



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년09월20일
(11) 등록번호 10-0759414
(24) 등록일자 2007년09월11일

(51) Int. Cl.

H01J 1/30(2006.01) G02F 1/13357(2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0072093

(22) 출원일자 2006년07월31일

심사청구일자 2006년07월31일

(56) 선행기술조사문헌

JP10326556

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 14 항

(73) 특허권자

삼성에스디아이 주식회사

경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자

전필구

경기도 용인시 기흥읍 공세리 428-5

(74) 대리인

팬코리아특허법인

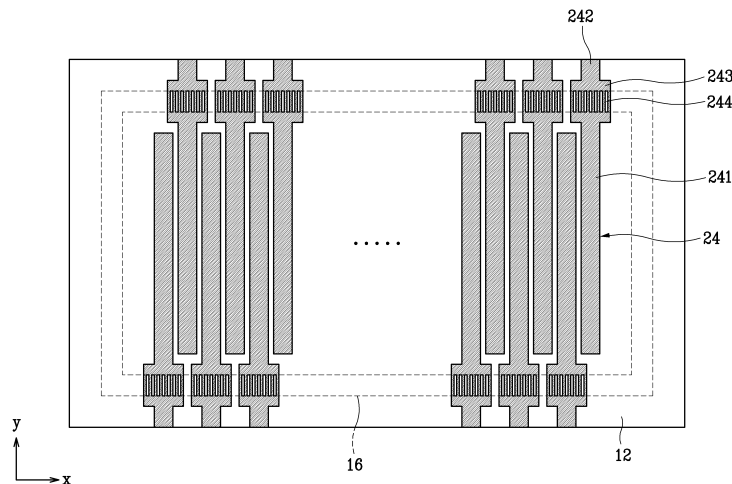
심사관 : 오준철

(54) 발광 장치 및 이 발광 장치를 백라이트 유닛으로 사용하는액정 표시장치

(57) 요약

본 발명은 전계 방출 특성을 이용하여 빛을 내는 발광 장치와 이 발광 장치를 백라이트 유닛으로 사용하는 액정 표시장치를 제공한다. 본 발명에 따른 발광 장치는 제1 기판과 제2 기판 및 밀봉 부재로 구성되는 진공 용기와, 제1 기판 위에 서로 절연 상태를 유지하며 서로 교차하는 방향을 따라 형성되고 밀봉 부재의 내측과 외측에 걸쳐 위치하는 제1 전극들 및 제2 전극들과, 제1 전극들과 제2 전극들 중 어느 한 전극들에 전기적으로 연결되는 전자 방출부들과, 제2 기판의 일면에 제공되는 발광 유닛을 포함한다. 제1 전극들과 제2 전극들 중 적어도 하나의 전극들은 밀봉 부재를 가로지르는 부위에서 해당 전극 중 최대 폭을 형성하는 확장부를 포함하며, 확장부는 그 내부에 적어도 하나의 개구부를 형성함과 아울러 개구부 폭을 제외한 유효 폭을 해당 전극의 최소 폭 이상으로 형성한다.

대표도 - 도3



(56) 선행기술조사문헌
JP03324153
JP10308162
JP09283011

특허청구의 범위

청구항 1

제1 기관과 제2 기관 및 밀봉 부재로 구성되는 진공 용기와;

상기 제1 기관 위에 서로 절연 상태를 유지하며 서로 교차하는 방향을 따라 형성되고, 상기 밀봉 부재의 내측과 외측에 걸쳐 위치하는 제1 전극들 및 제2 전극들과;

상기 제1 전극들과 상기 제2 전극들 중 어느 한 전극들에 전기적으로 연결되는 전자 방출부들; 및

상기 제2 기관의 일면에 제공되는 발광 유닛을 포함하며,

상기 제1 전극들과 상기 제2 전극들 중 적어도 하나의 전극들이 상기 밀봉 부재를 가로지르는 부위에서 해당 전극 중 최대 폭을 형성하는 확장부를 포함하고,

상기 확장부가 적어도 하나의 개구부를 형성함과 아울러 하기 조건을 만족하는 발광 장치.

$$W1 \geq W2$$

여기서, W1은 상기 확장부 폭에서 상기 개구부 폭을 제외한 확장부의 유효 폭을 나타내고, W2는 상기 확장부가 형성된 해당 전극의 최소 폭을 나타낸다.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 전극들이 상기 확장부와 연결되면서 상기 밀봉 부재의 내측과 외측에 각각 위치하는 주 전극부와 전극 패드부를 더욱 포함하고,

상기 주 전극부와 상기 전극 패드부가 상기 제1 전극의 최소 폭을 형성하는 발광 장치.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 제2 전극들이 상기 확장부와 연결되면서 상기 밀봉 부재의 내측과 외측에 각각 위치하는 주 전극부와 전극 패드부를 더욱 포함하고,

상기 주 전극부와 상기 전극 패드부가 상기 제2 전극의 최소 폭을 형성하는 발광 장치.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 제1 전극들이 홀수번째 전극들과 짝수번째 전극들로 나뉘어 홀수번째 전극들이 상기 제1 기관의 일측 가장 자리에 상기 확장부와 상기 전극 패드부를 형성하고, 짝수번째 전극들이 상기 제1 기관의 반대편 일측 가장 자리에 상기 확장부와 상기 전극 패드부를 형성하는 발광 장치.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 제2 전극들이 홀수번째 전극들과 짝수번째 전극들로 나뉘어 홀수번째 전극들이 상기 제1 기관의 일측 가장 자리에 상기 확장부와 상기 전극 패드부를 형성하고, 짝수번째 전극들이 상기 제1 기관의 반대편 일측 가장 자리에 상기 확장부와 상기 전극 패드부를 형성하는 발광 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 발광 유닛이 상기 제2 기관의 일면에 형성되는 형광층과, 형광층의 일면에 형성되며 상기 밀봉 부재의 내

측과 외측에 걸쳐 위치하는 애노드 전극을 포함하고,

상기 애노드 전극이 상기 밀봉 부재를 가로지르는 부위에서 적어도 하나의 개구부를 형성하는 확장부를 포함하며, 상기 확장부가 하기 조건을 만족하는 발광 장치.

$$W1' \geq W2'$$

여기서, W1'은 상기 확장부 폭에서 상기 개구부 폭을 제외한 확장부의 유효 폭을 나타내고, W2'는 상기 애노드 전극의 최소 폭을 나타낸다.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 제2 기관이 상기 밀봉 부재 내측에서 유효 영역과 비유효 영역을 포함하고,

상기 애노드 전극이 상기 유효 영역 전체에 위치하는 주 전극부와, 상기 비유효 영역에 위치하며 상기 주 전극부와 상기 확장부를 연결하는 연결부와, 상기 밀봉 부재 외측에 위치하고 상기 확장부에 연결되는 전극 패드부를 더욱 포함하며,

상기 연결부와 상기 전극 패드부가 상기 애노드 전극의 최소 폭을 형성하는 발광 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 연결부와 상기 전극 패드부가 상기 제2 기관의 일측 가장자리에 한 쌍으로 구비되는 발광 장치.

청구항 9

제1 기관과 제2 기관 및 밀봉 부재로 구성되는 진공 용기와;

상기 제1 기관 위에 서로 절연 상태를 유지하며 서로 교차하는 방향을 따라 형성되고, 상기 밀봉 부재의 내측과 외측에 걸쳐 위치하는 제1 전극들 및 제2 전극들과;

상기 제1 전극들과 상기 제2 전극들 중 어느 한 전극들에 전기적으로 연결되는 전자 방출부들과;

상기 제2 기관의 일면에 형성되는 형광층; 및

상기 형광층의 일면에 형성되며, 상기 밀봉 부재의 내측과 외측에 걸쳐 위치하는 애노드 전극을 포함하고,

상기 제1 전극들과 상기 제2 전극들 중 적어도 하나의 전극들이 상기 밀봉 부재를 가로지르는 부위에서 해당 전극 중 최대 폭을 가지는 확장부를 포함하며, 이 확장부가 적어도 하나의 개구부를 형성함과 아울러 개구부 폭을 제외한 유효 폭을 해당 전극의 최소 폭 이상으로 형성하고,

상기 애노드 전극이 상기 밀봉 부재를 가로지르는 부위에서 적어도 하나의 개구부를 형성하는 확장부를 포함하며, 이 확장부가 개구부 폭을 제외한 유효 폭을 애노드 전극의 최소 폭 이상으로 형성하는 발광 장치.

청구항 10

행 방향과 열 방향을 따라 복수의 화소들을 형성하는 액정 패널 조립체; 및

상기 액정 패널 조립체로 빛을 제공하고, 상기 행 방향 및 상기 열 방향을 따라 액정 패널 조립체보다 작은 수의 화소들을 형성하는 발광 장치를 포함하며,

상기 발광 장치가,

제1 기관과 제2 기관 및 밀봉 부재로 구성되는 진공 용기와,

상기 제1 기관 위에서 상기 행 방향과 상기 열 방향 중 어느 한 방향을 따라 위치하는 주사 전극들 및 다른 한 방향을 따라 위치하는 데이터 전극들을 구비하는 전자 방출 유닛과;

상기 제2 기관의 일면에 형성되는 형광층과, 형광층의 일면에 위치하는 애노드 전극을 구비하는 발광 유닛을 포

함하며,

상기 주사 전극들과 상기 데이터 전극들이 상기 밀봉 부재의 내측과 외측에 걸쳐 형성되고,

상기 주사 전극들과 상기 데이터 전극들 가운데 적어도 하나의 전극들이 상기 밀봉 부재를 가로지르는 부위에서 해당 전극 중 최대 폭을 형성하는 확장부를 포함하며, 상기 확장부가 개구부 폭을 제외한 유효 폭을 해당 전극의 최소 폭 이상으로 형성하는 액정 표시장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 주사 전극들이 상기 확장부와 연결되면서 상기 밀봉 부재의 내측과 외측에 각각 위치하는 주 전극부와 전극 패드부를 더욱 포함하고,

상기 주 전극부와 상기 전극 패드부가 상기 주사 전극의 최소 폭을 형성하는 액정 표시장치.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 데이터 전극들이 상기 확장부와 연결되면서 상기 밀봉 부재의 내측과 외측에 각각 위치하는 주 전극부와 전극 패드부를 더욱 포함하고,

상기 주 전극부와 상기 전극 패드부가 상기 데이터 전극의 최소 폭을 형성하는 액정 표시장치.

청구항 13

제10항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 애노드 전극이 상기 밀봉 부재의 내측과 외측에 걸쳐 위치하고, 상기 밀봉 부재를 가로지르는 부위에서 적어도 하나의 개구부를 형성하는 확장부를 포함하며, 이 확장부가 개구부 폭을 제외한 유효 폭을 애노드 전극의 최소 폭 이상으로 형성하는 액정 표시장치.

청구항 14

제10항에 있어서,

상기 행 방향에 따른 상기 발광 장치의 화소 수와, 상기 열 방향에 따른 상기 발광 장치의 화소 수가 2 내지 99 가운데 어느 하나의 정수인 액정 표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <11> 본 발명은 액정 표시장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 전계에 의한 전자 방출 특성을 이용하여 빛을 내는 발광 장치와 이 발광 장치를 백라이트 유닛으로 사용하는 액정 표시장치에 관한 것이다.
- <12> 최근들어 평판 표시장치의 한 종류인 액정 표시장치가 음극선관을 대체하여 널리 사용되고 있다. 액정 표시장치는 인가 전압에 따라 비틀림각이 변화하는 액정의 유전 이방성을 이용하여 화소별로 광 투과량을 변화시키는 특징을 가진다.
- <13> 이러한 액정 표시장치는 기본적으로 액정 패널 조립체와, 액정 패널 조립체로 빛을 제공하는 백라이트 유닛을 포함하며, 액정 패널 조립체가 백라이트 유닛에서 방출되는 빛을 제공받아 이 빛을 액정층의 작용으로 투과 또는 차단시킴으로써 소정의 화상을 구현한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <14> 백라이트 유닛은 광원의 종류에 따라 구분할 수 있는데, 그 중 하나로 냉음극 형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp; CCFL, 이하 'CCFL'이라 한다) 방식이 공지되어 있다. CCFL은 선 광원이므로 CCFL에서 발생된 빛을 확산 시트와 확산판 및 프리즘 시트와 같은 광학 부재를 통해 액정 패널 조립체를 향해 고르게 분산시킬 수 있다.
- <15> 그러나 CCFL 방식에서는 CCFL에서 발생된 빛이 광학 부재를 거치게 되므로 상당한 광 손실이 발생하며, 이러한 광 손실을 고려하여 CCFL에서 강한 세기의 빛을 방출해야 하므로 소비 전력이 큰 단점이 있다. 또한 CCFL 방식은 구조상 대면적화가 어렵기 때문에 30인치 이상의 대형 표시장치에 적용이 어려운 한계가 있다.
- <16> 그리고 종래의 백라이트 유닛으로서 발광 다이오드(Light Emitting Diode; LED, 이하 'LED'라 한다) 방식이 공지되어 있다. LED는 점 광원으로서 통상 복수개로 구비되며, 반사 시트, 도광판, 확산 시트, 확산판 및 프리즘 시트 등의 광학 부재와 조합됨으로써 백라이트 유닛을 구성한다. 이러한 LED 방식은 응답 속도가 빠르고 색재현성이 우수한 장점이 있으나, 가격이 높고 두께가 큰 단점이 있다.
- <17> 이에 따라 최근들어 CCFL 방식과 LED 방식을 대체할 백라이트 유닛으로서 전계에 의한 전자 방출 특성을 이용하여 빛을 내는 전계 방출형(field emission type) 백라이트 유닛이 제안되고 있다. 전계 방출형 백라이트 유닛은 면 광원으로서 소비 전력이 작고 대형화에 유리하며 복잡한 광학 부재를 필요로 하지 않는 장점이 있다.
- <18> 그런데 종래의 전계 방출형 백라이트 유닛에서는 제1 기관과 제2 기관의 가장자리에 배치되어 진공 용기를 구성하는 밀봉 부재가 전극과의 접촉력이 낮기 때문에, 전극이 밀봉 부재 내측에서 밀봉 부재를 가로질러 밀봉 부재 외측으로 연장되어 전압 인가를 위한 전극 패드부를 형성할 때, 전극이 가로지르는 밀봉 부재 부위에서 진공 누설이 발생할 수 있다. 따라서 종래의 전계 방출형 백라이트 유닛은 진공 누설을 억제하기 위한 구조 개선이 요구되고 있다.
- <19> 이처럼 종래의 백라이트 유닛은 광원의 종류에 따라 각자의 문제점을 가지고 있다. 또한, 종래의 백라이트 유닛은 액정 표시장치 구동시 발광면 전체가 일정한 휘도를 나타내도록 구동하므로 액정 표시장치에 요구되는 화질 개선에 부합하기 어려운 문제가 있다.
- <20> 일례로 액정 패널 조립체가 영상 신호에 따라 휘도가 높은 부분과 휘도가 낮은 부분을 포함하는 임의의 화면을 표시하는 경우, 백라이트 유닛이 휘도가 높은 부분과 휘도가 낮은 부분에 서로 다른 세기의 빛을 제공한다면 동적 대비비(dynamic contrast)가 우수한 화면을 구현할 수 있을 것이다.
- <21> 그러나 지금까지의 백라이트 유닛으로는 진술한 기능을 구현할 수 없으므로 종래의 액정 표시장치는 화면의 동적 대비비를 높이는 데 한계가 있다.
- <22> 따라서 본 발명은 상기한 문제점을 해소하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 전극과 밀봉 부재의 접촉력을 높여 진공 누설을 억제할 수 있는 발광 장치 및 이 발광 장치를 백라이트 유닛으로 사용하는 액정 표시장치를 제공하는데 있다.
- <23> 본 발명의 다른 목적은 발광면을 복수개 영역으로 분할하고 분할된 영역별로 발광 세기를 독립적으로 제어할 수 있는 발광 장치 및 이 발광 장치를 백라이트 유닛으로 사용하여 화면의 동적 대비비를 높일 수 있는 액정 표시장치를 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

- <24> 상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명은,
 - <25> 제1 기관과 제2 기관 및 밀봉 부재로 구성되는 진공 용기와, 제1 기관 위에 서로 절연 상태를 유지하며 서로 교차하는 방향을 따라 형성되고 밀봉 부재의 내측과 외측에 걸쳐 위치하는 제1 전극들 및 제2 전극들과, 제1 전극들과 제2 전극들 중 어느 한 전극들에 전기적으로 연결되는 전자 방출부들과, 제2 기관의 일면에 제공되는 발광 유닛을 포함하며, 제1 전극들과 제2 전극들 중 적어도 하나의 전극들이 밀봉 부재를 가로지르는 부위에서 해당 전극 중 최대 폭을 형성하는 확장부를 포함하고, 확장부가 적어도 하나의 개구부를 형성함과 아울러 하기 조건을 만족하는 발광 장치를 제공한다.
- $W1 \geq W2$
- <26>
 - <27> 여기서, W1은 확장부 폭에서 개구부 폭을 제외한 확장부의 유효 폭을 나타내고, W2는 확장부가 형성된 해당 전

극의 최소 폭을 나타낸다.

- <28> 상기 제1 전극들과 제2 전극들 각각은, 확장부와 연결되면서 밀봉 부재의 내측과 외측에 각각 위치하는 주 전극부와 전극 패드부를 더욱 포함하며, 주 전극부와 전극 패드부가 제1 전극과 제2 전극의 최소 폭을 형성할 수 있다.
- <29> 상기 제1 전극들과 제2 전극들 각각은, 홀수번째 전극들과 짝수번째 전극들로 나뉘어 홀수번째 전극들이 제1 기관의 일측 가장자리에 확장부와 전극 패드부를 형성하고, 짝수번째 전극들이 제1 기관의 반대편 일측 가장자리에 확장부와 전극 패드부를 형성할 수 있다.
- <30> 상기 발광 유닛은 제2 기관의 일면에 형성되는 형광층과, 형광층의 일면에 형성되며 밀봉 부재의 내측과 외측에 걸쳐 위치하는 애노드 전극을 포함한다. 애노드 전극은 밀봉 부재를 가로지르는 부위에서 적어도 하나의 개구부를 형성하는 확장부를 포함하며, 확장부는 개구부 폭을 제외한 유효 폭을 애노드 전극의 최소 폭 이상으로 형성할 수 있다.
- <31> 또한, 상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명은,
- <32> 행 방향과 열 방향을 따라 복수의 화소들을 형성하는 액정 패널 조립체와, 액정 패널 조립체로 빛을 제공하고 행 방향 및 열 방향을 따라 액정 패널 조립체보다 작은 수의 화소들을 형성하는 발광 장치를 포함하며, 발광 장치가 제1 기관과 제2 기관 및 밀봉 부재로 구성되는 진공 용기와, 제1 기관 위에서 행 방향과 열 방향 중 어느 한 방향을 따라 위치하는 주사 전극들 및 다른 한 방향을 따라 위치하는 데이터 전극들과, 제2 기관의 일면에 형성되는 형광층과, 형광층의 일면에 위치하는 애노드 전극을 포함하고, 주사 전극들과 데이터 전극들이 밀봉 부재의 내측과 외측에 걸쳐 형성되며, 주사 전극들과 데이터 전극들 가운데 적어도 하나의 전극들이 밀봉 부재를 가로지르는 부위에서 해당 전극 중 최대 폭을 형성하는 확장부를 포함하고, 확장부가 개구부 폭을 제외한 유효 폭을 해당 전극의 최소 폭 이상으로 형성하는 액정 표시장치를 제공한다.
- <33> 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.
- <34> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 장치의 부분 단면도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 장치 중 유효 영역을 도시한 부분 분해 사시도이다.
- <35> 도 1과 도 2를 참고하면, 본 실시예의 발광 장치(10)는 소정의 간격을 두고 평행하게 대향 배치되는 제1 기관(12)과 제2 기관(14)을 포함한다. 제1 기관(12)과 제2 기관(14)의 가장자리에는 밀봉 부재(16)가 배치되어 두 기관을 접합시키며, 내부 공간이 대략 10^{-6} Torr의 진공도로 배기되어 제1 기관(12)과 제2 기관(14) 및 밀봉 부재(16)가 진공 용기를 구성한다.
- <36> 제1 기관(12)과 제2 기관(14)은 밀봉 부재(16) 내측에 위치하는 영역을 실제 가시광 방출에 기여하는 유효 영역과, 유효 영역을 둘러싸는 비유효 영역으로 구분될 수 있다. 제1 기관(12)의 유효 영역에는 전자 방출을 위한 전자 방출 유닛(18)이 제공되고, 제2 기관(14)의 유효 영역에는 가시광 방출을 위한 발광 유닛(20)이 제공된다.
- <37> 전자 방출 유닛(18)은 절연층(22)을 사이에 두고 서로 교차하는 방향을 따라 스트라이프 패턴으로 형성되는 제1 전극들(24) 및 제2 전극들(26)과, 제1 전극들(24)과 제2 전극들(26) 중 어느 한 전극들에 전기적으로 연결되는 전자 방출부들(28)을 포함한다.
- <38> 전자 방출부(28)가 제1 전극(24)에 형성되는 경우, 제1 전극(24)이 전자 방출부(28)에 전류를 공급하는 캐소드 전극이 되고, 제2 전극(26)이 캐소드 전극과의 전압 차에 의해 전계를 형성하여 전자 방출을 유도하는 게이트 전극이 된다. 반대로 전자 방출부(28)가 제2 전극(26)에 형성되는 경우, 제2 전극(26)이 캐소드 전극이 되고, 제1 전극(24)이 게이트 전극이 된다.
- <39> 제1 전극(24)과 제2 전극(26) 가운데 주로 발광 장치(10)의 행 방향과 평행하게 위치하는 전극이 주사 전극으로 기능하고, 발광 장치(10)의 열 방향과 평행하게 위치하는 전극이 데이터 전극으로 기능한다.
- <40> 도면에서는 전자 방출부(28)가 제1 전극(24)에 형성되고, 제1 전극들(24)이 발광 장치(10)의 열 방향(도면의 y축 방향)과 평행하게 위치하며, 제2 전극들(26)이 발광 장치(10)의 행 방향(도면의 x축 방향)과 평행하게 위치하는 경우를 도시하였다. 전자 방출부(28)의 위치와 제1 전극들(24) 및 제2 전극들(26)의 배열 방향은 기술한 예에 한정되지 않고 다양하게 변형 가능하다.

- <41> 상기 제1 전극(24)과 제2 전극(26)의 교차 영역마다 제2 전극(26)과 절연층(22)에 개구부(261, 221)가 형성되어 제1 전극(24)의 표면 일부를 노출시키며, 절연층 개구부(221) 내측으로 제1 전극(24) 위에 전자 방출부(28)가 위치한다.
- <42> 전자 방출부(28)는 전계가 가해지면 전자를 방출하는 물질들, 가령 탄소계 물질 또는 나노미터 사이즈 물질로 이루어질 수 있다. 전자 방출부(28)는 일례로 탄소 나노튜브, 흑연, 흑연 나노파이버, 다이아몬드, 다이아몬드 상 탄소, C₆₀, 실리콘 나노와이어 또는 이들의 혼합물을 포함할 수 있으며, 그 제조법으로 스크린 인쇄, 직접 성장, 화학기상증착 또는 스퍼터링 등을 적용할 수 있다.
- <43> 다른 한편으로, 전자 방출부는 몰리브덴(Mo) 또는 실리콘(Si) 등을 주 재료로 하는 선단이 뾰족한 팁 구조물로 이루어질 수 있다.
- <44> 전술한 구조에서 제1 전극(24)과 제2 전극(26)의 교차 영역 하나가 발광 장치(10)의 한 화소 영역에 대응하거나, 2개 이상의 교차 영역이 발광 장치(10)의 한 화소 영역에 대응할 수 있다. 두 번째 경우, 하나의 화소 영역에 위치하는 2개 이상의 제1 전극들(24) 및/또는 2개 이상의 제2 전극들(26)은 서로 전기적으로 연결되어 동일한 구동 전압을 인가받는다.
- <45> 다음으로, 발광 유닛(20)은 형광층(30)과, 형광층(30)의 일면에 위치하는 애노드 전극(32)을 포함한다.
- <46> 형광층(30)은 백색 형광층으로 이루어지거나, 적색과 녹색 및 청색 형광층들이 조합된 구성으로 이루어질 수 있다. 백색 형광층은 제2 기관(14)의 유효 영역 전체에 형성되거나, 화소 영역마다 하나의 백색 형광층이 위치하도록 소정의 패턴으로 구분되어 위치할 수 있다. 적색과 녹색 및 청색 형광층들은 하나의 화소 영역 안에서 소정의 패턴으로 구분되어 위치한다. 도면에서는 제2 기관(14)의 유효 영역 전체에 백색 형광층이 위치하는 경우를 도시하였다.
- <47> 애노드 전극(32)은 형광층(30) 표면을 덮는 알루미늄과 같은 금속막으로 이루어질 수 있다. 애노드 전극(32)은 전자빔을 끌어당기는 가속 전극으로서 고전압을 인가받아 형광층(30)을 고전위 상태로 유지시키며, 형광층(30)에서 방사된 가시광 중 제1 기관(12)을 향해 방사된 가시광을 제2 기관(14) 측으로 반사시켜 발광면의 휘도를 높인다.
- <48> 그리고 제1 기관(12)과 제2 기관(14) 사이에는 진공 용기에 가해지는 압축력을 지지하고 두 기관의 간격을 일정하게 유지시키는 스페이서들(도시하지 않음)이 위치한다.
- <49> 전술한 구성의 발광 장치(10)는 진공 용기 외부로부터 제1 전극들(24)과 제2 전극들(26)에 소정의 구동 전압을 인가하고, 애노드 전극(32)에 수천 볼트 이상의 양의 직류 전압을 인가하여 구동한다.
- <50> 그러면 제1 전극(24)과 제2 전극(26)의 전압 차가 임계치 이상인 화소들에서 전자 방출부(28) 주위에 전계가 형성되어 이로부터 전자들이 방출되고, 방출된 전자들은 애노드 전압에 이끌려 대응하는 형광층(30) 부위에 충돌함으로써 이를 발광시킨다. 화소별 형광층(30)의 발광 세기는 해당 화소의 전자빔 방출량에 대응한다.
- <51> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 장치 중 제1 기관과 제1 전극들의 평면도이고, 도 4는 도 3의 부분 확대도이다.
- <52> 도 3과 도 4를 참고하면, 본 실시예에서 제1 전극들(24)은 소정의 폭을 가지며 밀봉 부재(16) 내측에 위치하는 주 전극부(241)와, 소정의 폭을 가지며 밀봉 부재(16) 외측에 위치하는 전극 패드부(242)와, 주 전극부(241)와 전극 패드부(242) 사이에서 밀봉 부재(16)를 가로지르며 위치하고 주 전극부(241) 및 전극 패드부(242)보다 큰 폭으로 형성되는 확장부(243)를 포함한다.
- <53> 확장부(243)는 그 내부에 하나 이상의 개구부(244)를 형성하여 밀봉 부재(16)가 개구부(244)를 통해 제1 기관(12)과 접촉하도록 한다. 도면에서는 확장부(243) 내부에 주 전극부(241)의 폭 방향(도면의 x축 방향)을 따라 다수의 개구부들(244)이 형성된 경우를 도시하였다. 전극 패드부(242)는 주 전극부(241)와 같은 폭으로 형성될 수 있으며, 진공 용기 외부의 구동 회로부(도시하지 않음)와 전기적으로 연결되어 제1 전극(24)의 구동 전압을 인가받는다.
- <54> 제1 전극들(24)은 홀수번째 전극들과 짝수번째 전극들로 나뉘어 홀수번째 제1 전극들(24)이 확장부(243)와 전극 패드부(242)를 제1 기관(12)의 일측 가장자리에 형성하고, 짝수번째 제1 전극들(24)이 확장부(243)와 전극 패드부(242)를 제1 기관(12)의 반대편 일측 가장자리에 형성할 수 있다. 이로써 주 전극부들(241)의 전극 피치를 작게 유지하면서 확장부(243)로 인한 제1 전극들(24) 사이의 단락을 효과적으로 예방할 수 있다.

- <55> 밀봉 부재(16)는 글래스 프리트와 유기 화합물의 혼합물을 압출 성형하여 만든 프리트 바(frit bar)로 이루어지거나, 글래스 바(glass bar)의 윗면과 아랫면에 글래스 프리트로 접착층을 형성한 구조로 이루어질 수 있다. 두 경우 모두 밀봉 부재(16)는 제1 기관(12)과 제2 기관(14) 사이에 배치된 다음 소성 공정에서 프리트 바의 표면이 녹거나 접착층이 녹으면서 제1 기관(12)과 제2 기관(14)에 단단히 접합된다.
- <56> 글래스로 제작되는 제1 기관(12)은 밀봉 부재(16)와 성분이 유사하므로 밀봉 부재(16)와 제1 기관(12)이 접촉하는 부위에서는 진공 기밀성이 높아진다. 도 5는 확장부와 밀봉 부재의 확대 단면도로서, 소성 후 제1 기관(12) 및 제2 기관(14)에 접합된 밀봉 부재(16)는 확장부(243)에 형성된 개구부들(244)을 통해 제1 기관(12)과 접촉한다. 따라서 제1 전극들(24)이 밀봉 부재(16)를 가로지르는 부위에서 제1 기관(12)에 대한 밀봉 부재(16)의 접착력이 높아지며, 접착력 약화에 따른 진공 누설을 최소화할 수 있다.
- <57> 또한 본 실시예에서 제1 전극들(24)은 확장부(243)에 마련된 개구부들(244)로 인한 저항 증가를 억제하기 위하여 하기 조건을 만족하도록 형성된다.

$$W1 \geq W2$$

- <58>
- <59> 여기서, W1은 확장부(243) 폭(W3, 도 4 참고)에서 개구부들(244) 폭을 제외한 확장부(243)의 유효 폭을 나타내고, W2는 제1 전극(24)의 최소 폭으로서 주 전극부(241)와 전극 패드부(242)의 폭(W4, 도 4 참고)을 나타낸다.
- <60> 이와 같이 확장부(243)의 유효 폭을 제1 전극(24)의 최소 폭 이상으로 형성함에 따라, 전극 패드부(242)에 인가된 구동 전압이 확장부(243)를 지나 주 전극부(241)로 전달될 때 확장부(243)에서 저항 상승이 발생하지 않는다. 이로써 발광 장치(10)의 응답 속도를 빠르게 하고, 제1 전극(24)에 인가되는 구동 신호의 펄스파 왜곡을 최소화할 수 있다.
- <61> 보다 바람직하게 제1 전극(24)은 확장부(243)의 유효 폭을 제1 전극(24)의 최소 폭과 동일하게 형성하여 확장부(243)의 라인 저항을 전극 패드부(242) 및 주 전극부(241)의 라인 저항과 동일하게 설정할 수 있다.
- <62> 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 장치 중 제1 기관과 제2 전극들의 평면도이고, 도 7은 도 6의 부분 확대도이다.
- <63> 도 6과 도 7을 참고하면, 본 실시예에서 제2 전극들(26)은 소정의 폭을 가지며 밀봉 부재(16) 내측에 위치하는 주 전극부(261)와, 소정의 폭을 가지며 밀봉 부재(16) 외측에 위치하는 전극 패드부(262)와, 주 전극부(261)와 전극 패드부(262) 사이에서 밀봉 부재(16)를 가로지르며 위치하고 주 전극부(261) 및 전극 패드부(262)보다 큰 폭으로 형성되는 확장부(263)를 포함한다.
- <64> 확장부(263)는 그 내부에 하나 이상의 개구부(264)를 형성하여 밀봉 부재(16)가 개구부(264)를 통해 제1 기관(12)과 접촉하도록 한다. 도면에서는 확장부(263) 내부에 주 전극부(261)의 폭 방향(도면의 y축 방향)을 따라 다수의 개구부들(264)이 형성된 경우를 도시하였다.
- <65> 제2 전극들(26)은 확장부(263)에 마련된 개구부들(264)로 인한 저항 증가를 억제하기 위하여, 확장부(263) 폭에서 개구부들(264) 폭을 제외한 확장부(263)의 유효 폭을 제2 전극(26)의 최소 폭과 같거나 이보다 크게 형성한다. 보다 바람직하게 제2 전극(26)은 확장부(263)의 유효 폭을 제2 전극(26)의 최소 폭과 동일하게 형성하여 확장부(263)의 라인 저항을 전극 패드부(262) 및 주 전극부(261)의 라인 저항과 동일하게 설정할 수 있다.
- <66> 제2 전극들(26) 역시 제1 전극들(24)과 마찬가지로 홀수번째 전극들과 짝수번째 전극들로 나뉘어 홀수번째 제2 전극들(26)이 확장부(263)와 전극 패드부(262)를 제1 기관(12)의 일측 가장자리에 형성하고, 짝수번째 제2 전극들(26)이 확장부(263)와 전극 패드부(262)를 제1 기관(12)의 반대편 일측 가장자리에 형성할 수 있다. 이로써 주 전극부들(261)의 전극 피치를 작게 유지하면서 확장부(263)로 인한 제2 전극들(26) 사이의 단락을 효과적으로 예방할 수 있다.
- <67> 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 장치 중 제2 기관과 애노드 전극의 평면도이다.
- <68> 도 8을 참고하면, 본 실시예에서 애노드 전극(32)은 제2 기관(14)의 유효 영역 전체에 형성되는 주 전극부(321), 제2 기관(14)의 비유효 영역에 위치하고 소정의 폭을 가지며 주 전극부(321)로부터 연장되는 연결부(322)와, 연결부(322)로부터 연장되어 밀봉 부재(16)를 가로지르며 연결부(322)보다 큰 폭으로 형성되는 확장부(323)와, 확장부(323)로부터 연장되어 밀봉 부재(16) 외측에 위치하는 전극 패드부(324)로 이루어진다.
- <69> 확장부(323)는 그 내부에 하나 이상의 개구부(325)를 형성하여 밀봉 부재(16)가 개구부(325)를 통해 제2 기관

(14)과 접촉하도록 한다. 도면에서는 확장부(323) 내부에 연결부(322)의 폭 방향(도면의 y축 방향)을 따라 다수의 개구부들(325)이 형성된 경우를 도시하였다. 전극 패드부(324)는 연결부(322)와 같은 폭으로 형성될 수 있으며, 연결부(322)와 전극 패드부(324)는 제2 기관(14)의 일측 가장자리에 한 쌍으로 구비될 수 있다.

- <70> 애노드 전극(32) 또한 확장부(323)에 마련된 개구부들(325)로 인한 저항 증가를 억제하기 위하여, 확장부(323) 폭에서 개구부들(325) 폭을 제외한 확장부(323)의 유효 폭을 애노드 전극(32)의 최소 폭과 같거나 이보다 크게 형성한다. 애노드 전극(32)의 최소 폭은 연결부(322)와 전극 패드부(324)의 폭으로 정의할 수 있다. 보다 바람직하게 애노드 전극(32)은 확장부(323)의 유효 폭을 애노드 전극(32)의 최소 폭과 동일하게 형성하여 확장부(323)의 라인 저항을 전극 패드부(324) 및 연결부(322)의 라인 저항과 동일하게 설정할 수 있다.
- <71> 한편, 전술한 실시예에서 제1 기관(12)과 제2 기관(14)은 종래의 전계 방출형 백라이트 유닛보다 큰 간격, 일례로 5 내지 20mm의 간격을 두고 위치할 수 있다. 그리고 애노드 전극(32)은 전극 패드부(324)를 통해 10kV 이상, 바람직하게 10 내지 15kV 정도의 고전압을 제공받을 수 있다. 본 실시예의 발광 장치(10)는 전술한 구성을 통해 유효 영역 중앙부에서 대략 $10,000\text{cd/m}^2$ 이상의 최대 휘도를 구현할 수 있다.
- <72> 도 9는 전술한 구성의 발광 장치를 백라이트 유닛으로 사용하는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시장치의 분해 사시도이다.
- <73> 도 9를 참고하면, 본 실시예의 액정 표시장치(40)는 행 방향과 열 방향을 따라 임의의 화소를 가지는 액정 패널 조립체(42)와, 액정 패널 조립체(42) 후방에 위치하여 액정 패널 조립체(42)로 빛을 제공하는 발광 장치(10)를 포함한다. 액정 패널 조립체(42)로는 공지된 모든 액정 패널 조립체가 적용될 수 있으며, 전술한 실시예의 발광 장치(10)가 백라이트 유닛으로 기능한다.
- <74> 액정 패널 조립체(42)와 발광 장치(10) 사이에는 필요에 따라 확산판 또는 확산 시트와 같은 광학 부재(도시하지 않음)가 배치될 수 있다.
- <75> 상기 행 방향은 액정 표시장치(40)의 일 방향, 일례로 액정 패널 조립체(42)가 구현하는 화면의 수평 방향(도면의 x축 방향)으로 정의할 수 있고, 열 방향은 액정 표시장치(40)의 다른 일 방향, 일례로 액정 패널 조립체(42)가 구현하는 화면의 수직 방향(도면의 y축 방향)으로 정의할 수 있다.
- <76> 특히 본 실시예에서 발광 장치(10)는 행 방향과 열 방향을 따라 액정 패널 조립체(42)보다 작은 수의 화소를 형성하여 발광 장치(10)의 한 화소가 복수개의 액정 패널 조립체(42) 화소들에 대응하도록 한다.
- <77> 행 방향에 따른 액정 패널 조립체(42)의 화소 수와 열 방향에 따른 액정 패널 조립체(42)의 화소 수를 각각 M과 N이라 하면, M과 N은 240 이상의 정수로 정의할 수 있다. 그리고 행 방향에 따른 발광 장치(10)의 화소 수와 열 방향에 따른 발광 장치(10)의 화소 수를 각각 M'과 N'라 하면, M'과 N'는 2 내지 99 가운데 어느 하나의 정수로 정의할 수 있다.
- <78> 발광 장치(10)는 M'×N'의 해상도를 가지는 일종의 자발광 표시 패널이며, 화소별로 발광 세기가 독립적으로 제어되어 각 화소에 대응하는 액정 패널 조립체(42) 화소들에 적절한 세기의 광을 제공한다.
- <79> 이때 M'과 N'의 최소 수치인 2는 본 실시예의 발광 장치(10)가 표시 패널이 될 수 있는 최소한의 기본 조건이 된다. 그리고 발광 장치의 해상도가 99×99를 초과하면 발광 장치의 구동이 복잡해지고 구동 회로 제작을 위한 비용 상승을 초래할 수 있으므로, M'과 N'의 최대 수치인 99는 발광 장치의 기능성과 제조 용이성 등을 고려한 수치라 할 수 있다.
- <80> 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시장치를 구동하는 구성의 블록도이다.
- <81> 도 10을 참고하면, 본 실시예의 액정 표시장치는 액정 패널 조립체(42)와, 액정 패널 조립체(42)에 연결된 제1 주사 구동부(102) 및 제1 데이터 구동부(104)와, 제1 데이터 구동부(104)에 연결된 게조 전압 생성부(106)와, 발광 장치(10) 및 이들을 제어하는 신호 제어부(108)를 포함한다.
- <82> 액정 패널 조립체(42)는 등가 회로로 볼 때 복수의 신호선(S_1-S_n , D_1-D_m)과, 이 신호선에 연결되며 대략 행렬의 형태로 배열된 복수의 제1 화소(PX)를 포함한다. 신호선(S_1-S_n , D_1-D_m)은 제1 주사 신호를 전달하는 복수의 제1 주사 라인(S_1-S_n)과, 제1 데이터 신호를 전달하는 복수의 제1 데이터 라인(D_1-D_m)을 포함한다.
- <83> 각 화소(PX), 예를 들면 i번째($i=1,2,\dots,n$) 제1 주사 라인(S_i)과 j번째($j=1,2,\dots,m$) 제1 데이터 라인(D_j)에 연

결된 화소(44)는 신호선(S_i, D_j)에 연결된 스위칭 소자(Q)와 이에 연결된 액정 축전기(C1c) 및 유지 축전기(Cst)를 포함한다. 유지 축전기(Cst)는 필요에 따라 생략할 수 있다.

- <84> 스위칭 소자(Q)는 액정 패널 조립체(42)의 하부 기관(도시하지 않음)에 구비되는 박막 트랜지스터 등의 삼단자 소자로서, 그 제어 단자는 제1 게이트 라인(S_i)에 연결되고, 입력 단자는 제1 데이터 라인(D_j)에 연결되며, 출력 단자는 액정 축전기(C1c) 및 유지 축전기(Cst)와 연결되어 있다.
- <85> 계조 전압 생성부(106)는 제1 화소(PX)의 투과율과 관련된 두 별의 계조 전압 집합(또는 기준 계조 전압 집합)을 생성한다. 두 별 중 한 별은 공통 전압(Vcom)에 대하여 양의 값을 가지며, 다른 한 별은 음의 값을 가진다.
- <86> 제1 주사 구동부(102)는 액정 패널 조립체(42)의 제1 주사 라인(S_1-S_n)과 연결되어 스위치 온 전압(Von)과 스위치 오프 전압(Voff)의 조합으로 이루어진 제1 주사 신호를 제1 주사 라인(S_n)에 인가한다.
- <87> 제1 데이터 구동부(104)는 액정 패널 조립체(42)의 제1 데이터 라인(D_1-D_m)에 연결되며, 계조 전압 생성부(106)로부터 계조 전압을 선택하고 이를 데이터 신호로서 제1 데이터 라인(D_1-D_m)에 인가한다. 그러나 계조 전압 생성부(106)가 모든 계조에 대한 전압을 모두 제공하는 것이 아니라 정해진 수의 기준 계조 전압만을 제공하는 경우에, 제1 데이터 구동부(104)는 기준 계조 전압을 분압하여 전체 계조에 대한 계조 전압을 생성하고 이 중에서 데이터 신호를 선택한다.
- <88> 신호 제어부(108)는 제1 주사 구동부(102)와 제1 데이터 구동부(104)를 제어하며, 발광 장치(10)를 제어하기 위한 발광 장치 제어부(110)를 포함한다. 발광 장치 제어부(110)는 발광 장치(10)의 제2 주사 구동부(114)와 제2 데이터 구동부(112)를 제어한다. 신호 제어부는 외부의 그래픽 제어기(도시하지 않음)로부터 입력 영상 신호(R, G, B) 및 이의 표시를 제어하는 입력 제어 신호를 수신한다.
- <89> 입력 영상 신호(R, G, B)는 각 제1 화소(PX)의 휘도(luminance) 정보를 담고 있으며, 휘도는 정해진 수효, 예를 들면 $1024(=2^{10})$, $256(=2^8)$ 또는 $64(=2^6)$ 개의 계조(gray)를 가지고 있다. 입력 제어 신호의 예로는 수직 동기 신호(Vsync)와 수평 동기 신호(Hsync), 메인 클럭(MCLK), 데이터 인에이블 신호(DE) 등이 있다.
- <90> 신호 제어부(108)는 입력 영상 신호(R, G, B)와 입력 제어 신호를 기초로 입력 영상 신호(R, G, B)를 액정 패널 조립체(42)의 동작 조건에 맞게 적절히 처리하고 제1 주사 구동부 제어 신호(CONT1) 및 제1 데이터 구동부 제어 신호(CONT2) 등을 생성한 후, 제1 주사 구동부 제어 신호(CONT1)를 제1 주사 구동부(102)로 내보내고, 제1 데이터 구동부 제어 신호(CONT2)와 처리한 영상 신호(DAT)를 제1 데이터 구동부(104)에 내보낸다.
- <91> 발광 장치(10)의 표시부(116)는 복수의 제2 화소(EPX)를 포함하며, 각 제2 화소(EPX)는 하나의 제2 주사 라인($S'_1-S'_p$) 및 하나의 제2 데이터 라인(C_1-C_q)에 연결되어 있다. 각 제2 화소(EPX)는 제2 주사 라인($S'_1-S'_p$)과 제2 데이터 라인(C_1-C_q)에 인가되는 전압 차에 따라 발광한다. 제2 주사 라인($S'_1-S'_p$)은 발광 장치(10)의 행 방향을 따라 위치하는 전극들에 대응하고, 제2 데이터 라인(C_1-C_q)은 발광 장치의 열 방향을 따라 위치하는 전극들에 대응한다.
- <92> 신호 제어부(108)는 발광 장치(10)의 한 제2 화소(EPX)에 대응하는 복수의 제1 화소(PX)에 대한 입력 영상 신호(R, G, B)를 이용하여, 발광 장치(10)의 발광 제어 신호를 생성한다. 발광 제어 신호는 제2 데이터 구동부 제어 신호(CD), 발광 신호(CLS) 및 제2 주사 구동부 제어 신호(CS)를 포함한다. 제2 데이터 구동부 제어 신호(CD), 발광 신호(CLS) 및 제2 주사 구동부 제어 신호(CS)에 따라, 발광 장치(10)의 각 제2 화소(EPX)는 복수의 제1 화소(PX)에 대응하여 발광한다.
- <93> 구체적으로, 신호 제어부(108)는 발광 장치(10)의 한 제2 화소(EPX)에 대응하는 복수의 제1 화소들(PX)(이하, '제1 화소군'이라 명칭한다)에 대한 입력 영상 신호(R, G, B)를 이용하여, 제1 화소군의 제1 화소들(PX) 중 가장 높은 계조를 검출하고, 발광 장치 제어부(110)로 전달한다. 발광 장치 제어부(110)는 검출된 계조에 따라 제2 화소(EPX) 발광에 필요한 계조를 산출하고, 이를 디지털 데이터로 변환하여 제2 데이터 구동부(112)로 전달한다.
- <94> 본 실시예에서 발광 신호(CLS)는 제2 화소(EPX)의 계조 표현을 위해 6비트 이상의 디지털 데이터를 포함한다. 그리고 제2 데이터 구동부 제어 신호(CD)는 각각의 제2 화소(EPX)가 자신과 대응하는 제1 화소군에 동기되어 발광할 수 있게 한다. 즉, 하나의 제2 화소(EPX)에 대응하는 제1 화소군에 영상이 표시되는 것에 맞추어 제2 화소

(EPX)가 소정의 제조로 발광할 수 있도록 동기시킨다.

- <95> 제2 데이터 구동부(112)는 제2 데이터 구동부 제어 신호(CD)와 발광 신호(CLS)에 따라 제2 데이터 신호를 생성하여 각 제2 데이터 라인($G-C_q$)에 인가한다.
- <96> 또한, 발광 장치 제어부(110)는 수평 동기신호(Hsync)를 이용하여 발광 장치(10)의 제2 주사 구동부 제어 신호(CS)를 생성한다. 즉, 제2 주사 구동부(114)는 제2 주사 라인($S'_1-S'_p$)에 연결되어 있으며, 제2 주사 구동부 제어 신호(CS)에 따라 제2 주사 신호를 생성하고, 제2 주사 라인($S'_1-S'_p$)에 전달한다. 발광 장치(10)의 한 제2 화소(EPX)에 대응하는 제1 화소군에 스위치 온 전압(Von)이 인가되는 동안, 제2 화소(EPX)의 제2 주사 라인($S'_1-S'_p$)에는 제2 주사 신호가 인가된다.
- <97> 그러면, 제2 화소(EPX)는 제2 주사 전압과 제2 데이터 전압에 의해, 대응하는 제1 화소군의 제조에 대응하여 발광한다. 본 실시예에서 제2 화소(EPX)의 제2 데이터 라인(C_1-C_q)에는 제조에 따른 전압이 인가되고, 제2 주사 라인($S'_1-S'_p$)에는 일정한 양의 전압이 인가될 수 있으며, 제2 화소(EPX)는 두 라인의 전압 차에 의해 발광한다.
- <98> 본 실시예의 액정 표시장치(40)는 전술한 과정을 통해 화면의 동적 대비비(dynamic contrast)를 향상시킬 수 있으며, 보다 선명한 화질을 구현할 수 있다.
- <99> 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 특허청구 범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고 이 또한 본 발명의 범위에 속하는 것은 당연하다.

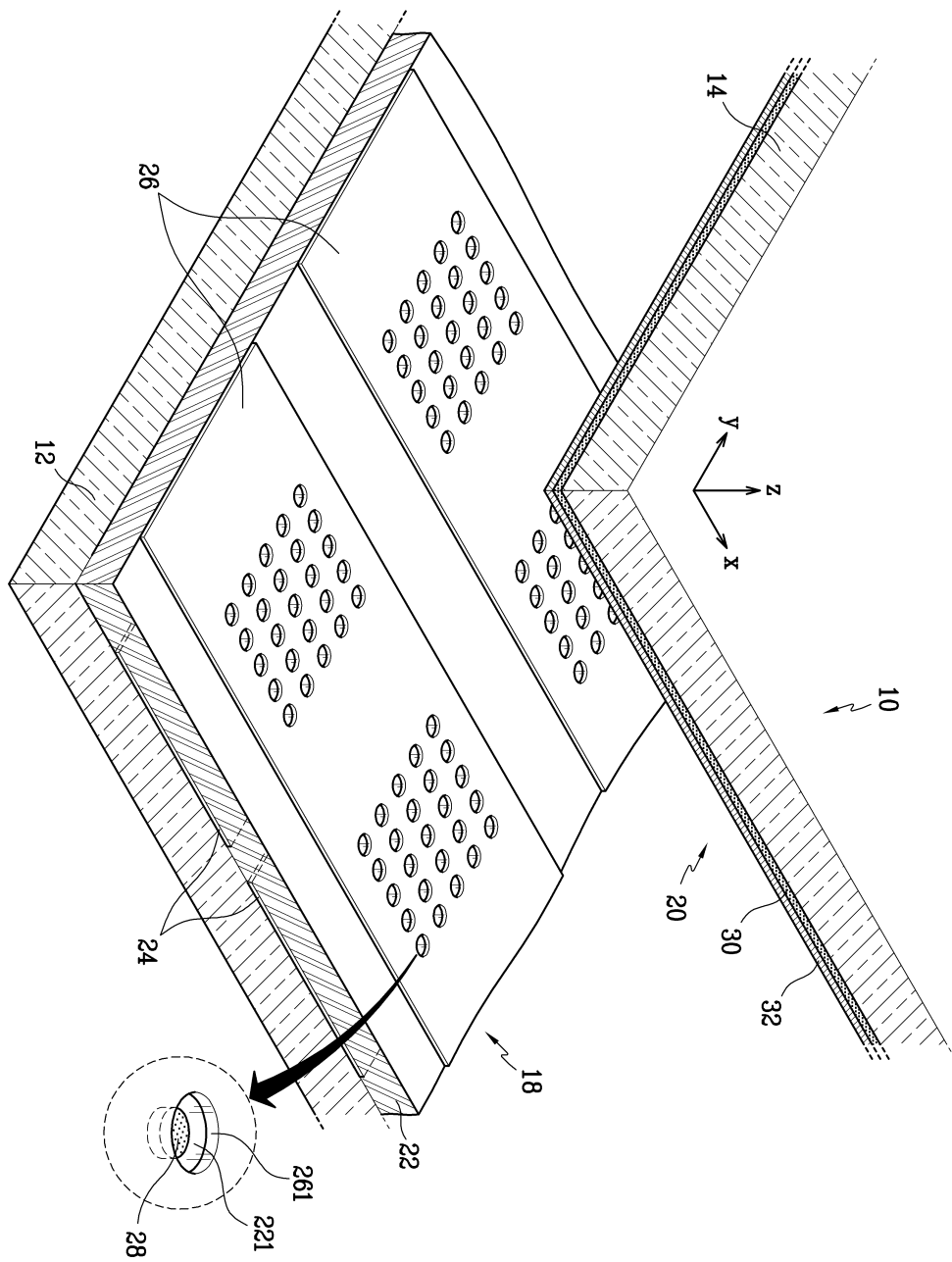
발명의 효과

- <100> 본 발명에 의한 발광 장치는 전술한 제1 전극들과 제2 전극들 및 애노드 전극 형상에 의해 밀봉 부재와 기관의 접착력을 강화시키고, 확장부의 저항 증가를 억제할 수 있다. 따라서 본 발명에 의한 발광 장치는 밀봉 부재의 진공 누설을 최소화하여 고진공을 확보하고, 응답 속도를 빠르게 하며, 구동 신호의 펄스파 왜곡을 억제할 수 있다.
- <101> 또한 전술한 발광 장치를 백라이트 유닛으로 사용하는 본 발명에 의한 액정 표시 장치는 화면의 동적 대비비를 높여 표시 품질을 향상시키고, 백라이트 유닛의 소비 전력을 줄여 전체 소비 전력을 낮출 수 있으며, 30인치 이상의 대형 표시 장치로 용이하게 제작될 수 있다.

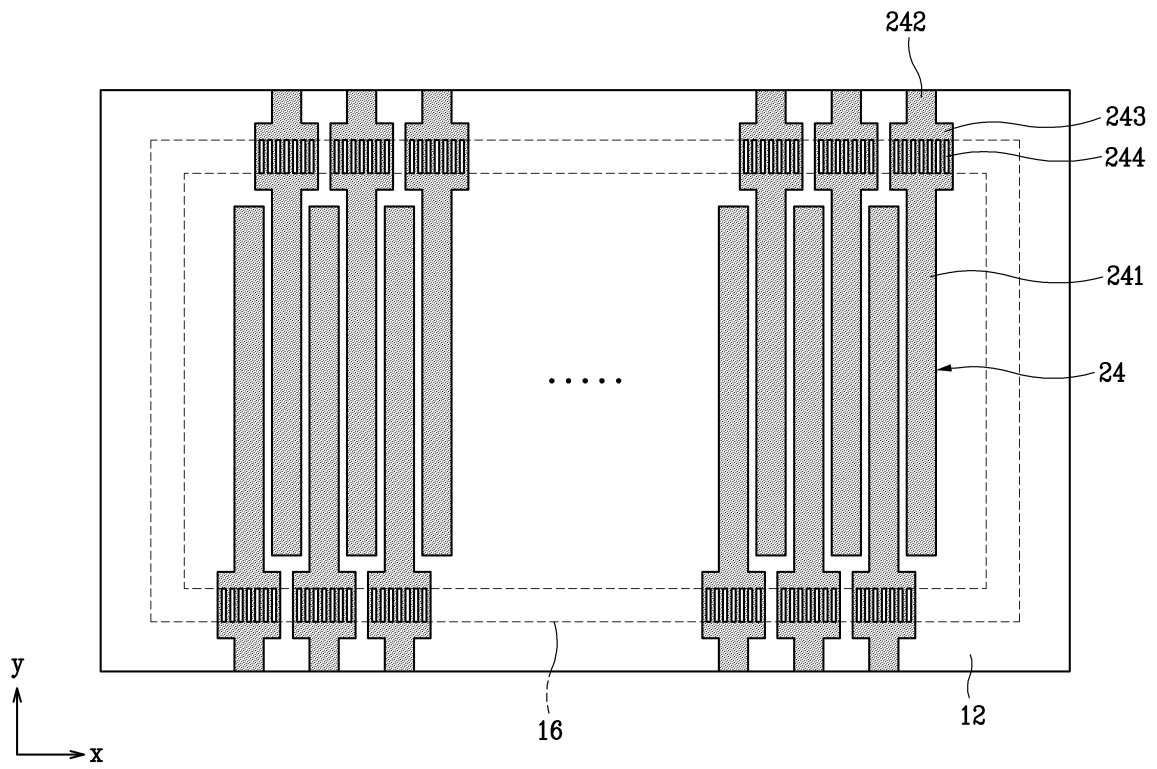
도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 장치의 부분 단면도이다.
- <2> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 장치 중 유효 영역을 도시한 부분 분해 사시도이다.
- <3> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 장치 중 제1 기관과 제1 전극들의 평면도이다.
- <4> 도 4는 도 3의 부분 확대도이다.
- <5> 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 장치 중 제1 전극의 확장부와 밀봉 부재의 확대 단면도이다.
- <6> 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 장치 중 제1 기관과 제2 전극들의 평면도이다.
- <7> 도 7은 도 6의 부분 확대도이다.
- <8> 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 장치 중 제2 기관과 애노드 전극의 평면도이다.
- <9> 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시장치의 분해 사시도이다.
- <10> 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시장치를 구동하는 구성의 블록도이다.

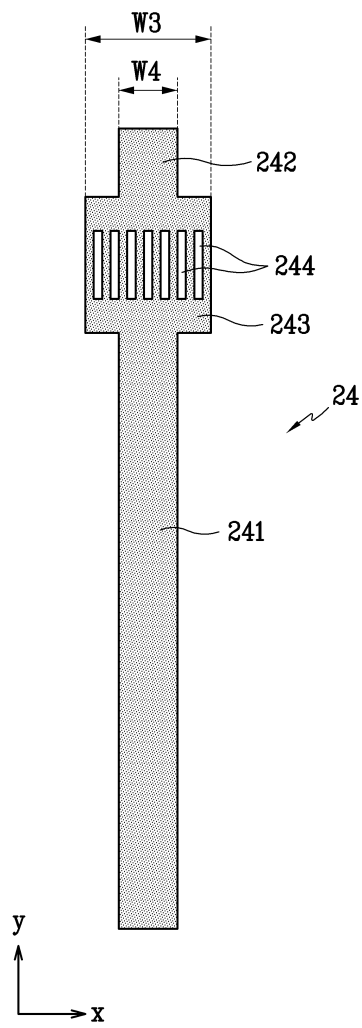
도면2



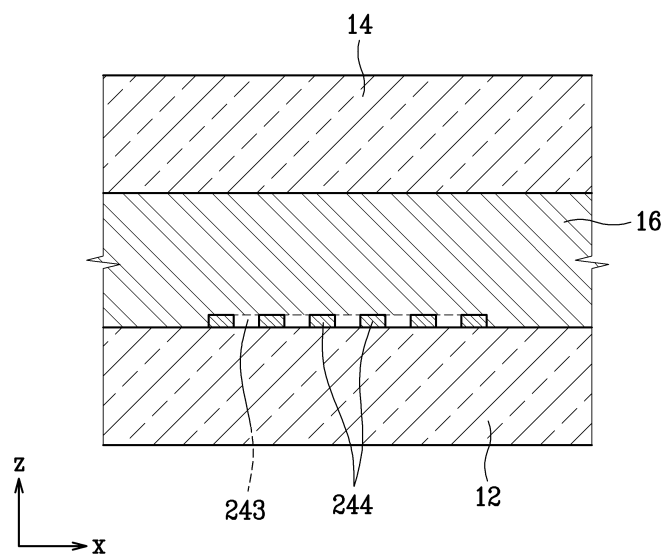
도면3



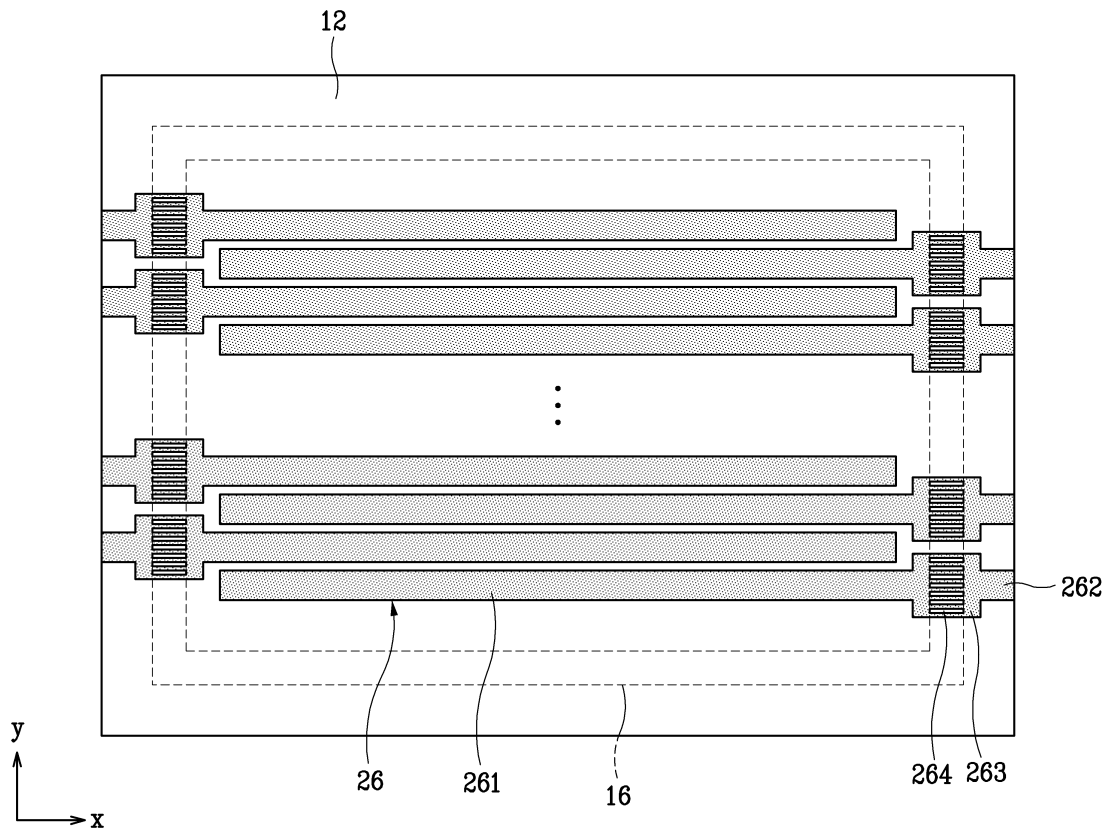
도면4



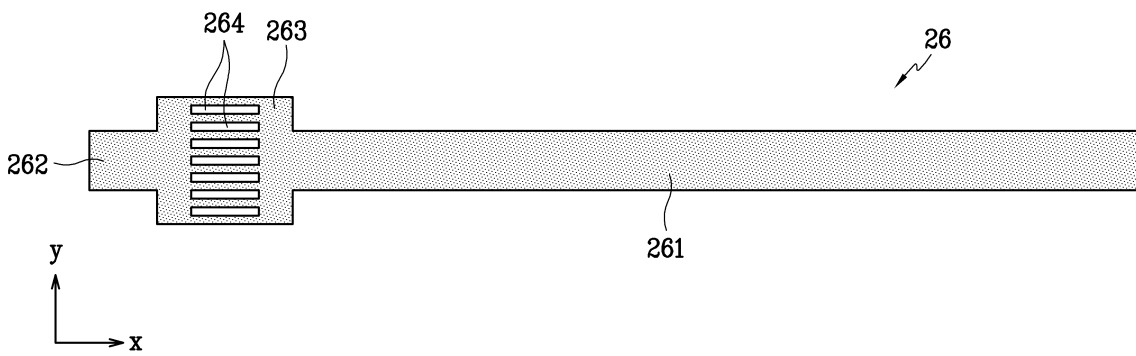
도면5



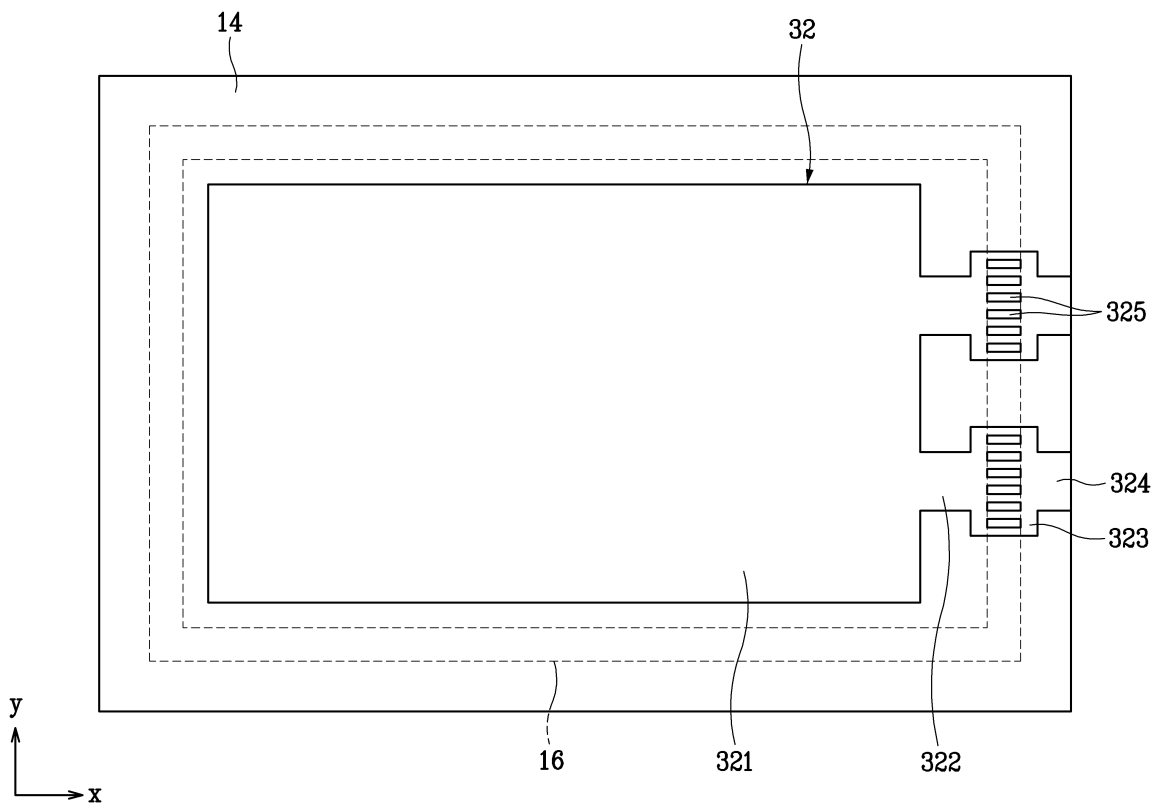
도면6



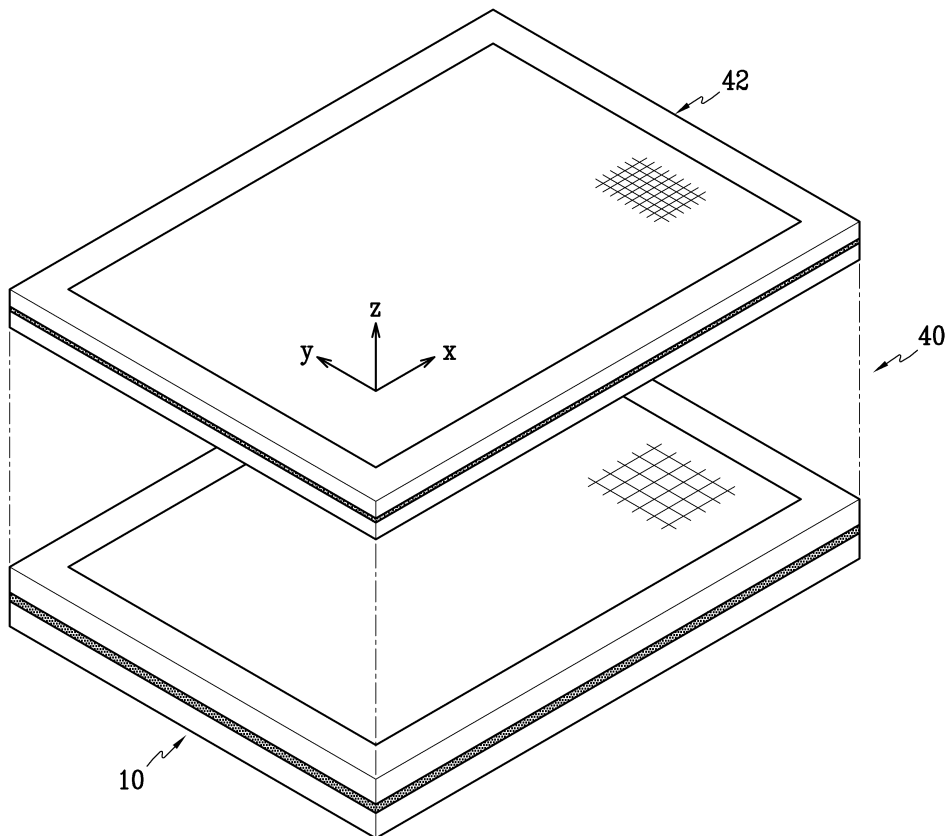
도면7



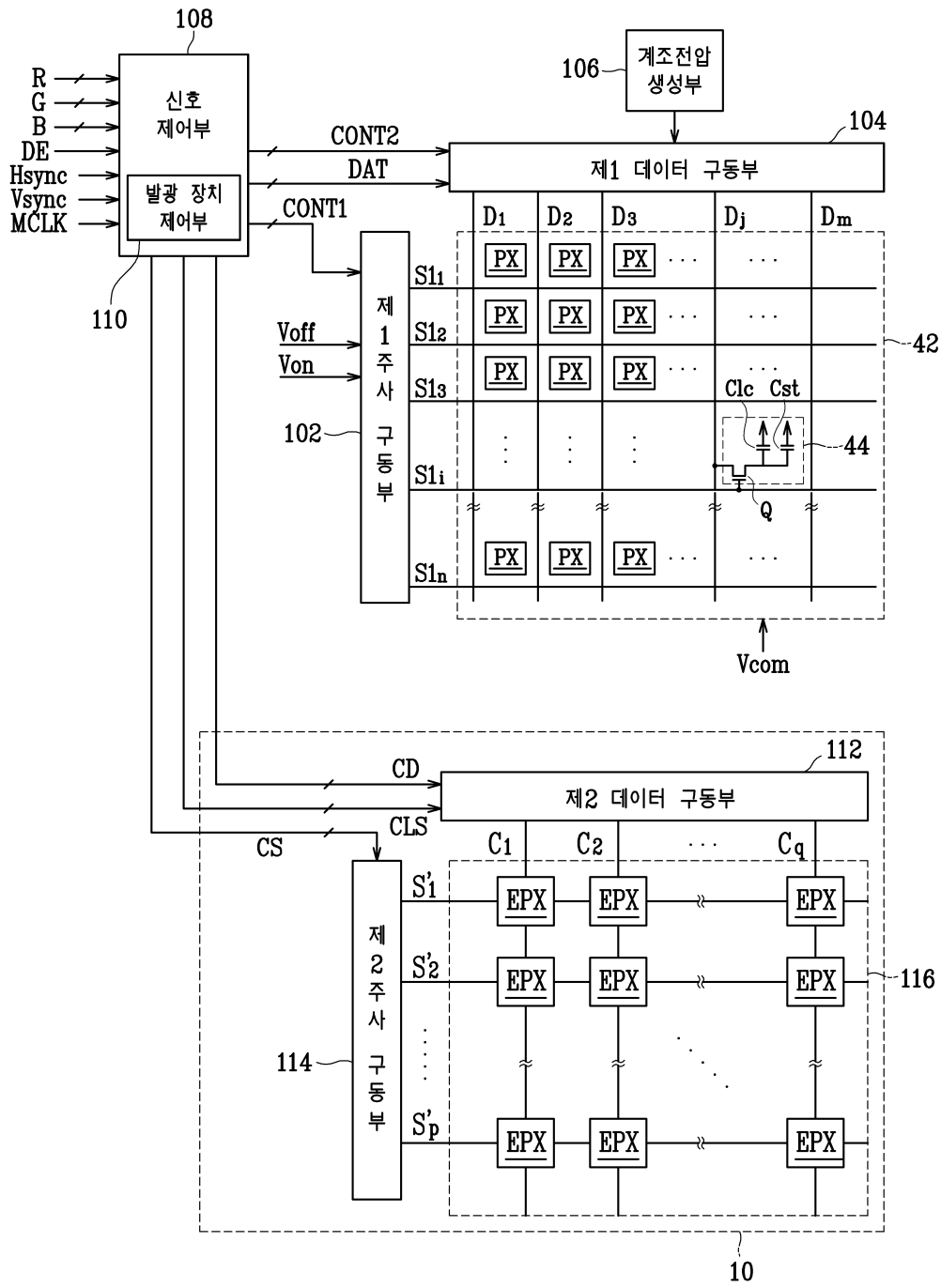
도면8



도면9



도면10



专利名称(译)	一种发光器件和使用该发光器件作为背光单元的液晶显示器件		
公开(公告)号	KR100759414B1	公开(公告)日	2007-09-20
申请号	KR1020060072093	申请日	2006-07-31
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	JUN PIL GOO		
发明人	JUN, PIL GOO		
IPC分类号	G02F1/13357 H01J1/30 G02F1/1335		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供发光装置和具有该发光装置的液晶显示器作为背光单元，以增加密封构件和基板之间的粘合强度，并通过改变第一电极，第二电极和第二电极的形状来抑制延伸的电阻的增加。阳极电极。真空容器形成有第一基板（12），第二基板和密封构件（16）。多个第一电极（24）和多个第二电极在第一基板上彼此绝缘并且在交叉方向上形成。第一电极和第二电极位于密封构件的内部和外部。多个电子发射单元电连接到第一电极或第二电极。发光单元设置在第二基板的一个表面上。第一电极或第二电极包括延伸部分（243），用于在与密封构件交叉的位置处形成相应电极的最大宽度。延伸部包括至少一个开口（244）并满足以下条件 $W1 > = W2$ 其中 $W1$ 是延伸部的有效宽度，其从延伸部的宽度减去开口的宽度， $W2$ 是相应电极的最小宽度。包括扩展名。

