 14

제11항에 있어서,

상기 베이스 기재의 재질은 폴리에틸렌테레프탈레이트를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 보호시트.

청구항 15

제11항에 있어서,

상기 광 확산제의 재질은 아크릴계 수지 및 나일론계 수지 중 적어도 어느 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 보호시트.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<15> 본 발명은, 액정표시장치와 액정표시장치용 보호시트 및 그의 제조방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 광 확산제를 포함하는 보호시트의 구조를 개선한 액정표시장치와 액정표시장치용 보호시트 및 그의 제조방법에 관한 것이다.

<16> 최근 종래의 CRT를 대신하여 액정표시장치(LCD), PDP(Plasma Display Panel), OLED(Organic Light Emitting

Diode) 등의 평판표시장치가 많이 개발되고 있다.

<17> 이 중 널리 사용되고 있는 액정표시장치는 일반적으로, 박막트랜지스터 기판, 컬러필터 기판, 그리고 양 기판 사이에 주입되어 있는 액정을 포함하는 액정표시패널과, 박막트랜지스터 기판의 후면 및 컬러필터 기판의 전면에 결합된 편광판을 포함한다. 또한, 액정표시패널은 비발광소자이기 때문에 박막트랜지스터 기판에 결합된 편광판의 후방에 위치하며 광을 공급하는 백라이트유닛을 더 포함한다.

<18> 백라이트유닛은, 광을 발생하는 광원과, 광원으로부터 입사된 광의 경로를 변경하여 액정표시패널 방향으로 출사하는 도광판과, 도광판에서 출사되는 광의 휘도 특성을 향상시키기 위해 광을 집광하는 역프리즘시트와, 소정의 헤이즈(haze) 값을 갖고 광을 확산시키며 액정표시장치에 가해지는 외부 충격을 흡수하는 보호시트를 포함한다.

<19> 이러한 종래의 액정표시장치용 보호시트는 PET(polyethylene terephthalate) 필름의 표면에 비즈(beads) 형상의 광 확산제가 도포된 코팅층이 형성되어 있다.

<20> 그러나, 종래의 보호시트를 갖는 액정표시장치는 외부로부터의 하중이나 충격에 의해 보호시트 표면에 형성된 비즈 형상의 광 확산제가 박막트랜지스터 기판에 결합된 편광판을 긁을 가능성이 있어 소위 백점현상(white spot)이라 불리는 불량을 일으킬 수 있는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<21> 따라서, 본 발명의 목적은, 백점현상을 방지할 수 있는 액정표시장치와 액정표시장치용 보호시트 및 그의 제조방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

<22> 상기 목적은, 본 발명에 따라, 액정표시장치에 있어서, 액정표시패널과; 상기 액정표시패널의 배면에 위치하는 도광판과; 상기 액정표시패널과 상기 도광판 사이에 개재되며, 상기 도광판과 마주하는 판면에 다수의 제1 프리즘패턴이 형성된 역프리즘시트와; 상기 액정표시패널과 상기 역프리즘시트 사이에 개재되어 있으며, 베이스 기재와, 상기 베이스 기재 내에 혼입되어 있는 광 확산제를 갖는 보호시트를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치에 의하여 달성된다.

<23> 여기서, 상기 도광판의 적어도 일측에 배치된 광원부와, 상기 도광판의 배면에 위치하는 반사시트를 더 포함하며, 상기 도광판은, 상기 광원부에 대향되어 광이 입사되는 입사면과, 상기 반사시트에 대향되어 광이 반사되는 반사면과, 상기 역프리즘시트에 대향되어 광이 출사되는 출사면을 포함하며, 상기 도광판의 상기 반사면에는 상기 광원부의 연장방향에 가로방향으로 연장된 다수의 제2 프리즘패턴이 형성되어 있는 것이 바람직하다.

<24> 상기 제1 프리즘패턴은 상기 제2 프리즘패턴에 가로방향으로 형성된 것이 바람직하다.

<25> 상기 보호시트의 표면은 평탄하게 마련된 것이 바람직하다.

<26> 상기 액정표시패널과 상기 보호시트 사이에 개재되며 상기 액정표시패널에 결합된 편광판을 더 포함하며, 상기 보호시트는 상기 편광판과 마주하는 표면이 평탄하게 마련된 것이 바람직하다.

<27> 상기 베이스 기재 및 상기 광 확산제는 서로 다른 굴절률을 갖는 것이 바람직하다.

<28> 상기 베이스 기재의 재질은 폴리에틸렌테레프탈레이트를 포함하는 것이 바람직하다.

<29> 그리고, 상기 광 확산제의 재질은 아크릴계 수지 및 나일론계 수지 중 적어도 어느 하나를 포함하는 것이 바람직하다.

<30> 한편, 상기 목적은 본 발명에 따라, 베이스 기재용 분말 및 광 확산제 분말을 용융하여 보호시트 액을 마련하는 단계와; 상기 보호시트 액을 압출하여 시트를 마련하는 단계와; 상기 시트를 압출방향에 나란한 방향으로 연신하는 단계와; 상기 시트를 압출방향에 가로방향으로 연신하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 보호시트의 제조방법에 의해서도 달성된다.

<31> 한편, 상기 목적은 본 발명에 따라, 상기 제조방법에 의해 제조된 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 보호시트에 의해서도 달성된다.

<32> 여기서, 상기 액정표시장치용 보호시트는 베이스 기재와, 상기 베이스 기재 내에 혼입되어 있는 광 확산제를 포

함하는 것이 바람직하다.

<33> 상기 액정표시장치용 보호시트는 표면이 평탄하게 마련된 것이 바람직하다.

<34> 상기 액정표시장치용 보호시트의 상기 베이스 기재 및 상기 광 확산제는 서로 다른 굴절률을 갖는 것이 바람직하다.

<35> 상기 액정표시장치용 보호시트의 상기 베이스 기재의 재질은 폴리에틸렌테레프탈레이트를 포함하는 것이 바람직하다.

<36> 그리고, 상기 액정표시장치용 보호시트의 상기 광 확산제의 재질은 아크릴계 수지 및 나일론계 수지 중 적어도 어느 하나를 포함하는 것이 바람직하다.

<37> 이하에서는 첨부도면을 참조하여 본 발명에 대해 상세히 설명한다.

<38> 본 발명에 따른 액정표시장치(100)는, 도 1에 도시된 바와 같이, 액정표시패널(110)과, 백라이트유닛(120)을 포함한다. 그리고 도시되지는 않았지만, 액정표시패널(110)을 구동하기 위한 회로기판과, 액정표시패널(110)과 백라이트유닛(120)을 수용하는 섀시를 더 포함한다.

<39> 액정표시패널(110)은 박막트랜지스터 기판, 박막트랜지스터 기판과 서로 대향하여 결합되는 컬러필터 기판 및 박막트랜지스터 기판과 컬러필터 기판 사이에 개재된 액정을 포함한다.

<40> 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 액정표시패널(110)에는 제1 편광판(111)이 컬러필터 기판의 전면에 결합되며, 제2 편광판(112)이 박막트랜지스터 기판의 후면에 결합된다. 제2 편광판(112)의 배면에는 광을 공급하기 위한 백라이트유닛(120)이 위치한다.

<41> 백라이트유닛(120)은, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 도광판(121)과, 광원부(122)와, 반사시트(123)와, 역프리즘시트(124)와, 보호시트(125)를 포함한다.

<42> 도광판(121)은, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 광원부(122)에 대향되어 광이 입사되는 입사면(121a)과, 반사시트(123)에 대향되어 광이 반사되는 반사면(121b)과, 역프리즘시트(124)에 대향되어 광이 출사되는 출사면(121c)을 포함하며, 광원부(122)로부터 입사된 광의 경로를 변경하여 액정표시패널(110)을 향해 광을 출사시킨다.

<43> 도 1에 도시된 바와 같이, 도광판(121)의 반사면(121b)에는 광원부(122)의 연장방향에 가로방향으로 연장된 다수의 제2 프리즘패턴(121d)이 형성되어 있다.

<44> 광원부(122)는, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 도광판(121)의 적어도 일측에 배치되어 도광판(121)을 향해 광을 조사한다. 본 발명의 일실시예로서, 광원부(122)는 에지형(edge type)의 선광원인 CCFL(Cold Cathode Fluorescent Lamp)인 것으로 설명하지만, 점광원인 LED(Light Emitting Diode)를 비롯하여 EEFL(External Electrode Fluorescent Lamp) 등과 같은 다양한 광원들이 적용될 수도 있다.

<45> 반사시트(123)는, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 도광판(121)의 배면에 위치하여 도광판(121)으로 입사된 광을 액정표시패널(110)을 향해 반사한다.

<46> 역프리즘시트(124)는, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 제2 편광판(112)과 도광판(121) 사이에 개재되며, 도광판(121)의 출사면(121c)과 마주하는 판면에 제2 프리즘패턴(121d)에 가로방향으로 형성된 제1 프리즘패턴(124a)을 갖고 도광판(121)에서 출사되는 광의 휘도 특성을 향상시키기 위해 광을 집광한다.

<47> 보호시트(125)는, 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 제2 편광판(112)과 역프리즘시트(124) 사이에 개재되어 소정의 헤이즈 값을 갖고 광을 확산시키며 액정표시장치(100)에 가해지는 외부 충격을 흡수하도록, 베이스 기재(125a)와, 베이스 기재(125a) 내에 혼입되어 있는 광 확산제(125b)를 포함한다. 이에 따라, 보호시트(125)의 표면이 평탄하게 마련됨으로써 제2 편광판(112)이 보호시트(125)에 접촉될 때에 긁혀지는 것을 방지할 수 있다. 또한, 종래의 비즈 형상의 광 확산제로 도포된 코팅층이 생략되어 두께를 슬림화 할 수 있다.

<48> 베이스 기재(125a)는, 폴리에틸렌테레프탈레이트(polyethylene terephthalate) 재질을 포함하며, 도 3에 도시된 바와 같이, 연속 상으로 마련되어 있다.

<49> 광 확산제(125b)는 아크릴계 수지 및 나일론계 수지 중 적어도 어느 하나의 재질을 포함하며, 도 3에 도시된 바와 같이, 베이스 기재(125a) 내로 투과되는 광이 산란되어 확산되도록 베이스 기재(125a) 내에 혼입되어 산점

분포된다.

<50> 본 발명의 일실시예로서, 베이스 기재(125a)의 재질은 폴리에틸렌테레프탈레이트를 포함하며, 광 확산제(125b)의 재질은 아크릴계 수지 및 나일론계 수지 중 적어도 어느 하나를 포함하는 것으로 설명하지만, 베이스 기재(125a)의 재질은 폴리카보네이트(polycarbonate), 폴리메틸메타크릴레이트(polymethylmethacrylate) 등과 같은 재질로 이뤄질 수도 있으며, 베이스 기재(125a) 및 광 확산제(125b)가 서로 다른 굴절률만 갖는다면 다양한 다른 재질을 포함하여 마련될 수도 있다.

<51> 이러한 구성에 의해, 본 발명에 따른 액정표시장치(100)용 보호시트(125)를 제조하는 과정을 도 4를 참조하여 살펴보면 다음과 같다.

<52> 우선, 베이스 기재용 분말과 광 확산제 분말을 용융부에 투입한다.

<53> 다음에, 용융부에서 베이스 기재용 분말과 광 확산제 분말을 함께 용융하여 보호시트 액을 형성한다.

<54> 용융부에서 마련된 고온의 보호시트 액은 압출부에 의해 압출되어 시트재가 된다.

<55> 시트재는 제1 연신부에 의해 압출방향에 나란한 방향으로 연신되고, 제2 연신부에 의해 압출방향에 가로방향으로 연신되어 액정표시장치(100)용 보호시트(125)가 된다. 이에 따라, 광 확산제(125b)가 베이스 기재(125a)의 내부에서 연신됨으로써 보호시트(125)가 소정의 헤이즈 값을 가질 수 있다.

<56> 이에 따라, 베이스 기재(125a)와 광 확산제(125b)가 연신공정 이전에 함께 용융되고 압출되어 베이스 기재(125a) 내에 광 확산제(125b)가 일체로 혼입됨으로써 소정의 헤이즈 값을 갖고 광을 확산시키며 액정표시장치에 가해지는 외부 충격을 흡수하면서도 표면이 평탄한 보호시트(125)가 제조될 수 있다.

발명의 효과

<57> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 보호시트의 내부에 광 확산제를 혼입함으로써 액정표시장치의 백점 현상을 방지하며, 코팅층이 생략되어 두께를 슬림화 할 수 있다. 또한, 다양한 헤이즈 값 조절이 가능해짐으로써 다양한 제품에 적용이 가능해지며, 보호시트 제조공정이 단순해짐으로써 생산비용을 절감할 수 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 개략적인 분해사시도,

<2> 도 2는 본 발명에 따른 액정표시장치를 나타낸 개략적인 단면도,

<3> 도 3은 도 2의 'A' 영역을 나타낸 확대도,

<4> 도 4는 본 발명에 따른 보호시트의 제조과정을 나타낸 공정흐름도이다.

<5> * 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

<6> 100 : 액정표시장치 110 : 액정표시패널

<7> 111 : 제1 편광판 112 : 제2 편광판

<8> 120 : 백라이트유닛 121 : 도광판

<9> 121a : 입사면 121b : 반사면

<10> 121c : 출사면 121d : 제2 프리즘패턴

<11> 122 : 광원부 123 : 반사시트

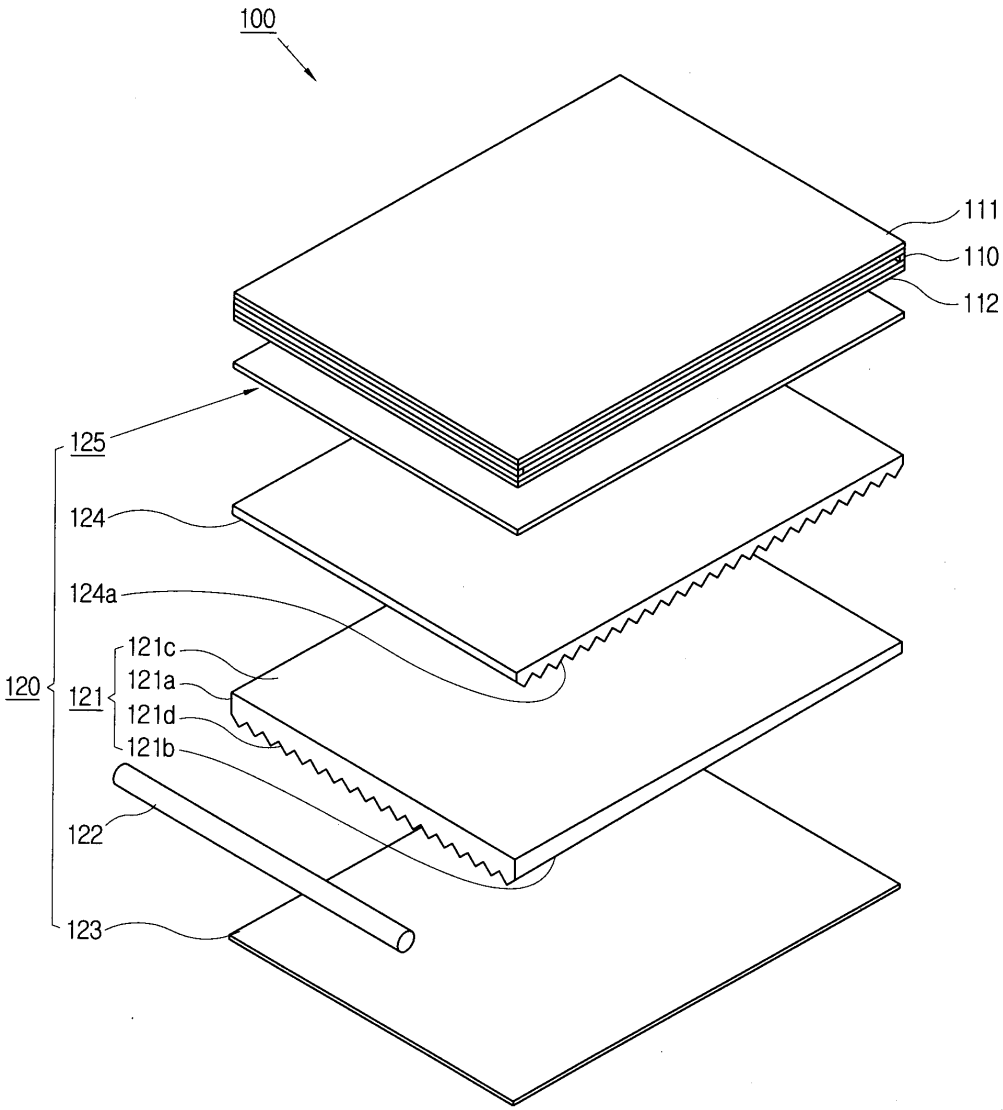
<12> 124 : 역프리즘시트 124a : 제1 프리즘패턴

<13> 125 : 보호시트 125a : 베이스 기재

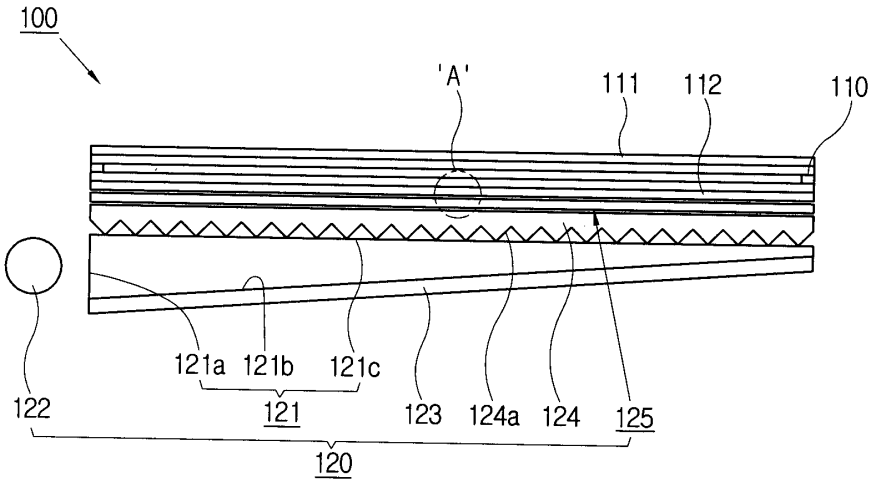
<14> 125b : 광 확산제

도면

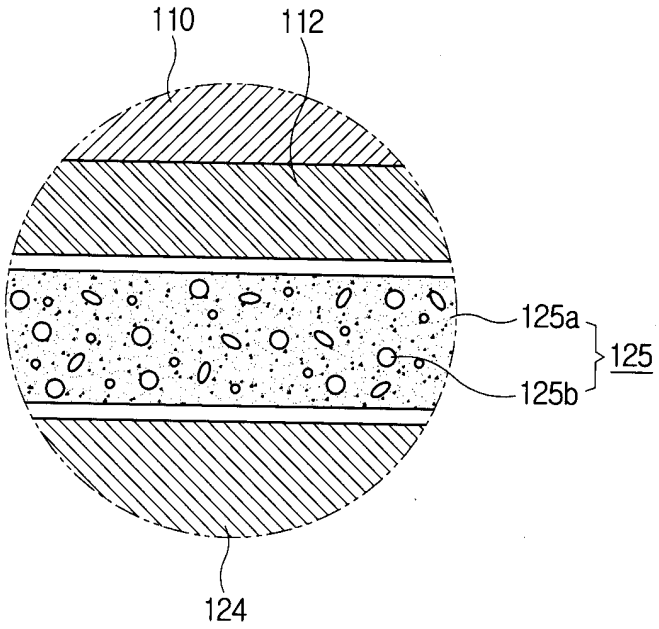
도면1


100
111
110
112
125
124
124a
120
121
121c
121a
121d
121b
122
123

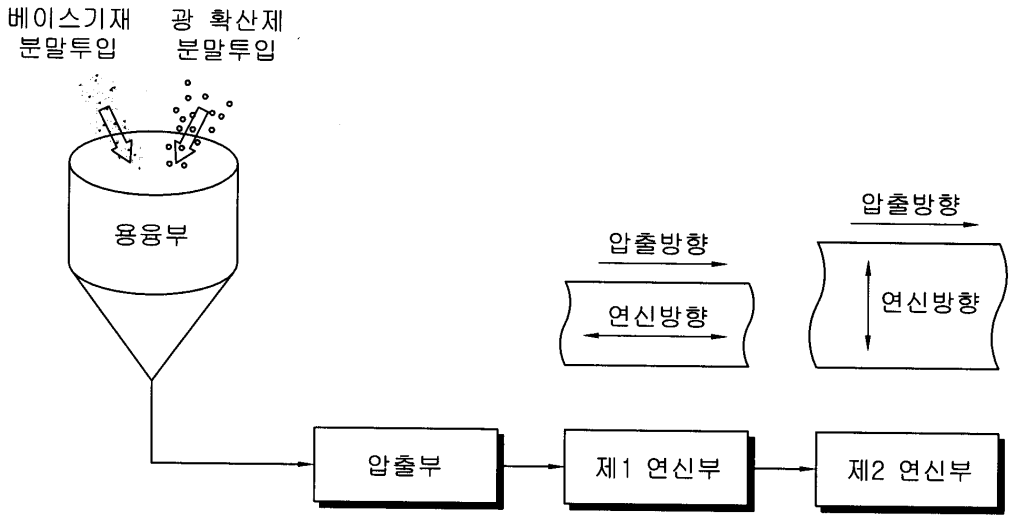
도면2


100
'A'
111
112
110
121a
121b
121c
122
121
123
124a
124
125
120

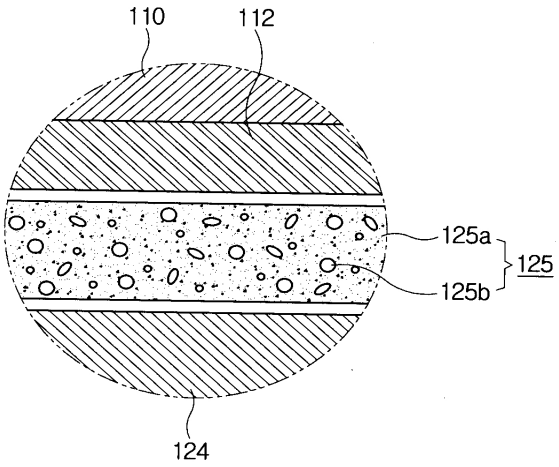
도면3


110
112
125a
125
125b
124

도면4



专利名称(译)	液晶显示装置，液晶显示装置用保护板及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020080021364A	公开(公告)日	2008-03-07
申请号	KR1020060084707	申请日	2006-09-04
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	KIM SEUNG MO 김승모 CHOI JIN SUNG 최진성 LEE JEONG HWAN 이정환 CHUNG SEUNG HWAN 정승환		
发明人	김승모 최진성 이정환 정승환		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133504 G02B6/0051 G02B6/0053 G02F1/133615		
代理人(译)	PARK，YOUNG WOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示器及其制造方法，包括液晶显示器，液晶显示器;导光板位于LCD面板的后侧;反棱镜片，其中允许在LCD面板和导光板之间;多个第一棱镜图案形成在板侧，其与导光板的方向相反;并且，在反向棱镜片之间允许具有基材的LCD面板和保护片，以及混合在基材内的光漫射剂。因此，防止了液晶显示器的发光点现象;并且厚度可以变细。