



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년03월23일
 (11) 등록번호 10-1719156
 (24) 등록일자 2017년03월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 G02F 1/13357 (2006.01) G02F 1/1333 (2006.01)
 G02F 1/1335 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2009-0117538
 (22) 출원일자 2009년12월01일
 심사청구일자 2014년11월19일
 (65) 공개번호 10-2011-0061027
 (43) 공개일자 2011년06월09일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP06230352 A*
 JP2009186995 A*
 KR1020090087531 A*
 KR100518408 B1*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엘지디스플레이 주식회사
 서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
 (72) 발명자
정호영
 경기도 고양시 덕양구 충장로103번길 23, SK뷰 아파트 106동 1403호 (행신동)
김태한
 서울특별시 은평구 서오릉로18길 34-9 (갈현동)
 (74) 대리인
특허법인천문

전체 청구항 수 : 총 10 항

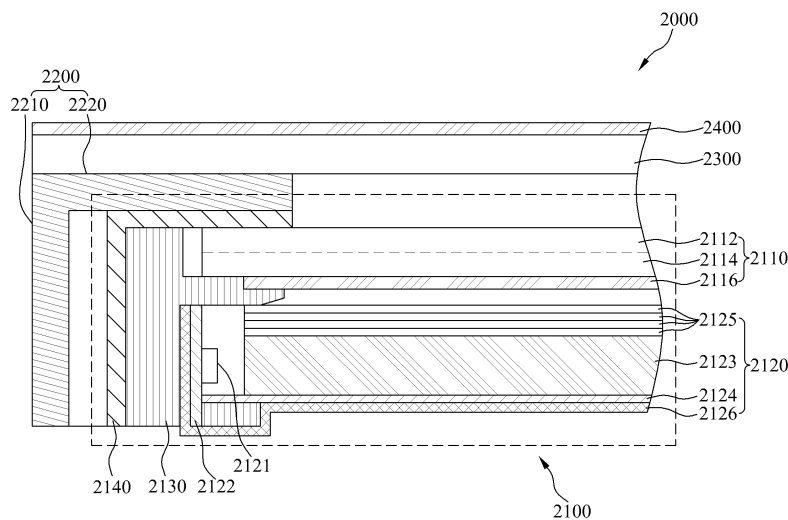
심사관 : 유주호

(54) 발명의 명칭 **액정표시장치**

(57) 요약

본 발명의 실시예는 액정표시장치의 액정표시패널을 보호하기 위해 액정표시장치의 외장 케이스 전면 프레임 상에 커버 플레이트가 부착된 액정표시장치를 제공하고자 한다. 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 액정표시패널 및 백라이트 유닛을 포함하는 액정표시모듈, 액정표시패널의 영상표시영역이 외부로 노출되도록 액정표시모듈이 내부에 설치된 외장 케이스, 외장 케이스의 전면을 커버하도록 외장 케이스의 전면 프레임에 부착된 커버 플레이트 및 커버 플레이트의 전면을 커버하도록 커버 플레이트의 전면에 부착된 제1 편광판을 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도2b



명세서

청구범위

청구항 1

액정표시패널 및 백라이트 유닛을 포함하는 액정표시모듈;
상기 액정표시패널의 영상표시영역이 외부로 노출되도록 상기 액정표시모듈이 내부에 설치된 외장 케이스;
상기 외장 케이스의 앞면 전체를 커버하도록 상기 외장 케이스의 전면 프레임에 부착된 커버 플레이트; 및
상기 커버 플레이트의 앞면 전체를 커버하도록 상기 커버 플레이트의 전면에 부착되어 상기 외장 케이스의 전면 프레임이 시인되지 않도록 하는 제1 편광판을 포함하는 액정표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 액정표시패널은,
제1 기판 및 상기 제1 기판과 대향되며 제2 편광판이 부착된 제2 기판을 포함하며,
상기 액정표시모듈은,
상기 액정표시패널 및 상기 백라이트 유닛을 수납하는 메인 프레임; 및
상기 액정표시패널의 영상표시영역이 외부로 노출되도록 상기 액정표시패널의 가장자리 부분과 상기 메인 프레임의 외장을 감싸도록 형성된 케이스 탑을 더 포함하는 액정표시장치.

청구항 3

제1항에 있어서,
상기 액정표시모듈의 전면과 상기 커버 플레이트 사이에 굴절률 정합 물질(Index Matching Material)을 이용하여 형성된 에어갭(Air Gap) 방지층을 더 포함하는 액정표시장치.

청구항 4

제1항에 있어서,
상기 제1 편광판과 상기 커버 플레이트는 감압 점착제(Pressure Sensitive Adhesive: PSA)를 이용하여 접착되는 액정표시장치.

청구항 5

제1항에 있어서,
상기 제1 편광판의 전면에 부착된 미러 필름을 더 포함하는 액정표시장치.

청구항 6

액정표시패널 및 백라이트 유닛을 포함하는 액정표시모듈;
상기 액정표시패널의 영상표시영역이 외부로 노출되도록 상기 액정표시모듈이 내부에 설치된 외장 케이스;
상기 외장 케이스의 앞면 전체를 커버하도록 상기 외장 케이스의 전면 프레임에 부착되어 상기 외장 케이스의 전면 프레임이 시인되지 않도록 하는 제1 편광판; 및
상기 제1 편광판의 앞면 전체를 커버하도록 상기 제1 편광판의 전면에 부착된 커버 플레이트를 포함하는 액정표시장치.

청구항 7

제6항에 있어서,
상기 액정표시모듈의 전면과 상기 제1 편광판 사이에 굴절률 정합 물질을 이용하여 형성된 에어갭 방지층을 더

포함하는 액정표시장치.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 제1 편광판과 상기 커버 플레이트 사이에 배치된 미러 필름을 더 포함하는 액정표시장치.

청구항 9

상기 제1항 내지 제8항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 커버 플레이트는 폴리에틸렌 테레프탈레이트(Polyethylene Terephthalate), 폴리아크릴레이트(Polyacrylate), 폴리에틸렌(Polyethylene), 폴리카보네이트(Polycarbonate), 폴리에스테르(Polyester), 또는 강화 유리를 이용하여 형성되는 액정표시장치.

청구항 10

제1항 내지 제4항, 제6항, 및 제7항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 제1 편광판은 DBEF-P(Dual Brightness Enhancement Film Polarizer) 필름으로 형성되는 액정표시장치.

발명의 설명

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 평판 디스플레이 장치에 관한 것으로서 보다 상세하게는 액정표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 급속하게 발전하고 있는 반도체 기술에 힘입어, 평판표시장치의 화면 크기는 증가하고 그 무게는 경량화되는 등 평판표시장치의 성능이 개선 됨에 따라 평판표시장치의 수요가 폭발적으로 늘어나고 있다. 이러한 평판표시장치의 경우, 부피가 크지 않고 무게도 가벼울 뿐만 아니라 선명한 표시화면을 구현하므로, TV, 모니터, 및 휴대폰 등의 모든 디스플레이 장치에 사용되고 있다.

[0003] 이러한 평판표시장치에는 액정표시장치(Liquid Crystal Display: LCD), 플라즈마 표시장치(Plasma Display Device: PDP), 및 유기발광다이오드(Organic Light Emitting Diode: OLED) 등이 있다.

[0004] 여기서, 액정표시장치는 액정의 특정한 분자 배열에 전압을 인가하여 다른 분자배열로 변환시키고, 이러한 분자 배열에 의해 발광하는 액정셀의 복굴절성, 선광성, 2색성, 및 광산란 특성 등의 광학적 성질 변화를 시각 변화로 변환하는 것으로서 액정셀에 의한 광의 변조를 이용하여 정보를 표시하는 디스플레이 장치이다.

[0005] 이러한 일반적인 액정표시장치의 구조가 도 1a 및 도 1b에 도시되어 있다. 도 1a는 일반적인 액정표시장치의 사시도이고, 도 1b는 도 1a의 A-A 단면도의 일부분을 보여주는 도면이다.

[0006] 도 1b에 도시된 바와 같이, 일반적인 액정표시장치(1000)는 액정표시모듈(1100) 및 액정표시모듈(1100) 중 영상 표시영역이 외부로 노출되도록 액정표시모듈(1100)을 감싸도록 형성된 외장 케이스(1200)를 포함한다.

[0007] 액정표시모듈(1100)은 제1 편광판(1111)이 부착된 제1 기판(1112) 및 제2 편광판(1116)이 부착된 제2 기판(1114)을 포함하는 액정표시패널(1110), 상기 액정표시패널(1110)에 광을 공급하는 백라이트 유닛(1120), 액정표시패널(1110) 및 백라이트 유닛(1120)을 수납하는 메인 프레임(1130), 및 상기 메인 프레임(1130)의 외장과 상기 액정표시패널(1110)의 가장자리 부분을 감싸도록 형성된 케이스 탑(1140)을 포함한다.

[0008] 외장 케이스(1200)는 액정표시모듈(1100)의 측면을 감싸도록 형성된 측면 프레임(1210)과 전면 가장자리 부분을 감싸도록 형성된 전면 프레임(1220)과 후면을 감싸도록 형성된 후면 프레임(미도시)으로 구성된다.

[0009] 그러나, 도 1a 및 도 1b에 도시된 바와 같은 구조를 가지는 일반적인 액정표시장치(1000)의 경우, 액정표시패널(1110)의 영상표시영역이 외장 케이스(1200)의 외부로 직접 노출되는 구조이기 때문에, 액정표시장치(1000)의 보관이나 이동 중 액정표시패널(1110)이 충격에 의해 파손되거나, 액정표시패널(1110)의 표면이 긁히거나, 액정

표시장치(1000) 내로 이물질이 침투할 수 있다는 문제점이 있다.

[0010] 이외에도, 도 1a 및 도 1b에 도시된 바와 같은 구조를 가지는 일반적인 액정표시장치(1000)의 경우, 도 1a 및 도 1b에 도시된 바와 같이 외장 케이스(1200)가 액정표시패널(1110)의 전면 가장자리 부분을 감싸도록 하기 위해 액정표시장치(1080)의 전면 가장자리 부분에 외장 케이스(1200)의 전면 프레임(1220)이 형성될 수 밖에 없는 구조이기 때문에, 외장 케이스(1200)의 전면 프레임(1220)으로 인해 액정표시장치(1000)의 미감이 저해된다는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0011] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 액정표시장치의 액정표시패널을 보호하기 위해 액정표시장치의 외장 케이스 전면 프레임 상에 커버 플레이트가 부착된 액정표시장치를 제공하는 것을 그 기술적 과제로 한다.

[0012] 또한, 본 발명은 액정표시장치와 커버 플레이트 사이 또는 액정표시장치와 편광판 사이의 에어 갭(Air Gap)을 감소시키기 위해 액정표시장치와 커버 플레이트 사이 또는 액정표시장치와 편광판 사이에 에어갭 방지층이 형성된 액정표시장치를 제공하는 것을 다른 기술적 과제로 한다.

[0013] 또한, 본 발명은 액정표시장치의 전원이 오프 되었을 때 외장 케이스의 전면 프레임이 외부로 노출되지 않도록 하는 편광판이 액정표시장치의 외장 케이스 전면 프레임 상에 부착된 액정표시장치를 제공하는 것을 또 다른 기술적 과제로 한다.

[0014] 또한, 본 발명은 액정표시장치가 거울 기능을 구현할 수 있도록 액정표시장치의 부착된 편광판의 전면 상에 미러 필름이 부착된 액정표시장치를 제공하는 것을 또 다른 기술적 과제로 한다.

과제 해결수단

[0015] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 측면에 따른 액정표시장치는 액정표시패널 및 백라이트 유닛을 포함하는 액정표시모듈, 액정표시패널의 영상표시영역이 외부로 노출되도록 액정표시모듈이 내부에 설치된 외장 케이스, 외장 케이스의 전면을 커버하도록 외장 케이스의 전면 프레임에 부착된 커버 플레이트 및 커버 플레이트의 전면을 커버하도록 커버 플레이트의 전면에 부착된 제1 편광판을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 측면에 따른 액정표시장치는 액정표시패널 및 백라이트 유닛을 포함하는 액정표시모듈, 액정표시패널의 영상표시영역이 외부로 노출되도록 액정표시모듈이 내부에 설치된 외장 케이스, 외장 케이스의 전면을 커버하도록 외장 케이스의 전면 프레임에 부착된 제1 편광판 및 제1 편광판의 전면을 커버하도록 제1 편광판의 전면에 부착된 커버 플레이트를 포함하는 것을 특징으로 한다.

효과

[0017] 본 발명에 따르면, 액정표시장치의 외장 케이스 전면 프레임 상에 커버 플레이트를 부착함으로써 액정표시장치의 액정표시패널을 충격으로부터 보호하거나 액정표시패널의 표면 긁힘을 방지하며 액정표시장치 내로 이물질이 침투하는 것을 방지함은 물론, 외장 케이스의 전면 프레임이 외부로 노출되지 않도록 하는 할 수 있다는 효과가 있다.

[0018] 또한, 본 발명은 액정표시장치와 커버 플레이트 사이 또는 액정표시장치와 편광판 사이에 굴절률 매칭 물질을 이용하여 에어갭 방지층을 형성함으로써 액정표시장치와 커버 플레이트 사이 또는 액정표시장치와 편광판 사이의 에어 갭을 감소시킴으로써 액정표시장치의 휘도 특성을 향상시킬 수 있다는 효과가 있다.

[0019] 또한, 액정표시장치의 외장 케이스 전면 프레임 상에 편광판을 부착함으로써 액정표시장치의 전원이 오프된 경우에도 외장 케이스의 전면 프레임이 외부로 노출되지 않도록 할 수 있어 액정표시장치의 미감을 향상시킬 수 있다는 효과가 있다.

[0020] 또한, 본 발명은 액정표시장치에 부착된 편광판의 전면 상에 미러 필름을 추가로 부착함으로써 액정표시장치의 미감을 높임과 동시에 액정표시장치로 거울 기능을 구현할 수 있다는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 대해 상세히 설명한다.
- [0022] 도 2a는 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치의 사시도이고, 도 2b는 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치의 A-A 단면도의 일부분을 보여주는 도면이다.
- [0023] 도 2b를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치(2000)는 액정표시모듈(2100), 외장 케이스(2200), 커버 플레이트(2300), 및 제1 편광판(2400)을 포함한다.
- [0024] 먼저, 액정표시모듈(2100)에 대해 간략히 설명한다. 액정표시모듈(2100)은도 2b에 도시된 바와 같이, 액정표시패널(2110), 백라이트 유닛(2120), 메인 프레임(2130), 및 케이스 탑(2140)을 포함한다.
- [0025] 액정표시패널(2110)은 백라이트 유닛(2120)으로부터 방출되는 광의 투과율을 조절하여 원하는 영상을 표시한다. 이를 위해, 액정표시채널(2110) 제1 기관(2112) 및 제2 기관(2114)과, 상기 제1 기관(2112) 및 제2 기관(2114) 사이에 형성되어 광의 투과율을 조절함으로써 영상을 표시하기 위한 액정층(미도시), 및 상기 제2 기관에 부착된 제2 편광판(2116)을 포함한다. 여기서, 제1 기관은 상부 기관이고, 제2 기관은 하부 기관일 수 있다.
- [0026] 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시패널(2110)은 일반적인 액정표시패널과 달리, 제2 기관(2114)에만 제2 편광판(2116)이 부착되고, 제1 기관(2114)에는 편광판이 부착되지 않는데, 이는 도 2a에 도시된 바와 같이 커버 플레이트(2300)의 전면 상에 제1 편광판(2400)이 부착되기 때문이다.
- [0027] 백라이트 유닛(2120)은 상기 액정표시패널(2110)에 광을 조사하는 것으로서, 하나 이상의 광원(2121), 상기 하나 이상의 광원이 장착되는 PCB(2122), 도광판(2123), 반사판(2124), 광학 시트(2125), 및 보텀 케이스(2126)를 포함한다.
- [0028] 하나 이상의 광원(2121)은 광을 발생시켜 도광판(2123) 내부로 입사시키는 것으로서, 도광판(2123)의 적어도 일측에 배치된다. 일 실시예에 있어서 광원(2121)은 하나 이상의 발광 다이오드(Light Emitting Diode: LED) 또는 냉음극 형광램프(Cold Cathode Fluorescence Lamp: CCFL)가 이용될 수 있는데, 광원(2121)이 하나 이상의 발광 다이오드로 구성되는 경우, 각각의 발광 다이오드들은 패키지(Package) 형태로 PCB(2122) 상에 소정 간격 이격되어 장착된다.
- [0029] 도광판(2123)은 도광판(2123)의 적어도 일측에 배치된 하나 이상의 광원(2121)으로부터 입사되는 광을 광학 시트(2125)로 진행시키는 것으로서, 이러한 도광판(2123)은 입사된 광이 수회 굴절될 수 있도록 하기 위해 적어도 하나 이상의 패턴(미도시)을 가질 수 있다. 이때, 도광판(2123)은 폴리에틸렌 테레프탈레이트(Polyethylene Terephthalate), 폴리아크릴레이트(Polyacrylate), 폴리에틸렌(Polyethylene), 폴리카보네이트(Polycarbonate), 폴리에스테르(Polyester) 재질로 형성될 수 있다.
- [0030] 반사판(2124)은 도광판(2123)을 투과하여 입사되는 광을 도광판(2123) 쪽으로 반사시켜 광 손실을 방지하기 위한 것으로서, 보텀 케이스(2126)의 바닥면 상에 배치된다. 이때, 반사판(2124)은 도광판(2123) 내부에서 반사된 빛의 빔을 방지할 수 있도록 도광판(2123)의 넓이와 동일하거나 도광판(2123)의 넓이보다 크게 형성될 수 있다.
- [0031] 일 실시예에 있어서, 반사판(2124)은 얇은 막 또는 시트 형태일 수 있고, 반사율을 높이기 위해 SUS, 황동(Brass), 알루미늄, PET 등의 기본 재질 위에 은(Silver)를 입히고, 광원(2121)에서 발생하는 열에 의한 변형을 막기 위해 티타늄 코팅을 할 수 있다.
- [0032] 광학 시트(2125)는 도광판(2123)으로부터 입사되는 광의 휘도 및 균일도를 향상시켜 액정표시패널(2110)에 조사한다. 구체적으로, 광학 시트(2125)는 도광판(2123)으로부터 입사되는 광을 분산시켜 액정표시패널(2110)의 영상 표시영역에 고르게 공급함으로써 액정표시패널(2110)에 표시되는 영상이 고른 분포의 휘도를 가지게 하기 위한 적어도 하나의 확산 시트와, 확산 시트로부터 입사되는 광을 프리즘 형상의 피치와 각도로 일정한 방향으로 진행하게 하여 액정표시패널(2110)에 표시되는 영상의 휘도를 높여주기 위한 적어도 하나의 프리즘 시트, 및 프리즘 시트를 보호하기 위한 보호 시트 등으로 구성된다.
- [0033] 보텀 케이스(2126)는 백라이트 유닛(2120)의 최하부에 위치하여 반사판(2124)을 감싸는 것으로서, 백라이트 유닛(2120)에서 발생하는 열이 외부로 방출될 수 있도록 열전도율이 높은 재질로 형성될 수 있다.
- [0034] 메인 프레임(2130)은 액정표시채널(2110)과 백라이트 유닛(2120)을 수납하는 것으로서, 액정표시패널(2110)이 수납되는 패널 수납부와 백라이트 유닛(2120)이 수납되는 백라이트 수납부를 가지도록 계단 형태로 형성된 복수의 단턱면을 포함한다. 이때, 패널 수납부에 수납되는 액정표시패널(2110)은 백라이트 유닛 수납부에 수납되는

백라이트 유닛(2120)과 마주보도록 수납된다.

- [0035] 탭 케이스(2140)는 액정표시패널(2110)의 가장자리와 메인 프레임(2130)의 측면을 감싸도록 설치됨으로써 액정 표시패널(2110)이 메인 프레임(2130)에 고정되도록 한다.
- [0036] 다음으로, 외장 케이스(2200)는 상기 액정표시모듈(2100)이 그 내부에 설치되는 것으로서, 외장 케이스(2200)는 상기 액정표시모듈(2100)에 포함된 액정표시패널(2110)의 영상표시영역이 외부로 노출될 수 있도록 상기 액정표시패널(2100)의 전면 가장 자리 부분과 후면 및 측면 전체를 감싸도록 형성된다.
- [0037] 이러한 외장 케이스(2200)는 액정표시모듈(2100)의 측면을 감싸도록 형성된 측면 프레임(2210)과 전면 가장자리 부분을 감싸도록 형성된 전면 프레임(2220)과 후면을 감싸도록 형성된 후면 프레임(미도시)으로 구성된다.
- [0038] 다음으로, 커버 플레이트(2300)는 외장 케이스(2200)의 전면 전체를 커버하도록 외장 케이스(2200)의 전면 프레임(2220)상에 부착되어 외장 케이스(2200)를 통해 외부로 노출되는 액정표시패널(2110)을 충격에서 보호하고 액정표시패널(2110)의 굽힘을 방지하는 역할을 수행한다.
- [0039] 또한, 상술한 바와 같이 커버 플레이트(2300)를 외장 케이스(2200)의 전면 프레임(2220) 상에 부착하기 때문에, 결과적으로 액정표시장치(2000)의 전면이 평편하게 보이게 되어 액정표시장치(2000)의 미감을 향상시킬 수 있게 된다.
- [0040] 일 실시예에 있어서, 이러한 커버 플레이트(2300)는 폴리에틸렌 테레프탈레이트(Polyethylene Terephthalate), 폴리아크릴레이트(Polyacrylate), 폴리에틸렌(Polyethylene), 폴리카보네이트(Polycarbonate), 폴리에스테르(Polyester), 또는 강화 유리와 같은 재질을 이용하여 형성될 수 있다.
- [0041] 한편, 상술한 바와 같이 커버 플레이트(2300)를 외장 케이스(2200)의 전면 프레임(2220) 상에 부착함으로써 외장 케이스(2200)의 전면 프레임(2220)이 육안으로 식별될 수 없도록 할 수는 있지만, 커버 플레이트(2300)는 투명한 재질로 형성되기 때문에 액정표시장치(2000)의 전원이 오프 되면 투명한 커버 플레이트(2300)를 통해 액정 표시패널(2100)의 전면 가장자리에 설치되어 있는 외장 케이스(2200)의 전면 프레임(2220)이 육안으로 식별될 수 밖에 없다.
- [0042] 따라서, 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치(2000)의 경우 액정표시장치(2000)의 전원이 오프 되는 경우 액정표시패널(2100)의 전면 가장자리에 설치되어 있는 외장 케이스(2200)의 전면 프레임(2220)이 육안으로 식별될 수 없도록 하기 위해, 커버 플레이트(2300)의 전면 상에 커버 플레이트(2300)의 전면 전체를 커버하는 제1 편광판(2400)이 부착된다.
- [0043] 즉, 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치(2000)의 경우, 커버 플레이트(2300)의 전면 상에 제1 편광판(2400)을 추가로 부착하기 때문에 액정표시장치(2000)의 전원이 오프 되더라도 커버 플레이트(2300)의 전면 상에 부착된 제1 편광판(2400)으로 인해 액정표시모듈(2100)의 전면 가장자리에 설치되어 있는 외장 케이스(2200)의 전면 프레임(2220)이 육안으로 식별될 수 없게 된다.
- [0044] 한편, 본 발명의 경우 상술한 바와 같이 액정표시패널(2110)의 제1 기관에 편광판이 부착되지 않기 때문에, 커버 플레이트(2300)의 전면 상에 부착되는 제1 편광판(2400)이 일반적인 액정표시패널(2100)의 제1 기관에 부착되는 편광판의 기능도 함께 수행하게 된다.
- [0045] 이러한 제1 편광판(2400)은 도 3에 도시된 바와 같이, 요오드(Iodine)로 처리한 폴리비닐알콜(Poly Vinyl Alcohol: PVA) 필름(3100)을 편광기재(基材) 필름으로 하고, 치수나 변형에 대한 안정성과 내마모성은 물론 우수한 투명성, 자외선 흡수성, 내구성을 갖고 있는 트리아세테이트 셀룰로오스(Triacetate Cellulose: TAC)필름(3110, 3120)을 PVA 필름(3100)을 보호하는 보호층으로 하여 구성된다. 그리고, 서로 접착된 TAC 필름(3110, 3120)과 PVA 필름(3100)을 보호하기 위해서 이형필름(미도시) 및 보호필름(미도시)을 더 부착할 수 있다.
- [0046] 도 3에 도시된 바와 같은 구조를 가지는 본 발명의 일 실시예에 따른 제1 편광판(2400)을 커버 플레이트(2300)의 전면 상에 부착시키기 위해 점착제(3130)를 사용할 수 있다. 일 실시예에 있어서, 점착제(3130)로는 감압 점착제(Pressure Sensitive Adhesive: PSA)가 사용될 수 있다. 예컨대, 탄성률과 점착 특성이 좋고, 커버 플레이트(2300)와 점착제(3130)층 사이에서 미세한 기포의 발생을 줄여 점착제(3130)의 박리를 방지할 수 있는 아크릴계 공중합체를 포함하는 점착제가 사용될 수도 있다.
- [0047] 이러한 점착제(3130)는 제1 편광판(2400)을 커버 플레이트(2300)에 부착시킬 뿐만 아니라 제1 편광판(2400)의 내습성을 보강하며, 일정한 탄성을 가져 외부의 충격으로부터 제1 편광판(2400)을 보호하는 역할을 한다.

[0048] 제2 실시예

[0049] 상술한 제1 실시예에 있어서는, 외장 케이스(2200)의 전면 프레임(2220) 상에 커버 플레이트(2300)를 부착하는 것으로 기재하였다. 하지만, 제1 실시예에 경우 커버 플레이트(2300)와 액정표시패널(2110) 사이에 에어갭(Air Gap)이 발생하게 되는데, 액정표시패널(2110)과 커버 플레이트(2300) 사이에 이러한 에어갭이 발생하게 되면, 액정표시패널(2110)과 공기와의 굴절률 차이로 인해 빛의 이동방향이 변경되거나, 공기층 사이에서 내부반사가 발생하여 화질이 저하될 수도 있다.

[0050] 따라서, 제2 실시예에 있어서는 도 2c에 도시된 바와 같이, 커버 플레이트(2300)와 액정표시패널(2110) 사이에 에어갭을 감소시키기 위한 에어갭 방지층(2500)을 형성할 수 있다. 일 실시예에 있어서, 에어갭 방지층(2500)은 굴절률 정합 물질(Index Matching Material)을 이용하여 형성될 수 있다. 구체적으로, 커버 플레이트(2300)와 액정표시패널(2110) 사이에 굴절률 정합 물질을 충전시킨 후 UV로 굴절률 정합 물질을 경화시킴으로써 액정표시패널(2110)과 커버 플레이트(2300) 사이에서 에어갭 방지층을 형성할 수 있다.

[0051] 이때, 굴절률 정합 물질은 액정표시패널(2110)의 굴절률과 동일한 굴절률을 가지는 물질을 이용할 수 있는데, 예컨대, 액정표시패널(2110)의 굴절률이 대략 1.5정도이기 때문에, 굴절률 정합 물질로 1.5 정도의 굴절률을 가지는 물질을 이용할 수 있다.

[0052] 한편, 이러한 에어갭 방지층(2500)을 커버 플레이트(2300)와 액정표시패널(2110) 사이 영역뿐만 아니라, 커버 플레이트(2300)와 외장 케이스(2200)의 전면 프레임(2220) 사이의 영역에도 형성시킬 수 있을 것이다.

[0053] 상술한 실시예에 있어서는, 액정표시패널(2110)과 커버 플레이트(2300) 사이에 에어갭 방지층(2500)을 별도로 형성하는 것으로 기재하였지만, 변형된 실시예에 있어서는, 외장 케이스(2200)의 전면 프레임(2220)에 커버 플레이트(2300)를 부착시킬 때, 굴절률 정합 물질을 이용할 수도 있다. 즉, 굴절률 정합 점착제(Index Matching Adhesive)를 이용하여 커버 플레이트(2300)를 외장 케이스(2200)의 전면 프레임 상에 부착함으로써 에어갭 방지층(2500)을 형성할 수도 있을 것이다.

[0054] 제3 실시예

[0055] 본 발명의 제3 실시예에 따른 액정표시장치의 경우, 도 2d에 도시된 바와 같이 액정표시장치(2000)가 거울 기능을 수행할 수 있도록 하기 위해 제1 실시예에 따른 액정표시장치(2000)의 제1 편광판(2400)의 전면 상에 미러 필름(2600)을 추가로 부착할 수 있다.

[0056] 상술한 제3 실시예에 있어서는, 제1 편광판(2400) 상에 별도의 미러 필름(2600)을 추가로 부착하는 것으로 설명하였지만, 변형된 실시예에 있어서는, 제1 편광판(2400)에 별도의 미러 필름(2600)을 추가로 부착하는 것이 아니라, 편광 특성과 미러 특성을 함께 포함하고 있는 하나의 필름만을 커버 플레이트(2300) 상에 부착함으로써 제1 편광판(2400)과 미러 필름(2600)을 모두 부착한 것과 동일한 효과가 생기도록 할 수도 있을 것이다. 예컨대, DBEF-P(Dual Brightness Enhancement Film Polarizer)와 같은 필름을 커버 플레이트(2300) 상에 부착함으로써 제1 편광판(2400)과 미러 필름(2600)을 모두 부착한 것과 동일한 효과가 생기도록 할 수 있을 것이다.

[0057] 또 다른 실시예에 있어서는, 제2 실시예에 따른 액정표시장치(2000)의 제1 편광판(2400)상에 별도의 미러 필름(2600)을 추가하거나, 제2 실시예에 따른 액정표시장치(2000)의 제1 편광판(2400)을 DBEF-P와 같은 필름으로 형성할 수도 있을 것이다.

[0058] 제4 실시예

[0059] 상술한 제1 실시예에 있어서는 외장 케이스(2200)의 전면 프레임(2220) 상에 커버 플레이트(2300)가 부착되고, 커버 플레이트(2300)의 전면 상에 제1 편광판(2400)이 부착되는 것으로 설명하였다.

[0060] 하지만, 제4 실시예에 따른 액정표시장치(4000)에 있어서는 도 4a 및 4b에 도시된 바와 같이, 외장 케이스(4200)의 전면 프레임(4220) 상에 제1 편광판(4400)이 부착되고, 제1 편광판(4400)의 전면 상에 커버 플레이트(4300)가 부착될 수도 있을 것이다.

[0061] 이때, 제1 편광판(4400)은 도 5에 도시된 바와 같이, PVA 필름(5100)을 편광기재 필름으로 하고, TAC필름(5110),

5120)을 PVA 필름(5100)을 보호하는 보호층으로 하여 구성되며, 제1 편광판(4400)의 전면 상에 커버 플레이트(4300)를 부착시키기 위해 PSA와 같은 접착제(5130)를 사용할 수 있다. 한편, 서로 접착된 TAC 필름(5110, 5120)과 PVA 필름(5100)을 보호하기 위해서 이형필름(미도시) 및 보호필름(미도시)이 더 부착될 수도 있다.

[0062] 이러한 제4 실시예에 따른 액정표시장치(4000)의 경우, 외장 케이스(4200)의 전면 프레임(4220) 상에 제1 편광판(4400)이 부착되고, 제1 편광판(4400)의 전면 상에 커버 플레이트(4300)가 부착된다는 것을 제외한 다른 구성은 상술한 제1 실시예에 따른 액정표시장치(2000)와 동일하므로 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0063] 제5 실시예

[0064] 제5 실시예에 따른 액정표시장치의 경우, 도 4c에 도시된 바와 같이, 제1 편광판(4400)과 액정표시패널(4110) 사이의 에어갭을 감소시키기 위해 제1 편광판(4400)과 액정표시패널(4110) 사이에 에어갭 방지층(4500)을 추가로 형성할 수도 있다.

[0065] 이때, 에어갭 방지층(4500)은 굴절률 정합 물질을 이용하여 형성할 수 있으며, 상술한 제2 실시예에 따른 액정표시장치(2000)와 동일하게, 에어갭 방지층(4500)을 제1 편광판(4400)과 액정표시패널(4110) 사이 영역뿐만 아니라, 제1 편광판(4400)과 외장 케이스(4200)의 전면 프레임(4220) 사이의 영역에도 형성시킬 수 있을 것이다.

[0066] 또한, 별도의 에어갭 방지층(4500)을 형성하는 것이 아니라, 제1 편광판(4400)을 굴절률 정합 물질을 이용하여 외장 케이스(4200)의 전면 프레임(4220) 상에 접착시킴으로써 에어갭 방지층(4500)이 형성되도록 할 수도 있다. 즉, 굴절률 정합 접착제를 이용하여 제1 편광판(4400)을 외장 케이스(4200)의 전면 프레임(4220) 상에 부착함으로써 액정표시패널(4110)과 제1 편광판(4400) 사이 및 외장 케이스(4200)의 전면 프레임(4220)과 제1 편광판(4400) 사이에 에어갭 방지층(4500)을 형성할 수도 있을 것이다.

[0067] 제6 실시예

[0068] 제6 실시예에 따른 액정표시장치의 경우, 도 4d에 도시된 바와 같이, 액정표시장치(4000)가 미러 기능을 수행할 수 있도록 하기 위해, 제4 실시예에 따른 액정표시장치(4000)의 제1 편광판(4400)의 전면 상에 미러 필름(4600)을 부착하고, 미러 필름(4600) 상에 커버 플레이트(4300)를 부착할 수도 있을 것이다.

[0069] 변형된 실시예에 있어서는, 상술한 제3 실시예에서와 같이, 제1 편광판(4400)의 전면 상에 별도의 미러 필름(4600)을 추가로 부착하는 것이 아니라, DBEF-P필름과 같이 편광 특성과 미러 특성을 함께 포함하고 있는 하나의 필름만을 외장 케이스(4200)의 전면 프레임(4220) 상에 부착함으로써 제1 편광판(4400)과 미러 필름(4600)을 모두 부착한 것과 동일한 효과가 생기도록 할 수도 있을 것이다.

[0070] 또 다른 실시예에 있어서는, 제5 실시예에 따른 액정표시장치(4000)의 제1 편광판(4400)의 전면 상에 별도의 미러 필름(4600)을 추가하거나, 제5 실시예에 따른 액정표시장치(4000)의 제1 편광판(4400)을 DBEF-P와 같은 필름으로 형성할 수도 있을 것이다.

[0071] 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자는 상술한 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다.

[0072] 그러므로, 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

도면의 간단한 설명

[0073] 도 1a는 일반적인 액정표시장치의 사시도.

[0074] 도 1b는 도 1d의 A-A 단면의 일부를 보여주는 도면.

[0075] 도 2a 내지 도 2d는 본 발명의 제1 내지 제3 실시예에 따른 액정표시장치의 구조를 보여주는 도면.

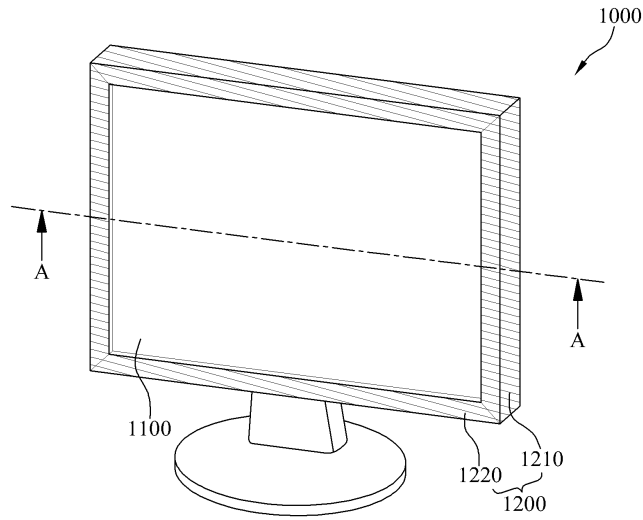
[0076] 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 편광판 및 커버 플레이트의 접착구조를 보여주는 도면.

[0077] 도 4a 내지 도 4d는 본 발명의 제4 실시예 내지 제6 실시예에 따른 액정표시장치의 구조를 보여주는 도면.

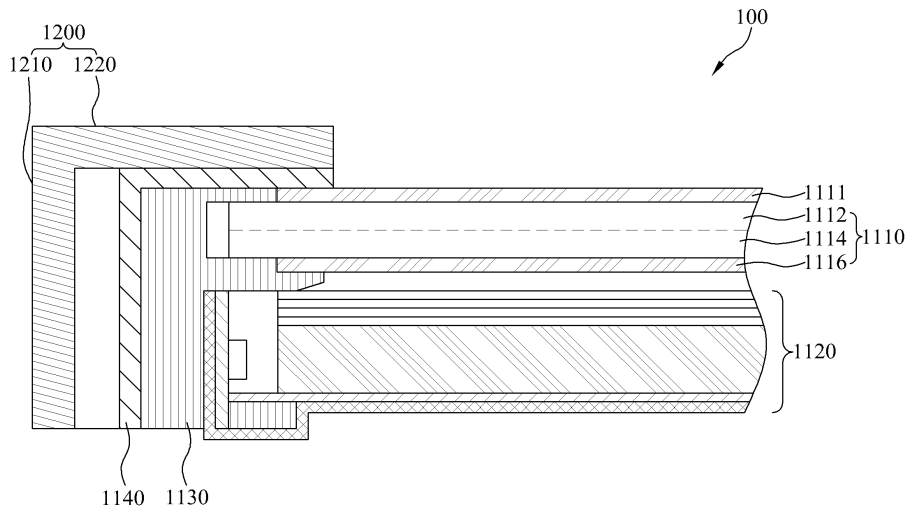
[0078] 도 5는 본 발명의 제4 실시예에 따른 편광판 및 커버 플레이트의 접착구조를 보여주는 도면.

도면

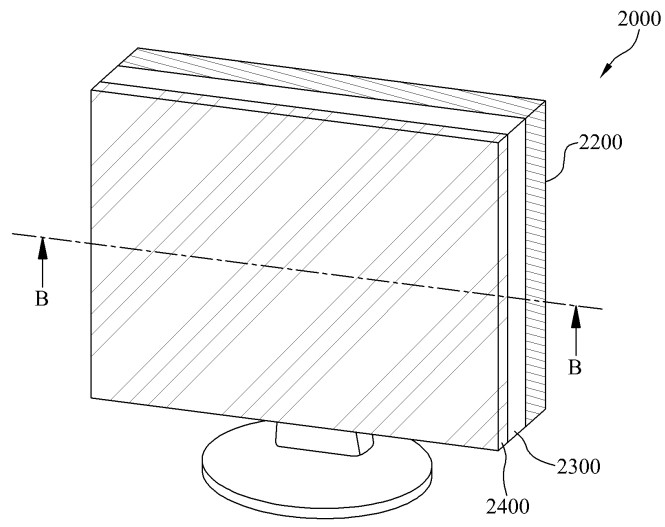
도면1a



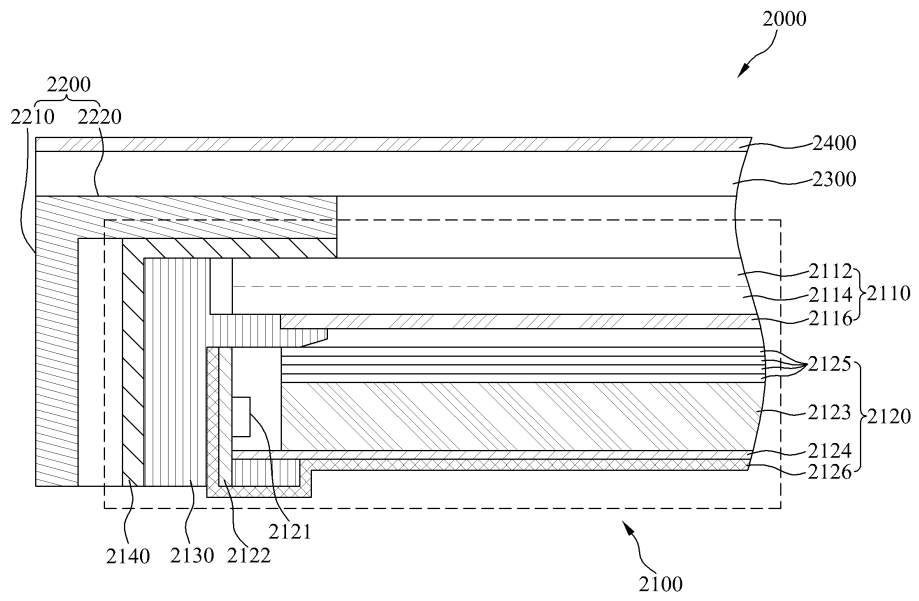
도면1b



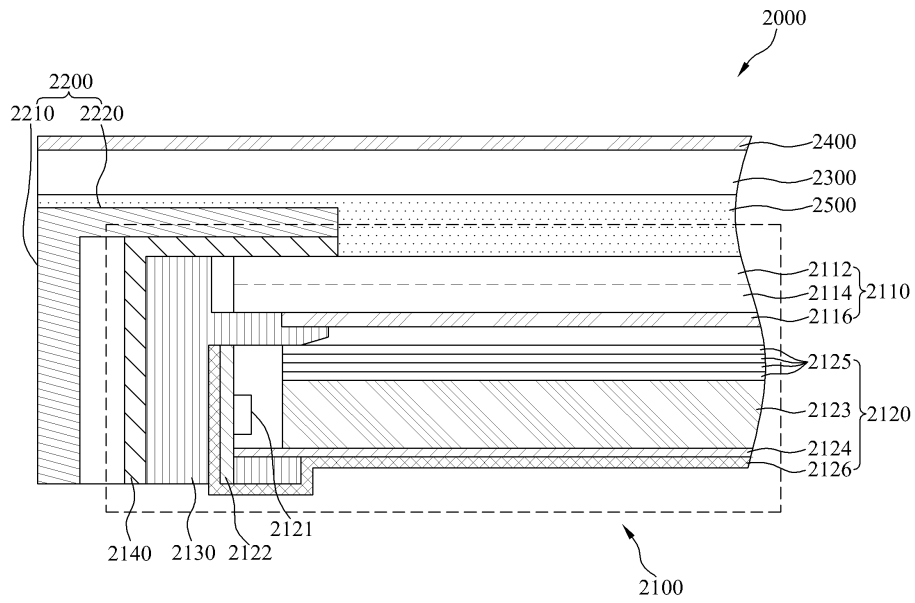
도면2a



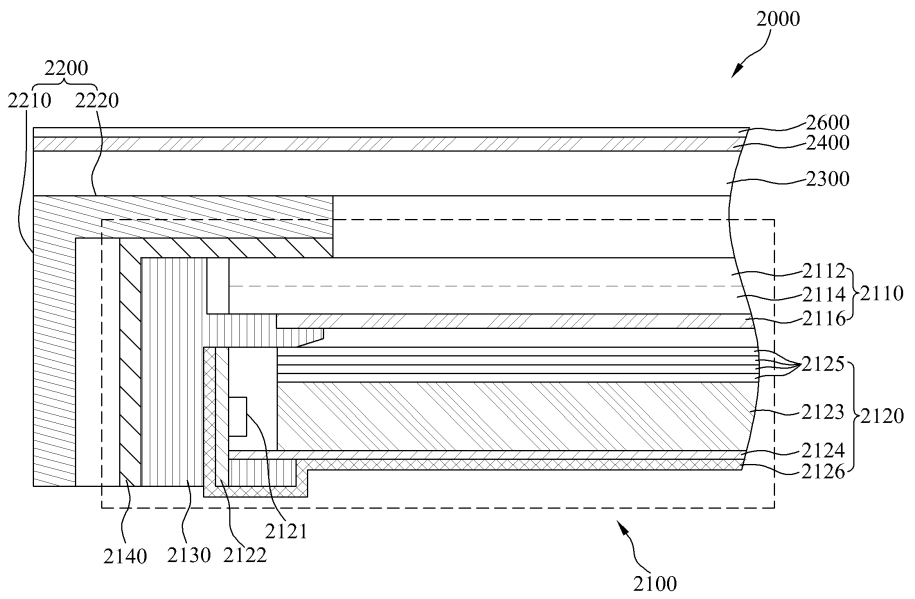
도면2b



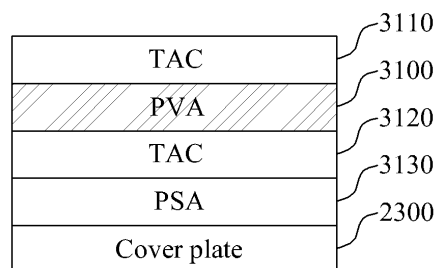
도면2c



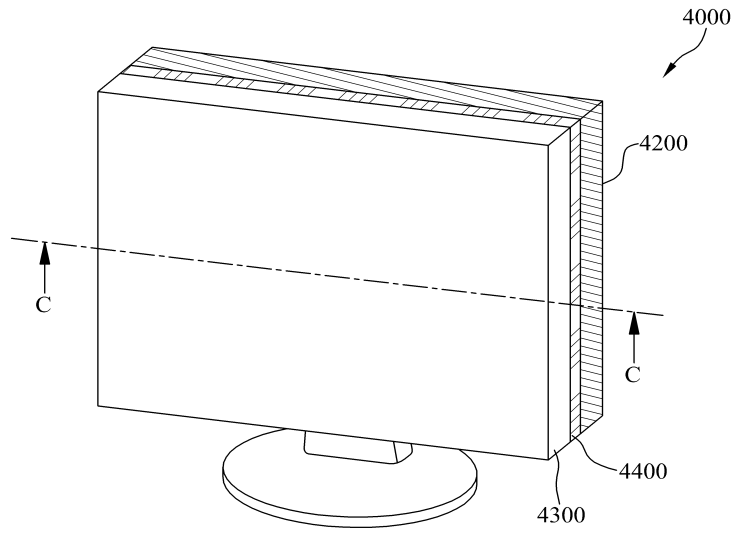
도면2d



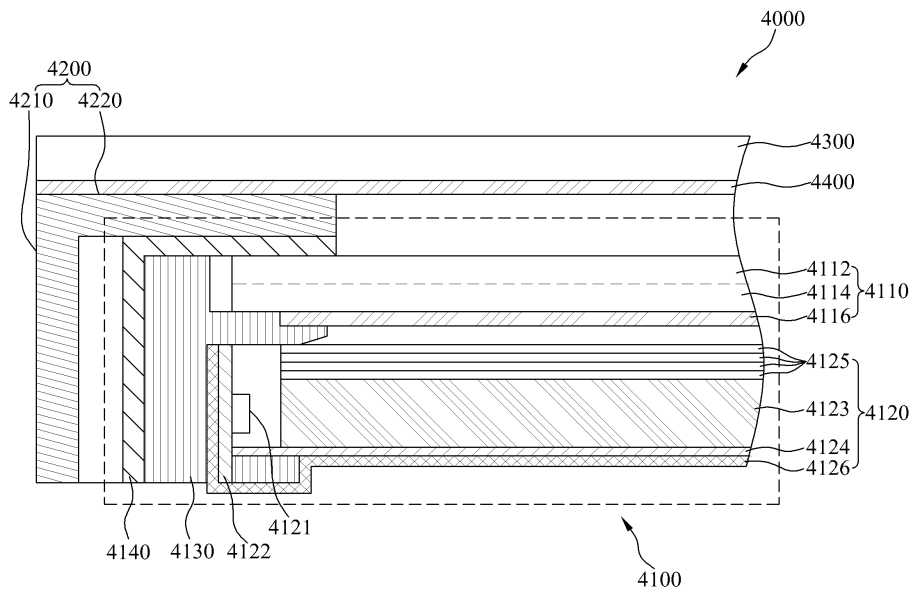
도면3



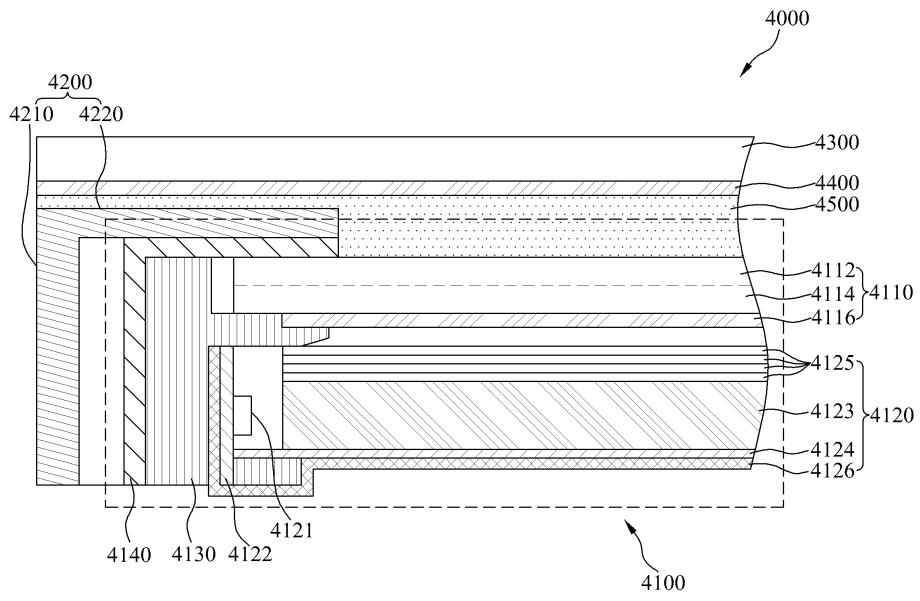
도면4a



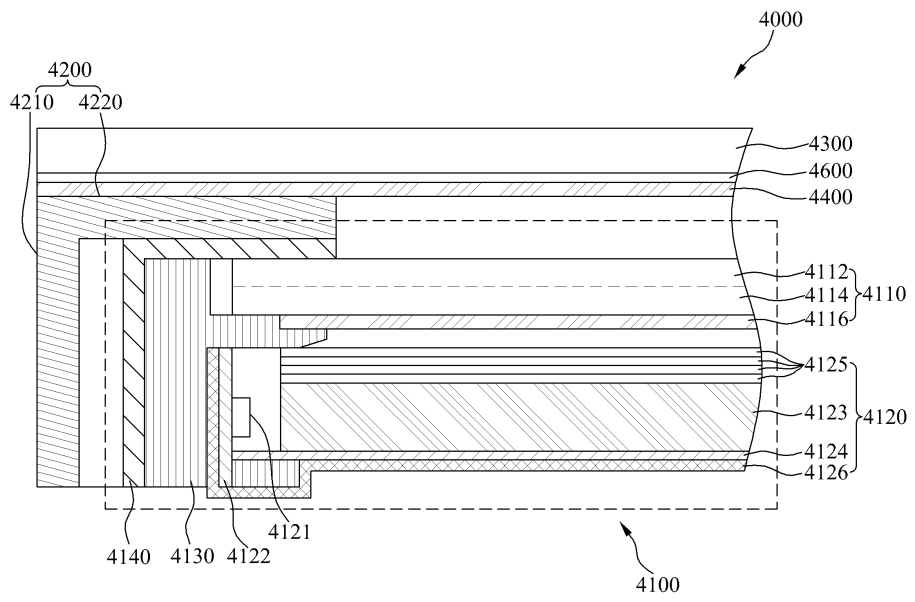
도면4b



도면4c



도면4d



도면5

