



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0106790  
(43) 공개일자 2010년10월04일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1345 (2006.01) G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0024978

(22) 출원일자 2009년03월24일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

박세기

충남 아산시 탕정면 명암리 809번지 트라펠리스  
104동 305호

조주완

충남 아산시 음봉면 덕지리 포스코 아파트 112동  
1202호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인가산

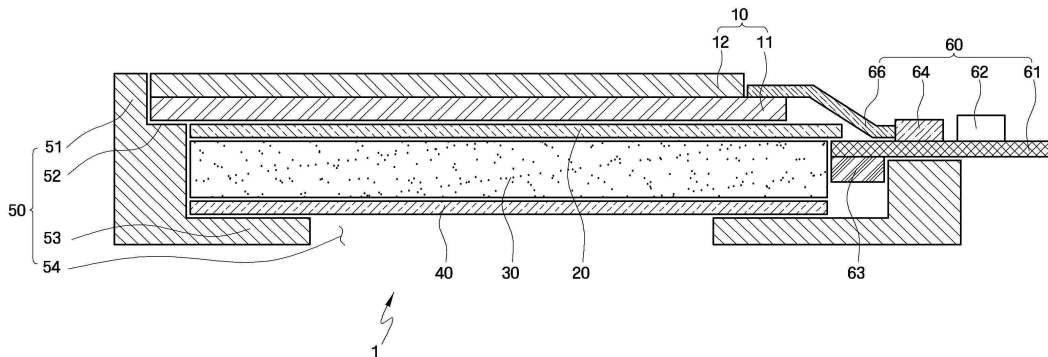
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 표시 장치

(57) 요약

도광판의 중심축과 광원의 중심축을 일치시켜 광원의 효율을 극대화하고 초박형 구조로 구현할 수 있는 표시 장치가 제공된다. 표시 장치는, 영상을 표시하는 표시 패널과, 표시 패널에 빛을 가이드하는 도광판과, 도광판의 측부에 배치되어 도광판에 빛을 제공하는 광원과, 일면에 광원이 실장되고 반대면에 표시 패널을 구동하는 구동 칩이 실장되며, 표시 패널의 측부에 배치된 회로 기판과, 도광판 및 광원을 수납하며 회로 기판과 표시 패널이 안착되는 프레임을 포함한다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

**심성규**

서울 중랑구 중화3동 312-16

**이영근**

충남 천안시 두정동 1849번지 신한홈피스텔 205호

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

영상을 표시하는 표시 패널;

상기 표시 패널에 빛을 가이드하는 도광판;

상기 도광판의 측부에 배치되어 상기 도광판에 상기 빛을 제공하는 광원;

일면에 상기 광원이 실장되고 반대면에 상기 표시 패널을 구동하는 구동칩이 실장되며, 상기 표시 패널의 측부에 배치된 회로 기판; 및

상기 도광판 및 상기 광원을 수납하며 상기 회로 기판과 상기 표시 패널이 안착되는 프레임을 포함하는 표시 장치.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 광원의 중심선과 상기 도광판의 중심선이 일치하는 표시 장치.

### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 회로 기판은 상기 도광판과 평행하게 배치된 표시 장치.

### 청구항 4

제3항에 있어서,

상기 표시 패널과 상기 도광판 사이에 배치된 광학 시트를 더 포함하되, 상기 광학 시트는 상기 회로 기판과 적어도 일부가 중첩되는 표시 장치.

### 청구항 5

제4항에 있어서,

상기 광학 시트는 상기 도광판과 상기 회로 기판 사이의 간극과 중첩하는 영역에 반사 물질 또는 차광 물질이 도포된 표시 장치.

### 청구항 6

제3항에 있어서,

상기 회로 기판은 상기 프레임과 후크 결합되는 표시 장치.

### 청구항 7

제6항에 있어서,

상기 프레임은 상기 회로 기판을 관통하는 고정 돌기를 더 포함하는 표시 장치.

### 청구항 8

제6항에 있어서,

상기 프레임은 상기 회로 기판의 측부를 고정하는 걸림 돌기를 더 포함하는 표시 장치.

### 청구항 9

제3항에 있어서,

상기 도광판과 상기 회로 기판 사이의 간극과 중첩하는 차광 부재를 더 포함하는 표시 장치.

**청구항 10**

제1항에 있어서,  
상기 광원은 상기 빛이 측면으로 출사되는 발광 다이오드인 표시 장치.

**청구항 11**

제1항에 있어서,  
상기 회로 기판은 적어도 일부가 상기 프레임의 외측으로 돌출된 표시 장치.

**청구항 12**

제1항에 있어서,  
상기 회로 기판은 상기 도광판과 수직으로 배치되는 표시 장치.

**청구항 13**

제12항에 있어서,  
상기 광원 및 상기 회로 기판을 덮도록 상기 프레임 상부에 배치되며, 상기 도광판과 적어도 일부가 중첩되는 광원 커버를 더 포함하는 표시 장치.

**청구항 14**

제12항에 있어서,  
상기 광원은 상기 빛이 상면으로 출사되는 발광 다이오드인 표시 장치.

**청구항 15**

제1항에 있어서,  
상기 회로 기판과 상기 표시 패널은 연성 필름으로 연결된 표시 장치.

**청구항 16**

제1항에 있어서,  
상기 회로 기판은 상기 프레임의 외부로 노출된 표시 장치.

**청구항 17**

영상을 표시하는 표시 패널;  
상기 표시 패널에 빛을 가이드하는 도광판;  
상기 도광판의 측부에 배치되어 상기 도광판에 상기 빛을 제공하는 광원;  
일면에 상기 광원이 실장되고 반대면에 상기 표시 패널을 구동하는 구동칩이 실장되며, 상기 표시 패널의 측부에 배치된 회로 기판; 및  
상기 도광판 및 상기 광원을 수납하며 상기 회로 기판과 상기 표시 패널이 안착되는 프레임을 포함하되,  
상기 프레임은 상기 회로 기판의 상부 또는 측부가 개방된 표시 장치.

**청구항 18**

제17항에 있어서,  
상기 광원의 중심선과 상기 도광판의 중심선이 일치하는 표시 장치

**청구항 19**

제17항에 있어서,  
상기 회로 기관은 상기 도광판과 평행하게 배치된 표시 장치.

**청구항 20**

제17항에 있어서,  
상기 회로 기관은 상기 도광판과 수직으로 배치되는 표시 장치.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 표시 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 도광판의 중심축과 광원의 중심축을 일치시켜 광원의 효율을 극대화하고 초박형 구조를 구현할 수 있는 표시 장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 현대 사회가 고도로 정보화 되어감에 따라 표시 장치는 대형화 및 박형화에 대한 시장의 요구에 직면하고 있으며, 종래의 CRT 장치로는 이러한 요구를 충분히 만족시키지 못함에 따라 PDP(Plasma Display Panel) 장치, PALC(Plasma Address Liquid Crystal display panel) 장치, LCD(Liquid Crystal Display) 장치, OLED(Organic Light Emitting Diode) 장치 등으로 대표되는 평판 표시 장치에 대한 수요가 폭발적으로 늘어나고 있다.

[0003] 특히, 평판 표시 장치는 저소비전력화 및 경량화에 유리하고 공간을 적게 차지하는 장점을 갖는 디스플레이 장치로서, 컴퓨터 산업, 전자 산업, 정보통신 산업 등에 폭넓게 응용되고 있다. 이와 같은 표시 장치는 영상 정보를 표시하는 액정패널을 구비하는 액정패널 어셈블리와, 빛을 발산하는 램프 및 빛을 액정패널 쪽으로 인도하는 도광판을 구비하는 백라이트 어셈블리와, 액정패널 어셈블리와 백라이트 어셈블리를 수납하는 수납 용기로 구성된다.

[0004] 특히, 표시 장치의 외형을 이루는 프레임 및 수납 용기의 부피를 줄여 표시 장치의 전체적인 두께나 무게를 줄이는 연구가 활발히 이루어지고 있다. 한편, 수납 용기 내측에 수납되는 도광판의 두께를 줄여 전체적인 두께를 감소시키기 위한 노력이 진행되고 있다.

[0005] 최근에는 도광판의 두께가 광학 시트 수준으로 얇아지게 됨에 따라, 도광판과 광원의 배치가 중요해지고 있다. 이와 같은 도광판과 광원의 배치는 빛의 효율에 직접적인 영향을 줄 수 있어 최적 배치가 이슈화되고 있다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

[0006] 이에 따라, 표시 패널을 구동하는 구동 회로 기관과 광원이 실장되는 회로 기관을 하나로 통합하여 부품 수를 줄이고 장치를 슬림화할 수 있는 구조가 필요하게 되었다.

[0007] 본 발명이 이루고자 하는 과제는 표시 패널이 안착되고 도광판의 중심축과 광원의 중심축을 일치시켜 광원의 효율을 극대화하고 초박형 구조를 구현할 수 있는 백라이트 어셈블리를 포함하는 표시 장치를 제공하고자 하는 것이다.

[0008] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**과제 해결수단**

[0009] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치는, 영상을 표시하는 표시 패널과, 상기 표시 패널에 빛을 가이드하는 도광판과, 상기 도광판의 측부에 배치되어 상기 도광판에 상기 빛을 제공하는 광원과, 일면에 상기 광원이 실장되고 반대면에 상기 표시 패널을 구동하는 구동칩이 실장되며, 상기 표시 패널의 측부에 배치된 회로 기관과, 상기 도광판 및 상기 광원을 수납하며 상기 회로 기관과 상기 표시 패널이 안착되는 프

레이를 포함한다.

[0010] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시 장치는, 영상을 표시하는 표시 패널과, 상기 표시 패널에 빛을 가이드하는 도광판과, 상기 도광판의 측부에 배치되어 상기 도광판에 상기 빛을 제공하는 광원과, 일면에 상기 광원이 실장되고 반대면에 상기 표시 패널을 구동하는 구동칩이 실장되며, 상기 표시 패널의 측부에 배치된 회로 기판과, 상기 도광판 및 상기 광원을 수납하며 상기 회로 기판과 상기 표시 패널이 안착되는 프레임(50)을 포함하되, 상기 프레임은 상기 회로 기판의 상부 또는 측부가 개방된다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

[0011] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

[0012] 공간적으로 상대적인 용어인 "아래(below)", "아래(beneath)", "하부(lower)", "위(above)", "상부(upper)" 등은 도면에 도시되어 있는 바와 같이 하나의 소자 또는 구성 요소들과 다른 소자 또는 구성 요소들과의 상관관계를 용이하게 기술하기 위해 사용될 수 있다. 공간적으로 상대적인 용어는 도면에 도시되어 있는 방향에 더하여 사용시 또는 동작시 소자의 서로 다른 방향을 포함하는 용어로 이해되어야 한다.

[0013] 이하 도 1 내지 도 5를 참조하여 본 발명의 제1 실시예에 따른 표시 장치에 대하여 상세히 설명한다. 여기서, 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 표시 장치의 사시도이고, 도 2는 도 1의 표시 장치의 분해 사시도이고, 도 3은 도 1의 표시 장치를 III-III' 선으로 절단한 단면도이고, 도 4a는 도 1의 표시 장치에 포함되는 회로 기판의 사시도이고, 도 4b는 도 1의 표시 장치에 포함되는 회로 기판의 저면 사시도이고, 도 5는 도 1의 표시 장치를 V-V' 선으로 절단한 단면도이다.

[0014] 먼저 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 제1 실시예에 따른 표시 장치(1)는 표시 패널(10), 광학 시트(20), 도광판(30), 회로 기판(61), 반사 시트(40) 및 프레임(50)을 포함한다.

[0015] 표시 패널(10)은 하부 표시판(11)과 하부 표시판(11)에 대향하도록 형성된 상부 표시판(12)을 포함한다. 하부 표시판(11)은 게이트 라인(미도시), 데이터 라인(미도시), 박막 트랜지스터 어레이, 화소 전극 등을 포함하며, 상부 표시판(12)은 컬러 필터, 블랙 매트릭스(black matrix), 공통 전극 등을 포함한다. 여기서 컬러 필터, 공통 전극 등은 하부 표시판(11) 상에 형성될 수도 있다. 표시 패널(10)은 프레임(50)의 안착부(52) 상에 안착된다.

[0016] 프레임(50)은 표시 패널(10)의 안착면을 형성하며, 내측에 광학 시트(20), 도광판(30) 및 반사 시트(40)를 수납한다. 이러한 프레임(50)은 바닥부(53), 측벽부(51) 및 안착부(52)를 포함한다.

[0017] 바닥부(53)는 표시 패널(10)의 면과 평행하게 형성되며, 바닥부(53)로부터 연장되어 측벽부(51)가 형성된다. 측벽부(51)는 표시 패널(10), 광학 시트(20) 및 도광판(30)을 둘러싸도록 형성된다. 이와 같은 측벽부(51)는 표시 패널(10)을 따라 네 면에 형성될 수 있으며, 필요에 따라 프레임(50)은 일측면에 측벽부(51)가 제거될 수 있다.

[0018] 안착부(52)는 측벽부(51)의 내측으로 안착되어 표시 패널(10)이 안착되는 안착면을 형성한다. 이와 같은 안착부(52)는 반드시 모든 측벽부(51)에 형성될 것은 아니며, 필요에 따라 측벽부(51) 중 어느 하나 이상에 형성될 수 있다. 이와 같은 안착부(52)의 내측에는 도광판(30)과 광학 시트(20)가 배치될 수 있다.

[0019] 한편, 프레임(50)의 바닥부(53)는 내측에 수납된 반사 시트(40)가 노출될 수 있는 개구부(54)가 형성될 수 있다. 이와 같이 개구부(54)를 형성함으로써, 표시 장치(1)의 전체 무게를 줄일 수 있다.

[0020] 프레임(50)은 폴리 카보네이트(PC: polycarbonate) 또는 폴리 카보네이트와 ABS 수지(acrylonitrile butadiene styrene copolymer)의 혼합물과 같은 재료로 형성될 수 있다.

[0021] 한편, 프레임(50)은 외부로 빛이 새는 것을 방지하기 위해 광 불투과성 수지로 형성될 수 있으며, 상부에 안착된 표시 패널(10)의 파손을 방지하기 위해 부드러운 재료를 사용하여야 한다.

[0022] 표시 패널(10)의 하부에는 광학 시트(20)가 배치된다. 광학 시트(20)는 도광판(30)의 상부에 설치되어 도광판

(30)으로부터 전달되는 빛을 확산하고 집광하는 역할을 한다. 광학 시트(20)는 확산 시트, 프리즘 시트, 보호 시트 중 하나 이상으로 형성될 수 있으며, 확산 시트, 프리즘 시트, 보호 시트의 기능을 모두 수행할 수 있는 복합적인 기능을 갖는 광학 시트(20)로 형성될 수 있다. 즉, 광학 시트(20)는 하부에 확산 기능을 갖도록 형성하며, 상부에는 프리즘 패턴(미도시)을 형성하고, 프리즘 패턴 위에 보호층(미도시)을 형성할 수 있다. 이와 같이, 광학 시트(20)는 하나에 확산 기능 및 프리즘 기능을 모두 포함하고 있어, 구성 요소를 줄일 수 있어 더욱 슬림한 표시 장치(1)를 구현할 수 있다.

- [0023] 도 2 및 도 3을 참조하면, 광학 시트(20)의 하부에는 도광판(30)과 통합 유닛(60)이 배치된다. 통합 유닛(60)은 광원(63)을 포함하며 도광판(30)의 적어도 일측에 배치된다.
- [0024] 도광판(30)은 광원(63)으로부터 공급되는 빛을 표시 패널(10)로 가이드하는 역할을 한다. 이러한 도광판(30)은 PMMA(polymethymethacrylate)와 같은 플라스틱 계열의 투명한 물질의 패널로 형성되어, 광원으로부터 발생한 빛을 도광판(30) 상부에 위치하는 표시 패널(10) 쪽으로 진행되도록 한다.
- [0025] 광원(63)에서 제공되는 빛은 도광판(30)의 내부를 전반사하면서 이동하게 된다. 이때, 도광판(30) 내부에서 전반사되는 빛의 일부가 도광판(30)의 상면을 통해 외부로 방출되게 된다. 이와 같이 빛이 방출되는 도광판(30)의 상면을 출광면이라 하며, 출광면은 전반적으로 균일한 빛을 방출하게 되는 면광원으로서 작용하게 된다.
- [0026] 도광판(30)의 저면에는 도광판(30) 내부에서 전반사하는 빛의 진행 방향을 상부로 변환시키기 위한 각종 패턴이 인쇄되어 있다. 이러한 도광판(30)의 저면에 형성된 패턴은 산란 패턴이거나 빛을 반사시키는 반사면을 형성할 수 있다.
- [0027] 한편, 본 명세서 상에서 기술되는 도광판(30)은 측면으로 입사된 빛이 내부에서 전반사되면서 상면인 출광면을 통하여 균일하게 방출될 수 있는 형태이면 어떠한 형상이든 무관하다. 예를 들면, 도광판(30)은 일정한 두께 이상으로 형성된 판(plate) 형상에 한정될 것은 아니며, 두께가 매우 얇은 시트(sheet) 형태로 형성되어도 무관하다. 즉, 도광판(60)의 두께가 매우 얇아 도광 필름(light guide film) 형태로 형성된 경우에도 통칭하여 도광판(30)으로 칭한다.
- [0028] 도광판(30)의 측부에는 통합 유닛(60)이 배치된다. 이와 같은 통합 유닛(60)은 빛을 발생시키는 광원 유닛과 표시 패널(10)을 구동하는 구동 유닛을 포함한다. 이와 같은 광원 유닛과 구동 유닛은 하나의 회로 기판(61)에 실장된다.
- [0029] 본 발명의 제1 실시예에 따른 표시 장치(1)는 도광판(30)의 측면에 광원(63)이 배치되는 에지형 구조를 갖는다. 따라서, 통합 유닛(60)은 도광판(30)의 측면에 배치되어, 광원(63)의 빛이 도광판(30)을 통하여 균일한 면광원으로 제공되는 구조를 갖는다.
- [0030] 통합 유닛(60)은 광원(63), 회로 기판(61), 구동칩(62), 연성 필름(66), 및 커넥터(64)를 포함한다.
- [0031] 광원(63)은 발광 다이오드(Light Emitting Diode; LED) 등의 점광원을 사용할 수도 있다. 발광 다이오드는 저전력으로 고휘도의 광원(63)을 제공할 수 있으며, 색순도가 매우 높다. 광원(63)은 단일 색상을 방출하는 하나의 발광 다이오드로 형성될 수 있으며, 적색, 녹색 및 청색 발광 다이오드로 형성될 수 있다. 이와 같은 발광 다이오드는 적색광, 녹색광 및 청색광을 각각 발광함으로써, 색순도를 높일 수 있어 표시 장치는 고품질의 영상을 얻을 수 있다.
- [0032] 또한, 적색광, 녹색광 및 청색광을 각각 제어할 수 있어, 광원의 색온도 조절이 용이하여 보다 풍부한 색상을 표현할 수 있는 표시 장치를 구현할 수 있다.
- [0033] 이와 같은 광원(63)은 회로 기판(61)의 하면에 실장될 수 있다. 회로 기판(61)은 하면에 광원(63)이 실장되며, 상면에 표시 패널(10)을 구동하는 구동칩(62)이 실장된다. 광원(63)과 구동칩(62)은 회로 기판(61)의 양면에 표면 실장 기술(surface mount technology)로 실장될 수 있다. 회로 기판(61)에는 상면 및 하면에 각종 배선 패턴(미도시)이 형성될 수 있다.
- [0034] 도 3 및 도 4a를 참조하면, 회로 기판(61)의 상면에는 구동칩(62)이 실장된다. 구동칩(62)은 표시 패널(10)을 구동하기 위한 것으로서, 게이트선(미도시) 또는 데이터선(미도시)에 게이트 신호 또는 데이터 신호를 제공할 수 있다. 회로 기판(61)의 상면에 실장되는 구동칩(62)은 표시 패널(10)을 구동하기 위한 칩에 한정될 것은 아니며, 광원(63)을 제어하기 위한 각종 칩일 수 있다.
- [0035] 회로 기판(61)과 표시 패널(10)은 연성 필름(66)으로 연결되어 있다. 연성 필름(66)은 유연한 재질로 이루어진

회로 기관으로서, 회로 기관(61)과 표시 패널(10) 사이를 연결하는 각종 배선이 형성되어 있다. 이러한 연성 필름(66)은 표시 패널(10)의 표면에 부착될 수 있으며, 회로 기관(61)과 커넥터(64)로 연결될 수 있다.

- [0036] 커넥터(64)는 연성 필름(66)과 회로 기관(61) 사이를 분리 가능하도록 연결하는 역할을 하는 것으로서, 연성 필름(66)과 회로 기관(61)은 반드시 커넥터(64)에 의해 연결될 필요는 없으며, 연성 필름(66)이 회로 기관(61)에 직접 실장될 수 있다.
- [0037] 회로 기관(61)은 프레임(50)과 중첩되는 영역에 고정홀(65)을 포함할 수 있다.
- [0038] 도 4b 및 도 5를 참조하면, 회로 기관(61)의 하면에는 광원(63)이 배열되어 있다. 광원(63)은 회로 기관(61)의 일측에 일정한 간격으로 일렬로 배열될 수 있다. 여기서, 광원(63)은 빛이 측면으로 출사되는 발광 다이오드를 사용할 수 있다. 즉, 빛은 광원(63)으로부터 회로 기관(61)과 평행한 방향으로 출사될 수 있다.
- [0039] 이때, 광원(63)의 중심축과 도광판(30)의 중심축은 일치되도록 배치될 수 있다. 광원(63)의 중심축과 도광판(30)의 중심축을 서로 일치시킴으로써, 광원(63)에서 출사되는 빛의 손실을 줄여 효율을 극대화할 수 있다.
- [0040] 회로 기관(61)은 도광판(30)의 출광면과 서로 평행하게 배치될 수 있다. 이때, 회로 기관(61)과 도광판(30) 사이에는 간극이 발생될 수 있으며, 광학 시트(20)는 도광판(30)의 출광면으로부터 연장되어 회로 기관(61)과 도광판(30) 사이의 간극과 중첩되도록 형성될 수 있다. 이와 같이, 광학 시트(20)를 회로 기관(61)과 도광판(30) 사이의 간극과 중첩되도록 형성함으로써, 회로 기관(61)과 도광판(30) 사이로 빛이 새는 것을 방지할 수 있다.
- [0041] 회로 기관(61)과 도광판(30) 사이의 간극과 중첩되는 광학 시트(20) 상에는 반사 물질이나 차광 물질이 도포될 수 있다.
- [0042] 한편, 프레임(50)의 일측에는 걸림 돌기(56)가 형성되어 있다. 걸림 돌기(56)는 회로 기관(61)과 프레임(50)이 서로 후크 결합을 할 수 있도록 한다. 이와 같은 걸림 돌기(56)는 프레임(50)의 외측에 형성되며, 회로 기관(61)의 측부를 고정하여 회로 기관(61)이 상부로 이탈되는 것을 방지한다. 이때, 회로 기관(61)이 도광판(30)과 평행한 수평 방향으로 이탈하는 것을 방지하기 위해 회로 기관(61)을 프레임(50)에 스크류(55)로 고정할 수 있다.
- [0043] 회로 기관(61)은 고정홀(65)을 포함하고 있으며, 고정홀(65)을 통하여 삽입된 스크류(55)에 의해 회로 기관(61)은 프레임(50)에 고정될 수 있다.
- [0044] 회로 기관(61)은 적어도 일부가 프레임(50)의 외부로 돌출할 수 있다. 즉, 회로 기관(61)은 광원(63)이 실장될 수 있을 정도의 폭으로 대부분을 형성하며, 일측에 확장부를 포함하여 구동칩(62)이 실장될 수 있는 공간을 형성할 수 있다.
- [0045] 프레임(50)은 회로 기관(61)의 상부 또는 측부가 개방되어 있어, 회로 기관(61)은 프레임(50)의 외부로 노출된다. 이와 같이, 회로 기관(61)이 프레임(50)의 외부로 노출됨으로써, 광원(63) 및 구동칩(62)에서 발생하는 열이 쉽게 방출될 수 있다.
- [0046] 다시 도 2 및 도 3을 참조하면, 도광판(30)의 하부에는 반사 시트(40)가 배치된다. 반사 시트(40)는 도광판(30)의 하부에 설치되어 도광판(30)의 하부로 방출되는 빛을 상부로 반사시킨다. 반사 시트(40)는 도광판(30)의 하부에 위치하며, 도광판(30)의 저면에 형성된 미세한 도트 패턴(미도시)에 의해 반사되지 않은 빛을 다시 도광판(30)의 출광면 쪽으로 반사시킴으로써, 표시 패널(10)에 입사되는 빛의 손실을 줄임과 동시에 도광판(30)의 출광면으로 투과되는 빛의 균일도를 향상시키는 역할을 한다.
- [0047] 이하 도 6 및 도 7을 참조하여 본 발명의 제2 실시예에 의한 표시 장치에 대하여 상세히 설명한다. 도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 표시 장치의 사시도이고, 도 7은 도 6의 표시 장치를 VII-VII' 선으로 절단한 단면도이다. 설명의 편의상 상기 제1 실시예와 동일한 구성 요소는 동일한 참조 부호를 붙이고 그 설명은 생략한다.
- [0048] 본 발명의 제2 실시예에 따른 표시 장치(1')는 프레임(50)에 회로 기관(61)을 관통하는 고정 돌기(155)가 형성되어 있다.
- [0049] 전술한 바와 같이, 프레임(50)에 형성된 걸림 돌기(56)는 회로 기관(61)의 측부를 고정하며, 회로 기관(61) 상부로 이탈하는 것을 방지하는 역할을 한다. 이때, 회로 기관(61)이 수평 방향으로 이탈하는 것을 방지하기 위해 프레임(50)의 일측에 고정 돌기(155)를 포함할 수 있다.
- [0050] 고정 돌기(155)는 탄성을 갖는 후크로 형성될 수 있다. 이와 같은 고정 돌기(155)는 고정홀(65)을 통하여 회로

기관(61)을 관통할 수 있으며, 회로 기관(61)과 프레임(50)을 서로 후크 결합하게 된다.

- [0051] 고정 돌기(155)가 고정홀(65)을 관통하여 회로 기관(61)과 프레임(50)을 결합함으로써, 회로 기관(61)이 프레임(50)에 견고하게 고정될 수 있다.
- [0052] 한편, 도광판(30)과 회로 기관(61) 사이의 간극으로 빛이 새는 것을 방지하기 위해 도광판(30)과 회로 기관(61) 사이의 간극에 중첩되는 차광 부재(70)를 포함할 수 있다. 차광 부재(70)는 도광판(30)과 회로 기관(61) 사이로 빛이 새는 것을 방지하여 광원(63)의 효율을 증가시킬 수 있다. 이와 같이, 도광판(30)과 회로 기관(61) 사이에 차광 부재(70)를 형성함으로써, 광학 시트(20)가 회로 기관(61)과 적어도 일부 중첩할 수 있도록 연장될 필요는 없다. 즉, 광학 시트(20)는 표시 패널(10)과 중첩되는 영역의 도광판(30) 상에 형성될 수 있다.
- [0053] 이하 도 8 내지 도 10을 참조하여 본 발명의 제3 실시예에 의한 표시 장치에 대하여 상세히 설명한다. 도 8은 본 발명의 제3 실시예에 따른 표시 장치의 사시도이고, 도 9는 도 8의 표시 장치의 분해 사시도이고, 도 10은 도 8의 표시 장치를 X-X' 선으로 절단한 단면도이다. 설명의 편의상 상기 제1 실시예와 동일한 구성 요소는 동일한 참조 부호를 붙이고 그 설명은 생략한다.
- [0054] 본 발명의 제3 실시예에 따른 표시 장치(1'')는 광원(263)이 실장되는 회로 기관(261)이 도광판(30)과 수직으로 배치된다.
- [0055] 표시 장치(1'')는 표시 패널(10), 광학 시트(20), 도광판(30), 회로 기관(261), 반사 시트(40), 광원 커버(257) 및 프레임(250)을 포함한다. 진술한 바와 같이, 프레임(250) 상에는 반사 시트(40), 도광판(30), 광학 시트(20) 및 표시 패널(10)이 순차적으로 배치된다. 이때, 프레임(250)은 바닥부(53), 측벽부(51) 및 안착부(52)를 포함한다. 측벽부(51)는 도광판(30), 광학 시트(20) 및 표시 패널(10)의 측부를 둘러싸도록 배치되어 있다. 이와 같은 측벽부(51) 중 적어도 하나에는 절개부(57)가 형성되어 있다. 절개부(57)가 형성된 측벽부(51)에는 광원(263)이 실장된 회로 기관(261)이 배치될 수 있다.
- [0056] 광원(263)이 실장된 회로 기관(261)은 도광판(30)의 측부에 배치되며, 회로 기관(261)이 도광판(30)과 수직을 이루도록 배치된다. 이때, 회로 기관(261)의 양면 중 도광판(30)과 인접한 면에는 광원(263)이 실장되며, 반대 면에는 구동칩(62)이 실장될 수 있다.
- [0057] 광원(263)은 회로 기관(261)과 수직 방향으로 빛이 출사될 수 있도록 빛이 상면으로 출사되는 발광 다이오드를 사용할 수 있다. 광원(263)은 회로 기관(261)의 일면에 일정한 간격으로 일렬로 배치될 수 있다.
- [0058] 한편, 회로 기관(261)은 광원(263)이 실장된 면과 반대면에 커넥터(264)가 실장될 수 있다. 커넥터(264)는 연성 필름(266)을 연결할 수 있으며, 연성 필름(266)은 표시 패널(10)의 하부 표시판(11)에 부착될 수 있다. 연성 필름(266)은 구동칩(62)에서 제공하는 제어 신호를 표시 패널(10)에 제공할 수 있다.
- [0059] 회로 기관(261)은 일면에 광원(263)이 실장되며, 타면에 구동칩(62)이 실장됨으로써, 고온의 열이 발생될 수 있다. 이와 같이, 회로 기관(261)에 발생한 열은 프레임(250)의 절개부(57)를 통해서 외부로 방출될 수 있다. 즉, 회로 기관(261)은 프레임(250)의 절개부(57)를 통하여 적어도 일부가 노출되도록 형성함으로써, 광원(263) 및 구동칩(62)에 의해 발생된 열을 외부로 신속하게 배출할 수 있다.
- [0060] 광원 커버(257)는 광원(263)과 회로 기관(261)을 덮도록 프레임(250) 상부에 배치될 수 있다. 이러한 광원 커버(257)는 광원(263)으로부터 빛이 새는 것을 방지하는 역할을 하는 것으로서, 광원(263)과 도광판(30) 사이의 간격을 커버하기 위해 적어도 일부가 도광판(30)과 중첩될 수 있도록 형성된다.
- [0061] 광원 커버(257)의 내측에는 광원(263)으로부터 출사된 빛이 반사될 수 있도록 반사성 물질이 도포될 수 있다.
- [0062] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

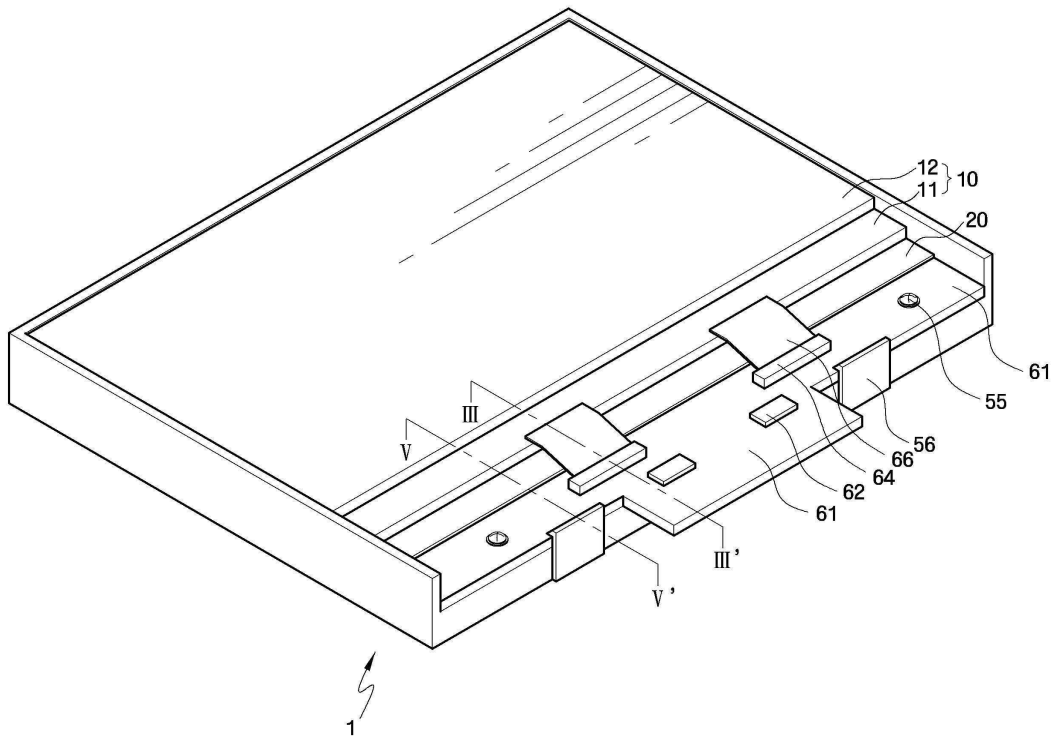
**도면의 간단한 설명**

- [0063] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 표시 장치의 사시도이다.
- [0064] 도 2는 도 1의 표시 장치의 분해 사시도이다.

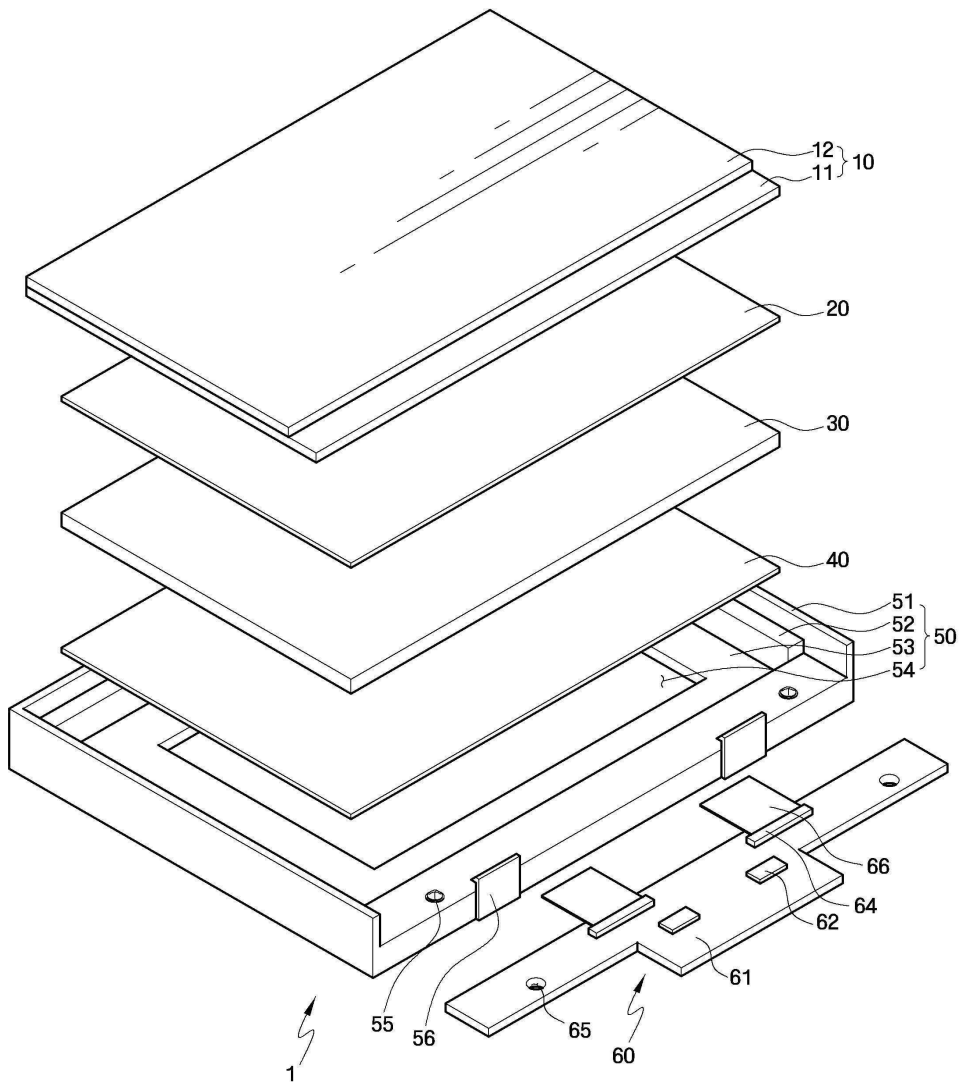


도면

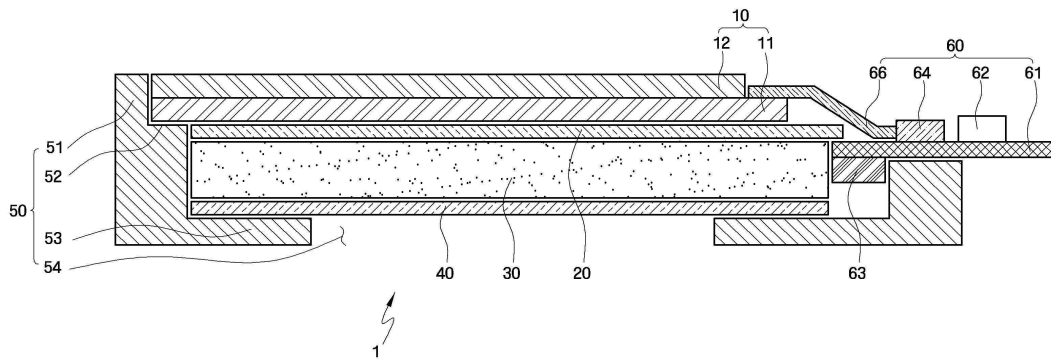
도면1



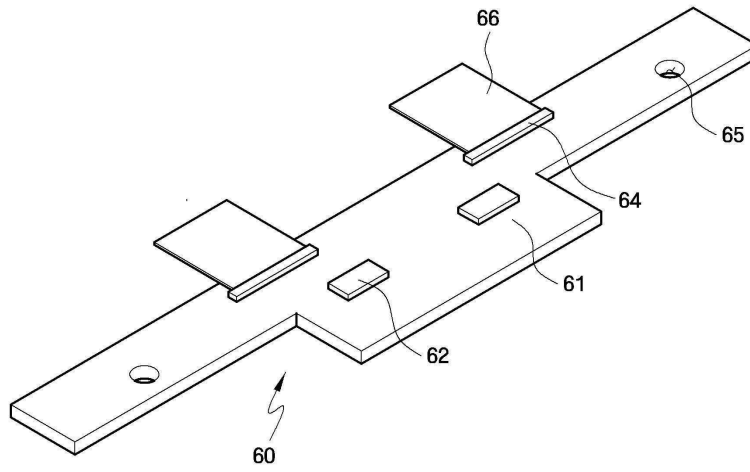
도면2



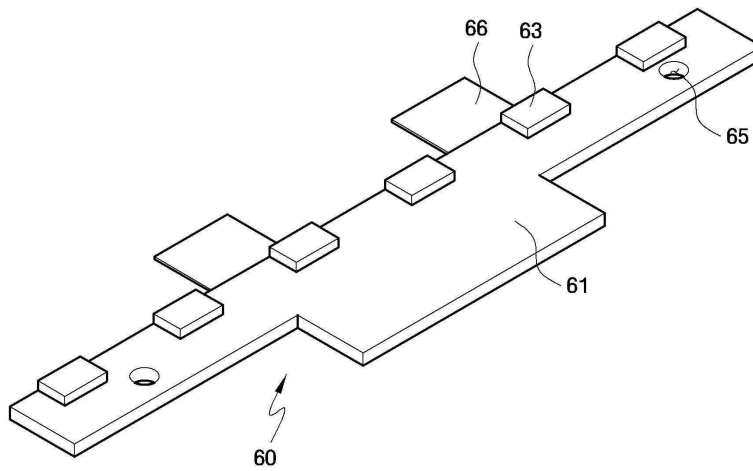
도면3



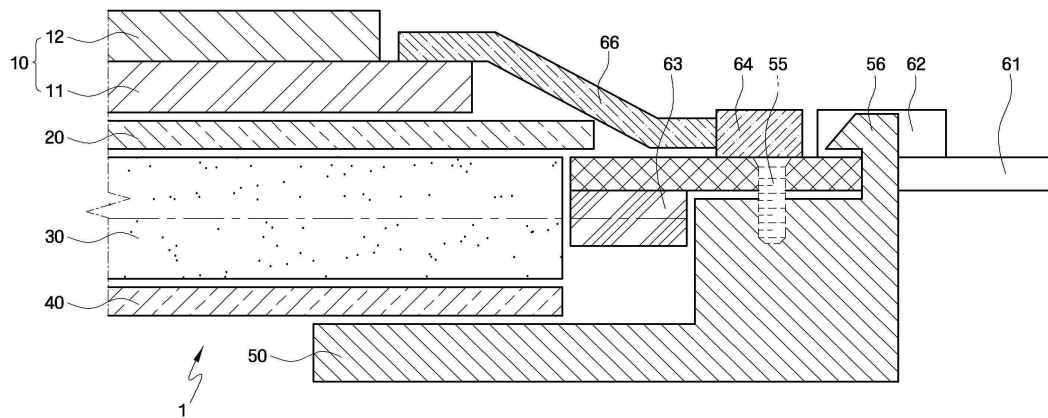
도면4a



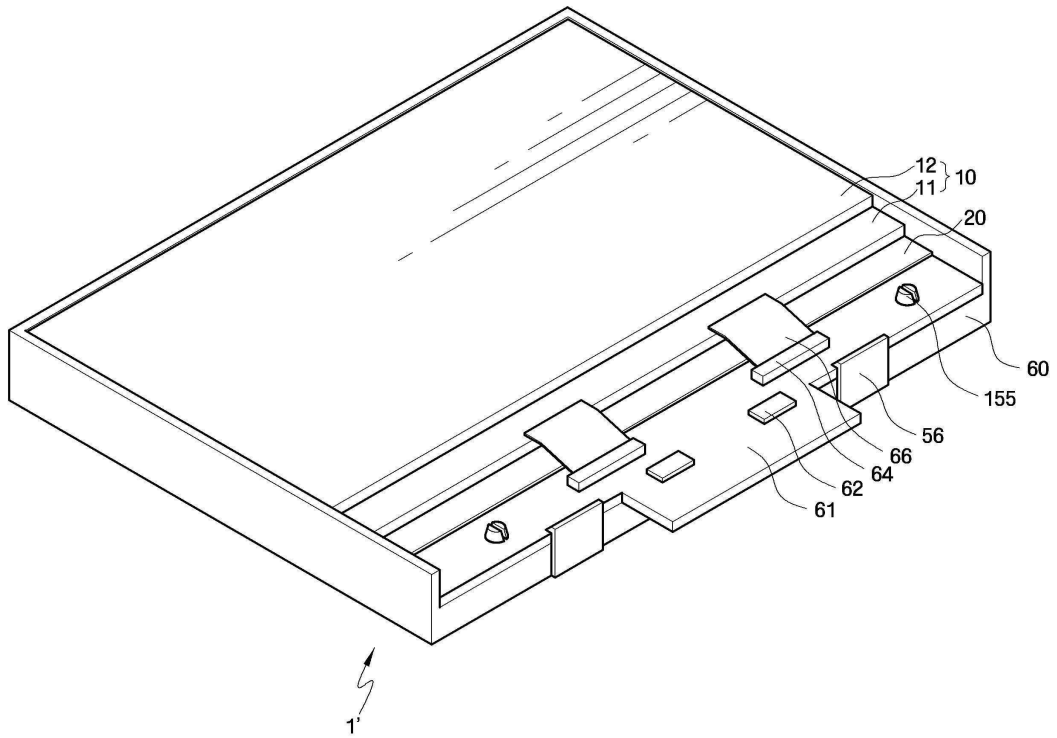
도면4b



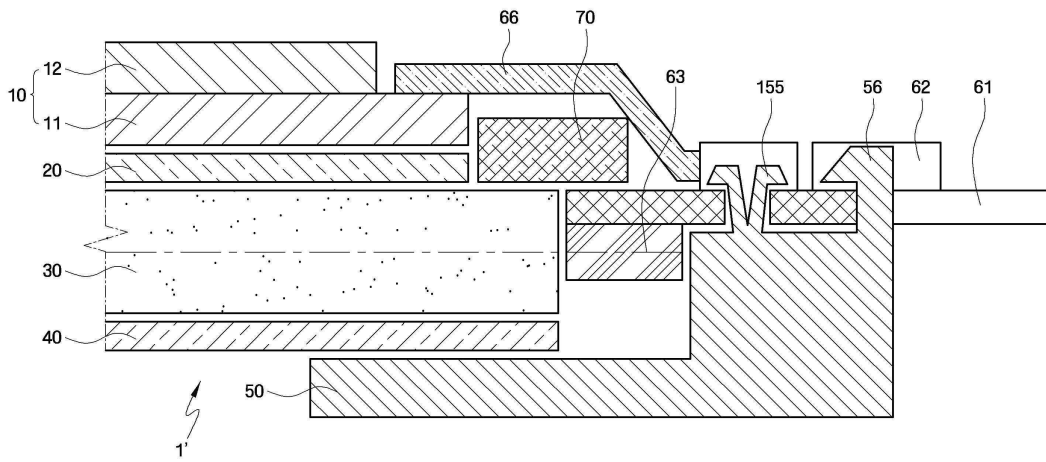
도면5



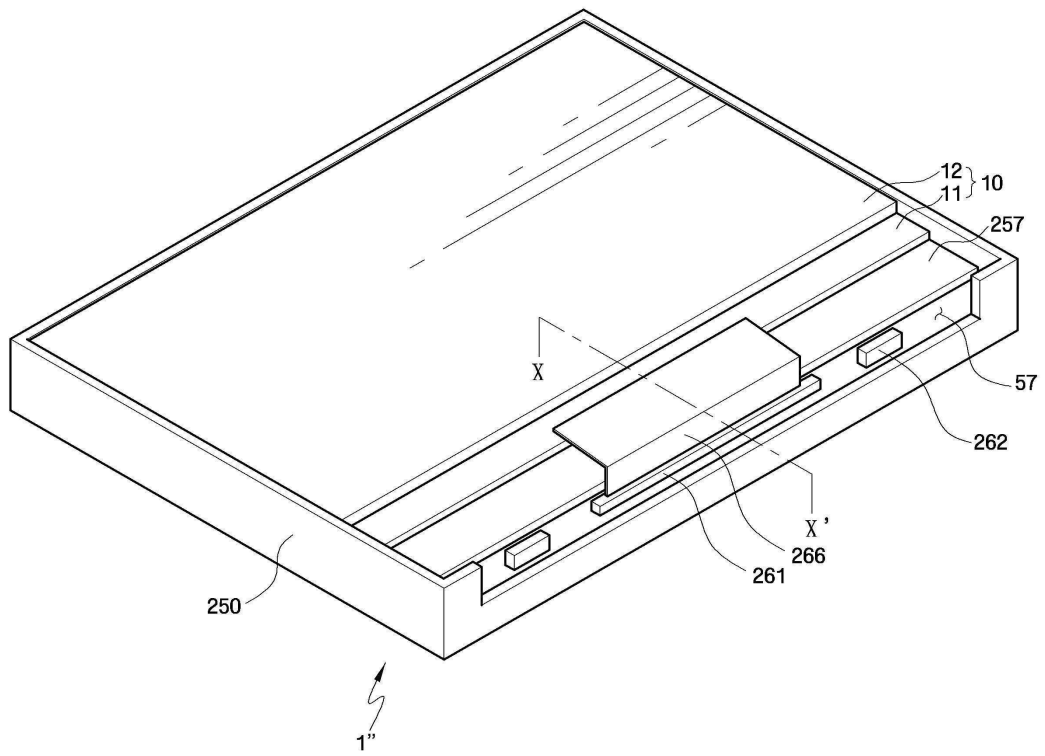
도면6



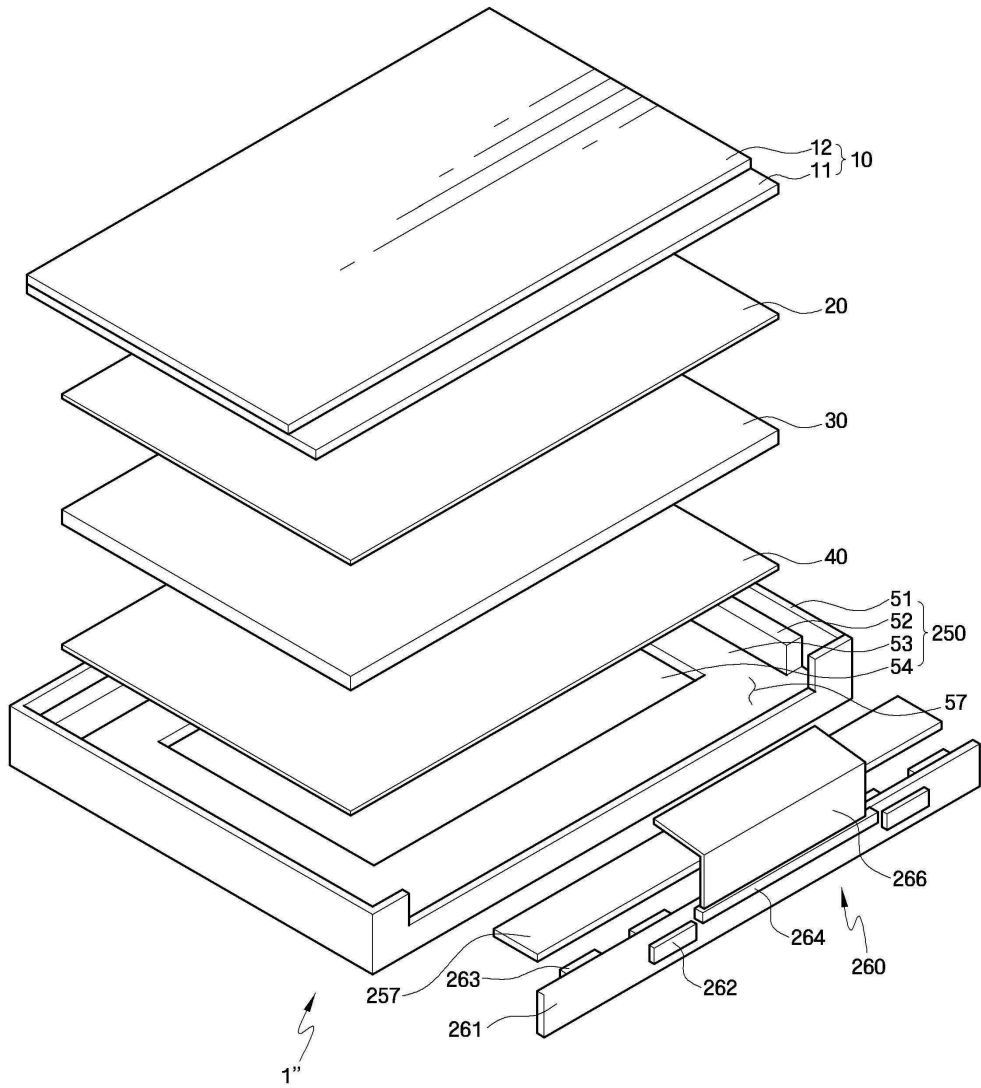
도면7



도면8



도면9



도면10

