

|                                                                                   |                                             |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|  | (19) 대한민국특허청(KR)<br>(12) 공개특허공보(A)          | (11) 공개번호 10-2008-0044068<br>(43) 공개일자 2008년05월20일  |
| (51) Int. Cl.<br><i>G02F 1/13357</i> (2006.01) <i>G02F 1/1333</i> (2006.01)       | (71) 출원인<br>삼성전자주식회사<br>경기도 수원시 영통구 매탄동 416 | (72) 발명자<br>김택영<br>경기 안양시 만안구 석수2동 현대아파트 101동 1808호 |
| (21) 출원번호 10-2006-0112886<br>(22) 출원일자 2006년11월15일<br>심사청구일자 없음                   | (74) 대리인<br>정상빈, 특허법인가산                     |                                                     |

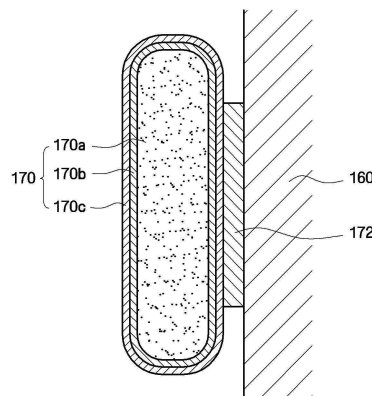
전체 청구항 수 : 총 17 항

#### (54) 백라이트 어셈블리 및 이를 포함하는 액정 표시 장치

##### (57) 요약

램프 어셈블리가 하부 수납 용기로부터 들뜨는 현상을 억제하여 우수한 표시 특성을 구현할 수 있는 백라이트 어셈블리 및 이를 포함하는 액정 표시 장치가 제공된다. 백라이트 어셈블리는, 빛을 가이드하는 도광판과, 도광판의 적어도 일측에 배치되어 빛을 제공하는 램프 및 램프를 둘러싼 램프 커버를 포함하는 램프 어셈블리와, 바닥면과 바닥면의 가장자리에 형성된 측벽들로 이루어지고, 도광판 및 램프 어셈블리를 수납하는 하부 수납 용기와, 60℃ 이상의 녹는점을 가진 핫멜트 접착제를 구비하고 램프 커버와 하부 수납 용기 사이에 개재된 탄성 및 도전성 가스켓을 포함한다.

**대표도** - 도3



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

빛을 가이드하는 도광판;

상기 도광판의 적어도 일측에 배치되어 상기 빛을 제공하는 램프 및 상기 램프를 둘러싼 램프 커버를 포함하는 램프 어셈블리;

바닥면과 상기 바닥면의 가장자리에 형성된 측벽들로 이루어지고, 상기 도광판 및 상기 램프 어셈블리를 수납하는 하부 수납 용기; 및

60℃ 이상의 녹는점을 가진 핫멜트 접착제를 구비하고 상기 램프 커버와 상기 하부 수납 용기 사이에 개재된 탄성 및 도전성 가스켓을 포함하는 백라이트 어셈블리.

### 청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 가스켓은 탄성 중합체와, 상기 탄성 중합체를 둘러싸고 있는 도전성 직물과, 상기 탄성 중합체와 상기 도전성 직물 사이에 개재된 상기 핫멜트 접착제를 포함하는 백라이트 어셈블리.

### 청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 탄성 중합체는 폴리 우레탄으로 이루어진 백라이트 어셈블리.

### 청구항 4

제2 항에 있어서,

상기 도전성 직물은 폴리에스테르로 이루어진 직물에 구리를 도금하여 형성된 백라이트 어셈블리.

### 청구항 5

제4 항에 있어서,

상기 도전성 직물의 상기 구리는 니켈 또는 금으로 도금된 백라이트 어셈블리.

### 청구항 6

제1 항에 있어서,

상기 핫멜트 접착제는 공중합 폴리에스테르로 이루어진 백라이트 어셈블리.

### 청구항 7

제6 항에 있어서,

상기 핫멜트 접착제의 녹는점은 100℃ 이상인 백라이트 어셈블리.

### 청구항 8

제1 항에 있어서,

상기 가스켓은 상기 램프 커버와 상기 하부 수납 용기의 측벽 내측면 사이에 개재된 백라이트 어셈블리.

### 청구항 9

제8 항에 있어서,

상기 램프 어셈블리는 상기 도광판의 양측에 형성되고,

상기 가스켓은 상기 한 쌍의 램프 어셈블리에 인접한 상기 하부 수납 용기의 측벽에 각각 형성된 백라이트 어셈

블리.

#### 청구항 10

제1 항에 있어서,

상기 가스켓은 상기 램프 커버와 상기 하부 수납 용기의 바닥면 사이에 개재된 백라이트 어셈블리.

#### 청구항 11

제10 항에 있어서,

상기 하부 수납 용기의 상기 바닥면에는 상기 가스켓이 안착되는 가스켓용 홈이 형성된 백라이트 어셈블리.

#### 청구항 12

제10 항에 있어서,

상기 램프 어셈블리는 상기 도광판의 양측에 형성되고,

상기 가스켓은 상기 한 쌍의 램프 어셈블리에 인접한 상기 하부 수납 용기의 바닥면에 각각 형성된 백라이트 어셈블리.

#### 청구항 13

제10 항에 있어서,

상기 하부 수납 용기 위로부터 아래로 내려와 상기 하부 수납 용기의 외측에 배치되고 상기 램프 어셈블리의 상부를 누르는 중간 수납 용기를 더 포함하는 백라이트 어셈블리.

#### 청구항 14

제1 항에 있어서,

상기 가스켓은 상기 하부 수납 용기에 도전성 테이프에 의해 접착된 백라이트 어셈블리.

#### 청구항 15

제1 항에 있어서,

상기 가스켓은 상기 램프 커버에 도전성 테이프에 의해 접착된 백라이트 어셈블리.

#### 청구항 16

제1 항에 있어서,

상기 도광판과 함께 상기 램프 커버에 끼워져 배치되고 상기 도광판의 하부로 방출되는 빛을 상부로 반사하는 반사 시트를 더 포함하는 백라이트 어셈블리.

#### 청구항 17

영상을 표시하는 액정 패널; 및

상기 액정 패널에 빛을 제공하는 제1 내지 제16 항 중 어느 한 항의 상기 백라이트 어셈블리를 포함하는 액정 표시 장치.

## 명 세 서

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <27> 본 발명은 백라이트 어셈블리 및 이를 포함하는 액정 표시 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 태핑 테스트(tapping test) 시에 발생하는 전기적 노이즈를 억제할 수 있는 백라이트 어셈블리 및 이를 포함하는 액정 표시 장치에 관한 것이다.
- <28> 일반적으로 액정 표시 장치는 저소비전력 및 경량, 적은 부피를 갖는 디스플레이 장치로, 액정 표시 장치는 이와 같은 특유의 장점으로 인하여 산업 전반 예를 들어, 컴퓨터 산업, 전자 산업, 정보통신 산업 등에 폭넓게 응용되고 있는 실정으로, 이와 같은 장점을 갖는 액정 표시 장치는 휴대용 컴퓨터의 디스플레이 장치 및 데스크톱 컴퓨터의 모니터, 고화질 영상 기기의 모니터 등의 폭넓은 분야에 다양하게 적용되고 있다.
- <29> 이와 같은 액정 표시 장치는 영상 정보를 표시하는 액정패널을 구비하는 액정패널 어셈블리와, 빛을 발산하는 램프 어셈블리 및 빛을 액정패널 쪽으로 인도하는 직사각형 형상의 도광판을 구비하는 백라이트 유닛과, 액정패널 어셈블리와 백라이트 유닛을 수납하는 상부, 중간 및 하부 수납 용기로 구성된다. 여기서 램프 어셈블리는 램프 및 램프를 둘러싸는 도전성 재질의 램프 커버를 포함한다. 일반적으로 도전성 재질의 램프 커버와 도전성 재질의 하부 수납 용기가 서로 접촉하여 배치되어 있다.
- <30> 종래 기술에 따른 액정 표시 장치에 대하여 태핑 테스트(tapping test)를 실시하거나 액정 패널에 충격이 인가되는 경우, 순간적으로 램프 커버가 하부 수납 용기로부터 들뜨게 된다. 램프 커버와 하부 수납 용기가 모두 도전성 재질로 이루어진 경우, 램프 커버와 하부 수납 용기 사이에 기생 커패시터가 존재하게 된다. 따라서 이와 같은 순간적인 들뜸 현상이 발생하는 경우 순간적으로 큰 전류 변화가 유발되어 액정 패널에 전달되는 신호에 노이즈(noise)를 발생하게 된다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <31> 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 램프 어셈블리가 하부 수납 용기로부터 들뜨는 현상을 억제하여 우수한 표시 특성을 구현할 수 있는 백라이트 어셈블리를 제공하고자 하는 것이다.
- <32> 본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는, 이러한 백라이트 어셈블리를 포함하는 액정 표시 장치를 제공하고자 하는 것이다.
- <33> 본 발명의 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

#### 발명의 구성 및 작용

- <34> 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리는, 빛을 가이드하는 도광판과, 상기 도광판의 적어도 일측에 배치되어 상기 빛을 제공하는 램프 및 상기 램프를 둘러싼 램프 커버를 포함하는 램프 어셈블리와, 바닥면과 상기 바닥면의 가장자리에 형성된 측벽들로 이루어지고, 상기 도광판 및 상기 램프 어셈블리를 수납하는 하부 수납 용기와, 60℃ 이상의 녹는점을 가진 핫멜트 접착제를 구비하고 상기 램프 커버와 상기 하부 수납 용기 사이에 개재된 탄성 및 도전성 가스켓을 포함한다.
- <35> 상기 다른 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치는, 영상을 표시하는 액정패널과, 상기 액정 패널에 빛을 제공하는 상기 백라이트 어셈블리를 포함한다.
- <36> 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.
- <37> 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.
- <38> 이하 도 1 내지 도 8을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 의한 액정 표시 장치에 대하여 상세히 설명한다.
- <39> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치를 나타내는 분해 사시도이다. 도 2는 도 1의 액정 표시 장치를 조립한 후 A-A'선으로 자른 단면도이다.
- <40> 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 의한 액정 표시 장치(100)는 전체적으로 보아 액정 패널 어셈블리(130), 백라이트 유닛(140), 중간 수납 용기(150), 상부 수납 용기(110) 및 하부 수납 용기(160)를 포함한다. 여기서 백라이트 유닛(140) 및 이를 수납하는 중간 수납 용기(150), 하부 수납 용기(160)를 백라이트 어셈

블리라고 한다.

- <41> 그리고, 액정 패널 어셈블리(130)는 하부 기관(133), 상부 기관(134)을 포함하는 액정 패널(136), 액정(미도시), 게이트 칩 필름 패키지(131), 데이터 칩 필름 패키지(132) 및 인쇄회로기판(135) 등으로 구성된다.
- <42> 액정 패널(136)은 게이트 라인(미도시), 데이터 라인(미도시), 박막 트랜지스터 어레이, 화소 전극 등을 포함하는 하부 기관(133)과, 컬러 필터, 블랙 매트릭스(black matrix), 공통 전극 등을 포함하고 하부 기관(133)에 대향하도록 설치된 상부 기관(134)을 포함한다. 여기서 컬러 필터, 공통 전극 등은 하부 기관(133) 상에 형성될 수도 있다.
- <43> 그리고, 게이트 칩 필름 패키지(131)는 하부 기관(133)에 형성된 각 게이트 라인(미도시)에 접속되고, 데이터 칩 필름 패키지(132)는 하부 기관(133)에 형성된 각 데이터 라인(미도시)에 접속된다. 여기서 게이트 칩 필름 패키지(131) 및 데이터 칩 필름 패키지(132)는 반도체 칩이 베이스 필름 상에 형성된 배선 패턴과 탭(TAB, Tape Automated Bonding) 기술에 의해 접합된 탭 테이프(TAB tape)를 포함한다. 예를 들어 이러한 칩 필름 패키지는 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package, 이하 TCP) 또는 칩 온 필름(Chip On Film, 이하 COF) 등이 사용될 수 있다. 다만 위에서 언급한 칩 필름 패키지는 예시적인 것에 불과하다.
- <44> 한편, 인쇄회로기판(135)에서는 게이트 칩 필름 패키지(131)에 게이트 구동 신호 및 데이터 칩 필름 패키지(132)에 데이터 구동 신호를 입력 가능하도록 하는 게이트 구동신호 및 데이터 구동신호를 모두 처리하기 위한 여러 구동 부품이 실장된다.
- <45> 그리고, 백라이트 유닛(140)은 광학시트들(141), 도광판(142), 램프 어셈블리(143), 반사 시트(144) 등으로 구성된다.
- <46> 여기서, 도광판(142)은 액정 패널 어셈블리(130)로 공급되는 빛을 안내하는 역할을 한다. 도광판(142)은 아크릴과 같은 플라스틱 계열의 투명한 물질의 패널로 형성되어 램프(143a)로부터 발생한 광을 도광판(142) 상부에 안착되는 액정 패널(136) 쪽으로 진행되도록 한다. 따라서, 도광판(142)의 배면에는 도광판(142) 내부로 입사한 광의 진행 방향을 액정 패널(136) 쪽으로 변환시키기 위한 각종 패턴이 인쇄되어 형성된다.
- <47> 램프 어셈블리(143)는 빛을 발산하는 적어도 하나의 램프(143a)와, 램프(143a)의 양단에 끼어져 램프(143a)를 보호하는 램프 홀더(143b)와, 램프(143a)를 감싸고 도광판(142)과 대향하는 측면이 개구되어 도광판(142)의 폭방향 일단에 끼워지며 램프(143a)에서 발산된 빛을 도광판(142) 쪽으로 난반사시켜 빛의 효율을 향상시키는 램프 커버(143c)를 포함한다. 여기서, 광원으로 사용되는 램프(143a)로는, 냉음극 형광 램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp; CCFL), 열음극 형광 램프(Hot Cathode Fluorescent Lamp; HCFL), 외부 전극 형광 램프(External Electrode Fluorescent Lamp; EEFL) 등의 선광원을 사용할 수 있으며, 발광 다이오드(Light Emitting Diode; LED) 등의 점광원을 사용할 수도 있다. 램프(143a) 내부의 방전 가스의 분포가 일정하도록 하여 균일한 휘도를 얻기 위해서 램프(143a)는 액정 패널(136)의 장변을 따라 가로 방향으로 배열되는 것이 바람직하다.
- <48> 반사 시트(144)는 도광판(142)의 하부면에 설치되어 도광판(142)의 하부로 방출되는 빛을 상부로 반사한다. 반사 시트(144)는 도광판(142)의 하부면에 위치하며, 도광판(142) 배면의 미세한 도트 패턴에 의해 반사되지 않은 광을 다시 도광판(142)의 출사면 쪽으로 반사시킴으로써, 액정 패널(136)에 입사되는 광의 광손실을 줄임과 동시에 도광판(142)의 출사면으로 투과되는 광의 균일도를 향상시키는 역할을 한다. 반사 시트(144)는 도광판(142)과 함께 램프 커버(143c)에 끼워져 배치될 수 있다.
- <49> 그리고, 광학시트들(141)은 도광판(142)의 상부면에 설치되어 도광판(142)으로부터 전달되는 빛을 확산하고 집광하는 역할을 한다. 광학시트들(141)은 확산 시트, 프리즘 시트, 보호 시트 등을 포함한다. 도광판(142)과 프리즘 시트 사이에 위치한 확산 시트는 도광판(142)으로부터 입사되는 광을 분산시킴으로써 광이 부분적으로 밀집되는 것을 방지한다. 프리즘 시트는 상부면에 삼각기둥 모양의 프리즘이 일정한 배열을 갖고 형성되어 있으며, 통상 2장의 시트로 구성되어 각각의 프리즘 배열이 서로 소정의 각도로 엇갈리도록 배치되어 확산 시트로부터 확산된 광을 액정 패널(136)에 수직한 방향으로 집광하는 역할을 수행한다. 이에 따라서, 프리즘 시트를 통과하는 광은 거의 대부분 수직하게 진행하게 되어 보호 시트 상의 휘도 분포는 균일하게 얻어진다. 프리즘 시트 위에 형성되는 보호 시트는 프리즘 시트의 표면을 보호하는 역할을 수행할 뿐만 아니라, 광의 분포를 균일하게 하기 위하여 광을 확산시키는 역할을 수행한다.
- <50> 여기서, 소형의 액정 표시 장치(100)의 경우 도광판(142)의 측면에 보통 하나의 램프가 설치되지만, 본 실시예와 같이 액정 표시 장치(100)가 대형화될수록 충분한 휘도를 얻기 위하여 하나의 램프 어셈블리(143)에 복수의

램프(143a)들을 설치할 수 있다. 그리고, 램프 어셈블리(143)의 램프(143a)에 전원을 인가하는 인버터(미도시)와 램프 어셈블리(143)는 와이어에 의해 전기적으로 연결된다.

- <51> 하부 수납 용기(160)는 바닥면과, 바닥면의 가장자리에 형성된 측벽들로 이루어져 있다. 하부 수납 용기(160) 내에는 순차적으로 반사 시트(144), 램프 어셈블리(143), 도광판(142) 및 광학시트들(141)이 수납된다. 하부 수납 용기(160)는 외부 충격에 대한 강도와 접지 능력을 확보하기 위하여 예를 들어 샤시(chassis) 등과 같은 금속 재질로 형성될 수 있다.
- <52> 램프 어셈블리(143), 구체적으로 램프 커버(143c)와 하부 수납 용기(160) 사이에는 도전성 가스켓(170)이 개재되어 있다. 구체적으로 하부 수납 용기(160)의 측벽의 내측면과 램프 커버(143c)의 외측면 사이에 도전성 가스켓(170)이 개재되어 있다. 가스켓(170)은 램프 커버(143c)와 하부 수납 용기(160)를 전기적으로 연결한다. 또한 가스켓(170)은 탄성을 가지고 있기 때문에 램프 어셈블리(143)가 하부 수납 용기(160)로부터 들뜨는 현상을 방지할 수 있다.
- <53> 램프 커버(143c)와 하부 수납 용기(160)는 도전성 재질로 이루어져 있으므로, 램프 커버(143c)와 하부 수납 용기(160) 사이에 기생 커패시터가 존재하게 된다. 따라서 램프 커버(143c)와 하부 수납 용기(160) 사이에 순간적인 들뜸 현상이 발생하는 경우 순간적으로 큰 전류 변화가 유발되어 액정 패널(136)에 노이즈가 발생할 수 있다. 하지만 본 발명과 같이 도전성 가스켓(170)을 램프 커버(143c)와 하부 수납 용기(160) 사이에 개재시키는 경우, 액정 표시 장치(100)에 태핑 테스트(tapping test)를 실시하거나 액정 표시 장치(100)에 충격이 인가되더라도 램프 커버(143c)가 하부 수납 용기(160)로부터 들뜨는 현상을 방지하여 순간적으로 전류 변화가 발생하는 것을 억제할 수 있다. 따라서 액정 패널(136)에 노이즈가 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- <54> 이하 도 3을 참조하여 본 실시예에 사용되는 가스켓(170)에 대하여 자세히 설명한다. 도 3은 도 2의 가스켓을 확대한 단면도이다.
- <55> 도 3에 도시된 바와 같이, 가스켓(170)은, 탄성력을 가지고 있는 탄성 중합체(elastomer)(170a)와, 탄성 중합체(170a)를 둘러싸고 있는 도전성 직물(conductive fabric)(170c)과, 탄성 중합체(170a)와 도전성 직물(170c) 사이에 개재되어 탄성 중합체(170a)와 도전성 직물(170c)을 결합하는 핫멜트 접착제(hot-melt adhesive)(170b)를 포함한다.
- <56> 여기서 탄성 중합체(170a)는 예를 들어 폴리우레탄(polyurethane)으로 이루어질 수 있다.
- <57> 그리고 도전성 직물(170c)은 하부 수납 용기(160)와 램프 커버(143c)를 전기적으로 연결하는 역할을 하며, 예를 들어 폴리에스테르(polyester) 등과 같은 직물에 구리(Cu)를 도금하여 형성될 수 있다. 나아가 부식 방지를 위하여 구리를 니켈(Ni), 금(Au) 등으로 도금할 수 있다.
- <58> 핫멜트 접착제(170b)에 열을 가하여 녹여서 도전성 직물(170c)을 탄성 중합체(170a)에 접착시킨다. 액정 표시 장치가 구동하는 동안에, 액정 표시 장치의 내부, 특히 램프 어셈블리 부근에서는 온도가 약 50 내지 60℃까지 올라간다. 따라서 액정 표시 장치가 구동하는 동안 핫멜트 접착제(170b)가 녹지 않기 위해서는, 핫멜트 접착제(170b)의 녹는점은 약 60℃ 이상인 것이 바람직하다. 더욱 바람직하게는 핫멜트 접착제(170b)의 녹는점은 약 100℃ 이상이다. 이러한 특성을 가진 핫멜트 접착제(170b)로는 예를 들어 공중합 폴리에스테르(co-polyester) 등을 사용할 수 있다. 여기서 공중합 폴리에스테르의 녹는점은 약 116℃이다.
- <59> 만약 가스켓(170)이 램프 커버(143c)와 하부 수납 용기(160) 사이에서 압축된 상태에서 핫멜트 접착제(170b)가 녹으면, 탄성 중합체(170a)가 핫멜트 접착제(170b)의 성분을 흡수하게 되고 따라서 탄성 중합체(170a)는 압축된 상태에서 응고되어 탄성을 잃어버리게 된다. 가스켓(170)이 탄성을 잃어버리면 램프 어셈블리(143)와 하부 수납 용기(160) 사이에 유격이 생겨서 램프 어셈블리(143)가 하부 수납 용기(160)로부터 들뜨는 현상이 발생하여 액정 패널에 노이즈가 발생할 수 있다. 따라서 액정 표시 장치가 구동하는 동안 핫멜트 접착제(170b)가 녹지 않도록 유지하는 것이 바람직하다.
- <60> 가스켓(170)과 하부 수납 용기(160)는 도전성 테이프(172)에 의해 전기적, 물리적으로 연결되어 있다.
- <61> 이하 표 1을 참조하여 도 3에 도시된 가스켓의 복원율 정도를 설명한다. 5개의 가스켓 샘플들을 준비하여 가스켓 샘플의 높이의 70%를 압축하고 60℃에서 1시간 동안 유지한 후 각 가스켓 샘플들의 높이를 측정하였다. 표 1은 각 가스켓 샘플들의 복원율을 나타낸 것이다.

표 1

<62>

| 종류       | 실험 전 두께(t <sub>0</sub> )(mm) | 실험 후 두께(t <sub>1</sub> )(mm) | 복원율(%) |
|----------|------------------------------|------------------------------|--------|
| 가스켓 샘플 1 | 1.07                         | 0.92                         | 85.98  |
| 가스켓 샘플 2 | 1.1                          | 0.88                         | 80.00  |
| 가스켓 샘플 3 | 1.1                          | 0.87                         | 79.09  |
| 가스켓 샘플 4 | 1.09                         | 0.9                          | 82.57  |
| 가스켓 샘플 5 | 1.08                         | 0.88                         | 81.48  |
| 평 균      | 1.09                         | 0.89                         | 81.82  |

<63>

(여기서, 복원율(%) = {실험 후 두께(t<sub>1</sub>) / 실험 전 두께(t<sub>0</sub>)} × 100 )

<64>

표 1에 나타난 바와 같이, 본 발명의 가스켓은 60℃에서 1시간 동안 유지되더라도 80% 이상의 복원율을 가지고 있다.

<65>

다시 도 1 및 도 2를 참조하면, 중간 수납 용기(150)는 직사각형의 틀 형상을 가지도록 4개의 측벽들로 이루어져 있다. 중간 수납 용기(150)는 하부 수납 용기(160) 위로부터 아래로 내려와 하부 수납 용기(160)의 측벽의 외측에 배치된다. 중간 수납 용기(150)의 내측벽에는 돌출부가 형성되어 액정 패널(136)이 안착될 수 있다. 또한 하부 수납 용기(160)의 측벽의 외면 및 상부면은 중간 수납 용기(150)의 측벽 및 돌출부에 의해 감싸지게 된다. 중간 수납 용기(150)의 돌출부는 하부 수납 용기(160)에 수납된 램프 어셈블리(143)를 고정하는 역할을 할 수 있다.

<66>

액정 패널(136)은 보호 시트 위에 배치되며 중간 수납 용기(150) 내에 안착된다. 중간 수납 용기(150)에 의해 고정되는 부품들이 파손되는 것을 방지하기 위해 중간 수납 용기(150)는 플라스틱 재질의 몰드 프레임으로 형성할 수 있다.

<67>

중간 수납 용기(150)에 수납된 액정 패널(136)의 상면을 덮도록 상부 수납 용기(110)가 위로부터 내려와 하부 수납 용기(160)와 결합된다. 상부 수납 용기(110)의 상부면에는 액정 패널(136)을 외부로 노출시키는 윈도우(112)가 형성되어 있다. 상부 수납 용기(110)는 하부 수납 용기(160)와 마찬가지로 외부 충격에 대한 강도와 접지 능력을 확보하기 위하여 예를 들어 사시 등과 같은 금속 재질로 형성될 수 있다.

<68>

상부 수납 용기(110)는 하부 수납 용기(160)와 후크 결합을 할 수 있는데, 예를 들어 하부 수납 용기(160) 측벽의 외측면을 따라 후크(미도시)가 형성되고, 이러한 후크와 대응하는 후크 삽입공(미도시)이 상부 수납 용기(110)의 측면에 형성될 수 있다. 따라서 하부 수납 용기(160)의 위로부터 상부 수납 용기(110)가 내려와 결합함에 따라, 하부 수납 용기(160)에 형성된 후크가 상부 수납 용기(110)의 후크 삽입공으로 들어가서 하부 수납 용기(160)와 상부 수납 용기(110)가 체결될 수 있다. 이뿐만 아니라, 상부 수납 용기(110)와 하부 수납 용기(160)의 결합은 다양한 형태로 변형될 수 있다.

<69>

그리고, 액정 패널 어셈블리(130)의 인쇄회로기판(135)은 중간 수납 용기(150)의 외측면을 따라 절곡되어 하부 수납 용기(160)의 측면 또는 배면에 안착된다. 여기서 백라이트 유닛(140) 또는 액정 패널 어셈블리(130)를 하부 수납 용기(160)에 수용하는 방법에 따라 하부 수납 용기(160)의 형상은 다양하게 변형될 수 있다.

<70>

이상 가스켓(170)이 도전성 테이프(172)에 의해 하부 수납 용기(160)의 측벽의 내측면에 접착되어 있는 경우를 예로 들어 본 실시예를 설명하였으나, 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니다. 즉 도 4에 도시된 바와 같이, 우선 도전성 테이프(172)를 이용하여 가스켓(170)을 램프 커버(143c)의 외측면에 접촉한 후 램프 어셈블리(143) 및 가스켓(170)을 하부 수납 용기(160)에 수납함으로써 램프 커버(143c)와 하부 수납 용기(160)를 전기적으로 연결할 수 있다. 여기서 도 4는 도 2의 액정 표시 장치의 변형예이다.

<71>

도 1 및 도 5를 참조하여 하부 수납 용기(160) 내에 배치된 가스켓(170)의 위치에 대하여 설명한다. 도 5는 도 1의 가스켓과 하부 수납 용기의 평면도이다.

<72>

도 1 및 도 5에 도시된 바와 같이, 가스켓(170)은 한 쌍의 램프 어셈블리(143)에 각각 2 개씩 배치되어 있다. 따라서 도광판(142)의 양측에 위치한 한 쌍의 램프 어셈블리(143)와 이에 이웃하는 하부 수납 용기(160)의 장측벽 사이에 탄성 및 도전성이 있는 가스켓(170)을 배치함으로써, 램프 어셈블리(143)가 하부 수납 용기(160)로부터 들뜨는 현상을 효과적으로 방지할 수 있다.

- <73> 다만 본 발명은 이러한 가스켓의 위치 및 개수에 한정되지 않으며, 도 6 내지 도 8에 도시된 가스켓과 같이 다양하게 배치될 수 있다. 여기서 도 6 내지 도 8은 도 5의 가스켓의 변형예들이다. 즉 도 6에 도시된 바와 같이, 한 쌍의 램프 어셈블리에 각각 1 개씩의 가스켓(170)을 배치할 수 있다. 또한 도 7에 도시된 바와 같이, 한 쌍의 램프 어셈블리 중 어느 하나에 2 개의 가스켓(170)을 배치할 수 있다. 또한 도 8에 도시된 바와 같이, 한 쌍의 램프 어셈블리 중 어느 하나에 1 개의 가스켓(170)을 배치할 수 있다.
- <74> 이하 도 9 내지 도 15를 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치를 설명한다. 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치를 나타내는 분해 사시도이다. 도 10은 도 9의 액정 표시 장치를 조립한 후 B-B'선으로 자른 단면도이다. 설명의 편의상, 이전 실시예에 관련된 도면(도 1 내지 도 8)에 나타난 각 부재와 동일 기능을 갖는 부재는 동일 부호로 나타내고, 따라서 그 설명은 생략한다. 이하 이전 실시예와의 차이점 위주로 설명한다.
- <75> 도 9 및 도 10을 참조하면, 하부 수납 용기(160)의 바닥면에 소정의 가스켓용 홈(162)을 형성하고 가스켓용 홈(162) 내에 가스켓(170)을 배치한다. 이러한 가스켓(170)은 램프 커버(143c)의 바닥면과 하부 수납 용기(160)의 바닥면 사이에 개재되어 램프 커버(143c)와 하부 수납 용기(160)를 전기적으로 연결한다. 중간 수납 용기(150)의 돌출부가 램프 커버(143c)를 위에서 누르고 탄성을 가진 가스켓(170)이 램프 커버(143c)를 아래에서 누르기 때문에, 램프 어셈블리(143)가 하부 수납 용기(160)로부터 들뜨는 현상을 억제할 수 있다. 따라서 액정 패널(136)에 노이즈가 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- <76> 만약 하부 수납 용기(160)의 바닥면에 가스켓용 홈(162)을 형성하지 않고 평평하게 유지한 채로 하부 수납 용기(160)의 평평한 바닥면과 램프 커버(143c) 사이에 가스켓(170)을 개재시키는 경우, 반사 시트(144)가 우는 현상이 발생할 수 있다. 즉 하부 수납 용기(160)의 바닥면이 평평한 경우, 가스켓(170)이 소정의 두께를 가지고 있으므로 하부 수납 용기(160)의 바닥면과 도광판(142) 사이의 간격이 더 커지게 되고 가스켓(170)에 의해 반사 시트(144)에 지나치게 큰 압력이 작용한다. 따라서 액정 표시 장치(200)의 동작에 따른 내부 열이 발생하는 경우, 반사 시트(144)가 우는 현상이 발생한다. 하지만 본 발명의 실시예와 같이, 하부 수납 용기(160)의 바닥면에 가스켓용 홈(162)을 형성하고 그 안에 가스켓(170)을 배치하는 경우 램프 어셈블리(143)가 하부 수납 용기(160)로부터 들뜨는 현상을 방지할 수 있을 뿐만 아니라 반사 시트(144)가 우는 현상도 방지할 수 있다.
- <77> 이상 가스켓(170)이 도전성 테이프(172)에 의해 하부 수납 용기(160)의 가스켓용 홈(162)에 접촉되어 있는 경우를 예를 들어 본 실시예를 설명하였으나, 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니다. 즉 도 11에 도시된 바와 같이, 우선 도전성 테이프(172)를 이용하여 가스켓(170)을 램프 커버(143c)의 저면에 접촉한 후 램프 어셈블리(143) 및 가스켓(170)을 하부 수납 용기에 수납함으로써 램프 커버(143c)와 하부 수납 용기(160)를 전기적으로 연결할 수 있다. 여기서 도 11은 도 10의 액정 표시 장치의 변형예이다.
- <78> 도 9 및 도 12를 참조하여 하부 수납 용기(160) 내에 배치된 가스켓(170)의 위치에 대하여 설명한다. 도 12는 도 9의 가스켓과 하부 수납 용기의 평면도이다.
- <79> 도 9 및 도 12에 도시된 바와 같이, 가스켓(170)은 한 쌍의 램프 어셈블리(143)에 각각 2 개씩 배치되어 있다. 따라서 도광판(142)의 양측에 위치한 한 쌍의 램프 어셈블리(143)와 이에 이웃하는 하부 수납 용기(160)의 바닥면 사이에 탄성 및 도전성이 있는 가스켓(170)을 배치함으로써, 램프 어셈블리(143)가 하부 수납 용기(160)로부터 들뜨는 현상을 효과적으로 방지할 수 있다.
- <80> 다만 본 발명은 이러한 가스켓의 위치 및 개수에 한정되지 않으며, 도 13 내지 도 15에 도시된 가스켓과 같이 다양하게 배치될 수 있다. 여기서 도 13 내지 도 15는 도 12의 가스켓의 변형예들이다. 즉 도 13에 도시된 바와 같이, 한 쌍의 램프 어셈블리에 각각 1 개씩의 가스켓(170)을 배치할 수 있다. 또한 도 14에 도시된 바와 같이, 한 쌍의 램프 어셈블리 중 어느 하나에 2 개의 가스켓(170)을 배치할 수 있다. 또한 도 15에 도시된 바와 같이, 한 쌍의 램프 어셈블리 중 어느 하나에 1 개의 가스켓(170)을 배치할 수 있다.
- <81> 이상에서 설명한 본 발명의 일 실시예에서는 플랫한 평면을 갖는 도광판의 양측부에 램프 어셈블리를 구비하는 플랫(flat) 타입의 백라이트 어셈블리를 하나의 일례로 설명하였으나, 도광판의 일측부에 램프 어셈블리를 구비하는 켄기(wedge) 타입의 백라이트 어셈블리에도 동일하게 적용할 수 있을 것이다.
- <82> 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 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.

### 발명의 효과

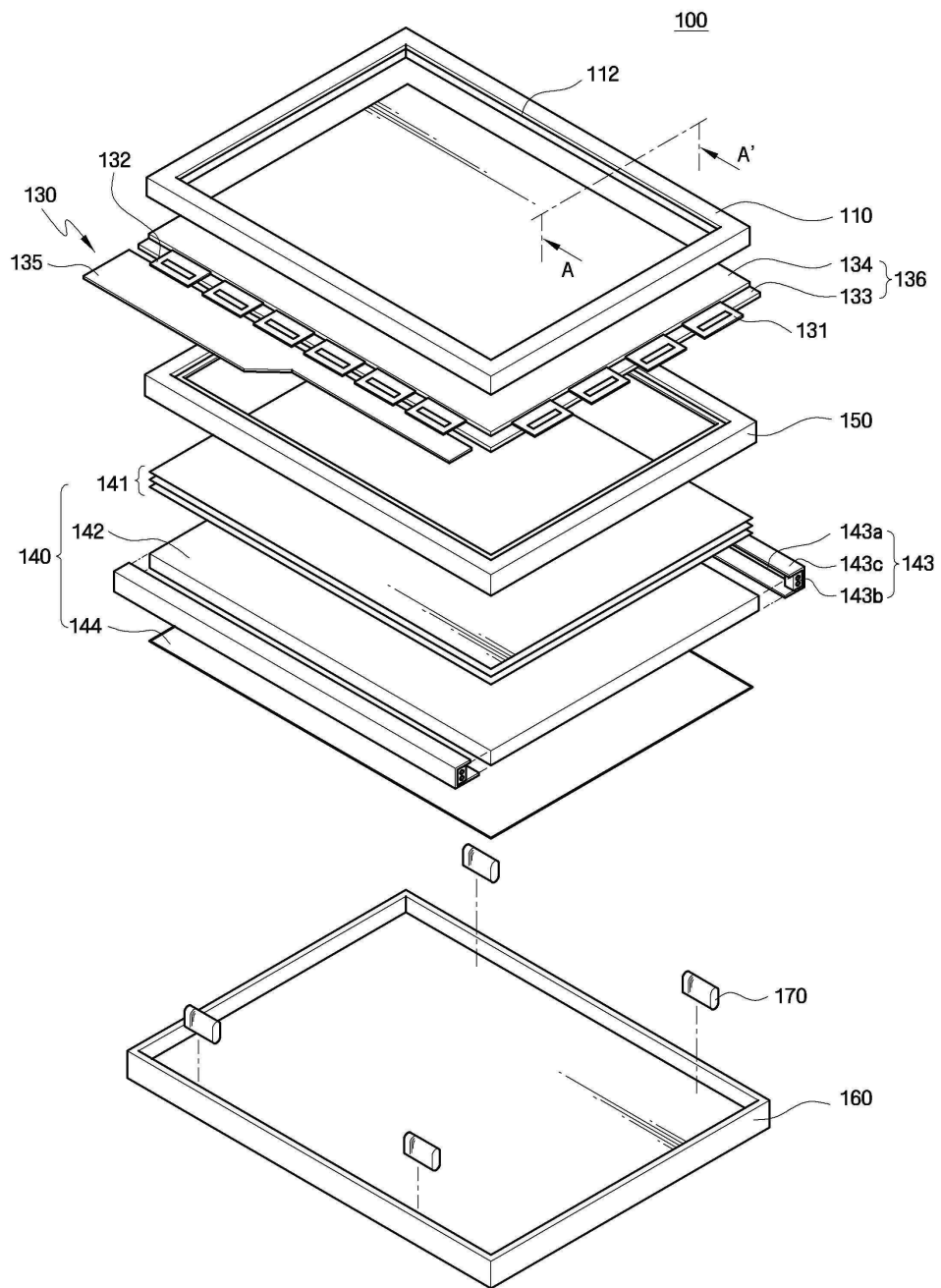
- <83> 상술한 바와 같이 본 발명에 따른 백라이트 어셈블리 및 이를 포함하는 액정 표시 장치에 의하면, 램프 어셈블리가 하부 수납 용기로부터 들뜨는 현상을 억제하여 우수한 표시 특성을 구현할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

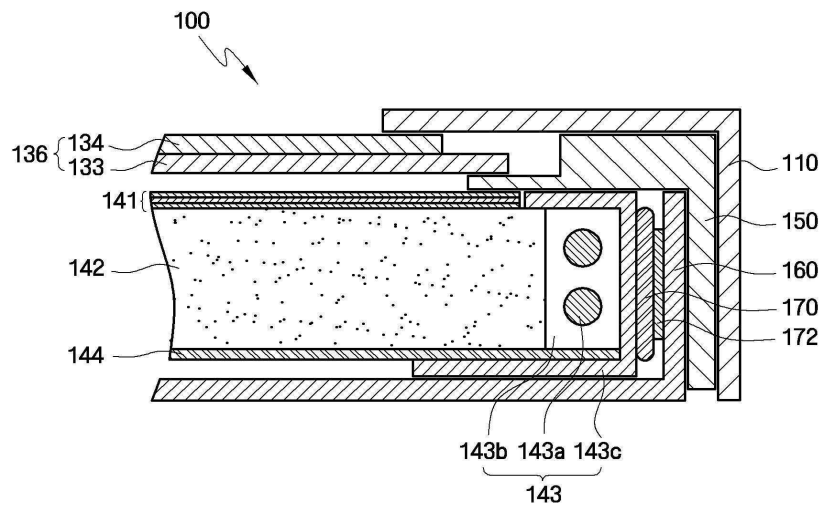
- <1> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치를 나타내는 분해 사시도이다.
- <2> 도 2는 도 1의 액정 표시 장치를 조립한 후 A-A'선으로 자른 단면도이다.
- <3> 도 3은 도 2의 가스켓을 확대한 단면도이다.
- <4> 도 4는 도 2의 액정 표시 장치의 변형예이다.
- <5> 도 5는 도 1의 가스켓과 하부 수납 용기의 평면도이다.
- <6> 도 6 내지 도 8은 도 5의 가스켓의 변형예들이다.
- <7> 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치를 나타내는 분해 사시도이다.
- <8> 도 10은 도 9의 액정 표시 장치를 조립한 후 B-B'선으로 자른 단면도이다.
- <9> 도 11은 도 10의 액정 표시 장치의 변형예이다.
- <10> 도 12는 도 9의 가스켓과 하부 수납 용기의 평면도이다.
- <11> 도 13 내지 도 15는 도 12의 가스켓의 변형예들이다.
- <12> (도면의 주요부분에 대한 부호의 설명)
- |                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| <13> 100: 액정 표시 장치     | 110: 상부 수납 용기     |
| <14> 112: 윈도우          | 130: 액정 패널 어셈블리   |
| <15> 131: 게이트 칩 필름 패키지 | 132: 데이터 칩 필름 패키지 |
| <16> 133: 하부 기관        | 134: 상부 기관        |
| <17> 135: 인쇄회로기판       | 136: 액정 패널        |
| <18> 140: 백라이트 유닛      | 141: 광학시트들        |
| <19> 142: 도광판          | 143: 램프 어셈블리      |
| <20> 143a: 램프          | 143b: 램프 홀더       |
| <21> 143c: 램프 커버       | 144: 반사 시트        |
| <22> 150: 중간 수납 용기     | 160: 하부 수납 용기     |
| <23> 162: 가스켓용 홈       | 170: 가스켓          |
| <24> 170a: 탄성 중합체      | 170b: 핫멜트 접착제     |
| <25> 170c: 도전성 직물      | 172: 도전성 테이프      |
| <26> 200: 액정 표시 장치     |                   |

도면

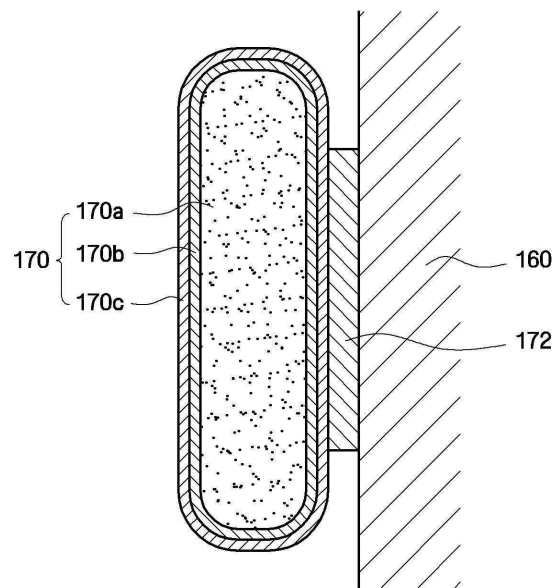
도면1



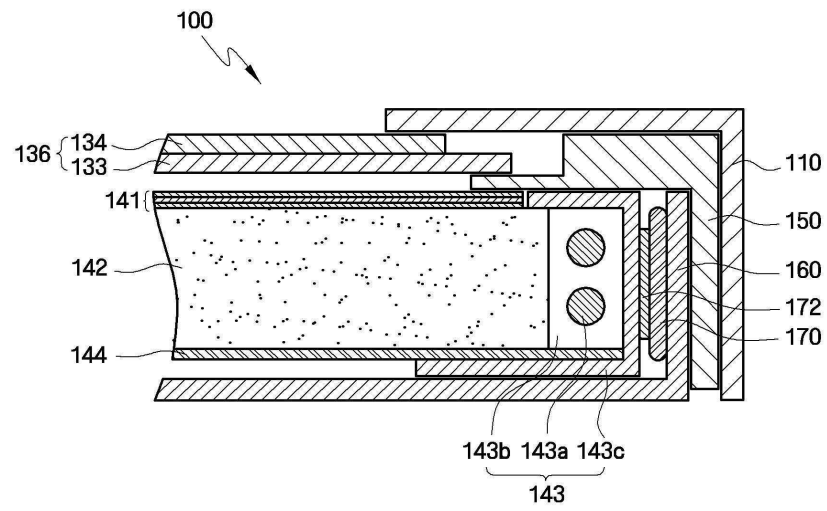
도면2



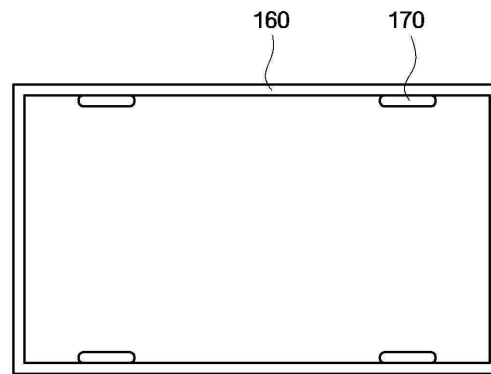
도면3



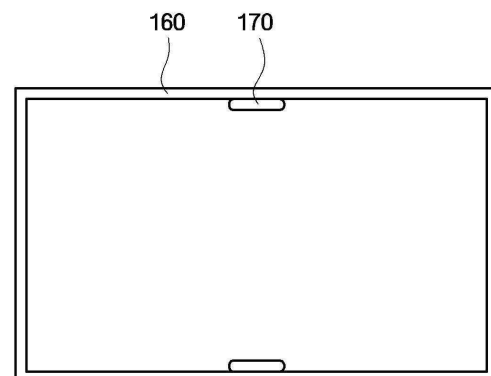
도면4



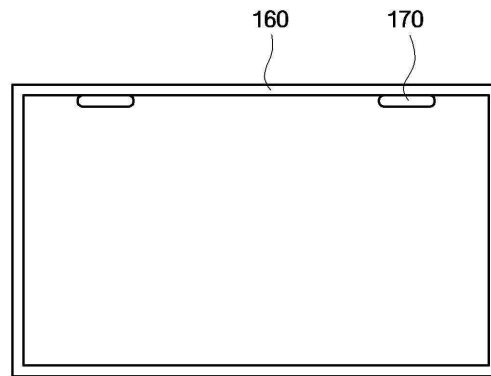
도면5



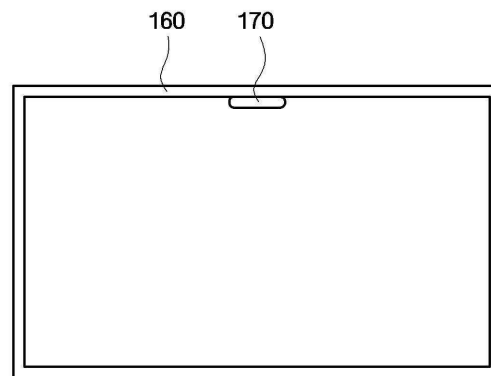
도면6



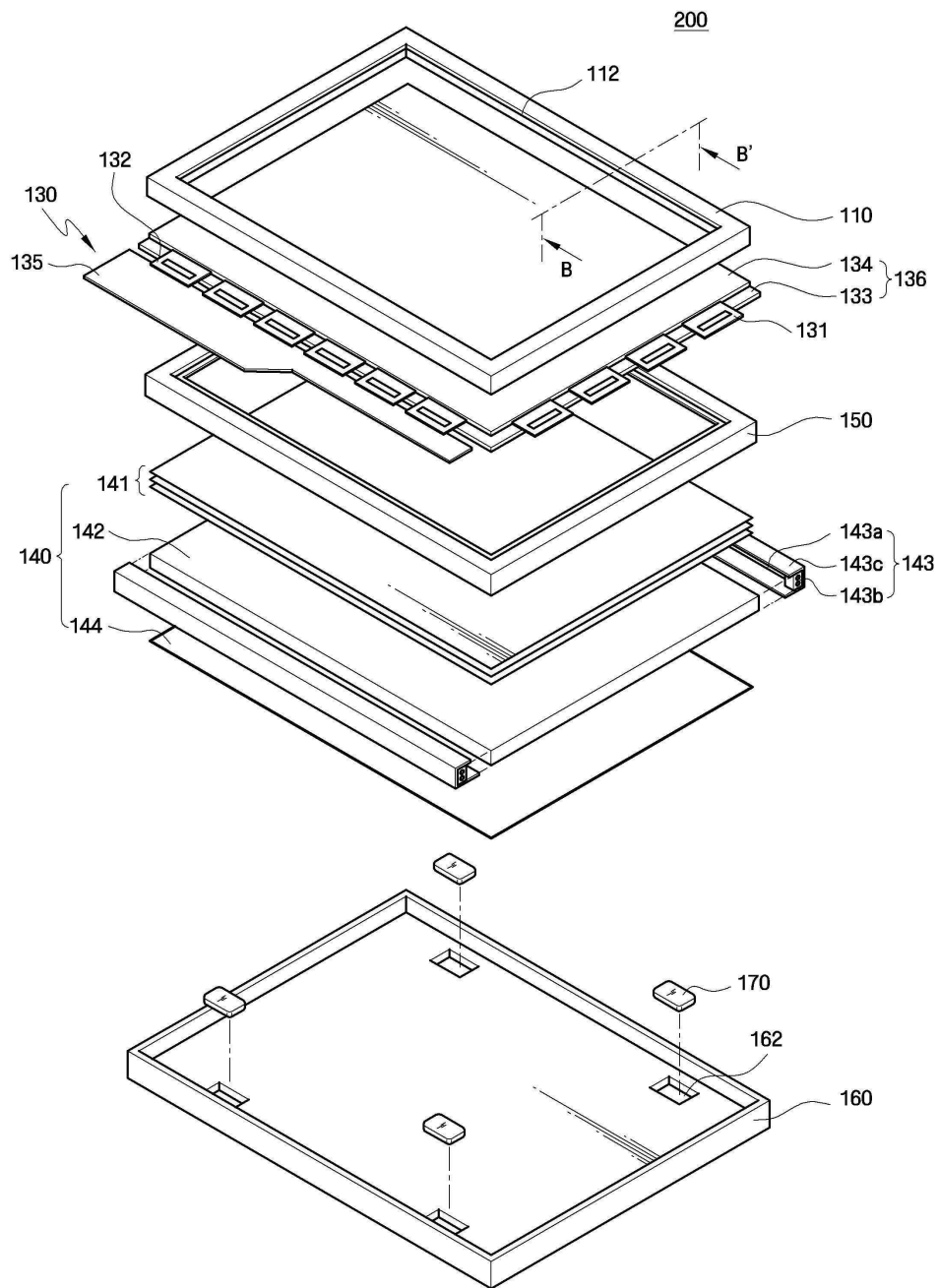
도면7



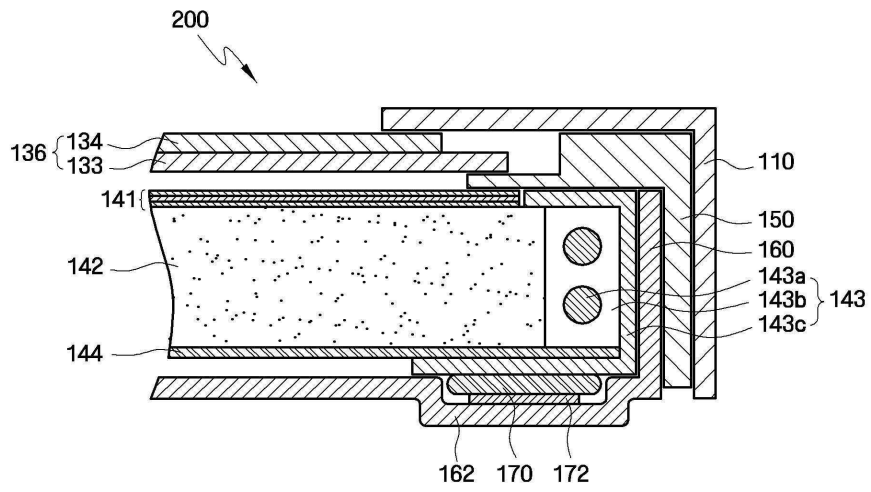
도면8



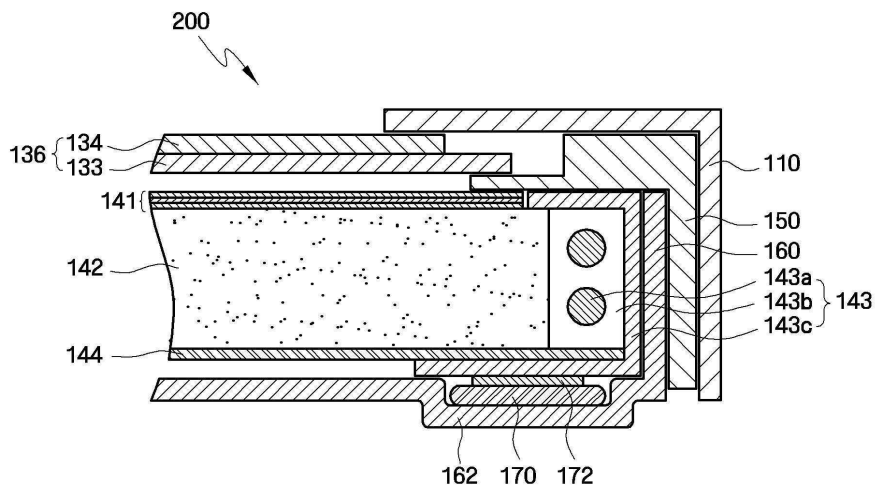
도면9



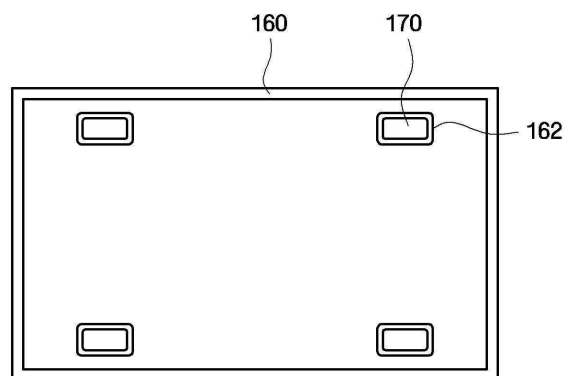
도면10



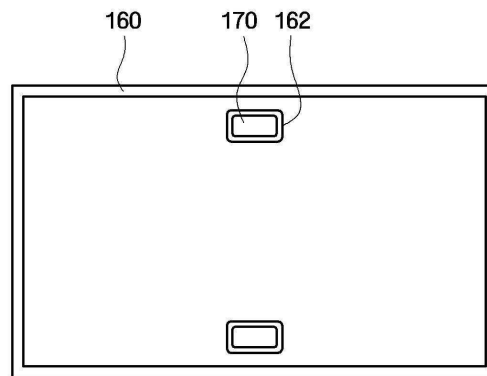
도면11



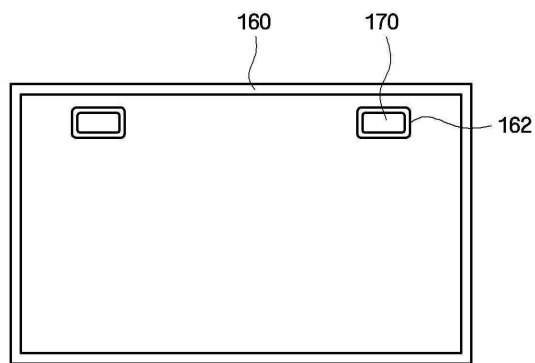
도면12



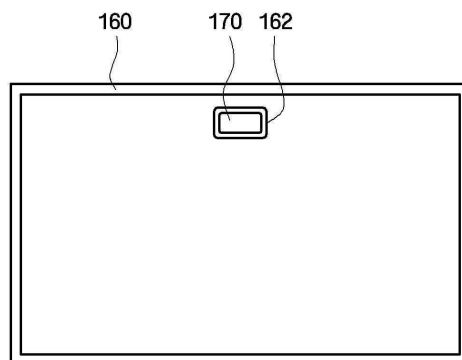
도면13



도면14



도면15



|                |                                                             |         |            |
|----------------|-------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 背光组件和包括其的液晶显示装置                                             |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">KR1020080044068A</a>                            | 公开(公告)日 | 2008-05-20 |
| 申请号            | KR1020060112886                                             | 申请日     | 2006-11-15 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 三星显示有限公司                                                    |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 三星显示器有限公司                                                   |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 三星显示器有限公司                                                   |         |            |
| [标]发明人         | KIM TAEK YOUNG                                              |         |            |
| 发明人            | KIM, TAEK YOUNG                                             |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/13357 G02F1/1333 G02F1/1335                           |         |            |
| CPC分类号         | G02B6/0083 G02F1/133615 G02F2202/28 G02F1/133608 G02B6/0041 |         |            |
| 其他公开文献         | KR101282326B1                                               |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                   |         |            |

#### 摘要(译)

本发明提供一种背光组件，其控制灯组件从下部容纳容器看起来变黄并且能够实现优异的指示特性的现象以及包括该背光组件的液晶显示器。背光组件包括灯，该灯布置在导光板的至少一侧，引导光和导光板并提供光，灯组件，包括围绕灯和底表面的灯罩，以及弹性和导电垫圈包括熔点高于下部容纳容器的热熔粘合剂，其制成接收导光板和灯组件。并且在底盖表面的边缘形成的侧壁60°C，并允许在灯罩和下部接收容器之间。LCD，接收容器，灯罩，垫圈，热熔胶。

